

「國家科學技術發展計畫」

(民國 98 年至 101 年)

99 年度執行成果及檢討建議報告

行政院國家科學委員會

民國 100 年 4 月

目 錄

策略一 結合人文科技，提升生活品質	3
策略二、培育科技人力，有效運用人才	14
策略三、完備法規制度，整合科技資源	22
策略四 追求學術卓越，強化社會關懷	27
策略五 加強技術創新，完善產業環境	34
策略六、結合科技能量，促進永續發展	43

「國家科學技術發展計畫（民國 98 年至 101 年）」於 98 年 7 月報經行政院第 3150 次會議通過，推動期間為 98 年至 101 年，包括六大策略、144 項措施，由 23 個部會署及相關機關共同執行。

所有措施之主辦機關，每年元月提出前一年度執行成果、檢討及建議，由學者專家評估後，國科會彙整各主辦機關填報之執行情形、檢討及建議，摘要為本「國家科學技術發展計畫 99 年度執行成果及檢討建議報告」，陳報行政院。有關 99 年度之執行成果與檢討略述如下：

策略一 結合人文科技，提升生活品質

壹、執行成果

一、因應社會變遷，發展人性關懷相關科技

在促進通用化設計發展方面，內政部完成通用化社區調查研究及初步規劃、500 位肢體障礙者人體工學建築使用調查及 300 位老年人之人體工學計測及建築使用調查。勞委會結合人因工程界人員，依台灣地區人口結構，進行人體靜態尺寸與動態活動角度量測，推動人體計測資料庫的建立，進行 3D 人體計測工作，計完成 23 項站姿圖例、21 項坐姿圖例及 6 項其他姿勢圖例，並運用人體計測資料庫，分析勞工下背肌肉骨骼傷害，建立抬舉作業下背工作負荷計算平台，包含 NIOSH（美國國家職業安全衛生研究所）人工抬舉指引與下背 2D 靜態評估模組，且配合相關下背痛職業病分析流程，簡易評估下背負荷與工作暴露，除供檢查單位計算分析使用外，勞工亦能進行自我檢測計算其工作負荷。

在推動未來想像教育方面，教育部完成「未來想像與創意人才培育計畫」之規劃，將於 100 年正式啟動，該計畫將因應中小學、高中職、大學等不同教育階段，結合未來環境、未來家園、未來教育、未來產業等議題，形成造艦計畫、啟航計畫、領航計畫、續航計畫、導航計畫及維航計畫共 6 子計畫，透過主動規劃及公開申請方式執行，期培育具未來想像與創意之教師、增進教師相關職能，提升青年學子具備想像力、創造力及解決問題的能

力，進而醞釀產業創新的力量；並舉辦以「未來想像」為主題及融入未來想像教育之「高中職學生智慧鐵人創意競賽」，99 年度有 2,096 隊伍計 12,514 名學生參加。國科會補助學研單位執行之「想像力在科學探索／科學研究／科技實作／設計的歷程中如何發生及其作用機制」研究計畫，已完成第一年進度，包括想像力定義與發生機制的文獻探討，及想像力課程架構之研擬等，並辦理「未來想像分享交流聯席會」，會中想像力計畫各研究團隊，針對未來想像推動體系、策略與成果，進行觀摩分享與對話、聆聽及討論；另規劃辦理 2011 年科學季『未來科技狂想曲展覽』。

二、在地生活系統之規劃與設計

經濟部推動智慧生活科技產業，與在地業者透過智慧生活實驗場域共同發展智慧生活系統雛型、產業生態體系與商業模式，於 99 年度淬鍊完成 16 項創新服務系統，超過 100 家合作廠商與超過 500 家 SIG 參與廠商，共同規劃智慧生活實驗場域，包括：宜蘭觀光智慧小鎮、松山都會智慧服務新城、台中精密機械智慧產業聚落、南投埔里智慧樂活小鎮、高雄臨海工業區藍領家庭幸福場域及杉林鄉大愛村智慧生活場域；規劃「智慧生活場域運用（i236）雲端監控平台計畫」，已初步建立雲端監控平台之雛形，並收集 i236 場域之實證回饋數據，已有 30 萬筆使用者回饋數據。

內政部執行 99 年度既有建築物智慧化改善工作計畫，分別擬定公有及民間建築物智慧化改善申請須知及作業要點，辦理 2 場建築物智慧化宣導說明會，總計完成公有及民間建築物智慧化改善補助案例 26 件，除原編列 3,000 萬補助款投入外，總計誘發公有與民間受補助單位額外投入約 3,200 萬元，並促使相關產業包括 ICT、建築業、保全業、健康照護業、物管業與能源管理業等進行異業結合，帶動相關產業整合與升級。辦理智慧化居住空間第四屆創作競賽「創意狂想 巢向未來」，激發民眾對智慧化居住空間想像力及參與興趣，也達到宣傳推廣效果，共有 576 隊報名參賽。於智慧化居住空間展示中心建置智慧化庶民生活專區，包括節能永續、安全生活、多媒體播放設備及優良產品展示、節能照明、健康照護及舒適便利等六大主題、22 項智慧化產品，提供給大眾參觀並實際操作體驗，瞭解實現智慧化生活的具體作法。

衛生署委託台北醫學大學附設醫院、彰化基督教醫院、高雄醫學大學附設中和紀念醫院及基督教門諾會醫院等北中南東四家醫院，聯結醫療照護機構共 59 家，導入遠距健康照護服務，至 99 年 11 月底，累積收案人數 3,761 人，累積服務人次 114,659 人次，異業合作家數達 68 家。遠距健康照護專案辦公室已與經

濟部工業局高齡養護產業發展計畫專案辦公室，就遠距健康照護服務發展計畫與高齡養護產業發展計畫進行協調，共同完成相關政策發展及推動辦公室之間之訊息互通及策略互補之目標，期達到政府資源投資報酬率加成之效果。

三、建構智慧型運輸系統（ITS）

行政院科技顧問組為持續整合各部會之資源，協調經濟部與交通部研擬「智慧交通與車載資通訊推動方案」並報院核定，做為推動之重要政策依據，該方案之內容包括交通部及經濟部等單位之具體推動措施與目標。交通部透過舉辦 9 場次研討會與訓練會及推動相關研究計畫，加強專業人才培育；建置與應用交通部運研所 ITS 研發成果暨技術移轉知識管理平台，完成聰明公車計畫、智慧交控計畫、商車營運管理計畫、交通服務 e 網通計畫、電子票證系統推動計畫、電子收費系統發展計畫及車載機整合應用服務計畫等七大 ITS 計畫之技術盤點、智慧財產權保護探勘及智慧財產權之實施與技術開發保護策略之研擬。

在系統建置與應用方面，交通部增修先進大眾運輸系統資訊於主管機關端之管理應用系統功能，並擇定臺中市政府交通處及金門縣政府交通旅遊局作為示範計畫對象，以驗證系統功能之妥適性及成效，同時辦理系統操作講習與技術移轉，透過宣傳教育

工作落實研發成果。完成道路交通工程設施之視覺人因探討、特定用路人行為風險探討、國內航線船舶安全管理驗證制度之安全管理標準並進行輔導案例試辦、我國「都市與都市交控中心間」與「都市與高速公路交控中心間」的控制中心對中心（C2C）資訊交換與協調運作模式研擬、不同道路層級交控中心資訊交換與協調管理軟體設計與開發、不同道路層級交控中心資訊交換與協調管理實測工作等。

在產業發展方面，交通部推動商用運輸系統智慧化整體研究發展，完成前瞻運輸物流管理系統整合策略；推動車路整合系統發展趨勢與 ITS 節能減碳關聯之研究，透過分析國外車路整合系統之發展現況與趨勢，研析我國車路整合系統優先應用服務項目，並分析 ITS 節能減碳評估方法及評估方式，同時篩選案例並進行節能減碳效益評估；推動「動態交通資訊之技術開發與應用研究」，完成國內觀光遊憩區發展現況分析、國內觀光遊憩區 ITS 目標體系建構、模擬實驗平台規劃與試作等。經濟部推動國內車載資通技術驗證與場域規畫，完成測試場地監控系統整合測試及 5 個路側裝置（RSU）基地的應用特定短距離通訊（DSRC）能量量測報告；推動智慧車載機多元資訊服務、貼心計程車、桃園國際機場隨身便捷服務等車載資通訊創新應用服務；整合國內

行動導航領域上中下游廠商，整合行人導航的定位、圖資、大眾交通資訊，發展國內第一套行人導航軟體；經濟部與交通部合作，共同協助完成營業大客車車載機與周邊等 10 項產業標準（ver 1.5）制訂，以及協助完成營業大客車車載機、電子票證系統、到站播報系統、智慧站牌、數位行車記錄模組等 5 項標準驗證流程規劃。

四、發展促進生活安全之科技

減少職場危害因子、建構人本安全的職場環境方面，勞委會完成鑄造業塗模劑結晶型游離二氧化矽成分調查、半導體黃光製程有害物暴露及異味調查等 5 種有害物質之暴露調查；完成金屬表面處理業、遊艇製造業等 15 類行業、98 家工廠之安全衛生輔導改善，廠商安全衛生缺失改善率達 90% 以上；完成研發與推廣人因、通風、噪音、生物性及奈米作業環境控制技術與手冊計 7 項；提供粉塵類防爆電氣設備檢查與維護技術、模板支撐安全性能技術、挖土機實施吊掛之安全作業、懸臂工作車施工安全設計技術、移動式起重機型式檢查、施工架優良廠商評核制度、起重機鋼索腐蝕檢測技術、室內裝修工程作業安全等 32 項法規、標準、規範、檢查相關基準、增修訂參考資料及技術指引。

在善用科技提升鑑識偵防及司法追訴效能方面，內政部推

動 DNA 資料庫系統分析與應用、刑案現場勘察等 7 項領域專才種子教官培訓，取得專業證書共 12 張；推動國內製毒工廠毒品成分及新興濫用毒品劑量之核磁共振鑑析研究，完成核磁共振儀在刑事化學之應用、苯環啞類及苯乙胺類衍生物合成藥物之結構鑑定之研究及操作手冊；完成數位環場攝影機應用之研究及操作手冊，並實際應用於二件地下毒品工廠及一件槍擊案現場勘察；並推動利用穩定性同位素質譜追查刑事檢體的來源、刑事相關動物 DNA 鑑定系統之建立、刑事實驗室認證作業、爆炸案物證鑑識程序研發計畫等計畫。法務部執行法醫鑑識科技提昇計畫，規劃現代化鑑驗作業流程，已建立液相層析串聯質譜儀同時定量尿液中苯二氮平類藥物方法、提高劣質檢體檢出率至 90% 以上、建立刑事案件屍體相驗處理和屍體解剖的標準作業流程及刑事案件證物檢體處理標準作業流程、擴充及建立人別鑑識 DNA 資料；執行科技鑑識與犯罪查緝量能提昇計畫，問題文書鑑識實驗室已通過 ISO17025 國際認證規範，同時取得國外 58 個國家與 70 個認證機構之認可；協助院檢單位化學鑑識、問題文書鑑識、物理鑑識、DNA 鑑識、影像鑑識、數位鑑識案等 12,753 案，檢體 92,283 件；推動遠距視訊健康照護計畫，有效提升收容人健康照護品質及維護醫療基本人權。

在建築及都市安全之科技發展方面，內政部推動 12 件都市及建築防災研究，研究範圍包括：都市減災調適空間規劃及實例驗證、都市及建築防洪規畫設計、山坡地建築安全管理、建築施工安全等，研究成果可供建築法規制定及都市計畫擬定變更之參考；推動建築防火科技發展中程計畫，辦理完成研究報告 12 件、檢測案 27 件以上、實驗設施技術服務檢測案共 136 件、公共場所建築防火標章評鑑認證 14 案等；推動建築物地震災害防制研究計畫，完成研究報告 7 案、辦理建築物耐震有關研討會與講習 3 場、推廣建築耐震標章 2 案。

五、提升國民素養與公共知識基礎建設

國科會已完成公民科技素養架構草案及公民語文素養架構草案，並據以公開徵求研究計畫，公民科技素養調查部分經審核定 1 件計畫，公民語文素養調查部分則無計畫通過審查，已於 99 年 12 月再度公開徵求計畫。推動台灣科普傳播事業催生計畫，補助媒體製作科普影片、新聞、節目等計畫共 16 件，受補助計畫有 6 件入圍 99 年度「金鐘獎」，其中有 1 件同時入圍 2010 年新加坡「亞洲電視獎」動畫獎項。並透過國家型科技計畫之人才培育計畫，建立平台網站及辦理科普活動，推廣能源、奈米等新興科技相關知識。

教育部為推動學校閱讀運動，於全國 113 校試辦增置國小圖書館閱讀推動教師，補助 25 縣市政府充實公立國民小學圖書館（室）圖書及設備及推動偏遠地區國民中小學閱讀，辦理 2010 年全國閱讀論壇及閱讀教學策略推廣—各縣市種子教師培訓、推動小一新生閱讀起步走計畫、建置全國閱讀推動與圖書管理平台系統等。在建立數位閱讀環境方面，規劃圖書館數位閱讀體驗區，建置數位閱讀相關環境設備，提供師生及民眾體驗新式數位閱讀發展；舉辦電子書新知講座、電子書利用教育課程、創意行銷活動及密集的訊息發布等方式，吸引更多讀者使用電子書；充實電子書數量，提供多樣化的電子書內容，供民眾線上閱覽下載。

在培養兼備科技與人文素養人才、發展結合人文與科技之數位教材方面，教育部於全國通識網已建置文史哲藝術類 27 門、社會科學類 26 門、物質科學類 4 門及生命科學類 8 門完整之通識課程數位教材；並規劃辦理全國技專校院通識教育教學品質精進與職場就業能力提升觀摩暨研討會，包含：技專校院通識教育的課程規劃、提升技專校院通識教學品質、提升學生職場就業力與建立職業倫理及精進通識教育學習氛圍等主題，透過教師間教學經驗分享和專業意見交流，讓參與教師深化對通識課程理念和設計、教學策略，期藉由多元化的教學設計，提升學生學習

興趣。

六、結合人文藝術與科技創新，推展具國際競爭力之文化藝術

教育部為推動藝術教育，鼓勵學生參加藝術與設計類國際競賽，99 年度獲獎件數為 61 件；辦理藝術與設計菁英海外培訓，99 年度選送 21 人出國培訓；辦理臺灣國際學生創意設計大賽，99 年國內外學生參賽件數達 3,498 件，參與國家達 24 國；補助偏遠地區國民中小學辦理藝術家或團體駐校教學活動，以協助藝術教育深耕；辦理藝術與人文資源媒合平台；辦理全國國民中小學藝術與人文素養指標績優學校評選活動，表揚 25 所績優學校團隊；辦理國中、小推廣活動，加強宣導學校落實學生藝文素養指標之辦理及課程之轉化。

文建會推動台灣生活美學運動，99 年核定 12 縣市政府文化局辦理美感校外教學、培養美感種子、美感巡迴工坊等項目，激發學童對文化課程的學習興趣，進而建立對生活品質的提升與美學觀感的重視。除了致力營造校園藝術環境之外，更要積極走出既定的教室空間，增加與藝文機關的互動關係，以採用多元形式的教學手法激發學童的學習興趣與關注力。另為推動科技與藝術結合的大型「旗艦」創作展演計畫，訂定「行政院文化建設委員會表演藝術團隊創作科技跨界作品補助要點」，共補助 11 個表

演藝術團隊，創作跨界新製作；並辦理第一屆數位表演藝術節，總計辦理 12 場展演及 1 場研討會，參與人次超過 2700 人次；辦理表演藝術與科技跨界工作小組，總計辦理 3 場平台論壇、2 個工作坊、發行 5 期電子報及建置網站。

國科會於數位典藏與數位學習國家型科技計畫內，加強推動藝術學習資源數位化，99 年累積補助與藝術工作者、藝術團體、藝術展演單位相關之計畫共計 21 件，包括北台灣傳統布袋戲演師珍貴演出資料保存計畫、提琴音樂之美—奇美名琴數位典藏推廣計畫等音樂類 6 件，台灣典範書家陳丁奇數位美術館、李梅樹作品典藏數位化計畫等書畫類 4 件，台灣木雕大師—李松林數位典藏計畫、台灣傳統藝術瑰寶—葉王交趾陶的 3D 數位典藏等雕刻類 4 件，台灣現代戲劇暨表演影音資料庫數位典藏、國光劇團京劇經典劇目數位典藏計畫等戲曲類 7 件。

貳、檢討與建議

行政院科技顧問組已協調經濟部與交通部研擬「智慧交通與車載資通訊推動方案」並報院核定，後續執行面推動工作，將由相關部會依方案內容具體推動，若尚有跨部會協調事宜，將由智慧台灣指導小組或國家資訊通信發展推動小組（NICI）協調，建議措施 1310 之行政院科技顧問組執行部分解除列管。

策略二、培育科技人力，有效運用人才

壹、執行成果

一、建立具有特色之大學校院系所

為強化大學學術自主責任、發展學校自我特色及順應國際潮流趨勢，教育部積極推動授權大專校院自行審查教師資格，迄 99 年 12 月止，教育部核定 51 所「全部授權」及「進入觀察期自審」學校，其中包括 99 年 2 月同意自 98 學年第 2 學期起「正式」授權國立雲林科技大學及中國醫藥大學等 2 校自行審查教師資格。99 年 8 月同意自 99 學年第 1 學期起「觀察期」授權銘傳大學及中央警察大學等 2 校自行審查教師資格。

二、強化產學互動之整體規劃

教育部為促進特色科技課程品質之提升、發展技職校院特色，99 年度完成 15 所科技大學及技術學院實地評鑑，綜合評鑑以「學校整體」為單位，一次完整辦理綜合校務（行政類）與系所（專業類）評鑑，最新一週期綜合評鑑，科技大學為 98 至 102 學年度，技術學院為 99 至 103 學年度。每一評鑑週期依社會變遷及政策需求，廣泛收集各界意見，修正評鑑指標。

為促進大專校院依研發潛能、研發特色、產業服務潛能及結合地區經濟潛能，教育部推動大專校院產學合作激勵方案，接受

本方案補助之大學已設立產學智財營運中心專責單位，以建立育成、研發及技轉的結合機制。並制定專業經理人進用要點，延聘具產業行銷經驗之專業經理人推廣校內研發成果。透過校內產學合作組織的整合以及專業經理人的聘用，建立親產學的校園環境。未來為擴大各校產學營運組織之規模，達成永續經營之目標，應可朝向跨校智財聯合營運模式進行，提供其他尚未成立產學營運組織之大專校院智財管理與技術推廣的專業服務。

三、促進科技教育之品質管制

教育部推動「通識教育資源平台建構與永續發展計畫」，建置之全國通識網已建置 65 門完整之通識課程數位教材（含文史哲藝術類 27 門、社會科學類 26 門、物質科學類 4 門、生命科學類 8 門）；63 所技專校院開設 552 門品德及倫理教育通識相關課程。

四、提升我國學術研究及人才之國際競爭力

為推動大學研發成果之評估及後續萌芽，國科會自 96 年試辦「台灣學里程與科技前瞻計畫」，除實際推動研究成果萌芽工作，同時與各學門商談盤點及深化萌芽工作。舉辦計畫成果研討會，推廣萌芽理念及展示所輔導子計畫成果，計畫成果亦同時列入行政院第 30 次科技顧問會議第二議題討論，確立將延續本計

畫之精神，持續推動原創性科研成果萌芽計畫。研究成果萌芽工作將採雙軌進行，除各學門內適時辦理盤點及萌芽外，為整合資源發揮綜效，100 年起將推動研究成果萌芽計畫，由國科會成立計畫辦公室負責擬定相關細則、經費核撥、績效評估以及人員訓練等行政事務，另選擇承諾有合作意願之大學或學術研究機構 1～3 所逐步推動。參與大學（或學術研究機構）本身必須具備相當研發能量，主動探勘校園內及鄰近學校具潛力之原創性研究成果，並組立專業團隊，推動前瞻性產業技術及商業計畫之發展。教育部已將學校智慧財產權衍生收入、專利數及專利授權數等辦理情形，列入「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」考評及「邁向頂尖大學計畫」審議指標之一，鼓勵學校積極推動研發成果之萌芽。

教育部以大學系所為單位建立研究成果之評鑑機制與體系，高教司第二週期（民國 101 年至 105 年）系所評鑑項目已包含「學術與專業表現」，其中碩、博士班學生學術與專業表現成果資料包括專書、論文、研究計畫、專利、創作與展演、產學合作專案、技術報告、得獎紀錄、國際學術合作等各類足以展現學術研究之成果。另系所評鑑採「認可制」，由各系所依據系所之設立宗旨、目標及特性，利用量化數據或質性陳述，自主舉證說

明各參考效標之現況，提供評鑑委員實地訪評時之參考。技職司完成 15 所科技大學及技術學院實地評鑑，相關評鑑參考要項目包括研究成果、產學合作應用在教學上的成果、校內跨院所系整合研究、產官學研間的績效、將產學合作融入教學及培育人才情形、專利技轉及授權、論文、獲獎、就業率及升學率情形、畢業生進入相關職場比例等。

五、創新突破教育機制

為活絡校園師生創業風氣，教育部辦理大專校院產學合作績效評量，依四大類型校院，分項公布「爭取產學經費與效率」、「產學合作參與廣泛程度」、「智慧產出成果與應用效益」等三個項目排名，並於教育部網頁及新聞稿公布前十名，俾利各校了解於國內大專校院各類型內之相對產學表現成效。大專校院產學合作績效評量辦理迄今已歷四年，相關指標定義穩定且可靠，有效達成釐清溝通產學合作定義的效益，每年所舉辦的公開頒獎與結果公佈，也成功引導大學將產學合作業務視為校內重要校務發展的一環。「98 年度大專畢業生創業服務計畫」輔助 315 創業團隊進入學校育成單位，99 年度通過補助 52 所學校育成單位及 100 隊創業團隊，目前已有 48% 創業團隊完成新創公司行號之設立。

六、擴建全球科技與產業人才網絡

在界定我國所需科技與產業人才種類方面，經建會完成「我國 2020 年勞動市場展望」報告、「2010 年至 2060 年臺灣人口推計」報告。國科會分析我國 12 項重點產業的投入研究狀況及人力分布狀況，未來世界的趨勢應投入的領域，最重要的為生醫科技、其次為能源科技、奈米與尖端科技、基礎科學及環境海洋與天然災害領域。生醫科技及能源科技被認定是最需要極力發展的高科技技術，因此未來政府相關單位應著重於此二領域的研發人力招募及培育。結合未來世界趨勢及政府政策發展下，目前研究人力應鼓勵結合多項領域發展，產業之間科技計畫研究人才的相互流通，促進產業間人才的互動，進而發掘更多跨產業跨領域的相關研究議題以及科技計畫，以使產業技術升級。經濟部完成整合 99 年度半導體、影像顯示、資訊服務、數位內容、紡織、機械、塑膠、設計產業 2011 年至 2013 年人才滾動式供需調查資料報告。

七、彈性化研究機構研究人員薪資結構

為解決國內大學與科研單位延攬優秀人才面臨的困難，中研院翁院長於 98 年初建議研議公教研分途的體制改革，教育部邀集相關研訂大專校院教師彈性薪資方案，經多次會議討論獲得

具體共識。教育部據以擬定「延攬及留住大專校院特殊優秀人才實施彈性薪資方案」，並於 99 年 7 月 30 日獲行政院通過、實施。

中研院依據前項彈性薪資方案以及國科會補助大專校院獎勵特殊優秀人才措施，制訂「中央研究院特殊優秀人才獎勵支給要點」，獲得行政院同意。該支給要點將優先獎勵中研院新聘之特殊優秀研究人員、現職編制內之特殊優秀研究人員及留住國外大學或學術研究機構爭取長期聘任之特殊優秀研究人員。

99 年 1 月中研院國內院士季會第 31 次會議決議，為落實中研院院士「籌議國家學術研究方針」職責並將作業制度化，就公教研分軌之體制改革與「科學技術基本法施行細則」之制訂、新興傳染病之因應策略、國土規劃三大議題組成研議小組，向政府提出建言，並於 99 年 4 月成立成立「公教研分軌體制改革議題研議小組」，由朱敬一院士擔任召集人，邀請國內重要大學校長、政府主管官員、法律專家等 11 人出任委員，針對如何突破現有薪給限制，實施彈性薪資、突破採購法對教研採購的限制、突破技轉兼職限制，有效落實科技基本法等重要議題，進行深入探討。該小組陸續召開 6 次會議，建議以增修科技基本法（母法）為解決方案；惟宜以部分條文修正方式進行，範圍僅限於該法第 5、6、13、14、17 條，以期能順利通過立法院審議。國科會已

邀請中研院、銓敘部、教育部、法務部、行政院研考會、人事行政局、主計處、勞委會等研討相關議題，決議成立修法工作小組，為修法工作做細部規劃。

貳、檢討與建議

為培育跨領域人才，教育部高教司 99 學年度核定 52 案跨領域學位學程及學分學程案，補助 2,352 萬元，技職司 99 年度預計補助科技校院 67 案，約 3,747 萬元。但各學程多仰賴教育部補助，未來如何將跨領域學程轉化為學校內部常態運作機制，仍須持續尋求突破；另有關整合校內資源，開設跨領域學程一節，因涉及學校發展思維，困難度極高。100 學年度擬加強宣導說明，請各校能確實評估產業及社會需求，朝向整合校內行政及教學等資源進行學校組織或課程改革，開設跨領域學程，培育跨領域人才。

大陸科技與產業人才延攬方面，經濟部已將「引進中國產業人才之策略性分析」研究報告送請陸委會參考，評估結果表示現階段中國人才引進不具迫切性，目前政府應積極改善外國人才延攬相關政策，而不需積極規劃中國人才相關策略，但未來仍可循序漸進將中國人才納入人才延攬政策之一環。陸委會認為目前大

陸科技及產業專業人士已可依相關辦法來台，且依經濟部評估結果表示現階段中國人才引進不具迫切性，目前尚無檢討相關法令或措施之需求。

策略三、完備法規制度，整合科技資源

壹、執行成果

一、為釐清研發成果歸屬與運用相關法規之疑義，國科會邀集行政院

相關部會召開「政府補助或委託科學技術研究發展計畫成果歸屬」法制協調會，針對「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」第 8 條第 3 款規定，研議執行研發成果之特殊態樣（如專屬授權、無償使用等）及境外實施法規限制。原條文已有但書規定「但以其他方式為之，更能符合本法之宗旨或目的者，不在此限」，且各部會（如經濟部、國防部、農委會、原能會、衛生署、文建會等）均另訂有成果歸屬及運用辦法，故達成共識，原則性之規定仍有必要，建議維持現行法條情況下，宜由各部會視情況自行規範並說明相關運用原則說明，且大學部分宜由教育部儘速訂定相關規範與成果運用態樣說明，以發揮學校研發成果運用之最大效益。

二、為規範農業研究機構衍生新創事業之作業原則，農委會已研訂衍

生新創事業章程、投資協議書、研發人員參與衍生新創事業回饋契約書等必要文件範本。待未來公部門推動新創事業之法規環境及政策確立後，配合推動辦理。

三、在推動大學人事制度彈性方面，教育部為提升我國學術績效達國家競爭水準，與引進國際高等教育人才及培育優質人才，以提升大學經營視野，訂定實施「延攬及留住大專校院特殊優秀人才實施彈性薪資方案」，方案主要內容如下：

（一）理念：期藉由實施大專校院教研人員及經營管理人才之彈性薪資，使大專校院教研人員及經營管理人才的實質薪資差別化，能具延攬及留住頂尖教學、研究之特殊優秀教研人員與高等教育經營管理人才之薪資給與條件。

（二）適用對象：大專校院特殊優秀教研人員（含教師、研究人員、專業技術人員、技術教師）及編制外經營管理人才。

（三）經費用途：

1 獲「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」經費補助之大學校院，得於該計畫經費控留 10%之經費為原則，用於發給國內新聘及現職之特殊優秀教研人員及編制外經營管理人才彈性薪資。

2 獲「獎勵大學教學卓越計畫」經費補助之大學校院，得於該計畫經費控留 10%之經費為原則，用於發給國內新聘及現職之特殊優秀教研人員及編制外經營管理人才彈性薪資。

3 未獲「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」及「獎勵大學

教學卓越計畫」經費補助學校，或「獎勵大學教學卓越計畫」獲補助在每期 3 仟萬元以下之學校，由教育部編列經費：教育部編列 1 億元經費，用於獎勵國內新聘及現職之特殊優秀教研人員及編制外經營管理人才。

4 各國立大專校院得依「國立大學校院校務基金管理及監督辦法」第 9 條規定，由學校自訂發給特殊優秀之教研人員及編制外經營管理人才支給規定，並由校務基金 5 項自籌收入（捐贈收入、場地設備管理收入、推廣教育收入、建教合作收入及投資取得之收益）及學雜費收入之 50% 額度內支應。

5 由行政院國家科學委員會行政院國家科學技術發展基金補助專款經費，用於補助各大專校院獎勵國內新聘及現職之特殊優秀教研人員。

四、國科會已建立並落實國家型計畫結案與退場機制，修訂完成「國家型科技計畫退場機制」，並研擬提案增修於「國家型科技計畫作業手冊」。99 年度有生技製藥、基因體醫學以及晶片系統國家型科技計畫等 3 項計畫執行完畢退場，將於 100 年度 3、4 月間舉行成果發表會，結案評鑑等作業。推動「橋接與學研產合作計畫」，以有效推動國家型科技計畫研發成果商品化，退場之國家型科技計畫亦將於三年內由橋接計畫協助推廣應用與技轉。

貳、檢討

為明確規範國立大學與政府研究機構研發成果之管理、運用不受國有財產法規範，國科會邀集行政院科技顧問組、審計部、教育部、經濟部、國防部、財政部國有財產局、農委會、原能會、文建會、衛生署召開「政府補助或委託科學技術研究發展計畫成果歸屬」法制協調會，決議於修訂科技基本法第 6 條第 1 項之前，國立大學及公有研究機構執行政府補助、委託或出資之科學技術研究發展所獲得之專利權，若有專利權讓與或終止維護之需求時，應依據國有財產法相關規定辦理。國科會並召開「公立學研機構研發成果屬國有財產配套措施暨修正科技基本法第六條草案」會議，草擬科技基本法修增訂研發成果智財權處分排除國產法條文，召開專家、學者座談會及部會協調會議，依據協調會議意見進行修法並業函送相關部會提供修法意見。後續國科會將儘速邀集相關部會協商修訂「科學技術基本法」第 6 條第 1 項，並排除國有財產法之限制相關事宜，以彌補法制缺口。

為授予大學內部決策之自主權，使組織制度具彈性，教育部擬修正大學法施行細則（15 條），以期大學行政組織之層級、名稱，由大學依教學研究需求自訂。大學法歷經 83 年及 94 年兩次全案修正，針對大學組織及人事大幅鬆綁，大學法施行細則第

15 條有關大學行政單位組織層級至多以二級為限之規定，雖增加法律所無之限制，惟銓敘部堅持大學之組織層級應以二級為限，以免有疊床架屋之虞。公立大學行政組織及層級，尚涉人員之職務列等，因職務列等為銓敘部之權責，教育部將持續與銓敘部溝通、協調，並召開會議邀請銓敘部、專家學者及學校代表共同研商。

策略四 追求學術卓越，強化社會關懷

壹、執行成果

本項策略之推動重點在建構研究環境、強化資源運用、落實研究績效評估、持續推動創新研究，以及針對新科技衍生之倫理、法律與社會治理等，包含 18 項重要措施，分由國科會、教育部、中央研究院、經濟部、衛生署、農委會、科技顧問組等擔任主辦機關，其中院列管有 4 項、自行列管有 14 項。除部分難度較高之措施，需針對相關推動策略再作檢討外，多數措施均已順利達成年度目標，依進度持續推動中。

一、建立優質學術研究環境，強化研究資源運用

為落實研究績效評估，國科會已初步針對學術卓越、技術創新等方面研訂指標，並以自然科學學門先行試辦，評估其可行性與成效，再逐步予以檢討與推廣。教育部則針對「邁向頂尖大學計畫」，建立審議及考評機制，透過區分量化及質化指標，並邀請不同領域之專家學者擔任審議或考評委員，以落實績效評估合理分配資源。

國科會推動「補助學者提昇國際影響力試辦方案」已初見成效，共計 15 人次學者專家擔任國際重要學術組織理監事及執行委員、國際知名學術期刊主編、副主編。同時，在「任務導向

型團隊赴國外研習試辦方案」方面，已獲得 30 個相關機構確認合作，可實習之研究主題達 77 項。中央研究院則推薦其傑出學者參選國際科學組織會員、獎項等 8 位；與國際科學組織合作在中研院設立「國際災害風險整合研究中心」等。

在試辦新竹研究園區方面，已由清華大學完成規劃，研擬以綠能、生物科技及奈米科技等前瞻產業為發展重點，橫向連結國家實驗室、大學與業界的創意資源，建立實體的關鍵性基礎建設，同時設計配套的管理機制與合作交流之平台，將研究機構的研發成果導入聚焦的高科技產業，預期將可在新竹地區打造我國下一世代的創新研發引擎。

二、推動基礎科學及創新研究

國科會投入經費 2.6 億元，建置 MRI、MEG 等心智科學大型研究設備，推動心智科學相關研究以及相關人才培育等，並設置委員會，專責督導、考評、支援研究團隊。同時截至 99 年度止共計購置人文及社會科學研究圖書，約 98 萬冊，將透過「全國文獻傳遞服務系統」交換借閱，少數善本書與珍貴的工具書則提供到館閱覽服務。

在強化國內優勢領域之特色研究方面，99 年「農業生物技術產業化發展方案」共計補助 65 件研究計畫，合計經費約一億

元。「台灣重要新興感染症」核定補助經費約 76,000 千元；「熱帶醫學研究計畫」共補助 12,000 千元，主題涵蓋肺結核、登革熱、腸病毒、禽流感及人類新型流感、人畜共通傳染病研究等。目前計畫成果已逐步顯現，計有農業方案 SCI 論文 9 篇，已獲專利 3 件，專利申請 26 件，技術授權 6 件，技轉金額 1,350 千元；通訊領域則有 IEEE 主流期刊論文 65 篇、IEEE 主流研討會論文 117 篇、專利申請 27 件

在「推動創新尖端跨領域研究」方面，截至 99 年度 12 月止，共發表期刊論文及研究報告 155 篇，以及將論文發表於國際研討會或期刊，有助提升國內基因體醫學研究水準與國際知名度，包括發現三個基因 variants 與糖尿病疾病風險有顯著相關（PLoS Genetics, 2010）、血流剪力在內皮細胞調節平滑肌細胞型態轉變的分子機制，可用以發展新的臨床治療與分子標的、發現香菸中重要致癌物 NNK（nicotine-derived nitrosamine ketone，尼古丁衍生代謝物）導致癌症之新機制，及戒菸有助減少癌症發生之證據，獲選為國際頂尖期刊 JCI 99 年 2 月之封面論文，並吸引美國媒體專訪、證實新型乙醯基轉移（human arrest-defective 1, hARD1）為致癌基因，可作為肺癌治療之標的等。核心設施之服務亦達國際水準，已有國立新加坡大學、美國 Memorial

Sloan-Kettering Cancer Center 及美國 Otipmer Pharmaceuticals 公司之研究人員申請服務。

建構掃頻光學同調斷層掃瞄系統，在台灣大學醫學院附設醫院口腔門診進行口腔癌及癌前病變診斷，到目前為止，已掃瞄過四百個以上病患。探討利用動物分子影像定量技術評估聚焦式超音波開啟血腦屏障藥物釋放效率，此一突破性之技術於 2010 年 7 月被 PNAS（美國國家科學院院刊）接受，成為繼 Harvard Univeristy 於 2006 年的發表後、第二篇此超音波領域再度被接受的論文，也是聚焦式超音波腦部藥物釋放領域全世界至今可以刊出之最重要著作。

整理包括右先方南二、灣港、道爺和牛尿港等四處遺址，各遺址之出土遺留之陶器、石器、貝類、動物骨骼和墓葬遺存等，將陸續完成各遺址之資料整理與分析，並結合跨領域學科（人類學、考古學、植物學、動物學、地質學、地球科學、遺傳學等）合作研究，探討當時水域、環境等情況。

三、新科技倫理之應用、法律與社會治理

由教育部、國科會、中央研究院、經濟部、衛生署、農委會、科技顧問組等單位共同推動，在基礎研究方面，國科會已修訂該會「補助專題研究計畫作業要點」，研究計畫中涉及人體試

驗、採集人體檢體、人類胚胎、人類胚胎幹細胞者，應檢附醫學倫理委員會或人體試驗委員會核准文件。經審議需檢附者每年均確實執行繳交證明文件才能核撥計畫。同時補助北、中、南三所大學，計有台灣大學「台灣大學之生物醫學及行為與社會科學研究倫理治理架構建置計畫」、成功大學執行「人類行為研究倫理與人體研究倫理治理架構建置計畫」、中國醫藥大學執行「中區區域性研究倫理中心建置計畫」，由中研院協調推動，預計 2 年後將可協助區域內大學與研究機構進行審查，並協助加強人員之培訓、管理、稽核，以提升審查品質。教育部、中央研究院、經濟部、衛生署、農委會則就附屬或主管之財團法人研究機構等督導其規範之訂定。

科技顧問組推動成立「生技發展倫理議題社會溝通小組」，參考國際溝通機制，針對生技研發活動及其成果運用涉及倫理議題應有之基礎法制環境，再生醫療領域進行社會溝通等建議方案，進行探討。

教育部推動「科技與社會跨領域教學計畫」，強化學生之科技與社會概念；舉辦全國高中生 STS 研習營；建立教師種子團隊，深耕國內 STS 跨領域學門。同時推動通識教育中綱計畫，鼓勵大學校院開設倫理相關通識課程；完成「現代公民核心能力

養成中程計畫（100-103 年）」之規劃，並將科學倫理列入推動重點，明確定義其內涵：「做為現代公民，能體認科學乃人類文化活動的產物之一，並能瞭解科學的效果及其相應的限制，進而願意參與科學相關之公共議題的討論、反思及抉擇。」

貳、檢討與建議

隨著我國學術補助資源日益充沛，學術研究之績效漸漸受到矚目，學術研究成果逐漸從數量的擴充轉向質量並重的要求，因此，改善學術研究的競爭機制已是當前學術研究無可迴避的議題。國科會在 99 年已研擬學術卓越、技術創新等兩類指標，並選定自然學門作為試辦點，經檢討其可行性與效益後，逐步擴散至所有學門，惟在此之前，必需及早思考社會及人文科學之特性，設計對應之做法，資源分配及競爭機制，避免與理工領域一體適用。同時參照（Benchmark）國際間大學或科研機構之做法，設定階段性目標，逐漸達成。教育部針對頂尖大學系所之考評機制，邀請不同領域之專家學者擔任審議或考評委員，對資源分配將有重大影響，對於參與審議或考評之委員應有適當遴選與考評機制，以避免偏頗。

為加強基礎科學及創新研究，國科會推動國內優勢領域特色、創新尖端跨領域研究、人文及社會科學研究圖書交換借閱與

大型研究設備整合平台等計畫，其中圖書交換借閱不僅補足學校圖書之庫藏匱乏，也快速降低台灣與國際重要研究機構典藏量的差距，而受限於台灣學研機構的分佈，以北部為主，中南部次之，東部使用者較少，圖書設備的共用交流，有其必須克服的難度，也限制了部分地區的發展，要解缺此一難題，除政策性規劃外，善用資訊科技通訊與傳輸，仍不失為可行途徑，此外，長期留用核心設施養成之資深專業技術人員亦是這些計畫成敗的重要關鍵。

考慮人文社會領域之特性，在研究成果評量、教學負擔以及資源分配等方面，必須有不同於理工領域之思維與作法，已經由專家建議及早思考因應對策，塑造人文社會科學的優質發展環境。

策略五 加強技術創新，完善產業環境

壹、執行成果

一、發展新世代高科技與知識型服務產業

落實產業關鍵技術，提升產業附加價值，完成數位匯流服務、數位生活感知、資訊應用、創新前瞻技術、軟產業國際業務拓展、軍品釋商通訊光電領域、光電感測等 7 項電子領域計畫；完成電動車輛系統模組與關鍵技術開發、多重直驅馬達旋轉軸技術等 20 項計畫。

加強服務業科技化能量之研究，推動示範計畫，驗證服務內容與商業模式，提升服務業發展與附加價值，以消費者需求為導向的優質商業服務模式，整合商業服務網絡之供需價值鏈；建立流通業協同合作機制與流通業人才培育機制，提升流通業整體營運效率；導入科技輔導手法（如食品科技、IT 及 e 化科技等），提升台灣美食產業競爭力。

輔導傳統產業提升 ICT 應用能力，以強化國際商務關係，完成輔導 25 個傳統製造業體系與個案廠商運用 ICT 改善營運流程、進行產品加值進而衍生服務模式，並帶動 773 家傳統製造業者導入 ICT 應用；促成節省成本及增加產值之效益合計達 19 億元，並帶動傳統製造業及技術服務業民間投資達 2.83 億元。

建構平台機制，聯結產官學研，推動合作研發，促進技術整合，加強產學推動，強化企業扶育，辦理「農業科技擬商品化研發成果產學交流座談會」及「農業科技產學合作商機共創交流會」，提供一學研界與業界交流的平台，擴大產學界與業界投入產學合作計畫，並確定科技研發成果擬商品化的方向與內容。

建立醫療服務國際化營運模式與行銷策略，委辦臺灣私立醫療院所協會成立「醫療服務國際化專案管理中心」，協助建置資訊平台與機構輔導，介紹台灣醫療系統之國際競爭實力；建立醫療服務前瞻機制，開發市場創新服務項目，結合臺灣的優質醫療、高科技與親善服務，連結觀光旅遊業，開拓醫療產業發展的新利基。

二、發展美學經濟促進產值與生活品質均衡

運用設計結合國際展會，打造全民美學運動，提升台灣整體設計形象，完成辦理以主題為「善念」之 2010 第 8 屆台灣設計博覽會，計有德、英、法、日等國家參展。

辦理國際設計趨勢及台灣原創設計研究，結合國際設計資源合作，促進設計研究創新應用，完成辦理創新趨勢研究及共通性研究共計 15 案；加強國際設計合作研究網絡協助台灣廠商及設計公司參與國際 4 大設計獎項（德國 iF 及 reddot、日本 Good

Design Award、美國 IDEA），本年度總計獲獎產品 260 件，含金（首）獎 8 件，衍生產值約達新台幣 80 億元。

建立完善品牌發展與輔導環境，提供品牌諮詢輔導服務，完成各國政府品牌發展策略與措施調查與研析彙編報告 1 冊，對具發展自有品牌意願之國內企業提供品牌諮詢輔導 100 案；協助聚落產業建立共同品牌、提升台灣產業國際形象，完成「群聚產業」主識別形象設計 1 案，完成製作台灣產業形象影片 1 部，內容介紹產業優勢（產業群聚、多元文化與人才）、產業現今成就及未來創新領域。

以 ICT 建構跨業整合之創新應用服務，兼顧經濟產值與生活品質之平衡，以新莊全光纖化寬頻示範點為基礎，協助 Cable 業者、SI 業者與設備業者共同組成全光化建築執行團隊，積極拓展 FTTH（光纖到家）工程，整合弱電、門禁監控與家庭影音媒體系統等業務，建立國產設備導入新建案之推動平台；完成協助有線電視業者、社區寬頻業者、系統整合商、設備商與建商提供光纖寬頻導入與媒合機會及相關業者輔導顧問諮詢服務共計 30 件。

三、強化創新系統，建構產業創新環境

持續支持產業技術前瞻研究計畫，預先佈局產業未來發展所

需之智慧財產權，工研院 99 年度之量化績效，有國內外專利申請 342 件，獲證 203 件，論文發表 356 篇；資策會申請國內外專利 31 件，專利獲證達 12 件；生技中心申請國內外專利 3 案 7 件，獲證 1 件；船舶中心申請國內外專利達 10 件，獲證 2 件、技術移轉 1 件；車輛中心申請國內外專利 14 件，論文發表 5 篇；金屬中心完成「可重組化多功能精微複合加工模組與設備開發與應用技術」等 26 件創新前瞻技術，申請專利 32 件、國內外專利獲證 6 件、產學研合作 10 案、發表國內外論文 43 篇；食品所申請專利 6 件，專利獲證 1 件，學術產出 SCI 論文 2 篇；紡織所申請國內外專利 18 件，獲證 7 件。

針對國家型科技計畫之前瞻技術發展，應具創新做法，廣邀業界參與，擴大產學研共識，促成合作研發行動，已研擬完成產業界參與國家型科技計畫草案，以產業界出資為主，並對契合國家型科技計畫內容之計畫，主導其研究計畫並能由產業界申請研發成果之智財專利，以利產業界之產品化推動與智財權產業化。

分階段建立活化產學研之研發成果整合運用機制，完成學研機構 LED/LCD 專利檢索與盤點至少 250 案 302 件專利，發掘具潛力專利組合進度；完成後續專利組合資料庫系統擴充建置及

資料輸入，已完成專利 1,435 項資訊模組、45 項技術分析模組、5 項專利專案評估報告模組；完成 6 個人次出國訓練，培育智慧財產流通種子人才；積極走訪 ACER/華碩/友達/晶電/隆達/威力盟等業者，籌備智財銀行。

建構研發創新成果先導示範機制，99 年度展開運用法人科專模式推動智慧生活場域規模建置，並已逐步進行橫向整合各場域相關技術，未來將規劃聚焦於發展 e-administration、精緻觀光、i-park、健康照護等 4 種智慧生活服務系統。就共通性模組化發展方面，本計畫從各場域的試驗過程中，將聚焦及重複使用已開發之技術元件，發掘軟硬體方面的共通模組。

完善產業價值鏈，發展節能減碳產業群聚，透過綠色能源產業與技術服務團隊，收集及建立各國綠能產業政策、市場資訊進行趨勢評析，亦提供廠商必要之技術諮詢服務及困難之建議解決方案；掌握旭升方案行動計畫執行進度，釐清產業推動瓶頸，研擬解決建議方案，藉由「經濟部綠色能源產業發展會報」促成共識，提供政府推動綠能產業發展策略擬定或跨部會協調與執行的參考，以達成政府於 2015 年推動規模達兆元產值的綠色能源產業之目標。

四、鏈結全球創新研發資源

挑選符合台灣研發利益的國際大廠來台設立研發中心，99 年度核定通過 5 國外研發中心計畫，促成 Microsoft、HP、IMEC、IBM、TEL 等國際大廠在台研發投資；截至 99 年底，共成功促成 33 家知名國外企業在台設立 48 個創新研發中心；預期與國內產學研進行 720 件以上合作研究案，促成 370 件以上關鍵技術引進，約 5,500 人次之國外專家來台研發，促成外商在台投入研發金額將達新台幣 470 億元以上。

加強參與區域性及世界性國際合作，研提我國與紐西蘭、馬來西亞、新加坡、泰國、以色列、南非及沙烏地阿拉伯等經貿諮商或雙邊合作會議議題，並持續推動後續科技合作事宜；促進國際合作研究，包括下世代儲電元件與系統、遠距健康照護、人因照明、3D 顯示人機互動、軟性電子基材、LED 材料、航太產業微波硬化技術等。

促成兩岸重要產品規格或產業標準之合作，99 年度共完成舉辦 1 場次大型兩岸產業標準論壇、4 場次專家座談及包括風力發電、中草藥、生技與醫療器材、電子書、車載資通訊、紡織等過去未接觸的領域強化共同制定不涉及公權力的產業標準等 7 場次搭橋產業標準專家會議；推動產業參與 EU—FP7 科研架構計畫，結合產學研成立綠能、醫療器材、ICT、生技、環保等產

業研發聚落，促成國內業界提出 21 件歐盟促案計畫。

五、強化國土安全與發展國防科技研發能量

發展各項先進水下探測技術，期能自動、快速蒐集大量海洋資料，量測東北海域之水下聲學特性數據，做為聲學模式解算修正與驗證依據，99 年度具體成果包含三項，第一項為執行龜山島附近海域之海上實驗，蒐集該海域之聲學及海洋環境資料。第二項重點工作為整合型計畫三個實驗海域分別提出其底質研究成果、海洋環境研究成果、音響參數研究成果、及整合後之偵測效能分析結果。第三項重點工作為完成 ASORPS（先進聲納偵測距離預測系統）之精進及計畫成果於 ASORPS 之彙整工作。

精進海洋氣象數值預報能力，強化海象資料庫應用基準，支援艦隊海上機動防颱的需求，以國軍所使用的高精度大氣預報模式（WRF 模式）為研究對象，規劃三年時程，同步研發建置兩套預報精進技術，改進 WRF 對大氣環境場、颱風活動的預報能力，並發展資料同化技術；同時發展預報誤差修正之統計技術，建置改進預報作業能力之校驗系統。

進行資訊安全整體架構規劃及資安評量導入工作，有效提升資安管理與治理之成效，99 年度參考國家標準

CNS27001/CNS27002 及行政院推動資訊安全管理系統（ISMS）架構修頒國防部資訊安全政策，並訂定推動計畫，供全軍據以導入資安管理制度，有效提升資安管理與治理之成效。

整合經濟部、國防部產業相關部門，研定發展目標、執行策略，提出具體執行方案，中科院配合國防部、經濟部及國科會之跨部會組織（國防科技發展推行會），完成 98-101 年度國防科技工業發展方案規劃；籌組國防產業聯盟，聯盟成員包含中科院各所中心、203 家軍品及釋商科專合作廠商、49 所大專院校、11 家法人機構、13 家產業公協會機構。

貳、檢討與建議

一、我國醫療服務國際化起步較晚，國際合作之行銷通路尚未暢通，導致現階段國際之行銷推廣不足、口碑擴散效應未發酵，因此未來醫療服務國際化將針對行銷推廣部分加以強化，致力建立起整體行銷管道宣傳台灣優質醫療品牌形象。

二、建立前瞻科技發展機制，強化我國產業科技前瞻發展機會之長期研究，提出運用系統性前瞻研究方法，提供政府相關產業發展策略建言，未來應明確建立可重複執行、驗證與調整之前瞻研究機制，促動政策推動與產業運用，並廣

泛援引國外專家及智庫研究方法與意見，發揮產、學、研機構知識綜效，提昇我國產業研究能量與素質。

三、輔導傳統產業提升 ICT 應用能力，以強化國際商務關係，傳統製造業對 ICT 應用之認知及價值仍須加強，特別是藉由 ICT 加值產品或服務，進而發展創新營運模式仍有很大努力空間。

四、強化科技創造與運用的連結機制，分階段建立活化產學研之研發成果整合運用機制，大多數業者建議修正 IP Bank 營運模式為政府出資成立智財基金購買專利，並成立聯盟招收業者成為會員，收取會費，提供專利保護傘及提供智財服務。建議以適當規模與商業模式推動 IP Bank，並可由國發基金列入政策性投資考量。

策略六、結合科技能量，促進永續發展

壹、執行成果

一、氣候變遷評估與災害消減管理

經建會已邀請相關部會、專家學者、NGO 及產業界代表成立「規劃推動氣候變遷調適政策綱領及行動計畫」專案小組，並研擬「我國氣候變遷調適政策綱領」草案，以做為後續政府推動相關工作之依據。該會並已訂定「各部會辦理氣候變遷調適行動計畫的標準作業流程(SOP)」，送請各領域分組辦理中，俟各領域分組完成行動方案後，將整合研提「我國國家調適行動計畫」，於報核後據以推動辦理。

國科會已完成整合氣象、水文、環境變遷與社會經濟指標等之全國淹水脆弱度與風險地圖，將陸續完成不同災害之脆弱度與風險因子，並呈現地理空間上相對之災害風險熱區(Hot Spot)，同時可依據不同風險因子擬定不同之調適策略。災害風險地圖加上其他不同類別的災害脆弱度圖，將可作為風險分析、災害管理、國土發展策略與國土防災規劃之參考依據。

交通部已完成康伯斯、萊羅克、凡那比及梅姬等 4 個颱風的觀測，成功拋投 92 枚投落送；所有飛機投落送的觀測資料均已即時進入氣象局 WINS(即時預報系統)，供實際颱風作業應用。

教育部已完成「各級學校因應氣候變遷及大規模地震策規劃報告」，以建立師生對於相關議題的正確認知、技能與態度，並強化環境設施的安全與穩固；完成「各級學校災害防救作業手冊」，提供學校參酌，俾使未來面對地震、颱風及坡地等災害時，能有妥適之預防及減災調適作為，並增加災害應變能力，減輕災害造成的衝擊及損失；完成校園地震災害應變參考程序，並上網供師生參考使用，相關資料另提供國教司轉請教科書商參考、納入教科書編撰使用。

二、公共設施效能提昇與延壽

工程會已辦理「颱風災後復建工程提高執行效益之委託研究案」，編擬「颱風災後道路橋梁復建工程勘查作業參考手冊」，以利基層工程人員在最短的時間對災害規模、現地條件、致災原因、復建方法等作合理的評估；在地方政府向中央申請經費補助案件方面，已建置完成「災害復建工程經費審議及執行資訊系統」，將案件提報、審議及管理資訊化、網路化，以減少紙本及行政作業時程。

交通部已建立完整的大氣腐蝕因子資料庫，完成台灣大氣腐蝕環境分類，以利日後新建與既有之金屬結構物之防蝕設計與維護管理依據；在資料庫查詢模組系統方面，則結合試驗場址

與 Google Map 整合即時更新的圖資，並可根據經緯度紀錄、標示於地圖上。

農委會已完成蒐集、彙整與分析國內外多孔隙材料應用研究，多孔隙材料研發，多孔隙材料測試，多孔隙試體植生試驗與分析，及水土保持工程應用評估及適當工法之研提。並可藉由研發多孔隙混凝土及特殊膠合方式之多孔隙資材，利用其孔隙性賦予植生手段，達到綠色材料之生態意涵，期能研發水土資源保蓄之綠色材料應用於水各類水土保持工程設施。

三、資/能源節用與開發

經濟部已補助大學成立 6 所能源科技研究中心，進行前瞻研究，包括清華大學成立「能源產業科技策略研究中心」，規劃發展策略；成功大學成立「太陽光電科技研究中心」、「海洋能科技研究中心」、「LED 照明科技研究中心」，及逢甲大學成立「生質能科技研究中心」、元智大學成立「氫能與燃料電池科技研究中心」，以借重學界能量進行前瞻產業技術研究，並作為諮商智庫。

在發展前瞻能源科技方面，經濟部推動多項計畫，包括「海洋能源發電系統評估與測試」：已完成波浪發電系統實驗室小比尺系統設計、趸級海洋溫差發電現場實驗系統建置及現場實驗

系統運轉測試、MW 級溫差發電可行性評估、MW 級溫差發電開發規劃，及海流潛能評估，分析規劃出海流發電技術發展藍圖；「陸海域風力發電技術發展及整體推動」：已完成合作的風場風機量測數據、台灣初步的風能觀測網建置及風能分析能力建構，並規劃政府執行離岸風電推動的工作方向及深海風電潛能調查；「離岸式風力發電技術開發」：已完成強風控制策略之模擬驗證、強風控制策略初步設計，及離岸風力機之初步概念設計與分析。

四、陸域資源保護與規劃管理

環保署已完成國內外流域水污染總量管制制度之實施程序，研議分階段推動整體策略及所需之工具及方法研析工作；完成更新本土化非點源污染最佳管理作業手冊，比較污染削減技術應用於我國之可行性，並提出各工法之設計參數；完成農業活動、施工活動及事業活動等 3 類非點源污染最佳管理措施手冊彙編；完成收集國外暴雨逕流許可之資料，並研議國內制度建立之方向及具體建議作法；辦理「非點源污染最佳管理作業手冊講習會」；完成河川健康狀況之評析，調查結果可提供相關單位作為河川管理及河川生態復育之指標，以有效改善河川水生生物棲息環境，增加國內河川水體環境之生物多樣性。

經建會已研擬完成「國土空間發展策略計畫」，規劃中央山脈保育軸，並提出發展構想。各部會正依本計畫之行動計畫陸續執行中，將持續協調相關機關落實執行並深化其影響力。

在生物多樣性方面，農委會持續推動全民參與生物多樣性調查，辦理 11 場次 500 人次的生物多樣性調查人員訓練班；設立「台灣生物多樣性網絡」網站平台，為全民分享生物調查資料，該平台並榮獲 2010 年第六屆金圖獎；完成 13 項生物多樣性指標，並彙整指標資料，擬訂生物多樣性現況報告書；完成 2010 與 2009 年繁殖鳥類群分布與相對豐度變遷比較，及台灣生物多樣性鳥類監測標準作業 2010 工作手冊、建立台灣繁殖鳥類族群監測分析方法，並依據歷年鳥類監測執行內容，建構台灣鳥類基礎資料庫，作為台灣生態環境之參考。

五、海域資源保護與利用

國科會已將收入的海洋資料種類由 9 類擴充至 11 類，包含海流、CTD 水文、水位、波浪、氣象、岩心、震測、海床底質剖面、SBES 水深、衛星遙測、深海生物相等，並新增全球溫鹽剖面資料庫（GTSP）及海洋中心衛星遙測資料庫 2 個節點資料庫；完成 3000 公尺 ROV 控制系統整合測試與影像處理研發系統建置，目前已於實驗室內建置完成水下鏡頭測試環境與

影像擷取系統；完成「近岸觀測用小型自主式無人載具」系統測試、「小型水文量測自主式無人載具」系統測試、「無繫纜小型觀測載具」規劃與支架製造，及「自主研發小型水下載具零件輕量化」規劃與形體製造；建置完成 2 微波雷達站：桃園縣永安海域 TaiCOAST 站址附近架設 S-band 雷達觀測系統，及高雄縣興達港海域架設 X-band 雷達觀測系統，目前持續蒐集資料中，對於當地海域海流資料可作一完整記錄。

六、環境與公共設施監測及評估管理

交通部在智慧型航行與監測系統之研究方面，已完成國際組織所規定之船舶自動識別系統（AIS）之研究與開發、臺灣海域電子海圖資料庫之建置與發行機置研究、無人載具（UAV）應用海岸帶攝影技術及影像處理系統的開發、水下多音束測深系統的定位精度及水下定位系統之分析研究，及自主式無人船舶之船體與遙控電路設計。研究成果將可作為海岸保護及研擬國土規劃政策之參考；在全光纖式邊坡穩定監測系統整合與現地應用測試研究方面，已完成現場光纖監測感測器與自動化光纖解讀系統量測設備維護與優化、現場數值模擬分析，及光纖監測資料感應系統結果之比較及效益評估。

衛生署於登革熱病媒蚊監測部份，發現病媒蚊各指數間均呈

現顯著正相關，與當月登革熱病例無關，但當月之病例數與前一至三個月之布氏指數、住宅指數及背負式吸蟲機指數有顯著正相關，因此在發生病例前一至三月即可實施滅蚊計畫，預防登革熱發生或降低登革熱流行幅度。此外，因人口移動所造成之感染傳播模式，主要會出現於疫情後期，因此對於病例的居家週遭噴藥，僅能防治因當地的環境因素感染的傳播模式，對於人口移動造成的傳播模式並無改善的效果。因此疫情務必於發生的早期及早阻斷，以避免因人口移動以及相關複雜的因子介入後，使疫情的控制益發困難。

貳、檢討與建議

國內氣候變遷相關衝擊與調適的課題日益受到重視，目前經建會已提出「氣候變遷調適政策綱領計畫」草案，規劃各領域之調適策略由主辦機關整合相關協辦機關推動。建議各分工機關應有效進行橫向與縱向協調整合，以達成政策目標。

氣候數值預報模式之研究發展與改進、長期地震監測等，需有更多高級研究人力（如有博士後研究資歷者）投入，建議研議建立高級研究人力的人才進用管道，以提升政府內之研究發展品質。

於開發多元化能源技術、發展前瞻能源科技時，建議考慮成果

之經濟可行性，關鍵技術之開發亦應考量製程之經濟面，並持續培養相關專業機構及大學作為國家能源智庫，強化與國際合作，促使所開發之能源技術可與國際接軌。