

「國家科學技術發展計畫」
(民國106年至109年)
執行成果報告

附錄

中華民國111年2月24日
院臺科字第1100036179號函備查

目錄

壹、106-109年度執行情形	3
貳、106-109年度各項細部措施執行成果	9
106年度各項細部措施執行成果	11
107年度各項細部措施執行成果	287
108年度各項細部措施執行成果	577
109年度各項細部措施執行成果	837

壹、106-109年度執行情形

106-109年度執行情形總表

目標	策略	重要措施	細部措施	依規劃完成目標	加強推動
一	4	15	58	58	0
二	6	23	71	68	3
三	4	9	33	31	2
四	4	10	23	23	0
合計	18	57	185	180	5

※備註：106-109年度各主辦機關共計推動185項細部措施，依主辦機關自評結果，其中180項依規劃完成目標、5項加強推動，詳細統計及說明，請參見下表「106-109年度主辦機關之各項細部措施自評結果」。

106-109年度主辦機關之各項細部措施自評結果

主辦機關	主辦細部措施	依規劃完成目標	加強推動	合計
中央研究院	2	0	2 (3422-學術及儀器事務處) (3423-學術及儀器事務處)	2
教育部	17	17	0	17
經濟部	64	64	0	64
勞動部	7	7	0	7
衛生福利部	20	18	2 (2233-疾病管制署) (2234-醫事司)	20
國家發展委員會	1	1	0	1
金融監督管理委員會	5	5	0	5
行政院原子能委員會	6	6	0	6
行政院農業委員會	17	16	1 (2123-農糧署)	17
行政院環境保護署	6	6	0	6
科技部	40	40	0	40
合計細部措施項數	185	180	5	185

※備註1：()括弧內為各項細部措施編號。

※備註2：106-109年度各主辦機關共計推動185項細部措施，依主辦機關自評結果，其中180項依規劃完成目標、5項加強推動。

※備註3：前述5項加強推動之細部措施(詳如下表，依主辦機關排序)，係因受109年全球COVID-19疫情影響、未達單一年度目標、計畫期程順延、以及經費問題等，致使中研院、衛福部、及農委會未能順利依規劃推動相關計畫，前述主辦機關填列之檢討及說明如下。

主辦機關 執行單位	細部措施編號	細部措施名稱	自評結果為「加強推動」原因 (執行單位填報之「檢討及說明」)
中研院 學術及儀器事務處	3422	落實國際學術社群 合聘制度	109年因全球COVID-19疫情影響，致延攬 國外頂尖專家學者人數未達目標值。
中研院 學術及儀器事務處	3423	建議落實公務與研 教體系分軌之改革	為完善本院股權管理及處分，令股權處分 原則契合本院業務、提高處分各類型股權 之執行度，原擬於109年設計股權處分條 件以修訂本院研究發展成果股權處分作業

主辦機關 執行單位	細部措施編號	細部措施名稱	自評結果為「加強推動」原因 (執行單位填報之「檢討及說明」)
			要點，惟科技部亦刻正著手擬訂「行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點(草案)」中，爰本院除持續追蹤前揭作業要點之修訂方向，亦俟本院外部會計顧問評估本院所持有股權性質，出具最適本院業務需求之股權處分原則，並據以修訂股權處分要點。本院於完成法規修訂前，尚無處分股票之需求，故未成立股權處分委員會。
衛生福利部 疾病管制署	2233	建立全國嬰兒B型肝炎疫苗成效長程評估系統及實證資料	嬰兒B型肝炎疫苗預防肝癌長程成效，本計畫109年度仍未順利爭取到經費，故未執行。
衛生福利部 醫事司	2234	評估兒童醫療照護之成效及成本效益	109年度未順利爭取到經費，故未能執行。
農委會 農糧署	2123	強化友善環境耕作之研發與推廣，生產兼具安全與低環境負擔之農產品，促進環境永續利用	未來將強化建立不同有機作物栽培模式及技術改進有機蔬菜質地及產量，並建立有機雜糧作物輪作模式及各地區適作品種。(註：原規劃之106至109年度目標為「建立不同有機作物栽培模式並進行有機農產品加工技術開發20件」，然至109年度為止，累計達18件，未達預計之20件)

貳、106-109年度各項細部措施執行成果

106年度各項細部措施執行成果

目錄

目標一、創新再造經濟動能	23
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式.....	25
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	49
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	59
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	73
目標二、堅實智慧生活科技與產業	85
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全.....	87
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康	111
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	141
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會.....	169
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質.....	191
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活	199
目標三、育才競才與多元進路	207
策略(一)、培育數位經濟跨域人才	209
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	221
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育	229
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	239
目標四、強化科研創新生態體系	253
策略(一)、強化科技決策支援系統	255
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	261
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	267
策略(四)、加強產學研合作鏈結	279

細部措施編號目錄

目標一、創新再造經濟動能	23
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式	25
1112.....	27
1114.....	28
1115.....	29
1131.....	30
1132.....	31
1133.....	32
1141.....	33
1142.....	34
1143.....	35
1144.....	36
1145.....	37
1151.....	38
1152.....	39
1153.....	40
1154.....	41
1155.....	42
1161.....	43
1162.....	44
1163.....	45
1164.....	46
1165.....	47
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	49
1211.....	51
1212.....	52
1221.....	53
1221.....	54
1222.....	55
1223.....	57

策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	59
1311.....	61
1312.....	62
1313.....	64
1321.....	65
1322.....	66
1323.....	67
1331.....	68
1341.....	69
1342.....	70
1343.....	71
1344.....	72
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	73
1411.....	75
1412.....	76
1413.....	77
1414.....	78
1421.....	79
1422.....	80
1431.....	81
1432.....	82
1433.....	83
目標二、堅實智慧生活科技與產業	85
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全	87
2111.....	89
2112.....	90
2113.....	91
2121.....	92
2122.....	93
2123.....	94
2131.....	95
2132.....	104

2133.....	109
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康.....	111
2211.....	113
2212.....	114
2213.....	115
2214.....	117
2221.....	119
2222.....	120
2223.....	121
2224.....	122
2225.....	123
2231.....	124
2232.....	125
2233.....	126
2234.....	127
2241.....	128
2242.....	129
2243.....	130
2251.....	133
2252.....	135
2253.....	137
2254.....	139
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	141
2311.....	143
2312.....	145
2321.....	148
2322.....	151
2323.....	152
2324.....	155
2331.....	157
2332.....	159
2333.....	161
2341.....	162

2342.....	164
2343.....	165
2351.....	166
2352.....	167
2353.....	168
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會.....	169
2411.....	171
2412.....	174
2423.....	176
2431.....	177
2432.....	178
2433.....	180
2441.....	181
2442.....	182
2451.....	184
2452.....	186
2453.....	187
2454.....	188
2455.....	189
2456.....	190
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質.....	191
2511.....	193
2512.....	194
2521.....	195
2522.....	196
2531.....	197
2532.....	198
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活.....	199
2611.....	201
2612.....	202
2613.....	203
2621.....	204
2622.....	205

目標三、育才競才與多元進路	207
策略(一)、培育數位經濟跨域人才	209
3111.....	211
3111.....	212
3112.....	213
3113.....	215
3121.....	216
3121.....	217
3122.....	218
3131.....	219
3132.....	220
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	221
3211.....	223
3212.....	224
3221.....	225
3222.....	226
3223.....	227
3224.....	228
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育	229
3311.....	231
3312.....	232
3313.....	233
3321.....	234
3322.....	235
3323.....	236
3323.....	237
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	239
3411.....	241
3411.....	242
3412.....	243
3412.....	244
3413.....	245

3414.....	246
3414.....	247
3421.....	248
3422.....	250
3423.....	251
3424.....	252
目標四、強化科研創新生態體系	253
策略(一)、強化科技決策支援系統	255
4111.....	257
4112.....	258
4121.....	259
4122.....	260
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	261
4211.....	263
4212.....	264
4221.....	265
4222.....	266
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	267
4311.....	269
4312.....	270
4313.....	271
4321.....	272
4322.....	273
4331.....	274
4332.....	275
4341.....	276
4342.....	277
策略(四)、加強產學研合作鏈結	279
4411.....	281
4412.....	282
4413.....	283
4414.....	284

4421.....	285
4422.....	286

目標一、創新再造經濟動能

目標一、創新再造經濟動能
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1112
細部措施名稱	1112-帶動跨域資料創新服務合作網絡
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	輔導至少 5 家國內資通訊業者，促成 1 案次具軟硬整合能力之旗艦團隊
執行情形 與實際成果	已打造健康長照數據應用旗艦團隊雛形，集結 5 家業者(仁寶、泰博、昌祐、博鈞、麗暘)打造健康數據長照服務旗艦團隊雛型，促成與長庚集團簽署 MOU，彙集 8,000 位銀髮長者健康資訊(生理、照護臥床、體適能等)，導入雲端平台進行整合分析。
自評結果	[V] 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [] 2.未完成年度目標 [] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) [] 4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1114
細部措施名稱	1114-完備資料服務產業供應鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、推動 2 個地方政府形成公私協力資料應用生態系 二、推動 1 個領域別資料流通平臺
執行情形 與實際成果	<p>一、完成推動連江縣政府、桃園市政府等地方政府開放資料與 2 個公私協力資料應用生態系</p> <p>(一) 與連江縣政府、桃園市政府等縣市合作辦理座談活動與地方政府資料治理工作坊共計 10 場次，共計 5 個資料團隊參與。</p> <p>(二) 媒合 CarryME、TEAMPORK 團隊採行連江縣觀光資料實作「MAZINE」、「馬祖背包客懶人包」2 項應用 POC；媒合 innovation Lady、中原資管、逆襲山貓組以觀光夜市為主題，產出「夜市動態資料蒐集解決方案」、「攤販及遊客雙向訊息整合美食 APP」以及「桃園夜市通小旅行」等 3 項應用 POC，並提供連江縣與桃園市開放資料建議。</p> <p>二、完成推動交通、行銷資料 2 項領域別民間資料平臺，協助景翊科技、意藍資訊 2 家業者建立資料交易機制、資料交換技術與分析工具：</p> <p>(一) 景翊科技建立交通資料流通平臺，推動崧旭、集太、資策會、研鼎崧圖、皇冠計程車車隊等 5 家資料供應商加入供應資料，完成七大類資料 50 項資料。</p> <p>(三) 意藍資訊建立行銷資料流通平臺，釋出 Location 資料、URL 資料、人群旅遊偏好標籤資料集，同時釋出包括化學工業、文化創意業、半導體業等產業等 18 種產業風險輿情資料集供免費試用。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1115
細部措施名稱	1115-發展特色領域產業資料應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成資料服務應用示範案 2 案
執行情形 與實際成果	<p>推動 2 個地方政府開放資料，並與業者合作發展地方特色應用示範案</p> <p>一、推動臺南市農業局與宸訊科技股份有限公司合作，開放全台首例之農業災損資料，運用多源多層次衛星、無人機等影像資料作為輔助，建立災前、災後之證據保存資料庫，增加地方政府開放資料集數量 29 筆，開發現勘技術工具讓公所第一線業務同仁面對農損勘災的效率，大幅提升 90%(44 天縮短至 4 天)，加速農民復耕時間。</p> <p>二、推動宜蘭縣文化局與采威國際資訊合作，建立宜蘭智慧文化倉儲機制，標準化歷史文化活動資料，運用 AR 科技提升導覽服務，吸引民眾到宜蘭旅遊，計畫採用「都柏林核心集」欄位格式標準，標準化 51 項資料，並促使宜蘭縣各項文化資料集數量增加至 56 項，透過本計畫「活動管理平台」將資料轉置到「典藏管理平台」，對業務單位效率上，處理時間可由 3 天縮短為 0.5 天，且僅需進行資料檢核即可，資料品質至少提升至 95% 以上。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1131
細部措施名稱	1131-盤點我國發展5G+物聯網(IoT)網路產業能量
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	掌握我國與國際寬頻通訊產業發展現況，提出通訊次產業發展策略建議報告 1 份，內容包含 Small Cell、車聯網、LPWAN、WiFi、CORD。
執行情形 與實際成果	<p>完成我國寬頻通訊產業政策研析建議報告 1 份，內容包含：</p> <p>一、Small Cell 建議推動策略：專網將可為 Small Cell 帶來新發展，建議推動 Small Cell 產業時，提供專網測試驗證環境，以供相關應用服務進行實測。</p> <p>二、車聯網建議推動策略：車聯網產業中與通訊較為相關的產品為 LTE-V2X、DSRC、雷達、衛星定位產品、車載機等，以目前台灣網通廠商的能量，多以代工為主。未來推動車聯網產業時，除了提供場域進行測試外，逐步具備平台、應用、安全、分析等能力也非常重要。</p> <p>三、LPWAN 建議推動策略：短期推動 Unlicensed Band 的物聯網營運網路朝向農業、園區、智慧抄表等應用發展示範性計畫；中長期推動 LTE-Based 產業發展；培養產業發展開放式平台結合開放場域，推動終端、應用、解決方案業者及電信運營商的協同驗證，以催生利基應用整體解決方案。</p> <p>四、CORD 建議推動策略：建議積極投入資源培養軟體人才和參與各類開源專案。透過與國際或在地軟體社群的合作，將現今最新軟體技術資訊與趨勢引進國內產業，進而整合至現有的網路與資通訊產品中，國內產業才有機會搶佔先機。建立實驗場域，優先佈局 R-CORD 以及 E-CORD，針對家庭、企業，發展虛擬化的 vCPE 和 GPON、10G PON 等固網接取技術，與雲端和高畫質影音等業務結合。</p> <p>五、WiFi(60GHz)建議推動策略：提供主題式高頻無線通訊研發補助計畫，加速業者發展智慧終端無線化；強化低功耗的高頻通訊模組強化相關軟體、韌體等領域研發；協助高頻通訊產業規劃室內娛樂系統、智慧辦公室系統示範場域。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1132
細部措施名稱	1132-精進科專研發機制
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	配合政策推動方向及蒐集業界需求
執行情形 與實際成果	<p>配合政策推動方向及產業需求，106 年度滾動式調整計畫配套措施及增列補助科目，包含：</p> <p>一、為利產業提升專利的質量及專利布局能力，新增「專利申請費」補助項目。以計畫執行單位完成專利申請所發生之實際費用認列，國內專利每案上限為新台幣 3 萬元，國外專利每案上限為新台幣 10 萬元。</p> <p>二、為引導廠商升級轉型、建立整體系統解決方案，計畫內含資通信(即 ICT)服務增值，設備使用費可增列頻寬費。</p> <p>三、所提計畫內含場域試煉規劃與導入(即 POB)，可編列委託研究費-推廣活動。編列於自籌款項並以不超過計畫總經費比例 10% 為原則。</p> <p>四、為避免資源過度集中於同一公司或同一負責人及關係企業上，同一公司或同一負責人於同一時期申請及執行之計畫總件數，不得超過 3 件。</p> <p>五、計畫書撰寫總頁數以 50 頁為限(不含計畫附件)。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1133
細部措施名稱	1133-布建實驗網串聯下世代網路通訊產業鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	以未來寬頻網路應用服務為目標，推動產業進行創新網路應用合作至少2件次，驗證新興技術效能應用。
執行情形與實際成果	<p>完成場域建置，推動產業進行創新應用合作3件次：</p> <p>一、促成中華電信、台達電子公司達創科技、思銳科技、智邦科技、華電聯網等國內5家网通廠商以及工研院、國家高速網路與計算中心及資策會三大法人與臺北市政府、臺北世界大學運動會組織委員會、中華電視公司進行合作，在8/19-8/30世大運賽事期間，運用國內自主開發之SDN技術與設備，進行SDN網路世大運直播影音派送服務。</p> <p>二、促成中華電信於空總以LTE-H技術，結合HTC智慧型手機和中磊電子Small Cell以及台灣略云MEC Wi-Fi AP融合發展LWA功能串接與整合，提供更高速行動上網之新一代LWA網路實證環境，以符合未來新興應用服務對於大頻寬與高速網路傳輸之需求體驗。</p> <p>三、推動大同、光宇、研揚投入智慧路燈物聯網應用解決方案，於大同大學校內，利用太陽能板、空氣盒子、LED燈與CMS系統，建構智慧路燈應用服務雲端平台及管理機制。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1141
細部措施名稱	1141-發展數位經濟智慧消費生態系
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	一、協助我國零售業者及其服務鏈運用智慧科技發展創新服務。 二、達成 10 件運用案例及佈建 2 個中大型智慧零售與物流服務示範實驗場域，擴大智慧商業服務科技應用規模。
執行情形 與實際成果	一、配合亞洲·矽谷推動計畫推動智慧零售，以消費者需求為核心，研發 5 項智慧零售與物流服務方案(禮券核銷整合、跨業紅利點數累兌、光通訊行銷導購、以圖尋物導購及包裹智取站共用)，已輔導 200 家業者導入，帶動民間 1.5 億元商業投資。 二、輔導 21 件智慧商業服務補助示範案例及 3 個智慧商業實證場域，導入智慧科技應用的商業服務據點數 5,010 個，促成智慧科技商業服務使用人次達 6,887 萬人次，帶動應用智慧零售與物流服務的流通商品達 47.5 億元，更進一步促進直接或衍生商業服務業累計投資 15.1 億元投資。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1142
細部措施名稱	1142-打造跨境東協電商生態體系
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	<p>一、新增 2 個電商平臺落地經營東協市場。</p> <p>二、新增推廣 400 個臺灣品牌上架銷售。</p> <p>三、新增 5 萬項商品上架銷售。</p> <p>四、舉辦 7 場聯合行銷活動。並開設 7 個臺灣商品專區。</p> <p>五、辦理 2 場海外參訪媒合團。及促成 6 個跨國合作案。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、已輔導 MamiBuy 於印尼、奧丁丁於馬來西亞共 2 個電商平臺落地經營東協市場。</p> <p>二、已新增推廣 400 個臺灣品牌上架銷售。</p> <p>三、已新增 5 萬項商品上架銷售。</p> <p>四、已於星馬泰(4 場)及印菲越(3 場)共舉辦 7 場聯合行銷活動。並已於星馬泰(4 個)、印菲越(2 個)及日本(1 個)共開設 7 個臺灣商品專區。</p> <p>五、已於越南及馬來西亞共辦理 2 場海外參訪媒合團。及已促成 6 個跨國合作案，包括博客來與新加坡 YAMATO(1 案)、台貿全球與菲律賓 MY SPAHAUS INC 及 A.V.D. Marketing Corporation(2 案)、uitox 與馬來西亞 11street、Shopee 及 KARESOL SDN BHD(3 案)合作。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1143
細部措施名稱	1143-建構商業科技服務創新
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	藉由科技化服務增值與推廣，提升我國生活服務業之經營體質及能力，進而達到「推動我國生活服務業成為蘊含科技創新軟實力之高值化精緻產業」，符合服務業科技化之重點政策推動方針。
執行情形與實際成果	<p>一、促成生活服務價值鏈整合：帶動 6 個服務營運廠商投入生活服務業科技應用的開發，發展生活服務產業中跨領域的 ICT 服務價值鏈，藉由 ICT 的整合應用，提升整體產業服務價值。</p> <p>二、形成新型態的生活服務業：產出 6 家示範案業者完成系統建置與上線及服推廣與營運，服務上線營運 3 個月創造 710 萬元營收。</p> <p>三、產業輔導，解決創新增值問題：完成 294 家業者參與輔導講堂，發掘生活服務業之發展問題及服務增值瓶頸，輔導業者運用科技，增值服務創新、門店布置、行銷推廣、顧客關係管理等，提升各面向經營管理績效，並引導其落實改善問題。</p> <p>四、產業育才，傳承領域專業：完成諮詢輔導講堂 3 場次，總計 294 位業者參與，並進行 10 家業者深度顧問輔導服務及 12 家深度輔導(6 家洗衣、6 家美容美髮)，其中 4 家進行實體門店改造、4 家進行網路門店與行銷改善、4 家進行經營管理體質調整。</p> <p>五、知識傳遞，引動創新思維：粉絲團總計分享 143 則貼文，其中包含了 31 則創新案例分享、13 則產業新聞動態、24 則時事趨勢分享、24 則本計畫相關資訊公告與及 51 則活動廣宣貼文。生活服務應用案例 30 則並編輯出版成冊，印製 1,000 本分送給各界關注生活服務產業之產、官、學單位。</p> <p>六、推升生活服務品質，活絡經濟：透過網實服務推廣及行銷拓展，以生活服務業提供在地增值服務，活絡社區經濟，提供新型態服務體驗 63,567 人次並吸引 CTIMES、青年日報、Yahoo 奇摩新聞、新頭殼 newtalk、聯合新聞網、智慧電子解決方案設計平台、經濟日報、HiNet 新聞、新浪臺灣、臺灣新聞報、新浪臺灣、中時電子報及華視新聞等媒體報導。</p>
自評結果	<p>[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 輔導 6 家示範案業者完成系統建置與上線及服推廣與營運，服務上線營運 3 個月創造 710 萬元營收。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1144
細部措施名稱	1144-構築全球貿易洞察指標
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案 二、iTrade 瀏覽達 10,000 人次 三、辦理 5 場推廣說明會 四、辦理 2 場關鍵字報告發表會
執行情形 與實際成果	已完成年度目標 一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案 二、iTrade 瀏覽達 12,968 人次 三、辦理 22 場推廣說明會 四、辦理 2 場關鍵字報告發表會
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1145
細部措施名稱	1145-提供客製化數位行銷服務
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	協助 5,000 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料
執行情形 與實際成果	已完成年度目標： 協助 5,285 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1151
細部措施名稱	1151-打造友善支付與法規環境
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	106年底完成修正。
執行情形 與實際成果	業於106年12月28日完成修正「電子支付機構資訊系統標準及安全控管作業基準辦法」，修正重點如下： 一、新增「間接驗證」生物特徵之安全設計方式，將可大幅提升行動支付之便利性。 二、增加登入電子支付平臺之身分確認方式，使電子支付平臺之登入方式更具彈性與多元。 三、容許使用者登入電子支付平臺後得直接進行支付，優化行動支付發展趨勢下使用者之體驗。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 一、滿足電子支付機構發展行動支付及運用新興科技之業務需求，大幅提升行動支付之便利性。 二、提升民眾使用電子支付機構行動支付服務便利性及安全性，優化行動支付發展趨勢下使用者之體驗。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1152
細部措施名稱	1152-加速整合電子化支付端末設備
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	<p>一、完成端末設備整合所需之基本規格及相關關係人之契約範本：銀行公會已將前開研議結果報會並經本會 106 年 3 月 23 日備查在案。</p> <p>二、制定端末設備整合之申請程序：</p> <p>(一) 106 年 5 月 9 日發布令釋，簡化信用卡收單機構提供端末設備與其他機構共用之申請程序。</p> <p>(二) 106 年 8 月 30 日修正發布「電子票證發行機構業務管理規則」第 17 條及第 22 條規定，簡化電子票證發行機構共用端末設備之申請程序。</p>
執行情形與實際成果	已於 106 年完成端末設備整合所需之基本規格及相關關係人之契約範本及制定端末設備整合之申請程序。
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明： 提升金融機構間端末設備整合之效率及提高商家結帳櫃台之空間利用率。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1153
細部措施名稱	1153-提升公部門及醫療機構提供電子化支付服務
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	加入公務機關信用卡繳費平台之家數累計達 700 家。
執行情形 與實際成果	截至 106 年底，公務機關信用卡繳費平台參加家數達 922 家。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1154
細部措施名稱	1154-協調國際行動支付業者與國內合作
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	使國內信用卡發卡機構可與 Apple、Samsung 及 Google 等國際行動支付業者合作辦理國際行動支付業務：Apple Pay、Samsung Pay 及 Android Pay 已分別於 106.3.29、106.5.23 及 106.6.1 在臺上線。
執行情形與實際成果	Apple Pay、Samsung Pay 及 Google Pay 均已於 106 年間在臺上線。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 提升民眾支付之多元化性及便利性。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1155
細部措施名稱	1155-利用政策工具暨相關配套措施，普及行動支付
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	配合財政部政策研擬方向進行意見交流：本會已於 106 年 11 月 6 日及 11 月 30 日出席財政部研商推動行動支付租稅措施會議。
執行情形 與實際成果	已於 106 年 11 月 6 日及 11 月 30 日出席財政部研商推動行動支付租稅措施會議。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1161
細部措施名稱	1161-協助產業群聚數位體質轉型
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計推動 2 個生態系，帶動 50 家中小企業體質轉型(25%)。
執行情形 與實際成果	擇定具跨域創新潛力之製造型、服務型、新創型中小企業，運用新興技術、數位科技及商品/服務設計等要素，促進跨域合作創新，形成「區域創生」認證資材產業加值及智慧文旅體驗等 2 個生態體系，帶動 65 家在地或區域型中小企業，及共同持續發展 14 件商品/服務，藉以提升台中、屏東等地方之商業能量，藉以帶動在地就業 74 人、提升整體營業額 2,700 萬。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1162
細部措施名稱	1162-推動軟硬整合價值創新機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	創新服務/商品 10 項，帶動投資研發資源投入 5,000 萬元(25%)。
執行情形 與實際成果	以新創事業、創新構想結合中小企業價值鍊，形成「軟硬創新」生態體系，以影音智慧購物及輕金屬智慧生活服務等 2 個生態體系，運用開放式創新思維，提升零售、金屬製程等領域之中小企業從 1 到 N 數位商務開拓之能力，帶動新創型、創新型中小企業發展，帶動 91 家中小企業，衍生新事業體 1 個，共同發展創新服務/商品計 10 件，提升受輔導關聯廠商整體營業額達 1.85 億元等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1163
細部措施名稱	1163-布建全時生活服務智慧場域
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	帶動中小企業多元行動支付相關產值商機 2 億元。
執行情形 與實際成果	帶動中小企業多元行動支付相關產值商機 4.42 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1164
細部措施名稱	1164-運用真實商業數據催生創新服務應用
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	帶動中小企業應用雲端創新服務累計達 1 萬家次(25%)。
執行情形 與實際成果	帶動中小企業應用智慧雲端創新服務 4.5 萬家次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1165
細部措施名稱	1165-遴選與支持拔尖高成長事業
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	提高受輔導企業產值及創新效益 1 億元(20%)。
執行情形 與實際成果	本計畫工作重點為透過高成長評量篩選輔導 217 家企業、推動 7 個(64 家)產業價值群落建構，以獎項追求聚焦創新轉型，提供國際品質系統調適措施，深化 2、3 階供應鏈國際接軌，以提升企業成長動能，增加營收 10.92 億，達成提高受輔導企業產值及創新效益 1 億元之目標。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1211
細部措施名稱	1211-多元化科研形式與績效評比指標
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、精進績效考評機制，促使整體績效管理機制更臻完善，提升組織面管理效能。</p> <p>二、落實推動績效考評作業，引導科專執行機構發揮產業效益，回應各界關切。</p> <p>三、系統性整合科專執行績效資訊及成果案例，增進外界對於科專社會經濟貢獻之瞭解。</p> <p>四、配合政府相關績效管考作業，展現經濟部整體科技施政執行成效。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、規劃面：法人科技專案計畫績效考評機制檢討與精進</p> <p>(一) 推動跨年度績效目標試運行作業，引導科專執行機構進行技術產業化的跨年度布局，透過試運行掌握可能問題，回饋調整相關作業，以利整體作業順利推動。</p> <p>(二) 精進年度考評作業運作設計與規範、績效指標、評核準則以及預算扣合作法等作業，促使整體績效管理作法更臻完善。</p> <p>二、執行面：法人科技專案計畫執行機構績效考評作業推動與執行</p> <p>本項工作透過流程改善，落實執行績效考評作業，並如期如質完成，以促進績效考評作業效率及品質；另依立法院或監察院等監督部門之關注重點與資訊需求，辦理法人科專整體成效分析；配合科專管理制度推動需要及各部會質詢需求，支援技術處回應與處理相關績效議題。</p> <p>三、推廣面：科技專案計畫成果推廣活動</p> <p>(一) 規劃與蒐集科技專案年度重點策略、營運活動、各項計畫執行經費與成果數據統計，並以圖文並陳報導方式記錄科專重大成效案例，編撰完成『2016 科技專案執行年報』，協助外界瞭解科技專案營運概況及社經貢獻。</p> <p>(二) 辦理刊物分送作業，作為立院審議科專預算之重要參考資訊；進行全文e化作業，廣宣科專效益。</p> <p>四、協助辦理政府相關績效管考作業</p> <p>配合我國科技發展施政績效管理制度之調整與規定，持續協助彙整科技發展施政執行績效資料。另外，配合行政院「政府捐助之財團法人績效評估作業原則」，協助完成經濟部監管經濟事務財團法人年度行政監督報告之提交。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> [V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> [] 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> [] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> [] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1212
細部措施名稱	1212-提升科研人才質量，加強國際交流與合作
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、推廣地震工程防災教育，鼓勵新南向及各國學生藉由參與科學競賽而激發創造力，藉此提供國內年輕學子與他國精英同台競技與交流之機會，提升我國年輕一代的國際視野與專業能力並促進與新南向國家之交流(國家實驗研究院)。</p> <p>二、同步輻射相關科技人才培訓與國際合作及交流促進(國家同步輻射研究中心)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、國研院國震中心與英國文化協會於 106 年 9 月 22 日至 23 日共同舉辦「2017 抗震盃-地震工程模型製作國際競賽」，本活動自民國 90 年起，迄今已歷經 16 屆競賽，累計參加國內外學生總數超過 6,000 人。而今(106)年的比賽，高中、大專、研究生組共有 110 隊，546 位師生參賽，其中包含來自澳洲、印尼、馬來西亞、菲律賓、南韓、新加坡、香港、越南等 38 隊，近 200 位國外學員參加，另有 40 多位南向國家師生自行組團來台觀摩。在本屆競賽參與學員中有總計共有 168 位來自新南向國家。</p> <p>二、國家同步輻射研究中心</p> <p>(一) 馬克斯普朗克研究院將在新竹設立「前瞻材料研究中心」(Center for Complex Phase Materials)，擴大並加深與本中心、清華大學及交通大學之間的研究合作及人才交流。泰國光源(SLRI)與本中心簽約，出資委託建造加速器的關鍵設備—超導增頻器。日本製藥業已使用 TPS 光束線進行蛋白質藥物結構分析。</p> <p>(二) 持續與清華、交通、中山等國內大學共同成立光源學程、推薦優秀後輩參與國外課程以培育我國同步加速器光源人才。</p> <p>(三) 進行同步輻射相關教育推廣課程及學術研討會場次達 20 場，共計有 2,076 人次參加。年度參訪中心設施之人次共計 3,713 人。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	促成 9 件具技術商品化與事業化潛力之一般型計畫申請案；促成 1 個旗艦研發團隊。
執行情形與實際成果	<p>產學研價值創造計畫主要運用學界既有成果，橋接校園技術團隊與業界市場需求進行技術商品化研發，促成新創產品及新創事業等重要產業價值，為產業注入創新動能，使技術有效與市場接軌，藉以協助廠商鞏固既有訂單與開拓新市場，提升我國產業技術水準與競爭力；另外，為突破產業鏈商品化共通技術缺口，進一步透過整合產學研多方研發能量，以跨領域合作方式組建高整合度的旗艦研發團隊，研發產出具有高整合性的系統平台或產品載具，連結產業上中下游，全面帶動我國產業升級與發展，有效提升國家產業國際市場地位與競爭性。</p> <p>截至 106 年底產學研價值創造計畫累計至 106 年底已核定通過一般型計畫 39 件，成功推動台大、清大、成大等 16 所大學與 41 家以上企業運用學界既有研發成果共同進行專利、技術與商業化布局，帶動業界直接投資新台幣 2.38 億元以上進行產品或科技服務之商業化開發，並已衍生具有技術含量之新創公司 10 間，並促成 13 間新創事業部門。</p> <p>另外，106 年也成功推動國立虎尾科大聯合中南部產學研單位共 18 個單位，共組一個工具機產學研旗艦團隊，以解決我國智慧機械產業之共通技術缺口。此外，另有臺科大數位塑膠及陶瓷列印技術、臺大精準醫療智慧平臺、交大 IoT 與 5G 創新及服務等 4 件產學研旗艦團隊先期研究計畫獲核定執行，為下一階段之旗艦團隊共同開發進行技術盤點、研發機制架構之妥善規劃準備，藉由價創計畫之推動，期能將學界研發成果商品化、事業化，創造產業價值以及社會效益。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	補助3件以上計畫、吸引廠商相對投入研發經費2.4億元以上。
執行情形與實際成果	106年度執行中計畫共6件(4案新案，2案延續案)，本推動案參與之合作廠商計有台積電、聯發科、廣達電腦、中鋼、長春集團等，均為國內在該產業具代表性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無線/寬網及行動通訊技術等，吸引廠商投入研發經費3.4億元。本計畫自102年度起至106年度止，經廠商認可且出資申請之專利累積申請數達444件；另提升我國產業全球地位成果36項，累計培育碩博士生(含各年級)2,927人次，促進就業人數877人，其中259人任職於合作企業。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1222
細部措施名稱	1222-規劃對準5+2產業創新之政策型研發項目
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、規劃納入5+2創新產業領域與技術項目，並推動技術創新及建立產業鏈計畫50件，帶動企業研發投資達120億元。(技術處)</p> <p>二、至少公告2個主題研發項目。(工業局)</p> <p>三、協助商業服務業者積極投入創新研發。(商業司)</p> <p>四、受理800件計畫。(中小企業處)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、為符合國際創新政策趨勢，引導業者投入具潛力前瞻產業技術開發，並鼓勵進行跨領域整合，完備我國產業生態發展，經濟部技術處推動A+企業創新研發淬鍊計畫，透過研發補助機制，鼓勵企業投入5+2產業創新研發，並納入5+2創新產業領域與技術項目，推動技術創新及建立產業鏈計畫達58件，帶動企業研發投資達124.9億元。(技術處)</p> <p>二、工業局針對5+2產業創新，透過研發補助機制，由上而下(Top-down)方式，導引業者投入相關技術、產品及服務之研發，達到推動產業創新效益。106年度公告3項主題式研發計畫，包含「虛擬實境體驗提升計畫」、「OLED照明應用產業推動」、「智慧機械產業領航計畫」。(工業局)</p> <p>三、以「提升服務業創新研發與高值化能力」為總目標，藉由補助企業研發資金之方式，鼓勵業者投入研究新服務商品、新經營模式、新行銷模式或新商業應用技術之開發，以提升商業服務業之競爭力。106年核定補助補助5+2產業個案計畫達35案、業者投入研發經費達0.35億元、營業額增加1.8億元。(商業司)</p> <p>四、補助中小企業發展創新技術及服務，並將研發成果落實、廣泛應用及商品化，以符合市場及客戶需求，協助國內中小企業之永續經營成長。</p> <p>(一)一般型SBIR：106年度中央型SBIR計畫共計受理877件，完成審查822件計畫，核定通過294件計畫，完成簽約並執行達280件。透過這些補助計畫引導電子、資訊、民生化工、機械、生技製藥、服務、數位內容與設計各產業之中小企業配合投入研發經費約新台幣5億1,855萬餘元、投入研發人力2,042人，受補助廠商預估計畫完成後可衍生數倍之產值。</p> <p>(二)地方型SBIR：106年度地方型SBIR計畫計有基隆市、新北市、桃園市、新竹市、苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、澎湖縣、金門縣、連江縣及臺東縣等20縣市政府共同推動地方特色產業創新發計畫(臺北市、新竹縣106年度未申請)，並協助中小企業處完成辦理計畫審查會議。經濟部協助經費約1.99億元，各縣市自行匡列補助經費約1.72億元，帶動536家企業取得政府研發補助經費積極投入在地特色產業連結，促進各縣市產業聚落廠商之技術升級與價值創造。(中企處)</p>

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1223
細部措施名稱	1223-推動學研成果產業化，扶植新創企業
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	一、促成至少 5 項前瞻產品或科技服務模式，並衍生至少 5 家新創事業。(技術處) 二、通過獎助 60 案，每案提供 60 萬元獎勵金。(中小企業處)
執行情形與實際成果	<p>一、產學研價值創造計畫累計至 106 年底已核定通過一般型計畫 39 件，成功推動台大、清大、成大等 16 所大學與 41 家以上企業運用學界既有研發成果共同進行專利、技術與商業化布局，帶動業界直接投資新台幣 2.38 億元以上進行產品或科技服務之商業化開發，並已衍生具有技術含量之新創公司 10 間，並促成 13 間新創事業部門。以元智大學與世大化成股份有限公司，共同執行之「以感知地墊 WhizCARPET 為基礎之智慧生活平台開發與商品化應用計畫」為例，本計畫著眼於結合「銀髮產業」和「物聯網」龐大的市場商機，以元智大學演算法技術，結合世大化成公司量產技術開發巧拼型式活動感知地墊，計畫期間衍生成立資本額新台幣 1000 萬之新創公司-世大福智科技，其產品以開發應用於智慧生活產業為目標，並為傳統產業跨足智慧生活產業之模式及典範。(技術處)</p> <p>二、配合行政院施政方針，並在有限資源下更有效率執行政府創新產業政策推動，規劃「新一代 SBIR 方案」，其中，針對鼓勵新創公司的「創業型 SBIR」，以三階段一條龍的概念，設計從「Stage1 創意海選」、「Stage2 創新擇優」到「Stage3 創業拔尖」的一系列獎補助及輔導陪伴機制。</p> <p>(一) 106 年下半年已先試行第 1 階段創業海選計畫，首次徵件共計受理 1,289 件計畫，經審議通過獎助 60 案，每案提供 60 萬元獎勵金，惟其中一家新創團隊於入選後即由新加坡外商投資併購，故提出撤案，共計投入 3 千 5 百 4 拾萬元經費。</p> <p>(二) 遴聘主審或依獎助廠商需求且經中企處核可後，外聘合適領域之專家學者擔任導師，針對入選第 1 階段創業海選之 59 家廠商提供輔導諮詢服務。(中企處)</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標一、創新再造經濟動能
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1311
細部措施名稱	1311-擴大引進多元產業，加速新創事業培育
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、竹科分項 二、預估新引進 30 家以上科學工業 三、中科分項 四、配合政府 5+2 創新產業政策，引進智慧機械、生技醫藥及綠能廠商 7 家 五、南科分項 六、新引進廠商家數 18 家
執行情形 與實際成果	一、修正科學園區設置管理條例，於 107 年 6 月 6 日經總統公布施行。 二、藉由引進更多元的創新研發事業，形塑園區產業多元友善發展環境，106 年度新引進園區廠商 62 家(竹科 32 家、中科 10 家、南科 20 家)，投資額達 3,493.53 億元，為園區高科技產業注入新能量。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1312
細部措施名稱	1312-形塑新興產業示範場域，促進國際鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 參與國際會議4場,大型產業展覽5場,與國際機構合作2件。</p> <p>二、中科分項 參與國際會議2場、國外產業展覽1場、國際合作案3件。</p> <p>三、南科分項 辦理國內醫材產品南向拓銷補助計畫2-3案。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 5月赴伊朗參加 ASPA 領袖會議，與亞洲國家科學園區探討合作事宜；9月赴土耳其參加世界科學園區 IASP 2017 年會，了解世界科學園區最新展並進行交流；10月赴美國阿拉巴馬州 Huntsville 參加世界研究園區協會 AURP 年會；10月赴越南參加 ASPA 2017 年會大會並擔任專題演講嘉賓，與新南向國家分享竹科經驗暨討論未來的發展。</p> <p>(二) 1月赴美國拉斯維加斯參加 2017 CES 消費性電子展；6月參加「BIO 2017 北美生物科技產業展」、「2017 台北光電週系列活動展」及「2017 台灣生技月生技大展」；9月27日至10月1日赴菲律賓參加台灣形象展，拓展竹科海外能見度並吸引潛在外國廠商。</p> <p>(三) 2月與科技部共赴日本關東地區參訪產學合作機構及科學園區及京都姊妹園區來訪；5月接待越南西貢高科技園區來竹科訪問，提供台灣科學園區發展經驗加強交流，並接受邀請前往越南演講；8月赴日本京都姊妹園區參加 KRP WEEK 博覽會，帶領竹科 3 家創業團隊開商務洽談會，並參加產學合作分享、IoT 技術活用等。</p> <p>二、中科分項</p> <p>(一) 參與國際會議 2 場：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出席亞洲科學園區協會(ASPA)第 12 屆領袖會議暨第 33 屆理事會議。 2. 出席亞洲科學園區協會(ASPA)第 21 屆年會。 <p>(二) 參與國外產業展覽 1 場：參加菲律賓臺灣形象展。</p> <p>(三) 與國外機構進行合作交流 4 件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 106 年 2 月與日本京都研究園區簽署合作備忘錄 1 件。 2. 106 年 4 月與印度理工學院海德拉巴分校簽署合作備忘錄 1 件。 3. 106 年 7 月與泰國北部科學園區簽署合作備忘錄 1 件。 4. 106 年 7 月舉辦產業創新國際論壇 1 場，日本、泰國、印度、馬來西亞等國科學園區與科研機構代表參加。 <p>三、南科分項</p> <p>已於越南胡志明醫藥大學建置「南科醫療器材海外研究暨商品化中心」，共放置南科園區 13 家廠商醫材產品，並規劃教育訓練課程及與當地醫院合作開發適合當地之醫材產品；另核定廠商醫材產品南向拓展行銷獎補助計畫共 3 案。</p>

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1313
細部措施名稱	1313-串聯周邊產業資源，加強推動產學研交流
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 成立大新竹地區產學訓協會 1 案、交流會議 2 場、技術論壇 4 場、產業媒合會 6 場。</p> <p>(二) 新引進 30 家以上科學事業核准入區。</p> <p>二、中科分項</p> <p>推動設備與關鍵技術暨智能化研發、設置智慧機械關鍵技術研發/推廣中心、建構製造服務協作創新創業平台。</p> <p>三、南科分項</p> <p>新引進生醫、智慧製造及航太等產業廠商5家。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>為協助新創能量與創業經驗之交流、推動國內創新技術產學合作研發，以活絡產學合作及人才流通，竹科管理局整合產官學研各單位資源，共同推動產學訓合作、強化產學鏈結及人才交流。106年台灣新竹科學園區產學訓籌備會共舉辦多場論壇、研討會、產官學研交流等各式活動並積極推動協會成立，於7月24日獲內政部同意籌組「台灣新竹科學園區產學訓協會」，並於107年3月9日完成立案登記，共同推動產業升級。</p> <p>二、中科分項</p> <p>106年度強化區域合作推動中南部智慧機械及航太產業升級計畫共核定9案(地方鏈結型計畫1案、研發型6案及創新型2案)，成立智慧機械專家輔導小組及建構智慧機械示範生產線。</p> <p>三、南科分項</p> <p>106年引進智慧製造廠商3家(建佳、台灣愛玉、和淞科技)、航太廠商2家(長禹、榮陞)、生醫廠商4家(睿谷、律祈、東昕、康聚)，共9家廠商進駐南科園區。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1321
細部措施名稱	1321-建立區域產業府際溝通合作平臺
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	辦理「中央與地方府際合作推動區域發展」區域會議至少1場次及論壇2場次。
執行情形與實際成果	<p>一、協助強化中央與地方的產業發展交流活動鏈結與建構平台，深入地方互動，凝聚多元共識，支援區域產業政策。透過中央與地方區域產業合作，強化決策支援系統，因應區域產業發展需求，於106/8/28與臺中市政府合作舉辦「循環經濟政策」區域發展會議1場次。</p> <p>二、因應全球化產業發展挑戰及區域產業聚落競爭力提升問題，本計畫藉由邀請產官學研各界專家，探討我國產業如何邁向成功的關鍵因素，於106/7/29與桃園市政府合作舉辦「2017 前瞻智慧建築與生活 提升台灣競爭力」論壇以及於11/4與嘉義縣政府辦理「2017 前瞻健康照護產業 提升臺灣競爭力」論壇等共計2場次。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1322
細部措施名稱	1322-形塑府際共同目標，有效利用國家資源
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	研提諮商平台及機制規劃 1 式
執行情形與實際成果	<p>一、為推動區域產業發展，促進經濟部工業局與地方府際政策合作，藉由廣邀產官學研各界參與區域諮商會議及交流活動，以降低認知落差，凝聚共識，形塑府際共同目標。</p> <p>二、建構一個穩定的諮商平台及機制，有助於透過會議串聯、訊息擴散提高活動能見度及效益傳達，有利政府決策，降低政策擺盪。</p> <p>三、為推動區域產業發展，促進經濟部工業局與地方府際政策合作，藉由廣邀產官學研各界參與區域諮商會議及交流活動，以降低認知落差，凝聚共識，形塑府際共同目標，於 106/3/1 辦理 1 場次諮商會議，討論府際合作機制之建立方式，以完成研提諮商平台及機制規劃 1 式。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1323
細部措施名稱	1323-運用前瞻治理，強化政府政策鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	研提 22 縣市產業發展調研及產業政策建議報告 1 份
執行情形與實際成果	<p>一、藉由針對我國 22 縣市政府之產業政策現況進行資料蒐集盤點與分析，並依產業政策的發展需求蒐集相關情報，訪談 22 縣市產業政策相關單位之人員，規劃與確認地方區域科技產業政策現況及創新需求資訊。</p> <p>二、透過蒐集跨部會提供予縣市政府及公司申請之產業資源，及各縣市政府自行投入產業發展之計畫資源與其他協助，以瞭解區域產業發展的現況、需求、資源分布情形以及地方產業資訊。</p> <p>三、透過政策組織動能、環境整備度及產業發展狀態等三個構面得出「競爭型」、「成長型」與「振興型」等三個型態，並依各型態提出國際競爭議題、支援核心、永續生存等建議對策，以作為辦理中央政府支援地方產業發展之參考。</p> <p>四、完成研提 22 縣市產業發展調研及產業政策建議報告 1 份。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	133-建構產業創新研發平臺，厚植產業創新研發能量
細部措施編號	1331
細部措施名稱	1331-對焦與提升「區域產業創新園區/中心」研發創新能量
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	建立區域產學研創新整合溝通平台，聚焦區域特色產業，由各溝通整合平台協助確認各創新據點之研發主軸領域，累計 106 年度促成產業投資 8.75 億元、衍生產值 30 億元。
執行情形與實際成果	一、本部已推動工研院等法人研究團隊進駐本部中南部區域創新研發據點(研發中心/創新園區)，並邀集地方產官學研代表成立「營運指導會」作為區域溝通推動平台。 二、本工作項目 106 年度已促成產業投資 9.07 億元、衍生產值 38.26 億元，達成年度預訂之績效目標(促成投資 8.75 億元、衍生產值 30 億元)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1341
細部措施名稱	1341-強化農業生物科技園區進出口功能，推動產業外銷出口
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	協助 12 家廠商取得海關公告監管。
執行情形 與實際成果	已協助 12 家廠商取得海關公告監管。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1342
細部措施名稱	1342-加強產學整合，建構價值鏈強化競爭優勢
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	促成農企業鏈結學研成果及衛星農場，開發至少 3 件具市場性商品
執行情形與實際成果	106 年共促成 29 件產學合作案，開發爪哇莫絲(水草)、紅山藥(機能性食品)、微生物製劑(生物肥料)等 3 件具市場性產品。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1343
細部措施名稱	1343-打造產業聚落品牌，布建全球行銷及市場通路
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	提升園區進駐廠商家數至 105 家以上。 參與至少 2 場次國內外生技相關商展。
執行情形 與實際成果	一、農科園區截至 106 年 12 月底，進駐廠商家數已達 105 家。 二、106 年共參加臺灣生技月、臺灣觀賞魚博覽會等 2 場次商展。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1344
細部措施名稱	1344-加強人才培訓，厚實產業外銷基礎
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	針對6項主要產業，辦理至少6場次的人才培訓課程
執行情形與實際成果	106年共計辦理8場次教育訓練課程，廠商受訓人數達406人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1411
細部措施名稱	1411-結合新型態產學研鏈結中心，加速創新創業
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、精進育成補助機制 1 式。 二、運用學研機構研發成果衍生商品化或新創企業 10 件。
執行情形 與實際成果	運用創新應用模組育成中心研發成果與技術衍生之新創企業家數 30 家
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1412
細部措施名稱	1412-打造區域實證生態系，促進創業從0到1之發展
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、提供創業諮詢服務 8,000 人次。 二、辦理各類創業活動 200 場。
執行情形 與實際成果	一、透過「0800-589-168」創業諮詢服務專線，提供免費創業諮詢服務共 8,342 人次。 二、行政院新創基地辦理各類創業活動共 259 場次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1413
細部措施名稱	1413-運用科技作為，推動企業傳承接班，接軌科技創新
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	了解國內各產業透過二代傳承新創的意願與可能態樣、相關產業之進行二代傳承新創的成功模式，推動二代傳承新創。106 年度二代傳承新創為 2 家、106 年度預期進度為(2 家/3 家)*100%=67%。
執行情形與實際成果	完成 5 個二代傳承新創成功個案，提出二代傳承新創模式與政策推動策略。協助 2 家企業展開二代傳承新創。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1414
細部措施名稱	1414-連結與開拓國際市場，吸引國際創業人才與資金
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	推廣申請創業家簽證 100 案。
執行情形 與實際成果	推廣申請創業家簽證 108 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1421
細部措施名稱	1421-設立創業法規調適機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、受理法規釐清諮詢服務案例 25 案 二、完成釐清案例 10 案
執行情形 與實際成果	建立法規釐清諮詢服務機制，並建置線上申請平台(www.sandbox.org.tw)，受理法規釐清諮詢服務之申請；106年度受理法規釐清諮詢服務案例50案、完成釐清並公告函復結果35案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1422
細部措施名稱	1422-推動產業之彈性實證機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	形塑 107 年創新實證方案 1 案
執行情形 與實際成果	初步建立「創新實證機制」，並透過拜會地方政府機關，整合產官學研資源，確認地方政府實驗場域，以形塑各項實證方案。106 年度以「健康醫療資訊整合服務」、「社團法人投資或發起社會創新型閉鎖性公司」、「雲林無人機多元化實證場域」、「車輛共乘」等 4 方案較具成果。107 年度以「社團法人投資或發起社會創新型閉鎖性公司」案作為賡續推動之實證方案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1431
細部措施名稱	1431-應用巨量資料技術，解讀創新創業趨勢，研析企業發展商機
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、巨量資訊平台資料量累計至少 130 萬筆 二、瀏覽人次 30 萬人以上 三、開發新應用加值系統—估值計算機 1 項
執行情形 與實際成果	一、整合國內外早期投資數據與創新創業資訊，累積資料超過 130 萬筆，提供多元、快速與詳盡的創新創業募資資料，並建置資訊安全、人工智慧、金融科技和自駕車 4 個研究專區，累積瀏覽人數超過 34 萬次。 二、開發協助募資的數位評測工具(估值計算機)，提昇估值資訊與知識掌握力，降低新創與投資人對估值資訊不對稱。 三、追蹤全球新興領域投資動態，調查國內新創企業與投資人關注的領域，完成比特幣與區塊鏈、監管科技、金融科技、網絡安全、國家級投資公司創新布局、人工智慧、前瞻技術與創新大趨勢、自駕車、雲端領域的投資觀察、金融科技領域投資趨勢分析等報告，提升早期資金市場資訊透明度。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1432
細部措施名稱	1432-連結海內外早期投資資源，支援企業創新價值
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、促進國內投資者與優質潛力案源交流與媒合，累計辦理媒合會至少 4 場(25%)及 1 場國際峰會(25%)。 二、累計促成新創企業獲投家數 2 家(25%)，促成投資金額 4,000 萬，帶動產值 6,500 萬。
執行情形 與實際成果	辦理 4 場創新創業媒合會，1 場國際天使與創業投資峰會，促成投資 3.487 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1433
細部措施名稱	1433-透過信用保證資料庫及平臺協助新創事業取得資金
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、快速審查或簡易審查方式取得信用保證融資之件數達 20,000 件(49.26%) 二、快速審查或簡易審查方式取得信用保證融資之保證金額達 350 億元(49.30%)
執行情形與實際成果	運用資料探勘技術，提升信用保證評核效率，選擇適當之風險因子納入保證案件評核系統。新創事業融資申請信用保證案件中，屬快速審查及簡易審查案件經由評核系統評估，進行保證案件核定作業，不採人工審查方式，以提升核保案件回覆時效，縮短送保企業取得融資時程。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標二、堅實智慧生活科技與產業

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2111
細部措施名稱	2111-發展具競爭力之動植物健康管理科技能量，以強化跨領域整合研發
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、農業基因體產業應用領域：建構分子資訊基盤(如臺灣鯛、甜瓜、茄科、豬等)，包括建立種禽與種豬基因體庫、建立水產種原管理平臺與臺灣鯛基因體庫、建立番茄分子標誌輔助育種篩選平臺與建立甜瓜核心種原庫等工作項目。</p> <p>二、動植物新品種及種苗領域：建立具競爭力育種技術能量(如高抗病力植物品系建立、高價值水產及生醫豬品系等)。</p> <p>三、動植物健康管理領域：開發新型動植物健康管理技術與產品(如疾病影像監控技術、微生物製劑、飼料替代與添加及產品效能驗證技術平臺建立等)，包括分子醫學影像即時監控技術開發、促進海水養殖生物健康管理產品之開發及促進植物用微生物製劑商品化暨產業國際化等。</p> <p>四、農業副產品高值化再利用領域：發展農業副產品技術應用(如鯉魚血合肉、生醫產品外銷法規確立)，包括開發農業副產品加值為美妝、保健及肥料飼料產品平臺、開發豬隻組織應用於醫材及保健食品產業、開發水產再生資材為促進鐵質吸收機能性食品配方及開發本土動植物副產品與機能性驗證等產業關鍵技術強化等。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、研究產出構面 完成農業生物經濟跨領域合作團隊62個以上，產出國內期刊論文、國內研討會論文及國外研討會論文共60篇、促成重點產業產學研合作聯盟1個、產出農業關鍵技術報告70篇、申請或獲得國內外之專利相關智財文件6件、促成技轉授權案18件以上以及促成技轉授權金達644萬元。</p> <p>二、產業發展構面 輔導廠商雛型商品開發24件以上。透過執行計畫培育農業跨領域基礎及進階人才培訓達331人以上、促進媒合農業跨領域課程學員就業5名以上。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2112
細部措施名稱	2112-建構具競爭力之動植物健康管理發展環境，強化產業化輔導能量並擴大產業聚落
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、建立產業化推動輔導能量，針對生物經濟新興產業提供產業化協助服務，包括</p> <p>(一) 補強亮點技術之產業化效益，提供客製化產業分析與個案輔導</p> <p>(二) 透過網路資訊平臺進行生物經濟產業資訊擴散效益</p> <p>(三) 整合具產業化發展潛力之研發成果，完成技術評核與商品化事業化評估報告，促成農科新事業成功案例 1 案</p> <p>(四) 完成輔導 4 大重點產業之新進駐育成廠商；並促成育成企業投增資；辦理業務研討會及座談；調查 50 家廠商對生經研發成果潛在技轉需求及</p> <p>(五) 開辦再生循環產業領域產業種子人才課程，彌補產業界人才缺口</p> <p>(六) 提供創投或業師輔導服務</p> <p>(七) 拓展國際市場歸推廣業務</p> <p>二、成立農業生物經濟推動小組，協助件細部之計畫管考、成效彙整、績效管理及成果宣傳等推動，以及篩選成果亮點。同時建立滾動管考機制，配合 4 大重點產業之階段性缺口，新增關鍵技術補強計畫，以完善農業生物經濟各產業之研發與產業化量能。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、服務/輔導產出構面</p> <p>完成重點產業關鍵技術地圖報告4式、提供產業化技術服務662件、規劃農業生物經濟之經濟評估效益模型1套、新增農業商情資料庫156則以上，輔導新進駐全育成企業3家(唯寵、臺灣動藥、凌越生醫)，並促成其投增資5,000萬元。</p> <p>二、產業發展構面</p> <p>輔導廠商雛型商品開發24件以上。透過執行計畫培育農業跨領域基礎及進階人才培訓達331人以上、促進媒合農業跨領域課程學員就業5名以上。布建歐洲或東南亞等具發展潛力國際聯繫管道5案。參與APO生物製劑及植物健康管理議題，辦理相關國際交流活動1案。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2113
細部措施名稱	2113-促進動植物健康管理產業國際化發展，落實國際合作並與國際接軌
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	拜訪生物經濟研發具深厚基礎之法國國家農業研究院，擴展技術之交流與資訊分享等，推動與參與 APO 生物製劑等產業國際化推動業務。
執行情形 與實際成果	產業發展構面 布建歐洲或東南亞等具發展潛力國際聯繫管道5案。參與APO生物製劑及植物健康管理議題，辦理相關國際交流活動1案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2121
細部措施名稱	2121-推動大糧倉計畫，建立糧食安全管理，提升糧食自給率
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	一、累計增加雜糧機具理集貨中心 8 處。 二、集團產區 35 處。 三、以 105 年度代耕面積為基礎，每年增加 30 公頃，106 年增加 30 公頃
執行情形 與實際成果	一、累計增加雜糧機具理集貨中心 8 處。 二、集團產區實際申請 35 處，完成經費核銷 34 處。 三、以 105 年度代耕面積為基礎，106 年增加 30 公頃。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	契作經營主體於結案時未檢附相關資料，以致申請處數未達標準。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2122
細部措施名稱	2122-落實源頭管理並建構農產品安全生產，提高農產品查驗頻率並建立消費者信賴的農產品標章制度
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	20,000
執行情形 與實際成果	落實食安五環改革政策，提高田間及集貨場農作物農藥殘留抽驗件數，106 年度目標 20,000 件，實際抽驗 20,301 件。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2123
細部措施名稱	2123-強化友善環境耕作之研發與推廣，生產兼具安全與低環境負擔之農產品，促進環境永續利用
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	有機作物栽培、產品加工及其資材、種子之研究開發與商品化利用計畫 5 件 (25%)
執行情形 與實際成果	5件
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2131
細部措施名稱	2131-以智農聯盟推動智慧農業生產技術開發與應用
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業 4.0 計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；完成農業物聯網與人機輔具之關鍵技術開發與應用測試，研發技術整合與共通資訊平臺雛形並完成建置。</p> <p>二、蝴蝶蘭產業：</p> <p>(一) 研發植物生理檢測技術及改良省工機具</p> <p>(二) 建置驗證溫室</p> <p>三、種苗產業：</p> <p>(一) 研發小葉菜機雛型機</p> <p>(二) 建置種苗高效隔離設施</p> <p>四、菇類產業：</p> <p>(一) 建立菇類太空包自動化生產作業模組</p> <p>(二) 建立菇類立體化多層次全自動化生產作業模組</p> <p>(三) 建立菇類栽培之環境參數、環控方式及能源使用數據模組</p> <p>五、稻作產業：</p> <p>(一) 研製中部地區防治水稻二化螟蟲與稻心蠅之批覆型農業藥劑；建立智能糧倉標準管理手冊，主要害蟲麥蛾之生長臨界溫度測試</p> <p>(二) 引進水田伺服器及開發應用程式與關鍵機構</p> <p>(三) 完成機器手臂製作，高架輸送機負載能力分析及可負載卸取機之輸送機規格，協助後續示範場域之裝機</p> <p>(四) 完成應用場域專業碾米廠常溫平倉或低溫平倉之智能糧倉管理系統建置與示範</p> <p>六、農業設施產業：</p> <p>(一) 評估感測相關技術</p> <p>(二) 建置感測及定位技術</p> <p>七、外銷主力作物產業：</p> <p>鳳梨：建立鳳梨生長期土壤肥力與葉片養分濃度資料，開發模擬貯運期間果實生理指標與黑心病之迴歸模型種類，評估清潔方式與區分果實反射音及減輕果實創口之效果，分級作業資訊數位化模組件之組裝。</p> <p>八、海洋漁產業：</p> <p>(一) 建構各項計畫項目的原型與各項基本功能如 LED 集魚燈具則完成具智能化的功能</p> <p>(二) 魚種辨識智能管理系統開發則完成魚種影像辨識系統雛型</p> <p>(三) 魚體自動化選別、排整與搬運系統則完成遠洋漁船專屬之魚獲尺寸之選別系統之原型</p> <p>九、家禽產業：</p> <p>(一) 建置智能化鴨蛋包裝與搬運設備</p> <p>(二) 設計禽肉分切設備之雛型架構</p>

	<p>十、生乳產業： 導入歐盟地區使用中的智慧機器人全天候型擠牛乳機臺到乳牛場。</p> <p>十一、共通技術之研發： 發展領航產業共通之人機協同輔具、智動化設施設備、智慧化產銷系統、建構可支援農漁畜體系智慧化的共通資訊平臺等關鍵核心技術。</p> <p>十二、人才培訓與國際合作： (一) 辦理核心種子人員創新提案暨國際標竿行動學習課程，培訓本會試驗場所專家系統，並建立國外專家聯繫網絡 (二) 辦理領航產業智農培育基礎課程，作為領航產業之推動基礎 (三) 規劃智慧農業 4.0 職能課程，作為智農經營人才之規格基準</p> <p>十三、產業策進與業界參與： (一) 智慧農業 4.0 技術促進與專案推動小組運籌(SIG 小組)：建立技術促進小組，了解技術促進小組之主要任務及工作重點，配合產業服務團進行輔導訪視 (二) 績效管理(機制)暨產業趨勢分析：智慧農業 4.0 計畫績效指標訂定及管考作業、智慧農業 4.0 領航產業趨勢分析、進行業界參與計畫相關制度及配套訂定、業界參與計畫推動、管理與績效考評、業界參與計畫宣導活動 (三) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(農糧)：輔導蝴蝶蘭、種苗、菇類、稻作、農業設施及溯源農產業(包含毛豆、鳳梨、結球萵苣及茶葉)業者各產業投入執行業界參與計畫</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、蝴蝶蘭產業： (一) 研發植物生理檢測技術及改良省工機具：開發蝴蝶蘭省工高效率機具應用模式，以生理檢測建立蝴蝶蘭缺水外形指標，供做提升澆水機效能之依據。採用 CCD 攝影機監測並調整出水口之機械人模式，以水草水份含量調查不同缺水狀態及時間之植株，由生理檢測所建立蝴蝶蘭植株外形狀態，輔以異型植株(病蟲害)之資料，做為影像分析之依據，以供實際提升工作機具效能之參考。 (二) 建置驗證溫室：完成驗證溫室設計、設施智慧管理系統與綠能管理系統之架構設計及測試、環控監控導入節能分析及完成主要蘭花蟲害資料與蘭花蟲害查詢系統架構建置，有效提升設施控制效率及能源利用效率，以及溫室導入害蟲管理助益帶介質輸美成功實績增加。 (三) 成果與效益：藉由蝴蝶蘭缺水生理檢測建立之最適澆水週期，可減少現有業者平均 10-14 天澆水一次的操作，延長至 15 或 21 天才澆水，減少用水及用電。以一個階段栽培期約 5 個月計算，澆水次數約由 8-10 次澆水，減少為 6-8 次。(一個階段栽培期可減少澆水 2 次左右，若原需要澆水 8 次，約可節省 25% 之水資源)</p> <p>二、種苗產業： (一) 研發小葉菜機離型機：目前小葉菜類移植機之研發仍未完全自動化，以 12 匹馬力四輪傳動之曳引機為動力來源附掛八行式移植機構組成之小葉菜移植機，每次雖可移植 8 行，移植效率為 0.2 公頃 4 人/工作天，雖可減輕工作辛勞但工作效能僅能提高一倍。移植效率未來仍有待強化，期能有效降低農業人力老化短缺及促進青年農民從農意願。 (二) 建置種苗高效隔離設施：建構蕃茄育苗場高效隔離溫室系統，可收集育苗場內病蟲害發生資料與氣象資料進行分析，建立病蟲害發生預測模式與風險管理措施之標準作業程序；導入草莓高效隔離標準產程環境模擬系統建置，透過高效隔離環境健康種苗生產系統，將可能的病</p>

蟲害因子落實隔離管理，建構一個潔淨的育苗空間，生產出潔淨、無帶病原菌健康的種苗，以供設施或田間栽培利用。

- (三) 成果與效益：完成 6 處示範場域環控主機安裝(桃園-八德第三班育苗場、彰化-博華育苗場、彰化-富田育苗場、嘉義-育家育苗場、嘉義-上盛育苗場及高雄-永三育苗場)；現有農友多採用人工移植，本機可取代人力移植作業效率：0.1 公頃人工 48~96 人工時，機械 16~18 人工時，機械可節省 62~80%；移植作業成本：0.1 公頃機械可節省 60~80% 作業成本。(備註：成果為預期估算值)。

三、菇類產業：

(一) 建立菇類太空包自動化生產作業模組：

1. 建置示範產線基礎環境：建立可自動化操作之太空包示範。
2. 設計太空包製包生產自動化單元模組機械：利用工程創新設計流程，將概念具體化並進行細部機械設計與開發。利用電腦輔助設計軟體將構思後之套袋/計量及充填/擺籃/接菌等模組創新機構分別繪製設計出各零件之 3D 立體圖，同時針對各現有零配件進行選用，最後進行組裝與機構模擬驗證。
3. 進行太空包製包生產自動化單元模組之系統整合與功能測試：採用物聯網架構來進行整體系統與個別模組之整合，可針對工廠製造、程式控制及自動化系統中的自動化設備進行監視和控制，採集的資料將動態的更新向量圖形，即時的顯示給操作員和用戶。

(二) 建立菇類立體化多層次全自動化生產作業模組：

1. 立體化多層次栽培承架系統之設計開發：進行瓶栽式菇類立體化多層架式栽培生產作業植床承架系統之規劃設計，並配合開發設計之栽植承盤於每層栽植床架之間，進行栽植盤進出與平行輸送移位之功能，栽培期間並可於各立體栽培層架間進行各種管理作業等栽培必要程序作業，以達成高單位面積產能及進行菇類之省工全自動化栽培應用功能之目標。
2. 瓶栽式菇類栽植盤之設計開發：設計一個可定位置放一定數量(24-36 瓶/包)菇類栽培瓶/包之栽植盤結構裝置單元，使其可以提供機械手臂夾持上下輸送及可於栽植床承架每層之間進行平行輸送等自動化作業需求之裝置單元。

(三) 建立菇類栽培之環境參數、環控方式及能源使用數據模組：

1. 將養菇室走菌、出菇之環控因子(溫度、相對濕度、二氧化碳濃度及光照)感測、生產過程設備(環控、換氣及加濕等)之控制動作、各設備單元之能源(電能)利用狀況等資訊數位化，提高資訊監測自動化之比率。
2. 透過有線及無線的方式，將數位化之資訊傳輸、介接儲存到共通資訊平臺之大數據水庫。
3. 建立與測試應用菇類大數據水庫之資料探勘(data mining)技術。
4. 成果與效益：促進國內廠商投資自動化生產設備之投資金額達 5,000 萬。投資廠商為銘珠園休閒農場，投資自動化裝罐機及金針菇生產，並有技轉農試所菇類液態菌種生產技術。

四、稻作產業：

- (一) 研製中部地區防治水稻二化螟蟲與稻心蠅之批覆型農業藥劑；建立智能糧倉標準管理手冊，主要害蟲麥蛾之生長臨界溫度測試；建置智能糧倉管理系統，研擬客製化之智能糧倉標準管理手冊，輔導碾米廠之管理人員，從治本的害蟲防治及穀倉管理進行設計，徹底解決穀倉之害蟲為害；開發智能糧倉管理系統及設計互動式智能糧倉管理模組，

開發互動式智能糧倉管理模組，提供適合的管理策略，定期輔導及更新系統條件。

- (二) 引進水田伺服器及開發應用程式與關鍵機構：引入日本 PaddyWatch 水田傳感器及應用程式，開發水稻田監測數據整合及上傳共通平臺應用程式，針對其每日整理的監測數據，根據農業智慧化 4.0 的共通平臺之網路協定及資料庫格式，開發數據整理及上傳共通平臺的應用程式；開發智能水稻田伺服器整合應用平臺及商品化運作，開發之智能水稻田間伺服器及應用程式予以整合，成為完整的應用系統平臺。開發福壽螺清除機具及商品化運作，評估福壽螺的特性(大部分的時間都在水裡活動，僅產卵時離開水面)，藉以開發清除福壽螺及螺卵的關鍵機構(包括定位、撿拾、壓碎或雷射等)。
- (三) 完成機器手臂製作，高架輸送機負載能力分析及可負載卸取機之輸送機規格，協助後續示範場域之裝機：設計輕量化卸取機械，以機械手臂進行育苗盤的取卸，取代人工及勞力付出，藉由降低機器手臂整體重量，減少對搬運系統的負載壓力；分析現有高架輸送機之負載能力，針對現有育苗場常用之高架輸送設備進行技術規格及效能調查，分析現有相關取卸設備之效能與使用情形；於示範場作業，協助示範場之裝機與觀摩行程；規格化高架輸送機之設計與繪製，依照該設計之輕量化育苗盤的取卸機械所需，搭配高架輸送機相關周邊設施進行設計；農業機械性能檢定，以所設計的自動育苗搬運系統進行農業機械性能測試。
- (四) 完成應用場域專業碾米廠常溫平倉或低溫平倉之智能糧倉管理系統建置與示範：整合稻作產業 4.0 之產業服務團與執行團隊，召集產業服務團不定期進行產業訪視與技術檢討，建構有效溝通之交流平臺；協助稻作產業 4.0 項下各子計畫之規劃、執行、整合及應用；以及完成兩處示範場域之建置與運作，完成水稻育苗小型省力輔具之示範場域建置與運作，以及完成智能糧倉管理系統之示範場域建置與運作。
- (五) 成果與效益：於 106 年 11 月 7 日於示範場域壽米屋舉辦智能防蟲糧倉管理示範觀摩會，吸引 5 家業者、16 家媒體到現場採訪報導，報導電視報章網路等共 6 項；評估適宜之批衣材料，包括材料之理化性質。利用離心批衣機確定批衣程序之參數，包括批衣程序之溫度、離心速度、批衣霧化程度、單位時間之批衣量等等。研發防治水稻二化螟蟲與稻心蠅之批覆型農業藥劑，現已篩選合適藥劑為撲滅松(Fenitrothion)、三賽唑(Tricyclazole)及好米丹(probenazole + cartap)進行測試，從試驗結果顯示，批衣之稻種與農業藥劑具有緩釋效果。

五、農業設施產業：

- (一) 評估感測相關技術：評估設計植株葉溫、高度感測及氣候量測模組與雲端資料分析平臺
 - 1. 為能監測現場植物生理狀態，設計搭載於全域移動式輕型天車系統，進行葉溫感測裝置，偵測植株缺水時的張力狀況；此外，為瞭解作物生長高度與需水量及需養液量之間的關係，應用超音波裝置於植株高度之感測，以推估灌溉所需。
 - 2. 為了瞭解葉溫與環境氣候條件之關係，與設施內氣候量測模組之數據進行比對。養份調配模組則將依據現場需求進行混合調配設計，使其能在植物遭遇水分逆境時，於供給養份量不變之情況下提高其灌溉水量。

3. 設施內所有之感測數據、產程動作及產能資料介接記錄至共通資訊平臺，其平臺可方便生產管理人員登入查看、分析，並於線上修改其自動化相關之作業流程。

(二) 建置感測及定位技術：

1. 研發可用於設施多功能移動平臺之定位技術，包括感應循跡之方式、適用輪組或軌道及評估其他現行可搭配走道進行移動定位之方式。除評估定位精度，並測試其載重量，作為後續應用於集運、噴藥或採收等支援之用途。
2. 研製設施內全域移動式輕型天車系統，安裝裝置含有系統定位、植株缺水及高度感測等功能，並進行智慧灌溉控制。為達到個別植株的精準養份灌溉需求，設計一套能負載灌溉管路進行全域自由移動，並可精準定位之輕型天車系統，並搭配設計管路及電線自動回捲收納、動力驅動模組、位置定位感測等功能模組。記錄設施內外所有感測之數據、產程中控制設備之動作及產能等資料並自動介接至雲端資料平臺，以方便生產管理人員進行雲端平臺資料之分析，並以軟體輔助進行自動化作業流程之修改。

六、外銷主力作物產業：

(一) 鳳梨：建立鳳梨生長期土壤肥力與葉片養分濃度資料，開發模擬貯運期間果實生理指標與黑心病之迴歸模型種類，評估清潔方式與區分果實反射音及減輕果實創口之效果，分級作業資訊數位化模組件之組裝；建立土壤環境及植物營養與果實品質、產量之感測數據關聯性，作為智能生產決策系統診斷植株營養標準之依據；建立採收及分級作業資訊化技術，評估物聯網應用可行性分析；建置果實等級計數系統，自果園至分級階段，監測每批次果實之實際生產果園，其採收合格果實數可回饋至系統中，以便進行智慧化系統之微調；以及研發果實清潔技術，導入蔬果清洗風乾系統，評估在外銷供果清潔實用效益，並評估區分果實反射音與減輕果實創口污斑之效果。

(二) 成果與效益：鳳梨-集貨容器的輕量化設計，使重量約減輕 30-40%，若適用於 1.3 噸小貨車斗之鳳梨盛裝容器，空容器可以雙人徒手搬運，免除堆高機作業，增添使用便利性與機動性。

七、海洋漁產業：

(一) 建構各項計畫項目的原型與各項基本功能如 LED 集魚燈具則完成具智能化的功能：透過國內與日本相關漁業資訊，調查蒐集與分析國內外相關 LED 集魚燈具及其功能特性，進而設計、製作可調光色之 LED 燈具及其控制器；開發 LED 燈具自動警示系統及其確認船上適用的訊號傳輸元件；完成自動調整光色及強度之 LED 集魚燈具之原型，當 LED 智能燈具的溫度過高時，控制器將會降載驅動電流或電壓，以保護 LED 集魚燈具，不會因為直接斷電而影響漁撈作業之進行，進而造成魚獲損失。

(二) 魚種辨識智能管理系統開發則完成魚種影像辨識系統雛型：開發漁獲物影像辨識程式，利用移動物件偵測或深度學習模型，判別在連續錄像中的魚體，並自動將有漁獲物的關鍵錄像轉換成影像；開發漁獲特徵資料的辨識、自動產生與記錄系統，配合漁獲物影像辨識系統，利用機器學習與影像處理技術，自動擷取漁獲物的特徵資料，如長度、魚種；海上漁獲體長感測元件開發之可行性評估，利用光學感測元件或影像技術，開發魚體長度量測系統，並於宜蘭縣南方澳漁港等港口進行魚種辨識系統之試驗研究。

- (三) 魚體自動化選別、排整與搬運系統則完成遠洋漁船專屬之魚獲尺寸之選別系統之原型：透過調查、訪視國內外相關活魚自動分類系統產品關鍵技術之盤點與分析，擬訂各技術之研發期程及後續產業運用之可行性，進而完成自動選別魚體、排整、裝箱等系統等建置(如秋刀魚、鯉魚等魚種)，同時考量到成本及能源消耗，設計機構進行選別與排整，減少能源消耗與節省人力；評估自動選別、排列與分級倉儲系統的專利佈局與專利分析，針對魚體自動排列與分級倉儲系統技術為主題，對臺灣、日本、美國等三個專利資料庫進行專利搜尋，研擬專利佈局的策略及方向；分析魚體特徵如長、短、肥、瘦等物理特性，設計魚群選別系統完成分類動作，以及設計、製作、建置漁船上專屬之自動化選別系統，進行設計與製作、組裝及測試，首先適用分級魚體模型進行分級測試，並根據測試結果調整系統設定，更進一步將機械安裝至漁船上實際測試，並統計數據與問題點，根據其數據與問題點檢討並作為後續系統設計變更的參考。
- (四) 成果與效益：開發符合漁船空間配置的魚體選別機、LED 集漁燈具；智能 LED 燈具的技術之可變波長技術轉移，承接廠商為利得全股份有限公司，技術轉移金額共 140 萬元。

八、家禽產業：

- (一) 建置智能化鴨蛋包裝與搬運設備：本計畫配合業者新廠規劃，建立紙箱組合封箱與搬運系統，該系統具有進口的機械手可以交互方式堆棧；另外，紙箱開箱與封箱，也可配合鴨蛋需求，進行正面與底面的三條膠帶方式封箱。整套系統，經廠驗證明功能符合業者需求，可透過 RS232 傳輸提供主要單元狀態及完成箱數等資訊，加速國內鴨蛋加工作業智慧化功能的達成，並達到節省勞力之效益。紙箱組合封箱與搬運系統主要功能為：
1. 自動開箱封底機：開箱能力 1~7 箱/分鐘；附有各部點異常警示、停機保護；開箱失敗、封紙將完、滿箱檢知等。
 2. 空紙箱供應機：紙箱自動送達定位等待、全線滿載採漸進式補充紙箱。
 3. 自動摺蓋封箱機：紙箱上部前後及兩側共 4 可蓋，採氣缸式自動檢測收摺。單機作業能力 1~12 箱/分(配合產線作業速度)。
 4. 四角邊封箱機：紙箱上下共 4 側邊角封膠一次作業。封箱能力 1~10 箱/分鐘(配合自動線作業)。
 5. 機械手：可連續作業 20 小時以上；往復作業取放能力 1~10 次/分鐘。
 6. 全線連控採 PLC 人機介面控制，配合前端蛋盒能力全線作業可 4~7 箱/分鐘。
- (二) 設計禽肉分切設備之雛型架構：可分為曲軸動作與速度設計、切刀與砧板關鍵技術設計、傳動裝置和機臺結構設計、電控設計、重量感測模組開發，完成製作之設備與模組，實際至肉雞加工廠運作並執行雞肉自動分切作業，完成相關性能測試。
- (三) 成果與效益：於 107 年中綱法定數修改(107.03)，已將家禽產業 106 年預期效益調整為「導入智慧農業 4.0(智能化設備研發、家禽智能化繁養殖、加工及數位化服務管理)，產值增加 3000 萬元」。廣大利蛋品股份有限公司(紙箱組合搬運系統)增加產值 500 千元、泓良食品股份有限公司(禽蛋包裝線智能化搬運系統)增加產值 3,000 千元、凱馨實業股份有限公司(雞肉自動分切設備)增加產值 11,500 千元、元進莊企業股份有限公司(智能水禽舍環控系統)增加產值 15,000 千元。

九、生乳產業：

- (一) 導入歐盟地區使用中的智慧機器人全天候型擠牛乳機臺到乳牛場：推動酪農戶進行五大日常工作動線之智慧型機器人上線來替代人工，導入機器人來飼養管理乳牛場，透過全天候智慧型機器人取代勞力，並導入智慧型感測系統，建構省工、省時、精準之全方位生乳生產模式，促進產業升級及生產高品質生乳的產出。主要執行內容為針對乳牛場五大日常工作動線，進行智慧型機器人上線來替代人工的技術元件及其智動裝置研發。
- (二) 成果與效益：導入歐盟地區使用中的智慧推料餵牛機器人至全省乳牛戶：截至 106 年 12 月底輔導，包括自行採購機台，推草餵養牛隻機器人共有 28 台，在苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南等六縣市乳牛場運用。台南市梅桂種牛場於 2017 年 9 月自費購入一台櫥櫃型擠牛乳機器人，成為台灣第一家導入擠牛乳機器人的乳牛場。台東縣唯豪畜牧場於 106 年 1 月 9 日自費購入荷蘭製亞洲第一台智慧型 4.0「配料、餵料、推料」三機一體的餵牛機器人(TriOliet)；導入智慧型哺育仔牛機組：106 年購入，107 年 3 月 13 日在彰化縣福興鄉林樹枝種牛場、品質種牛場等 2 家建置新生仔牛哺育機器人示範場域。

十、共通技術之研發：

- (一) 發展領航產業共通之人機協同輔具、智動化設施設備、智慧化產銷系統、建構可支援農漁畜體系智慧化的共通資訊平臺等關鍵核心技術：
 1. 開發智能機具與人機輔具系統-針對養殖水產加工流程聯網監測系統、多模感測聯網系統省工初級加工處理設施開發等進行研究及整體規劃，以改善目前水產加工環境監控系統難以整合與複製、仰賴大量人力、加工流程不易管理等問題。開發採收與搬運之智慧穿戴式輔具，透過穿戴式輔具、感測系統及農產品採收與管理系統軟體的協助，可提升農作物採收與搬運時的效率，並降低農事人員的體力耗損。
 2. 開發生物感測監測模組-透過智慧生物感測共通平臺各項核心技術的研發與整合，以嵌入式系統整合影像與環境資訊生物感測模組，其所取得之資訊透過感測器融合技術、影像辨識技術、雲端資料整合及行動裝置應用等構成完整的智慧型共通平臺，分別於設施蟲害偵測與分析、設施作物栽培作業管理、禽舍環境與動物行為監測、作物生長監測、果樹與田間蔬菜作物監測等農業應用場域進行測試與驗證。藉由高光譜成像技術，開發蝴蝶蘭及杏鮑菇品質檢測之高光譜影像檢測平臺，該檢測平臺可結合不同農產品之高光譜資料庫，可應用於不同農產品之農業蔬果的品質檢測，可大幅提升食品安全性的保障，改善現有檢測方法，建立標準化、非破壞性且即時的農產品品質檢測平臺。以影像技術為基礎，發展國內畜禽產業適用的以外觀特徵為主的辨識技術，並以種鵝為主要對象進行開發，完成種鵝特徵偵測及特徵參數擷取試驗平臺之建置及試驗軟體開發。引入日本水稻田傳感器 PaddyWatch 及其管理策略，可根據水田高低水位的設定進行灌溉管理，改良為適合國內環境使用，另針對家禽產業不同水質管理需求，選訂不同感測項目，開發國內牧業生產適用的用水之智慧化管理感應器之試驗機型。
 3. 開發產銷物聯網及管理決策系統-建立推估近 3 年茶園各項微氣象觀測資料及繪製契作茶園茶樹生長性狀時空變異分布圖，建立最適採收期的預測模式，調查茶園病蟲害發生狀況，建立病蟲發生密度預測模式及非農藥防治栽培管理模式，實施精準農業管理。研發智能

化露地田間狀況之管理所需的感測器及其控制模組，應用水分感測器輸出入訊號與其連結之控制模組，即時控制數據輸出至遠端廠區，即時監控田間土壤水分感測數據，進行廠區管理與處置。開發可即時提供魚貨產品生產履歷訊息之漁獲可追溯系統，利用電子標籤進行資料寫入、生物相容性設計及使用者端可視化介面，完成遠洋漁業生產端溯源資料庫建構；另利用影像辨識、視訊串流資料擷取與傳送，建置影片資料庫及雲端伺服器，建置生產管理標準作業規範與管理系統，透過智慧感測之追隨攝影裝置，協助有機農產業於生產過程中進行履歷資訊即時紀錄與上傳。

- (二) 成果與效益：完成溯源資料之跨源資料庫串接與整合農委會將 10 類農漁畜產品之溯源資料，透過共通資訊平台之資料整合，建立 Open API 資訊介接技術，提供給教育部校園食材登錄平台使用；完成共通資訊平台雛型，整合規劃數位服務規劃與生產與消費資訊系統已完成共通資訊平台雛型，並已實際接收與提供資料給外部使用，完成數位服務規劃架構，目前以試範場域之設施溫室作物生產為範例進行規劃，可提供溫室環控監控之建議措施，生產訊息與銷售資訊整合，作為定價與生產參考依據。

十一、人才培訓與國際合作：

- (一) 辦理核心種子人員創新提案暨國際標竿行動學習課程，培訓本會試驗場所專家系統，並建立國外專家聯繫網絡：推動智慧農業之核心種子人員包含產業代表、青年農民、農委會相關單位及學界專家為培訓對象，並以產業為主軸進行分組。辦理國內「創新提案行動學習課程」共計 30 小時、181 人次，以及「國際標竿行動學習課程」分別前往以色列、丹麥及德國標竿考察瞭解國外智慧農業的前瞻作法及相關技術或設備服務，共計 3 團、25 天。各產業分組綜整國內外研習課程結果，共計提交 6 件之產業創新提案計畫書，後續各產業業者可運用此提案內容，申請銜接農委會智慧農業 4.0 業界參與計畫、業界科專等計畫，直接將構想落實於產業升級調整，提升經營效率及生產力，完整串接農委會智慧農業 4.0 推動措施。
- (二) 辦理領航產業智農培育基礎課程，作為領航產業之推動基礎：業於農民學院領航產業相關課程開設智慧農業課程單元，累計辦理 35 場次計 1,050 人次。
- (三) 規劃智慧農業 4.0 職能課程，作為智農經營人才之規格基準：完成規劃 3 項智農職能課程(各 60 小時)，並辦理 9 班農業生產力推廣與實務培訓課程，扎根智慧農業教育，育成智農經營人才。

十二、產業策進與業界參與：

- (一) 智慧農業 4.0 技術促進與專案推動小組運籌(SIG 小組)：維運技術促進小組維運，定期召開跨領航產業 SIG 小組技術會議、配合產業服務/輔導訪視，進行技術諮詢、技術開發可行性分析並建議技術開發執行團隊、協助檢視綱要計畫與分項研究計畫書之架構與主軸方向、協助業界科專等相關補助計畫之審查、籌組農業/非農業跨域協作平臺之技術顧問、以及計畫執行期間協助推動滾動式檢討機制。
- (二) 績效管理(機制)暨產業趨勢分析：於績效管理機制部份，蒐整國內外推動智慧農業科技計畫之績效衡量指標與評估方式，完成日、美、中 3 個國家智慧農業科技計畫之績效衡量指標進行研究，並進行重要關係人之專家意見蒐集，以提出智慧農業 4.0 綱要計畫之績效指標架構、與短、中長期之績效指標及效益目標建議。同時亦釐清科技部綱要計畫相關管考作業與重點，瞭解農委會農業科技計畫相關配合

	<p>管考事項，並參考戴明循環(PDCA 品質管理循環)精神，規劃智慧農業 4.0 綱要計畫績效評核作業方式。於產業趨勢分析部份，完成智慧農業 4.0 領航產業(設施花卉產業(蝴蝶蘭)、外銷蔬果產業(溯源農產品：毛豆、鳳梨、結球萵苣、茶葉)及生乳產業)領航重點產業發展趨勢研究分析報告；完成美國、日本、中國智慧農業相關政策法規動態研析，並提出與國內相關法規規範調適建議，提出研析報告及國內相關法規規範調適重大議題盤點與建議；完成 106 年度我國農企業智慧農業發展現況統計研析報告，調查我國農企業智慧農業發展現況與推估該年度領航農業人均生產總額。</p> <p>(三) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(農糧)：輔導蝴蝶蘭(雲端商情協作平臺暨智慧產銷系統發展、植物種苗產品生長與生產管理邁向智慧農業 4.0 智能生長與生產)、種苗(草莓育苗智慧模組之開發)、菇類(鴻喜菇環控自動化生產線與液態菌種系統、傳統菇舍智慧化生產系統)、稻作(雲端技術應用於倉儲與稻作品質分級管理系統之開發、稻穀智慧低溫倉儲品質管理之 ICT 與自動化裝置應用)、農業設施(臺灣葉用生菜溫室智農環控設施系統導入、智慧化溫室防颱系統研究)及溯源農產業(以無人機資料蒐集及自動產線數據輸出及系統技術呈現、甘薯供貨精準化管理系統研發、農業種植智慧化暨大數據應用平臺)業者各產業投入執行業界參與計畫。</p> <p>(四) 成果與效益：促成業者投入智慧農業創新研發業科計畫金額超過 30,000 千元(共 5 案；單一型 2 件、聯合型 3 件；總補助金額 20,514 千元；業者投入金額 33,685 千元)；促成農、漁、畜業者投入執行業界參與計畫金額超過 60,000 千元(共 19 案；總補助金額 49,014 千元；業者投入金額 66,412 千元)。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2132
細部措施名稱	2132-以整合資通訊技術建置農業生產力知識及服務支援體系
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業 4.0 計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；完成農業物聯網與人機輔具之關鍵技術開發與應用測試，研發技術整合與共通資訊平臺雛形並完成建置。</p> <p>二、蝴蝶蘭產業： 研發組培苗物流管理系統。</p> <p>三、種苗產業： (一) 建構整合型蔬菜種苗智慧化產銷管理系統。 (二) 建置育苗場域遠端程控系統。</p> <p>四、稻作產業： (一) 篩選適合中南部直播栽培之水稻品種及直播環境資料建置。 (二) 開發褐飛蝨圖像資料庫的建置及褐飛蝨影像辨識軟體程式。</p> <p>五、農業設施產業： (一) 建立感測物聯網技術與相關系統。 (二) 建立示範場域 1 處，將感測資料介接共通平臺進行跨域控制。</p> <p>六、外銷主力作物產業： (一) 結球萵苣：建立萵苣生長模式及害蟲影像資料庫。 (二) 毛豆：建立毛豆大農場智慧型曳引機 GPS 系統及毛豆智慧管理系統。 (三) 茶葉：建立基本設施及基本參數蒐集及分析。</p> <p>七、海洋漁產業： 電子觀察員系統之提升研究則完成漁獲資訊記錄自動即時傳輸系統。</p> <p>八、養殖漁產業： (一) 以海水魚種(例如石斑魚等)為目標養殖品項進行養殖示範場域生產階段之物聯網監測物件建置。 (二) 建構多模監測模組開發及聯網感控模組開發、多元感測之聯網感控技術的原型與各項基本功能。 (三) 生物影像辨識與活動力監測開發，完成養殖生物活動力量測系統雛型 (四) 養殖決策可視化系統環境建置及完成系統之原型架構。</p> <p>九、家禽產業： (一) 研發智能化密閉禽舍環控系統。 (二) 持續充實智慧水禽生產大數據平臺。 (三) 發展蛋品加工物聯網及蛋品環控醃漬區。</p> <p>十、共通技術之研發： (一) 完成一種作物生產管理技術研發做為範例，運用網實整合技術建立農業生產設施及運銷體系的聯網機制、掌握不同作物之環境參數與農業設施控制資料、人工施作紀錄、進行產銷分析，調整作物栽培管理模式與環境參數。</p>

	<p>(二) 發展重點作物(暫定水稻、設施栽培蔬果、菇類、毛豆等)智慧化培育專家知識，建置作物參數化生產技術範例，建置作物生產相關知識庫，讓第三方資服業者開發作物生產管理 APP，提供農民使用。</p> <p>(三) 建置農業溯源資訊跨源資料介面管理功能。</p> <p>(四) 進行現有農業數位服務盤點與可行性規劃。</p> <p>十一、產業策進與業界參與：</p> <p>(一) 建置智慧農業 4.0 知識服務與決策支援體系：建立專案推動小組，強化各團隊間橫向聯繫與共通運作機制。</p> <p>(二) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(漁業)：輔導海洋漁業及具有履歷標章之海水魚種養殖產業業者投入執行導入省能源、省力化機具及監控系統溯源等項目之業界參與計畫。</p> <p>(三) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(畜牧)：輔導家禽業者投入執行導入智慧農業 4.0 畜牧技術研發與管理應用系統、禽舍生產管理系統開發系統、家禽智能化繁養殖、加工與數位化服務管理系統、水禽種蛋孵化履歷追蹤系統及開發產業增值模組等項目之業界參與計畫。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、蝴蝶蘭產業： 研發組培苗木物流管理系統：完成組培瓶苗智慧化生產管理系統之系統架構，讓本系統使用者能做到即時且精確的掌握產品數量與交期，並且便利化對組培苗產程之管控，達到降低生產損耗、精進產品品質、提升管理效率之目標。</p> <p>二、種苗產業： (一) 建構整合型蔬菜種苗智慧化產銷管理系統：發展產銷聯網、建立種苗產程智慧化商業管理模式，藉由種苗供應資訊、產銷班或農民團體之種植面積、市場需求量等參數蒐集，建立種苗資訊管理平臺，事先接單調整種苗排程，降低季節性供需失衡情形。 (二) 建置育苗場域遠端程控系統：於種苗溫室以國產環境控制微控器配合感測器以開閉溫室通風、噴微霧裝置及遮蔭網等。自動調控溫度、濕度及光度至最適化栽培參數，進而調控設施環境以生產優質種苗，並配合病蟲害防治預警系統如蒐集設施環境變化與整合栽培管理及病蟲害監測等重要相關資訊，應用遠端監測原理，即時發佈防治措施。</p> <p>三、稻作產業： (一) 篩選適合中南部直播栽培之水稻品種及直播環境資料建置：篩選適合直播栽培之水稻品種，以目前推廣品種(粳稻、秈稻、糯稻)進行篩選，透過調查播種後之發芽日數、發芽率、每日生長長度、葉齡，統整上述調查項目，篩選出表現最佳的 2 個粳稻品種、1 個秈稻品種及 1 個糯稻品種，供栽培管理試驗使用，以建立中、南部地區直播水稻之栽培管理系統。 (二) 開發褐飛蝨圖像資料庫的建置及褐飛蝨影像辨識軟體程式：建立褐飛蝨資料庫，重要害蟲褐飛蝨監測系統可先就前端農田場域監測系統之技術領域作整體稻作害蟲防禦預警系統規劃；以及建立影像辨識技術，利用可見光譜感測器得到之影像作影像前處理，並轉換自我定義之 color space(色彩空間)，以建立重要害蟲資料庫訓練機器學習分類器，進行害蟲影像分類與辨識。</p> <p>四、農業設施產業： (一) 建立感測物聯網技術與相關系統：透過場域環境感測，使操作者可即時瞭解溫室中的各項栽培資訊，包含溫度、濕度、土壤與影像等。串聯場域環控系統與共通資訊平臺，建立整合型聯網環控模式之雛形，以建置感測元件物聯網與設施聯網研發適用回饋控制之基礎技術。</p>

(二) 建立示範場域 1 處，將感測資料介接共通平臺進行跨域控制：透過場域環境感測，讓操作者可以即時了解溫室中的各項栽培資訊，包含溫度、濕度、土壤與影像等。串聯場域環控系統與資訊平台，建立整合型聯網環控模式之雛形，建置感測元件物聯網與設施聯網研發適用回饋控制之基礎技術。

(三) 成果與效益：已建構 1 套自動適量灌溉管理技術，以增進農耕效率與強化作物植株根部水分之管理技術；已建構 1 套於溫室設施內使用的全域移動輕型天車系統，於設施內全區域偵測個別植株。

五、外銷主力作物產業：

(一) 結球萵苣：建立萵苣生長模式及害蟲影像資料庫：以經驗為導向，開發田間栽培管理操作資訊(如：種植日期、生長狀況、施肥紀錄、病蟲害紀錄、土壤特性與化學性質、每日氣候資料、產量及良率等)，轉化為量化式田間管理紀錄，透過大數據(Big Data)技術進行分析，做為農民未來在田間栽培管理上之依循；以田間管理知識庫為架構，透過資料倉儲(Data Warehouse)與資料探勘(Data mining)技術，分析所需田間知識整合為農民在執行田間管理時所需之模式，作為在進行田間管理防護決策機制之基礎，並建立外銷萵苣病蟲害圖像庫。

(二) 毛豆：開發毛豆外銷專區智慧型農業作業體系，融合農耕知識及多種應用技術組成之農作物經營體系，掌握時空即時資訊，藉著完整詳善的相關資料庫模擬及決策，連結自動化操作系統的作業配合；開發毛豆大面積農場智慧型曳引機、多功能管理機與智慧桿式噴藥等機具。

(三) 茶葉：建立基本設施及基本參數蒐集及分析。於田間架設自動感測元件、田間微型氣象站及運用空拍機拍攝茶園照片及光譜，引入茶園微氣候、土壤環境條件(肥力、水分及溫度)、作物生長光譜、作物生長情形、病蟲害情形等數據匯入資訊平臺。

(四) 成果與效益：結球萵苣-藉由作畦暨施肥曳引機同步作業之畦內一次施肥技術，證實其葉球重及品質不亞於採多次追肥傳統栽培模式，並有效減少肥料施用量達 50%；毛豆-自美國引進 John Deere GPS-8295R (iTEC+IVT) 曳引機 1 台，於毛豆外銷專區旗山大農場示範場域進行測試，完成智慧型曳引機 GPS/GIS 系統田間測試及優化 1 項，期將機械化管理作業提升到智慧型精準農業管理，可大幅節省人力 50%，降低生產成本 30%，提升作業效率；茶-今年度設置 26 個茶業生產資訊收集點，各資訊點建置茶園露天環境參數自動感測裝置及物聯網(IOT)模組。使用自動灌溉系統可以減去人工檢視田間水分及開關灌溉系統的時間，使用滴管系統，至少可以減少 20% 以上的用水。

六、海洋漁產業：

電子觀察員系統之提升研究則完成漁獲資訊記錄自動即時傳輸系統：進行錄影與相片截取之串流控制系統、揚繩與錄影同步作業系統、錄影機主控系統、數據彙整系統、衛星通訊自動數據回傳系統之開發；結合電子觀察員系統及前述影像辨識系統，開發漁獲資訊記錄自動即時傳輸系統；提升電子觀察員系統攝像品質並降低故障率，開發具備長時間防汗、防水及防鹽害、防撞及自動清潔之攝影鏡頭或外殼，並評估使用自動對焦鏡頭之可行性；引入國外電子觀察員設備，並與國內自行開發之電子觀察員進行比較分析，並提出我國電子觀察員之改進計畫。

七、養殖漁產業：

(一) 養殖場智慧環控設施改良與應用：106 年度以強化石斑魚模場環境調控與養殖維生設施，並組成自動環境控制模組、自動投餌模組、與養殖

池水質調控模組，初步完成智能養殖場設施雛形。同時導入物聯網管理系統，作為養殖資料收集與雲端管理的試驗平臺，並且以石斑魚為養殖魚種，開始進行智能養殖試運轉。這套設施將作為未來智能化養殖系統開發的指標。

- (二) 水產養殖聯網智能化感控與參數系統之開發與建置：於水產試驗所石斑魚模場設施養殖示範場域進行試驗操作，於場內完成物聯網監測相關硬體架設，透過建置水產養殖設施感控聯網可視化管理系統，整合智慧環控設施之養殖監控聯網子系統、水中生物影像辨識與活動力監測模組、養殖決策可視化子系統，整合蒐集場域內水質監測、投餌監控及各項感測器資訊，例如各項水質參數、水車運轉狀態和投餌參數。藉由智能聯網技術整合水質監測、投餌控制及無線閘道器等模組進行可視化互動、遠端控制管理、參數邏輯控制及影像決策回授等輔助決策控制，並進行養殖參數資料收集、專家決策建議導入資料庫與回饋應用分析，累積養殖經驗資訊化、記錄數位化以及操作流程視覺化，配合即時同步進行水質分析、餌料投餵、水電監控測試驗證等，持續進行養殖試驗，以提升養殖場域智慧化技術應用、整體節能與養殖效率，進一步探勘分析石斑魚養殖場之養殖管理及成本效率。

八、家禽產業：

- (一) 研發智能化密閉禽舍環控系統：

1. 環控禽舍規劃建置：配合水禽特性及動物福利提出最適合水禽飼養之禽舍規劃設計圖，同時根據訂定之關鍵管控因素導入環境監控相關感應設備與模組串聯，訂出標準化飼養流程，並配合智能環控禽舍針對動線規劃、生物防治及營養配方等飼養條件進行流程改良與標準規格化。
2. 環控設定數據規格化：利用不同環境因子(如溫度、濕度、光照等)之國、內外先前研究文獻設定養殖環境數據，並根據水禽養殖時之生理表現及養殖性狀，訂定適用於臺灣及東南亞地區之水禽飼養環控關鍵因子數據。

- (二) 持續充實智慧水禽生產大數據平臺：進行家禽生產大數據系統之建置與維護，持續透過大數據瞭解家禽(水禽)養殖現況、瞭解家禽成長率、飼料利用率等資訊。

- (三) 發展蛋品加工物聯網及蛋品環控醃漬區：建立醃製桶自動倉儲系統、建立生產管理系統、建立雲端查看訂單生產情況功能等。

九、共通技術之研發：

- (一) 建立推估近3年茶園各項微氣象觀測資料及繪製契作茶園茶樹生長性狀時空變異分布圖，建立最適採收期的預測模式，調查茶園病蟲害發生狀況，建立病蟲發生密度預測模式及非農藥防治栽培管理模式，實施精準農業管理。研發智能化露地田間狀況之管理所需的感測器及其控制模組，應用水分感測器輸出入訊號與其連結之控制模組，即時控制數據輸出至遠端廠區，即時監控田間土壤水分感測數據，進行廠區管理與處置。開發可即時提供魚貨產品生產履歷訊息之漁獲可追溯系統，利用電子標籤進行資料寫入、生物相容性設計及使用端可視化介面，完成遠洋漁業生產端溯源資料庫建構；另利用影像辨識、視訊串流資料擷取與傳送，建置影片資料庫及雲端伺服器，建置生產管理標準作業規範與管理系統，透過智慧感測之追隨攝影裝置，協助有機農產業於生產過程中進行履歷資訊即時紀錄與上傳。

- (二) 資料的蒐集與取得是為重要工作，為減輕各領航產業對於資料蒐集與建立系統的重複工作，共通資訊平臺已針對農漁畜生產與銷售有關之

	<p>資訊系統進行盤點與蒐集，規劃建立大數據水庫並以 Open API 規範提供外介使用，使這些資料的應用朝向公開化與自動化，吸引第三方資訊服務業者投入農業資訊服務領域的行列。</p> <p>(三) 配合國中小學童之營養午餐使用國產農漁畜溯源農產品(四章一 Q)政策，以及為建立 10 大領航產業溯源體系[(蝴蝶蘭、種苗、菇類、稻作、農業設施、養殖漁業、家禽、溯源農產業(茶、鳳梨、毛豆、結球萵苣)、生乳、海洋漁產業等]已自各業管單位系統介接至本平臺大數據水庫，提供學校營養午餐團膳業者輸入溯源編碼，讓學生家長方便查詢該食材之生產追溯，讓食安的追蹤鏈更為清晰明確。</p> <p>(四) 成果與效益：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成溯源資料之跨源資料庫串接與整合農委會將 10 類農漁畜產品之溯源資料，透過共通資訊平台之資料整合，建立 Open API 資訊介接技術，提供給教育部校園食材登錄平台使用。 2. 完成共通資訊平台雛型，整合規劃數位服務規劃與生產與消費資訊系統已完成共通資訊平台雛型，並已實際接收與提供資料給外部使用，完成數位服務規劃架構，目前以試範場域之設施溫室作物生產為範例進行規劃，可提供溫室環控監控之建議措施，生產訊息與銷售資訊整合，作為定價與生產參考依據。 <p>十、產業策進與業界參與：</p> <p>(一) 建置智慧農業 4.0 知識服務與決策支援體系：各領航產業與工作小組間橫向聯繫與共通運作，定期雙月召開跨團隊專案分工協調會議，針對計畫執行現況、遭遇困難或創新分享，進行交流；辦理 WORKSHOP 交流會議，促進智慧農業各產業間技術發展之知識流通或加值，以發展創新商業營運模式或流程；規劃建置智慧農業資訊共享平臺，規劃建置資訊共享平臺，促進各產業及工作小組間知識交流與資訊共享；計畫執行進度管考之績效追蹤、效益評估，每月追蹤各團隊計畫辦理情況、每季追蹤各團隊完成系統填報作業及辦理期中、期末計畫審查會議；彙整成果及辦理成果發表等工作，完整呈現計畫執行之效益，辦理亮點領航產業技術/系統成果發表 3 場次、聯合成果發表會 1 場次、亮點場域媒體參訪 2 梯次、並協助智慧農業計畫相關研發技術對外參展統籌事宜。</p> <p>(二) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(漁業)：輔導海洋漁業及海水、淡水魚種養殖產業業者投入執行導入省能源、省力化機具及監控系統溯源等項目之業界參與計畫，並持續輔導已合作之業者藉由技術需求媒合與導入，提出初步商品化成果促進產業技術。</p> <p>(三) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(畜牧)：輔導家禽業者投入執行導入智慧農業 4.0 畜牧技術研發與管理應用系統、禽舍生產管理系統開發系統、家禽智能化繁養殖、加工與數位化服務管理系統、水禽種蛋孵化履歷追蹤系統及開發產業加值模組等項目之業界參與計畫。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2133
細部措施名稱	2133-以人性化互動科技開創生產者與消費者溝通新模式
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業 4.0 計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；完成農業物聯網與人機輔具之關鍵技術開發與應用測試，研發技術整合與共通資訊平臺雛形並完成建置。</p> <p>二、共通技術之研發： 進行生產與消費資訊系統整合規劃。</p> <p>三、產業策進與業界參與： 智慧農業創新研發業界科專計畫：推動農企業或其他領域業者投入創新ICT科技應用、生產與銷售決策分析平臺、服務支援平臺建置，以及手持式或感測器設備及相關APP功能開發等業界科專計畫。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、共通技術之研發： 進行生產與消費資訊系統整合規劃：建立推估近3年茶園各項微氣象觀測資料及繪製契作茶園茶樹生長性狀時空變異分布圖，建立最適採收期的預測模式，調查茶園病蟲害發生狀況，建立病蟲發生密度預測模式及非農藥防治栽培管理模式，實施精準農業管理。研發智能化露地田間狀況之管理所需的感測器及其控制模組，應用水分感測器輸出入訊號與其連結之控制模組，即時控制數據輸出至遠端廠區，即時監控田間土壤水分感測數據，進行廠區管理與處置。開發可即時提供魚貨產品生產履歷訊息之漁獲可追溯系統，利用電子標籤進行資料寫入、生物相容性設計及使用者端可視化介面，完成遠洋漁業生產端溯源資料庫建構；另利用影像辨識、視訊串流資料擷取與傳送，建置影片資料庫及雲端伺服器，建置生產管理標準作業規範與管理系統，透過智慧感測之追隨攝影裝置，協助有機農產業於生產過程中進行履歷資訊即時紀錄與上傳。</p> <p>二、產業策進與業界參與： (一) 推動農企業或其他領域業者投入創新 ICT 科技應用於農企業，建立米食智能化量產製程、建置服務支援決策平臺，以及畜產食品加工溯源系統及生產管理監測系統等研發，鼓勵單一企業或3家以上之業者結盟進行垂直、水平或跨領域、跨業間之創新研發合作。 1. 聯合申請型：從試驗到量產預熟米智能生產線建置與多元產品開發、智慧農業開發引領臺灣甜玉米品質分級躍升、家禽自動分剝設備及食安監控技術開發。 2. 單一申請型：水稻健康管理與倉儲資訊服務平臺建置、產銷履歷農產品流通追溯平臺建立。 (二) 成果與效益：促成業者投入智慧農業創新研發業科計畫金額超過30,000千元(共5案；單一型2件、聯合型3件；總補助金額20,514千元；業者投入金額33,685千元)；促成農、漁、畜業者投入執行業界參與計畫金額超過60,000千元(共19案；總補助金額49,014千元；業者投入金額66,412千元)。</p>

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2211
細部措施名稱	2211-收集癌症以及其他常見疾病之生物學與臨床數據，建構巨量資料庫
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	一、促成廠商投入合作研究 3,000 萬元 二、優化技術平台 2 項 三、找到臨床上有效用之診斷、預後或抑制復發的生物標記 1 項
執行情形 與實際成果	已輔導成立台灣基因體產業聯盟 (Taiwan Genomic Industry Alliance, TGIA-1)，完成產學合作議約，雙方用印，於 106 年 8 月 1 日起執行，為期四年。有如下三個合作方向：次世代基因體定序服務及應用、癌症動物模式之開發應用及產業化服務、腫瘤細胞培養技術開發及其臨床應用。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2212
細部措施名稱	2212-以智慧科技提升醫療品質，發展智慧醫院，提供即時臨床參據，建立模範醫院、醫護團隊之模式
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	本計畫總目標為： 提升緊急醫療救護資訊蒐集與傳遞之效益，增加搶救傷患之黃金時間與決策時間，並解決傷病患到院前後資訊銜接問題，避免資料重複蒐集，確保現行緊急醫療管理系統資訊之正確性。制定標準格式與標準流程，提供各急救責任醫院將人工通報緊急醫療救護資訊之作業，提升為系統自動介接模式，減少醫護人員通報作業負擔，專心提供醫療處置，使緊急傷病患在有品質且安全的環境下接受醫療服務，進而提高民眾對醫院的信任，建立民眾分級就醫之概念，減少醫院急診壅塞，降低醫療資源浪費。
執行情形與實際成果	一、執行情形： (一) 邀各級相關業務單位及團體共同參與焦點小組討論(共四場)： 1. 第一次焦點小組會議(106年04月25日)。 2. 第二次焦點小組會議(106年05月24日)。 3. 第三次焦點小組會議(106年06月07日)。 4. 第四次焦點小組會議(106年06月20日)，並就衛生福利部緊急醫療管理系統之各項資料欄位進行使用現況與使用者需求調查，及分析災害種類。 (二) 運用焦點小組訪談結果針對關鍵問題設計線上問卷並進行使用者普查。 (三) 利用問卷調查結果以及召開專家共識會議(共兩場)： 1. 第一次專家會議(106年07月24日)。 2. 第二次專家會議(106年08月04日)。 二、實際成果： 就資料欄位提出相關修正建議，及醫療救護專業領域之明確定義；提供系統建構策略，以增進緊急醫療管理系統功能用於因應不同時期、不同緊急事件所產生需求。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2213
細部措施名稱	2213-以資通訊及物聯網科技，建置全人健康管理雲端服務及預防保健平臺，提升民眾自我身心健康管理的能力
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	一、盤點現有健康促進服務資源及既有發展中之智慧載具(健康署) 二、健康智慧型裝置與職業衛生健康應用之技術評估(勞動部)
執行情形與實際成果	<p>一、有關「以資通訊及物聯網科技，應用巨量資料及加值分析，建構智慧健康照護」(健康署)之106年執行情形及成果如下：</p> <p>(一) 召開7次巨量資料分析系統研究會議、Hadoop & SPARK 大數據資料分析平台建置、抗生素用量查詢網頁及建構 LAMA 長效抗膽鹼劑藥物之各相關結果變數與相關因子變數建置、「毒藥品濫用者分析資料庫」建立及相關風險分析、藥物濫用巨量資料與社福資訊整合，成立產官學業推動小組，並培育4位巨量資料處理及分析人才。</p> <p>(二) 完成社福之我國家暴案件醫療成本推估模式建立、辦理3場焦點及10場深度訪談與弱勢群體資訊整合應用、相關指標建議及規劃發展。</p> <p>(三) 召開抗生素抗藥性管理通報系統建置交流討論會；計16家區域級以上醫院參與抗生素抗藥性管理通報系統之自動化機制通報抗生素抗藥性相關資料，降低通報負荷及提升通報品質，已初步建立感染相關監測機制，有效掌握抗生素抗藥性之流行趨勢及狀況。</p> <p>(四) 發表期刊論文1篇(Lineage-specific SNPs for genotyping of Mycobacterium tuberculosis clinical isolates.Sci Rep. 2017.)，針對臨床結核菌基因體之巨量分析，將台灣地區具有代表性的6種TB菌株進行全基因體定序，能區分歐洲-美洲譜系中的兩個主要分支。</p> <p>(五) 與臺北醫學大學及其附設醫院建立學術合作。將SNP基因分型陣列用於腸道菌群分析，解決不同分析平台或是實驗流程之間的高誤報率(偽陽性)和不一致的問題。</p> <p>(六) 使用現行以及新開始的感染症監測所得之抗藥性菌株與結核菌株，分析高通量基因體定序得到之巨量資料，著重於抗藥性分子機制、基因體演化，目前已著手與國內生技公司合作發展檢驗，資訊分析，同時收集醫療院所多面向的流行病學與感染控制之資料。</p> <p>(七) 完成「類鴉片成癮者研究世代資料庫」建置、人體倫理委員會審查。</p> <p>(八) 完成勞動資料之薪資視覺化平台巨量資料於勞動經濟之應用與加值資料建置、辦理1場發表會及發表3篇口頭論文、成立產官學業推動小組，並培育4位巨量資料處理及分析人才。</p> <p>(九) 規劃智慧聯網感測科技、物聯網及社群網路等雲端運算技術於長期照護服務運算平臺及技術工具，促進青年及中高齡，巨量資料及薪資視覺化之中高齡或青年勞動力開發。</p> <p>(十) 進行長照2.0，包含:健康、照顧、復健、家事服務、接送、居家照護等生活健康產業推動，促進地方產業發展、社會創新、智慧職場健康科技應用。</p>

	<p>(十一) 已提出「利用多模組電子感測器整合使用者介面」2 件專利申請，將多樣電子感測晶片整合在單一微控器(MCU)上，並用 WIFI 上傳至私有雲外，更以高度相容性的網頁使用者介面呈現與分析數據。</p> <p>(十二) 推動鼓勵醫療機構與產業合作進行整合性產品服務模組(整體解決方案)之研發與建構，執行「牙科創新整合醫療管理服務解決方案」，促成合作案 2 件。</p> <p>(十三) 已擇定臺北市 3 家職場及苗栗縣 2 個社區場域發展都會型及鄉村型運作模式，及成立 1 個學研合作團隊(工研院)，協助健康智慧生活圈計畫進行管考說明，及輔導縣市執行智慧健康城市計畫。</p> <p>二、勞工職場健康智慧型監測及服務模組建置(勞動部)</p> <p>(一) 蒐集國內外有關高科技產業相關文獻 20 篇，以及勞工輪班相關文獻 8 篇，探討不同工作型態影響勞工之健康情形。</p> <p>(二) 蒐集與心血管疾病文獻 10 篇，探討相關影響指標。</p> <p>(三) 蒐集國內外穿戴式裝置與職業衛生健康應用之相關文獻 7 篇。</p> <p>(四) 蒐集風險預測圖及相關問卷、量表之文獻 13 篇。</p> <p>(五) 蒐集 11 種市面已被使用及商品化的智慧健康監測裝置或穿戴裝置之量測項目規格、互通性、資料可及性等技術規格進行評估比較。</p> <p>(六) 設計完成調查問卷，共分為 6 大模組。</p> <p>(七) 完成主要研究對象共 200 人之數據蒐集，數據包含問卷與穿戴裝置之資訊。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2214
細部措施名稱	2214-發展以人為中心的整合性醫療照護相關資訊系統(含醫療及長照資訊系統)，並建立互通應用管道
執行機關	衛生福利部
執行單位	資訊處
年度目標	<p>一、充實個人健康紀錄，推廣普及智慧醫院。</p> <p>二、持續精進雲端健保資料即時查詢系統，可同時滿足醫事人員提升醫療處置品質、民眾自我健康管理兩個目的。</p> <p>三、完善照護資訊雲端平台資料及系統功能，提供整合且即時性資訊服務。</p> <p>四、發展全方位智慧型健康管理平台，提供全人健康服務，提升民眾健康識能，紀錄個人健康管理資訊，落實個人健康管理。</p> <p>五、建構傳染病疫情資料庫及資料分享平台，以視覺化、人性化方式展示，方便民眾查詢、了解及運用傳染病監測資料。</p> <p>六、透過訪談，深入了解北中南地方政府各長照權責單位之需求，完成規劃個案資料彙整平台、智慧型長照管理雲平台、Care manager 行動訪視與照顧管理 APP、高齡人口就業志工媒合平台(銀髮人力資源平台)四項因地制宜發展之資訊系統之細部功能規格並遴選專業廠商進行建置。</p> <p>七、建立台灣本土之失智症登錄系統，了解各類型失智症在台灣的基本資料、疾病進展和照顧者負擔。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、醫療雲 2.0(部立醫院全人健康照護網)</p> <p>(一) 遭遇困難：此子計畫係 4 年計畫案，案內除開發資訊系統外，尚需與 105 年度委外開發之本部醫院門、急診及住院系統介接，惟 105 年度計畫案因履約過程中發生爭議，現於行政院工程會調解中，造成計畫案延遲，以致無法與 106 年度計畫銜接及無法進行委外招標作業；107 年亦同。</p> <p>(二) 因應對策：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 俟工程會調解建議後，加速辦理後續作業。 2. 後續及未來相關計畫除審慎評估外，為廣納意見，將邀集學者專家組成專案小組，提供諮詢，以盡周詳。 <p>二、健保署</p> <p>(一) 醫療雲 2.0「推動雲端健康資料運用模式」：建構整合性之健保資訊流及雲端平台，擴大跨域服務及加值應用：於 106 年度除強化雲端平台外，並將相關資料整合至資料倉儲系統，完成整合性健保服務資料倉儲系統基礎，作為未來巨量資料分析及應用之基礎，可提供民眾更高品質的健康服務，提升健保服務效益。</p> <p>(二) 推動健保資料加值運用計畫：已完成期中報告審查，並參採期中報告審查委員建議，增加個案管理師，協助民眾解說健康存摺之醫療專業內容，並比較研究介入後病人狀況之改變，共有 5 家醫事機構共同參與協助推廣健康存摺。</p> <p>(三) 配合健保資料申報系統，研訂專業疾病別醫療品質指標：研究成果已提出適合進行醫療品質資訊公開或回饋給醫事服務機構，客觀可行之</p>

	<p>監測指標包含，乳癌 5 項指標、肺癌 4 項指標、腸癌 5 項指標，並完成 1 篇研究報告。</p> <p>三、保健雲</p> <p>(一) 建置全方位智慧型健康管理平台：朝個人化健康管理平台的方向發展，完成資料介接、健康管理等功能，並提供數據傳輸或上傳服務。106 年度平台服務之瀏覽人次約 266 萬人，註冊會員數累計已達 2.3 萬餘名。APP 下載次數共計已達超過 1 萬人次。</p> <p>(二) 辦理跨產業專家會議、座談會或論壇等：106 年度已完成以慢性病、法務、公共衛生及資訊為主題共 8 場次的專家會議，邀集相關領域專家參與討論。</p> <p>(三) 應用導入智慧健康生活試辦服務或模式：106 年度以桃園市復興區為試辦場域，進行智慧健康生活試辦服務，推廣平台使用與線上健康智慧客服。依滿意度問卷統計，使用者對於該服務達 95% 以上之滿意度。</p> <p>四、防疫雲</p> <p>(一) 完成「診間雲端勾稽」傳染病個案查詢元件開發，已逐步推廣至高雄市、台南市、屏東縣及澎湖縣等 50 多家醫療院所建置運用。</p> <p>(二) 完成運用實驗室自動交換資料，進行腹瀉相關食媒性病原體空間群聚監測與病例發生趨勢指標監測。</p> <p>(三) 完成每日介接健保流感快篩資料輔助流感疫情監測，每日勾稽登革熱個案資料交換予台灣血液基金會以維護用血安全，以及與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料。</p> <p>(四) 完成與中華 R 軟體協會及南華大學資訊管理學系合作 Open Data 加值運用成功案例 2 件。</p> <p>(五) 維運疾管署雲端 Open Data 資料服務平台，並透過 API 與國發會政府資料開放平台介接，開放資料的新增、修改與刪除皆可直接與國發會資料開放平台同步。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2221
細部措施名稱	2221-分析與規劃精準醫療在我國治療疾病之運用，極大化健康福祉
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	現行醫療環境因科技發展迅速、傳媒便利性提升、醫療需求型態改變及新法律發布等因素影響，迫使政府機關須面對各種新興醫療衛生議題，並推展相對應之配套政策與管理方式。本計畫期透過召集各界專家，針對現階段迫切需予以改善之醫療法規相關議題，進行資料蒐集與研究分析，並提出具體解決方案，以利衛生政策推行。
執行情形與實際成果	<p>一、執行情形：</p> <p>(一) 完成「我國醫事管理及醫療服務模式因應環境變遷之對策分析」研究報告，並包含3項以上法規修正草案建言。</p> <p>(二) 研討5項重點議題，且各項議題召開1場以上專家會議。</p> <p>二、實際成果：</p> <p>(一) 已蒐集美國、英國、歐盟、日本及加拿大有關遠距醫療之相關法律規範，參考各國規定，提出我國鬆綁遠距醫療之修法草案。</p> <p>(二) 邀請各領域相關的專家學者出席，參與討論遠距醫療的應用與技術有何優勢與限制，迄今已完成「5/4 遠距醫療在我國之發展與開放」、「5/24 醫師納入勞基法」、「7/27 救護運輸工具管理規範之相關討論」、「10/30 醫師工時」和「11/14 醫師職業災害之保護」等五場專家座談會議。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2222
細部措施名稱	2222-與醫學中心合作，引進學習型醫療照護系統(Learning Health System, LHS)，落實精準醫療科技在臨床決策(Clinical Decision)及臨床實效研究(Outcome Research)之應用
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	與Michigan University互訪，引進學習型醫療照護系統至國內醫院。
執行情形 與實際成果	<p>一、於 106/4/20 舉辦國家衛生研究院論壇學習型醫療照護系統工作坊，邀請 University of Michigan Medical School 專家來台，與台灣團隊進行學術交流及合作執行內容之討論。</p> <p>二、學習型健康照護系統(learning health systems, LHS): University of Michigan Medical School 之合作人員 Dr. Allen Flynn 於 106/4/16 日 106/4/21 日來台演講介紹 LHS，及與本計畫人員討論 LHS 執行內容。</p> <p>三、與 University of Michigan Medical School 專家進行視訊會議，討論雙方進一步合作之期程與智慧財產權議題。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2223
細部措施名稱	2223-組成精準醫療相關之產業聯盟，從事技術投資與資產管理，引進企業界人才負責專案管理、開發創新產品、提供整合性服務
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	組成產業聯盟，並確認合作方向，簽訂產學合作合約。
執行情形與實際成果	第一期產學合作，主題為「基因體分析」，於106年1月18日公告徵求合作廠商，並於106年2月10日舉辦說明會。輔導成立台灣基因體產業聯盟(Taiwan Genomic Industry Alliance, TGIA-1)，完成營運計畫書。以「精準醫療平台技術開發及產業應用」為題，與TGIA-1完成產學合作議約，雙方用印，於106年8月1日起執行，為期四年。有如下三個合作方向：次世代基因體定序服務及應用、癌症動物模式之開發應用及產業化服務、腫瘤細胞培養技術開發及其臨床應用。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2224
細部措施名稱	2224-因應新興醫療科技建構完善法規與技術
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	蒐集研析國際間先進國家再生醫學規範趨勢、調查研究臺灣再生醫療發展現況、提出適於我國之再生醫學管理架構及可能建議。
執行情形與實際成果	<p>一、執行情形：</p> <p>(一) 於 106 年 8 月成立再生醫學計畫工作小組，分別於 106 年 8 月 7 日、10 月 3 日及 12 月 12 日召開 3 次工作小組會議，分享及討論計畫執行進度。</p> <p>(二) 於 9 月 16 日於中央研究院舉辦再生醫學與細胞治療倫理法規論壇，邀請專家學者為與談人，談論臺灣再生醫學研究、產業及法規之現況及相關建議。</p> <p>(三) 106 年 11 月 22 日召開再生醫學產業發展與產學合作模式專家座談會，邀請產業界、醫療與法學相關領域專家，透過分析日本、美國及歐盟對於再生醫學之定義與管理機制，討論我國現況，收集產業界與醫療專業人士之建議與需求。</p> <p>二、實際成果：</p> <p>針對日本、美國及歐盟之再生醫學產業現況及管理制度進行分析比較，就再生醫療定義、技術風險性等相關面向進行研析後，擬將再生醫療技術依風險等級劃分為 2 類，高風險技術仍需進行人體試驗，低風險技術擬訂定執行之醫療機構條件及操作人員資格，以利細胞治療能運用於有需要之病人。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2225
細部措施名稱	2225-連結國際
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	訂定合作內容，簽訂合作合約。
執行情形與實際成果	本計畫之國際合作對象包涵 Tohoku U (ToMMo), U. Chicago (NorthShore Research Institute), U. Michigan, 以及後續加入之 Harvard Medical School (BWH)。前三者為當初申請旗艦計畫時，提供技術支援之跨國合作團隊。Brigham and Women Hospital (BWH) 則協助推動台灣與 Harvard-MIT 的合作。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2231
細部措施名稱	2231-以生命歷程為架構收集我國兒童從出生、嬰幼兒、國小、中學、以至成人的健康發展相關資料，連結出生及健保資料檔之大數據
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	收集資料
執行情形與實際成果	本計畫原擬利用婦幼主題資料庫，可以串連母親及孩童之健保資料，死因檔、癌登檔等，但礙於目前沒有足夠經費，尚無法進行分析。然，本院已著手與國健署洽談合作事宜，主要目的是為了結合現有相關資料庫進行大數據分析，後續亦將積極爭取相關經費。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	本計畫原擬利用婦幼主題資料庫，可以串連母親及孩童之健保資料，死因檔、癌登檔等，但礙於目前沒有足夠經費，尚無法進行分析。然，本院已著手與國健署洽談合作事宜，主要目的是為了結合現有相關資料庫進行大數據分析，後續亦將積極爭取相關經費。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2232
細部措施名稱	2232-運用新科技，完善兒童醫療成效
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	相關資料收集
執行情形與實際成果	完成所有平臺所需資料，並完成平台內容架構擬訂。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2233
細部措施名稱	2233-建立全國嬰兒B型肝炎疫苗成效長程評估系統及實證資料
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	建立台灣肝癌研究群
執行情形與實際成果	本計畫因尚未爭取到經費，故暫緩執行，刻正規劃爭取 109 年新興政策額度計畫經費。待未來若能爭取到相關經費，將執行本計畫。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	因尚未爭取到經費，故暫緩執行，刻正規劃爭取 109 年新興政策額度計畫經費。待未來若能爭取到相關經費，將執行本計畫。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2234
細部措施名稱	2234-評估兒童醫療照護之成效及成本效益
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	完成先天性心臟病與膽道閉鎖兒童健保醫療照護利用長期追蹤資料之原始健保資料擷取
執行情形與實際成果	利用全民健康保險保險人資訊整合應用服務中心之資料庫，完成建構西元2000~2013年出生之台灣先天性心臟病與膽道閉鎖兒童之門診與住院照護利用紀錄長期追蹤資料庫。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2241
細部措施名稱	2241-運用大數據及雲端科技及早偵測疫情與預警
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、完成醫療院所採憑證插卡方式「診間雲端勾稽」通報傳染病元件開發與建置並完成1家醫療院所可行性評估。</p> <p>二、研發法定傳染病新一代API通報服務元件，完成至少1種法定傳染病通報格式。</p> <p>三、維運「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」之自動交換系統功能及資料品質調校，達成60%以上參與醫院持續以系統自動介接方式通報法定傳染病或傳送實驗室資料。</p> <p>四、運用實驗室自動交換資料，描述國內重要傳染病發生情形，並以數理模式建立發生率推估模型。</p> <p>五、建立至少2項品質管制項目與指標。</p> <p>六、完成至少1項防疫相關外部資料介接。</p> <p>七、建立與民眾或機關團體 open data 加值運用合作模式，新增至少1件成功案例。</p> <p>八、維運疾管署雲端 open data 資料服務平台，研發資料 API 服務，並增加示範視覺化圖表。</p> <p>九、評估防疫 open data、關注度、時效性與品質。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成「健保網域免帳號通報入口」開發與建置，累計107家診所、6家醫院及1家檢驗所使用通報，共457人次登入，通報疾病以登革熱為最多。</p> <p>二、完成「診所登革熱自動通報功能」開發與建置，並自106年6月1日上線，累計高雄市8家診所參與。</p> <p>三、維運103-106年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」及「實驗室傳染病自動通報系統」參與醫院全數(100%)持續以自動通報方式傳送資料。</p> <p>四、完成運用實驗室自動交換資料，進行腹瀉相關食媒性病原體之空間群聚監測與病例發生趨勢監測。</p> <p>五、完成每日介接健保流感快篩資料輔助流感疫情監測，每日勾稽登革熱個案資料交換予台灣血液基金會以維護用血安全，以及與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料。</p> <p>六、完成與中華R軟體協會及南華大學資訊管理學系合作 Open Data 加值運用成功案例2件。</p> <p>七、維運疾管署雲端 Open Data 資料服務平台，並透過API與國發會政府資料開放平台介接，開放資料的新增、修改與刪除皆可直接與國發會資料開放平台同步。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2242
細部措施名稱	2242-研發病原體快速診斷試劑等新型態診斷工具輔助防疫決策
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	開發1項快速診斷試劑、套組或平台。
執行情形與實際成果	<p>一、多重肺炎病原體分子檢驗套組：已完成開發肺炎病原體檢測套組，相同的模式可延伸至其他疾病檢測套組。設計相同反應條件之 real-time PCR，因應防疫需求檢驗不同項目，模組化建立病原體檢測套組。可節省肺炎病原體的檢驗時間與提高檢驗的穩定性與品質。</p> <p>二、建立完整的立克次體傳染病快速診斷系統：已成功選殖立克次體之主要抗原 TSA56, ompB 的基因片段，在細菌系統下表現 TSA56, ompB 重組蛋白質，篩選出最佳的高親和性抗原，完成建構酵素免疫分析法及免疫色層分析法。已做為例行性恙蟲病快篩 ELISA 檢驗平台，使能在病人急性期全血或血清中快速檢驗出病原抗體，應用於疾病早期診斷及流行病學研究，對立克次體傳染病之防治工作極為重要。</p> <p>三、開發病媒病毒快速等溫核酸增殖方法：成功利用快速等溫核酸增殖(RT-LAMP 與 RT-RPA)、定量反轉錄 RT-PCR(qRT-PCR)與 TaqMan RT-PCR 方法，開發病媒病毒等溫核酸檢測試劑，其優點為核酸增殖可在等溫條件下進行與即時定量，並能快速在 50 分鐘內進行增幅反應。可進行定點照護(point-of-care)篩檢，即時協助傳染病防治及提昇病人醫療照顧品質。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2243
細部措施名稱	2243-提升疫苗開發及緊急生產能量
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 建立產程開發實驗室、完成 rLSF 主細胞庫生產。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 召開一次疫苗選株國際專家會議、討論演練之疫苗株、生製劑廠相關設施復用及校驗。 2. 協助民間廠商製造 H7N9 臨床三期所需病毒抗原。 3. 流感疫苗懸浮生產平台產率比較 (1 公升製程)。 4. 建構攜帶流感病毒 HA 的 pseudoviruses 系統。 5. 產生帶有不同 H5 亞型 HA 的 pseudoviruses。 6. 建立以 pseudoviruses 免疫動物製備標準抗血清。 <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立腸病毒偵測國際網絡，召開腸病毒 71 型偵測國際研習會。 2. 與越南官方代表召開疫苗臨床試驗討論會。 3. 以剩餘檢體測試腸病毒血清型快速鑑定平台。 4. 開發 EV71 疫苗抗原定量方法。 <p>(四)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗室建立冷光 ATP assay 及核酸分型的方法。 2. 執行小鼠模式驗證疫苗之安全性、免疫力保護力(含 ABSL3 Lab 之運作)。 <p>(五)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立重組蛇毒蛋白生產平台。 2. 得東南亞國家主要蛇毒樣本。 3. 在動物模式確認交叉保護效力。 <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫：維繫國家疫苗自製能力，以執行國家疫苗政策製備國人所需疫苗，並開發新型疫苗，以因應新興傳染疾病之緊急疫苗需求。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 完成實驗室主要儀器採購與建置。完成 rLSF 與 rSF 主細胞庫生產，準備送至認證機構進行細胞庫特性分析。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成召開一次疫苗選株國際專家會議、討論演練之疫苗株、生製劑廠相關設施復用及校驗。 2. 完成協助民間廠商製造 H7N9 臨床三期所需病毒抗原。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 已完成一批次之 H7N9 50 公升反應器疫苗原液生產之製程演練。 (2) 與民間廠商(高端疫苗)召開 H7N9 合作 pre-audit 會議，初步針對 H7N9 臨床三期抗原生產所需製程確效及分析方法確效及相關文件交換意見。

3. 完成各流感疫苗生產平台產率比較(懸浮型 MDCK 細胞、昆蟲細胞表達 VLP 系統、哺乳類細胞 CHO、HEK293)，比較結果仍以懸浮型 MDCK 細胞培養系統產出之抗原產率為最佳。
4. 已完成建構攜帶流感病毒 HA 的 pseudoviruses 系統。
5. 目前已成功產生帶有 H5N2, H5N6 及 H5N8 不同亞型 HA 和 NA 的 pseudoviruses。
6. 已大量產出表現 H5N6 亞型 HA 和 NA 之 pseudoviruses，並已完成濃縮用以免疫動物製備抗血清。

(三)

1. 106 年先建立由臺灣、越南、柬埔寨與馬來西亞等國成立之「腸病毒偵測國際網絡」，併同該網絡成立國代表於 10 月 30 日召開腸病毒 71 型偵測國際研習會。會議規劃腸病毒偵測與實驗室診斷與疫苗開發等上下午二場共 15 項主題演講，邀請英國、越南、柬埔寨、馬來西亞與臺灣等共 20 位國內外專家學者蒞臨擔任演講人及引言人，當天共有 134 位來自產官學界來賓出席活動。
2. 107 年 03 月 06 日召開「臺越腸病毒疫苗法規研習會」，會中邀請越南及臺灣 15 位專家學者蒞臨演講及擔任引言人，與會當天共邀集 50 位來自產官學界來賓出席活動，共同討論腸病毒 71 型疫苗未來法規審查重點與方向。
3. 參考衛福部公告台灣腸病毒的重症型別，腸病毒七十一型(EV-A71)、EV-D68、新型柯沙奇 A2(CV-A2)、CV-B5 及 ECHO-30 比較可能引起神經性併發症，其餘台灣常見腸病毒如 CV-A4、CV-A5、CV-A6、CV-A9、CV-A10、CV-A16、CV-B2、CV-B3 及 CV-B4 則比較不會造成併發症。本研究將開發腸病毒血清型快速鑑定核酸晶片，配合腸病毒 71 型疫苗上市，腸病毒血清型快速鑑定系統可提高 EV71 疫苗使用。106 年本團隊已設計核酸探針完成初步病毒株及臨床檢體測試，並於 106 年 10 月的國際研討會報告成果，公告徵求合作廠商，現正與晶宇生技申請產學合作計畫。未來腸病毒血清型快速鑑定核酸晶片如果能在 24 小時內完成腸病毒血清型鑑定，將可大幅縮短停課時間及住院費用。
4. 本團隊開發 EV71 疫苗抗原定量的單株抗體 MAB2016-1 對 EV71 四種基因型(A、B4、B5 及 C4)皆具有高中和力價(>1:1000)，團隊再進一步利用 MAB2016-1 開發的 ELISA，初步成果可利用在以下三方面：
 - (1)決定上游製程收液時間；
 - (2)疫苗抗原純化製程優化；
 - (3)終產品放行(in vitro potency assay)三種方向。目前計畫進行將已開發 EV71 抗原定量方法製程應用 BelloCell 系統的小量培養的製程來看，由實驗結果觀察，可取代傳統耗時費力的 TCID50 並與其結果具一致性。

(四)

1.
 - (1)實驗室已完成 ATP 分析方法。經分析數據發現，試驗方法具有許多變異數包含樣品與試劑濃度、樣品前處理步驟之萃取溫度、ATP 試劑加入待測品後的反應時間、外標準曲線以及內添加標準品的適用性...等，因此目前陸續設計試驗排除變異干擾，待確認條件後，執行製造廠內正式文件。
 - (2)實驗室核酸分型方法已建立，廠內正式文件亦已生效(SOP: GQ-00169「卡介苗聚合酶連鎖反應暨定序之試驗方法」)。試驗結果

	<p>顯示本應有 6 條帶，但經跑膠發現其中有 5 條是明顯的，另外有一條是模糊的，審視文獻確認此一情況在卡介苗東京株是可能發生的，後續仍需要進一步調整培養溫度至最適化，方能執行方法確效。</p> <p>2. 本研究證明重組疫苗 BCG 1 號及 2 號，比傳統母株 BCG 疫苗有更好、更長期的保護效果；而且也發現巨噬細胞在初期疫苗的重要性。</p> <p>(五)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成重組蛇毒蛋白生產平台的建立，並生產出具結構活性的重組短鏈神經毒素，該重組蛋白於小鼠免疫後可以產生保護性抗體，中和台灣眼鏡蛇毒。 2. 我們已取得台灣及泰國當地眼鏡蛇蛇毒定完成蛋白質體分析，確認毒素標的的蛋白序列。 3. 完成一批動物實驗，確認純化毒素可以產生保護抗體，交叉中和區域性眼鏡蛇毒。 <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 持續以本計畫維運本院生物製劑廠符合法規之 PIC/S GMP 系統運作及食藥署認證，以承接政府防疫保健任務。 (二) 本院主要任務為承接疾管署委託製造，106 年度依其需求生產，卡介苗已完成 9 批半製品及 3 批成品製程，抗蛇毒血清已完成 3 批出血性及 1 批百步蛇抗蛇毒血清共 3,005 盒封緘檢驗，並完成交付。 (三) 持續執行腸病毒 71 型疫苗相關產業服務案，並提供臨床試驗所需資料，以協助技轉廠商進行第二期臨床試驗，已完成成品安定性試驗、疫苗原液 Residual DNA 檢測及協助駐廠廠商通過疫苗生物反應器製程之 PIC/S GMP 例行性查核。2 技轉廠商之第二期臨床試驗，1 廠商已獲食藥署審核通過完成試驗，另 1 廠商之結案報告已送食藥署審查中。 (四) 協助廠商完成 H7N9 疫苗第一/二期臨床試驗，並持續與其洽談後續臨床試驗之疫苗製備計畫。 (五) 因應可能的流感威脅，106 年度完成生物製劑廠產線空調驗證及儀器校驗確效，並以 H7N9 流感疫苗為標的執行製程及品質檢驗演練，同步測試製程參數，以精進緊急疫情生產能量。 (六) 開發大腸桿菌重組脂化次單位疫苗技術，生產之 B 型腦膜炎疫苗已通過第一期臨床試驗 IND，為國內次單位疫苗第一案；後續將以此技術協助研發部門開發新型癌症治療型疫苗(以 Survivin 為標的)，已完成 GMP 等級生產用細胞庫。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2251
細部措施名稱	2251-運用智慧科技建構預警制度
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	<p>一、持續進行署內「食品追溯追蹤管理資訊系統」、「產品通路管理資訊系統」、「外銷食品衛生證明線上申請系統」、「巨量資料分析資訊系統」及「機關網站」等相關雲端平台服務應用、強化、介接及資料分析。</p> <p>二、針對本計畫增修之資訊系統，辦理 15 場次以上說明會或操作訓練課程。</p> <p>三、「食品業者登錄平台」之登錄業者家次突破 43 萬。</p> <p>四、「食品追溯追蹤管理資訊系統」登錄業者家次突破 3,800；網頁瀏覽人次突破 500 萬。</p> <p>五、「機關網站」瀏覽人次累積達 11,800 萬人次。</p> <p>六、開放 5 項 open data 服務。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、食品追溯追蹤管理資訊系統維護暨功能擴充：新增食用油脂、肉品加工、乳品加工、水產品食品、餐盒食品、食品添加物、嬰兒與較大嬰兒配方食品、市售包裝乳粉及調製乳粉販售等業者類別，法規規範須登錄之業者共為 6,850 家，業者上傳家數已逾 6,500 家，登錄率高達 94.9%，可從系統快速知悉產品流向及其原料來源，追查加以處置。</p> <p>二、巨量資料分析資訊系統：藉由產品管理單位依過去稽查、管理經驗、規劃設計勾稽邏輯及危害預警需求，並彙整衛福部核心食品雲五非系統，完成 6 部會共 16 項食安相關資訊系統之資料整合，介接筆數逾 5,300 萬筆、建置 4 大項功能、27 大類及逾 103 種視覺化儀表板，可協助產品管理單位，有效掌握高風險業者及產品清單。</p> <p>三、維運食品業者登錄平台：業者登錄家數已逾 43 萬家次，完成年度確認總數逾 33 萬家次，透過業者登錄平台掌握食品業者狀態及分布，有助於源頭管制及上市後流通管理。</p> <p>四、食品衛生安全管理驗證資訊系統：協助食品業者及驗證機構進行二級品管資料之申請與填報作業，符合法規要求，配合政府政策開發「開放式應用程式介面」(OPEN API)、產品通路管理資訊系統(PMDS)及巨量資料庫等進行介接，完成 7 項擴充功能，參與之業者家數 542 家，驗證 1,300 筆資料，實地評鑑次數為 466 次，本系統提供多元化驗證結果之利用，協助食品二級品管驗證順利執行。</p> <p>五、外銷食品證明線上申報系統：完成 20 項功能擴充，今年申辦業者共 200 家，系統中可讓業者提出各項申請，包含加工衛生證明、銷售證明書、衛生證明書及檢驗報告證明書等，簡化業者外銷食品證明申請作業，精進行政效率。</p> <p>六、產品通路管理資訊系統：進行優化、新增統計報表及配合產品管理單位擴充衛生稽查項目，完成 10 大項擴充功能，並辦理教育訓練 12 場次，共計 722 人次參訓，可即時而有效地呈現各項衛生稽查相關資訊，作為產品管理單位擬定各項衛生稽查工作策略之參考。</p> <p>七、機關網站暨內部入口網站管理系統：執行內部入口網站及食品相關系統網站之維護及擴充，優化網站功能及內容，方便民眾瀏覽相關資訊，完成擴</p>

	充 24 項功能、上稿筆數 5,300 次、網站瀏覽人次逾 15,000 萬人次，充分達成政策宣導、民眾溝通及諮詢之目標。
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2252
細部措施名稱	2252-精進病原監測防治體系
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、開發重要食媒性疾病監測系統與資料庫連結。</p> <p>二、食媒性病原調查研究與檢驗技術之開發與應用。</p> <p>三、發展流行病學調查機制與人員培訓。</p> <p>四、防治政策整合與應用。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、開發重要食媒性疾病監測系統與資料庫連結：共計 57 家醫療院所透過實驗室傳染病自動通報系統上傳 8 種食媒病原體陽性個案。106 年度採取美國 FoodNet 監測網提出之金字塔模型以及相關參數進行沙門氏菌疾病負擔估算。推估我國 105 年非侵襲性沙門氏菌感染隱藏病例數約為 35,232 例。</p> <p>二、整合季節性食媒傳染病發生率於評估疫情爆發閾值的早期預警系統：整合多元方法及不同系統資料，建置食媒傳染病的早期預警系統，兼具理論與實務價值。利用 POWER BI 預警瀏覽儀表板，呈現視覺化效果及便於瀏覽，系統操作朝向全自動化，相較於傳統以人工匯入資料進行通報，能提高監測效率。</p> <p>三、重要食媒性病原調查研究與檢驗技術之開發與應用：</p> <p>(一) 維運 PFGE 分子分型資料庫，針對重要食媒病原菌進行流行趨勢分析，在主動監測下提出疑似群聚通報。並建立全基因體定序技術在食媒細菌分型與監測應用之相關技術與經驗。</p> <p>(二) 諾羅病毒 GII.2 病毒株自 105 年 10 月至 106 年 9 月為腹瀉群聚中的主流株，實驗室持續進行社區感染及腹瀉群聚之陽性個案病毒株分析，提供相關趨勢做為疫情預警。</p> <p>四、腹瀉病原監測與食媒相關性分析：</p> <p>(一) 設立醫院監測點進行收案與配合實驗分析，了解我國引起感染性腸胃炎的致病原分布流行概況，同時以配對調查進行引起疾病感染的可能相關途徑與危害因子分析。</p> <p>(二) 對於我國不同年齡層民眾在急性腸胃炎的感染原/非感染性的比率，以及感染性主要傳染原的探討，能與計畫其他成果進行交互參照，產生應變措施，為相關政策如疫苗施打成效提供完整建言，並做為未來對醫界及民眾的建議。</p> <p>五、畜牧場之食媒性病原之監測與流行病學分析：</p> <p>(一) 為了解食媒病原在畜牧場的盛行率，針對健康豬隻與牛隻進行糞便採集與病原分離檢測、危險因子調查與流行病學分析，並與人體病原做相關基因型的比對和推論感染途徑的關聯性。</p> <p>(二) 進行畜牧場食媒性風險因子問卷調查結果與分析，有助於了解國內畜牧場環境及相關汙染危害因子，以利後續檢出陽性檢體之追本溯源及改善作為。</p> <p>六、發展食媒性疾病群聚之流行病學調查機制：使用食媒性疾病標準問卷，協同衛生調查人員及流病課程受訓學員進行實務調查，藉由主動監測與已通</p>

	<p>報之食媒群聚事件的感染源推論與分析，累積病例調查資料庫背景值、了解民眾食媒感染之潛在途徑並厚植衛生調查能力。</p> <p>七、防治政策應用：實驗室傳染病自動通報系統(LARS)總通報量約占全國通報量之 62%，達主動監測之效。經該項系統監測發現，我國社區確實有李斯特菌症發生，發生率高過預期，致死率可達3成，極具嚴重性，因此疾管署規劃李斯特菌個案前導性問卷調查做為政策參考，並從107年1月1日起正式將李斯特菌感染症納入第四類法定傳染病，加強監測及相關防治。</p> <p>八、透過本計畫的執行，已建立沙門氏菌全基因體序列基因分型之實驗室量能，能與先進國家交換菌株基因資料，進行國際防疫合作。在106年的法國嬰兒奶粉沙門氏菌汙染案件中順利完成跨國菌株全基因體序列資料之比對，以科學實證分析本國國民於國際食安事件中的暴露風險。未來將持續應用與實際操作，維持技術之精確性與純熟度。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2253
細部措施名稱	2253-創新食品檢驗技術研發
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	<p>一、訂定檢驗方法 16 篇，提供國內各界參考使用，並作為裁定食品衛生安全之科學依據。</p> <p>二、完成 DART-TOF 農藥殘留快速檢驗方法開發，建立可分析 200 種以上農藥殘留化學法快篩。</p> <p>三、國內外研討會壁報論文 25 篇、國內外期刊論文 9 篇，以提升我國食品檢驗技術之國際能見度。</p> <p>四、完成以碘化鈉偵檢器進行食品輻射初篩可行性評估及抽驗樣品輻射檢測。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、快速檢驗方法開發</p> <p>已召開專家專家審查會議並擬定食品定性篩檢方法公開原則草案及食品定性方法公開標準作業流程草案；完成對苯甲酸、己二烯酸、二氧化硫及甲醛等紙基快篩晶片初步驗證；完成食品中氯酸鹽及亞氯酸鹽快篩套組晶片之奈米結構改良，氯酸鹽及亞氯酸鹽可分別定量；橘黴素酵素免疫分析套組完成最適化分析及長期保存期限測試。</p> <p>二、非目標物檢測</p> <p>(一) 完成不明添加物 octenylsuccinic anhydride(辛烯基琥珀酸酐)之鑑別；完成不明粉末鑑定，確認為 NITENPYRAM, BISMERTHIAZOL；完成 2 項未知類緣物成分之分離鑑定，確認為 Tadalafil 類緣物 (Isopropyl nortadalafil；C₂₄H₂₃N₃O₄；M.W. 417)及 Sildenafil 類緣物 (C₂₃H₃₀N₆O₂S；M.W. 454)；完成不明粉末之鑑別，檢出分子式 C₁₉H₁₅BrCl₃N₅O₂ 之未知成分，疑為 Chlorantraniliprole (C₁₈H₁₄BrCl₂N₅O₂) (殺蟲劑)衍生物；建立 11 項非法功效成分之檢驗方法；完成 2030 筆食品摻假資料，食品摻假搜尋範圍增加「飼料」項目，新增全文下載 316 筆，共計有 906 筆，佔 89.79% (=906/1009*100)；完成著色劑多重殘留分析分法開發，建立 47 項一次分析方法。</p> <p>(二) 建立鱈魚(黑線鱈)、圓鱈、龍蝦及鰻魚即時 PCR 快速鑑別檢驗方法、魚鬆中旗魚及鮪魚快速定量方法；另利用液相層析質譜儀建立花生蛋白過敏原定量方法及燕窩原料真偽定性檢驗方法；同時完成蛋過敏原蛋白檢測方法之確效試驗。完成素食食品 61 件及食品過敏原標示調查 60 件。</p> <p>(三) 建立腸桿菌科衛生指標菌定量分析方法；建立貝類、水體中輪狀病毒 A 型、腸病毒 71 型、腸胃型腺病毒及義式發酵香腸中 E 型肝炎病毒檢驗方法及標準質體；開發 4 隻乳酸菌 real-time PCR 鑑別方法；累積微生物檢測質譜儀中常見益生菌資料 10 筆；完成 100 件(100%)賣場及網購通路香辛料、調味品之衛生指標菌及病原菌檢驗。</p> <p>三、多重快速檢測之精進研究</p> <p>(一) 食品中殘留農藥多重殘留分析方法可檢驗農藥品項擴至 373 項；禽畜產品中殘留農藥多重殘留分析方法可檢驗禽畜產品之肌肉、內臟及蛋類</p>

	<p>中 123 品項之農藥，並公開「食品中殘留農藥檢驗方法－極性農藥及其代謝物多重殘留分析方法」。</p> <p>(二) 完成牛乳及蜂蜜中硝基呋喃代謝物檢驗方法及 8 種動物基質中 22 項抗原蟲類藥物檢驗方法之探討。公告「食品中動物用藥殘留量檢驗方法－可利斯汀之檢驗」等檢驗方法。</p> <p>(三) 公告檢驗方法「食品中甲基汞檢驗方法(三)」、「水產動物中無機砷之檢驗方法」及「畜禽類可食性內臟中重金屬檢驗方法－鉛及鎘之檢驗」。</p> <p>(四) 完成油品中豆甾二烯、貝類中氫代螺旋酸貝毒等分析方法開發及確效。</p> <p>四、新檢驗項目方法開發</p> <p>(一) 完成 4 種新基改品項定性定量檢驗方法的建立及 1 種基改新型檢驗技術，包括 2 個新品項基改玉米定性檢驗方法、1 個基改黃豆定量檢驗方法以及 1 個新興基改馬鈴薯馬鈴薯定性檢驗方法。開發 1 種新型檢驗技術應用於基改食品檢驗，並進行不同檢驗平台間的比對。另市售包裝食品及散裝食品之基改及非基改標示調查共 254 件，計有 3 件不符合基改標示規定，1 件不完全符合規定。</p> <p>(二) 公開「食品中游離胺基酸、葡萄糖胺及牛磺酸之檢驗方法」</p> <p>(三) 「嬰兒配方乳品中維生素 B1 之檢驗方法」、「膠囊與錠狀食品中維生素 D2、D3 及 K1 之檢驗方法」、「嬰兒配方乳品中維生素 B6 之檢驗方法」等檢驗方法。</p> <p>(四) 建立禽產品中蘇丹色素、米製品中色素、食品中過氧化氫等檢驗方法。另建立以氣相層析頂空分析食品中二氧化硫技術，完成豆芽菜中螢光物質之檢驗及螢光來源之研究。完成食品添加物規格符合性檢驗 102 項次及食品中食品添加物或非法添加物及摻偽之檢驗 81 件。</p> <p>(五) 持續執行蜂蜜中醣類及蛋白質同位素比值研究，完成 154 筆同位素比值資料收集</p> <p>(六) 106 年於衛生福利部食品藥物管理署桃園機場辦事處，以碘化鈉偵檢器建立食品輻射初篩檢驗技術，並完成 243 件實際樣品輻射初篩檢驗與執行成果總結研究報告一篇。</p> <p>(七) 已完成 DART-TOF 農藥殘留快速檢驗方法開發，建立可分析 250 種以上農藥殘留化學法快篩。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2254
細部措施名稱	2254-新興科技食品安全評價
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	<p>一、進行市售基因改造黃豆與國產有機黃豆及其初級加工品之食用安全性差異比較，彙整關鍵成分之分析、毒理評估及過敏誘發性評估之結果，並與國產非基改黃豆、進口有機黃豆之過去研究成果進行比較。</p> <p>二、完成 30 件非傳統原料食用安全性評估案件。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成國產有機黃豆及基因改造黃豆初級加工品(豆漿)對大鼠 90 天餵食毒性之試驗，眼睛檢查、尿液學檢查、血液學檢查、血清生化學檢查、凝血檢查等，數值均屬大鼠正常生理值範圍內，不具臨床病理意義；以西方墨點方法(Western blot)分析市售基改黃豆與國產有機黃豆初級加工品中粗萃物蛋白質中黃豆過敏原 Gly m Bd30k 及 Gly m 4 之蛋白質成份差異，結果顯示無顯著差異，基改黃豆及非基改黃豆之致敏性為實質等同。</p> <p>二、完成 30 項原料安全性評估或資料審查，將參採評估結果，供作研擬原料使用限制之管理依據。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2311
細部措施名稱	2311-因應氣候變遷、短期氣候、短延時強降雨事件衝擊，提升都會區水災防治技術能量
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、交通部中央氣象局</p> <p>(一) 建置極短期定量降雨預報系統。</p> <p>(二) 強化氣象開放資料介接與服務。</p> <p>二、內政部營建署</p> <p>(一) 國內外相關文獻資料蒐集整理分析：考量不同情境下，模擬所需的條件皆不同，蒐集整理分析國內外淹水模式相關文獻以供參考，並提供於本計畫中極端降雨都市淹水模式之開發的理論背景。</p> <p>(二) 通用之都市地形處理技術開發：本計畫為考量不同模式之數值穩定性與計算效率、水理準確性及地形正確度，開發都市地形處理技術..等，實現兼顧處理後之地形正確度與水理數值模式穩定度。</p> <p>(三) 極端降雨都市淹水模式開發：本計畫以能適當模擬極端降雨都市淹水之情境為目標。</p> <p>(四) 抽水站佈設規劃最佳化評估工具之開發：本計畫考量以移動式抽水站之布局來局部改善都市淹水。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、交通部中央氣象局</p> <p>完成建置閃電躍升計算模組，提升災害性天氣即時監測效益。完成整合型定量降水預報內部網頁顯示系統，整合國內外多種全球預報系統、區域數值天氣預報、系集預報預報系統及先進系級預報方法等多種指引，於每日預報作業提供預報員進行短期定量降水預報參考使用。另完成南部(高雄市林園區)降雨雷達建置。</p> <p>氣象局氣象開放資料累積開放項目達328項，並開發API(Application Program Interface)資料存取四星級服務，累計17項四顆星等級資料集，強化資料取用的便利性。</p> <p>二、內政部營建署</p> <p>極端降雨下都市淹水模擬計畫106年度執行情形如下：</p> <p>(一) 蒐集整理常用之淹水模式與地形處理方式，並分析本計畫研發城市之效益。</p> <p>(二) 本計畫提出快速應變二維總體經驗模態分解(FABEEMD)，應用白噪音對產生二維經驗模態分解(BEMD)，成功分解複雜地形，並提供不同粗糙度之地形予使用者。</p> <p>(三) 本計畫利用曼寧公式與瀦蓄核胞模式(storage cell approach)進行模擬之洪水演算程序，成功建構可容忍高強度降雨模擬之穩定淹水模式，能適用於極端降雨之都市淹水。</p> <p>(四) 本計畫應用最佳化演算程序於概念都市抽水機之佈設，選擇簡易二階的反應面函數，並使用循序二次規劃法得到最佳之抽水強度。</p>

	<p>(五) 本計畫提出 MACEDAS 淹水模式災害控管整合，首先利用 FABEEMD 進行地形處理，提供使用者不同粗糙度之地形，再應用 MACEDAS 進行淹水模擬，並透過不同抽水機強度之佈設，以反應面法與循序二次規劃之最佳化演算程序尋找抽水機之最佳佈設強度。</p>
<p>自評結果</p>	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2312
細部措施名稱	2312-強化流域(含海岸)水災綜合治理技術，建構耐災的水環境生活圈
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、水利署</p> <p>(一) 2 個縣市測試淹水預警功能。</p> <p>(二) Hornor 公式參數更新。</p> <p>(三) 供水監測預警系統建置。</p> <p>(四) 多元水資源資料盤查及數據整合。</p> <p>(五) 辦理馬祖、花蓮、屏東、桃園、台南、台東、綠島與蘭嶼等地區海岸防護基本資料調查，包含地形水深變化、漂砂環境變化、海象環境變化等，並提供海岸防護設施功能檢討參考依據。</p> <p>(六) 初步完成淹水災害損失評估系統。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>強化氣象開放資料介接與服務。</p> <p>三、內政部營建署</p> <p>將配合「流域綜合治理計畫-兩水下水道系統(檢討)規劃案」第1期與第2期之規劃範圍與執行進度，預訂建立複合型水理數值模式防災體系地區面積為21,800公頃。</p> <p>四、科技部</p> <p>(一) 石門、翡翠水庫及基隆河員山子分洪進行集水區之崩塌土方與水砂運移量評估。</p> <p>(二) 石門及翡翠水庫庫區之入出庫泥砂與泥砂運移分析。</p> <p>(三) 建立淡水河下游河道之水砂運移量及水砂運移模式。</p> <p>(四) 結合國家地震中心正研發之底床沖刷技術、颱風中心以表面流速推估流量之方法、以及自行研發或商用之一、二維河道沖淤模式。</p> <p>(五) 配合國研院國網中心的災害管理資訊研發應用平台，介接整合流域水砂即時監測資料與水砂模式應用建置。</p> <p>(六) 完成淡水河全流域水砂運移機制分析模式介接。</p> <p>五、農委會漁業署</p> <p>(一) 蒐集分析養殖生產區排水環境與歷史淹水資料。</p> <p>(二) 評估養殖生產區設置即時水情監測需求與優序。</p> <p>(三) 擬訂養殖生產區即時水情監測作業架構。</p> <p>(四) 提供養殖生產區即時、歷史水情監測資料。</p> <p>六、農委會林務局</p> <p>(一) 辦理國有林防災應變系統教育訓練。</p> <p>(二) 災害應變演練與儀器維護、系統維運。</p> <p>(三) 緊急災害調查評估。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、水利署</p> <p>(一) 淹水預警功能之測試與運作(1/2) 106 年度執行情形如下：計畫應用臺中市與臺南市既有二維淹水模式，加以高效能化並介接 FEWS_Taiwan 平</p>

台，完成淹水預警功能，可 24 小時作業化，並開發二維淹水模擬成果展示平台，完成每小時預報未來三小時淹水範圍的工作[防災中心]

(二) 完成 Hornor 公式參數更新，輔助相關治理規劃-水文分析使用。[水文組]

(三) 新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫 106 年度執行情形如下：已完成北勢溪、魚岫溪、金瓜寮溪、翡翠水庫庫區與大壩區、以及翡翠水庫放流口等 6 處濁度自動監測站建置及系統介接。[水源組]

(四) 多元水源智慧調控 106 年度執行情形如下：已於多元水源智慧調控計畫中針對智慧安全管理系統相關資料進行盤點完成(含 18 座水庫、3 座攔河堰、全臺主要河川、水井、供水潛能等相關水情資訊)，並針對水資源相關技術、法規與產業價值鏈完成盤點分析及整合(包含供水端技術、傳輸端技術、需水端技術)

(五) [水源組]

海岸一般性海堤防護基本資料調查 106 年度執行情形如下：已完成馬祖、花蓮、屏東、台東、綠島與蘭嶼等地區海岸防護基本資料調查。[河海組]

(六) 建置淹水災害損失評估系統 106 年度執行情形如下：已初步完成淹水災害損失評估系統。[河海組]

二、交通部中央氣象局

106 年度執行情形如下：

氣象開放資料新增 92 項子資料項目，累積開放的子資料項目達 328 項。並新增 10 項四顆星等級資料集，包括，各別縣市地區目前天氣警特報情形、各別天氣警特報所影響的區域、自動氣象站氣象觀測、自動雨量站雨量觀測、局屬氣象站現在天氣觀測報告、每日酸雨 pH 值、每日紫外線指數最大值、成功站臭氧總量觀測資料、臺北站臭氧總量觀測資料、局屬地面測站每日雨量資料，累計 17 項四顆星等級資料集。並完成資料流處理及 Open API 資料擷取的效能之強化。另完成南部(高雄市林園區)降雨雷達即時資料顯示。

三、內政部營建署

都市防災示警系統水位監測與預警分析作業建置計畫 106 年度執行情形如下：

(一) 已針對桃園市楊梅區；苗栗縣苑裡鎮、公館鄉、卓蘭鎮；臺中市石岡區、外埔區、大安區、大里區；南投縣南投市、埔里鎮；彰化縣芳苑鄉、和美鎮、員林市、彰化市；雲林縣西螺鎮；嘉義縣民雄鄉；臺南市仁德區；高雄市燕巢區、烏松區；臺東市知本鐵路車站地區；宜蘭縣羅東鎮；連江縣馬祖地區等 22 個檢討規劃案所提送之複合型都市排水系統模式，進行檢核作業，並建立複合型水理數值模式防災體系地區面積約 21,027 公頃。

(二) 而後應用迅洪指標理論，陸續建立前述各都計區各重要路口與瓶頸人孔之溢淹警戒指標。

(三) 已針對全台 45 個都市計畫區完成 205 處水位監測站，持續進行監測水位資料定期讀取作業、水位紀錄校正與換算，以利雨水下水道水理模式之模擬與驗證。

(四) 逐步更新營建署「都市溢淹示警系統」街廓路段預警資訊，完成淹水示警資訊系統建立，藉此提升颱風暴雨時期之雨水下水道溢淹預警之空間精度。

	<p>(五) 已協助完成 0601 豪雨、0613 豪雨、尼莎與海棠颱風、天鴿颱風、谷超颱風、泰利颱風、1011 豪雨等 7 次氣象及水情資訊綜整分析作業，共提供情資研判綜整分析資料。</p> <p>四、科技部 水砂運移機制分析模擬及監測106年度執行情形如下： 以淡水河為研究區域，研究內容主要係利用已監測或收集之水砂資訊，針對石門水庫、翡翠水庫及基隆河員山子分洪進行集水區之崩塌土方與水砂運移量進行評估，以及石門水庫及翡翠水庫庫區之入出庫泥砂與泥砂運移進行分析，以及建立淡水河下游河道之水砂運移量及水砂運移模式；此外，結合國家地震中心正研發之底床沖刷技術、颱洪中心以表面流速推估流量之方法、以及自行研發或商用之一、二維河道沖淤模式，最後本計畫將配合國研院國網中心的災害管理資訊研發應用平台，介接整合流域水砂即時監測資料與水砂模式應用建置，完整呈現上述數值模式與監測成果，並於106年完成淡水河全流域水砂運移機制分析模式介接。</p> <p>五、農委會漁業署 養殖生產區即時水情蒐集及管理系統規劃建置 (一) 統整全國養殖生產區與魚塭集中區之歷史淹水資料，完成即時水情監測作業標準程序擬訂，便於建置水情監測站，並建置2處監測示範區，提供養殖區防災應變使用。 (二) 完成建立2處養殖生產區內分級警戒水位，作為啟動養殖區緊急應變措施之參考。 (三) 取得以 QPESUMS 定量降雨預測資訊作為2處示範區預測降雨量參考依據，並導入水情系統，補充養殖區無雨量資訊之不足，並建立水位升降預測模式，提供後續防災預警參考。</p> <p>六、農委會林務局 106年度國有林土砂災害應變暨緊急災害調查評估 執行情形與實際成果： (一) 國有林防災應變系統教育訓練工作完成。 (二) 災害應變演練與儀器維護、系統維運工作完成。 (三) 緊急災害調查評估工作完成。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2321
細部措施名稱	2321-提升非都市計畫區域之坡地耐災能力，有效管理流域土砂運移
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、農委會</p> <p>(一) 重點聚落管理單元坡地易損性模式研析。(水保局)</p> <p>(二) 建置 2001 年至 2004 年，以及 2015 年至 2016 年，台灣山區已發生之大規模崩塌目錄，並產出大規模崩塌分布圖。(水保局)</p> <p>(三) 評估淡水河集水區坡面土砂變遷量及流出量，並推估未來土砂變遷趨勢及治理措施規劃應用。(水保局)</p> <p>(四) 建立室內、外試驗建立河道底床載與水聲計撞擊次數關係式。(水保局)</p> <p>(五) 國有林大規模崩塌高潛勢區劃設與防救資源清查、脆弱度與風險管理評估 1 處。(林務局)</p> <p>二、科技部</p> <p>(一) 建立坡地安全細緻化評估指標及聚落耐災指標。</p> <p>(二) 建立淡水河下游河道之水砂運移量及水砂運移模式。</p> <p>(三) 完成淡水河全流域水砂運移機制分析模式介接。</p> <p>(四) 建立網格基礎之野溪集水區的地形變化與泥砂傳輸模式。</p> <p>(五) 建立地形演化模擬模型。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、農委會</p> <p>(一) 應用坡地易損性模式於整合式重點聚落崩塌風險與警戒機制研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本案建立南部集水區共 48 類坡面單元之易損性曲線，可廣域地在應變災害時觀測各坡面單元之易損機率，搭配各雨量站所建立之歷史降雨機率模式，以觀測不同降雨規模下之易損率以及降雨危害程度，並達到精緻防災的需求。 2. 以神木村聚落作為驗證場域，其共含有 166 塊坡面單元，共 14 類坡地易損性曲線組成，透過數量權重法組合成重點聚落對象之易損性曲面，進而依照速報資料訂定崩塌警戒值。而在精緻防災上，不同尺度的觀測模式皆能廣域的查詢到各雨量站之崩塌降雨機率，且觀測各坡面單元之易損率，同時進行合宜且細緻的災害防救機制。 <p>(二) 臺灣地震網於坡地崩塌災害警戒模式精進之研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本案共判釋出 207 處新生或再擴大的大規模崩塌事件，並彙整 103 年水保局「臺灣地震網應用於大規模崩塌偵測及崩塌發生之降雨條件分析」計畫及 105 年水保局「臺灣地震網於坡地崩塌災害警戒資訊應用之研究」計畫之成果，共得到 893 處大規模崩塌地。 2. 由各年度的崩塌分布可以發現，2001 年至 2004 年的崩塌分布較為平均，並沒有特別集中某一區的狀況存在，2013 年、2014 年較集中於中部及東部山區，而 2015 年、2016 年的崩塌集中於臺灣中部山區及南部山區。 <p>(三) 淡水河集水區土砂收支管理模式建置(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成淡水河集水區土砂收支管理模式建置，並採用長期水文環境重現及氣候變遷兩種不同情境，評估治理策略成果。

2. 土砂收支成果建置於水土保持局治山防災集思網，可提供以子集水區為空間單元、年度為時間尺度之查詢模組，建立各個子集水區之土砂收支報表，可作為水保、林務與水利單位管理土砂治理量之參考。

(四) 集水區河道土砂流出量觀測系統設置及研究(水保局)：

1. 106 年度颱風豪雨事件，收集 0601 豪雨、0613 豪雨、尼莎颱風與海棠颱風共 3 場事件後底床載連續資料，所收集底床載輸砂量具代表性，由現場監測資料進行計算可啟動最大粒徑達 100 公分，可作為模擬之驗證資料。
2. 利用人工供砂撞擊水聲計之現地試驗，建立水聲計撞擊次數與輸砂量關係曲線，目前已完成初步之關係曲線，可作為底床載輸砂量推估之用，但該曲線目前僅適合於中低流量推估用。

(五) 強化國有林大規模崩塌危機應變能力及建立國有林大規模土砂災害區智慧防災體系(林務局)：依期完成強化國有林大規模崩塌危機應變能力並建立國有林國有林大規模土砂災害區智慧防災體系，做為日後林管處處處理大規模崩塌潛勢區之依循。

二、科技部

(一) 本計畫截至 106 年 12 月已完成高雄、嘉義、台南區水文地文資料蒐集調查與資料庫建立、衛星影像分類及崩塌地數化、頻率分析、水文改變指標、歷年各路徑颱風資料基本分析、降雨雙變數頻率及空間分析等項目之部分工作，目前進度成果條列並說明如後：

1. 第二年研究區(高雄地區偏遠山區)水文地文蒐集調查與資料庫建立，並提供各子計畫水文基本資料。(已完成)
2. 降雨型態變異分析(含頻率、雨型等)。(已完成頻率分析，含雙變數分析與傳統單變數頻率分析比較)
3. 不同路徑颱風對研究區降雨之特性分析(含平地與山區，已完成)
4. 設計降雨強度公式(如 Horner 公式與無因次降雨強度公式)之比較與檢討。(已完成比較，後續檢討中)
5. 歷史災害總雨量與最大降雨強度套繪雙變數頻率分析成果。(已完成，後續搭配物理模式 TRIGRS，配合雙變數頻率分析成果，產製不同迴歸周期之崩塌圖)

(二) 以淡水河為研究區域，研究內容主要係利用已監測或收集之水砂資訊，針對石門水庫、翡翠水庫及基隆河員山子分洪進行集水區之崩塌土方與水砂運移量進行評估，以及石門水庫及翡翠水庫庫區之入出庫泥砂與泥砂運移進行分析，以及建立淡水河下游河道之水砂運移量及水砂運移模式；此外，結合國家地震中心正研發之底床沖刷技術、颱洪中心以表面流速推估流量之方法、以及自行研發或商用之一、二維河道沖淤模式，最後本計畫將配合國研院國網中心的災害管理資訊研發應用平台，介接整合流域水砂即時監測資料與水砂模式應用建置，完整呈現上述數值模式與監測成果，並於 106 年完成淡水河全流域水砂運移機制分析模式介接。

(三) 暴雨引發之災後地形演化型態與機制目標為率定災後地形演化機制，藉由研究集水區崩塌特性及運動行為，模擬邊坡及河道地形演化情況，建立災害數據與成果計畫之間共享，作為研擬地形演化趨勢之防災策略依據。主要執行工作如下：

1. 應用地質調查、物理試驗與數值模擬等方法於溪谷地形演化分析，探討複合式土砂災害下河相演化與泥砂傳輸行為。其將利用分離元素法建構邊坡破壞與山崩運移之物理行為(已完成)。

	<p>2. 探討河川地景特性與巨量土砂對河道地形演化之影響，以歷史航遙測影像分析與數值地形之建置與進行地形監測結合地理資訊系統分析之(已完成)。</p> <p>3. 探討坡地及河道地形長期演化情況，進行一維、二維河道邊坡之地形演化數值模擬與邊坡遷急點變化之分析(已完成)。</p> <p>4. 探討颱風事件影響不同時空尺度溪谷與沖積扇共同演化之災害影響，以建立試驗模型進行基礎試驗，針對河川特性、複合式土砂災害、泥砂運動機制及河相型態等，進行形貌動力學之時空分析(已完成)。</p> <p>5. 探討野溪集水區邊坡崩塌與溪谷的中長時間尺度演化與交互作用，歸納地形演化的特性和作用機制，應用地理資訊系統建立野溪集水區的地形演化與泥砂傳輸模式(已完成)。</p> <p>6. 總計畫為整合之角色，統整共同研究區分析成果，建立資訊交流之平台統整各子計畫所調查、試驗、分析、討論等之各式研究成果相互交流、比對與相互驗證(已完成)。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2322
細部措施名稱	2322-因應劇烈天氣及劇震衝擊，強化都市計畫區域周緣山坡地耐災能力，以保護民眾生命財產安全
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、農委會(水保局)</p> <p>(一) 農塘調查。</p> <p>(二) 研擬具可行性之滯洪及保水空間規劃，進行集水區水源涵養之效益評估。</p> <p>(三) 坡地滯洪及保水工法之功能性檢討。</p> <p>二、科技部</p> <p>完成石門水庫集水區，山坡地淺層崩塌分析技術</p>
執行情形與實際成果	<p>一、農委會(水保局)</p> <p>(一) 坡地滯洪保水空間之影響及改善：考量不同自然環境或營農活動特性，透過北部雙溪流域、中部八卦山台地、南部二仁溪流域及東部卑南溪流域等四處坡地滯洪保水空間，建置滯洪保水空間盤查作業程序及評估指標。</p> <p>(二) 坡地植生與土壤保育、水源涵養能力之影響與改善：針對六處大規模崩塌地之集水區範圍選取六處大規模崩塌地進行案例分析，建立坡地植生與土壤調查作業流程與技術準則，另針對坡地植生與土壤資源保育對水資源涵養問題加以探討，提出坡地工程與非工程措施整合對策。</p> <p>(三) 中苗地區重要水庫集水區農塘保水優化及農塘活化計畫：透過本計畫各集水區農塘消長分析結果顯示，農塘現況遭遇問題包含水質不佳、淤積、進出水口破損、堤岸損壞等問題，本計畫提出清淤、水質改善、設施整治等短期優化對策，改善後蓄水容量效益平均可增加124%，滯洪容量效益平均可增加78%。</p> <p>(四) 南高屏三縣市農塘調查及永續利用先期計畫：透過衛星影像判釋，盤點南高屏三縣市農塘現況，並進行102處農塘的田野調查作業，依據調查成果，研擬23件的分年分期治理計畫。</p> <p>二、科技部</p> <p>建立山坡地崩塌分析物理性模式，可以提高解析度：進行淡水河流域山坡地(含石門水庫、翡翠水庫及基隆河員山子分洪進行集水區)山坡地崩塌土方推估並應用於上游水砂運移模式；既有水砂監測資料；流量及底床沖淤監測儀器應用；相關數值模式之應用案例演算(包含水庫異重流模式、下游河道模式)。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2323
細部措施名稱	2323-建置國土監測系統及防災大數據庫，提供動態之國土與自然資源永續經營資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 應用高空間解析度衛星影像進行災後緊急應變，對災區進行影像變異分析。</p> <p>(二) 利用無人載具進行空拍取像，以監控重點災害區域。</p> <p>(三) 建立研究區之土砂災害預警模式，利用不同颱風豪雨事件進行分析研究，藉以提出可能發生崩塌災害之警示參考資訊。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>提升定量降雨估計產品品質。</p> <p>三、內政部國土測繪中心(107年度移由內政部營建署城鄉發展分署辦理)</p> <p>完成6期全國國土利用監測作業。</p> <p>四、內政部建築研究所</p> <p>進行坡地社區智慧防災研究1案。</p> <p>五、經濟部中央地質調查所</p> <p>建立大規模崩塌活動性的進階觀測技術，提供專業人員地形分析友善環境。</p> <p>六、科技部</p> <p>海岸災害視覺化展示。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 山坡地災後區域衛星影像製作及災害判釋：整合應用 Landsat-8、SPOT-6、SPOT-7 及 Sentinel-2 等多元衛星影像共 13,127 平方公里，進行 0516 地震、0601 豪雨、00613 豪雨、0728 尼莎暨海棠颱風與 0801 豪雨以及 1011 豪雨事件等 5 場災害事件之災後崩塌判釋工作，共計完成產製判釋報告 86 份，發現災點 115 處。</p> <p>(二) 使用無人載具進行空間資訊蒐集：完成台東縣延平鄉紅葉村、大武鄉愛國蒲、新北市金山區永興里、宜蘭縣大同鄉茂安村、南投縣信義鄉民德村、羅娜村、仁愛鄉大同村(眉溪上游)、南豐村、蜈蚣里以及大同村等 10 處的無人飛行載具取像任務，每處除空拍影像外，均有建置正射影像(共計 35.1 平方公里)、數值地表模型(共計 8.48 平方公里)及地面環景取像。</p> <p>(三) 重要土石流潛勢溪流進行崩塌危害預警監測：以崩塌潛勢分析模式為基礎，再行考量降雨因素之影響，提出崩塌危害分析方法，並進行崩塌災害預警之分析研究。本年度計畫以高雄市六龜區、茂林區以及屏東縣三地門鄉為主要研究區域，配合民國 103 年 0723 麥德姆颱風事件進行崩塌危害評估，並進一步應用民國 104 年 0808 蘇迪勒颱風事件，進行完整崩塌預警的分析評估驗證，進而確認應用分析方法的適用性。由分析結果顯示，計畫中目前採用之評估方法，大致可呈現因強降雨所造成之崩塌危害趨勢，並能針對災點位置提出警示資訊。</p>

二、交通部中央氣象局

強化劇烈天氣監測系統(QPESUMS)雷達定量降雨估計技術

- (一) 持續精進雷達資料品管技術，測試加入新設立的高雄林園防災降雨雷達資料，提升雷達回波對低層大氣之覆蓋率(用於定量降雨估計之用)，並利用水平與垂直電場(極化)之相位差等雙偏極化參數，持續增進雷達定量降雨估計產品之合理性。
- (二) 有效利用水平與垂直電場(極化)之回波相關係數等雙偏極化參數特性，去除諸如鳥群及山脈地形等非氣象回波觀測資料，精進雷達資料品管技術;並分別根據 10 公分與 5 公分不同波長雷達特性選用不同的定量降雨估計法。以 S 波段(10 公分波長)五分山雷達而言，使用回波電場強度衰減量估計降雨，在 106 年梅雨期間，小雨(時雨量小於 40mm)的均方根誤差從 5.6mm 降至 5.24mm，時雨量大於 40mm 的均方根誤差從 33.06 降至 26.54mm。
- (三) 導入新設立的高雄林園防災降雨雷達，可有效降低高屏山區進行定量降雨估計的最低可用觀測(仰角)高度，同時藉由掃描策略之研擬與測試，嘗試於觀測半徑 75 公里內提高定量降雨估計產品的時間解析度(由 10 分鐘一筆，提升至 2 分鐘一筆)及空間解析度(由 1.3 公里提升至 250 公尺)，期有助於掌握快速發展的天氣系統降雨特徵，提供高屏山區迎風面可信度更高之即時降雨資訊。
- (四) 運用日本同步氣象衛星向日葵 8 號資料，開發霧/低雲、真實色影像、沙塵偵測及飛機積冰(icing)等 4 項衛星衍生產品；另處理繞極軌道衛星夜間可見光頻道(night visible channel)資料，增進農曆 25 至翌月初五之新月前後期間月光微弱時，雲系黑白對比程度。以助益於颱風環流中心之辨識，提升天氣與環境監測應用。

三、內政部國土測繪中心

定期執行全國國土利用監測作業：利用衛星影像具有資料獲取週期短、可迅速掌握地表改變狀況及影像資料涵蓋範圍廣等特性，完成 6 期全國國土利用監測作業，累計將 9,677 疑似違規變異點主動送營建署、水保局及水利署通報相關地方政府及目的事業主管機關辦理查報作業，藉以輔助土地違規查報及杜絕人情關說，除可紓緩巡察人力不足，解決視覺死角問題外，相較漫無目的的巡查，更具效果，大幅改善傳統人工查報及回報方法，提升土地違規查報工作效率。

四、內政部建築研究所

進行坡地社區智慧防災研究：邊坡即時監測與大數據分析平台建置:以山坡地社區建築管理履歷資料庫為基礎，導入開源程式建立邊坡即時監測與大數據分析平台，延續前(105)年度計畫成果建置之自然邊坡崩塌特性，以決策樹開發即時崩塌預測模式，介接中央氣象局即時雨量資料進行自然邊坡即時崩塌預測，並整合現地即時監測結果視覺化呈現邊坡穩定狀態，使管理者及社區居民可依據警戒燈號、示警資訊輔以預警行動管理操作建議進行防災避難操作。此平台除提供邊坡穩定分析、連結崩塌預測成果至資料庫外，亦介接邊坡監測數據，以大數據視覺化工具呈現區域降雨與邊坡位移特性於網頁，提供使用者線上閱覽即時監測數據、歷時變化。本計畫亦完成資料庫更新與備份，擴充資料庫圖資(歷史災害紀錄、潛勢圖資等)，連結資料庫至邊坡即時監測與大數據分析平台。

五、經濟部中央地質調查所

潛在大規模崩塌地表變形與數值地形計量分析：

	<p>(一) 利用多年期日本 ALOS、ALOS-2 衛星影像，以 TCP-InSAR 解算技術，進行重點邊坡地表變形解算，完整建置具有時間序列之地表變形量、精度評估與檢核。</p> <p>(二) 利用無人機遙測技術，包含無人機載光達與無人機影像空拍，來獲取高解析度數值地形及影像資料。</p> <p>(三) 既有之全臺 1 米解析度數值高程(DEM)及數值地表(DSM)成果資料合併加值及視覺化之處理。</p> <p>(四) 潛在大規模崩塌地表位移觀測工作，以單頻 GPS 技術觀測分析坡面之地表位移量。透過前述各項工作所蒐集之訊息，嘗試整合分析潛在大規模崩塌地區之發生度與活動性。</p> <p>六、科技部</p> <p>災害預警視覺化境況模擬展示：</p> <p>(一) 已完成收集與整理臺灣周邊海域海地形及臺灣、綠島、蘭嶼、小琉球、龜山島及、澎湖等離島海岸線資料，以提供模式建置之用。</p> <p>(二) 已完成臺灣沿岸潮位站，歷年逐時潮位資料收集，以提供模式校驗之用。</p> <p>(三) 已完成臺灣周邊海域數值模式不規則網格建置。</p> <p>(四) 已完成 10 場歷史颱風事件模擬潮位校驗。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2324
細部措施名稱	2324-建構坡地災害智慧防災網路，提升民眾及應變指參系統之即時決策資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會 為提升土石流防災應變作業效能與簡化應變作業步驟，滿足民眾對於防災資訊的需求，持續不斷調整網站與APP等資訊平臺功能。</p> <p>二、行政院內政部建築研究所 新型專利申請0案。</p> <p>三、行政院內政部消防署 協助完成訊息發布。</p> <p>四、科技部 透過平台的系統機制與服務營運，整合資料、模式和管理三大系統之災害防救相關研發能量與資源，達成部、會、署縱(橫)向之資訊的開放性流通與交換的便利性，提供專家學者順進行模式精進的研發工作，提供決策者制定最適當的防救災策略。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 土石流防災應變系統改版建置：土石流防災應變系統的改版，除了就系統功能架構進行必要的整併、更名與移除不符時宜的功能外，檢視系統使用者角色進行整合及系統功能對應。土石流警戒發布模組調整，針對既有繁複的操作流程予以精簡，以系統自動化為主、人工判釋為輔進行警戒流程發布的調整原則。調整後的土石流警戒發布模組，僅需三個步驟便可完成土石流警戒發布。土石流災情查報模組調整，運用卡片收納概念將資訊簡化，以簡潔方式呈現土石流災情查報資訊；自動化訊息通知模組針對簡訊及傳真功能進行功能重構，將原本分散的功能整合於單一介面中，方便操作人員使用。</p> <p>(二) 土石流防災資訊網、英文網頁與臉書粉絲團內容更新與系統維護：透過每日系統檢測及彙集修正建議，讓土石流防災資訊網及英文網頁內容更臻完備，同時為能在應變階段提供完整應變相關資訊，於應變小組開設後，進入土石流防災資訊網時會自動以應變綜整性資訊看板方式呈現，以提供即時且正確地土石流防災資訊。在臉書經營方面，除提供土石流教育推廣相關活動訊息外，另於周一至周五排定固定主題，於臉書社群上貼文與粉絲保持互動。除固定主題外，災害應變期間配合將土石流紅黃警戒資訊貼文於臉書社群上以建立即時性土石流警戒資訊公告多元管道，106年粉絲人數成長至 11,035 人。</p> <p>(三) 災防告警細胞廣播訊息服務整合模組開發：透過 A 介面將土石流警戒發布訊息任務檔傳送至 CBE 及國家災害防救科技中心配。同時為能掌握歷次發送任務的統計結果，開發 Web Services 的通訊介面標準，以 SOAP (Simple Object Access Protocol) 封包結構所定義介面逐筆確認告警訊息後續遞送狀態，作為統計之參考數據，截至民國 106 年 11 月 30 日統計，本年度共計發布 13,662 則災防告警細胞廣播訊息。</p>

	<p>二、行政院內政部建築研究所 邊坡獨立感測器研發：邊坡獨立智能感測器研發:整合開源軟體、電機控制、無線感測技術，開發低功耗、低成本之邊坡獨立智能感測器，適用於淺層崩塌土壤邊坡，可同時量測降雨量、氣溫、相對濕度、大氣壓力、傾斜量、土壤含水量、土壤溫度、三軸向加速度與角速度等物理量，感測器已於 107 年通過台灣新型專利申請。</p> <p>三、行政院內政部消防署 提供訊息宣導平臺：107 年 0613 豪雨及瑪莉亞颱風中央災害應變中心開設時，業將土石流警戒統計資料彙整於災害情報站之災情看板網頁公布。並協助將行政院農業委員會水土保持局「水土保持局呼籲不可輕忽瑪莉亞颱風威力，提早做好防颱準備並加強戒備」新聞稿轉載於災害情報站，宣導民眾加強防範因應。</p> <p>四、科技部 災害管理資訊研發應用平台之加值及與營運：本計畫依應科方案第二期所研擬之各修正與新增課題進行資料更新、分析及應用，包括「坡地土砂災害衝擊與減災評估」、「流域水患整體防治與管理平台」、「都會區烈震衝擊情境模擬評估與防治技術」、「極端氣候之災害風險評估與調適策略」、「圖資加值服務」、「災害因應能力評估與強化」、「核能、火山與新興災害評估技術」及「深化防災巨量資訊價值」。現階段主要以資料面、模式面為主軸，積極接洽溝通，並橋接學研界與部會署可提供之資料及模式，再予以加值應用，設計災害情境模擬，並規劃於 106-107 年將彙總加值後之資料介接至『災害管理資訊研發應用平台』，進行災害歷史資料與災害情境模擬展示，以強化平台資料之深度與廣度，提升平台效能與使用率。此外，本計畫所建置之『災害管理資訊研發應用平台』網站目前採完全開放式供大眾瀏覽，為解決資料提供者對於部分專業資料安全性之疑慮，以及為使平台微客製化，可依不同使用者需求，開放差異式權限。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2331
細部措施名稱	2331-研發關鍵設施防震技術與策略，降低關鍵設施震損風險
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、持續進行 GPS 固定點及水準觀測，以取得穩定長期的地變動資料(地調所)</p> <p>二、主要目標在發展地震災害對重要設施衝擊之風險分析工具與管理策略擬(災防科技中心)</p> <p>三、完成初版全台強震站之淺層速度構造，並更新場址資料庫(國震中心)</p> <p>四、完成遠域地震長週期預警系統開發，進行線上測試(國震中心)</p> <p>五、完成地震災情勘災調查 App(國震中心)</p> <p>六、完成建置關鍵佈線系統數值模型(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、斷層活動性觀測研究第四階段(1/4)(地調所)：</p> <p>(一) 完成臺灣中部地區 9 條斷層之活動機率評估及活動斷層參數表彙整。</p> <p>(二) 完成 16 個單頻 GPS 連續追蹤站建置，加強台灣西南部地區的活動斷層觀測網密度。</p> <p>(三) 完成全臺 8 個分區的 GPS 監測網計 761 個側次及 30 條跨斷層長度計 1,031 公里之精密水準測量。</p> <p>(四) 完成分析臺灣全島近十數年來的 GPS 連續站、GPS 移動站、精密水準側線及 PSInSAR 資料，提供全臺地表速度。</p> <p>二、重要基礎設施之災害韌性研究及活動斷層衝擊情境分析(災防科技中心)：審視國內最新地震潛勢相關研究成果，分北、中、南、東等區域設計合適的數組地震情境。本年度以台南市為示範區，設定六甲斷層規模 6.6 地震、後甲里斷層規模 6.3 地震進行情境模擬，並完成供水設施不同等級地震衝擊分析。另外，本計畫依據過往關鍵基礎設施盤點與分級，以及每年的示範演練與教育訓練等實際推動工作檢討，針對現今「國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要」尚有未涵蓋及不足之處，包括：部分設施領域遺漏以及缺乏系統性盤點與分級等問題，針對領域分類調整、建立分層管理機制(國家層級、領域層級、設施層級)，以及建立盤點與篩選方法與邏輯等進行研析，相關成果並已協助行政院國土安全辦公室於 106 年度(2017 年)針對「國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要」進行第二次修訂。</p> <p>三、台灣淺層速度構造 / 探討全台強震站淺層速度構造(國震中心)：透過台北盆地邊緣之井下地震儀陣列觀測地震波於近地表地層之傳遞與放大特性，建立其近地表震波放大模型。透過接收函數分析全台強震站之淺部剪力波速度構造，進而彙整完成初版台灣淺層速度構造模型，此成果可改善地動預估及模擬、地震危害度分析之精確性及可信度；更加值產出重要場址參數，透過殘差分析決定最佳參數，更新強震站場址資料庫，提供地震及工程界使用。此外配合「台灣地震危害高階模型建置(SSHAC Level 3)」計畫之需求，建置完成新一代台灣地區地殼地震與隱沒帶地震的水平向地震動模型，描述地震規模、震源深度、主餘震、震源機制、距離衰減、線性與非線性場址效應等地震動特徵，以及量化地震動的中值與不確定性，供工址地震危害度分析與地震動境況模擬之用。</p>

	<p>四、遠域地震長週期震波預警系統 / 開發遠域地震長週期預警系統(國震中心)：於國震中心即時地震網建置開發完成之地震預警分析技術並進行線上測試，包含地動預估場址修正及科技廠房遠域地震長週期地震動預警模組，並已獲得許多實測分析案例。長週期地震動預警線上測試結果顯示，以台中科學園區為例，透過區域網可提供 30 秒以上之預警時間，若經優化分析程序及客制化之參數調整後，在科技廠房之長週期地震預警方面極具應用之可行性。</p> <p>五、地震防災與應變雲端資訊服務 / 地震災情勘災調查 App(國震中心)：本年度針對 Android 行動裝置，完成台灣地震災情彙集行動裝置軟體 Taiwan Earthquake Disaster Information Application(TEDI APP)初版軟體。其以動態電子勘災表單設計原則將紙本勘災表單電子化，TEDI APP 動態產製不同勘災類型之勘災表及其調查項目，供使用者勾選災情狀況。整合手機拍照，可拍攝災損照片。整合定位功能以獲取災損位置，並可即時展示災損位置及手動調整。結合內政部地址定位路名資料庫，依選取之縣市與鄉鎮區提供路名搜尋。此外提供災情批次上傳，無網路時仍可進行勘災作業，符合大規模地震作業情境。透過 TEDI APP，勘災人員能快速定位、快拍照片、勾選勘災結果、以簡短的文字初步描述災情、最後上傳以上內容至伺服器集中管理。</p> <p>六、關鍵設施耐震能力提升/工廠設備及附屬設施受震影響研究(國震中心)：為有效提升中高樓層消防撒水管線系統耐震性能，在受震需求方面，本計畫初步建立遠域地震、近斷層強地動下之中高樓層反應。在懸吊式功能性設施方面，本計畫以某醫院頂樓之消防撒水系統為例，利用數值分析軟體(SAP2000)模擬比較振動台耐震斜撐補強實驗結果，並定義消防撒水系統破壞性能點與系統特性，同時為模擬醫院管線與隔間牆碰撞行為，進行隔間牆板受壓實驗，據以探討病房管線模型細部參數設定，其後將病房模型各細部參數設定輸入至案例醫院消防管線系統數值模型，並依據建築物耐震設計規範與美國 NFPA13 進行案例耐震設計，依設計地震強度歷時進行耐震斜撐組件強度檢核與管線系統性能點檢核。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2332
細部措施名稱	2332-研發近斷層抗震技術，以降低近斷層地震引致之災害
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、研發建築物耐震技術及建築耐震補強促進制度，提出研究報告 2 冊。(建研所)</p> <p>二、評估重要活動斷層位置與性質(地調所)</p> <p>三、蒐集國內外現有近斷層地震資料，建立符合工程應用之近斷層地震動分析程序；完成耐震設計規範所需之活動斷層近斷層調整因子(國震中心)</p> <p>四、三層樓結構近斷層地震測試(國震中心)</p> <p>五、完成具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之設計參數評估；完成具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之雛型設計(國震中心)</p> <p>六、壩體模型試體準備方式與量測儀器測試(國震中心)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、於「建築技術多元創新與推廣應用精進計畫(3/4)」(建研所)項下辦理「鋼結構與鋼骨鋼筋混凝土建築物耐震能力初步評估平台開發與應用」1 案。</p> <p>二、於「都市與建築減災與調適科技精進及整合應用發展計畫(3/4)」(建研所)項下辦理「建築耐震評估補強促進法規與推動策略之研究」1 案。</p> <p>三、近斷層震源與地震動特徵研究 / 發展符合工程應用之近斷層地震動分析程序，研擬耐震設計規範所需之活動斷層近斷層調整因子(國震中心)：除了結合工程應用之規範設計地震查詢、動力分析所需輸入地震歷時篩選與歷史地震之震度評估查詢系統等分析模組，更加入最新之近斷層調整因子及震區係數，整合建置為一單機版視窗化應用介面之設計地震分析與應用平台，於國震中心網頁開放各界下載，以提供工程應用及學術研究等相關產業在耐震設計與分析之應用，協助達到現行規範之要求。</p> <p>四、近斷層建築物之耐震技術研發近斷層建築物之耐震技術研發 / 建築結構近斷層地震測試(國震中心)：以 1/2 縮尺非韌性配筋鋼筋混凝土構造實驗試體，研究類似維冠金龍住商混合大樓受近斷層地震之破壞行為。試體採模組化設計，可組合為 9 層樓、7 層樓、5 層樓或 3 層樓等不同樓高之建築物，其具有一樓柱挑高及軟弱層之結構特性。本實驗於臺南實驗室新建置長衝程高速度振動台進行，輸入近斷層地震與遠域地震之震波，比較試體受震行為。目前 3 層樓試體已順利於 8 月 9 日臺南實驗室開幕論壇中，配合輸入近斷層震波 TCU052，進行新建置大振動台之性能展示。</p> <p>五、目前國內工程界常用的耐震詳細評估程序，係基於容量震譜法的非線性靜力分析(即所謂的側推分析)；建物的非線性行為集中由構件的非線性鉸表現，而國震中心發展的 TEASPA 耐震評估方法即採用 M3(Y 向則為 M2)彎矩非線性鉸，不考慮軸力彎矩互制，由靜載階段的柱軸力決定彎矩非線性鉸的彎矩強度；PMM 彎矩非線性鉸則可考慮軸力彎矩互制，由側推過程的柱軸力決定彎矩強度，比 M3 彎矩非線性鉸較能忠實反映受軸力柱的彎矩強度；本計畫以三個範例結構探討 M3 或 PMM 非線性鉸設定對於鋼筋混凝土建築側推分析的影響，三個範例結構分別為三層樓傳統校舍結構、十層樓抗彎構架及十層樓抗彎構架結合剪力牆，結果顯示對於低矮校舍，TEASPA 原有的 M3 非線性鉸設定，運用於耐震詳細評估作業，應該仍具有相當的準</p>

	<p>確度；對於十層樓的中高樓層建築，雖然 TEASPA 原有的 M3 非線性鉸設定，運用於耐震詳細評估作業，仍具有相當的準確度，但仍建議採用 PMM 非線性鉸取代 M3 非線性鉸，以反映側推過程中柱軸力的較大變化對於彎矩強度的影響。</p> <p>六、具半主動阻尼器功能之奈米阻尼器開發(II) / 研擬具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之設計參數(國震中心)：完成 1.具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之設計參數評估；2.具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之雛型設計。新式之奈米阻尼器未來可應用於橋梁耐震元件，以提昇橋梁耐震性能。</p> <p>大地地震工程研究 / 土石壩縮尺試體耐震安全評估先導試驗(國震中心)：本年度依據數值模擬分析結果進行振動台土石壩縮尺試驗規劃與設計，基於掌握土石壩動態行為反應、壩體破壞發生時刻與範圍的原則下進行先導試驗規劃，以數位動態量測系統取代傳統接觸式感測器進行大範圍位移場觀測。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2333
細部措施名稱	2333-加強高致災潛能孕震構造其監測數據異常之研判能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、強化強震即時警報於防災之應用(氣象局)</p> <p>二、完成西南部麓山帶以及台東外海隱沒帶三維模型之建置(災防科技中心)</p> <p>三、臺灣地區地震風險評估及完成 2017 台日紐三方地震災害評估研討會(自然司)</p> <p>四、嘉義之致災地震潛勢及模擬(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、強地動觀測第 5 期計畫(氣象局)</p> <p>(一) 提升強震即時警報系統效能：達成地震預警平均時效 17 秒及預警盲區範圍 60 公里。</p> <p>(二) 發展地震前兆觀測方法與技術研究：完成利用全球導航衛星系統 (GNSS) 監測最近 3 個月地殼形變趨勢變化。</p> <p>二、臺灣地區三維活動斷層數值模型建置與應用之研究(I)(災防科技中心)</p> <p>本年度研究區分為兩個區域：一為西部麓山帶，二為東部碰撞—隱沒帶及中央山脈(以下簡稱為東部碰撞帶)。目前本計畫已建置完成台灣西南部麓山帶地區及東半部地區之三維構造模型。而台灣東部板塊隱沒帶則利用歷史地震資料，地震波速及地下速度構造判斷板塊隱沒邊界及增積岩體範圍。部分成果已應用於支援中央災害應變中心地震應變操作，建立三維斷層模型與地表地形自動化展示系統，藉由科學研究成果與電腦視覺化程式，以簡單且明顯易懂為目的，呈現每次地震位置與鄰近地質構造的關係。</p> <p>三、臺灣地震模型：地震危害度及風險評估(自然司)</p> <p>本計畫2017年主要成果包含</p> <p>(一) 2017 年版臺灣地區陸域孕震構造參數表。</p> <p>(二) 台灣西南部平原之淺層 S 波速度構造。</p> <p>(三) 臺灣地區地震危害度評估。</p> <p>(四) 臺灣地區地震風險評估。</p> <p>(五) 震源情境地動模擬先導研究：山腳斷層。</p> <p>(六) 加入國際組織—全球地震模型(Global Earthquake Model, GEM)。</p> <p>這些成果將提供相關單位研究及決策的依據。</p> <p>四、台灣西南部孕震構造微震監測及地震潛勢研究 / 致災地震潛勢及模擬(國震中心)</p> <p>針對高地震潛勢之嘉南地區評估規模大於 6.0 以上的地震再現週期，再配合先前完成之三維區域速度構造，使用譜元素法模擬兩高潛勢斷層錯動在嘉義地區所可能造成的致災性地震動分佈情形，進行情境地震模擬，提供區域地震災害潛勢。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2341
細部措施名稱	2341-強化災害感知監測能量
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、智慧防汛網建置方案規劃(水利署)</p> <p>二、完成 50 個地震速報主站建置以及複合式(災防科技中心)</p> <p>三、布建中部 500 個空氣品質感測器，以高污染區為主(災防科技中心)</p> <p>四、即時解算大規模崩塌潛勢區之地表位移量化資料與時序位移變化(水保局)</p> <p>五、進行國研三代沖刷感測系統設計(國震中心)</p> <p>六、完成監測橋梁之颱風沖刷事件分析與資料庫建立(國震中心)</p> <p>七、編制流域橋墩沖刷介面系統程式，整合降雨逕流模式、河道水理輸砂模式及橋墩沖刷深度公式(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、智慧防汛網建置與測試(1/4)</p> <p>(一) 臺南市智慧防汛網建置與測試第一期</p> <p>1. 建置計畫：於 107 年 3 月 2 日上網公告，4 月 26 日開標；5 月 4 日及 5 月 8 日辦理場域測試後，於 5 月 14 日召開評選會議。7 月 2 日台南市府與廠商完成議約，7 月 5 日召開第一工作會議，7 月 10 日召開第二次工作會議，7 月 12 日至 23 日進行 LPWAN 中繼站架設、光纖網路佈設、移動式抽水機與路面淹水感測器點位現勘作業。7 月 12 日繳交契約書及 107 年 7 月 17 日訂約、107 年 8 月 1 日繳交工作執行計畫書。</p> <p>2. 專案管理計畫：協助市府擬訂建置案招標文件，於 107/02/13 辦理「臺南市智慧防汛網建置計畫」公開閱覽說明會，並於 107/03/06 上網公告。107/05/04、107/05/08 辦理兩次建置案投標廠商場域測試。107/05/29、107/06/21 與建置案廠商協調議約事宜。協助台南市府於 107/07/17~23 與建置案廠商進行相關設備點位現勘。107/08/10 召開建置案第三次工作會議，針對細部設計規格及設備妥善率進行討論。107/08/17 參加「臺南市智慧防汛網第一期建置計畫」工作執行計畫書審查會議，並於 107/09/10 提供工作執行計畫書修正版修訂意見，由建置案廠商定稿中。107/09/21 召開建置案第四次工作會議，針對計畫進度、驗收與估驗執行方式、專案管理文件製作等事項進行討論。</p> <p>(二) 智慧即時動態區域淹水預報系統開發與應用(1/2)</p> <p>採用國家高速網路與計算中心所提供之淹水模擬資料，建置臺南市智慧即時動態區域淹水預報系統，結合SOM與RNARX兩種類神經網路模式，具拓樸聚類功能及處理時間序列資料進行預測之特性，結合此兩種類神經網路，可處理區域巨量網格點之淹水預報，並於數秒內完成未來1~3小時預報以及繪製淹水圖、統計該區域之淹水資訊。</p> <p>二、前瞻基礎建設—數位建設-建構民生公共物聯網(災防科技中心)</p> <p>(一) 106 年 12 月起於臺中地區布建空氣品質感測點 500 點，已完成預定目標。</p>

	<p>(二) 106 年已完成打擊污染熱區 6 家次，完成預定目標，且已裁處 6 家事業，不法利得金額計 1,985 萬 3129 元，完成預定目標。</p> <p>(三) 106 年 12 月底完成 25 個，合併既有 21 站，總計完成 46 個現地型地震速報主站。</p> <p>三、運用雷達影像進行大規模崩塌潛勢區位之活動性評估(水保局)</p> <p>(一) 使用日本 ALOS/PALSAR 衛星雷達影像，配合時域相關點雷達干涉技術(TCP-InSAR)，解算全台 153 處大規模崩塌潛勢區位長期地表變形量。同時，透過活動性指標進行排序，高活動性計有 29 處，佔 19%；中活動性計有 89 處，佔 58%；活低動性計有 35 處，佔 23%，最後，建置全島山坡地大規模崩塌潛勢區位之地表變形速率資料庫。</p> <p>(二) 進行 10 處特定邊坡活動性評估，其中南投縣-仁愛鄉-D057、新北市-樹林區-D002、基隆市-暖暖區-D002、新竹縣-五峰鄉-D024、臺中市-東勢區-石角溪崩塌地、南投縣-仁愛鄉-D06 較具明顯之活動性。</p> <p>(三) 進行 ALOS/PALSAR 和 ALOS2 衛星期程地表時序形變分析時，以新北市-樹林區-D002 為例，利用水保局新建之地表位移單頻 GPS 觀測站，與本計畫產置之 ALOS2 雷達衛星影像進行同一時段間之地表變形比對，其中有三個 GPS 連續測站(S202,S203,S206)鄰近侵蝕溝與 TCP 成果呈現崩塌坡面整體下降的趨勢。本計畫利用 TCP-InSAR 技術在台灣山區高植被地區產置大面積地表變形資訊，未來搭配更多地表即時觀測資料，將有助於提升大規模崩塌觀測工作在時間與空間解析上的能力。</p> <p>四、複合式流域防災監測預警技術研發 / 建立國研一代、二代沖刷記錄資料庫，研發國研三代沖刷感測系統(國震中心)</p> <p>完成堤基沖刷潛勢評估系統初步建置，可評估堤基受洪水沖刷的危險程度，提前預判堤基沖刷潛勢，提供相關單位作為緊急應變參考。建立流域橋梁安全驗證機制、整合管控通信系統介面、完成影像辨識功能，並擬定現地沖刷監測系統建議規格。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2342
細部措施名稱	2342-強化防災巨量資料處理與分析能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、基於社群網路環境的複雜性以及社群網路熱點效益，獲得災害應變期間即時訊息(災防科技中心)</p> <p>二、透過平台的系統機制與服務營運，整合資料、模式和管理三大系統之災害防救相關研發能量與資源，達成部、會、署縱(橫)向之資訊的開放性流通與交換的便利性，提供專家學者順進行模式精進的研發工作，提供決策者制定最適當的防救災策略(自然司)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、社群災害大數據情資蒐整與共享應用(災防科技中心) 完成建置異質災情資料綜整機制，提升到可同時進行23個社群網路頻道來源攀爬作業，達到最低20分鐘的服務即時性。</p> <p>二、災害管理資訊研發應用平台之建置加值及與營運(III)(自然司) 本計畫實際成果包括：</p> <p>(一) 建立平台營運規劃與運作機制，提供資料面、模式面及管理面的應用服務，並促進平台之永續經營。</p> <p>(二) 開發平台導入機制與加值服務，提供資料分享與模式運算的研發應用環境，引進學研界的研發能量，擴大災防科技之整合。</p> <p>(三) 優化平台系統架構，協助合作團隊進行資源整合與系統開發工作，透過應用案例建立營運模式。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2343
細部措施名稱	2343-增進民眾對於防災資訊的可及性
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、增設或移位淹水感測回報系統點位(水利署) 二、完成整合水電民生公共圖資：透過空間地圖技術整合各類民生災害資訊，讓民眾快速掌握災害情資(離型)(災防科技中心)
執行情形 與實際成果	一、資通訊技術應用於水利防災之研究及推廣(1/2)(水利署) (一) 淹水感測運作良好，歷經梅雨季豪雨，均能有效通報各地積淹水情形。尤以 0601 豪雨雲嘉地區、尼莎暨海棠颱風時屏東地區與 1011 豪雨宜蘭地區災情通報充分顯現區域性災中情資及時蒐集成效。(全年總計 30 點位 65 次通報成效) (二) 完成開發具傳輸能力之連續式感測器，於台東太麻里溪、新北市平溪 2 點建置，並支援六河局專案於高雄田寮建置。完成整合連續式淹水感測水情數據傳輸至主動式民眾淹水預警通報系統。於尼莎暨海棠颱風時在高雄田寮小滾水有即時的災情蒐集成效。 (三) 完成水情通報 APP 開發與上線，並於汛期時有防汛護水志工實際通報成效。 (四) 水尺影像自動化辨識技術專利申請完成。 (五) 全區水尺依各地社福機構需要增建至 120 點，因此全區已累計達 321 點。 (六) 完成全區四場次教育訓練，參與人數共計 1,250 人，創歷年新高紀錄。 (七) 資通信服務團執行系統維護作業，統計全年資通信服務團進駐共計 47 次，進駐人力達 169 人次，簡訊及語音發送通次計 474,164 通。協助民眾與社福機構防災避災作業。 二、前瞻基礎建設—數位建設-建構民生公共物聯網(災防科技中心) 106年底完成災害情報站之大眾共同圖台開發建置，包含自來水、電力、通信、及道路災害期間受災情況圖資介接。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2351
細部措施名稱	2351-因應重大職災衝擊，研發職場安全防災監控技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、完成至少3種職場有害物之即時智慧感測技術之建立與分析結果效能評估。 二、開發至少1套之職場危害之監測與回饋系統，並於職場進行運行及驗證。
執行情形 與實際成果	一、建置溫度、濕度、總揮發性有機物質、異丙醇、苯、氯氣及氧氣之即時感測裝置，其可應用於個人式穿戴與區域定點量測。 二、對於選定的感測元件進行實驗室測試比對，包括感測元件之性能(偵測極限、線性濃度、精密度、準確度、干擾性、反應性等) 三、於實際場域進行感測裝置與傳統分析方法之差異性比對。 四、建構有害物即時監控系統雛型，功能包括歷史資訊查詢顯示、即時測值顯示、危害發生警報、風險計算，遠端數值儲存及數據分析等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2352
細部措施名稱	2352-強化職場安全監測資料傳遞之準確度及即時分析技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	<p>一、完成勞動物聯網數據研究所需之初期軟硬體基本設備之規劃。</p> <p>二、完成基本勞動數據運算分析及資訊安全管制功能之規劃。</p> <p>三、完成場區物聯網(IoT)感測通訊介面規格擬訂。</p> <p>四、完成勞動物聯網數據應用研究平台維運計畫及人力需求之規劃。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、完成數據應用平台資訊系統初期規劃，完成資訊平台與研究室之網路連通。</p> <p>二、透過虛擬化桌面基礎架構(VDI)連結，在兼顧效能及安全下，完成適切的整體規劃。</p> <p>三、完成物聯網相關資料收集、傳輸之通訊協定建規劃。</p> <p>四、完成資料倉儲管理、資安維護、資料審核攜出、資料清整等維運規劃及人力需求評估。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2353
細部措施名稱	2353-增進職場安全風險資訊之主動發佈機制
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、建置勞動巨量資料供需資料庫，完成數據運算分析實驗室設施建置。 二、完成數據蒐集、傳遞、保存之軟硬體系統之架設與試運行。完成巨量數據運行與分析系統之建置、專家智慧回饋系統之建置。
執行情形 與實際成果	一、建置 6 項評估勞工健康之模組(包括疲勞分析模組、睡眠品質模組、心血管 疾病分析模組、健康等級分析模組、職場壓力分析模組、過勞分析模組)以 評估勞工健康狀況。 二、完成 200 人次初步智慧穿戴式裝置監測，並嘗試將數據與六項評估模組進行 分析，與醫學檢測結果一併評估勞工健康情況。 三、建立健康智慧偵測運算系統雛型，顯示受試者各健康模組之分析結果，並 提出相關健康反饋建議。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2411
細部措施名稱	2411-提升再生能源科技，如：太陽光電、風力發電、地熱、生質能與大型儲能等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) 開發穿隧型異質接面太陽電池技術，太陽電池效率$\geq 23.5\%$。</p> <p>(二) 研製太陽能用之低溫銅膠並建立核心技術，固化溫度$\leq 300^{\circ}\text{C}$。</p> <p>(三) 開發染料敏化太陽電池相關技術，自動化電極對位封裝設備及高品質透明導電膜製程，透明導電薄膜不均度$< 10\%$。</p> <p>(四) 多能隙關鍵鍍膜製程設備開發，包含研發型 In-line 式 PECVD 設備整機開發。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 完成風機元件性能與成本分析、整合系統負載最佳化分析、風場大矩陣尾流分析、風場發電成本分析；風場設計之發電量驗證指標實際/預測$< 10\%$標準偏差。</p> <p>(二) 提升風力機指向精度，距離優於 300 米，距離解析度優於 40 米，左右分辨率優於 3 米，資料輸出率優於 10 秒。</p> <p>三、生質能源</p> <p>(一) 開發產電生物厚膜、高產電菌效能生物膜結構以及生物膜取代昂貴的質子交換膜等技術，能源密度達 2,500 mW/m²。</p> <p>(二) 設計建置 1,000 kWth 生質廢棄物觸媒催化氣化發電技術示範系統，建立分散式發電系統模式。</p> <p>四、地熱</p> <p>(一) 建立地熱田生產(溫度、壓力)與微地震即時定位與警示系統，並納入專家輔助決策資訊系統，提供地熱田穩定運轉與安全監測。</p> <p>(二) 完成高解析度(深度 2,000 公尺之誤差值低於 200 公尺)之即時地熱流體監控技術，提供流量及流向即時資訊，降低開發風險與維持地熱田穩定生產。</p> <p>(三) 研發含鎳、鉻、二氧化矽之鍍層材料，開發低成本耐酸蝕鑽井用管材(成本約鈦合金之 1/3~1/5)。</p> <p>(四) 組裝完成 250KW 螺桿發電機組並與台電公司進行業界合作，在綠島地區進行實地測試，驗證機組與地熱田長期運轉的穩定性。</p> <p>五、大型儲能</p> <p>(一) 金屬空氣液流二次電池能量密度達 400Wh/kg、充放電效率 75%、循環壽命達 2,500 次。</p> <p>(二) 鋁離子電池 2V/1,000 mAh 電池模組，需在 1,000 mA/g 充放電電流密度下循環 5,000 次後電容量維持率 80% 以上。</p> <p>(三) 商辦大樓級儲能系統建置與驗證，含網路通訊功能、監控之人機介面，複合式混合型能源管理平台系統管理控制。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) PERC 效率達 21.51%。技轉與太極及宇川公司。穿隧型異質接面太陽電池效率達 23.01%。低溫銅膠電阻率達 $4.8 \times 10^{-5} \Omega\text{-cm}$。</p>

- (二) 新型材料模組化，通過電壓誘發衰減(PID)與鹽霧測試其功率損失皆 $\leq 5\%$ 。先前技術與同昱公司合作。低成本高載子遷移率之透明導電膜(TCO)製程開發，遷移率達 $40.78\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ 。與綠色科技簽約合作。
- (三) 染敏電池批次平均效率 14.6% ，與台塑公司簽約試量產合作。
- 二、風力發電
- (一) 建立離岸風場塔架與水下結構健全診斷與結構完整性評估技術，包含監測部位規劃、量測物理量、感測器種類應用與結果評估、各種監測數據整合，以規劃出適當之檢查週期與營運計畫，提升風場之可利用率與經濟性。
- (二) 針對可能開發浮動式風機場址進行海氣象條件率定，並精確量化其誤差範圍。同時，針對半潛式浮動式風機關建量測參數(靜態與動態特性)，研發相關量測技術，提供場址評估、平台類型比較與後續供應鏈需求參考。
- 三、生質能源
- (一) 觸媒氣化合成氣熱值 $7.9\text{ MJ}/\text{Nm}^3$ 。
- (二) 完成生質熱電混燒方案研擬、4場沼氣說明會通過 240 kW 、噸級乾式厭氧醱酵生廚餘連續運轉、三種東南亞料源解聚評估及戶外微藻固碳養殖產率 $34.7\text{ g}/\text{m}^2/\text{day}$ 。
- 四、地熱發電
- (一) 建立地熱資源資料庫及專家決策輔助系統，提供資源分布及提供宜蘭清水地熱電廠抽注操作參考。
- (二) 完成四維流體監測技術研究及硬體開發，以充分掌握地熱水體變化，提供電廠開發與管理監測參考。
- (三) 開發低價耐酸蝕合金材料，降低酸性地熱電廠開發成本。
- (四) 擴大地熱潛能區資源調查，掌握潛在地熱區之資源分布及發電潛能，降低產業投資之風險，促進我國地熱發電產業發展。
- 五、大型儲能
- (一) 完成 $10\text{C}(1000\text{ mA}/\text{g})$ 充放電下，電容量 $100\text{mAh}/\text{g}$ 陰極材料開發，循環次數 $\geq 2,000\text{ cycles}$ ，容量保持率 $\geq 80\%$ ；完成 $2\text{V}/1\text{Ah}$ 電池芯壽命驗證，壽命 $2,000\text{ 次}@1,000\text{mA}/\text{g}$ ，電容量 $> 80\%$ 。
- (二) 完成高效能觸媒鋅空氣電池組開發，以複合式金屬/金屬氧化物觸媒，搭配鋅、錫、鎳等金屬做為陽極組成全電池，其效能能在 $20\text{ mA}/\text{cm}^2$ 電流密度下，放電深度 $\sim 99\%$ ，充放電電壓效率 $\sim 76\%$ ；而循環壽命超過 $2,500$ 次循環後，庫倫效率約 84% ；完成反應面積 200cm^2 之 5-cell 電池組的設計，其性能測試，在充放電流 $4\text{A}(20\text{ mA}/\text{cm}^2)$ 時，最高庫倫效率達 70.2% 。
- 六、5+2 產業創新推動方案相關成果
- (一) 染敏電池與石化大廠台塑公司 106 年度簽訂多項合作，以完全自主化的製程設備，搭配自有的材料與模組技術，進行產品開發與測試驗證，將結合物聯網技術，朝可隨處布建並自主供電的應用目標邁進。
- (二) 促成國內外廠商投資離岸風場，目前正協助分配總量 5.5 GW 之工作。配合調查與施工需求，另促成台中港改興建風機組裝碼頭，海洋地質探測船與CTV等直接投資。
- (三) 分散式觸媒氣化技術與ECN簽訂合作備忘錄(MoU)；與國內業者合作開發污泥能源化技術。
- (四) 促進鼎O、亞O、環O等公司朝向此儲能市場發展，且與本計畫進行相關技術合作，促進投資生產達 $46,600$ 千元。
- (五) 推動國內電信基地台燃料電池備援電力設置，總裝置量為 157 kW 。
- (六) 促成國內MEA、碳紙與金屬精密加工廠商，成立研發策略聯盟。

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2412
細部措施名稱	2412-發展潔淨低碳發電技術，如：碳捕捉封存與再利用技術、氫能基礎建設與高效率燃料電池技術開發等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、碳捕捉封存與再利用技術</p> <p>(一) 鈣迴路捕獲試驗廠長時間技術驗證與可靠度技術建立、30MW 級鈣迴路示範系統細部設計、CO₂ 再利用產製高純度輕質碳酸鈣製程開發。</p> <p>(二) 建立 30 kWt 固態燃料化學迴路系統最佳化操控技術、煤炭燃料化學迴路系統產氫技術驗證、降低載氧體操作成本研究。</p> <p>(三) 本土光纖監測系統建立及技術驗證、快速溶解封存觸媒固定化技術開發、分散式二氧化碳封存技術實場驗證。</p> <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 1kW LPG 鈀膜重組器商品雛形機累計運轉時數$\geq 10,000$ 小時以上，重組器性能衰退率小於 15%。</p> <p>(二) 氫氣供應系統：氫氣儲存系統壓力$\geq 350\text{bar}$，氫儲存量$\geq 40\text{Nm}^3$，供應速率$\geq 12\text{Nm}^3/\text{hr}$。</p> <p>(三) 完成多模組串/並發電系統之模組設計、建置及測試，模組總功率$\geq 10\text{kW}$，系統功率密度$\geq 9\text{W/L}$。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、碳捕捉封存再利用技術</p> <p>(一) 建立 30kWt 固態燃料化學迴路系統最佳化操控技術，進行：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 氣態燃料於固態燃料化學迴路系統產氫運轉測試，CO₂ 濃度$> 95\%$，H₂ 濃度$> 90\%$。 2. 固態燃料化學迴路系統性能提升與測試，固態燃料轉化率$> 80\%$、CO₂ 濃度$> 90\%$。 <p>(二) 分散式二氧化碳封存技術發展，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小型分散式溶解封存系統建置及技術驗證，溶解效率提昇$> 35\%$。 2. 建立生物觸媒固定化技術。 <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 1 kW 多碳料源鈀膜重組器商品雛形機累計運轉時數$\geq 3,000$ 小時，產氫率衰退小於 15%。</p> <p>(二) 5 kW 氫氣供應系統：氫氣儲存系統壓力$\geq 350\text{ bar}$，氫儲存量$\geq 40\text{ Nm}^3$，供應速率$\geq 12\text{ Nm}^3/\text{hr}$。</p> <p>(三) 完成氫氣循環式燃料電池系統之模組設計、建置及測試，模組功率$\geq 5\text{ kW}$，發電模組功率密度$\geq 9\text{ W/L}$；並完成模組安全控制功能，電流$< 300\text{ A}$，溫度$< 70\text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>三、5+2 產業創新推動方案相關成果</p> <p>(一) 推動國內電信基地台燃料電池備援電力設置，總裝置量為 157 kW。</p> <p>(二) 促成國內 MEA、碳紙與金屬精密加工廠商，成立研發策略聯盟。</p> <p>(三) 建立低碳新能源之化學迴路產氫技術，完成高效氧化鐵複合載氧體開發，100 次迴圈反應轉化率維持 70% 以上。</p>

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	242-落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應
細部措施編號	2423
細部措施名稱	2423-以示範計畫扶植國內產業發展
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	建置 1,000 戶低壓智慧電表示範戶，完成智慧電表布建、通訊模組安裝、智慧家庭管理系統及顯示裝置之建置，以驗證智慧家庭能源管理系統之衍生應用。
執行情形與實際成果	建置 1,000 戶低壓智慧電表示範戶，包括台北健康公宅(507 戶)、新北秀朗公宅(36 戶)及新豐(76 戶)、台南新營公舍(15 戶)、高雄鳳山宿舍(366 戶)。完成智慧電表布建、通訊模組安裝、智慧家庭管理系統及顯示裝置之建置，並驗證智慧家庭能源管理系統之衍生應用。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 建置 1,000 戶低壓智慧電表示範戶，驗證模組化新型低壓智慧電表軟硬體整合及功能測試。藉由整合智慧電表及家庭能源管理系統之示範可進一步帶動智慧家庭能源管理系統之衍生應用。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2431
細部措施名稱	2431-發展低耗能住商建築系統整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、住商節能智庫與法規工具開發</p> <p>(一) 雲端建築能源模型技術具備能耗分析及改善指引功能，並協助提升能源效率 5~15%。</p> <p>(二) 研擬我國空調系統能效標準規範。</p> <p>二、建築空調系統整合與控制技術</p> <p>(一) 水側系統節能最佳化策略，500 噸以下全載運轉時，全系統變頻冰機系統 kW/RT < 0.8，超越新加坡建設局所推動之 Green Mark 的黃金級指標。</p> <p>(二) 開發小型中央空調(100 噸以下)，室內環境智慧溫控器。在室內 CO2 濃度低於 1,000ppm，溫度介於 26~26.5°C之條件下，提升全年節能效益達 15%。</p> <p>(三) 嵌入式分散式節能控制模組應用於冷卻水塔、冰水泵，且空調系統系統負載 50-80%時，可達到冷卻水塔 kW/RT<0.1，冰水泵 kW/RT<0.15。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成中央空調控制器硬體製作開發及軟硬體整合，將最佳化節能演算軟體嵌入控制器。控制器透過 Modbus TCP 協定與實體 Gateway 連結後與空調水系統 PLC 連結，量測儀錶設備有電表、流量計與貼覆式溫度計和差壓計。應用場域空調機房改善前為定頻設備，改善後，改以變頻設備運轉。根據外氣條件設定冷卻水塔出水溫度，進行風機變頻運轉，及冰水和冷卻水泵變頻控制進行水流量調節控制。控制器實體功能驗證期間冰水機輸出能力平均值為 143 RT，嵌入式控制器(內含最佳化節能演算軟體)配合變頻系統操作運轉，將水側系統操作效率由改善前之 1.16 kW/RT，降低至平均 0.76 kW/RT，系統操作效率提升約 35%。</p> <p>二、完成適用於商業場域之小型空調控制器，目前已於連鎖鞋業、便利店與餐飲連鎖店進行實際場與性能驗證，可提升節能>18%，ROI<3 年。</p> <p>三、服務業連鎖型商業建築進行低耗能技術示範工程。</p> <p>四、5+2 產業創新推動方案相關成果：開發人工智慧建築節能系統平台 BESTAI，結合華南銀行集團、永耀雲端公司等企業，共同推動華南銀行全國 150 分行進行節能工作。BESTAI 獲得 2017 年 R&D100 獎項。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2432
細部措施名稱	2432-工業節能關鍵材料、元件與系統技術開發
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、壓縮空氣乾燥設備產業化技術：完成電子業 10CMM 示範系統建立，實場運轉 2 案以上，節能效率$\geq 30\%$。</p> <p>二、新型低溫工業熱風乾燥技術，乾燥耗電量低於 2.2 kWh/kg-水。</p> <p>三、推動渦輪 ORC 系統現地示範機組建置，節能效益 100 萬度/年、減碳 600 噸/年。</p> <p>四、建立可模組化 10kW 流體式熱電發電系統；並發展低阻抗熱電模組/熱交換器結合技術。</p> <p>五、開發耐溫 500°C 工業熱輻射吸收材料與建置百 kW 熱能之熱輻射回收系統。</p> <p>六、感應式射出模具(模內)加熱技術，提升電磁熱耦合效率至 80%，以及負載特徵自動偵測驅動技術，提升主機電能轉換效率至 85%。</p> <p>七、完成標準構型之微渦輪發電機系統性設計分析，設計值可提高發電效率至 29%。</p> <p>八、分離式蓄熱燃燒系統在升降溫製程均溫性$\pm 10^\circ\text{C}$要求下，較傳統退火爐節能 25-40%。</p> <p>九、完成高效能水洗製程最適化控制技術，較傳統水洗製程節能 20% 以上。</p> <p>十、發展工業物聯網管理應用所需之基礎設施。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、針對高效率熱回收元件開發部分，透過分段旁通式熱交換器設計、渦流產生器設計及冷凝水快速排除設計讓泵功率消耗減少 5.6%，因此使得脫附率增加 8.3%，而同時冷凝熱傳係數提升 17%，最終設備每單位乾燥耗電量達 1.91 kWh/kg-水。</p> <p>二、完成 300kWe 級渦輪 ORC 測試報告等 3 個查核點產出。最大 Gross power 可達 330.4kW，於 275kW~330kW 發電量時，膨脹機的等熵效率(軸功率/等熵焓差)達 81.7~85.2%、系統發電效率(發電量/熱能輸入量)其值達 6.5~9.5%，臻於國際技術水準。</p> <p>三、完成等總燃料熱值條件下，將氫氣混合氣(70% H₂/30% CO₂)加入主燃料(丙烷)之性能測試，研究結果顯示，NO_x 降幅幾與氫氣混合氣熱值取代百分比呈線性關係，在熱值取代率為 7.8%的情況下，NO_x 濃度和基線相比約降低了 9.09%。同時爐溫分布也不會因加入氫氣混合氣而有明顯改變。</p> <p>四、完成整合感應式模具加熱測試分析報告 1 份，內容包含 2 款(全迴路型、聚焦型)感應式模具水路樣式與線圈設計、導磁元件配置設計並輔以加熱與冷卻的溫度特性測試，最大加熱溫度可達 254.9°C、加熱速度 6.6°C/sec，與電熱式加熱比較，預熱時間大幅縮短 55.6%。</p> <p>五、由先進渦輪引擎技術，提高能源使用效率，減少對石化燃料的依賴以及環境溫室效應，呼應現今能源與環保政策，並以低噪音、低汙染特性、快速啟動及隨開隨關之特性，提供住商社區空調及 SPA 熱水等優質生活環境。</p> <p>六、1-12 月 ORC 累計發電量台化機組約 143 萬度(kWh)可節省 430 萬元電費支出及減碳量約 755 公噸、正隆機組約 120 萬度可節省 360 萬元電費支出及減碳</p>

	<p>量約 630 公噸、中鋼機組約 130 萬度可節省 390 萬元電費支出及減碳量約 684 公噸。</p> <p>七、整合式工業燃燒計畫所建置 kW 級熱電發電系統已併入 K 公司廠區電網，可直接供應廠區使用。運轉至今累計節省約 2,7043.2 度電。以 1 kWh = 0.536 kg CO₂ 排放計算，可減少 14.50 噸的碳排放量，降低 CO₂ 減量成本 4.30 萬元。以外購電力 1 度電(kWh)=0.00023 KLOE 計算，每年可節能 6.22 KLOE。</p> <p>八、感應式射出模具(模內)加熱技術導入產業中，與傳統電阻式比較可節省 35% 之能耗，本年度新技術約驗證出 18,451 度節電量(4,576KLOE)，年度總和驗證出約 21,681 度節電量(5,377KLOE)</p> <p>九、5+2 產業創新推動方案相關成果：</p> <p>(一) 完成高效率壓縮空氣乾燥設備開發與產業化技術，並完成 3 座示範系統建置與推廣。</p> <p>(二) 300kW 渦輪 ORC 機組於初期測試階段，膨脹機的等熵效率(軸功率/等熵焓差)、系統發電效率(發電量/熱能輸入量)，臻於國際技術水準。</p> <p>(三) 發展工業級熱輻射吸收介面與熱電發電整合技術，並於鋼鐵業進行示範驗證，協助太陽熱能廠商拓展應用至工業熱輻射回收發電。不僅對太陽熱能產業技術增值，同時達到節能減碳的雙重效益。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2433
細部措施名稱	2433-發展節能智慧車輛關鍵模組技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、推動自主電動關鍵技術與模組應用於自有品牌車輛產業化</p> <p>(一) 2017年促成電動商用車產品之試量產，並於2020年正式量產。</p> <p>(二) 2015年起促成國內自主零組件應用於車廠之電動化車型開發，以進入國際新興市場，包含：ECVT/ISG/EVRE/PHEV/EV等車型。</p> <p>二、精進自主關鍵技術</p> <p>以輕型電動商用車(CPEV)為技術驗證平台，精進動力系統、電力系統、附件系統及車輛結構輕量化技術，提升車輛能源效率自160 Wh/km至130Wh/km。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、推動自主電動關鍵技術與模組應用於自有品牌車輛產業化，重要具體成果亮點摘要如下：</p> <p>(一) 促成自主整車廠車型開發，包括光陽 REEV/機車、華德電巴、東元商用車型應用、華創自主品牌車、中華電動適商用車等計畫5家廠商整車開發。其中，中華汽車電動商用車(e-Veruca)已進入量產。</p> <p>(二) 促成充電系統之起而行新創公司與維冠精密公司之汰役電池儲能新創事業部。</p> <p>(三) 促成國瑞電動車在地化生產契機。</p> <p>(四) 衍生高鐵自主軌道巡軌車潔能電動化。</p> <p>(五) 協助政府促成電動機車共通充電規範與標準。</p> <p>二、以輕型電動商用車(CPEV)為技術驗證平台，精進動力系統、電力系統、附件系統及車輛結構輕量化技術，提升車輛能源效率自128.1 Wh/km至119.6Wh/km。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2441
細部措施名稱	2441-於產品生命週期各階段導入綠色創新，減少環境衝擊
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、輔導 30 家廠商導入清潔生產、循環經濟或綠色創新設計思維。 二、完成 25 件綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定審查。
執行情形 與實際成果	一、推動產業供應鏈體系與產品或技術之綠色創新與增值設計輔導，協助 39 家廠商於產品生命週期各階段導入清潔生產與循環經濟，並評估產品生態化設計、產業循環或共生之潛力與空間，提供逾 37 項綠色改善方案，達成節省能源使用 0.785 萬公秉油當量、降低溫室氣體排放 2.58 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)、並促進經濟效益約 8,600 萬元。 二、協助推動綠色工廠標章推動審議會及清潔生產技術審查小組運作，完成 44 件綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定審查。茲統計推動成效包括：節省水資源使用 1,451 萬度、減少溫室氣體排放約 17.3 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)並促進經濟效益約 22.6 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2442
細部措施名稱	2442-推動產業共生，發展產業應用物質循環科技，提高能資源使用效率
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	建立產業園區有效能資源循環利用鏈結，減少溫室氣體排放達 1.5 萬公噸/年，另可誘發廠商或產業團體投資達 1,400 萬及促成經濟效益 0.8 億元/年等。
執行情形與實際成果	<p>一、能資源整合推動及效益推廣</p> <p>(一) 辦理歷年重點推動產業園區所促成能資源鏈結案件追蹤與推動，共計辦理 10 場次現場諮詢診斷，本年度促成 5 項能資源鏈結項目達成實質鏈結，鏈結量約 7.1 萬公噸，經濟效益達 1 億元。</p> <p>(二) 持續追蹤推動歷年重點推動區域之鏈結情形，誘發廠商或產業團體投資能資源整合設備，促進產業能源供應結構調整，降低生產成本，提升綠色競爭力，本年度因蒸汽整合新增鏈結量 6.6 萬公噸，換算減碳量達 1.6 萬公噸(註)，並計促成 2,000 萬蒸汽管線之投資金額。 註：1.6 萬公噸/年之溫室氣體減量效益係由促成鏈結蒸汽量計算，本年度共計促成蒸汽鏈結量約 66,000 公噸，以 1 公秉燃料油可產出約 13 公噸蒸汽作估算(工廠經驗值)，則： 1. 節油量=66,000 公噸/13(公噸/公秉油)。 2. 減碳量(萬公噸)=(節油量(KLOE))*3.111 公噸 CO₂e/公秉)/10000≐1.6 萬公噸/年。</p> <p>(三) 針對歷年所促成能資源鏈結案件之執行情形，綜合評估推動能資源整合之能資源循環再利用量、促成經濟效益與溫室氣體減量效益，於本年度完成實質成果報告 1 份。</p> <p>(四) 已完成辦理能資源廠商出國考察，考查地點為日本札幌、帶廣及東京，本次考察主要是因應我國大力發展之太陽能發電，為及早規劃其製程產生之廢棄物資源化利用，並將製藥業推動循環經濟作法納入，以及配合我國積極發展之沼氣發電，爰此次規劃以參訪日本循環經濟產業之技術及推動作法為主，並安排觀摩沼氣發電設施，期促進台日資源循環技術與產業合作，強化我國循環經濟發展。</p> <p>(五) 持續維護能資源整合資訊系統平台，充實網頁相關技術資料及訊息，提升網站服務品質，達成線上能資源整合鏈結目標。</p> <p>(六) 為充實能資源網站的內容，提升實用性，於本年度網站中預計增加至少 200 則訊息及文章，並以最終期望達成增加年度瀏覽人數至少增加 30,000 人次為目標，其執行成果至 106 年 12 月 31 日止，應發佈 200 則訊息內容，實際已完成 208 則訊息之發佈，而網站內容充實後，瀏覽人次亦隨大幅增加，累計至 106 年 12 月底，本年度瀏覽人數增加 113,904 瀏覽人次，累積達 569,207 人次。</p> <p>二、能資源再利用技術調查與應用</p> <p>(一) 以廢觸媒作為高值化應用技術評析之探討對象，完成 10 家產源/再利用機構之現場訪查作業，並選定以「濕法冶金技術-溶媒萃取法」進行實驗室小型試驗，經實驗結果證實可有效將廢觸媒中鈳和鎢元素分離，</p>

	<p>因過去關於鈇的回收與分離純化，通常採焙燒合併化學酸鹼沉澱的回收系統，製備的程序及工法極為繁瑣，同時耗費相當高的操作成本和產生大量的廢酸/鹼液，本研究採用的溶媒萃取技術，具有可回收再重複使用的特性，並能在萃取過程有效將鈇和鎢有效地分離，鈇則進一步可製作成電解液，作為太陽能電池原料，其壽命可達 20 年，遠高於鋰電池 5~6 年壽命。本工作項相關試驗結果已撰寫成分析評估報告 1 份，可作為廢棄物回收業者其廢觸媒回收用創造高值化產品之參考。</p> <p>(二) 完成資源再生產品-再生耐(防)火材料之選定，並完成 10 場次現況調查工作，針對 10 場次現況調查結果，完成 1 份分析評估報告，評析其去化風險及該項資源再生產品用途之合理品質標準，以作為推動資源整合利用之參考。</p> <p>(三) 已選定污泥混合物及廢液閃火點小於 60°C 等 2 項資源廢棄物作為能資源循環利用技術調查對象，共計完成 10 場次現況調查工作，主要調查內容包括含 2 項廢棄資源物之允收標準、許可量及實際收受量、資源化技術、再生產品規範及用途，以更深入了解所採用回收技術應用於能資源整合之可行性，另配合蒐集及現場調查結果，已完成 1 份可行性評估報告，以提供經濟部工業局做為工業廢棄物再利用許可審查及推動能資源整合技術之參考。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2451
細部措施名稱	2451-健全我國放射性廢棄物管制體系，強化資訊公開透明及民眾參與機制，確保社會安全
執行機關	原能會
執行單位	放射性物料管理局
年度目標	<p>一、釐清放射性廢棄物長期貯存安全、用過核子燃料乾貯密封鋼筒安全等之管制技術要點。</p> <p>二、釐清低放射性廢棄物坑道處置場址特性工程設計與建造營運、設施封閉與長期穩定性、核種遷移評估、長期安全評估等之管制技術要點。</p> <p>三、掌握用過核子燃料處置場址特性、設施設計與工程障壁、長期安全評估、熱傳安全、氣候與地質長期變遷、國際技術動態與發展趨勢等之管制技術要點。</p> <p>四、完成論文 5 篇。</p> <p>五、培養用過核燃料、低放處置及高放處置安全管理審查 3 個跨領域合作團隊之相關技術，進度 33%。</p> <p>六、培育博碩士生 3 人。</p> <p>七、完成研究報告 13 篇。</p> <p>八、辦理放射性物料處理貯存最終處置相關學術活動 1 場。</p> <p>九、研訂/修訂放射性物料安全管理規範 3 項。</p> <p>十、辦理民眾參與蘭嶼環境輻射平行監測、核一廠乾式貯存設施訪查，強化民眾參與監督措施共 2 場次。</p>
執行情形與實際成果	<p>執行計畫/工作重點執行情形：</p> <p>一、1.完成美國用過核燃料集中貯存設施案例研析與乾貯設施換照審查實務研析。2.完成高燃耗用過核燃料乾式貯存安全審查與管制導則研議。</p> <p>二、1.完成低放坑道處置場址力學-水力特徵化資料之不確定性評估方法研析。2.完成國際坑道處置放射性廢棄物分類特性與其工程障壁系統安全功能研析。3.完成國內一般坑道結構穩定性之關鍵因子與驗證方法。4.低放坑道處置之近場多子核種傳輸驗證技術建立。5.完成國際坑道處置生物圈之特徵事件作用(FEPs)與模式發展研析。</p> <p>三、1.完成緩衝材料飽和回脹與熱-水耦合特性試驗技術研析。2.完成處置坑道封塞用低鹼性混凝土管制資訊研析。3.完成 106 年放射性廢棄物處置管制技術國際動態與發展現況分析研究。4.完成放射性廢棄物管理區域合作國際資訊先期研究。</p> <p>年度目標執行情形：</p> <p>一、藉由資訊研析建立用過核子燃料集中式中期貯存基本技術相關技術，瞭解各國監管與審驗之關鍵要點，完成美國用過核燃料集中貯存設施案例研析、高燃耗用過核燃料乾式貯存安全審查與管制導則研議、美國用過核燃料乾貯設施換照審查實務與我國貯存設施 10 年再評估管制之整合應用等項工作，作為我國用過核子燃料中長期貯存相關策略規劃與安全管理之參考。</p>

	<p>二、針對場址、設計、安全評估等持續進行國際審查案例資料之蒐集彙整與研析；彙整瑞典與日本低放坑道處置相關工程設計及設施管理報告，並完成國內本島及離島處置場址特性審查技術資料；研析國際低放射性廢棄物坑道處置概念與長期穩定審驗技術；國際坑道處置技術報告關於核種傳輸審驗技術要項；研析國際坑道處置生物圈與劑量評估審驗資訊，逐步建立本土化之管制審驗技術。</p> <p>三、國際高放最終處置計畫安全分析報告審查資訊研析；深地層處置設施等之耦合模型驗證技術建立；緩衝材料飽和回脹與熱-水耦合特性試驗技術研析；處置坑道封塞用低鹼性混凝土管制資訊研析；完成國際處置管制技術國際動態資訊蒐整與重要個案分析，提供國內相關單位參考，並於網路公開資訊。</p> <p>四、完成國內期刊論文1篇，研討會論文7篇；國外研討會論文6篇，藉由論文發表與國際交流，確認研究結果之公信力。</p> <p>五、培養3個跨領域合作團隊，用過核子燃料貯存安全研發團隊由工研院與清華大學組成；低放處置與高放處置兩個整合型計畫由中央大學、淡江大學、台灣大學及中興工程顧問社、國防大學、中正大學等組成跨校研究團隊。</p> <p>六、參與計畫之博士生3人、碩士生11人，為我國長遠之放射性廢棄物管理工作厚植研發人力。</p> <p>七、完成研究報告14篇，彙整研究成果與心得發現，辦理核能電廠用過核燃料室內乾式貯存安全審查及管制研討會，促進國內產官學研界之交流合作，傳承專業技術，並作為放射性廢棄物管制之科學參考依據。</p> <p>八、辦理核能電廠用過核燃料室內乾式貯存安全審查及管制研討會1場，促進國內產官學研界之交流合作。</p> <p>九、修訂發布法規3件： (一) 低放射性廢棄物最終處置設施場址禁置地區之範圍及認定標準。 (二) 高放射性廢棄物最終處置設施場址規範。 (三) 集中式放射性廢棄物貯存設施場址規範。</p> <p>十、強化民眾參與監督措施：邀請蘭嶼當地民眾、原住民族委員會、地方政府相關代表及台東縣環保局等共同參與，進行蘭嶼六個部落之環境取樣作業之蘭嶼貯存場環境輻射平行監測活動；邀請新北市政府及石門區公所、新北市石門區里長、地方代表及環保團體等單位，辦理核能一廠除役計畫暨乾式貯存設施訪查活動，共2場次。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2452
細部措施名稱	2452-吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	針對特定爐內組件(如上熱屏蔽)進行水下切割機具及輔助設備之製作。進行切割測試所需的周邊設備及場地之準備。完成 TRR 爐體拆解作業安全評估
執行情形與實際成果	<p>一、完成水下圓盤鋸原型機設計、製作及測試。</p> <p>二、完成水平舉昇鬆動裝置設計、製作及測試。</p> <p>三、完成進行切割測試場地 048 館所需的周邊設備及場地之規劃。</p> <p>四、完成「台灣研究用反應器 TRR 爐體拆解危害鑑別與風險評估報告」。</p> <p>五、完成「台灣研究用反應器 (TRR) 爐體拆解計畫書」，並經所職安全審查同意。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2453
細部措施名稱	2453-對於核設施除役產生之大量廢棄物，建立嚴謹之輻射評估技術，以確保廢棄物資源再利用之安全，並有效降低成本
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	清理廢棄物分類、篩選、偵檢及除污處理，達解除管制標準及執行外釋程序及完成泥土分類活度量測系統建置與量測驗證。
執行情形與實際成果	應用碘化鈉偵檢器搭配 FNS99 能譜分析模組，完成泥土分類活度量測系統建置及系統再現性與穩定性評估，並投稿國內論文 1 篇。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2454
細部措施名稱	2454-提升低、微放射性廢棄物外釋、減容與安定化技術，達到長固久安目標
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、完成金屬熔鑄廠空污執照更新。</p> <p>二、完成編撰低放射性廢液處理場安全分析報告、完成放射性磷酸三丁酯(TBP)廢液之清點、取樣、分析及處理作業。</p> <p>三、完成部分高活度用過乏燃料套管及乏燃料套管提籃之切割檢整，完成離子交換樹脂與無機聚合物之相容性測試。</p> <p>四、完成中大型低放射性廢棄物容器之實體(或縮小)模型製作。</p>
執行情形與實際成果	<p>針對放射性廢棄物處理設施之金屬熔鑄廠及廢液處理廠，分別獲得固定污染源操作許可證有效期展延及安全分析報告獲主管機關同意核備，提升環境保護及人員輻射安全。建立核種萃取技術，完成處理放射性磷酸三丁酯(TBP)廢液。已執行高活度用過乏燃料套管 260 支之切割檢整。完成離子交換樹脂與無機聚合物之相容性測試，其中含 12 wt.%樹脂之固化試體進行固化體品質測試後結果符合法規要求。完成 5 組 B-25 容器模型製作作業及製造報告。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2455
細部措施名稱	2455-探討高放射性廢棄物貯存與處置技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	針對我國核電廠用過核子燃料溼式儲存之方式，以核一廠為例，進行可能之廠內事件與廠外事件所引致的核安風險分析。
執行情形與實際成果	完成核一廠用過燃料池肇始事件分析與頻率計算報告、核一廠除役期間用過核子燃料池系統分析報告與核一廠除役計畫停機過渡期間用過核子燃料池安全評估報告。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2456
細部措施名稱	2456-建立處置技術驗證實驗室與相關軟硬體展示設施，並提供公民溝通與教育研究
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	一、完成放射性廢棄物處置 Q&A 及國際核後端管理資訊。 二、完成國際有關高放射性廢棄物深層地質處置地下實驗室資訊蒐集。
執行情形 與實際成果	一、完成放射性廢棄物處置 Q&A 及國際核後端管理資訊。 二、完成國際有關高放射性廢棄物深層地質處置地下實驗室資訊蒐集。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2511
細部措施名稱	2511-研發效能更佳且耐用之空氣品質及水質感測元件
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	評估及研發微型化pH、EC、溫度、COD/SS水質感測元件。
執行情形 與實際成果	已開發微型化 pH、EC、溫度三合一水質感測元件、COD/SS 水質感測元件，並進行戶外場域實地測試及精進措施。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2512
細部措施名稱	2512-開發適用不同應用場域之空氣品質及水質感測器產品
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	進行微型化pH、EC、溫度、COD/SS水質感測元件之場域驗證。
執行情形與實際成果	已開發微型化 pH、EC、溫度三合一水質感測元件、COD/SS 水質感測元件，並進行戶外場域實地測試及精進措施。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2521
細部措施名稱	2521-發展空氣品質監測及感測物聯網的布建、維運及品質查核作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	完成500點空氣品質感測器布建。
執行情形與實際成果	於臺中市完成500點空氣品質感測器布建。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2522
細部措施名稱	2522-布建水體品質監測及感測物聯網體系，並發展維運體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	優先分析桃園、臺中等直轄市之農地污染潛勢區域之布建地點規劃。
執行情形與實際成果	優先分析桃園、臺中等直轄市之農地污染潛勢區域之布建地點規劃，建議後續以桃園市農地污染潛勢區域為主要布建地點。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2531
細部措施名稱	2531-發展建置空氣品質及水質感測網大數據蒐集檢核管理及分析智慧應用資訊服務系統
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	空氣感測資料可用率達70%以上。
執行情形與實際成果	106年於臺中市完成500點空氣品質感測器布建，感測器數據同步上傳至環保署建立之感測數據資料中心平台供環保局及督察大隊進行環境稽查，空氣感測資料可用率達70%以上。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2532
細部措施名稱	2532-鏈結環境感測物聯網感測資料，開發掌握污染源頭式之熱區預警型督察雲系統，健全新世代環境執法智慧化作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	打擊污染熱區6家次。
執行情形與實際成果	本署環境督察單位106年打擊污染熱區累計6家次，符合預計目標。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2611
細部措施名稱	2611-掌握國際資安最新發展趨勢，提升資安技術創新之自主性
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	集結國內資安技術與人才資料庫形成開放式產學媒合平台
執行情形 與實際成果	本年度參與研究之碩博士生人數共計 292 人，參與計畫團隊成員及碩博士生，不僅可利用國際合作平台獲得先進國家資安相關技術交流機會，掌握國際資安最新發展趨勢，更可透過本計畫研究前瞻資安關鍵技術，進而累積資安技術研發相關經驗，並熟知國內外資安關鍵技術，累積國內資安能量；此外，預期 5+2 產業將有資安人才需求，本計畫所培育之資安人才，不僅可進入資安相關產業，亦可進入 5+2 產業一展所長，強化產業資安，提升資安技術創新之自主性。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2612
細部措施名稱	2612-參與資安治理國際標準驗證，提升技術成果成熟度
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	集結國內資安技術與人才資料庫，形成開放式產學媒合平台
執行情形與實際成果	本年度參與研究之碩博士生人數共計 292 人，參與計畫團隊成員及碩博士生，不僅可利用國際合作平台獲得先進國家資安相關技術交流機會，更可透過本計畫研究前瞻資安關鍵技術，進而累積資安技術研發相關經驗，並熟知國內外資安關鍵技術，累積國內資安能量；此外，預期 5+2 產業將有資安人才需求，本計畫所培育之資安人才，不僅可進入資安相關產業，亦可進入 5+2 產業一展所長，強化產業資安，提升資安產業競爭力。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2613
細部措施名稱	2613-創新技術布局建立關鍵智財保護機制，強化新興資安技術競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	集結國內資安技術與人才資料庫形成開放式產學媒合平台
執行情形與實際成果	本年度參與研究之碩博士生人數共計 292 人，參與計畫團隊成員及碩博士生，不僅可利用國際合作平台獲得先進國家資安相關技術交流機會，更可透過本計畫研究前瞻資安關鍵技術，進而累積資安技術研發相關經驗，並熟知國內外資安關鍵技術，累積國內資安能量；本計畫所研發之關鍵資安技術將進行專利申請，預期 5+2 產業除資安人才需求外，更有資安關鍵技術需求，以期透過智財機制保護國內資安能量，強化新型資安技術競爭力，提升資安產業競爭力。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2621
細部措施名稱	2621-研發資安核心及新興應用整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、建立一項智慧聯網設備弱點分析服務，檢驗 10 款以上市面智慧聯網設備資安問題。</p> <p>二、建立一項以上資安深度學習核心 Library，具多層次威脅樣態學習、攻擊特徵自動萃取、提供系統外部介接界面(API)。以支援次世代資安應用。</p> <p>三、自動化滲透測試整合平台：可整合至少兩項開源滲透測試工具，成為基礎滲透測試與分析工具平台，提供自動化掃描之功能。</p> <p>四、建構情資彙整分析平台，整合弱點情資庫、社群媒體、暗網黑市情資，以及誘捕系統威脅情資與惡意連結分析。公開情資 Demo 網站，設計情資分析模組界接 OT-iSAC。</p> <p>五、開發混合式資料去識別化工具集，可對隱私資料進行模糊化或加噪處理，相較現有單機版本開源去識別化工具，達 5 倍以上效能優化。</p>
執行情形與實際成果	<p>本計畫包含三個分項，包含：機器感知弱點探析與威脅情資分析技術、深度學習威脅防禦技術及資料隱私防護技術。在機器感知弱點探析與威脅情資技術方面，分別針對智慧裝置內部的軟體以及系統進行滲透驗證，而在威脅情資萃取與交換技術方面，則以異質的情資來源，透過資料分析與關聯技術綜整出重要情資。在深度學習威脅防禦技術分項上，將包含研發輕量化深度學習潛伏偵測引擎，該引擎預期可以核心模組方式，建置在不同運算平台上，藉以找出企業環境暗網。此外透過跨雲端網路資訊流塑模偵防技術，防護企業雲端協作環境。在資料隱私防護技術方面，包含：混合式資料去識別化演算法以及資料隱私與可分析性自我評估學習演算法兩項技術研發。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2622
細部措施名稱	2622-推動資安應用服務，扶植資安產業升級
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	輔導我國資安業者露出國際舞台至少1次
執行情形與實際成果	<p>對照106年度Milestone之執行成果(工業局部分)：</p> <p>一、我國資安產值年均成長：</p> <p>(四) 完成我國 IP cam、NVR 與 NAS 資安標準規範及檢測基準。</p> <p>(五) 本年度共開 19 班，累計培訓 528 人次(資安專才 23 人、國防代訓 20 人、關鍵基礎設施機關人員共 7 班 233 人次、產業在職人員共 10 班 252 人次)，完成所有培訓課程，提升國內資安人才量及質。</p> <p>(六) 促成臺灣行動智慧金鑰之新創 I-X 與以色列廠商 Checkmarx、Vision IT、CCHBC 及 MyCrypt 等 4 家進行 POC 產品驗證。</p> <p>(七) 組成自主研發資安解決方案聯盟與泰國 nForce SECURE 洽談合作並取得訂單。</p> <p>二、各關鍵基礎設施領域資安防護機制規劃：</p> <p>完成 3 大關鍵場域訪談及調查，包括：中油(大林煉油場、資訊處)、台水(板新給水廠、玉里營運所、資訊處)、台電(大潭發電廠、資訊處)，協助國內 3 家資安廠商(安基、趨勢、薩摩亞商夏洛)，將其產品及服務導入關鍵基礎設施防護實證場域。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標三、育才競才與多元進路

**目標三、育才競才與多元進路
策略(一)、培育數位經濟跨域人才**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標/策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3111
細部措施名稱	3111-掌握數位經濟的未來工作與技能趨勢
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成數位經濟人才需求推估調查報告1份
執行情形與實際成果	<p>完成數位經濟人才需求推估調查報告1份，掌握以下成果：</p> <p>一、調查我國企業投入數位經濟概況，得知已有 36.7%企業已投入數位經濟活動、8%未來將會投入、55.34%於目前與未來皆不投入，而投入企業多為使用者角色。</p> <p>二、推估 107~109 年新增人才需求，在景氣持平的情況下，將新增 15,730 人、17,389 人、19,278 人。</p> <p>三、數位經濟人才能力需求：</p> <p>(一) 供應者端業者需具有系統整合、軟體開發、解決方案顧問及行銷企劃等能力之人才。</p> <p>(二) 使用者端業者需具有數位管理、數據分析、數位行銷等能力之人才。</p>
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input checked="" type="checkbox"/> 政策成效 <p>說明： 透過本調查已掌握我國企業數位經濟人才需求數量及需求類別，可作為相關部會規劃學校人才培育、員工在職訓練、發展職能基準之參考，以利達成「國家科學技術發展計畫」、「數位國家•創新經濟發展方案」之目標。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3111
細部措施名稱	3111-掌握數位經濟的未來工作與技能趨勢
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	辦理職能基準發展與應用之諮詢、輔導及研習等相關服務計20場次。
執行情形 與實際成果	運用 iCAP 職能發展應用平台建置之職能發展及應用專業人員資料庫，配合「數位經濟」之目的事業主管機關提供其建置職能基準所需之諮詢、輔導及研習活動等服務，以協助其發展所需之職能基準，供學校與應用與培訓機構應用於課程設計及研習，辦理職能基準發展之諮詢、輔導及研習等相關服務計 20 場次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3112
細部措施名稱	3112-推動學研產鏈結培育機制，提升跨域數位人才就業力
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、累計至少培育 350(含)名跨域數位人才；累計媒合 70(含)家企業。</p> <p>二、建立創新跨域數位人才加速培育模式 1 式。</p> <p>三、完成跨域數位網路學院 1 式。</p> <p>四、開發與製作跨域數位網路學院之標準教材至少 4(含)份。</p> <p>五、累計至少培育國內外新創團隊 20(含)隊，累計衍生 10(含)家新創公司。</p> <p>六、發展數位經濟解決方案至少 20(含)案。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、跨域數位人才加速器：</p> <p>(一) 完成錄取 350 名研習生：106 年 6 月 16 日已完成錄取 350 名研習生，來自 61 所大學校院(占全國 38.4%)，碩士級 196 名(56%)、學士級 154 名(44%)；國立 249 名(71%)、私立 101 名(29%)；大學 271 名(77%)、科技大學 79 名(23%)。研習生就讀系所具跨域性，非資訊相關科系占約 50%，其中資訊/資工 46%、商管 16%、電子/電機 15%、理工 14%、數媒設計 5%、其他(如語文、人文社科)4%。</p> <p>(二) 完成跨部會、產學研合作：106 年度與教育部、科技部、國家通訊傳播委員會等鏈結，結合 16 家法人機構、58 所大學校院、105 家企業，共同培育跨校、跨系所、跨領域之數位人才，共 345 名研習生結訓。以產業出題、學研解題之模式，進行 6 個月實務專題研習，研究與製作超過 200 件實務專題作品，接軌業界需求，提升我國數位人才技能。</p> <p>(三) 大學校院願意認列學分：本計畫主要是推動研習生至法人機構/業界進行實務專題研習，盤點參與之 58 所大學校院有 33 校(54%)願意認列學分，為重大突破。</p> <p>二、跨域數位網路學院：</p> <p>(一) 完成鏈結全球知名 MOOCs 平臺，包含：Coursera、Udacity、edX 等，蒐集了五大領域(網路服務/電子商務、智慧聯網、智慧內容、資料科學與數據分析、人工智慧)共計 11 門課程。</p> <p>(二) 完成設計數位經濟共通或專業課程，建立創新跨域數位人才加速培育模式 1 式，分為線上與線下(OnO)的兩種模式。</p> <p>(三) 完成開發跨域數位網路學院數位人才培育管理平臺及維運 1 式，跨域數位網路學院人才報名系統，包含由學校匯入準研習生名單，及實務研習單位選擇正備取研習生，已有 744 位大專校院學生透過平臺參與海選，其中 324 位獲得研習生正取資格。</p> <p>(四) 完成製作跨域數位網路學院之標準教材 4 門：人工智慧領域的「AI Artificial Intelligence」、資料科學與數據分析領域的「成為資料科學家的 12 堂必修課」、「巨量資料處理與 Hadoop Ecosystem 建置」，及智慧聯網領域的「智慧聯網系列課程」，完成開發跨域數位網路學院直播/錄播學習平臺及維運。</p> <p>(五) 9 月 25 日召開數位經濟課程委員會，共 23 位產官學、實務研習單位代表出席，針對課程設計與數位網路學院發展方向給予建議。</p>

	<p>(六) 完成跨域數位網路學院大數據分析模組，分析開發跨域數位人才計畫研習生的特質，提供後續計畫數據分析應用參數，亦可在教育的過程對於不同特質的學生，予以對應合適的方式指導。</p> <p>(七) 完成開發跨域數位網路學院職能和能力指標模組，包括 12 項軟性實力評等與相對應之評語，透過雷達圖呈現研習生當月表現之評等結果，以掌握研習生學習狀況與各項表現，並做為研習生學習履歷之重要部分，提供未來用人單位之參考。</p> <p>三、數位經濟新創團隊培育：</p> <p>(一) 以智慧聯網、網路服務/電子商務、智慧內容、人工智慧、資料科學及數據分析等五大領域，培育國內外數位經濟新創團隊 22 隊，及完成發展數位經濟解決方案 22 案。</p> <p>(二) 促成 DIGI+Talent 實務研習生衍生 2 組數位經濟新創團隊—源科技與豐年號，並對接國內最大的大專院校創新創業競賽「第 22 屆全國大專院校資訊應用服務創新競賽」，共 2 組 DIGI+Talent 實務研習生組成的團隊獲獎。</p> <p>(三) 完成輔導台灣骨王生技以數位經濟解決方案—MR 智慧醫療眼鏡與全數位骨科醫學影像解剖桌，於 2017 世界資訊科技大會展出曝光；輔導知寵 O4Pet 於 2017 年港澳臺創新大賽獲得第 2 名。</p> <p>(四) 輔導以線上 DIY 客製化傢俱電商平臺—層層生活團隊，獲得國內外訂單，增加產值約新臺幣 300 萬元；協助全元通(股)公司以韻律光盒於群眾募資平臺—FlyingV 上架，募得新臺幣 100 萬元以上；輔導瓦諾創意團隊以網路 TV 新事業服務，獲得宏遠電訊(台亞關係企業)專案合作，增加產值超過新臺幣 500 萬元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3113
細部措施名稱	3113-推廣大學程式設計教育，培育兼具專業及數位能力之跨域人才
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	以「108 年度全國大學校院學士班學生修讀程式設計課程人數達 25 萬人」為目標，106 年度達成 30%學士班學生修讀程式設計課程。
執行情形與實際成果	截至 106 學年度第 1 學期，大學校院學士班學生修習程式設計相關課程人數已有約 15 萬 8,000 人(約 31.6%)，符合本年度預期目標。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班達 10%(同意增設班數/當學年度申請班數*100%)
執行情形與實際成果	106 學年度申請增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班達 24%
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	鼓勵辦理數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班1班
執行情形與實際成果	配合本部高等教育深耕計畫，鼓勵科技校院考量在地產業發展需求，辦理「數位經濟、資料科學」相關領域在職專班，查 106 學年度崑山科技大學辦理資訊工程系數位生活科技碩士在職專班，本部將持續鼓勵學校辦理相關領域在職專班，提升進修人士實務技術能力。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3122
細部措施名稱	3122-推動數位經濟專業人才在職培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成在職培訓2500人次
執行情形 與實際成果	106 年度推動跨域數位人才培訓，如智慧型機器人開發與應用、巨量資料分析、智慧創新等，針對數位製造、數位服務、數位應用等領域，辦理在職人才培訓課程，培訓 2781 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3131
細部措施名稱	3131-培育並延攬人工智慧及機器學習領域之高階人才，提升我國新興資訊科技核心人才之質與量
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、技術報告及論文 60 篇 二、研究團隊養成 30 團隊 三、數位經濟人才培育 400 人
執行情形 與實際成果	一、培育人工智慧及機器學習領域之技術核心人才。 二、培育數位經濟所需之資料分析、機器學習及雲端計算之跨領域應用人才。 三、組成任務型團隊赴國外頂尖大學及研究機構合作交流人工智慧及機器學習之最新技術。 四、邀請國外數位經濟領域傑出學者來台訪問，研討會增進技術交流，提供實質誘因，吸引頂尖人才為我國所用。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3132
細部措施名稱	3132-推動新興資訊科技之創新技術與應用研發專案，強化我國在人工智慧及機器學習領域之競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、專利及技術移轉 8 件 二、促成衍生產學合作研究 8 案 三、技術展示及媒合活動 4 場
執行情形與實際成果	一、盤點國內現有機器學習及人工智慧關鍵技術能量，引導學界投入聚焦具高發展性之創新關鍵技術。 二、鼓勵及媒合國內產學界開發創新性之人工智慧產品及創新服務，增進產學研合作。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標三、育才競才與多元進路
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3211
細部措施名稱	3211-辦理產業實務人才培訓，支持5+2產業科技創新應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	培訓7,000人次(在職班6,750人次、養成班250人)
執行情形 與實際成果	106年度推動5+2產業人才培訓，辦理如智慧機械、亞洲·矽谷、虛實整合等領域課程，培訓8591人次(在職班8,282人次、養成班309人)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3212
細部措施名稱	3212-推動 5+2 相關產業人才能力鑑定，促進青年從事優質工作，建置教訓考用循環的人才培育模式，以專業人才能力鑑定帶動學校、培訓機構及用人企業的連結，並配合各部會政策措施，以促進青年成為 5+2 相關產業所需重點人才
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、辦理以重點政策為主軸的產業人才能力鑑定 13 項，及民間採認 7 項，整合推動共 20 項能力鑑定，以補充產業升級轉型所需人才 2,150 人。</p> <p>二、推動企業認同 400 家次，承諾優先面試/聘用/加薪獲證者，帶動青年投入優質工作，提升能力鑑定體系影響力，促成教訓考用良性循環，充裕產業人才供應。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、依 5+2 產業創新及升級轉型發展等重要政策，完成辦理 13 項能力鑑定項目，包括：電路板製程工程師、電動車機電整合工程師、天線設計工程師、電磁相容工程師、3D 列印工程師、工具機機械設計工程師、行動裝置程式設計師、行動遊戲程式設計師、巨量資料分析師、物聯網應用工程師、行動 APP 企劃師、無形資產評價師、食品品保工程師。並新增規劃 4 項 107 年辦理項目，包含：資訊安全工程師、智慧化生產工程師、色彩規劃管理師、塑膠材料應用工程師。</p> <p>二、依據產創條例第 18 條完成修訂能力鑑定作業手冊及民間採認作業要點與須知，並完成召開跨部會之「經濟部產業人才能力發展小組會議」、及辦理 13 項產學研「能力鑑定專業委員會」(產業界委員佔 53.7%)制定考試內容，彙整各界建言，優化能力鑑定總體運作機制，確立能力鑑定體系品質與公信力形象。</p> <p>三、106 年辦理 13 項能力鑑定項目，促進累計 24,139 人次報考，並整合民間能量，採認 11 項民間優良鑑定項目，整合推動共 24 項鑑定項目，加速補充產業升級轉型所需人才 2,257 人。</p> <p>四、由產業提出人才能力規格，推動 535 家次企業認同承諾優先面試/聘用/加薪獲證者，並藉以引導學校依據能力鑑定規格調整教學，帶動青年投入優質工作，促進教訓考用正向循環。</p> <p>五、能力鑑定結合 31 個產學團體、45 所學校 80 個系所合作推動報考，強化學校與產業公協會之鏈結，促成教訓考用循環案例 6 案，建立區域產學擴散應用效應。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3221
細部措施名稱	3221-鼓勵技專校院辦理「產業學院」，引導學校建立與產業共同培育人才之機制
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	減少企業職前訓練成本，儲值就業人才。
執行情形與實際成果	<p>一、配合政府政策，106年起產業學程或產學連貫式共同培育方案引導學校對焦政府創新產業或其他人才短缺產業；另經盤點技職體系科系概況，並參照國家發展委員會重點產業人才供需推估報告等，現有觀光、餐旅領域人才培育占比均高於對應產業人力結構，爰不再受理觀光、餐旅相關領域計畫申請。</p> <p>二、106年度「產業學院」計畫共計 65 校 251 案計畫申請，核定通過 64 校 261 案，其中連貫式培育方案計 48 案，產業學程計 213 案。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3222
細部措施名稱	3222-協助企業建立人才發展品質管理系統(Talent Quality-management System, TTQS)，並透過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 80%。
執行情形 與實際成果	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 82.2%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3223
細部措施名稱	3223-跨部會合作，轉銜人才培育服務
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 80%。
執行情形 與實際成果	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 90%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3224
細部措施名稱	3224-依據企業規模不同，提供企業客製化人才培訓相關協助措施，並提高辦理科技人才訓練誘因
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	辦理科技人才訓練 3,000 人次。
執行情形 與實際成果	辦理科技人才訓練 4,942 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標三、育才競才與多元進路
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3311
細部措施名稱	3311-推動新型態產學研鏈結試辦方案
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	培育研發級產業博士人才 10 人
執行情形 與實際成果	106年計有 14 名博士後人員加入價創計畫創業團隊，推動學界潛力技術商業化，將所學技術落實運用於解決產業問題。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3312
細部措施名稱	3312-健全大學校院創新創業環境
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	預計培育 7000 位學生，800 位業師共同參與課程，同時輔導學生成立創業團隊 300 組。
執行情形與實際成果	共計補助「創新創業課程開設與發展計畫」26 所學校及「創新創業中心示範學校計畫」11 所學校，總計培育 7,476 名學生(人次)，培育創業團隊 381 隊、聘請 964 名業師(人次)參與計畫
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3313
細部措施名稱	3313-博士班總量控管，並拓寬博士人才多元出路
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	每年補助產學博士生 300 人
執行情形與實際成果	教育部自 103 學年度起推動教育部補助大學校院產學合作培育博士級研發人才計畫(產學合作培育研發菁英計畫)，計畫執行迄 106 學年度，共核定 26 校補助(培育)學生 422 人，核定案件領域別涵蓋人文社會管理、電機資訊、理工、生物醫療等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3321
細部措施名稱	3321-掌握博士畢業生投入職場情形
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	加強就業輔導，縮短學用落差及改善教育資源之配置效率，與勞動部及財政部共同推動大專以上畢業生就業薪資分析機制。
執行情形與實際成果	105學年度畢業生共304,350人，追蹤就業狀況尚在整理中。已於107年10月20日開放學校上傳106學年度畢業生相關資料。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3322
細部措施名稱	3322-多元補助措施及政策培育國家發展所需之高階人力
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	補助延攬國內外優秀科研人士及博士後研究人員 2,210 人次。
執行情形與實際成果	106 年度補助延攬國內外優秀科研人士及博士後研究人員 2,471 人次
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	成立教育部大學智財服務平臺。
執行情形 與實際成果	106年委託一所國立大學成立大學智財服務平臺。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	媒合率至少 70%。
執行情形與實際成果	106 年教育部與經濟部共同辦理 6 場次 7 個產業領域座談會，彙集人才需求數 2351，成功媒合 1798 人，媒合率 76.48%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

**目標三、育才競才與多元進路
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3411
細部措施名稱	3411-強化國際人才各面向環境之誘因
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	完成玉山學者及玉山青年學者延攬方案規劃。
執行情形 與實際成果	已完成方案規劃並於 107 年執行。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3411
細部措施名稱	3411-強化國際人才各面向環境之誘因
執行機關	教育部
執行單位	人事處
年度目標	規劃修正「公立大專校院教師學術研究加給表修正草案」，並報行政院核定，預計自 107 年 1 月 1 日施行。
執行情形與實際成果	行政院以 107 年 1 月 31 日院授人給字第 10700000011 函核定調增 107 年度軍公教員工待遇(包含教授學術研究加給提高 10%)，並自 107 年 1 月 1 日生效。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input checked="" type="checkbox"/> 政策成效 說明： 擴大教授與其他職級教師間之學術研究加給差距，期提高大專教師升等之誘因，帶動教學與研究品質，並藉此留任大專校院教授等頂尖人才。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3412
細部措施名稱	3412-持續支持人才的研究環境、國際連結及生活照顧
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	研修辦法。
執行情形 與實際成果	已完成法案研修並於 107 年發布施行。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3412
細部措施名稱	3412-持續支持人才的研究環境、國際連結及生活照顧
執行機關	教育部
執行單位	人事處
年度目標	修正「公立大專校院教師學術研究加給表修正草案」，並報行政院核定，預計自 107 年 1 月 1 日施行。
執行情形與實際成果	行政院以 107 年 1 月 31 日院授人給字第 10700000011 函核定調增 107 年度軍公教員工待遇(包含教授學術研究加給提高 10%)，並自 107 年 1 月 1 日生效。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 擴大教授與其他職級教師間之學術研究加給差距，期提高大專教師升等之誘因，帶動教學與研究品質，並藉此留任大專校院教授等頂尖人才。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3413
細部措施名稱	3413-競爭型經費延續彈性薪資方案
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	完成高等教育深耕彈性薪資方案規劃。
執行情形 與實際成果	已完成方案規劃並於 107 年執行。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各項尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3414
細部措施名稱	3414-強化國際人才子女就學環境
執行機關	教育部
執行單位	國際及兩岸司
年度目標	外籍人士子女在臺就學相關機制通盤檢討研議。
執行情形 與實際成果	<p>教育部已建立外籍人才子女在臺就學機制，說明如下：</p> <p>一、依外國學生來臺就學辦法規定，外籍人才子女就學管道如下：</p> <p>(一) 就讀高級中等以下學校</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在臺已有合法居留者(隨父母來臺，多數屬之) <ol style="list-style-type: none"> (1) 逕向住所附近之高級中等以下學校申請就讀。 (2) 申請就讀外國僑民學校。 (3) 就讀高級中等以下學校附設之雙語部(班)。 (4) 就讀私立高級中等以下學校外國課程部(班)。 2. 在臺無合法居留者(獨自來臺，居少數) <ol style="list-style-type: none"> (1) 申請就讀各主管機關核准得招收外國學生之高級中等以下學校。 (2) 申請就讀外國僑民學校。 (3) 申請就讀高級中等以下學校附設之雙語部(班)。 (4) 就讀私立高級中等以下學校外國課程部(班)。 <p>(二) 就讀大學(含)以上之校院：逕向各該校院申請入學。</p> <p>二、外籍人才子女如符合僑生資格，得選擇以僑生身分入學：</p> <p>(一) 僑生資格：依僑生回國就學及輔導辦法規定，僑生係指海外出生連續居留迄今，或最近連續居留海外6年以上，並取得僑居地永久或長期居留證件回國就學之華裔學生。但就讀大學醫學、牙醫及中醫學系者，其連續居留年限為8年以上。</p> <p>(二) 入學管道：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 僑生於每年招生期間，向我國駐外館處或經核准自行招收僑生之大學校院，申請回國就學。 2. 在臺已具有合法居留身分或取得期限60日以上停留許可，自行回國擬就讀高級中等以下學校、專科學校者，得於回國之次日起90日內，檢具相關證件，向僑務委員會申請核轉各該主管教育行政機關視實際情形核定分發入學，但申請公立普通型高級中等學校，以華僑高中為限。 3. 上開外僑學校通訊一覽表、107學年度我國高級中等學校附設之雙語部(班)學校名冊、107學年得招收外國學生之高級中等以下學校名冊，皆已登載於本部國際及兩岸教育司(https://depart.moe.edu.tw/ED2500/Default.aspx)網站。同時，內政部移民署「外國人在臺生活諮詢專區」(https://www.immigration.gov.tw/np.asp?ctNode=36865&mp=1)亦提供相關網站連結。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3414
細部措施名稱	3414-強化國際人才子女就學環境
執行機關	教育部
執行單位	國教署
年度目標	修訂法案並刊登行政公報
執行情形 與實際成果	本案業已於 106 年 12 月 04 日臺教授國部字第 1060103248B 號及科部產字第 1061001068B 號令會銜修正施行。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 放寬科學工業園區高級中等以下學校雙語部或雙語學校學生入學辦法國際人才子女就學條件，得申請入學園區內實驗中學雙語部，以達到國家國際頂尖人才延攬留用之目的。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3421
細部措施名稱	3421-法令鬆綁與增修
執行機關	國發會
執行單位	人力發展處
年度目標	完成可立即辦理(已獲共識，且行政院已有對應修正草案，待送立法院審查通過)及短期 1 年內辦理(具急迫性且屬行政部門可修改行政命令或研提計畫即可完成者)之改革策略。
執行情形與實際成果	<p>一、本方案依七大面向改革策略、已納入「外國人才延攬及僱用法」之工作項目及暫不推動工作項目之辦理情形彙整說明，摘陳如次：</p> <p>(一) 七大面向改革策略執行成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 簽證方面：內政部已完成建置「外籍白領人士單一線上申辦平台」並於 107 年 2 月 8 日正式上線，提供外國特定專業人才申請「就業金卡」之四合一跨部會窗口服務，簡化聘僱許可、居留簽證、外僑居留證及重入國許可等申辦程序。 2. 工作方面：勞動部於 106 年 7 月 26 日修正發布「外國人從事就業服務法第 46 條第 1 項第 1 款至第 6 款工作資格及審查標準」，放寬外籍專業人士配偶得以時薪計算從事專門性或技術性以及從事華僑或外國人投資或設立事業之部分工時主管工作。 3. 居留方面：內政部於 105 年 12 月 21 日完成修正「國籍法」，放寬對我國有殊勳且符合一定條件者，申請歸化時無須喪失原有國籍之規定，並於 106 年召開 2 次歸化國籍高級專業人才審查會議，審核通過並許可 13 名高級專業人才歸化國籍。 4. 金融方面：經濟部於 106 年 1 月 25 日修正放寬領有我國核發之創業家簽證者，得以事業體名義申請創業貸款。 5. 稅務方面：財政部已完成簽訂臺加(拿大)租稅協議、臺波(蘭)租稅協定及臺捷(克)租稅協定。 6. 保險退休方面：衛生福利部修正「全民健康保險法」，於 106 年 11 月 29 日經總統公布施行，使在臺出生之外籍新生兒自出生日起可納入全民健保。 7. 國際生活方面：交通部已完成轄管標誌指示牌面以及「道路交通安全規則」之修正，於 106 年 4 月 1 日起施行，鬆綁外籍人士「考駕照」及「免考換發駕照」之規定。 <p>(二) 已納入外國人才專法之工作項目，包含：核發尋職簽證、核發就業金卡、核發自由藝術工作者個人化就業准證等 11 項。</p> <p>(三) 暫不推動之工作項目，包含：核發外國籍學生或畢業 2 年內之畢業生實習簽證、研擬「企業資產擔保法」提供新創業者多元融資管道、鬆綁在臺就學僑生、外籍生、外籍雇主居留滿 6 個月始可納入健保之限制。</p> <p>(四) 其他工作項目檢討及未來強化建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已鬆綁改善之措施，宜加強宣導說明，並蒐集各界意見適時檢討修正。 2. 後續強化延攬外國專業人才來臺及留臺建議： <ol style="list-style-type: none"> (1) 請內政部儘速完成「外國專業人才申辦窗口平臺」有關就業 PASS 卡及創業家簽證平台申請功能。

	<p>(2) 請經濟部建立攬才機制，包括境外如何透過外館主動建立社群連結及積極提供實體服務，及境內如何藉由 Contact Taiwan 網站及招商中心整合資源，建立服務團隊，提供一條鞭之國家級單一窗口服務。</p> <p>(3) 請勞動部加強對外宣傳放寬外籍人才配偶得從事全職或兼職工作之規定。</p> <p>(4) 請財政部研提外籍子女教育費用列入所得稅扣除項目，或以企業營業費用入帳之精進做法。</p> <p>(5) 請教育部儘速完成研提「於各縣市外籍人才聚集地點之國立中小學增設雙語班、雙語部可行性之研議結果及改革方案」、「國內大學與外國大學合作辦理學位專班或專業學(課)程計畫之辦理成效及引進外國大學設立分校、分部、學院，排除相關法律限制等評估報告」。</p> <p>(6) 請金管會儘速解決有關外籍人才申辦信用卡所遭遇之困難，協調由公股銀行領銜針對外國專業人才提供申辦信用卡業務。</p> <p>二、考量本方案相關部會之工作已有初步執行成果，且大部分外籍人才來(留)臺所遭遇問題與困難已納入外國人才專法做通案解決，並已於 107 年 2 月 8 日施行，爰本方案已報請行政院同意結案並改由部會自行管考。</p>
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input checked="" type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、簡化外籍人才申辦簽證手續及流程，以及針對各類人才研議核發特殊簽證，增加外籍人才尋職及就職之彈性，俾利吸引及延攬外籍人才來臺工作。</p> <p>二、檢討外僑居留證使用範圍，將外僑居留證視為與護照同等效力之身分證明文件，提升外籍人士在臺生活便利性。</p> <p>三、精進金融服務，改善外籍人才申辦金融業務遭遇之困難。</p> <p>四、透過具國際競爭力之租稅政策，強化吸引外籍人才來臺及留臺工作之誘因。</p> <p>五、完善全民健康保險及勞工退休制度，以強化外籍人才的保障，提升外籍人才留在臺灣的意願。</p> <p>六、藉由相關法規鬆綁及行政配套措施，營造友善且便利的生活環境。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3422
細部措施名稱	3422-落實國際學術社群合聘制度
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	至少有1名與國外大學或研究機構合聘之研究人員。
執行情形 與實際成果	<p>一、本院已建立完善的合聘制度，訂有「中央研究院研究人員合聘及借調要點」規定遵循。106年成功自國加州大學舊金山市分校皮膚醫學系教授郭沛恩先生領導生物醫學科學研究所。</p> <p>二、本院廖院長於106年8月上旬率本院一級主管赴美國洛杉磯、舊金山、波士頓之頂尖學府舉辦攬才座談會「Academia Sinica Reception and Career Information Session」，為本院首次舉辦海外正式的攬才座談會，海外研究員及學子出席踴躍，提問熱烈。</p> <p>三、本院持續營造友善生活環境及提供相關服務，如加強雙語環境(如公共空間、電子公告，電子郵件之雙語標示、實驗室會議採用英文進行等)，國際事務處也提供外籍人士各項服務，包括協助辦理外籍人士及其眷屬來臺簽證、居留證及大陸人士來臺旅行證；協助院內外籍人士找保母及住屋；開設免費中文課程；協助外籍人士子女就讀；以及編纂外籍人士使用手冊等，並安排文化活動促進外籍人士及其家人旅臺之文化適應。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3423
細部措施名稱	3423-建議落實公務與研教體系分軌之改革
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	一、提出具體修法建議。 二、完成成立獨立運作之中央研究院利益衝突管理委員會。 三、完成中央研究院利益衝突管理相關法規訂定及修正草案提報 106 年法規會。
執行情形 與實際成果	一、就國家延攬人才之薪資待遇、兼職及延攬國際人才等 3 項問題，提出修法建議。 (一) 有關薪資待遇部分，107 年度全國軍公教待遇調增 3% 案，行政院逕予核定修正「公務人員專業加給表(九)」；另本院前向行政院建議修正「中央研究院研究技師技術獎助費支給要點」，業經行政院同意修正在案。 (二) 有關兼職部分，本院前建議修正科學技術基本法，放寬兼職相關規定，業已完成修法在案。 (三) 有關延攬國際人才部分，本院前就合聘國外大學及研究機構專任人員薪資待遇之具體分攤方式提出建議，業經行政院同意備查在案。 二、106 年 8 月業已成立中央研究院利益衝突管理委員會。 三、106 年 12 月 7 日中央研究院利益衝突管理相關法規訂定及修正草案提報法規會審議通過。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3424
細部措施名稱	3424-強化外籍人才就業媒合服務與諮詢
執行機關	經濟部
執行單位	投資業務處
年度目標	協助企業延攬360名海外科技人才
執行情形 與實際成果	<p>一、配合國內產業需求，延攬海外人才回臺工作達 370 名： 聚焦 5+2 創新產業人才需求，所協助延攬之人才，主要專業領域為資通訊(20%)、半導體(18%)及電子電機(15%)，都是國內產業界所迫切需要的人才。</p> <p>二、與國內主要產業公會建立攬才聯盟，主動發掘國內企業海外人才需求 依國內產業所需人才，與主要產業公會籌組攬才聯盟，並有效掌握有海外人才需求之國內企業，建構攬才之經常性機制，隨時發掘其海外人才需求。</p> <p>三、協助國內企業延攬海外市場布局之人才： 配合僑外生留臺法規鬆綁，協助企業運用僑外生人力資源，促進優秀在臺僑外生留臺服務。</p> <p>四、選定重點駐外館處，擴展海外攬才網絡： 依據國內產業發展需求，選定目標人才地域，持續透過駐外單位與海外科技社團及知名外國學府建立推動平臺，擴展攬才網絡。106 年度已與美國、越南、土耳其、日本、馬來西亞、印度、德國、紐西蘭、菲律賓及澳洲計 12 個團體及學校簽署攬才合作備忘錄，並推動多項合作。</p> <p>五、盤點產業需求，聚焦舉辦海外媒合會 106 年度已籌組延攬海外人才訪問團赴日本(精密機械、生物科技)、美國(綠色能源、生物科技、物聯網)及印度(生物科技)延攬發展五大創新產業之高階人才。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標四、強化科研創新生態體系

目標四、強化科研創新生態體系
策略(一)、強化科技決策支援系統

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4111
細部措施名稱	4111-藉由科技前瞻形成我國中長期科學技術發展願景，聚焦推動關鍵議題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出全球未來可能發展的技術領域及課題盤點。 二、提出我國中長期國家科技發展願景、總體目標與策略建議。
執行情形 與實際成果	一、蒐集與分析全球前瞻技術趨勢與預測報告，及盤點我國科技前瞻現況，提出我國中長期國家科技發展願景、總體目標與策略建議。 二、以 STEEP(社會面、技術面、經濟面、環境面及政治面)五大構面，提出跨領域趨勢議題，且深入了解在該領域標竿國家(如歐美日韓及中國大陸等)之科技前瞻活動成果。 三、透過觀察社會議題之間的群聚性與關聯性，分析出未來二十年台灣六個重要主題，並從中篩選出我國優先推動課題及優先推動領域之建議。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4112
細部措施名稱	4112-推動重點領域之策略規劃
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出我國關鍵社會重大挑戰課題及主要因應技術領域需求。 二、完成優先推動技術領域/重大課題之專案規劃。
執行情形 與實際成果	一、依據科技前瞻活動分析結果，提出 31 項關鍵社會重大挑戰課題與 18 個主要 因應技術領域。 二、以「人工智慧」為優先推動技術領域/重大課題之專案規劃主題，完成技術 藍圖及行動計畫規劃報告。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4121
細部措施名稱	4121-盤點國家重大議題與需求，確立政策目標與計畫之連結，並支援計畫實證選題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	建立國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)與108年度科技發展計畫之對應架構。
執行情形與實際成果	從國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)中盤點出關鍵策略目標，並產出特定技術領域專利布局分析等分析資料，就實現前述關鍵策略目標規劃108年科技計畫的可能選題建議，藉以建立關鍵策略目標與科技計畫規劃間的對應架構。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4122
細部措施名稱	4122-革新重點政策科技計畫之形成規劃與審議機制，以產業或社會效益為績效評估基準，並回饋科研資源分配
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	20件重點政策額度計畫試行導入「科技計畫首席評議專家室」機制(約占重點政策額度計畫10%)。
執行情形與實際成果	完成設立科技計畫首席評議專家室，並延攬20位首席評議專家，試行106年度科技計畫(20件)之執行檢視與輔導任務；另評議室亦與有關部會及5+2推動/執行中心建立溝通互動模式。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4211
細部措施名稱	4211-推動「科學技術基本法」及相關法令之修訂與配套措施
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、修正公布科學技術基本法，並完成相關子法之修訂或報行政院程序。 二、修正發布科學技術研究發展採購監督管理辦法。
執行情形 與實際成果	一、完成科學技術基本法修訂。 二、完成「科學技術研究發展採購監督管理辦法」修訂。 三、辦理「科學技術基本法」及「科學技術研究發展採購監督管理辦法」修法 宣導說明會各 3 場，使適用單位儘速瞭解修正規定重點，落實本次修法意 旨。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4212
細部措施名稱	4212-規劃新興科技之法規調適機制
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	提出先進國家政府協助新興科技研究發展之法規措施盤點分析報告。
執行情形 與實際成果	完成先進國家包括美、英、日、德、韓、星等國新興科技政策與相關法規盤點及分析，並對我國制定新興政策法規之略提出建議報告。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4221
細部措施名稱	4221-強化學研成果價值創造與產學研專業人才交流之法制環境
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	檢討現行「科學技術基本法」及相關子法法規
執行情形 與實際成果	本計畫配合科研成果運用實務需求，研提「科學技術基本法」修正草案，辦理多場專家及跨部會協商會議，於106年6月14日修正發布，並持續研析修法配套規劃相關子法研修事宜；又為推動創新創業，評估租稅優惠及研擬「產業創新條例」修正草案(第12條之2部分)，該修正條文於106年11月22日修正發布。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4222
細部措施名稱	4222-推動完備科研成果運用風險管控機制所需之規範指引
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	辦辦法規宣導說明會 3 場
執行情形 與實際成果	完成法規宣導說明會 3 場，蒐集學研機構與研發人員意見，提供解釋與建議做法。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系

策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4311
細部措施名稱	4311-為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	一、為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展，將針對應用導向、新興領域或跨領域研究範疇之科學，建立研究多元發展，並研擬完成推動管考機制。 二、依規劃內容，公開徵求應用導向、新興領域或跨領域研究範疇之研究計畫(含延攬博士後)。
執行情形與實際成果	以整體性規劃不同領域之學研計畫，鼓勵多元科研發展，針對應用導向、新興領域或跨領域研究範疇之科學，建立研究多元發展，研擬完成推動管考機制。並於 106 年底公開徵求應用導向、新興領域或跨領域研究範疇之研究計畫(含延攬博士後)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4312
細部措施名稱	4312-鼓勵回應社會需求的專案型計畫
執行機關	科技部
執行單位	人文司
年度目標	一、為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展，針對應用導向、新興領域或跨領域研究範疇之科學，建立研究多元發展，並研擬完成推動管考機制。 二、依規劃內容，公開徵求符合社會需求之專案研究計畫。
執行情形與實際成果	一、建立完善之學術補助機制，配合國家整體科技發展與政策方向，重新思考與設計學術補助機制，予以納入特色與定位不同的學研領域，鼓勵學界以多元面向進行學術研究，發掘科研發展利基，提出實用研究計畫。 二、回應社會需求的專案型計畫，需掌握科技研發的未來趨勢及技術應用場域的在地條件，進而找出問題蘊藏的核心價值與回應挑戰所需的科技領域。規劃推動具創新挑戰及實用價值的專案研究計畫，引領學者深入探討並協助政府尋找解決方案，促進產業、社會及國家永續發展。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4313
細部措施名稱	4313-推動大眾科學教育，促進國人理解並關注科技的發展
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	<p>一、辦理整合性大型主題活動，引發民眾對科學的興趣與關注，進而提升全民科學素養。</p> <p>二、導入創新思維，持續充實「科技大觀園」網站內容，使其成為國內的科普素材數位匯流中心。</p> <p>三、發掘校園科普傳播原創能量及人才、精進業界製播能量及專業團隊能力，結合產官學研能量推廣科普影視產品。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、為促進科普活動結合地方資源，發揮在地特色，補助全臺 19 縣市辦理「全民科學週」計畫，106 年 5 月 2 日至 5 日間以一輛科普列車環島，串聯啟動 5、6 月份各縣市「全民科學週」活動，在列車上由學研機構、民間公司甚至高中科研社聯手規劃具創意的科學實驗和動手做活動，各車站亦有展示與科學體驗活動，計逾 140 校、7,000 名民眾及師生參與。</p> <p>二、科普演講於北、中、南、東部舉辦，每年持續吸引現場聽講人次逾 25,000 人次，已成為大眾獲得豐富科普知識的管道之一，其演講錄影及數位認證課程影片均置於「科技大觀園」網站，提供線上觀賞及數位學習課程使用。</p> <p>三、在產學合作投入科普內容製播方面，106 年完成科普影片節目 8 部計 50 集 1,640 分鐘、網路科普議題報導 7 集、網路科普卡通短片 50 集 150 分鐘；其中有 3 部影片以產業創新科技為主題、1 部為配合新南向政策，向東南亞國家介紹臺灣農業科技。</p> <p>四、106 年度計有 2 件科普節目入圍金鐘獎，其中，記錄科學實驗室各種研究工作挑戰精神的「永不妥協」榮獲第 52 屆金鐘獎自然科學紀實節目獎，使本部補助的科普影視節目迄今累積 16 座金鐘獎，品質深獲肯定。</p> <p>五、科普資源數位化方面，整合連結至「科技大觀園」網站，全站收錄內容約 1 萬 1000 則，含文章、影音、新知、講座及各類活動訊息，瀏覽頁次超過百萬，日均造訪人數逾 5,000 人次。另為擴大科普傳播效果，該網站並建立 Facebook 粉絲頁、Google+ 專頁，更於 YouTube 建置專屬頻道，上傳數百則由學術界人士及多媒體公司授權提供的科普短片，截至 106 年 12 月底止，Facebook 粉絲頁收到近 38,000 個按讚數；YouTube 專屬頻道觀看次數累計逾 718 萬次。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4321
細部措施名稱	4321-以臺灣最佳科技策略，參與世界級大型研究設施平臺，確保科研環境競爭力
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	為厚植學術研究能量，考量臺灣的科技策略，參與前沿研究領域之世界級大型研究設施平臺建置，提供國內研究人員使用國際尖端研究設施之機會，評估規劃與國際大型設施進行研究合作之最大效益，建立研究合作發展，並研擬完成推動管考機制。
執行情形與實際成果	<p>本年度召開多場的召集人會議、學門規劃座談會議及策略會議，參酌國際前瞻研究趨勢，並對於在地優勢分析盤點，整體考量自然科學的發展策略，挑選具影響力之科學研究議題和凝聚未來發展方向共識。綜整分析後，建議藉由參與前沿研究領域之世界級大型研究設施平臺建置之機會，提供國內研究人員使用國際尖端研究設施之機會。</p> <p>經過多次的專家會議評估考量，認為台灣高能實驗研究團隊表現出色，如能參與最先進的世界級大型高能實驗研究設施平臺，可帶動我國學界及產業界的發展，例如在臺製造相關設備或元件，將帶動我相關精密產業技術的提升，可預見高能實驗學術研究領域及國內產學研共同受惠。</p> <p>因此規劃參與高能實驗研究領域之世界級大型研究設施平臺建置，與國外相關設施負責人聯繫，表達參與意願；並規劃國內補助與共享機制，結合台灣相關專長之學者，通力合作有效地參與；鼓勵學者參加相關國際組織與會議，提高參與之深度，強化我國研究人員未來實際參加平臺建置的準備，先期強化技術與人員訓練。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4322
細部措施名稱	4322-持續強化研究設施與資源之建置、維運、整合與產學研共享，並善用資通訊科技提升設施服務效能並促進創新服務
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	一、擴大補助大專校院經由各種經費來源購置之儀器共 34 部。 二、補助汰舊換新設備 7 部。 三、辦理 7 場推廣新購儀器之使用者研討會。
執行情形與實際成果	一、擴大補助 34 部儀器加入貴重儀器共同使用服務計畫，推動貴重儀器共同維運。 二、本部為精進貴重儀器之服務效能，積極規劃與建置新版貴重儀器資訊管理系統(https://vir.most.gov.tw/)，新系統已於 106 年 10 月 17 日上線，分為網頁版及手持行動裝置版，更可跨主要瀏覽器系統，如：Chrome、MS IE、MS Edge、FireFox、Safari 等版本，提供預約者更便利友善使用的多元介面服務。 三、補助汰舊換新設備 7 部。 四、辦理 7 場推廣新購儀器之使用者研討會。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	433-營造跨國研究環境與研發合作網絡
細部措施編號	4331
細部措施名稱	4331-積極參與國際前瞻科研合作計畫，厚植研發能量
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	補助國際合作研究計畫 150 件，邀請國際科技人士來訪 650 人次，出席國際學術會議 720 人次，研究生出席國際會議 2,750 人次，國內舉辦國際研討會 280 場，團隊參與國際學術組織會議 31 團，補助學者提升國際影響力 26 人次。
執行情形與實際成果	<p>團隊參與國際學術組織會議：已補助 38 團。</p> <p>邀請國際科技人士來訪：801 人次。</p> <p>出席國際學術會議：1,110 人次。</p> <p>研究生出席國際會議：2,770 人次。</p> <p>國內舉辦國際研討會：282 場。</p> <p>補助學者提升國際影響力：新補助案 25 件，總計執行中計畫為 58 件。</p> <p>補助國際合作研究計畫：220 件。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	433-營造跨國研究環境與研發合作網絡
細部措施編號	4332
細部措施名稱	4332-鏈結亞洲科研網絡，拓展我國優勢領域外溢影響力
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	一、核定海外研究中心 6 座 二、開設 14 場東南亞區域國際共同研究暨培訓研習會 三、培訓新南向國家科技人員 200 名。
執行情形 與實際成果	執行計畫/工作重點 一、本部國際合作推動方向除與科技強國促成跨國合作外，亦加強與其他友好國家合作、協助開發中國家提升科研能量及解決區域性共通問題，以利增進我國與友好國家或開發中國家間經濟合作關係及友好度，扣合我國新南向政策推動目標。 二、本執行計畫與新南向工作有關者以推動區域學術合作、建構國際合作平台、推動人才交流培育為主，除徵求國際科學教育大型評量結果之東南亞跨文化研究、推動工程教育 CDIO 東南亞區域聯盟組織計畫，補助設置海外科學研究與技術創新中心、補助 APEC 先進生物氫能技術研究中心(ACABT)維運外，尚補助辦理東南亞區域國際共同研究暨培訓型活動，邀請開發中國家科技官員、科研人員來台研習。 三、核定海外研究中心 6 座。開設 14 場東南亞區域國際共同研究暨培訓研習會。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4341
細部措施名稱	4341-推動高等教育教師多元評鑑及升等制度，建構支援科研發展體系
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	教師多元升等人數比率達 10%。
執行情形與實際成果	106 學年度採行多元升等管道人數(252/2469)為 10.21%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4342
細部措施名稱	4342-優化學術審查制度，鼓勵卓越與創新的學術研究
執行機關	科技部
執行單位	綜規司
年度目標	一、召開3場計畫審查機制改革及諮詢座談會。 二、試行計畫成果報告摘要公開。
執行情形與實際成果	一、本部已於106年11月8、13、14及17日分別於北、中、南、東召開4場「科技部計畫審查機制改革諮詢座談會」，邀請學界共同體檢專題研究計畫審查機制，為營造良好科研環境提供意見。 二、本部已於106年9月30日檢討修正補助專題研究計畫作業要點第19點規定，將研究成果報告分為報告摘要及報告全文，分別予以明定公開之規範，並要求「報告摘要」應立即公開(敏感科技研究計畫除外)，其涉及專利申請、技術移轉或其他智財權等，而不宜對外公開部分應不予列入，以便利人民共享及利用政府資訊。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系
策略(四)、加強產學研合作鏈結

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4411
細部措施名稱	4411-鏈結大專校院與法人能量，創造新型態產學研合作模式，積極引導研究法人專業人員進入大學
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	20名業界、研究法人成員進入大學合作創業。
執行情形與實際成果	106年累計有18家法人單位參與價創計畫團隊合作創業，共139名研究法人人員以離職、借調、合聘等方式加入價創計畫團隊，其中離職25名、借調42名、合聘72名。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4412
細部措施名稱	4412-聚焦產業創新研發，致力高價值創新研發及衍生新創，促進產業發展
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	發掘大專校院潛力研發成果 30 件，補助進行商業化。
執行情形與實際成果	106 年度已辦理 3 梯次計畫徵案，選拔全台大專校院潛力科研成果，籌組團隊投入創業。各梯次總計 329 件申請案中，最終擷取補助 35 件價創計畫進行商業化。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4413
細部措施名稱	4413-加速科研人才與智財流通，以活絡產業創新增值動能
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	辦理相關培訓課程或輔導諮詢服務 20 場。
執行情形與實際成果	<p>一、106 年累計辦理 5 場創業相關培訓課程，主題包含新創募資的邏輯思考、募資提案簡報技巧、公司架構設計與公司股權設計、新創營運計畫書規劃與執行等。</p> <p>二、106 年依不同領域價創計畫團隊需求，共辦理 46 場輔導諮詢服務，分別為智慧機械 10 場、生技醫藥 14 場、新材料循環 8 場、新農業 8 場、亞洲·矽谷 6 場。</p> <p>三、總計辦理相關培訓課程及輔導諮詢服務 51 場，透過培訓及相關輔導資源提供，充實團隊創業所需知能，以加速研發成果商業化之進程。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4414
細部措施名稱	4414-在校園建立專業鏈結國際與創業輔導機制，扮演天使、創投與加速器的角色
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	成立專責單位輔導學界創業團隊，並協助團隊國際參展或辦理募資活動4場。
執行情形與實際成果	106年6月已補助國立台北科技大學成立產學研鏈結中心，延攬具創業或產業經驗之國際級輔導人才，輔導價創計畫創業團隊調整商業規劃，並鏈結國內外創投、天使投資人等，於106年8/31、10/17、10/25及12/19辦理4場募資活動。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4421
細部措施名稱	4421-推動多元產學合作機制及特色型產學研發聯盟，強化激勵誘因及促進成果加值擴散
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、吸引廠商相對投入研發經費 2.4 億元以上。 二、推動產學合作輔導 15 案，促成學校收入 2,000 萬元以上。
執行情形 與實際成果	<p>一、推動產學大聯盟計畫： 106年度執行中計畫共6件(4案新案，2案延續案)，本推動案參與之合作廠商計有台積電、聯發科、廣達電腦、中鋼、長春集團等，均為國內在該產業具代表性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無線/寬網及行動通訊技術等，吸引廠商投入研發經費3.4億元。本計畫自102年度起至106年度止，經廠商認可且出資申請之專利累積申請數達444件；另提升我國產業全球地位成果36項。</p> <p>二、運用人鏈結產學合作計畫： (一) 盤點學界研發成果，挖掘產業化潛力研發成果：完成 1,012 件計畫成果報告 TRL 等級的判讀，結果 TRL4 以上占 45%，發掘具產業化潛力研發成果；盤點國內大學之美國專利 943 件，提出 5 組的精選主題式專利及 2 案專利子彈。 (二) 鏈結法人加速學校研發成果產業化：透過產學媒合服務團主動拜訪學校，完成 178 案學界諮詢服務，其中逾 70 件為產學媒合相關服務；推動產學合作 15 案，促成學校收入 2,500 萬元，衍生 2 家新創公司，提升學界研發成果對我國產業創新能量的助益。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
106年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4422
細部措施名稱	4422-輔導創意構想商業化，並強化國際創業人才之育成
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、輔導 5 件創意構想實現為具體服務方案或產品。 二、培育創業相關種子人才 2 名。
執行情形 與實際成果	一、106 年共協助新創團隊 6 隊鏈結國內製造廠商資源，打造原型機創意實現。 二、106 年計選出 2 位博士學員，赴美國波士頓麻省總醫院進行 1 年期創新數位醫療商業化運用人才培訓。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

107年度各項細部措施執行成果

目錄

目標一、創新再造經濟動能	299
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式.....	301
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	331
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	341
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	355
目標二、堅實智慧生活科技與產業	367
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全.....	369
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康.....	399
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	429
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會.....	453
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質	477
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活	485
目標三、育才競才與多元進路	501
策略(一)、培育數位經濟跨域人才	503
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	513
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育	521
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	531
目標四、強化科研創新生態體系	541
策略(一)、強化科技決策支援系統	543
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	551
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	557
策略(四)、加強產學研合作鏈結	569

細部措施編號目錄

目標一、創新再造經濟動能	299
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式	301
1111.....	303
1112.....	305
1113.....	306
1114.....	307
1115.....	308
1121.....	309
1122.....	310
1123.....	311
1124.....	312
1125.....	313
1126.....	314
1131.....	315
1132.....	316
1133.....	317
1134.....	318
1141.....	319
1142.....	320
1144.....	321
1145.....	322
1153.....	323
1155.....	324
1161.....	325
1162.....	326
1163.....	327
1164.....	328
1165.....	329

策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	331
1211.....	333
1212.....	335
1221.....	336
1221.....	337
1222.....	338
1223.....	339
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	341
1311.....	343
1312.....	344
1313.....	346
1321.....	347
1322.....	348
1323.....	349
1332.....	350
1341.....	351
1342.....	352
1343.....	353
1344.....	354
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	355
1411.....	357
1412.....	358
1413.....	359
1414.....	360
1421.....	361
1422.....	362
1431.....	363
1432.....	364
1433.....	365
目標二、堅實智慧生活科技與產業	367
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全	369
2111.....	371

2112.....	372
2113.....	373
2121.....	374
2122.....	375
2123.....	376
2131.....	377
2132.....	387
2133.....	397
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康.....	399
2211.....	401
2212.....	402
2213.....	403
2214.....	405
2221.....	407
2222.....	408
2223.....	409
2224.....	410
2225.....	411
2231.....	412
2232.....	413
2233.....	414
2234.....	415
2241.....	416
2242.....	417
2243.....	418
2251.....	422
2252.....	424
2253.....	426
2254.....	428
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊.....	429
2311.....	431
2312.....	432
2321.....	435

2322.....	437
2323.....	438
2324.....	440
2331.....	441
2332.....	443
2333.....	445
2341.....	446
2342.....	448
2343.....	449
2351.....	450
2352.....	451
2353.....	452
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會.....	453
2411.....	455
2412.....	458
2422.....	460
2431.....	461
2432.....	462
2433.....	464
2441.....	465
2442.....	466
2451.....	468
2452.....	471
2453.....	472
2454.....	473
2455.....	474
2456.....	475
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質.....	477
2511.....	479
2512.....	480
2521.....	481
2522.....	482
2531.....	483

2532.....	484
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活.....	485
2611.....	487
2612.....	488
2613.....	489
2621.....	490
2622.....	492
目標三、育才競才與多元進路.....	501
策略(一)、培育數位經濟跨域人才.....	503
3111.....	505
3112.....	506
3113.....	507
3121.....	508
3121.....	509
3122.....	510
3131.....	511
3132.....	512
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	513
3211.....	515
3212.....	516
3221.....	517
3222.....	518
3223.....	519
3224.....	520
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育.....	521
3311.....	523
3312.....	524
3313.....	525
3321.....	526
3322.....	527
3323.....	528
3323.....	529

策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	531
3411.....	533
3412.....	534
3413.....	535
3414.....	536
3422.....	537
3423.....	538
3424.....	539
目標四、強化科研創新生態體系	541
策略(一)、強化科技決策支援系統	543
4111.....	545
4112.....	546
4121.....	547
4122.....	548
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	551
4211.....	553
4212.....	554
4221.....	555
4222.....	556
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	557
4311.....	559
4312.....	560
4313.....	561
4321.....	562
4322.....	563
4331.....	564
4332.....	565
4341.....	566
4342.....	567
策略(四)、加強產學研合作鏈結	569
4411.....	571

4412.....	572
4413.....	573
4414.....	574
4421.....	575
4422.....	576

目標一、創新再造經濟動能

目標一、創新再造經濟動能
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1111
細部措施名稱	1111-建構跨域資料交換標準與服務平臺
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、盤點 3 個(含)以上數據服務利基市場生態鏈。</p> <p>二、與公協會、產業聯盟或指標性業者合作，完成 1 式(含)以上垂直領域資料流通機制建議書(如：資料欄位、Open API 規格等)。</p> <p>三、推動至少 2 家(含)以上業者進行跨領域資料疊合運用(因立院經費刪減，下修為 2 家)。</p> <p>四、針對垂直領域導入數據資料之需求，提供 8 項(含)以上數據服務工具模組(如資料蒐集、清洗、分析或視覺化工具...等)或資料介接 Open API。</p> <p>五、針對產業導入數據服務與發展需求，進行 30 家次(含)以上企業訪視或服務導入諮詢。</p> <p>六、輔導業者打造 1 案次(含)以上資料服務軟硬解決方案。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、已盤點 3 個數據服務利基市場生態鏈：經調查我國智慧健康、商務、製造、交通、家庭及娛樂等 6 大產業領域，針對 300 家企業需求完成企業問卷調查，瞭解各領域產業數據及消費者行為數據應用現況；根據調查結果，鎖定數據整備度與投資意願較高之智慧健康、智慧商務和智慧製造等 3 個領域，並進行產業生態鏈研析，找出產業推動數據服務之需求缺口，作為未來優先推動的利基市場選擇。</p> <p>二、已完成垂直領域資料流通機制建議書 1 式：與雲端暨聯網電視論壇(CCTF)及台北市電腦公會(TCA)合作，針對智慧娛樂產業運用數據資料進行廣告行銷或內容推薦之需求進行討論，並完成 OTT 影音平台資料流通機制建議書 1 式。</p> <p>三、已推動 2 家業者進行跨領域資料疊合運用：促成安奈特及雅云企業等 2 家業者進行跨領域數據疊合應用：輔導廣告媒體代理商安奈特建立品牌行銷數據整合平台，匯集品牌數位廣告成效與電商銷售資料，協助品牌優化行銷策略；輔導美妝零售商雅云企業疊合內部 ERP 系統和社群平台推播訊息，建立線上行銷活動與促購成效的關連性，提升整體零售效益。</p> <p>四、已提供 8 項數據服務工具模組：針對業界需求訪談之結果，完成電商對話意圖辨識引擎 API 2 項、文字探勘應用之深度學習引擎 API(關聯字詞_word2vec)與統計式 API 共 2 項，資料分類貼標 API 1 項，可作為對話系統與文字分析商情之用。並針對區域資料，如：空氣品質、捷運入出站人潮 Open data，開發 2 項自動化 API，以及研發區域人潮預測 API 1 支，以提供零售業者近乎即時之銷售情報與建議。</p> <p>五、已完成 30 家次企業訪視或服務導入諮詢：針對 6 大領域拜訪北、中、南部共 30 家企業，包括鈺登科技(股)、鉅明(股)、安益集團高雄展覽館(股)、舊振南食品(股)、雅云企業(股)、訊連科技(股)、台灣大哥大(股)、仁寶電腦工業(股)、奇美食品(股)、台灣優視媒體科技(股)、寬緯科技(股)、沅基光電(股)、愛卡拉互動媒體(股)、中國醫藥大學附設醫院-人工智慧醫學診斷中心、凱擘(股)、好玩家(股)、貝立德(股)、國際厚生數位科技(股)、網路家庭</p>

	<p>國際資訊(股)、矽品精密工業(股)、宏碁智通(股)、欣興電子(股)、中華電信(股)(數據通信分公司)、華電聯網(股)、大同股份有限公司、南良集團、衛利生物科技(股)、卡訊電子(股)、馬可先生食品企業有限公司、陸賀流通事業(股)等進行訪視，針對產業應用數據服務與創新發展之需求，進行訪視或服務導入諮詢。</p> <p>六、已輔導業者打造 1 案次資料服務軟硬解決方案：提供服務設計與商情掌握(如使用者化妝品使用趨勢分析、人像妝容拆解技術等)、技術需求與媒合、政府補助資源諮詢輔導，協助玩美移動突破既有美妝 App 發展，結合實體零售店鋪，搭配 AR 臨櫃機，蒐集消費者使用行為資料與化妝品商品資訊等超過 1 億筆資料/每日，透過影像辨識與數據分析提供智慧美妝顧問解決方案。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1112
細部措施名稱	1112-帶動跨域資料創新服務合作網絡
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	建立 1 組垂直領域數據服務旗艦團隊(至少 5 家企業，其中至少 1 家為產業指標型業者)。
執行情形與實際成果	<p>以旅宿產業為切入點，成立 1 組數據服務旗艦團隊：</p> <p>一、以服務業為推動對象，針對有意導入科技應用及具發展資料創新服務潛力之產業進行研析，初步鎖定觀光產業之旅宿領域，並與政治大學合作研究，針對旅宿產業國際大型業者動態、新興技術發展趨勢、服務生態鏈等議題，完成旅宿產業導入數據應用之推動藍圖。</p> <p>二、鎖定生態鏈各關鍵環節業者，結合系統平台商(金隆系統科技)、服務整合商(風聯網)、硬體業者(研勤)、軟體業者(德安)及場域經營主(美麗信花園酒店等)，建立 1 組智慧旅宿數據服務旗艦團隊。</p> <p>三、與台灣餐旅專業技術協會(THAT)合作，促成協會成員美麗信花園酒店、台北天成大飯店、萬事達行旅、和逸商旅、新竹安捷國際酒店、蘭城晶英酒店、宜蘭悅川酒店、台中日光溫泉會館、鵲絲旅店、漢來大飯店等共 10 間旅館業者加入旅宿服務旗艦團隊。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1113
細部措施名稱	1113-推動跨域實務數據人才培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、完成 4 場次(含)以上數據創新應用工作營(半天)或技術交流座談會(半天；每場至少 10 家新創團隊或企業參與)。</p> <p>二、進行 20 家次(含)以上新創團隊訪視或創業諮詢。</p> <p>三、連結大型企業、創業加速器或創業社群資源，輔導 20 家次(含)以上新創團隊，投入發展數據服務相關之新事業。</p> <p>四、整合軟體研發、硬體設計或市場行銷資源，促成新創團隊成立或規模擴增，帶動就業或創業機會達 250 人次(因立院經費刪減，下修為 250 人次)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、已完成 5 場次數據創新應用工作營或技術交流座談會：5 場次活動總計 171 人次共同參與，累積共有 49 個新創團隊、企業學員參加，帶動經驗分享與交流。</p> <p>二、已進行 20 家次新創團隊訪視或創業諮詢：透過加速器與育成中心、數據創業社群推薦，挖掘國內重點發展數據領域，盤點優秀數據新創團隊共 20 家，包括集雅科技、路星(股)、透視數據、好域(股)、聚茂金融、一氧化三氫、萬里雲科技、鼎峰智能、臺灣大數據分析、創意引晴、埃立思科技、盛星科技、思凱睿克、曙客股份有限公司、亞洲遊科技、善農科技、炬識科技、盛唐科技、看房去網路科技、選優科技等，藉由訪視諮詢瞭解新創需求，提供相應資源媒合，建立訪視輔導機制。</p> <p>三、已輔導 20 家新創團隊投入數據應用：針對業者需求，提供技術顧問深入輔導，透過策略夥伴、業務媒合等方式，讓新創團隊在原有技術基礎下投入數據新服務與應用。另一方面，以募集資金、技術指導、創新服務規劃、顧問諮詢等方式，協助新創團隊擴張規模，達到服務產值提升與創新技術研發之效益。</p> <p>四、已帶動就業或創業機會達 264 人次：透過輔導數據技術社群、與業界合作舉辦快速面試活動、提供校園新創培訓之資源等方式，整合學界、社群與新創資源，共計促成就業及創業合計共 264 人次。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1114
細部措施名稱	1114-完備資料服務產業供應鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、累計推動 4 個地方政府形成公私協力資料應用生態系。 二、推動 2 項與平臺業者合作之創新應用服務。
執行情形 與實際成果	<p>一、完成推動高雄市、臺南市、桃園市等地方政府開放資料與 3 個公私協力資料應用生態系：</p> <p>(一) 與高雄市、臺南市、桃園市等縣市合作辦理地方政府資料應用工作坊共計 3 場次，共計 11 個資料團隊，其中包含 7 個在地新創團隊參與，本工作坊先由政府出題，透過長達 3 個月的時間與團隊進行交流互動，完成 11 個資料應用解決方案。</p> <p>(二) 透過公私協力資料應用工作坊，依高雄市、台南市與桃園市地方政府需求設計開放資料推動與應用情境規劃，並依地方政府需求提出包含以 1999 市政儀表板(高雄市政府衛生局)、Good Pregnant 祝你好孕(臺南市衛生局)、道路施工的影響範圍資訊整合(桃園市研考會、養工處)等 11 個資料應用解決方案，其中 1999 市政儀表板已於 107/12/20 上線於高雄市政府網站。</p> <p>二、持續推動交通、行銷資料 2 項領域別民間資料平臺：</p> <p>(一) 於資料服務應用補助、Open Data 創新商業實務戰、資料服務應用示範案等措施，鼓勵民間業者運用交通、行銷領域別民間資料平臺開發創新服務，本年度已推動拓熙運用景翊交通資料平臺之動態交通資料，優化拓熙之全臺餐飲評價服務。將持續推廣業者之資料平臺與其他開發者合作。</p> <p>(二) 景翊科技持續維運交通資料流通平臺，推動崧旭、集太、資策會、研鼎崧圖、皇冠計程車車隊等 5 家資料供應商加入供應完成七大類 50 項資料，並於平臺提供公車、航空、高鐵等 30 項免費資料集。</p> <p>(三) 意藍資訊持續維運行銷資料流通平臺，釋出 Location 資料、URL 資料、人群旅遊偏好標籤資料集，同時釋出包括化學工業、文化創意業、半導體業等產業等 18 種產業風險輿情資料集供免費試用。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1115
細部措施名稱	1115-發展特色領域產業資料應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	累計完成資料服務應用補助及示範案 11 案。
執行情形 與實際成果	<p>一、推動產業與地方政府共同合作，發展地方特色資料服務示範案例：以資料服務應用需求出發，促使政府、企業、學研之跨領域與跨部門合作，運用在地資料發展區域特色服務，完成推動 5 案地方特色資料服務示範案，增加或改善地方開放資料集達 286 筆、帶動資料服務使用 261,137 人次，帶動資料服務之民間投資達 0.09 億元、營收達 0.35 億元。</p> <p>二、推動產業應用加值補助：以開放資料為核心，鼓勵民間業者混搭國內外公私資料發展創新應用，並串聯水平或垂直企業，以帶動上下游或產業鏈夥伴共同投入資料服務發展，進而建構產業資料經濟生態系，本年度補助 12 家業者運用開放資料提升競爭力或創新商業模式，帶動資料服務之民間投資達 0.87 億元、營收達 2.32 億元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1121
細部措施名稱	1121-打造全新的體感科技產業聚落
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成體感科技產業群聚環境 1 處。
執行情形 與實際成果	<p>一、由經濟部與高雄市政府共同投入資源設置「體感科技產業聯合推動辦公室」，位於高雄捷運公司 2 樓(高雄市前鎮區中安路 1 號)，5 月底已完成場域修繕作業、聯合推動辦公室組織架構、公協會進駐辦法等規劃，目前與高雄市政府積極連結體感科技相關公協會與聯盟，洽談人員與服務進駐並進行試營運，並於 10 月 26 日配合高市府與中央部會代表舉辦共同揭牌儀式，正式對外提供顧問諮詢、商務媒合、技術交流等服務。</p> <p>二、於 5 月完成體感科技產業技術支援中心基礎環境修繕，整備相關空間，啟動開幕前之測試營運，期間並連結 HTC 協助開發者先行取得臺灣地區尚未上市之硬體測試與技術諮詢，並持續投入開發用高階電腦設備、VR/AR/MR 頭戴式載具與體感互動載具，搭配跨領域技術講座，提升產業技術支援中心技術支援能力，透過場域之技術支援諮詢與空間功能連結南部產業資源，提升跨領域產新應用能力，累計提供 34 件次資源服務(硬體租借、測試、軟體使用、場地使用等)。</p>
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、由經濟部與高雄市政府共同投入資源設置「體感科技產業聯合推動辦公室」，位於高雄捷運公司 2 樓(高雄市前鎮區中安路 1 號)，並於 107 年 10 月 26 日配合高市府與中央部會代表舉辦共同揭牌儀式，正式對外提供顧問諮詢、商務媒合、技術交流等服務。</p> <p>二、透過體感科技產業技術支援中心連結 HTC 等技術業者，協助開發者先行取得臺灣地區尚未上市之硬體測試與技術諮詢，並持續投入開發用高階電腦設備、VR/AR/MR 頭戴式載具與體感互動載具，搭配跨領域技術講座，提升產業技術支援中心技術支援能力，透過場域之技術支援諮詢與空間功能連結南部產業資源，提升跨領域產新應用能力。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1122
細部措施名稱	1122-運用產業研發補助
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	促成體感科技新興應用補助 1 案次。
執行情形 與實際成果	<p>促成體感科技新興應用補助 2 案例，說明如下：</p> <p>一、勝典科技股份有限公司開發「高雄市 815 兒童潛能開發中心 AR 體驗教育應用計畫」，具有以下五大創新優勢特色：擁有專利技術打造五大輪盤 STEAM 教學標準流程、整合 AR 增強現實技術翻轉學習情境從「要我學」變「我要學」、引導孩子自創自錄獨一無二的作品，進階養成表達力與創造力、以溫暖的互動繪本營造共讀環境，讓孩子能融入學習情境進而內省深化、多元化教學扣合學齡前兒童全方位發展項目。</p> <p>二、樂陞美術館股份有限公司開發「三魂 VR 計畫」，以 VR 線下體驗店為營運目標，所開發的大範圍走動 VR 多人遊戲。在一個 48 平方公尺的空間內，玩家進入遊戲中，體驗一段懸疑驚悚的歷程，並透過互動解謎的遊戲內容推進劇情，最終解開事件最後的謎團，達成遊戲成就。遊戲將運用次世代遊戲美術技術，還原出民國 70 年代的古早味，並獨創滾動式開局模式，改變現有體驗店 VR 遊戲需等候開局時間過久的問題。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1123
細部措施名稱	1123-創造體驗商機
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	提供商業模式與多元驗證場域1處。
執行情形 與實際成果	透過「體感科技產業聯合推動辦公室」及「體感科技產業技術支援中心」持續完備產業政策並建立良好投資環境，研析產業法規需求併提供輔導諮詢，同時結合產業聚落(如：科技園區、軟體園區等)提供業者進駐，厚植產業發展基礎環境，促成業者群聚並建構產業生態系，並結合多元示範場域(如：主題樂園、藝文特區、百貨商場、美術館、博物館等)帶動民眾體驗及周邊商機，協助業者發展垂直應用。未來將深化連結國外大廠的技術資源及整合既有產業相關產學研、法人、公協會等單位，協助國內業者突破技術障礙，促成國內新技術的應用及跨領域共通性產業解決方案，以提升國內產業視野之高度廣度，升級廠商產業技術。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 透過建置及維運「體感科技產業聯合推動辦公室」及「體感科技產業技術支援中心」，持續完備產業政策並建立良好投資環境，研析產業法規需求併提供輔導諮詢，促成業者群聚並建構產業生態系，同時結合在地場域特性發展體感科技，並鼓勵南部產業升級及轉型，研析體感科技業者解決方案、地方發展特色、結合場域特性進行可分析，結合多元示範場域帶動民眾體驗及周邊商機，協助業者發展垂直應用，進一步帶動我國體感產業發展與國際化。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1124
細部措施名稱	1124-舉辦國際盛會帶動應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	辦理國際性體感科技活動 1 場次。
執行情形 與實際成果	<p>本計畫觀察 VR/AR 有幾個趨勢有利於產業發展，包含輕量、無線、解析度提升、運算能力更快、顯示裝置價格愈偏向親民。二來，影像編輯軟體工具更容易操作，以加速內容及相關平台興起。然業者仍必需思考技術、設備導入後，如何創造真正效益的應用，才能讓市場更快速且廣泛採用。因此，本次交流活動將剖析全球體感科技市場趨勢及分享行業應用案例，行業領域以主題樂園、博物館、零售、教育、醫療、製造、建築為主，邀請不同國家各種領域的專家學者齊聚一堂，針對 AR/VR、穿戴裝置等技術分享彼此經驗、交換寶貴意見及交流研討。為推動國際技術交流合作，並分享各國體感科技創新應用的現況與未來。</p> <p>於 10 月 25 日至 26 日分別串聯國內 2 個重要體感科技推動場域，分別於臺北產業技術支援中心及高雄產業技術支援中心，舉辦「體感科技國際趨勢暨技術交流會」2 場次，剖析全球體感科技市場趨勢及分享行業應用案例，邀請 HTC、Microsoft MR、StarVR、FORUM8、EON Reality 等國際硬體設備、軟體/平台/服務重量級業者齊聚一堂，分享各國體感科技創新應用的現況與未來，帶動國內相關領域業者掌握最新資訊與國際合作。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1125
細部措施名稱	1125-產業支援海外行銷
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	舉辦大型商展或媒合活動 1 件次。
執行情形 與實際成果	<p>舉辦大型商展或媒合活動 2 件次，說明如下：</p> <p>一、107 年 9 月 25 日至 27 日配合臺灣城市論壇於高雄展覽館設置「體感科技館」，以影視、娛樂、醫療、教育、製造以及海洋等體感科技應用領域，扣合臺灣城市議題-新創與青創、永續綠環境、智慧新城市、海洋新經濟、會展與觀光，邀請於此領域具備成熟之體感技術與產品開發廠商，透過體感產品展示與現場體驗的形式，一方面行銷體感廠商之體感產品、一方面宣示高雄體感資源與平台的豐富，吸引更多體感科技廠商投資高雄體感產業，共同打造體感科技城市，亦藉由臺灣城市論壇向全球臺灣城市代表展現高雄臺灣城市與體感科技的跨域產業結合。</p> <p>二、配合 11 月 9 日至 11 月 12 日之「2018 電競世界錦標賽(IeSF)」辦理體感科技大型商展活動，為加速推動高雄成為體感科技示範城市，結合電子競技聯盟舉辦之電競年度盛會「2018 IeSF 世界電競錦標賽」國際賽事，於賽期規劃體感電競體驗區及體感電競賽事，共同向全世界推動高雄體感能量與技術，藉由各國選手及貴賓對高雄體感科技的認識及親身體驗，行銷高雄體感科技與數位內容產業的硬體厚實基礎與創新應用軟實力，促進國際合作交流；並透過大型商展之競賽與體驗活動，增加一般民眾對體感科技與電競運動的參與度，以期捲動更大體感商機。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1126
細部措施名稱	1126-健全產業環境
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成法規環境調適工作 1 案次。
執行情形 與實際成果	<p>一、促成體感場試辦期公告：經濟部於 107 年 2 月 26 日公告符合一定條件之場域，其設備得不依電子遊戲場業管理條例規定申請評鑑，並自 107 年 3 月 1 日起試辦 1 年。試辦期間相關業者應配合工業局所擬定之相關管理措施。</p> <p>二、於 4 月 20 日完成「遊戲軟體分級管理辦法」之修正並發布，將實境體感應用服務業納入規範，要求實境體感類遊戲場域的經營者應負分級確認及安全管理之義務，強化對於青少年及兒少的保護。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1131
細部措施名稱	1131-盤點我國發展5G+物聯網(IoT)網路產業能量
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	進行新興亞洲 18 個國家基礎網路建設、市場現況與競爭力等總體基盤掃描，完成亞太智慧聯網產業商機研析；從產值、市占率、產品型態等面相，研究我國通訊設備產業(有線通訊設備、無線通訊設備)競爭力，產出台灣寬頻通訊產業全球競爭力分析報告 1 份。
執行情形與實際成果	完成台灣寬頻通訊產業全球競爭力分析報告 1 份，針對我國通訊設備產業競爭力和附加價值進行分析，掌握我國通訊設備業者在各產業鏈中與其他廠商間的競合關係，提出各次產業(如手機、PND、4G 接取產品、WLAN、Switch、DSL CPE、Cable CPE、IP STB)發展建議。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1132
細部措施名稱	1132-精進科專研發機制
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	滾動式調整補助計畫配套措施或增列補助科目。
執行情形 與實際成果	<p>107 年度滾動式調整補助計畫配套措施，包含：</p> <p>一、配合產業創新條例修訂辦法名稱及申請資格： 配合產創條例第二條修正，納入有限合夥事業之組織型態，爰配合將申請資格修正為「國內依法登記成立之獨資、合夥、有限合夥事業或公司」。</p> <p>二、完成台法國際創新合作機制研擬及公告： 台法創新合作機制業於107年3月9日以經授工字第10720405351號函公告受理，以隨到隨審之產業高值、創新優化與新興育成計畫做為試行，台法廠商建立合作關係後，各自向本國提案申請，兩方皆採取隨到隨審方式辦理後續審查流程，而工業局會提供額外 20% 之補助款給予合作通過案之臺灣廠商。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1133
細部措施名稱	1133-布建實驗網串聯下世代網路通訊產業鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	推動至少 4 家(含)以上業者合作，進行智慧化應用服務開發 2 件次。
執行情形 與實際成果	開發工廠、太陽能電站、學校 4 處場域，促成 15 家產業組隊，發展交通及節能領域之創新應用解決方案 6 案；針對試作案辦理傳輸服務品質評測，協助產業建立應用服務品質要求，補強技術弱點。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1134
細部措施名稱	1134-導入生活應用試煉與創新擴散
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	評選創新構想至少20件次；進行創新應用導入驗證場域至少1處。
執行情形 與實際成果	<p>一、完成 2018 通訊大賽，競賽主題包括「智慧聯網創新應用」、「聯發科技物聯網開發」及「5G 多天線系統設計」，共招募 616 人次參賽、促成 24 家產業投注資源培育 5G、物聯網技術暨應用領域人才，成功挖掘 27 件於物聯網、天線等領域之創新構想優秀作品。</p> <p>二、107 年度以製造工廠、零售賣場、醫療養生三大主題，結合研華林口園區、遠東 Tpark、桃園敏盛醫院及新竹巨城 4 項應用場域主題進行新創輔導活動，共輔導新創公司 12 家次，媒合新創團隊與網通廠商合作發展創新服務模式 1 案。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1141
細部措施名稱	1141-發展數位經濟智慧消費生態系
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	<p>一、輔導 10 件商業服務業運用智慧商業服務科技推動創新服務模式的重點案例。</p> <p>二、協助建立 2 個智慧零售與物流服務示範實驗場域，應用智慧商業科技，佈建完整零售與物流支援服務基磐，塑造精緻的零售服務，提高國內消費量能與產業競爭力。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、整合國內所發展之智慧商業科技應用，包含進出人流分析、熱門櫃位偵測、行動化優惠行銷、揀貨自走車等，透過數位科技增加與消費者的接觸點及取得其輪廓資訊，協助其逐步累積分析消費數據與推動個人化行銷的能力。並串聯在地景點展售中心、商品專賣店、百貨、便利商店 4 類零售業者，將加值應用方案導入全國電子、臺南 FOCUS 百貨及萊爾富交大店等 11 個零售場域，促成 30 萬人次以上的體驗紀錄。</p> <p>二、與 Klook 客路、BeMyGuest 等 5 個境外銷售通路合作(韓國哈拿、新加坡樟宜機場集團、新加坡 BeMyGuest、香港 Klook、日本 taipeinavi)，推動境外代銷商業模式與系統機制，促成國內電子禮券服務輸出國際市場，107 年已帶動 1.5 萬人次旅客來臺，衍生 1,037 萬元銷售交易。</p> <p>三、補助 20 家零售服務業者(包含黑橋牌、萊爾富、PChome 等)，加速國內業者導入智慧科技應用的腳步，107 年促成 3,579 個營運據點導入智慧科技，帶動 5.3 億元投資及 62.8 億元營收。其中，協助：</p> <p>(一) 黑橋牌導入物聯網科技，針對中高齡及 O2O 消費族群，提供「A 店購、B 店取、C 店退換」的跨店分批取退換貨服務，促成 3.5 億元營收。</p> <p>(二) 萊爾富便利店，建構「雲端超商」O2O 服務，提供「線上整買，線下零取」，會員由 2 萬人增至 9 萬人，促成 4,773 萬元營收。</p> <p>四、107 年度群聚業者擴大商業服務轉型，導入智慧科技應用的商業服務據點數共計 11,706 個；帶動國內商業服務相關投資達 14.5 億元。</p> <p>五、辦理智慧零售新創事業輔導、展覽、媒合、競賽等活動，促成 7 家符合國發會具有創新能力之新創事業定義，更有 2 家分別獲得千萬元投資。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1142
細部措施名稱	1142-打造跨境東協電商生態體系
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	<p>一、今年度新增 2 個電商平臺落地經營，總計累計 4 個電商平臺落地經營東協市場。</p> <p>二、今年度新增推廣 400 個臺灣品牌，總計累計推廣 800 個臺灣品牌上架銷售。</p> <p>三、今年度新增 5 萬項商品，總計累計 10 萬項商品上架銷售。</p> <p>四、今年度舉辦 4 場聯合行銷活動，總計累計舉辦 11 場聯合行銷活動。並於今年度開設 4 個臺灣商品專區，總計累計 11 個臺灣商品專區。</p> <p>五、今年度辦理 2 場海外參訪媒合團，總計累計 4 場海外參訪媒合團。並促成 6 個跨國合作案，總計累計 12 個跨國合作案。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、健全跨境電子商務產業生態鏈：根據國際化之不同階段，協助產業發展。在前期階段協助業者了解市場商機及對接合作夥伴，於 107 年 7 月及 9 月舉辦印尼及泰國洽商媒合團，促成 6 案國際合作案。拓展階段幫助業者適地化發展，提供策略諮詢並輔導創意連結、RocketIndo 分別於泰國、印尼落地。在深耕階段擴大業者知名度及銷售額，分別於印尼、馬來西亞、越南等地之臺灣電商自有平臺上開設 4 個臺灣商品專區，進行 4 場聯合行銷活動，共促成 400 個品牌，達 50,000 項產品上架。</p> <p>二、透過雙邊及多邊會議消除跨境電商障礙：於臺馬、臺泰、臺星雙邊會議中提出雙邊產業合作交流議題，107 年 9 月於泰國曼谷舉辦東南亞電商夥伴圈論壇，與泰國、馬來西亞、印尼、越南、菲律賓就電商產業發展及政策合作議題進行交流，並規劃聯合舉辦下(108)年度東協區域網購節活動。</p>
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明： 在經濟效益方面，本計畫協助我國電商業者開拓國際市場之效益如下： 一、舉辦印尼及泰國洽商媒合團，協助電商業者尋找合作夥伴，促成合作案 6 案，協助電商業者拓展國際市場。 二、協助國內電商業者於印尼、馬來西亞、越南辦理 4 場聯合行銷活動，共促成 400 個以上之臺灣品牌及 50,000 項臺灣產品上架於國外平台，協助電商業者擴大商品銷售管道。 三、輔導好物飛行、RocketIndo、Bizbox 於跨國經營之自有平臺上設立至少 4 個臺灣產品專區，協助業者跨境經營及適地化發展，並提升我國電商國際知名度。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1144
細部措施名稱	1144-構築全球貿易洞察指標
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案。 二、iTrade 瀏覽達 15,000 人次。 三、辦理 15 場推廣說明會，觸達 2,500 人次。
執行情形 與實際成果	已完成年度目標 一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案。 二、iTrade 瀏覽達 34,041 人次。 三、辦理 38 場推廣說明會，觸達 3,047 人次。 四、服務 35 案廠商客製化數據分析案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1145
細部措施名稱	1145-提供客製化數位行銷服務
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	提供 64,000 家我商客製化國際拓銷數據分析報告。 協助 5,500 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
執行情形 與實際成果	提供 66,193 家我商客製化國際拓銷數據分析報告。 已完成年度目標，協助 5,597 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1153
細部措施名稱	1153-提升公部門及醫療機構提供電子化支付服務
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	加入公務機關信用卡繳費平台之家數累計達 800 家。
執行情形 與實際成果	截至 107 年 12 月底，公務機關信用卡繳費平台參加家數達 1,431 家。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) [V]4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	本措施原定於 109 年度達成公務機關信用卡繳費平台參加家數達 1,000 家之目標，截至 107 年底，該平台參加家數達 1,431 家，提前達成全程規劃目標。
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 聯合信用卡處理中心建置「公務機關信用卡繳費平台」並積極推廣公務機關、國營事業及公立醫療院所加入該平台，以協助該等機構提供民眾信用卡刷卡服務，有助於提升民眾支付便利性。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	115-擴大行動支付之運用及創新
細部措施編號	1155
細部措施名稱	1155-利用政策工具暨相關配套措施，普及行動支付
執行機關	金管會
執行單位	銀行局
年度目標	配合財政部政策研擬方向進行意見交流。
執行情形 與實際成果	財政部已於 107 年 1 月 12 日訂定發布「小規模營業人導入行動支付適用租稅優惠作業規範」，鼓勵小規模營業人於實體商店銷售貨物或勞務接受消費者使用行動支付裝置付款。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 財政部訂定發布之「小規模營業人導入行動支付適用租稅優惠作業規範」，自營業人申請核准當季至 109 年 12 月 31 日止，得由稽徵機關依行動支付業者提供使用其金流服務之銷售額資料按 1%稅率查定課徵營業稅，免用統一發票，以減輕其營業稅負擔，鼓勵小規模營業人導入行動支付。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1161
細部措施名稱	1161-協助產業群聚數位體質轉型
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計推動 4 個生態系，帶動 100 家中小企業體質轉型(50%)。
執行情形 與實際成果	擇定具跨域創新潛力之製造型、服務型與新創型之中小企業，運用新興技術、數位科技及商品/服務設計等要素，促進跨域合作創新，形成「區域創生」生活風格文創及精油香氛產業高值化等 2 個生態系，累計推動 4 個生態系，帶動 151 家在地或區域型中小企業，共同持續發展 40 件商品/服務，藉以提升台中、嘉義等地方之商業能量，帶動在地就業 122 人、提升整體營業額 2.29 億。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1162
細部措施名稱	1162-推動軟硬整合價值創新機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計創新服務/商品 20 項，帶動投資研發資源投入 10,000 萬元(50%)。
執行情形 與實際成果	以新創事業、創新構想結合中小企業價值鍊，形成「軟硬創新」生態體系，形成旅遊新零售跨場域體驗及運動配件體驗行銷等 2 個生態體系，運用開放式創新思維，發展場景式銷售、數位推廣等整合式服務商業模式，與從 1 到 N 數位商務開拓之能力，帶動新創型、創新型中小企業發展，累計帶動 176 家中小企業，共同發展創新服務/商品 20 件，帶動投資研發資源投入 17,000 萬，提升受輔導關聯廠商整體營業額達 2.25 億元等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1163
細部措施名稱	1163-布建全時生活服務智慧場域
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計帶動中小企業多元行動支付相關產值商機 7 億元。
執行情形 與實際成果	促進中小企業行動支付普及化，由民生高頻次消費領域擴展至交通、觀光、醫療等行動支付應用場域，擴大民眾消費體驗範圍，累計帶動行動支付相關產值 9.72 億元及民眾應用多元化支付消費 612 萬人次，行動支付普及率達 50.3%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1164
細部措施名稱	1164-運用真實商業數據催生創新服務應用
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	帶動中小企業應用雲端創新服務累計達 2 萬家次(50%)。
執行情形 與實際成果	完成中小企業智慧創新應用 3 案，輔導並帶動中小企業 12.8 萬家次應用智慧雲端創新服務，協助廠商創造中小企業智慧雲端創新服務商機與產值 1.3 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1165
細部措施名稱	1165-遴選與支持拔尖高成長事業
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	提高受輔導企業產值及創新效益累計 2.2 億元(44%)。
執行情形 與實際成果	完成數位轉型輔導 11 案 33 家、智慧製造輔導 8 案 29 家，及加價 1,500 萬元輔導智慧製造價值鏈 6 案 32 家，帶動營收成長 8.8 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1211
細部措施名稱	1211-多元化科研形式與績效評比指標
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、精進績效考評機制與成效分析，促進整體績效管理效能的提升。</p> <p>二、落實科專績效考評作業辦理，增進法人機構之產業創新效益，回應各界關切與需求。</p> <p>三、系統性整合科專執行績效資訊及成果案例，加強對外展現科專協助產業創新突破之具體事蹟。</p> <p>四、配合政府相關績效管考作業，展現經濟部整體科技施政執行成效。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、規劃面：</p> <p>(一) 精進法人科專年度績效目標訂定與考評機制，釐訂「跨領域合作促成產業創新(案)」成效衡量重點及指標，引導執行機構配合政策推動，研提具體績效目標內容，加速產業創新成長。</p> <p>(二) 運用現有機制及資源，強化各機構中長期科研目標之推動落實，透過創前考評作業引導機構加強從「未來預計創造重大產業突破或效益」進行中長期布局規劃；另透過組織面考評作業讓有潛力之研發項目在穩定科研資源支持下，持續進行開創性研發。</p> <p>二、執行面：</p> <p>(一) 籌組與運作「經濟部科技專案績效考評會」，以利績效考評作業推動。</p> <p>(二) 辦理作業溝通說明，並編製『107年度經濟部科技專案績效考評與管理規範說明書』。</p> <p>(三) 辦理目標訂定與績效考評作業，編製『107年度經濟部科技專案績效考評會總評報告』，作為考評會對外發布之正式文件。</p> <p>(四) 精進績效追蹤改善及列管作業，規劃調整追蹤列管原則及增加意見分流改善作法，提升追蹤列管作業實質效益，彙編產出『107年度經濟部科技專案績效評核意見追蹤改善列管報告』，作為技術處要求科專執行機構持續提升及改善績效的重要依據。</p> <p>三、推廣面：</p> <p>規劃與蒐集科技專案年度重點策略、營運活動、各項計畫執行經費與成果數據統計，以及科專重大成效案例，編撰完成「2017科技專案執行年報」；並協助科專成果資訊公告，包括辦理刊物分送作業、發布出版訊息、全文電子化公布及加強科專重要案例曝出作業。</p> <p>四、協助辦理政府相關績效管考作業：</p> <p>(一) 彙整經濟部所屬機關之科技發展施政績效相關資訊，產出『106年度經濟部技術處科技發展施政績效說明』資訊，以及回復科技發展施政績效審議相關意見；另規劃年施政績效目標提報作業以及辦理行政院所屬研究機構科技發展績效評估列管作業。</p>

	(二) 完成對所監管經濟事務財團法人之年度業務監督相關作業，包含協助檢視法人執行機構年度目標提報結果，以及提供年度績效評核結果等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1212
細部措施名稱	1212-提升科研人才質量，加強國際交流與合作
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、推廣地震工程防災教育，鼓勵新南向及各國學生藉由參與科學競賽而激發創造力，藉此提供國內年輕學子與他國精英同台競技與交流之機會，提升我國年輕一代的國際視野與專業能力並促進與新南向國家之交流(國家實驗研究院)。</p> <p>二、同步輻射相關相關科技人才培訓與國際合作及交流促進(國家同步輻射研究中心)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、國研院國震中心 與英國文化協會於107年9月13日至15日共同舉辦「2018抗震盃-地震工程模型製作國際競賽」，本活動自民國90年起，迄今已歷經17屆競賽，累計參加國內外學生總數超過6,500人。而今(107)年的比賽，高中、大專、研究生組共有103隊，515位師生參賽，其中包含來自澳洲、印尼、馬來西亞、菲律賓、南韓、新加坡、香港、越南等36隊，近180位國外學員參加，另有40多位南向國家師生自行組團來台觀摩。在本屆競賽參與學員中有總計共有125位來自新南向國家。</p> <p>二、國家同步輻射研究中心 107年辦理25場次之同步輻射相關教育推廣課程及學術研討會，共計3,488人參與。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	促成 8 件具技術商品化與事業化潛力之一般型計畫申請案;促成 1 個旗艦研發團隊。
執行情形與實際成果	<p>「產學研價值創計畫」主要運用學界既有成果，橋接校園技術團隊與業界市場需求進行技術商品化研發，促成新創產品及新創事業等重要產業價值，為產業注入創新動能，使技術有效與市場接軌，藉以協助廠商鞏固既有訂單與開拓新市場，提升我國產業技術水準與競爭力；另外，為突破產業鏈商品化共通技術缺口，進一步透過整合產學研多方研發能量，以跨領域合作方式組建高整合度的旗艦研發團隊，研發產出具有高整合性的系統平台或產品載具，連結產業上中下游，全面帶動我國產業升級與發展，有效提升國家產業國際市場地位與競爭性。</p> <p>截至 107 年底產學研價值創造計畫累計核定通過執行一般型計畫 49 件，成功推動台大、清大、成大等 18 所大學與 43 家以上企業運用學界既有研發成果共同進行專利、技術與商業化布局，帶動業界直接投資新台幣 4.28 億元以上進行產品或科技服務之商業化開發，並已衍生具有技術含量之新創公司 16 間，並促成 15 間新創事業部門。</p> <p>107 年度核定通過執行一般型計畫共 11 件，成功推動台大、清大、成大等 9 所大學與 7 家企業運用學界既有研發成果共同進行技術商品化與事業化布局，帶動業界直接投資新台幣 2980 萬元進行產品或科技服務之商業化開發；107 年度衍生新創公司 8 間，並促成 2 間新創事業部門。配合政府 5+2 產業創新政策，107 年度成功於亞洲矽谷物聯網領域，促成交大籌組 IOT 與 5G 創新服務與智慧聯網共 2 個共同開發階段之旗艦團隊，透過 IOT 與 5G 創新服務旗艦計畫，聯合產學研共 9 個單位跨領域共同合作，以有效突破我國 IOT 與 5G 創新服務與應用產業之共通性技術缺口；藉由智慧聯網旗艦計畫，結合產學研共 12 個單位跨領域緊密合作，以解決我國智慧聯網產業之核心系統技術之共通性缺口，並成功推動高科大針對智能自駕車底盤產業，先期盤點產學研資源與產業需求，規劃籌組產學研旗艦團隊，預期未來突破我國產業鏈商品化之共通性技術缺口。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	補助 3 件以上計畫、吸引廠商相對投入研發經費 2.4 億元以上。
執行情形與實際成果	107 年執行中計畫有 4 件，吸引廠商相對投入 2.9 億元。自 102 年至 107 年，累計經廠商認可且出資申請之專利申請數已達 515 件；另有 36 項研發成果可提升我國產業全球地位，累計培育碩博士生(含各年級)3,170 人次，促進就業人數 925 人，其中 309 人任職於合作企業。參與之合作廠商計有台積電、廣達電腦、中鋼、中華電信、長春集團等，均為國內在該產業具代表性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無線/寬網及行動通訊技術等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1222
細部措施名稱	1222-規劃對準5+2產業創新之政策型研發項目
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、推動技術創新及建立產業鏈計畫 45 件，帶動企業研發投資達 100 億元。(技術處)</p> <p>二、至少公告 2 個主題研發項目。(工業局)</p> <p>三、協助商業服務業者積極投入創新研發。(商業司)</p> <p>四、受理 800 件計畫。(中小企業處)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、為符合國際創新政策趨勢，引導業者投入具潛力前瞻產業技術開發，並鼓勵進行跨領域整合，完備我國產業生態發展，經濟部技術處推動 A+企業創新研發淬鍊計畫，透過研發補助機制，鼓勵企業投入 5+2 產業創新研發，並納入 5+2 創新產業領域與技術項目，推動技術創新及建立產業鏈計畫逾 50 件，帶動企業研發投資逾 130 億元。(技術處)</p> <p>二、107 年度公告 4 項主題式研發計畫，包含「深層海水產業推動」、「電子資訊智慧製造與應用服務發展計畫」、「數位牙科產業整體式服務輔導計畫」及「智慧機械-產業聚落供應鏈數位串流暨 AI 應用」。(工業局)</p> <p>三、107 年度 SBIR 計畫共計受理 789 件、核定 241 件中小企業所提研發計畫，補助 3.1 億元，帶動中小企業投入研發經費 5.2 億元，對於提高我國中小企業技術水準、提升我國產業之競爭力、及傳統產業之升級轉型，有相當之助益。107 年度地方型 SBIR 共計 20 個縣市政府共同推動地方特色產業創新研發，受理 909 件計畫、核定 454 件計畫，經濟部協助 1.9 億元，各縣市自行匡列補助 1.4 億元，帶動中小企業投入研發經費 5.1 億元。(中企處)</p> <p>四、藉由補助企業研發資金之方式，鼓勵業者投入研究新服務商品、新經營模式或新商業應用技術之開發，以提升業者之競爭力。補助 5+2 產業個案計畫共 33 案，業者投入研發經費達 0.7 億元。(商業司)</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1223
細部措施名稱	1223-推動學研成果產業化，扶植新創企業
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	一、促成至少 4 項前瞻產品或科技服務模式，並衍生至少 4 家新創事業。(技術處) 二、通過獎助 60 案，每案提供 60 萬元獎勵金。(中小企業處)
執行情形與實際成果	<p>一、產學研價值創造計畫累計至 107 年底已核定通過執行一般型計畫 49 件，成功推動台大、清大、成大等 18 所大學與 43 家以上企業運用學界既有研發成果共同進行技術商品化與事業化布局，帶動業界直接投資新台幣 4.28 億元以上進行產品或科技服務之商業化開發，並已衍生具有技術含量之新創公司 16 間，並促成 15 間新創事業部門。</p> <p>107 年度核定通過執行一般型計畫共 11 件，成功推動台大、清大、成大等 9 所大學與 7 家企業運用學界既有研發成果共同進行技術商品化與事業化布局，帶動業界直接投資新台幣 2980 萬元進行產品或科技服務之商業化開發；107 年度衍生新創公司 8 間，並促成 2 間新創事業部門。</p> <p>以勤益科大與亞迪電子公司及冠亞生技公司共同執行「智慧眼鏡骨科手術解決方案商業化開發計畫」為例，本計畫著眼於全球骨科手術導航系統市場商機，運用學界三維立體空間定位技術、醫學影像三維化手術規劃技術、混合實境虛實匹配技術，整合業界智慧穿戴式裝置以及骨科手術器械，預計開發手術用智慧眼鏡、手術中定位技術、術前術中資訊匹配技術、手術中定位器械，可促成發展全世界第一套智慧眼鏡手術導航系統，將應用於骨創傷、脊椎、神經外科等臨床領域，並已於計畫期間創立「台灣骨王生技股份有限公司」，資本額新台幣 5200 萬元，並於台中科學園區建立醫療器材廠房，製造且銷售智慧手術眼鏡導航系統，包含智慧手術眼鏡、手術規劃軟體、手術定位工具、手術定位耗材，預期創造發展台灣高階醫療器材品牌，配合國內資通訊產業以及臨床醫療產業，以領先當前手術導航產業之技術進軍全球市場，搶占市場先機，可與國際大廠並肩於國際生醫產業的舞台上。(技術處)</p> <p>二、107 年度辦理第 2 屆次創業海選計畫(Stage1)收件數共計 311 件，遴選 296 件計畫進入簡報複審，共計有 100 件計畫獲得推薦，每件計畫獎勵 60 萬元，總獎勵經費 6,000 萬元；106 年度第 1 屆次創業海選計畫(Stage1)結案計畫中，有 44 件計畫進入第二階段「創新擇優」(Stage2)，共計有 19 件計畫獲得推薦，總補助經費 2,795 萬元。(中企處)</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

目標一、創新再造經濟動能
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1311
細部措施名稱	1311-擴大引進多元產業，加速新創事業培育
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 預估新引進60家以上科學工業。</p> <p>二、中科分項 配合政府5+2創新產業政策，引進智慧機械、生技醫藥及綠能廠商14家。</p> <p>三、南科分項 新引進廠商家數36家。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、修正科學園區設置管理條例，於 107 年 6 月 6 日經總統公布施行。</p> <p>二、藉由引進更多元的創新研發事業，形塑園區產業多元友善發展環境，107 年度新引進園區廠商 86 家(竹科 44 家、中科 20 家、南科 22 家)，投資額達 256.38 億元，為園區高科技產業注入新能量。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1312
細部措施名稱	1312-形塑新興產業示範場域，促進國際鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 參與國際會議4場,大型產業展覽4場,與國際機構合作1件。</p> <p>二、中科分項 參與國際會議2場、國外產業展覽3場、國際合作案1-2件。</p> <p>三、南科分項 辦理國內醫材產品南向拓銷補助計畫2-3案。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 藉由國際會議場合推廣台灣科學園區，並與國際園區進行交流，討論合作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3月赴巴布亞紐幾內亞參加 APEC 會議。 2. 5月赴泰國參加泰國北部科學園區舉辦之國際論壇。 3. 10月赴俄羅斯參加 ASPA 2018 年會： <ul style="list-style-type: none"> 擔任專題演講嘉賓。 王永壯局長接任 ASPA 理事長。 推薦晉弘科技參加 ASPA Awards 企業獎競賽獲得首獎。 4. 10月赴韓國參加科技園區 20 週年論壇。 <p>(二) 1月赴美國拉斯維加斯參加 2018 CES 消費性電子展；6月參加「BIO 2018 北美生物科技產業展」；7月參加「2018 台灣生技月生技大展」；8月參加「2018 台北光電週系列活動展」，拓展竹科海外能見度並吸引潛在外國廠商。</p> <p>(三) 5月前往泰國拜訪姊妹園區及泰國科學發展局，探討泰國東部創新走廊發展之合作可行性；7月赴印度與 Karnataka 邦科技部所屬機構 KITS 簽署了解備忘錄，推動台印合作；10月與日本京都姊妹園區軟著陸協定簽署續約。</p> <p>二、中科分項</p> <p>(一) 參與國際會議 2 場：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出席亞洲科學園區協會(ASPA)第 22 屆年會暨第 35 屆理事會議。 2. 出席泰國北部科學園區舉辦國際論壇，擔任講者介紹中科園區及中科智慧機器人自造基地。 <p>(二) 參與國外產業展覽 3 場：參加北美生技展、泰國北部科學園區新創發表會、馬來西亞台灣形象展。</p> <p>(三) 與國外機構進行合作交流 3 件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 107 年 7 月與德國佛勞恩霍夫積體電路研究所、愛爾朗根·紐倫堡大學簽署合作備忘錄 1 件。 2. 107 年 7 月與印度卡納塔克邦簽署合作備忘錄 1 件。 3. 107 年 10 月舉辦 AI 智慧機器人國際論壇 1 場，美國、德國、日本、韓國、泰國及印尼等國科學園區與科研機構代表參加。

	<p>三、南科分項</p> <p>(一) 已建立 20 位以上國內、越南等南向國家 KOL 團隊，於 107 年 4 月 2-3 日在胡志明醫藥大學「南科醫療器材海外研究暨商品化中心」辦理醫材操作教育訓練，並邀請 3 位當地 KOL 牙醫師進行產品體驗。</p> <p>(二) 截至 107 年底，獲得 6 個南向國家上市許可及銷售廠商，計有菲律賓(2 家)、馬來西亞(3 家)、越南(5 家)、泰國(3 家)、印尼(2 家)、新加坡(1 家)，並藉由建立教學中心，鏈結國際學研醫機構，導入南科醫材產品教學以拓展市場。另核定廠商醫材產品南向拓展行銷獎補助計畫共 2 案。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1313
細部措施名稱	1313-串聯周邊產業資源，加強推動產學研交流
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 辦理交流會議 1 場、技術論壇 3 場、競賽及訓練課程 6 場，當年度累計辦理交流會議 3 場、技術論壇 7 場、競賽及訓練課程 6 場、產業媒合會 6 場。</p> <p>(二) 新引進 30 家以上科學事業核准入區，當年度累計新引進 60 家以上。</p> <p>二、中科分項</p> <p>推動設備與關鍵技術暨智能化研發、設置智慧機械關鍵技術研發/推廣中心、建構製造服務協作創新創業平台。</p> <p>三、南科分項</p> <p>新引進生醫、智慧製造及航太等產業廠商 5 家，當年度累計 10 家。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>為協助新創能量與創業經驗之交流、推動國內創新技術產學合作研發，以活絡產學合作及人才流通，竹科管理局整合產官學研各單位資源，共同推動產學訓合作、強化產學鏈結及人才交流。106年台灣新竹科學園區產學訓籌備會共舉辦多場論壇、研討會、產官學研交流等各式活動並積極推動協會成立，於7月24日獲內政部同意籌組「台灣新竹科學園區產學訓協會」，並於107年3月9日完成立案登記，共同推動產業升級。</p> <p>另推動跨業整合生醫躍進媒合推動計畫係採行媒合、交流、宣傳三大主軸，以協助獲補助學研機構及進駐新竹科學園區的廠商具多元展示、宣傳及交流之機會，增加其曝光度，並提供國內外標竿學習典範之交流資訊，提升研發創新能量。</p> <p>二、中科分項</p> <p>107年度實際引進廠商6家(台灣塔奇恩、豪力輝工業、優美特創新科技、和勤精機、鏡鈦科技、寶力精密科技)進駐科學園區，並預計促成投資金額約19.8億元。</p> <p>三、南科分項</p> <p>引進生醫廠商5家(元樟、普蒙、皇雅、基可、廷鑫)，智慧製造廠商2家(中佑、廷鑫)，共7家廠商進駐南科園區。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1321
細部措施名稱	1321-建立區域產業府際溝通合作平臺
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	辦理政策交流活動4場次及政策說明活動2場次。
執行情形與實際成果	<p>一、透過區域產業政策鏈結辦公室已架構之聯繫平台，辦理政策交流活動，將產業政策重點資訊傳達給地方政府，協助中央及地方在產業發展互動交流，強化互信共識的基礎。已於4/17、6/6、7/13、11/19分別在新竹縣、桃園市、彰化縣、台南市舉辦產業政策交流會議共計4場次。</p> <p>二、辦理以縣市重點產業為服務對象之政策說明活動，強化中央與地方之政策鏈結，並澄清產業政策之內涵，透過政策共識和多元參與的方式來達到澄清政策價值、取得政策正當性及提高行政可行性、政策完善性的目標。已於6/15、10/30分別在新竹市、臺中市舉辦產業政策說明會議共計2場次。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1322
細部措施名稱	1322-形塑府際共同目標，有效利用國家資源
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	研提產業資源調查報告 1 份。
執行情形與實際成果	針對地方產業發展現況、產業推動議題以及地方產業發展之資源進行盤點與調查，協助中央掌握地方產業政策與發展相關資源之情報。藉由蒐集跨部會投入於地方政府之產業資源，及各縣市政府自行投入產業發展之計畫資源。在產業資源所涉及的政府投入計畫項目，依照中央及地方政府關注之產業議題，從中探尋重要資源項目進行盤點，以掌握重要產業資源的分布情形，藉以作為後續定期追蹤與掌握相關資訊的基礎，並進行區域產業資源調查工作，完成產業資源調查報告 1 份。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1323
細部措施名稱	1323-運用前瞻治理，強化政府政策鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	研提 22 縣市產業研究報告 1 份。
執行情形與實際成果	<p>本研究針對我國 22 縣市之整體產業發展現況、重點產業發展情形、產業推動議題(含代表性業者、公協會及地方政府)等，透過前期階段進行指標盤點與調查、專家諮詢與次級資料蒐集；中期階段進行 22 縣市的問卷調查、深度訪談與指標權重設計；最後階段彙整整體現況分析資料及地方重點產業調查成果，完成 22 縣市產業研究報告 1 份。</p> <p>22 縣市產業研究過程召開了 3 場專家座談會議，第 1 場會議於 3/29 舉辦，目的在於希冀專家學者對本研究之調查及執行方法進行實質討論，會議內容就縣市產業政策表現與衡量之次級資料的指標呈現、訪談大綱及問卷、區域產業發展需求調查專案研究架構及本案後續研究與執行進行討論；第 2 場會議於 10/23 召開，目的在於初步探討研究執行內容，並請各專家提供具體政策建議，以期能提供有效的建言給政策決策者；第 3 場會議於 10/31 辦理，會議中針對本研究的期末成果與內容發表形式進行討論，並請專家提供後續延伸研究的建議。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	133-建構產業創新研發平臺，厚植產業創新研發能量
細部措施編號	1332
細部措施名稱	1332-以「區域產業創新園區/中心」整合區域創新系統
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	提升區域產業創新研發平台之自主營運能量；累計至 107 年底促成產業投資 17.5 億元、衍生產值 60 億元。
執行情形與實際成果	<p>一、本部已推動工研院等法人研究團隊進駐本部中部區域創新研發據點，除邀集地方產官學研代表成立「營運指導會」作為區域溝通推動平台外，並於指導會下設「營運整合協調小組」、「園區營運辦公室」，為將來該產業創新園區之自主營運奠定基礎。</p> <p>二、107 年度已促使進駐法人營運單位提高營運自主率，故該園區之營運補助經費已逐年降低。</p> <p>三、推動自 106 年起至 107 年底，累計已促成產業投資 25.86 億元、衍生產值 64.88 億元，已達成 107 年度預訂目標(累計促成投資 17.5 億元、衍生產值 60 億元)。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1341
細部措施名稱	1341-強化農業生物科技園區進出口功能，推動產業外銷出口
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	協助 14 家廠商取得海關公告監管。
執行情形 與實際成果	已協助 14 家廠商取得海關公告監管。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1342
細部措施名稱	1342-加強產學整合，建構價值鏈強化競爭優勢
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	促成農企業鏈結學研成果及衛星農場，開發至少3件具市場性商品。
執行情形與實際成果	107年共促成25件產學合作案，開發土肉桂葉生技化妝品、皿培式牛樟芝膠囊、紅龍果皮食用色素等3件具市場性產品。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1343
細部措施名稱	1343-打造產業聚落品牌，布建全球行銷及市場通路
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	一、提升園區進駐廠商家數至 110 家以上。 二、參與至少 2 場次國內外生技相關商展。
執行情形與實際成果	一、農科園區截至 107 年 12 月底，進駐廠商家數 102 家，加計擴廠投資的大江生醫(2 塊建廠用地)、聯發生技(2 塊建廠用地)、光晟生技、神農生技、海森林生技以及財團法人農業科技研究院，已達目標之 110 件投資案。 二、107 年參與國內外生技商展，包括：赴德國紐倫堡參加 2018 德國寵物展、赴臺北市參加 2018 臺灣生技月展、赴印尼雅加達參加 2018 亞洲機能性食品展、赴雲林虎尾參加 2018 國際農業機械暨資材展。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1344
細部措施名稱	1344-加強人才培訓，厚實產業外銷基礎
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	針對 6 項主要產業，辦理至少 6 場次的人才培訓課程。
執行情形與實際成果	107 年共計辦理 10 場次、129 小時教育訓練課程，廠商受訓人數達 200 人次以上。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1411
細部措施名稱	1411-結合新型態產學研鏈結中心，加速創新創業
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、補助技術創業放大型態之創育機構 5 所。 二、運用學研機構研發成果衍生商品化或新創企業 15 件。
執行情形 與實際成果	一、補助技術創業放大型態之創育機構 20 所。 二、運用學研機構研發成果衍生商品化或新創企業 74 件
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 運用學研機構研發成果衍生商品化或新創企業共計 104 件。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1412
細部措施名稱	1412-打造區域實證生態系，促進創業從0到1之發展
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、提供創業諮詢服務 8,000 人次。 二、辦理各類創業活動 100 場。
執行情形 與實際成果	一、透過「0800-589-168」創業諮詢服務專線，提供免費創業諮詢服務共 8,226 人次。 二、行政院新創基地辦理各類創業活動共 150 場次。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 透過 0800-589-168 創業諮詢服務專線，提供免費創業諮詢服務共 8,226 人次，並於行政院新創基地辦理各類創業活動共 150 場次。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1413
細部措施名稱	1413-運用科技作為，推動企業傳承接班，接軌科技創新
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	了解國內各產業透過二代傳承新創的意願與可能態樣、相關產業之進行二代傳承新創的成功模式，推動二代傳承新創。107 年度二代傳承新創為 3 家、107 年度預期進度為(3 家/3 家)*100%=100%。]
執行情形與實際成果	一、完成 5 個二代傳承新創成功個案，提出二代傳承新創模式與政策推動策略。 二、協助 1 家企業展開二代傳承新創。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、已完成 5 個二代傳承新創成功個案，提出二代傳承新創模式與政策推動策略。 二、已協助 1 家企業展開二代傳承新創。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	141-打造利於新世代產業創業之友善環境
細部措施編號	1414
細部措施名稱	1414-連結與開拓國際市場，吸引國際創業人才與資金
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	推廣申請創業家簽證 100 案
執行情形 與實際成果	一、透過單一服務窗口，推廣創業家簽證，持續鬆綁相關規範，優化相關制度，吸引國際創業人才。 二、本年度推廣 148 案次，成功取得創業家簽證者 86 人。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 透過單一服務窗口，推廣創業家簽證，持續鬆綁相關規範，優化相關制度，吸引國際創業人才，已推廣 148 案次，成功取得創業家簽證者 86 人。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1421
細部措施名稱	1421-設立創業法規調適機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、受理法規釐清諮詢服務案例 25 案。 二、完成釐清案例 10 案。
執行情形 與實際成果	優化法規釐清諮詢服務機制，並維運及建置英文版線上申請平台(www.sandbox.org.tw)，受理法規釐清諮詢服務之申請；107年度受理法規釐清諮詢服務案例 107 案、完成釐清並公告函復結果 61 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1422
細部措施名稱	1422-推動產業之彈性實證機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	形塑 108 年創新實證方例 1 案。
執行情形 與實際成果	優化創新實證機制，以形塑各項實證方案。107 年度以蒐集創新實驗潛在案源，形塑 108 年可行推動之實驗方案，具體案例為「糖尿病患者自主參與之疾病管理模式」及「遠距心理諮商服務平台」2 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1431
細部措施名稱	1431-應用巨量資料技術，解讀創新創業趨勢，研析企業發展商機
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	<p>一、巨量資訊平台資料量 160 萬筆。</p> <p>二、瀏覽人次 90 萬人次。</p> <p>三、製作手機呈現介面(RWD) 1 項。</p> <p>四、累積國內潛力案源至少 3,000 家，國內投資機構至少 100 家，動態更新。</p> <p>五、開發新應用加值系統-新創企業風險羅盤 1 項。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、更新與分析國內外群眾募資平台及投資媒體網站累計資料量超過 160 萬筆。</p> <p>二、累積網站瀏覽次數超過 125 萬。</p> <p>三、完成 RWD 頁面之設計並上線，提供使用者更良好的手機瀏覽體驗。</p> <p>四、累積國內潛力案源 3,933 家，106 家投資機構資料。</p> <p>五、完成新創財務風險羅盤「新創企業獲利試算」及「存活風險分析」。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1432
細部措施名稱	1432-連結海內外早期投資資源，支援企業創新價值
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、促進國內投資者與優質潛力案源交流與媒合，累計辦理媒合會至少 8 場(50%)及 2 場國際峰會(50%)。 二、累計促成新創企業獲投家數 4 家(50%)，促成投資金額 5,000 萬，帶動產值 7,000 萬。
執行情形與實際成果	一、促進國內投資者與優質潛力案源交流與媒合，累計辦理媒合會 10 場及 2 場國際峰會。 二、累計促成新創企業獲投家數 39 家，促成投資金額 10 億 5,897 萬元，帶動產值 13 億 1,230 萬元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1433
細部措施名稱	1433-透過信用保證資料庫及平臺協助新創事業取得資金
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、快速審查或簡易審查方式取得信用保證融資之件數達 20,600 件(100%)。 二、快速審查或簡易審查方式取得信用保證融資之保證金額達 360 億元(100%)。
執行情形 與實際成果	運用資料探勘技術，提升信用保證評核效率，選擇適當之風險因子納入保證案件評核系統。 一、快速審查或簡易審查方式取得信用保證融資之件數達 46,726 件。 二、快速審查或簡易審查方式取得信用保證融資之保證金額達 869 億元。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 一、節省人工審查作業時間及人力成本。 二、提升核保案件回覆時效。 三、縮短送保企業取得融資時程。

目標二、堅實智慧生活科技與產業

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2111
細部措施名稱	2111-發展具競爭力之動植物健康管理科技能量，以強化跨領域整合研發
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、農業基因體產業應用領域：持續建構分子資訊基盤建立(如甜瓜、臺灣鯛、雞鴨等)，包括開發豬隻自動量測技術、建立禽隻性能資料庫、培育雄性吳郭魚種群、建立九孔基因體庫、建立番茄分子標誌輔助育種篩選平臺及應用 GWAS 篩選甜瓜抗病種原開發西瓜與甘藍純度檢測標誌等，並持續持續導入資料庫與 CRISPR-cas9 等新穎技術。</p> <p>二、動植物新品種及種苗領域：持續建立具競爭力育種技術(如高抗病力植物品系建立、高價值水產及生醫豬品系等)。</p> <p>三、動植物健康管理領域：持續開發新型動植物健康管理技術與產品(如疾病影像監控技術、微生物製劑、飼料替代與添加及產品效能驗證技術平臺建立等)，包括豬隻細菌性病原拉曼光譜圖紋資料庫及 SERS 檢測平臺建置、海水養殖生物健康管理產品效能驗證，並持續導入 AI 管理技術。</p> <p>四、農業副產品高值化再利用領域：持續發展農業副產品技術應用(如鯉魚血合肉、生醫產品外銷法規確立)，包括農業副產品開發美妝產品之細胞與動物功效性評估、農業副產品開發飼料與肥料之田間試驗評估、豬隻組織功應平臺認證、完成改善酒精性脂肪肝保健食品動物功效、機能性飲品(鐵質)產品之促進鐵質吸收、異位性皮膚炎動物功效評估及開發本土動植物副產品與機能性驗證等產業關鍵技術強化等。</p>
執行情形與實際成果	<p>在動物領域部分，篩選豬隻、家禽單核苷酸多態性獲得 SNP 資料超過 600 萬個，完成種雞育種資料與光學辨識產蛋紀錄匯入系統，且建置 4 種豬隻細菌性病原拉曼光譜圖紋資料庫及 2 種細菌性人畜共通傳染病原 SERS 檢測 SPF 鼠平台，並辦理飼料添加物產學研聯盟與完成 5 件委託服務，建立生醫用豬皮及豬骨相關程序並通過 ISO 13485，且完成豬肝及豬膽水解物改善脂肪肝功效試驗並進行技轉中，亦證實雞肝水解物可降低高脂飲食之肝發炎激素，並完成評估滴牛肉精之免疫調節功能與制訂牛肉加工品；在植物領域部分，已建置番茄、花椰菜、甘藍、西瓜分子標誌輔助育種產業資料庫及篩選平臺，建立青枯病抗病篩選流程，並制訂「番茄健康種苗生產驗證規範」草案，完成評估落葵多醣伴侶動物皮膚外用修復凝膠最佳劑量，與牛樟芝、土肉桂複方劑之降血脂、降血糖動物試驗，並完成建立海木耳多醣加工製程、球薑 GAP 栽培相關試驗且確定菱角殼指標成分可改善小鼠類阿茲海默症與提出臺灣專利申請；在水產領域部分，建構 4 種 6 品系海馬繁養系統，成功培育變性臺灣鯛與 2 批裂唇魚稚魚至上市體型，且完成藍帶荷包魚魚苗量產 100 尾，創新育成廠商 1 家，另與邕港科技合作，完成申請 GLP 符合性登錄實驗室及魚病製劑開發 1 件，完成評估機能性鐵質補充產品功效，與建立小鼠異位性皮膚炎動物模式，並開發蝦頭微脂體開發伴侶動物皮膚保健產品，仿真砵咕石培菌方式試驗及降解效能測試報告 2 件。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2112
細部措施名稱	2112-建構具競爭力之動植物健康管理發展環境，強化產業化輔導能量並擴大產業聚落
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、持續發展產業化推動輔導能量，針對生物經濟新興產業提供產業化協助服務，包括：</p> <p>(一) 亮點成果進行技術發展評估報告篩選，彙整發展潛力項目</p> <p>(二) 辦理各式交流活動，強化團隊間互動與合作</p> <p>(三) 深化重要知識擴散平臺之資訊擴散</p> <p>(四) 完成技術評核與商品化事業化評估促成新事業成功案例及投資金額</p> <p>(五) 完成輔導4大重點產業之新進駐育成廠商，並促成育成企業投增資</p> <p>(六) 舉辦中階產業種子人才培育培訓課程</p> <p>(七) 提供創投或業師輔導服務</p> <p>(八) 拓展國際市場歸推廣業務</p> <p>二、協助整體計畫之計畫管考、績效彙整及成果宣傳等推動，提供農業生物經濟項下之細部計畫個案輔導(含成果亮點計畫)。同時透過滾動管考機制，進行約10%計畫之汰弱留強滾動管理。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成首席評議專家進度管考資料與108年綱要計畫書，並辦理期中、期末審查會議共67件細部計畫審查作業、現場訪視與輔導23場與橫向聯繫會議12場與「農業生物經濟論壇-農業副產品增值奏鳴曲」論壇1場，並辦理4場聯合資源說明會(臺北、臺中、高雄、花蓮)，共308人參與，亦進行天敵案、海木耳案、牡蠣殼案、戴奧辛案、洛神葵案、米糠油案、鹿茸案等商業洽談，提供專業媒合與促案服務，完成12場次交流活動、123則產業動態分析、4式標竿產業報告、6式國外生物經濟產業發展資訊蒐集綜整報告及1式國際市場調研分析。完成天敵案及鹿茸案新事業成功案例，協助唯寵公司融資540萬元，得揚公司取得土地貸款1,800萬元，輔導凱馨、福基、臺灣動藥、臺灣粒線體、亞果生醫等企業增資1.3億元以上，興櫃投資1家；育成廠商整體創造1.14億元營業額，促成投增資共8536萬元，協助4家廠商取得政府補助4,927千元。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2113
細部措施名稱	2113-促進動植物健康管理產業國際化發展，落實國際合作並與國際接軌
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	延續國際連結與泰國、越南、印尼、馬來西亞等東南亞重要目標市場國家，並參與 APO 生物製劑及植物健康管理議題，建構國際合作平臺。
執行情形 與實際成果	完成創業與經營實務班與循環資材產業人才培訓結訓 48 人，結案報告 1 式與跨單位合作規劃舉辦第 3 屆亞洲生產力組織生物肥料與生物農藥國際研討會(3RD APO ICBB)，邀請包含 7 個國家之 9 位講者、來自 14 個國家之學員 41 人、觀察員 100 人，並規劃辦理臺灣館參與 2018 越南國際家禽、畜牧、肉類加工設備暨飼料獸藥展(VIETSTOCK 2018 EXPO & FORUM)，招商 7 家農企業參與，且臺灣館榮獲大會”Most Informative Booth”榮譽，吸引 825 人次參觀詢問，現場商務洽談詢問 166 場次，有意願合作代理商數 46 家，表達合作之(原物料)廠商家數 10 家成果專刊 1 式。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2121
細部措施名稱	2121-推動大糧倉計畫，建立糧食安全管理，提升糧食自給率
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	一、累計增加雜糧機具理集貨中心 10 處。 二、集團產區 38 處。 三、以 105 年度代耕面積為基礎，每年增加 30 公頃，107 年合計增加 60 公頃。
執行情形 與實際成果	一、完成輔導建置雜糧理集貨中心 10 處。 二、完成輔導國產雜糧集團產區 47 處。 三、以 105 年為基礎，106 年及 107 年各增加代耕面積 30 公頃。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2122
細部措施名稱	2122-落實源頭管理並建構農產品安全生產，提高農產品查驗頻率並建立消費者信賴的農產品標章制度
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	20,100
執行情形 與實際成果	落實食安五環改革政策，提高田間及集貨場農作物農藥殘留抽驗件數，107 年度目標 20,100 件，實際抽驗 20,116 件。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2123
細部措施名稱	2123-強化友善環境耕作之研發與推廣，生產兼具安全與低環境負擔之農產品，促進環境永續利用
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	有機雜糧作物栽培對土壤肥力、產量和病蟲害之影響，並研究開發與商品化利用計畫 10 件(50%)
執行情形 與實際成果	107 年開發 5 件，累計達 10 件。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2131
細部措施名稱	2131-以智農聯盟推動智慧農業生產技術開發與應用
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業 4.0 計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；以智農聯盟示範場域推動智慧生產與數位服務關鍵技術應用，進行共通資訊平臺擴充至完整功能並完成專家決策系統模組測試。</p> <p>二、運籌管理、技術促進與產業趨勢分析：</p> <p>(一) 智慧農業 4.0 技術促進與專案推動小組運籌(SIG 小組)：維運技術促進小組並定期召開跨領域產業技術會議，協助檢視針對智慧農業計畫整體架構與主軸方向並推動滾動式檢討機制。</p> <p>(二) 績效管理(機制)暨產業趨勢分析：智慧農業 4.0 計畫績效指標調整及管考作業、智慧農業 4.0 領航產業趨勢分析、進行業界參與計畫相關制度及配套修訂、業界參與計畫推動、管理與績效考評、業界參與計畫宣導活動。</p> <p>三、產業策進與業界參與：</p> <p>智慧農業4.0業界參與計畫(農糧)：輔導蝴蝶蘭、種苗、菇類、稻作、農業設施及溯源農產業(包含毛豆、鳳梨、結球萵苣及茶葉)業者各產業投入執行業界參與計畫。</p> <p>四、人才培訓與標竿學習：</p> <p>(一) 持續辦理核心種子人員創新提案暨國際標竿行動學習課程，落實產業創新提案，並發展國際合作模式。</p> <p>(二) 持續辦理領航產業智農培育基礎課程，擴散相關技術(服務)之產業應用效益。</p> <p>(三) 持續規劃智慧農業 4.0 職能課程，並辦理職能培訓課程。</p> <p>五、蝴蝶蘭產業：</p> <p>(一) 研發植物生理感測監測技術。</p> <p>(二) 改良測試省工澆水及精準感測給水技術。</p> <p>(三) 驗證溫室及自動機具、辨識系統等設備導入測試。</p> <p>六、種苗產業：</p> <p>(一) 擴大健康種苗高效隔離作物種類與品項。</p> <p>(二) 穴盤苗移植機試驗測試改良。</p> <p>七、菇類產業：</p> <p>(一) 建立菇類太空包自動化生產系統流程。</p> <p>(二) 建立菇類立體化多層次全自動化生產作業場域。</p> <p>(三) 建立菇類栽培之環境參數、環控方式及能源使用數據雲端模組。</p> <p>八、稻作產業：</p> <p>(一) 完成水稻直播推廣品種栽培之示範觀摩。</p> <p>(二) 完成初製防治水稻二化螟蟲與稻心蠅批覆型農業藥劑示範；進行智能糧倉標準管理手冊之微修，主要害蟲米象之生長臨界溫度測試。</p>

	<p>(三) 協助水稻育苗小型省力輔具後續實際示範觀摩作業，通過農機性能檢定。</p> <p>(四) 完成水稻直播推廣品種栽培之示範、育苗小型省力輔具示範場域之建置與運作。</p> <p>九、農業設施產業： 研發設施作物環控應用之生理感測技術。</p> <p>十、外銷主力作物產業： 鳳梨：分析鳳梨肥培管理對土壤肥力、葉片養分及產量、品質之影響，測試各項預測黑心病迴歸模型之實用性，建立果實清潔及區分果實反射音配套技術，已搜集資料與共通平臺適當之介接與應用技術開發。</p> <p>十一、海洋漁產業： (一) 完成各項計畫項目的原型測試與改善。 (二) 完成秋刀魚船之 LED 集魚燈具實船測試含光色調整與自我診斷功能。</p> <p>十二、養殖漁產業： 示範場域之養殖設施環境改善。</p> <p>十三、家禽產業： 開發鴨蛋加工製程倉儲管理設備。</p> <p>十四、共通/整合性技術之研發： 發展領航產業共通之人機協同輔具、智動化設施設備、智慧化產銷系統、建構可支援農漁畜體系智慧化的共通資訊平臺等關鍵核心技術。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、</p> <p>(一) 智慧農業 4.0 技術促進與專案推動小組運籌(SIG 小組)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 107 年度已完成各領航產業與工作小組明年度執行內容滾動檢討，後續將更強化 SIG 小組與產業服務團之橫向連結，以落實 SIG 小組的效果。 2. 107 年度已擬訂確認智慧農業 SIG 小組細部運作機制與後續產業評估，以提高計畫年度整體成果績效，後續將參考 SIG 及產業服務團委員之回饋意見強化其行動方案。 <p>(二) 績效管理(機制)暨產業趨勢分析：持續研析適用智慧農業 4.0 綱要計畫之績效衡量指標及效益目標。另已完成彙編 107 年度智慧農業 4.0 綱要計畫期中績效報告書、編撰智慧農業 4.0 綱要計畫績效亮點案例、研析領航產業技術發展趨勢(稻作、種苗、海洋漁等 3 產業)、政策法規重大議題探討與調適對策研究與 107 年度我國農企業智慧農業發展現況統計分析。</p> <p>二、</p> <p>(一) 有關促成農漁畜業者投入業參計畫金額，自 106 年起累積至 107 年底，廠商自發投入之配合款已達 164,347 千元，107 年單年度為 97,935 千元，如：皇基股份有限公司配合業參計畫投入生產投資-蝴蝶蘭智慧產銷管理系統達 3,096 千元、元進莊企業股份有限公司投入生產投資-家禽(土雞)產地及通路資訊串聯平台與運用系統建置達 4,038 千元。</p> <p>(二) 推動農企業具備國際商情應用能量，107 年度輔導 3 案，恆春海洋養殖、鎧麟機械、福和生鮮農產導入商業競爭情報管理之標準作業。恆春海洋養殖透過蒐集國際商情資訊，可鎖定潛在市場；國內各產地/消費市場每日行情波動，預期可發展魚市場通路，故國內外促進投資額將可以達到 1,400 萬。鎧麟機械藉由戰情室資訊，增加設施系統成交量，促進投資額將可以達到 500 萬。福和生鮮農產將因戰情室提供之資訊，拓展截切多個通路，增加半自動設備，促進投資額將可達到 2,000</p>

萬。總計恆春海洋養殖、鎧麟機械、福和生鮮農產等三案輔導案促進投資額 3,900 萬元。

三、

- (一) 107 年度已辦理完成國內「創新提案行動學習課程」共計 33 小時、162 人次，以及「國際標竿行動學習課程」分別前往日本及荷蘭進行標竿考察，共計 2 團、15 天。為使本計畫培訓資源得到有效利用，今年度首次擴大對外招生，透過舉辦計畫推廣說明會對外宣傳，吸引有志投入智慧農業的農民與農企業報名，遴選出 16 組產業團隊參與本課程，各產業分組綜整國內外研習課程結果，共計提交 12 件產業創新提案計畫書，其中 8 件投件申請 108 年度「智慧農業 4.0 業界參與補助計畫」。
- (二) 領航產業智農培育基礎課程：107 年度完成辦理智慧農業職能基準專業課程 5 班：計有稻作(2 班)、農業設施(2 班)、害蟲智能決策系統應用班，及共通課程 4 班，共辦理 9 個班次，於農業試驗所、桃園區農業改良場、苗栗區農業改良場、臺中區農業改良場、臺南區農業改良場、高雄區農業改良場、花蓮區農業改良場及臺東區農業改良場等試驗改良場所辦理，共訓練學員 292 人次。本年度所辦理之智農人才培育課程實際訓練人數比預期多出 30 人(11.4%)，學員對於課程的反應良好，有進行滿意度調查的課程，其學員滿意度達到 4.7 或者 80% 以上學員均表示滿意以上。
- (三) 智慧農業 4.0 職能課程規劃與課程辦理：107 年智慧農業 4.0 職能基準課程發展計畫，共舉辦北中南共 7 場次培訓課程(含智農共通課程兩場次、跨域參訪課程兩場次、茶產業專業課程一場次、家禽專業課程一場次、國際培訓工作坊一場)、共辦理合計 15 天 120 小時之培訓課程、設計 4 套智慧農業 4.0 職能課程(含智農共通課程、跨域參訪課程、茶產業專業課程、家禽專業課程)，邀請 42 位產學研專家擔任課程講師，總培訓學員達 425 人次。從 107 年智慧農業 4.0 課程報名狀況，可以看出台灣農民對於完整智慧農業論述和知識課程的需求極大。而其他科技資訊專業人員或是尚未投入農業的人士，也都很期待看到智慧農業的趨勢發展。在智慧農業知識和技術發展的同時，如何從產業出發，培訓產業第一線從業人員，並讓產官學可以同步合作，將是未來智慧農業人才培訓的重點。

四、

- (一) 研發植物生理感測監測技術：本研究選用 6 種不同品系蝴蝶蘭進行抽梗前與抽梗後之碳固定能力與非碳固定能力之量測。107 年度完成蝴蝶蘭 6 種不同品系抽梗前與抽梗後之碳固定能力與非碳固定能力之量測。在生理參數中，發現抽梗前、後各材料間之差異有減小趨勢。
- (二) 改良測試省工澆水及精準感測給水技術：試驗結果證明蝴蝶蘭 3.5 寸盆大苗以澆水後每隔 20 天澆水，和業者慣行的每隔 13 天澆水，其生理參數和開花率沒有差別，但次數每 4 次減少 1 次，節省約 1/4 的用水、人工及耗能。但各蘭園環境條件不同，應依實際狀況及季節溫度條件調整適當的澆水間隔。澆水機效能改善方面，使用單向出水馬達出水，控制由雷射測距儀依射出雷射，依反射之高低判別盆面位置，再傳訊給馬達出水，實際情形在改裝完成後試機，依狀況調整修改。試驗改善現有之半自動澆水機須人工配合注意調整出水在植株位置，進而改良可依植株位置自動給水，節省人力負擔、用水量及提昇育成率。比較慣行澆水和依植物生理反應建立之最適澆水時間之生理及外形狀態，以供提昇工作機具效能之參考。

(三) 驗證溫室及自動機具、辨識系統等設備導入測試：

1. 設施設備之導入與驗證推廣：

- (1) 導入批覆材質驗證：初步顯示新鋪 PEP 與 F-Clean 透光及光譜並無明顯變化，長期使用後之透光及光質變化，以及使用年限及耐用度測試，需要更長時間定期量測驗證。
- (2) 導入 RIDDER 管狀馬達驗證：初步使用情形良好，可有效避免傳統纜線捲軸跑線磨損情形發生。但頻繁動作，加以馬達本體被塑膠布包覆，是否容易造成熱當機情形，有待夏季高溫季節使用驗證。另外，由於捲揚塑膠布包覆管狀馬達本體，維修時必須放開整件塑膠布，維修難易度及頻率也應列入使用評估。
- (3) 導入直流直驅風扇驗證：結果得知，變頻風扇可以有效節省電費與多段性調節溫室內氣溫，達到溫室內溫度場均勻化，使作物可已有穩定的生產與品質。
- (4) 導入自動換盆省工機具驗證測試：換盆機與人工換盆速率比較數據顯示，兩個小時測試時間，自動換盆機可以節省人力，換盆速度比人力快近二倍。如果操作時間加長，考量人工疲勞因素，自動換盆機效率將更加顯著。軟盆以及種苗尺寸過多等產業基本結構，也影響機械自動化程度。
- (5) 導入自動澆水機械驗證測試：以 20 公尺植床量測，與人工同等水量情況下，自動澆水機大約 6 分鐘完成，相對於人工澆水大約 50-60 分鐘，效率提升約 8-10 倍。但是人工澆水，可以避開葉片部分，針對水苔部位直接給水，自動澆水機如何更精準給水，必須持續改善。

2. 設施智慧管理系統之開發與測試：

- (1) 環境監控與設備動作異常預警模式之改良與測試：本計畫驗證溫室之風扇、水牆、水牆捲揚、水牆注水泵、內遮光網與外遮光網，加溫機及保溫網等溫室環境控制等相關裝置均具備自動控制及數據紀錄。溫室所連接之控制被動元件裝置，依其用途及運轉控制連鎖，已建立符合監控機能與現場管理動線及操作模式。
- (2) 模組化系統之研究開發與設置：將繼續研發改進植物生理、環境因子及介質養水分等生產參數之自動化監控紀錄設備，包括介質溫度、水分、pH、EC、光譜等，並與產業合作，針對栽培、病蟲害及到貨品質等問題，利用環境參數，提供其管理作業策略建議，建置售後服務模式。

五、

- (一) 盤點育苗場設施環控現況後，經「智慧農業-產業服務團與 SIG 小組委員」及各試驗改良場所實地訪查業者意願與需求，並經農糧署召開會議研商，本研究進行番茄嫁接育苗場高效隔離標準產程設施系統的導入項目，協助導入其它單位設計的軟硬體並進行測試及數據收集分析。選定之示範場域除 106 年度已進行輔導的育家及上盛育苗場外，107 年度增加勇壯及福成 2 家育苗場。草莓健康種苗隔離生產之示範業者產程評估：設施草莓種苗栽培技術已成功導入產業育苗場，調查結果顯示，業者若以 2.5 吋鉢苗為起始繁殖母株，量產種苗含母株培育之所需時間至少 4 個月。
- (二) 107 年度完成小葉菜移植離型修改，針對曳引機動力源最低行走速度尚不足以配合移植所需慢速度，完成開發電力行走主機研製，機長 487 公分，寬 178 公分，高 175 公分，所需電源由串聯 4 個 12 伏特 110 安培鉛酸電池串聯組成，機身具有 2 組減速組，以提供最慢前進每分鐘行走

2.1 公尺行走速度。並進行移植部組裝結合，移植暢順。現有農友多採用人工移植，本機可取代人力移植作業效率：0.1 公頃人工 48~96 人工時，機械 16~18 人工時，機械可節省 62~80 %；移植作業成本：0.1 公頃機械可節省 60~80% 作業成本。

六、

(一) 建立菇類太空包自動化生產系統流程：

1. 袋式太空包製包生產作業自動化系統之模組設計：先進行詳細專利分析，以專利檢索系統內所搜尋的專利資料，經過彙整做區分，依作動狀態、作動方式、功能來尋找專利產品的相異點與共通點，了解個別專利在全面性功能設計的比重，進而從其中找出設計所要求的各種功能，做可行性的拼湊、結合及創新。利用工程創新設計流程協助將概念具體化並進行細部機械設計與開發，概念設計可再經由系統模擬軟體進行進一步確認，以訂定開發系統之規格。
2. 袋式太空包製包生產作業自動化系統之束口/套環/翻袋口模組創新設計：依據袋式太空包製包生產作業自動化系統之機構動作流程，分別將其中關鍵之束口/套環/翻袋口自動化操作機構與相關週邊設備設計出來，利用電腦輔助設計軟體將構思後之束口/套環/翻袋口模組創新設計機構分別繪製出各零件之 3D 立體圖，同時針對各現有零配件進行選用，最後進行組裝與機構模擬驗證。
3. 袋式太空包製包生產作業自動化系統之系統模擬、模組製作與組裝、動作測試：利用 Flexsim 軟體來進行袋式太空包製包自動化系統之建模與模擬工作，再經由外包工廠製作相關零件與機構裝置，再自行將機台作完整組裝，並配置電控設施，而完成整線模組機台功能，藉由改變參數做成功率測試，從模組機台之試車中做參數的調校，找尋影響套袋動作穩定度之最佳化參數值，使模組功能達到最佳化且穩定之狀態，進而將完整設備模組功能製作出來。
4. 袋式太空包製包生產作業自動化系統之智慧農業 4.0 平台開發與測試：藉由基礎環境面以及專業應用面的關鍵技術場域研發與投入，包括物聯網應用開發平台、資安防禦、生物感測元件開發與應用、人機協同自動化智慧採收輔具技術、病蟲害自動化辨識監測、結合場域資訊與 IoT 整合系統，開發之智慧品檢系統(智慧農業 4.0 系統平台)與袋式太空包製包品質檢測及生產產線全區監控系統案例。

(二) 建立菇類立體化多層次全自動化生產作業場域：

1. 本菇類自動化栽培系統架構設計採用農試所取得之「立體層架式自動化生物栽培進料與收穫作業系統」專利所涵蓋於菇類栽培應用進行衍生技術之利用，應用修改現行葉菜類植物工廠的植床栽培承架方式，研製開發可以進行承載菇類栽培用之太空包或瓶栽之植床承架，以設計開發多元化利用的栽培承架方式進行菇類的自動化作業栽培利用。107 年度計畫執行過程中亦將藉由示範觀摩等活動連結將菇類自動化作業系統介紹給菇類業者進行案場內之太空包搬運操作改善。
2. 延續 106 年度所建置完成的「菇類立體化多層次全自動化生產作業系統」及「自動化出入庫作業栽培系統」，整合兩種系統架構於菇類自動化栽培生產作業應用，並銜接後端自動化收穫作業系統，進行菇類自動化作業系統智慧化整合性監控效能的提升之技術研製開發。

(三) 建立菇類栽培之環境參數、環控方式及能源使用數據雲端模組：

1. 菇類栽培模組化之建置：

(1) 建立環控菇類栽培瓶填充自動化模組作業流程：串接電子式地磅系統精確量秤批次菇類栽培瓶製作所需之木屑，隨後進行基質之木屑主原料與輔料的混拌，利用輸送帶將基質送入自動化裝瓶機進行填料與打洞步驟，此階段完成之栽培瓶經自動封蓋機進行栽培瓶蓋自動封蓋作業，利用龍門式推苔系統以推苔機、輸送機及車台定位機構提供產瓶精準輸送及省工作業。

(2) 建立菇類液態菌種優化生產模組技術：建立穩定之液態菌種生產技術與串接相關環控菇類生產模組參數包括溫度、濕度、二氧化碳及光線之環控策略。

2. 智慧化菇類栽培共通資訊平台之利用：

(1) 將養菇室走菌、出菇之環控因子(溫度、相對濕度、二氧化碳濃度及光照)感測、生產過程設備(環控、換氣及加濕等)之控制動作、各設備單元之能源(電能)利用狀況等資訊數位化，提高資訊監測自動化之比率。

(2) 透過有線及無線的方式，將數位化之資訊傳輸介接儲存到共通資訊平台之大數據水庫。

(3) 建立與測試應用菇類大數據水庫之資料探勘(data mining)技術。

(四) 促成菇類廠商投資自動化設備超過 2,500 萬元。(而東菇場、惜福養菌場、淞茂菇場等)

七、

(一) 完成舉辦水稻直播推廣品種栽培之示範觀摩 2 場次，展示水稻直播機械、無人機撒播稻種作業、鐵粉批覆稻種技術等。水稻直播體系除了使用專用的湛水直播機之外，採用高科技無人機進行稻種撒播，無人機一次可負載 10 公斤以上的稻種，約可供兩分地使用；相較傳統插秧機一次出動至少需要三人、兩車，透過無人機每分地僅需 2 分鐘，可讓水稻直播操作更省時。

(二) 完成初製防治水稻二化螟蟲與稻心蠅批覆型農業藥劑示範。實驗結果發現，若要有防治水稻病蟲害的緩釋農業藥劑的效果，則須更改披衣材料的披覆量與披衣參數；今年度智能防蟲糧倉管理系統之建置，特別選擇在二崙地區，分別貯藏 106 年及 107 年 1 期的低溫筒倉進行試驗，進行智能糧倉標準管理手冊之調整，提供客製化的管理手冊；由室內試驗主要三種積穀害蟲之生長臨界溫度，顯示穀蠹若外在環境降低至 22°C 以下，即能達到其生長臨界溫度。但米象與麥蛾則需降低至 15°C 以下，才能達到抑制害蟲發生之效果。由穀倉實際監測資料，兩穀倉雖溫度設定在 18°C，但頂層溫度卻遠高於設定溫度，反而非常有利於害蟲之發生。未來在穀倉溫度控制上，建議尚需在下降至 15°C 以下，方能有效控制害蟲之發生。

(三) 委託工業技術研究院研發農業用之機械手臂協助秧苗綠化時，育苗箱上下綠化場，減輕往復式彎腰搬運作業易造成操作者疲累導致工作傷害，降低工作效率。秧苗卸取機械手臂開發完成，安裝於示範秧苗場，入苗時，一次抓取 3 盤一疊之秧苗盤，水平輕放於地面，盤面保持水平，振動小，盤內土方均勻不傾斜。3 盤一疊排放地面，再由農民橫向移動 2 盤至田間，秧苗盤方向與輸送機垂直，符合農民習慣。出苗時由人工捲苗，捲 3 捆秧苗於同一盤，再由機械手臂夾取秧苗盤放置於輸送機上。機械手臂取代人力操作育苗盤取卸作業，預估可節省 2~3 名人力，減少職業傷害，改善田間作業辛勞度，降低勞力需求。並完成水稻秧苗盤機械手臂取卸系統示範場域觀摩會 1 場次。

(四) 完成水稻育苗機械手臂輔具 1 示範場域、4.0 中/南部地區直播水稻體系 3 示範場域的建置與運作。水稻育苗作業導入智慧輕量型機械手臂，取代人力操作育苗盤取卸作業，初估可節省人力 28%，同時可減少職業傷害及改善田間作業辛勞度。若推廣至全國六百多處水稻育苗中心，預估降低勞力需求效益可達每年省工 2,700 萬元。採用直播栽培，省去秧苗生產成本，扣除直播稻種披衣預措成本，每公頃降低種苗成本約 5,000 元。

八、配合示範場域埔里福興農場之生產規劃，利用物聯網感測系統其 3 處感測點進行溫室內氣體環境及栽培介質資訊之蒐集，初步分析各項氣象因子與產量變化之相關性，確定最顯著相關氣象因子，完成初步評估分析。惟需要再增加多個產季數據，以評估氣象因子對於產量與栽培期的影響，再利用以提高產量預測及其精準度。作物生理感測 107 年度以葉面積指數(LAI)針對小黃瓜進行評估，場域初步評估最佳的狀態應在小黃瓜植株留 13-16 葉時，其 LAI 落於 3-3.5，對應到作物之光合作用，此時應有最大之產量，但因本試驗分析配合場域生產番茄及小黃瓜輪作，小黃瓜只有一個產季，需再多加其他產季比較驗證。目前已知其他作物如水稻，初步分析各項氣象因子與產量變化之相關性，確定最顯著相關氣象因子，日後本試驗如能增加多個產季數據，則可以評估氣象因子對於產量與栽培期的影響，並進行植株發育預測模式，再利用複回歸模式增加氣象因子數用以提高產量變化的預測精準度。

九、

(一) 彙整果實品質、田間管理、土壤元素以及葉片營養元素資料，分析品質相關之葉片營養指標。本計畫已完成 3 個不同土壤性質及 3 種施肥處理，試驗果園之土壤及植體營養要素分析，並於果實成熟期採樣調查果實品質、進行果實貯藏性調本，並針對土壤元素、葉片營養元素及果實品質與貯藏性等三者之資料進行分析。初步的調查結果顯示，肥培管理對果實抗壞血酸之含量有所影響；而土壤性質會影響果實品質之表現。建立採收後鳳梨果實劣變生理指標與關鍵影響因子複迴歸模型。藉由 106 年度已完成低溫儲運所造成鳳梨果實黑心劣變天數、程度與各生理指標，如可滴定酸、醣類、褐化相關酵素等之複迴歸模型為基礎，於 107 年度調查不同栽培管理條件下鳳梨果實生理指標，連結栽培管理技術、土壤肥力、葉片營養元素與果實劣變生理之關係，並評估栽培管理對果實劣變天數、程度之影響。107 年度完成 5 批次之果實反射音區分試運作，總計區分試驗達 950 果鳳梨以上。5 批次試運作之鼓聲果：柱聲果：肉聲果等 3 者之比例有所差異，且因 107 年度夏季有較長時間降雨，該批果實顯示有較高的肉聲果比例，也有少部分柱聲果可由人為輔助取果而區分出來，顯示水選系統確實可將 3 種反射音之果實均予區分開來。已於上半年度完成 GPS 定位設備使用之資通訊軟體程式建置及實驗室測試，並於第 3 季在農糧署登錄有案之屏東縣鳳梨外銷供果園與外銷集貨包裝場，進行果園與集貨包裝場實地測試。初步的結果顯示，GPS 定位及感測設備，可介接於貨車(或本研究開發之鳳梨盛裝容器)，配合上半年度完成開發應用之資通訊軟體，進行果實追蹤及溯源；不僅可自鳳梨果園由源頭定位追蹤，亦可同步監控果實運輸過程溫、濕度變化。

(二) 藉由作畦暨施肥曳引機同步作業之畦內一次施肥技術，證實其葉球重及品質不亞於採多次追肥傳統栽培模式，並有效減少肥料施用量達 50% 以上。

十、

(一) 完成各項計畫項目的原型測試與改善：

1. 漁獲物影像辨識程式開發目前利用不同的預訓練模型準確率最高可達 96.73%，然而目前與成大方面的連結尚有一些問題，僅能退而求其次使用 ResNet-50，未來會在積極與成大方面溝通，解決每次都需要重新讀入模型的問題。而在利用物件偵測模型切割後準確率稍微下滑的問題，推論是由於目前的影像切割前後差異不大所致，因此希望未來能收集到 EMS 實際於漁船上拍攝的影像來訓練及測試，判斷其是否真的有幫助，期望能提升其實用性。
2. 漁獲資料自動產生與紀錄系統由於 webcam 拍攝之魚體與訓練影像差異太大，本系統自動產生的魚種辨識與魚體長量測結果並不理想。另外，由於有預載模型的緣故，即使在硬體規格較差的筆電上，仍然能達到平均 26 秒產生一筆漁獲資料的速度，未來將利用此次整合經驗協助成大方面，整合本計畫開發之漁獲物影像辨識程式與海上魚體長量測程式。
3. 漁獲體長感測元件開發之可行性評估目前魚頭魚尾偵測技術部分，由於環境複雜度和漁民作業關係，對於影像拍攝品質造成影響，因此使魚頭魚尾偵測成功率還可以再提升，或是利用其他方法增加偵測率，影像失真部分已經利用相機校正矩陣將影像校正，目前影像校正的部分將會取決於擷取多少方格紙影像及擺放位置有所差異，希望可以透過一系列標準的校正過程，讓影像校正可以通用在各個情況且可以控制在一定誤差範圍內。
4. 於宜蘭縣南方澳漁港進行魚種辨識之試驗研究目前利用移動式拍攝系統進行幾次拍攝與測試後，無色板魚體長量測技術運用於南方澳港口，其精確度可達 80% 以上，未來將持續赴現場進行卸貨魚體影像的拍攝，希望能進一步優化系統，發揮此系統之最佳效能，藉以達到港口卸貨監視之目的。

(二) 完成秋刀魚船之 LED 集魚燈具實船測試含光色調整與自我診斷功能：107 年度研發之可變光色與智能診斷 LED 集魚燈具系統，採 Zig-Bee 無線通訊協定建立船舶雲端系統，監控記錄遠洋漁船 LED 燈的運作狀況，有效監控漁船上的大量 LED 燈具，蒐集其各項數據，分析與預測其壽命，該技術可依照實際於海上作業時天候氣象等環境條件，以及魚群可能喜好之光色及光度進行調整；在智能監控方面包括使用壽命預測、故障預警、判定與工作溫度警示等功能。本技術已商品化並召開說明會推廣給業界使用，107 年度技轉予中信造船股份有限公司，技轉金共 100 萬元。

十一、

(一) 本研究除以海水中心石斑魚養殖模場建立智慧化養殖技術之示範場域外，亦輔導民間場域-力加綠能生技以石斑魚高密度輔助決策智能養殖環境監測系統，申請智慧農業業參計畫，導入感測環境多參數訊號辨識的監控系統，以水質監控水中含氧量回授供氧設施系統，達到智能化生產回授控制決策節能省工，並成功提升該場域石斑魚中間育成 20% 產量。未來將持續累積專家經驗與基礎養殖環境參數導入資料庫，並透過資料庫累積數據以作為進行產業成本分析基礎，使得養殖經驗可持續累積、傳承與最適應用，另本研究之資料分析與估算，將介接至智慧農業 4.0 共通資訊平台，以達到探勘分析水產養殖成本效益及國內外市場動態資訊，並導入共享機制將相關經驗參數回饋 4.0 共通資訊平台供產業應用。

(二) 協助導入石斑魚高密度輔助決策智能養殖環境監測系統，提升民間業者示範場域產值 800 萬元。(力佳綠能生技有限公司)

十二、

(一) 開發鴨蛋加工製程倉儲管理設備：倉儲系統包括有牙叉平移式無人搬運車(AGV)、中央管理系統、派車管理系統，生產管理系統在此為倉儲管理系統(WMS)。已完成醃製桶無人儲存搬運系統、及其倉儲作業雲端管理系統，AGV 能自動插入棧板搬運及棧板放置、不需人工控制，WMS 查詢庫位記錄，功能符合需求。

(二) 協助廠商導入蛋箱彈性搬運系統(山水畜產開發股份有限公司)提升產量 30%、增加產值超過 3,000 萬。107 年度已建立彈性搬運系統與鴨蛋加工廠無人儲存搬運系統，執行廠域內搬運與作業雲端管理系統。可以降低生產人事成本 20%、並提升作業效率 25%。

十三、

(一) 開發智能機具與人機輔具系統：完成加工流程環境多模感測聯網管理系統及省工初級加工處理設施效能開發；完成穿戴式輔具之專利佈局、無動力、動力版穿戴式輔具與智慧手套的開發、輔具舒適度實測、果園採收實測以及動力型裝置感測系統的開發。

(二) 開發生物感測監測模組：完成智慧生物感測共通平台的整合功能與實用性開發，並將設施蟲害偵測與分析、設施作物栽培作業管理、禽舍環境與動物行為監測、作物生長監測、果樹與田間蔬菜作物監測等應用於實際農業場域進行試驗與示範推廣工作；完成高光譜檢測農產品質監控之平臺開發及建立；已發展利用影像技術結合人工 ID 與種鵝產蛋記錄進行勾稽，判定選出優良種鵝及淘汰鵝進行實驗，開發理想種鵝之篩選技術系統種鵝篩選技術型系統，種鵝及淘汰鵝的辨識率達 83.3%。

(三) 完成高屏地區稻熱病病圃、崁頂部分田區發病熱區預測圖層及不同氮素含量田區拍攝及辨識。建立水稻植體營養狀態預測模式，並予以分級建議。初步建構應用無人機水稻病害智慧決策系統，用於稻熱病發病預測。為針對預測發病區域予以針對性防治，設計出無人植保機變量噴藥系統。

(四) 依據無人機施藥特性研發專用飛防助劑。在不同無人機施藥條件之噴灑之分布狀況測試。針對大面積栽種作物之病蟲害防治作業，評估水稻施用成品農藥後之農藥殘留量。

(五) 辦理 UAV 技術講習會、技術訓練人數(20 人)，協助立法委員舉辦農用無人機一片天的公聽會技術簡報 1 篇。研討會報告 2 篇。

(六) 薊馬與粉蝨自動監測裝置測試、改進與調整，組裝測試用裝置 10 組。已統整 106 種昆蟲查詢及累積 18 項專家管理資訊，已於 4 月中旬上線並以各種媒體推播給農民進行體驗測試。107 年完成害蟲及資材使用之簡介影片 7 部，及 12 種作物害蟲之專家系統。

(七) 高光譜即時農產品品質檢測技術開發 107 年度已開發非破壞性檢測工作共 5 式，分別為蝴蝶蘭植株開花率預測模式 1 式；杏鮑菇水傷檢測工作 1 式；鳳梨品質檢測模式 1 式；鳳梨儲運內部褐化預測模式 1 式；鳳梨撞傷缺陷檢測模式 1 式。

(八) 目前已完成瓜類作物農業設施環境監測系統之開發。利用各式的感測器，可以偵測照度、溫度、濕度、土壤水分及土壤溫度，並結合物聯網(Internet of things, IoT)技術，可以即時監測各項環境參數及監控水分、光照及溫度。當水分過低，則啟動水閥，該土壤濕度啟動閾值為 46%，關閉水閥之土壤濕度閾值為 50%；照明度閾值為

	<p>950(arduino 之類比訊號);啟動風扇之溫度閾值為攝氏 35 度關閉風扇之溫度閾值為攝氏 30 度，當環境參數劇烈變化時，系統可以自動調整使參數適合作物生長，藉此提高洋香瓜品質及產量。這套監控系統有效提高洋香瓜之果重、果寬、果長及糖度等，可並進一步應用在其他瓜類作物的生產。</p> <p>(九) 建置青蔥設施內監測系統，進行溫室自動化控制系統測試，監測並判讀其相關數據資料，建立青蔥最適栽培條件，並完成 2 期作栽培試驗調查，有利於災後快速供應青蔥種苗供農友復耕需求，穩定青蔥產銷供應。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2132
細部措施名稱	2132-以整合資通訊技術建置農業生產力知識及服務支援體系
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業 4.0 計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；以智農聯盟示範場域推動智慧生產與數位服務關鍵技術應用，進行共通資訊平臺擴充至完整功能並完成專家決策系統模組測試。</p> <p>二、運籌管理、技術促進與產業趨勢分析： 建置智慧農業 4.0 知識服務與決策支援體系：運用專案管理方式強化整體計畫管考及成果呈現；利用平臺建立，以達知識擴散推播之最大化效益。</p> <p>三、產業策進與業界參與： (一) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(漁業)：輔導海洋漁業及具有履歷標章之淡水魚種養殖產業業者投入執行導入省能源、省力化機具及監控系統溯源等項目之業界參與計畫，經媒合後之廠商或業者執行之計畫應有初步商品化成果提出。 (二) 智慧農業 4.0 業界參與計畫(畜牧)：輔導家禽業者投入執行導入智慧農業 4.0 畜牧技術研發與管理應用系統智慧化禽舍生產管理系統、家禽智能化繁養殖、加工及數位化服務管理、水禽種蛋孵化履歷追蹤系統及產業增值模組等項目之業界參與計畫。</p> <p>四、蝴蝶蘭產業： 測試組培管理系統。</p> <p>五、種苗產業： 介接種苗產銷管理與遠端程控系統，提升智慧化育苗與管理能力。</p> <p>六、稻作產業： (一) 建置褐飛蟲智能化監測系統於試驗場域佈建監測設備及褐飛蟲監測系統測試與驗證。 (二) 開發伺服器應用模式及關鍵機構整合。</p> <p>七、農業設施產業： (一) 自動化肥灌系統及智慧化病蟲害感測系統。 (二) 資料介接共通平臺。</p> <p>八、外銷主力作物產業： (一) 結球萵苣：發展害蟲智能監測術。 (二) 毛豆：建立毛豆大農場環境控制系統整合優化毛豆大農場智慧型曳引機 GPS 系統及智慧管理系統。 (三) 茶葉：環境及田間大數據分析及生產模式建立。</p> <p>九、海洋漁產業： (一) 魚種影像辨識系統提升，陸地辨識率達 80%，改善電子觀察員系統原型，並作實船運用測試，結合船上 GPS 等資料，自動紀錄漁獲之時間及位置。 (二) 完成秋刀船魚獲分級實船測試，並進行魚貨排整系統雛型系統開發。</p>

	<p>十、養殖漁產業：</p> <p>(一) 以海水魚種(例如石斑魚等)為目標養殖品項建立示範場域生產階段之物聯網監測物件建置。</p> <p>(二) 多模監測模組及聯網感控模組、多元感測之聯網感控系統原型與各項基本功能改良與升級。</p> <p>(三) 生物影像辨識與活動力監測系統測試與驗證；(4) 養殖決策可視化系統測試與驗證。</p> <p>十一、家禽產業：</p> <p>(一) 建置智能型禽舍環控系統。</p> <p>(二) 開發標準化水禽飼養管理系統模組。</p> <p>(三) 研發無人機雞隻個體影像辨識系統。</p> <p>(四) 建置雞蛋智能化彈性包裝與搬運系統。</p> <p>十二、生乳產業：</p> <p>導入人機輔具、建構為養牛隻監控智慧化系統與機器人擠乳作業參數化智慧聯網。</p> <p>十三、共通/整合性技術之研發：</p> <p>(一) 完成農漁畜指標項目生產管理技術研發案例，運用網實整合技術建立農業生產設施及運銷體系的聯網機制、掌握不同作物之環境參數與農業設施控制資料、人工施作紀錄、進行產銷分析，調整作物栽培管理模式與環境參數。</p> <p>(二) 發展重點作物(暫定蝴蝶蘭、種苗、家禽(水禽)、生乳產業等)智慧化培育專家知識，建置作物參數化生產技術範例，建置作物生產相關知識庫，讓第三方資服業者開發作物生產管理 APP，提供農民使用。</p> <p>(三) 智慧農業開放平臺商業運轉技術之研究與可行性評估。</p> <p>(四) 依各產業對資訊系統需求進行規劃與建置；產銷大數據智慧分析。</p>
<p>執行情形與實際成果</p>	<p>一、由於智慧農業 4.0 推動計畫涵蓋對象、範圍較廣，跨團隊間之溝通及推動工作之維運變得相對重要，共召開 4 次跨團隊專案分工協調會議，針對計畫執行現況、遭遇困難或創新分享，進行交流，以協助產業政策發展目標之達成。為使智慧農業計畫更具全觀性，透過跨域專家/顧問諮詢，協助整合及解決跨域資源問題，並藉由規劃辦理 10 場次主題性跨域專題講座(如：專案管理、技術準備度、大數據、新零售、人工智慧、資料探勘、網路行銷工具、智慧生產與服務創新、文字及圖像傳播等)，針對智慧農業推動所需瞭解之新知、技術及新科技運用，邀請計畫相關成員參與交流。透過專案推動小組維運持續與各領航產業間橫向聯繫與溝通外，需加強維繫本計畫相關之委辦、補助、子項、統籌、單一、細部計畫之進度及管考作業，及執行本計畫相關之庶務工作，並配合領航產業國內外資訊收集做為策略規劃參考；為延續各領航產業智慧農業推動成果，107 年度規劃辦理「共通資訊平台/外銷主力作物/稻作產業、農業設施產業、種苗產業」亮點領航產業技術/系統階段性成果發表 3 場次及 107 年度聯合成果發表會 1 場次，將各產業之推動成果透過靜態海報展示、動態實體機具操作、技術應用影片播放並配合專人解說等多元方式，與參與者進行互動交流。並為擴大智慧農業計畫相關研發技術能見度，協助智慧農業計畫相關研發技術成果對外參展之籌備事宜。另建置智慧農業計畫網站，強化智農相關網站連結，將各計畫相關網站、產業新知、成果案例、活動推廣連結於網站中，以完整呈現政府智慧農業計畫推動之服務。並建置智農農業 4.0 對外活動及資訊快速曝光之社群媒體(如：facebook)，期能使產學研單位、青農及關心農業議題之民眾瞭解智慧農業相關資訊。</p>

二、

- (一) 輔導海洋漁業及海水、淡水魚種養殖產業投入執行業界參與計畫，發展機電工程技術跨域整合之省能源、省力化機具及監控系統溯源技術，導入適合之廠商共同進行。推動計畫項目如：智能型魚獲溯源、自動化魚獲整排機械、可調光色水下 LED 燈具等。
1. 中信造船股份有限公司進行魷釣與秋刀魚雙用智能 LED 燈具之研發，獲得 3 件專利，漁船可因應不同魚種的捕撈需求，以按鍵切換全船之燈色，節省漁民更替燈具的時間與更換工作之難度、節省燃油消耗，增加產值並降低成本，促進海洋漁業發展。
 2. 聖鯛水產科技針對養殖場魚苗收集管理設備進行改良，開發自動捕撈魚苗設施，已獲得 1 件專利，可解決種魚因漁民在池中遊走捕撈魚苗時會破壞魚巢等影響產量之問題，提高魚苗產量。
- (二) 業透過公告徵案、資格審查、需求媒合及執行計畫審查等程序，輔導家禽業者投入執行業界參與計畫，推動計畫項目如：導入適合高溫高濕氣候環境之智能型禽舍環控系統、智慧化禽舍生產管理系統、自動化智能機器人與機電整合影像視覺之蛋品自動化包裝系統或家禽智能化繁養殖、加工及數位化服務管理系統等，藉由技術需求媒合與導入，輔導畜牧產業升級。
1. 智慧化禽舍種禽生產管理系統開發：完成種雞雞隻飼養管理作業系統化-智慧化種禽管理系統一套，包含場區(棟舍)與籠號管理的維護、產蛋紀錄、死亡離場、採精紀錄、受精紀錄、飼料管理、入孵計畫之作業。有新增、查詢、修改等功能，並自動產出報表，提供管理者決策參考。根據種雞習性，利用誘食方式開發種雞影像自動擷取試驗平台，以每日自動建立個別種雞五方向(上、前、後、左、右方向)的影像資料，並以 4G 通訊技術將所蒐集資料定時傳輸到伺服器的儲存裝置(NAS)，自動建立種雞影像資料及參數。針對所建立種雞影像資料進行大數據分析，利用深度學習技術建立種雞辨識模型，結合已建立之種雞影像資料擷取試驗模式，發展完成種雞篩選機制。
 2. 家禽(土雞)產地及通路資訊串聯平台與運用系統建置：完成家禽自動環控禽舍硬體建置(如水線、料線、通風設備等)及自動生物偵測器等及系統建置完成，其環境目前監測率情形為 100%，未來也會持續監測及收集相關數據。將各契養戶們之飼養資訊以物聯網(IoT)方式收集，並匯整於大資料庫(Big data)中，進行數據分析，並建置流動應用程式(APP)，目標未來在禽畜場經營者可隨時掌握飼養資訊及消費者能藉由此軟體即時了解及訂購商品。
 3. 土雞智慧生產之環控與資管系統：
 - (1) 已完成雞舍環境監測與控制系統，並具備完善的監測與控制功能。
 - (2) 已完成土雞養殖中央環境控制智能系統，並可以監測與控制 1~300 個雞場、每個雞場 1~20 個雞舍。
 4. 智慧家禽共用系統整合計畫：進行家禽管理系統以及電宰管理系統的規劃與建置，其中相關感測器之安裝與測試、機台安裝測試以及家禽管理系統與電宰管理系統間之整合測試也於此階段完成。
 - (1) 契作雞場於家禽管理系統導入後，有效管理環境、用水、用藥、飼料與雞隻養成日期，藉此降低飼養成本 5%(包含環境、固定用水、用藥紀錄、飼料等成本)。契作雞場於家禽管理系統導入後，可透過智慧總部所提供之分析資料進行飼養過程的調整(包含環

境、固定用水、用藥紀錄、飼料等調整後，雞隻大小可以更一致)。

- (2) 契作雞場於家禽管理系統導入後，可透過智慧總部所提供之預警及預測系統，進行問題改善與調整，藉此降低耗損率 5%(如雞場環境突然熱度過高，透過警示提醒，讓雞場負責人查詢熱度過高之原因，即時解決，降低雞隻死亡率)。
- (3) 於電宰管理系統導入後，提升雞隻產能從 6,000 隻/時提升至 8,000 隻/時。
- (4) 智慧家禽共用系統導入後，完整記錄生產歷程，提升消費者回購率 5%。
- (5) 提升機械預警效果至少 10%(原本機械壞損才送修，本計畫將提供預警能力，並透過戰情室管理機制了解機械運作狀況並進行預防)。

三、

- (一) 107 年度完成組培瓶苗智慧化管理系統功能擴充，包括作業履歷溯源、研發檢驗管理及統計分析，預期可達成：
 1. 增加溯源追蹤有效性將母本材料由研發至瓶苗量產全面系統化後，當瓶苗培育結果發生問題時，可透過系統培育批號溯源查詢追蹤所使用的瓶苗批號及相關生產參數，甚或溯源回母本材料於研發階段之各項檢驗及初繼代培養過程，協助生產管理人員快速釐清問題並掌握影響之範圍，以做進一步之控管作業。
 2. 提升生產品質與效率透過對於不良品進行作物、品種及人員之各項統計分析，將有利於找出培作業過程中出現發霉或不良品之原因，並經改善後進而提高生產的品質；另外經由對於人員進行不良品及產能之統計分析，亦可協助生產管理人員及時發現異常情形並掌握人員生產狀況，幫助生產效率之提升。
 3. 協助調整生產策略總產能分析將有利管理者掌握整體產能狀況，並依據不同年月之生產情形，進行相關調度安排；另外由年月銷售統計分析，亦可得知作物品種在不同年月之出貨趨勢變化，將有利於生產管理人員提前因應調整生產規劃，以降低出貨不及或生產過剩之發生機率。
- (二) 於種苗改良繁殖場量產試驗室完成系統上線測試，首先針對生產管理人員、生產人員及研發人員進行 3 場次系統上線教育訓練，並於實際上線測試後依據使用操作情形，進行規格調整以簡化實際作業流程，總計共進行 6 次系統改版，完成 118 項問題排除及規格調整。
- (三) 系統推廣：為將本套系統推廣予組織培養業者使用，陸續與有意願導入系統之組培業者「福裕生物科技種苗園」及「欣新蘭藝有限公司」進行系統功能說明、實際需求訪談及參觀實際作業環境。另於 107.11.26 舉辦「107 年智慧農業蝴蝶蘭產業-組織培養智慧化生產管理系統成果說明會」，並進行系統功能及示範場域應用現況說明，計有 14 家組培業共 48 人次參與。107 年度已協助「福裕生物科技種苗園」系統導入前期準備作業，包括設備購置、協助業者完成基本資料建立，初期亦提供測試運行環境使組培業者可逐步上線測試，後續亦將提供相關系統操作服務。

四、

- (一) 107 年度已導入遠端程控系統於合興育苗場(苗栗縣後龍鎮)、福成育苗場(雲林縣元長鄉)、勇壯育苗場(嘉義縣六腳鄉)及民雄育苗場(嘉義縣民雄鄉)，共 4 處場域。系統的網路人機介面架設於農試所的伺服器，有

別於去年以可程式邏輯控制器(Programmable Logic Controller, PLC)控制箱整合場域的感測器及環控設備，本年系統規劃主要以模組化的微控制器(MCU)整合場域的感測器及電控迴路，收集場域環境資料與操作歷程，並藉由 MQTT 的無線傳輸協定傳輸至建立的資料庫，方便未來資料分析與應用，增加系統導入彈性、減少系統導入成本。藉由感測器蒐集設施內溫度、溼度、光照度、風速及降雨等氣象資料，再透過網路將資料上傳至伺服器，使用者可透過網路人機介面及時了解現場的環境，也可直接進行遠端控制。

五、

- (一) 107 年度完成蟲害(褐飛蝨)智能監測系統之影像取樣田區的設立，及監測系統測試之試驗田區的建置。經由收集褐飛蝨發生狀況及田間環境資訊，透過智能管理系統即時通知管理者，進行後續防治管理措施。
- (二) 進行 PaddyWatch 水田感應器應用模式及監測系統型之測試改良，依平台需求強化資訊上傳平台之應用程式，建立本套智能型水稻田伺服器之整合應用平台，以利於大面積推廣使用。所收集的數據更可供為未來生產履歷追蹤追溯用；改進供水管理硬體，擴大水田數據自動化收集驗證場域，改進省水策略。另依據清除福壽螺及螺卵的關鍵機構測試結果進行改良，整合關鍵機構成為福壽螺清除機具型機。

六、

- (一) 臺灣天氣陰晴多變，光度為影響蒸發散量最主要因素之一，完成環境感測系統，應用連續與離散之光度積算法則，積分和累加的操作，發揮類比於蒸發散量的效果，控制自動肥灌系統適時適量灌溉，灌溉決策性能優異。適時灌溉驅動技術成本較低，適合現階段台灣農情。運用該系統可省工 0.5 小時/天，陰雨天自動省水與省電 20%-80%。
- (二) 107 年度著重於設施重要農作物蟲害方面，相關成果：
 1. 確認並建置設施有害生物查詢系統軟體及其資料庫架構：本系統建置將採用 FreeBSD+Apache+MySQL+PHP 系統，其特色為所需成本低 (Apache, MySQL 及 PHP 皆為免費軟體)，安裝容易，系統穩定，在相關功能的發展上也逐漸能與付費軟體並駕齊驅。PHP 軟體可跨不同平台 (Unix, Linux, Windows, Apache, IIS) 及處理動態網頁；資料庫系統 Mysql 可跨平台支援、彈性的安全機制、支援 PHP 快速的存取資料庫資料。
 2. 持續建置重要設施農作物害蟲診斷鑑定查詢系統平台之影像：本計畫完成設施重要害蟲-如粉蝨類、薊馬類、棉蚜 (*Aphis gossypii*)、介殼蟲類 (如 *Coccus hesperidum*, *Planococcus minor*, *Paracoccus marginatus* 等)、夜蛾類、鞘翅目等害蟲之數位化及資料建檔達 400 筆，250MB 資料。完成作物蟲害診斷服務及提供防治建議 45 件，供應無償之防治技術或器資材供應服務 20 件。已發表 1 篇新聞稿，1 篇研討會論文宣讀，2 篇海報及 6 場講習會。
 3. 影像辨識技術之應用：本計畫完成移動式設施害蟲影像辨識工作台一式及實際運用於外銷蝴蝶蘭園之黃色黏蟲紙蟲相辨識，比採用人工鏡檢之效率提升 20 倍。未來本技術可快速針對外銷蝴蝶蘭或其他設施內黃色黏蟲紙上之害蟲數量進行分類及辨識，並可結合黏蟲紙放置位置，將重要類別之蟲相數量變化，進行蘭園內之熱點分析，有效提升農業 e 化程度；若設定自動警示提醒功能，將結果回傳用戶端，業者可在遠端進行有效之蟲害管理等。
- (三) 透過計畫團隊進行測試，先以 Google 開源雲端進行測試，待共通資訊平台預備完成後進行介接測試。

(四) 107 年度研製移動式輕型天車系統，系統上安裝裝置含有系統定位、植株缺水及高度感測等功能，並可進行智慧灌溉控制。預計可整合各式先進感測技術及智慧化決策運算診斷，並透過物聯網連上雲端進行生產數據紀錄及線上分析診斷。可執行各別植株的葉溫、生長高度量測，此外能針對各別植株狀況進行客制化灌溉管理。大幅減少農業生產管理作業人力，亦有機會成為商品化產品推廣至產業。

七、

(一)

1. 開發自動化害蟲監測裝置：以中改式誘蟲陷阱為基礎，針對萵苣重要夜蛾類害蟲開發具備自動計數之陷阱模組，並結合通訊模組開發，整合 4G 通訊模組，進行程式碼開發及測試，實際於試驗田佈署相關裝置，進行資料收集與統計分析及田間穩定性、耐候性與準確性驗證。

2. 建立病蟲害管理專家知識：建立外銷萵苣病蟲害圖像庫，害蟲管理措施及用藥資訊、收集潛在出口國農藥殘留標準資料等，建立專家知識庫資料；利用已建立之萵苣害蟲影像資料，進行圖像分析、特徵萃取及自動化影像辨識演算法建置，整合萵苣害蟲專家知識庫進行影像辨識成果串接展現功能開發。

(二) 107 年在 FMC7100 型採收機上新建 GPS 車載式影像監測系統，完成春、秋兩作毛豆採收機 GPS 車載影像監測系統在高屏外銷專區旗山農場 344 公頃及雲嘉南小農契作田 126 公頃的測試優化 1 項，透過感測節點內建之 GPS 衛星定位系統監測，即時將採收圖資及數據傳輸至「Skyeye IOT 雲端農業智慧系統」資料庫，可雲端即時掌握毛豆田間採收情形，減少豆莢在採後因運輸發熱品質劣變情形，提升原料到貨加工品質 5-10%，可減少加工廠與契作豆農間到貨品質紛爭，並降低加工選別的成本 15%，提升包裝出口效率。搭配智慧型 GPS 曳引機，將機械化管理作業提升到智動型管理作業系統，達成毛豆外銷專區精準耕，可大幅節省人力 50%，降低生產成本 30%，提升作業效率。

(三)

1. 於示範場域屏東老埤農場(試驗區約 1 公頃)完成農用無人噴藥機應用於防治茶樹小綠葉蟬田間試驗 1 場，包含藥效、藥害、農藥殘留評估及飄散風險評估等。並分別與人力背負式噴藥、拉管式噴藥及噴藥車進行成本效益評估分析。

2. 初步建立 UAV 搭載多光譜於茶園應用之操作流程，並建立茶園光譜影像資料庫。多光譜影像拍攝場域為臺灣農林屏東老埤農場約(3 公頃)、魚池分場及茶改場試驗茶園(約 4 分地)。以臺茶 12 號茶樹為標的，拍攝萌芽期、茶芽生長期及採收期光譜，並配合實地驗證與紀錄，最後以 PIX4D 軟體進行圖檔拼接。

3. 完成今年度國內青心烏龍高、中及低海拔共計 3 處試驗區茶樹生育資料調查及臺茶 12 號高、中及低海拔共計 5 處試驗區茶樹生育資料調查；並修正環境因子與茶樹生育之貢獻係數，初步建立青心烏龍及臺茶 12 號生育期與環境及海拔關係之生長模式。依據田間獲得的數據可規劃灌溉、肥培管理及用藥計畫等作業流程，並建立預測(預警)模式，提出茶園管理因應調適技術，提升茶葉生產技術精準與效率化。

(四) 完成鳳梨果實水選效率評估，結果顯示本計畫開發之水選系統可快速而有效的分辨鼓聲果、肉聲果及柱聲果。另進行溯源輔助機具及果園田間感知系統之應用示範及果梗發霉防治技術研發。本年度結果顯

示：鳳梨對於鉀的需求，葉片鉀濃度維持對於減緩時間貯藏後之果實褐化之影響，在生育後期應適量提供鉀肥，維持果實品質；採收前葉片中鉀的濃度或鉀與鈣鎂兩者比例較高者，其貯藏後果實褐化面積較小；而銅濃度、磷鉀比、鎂鉀比等較高者，果實貯藏後內部褐化面積有增加的趨勢。收集 4 種肥料管理果園共 765 個果實品質測定數據，建立鳳梨果實品質與生理指標之複回歸模型 1 式，釐清果實生理與褐化裂變之關係。在果實品質上 Sucrose、Vit C 含量越高則果肉內部褐化較輕微；而果實酸度增加則有提高果肉褐化的趨勢。鳳梨採收後處理利用本計畫開發之水選系統，可快速區分果實反射音，且不需要調整自來水的成份，即可達到區分鼓聲果及肉聲果之目的。鳳梨果梗切口表面以高鹼溶液處理，於貯藏初期可明顯較高酸溶液抑制菌落之形成與生長。

八、

(一)

1. 魚種辨識智能管理系統：魚體辨識部份，利用影像處理技術與深度學習模型，判別漁獲物在影像中的位置及辨識漁獲物種類，107 年辨識目標包含長鰭鮪、大目鮪、黃鰭鮪、南方黑鮪、黑皮旗魚、兩傘旗魚、劍旗魚、其他旗魚、鬼頭刀、鯊魚及其它，利用單一卷積類神經網路模型，VGG-16、ResNet-50、DenseNet-201、MobileNet 等 4 種模式辨識上述 11 類別，各模型辨識率皆達 90% 以上，辨識速度減至 0.02 秒以內；魚獲體長感測部份，為減少漁船量測魚體長不便，開發無色板技術，利用拍攝元件及魚體的相對位置，即可推算出魚體的真實長度，該技術量測魚體長平均誤差為 5.43 公分。
2. 電子觀察員系統之提升研究：107 年度成果改善過去雙主機方式，並加強散熱技術，達成單一主機小型化之目的，以適應漁船安裝空間不足問題，並開發紀錄事件簿功能，可偵測系統之工作狀態，錄影部份除全時影像紀錄外，外加觸發影像拍照功能，該功能係為搭配上述魚體影像辨識之用，另系統搭載動作偵測機制，使後續倘需調閱漁船資料時，可節省檢視非動作期間之影像；計畫進行 2 艘漁船(北勝 8 號及明鑑發 3 號)進行實際海上作業測試，並完成電子觀察員操作說明書，提供簡易故障排除及操作步驟。

(二) 107 年度改善選別機結構剛性，減少彈簧疲勞導致滾子間距不平均問題，新增排整機構規劃及製作，依據秋刀魚船配置於上甲板建構選別機，而於下艙甲板安置排整系統，且以堆疊方式規劃排整系統，除增加本機具作業吞吐量外，亦考量甲板空間配置狹小之問題，另該選別及排整過程中，同時具清洗漁獲物之功能。

九、

- (一) 石斑魚養成模場已完成環境感控聯網功能模組建置，並具可視化管理系統、環境參數智慧回授控制等智慧化功能，辦理 2 場次示範觀摩活動；另輔導民間 3 處，初步研發技術協助其智慧監控模組之最佳化功能性整合及成本效益分析。
- (二) 多模監測模組及聯網感控模組、多元感測之聯網感控系統原型與各項基本功能改良與升級：已完成 3 種智慧化養殖技術開發(弧菌自動檢測系統、無人機自動巡航水質檢測系統及生物體長辨識與精準餵食系統)及 3 場次之技術擴散活動。完成 4 項技術轉移(無線輕巧型多參數水質監測儀設計技術、吳郭魚品系 DNA 鑑定方法及通訊定位簡易水文監測裝置、海面養殖水下殘餌監控系統組裝及使用技術)。

- (三) 生物影像辨識與活動力監測系統測試與驗證：完成生物體長辨識系統系統開發 1 套。運用水下攝影機搭配簡易空間機構設計，擷取水下魚體影像，將魚體影像經立體影像資訊、機械學習等運算處理後，取得魚體個體輪廓，分析魚體輪廓面積與輪廓邊界並配合預先放置的空間資訊，分析並推算出魚體長度，將魚體長度分成 3 級，分別為短、中、長等共 3 級。另透過魚種長度與重量的轉換，計算取得養殖池內的魚體重量。
- (四) 養殖決策可視化系統測試與驗證：本計畫之智慧化養殖模場硬體系統設備配置，模場內設 10 座水泥池，每一池配置造流水車、投餌機、水質監測儀、水下攝影機及數據收集模組，所有資訊可傳送至中控室。模場內設置微氣候調節感測系統，可偵測並藉由開啟排風扇調節室溫，也可透過自動感測啟動遮陽網調節照度，並可於中央控制室設定相關參數。水質監控系統方面，搭配多參數水質感測儀，可即時監測水溫、鹽度、溶氧、pH 及 ORP 獲取資料，也可以透過歷史資料查詢檢視過去特定時段的水質資料。流量控制方面，在進水口處設置自動流量控制閥及流量計可透過中控室調節各池流量。自動投餵模組包含自動投料桶，設置於養殖池水面上方 40cm 處，可於現場透過人機介面操作，也可於中控室介面進行投料設定，本系統具每日投料時間、顯示投料桶內飼料重量級投餵完畢時間記錄等功能。以上所有模組均整合至中央控制室的感控聯網可視化管理系統。

十、

- (一) 建置智能型禽舍環控系統：於合作業者立瑞畜產有限公司建置本土智能化禽舍網絡監控管理系統，利用各項感測設備進行環境感測，感測器能夠能抵抗高粉塵、高濕、高溫以及雞隻玩耍之狀況。持續收集禽舍內環境之資訊，控制系統能夠自動判別飼養日期，隨者土雞日齡溫度進行溫度控制，配合戶外溫度，控制系統將自動判別目前氣候狀況，做出最佳效率的反饋調整。所訂定之環控策略也能夠根據飼養管理者之經驗調整溫度門檻值，協助飼養管理者掌握禽舍現場之情況。
- (二) 開發標準化水禽飼養管理系統模組：已完成一套水禽飼養管理與監控系統之軟體設計成品，並安裝於實際場域應用(元進莊公司)，相關內容如下：
1. 模組化與智能化之水禽飼養管理與監控系統：系統由上往下，最上層為「通訊模組」，第二層為「命令控制模組」，第三層為「I/O 控制模組」，最下層為「電源控制與感測器量測模組」。目前研究所規劃設計的實體為智慧禽舍系統基礎雛型，該系統具備模組化的特性，方便禽舍在未來增設新設備時，增加所需要的模組，不需要將系統整個重新配置，達到智慧禽舍標準化的目的。
 2. InduSoft 監控介面：介面上能監測到禽舍內感測器資訊，禽舍內感測器也是使用 RS-485 標準與監控系統做通訊，經過長時間收值測試，資訊收集的穩定性也有一定的水準。在自動與手動控制禽舍設備測試，也是立即性的並沒有出現延遲的狀況。
 3. 禽舍資訊趨勢圖：做為監控系統後端分析之用，能看到即時資訊，也能看到過去禽舍廠區相關資訊，例：CO₂、溫度、溼度與壓差等。
 4. 數據特徵分析：將系統收集到的資料數據，如：溫度、濕度、CO₂、飲水量、採食量及禽隻體重等從資料庫上擷取出來，並將相關數據進行優化調整，進行分群與關連性特徵與樹狀圖分析。
- (三) 研發無人機雞隻個體影像辨識系統：已完成屏科大現有環境控制水瀝肉雞舍一棟，增加無線寬頻網路之設置、中央監控系統之軟體開發、

遠端監控系統環境監測感測器之設置，將畜舍之溫溼度變化等記錄即時經雲端傳輸至中控系統或手機，進行智能化畜舍之即時監控開發管理。並將於雞隻個體裝置 RFID，建置雞隻個體體溫感測、體重感測與採食量感測設備，已記錄生產型能之表現。完成影像設備建置，紀錄並分析無人機影像及固定式攝影機之動物影像。

- (四) 建置雞蛋智能化彈性包裝與搬運系統：本計畫已成功開發一套彈性搬運系統，系統共分為輸送帶、機械手臂、RFID 識別技術三項區塊，根據雞蛋包裝廠內 16 種不同產品，堆疊方式與棧板的不同，將產品依規定進行疊棧。可同時處理三種不同產品的堆疊，機械手臂搬運能力約為 210 箱/H，約可以負責全廠每日 60-70% 的疊棧工作(約 700 箱)，取代廠內員工重複執行高傷害風險的動作。系統會自動紀錄搬運的數量，搭配 RFID 的標籤導入，未來可在應用自動倉儲管理，並與公司的企業資源管理系統(ERP)結合。

十一、

- (一) 促成梅桂種牛場裝置台灣第一台可擠乳 70 頭之荷蘭製櫥櫃型擠乳機器人(Lely)運用，泌乳牛 58 頭由機器人擠乳，平均每頭每日產乳量 34 公斤，平均擠乳次數 2.7 次。畜產試驗所新竹分所西湖乳牛場於 11 月 26 日裝置台灣第二台荷蘭製櫥櫃型擠乳機器人，於 12 月 20 日開始進行機台操作應用。
- (二) 推料餵牛精料機器人透過在地面埋設強力磁鐵做為引導路線進行推料作業，推料餵牛機器人的桶身自帶馬達可依據路線需求順/逆時針旋轉，狹窄的餵飼道可單一路線往返，適用空間狹小的畜舍。推料餵牛機器人結合自動給飼精料功能，在精料香氣誘因下更多牛隻願意再次進食，也增加牛隻進食次數及採食量，使乳量增加 3 到 8%。導入設備的示範場有效取代每日每隔 2 小時人員需到現場推料 15 分鐘的工作量，合計每日節省約 3 小時推料人力，亦省下採用人工推料的時間及鏟裝車推料的燃油費用，並達到節能減碳效果，在台灣天氣嚴熱的條件下原本食慾不振的牛隻，也因為設備運行再度給予精料，有明顯的改善其進食量。截至 2018 年 12 月底輔導，包括自行採購機台，推草餵養牛隻機器人共有 35 台，在苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南等六縣市乳牛場運用。
- (三) 仔牛哺育機器人導入種牛場，可有效節省仔牛飼養的人力時間，包含每日泡製準備餵飼牛奶及餵養時間約 2.5 至 3 小時，以及人工清洗牛奶餵飼桶約 0.5 至 1 小時，總計每日可節省 3 至 4 小時照顧小牛的人力時間。此外，仔牛哺育機器人可以改善原本人工餵養時的潛在衛生問題，透過機器泡製牛奶並由奶嘴供應給仔牛，不會讓牛奶暴露在空氣中，減少蒼蠅及其他飛蟲的沾染，並有效杜絕環境灰塵和雜質，減少疾病或下痢情形的發生，有效提升育成率至 95% 以上。

十二、

- (一) 完成設施產業環境監控模式產業示範應用。設施場域建置於玉美研究公司位於台中市大肚區與南投縣埔里鎮之溫室，兩區各有兩棟溫室，這些溫室主要以生產牛番茄為主。環控感測器為空氣的溫度、濕度、光照和二氧化碳，土壤為土壤溫度、濕度、電導度(EC)、酸鹼度(PH)，戶外為空氣溫度、濕度、照度、雨感、風向、風速，設施之控制設備有天窗、側捲簾、遮陰網、噴霧及風扇等，另有感測控制器、系統電控箱、觸控式顯示器，並開發雲端智能溫室環控系統與溫室環控 APP，匯總農場溫室收集的環境資料，並統管環境設備的控制，結合「溫室環控 APP」做行動化遠程監控機制。

	<p>(二) 有關農場生產營運戰情資訊服務，於玉美研究公司開發全台首創之「溫室蔬果戰情室系統」，以視覺統計圖表將企業管理最關心的產銷績效指標，連結匯集日常的紀錄型資料，產生彙總式且透明化的溫室蔬果生產的栽培效益資訊，包括生產資源投入的成本與利用率分析、預估採收與時間資訊、作物各期作產量資訊、銷售通路銷量和售價與交易行情價資訊，管理者可同時掌握生產栽培情形與最佳銷售契機，也將溫室環境數據與蔬菜產量做分析，幫助找出對生產品質有利的栽培工作改善方式，提升產量與品質，創新了農業的經營模式，並為設施農業生產之應用示範場域。</p> <p>(三) 有關台灣農業企業轉型知識型農企業能力之應用雛型，結合上述兩個成果，在示範場域使用「雲端智能生產管理系統」與「生產管理APP系統」，幫助將生產栽種過程做紀錄達到農作物生產流程透明化，提供農作物供應端與消費者間資料串流及整合服務，將包含5大部分來達成生產溯源管理：TGAP標準化作業流程、生產溯源紀錄、生產派工與回報、生產溯源紀錄介接產銷履歷平台、消費者生產溯源。</p> <p>(四) 共通資料庫整合與服務提供，持續蒐集各介接資料庫資料與對外提供服務，四章一Q溯源生產資料應用於國中小學食材之流向查詢服務；完成示範場域之設施產業環境監控模式雛型，將持續進行系統優化。開發產銷物聯網及管理決策系統：研發智能化露地田間狀況之管理，所需的即時供水控制模組、建立遠端監控資訊平臺之管理及應用無人機進行契作地瓜田之生長狀態、雜草及病蟲害影像監控管理平臺；整合具遠端無線上鏈功能之漁獲資料即時寫入與使用者端溯源管理系統，建構漁政管理端漁獲溯源管理系統介面、資料庫及可搜尋化網頁平臺、建立RFID與QR code遠洋漁獲資料轉換機制與程式介面及消費者端即時漁獲溯源APP、資料庫及可搜尋化網頁平臺；利用IoT技術於茶葉自動化農業生產管理系統，完成建置製茶流程感應式生產管理資訊登載系統，並且優化茶農操作行為，進而建立自動感應式生產管理資訊登載系統，針對茶農操作習慣及使用意見回饋，再做彙整與系統優化。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2133
細部措施名稱	2133-以人性化互動科技開創生產者與消費者溝通新模式
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業 4.0 計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；以智農聯盟示範場域推動智慧生產與數位服務關鍵技術應用，進行共通資訊平臺擴充至完整功能並完成專家決策系統模組測試。</p> <p>二、產業策進與業界參與：智慧農業創新研發業界科專計畫：推動農企業或其他領域業者投入創新 ICT 科技應用、生產與銷售決策分析平臺、服務支援平臺建置，以及手持式或感測器設備及相關 APP 功能開發等業界科專計畫。</p> <p>三、共通/整合性技術之研發：強化農產品溯源資訊，配合校園食材應用 4 章 1Q 產品，運用大數據分析提供校園與團膳業者食材搜尋。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、</p> <p>(一) 持續導入創新 ICT 科技應用於農企業，建立米食智能化量產製程、建置服務支援決策平臺，以及畜產食品加工溯源系統及生產管理監測系統等研發，107 年度則持續推動農企業或跨領域業者執行業界科專計畫其中 3 件為創新研發聯盟，計有 10 家企業投入計畫執行，另 8 件由單一企業執行，投入創新 ICT 科技應用、生產與銷售決策分析平臺、服務支援平臺建置，以及智慧加工平臺、相關 APP 功能開發等業界科專計畫。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 產銷履歷農產品流通追溯平臺功能開發與整合：進行產銷資訊系統設計與開發，整合相關功能架構和需求，設計智慧化系統分析作業，建置需求端、生產端、加工端及銷售端規格內容，達成可用性與適用性。 2. 開發米食智能化量產製程、建置服務支援決策平臺主服務架構功能：運用前一年度生產資訊串接模組、客戶服務模組、產銷專家資料模組及智慧生產與銷售決策支援模組等，設計中央資料整合模組，並進行 IT 基礎建設與部署、建立相關資訊管理服務平臺軟體系統程式碼。 3. 開發無人機偵測田間現況與智慧型手持設備 APP：收集田間栽培數據、氣象資訊，詳實記錄作物各階段生產管理資訊，持續進行系統整合功能測試、系統程式漏洞掃描與改善，以嚴謹確保系統服務品質。 4. 開發茶葉智慧化代耕管理系統，使茶園管理農機具能自動進行工作記錄，並運用相關數據進行代耕成效評估，另結合氣象資訊輔助代耕決策，使現行機械化代耕更完善及更有效率，預計可提升資料可靠度、縮短資料處理時間及代耕品牌加值，並有利後續跨作物代耕應用。E.開發農藥殘留表面增強拉曼光譜快速檢測平臺，已建立稻穀及檸檬之快速檢測平臺及其前處理方法，並進行蔬果類拉曼試檢與蒐集數據；在系統方面，開發雲端平臺架構，建置公有雲測試平

	<p>臺，可連接拉曼量測系統介面及資料處理等功能，以達到此農藥快檢平臺方便又快速的把關目的。</p> <p>(二) 有關促成業者投入智慧農業創新研發業界科專計畫，自 106 年起累積至 107 年底，廠商自發投入之配合款已達 99,596 千元，107 年單年度為 65,911 千元。</p> <p>二、本計畫為完成 4 章 1Q 農漁畜產品之安全追溯鏈，提升其資料準確性與多樣性，介接產銷履歷、有機農產品、吉園圃農產品、農產品生產追溯、CAS 產品、雞蛋、洗選蛋、禽肉、豬肉、牛肉與水產溯源標章資訊，並協助取得四章一 Q(11 類別)之業管單位系統直接介接方式，並於 107 年度進行系統間資料介接與整合，使共通資訊平台可與標章本身系統取得資料之時間差降到最低。前述功能係指平台本身需完成每日系統間的資料同步作業功能，維持最新資料內容，亦應配合後續增加的溯源資料類別進行介接。已完成下列功能項目，校園午餐登錄平臺跨部會資料介接、校園午餐使用四章一 Q 食材推動、農產品農藥檢驗資料與校園午餐介接、生產追溯農產品標示及號碼整合與跨部會介接查詢、溯源資料介接與異質整合、透過介接四章一 Q 之溯源資料與檢驗資料、從食材端(供給端)至校園食材登平台(使用端)之溯源資料視覺化分析、食安追溯鏈等。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2211
細部措施名稱	2211-收集癌症以及其他常見疾病之生物學與臨床數據，建構巨量資料庫
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	一、促成廠商投入合作研究 3,000 萬元 二、優化技術平台 2 項 三、找到臨床上有效用之診斷、預後或抑制復發的生物標記 1 項
執行情形 與實際成果	已輔導成立台灣基因體產業聯盟 (Taiwan Genomic Industry Alliance, TGIA-1)，完成產學合作議約，雙方用印，於 106 年 8 月 1 日起執行，為期四年。有如下三個合作方向：次世代基因體定序服務及應用、癌症動物模式之開發應用及產業化服務、腫瘤細胞培養技術開發及其臨床應用。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化增值應用
細部措施編號	2212
細部措施名稱	2212-以智慧科技提升醫療品質，發展智慧醫院，提供即時臨床參據，建立模範醫院、醫護團隊之模式
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	將輔導 150 家中小型醫院辦理緊急災害應變措施講習、緊急災害應變措施演習與桌上模擬演練以強化醫院自主防災能力，並建構各級醫院評估與改善關鍵設施耐災能力工具模組與提出醫院緊急災害應變法規檢討與修訂建議。
執行情形與實際成果	業於107年12月27日撥付第一期款。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2213
細部措施名稱	2213-以資通訊及物聯網科技，建置全人健康管理雲端服務及預防保健平臺，提升民眾自我身心健康管理的能力
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	一、建置智慧健康生活圈試辦模式(健康署) 二、職場智慧型健康管理模組測試(勞動部)
執行情形與實際成果	<p>一、以資通訊及物聯網科技，應用巨量資料及加值分析，建構智慧健康照護(健康署)之執行情形及成果如下：</p> <p>(一) 完成特定族群(育嬰假、新住民、失業者、青年、低薪工作者)就業與健康福祉巨量資料統計分析，盤點人口樣態、職涯歷程、工作屬性，提供勞動經濟、健康福祉與促進就業政策及配置資源參考依據。</p> <p>(二) 完成跨部會「外籍勞工申審系統」與勞健保資料庫串接，建立我國長照外籍看護人力資源基礎數據，製作二種外籍語言 MOOCs 開放式線上課程教材，建立外籍看護工核心職能模組及社區獨居老人服務模式。</p> <p>(三) 完成家庭受暴婦女工作歷程、屬性、及勞動處境，提供全國受暴弱勢就業及社政職業培力政策建議等。</p> <p>(四) 整合現行產業與典範產業比較，釐清產業缺工原因，掌握學習重點準則、場域優化與就業誘因。</p> <p>(五) 完成罹癌勞工跨部會次級資料串接，提供罹癌弱勢勞工或非自願失業適性就業輔導、及重返職場施政參考。</p> <p>(六) 已完成國人、偏鄉地區死亡率進行比較分析，以及比較各死因之平均死亡年齡。積極與台大團隊合作開發估計原住民族之疾病負擔之方法。</p> <p>(七) 建立跨部會資料合作平台及決策支援系統，發展巨量資料所需硬體及軟體技術平台，及研發巨量資料分析方法技術。藉由整合全國性的巨量資料，包含健保檔、死因檔以及環保署空氣監測資料，分析探討台灣可吸入懸浮微粒(PM10)、臭氧及二氧化氮及死亡人數之關聯性。</p> <p>(八) 已建置及推廣抗生素抗藥性管理通報系統自動化通報機制，至107年計13家區域級以上醫院參與，累計達29家醫院參與。辦理抗生素抗藥性管理通報系統核定醫院成果分享與經驗交流會議，及召開4場將參與108年計畫醫院之公開說明會。</p> <p>(九) 已完成「藥物濫用之健康成本效益分析」、「建構高風險高關懷族群之風險辨識預測模式」及「處方藥等藥物濫用之公眾安全危害影響評估」等3項報告。</p> <p>(十) 建置抗生素抗藥性資料庫，已開始AB菌數據的資料庫應用測試；結核菌基因型鑑定套組回覆專利中國案1020036CN之第三次核駁，台灣案完成領證；持續推動臨床細菌基因體產學聯盟。</p> <p>(十一) 至合作場域醫院收案，收集銀髮族智慧穿戴裝置數據、身心周全性評估問卷、營養評估、運動評估及體適能檢測資料，建立銀髮族健</p>

	<p>康管理資料庫。並透過專家群分析給予銀髮族個人化之運動、營養及睡眠建議，以建立本計畫健康管理模式之基礎。</p> <p>(十二) 已整合智慧載具與環境感測器所蒐集的個人姿態(運動與姿勢)、血氧濃度、心率及居家環境的溫濕度、瓦斯、一氧化碳、PM 2.5、光強度等數據於相同物聯網，在國家衛生研究院內建置第一個整合型的「友善環境健康生活物聯網」，並命名為「智慧健康生活網」。預備讓民免費註冊「智慧健康生活網」平台，吸引民眾進入智慧健康生活模式，透過 WiFi 上傳提供個人個人專屬資訊看板，顯示居家環境數據與健康生理訊號數值。</p> <p>(十三) 完成健康促進裝置法規管理模式探討及建議研究報告 1 份。</p> <p>(十四) 臺北市政府衛生局發展「智慧健康職場 4+1 服務方案」智慧職場服務模式介入方案：「智慧樓梯間」、「智慧大廳」、「智慧飲水」、「運動辦公室」及「APP 健康儀表板」，提供個人化健康促進服務平台及逐步完備智慧健康生活圈。</p> <p>(十五) 苗栗縣政府衛生局依民眾生活型態，擇定苗栗市國小操場與頭份衛生所作為服務規劃據點，並提出「社區智慧三合一」方案，藉「智慧生活」、「智慧飲食」及「智慧運動」之社區服務，及結合周邊商家運用積點回饋，鼓勵民眾參與。</p> <p>(十六) 107 年完成慢性病風險評估平台與個案管理系統，及導入於不同層級醫院，包括醫學中心 1 家、區域醫院 1 家、地區醫院 2 家進行測試，並將平台網頁提供民眾自我評估及醫院端經由個案管理系統上傳血壓、血糖等數值，進行疾病健康管理。</p> <p>二、勞工職場健康智慧型監測及服務模組建置(勞動部)</p> <p>(一) 已建立職場智慧型健康管理模組：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用智慧偵測技術，量測勞工心律及睡眠品質。 2. 於半導體廠進行職場暴露危害實地監測，結合血液生化檢測數據，進行勞工健康指數分析。 <p>(二) 已建立職場危害智慧監測技術及職場智慧監測和科技產品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成職場安全防護偵測技術 1 套，發展硫化氫、氧氣即時氣體感測及警示回饋技術，有效提升侷限空間作業勞工之職業安全。 2. 完成作業環境危害氣體偵測及回饋系統 1 套，並於職場進行驗證確認穩定性，提供事業單位即時掌握職場危害資訊。 3. 建構勞動及職業安全衛生巨量數據運算平台，有效掌握職場安全健康之監測數據分析及危害預測等資訊，提供勞動及職業安全衛生政策制定之參考。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2214
細部措施名稱	2214-發展以人為中心的整合性醫療照護相關資訊系統(含醫療及長照資訊系統)，並建立互通應用管道
執行機關	衛生福利部
執行單位	資訊處
年度目標	<p>一、以健康紀錄為基礎，建置健康照護個案管理平台。</p> <p>二、發展以病人為中心之全人醫療照護整合系統，將病人的就醫紀錄、保健資訊、健康紀錄等資料彙集存放，並以視覺化方式呈現。</p> <p>三、擴充照護資訊雲端平台系統功能並建立資料開放機制，達便民及資料公開透明之目的。</p> <p>四、建置及優化全方位智慧型健康管理平台，透過互動式功能結構以及推廣活動，提升民眾健康識能，紀錄個人健康管理資訊，落實個人健康管理，以及推動至少1種智慧健康生活試辦服務或模式，同時提供數據傳輸或上傳服務。</p> <p>五、維運現有基礎，改良新一代法定傳染病通報元件及通報格式，強化傳染病自動通報基礎；釋出監測指標數據，跨領域防疫相關數據介接與整合加值分析；另研究非結構性資料的分析方法與機制建立。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、醫療雲 2.0(智慧醫療)</p> <p>(一)「107 年度電子病歷交換中心維運及功能擴充案」持續營運並撥付第 5 期款 147 萬 9,990 元元，107 年度合計共 716 萬 7,250 元。</p> <p>(二)「醫事憑證管理中心暨電子病歷資安環境營運案」持續營運，並撥付第 3 期款 200 萬元、第 4 期款 878 萬 6,007 元，107 年度合計共 1,700 萬元。</p> <p>(三)「107 年度智慧健康雲專案辦公室營運案」持續營運並撥付第 4 期款 198 萬 9,000 元，107 年度合計共 663 萬元。</p> <p>二、醫療雲 2.0(部立醫院全人健康照護網)</p> <p>有關建立所屬醫院全人健康照護網部分，因受前案發生履約爭議，致107年度預算，尚無法辦理招標。因本部護理及健康照護司，有其資訊需求，故委由該司協助執行，業經該司於107年12月以1,800萬元決標，建置緊急救護零時差多方資訊影像會診平臺系統。</p> <p>三、醫療雲 2.0(推動雲端健康資料運用模式)</p> <p>(一)已完成本署客服中心多媒體客服智慧輔助功能，並將 107 年度健保服務資料匯入「整合性健保服務資料倉儲系統」</p> <p>(二)已繳交「健保署已公布之醫療品質指標名稱及內容口語化、操作簡單化之編修作業」案期末報告。</p> <p>四、照護雲 2.0</p> <p>為強化照護雲端平台服務功能，107年計畫經費移資訊處統籌建置長照相關資訊系統，其中支用照護雲計畫經費辦理情形如下：1.107年度「長照失能個案照顧管理流程資訊系統整合增修案」(勻支3,414千元)：執行期程跨年度(1071030-1080403)，已完成撥付廠商第1期款。2.107年度「長照機構暨長照人員相關管理資訊系統維運、整合及功能增修」(勻支3,786千元)：執行</p>

	<p>期程跨年度(1071030-1080403)，已完成撥付廠商第1期款。</p> <p>五、保健雲 2.0</p> <p>(一) 執行情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成全方位智慧型健康管理平台建置及優化，新增各項友善及便利功能如下： <ol style="list-style-type: none"> (1) 新增保健雲平台及 app 第三方登入功能，提供 Fackbook、Google+ 等 2 種第三方登入方式，以供民眾選擇對自己更為便利的登入方式。 (2) 提供本署開放資料儲存平台，並具有檔案上下架以及對外連結功能，以簡化本署 Open data 上下架流程。 (3) 新增衛教素材審查平台，具備審查結果素材檔自動上傳保健雲平台衛教影音專區之功能，使本署衛教素材審查流程自動化，以簡化及加速審查通過。 (4) 增加客服機器人功能，提供使用者更為便利及人性化的人工智慧客服功能。 2. 召開多場次專案會議，廣泛聽取各方意見並進行專業討論：完成以社區、資訊及公共衛生為主題共 9 場次的專家會議，並以專家建議及討論結果作為保健雲 2.0 專案後續規劃方向之參考。 3. 以台北市中正區忠勤里南機場為試辦場域，進行智慧血壓量測試辦場域推廣，推廣平台使用與線上健康智慧客服。 <p>(二) 實際成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平台大幅增進網站及 APP 之使用及瀏覽：107 年度使用保健雲 2.0 平台服務之瀏覽人次約 263 萬人，註冊會員數累計超過 2 萬 3,400 人。APP 下載次數共計超過 1 萬人次，民眾評等達 4.5 分。 2. 107 年度召開共 9 場次的專家會議。 3. 積極配合政府開放資料政策，活化資料的應用：目前累計所釋出之開放資料集數已達 227 種。 4. 完成台北市中正區忠勤里南機場 1 處場域試辦及推廣，依滿意度問卷統計，試辦場域使用者對於本服務有高達 87% 以上之滿意度。 <p>六、防疫雲 2.0(疾管署)</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 完成診所 API 通報服務元件之蟲媒類傳染病通報模組開發與建置。 (二) 運用實驗室自動交換資料，完成 3 種鏈球菌感染之人口學特質及發生趨勢指標分析。 (三) 完成跨領域防疫數據介接，含登革熱個案資料交換予台灣血液基金會，與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料，健保流感快篩資料，及食藥署產品通路管理資訊系統資料。 (四) 完成與中華 R 軟體協會合作建立傳染病疫情與輿情監視系統。 (五) 維運疾管署雲端 open data 資料服務平台、資料 API 服務，並增加示範視覺化圖表。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2221
細部措施名稱	2221-分析與規劃精準醫療在我國治療疾病之運用，極大化健康福祉
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	現行醫療環境因科技發展迅速、傳媒便利性提升、醫療需求型態改變及新法律發布等因素影響，迫使政府機關須面對各種新興醫療衛生議題，並推展相對應之配套政策與管理方式。本計畫期透過召集各界專家，針對現階段迫切需予以改善之醫療法規相關議題，進行資料蒐集與研究分析，並提出具體解決方案，以利衛生政策推行。
執行情形與實際成果	一、完成「我國醫事管理及醫療服務模式因應環境變遷之對策分析」研究報告，並包含2項以上法規修正草案建言及2項議題資料之蒐集。 二、研討2項重點議題，且各項議題召開1場以上專家會議。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2222
細部措施名稱	2222-與醫學中心合作，引進學習型醫療照護系統(Learning Health System, LHS)，落實精準醫療科技在臨床決策(Clinical Decision)及臨床實效研究(Outcome Research)之應用
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	於國內醫院建立學習型醫療照護系統,及知識網格。
執行情形與實際成果	<p>一、國家衛生研究院論壇學習型醫療照護系統工作坊，邀請 University of Michigan Medical School 專家來台，與台灣團隊進行學術交流及合作執行內容之討論，並於台北萬芳醫院初步導入學習型醫療照護系統之應用。</p> <p>二、學習型健康照護系統(learning health systems, LHS)：University of Michigan Medical School 之合作人員 Dr. Allen Flynn 來台演講介紹 LHS，及與本計畫人員討論 LHS 執行內容。</p> <p>三、與 University of Michigan Medical School 專家進行視訊會議，討論雙方進一步合作之期程與智慧財產權議題。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2223
細部措施名稱	2223-組成精準醫療相關之產業聯盟，從事技術投資與資產管理，引進企業界人才負責專案管理、開發創新產品、提供整合性服務
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	達成1500個基因體定序服務。
執行情形與實際成果	第一期產學合作，主題為「基因體分析」，於106年1月18日公告徵求合作廠商，並於106年2月10日舉辦說明會。輔導成立台灣基因體產業聯盟(Taiwan Genomic Industry Alliance, TGIA-1)，完成營運計畫書。以「精準醫療平台技術開發及產業應用」為題，與TGIA-1完成產學合作議約，雙方用印，於106年8月1日起執行，為期四年。有如下三個合作方向：次世代基因體定序服務及應用、癌症動物模式之開發應用及產業化服務、腫瘤細胞培養技術開發及其臨床應用。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2224
細部措施名稱	2224-因應新興醫療科技建構完善法規與技術
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	蒐集研析國際間先進國家再生醫學產業政策及發展現況資料、調查並研析臺灣再生醫療產業現況，繼而於研究報告中針對我國未來推動再生醫療發展政策提出具體建議。
執行情形與實際成果	<p>一、執行計畫 「再生醫學產業推動規劃」</p> <p>二、工作重點 再生醫療產業發展至產品或技術階段，於整體產業鏈中已屬末端。為完整了解我國再生醫學產業鏈之前、中、後端相關領域發展現況，比較國際經驗，尋求推動產業發展的政策切入點，以提供國內相關單位研擬整體產業發展相關配套作法參考，促使我國生醫產業正向發展。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2225
細部措施名稱	2225-連結國際
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	透過與 NorthShore University Health System 之學研合作，開發出華人之藥物基因體檢測套組。
執行情形與實際成果	本計畫之國際合作對象包涵 Tohoku U (ToMMo), U. Chicago (NorthShore Research Institute), U. Michigan, 以及後續加入之 Harvard Medical School (BWH)。前三者為當初申請旗艦計畫時，提供技術支援之跨國合作團隊。Brigham and Women Hospital (BWH) 則協助推動台灣與 Harvard-MIT 的合作。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2231
細部措施名稱	2231-以生命歷程為架構收集我國兒童從出生、嬰幼兒、國小、中學、以至成人的健康發展相關資料，連結出生及健保資料檔之大數據
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	進行分析
執行情形與實際成果	本院今年度已與國健署針對「母乳哺育調查資料庫」討論合作事宜，刻正進行資料庫申請，未來將利用此資料庫進行相關研究與分析。此外，礙於本計畫尚無經費挹注，無法執行兒少資料之調查與收集，且無足夠之人力，僅能利用本院既有之「兒童及青少年行為之長期發展」資料，從2002至2014年分析兩個世代樣本，今年度針對兒少由國小至大學階段的「睡眠」、「自殺意念」、「吸菸」與「飲酒」四個健康行為進行趨勢分析。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2232
細部措施名稱	2232-運用新科技，完善兒童醫療成效
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	平台建置並上線
執行情形與實際成果	今年度完成平台內容架構擬訂，並進行測試上線，內容包括提供專業人士所需的相關資料，更提供一般民眾相關知識的查詢，希望達到訊息傳遞的正確性與可信性，相關內容陸續建置中。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2233
細部措施名稱	2233-建立全國嬰兒B型肝炎疫苗成效長程評估系統及實證資料
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	實施全國B肝疫苗預防注射前與後出生者於6至27歲者肝癌發生率之比較
執行情形與實際成果	本計畫因尚未爭取到經費，故暫緩執行。待未來若能爭取到相關經費，將執行本計畫。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	本計畫因尚未爭取到經費，故暫緩執行，待未來若能爭取到相關經費，將執行本計畫。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2234
細部措施名稱	2234-評估兒童醫療照護之成效及成本效益
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	完成先天性心臟病與膽道閉鎖兒童健保醫療照護利用與生理指標整合性長期追蹤資料庫
執行情形與實際成果	利用全民健康保險保險人資訊整合應用服務中心之資料庫，完成建構西元2000~2006年出生之台灣膽道閉鎖兒童之個人門診與住院照護，利用疾病主診斷紀錄長期追蹤資料庫以及每季醫療費用時間數列資料，並完成嬰兒大便卡計畫(2004年實施)成效分析；此外，也利用衛生福利部衛生福利資料科學中心之資料完成建構一個婦幼主題資料庫，並完成建構西元2004~2013年出生之台灣先天性心臟病兒童之個人門診與住院照護利用疾病主診斷紀錄長期追蹤資料庫以及每季醫療費用時間數列資料，並將完成手術時程與預後之相關性分析。生理指標資料庫方面，已檢視全民健康保險保險人資訊整合應用服務中心之生理指標資料庫結構並選定納入研究分析之生理指標類型，將進行個別兒童檢驗生理指標長期追蹤資料庫建置。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2241
細部措施名稱	2241-運用大數據及雲端科技及早偵測疫情與預警
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、維運法定傳染病新一代 API 通報服務元件，新增至少 1 種法定傳染病通報格式。</p> <p>二、持續維運「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」之自動交換系統功能及資料品質調校，維持 70% 以上參與醫院持續以系統自動介接方式通報法定傳染病或傳送實驗室資料。</p> <p>三、產出至少 1 項病原體趨勢監測指標。</p> <p>四、新增至少 1 項防疫相關外部資料介接。</p> <p>五、新增至少 1 件民眾或機關團體 open data 加值運用合作成功案例。</p> <p>六、維運疾管署雲端 open data 資料服務平台、資料 API 服務，並增加示範視覺化圖表。</p> <p>七、評估防疫 open data、關注度、時效性與品質。</p> <p>八、研究非結構性資料的分析方法與機制建立。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、維運法定傳染病新一代 API 通報服務元件，新增蟲媒疾病模組診所 API 通報服務元件及格式。</p> <p>二、維運 103-107 年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統」參與醫院全數(100%)持續以自動通報方式傳送資料。</p> <p>三、完成 3 種鏈球菌感染之人口學特質，逐年、分齡之發生趨勢分析。</p> <p>四、維持每日勾稽登革熱個案資料交換予台灣血液基金會以維護用血安全，與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料，介接健保流感快篩資料輔助流感疫情監測，並新增介接食藥署產品通路管理資訊系統資料，分析食物中毒案件資訊。</p> <p>五、完成與中華 R 軟體協會合作建立傳染病疫情與輿情監視系統，建立文章篩選介面及透過 Line 與 Email 收到篩選後的即時警訊功能。</p> <p>六、維運疾管署雲端 open data 資料服務平台、資料 API 服務，並增加示範視覺化圖表。</p> <p>七、評估各項防疫 open data 資料品質檢測指標，檢測結果均達 100%。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能力
細部措施編號	2242
細部措施名稱	2242-研發病原體快速診斷試劑等新型態診斷工具輔助防疫決策
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	開發1項快速診斷試劑、套組或平台。
執行情形與實際成果	<p>一、建立 36 種呼吸道病原體檢測庫，採單一反應條件，可縮短三分之一檢驗時間。</p> <p>二、開發新興人畜共通傳染病原體(<i>Anaplasma phagocytophilum</i>)快速診斷系統作為快速診斷試劑，敏感度與專一性為 100%。</p> <p>三、開發新興立克次體等溫快速診斷系統，該方法具快速、靈敏度 75%及專一性 100% 等特性，可在 60 分鐘內快速檢測，可作為提升立克次體核酸檢測重要診斷試劑。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2243
細部措施名稱	2243-提升疫苗開發及緊急生產能量
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) rLSF 主細胞庫特性分析，可供未來生產 rLSF 臨床試驗材料使用</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 召開一次國際流感專家會議，疫苗株選取與製備、相關檢驗方法建立。 2. 開發新型流感疫苗懸浮培養生產平台(7.5 公升製程)。 3. 生物製劑廠 50L 懸浮培養反應器製程建立。 4. 測試新型 H5N2、H5N3、H5N6 及 H5N8 亞型病毒間交叉中和反應。 5. 建構多種 H5 亞型間的嵌合 HA 蛋白。 6. 產生攜帶不同嵌合 HA 蛋白的 Pseudoviruses。 <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 召開腸病毒 71 型偵測國際網絡工作會報。 2. 輔導舉辦台越腸病毒疫苗法規研習並輔導廠商在越南申請及取得 IRB 核可。 3. 腸病毒血清型快速鑒定臨床試驗，完成與廠商簽定技轉合約、輔導廠商進行腸病毒血清型快速鑒定臨床試驗，進行 IRB 申請。 4. 開發多價腸病毒疫苗的技術平台。 <p>(四)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將實驗室建立的 ATP assay 方法導入生物製劑廠，並進行原方法與新方法的數據分析，找出相關係數(correlation factor)。 2. 將實驗室核酸分型技術導入生物製劑廠，執行分析方法及儀器確效，並訓練人員取得操作資格。 3. 執行 non-human primates 之安全性、免疫力與保護力實驗。 <p>(五)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成三種重組眼鏡蛇毒蛋白量產。 2. 量產蛇毒蛋白的分析方法確效。 3. 量產蛇毒蛋白的抗體效價分析與中和效價測試。 <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫：維繫國家疫苗自製能力，以執行國家疫苗政策製備國人所需疫苗，並開發新型疫苗，以因應新興傳染疾病之緊急疫苗需求。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 模組化產程開發：</p> <p>107年主要執行內容為rLSF主細胞庫特性分析，可供未來生產rLSF臨床試驗材料使用。由於標的rLSF與rSF在小鼠抑制腫瘤生長效力相當，所以為保險起見，模組化產程開發團隊同時建立rLSF與rSF主細胞庫評估其產量。因為rSF產量較高，所以選擇重組生存素FLIPr融合蛋白(recombinant survivin-FLIPr fusion protein, rSF)為標的進行開發，此技術</p>

之專利正在申請中。目前已分別完成建立rSF主細胞庫(master seed bank)與工作細胞庫(working seed bank)，並將主細胞庫送至認證機構完成特性分析，可供未來生產臨床試驗材料。另外已取得5L及30L發酵槽生產參數，將繼續進行下游純化參數優化。

(二) 建立新型流感風險評估網絡及多功能流感疫苗生產平臺：

1. 國家緊急疫苗產製-H7N9 新型流感疫苗製程演練

於本年度2至4月份，完成生物製劑廠進行製造B區(新型流感疫苗製造區)全區HVAC空調系統再驗證；並於6月份完成共計20台之製程相關儀器及設備之校正及再驗證，7~9月份完成H7N9製程上下游之演練，產出一批次HA含量約32毫克之疫苗原液，每劑含量30微克(μg)時，理論劑量為1000劑。依年度目標完成製程文件撰寫及疫苗原液之產出。

2. 建立流感疫苗量產技術平台

開發新型流感疫苗懸浮培養生產平台：7.5L反應器製程已開發完成，並成功地擴增至50L發酵槽。未來將測試較大孔隙hollow fiber的換液流程是否可改善病毒力價。

疫苗株選取與製備、相關檢驗方法建立：第五波人類感染H7N9禽流感之重組病毒已製備完成，且病毒的生長狀態在懸浮型MDCK (sMDCK)細胞培養系統產出之抗原產率可達1024，並確認此四株疫苗株的抗原性與第一波A/Anhui/1/2013 H7N9病毒不同。未來將針對基因序列、免疫原性、生物安全性進行分析，以確認自行建立的重組病毒可作為疫苗株使用。

3. H5 廣效禽流感疫苗之研發

目前我們所建立之偽病毒的平台已成功產出完成表現H5N2、H5N6及H5N8不同亞型HA和NA之偽病毒共七株，也已大量培養這些偽病毒並進行免疫動物全數獲得免疫血清。此外，利用已建立好的中和試驗檢測系統，我們也完成全數之抗體與病毒之間的中和能力測試。同時，我們也建立了同時表現H5N6及H5N8之HA及NA之pseudovirus，未來我們將進行更多測試來優化產量。

(三) 建立腸病毒 71 型偵測國際網路並加速腸病毒 71 型疫苗上市：

於2018年3及6月拜訪APNES合作機構收集疫情資料及討論病毒株運送事宜，2018年泰國朱拉隆功大學成為APNES新會員，胡志明市第一兒童醫院及馬來西亞砂勞越洲馬來西亞大學已運送病毒株至國衛院進行基因體定序，目前國衛院已建立腸病毒基因體新型定序平台，大約可將定序費用降低為NGS的三分之一，此外國衛院也與合作廠商開發腸病毒血清型鑑定晶片，未來將規畫進行台越跨國臨床試驗。跨國疫苗臨床試驗方面，國內兩家廠商已開始申請在越南進行臨床試驗，預計於2019年進行受試者收案。此外，WHO委託英國NIBSC進行EV71疫苗標準抗原國際共標試驗，國衛院腸病毒團隊於2018年10月加入此國際合作。

(四) 以 BCG WHO Guideline 改善我國卡介苗的品管流程，以利打入國際市場與開發新型 BCG 疫苗：

1. 以 BCG WHO Guideline 改善我國卡介苗的品管流程，以利打入國際市場

本年度的工作重點在於將實驗室的方法導入到工廠，未來經確效後方能正式運用在產品或產線上。由於實驗室所開發的方法其稀釋液與儀器皆與廠內有所差異，再加上實驗方法上原本就有許多變異性尚待釐清，因此在將方法導入工廠完成SOP前，需要執行各項變異性

的排除試驗，以得到最適化的條件，達到以新方法準確鑑定BCG及快速確認其效價的目的。

- (1) 將實驗室建立的 ATP assay 方法導入至生物製劑廠，並進行原方法與新方法的數據分析，找出相關係數(correlation factor)。
- (2) 優化及最適化實驗室核酸分型技術，導入生物製劑廠，完成生物製劑廠之標準作業程序書。

2. 開發新型 BCG 疫苗：

本子計畫執行的新型肺結核疫苗開發希望可以用於保護肺結核病患不同階段的疫苗(Multi-stage Vaccine)，而目前使用的卡介苗只能防治未感染者，對於台灣及多數的亞洲國家大部分的TB病人都是潛伏感染至為重要。此全方位新型疫苗包含三個部份：

- (1) 重組疫苗 BCG 在小鼠保護力及免疫力之研究，此疫苗著重在未感染者的防護，本研究已在 H37Ra 感染之小鼠中看到重組疫苗 BCG 之保護效力，特別在重組疫苗 BCG1 及 BCG2 中看到 TH1 與 TH17 免疫反應之上升，TH1 細胞激素產量增加，血液當中之抗體上升，接下來的研究將以臨床菌株或標準菌株 H37Rv 進行小鼠感染實驗。針對於已經感染的潛伏性病人，將配合第 2 與第 3 部分研究做出組合性的多功能疫苗以涵蓋全部肺核病患者的防護與治療。
- (2) 以 Toll-like receptor ligand 免疫調節作為治療肺結核感染的可行性，初步結果已看到 TLR7L 可活化巨噬細胞成為 M1 細胞，接下來將測試巨噬細胞清除肺結核菌之能力。
- (3) 開發脂質化次單位蛋白疫苗，包含開放性肺結核與潛伏性肺結核表現之專一性抗原，此部分將與本所冷治湘博士合作之次單位脂質化蛋白疫苗開發目前已完成 Espc 蛋白的大量製備與純化，脂質化 Espc 蛋白已完成小量製備與純化；待脂質化 Espc 蛋白完成大量製備與純化即可進入動物實驗之測試。
- (4) 運用於胰管腺癌免疫治療重組疫苗 BCG 用於癌症治療的運用，我們選擇目前最難治療的胰管腺癌，由於胰管腺癌的 T4 期的病患由於腫瘤發生在動脈周圍，開刀治療十分困難，病人五年存活率只有 3%。另外，增加治療困難的 Cancer associated fibroblasts (CAFs) 普遍存在於胰管腺癌組織內，而 30-40% 的 CAFs 可由內皮細胞轉換至間質細胞(sedo-to mesenchymal transition, EndoMT)而來，我們發現期與病人的 T4 期極癌組織內大量 M2 型巨噬細胞有密切關係，另外，我們發現 rBCG 可有效抑制 EbdMT 所誘發的胰管腺癌生長及癌組織內的 M2 型巨噬細胞，進而清除掉胰管腺癌細胞。

(五) 「利用重組蛇毒蛋白開發廣效型抗蛇毒血清」

1. 完成三個重組蛇毒蛋白量產可以供給下一年度馬匹免疫使用，經分析其二級結構與活性都與天然之蛇毒蛋白相似。動物免疫實驗也發現抗體效價與天然蛇毒蛋白免疫的組別相當。經免疫後的動物血清，與三種粗蛇毒個別混和後注入老鼠腹腔，皆能使老鼠存活，證明該血清具有廣效的中和能力。
2. 與馬來亞大學簽訂合作協議。2018 年年初(1 月 31 日)與國衛院舉辦蛇毒研討會，邀請國內外研究蛇毒之專家學者演講，建立合作關係。後續與馬來西亞的馬來亞大學簽屬合作協議，未來可以由 Dr. Choochock Tan 的實驗室取得東南亞的眼鏡蛇毒進行分析與測試。以了解未來製作的抗蛇毒血清對東南亞眼鏡蛇毒的中和效價。

	<p>3. 今年受越南第一兒童醫院邀請，演講有關新型抗蛇毒血清技術開發，也趁此機會了解越南當地毒蛇咬傷的情形，了解越南當地的眼鏡蛇傷病患人數居當地毒蛇咬傷病患人數第二位(咬傷人數最多為青竹絲蛇傷病患)，未來希望能與當地醫院簽屬合作協議，取得蛇毒進行中和效價分析。</p> <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫</p> <p>(一) 持續以本計畫維運本院生物製劑廠符合法規之 PIC/S GMP 系統運作及食藥署認證，以承接政府防疫保健任務。</p> <p>(二) 本院主要任務為承接疾管署委託製造，107 年度卡介苗配合疾管署要求進行製程優化，已完成新凍乾參數之半製品及成品製程確效，目前持續進行安定性試驗，另以新凍乾參數完成 5 批半製品及檢驗放行；抗蛇毒血清完成 3 批出血性及 1 批百步蛇抗蛇毒血清共 2,600 盒封緘檢驗，並完成交付。</p> <p>(三) 持續執行腸病毒 71 型疫苗相關產業服務案，提供臨床試驗所需資料，包含完成疫苗原液 Residual DNA 檢測及進行檢驗方法確效，以協助技轉廠商進行第三期臨床試驗；提供符合 PIC/S GMP 之生產設施及人員教育訓練，以協助廠商維持生物反應器製程之食藥署 PIC/S GMP 認證，107 年度簽訂 1 新約以延續此服務。2 技轉廠商，1 廠商執行第三期臨床試驗中，另 1 廠商已通過第三期臨床試驗 IND，進行補件中。</p> <p>(四) 協助廠商完成 H7N9 疫苗第一/二期臨床試驗，目前廠商規劃第三期臨床試驗中，並持續與其洽談後續臨床試驗疫苗製備計畫。</p> <p>(五) 因應可能的流感威脅，107 年度已完成 H7N9 流感疫苗 50 L 拋棄式生物反應器製程及品質檢驗演練，並著手進行製程優化；其中測試非動物來源之胰蛋白酶替代物對培養新型流感病毒之影響，初步結果顯示所培養之病毒毒力及 HA 力價，皆不低於常規胰蛋白酶，顯示其確具有替代性及優化製程之潛力。</p> <p>(六) 協助研發部門以 E. Coli-based 重組次單元與脂蛋白合成技術開發新型治療型癌症疫苗，107 年度已完成符合臨床試驗標準之微生物細胞庫及相關儀器之小量(5 L)上下游生產條件測試及確認，並進行數批次量產(30 L)Non-GMP 製程上下游生產條件測試。</p> <p>(七) 協助研發部門以全合成培養基及 MDCK 細胞懸浮培養技術開發新型流感疫苗生產平台，107 年度已完成符合臨床試驗標準之細胞庫。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2251
細部措施名稱	2251-運用智慧科技建構預警制度
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	<p>一、持續進行署內「食品追溯追蹤管理資訊系統」、「產品通路管理資訊系統」、「外銷食品衛生證明線上申請系統」、「巨量資料分析資訊系統」及「機關網站」等相關雲端平台服務應用、強化、介接及資料分析。</p> <p>二、精進強化巨量資料分析系統之業務應用，協助產品管理單位建立監控模型，產出 25 大類 95 個儀表板，此類產出提供予產品管理單位針對分析產出之風險業者，進行 20 個以上派案稽查。</p> <p>三、持續開放食安相關資料及介接至 OPEN DATA 平台，提供政府機關、學者及民眾查詢及應用。</p> <p>四、「食品追溯追蹤管理資訊系統」上傳業者家數超過 4,000 家，相關產品收貨及交貨資料數超過 300 萬筆，網頁瀏覽人次達 550 萬，客服諮詢服務達 15,000 人次以上。</p> <p>五、「食品藥物開放資料平臺」瀏覽人次可達 960,000 人次，「PMDS 系統的違規食品藥物化粧品廣告民眾查詢」瀏覽人次可達 78,000 人次</p> <p>六、通過第三方之資安驗證及雲端服務驗證。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、食品追溯追蹤管理資訊系統維護暨功能擴充：新增納入蛋製品及食用醋製造業者(工廠登記且資本額\geq3,000 萬元)以及嬰幼兒食品輸入業者(商業、公司或工廠登記)之業者，法規規範須登錄之業者共為 7,905 家，業者上傳家數已逾 7,500 家，登錄率已逾 90%，可從系統快速知悉產品流向及其原料來源，追查加以處置。</p> <p>二、巨量資料分析資訊系統：藉由產品管理單位依過去稽查、管理經驗、規劃設計勾稽邏輯及危害預警需求，並彙整衛福部核心食品雲五非系統，完成 6 部會共 17 項食安相關資訊系統之資料整合，介接筆數逾 9,600 萬筆、建置 30 大類，逾 140 種視覺化儀表板，可協助產品管理單位，有效掌握高風險業者及產品清單。</p> <p>三、維運食品業者登錄平台：業者登錄家數已逾 44 萬家次，完成年度確認總數逾 38 萬家次，透過業者登錄平台掌握食品業者狀態及分布，有助於源頭管制及上市後流通管理。</p> <p>四、外銷食品證明線上申報系統：完成 10 項功能擴充，今年申辦業者共 418 家，系統中可讓業者提出各項申請，包含加工衛生證明、銷售證明書、衛生證明書及檢驗報告證明書等，簡化業者外銷食品證明申請作業，精進行政效率。</p> <p>五、產品通路管理資訊系統(PMDS)：進行優化、新增統計報表及配合產品管理單位擴充衛生稽查項目，完成 8 大項擴充功能，並辦理教育訓練 10 場次，共計 446 人次參訓，可即時而有效地呈現各項衛生稽查相關資訊，作為產品管理單位擬定各項衛生稽查工作策略之參考。107 年新增 18 萬人次，透過平台可即時掌握產品相關訊息，因應食安事件之處理，即時採取管理措施，以維護國人食的安全。</p>

	<p>六、機關網站暨食品相關系統入口網站管理系統：執行內部入口網站及食品安全相關系統網站之維護及擴充，優化網站功能及內容，方便民眾瀏覽相關資訊，完成擴充 27 項功能、上稿筆數 5,900 次、網站瀏覽人次逾 18,000 萬人次，充分達成政策宣導、民眾溝通及諮詢之目標。</p> <p>七、食品逾期風險決策輔助系統完成食品邊境報驗資料分析應用模型、設計及開發食品逾期風險決策輔助系統，以及完成巨量資料譯碼簿，並截至 12 月底共辦理 10 場工作進度會議，於 107 年底驗收完後開始提供服務。</p> <p>八、OPEN DATA 平台(食品藥物開放資料平開臺)開放累計逾 60 個食安相關資料資料集，提供政府機關、學者及民眾查詢及應用。</p> <p>九、建置中央食藥緊急應變演練系統，以更具實兵演練般之臨場體驗，運用現場隨機下達各項狀況之模式進行食安事件緊急應變，累計參與機關達 12 家。</p>
自評結果	<p>[] 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[V] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、巨量資料分析資訊系統累計諮詢服務逾 530 次(107 年新增 309 次)，以解決產品管理單位使用之問題，透過巨量資料進行判斷及決策。</p> <p>二、食品追溯追蹤管理系統提供 6 線客服專線，輔導食品業者進行追溯追蹤資料申報作業，累計諮詢服務逾 2 萬 1,000 次(107 年新增 12,143 次)；食品藥物業者登錄平台系統諮詢逾 4 萬 5,000 次(107 年新增 27,465 次)；外銷食品證明線上申報系統諮詢服務逾 375 次(107 年新增 210 次)；產品通路管理資訊系統諮詢服務逾 2,800 次(107 年新增 1,280 次)；機關網站管理系統諮詢服務逾 1,930 次(107 年新增 980 次)，透過提供諮詢服務，協助解決民眾、業者及產品管理單位相關資訊問題，節省其尋求問題解答之時間，同時透過資訊系統維運及客服人員之聘用，促進就業人數。</p> <p>三、食品追溯追蹤管理資訊系統累計強制業者上傳家數已逾 7,500 家，22 類業者登錄率均在 90% 以上，相關產品收貨、製造及交貨資料數已逾 1,470 萬筆。當發生食安事件時，透過系統可快速追查問題商品來源及流向，釐清受影響範圍。</p> <p>四、新增食藥膨風廣告專區宣導民眾食品藥物不實廣告之資訊，以遏止不肖業者，累計網站瀏覽人次逾 18,000 萬人次(107 年新增 3,000 萬人次)，充分達成政策宣傳、民眾溝通及諮詢之目標。</p> <p>五、新建置食品逾期風險決策輔助系統，運用大數據資料探勘與人工智慧演算法機器學習技術，依實證資料設定風險因子及風險權重對每批食品報驗進行風險預測，累計食品逾期風險分析已逾 40 萬筆，以供使用單位進行風險預測，提升食品邊境抽批之精準度。</p> <p>六、新建置中央食藥緊急應變演練系統，以更具實兵演練般之臨場體驗，運用現場隨機下達各項狀況之模式進行食安事件緊急應變，累計參與機關達 12 家、系統使用帳號達 65 個、系統使用帳號登錄使用次數已逾 400 人次。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2252
細部措施名稱	2252-精進病原監測防治體系
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、持續維運實驗室傳染病自動通報系統(LARS)，傳送 8 種食媒性病原體檢驗資料；建立我國主要腹瀉監測系統整合指標介面。</p> <p>二、運作實驗室分子分型主動監測系統(PulseNet Taiwan)，進行高盛行的食媒病原菌株之基因分型，偵測具有相同基因型別之群聚感染族群。</p> <p>三、實驗室監測偵測到群聚感染時，進行流行病學調查，追查可能之感染來源。</p> <p>四、導入全基因體定序(WGS)技術進行群聚感染事件分離菌株之基因分型，與 PFGE 基因分型法比較其分型效力與區別流病相關與流病不相關菌株之能力。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、持續實驗室即時通報系統(LARS)之運作：穩定收集全國逾八成縣市之 8 種重要食媒性病原體陽性檢驗資料，後續與本署實驗室菌株 PFGE 圖譜結果串連，或與其他現行各類腹瀉監測系統整合，有助於持續瞭解及監測我國食媒性病原體社區流行趨勢。</p> <p>二、高盛行食媒病原菌株基因分型之主動監測：</p> <p>(一) 發現目前國內桿菌性痢疾的流行族群與歐美國家的流行趨勢相似，感染族群普遍有很高的男男性行為比例與 HIV 陽性率。有助於了解國內感染現況、可能傳播途徑與流行族群、菌株抗藥性，能提供防治工作與相關政策施行之參考依據。</p> <p>(二) 李斯特菌 107 年病例超過預期的 100 例甚多，可能達到 170 病例，主要的 ST 型別也是 105 年自雞肉分離之菌株的主要 ST 型別，指出污染雞肉之李斯特菌可能是感染人的主要來源。</p> <p>(三) 確定 104 年開始在男男性行為族群的 A 肝流行疫情，在本署針對該族群實施 A 型肝炎疫苗施打後，陽性數已下降至爆發流行前的水平。HEV 個案乃維持在 10 例以下(計 8 例)，環境檢體監測則無 HEV 陽性結果。</p> <p>(四) 諾羅病毒仍是我國腹瀉群聚事件主要致病原，主要基因型別由過去的 GII.17 在 107 年 6 月開始轉變為 GII.4 為主，此流行趨勢轉變，值得國際防疫社會重視。</p> <p>三、群聚感染事件之流病追蹤調查：進行李斯特菌症個案食品暴露風險調查與分析。</p> <p>四、導入全基因體定序分型技術：</p> <p>(一) 利用該技術分析某重大食品中毒案件之同一 PFGE 基因型(SEX.010)的 S. Enteritidis 菌株，確定死亡個案所分離之菌株與其他攝食患者感染菌株之同源關係。</p> <p>(二) 進行李斯特菌全基因體定序，依據序列資料鑑定菌株之 ST 基因型與產生 cgMLST 基因圖譜，系統性建立國內李斯特菌 cgMLST 基因圖譜資</p>

	料庫，可提供上游(食品與動物)來源菌株之比對，分析國人李斯特菌症之主要風險來源。
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2253
細部措施名稱	2253-創新食品檢驗技術研發
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	<p>一、開發及訂定檢驗方法 16 篇，提供國內各界參考使用，並作為裁定食品衛生安全之科學依據。</p> <p>二、完成 DART-TOF 農藥殘留快速檢驗方法開發，建立可分析 350 種以上農藥且分析時間小於 10 分鐘之 DART-TOF 化學檢驗分析方法。</p> <p>三、國內外研討會壁報論文 25 篇、國內外期刊論文 9 篇，以提升我國食品檢驗技術之國際能見度。</p> <p>四、完成抽驗食品輻射檢測。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、有關殘留農藥質譜快速檢驗方法開發，已完成 DART-TOF 及液相層析串聯式質譜快速檢驗方法開發，以往採用化學法檢驗農藥殘留，平均出具報告約需 5-7 天，本項整合技術將出具檢驗結果平均時間縮短至約 10 分鐘。107 年 2 月 1 日自動化演算技術已取得美國發明專利，本技術搭配快速萃取(107 年新增日本發明專利)以及 DART-TOF 或串聯質譜分析方法，107 年 11 月已將本技術導入臺北農產公司進行技術實測，發揮現場即時攔截違規產品的效益，臺北農產公司預計於 108 年 2 月正式採用本計畫研發之化學快篩檢驗套裝技術，以全新現場檢驗技術落實為全民食安把關。</p> <p>二、完成氯酸鹽、二氧化硫等快速篩檢套組效能評估；建立 49 項著色劑之同步檢驗方法、公開禽畜產品中殘留農藥檢驗方法-多重殘留分析方法(125 品項)等多重檢驗技術。另公告新增或改良檢驗方法 34 件，增加可檢測對象，提升檢驗效能，以減少監測死角。</p> <p>三、建立食品添加物之快篩資料庫，包含防腐劑、甜味劑、抗氧化劑及調味劑等類別共 100 項；運用次世代定序平台初步建立食品菌種組成圖譜及病原菌特性生物資訊分析技術。持續累積「食品摻偽資訊平臺」資料，107 年迄今再新增 701 筆資料，累計逾 2,730 筆，作為風險預防及強化非預期物質篩檢之比對基礎。</p> <p>四、原能會核研所協助食藥署執行邊境輸入食品輻射初篩檢驗，自 107 年 1 月 1 日起無償提供食藥署桃園機場辦事處使用碘化鈉偵檢器乙部，期限至 107 年 12 月 31 日止；食藥署為強化日本輸入食品邊境輻射檢測，除現行模式為邊境查驗抽中檢測輻射之產品送原能會以純鍍偵檢器檢測外，另於桃園機場辦事處自 106.10.1 至 107.11.30 止共執行產品輻射初篩檢測 850 件，並採購 1 台碘化鈉偵檢器執行初篩檢測，於本(107)年度完成驗收，原能會核研所刻正提供技術協助建置儀器校正與初篩檢驗程序。</p> <p>五、於國際期刊 Food additive and contaminants: Part A 等發表 2 篇期刊論文；於國內期刊共發表「膠囊與錠狀食品中腺核苷及蟲草素同步分析之檢驗研究」、「禽畜產品中乙型受體素多重殘留檢驗方法之精進」等 8 篇論文，另於國內外研討會發表口頭及壁報論文「米中無機砷之檢驗方法研究與調查」、「以胜肽指紋圖譜模式開發燕窩真偽檢驗方法」、「數位 PCR (digital PCR) 應用於基改黃豆定量之模式建立與方法確認」等至少 37 篇。透</p>

	<p>過論文發表，分享相關研究分析經驗，促進知識技術交流，擴展專家學者人脈及機關能見度，進而增加國際對國內食品安全之信心。</p> <p>六、藉由評估及開發快速檢驗套組、殘留農藥質譜快速檢驗方法的建立，降低檢驗技術門檻及成本，提高上游業者自主管理意願，並可應用於大型通路業者，現場即時檢驗，即時攔截不符合產品，強化為全民食安把關之效益。</p> <p>七、透過新興技術研發，如食品中跨類別添加物同步檢驗技術，及食品菌相組成圖譜資訊分析，增加監測面向，避免傳統方法之對象預設性檢測限制，強化非預期風險發掘能力。</p>
自評結果	<p>[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p>[V] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、於國際期刊發表 2 篇期刊論文，國內期刊發表等 8 篇論文，另於國內外研討會發表口頭及壁報論文至少 37 篇。透過論文發表，分享相關研究分析經驗，促進知識技術交流，擴展專家學者人脈及機關能見度，進而增加國際對國內食品安全之信心。</p> <p>二、完成可同步檢驗 100 種以上著色劑、防腐劑、抗氧化劑等添加物之多重物質檢驗分析技術、禽畜產品中殘留 125 項農藥多重殘留分析方法、虎河豚鑑別焦磷酸(Pyrosequencing)定序快速定量檢驗方法、食品菌種組成圖譜次世代定序資訊分析等新興技術平台。</p> <p>三、為協助衛福部食藥署建立邊境輸入食品輻射初篩檢驗技術，原子能委員會核能研究所具有數十年放射性量測豐富經驗，協助進行儀器測試、校正及無償提供使用碘化鈉偵檢器等，以提升檢測效率；另食藥署除了現行抽樣送核研所檢測外，自 106 年起執行食品輻射初篩檢測，強化日本輸入食品邊境輻射檢測涵蓋率，為國人食用安全把關，並增加國人對日本食品輻射安全之信賴。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2254
細部措施名稱	2254-新興科技食品安全評價
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	一、完成 30 件非傳統原料食用安全性評估案件。 二、滾動檢討「可供食品使用原料彙整一覽表」品項之適切性，研提 1 份食用安全性評估建議報告及「非傳統性食品原料申請作業指引」納入微生物類原料申請作業相關規範之評估建議 1 份。
執行情形與實際成果	一、有關非傳統原料食用安全性評估，已完成 20 項原料判定是否為非傳統性原料之問卷審查、11 項安全性評估報告，共計完成 31 件案件。 二、已完成 107 年度研究成果報告 1 份，包含 31 件非傳統原料食用安全性評估結果以及微生物及其來源製取之食品原料申請作業相關規範建議草案 1 份。 三、研究成果可供主管機關運用於制定保障民眾安全之管理政策，協助業者避免誤用、製售非屬食品管理或安全性不明之食品原料。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 為滾動評估與檢討原料之食用安全性，自 96 年起即持續執行相關評估計畫，截至 106 年 12 月 30 日已累計增修訂食藥署「可供食品使用原料彙整一覽表」共計 757 項食品原料，未來將依據執行成果依程序發布原料使用限制及非傳統性食品原料申請作業指引修訂內容，並適時更新「可供食品使用原料彙整一覽表」內容，供各界參考，避免業者誤用、售製非屬食品管理或安全不明的產品，確保國人健康。

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2311
細部措施名稱	2311-因應氣候變遷、短期氣候、短延時強降雨事件衝擊，提升都會區水災防治技術能量
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、水利署 提出逕流分擔與出流管制技術手冊草案初稿。</p> <p>二、交通部中央氣象局 (一) 強化雷達及閃電監測技術。 (二) 強化氣象開放資料介接與服務。</p> <p>三、內政部營建署 (一) 模擬相關資料蒐集整理分析：考量現況地形複雜度，於模擬中適度簡化問題。 (二) 都市地形處理技術之應用：針對不同使用情境提供不同處理程度之模擬地形成果，及兼顧數值容忍與地形特徵。 (三) 都市淹水模式及最佳化評估工具之應用：針對淹水模擬結果，示範應用抽水站佈設規劃最佳化評估工具，並提供移動抽水站佈設建議。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、水利署 已完成逕流分擔與出流管制技術手冊草案初稿。</p> <p>二、交通部中央氣象局 107年度執行情形如下： (一) 交通部中央氣象局在提升小區域災害天氣預報能力方面，發展不同預報階段之最佳雨量預報技術，包含：雷達外延、極短期預報及系集預報技術研發，並進行最佳化融合技術，提供預報員更佳之未來 0-12 小時定量降水預報指引。 (二) 在建置資料共享服務方面，氣象局之氣象開放資料新增 141 項子資料項目，累積開放的子資料項目達 463 項。新增 3 項四顆星等級資料集，包括顯著有感地震報告、小區域有感地震報告及海嘯資訊，累計 20 項四顆星等級資料集，並進行新版 RWD 響應式網頁改版。另完成中部(臺中市南屯區)降雨雷達建置。</p> <p>三、內政部營建署 極端降雨下都市淹水模擬計畫已於107年4月9日完成期中報告審查作業。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2312
細部措施名稱	2312-強化流域(含海岸)水災綜合治理技術，建構耐災的水環境生活圈
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、水利署</p> <p>(一) 2個縣市完成淹水預警功能。</p> <p>(二) 檢討短延時強降雨設計應用。</p> <p>(三) 試驗設置自動控制之河川區域閘門，並整合本署現有「遠端影像監控系統」。</p> <p>(四) 供水監測預警系統建置。</p> <p>(五) 關鍵感測元件系統開發建置。</p> <p>(六) 辦理馬祖、花蓮、屏東、台南、台北、宜蘭、彰化、綠島與蘭嶼等地區海岸防護基本資料調查，包含地形水深變化、漂砂環境變化、海象環境變化等，並提供海岸防護設施功能檢討參考依據。</p> <p>(七) 完成淹水災害損失評估系統。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>強化氣象開放資料介接與服務。</p> <p>三、內政部營建署</p> <p>將配合「流域綜合治理計畫-兩水下水道系統(檢討)規劃案」第1期與第2期之規劃範圍與執行進度，預訂建立複合型水理數值模式防災體系地區面積為22,000公頃。</p> <p>四、農委會漁業署</p> <p>(一) 選定擴增水情監測示範站</p> <p>(二) 示範監測站即時水情資料收集及分析</p> <p>(三) 調校水位昇降預測模式</p> <p>(四) 建構養殖生產區災情預測資訊平台</p> <p>五、農委會林務局</p> <p>(一) 「國有林防災應變及堰塞湖監測系統」新版系統建置</p> <p>(二) 辦理國有林防災應變系統教育訓練</p> <p>(三) 災害應變演練與儀器維護、系統維運</p> <p>(四) 緊急災害調查評估</p> <p>(五) 堰塞湖監測技術資料蒐集及研擬</p>
執行情形與實際成果	<p>一、水利署</p> <p>(一) 淹水預警功能之測試與運作(2/2) 107年度執行情形如下： 本計畫應用二維淹水模式搭配氣象局雷達觀測降雨與數值天氣預報成果，完成臺中、臺南、高雄、屏東等4縣市即時二維淹水預警功能之測試與運作。提供未來3小時淹水可能區域範圍的預警，並且提供鄉鎮淹水面積與降雨量統計資訊。[防災]</p> <p>(二) 水文觀測作業評核與綜合分析服務(1/2) 107年度執行情形如下： 為因應短延時強降雨水文分析，以實際發生之降雨事件之實際雨型進行降雨特性分析，並完成水文分析報告案例(2案)。[水文]</p>

(三) 河川區域出入智能管理可行性研究，107 年度執行情形如下：[水政]

1. 本計畫完成試辦場域現場勘查與智能管理模式規劃，應用車牌或車型影像辨識技術搭配 RFID 感應卡身份驗證機制，進行自動化車輛及機具智能管理技術可行性研究，將目前出入河川區域需手動啟閉管制門機制提升為自動化管制，以提高民眾出入便利性。
2. 完成 2 處自動化管制門設備設置試辦，並同步將出入影像資訊發布至「遠端影像監控系統」，記錄與管制現場出入車輛及機具，除可藉以達到嚇阻作用外，倘有違法行為，可將影像提供相關單位作為後續舉證，以防止河川區域之違法行為。
3. 於計畫執行前期與後期，邀集河川局及河川區域周遭權益關係人辦理二場座談會，讓民眾有陳述意見之機會，加強溝通增加民眾認同及減少抱怨，並藉由自動化管制門成果展示，獲得民眾支持與肯定。

(四) 新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫，107 年度執行情形如下：[水源]

新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫，107 年度執行情形如下：106 年度已完成北勢溪、魚堀溪、金瓜寮溪、翡翠水庫庫區與大壩區、以及翡翠水庫放流口等 6 處濁度自動監測站建置及系統介接，107 年持續維護上述設備及系統保養。[水源]

(五) 多元水源智慧調控，107 年度執行情形如下：[水源]

1. 為能全面掌握多元水源智慧調控之相關資訊，以關鍵議題為依歸，「穩定供水、隨需而供」、「水庫防洪操作」及「水源設施安全監控」等面向，進行盤點，跨 13 個單位，共計 44 項資料集；並就示範區實際進行歷史資料蒐集，共計完成 23 項資料集、80 項細部資料之蒐整，供後續計畫進行多元水源調控應用之參考依據。
2. 後續推動建議示範區：石門水庫供水區因智慧調控相關之前瞻基礎建設智慧化資源投入程度較高，包含智慧河川、地下水、灌溉水文監測系統等面向；加上，行政院推動之缺水區域四大對策方面，中庄調整池已正式啟用，而跨區調度之系統亦較完善，因此，提出以石門水庫供水範圍作為示範場域之應用規劃。
3. 盤點示範區供水端及需水端既有感測元件分布情況，結果顯示在水庫下游供水區範圍內的雨量觀測站之數量及分布，在空間上有稍嫌不足的情況。再者，在需水端(農業用水)方面，示範區內之河水堰數量眾多(約 607 處)，且均無設置流量觀測元件，此為目前掌握實際用水量的最大缺口所在。
4. 透過水資源資料之盤點與資料缺口評析，感測技術方面：就物聯網感測技術，建議強化地表流量、地下水抽水量及區域水平衡分析方法等；水源調度分析方面：應就多元調控所需，建立資料探勘及分析方法、水源調度管理與輔助決策模式；且皆需透過示範區進行系統性測試、驗證、優化及效能評估等程序。
5. 初步建置抗旱水情資訊整合平台，本階段功能以全臺 18 座主要水庫及 3 座攔河堰為水情資料統整對象，提供第一線操作人員、資料管控人員及調度方案決策人員等參考使用。

(六) 海岸一般性海堤防護基本資料調查，107 年度執行情形如下：[河海]

已完成馬祖、宜蘭、台北、嘉義、屏東、綠島與蘭嶼等地區海岸防護基本資料調查。

(七) 建置淹水災害損失評估系統，107 年度執行情形如下：

已完成建置淹水災害損失評估系統。[河海]

	<p>二、交通部中央氣象局 建置資料共享服務，107年度執行情形如下： 交通部中央氣象局在建置資料共享服務方面，氣象開放資料累積開放項目達463項，並開發API(Application Program Interface)資料存取四星級服務，累計20項四顆星等級資料集，以強化資料取用的便利性；每月平均下載6,261萬次；於「政府資料開放優質標章暨深化應用獎勵」之「資料開放人氣獎」共10項，氣象局4項資料獲獎；氣象開放資料平臺新版RWD響應式網頁於107/10/16上線服務。另完成中部(臺中市南屯區)降雨雷達即時資料顯示。</p> <p>三、內政部營建署 都市防災示警系統水位監測與預警分析作業建置計畫已於107年12月25日完成第二年度工作成果審查會議。</p> <p>四、農委會漁業署 養殖生產區即時水情蒐集及管理系統規劃建置，107年度執行情形如下： (一) 統整全國養殖生產區與魚塢集中區之歷史淹水資料，完成即時水情監測作業標準程序擬訂，便於建置水情監測站，並建置4處監測示範區，提供養殖區防災應變使用。 (二) 完成建立4處養殖生產區內分級警戒水位，作為啟動養殖區緊急應變措施之參考。 (三) 取得以QPESUMS 定量降雨預測資訊作為4處示範區預測降雨量參考依據，並導入水情系統，補充養殖區無雨量資訊之不足，並建立水位升降預測模式，提供後續防災預警參考。</p> <p>五、農委會林務局 107年度執行情形如下： (一) 「國有林防災應變及堰塞湖監測系統」新版系統初版建置完成。 1. 國有林防災應變系統教育訓練。 2. 災害應變演練與儀器維護、系統維運。 (二) 107年度國有林土砂災害應變演練暨堰塞湖監測技術研發完成。 1. 緊急災害調查評估完成。 2. 堰塞湖監測技術資料蒐集及研擬完成。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2321
細部措施名稱	2321-提升非都市計畫區域之坡地耐災能力，有效管理流域土砂運移
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、農委會</p> <p>(一) 重點聚落管理單元崩塌風險評估。(水保局)</p> <p>(二) 藉由地動訊號分析所得之崩塌發生時間，完成各崩塌地之降雨資料收集，並彙整分析大規模崩塌發生之降雨條件。(水保局)</p> <p>(三) 評估曾文溪集水區坡面土砂變遷量及流出量，並建立土砂收支管理機制。(水保局)</p> <p>(四) 校正室內、外試驗建立河道底床載與水聲計撞擊次數關係式。(水保局)</p> <p>(五) 國有林大規模崩塌高潛勢區劃設與防救資源清查、脆弱度與風險管理評估 1 處。(林務局)</p> <p>二、交通部(運研所)</p> <p>針對公路土壤邊坡可能遭遇之土層滑動破壞，進行解析法分析並搭配無線土層反應監測模組，測試發展適用於崩積土層之解析法依時預警模式，提高預警之準確與時效性。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、農委會</p> <p>(一) 應用坡地易損性模式於坡地災害損失評估及警戒模式研究(水保局)：應用坡地易損性模式案完成旗山溪、荖濃溪、陳有蘭溪、新店溪及隘寮溪等 5 處集水區之坡面單元之分析，依環境特徵完成 48 種坡面單元分類，各類坡面單元皆歸納得崩塌易損性曲線。完成 8 次颱風豪雨事件試作及驗證，協助 79 次崩塌警戒發布，以及更新 18 處重點聚落之崩塌雨量警戒值。</p> <p>(二) 崩塌地動訊號辨識技術應用於大規模崩塌雨量警戒值分析之研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已利用機器學習方法完成 2001 年至 2017 年崩塌地動訊號之半自動判釋； 2. 已完成崩塌地動訊號定位與配對； 3. 已利用 I-D 法、I-R 法、R-D 法、I-SWI 法、I-D-Qc 法，完成促崩雨量門檻值之分析。 <p>(三) 曾文溪集水區土砂收支管理模式建置(水保局)：完成曾文溪集水區土砂收支管理模式建置，並採用長期水文環境重現及氣候變遷兩種不同情境，評估治理策略成果。</p> <p>(四) 集水區河道土砂流出量觀測系統設置及研究(水保局)：107 年收錄 5 場度颱風豪雨事件，其中針對 0619 豪雨與 0702 豪雨，進行水聲計與常用之 Meyer-Peter`Müller 式所計算之土砂流出量進行比較，發現 Meyer-Peter`Müller 式其土砂流出推估量大於水聲計土砂流出推估量約 4 ~ 7 倍。另今年度於現地加裝囚砂箱及自動秤重系統，可於現地收集事件過程收集相關土砂運移樣本並用以比對驗證。</p>

	<p>(五) 強化國有林大規模崩塌危機應變能力及建立國有林大規模土砂災害區智慧防災體系(林務局)：完成建置高雄市-甲仙區-D044 土工監測系統，劃設影響範圍、清查防救資源，提升應處災害應變能力。</p> <p>二、交通部(運研所)</p> <p>公路土壤邊坡滑動無線感測網路監測系統研發：107年度完成於台20線52k+150(近南化水庫)之邊坡崩塌路段設置無線網路監測站，並搭配水力力學耦合之邊坡極限平衡與數值模擬，進行飽和土層滑動監測。持續測試與維護現有之公路土壤邊坡淺層崩塌無線感測網路監測場址，更新相關硬體，增加雲端監看功能，精進現有模組穩定與應用性。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2322
細部措施名稱	2322-因應劇烈天氣及劇震衝擊，強化都市計畫區域周緣山坡地耐災能力，以保護民眾生命財產安全
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	農委會(水保局) 一、農塘調查及滯洪保水空間規劃。 二、農塘串聯，提升集水區水砂涵養功能，並提供民眾親近自然、休閒遊憩場所。
執行情形 與實際成果	農委會(水保局) 一、107 年度山坡地滯洪保水空間區域性調查及設施規劃：本計畫今年度細部調查臺三線沿線滯洪保水設施共計 94 座，並擇定新竹縣六處做為實質規劃區，針對產業需水量、保水效益、滯洪效益、防災效益、社區發展特色等進行規劃。 二、107 年度中苗區域性水土資源保育及綠環境營造先期規劃：本計畫於中苗地區擇定西湖鄉湖東村及頭份市興隆里為規劃區域，改善農塘蓄水容量，並分別增加滯洪量 2400 立方公尺及 8000 立方公尺。 三、區域性水土資源保育及綠環境營造與農塘等蓄水滯洪設施調查規劃：本計畫於南投及嘉義地區提出兩處規劃區整治計畫，並進行 91 處農塘調查。 四、南部地區農塘調查及保育治理需求評估：本計畫進行 301 處農塘的田野調查作業，並研擬 24 件的分年分期治理計畫，針對乾旱時期農塘維護管理及保育治理進行規劃。 五、107 年度區域性水土資源保育及綠環境營造與農塘等蓄水滯洪設施先期規劃：本計畫於花蓮縣光復鄉五村為保育單元，分年規劃坡面綠覆保水及區域性水土資源保育與活化農塘成為防災型農塘。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 一、優化活化農塘計 40 座。 二、提供灌溉面積 206 公頃。 三、提供滯洪量 14 萬立方公尺。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2323
細部措施名稱	2323-建置國土監測系統及防災大數據庫，提供動態之國土與自然資源永續經營資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 應用高空間解析度衛星影像進行災後緊急應變，對災區進行影像變異分析。</p> <p>(二) 利用無人載具進行空拍取像，以監控重點災害區域。</p> <p>(三) 建立研究區之土砂災害預警模式，利用不同颱風豪雨事件進行分析研究，藉以提出可能發生崩塌災害之警示參考資訊。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>提升定量降雨估計產品品質。</p> <p>三、內政部營建署城鄉發展分署</p> <p>完成6期全國國土利用監測作業。</p> <p>四、內政部建築研究所</p> <p>進行坡地社區智慧防災研究1案。</p> <p>五、經濟部中央地質調查所</p> <p>建立大規模崩塌活動性的進階觀測技術，提供專業人員地形分析友善環境。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 山坡地災後區域衛星影像製作及災害判釋： 整合應用 Landsat-8、SPOT-6、SPOT-7 及 Sentinel-2 等多元衛星，完成 164,668 平方公里土石流紅黃色警戒發佈區衛星影像處理與發佈，並針對 0206 花蓮震災、0613 豪雨、0619 豪雨、0702 豪雨及瑪莉亞颱風、0823 熱帶低壓及 0909 熱帶低壓等事件進行災後崩塌判釋工作，共計完成判釋報告 37 份，發現災點 49 處。</p> <p>(二) 使用無人載具進行空間資訊蒐集： 完成基隆市暖暖區、新北市樹林區、苗栗縣三義鄉、南投縣仁愛鄉、高雄市杉林區等 5 處災害潛勢區 UAV 影像拍攝。每處除空拍影像外，均有建置正射影像、數值地表模型(共計 19.94 平方公里)及地面環景取像。</p> <p>(三) 重要土石流潛勢溪流進行崩塌危害預警監測： 以崩塌潛勢分析模式為基礎，再行考量降雨因素之影響，提出崩塌危害分析方法，並進行崩塌災害預警之分析研究。本年度計畫以台東縣東河鄉、卑南鄉與延平鄉為主要研究區域，配合民國 106 年莫蘭蒂颱風事件與民國 107 年 1011 豪雨事件，進行完整崩塌預警的分析評估驗證，進而確認應用分析方法的適用性。由分析結果顯示，計畫中目前採用之評估方法，大致可呈現因強降雨所造成之崩塌危害趨勢，並能針對災點位置提出警示資訊。</p>

	<p>二、交通部中央氣象局</p> <p>強化劇烈天氣監測系統(QPESUMS)雷達定量降雨估計技術：</p> <p>(一) 除應用 C 波段降雨雷達資料以有效降低定量降雨估計之最低可觀測高度外，為更有效發揮各波段雷達特性和優勢，透過比較 S 波段五分山雷達(RCWF)與 C 波段五分山維護平台(RCMD)兩不同波段雷達之雙偏極化觀測參數場，了解其個別參數表現特性及差異。並以 RCWF 雷達回波觀測值進行 RCMD 衰減回波值之修正，並分析評估 R(Z)、R(KDP)及混合法等三類降雨估計計算法之成效。</p> <p>(二) 透過高雄林園 C 波段雙極化防災降雨雷達觀測資料之兩熱帶低壓個案之降雨估計分析評估顯示:降雨雷達因(1)低空域掃描、(2)高時空解析度觀測資料、(3)運用雙偏極化參數進行等，進行降雨估計，可有效提升地形高度低於 100 公尺地區之降雨估計準確度。</p> <p>(三) 利用 S 波段五分山雙偏極化雷達之豪大雨期間(包括梅雨及颱風)之觀測資料，進行兩種雷達定量降雨估計法比較特性差異分析，單偏極化雷達定量降雨估計法為 R(Z)，雙偏極化定量降雨估計法則是利用回波衰減法之 R(A)進行計算，在山區受地形遮蔽，R(Z)法影響較大，容易造成降雨不連續面，但 R(A)則可不受地形遮蔽影響，具有相當程度改善山區即時降雨資訊之可信度之成效。</p> <p>(四) 運用向日葵衛星 8 號高時空解析度資料，開發偵測對流啟始與氣溶膠光學厚度產品、精進日射量與海溫作業產品，規劃整合多重衛星遙測影像資料(如海溫、海色等)於海洋漁場探勘應用系統架構，以充分運用衛星觀測資訊並強化服務。</p> <p>三、內政部營建署城鄉發展分署</p> <p>定期執行全國國土利用監測作業：已完成6期全國國土利用監測作業，累計將5,404疑似違規變異點送水保局通報相關直轄市及縣(市)政府辦理查報作業。</p> <p>四、內政部建築研究所</p> <p>進行坡地社區智慧防災研究：辦理「山坡地社區智慧防災系統精進—人工邊坡智能感測器研發與雲端系統擴充應用」1案。</p> <p>五、經濟部中央地質調查所</p> <p>潛在大規模崩塌地表變形與數值地形計量分析：</p> <p>(一) 利用多年期日本 ALOS、ALOS-2 衛星影像，以 TCP-InSAR 解算技術，完成 2 處重點邊坡地表變形解算，完整建置具有時間序列之地表變形量、精度評估與檢核。</p> <p>(二) 利用無人機遙測技術，完成包含無人機載光達掃瞄總面積大於 300 公頃與無人機影像空拍大於 20 平方公里，來獲取高解析度數值地形及影像資料。</p> <p>(三) 既有之全臺 1 米解析度數值高程(DEM)及數值地表(DSM)成果資料 1,345 幅合併加值及視覺化之處理。</p> <p>(四) 潛在大規模崩塌地表位移觀測工作，以單頻 GPS 技術觀測分析坡面之地表位移量包含：竹林、達來、茶山、車心崙以及梵梵等區域。透過前述各項工作所蒐集之訊息，嘗試整合分析潛在大規模崩塌地區之發生度與活動性。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2324
細部措施名稱	2324-建構坡地災害智慧防災網路，提升民眾及應變指參系統之即時決策資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會 為提升土石流防災應變作業效能與簡化應變作業步驟，滿足民眾對於防災資訊的需求，持續不斷調整網站與APP等資訊平臺功能。</p> <p>二、行政院內政部建築研究所 新型專利申請0案。</p> <p>三、行政院內政部消防署 協助完成訊息發布。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 土石流防災應變系統改版建置： 已完成參考雨量站異常判斷模式、短延時降雨警戒模式、雨量網格資料同化轉換模組、QPESUMS雨量網格預估產品應用於土石流警戒模式、土石流警戒情資研判模組與災害地點搜尋模組等開發，並整合了媒體報導類的災情點位API，以空間展示媒體報導災情資訊，持續匯集使用回饋意見。</p> <p>(二) 土石流防災資訊網、英文網頁與臉書粉絲團內容更新與系統維護： 透過每日系統檢測及由水土保持局所提出的內容修正建議，能讓土石流防災資訊網及英文網頁內容更臻完備，維護現有開放資料、新增土石流生存遊戲宣導品介紹及報名網頁、擷取2017年水保手冊更新網頁內容、英文網內容更新及完成60件重大土砂災例最速報翻譯工作及上架工作。並視水土保持局需求提供外語服務，包含外賓參訪介紹及相關文件翻譯作業，滿足業務所需。</p> <p>(三) 災防告警細胞廣播訊息服務整合模組開發： 持續配合參與細胞廣播討論會議，瞭解整體的運作流程，並依據會議討論議題提供專業技術意見，以及依據會議內容提供可行性分析，確保水土保持局與PWS未來可順利的整合運作。在本年度應變開設事件，一共發5,887則土石流災害示警訊息。</p> <p>二、行政院內政部建築研究所 邊坡獨立感測器測試：辦理「山坡地社區智慧防災系統精進—人工邊坡智能感測器研發與雲端系統擴充應用」案，完成階段性測試。</p> <p>三、行政院內政部消防署 提供訊息宣導平臺：業將107年中央災害應變中心開設時，土石流警戒統計資料彙整於災害情報站之災情看板網頁公布。並協助將行政院農業委員會水土保持局「水土保持局呼籲不可輕忽瑪莉亞颱風威力，提早做好防颱準備並加強戒備」新聞稿轉載於災害情報站，宣導民眾加強防範因應。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2331
細部措施名稱	2331-研發關鍵設施防震技術與策略，降低關鍵設施震損風險
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、持續進行 GPS 固定點及水準觀測，以取得穩定長期的地變動資料(地調所)</p> <p>二、發展地震衝擊下設施網絡關聯性與系統性失效評估方法(災防科技中心)</p> <p>三、建立全台強震站之地震動場址放大模型(國震中心)</p> <p>四、完成遠域地震長週期預警系統之效益評估(國震中心)</p> <p>五、完成地震災情勘災調查資訊網(國震中心)</p> <p>六、完成建置關鍵佈線系統易損性分析(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、斷層活動性觀測研究第四階段(2/4)(地調所)</p> <p>(一) 完成彙整最新執行與蒐集之 GPS 測量、水準測量、合成孔徑雷達 (PSInSAR)等觀測資料，獲得活動斷層地區之速度場，建立斷層幾何模型，評估斷層短期滑移速率等訊息。</p> <p>(二) 完成臺灣北部地區 7 條活動斷層與 3 個活動構造之參數表收集與彙整，評估活動斷層未來發生機率，並繪製斷層活動機率圖。</p> <p>(三) 完成 8 個 GPS 測區觀測資料收集與分析。</p> <p>(四) 持續維護既有觀測站的正常運作。</p> <p>(五) 持續維護活動斷層觀測資料庫，定期進行資料安全檢查與弱點掃描，更新網頁及版型，年瀏覽人數超過 236 萬人次。</p> <p>二、關鍵基礎設施系統相依性調查分析與不同防護等級地震衝擊因應策略研究(災防科技中心)</p> <p>建構各關鍵基礎設施領域之供應鏈系統架構圖，供行政院國土辦公室作為我國關鍵基礎設施相依性之調查方法。各設施擁有人可依循及參考領域系統架構圖，建構自身的供應鏈系統圖。</p> <p>(一) 透過行政院國土辦公室關鍵基礎設施調查結果，本計畫以新竹科學園區為研究示範案例，逐一建構竹科各項外部關鍵資源(電力、水、天然氣及石油)之供應系統圖，最後串連形成竹科相依性系統圖。</p> <p>(二) 以本中心發展之 TERIA 平台評估 130gal、250gal、400gal 三個地動均布情境下之基礎設施地震衝擊情境，針對供水設施、供電設施、交通設施等進行模擬，並將傷亡人數及交通設施之模擬結果，配合行動通訊人流資料中新竹縣市與新竹園區的人口比例，細緻化評估園區中可能的傷亡人數，以提供竹科園區管理局及竹科廠商做為規劃震後醫療可能遭遇情形之參考。</p> <p>三、台灣淺層速度構造 / 開發全台強震站之地震動場址放大模型(國震中心)</p> <p>於近兩年針對其餘氣象局強震站進行接收函數分析，最終彙整後共完成了 763 個強震站的淺部 S 波速度推估。此三維速度模型可清楚看到臺北盆地、宜蘭平原及西部平原之深厚的低速沖積層構造，已能提供豐富的淺部速度資訊；也依據核電廠 SSHAC 計畫執行需要建置完整的強震站場址參數(V_s30 和 $Z1.0$)。107 年則針對各強震站之淺層速度剖面計算其理論地層接收函數，並與實測地震觀測之場址放大進行比對驗證，證實速度模型與實測地震之場址特性相符，有效反應真實地震動反應，最後探討地震動場址效應之反應範圍進而提供地震基盤深度之訂定參考。</p>

	<p>四、遠域地震長週期震波預警系統 / 分析遠域地震長週期預警系統效益(國震中心)</p> <p>透過這些分析證實，以NCREE寬頻地震網配合短時移動視窗反應譜分析，可透過測站位置差異所造成的遠域震波到時差異，提前偵測到不同頻帶之震波影響，對高精密科技產業進行遠域地震預警。此技術已套用國震之即時分析系統上進行線上測試驗證，107年透過蒐集分析案例逐步調整改進分析係數及模式，提出預警參數建議及成效評估，結果顯示不同地區、規模、深度之地震對台灣之長週期震波影響有顯著差異，透過此系統分析可提早偵測到遠域地震長週期震波，提供有效預警，未來若能配合個別廠商建立警示標準(週期、反應譜倍率等)，更能達到客製化精確預警之目標。</p> <p>五、地震防災與應變雲端資訊服務 / 地震災情勘災調查資訊網(國震中心)</p> <p>基於國震中心自行研發之開放原始碼網路地理資訊系統架構下，完成地震災情勘災調查資訊網初版之建置，並完成動態電子勘災表單介面整合，可動態產製不同勘災類別的調查表及其調查項目。一般民眾可查詢勘災資料，以列表方式呈現並透過地圖視窗顯示災情分佈，並能將查詢的資料以Excel格式下載，供後續使用。內業處理人員，藉由權限控管機制，對已上傳勘災內容進行調查項目、照片、圖說等調整。此外，藉由每次地震災情資料之彙整，有效保存勘災資料，成為中心勘災資料庫，並提供中英介面便於國際交流使用。</p> <p>六、關鍵設施耐震能力提升 / 工廠設備及附屬設施受震影響研究(國震中心)</p> <p>完成醫院消防管線系統數值模型之耐震易損性分析，並提出耐震補強方案建議，同時以易損性與未補強狀況比對以驗證其效益。工廠設備及附屬設施方面，完成電廠儲槽與內容物振動台實驗，探討其流固耦合受震效應，並初步建立數值分析之雛形。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2332
細部措施名稱	2332-研發近斷層抗震技術，以降低近斷層地震引致之災害
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、提出近斷層建築物耐震技術研究報告 1 本(建研所)</p> <p>二、評估重要活動斷層位置與性質(地調所)</p> <p>三、完成台灣近斷層強地動資料庫，近斷層震源特性分析；開發設計地震分析及應用平台之近斷層區域的震區係數查詢功能(國震中心)</p> <p>四、七層樓結構近斷層地震測試(國震中心)</p> <p>五、完成具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之設計案例(國震中心)</p> <p>六、開發大型沙箱土樣試體移除設備與測試(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、進行近斷層建築物耐震技術研究(建研所)</p> <p>於「建築技術多元創新與推廣應用精進計畫(4/4)」(建研所)項下辦理「既有老舊供公眾使用私有建築物耐震評估補強法規制度之研擬」1案，研擬老舊供公眾使用私有建築物(如醫院、學校、社福機構、電影院、百貨公司等民眾群聚處所)耐震評估補強法規制度，建立私有建築物強制規定之法源；並提出老舊供公眾使用私有建築物分類及可行之評估補強優先順序，以及分年分期推動策略。</p> <p>二、重要活動斷層構造特性調查二期(4/4)(地調所)</p> <p>(一) 完成 2 條活動斷層之近地表構造特性及分析，評估活動斷層近地表位置與可能的變形範圍大小，共計進行 3,200 公尺以上之地球物理調查。並完成 1 條活動斷層之長期滑移速率之分析報告。</p> <p>(二) 完成 3 條斷層之補充地質調查報告，共計進行 1000 公尺以上之地質鑽探及完成 7 處鑽探剖面之調查。</p> <p>(三) 完成全台 30 條以上測線地表水準測量，地表變形觀測，地下地質鑽探，配合定年分析，進行補充調查等細部調查工作，並將成果資料彙整檢討活動斷層相關調查資料，並修訂活動斷層網資訊</p> <p>三、近斷層震源與地震動特徵研究 / 建置台灣近斷層強地動資料庫(國震中心)</p> <p>參考國外經驗，建立近斷層地震速度脈衝分析方法，保留永久位移資訊，提供台南實驗室震動台測試參考。分析國外及國內重大地震之近斷層地震資料，篩選具速度脈衝特性之地震波形，最後挑選出 35 個地震共 504 個速度脈衝波形，並計算所有地動相關參數及速度脈衝振幅及週期；建置近斷層地動資料庫，透過互動地圖及表格方式提供資料查詢及下載服務，提供未來近斷層耐震設計及實驗之參考，提供各界使用。</p> <p>四、近斷層建築物之耐震技術研發 / 建築結構近斷層地震測試(國震中心)</p> <p>近斷層地震具有高速度脈衝、地表大位移等特性，建築物受到近斷層效應影響之危害恐較一般地震更為嚴重；此外，底層軟弱建築物常是地震致災倒塌的重要原因。國家地震工程研究中心興建臺南實驗室並建置高速度長衝程振動台系統，於 2017 年竣工啟用，此振動台系統係為重現近斷層地震所設計。國震中心以一座一樓挑高且具非韌性配筋柱構件之七層樓鋼筋混凝土試體構架，進行一系列的構件實驗及振動台試驗，並配合舉辦國際性分析模擬競賽(網址為http://www.ncree.org/2018AnalysisContest/)，邀請國內</p>

	<p>外結構設計單位及專家學者共同針對此一試體構架進行分析模擬，其中針對如何使用適切的分析元素與模型以有效模擬其勁度、強度、破壞模式及非線性行為設定方式等詳加研討，希望可促進既有鋼筋混凝土建物耐震評估程序及補強工法的研發與精進，並就建築物及相關構件行為之分析模擬技術與實務需求進行研討交流，期望能提供研討成果及技術給工程界參考，期以提昇國內結構設計與分析技術之水準。</p> <p>五、具半主動阻尼器功能之奈米阻尼器開發(III) / 利用奈米阻尼器設計參數評估結果進行奈米阻尼器之設計，本計畫為開發一種新式之奈米阻尼器，於基礎流體中添加奈米粒子，使流體具有特殊流變特性，將此流體填充於阻尼器缸管中，在不需外加能量狀況下，使阻尼器具有半主動阻尼器之特性與功能。並提出一套適用於橋梁耐震性能提升之分析程序與設計方法，使橋梁結構在最經濟之成本考量下，儘可能滿足中小度地震、設計地震與最大考量地震之耐震性能需求。完成具半主動阻尼器功能奈米阻尼器之設計案例，新式之奈米阻尼器未來可應用於橋梁耐震元件，以提昇橋梁耐震性能。</p> <p>六、大地地震工程研究 / 地工試驗土樣移除設施開發規劃(國震中心) 考量過往在進行大型剪立盒地工試驗時，往往在試驗完成後試體移除需要耗費大量的人力物力，本年度為使試驗過程與後續處理達到更有效且迅速的完成，參考基礎施工常用之螺旋鑽掘機的施工特性，設計以馬達帶動螺旋桿旋轉達到土樣移出之設計概念，並參考剪力盒尺寸進行設計並製作成測試機，控制方面採用可控轉速與正反轉之控制器作為出土速率的控制以及卡土問題移除，並已於裝滿標準石英砂之大型沙袋中進行測試，確實可以藉由此測試機迅速將標準石英砂移出至另一儲放位置，大大減少人力施工所需花費的時間，若實際應用於剪力盒試驗時將可增加地工試驗以及其他設備之可試驗時間</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2333
細部措施名稱	2333-加強高致災潛能孕震構造其監測數據異常之研判能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、強化強震即時警報於防災之應用(氣象局)</p> <p>二、完成高屏地區之地下三維模型，並將整合前期已完成之研發成果(災防科技中心)</p> <p>三、雲嘉南之致災地震潛勢及模擬(國震中心)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、強地動觀測第5期計畫(氣象局)</p> <p>(一) 24位元地震發布系統正式上線運作(107.7.23起提供服務)。</p> <p>(二) 提升強震即時警報系統效能：達成地震預警平均時效 15.6 秒及預警盲区範圍 54.6 公里(對於地震規模 5.0 以上及震源深度小於 40 公里之島內地震)。</p> <p>(三) 發展地震前兆觀測方法與技術研究：完成利用全球導航衛星系統(GNSS)監測最近 1 個月地殼形變趨勢變化。</p> <p>二、本計畫今年度建置台東至高雄一帶之地下構造模型，包括東部碰撞帶及南部麓山帶與平原地區。</p> <p>(一) 已建置完成之台灣南部及東半部地區之三維構造模型，包括左鎮斷層、小崗山斷層、古亭坑斷層、龍船斷層、平溪斷層、旗山斷層等構造。本模型亦利用 107 年 10 月 23 日 12:34 之規模 6.0 地震與 10 月 24 日 00:04 之規模 5.7 的地震進行驗證。兩次地震深度分別為 31.3 公里與 29.4 公里，利用三維模型資料可了解該地震位於板塊隱沒帶邊界上，由地震深度與位置研判，本地震可能位於海陸板塊介面及鄰近鎖定區之活動。另外根據震源機制解顯示本次地震應為接近東西走向之逆斷層為主要構造，亦與本計畫建置之成果相符。</p> <p>(二) 整合前期已完成之斷層模型，建置三維活動斷層數值模型展示介面。</p> <p>三、台灣西南部孕震構造微震監測及地震潛勢研究 / 致災地震潛勢及模擬(國震中心)</p> <p>整合多個地震網資料進行雲嘉南地區地震定位、震源機制解、速度構造等研究，評估地震分佈、構造與區域應力等，分析地震高潛勢區域，並對地震高潛勢區域設定相關參數，進行情境地震動模擬；其中一處是2017年所發生古坑竹山群震位置，另一區域為白河地區旁的地震空白帶，此兩處地震設定分別為高潛勢區域及一般區域進行地震動模擬，完成PGA分佈圖作為相關防災研究之參考。此外，以美濃地震為背景，利用天然地震波形進行分析，用以解析淺部地殼在時間序列上的變化，並了解區域應力概況，分析平時發生的小地震探討致災性地震前的地殼變化。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2341
細部措施名稱	2341-強化災害感知監測能量
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、智慧防汛網系統儀器製備(水利署)</p> <p>二、完成中南部智慧城鄉感測點累計布建 2,500 點(災防科技中心)</p> <p>三、完成臺灣智慧城鄉空氣品質感測網雛形(災防科技中心)</p> <p>四、透過不同時序衛星雷達資料估算大規模崩塌潛勢區之時序地表變形資料(水保局)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、智慧防汛網建置與測試(2/4)(水利署)</p> <p>(一) 臺南市智慧防汛網建置與測試第二期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 硬體設備廣布：因計畫感測站甚多且區域較廣，中繼站網域無法全部涵蓋，再加上既設水位雨量站、移動式抽水機以及抽水站還沒有納入網路系統，另一方面考量無線寬頻微波骨幹尚無備援機制，107年度計畫為健全轄區通訊網路，已布建 7 處中繼站、9 個 Link 的微波鏈路、1 處光纖網路以及新增 5 處水位雨量站，目前中繼站共建置 17 處，使得 LoRa 網路的服務涵蓋範圍增加，另外無線寬頻微波骨幹已建置完成 Ring 的架構，使得無線寬頻微波骨幹網路具備援機制，將網路骨幹更為完備。 2. 系統平台建置：針對臺南市智慧防汛網平台功能進行優化，增加個人化版面常用功能，增加 QPESUM 範圍監控功能，新增介接 LPWAN 所回傳各項測站資訊，增加淹水模擬展示功能。其中淹水模擬展示，可供防汛研判淹水趨勢，達提前增派佈署搶救災機具。 <p>(二) 宜蘭縣智慧防汛網建置與測試計畫(第一期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 硬體設備廣布：運用 LPWAN 物聯網技術整合宜蘭縣轄區水情監測資訊，布建 10 處閘門之內、外水位站共 20 站、淹水感測站 19 站，以及後續計畫淹水感測器設置地點立桿 50 處，將水情資訊回傳至水利署物聯網雲端平台與宜蘭縣政府水情資訊網平台。 2. 系統平台建置：針對宜蘭縣轄區水情特性，開發美福排水與冬山河排水淹水預報系統，以及建立閘門水位預報模式；統整既有水情資訊服務網系統架構並擴充功能，並可介接水位及淹水預報系統資訊，提供決策支援參考。 <p>(三) 屏東縣智慧水管理之前瞻技術研發與應用計畫</p> <p>發展林邊河流域河道水位全時預報系統及淹水範圍全時預報系統，透過預測雨量、潮位推估未來3小時河道水位與淹水範圍。利用淹水感知器淹水歷程，發展淹水範圍全時研判系統，推估淹水影響之綜合資訊。利用水位計與CCTV監測資料，發展水位資料全時比對系統，確認水位資料。最後將四個系統成果整合至屏東縣既有的水情研判支援系統中，除了進行工作成果的線上展示外，並建立單一操作窗口的便利機制。</p> <p>(四) 智慧即時動態區域淹水預報系統開發與應用(1/2)</p> <p>採用水利規劃試驗所建置第三代淹水潛勢圖資之淹水模擬資料，開發</p>

	<p>高雄市智慧即時動態區域淹水預報系統，結合SOM與RNARX兩種類神經網路模式，具拓樸聚類功能及處理時間序列資料進行預測之特性，結合此兩種類神經網路，可處理區域巨量網格點之淹水預報，並於數秒內完成未來1~3小時預報以及繪製淹水圖、統計該區域之淹水資訊。</p> <p>二、前瞻基礎建設—數位建設-建構民生公共物聯網(災防科技中心)</p> <p>(一) 環保署已於 106 年底於臺中地區布建 500 點空氣品質感測器，穩定提供感測數據，12 月底資料完整率達 90% 以上。</p> <p>(二) 環保署 107 年與 13 個環保局合辦 2,000 點空氣品質感測器布建工作，環保局皆完成委辦計畫公開招標作業及選定委辦廠商辦理感測器布建工作。已陸續於 107 年底完成 2,600 點感測器布建，多數布建於工業區，目前持續上傳感測數據及異常排除。</p> <p>三、運用雷達衛星影像進行大規模崩塌潛勢區之地表觀測與變形量分析(水保局)：本年度利用 TCPIInSAR 技術解算大規模崩塌潛勢區之長期地表平均變形量，新增解算 29 處大規模崩塌潛勢區。透過二種活動性指標(平均下降值及整體下降總量)整合排序全台 182 處大規模崩塌潛勢區，其中計有 60 處，即為同時具有高平均下降值及整體下降總量者佔 33%。其次，指標一及二皆為活動性低者計有 43 處，即為平均下降值及整體下降總量皆偏低者佔 24%，其餘 77 處大規模崩塌潛勢區為活動性中共佔 43%。</p> <p>四、複合式流域防災監測預警技術研發 / 建立國研一代、二代沖刷記錄資料庫，研發國研三代沖刷感測系統(國震中心)：</p> <p>(一) 透過於瑪莉亞颱風及數場豪大雨蒐集現地即時沖刷監測數據，驗證本計畫發展之橋梁安全預報模式，並進行 AI 機器學習數據預測分析。</p> <p>(二) 於自強大橋、中沙大橋、西濱大橋架設雨量筒蒐集雨量資料，以進行橋墩沖刷預報演算，建立洪水沖刷監測預警應用資訊，並將相關資訊提供國網中心橋梁沖刷監測網頁即時展示。</p> <p>(三) 於自強大橋 P1 和 P8 橋墩分別架設接收端和傳輸端，整合極化碼強化通訊模組可靠度，可接收感測器即時資料，並能銜接備援資料程式及研製備援通訊系統，完善橋梁安全警示亮燈機制。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2342
細部措施名稱	2342-強化防災巨量資料處理與分析能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	主動式偵測社群談論災害訊息功能研發(災防科技中心)
執行情形 與實際成果	主動式偵測社群談論災害訊息功能研發(災防科技中心)： 災防科技中以完成主動式偵測社群談論災害訊息功能技術研發，並在中央應變中心成立時，建立工作小組進行介面查詢。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2343
細部措施名稱	2343-增進民眾對於防災資訊的可及性
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、增設或移位淹水感測回報系統點位(水利署) 二、完成整合水電民生公共圖資：透過空間地圖技術整合各類民生災害資訊，讓民眾快速掌握災害情資(災防科技中心)
執行情形 與實際成果	一、資通訊技術應用於水利防災之研究及推廣(2/2)(水利署) (一) 新增建置 20 點淹水感測設備，全年累計達 38 點共 111 次通報成效。 (二) 精進水情通報 APP 功能並整合於行動水情 APP，全台智慧水尺建置 100 點，累計達 421 點。 二、前瞻基礎建設-數位建設-建構民生公共物聯網(災防科技中心) 災防科技中心已完成水電公共圖資建置，並已在消防署災害情報站展示大眾圖台供民眾查詢。(http://www.emic.gov.tw/cht/index.php)
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 [V]政策成效 說明： 提供民眾除災害示警、災情通報外，也可查詢相關完整之民生資訊，包括水、電、通訊等狀況之公共資訊。 依政府政策推動及指示，所有資訊以 Open Data 方式提供，且在消防署災害情報站(http://www.emic.gov.tw/cht/index.php)，提供一站式查詢，民眾可透過圖台獲得各項資訊。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2351
細部措施名稱	2351-因應重大職災衝擊，研發職場安全防災監控技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、建置至少 2 種職場有害物感測技術，並評估感測效能。 二、完成 1 種行業別(石化業或高科技廠)之作業環境危害性化學品之危害風險等級及提出分級管理措施。
執行情形與實際成果	一、針對 106 年發展之溫度、濕度、總揮發性有機物質、異丙醇、苯、氯氣及氧氣共 7 種感測元件的感測裝置，進行規格優化，包含括感測裝置偵測極限與量測穩定度之確認、干擾確認與排除方法、電池續航力、如防爆等。 二、進行感測裝置實際場域測試，並至少完成 3 種作業場所之實際場域測試，其連續測試時間至少 300 小時，測試項目包含感測效能、數據傳輸測試、警示與推播測試等。 三、優化 106 年職場有害物即時監控 APP 功能，具備檢視現場監測之資訊、日報表資料、趨勢圖表等功能，並可設定警報發布值以聲音警示。 四、進行感測裝置及監控平台應用教育訓練及技術初步推廣，辦理 2 場次訓練課程，總訓練人數 50 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2352
細部措施名稱	2352-強化職場安全監測資料傳遞之準確度及即時分析技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、依業務需求，完成勞動物聯網數據研究初期所需軟硬體設備之建置。 二、建立初期資料庫及人員操作之資安管理功能。 三、完成勞動物聯網數據資料庫結構之規劃。
執行情形 與實際成果	完成擴充現有資料中心資訊分析平台的資訊系統設備，含邊際網路交換器、虛擬刀鋒伺服器、高速儲存設備、備份設備、作業系統及虛擬平台軟體與相關授權等，以符合勞動研究業務所需。辦理勞動資料庫管理及維護服務勞務採購，以協助資料倉儲管理、資安維護、資料審核攜出等工作。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2353
細部措施名稱	2353-增進職場安全風險資訊之主動發佈機制
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	<p>一、建置職場勞工健康預警系統、職業衛生巨量數據運算、專家決策系統與智慧回饋系統之建置。</p> <p>二、建立職業衛生智慧安全與健康監測巨量資料，打造物聯網資料數據平台運算分析系統。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、建置勞動資料科學中心，購置軟硬體設備，提供智慧聯網相關研究數據儲存分析之用。</p> <p>二、建置職場環境監測系統模組，包括資料通訊協定及系統架構、遠端電腦監控平台儲存與顯示、歷史資料之查詢、報表資料檢視功能、趨勢圖表檢視、即時監測數據檢視等功能。</p> <p>三、建立細懸浮微粒(PM10、PM4、PM2.5 等)之感測裝置，提出偵測範圍、量測穩定度、干擾等偵測限制，針對戶外作業、粉塵作業環境等特殊場域需求，進行感測裝置之規劃設計。</p> <p>四、探討國內外疲勞偵測相關技術，評估以智慧科技進行生理疲勞偵測所需之參數及運用於疲勞偵測之可行性。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2411
細部措施名稱	2411-提升再生能源科技，如：太陽光電、風力發電、地熱、生質能與大型儲能等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) 細匯流排太陽電池效率 22%。</p> <p>(二) 穿隧型異質接面太陽電池效率 $\geq 24\%$。</p> <p>(三) 低溫銅膠材料開發，固化溫度 $\leq 250^{\circ}\text{C}$，銅電阻率 $\leq 1 \times 10^{-4} \Omega\text{-cm}$。</p> <p>(四) 染敏電池應用與自動化製程開發，建構至少 3 種可自主電力無線感測器應用場域。導入自動化電解質灌注與封裝製程技術，其製程良率 ≥ 90。</p> <p>(五) 多能隙電池產品效能驗證。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 風力機遠距測風技術開發，距離優於 300 公尺，距離解析度優於 40 公尺，左右空間分辨率優於 3 公尺，資料輸出率優於 10 秒。</p> <p>(二) 建立本土老舊風力機組檢測原型機組開發及極端風況操作下建議停機模式。</p> <p>三、生質能源</p> <p>(一) 觸媒床質改良與觸媒活性增強，產製高品質合成氣。</p> <p>(二) 焦油裂解觸媒/H₂S 吸收劑改良，提升合成氣品質。</p> <p>(三) 整合微藻增生機制與活性物質仿生應用，提升固碳微藻產率達 60 g/m²/day。</p> <p>(四) 開發低內電阻生物產電系統與高質傳雙極分隔材料，提高能源密度達 2,000 mW/m²。</p> <p>(五) 高壓水熱液化技術開發(II):水熱液化油轉化率 30% 以上，熱值達 35MJ/Kg 以上。</p> <p>(六) 水熱液化油燃燒測試驗證(II):達成 7-10% 水熱液化油與化石燃油混摻燃燒使用。</p> <p>(七) 完成狼尾草等至少 1 種具潛力纖維原料之解聚系統模組整合驗證。</p> <p>四、地熱</p> <p>(一) 完成大屯火山區地熱可發電潛能評估，提供新北市政府 BOT 招商參考。</p> <p>(二) 完成地熱專家決策輔助系統開發，並實際應用於土場地區地熱概念模式建立。</p> <p>(三) 完成低價耐酸蝕地熱生產井管材開發，並技術移轉國內產業，降低大屯火山區地熱開發成本。</p> <p>五、大型儲能</p> <p>(一) 鋁電池技術研發：2V / 1,000 mAh 電池模組，需在 1,000 mA/g 充放電電流密度下循環 3,000 次後電容量維持率 80% 以上。</p>

	<p>(二) 金屬空氣液流二次電池技術開發：能量密度達 400Wh/kg、充放電效率 75%、循環壽命達 3,000 次。</p> <p>(三) 液流電池儲能系統核心技術：透過優化關鍵材料、低成本替代性材料、電池模組設計及儲能系統應用控制等關鍵技術研發，驗證整體效能。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) PERC 電池效率達 22.1%；技轉與利佳、優陽、恒基、立創等公司，穿隧型異質接面太陽電池元件效率達 23.53%。</p> <p>(二) 低溫銅膠電阻率達 $1.3 \times 10^{-5} \Omega\text{-cm}$，高流動無醋酸聚烯烴(Polyolefin)封裝材料，通過 IEC 62804-1 與 IEC 61215 所規範功率損失 \leq 初始值 5% 之規格。</p> <p>(三) 低成本高載子遷移率之透明導電膜(TCO)製程開發，遷移率達 $61.1 \text{cm}^2/\text{V}$，並與綠色科技簽約合作。染敏電池批次平均效率 14.86%，與台塑公司簽約試量產合作，完成第一條試量產線建置。</p> <p>(四) 依據太陽能電池終端廠量產需求，完成 G5.5 代 In-Line PECVD 製程設備運作及建置整廠整線化設備規劃，設計量產型設備鍍膜面積可同時鍍製 64 片晶圓，鍍製 HIT Solar Cell 矽薄膜設備年產能可達 3.5MW。</p> <p>(五) 完成多能隙太陽能電池元件之關鍵薄膜製程技術開發，其最佳鈍化載子生命週期高於 $2000 \mu\text{s}$，並完成高效雙面太陽能電池製作，其光電轉換效率達 23.69%。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 推動風力機指向精度提升技術研究，完成光學式側風量測系統(SWI)原型開發，並架設於風力機上，完成轉向併聯測試與效率評估，風機風向標準差大於 35%，風速標準差約 4%，證實測風系統改善之空間。</p> <p>(二) 推動離岸風場施工及運維關鍵技術研究，透過海氣象系之機率性預測技術，有效掌握海上施工成本。</p> <p>(三) 推動極端風況下風力機組運維監測與檢修技術研究，選擇四個極端操作情境來探討旋角馬達驅動電流，結果顯示，未經改良的機組可能會因為過附載而跳機，但經過改良的機組可以承受到最大負載。</p> <p>三、生質能源</p> <p>(一) 觸媒氣化合物成氣熱值提升至 9.8~10.1MJ/Nm³。</p> <p>(二) 微藻增長優化，小球藻室內產率 $61 \text{g}/\text{m}^2/\text{day}$；核定沼氣發電補助 1 案 (325kW)；完成乾式厭氧醱酵準商轉系統測試；授權馬來西亞台商木質纖維素技術(900 萬元)；生物電極功率密度 $3,998 \text{mW}/\text{m}^2$。</p> <p>(三) 製革業的下腳料及食品業的汙水處理濕料源水熱液化，產油率 $\geq 30\%$、水熱液化油熱值 $38 \sim 40 \text{MJ}/\text{kg}$。高黏度濕料源氧化前處理，進料固液比可提高至 $\geq 20\%$。</p> <p>(四) 完成日進料 50 噸規模之木片全組成分離製程基本設計。完成纖維原料解聚技術結合厭氧發酵製程參數及養豬場實場加料測試，以稻稈解聚物生產沼氣，實驗室級批次厭氧發酵 7 日沼氣產量可達 $384 \text{m}^3/\text{ton-VS}$，公斤級連續式厭氧發酵沼氣產量達 $204 \text{m}^3/\text{ton-VS}$；以養豬廢水混摻 1% 稻稈解聚物之實場加料測試，於不加熱未攪拌情形下，平均每日沼氣產量混摻為未混摻的 2.24 倍。</p> <p>四、地熱發電</p> <p>(一) 完成大屯山地熱發電生態影響初步評估，以及地熱水回注引發振動機制研究與地熱流體抽注影響範圍評估準則建立，可及早因應未來地熱開發帶來之環境影響衝擊。</p>

	<p>(二) 完成大型化國產 ORC 發電機組系統設計，並開發耐酸蝕管材製作技術以及井管腐蝕現地檢測技術，可有效提升國內產業技術，降低地熱開發成本與風險。</p> <p>(三) 利用業界合作先期參與方式，協助業者於清水地熱園區，開發建置清水地熱 300kW 商轉示範電廠，為我國首座百 kW 級地熱商轉電廠。</p> <p>五、大型儲能</p> <p>(一) 鋁電池技術於石墨電極面密度 15mg/cm² 時，正極電容量達 80 mAh/g，並在充放電電流 3,000 mA/g 下，循環壽命≥3,000 次，容量保持率≥80%；完成 12 V/5 Ah 電池模組與性能驗證，於放電深度 90% 下，循環壽命 500 次，容量保持率≥80%。</p> <p>(二) 金屬空氣液流二次電池完成高效能觸媒開發，以複合式金屬/金屬氧化物觸媒，搭配錫金屬組成全電池，於電流密度 20 mA/cm² 下，充放電電壓效率 76%；循環壽命≥3,000 次，庫倫效率 90%；完成反應面積 200cm² 之 10-cell 電池組設計，於電流密度 25 mA/cm²(5 A) 下，庫倫效率 80%。</p> <p>(三) 研發液流電池高效能優質關鍵材料及製程技術，單電池於高電流密度 160mA/cm² 穩定充放電超過 10,000 次，充放電能量效率 EE=80±0.9%；前述材料結合流道設計等技術，完成高國產化比例超過 7 成之 5 kW 電池模組，能作為高安全性長壽命之大型液流電池儲能系統核心單元，據以發展模組化系統加速產業連結及後續應用。</p> <p>六、5+2 產業創新推動方案相關成果</p> <p>(一) 染敏電池技術團隊與石化大廠簽訂合作開發，雙方共同建置國內第一條染敏電池自動化試量產線。</p> <p>(二) 完成離岸風力發電規劃場址遴選及競價作業，計有 7 家開發商共 14 個離岸風場獲選，合計總分配容量達 5,500 MW，預計將創造投資額達新臺幣 9,625 億元，以及約 2 萬個就業機會，並帶動年減碳量達 1,047 萬噸。</p> <p>(三) 與 ECN.TNO 合作，以 i-MILENA 系統進行觸媒效率測試，焦油移除率 96%。</p> <p>(四) 木質纖維素解聚產醣與馬來西亞台商簽訂專利技術授權合約，未來將合作設置先導廠。</p> <p>(五) 鋁電池關鍵材料技術開發，專利佈局占全球逾 35%，協助廠商關鍵電池材料提升自主開發能力。</p> <p>(六) 推廣強化抗災燃料電池電力備援之應用，累積裝置量達 214 kW。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2412
細部措施名稱	2412-發展潔淨低碳發電技術，如：碳捕捉封存與再利用技術、氫能基礎建設與高效率燃料電池技術開發等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、碳捕捉封存與再利用技術</p> <p>(一) 300kWt 氣態燃料化學迴路先導系統整合設計與基礎建置。</p> <p>(二) 30kWt 固態燃料化學迴路系統運轉驗證，進行：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 氣態燃料於 30kWt 化學迴路系統產氫連續運轉 50 小時，CO₂ 濃度 >95%，H₂ 濃度 >90%。 2. 固態燃料於 30kWt 化學迴路系統連續 8 小時運轉，固體燃料轉化率 >85%、CO₂ 濃度 >90%。 <p>(三) 新世代鈣迴路技術長時間連續 72 小時運轉驗證，捕獲效率 >90%。</p> <p>(四) 推動國際 CCSU 與經濟部 CCS 研發聯盟技術交流與合作，進行國際規範及封存技術發展評估。</p> <p>(五) 新穎型流體化床反應器技術之放大設計參數收集與經濟效益推估。</p> <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 建置 25 Nm³/hr 模組化餘氫處理系統及 1kW 多碳料源鈇膜重組器雛形機。</p> <p>(二) 建置氫級機動型供氫模組，系統供氫量 >40 kWh，體積儲氫密度達 18 g-H₂/L-sys、壓縮能力達 2 kg-H₂/day。</p> <p>(三) 完成 5 kW 金屬板電池組裝設計，背壓操作 ≥ 3 atm；電池組電流密度 ≥ 500 mA/cm²@0.6 V</p> <p>(四) 完成高功率模組化燃料電池發電系統開發，系統總功率 ≥ 10 kW、模組功率密度 ≥ 12 W/L；完成高溫型燃料電池發電系統開發，系統功率 ≥ 5 kW、發電效率 ≥ 50%。</p> <p>三、5+2 產業創新推動方案相關成果</p> <p>(一) 推廣強化抗災燃料電池電力備援之應用，累積裝置量達 214 kW。</p> <p>(二) 完成產業綠能減碳之 500kWt 鈣迴路捕獲 CO₂ 系統 101 小時連續運轉測試，捕獲效率 >90%，實證技術放大示範可行性。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、碳捕捉封存與再利用技術</p> <p>化學迴路捕獲製程與產氫技術開發</p> <p>(一) 30kWt 固態燃料化學迴路系統運轉驗證，進行：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 氣態燃料於 30kWt 化學迴路系統產氫連續運轉 50 小時，CO₂ 濃度 >95%，H₂ 濃度 >90%。 2. 固態燃料於 30kWt 化學迴路系統連續 8 小時運轉，固體燃料轉化率 >85%、CO₂ 濃度 >90%。系統累計進料運轉操作時數達 270 小時。 <p>(二) 高效率載氧體量產技術與模廠測試，載氧體運轉時數 >50 小時，磨耗率為 0.92%/cycle，可節省 30% 原料成本。</p> <p>(三) 300kWt 氣態燃料化學迴路系統流程及關鍵零組件設計，並完成系統鋼構建置與廠區設計規劃。</p>

	<p>(四) 新世代鈣迴路捕獲系統技術長時間連續運轉驗證達 101 小時(超越 72 小時目標)，捕獲效率>90%。</p> <p>(五) 捕獲系統產業放大應用示範推動，完成 10MWt 鈣迴路捕獲示範廠請購工程規範。</p> <p>(六) 推動經濟部 CCS 研發聯盟及國際合作，辦理 2 場次聯盟會議、辦理 2 場次國際研討會及 1 場次專家座談會。</p> <p>(七) 完成封存技術發展趨勢與國際規範之蒐集。</p> <p>(八) 完成百瓩級雙流體化床氣化爐熱模建置並以 1 MWth 系統之應用進行設計，作為國內產業導入氣化技術之參考案例。以 MWth 級生質物進料之氣化多元應用廠而言，該進料(8 噸/日)可取代約 5 噸/日燃料煤，預估可協助廠商每年約減少二氧化碳排放 1,486 噸排放(可用率 80%)。若配合於 100 kWe SOFC 機組發電下，其天然氣可減量 134,124.4 Nm³(熱值 9,000 kcal/Nm³, NGCC 發電效率 50%)。</p> <p>二、氫能與燃料電池計畫</p> <p>(一) 針對石化業餘氫尾氣成分，設計處理量可達 18 Nm³/hr 之吸附純化系統，以石化業餘氫模擬氣氛進行驗證，經測試後 1 kW 系統可穩定運轉 1 hr 以上；多層結構之新型濾氫膜可減少鈀用量 60%，氫氣滲透率提升 40%，純氫產率可達 2.0 Nm³/hr、氫氣純度>99%。</p> <p>(二) 完成豬糞沼氣與再生能源電解產氫成本評估約為 4.31~4.58 元/kWh，電池設置與運維成本約 3.75 元/kWh，故總發電成本約 8.06~8.33 元/kWh，已近沼氣發電躉購費率 (5.02 元/kWh)；本年度已於畜牧與石化業等二處場域進行實場驗證。</p> <p>(三) 導入低壓損 3D 噴嘴式立體反應流場，與大氣雷射覆碳技術，並搭配可抽換卡匣模組設計；2 kW 金屬板全電池組組裝與特性測試，電流密度可達 644.0 mA/cm²；另電池組已完成 3,000 h 長效運轉測試，電壓衰退率為 3.29%。</p> <p>(四) 完成 10 kW 模組化氫氣循環式燃料電池系統建置，總功率達 10.1kW，發電效率為 44.6%，體積功率密度為 15.2W/L，並導入 PLC 自動化運轉控制程序以及 HMI/SCADA 監控介面程式以執行遠端監控功能。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	242-落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應
細部措施編號	2422
細部措施名稱	2422-強化需求端管理能力，提升電網調度彈性
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	以代操作模式參與台電公司需量競價聯合型方案，代操作兩群組以上之用戶群。
執行情形與實際成果	完成虛推電廠資訊整合與調度決策平台建立：建立以複雜事件處理技術(CEP)為核心之用戶聚合調度所需之資訊平台與監控中心，並整合關聯式及非關聯式資料庫之資料儲存系統，符合需量競價聯合型方案代操作之需求。完成與行政院農委會畜產試驗所(4戶，經常契約合計 1,191kW)、台水公司第十二區管理處(3戶，經常契約合計 4,960kW)及台南市政府水利局(4戶，經常契約合計 1,949kW)等三個單位合計 11 個用戶電號達成合作協議。以及招募 94 戶參與台電公司小型低壓用戶需量反應測試計畫。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2431
細部措施名稱	2431-發展低耗能住商建築系統整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、住商節能智庫與法規工具開發</p> <p>(一) 完成 10 棟 200 RT 以上中央空調水側能效量測分析，提出中央空調水側能效管理建議值。</p> <p>(二) 中央空調水側系統能源平台模擬工具，目標模擬誤差$<10\%$，擴充平台之氣候/建築結構特性等模擬功能，做為空調次系統能效推廣政策工具。</p> <p>二、建築空調系統整合與控制技術</p> <p>(一) 空調水測次系統優化控制技術，200 噸以下系統運轉效率達冷卻水塔<0.08 (kW/RT)，冰水泵<0.12 (kW/RT)；500 噸以下系統全載運轉時，全系統效率 kW/RT <0.7，超越新加坡建設局白金級指標。</p> <p>(二) 2 類連鎖體系商業建築節能方案模組化與推廣，降低 EUI$>5\%$，降低空調系統 EPD$>15\%$。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、本計畫獲得經濟部能源局 107 年度評鑑績優計畫「成效楷模獎」。</p> <p>二、本計畫獲得第二期能源國家型科技計畫「亮點計畫獎」。</p> <p>三、中央空調水側系統能效量測方法草案研擬，強化我國住商建築節能政策分析能量，建立空調次系統能效量測方法草案，作為主管機關政策方向參考，擴大節能效益與落實國家節能目標，舉辦專家諮詢會議，研擬入法。</p> <p>四、國際級空調能效診斷工具：開發空調水側系統能效模擬、線上繪圖、BEMS 整合等技術於 BESTAI (2017 R&D 100 Award)，提供建築產業多元化服務，已推廣至國內營建及建材業，成果豐碩。</p> <p>五、創新商用智慧溫控器：首創以焓差理論、ASHRAE-55，依據室內濕度決定空調設定溫度。已布局連鎖皮鞋、餐飲業，於 107 年底提供 30 組予業界合作廠商進行布點，將可帶動產值$>NT1,000$ 萬元。</p> <p>六、國內首座旗艦量販賣場節能示範場域：建立連鎖大賣場建築快速診斷與節能運轉之標準作業模式，導入節能示範驗證 SOP、中央空調水側能效技術、BESTAI 與 BEMS 等技術，提升場域空調節能$>15\%$，建物節能$>7\%$，獲 EEWB 綠建築銀級認證。</p> <p>七、5+2 產業創新推動方案相關成果：與國內 ESCO 產業共同推動大潤發集團內湖一店節能改善工程，獲得台灣綠建築 EEWB 銀級標章。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2432
細部措施名稱	2432-工業節能關鍵材料、元件與系統技術開發
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、開發低耗能吸附劑，降低再生溫度至 80°C。</p> <p>二、風量 2CMM 之通電直熱常壓塑料乾燥設備，乾燥效率>0.35 kg/kWh 抗腐蝕熱交器開發 (腐蝕速率<0.1mm/年)，克服水氣凝結腐蝕問題，以供回收乾燥系統之潛熱。</p> <p>三、完成 300kW 等級 ORC 耐久測試，連續運轉 100hr 以上，機組系統效率≥9%</p> <p>四、雙級渦輪葉片技術評估，以獲得較佳的系統熱電轉換效率；開發 ORC 傳動鏈振動與減噪評估技術，建立傳動鏈振動噪音即時監測整合預警平台以及遠端監控技術能量。</p> <p>五、開發單機 10 kW 以上流體式廢熱回收熱電發電系統，總運轉時數≥3,000 小時。</p> <p>六、開發吸收式高溫熱輻射回收發電系統，單元發電規模>3kW。</p> <p>七、發展慧化效率偵測技術與整機高效能加熱技術，產出複合控制模組，提升感應線圈有效輸出至 85%、改善射出機成形能耗達等級至 GB:1，能耗 kWh/kg ≤0.4。</p> <p>八、整合水洗烘乾節能技術，降低紡織品在熱烘段的單位能耗量 20%。</p> <p>九、蓄熱式系統在升降溫製程均溫性±10°C 要求下，較傳統退火爐節能 25-40%。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、成功發開低耗能 MOF 吸附劑低濕下吸水率(30wt%)超越所有已知文獻紀錄，且具備高度穩定性。</p> <p>二、工業低濕乾燥設備節能潛力可提升 40%，本計畫將使我國成為全球少數有能力商業化量產 MOF 的國家，提升我國在工業基礎材料領域全球競爭力。</p> <p>三、已完成尺寸 235mm×250mm×44mm 之熱交換器開發，在 120°C 熱風與室溫冷風熱交換下，風速達到 1.3 m/s 以上時，熱交換達到 1.06 kW。其單位體積熱傳量為 410 kW/m³，大幅超越一般鰭管式熱交換器的 30 kW/m³。</p> <p>四、完成超過 100 小時的耐久測試(含 110%系統超載測試)，結果顯示所開發之系統性能超越設計規格。分析結果指出，該系統於冷熱源溫差小於 90°C 的條件下，轉換效率仍可超過 9%，最高發電量更可達 332kW。</p> <p>五、完成中溫熱能 ORC 系統循環分析，由系統效率、建置成本及機械安全性進行評比，結果以 R245fa 冷媒較其它冷媒合宜。後續將以此系統需求來進行渦輪流道輪廓線及定子轉子葉片設計。</p> <p>六、以熱管式熱電發電系統為基礎設計 10 kW 煙氣式熱電發電系統，在煙氣溫度 220°C、流量 22 m³/s 時，以單排 16 根熱管為次系統單元，共需 26 組次系統單元預估可達到總發電量 10.5 kW。</p> <p>七、完成 3 kW 熱輻射發電系統建置，當系統高溫端入水口溫度為 164°C、低溫端溫度為 40 °C 時，發電功率可達 4.1 kW。</p> <p>八、開發成形製程整機節能加熱技術及變頻監測控制技術，透過優化達成電磁熱耦合效率 90%，預熱時間可縮短 75.7%，搭配主機可提升線圈有效輸出</p>

	<p>5%，並且成功將成形製程整機節能加熱技術導入應用於新式低能耗射出機製造上，實測與熱媒式加熱比較節能約 68.3%，可使射出機成形能耗等級達 (GB):1 級($\leq 0.4\text{kWh/kg}$)。並透過變頻監測控制技術，讓電源主機追頻穩態誤差達$\pm 0.92\%$以內，頻率追蹤響應時間$\leq 8\text{ms}$，實現電源模組電能轉換效率可達 91.9%。</p> <p>九、透過離心噴流技術將最適化技術導入節能水洗系統，並完成商品化實作與驗證。</p> <p>十、開發微型渦輪發電系統為國內首次自行研發設計，渦輪引擎零組件自製率達 100%(除軸承軸封級標準件外)，完成微渦輪自行組裝及引擎重要測試。</p> <p>十一、創新分離式蓄熱燃燒系統開發，建立多模式蓄熱式燃燒器次系統、多段式蓄熱換向次系統與蓄熱系統精準控制模組之設計與開發能力。研發成果建立國內第一套蓄熱式燃燒合金鋼退火爐示範場域，發展滿足被加熱物不同尺寸厚度及可調控之升溫/持溫曲線並達整爐均溫性$\pm 10^\circ\text{C}$要求，並有效減少設備之燃料使用以及碳排放達 35.8%。主辦 3 場並參與 4 場國內燃燒與高溫製程相關研討會，並協助慈陽、基準公司完成建置蓄熱式燃燒工業爐，各提供業者 30% 以上節能實績，建立我國對於蓄熱燃燒系統整合金屬熱處理工業爐體的自主服務能力。</p> <p>十二、熱烘系統計畫完成「定型機智慧型調控系統開發」並進行推廣，已累積裝設 13 台；共實現 780 公秉油當量節能量，相當於 2,425.8 公噸 CO_2 減碳量，預估幫助廠商創造產值約 2.6 億元以上。</p> <p>十三、5+2 產業創新推動方案相關成果：</p> <p>(一) 藉由核心低耗能除濕元件技術與高熱傳抗腐蝕熱交換器技術之開發，開發新型低耗能工業熱風乾燥設備與低溫熱泵式吸附乾燥設備。</p> <p>(二) 工研院所開發之 ITRI 300 kW 渦輪 ORC 系統，已完成長時間運轉的考驗。測試過程中，其熱轉換效率可超過 9%，已超越國際上已揭露之同級產品，顯示本計畫所研發之 ITRI 300 kW ORC 系統，具有相當的國際市場競爭力。</p> <p>(三) 建置煙氣式、熱管式、流體式與熱輻射式熱電發電系統，並完成多件示範驗證案例，充分驗證熱電系統應用於工業環境之可行性。未來可推廣此技術於產業，將可減少工業對於國內電廠的需求量，以落實節能減碳的目標。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2433
細部措施名稱	2433-發展節能智慧車輛關鍵模組技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>開發驅動車輛行駛功能有重要關聯之次系統，如動力、轉向、煞車及懸吊等次系統，包含：</p> <p>一、汽車煞車電控模組：產出電控模組雛型。</p> <p>二、電控式轉向次系統：完成全速域主動轉向控制器雛型的開發。</p> <p>三、完成電控化避震器標竿產品測試與雛型品試製。</p> <p>四、進行 90~120 kW 之車用動力馬達設計，建立馬達氣水冷耦合散熱設計技術，經由計算馬達功率密度達 6.5 kW/L。</p>
執行情形與實際成果	<p>本計畫聚焦於節能主軸之運輸產業技術開發，相關產出符合「綠能科技產業創新推動方案」目標及運輸部門節能重點推動方案之電動車輛能源使用效率提升，以創新研發方式建立機汽車之7項關鍵電控次系統之國產自主技術；並以研發能量驅動產業發展與效益，協助國內業者：大同、信通、光陽、開發、六和機械及公準等廠商提升自主開發能力與產業化成果，詳述如下：</p> <p>一、完成百仟瓦車用動力馬達設計，建立馬達氣水冷耦合散熱設計技術，功率密度達 6.5 kW/L；百 kW 等級馬達驅控器功率體積密度 16.1 kW/L，功率重量密度 16.9 kW/kg，最高效率 97%。</p> <p>二、協助國內傳統馬達廠升級，技轉電動車用百仟瓦永磁電動動力系統，並結合國內電巴廠合作。</p> <p>三、串聯電動機車廠與車用零配件上下游產業，開發高效率電動機車之整合式動力系統並於國產品牌電動車驗證，規劃於 2019 完成整車實測驗證並送車廠試裝，進入量產，掌握國內自主供應鏈。</p> <p>四、協助國內機車龍頭廠導入 DCT 新車型研發，完成具 6 檔位可切換自/手動變速功能變速控制架構，預計 2021 年導入機車雙離合器變速系統後，可提升該品牌之國際競爭力。</p> <p>五、完成懸吊系統連續可調阻尼避震器設計與雛型、懸吊阻尼力精準控制：$\pm 25\%+40N@0.3m/s$；並協助開發工業於 2018 台北國際汽車零配件展，展示首組懸吊電控化阻尼模組雛型品，預計 2020 年投入試量產。</p> <p>六、汽車電控煞車模組：縱向煞車系統之控制策略設計，具備防鎖死煞車、循跡防滑、煞車力分配等控制策略，並產出一電控模組雛型，協助六和機械補足電控技術缺口，帶動新產業價值鏈形成。</p> <p>七、推動產業籌組電控轉向系統產業研發聯盟，串連上中下游廠之供需鏈，進行策略分工，建構自主一階電控轉向系統供應商。</p> <p>八、完成機車比例閥特性分析及機車模組規格擬定與雛型製作，藉由「機車煞車系統與國產化開發聯盟」之公準、三陽以及中科院三方合作，運用有限資源，以建立製造、組裝、整車及測試之完整產品化之產業結構。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2441
細部措施名稱	2441-於產品生命週期各階段導入綠色創新，減少環境衝擊
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、於 106~107 年度累計輔導 45 家廠商導入清潔生產、循環經濟或綠色創新設計思維。 二、於 106~107 年度累計完成 50 件綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定審查。
執行情形與實際成果	一、推動產品生態化設計或綠色創新：協助 2 體系共 13 家廠商推動產業供應鏈體系清潔生產與循環經濟體系輔導以及協助 5 家廠商綠色創新與加值設計輔導，協助廠商於產品生命週期各階段導入清潔生產與循環經濟，並評估產品生態化設計、產業循環或共生之潛力與空間，並預估達成節省能源 1.05 萬公秉油當量、降低溫室氣體排放 3.64 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)，並降低成本、增加產值、影響產值等經濟效益約 14.01 億元。 二、推動綠色工廠運作及管理：協助完成 31 件綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定審查，召開 4 場次綠色工廠標章審查會議，並預估達成節省能源 2.94 萬公秉油當量、降低溫室氣體排放 15.8 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)，並降低成本、增加產值、影響產值等經濟效益約 44.83 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2442
細部措施名稱	2442-推動產業共生，發展產業應用物質循環科技，提高能資源使用效率
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	建立產業園區有效能資源循環利用鏈結，減少溫室氣體排放達 1.5 萬公噸/年，另可誘發廠商或產業團體投資達 1,400 萬及促成經濟效益 0.8 億元/年等。
執行情形與實際成果	<p>一、能資源整合推動及效益推廣</p> <p>(一) 推動產業共生能資源整合：本年度選定水泥製造業為推動對象，完成規劃 29 項能資源項目，潛勢鏈結量合計約 128 萬公噸/年，另針對水泥製造業供應鏈上中下游相關廠商完成辦理 15 場次現場查訪工作及 5 場次現場諮詢診斷，並促成實質鏈結案件計 2 項，鏈結量約 14,900 公噸/年，其效益包括減少溫室氣體排放達 1.5 萬公噸/年，另預計可誘發投資達 2,000 萬及促成經濟效益 0.8 億元/年等。</p> <p>(二) 辦理國外能資源循環利用廠商出國考察：已於 10 月 21 日至 28 日完成辦理能資源廠商出國考察，本次考查地點為日本東京、橫濱及名古屋，本次參訪重點包括世界循環經濟論壇、廢保特瓶再生、油電車廢電池回收、廢氫氟酸再製成氫氟酸、廢棄物自動化人工智慧分選等多項資源循環利用重點廠商參訪，藉以汲取日本最新之資源化再利用相關趨勢、技術與經驗。</p> <p>(三) 維護能資源整合資訊系統平台：完成於能資源整合資訊系統建置「循環經濟平台專區」，該平台可媒合能資源項目包括能源、物料、產品及廢棄物等 4 大類，未來將導入工業局轄下 62 座產業園區廠商資料進行基本資料建置及線上媒合。</p> <p>二、能資源再利用技術調查與應用</p> <p>(一) 研發高值化能資源循環利用技術：選定含銅污泥作為高值化應用技術評析之探討對象，完成蒐集國外相關技術文獻共計 12 篇，並選定以「濕法冶金技術-溶媒萃取法」進行實驗室小型試驗，經實驗結果證實為初步可行之含銅污泥高值化技術，相關試驗結果已撰寫成分析評估報告 1 份，可作為廢棄物回收業者其含銅污泥回收用創造高值化產品之參考。另本計畫的研究工作透過溼法冶金技術(酸浸及溶劑萃取)回收含銅污泥中的銅，並於浸出液中還原銅粉純度>99%，高純度銅粉可作為半導體產業使用的銅漿原料，本研究提供不同於現行含銅污泥之處理辦法，同時提升再生銅的產品價值。</p> <p>(二) 針對資源再生產品進行市場通路調查：完成資源再生產品-再生水泥製品之選定，並依據產量大者篩選出調查訪視對象，已完成 10 場次現況調查工作，針對 10 場次現況調查結果，完成 1 份分析評估報告，評析其去化風險及該項資源再生產品用途之合理品質標準，以作為推動資源整合利用之參考。</p> <p>(三) 評析廢棄資源物回收利用技術與相關再生產品品質規範：已選定電鍍污泥資源廢棄物作為能資源循環利用技術調查對象，完成電鍍污泥共計 10 場次現況調查工作，主要調查內容包括國內電鍍污泥之允收標</p>

	<p>準、許可量及實際收受量、資源化技術、再生產品規範及用途，以更深入了解所採用回收技術應用於能資源整合之可行，依據本計畫目前針對國內電鍍污泥之循環利用技術調查結果，其中電鍍污泥以「焙燒法」為最佳化之再利用方式。</p>
<p>自評結果</p>	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2451
細部措施名稱	2451-健全我國放射性廢棄物管制體系，強化資訊公開透明及民眾參與機制，確保社會安全
執行機關	原能會
執行單位	放射性物料管理局
年度目標	<p>一、研究分析放射性廢棄物長期貯存安全、日本用過核子燃料室內貯存設施設計審查案例，瞭解福島事件後日本乾式貯存設施推廣策略與階段性成果，等之管制要項，提供我國進行室內乾貯設施設計審查與安全管制作業之參考，發展安全審查之科學技術。</p> <p>二、研究分析低放射性廢棄物坑道處置場址特性工程設計與建造營運、設施封閉與長期穩定性、核種遷移評估、長期安全等之管制要項，發展安全審查之科學技術。</p> <p>三、研究分析用過核子燃料處置場址特性、設施設計與工程障壁、長期安全評估、熱傳安全、氣候與地質長期變遷、國際技術動態與趨勢等之管制要項，發展安全審查之科學技術。</p> <p>四、完成論文 5 篇，累計 10 篇。</p> <p>五、培養用過核燃料、低放處置及高放處置安全管理審查 3 個跨領域合作團隊之相關技術，累計進度 67%。</p> <p>六、培育博碩士生 3 人，累計 6 人。</p> <p>七、完成研究報告 9 篇，累計 22 篇。</p> <p>八、辦理放射性物料處理貯存最終處置相關學術活動 1 場累計 2 場。</p> <p>九、研訂/修訂放射性物料安全管理規範 2 項，累計 5 項。</p> <p>十、辦理民眾參與蘭嶼環境輻射平行監測、核一廠乾式貯存設施訪查，強化民眾參與監督措施共 2 場次，累計 4 場。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、執行計畫/工作重點執行情形：</p> <p>(一)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成美國用過核燃料集中貯存設施案例研析與乾貯設施換照審查實務研析。 2. 完成日本用過核子燃料集中貯存設施設計審查案例研析。 <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成低放射性廢棄物坑道處置場址特性審驗技術驗證評估研究。 2. 完成國際坑道處置放射性廢棄物分類特性與其工程障壁系統安全功能研析。 3. 完成國內一般坑道結構穩定性之關鍵因子與驗證方法。 4. 低放坑道處置之近場多子核種傳輸驗證技術建立。 5. 完成國際坑道處置生物圈之特徵事件作用(FEPs)與模式發展研析。 <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成緩衝材料飽和回脹與熱-水耦合特性試驗技術研析。 2. 完成處置坑道封塞用低鹼性混凝土管制資訊研析。 3. 完成 106 年放射性廢棄物處置管制技術國際動態與發展現況分析研究。

4. 完成放射性廢棄物管理區域合作國際資訊先期研究。

二、年度目標執行情形：

- (一) 藉由資訊研析建立用過核子燃料集中式中期貯存基本技術相關技術，瞭解各國監管與審驗之關鍵要點，完成完成福島事件後日本用過核子燃料貯存設施新安全設計審查基準研析、青森陸奧廠外用過核子燃料集中貯存設施設計審查案例研究、國際間室內乾式貯存設施耐震設計及意外事故評估方法研究，對用過核燃料集中貯存設施安全標準與審查作業提出建議，作為我國用過核子燃料中長期貯存相關策略規劃與安全管制之參考。
- (二) 針對場址、設計、安全評估等持續進行國際審查案例資料之蒐集彙整與研析；彙整瑞典與日本低放坑道處置相關工程設計及設施管理報告，並完成國內本島及離島處置場址特性審查技術資料；研析國際低放射性廢棄物坑道處置概念與長期穩定審驗技術；國際坑道處置技術報告關於核種傳輸審驗技術要項；研析國際坑道處置生物圈與劑量評估審驗資訊，逐步建立本土化之管制審驗技術。
- (三) 國際高放最終處置計畫安全分析報告審查資訊研析；深地層處置設施等之耦合模型驗證技術建立；緩衝材料飽和回脹與熱-水耦合特性試驗技術研析；處置坑道封塞用低鹼性混凝土管制資訊研析；完成國際處置管制技術國際動態資訊蒐整與重要個案分析，提供國內相關單位參考，並於網路公開資訊。
- (四) 完成國內期刊論文 1 篇，研討會論文 7 篇；國外研討會論文 6 篇，藉由論文發表與國際交流，確認研究結果之公信力。
- (五) 培養 3 個跨領域合作團隊，用過核子燃料貯存安全研發團隊由工研院與清華大學組成；低放處置與高放處置兩個整合型計畫由中央大學、淡江大學、台灣大學及中興工程顧問社、國防大學、中正大學等組成跨校研究團隊。
- (六) 參與計畫之博士生 3 人、碩士生 11 人，為我國長遠之放射性廢棄物管理工作厚植研發人力。
- (七) 完成研究報告 14 篇，彙整研究成果與心得發現，辦理核能電廠用過核燃料室內乾式貯存安全審查及管制研討會，促進國內產官學研界之交流合作，傳承專業技術，並作為放射性廢棄物管制之科學參考依據。
- (八) 辦理：
 1. 2018 用過核燃料處置技術研討會。
 2. 德國放射性廢棄物管制技術研討會。
 3. 台日高放處置技術研討會共 3 場，促進國內產官學研界之交流合作。
- (九) 研修訂發布法規 5 件：
 1. 研訂：
 - (1) 低放射性廢棄物貯存設施再評估報告審查導則。
 - (2) 違反放射性物料管理法第二十九條第一項之罰鍰裁量基準。
 2. 修訂：
 - (1) 低放射性廢棄物貯存設施安全分析報告導則。
 - (2) 低放射性廢棄物貯存設施再評估報告審查導則。
 - (3) 放射性物料設施設計修改及設備變更申請審核作業規範。
- (十) 強化民眾參與監督措施：邀請新北市政府及石門區公所、新北市石門區里長、地方代表及環保團體等單位，辦理第 14 次核能一廠除役計畫暨乾式貯存設施訪查活動；邀請蘭嶼當地民眾、原住民族委員會、地方政府相關代表及台東縣環保局等共同參與，執行蘭嶼六個部落之環

	境取樣作業，連續第 8 年辦理蘭嶼貯存場環境輻射平行監測活動。共 2 場次。
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2452
細部措施名稱	2452-吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、針對特定爐內組件(如上熱屏蔽)進行實體模型的水下切割測試。水下切割機具及輔助設備之設計改善及 TRR 爐體拆解設備及環境規劃。</p> <p>二、提出我國核設施除役的標準容器規劃，並建置部分高活度組件水下遙控切割設備、水下切割模擬與演練中心及系統化學除污先導設備。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成「台灣研究用反應器(TRR)爐體拆解計畫書」改版，並經於 107 年 5 月 22 日提送物管局審查。</p> <p>二、完成水下帶鋸機之開發，發包製作，預計 108 年 5 月底完成製作及功能測試。</p> <p>三、完成上熱屏蔽頂部橫越管切割機設計、採購及功能驗收。</p> <p>四、完成 TRR 反應槽拆解用圓盤鋸機設備設計。</p> <p>五、完成我國核設施除役之放射性廢棄物盛裝容器現況評估，並初步說明我國目前尚需的容器，以及初步的容器規劃說明，相關說明已以所內報告呈現。</p> <p>六、完成水下切割模擬與演練中心的設置，該演練中心的設施包含工作橋車、水池及水質淨化過濾系統。</p> <p>七、完成污染金屬管路之化學除污程序試驗，並研發設計國產之系統化學除污先導型設備一套。</p>
自評結果	<p>[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[V]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>
檢討與說明	<p>一、水下帶鋸機於 107 年 3 月完成製作規範書即著手辦理採購作業，歷經 5 次投標才完成決標，因為國內首次自行研發的水下切割機具，並無相關參考資料，廠商要求較長履約期限由 180 日曆天改為 310 日曆天以進行設計及測試，無法如預期於今年底完成水下帶鋸機製作及測試工作，預計 108 年 5 月底完成水下帶鋸機製作及功能測試。</p> <p>二、鑒於水下帶鋸機無法如期完成，便先執行 108 年部分工作項目(如：完成 TRR 爐體實體模型製作、完成 TRR 反應槽拆解用圓盤鋸機設備設計)，故 108 年結束前亦可完整完成 107-108 年所有工作進度。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2453
細部措施名稱	2453-對於核設施除役產生之大量廢棄物，建立嚴謹之輻射評估技術，以確保廢棄物資源再利用之安全，並有效降低成本
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	清理廢棄物分類、篩選、偵檢及除污處理，達解除管制標準及執行外釋程序及進行泥土分類活度量測作業。
執行情形與實際成果	完成4吋×2吋×16吋碘化鈉泥土分類活度量測系統校正及量測準確度驗證，並投稿國內論文1篇。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2454
細部措施名稱	2454-提升低、微放射性廢棄物外釋、減容與安定化技術，達到長固久安目標
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、完成部分 TRR 除役廢熱交換器之熔鑄及鍍鋅金屬熔鑄試驗。</p> <p>二、依法定文件精進改善液體場既有設備、廢液貯槽桶底污泥處理及有機廢液總有機碳降解處理測試及分析。</p> <p>三、完成部分高活度用過乏燃料套管及乏燃料套管提籃之切割檢整，完成陰離子交換樹脂氧化產物處理與無機聚合物之相容性研究。</p> <p>四、完成中大型低放射性廢棄物容器實體(或縮小)模型之測試、容器檢驗技術建立。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成年度 TRR 廢熱交換器金屬熔鑄減容 5 爐次，檢整鑄錠總計 47 錠，重量約 22 公噸。完成液體廠 T-3 貯槽設備內襯橡膠改善作業，10 公秉廢液貯槽桶底污泥之固液分離作業，建立有機含氫廢液之實驗型總有機碳降解設備及其測試分析。完成乏燃料套管 170 支及提籃 31 支切割、整檢包裝，完成一組全尺寸模擬樹脂無機聚合固化試體，其抗壓測試及溶出測試均符合法規要求。完成中大型低放射性廢棄物容器模型各項測試。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2455
細部措施名稱	2455-探討高放射性廢棄物貯存與處置技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	一、完成核二廠用過燃料池肇始事分析與頻率計算。 二、完成核一廠 MAAP5 燃料池案例分析與驗證。
執行情形與實際成果	一、完成乾式貯存設施外部事件風險評估方法論研究，建立一套以乾式貯存設施外部事件為目標的風險評估方法，同時核一廠乾式貯存設施為分析案例，進行外部事件篩濾分析，篩濾結果保留飛機撞擊與地震事件，並對此兩事件進行風險量化，結果顯示乾式貯存設施之風險低於溼式貯存(如用過核子燃料池)之風險。 二、針對核一廠用過核子燃料池建立 MAAP5 程式之參數檔，完成 MAAP5 程式針對核一廠用過燃料模式建立與評估分析研究，除了針對模式建立完成參數建立報告之外，也將該模式進行事故模擬，並評估補救策略，評估結果顯示核一廠用過燃料在發生全黑事故，並於池底出現一吋破口之事故情節下，若水位下降至三分之一燃料高度前進行噴灑，噴灑水量須至少為 200gpm，方可使燃料護套溫度低於 1,500K。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2456
細部措施名稱	2456-建立處置技術驗證實驗室與相關軟硬體展示設施，並提供公民溝通與教育研究
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	一、完成核電廠除役 Q&A 及國際核後端管理資訊。 二、完成設置我國高放射性廢棄物深層地質處置地下實驗室建議報告。
執行情形 與實際成果	一、持續收集彙整放射性物料管理國際最新動態資訊。 二、完成核一核二除役問答集。 三、完成國際上擁有高放射性廢棄物深層地質處置地下實驗室/坑道之資料收集。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2511
細部措施名稱	2511-研發效能更佳且耐用之空氣品質及水質感測元件
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	評估及研發微型化2種重金屬(Cu或Zn或Ni)水質感測元件。
執行情形 與實際成果	水質感測元件研發完成電化學微機電感測模組檢測 Cu ²⁺ 與 Zn ²⁺ ，並利用真實水樣評估效能。其中，重金屬銅與微機電技術整合後，外添加緩衝溶液量可縮減至水樣體積之 4% 以下，標準品銅的檢測偵測極限已可以達到 1 mg/L。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2512
細部措施名稱	2512-開發適用不同應用場域之空氣品質及水質感測器產品
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	進行微型化2種重金屬(Cu或Zn或Ni)水質感測元件之場域驗證。
執行情形與實際成果	水質感測元件研發完成電化學微機電感測模組檢測 Cu ²⁺ 與 Zn ²⁺ ，並利用真實水樣評估效能。其中，重金屬銅與微機電技術整合後，外添加緩衝溶液量可縮減至水樣體積之 4% 以下，標準品銅的檢測偵測極限已可以達到 1 mg/L。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2521
細部措施名稱	2521-發展空氣品質監測及感測物聯網的布建、維運及品質查核作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	累計完成2500點空氣品質感測器布建。
執行情形與實際成果	106 年度於桃園觀音工業區、新北鶯歌地區、高雄大林蒲地區、臺中市布建共 700 點空氣品質感測器，107 年於宜蘭縣、基隆市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣等 13 個縣市完成 2,600 點感測器布建及上線提供感測數據。106 年至 107 年底，累計已於 14 個縣市布建約 3,300 點感測器，共覆蓋 120 個區級行政區、44 個工業區及科學園區，提升臺灣空氣感測網完整度。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2522
細部措施名稱	2522-布建水體品質監測及感測物聯網體系，並發展維運體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	完成100點水質感測器布建。
執行情形與實際成果	完成 100 組水質感測設備實際維運 60 日，並完成水質感測物聯網布建維運管理系統，達到自動化、行動化及數位化布建、巡檢維運、品管查核管理及資訊分析應用等一貫化資訊數位作業。開發水質感測資料分析決策應用系統，包含優化水質/設備預警分析模組、優化污染源頭分析模組、建立智慧稽查應用模組及污染熱區分析模組。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2531
細部措施名稱	2531-發展建置空氣品質及水質感測網大數據蒐集檢核管理及分析智慧應用資訊服務系統
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	空氣感測資料可用率達75%以上。
執行情形與實際成果	本署完成環境物聯網數據中心建置，除蒐整感測器即時感測數據外，並提供空氣品質感測點維運管理與狀態異常警示功能、建立數據檢核流程、事件即時通報機制，有效提升感測物聯網之感測設備及數據管理作業；並維持空氣感測資料可用率達 75% 以上。另建置空氣品質感測資料展示平臺，藉由一站式整合空氣品質感測數據及相關資訊，供環保稽查人員作為智慧執法輔助工具，提升查緝污染熱區之效率。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2532
細部措施名稱	2532-鏈結環境感測物聯網感測資料，開發掌握污染源頭式之熱區預警型督察雲系統，健全新世代環境執法智慧化作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	打擊污染熱區7家次。
執行情形與實際成果	本署持續開發及維運督察雲系統，並利用空氣品質感測物聯網感測資料及勾稽比對環保許可資料，鎖定空氣污染排放熱區，進行環境智慧執法應用，107年度共完成打擊污染熱區12家次(107年原定目標為7家次)，並依法告發處分。透過環境智慧執法，對空氣排污業者達到嚇阻作用，並提升民眾生活環境品質。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2611
細部措施名稱	2611-掌握國際資安最新發展趨勢，提升資安技術創新之自主性
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	資安前瞻議題資訊及產學媒合平台，連結國際合作
執行情形 與實際成果	<p>一、建立資安人力資源平台，提供產業研發與人才媒合參考。</p> <p>二、規劃前瞻資通安全研究議題並發行專刊，引導並凝聚國內研究能量於重點議題。</p> <p>三、規劃國際資通安全研究中心參訪行程，並透過演講、實務專題演討會、產學合作等機制，協助國內產官學間建立技術合作交流。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2612
細部措施名稱	2612-參與資安治理國際標準驗證，提升技術成果成熟度
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	資安前瞻議題資訊及產學媒合平台，並連結國際合作
執行情形與實際成果	<p>一、建立資安人力資源平台，提供產業研發與人才媒合參考。</p> <p>二、規劃前瞻資通安全研究議題並發行專刊，引導並凝聚國內研究能量於重點議題。</p> <p>三、規劃國際資通安全研究中心參訪行程，並透過演講、實務專題演討會、產學合作等機制，協助國內產官學間建立技術合作交流。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2613
細部措施名稱	2613-創新技術布局建立關鍵智財保護機制，強化新興資安技術競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	資安前瞻議題資訊及產學媒合平台，連結國際合作
執行情形與實際成果	<p>一、建立資安人力資源平台，提供產業研發與人才媒合參考。</p> <p>二、規劃前瞻資通安全研究議題並發行專刊，引導並凝聚國內研究能量於重點議題。</p> <p>三、規劃國際資通安全研究中心參訪行程，並透過演講、實務專題演討會、產學合作等機制，協助國內產官學間建立技術合作交流。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2621
細部措施名稱	2621-研發資安核心及新興應用整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、優化攻擊點爬尋技術，針對滲透測試之攻擊點爬尋部份針對國際標準測試項目 WIVET 之覆蓋率突破 90% 以上。</p> <p>二、以人工智慧為核心研發資安偵防重要核心技術，發表至少 2 篇國際論文、至少 1 案專利申請。</p> <p>三、導入核心模組應用於重要場域例如：公部門、法人單位及國內產業(例如：政府機關)等，萃練技術可行性並協助產業資安強化。</p> <p>四、技轉予國內廠商(如：設備自動化廠商—泓格、資安廠商—精品)，協助其既有產品加值額外資安功能，拓展市場定位。</p> <p>五、資料合成/重生成技術發展匿名化合成資料，突破法規限制，加速發展資料經濟與 AI 之資料流通與釋出加值。</p>
執行情形與實際成果	<p>執行計畫：智慧型資安與新興應用整合技術研發計畫(2/4)</p> <p>一、執行情形：本計畫研發 Intelligence-driven Cybersecurity 核心技術，累積資安自主研發能量，強化資安技術之防護功能做靈活的調度、組合和運用，以利布局於物聯網各式新興應用領域，107 年度執行情形與重點成果：</p> <p>(一) 機器感知弱點探析與威脅情資技術分項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「主動式弱點發覺技術」完成隱碼攻擊滲透測試系統資料庫建置，並完成主動式弱點感知系統支援隱碼攻擊之弱點測試與自動變異，目前已新增四種驗證繞過手法提升全球開源隱碼攻擊標竿工具之攻擊資料庫 5% 以上。 2. 以國際合作取得家用網通設備商誘捕之惡意程式樣本為驗證範圍，在惡意樣本數量 5,850 個檔案的條件下，本模組成功識別，但 VirusTotal 判定為正常檔案的檔案數量為 622 個，故本模組特徵覆蓋率較 VirusTotal 高出 10.63%。 <p>(二) 深度學習威脅防禦技術分項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「惡意威脅潛伏偵測技術」包含主動收容企業內帳號、主機及應用服務間存取時的應用層日誌及網路流量，研發偵測駭客進行橫向擴散(Lateral Movement)之機制，完成智能偵測惡意行為塑模分析與視覺化功能，與竣盟科技、合勤科技、叡揚資訊合作，進行實際場域測試。 2. 「工控系統威脅分析技術」可分析偵測 OT 領域之 Modbus/Tcp、OPC/UA、DNP3 等 12 種工業協定，著重三道防禦縱深入侵偵測 (IDS) 技術、正常操控狀態特徵之自我防護方法。 <p>(三) 資料隱私防護技術分項：</p> <p>完成於單機和平行化系統(如 GPU 環境)以「生成對抗網路」，建構全合成式之去識別化資料集，達成：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. record hitting rate 在全數值型資料時為 $\leq 1\%$，數值+類別型為 $\leq 5\%$。

	<p>2. 合成資料集與相對應的原始資料集進行可用性評估，合成資料與原始資料經 Machine learning 演算法與原始資料預測成功的比率 ≥ 90%。</p> <p>(四) 國際參賽： Secbuzzer 智慧驅動資安分析平台」及「工業控制資安威脅偵測系統 (ICTD)」2項技術，參加美國「百大科技研發獎(R&D 100 Awards)」及「亞太資通訊科技聯盟大賽(APICTA)」皆入圍決賽，於過程中獲得專業評審建議與支持、廠商交流互動，皆為技術研發調整更具市場潛力之基礎。</p> <p>二、年度目標達成情形：</p> <p>(一) 「主動式弱點發覺技術」強化自動化網頁內容分析模組，於攻擊面搜尋部份針對國際標準測試項目 WIVET 之覆蓋率已可達到 95%，全球知名商用自動化檢測工具 Acunetix 之覆蓋率為 93%，而大廠 IBM 開發百萬等級產品 AppScan 亦僅有 31%之覆蓋率。</p> <p>(二) 「深度學習威脅防禦技術」針對 HTTP 流量檢測可疑請求，利用 http 異常流量偵測技術輔助現有入侵偵測系統，檢測出一般規則式入侵偵測系統無法檢測之惡意行為，完成 2 篇國際論文發表(IEEE DSC、IEEE ICACT)及 1 案 3 件專利申請。</p> <p>(三) 「深度學習威脅防禦技術」目前用於資策會全會網域場域實測，此技術強化資策會全會資安監控，以輔佐市面上流量監控設備，達到偵測出一般規則比對式入侵檢測系統無法防禦之惡意行為。</p> <p>(四) 「工控系統威脅分析技術」完成自動學習與偵測布署自動化功能。技術移轉泓格，建立工控 IDS 防護設備，並於 2018 年 8 月經基礎設施專家評選合格，9 月實際導入台水基礎設廠域進行測試驗證。</p> <p>(五) 「資料隱私防護技術」FY107 科技部研究資料應用分析場域(國網中心)建構專案式個資去識別化系統，於 107 年 7 月以零缺失通過 ETC(電子檢驗中心)「個人資料去識別化過程驗證要求與控制措施」驗證，為國內第一個以場域通過之案例，並協助國網中心對各部會提供之資料集進行去識別化處理，將去識別化的機制應用至政府部會巨量資料應用研究場域。</p> <p>三、產業應用效益：</p> <p>(一) 技轉「泓格科技股份有限公司」建立「新一代工控系統入侵偵測防護設備(IDS)」：工控威脅偵測與工業資安聯防分析技術，為國內首創之工控類資安偵防技術，俱備自動佈署及早期預警功能，可快速因為使損害降至最低，有效提高設備資安風險盤點效能(由數天降至數分鐘)，技轉金額 250 萬元，促進泓格投資 5,000 萬元新成立資安部門，與本團隊合作研發工控資安防護設備，已實際導入台水基礎設廠域進行測試驗證。</p> <p>(二) 與「數聯資安公司」合作開發「新北市政府強化基層資安防護暨區域聯防系統」：技轉加工服超過 400 萬元，建立以 AI Security 為核心模組的情資與威脅偵測解決方案，與資安業者合作建立區域資安聯防體系應用典範，將資安事件管理平台(SEM)以國內自研產品替代國外。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2622
細部措施名稱	2622-推動資安應用服務，扶植資安產業升級
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	輔導我國資安業者露出國際舞台至少1次
執行情形與實際成果	<p>一、推動資安產業生態系，打造指標資安測試場域，強化資通訊等優勢產業資安能量</p> <p>透過資安實測場域的推動，落實資安關鍵技術連結，打造新興資安解決方案，並媒合資安供給端及需求端，以活絡我國資安產業生態。包括推動資安廠商能量登錄機制、建立資安實測場域，促成廠商共同參與場域驗證及透過資安診斷提高防護能力，重要成果及效益說明如下：</p> <p>(一) 推動資安廠商能量登錄機制：為推動資訊安全產業發展，盤點資安業者技術能量，完備資訊安全服務機構能量分類與登錄機制，透過能量登錄，了解資安業者能力優勢，鼓勵發展先進資安防護措施與自主研發資安技術，提供需求方採購名錄並提升信任感，進而帶動資安防護需求採購意願，建構安全強固的產業環境。規劃建立資訊安全服務機構能量分類與登錄機制，推動資安業者加入能量登錄分類，納入包括資訊安全管理顧問服務、資訊安全檢測服務、資訊安全服務、建置及產品服務等 3 大服務項目、18 分項、79 小項。已輔導申請並通過能量登錄，包括數聯資安、德諾科技、中華資安國際、安資捷、資通電腦、大同世界、竣盟科技、中華數位、趨勢科技、承弘國際、安華聯網、碩琦科技、全景、捷而思、網擎等 23 家。</p> <p>(二) 鏈結供給端及需求端產業公協會，成立資安產業推動服務團：為推動落實從產業推動跨域資安，提升產業資安基礎防護能量，健全資安產業發展環境，鏈結 5 個供給端及 4 個需求端產業公協會，成立資安產業服務推動團。資安產業服務團由中華資安董事長擔任團長、勤業眾信副總擔任副團長。供給端公協會為中華民國資訊軟體協會、台北市電腦商業同業公會、臺灣雲端物聯網產業協會、臺灣雲端安全聯盟協會、中華民國資訊安全學會；需求端為中華民國全國中小企業總會、中華民國無店面零售商業同業公會、臺灣區電機電子工業同業公會、臺灣物聯網協會。其中特別邀請全國中小企業總會參與，以表達全國各領域中小企業對資訊安全之需求。透過服務團平台建立供需資訊分享，並媒合資安防護需求，以提升產業資安防護能力及競爭力，經由檢測診斷彙整之產業資安現況及改善建議，亦將回饋各公協會，提供其他會員參考導入，達到擴散成果之效益。</p> <p>(三) 建立資安實測場域，推動廠商共同參與場域驗證：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過資安實測場域淬鍊，提升場域與產品之安全防護能力，協助國內業者發展自主資安產品與解決方案。藉由實測場域建立，可於場域中以各種攻擊手法入侵驗證設備安全性，透過資安事件(以台積電資安事件為例)及場域攻擊手法研析，協助提高場域部署核心資安解決方案驗證效能。精選新興物聯網場域如智慧城市(鄉)、智慧製造

與醫療物聯網領域等，進行新北市智慧安防系統、台中智慧製造試營運場域、中國醫藥大學附設醫院等場域之整合檢測。以醫療物聯網場域為例，先了解其在資安的問題與需求，由技術法人中立角度提供顧問諮詢，挹注資源組織領域資安專家進行專業系統評估，整隊進場驗證實測，以 POC 累積互信基礎並提升醫療單位資安意識，持續推動大型場域供需媒合；以新北市警局場域為例，建置雲端智慧影像分析及檢索系統，強化路口監視器影帶分析調閱效能，發揮路口監錄系統最大效益，降低人工檢閱所耗費之時間與人力，其資安需求包含各式弱點掃描與滲透測試檢測，整合應用程式白名單技術防護場域功能與數據資料完整性。

2. 透過推動資安實測場域，活絡各類資安能量強化需求，協助受測場域找尋資安漏洞，了解現階段產品及服務其資安防護不足之處。

(1) 智慧製造：台中智慧製造示範產線/智機中心、安全晶片燒錄製程/尚承科技、智慧紡織資料安全傳輸/漢門科技。

(2) 智慧城市：新北市智慧安防系統/遠傳、六都智慧停車系統/遠傳、智能網羽數位播臺創新服務/海量數位。

(3) 雲端物聯網：國家地震預警系統/中興保全、沙崙智慧行道樹澆灌照護監控應用系統/思銳、家庭連網設備管理/智易科技、車載系統管理/景睿科技、大世科 Cyber Range 智慧家庭應用/互聯安睿。

(4) 電子商務：雲端電子合約簽章系統/捷而思、電子商務金流系統/酷遊天。

(5) 醫療物聯網：中國醫藥大學附設醫院整隊檢測。

(四) 資安診斷服務：銜接資安廠商能量登錄項目，提供重點產業資安檢測診斷服務，由各服務對象組織內部資訊安全風險現況出發，評估服務對象現行所面對的資安風險，並進一步透過技術檢測方式確認資訊安全風險評估現況，最後提供「資訊安全整體風險控制建議報告」，達成輔導服務對象資訊安全管理目的，並透過本案所提供之報告與國內資安業者能量進行對接，以強化資安廠商能量登錄機制之效益。遴選出 3 個檢測服務團隊，包括：關貿網路與聯準科技、漢昕科技與永豐技服，以及安華聯網+安侯企業，協助資通訊製造業廠商及物聯網產業廠商等 40 家業者進行資安四大健檢服務包括資訊安全風險現況評估作業、伺服器弱點掃描檢測作業、資訊設備組態基準檢測作業與網路封包側錄分析作業。

(五) 建立新興資安計畫網站(www.acw.org.tw)，本網站設計主軸分為「最新消息」、「資安專業人才培育」、「資安實測場域推動」、「新創與國際交流」、「資安產業輔導諮詢」五大類，透過友善設計，並定期提供技術專欄文章，讓使用者於網站使用時，更增閱讀豐富性及資訊傳達便利性。自 7 月 10 日迄今上網觀看人次已超過 67,000 人次。

二、推動資安供需媒合機制，提供跨域資安解決方案

促成資安需求，建立媒合機制，透過整合場域應用提供跨域資安解決方案，串接資安社群協助驗證弱點建立資安評測規範，以扣合我國資安產業鏈，累積跨域能量。

(一) 建立「資安整合服務平台」：資安整合服務平台在執行上可作為公正第三方之資安產品與服務媒合機制，透過開放性的平台，讓資安解決方案產品上架，以提供程式原始碼掃描、分析、自動化執行檔弱點探索及自動化產品滲透測試驗證等多樣化的服務，供需求方選擇、評估與試用。同時搭配資安廠商能量登錄機制與健檢服務，確保此平台之公信力，最終達到媒合雙方，建立長期合作導入應用之關係，進而推

動垂直整合領域資安解決方案與資安應用服務。資安整合服務平台已整合四大核心服務(安全軟體開發工具、套裝資安風險評估、客製化專業滲透測試、新興資安解決方案導入)，後續將提供國內廠商於產品開發階段、產品上市前，做基本檢測服務，確保我國優勢產業設備與場域之安全強度。已串接資安供需雙方，如奧義智慧、安華聯網、中華龍網、盧氬賽忒、互聯安睿等供給方，及財宏、星通、神基、網擎等需求方，共同在智慧場域如物聯網、智慧城市等進行資安解決方案。107年6月底公告申請辦法，7月27日舉辦啟動大會，產(TCA、軟協與雲協)、官(國安會、資安處與工業局)與研(工研院)共同攜手宣示平台成立，共123人參加。

(二) 為推動垂直整合跨域資安解決方案與新興應用服務，結合國內外專業資安廠商、駭客社群、學界研究團隊以及全球駭客技術團隊的滲透測試能量，從而建立領域資安題庫與試評機制，以發掘重點應用場域及各種欲上市網通產品、物聯設備、各式雲端服務與應用程式之資安防護能力，消弭潛在安全漏洞，實證安全強度並加值我國優勢產業相關資通訊產品，帶領產業追求更高安全層級，精益求精之產品安全防護能力。已完成白帽駭客名單建立、模擬場域並建立攻防機制，並結合台灣駭客界年度盛事「2018 HITCON Community」，邀集1千名以上的高手闖關拿獎金，作為10月於台北文創舉行2018 IBBC資安滲透測試攻防邀請賽的前哨戰。

(三) 完成重製重大資安事件及場域攻擊手法，建立弱點評估工具庫1式，因應台積電資安事件於8月31日舉辦資通訊公協會座談會、10月2日在台中舉辦「智慧製造資安研討會」，藉由場域淬鍊的案例分享及主動防禦新興資安方案的介紹，提升產業的資安意識，創造內需市場，同時展現國內資安業者的技術能量。

三、發展具備臺灣特色之資安產業核心能量，鏈結國內與國際市場

(一) 為推廣及行銷國內資安解決方案，3月14~15日於台北國際會議中心「第四屆2018臺灣資安大會」與iThome共同舉辦「臺灣資安館」展示活動1場，共37家資安廠商參展，約吸引3,000名參觀人次，有效進行計畫宣傳。透過設立「臺灣資安館」專區，藉由凝聚我國資安技術頂尖業者能量，向國際展現我國資安實力，進而創造資安市場商機。「臺灣資安館」以「自主研發技術特展」與「產業發展論壇」為兩大主軸，規劃37家臺灣資安業者參與展出八大主題，包括：人工智慧、威脅情資、大數據資安、數位金融安全、滲透攻防、機密資料保護、威脅防護及資安服務等。另積極促進資安產業交流，透過3/14日於台北國際會議中心舉辦之「資安技術長交流活動」，吸引資安政策長官、企業各界資訊長與資安長、學術研究、駭客社群等各界資安專家，共計106位代表出席。

(二) 5月7日臺灣資安產業躍升交流展示會於台大醫院國際會議中心舉辦，逾300位參與研討交流，同時進行28個廠商攤位展示。協助國內資安業者深化與政府機關、關鍵資訊基礎設施營運單位與企業單位交流，透過展示資安防禦能力之產品解決方案，會中並介紹政府資安政策及國內資安廠商分享應用案例。透過計畫之供需媒合服務，協助國內政府機關與企業導入優質國內資安產品，進而提升安全防護能量。促成安基、數聯資安、定興、全景與鑑真等多家洽談合作商機。

(三) 7月25~27日國際資安展RSA Conference亞太場展館正中央設立臺灣館，徵選4家展示廠商包括全景軟體、尚承科技、精品科技、捷而思科技參展，館區曝光度高，獲近千人參觀臺灣館。達成之商業合作關

係，促成捷而思與墨西哥客戶簽訂 MOU 一份。並協助玄力科技與馬來西亞經銷商 GAT 簽訂 MOU 一份，後續雙方將展開經銷代理之合作玄力科技其藉 GAT 在馬來西亞的銷售管道，擴展在馬來西亞市場的商機。

(四) 9 月完成編印「臺灣資安外銷主題式英文型錄」，協助國內資安廠商將產品解決行銷方案資訊依當前市場關注議題進行合宜分類，並編輯個別廠商之產品簡介，後續將搭配國際參展協助我國資安業者海外拓銷商機。

(五) 10/30 舉辦「歐盟個人資料保護高峰會 (2018 EU GDPR SUMMIT@Taiwan)」，協辦單位為荷蘭貿易暨投資辦事處大會活動參與人數約 450 人次，包括 NCC、台電、中華電信、八大公股行庫、金管會、台哥大、長榮集團、義聯集團、統一集團等產官學研各界參與踴躍，媒體露出 15 則，包含 IThome、CTimes、聯合晚報等，首度訪台歐盟資安智庫 ECORYS 首席顧問 Dr. Brigitte Slot 表示非常樂意明年再訪台分享最新歐盟資安研究，同時與台灣建立長久合作關係。

四、完備國內資安產業環境，培育專業人才與新創能量

(一) 完備國內產業環境：

1. 完成「因應 GDPR 實施我國資安產業現況分析」報告，為因應歐盟 GDPR 實施，工研院從 GDPR 背景、對我國產業影響、我國資安產業相關技術能量盤點、整體產業因應等重點面向，並於「2018 Explore Next Cyber Taiwan-國際資安新創交流活動」研討會與「資安整合服務平台啟動大會」上，向產業說明 GDPR 實施對我國影響與資安產業因應能量，推動國內企業重視一般資料保護，以降低未來於國際市場拓展所遭遇的法律風險。
2. 完成「國內資安營運管理服務產業現況與趨勢」報告，並於行政院國家資通安全會報產業發展組，分享「資安產業趨勢報告--資安營運管理服務產業現況與趨勢」提出台灣資安營運管理服務產業可由建立縱深防禦、掌握威脅情資、拓展國際市場三管齊下進行佈局。
3. 完成「我國資安產業結構及資安產業推動方向分析報告」，盤點國內資安產業基盤，重新界定台灣資安產業範疇及分類，描繪臺灣資安產業整體樣貌。2018 年資安產業產值達新臺幣 437.5 億元，年增率 11.1%。資安廠商達 303 家。其中有自主產品者有 86 家，若包含提供自主服務者合計達 150 家。廠商年營收小於四千萬元新台幣者占 51%。整體而言國內資安硬體廠商規模較大，但以資安模組、安全平台生產為主，並為國外資安大廠代工設備，與國內軟體服務業者鏈結較弱。另外，國內軟體及顧問業者在特定領域如機敏資料保護、滲透測試、網路模擬攻防等都有獨到之處，但因規模較小受限於國內市場，成長不易。報告最後針對不同規模資安廠商面臨之不同問題，建議四個主要策略作法，包括刺激國內需求、建構測試場域、協助深耕技術及建構企業成長環境等。

(二) 培育專業人才：

1. 培訓短期在職人才：針對系統滲透測試攻防、資安事件鑑識、資安攻防與監控、網路安全檢測、Web 應用滲透測試、無線網路與物聯網安全、Android 安全應用程式開發實作、Linux 主機資安防護、關鍵基礎設施資安攻擊與防護、機器學習輔助資安及電腦稽核等資安核心課程，已開辦 40 班，培訓短期在職進行培訓 720 人次(641 人)。
2. 培訓中長期養成人才：進行資訊安全專業精英班中長期養成班培訓，養成雲端網路系統工程師、雲端智慧網路工程師及雲端網路系

統工程師，已開辦3班，培訓中長期養成人才65人次。已媒合學員分別錄取華電聯網、俠諾科技、文偉、合勤科技、奕兆公司、國家高速網路與計算中心等單位。

3. 已於11月15日完成引進國際NSHC關鍵基礎設施資安教材「Intermediate & Advanced ICS/SCADA Training教材」，於12月規劃辦理關鍵基礎設施資安培訓課程說明會，作為課程試行體驗，以作為未來本土化及產業擴散規劃之參考。
4. 結合資安社群共同協助臺灣資安人才參與國際資安賽事：協助HITCON CTF戰隊於2月18日-19日參加日本東京SECCON CTF國際賽。HITCONCTF戰隊於SECCON CTF獲得第四名。另協助HITCON CTF及BFS戰隊於5月12日-14日參與DEFCON CTF線上初賽，取得決賽資格，並於8月9日-12日至美國參與決賽，獲得第三名佳績，臺灣DFS戰隊第一次參賽即獲得12名好成績，促成技術快速銜接，加速掌握資安跨域新創應用。
5. 已於10/20-22舉辦2018 HITCON CTF，共計全球1,861隊，112個國家參賽。由波蘭Dragon Sector拿下冠軍，並直接晉級全球最大規模駭客競賽2019 DEF CON的拉斯維加斯決賽；亞軍為美國PPP，季軍為台灣BFKinesiS，同時也是台灣特別獎的得主。藉由競賽舉辦，培養國內資安人才，協助各產業蓄積資安應用能量，以競賽為平台，促成我國新創與國際資金和市場的連結，發展資安跨領域創新應用，加速資安跨國間技術交流合作之活絡。

(三) 扶植新創能量：

1. 台灣首次針對資安新創業者進行的國際資金、創業經驗與市場資源媒合的國際活動。已於5月15日假台北南港展覽館舉辦「2018 Explore Next Cyber Taiwan-國際資安新創交流活動」，活動共計500人參與，會中並邀請以色列貿易代表暨經濟部副總司長Ohad Cohen致詞及中外國際講師(含以色列、美國、韓國、荷蘭)經驗分享。政府出席代表包括經濟部、國安會、行政院、駐台以色列駐臺辦事處、美國在臺協會臺北辦公室、荷蘭貿易暨投資辦事處、歐洲經貿辦事處、比利時台北辦事處等。促成資安新創廠商與以色列新創園區的人才資源交流、與荷蘭Security Matters產品合作，工研院產科國際所協助鏈結Global EPIC資安國際組織、荷蘭海牙HSD資安三角洲，推動國內業者拓展國際市場。並進行國內外創投媒合，與17家國內外創投/加速器及14家資安新創公司共同參與。活動期間並進行資安新創展示，共有17家資安公司展現研發能量。
2. 建立資安新創培育機制，辦理各類型培訓活動，累積在國內培育新創團隊或業者22隊，引進國內及國際業師輔導，以期協助國內資安新創與業者整備實力，並引介10家國際創投或天使投資予國內新創團隊、業者，爭取獲投資機會。包括5月15日Next Cyber Taiwan-新創營運簡報發表活動(引介14家新創團隊、業者與4家國際創投及加速器交流)、於5月16日至18日辦理國際資安新創輔導營(由美國資安界專業人士與創投Blu Venture進行一對一輔導，參與廠商包含擎願科技、優碩資訊、關鍵、動信科技、安華聯網、IRS Lab、欣擎科技、鴻璟、T5、奧義智慧等10個新創團隊與業者。)、6月7日新加坡創業資源介紹暨交流活動(引介新加坡1個具創投資金之資安新創加速器ICE 71予國內5家資安廠商—杜浦數位安全、果核數位、庫柏資訊軟體、捷而思、擎願科技)、6月28日美國創投生態與資安新創成功發展之經驗分享(引介美國天使Blu Venture投資人Steven

Chen，予 6 家國內資安廠商—杜浦數位安全、行動智慧、來毅數位科技、蓋特資訊、安華聯網、池安科技。)

3. 已於 7 月 16 日至 20 日訪談 9 家國內資安廠商，進行國際行銷能力評估。廠商為中華資安國際、擎願、捷而思、玄力科技、互聯安睿資通、全景科技、精品科技、尚承科技、碩琦科技；已於 8 月 6 日至 9 日訪談 6 家國內資安廠商，進行國際行銷能力評估。廠商為歐生全科技、飛泓科技、動信科技、優碩資訊、網擎資訊、基點資訊。輔導共 15 家資安業者進行國際行銷能力評估，並分別為 15 家資安業者出具評估報告。
4. 國際合作促案成果，引介美國先進資安研發成果與國內資安業者合作，促成 1 家國內資安業者(玄力科技)取得新加坡創投 TNF Ventures 投資意向書。並透過與美國資安公司 PFP Cyber Security 接觸並洽談雙方技術合作，雙方將基於公司專長資安領域，以晶片訊號處理危機，整合可應用於工業控制系統之晶片資安防護解決方案，建立示範應用案例，以期協助法泥系統進行技術升級，未來由法泥系統將解決方案帶入台灣市場及進攻亞太市場，爭取商機。

五、行動應用 App 基本資安認證機制推動

主要執行重點是依據我國相關資安法規要求與檢測實務需求，滾動增修行動應用 App 基本資安認證相關規範與制度。同時建立自動化檢測服務平台推動自我檢測服務，提升行動 App 資安品質，並以競賽和推廣活動形式，邀請 App 及資安相關產官學研等各界與會，針對「安全開發指引」、「認證標準制度」及「檢測工具篩選」議題，進行評估交流與凝聚共識，宣導鼓勵行動應用 App 產業朝正向發展。達成之成果項目條列如下：

- (一) 辦理「快篩式自動化檢測工具競賽活動」1 場次，競賽透過駭客松採初賽與決賽方式進行，發掘具潛力的團隊，並協助競賽隊伍將所發展的檢測工具提供做為國內外 APP 檢測服務平台參考，並經由競賽針對現有的測試流程與方式持續改善測試項目，未來亦須持續與國際資安組織所發展的白皮書或是測試指引進行接軌，以提昇國內現行 APP 檢測的基準，能夠符合國際組織的要求。
- (二) 建立行動應用 App 基本資安自動化檢測服務平台，已建立自動化檢測平台，並自 1 月 1 日開放使用，至 11 月 20 日已使用達 259 人次，包含政府機關、銀行業者、電信業者、資服業者、App 開發業者、檢測業者、App 使用者及行動支付業者等。未來規劃開放給業者或學校，目前已與清華大學洽談自動檢測工具，積極取得清華大學同意及介接共識，一同維護 App 的資安。
- (三) 推動 App 開發商通過行動應用 App 基本資安檢測基準，已執行並推動 106 家 App 開發廠商通過行動應用 App 基本資安檢測基準，並取得合格證書。通過檢測之 App 開發廠商包含政府機關、三大電信、銀行產業、遊戲產業、電子商務及行動支付業者等。藉此保障民眾使用 App 的安全，更期望加強國內業者對於行動應用資訊安全的重視以及 App 開發品質。
- (四) 辦理「行動應用 App 安全開發指引」研習至少 2 場次，已完成「行動應用 App 安全開發指引」研習 2 場次。7 月 13 日假台大集思會議中心舉辦首場行動應用 App 安全開發指引活動，以基礎概念與設計實務並重方式，設計符合「行動應用 App 基本資安檢測基準」要求之 App 安全程式，共 46 人參加；8 月 3 日假集思高雄亞灣會議中心舉辦第二場行動應用 App 安全開發指引活動，共 60 人參加。

(五) 辦理「行動應用 App 基本資安認證制度」推廣活動，已完成辦理「行動應用 App 基本資安認證制度」推廣活動一場次。於 10 月 19 日假集思北科大會議中心舉辦「行動應用 App 基本資安認證制度」推廣活動，推廣行動應用資安聯盟服務項目與說明行動應用 App 基本資安檢測基準 V3.0，以達到業者對聯進一步認知、並促成 App 開發者自主申請檢測及認證。與會共 70 人，包含資服業者、App 開發商及檢測業者等。

六、資安產業標準及認證制度推動

今年主要核心在研擬制定智慧巴士系列(共通要求、車載機及智慧站牌)相關資安產業標準，和滾動修訂去年發佈之影像監控系統3項標準(IPCAM、DVR、NVR)，協助國內連網設備廠商可以針對其產品開發進行一致性的安全評估。產品研發人員亦可根據此標準在產品設計研發實即納入合乎要求的安全考量，提升產品的資安品質。再者，完成並發佈資安檢測認證制度，並協助財團法人電子技術中心成為台灣首間取得合格實驗室認可之廠商。藉由認證實驗室的成立，鼓勵國內物聯網設備產品通過檢測，輔以舉辦3場輔導推廣說明會與資安專家輔導機制的運行，提升國內資安服務業者的資安標準檢測能力以及產品安全設計的能力。更透過教育訓練課程方式研析國際標準UL2900，進而協助奇偶科技和台灣可億隆導入UL2900，改善企業資安項目之不足，降低國內ICT產品的產品出口障礙。年度舉辦盛大之成果發表會，透過啟動與頒證儀式，期望持續推動物聯網相關資安策略，並鼓勵產業朝正向發展。達成之成果項目條列如下：

- (一) 依據產業需求重點，研訂物聯網產品之資安產業標準及規範2項，依據試行結果，滾動修訂影像監控系統3項資安產業標準，於12月12日「物聯網資安標章啟動暨成果發表會」發佈。
- (二) 完成物聯網產品資安檢測結果報告，已完成3件影像監控系統系列產品之檢測報告，檢測廠商與產品分別為奇偶科技(IPCAM)、威聯通科技(NVR)及群暉科技(NAS)。車載機與智慧站牌測試已於10月底完成。
- (三) 完成物聯網資安認證制度1式，已完成物聯網資安認證制度並於6月11日舉辦公開說明會，發佈「物聯網資安認證制度—影像監控系統v1.0」。
- (四) 推動物聯網資安檢測實驗室認證機制，協助國內實驗室至少1家為認可實驗室，已完成兩家實驗室成為認可實驗室。電信技術中心與安華聯網已取得合格實驗室認證，並有2項影像監控系統產品申請產品標章認證。
- (五) 辦理資安檢測認證制度推廣活動，6月11日假台大醫院國際會議中心舉辦公開說明會，發佈「物聯網資安認證制度—影像監控系統v1.0」；另於12月12日舉辦「物聯網資安標章啟動暨成果發表會」，包含標章啟動儀式、簽約頒證儀式、成果發表及合格實驗室與設備策展，針對本年度計畫成果進行發表及亮點展示。
- (六) 輔導國內廠商物聯網產品，通過物聯網資安認可實驗室或試辦實驗室資安檢測，已開案廠商家數共15家，輔導累計20件產品，年底檢測已有4件產品通過檢測，廠商分別為友訊、利凌、奇偶及奇卓。
- (七) 辦理物聯網資安產業標準之廠商輔導及推廣說明會3場次。3月7日假集思北科大會議中心舉辦首場，並安排資安專業顧問公司現場說明輔導服務內容，以與參加會議之IP Camera廠商，直接面對面溝通；5月7日配合計畫大型活動假台大國際會議中心舉辦第二場輔導推廣說明會，提供輔導服務之資安專家也於會場設有展示攤位，提供參與會議之人員諮詢；7月24日假集思北科大會議中心舉辦第三場推廣說明會活動。三場說明會參與之安控廠商人數總計112位。

(八) 協助物聯網設備廠商導入先進國家物聯網資安檢測制度(如：UL 2900)，已完成協助 2 家廠商導入 UL2900 資安標準。獲得奇偶科技與台灣可億隆兩家物聯網廠商支持，同意進行產品導入 UL 2900 資安檢測制度，並協助進行產品 UL 2900 安全標準預測試，提供 UL 2900 安全評估：包括風險管理、測試產品漏洞弱點與惡意程式，及產品架構與設計之安全控制。

七、整備資安產業環境

包含「建立資安產業生態系」和「推動資安產業交流與國際合作」，完成研究美國、歐盟國家、以色列等國家資安政策，特別針對重點國家於國防資安產業與保護關鍵基礎設施方面的投入方向、重點與成熟度，提供政府布局資安產業於關鍵基礎設施及國防應用之建議。透過公開評選機制，杜浦、中華資安、星通、泓格、瑞擎、安基、數聯資安等7家廠商取得關鍵基礎設施場域實測機會，分別至中油、台水、台電實測場域進行測試並整合自有產品與技術，提出關鍵基礎設施資安解決方案之創意構想，進行概念驗證與場域驗證工作，促進技術供需兩端彼此間的瞭解，加速我國關鍵基礎設施領域發展。出訪新加坡(SICW)資安週，展示主題以臺灣資安相關政策為切入，帶出MSSP及ICS各項具外銷利基解決方案，並突顯臺灣資安 TOTAL SOLUTION 實力，展出效果獲廠商好評。期間也拜會新加坡科技設計大學，了解工業控制 TEST BED 能量，並與新加坡電信及其集團內 INNOVE 8 舉辦商談媒合機會。辦理資安領域產學專家交流座談活動，凝聚國內共識，並鏈結國際資源促進國內資安產業升級。達成之成果項目條列如下：

- (一) 參考美國、以色列、日本等國家，完成我國資安產業布局關鍵基礎設施及國防現況分析及因應作法報告 1 份，最後建議運用台灣 ICT 產業供應鏈優勢，建立中長期策略布局。
- (二) 推動國內廠商資安設備或解決方案導入關鍵防護場域(如：關鍵基礎設施、國防資安防護場域)進行實測，已完成推動 7 家國內資安廠商解決方案導入油、水、電場域進行實測。9 月 21 日完成關鍵基礎設施資安防護場域實測，安基、瑞擎及泓格廠商至台水場域實測；中華資安、杜浦及星通廠商至台電場域實測；安基、數聯資安及杜浦廠商至中油場域實測。並於 11 月 12 日辦理關鍵基礎設施資安防護場域實測成果分享，與會者包含經濟部資訊中心、國營會、水利署及關鍵基礎設施業者(中油、台電、台水)共 37 位。
- (三) 辦理國際資安活動 1 場，於 9 月 6 日假台大醫院國際會議中心舉辦工業控制系統資安研討會，針對國內外工控系統資安相關解決方案進行分享包含封包流量分析、系統整合及工控系統實體設備分析等方案，將相關做法擴散至國內關鍵基礎設施營運業者。藉由活動，邀請能源、水資源、交通、通訊傳播等機關及工控系統資安廠商等上百位人士齊聚一堂，熱烈交流國內外工業控制資安防護發展方向。共 89 位人員參與。
- (四) 辦理「新加坡(SICW)資安週參展計畫」，集結多家臺灣資安廠商(共 12 家，超過半數為優秀新創業者)，率團參加新加坡 SICW 資安週活動，展示主題以臺灣資安政策為切入，帶出 MSSP 與 ICS 各項具外銷利基解決方案，突顯臺灣資安 TOTAL SOLUTION 實力，展出效果獲廠商好評，以廣宣我國資安政策與呈現我國資安自主研發與服務之創新能量，形塑臺灣整體資安形象。

自評結果

[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中
[]2.未完成年度目標

- | | |
|--|--|
| | []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)
[]4.提前完成全程規劃目標 |
|--|--|

目標三、育才競才與多元進路

**目標三、育才競才與多元進路
策略(一)、培育數位經濟跨域人才**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3111
細部措施名稱	3111-掌握數位經濟的未來工作與技能趨勢
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	辦理職能基準發展與應用之諮詢、輔導及研習等相關服務計 20 場次。
執行情形 與實際成果	運用 iCAP 職能發展應用平台建置之職能發展及應用專業人員資料庫，配合「數位經濟」之目的事業主管機關提供其建置職能基準所需之諮詢、輔導及研習活動等服務，以協助其發展所需之職能基準，供學校與培訓機構應用於課程設計及研習等相關服務計 20 場次。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 透過本署辦理職能基準發展之諮詢、輔導及研習活動等相關服務，協助數位經濟之目的事業主管機關建置/更新數位經濟相關職能基準，符合產業需求，提升培訓效能。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3112
細部措施名稱	3112-推動學研產鏈結培育機制，提升跨域數位人才就業力
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、完成培訓 350 名(含)以上跨域數位人才，媒合 70 家企業。 二、精進跨域數位網路學院功能與教學模式，及五大領域課程共 5 門課。
執行情形 與實際成果	<p>一、完成錄取 355 名研習生：完成錄取 355 名研習生(碩士級 175 名、學士級 180 名)。本計畫計有 74 所大學校院的學生報名參加(占全國 46%)，含碩士級 236 名(36%)、學士級 427 名(64%)；國立 249 名(71%)、私立 101 名(29%)；國立大學 37%、私立大學 29%、國立科大 12%、私立科大 29%。報名學生科系背景中，資訊通訊科技領域約占 35%，其餘非資訊相關領域占 65%，其中今年更有醫藥衛生及社會福利領域與農業、林業、漁業及獸醫領域學生參加。</p> <p>二、完成跨部會、產學研合作：107 年度與教育部、交通部、內政部等鏈結，結合 13 家法人機構、74 所大學校院、72 家企業，共同培育跨校、跨系所、跨領域之數位人才。</p> <p>三、大學校院願意認列學分：盤點參與之 74 所大學校院有 44 校(59%)願意認列學分，為重大突破。</p> <p>四、本計畫針對 106 年已完訓研習生進行流向追蹤調查，於有效回收問卷中，扣除服兵役後有就業需求之學生中，已投入職場全職與兼職之學生之工作比率為 81.9%。</p> <p>五、發展產學研跨域數位人才實務專題培訓模式，成功複製網路學混成模式於大學，與高雄醫學大學、中正大學共同開設「AI 醫療資訊人才培育」、「人工智慧與科技法律」等通識學分課程。</p> <p>六、完成召開課程綱要委員會共 8 場，會中針對計畫與培訓模式、跨域數位網路學院課程現況與未來發展，及數位經濟五大領域課程指引進行說明與討論。進而產出 5 件數位經濟五大領域核心技術與創新應用課程指引。</p> <p>七、網路學院發展課程累計 66 門，註冊人次達 5,000 次。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3113
細部措施名稱	3113-推廣大學程式設計教育，培育兼具專業及數位能力之跨域人才
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	以「108 年度全國大學校院學士班學生修讀程式設計課程人數達 25 萬人」為目標，107 年度達成 40%學士班學生修讀程式設計課程。
執行情形與實際成果	截至 107 學年度第 1 學期，大學校院學士班學生修習程式設計相關課程人數已有約 20 萬 2,000 人(約 43.91%)，符合本年度預期目標。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班達 15%(同意增設班數/當學年度申請班數*100%)。
執行情形與實際成果	本部同意 107 學年度大專校院新增、更名及整併系所、班次、分組與「數位經濟與資料科學」相關之系所計有 15 系所，其中含新增之系所、班次或分組計有 4 系，佔 26%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	鼓勵辦理數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班累計達 2 班。
執行情形與實際成果	鼓勵辦理數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班累計達 2 班；107 學年度相關領域之系所如國立勤益科技大學資訊管理系研發科技與資訊管理碩士在職專班、以及樹德科技大學資訊工程系資訊技術與管理數位學習碩士在職專班等 2 班，培育相關人才。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3122
細部措施名稱	3122-推動數位經濟專業人才在職培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成在職培訓 2,500 人次。
執行情形 與實際成果	107 年度推動跨域數位人才培訓，如大數據資料探勘與機器學習理論實務、物聯網技術實作班：智慧家居應用等，針對數位製造、數位服務、數位應用等領域，辦理在職人才培訓課程，培訓 2,540 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3131
細部措施名稱	3131-培育並延攬人工智慧及機器學習領域之高階人才，提升我國新興資訊科技核心人才之質與量
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	<p>一、技術報告及論文 65 篇。</p> <p>二、研究團隊養成 3 團隊。</p> <p>三、數位經濟人才培育 450 人。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、計畫團隊與東京理科學大學 Hayato Ohwada 教授國際合作，雙方互派研究生至對方實驗室，共同指導研究生在卷積神經網路相關之研究，研究成果將共同發表於期刊或研討會論文。</p> <p>二、計畫團隊規劃於 2019 年 7 月參與在美國洛杉磯舉行的 ACM SIGGRAPH 2019 及 2019 年 11 月在澳洲的布里斯本 ACM SIGGRAPH ASIA 2019 的虛擬實境相關競賽。</p> <p>三、團隊成員榮獲 ACLCLP 最佳博士論文獎，該博士論文的題目為：小波理論於語音訊號增強及特徵壓縮。</p> <p>四、舉辦 2018 年 IEEE 台灣消費電子國際研討會(ICCE-TW 2018)，會議期間有效促進台灣消費性電子產業之技術交流、國際學術合作交流、增進國際聲譽。會議參與人數合計共 300 人【國外：119 人、國內：181 人】。</p> <p>五、團隊受邀於 2018 年 AI Computing Workshop 及 2018 年台北國際光電週系列研討會，推廣團隊之研發成果，與國際相關學界/業界互相交流，提升國際影響力與競爭力。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3132
細部措施名稱	3132-推動新興資訊科技之創新技術與應用研發專案，強化我國在人工智慧及機器學習領域之競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、專利及技術移轉 10 件。 二、促成衍生產學合作研究 10 案。 三、技術展示及媒合活動 5 場。
執行情形 與實際成果	<p>一、與陽明海運股份有限公司及台灣國際造船股份有限公司進行國內航運、造船產業與學術界的合作，利用計算流體力學進行大數據分析，成功在貨輪實際航行途中省油效果可達 2~4%，估計每年可省油 400 噸，節省費用 18 萬美金。</p> <p>二、運用創新之深度學習及巨量探勘技術，整合臨床生理、醫療影像、醫囑文獻等面向生醫資料，研發高準確性及即時性之多面向疾病早期偵測與警示系統，與三總、台北榮總、長庚醫院、中山醫大附設醫院等進行產學合作，並衍生新創事業「數冠科技股份有限公司」。</p> <p>三、開發高精度溫控生產之即時生產品質保證與產能優化系統，透過大數據方法來改善生產，取代傳統人工停機檢測，以人工智慧方式提升生產效率及品質，與啟基科技、聯華電子、新漢科技、研華科技、漢翔航空工業等進行產學合作。產學合作及技轉金額達 586 萬元(產學合作 217.5 萬元及技轉 368.5 萬元)。</p> <p>四、一般中小企業向傳統銀行體系貸款，受限於公司規模小，無完整的信用或財務績效資料可供銀行進行客觀風險評估，導致融資成本高、授信困難，透過銀行存貸往來之大數據分析，成功建置開發「中小企業之公司營業人信評系統」，與國際金融機構馬紹爾銀行，簽署「科技大數據信用分析」技術移轉合約新台幣 125 萬元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標三、育才競才與多元進路
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3211
細部措施名稱	3211-辦理產業實務人才培訓，支持5+2產業科技創新應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	培訓 7,000 人次(在職班 6,750 人次、養成班 250 人)。
執行情形 與實際成果	107 年度推動 5+2 產業人才培訓，辦理如智慧機械、亞洲·矽谷等領域課程，培訓 7,013 人次(在職班 6,721 人次、養成班 292 人)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3212
細部措施名稱	3212-推動 5+2 相關產業人才能力鑑定，促進青年從事優質工作，建置教訓考用循環的人才培育模式，以專業人才能力鑑定帶動學校、培訓機構及用人企業的連結，並配合各部會政策措施，以促進青年成為 5+2 相關產業所需重點人才
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、擴大推動能力鑑定體系運作，辦理以重點政策為主軸的產業人才能力鑑定 17 項，及民間採認 7 項，整合推動共 24 項鑑定項目，以補充產業升級轉型所需人才累計 4,650 人，加速充裕產業人才供應。</p> <p>二、擴大廣宣促進各界認同累計 840 家次，承諾優先面試/聘用/加薪獲證者，以強化教訓考用循環模式，加速產學無縫接軌。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、依 5+2 產業創新及數位經濟重點產業需求，邀集產官學研各界共同規劃能力鑑定體系，聘請 786 位產學研專家命審題，營運 17 項專業委員會(其中業界委員佔 63%)，確保規劃符合產業用人需求，彙整各界建言，優化能力鑑定制度內容。</p> <p>二、依據重點政策，107 年推動辦理 17 項能力鑑定考試，包括：電路板製程工程師、電動車機電整合工程師、天線設計工程師、電磁相容工程師、3D 列印工程師、工具機機械設計工程師、行動裝置程式設計師、行動遊戲程式設計師、巨量資料分析師、物聯網應用工程師、行動 APP 企劃師、無形資產評價師、食品品保工程師、資訊安全工程師、智慧化生產工程師、色彩規劃管理師、塑膠材料應用工程師，並完成辦理 17 項能力鑑定之初、中級考試(包含 34 場次初級、及 9 場次中級考試)，總計 43 場次，設置全台 13 個考區，317 間試場。</p> <p>三、完備法規制度，依新修訂之產創 18 條施行細則「經濟部推動產業人才能力鑑定及管理辦法」，完成修訂民間採認作業須知及公告，俾利整合民間能量依循一致規範與做法合力推動。</p> <p>四、107 年政府自辦 17 項能力鑑定，並採認民間優質能力鑑定 14 項，整合推動共 31 項鑑定項目，連結 48 個產學團體及 62 所學校共同推動，促進 33,186 人次報考，補充產業升級轉型所需專業人才累計 5,728 人。</p> <p>五、能力鑑定獲證者專業素質獲企業肯定，經認同企業調查，獲證員工新進上手時間較一般員工節省 50%，107 年促進累計 1,225 家次企業認同，包括鴻海、華創、聯發科、東台精機、遊戲橘子、睿能創意等，承諾優先面試/聘用/加薪獲證者。由產業帶頭制定制度及認同優先聘用，促使學校依據能力鑑定調整教學，107 年完成 17 項鑑定評鑑結果及落差分析，提交教育部及團報單位，協助學校掌握產業需求關鍵職能，促進良性人才教訓考用循環。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3221
細部措施名稱	3221-鼓勵技專校院辦理「產業學院」，引導學校建立與產業共同培育人才之機制
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	減少企業職前訓練成本，儲值就業人才。
執行情形與實際成果	一、為契合式培育產業所需人才，107 年持續推動技專校院「產業學院」計畫，共 68 校提出 245 案申請計畫，核定通過 65 校 219 案。 二、105 年核定辦理之 241 案「產業學院」計畫學程，於 107 年 7 月 31 日辦理完畢，結業學生整體就業率達 82.25%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3222
細部措施名稱	3222-協助企業建立人才發展品質管理系統(Talent Quality-management System, TTQS)，並透過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 83%。
執行情形 與實際成果	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 87.3%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3223
細部措施名稱	3223-跨部會合作，轉銜人才培育服務
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 83%。
執行情形 與實際成果	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 90%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3224
細部措施名稱	3224-依據企業規模不同，提供企業客製化人才培訓相關協助措施，並提高辦理科技人才訓練誘因
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	辦理科技人才訓練 3,000 人次。
執行情形 與實際成果	107 年辦理科技人才訓練 5,630 人次，累計 10,572 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標三、育才競才與多元進路
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3311
細部措施名稱	3311-推動新型態產學研鏈結試辦方案
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	培育研發級產業博士人才 10 人。
執行情形 與實際成果	107年計有32名博士後人員加入價創計畫創業團隊，推動學界潛力技術商業化，將所學技術落實運用於解決產業問題。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3312
細部措施名稱	3312-健全大學校院創新創業環境
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	預計培育 7000 位學生，800 位業師共同參與課程，同時輔導學生成立創業團隊 300 組。
執行情形與實際成果	共計培育 23,831 位學生(人次)具有創業家精神，同時有 4,425 為業師參與課程規劃與執行，並輔導學生成立創業團隊計 836 組。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3313
細部措施名稱	3313-博士班總量控管，並拓寬博士人才多元出路
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	每年補助產學博士生 300 人，
執行情形與實際成果	107 年度產博計畫辦理校數共計 24 校，合計 62 案，補助培育名額 499 人，補助金額 9,980 萬元，案件領域別涵蓋人文社會管理、電機資訊、理工、生物醫療等(理工領域 19 案、電資領域 18 案、管理領域 6 案、生醫領域 19 案)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3321
細部措施名稱	3321-掌握博士畢業生投入職場情形
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	加強就業輔導，縮短學用落差及改善教育資源之配置效率，與勞動部及財政部共同推動大專以上畢業生就業薪資分析機制。
執行情形與實際成果	本部已完成勾稽 105 年度畢業生 106 薪資年博士畢業生 5 年內之平均月薪、已投入職場比率、任職同一公司比率及就職於 19 大行業相關流向。目前正進行 106 年度畢業生 107 薪資年博士畢業生相關資料
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3322
細部措施名稱	3322-多元補助措施及政策培育國家發展所需之高階人力
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	補助延攬國內外優秀科研人士及博士後研究人員 2,215 人次。
執行情形與實際成果	107 年度補助延攬國內外優秀科研人士及博士後研究人員 2,138 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	大學前瞻技術研發團隊智財商品化達 100 件。
執行情形 與實際成果	完成受理 81 件專利申請評估報告、128 件加值型智財服務評估報告。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	媒合率至少 70%。
執行情形與實際成果	<p>一、107 年與經濟部合作，計辦理 10 場次產業人才培育交流會。包括半導體、智慧機械、航空、鋼鐵、通訊、智慧紡織、健康福祉、造船、人工智慧(含資安)等 15 項產業，共有 38 家公協會及 200 家廠商參與，與 58 家學校進行產學深度交流。</p> <p>二、經上開交流機制，計確認 67 家企業提出 899 位產學合作人才培育需求，媒合成功 595 位，媒合率 66%。</p>
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
檢討與說明	<p>一、個案未媒合成功之原因以廠商提供的勞動條件與學習環境欠佳、未提供實習的職務輪調、未指派實習輔導員及重複提出需求等因素，造成媒合失敗。</p> <p>二、後續推動將強化宣導參與廠商提供優質之人才培育條件。</p>

目標三、育才競才與多元進路
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3411
細部措施名稱	3411-強化國際人才各面向環境之誘因
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	累計延攬玉山學者及玉山青年學者 100 人次。
執行情形 與實際成果	玉山學者計畫 107 年共有 30 校(141 件)提出申請，計 46 件通過審議，其中 21 件為玉山學者、25 件為玉山青年學者，補助 56,648,000 元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3412
細部措施名稱	3412-持續支持人才的研究環境、國際連結及生活照顧
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	研修辦法並公發布施行。
執行情形 與實際成果	一、「各級學校外國教師許可及管理辦法」業於 107 年 2 月 8 日公布實施，自 107 年 2 月至 12 月，本部業核發 2,693 件外籍教師工作許可。 二、「外國特定專業人才具有教育領域特殊專長」業於 107 年 2 月 21 日公告實施。 三、「外國特定專業人才具有體育領域特殊專長」業於 107 年 3 月 9 日公告實施。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 配合國家發展委員會推行之外國專業人才延攬及僱用法，本部業配合訂定相關子法。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3413
細部措施名稱	3413-競爭型經費延續彈性薪資方案
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	引導學校投入資源並拉高級距
執行情形 與實際成果	獲高教深耕計畫第一部分補助經費超過 5,000 萬元或獲得高教深耕計畫第二部分補助經費學校，依學校訂定之彈性薪資支給規定，核給每位教學或研究人員一年 36 萬元以上彈性薪資，本部就超過 36 萬元部分補助 50% 經費。107 學年度計 764 位教師符合申請資格，申請補助經費計 161,602 千元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3414
細部措施名稱	3414-強化國際人才子女就學環境
執行機關	教育部
執行單位	國際及兩岸司
年度目標	通盤檢討研議外籍人士子女在臺就學相關法令修訂需求。
執行情形 與實際成果	<p>已通盤檢討研議外籍人士子女在臺就學相關法令修訂需求，健全外籍人士子女在臺就學相關機制。相關說明如下：</p> <p>一、依「外國學生來臺就學辦法」第 20 條協助外籍人士子女就學。「外國人在臺灣」資訊平臺(http://iff.immigration.gov.tw)已提供外籍人士子女就學相關資訊，目前在臺已有合法居留身分者，申請入學高級中等以下學校之外國學生，可逕向其住所附近之學校申請，如果因招生額滿無法接受入學，得向主管教育行政機關申請輔導至有缺額之學校入學。</p> <p>二、外籍人才子女在臺就學安排，依「外國學生來臺就學辦法」規定，外籍人才子女就讀高級中等以下學校，在臺已有合法居留者(隨父母來臺)，可逕向住所附近之高級中等以下學校申請就讀，申請就讀外國僑民學校，就讀高級中等以下學校附設之雙語部(班)或就讀私立高級中等以下學校外國課程部(班)。就讀大學(含)以上之校院，可逕向各該校院申請入學。外籍人才子女如符合僑生資格，得選擇以僑生身分入學。</p> <p>三、目前國內已有 21 所外僑學校：美國學校(15 所)、歐洲學校(1 所)、日僑學校(3 所)及韓國學校(2 所)，以及教育部所屬國立科學園區實驗高中、國立南科國際實驗高中學校，均可提供外籍人士子女在臺就學管道。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3422
細部措施名稱	3422-落實國際學術社群合聘制度
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	至少有 1 名與國外大學或研究機構合聘之研究人員，並延攬(聘)國外頂尖專家學者至少 5 人。
執行情形 與實際成果	<p>一、本院已訂定「中央研究院研究人員合聘及借調要點」，並建立完善的合聘制度，以利合聘作業遵循。目前已成功合聘美國加州大學舊金山市分校皮膚醫學系郭沛恩教授領導生物醫學科學研究所。</p> <p>二、本院廖院長前率本院一級主管赴美國洛杉磯、舊金山、波士頓之頂尖學府舉辦攬才座談會「Academia Sinica Reception and Career Information Session」，為本院首次舉辦海外正式的攬才座談會，海外研究員及學子出席踴躍，提問熱烈。另分別在牛津大學、劍橋大學舉辦座談會，與負笈英國的傑出學子互動交流，期藉此吸引優秀人才加入本院的學術研究行列。</p> <p>三、持續營造友善生活環境及提供相關服務，如營造雙語環境（如公共空間、電子公告，電子郵件之雙語標示、實驗室會議採用英文進行等），國際事務處也提供外籍人士各項服務，包括協助辦理外籍人士及其眷屬來臺簽證、居留證及大陸人士來臺旅行證；協助院內外籍人士找保母及住屋；開設免費中文課程；協助外籍人士子女就讀；以及編纂外籍人士使用手冊等，並安排文化活動促進外籍人士及其家人旅臺之文化適應。另為協助外國籍研究人員得領取月退休金，本院依「歸化國籍之高級專業人才認定標準」規定協助提供推薦理由書，供其向內政部申請歸化取得我國國籍。截至目前本院計有 6 名研究人員(3 名原為美國籍、1 名原為法國籍、1 名原為瑞士籍、1 名原為德國籍)，申請歸化取得我國國籍。又國家發展委員會刻正研議「新經濟移民法(草案)」，未來可望開放本院取得永久居留之外國籍研究人員於退休時得選擇支領月退休金。</p> <p>四、透過延聘國外特殊領域或傑出之學者進行客座訪問，進行合作交流，參與本院重要研究或管理工作及學術發展規劃，做為本院未來攬才之基石。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3423
細部措施名稱	3423-建議落實公務與研教體系分軌之改革
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	一、完成中央研究院利益衝突管理相關法規訂定及修正草案提報 107 年 1 月院務會議討論。 二、成立獨立運作之利益衝突管理委員會之幕僚單位。
執行情形與實際成果	一、本院利益衝突管理制度相關法規訂定及修正草案於 107 年 1 月 11 日提請院務會議討論，經決議通過，並自 107 年 3 月 1 日起生效實施。 二、107 年 3 月 2 日修正發布「中央研究院處務規程」，於院本部增設法制處，並於 107 年 8 月 8 日正式運作。有關利益衝突管理事項由法制處掌理，爰由法制處負責利益衝突管理委員會相關之行政事務。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3424
細部措施名稱	3424-強化外籍人才就業媒合服務與諮詢
執行機關	經濟部
執行單位	投資業務處
年度目標	協助企業延攬 360 名海外科技人才
執行情形 與實際成果	<p>一、配合國內產業需求，延攬海外人才回臺工作達 372 名。 聚焦5+2創新產業人才需求，所協助延攬之人才，主要專業領域為半導體(30%)、電子電機(11%)及資通訊(9%)，都是國內產業界所迫切需要的人才。</p> <p>二、協助國內企業延攬海外市場布局之人才 配合僑外生留臺法規鬆綁，協助企業運用僑外生人力資源，促進優秀在臺僑外生留臺服務。</p> <p>三、選定重點駐外館處，擴展海外攬才網絡 依據國內產業發展需求，選定目標人才地域，持續透過駐外單位與海外科技社團及知名外國學府建立推動平臺，擴展攬才網絡。107年度已與印度、土耳其、越南、馬來西亞、新加坡、日本及美國計8個團體及學校簽署攬才合作備忘錄，並推動多項合作。</p> <p>四、盤點產業需求，聚焦舉辦海外媒合會 107年度已籌組延攬海外人才訪問團赴美國(綠色能源、生物科技、物聯網)、馬來西亞、越南(新南向)、日本(精密機械、生物科技)及印度(生物科技)延攬發展五大創新產業及新南向之高階人才。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標四、強化科研創新生態體系

目標四、強化科研創新生態體系
策略(一)、強化科技決策支援系統

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4111
細部措施名稱	4111-藉由科技前瞻形成我國中長期科學技術發展願景，聚焦推動關鍵議題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、持續更新全球未來可能發展的技術領域及課題盤點。 二、有效掌握我國社會現況、需求與變化，使科技前瞻方向真正與台灣未來社會發展產生有機鏈結。
執行情形 與實際成果	107 年度進行 2050 世界願景、歐盟、日本、韓國、新加坡、芬蘭等國際最新科技前瞻分析研究計畫之評析，並引進歐盟與荷蘭的科技前瞻方法學，擬定結合高階專家評分以及動態德爾菲調查之全景掃視方法學。此外，也藉由整合丹佛大學所建立的 International Future 以及臺灣整合性環境評估模型，規劃建立可涵蓋社會、經濟、環境、能資源以及治理等模組之系統動態模型。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4112
細部措施名稱	4112-推動重點領域之策略規劃
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出我國關鍵社會重大挑戰課題及主要因應技術領域需求。 二、完成優先推動技術領域/重大課題之專案規劃。
執行情形 與實際成果	107 年度掃描國內外科技發展趨勢、盤點未來機會與挑戰、聚焦我國科研優勢，秉持以人為本的核心價值，並以鞏固基礎研究、鼓勵科研突破、創業家精神、科技人文共融為四大方針，期以達成促進社會經濟發展的科技政策與科研布局之目標，實現創造國家競爭優勢，維持全球創新領先之遠景。提出我國科技策略發展藍圖。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4121
細部措施名稱	4121-盤點國家重大議題與需求，確立政策目標與計畫之連結，並支援計畫實證選題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	建立國家科學技術發展計畫(民國 106 年至 109 年)與 109 年度科技發展計畫之對應架構，並開發能評量科研能量之指標與模式。
執行情形與實際成果	107 年度的執行情形主要聚焦在國家重大科技政策發展結合人工智慧之智慧製造技術等關鍵策略目標，配合科技部所補助之對應科技計畫，就各該技術領域進行產業動態觀測、科技競爭布局解析、發展趨勢預測等，並據以提出各該技術領域之研發投資方向，供計畫補助單位、計畫專案辦公室與執行機關研究團隊，做為選題規劃與成果實用化推動之參酌。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4122
細部措施名稱	4122-革新重點政策科技計畫之形成規劃與審議機制，以產業或社會效益為績效評估基準，並回饋科研資源分配
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	80 件重點政策額度計畫導入「科技計畫首席評議專家室」機制(約占重點政策額度計畫 40%)，並完成科技計畫評估及相關參考指引(草案)。
執行情形與實際成果	<p>一、藉由 18 位首席評議專家全程參與 107 年度重點政策額度計畫(計 75 件)之執行檢視與輔導任務，引導計畫符合政策目標強化跨部會/跨計畫之溝通整合，從計畫各層次挖掘計畫亮點與產業需求，並協助部會建立計畫治理機制。主要成果如下：</p> <p>(一) 專家出席評議計畫相關管考會議總計約 400 場次，並進行 108 年度重點政策額度計畫之里程碑及最終效益檢視，持續引導部會以 endpoint 思考 milestone 等效益路徑，優化各計畫目標與指標之訂定及強化與政策目標之扣合度。</p> <p>(二) 強化跨部會/計畫溝通整合：107 年度評議計畫屬跨部會者共 22 件，經由各群組專家介入後，藉由管考發現問題、進行部會/計畫間之異常處理溝通協調，並追蹤落實情形，以橫向串聯各部會/單位之成效。</p> <p>(三) 規劃建置科技計畫執行管考平台，並研擬科技計畫管理相關機制及實際之操作作業準則。</p> <p>(四) 進行國際產業趨勢及政策資訊觀測、重點產業方案推動現況暨 108 年重點政策額度計畫盤點結果分析報告(已完成 8 份)。</p> <p>二、研析科技計畫規劃、管理及評估等共通性作業準則：</p> <p>(一) 科技計畫監測與評估方法研究：持續進行邏輯模式建構方法、事前效益預估、風險管理與計畫篩選方法、需求面科技政策工具評估方法、各國科技計畫監測與評估機制與方法等研究，建立核心能量。</p> <p>(二) 建構符合我國決策環境之邏輯模式建構方法：搭配效益序列(outcome line)、通用邏輯模式、效益轉化原理及領域知識(domain knowledge)擬訂符合我國決策脈絡之邏輯模式建構方法，以輔助監測指標建構及評估設計。</p> <p>(三) 建立與國際專業社群之連結：透過主辦科技政策評估國際研討會及參與 STI、EES 進行論文發表等，強化專業分析能量，並促進與國內外專業社群之專業交與對話。</p> <p>(四) 舉辦教育訓練及營運監測與評估支援網站：舉辦教育訓練及營運評估社群支援平台(META 網站)等以強化部會及國內社群之專業能量。</p> <p>(五) 科技計畫個案分析與方法實作：支援科技部、科技會報評議專家室、工研院、經濟部工業局等機關進行科技計畫個案分析與方法實作，藉此累積各計畫類型之監測與評估系統建構實務經驗，並深入掌握不同科技決策者的管理及評估需求。</p>

	(六) 已完成「科技發展計畫管考與評估指引」(草案)，內容包含前言、評估重要基本概念、科技發展計畫管考與評估實務操作建議、如何提高評估品質與功效等四章，此指引後續將與相關機關溝通修改，定稿後送交各部會參考。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4211
細部措施名稱	4211-推動「科學技術基本法」及相關法令之修訂與配套措施
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、完成「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」、「從事研究人員兼職與技術作價投資事業管理辦法」之修正與發布。</p> <p>二、辦理「科學技術基本法」相關子法之各項宣導措施。</p> <p>三、盤點國內外科研相關法制。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、配合 106 年「科學技術基本法」之修訂，於 107 年 1 月完成「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」、107 年 3 月完成「從事研究人員兼職與技術作價投資事業管理辦法」等相關子法修訂。</p> <p>二、辦理「科學技術基本法」相關子法之各項宣導措施 3 場次，匯聚科技部及各產學研機構代表(包含產學計畫研究人員、產學計畫管理人員、成果管理推廣人員)，進行科技部產學計畫資源及成果管理、法規修正介紹，以及目前科技部所規劃的最新產學合作政策及措施說明，並於宣導活動場中設置未來科技展技術成果展示媒合，增加產學合作機會及法規調適之成果擴散效益。</p> <p>三、檢視與盤點國內外科研相關法制，研析標竿國家科技政策發展趨勢與其對應之法規調適計畫。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4212
細部措施名稱	4212-規劃新興科技之法規調適機制
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出我國新興科技研究發展之法規措施盤點分析報告。 二、提出我國「新興科技研究發展條例(暫定)」或相關立法措施之草案。 三、對新興科技專法或相關政策措施之利害關係人進行溝通。
執行情形 與實際成果	一、提出我國新興科技研究發展之法規措施盤點分析報告。 二、提出我國「新興科技研究發展條例(草案)」、「無人載具科技創新實驗條例(草案)」等相關立法措施之可行性與必要性評估，並研擬法規草案作為立法參考。 三、對新興科技法規相關政策措施之利害關係人進行溝通。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4221
細部措施名稱	4221-強化學研成果價值創造與產學研專業人才交流之法制環境
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	研擬「科學技術基本法」及相關子法。
執行情形 與實際成果	<p>依循「科學技術基本法」於106年6月14日發布修正，今年推動法規整合與配套如下：</p> <p>一、「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」於107年1月5日發布修正，明定利益衝突管理與資訊揭露機制。</p> <p>二、「從事研究人員兼職與技術作價投資事業管理辦法」於107年3月27日發布修正，鬆綁公立學研機構之行政教職員可兼任新創公司職務、放寬持股上限。</p> <p>三、「科技部科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」於107年5月17日發布修正，開放經核可的學研機構可留用技轉上繳收入，並明定技轉收入應分配技轉人員及免除其定價責任。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4222
細部措施名稱	4222-推動完備科研成果運用風險管控機制所需之規範指引
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	完成利益衝突管理摺頁及指引手冊各一式。
執行情形 與實際成果	一、107年7月完成「科研成果辦法新修正」摺頁發行。 二、107年9月完成「科研成果商業化手冊－利益衝突管理篇」手冊出版。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系

策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4311
細部措施名稱	4311-為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	對於新興領域之學研計畫，以規定程序進行審議後，所補助之研究計畫將提升科學技術創新、國際影響力及社會效益等國家競爭力，其研究成果將厚植學術研究能量，形成多元之科研發展。
執行情形與實際成果	<p>一、107 年度科技部自然司共有 4 件新興領域計畫申請案，依計畫內容之創新性、前瞻性、國際競爭力、計畫主持人近年之研究成果、及申請機構提供之配合措施，作為主要審查重點，依規定審查核定補助 2 件新興領域之學研計畫。</p> <p>二、計畫中補助高品質研究人力，以配合國家整體科技發展與政策方向，期能以高品質的研究動能與成果產出，給予長期、有利及充分的支持，開創研究新領域，提升國家競爭力。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4312
細部措施名稱	4312-鼓勵回應社會需求的專案型計畫
執行機關	科技部
執行單位	人文司
年度目標	對於符合社會需求之學研計畫，依規定程序進行審議後，所補助之研究計畫將提升科學技術創新、國際影響力及社會效益等國家競爭力，其研究成果將厚植學術研究能量，形成多元之科研發展。
執行情形與實際成果	<p>一、建立完善之學術補助機制，配合國家整體科技發展與政策方向，重新思考與設計學術補助機制，予以納入特色與定位不同的學研領域，鼓勵學界以多元面向進行學術研究，發掘科研發展利基，提出實用研究計畫。</p> <p>二、回應社會需求的專案型計畫，需掌握科技研發的未來趨勢及技術應用場域的在地條件，進而找出問題蘊藏的核心價值與回應挑戰所需的科技領域。規劃推動具創新挑戰及實用價值的專案研究計畫，引領學者深入探討並協助政府尋找解決方案，促進產業、社會及國家永續發展。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4313
細部措施名稱	4313-推動大眾科學教育，促進國人理解並關注科技的發展
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	<p>一、辦理整合性大型主題活動，引發民眾對科學的興趣與關注，進而提升全民科學素養。</p> <p>二、持續充實「科技大觀園」網站內容，並與各科學網路平台合作串聯，使科學資訊能傳播與更廣泛受眾。</p> <p>三、發掘校園科普傳播原創能量及人才、精進業界製播能量及專業團隊能力，結合產官學研能量推廣科普影視產品。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、為促進科普活動結合地方資源，發揮在地特色，補助辦理「全民科學週」計畫。107年4月30日至5月4日以一輛科普列車環島，行經19個縣市，串聯啟動5、6月份各縣市「全民科學週」活動，在列車上由學研機構、民間公司甚至高中科研社聯手規劃具創意的科學實驗和動手做活動，各車站亦有展示與科學體驗活動，計逾120校、10,000名民眾及師生參與。科普演講於北、中、南、東部舉辦，每年持續吸引現場聽講人次逾27,000人次，已成為大眾獲得豐富科普知識的管道之一，其演講錄影及數位認證課程影片均置於「科技大觀園」網站，提供線上觀賞及數位學習課程使用。</p> <p>二、在產學合作投入科普內容製播方面，107年完成科普影片節目11部計69集1,950分鐘、兒童劇1齣、網路科普議題報導7集、手機軟體1套、網路科普卡通短片50集150分鐘。107年度有「土壤的身世」影集入圍金鐘獎自然科學紀實節目獎，品質深獲肯定，部分節目如虛擬實境主題影集「VR101」在國際知名國家地理頻道NGC播出，深具國際水準。</p> <p>三、科普資源數位化方面，整合連結至「科技大觀園」網站，全站收錄內容約1萬1,374則，含文章、影音、新知、講座及各類活動訊息，瀏覽頁次超過百萬，日均造訪人數逾6,050人次。另為擴大科普傳播效果，該網站並建立Facebook粉絲頁、Google+專頁，更於YouTube建置專屬頻道，上傳數百則由學術界人士及多媒體公司授權提供的科普短片，截至107年12月21日止，Facebook粉絲頁收到近47,863個按讚數；YouTube專屬頻道觀看次數累計逾806萬次。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4321
細部措施名稱	4321-以臺灣最佳科技策略，參與世界級大型研究設施平臺，確保科研環境競爭力
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	對於所推動之世界級大型研究設施平臺之學研計畫，以簽約方式合作，將提升科學技術創新、國際影響力及社會效益等國家競爭力，其研究成果將厚植學術研究能量，確保科研環境競爭力。
執行情形與實際成果	台灣高能實驗研究團隊在硬體設計製作上表現出色，應歐洲核子研究組織之邀加入第二階段升級子偵測器之大型科研計畫，成為模組研發與生產中心之一。參與 LHC 第二階段升級，無論是 CMS 與 ATLAS，都走向矽偵測器之製作，十分符合我國工業之強項。除了從事研發與偵測器模組生產，可結合將來高能與粒子天文的應用發展，並尋求與電機、電子、電腦等學門與相關產業合作。本次升級所需要之大量抗輻射晶片，將由台灣高科技廠商生產，顯現 CERN 與國際間對台灣硬體製造能力的肯定，同時提升台灣的能見度。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4322
細部措施名稱	4322-持續強化研究設施與資源之建置、維運、整合與產學研共享，並善用資訊科技提升設施服務效能並促進創新服務
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	一、擴大補助大專校院經由各種經費來源購置之儀器共 36 部。 二、補助汰舊換新設備 6 部。 三、辦理 6 場推廣新購儀器之使用者研討會。
執行情形與實際成果	一、持續補助加入貴重儀器共同使用服務計畫的 34 部儀器參與提供服務，推動貴重儀器共同維運。 二、補助汰舊換新設備 8 部。 三、辦理 13 場推廣新購儀器之使用者研討會。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	433-營造跨國研究環境與研發合作網絡
細部措施編號	4331
細部措施名稱	4331-積極參與國際前瞻科研合作計畫，厚植研發能量
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	補助國際合作研究計畫 140 件，邀請國際科技人士來訪 500 人次，出席國際學術會議 550 人次，研究生出席國際會議 2,120 人次，國內舉辦國際研討會 175 場，團隊參與國際學術組織會議 25 團，補助學者提升國際影響力 23 人次。
執行情形與實際成果	補助國際合作研究計畫 424 件，邀請國際科技人士來訪 1,333 人次，出席國際學術會議 2080 次，研究生出席國際會議 5,736 人次，補助學者提升國際影響力 58 人，國內舉辦國際研討會 600 場，團隊參與國際學術組織會議 80 團。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 透過國際科技合作橋樑與國際接軌，除培育國際觀，建立國際學術人脈外，亦可藉由互補性、互利性原則，跨國共同補助研究計畫，落實研究設備共享，並積極整合國外創新資源，以提升創新的速度和效率。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	433-營造跨國研究環境與研發合作網絡
細部措施編號	4332
細部措施名稱	4332-鏈結亞洲科研網絡，拓展我國優勢領域外溢影響力
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	一、補助維運海外研究中心 6 座。 二、開設 12 場東南亞區域國際共同研究暨培訓研習會。
執行情形與實際成果	一、本部國際合作推動方向除與科技強國促成跨國合作外，亦加強與其他友好國家合作、協助開發中國家提升科研能量及解決區域性共通問題，以利增進我國與友好國家或開發中國家間經濟合作關係及友好度，扣合我國新南向政策推動目標。 二、本執行計畫與新南向工作有關者以推動區域學術合作、建構國際合作平台、推動人才交流培育為主，除徵求國際科學教育大型評量結果之東南亞跨文化研究、推動工程教育 CDIO 東南亞區域聯盟組織計畫，補助設置海外科學研究與技術創新中心、補助 APEC 先進生物氫能技術研究中心(ACABT)維運外，尚補助辦理東南亞區域國際共同研究暨培訓型活動，邀請開發中國家科技官員、科研人員來台研習。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 以我國科技實力為基礎，積極參與國際科研組織活動，並支援開發中國家科技發展，發揮國際影響力，拓展國際合作夥伴，亦可培養雙向經貿契機，推動區域性經濟共同體。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4341
細部措施名稱	4341-推動高等教育教師多元評鑑及升等制度，建構支援科研發展體系
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	教師多元升等人數比率達 12%。
執行情形與實際成果	106學年度採行多元升等管道人數為10.21%，因教師升等情形係按學年度統計，將於107學年度結束後(108年8月)更新執行情形。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4342
細部措施名稱	4342-優化學術審查制度，鼓勵卓越與創新的學術研究
執行機關	科技部
執行單位	綜規司
年度目標	一、建立研究產出之多元指標架構。 二、試行計畫書摘要公開。
執行情形與實際成果	一、本部之專題研究計畫成果彙整表針對各項成果項目設有量化及質化指標，依規劃盤點成果指標後，重新賦予指標可操作性之定義，建立考核研究產出之多元指標架構。 二、關於試行計畫書摘要公開，經進行各國研究補助機構之計畫公開資訊分析，並蒐整計畫書摘要公開作法，本部已於107年試行計畫書摘要公開，另規劃自108年度新核定計畫之計畫書摘要均予公開。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系
策略(四)、加強產學研合作鏈結

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4411
細部措施名稱	4411-鏈結大專校院與法人能量，創造新型態產學研合作模式，積極引導研究法人專業人員進入大學
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	20名業界、研究法人成員進入大學合作創業。
執行情形與實際成果	107年計有13家法人單位參與價創計畫團隊合作創業，共63名研究法人人員以離職、借調、合聘等方式加入價創計畫團隊。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4412
細部措施名稱	4412-聚焦產業創新研發，致力高價值創新研發及衍生新創，促進產業發展
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	發掘大專校院潛力研發成果 30 件，補助進行商業化，並輔導團隊成立衍生新創事業 4 家，累計商業估值達新台幣 12 億元。
執行情形與實際成果	<p>一、107 年度已辦理 3 梯次計畫徵案，選拔全台大專校院潛力科研成果，籌組團隊投入創業。各梯次總計 150 件申請案中，最終擷取補助 34 件價創計畫進行商業化。</p> <p>二、107 年度共輔導中興楊秋忠、中興陳政雄、北科芮祥鵬、交大張翼、南臺蘇益仁及中山溫志宏等 6 件個案成立新創公司並完成初次募資，合計公司估值達新台幣 13 億 7,869 萬元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4413
細部措施名稱	4413-加速科研人才與智財流通，以活絡產業創新加值動能
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	辦理相關培訓課程或輔導諮詢服務 20 場。
執行情形與實際成果	<p>一、107 年累計辦理 15 場創業相關培訓課程，主題包含新創募資的邏輯思考、募資提案簡報技巧、公司架構設計與公司股權設計、新創營運計畫書規劃與執行等。</p> <p>二、107 年依不同領域價創計畫團隊需求，共辦理 190 場輔導諮詢服務，分別為智慧機械 27 場、生技醫藥 60 場、新材料循環 40 場、新農業 29 場、亞洲·矽谷 34 場。</p> <p>三、總計辦理相關培訓課程及輔導諮詢服務 205 場，透過培訓及相關輔導資源提供，充實團隊創業所需知能，以加速研發成果商業化之進程。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4414
細部措施名稱	4414-在校園建立專業鏈結國際與創業輔導機制，扮演天使、創投與加速器的角色
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	協助團隊國際參展或辦理募資活動 6 場。
執行情形與實際成果	107 年度產學研鏈結中心共協助價創團隊國際參展或舉辦 Pitch 活動 7 場，鏈結國內外投資人 38 家，促成 1 對 1 媒合超過 78 場次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4421
細部措施名稱	4421-推動多元產學合作機制及特色型產學研發聯盟，強化激勵誘因及促進成果 加值擴散
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、吸引廠商相對投入研發經費 2.4 億元以上，全程累計 4.8 億元。 二、推動產學合作輔導 8 案，促成學校收入 1,000 萬元以上，全程累計輔導 23 案，促成學校收入 3,000 萬元以上。
執行情形 與實際成果	一、107 年執行中計畫有 4 件，吸引廠商相對投入 2.9 億元。自 102 年至 107 年， 累計經廠商認可且出資申請之專利申請數已達 515 件；另有 36 項研發成果 可提升我國產業全球地位，累計培育碩博士生(含各年級)3,170 人次，促進 就業人數 925 人，其中 309 人任職於合作企業。參與之合作廠商計有台積 電、廣達電腦、中鋼、中華電信、長春集團等，均為國內在該產業具代表 性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無限/寬頻及行動 通訊技術等。 二、完成產業化潛力研發成果判讀 1,021 件，培育大學智財與產業化人才 120 人 次，並運用工研院、商研院、資策會、金屬中心等法人技術能量與產業經 驗，拜訪系所學校 73 家次，學校諮詢服務 120 件，輔導案源 9 件，促成學 校收入 3,993 萬元，成立 1 家新創公司。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
107年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4422
細部措施名稱	4422-輔導創意構想商業化，並強化國際創業人才之育成
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、輔導 5 件創意構想實現為具體服務方案或產品 二、培育創業相關種子人才 2 名
執行情形 與實際成果	一、107 年共協助新創團隊 18 隊鏈結國內製造廠商資源，打造原型機創意實現。 二、107 年計選出 2 位博士學員，赴美國波士頓麻省總醫院進行 1 年期創新數位醫療商業化運用人才培訓。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

108年度各項細部措施執行成果

目錄

目標一、創新再造經濟動能	587
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式.....	589
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	613
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	621
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	635
目標二、堅實智慧生活科技與產業	639
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全.....	641
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康	671
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	695
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會	719
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質	745
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活	753
目標三、育才競才與多元進路	765
策略(一)、培育數位經濟跨域人才	767
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	777
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育	785
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	795
目標四、強化科研創新生態體系	803
策略(一)、強化科技決策支援系統	805
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	813
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	819
策略(四)、加強產學研合作鏈結	829

細部措施編號目錄

目標一、創新再造經濟動能	587
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式	589
1111.....	591
1112.....	592
1113.....	593
1114.....	594
1115.....	595
1122.....	596
1124.....	597
1125.....	598
1126.....	599
1131.....	600
1132.....	602
1133.....	603
1134.....	604
1141.....	605
1144.....	606
1145.....	607
1161.....	608
1162.....	609
1163.....	610
1164.....	611
1165.....	612
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	613
1211.....	615
1212.....	616
1221.....	617
1221.....	618
1222.....	619

1223.....	620
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	621
1311.....	623
1312.....	624
1313.....	626
1321.....	627
1322.....	628
1323.....	629
1333.....	630
1341.....	631
1342.....	632
1343.....	633
1344.....	634
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制.....	635
1421.....	637
1422.....	638
目標二、堅實智慧生活科技與產業	639
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全	641
2111.....	643
2112.....	644
2113.....	645
2121.....	646
2122.....	647
2123.....	648
2131.....	649
2132.....	657
2133.....	667
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康.....	671
2211.....	673
2212.....	674
2213.....	675
2214.....	677

2221.....	679
2222.....	681
2223.....	682
2224.....	683
2225.....	684
2231.....	685
2232.....	686
2233.....	687
2234.....	688
2241.....	689
2242.....	690
2243.....	691
2252.....	694
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	695
2311.....	697
2312.....	698
2321.....	700
2323.....	702
2324.....	705
2331.....	707
2332.....	709
2333.....	711
2341.....	712
2342.....	714
2351.....	715
2352.....	716
2353.....	717
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會.....	719
2411.....	721
2412.....	724
2421.....	726
2422.....	727
2431.....	728

2432.....	730
2433.....	732
2441.....	733
2442.....	734
2451.....	735
2452.....	740
2453.....	741
2454.....	742
2455.....	743
2456.....	744
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質.....	745
2511.....	747
2512.....	748
2521.....	749
2522.....	750
2531.....	751
2532.....	752
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活.....	753
2611.....	755
2612.....	756
2613.....	757
2621.....	758
2622.....	760
目標三、育才競才與多元進路.....	765
策略(一)、培育數位經濟跨域人才.....	767
3112.....	769
3113.....	771
3121.....	772
3121.....	773
3122.....	774
3131.....	775
3132.....	776

策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	777
3211.....	779
3212.....	780
3221.....	781
3222.....	782
3223.....	783
3224.....	784
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育.....	785
3311.....	787
3312.....	788
3313.....	789
3321.....	790
3322.....	791
3323.....	792
3323.....	793
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用.....	795
3411.....	797
3413.....	798
3414.....	799
3422.....	800
3423.....	801
3424.....	802
目標四、強化科研創新生態體系.....	803
策略(一)、強化科技決策支援系統.....	805
4111.....	807
4112.....	808
4121.....	809
4122.....	810
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	813
4211.....	815
4212.....	816

4221.....	817
4222.....	818
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	819
4311.....	821
4312.....	822
4313.....	823
4321.....	824
4322.....	825
4341.....	826
4342.....	827
策略(四)、加強產學研合作鏈結	829
4411.....	831
4412.....	832
4413.....	833
4414.....	834
4421.....	835
4422.....	836

目標一、創新再造經濟動能

目標一、創新再造經濟動能
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1111
細部措施名稱	1111-建構跨域資料交換標準與服務平臺
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、輔導業者打造 1 案次(含)以上資料服務軟硬解決方案。 二、跨團隊合作促成 1 個具百萬用戶規模之數據創新應用。
執行情形 與實際成果	一、推動國泰人壽、無敵科技、國際航電(Garmin)與虹映科技(joiup)籌組樂活利企業外溢團險健康數據服務領域旗艦團隊，融合運動行為數據、健康檢查數據、點數累積數據、消費行為數據等，串連出特色資料集，將健康促進型態服務包裹外溢團保服務導入企業員工場域，已累積 52 萬筆數據，並導入 14 家企業健康行為獎勵機制，可提供行為記錄、健康風險評估、線上社群互動以及點數兌換商品功能，能促進企業員工健康運動行為，帶動健康裝置、相關零售業或服務業銷售。 二、促成埃立思科技與大苑子合作，以 FB messenger 發行數位會員卡，透過數位會員客服系統，累計 100 萬筆以上客戶消費行為資料，協助大苑子累積大量會員數據，帶動後續資料分析與智慧行銷應用發展。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1112
細部措施名稱	1112-帶動跨域資料創新服務合作網絡
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	促成跨領域整合，打造跨域合作應用，串連中上下游軟硬整合成立垂直領域數據服務旗艦團隊1案。
執行情形與實際成果	<p>一、結盟台灣數位應用多媒體協會，促成大都會計程車(資訊服務)、威盛電子(系統整合)、飛訊資訊科技(系統整合)、佳樂科技(軟體)、諾亞媒體(軟體)、洛博智動(硬體)、星動銀河旅站(場域)等業者，共同組成旅宿自助櫃臺數據服務旗艦團隊，針對旅宿公共空間的場域應用，推動旅宿自助櫃臺應用，透過導入數位多媒體看板，開發自助櫃臺的應用服務，進行服務數據蒐集與整合分析。</p> <p>二、聯合台東縣觀光協會、台東縣民宿協會，促成酷遊天(資訊服務)、是方電訊(資訊服務)、風聯網(軟體)、仁大資訊(軟體)、威聯通科技(軟體)、敦謙國際智能酒店(系統整合)、思納捷科技(系統整合)等業者，共同組成旅宿線上管家數據服務旗艦團隊，針對旅宿網路空間的場域應用，推動旅宿線上管家應用，結合旅宿訂房導流與外部增值服務，促成住宿場域整合旅遊增值服務的跨領域服務整合與數據蒐集。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1113
細部措施名稱	1113-推動跨域實務數據人才培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	連結大型企業、創業加速器或創業社群資源，輔導 20 家次(含)以上新創團隊，投入發展數據服務相關之新事業。
執行情形 與實際成果	<p>完成輔導 20 家團隊介接產業資源，包括：</p> <p>一、透過與擁有產業知識及資料之企業合作方式，協助雲守護安控、盛星科技、犀動科技增加數據資料量。</p> <p>二、輔導犀動科技與司圖科技將既有數據資料轉變商機，發展新商業模式。</p> <p>三、輔導選優科技、遊戲思維、威摩科技路星、亞太機器智能連結跨域產業，將既有資料結合跨域產業技術做整合加值應用。</p> <p>四、輔導愛卡拉參與大型徵才活動，媒合專業技術人才。</p> <p>五、輔導深智科技和台灣連鎖加盟促進協會對接，媒合協會品牌會，加速產品進入市場，累積不同場域應用情境和數據。</p> <p>六、邀請未來數據參與 2019 智慧城市展，於 3 月 29 日和來自海內外的參觀者介紹團隊技術於智慧城市的應用，以及雲端智人服務曝光推廣。</p> <p>七、協助路星將現有的六萬多筆語意資料找到創新加值應用模式，以現有語意分析及蒐集技術，發展全新數據資料變現之商業方向。</p> <p>八、輔導協助愷捷寶科技股份有限公司與樂學舍數位教育有限公司建立進行完整數據蒐集與分析流程。</p> <p>九、輔導短捲麻股份有限公司建立會員資料庫。</p> <p>十、輔導六書堂股份有限公司優化數據行銷模式。</p> <p>十一、輔導規劃安排構思網路科技參加實體分享活動。</p> <p>十二、輔導協助池安科技海外顧問諮詢，並引薦海外市場資源。</p> <p>十三、輔導台灣百應生物科技導入國際企業資源，協助制定 B2B 行銷推廣策略。</p> <p>十四、輔導協助奇翼醫電引薦創投投資人洽談業務。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1114
細部措施名稱	1114-完備資料服務產業供應鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、累計推動 6 個地方政府形成公私協力資料應用生態系。 二、累計推動 2 個領域別資料流通平臺。
執行情形 與實際成果	<p>一、與新竹市、臺中市及花蓮縣合作辦理資料應用工作坊，促成地方政府與民間合作應用地方政府開放資料，規劃解決方案。共 11 隊團隊報名，其中有 9 隊在地團隊及 4 隊新創公司，最終完成 12 個資料應用服務解決方案，推動 3 個公私協力資料應用生態系。</p> <p>二、累計推動交通領域(景翊科技)、行銷領域(意藍資訊)、及企業商務(台灣經濟新報)3 個領域資料平臺，並累計推動 4 項創新應用服務(107 年全球華人及拓熙、108 年漢名及 PCHOME)，說明如下</p> <p>(一) 景翊科技持續維運交通資料流通平臺，推動崧旭、集太、資策會、研鼎崧圖、皇冠計程車車隊等 5 家資料供應商加入供應完成七大類 50 項資料，並於平臺提供公車、航空、高鐵等 30 項免費資料集。</p> <p>(二) 意藍資訊持續維運行銷資料流通平臺，釋出 Location 資料、URL 資料、人群旅遊偏好標籤資料集，同時釋出包括化學工業、文化創意業、半導體業等產業等 18 種產業風險輿情資料集供免費試用。</p> <p>(三) 108 年推動台灣經濟新報文化建立企業商務領域之資料平臺，並推動博課師科技及股感資訊 2 家資料供應商，釋出 15 個免費資料集(如經濟指標與電子通路業財務資訊等)，以及 30 個付費資料(如電子通路業發債情況與併購資訊等)，供倚天資訊、網龍科技顧問與日商三菱日聯銀行等企業使用。</p> <p>(四) 於資料服務應用補助、Open Data 創新商業實務戰、資料服務應用示範案等措施，鼓勵民間業者運用交通、行銷領域別民間資料平臺開發創新服務，目前已推動全球華人運用意藍資訊之行銷資料流通平臺；拓熙、漢名及 PCHOME 運用景翊科技之交通資料平臺之動態交通資料，並持續推廣業者之資料平臺與其他開發者合作。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1115
細部措施名稱	1115-發展特色領域產業資料應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	累計完成資料服務應用補助及示範案 20 案。
執行情形 與實際成果	<p>一、與 2 個地方資料經濟組織(包含逢甲大學、國立東華大學)共同合作顧問工作，藉由專家顧問指導與諮詢，推動新竹市政府、臺中市政府以及花蓮縣政府資料應用服務擴散，促使上述三縣市提供內部有價值之資料 13 筆，供本次工作坊之團隊實證；並藉工作坊溝通、討論過程，了解地方政府推動之困難，同時更逐漸提升地方政府與團隊資料應用能力，共計促進地方政府開放 267 筆資料，並完成 12 個資料應用服務解決方案。</p> <p>二、推動企業資料創新應用服務：鼓勵具備資料處理、領域資料顧問、資料提供服務能力之資料分析與應用業者，透過資料服務價值鏈，發展創新資料應用服務，同時推動可帶動商業體系間水平/垂直應用之企業與資料服務業者合作，促使企業能持續帶動產業發展資料應用服務以及強化產業領域民間資料源供給能量，完成資料服務應用補助 9 案，合計帶動資料服務之營收達 7.11 億、投資達 2.21 億。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1122
細部措施名稱	1122-運用產業研發補助
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	促成體感科技新興應用補助 1 案次。
執行情形 與實際成果	<p>一、HTC 創造 VR2.0 泛娛樂極致體感：此計畫 HTC 以 VR 內容中心及 ViveStudio 為出發點，從泛娛樂(音樂、影視、互動、遊戲)面向切入，整合科技、文化與設計人才，進行內容的開發和製作。</p> <p>二、光禹跨界旅遊體感新世界：促成與香蕉碼頭(河邊集團)進行策略合作，此計畫將打造臺灣首間全息劇場，製作代表高雄城市文化特色的全息舞臺大劇，將體感融合文化，吸引旅遊觀光遊客，帶動高雄數位產業及文創資源輸出，為數位娛樂產業暨觀光服務業開創新的巨大商機。</p> <p>三、夢想尖端自製技術，擴大體感產業市場能量：夢想創造為國內知名動畫特效製作、虛擬實境體感技術研發公司，未來預計於高雄建置全台唯一之 4D 高解析容積捕捉系統，並研製出領先技術的虛擬攝影棚，將成南臺灣體感內容製作與技術開發核心基地。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1124
細部措施名稱	1124-舉辦國際盛會帶動應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	辦理國際性體感科技活動 1 場次。
執行情形 與實際成果	<p>舉辦「Google ARCore 擴增實境技術高峰論壇」1 場次，與國際大廠 Google ARcore 團隊合作共同討論，依臺灣業者需求規劃主題及尋找適合的人選(包含美國 Google 團隊及中國 Google 團隊)，並邀請 Google 的合作伙伴(如聯電、Oppo、美圖等)共同參與，辦理臺灣首次 AR 相關技術之趨勢分享及技術講座。分享 ARCode 應用趨勢及 Google Lens、AR Realism、Augmented Image、Cloud Anchor 等 4 項技術研討活動，計有 357 人次出席參與。本活動獲得 Google 臺灣董事總經理簡立峰讚揚「全球第一場 Google ARCore 在臺灣」的美名，顯現出臺灣軟實力的熱絡。</p> <p>另推動 Unity、EPSON、HTC、AMD、HP、EON、Google 等 7 家國際大廠進行產業技術交流合作，引介 13 個體感科技創新技術，辦理 11 場次技術交流活動，計有 703 人次出席參與，協助國際大廠輔導 27 家次業者進行技術交流。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1125
細部措施名稱	1125-產業支援海外行銷
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	舉辦大型商展或媒合活動 1 件次。
執行情形 與實際成果	<p>一、5月15日~5月17日結合放視大賞舉辦第一場次大型商展活動，邀請旗艦體感科技大廠及新創團隊進行為期3天之展覽活動，展出54件產品，吸引46家體感科技相關廠商參與，參觀人次達1萬人次以上，帶動活動產值達新台幣5,000萬元。</p> <p>二、10月9日~10月13日舉辦第二場次大型商展活動 DIGI WAVE，集結智崙集團、HTC、叁式、及放鐵客等體感科技廠商，與國內外藝術、音樂、設計大師的新形態碰撞，共同創造味覺、聽覺、視覺等多重感官覺醒，以傳播體感技術之知識能量，吸引近6萬人次參觀、創造產值達新台幣3,000萬元。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1126
細部措施名稱	1126-健全產業環境
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成法規環境調適工作 1 案次。
執行情形 與實際成果	<p>本計畫建立中央與地方合作查核輔導機制首例，以臺北市政府專案查核為基礎，於新政策上路階段，協助中央與地方達成共識，暫以輔導及勸導方式代替直接裁罰，以協助業者完成相關兒少保護、消費者保護工作，包括分級資訊及警語之標示、設備使用安全須知、販售預付型商品之自律措施等；降低業者初期法遵成本及地方機關之行政執行成本，也促使中央與地方對於管理政策之資訊同步。</p> <p>實境體感商用娛樂型態發展至今，為衡平營運成本，許多業者陸續轉向成本分攤或降低行政成本之經營模式，包括採複合式經營或開發多功能支付(含投幣)的VR 機台。透過與地方機關以及業者多方溝通，釐清相關法令之限制背景，研擬於自律規範中適度放寬限制。在複合經營方面，與特定行業外之其他行業混合經營之情形，以「實境體感設備」占整體營業空間是否超過比例二分之一，來認定是否屬於應適用本規範之場域業者。未超過比例者，其場域安全規範以其主要經營業別規定辦理，但場域內提供之遊戲，仍應依《遊戲軟體分級管理辦法》規定完成分級標示，另應一併登錄遊戲附載機具預計擺放地點，以利追蹤輔導。在支付方面，在不涉及賭博或兌換現金行為之前提下，支付方式不再加以設限。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1131
細部措施名稱	1131-盤點我國發展5G+物聯網(IoT)網路產業能量
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	篩選我國產業應優先發展之新興國家，研析我國通訊產業智慧聯網整體輸出之策略；從產值、市占率、產品型態等面相，研究我國通訊設備產業競爭力，產出台灣寬頻通訊產業全球競爭力分析報告 1 份。
執行情形 與實際成果	<p>完成全球暨台灣 5G 產業發展動態、趨勢與競爭力報告，提出我國 5G 佈局策略建議：</p> <p>一、台灣電信業者集結國內外廠商建構產業生態系，加速 5G 應用普及：為了避免台灣電信市場重蹈 4G 殺價競爭景象，電信業者應集結國內外產業上下游、跨領域企業共創 5G 產業生態系；透過與國內外廠商進行 5G 技術整合與應用服務試驗，並參與國際重要會議，如以電信業者為主的 NGMN 討論 5G 應用方向，ITU 討論 5G 頻譜所適合的服務內容等。藉由探索與修正 5G 大眾用戶與企業市場的服務模式，待服務模式較為明確時，逐步引導大眾與企業市場升級至 5G，以加速台灣 5G 應用服務普及。</p> <p>二、5G 應用服務從解決社會問題出發，與多家企業攜手合作展開服務試驗：5G 服務佈局除了提供既有行動通訊用戶高速網路服務外，可與企業合作從解決社會問題出發，提供相關的 5G 試驗服務，例如 5G 遠端操控起重機、養老院的老人監測、偏遠地區遠端會診、濃霧駕駛的安全性提升、地下鐵道安全監控、5G 無人機提升地方安全或協助救援工作等，藉此除了可以改善治安、安全性、提升生活品質外，也可藉由 5G 服務試驗累積各領域所需要的 5G 技術整合能量。</p> <p>三、台灣 5G 終端業者與國際晶片領導業者策略合作，成為全球主要 5G 終端生產製造國家：通訊晶片業者與電信業者、設備業者擁有非常密切的關係，許多 5G 終端標案必須由晶片業者的支援，才有機會成為 5G 終端的供應商。然台灣通訊廠商為了爭取 5G 智慧手機、網路接取終端的訂單，必須先取得 5G 晶片廠商的支援，而目前國際 5G 晶片廠商以 Qualcomm、聯發科發展較為領先，故建議台灣廠商必須先與 Qualcomm、聯發科等廠商建立良好關係，取得領導晶片廠商的支援，才能夠加速 5G 產品量產上市的時程，成為全球 5G 智慧手機和網路接取終端的主要供應商。</p> <p>四、台灣 5G 終端業者與第三方軟體公司合作建構完整軟硬整合能量：台灣廠商為了爭取 5G 所帶來的市場商機，延續過去在 4G 產業鏈的地位，除了維持既有快速大量生產製造硬體的能力外，在軟體發展上，除了持續與第三方軟體公司合作，彌補虛擬化軟體、開源軟體、系統整合、雲端運算、巨量資料分析能力等缺口，也應逐步透過參與國際電信級開源、虛擬軟體討論大會，或是直接併購軟體廠商等，累積我國通訊產業的軟體能力，以朝具備 5G 系統整合能量發展，此將有助於提升我國資通訊產業的價值，並掌握應用服務整合的關鍵技術。</p> <p>五、台灣 5G Small Cell 業者結盟各國系統整合業者，切入企業 5G 專網市場：企業進行 5G 數位化為未來趨勢，且對於大企業來說，資料透過外部網路上傳到雲端存在著資安風險，為了避免公司資料外洩、被盜用，企業採取專網方式的可能性將大幅提高，而專網市場因地緣關係，長期由國際領導或各</p>

	<p>國當地系統整合業者承包，故對於台灣通訊廠商而言，要切入 5G 企業專網市場，必須先與各國當地系統整合業者擁有良好關係，例如日本 NEC、中國大陸的中國鐵塔、美國鐵塔公司 AMT 等，其負責許多地方的網路建置標案，具備整體網路系統整合能力，而台灣通訊廠商可以爭取負責其中的 5G Small Cell 建置，藉此切入成為 5G 專網設備的主要供應商之一。</p>
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p><input checked="" type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明： 藉由觀察各國政府頻譜政策、國際大廠 5G 產品及應用之佈局，研擬我國 5G 產業推動建議，進而落實於推動工作規劃，實質促進我國 5G 產業發展。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1132
細部措施名稱	1132-精進科專研發機制
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成調整補助計畫配套措施或增列補助科目。
執行情形 與實際成果	<p>本年度持續配合重要施政項目，滾動調整補助機制，包含：</p> <p>一、配合本部推動「2030 雙語國家政策」，鼓勵企業提升英語力，計畫書增列「英文網站之建置情形說明」，如申請公司有建置英文網站，於計畫審查時可作為加分項目及予以支持之參考。</p> <p>二、申請公司自政府捐助之財團法人技轉曾受科技專案捐助或補助之研究成果，則該無形資產引進經費應編列於計畫自籌款。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1133
細部措施名稱	1133-布建實驗網串聯下世代網路通訊產業鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	推動至少 4 家(含)以上業者合作，運用新興科技進行解決方案開發 2 件次，提供網通業者先期驗證環境，以提升產業競爭力。
執行情形與實際成果	<p>一、推動國內兩家電信業者建立實驗場域，引導產業投入應用服務試煉：</p> <p>(一) 促成台灣大哥大以新莊棒球場場域，佈建實驗網環境，引導網通業者如亞旭、智易、hTC 參與終端設備測試驗證；並導入 3D 全息投影 AR 互動娛樂應用服務、3D 影像建模製程優化服務、3D 人流熱點分析服務等 3 件次互動影音應用服務試煉。</p> <p>(二) 促成遠傳電信發展下世代智慧創新應用之內湖場域並連結智慧應用服務商進行高頻基站模擬佈建優化服務、時間敏感性網路(TSN)架構相容性測試、自動/遠端遙控巡檢服務機器人等品質驗測。</p> <p>二、推動國際電信設備商 NOKIA 在台建置新興通訊技術應用實驗場域與驗證平台，建立 C-V2X 與 AIoT 實驗場域，促成 7 家廠商於場域內進行相關應用測試。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1134
細部措施名稱	1134-導入生活應用試煉與創新擴散
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	評選創新構想至少 20 件次；進行創新應用導入驗證場域至少 2 處。
執行情形 與實際成果	<p>一、完成「聯網未來挑戰賽」1 場次，促成 23 家產學研支持(其中有 7 家業者為首度參與贊助)，吸引 173 組聯網應用創意提案，作品涵蓋生活、家居、交通、健康、商務、零售、醫療、教育、運動、工業、農業等。</p> <p>二、促成電電公會、農林漁牧、醫護長照、物流運籌與生活應用等九大公協會結盟合作，提供通訊業者與其他跨域產業連結之交流平台，完成跨域合作導入智慧應用 2 案。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1141
細部措施名稱	1141-發展數位經濟智慧消費生態系
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	<p>一、輔導 10 件商業服務業運用智慧商業服務科技推動創新服務模式的重點案例。</p> <p>二、協助建立 2 個智慧零售與物流服務示範實驗場域，應用智慧商業科技，建立國內商業服務業的升級轉型與營收成長，提高國內消費量能與產業競爭力。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、推動智慧科技於商業服務之應用，結合科技進行行銷模式分析與跨業串接服務設計，協助 25 個商區及 3 個餐飲食品連鎖品牌加入具有共享集客效益的智慧商業獅共同行銷服務平台；另推動 13 件示範案例，累計促成 37,112 個零售服務據點導入分眾精準行銷、線上線下整合商務、自助寄取退件等智慧方案，108 年帶動國內商業服務相關投資達 15 億元。</p> <p>二、技轉商豐趣，108 年度新增中國百程旅行及 KKday 等電子禮券境外通路，108 年 1~11 月境外通路套票數銷售達 101,472 張(約 2,730 萬元)；另已規劃把服務輸出到雄獅日本分公司。技轉晶昊科技，於馬來西亞 Sunway pyramid 百貨 Amori 門市運用互動看板系統技術，吸引 4,895 人次使用購物。</p> <p>三、以智慧商業服務為主題，提供與業界、創業者互動與媒合管道，共培育 13 家符合國發會成功定義之新創事業，其中 5 家更分別獲得千萬元投資。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1144
細部措施名稱	1144-構築全球貿易洞察指標
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案。 二、iTrade 瀏覽達 15,000 人次。 三、辦理 15 場推廣說明會，觸達 2,500 人次。
執行情形 與實際成果	已完成年度目標 一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案。 二、iTrade 瀏覽達 30,341 人次。 三、辦理 33 場推廣說明會，觸達 2,823 人次。 四、服務 38 案廠商客製化數據分析案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1145
細部措施名稱	1145-提供客製化數位行銷服務
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	協助5,500家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
執行情形 與實際成果	完成年度目標，協助 5,891 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1161
細部措施名稱	1161-協助產業群聚數位體質轉型
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計推動 6 個生態系，帶動 150 家中小企業體質轉型(75%)。
執行情形 與實際成果	結合區域特性與特色資源，分別透過需求拉抬(Demand Pull)與供給推升(Technology Push)，運用新興技術、數位科技及商品/服務設計等要素，促進跨域合作創新，形成「區域創生」粉末冶金創生精品及生態材料跨域鏈結等 2 個生態系(累計 6 個生態系)，結合 3D 列印、複材表面鍍膜技術發展快適製模式，運用生物科技鏈結在地資源與材料，發展生態系創新商業模式，帶動 81 家在地或區域型中小企業(累計 232 家)，及共同持續發展 17 件商品/服務，藉以提升屏東、臺南等地方之商業能量，帶動在地就業 94 人、提升整體營業額 3.01 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1162
細部措施名稱	1162-推動軟硬整合價值創新機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計創新服務/商品 30 項，帶動投資研發資源投入 15,000 萬元(75%)。
執行情形 與實際成果	形成「軟硬創新」體驗教育跨域合作與新水五金軟硬翻轉產業等生態系，運用開放式創新思維，發展場景式銷售、數位推廣等整合式服務商業模式，提升中小企業從 1 到 N 數位商務開拓之能力，帶動創新型、新創型中小企業市場發展能力。帶動 82 家中小企業，共同發展創新服務/商品計 10 件(累計 30 件)，取得中東及美洲訂單 2 式，帶動投資研發資源投入 10,500 萬(累計 27,500 萬)，提升受輔導關聯廠商整體營業額達 2.13 億元等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1163
細部措施名稱	1163-布建全時生活服務智慧場域
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計帶動中小企業多元行動支付相關產值商機 10.7 億元。
執行情形 與實際成果	累計帶動中小企業多元行動支付相關產值商機 14.12 億元。 累計帶動民眾應用多元化支付消費 961.12 萬人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1164
細部措施名稱	1164-運用真實商業數據催生創新服務應用
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	帶動中小企業應用雲端創新服務累計達3萬家次(75%)。
執行情形 與實際成果	帶動中小企業應用雲端創新服務累計達76.2萬家次。 發展中小企業雲端創新應用、特色與有感服務累計達13項。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1165
細部措施名稱	1165-遴選與支持拔尖高成長事業
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	提高受輔導企業產值及創新效益累計 3.5 億元(70%)。
執行情形 與實際成果	協助轉型升級或智慧製造創新應用診斷 220 家(含高成長企業 100 家)、60 家企業 導入智慧製造創新應用客製化輔導，帶動營收 7.9 億。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1211
細部措施名稱	1211-多元化科研形式與績效評比指標
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、運用價值分析方法，加值績效成果資訊，協助技術處掌握科技專案對於產業創新之實質效益。</p> <p>二、辦理科專績效考評作業，引導執行機構完備組織內部創新環境，整合科專資源推動跨領域合作促進產業創新；進行科技專案整體績效分析並撰擬評估報告。</p> <p>三、以科普化方式編撰科技專案執行年報及成果案例，增進外界瞭解科專之社會經濟效益與產業貢獻。</p> <p>四、配合政府相關績效管考作業，展現經濟部整體科技施政執行成效。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、規劃面：觀察國內外科研選題、目標管理及考評推動機制，回饋調整109年法人科專年度績效目標訂定與考評機制，以及精進法人執行單位跨領域合作促成產業創新之推動作法。</p> <p>二、執行面：</p> <p>(一) 辦理作業溝通說明，產出「108年度經濟部科技專案績效考評與管理規範說明書」。</p> <p>(二) 辦理目標訂定與績效考評作業，編製產出「108年度經濟部科技專案績效考評會總評報告」。</p> <p>(三) 辦理績效追蹤改善及列管作業，精進追蹤列管原則，彙編完成「108年度經濟部科技專案績效評核意見追蹤改善列管報告」。</p> <p>(四) 辦理經濟部科技專案補助計畫績效獎勵作業，核算產出「109年度經濟部科技專案執行單位之績效獎勵核給比率建議數」。</p> <p>三、推廣面：</p> <p>(一) 規劃與蒐集科技專案年度重點策略、營運活動、各項計畫執行經費與成果數據統計，以及科專重大成效案例，編撰完成『2018科技專案執行年報』。</p> <p>(二) 完成科專成果推廣活動，包括辦理科專成果報告分送、公告執行年報電子全文及加強科專成果案例曝出。</p> <p>四、協助辦理政府相關績效管考作業：蒐整經濟部所屬機關之科技發展施政績效相關資訊，整合產出「107年度經濟部技術處科技發展施政績效說明」，以及回復科技發展施政績效審議相關意見。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1212
細部措施名稱	1212-提升科研人才質量，加強國際交流與合作
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、推廣地震工程防災教育，鼓勵新南向及各國學生藉由參與科學競賽而激發創造力，藉此提供國內年輕學子與他國精英同台競技與交流之機會，提升我國年輕一代的國際視野與專業能力並促進與新南向國家之交流。(國家實驗研究院)</p> <p>二、同步輻射相關相關科技人才培訓與國際合作及交流促進。(國家同步輻射研究中心)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、國研院國震中心與英國文化協會於108年9月19日至21日共同舉辦「2019抗震盃-地震工程模型製作國際競賽」，本活動自民國90年起，迄今已歷經18屆競賽，累計參加國內外學生總數超過7,500人。而今(108)年的比賽，高中、大專、研究生組共有111隊，555位師生參賽，其中包含來自澳洲、印尼、馬來西亞、菲律賓、南韓、新加坡、香港、越南等40隊，近200位國外學員參加。在本屆競賽參與學員中計有130位來自新南向國家。</p> <p>二、持續進行同步輻射相關相關科技人才培訓，包含與清華、中山等國內大學持續共同辦理光源學程、推薦優秀後輩參與國外課程以培育我國同步加速器光源人才，並與台灣科技大學擴大雙方合作範圍，如成立先進光源創新研究所及國際學程等，加強國際學程人才培育與學術合作，同時也不定期舉辦光源技術與應用之教育訓練課程與研討會議，並持續強化國際合作及交流促進，例如與德國馬克斯普朗克研究院共同合作建置次微米軟 X 光能譜光束線實驗設施、舉辦亞太地區同步輻射論壇學校等，促進同步輻射設施合作與科學技術的交流和整合。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	促成 8 件具技術商品化與事業化潛力之一般型計畫申請案。
執行情形 與實際成果	<p>一、「產學研價值創造計畫」(簡稱價創計畫)以業界需求為核心導向，透過產學研合作進行技術商品化開發；</p> <p>(一) 一般型計畫：以共同開發符合市場需求之新創產品或科技服務，並衍生新創事業(Spin-off/ Spin-in)為目標，可為產業注入創新動能，使學界技術落實於產業，有效協助業者因應市場需求推出創新產品，開拓潛力市場與獲取商機。</p> <p>(二) 旗艦型計畫：配合 5+2 創新政策，整合產學研多方研發能量，以跨領域、跨校、跨法人合作方式，組建高整合度旗艦研發團隊，共同研發產出高整合性的系統平台或產品載具，以突破產業鏈共通性技術缺口為目標，可促成產業上中下游強力鏈結，全面帶動我國產業升級與轉型，有效提升國家產業國際市場地位與競爭性。</p> <p>二、價創計畫 108 年度已促成技術商品化一般型計畫申請案 16 件，培育業界所需研發人力 267 人，研發成果技術移轉達 3,300 萬元，促成新創事業投資金額 16,200 萬元，創新產品或科技服務為 17 件，累計已衍生新創事業或新事業部門 40 間。</p> <p>三、一般型計畫亮點案例，如下： 由臺大與奇景光電共同執行「視線追蹤模組開發計畫」，成功開發出國內首創微型視線追蹤模組，可應用於遊戲等智慧穿戴領域，引領台灣進軍全球眼動科技，帶動業者投資逾8,000萬元，衍生新創公司-見臻科技，資本額1億元。</p> <p>四、旗艦型計畫亮點案例，如下： 由虎科大主導聯合中南部18家產學研單位共同執行「工具機產學研智慧製造技術價值創造與落實應用計畫」，為突破工具機產業邁向工業4.0之共通技術缺口，目前已開發五軸線上檢測系統符合ISO 1071-6&ISO 203-3規範，設備自製率高達95%，並於德、日兩國之國際大廠完成測試，同步提升高階多軸與五軸加工機精度，建立起屬於臺灣國產的精密檢測技術於儀器，計畫目標開發完成智能化產線系統，建置試量產場域與測試驗證，協助傳統工具機產業轉型，提升國內產業國際競爭力。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[...]2.未完成年度目標</p> <p>[...]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[...]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	補助3件以上計畫、吸引廠商相對投入研發經費2.4億元以上。
執行情形與實際成果	108年執行中計畫有4件，吸引廠商投入研發經費2.54億元，經廠商認可且出資申請之專利申請數42件，2項研發成果可提升我國產業全球地位；另培育碩博士生270人次，促進就業人數59人，其中19人任職於合作企業。參與之合作廠商計有台積電、廣達電腦、中鋼、中華電信、長春集團等，均為國內在該產業具代表性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無線/寬網及行動通訊技術等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [...]2.未完成年度目標 [...]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) [...]4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1222
細部措施名稱	1222-規劃對準5+2產業創新之政策型研發項目
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、推動技術創新及建立產業鏈計畫 40 件，帶動企業研發投資達 90 億元。(技術處)</p> <p>二、至少公告 2 個主題研發項目。(工業局)</p> <p>三、受理 800 件計畫。(中小企業處)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、為符合國際創新政策趨勢，引導業者投入具潛力前瞻產業技術開發，並鼓勵進行跨領域整合，完備我國產業生態發展，經濟部技術處推動 A+企業創新研發淬鍊計畫，透過研發補助機制，鼓勵企業投入 5+2 產業創新研發，並納入 5+2 創新產業領域與技術項目，推動技術創新及建立產業鏈計畫逾 50 件，帶動企業研發投資逾 130 億元。</p> <p>二、經濟部工業局 108 年度公告 2 項主題式研發計畫，包含「電子資訊製造與設備智慧應用服務推動計畫」及「工程實驗晶片光罩補助計畫」。實際計畫總經費因預算審議減少 76,979 千元，但實際投入國家科學技術發展計畫經費較原規劃增加 32,506 千元，投入國家科學技術發展計畫之經費比例為 10%，較原規劃增加 4.43%。</p> <p>三、經濟部中企處 108 年度 SBIR 計畫共計受理 809 件、核定 248 件中小企業所提研發計畫，核定補助 2.6 億元，帶動中小企業投入研發經費 4.4 億元，對於提高我國中小企業技術水準、提升我國產業之競爭力、及傳統產業之升級轉型，有相當之助益。108 年度地方型 SBIR 共計 21 個縣市政府共同推動地方特色產業創新研發，受理 1,103 件計畫、核定 477 件計畫，經濟部協助 1.9 億元，各縣市自行匡列補助 1.5 億元，帶動中小企業投入研發經費 5.2 億元。實際計畫總經費因預算審議減少 142,239 千元，實際投入國家科學技術發展計畫經費較原規劃減少 150,459 千元，投入國家科學技術發展計畫之經費比例為 89.1%，較原規劃減少 3.05%。</p> <p>四、以整體措施而言，實際計畫總經費因預算審議減少 16,138 千元，但實際投入國家科學技術發展計畫經費較原規劃增加 85,127 千元，投入國家科學技術發展計畫之經費比例較原規劃增加 2.81%。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[...]2.未完成年度目標</p> <p>[...]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[...]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1223
細部措施名稱	1223-推動學研成果產業化，扶植新創企業
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	一、促成至少 4 項前瞻產品或科技服務模式，並衍生至少 4 家新創事業。(技術處) 二、通過獎助 60 案，每案提供 60 萬元獎勵金。(中小企業處)
執行情形與實際成果	<p>一、「產學研價值創造計畫」(簡稱價創計畫)以業界需求為核心導向，透過產學研合作進行技術商品化開發；一般型計畫係以共同開發符合市場需求之新創產品或科技服務，並衍生新創事業(Spin-off/ Spin-in)為目標，可為產業注入創新動能，使學界技術落實於產業，有效協助業者因應市場需求推出創新產品，開拓潛力市場與獲取商機。</p> <p>價創計畫108年度已促成11項創新前瞻產品/科技服務模式，衍生6家新創事業，技術商品化一般型計畫申請案16件，培育業界所需研發人力267人，研發成果技術移轉達3,300萬元；104-108年累計衍生新創事業或新事業部門40間，新創事業投資金額達1.62億元。一般型計畫亮點案例，如下：</p> <p>(一) 由成大與欽揚科技共同執行「積層製造用氣噴金屬粉末暨設備量產價值創新計畫」，已成功開發極具價格優勢及技術自主之 3D 設備，取得 24 件國內外專利，技術移轉金額達 410 萬元，並衍生新創公司-圓融金屬粉末股份有限公司，資本額達 1.3 億元，更促成投資達 2.4 億元，目標開發積層製造用金屬粉末，建立製程能量及金屬粉末成品驗證，以降低材料與製造成本，提升產業競爭力。</p> <p>(二) 由臺師大與世盛國際共同執行「智慧型動態壓力科技於運動健康產業之商品化與事業化計畫」，已成功開發出世界唯一 All-in-one 智慧型自行車功率計，獲得 6 件專利，並衍生新創公司雅諾飛國際股份有限公司，資本額 3,500 萬元，公司營運以開發智慧型動態壓力科技產品為主，可應用於自行車雲端領域相關市場。</p> <p>二、108 年度辦理第 3 屆次創業海選計畫(Stage1)收件數共計 706 件，遴選 579 件計畫進入簡報複審，其中有 50 件明星組計畫，150 件新秀組計畫獲得推薦，108 年度 Stage1 合計共 200 件計畫獲得推薦，明星組每件計畫獎勵 60 萬元，新秀組每件計畫獎勵 20 萬元，總獎勵經費 6,000 萬元；107 年度第 2 屆次創業海選計畫(Stage1)結案計畫中，有 61 件計畫進入第二階段「創新擇優」(Stage2)，共計有 25 件計畫獲得推薦，總補助經費 2,617 萬元。</p>
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> [V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> []2.未完成年度目標 <input type="checkbox"/> []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1311
細部措施名稱	1311-擴大引進多元產業，加速新創事業培育
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 預估新引進90家以上科學工業。</p> <p>二、中科分項 配合政府5+2創新產業政策，引進智慧機械、生技醫藥及綠能廠商21家。</p> <p>三、南科分項 新引進廠商家數54家。</p>
執行情形 與實際成果	<p>修正科學園區設置管理條例，於107年6月6日經總統公告修正，引進更多元的創新研發事業，108年度新引進園區廠商78家，投資額達275.92億元。</p> <p>一、竹科管理局108年度引進新投資案40件，投資金額計新台幣176億元，其中引進生物技術產業廠商有15家最多(占37.5%)，其次依序為光電產業6家、精密機械產業2家、電腦及周邊產業6家、積體電路產業5家。預計未來3年內可提供就業約3,808人，創造營業額新台幣858.5億元。另建置青創基地竹青庭及蘭青庭，場域內有獨立辦公室及公共空間供創業團隊租用，並辦理創業輔導及課程等。至108年底，竹科管理局輔導之團隊計有166家新創公司持續營運中，累計登記資本額約新臺幣41億元。</p> <p>二、中科管理局108年核准新投資案18家園區廠商，投資金額共計58.12億元。</p> <p>三、南科管理局108年核准新投資案20家園區廠商，投資金額共計41.8億元。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1312
細部措施名稱	1312-形塑新興產業示範場域，促進國際鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 辦理國際會議1場，參與國際會議3場，大型產業展覽4場，與國際機構合作1件。</p> <p>二、中科分項 參與國際會議2場、國外產業展覽2場、國際合作案1-2件。</p> <p>三、南科分項 辦理國內醫材產品南向拓銷補助計畫2-3案。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 108年3月赴泰國參加 NSTDA-NARLabs 雙邊研討會暨展覽；6月參加 ASPA 於不丹舉辦之領袖會議；11月辦理暨參加 ASPA 2019 國際年會，萊錳醫材公司於 ASPA Awards 企業獎中獲得首獎。</p> <p>(二) 於 108 年 11 月 11 日-13 日於新竹舉辦 ASPA 2019 國際年會，共有來自 16 個國家超過 300 人員與會。其中包括有泰國、越南、馬來西亞、印尼、不丹、印度等 6 個新南向國家超過 50 名人員參加。</p> <p>(三) 參與國內外大型產業展覽促進商機：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年 1 月參加美國 CES 電子展。 2. 108 年 6 月參與 2019 北美生技大展台灣館之設立。 3. 108 年 7 月帶廠商參加 2019 Bio Asia 亞洲生技大展。 4. 108 年 12 月帶廠商參加 2019 台灣醫療科技展。 <p>(四) 與國外機構進行合作交流：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 108 年 3 月拜訪泰國科學園區、泰國軟體園區、東部經濟創新走廊等單位進行交流。 2. 108 年 8 月王永壯局長以 ASPA 理事長身分，與韓國大邱市政府簽署合作備忘錄共同舉辦 2020 科學園區創新展。 3. 108 年 7 月與科技部暨廠商赴印度訪問並舉辦商務會議。 <p>二、中科分項</p> <p>(一) 參與國際會議 2 場</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出席亞洲科學園區協會(ASPA)第 13 屆領袖會議暨第 36 屆理事會議。 2. 出席亞洲科學園區協會(ASPA)第 23 屆年會暨第 37 屆理事會議，並協辦科技之旅，接待超過 50 位國外貴賓至中科參訪。 <p>(二) 參加國外產業展覽 3 場</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 參加北美生技展。 2. 於美國舊金山辦理「中科新創團隊與矽谷創投媒合會」 3. 印尼台灣形象展。 <p>(三) 與國外機構進行合作交流 2 案</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 與京都園區簽署軟著陸協定。

	<p>2. 與 FIRST 簽訂合作備忘錄。</p> <p>三、南科分項</p> <p>(一) 核定補助南向拓銷獎補助計畫 2 案，包含「台灣植體-全方位植牙照護解決方案整合拓銷札根計畫」及「鴻君科技-TIONE 人工牙根品牌全數位化植牙推廣計畫」。</p> <p>(二) 與東協市場當地通路商簽訂 MOU。</p> <p>1. 於 2019 年 5 月 3 日媒合廠商與越南 CIREM MEDICAL 公司簽訂 MOU，後續已協助亞果及皇亮於當地取證事宜，且該公司於 11 月 13 日協助皇亮、京達、東昕、台植科、亞果、昆霖、安聯、光宇打入越南大醫(DAIY)醫院(已簽署採購合約)。</p> <p>2. 協助園區廠商與越南 Thedent medical import 公司及菲律賓 Javelong dental trading 公司簽訂 MOU，此兩家通路商刻正協助園區廠商取得當地許可證中。</p> <p>(三) 辦理 KOL 交流活動 2 場次。</p> <p>1. 2019 年 4 月 18 日至 22 日帶領 6 家園區廠商(醫百、台植科、東昕、全球安聯、京達、美萌)參加 2019 馬來西亞國際牙科展，並與當地通路商及醫師交流媒合會 1 場。</p> <p>2. 2019 年 11 月 14 日 15 日帶領 3 家園區廠商(京達、皇亮、光宇)參加由越南胡志明口腔醫院舉辦的牙科技術研討會暨展覽，並與當地通路商、醫師進行交流媒合 1 場。</p> <p>(四) 協助將產品販售至東協國家，提升國外市佔率，已有 26 家廠商產品於 9 個南向國家(馬來西亞、菲律賓、泰國、越南、印尼、新加坡、柬埔寨、澳洲、印度)獲得上市許可及銷售。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1313
細部措施名稱	1313-串聯周邊產業資源，加強推動產學研交流
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 108 年度辦理交流會議 3 場、技術論壇 5 場、競賽 2 場及訓練課程 12 場。</p> <p>(二) 新引進 30 家以上科學事業核准入區，當年度累計新引進 90 家以上。</p> <p>二、中科分項</p> <p>推動設備與關鍵技術暨智能化研發、設置智慧機械關鍵技術研發/推廣中心、建構製造服務協作創新創業平台。</p> <p>三、南科分項</p> <p>新引進生醫、智慧製造及航太等產業廠商5家，當年度累計15家。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 為協助新創能量與創業經驗之交流、推動國內創新技術產學合作研發，以活絡產學合作及人才流通，竹科管理局整合產官學研各單位資源，共同推動產學訓合作、強化產學鏈結及人才交流。108 年新竹科學園區產學訓交流推動計畫共舉辦 5 場次跨領域創新技術論壇與產業趨勢或技術講座 5 場次、2 場次競賽及 12 場次訓練課程。</p> <p>(二) 108 年度計新引進 40 家科學事業核准入區，至當年度累計新引進 116 家。</p> <p>二、中科分項</p> <p>(一) 108 年度共引進 1 家廠商進駐科學園區並促成投資金額 3.8 億元，促成產學研自行或共同研發核心關鍵技術 6 案。</p> <p>(二) 智慧機械展示生產線作為智慧機械關鍵技術研發推廣之基地，透過企業團體參訪，參訪人數達 300 人，此外，本計畫邀請機電整合、智動化、精實管理智能化、大數據分析及資通訊之專家，組成輔導諮詢小組，協助輔導廠商建置應用智慧機械相關技術來提升競爭力，108 年已輔導 14 家業者，依不同時期的需求提出建議，其中又有 6 家經輔導後申請產學合作研發補助案。</p> <p>三、南科分項</p> <p>引進生醫廠商6家(睿生光電、友荃、禮曼、錫德斯、昆霖、天岳)、智慧製造廠商2家(鐸友益科技、大員生醫)，共8家廠商進駐南科園區。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1321
細部措施名稱	1321-建立區域產業府際溝通合作平臺
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	預計辦理政策交流活動 6 場次。
執行情形與實際成果	本計畫於 108 年度完成辦理 6 場次產業政策交流會議(嘉義縣、高雄市、新竹縣、新北市、基隆市、臺南市)，建立中央地方交流機制，並促進產官學研形成共識互信互惠的基礎。此外，透過參與各地方縣市交流會議，聆聽產業代表的意見與建議，有助於區域產業政策的擬定，並進一步聚焦產業聚落發產重點和共識。本年度 6 場次交流會議總參與人數共計 271 人，其中產業界人士達 104 人，約佔總人數 38%。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 區域產業政策鏈結計畫已架構中央及地方聯繫平台，透過辦理政策交流活動，凝聚產業界、學研界、中央與地方政府的政策共識，並探詢潛在區域科技發展議題。 具體成果如協助嘉義縣聚焦布局新農業、醫療長照、精密機械及觀光休閒，以構築區域產業之創新生態系，提升在地研發能量與就業機會；高雄市未來將逐步轉型以驅動創新經濟為重點，推動跨領域科技創新，發掘產業新利基，以帶動產業轉型及商業活動科技化；新北市則希望再造新北商圈，強化商業應用大數據與 AI 的應用與發展；臺南市聚焦無人載具發展政策及自駕車產業創新應用，未來期可藉由自駕車實驗場域的運行，為未來的智慧運輸生活環境擘劃願景等。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1322
細部措施名稱	1322-形塑府際共同目標，有效利用國家資源
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	產業調查報告 1 份
執行情形 與實際成果	完成中央、各部會及地方政府不同層級的產業資源調查，及調查經濟部與相關部會可供地方政府或業者申請之資源，釐清各部會投入產業發展和地方縣市執行的計畫內容與項目，及產業發展資源配置情形，瞭解 5+N 產業創新政策與前瞻基礎建設計畫資源對接情況，並根據研究發現提出研究建議，提供中央與地方制訂產業創新政策與計畫、配置產業發展資源的重要參考依據，及府際、跨部會共同推動產業政策的政策合作基礎。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 產業調查報告有助於政府掌握資源規劃與產業發展之關聯，以利相關單位從整體面知曉相關資源投入是否與地方產業發展方向及業者需求相符。其中，針對政府產業發展項目所進行之資源盤點包括中央跨部會及地方政府的資源投入與分佈情形。由於相關研究係建構於過往之調查基礎上，調查對象亦涵蓋相關部會可供地方政府或業者申請之資源，有助於強化分析政策意涵，以及各縣市政府施政願景或擬發展之重點產業與其產業發展現況比較，以檢視中央投入之資源與地方產業發展目標相契合。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	132-健全區域創新系統，建立府際區域產業合作平臺
細部措施編號	1323
細部措施名稱	1323-運用前瞻治理，強化政府政策鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	22 縣市產業即時議題報告 1 份。
執行情形與實際成果	<p>本研究針對我國 22 縣市之整體產業發展現況、重點產業發展情形、產業推動議題、產業發展政策情勢分析、地方產業發展動態、產業政策情勢及相關即時議題。前期階段進行問卷暨訪談大綱設計、專家諮詢與次級資料蒐集；中期階段進行縣市的問卷調查、深度訪談與指標設計；最後彙整現況分析資料及地方重點產業調查成果。</p> <p>22 縣市產業研究過程召開了 3 場專家座談會議，第 1 場會議於 3/15 舉辦，目的在於希冀專家學者審視討論研究框架及對調查與執行方法提出建議，會議內容就區域產業發展需求與即時議題調查專案的研究架構、縣市產業發展現況與衡量之次級資料的指標呈現、訪談大綱與問卷設計進行討論；第 2 場會議於 8/20 召開，目的在於檢視目前研究內容與成果，並由專家提供具體的政策建議，以期望成果更能符合當前產業發展情勢之需求；第 3 場會議於 10/15 辦理，目的在於希望與會專家們針對專案的研究成果進行深度討論並給予研究建議。</p>
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input checked="" type="checkbox"/> 政策成效 說明： 透過掌握各縣市的產業即時議題，檢視地方產業發展政策推動方向及最近年度推動重點之現況，進而強化中央與地方政府區域策略產業鏈結，相關資料亦可供地方政府做為後續政策擬定之評估參考使用。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	133-建構產業創新研發平臺，厚植產業創新研發能量
細部措施編號	1333
細部措施名稱	1333-強化區域創新系統的產業化成效，提升產業聚落成長動能
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	推動成立區域產業創新研發溝通平台、落實自主營運，累計至 108 年底預計促成產業投資 26.25 億元、衍生產值 90 億元。
執行情形與實際成果	<p>一、本部已推動工研院等法人研究團隊進駐本部中部區域創新研發據點，除邀集地方產官學研代表成立「營運指導會」作為區域溝通推動平台外，並於指導會下設「營運整合協調小組」、「園區營運辦公室」，108 年度已成功推動中創園區法人營運單位完成自主營運，已達成階段性營運目標。</p> <p>二、推動自 106 年起至 108 年底，累計已促成產業投資 44.5 億元、衍生產值 90.07 億元，已達成 108 年度預訂目標(累計促成投資 26.25 億元、衍生產值 90 億元)。</p>
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 推動自 106 年起至 108 年底，累計促成產業投資 44.5 億元、衍生產值 90.07 億，已達成年度預訂目標(累計促成投資 26.25 億元、衍生產值 90 億元)。 另由於 108 年度本部即無投入經費，已促成中創園區法人營運單位完成自主營運，故已達成階段性營運目標，因此對於後續年度並無規劃。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1341
細部措施名稱	1341-強化農業生物科技園區進出口功能，推動產業外銷出口
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	協助 16 家廠商取得海關公告監管。
執行情形與實際成果	已協助台灣北斗等 16 家廠商取得海關公告監管或觀賞水族出口監測資格，加速產品進出口時程。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1342
細部措施名稱	1342-加強產學整合，建構價值鏈強化競爭優勢
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	促成農企業鏈結學研成果及衛星農場，開發至少 3 件具市場性商品。
執行情形與實際成果	輔導園區企業執行 30 件科專、技轉或衛星農場計畫，完成鹿角鐵皇冠(水草)繁殖(水圖騰公司)、發酵檸檬廢棄物之乳酸菌篩選(甲宸公司)2 件新技術，以及鋸棕櫚於頭皮頭髮養護劑(亞美果公司)、動物用減毒疫苗即用型佐劑(國盛公司)、山苦瓜複方茶包(桂淳公司)等 3 件新產品開發。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1343
細部措施名稱	1343-打造產業聚落品牌，布建全球行銷及市場通路
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	一、提升園區進駐廠商家數至 115 家以上。 二、參與至少 2 場次國內外生技相關商展。
執行情形與實際成果	一、農科園區截至 108 年 12 月底，進駐廠商家數 104 家，加計擴廠投資的大江生醫(增建 3 棟廠房)、聯發生技(增租 1 塊建廠用地)、光晟生技(1 塊建廠用地)、甲宸(增租 2 間廠房)、神農生技(新建 1 棟廠房)、台灣北斗(增租 1 塊建廠用地)、佳訊全方位(增租 1 塊建廠用地)、天明製藥(增租 1 塊建廠用地)、拉瑪(增租 1 間廠房)、惠晶(增租 2 間廠房)以及財團法人農業科技研究院，已達目標之 115 件投資案。 二、108 年參與國內外生技商展，包括：赴臺北市參加 2019 臺灣生技月展、赴泰國曼谷參加 2019 亞洲機能性食品展、赴雲林虎尾參加 2019 國際農業機械暨資材展、赴高雄市參加 2019 臺灣觀賞魚博覽會。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1344
細部措施名稱	1344-加強人才培訓，厚實產業外銷基礎
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	針對6項主要產業，辦理至少6場次的人才培訓課程。
執行情形與實際成果	108年完成認證或證照、國貿及行銷、公司經營、產業與技術等四大類共16門培育課程，總授課時數179小時，參與人數約365人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標一、創新再造經濟動能
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1421
細部措施名稱	1421-設立創業法規調適機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、受理法規釐清諮詢服務案例 40 案。 二、完成釐清案例 12 案。
執行情形 與實際成果	優化法規釐清諮詢服務機制，並維運及建置英文版線上申請平台(www.sandbox.org.tw)，受理法規釐清諮詢服務之申請；108年度受理法規釐清諮詢服務案例 122 案、完成釐清並公告函復結果 66 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1422
細部措施名稱	1422-推動產業之彈性實證機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	形塑 109 年創新實證方案 2 案。
執行情形 與實際成果	協助潛在創新實驗案源廠商進行提案，並完成跨部會協商以確認實驗可行性，據此促成先導性實驗案例於我國推行。 108 年推動具體實驗案例為「網路心理諮商實驗案」及「以電動代步車從事街邊多角化服務之可行性實驗案」2 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標二、堅實智慧生活科技與產業

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2111
細部措施名稱	2111-發展具競爭力之動植物健康管理科技能量，以強化跨領域整合研發
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>為將科研能量快速對接至產業問題，推動以主題性計畫來帶動產業發展，透過產業需求盤點，整合累積研發成果與量能，期有效解決產業問題，帶動整體地方產業發展，以區域經濟概念串接起整體農業生物經濟。</p> <p>一、經濟動物健康管理：落實畜禽健康管理模式，並強化開發高價值產品，推動家禽基因選種與健康管理及產品增值、豬隻分子育種與健康管理暨低度利用資材應用增值、建立國內肉牛最佳健康管理模式以及伴侶動物複合式健康照護產品開發。</p> <p>二、蔬果創新增值應用：發展基因體應用於植物領域，確保種子種苗產業與強化農業副產物功能性產品開發，推動蔬菜基因體服務產業、微生物運用於作物健康管理、農業副產物資材開發與增值於銀髮族健康輔助應用以及農業副產品美妝增值應用。</p> <p>三、本土優勢水產跨域整合：持續應用育種技術培育優質種苗與應用生物製劑優化病害管理，發展臺灣鯛種苗培育養殖管理及副產品增值技術跨領域領航升級、海水觀賞生物新品種暨促進健康管理之產業化運用以及高經濟水產無脊椎產業增值開發。</p>
執行情形與實際成果	<p>本年度 11 項主題型計畫 108 年度完成共累計共新增 4 個基因資料庫、1 項新品種、發表國外 SCI 期刊與研討會論文 29 篇、國內期刊、專書與研討會論文 64 篇，並促成跨機構或跨國研究團隊 56 個，完成商品化雛型產品 14 項，完成技術服務 286 件，技術服務收入金額共 7,874 千元，技術授權 31 項，技轉金額 10,716 千元，預估提升農民收益 87,610 千元；促成生產投資金額 74,800 元，促進研發投資金額 210,318 千元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2112
細部措施名稱	2112-建構具競爭力之動植物健康管理發展環境，強化產業化輔導能量並擴大產業聚落
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、利用產業化推動輔導能量提供產業商業情資、產業化推動輔導、人才培育等協助重點產業國際化發展之服務，包括：</p> <p>(一) 提供客製化生物經濟產業分析與個案輔導服務外，協助進行事業化評估。</p> <p>(二) 提供國際產業資訊，以促成研發團隊了解國外趨勢與市場資訊。</p> <p>(三) 完成技術評核與商品化事業化評估促成新事業成功案例 1 案及投資金 0.8 億元。</p> <p>(四) 完成輔導 4 大重點產業之新進駐育成 3 家；促成育成企業投增資 0.5 億元以上；辦理業務研討會及座談會。</p> <p>(五) 追蹤調查產業問題，量身設計實地教學課程 1 場，解決產業實務問題。</p> <p>(六) 提供創投或業師輔導服務。</p> <p>(七) 拓展國際市場歸推廣業務。</p> <p>二、協助整體計畫之計畫管考、績效彙整及成果宣傳等推動，提供農業生物經濟項下之細部計畫個案輔導(含成果亮點計畫)，並協助其商品化開發。同時透過滾動管考機制，進行約 10% 計畫之汰弱留強滾動管理。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成 2 式產業標竿分析、6 案專案輔導分析報告、2 案國際調研報告，透過發布 156 則資訊共享；完成 8 案技術價值鏈；5 案事業價值鏈；4 案技術評核表，於 6/26 舉辦方案篩選會議，油茶案、芒果仁案及菇類副產物案 3 案通過。「菇類副產物案」衍生新事業部，預計五年累計投資額達 8,200 萬元；完成新進駐廠商 3 家，協助 2 家廠商技術委託試驗達 124 萬，促成 6 家廠商投增資額 5,964.5 萬元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2113
細部措施名稱	2113-促進動植物健康管理產業國際化發展，落實國際合作並與國際接軌
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	針對目標市場透過僑外資源及與海外臺商洽商國際合作。
執行情形 與實際成果	本年度於 8/20-8/23 假屏東農業生物科技園區完成辦理 APO 第四屆生物肥料與生物農藥國際研討會 1 場(含參訪活動)，共 13 個會員國及我國 48 名代表參與；參加第十屆亞洲國際集約化畜牧展覽會(VIV ASIA 2019)，帶領經遴選之 11 家國內農企業參展與參訪，協助國內相關業者布建新南向國家或日本等通路，追蹤歷年參展成效，因參展增加營業額 35,670 千元，增加投資 2,600 千元，簽訂海外代理 11 家，增加就業人數 5 人。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2121
細部措施名稱	2121-推動大糧倉計畫，建立糧食安全管理，提升糧食自給率
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	一、累計增加雜糧機具理集貨中心 12 處。 二、集團產區 40 處。 三、以 105 年度代耕機具設備為基礎，每年充實設備 150 台，108 年合計增加 450 台。
執行情形 與實際成果	一、完成輔導建置雜糧理集貨中心 12 處。 二、完成輔導國產雜糧集團產區 44 處。 三、完成補助購置雜糧產銷機具設備 106 年 405 臺、107 年 341 臺、108 年 326 臺，合計增加 1,072 臺。 四、輔導通過取得雜糧產銷履歷 132 生產單位、2,801 公頃；另增(修)訂高粱、甘藷、大豆、薏苡、小麥及蕎麥等 6 項 TGAP。 五、辦理行銷推廣及通路廠商媒合活動 220 場次，提升國人對國產雜糧認識與認同。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2122
細部措施名稱	2122-落實源頭管理並建構農產品安全生產，提高農產品查驗頻率並建立消費者信賴的農產品標章制度
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	20,200
執行情形與實際成果	落實食安五環改革政策，提高田間及集貨場農作物農藥殘留抽驗件數，108 年度目標 20,200 件，實際抽驗 20,417 件。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2123
細部措施名稱	2123-強化友善環境耕作之研發與推廣，生產兼具安全與低環境負擔之農產品，促進環境永續利用
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	有機作物栽培及商品化利用計畫15件(75%)
執行情形 與實際成果	4件
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	本年度計畫共4件，未達預計之5件。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2131
細部措施名稱	2131-以智農聯盟推動智慧農業生產技術開發與應用
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；持續以智農聯盟拓展至主要領航產業；完成智慧生產與數位服務之資訊串聯，建立主動式全方位農業消費/服務平臺。</p> <p>二、運籌管理、技術促進與產業趨勢分析：</p> <p>(一) 智慧農業技術促進與專案推動小組運籌(SIG 小組)：維運技術促進小組並定期召開跨領航產業技術會議，並檢視 107 年度跨產業共通技術整合成效，並提出改善建議。</p> <p>(二) 績效管理(機制)暨產業趨勢分析：智慧農業計畫績效指標調整及管考作業、智慧農業法規政策調適、進行業界參與計畫相關制度及配套修訂、業界參與計畫推動、管理與績效考評、業界參與計畫宣導活動。</p> <p>三、產業策進與業界參與：</p> <p>智慧農業業界參與計畫(農糧)：輔導蝴蝶蘭、種苗、菇類、稻作、農業設施及溯源農產業(包含毛豆、鳳梨、結球萵苣及茶葉)業者各產業投入執行業界參與計畫。</p> <p>四、人才培訓與標竿學習：</p> <p>(一) 持續辦理核心種子人員創新提案暨國際標竿行動學習課程，推動智農前瞻研究，並促進國內外專家互動交流。</p> <p>(二) 持續辦理領航產業智農培育基礎課程，推動領航產業智農聯盟。</p> <p>(三) 持續辦理智慧農業職能培訓課程，並建置創新教學案例。</p> <p>五、蘭花產業：</p> <p>(一) 先導測試植物生理感測監測。</p> <p>(二) 測試改良及推廣省工澆水設備及精準給水技術。</p> <p>(三) 驗證溫室及設備之測試驗證。</p> <p>六、種苗產業：</p> <p>小葉菜移植機研製改良。</p> <p>七、菇類產業：</p> <p>(一) 建立菇類太空包自動化生產作業 SOP。</p> <p>(二) 整合菇類立體化多層次全自動化生產作業系統。</p> <p>(三) 開發菇類採收裝置或輔具。</p> <p>八、稻作產業：</p> <p>完成稻種披衣技術與滲調資材之示範觀摩、蟲害智能化監測系統示範區之建置與運作。</p> <p>九、農業設施產業：</p> <p>延續研發設施作物環控應用之生理感測技術(針對番茄進行研究評估)。</p> <p>十、外銷主力作物產業：</p> <p>(一) 結球萵苣：建構萵苣模式化生產操作標準。</p>

	<p>(二) 毛豆：建立毛豆外銷專區智慧型示範場域及生產測試及整合優化毛豆大農場環境控制系統及智慧管理系統。</p> <p>十一、海洋漁產業： 完成秋刀漁船LED集魚燈具中規模之實船測試，並技術轉至業界進行商品話開發及技術擴散，另新開發適用於魷釣船之智能化LED集魚燈具雛型並進行實船測試。</p> <p>十二、養殖漁產業： (一) 海水觀賞魚淡水性魚種(例如臺灣鯛等)為目標養殖品項建立示範場域生產階段之物聯網監測物件建置。</p> <p>十三、家禽產業： (一) 建立水禽智能化產蛋箱系統人機介面操作。 (二) 建構鵝畜牧場精實管理系統。 (三) 進行禽舍智能化環控系統研製與性能評估。 (四) 進行禽肉自動分切系統之性能測試。</p> <p>十四、生乳產業： 乳牛場五大日常工作動線智慧型機器人上線來替代人工的技術元件及其智動裝置研發。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、智慧農業運籌管理、技術促進與產業趨勢分析：</p> <p>(一)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成 5 場次技術促進 SIG 小組產業場域訪視，SIG 委員針對研發團隊及業者進行一對一績效診斷及輔導，執行 SIG 對產業與計畫執行團隊提出技術建議的任務，並扮演界接農業專家及資通訊專家的角色，其中在機械化與自動化部分上述產業都已有良好成果。 2. 辦理 SIG 總體會議及工作坊等，討論完整的 SIG 小組運作機制，執行當初設立 3 大任務，並邀請大數據分析、智慧機械製造、AI 應用等領域專家進行跨域學習與知識交流，與 SIG 委員共同檢視綱要計畫與子項計畫之架構與主軸方向，並以前瞻手法共同探討和設定產業願景與藍圖、執行目標與策略，針對產業願景(情境)討論目前缺口及解決方案，最後擬定短中長期策略及方案，形成 1 份我國智慧農業產業願景藍圖(草案)。 <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成「智慧農業綱要計畫績效指標達成情形檢視報告」，108 年度建議強化 11 項落實產業效益績效指標，並新增「農業技藝傳承」指標，以加強引導各子項計畫產出相關成果。 2. 完成「108 年度智慧農業綱要計畫績效亮點案例」10 案(並更新 107 年度 10 篇亮點案例內容)。透過研析、參考及應用社會性專案之衡量工具-社會投資報酬率方法學之精神，思考強化以數字化表達社會效益之方式，與利害關係人清楚溝通計畫所產生之社會影響力，並透過影響力地圖，引導各子項計畫產出 29 案亮點，再從中精選出 10 案亮點，經專家會議給予績效展現建議，強化與大眾生活連結，亦透過實地訪談進行加值，串聯不同產業由生產、加工、到銷售端，呈現農委會於產業鏈之系統思維與科技布局。 3. 完成「日本智慧農業政策法規研析報告」。已從日本推動智慧農業之整體政策架構、智慧農業相關技術研發招募與普及應用計畫，瞭解日本推動智慧農業係從資料標準化、資料智財保護管理、資料普及應用三面向進行，其中資料智財保護管理為銜接前期資料成果到後端推廣運用之核心。

4. 完成「智慧農業創新研發業界科專計畫對應個案之法制調適建議報告」。108 年以業界科專創新研發聯盟計畫、共通平臺子項為訪談對象，瞭解我國企業端與政府端因缺乏協助落實資料蒐集、管理、運用之配套機制而無法適用。因此建議我國法規環境及創新研發聯盟可透過三主軸「資料技術標準」、「資料智財管理」、「資料普及應用」分階段建立配套機制，協助我國智慧農業資料的發展和應用。

二、智慧農業產業策進與業界參與：

(一) 108 年度透過各項智慧系統開發及導入，持續推動建構智慧百合拉式種植系統、菇類智能產銷配貨協調、專業菇蕈生產場之營運關鍵智能系統開發、外銷主力農產品整合履歷管理系統及蝴蝶蘭智慧產銷管理系統，俾利農糧領域業者轉型與升級。後續將透過公告徵案、資格審查、需求媒合及執行計畫審查等程序，輔導蝴蝶蘭、種苗、菇類、稻作、農業設施及外銷主力作物產業(以茶業、毛豆、鳳梨及結球萵苣優先)業者投入執行業界參與計畫，藉由技術需求媒合與導入，輔導農糧產業升級。

(二) 有關促成農漁畜業者投入業參計畫金額，自 106 年起累積至 108 年底，廠商自發投入之配合款已達 241,209 千元，108 年單年度為 76,862 千元。如：蕈優生物科技股份有限公司配合業參計畫投入生產投資-菇蕈智能化栽培關鍵營運資訊大數據系統達 4,999 千元、芳源農牧科技有限公司配合業參計畫投入生產投資-應用 IoT 科技之智慧型種鵝產蛋辨識系統達 3,119 千元。

(三) 108 年度輔導 3 案，永昇冷凍(毛豆)、百二歲(茶)及台灣蘭花產銷發展協會(蘭花)，協助整合內外部情報，構建企業戰情室。在降低成本方面，永昇冷凍因生產控管、資料收集人力降低，降低成本 600 萬元；百二歲由氣候資訊、國內市場資訊，可降低人力蒐集及購買成本約每年達 100 萬；而蘭花產銷發展協會則是因降低人力蒐集外銷資訊等圖表，可以降低人員及耗損成本約 20 萬。總計 3 案輔導案將可降低 720 萬元；在促成企業投資方面，百二歲透過蒐集國際商情資訊，可鎖定潛在市場；國內各產地/消費市場每日行情波動，預期可發展市場通路，故國內外促進投資額將可以達到 500 萬。永昇冷凍藉由戰情室資訊，監看增加銷售效率及成交量，促進投資額將可以達到 800 萬。總計永昇冷凍(毛豆)、百二歲(茶)等 2 案輔導案促進投資額 1,300 萬元。

三、智慧農業人才培訓與標竿學習：

(一)

1. 辦理國內「創新提案行動學習課程」共計 39.5 小時、193 人次。
2. 辦理「國際標竿行動學習課程」分別前往日本及法國標竿考察，共計 2 團、14 天 34 人參與。
3. 綜整研習結果，共計提交 15 件產業創新提案計畫書，其中 4 件投件申請 109 年度「智慧農業業界參與補助計畫」，另有 1 案申請「108 年度青年農民創新加值經營計畫」並已通過。

(二)

1. 完成 5 產業(種苗、生乳、養殖漁、海洋漁、菇類)之產業盤點，完成建置 5 產業 10 項職位之職能基準。
2. 完成 5 產業(種苗、生乳、養殖漁、海洋漁、菇類)職能基準課程規劃建置。

(三) 辦理職能基準課程入門 2 班、進階 6 班共 8 班，204 人。

四、蘭花產業領航產業技術研發與應用：

- (一) 除了環境控制之外，尚未電腦化的傳統設施，為使栽培管理可以進行數據化管理，必須採用不同的感測器採集氣候及作物生長參數，為栽培管理調整以及品質追溯提供科學判斷依據。本計畫與業者配合開發即插即用的模組化氣候紀錄設備，經由手機快速設定網路連線，快速方便架設量測紀錄系統，偵測並記錄合作業者栽培溫室之溫度、濕度、光度及二氧化碳等條件，透過網路將資訊回傳至雲端伺服器，配合不同代工場良率數據，透過雲端數據存取進一步分析，針對數據資料提供合適的栽培管理建議並反饋給業者。
- (二) 完成全自動澆水機開發，開發可偵測植株位置模組，並辦理全自動澆水機測試及觀摩會。全自動澆水機出水耗能較原有持續出水少，至少節省 10% 耗能。
- (三) 完成驗證溫室觀摩會，導入自動換盆省工機具驗證 測試，可替代人工壓實水苔之消耗體力作業及減少手部職業傷害。換盆機與人工換盆速率比較 2 個小時測試時間，自動換盆機可以節省人力，換盆速度比人力快近 2 倍。

五、種苗產業領航產業技術研發：

(一)

- 1. 本年度計畫完成電動短期葉菜移植性能提昇修改及電動遙控短期葉菜散裝收穫機雛型機研發，本年度計畫進行多次小葉菜移植機之實機測試，並針對測試上發生之問題研擬改善及改良方案；及針對電動遙控小葉菜收穫機初步設計及試製，並針對該機收穫往復剪前方鋸齒狀檔板造成葉菜無法順利進入往復剪機構之剪切區之缺點，完成缺點修改。
- 2. 本年度辦理附掛式小葉菜移植機技術移轉工作，將研發成果授權廠商生產製造，以落實將研發成果推廣至產業上應用。

六、菇類產業領航產業技術研發與應用：

- (一) 完成智慧製造物聯網產線模組之感測與控制器、雲端資料庫、大數據等軟硬體建置工作，以 Webaccess 物聯網系統串聯示範產線之製包模組、機械手、接菌模組及自動化輸送等聯網功能之感測與控制軟、硬體；完成示範產線物聯網產線生產流程與功能模組之系統整合測試，以 Webaccess 物聯網系統串聯示範產線各項模組功能之系統整合測試及產線之雲端資料庫及大數據等系統之系統整合與功能應用之 SOP。
- (二) 進行菇類立體智慧化栽培作業系統之整合，將菇類太空包於庫間栽培作業所應用之自動化菇包入庫栽培作業系統、多層次立體化太空包生長栽培自動化輸送與自動化太空包出庫移出採收等作業系統。
- (三) 研製開發一套菇類自動化機械採摘收穫系統架構，其以利用機器偵測定位與輸送並配機械手臂與夾爪之開發，而達成金針菇的全自動採摘收穫作業。

七、稻作產業領航產業技術研發與應用：

協助蟲害(褐飛蝨)智能監測系統之影像取樣田區的設立，及監測系統測試之試驗田區的建置。並於 11 月 13 日辦理褐飛蝨智能化監測系統示範觀摩會，產官學界參與人數 70 人。將褐飛蝨田間智能監測系統整合，並應用於實際稻作生產蟲害監測。另持續推廣稻種披衣技術與滲調資材之示範觀摩，苗栗地區 108 年水稻直播體系推廣面積為 1.15 公頃。

八、農業設施產業領航產業技術研發與應用：

(一)

- 1. 於場外增設驗證場域 3 處，其中草屯試驗場域規模 4 分地，灌溉系統分 3 田區、高壓噴霧系統分 2 田區，需要配合現場條件，客製化修改

程式或控制訊號線路，以符合農民操作需求。設施智能管理技術在估測參考蒸發散量之基礎上，完成適時驅動相關設備之適時智能管理。

2. 持續維護環境感測系統，確保資料穩定可靠；持續維護作物灌溉蒸發散模型，運用資通訊技術與自動灌溉系統介接互聯，導入自動灌溉系統應用，分析與評估設施內灌溉蒸發散模型參數之水分利用效率可達 10-35kg/m³。
3. 拍攝與收集作物生長影像數據集，運用 Matlab 之電腦視覺技術分析作物冠叢(canopy)影像數據集，惟太陽光度影響影像品質和葉片亮度，雖然分離出 RGB、HSV 之圖層，後續仍需要進一步個別設定門檻值及二值化，才能將作物葉片與背景分離。人工調查作物生理數據，根據文獻記載番茄葉面積之計算方法資料，計算葉面積指數(LAI)，代表作物生長階段。
4. 在 108 計畫執行成果之基礎上，掌握農業自然多變的作物環境特性，導入國人自主研發的蒸發散量估測之智能管理技術，驗證結果已經達成省工適時操作穩定的性能。後續結合正確的感測數據在農業專業領域知識(domain knowledge)的加值運用之下，推廣週知，提升我國設施農業技術層級。

九、外銷主力作物產業領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 本年度完成運用四行式移植機之合理栽植模式評估。結果顯示四行植內側二行之機械栽植良率最低，四行植外側二行之機械栽植良率與二行植者相似，推測主要原因為作畦整地時，因畦面偏寬，畦面中央區域培土不足導致略為凹陷，即中央(內側)畦面高度低於外側區。而採收時株重調查比較顯示四行植內側二行之株重最低，四行植外側二行之株重與二行植者相似，推測主要原因為作畦整地時，因畦面偏寬，且畦面中央區域培土不足導致略為凹陷，畦面偏寬導致畦溝灌水時較慢獲得水分，下雨時又不容易即時排乾土讓水分所致。
2. 完成秋作運用採收機之最佳作業模式評估。春作試驗為求整平畦面、壓實畦體，但仍維持原本冬作之畦溝深度為 25-30 公分，春作降為 20-25 公分，主要調整作畦時之壓實畦面蓋板向下之壓力。試驗調查結果顯示人工栽植區及機械種植區之產量、葉球重、球縱徑、球橫徑、內莖長、球形指數等表現皆相似。試驗結果也顯示人工栽植區應用採收機之收穫良率也相似人工栽植區。
3. 本計畫建立產期暨產量預系統之運算模式，已非專屬技術授權予外銷產業應用。經分析從 107 年 10 月 8 日至 108 年 2 月 24 日期間之生育日數紀錄資料之預測精準性計有 60 日之預測生育日數低於實際生育日數，完全相同者計 34 日，其餘日數為預測生育日數高於實際生育日數，預測精準性已被技術移轉廠商(生產團體)認可。

(二)

1. 建立智能型毛豆生長及病蟲害影像監測系統，透過感測節點內建之 GPS 衛星定位系統監控，將即時圖資及數據傳輸至 Skyeeye IOT 雲端農業智慧 APP 系統，以進行害蟲影像識別及資料數據分析。
2. 建立毛豆採收機 GPS 車載式影像監測系統，透過感測節點內建之 GPS 衛星定位系統監測，即時將採收圖資及數據傳輸至「智慧農業-Skyeye IoT 雲端智慧農業系統」資料庫，可雲端即時掌握毛豆田間採收情形。

3. 將以上智慧型技術配合「智慧農業-Skyeye IOT 雲端智慧農業管家 APP 系統」進行數據分析，優化毛豆智慧生產管理系統，並期在共通資訊平臺架構下，建置大農場生產技術參數至智慧管理系統，未來提供智農聯盟或專家系統進行經營管理決策參考，以提升毛豆產品外銷品質。

十、海洋漁產業智能管理及自動化技術研發與應用：

(一)

1. 本計畫亦持續追蹤 106~107 年製造完成之智能輕量型 LED 秋刀魚集魚燈，實驗船滿蠡 12 號掛載 107 年研發之 LED 燈泡燈具 10 桿並同時搭配自家公司的 LED 燈具，其耗油量相較前年減少 17% 的油耗量，共節省新台幣 480 萬的油耗量。
2. 有關 LED 集魚燈商品化與技術擴散，目前已計有 15 艘漁船及 3 家公司配合，確保技術與產業對接，經由實驗測試與其他同期漁船節省 25% 油耗量，相當於減量 608 噸二氧化碳排放量，並藉由技術推廣成果已有 1 家業者技轉本計畫技術並自主性投入研發，顯示透過成果擴散及推廣成效，相信將有更多漁企業願意投入，提升我國漁產業競爭力。另建立海洋漁產業智農技術服務團隊，推動智慧漁業策略以智農聯盟為核心，主動出擊讓學界、廠商、漁企業、公協會均能緊密的扣合 108 年共計拜訪 6 家漁業公司。
3. 本計畫針對遠洋魷漁船已開發智能記錄系統之 LED 魷魚燈具，其核心技術包括可變光色技術、智能診斷系統。其中可變光色技術係選用綠光與白光等 LED 晶片，再整合光色調變控制器完成可調變光色之 LED 集魚燈；智能紀錄系統主要開發 LED 燈具自動警示系統與雲端 AI 智能監控系統。本計畫採用 Wi-Fi 無線通訊協定建立船舶雲端系統，監控記錄遠洋漁船 LED 燈的運作狀況，如使用光色、燈具亮度、燈具使用時數與燈具溫度，有效監控漁船上的大量 LED 燈具，蒐集其各項數據，分析與預測其壽命，以因應智能農業之大數據雲端平台之概念，來達到 LED 集魚燈具智能化的目的。

十一、智慧化養殖技術之研發：

(一)

1. 建構海葵魚維生系統以改善進排水設施將原本模廠培育系統養殖供水控制自動化，透過海水觀賞魚養殖環境改善工程規範，以自動化控制系統增加本場域之管理效能。目前透過養殖系統建立以完成監測配對種魚 80 對。
2. 進行種魚區區劃隔離及出入口改善作業，將現有模場進行空間隔間以利防疫及環境控制。利用電子加熱系統及微電腦空調系統進行養殖環境之溫度恆定以利種魚。利用調節機置進行冬季室內環境保溫共提供室內照明調節改善，並為日後綠能調控溫度之基礎設施作準備。
3. 以瞭解種魚行為模式，透過自動化影像數據收集，進行生殖行為影像記錄。海葵魚種魚行為辨識影像先預以去背、二值化後標籤魚體。並與前幅影像比對，記錄魚體洄游軌跡，透過雄魚及母魚進出產卵房的滯留時間，分別進行產卵前、產卵與護卵等行為紀錄。

十二、智慧農業家禽產業計畫：

- (一) 蛋箱系統利用超高頻無線射頻做為辨識技術，讀取器依據包裝箱上的產品 RFID 標籤，自動秤重檢測封箱的產品是否重量符合，再以機器手臂自動抓取蛋箱，依據各自的堆疊方式，堆疊到指定的棧板位置，可同時處理三種不同產品的堆疊，機械手臂搬運能力約為 210 箱

/H，約可以負責全廠 60-70%的疊棧工作。導入 RFID 技術後，搬運系統可以記錄每天搬運數量，並與產量做比較，使廠內產品具備資訊流的能力，產品資訊透明化。

(二) 為建構精實管理，完成水禽舍關鍵因子之調校及環控系統介面調整與優化，其中，利用不同環境因子(如溫度、濕度、CO₂等)之國、內外先前研究文獻設定養殖環境數據，並根據水禽養殖時之生理表現及養殖性狀，訂定適用之水禽飼養環控關鍵因子數據。

(三) 完成開發適合國內之智慧化土雞飼養管理系統，節省禽舍飼養管理之人力，有效提高 5% 雞隻育成率，減少每公斤禽肉飼養成本約 10 元。

(四) 禽肉自動分切系統可分為曲軸動作與速度設計、切刀與砧板關鍵技術設計、傳動裝置和機臺結構設計、電控設計、重量感測模組開發，完成製作之設備與模組，實際至肉雞加工廠運作並執行雞肉自動分切作業，完成相關性能測試。一台雞肉自動分切設備取代人力剝切作業，預估可節省 2~3 名人力。

(五)

1. 示範場域建置及測試 2 件、促成取得業界參與計畫 2 件及 5,925 千元配合款、促成生產投資 38,000 千元、增加產值 14,760 千元及產量 20%、節省勞力化作業工時 1,848 小時。

2. 提供技術及諮詢服務共 7 次、舉辦技術研討會及宣導會共 2 場、技術研討會及宣導會參與人數達 200 人、新建資料庫 1 個及資料筆數 4,100 筆、疫病防治率達 20%。

十三、生乳領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 截至 108 年底櫥櫃型擠乳機器人的高品質與精準性讓 8 家乳牛場免於缺工、人員流動和管理不易的困擾。

2. 推草料餵養牛隻機器人 50 臺，使乳牛場也減少勞動成本及讓酪農能更靈活的安排生活行程，在桃園、苗栗、臺中、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東、金門等縣市乳牛場運用。

3. 牛舍聚聲保全設施為全向式收音箱，裝設於分娩牛舍應用，收音範圍為半徑 10 公尺，系統在每日的夜晚到凌晨時段收集錄製牛隻的叫聲聲紋，以特殊技術過濾人聲、抽風扇、飛機、頸夾及大型機具的噪音，在深夜時段取代酪農戶以排班巡視方式來減少母牛深夜難產的人力。

4. 智慧養牛產業技術資料庫 www.angrin.tlri.gov.tw/smartdairy/index.html 於今(108)年 8 月 15 日上線，優先收集國外五大動線機型之亞洲經銷點、臺灣代理商、規格、功能特色及價格資訊，藉以協助我國乳牛場導入我國生乳產業的機器人理想價格及規格。製造國有英國、丹麥、加拿大、瑞典、以色列、美國、德國、荷蘭、瑞士、奧地利、義大利等 11 國，英國與荷蘭均能製造五大動線機器人。

5. 無人機應用於乳牛場域進行屋簷噴藥功能及畜舍週圍消毒，於牛舍週圍、露天區域、草叢及乾糞區進行無人噴藥試驗成效良好。使用內建 GPS 功能，可於戶外規劃航行路線，改裝無人機機體嵌入保溫箱載運動物疫苗，於山區阻隔地形，改以無人飛行器載運，獸醫師可在最短時間取得疫苗。F.研發全球第一臺「推料機器人有捕蚊蟲燈功能」於 2019 年在彰化福興地區乳牛場開始上班，有效地應用推料機器人日夜多次移動性及其自有電力，透過安裝吸入式捕蚊燈，可來誘殺牛舍內病媒蚊蟲，維護牛隻健康度。

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2132
細部措施名稱	2132-以整合資通訊技術建置農業生產力知識及服務支援體系
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；持續以智農聯盟拓展至主要領航產業；完成智慧生產與數位服務之資訊串聯，建立主動式全方位農業消費/服務平臺。</p> <p>二、運籌管理、技術促進與產業趨勢分析： 建置智慧農業知識服務與決策支援體系：落實成果串接產業應用，辦理大型成果活動或會議，資源聚焦應用於產業面。</p> <p>三、產業策進與業界參與： (一) 智慧農業業界參與計畫(漁業)：輔導海洋漁業及觀賞魚種養殖產業業者投入執行業界參與計畫，並視第 106 年至 107 年執行成果再規劃下一階段目標。 (二) 智慧農業業界參與計畫(畜牧)：輔導家禽業者投入執行導入智慧農業畜牧技術研發與管理應用系統、智慧化禽舍生產管理系統、家禽智能化繁養殖、加工及數位化服務管理、水禽種蛋孵化履歷追蹤系統及產業加值模組等項目之業界參與計畫，並視第 106 年至 107 年執行成果再規劃下一階段目標。</p> <p>四、蘭花產業： 佈建組培管理系統。</p> <p>五、種苗產業： 建構示範場域間種苗資訊整合串聯服務。</p> <p>六、稻作產業： (一) 建立智能水稻田伺服器整合應用平臺及福壽螺清除機具商品化之整合伺服器與程式及機具模組化生產。 (二) 結合共通資訊平臺，建置水稻秧苗生產配撥交易平臺。</p> <p>七、農業設施產業： (一) 新增研發設施栽培作業用之共通移動平臺。 (二) 感測之大數據建模加值利用。</p> <p>八、外銷主力作物產業： (一) 茶葉：大數據分析及生產關鍵因子建立。 (二) 鳳梨：鳳梨肥培管理與產量、品質感知之相關專家系統，評估及微調可預測黑心病之迴歸模型，於外銷供果園集貨包裝場，驗證果實清潔、區分果實反射音及分級一貫化作業之可行性，根據果園生產回饋系統所提供之大數據結果，進行數位化資訊實用性評估。</p> <p>九、海洋漁產業： (一) 整合前 2 年電子觀察員及魚種辨識系統，電子觀察員系統海上實船測試，含魚種影像辨識系統提升，其海上辨識率達 70%，海上實測數據收集並提出改善報告，並開發適用於漁業行為之漁獲追溯系統。</p>

	<p>(二) 完成秋刀漁船漁獲分級排整實船測試，並針對前年時船檢果進行改善，並提升分級正確率及速率。</p> <p>十、養殖漁產業：</p> <p>(一) 改良與測試多模監測模組及聯網感控模組、多元感測之聯網感控系統運用於海水觀賞魚養殖環境。</p> <p>(二) 開發綠能供電及水簾式降溫環控系統。</p> <p>(三) 開發箱網養殖海洋環境監測與通訊系統。</p> <p>(四) 開發低成本智慧化養殖水循環過濾系統。</p> <p>(五) 擴充養殖多參數資料庫並與民間多場域及共通資訊平台系統介接，以巨量資料修正智慧管控決策系統。</p> <p>十一、家禽產業：</p> <p>(一) 研發禽舍用自走機器人環境感測系統。</p> <p>(二) 研發肉鵝舍智能化生長管理監測模組化系統。</p> <p>(三) 開發智能養殖現場管理系統。</p> <p>(四) 開發雞隻智能健康監測系統。</p> <p>(五) 開發雞蛋與鴨蛋智能化倉儲管理系統。</p> <p>(六) 研發禽肉消費行為模式分析系統。</p> <p>十二、共通/整合性技術之研發：</p> <p>(一) 運用開發之網實整合技術建立農業生產設施及運銷體系的聯網機制，推動相關場域之技術擴散。</p> <p>(二) 強化農作物栽培知識庫及農業技術參數管理技術發展，應用農業大數據分析與大數據資料管理成果，提供設施農業生產所需之管理決策建議，及環控設施之管理模式建議。</p> <p>(三) 推動農產品產銷數位服務，整合生產、物流、金流之新農業數位服務體系。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、智慧農業運籌管理、技術促進與產業趨勢分析：</p> <p>(一)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成智慧農業中文網站優化，並建置網站英文版介紹頁面，以「Origin、Policy、Projects」三大主軸區塊，展現智慧農業計畫發展背景、政策與重要研發成果，提供非華語人士瞭解臺灣智慧農業發展脈絡，以因應未來將相關研發成果推廣至國際與國際接軌。以「智慧農業」進行 Google 關鍵字搜尋，本網站為搜尋排行第一位，累計至 108 年 12 月網站已累積 114,514 瀏覽人次、FB 粉絲專頁追蹤人數達 3,757 人，成為關心智慧農業議題之大眾取得官方推動政策與成果之便利性管道。 2. 完成辦理「2019 智慧農業國際研討會暨聯合成果展」1 場次，共展出 19 個攤位、58 項成果主題、25 項實體展示，對外展現智慧農業具體推動成果；辦理養殖漁、蘭花、菇類產業成果觀摩共 3 場次，並於活動前期與產業執秘和同業業者達成共識，進行同業業者與相關公會邀請，讓業者經由實地交流提升農產業技術及經營效能，落實智慧農業技術擴散之效益；辦理跨域專家講座共 4 場，將相關發展中之技術實際應用於農業面之案例進行主題式分享，促進產業間之發展交流學習；上述 8 場次活動共 1,033 人次參與(含 126 位養殖漁、蘭花、菇類業者先進，17 位農業線媒體)，藉著亮點成果發表觀摩及媒體報導形式，將智慧科技化之技術降低人力成本及提高生產效能之效益推廣，帶動產業及地方智慧升級之擴散效益。 3. 已建置廠商調查母體，彙整 107 年農業業界科專計畫廠商名單、促參名單等，以利後續調查國內智慧農業相關產業之廠商營運現況與未

來投資動向等，已完成我國農企業智慧農業問卷設計、寄送，目前回卷超過 100 份，本年度完成研提一份 108 年度我國農企業智慧農業發展現況調查統計報告。

4. 以「智慧農業」為標的，透過全球主要專利資料庫進行相關技術專利的檢索與彙整，分析專案標的相關技術目前在全球研發的最新現況，並以智財布局角度針對我國智慧農業提出短中長期智財策略規劃(包含專利、商標、營業秘密)。
5. 完成國內 6 個智慧農業(毛豆、稻作、家禽、生乳、養殖漁、蘭花)相關策略聯盟商業營運模式個案研究；已與生乳、菇類、養殖漁、蘭花等四位智慧農業領航產業執秘進行規劃執行 109 年度智農聯盟促進相關活動，養殖漁智農聯盟預計將成立以臺灣鯛為主體，菇類智農聯盟以高價值菇類外銷為主軸，蘭花智農聯盟則是以智慧科技輔助海外遠端售後服務為主軸。

二、智慧農業產業策進與業界參與：

(一) 持續推動海水、淡水魚種養殖產業投入執行業界參與計畫，發展機電工程技術跨域整合之省能源、省力化機具及監控系統溯源技術，導入適合廠商共同進行，持續輔導已合作參與之業者，藉由技術需求媒合與導入，促進漁業產業升級。如箱網養殖魚群體長影像計數辨識管理系統：魚群數量計數暨體長量測演算法精度驗證，在數量量測方面，魚種黃金鯧試驗 2 次，平均準確度 95.7%(誤差 4.3%)；魚種龍虎斑試驗 4 次，平均準確度 96.1%(誤差 3.9%)；在體長量測方面，預先量測黃金鯧 3 種長度魚體，每次重複置於滑道以影像系統計算 100 次。組別 1 以 24cm 為實際量測尺寸，平均影像量測長度為 23.23cm，誤差值為 3.21%。組別 2 以 29cm 為實際量測尺寸，平均影像量測長度為 28.31cm，誤差值為 2.38%。組別 3 以 26cm 為實際量測尺寸，平均影像量測長度為 25.24cm，誤差值為 2.92%。魚群數量計數功能與魚體長度換算功能，平均長度換算誤差皆 <5%。

(二) 108 年度持續推動智慧化生產銷售管理系統導入家禽產業，擬透過 IoT 科技應用之智慧型種鵝產蛋辨識系統、土雞智慧生產之環控與資管系統、家禽(土雞)產地及通路資訊串聯平台與預測分析系統建置、智慧家禽共用系統整合及智慧化禽舍生產管理系統開發等技術開發與建置，推動家禽產業轉型智慧化生產管理。後續將透過公告徵案、資格審查、需求媒合及執行計畫審查等程序，輔導家禽業者投入執行業界參與計畫，藉由技術需求媒合與導入，輔導畜牧產業升級。如：

1. 應用 IoT 科技之智慧型種鵝產蛋辨識系統：

- (1) 完成產蛋影像辨識及自動收蛋，可節省收蛋時人力，以一棟鵝舍每日進舍撿蛋 3 次，每次需花 1.5 小時，共計 4.5 小時，改採自動收蛋系統，可減少 3 小時進舍時間。
- (2) 完成寡產鵝篩除機制 1 式，可篩除本場寡產鵝，減少飼料浪費，以本次試驗鵝舍規模可容養 2,500 隻種鵝，每年即可節省 40 萬元飼料成本。
- (3) 完成休產鵝飼料配方及種鵝管理試驗，作為種鵝營養配方及給飼參考，目前每隻母鵝產蛋數為 42.9 枚，種蛋受精率及受精蛋孵化率分別為 67.6% 及 76.0%。

2. 智慧家禽共用系統整合計畫：

- (1) 由導入家禽管理系統後之雞隻飼養成本比較，即時監控雞隻生產環境的溫溼度、二氧化碳並進行調節，讓飼養之水電瓦斯成本得

以降低。也藉由降低環境溫度的變化並提高舒適度，使得雞隻成長狀況良好減少用藥及飼料成本，經估算後每公斤的雞隻飼養成本由 42.85 元降低為 40.65 元，降低約 5.13%。

- (2) 將溯源管理之 QRcode 應用在超秦電商通路之產品，並以溯源作為廣告口號之一吸引顧客消費。觀察 8~10 月電商通路之來客成長平均每月增加 563 人，電商通路銷售額平均每月增加 1,411 千元，可見消費者對超秦肉品品質的信賴度增加，並持續收到消費者的正面肯定與回饋。

三、蘭花產業領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 協助導入組培管理系統業者進行場域設備建置，提供系統功能、操作說明、問題處理，及依據業者建議和需求進行系統功能調整工作。辦理系統操作教育訓練 3 場次，協助業者進行人員教育訓練。
2. 有關植物影像選別系統之導入，驗證測試品質分級影像辨識設備：軟體本身內建的蝴蝶蘭影像資料庫有限，也沒有如人工智慧自行學習的能力，如果遇到葉片形狀不對稱、部分重疊、或是遮蔽時容易誤判。

四、種苗產業領航產業技術研發：

(一)

1. 舉辦 3 場次蔬菜育苗智慧化生產管理資訊系統使用者教育訓練，共 14 家育苗場計 31 人次參加。
2. 對已使用蔬菜種苗智慧化產銷管理系統使用者進行現場一對一精進使用教學，有意願的使用者協助其應用。
3. 改良 106 年示範場域，共改善 3 個場示範場域，使其人機介面操作性提升，並導入全套控制系統，完整實現遠端控制功能。

五、稻作產業領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 108 年在刺吸式昆蟲智能化監測系統擴增與應用可分為褐飛蝨影像辨識軟體核心與後端雲端平台系統整合、褐飛蝨影像辨識軟體核心與前端使用者介面整合(使用者介面包括網頁版與邊緣裝置端 APP 版本)、以及藍芽自拍棒系統整合。褐飛蝨影像辨識軟體核心目前已完成整合在 google cloud platform 雲端上。選擇 google cloudplatform 主要原因是營運成本較其他雲端系統低，且 google cloud platform 在臺灣彰濱工業區設置雲端處理中心，其連線品質與虛擬運算主機品質較為穩定。未來在營運轉移上也較為方便。而褐飛蝨影像辨識軟體核心與前端使用者介面整合目前也整合完畢。透過 Django 開源開發環境與 Java 開發環境整合出使用者所需之功能，其功能包括透過 APP(目前支援 Android 平台)多張影像取像後，以 4G LTE 網路上傳至 google cloud platform 雲端。上傳至雲端後，啟動後端影像辨識軟體核心並輸出危害程度。危害程度目前支援三種等級，分別以綠、黃、紅三種顏色分類。爾後，此危害程度回饋至 google map 上顯示結果呈現於使用者手機或者網頁中。目前使用者不僅可以透過網頁或手機 APP 知道場域受褐飛蝨危害程度之結果以外，還可透過手機藍芽連線方式連結自拍棒作場域取像。整套褐飛蝨影像辨識監測系統整合應用於田間場域實測並於 11 月苗栗農民之稻作田間順利舉辦

場域觀摩會。監測端除了使用者多點取像監測以外，本計畫也於今年二期稻作褐飛蝨受危害之稻田區域作多光譜影像監測。結合 DJI 之無人機與 Micasense 多光譜感測器於大範圍田區間蒐集受危害稻田之光譜影像資料超過一萬五千張。透過 agisoft photoscan 之影像前處理軟體可拼接出共 15 天之 NDVI 影像，藉由 NDVI 影像判別場域稻株危害面積與危害程度。此監測模式未來也可透過 google cloud platform 建置數位服務，提供使用者更快速之場域資訊。

2. 本年度已開發各種適合田間收集福壽螺之機具，包括插秧機附掛式福壽螺收集機、負式乾/濕式福壽螺收集機、可遙控式福壽螺收集機，並於 8 月 14 日辦理福壽螺清除機具示範觀摩會。並進行相關技術專利資料檢索，福壽螺清除機具各項圖式繪製，資料整理及專利說明書撰寫，依相關規定流程辦理提出專利申請 1 項。

(二) 於 1 月 28 日召開建置智慧農業秧苗生產配撥交易平台規劃會議。初步規劃平台的使用角色有農試所/農糧署/育苗協會、改良場、縣市政府、原種戶/採種戶、育苗場等，提供五項系統模組，包含三級繁殖、接單撥種、出貨排程、南秧北調、庫存管理等，後續分階段建置，提供服務可在平台上進行秧苗供需媒合，有效完成南秧北調的供需配撥作業。

六、農業設施產業領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 龍門式移動系統能在設施內運作，其可背載作物狀態感測器及灌溉裝置，此感測及灌溉移動系統可在以電池供電移動至作物栽培定點位置。利用測距感測裝置用來偵測株體的生長高度可推估所需水份及養液灌溉量，另外這些量測資訊可融合影像用來輔助精準灌溉的定位。

2. 於農試所花卉中心完成龍門移動式陣列澆水技術試驗，陣列式感測澆水頭會自動偵測底部障礙物高度是否處於介質高度範圍而進行澆水頭控制。此技術可有效節用水量 25% 以上，並除減輕溫室內通風除濕負擔外，亦能強化水牆蒸發冷卻性能。

(二) 已開發設施智慧環控技術，以作物生理為基礎，整合應用環境感測器、控制器、影像辨識及作物生長模型演化法分析建模等智慧科技方式，提供溫室作物適合栽培環境。以環境傳感器監測溫室微氣象，程式積木編輯溫室控制模式，透過無線傳輸控制器運作環控設備，數據化精準管理。開發土壤 3 合 1 感測控制器及養液調配控制器，可偵測土壤肥力，配合生育期調配養液配方自動供給。為能依據作物生育期自動調節管理模式，開發影像辨識系統及建立長壽花生育期辨識模型，透過田間 IP Cam 影像辨識，以程式積木執行影像辨識及依據辨識結果進行管理模組自動切換。整合智慧農業開發系統、R 語言及 Google 試算表，開發設施蔬菜作物生長模型演算法及數據建模，可在線上依據環境感測數據預測產量，發展生產可預測，管理可調控之智慧型生產模式。

(三) 建立設施重要刺吸式蟲害癥狀及相關資料，進行設施農作物重要害蟲數位鑑定查詢系統之修正；本年度害蟲之數位化及資料建檔達 400 筆，250MB 資料；開發移動工作臺，運用黃色黏蟲紙害蟲影像辨識技術於設施常見害蟲之辨識及提供資訊，協助農友之蟲害自主管理；節省人工鏡檢之時間，單張黃色黏蟲紙辨識時間約為人工辨識的 1/20。

七、外銷主力作物產業領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 茶葉生產資訊收集及資訊化運作：農業生產環境資訊點已建置 26 個茶葉生產資訊點，包括低海拔茶區 17 處，高海拔茶區 9 處。另茶葉生產管理系統結合農試所管理之作物優質生產整合資訊平臺，已完成低海拔茶區之兩品種(青心烏龍與臺茶 12 號)管理設定，並以楊梅茶區作實測，可利用於茶園必要之栽培措施之管理。
2. 生產預測模式建立：根據本年度試驗結果，茶樹乾重增加量與輻射比例跟溫度的相關性高，臺茶 12 號乾重增加量與輻射比例估計值最高點均為 21-23 度之間，鮮重增加量與乾重增加量的比例(FDR)和溫度的相關性非常低，乾重及鮮重估計值與觀察值的相關性非常高，預測乾重及鮮重的模型皆有一定的預測能力。
3. 茶業智農契作管理雲端服務：本年度與資策會神農一指收系統合作，以南投名間名山茶廠(茶之魔手之商用茶原料供應廠)做為契作生產區的示範場域，初步進行茶業智農契作管理專家系統試運行，目前共計導入 125 筆農友田區資料，總計 34.4 公頃。

(二)

1. 選定南部主要鳳梨外銷供果園，建立四個生產季節；包含春果(3-5 月)、夏果(6-8 月)、秋果(9-11 月)與冬果(12-2 月)等共四處示範果園，依據不同生產季節環境資訊差異，測試穩定果實品質之施肥差異措施。比較不同生產季節及肥培處理對果實品質與及貯運期長短之影響，做為評估國產鳳梨外銷市場距離及建立周年供貨品質之參考。
2. 建立鳳梨果肉褐化劣變預測模型：利用生理指標建立果肉裂變預測模式，比較不同演算法之預測效果，判斷不同生產季節果實之貯運性，做為預測外銷貯運長短與販售極限之銷售參考。
3. 果實水選清潔系統展示與宣導：配合 2019 熱帶農業博覽會農業科技館之展示，進行 3 場次之洗選果操作示範。並與業者針對實際運作實務，於會場中進行商討。

(三)

1. 導入溯源資訊紀錄 iPlant 系統，協助萵苣生產者使用行動裝置紀錄管理資訊，連結田間紀錄至資料庫，強化管理者溯源資訊的建置。
2. 導入地理資訊系統，盤點個別管理單位之生產地所在位置之空間分布，彙整相關空間資訊如道路、氣候、土壤資訊，強化巡田規劃、環境佐證資料建置。

(四)

1. 完成智慧型 GPS 曳引機附掛拖曳式摺翼雙排圓盤犁水平整地及自動撿石機具進行田間測試及優化計 2 項，達成毛豆外銷專區精準耕作，可大幅節省人力 30%，降低生產成本 30%，平均提升作業效率達 5 倍以上。
2. 建立 ISEKI JKB23 多功能田間管理機附掛 GPS 桿式噴藥系統，有效防治雜草及病蟲害，配合具變異率功能的自動化操作系統，達成精準噴藥管理的需求。

- (五) 「智慧生產」面向，藉由自動滴灌系統及液肥施用、無人噴藥機及乘坐式採茶機的導入；而有關「數位服務」面向，導入微氣象感測裝置，運用物聯網，建立茶樹生長模式參數、評估作業措施效益、氣候因子的影響、病蟲害影響，依據田間獲得的數據規劃灌溉、肥培管理及用藥計畫等作業流程，並建立預測(預警)模式，提出茶園管理因應調適技術，提升茶葉生產技術精準與效率化。臺灣農林屏東老埤農場參

與自動化滴灌系統應用、無人噴藥機、UAV 搭載多光譜及大數據分析等多項智慧管理工具應用。預估可減少茶葉生產人力及相關成本 50% 及提高精準化的生產。

(六) 利用 SQLite 資料庫，彙整 106 年度開始各試驗田區之土壤肥力、葉片營養狀態、果實品質、倉儲後果肉褐化裂變趨勢等資料。

八、海洋漁產業智能管理及自動化技術研發與應用：

(一)

1. 有關魚種辨識智能管理系統，利用四種不同的卷積神經網路搭配細粒度分類之方法於影像上進行八種魚種辨識，辨識率最高可達 95.82%，較去(107)年陸上照片辨識準確率平均提升 2.6%，速度平均加快 3 倍。

2. 該辨識系統結合電子觀察員於本(108)年 4 月 27 日安裝於嘉進春 68 號進行出海測試，海上測試結果魚種辨識正確率 66%。

3. 有關電子觀察員暨漁獲追溯系統提升，結合魚種辨識程式並進行優化，提高系統之穩定性及運行速度，由 60 秒提升至 2 秒，電子觀察員系統產生結果之速度提升 30 倍。

4. 優化電源模組，提供高效率高穩定性抗突波之電源供應系統，實測結果可以使系統整體耗電降低 3%。

(二) 有關魚體自動化選別、整排與搬運系統，於滿蠡 12 號漁船進行秋刀魚分級及排整機具測試，測試結果，本機具選別等級之標準差較市售(人工選別)減少 60%，表示本機具選別較為精確。其他測試結果，也將做為未來機具改進及產品化設計之依據。

九、智慧化養殖技術之研發：

(一) 有關種魚控制系統之建置，針對水質監測系統以監測、控制、警示、回溯等功能，目前本計畫建置水溫、pH、D.O.、psi 及水位差等四組監測項目，利用人機界面遠端上傳水質參數，並以物聯網方式提供管理人員第一時間水質數據以利參考隨時掌握維生系統狀態並可及時啟動報警、自動補水及增氧等以全天候監控方式減少非人為設備故障時產生危害達到警及處理之運用。

(二) 進行種魚區區劃隔離及出入口改善作業，將現有模場進行空間隔間以利防疫及環境控制。利用電子加熱系統及微電腦空調系統進行養殖環境之溫度恆定以利種魚。利用調節機置進行冬季室內環境保溫共提供室內照明調節改善，並為日後綠能調控溫度之基礎設施作準備。

(三) 開發海洋養殖箱網智慧水文環境監測系統，有效掌握養殖環境動態資料，監測養殖生產作業環境，因應災害風險之應變，包含

1. 箱網水文環境監測系統：監測箱網水文環境動態資料，整合物聯網元件與感測器，記錄箱網環境之水文參數(水溫、鹽度、溶氧量等)，進而可達因應災害風險之應變之目的。

2. 箱網場域聯網通訊環境試驗：運用 4G 技術傳輸現場感測資料，將箱網場域中各項環境感測資訊回傳監控，以長期穩定監測環境參數，提升海上箱網養殖管理效率。

(四) 有關低成本養殖水循環過濾系統開發，本系統改良傳統丹麥循環水養殖系統需要龐大體積、2 套以上的馬達，將其必要的曝氣中和槽、生物濾床、滴濾塔及迴流抽水機等設備整合並搭配 K1 濾材，整合成僅需 1 套馬達及不占空間之低成本養殖循環水過濾系統，該系統以 1 公噸水之圓形 FRP 進行規劃。

(五) 養殖參數資料庫的持續擴充(示範場域資料介接)及數據分析—目標以跨場域平臺所收集的養殖資料大數據為基礎，提供進階統計分析圖表，包括趨勢圖、散佈圖矩陣、敘述型統計繪圖，讓養殖專家可以從各面向觀察資料，可更加瞭解已收集之水質、微氣候參數在各種情況下的相互變化關係。同時亦可透過機器學習演算法的應用，達到在各種特殊事件(如溫度劇降、水質惡化等)發生，並造成嚴重影響前，可進行提前示警。未來可提供養殖戶透過手動或自動化方式進行養殖環境之各式設備調控(如增氧、換水、水溫調控裝置等)。

十、智慧農業家禽產業計畫：

- (一) 完成建置禽舍用自走機器人環境感測系統，透過在禽舍內行進走動記錄各位置的環境資訊，保持家禽健康與預防禽舍內因密閉環境而有疫病傳染的高風險。資料庫顯示資訊包含溫度、濕度、二氧化碳、氨氣以及每筆資料傳輸的時間點。
- (二) 系統由上往下，最上層為「通訊模組」，第二層為「命令控制模組」，第三層為「I/O 控制模組」，最下層為「電源控制與感測器量測模組」。目前研究所規劃設計的實體為智慧禽舍系統基礎雛型，該系統具備模組化的特性，方便禽舍在未來增設新設備時，增加所需要的模組，不需要將系統整個重新配置，達到智慧禽舍標準化的目的。
- (三) 完成一套本土智能化家禽大數據分析系統關鍵資訊呈現模式之設計，持續介接本土智能化禽舍網絡監控管理系統之資料，透過數據分析平臺，找出該次飼養之關鍵資訊的落點比例分析，再由該次飼養之禽舍監控資料，分析了解管理與設備上的缺失與否，可提供飼養管理者制訂環控參數時之重要參考。透過雲端平臺將智能化家禽舍環控系統資料彙集分析運算後，找出各種情況的整合數據，可協助飼養管理者預防養殖過程中禽舍內環境變化。
- (四) 以個體辨識搭配監視系統進行活動力分析模式，並比對雞隻體溫、體重、生長性能及疾病等資訊，確認可透過此模式區分行動正常雞隻及跛行雞隻族群之活動力差異。
- (五) 開發整合生產、包裝、訂單的雞蛋智慧生產排程-將蛋雞舍數據與洗選機械產生報表結合，預測下週產量，並依據廠內生產、銷售等作生產排程規劃，以利未來可以結合於企業資源系統中；鴨蛋加工智慧製造執行系統之建立—製造執行系統包含訂單統計系統、分裝管理系統、既有 AGV 無人搬運系統整合、成品品質監控和進銷存系統。可由辦公室遠端輸入訂單，醃漬區進行倉儲管理和無人車搬運，自動裝盒後，並通報出貨。
- (六) 整合本土智能化禽舍網路監控管理系統、CRM(客戶關係管理系統)、POS(銷售時點情報系統)、ERP(企業資源計劃系統)等重要數據資料串接匯集至伺服器，將數據萃取、轉置、載入動作進行數據清理。串接即時成效分析結果作為行銷活動修正依據，並從 POS/ERP 系統取得營業數據，數據流自動導入即時行銷成效再分析，以了解客戶消費行為模式，精準提供對應的行銷資訊。

十一、生乳領航產業技術研發與應用：

- (一) 臺灣成為亞太地區櫥櫃型擠牛乳機器人首先裝設泌乳牛腳蹄噴洗機，使用後可以降低蹄葉炎發生率。配合智慧農業政策建置生乳產業乳牛場五大動線機器人示範場域，是本計畫重要的產出。

十二、領航產業共通/整合性技術之研發：

- (一) 共通資訊平台結合示範場域業者(玉美研)協助整體農產供應鏈「產、銷、儲、運」所需之溯源資訊收集及分析能力，因此業者結合第三方資服業者開發農民產銷戰情服務，其應用有農聯網 Web 平台與農聯網 APP 平台。契作農友(小農)可利用農聯網 APP 將栽種農地的農地資訊、作物管理、用藥記錄、產量回報(含採收量、預報量)等資訊回報給農聯網 Web 平台，業者可從農聯網中得知作物預估及實際採收的產期與產量，並加以分析，透過搜集/分析的資料，業者可於農聯網 Web 平台中下訂單給特定的契作農友(小農)，對於契作農友(小農)亦可透過 APP 同步接受訂單。在訂單之價格合理性，農聯網 Web 平台結合智慧農業共通資訊平台，提供市場行情與訂單出貨比較分析，依照每日果菜行情市場之均價與訂單單價做趨勢比較，業者可藉此了解市場行情價量與訂單出貨量與價變化。
- (二) 數位分身(Digital Twin)在十大領航產業的數位知識累積中扮演著重要角色，從生產、加工、物流一直到銷售，皆可展開其數位應用。106 年度已將數位分身機制於設施溫室進行感測器與控制器佈建之基礎建設，也建置資料匯集機制與初步之分析雛型，本計畫延續 106 年度成果，除了繼續深化、驗證其設施數位分身機制，另外，增加驗證與再訓練的流程，並透過不同領航產業持續優化並驗證其機制之多樣性與多元性，以完善其機制，並擴散數位分身之成果。延續過往成果，並整合十大領航產業中的菇類、種苗、蘭花三大產業之數據，針對過往模型支援單維度部分進行改善，朝多維度分析進行研究，除此之外，考量可能之應用示範，本年度首先開發溫室醫生與溫室教練之雛形應用，作為數位分身實際應用示範。
- (三) 透過農糧署與茶產業的需求討論，並延續過往成果進行開發與整合，成果可分為下列三大面向，而針對此項功能需求，開發了實際應用系統：
 1. 茶產業案例分析：針對茶改場所提供的病蟲害資料與農藥殘留檢驗資料進行介接，依提供的數據進行整合資料匯整與視覺化分析作業，其主要目標係為協助茶改場研究人員妥善分析與使用病蟲害資料，快速掌握病蟲害現況，快速做出決策，並改善防疫流程。透過平台所提供之數據匯入介面，將其所擁有之農業數據轉成可視覺化之圖表，以便於後續分析與利用，提供農業數據探索，達到簡化數據分析流程並提供簡單的且快速方式產生圖表、分析結果視覺化之目的。整合過去茶產業之數據，今年度開發一完整支援茶改場進行茶產業數據掌握之系統，提供可上傳資料進行數據更新之功能。此外本系統並於 108 年 8 月 21~22 日舉行之 2019 智慧農業國際研討會暨聯合產業亮點成果進行展示，提供茶產業分析雛形示範。系統主要分為兩大部分，一為茶產業整合數據分析介面，而另一則為茶產業農藥殘留檢驗資料同步介面。可分為四大項目，其為依據茶改場討論會議所擬訂之實際需求，分為地區農藥檢測、品種農藥檢測、農藥檢測報告與病蟲害監測。
 2. 溯源分析：本年度食安溯源分析整合系統，針對高中職午餐食材及供應商資料集與智慧農業共通平台食材標章 Open API 進行資料整合，產生完整的食材追溯資料集。基於溯源資料開發使用者介面提供業管單位查詢使用，且可開放加值資料服務於一般大眾使用或授權第三方業者可以取用其資料，以發展相關農業應用。針對高中職午餐食材及供應商資料，系統連接至政府開放資料平台下載高中職

	午餐食材及供應商資料集，使用匯入模組，匯入暫存後寫入會經過資料清理邏輯模組與資料 Batch Insert 模組兩個流程，將資料清理後寫入資料庫。
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2133
細部措施名稱	2133-以人性化互動科技開創生產者與消費者溝通新模式
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；持續以智農聯盟拓展至主要領航產業；完成智慧生產與數位服務之資訊串聯，建立主動式全方位農業消費/服務平臺。</p> <p>二、產業策進與業界參與： 智慧農業創新研發業界科專計畫：推動農企業或其他領域業者投入創新ICT科技應用、生產與銷售決策分析平臺、服務支援平臺建置，以及手持式或感測器設備及相關APP功能開發等業界科專計畫。</p> <p>三、共通/整合性技術之研發： (一) 擴大農產品溯源資訊應用，推及到企業團膳、軍方伙食、溯源餐廳等場所。 (二) 依各產業對感測技術、智能機器裝置、物聯網、等關鍵技術及生產消費系統需求進行規劃與建置。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、產業策進與業界參與： (一) 108 年度持續導入創新 ICT 科技應用於農企業，建置服務支援決策平臺、畜產食品加工溯源系統、生產管理監測系統、自動感測環控雞糞乾燥處理程序、服務支援決策、溯源及監控系統、香菇模組化環控栽培關鍵技術、鮮食甜玉米採收後自動剝葉機臺與合格品果穗之智慧影像辨識系統、農藥殘留表面增強拉曼光譜快速檢測平臺及茶葉產業友善互動之系統等技術或平臺等。本年度執行情形與成果為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 促成農企業取得智慧農業創新研發業界科專計畫 11 件，業者配合款總計 56,967 千元。 2. 國內發明專利獲得 1 件，新型專利獲得 2 件。 3. 透過智慧農業創新研發業界科專計畫增加 40 戶契作農民，契作面積達 216 公頃，農產品採購量 259 公噸。 4. 促成廠商投資 20,000 千元、增加產值 12,124 千元。 5. 透過智慧農業創新研發業界科專計畫開發產出新產品共計 11 項。 6. 創新研發業界科專執行團隊首機網路公司(手機王)，運用既有資訊科技能量，以及原有 3C 社群基礎，開發 AI 聊天機器人系統。以坪林區茶葉產銷班第 7 班之茶農為主，進一步形塑「友故事」及「小農耕作圈」聊天機器人，並且深度整合網站平臺，結合農場工作紀錄，設計「工作牆」，讓每戶茶農說自己的故事。從 108 年 3 月起友故事聊天機器人開始上線服務，每隔 1 至 2 天提供茶知識、文化及產品資訊，截至 7 月底已經累計超過 150 萬筆互動資料。農委會表示，透過廣大迴響，首機網路更自行投資開發衍生新產品：蒸菁機，經由採購茶農之茶葉研製比美日本綠茶粉，與坪林區茶葉產銷班第 7 班合作提案「小農儂製粉—蒸出坪林完熟綠茶粉！匹敵日本辻利抹茶」，從 108 年 6 月 6 日起上線，不到半個月的時間，就超過新臺幣 100 萬

元預購金額！大大提升坪林包種茶附加價值。而透過聊天機器人，亦促進坪林有機茶農與英國茶業採購商訂購有機茶的商業機會，這說明坪林特色茶後續商機可期。

二、領航產業共通/整合性技術之研發：

(一) 本年度食安溯源分析整合系統，針對高中職午餐食材及供應商資料集與智慧農業共通平台食材標章 Open API 進行資料整合，產生完整的食材追溯資料集。基於溯源資料開發使用者介面提供業管單位查詢使用，且可開放增值資料服務於一般大眾使用或授權第三方業者可以取其資料，以發展相關農業應用。針對高中職午餐食材及供應商資料，系統連接至政府開放資料平台下載高中職午餐食材及供應商資料集，使用匯入模組，匯入暫存後寫入會經過資料清理邏輯模組與資料 Batch Insert 模組兩個流程，將資料清理後寫入資料庫。針對高中職午餐食材及供應商資料，共通資訊平台目前整合自 106 年 9 月開始之數據資料截至 108 年 9 月，現統計整體數據共有 6,027,478 筆資料。下圖說明了目前所取得數據之每月數據量資訊。針對國中小午餐食材及供應商資料，共通資訊平台目前整合自 106 年 9 月開始之數據資料，截至 108 年 9 月，現統計整體數據共有 26,138,888 筆資料。目前所取得數據之每月數據量資訊。資料集，並基於農糧署之需求進行頻度統計功能之開發，整合桑基圖之追溯功能與頻度統計之資料，提供完整食安追溯鍊戰情介面。整體溯源主要情境流程，運用先前三章一 Q 之溯源資訊，可以提供業管單位查詢相關三餐一 Q 溯源資料食材供應頻度統計外，未來在生產來源端，也可以透過與第三方生產管理應用系統介接，將非三餐一 Q 之農產品溯源資料，有詳細紀錄田間作業之農民，也能納入到食安追溯鍊戰情介面，讓校園行政人員，也可以透過此系統了解，目前學校食材來源有那些過去是有檢驗不合格的紀錄，做為購買食材之參考。

(二)

1. 研發之共通性省力人機輔具，已獲得國內發明專利 2 項及新型專利 1 項，並進行技術移轉 1 件，參加多場相關展覽及推廣活動。
2. 結合設施及戶外生物感測模組並初步完成數據收集，建立病蟲害數據與警訊系統 App，並已進行實地測試。
3. 完成戶外果園降雨及焚風預警系統 1 套，並可調節環境解決果園乾熱問題。
4. 結合多樣式環境無線感測器與影像處理平臺與雲端資料庫，利用遠端環境控制系統操控溫室灌溉設備，透過無線感測平臺所收集資料，預計將進行蘆筍栽培環境參數與最佳產量關聯性評估。
5. 透過雞舍影像所建立之雞隻位置偵測模型達到 81.02% 的平均精度均值，並藉由雞隻活動軌跡追蹤結果能夠尋找到活動力低下雞隻，進而判斷不正常行為雞隻。
6. 已完成整合溫濕度計、風速計、可見光影像、氣體感測器及紅外線熱像儀於嵌入式系統，並與完成之體重監測系統安裝於商業禽舍，以 THI 熱緊迫做為指標建立警示系統。
7. 透過大量蒐集取食危害細微特徵圖片資料，完成聊天機器人之柑橘害蟲答詢雛形，並推廣至柑橘產銷班進行查詢測試。
8. 以深度學習方法進行蝴蝶蘭高光譜開花品質狀態預測，劃分品質 A 級品的預測模式總體精度可達 84%。以高光譜結合 AI 技術進行鳳梨

	<p>品質檢測，在目前建立之肉聲果及鼓聲果的預測模式中，總體精度可維持 75% 的水準。</p> <p>9. 完成蝴蝶蘭黃葉病及杏鮑菇水傷之手持式測試裝置，並整合人工智慧平臺與手持裝置，達到即時偵測的功能，手持式農產品快篩檢測儀之靈敏度為 84.5%，特異度為 82.1%。</p> <p>10. 已測試 LoRa 通訊技術應用於變率控制器與後臺系統之資訊雙向傳輸通訊。</p> <p>11. 評估無人機施用現行許可農藥的作物防治及肥料施用效果 3 項作物，進行無人機小白菜葉面施肥、荔枝椿象、水稻病害試驗。</p> <p>12. 完成作物災害預警平臺功能強化資訊服務案一式，提供全臺 131 個農業測站氣象資料下載服務，與 57 個作物專區精緻化預報與觀測資料即時查詢，並辦理平臺資訊服務推廣說明會實機操作訓練 4 場，以提供農民平時氣象資訊查詢與早期災害預警用。</p> <p>13. 利用 UAV 搭載多光譜相機，連續兩年進行大田區拍攝並配合植病專家現場罹病面積率調查，結果顯示標準植生指數高且溫度較低田區，占發病田區數約 65-70%，利用熱顯圖資配合標準植生指數圖資結果，或許可預測稻熱病發病熱點。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2211
細部措施名稱	2211-收集癌症以及其他常見疾病之生物學與臨床數據，建構巨量資料庫
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	一、促成廠商投入合作研究 3,000 萬元 二、優化技術平台 2 項 三、找到臨床上有效用之診斷、預後或抑制復發的生物標記 1 項
執行情形 與實際成果	建構四套 NovaSeq 6000 高通量次世代定序設施，與產學合作廠商共同建置自收案、建庫、定序、資料儲存之控管流程。與十餘家醫院、國網中心、Illumina 之合作，於 108 年自單點的關係，構成合作網絡，自醫院端的收案、本旗艦計畫的定序、數據儲存於國網中心，並與 Illumina 合作，進行數據分析。截至 108 年 12 月，已完成 2,523 個全基因體定序，包含 801 個罕見疾病(及家屬)，及 1,722 個癌症(包含腫瘤組織與血液)。為目前台灣最大的基因體資料庫，架構最完整的跨國跨部會團隊，對台灣發展精準醫療，及後續疾病之致病原因、風險評估、治療策略之研發，皆是很重要之基礎。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2212
細部措施名稱	2212-以智慧科技提升醫療品質，發展智慧醫院，提供即時臨床參據，建立模範醫院、醫護團隊之模式
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	一、擬建置健康智慧大數據決策分析系統 二、產出決策分析報表，供本部或相關單位作為政策分析、業務推展使用
執行情形與實際成果	本計畫 108 年 10 月 3 日完成簽約，計畫期程至 109 年 10 月 2 日，依計畫進度執行辦理，業於 108 年 12 月 2 日撥付第一期款，目前已辦理 4 場說明會，完成醫院介接程式模組設計，並持續辦理醫院管理系統介接事宜。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	本計畫 108 年 10 月 3 日始完成議價簽約事宜，計畫期程至 109 年 10 月 2 日，故辦理期程順延，依計畫進度執行辦理，目前已辦理 4 場說明會，完成醫院介接程式模組設計，持續辦理醫院管理系統介接事宜。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2213
細部措施名稱	2213-以資通訊及物聯網科技，建置全人健康管理雲端服務及預防保健平臺，提升民眾自我身心健康管理的能力
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	一、試行智慧健康生活圈試辦模式(健康署) 二、勞工身心理健康即時服務模組建置(勞動部)
執行情形與實際成果	<p>一、以資通訊及物聯網科技，應用巨量資料及加值分析，建構智慧健康照護(健康署)之執行情形及成果如下：</p> <p>(一) 建置智慧健康城市計畫，發展智慧健康社區模式，已於苗栗市示範社區，完成智慧衛生所、智慧操場、智慧轉角、智慧運動 APP、智慧活動簽到、蔬果鬧鐘等；並運用智慧大富翁模式完成收案流程，藉由闖關遊戲積點活動，留下健康記錄。十週運動介入後，苗栗市衛生所占總參加數 32%，平均下降 3.2 公斤；頭份市占總參加數 37% 平均下降 6.4 公斤。</p> <p>(二) 建置智慧健康城市計畫，發展智慧健康職場模式，已於台北市示範職場，建置智慧大廳、運動辦公室、智慧飲水、智慧樓梯間、健康儀表板，並精進個人化健康管理服務平台，整合職場周邊場域設施資訊，提供快速查詢工具，介入後參與者重及肥胖率降低 18.6%、規律運動比率提升 8.6%</p> <p>(三) 慢性疾病風險評估平台已完成分析與評估，已於 3 家醫院導入慢性疾病風險評估平台模式(包含：評估之時機、評估對象選取條件及衛教方式、醫療資訊系統調整情形、可否推廣至不同醫院及可否永續營運等)；召開 2 次專家(專家名單包括:醫療、醫管、護理、衛生政策等領域專家)會議，討論慢性疾病風險評估平台導入不同醫院之可行性及建議醫護人員執行慢性疾病風險評估之方法(包含：評估之時機、評估對象選取條件及衛教方式)。</p> <p>(四) 發展提升學童及教職人員健康體位識能策略模式，於 4 所國小進行試辦，並組成專家團隊召開 3 場專家會議、5 場伙伴學校共識暨工作會議及 2 場課程實施與回饋會議，完成健康體位識能學生版及教師版問卷並於 4 所試辦國小施測，於 2019 年健康促進國際學術研討會進行論文口頭發表。</p> <p>(五) 完成「ICT 健康促進裝置法規管理模式之考量原則」，分別從預期用途、技術特點、數據呈現、理論依據、風險評估等面向說明一般健康促進產品之屬性管理考量原則，並提出 15 項可供國內相關業者據以評估之關鍵議題，同時亦針對宣稱具醫療效能產品如何滿足上市法規要求，提出可供依循之法規建議。帶動健康科技產業發展環境，鼓勵公私協力，引導健康 APP 與智慧載具研發與完成雲端架設及智慧載具開發兩者之間的系統整合與應用實例，正積極尋找產學合作或技術移轉為長期照護或居家看護貢獻出此載具的價值。</p>

	<p>(六)「智慧健康生活網」平台提供網頁交談式介面建立存取控制清單(Access Control List)以進行智慧健康模式邏輯演算與判斷，能夠透過智慧手機上網進入平台網頁申請帳號與設定智慧居家裝置(如溫溼度計)及智慧載具，讓使用者使用資訊看板掌握居家環境數據與個人健康生理訊號數值，從網頁上遠端控制居家致動器(Actuator)，建立自己的智慧健康生活模式；以身高、體重、腰圍、體脂率與血壓作為初階健康評估指標，並依據標準健康指標來規劃運動目標與安排運動進度，藉此解讀個人生理數據以進行運動紓壓建議與緊急狀況訊息推播。透過訊息推播方式進行運動提醒，更能進一步根據居家智能裝置蒐集到個人生理資訊，以及「智慧健康生活網」平台提供的體適能問卷，來評估個人健康促進成效。</p> <p>(七)彙整銀髮族智慧手環、攜帶式智慧醫療感測器、問卷等收集之資料，已彙整收案資料，初步了解參與研究個案在人口社會學、疾病、身體功能、健康風險因子、生活品質及運動評估之分布情形。後續將依據參考文獻及疾病風險高低分類，作為健康管理模式系統化之基礎。並藉由評估健康管理模式之成效並與產業界一同討論適合之營運模式，可有效帶動健康管理服務產業、智慧載具及銀髮相關產業之發展。</p> <p>二、勞工職場健康智慧型監測及服務模組建置(勞動部)之執行情形及成果如下：</p> <p>(一)建立生理疲勞影像辨識技術，邀集職業病醫師及職業醫學之專家學者，召開2場次專家諮詢會議，針對技術及模組建置功能及實用性進行討論，並完成臉部表情及特徵定位與擷取模組、眼睛特徵反應辨識模組，監測模組上線使用時，系統可透過串流影像，即時判斷使用者疲勞，並於石化業之中控室、室內作業環境、室外高空作業環境及大型運輸車輛進行場域模擬與提場測試，近六成管理者對系統結果為滿意。</p> <p>(二)建立勞工健康管理社群平台，透過機器學習提供勞工個人健康資訊，分析項目包含 1.個人心理健康數據、2.與社群健康狀況分析比較、3.個人疲勞資訊、4.個人健康提醒與建議、5.健康危害預防與管理系統，並提供開方式平台供不同廠牌智慧裝置均可串聯本平台，並持續透過機器學習技術建置之模型提供與社群比較之準確性及可靠性。</p> <p>(三)在場域模擬與實場測試部份，本研究亦依照石化業(含關聯產業)勞工工作範圍，針對 1.室內(中控室)、2.室內其他環境、3.室外高空作業環境與 4.大型運輸車輛工作環境進行系統的場域與實場驗證，驗證結果偵測效果良好。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2214
細部措施名稱	2214-發展以人為中心的整合性醫療照護相關資訊系統(含醫療及長照資訊系統)，並建立互通應用管道
執行機關	衛生福利部
執行單位	資訊處
年度目標	<p>一、以健康紀錄為基礎，建置健康照護個案管理平台。</p> <p>二、發展以病人為中心之全人醫療照護整合系統，將病人的就醫紀錄、保健資訊、健康紀錄等資料彙集存放，並以視覺化方式呈現。</p> <p>三、配合長照 2.0 及最新政策擴充資料範圍及調整服務提供資訊，期提供主管機關、長照機構、專業人力及民眾整合性長照服務資訊應用系統，先期以提供民眾(個案)所需之長照資訊服務為核心目標。</p> <p>四、建置及優化全方位智慧型健康管理平台，透過互動式功能結構以及推廣活動，提升民眾健康識能，紀錄個人健康管理資訊，落實個人健康管理，以及推動至少 1 種智慧健康生活試辦服務或模式，同時提供數據傳輸或上傳服務。</p> <p>五、維運現有基礎，改良新一代法定傳染病通報元件及通報格式，強化傳染病自動通報基礎；釋出監測指標數據，跨領域防疫相關數據介接與整合加值分析；另研究非結構性資料的分析方法與機制建立。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、醫療雲 2.0(智慧醫療)</p> <p>(一) 加強醫療資訊安全防護措施，促進醫療資訊電子化應用，持續營運 HCA 及簽發醫事人員、醫事機構憑證 IC 卡，強化推行醫療電子化作業的安全及可信賴的網路環境。</p> <p>(二) 維持現行電子病歷交換中心(EEC)之正常運作，協助本部及各醫療院所排除電子病歷交換相關問題。</p> <p>(三) 提供多元介接 EEC 交換平台功能。</p> <p>(四) 協助醫院與診所端 Gateway 介接 EEC 交換平台之服務。</p> <p>(五) 辦理 3 場「醫院運用電子病歷與 HCA 於智慧醫療座談會」。</p> <p>(六) 個人健康紀錄(Personal Health Record, PHR)加值應用與推廣，公告 2 類新增、3 類修改與 1 類廢止電子病歷交換標準規範，修訂 6 類新增電子病歷交換標準規範草案。</p> <p>二、醫療雲 2.0(醫福會)</p> <p>聯購網電子商務平台系統軟體升級：進行聯購網電子商務平台醫福會端系統軟體升級，以解決系統版本老舊、資安漏洞風險，並提升系統效能。</p> <p>三、醫療雲 2.0(推動雲端健康資料運用模式)</p> <p>(一) 已完成採購案簽約，並定期與署內業務相關同仁及委外廠商召開聯繫會議溝通及檢討計畫執行進度及需求。</p> <p>(二) 針對健保署客服中心及雲端客服平台各項服務資料，以系統排程每日批次匯入健保服務資料倉儲系統並產製指標統計資料。</p> <p>(三) 除對現有電話服務績效指標進行資料彙整，並持續蒐集署內各單位針對績效指標之相關建議及需求。</p>

	<p>(四) 健保客製化文字機器人客服服務均依規劃期程完成相關作業，業於 108 年 9 月上線營運，真人文字客服民眾滿意度達 8 成。</p> <p>四、照護雲 2.0 完成強化系統基礎設備採購作業。</p> <p>五、保健雲 2.0</p> <p>(一) 完成公有雲系統移至私有雲之資訊安全調整作業，進一步提升保健雲平台資訊防護等級，民眾可於更加安全環境下使用平台進行自我健康管理。</p> <p>(二) 持續配合衛福部健康資訊共享規劃，完成建立保健雲 2.0 平台與健康存摺單一登入窗口，預計於 109 年 3 月底將同意的會員資料交由健保署，使健康資料得以連結後端醫療資訊，進一步提升資訊運用綜效。</p> <p>(三) 配合 ISO27001:2013 國際資安標準認證：通過。</p> <p>(四) 增進網站及 APP 之使用及瀏覽：截至 108 年 12 月底使用保健雲 2.0 平台服務之瀏覽人次累計達 866 萬人次，APP 下載次數累計達 2 萬 1 千次，民眾評等達 4.3 分。</p> <p>(五) 本案執行期程自 108 年 9 月 3 日至 109 年 7 月 2 日，已完成 8 場需求訪談及 1 場工作坊，預計於期末前完成國民生命歷程健康資料雲端整合與運營規劃報告以及一處智慧健康生活試辦服務。</p> <p>六、防疫雲 2.0</p> <p>(一) 維運 103-107 年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」參與醫院 100% 持續採系統自動介接方式通報法定傳染病個案或實驗室病原體資料。</p> <p>(二) 維運診所端 API 介接通報法定傳染病功能，並完成通報疾病項目自選功能優化。</p> <p>(三) 完成呼吸道融合病毒(RSV)監測資料分析。</p> <p>(四) 1 所大專院校運用登革熱 open data 執行「評估疾病空間群聚的特徵尺度於偵測疫情擴散的臨界條件」計畫，建立疫情預警機制。</p> <p>(五) 完成向內政部資訊中心取得 19 縣市門牌定位檔案。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2221
細部措施名稱	2221-分析與規劃精準醫療在我國治療疾病之運用，極大化健康福祉
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	一、本計畫在了解我國醫療相關法規在現行環境之妥適性後，面對醫療服務的新形態，將進行現行醫事法規的盤點和審視。 二、本計畫透過研究成果，使我國醫療相關法規面對各種新型態的醫療模式可提早適應；並可針對現行醫療法規進行即時性的檢討與分析。
執行情形與實際成果	一、完成「我國醫事管理及醫療服務模式因應環境變遷之對策分析」研究報告，共計 5 項重點議題，臚列如下：彙整醫事人員法、脊骨神經學專業人員、兒童醫療及告知後同意、醫療隱私權保護作業指引及 14 類醫事人員(醫師除外)通訊醫療服務規範。 二、前開議題於研究報告中提出 1 項法規草案(彙整醫事人員法草案)建言及其餘 4 項重點議題資料之蒐集與分析。 三、五項重點議題內，其中四項各辦理 1 場專家會議。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 針對五項重點議題進行資料蒐集與研究分析，並提出具體解決方案，以利未來衛生政策推行，分述如下： 一、彙整醫事人員法： 蒐集研析德國、日本、英國、美國之文獻資料外，再行針對現行十四類醫事人員法(醫師法除外)架構上相似之處進行初步整併，並以附表方式呈現醫事人員間因各自業務之特殊性至不同規範內容之處(應考資格及業務範圍)；另提初步研擬之「醫事人員法」(草案)一份供本部未來修法時之參考依據。 二、脊骨神經學專業人員： 蒐集研析美國、加拿大及澳洲之脊骨神經醫學科專業人員之養成、考照制度及相關法律規範與施行範圍；並提出未來立法建議如需設立此類專門職業人員，應考慮其於我國醫療體系之相容性外，後續教育考照等養成制度，亦需有相關配套措施。 三、兒童醫療及告知後同意： 蒐集研析美國及英國經驗，探討兒童醫療自主權與兒童權利保護之方式，並藉由專家會議彙整取得告知過程及告知後得執行項目之多數意見，給出未來修法建議可藉由增訂醫療法第六十四條之一規定，將尊重兒童表意權利以及最佳利益考量納入法律規定中。 四、醫療隱私權保護作業指引： 蒐集我國目前醫療實務之爭議事件及法院判決，以檢視現行醫療機構醫療隱私維護規範之適當性及必要性；並提出未來建議可將散落於各法規之隱私相關法規(如個人資料保護法、醫療法、醫師法及刑法等)整合為同一規

定，並進一步減少不確定之法律概念，避免模糊用語，藉以將醫事人員之隱私保護納入規範，強化整體醫療環境中對於權利維護之正向循環。

五、十四類醫事人員(醫師除外)通訊醫療服務規範：

以本部部定十四類醫事人員為研究對象，蒐集各國有明文之法令，以作為我國遠距醫事服務拓展之借鏡，並提出目前並非所有醫事人員皆適宜以遠距醫療服務模式執行業務；另針對藥師之遠距藥事服務之內容進行研究，給出未來修法建議認為似有開放遠距藥事服務之必要，惟設限於藥師應依法親自交付藥品及無法跨區送藥之限制，應重新審視法規面及配套方面(如合理給付制度及提升藥師投入之誘因)。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2222
細部措施名稱	2222-與醫學中心合作，引進學習型醫療照護系統(Learning Health System, LHS)，落實精準醫療科技在臨床決策(Clinical Decision)及臨床實效研究(Outcome Research)之應用
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	試辦以此系統協助臨床策略之決定
執行情形 與實際成果	與 Michigan University 簽訂兩年合約(107.1.1-108.12.31)，進行 A novel pharmacogenomic knowledge-delivery mechanism for personalizing medication selection and dosing throughout Taiwan 之合作研究
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2223
細部措施名稱	2223-組成精準醫療相關之產業聯盟，從事技術投資與資產管理，引進企業界人才負責專案管理、開發創新產品、提供整合性服務
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	開發3,000個基因體分析為基礎之基因檢測套件。
執行情形與實際成果	於癲癇(Epilepsy)之檢測，完成以全基因體分析方式，提供臨床準確之分子生物檢測結果，並提出 Trio-based 的收案方式(包含並戶本身，及其父母)的全基因體分子診斷率最高，達到 68.3% (28 個家族)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2224
細部措施名稱	2224-因應新興醫療科技建構完善法規與技術
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	建構再生醫學管理機制，研擬再生醫學法規配套措施。
執行情形與實際成果	<p>一、執行計畫 再生醫學科技發展管理機制精進計畫。</p> <p>二、工作重點 評估國內再生醫療法規及管理機制之發展方向，就再生醫學技術品質管理機制，於細胞製備場所品質管理、細胞製品履歷追蹤追溯、治療成效追蹤、產業之技術人才培育等面向，提出政策建議。</p>
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input checked="" type="checkbox"/> 政策成效 說明： 一、本計畫針對日本、美國及歐盟之再生醫學產業現況及管理制度進行分析比較，並就再生醫療定義、技術風險性等相關面向進行研析，將風險性低、安全性可確定之細胞治療技術項目，納入「特定醫療技術檢查檢驗醫療儀器施行或使用管理辦法」，以利細胞治療能運用於有需要之病人。該辦法業於107年9月6日發布施行。 二、該辦法發布施行後，各界多有正向回應，惟經持續檢討，已就該辦法與人體試驗、病人權益保障等相關法規，以及再生醫療製劑管理條例(草案)之銜接與競合等，以及再生醫學技術品質管理機制與產業人才培育等議題，進一步研析，以持續改進細胞治療技術管理制度。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2225
細部措施名稱	2225-連結國際
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	收集台灣及日本上泌尿道泌尿上皮癌腫瘤及正常組織至少共 50 對，進行全基因體定序及序列比對，以 Mutational signatures, Tumor mutation burden (neoantigen), Common mutations (genes) 三種比對方式分析出基因體差異。
執行情形與實際成果	截至 108 年 12 月中旬，已完成 115 例成對之上泌尿道上皮癌之全基因體定序及生物資訊分析。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2231
細部措施名稱	2231-以生命歷程為架構收集我國兒童從出生、嬰幼兒、國小、中學、以至成人的健康發展相關資料，連結出生及健保資料檔之大數據
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	進行分析
執行情形與實際成果	本年度利用「兒童及青少年行為之長期發展」計畫之長期資料，分析青春期發育、父母教養方式與青少年色情媒體使用行為的關係，並探討同儕行為的中介效果。結果發現青春期發育時間較早與較早使用色情媒體、日後較常使用色情媒體有關。父母教養方式上，心理控制會增加青少年接觸色情媒體的風險，而父母督監則為保護因子。同儕的色情媒體使用行為在這個關係中扮演了中介的效果，且其中介效果在男性較強。即較早發育的青少年會有比較多使用色情媒體的朋友，進而影響其自身使用色情媒體的行為。父母心理控制較高的青少年與有較多使用色情媒體的同儕有關，進而增加自身使用色情媒體的風險。但父母監督較高的青少年則比較少有使用色情媒體的朋友，進而降低本身使用色情媒體的風險。此結果已刊登於 Journal of Sex Research。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2232
細部措施名稱	2232-運用新科技，完善兒童醫療成效
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	整合兒童友善就醫地圖
執行情形與實際成果	已建置「兒童醫學及健康研究中心-囡仔及少年仔的健康加油站」網站，提供專屬兒童的衛教科普文章、專業臨床建議、兒童藥品及醫材資訊、兒童重難罕症醫療平台、兒童醫療照護資源地圖、衛福部兒童相關服務平台資訊、2030 兒童醫療與健康政策建言書等資訊。其中，在兒童醫療照護資源地圖方面，已依據醫事司公告之中重度級急救責任醫院及疾管署公告之「腸病毒重症醫療網」責任醫院名單，完成「高危險妊娠孕產婦及新生兒照護」、「24 小時兒童緊急傷病患就醫處置能力」、「腸病毒重症醫療網」之院所搜尋系統供民眾快速查詢。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2233
細部措施名稱	2233-建立全國嬰兒B型肝炎疫苗成效長程評估系統及實證資料
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	建立台灣肝癌研究群
執行情形與實際成果	本計畫 108 年度仍未順利爭取到經費，故暫緩執行，後續仍將持續爭取相關經費以利執行本計畫。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 [V]2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
檢討與說明	本計畫 108 年度仍未順利爭取到經費，故暫緩執行，後續仍將持續爭取相關經費以利執行本計畫。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2234
細部措施名稱	2234-評估兒童醫療照護之成效及成本效益
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	完成心臟病與膽道閉鎖兒童手術時程成效分析
執行情形與實際成果	<p>取得健保署「全民健康保險保險人資訊整合應用服務中心」包含膽紅素等生理指標的膽道閉鎖兒童資料，已建構 2000~2015 年間出生的 627 位膽道閉鎖兒童長期追蹤資料庫，並已建立存活資料檔以及透過存活分析確認出生後 60 天前接受葛西手術有助於增加存活，正進一步分析醫療服務利用長期模式變遷、生理指標變化以及建立住院事件預測模型。也取得健保署資料中心包含生理指標的先天性心臟病兒童資料，已建構 2000~2015 年間出生的 6,120 位嚴重型先天性心臟病兒童長期追蹤資料庫，正進一步分析醫療服務利用長期模式變遷、生理指標變化以及建立住院事件預測模型；資料顯示嚴重型先天性心臟病發生率自 2004 以來大幅下降，此趨勢與近年來嚴重型先天性心臟病胎兒墮胎數大幅增加相符。初步資料分析顯示，八個月大之後進行第一次心臟手術之嚴重型先天性心臟病兒童的兩歲前死亡率明顯較高，目前正針對不同類型之嚴重型先天性心臟病兒童進一步進行子樣本分析。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2241
細部措施名稱	2241-運用大數據及雲端科技及早偵測疫情與預警
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、持續維運法定傳染病新一代 API 通報服務元件，新增開發至少 1 種法定傳染病通報格式。</p> <p>二、持續維運「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」之自動交換系統功能及資料品質調校，維持 100% 參與醫院持續以系統自動介接方式通報法定傳染病或傳送實驗室資料。</p> <p>三、新增產出至少 1 項病原體監測指標。</p> <p>四、新增至少 1 項防疫相關外部資料介接。</p> <p>五、新增至少 1 件民眾或機關團體 open data 加值運用合作成功案例。</p> <p>六、持續維運疾管署雲端 open data 資料服務平台、資料 API 服務，並增加示範視覺化圖表。</p> <p>七、持續評估防疫 open data、關注度、時效性與品質。</p> <p>八、提升結構性與非結構性資料庫效能與資料整合分析能力。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成新一代適用診所之傳染病自動通報 API 服務元件，提升傳染病疫情監測多元性及時效性。</p> <p>二、維運 103-108 年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統」參與醫院全數(100%)持續以自動通報方式傳送資料。</p> <p>三、完成呼吸道融合病毒感染之人口學特質及發生趨勢分析。</p> <p>四、與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料，新增介接動物疾病監測管理系統，即時掌握及更新全國禽類養殖場資訊。</p> <p>五、臺大溫在弘教授運用 open data 資料執行「評估疾病空間群聚的特徵尺度於偵測疫情擴散的臨界條件」計畫，透過偵測病例開始大規模擴散的臨界狀態建立疫情預警機制。</p> <p>六、維運疾管署雲端 open data 資料服務平台、資料 API 服務，並於主題網首頁建立視覺化圖表。</p> <p>七、評估各項防疫 open data 資料品質檢測指標，檢測結果均達 100%。</p> <p>八、強化自動化輿情監測系統，整合語言翻譯功能並加入多種外文輿情來源網站，增加系統對非結構性外文資料的蒐集、處理及分析能力。透過案例分析，可由輿情系統與視覺化呈現介面，快速瞭解部分國家傳染病輿情分布，藉以掌握疫情熱區。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p> <p>[] 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[] 4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2242
細部措施名稱	2242-研發病原體快速診斷試劑等新型態診斷工具輔助防疫決策
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	開發1項快速診斷試劑、套組或平台。
執行情形與實際成果	<p>一、建立 36 種呼吸道病原體檢測庫，採單一反應條件，可縮短 1/3 檢驗時間。107-108 年通報呼吸道群聚感染個案中，增加 12 種呼吸道病原體檢驗方法後，檢出率從 83.1% 增加至 90.5%；肺炎個案檢出率從 48.2% 增加至 65.1%。</p> <p>二、研發「恙蟲病快速抗體檢驗試劑」，於 108 年 3 月發表於美國熱帶醫學與衛生期刊，並於 108 年 7 月成功取得中華民國專利。該項快速檢驗試劑目前已廣泛運用在國家實驗室常規的例行性檢驗，較傳統檢驗方法(螢光染色)更具靈敏性。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2243
細部措施名稱	2243-提升疫苗開發及緊急生產能量
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 完成符合法規的產程參數最適化及開始生產 rSF 可供臨床試驗用材料。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 懸浮細胞與培養出之細胞株委外確效。 2. H7N9 第五波流感病毒或持續造成致死疫情的臨床試驗用疫苗製備 (50~100 公升製程)。 3. 以攜帶不同嵌合 HA 蛋白的 pseudoviruses 免疫動物產生抗血清，找出具廣效性保護力之嵌合 HA 蛋白。 4. 測試具廣效性保護力嵌合 HA pseudoviruses 與新型 H5N2、H5N6 及 H5N8 亞型 pseudoviruses 間交叉中和反應。 <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 召開腸病毒 71 型偵測國際網絡工作會報。 2. 輔導國內廠商在越南開始 EV71 疫苗臨床試驗收案(數千名)。 3. 試產多價腸病毒疫苗。 <p>(四)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在生物製劑廠建立 ATP assay 的方法標準作業程序書，執行分析方法及儀器確效，並訓練人員取得操作資格。 2. 將核酸分型技術之鑑定試驗應用於製程，並持續與原本方法執行比對，持續監控並確認方法的穩定度。 3. 測試重組 BCG 疫苗以臨床菌株感染(北京株與非北京株)，於小鼠模式驗證疫苗之長時效之免疫力與保護力實驗。 測試重組 BCG 疫苗於基因轉殖鼠建立胰臟癌小鼠模式之免疫治療。 重組 BCG 疫苗之於 C57BL/6 與 SCID 小鼠之安全測試。 <p>(五)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用重組蛇毒蛋白免疫馬匹試產廣效馬血清。 2. 製備重組蛋白種庫並完成確效。 <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫：維繫國家疫苗自製能力，以執行國家疫苗政策製備國人所需疫苗，並開發新型疫苗，以因應新興傳染疾病之緊急疫苗需求。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 完成 GMP 產程參數最適化及開始生產 rSF 可供臨床試驗用材料。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已將懸浮細胞與培養出之細胞株委外確效。 2. 完成 H7N9 演練通過細胞培養流感病毒疫苗產程量產技術與新型流感 H7N9 臨床試驗等級疫苗製備完成共計 100 公升產能之生產演練，並完成品質檢驗演練，建立國安緊急流感疫苗生產平台，在疫情發生時能提供給第一線防疫及醫護人員。 3. 成功產出表現兩種嵌合 HA 蛋白的偽病毒並優化產量。

4. 免疫小鼠得到抗血清能中和新型 H5N2、H5N6 及 H5N8 亞型偽病毒。

(三)

1. 完成召開腸病毒 71 型偵測國際網絡工作會報。
2. 成功媒合安特羅生技與高端疫苗兩家腸病毒疫苗技轉廠商於台灣與越南同時進行第三期臨床試驗，高端已完成在台灣收案，也在越南進行第三期臨床試驗收案(全球約收案 3,200 位)。安特羅已於 108 年於國內第三期臨床試驗完成收案。108/109 年申請越南臨床試驗。

(四)

1. ATP assay 條件已建立，包涵分析方法精確度、準確度、線性、範圍等，及確效條件的評估作業。
2. 以核酸分型方法執行專一性確效條件作業。進一步確認分析參數的耐變性和穩定度。
3. 施打 rBCG 疫苗之小鼠誘導清除結核菌的免疫反應明顯增多，此成果已投稿國際期刊審查中。目前正申請 rBCG 用於 TB 預防的專利申請。

(五)

已試產出 20 劑廣效型抗蛇毒血清，並於動物實驗顯示可廣效地中和台灣眼鏡蛇、東南亞的孟加拉眼鏡蛇與泰國眼鏡蛇等三種蛇毒。

二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫

(一) 持續以本計畫維運本院生物製劑廠符合法規之 PIC/S GMP 系統運作及食藥署認證，以承接政府防疫保健任務。

(二) 本院主要任務為承接疾管署委託製造，108 年度卡介苗配合疾管署需求已完成 4 批新凍乾參數半製品之成品包裝及檢驗放行，目前正由食藥署進行封緘檢驗中。抗蛇毒血清亦持續依疾管署需求生產，並於今年如期交付 3 批出血性抗蛇毒血清共 3,013 盒、1 批百步蛇抗蛇毒血清 117 盒、2 批神經性抗蛇毒血清共 930 盒及 1 批鎖鏈蛇抗蛇毒血清 140 盒。總計 4,200 盒抗蛇毒血清產品。

(三) EV71 疫苗技轉廠商皆已進行第三期臨床試驗，本院與廠商新簽訂 2 產學合作合約，協助進行疫苗開發及建立檢測方法，另持續執行與 EV71 疫苗相關之產業服務案，提供符合 PIC/S GMP 法規要求之生產設施及相關教育訓練，並提供臨床試驗所需資料，以協助廠商維持食藥署 PIC/S GMP 認證及進行後續臨床試驗。

(四) H7N9 疫苗目前廠商規劃第三期臨床試驗中，並持續與其洽談後續臨床試驗疫苗製備計畫。

(五) 為因應可能的流感威脅，今年執行旗艦計畫已完成 H7N9 疫苗製程演練所需之年度空調系統驗證、設備儀器校正及製程原物料準備，並開始進行拋棄式微載體生物反應器製程演練，於今年 11 月完成共計 100 公升產能之生產演練，經效價檢測，原液之 HA 蛋白含量為 60.6 mg。

(六) 今年執行旗艦計畫開發符合 WHO 規範之卡介苗檢驗方法，已建立檢驗方法，持續依 PIC/S GMP 法規執行分析方法比對及確效。

(七) 協助研發部門執行旗艦計畫：

1. 以 E. Coli-based 重組次單元與脂蛋白合成技術開發新型治療型癌症疫苗，已完成符合臨床試驗標準之微生物細胞庫及相關儀器之小量(5 L)上下游生產條件測試及確認。108 年協助進行量產(30 L)Non-GMP 製程上下游生產條件測試，並以模擬量產條件完成兩批原液試製，目前陸續建立上下游製程相關 GMP 文件(含生產計畫書、SOP 及規格書等)。

	<p>2. 以全合成培養基及 MDCK 細胞懸浮培養技術開發新型流感疫苗生產平台，已完成符合臨床試驗標準之細胞庫。</p> <p>3. 營運動物生物安全第三等級實驗室配合 2 子計畫執行。</p> <p>(八) 與疾管署簽訂「抗蛇毒血清製劑分析方法合作開發合約」，提升分析技術。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2252
細部措施名稱	2252-精進病原監測防治體系
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、持續實驗室分子分型主動監測系統(PulseNet Taiwan)之運作，監測高盛行的食媒病原與法定腸道傳染病原菌之群聚感染。</p> <p>二、實驗室監測偵測到群聚感染時，進行流行病學調查，追查可能之感染來源。</p> <p>三、應用全基因體定序(WGS)技術進行群聚感染事件分離菌株之基因分型，並在能爭取到足夠經費時，全面進行李斯特菌株全基因體定序，評估 WGS 技術取代 PFGE 做為李斯特菌基因分型之效益。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、針對沙門氏菌、曲狀桿菌、諾羅病毒與 A/E 型肝炎病毒進行基因分型主動監測，搭配基礎人口學資料，分析各疾病盛行族群與流行趨勢的演變，提供防疫政策成效檢視之參考。</p> <p>二、完成 141 株李斯特菌全基因體定序，進行 cgMLST 親緣分析，並與 PFGE 圖譜分型進行比較。分析結果顯示，全基因體定序分型與 PFGE 雙限制酶圖譜分型所產生的親緣關係群落相當於一致，但全基因體定序分型分析可以細部區分出較小的演化差異。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2311
細部措施名稱	2311-因應氣候變遷、短期氣候、短延時強降雨事件衝擊，提升都會區水災防治技術能量
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、水利署</p> <p>(一) 完成逕流分擔與出流管制技術手冊。</p> <p>(二) 辦理技術手冊教育訓練。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>(一) 優化與產製短延時預報指引。</p> <p>(二) 強化氣象開放資料介接與服務。</p> <p>三、內政部營建署</p> <p>(一) 辦理本計畫開發成果教育訓練。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、水利署</p> <p>已於108年3月、4月對逕流分擔技術手冊與出流管制技術手冊成果辦理教育訓練，並公開於水利署全球資訊網。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>108年度執行情形如下：</p> <p>(一) 交通部中央氣象局在提升小區域災害天氣預報能力方面，持續開發劇烈天氣預警技術，108 年度完成開發閃電躍升命中與誤報指標在空間面化分布的校驗技術；初步建立輻射面化場產製模組及自動化作業流程；建立 10 分鐘風速定/靜風檢覈門檻及氣壓合理範圍逐月檢覈門檻值；利用本局高解析模式，完成模式地面風場預報校正雛形系統，將研發成果逐步落實預報作業流程，以提供最佳預報指引。</p> <p>(二) 在建置資料共享服務方面，氣象局之氣象開放資料新增 13 項子資料項目，累積開放的子資料項目達 476 項。另新增 2 項氣象測站基本資料之 4 顆星等級子資料項目，累計共 67 項 4 顆星等級子資料項目，並強化氣象開放資料平臺網站後台資料接收處理流程。</p> <p>(三) 完成北部(新北市樹林區)降雨雷達建置。</p> <p>三、內政部營建署</p> <p>極端降雨下都市淹水模擬計畫，已完成教育訓練與技術移轉。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2312
細部措施名稱	2312-強化流域(含海岸)水災綜合治理技術，建構耐災的水環境生活圈
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、水利署</p> <p>(一) 檢討修正相關水文分析手冊。</p> <p>(二) 供水監測預警系統建置。</p> <p>(三) 巨量資料分析及動態調配模式研發。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>強化氣象開放資料介接與服務。</p> <p>三、內政部營建署</p> <p>將配合「流域綜合治理計畫—兩水下水道系統(檢討)規劃案」第1期與第2期之規劃範圍與執行進度，預訂建立複合型水理數值模式防災體系地區面積為21,517公頃。</p> <p>四、農委會漁業署</p> <p>(一) 選定擴增水情監測示範站。</p> <p>(二) 示範監測站即時水情資料收集及分析。</p> <p>(三) 調校水位昇降預測模式。</p> <p>(四) 建構養殖生產區災情預測資訊平台。</p> <p>五、農委會林務局</p> <p>(一) 「國有林防災應變及堰塞湖監測系統」新版系統建置。</p> <p>(二) 災害應變演練與儀器維護、系統維運。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、水利署</p> <p>(一) 水文觀測作業評核與綜合分析服務(2/2)/提升水文分析及整合技術，108年度執行情形如下： 完成「濁水溪水系支流卓棍溪」及「四重溪水系」水文分析計算案例(2案)，提供水文分析從業人員實務設計之參考。[水文]</p> <p>(二) 新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫，108年度執行情形如下：[水源] 106年度已完成北勢溪、魚堀溪、金瓜寮溪、翡翠水庫庫區與大壩區、以及翡翠水庫放流口等6處濁度自動監測站建置及系統介接，108年度持續維護上述設備及系統保養。[水源]</p> <p>(三) 多元水源智慧調控，108年執行情形如下：[水源]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為優先補足供、需水端之資訊缺口，掌握農業用、需水量及地下水抽取量，本年度完成水位/流量及地下水抽水感測技術研發，並依據 IEC 國際標準規範進行產品驗證，項目包含外殼保護、電子產品安全規定、突波防護及可靠性測試等，以利未來技術整合輸出與國際接軌。 2. 為掌握感測元件可靠度，進行感測元件各 10 組現場測試，搭配自行開發之展示介面，可自動接收研發與布設之水文感測器回傳數據、數據資料除錯、趨勢與統計分析、資料數據查詢及報表自動產製。

	<p>由數據資料回傳至自行開發之展介面妥善率來看，所開發之元件具有相當高可靠度，期間經過颱風仍不受影響。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 利用衛星影像解資料，搭配氣象局觀測測站及 HRLDAS 模式，完成地面氣溫、蒸氣壓差、淨輻射量、土壤含水量差等四項參數因子之網格資料細緻化模型，可提供 SWAT 模式模擬之需求，亦可以提供無設置氣象站地區資料需求，為一「虛擬氣象站」概念。 4. 搭配氣象測站與衛星影像解算成果，完成涵蓋測試場域之 SWAT 模式建置，模式運算求得之蒸發散量及入滲量資料，可供後續農業水平衡運算應用。 5. 取得「水資源智慧感測聯網校正系統」之新型專利，其為結合元件與方法之專利，可應用於不同時距、空間分布等資訊整合，做為水資源調控之參考依據。 <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>建置資料共享服務，108年執行情形如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 交通部中央氣象局在建置資料共享服務方面，氣象開放資料累積開放項目達 476 項，並開發 API(Application Program Interface)資料存取 4 星級服務，累計共 67 項 4 顆星等級子資料項目，以強化資料取用的便利性;每月平均下載 8,952 萬次；為加強推動本局氣象開放資料之有效應用，辦理「Open Data 創新應用競賽」，108 年有 70 組報名參賽，複賽共 4 組作品獲獎，並於 108 年 5 月 15 日完成頒獎；為避免資源濫用導致系統效能不彰，自 108 年 3 月 21 日起網站改版以 https 連線，同時強化後台資料接收處理流程，並建置會員分級制度雛形功能，以期開放資料被公平合理使用。 (二) 完成北部(新北市樹林區)降雨雷達建置。 <p>三、內政部營建署</p> <p>都市防災示警系統水位監測與預警分析作業建置計畫/兩水下水道水位監測、水位紀錄分析與資料庫建置、氣象及水情防災資訊綜整分析、都市計畫區街廓人孔溢淹指標分析、「都市易淹示警系統」街廓路段預警資訊更新案，已於108年執行完成。</p> <p>四、農委會漁業署</p> <p>養殖生產區即時水情蒐集及管理系統規劃建置擴充，108年執行情形如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 統整全國養殖生產區與魚塢集中區之歷史淹水資料，完成即時水情監測作業標準程序擬訂，便於建置水情監測站，並建置 4 處監測示範區，提供養殖區防災應變使用。 (二) 完成建立 4 處養殖生產區內分級警戒水位，作為啟動養殖區緊急應變措施之參考。 (三) 取得以 QPESUMS 定量降雨預測資訊作為 4 處示範區預測降雨量參考依據，並導入水情系統，補充養殖區無雨量資訊之不足，並建立水位升降預測模式，提供後續防災預警參考。 <p>五、農委會林務局</p> <p>國有林防災應變及堰塞湖監測系統新版建置計畫，108年執行情形如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 新版系統建置初版建置完成。 (二) 國有林防災應變系統教育訓練完成。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2321
細部措施名稱	2321-提升非都市計畫區域之坡地耐災能力，有效管理流域土砂運移
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、農委會</p> <p>(一) 複合型坡地災害行政區警戒機制研析。(水保局)</p> <p>(二) 以崩塌地動訊號偵測技術，將偵測技術搭建於機器學習工具，針對2001年至2019年之地表振動紀錄，進行半自動化偵測。(水保局)</p> <p>(三) 評估大甲溪集水區坡面土砂變遷量及流出量，並推動土砂收支管理機制。(水保局)</p> <p>(四) 國有林大規模崩塌高潛勢區劃設與防救資源清查、脆弱度與風險管理評估1處。(林務局)</p> <p>二、交通部(運研所)</p> <p>研發客製化邊坡深層滑動預警技術。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、農委會</p> <p>(一) 應用坡地易損性模式於坡地災害損失評估及警戒模式研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成研究區內陳有蘭溪集水區、荖濃溪集水區、旗山溪集水區之崩塌事件資料庫擴增以取得更多事件樣本。 2. 完成試作兩場不同型態之颱風豪雨事件於新增2處新的重點聚落進行崩塌風險警戒機制模式試做。 <p>(二) 崩塌地動訊號辨識技術應用於大規模崩塌雨量警戒值分析之研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已利用隨機森林演算法自動分類器完成2018年至2019年颱風豪雨期間崩塌地動訊號之自動辨識。 2. 已利用I-D法、I-R法、R-D法、D-SWI法、I-D-Qc法，完成大規模崩塌促崩雨量門檻值之分析。 <p>(三) 大甲溪集水區土砂收支管理模式建置(水保局)：建置大甲溪土砂收支管理模式，提供三種不同尺度之分析成果，評估並分析大甲溪集水區之土砂特性，並藉以提出土砂收支管理策略建議。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全集水區尺度之坡面土砂侵蝕與河道土砂沖淤圖，其目的為掌握土砂於集水區內空間分布情形。 2. 子集水區尺度之魚骨連接圖及其成果表，了解土砂於子集水區上中下游間運移與侵蝕堆積特性。 3. 重點河段之洪水輸砂關係圖，其目的在於掌握重點河段河道土砂沖淤與防洪防災間之關係，也可作為土砂治理管理協商間之參考。 <p>(四) 強化國有林大規模崩塌危機應變能力及建立國有林大規模土砂災害區智慧防災體系(林務局)：完成建置高雄市-甲仙區-D047地工監測系統，劃設影響範圍、清查防救資源，提升應處災害應變能力。</p> <p>二、交通部(運研所)</p> <p>公路土壤邊坡崩塌監測系統維護及模組功能提升：</p> <p>(一) 本年度針對公路土壤邊坡可能遭遇之土層滑動破壞，進行解析法分析並搭配無線土層反應監測模組，測試發展適用於崩積土層之解析法依</p>

	<p>時預警模式，用以互補現有以雨量監測為指標之經驗法預警模式，提高預警之準確與時效性。</p> <p>(二) 以低成本易安裝之淺層滑動無線監測模組為基礎，擴充地下水位監測及地表傾斜，精進模組間通訊、電源及雲端顯示介面，提供穩定可靠之飽和層滑動監測與依時預警模式，作為後續推廣之基礎。</p> <p>(三) 於台 7 甲線 41.5k 公路邊坡場址，完成感測模組安裝並進行長期監測，且於 108 年 10 月至公路總局第四工程處順利完成教育訓練，並將感測模組移交該處維護管理。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2323
細部措施名稱	2323-建置國土監測系統及防災大數據庫，提供動態之國土與自然資源永續經營資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 應用高空間解析度衛星影像進行災後緊急應變，對災區進行影像變異分析。</p> <p>(二) 利用無人載具進行空拍取像，以監控重點災害區域。</p> <p>(三) 建立研究區之土砂災害預警模式，利用不同颱風豪雨事件進行分析研究，藉以提出可能發生崩塌災害之警示參考資訊。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>提升定量降雨估計產品品質。</p> <p>三、內政部營建署城鄉發展分署</p> <p>完成6期全國國土利用監測作業。</p> <p>四、內政部建築研究所</p> <p>進行坡地社區智慧防災研究1案。</p> <p>五、經濟部中央地質調查所</p> <p>建立大規模崩塌活動性的進階觀測技術，提供專業人員地形分析友善環境。</p> <p>六、科技部</p> <p>坡地災害視覺化展示。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 山坡地災後區域衛星影像製作及災害判釋：</p> <p>針對108年災害事件，0208地震、0314地震、0418系列地震、0428豪雨、0523地震、0604地震、0518暨0611豪雨、0719丹娜絲颱風、0808利奇馬颱風、0808地震、0815豪雨與0824白鹿颱風以及0930米塔颱風等11場事件，進行災後區域之SPOT-6、SPOT-7、Landsat-8與Sentinel-2衛星影像製作；並利用災前與災後之衛星影像，進行判釋分析工作，衛星影像崩塌判釋災點為121處。108年度處理與判釋衛星影像之總面積達到289,873平方公里(無雲影像面積146,802平方公里)，空間解析度均達15公尺，其中6,374平方公里空間解析度優於5公尺。</p> <p>(二) 使用無人載具進行空間資訊蒐集：</p> <p>108年度已完成宜蘭縣蘇澳鎮永春里、臺中市和平區梨山里、高雄市六龜區中興里、南投縣仁愛鄉力行村與南投縣仁愛鄉親愛村等5處的無人飛行載具取像任務，成果亦上傳至巨量空間資訊系統平台，以供展示。藉由UAV空拍至現地驗證本計畫災後衛星影像崩塌判釋成果，UAV空拍之5處地區皆為崩塌地。</p> <p>(三) 重要土石流潛勢溪流進行崩塌危害預警監測：</p> <p>完成3處土石流潛勢溪流或鄉鎮地區(嘉義縣阿里山鄉、番路鄉、高雄市那瑪夏區)於105年0611豪雨以及107年0613暨0619豪雨事件期間之崩塌預警分析及驗證工作，結果顯示正確性約在69%~88%之間。本年度更</p>

進一步應用中央氣象局降雨之臨近預報資料，於颱風豪雨期間進行全台崩塌危害指標 (Landslide Hazard Index, LHI)之臨近預報工作。

二、交通部中央氣象局

強化劇烈天氣監測系統(QPESUMS)雷達定量降雨估計技術：

- (一) 目前臺灣雷達網連雙偏極化雷達降雨估計除利用雙偏極化參數所得之 R(Kdp)進行降雨估計外，S 波段雙偏極化雷達 RCWF 更應用回波衰減法 R(A)進行降雨估計，此估計降雨方法不受地形遮蔽影響，具有相當程度改善山區即時降雨資訊之能力。
- (二) 透過臺中南屯 C 波段雙偏極化防災降雨雷達觀測之較顯著降雨個案之降雨估計分析評估顯示：降雨雷達因 1.低空域掃描、2.高時空解析度觀測資料、3.運用雙偏極化參數進行等，進行降雨估計，可有效提升地形高度低於 100 公尺地區之降雨估計準確度。
- (三) 在提升定量降雨估計產品品質方面，針對雷達定量降雨估計產品品質之提升說明如下：
 1. 雷達觀測參數資料品質的提升：針對回波場，發展模糊邏輯濾除非氣象回波技術，藉由特徵函數來定義非降水回波並加以濾除，提升回波場產品品質。
 2. 雷達定量降雨估計技術的改善：因 C 波段雙偏極化雷達的陸續建置，除了利用回波估計降雨 R(Z)外，另可結合雙偏極化參數降雨估計法 R(Kdp)以及回波衰減法 R(A)等降雨估計方法，混合法可互相彌補各估計法之不足，以降低雨量錯誤估計之累進差異。

三、內政部營建署城鄉發展分署

- (一) 為有效防止土地利用不當違法開發，達到國土永續發展經營目標，108 年度持續辦理國土監測工作，總計 108 年度累計通報 1 萬 7,883 筆變異點，已回報 1 萬 7,565 筆變異點(回報率為 98%)，查報結果為違規共有 4,698 筆(違規使用發現率為 26.7%)。
- (二) 108 年度加強衛星影像拍攝，共完成 6 期全國範圍監測作業，7 期局部地區高頻率國土利用監測作業，2 期海岸線與海域區監測作業，累計將 1 萬 7,883 筆變異點成果送營建署、水保局及水利署通報相關配合單位辦理查報作業，並通報主管機關依規定進行查處，違規使用發現率從去年的 24.1%增加至 26.7%，顯示透過提高監測頻率及提升用於監測之影像品質，違規使用發現率，確有提高。

四、內政部建築研究所

進行坡地社區智慧防災研究：辦理「坡地社區減災營造與智慧防災系統整合研發－預力地錨破壞監測及整體系統穩定性之強化」1案。本年度除致力改善人工邊坡智能感測器之耐候性外，為降低通訊成本與提高穩定性，改採用較為通用之NB-IOT進行訊號傳輸，另外針對常見之既有地錨邊坡進行檢測與維護外，並挑選其中具代表性之地錨進行揚起試驗與荷重監測，並提出制定安全管理值之方法。

五、經濟部中央地質調查所

潛在大規模崩塌地表變形與數值地形計量分析：

- (一) 利用多年期日本 ALOS、ALOS-2 衛星影像，以 TCP-InSAR 解算技術，完成 2 處重點邊坡地表變形解算，完整建置具有時間序列之地表變形量、精度評估與檢核。
- (二) 利用無人機遙測技術，完成包含無人機載光達掃瞄總面積大於 300 公頃與無人機影像空拍大於 20 平方公里，來獲取高解析度數值地形及影像資料。

	<p>(三) 既有之全臺1米解析度數值高程(DEM)及數值地表(DSM)成果資料1,345幅合併加值及視覺化之處理。</p> <p>(四) 潛在大規模崩塌地表位移觀測工作，以單頻 GPS 技術觀測分析坡面之地表位移量包含：竹林、達來、茶山、車心崙以及梵梵等區域。透過前述各項工作所蒐集之訊息，嘗試整合分析潛在大規模崩塌地區之發生度與活動性。</p> <p>六、科技部</p> <p>災害預警視覺化境況模擬展示：108年完成坡地災害模擬兵棋台開發，坡地災害模擬兵棋台結合3D地形視覺化及水保局土石流潛勢溪流影響範圍資料，輸入模擬災區範圍後，可利用GIS空間分析，分析影響人口統計、保全對象統計及救災資源等統計資訊，以利模擬兵棋推演。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2324
細部措施名稱	2324-建構坡地災害智慧防災網路，提升民眾及應變指參系統之即時決策資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會 為提升土石流防災應變作業效能與簡化應變作業步驟，滿足民眾對於防災資訊的需求，持續不斷調整網站與APP等資訊平臺功能。</p> <p>二、行政院內政部建築研究所 新型專利申請0案。</p> <p>三、行政院內政部消防署 協助完成訊息發布。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、壹、行政院農業委員會</p> <p>(一) 土石流防災應變系統改版建置： 已完成土石流情資研判展示模式、智慧化土石流防災專員任務協作及績效展示平臺功能、雨量產品資料加值分析服務、地震觀測資料庫建置、土石流防災應變系統行動網頁、土石流潛勢溪流履歷展示臺及歷史災情整合分析與展示模組等功能。為了提升土石流情資研判分析結果使用便利性與精進資訊呈現方式；而為充份發揮土石流防災專員的功能，並強化土石流防災專員績效的評估考核，透過智慧化土石流防災專員任務協作及績效展示平臺，於應變開設期間共同協助災情通報與疏散、撤離等工作。</p> <p>(二) 土石流防災資訊網、英文網頁與臉書粉絲團內容更新與系統維護： 透過每日系統檢測及由水土保持局所提出的內容修正建議，能讓土石流防災資訊網及英文網頁內容更臻完備，維護現有開放資料、英文網內容更新及完成 64 件重大土砂災例最速報翻譯工作及上架工作。</p> <p>(三) 災防告警細胞廣播訊息服務整合模組開發： 持續配合參與中央災害應變中心之細胞廣播討論會議，瞭解整體的運作流程，並依據會議討論議題提供專業技術意見，以及依據會議內容提供可行性分析，確保水土保持局與 PWS 未來可順利的整合運作。 此外為配合於防汛期期間可正常發送土石流警戒訊息至災害訊息廣播平台，於每年度防汛期前進行細胞廣播測試，進行全台所有土石流潛勢溪流村里進行廣播測試，108 年度試發布成功率為 100%。 而在 108 年度應變開設事件中，災防告警細胞廣播訊息服務整合模組一共發布 7,952 則土石流災害示警訊息，提供各警戒區進行疏散避難參考。</p> <p>二、行政院內政部建築研究所 邊坡獨立感測器建置:本年度除致力改善人工邊坡智能感測器之耐候性外，為降低通訊成本與提高穩定性，改採用較為通用之NB-IOT進行訊號傳輸，另外針對常見之既有地錨邊坡進行檢測與維護外，並挑選其中具代表性之地錨進行揚起試驗與荷重監測，並提出制定安全管理值之方法。</p> <p>三、行政院內政部消防署 提供訊息宣導平臺：本署訊息服務平臺完成率100%。</p>

自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2331
細部措施名稱	2331-研發關鍵設施防震技術與策略，降低關鍵設施震損風險
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、持續進行 GPS 固定點及水準觀測，以取得穩定長期的地變動資料(地調所)</p> <p>二、研發地震間接災害衝擊量化評估技術(災防科技中心)</p> <p>三、完成中央氣象局地震資訊與早期評估網之整合(國震中心)</p> <p>四、完成建置關鍵佈線系統數值模型補強措施元件測試(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、(地調所)完成 8 個地區的 GPS 監測網 779 個點位及精密水準測線 42 條，測線總長度約 1,083，此外針對需要加強觀測或已遺失的 GPS 測量區域及水準測線進行加密及補建 10 個點位。</p> <p>二、(災防科技中心)震災衝擊鏈量化模擬技術開發與應用 具體達成： (一) 整合網格化直接衝擊評估與系統相依性分析技術，建立震災衝擊鏈評估流程。 (二) 結合國家關鍵基礎資料庫，依據設施系統化分析(一階衝擊)、設施間接影響(二階衝擊)，建構出震災衝擊鏈架構與運算模組。 (三) 以中央災防會報山腳斷層南段地震規模 6.6 情境，完成震災衝擊鏈案例分析，分析結果可具體掌握，震後設施中斷與相互影響性，並快速評估重要基礎設施的營運衝擊，可作設施查報、優先復原工作的參考。</p> <p>三、(國震中心)地震防災與應變雲端資訊服務 / 整合政府開放圖資與加值運用 持續開發國震中心「台灣地震損失模擬資訊網」、「台灣地震早期損失評估資訊網」進行發展，研發之工作分為 1.中央氣象局地震資訊之即時整合、2.地震資訊加值應用、3.政府開放圖資整合套疊等三個部分。 在前兩部分，已完成應用程式開發，可即時且自動擷取中央氣象局網站上之地震活動彙集資訊，其資訊包含地震資訊及監測資訊，藉此自動化之機制蒐集及匯整相關地震訊息。並運用此資料，於「台灣地震早期損失評估資訊網」開發震後應變輔助功能，包含地表最大加速度震度分佈主題圖；即時強地動震波圖、即時速度震波圖、寬頻 CMT 等資訊之查詢功能；前震、主震、餘震時序動態展示功能等。藉由上述功能之發展，可於震後輔助震源與斷層面解之研判，進而評估地震造成之影響與災情。在第三部分，整合中央地調所土壤液化圖資、台北市土壤液化圖資、中央地調所地質圖、國土測繪中心航照地圖等匯入或整合至資訊網，以提供各類圖資之套疊及其屬性資料之查詢。</p> <p>四、(國震中心)關鍵設施耐震能力提升 / 工廠設備及附屬設施受震影響研究 室內懸吊式功能性設施(天花板系統、管線系統等)多為柔性結構系統，若其位於高層建築之中高樓，地震中因共振效應而受損。為提出適當之耐震補強措施，本計畫延續 107 年研究成果，依據前期完成之醫院消防管線系統數值模型耐震易損性分析所提出耐震補強方案建議，針對室內常見之輕鋼架天花板系統與消防管線系統，依據建築物耐震設計規範與美國 NFPA13 之耐震設計結果，配合台南實驗室振動台實驗能量，完成中高樓層低頻懸吊式功能性設施足尺振動台實驗，並設計邊界條件據以局部區域測試結果推估</p>

	<p>完整非結構系統之特性。。工廠設備及附屬設施方面，完成電廠儲槽與內容物振動台實驗數據整理，據以探討其流固耦合受震效應，並完成與規範或相關文獻評估公式比對。</p>
<p>自評結果</p>	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2332
細部措施名稱	2332-研發近斷層抗震技術，以降低近斷層地震引致之災害
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、提出近斷層建築物耐震技術研究報告 1 本(建研所)</p> <p>二、評估活動斷層位置與性質(地調所)</p> <p>三、建置近斷層地震動致災特徵之量化模型(國震中心)</p> <p>四、RC 建築抗近斷層地震補強工法(國震中心)</p> <p>五、蒐集跨越斷層橋梁和橋梁受近斷層地震作用之損壞情況與補強案例，規劃擬動態試驗與振動台試驗及數值分析(國震中心)</p> <p>六、建立有效之土石壩受震分析模式與流程，並規劃相關試驗(國震中心)</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、(建研所)於「建築工程技術發展與整合應用計畫(1/4)」項下辦理「因應國際規範修訂與國內近斷層地震效應對於國內隔減震建築設計規範之研修考量」1 案，因應國際規範修訂、國內近斷層地震效應，提出國內隔減震建築設計規範之修正草案，包含相關分析設計與測試要求，可供國內相關工程師、產品供應商、以及公務部門使用。並提出相關分析設計與測試要求供國內工程師參照，有效且正確地推廣隔減震技術，使國內隔減震技術發展更為成熟。</p> <p>二、(地調所)完成臺灣南部地區 9 條活動斷層(木屐寮斷層、六甲斷層、新化斷層、後甲里斷層、左鎮斷層、小崗山斷層、旗山斷層、潮州斷層、恆春斷層)與 2 個活動構造(北宜蘭構造及初鄉斷層)之參數表收集與彙整，評估活動斷層未來發生機率，並繪製斷層活動機率圖。</p> <p>三、(國震中心)近斷層震源與地震動特徵研究 / 探討近斷層地震動致災特徵 建置完成台灣與國際近斷層脈衝型歷時資料庫(http://nfpv.ncree.org.tw/)，收錄台灣共計有 198 筆脈衝型歷時，國外共計有 112 筆脈衝型歷時，其中幾個重要地震事件(如集集地震)的地震紀錄乃採用可保留地表永久位移的基線校正技術來進行處理，可還原更為真實的地表速度與位移歷時，成果可供後續近斷層相關研究做應用。並完成台灣過去顯著地震事件破裂方向性效應的評估，探討其與近斷層脈衝型歷時的關係，建置可考量台灣近斷層效應的強地動預估模型，提升預估近斷層地動強度的準確度。</p> <p>四、(國震中心)近斷層建築物之耐震技術研發 / 近斷層地震補強工法研發 108 年度完成 2 組 7 樓試體之振動台倒塌實驗，分別 5 月與 9 月為近斷層地震引致韌性 RC 構架扭轉破壞實驗及近斷層地震引致非韌性 RC 構架扭轉破壞實驗，獲得相當豐富的實驗成果，後續將會配合耐震評估方法研發工作，提供作為鋼筋混凝土建物抗扭轉倒塌設計之用。</p> <p>五、(國震中心)近斷層橋梁耐震技術研發 / 文獻回顧與試驗規劃 為檢討近斷層效應對橋梁耐震性能之影響，本計畫透過分析方法探討近斷層地震低頻的速度脈衝、顯著的永久地表位移，以及跨越斷層等效應，對不同橋梁結構系統，不同橋墩系統與不同基礎系統耐震性能的影響。108 年度已針對不同支承條件之跨斷層橋梁在近斷層地震下與跨斷層地震下之耐震性能進行參數分析，結果並與設計地震下之反應進行比較，相關研究成果可作為以後規範修改或耐震評估之參考。</p>

	<p>六、(國震中心)近斷層效應對土石壩動態特性之影響研究 / 土石壩模型振動台試驗與分析</p> <p>考量過往地震對於國內水庫壩體產生破壞，為探討近斷層效應對於土石壩體的耐震性能影響，已於108年度選用過往真實發生破壞案例的鯉魚潭水庫作為分析對象，以1/160的縮尺比例規畫試驗，並以實際蓄水狀態進行國內少見之縮尺壩體振動台試驗，並採用過往在大地地震工程中鮮少採用的影像量測技術紀錄壩體破壞與崩塌現象，獲得相當豐富的實驗結果，並得到與真實情況相似破壞現象，後續將可以此研究成果作為精進現行水庫耐震評估工作，以及未來水庫耐震設計規範之參考。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2333
細部措施名稱	2333-加強高致災潛能孕震構造其監測數據異常之研判能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	強化強震即時警報於防災之應用(氣象局)
執行情形 與實際成果	<p>一、提升強震即時警報系統效能：達成地震預警平均時效 15 秒及預警盲區範圍約 51 公里(對於島內或近岸地區發生規模 4.5 以上淺層地震)。</p> <p>二、發展地震前兆觀測方法與技術研究：可利用全球導航衛星系統(GNSS)監測最近 1 週地殼形變趨勢變化。</p> <p>三、提升地震監測資料解析度：新系統儀器取樣率提升至每秒 100 點、解析度 24 位元，以利地震波相判讀與中小型規模地震解析，並加密補強測站分布較空缺區域及納入各類地震觀測儀器。在 20 分鐘內完成 24 位元地震發布系統所有發布程序。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2341
細部措施名稱	2341-強化災害感知監測能量
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、智慧防汛網加值應用研發(水利署) 二、完成全國智慧城鄉感測點累計布建 5,200 點(災防科技中心)
執行情形 與實際成果	<p>一、(水利署)智慧防汛網建置與測試(3/4)</p> <p>(一) 宜蘭縣智慧防汛網建置與測試計畫(第二期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 硬體設備設置：運用 LPWAN 物聯網技術整合宜蘭縣轄區水情監測資訊，布建 12 處抽水站之觀測設備，以及轄管閘門內外水位計 61 處，將水情資訊透過在地化平台整合回傳至水利署物聯網雲端平台與宜蘭縣政府智慧防汛網平台。 2. 系統平台建置：除針對資料安全進行資安加強行為與在地化平台之建置外，模擬預報系統範圍已由上期試點範圍擴張至全縣，相對應系統展示平台功能也延伸至全縣，其功能可統整既有水情資訊服務網系統架構及硬體並擴充功能，並可介接水位及淹水預報系統資訊，提供決策支援參考。 <p>(二) 臺南市智慧防汛網建置與測試第三期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資料盤點、蒐集與現勘增測 盤點全市水利相關基礎資料，建立可供給地文性淹水模式、SOBEK 淹水模式中建模取用的數模資料庫。 2. 作業化即時二維淹水預報 智慧防汛平台透過整合既有水文資訊及物聯網測站，進行淹水模式之預報作業並及時效正的流程。 3. 物聯網監測數據與淹水模式整合應用 <ol style="list-style-type: none"> (1) 執行自動化淹水預報作業，並與物聯網感測數據整合應用提升預報精度。 (2) 將既有物聯網監測系統結合二維淹水模式，將結果展現於智慧防汛平台，有效支援應變體系的決策並縮短應變時間。 4. 智慧防汛技術整合應用資訊平台 <ol style="list-style-type: none"> (1) 智慧防汛平台透過視覺化儀錶板、自動產出報表等功能，提供應變人員快速掌握現況。 (2) 智慧防汛平台提供即時防汛資訊報表及視覺化儀錶板供防災人員決策輔助。 5. 災害情境分析 透過整合觀測數據，進行3,000組以上的水文情境設計，運用於智慧比對邏輯進行17個子集水區的預先淹水情境模擬。 6. 智慧防汛應變作為研究 <ol style="list-style-type: none"> (1) 智慧防汛平台提供四個水患自主防災社區提前疏散撤離參考機制建立。 (2) 淹水模擬結果供水閘門操作參考機制建立。

	<p>7. 配合「智慧水管理產業創新發展計畫」辦理事項</p> <p>(1) 全臺南市淹水感知器盤點與新設備選區位篩選。</p> <p>(2) 新建 20 支路面淹水感知器，同時盤點原有感知器位置，重新檢討設置位址之實用性，其監測資料可有效提供淹水預報校正。</p> <p>(3) 延伸應用路面淹水感知器，提供災時淹水範圍與淹水戶數評估、災時水閘門操作、災後淹水補償佐證依據等利用</p> <p>(4) 移動式抽水機低油位監測與自動簡訊系統建立。</p> <p>(三) 屏東縣智慧水管理之前瞻技術研發與應用計畫(第二期)</p> <p>1. 河道水位早期預警機制由 1 條河川擴展至 6 條，預警鄉鎮由 5 個擴展至 10 個。</p> <p>2. 利用更直接的水位觀測數據資料，建置瑤仔口橋處的外水溢淹範圍全時預警系統，除強化易淹水區域淹水範圍早期預警能力外，也可有效提升預報準確度。</p> <p>3. 淹水資訊研判機制由靜態評估擴展至動態評估，以增加抽水機布設決策智慧化的即時評估機制，有效縮短決策擬定所需時間。</p> <p>4. 建立人工智慧登打及語音查詢系統，將防災資訊查詢所需時間由原本數分鐘等級，提升至數秒鐘等級。</p> <p>(四) 人工智慧技術結合淹水即時觀測資料在都會區淹水預報研究 採用第三代淹水潛勢圖製作之降雨情境淹水模擬資料，建置宜蘭縣智慧即時動態區域淹水預報系統，結合SOM與RNARX兩種類神經網路模式，具拓樸聚類功能及處理時間序列資料進行預測之特性，結合此兩種類神經網路，可處理區域巨量網格點之淹水預報，並於數秒內完成未來1~3小時預報以及繪製淹水圖、統計該區域之淹水資訊。</p> <p>二、(災防科技中心)環保署將物聯網應用於空污感測，108年已完成布建7,000點感測器。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2342
細部措施名稱	2342-強化防災巨量資料處理與分析能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	研發應變任務之網路輿情與災情綜整視覺化技術，提供多維動態使用者觀點(防災科技中心)
執行情形與實際成果	完成災害情資網整合網路輿情與災情綜整視覺化介面，已於 108 年地震及颱風應變啟用。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 [V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、完成建置常時態社群網路攀爬平台，強化來源頻道與攀爬數據效能。 二、創新研發公民回報機制，以對話地圖模式開啟公民災害訊息蒐整協作機制。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2351
細部措施名稱	2351-因應重大職災衝擊，研發職場安全防災監控技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、完成至少3家廠商之職場有害物即時感測及運算之實際運行與推廣。 二、職場勞工健康監測和運算整合模組之實際運行與推廣。
執行情形與實際成果	一、辦理職場有害物即時監測系統實際場域整合性測試，並擴充系統功能，運用演算法，建立空間濃度/風險預測解析功能，預測場域風險係數，並辦理過石化業及倉儲業等6場次之實際場域驗證。 二、建立生理疲勞影像辨識技術，完成臉部表情及特徵定位與擷取模組、眼睛特徵反應辨識模組，系統可透過串流影像，即時判斷使用者疲勞，並於石化業之中控室、室內作業環境、室外高空作業環境及大型運輸車輛進行場域模擬與測試。 三、推廣職業安全衛生與物聯網技術整合技術，包含作業人員安全、作業環境有害物監測及職場健康管理等應用，辦理12場次推廣活動，共計556位產業勞安人員或作業勞工報名參加。 四、建立技術應用參考指引，作為事業單位教育訓練教材或實場應用之參考範例。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2352
細部措施名稱	2352-強化職場安全監測資料傳遞之準確度及即時分析技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	<p>一、依業務需求，完成勞動物聯網數據應用研究平台初期虛擬桌面架構功能之擴充。</p> <p>二、強化資安管理功能及操作端之安全防護監控功能。</p> <p>三、建置勞動物聯網數據資料庫。</p> <p>四、依研究需求提供平台正常維運。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、建置勞動巨量資料運算平台，完成擴充資訊平台之基礎架構軟硬體，提升高效資料處理及擴充儲存容量，以符合物聯網及勞動數據研究所需之資訊系統資源。</p> <p>二、平台系統導入資訊安全與管理機制，以提供有效、安全、簡單的資訊管理運作模式。</p> <p>三、購置購商用統計分析軟體及資料處理軟體，協助研究人員進行勞動資料庫分析，提升資料研究及處理效能。</p> <p>四、辦理勞動資料庫管理，收集勞動資料，在資訊安全前提下，提供平台資料庫應用研究。</p> <p>五、辦理勞動資料庫應用維運服務，使用充份資料處理能量及儲存設備，透過適當管理機制，在資訊安全前提下，提供平台資料庫應用研究。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2353
細部措施名稱	2353-增進職場安全風險資訊之主動發佈機制
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、發展智慧型職場雲端健康管理系統，預防勞工職業傷病發生。 二、擇定石化關聯產業或醫療服務業或半導體業進行智慧勞安試運行，作為智慧勞安示範職場之種子場域。
執行情形 與實際成果	一、建置勞動巨量資料運算平台，完成擴充資訊平台之基礎架構軟硬體，提升高效資料處理及擴充儲存容量，以符合物聯網及勞動數據研究所需之資訊系統資源。 二、辦理勞動資料庫管理及維運，收集勞動資料，在資訊安全前提下，透過充份資料處理能力及儲存設備，提升資料研究及處理效能，提供平台資料庫應用研究。 三、建立勞工健康管理社群平台，透過機器學習提供勞工個人健康資訊，項目包含：個人生心理健康數據、社群健康狀況分析比較、個人疲勞資訊、個人健康提醒與建議。 四、推廣物聯網技術結合職業安全衛生領域，辦理示範觀摩會，透過已運用物聯網技術之事業單位作為示範場域，共計 20 家事業單位參與。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2411
細部措施名稱	2411-提升再生能源科技，如：太陽光電、風力發電、地熱、生質能與大型儲能等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) 開發非真空原子層沉積設備及完成 VHFPECVD 二設備之關鍵模組整合改造。</p> <p>(二) 開發使 PERC 電池達到高效率之鈍化製程技術。</p> <p>(三) 新鈍化材料開發。</p> <p>(四) 背面低成本形化製程開發。</p> <p>(五) 高效能模組材料技術開發。</p> <p>(六) 鈣鈦礦太陽電池製作技術。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 建立海域工程地質環境資料驗證與技術。</p> <p>(二) 完成建構智慧化葉片檢測技術之分析工具及檢測載台設計。</p> <p>(三) 開發環狀鐸道自動檢測自走機構及穿戴式檢修輔助系統原型，運用超音波檢測及人工智慧影像辨識，實現線上即時鋼構缺陷檢測。</p> <p>(四) 離岸風場海纜安裝評估技術開發，擬定不同的風險控管及因應對策，以降低海纜安裝完工後之維運階段造成損失的頻率與幅度。</p> <p>(五) 錨碇系統海事安裝技術開發，進行施工船機及平台結構錨碇設置作業水工模型試驗，並與時域分析程式驗證比較，繫纜力誤差不大於 5%。</p> <p>三、生質能源</p> <p>(一) 開發國內料源，建立連續進料觸媒氣化測試平台。</p> <p>(二) 水解醱生物產油之可行性評估。</p> <p>(三) 開發沼氣增生用之纖維原料解聚技術，完成噸級發酵系統生質沼氣生產驗證，產氣量達 300m³/ton。</p> <p>(四) 整合低成本料源創新整合運用模式，建立熱值 8,000kcal/L 之生質航油生產驗證平台。</p> <p>四、地熱</p> <p>(一) 開發適用於本國溫泉場域之 $\geq 8\text{kW}$ 低噪(機組噪音 $\leq 75\text{dB}$)低溫熱媒單工作流體熱電系統。</p> <p>(二) 推動計畫關鍵技術於實體場域進行應用示範 1 案以上；推動廠商投入溫泉發電多元應用 1 案以上。</p> <p>五、大型儲能</p> <p>(一) 開發 20Wh@500W 電池高放電功率技術(25 C-rate)。</p> <p>(二) 導入 2V 電池生產最佳化。</p> <p>(三) 建立 48V/10Ah 電池儲能櫃(Rack)，可作為 40 呎貨櫃之基本單元。</p> <p>(四) 聚合群體用戶端表後(BTM)太陽光電、儲能、可控負載等分散式設備資源，進行統合調度控制，提供聯合型需量反應。</p>

	<p>(五) 開發高安全性長效型國產自製液流電池系統單元模組，年度充放電示範運轉能量效率 E.E. $\geq 70\%$。開發 Behind the Meter(BTM)電表後液流電池儲能示範系統。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) 成功開發非真空原子層鈍化薄膜沉積設備，搭載晶圓自動進收料及空間矩陣式噴頭模組，並且藉由氣簾降低反應氣體汙染。</p> <p>(二) 完成高品質鈍化層材料氮化矽及氧化鋁薄膜材料驗證與分析，其薄膜特性皆符合計畫指標。</p> <p>(三) 完成 SiNx/c-Si/AlOx/SiNx 鈍化結構下驗證載子生命週期達 730μs 以上，並完成 PERC 太陽能電池元件實作，最佳光電轉換效率達 21.53%。</p> <p>(四) 應用本計畫研發成果於指標性廠商茂迪公司的業界能專計畫委託研究中，其委託本單位開發 TOCon 太陽電池鈍化結構 poly-Si/SiOx/Siwafer/SiOx/poly-Si，目前 carrier lifetimes 達到 1,983μs 及 Implied Voc 達到 716mV，符合業者階段指標。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 辦理「離岸風力海域試樁與風機基礎監控」國際研討會，分享海域試樁與基礎監測議題與經驗，並探討台灣獨特的地質條件、可能遭遇的工程安全議題及因應措施，可協助業者提升離岸風場施工安全。</p> <p>(二) (完成自動化鋼構缺陷超音波檢測自走載台、遠距高乘載葉片檢測載具及穿戴式檢修輔助系統原型開發，應用於離岸風場鋼構及葉片自動化檢測，降低檢測不確定性及人員風險，輔助我國運維從業人員提高作業效率。</p> <p>(三) 建立海纜安裝之關鍵作業分析能力，完成離岸風機海纜引上、電纜導槽下放、海纜上岸作業等關鍵步驟分析技術之開發。</p> <p>(四) 建立繫纜張力與錨碇拖力分析之能力，並完成水下模型試驗以驗證錨碇設置作業模擬。</p> <p>三、生質能源</p> <p>(一) 觸媒氣化發電技術開發的床質觸媒去除焦油，合成氣中焦油濃度達 3.84 g/Nm³。</p> <p>(二) 熱裂解柳桉木水解產醣後木質素，油品乾基之 O/C 與 H/C 比，優於木材裂解油 0.51 與 1.50 的結果。</p> <p>(三) 噸級規模解聚稻稈沼氣產量可達 490 m³/ton-VS，即每噸稻稈原料可產 309 m³ 沼氣，具有發電潛力。</p> <p>(四) 生質燃液之創新整合與生產驗證：以倉儲米為料源，完成公斤級脂肪酸發酵及轉化生質航油之小量加氫脫氧測試，該產品具有高度相容性且具有比化石燃料更高熱值(13,896\pm175kcal/L)，可提升引擎運轉性能且更節能。</p> <p>(五) 完成沼液培養淨化測試，氨氮濃度移除率為 99.54\pm0.23%，總磷濃度移除率達 100%，符合放流水標準。</p> <p>四、地熱</p> <p>(一) 目前共有 9 處 15 個地熱開發案場追蹤管考中，總預計開發裝置容量達 33.58MW；108 年度共有 8 件示範獎勵補助案申請，有 7 件通過審查。</p> <p>(二) 建立適用於本國地熱溫泉場域之低溫熱媒熱電系統技術，於知本 Y 一 Y 旺溫泉民宿示範場域裝設淨發電功率達 10kW 以上，提出再生能源發電設備備案申請。</p> <p>(三) 完成清水地熱電廠長期運轉分析以及併井發電規劃、設計與測試。</p>

	<p>(四) 與紐西蘭 GNS 利用國際合作方式完成大屯山開發潛能與先期可行性評估，初步評估結果以馬槽及龍鳳谷地區為最具開發潛能。以 25 年運轉期為目標的裝置容量初步評估約為 76MW。</p> <p>五、大型儲能</p> <p>(一) 儲能電池組完成 20Wh 單元模組，於 500 W 充放電速度下，逾 4,000 cycles 循環後的溫差約 6 °C；相關電池及轉換器技術與亞福、大同、新普等公司之合作經費超過 14,000 千元、收益率 20%。</p> <p>(二) 電池生產平台進駐沙崙科學城示範場域，投入低成本 100 公斤級組件及批量 200 顆電池生產優化，平均電容量 745mAh，累積專利佈局 20 案 67 件。</p> <p>(三) 複合式儲能貨櫃設計完成高功率 25C-rate 電池篩選流程、48V/10Ah 串併聯電池組，並驗證結合電池管理系統等，可平滑穩定太陽光電系統。</p> <p>(四) 透過聚合調度匯集群體用戶端設備資源，跨越市場門檻，建立小用戶參與電力市場的管道。已於亞力楊梅廠應用場域中，利用電動公車汰役電池建置 200kWh 儲能貨櫃屋，進行實際調度應用。</p> <p>(五) 完成反應面積 644 cm² 國產自製 38-cell 電池組裝及效能測試，額定電壓為 48 V，在 5 kW 功率輸出時，電流密度>160 mA/cm²，其能量效率達 71.78%。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2412
細部措施名稱	2412-發展潔淨低碳發電技術，如：碳捕捉封存與再利用技術、氫能基礎建設與高效率燃料電池技術開發等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、化學迴路與二氧化碳捕獲再利用研發</p> <p>(一) 化學迴路系統平台及產氫製氧技術開發，系統平台關鍵組件設計。</p> <p>(二) 30kWt 化學迴路系統產氫測試，連續運轉操作>10 小時，產 CO₂ 濃度 >95%，產 H₂ 濃度 >80%。</p> <p>(三) 低磨耗複合鐵系載氧體開發與模廠測試，磨耗率 <0.8 wt.%/cycle；產氫成本降低 10%。</p> <p>(四) CO₂ 再利用於轉爐石碳酸化 bench-scale 碳酸化系統建立，達成 5 kg/h 轉爐石處理量。</p> <p>(五) 化學自營(固碳)微生物篩選平台建立，固碳菌株之乙酸產量 ≥ 6 g/L。</p> <p>(六) 推動 CCS 研發聯盟與技術示範計畫，推動 CCSU 國際合作，進行國際規範及封存技術發展評估。</p> <p>(七) 新世代鈣迴路技術運轉驗證及大型化捕獲系統技術放大工程規範。</p> <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 料源與純化技術：陶金濾氫膜 H₂ 滲透率 >120 Nm³/m²·hr·atm^{0.5}@H₂/N₂ 選擇率 >5,000；kW 重組系統累計運轉 8,000 小時，氫氣濃度 >95%，CO <5 ppm。</p> <p>(二) 長效型金屬板電池組技術：完成 5 kW 金屬板電池組設計開發，電流密度 ≥ 650 mA/cm²@0.65 V；進行氫級電池組 500 h 長時間效能衰退分析。</p> <p>(三) 長時間系統驗證分析：完成國外系統長時間測試方法案例分析；5 kW 燃料電池發電系統累積 1,500 小時驗證測試，進行系統組件與發電衰退分析，系統發電性能衰退率 <10%。</p> <p>(四) 周邊組件模組化及系統開發：完成 5 kW 進料組件、水熱管理及電控模組化及系統開發最適化設計，系統發電效率 >45%(LHV@純氫)，燃料利用率 >80%；25 kW 系統周邊組件模組化設計與開發。</p> <p>(五) 開發低成本電解水溶液裂解產氫/氧(HER/OER)觸媒材料，產氫效率 ≤ 350 mV，產氧效率 ≤ 500 mV(Jg= 100 mA/cm²)、HER Tafel Slope ≤ 80 (mV/dec)，OER Tafel Slope ≤ 80 (mV/dec)。</p> <p>(六) 電解水產氫模組建置(產氣速率 80 L/h)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、化學迴路與二氧化碳捕獲再利用研發</p> <p>(一) 完成以改質載氧體進行甲烷產氫連續 10 小時測試，產 CO₂ 濃度 >95%，產 H₂ 濃度 >80%；提昇鐵系載氧體性能，經 110 次迴圈仍維持 >70% 轉換率；以銅屑(工業副產品)完成低成本銅系釋氧載氧體驗證，經 50 次釋氧反應仍有高於 90% 轉換率；複合鐵系載氧體於 30 kWt 化學迴路系統實廠完成 52 小時冷模磨耗驗證，磨耗率由先前 0.91(%/圈)大幅下降至 0.46(%/圈)，產氫成本下降達 30%。</p>

	<p>(二) 建置 5 kg/hr 轉爐石 Bench-scale CO₂ 再利用系統，鈣離子萃取率達 75%，CO₂ 利用達 4.4 g/100 g-BOF；建立多元燃料實驗技術平台及結渣與積灰量測系統。完成澳洲煤混摻木顆粒燃燒測試分析，CO₂ 減量可達 7.3%；開發化學自營固碳菌株篩選平台，菌株可利用 CO₂ 氣體轉化產出約 8.6 g/L 乙酸。</p> <p>(三) 成封存技術評估及 CCS 國際 ISO 標準草案本土化；完成新世代鈣迴路系統優化及連續 78.3 小時運轉，驗證長期穩定性並提昇捕碳效率，完成準商業化鈣迴路捕碳系統投資規劃。</p> <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 陶金複合膜製備技術突破傳統濾氫膜限制，大幅減少貴金屬用量 60%，不論滲透率或純化能力皆居國際領先地位，獲得國際獎項(2019 R&D 100)入圍肯定，並與國內半導體尾氣處理業者進行系統合作開發。</p> <p>(二) 完成智慧型 5 kW 氫氣循環式發電系統開發，燃料利用率 89.3%，發電效率達 45.4%。另系統並進行長時間運轉驗證，目前已累積運轉達 1,500 小時，電壓衰退率<2.8%。</p> <p>(三) 擴大國內燃料電池發電系統建置量與運轉案例，新增銓鋒綠能(12 kW PEMFC)、寶德電化材(50 kW PEMFC)、亞洲氫能(20 kW SOFC)與光宇材料(50 kW PEMFC)等長時間發電系統申請與設置，國內定置型燃料電池系統累計建置 17 案、總建置量 372 kW。</p> <p>(四) 合成出 FC-001 (HER 觸媒電極)以及 FN-003 (OER 觸媒電極)，進行 LSV 量測，可得過電位分別為 313 mV(100 mA/cm²)與 459 mV(100 mA/cm²)，其 Tafel slope 分別為 57 mV/dec 與 75 mV/dec；本計畫所開發之觸媒 FC-007 / FN-004 在施加 2.04V 電壓的電解水產氫反應中已達到 500mA/cm² 電流密度，符合未來發展的商用鹼性電水標準。</p> <p>(五) 以二極法完成披覆擴量產氫/氧觸媒雙面電極製備(50 cm²)，並整合單元電解槽(single cell)機構設計，開發可擴量電堆式電解水產氫模組件技術；完成擴量電極製備技術初期目標，建置 80L/hr 堆疊產氫模組一套。參考商用化標準於 7M KOH 水溶液及 80 度控溫條件下進行測試，三單元產氫堆疊模組所得之產氫速率已達到 80L/hr 以上。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	242-落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應
細部措施編號	2421
細部措施名稱	2421-強化輸配電基礎建設，促成再生能源順利併網
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	440Vac,250kVA統一電力潮流轉換器(UPFC)開發 電壓補償控制(在11.4k伏特至少3MW的饋線內，補償5%以內之電壓變動)
執行情形 與實際成果	完成 440Vac,250kVA 分散式饋線之電力潮流控制器(Power Flow Controller, PFC)之發展，以提升饋線之再生能源併網容量，降低再生能源發電變動對饋線電力品質之衝擊，並維持穩定供電，且具備電力潮流智慧補償(饋線電壓變動率<5%)之功能，適用於 11.4kV/5MW 之饋線。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	242-落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應
細部措施編號	2422
細部措施名稱	2422-強化需求端管理能力，提升電網調度彈性
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	完成需量反應抑低量估算指引草案，內容包含：不同反應時間(日前通知、當日通知)之基準線計算模式、用戶基準線穩定性測試方法、抑低量量測計算方法
執行情形與實際成果	蒐集北美各 ISO 對於用戶參與需量反應之基準線計算方式，並分別為負載管理措施與輔助服務等兩部分進行探討，並以國外 ISO 針對用戶 RRMSE 所設下的標準、以適合國內的產業的 RRMSE 及採國內 RRMSE 之平均值與標準差來設立新的 RRMSE 標準建立各產業別適合之基準線計算方式，與用戶參加需量反應之門檻設定方法，及抑低量估算指引草案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2431
細部措施名稱	2431-發展低耗能住商建築系統整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、住商節能診斷分析與推動</p> <p>(一) 研析歐盟 EPBD 2018 版趨勢、全建築能源計量、AMI 至 HEMS 之 B-Route 應用、中央空調水側系統能效管理與建築能源揭露措施與效益，以因應國內目前節能情勢發展。</p> <p>(二) 開發節能診斷工具：開發非侵入式電力感測與分析器、用電行為特徵演算法，具備低成本、體積小、易安裝與快速量測等特性，成本 < 200(NT\$/具)，設備辨識準確度 > 90%，整合 EMS 進行動態模擬。</p> <p>二、大型建築系統節能技術</p> <p>(一) 開發中央空調系統嵌入式全域節能控制器：可自動調整空氣側 FCU 設定溫度與風速，水側控制冰水設定溫度與冰水/冷卻水流量。空調全系統效率於部份負載時 ≤ 1.2kW/RT，與原有手動或 PID 控制相比節能 ≥ 10%。</p> <p>(二) 開發除濕加強型空調箱原型機：使用 12°C 冰水，除濕能力達顯熱比 < 0.40，出風絕對濕度 ≤ 11g/kg 之目標。(一般使用 7°C 冰水，顯熱比 0.40~0.75，出風絕對濕度 8~13g/kg)。</p> <p>三、中小型場域智慧節能技術</p> <p>(一) 開發能源管理系統平台及建置 5 家示範系統(全聯、頂好、楓康、美廉社、加樂福便利購)：具冰櫃性能衰退及故障預知功能降低設備耗電 ≥ 2%，隨插即用功能，降低安裝成本 25%。提升全店節電 ≥ 10%(以超市為例)。ROI ≤ 2.5 年。</p> <p>(二) 開發冷藏櫃壓縮機變頻控制模組：使用浮動壓力控制法，提升主機節電效率 10%，智慧型冷藏櫃運轉控制器：最佳化氣簾速度控制，達成 10% 節電效率(運轉控制器價格 < 3,000 元)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、業界參與先期研究計 9 件 8 項，總金額 12,906 千元，其中包含 8,476 千元的技術服務費、1,380 千元的權利金、3,050 千元的先期技術授權金。一般技術授權 4 件 4 項(含專利授權 2 件)，共計 1,950 千元。一般技術服務 4 件 4 項，共計 5,550 千元。計畫總收入 20,406 千元，收益率 22.93%。</p> <p>二、發表期刊論文 8 篇(國內 7 篇、國外 1 篇)，研討會論文 10 篇(國內 7 篇、國外 3 篇)。申請國外專利 2 件、國內專利 2 件，獲得國外專利 3 件，專利運用 2 件。完成 3 份出國報告、2 份分包研究報告、9 份技術報告。</p> <p>三、住商建築節能政策研析與推動，完成歐盟建築能源效率法令 EPBD 2018 版更新趨勢、國際建築節能政策中的能源計算方法、美國重點城市建築能源揭露措施與效益、美國及日本地區家庭能源管理系統(HEMS)技術發展資訊收集及中央空調全系統能效管理之可行性等五項研析工作，作為主管機關在資訊揭露與能效管理政策方向參考。</p> <p>四、住商建築系統節能技術，開發嵌入式微型能源管理系統雛形，以低成本 ROI < 2 年為挑戰目標，使加速能管系統(EMS)導入，整合空氣側 FCU 設備之溫</p>

	<p>度群控功能和冰水系統之冰水溫度自主智慧協調控制，並達成全系統節電10%。</p> <p>五、食物零售店 AIOT-EMS 節能管理系統技術榮獲工研院成果貢獻獎。食品零售業節電潛力高且複製性高，但對新投資極度謹慎，本技術以軟體演算取代傳統硬體感測器，大幅降低成本，縮短節電回收年限(ROI)至小於 2 年，國內全家、7-11 便利店、頂好(Jasons)、楓康和家樂福便利購已導入或進行場域節能試點中。</p> <p>六、完成超市 8Hp 以下單壓冷凍系統變頻控制模組技術開發，整合適合國內氣候條件之浮動低壓控制之智慧化節能技術，已成功導入國內超市龍頭—全聯超市之實際場域，經長期能效測試驗證，提升冷凍冷藏設備節能效率15%以上。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2432
細部措施名稱	2432-工業節能關鍵材料、元件與系統技術開發
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、低耗能吸濕材料可於 80°C 再生，長期穩定性測試>4000 次循環，完成直徑 1~5mm 顆粒之造粒成型技術與 30mm 直徑吸濕元件雛型品與性能驗證。</p> <p>二、熱泵結合吸附技術密閉乾燥系統開發，創新機構設計使乾燥速率提升 15%、耗能降低 20%。</p> <p>三、高效率抗腐蝕熱管熱交換器模組開發，可應用於低溫廢熱，解決冷凝水腐蝕問題；熱交換器模組總熱交換器有效度>0.7，抗腐蝕塗料技術，膜厚偏差低於±80µm，於 2g/L 硫酸+0.11g/L 鹽酸溶液下，腐蝕速率<0.1 mm/年。</p> <p>四、完成背壓式渦輪系統熱力循環分析及渦輪葉型氣動力設計；蒸汽入口壓力 25kg/cm²~35Kg/cm²，發電量 100kWe。</p> <p>五、穿臨界渦輪 ORC 系統效率 7%(熱源溫度 120°C)；固態熱電系統單一模組發電功率≥10W@ΔT>200°C，單元發電量>250W。</p> <p>六、開發隨行水路與高頻誘導式加熱模組、多段流量(閘泵)調控模組，達到射出冷熱製程加熱均溫性≤12°C冷卻均溫性≤10°C；於烘料製程上透過紅外線調控與除溼機構技術達到輸出功率控制精度≤±0.2%，塑料乾燥後含水率<700ppm。</p> <p>七、開發紡織染色熱能整合應用系統與染色製程節能技術，染整製程熱水回收再使用率≥90%、冷凝冷卻水較傳統製程節能率≥4.5%、製程熱能回收再應用較傳統節能率≥5.5%。</p> <p>八、發展製程用低成本智慧型熱影像感測器，具二維溫度熱影像偵測(範圍 0-90°C，靈敏度≤0.25°C，128*128 像素)與傳輸功能。</p> <p>九、發展染色熱水溢流水洗節能控制技術，節省製程水洗用水量≥10%、深色系染色修色異常率≤20%。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成低耗能吸濕材料 ITRI-MOF 每批次 2,000g 放大製程最佳化製程參數調整，樣品吸水率穩定維持在 40wt% 以上。另外完成吸附劑滾動造粒技術，顆粒大小 1~5 mm，吸附率減損率 3~12%，符合計畫目標。</p> <p>二、完成熱泵結合吸附技術密閉乾燥雛型機架設與實驗數據分析，高溫熱泵與低溫熱泵乾燥系統，皆可透過最佳樣式配置與設計，提升節能效率 20% 以上，能效指標可達 2.5 kg/kWh 計畫目標。</p> <p>三、熱管熱交換器單體在 120°C、0.75 m/s 熱風與 35°C、1.5 m/s 冷風的熱交換下，其有效度可達 0.82，其單位體積熱傳量高達 240 kW/m³，遠大於一般鰭管式熱交換器的 30 kW/m³ 與傳統熱管熱交換器的 100 kW/m³。並完成大面積化鍍鎳於銅片與鋁片程序，平均化學鍍鎳厚度約為 2.5µm。</p> <p>四、完成百瓩級背壓式機組循環系統設計，提高餘熱回收應用溫度至中低溫層級(<250°C)。</p> <p>五、完成 30 瓩級穿臨界渦輪系統測試，系統循環效率可達 13%，超越相同測試條件之傳統 ORC 效率。</p>

	<p>六、使用嵌入式開發板，整合 Thermopile 熱影像感測器，透過 I2C 通訊協定與數位影像處理處理程式開發，成像解析度 128x128 像素，溫度偵測範圍 10~90°C，溫度精度小於 2.2°C。</p> <p>七、完成誘導式隨形水路模具與多段流量調控模組，與傳統(電熱式)冷熱製程比較，均溫改善 48%、周期時間縮短 42.2%、能耗節省 23.5%；於塑料烘乾製程部分，完成國內首台批次式紅外線烘料機，改善傳統(電熱)間接式加熱時間長、耗能高的缺點，實測烘料時間縮短 42.5%、能耗節省 34.7%。</p> <p>八、首創蓄燃燒可重組關鍵組件及預熱、燒結、固溶化等 3 種可重組蓄熱燃燒小型批次工業爐型設計能力，達節能率 30-40%。</p> <p>九、開發智慧化染整節能技術，建立染色熱能再應用技術、染色熱水溢流水洗節能控制技術與以染整節能技術推廣服務促進推廣成效實現速度。</p> <p>十、使用嵌入式開發板，整合 Thermopile 熱影像感測器，透過 I2C 通訊協定與數位影像處理處理程式開發，成像解析度 128x128 像素，溫度偵測範圍 10~90°C，溫度精度小於 2.2°C。</p> <p>十一、開發智慧化染整節能技術，建立染色熱能再應用技術、染色熱水溢流水洗節能控制技術，推廣定型機智慧調控系統，累積推廣裝設 19 台。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2433
細部措施名稱	2433-發展節能智慧車輛關鍵模組技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、動力底盤與線控車輛平台整合與驗證</p> <p>(一) 完成底盤與線控商用電動車輛 Baseline 平台整合，包含訂定 baseline 車輛平台、訂定底盤與線控車輛平台架構佈局、連結介面及通訊介面建立、多方向耦合車輛動態分析、車輛平台之 VCU 發展、底盤整合控制策略研究。</p> <p>(二) 完成連結介面、通訊介面、VCU、底盤整合控制等之功能測試 (baseline)。</p> <p>二、產研溝通及產業效益呈現平台</p> <p>針對當前全球車輛產業所關注的自動駕駛車、車輛聯網、節能車、營運服務等議題，進行交流與強化鏈結國際供應鏈，內容涵蓋CASE：Connected聯網化、Automated自動化、Serviced服務化、Electrified電動化。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、動力底盤與線控車輛平台整合與驗證：完成底盤與線控商用電動車輛 Baseline 平台整合與成連結介面、通訊介面、VCU、底盤整合控制等之功能測試(baseline)，產出：車輛整合實驗平台 Gen 1 雛型，實車裝置電動動力、電控煞車及電控懸吊等之 Gen 1 雛型模組，並裝置計畫建立之動力與底盤整合控制器 Gen 1 雛型。</p> <p>二、產研溝通及產業效益呈現平台：結合法人及電電公會，完成舉辦與參與 4 場內容涵蓋 CASE：Connected 聯網化、Automated 自動化、Serviced 服務化、Electrified 電動化之活動，包含：台北車用電子展、台灣國際車輛論壇(TAIFE)、泰國電動車展 iEVTech 2020、新加坡 ITS 世界大會，協助業者行銷全球。透過 4 領域完成產學研交流並配合廠商拜訪與產業座談會活動，討論車輛產業 ACES 技術藍圖內容，提供政府投入資源推動國內汽車相關產業發展之參考依據。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2441
細部措施名稱	2441-於產品生命週期各階段導入綠色創新，減少環境衝擊
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、於 106~108 年度累計輔導 60 家廠商導入清潔生產、循環經濟或綠色創新設計思維。 二、於 106~108 年度累計完成 75 件綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定審查。
執行情形與實際成果	一、針對廠商需求推動產品/技術/服務之綠色創新與增值設計、清潔生產與綠色設計、以及供應鏈循環共生示範輔導，推動「循環型企業」、「循環型產業」、「循環型產業園區」與「循環型供應鏈」之諮詢/診斷/輔導/推廣，共 71 廠，促進循環創新與產業/技術合作。如，製鞋業已促成鞋廠與技術商合作，申請廢鞋回收再利用個案申請，有機會建立回收機制並創造循環商機。獲致經濟效益約 3.4 億元、減碳效益 2.09 萬 tCO ₂ e。 二、推動綠色工廠運作及管理：協助推動綠色工廠標章推動審議會及清潔生產技術審查小組運作，召開綠色工廠標章審查會議，核發 11 張綠色工廠標章及 15 張清潔生產合格證書，透過綠色工廠審查機制，協助引導國內產業推動綠化，進而提升產業綠色競爭力與企業形象。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2442
細部措施名稱	2442-推動產業共生，發展產業應用物質循環科技，提高能資源使用效率
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、協助產業推展循環經濟，創造循環價值3億元。 二、協助資源循環產業進入資本市場，完成創/興櫃登錄1家。
執行情形與實際成果	一、金屬及化材業循環經濟輔導，辦理2場次技術交流與商機研習會，推動廢鑄砂、廢PU、廢FRP回收及再利用方案；並整合電子產業鏈籌組跨產業之循環共生體系，發展1件創新商業模式，合計創造循環經濟效益達3.88億元/年。 二、資源循環技術盤點、育成與整合，突破現有瓶頸，協助2家工廠技術升級(利百景公司廢溶劑提濃技術及環拓公司裂解油應用於燃料之排氣臭氣脫硝技術)；利百景公司完成創櫃版登錄，合計增加投資共3.17億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2451
細部措施名稱	2451-健全我國放射性廢棄物管制體系，強化資訊公開透明及民眾參與機制，確保社會安全
執行機關	原能會
執行單位	放射性物料管理局
年度目標	<p>一、研究分析放射性廢棄物長期貯存安全、日本用過核子燃料乾式貯存設施，設計審查案例。瞭解福島事件後日本乾式貯存設施推廣策略與階段性成果，提供研訂放射性廢棄物長期貯存安全、室內乾式貯存安全等之管制要項，建立審查之科學技術基準資訊與安全標準，進而精進安全管制審查能力。</p> <p>二、研訂低放射性廢棄物坑道處置場址特性工程設計與建造營運、設施封閉與長期穩定性、核種遷移評估、長期安全等之管制要項，建立審查之科學技術基準資訊與安全標準，進而精進安全管制審查能力。</p> <p>三、研訂用過核子燃料處置場址特性、設施設計與工程障壁、長期安全評估、熱傳安全、氣候與地質長期變遷、國際技術動態與趨勢等之管制要項，建立審查之科學技術基準資訊與安全標準，進而精進安全管制審查能力。</p> <p>四、完成論文5篇，累計15篇。</p> <p>五、完成用過核燃料、低放處置及高放處置安全管制審查3個跨領域合作團隊之相關技術養成，完成3項團隊建置。</p> <p>六、培育博碩士生3人，累計9人。</p> <p>七、完成研究報告9篇，累計31篇。</p> <p>八、辦理放射性物料處理貯存最終處置相關學術活動1場累計3場。</p> <p>九、研訂/修訂放射性物料安全管制規範2項，累計7項。</p> <p>十、辦理民眾參與蘭嶼環境輻射平行監測、核一廠乾式貯存設施訪查，強化民眾參與監督措施共2場次，累計6場。</p>
執行情形與實際成果	<p>執行計畫/工作重點執行情形：</p> <p>一、</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 完成放射性廢棄物長期貯存安全審查規範之研究。 (二) 完成日本用過核子燃料室內乾式貯存設施設計審查案例研析。 (三) 完成低放射性廢棄物運送安全審查研究。 (四) 完成放射性物料管理專業辭彙編修。 <p>二、</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 完成低放射性廢棄物近岸坑道處置之場址參數驗證技術研究。 (二) 完成低放射性廢棄物坑道處置審查規範建立與工程障壁系統驗證技術研究。 (三) 完成低放射性廢棄物近岸坑道處置之坑道結構穩定驗證技術研究。 (四) 完成低放射性廢棄物近岸坑道處置設計情節核種傳輸驗證技術研究。 (五) 完成低放射性廢棄物近岸坑道處置設計情節之生物圈劑量評估驗證技術研究。 (六) 完成低放射性廢棄物設施主結構體再運轉年限之安全審查研究。 <p>三、</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 完成國際高放最終處置計畫安全分析報告審查成果瑞典案例研析。

- (二) 完成地質處置設施母岩空間異質性分析驗證技術建立及處置罐圍壓分析平行驗證計算。
- (三) 完成緩衝材料與回填材料之熱-水-力耦合參數實驗及近場長期變位模式發展與驗證。
- (四) 完成應用於高放處置設施之低鹼性混凝土配比及其性質研析。

年度目標執行情形：

一、放射性廢棄物貯存安全審查平行驗證技術發展

- (一) 完成研析美國近期乾貯設施申請及換照法規要求及管制單位審查立場。
- (二) 完成研析美國與德國乾貯設施定期安全評估之老化管理指引。
- (三) 研訂我國乾式貯存設施每 10 年安全再評估之申請導則草案。
- (四) 完成日本中部電力浜岡電廠室內乾貯設施設計審查案例研析。
- (五) 完成室內乾式貯存設施建築物之地震意外事故影響研析。
- (六) 提出我國「用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告審查導則」精進建議。
- (七) 完成低放射性廢棄物運送安全審查研究及研訂導則草案。
- (八) 完成放射性物料管理專業辭彙編修。

二、低放射性廢棄物處置安全評估驗證技術研究

- (一) 完成低放射性廢棄物近岸坑道處置之場址參數驗證技術。
- (二) 完成工程設計與建造營運技術平行驗證技術回饋。
- (三) 完成坑道封閉與長期穩定平行驗證技術回饋。
- (四) 完成處置系統長期安全評估平行驗證技術回饋。
- (五) 完成輻射劑量安全評估平行驗證技術回饋。
- (六) 完成「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則」修正建議。
- (七) 完成低放射性廢棄物設施主結構體再運轉年限之安全審查研究及研訂導則草案。

三、用過核子燃料處置安全審查平行驗證技術發展

- (一) 完成瑞典輻射安全管制局對瑞典 SR-Site 申照報告之主審查階段技術報告擇要研析，以及申照進程資訊彙整。
- (二) 依據瑞典審查案例經驗，提出最終處置審查管制要項建議供國內處置計畫參考。
- (三) 完成處置設施母岩空間異質性分析及處置罐圍壓分析之平行驗證計算能力建立。
- (四) 完成緩衝/回填材料之 T-H-M 耦合參數實驗及近場長期變位模式發展與平行驗證。
- (五) 完成處置設施針對不同功能需求的低鹼性混凝土配比設計發展與工程性質探討，提出相應之設計及審查重點與注意事項。

四、完成國內研討會論文 3 篇；國外研討會論文 7 篇，藉由論文發表與國際交流，確認研究結果之公信力。

五、本計畫養成跨機構合作團隊 3 組。用過核子燃料貯存研發團隊由工研院與高雄大學組成；低放處置整合型計畫由中央大學、亞通利大能源公司、淡江大學、國防大學以及台灣大學等組成跨校研究團隊；高放處置研發團隊則由中央大學與屏東科技大學組成。各研究團隊成員為放射性廢棄物貯存與處置技術相關專家與顧問，可提供管制機關決策方向之建議、技術諮詢與參與案件審查諮詢。

	<p>六、108 年度內培育博士生 1 名；碩士生 12 名。藉由參與委託研究計畫瞭解放射性廢棄物貯存與處置技術內涵，為我國長遠之放射性廢棄物管理工作厚植研發人力，並使專業技術得以傳承。</p> <p>七、完成研究報告 13 篇。</p> <p>八、辦理「用過核子燃料乾式貯存實務技術及安全管制研討會」，邀請 2 位美國 NRC 用過核子燃料乾式貯存業界專家，分別以實務之角度來說明美國核能法規管制要求與持照審查之程序與範圍，以及英國 Sizewell B 用過核子燃料室內乾式貯存計畫案例，促使當日國內產官學界與會者更瞭解國際間法規管制架構與發展趨勢，後續可提供我國管制單位精進法規與訂定相關安全審查導則之參考。</p> <p>九、完成之新版「放射性物料管理專業辭彙」，內容涵蓋核子原料、核子燃料及放射性廢棄物等放射性物料，在輸出、輸入、運送、處理、貯存、處置，以及設施之除役、封閉與監管，以及核子保安及核子保防等辭彙，將對放射性物料的管理行政、學術交流、教育培訓、研究發展與社會溝通產生實質的助益。</p> <p>十、本計畫執行成果另完成 5 件管制規範草案： (一) 我國用過核子燃料乾式貯存設施 10 年安全再評估申請導則(草案)。 (二) 低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則(草案)。 (三) 低放射性廢棄物運送計畫導則(草案)。 (四) 低放射性廢棄物運送計畫審查導則(草案)。 (五) 低放射性廢棄物貯存設施再評估報告審查導則(草案)等之研訂，後續本局將前述草案研討法制化。</p> <p>十一、應用研究成果回饋研修訂相關法規，108 年度內完成 4 項法規研修訂，精進放射性物料管制的技術規範與安全基準。研訂發布「用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告審查導則」；修正發布： (一) 放射性物料管理法施行細則。 (二) 放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則。 (三) 申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則。</p> <p>十二、強化民眾參與監督措施：邀請新北市政府及石門區公所、新北市石門區里長、地方代表及環保團體等單位，辦理 2 次核能一廠除役計畫暨乾式貯存設施訪查活動；邀請蘭嶼當地民眾、原住民族委員會、地方政府相關代表及台東縣環保局等共同參與，執行蘭嶼六個部落之環境取樣作業，連續第 9 年辦理蘭嶼貯存場環境輻射平行監測活動。共 3 場次。</p>
自評結果	<p><input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p><input checked="" type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、完成美國用過核子燃料乾式貯存換照審查案例與審查導則 NUREG-2215 研析，針對美國用過核子燃料乾式貯存相關的標準審查計畫 NUREG-1536、NUREG-1567 與 NUREG-2215 進行關鍵性之差異比對，協助管制單位有效理解 NUREG-2215 新增與異動的審查項目，並提出國內草案的建議修訂方向，使國內監管法規與國外最新研究結果同步。掌握與用過核子燃料乾式貯存安全管制相關關鍵科學事證，並依其結果評估與建議我國本土化用過核子燃料乾式貯存安全監管法規精進建議。</p> <p>二、完成運送計畫應載明的六大事項，與國內放射性物質安全運送規則、IAEA 放射性物質安全運送規則及其相關導則、美國 10 CFR 71(放射性物質的包裝</p>

與運送)、美國 49 CFR 173 子部分 I(運送和包裝的一般要求：放射性物質)、美國 49 CFR 176 子部分 M(船舶運送：放射性物質的詳細要求)及國際海事危險物品規範第 7 部分(有關運送業務的規定)之分析與比較，提供管制法規研擬參考。

- 三、完成之放射性物料管理專業辭彙納編了核子原料、核子燃料及放射性廢棄物等，在輸出、輸入、運送、處理、貯存、處置，以及設施之除役、封閉與監管，以及核子保安及核子保防等最新的辭彙，對促進我國核能科技教育與技術研發與國際同軌並進，將產生實質助益。
- 四、岩體裂隙影響水力特性，對於水力特性相關參數的掌握度越高，進行處置時，不確定性越低。爰此，本研究彙整我國近岸建議候選場址及其鄰近區域之岩體裂隙資料，並且比較其差異性。另外，不同試驗方法及分析方法也會影響結果的不確定性。
- 五、透過相關研究成果與國內常用數值模式功能之回顧與分析，並採用 HydroGeoChem 模式進行測試案例模擬與分析，藉以了解處置設施設計參數與處置安全功能間之關聯性。就現階段之坑道式處置設施設計概念而言，處置窖設計為確保處置設施達成安全功能之重要障壁單元。經過測試案例分析後發現，測試案例之處置窖設計以擴散係數對於核種傳輸特性之敏感性高於水力傳導係數。
- 六、坑道結構穩定分析必須考量裂隙岩體經開挖擾動後引致的應力重新分配、變形調整及其造成水力參數的變化，因此所採取的數值分析方法須視需要，斟酌考慮並反映岩體裂隙的力學特性，包括強度、變形與滲流特性。爰此，本子計畫蒐集目前此課題所採用的數值分析方法，區分連續體分析、非連續體分析及連續體-非連續體混合分析等三大類，並建議可根據裂隙分布密度、岩體評分指標與所考量的工程規模決定採用何種分析方法。
- 七、研析瑞典 SR-PSU 場址技術報告 TR-14-01 之參考演化與設計情節，釐清長期演化對核種傳輸影響之關鍵資訊，以及設計情節考量要項，並比較國內 LLWD 2016 與 TR-14-01 報告在處理核種傳輸、情節假設、數據考量的差異性，提供國內長期演化安全評估技術發展精進依據。並整合改進前三年度所發展之近岸環境坑道處置多子核種傳輸數值模擬技術，建置國內設計情節核種傳輸模擬平行驗證技術之雛形架構。
- 八、透過研析國際坑道處置有關生物圈劑量評估資訊，研究國內坑道處置設計情節之生物圈安全評估驗證技術。有關放射性廢棄物處置生物圈安全評估相關研究成果，已發表至國際學術性研討會。包括：發表在美國放射性廢棄物處置管理具有領導地位之 2019 Waste Management 研討會論文 1 篇及中國太原舉行之第五屆兩岸放射性廢物管理研討會論文 1 篇。
- 九、低放射性廢棄物設施主結構體之再運轉年限評估與長期性能預測有關，一般國內工程師較為熟知之美國混凝土學會文件 ACI 349.3R-18 以既有結構之性能評估與補修為主，缺乏與長期性能推估相關之建議。相較於 ACI 349.3R-18，日本建築學會原子力設施建築物之維護管理方針則清楚表列既有性能與長期性能作業之不同與建議，並提供較為量化之估評指標與可行之試驗方法。本研究建議國內導則之草擬可以日本建築學會原子力設施建築物之維護管理方針為主要參考依據，並配合內政部建築研究所鋼筋混凝土建築結構耐久性能診斷技術手冊之建議選擇必須考慮的老劣化現象及相關材料試驗。
- 十、以瑞典輻射安全管制局(SSM)針對 SKB 所提 SR-Site 建造執照許可申請所執行之主審查階段技術報告擇要研析，依報告內容分為場址特性、處置設施與設計、安全分析、輻射安全與法規等部分進行技術研析工作，以瞭解 SSM 對用過核子燃料最終處置計畫之主審查階段技術報告的審查重點，並

	<p>研究處置設施申照階段所需的技術範疇、審查經過、審查重點與結論等資訊，提出用過核子燃料最終處置計畫審查關鍵要項與安全管制重點。計畫執行之相關成果可提升我國對用過核子燃料最終處置計畫安全分析之技術審查能力，並提供國內未來所需相關研發能力與關鍵技術之發展參考。</p>
--	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2452
細部措施名稱	2452-吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、針對特定爐內組件(如爐體反應槽)進行水下切割機具及輔助設備之製作。進行切割測試所需的周邊設備及場地之準備。</p> <p>二、提出我國核設施除役的標準容器規劃中我國尚未核可的容器設計與分析，建置部分高活度組件水下遙控切割設備與及系統化學除污設備，並完成水下切割模擬演練及系統化學除污模擬演練。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、依據「台灣研究用反應器(TRR)設施除役計畫書」規定 TRR 除役期間需再檢送審查之文件清單，107 年 5 月提送「台灣研究用反應器(TRR)爐體廢棄物拆解計畫書」予原能會物管局審查，物管局已於 108 年 7 月 22 日核備。依拆解計畫書內的規畫時程，進行拆解及吊運機具準備及 074 館拆解環境改善。</p> <p>二、依據已提出的容器規畫，完成尚需容器的設計與分析，並以核研所所內報告方式呈現。此外，在本所 048 館，已完成水下切割模擬與演練中心的建置，並利用該設施，完成水下圓盤鋸機的模擬切割測試。在化學除污部分，也完成化學除污先導設備的建置，並利用該設備，完成模擬管件的除污測試。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2453
細部措施名稱	2453-對於核設施除役產生之大量廢棄物，建立嚴謹之輻射評估技術，以確保廢棄物資源再利用之安全，並有效降低成本
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	清理廢棄物分類、篩選、偵檢及除污處理，達解除管制標準及執行外釋程序。
執行情形與實際成果	建立不同深度混凝土污染測試假體及初步鑑別技術建立，並完成研究報告1篇。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2454
細部措施名稱	2454-提升低、微放射性廢棄物外釋、減容與安定化技術，達到長固久安目標
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、完成部分 TRR 除役廢熱交換器熔鑄作業及鍍鋅金屬熔鑄系統。</p> <p>二、含氫廢液貯槽設備改善、污泥濾餅處理、建立有機廢液總有機碳降解處理設備。</p> <p>三、完成部分固化體之核種濃度整桶計測、規劃高活度用過乏燃料套管地下貯存窖清理除污作業，完成樹脂氧化產物與無機聚合物之相容性研究。</p> <p>四、完成大型盛裝容器之分析、測試場地規劃、耐久性評估技術。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成 TRR 除役廢熱交換器等污染金屬熔鑄減容作業 5 爐次(約 5 公噸)，並完成鍍鋅污染金屬熔鑄處理系統建置。完成 T1 貯槽內部橡膠內襯施作、完成含油污泥之固液分離作業(濾餅)，完成總有機碳降解處理設備之建置及測試。完成固化體翻堆 120 桶並經整桶計測完畢及建立比例因子等廢棄物資訊。完成高活度乏燃料套管地下貯存窖清理計畫並送物管局審查。完成利用無機聚合技術固化放射性離子交換樹脂與試體機械強度與放射性核種溶出等品質測試。完成混凝土盛裝容器之透水與中性化試驗耐久性評估技術建立。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2455
細部措施名稱	2455-探討高放射性廢棄物貯存與處置技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、完成核三廠用過核子燃料池系統分析與核二廠 MAAP5 燃料池案例分析與驗證。</p> <p>二、完成國際案例蒐集與法規適用性研究，以及危害因子鑑別與分析。</p> <p>三、完成國際高燃耗與異常燃料貯存管制法規及審查規範研究報告、執行乾式貯筒鐳道殘留應力與變形量模擬評估分析及 SS304L 鐳道於恆溫恆濕環境下之應力腐蝕研究報告。</p> <p>四、完成核能一廠受損燃料初步分類統計與法規要求先期分析。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成核二廠 MAAP5 燃料池分析模式建立與完成核二廠用過燃料池 MAAP5 程式案例分析，模擬結果顯示用過核子燃料池最大的熱負載下喪失冷卻功能，在未進行任何救援措施之情況下，當水位降至燃料頂部，此時進行燃料池噴灑，用過燃料護套溫度將不會惡化至護套受損溫度。完成核三廠用過核子燃料池系統分析，並預先規劃核三廠除役期間用過核子燃料池島區系統之初步規劃並進行系統分析。</p> <p>二、蒐整並比較英、美等國乾貯安全評估相關法規，完成國際用過核子燃料室內乾貯/運送相關法規之列表與適用性探討研究報告。完成室內乾貯運送國際案例蒐集與法規適用性研究、用過核子燃料運送活動之危害因子鑑別與分析及用過核子燃料乾式貯存系統之老化管理等研究報告。</p> <p>三、蒐集核子燃料行為分析與檢驗技術、用過核子燃料乾式貯存相關評估、破損燃料乾式貯存國際實務經驗等資訊。</p> <p>四、調查統計國內核一、二及三廠的受損燃料數量，完成受損用過核子燃料調查報告。探討 NUREG-1536、NUREG- 1567、NUREG- 1617、NUREG-2215 Draft、ISG-1、ANSI N14.33 等美國與 IAEA 對於受損燃料乾式貯存的相關規定，完成受損之用過核子燃料的乾式貯存技術報告。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2456
細部措施名稱	2456-建立處置技術驗證實驗室與相關軟硬體展示設施，並提供公民溝通與教育研究
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	一、完成國際核後端管理資訊。 二、完成我國高放處置設施所需成本研究報告。 三、完成我國核電廠除役所需成本研究報告。
執行情形 與實際成果	一、完成國際核後端管理資訊。 二、收集彙整放射性物料管理國際最新動態資訊。 三、完成國際上擁有高放處置設施之資料收集以及研究。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 提供相關機關與民眾參考之用，並由相關單位與專責機構向民眾傳遞正確的知識與內容，以期讓國民了解處置技術之發展以及其重要性。

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2511
細部措施名稱	2511-研發效能更佳且耐用之空氣品質及水質感測元件
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	評估及研發微型化NO ₂ 、O ₃ 空氣品質感測元件。
執行情形與實際成果	<p>一、完成 O₃ 感測元件新版原型機設計與製作，其中利用超音波霧化精密塗膜技術，使電極材料均勻地塗佈於疏水薄膜上，使電子通導能在薄膜上快速進行，增進感測元件之靈敏度與穩定性，並已進行相關測驗。</p> <p>二、NO₂ 感測元件已將電路板模組體積縮小 1/3~1/2，並改良感測元件與光驅動 LED 裸晶元件共封裝設計及光電複合驅動之整合模組，提升 NO₂ 感測能力與穩定性。另電路模組結合溫濕度補償修正，導入演算法訊號處理提高穩定性與判別，而電子數位化 QA/QC 管理模組可遠端參數設定操控與零組件狀態紀錄。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2512
細部措施名稱	2512-開發適用不同應用場域之空氣品質及水質感測器產品
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	進行微型化NO ₂ 、O ₃ 空氣品質感測元件之場域驗證。
執行情形與實際成果	<p>一、O₃ 模組分別於本署竹東(低濃度)及陽明山(高濃度)測站進行場域測試，結果顯示與測站 O₃ 數值之趨勢相符合，且高低值與測站測值相近，2 站比對皆達到 R2 > 0.5。</p> <p>二、NO₂ 模組進行低、中、高濃度的測站場域分析，並將與測站比對分析的結果和國際產品測試資訊比較，在中高濃度時 0.5 < R2 < 0.8，已具備效能上國際競爭力。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2521
細部措施名稱	2521-發展空氣品質監測及感測物聯網的布建、維運及品質查核作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	累計完成5,200點空氣品質感測器布建。
執行情形與實際成果	<p>環保署 108 年與全國 16 個直轄市、縣(市)地方政府(包含：宜蘭縣、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺北市、基隆縣)合辦空氣品質感測器布建計畫，108 年共完成 3,700 點感測器布建及上線提供感測數據，後續環保局可在地應用及輔助環保稽查工作。累計已於 16 個縣市布建約 7,000 點感測器，共覆蓋 147 個區級行政區、55 處工業區及科學園區，列管工廠已達約 5 萬家，提升臺灣空污感測物聯網完整度。</p> <p>本項計畫原預計投入經費為 183,000 千元，因行政院刪減 25,000 千元，並流用 13,000 千元至「2532-鏈結環境感測物聯網感測資料，開發掌握污染源頭式之熱區預警型督察雲系統，健全新世代環境執法智慧化作業體系」，建置物聯網感測數據應用中心，爰投入經費更變為 155,000 千元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2522
細部措施名稱	2522-布建水體品質監測及感測物聯網體系，並發展維運體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	累計完成150點水質感測器布建。
執行情形與實際成果	於桃園、新竹及雲林完成布建 50 組固定式水質感測器且實際維運 60 日以上，並配合 107 年所布建之 100 組機台，分析 31 件次水質異常事件。另完成 6 套移動式感測器及 50 組手持式感測器，進行實場測試及持續改進機構設計，後續將可針對潛勢污染源進行機動型稽查監測及環境教育推廣應用，累計完成包含固定式、手持式及移動式共計 206 組水質感測器。持續優化水質感測物聯網布建維運管理系統及應用平台，以自動化、行動化及數位化之作業，達到預警、通知及管理功能，建立智慧化水質感測聯網。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2531
細部措施名稱	2531-發展建置空氣品質及水質感測網大數據蒐集檢核管理及分析智慧應用資訊服務系統
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	空氣感測資料可用率達80%以上。
執行情形與實際成果	環保署持續維運環境物聯網數據中心，並建立3種事件模組傳送機制功能與建立12項分析圖表功能，有效提升感測物聯網之感測設備及數據管理作業。並持續維運空氣品質感測資料展示平臺，除維持空氣品質感測資料可用率達80%以上，並蒐集與融合列管污染源(PRTR)、固定污染源連續監測資訊(CEMS)、公害陳情、風場及風向、鄉鎮天氣等異質資料，以視覺化動態地理圖資呈現微型感測器即時數據變化及時空變化、污染潛勢及即時告警資訊，供環保稽查人員作為智慧執法輔助工具，提升查緝污染熱區之效率。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2532
細部措施名稱	2532-鏈結環境感測物聯網感測資料，開發掌握污染源頭式之熱區預警型督察雲系統，健全新世代環境執法智慧化作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	打擊污染熱區8家次。
執行情形與實際成果	環保署持續開發及維運督察雲系統，並利用空污感測物聯網感測資料及勾稽比對環保許可資料，鎖定空氣污染排放熱區，進行環境智慧執法應用，108年度共完成打擊污染熱區16家次(108年原定目標為8家次)，並依法告發處分。透過環境智慧執法，對空氣排污業者達到嚇阻作用，並提升民眾生活環境品質。本項計畫自「2521-發展空氣品質監測及感測物聯網的布建、維運及品質查核作業體系」流用13,000千元，建置物聯網感測數據應用中心，爰投入經費更變為29,717千元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2611
細部措施名稱	2611-掌握國際資安最新發展趨勢，提升資安技術創新之自主性
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	技術成果技轉於產業界與人才媒合
執行情形與實際成果	<p>一、持續參與日本、美國、荷蘭、德國、以色列等先進國家主辦之國際資安重大活動，如:以色列 Cyber Week、美國 DEFCON、美國 RSA Conference、荷蘭 One Conference 等，掌握全球最新資安發展趨勢與我國當前發展情況在全球定位。</p> <p>二、每年辦理多場次技術交流活動，促成產學合作計畫 76 案，產學合作金額達 8,422 萬元；技術移轉 17 件，技轉金額達 1,458 萬元；計畫產出專利達 6 件。</p> <p>三、108 年 11 月 6 日至 11 月 8 日，台美首度共同舉辦大規模的跨國網路攻防實兵演練，以金融資安為主題進行實兵演練；參與者包含台灣、美國、印尼、日本、捷克、澳洲、馬來西亞等 10 個國家。</p> <p>四、日本媒體 NHK 來台進行一系列的資訊戰報導，由辦公室接洽前往南國網進行資安採訪，於 109 年 1 月 14 日進行專題報導放送。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2612
細部措施名稱	2612-參與資安治理國際標準驗證，提升技術成果成熟度
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	技術成果技轉給產業界與人才媒合
執行情形與實際成果	<p>一、持續參與日本、美國、荷蘭、德國、以色列等先進國家主辦之國際資安重大活動，如:以色列 Cyber Week、美國 DEFCON、美國 RSA Conference、荷蘭 One Conference 等，掌握全球最新資安發展趨勢與我國當前發展情況在全球定位。</p> <p>二、每年辦理多場次技術交流活動，促成產學合作計畫 76 案，產學合作金額達 8,422 萬元；技術移轉 17 件，技轉金額達 1,458 萬元；計畫產出專利達 6 件。</p> <p>三、108 年 11 月 6 日至 11 月 8 日，台美首度共同舉辦大規模的跨國網路攻防實兵演練，以金融資安為主題進行實兵演練；參與者包含台灣、美國、印尼、日本、捷克、澳洲、馬來西亞等 10 個國家。</p> <p>四、日本媒體 NHK 來台進行一系列的資訊戰報導，由辦公室接洽前往南國網進行資安採訪，於 109 年 1 月 14 日進行專題報導放送。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2613
細部措施名稱	2613-創新技術布局建立關鍵智財保護機制，強化新興資安技術競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	技術成果技轉於產業界與人才媒合
執行情形與實際成果	<p>一、持續參與日本、美國、荷蘭、德國、以色列等先進國家主辦之國際資安重大活動，如:以色列 Cyber Week、美國 DEFCON、美國 RSA Conference、荷蘭 One Conference 等，掌握全球最新資安發展趨勢與我國當前發展情況在全球定位。</p> <p>二、每年辦理多場次技術交流活動，促成產學合作計畫 76 案，產學合作金額達 8,422 萬元；技術移轉 17 件，技轉金額達 1,458 萬元；計畫產出專利達 6 件。</p> <p>三、108 年 11 月 6 日至 11 月 8 日，台美首度共同舉辦大規模的跨國網路攻防實兵演練，以金融資安為主題進行實兵演練；參與者包含台灣、美國、印尼、日本、捷克、澳洲、馬來西亞等 10 個國家。</p> <p>四、日本媒體 NHK 來台進行一系列的資訊戰報導，由辦公室接洽前往南國網進行資安採訪，於 109 年 1 月 14 日進行專題報導放送。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2621
細部措施名稱	2621-研發資安核心及新興應用整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、強化「智能滲透測試整合模組」，提供可跨3項以上工具組合，依據取得的資訊選擇需要的漏洞測試。</p> <p>二、整合企業/工控環境中的應用層日誌、網路層流量，完成威脅樣態比對與情資融合模組。</p> <p>三、發展「工業控制資安威脅偵測系統」之工業物聯網 AI 機器學習 OT 行為偵測威脅模型，技轉1案協助國內網通設備廠商資安加值。</p> <p>四、完成「異質性 IT 環境及決定性惡意程式行為偵測與塑模分析模組」，技轉1案協助國內資安廠商加值產品。</p> <p>五、發展「混搭資料風險評價與再識別技術」，完成資料 5,000 萬筆規模之場域驗證。資料釋放符合最低風險門檻，技轉1案推動大數據加值應用。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、年度目標達成情形：</p> <p>(一) 強化「智能滲透測試整合模組」，完成 PHP-CGI 遠端程式碼執行、目錄與機敏檔案列舉檢測及跨網站指令碼攻擊 XSS payload 變形驗測方法(AAencode、JJencode)，提供可跨3項以上工具組合，可自動化布署環境及一鍵式進行滲透測試，依據取得的資訊選擇需要的漏洞測試，產出具體詳細漏洞報告。</p> <p>(二) 整合企業/工控環境中的應用層日誌、網路層流量，完成「威脅樣態比對與情資融合模組」，整合內外部情資萃取特定入侵指標，介接威脅偵測分析引擎，自動判別與資安威脅之關聯性，即早發現潛在風險。</p> <p>(三) 發展「工業控制資安威脅偵測系統」之工業物聯網 AI 機器學習 OT 行為偵測威脅模型，技轉1案協助國內網通設備廠商資安加值。</p> <p>(四) 完成「異質性 IT 環境及決定性惡意程式行為偵測與塑模分析模組」，技轉泓格公司、三聯科技於工控網通設備增加新功能，並持續以樣態資料塑模，協助國內資安廠商加值產品。</p> <p>(五) 發展「混搭資料風險評價與再識別技術」，整合至去識別化應用服務平台，進行自動/半自動化整合，技轉金融場域並完成 12,000 萬筆資料規模之場域驗證，資料釋放符合最低風險門檻，推動大數據加值應用。</p> <p>二、預期效益達成情形：</p> <p>(一) 以人工智慧資安核心模組授權或資安情資訂閱之創新模式，本年度技轉精誠資訊發展 AI 資安監控解決方案，維運二線監控事件分析系統，按案件收入比例與廠商分潤，降低廠商初期投資授權的成本，並可客戶需求持續精進監控功能以符合市場；而「資安情資服務平台」制訂收費組合，已有國內資安相關廠商，如：數聯資安、中華資安以情資訂閱方式接收資料，再加值該公司為產品/服務，以上述模式取代傳統資安產品銷售與服務，搶搭雲端市集與 API 經濟生態趨勢，增加產品營收效益。</p>

	<p>(二) 以整合新興應用資安技術，提升資安產業自主研發比例，本年度擴大與 12 家業者技術合作，導入政府機關、金融領域、關鍵基礎設施領域及政府機構等 16 個場域進行實證，降低國內市場對國外產品依賴。代表性場域包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「智能滲透測試整合模組」技轉格雷科技，協助驗測我國關鍵基礎設施內系統安全性，完備我國民生公共應用資訊安全。 2. 「情資分析與行為偵測與塑模分析模組」技轉精誠資訊發展 AI 資安行動戰情監控解決方案，導入內政部地政系統雲端資安服務，經估算可比現行監控服務案降低 15% 成本，協助廠商搶攻資安法新市場。 3. 「工業控制資安威脅偵測系統」技轉泓格公司、三聯科技於工控網通設備增加新功能，技術擴散資安廠商(數聯資安、竣盟及中華資安)進入油水電等關鍵基礎設施場域進行實證。 <p>(三) 以自研技術與國內廠商合作開發最佳資安技術方案，加速提升台灣資安研發能量，本年度「智能滲透測試整合模組」技轉思銳科技(網通設備廠)，共同行銷歐非國際市場；「AI 資安監控解決方案」協同廠商至新南向(星馬泰)國家行銷此解決方案，已促成馬來西亞 Netassist INC.及泰國 nForce secure Co.Ltd 等 2 間公司簽訂三方合作 MOU，拓銷國際市場，廠商推估衍生商機至少 5 倍，擴展國內外市場。</p> <p>三、其他執行情形與成果：</p> <p>(一) 本計畫結合人工智慧研發攻擊偵測與威脅分析核心技術，佈局金融、工控、醫療等新興領域，本年度初步完成「智慧化滲透測試模組」、「資安情資服務平台」、「企業潛伏威脅偵測引擎」、「工控安全偵防系統」及「資料隱私保護解決方案」等 5 項可技轉產品，申請 7 案專利(累積獲證 4 案)，成果運用輔助 12 家廠商研發新產品，技轉(含工服)收入超過千萬元，國內外促投達近億元。</p> <p>(二) 本計畫效益目標以國內產業技術自主為主軸，由法人機構研發資安創新技術，以技轉、合作開發等方式擴散產業，活絡資安內需市場，開拓國際合作契機，協助業者技術轉型升級，本年度已與業者合作 2 件創新商模營運創造利潤及新市場、16 件合作資安新產品/服務進入場域 POC 及 2 案資安解決方案與廠商拓銷海外市場。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2622
細部措施名稱	2622-推動資安應用服務，扶植資安產業升級
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	輔導我國資安業者露出國際舞台至少1次
執行情形與實際成果	<p>一、資安攻防場域推動[推動資安產業生態系，發展具備臺灣特色之資安產業核心能量，協助建構跨域資安示範解決方案]</p> <p>(一) 推動平台開放創新營運機制：因應產業急需協助強化資通訊產業之系統資安開發流程，帶動 10 家次企業共同經營，需求端累計 100 組用戶加入平台，供給端累積已通過 42 家廠商、61 項次；累計實測產品 75 項次、157 案次。透過供給端的持續整合，促成更多元資安產品或服務上架，補足國內產品缺口，串連我國各式資安工具/服務成為資安旗艦團隊。</p> <p>(二) 整合國內資安廠商，建構跨域資安示範案例：鎖定 3 大指標應用領域(智慧醫療、智慧製造、智慧城市)，推動以資安整合服務平台所輔導之國產新興資安產品與服務建立指標場域實績。促成 9 案次帶動 20 家次企業參與，促成大型指標企業開放場域與國產資安合作資安實測案例，從傳統資安技術轉向新興資安解決方案如紅隊演練、端點防護、安全開發設計(security by design)等，首度打入高門檻與新型態之產業領域，包括半導體封測、新創航空公司、純網銀、智慧醫院等，藉以協助企業提升資安防護能量與大幅導入國產資安服務意願，透過大型場域淬練解決方案，協助資安廠商建立實績，並積極協助廠商進行國際拓銷。</p> <p>(三) 跨產業合作，共建半導體資安國際標準：於 SEMI 國際半導體組織標準平台，由工研院與台積電共同主持資安工作小組(Fab & Equipment Information Security Task Force, 107 年 9 月成立)，制定半導體產線資安國際標準草案範疇。108 年 4 月經 SEMI 美國總部核可，取得案號(SNAF#6506)，目標推動成為全球第一個半導體資安國際標準。</p> <p>二、整備新興資安產業環境[完備國內產業環境、鏈結國際市場推動資安社群創新與產業化；建立友善新創生態環境，串接企業資源/資金]</p> <p>(一) 結合資安社群建立資安防護能量：結合南部 UCCU、中部逢甲黑客社、北部 TDOH、OCF、SITCON 等資安社群共同舉辦 22 場技術小聚，協助駭客社群人才鏈結創新創業管道與資源，加速社群能量產業化。</p> <p>(二) 舉辦 2019 HITCON CTF 國際駭客競賽 1 場：已於 10 月 12 日至 14 日辦理全球線上初賽，共計 1,250 個隊伍，於 12 月 14-15 舉辦台灣實體決賽，來自 7 個國家 14 個隊伍參賽。藉此培養國內資安人才，協助各產業蓄積資安應用能量，以競賽為平台促成我國新創與國際資金和市場的連結，發展資安跨領域創新應用，加速資安跨國間技術交流合作之活絡。</p>

(三) 協助資安產業拓銷與國際市場鏈結：以國際重要展會-臺灣資安館，呈現主題區與國內資安自主產品區共 33 家廠商，共 2,200 人次參觀。並安排廠商與亞洲(如泰國、馬來西亞等)SI 或資安代理商進行洽談，共 26 場次，實質協助廠商提升品牌知名度；另亦進行國際商機交流及拓銷，透過荷蘭、日本、新加坡之商機拓銷團，帶領國內資安廠商進行訪談及媒合交流。此外，國內首次加入跨 18 國的國際資安合作平台(Global EPIC)，亦有助於協助廠商接軌國際市場。

(四) 聚焦國內資安潛力新創廠商的深度訪談，並結合 50 項能力指標，包含：團隊、產業、產品、市場、財務等進行評估，建立國內唯一資安新創評估資料庫，協助國內、外創投資安市場與協助資安業者評估自身價值。由國內資安新創評估資料庫，篩選出國內 Top 50 優質公司，媒合國內外策略投資人或資金投入發展。

三、建立資安產業交流平台及商機媒合[建立政府與產業共通資安指引、槓桿並完備上位政策與制度]

(一) 資安產業基盤研析：協助政策擬訂與國產化機制推動，建立台灣資安產業廠商自主研發與產業產值資料庫，協助制定「資安產業行動計畫」、「國產品評估機制」。針對我國重點產業資安需求調查、國際資安政策研析、國際資安市場趨勢與國內資安產業盤點分析(建立國內資安廠商資料庫，推估 2019 年國內資安產業產值達 493.5 億台幣，產值以網路安全及終端安全等以硬體產品出口產業，為國內資安產業主力)。

(二) 推廣國內自主產品促進及媒合機關採購：完成「資通安全管理法」懶人包，全國首創資安法採購指引，建議資安服務名單 100 筆，鏈結資通安全管理法建立採購指引，研析適切資安需求及對應資安服務，並舉辦產業交流/說明座談會 860 人次與會。

(三) 完成 4 個產業別(包括電子組裝代工廠、工控設備、光電產業及網通產業)資安應用實務指南，依產業別界定安全管理範圍及識別資產風險管理，促成 4 案次計緯創、新漢、合勤、億光等 4 家企業分別使用電子組裝代工業、工控設備產業、網通產業、光電產業等資安實務指南，趨動資安業以大帶小，形成產業別合適資安應用解決方案，帶動資安商機。

(四) 增修資安能量登錄項目及擴增登錄機構，完成資安廠商能量登錄 41 家、及資通安全自主產品認定 17 件，提供供給方行銷管道及需求方信任之服務名錄，協助優質資安廠商擴大行銷管道。

(五) 完成重點產業資安檢測 60 家：推動目標重點產業申請檢測服務，分別為資通訊製造業、雲端物聯網產業、金融服務業、中小企業及智慧應用等，由計畫組成 8 家資安廠商團隊進行資安健檢服務，協助企業發掘資安漏洞，提升基礎防禦能力，並促成如華新麗華新聘資安人員與增加 10% 資安預算、國內連鎖飯店擴大導入資安解決方案等效益。

四、行動應用 App 基本資安認證機制推動

(一) 行動應用 App 基本資安認證規範制定：完成修訂「行動應用 App 基本資安檢測基準」V3.1、「行動應用 App 基本資安規範」V1.3 及「行動應用 App 基本資安自主檢測推動制度」V4.1。

(二) 行動應用 App 基本資安認證制度推動：檢測 App 數量 517 支超越目標，驗證知識庫完成 62 筆資料登錄。在以不影響產業創新開發的情況下，扶植產業重視(App)資訊安全。推動領域以金融內 App 檢測為大宗，建立國內行動金融應用環境信心。

五、資安產業標準及認證制度推動

- (一) 物聯網資安產業標準及規範研擬：修訂影像監控系統、智慧巴士車載資通訊系統，新增智慧路燈資安標準與測試規範，完成 2 件物聯網產品資安檢測結果報告(思納捷-後台監控伺服器、研揚-燈桿閘道器)。完成英文版影像監控系統(IP CAM、DVR、NAS)資安標準」並於 3 月 26 日公告台灣資通產業標準協會網站。奇偶、利凌以英文版之物聯網資安標準積極行銷國外客戶獲取商機。
- (二) 物聯網資安認證制度研訂與推廣：完成車載資通訊系統認證制度，成立首間智慧巴士檢測實驗室。已協助 4 家(中華電信、資誠企業、行動檢測、數聯資安)實驗室通過 TAF 認證，成為有線網路攝影機合格檢測實驗室；1 家(安華聯網)實驗室通過 TAF 認證，成為智慧巴士車載資通訊系統合格檢測實驗室。獲證產品累計至 21 件。提升產品形象創造商機。累計 8 家實驗室，大幅提升物聯網資安檢測服務能量。
- (三) 物聯網資安檢測輔導及推廣：完成舉辦資安產業標準輔導暨推廣說明會共 3 場，完成輔導影像監控系統產品導入資安標準 25 件。智慧巴士資通訊系統產品輔導件數累計 5 件(銓鼎、漢晶、研華、寶錄、馥鴻)，銓鼎和寶錄已於 12 月 2 日通過檢測取得合格標章。

六、整備資安產業環境

- (一) 國際工控資安標準研析及推廣：完成 IEC 62443-EDSA 認證標準研析報告 1 式。針對完成工業控制系統網路安全技術與異常威脅行為研析報告。辦理「國際工控系統資安標準暨物聯網資安法規、認證與技術趨勢研討會」，與會人數共計 42 位。
- (二) 建立工控與資安業者跨域交流機制：完成工控系統業者資安需求訪查 10 家。(台電、台水、中油、均豪精密、漢翔航空、盟立、環鴻科技、友嘉、攝陽、椰棗科技)。辦理工控資安交流會議共 2 場。完成國際資安工控發展趨勢研究報告。
- (三) 關鍵基礎設施場域試煉：完成 7 家廠商(安基、星通、數聯資安、中華資安、凌群、華電聯網、竣盟)於關鍵防護場域台中電廠、高雄煉油廠、台水湖山淨水場之實測作業進行關鍵基礎設施場域試煉提升工控資安防護能量，並辦理分享會。

七、資安專業人才培訓深化

- (一) 國家資安專業人才培育：發展資安人才學習地圖 1 式，涵蓋金融、物聯網、工控領域。完成有效問卷回收 215 份(工控 71 份、製造 74 份、金融 36 份、醫療 34 份)、資安專家訪談 11 家次(工控 2 家次、製造 3 家次、金融 4 家次、醫療 2 家次)，並完成產業人才及培訓課程需求調查報告 1 份。透過產業資安專家訪談，了解產業對人才、培訓及證照之需求想法，並蒐集國內外資安相關證照機制。並依據資安學習地圖及培訓課程框架，完成資安檢定架構草案，規劃基礎、技術及應用三種類型人才能力檢定架構。建立資安專業人才職能基準，盤點產業資安人才日常主要職責、以及所需具備之專業職能，包含技術面職能及管理面職能。
- (二) 資安專業人才培訓：完成人才培訓共 1,003 人次。包含短期資安人才訓練 31 班，共 598 人次。關鍵基礎設施資安人才培訓 19 班，共 319 人次。長期養成班 4 班，共 86 人次。
- (三) 資安專業人才孵育：開發資安人培專業課程 3 份包含工控系統入侵防禦技術訓練、IoT 弱點偵測及攻擊案例分析與金融事件分享與現場鑑識等三份課程。引進國際資安專業課程 2 項包含工控系統資安講習與工控系統資訊安全 IEC62443 標準課程。提升學員實務性訓練及國際專業能

	<p>力，並培育資安種子師資 20 人次，加速擴散資安人才培育能量。另外建置國內首座 DCS(分散式控制系統)工控資安場域，為國內首座 DCS 工控資安 Testbed，採用國際 Emerson Delta V 控制系統，以及化工、Oil & Gas 最常見之串級控制流程，可提供各界進行防護研究、資安訓練及攻防演訓運用。</p> <p>八、資安產業國際推展</p> <p>(一) 推動資安國際形象:結合國內外創業資源，培育具國際拓銷能力之新創團隊或中小企業推出切合國際市場之解決方案，並與國際商業網絡及資金接軌。從歷年輔導名單中選拔並補助 6 家業者到國外接受在地培訓、協助資安業者於國際型展會露出 3 次並實際獲取國際訂單 2 案、垂直領域整合解決方案輸出至國際市場 4 案。</p> <p>(二) 建構資安業者外銷能力：完成資安應用展，展出 21 個資安廠商攤位，286 人參與。另於 7 月 18 日完成「資安產學高峰論壇」1 場次，共 111 位人員參與。</p> <p>(三) 產業服務與推廣：觀測國際有關於資料保護之最佳實務或標準報告 1 式、法規解說及實作引導報告 1 式、辦理國際資料保護規範說明會 4 場次、完成 50 家廠商諮詢服務報告，協助資安產業掌握最佳實務或標準動向，以利商機之開發。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標三、育才競才與多元進路

**目標三、育才競才與多元進路
策略(一)、培育數位經濟跨域人才**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3112
細部措施名稱	3112-推動學研產鏈結培育機制，提升跨域數位人才就業力
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、擴大媒合實務研習單位或企業，完成培訓 400 名(含)以上跨域數位人才，媒合 100 家企業。</p> <p>二、精進跨域數位網路學院功能與教學模式，及五大領域課程共 7 門課。</p> <p>三、開發數位經濟專業證照體系，促進國內大專院校合作開課與認列學分。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、跨域數位人才加速器：</p> <p>(一) 完成培育 600 名研習生：108 年報名參加本計畫之學生有 1,999 名，其中完成先修課程並獲學校推薦共 1,099 名，並媒合至研習單位共 600 名研習生(碩士級 286 名、學士級 314 名)進入實務專題研習培育。本計畫計有 85 所大學校院的學生報名參加，含碩士級 399 名(36%)、學士級 700 名(64%)；國立 705 名(68.2%)、私立 349 名(31.8%)；國立大學 34%、私立大學 27%、國立科大 12%、私立科大 27%。報名學生科系背景中，資訊通訊科技領域約占 21.9%，其餘非資訊相關領域占 78.1%，今年醫藥衛生學群、藝術學群、設計學群、法政學群等參加人數均提升。</p> <p>(二) 完成跨部會、產學研合作：108 年度持續推動跨部會合作，與交通部、內政部等鏈結，結合 12 家法人機構、17 家一般企業、1 家社會創新企業擔任實務研習單位，透入資原共同培育跨校、跨系所、跨領域之數位人才，完成全程培訓共 589 名研習生。以產業出題、學研解題之模式，進行 6 個月實務專題研習，研究與製作近 189 件實務專題作品，以接軌業界需求，提升我國數位人才技能。</p> <p>(三) 大學校院願意認列學分：今年共有 85 所大學校參與，盤點有 48 校(56%)願意認列學分，為重大突破。</p> <p>(四) 完成追蹤與管考研習生至實務研習單位進行實務專題及媒合作業，並完成媒合 103 家單位(包含法人機構、企業及新創團隊)，並針對 106 及 107 年已完訓研習生進行流向追蹤調查，於有效回收問卷中，扣除服兵役後有就業需求之學生中，已投入職場全職與兼職之學生之工作比率為 76.4%。</p> <p>二、跨域數位網路學院：</p> <p>(一) 完成精進跨域數位網路學院五大領域課程 16 門，包含人工智慧領域「AI 之機器學習與決策分析」、「語音辨識」共 2 門；資料科學與數據分析領域「Azure 機器學習開發大數據解決方案」、「網路爬蟲與輿情分析」共 2 門；智慧內容領域「行動裝置使用者經驗設計與工具入門」、「VR/AR 介面設計原型工具操作」、「低風險驗證創新產品的市場性」、「互動敘事軟體入門與應用賞析」共 4 門；網路服務/電子商務領域「區塊鏈的技術-信任機制的設計及應用」、「區塊鏈的技術-虛擬貨幣的模型及案例開發」、「數位行銷與社群經營」、「移動互聯網時代的品牌營銷」共 4 門；智慧聯網領域「Java 物件導向程式設</p>

	<p>計」、「IOT 感測開發實作」、「IOT 物聯網應用實作」、「實作居家照護 IOT 物聯網應用」共 4 門。</p> <p>(二) 跨域數位網路學院累計參與人次達 13,000 次。</p> <p>(三) 發展數位經濟共通、專業課程之跨域數位人才實務專題培訓模式 1 式，促進國內大專院校合作開課或認列學分 5 案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 國立中正大學合作 2 案：於 3/8-4/26 辦理「人工智慧與科技法律」學分課程，以線上學習結合線下實作之課程設計，引導學生將人工智慧技術導入法律專題，並於下學期 9/27-11/15 與 AIA 人工智慧學校校友會合作，邀請 AIA 校友會師資擔任課程講師。 2. 亞東技術學院及亞東紀念醫院 1 案：於 4/27-5/24 辦理「AI Chatbot 聊天機器人工作坊」採實體搭配線上課程之混成學習模式，增進跨域人才培訓。 3. 高雄醫學大學 1 案：於 9/12-1/9 開設認列學分課程，辦理「資料科學於醫療領域應用」。 4. 國立台中教育大學 1 案：於 10/25-11/29 合作開設「人工智慧在教育上的應用」。 <p>(四) 研發跨域人才數位證書技術「學習履歷平台數位證書系統」1 式，研發完成可將參與研習階段的學生學習過程與履歷建立系統，系統內儲存學生的作業檔案、研習成績、結訓報告以及研習證書，證照發行機構可以透過系統查詢學生的研習履歷，該系統具有不可竄改性、便利性、隱私性等三大特性。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3113
細部措施名稱	3113-推廣大學程式設計教育，培育兼具專業及數位能力之跨域人才
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	以「108 年度全國大學校院學士班學生修讀程式設計課程人數達 25 萬人」為目標，108 年度達成 50%學士班學生修讀程式設計課程。
執行情形與實際成果	截至 108 學年度第 1 學期，大學校院學士班學生修習程式設計相關課程人數已有約 26 萬 6,246 人(約 55.5%)，符合本年度預期目標。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input checked="" type="checkbox"/> 政策成效 說明： 協助推動高教深耕計畫中大學程設計普及教育之目的，於 108 年達到 50% 以上大學生修習過程式設計或運算思維相關課程的目標。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班達 20%(同意增設班數/當學年度申請班數*100%)。
執行情形與實際成果	一、業將「數位經濟、資料科學」等領域納入「大學校院增設調整院系所學位學程及招生名額總量提報系統作業」之建議增設領域清單。 二、本部同意 108 學年度大學校院新增分組、系所、班次、班別、學院學程與「數位經濟與資料科學」相關之系所計有 19 系所，佔當學年度申請班數之 20.2%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	鼓勵辦理增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班累計達3班。
執行情形與實際成果	109學年度科技校院辦理數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班已達3班，說明如下： 一、南臺科技大學-大數據分析碩士學位學程(學制為碩士在職專班)。 二、崑山科技大學-雲端商務管理數位學習碩士在職專班。 三、樹德科技大學-資訊工程系資訊技術與管理數位學習碩士在職專班。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3122
細部措施名稱	3122-推動數位經濟專業人才在職培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成在職培訓 2,500 人次。
執行情形 與實際成果	108 年度推動跨域數位人才培訓，如大數據資料分析系列、AIoT 感測技術、智慧工廠等，針對數位製造、數位服務、數位應用等領域，辦理在職人才培訓課程，培訓 2,856 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3131
細部措施名稱	3131-培育並延攬人工智慧及機器學習領域之高階人才，提升我國新興資訊科技核心人才之質與量
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、技術報告及論文 60 篇。 二、數位經濟人才培育 350 人。
執行情形 與實際成果	<p>一、參與本計畫之碩博士，畢業後任職於玉山金控、華碩電腦、臺灣微軟等代表性公司，主要負責企業內數據分析探勘與資訊科技應用，達到企業人才培育之效益。</p> <p>二、於暑假開辦金融科技程式菁英培訓營，每年培育 240 人次高中生，也與元大證券共同設計金融科技企業實務講座課程，每年共同培訓 150 人次碩博士研究生，培育金融科技人才。</p> <p>三、與致伸科技合作開設大數據分析的專業課程，協助公司人員取得數據分析基礎認證書，扎根資料分析能力，開展實際應用。多名計畫參與學生畢業後，任職於數位經濟金融資訊領域產業、金融證券(康和證券)、資訊服務顧問業(安永會計事務所)等。</p> <p>四、在 OpenEdu 平台開設「虛擬實境在觀光導覽之應用」磨課師(MOOC)課程，教導如何用 SketchUp、Unity 與 Vuforia 等工具建構 VR 場景與 AR 互動。此外，VR 的沉浸性與互動性很適合用在語言學習。</p> <p>五、108 年 12 月 20 日至 23 日在台灣正式成立 AI 人機共學國際學院，將在 AI-FML 人機共學國際學院(AI-FML International Academy)的架構之下，更進一步與國際知名學者加拿大亞伯達大學 Marek Reformat 教授及義大利 Giovanni Acampora 教授進行核心技術研究開發，規劃將相關成果推廣至加拿大及義大利等國家。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3132
細部措施名稱	3132-推動新興資訊科技之創新技術與應用研發專案，強化我國在人工智慧及機器學習領域之競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、專利及技術移轉 8 件。 二、促成衍生產學合作研究 8 案。 三、技術展示及媒合活動 4 場。
執行情形 與實際成果	一、與永傳能源公司合作，以彰化外海福海示範風場為對象，利用巨量與多樣性海氣象大數據分析方法，發展「台灣彰化外海高解析風場預報技術」，每日一次定時預報未來四天風場狀況。後續本研究將完成之海氣象大數據預報平台技轉永傳能源公司。 二、與北醫、茂盛、萬芳醫院及多家生殖醫學中心合作，發展出「生殖醫學」人工智慧技術，用人工智慧演算模型取代傳統以經驗目測方式，輔助醫師從各種治療方案中，選擇受孕率最高的方式，判斷正確率達 8 成。目前已申請專利，並與上櫃公司研鼎智能洽談進行技轉。 三、開發區塊鏈在農業供應鏈融資之應用系統，藉由相關參與者共同驗證的方式，確保農產品供應過程資訊的真實性，協助解決農業金融機構與農業資金需求者間的信任問題，節省農業金融授信之審核時間 50% 以上。 四、與愛實境股份有限公司進行線上 3D 看房系統開發之產學合作，運用創新機器學習技術，重建室內 3D 格局模型，並結合 VR 技術，大幅度降低了人力與硬體成本，也更容易導入市場，讓實境賞屋服務普及化，本項成果於 108 年 5 月 15 日在科技部辦理成果記者會。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標三、育才競才與多元進路
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3211
細部措施名稱	3211-辦理產業實務人才培訓，支持5+2產業科技創新應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	培訓 7,000 人次(在職班 6,750 人次、養成班 250 人)。
執行情形 與實際成果	108 年度推動 5+2 產業人才培訓，辦理如智慧機械、亞洲·矽谷等領域課程，培訓 7,264 人次(在職班 6,970 人次、養成班 294 人)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

108年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3212
細部措施名稱	3212-推動 5+2 相關產業人才能力鑑定，促進青年從事優質工作，建置教訓考用循環的人才培育模式，以專業人才能力鑑定帶動學校、培訓機構及用人企業的連結，並配合各部會政策措施，以促進青年成為 5+2 相關產業所需重點人才
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、辦理以重點政策為主軸的產業人才能力鑑定 18 項，及民間採認 11 項，整合推動共 29 項鑑定項目，補充產業升級轉型所需人才累計 7,150 人，以擴大及深化能力鑑定對業界之影響力，加速充裕產業創新及產業升級轉型所需關鍵人才。</p> <p>二、推動企業認同累計 1,300 家次，帶動產學合作效應，健全教訓考用循環發展環境。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、依 5+2 產業創新及數位經濟重點產業需求，推動辦理電路板製程工程師、電動車機電整合工程師、天線設計工程師、電磁相容工程師、3D 列印工程師、工具機機械設計工程師、行動裝置程式設計師、行動遊戲程式設計師、巨量資料分析師、物聯網應用工程師、行動 APP 企劃師、無形資產評價管理師、營運智慧分析師、食品品保工程師、資訊安全工程師、智慧生產工程師、色彩規劃管理師、塑膠材料應用工程師等 18 項能力鑑定考試，共計 25,260 人次報考，核發 3,911 張證書。</p> <p>二、完成民間團體能力鑑定採認，包含資訊專業人員鑑定網路通訊專業人員、資訊專業人員鑑定網路通訊+網路規劃設計專業人員、資訊專業人員鑑定數位內容遊戲企劃專業人員、初級機械工程師、中級/高級機械設計工程師、中級/高級電控系統工程師、自動化工程師 Level 1、自動化工程師 Level 2、自動化工程師 Level 3、初級機器人工程師、中級機器人工程師、塑膠技術工程師基礎能力鑑定、初級塑膠射出成型工程師、中級塑膠射出成型工程師、LED 照明產品工程師、LED 照明規劃工程師、保健食品初級工程師、保健食品研發工程師與品質工程師，共 19 項民間採認能力鑑定項目之追蹤管理。</p> <p>三、連結 55 個產學團體及 57 所大專校院共同推動，完成 299 家次企業加入能力鑑定認同行列，促成以能力鑑定為核心之教訓考用循環模式，建立示範應用案例 6 案。</p>
自評結果	<p>[]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[V]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、辦理以重點政策為主軸的產業人才能力鑑定 18 項，及民間採認 19 項，整合推動共 37 項鑑定項目。106-108 年已累計補充產業升級轉型所需人才 9,264 人，以擴大及深化能力鑑定對業界之影響力，加速充裕產業創新及產業升級轉型所需關鍵人才。</p> <p>二、推動企業認同累計 1,904 家次，帶動產學合作效應，健全教訓考用循環發展環境。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3221
細部措施名稱	3221-鼓勵技專校院辦理「產業學院」，引導學校建立與產業共同培育人才之機制
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	減少企業職前訓練成本，儲值就業人才。
執行情形與實際成果	一、108年產業學院計畫，共40校提出112件申請計畫，核定通過校63案，預計培育1,378位學生。 二、106年核定辦理之產業學院計畫學程，於108年7月31日辦理完畢，結業學生整體就業率達81.5%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3222
細部措施名稱	3222-協助企業建立人才發展品質管理系統(Talent Quality-management System, TTQS)，並透過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 86%。
執行情形 與實際成果	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 88.4%
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3223
細部措施名稱	3223-跨部會合作，轉銜人才培育服務
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 86%。
執行情形 與實際成果	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 90%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3224
細部措施名稱	3224-依據企業規模不同，提供企業客製化人才培訓相關協助措施，並提高辦理科技人才訓練誘因
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	辦理科技人才訓練 3,000 人次。
執行情形與實際成果	108 年辦理科技人才訓練 8,829 人次，累計 14,459 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標三、育才競才與多元進路
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3311
細部措施名稱	3311-推動新型態產學研鏈結試辦方案
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	培育研發級產業博士人才 10 人。
執行情形 與實際成果	108年計有43名博士後人員加入價創計畫創業團隊，推動學界潛力技術商業化，將所學技術落實運用於解決產業問題。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3312
細部措施名稱	3312-健全大專校院創新創業環境
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	預計培育 500 位學生，250 位業師共同參與課程，同時輔導學生成立創業團隊 125 組。
執行情形與實際成果	<p>一、共計培育 3,252 位學生(人次)，同時有 434 為業師參與課程規劃與執行，並輔導學生成立創業團隊計 375 組。</p> <p>二、「大專校院創新創業扎根計畫」過去以補助大學開設基礎創新創業課程，每年培育約 2 萬名學生(人次)，自 107 學年度起為深化校園創業教育，將基礎課程納入高等教育深耕計畫辦理，本計畫則強調精實小班制的進階課程，包括指導學生實際開設公司、辦理募資等真實創業之實戰體驗，每案補助 30-100 萬元，爰參與學生數及補助額度較歷年降低。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p><input type="checkbox"/>4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3313
細部措施名稱	3313-博士班總量控管，並拓寬博士人才多元出路
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	每年補助產學博士生 300 人。
執行情形與實際成果	108 學年度產博計畫核定辦理校數共計 26 校，合計 74 案，補助培育名額 464 人，補助金額 9,280 萬元，案件領域別涵蓋人文社會管理、電機資訊、理工、生物醫療等(理工領域 22 案、電資領域 23 案、管理領域 6 案、生醫領域 23 案)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3321
細部措施名稱	3321-掌握博士畢業生投入職場情形
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	加強就業輔導，縮短學用落差及改善教育資源之配置效率，與勞動部及財政部共同推動大專以上畢業生就業薪資分析機制。
執行情形與實際成果	已勾稽 106 年度博士畢業生 5 年內之平均月薪、已投入職場比率、任職同一公司比率及就職於 19 大行業相關流向。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3322
細部措施名稱	3322-多元補助措施及政策培育國家發展所需之高階人力
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	補助延攬國內外優秀科研人士及博士後研究人員 2,230 人次。
執行情形與實際成果	108 年度補助延攬國內外優秀科研人士及博士級研究人員 2,203 人次
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	辦理智財人培，培育 100 人次以上。
執行情形 與實際成果	辦理 4 場智財人培活動，參與 254 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	媒合率至少 70%。
執行情形與實際成果	108年教育部與經濟部共同辦理5場次5個產業領域座談會，彙集人才需求數701人，成功媒合576人，媒合率82.17%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標三、育才競才與多元進路
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3411
細部措施名稱	3411-強化國際人才各面向環境之誘因
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	累計延攬玉山學者及玉山青年學者 78 人次。
執行情形 與實際成果	107 年核定通過 46 案，108 年累計通過計 78 件申請案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3413
細部措施名稱	3413-競爭型經費延續彈性薪資方案
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	持續引導學校拉高彈性薪資級距以強化留用頂尖人才。
執行情形 與實際成果	107學年度彈性薪資獲益教師共計約1萬人，執行經費(含教育部、科技部、學校自籌款)共計約22.5億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3414
細部措施名稱	3414-強化國際人才子女就學環境
執行機關	教育部
執行單位	國際及兩岸司
年度目標	外籍人士子女在臺就學相關法令順利執行。
執行情形 與實際成果	<p>已通盤檢討研議外籍人士子女在臺就學相關法令修訂需求，健全外籍人士子女在臺就學相關機制。相關說明如下：</p> <p>一、依「外國學生來臺就學辦法」第 20 條協助外籍人士子女就學。內政部移民署「外國人在臺生活諮詢專區」(https://www.immigration.gov.tw/)已提供外籍人士子女就學相關資訊，目前在臺已有合法居留身分者，申請入學高級中等以下學校之外國學生，可逕向其住所附近之學校申請，如果因招生額滿無法接受入學，得向主管教育行政機關申請輔導至有缺額之學校入學。</p> <p>二、外籍人才子女在臺就學安排，依「外國學生來臺就學辦法」規定，外籍人才子女就讀高級中等以下學校，在臺已有合法居留者(隨父母來臺)，可逕向住所附近之高級中等以下學校申請就讀，申請就讀外國僑民學校，就讀高級中等以下學校附設之雙語部(班)或就讀私立高級中等以下學校外國課程部(班)。就讀大學(含)以上之校院，可逕向各該校院申請入學。外籍人才子女如符合僑生資格，得選擇以僑生身分入學。</p> <p>三、目前國內已有 21 所外僑學校：美國學校(15 所)、歐洲學校(1 所)、日僑學校(3 所)及韓國學校(2 所)，以及教育部所屬國立科學工業園區實驗高中、國立中科實驗高級中學及國立南科國際實驗高中學校，均可提供外籍人士子女在臺就學管道。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3422
細部措施名稱	3422-落實國際學術社群合聘制度
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	至少有1名與國外大學或研究機構合聘之研究人員，並延攬(聘)國外頂尖專家學者至少8人。
執行情形與實際成果	<p>一、本院已訂定「中央研究院研究人員合聘及借調作業要點」(109年2月修訂為「中央研究院研究人員合聘及借調處理要點」)，並建立完善的合聘制度，以利合聘作業遵循。107年美國加州大學舊金山分校皮膚醫學系合聘本院生物醫學科學研究所特聘研究員郭沛恩先生為合聘教授、108年則有加拿大阿爾伯塔大學化學系合聘本院生物化學研究所特聘研究員呂桐睿先生為合聘教授、美國加州大學洛杉磯分校統計學系合聘本院統計科學研究所特聘研究員李克昭先生為合聘特聘教授。另本院基因體研究中心合聘美國加州斯克里普斯研究所講座教授翁啟惠先生為合聘特聘研究員、本院化學研究所合聘日本名古屋大學轉譯生物分子研究所教授伊丹健一郎先生為合聘研究員。</p> <p>二、另為協助外國籍研究人員得領取月退休金，本院依「歸化國籍之高級專業人才認定標準」規定協助提供推薦理由書，供其向內政部申請歸化取得我國國籍。截至目前本院計有9名研究人員(4名原為美國籍、1名原為法國籍、1名原為瑞士籍、2名原為德國籍、1名原為馬來西亞籍)，申請歸化取得我國國籍。</p> <p>三、透過延聘國外特殊領域或傑出之學者進行客座訪問，進行合作交流，參與本院重要研究或管理工作及學術發展規劃，做為本院未來攬才之基石。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3423
細部措施名稱	3423-建議落實公務與研教體系分軌之改革
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	一、科技部及科發基金管理會公布相關規範後3個月內完成本院智慧財產權及成果所得收入有價證券處分作業要點之修正條文草案。 二、「中央研究院智慧財產權及成果所得收入有價證券處分作業要點」修正草案提報研管會及主管會報審議。
執行情形與實際成果	以108年9月27日智財字第1080508424號函修正，並修正名稱為「中央研究院研究發展成果股權處分作業要點」，爰本案辦理完竣。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3424
細部措施名稱	3424-強化外籍人才就業媒合服務與諮詢
執行機關	經濟部
執行單位	投資業務處
年度目標	協助企業延攬 360 名海外科技人才。
執行情形 與實際成果	<p>一、配合國內產業需求，延攬海外人才回臺工作達 413 名。</p> <p>二、聚焦 5+2 創新產業人才需求，所協助延攬之人才，主要專業領域為半導體(38%)、資通訊(15%)及電子電機(14%)，都是國內產業界所迫切需要的人才。</p> <p>三、協助國內企業延攬海外市場布局之人才。</p> <p>四、配合僑外生留臺法規鬆綁，協助企業運用僑外生人力資源，促進優秀在臺僑外生留臺服務。</p> <p>五、選定重點駐外館處，擴展海外攬才網絡。</p> <p>六、依據國內產業發展需求，選定目標人才地域，持續透過駐外單位與海外科技社團及知名外國學府建立推動平臺，擴展攬才網絡。108 年度已與美國、德國、土耳其、日本、印度、紐西蘭及越南計 10 個團體及學校簽署 MOU，並推動多項合作。</p> <p>七、盤點產業需求，聚焦舉辦海外媒合會。</p> <p>八、108 年度已籌組延攬海外人才訪問團赴美國(綠色能源、生物科技、物聯網)及日本(精密機械、生物科技)與當地知名學府或科技社團洽談人才交流，協助廠商延攬海外人才。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標四、強化科研創新生態體系

目標四、強化科研創新生態體系
策略(一)、強化科技決策支援系統

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4111
細部措施名稱	4111-藉由科技前瞻形成我國中長期科學技術發展願景，聚焦推動關鍵議題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、持續更新全球未來可能發展的技術領域及課題盤點。 二、完善未來科技發展的資源規劃與配置，形成科技發展共識。
執行情形 與實際成果	結合動態德爾非法與專家深度訪談，鑑別臺灣關鍵科研議題以及社會溝通項目，並持續更新社會前瞻整合資料庫。此外亦完成了臺灣前瞻系統動態模型(TaiForSD)之建置，將有利於後續評估永續轉型路徑。鑑於國際對於科研政策促進SDGs之重視，計畫立基於全景掃視的調查結果，繪製出前瞻議題、永續發展目標、系統風險交織圖，鑑別可加速臺灣永續轉型以因應系統風險的關鍵前瞻課題。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4112
細部措施名稱	4112-推動重點領域之策略規劃
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出我國關鍵社會重大挑戰課題及主要因應技術領域需求。 二、完成優先推動技術領域/重大課題之專案規劃。
執行情形 與實際成果	研析世界主要國家產官學用協作機制，探討有利我國科技應用發展之生態體系，並導入「知識存量」概念於政策規劃中，從供給面觀點盤點過往資源投入累積的存量成果，以「供需配對」的觀點檢核資源配置，針對我國於「智慧醫療」及「量子運算」等兩領域，提出技術需求以及技術存量之研究報告。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4121
細部措施名稱	4121-盤點國家重大議題與需求，確立政策目標與計畫之連結，並支援計畫實證選題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	依據科技政策與科技計畫對應架構，建立重大政策目標與計畫成果之對應系統，作為計畫事前事後評估與審議之依據，並提出研發投資組合建議，作為科技政策決策參考。
執行情形與實際成果	108 年度的執行情形主要聚焦在國家重大科技政策關鍵策略目標，如發展人工智慧相關技術、發展智慧製造技術協助產業轉型、發展先進能源技術等，運用專利分析、技術領域前沿分析等方法，就各該技術領域進行產業動態觀測、科技競爭布局解析、發展趨勢預測等，並據以提出各該技術領域之研發投資方向，供計畫補助單位、計畫專案辦公室與執行機關研究團隊，做為選題規劃與成果實用化推動之參酌。108 年度的實際成果為完成「人工智慧運用在智慧製造領域重點專利佈局」、「人工智慧運用在製造領域之重點專利組合可能性分析」、「能源工程領域之研究前沿分析」、「臺灣與全球之人工智慧專利優勢比較分析」等主題之分析，並以公開發表之研究報告形式，提供前述相關單位或人員，做為選題規劃與成果實用化推動之參酌。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4122
細部措施名稱	4122-革新重點政策科技計畫之形成規劃與審議機制，以產業或社會效益為績效評估基準，並回饋科研資源分配
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	55 件重點政策額度計畫導入「科技計畫首席評議專家室」機制(約占重點政策額度計畫 27%)；另完成 4 項策略建議草案。 註：108 年重點政策額度計畫約計 206 件。
執行情形 與實際成果	<p>一、重點政策科技計畫管理機制：</p> <p>自108年9月起，藉由8位諮詢委員及14位領域專家參與輔導108年科技計畫計55件，以階段性重點式輔導，檢視期中、期末進度與績效查核，及異常狀況追蹤處理等，引導計畫符合政策目標強化跨部會/跨計畫之溝通整合，從計畫各層次挖掘計畫亮點與產業需求，並協助部會建立計畫治理機制。另增加政策議題研析任務，以宏觀角度協助政府檢視整體國家產業斷鏈缺口與需求，定期發掘科學技術、經濟與社會相關重要議題，並提出具策略性及競爭性的國家中長程科技政策觀察建議，作為政府施政與社會改革規劃的重要參考。主要成果如下：</p> <p>(一) 諮委專家出席納管計畫相關管考會議總計約 30 場次，並進行 109 年度重點政策額度計畫之里程碑及最終效益檢視(6 場次)，持續引導部會以 endpoint 思考 milestone 等效益路徑，藉由關鍵成果概念(OKR)之導入，優化各計畫目標與指標之訂定及強化與政策目標之扣合度。</p> <p>(二) 強化跨部會/計畫溝通整合：108 年度納管計畫屬跨部會者共 22 件，經由諮委及領域專家在管考發現問題、進行部會/計畫間之異常處理溝通協調，並追蹤落實情形，以橫向串聯各部會/單位之成效。</p> <p>(三) 已進行 2 個循環共 7 個(現整併為 6 個)科技政策議題研析框架規劃，透過對國內外科技議題掌握，檢視國內產業鏈及技術缺口，提出具急迫性或具發展潛力之科技主題，目前第 1 循環電動機車政策議題已完成政策策略建議，餘正由諮委帶領研究團隊規劃策略研析及建議相關工作會議、座談會，後續再依相關機制或程序責成部會補足政策缺口。</p> <p>(四) 協助推動中心強化計畫評估機制，並進行 3 項重要「產業創新推動方案」之評估規劃，依照方案之目標進行達成情形之評估，以協助專家室及政府了解方案達成情形，現已完成生醫產業創新方案期中評估資料蒐集及研究設計，並持續進行其餘方案評估工作先期規劃。</p> <p>二、研析科技計畫規劃、管理及評估等共通性作業準則：</p> <p>(一) 科技計畫監測與評估方法研究：持續進行邏輯模式建構方法、事前效益預估與計畫篩選方法、需求面科技政策工具評估方法、各國科技計畫監測與評估機制與方法等研究，建立核心能量(core competency)、理論導向之系統評估方法研究、研究影響評估方法(貢獻分析)。</p> <p>(二) 進行「科技計畫之創新過程監測與系統評估」之評估實作，依據創新理論進行國內製藥產業之創新網絡分析，已完成相關資料庫之資料蒐集及整合。</p>

	<p>(三) 擬定科技計畫評估指引，建構符合我國決策環境之邏輯模式建構方法：搭配效益序列(outcome line)、通用邏輯模式、效益轉化原理及領域知識(domaiknowledge)擬訂符合我國決策脈絡之邏輯模式建構方法，以輔助監測指標建構及評估設計。</p> <p>(四) 建構跨部會/跨產官學研科技計畫通用邏輯模式方法：以美國 NIST 與加拿大跨部會通用(進階)邏輯模式為實例，應用通用邏輯模式以利進行跨部會合作與擴散計畫效益。</p> <p>(五) 連結國際評估專業社群：透過參與 ISSI、AEA 等國際會議並進行論文發表等，強化科技計畫評估能量與專業分析能力，促進與國外評估專業社群之成果交流與對話，建立國際評估網絡人脈並提升我國評估能見度。</p> <p>(六) 舉辦教育訓練及營運監測與評估支援網站：舉辦教育訓練及營運評估社群支援平台(META 網站)等，促進評估社群交流討論，以強化部會及國內社群之專業能量建立與推動。</p> <p>(七) 科技計畫個案分析與方法實作：支援科技部、科技會報評議專家室、工研院、經濟部工業局等機關進行科技計畫個案分析與方法實作，藉此累積各計畫類型之監測與評估系統建構實務經驗，並深入掌握不同科技決策者的管理及評估需求。</p> <p>(八) 整合核心研究、教育訓練及個案分析與方法實作之相關經驗學習，持續進行監測與評估方法與指引修訂。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

目標四、強化科研創新生態體系
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4211
細部措施名稱	4211-推動「科學技術基本法」及相關法令之修訂與配套措施
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	持續檢視「科學技術基本法」之法制體系。
執行情形 與實際成果	108 年度持續檢視現行「科學技術基本法」及相關機制，以促成新興科技研究發展之政策目標，為我國科研體系規劃法制支援，並參酌標竿國家法規措施，研提具體之預應調整及精進方案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4212
細部措施名稱	4212-規劃新興科技之法規調適機制
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、掃描先進國家(至少包含美國、歐盟、日、韓、新加坡等)在新興科技領域創新生態環境因素(社會、經濟、教育、法律、基礎建設等)的評估方式及對應政策。</p> <p>二、研析 AI 與區塊鏈技術的國內外發展現況與展望。包括研究發展與應用發展，分析其發展所需的創新生態情境因素，可包括但不限於，國家整體科研能量、產業與社會就創新成果的吸收程度、產學研合作的緊密程度、人才流動度、研發成果推廣與運用狀況、規範管理特定應用態樣之法規完備程度、公眾科技意識等。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、108 年度完成標竿國家(包括美國、歐盟、日本、新加坡)於新興科技創新生態環境的評估方式檢視，並特別著重於標竿國家於新興科技政策的促進、保護政策、法規之盤點，與我國之相關機制進行比較，提出我國政策建議。</p> <p>二、研析新興議題，包括人工智慧、區塊鏈、歐盟 GDPR 相關法規建置等國際重大趨勢，對於我國新興科技的相關推動工作可能之影響與因應措施，包括研究發展與應用發展，分析其發展所需的創新生態情境因素，可包括但不限於，國家整體科研能量、產業與社會就創新成果的吸收程度、產學研合作的緊密程度、人才流動度、研發成果推廣與運用狀況、規範管理特定應用態樣之法規完備程度、公眾科技意識等。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4221
細部措施名稱	4221-強化學研成果價值創造與產學研專業人才交流之法制環境
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	修訂「科學技術基本法」及相關子法。
執行情形 與實際成果	<p>依循「科學技術基本法」於106年6月14日修正發布，今年推動法規整合與配套如下：</p> <p>一、產業創新條例第12-2條於108年7月24日修正發布，研發成果創作人獲配之技術股除得緩課稅外，新增擇低課稅之租稅優惠。</p> <p>二、基於上述產業創新條例修法，研擬「我國學術或研究機構分配股票予我國創作人申請股票適用緩課所得稅作業辦法」修正草案，並於108年8月20日召開跨部會會議，同年10月15日辦理法規修正預告。</p> <p>三、於108年9月6日核釋公立學校以非自政府科研預算來源之其他校務基金自籌收入投入科研所獲成果，得類推適用科學技術基本法第6條之研發成果不受國有財產法相關條文限制之規定。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4222
細部措施名稱	4222-推動完備科研成果運用風險管控機制所需之規範指引
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	輔導 10 所次學研機構建置研發成果相關管理機制，並完成科研成果商業化指引手冊一式。
執行情形 與實際成果	一、達成 13 所次學研機構建置研發成果相關管理機制。 二、因財政部令釋產學合作收入徵免營業稅規定未及於 108 年前完成新函令公告，原規劃據以編修之科研成果商業化指引手冊，調整採辦理 3 場產學 SuperDay-產學推廣說明會並編製發放說明會手冊 1 式。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系

策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4311
細部措施名稱	4311-為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	在多元科研發展，厚植學術研究能量下，所補助之新興領域研究計畫將提升科學技術創新、國際影響力及社會效益等國家競爭力，其研究成果對相關學術領域產生突破性及深遠影響，有助提升該領域之研究至卓越水準。
執行情形與實際成果	<p>一、為鼓勵新興領域學研計畫，組成跨學門審查小組，從多元面向審視新興科學技術。</p> <p>二、108年新興領域計畫共有127件申請案，依計畫內容之創新性、前瞻性及國際競爭力等審查重點，經核補助31件，其中自然領域1件、工程領域12件、生科領域9件、人文領域9件。</p> <p>三、加計前開新核計畫，新興領域於108年執行中計畫共有40件，其中自然領域2件、工程領域13件、生科領域13件、人文領域12件，已臻鼓勵多元科研發展，厚植學術研究能量目的。另視計畫需要補助博士級研究人力，俾支持研究動能。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4312
細部措施名稱	4312-鼓勵回應社會需求的專案型計畫
執行機關	科技部
執行單位	人文司
年度目標	透過多元科研發展，厚植學術研究能量以補助之研究計畫提升科學技術創新、國際影響力及社會效益等國家競爭力，其研究成果對相關學術領域產生突破性 & 深遠影響，有助提升該領域之研究追求卓越。
執行情形與實際成果	<p>一、建立完善之學術補助機制，配合國家整體科技發展與政策方向，重新思考與設計學術補助機制，予以納入特色與定位不同的學研領域，鼓勵學界以多元面向進行學術研究，發掘科研發展利基，提出實用研究計畫。</p> <p>二、回應社會需求的專案型計畫，需掌握科技研發的未來趨勢及技術應用場域的在地條件，進而找出問題蘊藏的核心價值與回應挑戰所需的科技領域。規劃推動具創新挑戰及實用價值的專案研究計畫，引領學者深入探討並協助政府尋找解決方案，促進產業、社會及國家永續發展。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4313
細部措施名稱	4313-推動大眾科學教育，促進國人理解並關注科技的發展
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	<p>一、辦理整合性大型主題活動，引發民眾對科學的興趣與關注，進而提升全民科學素養。</p> <p>二、持續充實「科技大觀園」網站內容，並與各科學網路平台合作串聯，使科學資訊能傳播與更廣泛受眾。</p> <p>三、發掘校園科普傳播原創能量及人才、精進業界製播能量及專業團隊能力，結合產官學研能量推廣科普影視產品。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、科普活動計畫舉辦活動逾 2,713 場次；活動參與及推廣逾 75 萬人次；總活動累計時數達 2 萬 2,932 小時；活動辦理方式多元，涵蓋不同的學科知識。「科普環島列車」串聯各縣市全民科學週活動，密集性地向大眾宣傳科普活動，集結偏鄉及離島地區學童一同參與，108 年共計有 170 所學校參與，總參與人數逾 9,000 人。主題科學日系列活動，進行主題展覽、演講與專文介紹，連結科學發展與日常生活，體悟科學知識；截至 108 年底，計有 77 篇文章置於科技大觀園網站及臉書粉絲頁宣傳，另辦理 3 場實體活動，活動宣導觸及人數逾 15 萬人次。「Kiss Science—科學開門，青春不悶」活動，透過開放國家實驗中心、科學工業園區、大學研究中心、實驗室等場域之科研設施，讓社會大眾藉由親臨實境之體驗，深化對科學的理解。108 年首次與受補助機構和法人攜手合作，以「Open House Day」形式，大規模向外界開放分布於全臺各地的 54 個科研場域，活動高達 200 場次，活動宣導觸及人數 54 萬 4,751 人次，地點遍及北、中、南、東各區；本次活動於 108 年 9 月 29 日開放大型科研場域參觀，參與人數共計 5,976 人。</p> <p>二、科普產品製播推廣產學合作計畫，產品以電視或電影播放之影片或動畫擇一，其衍生產品須包含科普繪本或科普漫畫，108 年度核定 4 件計畫。「打開社會事件 S 檔案」榮獲第 54 屆金鐘獎自然科學紀實節目獎，「3D Printing 列印未來式」則是入圍同獎項，迄今已獲 17 座金鐘獎肯定，並在國際各類影展中取得佳績。另透過線上影視平台整合本部補助製播的科普影片，以方便民眾隨時隨地觀看，藉 YouTube 專屬頻道「科普新視界」整合行銷推廣，以提高影片曝光率。</p> <p>三、科技大觀園網站資料庫 108 年收錄超過 9,500 筆文章與影音資料，並搭配本部政策與重點活動撰寫 16 篇前沿科技報導，網站累積瀏覽量超過 3,321 萬人次，同時經營 Facebook 粉絲頁、LINE、YouTube、Instagram 與 Plurk 等多元社群平台，強化與民眾互動及推廣網站內容，除每個月舉辦一次網路行銷活動之外，亦於 2019 全國科展、科普論壇等大型活動中設攤，提升科技大觀園形象。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4321
細部措施名稱	4321-以臺灣最佳科技策略，參與世界級大型研究設施平臺，確保科研環境競爭力
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	在科研發展國際化下，以規定程序進行審議後，所補助之相關研究計畫將提升科學技術創新、國際影響力及社會效益等國家競爭力，其研究成果對相關學術領域產生突破性及深遠影響，有助提升該領域之研究至卓越水準。
執行情形與實際成果	推動成立高能物理聯合實驗室：台灣高能實驗研究團隊整合因應大強子對撞機(LHC)升級而建造的實驗室，變成一個全國性的研究平台，讓技術和資源的使用效益最大化，並透過密切的交流，提升各個實驗室的能力，從而在矽偵測器這個領域成為國際領先團隊。也透過研討會和學者互訪等方案，建立聯合實驗室的國際名聲，讓 LHC 以外的國際團隊也願意來這個實驗室組建立實驗儀器，讓我國在 LHC 上的投資獲得更長遠的回收，也透過這些國際合作接觸更多一流的實驗，提升整體技術水準。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4322
細部措施名稱	4322-持續強化研究設施與資源之建置、維運、整合與產學研共享，並善用資通訊科技提升設施服務效能並促進創新服務
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	一、持續補助貴儀中心及非貴儀心機構提供服務之共用儀器 199 部。 二、補助儀器購置計畫 7 件。 三、各中心辦理受補助購置設備之儀器使用教育推廣研討會 5 場。
執行情形與實際成果	一、本部補助貴重儀器共同使用服務計畫，結合全國大專校院自有及本部補助購置之核心設施，開放學術研究人員或產業界進行實驗研究使用，發揮基礎研究核心設施資源共用共享精神。108 年服務總件數 463,189 件(較 107 年增加 6.0%)，服務總金額 6 億 2,564 萬元，較 107 年成長 5%，其中現金收入 7,523 萬元亦較 107 年成長 9%，顯示使用客戶明顯成長。 二、貴儀中心 108 年合計辦理 3080 場自行操作教育訓練。 三、貴儀中心 108 年辦理自行操作認證考試，1,827 人獲得自行操作員認證。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4341
細部措施名稱	4341-推動高等教育教師多元評鑑及升等制度，建構支援科研發展體系
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	教師多元升等人數比率達 12%。
執行情形與實際成果	教師多元升等制度，教師升等管道依「專科以上學校教師資格審定辦法」第14~18條規定，分為專門著作、技術報告、教學實務研究、藝術作品及體育成就等，故教師多元升等人數係指以(技術報告、教學實務研究、藝術作品及體育成就)占(所有升等管道)之比率。 108年度多元升等人數比率約 12%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4342
細部措施名稱	4342-優化學術審查制度，鼓勵卓越與創新的學術研究
執行機關	科技部
執行單位	綜規司
年度目標	召開學門會議納採各學門領域對於研究成果樣態之建議，並宣導研究成果公共效益之重要性。
執行情形與實際成果	<p>一、學術研究各學門領域均有其發展規劃及研究成效特色，透過召開學門召集人會議、學門交流會、研討會及成果發表會等形式辦理之活動，分享學門研究成果、未來重點發展方向與策略、新興重點計畫說明及宣導重要規定等。</p> <p>二、108年度本部各學門已辦理重要交流活動 86 場，參與人次達 25,525 人，內容除研究計畫成果分享外，各學門依其需求及特性，內容尚含括本部重要法規修訂說明、學門業務報告、學門發展策略規劃討論及新進人員輔導支持管道介紹等，以透過多元管道適學術領域及學門性質，適時宣導研究成果公共效益之重要性，除擴大科研成果的外溢效應，亦可促使學門發展聚焦，獲得更深入之研究成果。</p>
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標，持續推動中 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標 <input type="checkbox"/> 3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) <input type="checkbox"/> 4.提前完成全程規劃目標

目標四、強化科研創新生態體系
策略(四)、加強產學研合作鏈結

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4411
細部措施名稱	4411-鏈結大專校院與法人能量，創造新型態產學研合作模式，積極引導研究法人專業人員進入大學
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	20名業界、研究法人成員進入大學合作創業。
執行情形與實際成果	108年共有74名業界、研究法人人員以離職、借調、合聘等方式加入價創計畫團隊，協助研發成果商業化成立新創公司。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4412
細部措施名稱	4412-聚焦產業創新研發，致力高價值創新研發及衍生新創，促進產業發展
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	發掘大專校院潛力研發成果 30 件，補助進行商業化，並輔導團隊成立衍生新創事業 6 家，累計商業估值達新台幣 24 億元。
執行情形與實際成果	<p>一、108 年度已辦理 3 梯次計畫徵案，選拔全台大專校院潛力科研成果，籌組團隊投入創業。各梯次總計 187 件申請案中，最終擷取補助 29 件價創計畫進行商業化。</p> <p>二、108 年度共輔導交大吳炳飛、臺大周俊廷、中興劉建宏、成大林錫璋、臺大李致毅、中正劉德騏、海大周信佑、清大楊嘉鈴及交大張翼等 9 件個案成立新創公司並完成初次募資，合計公司估值達新台幣 37 億 6,315 萬元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4413
細部措施名稱	4413-加速科研人才與智財流通，以活絡產業創新加值動能
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	辦理相關培訓課程或輔導諮詢服務 20 場。
執行情形與實際成果	<p>一、108 年累計辦理 11 場創業相關培訓課程，主題包含新創募資的邏輯思考、募資提案簡報技巧、公司架構設計與公司股權設計、新創營運計畫書規劃與執行等。</p> <p>二、108 年依不同領域價創計畫團隊需求，共辦理 55 場輔導諮詢服務。</p> <p>三、總計辦理相關培訓課程及輔導諮詢服務 66 場，透過培訓及相關輔導資源提供，充實團隊創業所需知能，以加速研發成果商業化之進程。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中</p> <p>[]2.未完成年度目標</p> <p>[]3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃)</p> <p>[]4.提前完成全程規劃目標</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4414
細部措施名稱	4414-在校園建立專業鏈結國際與創業輔導機制，扮演天使、創投與加速器的角色
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	協助團隊國際參展或辦理募資活動 6 場。
執行情形與實際成果	108 年度產學研鏈結中心共協助價創團隊國際參展或舉辦 Pitch 活動 9 場，鏈結國內外投資人 40 家。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4421
細部措施名稱	4421-推動多元產學合作機制及特色型產學研發聯盟，強化激勵誘因及促進成果 加值擴散
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、吸引廠商相對投入研發經費 2.4 億元以上，全程累計 7.2 億元。 二、推動產學合作輔導 8 案，促成學校收入 1,000 萬元以上，全程累計輔導 31 案，促成學校收入 4,000 萬元以上。
執行情形 與實際成果	一、108 年執行中計畫有 4 件，吸引廠商投入研發經費 2.54 億元，經廠商認可且 出資申請之專利申請數 42 件，2 項研發成果可提升我國產業全球地位；另 培育碩博士生 270 人次，促進就業人數 59 人，其中 19 人任職於合作企業。 參與之合作廠商計有台積電、廣達電腦、中鋼、中華電信、長春集團等， 均為國內在該產業具代表性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠 色化工、無線/寬網及行動通訊技術等。 二、針對五加二產業中資通訊與智慧機械進行盤點，歸納 9 大次領域、18 項關 鍵技術，遴選 12 組學校團隊參與 BootCamp、從中遴選 10 組進行一對一 Coaching，培育跨域研發人才；拜訪重點學校 63 家次，提供諮詢服務 181 件，共計輔導案源 13 案，促成學校收入 3,031 萬元，促使產業有效運用學 校創新研發能量；同時協助案源衍生的新創公司募資達 1.8 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
108年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4422
細部措施名稱	4422-輔導創意構想商業化，並強化國際創業人才之育成
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、輔導 5 件創意構想實現為具體服務方案或產品。 二、培育創業相關種子人才 2 名。
執行情形 與實際成果	一、108 年共協助新創團隊 19 隊鏈結國內製造廠商資源，打造原型機創意實現。 二、108 年計選出 2 位博士學員，赴美國波士頓麻省總醫院進行 1 年期創新數位醫療商業化運用人才培訓。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標，持續推動中 []2.未完成年度目標 []3.依規劃完成全程目標(後續年度無規劃) []4.提前完成全程規劃目標

109年度各項細部措施執行成果

目錄

目標一、創新再造經濟動能	847
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式.....	849
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	873
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	883
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	893
目標二、堅實智慧生活科技與產業	899
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全.....	901
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康	925
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	949
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會	971
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質	997
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活	1005
目標三、育才競才與多元進路	1019
策略(一)、培育數位經濟跨域人才	1021
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	1033
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育	1041
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	1051
目標四、強化科研創新生態體系	1059
策略(一)、強化科技決策支援系統	1061
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	1067
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	1073
策略(四)、加強產學研合作鏈結	1083

細部措施編號目錄

目標一、創新再造經濟動能	847
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式	849
1111.....	851
1112.....	852
1113.....	853
1114.....	854
1115.....	855
1122.....	856
1124.....	857
1125.....	858
1126.....	859
1132.....	860
1133.....	861
1134.....	862
1141.....	863
1144.....	865
1145.....	866
1161.....	867
1162.....	868
1163.....	869
1164.....	870
1165.....	871
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展	873
1211.....	875
1212.....	877
1221.....	878
1221.....	879
1222.....	880
1223.....	881

策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能	883
1311.....	885
1312.....	886
1313.....	888
1341.....	889
1342.....	890
1343.....	891
1344.....	892
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制	893
1421.....	895
1422.....	896
1431.....	897
1432.....	898
目標二、堅實智慧生活科技與產業	899
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全	901
2111.....	903
2112.....	904
2113.....	905
2121.....	906
2122.....	907
2123.....	908
2131.....	909
2132.....	916
2133.....	922
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康	925
2211.....	927
2212.....	928
2213.....	929
2214.....	932
2222.....	935
2223.....	936
2225.....	937

2231.....	938
2232.....	939
2233.....	940
2234.....	941
2241.....	942
2242.....	944
2243.....	945
2252.....	948
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊	949
2311.....	951
2312.....	952
2321.....	955
2323.....	957
2324.....	960
2331.....	962
2332.....	963
2333.....	964
2341.....	965
2351.....	967
2352.....	968
2353.....	969
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會.....	971
2411.....	973
2412.....	978
2421.....	980
2422.....	981
2431.....	982
2432.....	985
2433.....	988
2441.....	990
2442.....	991
2452.....	992
2453.....	993

2454.....	994
2455.....	995
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質.....	997
2511.....	999
2512.....	1000
2521.....	1001
2522.....	1002
2531.....	1003
2532.....	1004
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活.....	1005
2611.....	1007
2612.....	1009
2613.....	1010
2621.....	1011
2622.....	1014
目標三、育才競才與多元進路.....	1019
策略(一)、培育數位經濟跨域人才.....	1021
3112.....	1023
3121.....	1026
3121.....	1027
3122.....	1028
3131.....	1029
3132.....	1030
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制.....	1033
3211.....	1035
3221.....	1036
3222.....	1037
3223.....	1038
3224.....	1039
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育.....	1041
3311.....	1043

3312.....	1044
3313.....	1045
3321.....	1046
3322.....	1047
3323.....	1048
3323.....	1049
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用	1051
3411.....	1053
3413.....	1054
3414.....	1055
3422.....	1056
3423.....	1057
3424.....	1058
目標四、強化科研創新生態體系	1059
策略(一)、強化科技決策支援系統	1061
4111.....	1063
4112.....	1064
4121.....	1065
4122.....	1066
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境.....	1067
4211.....	1069
4212.....	1070
4221.....	1071
4222.....	1072
策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度	1073
4311.....	1075
4312.....	1076
4313.....	1077
4321.....	1079
4322.....	1080
4341.....	1081
4342.....	1082

策略(四)、加強產學研合作鏈結	1083
4411.....	1085
4412.....	1086
4413.....	1087
4414.....	1088
4421.....	1089
4422.....	1090

目標一、創新再造經濟動能

目標一、創新再造經濟動能
策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1111
細部措施名稱	1111-建構跨域資料交換標準與服務平臺
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、輔導業者打造 1 案次(含)以上資料服務軟硬解決方案。 二、跨團隊合作促成 1 個具百萬用戶規模之數據創新應用。
執行情形 與實際成果	本計畫提供旅遊平台業者 KKday 數據流通應用顧問諮詢，協助 KKday 運用數據提供用戶個人化主題行程推薦，並因應疫情下消費者需求的轉型，推出旅遊業預訂系統 Rezio，協助旅遊供應商可低成本建官網、串金流、即時接收與管理線上訂單，Rezio 解決方案於日本市場推行後，已有超過 300 個供應商使用，並服務了超過 15 萬名顧客。同時，本計畫透過數據競賽機制，結合本土新創團隊技術為 KKday 規劃『APP 旅遊轉移推薦系統』，藉由運用分析 KKday 過去消費紀錄資料，並疊合外部的社群輿情資料及 Airbnb 住宿資料等，協助 KKday 把握後疫情時代的趨勢，打造更優質的旅遊體驗，使其每月線上活躍使用人數均在百萬人次以上，在同業中掌握競爭優勢，並藉此創新服務鞏固消費者的喜愛與信任度。KKday 於 109 年 9 月獲得 7,500 萬美元的 C 輪募資，本輪募資由 Cool Japan Fund 領投，KKday 將持續其亞洲擴展計畫，調整疫情下的營運策略，深化各地國內當地旅遊產品，將客群向外拉大，並推出更高端的旅遊服務。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 協助 KKday 把握後疫情時代的趨勢，透過疊合外部數據與內部顧客資料分析，轉移國外旅遊之需求至國內個人化深度旅遊服務，並漸進式的拉升應用程式 App 會員黏著度，讓市場的業績回升。KKday 並獲得由 Cool Japan Fund 領投的 7,500 萬美元 C 輪募資，資金將持續用於全亞洲市場的拓展，推出更高端的服務體驗。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1112
細部措施名稱	1112-帶動跨域資料創新服務合作網絡
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	促成跨領域整合，打造跨域合作應用，發展資料創新服務生態系，成立垂直領域數據服務旗艦團隊1案。
執行情形與實際成果	<p>旗艦團隊以零售物流領域之業者為主軸，推動線上線下的消費數據整合，發展新的數據應用服務。推動以台灣艾傑比尼爾森、睿點行動及金尉等電子發票業者為核心的服務團隊，透過數據交換共同合作分析零售通路之電子發票數據，協助業者形成一廣告效益測量之服務體系(Sales Lift)，帶動零售業者運用電子發票數據評估廣告投放效益，以進一步調整廣告策略帶動銷售提升。同時，為提升發票數據之應用價值，更導入技術團隊支援，將發票數據重新貼標，形成193個快消品項目之購買行為受眾數據包，協助其客戶有效加乘媒體投放效益。</p> <p>尼爾森更將這些發票分類模組進一步應用，透過與國際DSP平台Lotame的資料交換，不僅可協助合作夥伴的資料精細度提升，透過尼爾森零售與快消購買行為受眾數據，更強化數據庫的資料深度，由於尼爾森可提供個別通路及品類的購買數據來自45萬至700萬個行動裝置，這些受眾數據目前已能協助客戶鎖定八大特定品類的購買者，接觸更多潛在顧客，提高品牌認識度，並針對17個特定零售通路的消費者推播相關促銷訊息。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規畫完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 帶動新的數據服務商模與行銷驗證服務：尼爾森之發票數據經再貼標整理建模後，共形成193種不同消費型態之數據包，可提供廣告主或媒代投放廣告時，精準篩選出目標客群，將數據增值應用發揮到更多元面向。此一服務生態中，對於提供發票數據之平台商而言，可直接將原本收集的發票數據變現，作為提供資料庫的數據供應源，形成新商模。對資料庫平台業者而言，可協助客戶(媒代)提供效益佐證，增加品牌商投放意願或金額，並透過新的數位廣告效益實證機制的新服務，化其顧問諮詢能量；對於品牌廣告主來說，不但可運用數據提升數位廣告投放目標族群精準度，優化行銷效能，亦能挖掘潛在用戶或吸引競品消費者，更加掌握消費族群偏好的購買通路、時段或頻率等重要資訊。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1113
細部措施名稱	1113-推動跨域實務數據人才培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	連結大型企業、創業加速器或創業社群資源，輔導 20 家次(含)以上新創團隊，投入發展數據服務相關之新事業。
執行情形 與實際成果	<p>共輔導 20 家新創團隊，內容包含：</p> <p>一、數據分析應用團隊(7 家)：蜂巢數據以自主收集的微氣候數據分析，提供農產業者決策系統的服務、天氣風險發展以天氣數據為核心的發展落雷警示系統服務，藍星球以輿情數據發展輿情聲量分析系統、塞特以金融數據發展預測模型服務、圈圈科技以網紅數據為數據分析發展媒合平台、業安科技以智慧販賣機收集消費者行為數據發展決策分析、Uniigym 以互動運動數據進行 AI 機器訓練產生互動服務。</p> <p>二、數據平台營運團隊(9 家)：樂排(inline)自行研發的 APP 收集數據、點點廚以自動點餐服務收集數據、樹懶科技以消費者收集點數行為做為數據收集來源，思哈(Hahow 好學校)自行研發平台收集消費者數據、塗鴉科技以 PRO360 達人網媒合自由接案者、非常網路以 Very Buy 收集購買服飾者的消費數據，透過平台導入，改善傳統經濟、線下消費行為進行數據轉型，提供廣大消費者線上服務，進而收集大量消費行為數據、FlipWeb 數位資產仲介提供買賣數位資產仲介平台收集大量數位資產交易數據、租租通以新創租屋平台提供一站式租自動化服務，收集圍繞房產租賃領域之消費者行為數據、台灣代駕收集車輛派遣與代駕者行為數據，建立共享經濟服務平台。</p> <p>三、數據工具服務團隊(4 家)：行動貝果、漸強賴伯，自行研發技術工具搭配客戶提供的數據進行分析，為其客戶提供行銷規劃或營運策略之儀表板，供客戶進行決策規劃使用、ZIMA 則以聯盟學習方法收集交友群眾數據，建立 AI 助理之技術服務、水滴信用以 APP 收集消費者行為數據進行 AI 訓練，提供消費者信用評分機制服務。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明： 本計畫協助傳統產業與跨域產業釐清數據應用潛力，進行初步數據整備盤點，補足企業與數據新創對於數據應用的認知差異。同時也透過導引企業開放數據資源結合新創技術能力，協助新創突破過去缺少真實產業數據應用合作機會與應用實證機會之困境，整合產業間數據能量，建立策略發展夥伴關係，共同發展新型態數據相關服務，促進數據經濟創新應用發展與商業模式。 透過輔導新創團隊 Hahow 思哈，帶動投資效果，獲得群益創投、益鼎創投與財團法人交大思源基金會董事沈上謙等人投資，於今年完成 A 輪募資，金額約 1.2 億台幣。此外，業安資訊則於今年高通台灣創新競賽拿下第二名，獲得高通提供之 10 萬美元，約 3 千萬台幣。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1114
細部措施名稱	1114-完備資料服務產業供應鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、累計推動 8 個地方政府形成公私協力資料應用生態系。 二、累計推動 4 項與平臺業者合作之創新應用服務。
執行情形 與實際成果	一、透過示範案、公私協力機制及觀摩推廣等方式提升地方政府資料文化並推廣地方資料應用，累計普及至全國 22 縣市。109 年與南投縣政府合作辦理資料應用工作坊 3 場次，促成 9 個資料服務應用解決方案，並促成南投縣觀光處與「旅行蹤」團隊簽屬合作契約，自主進行公私協力人流數據收集與應用導入，另外並推動伯亨資訊有限公司成為自發催生公私協力之地方資料經濟組織。 二、本工作項目已於 108 年達標，本年度持續結合資料服務應用補助及 Open Data 創新商業實務戰等措施，鼓勵民間業者運用各領域別民間資料平臺開發創新服務，並持續推廣業者之資料平臺與其他開發者合作。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、以資料服務應用補助與商業實務戰與推廣活動，推動企業重視資料經濟，進而帶動民間投資 7.33 億元。 二、以資料服務應用補助與商業實務戰與推廣活動，推動企業重視資料經濟，進而帶動營收 26.55 億元。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	111-創新數據服務，活化跨域資料應用
細部措施編號	1115
細部措施名稱	1115-發展特色領域產業資料應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	累計完成資料服務應用補助及示範案 30 案。
執行情形 與實際成果	<p>一、本年度鏈結計畫之輔導業者、實務戰新創團隊、南投縣政府及資料專家共同合作，在公眾運輸、觀光遊憩及縣民服務三大主題中共促成 9 個資料服務應用解決方案。在過程中也運用過往累積多年輔導經驗，包含建立專家輔導團，盤點地方能量進行資料輔導、引導地方政府共通資料集的開放、建立地方政府資料開放 FAQ 及公私協力 SOP 機制等，扶植優良團隊提升其規模與能量，並推動公私協力機制落地自主發生。</p> <p>二、本計畫以補助方式鼓勵企業應用開放資料發展創新服務，在既有領域或跨領域中，帶動相關產業鏈建立資料生態系，藉此提升資料應用效益、擴大資料影響範疇，提高企業與其合作單位競爭力，促使企業決策優化、績效提升、成本降低等。本年度完成資料服務應用補助 6 案，合計帶動資料服務之營收達 6.4 億、投資達 12.74 億，累計帶動 267 個可自主持續營運的資料服務產業鏈各類應用或服務。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、以資料服務應用補助與商業實務戰與推廣活動，推動企業重視資料經濟，進而帶動民間投資 7.33 億元。</p> <p>二、以資料服務應用補助與商業實務戰與推廣活動，推動企業重視資料經濟，進而帶動營收 26.55 億元。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1122
細部措施名稱	1122-運用產業研發補助
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	促成體感科技新興應用補助 1 案次。
執行情形 與實際成果	一、協助媒合團隊與學校合作開發體感科技軟硬體服務，輔導完成 10 件產學合作案例，並於 109 年 7 月 17 日及 18 日在國立科學工藝博物館辦理成果發表會，以及參與「體感重裝部隊」展示活動。 二、促成日月光、百匯營造及酷愛迪等 3 案體感科技新興應用補助案例。
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 109 年 10 月 8 日至 10 月 11 日舉辦「KOSMOS TRENDS 未來勢」系列活動，串聯高雄場域包含駁二、高雄展覽館及漢神巨蛋等場域，展示體感科技創新應用產品，辦理商務媒合交流活動，並建置線上展覽平台，促成國內外跨域合作商機，活動期間共觸及逾 51 萬人次，促成逾 3.9 億元產值。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1124
細部措施名稱	1124-舉辦國際盛會帶動應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	辦理國際性體感科技活動 1 場次。
執行情形 與實際成果	經濟部工業局與教育部體育署跨部會合作辦理「新現代五項科技運動會」推廣活動，包含 VR 飛輪、智能羽球、動捕律動、格鬥電競、科技射箭等。以鼓勵體感科技業者跨域運動科技創新應用，協助及輔導業者進行產品測試及推廣。並於臺灣運動產業博覽會、台中資訊月、台南資訊月、高雄資訊月等大型展會活動展示 4 場次，協助 23 家體感業者及 5 學校推廣體感創新方案，活動期間提供民眾參觀體驗近 3 萬人次。另推動電通集團、EPSON、HTC、Adobe、NVIDIA、Unity、PTC、FORUM8 等國際技術業者，舉辦 8 場次產業技術交流合作及應用趨勢分享，計有 6,875 人次參與或觀看。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 完成大型展會活動展示 4 場次，協助 23 家體感業者及 5 學校推廣體感創新方案，活動期間提供民眾參觀體驗近 3 萬人次。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1125
細部措施名稱	1125-產業支援海外行銷
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	舉辦大型商展或媒合活動 1 件次
執行情形 與實際成果	<p>一、促成 7 案國際合作案例，包含與德國跨國合製高雄原創 VR 作品、高美館與新加坡合作開發 VR 虛擬美術館、VR 體感劇院與坎城 XR 市場展合作、智崴集團與美國業者合作發展體感座椅、南瓜虛擬科技與法商合作推廣全球博物館 VR 作品、方陣聯合與韓國全球智慧城市公司合作、科林創新與西班牙通路商簽訂海外通路合作等，加速拓展國際市場，推動業者產品海外輸出。</p> <p>二、鏈結企業資源協助新創團隊進行產品市場驗證，同步協助拓銷海外市場，以扶植國內優質團隊發展，已成功促成樂美館、愛吠的狗及獨角獸等 3 家業者成功銷售新創產品至阿拉伯及香港等海外市場。</p> <p>三、於 109 年 4 月 9 日因應疫情防疫措施以線上方式辦理商務媒合會，並於 109 年 10 月 8 日搭配「KOSMOS TRENDS 未來勢」大型商展活動於高雄展覽館舉辦線下商機交流媒合會，協助高雄體感科技廠商拓展市場通路，並提供跨領域場域主發展、導入新興科技，成功促成 8 案媒合成果。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input checked="" type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 促成累積產業投資 18.8 億元：包含促成後廠投資 370 萬元、VR 體感劇院投資金額 5,541 萬元、促成廠商落地高雄投資 3,968 萬元、透過各式主題補助促成廠商投資 1,970 萬元，以及輔導智崴等高雄體感業者，促成投資 17 億 6,965.7 萬元。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	112-創新體感科技，匯流跨界內容
細部措施編號	1126
細部措施名稱	1126-健全產業環境
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成法規環境調適工作 1 案次。
執行情形 與實際成果	<p>修正實境體感場域業者自律規範有關複合式場域認定標準及開放多元支付方式相關規定，並於 4/23 透過問卷調查確立業者對相關修正方向之支持後提出修正草案 1 份。相關修正草案擬於 11/16 數位遊戲產業自律推動委員會 2020 年年度大會經與會業者同意，並副知中央及地方主管機關後公告實施。修正重點如下：</p> <p>一、與特定行業混合經營，即非實境體感應用服務業，應依各該法令規定辦理。</p> <p>二、與特定行業外之其他行業混合經營之情形，以「實境體感設備」占整體營業空間是否超過比例二分之一，來認定是否屬於應適用本規範之場域業者。</p> <p>三、未超過前述比例者：</p> <p>(一) 其場域安全規範以其主要經營業別規定辦理。</p> <p>(二) 未超過前述比例者，其場域內提供之遊戲，仍應依《遊戲軟體分級管理辦法》規定完成分級標示，另應一併登錄遊戲附載機具預計擺放地點，以利追蹤輔導。</p> <p>四、支付方式不設限，但不得涉及賭博或兌換現金之行為。</p> <p>另，持續探討「VR遊戲經驗對青年及青少年所產生之情緒影響，是否有為此提升級別之必要」，以及「關於恐怖遊戲內容年齡分級與其對應參照表描述修正之可能性」，招募300名受訪者行問卷調查研究分析，於11/9完成分級制度修正建議草案初稿1份。</p>
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 <p>說明： 109 年 10 月 8 日至 10 月 11 日舉辦「KOSMOS TRENDS 未來勢」系列活動，串聯高雄場域包含駁二、高雄展覽館及漢神巨蛋等場域，展示體感科技創新應用產品，辦理商務媒合交流活動，並建置線上展覽平台，促成國內外跨域合作商機，活動期間共觸及逾 51 萬人次，促成逾 3.9 億元產值。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1132
細部措施名稱	1132-精進科專研發機制
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	協助業者深化研發效能，加速產業升級轉型。
執行情形 與實際成果	本年度持續配合政策推動方向，滾動調整補助計畫機制及相關配套，包含： 一、申請資格增訂不得為陸資投資企業規定(依經濟部投資審議委員會公布之最新陸資來台投資事業名錄)。 二、為將實務作法明確化，審查受補助計畫結案時未能達成計畫查核點，但情節尚未達契約終止或解除之程度，補助契約增列現況結案條文，部分非屬重大 KPI 未達標而採減價驗收方式扣款結案，無須停止補助 1 年至 5 年。 三、為提升我國整體系統解決方案產業之競爭力，補助會計科目「創新或研究發展設備使用費」項下增列雲端設備租賃費。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 精進科專研發機制，協助企業深化研發效能，加速產業升級轉型升級。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1133
細部措施名稱	1133-布建實驗網串聯下世代網路通訊產業鏈
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	推動至少 4 家(含)以上業者合作，運用新興科技進行解決方案開發 2 件次，提供網通業者先期驗證環境，提升產業競爭力。
執行情形與實際成果	建立跨領域產業交流平台與推動機制，促成產業合作投入跨領域新興科技整合應用服務方案試作，促成產業(含新創)與跨行業場域主等 12 家次合作，參與 AIoT 智慧酪農、非接觸式通訊生理偵測、醫藥物流低溫監控與 NB-IOT 微電腦瓦斯表、TSN 通訊傳輸等場域實驗試點 5 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 營造跨域交流平台，透過跨領域間的專業知識、經驗、產業鏈、經營模式的整合，帶動通訊產業以新興通訊科技，投入參與跨域解題實戰機會，進一步提升產業價值。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	113-創新網路發展，完善跨網環境
細部措施編號	1134
細部措施名稱	1134-導入生活應用試煉與創新擴散
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	評選創新構想至少 20 件次；進行創新應用導入驗證場域至少 2 處。
執行情形 與實際成果	<p>一、109 年度正式新增國際賽項目，促成 12 家業者挹注資源，完成「聯網未來挑戰賽」及「Connections Innovation Awards」2 場主軸競賽，催生 419 位學生及國內外新創人士組隊提出 154 組提案。</p> <p>二、媒合新創與產業合作，發展創新服務模式</p> <p>(一) 促成智慧停車新創公司獲投資公司投資，共同開發「雲端庫存車位共享管理平台」。</p> <p>(二) 促成 VR 體感新創公司與電信運營商合作，共同開發「VR 棒球體感球隊訓練資訊平台」，並已導入於棒球場。</p> <p>(三) 促成智慧能源管理新創公司與冷凍空調業者合作，導入綠能智慧電表 PoC，運用其智慧節能服務管理平台監測設備用電數據，實現節能減碳的目的。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規畫完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 藉由競賽活動促進國內外創新能量交流，打造創新、就業與創業孵育平台；推動新創與產業實質合作，提升產業創新動能與競爭力。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1141
細部措施名稱	1141-發展數位經濟智慧消費生態系
執行機關	經濟部
執行單位	商業司
年度目標	<p>一、輔導 10 件商業服務業運用智慧商業服務科技推動創新服務模式的重點案例。</p> <p>二、建立 2 個智慧零售與物流服務示範實驗場域，透過智慧零售與物流服務推動，驅動新創事業與創新科技的發展，建立臺灣創新商業服務研發生態系。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、協助我國零售業者及其服務鏈運用智慧科技發展創新服務，達成 12 件智慧商業服務示範案例(包含曼都、楓康超市等)，並協助全臺灣 448 個商區 6,911 間店家導入「智慧商業獅」科技行銷服務；並促成奧理科技與環球購物中心，以及滴滴科技、荔枝智慧、選優科技等 3 家新創事業與大葉高島屋之場域驗證合作案。</p> <p>二、以「物流作業服務平台化」降低中小型物流業者使用成本，並提升車隊與配送管理效率，協助大昌華嘉、全順物流、嘉里大榮等 16 家業者進行「物流士輔助助理平台」導入實證，累積約 1 萬 6,779 車次，總計 17 萬 2,391 個配送點，平台累計流量約 124 萬 2,720 次。另開發平台串接機制，協助中小型電商與物流業者快速介接上中華郵政 i 郵箱，提供消費者便利取貨服務，109 年 7 月至 12 月提供服務次數約 37 萬次。</p> <p>三、全程累計達成智慧科技導入商業 60,854 個服務據點應用，109 年度運用創新商業模式或服務型態，帶動國內商業服務相關投資達 19 億元，企業營收達 214 億元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、透過補助措施，鼓勵零售業應用智慧科技，打造創新零售服務示範案例，提供消費者優質購物體驗，帶動服務升級，營收成長。109 年度補助 12 件智慧商業服務示範案例(含曼都、楓康超市等)，導入 IoT 等科技，發展創新商業模式或服務型態，並逐步推廣至各分店，促進國內智慧商業服務大規模應用，並在規模應用基礎上創造商機。109 年度促成 23,742 個服務據點導入個人化服務體驗，發展創新服務模式或應用方案，帶動營收 214 億元及 19 億元投資。</p> <p>二、扶植 18 家智慧商業服務新創業者，提供與業界、創投媒合管道外，培育 4 家符合國發會成功定義之新創事業，另協助 3 家獲得 7 千萬元資金挹注。</p> <p>三、以馬來西亞市場為標的，因應疫情與當地服務業者 Grand Advance Technology 公司合作，協助 Feca Malaysia Sdn Bhd(生活用品零售品牌)，導入數位優惠券服務，進行會員經營；另一為 White Sand Café Sdn Bhd(餐飲業者)，會減低疫情的影響並提供顧客安心的體驗，導入線上點購服務，提供顧客無接觸點餐服務及美食外帶服務；同時亦協助 Hands Percussion Sdn</p>

	Bhd(藝術表演業者)，導入數位優惠券服務，除了引客，亦帶動周邊商品的銷售。達成 3 件海外輸出實績。
--	---

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1144
細部措施名稱	1144-構築全球貿易洞察指標
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	一、海外拓銷重點市場篩選案 1 案。 二、iTrade 瀏覽達 15,000 人次。 三、辦理 15 場推廣說明會，觸達 2,500 人次。
執行情形 與實際成果	已完成年度目標： 一、海外拓銷重要市場篩選案 1 案。 二、iTrade 瀏覽達 30,319 人次。 三、辦理 37 場推廣說明會，觸達 4,358 人次參加。 四、服務 40 案廠商客製化數據分析案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 有效協助貿易決策單位運用貿易大數據，篩選重要市場，並能協助公協會及廠商運用貿易大數據，鎖定市場及展覽，提升精準拓銷。最後也達成協助各項國際行銷業務數據分析，如篩選目標市場、適銷產品、篩選目標推廣廠商及輔導對象等，以提升國際行銷業務推動效益。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	114-創新商業發展，打造跨業(境)生態體系
細部措施編號	1145
細部措施名稱	1145-提供客製化數位行銷服務
執行機關	經濟部
執行單位	貿易局
年度目標	協助 5,500 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
執行情形 與實際成果	完成年度目標，協助 5,569 家次廠商運用電商服務產業資料庫查詢資料。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效
	說明： 集結各電商產業相關服務商，打造跨境電商生態系，並協助企業快速查詢所需電商服務資源。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1161
細部措施名稱	1161-協助產業群聚數位體質轉型
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計推動 8 個生態體系，帶動 200 家中小企業體質轉型(100%)。
執行情形 與實際成果	結合區域特性與特色資源，分別透過需求拉抬(Demand Pull)與供給推升(Technology Push)，運用新興技術、數位科技及商品/服務設計等要素，促進跨域合作創新，形成「區域創生」蚵殼高值循環再生及宜蘭食育酷樂體驗等 2 個生態系(累計 8 個生態系)，結合廢棄蚵殼，導入循環技術，開發具功能性布料；且串聯宜蘭在地青農，打造在地特色品牌，發展生態系創新商業模式，帶動 61 家在地或區域型中小企業(累計 293 家)，及共同持續發展 15 件商品/服務，藉以提升嘉義、臺南、宜蘭等地方之商業能量，帶動在地就業 509 人、提升整體營業額 2.29 億。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 運用新興技術、數位科技及商品/服務設計等要素，推動蚵殼高值循環再生及宜蘭食育酷樂體驗等 2 個「區域創生」生態系，帶動 61 家在地或區域型之中小企業參與，共同發展創新商品與服務共 15 件，促成投資或研發資源投入達 1.37 億元，成功提升營業額 2.29 億，並成功促成 1 家新創事業商業化，帶動就業人數 509 人。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1162
細部措施名稱	1162-推動軟硬整合價值創新機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計創新服務/商品 40 項，帶動投資研發資源投入 20,000 萬元(100%)。
執行情形 與實際成果	運用數位科技、服務設計等創新要素，形成「軟硬創新」IP 價創數位整合服務平台與遊艇休閒智慧化服務等生態系，運用數據分析，發展 OMO 線上融合線下服務體驗模式，並結合數位平台建置、串聯多元業態共同創造新服務與新價值，發展創新服務商業模式，提升中小企業從 1 到 N 數位商務開拓之能力。帶動 63 家中小企業，共同發展創新服務/商品計 10 件(累計 40 件)，取得泰國合作訂單 1 式，帶動投資研發資源投入 14,680 萬(累計 42,180 萬)，提升受輔導關聯廠商整體營業額達 1.94 億元等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 運用數位科技、服務設計等創新要素，推動 IP 價創數位整合服務平台與遊艇休閒智慧化服務等 2 個「軟硬創新」生態系，帶動 63 家中小企業參與，發展創新服務商業模式，開發創新商品與服務共 10 件，促成投資或研發資源投入達 14,680 萬元，提升受輔導關聯廠商整體營業額 1.94 億，並因推動生態系所需，衍生 1 家新事業體，取得泰國合作 IP 訂單 1 式。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1163
細部措施名稱	1163-布建全時生活服務智慧場域
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	累計帶動中小企業多元行動支付相關產值商機 14.4 億元。
執行情形 與實際成果	一、推動行動支付高頻應用，累計普及建置中小企業重點示範場域 14 處。 二、提升行動支付應用頻度，累計相關產值 14.54 億元。 三、強化行動支付創新應用，累計帶動民眾使用多元化支付消費 972.75 萬人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、學術成就：完成行動支付產業趨勢暨國內行動支付普及率調查分析。 二、技術創新： (一) 輔導美髮沙龍業導入行動支付創新應用，結合消費者行為大數據分析，協助業者精準行銷。 (二) 運用 Open API 發展增值應用服務，透過新創企業推廣、校園推廣、競賽推廣及本計畫的開發與盤點，建構出 123 支 API 進行開放，帶動平台 API 總使用次數 47,857 次。 三、經濟效益：累計推動 14 個高頻次民生消費場域應用行動支付，輔導運用行動支付企業計 5,668 家，帶動民眾應用多元支付消費 972.75 萬人次，帶動相關產值 14.54 億元。 四、社會影響：串連計畫廠商針對三倍券推出之優惠活動，於網路上以「行動支付振興加碼衝衝衝」為主題，結合 6 場多元推廣活動進行宣傳，提升振興三倍券行動支付使用率，並增加廠商商機。 五、政策成效：配合國發會行動支付跨部會平台，串聯 15 個部會共同推廣行動支付普及，109 年臺灣行動支付普及率達 67.5%。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1164
細部措施名稱	1164-運用真實商業數據催生創新服務應用
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	帶動中小企業應用雲端創新服務累計達4萬家次(100%)。
執行情形 與實際成果	一、累計帶動中小企業應用雲端創新服務達 51.61 萬家次。 二、累計推動 16 項中小企業雲端智慧創新應用、特色應用與有感服務。 三、協助廠商創造商機與產值累計達 6.13 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、學術成就：完成雲端應用案例分析，依「基礎建設」、「應用場域」與「體驗行銷」三大主軸，挑選國際與國內具發展潛力之業者進行研析。 二、技術創新： （一）智能啤酒機生態圈開發佈建：智能啤酒機結合行動支付及雲端帳本，經由數據分析與即時監控，協助生態圈廠商導客營運。 （二）台灣優質美容服務雲：透過企業管理系統整合線上預約，結合 O2O 營銷模式，串連行動支付與線上雲端管理服務，提升效率抓住客戶。 （三）提升消費體驗與服務延續推動：經由雲端應用服務將餐食與藥局醫療物資送入病房，結合行動支付與會員數據分析強化數位營銷能力。 三、經濟效益： （一）累計帶動中小企業應用雲端創新服務達 51.61 萬家次。 （二）累計推動 16 項中小企業雲端智慧創新應用、特色應用與有感服務。 （三）協助廠商創造商機與產值累計達 6.13 億元。 四、社會影響：提供醫院防疫轉型服務，經由線上消費病房送貨／送餐，分流民眾降低風險，透過第三方支付進行無現金交易，防疫更安全便利。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	11-目標一、創新再造經濟動能/策略(一)、產業創新的數位經濟發展模式
重要措施名稱	116-創新營運模式，打造數位連結網絡
細部措施編號	1165
細部措施名稱	1165-遴選與支持拔尖高成長事業
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	提高受輔導企業產值及創新效益累計 5 億元(100%)。
執行情形 與實際成果	協助轉型升級或智慧製造創新應用診斷暨客製化輔導服務 106 家(含診斷高成長企業 50 家)，帶動營收增加 7.3 億。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效
	說明： 累計帶動整體營收金額達 7.3 億元以上。

目標一、創新再造經濟動能
策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1211
細部措施名稱	1211-多元化科研形式與績效評比指標
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、對外展現科專協助產業創新突破之執行成效。</p> <p>二、辦理科專績效考評作業，引導執行機構完備組織內部環境，整合科專資源推動跨領域合作促進產業創新；進行科技專案整體績效分析並撰擬評估報告。</p> <p>三、持續以科普化方式編撰科技專案執行年報及成果案例，增進外界瞭解科專之社會經濟效益與產業貢獻。</p> <p>四、配合政府相關績效管考作業，展現經濟部整體科技施政執行成效。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、規劃面：</p> <p>觀察國內外科研選題、目標管理及考評推動機制，回饋調整110年法人科專年度績效目標訂定與考評機制，以及精進法人執行單位跨領域合作促成產業創新之推動作法。</p> <p>二、執行面：</p> <p>(一) 辦理績效考評說明會，產出「109年度經濟部科技專案績效考評與管理規範說明書」。</p> <p>(二) 辦理績效目標訂定與考評作業，編製產出「108年度經濟部科技專案績效考評會總評報告」。</p> <p>(三) 辦理績效追蹤改善及列管作業，產出「108年度經濟部科技專案績效評核意見追蹤改善列管報告」。</p> <p>(四) 辦理經濟部科技專案補助計畫績效獎勵作業，核算產出「110年度經濟部科技專案補助計畫績效獎勵核給比率建議數」。</p> <p>三、推廣面：</p> <p>(一) 辦理法人科專整體成效分析，分別於5月及11月產出「109年經濟部科專研發成果績效評估指標辦理情形」與「109年經濟部科技專案績效評估總體報告」。</p> <p>(二) 編撰科技專案執行年報，包括規劃章節架構、蒐整科專年度成果數據與重大成效案例，產出「2019科技專案執行年報」。</p> <p>(三) 完成科專成果推廣活動，包括辦理科專成果報告分送、公告執行年報電子全文及加強科專成果案例曝出。</p> <p>四、持續協助辦理政府相關績效管考作業：</p> <p>蒐整經濟部所屬機關之科技發展施政績效相關資訊，整合產出「108年度經濟部技術處科技發展施政績效說明」，以及回復科技發展施政績效審議相關意見。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p>

實際效益	<p>[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、規劃及辦理 19 個法人科專執行單位之績效考評作業，督促執行單位持續精進研發方向及擴散研發成果，並產出「108 年度經濟部科技專案績效考評會總評報告」及「108 年度經濟部科技專案績效評核意見追蹤改善列管報告」，督促執行單位精進研發方向及提升執行績效。</p> <p>二、完成「109 年度經濟部科專研發成果績效評估指標辦理情形說明報告」、「109 年度經濟部科技專案績效評估總體報告」、「2019 科技專案執行年報」，作為立法院進行科專預算審議之重要參考資料。</p>
------	---

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	121-活化部會所屬財團法人與行政法人研究機構之研發動能
細部措施編號	1212
細部措施名稱	1212-提升科研人才質量，加強國際交流與合作
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	<p>一、推廣地震工程防災教育，鼓勵新南向及各國學生藉由參與科學競賽而激發創造力，藉此提供國內年輕學子與他國精英同台競技與交流之機會，提升我國年輕一代的國際視野與專業能力並促進與新南向國家之交流。(國家實驗研究院)</p> <p>二、同步輻射相關相關科技人才培訓與國際合作及交流促進。(國家同步輻射研究中心)</p>
執行情形與實際成果	<p>一、受 Covid-19 疫情影響，109 年度停辦「抗震盃—地震工程模型製作國際競賽」，然而本計畫在 108 年度因執行成效超前，106-108 年南向國家學員累計實際參與人數為 423 人，已超過原訂目標 106-109 年南向國家學員累計參與人數 240 人。(國家實驗研究院)</p> <p>二、持續進行同步輻射相關相關科技人才培訓，包含與清華、中山、台科大等國內大學持續共同辦理光源課程與學程，同時也不定期舉辦光源技術與應用之教育訓練與研討會議；並在全球疫情肆虐下，仍致力推動國際合作，促進學術交流，透過視訊會議方式分別與日本高輝度光科學研究所 (JASRI)、理化學研究所(RIKEN)以及澳洲核能科技組織簽署合作協議，並與世界級科研機構聯合核子研究所、俄羅斯科學院舉辦視訊研討會等。(國家同步輻射研究中心)</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、受 Covid-19 疫情影響，109 年度停辦「抗震盃—地震工程模型製作國際競賽」，然而本計畫在 108 年度因執行成效超前，106-108 年南向國家學員累計實際參與人數為 423 人，已超過原訂目標 106-109 年南向國家學員累計參與人數 240 人。達到國際交流及抗震科普之目的。(國家實驗研究院)</p> <p>二、持續進行同步輻射相關相關科技人才培訓，包含與清華、中山、台科大等國內大學持續共同辦理光源課程與學程，透過視訊會議方式分別與日本高輝度光科學研究所(JASRI)、理化學研究所(RIKEN)以及澳洲核能科技組織簽署合作協議，並與世界級科研機構聯合核子研究所、俄羅斯科學院舉辦視訊研討會等，在全球疫情肆虐下，仍致力推動國際合作，促進學術交流。(國家同步輻射研究中心)</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	促成8件具技術商品化與事業化潛力之一般型計畫申請案。
執行情形與實際成果	<p>一、「產學研價值創造計畫」(簡稱價創計畫)以業界需求為核心導向，透過產學合作進行技術商品化開發：</p> <p>(一) 一般型計畫：以共同開發符合市場需求之新創產品或科技服務，並衍生新創事業(Spin-off/ Spin-in)為目標，可為產業注入創新動能，使學界技術落實於產業，有效協助業者因應市場需求推出創新產品或科技服務，開拓潛力市場與獲取商機。</p> <p>(二) 旗艦型計畫：配合 5+2 創新政策，整合產學研多方研發能量，以跨領域、跨校、跨法人合作方式，組建高整合度旗艦研發團隊，共同研發產出高整合性的系統平台或產品載具，以突破產業鏈共通性技術缺口為目標，可促成產業上中下游強力鏈結，全面帶動我國產業升級與轉型，有效提升國家產業國際市場地位與競爭性。</p> <p>二、價創計畫 109 年度已促成技術商品化一般型計畫申請案 22 件，核定通過案 9 件，培育業界所需研發人力 138 人，研發成果技術移轉達 2,500 萬元，促成新創事業投資金額 1 億元，創新產品或科技服務為 31 件，累計已衍生新創事業或新事業部門 43 間。</p> <p>三、一般型計畫亮點案例，如下： 由成大與欽揚科技共同執行「積層製造用氣噴金屬粉末暨設備量產價值創新計畫」，成功開發出國內首套積層製造用金屬粉末氣噴設備，可生產航太等級使用之金屬粉末，已成立資本額 1.3 億元新創公司-圓融金屬粉末(股)公司，已促成投資達 2.4 億元，預期帶動 3D 列印產業突破成長。</p> <p>四、旗艦型計畫亮點案例，如下： 由虎科大主導聯合中南部 18 家產學研單位共同執行「工具機產學研智慧製造技術價值創造與落實應用計畫」已於 109 年度執行完畢，為突破工具機產業邁向工業 4.0 之共通技術缺口，打造全國產化智慧產線，已協助業者成功轉進歐美高階工具機市場，促進業界投資 2 億元，創造產值 17.8 億元，促成傳統工具機產業轉型，提升國內產業國際競爭力。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 價創計畫 109 年度已促成技術商品化一般型計畫申請案 22 件，核定通過案 9 件，培育業界所需研發人力 138 人，研發成果技術移轉達 2,500 萬元，促成新創事業投資金額 1 億元，創新產品或科技服務為 31 件，累計已衍生新創事業或新事業部門 43 間。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1221
細部措施名稱	1221-運用科專補助機制誘因，強化業、學界鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	補助3件以上計畫、吸引廠商相對投入研發經費2.4億元以上。
執行情形與實際成果	109年執行中計畫有3件，吸引廠商相對投入1.72億元(106-109年全程已累積10.56億元，超越原訂目標9.6億元)，新增經廠商認可且出資申請之專利申請數49件，2項研發成果可提升我國產業全球地位；另新增培育碩博士生326人次，促進就業人數108人，其中73人任職於合作企業。參與之合作廠商計有台積電、廣達電腦、中鋼、中華電信、長春集團等，均為國內在該產業具代表性之業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無線/寬網及行動通訊技術等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 106-109年全程已累積吸引廠商投入10.56億元，109年新增經廠商認可且出資申請之專利申請數49件，2項研發成果可提升我國產業全球地位；另新增培育碩博士生326人次，促進就業人數108人，其中73人任職於合作企業。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1222
細部措施名稱	1222-規劃對準5+2產業創新之政策型研發項目
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	一、推動技術創新及建立產業鏈計畫 40 件，帶動企業研發投資達 90 億元。(技術處) 二、至少公告 2 個主題研發項目。(工業局) 三、受理 800 件計畫。(中小企業處)
執行情形 與實際成果	一、為符合國際創新政策趨勢，引導業者投入具潛力前瞻產業技術開發，並鼓勵進行跨領域整合，完備我國產業生態發展，經濟部技術處推動 A+企業創新研發淬鍊計畫，透過研發補助機制，鼓勵企業投入 5+2 產業創新研發，並納入 5+2 創新產業領域與技術項目，推動技術創新及建立產業鏈計畫逾 40 件核定通過，帶動企業研發投資逾 130 億元。(技術處) 二、109 年度公告 10 項主題式研發計畫，包含「輔導茶飲製程設備智慧化推動」、「國防航太產業 AERO 輔導計畫」、「國防船艦產業推動計畫」、「智慧製造資安強化推動」、「智慧機械產業智慧升級計畫」、「機械設備應用國產感測器提升機台智慧化功能計畫」、「智慧機械-產業聚落供應鏈資訊串流暨 AI 應用」、「智慧生活顯示科技與應用產業補助計畫」、「熱處理產業高階製造 HEAT 輔導計畫」及「電子資訊製造高階化推動計畫」。(工業局) 三、109 年中央型 SBIR 計畫計受理 853 件/核定通過 197 件，研發補助 1.9 億元，帶動受補助中小企業投入研發經費 3.4 億元，投入研發人力 1,336 人。 109 年度地方型 SBIR 共計 21 個縣市政府共同推動地方特色產業創新研發，收件 1,080 件地方型 SBIR 計畫，核定補助 488 件計畫，經濟部協助 2 億元，各縣市自行匡列補助 1.5 億元，帶動中小企業投入研發經費 5.4 億元。(中小企業處)
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、技術處 A+企業創新研發淬鍊計畫鼓勵企業投入 5+2 產業創新研發，落實產業鏈整合，提升產業研發能量，促成技術創新及建立產業鏈計畫逾 40 件核定通過，帶動企業研發投資逾 130 億元。 二、工業局 109 年度公告 10 項主題式研發計畫，帶動相關產業健全發展及強化整體產業競爭力，促進產業投資逾 3.43 億元。 三、中小企業處 109 年中央型 SBIR 計畫計受理 853 件/核定通過 197 件，研發補助 1.9 億元，帶動受補助中小企業投入研發經費 3.4 億元，投入研發人力 1,336 人。109 年度地方型 SBIR 共計 21 個縣市政府共同推動地方特色產業創新研發，收件 1,080 件地方型 SBIR 計畫，核定補助 488 件計畫，經濟部協助 2 億元，各縣市自行匡列補助 1.5 億元，帶動中小企業投入研發經費 5.4 億元。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	12-目標一、創新再造經濟動能/策略(二)、強化科研成果轉化機制促進產業創新發展
重要措施名稱	122-強化業、學界科專補助機制帶動5+2產業創新發展
細部措施編號	1223
細部措施名稱	1223-推動學研成果產業化，扶植新創企業
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	一、促成至少 4 項前瞻產品或科技服務模式，並衍生至少 4 家新創事業。(技術處) 二、通過獎助 60 案，每案提供 60 萬元獎勵金。(中小企業處)
執行情形與實際成果	<p>一、「產學研價值創造計畫」(簡稱價創計畫)以業界需求為核心導向，透過產學研合作進行技術商品化開發。一般型計畫係以共同開發符合市場需求之新創產品或科技服務，並衍生新創事業(Spin-off/ Spin-in)為目標，可為產業注入創新動能，使學界技術落實於產業，有效協助業者因應市場需求推出創新產品，開拓潛力市場與獲取商機。</p> <p>價創計畫109年度，已促成技術商品化一般型計畫申請案22件，核定通過案9件，培育業界所需研發人力138人，研發成果技術移轉達2,500萬元；年度目標已促成創新產品/科技服務31件，衍生4家新創事業，新創事業投資金額達1億元，累計已衍生新創事業或新事業部門43間。</p> <p>一般型計畫亮點案例，如下：</p> <p>(一)由國立臺北科技大學、豪紳纖維科技共同執行「以特殊導電材質之開發與生醫應用計畫」，成功開發特殊彈性導電織物，進行4件專利布局與帶動投資逾3,700萬元，並衍生成立醫療生技導電材料事業部門，自主開發智慧型紡織品新材料及新產品，不僅提高產品附加價值與競爭力，可望切入高端市場，再創紡織產業發展新契機。</p> <p>(二)由國立交通大學、明泰科技共同執行「MIMO及C-RAN效能量測系統商品化與事業化開發計畫」，已成立資本額2,150萬元新創公司-詮隼科技，成功提供國內獨有5G產品研發所需之認證及量測服務以符合國際標準，不再仰賴國外測試業者，有效促使臺灣5G產品快速問世。(技術處)</p> <p>二、109年度辦理第4屆次創業海選計畫(Stage1)收件數共計831件，遴選669件計畫進入審查階段，其中有49件明星組計畫，149件新秀組計畫獲得推薦，109年度Stage1合計共198件計畫獲得推薦，明星組每件計畫獎勵60萬元，新秀組每件計畫獎勵20萬元，總獎勵經費5,920萬元；108年度第3屆次創業海選計畫(Stage1)結案計畫中，有78件計畫進入第二階段「創新擇優」(Stage2)，共計有37件計畫獲得推薦，總補助經費3,931萬元。(中小企業處)</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、技術處價創計畫109年度已促成技術商品化一般型計畫申請案22件，核定通過案9件，培育業界所需研發人力138人，研發成果技術移轉達2,500萬

元；年度目標已促成創新產品/科技服務 31 件，衍生 4 家新創事業，新創事業投資金額達 1 億元，累計已衍生新創事業或新事業部門 43 間。

二、中小企業處創業海選計畫協助新創公司在創業早期階段，加速將創意轉換成創新商機，進一步驅動事業成長，109 年度 Stage1 合計共 198 件計畫獲得推薦，明星組每件計畫獎勵 60 萬元，新秀組每件計畫獎勵 20 萬元，總獎勵經費 5,920 萬元，促進新創企業成功商業化產值達 19.16 億元。

目標一、創新再造經濟動能
策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1311
細部措施名稱	1311-擴大引進多元產業，加速新創事業培育
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 預估新引進120家以上科學工業。</p> <p>二、中科分項 配合政府5+2創新產業政策，引進智慧機械、生技醫藥及綠能廠商28家。</p> <p>三、南科分項 新引進廠商家數72家。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、竹科分項：</p> <p>(一) 竹科引進新投資案 38 件，投資總金額 114.36 億元，其中引進新創公司 27 家。預計未來 3 年內可提供就業約 4,126 人，創造營業額新台幣 1,807.45 億元。</p> <p>(二) 建置青創基地竹青庭及蘭青庭，場域內有獨立辦公室及公共空間供創業團隊租用，並辦理創業輔導及課程等。至 109 年底，竹科管理局輔導之團隊計有 192 家新創公司持續營運中，累計登記資本額約新臺幣 46 億元。</p> <p>二、中科分項：</p> <p>中科管理局109年核准新投資案22家園區廠商，投資金額共計91.47億元。</p> <p>三、南科分項：</p> <p>南科管理局109年核准新投資案22家園區廠商，投資金額共計372.51億元。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input checked="" type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 107 年修正科學園區設置管理條例及陸續修訂子法，引進更多元的新創研發事業。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1312
細部措施名稱	1312-形塑新興產業示範場域，促進國際鏈結
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項 參與國際會議4場，大型產業展覽4場，與國際機構合作1件。</p> <p>二、中科分項 參與國際會議2場、國外產業展覽2場、國際合作案1-2件。</p> <p>三、南科分項 辦理國內醫材產品南向拓銷補助計畫2-3案。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 參與國際會議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 因為疫情關係，相關實質年會、會議、展覽等活動皆取消。 2. 109年5月參加 IASP 新冠肺炎解決方案活動，將竹科 10 家公司之防疫相關產品上架到 IASP COVID-19 平台，與所有會員國分享。 3. 109年9月參加歐盟與台灣線上研討會，討論人工智慧在智慧醫療之應用與發展。 4. 109年10月參加 2020 台灣全球招商論壇，呈現銅科具備研發能量、產業聚落與優質投資環境等亮點，以吸引跨國企業的目光。 5. 109年12月代表 ASPA 參加韓國科技政策研究院及美國波特蘭國際工程與技術管理中心舉辦之線上研討會。 <p>(二) 參與國內外大型產業展覽促進商機：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 109年1月赴美參加 CES 消費性電子展。 2. 109年7月參加臺灣 2020 Bio Asia 亞洲生技展。 3. 109年8月參加 2020 台灣機器人與智慧自動化展。 4. 109年12月參加臺灣 Health Care Expo 醫療科技展。 <p>(三) 與國外機構進行合作交流：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 109年4月應越南和樂姊妹園區要求提供竹科設立機制及單一窗口服務等資料及諮詢。 2. 109年5月與印度電子產業協會 ELCINA 協議簽署備忘錄促進合作，並獲科技部核准。 3. 109年8月27日與印度姊妹機構 KITS 進行視訊會議討論合作。 4. 109年9月28日與印度姊妹機構 KITS 進行第二次視訊會議。 <p>二、中科分項</p> <p>(一) 因 COVID-19 疫情因素，ASPA、IASP、AURP 舉辦之年會及相關活動取消辦理。</p> <p>(二) 因 COVID-19 疫情因素，主辦單位取消辦理實體展會。</p> <p>(三) 109年5月中科與園區內研究單位組成「中科園區臺印合作平台」，共同推動與印尼 BPPT 合作案；109年8月27日及10月6日中、竹科與印度姊妹園區—卡納塔克邦創新科技協會召開視訊會議，研商合作備忘錄相關執行細節。</p>

	<p>三、南科分項</p> <p>(一) 核定補助南向拓銷獎補助計畫2案，為「台灣牙易通股份有限公司、昆霖儀器有限公司、東昕精密科技股份有限公司、亞果生醫股份有限公司—優質南科牙材銷售平台與智慧診所系統整合輸出南向市場拓銷計畫」及「亞力士電腦機械股份有限公司—智慧牙科跨境整合多元產銷平台」。</p> <p>(二) 109年2月8日協助園區廠商全球安聯與緬甸牙材商簽訂MOU。另透過獎補助計畫協助亞力士電腦機械股份有限公司與泰國(DEMT DEFINE)、馬來西亞(The Smile Clinic)及澳洲(DR.CHRISTOPHER HART, SPECIALIST PROSTHODONTIST)等三地牙醫診所簽訂合作意向書。</p> <p>(三) 完成協助產品取得當地上市許可活動1場次，109年5月針對馬來西亞、越南及泰國進行當地經貿分析及生醫市場現況調查辦理「馬越泰生醫市場分析及法規實務論壇」，協助園區廠商取得南向等國家之認證及產品查驗登記。</p> <p>(四) 完成KOL交流活動6場次，分別為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1月馬來西亞大學牙科學院(Dr. Basri(前馬來亞放射部主任)、Prof Hayaty(前馬來亞牙醫學院院長)來訪與園區廠商交流。 2. 3月協同園區廠商美萌、昆霖於南科馬來西亞吉隆坡營運據點辦理「台灣醫療產品推廣及專業課程」。 3. 6月臺北醫學大學帶領來自蒙古、瓜地馬拉、越南、澳門等四國牙醫師參訪園區廠商(美萌、巧醫、亞力士)，進行交流。 4. 8月陽明大學帶領來自印尼、菲律賓、馬來西亞、越南、尼加拉瓜、蒙古等六國牙醫師、牙科系學生共19人參訪南科「智慧生醫旗艦館」進行交流。 5. 9月於南科馬來西亞吉隆坡營運據點辦理「台灣醫療產品推廣活動及牙科專業課程」，與當地KLIDC牙醫診所及Malaysian Dental Association牙科協會之牙醫師等進行交流。 6. 10月於馬來西亞 Crossing The Valley of Death:Opportunities for Medical Device Innovation」線上座談會，邀請當地學者(馬來西亞大學 DR. IVY CHUNG)及醫師(DR. HYZAN MOTD YUSOF)參與，並於會中分享台灣醫材產業研發量能、南科醫材聚落及服務平台等介紹，以尋求台馬產學或雙邊醫材產業合作機會。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 因COVID-19疫情，影響相關實質年會、會議、展覽等活動。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	131-強化科學園區創新動能，活絡區域創新發展
細部措施編號	1313
細部措施名稱	1313-串聯周邊產業資源，加強推動產學研交流
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 新引進 30 家以上科學事業核准入區，當年度累計新引進 120 家以上。</p> <p>(二) 109 年度辦理研發成果發表會 2 場，技術媒合會 1 場。</p> <p>二、中科分項</p> <p>推動設備與關鍵技術暨智能化研發、設置智慧機械關鍵技術研發/推廣中心、建構製造服務協作創新創業平台。</p> <p>三、南科分項</p> <p>新引進生醫、智慧製造及航太等產業廠商5家，當年度累計20家。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、竹科分項</p> <p>(一) 竹科引進新投資案 38 件，投資總金額 114.36 億元，其中引進新創公司 27 家。預計未來 3 年內可提供就業約 4,126 人，創造營業額新台幣 1,807.45 億元。</p> <p>(二) 建置青創基地竹青庭及蘭青庭，場域內有獨立辦公室及公共空間供創業團隊租用，並辦理創業輔導及課程等。至 108 年底，竹科管理局輔導之團隊計有 166 家新創公司持續營運中，累計登記資本額約新臺幣 41 億元。</p> <p>二、中科分項</p> <p>(一) 109 年度引進 1 家廠商進駐科學園區，投資金額 1 千萬元，促成產學研自行或共同研發核心關鍵技術 6 案。</p> <p>(二) 智慧機械展示生產線作為智慧機械關鍵技術研發推廣之基地，藉由智慧機械展示生產線推廣「智慧機械」產業化及產業「智慧機械」化概念，吸引 62 家企業觀摩並促成 6 家企業與學校、研發機構合作意願簽署。此外，邀請機電整合、智動化、精實管理智能化、大數據分析及資通訊之專家，組成輔導諮詢小組，協助輔導廠商建置應用智慧機械相關技術來提升競爭力，109 年輔導 12 家業者，依不同時期的需求提出建議，其中 3 家經輔導後申請產學合作研發補助案。</p> <p>三、南科分項</p> <p>109年引進生醫廠商6家(柏瑞醫、云醫智能、俊質生醫、台微醫、尖端醫、五甫科技)、智慧製造廠商2家(千美、正鉞)，共8家廠商進駐南科園區。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明： 透過產學研交流，提升園區創新動能，並促進就業及提升營業額。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1341
細部措施名稱	1341-強化農業生物科技園區進出口功能，推動產業外銷出口
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	協助18家廠商取得海關公告監管。
執行情形與實際成果	已協助台灣北斗、光晟、大益、喬本、汎生、大江農科、大江美膚、山珍、晨興、妙見、健力士、聯發、神農、芝林、福蝦、中台、水圖騰、木德、華錦、天空魚等超過 18 家廠商取得海關公告監管或觀賞水族出口監測資格，加速產品進出口時程。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 已協助台灣北斗、光晟、大益、喬本、汎生、大江農科、大江美膚、山珍、晨興、妙見、健力士、聯發、神農、芝林、福蝦、中台、水圖騰、木德、華錦、天空魚等超過 18 家廠商取得海關公告監管或觀賞水族出口監測資格，加速產品進出口時程。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1342
細部措施名稱	1342-加強產學整合，建構價值鏈強化競爭優勢
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	促成農企業鏈結學研成果及衛星農場，開發至少3件具市場性商品。
執行情形與實際成果	109年輔導園區企業藉執行產學、科專補助等計畫，完成吻海馬人工繁養殖(卓得公司)、罐裝水草商業化生產(甲宸公司)、昆蟲性費洛蒙製程改善3件新技術，以及紅藜萃取下腳發酵肥(大江公司)、杏鮑菇廢棄物開發之雞飼料添加劑(甲宸公司)、營養穀物棒食品(登盛公司)等3件新產品開發。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 109年輔導園區企業藉執行產學、科專補助等計畫，完成吻海馬人工繁養殖(卓得公司)、罐裝水草商業化生產(甲宸公司)、昆蟲性費洛蒙製程改善3件新技術，以及紅藜萃取下腳發酵肥(大江公司)、杏鮑菇廢棄物開發之雞飼料添加劑(甲宸公司)、營養穀物棒食品(登盛公司)等3件新產品開發。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1343
細部措施名稱	1343-打造產業聚落品牌，布建全球行銷及市場通路
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	一、提升園區進駐廠商家數至 120 家以上。 二、參與至少 2 場次國內外生技相關商展。
執行情形與實際成果	一、農科園區截至 109 年 12 月底，進駐廠商家數 108 家，加計擴廠投資的大江生醫(增建 3 棟廠房)、聯發生技(增租 1 塊建廠用地)、光晟生技(1 塊建廠用地)、甲宸(增租 2 間廠房)、神農生技(新建 1 棟廠房)、台灣北斗(增租 1 塊建廠用地)、佳訊全方位(增租 1 塊建廠用地)、天明製藥(增租 1 塊建廠用地)、拉瑪(增租 1 間廠房)、惠晶(增租 2 間廠房)以及財團法人農業科技研究院、中央畜產會，已達目標之 120 件投資案。 二、109 年參與國內外生技商展，包括：赴臺北市參加 2020 臺灣生技月展、赴臺北市參加 2020 亞太農業技術展。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、農科園區截至 109 年 12 月底，進駐廠商家數 108 家，加計擴廠投資的大江生醫(增建 3 棟廠房)、聯發生技(增租 1 塊建廠用地)、光晟生技(1 塊建廠用地)、甲宸(增租 2 間廠房)、神農生技(新建 1 棟廠房)、台灣北斗(增租 1 塊建廠用地)、佳訊全方位(增租 1 塊建廠用地)、天明製藥(增租 1 塊建廠用地)、拉瑪(增租 1 間廠房)、惠晶(增租 2 間廠房)以及財團法人農業科技研究院、中央畜產會，已達目標之 120 件投資案。 二、109 年參與國內外生技商展，包括：赴臺北市參加 2020 臺灣生技月展、赴臺北市參加 2020 亞太農業技術展。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	13-目標一、創新再造經濟動能/策略(三)、健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能
重要措施名稱	134-推動農業科技化，翻轉農業經營模式，發展產業聚落
細部措施編號	1344
細部措施名稱	1344-加強人才培訓，厚實產業外銷基礎
執行機關	農委會
執行單位	屏東農業生物技術園區籌備處
年度目標	針對6項主要產業，辦理至少6場次的人才培訓課程。
執行情形與實際成果	109年完成認證或證照、國貿及行銷、公司經營、產業與技術等四大類共 17 門培育課程，總授課時數 139 小時，參與人數約 412 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 109年完成認證或證照、國貿及行銷、公司經營、產業與技術等四大類共 17 門培育課程，總授課時數 139 小時，參與人數約 412 人次。

目標一、創新再造經濟動能
策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1421
細部措施名稱	1421-設立創業法規調適機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、受理法規釐清諮詢服務案例 20 案。 二、完成法規釐清及修正建議案例 10 案。
執行情形 與實際成果	優化申請與推動機制，並維運線上申請平台(www.sandbox.org.tw)，受理法規釐清諮詢服務之申請；截至 109 年底共計受理法規釐清諮詢服務案例 130 案、完成釐清並公告函復結果 68 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 藉由法規釐清諮詢服務，釐清業者創新過程中遭遇的法規疑義，協助中小企業掌握創新法規面之潛在風險，做為考量調整創新運行模式之依循，以降低創新過程中之法律風險，並評估特定議題之修法空間與可行性，提供合於中小企業創新發展所需之法規修正建議予監理機關。此外，亦於公開線上平台設置釐清結果公告功能，增加創新產業基礎法遵知識，亦減少行政重複釋疑成本。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	142-優化創業法規環境，推動產業創新應用服務彈性實證機制
細部措施編號	1422
細部措施名稱	1422-推動產業之彈性實證機制
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	形塑創新實證方案 1 案。
執行情形 與實際成果	建立並優化創新應用服務實證機制，協助潛在創新實驗案廠商進行提案，並透過跨部會協商、提供創新實驗相關法規修正建議等方式，加速實驗案例於我國落地推行。109 年推動具體實驗案例為「不動產交易及產權移轉電子化作業案」、「開放自販機販賣酒類飲料之可行性案」、「智慧回收設備擺放於騎樓之適法性案」及「推動各縣市遠距健康促進活動或課程之相關疑義案」4 案。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 一、「不動產交易及產權移轉電子化作業」案 透過建構不動產交易電子化等創新網路應用環境，提供民眾更具便捷、效率之服務。本案具行政事務及民間商務模式之特性，將有助建立公、私協作機制，作為「數位政府」之標竿案例。 二、「推動各縣市遠距健康促進活動或課程之相關疑義」案 因偏鄉地區取得醫療資源不易，本案業者結合視訊及線上平台等技術，與多位專家合作提供線上醫療諮詢與課程，以及預防醫學與健康促進服務，降低城鄉落差，改善在地健康問題。 三、「開放自販機販賣酒類飲料之可行性」案 本案可使自動販賣機具備年齡辨識功能直接可改變傳統販賣機販賣方式，除降低業者成本外，更可協助無法打入大型通路之小農及小型釀酒業者拓展酒品販售市場。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1431
細部措施名稱	1431-應用巨量資料技術，解讀創新創業趨勢，研析企業發展商機
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、巨量資訊平台資料量 220 萬筆。 二、瀏覽人次 210 萬人次。 三、完成平台國內股權資料庫、研究報告及觀點評析英文化至少 10 項。 四、開發新創及投資機構媒合功能 1 項。
執行情形 與實際成果	一、資料量累計超過 267 萬筆。 二、瀏覽人次達 326 萬人次。 三、完成平台英文介面優化、開設台灣新創專區、研究報告及觀點評析英文化 13 項。 四、開發新創及投資機構媒合功能 1 項(早期投資聯盟專區)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 提供資訊分享服務，提升早期資金市場資訊透明度，累計 326 萬瀏覽人次。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	14-目標一、創新再造經濟動能/策略(四)、打造創新創業之友善環境與發展機制
重要措施名稱	143-應用資訊科技鏈結資金資源，提振新創動能
細部措施編號	1432
細部措施名稱	1432-連結海內外早期投資資源，支援企業創新價值
執行機關	經濟部
執行單位	中小企業處
年度目標	一、促進國內投資者與優質潛力案源交流與媒合，累計辦理媒合會至少 16 場(100%)及 4 場國際峰會(100%)。 二、累計促成新創企業獲投家數 13 家(100%)，累計促成投資金額 2.4 億元(100%)。
執行情形與實際成果	一、累計辦理媒合會 19 場及投資峰會(論壇)4 場。109 年辦理 4 場媒合會，共協助 72 家新創企業進行媒合，出席國內外投資機構數共 168 家，所促成媒合次數(以不重覆機構家數計算)共計 2,534 次。 二、109 年促成新創企業獲得投資共 28 筆，不重複家數 26 家，促成投資金額約 4.7 億元(共 5 筆未揭露)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 106 至 109 年度累計促成新創企業獲投金額 20.55 億。

目標二、堅實智慧生活科技與產業

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(一)、發展新農業科技提高農產安全**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2111
細部措施名稱	2111-發展具競爭力之動植物健康管理科技能量，以強化跨領域整合研發
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>為將科研能量快速對接至產業問題，推動以主題性計畫來帶動產業發展，透過產業需求盤點，整合累積研發成果與量能，期有效解決產業問題，帶動整體地方產業發展，以區域經濟概念串接起整體農業生物經濟。</p> <p>一、經濟動物健康管理：落實畜禽健康管理模式，並強化開發高價值產品，推動家禽基因選種與健康管理及產品加值、豬隻分子育種與健康管理暨低度利用資材應用加值、建立國內肉牛最佳健康管理模式以及伴侶動物複合式健康照護產品開發。</p> <p>二、蔬果創新加值應用：發展基因體應用於植物領域，確保種子種苗產業與強化農業副產物功能性產品開發，推動蔬菜基因體服務產業、微生物運用於作物健康管理、農業副產物資材開發與加值於銀髮族健康輔助應用以及農業副產品美妝加值應用。</p> <p>三、本土優勢水產跨域整合：持續應用育種技術培育優質種苗與應用生物製劑優化病害管理，發展臺灣鯛種苗培育養殖管理及副產品加值技術跨領域領航升級、海水觀賞生物新品種暨促進健康管理之產業化運用以及高經濟水產無脊椎產業加值開發。</p>
執行情形與實際成果	<p>本年度 11 項主題型計畫 109 年度完成共累計共新增 6 項新品種、發表國外 SCI 期刊與研討會論文 24 篇、國內期刊、專書與研討會論文 65 篇、新技術開發或技術升級開發之技術報告 39 篇，並促成機構內跨領域合作團隊、跨機構或跨國研究團隊共 64 個，完成創新模式衍生新產品上市項數 1 項，完成技術服務 185 件，技術服務收入金額共 4,078.6 千元，技術授權 48 項，技轉金額 14,072 千元，預估提升農民收益 895,183 千元；促成生產投資金額 204,986 元，促進研發投資金額 128,901 千元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>依規劃完成年度目標，開發技術服務平台、縮短約 35% 育種時間及降低約 25% 疾病發生率等，技術成果：</p> <p>一、動物領域部分：完成結合我國種禽場之基因體與性能資料庫，建構基因價值指數，縮短 40% 世代間距；使用 SNP 晶片篩選技術，可提升種豬產仔數 10% 等。</p> <p>二、植物領域部分：完成抗黑腐病甘藍品種減少 20% 損失；藉由即時定量聚合連鎖反應器做為分析平臺，進行高通量的基因型檢測，可提升 2-3 倍的檢測效率等。</p> <p>三、水產領域部份：完成建立可以 SSR 和 SNP 分子標誌驗證之第二代高抗病臺灣鯛品系、雜交選育具抗病 SiR 及耐寒 CS,耐鹽 SwR 或高成長 HG 之帶有兩種生物性狀品系，提升攻毒後存活率至少 20%；完成 AI 水下蝦子辨識及體重預估系統之建構等。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2112
細部措施名稱	2112-建構具競爭力之動植物健康管理發展環境，強化產業化輔導能量並擴大產業聚落
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、利用產業化推動輔導能量提供產業國際情資、產業化推動輔導、人才培育等協助重點產業國際化發展之服務，包括：</p> <p>(一) 滾動式檢視國際生物經濟發展策略趨勢，調整國內發展項目與方向，作為生物經濟發展方案之修整依據。</p> <p>(二) 完成技術評核與商品化事業化評估促成新事業成功案例及投資金額。</p> <p>(三) 完成輔導4大重點產業之新進駐育成廠商並促成育成企業投增資。</p> <p>(四) 開辦重點產業領域師資型進階教學課程，提升整體教學水平與效果。</p> <p>(五) 提供創投或業師輔導服務。</p> <p>(六) 拓展國際市場歸推廣業務。</p> <p>二、協助整體計畫之計畫管考、績效彙整及成果宣傳等推動，提供農業生物經濟項下之細部計畫個案輔導(含成果亮點計畫)，並協助其商品化開發。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成2案研發輔導諮詢服務、2案國際產業趨勢分析報告，累計發布113則產業動態資訊；完成4案技術價值鏈；4案事業價值鏈；3案技術評核表，完成2案商品化事業化評估，於10/28舉辦商機發表會，完成1本農業科技商機發表暨投資說明會手冊。另戴奧辛案、蟲草案、費洛蒙案、海木耳案等4案為衍生新事業部，預計五年累計投資額達1.5億元；完成新進駐廠商3家，促成6家廠商投增資額1.64億元。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 依規劃完成年度目標，完成2案研發輔導諮詢服務及2案國際產業趨勢分析報告，農業育成服務完成進駐廠商累計6家(元進莊、益之堂、日岐生物科技、塔心循環農業科技、喬本生醫及邁高生物技術開發)，促成業者出資投入新創事業、研發與生產，投資金額共計4億8,388.7萬元，另促成產值提升或新創事業所推出新產品產值達5億3,500萬元；衍生新事業部門4案(戴奧辛案、蟲草案、費洛蒙案及海木耳案)，五年預期累計新事業營收可達新臺幣6億9,100萬元。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	211-強化動植物健康管理，完備環境與農產安全
細部措施編號	2113
細部措施名稱	2113-促進動植物健康管理產業國際化發展，落實國際合作並與國際接軌
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	持續針對目標市場建立連結，整合 APO 生物製劑及植物健康管理議題結論，引導業者進入目標市場。
執行情形與實際成果	<p>一、原定 2 場次國際市場調研規劃，因應疫情影響，調整進行 2 案國際產業趨勢分析報告，並提供團隊應用與參考。如鏈結國際資源，完成泰國連鎖加盟業者通路商情彙整報告，以事先瞭解臺灣農(畜)產品於泰國市場的接受度，受訪對象也主要針對 30 家左右泰國企業。</p> <p>二、配合辦理參展國際成果之發表活動 3 案(2020 亞洲生技大會、2020 國際漁業展及 2020 年臺灣創新技術博覽會)，將臺灣研發動能推展於國際。</p> <p>三、強化佐劑技術培訓與研發推廣中心機能並承接業界委託服務，完成與國際廠商研發合作 2 案(SEPPIC 及維克藥廠)。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input checked="" type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 依規劃完成年度目標，配合辦理國際參展、2020 亞洲生技大會、2020 國際漁業展及 2020 年臺灣創新技術博覽會)，透過參與重要大型展覽活動、靜態櫥窗展示、技術發表會或媒合活動，提高技術能見度與國際地位，同時吸引潛在合作業者，並增加就業機會。另與國際廠商 SEPPIC 合作，共同開發及生產佐劑，並推動法國維克藥廠成立亞洲動物疫苗開發中心與小型量產工廠。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2121
細部措施名稱	2121-推動大糧倉計畫，建立糧食安全管理，提升糧食自給率
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	一、累計增加雜糧機具理集貨中心 14 處。 二、集團產區 45 處。 三、以 105 年度代耕機具設備為基礎，每年充實設備 150 台，109 年合計增加 600 台。
執行情形 與實際成果	一、完成輔導建置雜糧理集貨中心 14 處。 二、完成輔導國產雜糧集團產區 57 處、4,566 公頃。 三、完成補助購置雜糧產銷機具設備 106 年 405 臺、107 年 341 臺、108 年 326 臺、109 年 262 臺，合計增加 1,334 臺。 四、輔導通過取得雜糧產銷履歷 265 生產單位、7,486 公頃；另推廣 11 處雜糧產地證明標章。 五、辦理行銷推廣及通路廠商媒合活動 145 場次，創造行銷效益達 2 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 一、完成輔導建置雜糧理集貨中心 14 處。 二、完成輔導國產雜糧集團產區 57 處、4,566 公頃。 三、完成補助購置雜糧產銷機具設備 106 年 405 臺、107 年 341 臺、108 年 326 臺、109 年 262 臺，合計增加 1,334 臺。 四、輔導通過取得雜糧產銷履歷 265 生產單位、7,486 公頃；另推廣 11 處雜糧產地證明標章。 五、辦理行銷推廣及通路廠商媒合活動 145 場次，創造行銷效益達 2 億元。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2122
細部措施名稱	2122-落實源頭管理並建構農產品安全生產，提高農產品查驗頻率並建立消費者信賴的農產品標章制度
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	20,300
執行情形與實際成果	落實食安五環改革政策，提高田間及集貨場農作物農藥殘留抽驗件數，109 年度目標 20,300 件，實際抽驗 23,205 件。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 落實食安五環改革政策，提高田間及集貨場農作物農藥殘留抽驗件數，109 年度目標 20,300 件，實際抽驗 23,205 件，守護國人食安。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	212-建構農產品安全管理，確保消費者權益
細部措施編號	2123
細部措施名稱	2123-強化友善環境耕作之研發與推廣，生產兼具安全與低環境負擔之農產品，促進環境永續利用
執行機關	農委會
執行單位	農糧署
年度目標	建立不同有機作物栽培模式並進行有機農產品加工技術開發20件(100%)
執行情形 與實際成果	<p>執行4件計畫，實際成果如下：</p> <p>一、完成春、夏及秋作有機落花生、紅豆、綠豆與甘藷輪作栽培，農藝性狀與產量之影響評估，並建立機農田土壤肥力、產量和病蟲害整合管理，其成本效益分析顯示，有機落花生台南選9號、14號與18號數蓋稻殼獲利最高，有機紅豆高雄8號、9號與10號開花後50天收穫皆以數蓋稻殼有最高之獲利，綠豆台南5號則以數蓋花生殼有最高獲利、一次採較二次採獲利較佳、有機有無病蟲害管理獲利較慣型栽培為佳。</p> <p>二、完成釋迦炭疽病田間非農藥防治試驗調查，建立狗尾草育苗及植材等試驗萃取流程，建立大花咸豐草精油成分拉曼圖譜資料庫，並推出精油混合液之濃縮液或乾燥成粉粒狀製程測試之構思。</p> <p>三、完成有機及慣行番茄物性及組成分分析、溫度參數、加工模式處理對番茄機能成分變化探討及番茄製品(乾、泥、醬)製備、貯存品質評估及保存期限評估。</p> <p>四、完成施用生物炭與有益微生物對輪作制度下紅豆與水稻有機生產的影響研究。</p>
自評結果	<p>[]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[V]2.未完成年度目標</p>
檢討與說明	未來將強化建立不同有機作物栽培模式及技術改進有機蔬菜質地及產量，並建立有機雜糧作物輪作模式及各地區適作品種。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2131
細部措施名稱	2131-以智農聯盟推動智慧農業生產技術開發與應用
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；推廣智農聯盟營運模式，促成智慧農業關鍵技術與智能管理系統技術擴散，完成主動式全方位農業消費/服務平臺，建立產消互動新模式。</p> <p>二、運籌管理、技術促進與產業趨勢分析：</p> <p>(一) 智慧農業技術促進與專案推動小組運籌(SIG 小組)：對產業與計畫執行團隊提出技術建議，檢視 106 至 108 年度計畫架構與主軸方向，並為下一階段四年計畫作規劃檢視。</p> <p>(二) 績效管理(機制)暨產業趨勢分析：智慧農業計畫績效指標彙整及成果發表作業、智慧農業法規政策調適、進行業界參與計畫相關制度及配套修訂、業界參與計畫推動、管理與績效考評、業界參與計畫宣導活動。</p> <p>三、產業策進與業界參與：</p> <p>智慧農業業界參與計畫(農糧)：輔導蝴蝶蘭、種苗、菇類、稻作、農業設施及溯源農產業(包含毛豆、鳳梨、結球萵苣及茶葉)業者各產業投入執行業界參與計畫。</p> <p>四、人才培訓與標竿學習：</p> <p>(一) 持續辦理核心種子人員創新提案暨國際標竿行動學習課程，創新智農產業運用，並延攬國外專家或企業進駐。</p> <p>(二) 持續辦理領航產業智農培育基礎課程，透過智農聯盟促進領航產業發展。</p> <p>(三) 持續辦理智慧農業職能培訓課程，強化智農經營人才育成體系。</p> <p>五、蘭花產業：</p> <p>(一) 現場驗證植物生理感測監測。</p> <p>(二) 推廣省工澆水設備及精準給水技術。</p> <p>(三) 驗證溫室及設備之驗證效益評估及推廣。</p> <p>六、種苗產業：</p> <p>小葉菜自動移植機改良及推廣。</p> <p>七、菇類產業：</p> <p>(一) 建立菇類太空包自動化生產作業示範產線。</p> <p>(二) 建立菇類立體化多層次全自動化生產作業示範產線。</p> <p>(三) 建立菇類採收輔具或裝置示範產線。</p> <p>八、稻作產業：</p> <p>完成智能水稻田間伺服器(感測器)及福壽螺清除機具示範區之建置與運作。</p> <p>九、外銷主力作物產業：</p> <p>(一) 結球萵苣：完成萵苣模式化生產操作標準。</p> <p>(二) 毛豆：建立毛豆大農場精準生產及環境控制的智慧管理系統及優化毛豆外銷專區智慧型示範場域生產。</p>

	<p>十、海洋漁產業： 完成魷釣船之智能化LED集魚燈具並中規模測試進行測試，並技術轉至業界進行商品話開發及技術擴散。</p> <p>十一、養殖漁產業： (一) 觀賞魚或設施養殖之貝、藻、蝦類貝蝦類為目標品項養殖建立示範場域生產階段之物聯網監測物件建置。 (二) 開發牡蠣佈苗與揚繩省工機具。</p> <p>十二、家禽產業： 舉辦計畫成果示範觀摩會及推廣。</p> <p>十三、家畜產業： 乳牛場五大日常工作動線智慧型機器人上線來替代人工的技術元件及其智動裝置應用。</p> <p>十四、農工跨域與創新服務： (一) 配合農工跨域 AI 計畫與智慧農業計畫之整併推動，於「智慧科技農業」綱要計畫下，強化農業機械、感監測等農工跨領域產業人才交流及跨域合作提案，專責綱要計畫下跨部會計畫之執行進度審查、管考。 (二) 搭配綱要計畫下之共通性資訊平臺，整合農工跨域之試驗場域，協助農業數據結構化與公開應用化，協助資訊平臺擴大資料範疇。 (三) 完成電動化相關農業機械研發及產業需求盤點。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、智慧農業運籌管理、技術促進與產業趨勢分析： (一) 1. 蒐集分析國內外智慧農業產業趨勢，建置智慧農業決策支援幕僚體系，規劃推動技術促進小組(SIG)運作模式，透過舉辦「由智慧生產邁入數位服務」及「建立我國智慧農業產業鏈生態圈」2場次 SIG 總體會議、4場次 SIG 小組工作坊(包含虛實智慧機具整合、AI 農業專家系統、智慧養豬生態圈發展規劃、智慧稻作生態圈)、5場次 SIG 場域訪視(包含菇類、生乳、毛豆、稻作產業)、診斷輔導會議等方式實質運作智慧農業技術促進小組 SIG，完成計畫架構主軸方向檢視、對產業與計畫執行團隊提出技術建議、協助推動滾動式檢討機制等3個 SIG 小組任務。 2. 完成1份109年度智慧農業聯盟執行效益調查及分析報告及4份特定領航產業智慧農業聯盟(蝴蝶蘭、菇類、水產、智慧農業生態圈聯盟)策略規劃報告，規劃調查智慧農業聯盟成立前各項效益指標之基礎值(baseline)，瞭解各產業導入智慧農業技術前後之差異情形，透過質性及量化指標分析智慧農業聯盟之執行成效，並透過會議訪談瞭解聯盟中之各單位組織，於智慧農業技術導入後所衍生效益。</p> <p>(二) 1. 因應農工合作綱要計畫 109 年度併入智慧農業業綱要計畫，研定整併農工合作綱要計畫後之效益目標及績效指標。針對本計畫整體 end-point 及績效指標達成情形進行檢視，並整理 3 年之成果資訊。以及透過年度資源投入檢視，及指標表現標準化處理作法，進行 106-108 年本計畫之 4 大施政類型、10 大領航產業績效指標成果展現研析。 2. 研析與參考產業價值鏈觀點、國際案例(歐盟 IoF2020)等，新增產業價值鏈關聯圖之要素與架構，引導智慧農業綱要計畫 5 個智農聯盟執行團隊(毛豆、稻作、家禽、萵苣、生乳)，描繪其與上中下游之關聯，以及應用資通訊技術進行虛實整合運作情形，以強調智慧農業</p>

綱要計畫亮點從點(研發成果)延伸為線(智農聯盟)的展現。另後續協助引導及彙整施政子項執行團隊所推薦 37 案績效亮點之影響力地圖，並提供專家進行篩選，從中精選 10 案作為年度代表性亮點，完成後續增值潤飾、分享交流等作業，此外，引導執行團隊嘗試透過資訊圖卡、短影音等新媒體，更生動地展現亮點內容，因而會中執行團隊運用圖卡(10 案)、影音(7 案)說明亮點案例內容，透過與行銷專家雙向交流與互動，增進分享與觀摩效益。

3. 擴大瞭解國內不同角色之農業資料保護利用現況，現已盤點國內實際運用智慧農業科技之業者(如菇類、養殖魚、家禽、甜玉米等農企)，以及 ICT、IoT 相關資訊技術或設備提供業者之困境與需求；為階段性解決智慧農業資料價值鏈資料法規議題，透過與智慧農業資料相關人員聚焦討論，全面盤點智慧農業資料相關角色(資料關係人)，架構出資料關係人角色之盤點藍圖，以各關係人、或各關係人之間所擁有或分享的資料為出發點，透過資料流角度為邏輯展開情境，針對角色與角色之間所涉及之資料行為進行篩選擬定常見資料法律議題。

二、智慧農業產業策進與業界參與：

- (一) 109 年度透過各項智慧系統開發及導入，持續推動建構蝴蝶蘭智慧溫室環境控制系統、蔬果種苗育成知識管理系統、袋栽太空包製包智慧化生產系統之研製、水稻創新智慧農事服務、整合有機蔬菜栽培管理之智慧農業系統、農業智慧化種植及病蟲害大數據應用平台等，俾利農糧領域業者轉型與升級。後續將透過公告徵案、資格審查、需求媒合及執行計畫審查等程序，輔導蘭花、種苗、菇類、稻作、農業設施及外銷主力作物產業(以茶業、毛豆、鳳梨及結球萵苣優先)業者投入執行業界參與計畫，藉由技術需求媒合與導入，輔導農糧產業升級。
- (二) 有關促成農漁畜業者投入業參計畫金額，自 106 年起累積至 109 年底，廠商自發投入之配合款已達 5.2 億元，109 年單年度為 83,650 千元，共補助 30 家廠商。如：翔元自動化機械有限公司配合業參計畫投入生產投資-袋栽太空包製包智慧化生產系統之研製為 3,550 千元；弘昌碾米工廠配合業參計畫投入生產投資-水稻創新智慧農事服務計畫為 2,876 千元。
- (三) 優化智慧農業國際商情平臺、輔導農業產業團體及業者建立產業團體戰情室及雲端戰情室，完成輔導 3 家農業產業團體(財團法人中央畜產會、臺灣養殖漁業發展基金會、臺灣區花卉輸出業同業公會)，改善人工作業耗時且數據易誤植，造成分析延遲及產生不必要之誤差值，透過雲端戰情室建立商業競爭情報標準流程，降低機器購置設備成本與取代人工作業成本，協助業者即時反應市場，提升商業談判及危機管理能力，促成降低成本 3,000 萬元，促進投資 300 萬元。

三、智慧農業人才培訓與標竿學習：

- (一)
 1. 完成辦理國內「創新提案行動學習課程」共計 31 小時、125 人次參與，透過國內課程，帶領參訓學員了解國內智慧農業相關技術與設備之發展和趨勢，並針對產業面臨之問題，研擬解決對策。
 2. 綜整創新提案暨國際標竿行動學習計畫研習成果，共提交 14 件產業創新提案，其中有 2 案已申請「110 年度智慧農業業界參與補助計畫」，另有 3 案申請「109 年度智慧農業成果擴散示範計畫」，並有 1 案申請通過。109 年度未申請提案之團隊亦可於明年銜接業界科

專、業界參與、青年農民創新加值等政府補助資源，落實產業升級調整，完整串接農委會智慧農業推動措施與政策。

(二) 為強化智慧農業下游銷售端如何拓展市場與新創團隊交流，辦理「智慧農業人才培育媒合會議」5 場次，主題有國內行銷、國際行銷、IAB 產業交流-智慧漁業、IAB 產業交流-智慧農業及加速器如何扮演智慧農業促進角色等，共計 10 小時、165 人次、線上直播影片會後累積觀看次數 660 次。

(三) 109 年度以 106-108 年度完成之 10 大領航產業智慧農業職能基準與課程研發成果為基礎，以就業市場需求為導向，整併完善智慧農業跨業別職能基準為生產管理師、營運管理規劃師與系統整合規劃師，規劃未來智慧農業跨域人才所需之能力規格，並據以發展為二套職能導向課程：智慧農業生產管理課程與智慧農業營運管理課程。

四、蘭花產業領航產業技術研發與應用：

(一) 運用小型模組化環境資訊收集設備之改良測試與數據收集分析，蘭花產業聯盟成員進行微氣候環境數據收集，模組化微氣候收集系統之測試與設置，微氣候數據與產量品質之分析，初步結果相同來源的植株在不同栽培環境及不同管理模式下生產會對產量及品質產生一定程度的影響。必須加強生產聯盟產程、品質預測、品質管理追溯等技術開發及場域合作驗證。

(二) 蝴蝶蘭全自動澆水機改良為能偵測植株位置並給水的自動裝置，109 年度將原有動力輪及推移輪人工切換及推移，改良為萬向輪可直行及橫移，並且可以藉由遙控操作，較以往更為方便及省力。

(三) 蘭花溫室設施設備之導入與驗證推廣自動換盆省工機具、節能風扇、自動澆水機械等設備之運轉測試及評估，記錄運轉效能及節能效果，收集數據分析效益，效益分析如下：導入直流直驅風扇運轉 2 年結果得知，變頻風扇可以多段性調節溫室內氣溫，達到溫室內溫度場均勻化；導入自動換盆省工機具驗證測試，可替代人工壓實水苔之消耗體力作業及減少手部職業傷害。換盆機與人工換盆速率比較兩個小時測試時間，自動換盆機可以節省人力，換盆速度比人力快近二倍；導入自動澆水機械驗證測試，以 20 公尺植床量測，與人工同等水量情況下，自動澆水機大約 6 分鐘完成，相對於人工澆水大約 50-60 分鐘，效率提升約 8-10 倍。並召開觀摩會讓蘭花業者實地瞭解省工機具的應用情形，提供更多元輕鬆省力的方式進行蘭花栽培管理，藉此提升產業智能化發展。

五、種苗產業領航產業技術研發：

(一) 短期葉菜移植機構機經實地測試會有移植後的苗易傾倒問題，為解決此問題，將移植機構由直落式修改為鴨嘴式，並於機構修改後實地測試移植情形，發現原先移植後菜苗容易傾倒的問題獲得顯著改善。修改後的移植機構移植情形良好。完成辦理 2 場小葉菜機械化示範觀摩會，並建立小葉菜機械化整合推廣技術手冊，提供有志投入農業的青農，縮短時間學習之參考。

六、菇類產業領航產業技術研發與應用：

(一) 設計利用動力滾筒輸送機進行流程作業串接，提供製包場場域太空包栽植盛盤(菇苔)自動化輸送作業。

1. 前段輸送流程區 A 組：作業區進行液態接菌作業時，藍苔橫向由放冷區進入，藉由打苔機構將藍苔轉向進入液態接菌機進行接菌作業。進行固態接菌作業時，藍苔直向由放冷區進入進行接菌，接完菌再藉由導苔桿進入輸送流程。

2. 中間輸送流程區 B-I 組：由數組動力滾筒輸送機串接前端主作業區，進行菇苔自動輸送。
3. 後段輸送流程區：銜接動力滾筒流程 J 組，漸進下坡式皮帶輸送流程連接現場。

(二) 「菇類栽培自動化上下架作業系統」，應用植物工廠自動化作業栽培模式，與傳統人力作業方式相比，可節省大約 90% 的勞力，並且大幅提升 5 倍以上的作業效率。

(三) 完成菇類採收裝置(輔具)之開發，優化精進金針菇栽培瓶自動化機械採摘收穫系統，提高金針菇脫模夾爪效率(95%)及精準度(損傷僅 0.38%)，以及優化金針菇菇叢機械夾爪夾持採摘效率。

七、稻作產業領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 引進日本水田傳感器，測試及建構於國內的模組化的應用模式，整合所開發的垂直升降式電動水閘門，並與 MIHARAS 連線控制，可根據 MIHARAS 的水田不同栽培時期的需求水位設訂及監測資料，發展智慧化水稻田供水模式，建構水稻田環境及水資源監測系統雛型。
2. 開發完成背負式福壽螺收集機具(包括乾式及濕式各一套)，其中乾式用於清除田埂及田間溝渠福壽螺卵，濕式用來清除田埂附近水中福壽螺;另開發插秧機附掛式福壽螺清除機具一套，可於插秧前及插秧後 2 週內進行水田內福壽螺清除。

八、外銷主力作物產業領航產業技術研發與應用：

(一) 建立萵苣「合理暨省工一次施肥推薦之運算模式」可在種植整地前輸入土壤肥力分析結果，電腦就能依據未來長期天候狀況，推薦農友一次施肥所需的合適肥料種類及用量，避免肥料施用不當導致生長障礙或肥料過量浪費的問題。另將萵苣葉斑病(*Cercospora leaf blight*)好發環境預警系統運算模式導入資訊系統及歷經近周年成效測試後，初步確認當連續 4 日有發布中高風險預警時，在示範場域田間可發現株株罹患葉斑病病癥。

(二) 於毛豆大農場建立智慧型 GPS 曳引機附掛拖曳式雙排圓盤碟水平整地、自動檢石機具、雷射水平機具、摺翼式迴轉犁進行田間測試及優化計 4 項，可大幅節省人力 30%，降低生產成本 30%，平均提升作業效率達 5 倍以上，達成毛豆外銷專區精準耕作。完成毛豆外銷專區百賢及芳隆 2 家農場示範場域生產測試優化 1 項，生產安全優質的毛豆原料，提升產品價值。

九、海洋漁產業智能管理及自動化技術研發與應用：

(一) 魷釣船之智能化 LED 集魚燈具已進行中規模(244 盞)之實船測試，作業期間對照船(傳統魷魚集魚燈具)油耗為 141 公秉(kl)，作業期間合作船(智能魷釣 LED 燈具)油耗為 103 公秉(kl)，合作船本航次共節省 38 公秉(kl)油耗，節省 26.95% 油耗，表示在作業期間相當於減少 102.6 公噸之二氧化碳排放量。成果促成台達電子及互順科技等 2 家公司研發投資並技轉予台達電子公司，進行商品化開發與技術擴散。

十、智慧化養殖技術之研發：

(一) 完成建構觀賞魚特定行為辨識系統，於多組魚缸建置軌道電控模組程式控制感測器(水溫、pH、D.O、psi 及水位差等監測項目)，利用人機界面遠端上傳水質參數，並以物聯網方式提供管理人員第一時間水質數據以利參考隨時掌握維生系統狀態，可進行行為預警、水質預警和自動補換水機制，達到人機協同的智慧工作環境。

(二) 有關省工機具開發，針對清網機械清洗法、高壓水沖洗、洗網機等箱網清網方式進行可行性評估，完成自動省工機具之清網技術應用評估報告1份。針對海上箱網養殖生物附著(biofouling)問題，本研究探討自動省工機具之物理性機械清洗法，以物理性機械清洗法較為安全可靠且低汙染，現有之物理性機械清潔法主要有陸上滾筒式洗網機、整合性洗網機、高壓水沖洗法和網片清洗機等應用方式。

十一、智慧農業家禽產業計畫：

藉由「2020農機與生機學術研討會」展示與發表家禽產業研發技術成果，主題如下：「利用深度學習於病死雞影像辨識並整合於雞隻移除系統」、「鏟斗式系統於病死雞隻移除之開發」、「基於聲音分析技術應用於檢測雞隻之健康狀況」、「極限梯度提升演算法應用於家禽活動力數據分析」、「基於深度學習與影像處理技術以圖像資訊預測土雞體重」、「深度學習與影像裝置整合於家禽體重量測系統」、「運用可見光影像深度學習並整合紅外線熱影像以偵測家禽體表溫度」、「應用長短期記憶模型模型預測蛋雞舍產蛋率」等，與相關領域者相互交流分享與推廣。

十二、家畜領航產業技術研發與應用：

(一)

1. 有 56 家乳牛場已裝置推料機器人、10 家裝置擠乳機器人、12 家裝置哺乳仔牛機器人、2 家裝置吸糞整潔機器人、280 家裝置發情感測器。
2. 於 6 月 9 日的國際畜政聯盟網路研討會，臺灣列在乳牛場導入擠乳機器人的全球國家地圖。
3. 導入建置亞洲區第 1 臺智慧吸糞型清潔牛舍機器人裝置於畜試所新竹分所西湖乳牛場進行示範應用，提供在每日清潔動線有取代人力需求之乳牛場可實際現場觀摩並獲取相關設備建置資訊。

十三、農工跨域與創新服務：

(一) 建立跨單位智權管理與分配之實務案例，提升跨領域雙邊團隊合作深度加速產業化應用，建立「農工跨域合作之智權管理建議流程指引」，及 8 場次農工跨域合作之智權管理與分配案例交流討論會議，協助推動 3 項農工合作團隊簽訂「合作意向書」或「研發成果協議書」文件。

(二) 協助農業運用成熟之工業設備研發能力與大數據分析等技術，進行：

1. 稻作高光譜、柑橘日燒、養殖水體之自動化分析或預警追蹤等 AI 分析與模型建構。
2. 豬隻體態評選視覺辨識與分析、微型光學多頻段分析農業殘留快篩設備及土壤營養智慧快篩等關鍵感測與分析設備研發，以及
3. 小葉菜類、鳳梨等智能與省工機具研發之協助。

(三)

1. 完成我國 4 項重要農機出口品項-噴霧機、乾燥機、中耕機及搬運車之技術需求盤點、SWOT 分析報告、研發策略及推動作法。
2. 建置農機設備需求媒合調查零組件及相關設備廠商資料，並推動跨域合作開發新型農機合計 2 案(力達工業與廣積科技等兩家公司)分別申請工業局產業升級創新平台輔導計畫及產業機械智機產業化計畫，協助推動跨域合作開發新型農機。

自評結果

[V]1.依規劃完成年度目標
[]2.未完成年度目標

實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input checked="" type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>本計畫開發生物感監測模組、智能機具與人機輔具系統，發展 ICT 整合應用系統、產銷物聯網及管理決策系統等關鍵核心技術，並透過智慧創新技術之推廣及技術活動之舉辦，促進研究人員與農方的技術交流，以及具優勢、潛力領域或利基市場之發掘，促進臺灣資通訊元素融入農漁畜產業，提升國際競爭力。109 年度以秋刀魚分級排整自動化系統為例，已於滿蠶 12 號等漁船進行實船測試，且已完成技轉及專利授權簽約；另「農用採摘省力輔具」亦於本年度技轉給欣農民企業行，讓高齡農事人員可透過省力輔具協助，降低職業傷害的風險，造福農民。</p>
------	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2132
細部措施名稱	2132-以整合資通訊技術建置農業生產力知識及服務支援體系
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；推廣智農聯盟營運模式，促成智慧農業關鍵技術與智能管理系統技術擴散，完成主動式全方位農業消費/服務平臺，建立產消互動新模式。</p> <p>二、運籌管理、技術促進與產業趨勢分析： 建置智慧農業知識服務與決策支援體系：利用合適之評估指標，進行效益推估，以最大化擴散成果產出。</p> <p>三、產業策進與業界參與： (一) 智慧農業業界參與計畫(漁業)：輔導海洋漁業及具有履歷標章之蝦類及貝類養殖產業業者投入執行業界參與計畫，並視第 107 年至 108 年執行成果再規劃下一階段目標。 (二) 智慧農業業界參與計畫(畜牧)：輔導家禽業者投入執行導入智慧農業畜牧技術研發與管理應用系統、智慧化禽舍生產管理系統、家禽智能化繁養殖、加工及數位化服務管理、水禽種蛋孵化履歷追蹤系統及產業加值模組等項目之業界參與計畫，並視第 107 年至 108 年執行成果再規劃下一階段目標。</p> <p>四、蘭花產業： 教育推廣組培管理系統。</p> <p>五、種苗產業： 產銷管理與遠端程控系統模組化擴大產業應用。</p> <p>六、稻作產業： (一) 系統商品化運作，系統平臺及機具的商品化及量化生產設計之標準化生產設計示範及技轉。 (二) 結合共通資訊平臺，建置農業機械商務無線雲端調度交易平臺。</p> <p>七、農業設施產業： (一) 延續研發設施作物環控應用之生理感測技術及其感測之大數據建模加值利用。 (二) 測試改良研發設施栽培作業用之共通移動平臺。</p> <p>八、外銷主力作物產業： (一) 茶葉：建立智慧化動態田間作業曆。 (二) 鳳梨：建立鳳梨智農生產及溯源管理系統，建立可預測黑心病之迴歸模型，落實外銷供果園集貨包裝場之果實清潔、選別及分級一貫化作業之推動。</p> <p>九、海洋漁產業： (一) 電子觀察員系統海上實船測試，含魚種影像辨識系統提升，其海上辨識率達 80%，海上實測數據收集並提出改善報告，漁獲追溯系統改進與推廣。</p>

	<p>(二) 完成秋刀魚船漁獲分級、排整及倉儲系統建置並進行實船測試，並進一步提升分級正確率及速率。</p> <p>十、養殖漁產業：</p> <p>(一) 觀賞魚或設施養殖之貝、藻、蝦類為目標品項養殖建立示範場域生產階段之物聯網監測物件建置。</p> <p>(二) 完成最適化高效率養殖決策可視化系統建置。</p> <p>(三) 結合共通資訊平臺納入養殖決策大數據資料。</p> <p>十一、家禽產業：</p> <p>(一) 統整家禽養殖管理分析系統，並將資訊傳至水家禽生產大數據分析系統進行分析與試驗。</p> <p>(二) 建立雞隻行為模式分析系統。</p> <p>(三) 依據家禽產業鏈，建立生產追溯機制。</p> <p>(四) 建立禽肉消費行為模式分析系統，並進行資料蒐集與分析。</p> <p>十二、共通/整合性技術之研發：</p> <p>(一) 運用開發之網實整合技術建立農業生產設施及運銷體系的聯網機制，推動相關場域之技術擴散。</p> <p>(二) 擴大推動智慧化培育專家知識農業技術參數化管理。</p> <p>(三) 推動農產品產銷數位服務。</p> <p>十三、農工跨域與創新服務：</p> <p>(一) 配合農工跨域 AI 計畫與智慧農業計畫之整併推動，於「智慧科技農業」綱要計畫下，強化農業機械、感測等農工跨領域產業人才交流及跨域合作提案，專責綱要計畫下跨部會計畫之執行進度審查、管考。</p> <p>(二) 搭配綱要計畫下之共通性資訊平臺，整合農工跨域之試驗場域，協助農業數據結構化與公開應用化，協助資訊平臺擴大資料範疇。</p> <p>(三) 完成電動化相關農業機械研發及產業需求盤點。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、智慧農業運籌管理、技術促進與產業趨勢分析：</p> <p>(一)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續進行中英文網站及 FB 粉絲專頁營運，使得智慧農業網站總瀏覽量已達 241,159 人次，FB 粉絲專頁追蹤人數達 4,474 人，且與亞洲國家連結互動(泰國、新加坡、日本、越南等)。以「智慧農業」進行 Google 關鍵字搜尋，本網站為搜尋排行第 1 位。然為提供更多的閱讀方式讓智慧農業計畫網站能服務更多民眾，因此 109 年度於中文網站中新設立「影音專區」及「知識專區」兩個部分，且因應政府防疫措施，結合聯合成果展示開設「線上成果展」專區。 2. 辦理農業設施、鳳梨及菇類產業技術成果發表會 3 場次，並邀集 10 大領航產業、共通技術及共通資訊平臺等產官學共同努力之研發成果，於 9 月 15、16 日「2020 智慧農業國際研討會暨聯合成果展」展示共分 6 個主題，包含 49 項成果、34 項實體展示，對外展現農委會推動智慧農業的具體成果。4 場次活動共計 1,099 人次參與，108 篇媒體報導，有效提升智慧農業計畫相關研發成果整體廣宣成效。 3. 產業成果影像匯集與影片拍攝方面，已完成「智慧機具∞打造農業新未來」影片 1 部(包含中英文字幕)，以科技及未來感做為影片之呈現風格，除了介紹新研發的農業機具的影像外，更藉由旁白及動畫的方式說明各式農業機具對產業生產帶來的實際效益，以期透過影片的管道展現我國智慧農業的成果，使尚未投入之農民以及社會大眾能更瞭解國內智慧農業推動之發展，以利產業創新研發成果推動，聚焦應用於實際產業面。

二、智慧農業產業策進與業界參與：

(一) 109 年度輔導華偉漁業股份有限公司、百大青農黃國良先生、龍佃海洋生物科技股份有限公司、瀚頂生物科技股份有限公司、蝦覓世界有限公司、聖鯛水產科技等養殖業者投入執行業界參與計畫，共計 6 案廠商出資之配合款金額達 1,975 萬元。

(二) 109 年度輔導元進莊企業股份有限公司、超秦企業股份有限公司、芳源農牧科技有限公司、福壽實業股份有限公司、振偉開發股份有限公司等畜牧相關業者投入執行業界參與計畫，共計 5 案廠商出資之配合款金額達 1,456 萬元。

三、蘭花產業領航產業技術研發與應用：

(一) 組織培養瓶苗智慧化生產管理系統完成模組化調整，以符合不同規模和生產流程之場域導入使用，擴大資訊管理推廣成效，109 年度實際輔導 2 家業者導入系統使用，並與 1 家業者簽署智慧農業成果擴散示範計畫合作意願書。並辦理 4 場次系統教育訓練，計 20 人次參與。

四、種苗產業領航產業技術研發：

(一)

1. 109 年度加強蔬菜種苗智慧化產銷管理系統行動版應用，包含 APP 功能提升與系統串接 Line@ 官方帳號，可提供育苗業者向客戶推播促銷商品，提供客戶線上下單、訂單查詢功能等，整合至系統之客戶管理與訂單管理功能，育苗業者可運用系統 APP 即時處理客戶、訂單、庫存、出貨管理等功能，育苗場此 2 項行動版功能接受度高。辦理 2 場次蔬菜種苗智慧化產銷管理系統使用者教育訓練，輔導 9 家專業育苗場導入系統。

2. 遠端控制系統進行網路人機介面優化，並新增智慧電表，增進電源管理功能，並於 10 個示範場域建立與維護。

五、稻作產業領航產業技術研發與應用：

(一) 秧苗生產配撥交易平臺建置完成，建構 5 大系統，包含秧苗生產配撥交易作業循環的稻種流向控管模組，提供稻種進貨、出貨、播種及庫存資料維護與查詢等功能；訂單出貨流程模組，包含訂秧單、出秧單、派車單、派工單資料維護與查詢，亦具有未收款查詢及各種銷售分析圖表等功能；秧苗庫存管理模組，可進行進秧單、調整單、秧苗庫存資料維護與查詢；繳穀溯源管理模組，包含過磅單、繳穀單新增與查詢等；建構手機行動版的網頁操作介面及 App。目前已推播育苗業者進行測試與回饋，已經有 40 家水稻育苗業者加入使用。

(二) 有關水稻智能栽培體系之研發，進行田間智能收集資料之參數修正與養分管理及水份管理之驗證；建立水稻智能栽培系統專家判斷及決策管理資料；將田間水位進水資料併入農試所優質作物生長平臺之栽培日曆提供研究人員使用。

六、農業設施產業領航產業技術研發與應用：

(一) 開發設施作物自動監控及演算法數據分析建模雖然以開發智慧環控技術，整合應用環境感測器、控制器、影像辨識及作物生長模型演化法分析建模等智慧科技方式，但仍以作物生理為基礎，應用智慧科技於設施蔬菜、長壽花及夏南瓜等不同類別作物，整合環境感測及自動控制，生育期數據分析建模及影像辨識系統，開發作物智慧化生產管理模組，並做為後續專家系統發展基礎。

(二) 研發 1 組設施行間智慧移動平臺載具，搭配視覺感測與無線通訊模組，建構之作物資訊地圖，於行間移動採用軌道方式設計，並針對導引控制及安全避障功能進行整合規劃、設計及測試，對於作物資訊地圖建

構及作業路徑規劃等，提供人機介面操作功能，可做為載具移動及定位、作物感測、作物栽培管理及機器人採收作業等智慧化應用之參考。

七、外銷主力作物產業領航產業技術研發與應用：

- (一) 透過茶業專家決策系統雛型建立，協助建立智慧化田間作業。在茶業專家決策系統中，除建置智慧化茶園資訊平臺以提供各茶區氣象資訊、警示資訊、栽培資訊及病蟲害防治管理資訊外，另依據操作者不同目的可選擇不同之應用工具，如需預測茶葉產量時，使用茶樹生產預測模型(軟體持續開發中)；茶農需辨識病蟲害與處方需求時，可使用茶園病蟲害辨識與雙向溝通系統；茶農有產銷履歷需求時，可使用茶園生產管理 APP。
- (二) 建立外銷鳳梨果實生產技術，提高外銷用果合格比例。建立提高秋冬季果實生產品質田間生產與肥培管理技術，完成鳳梨栽培管理至採收作業整合智慧化系統；整合肥培管理、果園生產回饋系統與果實模擬低溫貯運資料，提出鳳梨果實劣變預測模式，及進行果肉劣變預測模式修正；建立集貨流程關鍵點 GPS 定位追蹤、鳳梨果實採收至外銷流程間 GPS 定位追蹤測試及鳳梨果實模擬外銷流程紙箱內全程溫濕度變化監控技術之開發；依據在外銷集貨包裝場實際測試果實水選及清潔系統之結果，進行設備性能之調整及評估產業應用的可行性。

八、海洋漁產業智能管理及自動化技術研發與應用：

- (一) 第4代電子觀察員系統主機藉由與儲存裝置整合，再減少 22% 體積，規劃漁船鏡頭安裝 2.5 公尺之安全高度及 30 度以下之拍攝角度，整體海上實測魚種辨識準確率及魚體偵測率為 2.94%，經過實測數據調校，模型的魚種辨識準確率及魚體偵測率皆有提升，為降低辨識失誤。
- (二) 秋刀魚漁獲分級系統實際船測處理效能為 4-5 噸/小時，排整及運輸系統實驗室測試之處理量為 1 秒 1 尾，預估 0.5 噸/小時，排整正確率為 100%，合作漁船於 109 年已減少雇用 5 名漁工，計節省 15,000 美元 (USD600 元/月*5 人*5 月)，換算臺幣為 427,500 元(匯率以 28.5 計算)。

九、智慧化養殖技術之研發：

- (一) 於 7 處水試所場域設置共 16 臺的水質感測器，以定期針對養殖池的水質監控與資料介接，地區包含七股水試所、臺西試驗所、臺東水試所(成功與知本)、東港水試所、竹北水試所、鹿港水試所與東海三利養殖場。水質感測裝置採用「寬緯科技股份有限公司」所研發的水聚寶智慧養殖監測裝置(型號 QAM300-DE)，於每 5 分鐘自動檢測水質參數，並即時透過 4G 或 WIFI 上傳數據資料。
- (二) 已完成開發海洋養殖箱網智慧水文環境監測系統，可監測箱網水文環境動態資料，整合物聯網元件與感測器，記錄箱網環境之水文參數(水溫、鹽度、溶氧量等)。運用 4G 技術傳輸現場感測資料，將箱網場域中各項環境感測資訊回傳監控，以長期穩定監測環境參數，提升海上箱網養殖管理效率。
- (三) 目標以跨場域平臺所收集的養殖資料大數據為基礎，提供進階統計分析圖表，包括趨勢圖、散佈圖矩陣、敘述型統計繪圖，讓養殖專家可以從各面向觀察資料，可更加瞭解已收集之水質、微氣候參數在各種情況下的相互變化關係。同時亦可透過機器學習演算法的應用，達到在各種特殊事件(如溫度劇降、水質惡化等)發生，並造成嚴重影響前，可進行提前示警。未來可提供養殖戶透過手動或自動化方式進行養殖環境之各式設備調控(如增氧、換水、水溫調控裝置等)。

十、智慧農業家禽產業計畫：

- (一) 以 Microsoft Activex Data Object SQL 及運用 MariaDB 格式將資料進行儲存，將資料分為 3 大項資料庫，有基礎資料庫、預測分析資料庫、與決策方法資料庫等 3 項，依照需求，將資料進行比對與分析，並規劃 3 大執行方式，下分環境、飼養、禽病等 3 大狀態進行決策路徑規劃。目前正逐步分析與訓練測試，導出專家分析的狀態，另透過伺服器，與規劃自然語言(NLP)進行服務介面處理與設計，建構 APP 介面與其搭配，以提供使用者服務與決策管理，以建構系統雛形。
- (二) 透過固定式俯視影像系統之開發與雞隻偵測深度學習系統持續進行雞群俯視影像蒐集，並利用深度學習中的更快速區域生成卷積神經網路模型進行影像中的雞隻偵測，其中雞隻偵測表現達到 90.96% 的平均精度，藉此提供後續室內定位系統整合與雞隻活動力分析使用。
- (三) 完成土雞契養主與契養戶家禽養殖分析模組之建立，透過智慧秤重系統及養殖行動載具等數位服務系統強化與 10 戶示範契養戶之連結。在契養戶飼養場架設秤重系統進行禽隻生長之監測，建立土雞的日增重量生長曲線、飼料利用率，可完整提供契養主即時飼養管理與完整可追溯之飼養過程記錄，使飼養管理者能夠有效掌握雞隻日齡、生長狀況及育成率。以及開發土雞養殖行動載具，讓契養戶可以透過行動載具將飼養相關參數回報給契養主。
- (四) 透過消費溯源及追蹤平台的研發，建立完整清楚的產地溝通價值鏈，藉由這個創新溯源平台，消費者將可追溯到飼養場的飼養資料與飼養成績，藉以串連從產地、飼養、屠宰到加工端的每一個過程的資訊，完善的建立透明生產足跡。而後台建置資料收集和分析，可將育種端、飼養管理端、屠宰場端、加工廠端、消費需求端的相關數據收集，達到以數據管理，以數據生產，以數據分配生產品項及依消費者需求，研發新產品。

十一、共通/整合性技術之研發：

- (一) 於屏東地區建立臺灣藜、毛豆及紅豆示範場域，並收集整個期作之土壤肥力、植體營養與收穫產量資料，並於臺灣藜示範場域完整收集整個期作之微氣候資料，並將資料傳送雲端伺服器，匯入專家系統。此外於示範場域建置大氣溫度、相對濕度、土壤溫度及土壤體積含水率等 4 項參數感測器，另蒐集超過 35,000 筆以上環境監測資料，及 4310 筆影像數據資料，提供系統學習判別資料，並建置微氣候感測模組及田間物聯網，藉由 LoRa 系統接收訊號，再傳送至 Gateway 基地台及雲端平臺，並完成智慧農業服務平臺建置，且預測模組的訓練成果已可達到 9 成以上的準確率，資料驗證部分也可以達到 84% 以上的正確率。且將辨識炭疽病威脅指數，轉化為紅、黃及綠燈號的方式，提供給農民不同預警指標做為田間栽培管理的參考。
- (二) 本年度透過數位分身技術應用，擴大推動智慧化培育專家知識農業技術參數化管理。針對數位分身產生的應用示範為溫室教練，數位分身機制針對設施溫室進行感測器與控制器之智慧協作模型建立，透過 AI 模型建置，將管理者操控行為進行模擬與複製，將農業管理知識數位化。本年度與玉美生技公司的番茄達人陳淑敏場長合作，於示範場域收集牛番茄栽培過程之環控管理操作數據，透過模型建置將數據特徵進行萃取，建立環控管理 AI 模型，以數位儀表板提供管理者適當的環控建議。另透過作物栽培達人數位分身示範基地掛牌，使數位分身成果得以落地，規劃於智慧溫室中進行示範基地的建置，並舉辦智慧溫

	<p>室蔬果栽培達人數位分身示範基地成果發表會與記者會、溫室栽培達人數位分身觀摩會，共 150 人出席。</p> <p>(三) 與教育部校園午餐平臺進行協作，透過平臺蒐集的市場資訊與三章一 Q 標章資料，整合校園食材使用與菜單，打造優良農產智慧供應之數位服務示範，從菜單設計開始，建立市場行情與菜單相關之數位服務，將農產品連結到前端消費者食用需求，讓農產轉化為食材，進而形成菜單之供應，讓農產與消費間距離縮短，打造產消媒合接點。</p> <p>十二、農工跨域與創新服務：</p> <p>(一) 109 年度納入經濟部農工跨域合作推動計畫資源，於工研院中分院輔導下，推動力達工業與廣積科技等兩家公司申請經濟部工業局產業升級創新平臺輔導計畫及產業機械智機產業化計畫，促成工方與農方合作開發新型農機，案件金額總計為 18,050 千元。</p> <p>(二) 運用 SCADA 基礎平臺服務，搭配農工跨域實驗場域(洋桔梗)進行數據分析，協助建立 AI 分析模型以利未來預測作物生長狀況，目前已完成初步數據分析歸納，並運用適當之演算法進行模型建構。</p> <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成我國 4 項重要農機出口品項-噴霧機、乾燥機、中耕機及搬運車之技術需求盤點、SWOT 分析報告、研發策略及推動作法。 2. 建置農機設備需求媒合調查零組件及相關設備廠商資料，並推動跨域合作開發新型農機合計 2 案(力達工業與廣積科技等兩家公司)分別申請工業局產業升級創新平台輔導計畫及產業機械智機產業化計畫，協助推動跨域合作開發新型農機。
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>本計畫經由對產業之輔導、合作促進與教育訓練推動，示範場域之建置與服務提供，加速將智慧農業相關技術、知識與能量導入產業，以及推動智農聯盟，降低從農風險，保障農民收益，彰顯農業智慧化之加值效益。109 年度本計畫團隊協助促成投資金額逾新臺幣 6.51 億元創下歷年新高。除透過計畫成果成立 2 家新公司外，亦協助茶產業為擴大計畫成果應用成立茶葉生產合作社 1 家，及促成蘭花產業於荷蘭成立農民合作社組織 Cooperative Flora Taiwan U. A.。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	21-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(一)、發展新農業科技提高農產安全
重要措施名稱	213-發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式
細部措施編號	2133
細部措施名稱	2133-以人性化互動科技開創生產者與消費者溝通新模式
執行機關	農委會
執行單位	科技處
年度目標	<p>一、計畫總目標：以智慧農業計畫推動農業新格局，達到以智慧科技邁向安全、效率、低風險的未來農業；推廣智農聯盟營運模式，促成智慧農業關鍵技術與智能管理系統技術擴散，完成主動式全方位農業消費/服務平臺，建立產消互動新模式。</p> <p>二、產業策進與業界參與： 智慧農業創新研發業界科專計畫：推動農企業或其他領域業者投入創新ICT科技應用、生產與銷售決策分析平臺、服務支援平臺建置，以及手持式或感測器設備及相關APP功能開發等業界科專計畫。</p> <p>三、稻作產業： 透過共通資訊平臺建置之生產與消費鏈結互動系統，藉由巨量資料分析消費者行為支援產銷決策。</p> <p>四、家禽產業： 依據家禽產業鏈，建立生產追溯機制。</p> <p>五、共通/整合性技術之研發： (一) 國際溯源體系接軌。 (二) 依各產業對感測技術、智能機器裝置、物聯網、等關鍵技術及生產消費系統需求進行建置。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、產業策進與業界參與 109年度之智慧農業創新研發業界科專計畫產出8份研究報告，包含台灣農林、壽米屋、所羅門、祥順、宸訊科技、臺達電子、瓜瓜園及聯發生技等公司，且累計當年度計畫主動投資金額計45,190千元(計畫配合款)，因應計畫成果之研發與生產投資達212,000千元(分別為所羅門、台灣農林及聯發生技)，產出產值達40,000千元(台灣農林導入產品追蹤與開發之商品)，另促成有限責任台灣茶業生產合作社成立(祥順)，深化研發成果應用價值。</p> <p>二、稻作產業 (一) 農試所作物優質生產整合資訊平台的水稻管理服務，形成具專家知識的數位服務，並將此服務透過共通資訊平臺，以API的形式提供服務，為使第一線生產農民可簡易取用，將打造水稻管理 APP，結合前述之水稻管理數位服務，形成創新應用服務，未來可讓農企業與農民透過此一服務快速取得水稻相關管理知識。 (二) 秧苗生產配撥交易平台涵蓋稻種流向控管、訂單出貨流程、秧苗庫存管理、繳穀溯源管理及 APP 行動表單，5大系統功能，其中稻種流向管控及繳穀溯源管理有助於農糧署進行採種種子庫存管理及公糧經收數量管控，訂單出貨流程、秧苗庫存管理及 APP 行動表單可提高秧苗生產、銷售、派工及收款效率，有利於稻作生產鏈之管理。目前推播育苗業者進行測試與回饋，已經有 40 家水稻育苗業者加入使用。</p> <p>三、家禽產業 完成土雞契養主與契養戶家禽養殖分析模組之建立，透過智慧秤重系統及</p>

	<p>養殖行動載具等數位服務系統強化與10戶示範契養戶之連結。在契養戶飼養場架設秤重系統進行禽隻生長之監測，建立土雞的日增重量生長曲線、飼料利用率，可完整提供契養主即時飼養管理與完整可追溯之飼養過程記錄，使飼養管理者能夠有效掌握雞隻日齡、生長狀況及育成率。以及開發土雞養殖行動載具，讓契養戶可以透過行動載具將飼養相關參數回報給契養主。</p> <p>四、共通/整合性技術之研發</p> <p>(一) 為使溯源標章數據更加完善，針對產銷履歷、有機農產品以及 CAS 台灣優良農產品，提供標章驗證服務，針對上述標章中的有效日期與狀態進行快速查驗，並將標章驗證服務上線，讓各方可快速查驗標章效期；已完成開發動態生產履歷系統，可用於漁獲捕撈作業，建立即時漁獲資訊，方便溯源追蹤管理；協助結球萵苣產業強化溯源資訊系統化，透過導入溯源資訊紀錄 iPlant 系統，協助萵苣生產者使用行動裝置紀錄管理資訊，連結田間紀錄至資料庫，強化管理者溯源資訊的建置。另外，導入地理資訊系統，盤點個別管理單位之生產地所在位置之空間分布，彙整相關空間資訊如道路、氣候、土壤資訊，強化巡田規劃、環境佐證資料建置。</p> <p>(二) 透過共通性資訊平臺，將數據進行持續應用，並深化形成數位服務，從資料來源的物聯網開始，打造標準與驗證場域，推動數據匯集轉化服務落地的目標。並於生產端行成病蟲害聯防的線上服務，透過農民與專家熟悉且可快速上手的社群 Line 提供服務，結合農業與資訊的跨域應用。透過持續發展的數位分身，打造蔬果生產溫室示範基地，形成智慧農業的具體示範，讓智慧農業應用可以落地。最後，整合消費者端需求的菜單數據與農藥檢驗數據，打造食安溯源的新應用，並透過校園午餐平臺進行實證，確保校園學子食得安心；透過土種雞智慧生產管理體系及消費溯源平臺之建立，消費者將可追溯到飼養場的飼養資料與飼養成績，藉以串連從產地、飼養、屠宰到加工端的每一個過程的資訊，完善的建立透明生產足跡，讓消費者吃得安心安全，建立更清晰透明的產品價值鏈，提升產品信任度與創造品牌價值。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>本計畫為達提高能資源利用(包含節水、節電、農藥減量)與經驗傳承目標，亦日益重視農業資訊系統之導入，因此透過智慧農業綱要計畫支持，業者同步自發性投入資源建構大數據相關應用，提升消費者信心與安心，助益產銷精準預測、產品質量優化、節水省能及農務經驗傳承。其中智慧農業綱要計畫團隊為協助農產品質量提升、精準農作、經驗傳承、省工與減省資源使用，已展開蘭花、種苗、稻作、農業設施、家禽、溫室醫生/溫室教練等專家系統建置，以助益臺灣農業永續發展。</p>

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2211
細部措施名稱	2211-收集癌症以及其他常見疾病之生物學與臨床數據，建構巨量資料庫
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	一、促成廠商投入合作研究 3,000 萬元 二、優化技術平台 2 項 三、找到臨床上有效用之診斷、預後或抑制復發的生物標記 1 項
執行情形 與實際成果	建構四套 NovaSeq 6000 高通量次世代定序設施，確實落實與十餘家醫院、國網中心、Illumina 及業界之合作，自單點的關係，構成合作網絡，自醫院端的收案、本旗艦計畫的定序、數據儲存於國網中心，並與 Illumina 合作，進行數據分析。截至 109 年 12 月，已完成 3,278 個全基因體定序，包含罕見疾病及困難診斷疾病(包含病人家屬)共計 1,416 個基因體，癌症(包含病人腫瘤組織及正常組織或血液)共計 1,862 個基因體。為目前台灣最大的基因體資料庫，架構最完整的跨國跨部會團隊，對台灣發展精準醫療，及後續疾病之致病原因、風險評估、治療策略之研發，皆是很重要之基礎。
自評結果	[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 截至目前為止，已促成 3 家國內生技公司之成立，以投資或承接本計畫產出的形式。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2212
細部措施名稱	2212-以智慧科技提升醫療品質，發展智慧醫院，提供即時臨床參據，建立模範醫院、醫護團隊之模式
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	<p>一、執行計畫 運用健康大數據決策分析系統，精進重大災害大量傷病患緊急醫療應變計畫。</p> <p>二、工作重點 (一)擴增急救責任醫院緊急醫療通報資料與「醫院管理系統」自動化介接，整合緊急醫療相關資訊，建構大數據資料庫，精進戰情中心資訊系統，提供即時臨床參據，供本部或相關單位作為政策分析、業務推展使用。 (二)辦理戰情中心資訊系統維運管理及功能增修案，進行「轉診資源整合作業系統」介接，轉診資料自動匯入戰情中心大數據資料庫。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成全國 204 家急救責任醫院介接醫院管理系統(HIS)緊急醫療通報資料，自動介接完成率100%。</p> <p>二、完成「轉診資源整合作業系統」介接，轉診資料自動匯入戰情中心大數據資料庫，產製 14 個轉診網絡分析報表。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 完成全國 204 家急救責任醫院介接醫院管理系統(HIS)緊急醫療通報資料，避免通報作業造成急救責任醫院人力負擔，影響救護時效。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2213
細部措施名稱	2213-以資通訊及物聯網科技，建置全人健康管理雲端服務及預防保健平臺，提升民眾自我身心健康管理的能力
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	一、評估智慧健康生活圈模式(健康署) 二、健康危害預防及管理模組建置與應用評估(勞動部) 三、建立具實證管理模式(心口司)
執行情形與實際成果	<p>一、以資通訊及物聯網科技，應用巨量資料及加值分析，建構智慧健康照護(健康署)之執行成果如下：</p> <p>(一) 建置智慧健康城市計畫，發展智慧健康社區模式，已於苗栗縣完成「智慧健康促進服務模式複製擴散作業流程」，於 16 鄉鎮共同嘗試智慧健康社區複製與擴散試驗，針對 15 項智慧科技方案提出擴展及營運的建議書，具體呈現智慧化功能及成效，並以「健走 i 台灣、環島有幾圈」活動推廣智慧健康社區服務模式，累計 2.998 億步。</p> <p>(二) 建置智慧健康城市計畫，發展智慧健康職場模式，109 年結合台北市政府衛生局職場健康促進政策推動智慧健康職場服務模式，以智慧健康管理平台為推動主軸，結合公部門、醫療院所資源推廣並搭配健康服務中心辦理活動推廣，將智慧健康職場服務模式政策化。另聚焦智慧健康職場 3 模組，結合醫療院所輔導資源及合作職場共 38 家，優化 Smart Health City APP 及參考職場管理者建議，共建置 9,022 個點位資訊，提供定位搜尋及實景觀看、查詢服務及零時運動建議等，落實健康生活圈執行效益。</p> <p>(三) 慢性疾病風險評估平台驗證及推廣計畫，已運用成人預防保健資料庫、金山資料庫、三高訪問調查資料庫依已發展之慢性疾病風險評估模型進行外部驗證，於非醫療場域進行推廣，並瞭解民眾對於「慢性疾病風險評估平台」之使用者意見，並將民眾建議納入平台調整並調整相關參數，增進成人預防保健使用慢性疾病風險試算之可行性，民眾對平台提供健康資訊滿意度達 87%、認為平台有幫助者達 93%；認為健康指引有幫助者達 91%、有意願改善其生活飲食及健康行為者達 81%、下次健檢想了解或追蹤自身風險者達 95%。</p> <p>(四) 提升原住民族地區學童之健康生活型態識能計畫，發展多元族群(至少 4 族群，且其中含 1 族平地原住民學童)健康生活型態識能教學服務模式，並提出後續全面推廣之建議：透過健康識能計畫強化全校師生健康概念，改善學生飲食習慣與運動行為、提升全校師生自我健康促進的知能與技巧，並促進家庭與社區的連結、提升師生重視具族群文化特色之健康生活型態。</p> <p>(五) 完成推動「ICT 健康促進裝置法規管理模式之考量原則」行動方案成果報告，以及 ICT 健康促進產品屬性評估參考建議、109 年度 ICT 健康促進產品屬性評估問卷結果、ICT 健康促進產品屬性評估輔助問卷系統、ICT 健康促進產品屬性評估輔助工具簡介等成果。</p>

(六) 建立低延遲關聯式裝置控制與智慧互動提醒系統，在「智慧健康生活網」平台上，每位使用者自己都有一份存取控制清單 ACL(Access Control List)以進行資料處理的專一性與事件邏輯判斷，除了確保民眾個人資料的隱私外，也能降低智慧提醒的時間延遲。

(七) 利用整合性智慧載具發展適合銀髮族之健康促進方案，彙整收案資料，初步分析參與研究個案在人口社會學、疾病、身體功能、健康風險因子、生活品質及運動評估之分布情形、歷次追蹤評估及滿意度調查；並透過大數據分析優化個人化建議內容，整理並分析專家群針對銀髮族進行的評估流程及建議，並將之數據化，作為未來發展 AI 的參考。

二、勞工職場健康智慧型監測及服務模組建置(勞動部)之執行成果如下：

(一) 完成「中小企業職場危害智慧監測及防護計畫」，針對廠區作業型態及人員安全等情形，利用物聯網與影像辨識等技術進行人員與區域危害辨別、有害氣體感測及智能分析。

(二) 職場安全監測及防護技術(包含作業人員危害鑑別技術、開放式感測器串接平台、智能危害預警分析技術、勞工作業足跡與健康管理)於國內一家粉體塗裝廠進行實際場域應用，能夠知道廠內各區的氣體濃度狀況，若遇緊急狀況可立即提供警示與智慧裝置通知，並結合目前最大眾使用之 Line 即時通訊軟體進行危害提醒與預警功能，更能快速及廣泛提供事業單位及作業勞工進行技術應用。廠商也透過本系統之危害監測技術得知廠內有害物濃度，加強改善排風，並欲增購集塵設備，對勞工健康有直接的幫助。本所於實際場域完成 300 小時之功能測試，且 80% 以上之使用者同意此項技術有助於作業人員之健康管理。

(三) 完成「中小企業職場危害智慧監測及防護計畫」，本系統透過基於影像辨識的作業人員危害鑑別技術，自動辨識除可減輕管理人員的監看工作量，更可有效提升職場安全。系統所提供的勞工作業足跡與健康管理功能，能提升勞工自我健康管理的意識，避免職業病的發生。

三、資訊科技運用於憂鬱症照護委託科技研究計畫(心口司)之執行成果如下：

(一) 本研究已完成 96-105 年健保憂鬱症就診資料分析，將針對憂鬱症照護之診斷不足、就醫及治療不足等主要的問題進行運用科技於強化照護之相關研究。

(二) 資訊科技運用於憂鬱症照護委託科技研究計畫，本研究已參考國內外憂鬱症照護模式，提出臺灣憂鬱症防治中長程建議書，建議社區醫療群推動憂鬱症篩檢，強化個案管理，結合基層醫療、心理師、精神科專科醫師等跨專業合作，強化遠距心理治療及提升社區心理衛生中心功能等。

(三) 本研究已利用臺灣健康保險資料庫收集所需資料及挑選出 14 種最常用的抗憂鬱藥物，以上述資料建立最佳個人化治療策略(personalized individualized strategy)及利用集合機器學習方法開發出抗憂鬱藥預測模式。然若要運用到臨床實務上，仍需先克服一些問題並在臨床試驗中驗證其效果。

(四) 已將本研究成果撰寫「近 10 年憂鬱症防治的資料分析」及「利用機械學習建立療效預測模式，以做為藥物選擇的電腦決策支持系統的資料分析」2 篇投稿論文。

自評結果

[V]1.依規劃完成年度目標
[]2.未完成年度目標

實際效益

[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效

<p>說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、建構智慧健康城市計畫，發展智慧健康職場模式，配合中央政府建構智慧健康城市之目標及發展智慧健康生活圈促進產業應用之規劃，擇定「職場」為基礎，結合資通訊科技與職場健康促進服務並以健康體重管理為核心，發展智慧健康服務模式及串聯智慧生活圈，以達建構智慧健康城市目標。提供職場員工及健康管理智慧化健康管理工具，有助於健康活動參與及自我健康管理意識提升。 二、建構智慧健康城市計畫，發展智慧健康職場模式，整合苗栗縣政府及國健署行動應用程式及資料平台，打造民眾巨量健康資料，結合產業界資源，以虛擬縣民卡及健康點數之回饋機制，設計民眾採行健康生活型態的生活圈誘因，拓劃出「智慧動健康吃」議題。 三、建置系統評估慢性疾病風險，主要以網頁版供民眾自我評估及提供醫院醫護人員運用，可提供評估高血壓、冠心病、糖尿病、腦中風等主要慢性疾病，依不同風險程度提供相應之改善建議及健康指引並增加圖示等功能，提供國人自我健康評估，早期發現風險因子。 四、國民健康促進資料平台規劃發展社區健康促進與照護服務之資訊交換平台建構，彙整並收集社區有意參與健康照護服務，如各級政府、各醫療院所、健康應用服務、民眾同意之個人健康相關數據等，並於民眾授權後由計畫服務平台進行數據歸人儲存、健康促進之加值應用及效益評估，並支援其他各項社區服務與資料分析之前端應用，以輔助社區預防衰弱及延緩失能服務，提升整體服務效能。 五、完成「中小企業職場危害智慧監測及防護計畫」，本系統透過基於影像辨識的作業人員危害鑑別技術，自動辨識除可減輕管理人員的監看工作量，更可有效提升職場安全。系統所提供的勞工作業足跡與健康管理功能，能提升勞工自我健康管理的意識，避免職業病的發生。 六、資訊科技運用於憂鬱症照護委託科技研究計畫，本研究已參考國內外憂鬱症照護模式，提出臺灣憂鬱症防治中長程建議書，建議社區醫療群推動憂鬱症篩檢，強化個案管理，結合基層醫療、心理師、精神科專科醫師等跨專業合作，強化遠距心理治療及提升社區心理中心功能等。
--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	221-運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用
細部措施編號	2214
細部措施名稱	2214-發展以人為中心的整合性醫療照護相關資訊系統(含醫療及長照資訊系統)，並建立互通應用管道
執行機關	衛生福利部
執行單位	資訊處
年度目標	<p>一、以健康紀錄為基礎，建置健康照護個案管理平台。</p> <p>二、發展以病人為中心之全人醫療照護整合系統，將病人的就醫紀錄、保健資訊、健康紀錄等資料彙集存放，並以視覺化方式呈現。</p> <p>三、配合長照 2.0 及最新政策擴充資料範圍及調整服務提供資訊，期提供主管機關、長照機構、專業人力及民眾整合性長照服務資訊應用系統，先期以提供民眾(個案)所需之長照資訊服務為核心目標。</p> <p>四、建置及優化全方位智慧型健康管理平台，透過互動式功能結構以及推廣活動，提升民眾健康識能，紀錄個人健康管理資訊，落實個人健康管理，以及推動至少 1 種智慧健康生活試辦服務或模式，同時提供數據傳輸或上傳服務。</p> <p>五、維運現有基礎，改良新一代法定傳染病通報元件及通報格式，強化傳染病自動通報基礎；釋出監測指標數據，跨領域防疫相關數據介接與整合加值分析；另研究非結構性資料的分析方法與機制建立。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、醫療雲 2.0(智慧醫療)</p> <p>(一) 加強醫療資訊安全防護措施，促進醫療資訊電子化應用，持續營運 HCA 及簽發醫事人員、醫事機構憑證 IC 卡，強化推行醫療電子化作業的安全及可信賴的網路環境。</p> <p>(二) 維持現行電子病歷交換中心(EEC)之正常運作，協助本部及各醫療院所排除電子病歷交換相關問題。</p> <p>(三) 提供多元介接 EEC 交換平台功能。</p> <p>(四) 協助醫院與診所端 Gateway 介接 EEC 交換平台之服務。</p> <p>(五) 配合 EEC 全國醫院使用新版閘道器 API 升級作業，舉辦 10 場 EEC 線上升級閘道器 API 作業說明會。</p> <p>(六) 舉行 1 場「電子病歷交換標準工作小組」會議</p> <p>(七) 109 年度完成電子病歷交換欄位與格式之標準規範 6 張單張新增/修訂：檢驗報告、成癮醫療初次評估紀錄、成癮醫療追蹤評估紀錄、酒精使用疾患確認檢測紀錄、慢性病連續處方箋、急診病摘。</p> <p>二、醫療雲 2.0(部立醫院雲端醫療照護服務計畫)</p> <p>完成本部所屬醫院藥品物料聯合訂購網醫院端電子商務平台系統升級採購案，以解決系統老舊、存在資安風險問題，並提升系統效能。</p> <p>三、醫療雲 2.0(推動雲端健康資料運用模式)</p> <p>(一) 推動健保資料加值運用計畫：</p> <p>1. 健保快易通 App 全新 UI/UX 介面改版，提供更親和及便捷的操作使用，使民眾感受各項健保優質服務。</p> <p>2. 提供身心障礙者最佳的 App 無障礙使用介面，以期滿足不同身心障礙者之各種使用需求。</p>

3. 健保快易通 App 導入混淆器，強化整體 APP 資訊安全防護。

(二) 建構整合性之健保資訊流及雲端平台，擴大跨域服務及加值應用：

1. 對民眾部分：透過語音辨識功能，於本計畫所建立之多元服務管道基礎上，提供更加優化、智慧化及自動化服務功能，使民眾不再受限於市話或語言溝通方式，以網路、電話或文字的方式取得所需服務，提升民眾使用健保服務可近性及方便性。

2. 對政府效率部分：可將諮詢服務分流，提升電話客服接聽率，並藉由大數據等分析，精準掌握民眾需求，發展整合服務，即時回應民眾需求，提升政府服務效能；另運用新興智慧科技，精準分析民眾需求，透過語音辨識及深度學習等應用，提供智能服務，回應民眾需求，賡續提高健保服務效率。

(三) 發展特定疾病別醫療照護品質評估監測研究：

1. 針對國內外有關肺炎及下呼吸道疾病之醫療照護型態、醫療費用成長及品質監控指標等進行文獻探討，並提出適合進行醫療品質資訊公開或回饋給醫事服務機構客觀可行之之 4 項肺炎及 3 項肺阻塞監測指標，並完成「肺炎及下呼吸道疾病照護之醫療品質指標研究」報告，後續將參考計畫建議指標，應用於肺炎及肺阻塞等疾病別醫療照護品質指標的醫療品質公開參考，間接促進醫療服務品質提升，或供國內民眾就醫選擇參考。

2. 透過台灣健保申報資料分析呼吸道醫療照護費用使用情形，相關分析資料可作為後續政策應用之參考。

3. 編製肺炎及肺阻塞衛教宣導資料，後續可應用於相關衛教宣導使用。

四、照護雲 2.0

完成強化系統基礎設備採購作業。

五、保健雲 2.0

(一) 完成保健雲 APP 更版上架作業。

(二) 完成「我的健康讚」網站更版及上線作業，主要功能包含健康地圖、我的餐盤及個人預保紀錄查詢，並通過無障礙網頁 2.0 AA 級標章。

(三) 通過 ISO 27001:2013 國際資安標準認證。

(四) 增進網站及 APP 之使用及瀏覽：截至 109 年 12 月底使用保健雲 2.0 平台服務之瀏覽人次累計達 881 萬人次，APP 下載次數累計達 3 萬次，民眾評等 3.7 分。

(五) 完成以資料安全利用及試辦服務模式為題之 2 場專家會議。

(六) 完成以自然人憑證、健保卡及醫事人員卡等實名驗證機制，俾利個人健康資料之歸戶及查詢。

六、防疫雲 2.0

(一) 維運 103-108 年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報(EMR)」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平臺」參與醫院 100% 持續採系統自動介接方式通報法定傳染病個案或實驗室病原體資料。

(二) 已完成 1 項中小型醫療院所適用之法定傳染病 API 通報服務元件開發，並至 1 家醫院進行規格溝通與經驗交流。

(三) 新增與健保署介接 COVID-19 相關就醫資料，包括具外國旅遊史民眾呼吸道相關就醫紀錄、COVID-19 相關症狀就診人次統計資訊、確診個案發病至通報期間疑似症狀就醫紀錄。

	<p>(四) 維運與國立臺灣大學地理系溫在弘教授研究團隊 open data 加值運用合作案，運用疾管署公開之登革熱資料集，以 MST-DBSCAN 演算法，評估登革熱時空演變情況。</p> <p>(五) 維運參與「運用醫院電子病歷進行傳染病通報(EMR)」(60 家)及「實驗室傳染病自動通報系統」(66 家)之醫院(含分院及院區)共計 126 家醫院，持續以系統自動介接方式通報傳送資料。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、醫療雲 2.0(推動雲端健康資料運用模式)： 109年健保署針對肺炎及下呼吸道疾病患者之醫療照護，已各研擬4項肺炎品質指標及3項肺阻塞品質指標。後續將參考計畫建議指標，應用於肺炎及肺阻塞等疾病別醫療照護品質指標的醫療品質公開參考，間接促進醫療服務品質提升，或供國內民眾就醫選擇參考。運用健保資料庫進行肺炎及肺阻塞患者醫療照護疾病分布型態、醫療費用等分析，提出肺炎及肺阻塞疾病醫療品質監控建議。</p> <p>二、防疫雲 2.0： (一) 109 年完成研究報告 1 篇。 (二) 提供法定傳染病與實驗室檢驗結果自動通報標準交換格式，可提高醫院對於建置傳染病自動化通報機制之意願與知能，而有助提升通報時效。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2222
細部措施名稱	2222-與醫學中心合作，引進學習型醫療照護系統(Learning Health System, LHS)，落實精準醫療科技在臨床決策(Clinical Decision)及臨床實效研究(Outcome Research)之應用
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	將此系統拓展至多家醫院。
執行情形與實際成果	<p>建立全台醫學中心合作網路，包含北醫、中榮、奇美、北榮、花蓮慈濟、長庚體系(林口、基隆、高雄)、慈濟體系(花蓮、新店)、馬偕(淡水、台北)、臺大醫院、振興醫院等之臨床醫師加入，形成合作網路，進行全基因體定序與分析，透過這個廣大的臨床網路，將協助病患透過基因體科技，對疾病之診斷與治療發揮效益。</p> <p>建立台灣數位化醫療基因資訊系統，使基因體序列在學術及產業發揮最大效益：完成在國網中心生科雲 LIONS 系統，建置以美國國家癌症研究所的 Genomic Data Commons (GDC)為模板的客製化資料庫。目前已分析並放入肝癌的 100 例資料、肺癌 188 例，將開放外界循流程申請使用。</p>
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 建立全台醫學中心合作網路，包含北醫、中榮、奇美、北榮、花蓮慈濟、長庚體系(林口、基隆、高雄)、慈濟體系(花蓮、新店)、馬偕(淡水、台北)、臺大醫院、振興醫院等之臨床醫師加入，形成合作網路，進行全基因體定序與分析，透過這個廣大的臨床網路，將協助病患透過基因體科技，對疾病之診斷與治療發揮效益。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2223
細部措施名稱	2223-組成精準醫療相關之產業聯盟，從事技術投資與資產管理，引進企業界人才負責專案管理、開發創新產品、提供整合性服務
執行機關	衛生福利部
執行單位	食品藥物管理署
年度目標	10,000個基因檢測為基礎之疾病檢測服務。
執行情形與實際成果	本計畫輔導成立的台基盟生技，於109年3月完成集資新台幣1.2億元現金，穩定發展，預計完成本計畫11項精準醫療相關技術之技轉後，將發展出更多面向的產品，帶來顯著的商業效益。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 本旗艦計畫截至目前為止，已促成3家國內生技公司之成立，以投資或承接本計畫產出的形式。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	222-發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規
細部措施編號	2225
細部措施名稱	2225-連結國際
執行機關	衛生福利部
執行單位	科技發展組
年度目標	標準化整體流程，完成精準醫療基因體定序實驗室之認證。
執行情形 與實際成果	<p>本旗艦計畫於 2019 年 9 月與 Illumina, Inc. 簽訂"collaboration agreement"，以建構及實現「精準醫療產品研發中心(Product Development Center for Precision Medicine, PDC-PM)」為目標，除了以本旗艦計畫及 Illumina 之技術為基礎，再引進多家國際的資金與技術能量(聚焦檢驗與製藥)，以國際產業聯盟的方式開拓亞太精準醫療產業市場。</p> <p>Illumina 持續是本旗艦計畫發展亞太市場的夥伴，於 109 年期間，雙方持續針對後續可能的產業發展項目與模式進行規劃。目前較為成形的，為 2020 年與國際藥廠 Takeda 的合作案，此案部分透過 Illumina 之引薦促成，Illumina 將與國衛院及 Takeda 進行三方的藥物開發產業合作。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 取得亞太地區基因體精準醫療產業之領導地位，引進國際生技公司(Illumina 等)之科技與能量，運用台灣資通訊產業鏈以及健康照護體系的優勢，建立發展精準醫療產品的亞太研發基地。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2231
細部措施名稱	2231-以生命歷程為架構收集我國兒童從出生、嬰幼兒、國小、中學、以至成人的健康發展相關資料，連結出生及健保資料檔之大數據
執行機關	衛生福利部
執行單位	國民健康署
年度目標	進行分析
執行情形與實際成果	<p>收集我國兒童從出生、嬰幼兒、國小、中學、以至成人的健康發展相關資料本年度利用「兒童及青少年行為之長期發展研究」所收集之跨生命週期資料，分析兒童時期的攻擊行為和憂鬱情緒與日後飲酒的關係，以及兒童至成人期課後運動發展軌跡的性別差異。</p> <p>依據分析結果，兒童時期的「攻擊-憂鬱發展軌跡」可分為四類群組：「中度組」、「攻擊組」、「憂鬱組」、「共病組」。屬於持續高攻擊及高憂鬱情緒的共病組發展軌跡者，其日後的飲酒量與飲酒問題最高，開始飲酒的時間點最早。而與攻擊-憂鬱發展軌跡屬於中度組的人相比，屬於攻擊組、憂鬱組的人，酒精使用的程度較高，開始飲酒的時間點較早。此研究顯示在兒童期同時連續監測攻擊行為和憂鬱情緒的重要性，建議據以提供適宜之介入方案，以減少日後飲酒問題的產生。前述結果已發表於 Journal of Youth and Adolescence。</p> <p>在探討課後運動發展軌跡的性別差異方面，則發現男、女樣本各自可區分成 4 組，男生為：「很少到從不」、「經常到很少」、「總是到從不」及「總是」；女生分為「很少到從不」、「很少」、「總是到很少」、「總是」。其中，有 27% 的男生屬於「總是」組，但女生僅有 10% 屬於「總是」組。且女生減少規律課後運動的初始年齡為 11 歲，早於男生的 14 歲。而在影響課後運動發展軌跡的因素方面，對身體不滿意、較頻繁超時使用螢幕，與低頻率的課後運動有關。壓力、身體質量指數及父母運動與課後運動發展軌跡的關係，則有性別差異。壓力較大的男生有較高的可能性成為長期低課後運動；身體質量指數較高的女生則較有可能開始與持續從事課後運動；父母有規律運動的男性有較高的可能性發展為較常從事課後運動。建議應及早開始課後運動的介入，規劃促進方案時更應考慮不同性別的發展差異，以及影響因素的性別差異。前述結果發表於 BMC Public Health。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 建議應及早開始課後運動的介入，規劃促進方案時更應考慮不同性別的發展差異，以及影響因素的性別差異。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2232
細部措施名稱	2232-運用新科技，完善兒童醫療成效
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	-
執行情形與實際成果	本計畫於108年度執行完畢
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 已建置「兒童醫學及健康研究中心-囡仔及少年仔的健康加油站」網站。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2233
細部措施名稱	2233-建立全國嬰兒B型肝炎疫苗成效長程評估系統及實證資料
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	建立台灣肝癌研究群
執行情形與實際成果	本計畫109年度仍未順利爭取到經費，故未執行。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標 [V]2.未完成年度目標
檢討與說明	嬰兒B型肝炎疫苗預防肝癌長程成效，本計畫109年度仍未順利爭取到經費，故未執行。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	223-創新科技精進兒童醫療
細部措施編號	2234
細部措施名稱	2234-評估兒童醫療照護之成效及成本效益
執行機關	衛生福利部
執行單位	醫事司
年度目標	完成心臟病與膽道閉鎖兒童手術時程成效分析報告
執行情形與實際成果	109年度未順利爭取到經費，故未能執行。
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標 [V]2.未完成年度目標
檢討與說明	109年度未順利爭取到經費，故未能執行。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2241
細部措施名稱	2241-運用大數據及雲端科技及早偵測疫情與預警
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、持續維運法定傳染病新一代 API 通報服務元件，新增開發至少 1 種法定傳染病通報格式。</p> <p>二、持續維運「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」之自動交換系統功能及資料品質調校，維持 100% 參與醫院持續以系統自動介接方式通報法定傳染病或傳送實驗室資料。</p> <p>三、新增產出至少 1 項病原體監測指標。</p> <p>四、新增至少 1 項防疫相關外部資料介接。</p> <p>五、新增至少 1 件民眾或機關團體 open data 加值運用合作成功案例。</p> <p>六、持續維運疾管署雲端 open data 資料服務平台、資料 API 服務，並增加示範視覺化圖表。</p> <p>七、持續評估防疫 open data、關注度、時效性與品質。</p> <p>八、評估並完成至少 1 件物聯網(IoT)資料於疫情防治的應用。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、維運參與「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」(60 家)及「實驗室傳染病自動通報系統」(66 家)共計 126 家醫院(含分院及院區)，持續以系統自動介接方式通報傳送資料。</p> <p>二、完成 1 項中小型醫療院所適用之法定傳染病 API 通報服務元件開發，並至 1 家醫院進行規格溝通與經驗交流。</p> <p>三、完成流感病毒感染之人口學特質及發生趨勢分析。</p> <p>四、新增與健保署介接嚴重特殊傳染性肺炎相關就醫資料，包括具外國旅遊史民眾呼吸道相關就醫紀錄、COVID-19 相關症狀就診人次統計資訊、確診個案發病至通報期間疑似症狀就醫紀錄。</p> <p>五、維運與國立臺灣大學地理系溫在弘教授研究團隊 open data 加值運用合作案，運用疾管署公開之登革熱資料集，以 MST-DBSCAN 演算法，評估登革熱時空演變情況。</p> <p>六、維運疾管署雲端 open data 資料服務平臺、資料 API 服務，並於主題網首頁建立視覺化圖表。</p> <p>七、持續建置及驗證「物聯網(IoT)室內空氣品質感測系統」，以應用於空氣及飛沫傳染病防治工作。</p> <p>八、應用新興技術，自行開發簡易型紅外線體溫監測儀、COVID-19 Google Assistant ChatBot 等。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、開發 COVID-19 Google Assistant Chatbot，以中英文雙語服務提供即時協助外籍人士於疫情期間取得政策資訊。</p>

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">二、持續推動智慧檢疫多功能管理資訊系統(SQMS)，因應 COVID-19 疫情，民眾主動回報率有效提升，除增進防疫工作效能，並減輕第一線工作人員負擔。三、開發疫情資訊面板，提供全球疫情分布地圖等資訊，作為我國對外疫情風險溝通、資料公開重要管道。 |
|--|--|

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2242
細部措施名稱	2242-研發病原體快速診斷試劑等新型態診斷工具輔助防疫決策
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、開發 1 項立克次體或人畜共通病原體快速診斷試劑套組。</p> <p>二、完成 5-10 件疑似肝炎群聚事件分析。</p> <p>三、完成新興呼吸道病原分子檢驗方法確效及驗證之流程與文件，比對至少 5 家跨區域實驗室分子檢測方法。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成建置 Scrub typhus, Rickettsia typhus 傳染病 multiplex taqman probe 核酸快速診斷系統，該項快速檢驗平臺能同步檢驗上述兩種疾病，臨床檢體測試結果顯示具有高度專一性(100%)與敏感性(96%)，較傳統檢驗方法(一般核酸檢驗方法)更具及時性與專一性，有助於提升實驗室檢驗時效與能量。</p> <p>二、共分析 5 案血液透析室之疑似 HCV 群聚事件，其中 3 案具高度關連性，2 案具關連性的基因型為 1b，另 1 案為基因型 6；確認此 3 案屬於血液透析室之 HCV 群聚事件，其餘 2 案送驗檢體研判則並無關聯性或無法研判；近 3 年我國洗腎透析室疑似 HCV 感染，主要仍以基因型 1b 為主，然此次分析中血液透析機構首次發現基因型 6 的群聚事件，值得持續監測此基因型之趨勢。另有關推動我國肝炎認可實驗室 1 節，109 年新增 2 家肝炎病毒分生認可實驗室，現階段合計共 20 家肝炎分生認可實驗室。</p> <p>三、完成 1 套高靈敏度與高專一性 SARS-CoV-2 分子檢驗方法，完成確效、評估程序及流程文件化，並將檢驗方法導入指定檢驗機構，擴大檢驗量能(超過 10,000 件/日)。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、建置恙蟲病及地方性斑疹傷寒之 Multiplex TagMan RT-PCR 快速診斷系統，能同步偵測前 2 種病原，具有優異的敏感度與專一性。</p> <p>二、建置肝炎基因資料庫，可提供更多資訊給第一線防疫人員，做為疫情防治政策之依據。</p> <p>三、開發具高靈敏度與專一性之 SARS-CoV-2 分子檢驗方法擴大檢驗量能，建置跨區域 80 家實驗室檢驗網絡，檢驗量可達 10,000 件/日以上。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	224-創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量
細部措施編號	2243
細部措施名稱	2243-提升疫苗開發及緊急生產能量
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 完成 rSF 產品特性分析，完成臨床試驗申請與執行。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以懸浮技術生產流感疫苗之臨床試驗申請。 2. 尋求技轉廠商並進行臨床試驗。 3. 以細胞工程技術產生新型廣效性 H5 蛋白抗原。 4. 完成動物實驗以測試廣泛性 H5 蛋白抗原之免疫性及對不同亞型間之交叉保護效果。 <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 召開腸病毒 71 型偵測國際網絡工作會報，邀請越南、馬來西亞及柬埔寨官方代表參加，報告各國流行狀況。 2. 輔導國內廠商完成越南 EV71 疫苗臨床試驗收案並申請查驗登記。 3. 完成多價腸病毒疫苗的動物試驗。 <p>(四)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將 ATP assay 方法應用於正式產品並持續與原本方法執行比對，持續監控並確認方法的穩定度。 2. 將核酸分型技術之鑑定試驗應用於製程，並持續與原本方法執行比對，持續監控並確認方法的穩定度。 3. 申請國際專利。進行重組 BCG 疫苗菌種庫生產。進行技轉並協助廠商規劃臨床試驗。 <p>(五)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成重組蛋白種庫確效。 2. 申請專利。 3. 完成技轉並協助廠商規畫臨床試驗。
執行情形與實際成果	<p>一、建立亞太疫苗及血清研發中心計畫</p> <p>(一) 子計畫I：「模組化產程開發」</p> <p>於生物製劑廠GMP廠域完成生產標的物rSF，經大鼠毒理試驗驗證無明顯毒性反應。最終完成GMP等級rSF的產品特性分析可供可供臨床試驗用材料與IND送審。</p> <p>(二) 子計畫II：「建立新型流感風險評估網絡及多功能流感疫苗生產平台」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H7N9 新疫苗株細胞培養馴化試驗及量產測試： <ol style="list-style-type: none"> (1) 馴化篩選自 WHO 新 H7N9 疫苗株之 RG7D-M7，HA(/50uL)效價達 512，病毒毒力可達 4.89×10^7 TCID₅₀/mL，將做為後續量產演練優先候選疫苗株，進一步優化製程產量。並且已進行一次 50 公升等級量產製程參數試製。 (2) 量產演練： <ol style="list-style-type: none"> A. 至 10 月份為止，已進行 2 批次共 100 公升產能之量產演練。病毒抗原共計 61 毫克。

B. 由於新冠疫苗開發影響人力及製程區調度，第 3 批次的 H7N9 新馴化疫苗株量產參數優化，由原訂之第三季延後至 109/11/23~110/1/7 期間執行，並將新馴化疫苗株病毒庫建立及檢測延後到 110 年第一季完成。

2. 完成懸浮型 MDCK 細胞庫凍存品質與再解凍後之細胞培養十代之穩定性測試，同時建立並驗證細胞凍存、復甦、培養及攻毒技術。種細胞庫存活率為 88%，以雙臂培養瓶做小量培養，十代平均倍數增殖時間為 32.59 ± 4.64 小時。試產 H7N9 (A/Anhui/1/2013) 病毒，平均 HA 抗原產量為 1180.29 units/50uL，試產 B 型(B/Brisbane/63/2014) 病毒，平均 HA 抗原產量為 1,027.16 units/50uL。工作細胞庫存活率為 90%，以雙臂培養瓶做小量培養，十代平均倍數增殖時間為 30.96 ± 4.68 小時。試產 H7N9(A/Anhui/1/2013) 病毒，平均 HA 抗原產量為 1,009.31 units/50uL，試產 B 型 (B/Brisbane/63/2014) 病毒，平均 HA 抗原產量為 1,138.03 units/50uL。
3. 分別大量產出 H5N6SC/N8TWx37 與 H5N6SC/N8TWx37 之 HA、NA 之 recombinant protein，利用硫酸胺沈澱法純化蛋白質，之後用以免疫小鼠。得到小鼠中和抗體血清，並利用小鼠血清以偽病毒平台進行中和試驗以測試對不同亞型間之交叉保護效果。

(三) 子計畫 III：「建立腸病毒 71 型偵測國際網絡並加速腸病毒 71 型疫苗上市」

1. 109 年因新冠病毒流行影響，各國實施防疫計畫，其中社交活動限制、勤洗手與戴口罩等措施，降低腸病毒感染人數，APNES 會員國分享因兒童停班課，降低腸病毒感染風險，今年無疫情流行。
2. 越南第一兒童醫院 108 年檢體 295 件因為醫院遷院關閉部分設備，無法進行病毒分離實驗。經本院以 CODEHOP 技術檢測陽性率為 39.7%，其中感染最多為 CV-A6(36 例)，其次為 CV-A16(35 例)、CV-A10(14 例)。截至 109 年 11 月，新收案類腸病毒個案 263 例，預計於 110 年上半年運回國衛院檢測。
3. 以 EV-A71 高成長株當作模板來製備其他血清型的高成長疫苗株，目前以 CV-A2 及 CV-A16 病毒進行試驗。
4. 國內疫苗廠：高端疫苗已完成台灣與越南第三期臨床試驗收案，目前正進行疫苗療效試驗評估中，預計 110 年申請台灣藥品查驗登記。安特羅生技完成台灣第三期臨床試驗收案，今(109)年申請台灣藥品查驗登記中，同時越南 IND 也正申請中。

(四) 子計畫 IV：「以 BCG WHO Guideline 改善我國卡介苗的品管流程，以利打入國際市場與開發新型 BCG 疫苗」

1. ATP assay 方法已開始應用於本廠今年生產之 BCG 疫苗的製程中管控制分析，與原本培養基的方法同時執行，已進行數據比對以及分析，確認其分析方法穩定度；核酸分型方法已完成方法確效，亦開始應用於本廠今年生產之 BCG 疫苗，確認本廠所生產之疫苗與標準品 NIBSC Tokyo 172-1 sub-strain 07/272 為同一型，驗證方法以及產品製程穩定度。
2. 已完成重組 BCG 疫苗菌種於 SCID 與 B6 mice 之安全測試，並測試不同施打路徑包含靜脈、肌肉、皮下等方式。重組 BCG 疫苗的運用於肺結核病的預防外；也可運用於癌症之免疫治療，目前正規專利申請並準備運用於末期胰臟癌之治療測試。

(五) 子計畫 V：「利用重組蛇毒蛋白開發廣效型抗蛇毒血清」

完成三株表現蛇毒蛋白細胞庫的建立；新型抗蛇毒血清製造技術已並

	<p>申請中華民國專利(審核中)；持續爭取技轉廠商之機會。</p> <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫</p> <p>(一) 持續以本計畫維運本院生物製劑廠符合法規之 PIC/S GMP 系統運作及食藥署認證，以承接政府防疫保健任務。</p> <p>(二) 本院主要任務為承接疾管署委託製造，今年已配合疾管署需求，如期交付 20,250 瓶(607,500 劑)卡介苗及 4,400 盒(劑)抗蛇毒血清予疾管署。</p> <p>(三) EV71 疫苗 1 技轉廠商執行第三期臨床試驗中，另 1 技轉廠商已完成第三期臨床試驗並執行查驗登記中；今年已完成 1 產學合約，提供符合 PIC/S GMP 法規要求之生產設施及相關教育訓練，協助廠商維持食藥署 PIC/S GMP 認證；持續執行 2 產學合約，協助廠商進行疫苗開發及建立檢測方法；與廠商新簽訂 1 產學合約，協助廠商生產 GMP 等級疫苗原液。</p> <p>(四) 為因應可能的流感威脅，今年執行旗艦計畫持續進行 H7N9 疫苗製程演練所需之年度空調系統驗證、設備儀器校正及製程原物料準備，並完成</p> <p>1. 2 批共 100 公升之量產演練。</p> <p>2. 3 候選疫苗株 3 階段 MDCK 細胞培養馴化試驗，HA 效價最高可達 512，病毒毒力 TCID₅₀ 最高可達 1.43~4.89x10⁷/mL，其中兩株已達建立疫苗量產用病毒種庫之目標。</p> <p>(五) 生化分析實驗室已進行 39 件服務，其中包含因應新型冠狀肺炎疫情，全力協助勝肽疫苗研發標的勝肽合成、DNA 疫苗研發抗原勝肽合成及抗原特性分析，亦接受產業界委託特殊勝肽分析及儀器使用服務案等；另以核心設施完成新型冠狀疫苗充填並已交付成品及文件予廠商，協助廠商順利獲食藥署核准執行第一期臨床試驗。動物生物安全第三等級實驗室因應新型冠狀肺炎疫情，亦已配合院內外單位執行疫苗、快篩試劑及藥物研發等相關細胞與動物委託試驗計畫。</p> <p>(六) 執行旗艦計畫開發符合 WHO 規範之卡介苗檢驗方法及生產符合 PIC/S GMP 規範之通用型癌症候選疫苗。</p> <p>(七) 協助研發部門執行旗艦計畫以 E. Coli-based 重組次單元與脂蛋白合成技術開發新型治療型癌症疫苗，今年持續協助進行產程開發以銜接 GMP 製程，已完成：</p> <p>1. 上下游製程相關 GMP 文件，含生產計畫書、SOP 及規格書等。</p> <p>2. 2 批製程區純化試製，已轉換產程開發參數為製造參數。</p> <p>3. 1 批疫苗充填供做動物試驗，預計 110 年 2 月完成動物試驗報告。</p> <p>4. 1 批 GMP 等級疫苗原液試製。</p> <p>(八) 與疾管署簽訂「抗蛇毒血清製劑分析方法合作開發合約」，以提升分析技術。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規畫完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、「模組化產程開發」建立的模組化的產程模式亦可運用於其他疫苗的開發，面對具高感染性與風險性病原，需要更高生物安全等級設備時，重組次單元疫苗可在不接觸病源下，即可生產候選疫苗，縮短疫苗進入臨床試驗之時間。進而降低未來投資門檻與風險，促進國內疫苗產業發展。</p> <p>二、維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模，用以維繫國家疫苗及生物製劑製備的能力。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	22-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(二)、推動精準醫療科技，維護國民健康
重要措施名稱	225-應用科技精進食品安全監管機制
細部措施編號	2252
細部措施名稱	2252-精進病原監測防治體系
執行機關	衛生福利部
執行單位	疾病管制署
年度目標	持續實驗室分子分型主動監測系統(PulseNet Taiwan)之運作，監測高盛行的食媒病原與法定腸道傳染病原之流行趨勢。
執行情形與實際成果	完成李斯特菌共 142 株分離株的 PFGE 圖譜分型與全基因體定序分型工作，除圖譜日常監測外，並以 cgMLST 方法進行親緣分析；另建置「李斯特菌全球菌株 cgMLST profiles 大數據資料庫」，確認已能使用全基因體定序資料的 cgMLST 分型方式進行疫情監測，並有針對國際疫情進行實際比對的成功經驗，新方法將正式取代圖譜分型。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 建置「李斯特菌全球菌株 cgMLST profiles 大數據資料庫」，確認已能使用全基因體定序資料的 cgMLST 分型方式進行疫情監測，並有針對國際疫情進行實際比對的成功經驗，新方法將正式取代圖譜分型。

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2311
細部措施名稱	2311-因應氣候變遷、短期氣候、短延時強降雨事件衝擊，提升都會區水災防治技術能量
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	一、交通部中央氣象局 (一) 落實短延時強降雨技術於預報實作 (二) 強化氣象開放資料介接與服務
執行情形與實際成果	<p>持續開發小區域及劇烈天氣預警技術，109 年度完成開發閃電躍升預警技術的校驗工具，將技術得分合併於圖形產品呈現，產製閃電躍升的預報校驗圖，供預報人員參考。另，109 年度納入工研院輻射計資料完成 160 個輻射觀測站的檢覈上限門檻值建置，發展輻射資料空間檢覈技術，強化輻射氣象分析場資料品管可用於產製輻射 1 公里解析度產品。未來將持續落實研發成果於預報作業流程，以提供最佳預報指引。</p> <p>在建置資料共享服務方面，氣象局氣象開放資料新增 23 項子資料項目，累計開放的子資料項目達 496 項。另新增 8 項四顆星等級子資料項目，累計共 69 項四顆星等級子資料項目。此外，亦結合觀光領域建置 1 項五顆星等級開放鏈結資料 API，並完成 1 項短期歷史開放資料供應 API。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 氣象局於致災性之熱帶性低氣壓或連續豪雨期間，提高降雨預報更新的頻率，發布官方 3 小時(原 6 小時)定量降水即時預報，且更新頻率亦由 6 小時提升為 3 小時；由於定量降水即時預報技術提升，於 109 年 3 月 1 日起修訂大豪雨標準，新增短時強降雨標準(3 小時累積雨量達 200 毫米以上降雨)，於該(109)年 3 月 27 日首次發布。俾以提供中央及地方政府應變參考。</p> <p>氣象開放資料開放的子資料項目達 496 項，累計共 69 項四顆星等級子資料項目。此外，亦結合觀光領域建置 1 項五顆星等級開放鏈結資料 API，並完成 1 項短期歷史開放資料供應 API。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	231-發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
細部措施編號	2312
細部措施名稱	2312-強化流域(含海岸)水災綜合治理技術，建構耐災的水環境生活圈
執行機關	經濟部
執行單位	水利署
年度目標	<p>一、水利署</p> <p>(一) 檢討中央管河川單位歷線資料</p> <p>(二) 供水監測預警系統建置</p> <p>(三) 多元水源智慧調控系統應用推廣</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>強化氣象開放資料介接與服務</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、水利署</p> <p>(一) 提升水文分析及整合技術：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對中央管河川單位歷線進行檢討，其中北區及中區 42 站、南區及東區 49 站，進行線性水庫之降雨-逕流模擬分析與 N、K 參數檢討與調整，藉以推求單位歷線及無因次單位歷線，並建立本土化 Tslag 經驗迴歸公式。 2. 已於 108 年完成全臺 91 站「中央管河川無因次單位歷線」檢討及更新。 3. 上開成果已完成檢討及更新，後續可輔助河川治理規劃-水文分析使用。 <p>(二) 新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已於 105 年完成北勢溪、魚崙溪、金瓜寮溪、翡翠水庫庫區與大壩區、以及翡翠水庫放流口等 6 處濁度自動監測站建置及系統介接，確保國人用水品質。 2. 經濟部 106 年 2 月 6 日函「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫推動小組」已達成任務，解除編組，後續相關業務回歸至各權責機關辦理，爰本(109)年度辦理上述設備及系統保養維護。 <p>(三) 多元水源智慧調控：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 構建水源智慧調控整體方案：從颱風時期「防洪運轉」與枯旱時期「智慧調控」兩面向切入；以石門水庫為例，上游端(集水區)引入 AI 技術優化；在水庫端，以物理模式進行水源調度及防洪運轉的動態操作；在下游端，除透過雲平臺彙整資料外，輔以水資源物聯網計畫開發、布設 IoT 設備，優化用水需求及下游河防的掌握。短期可利用即時資料回饋，串聯水庫及在地水源(農業埤塘等)資訊，提供灌溉用水調控參考，提升用水效率；長期則可自動化雲端運算，提供彈性分析，產出決策建議。 2. 建立多元水源智慧調控平臺(桃園地區)，於颱風期間提供降雨預報與集水區資訊，AI 推估未來 72 小時進水量，評估水庫水位變化，研擬放水策略。枯旱期間運用長期氣象預測資料，模擬未來 6 個月水庫入流量，評估過去抗旱歷程及應變措施，超前部署、降低風險。導入衛星觀測資料，細緻氣象模式分析數據，協助灌溉用水管理，預測未來農業用水需求。已可取得空間解析度 1 平方公里，時間每小

	<p>時 1 筆之資料，掌握特定區域蒸發散量、土壤含水量之空間變化，並提供開放 API。</p> <p>3. 示範區(桃園地區)感測網絡佈建，採融舊佈新之原則，整合交通部中央氣象局(短、中長期預報、即時觀測)、經濟部水利署(水庫營運、運轉)、行政院農業委員會農田水利署(埤塘蓄水、圳路取水)、台灣自來水公司(淨水場營運、臺北自來水事業處支援十二區、二區支援三區)、桃園市政府(地下水抽水量)相關資訊，另新設微氣象站、埤塘水位站、圳路水位/流量站及地下水抽水量監測站，共計 137 處及 1km² 網格之虛擬氣象站(蒸發散、土壤含水量)350 處。各項資料均上傳「水資源物聯網感測基礎雲端作業平臺」，除提供調控系統自動化分析，並透過 APP 供現場操作人員掌握即時資訊。</p> <p>4. 製作水資源物聯網推廣宣導短片，主題為「智慧水聯網 前瞻水未來」，內容為介紹水利署水資源物聯網建設、策略及未來應用，以實景、空拍搭配動畫特效輔佐呈現，並選擇石門水庫供水區為標的介紹，呈現水資源物聯網實際應用成果。完成「水資源智慧感測聯網校正系統」之新型專利技術移轉，扶植國內廠商，拓展水利產業，以鼓勵擴大產業發展。</p> <p>二、交通部中央氣象局 建置資料共享服務：氣象局氣象開放資料累積開放項目達496項，並開發 API(Application Program Interface)資料存取四星級服務，累計共69項四顆星等級子資料項目。另開發1項短期歷史開放資料供應API，以及結合觀光領域建置1項五顆星等級開放鏈結資料API，以提升資料取用的便利性;每月平均下載1億2,147萬次；為加強推動本局氣象開放資料之有效應用，辦理「Open Data創新應用競賽」，109年有39組報名參賽，複賽共4組作品獲獎，並於109年5月5日完成頒獎；為提升資料服務品質，強化氣象資料開放平臺網頁呈現方式並視使用者需求滾動式調整系統，亦強化後臺管理功能與監控介面，提升維運人員查檢系統之作業效率。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明： 一、水利署 (一) 檢討中央管河川單位歷線資料： 1. 針對中央管河川單位歷線進行檢討，其中北區及中區 42 站、南區及東區 49 站，進行線性水庫之降雨-逕流模擬分析與 N、K 參數檢討與調整，藉以推求單位歷線及無因次單位歷線，並建立本土化 Tslag 經驗迴歸公式。 2. 已於 108 年完成全臺 91 站「中央管河川無因次單位歷線」檢討及更新。 3. 上開成果已完成檢討及更新，後續可輔助河川治理規劃-水文分析使用。 (二) 供水監測預警系統建置：已於 105 年完成北勢溪、魚堀溪、金瓜寮溪、翡翠水庫庫區與大壩區、以及翡翠水庫放流口等 6 處濁度自動監測站建置及系統介接，確保國人用水品質。 (三) 多元水源智慧調控系統應用推廣：發展多元水源智慧調控，完成多元水源智慧調控系統應用測試。</p>

二、交通部中央氣象局

強化氣象開放資料介接與服務：

氣象局氣象開發API(Application Program Interface)資料存取四星級服務，累積開放項目達496項，並累計共69項四顆星等級子資料項目。另開發1項短期歷史開放資料供應API，以及結合觀光領域建置1項五顆星等級開放鏈結資料API，以提升資料取用的便利性；每月平均下載1億2,147萬次為提升資料服務品質，強化氣象資料開放平臺網頁呈現方式並視使用者需求滾動式調整系統，亦強化後臺管理功能與監控介面，提升維運人員查檢系統之作業效率。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2321
細部措施名稱	2321-提升非都市計畫區域之坡地耐災能力，有效管理流域土砂運移
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、農委會</p> <p>(一) 重點聚落新增及管理單元警戒模式實測。(水保局)</p> <p>(二) 偵測結果定位及崩塌配對之流程建立，並了解地動訊號特徵應用於崩塌規模或影響範圍評估之方式。(水保局)</p> <p>(三) 國有林大規模崩塌高潛勢區劃設與防救資源清查、脆弱度與風險管理評估 1 處。(林務局)</p> <p>二、交通部(運研所)</p> <p>完成公路土壤邊坡崩塌監測系統精進及深層監測配置設計。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、農委會</p> <p>(一) 應用坡地易損性模式於坡地災害損失評估及警戒模式研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由空間資料搭配序列颱風挾帶豪雨導致的已知崩塌事件和範圍，以不確定型和優化型的空間資料探勘技術萃取崩塌潛勢條件，進行風險預警應變之應用。 2. 利用歷史強降雨資料、崩塌相關因子及崩塌事件預期可建立颱風事件對於災前崩塌警戒之量化評估模型；期可應用於坡地崩塌風險評估及風險分區畫設之分析，進一步應用於未來減災應用之參考及發展坡地崩塌風險評估分析，提升國內崩塌災害量化分析、風險評估以及自主防災應用之研究發展。 <p>(二) 崩塌地動訊號辨識技術應用於大規模崩塌雨量警戒值分析之研究(水保局)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 綜整旗山溪及荖濃溪集水區內之地震站，歸納出集水區尺度之地震觀測網。 2. 建置集水區尺度崩塌地動訊號自動分類器，並進行自動分類器驗證。 3. 利用現有雨量及地表流量觀測記錄，搭配崩塌發生時間，建立集水區尺度促崩雨量門檻。並利用數值模擬方法，增加促崩雨量分析資料數，以及進行門檻值驗證。 <p>(三) 強化國有林大規模崩塌危機應變能力及建立國有林大規模土砂災害區智慧防災體系(林務局)：執行國有林大規模崩塌潛勢區減災策略研擬及安全監測強化大規模崩塌危機應變能力，辦理國有林大規模崩塌高潛勢區劃設與防救資源清查、脆弱度與風險管理評估及災害應變。並建置 4 處大規模崩塌潛勢區即時監測系統，建置監測資料。</p> <p>二、交通部(運研所)</p> <p>公路土壤邊坡崩塌監測系統精進及深層監測配置設計：</p> <p>(一) 考慮崩積土層水力力學耦合解析法推論，加入邊坡土壤與支撐系統互制分析，發展具依時特性之公路土壤邊坡降雨滑動監測及預警技術，以利災害管理。</p>

	<p>(二) 利用伴隨物聯網興起之電子系統整合優勢，發展現地無線土層與支撐系統監測模組，應用於降雨引致地質災害監測與預警。</p> <p>(三) 研究成果提供交通部、公路總局之養護與工務單位應用參考。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input checked="" type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、完成重點聚落坡地易損性模式驗證及地動訊號土砂災害降雨警戒關係式模式驗證，進一步應用於未來減災應用之參考及發展坡地崩塌風險評估分析，提升國內崩塌災害量化分析、風險評估以及自主防災應用之研究發展。</p> <p>二、完成客製化公路土壤邊坡與擋土支撐監測系統預警技術，以利災害管理。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2323
細部措施名稱	2323-建置國土監測系統及防災大數據庫，提供動態之國土與自然資源永續經營資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 應用高空間解析度衛星影像進行災後緊急應變，對災區進行影像變異分析。</p> <p>(二) 利用無人載具進行空拍取像，以監控重點災害區域。</p> <p>(三) 建立研究區之土砂災害預警模式，利用不同颱風豪雨事件進行分析研究，藉以提出可能發生崩塌災害之警示參考資訊。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>提升定量降雨估計產品品質。</p> <p>三、內政部營建署城鄉發展分署</p> <p>完成6期全國國土利用監測作業。</p> <p>四、內政部建築研究所</p> <p>進行坡地社區智慧防災研究1案。</p> <p>五、經濟部中央地質調查所</p> <p>建立大規模崩塌活動性的進階觀測技術，提供專業人員地形分析友善環境。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(一) 山坡地災後區域衛星影像製作及災害判釋：</p> <p>109年主要完成0225地震、0521暨0528豪雨、1016豪雨與閃電颱風等4場事件之災後衛星影像緊急處理與發布工作並產製判釋報告，共計判釋災點16處；並利用災前與災後衛星影像，製作災後衛星影像判釋報告，以提供災後區域發生變異之位置點。此外處理土石流紅黃警戒區域內影像或地震震度五級區域影像之總面積更達到40,082平方公里，空間解析度均達15公尺，其中6,008平方公里空間解析度優於5公尺。</p> <p>(二) 使用無人載具進行空間資訊蒐集：</p> <p>針對南投M108-1土石流潛勢溪流、豐山村0521與0528豪雨災點、豐山土石流觀測站、豐丘土石流觀測站與花縣DF166土石流潛勢溪流等5處，進行無人載具之空拍取像作業；同時將空拍影像進行後製正射處理，並發布於「巨量空間資訊系統」。</p> <p>(三) 重要土石流潛勢溪流進行崩塌危害預警監測：</p> <p>以嘉義縣大埔鄉、臺南市南化區與高雄市甲仙區為主要研究區域，配合民國105年尼伯特颱風事件與民國105年莫蘭蒂颱風、梅姬暨艾利颱風事件期間，進行完整崩塌預警的分析評估驗證，進而確認應用分析方法的適用性。由分析結果顯示，計畫採用之評估方法，大致可呈現因強降雨所造成之崩塌危害趨勢，並能針對災點位置提出警示資訊。</p> <p>二、交通部中央氣象局</p> <p>強化劇烈天氣監測系統(QPESUMS)雷達定量降雨估計技術。</p> <p>強化雷達定量降雨估計(Quantitative Precipitation Estimation, QPE)技術，需仰</p>

賴不斷精進與強化資料品質控制技術，本局就相關工作簡要說明如下：

- (一) 持續精進模糊邏輯濾除雷達非降水回波技術部分：109 年度主要分別針對線狀干擾回波、環狀干擾回波、海面回波及弧形假波等非降水回波，給予不同之較佳權重組合，目前已具相當程度之雷達資料品質改善能力。
- (二) 分析評估 S 波段雙偏極化雷達於多種降雨估計式之 QPE 成效：評估 R(Z)、R(KDP)和 R(A)方法的成效，結果顯示 R(Z)在大雨時易低估，且易受到能量衰減、部分遮蔽等影響造成 QPE 準確度降低；而 R(KDP)、R(A)則在不同個案中表現較穩定，且 R(A)可依據不同個案調整係數，空間解析度亦較 R(KDP)佳，於 QPE 表現上較具優勢。
- (三) 發展 C 波段雙偏極化雷達回波衰減之定量降雨估計 QPE 技術：分別使用 R(Z)+R(KDP)(稱為 RZ 混合式)及 R(A)+R(KDP)(稱為 RA 混合式)等混合式降雨估計式進行 C 波段林園防災降雨雷達 QPE 分析評估。由個案分析結果顯示，不論降雨強度大小，RA 混合式之均方根誤差較 RZ 混合式為大，顯示降雨估計結果較實際雨量觀測離散，但卻有較小的偏差量。另由距雷達 100 公里內之雨量站校驗結果顯示，降雨強度介於 10 至 60mm 時，應用不同係數之 RA 混合式的偏差量均在 0.9 至 1.1 之間，表現相對穩定，但經測試，仍會受到部分遮蔽影響。此部分將藉由不受衰減效應影響之 KDP 參數於 R(KDP)之係數調整，期可改善 RA 混合式受到遮蔽影響之低估效應。
- (四) 藉由 108 至 109 年間，高雄林園(RCLY)防災降雨雷達 QPE 於梅雨與颱風相關降雨之個案與臺中南屯(RCNT)防災降雨雷達 QPE 於颱風相關降雨之個案評估顯示，由均方根誤差，可提升 10 至 19%之準確度。整體而言，於春雨、午後對流及颱風個案上仍表現較不穩定，期藉由本計畫下所訂定之相關 QPE 技術發展之相關項目進行精進與改善。

三、內政部營建署城鄉發展分署

定期執行全國國土利用監測作業：

- (一) 為有效防止土地利用不當違法開發，達到國土永續發展經營目標，109 年度持續辦理全國國土利用監測作業，總計 109 年度累計通報 2 萬 6,224 筆變異點，已回報 2 萬 5,655 筆(回報率為 98%)，查報結果為違規共計 8,228 筆(違規使用發現率為 32.1%)。
- (二) 109 年度共完成 12 期全國範圍、12 期中央管河川水庫高頻率、2 期海岸線及海域區監測作業，共累計通報 2 萬 6,224 筆變異點成果送營建署，水保局及水利署通報相關配合單位辦理查報作業，並通報主管機關依規定進行查處，違規使用發現率從去年的 26.7%增加至 32.1%，顯示透過提高監測頻率及提升用於監測之影像品質，違規使用發現率，確有提高。

四、內政部建築研究所

進行坡地社區智慧防災研究：辦理「坡地社區智慧防災系統研發驗證—推估社區整合型監測儀器安全管理值大尺寸試驗模型建置」1 案。本年度賡續建置防災平台以開源程式建立，提供使用者整合的場域即時監測資料以及簡潔且具有防災意義性的場域資訊。首先透過人工邊坡監測物聯網監測資料庫接收場域資料，如本案於過去示範社區與明新科大校園實驗場址的整合型感測器，建立相關資料。此外為讓本整合平台能提供使用者端更多元的服務，除連結納入建研所 105 年所建置「山坡地社區建築管理履歷資料庫平台」外，亦介接防救災相關公開資料，如氣象局即時雨量以及國家災害防救科技中心公開示警訊息，以利應用。

	<p>五、經濟部中央地質調查所</p> <p>潛在大規模崩塌地表變形與數值地形計量分析：</p> <p>本計畫整合各類型最新的觀測技術，以建立潛在大規模崩塌活動性的進階觀測技術，包括：</p> <p>(一) 利用無人機遙測技術(UAS)，包含無人機載光達與無人機影像空拍，來獲取經指定區域之高解析度數值地形及影像資料。</p> <p>(二) 搭配中央地質調查所於 99~105 年度，以空載光達技術測製完成之全臺 1 米解析度數值高程模型(DEM)及數值地表模型(DSM)成果，將光達地形資料進行資料合併加值及視覺化處理。</p> <p>(三) 5 處潛在大規模崩塌地表位移觀測工作，含嘉義縣-阿里山鄉-D160、高雄市-六龜區-D009、南投縣-仁愛鄉-D036、雲林縣-古坑鄉-D008 及宜蘭縣-大同鄉-D007 等 5 區，其係以單頻 GPS 技術觀測分析坡面之地表位移量。彙整前述各項工作所蒐集之訊息，嘗試整合分析潛在大規模崩塌地區之發生度與活動性，如此應可建構出更合理的潛在大規模崩塌地區活動特性大數據，也做為劃設山崩與地滑地質敏感區更新之準則與依據。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、衛星影像取像及災後判釋 40,082 平方公里，並完成無人載具空拍彩色數位影像檔 5 處各 20 張，利用災前與災後衛星影像，製作災後衛星影像判釋報告，以提供災後區域發生變異之位置點。</p> <p>二、完成 4 處至少 40 公頃之潛在大規模崩塌地區地表位移觀測，建構出更合理的潛在大規模崩塌地區活動特性大數據，做為劃設山崩與地滑地質敏感區更新之準則與依據。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	232-提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
細部措施編號	2324
細部措施名稱	2324-建構坡地災害智慧防災網路，提升民眾及應變指參系統之即時決策資訊
執行機關	農委會
執行單位	水土保持局
年度目標	<p>一、行政院農業委員會 為提升土石流防災應變作業效能與簡化應變作業步驟，滿足民眾對於防災資訊的需求，持續不斷調整網站與APP等資訊平臺功能。</p> <p>二、行政院內政部建築研究所 新型專利申請1案。</p> <p>三、行政院內政部消防署 協助完成訊息發布。</p>
執行情形 與實際成果	<p>一、行政院農業委員會</p> <p>(四) 土石流防災應變系統改版建置： 已完成土石流情資研判展示模式、智慧化土石流防災專員任務協作及績效展示平臺功能、雨量產品資料加值分析服務、地震觀測資料庫建置、土石流防災應變系統行動網頁、土石流潛勢溪流履歷展示臺及歷史災情整合分析與展示模組等功能。為了提升土石流情資研判分析結果使用便利性與精進資訊呈現方式；而為充份發揮土石流防災專員的功能，並強化土石流防災專員績效的評估考核，透過智慧化土石流防災專員任務協作及績效展示平臺，於應變開設期間共同協助災情通報與疏散、撤離等工作。</p> <p>(五) 土石流防災資訊網、英文網頁與臉書粉絲團內容更新與系統維護： 透過每日系統檢測及由水土保持局所提出的內容修正建議，能讓土石流防災資訊網及英文網頁內容更臻完備，維護現有開放資料、英文網內容更新及完成年度重大土砂災例最速報翻譯工作及上架工作。</p> <p>(六) 災防告警細胞廣播訊息服務整合模組開發： 持續配合參與中央災害應變中心之細胞廣播討論會議，瞭解整體的運作流程，並依據會議討論議題提供專業技術意見，以及依據會議內容提供可行性分析，確保水土保持局與 PWS 未來可順利的整合運作。 此外為配合於防汛期期間可正常發送土石流警戒訊息至災害訊息廣播平台，於每年度防汛期前進行細胞廣播測試，進行全台所有土石流潛勢溪流村里進行廣播測試，109 年度試發布成功率為 100%。 而在 109 年度應變開設事件中，災防告警細胞廣播訊息服務整合模組一共發布 2,307 則土石流災害示警訊息，提供各警戒區進行疏散避難參考。</p> <p>二、內政部建築研究所 完成邊坡獨立感測器研發：辦理「坡地社區智慧防災系統研發驗證—推估社區整合型監測儀器安全管理值大尺寸試驗模型建置」1案。本年度建置大尺寸之邊坡模型與人工降雨裝置進行研發驗證，將同一監測裝置架設於邊坡模型外，並增設 IPI(傾度管)等監測儀器，透過模擬重大颱風豪雨事件後，經現場破壞情形與量測結果來比對，趨勢上符合預期結果，相關監測設備可順利作動，且精度與耐候性亦維持一定水準；後續進一步裝置於各</p>

	<p>坡地社區並取得定量之監測值後，期望能客製修正適合各社區之儀器安全管理值，以達設施設備變化之預警、及早修護之目的，確保社區人員安全。</p> <p>三、行政院內政部消防署 提供訊息宣導平臺：本署訊息服務平臺於106年協助完成率100%。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input checked="" type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、維護更新土石流防災資訊網、英文網、土石流防災親子網等網頁內容。土石流防災資訊網累積瀏覽達 5,050,905 人次，定期提供土石流防災、宣導資訊。</p> <p>二、邊坡獨立感測器研發新型專利申請件數3件，期望能客製修正適合各社區之儀器安全管理值，以達設施設備變化之預警、及早修護之目的，確保社區人員安全。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2331
細部措施名稱	2331-研發關鍵設施防震技術與策略，降低關鍵設施震損風險
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	持續進行 GPS 固定點及水準觀測，以取得穩定長期的地變動資料(地調所)
執行情形 與實際成果	完成 8 個地區的 GNSS 監測網 779 個點位及精密水準測線 42 條，測線總長度約 1,083 公里，此外針對需要加強觀測或已遺失的 GNSS 測量區域及水準測線進行加密及補建 11 個點位。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效 說明： 完成 8 個地區的 GNSS 監測網 779 個點位及精密水準測線 42 條，測線總長度約 1,083 公里，此外針對需要加強觀測或已遺失的 GNSS 測量區域及水準測線進行加密及補建 11 個點位。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2332
細部措施名稱	2332-研發近斷層抗震技術，以降低近斷層地震引致之災害
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出近斷層建築物耐震技術研究報告 1 本(建研所) 二、評估活動斷層位置與性質(地調所)
執行情形 與實際成果	一、建築研究所於「建築工程技術發展與整合應用計畫(2/4)」項下辦理「高強度鋼筋機械式續接性能合格標準及驗證研究」1 案，蒐集調查美國、日本和歐盟鋼筋機械續接之規範作為參考資料，並測試日本及台灣製造之高強度鋼筋續接組件，試驗參數為鋼筋等級、號徑、續接器樣式和試驗程序等。同時以數值模型模擬梁柱構材抵抗地震力時鋼筋可能降伏處使用機械式續接之耐震需求。最後彙整測試結果並比對國內外既有試驗資料和日本 New RC 經驗，研擬高強度鋼筋機械式續接性能合格標準，包含預鑄構造之特別規定(建研所)。 二、完成東部 8 條活動斷層(26 米崙斷層、27 嶺頂斷層、28 瑞穗斷層、29 奇美斷層、30 玉里斷層、31 池上斷層、32 鹿野斷層、33 利吉斷層)之斷層參數更新及斷層活動潛勢評估(地調所)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 一、蒐集調查美國、日本和歐盟鋼筋機械續接之規範作為參考資料，並測試日本及台灣製造之高強度鋼筋續接組件，試驗參數為鋼筋等級、號徑、續接器樣式和試驗程序等。同時以數值模型模擬梁柱構材抵抗地震力時鋼筋可能降伏處使用機械式續接之耐震需求。最後彙整測試結果並比對國內外既有試驗資料和日本 New RC 經驗，研擬高強度鋼筋機械式續接性能合格標準，包含預鑄構造之特別規定(建研所)。 二、完成東部 8 條活動斷層(26 米崙斷層、27 嶺頂斷層、28 瑞穗斷層、29 奇美斷層、30 玉里斷層、31 池上斷層、32 鹿野斷層、33 利吉斷層)之斷層參數更新及斷層活動潛勢評估(地調所)。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	233-提升關鍵設施防震耐災能力
細部措施編號	2333
細部措施名稱	2333-加強高致災潛能孕震構造其監測數據異常之研判能力
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	強化強震即時警報於防災之應用(氣象局)
執行情形 與實際成果	<p>一、提升強震即時警報系統效能：達成地震預警平均時效約 10 秒及預警盲區範圍約 40 公里(對臺灣島內或是近岸地區中大規模淺層地震)，前述地震預警效能提升作業已於 109 年 4 月 6 日上線服務。</p> <p>二、發展地震前兆觀測方法與技術研究：可利用全球導航衛星系統(GNSS)監測最近 3 天地殼形變趨勢變化。</p> <p>三、提升地震監測資料解析度：新系統儀器取樣率提升至每秒 100 點、解析度 24 位元，以利地震波相判讀與中小型規模地震解析，並加密補強測站分布較空缺區域及納入各類地震觀測儀器。在 15 分鐘內完成 24 位元地震發布系統所有發布程序。</p>
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： <p>一、提升強震即時警報系統效能：達成地震預警平均時效約 10 秒及預警盲區範圍約 40 公里(對臺灣島內或是近岸地區中大規模淺層地震)，前述地震預警效能提升作業已於 109 年 4 月 6 日上線服務。</p> <p>二、發展地震前兆觀測方法與技術研究：可利用全球導航衛星系統(GNSS)監測最近 3 天地殼形變趨勢變化。</p> <p>三、提升地震監測資料解析度：新系統儀器取樣率提升至每秒 100 點、解析度 24 位元，以利地震波相判讀與中小型規模地震解析，並加密補強測站分布較空缺區域及納入各類地震觀測儀器。在 15 分鐘內完成 24 位元地震發布系統所有發布程序。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	234-發展智慧防災科技
細部措施編號	2341
細部措施名稱	2341-強化災害感知監測能量
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、智慧防汛網整體建構完成(水利署) 二、完成全國智慧城鄉感測點累計布建 1 萬 200 點(災防科技中心)
執行情形 與實際成果	<p>一、</p> <p>(一) 臺南市智慧防汛網整合計畫(水利署)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 協助上傳資訊至水利署水資源物聯網感測基礎雲端作業平台。 2. 抽水機油耗時間預估與人員簡訊通報機制建置。 3. 移動式抽水機預怖決策模擬功能建置，估算未來 1,3,6,12 小時後的淹水範圍縮減評估。 4. 即時淹水災情儀表版精進，掌握各地淹水通報災情及淹水感測器目前已感測到積淹水的數量。 <p>(二) 屏東縣智慧防汛網建置與測試計畫(水利署)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河道水位早期預警機制擴展至 9 條河川，預警鄉鎮擴展至 10 個以上。 2. 利用更直接的水位觀測數據資料，建置 21 處淹水感測器淹水範圍全時研判系統，強化易淹水區域淹水範圍評估能力。 3. 淹水資訊研判機制由靜態評估擴展至動態評估，以增加抽水機布設決策智慧化的即時評估機制，有效縮短決策擬定所需時間。 4. 建立現地勘災作業智慧化系統，自動定位、隨時隨地單鍵操作快速回應的查詢機制，幾秒鐘即可得到所需資訊。 <p>(三) 宜蘭縣智慧防汛網建置與測試計畫(第三期)(水利署)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成新增的結構物更新到縣府之高效能版模型，以維持模型精進工作的持續推動；新模型也將用於重新產製淹水潛勢大數據，作為 AI 淹水預報及閘門操作建議的訓練數據。 2. 新增 20 個雷達感測器更新到縣府之高效能版模型，以維持模型精進工作的持續推動。 3. 新增智慧防汛網及其 App 之功能加值。 <p>二、109 年環保署空氣品質感測點布建累計達 10,011 點，公民科學累計布建共 3,082 點感測器，共完成 13,093 點建置(災防科技中心)。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [V] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、 (一) 臺南市智慧防汛網整合計畫(水利署) <ol style="list-style-type: none"> 1. 協助上傳資訊至水利署水資源物聯網感測基礎雲端作業平台。 2. 抽水機油耗時間預估與人員簡訊通報機制建置。 3. 移動式抽水機預怖決策模擬功能建置，估算未來 1,3,6,12 小時後的淹水範圍縮減評估。

	<p>4. 即時淹水災情儀表版精進，掌握各地淹水通報災情及淹水感測器目前已感測到積淹水的數量。</p> <p>(二) 屏東縣智慧防汛網建置與測試計畫(水利署)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河道水位早期預警機制擴展至 9 條河川，預警鄉鎮擴展至 10 個以上。 2. 利用更直接的水位觀測數據資料，建置 21 處淹水感測器淹水範圍全時研判系統，強化易淹水區域淹水範圍評估能力。 3. 淹水資訊研判機制由靜態評估擴展至動態評估，以增加抽水機布設決策智慧化的即時評估機制，有效縮短決策擬定所需時間。 4. 建立現地勘災作業智慧化系統，自動定位、隨時隨地單鍵操作快速回應的查詢機制，幾秒鐘即可得到所需資訊。 <p>(三) 宜蘭縣智慧防汛網建置與測試計畫(第三期)(水利署)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成新增的結構物更新到縣府之高效能版模型，以維持模型精進工作的持續推動；新模型也將用於重新產製淹水潛勢大數據，作為 AI 淹水預報及閘門操作建議的訓練數據。 2. 新增 20 個雷達感測器更新到縣府之高效能版模型，以維持模型精進工作的持續推動。 3. 新增智慧防汛網及其 App 之功能加值。 <p>二、109 年環保署空氣品質感測點布建累計達 10,011 點，公民科學累計布建共 3,082 點感測器，共完成 13,093 點建置(災防科技中心)。</p>
--	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2351
細部措施名稱	2351-因應重大職災衝擊，研發職場安全防災監控技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、完成作業環境危害、有害物質智慧監測與預警系統建置。 二、完成資訊整合平台，強化管理者平台介面的設計、後端數據運算規劃，於至少 2 家廠商進行系統運行與推廣。
執行情形 與實際成果	一、完成作業環境有害物智慧監測系統推廣計畫，完成國內石化相關產業、高科技業等 15 家事業單位之技術導入合作方案，包含事先掌握廠區危害情形，以進行感測器佈點規劃，以及物聯網進行作業環境有害物監測之成效評估。透過 15 家廠商對本技術之成效評估，可提升勞動作業環境品質效益、降低職災。 二、擴大作業環境有害物智慧監測系統推廣應用，建立 2 家示範廠商，作為亮點案例，並辦理 1 場示範觀摩會，共計 14 家事業單位與會參加。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 培育創新職場安全健康服務產業發展所需關鍵人才、延攬符合我國所需的物聯網、數位經濟關鍵人才及技術人員。藉由產學研合作開發智慧科技產品，建立職場環境危害智慧監測技術，選定石化產業導入智慧職場安全技術服務，促成勞安人員跨域加值及即時監測技術推廣，推動技術研發成果導入廠商，落實產業落地應用。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2352
細部措施名稱	2352-強化職場安全監測資料傳遞之準確度及即時分析技術
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	<p>一、完成勞動物聯網數據應用研究平台之建置及效能提升，符合勞動研究需求。</p> <p>二、平台系統完成 ISMS 資安認證。</p> <p>三、強化資安管理功能及操作端之安全防護監控功能。</p> <p>四、依業務需求，調整勞動資料庫架構，提升資源使用最佳化。</p> <p>五、提升勞動物聯網數據平台維運效能。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成無線網路系統優化及無線網路管理及資安防護系統管理之建置，透過適當資安風險管理制度，確保安全也充分提供研究所需之無線網路服務，支應物聯網研究應用之需求，提供更優質的無線網路連線。完成數據應用研究平台優化及效能提升，持續維護 ISMS 資安認證，落實資安管理功能及安全防護監控功能。</p> <p>持續收集勞動部例行性勞動資料，完成勞保局最新例行性資料檔整理提供應用。因應研究需要業收集農委會「農業人力資源平臺」之農務人力資料檔及戶役政資料檔，整理後提供分析勞動相關議題應用。業已運用勞動資料支援研究計畫 10 案及勞動業務分析應用 21 案。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input checked="" type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 完成數據應用研究平台優化及效能提升，持續維護 ISMS 資安認證，落實資安管理功能及安全防護監控功能。優化無線網路系統及資安防護管理，提供物聯網研究應用之支持，提供分析平台，並落實資訊安全管理及個人資料保護。整理所收集資料提供分析勞動相關議題，已運用勞動資料支援研究計畫 10 案及勞動業務分析應用 21 案。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	23-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(三)、精進防災科技減少災害衝擊
重要措施名稱	235-研發職場智慧安全感測監控技術
細部措施編號	2353
細部措施名稱	2353-增進職場安全風險資訊之主動發佈機制
執行機關	勞動部
執行單位	勞動及職業安全衛生研究所
年度目標	一、完成專家決策系統之運算分析能力改進與修正，以提供即時與正確之智慧回饋資訊。 二、完成輔導 10 家石化關聯產業或醫療服務業或半導體業廠商，應用雲端服務，增進職場安全風險資訊之主動發佈機制。
執行情形與實際成果	一、完成「中小企業職場危害智慧監測及防護計畫」，針對廠區作業型態及人員安全等情形，利用物聯網與影像辨識等技術進行人員與區域危害辨別、有害氣體感測及智能分析，並辦理 1 場次技術展示活動，共計 10 家事業單位參加 二、促成勞安人員跨域加值及即時監測技術推廣，為提升跨域課程導入產業應用，共辦理 5 場次推廣活動，共計 224 位高科技業、石化業等產業之勞安相關人員參加，96% 參加人員滿意本所建置之推廣，且 85% 之參加人員已考慮於廠區內採用物聯網方式提升工作效率。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 促成勞安人員跨域加值及即時監測技術推廣，提升跨域課程導入產業應用，推廣於廠區內採用物聯網方式提升工作效率，逐步達成將物聯網知能運用於安全監控之目的。並推動技術研發成果導入廠商，落實產業落地應用。

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2411
細部措施名稱	2411-提升再生能源科技，如：太陽光電、風力發電、地熱、生質能與大型儲能等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) 整合連續式電漿輔助原子層沉積設備以及開發超薄穿隧氧化層電漿沉積設備，分別對應關鍵製程鈍化層 AlO_x 及穿隧氧化層 SiO_x。</p> <p>(二) 開發高效率 TOPCon 電池元件製程技術。</p> <p>(三) 背面鈍化接觸技術開發。</p> <p>(四) 電極對位精準度優化。</p> <p>(五) 高效能模組材料技術開發。</p> <p>(六) 鈣鈦礦太陽電池穩定性提升。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 過渡深水區風力機基礎型式選型與概念設計。</p> <p>(二) 開發全自動化葉片 3D 檢測技術，建立即時葉片瑕疵檢測應用技術完成全自主檢測設備開發。</p> <p>(三) 精進穿戴式檢修輔助系統原型，提供現場作業人員數位資訊閱讀、現場檢查或組裝提醒及數位表單記錄，提高現場人員作業效率。</p> <p>(四) 海纜維修與穩定度評估技術開發，建立海纜穩定度分析技術，評估鋪設到挖埋期間海纜之妥善性及安全作業之操作條件。</p> <p>(五) 大構件運輸規劃技術開發，完成大構件自走式模組化運輸車裝載分析、大構件運輸分析與自浮安裝法分析技術。</p> <p>三、生質能源</p> <p>(一) 建置觸媒試量產系統。</p> <p>(二) 完成水解醱產油之醱酵程序優化，微生物濃度$\geq 20\text{g/L}$。</p> <p>(三) 完成生質原料解聚技術整合發酵之連續產氣驗證，每日單位體積生質沼氣可達$2\text{m}^3/\text{m}^3/\text{d}$，並建立沼氣純化技術，燃氣甲烷含量達 90% 以上。</p> <p>(四) 建立長碳鍊脂肪酸發酵噸級製程，每噸葡萄糖可轉換脂肪酸達 280 公斤，據此完成以庫存米生產生質航油之量產製程整合。</p> <p>四、地熱</p> <p>(一) 小型化低溫熱媒單工作流體熱電系統額定發電功率$\geq 10\text{kW}$，體積縮小規模$\geq 33\%$。</p> <p>(二) 建構溫泉露頭適用發電性能量測基礎技術，推動廠商投入溫泉發電多元應用 1 案以上。</p> <p>(三) 推動東部變質岩地熱區 500kW 電廠建置</p> <p>(四) 建立井下電泵取熱技術，增加地熱電廠產能。</p> <p>五、大型儲能</p> <p>(一) 高功率電池循環壽命 2,000 次，性能衰減$<20\%$。</p> <p>(二) 複合式 20kW 儲能系統結合高功率電池、長時間儲能電池。</p>

	<p>(三) 聚合群體用戶端表後(BTM)儲能、可控負載、自備發電機等分散式設備資源，進行統合調度控制，提供即時備轉(Spinning Reserve)輔助服務(反應時間<30分鐘)。</p> <p>(四) 高安全性長效型國產自製液流電池系統單元模組示範實證運轉，開發社區型/機動式/模組化液流電池儲能示範系統及智慧運轉監控技術，擴展結合再生能源與具備電力調度應用，奠立綠能產業利基。</p>
<p>執行情形 與實際成果</p>	<p>一、太陽光電</p> <p>(一) 成功開發適用於先進 PERC 電池之多晶矽(poly-Si)鈍化技術，背射極 P-TOPCon 電池開路電壓超過 700 mV，元件效率 22.5%。</p> <p>(二) 開發低成本高效率之簡易新型 IBPC 太陽電池，透過新電極圖案及結構設計，採用傳統的爐管方式，解決設備昂貴及良率不佳的問題，電池效率達到 22.5%，已具產業化潛力。</p> <p>(三) 開發出熱性質優異、可調整產品型態之耐高溫緩衝層材料，以符合業界之需求。</p> <p>(四) 4.2 cm² 鈣鈦礦太陽電池串聯模組最高效率 15.3%。</p> <p>(五) 辦理「企業設置太陽光電研討會」，分享高效矽晶太陽電池之發展趨勢及關鍵製程設備之開發經驗，並探討電池業者現況可能遭遇之瓶頸及因應措施，協助業者了解新形態高效電池之設備應用，可輔導業者降低導入高效電池技術之技術門檻。</p> <p>(六) 協助二家指標太陽能電池業者開發關鍵技術，共同執行二件業界能專計畫之申請與相關研究，協助業者以不同設備之面向切入研發新世代高效矽晶鈍化型電池，輔導業者完成建置產能達 MW 等級之產線設備技術。</p> <p>(七) 完成 PEALD 設備及 VHF 電漿系統之零組件開發，及整機整合方案，完成自主開發國產化設備，達成全機設備自製率達 70% 以上，並驗證其穩定度，將其用於生產關鍵鈍化層，可降低業者建置產線之成本並降低其門檻。</p> <p>(八) 產出元件效能達商用等級(載子生命週期最高可達 1212μs，Implied Voc 可達 0.708V)，藉由製程結果完成驗證開發設備之效能，達到商用等級。</p> <p>二、風力發電</p> <p>(一) 建立塔架法蘭螺栓自動化超音波檢測載具，實現檢測流程自動化與標準化，比手動檢測節省 10% 的時間，並可完整記錄檢測區域位置；穿戴式檢修輔助系統新增塔架法蘭螺栓預緊力檢查輔助功能，提供數位檢查紀錄調閱、已檢查/未檢查螺栓標記提示及作業流程引導；無人載具葉片檢測完成實際測試場域運行，提升即時檢測準確性>85%，可檢測到小至 10mm 的缺陷。每日最多可檢查 24 支葉片，比傳統作法效率提高 3 倍。</p> <p>(二) 建立 3D/2D 圖像重現海床與海床下掩埋物狀況，可解析海底電纜掩埋深度與位置；完成水下檢測圖資管理系統，具備圖資資料分類儲存、疊合、分析、比對功能，供風場水下結構監視與安全評估；開發外掛式犧牲陽極效能快速檢測模組，水下作業時間縮短至 60 分鐘並具備由 ROV 水下作業能力；完成水下摩擦接合技術開發，創新摩擦螺柱專利，使水下銲接從數十分鐘縮短至 20 秒，並完成水中接合製程驗證，接合強度\geq60MPa，水中接合界面硬度\leq350HV，符合 NORSOK M001 規範。</p> <p>(三) 調查開發商運維服務布局狀況，並成立離岸風場結構檢修技術合作平台作為產業合作交流平台。成功推動獲得 109 年美國 R&D100 全球百大</p>

科技研發獎金牌殊榮的無人載具檢測技術與星能(運維商)合作案，同時促成亞達科技切入離岸風電運維技術開發領域。

- (四) 提出 4 項國內風機運維技術專利申請，並獲得 2 項國內專利，透過計畫成立之「離岸風場結構檢修技術合作平台」，成功推動運維廠商 1 案技術移轉與 2 案專利授權案，合計金額 3,240 仟元。
- (五) 建立海纜維修作業分析技術，確保施工過程能因應天候條件、系統規格及彎曲半徑限制，事先評估海纜損傷的可能性。建立海纜穩定度分析技術，評估鋪設到挖埋期間海纜之妥善性及安全作業之操作條件。
- (六) 完成大構件自走式模組化運輸車裝載分析、大構件運輸分析，並建立拖船配置與拖纜分析之評估技術。

三、生質能源

- (一) 連續進料觸媒氣化測試：以柳桉木為料源，利用觸媒床質與蒸汽載氣可降低合成氣焦油濃度至 3.74 g/Nm³，焦油去除率可達 70%。
- (二) 木質素產油技術：完成公斤級木質素裂解產油系統規劃及建置；水解醱生物產油：經醱酵優化後，微生物油脂濃度達 32 g/L，優於年度目標 ≥ 20 g/L。
- (三) 以乾式厭氧醱酵系統完成牛糞料源評估、優化厭氧醱酵菌種(沼氣產量 380 L/kg-TS)，菌相分析呈現甲烷菌多於水解酸化菌的穩定生態。
- (四) 生質燃氣技術之開發與驗證：噸級解聚稻稈連續運轉之單位體積沼氣產量可達 2.24 m³/m³/d，可縮小厭氧醱酵槽尺寸，進而減少設備用地及降低投資成本。
- (五) 生質燃液之創新整合與生產驗證：完成糊化糖化、脂肪酸醱酵及加氫脫氧等三階段倉儲米生產生質航油之量產製程整合，每噸倉儲米可產生 150~170 公斤之生質航油。

四、地熱

- (一) 現階段共 9 處 21 案場投入地熱開發，並持續推動示範獎勵辦法，累積至 109.12.31 共計推動 16 家廠商提出申請，7 家通過審查，其中 6 家完成簽約，總計可增加 5.5MW 裝置容量。
- (二) 媒合台東地熱案場與國際大廠完成簽約，正式引進國內第一台耐高溫井下電泵設備，作為產能提升裝置使用，計畫團隊亦根據產能測試評估結果提出設備規格調整建議，該案場將於 110 年完成設備安裝及電廠建置。
- (三) 促成台東縣延平鄉公所與國內地熱投資商進行合作，啟動執行紅葉溫泉園區地熱開發案，預期將完成 1MW 地熱電廠並達成地熱/溫泉多目標利用。
- (四) 媒合耕莘專校完成地熱溫泉發電合作建置意願書簽署，並協助耕莘專校宜蘭校區溫泉井建置地熱發電系統整合服務，已完成先期整地工程，後續服務包含系統設備建置、先期維運數據分析研究、能源局備案行政流程以及維運。
- (五) 軸流渦輪式低溫熱媒單工作流體熱發電系統 10kW 機組開發與雛型機建置，體積較傳統螺桿式機組縮小 50%(占地面積 ≤ 2 m²)，重量減少 64%(重量 $\leq 1,300$ kg)，有利於受空間與地基限制之溫泉等小型場域綠能系統導入。

五、大型儲能

- (一) 完成 15kW 儲能複合式機櫃：10kW 能量型模組、5kW 功率型模組，促進 PV 平滑 12%/min，促進國內儲能技術能量提昇；相關電池模組及儲能系統技術專利申請 9 件、獲得 28 件、業界合作與技轉經費達 8,951 仟元。

	<p>(二) 開發 3 組阻燃電解質配方，且離子液體電解質符合 UL94-HB 國際阻燃標準，提高國內儲能技術安全性。</p> <p>(三) 完成高安全性長效型 7 kW 國產自製液流電池系統用之單元模組，建立模組化系統設計與運維等核心技術，可擴展結合再生能源與具備電力調度應用。使用可撓式複合雙極板取代傳統硬質純石墨板，一體化製程增進組裝簡易性，可降低成本。電池堆可於固定功率 7 kW 穩定放電，電流密度範圍介於 225~310 mA/cm²。在電流密度 240 mA/cm² 時，充放電能量效率仍維持 70.94%。</p> <p>(四) 研發分散式能源聚合調度技術，協助力麗、誠美等電力用戶運用表後分散式能源設備參與電力市場運作，提供即時備轉(Spinning Reserve)輔助服務，服務量計 14 MW。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[] 2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、高效能太陽光電模組技術開發：有別於現行導電膠串接式疊片模組技術，以現有模組串焊製程為基礎提出新型疊片模組結構及製程，並申請疊片相關專利。透過高效能疊片模組技術，有效提升模組之發電效率，以減少太陽光電系統裝置面積之需求，有助於政府綠能政策之推動及達成 2025 年太陽光電設置量 20 GW 目標。</p> <p>二、篩選國內金屬冶煉業中，具有催化焦油關鍵成分的工業副產物，輔以溫和且低化學品使用的改質程序，分別合成具有高催化效能之爐內除焦觸媒及爐外除焦觸媒，經過測試均具有高焦油去除效率。</p> <p>三、環境友善型離子溶液水解醣導入電透析技術，評估除鹽效率。分成三段降解測試，總測試時間為 180 分鐘，總耗電量為 0.071 kWh/L，鈣離子濃度由 4.24 wt.% 降至 0.13 wt.%，移除效率為 97%；且糖保留率可達 99% 以上。</p> <p>四、本年度獲得 1 件發明專利，專利名稱：水溶氣體採樣組件；獲證日期：2020.03.25；發明人：劉力維、溫心怡、李伯亨；專利證號：I687667，未來可推廣應用於地熱地球化學採樣工作中。</p> <p>五、氫氣料源純化技術：利用 10 μm 與 5 μm 氧化鋁粒子之兩階段方式修飾多孔基材表面，可沉積薄且緻密之陶金濾氫鈀膜。目前鈀膜厚度為 3.64±0.24 μm，其氫氣滲透率達 158±6 Nm³/m²·hr·atm^{0.5}、H₂/N₂ 選擇率為 8,477±1,575，順利達成本年度計畫指標。</p> <p>六、長時間系統發電測試驗證分析：整合自主研發之 5 kW 水冷式金屬雙極板燃料電池組與燃料電池測試平台，以 60% 甲醇水溶液經甲醇重組器產生氫氣作為燃料，實際供應禾 O 國際的廠房電力，採定電流負載模式累積運轉 500 小時，系統衰退率為 4.9%，每個單電池的電壓衰退速率為 66.9 μV/hr，達成本年度計畫目標。</p> <p>七、完成 15 kW 複合式儲能原型系統，與 PV 系統搭配之最適化驗證，建立國內複合式儲能的新技術，可作為未來複合式能源管理的參考依據。</p> <p>八、完成低溫熱媒軸流式渦輪熱發電系統開發與提供整合測試報告 1 份，廠測於熱源 ≤ 120°C 運作條件(95.3 度熱源及 27.5 度冷源)，系統輸出功率 ≥ 10kw(渦輪轉速 37,400 轉，輸出達 11.3kW)，離型機組體積較傳統螺桿式機組縮小 50%(占地面積 ≤ 2m²)，重量 ≤ 1,300kg 減少 64%。</p> <p>九、開發自動化螺栓檢測設備，探頭可藉由小型機械手臂自動對位、固定掃描初始角度與穩定速度，減少人為操作因素影響。綜合評估前置作業與掃描參數等因素，自動化螺栓檢測比手動檢測時間少，並可完整記錄檢測區域位置。</p>

- 十、傳統風機維護依賴於人工攀爬檢測與地面哨音量測法，此舉衍生安全風險之外與需要長時間關閉風機，相對提高運維成本，在不停機情況下能透過3D 葉片檢測方案可大幅縮減檢測時間、提升安全性並降低檢查成本，且能即時性完成葉片檢測。該3D 自動化聯合作業檢測技術為全球首創，有助提升國內產業競爭力。
- 十一、完成陰極防蝕系統電化學訊號量測及傳輸系統(RMS)開發，電流可量測範圍為 50~500 mA，誤差值為 12%~6%，電流值越大誤差值越小；RMS 具有室內有效傳輸距離為 30~50 公尺、室外有效傳輸距離約為 70~80 公尺的數據傳輸性能。
- 十二、透過水下鋼-鋁異材摩擦銲接技術開發，並分析鋼-鋁異材接合之金相組織與機械性能的變化，完成無人化機械化的犧牲陽極換補技術，達到人員更安全的施工願景。
- 十三、完成「利用沼渣製備高比表面積生物炭基金屬離子吸附劑之方法」國內外專利申請：本專利技術係將厭氧發酵衍生之沼渣轉化為活性碳，可有效改善沼渣孔洞與表面性質，其最佳表面積可達 1500 m²/g 以上，並將其應用於銅離子吸附，其吸附量可達 100 mg/g 以上，優於市售活性碳之吸附效能。本技術具有應用於吸附劑、氣體淨化與純化、污水處理、觸媒催化劑載體、電容等加值化材料之潛力。
- 十四、完成液流電池併網電力系統模型架構，具有強化電網運轉彈性效益，未來可應用於苗栗風場風電饋線電網，透過儲能系統的設置來緩衝發電-輸配電-用電的動態性差異問題，除減少再生能源併網造成的衝擊，增加電網運行的穩定度，亦可作為電網尖峰負載調節，維持電力供給平衡，可兼具增進再生能源併網占比、兼顧電網運轉穩定及安全性等多方面的應用及效益。
- 十五、開發新型薄型電池堆，電池片厚度由原 10 mm 大幅縮減至 5.6 mm，可提升功率密度 2 倍以上，並使用可撓式複合雙極板取代傳統硬質純石墨板，一體化製程簡易度大幅提升，降低成本 20% 以上。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	241-發展綠色科技，加強再生能源供應
細部措施編號	2412
細部措施名稱	2412-發展潔淨低碳發電技術，如：碳捕捉封存與再利用技術、氫能基礎建設與高效率燃料電池技術開發等
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、化學迴路與二氧化碳捕獲再利用研發</p> <p>(一) 化學迴路驗證平台建置，煉鋼廠 1kW 化學迴路產熱系統評估及驗證。</p> <p>(二) 化學迴路轉爐石載氧體產熱測試，評估煉鋼廠不同載氧體應用。</p> <p>(三) 完成多功能且低價載氧體開發，可應用於產熱功能，並藉由材料選擇與製程調控，降低 25% 載氧體製作成本。</p> <p>(四) 完成可調控晶相之 CO₂ 再利用於轉爐石碳酸化之小型系統測試，並建立半自動化 bench-scale 碳酸化系統，達成 5 kg/hr 轉爐石處理量。</p> <p>(五) 建立生質物混燒結渣與積灰抑制、排除與控制技術。</p> <p>(六) 推動 CCS 研發聯盟與技術示範計畫，推動 CCSU 國際合作，進行封存技術發展評估。</p> <p>(七) 新世代鈣迴路技術關鍵系統元件分析與大型化鈣迴路捕獲示範系統動土。</p> <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 料源純化技術：陶金濾氫膜 H₂ 滲透率 >150 Nm³/m²·hr·atm^{0.5}@H₂/N₂ 選擇率 >10,000。</p> <p>(二) 長效型金屬板電池組技術：完成 5 kW 金屬板電池組設計開發；電流密度 ≥800 mA/cm²@0.65 V；電池組壽命進行改良、提升並驗證，較原鍍層抗蝕性能提升 20%。</p> <p>(三) 長時間系統驗證分析：完成 5 kW 金屬板燃料電池發電系統累積 1,000 hr 長期運轉測試。</p> <p>(四) 周邊組件模組化及系統開發：完成 5 kW 金屬板燃料電池發電系統開發，系統發電效率 >42%；完成 25 kW 周邊組件模組化開發及模組系統最適化設計。</p> <p>(五) 開發低成本電解水溶液裂解產氫/氧(HER/OER)觸媒材料，產氫效率 ≤ 280 mV，產氧效率 ≤ 400 mV(J_g= 100 mA/cm²)、HER Tafel Slope ≤ 65 (mV/dec)，OER Tafel Slope ≤ 65 (mV/dec)。</p> <p>(六) 提升電解水產氫模組效率(產氣速率 150 L/h)。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、化學迴路與二氧化碳捕獲再利用研發</p> <p>(一) 化學迴路新燃燒技術開發：建立 1 kWt 化學迴路產熱平台並完成轉爐石載氧體產熱測試，甲烷轉化率 92.2%，二氧化碳濃度 83.1%；完成多功能載氧體製備，載氧體成本下降 57.2%，建立載氧體量測技術平台。</p> <p>(二) 二氧化碳減量及再利用轉換技術開發：建立碳酸化晶相控制技術，轉化率 99%、純度 > 98%、產率 65%；建立批次自動化 Bench-scale 碳酸化系統，處理量達 5 kg/h 轉爐石；完成生質物混燒結渣與積灰取樣裝置設計，探討其形成機制、分析方法及抑制控制技術。</p>

	<p>(三) 碳捕獲、封存及再利用技術發展推動：完成 2 場次工作會議辦理及 5 場次座談會/研討會辦理，推動國際技術交流，完成臺美技術交流線上會議辦理；完成蒐集與評估封存技術國際趨勢，推動碳封存先導試驗；完成 500 kWt 鈣迴路系統運轉效益及關鍵系統元件分析、系統優化改善及負壓操作連續 7 天運轉實驗，完成大型化鈣迴路示範系統設計流程規劃。</p> <p>二、氫能與燃料電池</p> <p>(一) 薄膜純化開發多孔基材表面修飾技術，鈀金屬厚度可從 6 μm 下降至 4 μm，氫氣滲透率由 120 提升至 150 $\text{Nm}^3/\text{m}^2\cdot\text{hr}\cdot\text{atm}^{0.5}$，$\text{H}_2/\text{N}_2$ 選擇率 $>5,000$，超越國際指標 50% 以上，獲得國內外獎項肯定，並與半導體廠洽談合作中。</p> <p>(二) 完成首套國產化 5 kW 金屬板發電系統開發，並進行實場驗證累積運轉 583 小時，系統發電效率最高可達 43.54% (LHV)。</p> <p>(三) 推動我國定置型燃料電池發電系統設置，合計共 4 案、總建置量 78 kW；擴大國內備援電力之運用案例，合計共 18 案、總建置量 274 kW。</p> <p>(四) 完成國內第一顆全自製 Non-zero gap stacking 鹼性電解水電堆模組組裝 (5cm x 5cm)，為 3-5 層電極堆疊式結構 stack，flow field 採用不銹鋼材質。參考商用化標準於 7.5M KOH 水溶液及 80 度控溫條件下進行測試，Non-zero gap 製氫堆疊模組所得之氫氣製造速率達 168L/h (168E-3 Nm^3/h)。</p> <p>(五) 完成國內第一顆 Zero gap 鹼性電解水單槽製氫模組 (5cm x 5cm)，flow field 採用石墨材質。本團隊採 catalyst coated on substrate 的方式自製大面積產氫、產氧觸媒電極導入 Zero gap 製氫模組 (HER: 25cm^2; OER: 25cm^2)，現階段成果產氫模組於 1M KOH 水溶液及 60 度控溫條件下，電極面積達 25 平方公分、氫氣製造速率達 18L/h (18E-3 Nm^3/h)，耗電量 $<6 \text{ kWh}/\text{Nm}^3$。於 7.5M KOH 水溶液及 60 度控溫條件下，電極面積達 25 平方公分、氫氣製造速率達 60L/h (60E-3 Nm^3/h)，耗電量約 $<5.5 \text{ kWh}/\text{Nm}^3$。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、利用轉爐石作為載氧體完成交聯式雙流體化床熱模測試，在甲烷濃度 3.9% 時，甲烷轉化率達 92.2%，二氧化碳濃度 83.1%。有利於後續放大與應用於鋼鐵廠進行產熱與捕碳技術應用。</p> <p>二、利用 10 μm 與 5 μm 氧化鋁粒子之兩階段方式修飾多孔基材表面，可沉積薄且緻密之陶金濾氫鈀膜。目前鈀膜厚度為 $3.64\pm 0.24 \mu\text{m}$，其氫氣滲透率達 $158\pm 6 \text{ Nm}^3/\text{m}^2\cdot\text{hr}\cdot\text{atm}^{0.5}$、$\text{H}_2/\text{N}_2$ 選擇率為 $8,477\pm 1,575$，順利達成本年度計畫指標。</p> <p>三、整合自主研發之 5 kW 水冷式金屬雙極板燃料電池組與燃料電池測試平台，以 60% 甲醇水溶液經甲醇重組器產生氫氣作為燃料，實際供應禾 O 國際的廠房電力，採定電流負載模式累積運轉 500 小時，系統衰退率為 4.9%，每個單電池的電壓衰退速率為 66.9 $\mu\text{V}/\text{hr}$，達成本年度計畫目標。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	242-落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應
細部措施編號	2421
細部措施名稱	2421-強化輸配電基礎建設，促成再生能源順利併網
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	開發 690Vac,250KVA 統一電力潮流轉換器(UPFC)開發 電流不平衡率<5% (1MVA 配線)
執行情形 與實際成果	完成整合 250kVA 儲能轉換器與儲能系統(25 度電)之 250kVA 分散式饋線之電力潮流控制器(Power Flow Controller, PFC)，具有雙向潮流充放電功能，可提供饋線電流不平衡調控功能，可補償額定標準 5% 以內之不平衡電流，適用於 11.4kV/5MW 之饋線。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 建立我國自主化大功率電能調控技術，並優先以配電系統為標的，可動態調控饋線電壓，並透過聯絡線導引功率潮流至相備援之饋線，最終進行變電站等級之系統調控，提升再生能源併網容量。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	242-落實智慧電網，提升供電可靠度及綠色能源供應
細部措施編號	2422
細部措施名稱	2422-強化需求端管理能力，提升電網調度彈性
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	一、發展需量反應供應商、用戶群代表之資格、條件及義務 二、發展供應商能力基準與測試程序，以研擬合格供應商審核(登記)制度
執行情形與實際成果	一、配合輔助服務暫行機制與電力市場試行，計畫團隊協助台電完成需量反應供應商(含用戶群代表)之資格、條件及義務，並建立用戶通訊及資源規模之能力基準與測試程序，並完成合格供應商審核(登記)制度。 二、蒐集與彙整美國、法國、澳洲及日本等電業之低壓住宅用戶參與需量反應之方案內容及運作模式，完成適用國內低壓用戶之2種需量反應方案及運作模式建議，用戶可以符合 TaiSEIA(CNS 16014)標準之智慧空調，直接或間接(透過聚合商)等2種模式，參與電業之低壓住宅需量反應方案。 三、完成以 RRMSE、RER、ARE 等3種指標分別測試需量反應基線性能計算方法之準確性、偏差性及變異性，建議採用 CAISO 10 取 10 基線性能計算方法或 MBMA 30/120 性能計算方法，作為國內低壓住宅用戶需量反應之績效計算方法。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 建立低壓用戶參與需量反應之可行模式，以帶動後續需量反應規模成長，並支援行政院班班有冷氣政策推動。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2431
細部措施名稱	2431-發展低耗能住商建築系統整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、住商節能政策分析與推動</p> <p>(一) 住商節能診斷分析與推動，旨在分析國內外情勢，蒐集國際住商節能政策新趨勢，揭示全球住商節能發展方向，並針對國內缺乏且具施行效益、國內缺乏且具必要性者，提出於國內推動之可行方案，協助主管機關，因應部會分工、國內能源供需情勢，穩健推動節能業務。</p> <p>(二) 完成熱驅動式空調和區域能源技術研析(原理與種類、技術發展趨勢、效益分析、國內外產業狀況與主要廠商、國內外案例介紹、國際相關法規或配套措施、廠商與使用者意見調查)，掌握國內外技術與產業現況，作為未來技術發展與政策制訂之參考。</p> <p>二、大型建築系統節能技術</p> <p>(一) 完成空調全系統(空氣側+水側)運轉最佳化策略，其中包含 AHU 空調箱及水側系統能耗預測，及全系統能耗最小運轉演算，使全運轉效率降至小於 1.08 kW/RT(新加坡 Green Mark 標準)，全系統節能大於 15%。</p> <p>(二) 發展重電端非侵入式電力感測器、具人工智慧分類演算法與微型化嵌入式智慧分析器，整體重電設備功耗準確度達 90% 以上，並可配合嵌入式全域控制器設備進行推廣。</p> <p>(三) 商辦建築系統節能技術整合與示範針對旅館類建築，彙整出一套節能改善整體解決方案，並選定一座旅館建築，進行節能改善模擬與工程，節能效果在 10% 以上，回收年限 7 年以下。</p> <p>三、中小型場域系統節能技術</p> <p>(一) 進行 AIoT EMS 雲端數據分析平台開發，以整合場域中各類能耗與運轉資訊。並藉由場域中之冷凍、冷藏櫃運轉資訊與報修資訊，進行冷媒洩漏故障預知演算法開發，達 90% 以上之預測準確率。</p> <p>(二) 開發超市冷凍冷藏並聯雙壓縮機(16 馬力以上)主機變頻模組，提升原壓縮機平均節電效率 15% 以上(平均節電量約 30 度/天)。</p> <p>(三) 依 CNS 10798 建立實驗室，並於實驗室內量測內藏壓縮機冷凍冷藏展示櫃 8 台以上，作為冷凍冷藏展示櫃能效制度研擬與規劃參考數據。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、本計畫先期業界合作 5 家 5 件，金額共計 6,330 千元，含先期技術授權金 1,850 千元、權利金 280 千元、技術服務費 4,200 千元。專利授權 2 家 2 件，專利授權金 700.3 千元；一般技術授權 1 家 1 件，金額 1,200 千元。一般技術服務 2 家 2 件，金額 5,005 千元。計畫總收益為 13,235.3 千元，收益率 17.33%。</p> <p>二、期刊論文及研討會論文計 14 篇；技術報告計 8 篇；專利申請 2 件，獲得 4 件；研討會 1 場、推廣活動 3 場；媒體露出 3 件。</p> <p>三、更新中國大陸建築節能法規動態，完成歐、美、日近零耗能建築實施現況研析，協助國內相關機關推動配套政策，促進國內建築節能發展。</p>

	<p>四、釐清國內外熱驅動式空調系統與區域能源系統產業現況與發展趨勢，可做為國內開發相關設備或發展相關產業之參考。整理國際法規，協助政府部門了解國際作法，作為未來制定法規之參考。</p> <p>五、完成具 AHU 之中央空調系統節能控制策略，其節能演算法可針對 AHU 及空調水側系統找出整體最小耗能之佳操作模式，如：冰水設定溫度、水泵頻率及 AHU 之風速大小等。並經由一實場進行節能驗證，技術導入後其整體空調系統效率值由 1.21kW/RT 變為 1.0kW/RT，效率提升 17.3%，建立我國空調全系統節能控制示範案例。</p> <p>六、完成重電端之三相設備之人工智慧電力解析技術開發，包含微型化嵌入式智慧分析器雛型機、重電端用之非侵入式電力感測器與電力解析演算法。實場驗證結果個別設備每小時平均功耗(kWh)準確率達到 90%。</p> <p>七、完成食品零售業 AIoT 能源管理系統整合控制器之制能除霜控制演算法和空調、冷藏櫃協調控制演算法，提升能源管理系統節能效益至 12.1%。同時完成雲端數據分析平台之建構，加入店鋪資訊可視化功能與冷媒洩漏預警演算法，為能管系統提高附加價值。系統並於計畫執行期間導入家樂福便利購、楓康超市與 7-11 為大量商業化推廣進行系統驗證。</p> <p>八、本計畫展示櫃運轉控制器與展示櫃電子式膨脹閥控制器開發，以電子控制電子機械閥門取代熱膨脹閥壓力平衡方式，使通過蒸發器冷媒流量最適量，穩定過熱度，降低壓縮機功耗而達成節能之目的。電子式膨脹閥控制器設計成本低廉，與國外先進廠商相似產品之價格具有絕對競爭優勢，為我國國產化展示櫃電子式冷媒流量控制技術提供重要之基礎。</p> <p>九、開發冷凍冷藏系統變頻控制模組，透過與國內龍頭超市既有之雙壓大馬力(16 馬力以上)定頻冷凍冷藏系統整合，並進行實際場域長期測試(2020/7/1-2020/11/30)，經持續節能控制策略調整後，其中日配櫃冷藏主機系統節電 19.6%，冷凍櫃主機系統節電 10.3%，整體平均節電率 15.6% (61 度電/日)。</p> <p>十、國內首間 TAF 認證冷凍冷藏展示櫃測試實驗室建立，逐步擴展內藏型冷凍冷藏展示櫃性能測試數據資料庫，現今已量測內藏壓縮機冷凍冷藏展示櫃 10 台，評估國內展示櫃與際現況之差異性，並蒐集國際數據約 7 千筆，作為冷凍冷藏展示櫃能效制度研擬與規劃參考數據。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、完成具 AHU 之中央空調系統節能控制策略，其節能演算法可針對 AHU 及空調水側系統找出整體最小耗能之佳操作模式，如：冰水設定溫度、水泵頻率及 AHU 之風速大小等。並經由一實場進行節能驗證，技術導入後其整體空調系統效率值由 1.21kW/RT 變為 1.0kW/RT，效率提升 17.3%，建立我國空調全系統節能控制示範案例。</p> <p>二、完成重電端之三相設備之人工智慧電力解析技術開發，包含微型化嵌入式智慧分析器雛型機、重電端用之非侵入式電力感測器與電力解析演算法。實場驗證結果個別設備每小時平均功耗(kWh)準確率達到 90%。</p> <p>三、完成食品零售業 AIoT 能源管理系統整合控制器之制能除霜控制演算法和空調、冷藏櫃協調控制演算法，提升能源管理系統節能效益至 12.1%。同時完成雲端數據分析平台之建構，加入店鋪資訊可視化功能與冷媒洩漏預警演算法，為能管系統提高附加價值。系統並於計畫執行期間導入家樂福便利購、楓康超市與 7-11 為大量商業化推廣進行系統驗證。</p> <p>四、本計畫展示櫃運轉控制器與展示櫃電子式膨脹閥控制器開發，以電子控制電子機械閥門取代熱膨脹閥壓力平衡方式，使通過蒸發器冷媒流量最適</p>

	<p>量，穩定過熱度，降低壓縮機功耗而達成節能之目的。電子式膨脹閥控制器設計成本低廉，與國外先進廠商相似產品之價格具有絕對競爭優勢，為我國國產化展示櫃電子式冷媒流量控制技術提供重要之基礎。</p> <p>五、開發冷凍冷藏系統變頻控制模組，透過與國內龍頭超市既有之雙壓大馬力(16馬力以上)定頻冷凍冷藏系統整合，並進行實際場域長期測試(2020/7/1-2020/11/30)，經持續節能控制策略調整後，其中日配櫃冷藏主機系統節電19.6%，冷凍櫃主機系統節電10.3%，整體平均節電率15.6%(61度電/日)。</p>
--	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2432
細部措施名稱	2432-工業節能關鍵材料、元件與系統技術開發
執行機關	經濟部
執行單位	能源局
年度目標	<p>一、吸附劑塗覆技術開發，塗覆於纖維薄氈上整體厚度介於 0.1~0.3 mm 間。</p> <p>二、以污泥乾燥為例，建置小型熱泵結合吸附元件密閉乾燥系統，調整熱泵參數與吸附元件厚度，使節能量達最大化。透過連續運轉測試驗證吸附元件衰減<5%/年。</p> <p>三、穿臨界渦輪 ORC 系統效率 12%(熱源溫度 120°C)；固態熱電系統單一模組發電功率$\geq 20W @ \Delta T > 200^\circ C$，單元發電量$> 5kW$。</p> <p>四、蓄熱燃燒工業爐節能 30-40%，NOx 排放$\leq 100ppm$。</p> <p>五、建立濕製程熱能再應用技術：濕製程冷凝整合較傳統節能率$\geq 7\%$、濕製程冷凝冷卻水多元調控較傳統節能率$\geq 5.5\%$。</p> <p>六、橡塑膠成型製程感應加熱，與傳統技術比較節能 40%。</p> <p>七、完成智慧型熱影像感測器雛型，自動進行溫度補償，溫度 10~100 度，距離 20~100cm；二維溫度均勻性判斷，每秒至少一筆溫度均勻性資訊。</p> <p>八、建立配方數位節能決策技術，常用染色製程作業一次對色率提升 5%、染色製程節能$\geq 5\%$。</p> <p>九、製程模型預測控制技術，結合深度學習，系統模型決定係數 $R^2 > 0.9$、製程能耗降低 3%。</p> <p>十、完成能效閘道器開發，導入物聯網國際標準組織(oneM2M)訂定之用戶端設備廣域網路管理協定。</p> <p>十一、完成高耗能設備能效異常雲端 AI 診斷技術，診斷準確度$> 80\%$。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、完成吸濕元件動態性能測試設備建置；除濕乾燥元件可低溫 80 °C 再生，且於高濕 80% RH 條件下，動態吸濕率$> 5 wt\%$，材料長期穩定性測試> 1000 小時，未來可應用於相關除濕設備中。</p> <p>二、完成本土環保循環複合氧化鋁塗層除濕輪技術建立和環保除濕輪樣品，樣品輪體尺寸：直徑 30 公分，厚度 20 公分，輪體表面空氣流速 10.5 m/s，連續運轉歷時 33 日不脫落。</p> <p>三、成功開發「熱泵結合吸附元件污泥乾燥設備」，藉由 0.5 噸級紡織染整廠之污泥乾燥示範系統建置，透過使用熱泵結合吸附元件最佳機構整合，能快速將初始含水率 70wt% 污泥，乾燥至含水率約 40~50wt%。因應此污泥屬於有機類污泥，黏性較高，因此使用通氣雙螺旋創新攪拌系統，前端加裝洗滌水幕系統防止飛灰產生，並將高腐蝕氣體離子水洗去除，避免後端熱交換器產生腐蝕，故整體系統能耗指標可達 2.3 kg/kwh 以上。</p> <p>四、完成 100kW 穿臨界渦輪 ORC 系統設計，與各關鍵元件規格訂定與採購製作等工作，並完成機組的建置與組裝。根據熱工循環分析結果顯示，系統效率為 8.88%，輸出軸功為 109.7kW。</p> <p>五、完成熱電發電模組封裝，在熱源 300°C 與冷源 30°C 條件下，其電功率可達 44.7W，功率密度達 0.70W/cm²。</p>

	<p>六、完成發展旋風貧氧燃燒器，以內外循環創新減排技術的導入與多種火焰噴嘴座以達成單一燃燒器多模組功能的產業化需求。</p> <p>七、完成本土環保循環複合氧化鋁塗層除濕輪技術建立和環保除濕輪樣品，樣品輪體尺寸：直徑 30 公分，厚度 20 公分，輪體表面空氣流速 10.5 m/s，連續運轉歷時 33 日不脫落。</p> <p>八、完成異型冷卻水路模組與變模溫加熱機構模組，連續生產狀態下，較傳統射出製程產品溫度均勻改善約 77.8%、冷卻時間縮短約 43.8%、節能比例約 28.5%；於塑料乾燥部分，整合出國內首部 500kg/hr 級連續式(紅外線)乾燥機，與傳統烘料製程(蜂巢式)比較，塑料乾燥至含水率$\leq 200\text{ppm}$時，時間縮短約 51.6%、節能比例約 43.1%。</p> <p>九、完成熱影像感測器原型機開發，含外殼設計與製作，尺寸為 87×72×29mm(長×寬×高)，可接受供應電源 9~30VDC，感測溫度 10~100°C，並具備網頁使用者操作介面與 Modbus 通訊。</p> <p>十、完成模型預測控制(MPC)軟體開發，包含線性\非線性建模、離線模擬和線上控制等功能，以仿真實驗平台進行軟體功能及穩定性測試，在設定點追蹤情境相較傳統 PID 控制器可降低能耗 5%。</p> <p>十一、開發可自動向遠端進行設備註冊及管理之能效開道器，符合 TR-069 之國際規範，具備自動化配置、韌體管理與遠端狀態監測等裝置管理功能；另於富順纖維和橡樹工業完成紡織業使用能源效率規定的自動化申報技術可行性示範。</p> <p>十二、完成設備能耗異常診斷模組開發，監測能耗變化並找出造成低耗之肇因，以實際冰水主機故障運轉數據進行演算法驗證，診斷正確率達 81.2%，並可藉由雲端網頁顯示分析後的視覺化圖形。</p> <p>十三、建立濕製程熱能再應用技術及配方數位節能決策技術，熱烘定型機節能裝置累積推廣 20 套，節能型超音波水洗機(溢流+超音波水洗節能技術)推廣 2 台。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、本計畫透過含氮有機配位體設計與綠色製程開發，開發出低濕下高吸水率(>30wt%)，並利用雙配體 Mixed-linker MOF 合成方法，縮減單位空間含氮配體用量，成本降低 40%，ROI ≤ 2 年。此材料將可協助乾燥技術產業鏈中上游(原料)及下游(設備)廠商之競爭力，並創造更多的國內自主產業價值。</p> <p>二、完成三邊閃蒸循環之數學模型推導與建構，所建立之模型可用於系統分析及最佳化設計，將有助於開發高取熱量之熱工循環系統，解決熱源量體不足場域之熱能回收限制。</p> <p>三、發展創新智慧化高溫爐節能控制與貧氧燃燒技術：研發 1.可重組煙氣混合裝置開發、2.旋風貧氧燃燒器、3.分散式均溫控制與人機介面快速設定模組、4.智慧控制節能優化與監診模組、5.模組化系統模擬技術及程式化設計、6.模組化系統模擬技術及程式化設計等技術，並於有益鋼鐵公司建立整合蓄熱式燃燒系統之工業爐製程設備示範場域，並建立客觀之效能與能耗驗證技術，達到蓄熱燃燒工業爐節能 30-40%，達到 NO_x 排放<100ppm。</p> <p>四、於變模溫加熱結構設計，捨棄傳統桶狀結構，採多層式迂迴水路設計，導入 IH 技術提升結構熱轉換效率，總加熱面積比傳統設計提高 5.6 倍，加熱效率平均約 59.8%。在連續式乾燥技術上 1.優化翻料葉片，改善積料與塑料不規則彈跳。2.傳動機構採立體空間設計，降低設備占地空間。3.入料機構結合微波技術提升整體乾燥效能。</p>

	<p>五、開發 DL-MPC 先進製程控制技術，藉由深度類神經網路模型提升傳統 MPC 模型準確度及控制正確性，藉由此技術可應用於具多個相互作用子系統之製程控制，以提升產品質和能源使用效率之問題，動態系統模型準確度 $R^2 > 0.9$ 並減少 3% 的製程單元能耗。</p>
--	---

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	243-發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合系統及服務
細部措施編號	2433
細部措施名稱	2433-發展節能智慧車輛關鍵模組技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、完成動力及底盤整合控制器(integrated powertrain and chassis controller, PCCU) GEN 1 功能驗證與線控功能展示。</p> <p>二、完成動力及底盤整合控制器 PCCU GEN 1 之防護等級、電氣性能及可靠性、電磁相容性初步驗證，目標為 IP67 及符合 ISO 16750 與 CISPR25。</p> <p>三、完成整合車輛平台 CPEV 搭載底盤電控次系統(電動動力、電控煞車、電控懸吊等之 GEN 1 模組)之實車功能驗證與展示。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成整合實驗平台 Gen 1 實車裝置電動動力、電控煞車及電控懸吊等之 Gen 1 雛型模組，並裝置計畫建立之整車線傳控制器 PCCU Gen 1 雛型展示，達成指標說明如下：</p> <p>一、整車線傳控制器 PCCU Gen 1：結合整車控制器及動力底盤線傳控制器二合一之整合式控制器，依據 ISO 26262 之設計規範，且為 model-based 設計，可自動生成程式碼及以 CAN 進行軟體執行碼編寫及調校。已成功完成於車輛整合實驗平台 Gen 1 及力歐、豐榮巴士之實車驗證，並送樣鴻華展開後續雙方合作規劃。</p> <p>二、整合式電動動力系統：完成整合式電動動力系統雛型測試與驗證，整合碳化矽於電動動力系統，整合式電機最大扭力 291.4Nm@500 rpm，最大功率值為 120.4 kW，電機力矩密度(291 Nm/19.3 L) = 15.07 Nm/L，驅控器及電機之最高效率分別達到 98% 及 96%，系統體積功率密度達到 4.6 kW/L。</p> <p>三、完成電控模組雛型研製與系統整合，完成實車防鎖死煞車系統、電子煞車力分配與斜坡維持輔助三項功能控制參數調校；Gen 2 作動器主被動功能開迴路測試分析。</p> <p>四、完成模式可調阻尼電控懸吊避震器控制模組，進行台架耐久測試驗證，並裝置於系統整合測試平台及國內技術應用平台測試車上進行實車驗證與調校。完成懸架關鍵零組件減振設計及驗證，並裝置於技轉業者系統整合測試平台及目標利基車進行實車驗證與調校。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> [V]1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> []2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> [] 學術成就 <input checked="" type="checkbox"/> [V] 技術創新 <input type="checkbox"/> [] 經濟效益 <input type="checkbox"/> [] 社會影響 <input type="checkbox"/> [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、發展動力底盤與線控車輛平台整合與驗證技術，產出整車線傳控制器 PCCU Gen 1，其為結合整車控制器(VCU)及動力底盤線傳控制器二合一之整合式控制器，已成功完成於車輛整合實驗平台 Gen 1 及力歐、豐榮巴士之實車功能驗證，並完成公正第三方認證機構之產品可靠度驗證，符合最高防水防塵等級 IP 6K7、IP 6K9K，符合車規環境可靠度 ISO 16750 及電磁相容性 ISO 7637 及 CISPR 25。可靠度規格優於計畫原先規劃，邁向產品化發展，已送樣鴻華並展開後續雙方合作發展之規劃。</p>

- | | |
|--|---|
| | <p>二、本年度發展之高度系統整合技術與模組化設計技術，補強動力系統廠由分散式設計升級至高集成式設計能力，包含系統整合、設計與驗證技術，並應用模型化調校(MBC)與自動優化技術，降低動力調校誤差，多模 PWM 線性切換策略，減少切換損失，協助產業發展高效率、高功率密度及高集成式動力系統技術，產品創新突破具較同級距馬達重量少逾 15%，輸出功率提升 1.8 倍，體積減少逾 25%，強化廠商對動力系統產品差異化與優勢，提供高性價比的動力產品技術。</p> <p>三、本計畫輔導國內 Tier1 廠商開發工業，以先進懸吊為目標，研議產品發展藍圖，階段性的計畫及技術內容，整合國內閥體製造商、電子電機硬體與學界理論分析，透過先進的研發流程從動態模擬到控制邏輯產出，簡化繁瑣的邏輯語言撰寫，同時，取長補短產業結構優化轉型至高值電控懸吊次系統產品開發，切入國際車輛趨勢，協助廠商進入國際市場供應鏈。</p> <p>四、成電控煞車系統之電控模組與作動器模組雛型發展，建構系統整合技術，於實車完成防鎖死煞車、電子煞車力分配、斜坡維持輔助等電控煞車功能控制參數調校，驗證自主技術可行性，掌握電控煞車系統完整關鍵技術。</p> |
|--|---|

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2441
細部措施名稱	2441-於產品生命週期各階段導入綠色創新，減少環境衝擊
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	一、於 106~109 年度累計輔導 75 家廠商導入清潔生產、循環經濟或綠色創新設計思維。 二、於 106~109 年度累計完成 90 件綠色工廠標章或清潔生產評估系統符合性判定審查。
執行情形與實際成果	一、109 年推動產品生態化設計或循環創新：協助 31 家民生產業(食品、製鞋與家具)推動循環經濟示範計畫，推動 17 家產業園區(大園、龍德/利澤、新竹)廠商清潔生產與循環經濟基礎強化輔導，達到環境效益減碳量約 1 萬噸 CO ₂ e、經濟效益約 1.2 億元。 二、109 年推動綠色工廠運作及管理：協助推動綠色工廠標章推動審議會及清潔生產技術審查小組運作，召開綠色工廠標章審查會議，核發 15 張綠色工廠標章及 16 張清潔生產合格證書，透過綠色工廠審查機制，協助引導國內產業推動綠化，進而提升產業綠色競爭力與企業形象。預估達成降低溫室氣體排放 12.7 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)、節省水資源 295 萬度，並節省成本逾 6.1 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、106 年至 109 年推動推動產品生態化設計或循環創新累計達成節省能源使用 1.835 萬公秉油當量、降低溫室氣體排放 9.25 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)、並促進經濟效益約 17.87 億元。 二、106 年至 109 年推動綠色工廠運作及管理累計成效包括：節省水資源使用 1,746 萬度、節省能源使用 2.94 萬公秉油當量、減少溫室氣體排放約 45.8 萬公噸二氧化碳當量(CO ₂ e)並促進經濟效益約 75.53 億元。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	244-促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用
細部措施編號	2442
細部措施名稱	2442-推動產業共生，發展產業應用物質循環科技，提高能資源使用效率
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、協助產業推展循環經濟，創造循環價值 1.5 億元。</p> <p>二、協助資源循環產業進入資本市場，完成創/興櫃登錄 1 家，增加投資 5 千萬元。</p> <p>三、協助業者轉型或設置循環利用體系，促成至少 3 案產業園區能資源循環利用推動組織，並結合專家學者之輔導能量，協助業者設置或轉型 3 座能資源循環利用中心。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、協助電線電纜及光纖電纜產業於推動循環經濟提供相關解決方案，另協助電子業建立跨產業循環共生與合作的商業模式，預計可協助產業減少事業廢棄物產生量達 11,610 噸/年，創造循環經濟之效益達 1.54 億元/年。</p> <p>二、資源循環技術盤點、育成與整合，突破現有瓶頸，協助 10 家資源循環廠商進行技術缺口分析，輔導 2 家廠商技術升級，完成 1 家興櫃掛牌((股票代號 7507，興櫃價格 21.6 元)，促成投資 1.95 億元。</p> <p>三、完成建構循環園區評估指標並針對經濟部編定之 62 座產業園區進行循環經濟程度的盤點，藉由 9 場次說明會向園區服務中心及區內廠商進行溝通並蒐集改善意願，遴選出較具有改善潛勢及推動成效之 3 座園區作為示範輔導園區，可作為未來引導相關輔導資源投入之參考，逐步促使區內廠商落實循環經濟理念與形成產業共生之網絡關係，進而形成跨園區的循環利用體系。</p> <p>四、完成建構產業循環經濟資訊平台，蒐集並分析產業運作過程所使用之原料及排放之廢棄資源項目與數量累計達 1,925 筆，透過線上系統自動媒合比對與專業人士判斷等程序，協助業者縮短尋求資源循環的時間成本。</p> <p>五、完成針對具有推動潛勢之二次物料項目(包括還原渣二次料及塑膠二次料)，邀集廢棄物產源、再利用機構及二次料潛在使用端完成舉辦 1 場次說明會，蒐集業界使用二次料可能面臨之問題並研提解決方案，進而邀集有意願共同推動使用二次料之業者完成舉辦 2 場次之工作坊，最終促成 7 個產業(17 家廠商)共計 4 案的二次物料循環鏈結合作備忘錄簽訂。</p> <p>六、藉由展覽的形式完成舉辦 1 場次行銷推廣活動，展覽期間促成台日產業對於太陽能模組的回收技術，共同洽簽合作協議，有助於提升我國既有太陽能模組之回收技術能量。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明： 累計循環價值 5.42 億元。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2452
細部措施名稱	2452-吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	針對特定爐內組件(如爐體反應槽)進行實體模型的水下切割測試。水下切割機具及輔助設備之設計改善。
執行情形與實際成果	<p>一、水下帶鋸機載台之開發，發包製作，已於 109 年 9 月底完成製作及功能測試。</p> <p>二、完成 TRR 反應槽傾倒及旋轉機具開發及製作。</p> <p>三、完成 TRR 上生物屏蔽 A 層吊運測試，由 Y 型支架使用油壓動力鬆動上生物屏蔽 A 層，再由廠內 35 MT 天車吊高 2 公尺，過程順利中，驗證吊運機具可達成設計功能。</p> <p>四、完成 TRR 反應槽實體模型模擬吊運測試，模擬反應槽吊具自爐穴中吊出 TRR 反應槽→置於傾旋設備中心旋轉軸→安裝活動壓板→反應槽由垂直傾倒至水平→反應槽水平旋轉 360 度，過程順利，驗證吊運及傾倒旋轉設備機具可達成設計功能。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 「爐體廢棄物除役技術開發及清理作業」主要在於確保除役核設施符合安全及環境保護條件下完成拆除與廢棄物管理相關工作。累積實務經驗與知識，提昇技術完整性，並建立本土化技術，確保除役作業安全。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2453
細部措施名稱	2453-對於核設施除役產生之大量廢棄物，建立嚴謹之輻射評估技術，以確保廢棄物資源再利用之安全，並有效降低成本
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	清理廢棄物分類、篩選、偵檢及除污處理，達解除管制標準及執行外釋程序，及完成除役後建物解除管制量測技術建立，及完成除建物解除管制量測技術建立。
執行情形與實際成果	完成核設施除役解除管制量測校正假體設計與製作技術建立，並投稿國外學術期刊 1 篇與完成研究報告 3 篇。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 完成核設施除役解除管制量測桶型廢棄物熱點分析技術建立，並投稿國外學術期刊 1 篇。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2454
細部措施名稱	2454-提升低、微放射性廢棄物外釋、減容與安定化技術，達到長固久安目標
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	<p>一、完成鍍鋅金屬熔鑄系統測試。</p> <p>二、執行濃縮廢液固化，廢液貯存槽下層底泥之處理技術開發。</p> <p>三、完成部分固化體之核種濃度整桶計測、完成高活度用過乏燃料套管地下貯存窖清理除污作業、撰寫樹脂安定化處理計畫書。</p> <p>四、使用執照申請書編寫並向主管機關申請審查。</p>
執行情形與實際成果	<p>完成熔鑄廠附屬廠房通風過濾系統改善工程與鍍鋅處理高溫爐加熱器組件更新，並完成檢測及熱測試與作業驗證。完成固化系統投料裝置/運送設備改善、固化體品質測試作業程序書報告、廢磷酸等濃縮廢液固化，廢液貯存槽下層底泥有機廢液之絮凝處理測試。完成固化體 132 桶(累計完成 480 桶)之整桶計測，並建立比例因子。完成高活度用過乏燃料套管地下貯存窖除役清理作業，符合本所低污染及低輻射區標準值，並提報主管機關檢查。已完成核能研究所低放射性廢棄物安定化處理計畫，並獲得物管局同意核備。完成 INER-LRW-C1、INER-LRW-C2 容器使用許可申請書，並已獲物管局同意核備。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input checked="" type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 整合除役清理、除污，以及廢棄物之解除管制、減容與處理等工作，除役清理產生之放射性廢棄物經由減量和貯存環境的改善，可減少放射性廢棄物之數量及確保環境安全及增加廢棄物貯存空間。本計畫執行之效益能確保核能安全，解除停用核設施對環境之潛在威脅。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	24-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(四)、發展綠色科技實現低碳永續社會
重要措施名稱	245-發展核後端技術，邁向綠色永續社會
細部措施編號	2455
細部措施名稱	2455-探討高放射性廢棄物貯存與處置技術
執行機關	原能會
執行單位	核能研究所
年度目標	一、完成核三 MAAP5 燃料池案例分析與驗證。 二、完成安全評估執行標準程序與結構/意外安全評估。 三、完成美國核能管理委員會(USNRC)預審意見溝通回覆及資料補充。
執行情形 與實際成果	一、透過 MAAP 程式 5.03 版建立壓水式電廠用過核子燃料池模型，以電廠全黑做為假設的事故，對各種流量的注水、噴灑進行分析，維持護套完整性溫度的最小流量，可做為後續用過核子燃料池安全分析領域之參考。完成「核三廠用過燃料池 MAAP 案例分析研究」研究報告。 二、完成核研所 INER-HPS 貯存系統的受損燃料罐(DFC)設計報告。參考 INER-HPS 的墜落和傾倒分析結果，確認在 60g(端部衝擊力)和 30g(側面衝擊力)的意外負載，與 DFC 正常吊舉負載下的各部件與銲道的結構安全無虞。 三、本項與「BWR 高燃耗及受損燃料乾貯申照技術發展」科發計畫係互相配合以完備國內乾貯技術。後者目標為修正 UMS BWR5 對非高燃耗與非受損燃料的用過核子燃料貯存系統，成為 UMS BWR5DF 擁有貯存高燃耗與受損燃料的貯存系統，以因應後續國內各核電廠用過核子燃料乾式貯存之用。而本計畫則執行該科發計畫中並未規劃的受損燃料乾式貯存的法規與各國對受損燃料乾式貯存的論述基礎、國內各核電廠的受損燃料數量調查與受損燃料歸類、受損燃料罐設計報告、受損燃料罐成品製作、與受損燃料罐安裝於 INER-HPS 的相容性探討工作。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、受損燃料乾式貯存之技術發展，INER-HPS 受損燃料罐是設計用來彌補原來 INER-HPS 乾式貯存系統在處理受損的用過燃料所不足的功能，使 INER-HPS 乾式貯存系統能同時貯存非受損與受損的用過核子燃料，除了使 INER-HPS 系統更具市場競爭力之外，也勢必對後續國內核能電廠的 BWR 用過核燃料的乾式貯存提供助益。 二、完成核三廠功率運轉期間用過燃料池廠內肇始事件分析，使用機率式風險評估方法進行功率運轉期間用過燃料池肇始事件分析，參考國內外文獻，系統化綜整廠內肇始事件，並量化年發生頻率，成果可做為未來核能電廠除役期間用過燃料池與運轉中電廠風險成因比較。 三、完成核三廠用過燃料池 MAAP 案例分析研究。透過 MAAP 程式 5.03 版建立壓水式電廠用過核子燃料池模型，以電廠全黑做為假設的事故，對各種流量的注水、噴灑進行分析，維持護套完整性溫度的最小流量，可做為後續用過核子燃料池安全分析領域之參考。 四、用過核子燃料貯存與運送輻射安全之技術建立與評估，對國內後續核能電廠除役與用過核子燃料中期處置等作業，可提昇環境與民眾之輻射安全。

**目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2511
細部措施名稱	2511-研發效能更佳且耐用之空氣品質及水質感測元件
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	評估及研發微型化PM2.5空氣品質感測元件。
執行情形與實際成果	已完成國產化 PM2.5 感測元件小型化工作，並建立及導入感測模組之溫濕度補償修正及 ANN 演算法訊號處理技術，完成成品機調整。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、開發微型化 pH、EC、溫度三合一、COD/SS、電化學微機電感測模組檢測 Cu ²⁺ 與 Zn ²⁺ 水質感測元件。 二、完成 O ₃ 、NO ₂ 及 PM2.5 感測元件小型化工作，並增加其穩定性及微型化。其中 PM2.5 感測元件建立及導入感測模組之溫濕度補償修正及 ANN 演算法訊號處理技術。 三、提升國產化感測元件研發量能。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	251-加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎
細部措施編號	2512
細部措施名稱	2512-開發適用不同應用場域之空氣品質及水質感測器產品
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	進行微型化PM2.5空氣品質感測元件之場域驗證。
執行情形與實際成果	PM2.5感測模透過ANN演算之基本步驟程序並進行試演算，初步演算成果R2可由0.4提升至0.7155。在場域比對測試方面，雖於微粒濃度低之夏季進行場域測試，但經ANN之溫、濕度補償修正後R2仍可達近0.7之目標值。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 一、開發微型化 pH、EC、溫度三合一、COD/SS、電化學微機電感測模組檢測Cu ²⁺ 與Zn ²⁺ 水質感測元件，並完成場域驗證，持續精進偵測技術。 二、完成O ₃ 、NO ₂ 及PM2.5感測元件場域驗證，O ₃ 比對結果R ₂ >0.5；NO ₂ 中高濃度時0.5<R ₂ <0.8；PM2.5透過補償修正後R ₂ 可達近0.7。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2521
細部措施名稱	2521-發展空氣品質監測及感測物聯網的布建、維運及品質查核作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	累計完成10200點空氣品質感測器布建。
執行情形與實際成果	106年至109年底，環保署與17個直轄市、縣(市)地方政府(包含：宜蘭縣、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺北市、基隆縣、南投縣)，累計已於布建10,011點感測器，共覆蓋263個區級行政區、111處工業區及科學園區，列管工廠已達約8萬家，並提供分鐘等級感測數據(包含PM2.5、溫度、濕度)，強化臺灣空污感測物聯網完整度。 另有300點原定於109年完成布建，因受COVID-19疫情不可抗力影響，導致供應商出貨延遲，預計將於110年3月底如質完成年度規劃目標。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 106年至109年底，環保署與17個縣市(包含：宜蘭縣、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺北市、基隆縣、南投縣)，累計已於布建10,011點感測器，共覆蓋263個區級行政區、111處工業區及科學園區，列管工廠已達約8萬家，並提供分鐘等級感測數據(包含PM2.5、溫度、濕度)，強化臺灣空污感測物聯網完整度。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	252-跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網
細部措施編號	2522
細部措施名稱	2522-布建水體品質監測及感測物聯網體系，並發展維運體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	累計完成300點水質感測器布建。
執行情形與實際成果	107-109 年環保署與 5 縣市(桃園、新竹縣、市、雲林縣、嘉義縣)合作，已完成布建 180 組水質感測器，在 23 種應用場域試驗，包含 10 個工業區及科學園區。109 年環保署與與地方政府推動水質感測器合辦試驗計畫，範圍擴及全臺 13 縣市(新增臺北市、新北市、苗栗縣、臺中市、南投縣、嘉義市、臺南市、屏東縣等 8 縣市)，達到分鐘等級產出感測數據，即時監控全台環境水體，累計完成包含已產出 180 組固定式、450 組手持式、200 組移動式感測器及 9 組高階移動式水質感測器，共計 839 組感測器，快速鑑定水質污染熱區，應用於不同情境之水體場域或提供稽查人員及河川巡守隊機動使用，輔助智慧稽查，查緝違法偷排。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 107-109 年環保署與 5 縣市(桃園、新竹縣、市、雲林縣、嘉義縣)合作，已完成布建 180 組水質感測器，在 23 種應用場域試驗，包含 10 個工業區及科學園區。109 年環保署與與地方政府推動水質感測器合辦試驗計畫，範圍擴及全臺 13 縣市(新增臺北市、新北市、苗栗縣、臺中市、南投縣、嘉義市、臺南市、屏東縣等 8 縣市)，達到分鐘等級產出感測數據，即時監控全台環境水體，累計完成共計 839 組感測器，快速鑑定水質污染熱區，應用於不同情境之水體場域或提供稽查人員及河川巡守隊機動使用，輔助智慧稽查，查緝違法偷排。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2531
細部措施名稱	2531-發展建置空氣品質及水質感測網大數據蒐集檢核管理及分析智慧應用資訊服務系統
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	空氣感測資料可用率達85%以上。
執行情形與實際成果	<p>本署持續維運並強化環境物聯網數據中心，建置環境感測物聯網輔助應用管理系統(AIoT)，提供揮發性有機物(VOC)長期歷史分析資訊，建立 5 種事件模組傳送機制功能與完成 5 大種類共 17 項異質資料蒐集，協助稽查人員可以更彈性選擇，並更有效查緝異味污染事件，更加符合使用者需求。</p> <p>並持續維運及強化空氣品質感測資料展示平臺，除維持空氣品質感測資料可用率達 85% 以上，另結合民眾陳情事件、衛星火點事件，提供相關事件與告警事件至時空整合資訊，使用者可更全面了解環境狀況。供環保稽查人員作為智慧執法輔助工具，提升查緝污染熱區之效率。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input checked="" type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 本署持續維運並強化環境物聯網數據中心，建置環境感測物聯網輔助應用管理系統(AIoT)，提供揮發性有機物(VOC)長期歷史分析資訊，協助稽查人員可以更彈性選擇，並更有效查緝異味污染事件，更加符合使用者需求。</p> <p>並持續維運及強化空氣品質感測資料展示平臺，除維持空氣品質感測資料可用率達 85% 以上，並蒐集異質資料，視覺化呈現微型感測器即時數據及時空變化、污染潛勢及即時告警資訊，使用者可更全面了解環境狀況。供環保稽查人員作為智慧執法輔助工具，提升查緝污染熱區之效率。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	25-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(五)、運用智慧感測科技維護環境品質
重要措施名稱	253-發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法
細部措施編號	2532
細部措施名稱	2532-鏈結環境感測物聯網感測資料，開發掌握污染源頭式之熱區預警型督察雲系統，健全新世代環境執法智慧化作業體系
執行機關	環保署
執行單位	監資處
年度目標	打擊污染熱區9家次。
執行情形與實際成果	環保署配合不同的污染案件型態，靈活結合系統資料勾稽比對、科技工具使用或空氣品質資訊感測數據等方式進行查察工作，以數位智能化方式找出可能的污染熱點，109年度環保署環境督查總隊共完成打擊污染熱區 15 家次(109年原定目標為 9 家次)，106年至 109年底累計完成打擊污染熱區 49 家次，並依法告發處分。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 109年度環保署環境督查總隊共完成打擊污染熱區 15 家次(109年原定目標為 9 家次)，106年至 109年底累計完成打擊污染熱區 49 家次，並依法告發處分。

目標二、堅實智慧生活科技與產業
策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2611
細部措施名稱	2611-掌握國際資安最新發展趨勢，提升資安技術創新之自主性
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	技術成果技轉於產業界與人才媒合
執行情形與實際成果	<p>一、持續參與日本、美國、荷蘭、德國、以色列等先進國家主辦之國際資安重大活動，如：以色列 Cyber Week、美國 DEFCON、美國 RSA Conference、荷蘭 One Conference 等，掌握全球最新資安發展趨勢與我國當前發展情況在全球定位。</p> <p>二、與 3 個國家累計促成 8 件國際合作：</p> <p>(一) 日本金澤大學：適用於區塊鏈應用之零知識範圍驗證技術。</p> <p>(二) 日本東京筑波大學：關鍵資訊基礎設施的資安與隱私防護機制的設計與實作。</p> <p>(三) 日本東京情報通信研究機構(NICT)：以虛擬化技術建立物聯網蜜網、物聯網/營運技術(IOT/OT)與第五代通信系統(5G)、未來在第五代行動網路安全以及前瞻密碼科技的國際合作。</p> <p>(四) 新加坡國立大學：設備獨立量子密鑰分發之密鑰率最佳化。</p> <p>(五) 德國 TU Darmstadt/CYSEC：關鍵資訊基礎設施的資安與隱私防護機制的設計與實作。</p> <p>(六) 德國 Daimler：車聯網的資安技術。</p> <p>三、與 6 個國家建立資安國際合作網絡</p> <p>(一) 與德國 TU Darmstadt CySEC 建立研究合作關係(106 年起)。</p> <p>(二) 與日本 NICT 簽訂研究合作 MoU(106 年起)。</p> <p>(三) 偕同台灣官方至澳洲參加 ACSC 2018 Annual Meeting，拜訪澳洲國家大學與智庫 ASPI 並建立教育與研究合作關係(107 年起)。</p> <p>(四) 荷蘭：拜訪 TU/d、Security Matters 建立研究合作關係，同時促成 Security Matters 與資策會資安所簽訂合作 MoU。(107 年起)。</p> <p>(五) 偕同我國國安會代表至美國芝加哥大學、伊利諾大學-香檳分校、及加州大學柏克萊分校進行訪問並建立合作關係(108 年起)。</p> <p>(六) 至以色列拜訪 ITC、Cyber Research Center - Tel Aviv University、Checkpoint Academy、及 BGU Cyber Security Research Center 建立合作關係(108 年起)。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 截至 109 年 12 月 28 日，共有 43 篇國際期刊論文、45 篇國際會議論文、1 篇國際會議 Keynote Speech，除了強化全球資安能量外也提升了我國在資安界的能見度。並以不同主題擬定中心研發項目，讓具有前瞻技術的資安能量聚焦，包含主題如下： 一、關鍵資訊基礎設施的資安與隱私防護機制的設計與實作計畫</p>

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">二、關鍵基礎設施資安防護—以水資源為重點三、具可信賴性之自主系統四、以物聯網技術為基礎之醫療與健康系統安全技術五、雲端攻防演練平台建置計畫 |
|--|--|

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2612
細部措施名稱	2612-參與資安治理國際標準驗證，提升技術成果成熟度
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	技術成果技轉於產業界、人才媒合
執行情形與實際成果	一、自 106 年起累計養成 22 個團隊與 8 個資安中心(中研院、台大、台科、交大、清大、中興、成大、中山)，累計培育碩博士資安人才 792 人次。 二、每年辦理多場次技術交流活動，促成產學合作計畫 98 案，技術移轉 18 件。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 本計畫自 106 年起累計養成 22 個團隊與 8 個資安中心(中研院、台大、台科、交大、清大、中興、成大、中山)，協助政府部門資安政策擬定與佈署及提供產業建立資通安全策略與規範諮詢建議，建立產業顧問諮詢團隊，提供資通安全的諮詢服務，並加強產學合作，以協助產官學研之資安研究發展，提昇科研技術研發之擴散成效，累計促成產學合作計畫 98 案，產學合作金額達 111,821 千元；技術移轉 18 件，技轉金額達 15,721 千元，並累計培育碩博士資安人才 792 位。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	261-研發新興資安技術
細部措施編號	2613
細部措施名稱	2613-創新技術布局建立關鍵智財保護機制，強化新興資安技術競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	技術成果技轉於產業界與人才媒合
執行情形與實際成果	<p>一、自 106 年起累計養成 22 個團隊與 8 個資安中心(中研院、台大、台科、交大、清大、中興、成大、中山)，累計培育碩博士資安人才 792 人次。</p> <p>二、每年辦理多場次技術交流活動，促成產學合作計畫 98 案，技術移轉 18 件，產出專利達 8 件。</p> <p>三、雲端空防演練平台(CDX)：</p> <p>(一) 發展擬真實驗場域提供各界資安人才培育。</p> <p>(二) 強化國內惡意程式分析研究能量。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [V] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>本計畫自 106 年起累計養成 22 個團隊與 8 個資安中心(中研院、台大、台科、交大、清大、中興、成大、中山)，已研發 133 項關鍵技術與資安產品檢測系統，並建置 102 項應用平台，累計促成產學合作計畫 98 案，產學合作金額達 111,821 仟元；技術移轉 18 件，技轉金額達 15,721 仟元，產出專利達 8 件。除技術研發外，更重視資安人才養成，以持續強化資安量能與競爭力，本計畫配合教育部持續維運與優化雲端空防演練平台(CDX)，並具有以下實績：</p> <p>一、發展擬真實驗場域提供各界資安人才培育：</p> <p>本計畫發展與維運之雲端資安攻防平臺(CDX)提供教育部資安人才培訓計畫使用，並與 TWISC、警政署、資策會等外部單位在教育訓練等活動上有相關合作，除提供教育訓練平臺環境外，亦協助「金象盃」、「金盾獎」等競賽活動之辦理，透過與國內產官學研單位的合作，增進國內資訊安全技術研發及人才培育之發展。</p> <p>二、強化國內惡意程式分析研究能量：</p> <p>本計畫延續歷年科技部計畫執行成果，佈建國內最大規模之誘捕網路，蒐集來自真實世界的網路攻擊情資及惡意程式樣本，並針對惡意程式樣本進行分析及風險評估，並將本計畫彙集之巨量級惡意程式樣本及分析報告，依惡意程式類別特性進行關聯，提供國內各界單位相關研究使用，以強化國內惡意程式分析之能量。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2621
細部措施名稱	2621-研發資安核心及新興應用整合技術
執行機關	經濟部
執行單位	技術處
年度目標	<p>一、建立我國自主研發能量，與 2 家以上國內資安/SI 公司合作建立資安防護產品或服務，技轉/工服國內業者收入金額達到 2,000 萬，協助廠商打入資安市場供應鏈。</p> <p>二、運用自研資安核心技術模組，以資安市場合規服務為基礎，擇定應用領域(如：金融業、醫療業)，組合為資安偵防與風險評估整體解決方案，導入至少 2 個政府機關、關鍵設施單位之資安防護工作。</p> <p>三、發展一套資料去識別化解決方案，至少應用於 3 個場域(如金融、教育或是政府資料應用)，支援廠商或是組織各種資料隱私保護需求。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、年度目標達成情形：</p> <p>(一) 本計畫研發成果衍生發展出 6 項資安產品，建立我國自主研發能量，已與精誠資訊及台灣 Cisco 公司等多家廠商合作發展資安防護產品，並促成資安技術研發成果商品化，技轉/工服國內業者近 20 案收入 29,174 仟元，國內外促投達 2 億元，如與精誠資訊合作發展「AI 資安行動戰情監控解決方案」，除擴大爭取政府領域商機外，亦行銷此解決方案至新南向(新馬泰)國家；與台灣 Cisco 合作，建構流量與日誌整合之威脅偵測解決方案，導入醫院場域 POC 實證，布局醫療資安市場，協助廠商打入資安市場供應鏈。</p> <p>(二) 運用自研資安核心技術模組，以資安市場合規服務為基礎，與精誠資訊、資達科技、中華資安、數聯資安、竣盟科技等業者合作，擇定政府機構與醫療應用領域，組合為資安偵防與風險評估整體解決方案，已導入政府及醫療院所等超過 2 個政府機關、關鍵設施單位之資安防護工作。包括：苗栗、台中、台南等十餘家地政機關、國發會檔管局、台灣自來水公司湖山水廠及國內 15 家醫療院所，以場域實際應用建立典範，後續擴大發展 AI Security 協作新生態系，以資安鑄造概念結合軟硬體業者(如：精誠、PacketX、艾訊、精誠、數聯資安等)共同打造整體資安解決方案。</p> <p>(三) 發展一套資料去識別化解決方案，應用於銀行金控、電商零售、政府機關及智能製造等 4 種場域，如已技轉資料去識別化解決方案予富邦金控、富邦媒體、科技部，完成初步去識別化以符合法規要求；建構智慧去識別化平台與『智慧製造新創公司-塔台智能』合作，將產線暨客戶機敏資料皆納入資料保護範圍，應用於雲端智慧化排程與分析服務，已導入興普科技中壢廠場域，預計 3 年內應用於中小企業服務達 30 家；另外結合雲端與 SI 業者(如：萬里雲、伊雲谷、哈瑪星科技...等)共同提供多方資料上雲進行整合分析服務，可在地端先完成初步去識別化以符合法規要求，並於雲端對整合後資料查驗隱私暴露風險，協助金融、電商、電信業者進行跨業行銷分析，支援廠商或是組織各種資料隱私保護需求。</p>

二、預期效益達成情形：

- (一) 研發技術發展出主動式事件導向精準快篩平台(SecBuzzer-ESM)、資安威脅情蒐平台(SecBuzzer-Intelligence)、惡意程式偵測平台(Virus Automatic Detection E-Radar,VADER)、惡意威脅潛伏偵測引擎、國產自動化滲透測試/資安評級工具與資料去識別化解決方案等 6 項產品：
1. 研發技術整合為「主動式事件導向精準快篩平台(SecBuzzer-ESM)」發展事件導向快篩偵防引擎，強化技術於產業的擴散性。
 2. 「資安威脅情蒐平台(SecBuzzer-Intelligence)」透過人工智慧大數據分析方法，研發攻擊鏈的多項對應規則，發展威脅情資訂閱模式，情資服務已導入衛福部 H-ISAC，服務 229 間會員機構。
 3. 「惡意程式偵測平台(Virus Automatic Detection E-Radar,VADER)」提供高精準度的防毒偵測結果精確率(Precision)可達 91.7%；投入 AI 技術建立高準確性的惡意程式偵測與分類引擎，準確率(Accuracy)可達 95% 以上，此款 AI 引擎成果已公開於 Github：<https://ppt.cc/fNyv9x>，協助 AI 資安共創發展。
 4. 「惡意威脅潛伏偵測引擎」整合過往流量與日誌分析技術成果，與研華合作研發跨 IT/OT 整合資安之醫療管理系統，規劃並執行「客戶體驗計畫」將 POS 與 POB 併進，賦予資服業者資安服務量能，導入 19 家醫療院所提供服務，切入醫療資安聯防體系。
 5. 「國產自動化滲透測試/資安評級工具」檢測項目已達 WIVET(國際測項評比專案)的 92% 覆蓋率，並自動產製整合報告，縮短測試時間及人力成本，成果已導入智慧製造(軟體)、交通運輸維修場域。
 6. 「資料去識別化解決方案」完成資料去識別化系統，技轉 AI 新創公司應用於雲端智慧化排程與分析服務，協助資料分析前的敏感資料去識別化，目前以國內上市公司桃園廠區做示範場域，規劃 3 年內擴展 30 家廠商。
- (二) 資料去識別化解決方案架構於前期 K-匿名隱私防護技術的基礎及精神，採用以近鄰傳播聚類概念為基礎之 PRETSA 演算法為核心，發展縱向資料去識別化技術，針對事件欄位進行序列化轉換，由整體來考量中心點取代，改變為以每個等價類內部考量中心點的方式取代。並改善目前要處理整個縱向資料集的做法，因為需處理的資料集內容過多，導致處理效能不佳、使用的資源過多之作法，建立具可用性的縱向資料去識別化處理。整合本期程計畫研發之各種隱私防護、風險評鑑、可用性評估等機制，並基於巨量資料處理效能考量因素發展平行處理的版本，建構適合商轉應用的可自動化/半自動化處理之資料隱私防護平台，以符合市場狀況、法規遵從等面向的要求，運用地端自動去識別化機制，整合雲端第二階段資料與再次去識別化處理與風險分析，結合雲端業者共同提供多方資料上雲進行整合分析服務，可在地端先完成初步去識別化以符合法規要求，並於雲端對整合後資料查驗隱私暴露風險，協助金融、電商、電信業者進行跨業行銷分析。
- (三) 本計畫「資安威脅情蒐平台(SecBuzzer-Intelligence)」開發資安 API (Application Programming Interface 應用程式介面)以系統自動介接的方式，支援國內資安廠商威脅情資服務，如：中華資安訂閱線上社群資安情資 API、數聯資安訂閱醫療設備弱點情資 API，以及瑞擎(Packet X)試用威脅特徵(IOC)情資 API，介接 IoC(黑名單)整合至網通產品做即時流量偵測；「主動式事件導向精準快篩平台(SecBuzzer-ESM)」收集日誌與流量進行資安威脅的偵測與分析，並透過 API 模式整合思科產品 Stealthwatch，提供資安解決方案，已與思科、新加坡商網達科技合作

	<p>切入慈濟醫院資安聯防案進行 POC 評估，目前正進行議價評選程序。透過本合作以資安關鍵元件導入國際大廠思科的供應商體系，拓展國內與國際市場，透過 API 溝通介面與資料交換格式，進一步形成生態系，帶動「API 經濟」。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 [V]技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明：</p> <p>本計畫全程(106-109 年)配合政府「資安即國安」思維，以及厚植我國產業資安能量之策略，結合資安攻防情境與資料科學，主要研發出：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、以資安事件驅動 IoC(入侵偵測指標)情資關聯分析。 二、穿隧式整合封閉內網檢測之主動式弱點發覺。 三、攻擊鏈導向之惡意威脅潛伏偵測。 四、時序性多重事件(Log Event)資料去識別化演算法與轉換機制等。 <p>完善資料混搭應用之隱私處理流程等重點技術，協同國內廠商與國際資安業者接軌市場需求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、運用研發成果與台灣 Cisco 合作，以國際通用 CEF 格式介接 Stealthwatch 產品，建構流量與日誌整合之威脅偵測解決方案，導入慈濟醫院場域 POC 實證。 二、結合關聯情資與威脅偵測技術，進一步發展 AI 資安行動戰情監控解決方案，協同精誠資訊至新南向(新馬泰)國家行銷此解決方案，與當地資安公司合作拓銷國際市場。 三、與精誠科技持續深化策略合作，促成精誠資訊從進口代理為主，轉型發展資安專業維運服務，已於 109 年成立資安新事業部門-資安維運服務處，除擴大爭取政府領域商機外，並搶攻醫療及工控等海內外目標市場。 四、以場域實際應用建立典範，發展情蒐分析與偵防核心技術與精誠資訊、資達科技、中華資安、數聯資安、國眾電腦、竣盟科技合作，針對領域別(Domain-Specific)特殊需求，陸續導入政府及醫療院所等逾二十個場域應用，包括：苗栗、台中、台南等十餘家地政機關、國發會檔管局、台水湖山水廠及榮總、長庚、童綜合等十五家醫療院所等，擴大發展資安產業 AI Security 協作新生態系。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	26-目標二、堅實智慧生活科技與產業/策略(六)、運用資通安全科技保障國民優質生活
重要措施名稱	262-發展我國資安科技與應用服務
細部措施編號	2622
細部措施名稱	2622-推動資安應用服務，扶植資安產業升級
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	輔導我國資安業者露出國際舞台至少1次
執行情形與實際成果	<p>一、資安攻防場域推動[推動資安產業生態系，發展具備臺灣特色之資安產業核心能量，協助建構跨域資安示範解決方案]</p> <p>(一) 推動平台開放創新營運機制：因應產業急需協助強化資通訊產業之系統資安開發流程，帶動 12 家次企業共同經營，需求端增加 111 組用戶加入平台，供給端累積已通過家 53 廠商、79 項次。透過供給端的持續整合，促成更多元資安產品或服務上架，補足國內產品缺口，串連我國各式資安工具/服務成為資安旗艦團隊。</p> <p>(二) 整合國內資安廠商，建構跨域資安示範案例：鎖定 AI 應用資安、資料應用安全、數位金融資安及 OT 營用資安等四大主軸新興資安技術，與安華聯網、精誠資訊、竣盟科技、杜浦數位安全、椰棗科技、尚承科技總計 6 案次共 12 家廠商參與已於 12 月完成，藉由建立指標場域實績，抬升產業資安意識並開放場域與國產資安合作。</p> <p>(三) 跨產業合作，共建半導體資安國際標準：於 SEMI 國際半導體組織標準平台，由工研院與台積電共同主持資安工作小組(Fab & Equipment Information Security Task Force)，成員包括台積電、日月光、力晶科技、南亞科、趨勢科技、精品科技等 20 家廠商，制定半導體產線資安國際標準草案範疇。SEMI 美國總部核可，取得案號(SNAF#6506)，目標推動成為全球第一個半導體資安國際標準。</p> <p>二、整備新興資安產業環境[完備國內產業環境、鏈結國際市場推動資安社群創新與產業化；建立友善新創生態環境，串接企業資源/資金]</p> <p>(一) 舉辦 2019 HITCON CTF 國際駭客競賽 1 場，2020 HITCON CTF 國際資安競賽已邀請今年邀集 Balsn 及 HITCON 二個戰隊舉辦全球資安競賽，累計共 1,500 隊參與競賽。包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2020 Balsn CTF 全球線上競賽於 11/14-16 舉辦共 590 隊報名。 2. 2020 HITCON CTF 全球線上競賽已於 11/28-29 舉辦，共 910 隊報名。藉由競賽舉辦培養國內資安人才，協助各產業蓄積資安應用能量，以競賽為平台促成我國新創與國際資金和市場的連結，發展資安跨領域創新應用，加速資安跨國間技術交流合作之活絡。 <p>(二) 協助資安產業拓銷與國際市場鏈結：除單向提供商機媒合外，亦透過問卷及訪談匯集國際大廠需求(鎖定目標)，公開徵求國際資安解決方案(跨國徵案)，到媒合供需兩端，發展跨國解決方案。目前已匯集日本 9 家大廠、盧森堡政府機構面臨之資安問題與需求，並透過國內外資安群聚跨國徵案(今年主要參加公司來自荷蘭、台灣)，已匯整超過 100 個提案進行審核評估中並進行媒合大廠 1 對 1 Pitch 與爭取 POC 試煉機會，未來希望有機會發展跨國資安解決方案。</p>

(三) 辦理「2020 臺灣資安館」，廣邀國內本土自主研發優質資安廠商共同參與，展出最新的產品、技術與服務，策辦「臺灣資安自主研發特展」；並透過首辦「智慧臺灣安全展」，邀請供需雙方聯手的跨場域整合實機展示，讓觀展者體認到資安是看得到、摸得到的，進而加深各界大眾對於國內資安品牌的高品質印象。兩大主題特展之一的「臺灣資安自主研發特展」，於現場集結近 40 家國內廠商(36 家廠商，共 40 個展攤)，攜手展出安全安心的臺灣資安產品，彰顯臺灣資安自主研發廠商的能力。此外，今年首辦的「智慧臺灣安全展」特別以現場實機展示的方式，讓國內優勢產業代表，如：智慧製造、智慧醫療，及工控系統與物聯網設備，攜手國內資安廠商，實境展現資安落地的實務廠景。總結兩日觀展人數超越過往，達到 2,588 人次觀展，顯示大眾對於資安議題的關注更勝以往。

三、建立資安產業交流平台及商機媒合[建立政府與產業共通資安指引、槓桿並完備上位政策與制度]

(一) 資安產業基盤研析：協助政策擬訂與國產化機制推動，建立台灣資安產業廠商自主研發與產業產值資料庫，協助制定「資安產業行動計畫」、「國產品評估機制」。完成 2020 臺灣資安產業產銷現況調查回收有效問卷 132 份，透過紀錄國內資安產業發展軌跡之資安產業年鑑，完整呈現我國與全球資安產業相關訊息，提供資安產業未來發展方向參考、政策計畫面的策略研析基盤資訊及國際資安合作時的基礎資料。並建立國內資安廠商資料庫，推估 2020 年國內資安產業產值達 552 億台幣。

(二) 推廣國內自主產品促進及媒合機關採購：完成「資通安全管理法」懶人包，全國首創資安法採購指引，建議資安服務名單 120 筆，鏈結資通安全管理法建立採購指引，研析適切資安需求及對應資安服務，並舉辦產業說明媒合會 327 人次與會，共計 48 家次國內資安廠商進行實地產品/服務推廣。

(三) 增修及調整資訊安全服務機構服務能量登錄暨資通安全自主產品認定內容，完成資安廠商能量登錄 71 家、及資通安全自主產品認定 33 件，提供供給方行銷管道及需求方信任之服務名錄，協助優質資安廠商擴大行銷管道。

(四) 完成重點產業資安檢測 50 家：透過 8 家資安輔導團業者針對資通訊製造、雲端物聯網、金融服務、中小企業、智慧應用及影音傳播等產業，及產業服務團公協會之會員廠商推廣資安檢測診斷服務，共完成 50 家重點產業資安檢測診斷，使受測企業洞悉該組織之資安風險全貌，並掌握自身資安防護風險及缺口。

(五) 業完成辦理 1 場次國際行銷能力優化工作坊，總計輔導 4 家業者，含 1. 中華資安國際、2. 來毅、3. 基點、4. 盧氬賽忒。透過工作坊提升我國資安業者拓銷能力。

(六) 業完成辦理國際個人資料保護說明會 4 場次。分別為：8/31(台北)，參與人數共計 50 人、9/24(台中)，參與人數共計 14 人、11/2(新竹)，參與人數共計 18 人、11/6(台北)，參與人數共計 55 人。已完成有關國際個人資料保護法規諮詢服務 21 案。

四、資安產業環境建構及標準檢測認證推動

(一) 行動應用 App 基本資安認證機制推動

1. 已於 12 月 1 日公告行動應用資安聯盟網站行動應用 App 基本資安規範 V1.4、行動應用 App 基本資安檢測基準 V3.2、行動應用 App 基本資安自主檢測推動制度 V4.2 之中英版修訂草案。

2. 已通過行動應用 App 基本資安檢測之 App 已達 671 支。
3. 已完成辦理認證實驗室追蹤評核 6 家(行動檢測、鑒真數位、關貿網路、數聯資安、安侯企業、資誠企業)。
4. 已完成抽測通過 MAS 標章之 App 共 25 個。

(二) 資安產業標準及認證制度推動

1. 已完成兩項物聯網資安標準制定，包含空氣品質微型感測器資安標準與測試規範 v1.0 及消費型網路攝影機資安標準與測試規範 v1.0。並依照新制定標準完成產品試測。
2. 滾動修訂影像監控系統(IP CAM、NVR、NAS)及智慧巴士車載資通訊系統(車載機、智慧站牌)、智慧路燈系統(一般要求、智慧照明)7 項資安標準。
3. 已完成物聯網設備檢測平台建置並提供自主改善指引，指引內容包含平台功能說明和使用者操作流程說明。
4. 已完成協助成立認可實驗室 6 家次，包含安華聯網認可成為網路攝影機、數位影像錄影機、網路影像錄影機及智慧路燈系統之合格實驗室；德國萊茵認可成為影像監控系統、智慧路燈系統之合格實驗室。
5. 已於 12 月 1 日假台大醫院國際會議中心 101 會議室辦理成果發表會，會中除發佈本年度 2 項新標準，並有合格產品廠商及合格實驗室共 14 家設攤位展出，大會共有廠商與使用單位共 189 位參與。
6. 今年累計輔導產品共 23 個，通過實驗室檢測共 11 個，其中包含影像監控系統產品 15 個，通過實驗室檢測 5 件；智慧巴士資通訊系統產品 3 個，通過實驗室檢測 3 件；智慧路燈系統產品 5 個，通過實驗室檢測 3 個。物聯網資安合格產品年度累計 52 個。
7. 已完成推動國內公、私單位採購正式納入影像監控系統資安標準 2 案。
8. 共 4 家廠商(安基資訊、華電聯網、數聯資安、英能科技)參與場域實測，使用國內外的工控系統封包檢測軟體搭配 IEC62443 3-2 風險評估標準進行實測。場域包含桃園煉油廠第二柴油加氫脫硫工場、台中電廠氣渦輪機組(GT1、GT4)、新竹寶山給水廠，試煉場域提供預錄的 IT/OT 邊界封包提供業者進行隔離性檢測，另外提供廠區網路架構圖、資產清單及相關作業管理文件作為風險評估的參考依據。

五、資安專業人才培訓深化

- (一) 業完成跨域資安人才特訓共 21 人，透過資訊技術(IT)、營運技術(OT)及通訊技術(CT)資安專業等課程培訓與團隊專題研究，於 10 月底完成領域授課，並於 11 月 26 日辦理成果發表會。
- (二) 業完成短期資安人才訓練共 18 班，共 361 人次；關鍵基礎設施資安人才訓練共 7 班，共 146 人次；長期資安人才訓練共 3 班，共 68 人，其中 48 位已進入資安產業或產業資安相關公司工作，就業媒合率達 71%。
- (三) 業完成天然氣工控模擬場域一座，委託新鼎建置天然氣氣體壓力監控測試平台，包含三菱控制器、三菱 SCADA、實體 I/O 設備。
- (四) 業完成維運水處理模擬測試平台，使用 15 場次，60 人次。
- (五) 業完成工控技術能力檢測題庫 1 式，含學科 50 題、術科 10 題。
- (六) 業完成工控人才能力檢定 57 人次。於 6/18 完成 17 人次、於 9/26 完成 26 人次、於 11/15 完成 14 人次。

	<p>(七) 業完成辦理 1 場次國際行銷能力優化工作坊，總計輔導 4 家業者，含 1. 中華資安國際、2. 來毅、3. 基點、4. 盧氫賽忒。透過工作坊提升我國資安業者拓銷能力。</p> <p>(八) 業完成辦理國際個人資料保護說明會 4 場次。分別為：8/31(台北)，參與人數共計 50 人、9/24(台中)，參與人數共計 14 人、11/2(新竹)，參與人數共計 18 人、11/6(台北)，參與人數共計 55 人。已完成有關國際個人資料保護法規諮詢服務 21 案。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[] 學術成就 [] 技術創新 [V] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、自 2017 年開始，臺灣資安產業每年平均成長率 11%，高於全球平均 8%。統計至 2019 年我國資安產業規模達 493.4 億，成長率為 12.3%，2020 年台灣資安產業無懼疫情產業規模來到 552 億，2020 年產值年成長率達 11.9%，高於全球的 2.8%。 臺灣資安產業中以資安營運管理、資安終端防護與應變(EDR)、弱點掃描與滲透測試等在政策計畫帶動需求下大幅成長，成長率均在全球 5 倍以上。</p> <p>二、白帽駭客社群產業化：2017 至 2020 年累計 25 家新創成立，其中 11 家業者來自駭客社群(如：HITCON、TDOH、逢甲黑客社、UCCU 等)，以滲透測試、紅隊演練、資安顧問等為利基。</p> <p>三、帶動第一個資安社群 HITCON 成立以來，運用社群既有的活力與創新，串接企業與政府資源，辦理國際駭客競賽 HITCON CTF、產品漏洞挖掘活動(Bug Bounty Challenge, BBC)、企業資安攻防競賽(Defense)等，2017 年至 2020 年共累計約 6,500 隊、約 20,000 人次參與本競賽</p> <p>四、以資安整合服務平台(SECPAAS)，透過平台連結供需雙方，打造具品質保證的國產資安商城，協助資安廠商開拓國內市場商機，建立場域實績至 109 年 11 月累計帶動 53 家、79 項次國內資安自主產品或服務上架，累計使用用戶數達 170 組(109 年新增 70 組)；推動資安實測場域淬鍊與安華聯網、精誠資訊、竣盟科技、杜浦數位安全、椰棗科技、尚承科技總計 6 案次共 12 家廠商參與已於 12 月完成，藉由建立指標場域實績，抬升產業資安意識並開放場域與國產資安合作。</p> <p>五、持續完備資安服務機構能量登錄機制，同時配合資安法協助辦理自主產品在台附加價值率認定，至 109 年累計資安能量登錄通過 99 家次、867 項次服務項目(109 年 70 家、483 項)；自主產品認定通過 44 家次、238 項次(109 年 33 家、176 項)，提升需求方對產品的信任與查詢的方便性，協助廠商擴大行銷管道。</p> <p>六、深化推動資安檢測診斷服務，107 年至 109 年累計完成 150 家資安檢測診斷作業，109 年度由安華聯網、果核數位、策略數位、華電聯網、漢昕科技、精誠資訊、三甲科技、關貿網路等 8 個檢測服務團隊於 11 月 30 日完成 50 家資安檢測診斷作業。</p> <p>七、推廣國內自主產品促進及媒合機關採購：完成「資通安全管理法」懶人包，全國首創資安法採購指引，建議資安服務名單 125 筆，鏈結資通安全管理法建立採購指引，研析適切資安需求及對應資安服務，推動公部門採購國產資安產品，舉辦產業說明媒合會 327 人次與會，共計 48 家次國內資安廠商進行實地產品/服務推廣。</p> <p>八、辦理「2020 臺灣資安館」，廣邀國內本土自主研發優質資安廠商共同參與，展出最新的產品、技術與服務，策辦「臺灣資安自主研發特展」集結</p>

近 40 家國內廠商(36 家廠商，共 40 個展攤)，攜手展出安全安心的臺灣資安產品，彰顯臺灣資安自主研發廠商的能力。

九、與荷蘭辦事處合作至少 30 場次線上活動，串接至少 24 家廠商(荷蘭 8 家，台灣 16 家)洽談台荷通路代理；安排與日本企業(住友、讀賣、樂敦等)對接，媒合至少 100 項次台灣解決方案。

目標三、育才競才與多元進路

**目標三、育才競才與多元進路
策略(一)、培育數位經濟跨域人才**

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	311-支援數位經濟跨域人才養成
細部措施編號	3112
細部措施名稱	3112-推動學研產鏈結培育機制，提升跨域數位人才就業力
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	<p>一、完成培訓 405 名(含)以上跨域數位人才，精準媒合實務研習單位或企業，媒合 100 家企業，促成媒合率達 70%。</p> <p>二、精進跨域數位網路學院功能與教學模式，及五大領域課程共 8 門課。</p> <p>三、開發數位經濟專業證照體系，與國際 MOOCs 平台介接。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、跨域數位人才加速器：</p> <p>(一) 完成培育 360 名研習生：109 年報名參加本計畫之學生有 1,604 名，完成本計畫先修課程與報名程序共 854 名，最終獲得大學校院推薦有 849 名學生參與本計畫，並媒合至研習單位共 360 名研習生進入實務專題研習培育。本計畫今年計有 74 所大學校院的學生報名參加，含碩士級 327 名(38%)、學士級 527 名(62%)；國立大學 38%、私立大學 27%、國立科大 12%、私立科大 23%。報名學生科系背景資訊通訊科技領域約占 24.82%，其餘非資訊相關領域占 75.18%。今年財經學群學生人數提升至 10.3%、建築與設計學群學生亦提升至占 7.85%，醫藥衛生學群參與人數較往年也增加。</p> <p>(二) 完成跨部會、產學研合作：109 年度持續推動跨部會合作，與衛福部、交通部、內政部等鏈結，結合 14 家法人機構、10 家一般企業、1 家社會創新企業擔任實務研習單位，透入資源共同培育跨校、跨系所、跨領域之數位人才，完成全程培訓共 353 名研習生。以產業出題、學研解題之模式，進行 6 個月實務專題研習，研究與製作近 120 件實務專題作品，接軌業界需求，提升我國數位人才技能。</p> <p>(三) 於 6/12(五) 辦理人才循環大聯盟白皮書發表會，由蔡英文總統、美國在台協會鄺英傑處長、立法院游錫堃院長及國發會龔明鑫主委等各部會代表貴賓、TCA 產業夥伴及國內公協會代表、媒體等 200 多名與會者，共同見證白皮書發表，並累計 73 則媒體報導。</p> <p>二、跨域數位網路學院：</p> <p>(一) 完成開設跨域數位網路學院先修課程 5 案次，針對本計畫申請流程、參加計畫之權利與義務以及數位經濟五大領域基礎概論介紹，讓研習生提早瞭解計畫培育機制與產業目前發展趨勢，使後續參與本計畫更加順利，課程共計 2,145 學習人次，其中順利完成課程並取得完課證明有 1,341 人次，課程通過率為 62.52%。</p> <p>(二) 完成精進跨域數位網路學院五大領域課程 24 門，包含：「Tableau 資料分析」、「大數據分析：商業應用與策略管理」、「Unity 基礎教學」、「Unity 進階教學」、「數位行銷概論」、「社群工具介紹」、「影音行銷-IG 行銷經營」、「通訊軟體行銷_LINE@2.0 社群行銷技巧與策略」、「數位廣告投放」、「搜尋引擎 SEO 網路行銷」、「電商網站與效益評估」、「電商通路」、「自動化電商」、「自然語言處理」、「推薦系統」、「AI 產業應用趨勢與案例」、「Unity 高階處</p>

	<p>理」、「VR360 影片製作」、「互動式 AR 商品展示雛型開發」、「VR 虛擬實境旅遊 APP (Oculus Quest) 雛型開發」、「Python 資料科學導論」、「Python 資料分析」、「R 語言資料科學導論」、「R 語言資料分析」。</p> <p>(三) 推動跨域數位人才培訓模式，促進國內大專院校合作開課 5 門，包含中正大學「人工智慧與科技法律」通識課程、臺中教育大學「人臉辨識課程」、臺灣科技大學企管系「人工智慧應用」與「Introduction to Artificial Intelligence (AI) and Real Cases from Industries(人工智慧介紹與實務案例)」課程及與高雄醫學大學開設「資料科學於醫療領域應用」18 週微學分課程。</p> <p>(四) 網路學院發展課程累計 127 門，累計參與人次達 26,974 次。</p> <p>(五) 優化數位履歷認證機制，將區塊鏈數位履歷證書與人力銀行實際串接。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、培育跨域數位人才 360 名：推展產學研跨域數位人才實務專題培訓模式，建立知識與實務並重之研習機制，前期提供先修課程，提供學員研習前的基礎入門知識；中期規劃必修課程，建立研習生實作前理論基礎與工具應用，及媒合研習生至不同領域與產業單位實作演練，藉此了解企業文化與產業需求，將不同背景專長與產業結合，激盪創新思維，培育跨域數位人才；後期進行能力評估，推薦合適課程補強學員不足技能，協助學員進入產業，提升人才就業率。</p> <p>二、結訓研習生就業率達 82%：追蹤調查 106-108 年計畫結訓研習生就業動態，有就業需求之畢業學生就業率達 82%，且平均薪資約 4 萬 5 千元。此外，任職公司規模以 200 人以上的中大型企業為主，如台積電、聯發科、廣達、華碩、瑞昱等公司。</p> <p>三、數位網路平臺培訓人次達 26,974 次：提供數位經濟線上課程累計達 127 門，持續精進與推出數位經濟五大領域課程，根據產業趨勢發展提供 AI 人工智慧課程如「AI 之機器學習與決策分析」、「語音辨識」；與虛擬貨幣相關的「區塊鏈的技術-信任機制的設計及應用」、「區塊鏈的技術-虛擬貨幣的模型及案例開發」及數位時代所需之「數位行銷與社群經營」、「移動互聯網時代的品牌營銷」等課程，提供本計畫研習生、研習單位業師與一般民眾學習與進修，提升全國人民數位應用能力。</p> <p>四、發展「學習履歷平台數位證書系統」使用區塊鏈技術，將參與研習階段的學生學習過程與履歷建立系統，包含研習生作業檔案、研習成績、專題成果及研習證書等，提供研習學生獲得一張可驗證且不被任意竄改的數位研習證書，更可提供企業用人單位快速驗證履歷資料，進而簡化聘用作業流程。</p> <p>五、研發「職能落差分析與培訓推薦系統」1 式，透過文字探勘與機器學習的技術，將個人履歷中的學經歷、專題、自傳等欄位，作為資料分析的依據，並透過今年各企業的五個領域中的專題方向與目標，作為資料的預測模組，用來定義學生適合的領域，最後再找出與學生填寫的履歷中相似的研習職缺及網路學院課程，作為該學生的職缺與課程的推薦。</p> <p>六、與美國在台協會合作發展「人才循環大聯盟(Talent Circulation Alliance, TCA)計畫」，推動人才交流循環機制，以臺美雙向合作方式，辦理實際線上線下交流活動，提倡人才流通議題與產業吸納國際人才之意願。未來將</p>

	<p>鏈結海外公協會、智庫如 Milken Institute、BCIU 等單位，持續促成人才海外見習、來臺交流等實質人才交流，並吸引世界各國相繼加入產業國際合作生態鏈，盼能提升臺灣人才資產，帶動全國產業成長與升級，提升國際影響力。</p>
--	--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	鼓勵辦理增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班累計達 4 班
執行情形與實際成果	110 學年度科技校院辦理數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班已達 4 班，說明如下： 一、國立臺北科技大學-人工智慧與大數據高階管理雙聯碩士學位學程。 二、南臺科技大學-大數據分析碩士學位學程(學制為碩士在職專班)。 三、崑山科技大學-雲端商務管理數位學習碩士在職專班。 四、高苑科技大學-數位經營管理系經營管理碩士在職專班。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效 說明： 鼓勵技專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結，培育企業人才建構完整的數位經濟營運思維及執行能力，及開拓數位經濟市場及大數據資料分析的專業人才，作為我國經濟發展創新轉型的基礎，提升產業競爭力。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3121
細部措施名稱	3121-鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班，強化學校與在地產業聯結
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	增設數位經濟、資料科學相關領域碩士在職專班達 25%(同意增設班數/當學年度申請班數*100%)。
執行情形與實際成果	一、業將「數位經濟、資料科學」等領域納入「大學校院增設調整院系所學位學程及招生名額總量提報系統作業」之建議增設領域清單。 二、本部同意 109 學年度大學校院新增、更名及整併系所、班次、分組學院學程與「數位經濟與資料科學」相關之系所計有 19 系所，其中含新增之系所、班次或分組計有 6 系所，佔當學年度申請班數之 31.6%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 依規劃完成年度目標。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	312-培育數位經濟與資料科學企業人才
細部措施編號	3122
細部措施名稱	3122-推動數位經濟專業人才在職培訓
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	完成在職培訓 2500 人次。
執行情形 與實際成果	109 年度推動跨域數位人才培訓，針對人工智慧、巨量資料分析、智慧居家、雲端物聯網應用等領域共培訓 2,262 人次。(106~109 年累計培訓 10,439 人次)
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 配合數位國家・創新經濟發展方案，推動跨域數位人才培訓，協助企業培訓員工具備跨域數位技能，培養跨入數位經濟所需專業人才，106~109 年累計培訓 10,439 人次。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)

109年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3131
細部措施名稱	3131-培育並延攬人工智慧及機器學習領域之高階人才，提升我國新興資訊科技核心人才之質與量
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、技術報告及論文 60 篇 二、數位經濟人才培育 280 人
執行情形 與實際成果	一、109年11月6日在國網中心開設教育訓練課程「邊緣計算系統之大數據與深度學習應用」，參加學員有來自東海大學、中央大學與中研院等，透過培訓使學員了解個人型大數據/AI 整合運算平台在大數據、人工智慧、機器學習、深度學習領域的應用研發能量。 二、於東華大學開設「虛擬實境與語言學習」與「虛擬實境與擴增實境在觀光導覽之應用」兩門磨課師，已於中華開放平台 OpenEdu 與育網開放平台 eWant 上架，已累積 450 人修課。 三、與美國布魯克黑文國家實驗室(Brookhaven National Laboratory, BNL)共同進行下一代的可解釋性人工智慧(XAI)、對抗例特定攻擊(Adversarial Attacks)演算法導入金融視覺(Financial Vision)之系列知識架構研發與規劃。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、109年11月6日在國網中心開設教育訓練課程「邊緣計算系統之大數據與深度學習應用」，參加學員有來自東海大學、中央大學與中研院等，透過培訓使學員了解個人型大數據/AI 整合運算平台在大數據、人工智慧、機器學習、深度學習領域的應用研發能量。 二、於東華大學開設「虛擬實境與語言學習」與「虛擬實境與擴增實境在觀光導覽之應用」兩門磨課師，已於中華開放平台 OpenEdu 與育網開放平台 eWant 上架，已累積 450 人修課。 三、於 109 年 1 月至 3 月完成智慧 IRT 機器人實驗教學及場域驗證資料分析，透過智慧機器人共同學習並使用開發之 IRT 適性挑戰系統以培養學生之英語聽力及智慧口說練習系統訓練學生英語口說能力，利用學生學習重要數據資料配合學校端之學生成績完成初步分析，目前已於智慧 IRT 機器人學習平台累積超過 290,000 筆人機共學重要學習參數。 四、研究團隊指導學生曾怡萱、林天鈞、楊子萱，其作品「探討利用腦波訊號作為虛擬實境中隱含性互動機制之體驗-以打坐冥想體驗為例」參加 TAICHI 2020 Demo，獲得 Best Demo Award。 五、研究團隊指導學生魏李穎、柯佳彤、曾理均，其作品「家暴防治議題與互動遊戲結合：VR 遊戲《小黃傘》」參加 TAICHI 2020 Demo，獲得 Best Demo Award 2nd。 六、與美國布魯克黑文國家實驗室(Brookhaven National Laboratory, BNL)共同進行下一代的可解釋性人工智慧(XAI)、對抗例特定攻擊(Adversarial Attacks)演算法導入金融視覺(Financial Vision)之系列知識架構研發與規劃。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	31-目標三、育才競才與多元進路/策略(一)、培育數位經濟跨域人才
重要措施名稱	313-以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才
細部措施編號	3132
細部措施名稱	3132-推動新興資訊科技之創新技術與應用研發專案，強化我國在人工智慧及機器學習領域之競爭力
執行機關	科技部
執行單位	工程司
年度目標	一、專利及技術移轉 7 件。 二、促成衍生產學合作研究 7 案。 三、技術展示及媒合活動 4 場。
執行情形 與實際成果	一、研發「工業物聯網溫控生產預測技術」，透過物聯網蒐集工業大數據，並成功運用人工智慧技術建立溫控生產之即時品質監控與預測系統，不但大幅縮減煩瑣的人工測溫與校正流程，且根據過往的製造經驗，預測從未生產過產品的製程參數，協助工廠快速進入新產品量產階段，目前已導入產線，與啟基科技與研華科技驗證生產參數之優化技術，將技術的應用範圍由生產階段延伸到設計階段，除了確保生產階段品質、減少生產成本，更可進一步降低新產品導入成本、提升生產品質。 二、使用深度神經網路技術，研究在各種平台上的效能表現，建構出準確的平台效能預測模型，此研究成果已發表於 International Computer Symposium(ICS 2020)，論文題目“Platform-Aware Performance Modeling for Optimized Deep Neural Networks”，且獲得最佳論文獎 (Best Paper Award)，本技術之精準度遠較其他已知技術為高，可用於搜尋適合平台特性的深度神經網路架構。另研究 Distributed Data Service 的效能表現，建構出一套效能分析工具，解決分散式系統量測上各機器時間不準的問題，獲得正確的時間分析，是其他現有工具做不到的。上述兩項技術，目前與凌華科技合作，作為該公司服務客戶的重要技術資源。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 一、研發「工業物聯網溫控生產預測技術」，透過物聯網蒐集工業大數據，並成功運用人工智慧技術建立溫控生產之即時品質監控與預測系統，不但大幅縮減煩瑣的人工測溫與校正流程，且根據過往的製造經驗，預測從未生產過產品的製程參數，協助工廠快速進入新產品量產階段，目前已導入產線，與啟基科技與研華科技驗證生產參數之優化技術，將技術的應用範圍由生產階段延伸到設計階段，除了確保生產階段品質、減少生產成本，更可進一步降低新產品導入成本、提升生產品質。 二、使用深度神經網路技術，研究在各種平台上的效能表現，建構出準確的平台效能預測模型，此研究成果已發表於 International Computer Symposium(ICS 2020)，論文題目“Platform-Aware Performance Modeling for Optimized Deep Neural Networks”，且獲得最佳論文獎 (Best Paper Award)，本技術之精準度遠較其他已知技術為高，可用於搜尋適合平台特性的深度神經網路架構。另研究 Distributed Data Service 的效能表現，建構出一套效能分析工具，解決分散式系統量測上各機器時間不準的問題，獲得正確的

時間分析，是其他現有工具做不到的。上述兩項技術，目前與凌華科技合作，作為該公司服務客戶的重要技術資源。

- 三、為解決 3D 影像內容缺乏問題，提出一項高效率的 2D 轉 3D 視訊系統，幫助影片內容製作者將 2D 視訊影像序列以少量的勞力與成本轉換為 3D 影像序列。透過人工智慧選擇需要後製的關鍵影格與人工智慧生成影像的深度圖，本系統可實現高效率、高品質、低成本的 3D 轉換系統。本系統可應用於所有 2D 影像，不論動畫抑或是真實場景，不論解析度及影像大小均可適用。本技術已提出專利編號 109-033AP-TW1「基於深度影像生成方法、電子裝置與電腦程式產品」中華民國專利發明專利申請。
- 四、發展高延展性時間序列趨勢預測技術，利用深度學習技術，將多變量時間序列預測的特徵分成時序關係及變量間關係兩個方向來萃取，並以注意力機制使模型能找到與目標指標相關的資訊，並且使用迴歸與分類兩階段的模型來達成數值與趨勢兩種不同角度的預測，達成有效的經濟與商務指標預測，於 COLING-2020 FNP workshop 的 FinCausal-2020 共享任務中，參與財務文件因果偵測任務的十個隊伍中，脫穎而出獲得第一名。
- 五、與中國信託銀行的 AI 團隊攜手，共同建立台灣第一個基於微表情的 AI 人工智慧招募系統，展示人臉情緒識別的研發成果，建置多角度人臉影像，及增強人臉情緒辨識模型，將研發技術落實於銀行 ATM 預防詐騙及行員服務品質管理等應用，研究成果接著並獲中天新聞關注報導。

目標三、育才競才與多元進路
策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	321-推動產業科技人才培訓及能力鑑定
細部措施編號	3211
細部措施名稱	3211-辦理產業實務人才培訓，支持5+2產業科技創新應用
執行機關	經濟部
執行單位	工業局
年度目標	培訓 7,000 人次(在職班 6,750 人次、養成班 250 人)。
執行情形 與實際成果	109 年度推動 5+2 產業人才培訓，辦理如智慧居家、雲端物聯網應用、智慧機械等領域課程，培訓 6,006 人次(在職班 5,707 人次、養成班 299 人，106~109 年累計培訓 28,874 人次)。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效
	說明： 配合 5+2 產業創新計畫，強化產業在職人才之創新應用及實務能力，106~109 年累計培訓 28,874 人次。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3221
細部措施名稱	3221-鼓勵技專校院辦理「產業學院」，引導學校建立與產業共同培育人才之機制
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	減少企業職前訓練成本，儲值就業人才。
執行情形與實際成果	<p>一、109年產業學院計畫修正實施要點，為對焦國家重點發展產業，調整補助類型，「產業實務人才培育專班」109學年度核定18件計畫，共計99個上市櫃廠商參與客製化產學合作模式，培育526名應屆畢業生；「精進師生實務職能方案」109學年度核定164件計畫，參與學生計560名。</p> <p>二、107年核定辦理之產業學院計畫學程，於109年7月31日辦理完畢，結業學生整體就業率達84.89%。</p>
自評結果	<p>[V]1.依規劃完成年度目標</p> <p>[]2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 [V]社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 產業學院計畫對焦國家重點發展產業，以就業銜接為導向，擇定優質合作機構，媒合產學雙方以客製化模式共育人才，讓學生畢業後立即就業，經合作企業擇優留用的學生，將提供優於同領域、同職務畢業生的平均起薪，有效提升整體產業實務人才培育質量。另鼓勵學校與產企業共同精進教師實務創新及教學質量，並提升中小企業技術及研發能量，擴大產學合作面向。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3222
細部措施名稱	3222-協助企業建立人才發展品質管理系統(Talent Quality-management System, TTQS)，並透過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 89%。
執行情形 與實際成果	接受政府補助之企業，接受人才發展品質管理系統評核比率達 89.9%
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 透過建立企業人才發展品質管理系統，確保企業訓練計畫符合其營運發展需求，且訓練流程與品質具可靠性。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3223
細部措施名稱	3223-跨部會合作，轉銜人才培育服務
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 89%。
執行情形 與實際成果	經濟部轉介有人才培訓需求之企業，輔導服務率達 90%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效
	說明： 提升產業人才技術能力，提供企業發展的動力。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	32-目標三、育才競才與多元進路/策略(二)、加強產業科技實務人才培訓機制
重要措施名稱	322-客製化企業所需科技人才培訓
細部措施編號	3224
細部措施名稱	3224-依據企業規模不同，提供企業客製化人才培訓相關協助措施，並提高辦理科技人才訓練誘因
執行機關	勞動部
執行單位	勞動力發展署
年度目標	辦理科技人才訓練 3,000 人次。
執行情形與實際成果	109 年辦理科技人才訓練 6,668 人次，累計 26,069 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 建立規劃專屬的職業訓練體系，提高企業辦理科技人才訓練之品質與意願。

目標三、育才競才與多元進路
策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3311
細部措施名稱	3311-推動新型態產學研鏈結試辦方案
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	培育研發級產業博士人才 10 人。
執行情形 與實際成果	109 年計有 31 名博士人才加入價創計畫創業團隊，推動學界潛力技術商業化，將所學技術落實運用於解決產業問題。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 推動學界潛力科研成果創業，累積 120 名博士生加入科研創業團隊，運用所學結合民間商業人才共同將前瞻技術實現為具體產品或服務，協助青年博士人才就業。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3312
細部措施名稱	3312-健全大學校院創新創業環境
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	預計培育 500 位學生，250 位業師共同參與課程，同時輔導學生成立創業團隊 125 組。
執行情形與實際成果	共計培育 6250 位學生(人次)具有創業家精神，同時有 666 位業師參與課程規劃與執行，並輔導學生成立創業團隊計 287 組。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 依規劃完成年度目標，持續推動中。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	331-強化研發級產業博士人才培育機制
細部措施編號	3313
細部措施名稱	3313-博士班總量控管，並拓寬博士人才多元出路
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	每年補助產學博士生 300 人。
執行情形與實際成果	109 學年度產博計畫核定辦理校數共計 26 校，合計 79 案，補助培育名額 464 人，補助金額 9,280 萬元，案件領域別涵蓋人文社會管理、電機資訊、理工、生物醫療等。
自評結果	[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 獎勵並協助學生就讀博士班期間便進入企業實作研發，將一般以學術論文計點之畢業條件改以解決產業問題與專利、技轉等研發成果取代，以大幅增加高階研發人才的培育彈性與實務訓練。此外，透過大學與產業密切合作，紮實地栽培博士學生在學期間熟悉產業運作，提高企業進用高階人才意願，使得產業博士畢業順利接軌就業。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3321
細部措施名稱	3321-掌握博士畢業生投入職場情形
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	加強就業輔導，縮短學用落差及改善教育資源之配置效率，與勞動部及財政部共同推動大專以上畢業生就業薪資分析機制。
執行情形與實際成果	已勾稽 103-107 學年度畢業生 5 年內之平均月薪、已投入職場比率、任職同一公司比率及就職於 19 大行業相關流向。
自評結果	[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 分析各大專校院畢業生流向與薪資狀況情形，其中亦包含具新住民及其子女、原住民之相關資料，供本部及政府機關予以應用。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3322
細部措施名稱	3322-多元補助措施及政策培育國家發展所需之高階人力
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	補助延攬國內外優秀科研人士及博士後研究人員 2,250 人次。
執行情形與實際成果	109 年度補助延攬國內外優秀科研人士及博士級研究人員 2,308 人次
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 透過多元補助措施及政策，積極培育國家發展所需之高階人力，並提升我國學研機構之研發能量。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	辦理智財人培，培育 150 人次以上。
執行情形 與實際成果	辦理 15 場智財人培活動，參與 533 人次。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 執行成果達政策成效。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	33-目標三、育才競才與多元進路/策略(三)、活絡多元出路重振高階科研人才培育
重要措施名稱	332-推動博士後人才培育與加強產業鏈結
細部措施編號	3323
細部措施名稱	3323-推動創新產學合作，增加產學互動，鼓勵企業參與人才培育
執行機關	教育部
執行單位	技職司
年度目標	媒合率至少 70%。
執行情形與實際成果	109 年教育部與經濟部原訂 3 月共同舉辦 4 場次產業座談會，因配合防範疫情取消辦理，惟產業人力需求持續調查，彙收各產業領域所提計 786 名人才需求，成功媒合 642 人，媒合率達 82%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 促成產業與技職學校交流合作，共同培育產業所需之專業技術人才。

目標三、育才競才與多元進路
策略(四)、國際頂尖人才延攬留用

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3411
細部措施名稱	3411-強化國際人才各面向環境之誘因
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	累計延攬玉山學者及玉山青年學者 100 人次。
執行情形 與實際成果	107 年核定通過 46 案，108 年核定通過 32 案，109 年核定通過 43 案；累計通過計 121 件申請案。
自評結果	[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 依規畫完成年度目標，持續推動中。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3413
細部措施名稱	3413-競爭型經費延續彈性薪資方案
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	持續引導學校拉高彈性薪資級距以強化留用頂尖人才。
執行情形 與實際成果	108學年度彈性薪資獲益教師共計約 1.1 萬人，執行經費(含教育部、科技部、學校自籌款)共計約 27.1 億元。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 依規劃完成年度目標，持續推動中。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	341-強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才
細部措施編號	3414
細部措施名稱	3414-強化國際人才子女就學環境
執行機關	教育部
執行單位	國際及兩岸司
年度目標	外籍人士子女在臺就學相關法令順利執行。
執行情形 與實際成果	<p>已通盤檢討研議外籍人士子女在臺就學相關法令修訂需求，健全外籍人士子女在臺就學相關機制。說明如下：</p> <p>一、依「外國學生來臺就學辦法」第 20 條協助外籍人士子女就學。「外國人在臺灣」資訊平臺(http://iff.immigration.gov.tw)已提供外籍人士子女就學相關資訊，目前在臺已有合法居留身分者，申請入學高級中等以下學校之外國學生，可逕向其住所附近之學校申請，如果因招生額滿無法接受入學，得向主管教育行政機關申請輔導至有缺額之學校入學。</p> <p>二、外籍人才子女在臺就學安排，依「外國學生來臺就學辦法」規定，外籍人才子女就讀高級中等以下學校，在臺已有合法居留者(隨父母來臺)，可逕向住所附近之高級中等以下學校申請就讀，或申請就讀外國僑民學校、高級中等以下學校附設之雙語部(班)或就讀私立高級中等以下學校外國課程部(班)。就讀大學(含)以上之校院，可逕向各該校院申請入學。外籍人才子女如符合僑生資格，得選擇以僑生身分入學。</p> <p>三、目前國內已有 22 所外僑學校：美國學校(16 所)、歐洲學校(1 所)、日僑學校(3 所)及韓國學校(2 所)，以及教育部所屬國立科學園區實驗高中、國立中科實驗高級中學、國立南科國際實驗高中，均可提供外籍人士子女在臺就學管道。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 健全外籍人士子女在臺就學相關機制。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3422
細部措施名稱	3422-落實國際學術社群合聘制度
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	至少有 1 名與國外大學或研究機構合聘之研究人員，並延攬(聘)國外頂尖專家學者至少 12 人。
執行情形 與實際成果	<p>一、本院已訂定「中央研究院研究人員合聘及借調處理要點」，並建立完善的合聘制度，以利合聘作業遵循。106 年美國加州大學舊金山分校皮膚醫學系合聘本院生物醫學科學研究所特聘研究員郭沛恩先生為合聘教授、108 年則有加拿大阿爾伯塔大學化學系合聘本院生物化學研究所特聘研究員呂桐睿先生為合聘教授、109 年則有美國加州大學洛杉磯分校統計學系合聘本院統計科學研究所特聘研究員李克昭先生為合聘特聘教授。另 108 年本院基因體研究中心合聘美國加州斯克里普斯研究所講座教授翁啟惠先生為合聘特聘研究員、本院化學研究所合聘日本名古屋大學轉譯生物分子研究所教授伊丹健一郎先生為合聘研究員，109 年則有本院生物醫學科學研究所合聘日本京都大學高等研究院整合細胞材料科學研究所教授鈴木淳先生為合聘研究員、本院細胞與個體生物學研究所合聘日本沖繩科學技術大學院大學教授 Vincent Laudet 先生為合聘特聘研究員。</p> <p>二、另為協助外國籍研究人員得領取月退休金，本院依「歸化國籍之高級專業人才認定標準」規定協助提供推薦理由書，供其向內政部申請歸化取得我國國籍。截至目前本院計有 10 名研究人員(5 名原為美國籍、1 名原為法國籍、1 名原為瑞士籍、2 名原為德國籍、1 名原為馬來西亞籍)，申請歸化取得我國國籍。</p> <p>三、透過延聘國外特殊領域或傑出之學者進行客座訪問，進行合作交流，參與本院重要研究或管理工作及學術發展規劃，做為本院未來攬才之基石。</p>
自評結果	[]1.依規劃完成年度目標 [V]2.未完成年度目標
檢討與說明	109 年因全球 COVID-19 疫情影響，致延攬國外頂尖專家學者人數未達目標值。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3423
細部措施名稱	3423-建議落實公務與研教體系分軌之改革
執行機關	中研院
執行單位	學術及儀器事務處
年度目標	一、完成修正「中央研究院智慧財產權及成果所得收入有價證券處分作業要點」。 二、成立中央研究院股權處分委員會。
執行情形與實際成果	一、業已於 108 年 9 月 27 日以智財字第 1080508424 號函修正，並修正名稱為「中央研究院研究發展成果股權處分作業要點」(以下簡稱股權處分要點)。 二、為令股權處分原則契合本院業務、提高處分各類型股權之執行度，原擬於 109 年設計股權處分條件以修訂本院研究發展成果股權處分作業要點，惟科技部亦刻正著手擬訂「行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點(草案)」中，爰本院除持續追蹤科技部前揭作業要點之修訂方向，亦俟本院外部會計顧問評估本院所持有股權性質，出具最適本院業務需求之股權處分原則，並據以修訂股權處分要點。本院於完成法規修訂前，尚無處分股票之需求，故未成立股權處分委員會。
自評結果	<input type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標 <input checked="" type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
檢討與說明	為完善本院股權管理及處分，令股權處分原則契合本院業務、提高處分各類型股權之執行度，原擬於 109 年設計股權處分條件以修訂本院研究發展成果股權處分作業要點，惟科技部亦刻正著手擬訂「行政院國家科學技術發展基金股權管理及處分作業要點(草案)」中，爰本院除持續追蹤前揭作業要點之修訂方向，亦俟本院外部會計顧問評估本院所持有股權性質，出具最適本院業務需求之股權處分原則，並據以修訂股權處分要點。本院於完成法規修訂前，尚無處分股票之需求，故未成立股權處分委員會。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	34-目標三、育才競才與多元進路/策略(四)、國際頂尖人才延攬留用
重要措施名稱	342-客製化國際頂尖人才延攬與留用政策
細部措施編號	3424
細部措施名稱	3424-強化外籍人才就業媒合服務與諮詢
執行機關	經濟部
執行單位	投資業務處
年度目標	協助企業延攬 360 名海外科技人才。
執行情形 與實際成果	<p>一、配合國內產業需求，延攬海外人才回臺工作達 420 名 聚焦5+2創新產業人才需求，所協助延攬之人才，主要專業領域為半導體(34%)、資通訊(17%)及電子電機(12%)，都是國內產業界所迫切需要的人才。</p> <p>二、協助國內企業延攬海外市場布局之人才 配合僑外生留臺法規鬆綁，協助企業運用僑外生人力資源，促進優秀在臺僑外生留臺服務。</p> <p>三、選定重點駐外館處，擴展海外攬才網絡 依據國內產業發展需求，選定目標人才地域，持續透過駐外單位與海外科技社團及知名外國學府建立推動平臺，擴展攬才網絡。109年度已與美國、日本、匈牙利及馬來西亞等超過5個學校(團體)建立攬才合作關係。</p> <p>四、盤點產業需求，聚焦舉辦海外媒合會 109年度籌組延攬海外人才訪問團赴日本與當地知名學府或科技社團洽談人才交流，並辦理攬才媒合會；下半年辦理兩場次「2020臺灣企業美加攬才視訊媒合會」，協助廠商延攬海外人才。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明： 本計畫因應國內產業創新需求，協助延攬產業高階白領專業人才(如研發、國際經營管理等)，另一方面則因應我國企業布局新興市場之需求，針對企業用人需求，提供客製化服務，引介企業所需之海外人才。</p>

目標四、強化科研創新生態體系

目標四、強化科研創新生態體系
策略(一)、強化科技決策支援系統

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4111
細部措施名稱	4111-藉由科技前瞻形成我國中長期科學技術發展願景，聚焦推動關鍵議題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、持續更新全球未來可能發展的技術領域及課題盤點。 二、擴散及回饋科技前瞻成果。
執行情形 與實際成果	一、持續推動科技前瞻研究，在專家法的基礎上，採取參與式前瞻分析，設計關鍵前瞻議題，引進青年與新創族群參與，銜接動態論證德爾菲法的共識情境成果。以過往臺灣前瞻系統動態模型的建置與專家共識為基礎，加入既有政策情境與永續情境，同時估算臺灣疾病負擔指標，量測臺灣全體國民健康之健康狀況與對社會經濟帶來的負擔，以地區、年齡、和性別將族群健康進行高解析度的健康監測，觀察在大環境不斷變化之下，全民健康狀態與整體社會的互動關係，以評估我國如何應對鉅變挑戰。 二、以意見徵集、公民參與活動、地區會議等方式活動辦理科技會議，集結國內重要意見領袖、民意代表、科研社群成員、專家學者等人智慧，透過問卷調查、專家會議、網路直播等多元虛實平臺，納入產學研各界意見，廣徵我國產業界對於我國科技政策規劃之建言，形成討論議題架構，並彙整各部會所提策略措施文稿，據以形成未來科技施政規劃。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 一、即時掌握國際新興與重大趨勢及技術發展脈動，提出對我國科技產業之影響及因應對策，評估我國如何應對未來挑戰。並優化科技發展環境與重大政策議題。 二、掌握前瞻重大新興議題研究，發掘新興科技發展機會，規劃我國重點科技發展議題。 三、發展我國科技政策智庫能量與促進知識擴散，同時廣徵產學研及公民團體等各界對於我國科技政策規劃之建言，並經跨部會討論提出策略措施，形成未來科技施政規劃。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	411-以「科技前瞻」完善科技政策規劃
細部措施編號	4112
細部措施名稱	4112-推動重點領域之策略規劃
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	一、提出我國關鍵社會重大挑戰課題及主要因應技術領域需求。 二、完成優先推動技術領域/重大課題之專案規劃。
執行情形 與實際成果	推動重點領域科技研究：本年度選定半導體及資通訊兩大科研領域，掃描並研析我國面臨的重大挑戰，包含研發生態系、技術優弱勢現況、人才累積情形等，並研提未來布局策略。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 建構科技政策先導分析方法與模型機制，對研發能量、技術優勢、人才布局等面向，提出綜合性政策建議。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4121
細部措施名稱	4121-盤點國家重大議題與需求，確立政策目標與計畫之連結，並支援計畫實證選題
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	依據科技政策與科技計畫對應架構，以及重大政策目標與計畫成果之對應，作為計畫事前事後評估與審議之依據，並提出研發投資組合建議，作為科技政策決策參考。
執行情形與實際成果	109 年度的執行情形主要聚焦在國家重大科技政策關鍵策略目標，如發展量子電腦領域相關技術、發展次世代半導體鞏固我國關鍵產業競爭力、發展智慧工具機相關技術協助產業轉型、發展次世代生物經濟相關技術等，運用專利分析、技術領域前沿分析等方法，就各該技術領域進行產業動態觀測、科技競爭布局解析、發展趨勢預測等，並據以提出各該技術領域之研發投資方向，供計畫補助單位、計畫專案辦公室與執行機關研究團隊，做為選題規劃與成果實用化推動之參酌。109 年度的實際成果為完成「量子科技發展趨勢觀測」、「次世代半導體科技發展趨勢觀測」、「智慧工具機領域專利分析與應用」、「次世代生物經濟-以合成生物學為核心之發展趨勢觀測」、「RNA 病毒專利量化分析」等主題之分析，並以公開發表之研究報告形式，提供前述相關單位或人員，做為選題規劃與成果實用化推動之參酌。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 就政策目標所聚焦之技術領域，提出各該技術領域之研發投資方向，供計畫補助單位、計畫專案辦公室與執行機關研究團隊，做為選題規劃與成果實用化推動之參酌，藉以確立政策目標與研究計畫在選題與執行上的連結，強化科技計畫技術研發目標與社會需求之扣合，促使計畫規劃更能聚焦重大科技政策所設定之社會需求。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	41-目標四、強化科研創新生態體系/策略(一)、強化科技決策支援系統
重要措施名稱	412-透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鏈結
細部措施編號	4122
細部措施名稱	4122-革新重點政策科技計畫之形成規劃與審議機制，以產業或社會效益為績效評估基準，並回饋科研資源分配
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	納管計畫須簽報督導會議召集人後始定案。
執行情形與實際成果	<p>本計畫之前期計畫(科技決策支援與科技計畫管理模式精進)於109年8月31日屆期，新計畫自109年9月1日啟動，109年期間藉由8位諮詢委員參與輔導109年科技計畫計52件，以階段性重點式輔導，檢視期中、期末進度與績效查核，及異常狀況追蹤處理等，引導計畫符合政策目標強化跨部會/跨計畫之溝通整合，從計畫各層次挖掘計畫亮點與產業需求，並協助部會建立計畫治理機制。並透過政策議題研析任務，以宏觀角度協助政府檢視整體國家產業斷鏈缺口與需求，定期發掘科學技術、經濟與社會相關重要議題，提出具策略性及競爭性的國家中長程科技政策觀察建議，作為政府施政與社會改革規劃的重要參考。主要成果如下：</p> <p>一、諮委出席109年納管計畫相關管考會議總計約100場次，並進行110年度41件重點政策額度計畫之里程碑及最終效益檢視(4場次)，持續引導部會以endpoint思考milestone等效益路徑，藉由關鍵成果概念(OKR)之導入，優化各計畫目標與指標之訂定及強化與政策目標之扣合度。</p> <p>二、強化跨部會/計畫溝通整合：納管計畫經由諮委在管考發現問題、進行部會/計畫間之異常處理溝通協調，並追蹤落實情形，以橫向串聯各部會/單位之成效。</p> <p>三、進行7個先期議題研析，透過對國內外科技議題掌握，檢視國內產業鏈及技術缺口，提出具急迫性或具發展潛力之科技主題，由諮委帶領研究團隊規劃策略研析及建議相關工作會議、座談會，並收斂至4個科技政策議題策略建議報告，提供科技會報辦公室及有關部會補足科技政策缺口之有力之參考。</p> <p>四、完成產業資訊分析報告8篇，其中涵蓋數位經濟、生技醫療、循環經濟等焦點議題之分析報告。</p> <p>五、協助推動中心強化計畫評估機制，完成3項重要「產業創新推動方案」之先期評估規劃，依照方案之目標進行達成情形之評估，以協助專家室及政府了解方案達成情形。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 進行重大計畫管考，引導科技計畫符合部會科技施政目標，促使部會強化內部之計畫治理機制；並由專家以政府之高度與視野，檢視當前產業及社會面臨之問題，挖掘科學技術、經濟與社會相關重要議題，並提出具策略性及競爭性的國家中長程科技政策觀察建議。

目標四、強化科研創新生態體系
策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4211
細部措施名稱	4211-推動「科學技術基本法」及相關法令之修訂與配套措施
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	研提「科學技術基本法」或相關子法調適建議。
執行情形 與實際成果	一、109 年度主要觀測日本科技法規體系之變化趨勢，研提我國「科學技術基本法」及相關子法之調適建議策略。 二、評估研提科研創新實驗沙盒之可行性與立法策略。 三、因應「政府採購法」修法，針對利益迴避規定放寬，科技部增訂「科學技術研究發展採購監督管理辦法」第 8 條修正。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 因應國內外科技發展情勢與需求，提出滾動修正「科學技術基本法」及相關子法之策略。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	421-完善科技發展之法制與配套
細部措施編號	4212
細部措施名稱	4212-規劃新興科技之法規調適機制
執行機關	科技部
執行單位	前瞻司
年度目標	提出我國推動新興科技議題相關法規與政策措施之精進方案與具體作法。
執行情形 與實際成果	追蹤並研析國內外新興科技相關政策及法規調適成果，回饋予我國政府科技政策做全盤性策略參考；在法規調適部分，也針對相關科技法規提出新增及修正建議。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效 說明： 藉由長期觀測國內外新興科技發展、創新措施及法規調適情形，掌握產官學界趨勢及需求，回饋予我國政府科技政策做全盤性策略參考。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4221
細部措施名稱	4221-強化學研成果價值創造與產學研專業人才交流之法制環境
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	推動「科學技術基本法」及相關子法。
執行情形與實際成果	<p>一、「產業創新條例」第 12-2 條子法「我國學術或研究機構分配股票予我國創作人申請股票適用緩課所得稅作業辦法」，原子法課稅優惠於 108 年底落日，新訂子法 109 年接續實施並擴大課稅優惠。增加技術股緩課稅得「擇低」金額計算，並明定認定條件及申請文件。新訂辦法，可更加強鼓勵學術科研新創誘因、深化人才與技術根留臺灣。</p> <p>二、另為解決研究法人及私立大學執行政府科技計畫技術作價取得之技術股，恐受財團法人法第 19 條第 3 項持股 5% 限制之疑義，本部邀集部會研商共識報請行政院同意後，於 8 月 13 日釋示鬆綁財團法人法之限制，俾營造友善的研發環境。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 [V]政策成效</p> <p>說明： 本部 109 年公告「產業創新條例」第 12 條之 2 實施檢討報告，依該調查報告顯示，本租稅優惠措施自 106 年 11 月 24 日開始施行後 2 年期間，從技術作價入股緩課稅之收入金額，合計新臺幣 2.4 億元，及股數 4 千萬股，受益之創作人達 37 位，有助於引導學界研發成果產業化及活化科技產業新興發展。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	42-目標四、強化科研創新生態體系/策略(二)、完備促進科技創新發展的法制環境
重要措施名稱	422-進行法規制度調適，深化產學研鏈結
細部措施編號	4222
細部措施名稱	4222-推動完備科研成果運用風險管控機制所需之規範指引
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	持續輔導 20 所次學研機構建置研發成果相關管理機制
執行情形 與實際成果	一、完成輔導 20 所次學研機構完善研發成果相關管理機制。 二、辦理大學院校技轉及新創法規完善度檢核作業，除以該作業之檢核項目作為學研機構研發成果管理運用作業之參考事項及共通性規範外，亦通盤檢視學研機構是否配合修正內部規範，訂定有利學研技轉或衍生新創之作業流程。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 完成輔導 20 所次學研機構完善研發成果相關管理機制。

目標四、強化科研創新生態體系

策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4311
細部措施名稱	4311-為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	核定補助之新興領域研究計畫將持續多元面向、自由探索的學術研究，推動聚焦於高原創性與重要科學發現的研究，以利新知識的發現與後續運用，並支持博士級研究人力投入學術研究；以維持高品質的研究動能與成果產出。
執行情形與實際成果	<p>一、為鼓勵新興領域學研計畫，組成跨學門審查小組，從多元面向審視新興科學技術，給予充分之經費補助，進行前瞻研究，以造就新興領域之研究人才。</p> <p>二、109年新興領域計畫共有93件申請案，依計畫內容之創新性、前瞻性及國際競爭力等審查重點，經核補助36件，其中自然領域3件、工程領域18件、生科領域9件、人文領域6件。</p> <p>三、加計前開新核計畫，新興領域於109年執行中計畫共有46件，其中自然領域3件、工程領域21件、生科領域12件、人文領域10件，研究範圍包含量子密碼、運用人工智慧分析方法進行臨床醫學研究，建立戒菸相關資料庫與模型之研究、結合氣候變遷與人文學科之研究等主題，已臻蓄積創新能量，並創造新的研究領域，發展出新興重要的科學與技術，同時引導學界重視前瞻研究之目標。另視計畫需要補助博士級研究人力，俾支持研究動能。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	<p>[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效</p> <p>說明：</p> <p>一、為鼓勵新興領域學研計畫，組成跨學門審查小組，從多元面向審視新興科學技術，給予充分之經費補助，進行前瞻研究，以造就新興領域之研究人才。</p> <p>二、研究範圍包含量子密碼、運用人工智慧分析方法進行臨床醫學研究，建立戒菸相關資料庫與模型之研究、結合氣候變遷與人文學科之研究等主題，已臻蓄積創新能量，並創造新的研究領域，發展出新興重要的科學與技術，同時引導學界重視前瞻研究之目標。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4312
細部措施名稱	4312-鼓勵回應社會需求的專案型計畫
執行機關	科技部
執行單位	人文司
年度目標	核定補助之跨領域研究計畫將持續多元面向、自由探索的學術研究，推動聚焦於高原創性與重要科學發現的研究，以利新知識的發現與後續運用，並支持博士級研究人力投入學術研究，以維持高品質的研究動能與成果產出。
執行情形與實際成果	<p>一、建立完善之學術補助機制，配合國家整體科技發展與政策方向，重新思考與設計學術補助機制，予以納入特色與定位不同的學研領域，鼓勵學界以多元面向進行學術研究，發掘科研發展利基，提出實用研究計畫。</p> <p>二、回應社會需求的專案型計畫，需掌握科技研發的未來趨勢及技術應用場域的在地條件，進而找出問題蘊藏的核心價值與回應挑戰所需的科技領域。規劃推動具創新挑戰及實用價值的專案研究計畫，引領學者深入探討並協助政府尋找解決方案，促進產業、社會及國家永續發展。</p>
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 完成多元學研卓越關鍵策略，規劃突破性作法，並以槓桿外在助力，提振學研實力，提升研究能量及水準，開創新研究領域，以回應社會需求。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	431-強化研究多元發展
細部措施編號	4313
細部措施名稱	4313-推動大眾科學教育，促進國人理解並關注科技的發展
執行機關	科技部
執行單位	科國司
年度目標	<p>一、辦理整合性大型主題活動，引發民眾對科學的興趣與關注，進而提升全民科學素養。</p> <p>二、持續充實「科技大觀園」網站內容，並與各科學網路平台合作串聯，使科學資訊能傳播與更廣泛受眾。</p> <p>三、發掘校園科普傳播原創能量及人才、精進業界製播能量及專業團隊能力，結合產官學研能量推廣科普影視產品。</p>
執行情形與實際成果	<p>一、推動「科普活動計畫」，鼓勵專家學者規劃辦理創新、多元及具趣味性的研習營、動手做與科普演講等各類活動，109年核定112件計畫，舉辦活動共2,020場次。「2020主題科學日-雷射60」活動，策劃一系列線上展及校園講座，9月4日上線上架截至年底已突破41.8萬瀏覽人次；線上遊戲電競賽在PaGamO平台上線，吸引10萬人次學生體驗雷射科學解答任務。「2020 Kiss Science—科學開門，青春不悶」活動，開放57個科研場域，內容包羅陸海空，活動高達240場，超過6,200人次參與。「2020臺灣科普環島列車」活動由本部與交通部臺灣鐵路管理局合作辦理，邀集業界並結合各縣市政府的教育資源，全臺各地的學童在火車站及行進中的火車上體驗各種科學實驗活動，為期4天的行程共停靠16個縣市及26個車站，參與人數約8,845人。</p> <p>二、推動「科普產品製播推廣產學合作計畫」，109年科普影片係以新興科技或社會關注之重大民生科技議題為題材，由計畫主持人與影視業者合作製播科學影片，109年度共計核定5件計畫。本部補助製作之科普影片，迄今已獲17座金鐘獎肯定，亦有多部影片在國際各類影展中取得佳績。委託專業服務產製優質科普作品，製播以腦科學為主題之科普動畫影片，透過寓教於樂的敘事方式，運用3D動畫、特效算圖製作技術，推廣腦科學基礎知識。</p> <p>三、「科技大觀園」109年首次以校園圖文展覽的形式舉辦「科普圖文校園巡迴展」，提供趣味科普圖文展覽品，共60所國高中(職)參與，實際參觀逾1.3萬人次。科技大觀園線上活動方面，除臉書、LINE及YouTube等多元社群平台與民眾互動外，官網設有「科普圖文線上補給站」線上展覽及校園巡迴展之國高中生心得分享，另因應疫情開設防疫專區，與COVID-19有關科學知識之影音、文章及專題等，瀏覽人次逾3萬人。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input type="checkbox"/> 經濟效益 <input checked="" type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效</p> <p>說明： 109年度科普活動迴響熱烈，例如「2020主題科學日-雷射60」線上展截至年底已逾41.7萬人次參訪網站，「2020 Kiss Science—科學開門，青春不悶」活動參與人數計6,272人次，「2020臺灣科普環島列車」活動參與人數約8,845人，增</p>

<p>進社會大眾對科學的興趣與理解。除原有科普活動計畫及科普產品製播推廣產學合作計畫外，增加委託專業服務製作科普影片擴大科學傳播，強化與各傳播通路之合作，加強宣傳推廣科普影片，促使科技議題及資訊直接觸達公眾。</p>
--

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4321
細部措施名稱	4321-以臺灣最佳科技策略，參與世界級大型研究設施平臺，確保科研環境競爭力
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	核定補助之研究計畫將持續以多元面向的學術研究展現成果，推動聚焦於高原創性與重要科學發現的研究，並參加相關國際組織與會議，以利我國研究人員持續探索尖端研究，並維持高品質的研究動能與成果產出。
執行情形與實際成果	推動成立高能物理聯合實驗室：聯合實驗室為建立一個平臺，將各團隊獨自發展的技術與設備納入，互相合作，分享資源與技術。同時，聯合實驗室將作為共同培養特殊技術人員的平臺，累積經驗並繼續精進探測器研發技術。聯合實驗室建立後，所有高能物理團隊都可以參與使用，提升各團隊的國際競爭力，能夠以有限的經費，在國際大型實驗中扮演重要的角色。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V]學術成就 []技術創新 []經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 台灣高能實驗研究團隊在硬體設計製作上表現出色，加入第二階段升級子偵測器之大型科研計畫，成為模組研發與生產中心之一，自 2019 年起建造此複雜儀器之特定組件，並於運轉後將獲取高能實驗數據，躋身尖端高能學術與科技發展前沿。台灣高能物理聯合實驗室的啟動顯示科技部重視基礎科學的發展，並以創新思維，強調團隊合作與重視資源使用效率的實踐精神，來應對國際上日益強勁的科技競爭。大強子對撞機的升級計畫，預期在 2023 年啟動，目的是將其亮度提高 30 倍，以「高粒度量能器」取代原有前後向量能器。新的量能器由數萬片矽偵測器組成，需要精密的大型半導體晶片的組裝測試能力。科技部補助這項升級計畫，運用聯合實驗室的先進技術與設備，順利爭取成為高粒度量能器的主要生產中心之一，顯示聯合實驗室的確將各單位的研發能力整合，取得加乘效果，具有很強的國際競爭力。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	432-健全研究基礎設施與資源共享
細部措施編號	4322
細部措施名稱	4322-持續強化研究設施與資源之建置、維運、整合與產學研共享，並善用資訊科技提升設施服務效能並促進創新服務
執行機關	科技部
執行單位	自然司
年度目標	一、持續補助貴儀中心及非貴儀心機構提供服務之共用儀器 213 部。 二、補助儀器購置計畫 7 件。 三、各中心辦理受補助購置設備之儀器使用教育推廣研討會 4 場。
執行情形 與實際成果	109 年度補助臺灣大學、台灣師範大學、中央大學、清華大學、交通大學、中興大學、中正大學、成功大學、中山大學九校服務中心計畫，及東華大學、海洋大學、彰化師範大學、台灣科技大學、屏東科技大學、東海大學、中原大學、逢甲大學、台北醫學大學、高雄醫學大學、暨南大學、台北科技大學、勤益科技大學、元智大學、雲林科技大學、嘉義大學等 16 校非服務中心計畫，總計有 213 部儀器參與共同使用服務。109 年服務使用者人次近 5 萬人，服務之對象以執行本部各類研究計畫之科研人才為主，佔總人次 97%；其中以工程領域最多(約 58%)、自然科學居次(34%)，生命科學因另有「生技類核心設施平台」，在貴儀使用者中佔 8%。 109 年服務績效由基礎研究核心設施預約管理系統截至 109 年 12 月 31 日之資料顯示，服務總件數 502,522 件，服務總金額 715,786,692，其中現金收入達 84,851,910 元，服務績效亮眼。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 國立臺灣大學運作儀器：雙線性離子阱組合傅立葉轉換軌道阱質譜儀及質譜影像 臺大研究團隊合作開發 5 分鐘診斷的技術，利用紙噴灑游離法結合高解析質譜儀，快速取得粗針穿刺腫瘤組織的化學訊號，利用建立好的機器學習模型，判斷此腫瘤組織為良性或惡性組織。整個過程僅需將組織以濾紙承載即可直接以質譜儀分析，5 分鐘內即可完成診斷，準確度可達 87.5%。相關研究成果發表於國際分析化學領域重要期刊《Analytical Chemistry》，並獲選為當期的期刊封面，並於今(109)年 1 月 20 日正式刊出。Anal. Chem. (2020), 92, 1653. (IF: 6.79; Ranking: 8 % in Chemistry, Analytical)

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4341
細部措施名稱	4341-推動高等教育教師多元評鑑及升等制度，建構支援科研發展體系
執行機關	教育部
執行單位	高教司
年度目標	教師多元升等人數比率達 12%。
執行情形與實際成果	教師多元升等制度，教師升等管道依「專科以上學校教師資格審定辦法」第 14~18 條規定，分為專門著作、技術報告、教學實務研究、藝術作品及體育成就等。109 年度教師多元升等人數(指技術報告、教學實務研究、藝術作品及體育成就占所有升等管道)之比率約 10%，教學升等佔非專門著作升等案件比例佔 42%。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [V] 政策成效 說明： 依規劃持續推動中。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	43-目標四、強化科研創新生態體系/策略(三)、鼓勵原創科技研發，改革學術研發成果評鑑制度
重要措施名稱	434-建立學術研發成果多元評鑑機制
細部措施編號	4342
細部措施名稱	4342-優化學術審查制度，鼓勵卓越與創新的學術研究
執行機關	科技部
執行單位	綜規司
年度目標	一、建立各學門領域審查機轉與機制。 二、將具政策應用或社會影響力之研究成果公開，並將其內容通報至相關政府部會。
執行情形與實際成果	一、研究計畫審查機制強調研究主題之創新及原創性，摒棄過分重視論文發表的心態，透過追求研究主題及研究方法之原創性，創造差異化的價值，同時重視研究目標之產出成果效益，突顯學術研究的外部公益性，並且調整審查配分，提高計畫內容配分權重以引導研究人員朝原創性計畫之方向提案。 二、為便利人民共享及公平利用政府資訊，研究計畫完整成果報告應立即公開。但涉及專利申請等得延後公開，惟須另繳交可立即公開之精簡報告。成果報告經審查，具政策應用之參考價值者計 745 件，已將其內容通報至相關政府部會參採，加強補助計畫研究成果之政策應用。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[V] 學術成就 [] 技術創新 [] 經濟效益 [] 社會影響 [] 政策成效 說明： 科技部補助學研單位執行專題研究計畫，深耕基礎研究，追求研究卓越，建立公開公正之制度並持續優化精進補助機制，透過與學研界溝通加以落實，完善創新科研環境。

目標四、強化科研創新生態體系
策略(四)、加強產學研合作鏈結

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4411
細部措施名稱	4411-鏈結大專校院與法人能量，創造新型態產學研合作模式，積極引導研究法人專業人員進入大學
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	20名業界、研究法人成員進入大學合作創業。
執行情形與實際成果	109年共有63名業界、研究法人人員以離職、借調、合聘等方式加入價創計畫團隊，協助研發成果商業化成立新創公司。
自評結果	[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 為協助學界科研成果商業化，輔導協助29所學研機構建立延攬業界人才機制，累積吸引339名業界、研究法人人才加入學研機構創業團隊，成功孵化28家潛力新創公司並取得民間投資人出資。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4412
細部措施名稱	4412-聚焦產業創新研發，致力高價值創新研發及衍生新創，促進產業發展
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	發掘大專校院潛力研發成果 20 件，補助進行商業化，並輔導團隊成立衍生新創事業 6 家，累計商業估值達新台幣 36 億元。
執行情形與實際成果	<p>一、109 年度辦理 1 梯次計畫徵案，選拔全台大專校院潛力科研成果，籌組團隊投入創業。各學研機構總計 111 件申請案中，最終補助 27 件價創計畫進行商業化。</p> <p>二、109 年度共有北醫閻雲、北科陳奕宏、中國醫卓夙航、海大林翰佳、長庚陳鈴津、成大陳俊延、海大李孟洲、交大趙昌博、交大陳文亮、中興陳豪吉、勤益翁國亮、臺大曾宇鳳及臺大胡文聰等 13 件個案成立新創公司並完成初次募資，合計公司估值達新台幣 68 億 8,475 萬元。</p>
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規劃完成年度目標 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 發掘具創業潛力之科研成果，補助籌組創業團隊進行商業化，累計孵化 28 家衍生新創公司成功獲民間投資人出資，合計募資金額達新臺幣 26.9 億，新創公司商業估值達 68.8 億，將科研成果實現為具體產品或服務。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4413
細部措施名稱	4413-加速科研人才與智財流通，以活絡產業創新加值動能
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	辦理相關培訓課程或輔導諮詢服務 20 場。
執行情形與實際成果	<p>一、109 年累計辦理 25 場創業相關培訓課程，主題包含新創募資的邏輯思考、募資提案簡報技巧、公司架構設計與公司股權設計、新創營運計畫書規劃與執行等。</p> <p>二、109 年依不同領域價創計畫團隊需求，共辦理 77 場輔導諮詢服務。</p> <p>三、總計辦理相關培訓課程及輔導諮詢服務 102 場，透過培訓及相關輔導資源提供，充實團隊創業所需知能，以加速研發成果商業化之進程。</p>
自評結果	<p><input checked="" type="checkbox"/>1.依規劃完成年度目標</p> <p><input type="checkbox"/>2.未完成年度目標</p>
實際效益	<p><input type="checkbox"/>學術成就 <input type="checkbox"/>技術創新 <input checked="" type="checkbox"/>經濟效益 <input type="checkbox"/>社會影響 <input type="checkbox"/>政策成效</p> <p>說明： 透過規劃辦理系統性的新創訓練課程，提供給科研創業團隊完整商業培訓，加速科研成果轉化為市場需求之產品或服務之進行。另一方面，透由專業經理人一對一的輔導諮詢服務，客製化輔導技術團隊之商業規劃，並強化其商業模式及獲利能力，提高獲投資之機會，累積共輔導 103 組科研創業團隊成功孵化衍生新創 28 家，成功募資金額達新臺幣 26.9 億元。</p>

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	441-加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑
細部措施編號	4414
細部措施名稱	4414-在校園建立專業鏈結國際與創業輔導機制，扮演天使、創投與加速器的角色
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	協助團隊國際參展或辦理募資活動 6 場。
執行情形與實際成果	109 年度產學研鏈結中心共協助價創團隊國際參展或舉辦 Pitch 活動 11 場，鏈結國內外投資人 70 家。
自評結果	[V]1.依規畫完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 透過成立產學研鏈結中心延攬具創業相關背景專責人員，輔導科研創業團隊鏈結潛在投資人進行募資，至 109 年底總計協助 28 家學界衍生新創成功募資達新臺幣 26.9 億元。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4421
細部措施名稱	4421-推動多元產學合作機制及特色型產學研發聯盟，強化激勵誘因及促進成果 加值擴散
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	吸引廠商相對投入研發經費 2.4 億元以上，全程累計 9.6 億元。
執行情形 與實際成果	109 年執行中計畫有 3 件，吸引廠商相對投入 1.72 億元(106-109 年全程已累積 10.56 億元，超越原訂目標 9.6 億元)，新增經廠商認可且出資申請之專利申請數 49 件，2 項研發成果可提升我國產業全球地位；另新增培育碩博士生 326 人次， 促進就業人數 108 人，其中 73 人任職於合作企業。參與之合作廠商計有台積 電、廣達電腦、中鋼、中華電信、長春集團等，均為國內在該產業具代表性之 業者，研究領域涵蓋半導體、鋼鐵製程、綠色化工、無線/寬網及行動通訊技術 等。
自評結果	[V]1.依規劃完成年度目標 []2.未完成年度目標
實際效益	[]學術成就 []技術創新 [V]經濟效益 []社會影響 []政策成效 說明： 106-109 年全程已累積吸引廠商投入 10.56 億元，109 年新增經廠商認可且出資申 請之專利申請數 49 件，2 項研發成果可提升我國產業全球地位；另新增培育碩 博士生 326 人次，促進就業人數 108 人，其中 73 人任職於合作企業。

國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)
109年度執行成果

目標 / 策略名稱	44-目標四、強化科研創新生態體系/策略(四)、加強產學研合作鏈結
重要措施名稱	442-推動需求導向的產學研合作機制
細部措施編號	4422
細部措施名稱	4422-輔導創意構想商業化，並強化國際創業人才之育成
執行機關	科技部
執行單位	產學司
年度目標	一、輔導 5 件創意構想實現為具體服務方案或產品。 二、培育創業相關種子人才 2 名。
執行情形 與實際成果	一、109 年共協助新創團隊 25 隊鏈結國內製造廠商資源，打造原型機創意實現。 二、109 年因受疫情影響，原訂受訓單位美國波士頓麻州總醫院 MGH 取消培訓。
自評結果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依規畫完成年度目標 <input type="checkbox"/> 2.未完成年度目標
實際效益	<input type="checkbox"/> 學術成就 <input type="checkbox"/> 技術創新 <input checked="" type="checkbox"/> 經濟效益 <input type="checkbox"/> 社會影響 <input type="checkbox"/> 政策成效 說明： 協助我國科技新創鏈結國內廠商資源實現創意構想打造原型機，累積協助實現 68 項新產品；另培育我國具國際視野之生醫領域創業種子人才 6 名，強化我國創業生態系與國際之鏈結。