

中華民國九十年五月九日
行政院第二七三三次會議通過

國家科學技術發展計畫

(民國九十年至九十三年)

行政院國家科學委員會

目 錄

摘 要	I
第一篇 國家總體科技發展	1
第一章 我國科學技術發展現況	1
第一節 研究發展經費	1
第二節 研究發展人力	2
第三節 學術研究	3
第四節 產業技術及高科技產業之發展	4
第五節 科學工業園區	6
第六節 國際科技交流與合作	6
第七節 兩岸科技交流與合作	7
第二章 國家科技發展總目標、願景及策略	9
第一節 總目標	9
第二節 願 景	9
第三節 整體策略	10
第三章 國家科技發展重要措施	11
第一節 加強科技人才培育、延攬及運用	11
第二節 充實並有效運用科技經費	18
第三節 加強學術研究、追求卓越發展	23
第四節 加強技術創新、促進產業升級	29

第五節	增進民生福祉與環境生態品質	36
第六節	促進科技與人文社會互動發展	58
第七節	推動全民科技教育、提升國民科技素養	63
第八節	建立自主之國防科技工業與研發體系	66
第九節	執行及管考	69
第二篇	政府各部門科技發展	76
第一章	中央研究院	76
第二章	經濟部	79
第三章	行政院國家科學委員會	84
第四章	行政院農業委員會	87
第五章	行政院衛生署	90
第六章	教育部	92
第七章	行政院原子能委員會	94
第八章	交通部	96
第九章	內政部	98
第十章	行政院勞工委員會	99
第十一章	行政院公共工程委員會	100
第十二章	行政院環境保護署	101
第十三章	行政院文化建設委員會	104
附錄		105

表 目 錄

表 1	重要措施項目主協辦機關分工表	69
-----	----------------------	----

附表目錄

附表 1	我國近年研究發展經費	105
附表 2	國際間國家研發經費佔 GDP 比率之比較.....	105
附表 3	中華民國歷年研究發展人力指標	106
附表 4	我國與主要國家大學以上學歷研究人員指標.....	106
附表 5	我國與主要國家製造業投入研究發展經費之 比較	107
附表 6	歷年世界各國獲美國專利之專利數.....	108

圖 目 錄

- 圖 1 主要國家研發經費之支出---依研究性質區分.....109
- 圖 2 國科會補助學術界研究計畫申請與核定數109
- 圖 3 國科會補助學術界研究計畫核定經費與計畫
平均經費110
- 圖 4 我國學術論文在「科學引用文獻索引」上之
排名及篇數.....110
- 圖 5 我國學術論文在「工程索引」上之排名及篇數.....111

摘 要

我國行政院依據科學技術基本法之規定，於民國九十年元月中召開第六次全國科學技術發展會議，就我國的科技發展現況、科技發展總目標、策略及資源規劃、政府各部門及各科技領域之發展目標、策略及資源規劃及其他科技發展之重要事項研議討論，現依據本次科技會議之共識與結論編訂我國未來四年的「國家科學技術發展計畫」，作為我國擬訂科技政策與推動科技研究發展之依據。

本計畫由行政院國家科學委員會與中央研究院、教育部、經濟部、行政院科技顧問組、行政院研究發展考核委員會、行政院文化建設委員會、行政院環境保護署、行政院衛生署、行政院農業委員會、交通部、內政部、行政院原子能委員會、國防部、行政院公共工程委員會、行政院勞工委員會等部會署依據第六次全國科學技術會議結論與共識共同研議撰擬而成，將是我國政府未來四年推動科技發展、建構綠色科技矽島、以科技引領國家邁向知識經濟時代之政策依據。

本計畫內容分為兩篇，第一篇「國家總體科技發展」共分三章，第一章為「我國科學技術發展現況」，我國科技研發總經費在民國八十八年已達國民生產毛額(GDP)之 2.05%，但距八十九年之設定目標值 2.5% 仍有相當差距，政府與民間應再加強努力。研究發展人力已達六萬八千人，超過八十九年之設定目標值，惟博碩士級高級研發人員比率仍應再增加。在學術研究成果之論文發表方面，過去五年間，我國在科學引用文獻索引(SCI)之我國學術論文發表總篇數統計排名為維持在十九名，在工程科學索引指標(EI)統計排名維持在十一名，但在相對被引用之貢獻上，較低於先進國家有相當之差距。近年來政府推動「大學學術

卓越發展計畫」以期集中經費，投入優秀的研究群致力於學術研究之質的提升，在產業技術與高科技產業發展方面，依據美國專利局(USPTO)統計，我國在美國獲準專利數在世界各國之排名，由民國八十五年的第七名進升至八十八年的第四名，高科技產業如資訊產業的產值已居世界第三，半導體擠身世界第四。此外，政府亦大力補助民間研發計畫，增強企業競爭力，持續資助研究機構進行前瞻技術研發，並鼓勵大學院校從事產學合作研究，創造再贏之機。在高科技發展之環境方面，國內已有十分之一的產業產值在過去十年間轉為科學園區之高科技產業，新竹科學工業園區的成功，舉世稱羨，政府更大力拓建竹南、銅鑼基地，並開發完成台南科學工業園區，做為高科技產業發展之基地，亦進行中部區域產業環境資源潛力研究，以作為中部設置科學工業園區之選址準備。在國際科技交流合作與兩岸科技交流方面，在尖端科學研究上，與日本在同步輻射 Spring-8 設施之共用合作計畫中，建造兩條台灣專屬光束線，與美國 NSF 高速研究網路聯線提供學術進行國際合作研究之專用網路，及與美國天文觀測望遠鏡合作計畫等，兩岸科技交流方面，開放大陸科技人士來台參訪、研究及參加國際研討會，補助國內學者赴大陸短期研究及改進大陸科技人員來台活動與居留之限制等，為兩岸擴大科技交流做基礎。

第二章為「國家科技發展總目標、願景及策略」，設定強化知識創新體系、創造產業競爭優勢、增進全民生活品質、促進國家永續發展、提升全民科技水準、強化自主國防科技六大總目標，以期在十年內我國科技發展達到已開發國家水準。在學術研究方面，十年內建立世界級學術環境，某些領域做出重要貢獻，大學及研究機構成為知識創新與技術創新之主要來源，我國成為亞太地區的學術研究重鎮。在產業技術方面，持續發展原有高科技產業，帶動整體產業轉型與升級，十年內知識密集型產業產值

佔 GDP60%以上，台灣成為亞太高科技產業研發、製造及服務中心。國人的健康、居住、交通和環境品質因科技的發展而大獲改善。國民的科技知識水準與人文素養普遍提高。全國適當區域設立科學園區，帶動區域性高科技產業聚落之形成。為達成上述之目標與願景擬訂之策略計有：加強科技人才培育、延攬及運用、充實並有效運用科技經費、加強學術研究、追求卓越發展、加強技術創新、促進產業升級、增進民生福祉與環境生態品質、促進科技與人文社會互動發展、推動全民科技教育、提昇國民科技素養和建立自主之國防科技產業與研發體系等八項。

第三章為「國家科技發展重要措施」，係以第二章之八大策略為基礎，分別訂定其落實之具體措施，共分為八節，重要措施擇要有：

- 一、加強科技人才培育、延攬及運用方面：(一)規劃科技人力發展之中長程計畫目標。至民國九十三年之中程目標：大學以上研究人員數達到八萬人，碩博士研究人員佔大學以上研究人員比率達到 60%。至民國九十九年之長程目標：大學以上研究人員數十年內達到十萬人，碩博士研究人員佔大學以上研究人員比率十年內達到 65%。(二)加強培育具創造力之科技人才，強化重要科技領域之人才之培訓。(三)加強資訊及網路科技教育。(四)擴大科技人才之延攬及運用。(五)建立彈性科技人事制度等積極培養所需之科技人才。
- 二、充實並有效運用科技經費方面：(一)規劃全國科技經費之中長程目標。至民國九十三年之中程目標：全國研發經費佔 GDP 之比率為 2.3%，基礎研究經費佔全國研發經費比率為 12%，製造業研發經費佔營業額之比率 1.5%；至民國九十九年之長程目標：全國研發經費佔 GDP 之比率為 3.0%，基礎研究經費佔全國研發經費比率為 15%，製造業研發經費佔營業額之比率 2.5%，加強科技經費之投入政府科技預

算以每年提升至 12% 以上之成長率為目標。加強鼓勵民間企業研發，使民間與政府之研發經費比率達七比三。(三)有效運用科技資源，鼓勵成立科技智庫或科技政策研究中心，加強科技計畫及科技研究機構的成效評估。檢討改進我國科技組織體系，及政府科技研發機構改制為法人化等彈性運作體制之可行性並研訂適合科技研發特性之採購規範。

三、加強學術研究、追求卓越發展方面：(一)加強資源整合，推動卓越研究，鼓勵跨領域跨學門之整合性研究，重點發展優勢學術領域，建構重要研究設施與鼓勵創新研發，並積極推動部分研究型大學達到國際一流水準。(二)以知識創新帶動經濟發展，積極推動學術界與產業界合作研究，加強學術研究機構研發成果之管理與推廣，建立智慧財產權之維護與運用制度。

四、加強技術創新、促進產業升級方面：(一)規劃產業發展重點，有效運用科技資源，在未來四年以知識經濟及環境永續經營為目標，技術與智慧財產權為研究產出之前題，篩選可增進國民福祉、創造新競爭優勢、對國家經濟有較高貢獻之重點技術領域計有：資訊與軟體技術、電信系統技術、微機電技術、精密機械技術及航太科技、能源與環境技術、前瞻材料與化學品技術、生物與生醫技術、進行整合集中系統化之研究以期突破。(二)因應知識經濟時代，推動技術創新策略，以提高創新前瞻研發經費，推動企業界為主體之技術研究組合，建立專家導向之計畫規劃與運作機制，(三)以促進跨領域、跨單位或國際合作研發，強化研發品質與效率，提昇產業競爭力。(四)強化科學園區發展，擴大產業聚落之範圍，協助廠商強化國際化能力，新設科學園區開發型態與規模應採因地制宜，基地評選應本尊重國土自然資源保育等措施。

五、增進民生福祉與環境生態品質方面重要措施計有十大項：(一)在環境保護與全球變遷方面，落實「全國事業廢棄物

管制清理方案」，推廣清潔生產技術，保護飲用水水源，針對全球變遷之趨勢之衝擊與因應，以及溫室氣體減量之因應策略。(二)在防災科技方面，加強防救災科技研發成果之落實與應用與防災科技研發、加速推動防災之社會經濟課題研發、加強九二一地震災後重建相關研究及、設立災害防救科技中心等措施。(三)在水資源與海洋資源科技方面，建立完整的水海資源基本資訊、研究合理之農業、工業及民生各標的用水分配比例、積極研究替代水源，用水調配及水再生利用技術、研發兼顧生態保育與環境調和之水生生物資源之開發、及管理與永續利用技術等。(四)能源科技方面，加強新及再生能源、能源新利用及節約能源之研發推廣，新與及再生能源技術之研發與推廣，能源新利用技術之研發及應用，訂定我國燃料電池研發方向與策略，加速小型電動車輛之開發以及引進與推動淨煤技術，節約能源新技術之研發及推廣應用，續推動強制性能源效率管理、優先運用已建立之核心技術，加速省能技術之開發與推廣、及規劃開發前瞻之節能技術及產品。(五)推動電子化政府，加強全民資訊教育訓練方面，推動一千五百項政府便民服務上網，廣設網路民意論壇，加強全民資訊教育訓練及建立資訊時代公務人員以顧客服務為導向的價值觀。(六)在醫藥衛生科技方面，建立基因改造食品之管理與檢驗機制。建立生物資訊資源中心，基因醫藥衛生資料庫，發展生物資訊軟硬體工業，建立國家級基因體研究系統及研擬基因醫藥運用之相關指導綱領等。(七)在農業科技方面，制訂基因轉殖動植物田間試驗管理之規範，發展基因轉殖動植物，研究基因轉殖動植物對生態環境之可能影響及評估技術，利用遙測技術建立旱澇預警、海岸洪氾及漁業資源監測系統及開發疫病蟲害快速偵測技術、建立動植物疫病預警 疫情通報系統 建立病原及抗病基因庫等。(八)在交通運輸科技方面，發展智慧型運輸系統，構建 ITS 之基礎環境及確立國家級交通運輸科技認證機構及測試環境等。(九)在營建科技方面，積極推動綠色營建科技之發展，

建立營運及資源回收利用體制，訂定營建廢棄物減量及再利用指標，並促進營建科技與營建產業全球化策略，建立標準、規範及認證體制。(十)在原子能民生應用科技發展方面，成立「原子能科技在醫學應用推動委員會」，規劃與推動亞太醫用同位素及核醫藥物研發與製造中心，強化原子能科技於工業之應用發展並加強原子能科技在醫學診療、保健之應用。

- 六、在促進科技與人文社會互動發展方面：(一)利用資訊科技建立優質人文研究環境進行訂定公共資訊相關法令，保障民眾資訊存取權利，推動國家數位典藏及數位博物館計畫。(二)重視新興科技對倫理、法律及社會之影響，積極研擬與生物科技、資訊科技相關之法令。(三)促進網際網路與人文社會之良性互動。(四)促進知識經濟社會的和諧發展。(五)推動科技化社會中之「風險意識」研究。
- 七、推動全民科技教育提升國民科技素養方面：(一)加強全民科技。(二)促進科技新知的傳播。(三)積極推動全民科普閱讀活動。(四)善用各類博物館、公共電視台、文教機構，及相關民間團體及宗教團體，加強有關科技知識的傳播。(五)建立國民科技素養指標。
- 八、建立自主之國防科技工業與研發體系方面：(一)成立一超然之專業評估委員會。(二)善用產學研之研發資源，有效建立國防科技體系。(三)由國防部結合相關部會共同研擬落實厚植國防工業。(四)制定國防科技工業機構與民間合作相關法規。(五)籌設軍備組織，建立軍品獲得評選制度。(六)制定軍工廠國有民營運作機制。(七)制定國防科技工業產品銷售機制。(八)活化中科院組織，研究部分轉型為財團法人。

本計畫之國家科技發展重要措施，應由各主辦機關邀集相關機關協調並分別就主辦業務擬定執行計畫，納入各該機關年度施政計畫中推動執行。重要措施如為研擬或修訂法規者，應於本計畫核定實施後，一年內完成草案報院。本計畫由行政院國家科學委員會負責管考，分院列管及自行列管兩類，每年度結束前應進

行執行檢討，並提報執行成果及檢討建議，由行政院國家科學委員會彙整報院。

第二篇為「政府各部門科技發展規劃」，包括中央研究院、國科會、教育部、經濟部、農委會及衛生署等十三機關，將其科技發展目標、實施策略與未來四年資源之規劃明確說明，供各界了解我國各部門科學技術發展之政策、目標與重點，督促政府各部門確實落實共同推動我國科技發展。

第一篇 國家總體科技發展

第一章 我國科學技術發展現況

民國八十五年九月第五次全國科學技術會議後至今，我國的科技發展有二項重要的政策上的進展。

首先，行政院國家科學委員會依據該次會議所獲的共識，於民國八十六年七月編纂了我國第一部的「中華民國科技白皮書」，勾勒出我國科技化國家宏圖的願景。為落實白皮書中各項重要科技活動，行政院於八十七年四月通過「科技化國家推動方案」，整合各方面資源，以具體的措施、分工、及時程，逐步推動邁向科技化的國家。

接著，民國八十八年元月，「科學技術基本法」通過立法正式公告實施，確立了政府推動科學技術發展的基本方針與原則。每四年由行政院召開、國科會籌備的「全國科學技術會議」也自此有了法源依據。總合第六次全國科學技術會議的產、官、學、研出席代表研議所得之共識與結論，編纂而成本部「國家科學技術發展計畫」，將是我國擬訂未來四年科學技術政策與推動科學技術研究發展的主要依據。

過去四年多，我國的科技發展在各單位積極的執行「科技化國家推動方案」的努力下，有相當具體的成果。以下將分別就研發經費、人力、學術研究、產業技術及高科技產業之發展、科學工業園區、國際合作、兩岸交流等逐一討論。

第一節 研究發展經費

就科技資源中之研發經費而言，近五年中，我國研發總經費（不含國防科技經費）由民國 84 年的 1,250 億元增加為 88

年的 1,905 億元 (如附錄表 1), 年成長率自民國 84 年至 88 年分別為 9.0 %、10.3 %、13.3 %、12.9 % 和 8.0 % ; 全國研發經費佔國內生產毛額 (GDP) 的比率也由民國 84 年的 1.78 % 提昇至 88 年的 2.05%。就民間與政府投入研究發展經費的比率來看, 在民國 88 年的全國研發經費中, 政府投入佔 37.9%, 民間投入佔 62.1%, 已達到方案中原先規劃的目標值(民國 89 年政府相對於民間投入 45 : 55)。企業研究發展經費佔其營業額比率則由民國 84 年的 1.06 % 緩升到 88 年的 1.33 % , 與方案中規劃的目標值 2% 還有一點距離。

比較科技先進國家近年研發經費佔 GDP 之比率 (請參閱附錄表 2), 經濟規模較大者如美國 日本之此項比率已達 2.8 % 以上; 德國、法國約為 2.2%; 南韓近年積極投入研發, 甚至領先美、德、法等國, 於公元 1997 年更高達 2.89%; 我國的研發經費佔 GDP 之比率到 1999 年首度超過 2%, 未達方案規劃的目標值 2.5%, 與各科技先進國家相較, 我國的研發經費投入顯然偏低。

公元 1999 年我國在基礎研究、應用研究及技術發展的研發經費百分比約為 11 : 32 : 57, 比較他國在此三項支出之比率 (請參閱附錄圖 1), 我國在基礎研究經費明顯偏低, 僅佔研發總經費的 10.6%, 未能達到方案中規劃目標值(民國 89 年之基礎研究經費不低於 15%), 應用研究經費之比率則略高於美、日、法、韓等國, 技術發展經費比率則與前述國家相當, 且達到民國 89 年之大於 50% 的規劃目標值。

第二節 研究發展人力

另一項極重要的科技資源是研發人力, 我國大學以上學歷之總研究人員數由民國 84 年的 47,867 人增至 88 年的 68,312 人, 五年之間成長 42.7 %, 而每萬勞動力人口中之研究人員數

由民國 84 年的 52.0 人成長至 88 年的 70.6 人，這兩項統計數都超過原先方案中規劃的目標值。在研究人員的「量」方面雖有顯著的成長，但在「質」的方面則仍須加強，以碩博士之高級研究人員佔大學以上研究人員比率來看，由民國 84 年的 57.7 % 緩慢成長至 88 年的 61.6 %，然而近四年之成長幾乎停滯，僅維持略高於 60% 之比率（請參閱附錄表 3），值得警惕。

就每萬人口之大學以上研究人員數來看，公元 1999 年我國有 31.0 人，低於日本的 48.6 人（1998 年），但高於德國的 29 人（1998 年）、法國 25.8 人（1997 年）、英國 26.7 人（1998 年）和南韓的 30.1 人（1997 年）。近年我國研究人員數雖有成長，但每萬人口中大學以上研究人員數仍低於日本者甚多，亟應繼續吸收高級科技人才，尤其是年輕的人才，投入研發工作（附錄表 4）。

第三節 學術研究

我國學術研究包含大學及研究機構所從事之基礎與應用研究，主要由中央研究院、各大學院校及國家實驗室與研究中心等學術及研究單位執行，經費大多來自國科會主管的「行政院國家科學技術發展基金」的補助，另外，中央研究院與部會署在年度預算中也編列有基礎或應用科技研發經費。近年來，國科會已逐年提高基礎與應用研究的預算，以補助學術界加強各領域學門之基礎與應用研究，自民國 80 年至 88 年，國科會專題研究計畫補助金額雖約有 3.3 倍的成長，但由於申請補助案數快速的成長，核定補助的計畫數成長約 2.7 倍而平均每件計畫經費僅由 62 萬元微增至 77 萬元（附錄圖 2 和圖 3）。

為了進行長期且深入的研究，國科會自民國 86 年 7 月開始推動多年期計畫及整合型計畫，89 年度補助的多年期計畫數約佔 12 %。同時，針對國家的需要，國科會自 87 年度起，特

別與各部會合作，整合上、中、下游的資源推動國家型計畫，先後有防災、電信、農業生物技術及製藥與生物技術等四項國家型計畫，89 年度約投入 23.77 億元。

在學術研究成果方面，依據「科學引用文獻索引」(Science Citation Index, SCI) 統計，我國發表的學術論文數由民國 85 年的 7,392 篇增加到 88 年的 8,931 篇，篇數成長 21 %。但在 SCI 之排名，除民國 85 年為第 18 名外，其餘均為第 19 名(請參閱附錄圖 4)。工程方面的論文，依工程索引指標(Engineering Index, EI) 的統計，在民國 85 年到 88 年間在 EI 排名除 87 年的第九名外，其餘都是第 11 名(請參閱附錄圖 5)。惟根據美國 NSI (National Science Indicator) 所做 RCI 指標 (論文引用總數除以論文發表總數) 分析，雖然我國論文發表數量增加，但在 1995-1999 年間之 RCI 值僅為 0.49，遠低於瑞士的 1.57、美國的 1.44、荷蘭的 1.29、丹麥的 1.24、英國的 1.23、瑞典的 1.21、德國的 1.1 等科技先進國家之 RCI 值，顯然，我國論文篇數的相對排名已接近高點，今後要追求的應是「質」的提昇。

為了提供較優渥的條件讓國內大學中優秀的學術研究能有機華朝向卓越發展，教育部和國科會共同推動為期四年 (民國 89 年到 92 年) 的「大學學術追求卓越發展計畫」，預計投入的經費約有一百三十億元，民國 89 年首次補助的十六件計畫，在未來四年內將投入 44 億元。

第四節 產業技術及高科技產業之發展

我國製造業研發經費佔其營業額之比率由民國 84 年的 1.01% 上升到 88 年的 1.27%，與日本、美國、德國、南韓等國家之 2.5 至 4.3% 相比，仍然偏低，請參閱附錄表 5。

在產業技術之研發成果方面，依據美國專利局 (USPTO) 公布各國獲美國專利數，民國 88 年我國在美國獲得核准之專

利數為 4,526 項，較 85 年的 2,419 項成長 87%，在世界上的排名由第 7 名提昇至第 4 名(請參閱附錄表 6)。若不含新設計之專利件數，依美國國家科學基金會的統計資料，則我國當年之新發明專利件數為 3,693 件，排名則為第七名。

我國的高科技產業對經濟產值已有重要的貢獻，如資訊產業產值由民國 84 年的 195.4 億美元增加至 88 年的 398.8 億美元，五年之間產值增加一倍，已居世界第三位，其中尤以監視機、主機板、電源供應器、掃描器、電腦鍵盤、滑鼠等產品之全球市場佔有率超過五成以上，居世界第一位。而我國半導體產業經多年之努力，民國 88 年產值為 126.4 億美元，居世界第四位。另在電信通訊產業方面，產值為 35.2 億美元，已居世界第十一位。隨著市場的逐漸成熟，資訊電子產業成長趨於緩和，獲利空間也快速縮減，產業極需升級或轉型，使能持續發展。

為了鼓勵企業界投資研究發展，促進產業升級條例於民國 88 年底修訂後，企業投資研發的經費可抵減稅額由 20 % 提高到 25 %。經濟部的業界科技專案計畫自民國 86 年開始實施，經費編列由 2.6 億元大幅增至民國 89 年的 22.6 億元，直接補助民間企業研發新產品或新技術，讓民間主導其可以自行研發的技術，民間尚無基礎的產業技術之開發，則由任務導向的財團法人研究機構負責。另外，經濟部於 89 年度採取直接委託學界，以合作研究方式結合產學研之研究資源，發揮整合效益，釋放學界研發能量，以協助重要產業持續成長、促成新興科技產業建立及傳統產業升級。如：工業技術研究院將 20 % 的科專預算用來做前瞻性與創新性的技術研發，以加速產業技術的升級。

依據科技基本法的規定，政府研發經費所產生的智慧財產權可歸屬於執行機關，提供加速研發成果運用與擴散法律基

礎。依據美國的經驗，智財權歸屬於執行機關的結果，將大大刺激技術移轉的活動，加速各種創新公司的成立，因此，智財權歸可屬於執行機關的政策將對我國科技發展有很正面和深遠的影響。國科會為了加速技術移轉，已於 89 年底開始補助六所大學和中央研究院，成為區域性的技術移轉中心。

第五節 科學工業園區

新竹科學工業園區自民國 69 年 12 月成立以來至今屆滿 20 年，已成為我國高科技研發產業的重鎮。民國 89 年園區廠商營業額達新台幣 9,293 億元，約佔全國製造業生產總值的一成，如以園區電子資訊產值之比重來看，約佔全國電子資訊產業的三成。民國 88 年園區廠商自行研發總經費為新台幣 354.5 億元，較民國 87 年之 323.2 億元成長 9.7%，為園區總營業額的 5.4%，約為全國產業平均值的 4 倍，顯見園區對我國整體經濟發展有很大的貢獻。為因應產業發展需求，新竹園區正辦理擴建竹南、銅鑼基地。

為平衡區域發展，帶動中、南部地區高科技產業的成長，國科會選定台南縣新市鄉與善化鎮之間為「台南科學工業區」。至民國 89 年底止，共有 51 家廠商入區營運，13 家量產，營業額達新台幣 247 億元。未來台南園區擴建計畫包含路竹園區與南科二期擴建。國科會並完成「中部區域科技產業環境資源潛力研究」，將於民國 90 年中完成中部地區設置科學園區之可行性研究並進行選址，預期民國 93 年進行開發作業。

第六節 國際科技交流與合作

我國在高能物理、海洋及大氣方面已是國際肯定的合作研究對象，近年來並積極參與和永續發展及天然災害防治等有關全球性科技之研究，且配合尖端科學研究計畫及國家型計畫，

重點規劃推動國際合作。在尖端科學研究計畫方面，如與日本「高輝度光科學研究所」簽署同步輻射 SPring-8 設施之共用合作計畫，建造兩條台灣專屬光束線，與美國 NSF 高速研究網路連線計畫，提供國內學術界進行國際合作研究之專用網路。

近四年來，政府積極推動與著名國際研究機構與大學之產、學、研國際合作研究計畫。如經濟部委由財團法人研究機構與國外研究單位進行合作研究、技術引進，以縮短技術研發時程，完成與美國南加大合作之「推動美西技術引進及合作研發實驗計畫」、與 MIT 合作之「台灣生物技術現況及未來產業發展建議」計畫。還有「MIT 生物材料及藥物傳遞技術開發合作計畫」、「MIT 智慧型人機介面技術研究」、「MIT 三次元量測與顯示技術」，以及「美國史丹佛大學產業技術合作計畫」等。

我國近年參與之國際科技組織首推國際科學理事會 (International Council for Science, ICSU)，由中央研究院代表國內學術界參加該會，並支援國內各學會參與 ICSU 下所有二十五個科學聯合會的活動。另一為亞太經濟合作會議 (Asia Pacific Economic Cooperation, APEC)，該會為亞太地區各經濟體所組成的高階政府官員間之諮商論壇，我國均組團參加公元 1995、1996 及 1998 年的科技部長會議。

聯合國於公元 1972 年於瑞典斯德哥爾摩召開「人類環境會議」並發表宣言，揭開了國際推動永續發展的序幕，我國雖未取得締約國的身份，仍然以觀察員身分積極參與氣候變化綱要公約、巴塞爾公約、蒙特婁議定書及生物多樣性公約等與環保相關之重要國際公約及科技研究的活動，以掌握公約最新發展趨勢，研訂相關因應策略。

第七節 兩岸科技交流與合作

近年來，兩岸科技交流在穩健中逐步展開，持續延攬大陸

科技人士來台從事研究工作，並開放大陸科技人士來台參訪、出席研討會及國際學術會議等，同時亦補助我學者專家赴大陸從事短期研究。目前已放寬修訂許多開創性的項目，如增加延攬大陸科技人才名額、放寬大陸地區科技人士居留的資格，優先延攬臺灣迫切需要的高科技研發技術專長人才及放寬來台總停留期間為三年等。並調整大陸地區產業科技人士來台之審查機制，將國科會與經濟部並列入專業審查機關，以兼顧科技學術研發與產業技術人士的引進與延攬。

四年多來我國科技發展除了上述科技經費、人力、學術研究、產業技術及高科技產業、科學工業園區、國際和兩岸科技交流與合作之外，自「科學技術基本法」於民國 88 年元月正式公告實施後，政府推動科技發展的體制面也有以下重要進展。

行政院聘請國外知名且具實務經驗之科技專家學者為院長之科技顧問已有多多年，兩年前，行政院科技顧問改以國內外科技顧問並重。同時行政院科技顧問組每年召開科技顧問會議，就當前重要科技課題提出科技發展政策建議。此外，每季召開並由院長親自主持的科技會報，有國內科技顧問與相關部會署首長出席，以有效整合跨部會署的科技議題。

國科會是行政院科技幕僚，具有推動全國整體科技發展任務，國科會委員會議每一至二個月召開一次，負責審議全國科技發展政策及方針、中央政府各機關科技計畫、國家型計畫以及科技發展相關法規制訂與修正等，均於委員會做成決議呈報行政院核定。行政院並依科技基本法設置「行政院國家科學技術發展基金」，並以國科會為管理機關，以加速落實科技研發設施及研發成果之運用。

立法院並於民國 88 年 3 月成立科技及資訊委員會，審查科技、資訊及公共工程政策、預算及有關之科技議案。

第二章 國家科技發展總目標 願景及策略

第一節 總目標

衡酌國內外科技發展現況及未來趨勢，訂定國家科技發展總目標如下：

- 目標一、強化知識創新體系
- 目標二、創造產業競爭優勢
- 目標三、增進全民生活品質
- 目標四、促進國家永續發展
- 目標五、提升全民科技水準
- 目標六、強化自主國防科技

第二節 願 景

我國科技發展在 10 年內達到已開發國家水準。

(一)科技經費與人力的投入達到已開發國家水準：

- 1.全國研發總經費至民國 99 年時佔 GDP 的 3 %。
- 2.每萬人口之大學以上研究人員數達 45 人。

(二)在學術研究方面：

- 1.十年內建立世界級學術環境，並培育出能在某些領域做出重要貢獻的大師級研究人員，獲得世界的肯定。
- 2.擁有世界聞名的大學及研究機構，成為知識創新與技術創新之主要來源，台灣成為亞太地區的學術研究重鎮。

(三)產業技術方面：

- 1.持續發展原有高科技產業，更有新的尖端技術衍生新興產業，並帶動整體產業轉型與升級。
- 2.十年內我國知識密集型產業產值佔 GDP 的 60%以上。
- 3.技術的輸出逐年提昇，並以十年內達到技術貿易收支平

衡為目標。

4.台灣成為亞太高科技產業研發、製造及服務中心。

(四)國人的健康、居住、交通和環境品質因科技的發展而大獲改善。颱風、地震等天然災害所造成的生命財產損失也因重點科技計畫的推動而減少。

(五)國民的科技知識水準與人文素養普遍提高，增進對新科技知識之瞭解與對新科技產品之運用能力。

(六)全國適當區域設立科學園區，帶動區域性高科技產業聚落之形成，具研發、生產、生態和生活特性之人文科學城亦隨之發展成形。各人文科學城並以高速網路及便捷的交通系統相連，形成人文科技島的架構。

第三節 整體策略

為達成上述總目標及願景，茲規劃八項整體策略如下：

策略一、加強科技人才培育、延攬及運用。

策略二、充實並有效運用科技經費。

策略三、加強學術研究、追求卓越發展。

策略四、加強技術創新、促進產業升級。

策略五、增進民生福祉與環境生態品質。

策略六、促進科技與人文社會互動發展。

策略七、推動全民科技教育、提昇國民科技素養。

策略八、建立自主之國防科技工業與研發體系。

推動該八項整體策略所擬採取的重要措施將於第三章闡述。其各項措施之執行，均將透過各部門年度施政計畫，予以落實執行。

第三章 國家科技發展重要措施

第一節 加強科技人才培育、延攬及運用

一、現況分析

近年來因政府重視科技發展與民間企業積極投入技術研發，我國從事科技研發的大學以上研究人員數有顯著的成長，較五年前成長近 50%，但碩博士高學歷之研究人員所佔比數的增加仍嫌緩慢，具有創新與管理能力的科技人才尤需加強培育與充實，以因應知識創新與科技研發之所需。

過去我國所培育的科技人才對國家發展與經濟成長有相當大的貢獻，近年來我國產業結構雖漸由傳統產業型態轉為知識基礎的科技產業型態，但與科技先進國家相比，多數產業在技術上仍處於追隨者的地位，究其關鍵，實肇因於創造力與革新力的不足，這些現象凸顯台灣對科技人才養成教育和人才培育的供需有值得檢討改進的問題：

(一)培養學生創造力的學校教育不足，且與產業人才需求產生斷層。

學校所培養的人才不能滿足產業界的需求，學非所用。長期以來我國中小學教學大多是以知識傳授為主，少注意到啟發思考及應用知識去創新、創造與解決問題，導致所培養的人才不能滿足業界的實際需求，企業界往往必須重新培訓人才，造成人力資源的浪費。

(二)教育目標與課程教學未能相配合。

各級學校辦學理念礙於課程規劃，較缺乏發揮空間；

科目多授課時數高，基層教師教學自主空間較不足；教材內容常傾向學術化，與生活實用脫節，且有銜接不良和與教學目標不合，阻礙學生創造力的培育與啟發。

(三)教育制度亟待富前瞻性之改革機制。

教育制度改革應成為一個常態、持續性工作。惟由於教育人員疏忽，或相對組織欠缺，或立法緩慢，或社會價值觀念不能配合，以致教育制度改革無法與社會實際發展需要相配合。

(四)產業科技人才需求殷切，國內培育不及，需儘早規劃培育。

科技人力資源的規劃與運用為科技發展的重心，每年我國培育之理工醫農的碩博士約一萬一千百人，若加上大學畢業生，每年加入學產界之科技人力總人數約有五萬人，惟產業規模擴充速度遠大於大學相關系所之擴充，例如未來三年，資訊、電子與電機等高科技產業人才供應不足，企業將面臨嚴重人才短缺問題，加上半導體等產業大量吸收人才的排擠效應，使得許多產業科技人才之供需嚴重不平衡。

(五)人力專長結構與產業需求差異。

科技發展促使國內產業結構調整快速，但人力結構的調適卻相對的緩慢，加上技術的快速提升與知識經濟時代的來臨，商品與專業技能的週期將快速的縮短，技術改造之需求將大幅增加；若人力專長結構無法跟上產業需求而迅速調整，除產生結構性之科技人力不足外，也可能加速新的失業層。

(六)跨領域、前瞻研發之領導型人才欠缺。

正值產業科技研發走向創新、前瞻之際，對具跨領域、有前瞻能力之研發人才更顯需求迫切，雖有國防役人力加入及培養年輕研發人員，惟其經驗能力仍淺，領導型人才

仍是嚴重不足；雖積極推動國外高級人才之延攬引進，但必需有良善之工作與生活環境，才能延攬到人才而使其成功發揮功能。

- (七)擴大國防訓儲役人力資源，以補充國防工業、公民營重要研發部門人力之不足。

國防科技研發人力資源，在九十年已有 2400 人的員額，未來將擴充至 3000 人以上的規模，惟目前僅理、工、醫、農學門得依研究計畫屬性志願服國防訓儲役，為有效運用國防訓儲研究人力，除擴大員額之外，大學亦應建立長期之運作機制，以累積核心研發能量，提升國家科技水準。

- (八)延攬海外科技人員的條件與環境缺乏國際競爭力。

延攬國外科技人才遭遇到有國外年資的採計、待遇無法與國外競爭、外籍人士眷屬就業、子女就學、居住或居留期限、國籍問題、及來台工作之行政程序冗長等問題，以致無法與其他地區如日本、韓國、香港和新加坡等地競爭延聘。

- (九)引進大陸科技人才留用困難。

目前大陸科技人才來台參與研發的停留，時間已從二年延長至三年，但仍為「短期停留」的狀態，雖然優秀的科技人才可申請長期居留，有鑑於兩岸科技發展互動的需求，政府仍應研究合予其較長居留時間，以解決大陸優秀科技人才留用問題。

- (十)學術研究機構延聘科技人才的彈性及薪資條件不具競爭力。

因科技人員在學術研究機構的薪資無法與產業界競爭，造成多數專業人才流入產業界的失衡現象，學位主義的薪資結構無法保住科技人員長留政府或公營單位。國籍

法雖已鬆綁，但雙重國籍傑出人才擔任科研單位主管及重大計劃主持人的限制仍有待突破。

具前瞻性的科技人才之培育與訓練環境的改善有賴上述問題的改善，又如何有效留用科技人才，也有賴建立彈性科技人事制度及建構策略性之科技人才延攬及運用的機制。

二、重要措施

(一)規劃科技人力發展之中長程計畫目標。(主辦機關：國科會、
科技顧問組、教育部、經建會)

1.中程（至民國九十三年）目標：

- (1)大學以上研究人員數四年內達到八萬人。
- (2)大學以上研究人員數四年內達到每萬人口有 36 人。
- (3)碩博士研究人員佔大學以上研究人員比率四年內達到 60%。
- (4)企業界碩博士級研究人員佔企業界大學以上研究人員比率四年內達到 50%。

2.長程（至民國九十九年）目標：

- (1)大學以上研究人員數十年內達到十萬人。
- (2)大學以上研究人員數十年內達到每萬人口有 45 人。
- (3)碩博士研究人員佔大學以上研究人員比率十年內達到 65%。
- (4)企業界碩博士級研究人員佔企業界大學以上研究人員比率十年內達到 55%。

(二)加強科技人才之培育。(主辦機關：教育部、國科會、經濟部、中央研究院、
勞委會)

1.加強具創造力之人才培育。

- (1)擬訂創造力培育教育政策白皮書，積極推動各級學校學生的創造力培養。

(2)鼓勵創造力相關研究，培養具有創造力之專業與學術研究人才，推動大專院校與企業界間之創新與創業之合作。

(3)推動國內外創造力教育合作計畫活動。

2.強化重要科技領域之人才之培訓。

(1)政府高等教育經費應穩定成長。

(2)加強大學基礎研究建設，發展優勢學術領域，達到研究型大學理想。

(3)加強課程與學程規劃，鼓勵整合性學程，強化高等教育機構課程委員會功能。

(4)加強教師及研究人員之在職培訓。教師、研究人員和專業人士之成就與貢獻應有多元化之評量方法。

(5)科技人才培育政策之研擬，須依據科技人力市場及相關通報系統，提供總量發展審核之參考。

(6)推動第二專長訓練，擴大研究所在職專班之回流教育，並提供國民技術訓練津貼或獎勵措施，推動全民終身學習機制。

(7)擴大國際合作交流，加強科技人才之外語與管理能力培育；建立與國外大學或訓練機構合作培育高級科技人才的培育機制。

(8)積極建立產業創新人才的培育機制，並及早培育科技資優生。

(三)加強資訊及網路科技教育。(主辦機關：教育部)

1.成立委員會，訂定中小學資訊教育發展與評量指標，並落實推動，制定相關政策，從國民學校開始有計畫地提升國民資訊利用素養。

2.整合大專院校遠距教育資源，暢通學習環境。

3.加強教育部所屬社教單位館藏數位化，豐富終身學習資源。

(四)擴大科技人才之延攬及運用。

(主辦機關：國科會、教育部、經濟部、內政部、外交部、青輔會、陸委會、勞委會)

- 1.建立海外科技人才資料庫。
- 2.塑造良好的行政支援系統及生活、語言環境，以利延攬海外科技人才及招收外籍博士學生。
- 3.研議放寬及改善大陸科技人士來台之相關配套措施。
- 4.廣設與外國合作研究及交流之管道，以利外籍傑出科技人士來台講學、參訪及研究。
- 5.修訂調整海外人才工作與居留的相關法規，延長其服務年限。

(五)建立彈性科技人事制度。(主辦機關：國科會、教育部、內政部、銓敘部、經建會、人事行政局、中央研究院、勞委會，協辦機關：研考會、科技顧問組、財政部、主計處)

- 1.推動政府研究機構改制為法人研究機構，國立大學調整為法人組織。
- 2.放寬國籍限制，以利延攬國外科技人才。
- 3.加速完成「聘任人員人事條例」及「勞工退休金條例」之立法，及「大學法」、「公務人員退休法」、「學校教職員退休條例」等法案之修法，建立產官學研人才交流制度，以利知識經濟之發展。
- 4.建立優秀研究人員待遇彈性之辦法，將研究機構與研究型大學之薪資自軍公教體系中分離，並賦予大學敘薪與調薪之自主權。
- 5.研訂可行辦法，建立優秀研究人員之待遇彈性，提高博士生及博士後研究的薪資，以吸引更多優秀學生投入研究工作。
- 6.研議建立機制，使中央研究院及國家實驗室積極參與研究生之培育工作。
- 7.研究並推動軍公教與勞工退休金提撥個人帳戶事宜，以促進公民營機構間人才流動的便利。

三、執行與分工

重要措施 項目	主辦機關	協辦機關	對應 頁次
二(一)1,2	國科會、科技顧問組、教育部、經建會		P.14
二(二)1	教育部、國科會、經濟部		P.14
二(二)2	教育部、國科會、經濟部、中央研究院、勞委會		P.15
二(三)1	教育部		P.15
二(三)2	教育部		P.15
二(三)3	教育部		P.15
二(四)1	國科會、青輔會	經濟部、教育部	P.16
二(四)2	國科會、教育部、外交部		P.16
二(四)3	國科會、經濟部、教育部、陸委會、內政部		P.16
二(四)4	國科會、教育部		P.16
二(四)5	內政部、勞委會、經濟部	國科會	P.16
二(五)1	國科會、教育部	研考會、人事行政局	P.16
二(五)2	內政部	國科會	P.16
二(五)3	銓敘部、勞委會、人事行政局、教育部、國科會		P.16
二(五)4	教育部、人事行政局、各相關部會署		P.16
二(五)5	教育部、國科會		P.16
二(五)6	教育部、中央研究院、國科會		P.16
二(五)7	經建會、教育部、勞委會、人事行政局、銓敘部	科技顧問組、財政部、主計處	P.16

第二節 充實並有效運用科技經費

一、現況分析

在全球邁向知識經濟新紀元之際，世界主要科技先進國家皆致力於整合科技資源、規劃科技目標與策略，以期提升國家整體的競爭力。

我政府在民國八十六年七月出版「中華民國科技白皮書」，明確揭櫫「研發經費穩定成長，」、「整合運用研發資源，」等科技經費的政策，嗣後在「科技化國家推動方案」中訂有「充實並整合運用科技資源」策略，對科技經費的目標、成長及整合的達成都有明確的推動措施。在「科學技術基本法」中更明白宣示「政府應於國家財政能力之範圍內，持續充實科學技術發展計畫所需經費」及「政府應致力推動全國研究發展經費之穩定成長，使其佔國內生產毛額至適當比例」。

我國不含國防科技的科技研發總經費從民國八十四年的 1,250 億元成長至八十八年的 1,905 億元，佔 GDP 的比率從 1.78% 提升至 2.05%，但和科技先進國家相較，尚有一段相當大的差距需努力追趕。

綜觀近幾年對科技經費的充實及有效運用措施之推動，尚存有以下幾個主要問題：

(一)研發經費的投入與成長相較其他科技先進國家仍嫌不足。

我國八十八年全國研發總經費佔 GDP 的比率為 2.05%，相較於美國的 2.84%(1999 年)，日本的 2.98%(1998 年)，及南韓的 2.89%(1997 年)，我國的此項比率明顯偏低。為提升國家競爭力，短期內科技經費應儘早擴大成長幅度，拉近與世界先進國家的差距。

(二)在科技經費的有效運用方面，又分以下幾點：

1.基礎研究、應用研究、和技術發展支出比率的合理化。

基礎研究是國家創新知識和技術的根源，我國八十八年基礎研發經費只佔研發總經費的 10.6%，低於美國的 16.3%(1999 年)、日本的 13.8%(1997 年)和南韓的 13.3%(1997 年)。若投入基礎研發的經費比率無法成長，將有礙我國創新、前瞻的科技發展。

2.各科技領域研發經費配置的合理性。

我政府科技預算編列規定要與國家發展中長程計畫及科技政策結合，各部會署需先提科技發展中程綱要計畫，規劃合理的科技經費需求。這雖可達到部會署內部科技發展計畫的事先整合，但對部會署間或對上中下游整體面的整合成效仍是有限。另外，任務導向的國家型計畫或重大科技計畫經費之合理分配仍值得檢討。

3.政府科技經費補助方式的多元化。

政府的科技經費已視各部會署的科技發展需求，相當彈性的編列在各部會署的年度預算中，未來我國科技研發分由各部會署推動的多元化補助方式已有共識，但其作法仍應審慎規劃。

(三)其他與科技經費相關的問題。

我國科技政策的形成係透過全國性的或重要的科技相關會議如全國科學技術會議、科技顧問會議、科技會報等達成共識後推動實施，比較缺乏制度化的前期研究與評估。而世界科技先進國家的作法，有推動國家前瞻計畫、有成立科技政策研究單位，以加強科技資訊服務、協助建立科技發展指標並調查評估科技發展成果。此等努力，都是希望在有限的研發經費下，協助其政府及早形成推動科技發展的共識，並審慎擇定其國家科技政策。大體上係由

於民間、學術及研究機構和各部會署的科技行政需要及外國與我國科技活動的互動。

此外，對於科技組織的分工與整合、研究機關的績效評量等也都與科技經費的有效運用有密不可分的關係。

二、重要措施

(一)規劃全國科技經費之中長程目標。(主辦機關：國科會、科技顧問組、
協辦機關：主計處)

1.中程(至民國九十三年)目標：

(1)全國研發經費佔GDP之比率為2.3%。

(2)政府投入研發經費佔全國研發經費之比率為35%，民間為65%。

(3)基礎研究經費佔全國研發經費比率為12%。

(4)製造業研發經費佔營業額之比率1.5%。

2.長程(至民國九十九年)目標：

(1)全國研發經費佔GDP之比率為3.0%。

(2)政府投入研發經費佔全國研發經費之比率為30%，民間為70%。

(3)基礎研究經費佔全國研發經費比率為15%。

(4)製造業研發經費佔營業額之比率2.5%。

(二)加強科技經費之投入。(主辦機關：國科會、科技顧問組、經濟部、財政部，
協辦機關：交通部、主計處)

1. 政府科技預算每年應以12%以上之成長率為目標。

2. 國營事業研發投資佔營業額之比率應不低於全國科技動態調查所得之全國製造業之研發投資比率。

3. 加強鼓勵民間企業研發，使民間與政府之研發經費比率達70:30。

4. 增加補助民間研究發展之經費。

(三)有效運用科技資源。(主辦機關：國科會、經濟部、科技顧問組、研考會)

教育部、中央研究院、工程會，協辦機關：相關部會署)

1. 鼓勵大學或學術研究機構積極成立科技智庫或科技政策研究中心，並推動國家前瞻計畫，以促進科技政策多元化及共識之形成。
2. 政府科技發展各領域應事前進行相關單位之協調、整合、分工，再予規劃研提，以減少重複與漏失，並使科技經費達到合理配置。
3. 加強科技計畫及科技研究機構的成效評估。
4. 建立研究用儀器設備需使用與擁有之區分機制，以落實研究儀器與設備之有效使用。
5. 檢討改進我國科技組織體系。
6. 政府應以多元化方式補助科技發展之執行。
7. 研訂適合科技研發特性之採購規範。
8. 強化科技資訊服務體系。
9. 進行科學創新活動調查。

三、執行與分工

重要措施項目	主辦機關	協辦機關	對應頁次
二(一)1,2	國科會、科技顧問組	主計處	P.20
二(二)1	國科會、科技顧問組	主計處	P.20
二(二)2	經濟部	交通部	P.20
二(二)3	經濟部、國科會、財政部		P.20
二(二)4	經濟部、國科會		P.20
二(三)1	國科會、經濟部		P.21
二(三)2	國科會、科技顧問組	相關部會署	P.21
二(三)3	國科會、科技顧問組	相關部會署	P.21
二(三)4	國科會、教育部、中央研究院	相關部會署	P.21
二(三)5	國科會、科技顧問組、研考會		P.21

二(三)6	國科會、科技顧問組、經濟部、教育部	相關部會署	P.21
二(三)7	國科會、工程會		P.21
二(三)8	國科會、經濟部		P.21
二(三)9	國科會、經濟部		P.21

第三節 加強學術研究、追求卓越發展

一、現況分析

知識創新誘啟新經濟的發展，知識經濟時代的科技研發將著重於知識與資訊之激發、擴散和應用。決定經濟競爭優勢的因素，不再是傳統的土地、人口和自然資源，而是知識、科技的創新和速度，知識與技術創新成為帶動國家科學技術進步的原動力。基礎科學研究是知識創新的基石，而大學及學術研究機構則是基礎研究的重鎮，也是新知識的泉源。因此，塑造良好的學術研究環境，是提升研究能量、進而追求卓越的必要條件。

近年來我國的學術研究在「量」的增加方面的努力已有顯著的成果，今後要加強「質」的提升，使我國科技能達到已開發國家的水準。經由政府、大學及學術研究機構與產業界的緊密結合，產生原創性新知識和新技术，是發展知識經濟的重要關鍵。

現階段我國在追求學術卓越上仍有些問題亟需解決：

(一)跨領域研究中心尚未建立。

近年來，許多新發現與新技术，往往是跨越若干傳統學門的群體努力所致，參考歐美先進國家的做法，有效整合人力，調整現有組織，形成科技研究發展之有利條件是必需的。我國大學或研究機構普遍缺乏爭取成立跨領域研究中心的意願與魄力，大學組織機構的僵化，各學門系所的過度或傳統的分立不利整合，加諸教育觀念保守和做研究缺乏宏觀，都是推動跨學門研究的障礙，必須配合國際趨勢建構新的機制，才能有利我國科技長期發展。

(二)重點發展領域之擇定缺乏共識。

我國大學院校總數在近十年間倍增，面對高等教育投資未能配合成長，質的提升、長遠與前瞻的資源策略規劃、及重點發展優勢學術領域的擇定實刻不容緩。

(三)推動前瞻性研究之不利因素仍待排除。

學術論文的發表是基礎研究成果的直接表現，我國學術論文發表篇數雖逐年增加，但「質」的方面仍待加強，尖端、突破性研究成果較少。研究人員長期聘任制度未建立，卓越研究團隊不易形成。部會間科技研發需加強整合，民間投入科研資金太少也使前瞻性研究的推展進度緩慢。

(四)追求卓越邁向一流的研究機構亟待建立。

雖有推動世界一流大學的理想，受限於資源的不足，即使是比較具有研究屬性的大學院校也大多不具實質的規模，加上薪資及人員制度的僵化，更不利學術卓越的推展，如何鬆綁相關法規、給予充裕資源並擴大規模仍是當務之急。

(五)國際科技競爭條件仍待塑造。

國際科技合作機制運作多年，成果已現，為因應知識經濟方案的推動，現行政策的合宜性與前瞻性值得再檢討。相對於科技先進國家的國際科技活動，我國的國際科技合作對象和範圍稍嫌狹窄，交流合作機制缺乏彈性，學門領域之交流重點策略不明確，吸引卓越研究人才的誘因不具國際競爭性，加上國內培養之年輕科技人才普遍缺乏國際觀，都會減弱國際合作與競爭的勢能，值得改善。

(六)研究大環境亟待改善。

基礎科學的發展有賴優良研究環境的建構，具國際競爭力之關鍵研究設施尤其重要，但人事制度的僵化、法規的限制、現有重要研究設備的管理運作和設施的定位不明、評鑑制度未落實等，都是面臨任務提升或轉型時亟待

克服的瓶頸。

在追求以知識創新帶動經濟發展上，則有以下問題亟需解決：

(一)學術研究成果移轉至產業宜再加強。

我國的科技產業面臨研發人才不足、國際化不足及研發能量不足的困境，傳統產業則處於技術升級、轉型或外移的方向策略不確定和產業規模小而需要研發獎勵與輔導的不利環境，如何有效結合學術研究成果，協助產業發展，帶動經濟發展，是一重要課題。

(二)學術研發成果管理與推廣機制宜再檢討。

研發成果的管理與推廣涵蓋發明揭露、權利歸屬、價值評估、保護方式、運用策略、技術移轉、分配與處分收益等環環相扣，並需透過適當的機制，才能使相關人員在共同架構下進行各項作業。我國「科學技術基本法」已揭示得將智財權與成果歸屬研究機構或企業所有或授權使用，但相關的配套措施包括專業人才的培育、法規政策的擬訂和研發成果管理與推廣機制宜再檢討加強。

(三)智慧財產權法規與制度應配合國際潮流修訂

自 1980 年代開始，我國即不斷面臨國際上有關智慧財產權的糾紛與控訴，經過二十年的生聚教訓，智財權的法制建構雖已近先進國家的水準，但科技智慧財產權須具備全球化的觀念與執行策略，方足以因應知識經濟時代的需求。此外，專利權的申請與維護是否符合經濟效益、專利審查制度的改善、專利糾紛案件的解決、及新興科技的專利保護等都亟需重視。

二、重要措施

(一)加強資源整合，推動卓越研究。

(主辦機關：國科會、教育部、中央研究院、經濟部)

1.鼓勵跨領域跨學門之整合性研究。

- (1)綜合產官學研資源，規劃創新且具競爭力之跨領域研究；並應制訂配合措施，鼓勵跨領域研究中心之成立。
- (2)鼓勵各大學依其發展特色，整合校內資源，並由政府提供部分補助款成立重點研究中心。
- (3)增加大學教育體制彈性，鼓勵大學部延後分流之學制。
- (4)加強與先進國家跨領域研究中心之合作。

2.重點發展優勢學術領域。

- (1)檢討改進現行研究補助策略，選擇符合世界潮流領域，檢討台灣優勢，設定發展策略，並建立獎勵辦法，鼓勵跨校際及國際合作，以發展我國優勢學術領域。
- (2)教育部與國科會推動的卓越計畫建議分為先導及延續二部分，先導計畫核定的數目增加，但期限縮短，並降低經費上限。二年後依研究團隊的整合及初步成果作為是否核准後續計畫的依據。
- (3)積極鼓勵前瞻性研究計畫，對研究成果的評鑑，應特別重視有創新性、突破性的研究成果。
- (4)重點推動尖端科學研究計畫及尖端科學卓越中心，對中心給予長期穩定之補助。

3.積極推動部分研究型大學達到國際一流水準。

- (1)編列追求卓越邁向一流特別預算，同時鬆綁相關法規，賦予大學更大的自主彈性。
- (2)建立更能激勵民間捐款的制度，鼓勵民間參與，政府同時提供配合的獎助措施。
- (3)提供誘因，鼓勵大學整併，以及與中央研究院及其他研究單位共同合作，邁向一流。
- (4)鼓勵大學國際學術交流，培養學生國際觀，邁向國際化。

(5)設立國際研究生院及國外學生來台研修獎學金。

4.重要研究設施之建構與創新研究。

- (1)國家型研究機構「公法人化」，使既有設施發揮最大之效益。
- (2)建立對現有國家實驗室及研究中心運作現況的評鑑機制。
- (3)強化現有之國家實驗室或研發機構，提供創新研發之基礎架構及資源。
- (4)整合現有資源、配合創新研究計畫之需求，研議建構先進之實驗設施。諸如「基因研究中心」、「能源與環境科學中心」、和「國家天文台」。

(二)以知識創新帶動經濟發展。(主辦機關：國科會、教育部、經濟部、法務部
協辦機關：國防部、內政部、相關部會署)

1.積極推動學術界與產業界合作研究。

- (1)鼓勵大學校院結合科技產業或具技術升級發展潛力之傳統產業，建立研發聯盟。
- (2)鼓勵大學校院提供知識創新、產業研發或轉型升級之諮詢及相關資訊。
- (3)擴大運用國防訓儲役及替代役，投入產業研發或轉型升級之各項工作。

2.加強學術研究機構研發成果之管理與推廣。

- (1)檢討科學技術基本法及相關法令中，有關研發成果收入回饋金制度及研發成果推廣收入之彈性運用等，以落實智慧財產權下放本意。
- (2)加強整合學術研究機構技術移轉中心及創新育成中心之功能。
- (3)大學教師升等制度兼顧技術創新、創造智慧財產權及其績效等。
- (4)培育智慧財產管理、技術移轉、投資評估、和技術鑑

- 價等相關課程師資及跨領域科技管理專業人才。
- (5)加強教授及研究人員等之智慧財產權之觀念及法律知識。
- 3.建立智慧財產權之維護與運用制度。
- (1)加強智慧財產權法律人才的培育，並建立技術法官制度，以提昇技術案件之審判品質。
- (2)改善專利審查制度，並健全科技智慧財產權之仲裁、調解等快速解決糾紛之管道。
- (3)優先推動科技相關智慧財產權法案完成立法(例如專利師法)。
- (4)積極尋找加入世界智慧財產權之國際組織及國際合作之機會。
- (5)加強規劃推動新興科技及我國特有本土技術之智慧財產權法律規範，發展我國獨特之保護策略。

三、執行與分工

重要措施項目	主辦機關	協辦機關	對應頁次
二(一)1	國科會、教育部、經濟部、中央研究院		P.26
二(一)2	國科會、教育部		P.26
二(一)3	國科會、教育部、中央研究院		P.26
二(一)4	國科會、中央研究院、經濟部		P.27
二(二)1	國科會、教育部、經濟部	國防部、內政部、相關部會署	P.27
二(二)2	國科會、教育部、經濟部		P.27
二(二)3	經濟部、法務部、國科會		P.28

第四節 加強技術創新、促進產業升級

一、現況分析

科技進步與創新發展對經濟成長已有顯著的貢獻，面對技術先進國家之技術創新速度加快，以及新興開發國家的急起直追，以往我國產業賴以成長的優勢已面臨極大的升級與轉型壓力，故必須積極投入技術研發，以提升我國整體研發技術水準。

研發經費支出對科技創新能力有顯著的影響，美國近幾年來研發經費佔 GDP 之比率都穩定維持在 2.5 至 2.8% 之間，日本自 1996 年以來已略高美國，德國則維持在 2.3 至 2.5% 之間，韓國介於 2.5% 至 2.9%，而我國這幾年研發經費佔 GDP 之比率有緩步上昇的趨勢，1999 年雖已達 2.05%，是歷年來的最高，但相較於美、日、韓的研發經費支出仍有一段距離。

在專利產出方面，以在美國核准的專利數而言，近幾年美、日、德一直分居第一、二、三名，韓國從 1994 年的第十名躍升至 1999 年的第七名，我國則由 1994 年的第七名推進至 1999 年的第四名，但如以專利數量來看，只有 4,526 件，不及美國的二十分之一和日本的七分之一。

就製造業研發經費而言，科技動態調查的資料顯示我國邁向科技產業的過程有待民間企業研發的積極投入和政府的大力協助。以近五年製造業研發經費佔營業額比率為例，我國維持在 1 至 1.4% 之間，而美、日、德等國則約在 3.4 至 4.3% 之間，即使是韓國亦在 2.1 至 2.6% 之間，如此大幅的差距顯示我國製造業研發能量相較先進國家仍待加強。

為推動高附加價值的產業研發環境及科技化的國家發展，促使我國儘早達到已開發國家之林，有下列問題亟待重視或解決：

(一)集中有限之研發資源，推動重點產業之發展。

由於我國產業以中小企業為主體，企業規模偏小，專業人力不足，研發的投入相較於美、日、韓等國有相當的落差，美國的通用、福特、IBM、日本的日立等公司之研發經費均相當於我國全國家的研發總經費。因此，為有效運用有限的研發經費，自第一次全國科技會議開始，即慎選重點產業，以積極進行關鍵技術與零組件的開發，並鼓勵新興產業的建立和傳統產業的升級。近年來，在政府與民間企業的共同努力下，才有資訊、半導體等產業，分別名列世界第四、第三大產國的傑出表現。因此，未來我國科技的發展，更應集中研發資源，慎選重點產業，以帶動經濟的發展。

(二)加強知識經濟觀念，改善技術創新環境。

在知識經濟時代，技術創新對於產業競爭力有決定性的影響，故營造良好的技術創新研發環境，如技術、人才、資金、智慧財產權等及其相互間的互動機制，實為重要課題。基於我國智慧財產權觀念及相關法制環境尚待提升，知識加值運用的機制尚未完備，技術與產業資訊加值運用的能力不足，大學院校支援技術創新研發有限，國際產業科技合作亦仍有待加強，產業科技創新相關調查亦缺乏，此等議題實有探討的必要。具體議題有產、學、研與國際合作在研發機制之角色、研發成果產生後之知識流通與運用機制、以及推動創新組織與指標等。

(三)多元化研發活動不足，競爭策略待定位。

知識經濟時代的產業發展策略係以含軟硬體知識為經

濟加值活動的重心、以資訊科技應用為平台、以提高知識加值速度與效率為標竿、以全球為佈局架構，進行產業活動的質變與結構性改造。因此，製造業如何整合品牌優勢、創新實力、軟體及服務等非實體性資產或功能應是業者努力的重點。知識密集型服務業，對於提升製造業加值活動有相當程度之貢獻。因此，政府應建立知識型製造業與知識型服務業互利互榮的整合性思考模式來推動知識經濟產業。

(四)科學園區之運作機制推廣強化，高科技產業聚落範圍應擴大。

科學工業園區的設置目的在提供我國高科技產業良好的發展環境，並促進產業的研發與創新活動。新竹科學工業園區成立二十年來，其運作機制已發展為一成功模式，並成為國內外新設園區的良好典範，但是，新竹科學工業園區的持續發展亦遭遇若干瓶頸。因此，未來科學工業園區的發展應考量產業引進策略、發展定位、新基地開發規劃模式、以及和週邊共同提供軟硬體等整體性公共建設與良性互動機制的建立等課題。

二、重要措施

(一)規劃產業發展重點，有效運用科技資源。

(主辦機關：經濟部、農委會、衛生署、交通部、科技顧問組)

未來四年在以知識經濟及環境永續經營為目標、技術與智慧財產權為研究產出之前題下，篩選可增進國民福祉、創造新競爭優勢、且對國家經濟有較高貢獻之重點技術領域：

1. 資訊與軟體技術：行動化技術、寬頻通訊技術、光資訊技術、電子商務、軟體工程等。
2. 電信系統技術：寬頻通訊系統、超高速交換技術、無線通訊、航電等。

3. 微機電技術與精密機械技術：微機電系統技術、微奈米製造技術、超精密加工技術、高潔淨精密製程設備技術及航太科技等。
4. 能源與環境技術：節能技術、替代能源技術、能源新利用技術、能源管理、資源再生與管理、污染預防及防治技術、安全衛生技術等。
5. 前瞻材料與化學品技術：材料奈米技術、電子材料、功能性高分子材料、特用化學品、觸媒及精密化工製程技術、高性能金屬材料等。
6. 生物與生醫技術：基因技術、組織工程、生物資訊技術、醫藥、醫療工程、生醫材料等。

(二)因應知識經濟時代，推動技術創新策略。

(主辦機關：經濟部、國科會、財政部、行政院開發基金，協辦機關：相關部會署)

1. 逐年提高科專計畫之創新前瞻研發經費。
2. 擴大科專計畫跨年度預算編列，以穩定推動長期性研發計畫，另建立科技發展領域策略性退出或轉型之審查機制。
3. 推動企業界為主體之技術研究組合，並提供配套鼓勵措施。
4. 建立專家導向之計畫規劃與運作機制，以推展探索性前瞻計畫，並賦予計畫主持人相當之彈性自主權。
5. 加強誘因、制定彈性法規與無障礙之運作機制，以促進跨領域、跨單位或國際合作研發。
6. 配合創業育成中心/開放實驗室之推動，應鼓勵金融機構承作以智慧財產權為擔保之融資，及給予參與之研究機構適度之獎勵。
7. 適度放寬風險投資規範，以激勵法人得以技術作價投資方式帶動新創科技企業及加速成果落實。
8. 賦予公司在股票選擇權之執行價格彈性。

9. 強化創投產業之發展，政府宜鼓勵相關基金參與投資創投事業。

(三)強化研發品質與效率，提昇產業競爭力。（主辦機關：經濟部）

1. 政府對於有關知識密集產業，宜選擇具國際競爭潛力（研發投入比重高、技術人力比重高、附加價值高、單位土地生產力高與能源生產力高），且亟需政府扶植之知識密集產業，如網際網路多媒體業、生技及新藥業、系統單晶片業、工業設計業及研發技術服務業等加以輔導。
2. 為充分應用海外科技人才與知識資源，應鼓勵企業赴海外設立研發部門，強化與國內研發部門之互補及互動之功能，並研擬措施吸引海外設計、研發、和工程服務等機構來台營運。
3. 為協助傳統產業積極掌握設計附加價值鏈，政府應積極推動工商業設計能力，並輔導設計服務業的發展。
4. 為落實以品牌和通路為競爭國際市場之重要資源，宜協助廠商建立全球性行銷網路並支持其參與全球性行銷活動。
5. 為促進產業善用全球專利資源，加強科技智慧財產權之商品化與充分利用智慧財產組合，政府應建立符合國際化潮流之智慧財產權制度及智慧財產資訊中心與技術交易制度。
6. 為提昇專利檢索與專利分析效率與效果，政府應成立以軟體和網路領域為主之「e-Patent 技術聯盟」，以輔導傳統產業建立長期全方位服務之能量，提昇其產品價值。
7. 為凸顯財團法人對於知識的實用與充分發揮商業價值，並活化我國的研發技術服務業，政府應責成科專計畫之

主要財團法人機構積極從事企業化管理的改造。

(四)強化科學園區發展，擴大產業聚落之範圍。

(主辦機關：國科會、經濟部、環保署)

1. 加強科學園工業園區之建設，完成新竹科學工業園區第四期擴建計畫，持續建設台南科學工業園區，並規劃未來新的科學工業園區。
2. 持續引進新興產業，並強化現有產業聚落基礎，如引進創新型、知識密集、高附加價值、並能增強現有競爭優勢的產業，以及強化水、電、環保與資訊等軟硬體基礎設施。
3. 協助廠商整合市場與產業資訊服務能力，如園區可結合工研院、外貿協會、資策會、和經濟研究單位等進行虛擬的資訊增值整合，協助社區成立網路社群。
4. 協助廠商強化國際化能力，如加強科學園區國際合作，以有效結合全球不同類型的科學園區創造策略綜效，且廠商可以透過所在科學園區取得其他園區的運作模式及在各地投資設點之協助，槓桿運用各園區不同產業及價值鏈之優劣勢，並研擬引進國外研發技術及管理人才的機制。
5. 新設科學園區開發型態與規模應採因地制宜，基地評選應本尊重國土自然資源保育、有效利用社經環境之區位優勢及提供公開透明資訊等原則辦理。
6. 園區可考量以部分管理費收入支援鄰近園區之地方基礎建設。
7. 依財政收支劃分法，由中央與地方共同協商規劃園區與周邊社區軟硬體公共建設。

三、執行與分工

重要措施 項目	主辦機關	協辦機關	對應 頁次
二(一)1	經濟部		P.31
二(一)2	經濟部、交通部、科技顧問組		P.31
二(一)3	經濟部		P.32
二(一)4	經濟部		P.32
二(一)5	經濟部		P.32
二(一)6	經濟部、農委會、衛生署、科技顧問組		P.32
二(二)1	經濟部	相關部會署	P.32
二(二)2.	國科會		P.32
二(二)3	經濟部		P.32
二(二)4	經濟部		P.32
二(二)5	國科會、經濟部		P.32
二(二)6	財政部、經濟部		P.32
二(二)7	經濟部		P.32
二(二)8	經濟部		P.32
二(二)9.	行政院開發基金	相關部會署	P.33
二(三)1~7	經濟部		P.33
二(四)1	國科會		P.34
二(四)2	國科會、經濟部		P.34
二(四)3	國科會、經濟部		P.34
二(四)4	國科會、經濟部		P.34
二(四)5	國科會、環保署		P.34
二(四)6	國科會		P.34
二(四)7	國科會		P.34

第五節 增進民生福祉與環境生態品質

一、環境保護與全球變遷

(一)現況分析

環境保護是永續發展的首要課題，在各項污染物中方面，事業廢棄物一向是管理最困難而且衍生問題最多者。雖然民國 63 年即制訂有「廢棄物清理法」，但是直到 76 年的「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」公布後，政府對事業廢棄物的管理法令依據才較完整。由於不同產生源的廢棄物之性質差異可能極大，廢棄物又有方便貯存及容易丟棄的特性，因此由產生到處理的過程中，每階段均有其特殊的管理與技術要求。

在台灣地區，飲用水水源保護也是另一重要課題，台灣地區每年平均降雨量可達 2510 公釐，為全球的三倍，但因雨量過於集中在颱風暴雨季節，河川短水流急，水源蓄積不易，再加上飲用水水源水質保護區劃定時常遭民眾反對，使飲用水水源保護工作困難。

由於國際規範的壓力及天然災害所造成的損失，全球變遷的問題受到國內各界的關切，重要的課題有：氣候變遷、臭氧層破洞與紫外線增加、聖嬰與大陸沙塵暴等異常現象、跨國污染物的輸送、溼地逐年消失與沙漠化、地震或風災等天然災害所引起的洪水、土石流惡化與異常天氣的相關性、國內登革熱疫區不斷擴大、環境荷爾蒙以及生物多樣性等。

(二)重要措施

- 1.廢棄物處理及資源化。(主辦機關：環保署、經濟部、國科會、教育部、衛生署，協辦機關：相關部會署)

- (1)落實「全國事業廢棄物管制清理方案」，民國九十二年年底前完成所有工業區、科學園區、加工區等事業廢棄物處理處置設施。
 - (2)加強推廣清潔生產及工業減廢技術，提升廢棄物資源化，並強調成本效益之考量。
 - (3)提供誘因鼓勵民間投資廢棄物處理等環保產業。
 - (4)加強廢棄物產源管理及管理技術工具。
 - (5)強化醫療廢棄物及校園廢棄物之妥善處理，並加強相關教育宣導。
- 2.飲用水水源保護。(主辦機關：環保署、經濟部、農委會、內政部)
- (1)自來水事業單位應以營運收入的千分之三成立飲用水研究機構，進行各項長期的評估規劃及水質改善研究。
 - (2)加強森林保護，進行水源保護區的劃定與分級分區分期管理工作。
 - (3)優先研擬受污染水源保護區污染控制措施與改善工程。
 - (4)加強水源保護與節約用水之教育宣導。
- 3.全球變遷之趨勢、衝擊與因應。
(主辦機關：環保署、國科會、經濟部、農委會、教育部、內政部、衛生署)
- (1)整合各部會署有關全球變遷政策與學術研究，將「因應全球變遷的趨勢與衝擊」納入政府長期施政考量，並加強推動國際合作。
 - (2)發展本土性變遷趨勢、衝擊評估與因應策略之整合模式。
 - (3)建立長期基礎資料調查、監測與收集之整合機制。
 - (4)推動國土開發與環境共生研究。
 - (5)加強全球變遷相關之教育宣導。
 - (6)加強生態保育及生物多樣性之科學研究與技術發展。
- 4.溫室氣體減量之策略。(主辦機關：經濟部、環保署、國科會、農委會、教育部)
- (1)提升發電廠機組熱效率、推廣汽電共生、試行虛擬電廠等，以減緩溫室氣體的排放。

- (2)為因應氣候變化綱要公約，研訂能源管理與溫室氣體管制相關法規。
- (3)增強森林等對溫室氣體的匯集與吸收。
- (4)強化能源科技，推動太陽能、燃料電池等新能源之利用。
- (5)加強溫室氣體減量相關教育與宣導。

二、防災科技

(一)現況分析

台灣近年發生多次重大天然災害，造成嚴重的生命財產損失與社會衝擊。為降低災害損失，自民國七十一年起，國科會開始推動「大型防災研究計畫」，近年來相關部會署亦陸續推動防災科技研發工作。但許多科技研發成果無法有效落實應用，基層防災工作仍以傳統方式進行，使防災工作之改善與提昇的腳步亦甚為遲緩。因此，防災科技研發落實應用機制亟待檢討與強化。

雖然防災研究計畫已推動多年，而且氣象、洪水、地震和坡地災害的防治及防災相關的社會經濟等問題之研究也獲有相當的成果，但仍無法滿足防救災實務對科技的需求，因此，尚有許多可加強深度或擴充廣度之相關研發工作待進行。

從九二一大地震救災的經驗發現，為減輕天然災害對於社會造成的損失與衝擊，社會經濟相關課題的研究在災害防救計畫的研擬與相關工作的推動上更為重要。

九二一地震使台灣中部災區人民生命財產蒙受重大損失，災民身心與生活深受衝擊災後重建的相關研究必須持續進行，政府更必須以其研究成果作為重建工作的參考。

近年來，防救災相關科技研發工作內容與水準均在逐年提昇，但因缺乏專責單位的統籌規劃，常出現各行其事或重複投資的情況。在研發成果落實應用與執行方面，更需要專責單位的推動與協調。因此，需要有一統籌的災害防救科技中心，方能讓施政計畫與相關措施能夠順利推展

(二)重要措施

1.加強防救災科技研發成果之落實與應用。

(主辦機關：災害防救委員會、國科會、交通部、經濟部、教育部、內政部
協辦機關：農委會)

- (1)由各權責單位負責資料建檔與維護更新，加強橫向聯繫與人員訓練，並建立資料分享機制。
- (2)研擬配套措施，適時適度公開災害潛勢資料，並配合危險度分析與境況模擬結果，落實於各縣市地區防災計畫。
- (3)通盤檢討都市計畫等相關法規，制訂防救災計畫相關規定與實施細則。
- (4)建立中央氣象局與各單位即時觀測站資料之協調、分享與管理機制。
- (5)推動已完成洪水預報系統規劃流域之實質建置計畫。
- (6)確立防救災推動與督導單位，擬訂政策，加強推動防救災教材編訂與出版、建立推動機制等相關工作。

2.強化防災科技研發。(主辦機關：國科會、經濟部、農委會、交通部 協辦機關：災害防救委員會、工程會)

- (1)短期氣候與定量降水預報、水文觀測與遙測技術、洪水與坡地災害預警基準、災情通報機制與決策支援系統。
- (2)地震速報與即時警報系統整合，遙測技術與地震災害損失評估及決策支援系統之結合，結構物防震補強、監測與施工檢查機制。
- (3)高精度淹水模擬技術、海岸災害防治、環境平衡之災害防治方法、受災地區坡地緊急搶修與復建技術。

- (4)引進高解析度衛星影像資料，應用於防救災研發與實務工作。
 - (5)活動斷層與山崩等地震災害潛勢調查與監測技術。
 - (6)推動防救災科技之國際合作與交流。
- 3.加速推動防災之社會經濟課題研發。(主辦機關：內政部、經建會、國科會、財政部、衛生署、災害防救委員會)
- 加速國土綜合發展計畫法及城鄉計畫法之立法程序，研究建立合理之土地使用與資源管理制度，並劃設限制發展地區。
- (2)加速進行災害風險管理與保險相關研究，建立災難風險分擔機制，劃分中央與地方天然災害財務支援權責。
 - (3)強化心理衛生與緊急醫療體系規劃與建置相關研究，並落實應用。
 - (4)進行防救災資源調查分析，建立民間、企業團體及各級地方政府相互支援之辦法。
- 4.加強九二一地震災後重建相關研究。(主辦機關：九二一災後重建委員會、農委會、經濟部，協辦機關：國科會、原民會)
- (1)有效利用調查資料，分析規劃重建相關課題。
 - (2)彙整重建實務經驗，做為日後地震災害防救參據。
 - (3)致災原因之分析研究。
- 5.於九十一年度設立災害防救科技中心，其功能包括：防災科技之研發推動、落實應用及技術支援網、防救災科技研發管考等要項。(主辦機關：國科會、災害防救委員會)

三、水資源與海洋資源科技

(一)現況分析

近幾年來台灣面臨缺水和缺電的困境，雖然台灣年降雨量為世界平均值的 2.6 倍，但因環境地形特殊、降雨時空分佈不均，因此仍是全球第十八個缺水國家。面對新世

紀全球永續經營的新思維，水資源與海洋資源科技的研發必須重新調整，以期達到資源利用、經濟發展、環境保育和共存共榮的目標。

歷年來，全國水利會議與科技顧問會議均有「應積極蒐集及建立完整之水海資源基本資料」的相關決議，並呼籲重視量測調查技術、資料品質及資訊流通的重要性。惟仍有現行權責機關未明確、儀器設備維護更新遲緩、人力及經費不足、基本資料規範不明確和資料管理與資訊服務未制度化等問題的存在，造成水海資源基本資訊尚未能健全。

因降雨時空分佈不均，水源調配本即不易，加以用水需求日益提高，可供興建的水庫壩址極其有限，民眾地域水源觀念之限，所以水源開發及整體調配利用日漸困難，替代水源與用水調配技術亟待積極開發。

海洋生物資源為世界的糧食資源，惟在各國實施 200 浬經濟海域、公海資源共管及環境保護等趨勢下，遠洋漁業經營遭受衝擊。沿近海漁業則因過漁及環境污染惡化的影響，處於無法永續開發的低水準狀態。另一方面，在將海洋生物資源轉化為高價值的情緒資源與觀光資源等需求下，我國漁業政策必須加速產業結構的調整，研發新的生物資源開發利用科技，以提昇我國對海洋生物資源開發利用的國際競爭力。另外，於海洋非生物資源的利用方面，多年來政府並未全力投入，僅台灣西部海岸等地風力及砂石資源豐富、海洋水體中富含多種高科技所需的鋁、鎂等輕金屬，台灣東海岸深層海水中有豐富營養的礦物質，於內陸資源匱乏的條件下，實應深入檢討，積極進行海洋非生物資源探採及利用技術的研發。

台灣過去對於集水區、河川和海岸的整治工程，少考

量生態平衡。近年來，先進國家從事經建開發時，均能兼顧水海環境的保育，發展出許多工法，但是未必能適用於國內，因此，應積極推動適合我國環境條件之生態保育工法及工程技術，以創造親水的空間及永續的水海環境。

(二)重要措施

- 1.建立完整的水海資源基本資訊或資源資料庫，整合全國海洋研究船隊。（主辦機關：經濟部、內政部、國科會）
- 2.研究合理之農業、工業及民生各標的用水分配比例。
（主辦機關：經濟部，協辦機關：農委會、內政部）
- 3.積極研究替代水源，用水調配及水再生利用技術。
（主辦機關：經濟部，協辦機關：環保署）
- 4.研發兼顧生態保育與環境調和之水生生物資源之開發、管理與永續利用技術。（主辦機關：農委會）
- 5.積極研究開發地表地下水聯合運用技術及其有效經營管理模式。（主辦機關：經濟部）
- 6.推動海域砂石資源與海水輕金屬之開發。（主辦機關：經濟部）
- 7.積極研發適合本土性的生態工法及技術，以達到水海環境之保育。（主辦機關：經濟部，協辦機關：農委會、內政部）
- 8.籌設水海資源研究單位以進行前瞻性與基礎性之科技研發。（主辦機關：經建會）
- 9.快速整合國內水海資源管理機關使其事權統一、效率提升。（主辦機關：經濟部）

四、能源科技

(一)現況分析

在經濟部於民國八十七年召開的全國能源會議結論中，有關推動能源科技研發的工作目標為：1.加強新能源及淨潔能源之開發利用，以達成 2020 年占能源供應結構配

比 3%之目標，2.推動節約能源及提升能源效率，以達成 2020 年累積節約能源 28%。目前已完成「新能源及淨潔能源研究開發規劃總報告」、「能源科技長程發展計畫」及「全面節約能源及提升能源效率推動計畫」，並規劃五年籌撥一佰億元經費之運用。據此，經濟部能源委員會已規劃階段性推動策略與重點，並已推動數項獎勵措施及技術研發。

為因應能源科技的最新發展趨勢，促進基礎及前瞻性研究與應用技術的有效分工與整合並推動任務導向研發，經第六次全國科學技術會議檢討執行現況並彙集各界意見作適度調整，未來將以新及再生能源(含廢棄物能源)技術、能源新利用技術及節約能源技術為推動重點，該等技術共通點乃在積極開發及有效利用天然資源，達到善用淨潔能源及促進永續發展的目的。

再生能源的經營管理迥異於傳統能源，其開發利用需循序漸進推動，目前僅具輔助性角色，預期十至二十年後才可能逐漸轉變成主導性能源之一。目前國內已進行相關研究，宜將各單位研發能量加以整合推動，並排除推廣障礙。

藉由能源新利用技術，可將煤炭、石油及天然氣等傳統能源淨潔使用或轉換為淨潔能源，淨煤技術、燃料電池技術及電動車輛技術均為先進國家積極研發的課題，我國目前正進行小型質子交換膜燃料電池電力組產品研發。發展淨潔車輛是全球趨勢，將可有效解決能源、環保與車輛產業問題，我國目前已積極開發鋰離子電池電動機車。煤炭是我國電力來源中比重最多的燃料，乾淨有效利用燃煤發電，是台灣亦是世界各國努力的目標。此外，分散式發電系統具有減少電力長途輸送損失及提高熱電整合應用效益之優勢，其發展趨勢亦值得重視。

依據國內外節能潛力，經規劃我國節能在 2010 年前將以平均每年 1.2% 的幅度改善；2011 2020 年間則以平均每年 1.0% 的幅度改善。為達此目標，除了提升各項能源效率標準及建立相關能源管理制度外，更需加強節能新技術的開發與推廣應用。

(二)重要措施

1.能源科技研發策略及資源規劃。(主辦機關：經濟部、環保署、國科會)

- (1)加強新興及再生能源、能源新利用及節約能源之研發推廣。
- (2)對於進入示範階段之技術項目，如風力發電等給予示範補助帶動推廣；對於進入推廣普及之技術項目，如傳統小水力發電等，輔以財稅獎勵促進推廣普及。
- (3)加強業界合作、學界參與及國際合作，使能源科技研發團隊獲得整合及加成效果。

2.新興及再生能源技術之研發與推廣。

(主辦機關：經濟部、環保署、國科會)

- (1)建立較高層次協調機制克服推廣障礙，加速制定再生能源法或相關法案。明定發展目標、電業再生能源發電配比及優惠購電費率義務，營造再生能源持續發展環境。
- (2)以高效率、低成本、量產技術及穩定供電技術為研發重點。健全再生能源資料庫，促進開發利用工作。

3.能源新利用技術之研發及應用。(主辦機關：經濟部、環保署、國科會)

- (1)訂定我國燃料電池研發方向與策略，結合國內業界以應用系統及週邊設備為研發標的，爭取國際研發分工之有利地位。
- (2)加速小型電動車輛之開發，持續推動電動機車示範計

畫，以先進電池之電動機車技術為基礎，並結合小引擎技術，積極發展具有區域性特色之小型電動車及混合式電動車輛關鍵技術。

- (3)引進與推動淨煤技術，開發進料多元化之氣化技術，以達煤炭或廢棄物燃料之淨潔及有效利用。發展分散式發電技術，並注重高效率電與熱整合系統之應用。

4.節約能源新技術之研發及推廣應用。

(主辦機關：經濟部、環保署、國科會)

- (1)繼續推動強制性能源效率管理並逐步提高效率標準，未達效率標準者不准進口及銷售。
- (2)優先運用已建立之核心技術(冷凍空調、熱能利用、燃燒、電能、電力電子及半導體照明等技術)，加速新產品、新技術及製程省能技術之開發與推廣。
- (3)規劃開發前瞻之節能技術及產品，如綠建築節能技術、高效率照明技術、新世代省能產品技術、產業高能源效率生產技術等，以進一步拓展省能空間並帶動相關產業發展。

五、推動電子化政府，加強全民資訊教育訓練

(一)現況分析

善用資訊及通信技術，推動電子化政府和提昇行政效能和服務品質已成為世界各國推動政府再造的一項重要課題。政府若能有效建構更便捷、更普及的政府資訊服務網，提升政府整體施政效能及服務品質，不僅可大幅提昇對產業的服務，經由政府資訊應用的普及，促進資訊社會發展，亦將有助於帶動產業升級。

處於當前國際激烈競爭的環境中，如何有效推動電子

化政府，促進產業升級，加強競爭力，是政府亟待積極推動的工作。過去多年來，政府推動業務電腦化和網際網路應用，雖已看到初步成果，惟就整體產業發展與民眾的需求而言，仍待大幅度的努力。相關問題如政府網站內容不足，企業與民眾取得政府資訊不易，政府服務電子化、網路化步伐緩慢，趕不上產業快速的運作需求，形成電子商務發展瓶頸，中小企業電子化發展落差，電子化政府基礎法規與安全信賴環境的建設不足等，均有待加速解決。

面臨今後知識經濟活動的開展，全面推動電子化政府是促進產業升級的要件，也是政府今後的施政重點工作。

(二)重要措施

1. 推動一千五百項政府便民服務上網，提供單一窗口的資訊與網路申辦服務；鼓勵推動各機關充實網站內容，實施政府網站評鑑，提升服務品質；加強政府資訊公開與透明化，檢討政府資訊使用者付費原則，加速資訊開放增值應用發展，優先制定回饋機制，以普及政府、產業及社會資訊應用；建立電子認證體系及加強資訊安全管理，建立可信賴的網路申辦環境。（主辦機關：研考會，協辦機關：相關部會署）
2. 廣設網路民意論壇，加強政府與民眾之意見溝通互動，充分利用網路聯結的特性，並以即時、快速、多樣化、完整和高品質為目標，有效整合各機關之網站，加速政府資訊流通。（主辦機關：研考會）
3. 結合及運用各界資源，擴大推動政府機關資訊業務委外。擴大政府資訊計畫投資，政府與民間共同規劃普及高品質光纖網路骨幹，加強跨部會整合規劃，推動國家型資訊服務應用計畫，加速政府網路化步伐。（主辦機關：研考會，協辦機關：相關部會署）

- 4.加強全民資訊教育訓練，開放學校網路教室，發展多樣化服務管道，照顧資訊弱勢族群，縮短數位落差，減少數位鴻溝對社會經濟產生的負面影響。（主辦機關：教育部、原民會、勞委會、農委會、內政部、研考會、經濟部、國科會）
- 5.加強建立資訊時代公務人員以顧客服務為導向的價值觀，建立新的服務典範。配合政府電子化，調整政府機關組織與人力，整體規劃，加強公務人員資訊教育訓練，提升網路應用能力。（主辦機關：研考會、人事行政局、主計處）

六、醫藥衛生科技

(一)現況分析

近年來，基因改造作物(以下或簡稱 GMO)與食品發展迅速，引起國人對基因改造食品安全健康及生態影響的關切。目前我國大宗糧食作物多半仍由北美地區主要 GMO 發展及生產國家進口。另一方面，我國許多 GMO 都已完成研究開發階段，正等待田間試驗及上市許可。因此，亟需建立一套完整的基因改造食品管理辦法，並配合檢驗技術之研發，全面強化相關的基礎建設。

人類基因體計畫的進展，使得人們有機會認識到生物系統背後運作指令的複雜度，如何整理、組織與解釋基因體研究所帶來的鉅量資訊，已成為當前基因體研究最大的挑戰，而基因醫藥研究所需的各種資料庫之建立，以及相應之生物資訊的研究發展，更是刻不容緩。

近年來生物醫學研究與生技產業發展莫不以「基因體」科技與資訊為主軸，除歐美先進國家已領先在前外，亞太地區的日本、韓國、中國大陸及新加坡，皆已擬定發展目標並逐步實施中。惟我國則尚未建立完整的國家基因體研究體系，以因應台灣在二十一世紀學術、醫療與產業發展

所需，尤其國人常見疾病的遺傳因素、重要基因及創新的診斷與治療方式，亟需加以深入探討。

而隨著基因圖譜草圖公布與基因重組、基因轉殖、基因治療、複製羊及基因改造食品等基因技術的大幅進展，基因醫藥運用層面日益廣泛，使國人面臨基因相關法律的衝擊，惟我國基因相關規範較為廣泛，較著重於專業人士之自律式的倫理規範，並無如德國、奧地利等國所制定「基因技術法」的單一法典，因此法律規範尚待訂定。

(二)重要措施

- 1.成立基因改造食品管理與檢驗之工作小組，建立基因改造食品之管理與檢驗機制。

(主辦機關：衛生署，協辦機關：農委會、國科會、經濟部、科技顧問組、消保會)

- 2.積極建立生物資訊資源中心，設立高速運算，寬頻網路之基礎環境，建立基因醫藥衛生資料庫，推動生物資訊人才培育計畫，發展生物資訊軟硬體工業。

(主辦機關：衛生署，協辦機關：國科會、中央研究院、教育部、經濟部)

- 3.建立國家級基因體研究系統，成立人類基因體中心與基因體研究網路，並積極參與國際性合作。

(主辦機關：衛生署，協辦機關：中央研究院、國科會)

- 4.研擬基因醫藥運用之相關指導綱領，並速研訂基因技術法，將安全標準(實驗室、檢測標準等)與審查基準(基因技術專利審查基準等)予以法制化。

(主辦機關：衛生署，協辦機關：國科會、法務部)

七、農業科技

(一)現況分析

台灣地區自然資源短缺，可耕地逐年減少，農作物生產成本偏高，養殖漁業病害問題嚴重，且畜牧產業正處於轉型的時刻，亟需加強生物技術研發，以改進農漁畜產品品質，提高附加價值及競爭力。在研發基因轉殖動植物的同時，也必須考量其對於生態環境的影響。

目前航遙測技術與地理資訊系統的應用實例包括：農林漁牧資源資訊擇取、精準農業體系試作、自然資源調查及資料庫建立、林地分級及森林生態系經營、天然災害及環境監測、漁業資源偵測等。為因應加入世界貿易組織的衝擊，今後應加強將研發成果落實應用於農業經營管理，促進農業經營科技化、精緻化與效率化。

台灣由於四面環海形成天然屏障，動植物疫病蟲害種類一向較為穩定。然自 1980 年代起，進口農產品的種類及數量大幅增加，導致外來動植物疫病蟲害傳入國內的風險隨之提高。鑑於我國加入世界貿易組織及開放兩岸三通後，農產品的擴大進口將可預期，外來危險性疫病蟲害傳入的風險也將大幅增加。因此，改進檢疫與防疫體系及其技術已成為當務之急。

(二)重要措施

1. 基因轉殖技術在農業生產上之應用及因應措施。

(主辦機關：農委會，協辦機關：衛生署、環保署、經濟部、國科會、中央研究院)

- (1) 制訂基因轉殖動植物田間試驗管理之相關規範。
- (2) 成立跨部會小組，研訂基因改造活體生物之輸出入管理辦法。
- (3) 發展高經濟價值之基因轉殖動植物，提高生產效率。
- (4) 開發分子標誌、功能性基因組解析及基因晶片等技術。
- (5) 研究基因轉殖動植物對生態環境之可能影響及評估技術。

2. 航遙測技術在農業經營之應用。

(主辦機關：農委會，協辦機關：研考會、經濟部)

- (1) 整合現有航遙測單位成立遙測專責機構。
- (2) 配合遙測地理資訊系統，探討遙測影像於資源保育之應用。
- (3) 利用遙測技術建立旱澇預警、海岸洪氾及漁業資源監

測系統。

(4)改良或引進空載遙測及檢測系統，建立數位航遙測資訊庫。

(5)規劃大學增設遙測及自動感測相關課程，培育人才。

(6)開發適合於台灣小農環境推廣之精準農業技術。

3.動植物疫病蟲害之防治技術。

(主辦機關：農委會，協辦單位：經濟部、衛生署)

(1)開發疫病蟲害快速偵測技術、診斷試劑及鑑定用生物晶片。

(2)建立動植物疫病預警、疫情通報、遠距診斷及監控分析系統。

(3)建立病原及抗病基因庫，發展標識疫苗、抗病及環境改善製劑。

(4)開發天然保護資材，強化動植物疫病蟲害防治效率。

(5)針對重要人畜共通疾病建立防檢疫研究群及緊急防疫體系。

(6)規劃在大學設立獸醫公共衛生及植物防檢疫研究所。

八、交通運輸科技

(一)現況分析

近年來隨著運輸需求的持續增加，交通壅塞、事故頻仍及污染等問題越來越嚴重，欲從擴充交通硬體設施來改善緩不濟急，且已遇到財源、用地、環保、和成本提高等困境，藉由科技來幫助解決交通問題是改善交通問題的國際趨勢。智慧型運輸系統（ITS）是應用資訊、電訊及控制等技術提供即時的資訊而增進安全、效率、環境品質及生產力的運輸系統，此系統可減少事故和旅行延滯、增加行駛速率、減少燃料消耗及空氣污染，可落實永續運輸、人

本運輸的理念。

自民國八十五年，交通部開始推動智慧型運輸系統，使國內交通運輸相關單位開始引進資訊、通訊等科技，來結合固有交通運輸之專業。但在交通運輸科技發展的系統整合中，出現有缺少運輸科技與其他領域的整合、偏重於獨立的實驗性計畫缺少整體考量，缺乏整體性補助與強制的機制、缺乏系統發展平台，市場進入與系統維護不易、產業經營缺乏經濟規模成長不易及產品技術缺乏與國際標準等問題。

然而，智慧型運輸系統必須經由研究、規劃、設計、示範、評估和建置等過程達到整體「系統」理念之實踐，而對於「智慧型運輸基礎設施」(Intelligent Transport Infrastructure, ITI)之建置，必須結合產、官、學、民意等各界的資源，對於市場機制與政府相關政策、法規進行整合規劃設計，始能有全方位的作為。

(二)重要措施

1. 制訂國家智慧型交通運輸基礎建設方案(NITI)，成立跨部會 NITI 推動小組，整合政府與民間資源與活力，以人本運輸厚實國家知識經濟，促進全球運籌中心與國家運輸科技關聯產業發展。(主辦機關：交通部)
2. 將 NITI 及其關聯技術產業列為國家重點科技獎勵類項，並積極推動有關學術研發、關鍵科技、產業及商務發展之策略性輔導計畫。(主辦機關：交通部、經濟部、國科會)
3. 配合「智慧型運輸系統(ITS)綱要計畫」，推動「ITS 發展方案」法制化，並持續推動必要之交通運輸硬體建設，以構建 ITS 之基礎環境。(主辦機關：交通部)
4. 儘速制定與國際接軌之運輸科技與應用共通平台之介面標準與規範。(主辦機關：交通部，協辦機關：經濟部)

5. 確立國家級交通運輸科技認證機構及測試環境，制訂必要程序規範。(主辦機關：交通部，協辦機關：經濟部)
6. 培育國家智慧型運輸建設及其引申科技之人才，並加強中央與地方人力資源之交流。(主辦機關：交通部、教育部、國科會、人事行政局)
7. 整體考量運輸資源與稅費使用辦法，健全市場營運環境，以發展完整之輔助支援與永續財務機制。(主辦機關：交通部)
8. 建構國家級之運輸建設及管理資訊體系，強化基線資訊蒐集與共享基礎。(主辦機關：交通部)
9. 擴大民間參與之方式與管道，加強非政府組織(NGO)之實質參與運作。(主辦機關：交通部)

九、營建科技

(一)現況分析

肇因於政府營建科技發展起步較晚，且基於科技預算編列的規劃原則，致該項經費預算成長有限。又現行營建相關業務推動涉及營建署、建研所及工程會等機關權責，且缺乏整合機制，故在整合相關營建科技發展，提升整體成效方面尚有未及。此外，在整體營建環境架構，民間投入研發意願不足的情形下，如何強化營建產業競爭力，為今後四年營建科技發展基本課題。又基於永續發展的觀念與策略，應以生命週期、運籌管理、降低環境衝擊、工程廢棄物減量及資源回收利用等積極推動。

我國建築產業所排放的二氧化碳量佔全國總排放量的百分之二十七，營建拆除物中除金屬物有八成回收率之外，混凝土、磁磚、玻璃、木材和塑膠等幾乎完全不回收

使用，致營建廢棄物污染環境，也使得新建建築物不斷浪費能源與資材，造成惡性循環。

為推動我國邁向永續社會，公共建設事項的未來需求類項、範圍、強度，及優先順序，應建構明確妥適的基線資訊，避免發生「投資偏狹不足」或「重複與過度投資」等現象。

(二)重要措施

- 1.加強營造業法(草案)、公共工程基本法(草案)相關規定，增訂營建科技研發經費提撥比例，以利產業發展。
(主辦機關：內政部，協辦機關：工程會)
- 2.落實並強化建築節能法規，推動建築污染防治、建築節約能源、建築資源利用及室內環境控制等綠建築技術，並加強綠地生態環境。(主辦機關：內政部、工程會)
- 3.提升都市透水及保水環境，並推動營建減廢政策。建立營運及資源回收利用體制、訂定營建廢棄物減量及再利用指標。(主辦機關：內政部、工程會，協辦機關：台北市政府、高雄市政府)
- 4.建立公共建設營運偵測管考體制，制定公共建設營運壽命周期之保固評核基準及公共建設資源整合運作利用機制。(主辦機關：內政部、工程會)
- 5.輔導營建產業電子化發展，研訂可行技術、調和資訊標準及應用機制，促進企業供應鏈、服務鏈及資訊運籌管理。(主辦機關：內政部、工程會)

十、原子能民生應用科技發展

(一)現況分析

我國診斷用核醫藥物多仰賴進口，部份短半衰期診斷用放射性同位素甚至不克進口，國內放射與核醫診斷相關設備比率也比美歐日等國偏低。核能研究所近年完成中型

迴旋加速器與同位素生產設施，產品供應各大醫院，也已獲准執行 TRR-II 研究用反應器計畫，未來可供應反應器產製的醫用同位素。為加速國內原子能診斷用核醫藥物之發展，急待持續強化核心設施，環境建構，研發創新技術與產品，推廣技術服務，促進產品本土化，商業化與國際化。

同位素標的放射治療在國內尚在起步階段，心臟血管疾病、惡性腫瘤的放射治療及本土性疾病如肝癌的硼中子捕獲治療(BNCT)研究。醫用密封射源及手術引導儀等醫療技術的開發和臨床及放射腫瘤治療軟硬體的開發有待加強。主要治療用同位素與核醫藥物應自我發展供應。

國內食品安全與品質日益受到重視，如何防止微生物污染、增進食品品質為最重要課題之一。國內中草藥(材)多產自中國大陸，經過產運過程，有蟲害及微生物污染之可能，且中藥(材)重金屬污染也一直為國人所憂心。中子活化分析與輻射照射滅菌為有效的技術。

安全與品質猶如工業發展的雙翼，配合國家知識經濟的發展，如何將原子能科技整合創新，與應用在工業安全與品質上的應用是一重要課題。風險評估技術與核能非破壞檢測技術可應用在一般工業安全的評估、預防與檢測，以提升工業安全。輻射照射工業應用、電漿應用技術研究發展及中子矽晶植磷工業應用可提升工業產品的品質與競爭力。提昇國內傳統與高科技產業的產值與競爭力。

(二)重要措施

- 1.成立「原子能科技在醫學應用推動委員會」，以加強原子能科技在醫學診斷與治療上之環境建構、人才培訓、國內專業整合、國際合作與研發資源規劃等，積極推動新型實驗室與研發中心之建立。

(主辦機關：原能會，協辦機關：衛生署、國科會)

- 2.規劃與推動亞太醫用同位素及核醫藥物研發與製造中心，並加速推動醫用同位素與核醫藥物之研發及生產供

- 應技術移轉。(主辦機關：原能會，協辦機關：經濟部、衛生署、國科會)
- 3.加強推廣輻射照射與中子活化分析技術等在醫材滅菌、生醫材料、食品與中藥(材)等預防保健之應用與發展。(主辦機關：原能會，協辦機關：衛生署)
- 4.強化原子能科技於工業之應用發展，含工業風險評估、非破壞檢測及材料壽命評估等應用、輻射照射在化纖與工業材料之應用、電漿鍍膜在工業材料之應用、矽晶植磷在半導體產業之應用，以提升國內傳統產業與新興產業之安全品質與競爭力。(主辦機關：原能會，協辦機關：經濟部、內政部)
- 5.加強原子能科技在醫學診療、保健與工業應用安全與效益之教育宣導及透明化，落實原子能科技於社會民生福祉與永續發展之目標。(主辦機關：原能會)

十一、執行與分工

重要措施項目	主辦機關	協辦機關	對應頁次
一(二)1	環保署、經濟部、國科會、教育部、衛生署	相關部會署	P.36
一(二)2	環保署、經濟部、農委會、內政部		P.37
一(二)3	環保署、國科會、經濟部、農委會、教育部、內政部、衛生署		P.37
一(二)4	經濟部、環保署、國科會、農委會、教育部		P.37
二(二)1	災害防救委員會、國科會、交通部、經濟部、教育部、內政部	農委會	P.39
二(二)2	國科會、經濟部、農委會、交通部	災害防救委員會、工程會	P.39
二(二)3	內政部、經建會、國科會、財政部、衛生署、災害防救委員會		P.40
二(二)4	九二一災後重建委員會、農委會、	國科會、原民會	P.40

	經濟部		
二(二)5	國科會、災害防救委員會		P.40
三(二)1	經濟部、內政部、國科會		P.42
三(二)2	經濟部	農委會、內政部	P.42
三(二)3	經濟部	環保署	P.42
三(二)4	農委會		P.42
三(二)5	經濟部		P.42
三(二)6	經濟部		P.42
三(二)7	經濟部	農委會、內政部	P.42
三(二)8	經建會		P.42
三(二)9	經濟部		P.42
四(二)1~4	經濟部、環保署、國科會		P.44,45
五(二)1	研考會	相關部會署	P.46
五(二)2	研考會		P.46
五(二)3	研考會	相關部會署	P.46
五(二)4	教育部、原民會、勞委會、農委會、 內政部、研考會、經濟部、國科會		P.46
五(二)5	研考會、人事行政局、主計處		P.47
六(二)1	衛生署	農委會、國科會、 經濟部、科技顧問 組、消保會	P.48
六(二)2	衛生署	國科會、中央研究 院、教育部、經濟 部	P.48
六(二)3	衛生署	中央研究院、國科 會	P.48
六(二)4	衛生署	國科會、法務部	P.48
七(二)1	農委會	衛生署、環保署、 經濟部、國科會、 中央研究院	P.49
七(二)2	農委會	研考會、經濟部	P.49
七(二)3	農委會	經濟部、衛生署	P.50

八(二)1	交通部		P.51
八(二)2	交通部、經濟部、國科會		P.51
八(二)3	交通部		P.51
八(二)4	交通部	經濟部	P.51
八(二)5	交通部	經濟部	P.51
八(二)6	交通部、教育部、國科會、人事行政局		P.52
八(二)7	交通部		P.52
八(二)8	交通部		P.52
八(二)9	交通部		P.52
九(二)1	內政部	工程會	P.53
九(二)2	內政部、工程會		P.53
九(二)3	內政部、工程會	台北市政府、高雄市政府	P.53
九(二)4	內政部、工程會		P.53
九(二)5	內政部、工程會		P.53
十(二)1	原能會	衛生署、國科會	P.54
十(二)2	原能會	經濟部、衛生署、國科會	P.54
十(二)3	原能會	衛生署	P.54
十(二)4	原能會	經濟部、內政部	P.55
十(二)5	原能會		P.55

第六節 促進科技與人文社會互動發展

一、現況分析

科技發展是促進人類文明進步和國家經建發展的重要動力，然而科技無法自外於社會與文化價值體系，必須與人類福祉和整體社會發展平行考量。科技發展與人文社會應維持良性的互動關係，一方面使新興科技對社會的衝擊減到最小，一方面善用新興科技來增進人文素養及社會福祉。

近年來各種新興科技，包括資訊、生物科技、網際網路等，發展迅速，帶給我們社會前所未有的衝擊。其中與人文社會環境及國民素質最息息相關而須注重加強者有下列五項：

(一)須提供優質的資訊環境。

在資訊科技高度發達的時代，以知識為軸心的資訊社會已成台灣社會發展的主流，但目前台灣資訊網路內容仍不夠豐富，無足夠的資訊能滿足研究、發展、教學及終生學習的需求，尤其是以下四點：

- 1.網路上並無太多有用、加值、有權威且正確的資料可以使用。近年來國科會雖已積極進行數位博物館及數位典藏計畫，但規模仍不夠大，經費亦嫌不足。制訂數位化工作的相關標準與著作權的規範也尚待努力。
- 2.影音資料是重要的人類知識記憶，先進國家早在二十世紀初即責成國家圖書館有系統地徵集，但我國迄今尚無完整的蒐藏和整體的保存計畫，一般民眾也無使用這些資料進行研究的管道。
- 3.目前尚無與公共資訊相關的法令，可以保障民眾自由存

取學術資訊和政府資訊的權利。

4.近年來我國雖積極倡導資訊教育，但偏重於上網及軟體教學，一般學子欠缺尋找及運用資料的能力，也不知那裡有可用的資源，資訊與圖書館利用的能力不足。

(二)加強對生物科技的倫理、法律、社會意涵的重視。

生物科技對倫理、法律及社會的影響是一個相當受重視的議題，美國政府每年固定提撥可觀的預算經費補助此類議題的研究，目前已有全球最大的「生命倫理學」(bioethics)研究計畫。人類基因圖譜解密及基因科學的研發引起公共醫療、非醫療部門、法律、宗教、哲學、族群等方面的問題，同時，新基因學也促使人們思考公平使用基因資訊的問題。目前國內對這些問題的探討也方興未艾，國科會的「基因尖端計畫」，雖設有一組從倫理、法律及社會的層面對生物科技的影響進行研究，但仍缺乏一個高層次的機制來統籌規劃相關政策及立法之推動和研擬急迫需要的法令與規範。

(三)加強建立資訊網路化之組織基礎，善用網路科技以推動社會發展。

網際網路的發展帶來人類生活極大的變化，從政府與民間網路拓展活動的對照顯示，國內在在網路使用的許多方面已有長足發展，但也有一些問題需要有效地解決：

- 1.以往政府推動鄉里政府網路化的工作，無法促進民間的實際參與。在政策上，則注意於商務發展，追求更多上網用戶、更大的頻寬、更新而多樣的網路功能，但對於拉近網路資訊使用的數位落差、透過網路落實社會參與等方面則未能給予充分的重視。
- 2.偏遠地區及九二一災區尚未有充足的公共資訊服務網站。災區重建工作困難重重，資訊不足而流通不暢應是

關鍵因素，既有的網路資源對災後重建的效果仍待發揮，政府和學校已有的網路硬體資源之使用狀況亦不理想。

(四)對知識經濟可能衍生的社會問題認識不足。

知識經濟的基礎在於知識的創造、流通、管理和加值，其對土地和資本之依賴相對較低。知識經濟的發展，會造成社會機會結構的改變，這些改變有些不利於社會資源分配均等化，有些則有助於社會資源的公平分配，重點在於如何藉由社會政策與制度的設計和調整來減緩或補救前者而強化後者。隨著產業結構的調整，殘障者、原住民、中高齡者與婦女等弱勢族群的就業問題更為嚴重，勞委會雖已對這些弱勢族群的就業分別實施促進措施，惟其成效仍可再提升。

此外，有必要對人才作更有效率的配置，以促進人才在民營部門間和在公營部門間自由流動。現行勞基法有關退休年資的規定，使大多數退休勞工無法領到退休金，也對於國內中高齡勞工就業與人力資源在民營企業間之自由流動有不利影響，需要改變制度以求改善。

(五)推動科技化社會時須重視「風險意識」。

國人在進行科技建設與科學研究的同時，往往忽略科技風險與道德倫理的問題，對科技風險研究和社會風險的評估亦顯不足，以致一旦發生問題就要付出社會成本。科技政策的風險評估、風險溝通與預警體系的建立是需要的，同時，如何教育人民具有科技風險的知識也是一項重要的任務。

此外，亟須加強探討科技的發展或突破對社會所產生的影響。同時也可以探討社會和人文可能對科技發展及其影響的貢獻，這個目標的達成有賴於人文與社會科學對於

科學技術議題的討論和參與，目前國內尚缺乏「科學、技術與社會」的研究及三者之間的對話機制。

在了解新興科技的發展對社會的衝擊，並評估台灣社會的現況，政府應採取以下重要措施，以解決所面臨的問題。

二、重要措施

(一)利用資訊科技建立優質人文研究環境。

(主辦機關：文建會、國科會、中央研究院，國家圖書館，協辦機關：行政院 NICI 小組)

- 1.訂定公共資訊相關法令，將學術期刊、學位論文、政府資訊等視為公共財，保障民眾資訊存取權利。
- 2.籌建國家影音資料庫，完整保存影音資料。積極規劃推動國家數位典藏及數位博物館計畫，制訂數位化相關標準，並解決數位化相關著作權問題。

(二)重視新興科技對倫理、法律及社會之影響。

(主辦機關：國科會、衛生署)

- 1.設立「生命倫理委員會」，負責統籌規劃生物科技倫理、政策及立法之推動。
- 2.積極研擬與生物科技、資訊科技相關之法令，並建立適當之倫理規範。

(三)促進網際網路與人文社會之良性互動。

(主辦機關：內政部、九二一災後重建委員會)

- 1.修訂社區政策，促進社區發展，奠定資訊網路化的組織基礎。
- 2.在偏遠地區普遍設立公共資訊服務站，並加強災區重建資訊網路化。

(四)促進知識經濟社會的和諧發展。(主辦機關：勞委會)

- 1.強化生涯職訓體系，健全勞工回流教育及訓練管道。

(五)推動科技化社會中之「風險意識」研究。

(主辦機關：國科會、教育部，協辦機關：相關部會署)

- 1.推動與鼓勵對科技政策的風險評估、風險溝通與預警體系的研究。

- 2.推動人文與社會科學學程，增進學生對科技發展及科技風險的知識。
- 3.推動跨學科「科學、技術與社會」的研究，並建立機制，促進科技與人文、社會之間互惠互補的對話。

三、執行與分工

重要措施項目	主辦機關	協辦機關	對應頁次
二(一)1	國家圖書館	國科會	P.61
二(一)2	文建會、國科會、中央研究院	國家圖書館、行政院NICI小組	P.61
二(二)1,2	國科會、衛生署		P.61
二(三)1	內政部		P.61
二(三)2	九二一災後重建委員會		P.61
二(四)1	勞委會		P.61
二(五)1	國科會	相關部會署	P.61
二(五)2	教育部		P.62
二(五)3	國科會		P.62

第七節 推動全民科技教育、提升國民科技素養

一、現況分析

國民的科技素養是現代化國家的指標，也是世界國家競爭力的重要評估依據。世界各先進國家都提出「科技平民化」的論點，引導科技知識自學術機構、學校和專業領域普及於社會大眾，使全民都可以吸收科技的知識，以應知識經濟時代的需求，這是政府重要的工作。

在民國 86 年 7 月公布的「中華民國科技白皮書」中，「科技教育啟發普及」列為達成科技化國家宏圖的推動策略之一。民國 87 年 4 月行政院通過的「科技化國家推動方案」列有「促進民眾對科技的了解與支持」的策略。經政府和民間多年的努力，雖然已有部份成果，如辦理各類的科技展示、競賽活動、研討會、研習會、電視科技節目和建立科技網站等，但就科技化社會對全民科技素養的期望而言，卻仍有一些問題值得重視：

(一)高科技時代對國民科技素養需求高。

科技的發展提高人民生活的品質，國民生活也將更頻繁的接觸到科技產品，日常生活幾乎無法與科技文化脫節。國民需有相當的科技素養和科學思維，以詮釋生活經驗或處理生活上的問題。國民科技素養的不足將會影響我國科技的發展，對重要的科技相關議題因無法充分瞭解而產生許多不必要的誤會與恐慌。在未來的社會中，公民將更可能直接參與國家科技議題的決策，具備適當的科技素養將有助於訂立宏觀、成熟的科技發展政策。

(二)科技教育未能全面落實。

近年來，國民科技教育，雖有一些展示、競賽和電視傳播等活動，但仍未有大規模的實施與全面落實，致使社

會上仍有一些國民對科學概念認識不足和缺乏科學思維的現象，新聞報導中仍常見國人因不瞭解事件之科學原理而產生偏差行為，在大眾媒體中仍常見有誤用科技知識的報導，此外，對於媒體報導或口耳相傳之鬼怪事件，亦常有民眾缺乏科學思維與求証的習慣，造成身心殘害的現象。

(三)國民科技素養現況資料缺乏。

我國一直未有關於全民科技素養的普查及長期追蹤研究，這些資料的蒐集與分析是訂立政策的重要參考依據，此項活動亟待儘速建立。

為了提昇國民科技知識素養、增加科技的親近度、和培養國民對科技的正確態度，應採取下列重要措施。

二、重要措施

(一)加強全民科技。(主辦機關：國科會)

改進中小學科學教育，舉辦科學競賽活動，以鼓勵中小學生自發性的探究科學問題及實驗，並期能藉由兒童及青少年帶領家長再度進入科技知識領域。

(二)促進科技新知的傳播。(主辦機關：國科會、教育部、新聞局、經濟部、中央研究院)

1. 鼓勵媒體報導科技相關新知、研究成果、及科技對社會的影響。
2. 將各科技研發成果以淺顯易懂的方式推廣給國民，並將大學、研究單位、及相關企業的研究與生產設施開放供國民參觀，以擴大國民接觸科技的機會，增加科技的親近感。
3. 鼓勵資深科技專家與科學家參與媒體的科技新知傳播工作，有系統的培養科技領域專精的新聞工作者與科

技資訊解說員。

(三)積極推動全民科普閱讀活動。(主辦機關：國科會、教育部)

1. 鼓勵出版業出版適合大眾與兒童閱讀的科技書籍。
2. 結合資深及退休科學教師、學者、專家等，利用社區、文化中心或社區大學，帶領全民科普閱讀活動。
3. 加強科普數位化傳播與網路資料之充實、並擴大網路的科技傳播功能。

(四)善用各類博物館、公共電視台、文教機構，及相關民間團體及宗教團體，加強有關科技知識的傳播。(主辦機關：國科會、教育部、新聞局)

(五)建立國民科技素養指標，長期追蹤國民之科技知識水準、關心度、及相關態度，以供決策參考。並研議培養國人科學思維、科學態度、及科技素養之有效策略與方法。

(主辦機關：國科會)

三、執行與分工

重要措施項目	主辦機關	協辦機關	對應頁次
二(一)	國科會		P.64
二(二)1	國科會、新聞局、教育部		P.64
二(二)2	教育部、國科會、經濟部、中央研究院		P.64
二(二)3	國科會、教育部、新聞局		P.64
二(三)1~3	國科會、教育部		P.65
二(四)	國科會、教育部、新聞局		P.65
二(五)	國科會		P.65

第八節 建立自主之國防科技工業與研發體系

一、現況分析

當前的國防科技發展主要是以協助我國民生產業升級及轉型為主，中山科學院亦設立育成中心，積極推廣的軍技民用雖有進展，但距產業升級之需仍有差距。除需強化管理機制外，宜由產業觀點做長期規劃，建立軍民通用雙向交流互利的誘因。

在提升國防科技水準方面，有賴國內產、學、研的共同參與，產、學、研的資源各有其優勢與特點，如產業界的成本雖然較低，但其技術類別較少，而在學界因具有前瞻與開放性思考，較容易發展新機會，相對於研究機構，雖具有廣泛的技術範疇，但對於種類多而數量少的需求，並不具有效率，致當前產、學、研相關的資源與國防科技，並未有效地整合運用。

世界各國的國防科技發展以結合民間產業而能有密切的互動為趨勢，我國需要擴大民間廠商投入國防產業的領域，期能藉由民間產業技術與能量，平時支援軍備整建，及執行軍民通用之商品軍用或軍品製作，以提高民間經濟力，亦可協助促進產業升級與轉型。作戰時期能快速支援國軍軍備補給並為有力的後盾，故民間產業參與國防科技是實現「國防自主、全民國防、科技建軍、自製優先」的基石。

民國 89 年 2 月核頒的「國防法」第二十二條「國防部得與國內、外之公、私法人團體合作或相互委託，實施國防科技工業相關之研發、產製、維修及銷售」，為推動軍民通用及民間產業參與國防科技發展建立法源。

二、重要措施

(一)由行政院成立一超然之專業評估委員會，深入了解評估國防科技與國防工業發展之問題與展望，提出具體方案建議。

(主辦機關：國科會、國防部、科技顧問組，協辦機關：經濟部)

(二)依據國防安全需要、民間產業能量及未來軍備發展，善用產、學、研相關資源，建立國防科技工業發展推動機制。

(主辦機關：國防部，協辦機關：經濟部、國科會)

(三)由國防部結合相關部會共同研擬落實厚植國防工業於民間之辦法，朝向建立自主國防體系。

(主辦機關：國防部，協辦機關：經濟部)

(四)制定國防科技工業機構與民間合作或相互委託從事研發、產製、維修等相關法規，有效推動國防科技工業厚植於民間。(主辦機關：國防部，協辦機關：經濟部)

(五)籌設軍備組織，建立軍品獲得評選制度以篩選自製或外購項目。(主辦機關：國防部)

(六)制定軍工廠國有民營運作機制，提高軍工廠營運效能，及民間參與國防科技工業相關事務。

(主辦機關：國防部，協辦機關：經濟部)

(七)制定國防科技工業產品銷售機制，拓展產品銷售管道。

(主辦機關：國防部)

(八)活化中科院組織，研究部分轉型為財團法人或於其鄰近設置相關財團法人之可行性，強化軍民通用作業管理機制，並加強園區專業化。(主辦機關：國防部、經濟部)

(九)整合國防科技資源，如強化既有組織之功能，除中科院並整合其他國防科技資源，如三總之生醫技術等。

(主辦機關：國防部，協辦機關：國科會、科技顧問組、經濟部)

三、執行與分工

重要措施 項目	主辦機關	協辦機關	對應 頁次
二(一)	國科會、國防部、科技顧問組	經濟部	P.67
二(二)	國防部	經濟部、國科會	P.67
二(三)	國防部	經濟部	P.67
二(四)	國防部	經濟部	P.67
二(五)	國防部		P.67
二(六)	國防部	經濟部	P.67
二(七)	國防部		P.67
二(八)	國防部、經濟部		P.67
二(九)	國防部	國科會、科技顧問 組、經濟部	P.67

第九節 執行及管考

一、執行及管考

本計畫之重要措施，應由各主辦機關邀集相關機關協調並分別就主辦業務擬定執行計畫，納入各該機關年度施政計畫中推動執行。重要措施若不須擬定執行計畫（如研擬或修訂法規者）即可推動與執行者，應請於本計畫核定實施後一年內完成草案報院。

本計畫由行政院國家科學委員會負責管考，所列措施之管考分院列管及自行列管兩類，並依列管程序由各主辦機關按進度填報執行情形。惟各項重要措施若已列入其他方案，屬科技發展計畫部分由行政院國家科學委員會統一管考，其他部分則由該方案或原負責管考機關負責管考，並應於年度檢討時，提報執行成果及檢討建議。

每年十二月底，主辦機關應針對本計畫之各項措施提出年度執行成果及檢討建議(包括改進措施及修正計畫)，由行政院國家科學委員會彙整及檢討後報院。

二、各項重要措施主辦機關分工彙總表

表 1 重要措施項目主協辦機關分工表

重要措施項目	主辦機關	協辦機關	對應頁次
第三章第一節 加強科技人才培育、延攬及運用			
二(一)1,2	國科會、科技顧問組、教育部、經建會		P.14
二(二)1	教育部、國科會、經濟部		P.14
二(二)2	教育部、國科會、經濟部、中央研究院、勞委會		P.15

二(三)1	教育部		P.15
二(三)2	教育部		P.15
二(三)3	教育部		P.15
二(四)1	國科會、青輔會	經濟部、教育部	P.16
二(四)2	國科會、教育部、外交部		P.16
二(四)3	國科會、經濟部、教育部、陸委會、內政部		P.16
二(四)4	國科會、教育部		P.16
二(四)5	內政部、勞委會、經濟部	國科會	P.16
二(五)1	國科會、教育部	研考會、人事行政局	P.16
二(五)2	內政部	國科會	P.16
二(五)3	銓敘部、勞委會、人事行政局、教育部、國科會		P.16
二(五)4	教育部、人事行政局、各相關部會署		P.16
二(五)5	教育部、國科會		P.16
二(五)6	教育部、中央研究院、國科會		P.16
二(五)7	經建會、勞委會、人事行政局、教育部、銓敘部	科技顧問組、財政部、主計處	P.16
第三章第二節 充實並有效運用科技經費			
二(一)1,2	國科會、科技顧問組	主計處	P.20
二(二)1	國科會、科技顧問組	主計處	P.20
二(二)2	經濟部	交通部	P.20
二(二)3	經濟部、國科會、財政部		P.20
二(二)4	經濟部、國科會		P.20
二(三)1	國科會、經濟部		P.21
二(三)2	國科會、科技顧問組	相關部會署	P.21
二(三)3	國科會、科技顧問組	相關部會署	P.21
二(三)4	國科會、教育部、中央研究院	相關部會署	P.21
二(三)5	國科會、科技顧問組、研考會		P.21
二(三)6	國科會、科技顧問組、經濟部、教育部	相關部會署	P.21

二(三)7	國科會、工程會		P.21
二(三)8	國科會、經濟部		P.21
二(三)9	國科會、經濟部		P.21
第三章第三節 加強學術研究、追求卓越發展			
二(一)1	國科會、教育部、經濟部、中央研究院		P.26
二(一)2	國科會、教育部		P.26
二(一)3	國科會、教育部、中央研究院		P.26
二(一)4	國科會、中央研究院、經濟部		P.27
二(二)1	國科會、教育部、經濟部	國防部、內政部、相關部會署	P.27
二(二)2	國科會、教育部、經濟部		P.27
二(二)3	經濟部、法務部、國科會		P.28
第三章第四節 加強技術創新、促進產業升級			
二(一)1	經濟部		P.31
二(一)2	經濟部、交通部、科技顧問組		P.31
二(一)3	經濟部		P.32
二(一)4	經濟部		P.32
二(一)5	經濟部		P.32
二(一)6	經濟部、農委會、衛生署、科技顧問組		P.32
二(二)1	經濟部	相關部會署	P.32
二(二)2	國科會		P.32
二(二)3	經濟部		P.32
二(二)4	經濟部		P.32
二(二)5	國科會、經濟部		P.32
二(二)6	財政部、經濟部		P.32
二(二)7	經濟部		P.32
二(二)8	經濟部		P.32
二(二)9	行政院開發基金	相關部會署	P.33
二(三)1~7	經濟部		P.33
二(四)1	國科會		P.34
二(四)2	國科會、經濟部		P.34

二(四)3	國科會、經濟部		P.34
二(四)4	國科會、經濟部		P.34
二(四)5	國科會、環保署		P.34
二(四)6	國科會		P.34
二(四)7	國科會		P.34
第三章第五節 增進民生福祉與環境生態品質			
一(二)1	環保署、經濟部、國科會、教育部、衛生署	相關部會署	P.36
一(二)2	環保署、經濟部、農委會、內政部		P.37
一(二)3	環保署、國科會、經濟部、農委會、教育部、內政部、衛生署		P.37
一(二)4	經濟部、環保署、國科會、農委會、教育部		P.37
二(二)1	災害防救委員會、國科會、交通部、經濟部、教育部、內政部	農委會	P.39
二(二)2	國科會、經濟部、農委會、交通部	災害防救委員會	P.39
二(二)3	內政部、經建會、國科會、財政部、衛生署、災害防救委員會		P.40
二(二)4	九二一災後重建委員會、農委會、經濟部	國科會、原民會	P.40
二(二)5	國科會、災害防救委員會		P.40
三(二)1	經濟部、內政部、國科會		P.42
三(二)2	經濟部	農委會、內政部	P.42
三(二)3	經濟部	環保署	P.42
三(二)4	農委會		P.42
三(二)5	經濟部		P.42
三(二)6	經濟部		P.42
三(二)7	經濟部	農委會、內政部	P.42
三(二)8	經建會		P.42
三(二)9	經濟部		P.42
四(二)1~4	經濟部、環保署、國科會		P.44,45
五(二)1	研考會	相關部會署	P.46

五(二)2	研考會		P.46
五(二)3	研考會	相關部會署	P.46
五(二)4	教育部、原民會、勞委會、農委會、 內政部、研考會、經濟部、國科會		P.46
五(二)5	研考會、人事行政局、主計處		P.47
六(二)1	衛生署	農委會、國科 會、經濟部、科 技顧問組、消保 會	P.48
六(二)2	衛生署	國科會、中央研 究院、教育部、 經濟部、資策會	P.48
六(二)3	衛生署	中央研究院、國 科會	P.48
六(二)4	衛生署	國科會、法務部	P.48
七(二)1	農委會	衛生署、環保 署、經濟部、國 科會、中央研究 院	P.49
七(二)2	農委會	研考會、經濟部	P.49
七(二)3	農委會	經濟部、衛生署	P.50
八(二)1	交通部		P.51
八(二)2	交通部、經濟部、國科會		P.51
八(二)3	交通部		P.51
八(二)4	交通部	經濟部	P.51
八(二)5	交通部	經濟部	P.51
八(二)6	交通部、教育部、國科會、人事行 政局		P.52
八(二)7	交通部		P.52
八(二)8	交通部		P.52
八(二)9	交通部		P.52
九(二)1	內政部	工程會	P.53

九(二)2	內政部、工程會		P.53
九(二)3	內政部、工程會	台北市政府、高雄市政府	P.53
九(二)4	內政部、工程會		P.53
九(二)5	內政部、工程會		P.53
十(二)1	原能會	衛生署、國科會	P.54
十(二)2	原能會	經濟部、衛生署、國科會	P.54
十(二)3	原能會	衛生署	P.54
十(二)4	原能會	經濟部、內政部	P.55
十(二)5	原能會		P.55
第三章第六節 促進科技與人文社會互動發展			
二(一)1	國家圖書館	國科會	P.61
二(一)2	文建會、國科會、中央研究院	國家圖書館、行政院NICI小組	P.61
二(二)1,2	國科會、衛生署		P.61
二(三)1	內政部		P.61
二(三)2	九二一災後重建委員會		P.61
二(四)1	勞委會		P.61
二(五)1	國科會	相關部會署	P.61
二(五)2	教育部		P.62
二(五)3	國科會		P.62
第三章第七節 推動全民科技教育、提升國民科技素養			
二(一)	國科會		P.64
二(二)1	國科會、新聞局、教育部		P.64
二(二)2	教育部、國科會、經濟部、中央研究院		P.64
二(二)3	國科會、教育部、新聞局		P.64
二(三)1~3	國科會、教育部		P.65
二(四)	國科會、教育部、新聞局		P.65
二(五)	國科會		P.65
第三章第八節 建立自主之國防科技工業與研發體系			
二(一)	國科會、國防部、科技顧問組	經濟部	P.67

二(二)	國防部	經濟部、國科會	P.67
二(三)	國防部	經濟部	P.67
二(四)	國防部	經濟部	P.67
二(五)	國防部		P.67
二(六)	國防部	經濟部	P.67
二(七)	國防部		P.67
二(八)	國防部、經濟部		P.67
二(九)	國防部	國科會、科技顧問組、經濟部	P.67

第二篇 政府各部門科技發展

第一章 中央研究院

壹、目標

- 一、加強基礎學術研究，提昇學術研究達到國際水準。
- 二、塑造國際水準研究環境，培育卓越科技領導人才。

貳、策略

- 一、推動跨學門、跨所際及院內外合作之主題研究(研究群)計畫，並加強國際科學研究合作。
- 二、積極推動國內外學術交流活動。
- 三、培養研究人才。

(一)配合政府高級科技人才培育方案，繼續加強延攬學術卓著之高級研究人才及年輕優秀研究人才，擴大博士後研究人員晉用之規模。

(二)吸引高級研究人才投入尖端研究領域。

四、研究單位的整合。

(一)生命科學的整合：為充份共用資源，促進團隊的合作及交流，本院動物、植物、生化、生醫、分生、和生農六所將儘量在不變動目前的架構下，以研究學門劃分重新整合，並建立跨所研究組，藉以全面提升生命科學各所的學術水準，建立各所的學術特色。

(二)研究中心的設立：為因應跨學新興領域之研究需要，本院於研究所之外，另行設置跨學科之各類研究中心。研究人員在所內從事基礎研究之外，同時亦可在研究中心作地域性、綜合性計畫。如目前正在積極籌備基因體研究中心、區域研究整合中心、生物農業科學中心、應用科學研究中心、和環境變遷中心等。

五、重點研究：

- (一)數理科學研究方面：1.反物質測量與原子尺度之表面物理研究，2.蛋白質核酸及觸媒化學之研究，3.次毫米波陣列與中美掩星計畫，4.燃燒、大氣化學與化學動力學之基礎研究，5.中文資訊處理與智慧型文字與語言應用系統研究，6.微機電與網際網路技術之研究，7.地震防災與環境地球之研究，8.統計理論、方法、計算與應用之研究，9.數學與流體力學之理論計算與應用之研究。
- (二)生命科學方面：醫學與農業生物技術為重要研究主題，未來將全力推動 1.生物功能性基因體研究，2.突變小白鼠之藥物研究系統，3.動物病毒防治研究，4.生物多樣性研究，5.醣蛋白質結構及功能，6.巨分子結構研究，7.致癌機轉及癌轉移研究，8.人類及水稻基因體計畫，9.中草藥研究，10.遺傳流行病學研究，11.分化及發育之研究，12.基因轉殖老鼠研究。
- (三)人文社會科學方面：1.繼續推動漢籍全文資料庫、台灣研究資料庫計畫，2.進行華人家庭動態資料庫的建立，以作為研究華人家庭之經濟、社會、心理、習俗等的基礎，3.結合生物遺傳學、語言學、考古學、及社會人類學等領域專家，進行「中國各民族的起源與形成過程」的整合型研究，4.結合語言學、民族學、人類學、考古學、地理學、歷史學、音樂學等領域專家，進行「平埔族與台灣歷史」的整合型研究，5.繼續推動東北亞與東南亞之區域研究，6.「學習 2000」計畫，分析教育制度對學生學習及心理健康的影響，7.繼續進行亞洲季風區高地與低地的社會與文化研究。

參、資源規劃

資源之分配係依各中長期之研究發展規劃(涵括重點研究計畫、空間、人力配置計畫)報告評審結果及中央研究院未來發展之規劃估計，90~93 年度共計約 230 億 7 百萬元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93 合計
1.一般行政 (T3 專線)	70	70	80	92	313
2.學術評議	893	1,322	1,521	1,749	5,487
3.數理科學	1,263	1,453	1,672	1,922	6,311
4.生命科學	1,250	1,387	1,596	1,835	6,070
5.人文科學	1,003	1,118	1,286	1,479	4,888
總 計	4,481	5,353	6,155	7,080	23,071

第二章 經濟部

壹、目標

- 一、運用科技專案，強化知識經濟體系下之產業科技研發。
 - (一) 促成知識密集型產業的發展。
 - (二) 提升研究機構研發能力，加強創新前瞻研發。
 - (三) 促成產業科技之創造、流通與加值。
 - (四) 強化國內產業技術競爭優勢。
 - (五) 帶動產業界投入研發。
 - (六) 提升國內產業創新前瞻研發能力及開創新興科技產業。
- 二、民國 94 年我國製造業發展願景：
 - (一) 製造業國內生產毛額：1200 億美元。
 - (二) 平均每受雇員工附加價值：5 萬美元。
 - (三) 研發經費佔營業額比例：2.0%。
 - (四) 製造業對外投資佔製造業 GDP 比重：3.5%。
 - (五) 廢棄物再利用比率：40%；工業用水回收率：49%。
- 三、推動節約能源及提升能源效率，以達民國 109 年累積節約能源 28% 之目標；推動新及淨潔能源之開發利用，以達民國 109 年能源配比 3% 之目標。
- 四、推動商業自動化及電子化。

以需求鏈及供應鏈為架構，發展應用相關儲、運、銷整合所需之企業內系統、技術模組。推動製造行銷端到零售消費端之商業整合自動化及整體物流之發展。推動價值鏈上下游業者導入電子商務，各自朝其合適之應用架構發展，以提升產業競爭力。
- 五、完成生物技術與製藥專利資料庫暨中草藥資料庫建構，供產官學各界參考使用。蒐集審查基準等相關資料並提

出報告與進行修正，使我國之審查基準能配合國內產業發展政策並符合國際潮流。辦理特定領域專業專利審查人才之在職訓練，並加強對學界、產業界之智慧財產權專業知識訓練，以落實智慧財產權之保護。

六、健全水海基本資訊，提升水資源研究品質。

(一)健全水海資源之觀測、調查體系。

(二)成立水海資源資料統管單位，以加強資料品管、處理與服務。

(三)成立國家級水資源研究單位，深根長期性、整體性、實用性之研究。

七、配合建構「綠色矽島」，穩定供應水源，建立災害防救體系及促進水域環境保育。

(一)加強多元化水源開發與調配技術研發。

(二)整合防災科技研發，建立旱、澇災害防救體系。

(三)推動親水性、生態性保育科技研發，建立水海環境保育管理體系。

八、建立國土開發利用與環境保育所需之基本地質、環境與工程地質資料庫，確保國土開發的安全與合理性。加強活動斷層及其他地質災害調查，建置地質災害敏感區資料庫，維護國人居住環境的安全與品質。

貳、策略

一、強化研究發展體系，推動科技研究發展專案計畫。

(一)配合產業發展程度，慎選投入之技術、經費與措施。

(二)持續運用科技專案計畫，帶動產業技術研發。

(三)加強創新前瞻技術之取得與運用。

(四)強化產業技術之研發國際化。

(五)加強技術研發至產業形成機制之建立。

(六)強化技術研發基本環境之建立。

二、遵行「開放與競爭」的市場機制，建立經濟誘因機制，持續支援總體與個別產業技術改善、創新及投資，以提升既有產業、發展新興工業。持續推動標準化、保護智慧財產權、擴大民間部門參與各項工業升級專案，並放寬工業用地使用限制，以塑造公平競爭高效率經營環境。持續專案支持防治汙染、工業減廢、廢棄物處理、節約能源、節約用水，並落實執行「廢棄物清理法」，以支持改善工業永續發展環境。

三、加強再生能源、能源新利用及節約能源之研發推廣。對於進入示範階段之技術項目，給予示範補助帶動推廣。對於進入推廣普及之技術項目，輔以財稅獎勵促進推廣普及，同時加強業界合作、學界參與及國際合作。

四、兼顧推動深度與廣度，達到使用者與資訊服務提供者供需之良好循環，使電子商務之應用持續蓬勃發展。

藉由創新發展與塑造應用環境，建置示範應用系統，產生運用成效，並藉由技術移轉，將研發成果擴散於業界。結合資訊服務業者、公協會之直接參與及推動，獲得推廣應用之乘數效果，提升整體經營效率。

五、發展生物技術與醫藥產業，首重掌握生物技術與醫藥的專利資訊，輔以建立完整的專利檢索資料庫，做為訂定生物技術相關專利審查基準之參考及培訓延攬生物科技相關領域專利審查人員之重要教材，完成上述各項步驟，才能給予公平合理的專利保護，更是開拓我國發展生物科技產業最重要的資產。針對推動策略擬訂三項具體執行計畫如下：

(一)建立與整合國內生物技術與醫藥專利資料庫暨中醫藥資料庫。

(二)增修訂生物技術、醫藥及中草藥相關專利審查基準。

(三)培訓及延攬生物技術領域專業人才及智慧財產權跨領域人員。

六、持續進行「國家度量衡標準實驗室運作計畫」、「建立及維持國家游離輻射標準計畫」及「建立及維持國家時間與頻率標準計畫」。

七、建立完整的水海資源基本資訊，規劃籌設國家級水資源研究單位。

(一)寬籌專案經費，積極推動水海資源資料之觀測與調查

(二)加速推動成立水海資源資料中心，統籌觀測業務管理與資訊服務。

(三)籌設國家級水資源研究單位，進行前瞻性與基礎性之長期研究。

八、積極推動水資源開發、管理、保育及防災科技研發。

(一)積極研發替代水源、用水調配及水再生利用技術。

(二)加強水旱災害觀測技術研發、防救災資料庫建立、災害危險度分析與災損評估技術建立及工程與非工程防災技術研發等。

(三)積極研發適合本土性的親水、生態工法及技術。

(四)積極研究開發永續水資源利用科技，其中尤以水庫防淤之試驗研究為重點，早日建立我國永續水庫科技。

九、建立基本地質及環境與工程地質資料，加速活動斷層及其他地質災害調查。

參、資源規劃

經濟部科技發展經費，90~93 年度估計 1,003 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93 合計
1. 一般性科技專案研發	12,480	13,060	14,166	15,543	55,249
2. 業界參與科技專案研發	1,756	2,100	2,300	2,500	8,656
3. 學界參與科技專案研發	100	300	300	400	1,100
4. 創新前瞻技術研發	1,273	1,600	2,000	2,200	7,073
5. 產業技術研發與升級輔導	3,499	3,898	4,106	4,542	16,045
6. 環境建構及資源產業技術 研發	985	1,083	1,192	1,310	4,570
7. 能源科技研發	1,727	1,788	1,952	2,185	7,652
合 計	21,820	23,829	26,016	28,680	100,345

備註：1.學界參與科專研發於 90 年度編列之 100 百萬元係編列於科發基金中。

2.能源科技研發之經費係編列於能源基金中。

第三章 行政院國家科學委員會

壹、目標

一、有效推動全國整體科技發展。

- (一)全國及政府研發資源應維持一定水準之穩定成長，並有效整合，以厚植我國科技發展根基。
- (二)改善學術研究環境，提升學術研究能力，以創造新知識。強化產業科技環境，提升產業研發能力，以創造新技術和新產品。
- (三)發展民生福祉及永續發展，並均衡人文發展，以落實文化科技島理念。

二、提昇學術研究水準，改善學術研究環境。

- (一)培育世界級之研究人員及研究機構為知識創新、技術創新之重鎮。
- (二)建立具廣泛性促進(broadly enabling)特質的基礎研究。
- (三)建立培育具創造力之科學技術人才的機制。
- (四)建立以本土精緻文化與特殊條件為背景的科學技術。
- (五)建立低耗能、低污染的科學技術。
- (六)建立科學技術對倫理、法律、社會等影響之研究。

三、配合建構「綠色矽島」，發展科學工業園區。

於適當地點設置核心科學園區，並於園區附近建設衛星科學園區，形成高科技產業聚落，並以國家資訊通信基本建設及交通建設將各高科技產業聚落相連成網，建立綠色矽島之架構。

貳、策略

一、推動全國整體科技發展。

- (一)每四年舉辦一次全國科技會議，訂定「國家科技發展計畫」。

(二)維持政府科技預算每年 12% 以上之成長，並加強科技預算評審。

(三)科技資源合理分配及有效整合。

- 1.發揮國科會委員會規劃、協調、整合、審議及資源分配之功能。
- 2.繼續規劃、推動國家型科技計畫。
- 3.積極推動各部會科技學術合作研究，整合產官學研之科技資源，配合政府各部門及產業界之需求結合。
- 4.配合教育部積極推動「大學學術追求卓越發展計畫」。
- 5.整合科技發展決策組織並制訂符合科技研究發展之採購規範。

(四)加強科技發展之績效評估。

二、加強學術研究，建構知識創新、技術創新機制。

(五)提昇學術研究質與量。

- 1.建立機制審慎選擇重點研究領域(或課題)。
- 2.建立機制協助大學及研究機構改善其基礎建設。
- 3.建立正確的學術研究計畫之評審及考核制度。
- 4.建立機制鼓勵跨領域之團隊合作及加強國際性學術研究合作。

(六)加強國家實驗室功能，改善學術研究環境。

(七)積極推動太空科技計畫，奠定我國衛星組件產業基礎，提升太空科技能力，並推廣太空科學教育。

(八)加強國際科技合作及兩岸科技交流。

(九)加強人文科學研究，調和人文與科技發展。

(十)加強科學教育研究，改善科學教育環境並提昇國民之科技知識水準。

三、持續發展科學工業園區，形成高科技產業聚落，建構綠色矽島。

- (十一)拓展新竹科學工業園區,形成北部高科技產業聚落
 (十二)建設台南工業園區,形成南部高科技產業聚落。
 (十三)規劃興建中部科學工業園區,形成中部高科技產業聚落。

參、資源規劃

國科會科技經費 90-93 年度共計規劃 900 億元,其中 90 年度為法定預算數,91~93 年度之經費為估計數,實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位:百萬元

項 目	90年度	91年度	92年度	93年度	90-93合計
1.支援學術研究、培育科技人才等	13,589	16,385	18,806	21,427	70,956
2.國家實驗室及附屬機關運作等	3,814	3,825	3,525	3,245	14,408
3.科學園區	1,002	1,138	1,222	1,306	4,667
總 計	18,404	21,348	23,553	25,978	90,033

第四章 行政院農業委員會

壹、目標

一、提昇產業競爭力。

研究關鍵生物技術與開發高價值產品，推動重點生物技術產業發展，創造台灣農業的新綠色革命。生產衛生、安全、高品質且多樣化的農產品，提昇國民生活品質。整合遙測技術與生產科技，輔助農業生產，建構精準農業運作體系。加速農業自動化與資訊科技應用，建立高科技、高效率的農業生產體系，提高國產農產品的市場競爭力。

二、促進資源合理利用。

加強農業生物遺傳資源蒐集、保存及利用，保育台灣地區野生動植物及自然生態，維護生物多樣性。改進動植物檢疫防疫技術與體系，保護國內農業生產環境。加強農業廢棄物利用、畜牧處理水循環利用及公害防治研究，改良生產環境。藉由科技的應用減輕農業生產對環境的衝擊，強化農業支援生態環境維護的功能。

貳、策略

一、積極開發生物技術。

(一)開發生物技術，發展高科技農業。

(二)推動生物技術產業發展，提昇經營效率。

二、提升食品加工技術。

發展多樣化食品，滿足國人消費需求。

三、遙測技術研究發展。

發展精準農業，提昇經營管理效率。

四、農漁牧產業自動化。

加強農業機械、自動化與電子化研究，提高產製儲銷效率。

- 五、推動農業經濟、政策及制度研究，因應貿易自由化。
- (一)開發優良品種及生產技術，提昇農產品品質。
 - (二)發展農產品品質安全檢測技術，建立消費者信心。
 - (三)加強水土資源利用研究，維護生態環境。
 - (四)加強農業廢棄物利用及公害防治研究,改良生產環境
 - (五)推動農業經濟、政策、和制度研究，因應貿易自由化。
 - (六)健全組織及人力資源發展，提昇農業經營管理效益。
 - (七)培育農業高科技人才，提高研發素質。
 - (八)加強國際合作，提昇農業科技水準。
 - (九)強化農業資訊體系，普及農業資訊之應用。
- 六、加強生物多樣性及資源保育利用研究。
- (一)加強農業生物遺傳資源蒐集、保存、評估及利用。
 - (二)推動自然生態及野生動植物資源保育。
 - (三)加強台灣地區生物多樣性研究。
 - (四)改進森林經營方法及保育利用技術。
 - (五)加強漁業資源合理利用及相關設施之研究。
- 七、動植物防疫檢疫。
- (一)研發動植物疫病蟲害監測與風險評估技術，以符合國際規範。
 - (二)研發動植物防疫及診斷新技術，保護農業生產環境。
 - (三)研發動植物及其產品檢疫及處理新技術，以確保農業生產安全及促進外銷。

參、資源規劃

農委會科技經費 90-93 年度共計規劃 152 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90年度	91年度	92年度	93年度	90-93合計
1.積極開發生物技術	249	273	301	331	1,154
2.提升食品加工技術	146	160	176	194	676
3.遙測技術研究發展	104	115	126	139	484
4.農漁牧產業自動化	225	248	273	300	1,046
5.重點產業及水土保 育利用研究發展	1,642	1,806	1,987	2,185	7,620
6.加強生物多樣性及 資源保育利用研究	602	662	728	801	2,793
7.動植物防疫檢疫	324	357	392	432	1,505
總 計	3,292	3,621	3,983	4,382	15,278

第五章 行政院衛生署

壹、目標

- 一、提升衛生施政之效能，增進國民健康福祉。
- 二、建立醫藥衛生產業發展之優勢環境，以提升生物技術產業之競爭能力。

貳、策略

一、規劃醫藥衛生科技政策之研究。

持續推動醫政、藥政、防疫、保健及食品等施政所需之研究與本土性重要疾病防治研究，進行醫學工程、精神醫學、醫務行政、長期照護、身心障礙、山地離島、醫療器材滅菌、藥物濫用與管制藥品、用藥行為與醫藥分業及藥效藥劑學之研究。執行哺乳措施、嬰兒遺傳診斷及罕見疾病、口腔視力保健、菸害檳榔、癌症、糖尿病、心血管疾病、中老年健康促進，以及環境與職業病之相關研究。辦理食品衛生營養、食因性致病微生物檢測方法、致病力及其他特性之研究與食品品質、殘留藥物、抗生素之分析。建立傳染病監測網、腸病毒及日本腦炎等疫苗之研發。推動網路健康服務機制，加強衛生醫療資訊之基礎建設，制定及推廣電子病歷及醫療資訊標準。整合醫藥衛生研究資源，建立核心設施與醫藥衛生研究資訊網(HINT)，推動任務導向之醫藥衛生研究。研擬基因醫藥運用之相關指導綱領，制定基因技術法。

二、推動健康資料庫之建置與整合。

積極推動生物資訊學、基因體學及基因改造食品檢驗體系之研究發展，進行健保、國民健康行為、國民健康危險因子、微生物種源庫及基因體等醫藥衛生資料庫之建置與整合，建立並確認基因改造食品之檢驗方法，建置基因改造食品檢驗相關之資料庫。

三、推動整合性醫藥衛生科技研究。

持續推動跨部會基因醫藥衛生整合型計畫與防救災

醫療體系計畫，加強對遺傳流行病學、基因治療、和基因疫苗等研究方法與技術之掌握，並針對肝癌、腦癌、和心血管等本土重要疾病，進行其治療方式與療效之研究改進，同時，依據防災國家型科技計畫，推動防救災醫療衛生體系科技研究。

四、加強醫藥衛生產業發展之基礎建設。

推動藥品、中草藥、檢驗試劑及醫療器材之研究發展，建立新藥臨床試驗體系與運作機制。推動製藥與生物技術國家型計畫--加強藥品研發及審查體系與運作機制，建立新藥研發與上市之管理機制。配合中草藥產業技術發展計畫，推動中藥新藥研發管制，建立中藥臨床試驗體系及中醫藥重要疾病臨床效果評估研究。建立檢驗試劑及醫療器材驗證制度，制定嚴謹之管理規範。

參、資源規劃

衛生署科技經費 90-93 年度共計規劃 116 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93 合計
1.醫藥衛生政策研究	760	836	920	1,012	3,527
2.生技醫藥科技研究	264	498	524	520	1,806
3.醫療保健科技研究	1,358	1,494	1,643	1,808	6,303
總 計	2,382	2,828	3,087	3,339	11,636

第六章 教育部

壹、目標

教育部為配合國家建設發展，提升科技人力素質，訂定下列科技教育政策目標：

- 一、深耕本科教育機制，培育優秀的專業科技人才。
- 二、加強基礎科學養成，奠定發展科技的基本能力。
- 三、提昇通識教育內涵，營造祥和的科技社會文化。
- 四、訓練溝通管理能力，加速宏觀產業科技的發展。
- 五、培育創思設計能力，建立手腦並重的教學環境。
- 六、推廣學以致用教育，整合產學合作的教育資源。
- 七、鼓勵國際交流活動，培養具國際觀的科技人才。

貳、策略

- 一、研擬科技教育政策。
- 二、推動重點科技教育改進計畫。
 - (一)機電設計與整合科技教育改進計畫。
 - (二)精密機械科技教育改進計畫。
 - (三)航太科技教育改進計畫。
 - (四)超大型積體電路與系統設計教育改進計畫。
 - (五)通訊科技教育改進計畫。
 - (六)3C 科技教育改進計畫。
 - (七)製商整合科技教育改進計畫。
 - (八)生物技術科技教育改進計畫。
- 三、推動人文和社會科學教育改進計畫。
- 四、規劃與推動基礎科學教育改進計畫。
- 五、規劃與推動通識教育改進計畫。
- 六、規劃與推動創造力教育方案。
- 七、規劃推動產學合作教育方案。

八、重視學校環境教育及校園環境管理。

九、提升中小學自然科學及數學課程教學品質。

十、執行國家典藏數位圖書館計畫。

參、資源規劃

教育部科技經費 90~93 年共計規劃約 49 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。平均成長率為 10%。投入之初步規劃經費如下：

單位：百萬元

項目	90年度	91年度	92年度	93年度	90-93合計
1.重點科技	759	835	918	1,010	3,523
2.人文社會	133	40	40	40	253
3.創造力	10	100	110	121	341
4.學術活動	49	80	88	97	314
5.環保科技教育	71	78	86	95	330
6.中小學科教	14	15	17	19	65
7.國家典藏	27	30	33	36	125
合計	1,063	1,178	1,292	1,417	4,950

第七章 行政院原子能委員會

壹、目標

- 一、強化核能安全、輻射監測與防護、放射性廢料管理及相關科技研究；善盡管制工作之職責。
- 二、積極推動原子能科技和平用途之永續發展，加強其在醫學、農業、工業、環境與前瞻研究等領域之研究發展及技術移轉、提升社會大眾生活與健康品質，促進國家知識經濟之競爭優勢。

貳、策略

- 一、依據國內需求與世界發展趨勢，修訂原子能科技發展中程規劃書，以加強配合原子能委員會中程（90-93年）施政計畫，強調安全管制和創造知識經濟，同時強化研發經費之開源。
- 二、管制型研發計畫應落實於安全管制與品質之提升；含（一）建立輻安家園（二）核安管制（三）輻射監測與防護（四）放射性廢料管理。
- 三、塑造原子能科技知識創新優良環境之建構，推動中子源應用，結合學術界和產業界規劃中子源學術研究與應用推廣，積極推動「台灣研究用反應器系統改善及應用推廣」（TRR-II）計畫及建立中子源應用設施。
- 四、加強原子能民生應用科技在生命科學、醫學診斷與治療、預防保健、工業與農業應用之研發與推廣，提升核心設施與關鍵技術。
- 五、加強原子能科技與學術界合作與整合、人才培訓與基礎研究；強化原子能科技安全應用與效益之教育、宣導與溝通。
- 六、加強核廢料管理與環保科技之研發；強化創新前瞻與能源技術之研發。

七、在綠色矽島與永續發展之願景下，整合與強化原子能科技核心設施與核心技術之競爭優勢，提升研發方向之聚焦，研發智產權之價值與成果之落實。

八、加強國際原子能合作。

參、資源規劃

原能會科技經費 90-93 年度共計規劃 38 億元，，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位： 百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93 合計
1.輻射安全	34	55	73	80	242
2.核能安全	105	150	151	161	567
3.原子能民生應用	102	155	179	191	627
4.核廢料安全	122	149	134	126	531
5.中子源應用					
(1)改善研究用反應器	331	298	314	359	1,302
(2)建立中子源應用設施		104	145	160	409
6.原子能科技學術合作研究計畫	20	22	22	22	86
總 計	714	933	1,018	1,099	3,764

第八章 交通部

壹、目標

- 一、有效運用科技，提升國民「行」的生活品質。
- 二、促進交通安全相關科技的研發。
- 三、推動電信自由化，建立 e 世紀的好環境，便利人民及企業在生活及營運上的通信，提昇國家競爭力。
- 四、減低氣象地震天然災害的損失。
- 五、創造一個有舒發身心去處、又能永續發展的生活環境。

貳、策略

- 一、整體規劃交通科技的發展要項，擬定交通科技研究政策，使能揚長避短、消除重複與浪費。
- 二、整合運用研發資源，藉重民間及學術界之研發能力，保持本部彈性適應環境變遷之能力。
- 三、推動發展先進運輸科技，力圖提昇運輸效率，降低社會成本。
- 四、發展智慧型運輸系統，推動運輸資訊整合技術，幫助交通管理。
- 五、推動研究交通建設生命週期之相關科技，減輕政府財政負擔，加強各種交通設施之安全功能。
- 六、針對台灣四面環海之地理特性，進行海洋運輸科技的研發。
- 七、加強推動通信科技之研究，以配合 e 世紀的來臨。
- 八、提昇氣象預報準確率，發展地震預警系統，以減輕人民生命財產的損失。
- 九、開發觀光科技，吸引外人來台消費。
- 十、加強國際交流，追蹤先進國家的技術訊息，借助先進國

家的經驗，減少自行摸索的時間。

參、資源規劃

依目前之研究資源規劃，研究重點可分為下列八大項：

- 一、發展智慧型運輸系統相關技術。
- 二、進行交通工程新工法之研究，並加強既有設施（如橋梁、港灣）之檢測、修復、補強及防災技術。
- 三、進行交通各種技術（如電信、軌道、公路）標準規範草案之研究。
- 四、進行港灣與海洋運輸及其相關科技之研究。
- 五、進行有助於飛安或改善飛安之研究。
- 六、發展下一代寬頻網路相關技術。
- 七、發展短期氣候偵測及預報系統，進行劇烈天氣系統之定量降水預報系統之開發。
- 八、建置強震速報作業系統、結構物強震監測系統、和地震即時警報系統，提供強震資料整合服務。

交通部科技經費 90-93 年度共計規劃 28 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90- 93 合計
1.交通運輸科技	61	92	116	144	413
2.港灣、海洋及電信科技	107	101	109	117	434
3.氣象、地震科技	427	463	510	562	1,962
總 計	595	656	735	823	2,809

第九章 內政部

壹、目標

- 一、輔導營建業進行提升產業競爭力、改善服務品質及維護公共安全，促進產業升級及帶動經濟發展之目的。
- 二、加強建築及都市防災、建築防火、建築防震並落實建築節能政策，提升建築污染防治技術，積極進行敷地生態環境、建築污染防治、建築節約能源、建築資源利用、室內環境控制及綠建築示範計畫的研究發展。

貳、策略

- 一、依營建業自動化及電子化中程計畫執行，並每四年檢討改進以因應新發展情事，訂定下一個中程計畫。
- 二、基於永續發展政策，推動人本建設，增進人民生活福祉並兼籌知識經濟、資源維繫、環境保護及建設現代化國家，營建科技應列為國家科技發展重點。
- 三、推動建立國家營建科技需求管理體制，訂定營建發展偵測指標及基線資訊系統。
- 四、建立營建科技移轉模式，擬訂國家營建科技移轉計畫，落實科技基本法及加強營造業法(草案)、公共工程基本法(草案)相關規定，增訂營建科技研發經費提撥比例，並加強工法研究，以利產業發展及全球化營建科技競爭策略。
- 五、建立專屬法制體系，確立統籌管理之組織架構、誘因機制與營運體制。
- 六、促進營建科技與產業全球化策略，建立標準、規範及認證體制，納入國際社會體系。
- 七、推動綠色營建科技之發展，以提升環境素質、降低社會衝擊，並訂定促進應用普及之誘因及管制辦法，以加強強制執行之機制。

八、推動輔導營建科技關連性新興產業，強化現有研究機構職能及非政府組織(NGO)權利義務。

九、輔導營建產業 e 化及發展關鍵技術，提升產業競爭力，建立登錄、輔導機制，並鼓勵落實技術移轉，及海外投資營運能力。

十、建立常態營運及資源回收利用體制，訂定營建廢棄物減量及再利用指標。

十一、推動「安全都市與建築」策略，以居住安全合理化、建築法規性能化、營建成本效率化為目標。

參、資源規劃

內政部科技經費 90-93 年度共計規劃 10 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93 合計
1.營建業自動化及電子化應用推廣	91	109	131	157	488
2.都市及建築安全防災科技研究	13	26	31	37	107
3.建築防火安全技術開發與應用研究	27	33	40	48	148
4.建築物地震災害防制之研究	21	25	30	36	112
5.綠建築與居住環境科技及綠建築技術研發與應用科技	23	32	38	46	139
6.防災型國家科技計畫	9	10	10	9	38
總 計	184	235	280	333	1,032

第十章 行政院勞工委員會

壹、目標

- 一、加強勞工安全衛生研究，發展工作場所危害評估、預警、及控制技術，有效降低職業災害。
- 二、積極引進、開發作業場所有害物暴露評估技術，調查職業疾病狀況，維護勞工健康。
- 三、創新安全衛生科技推廣，加強諮詢服務，提昇國內安全衛生水準。

貳、策略

- 一、加強營造、化工、電氣、和機械等職災安全研究，提供安全技術諮詢服務。
- 二、加強人因工程控制技術研究，提供勞工健康及衛生技術諮詢服務。
- 三、辦理作業環境有害物暴露評估，掌握勞工健康危害因子。
- 四、加強職業流行病學研究，建立職業病監控系統。
- 五、結合民間安全衛生相關團體及機構，創新展示推廣安全衛生科技。

參、資源規劃

勞委會科技經費 90-93 年度共計規劃 7 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93合計
1.勞工安全研究	33	36	40	44	153
2.勞工衛生與勞動醫學調查研究	53	59	64	71	247
3.勞工作業場所暴露評估分析檢驗技術研究	22	24	26	29	101
4.勞工安全衛生科技推廣	24	26	29	32	111
總 計	132	145	159	176	612

第十一章 行政院公共工程委員會

壹、目標

本會為扮演全國公共工程之規劃、審議、協調及督導角色，建立人本、優質、永續的公共建設，擬定本會科技發展目標為「公共建設之永續發展」。

貳、策略

- 一、健全公共建設研究發展體系。
- 二、充實公共建設法規與制度。
- 三、開發並建立穩定成長的公共工程研發經費來源。
- 四、加強營建產業競爭力。
- 五、建置公共建設每年投入與產出資訊，發行公共建設年鑑。

本會並擬定下列三個長期科技研發專案：

- 一、公共建設之永續發展中程綱要計畫。
 - (一) 綠色矽島之硬體公共建設配置與發展。
 - (二) 推動綠色營建科技之發展。
 - (三) 公共建設永續經營。
 - (四) 公共建設之防災對策。
- 二、公共工程技術之提昇科技計畫。

公共工程科技研究發展方案中程綱要計畫 - 配合國科會防災國家型科技計畫，辦理公共建設防救災管理與技術研發計畫。

參、資源規劃

公程會科技經費 90-93 年度共計編列 3.8 億元，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90年度	91年度	92年度	93年度	90-93合計
1.公共建設之永續發展科技計畫	13	61	66	73	213
2.公共工程技術之提昇科技計畫	26	25	30	35	116
3.公共工程科技研究發展方案-配合防災國家型計畫	14	14	14	12	54
總 計	53	100	110	120	383

第十二章 行政院環境保護署

壹、目標

- 一、強化環境品質指標科技研發。
- 二、建立及提升環境監測技術研發。
- 三、加強環境資訊科技研發。
- 四、健全災害防治及應變體系科技研發。
- 五、推廣環保國際合作及永續發展科技研發。

貳、策略

- 一、進行台灣地區環境資源之調查規劃、環境影響評估模式之研究驗證、噪音、振動防制及非屬原子能游離輻射等相關科技研發，以建立本土合理化之環境品質指標。
- 二、進行河川淨化、飲用水配水管線中影響感官物質監測、水媒疾病之指標微生物管制項目與標準、及地下水除砷技術等研究發展。
- 三、進行環境品質背景調查及臭氧前驅物質研究，揮發性有機物及多環芳香烴等氣體之監測技術研發，以建立各種環境檢測技術與方法。
- 四、進行毒性化學物質實地量測調查，充實毒性化學物質環境流布資料庫，供未來毒性化學物質管理施政參考。
- 五、發展對環境衝擊最小之廢棄物處理及資源化技術，建立廢棄物就地處理技術規範，以減少管理困擾及處理成本。
- 六、建立災後環境評估及復原監測指標，對污染介質途徑如土壤、地面水、地下水、空氣、結構物或設備進行環境監測。落實災後環境污染防治措施。
- 七、蒐集分析各國環境資訊，俾利運用有限資源，維護環境生活品質。

參、資源規劃

環保署科技經費 90-93 年度共計編列 2.4 億元，，其中 90 年度為法定預算數，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90年度	91年度	92年度	93年度	90-93合計
1.環境品質指標研發	11.5	12.6	13.9	15	53
2.環境監測	28.1	34.6	39.8	43.6	146.1
3.環境資訊	3.4	4.1	4.3	4.9	16.7
4.災害防治與應變	1.5	5.3	2.5	2.5	11.8
5.永續發展與環保 國際合作科技研發	4.7	5	6	6.5	22.2
總 計	49.2	61.5	66.5	72.5	249.7

第十三章 行政院文化建設委員會

壹、 目標

- 一、落實藝術文化於常民生活中，達成「文化即生活，生活文化即」。
- 二、建置全國文化資料庫，以保存文化資產。

貳、 策略

- 一、以開放式數位博物館文物典藏觀念，提供全民參與文化資料和文化資訊典藏的管道與機制。
- 二、建置影音圖書數位資料館，全國文化資料庫，數位化保存珍貴文化資產。
- 三、建構活潑、互動無障礙的網路文化藝術社群，提供文化藝術網路學習機制。

參、 資源規劃

文建會科技經費 90-93 年度共計編列 2.5 億元，91~93 年度之經費為估計數，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列。

單位：百萬元

項 目	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	90-93 合計
建置文化藝術數位博物館	--	50	100	100	250
總 計	--	50	100	100	250

附 錄

附表 1 我國近年研究發展經費

項 目	88年	87年	86年	85年	84年
全國研究發展經費					
金額(億元)*	1,905	1,765	1,563	1,380	1,250
成長率(%)	8.0	12.9	13.3	10.3	9.0
佔國內生產毛額(GDP)之比率(%)	2.05	1.97	1.88	1.80	1.78
政府/民間 研究發展經費投入					
金額(億元)	721/1,184	676/1,089	628/935	574/806	547/703
百分比(%)	37.9/62.1	38.3/61.7	40.2/59.8	41.6/58.4	43.8/56.2
公民營企業投入研究發展經費佔營業額比率(%)	1.33	1.39	1.27	1.13	1.06

資料來源：中華民國科學技術要覽，民國 89 年版，行政院國家科學委員會，第 14 頁及第 18-19 頁。

備 註：*含人文和社會科學領域及政府投入研究發展之規劃性及支援性經費，但不含國防科技。

附表 2 國際間國家研發經費佔 GDP 比率之比較

國 別	中華民國	美 國	日 本	德 國	法 國	英 國	南 韓
年 別	1999年	1999年	1998年	1998年	1998年	1998年	1997年
比率(%)	2.05	2.84	2.98	2.29	2.18	1.83	2.89

資料來源：中華民國科學技術要覽，民國 89 年版，行政院國家科學委員會，第 130-131 頁。

附表 3 中華民國歷年研究發展人力指標

項 目	88年	87年	86年	85年	84年
全國研究人員數(人) (僅含大學以上學歷)	68,312	62,586	56,419	53,754	47,867
碩博士研究人員數	42,077	38,591	34,235	32,252	27,616
全國每萬人口中之研究人員數(人)	31.0	28.6	26.0	25.0	22.5
全國每萬勞動人口中之研究人員數 (人)	70.6	65.5	59.0	57.7	52.0
碩博士研究人員佔大學以上研究人 員比率(%)	61.6	61.7	60.7	60.0	57.7
研究人員平均一年使用研究發展經 費(百萬元)	2.79	2.82	2.77	2.57	2.61

資料來源：中華民國科學技術要覽，民國 89 年版，行政院國家科學委員會，第 28-29 頁。

附表 4 我國與主要國家大學以上學歷研究人員指標

國 別	中華民國	日 本	德 國	法 國	英 國	南 韓
年 別	1999年	1998年	1998年	1997年	1998年	1997年
全國每萬人口中 之研究人員數 (人)	31.0	48.6	29.0	25.8	26.7	30.1

資料來源：中華民國科學技術要覽，民國 89 年版，行政院國家科學委員會，第 130-131 頁。

附表 5 我國與主要國家製造業投入研究發展經費之比較

國 別	中華民國	日 本	美 國	南 韓
年 別	1999年	1997年	1996年	1997年
比 率	1.3	3.7	4.0	2.6

資料來源：中華民國科學技術要覽，民國 89 年版，行政院國家科學委員會，第 136 頁。

附表 6 歷年世界各國獲美國專利之專利數

國別	84年		85年		86年		87年		88年	
	專利數	排名	專利數	排名	專利數	排名	專利數	排名	專利數	排名
美國	64,510	1	69,419	1	69,922	1	90,705	1	94,094	1
日本	22,871	2	24,059	2	24,183	2	32,119	2	32,515	2
德國	6,874	3	7,125	3	7,292	3	9,581	3	9,896	3
中華民國	2,087	7	2,419	7	2,597	7	3,805	5	4,526	4
法國	3,010	4	3,016	4	3,202	4	3,991	4	4,097	5
英國	2,681	5	2,674	5	2,904	5	3,726	6	3,900	6
南韓	1,240	9	1,567	8	1,965	8	3,362	8	3,679	7
加拿大	2,447	6	2,639	6	2,817	6	3,537	7	3,678	8
義大利	1,242	8	1,385	9	1,417	9	1,819	9	1,686	9
瑞典	914	11	971	11	970	11	1,346	12	1,542	10
荷蘭	894	12	886	12	895	12	1,382	10	1,396	11
瑞士	1,187	10	1,192	10	1,179	10	1,373	11	1,391	12
澳洲	548	13	567	13	568	14	830	13	832	13
以色列	432	14	525	14	577	13	820	14	792	14
比利時	419	15	516	15	561	15	755	15	718	15
芬蘭	387	16	453	16	468	16	629	16	695	16
丹麥	314	18	334	18	432	17	499	17	588	17
奧地利	359	17	386	17	393	18	408	18	505	18
西班牙	168	20	187	20	193	20	308	20	265	19
挪威	138	21	150	21	157	21	232	21	246	20
俄羅斯	99	23	118	22	112	23	194	22	185	21
新加坡	61	26	97	24	100	25	136	24	152	22
紐西蘭	60	27	78	26	109	24	145	23	134	23
南非	127	22	116	23	114	22	132	25	127	24
印度	38	31	37	31	48	30	94	26	114	25
愛爾蘭	59	28	88	25	78	26	81	29	104	26
中國大陸	63	25	48	28	66	28	89	27	99	27
巴西	70	24	69	27	67	27	88	28	98	28
墨西哥	45	30	46	29	57	29	77	30	94	29
阿根廷	32	33	32	32	38	38	46	32	46	30

資料來源：美國專利局

備註：我國新發明件數及名次，自民國84年至88年，分別為1620(7)、1897(7)、2057(7)、3100(7)、3693(5)。

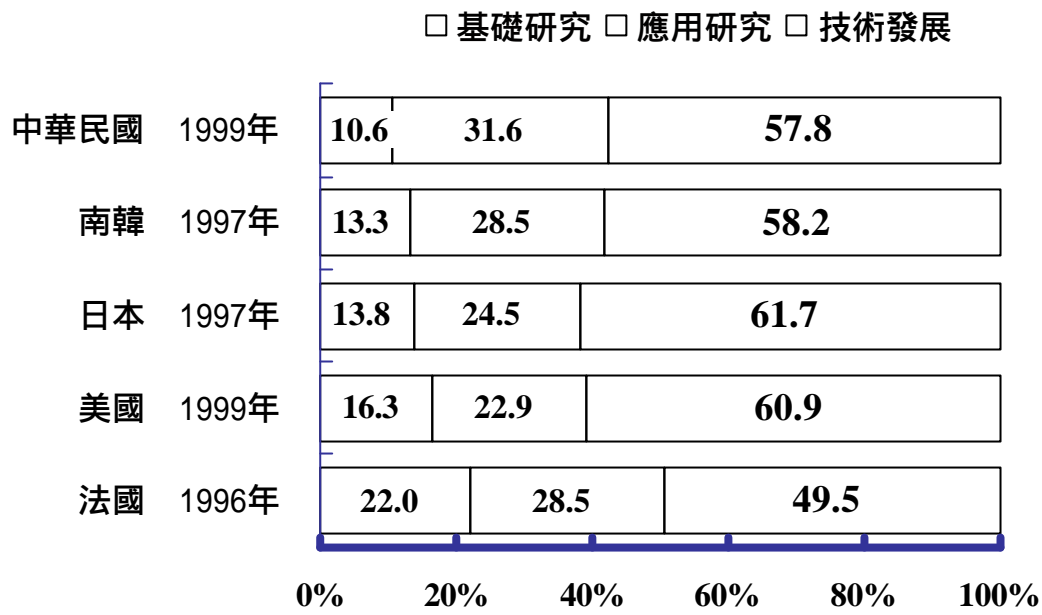


圖 1 主要國家研發經費之支出---依研究性質區分

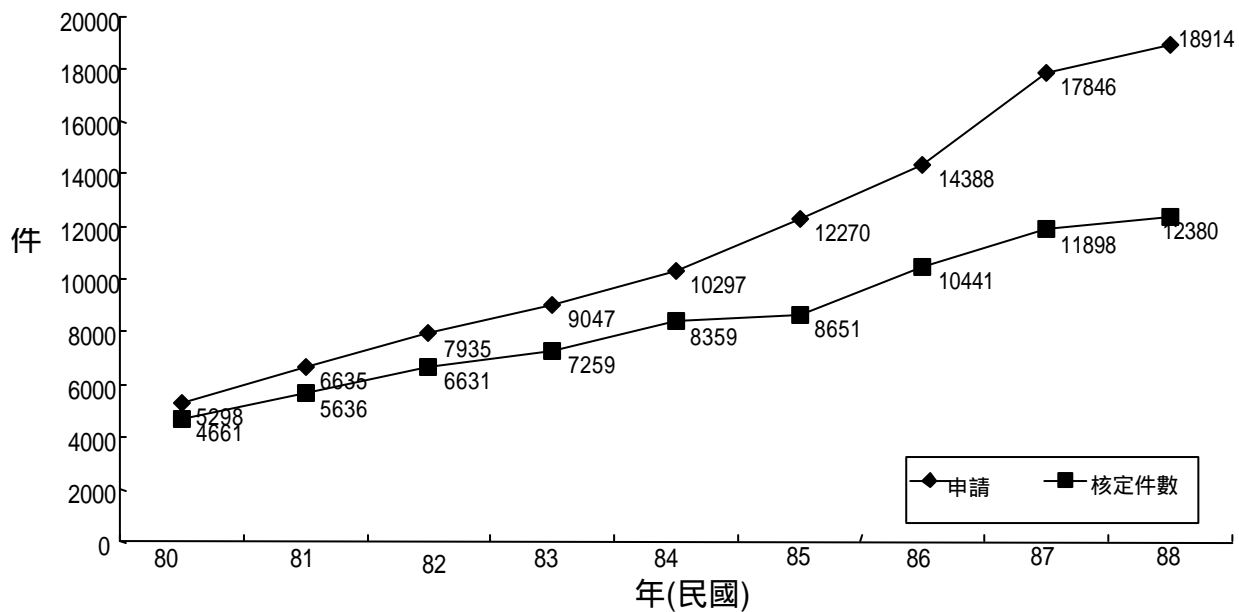


圖 2 國科會補助學術界研究計畫申請與核定數

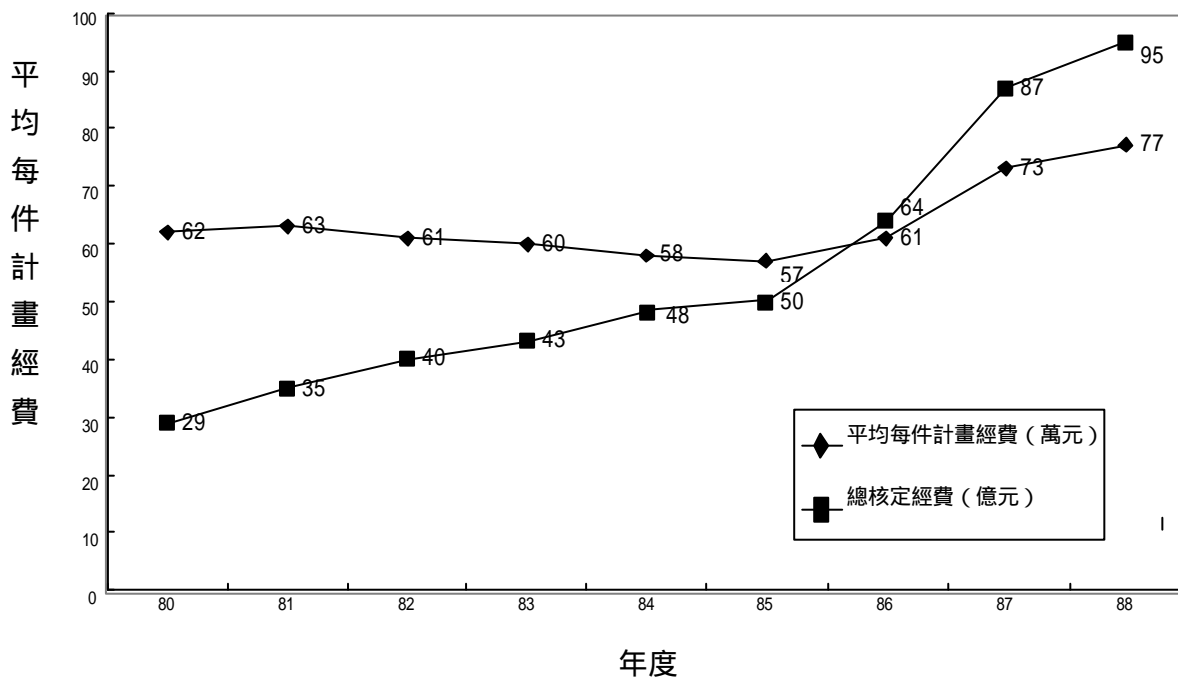


圖 3 國科會補助學術界研究計畫核定經費與計畫平均經費

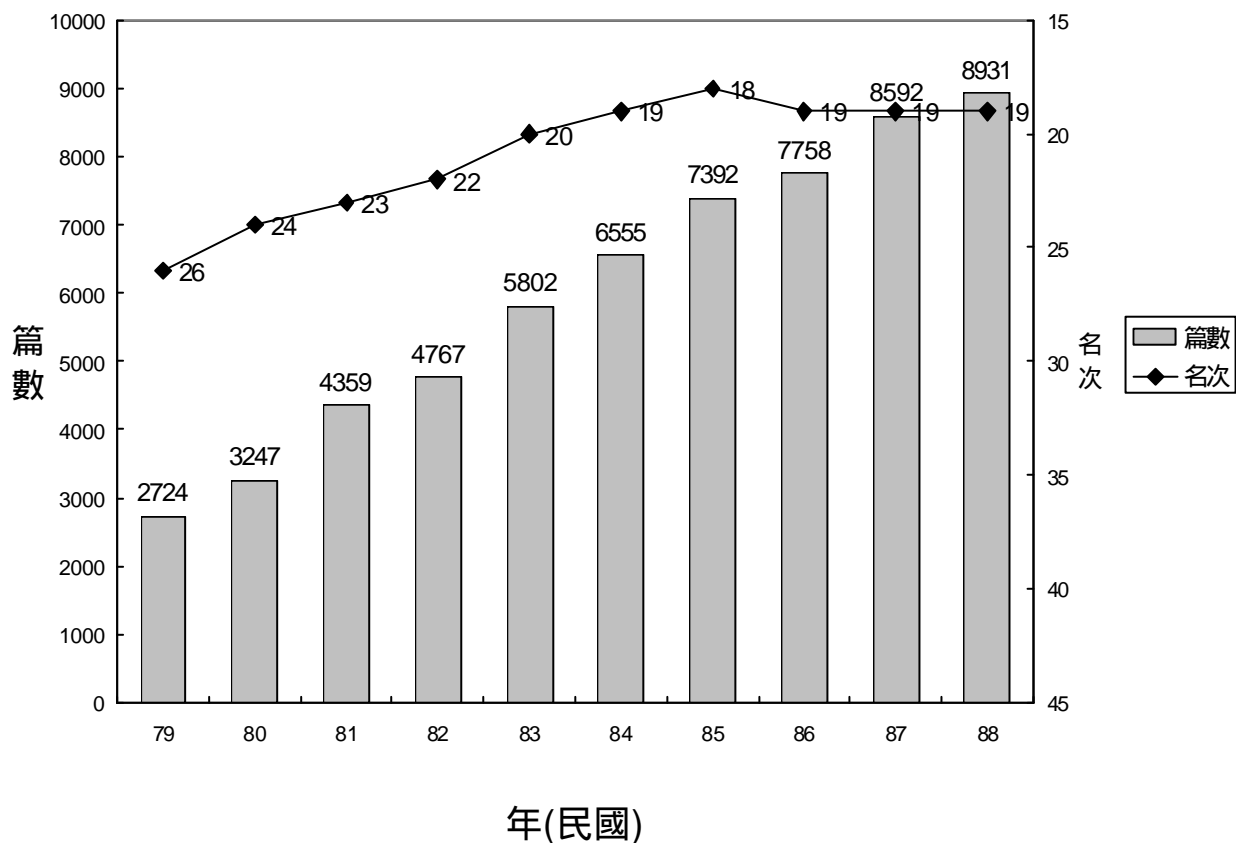


圖 4 我國學術論文在「科學引用文獻索引」上之排名及篇數

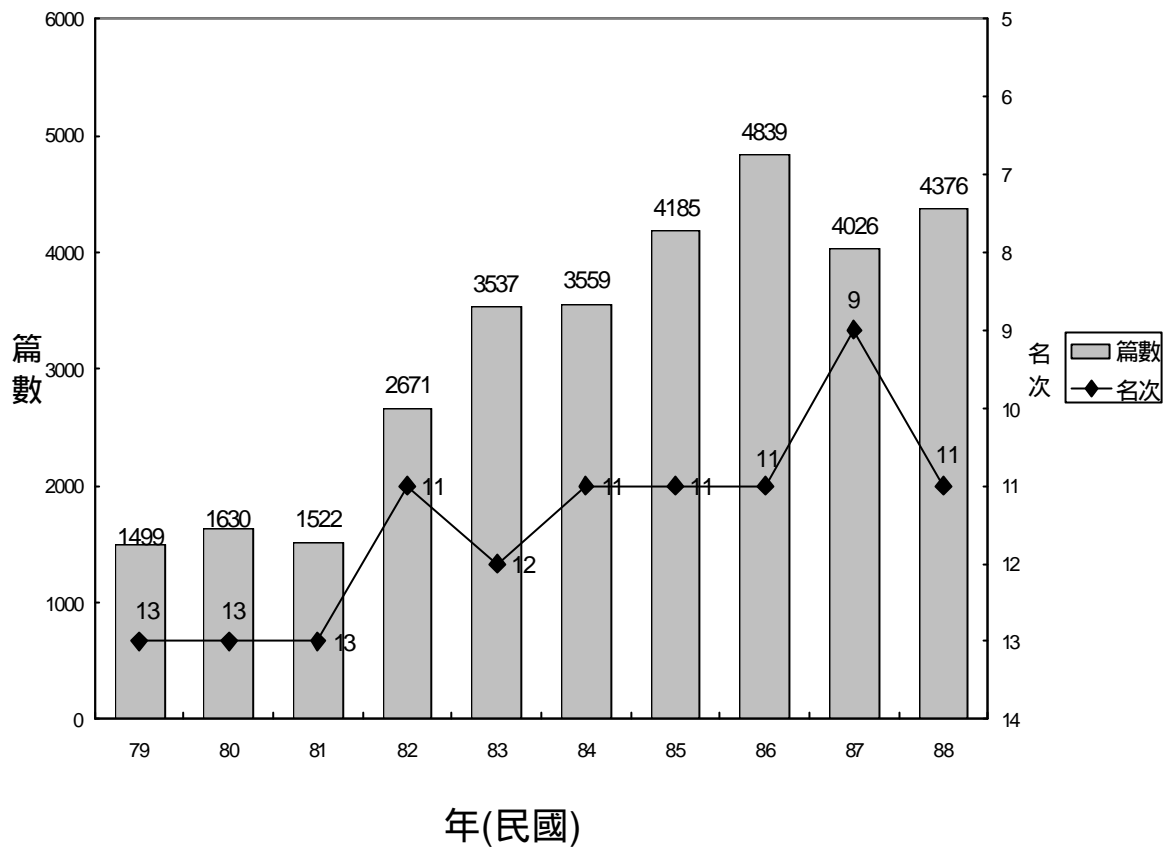


圖 5 我國學術論文在「工程索引」上之排名及篇數