

中華民國 99 年 12 月 16 日  
行政院第 3226 次會議核定

# 中華民國科學技術白皮書

## (民國 100 年至 103 年)

行政院國家科學委員會

# 目 錄

第一章 前言.....	1
第二章 我國科學技術發展之現況 .....	4
第一節 科技發展體系與政策形成機制.....	4
一、 政府科技組織體系 .....	4
二、 行政院組織再造後之國家科技發展體系 .....	6
三、 國內重要科技相關會議 .....	8
第二節 科技發展資源及成果.....	13
一、 經費 .....	13
二、 人力資源 .....	18
三、 成果 .....	22
第三節 重要科技成就與規劃.....	29
一、 政府重要施政與計畫 .....	29
二、 國家型科技計畫 .....	35
三、 學術研究成果 .....	39
四、 科學工業園區發展 .....	42
五、 產學研合作之推動 .....	44
第三章 科學技術發展遠景與策略 .....	49
第一節 遠景、目標與指標.....	49
一、 學術卓越研究 .....	49
二、 產業科技創新 .....	49
三、 國民幸福安全 .....	50
四、 環境優質永續 .....	50
第二節 策略.....	52
一、 善用科技人力資源，開發無限知識價值 .....	52
二、 重視學術研究品質，促進學研產業合作 .....	53
三、 建構全球創新中心，強化特色產業群聚 .....	54
四、 創新健康生活科技，開創新興智能產業 .....	55
五、 整合災害防救科技，增進人民幸福安全 .....	57
六、 結合人文科技發展，提升智慧軟性國力 .....	58
七、 鬆綁法規改善制度，強化政策前瞻規劃 .....	58
八、 創新永續能源科技，建構綠色低碳環境 .....	59
第四章 政府各部會推動科學技術發展之目標 .....	61
一、 中央研究院 .....	61
二、 行政院科技顧問組 .....	61
三、 內政部 .....	61
四、 國防部 .....	62
五、 教育部 .....	62

六、	法務部 .....	62
七、	經濟部 .....	63
八、	交通部 .....	64
九、	行政院文化建設委員會 .....	65
十、	行政院勞工委員會 .....	65
十一、	行政院原子能委員會 .....	65
十二、	行政院國家科學委員會 .....	65
十三、	行政院衛生署 .....	66
十四、	行政院環境保護署 .....	66
十五、	行政院公共工程委員會 .....	66
十六、	行政院農業委員會 .....	66
十七、	行政院原住民族委員會 .....	67
十八、	行政院客家委員會 .....	67
十九、	行政院體育委員會 .....	67
二十、	國立故宮博物館 .....	67
二十一、	國史館 .....	67
附錄 - 目錄.....		69

## 表目錄

表 1	民國 95 至 98 年產業科技策略會議主要議題.....	10
表 2	中央政府各部門近五年科技發展計畫預算編列情形.....	13
表 3	我國近五年研發經費 - 依執行部門區分.....	14
表 4	我國近五年研發經費 - 依來源面區分.....	15
表 5	我國近五年研發經費 - 依研發類型及執行部門區分.....	16
表 6	我國近五年企業部門研發經費.....	17
表 7	我國近五年高等教育部門研發經費.....	17
表 8	我國近五年在校學生就讀類科之比例.....	18
表 9	我國近五年高等教育畢業人數.....	19
表 10	我國近五年研發人力.....	20
表 11	我國近五年研發人力(依執行部門的比例).....	21
表 12	我國近五年研究人員學歷分布.....	21
表 13	世界經濟論壇全球競爭力排名.....	22
表 14	洛桑國際管理學院世界競爭力排名.....	23
表 15	歐洲商務學院全球創新能力指標排名.....	24
表 16	我國近五年科技發展成果.....	25
表 17	近五年美國核准專利數(不含新式樣)及排名.....	26
表 18	主要國家發明專利之現行衝擊指標 CII.....	26
表 19	整體網路整備度指標排名.....	27
表 20	民國 98 年全球前三大之我國產業/產品(不含海外生產).....	28
表 21	各項建設之主管機關.....	30
表 22	六大新興產業發展策略之預期效益.....	32
表 23	國家型科技計畫期程、經費及參與部會.....	36
表 24	國家型科技計畫量化成果.....	37
表 25	中央研究院組織結構.....	39
表 26	中央研究院投入經費與人力.....	39
表 27	國科會補助專題研究計畫各學門核定情形.....	40
表 28	教育部「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」補助金額明 細表.....	41
表 29	竹科、中科、南科背景資料一覽表.....	43
表 30	民國 94~98 年產學合作研究計畫相關執行績效.....	46

## 圖目錄

圖 1	我國政府科技組織體系與研究機構 .....	5
圖 2	科技會報之任務執掌內容(草案) .....	6
圖 3	科技部組織架構圖(草案) .....	7
圖 4	政府科技經費之配置與流程 .....	7
圖 5	各國研發經費占 GDP 之比率 .....	15
圖 6	各國每千就業人口中研究人員數 .....	20
圖 7	歷年三大園區總營業額趨勢 .....	42

# 第一章 前言

近年來，科技快速進步與全球化互動趨勢引發了人類對生存危機的隱憂，從美國房貸風險引發全球性金融風暴、新流感等疫情的快速蔓延、過度開發導致環境變遷、資源枯竭與生態失衡等議題，已成為世界各國必須共同面對的局勢，而開放的國際合作創新模式更是各國國家發展政策不可或缺的主軸。

除了國際間共同議題外，台灣本身也存在諸多挑戰：天然資源缺乏、可居住空間窘迫與自然環境的脆弱，引發了有關經濟發展與生活安全的優先性爭議；兩岸交流廣度與深度的擴大，影響我國的產業發展結構；社會邁向高齡化、少子化的趨勢也勢必對我國長期發展及優質人力的培育帶來重大影響。近年來，這些議題透過台灣產官學研各界不斷地發掘與討論，已經加速了相關政策的形成，期望開創台灣智慧生活新型態，並帶動新一波經濟成長，在全球科技創新網絡繼續占據有利地位。

## 推動政府科技組織再造，提高行政效能

為提升行政效率以因應全球多變的競爭情勢，政府已規劃於民國 101 年啟動行政機構新體系，以精簡、有彈性、高效能的方向進行政府組織再造，並設立科技部，將政府科技組織體系從「功能性」與「權責性」加以整合，使政策與執行得以充分結合，期能有效結合上中下游的科技發展活動，加強科技產業紮根工作，從科技研發成果引導產業結構改善、提高產業附加價值。未來政府科技發展業務，將透過科技會報、科技部等相關單位的統整事權，加速科技創新研發與科技資源的有效配置，落實以科技發展增強國家競爭力的願景。

## 培育優質人力，重視學術研究品質

知識經濟加深了國家社會發展、大學知識創新與人才培育間的密切關聯性。政府於民國93年推動「教學卓越計畫」及民國95年「五年五百億元計畫」，以協助大學提升教學品質，發展國內大學的卓越教學典範。高等教育開放政策促使大學以上就讀人數快速增長，98學年度已超過122萬人，其中以科技領域人數最多，為我國多元科技產業人才的基石。全國研發人力於民國96年已突破十萬人，每千就業人口的研究人員數亦逐年升高，至97年已達10.6人年，超過98年原設定的9.7人年之目標。民國99年提出「延攬及留住大專校院特殊優秀人才實施彈性薪資方案」以改善優秀教師與研究人員薪資，加強與其他國家競逐人才的籌碼，並減緩國內優質人才外流現象。

## 持續投入科研經費，鼓勵創新研發活動

有鑒於科技與創新對國家競爭力的決定性影響力，政府保障了科技經費的穩定成長，以支持研發活動與環境的改善，鼓勵企業投入研發，並強化國際交流合作。99 年度政府科技預算已成長至新台幣 941 億元，自民國 95 年到 99 年平均年成長率達 6.07%。而 93 年至 97 年全國研發經費成長率也維持在 6% 以上，全國研發經費占國內生產毛額(GDP)的比率逐年持續成長，民國 97 年為 2.77%，期望持續累積科技研發能量，進而轉化為產業競爭實力。

## 發展綠能科技，建構低碳生活環境

基於能源自主與安全之重要性，順應節能減碳的世界潮流，政府自民國 98 年起推動「能源國家型科技計畫」，訂定「整合資源、規劃能源科技發展策略、篩選國家未來能源科技重點研發領域、提供能源科技預算分配及調整」四大原則，執行以提升能源自主、減少溫室氣體排放、創立能源產業為目標之能源科技研究計畫，希望打造台灣成為能源、經濟與自然環境共生的永續社會。政府並積極推動「六大新興產業 - 綠色能源產業旭升方案」，發展「再生能源」與「節約能源」科技與產業，期待綠能產業可成為台灣產業新生命，引領產業朝向低碳及高值化發展，建立台灣成為能源技術與生產大國。

## 精進災害防救科技，增進人民居住安全

台灣地理位置特殊，地震、颱風等天然災害頻仍，屬高災害潛勢國家。隨著全球氣候變遷及社會快速發展的影響，環境的脆弱性增加，受災程度與社會經濟的損失亦逐年加劇，因此，因應重大災變、加強並落實應用防災科技於實務工作，實為當務之急。民國95年「防災國家型科技計畫」退場後，由「強化災害防救科技研發與落實運作方案」接續運作，持續提升強化災害防救研發與技術支援能量，以系統化整合研發成果並落實轉化災害防救應用技術，改善環境、強化國土保安，提升社會整體抗災能力，使災害事件所導致的生命與財產損失減至最低，確保人民生命、財產與居住安全。

## 推動健康生活科技，享受智慧新生活

我國自民國82年65歲以上人口已突破7%，且總生育率逐年下降，將提早面臨少子高齡化問題，因此，政府積極推動生技、醫療保險、健康照護

等多項政策因應，並列入「生技醫藥國家型計畫」、「生技起飛鑽石行動方案」與「健康照護升值白金方案」等重大計畫的規劃，持續照護國人的健康。此外，推動「文化創意產業發展方案」、「觀光拔尖領航方案」，及「數位典藏與數位學習國家型計畫」，兼顧國人對科技與人文的需求，並透過知識網絡作為平台，將我國豐富的文化內涵與創意推展至國際舞台。

我國資通訊產業位居全球重要地位，多項產品之全球市場占有率為世界第一。因此，運用資通訊技術與產業優勢建構跨業整合之創新應用服務，結合雲端運算、智慧電動車、智慧綠建築等智慧型產業的多元化發展，不但可提供國人安全健康、便利舒適與節能減碳的智慧新生活，更可進一步轉化為產業發展的契機，兼顧經濟產值與生活品質之平衡。

## 第二章 我國科學技術發展之現況

### 第一節 科技發展體系與政策形成機制

我國科技發展運作體系為因應政府整體組織改造計畫，以提升科技競爭力，將透過行政院國家科學委員會(簡稱國科會)及行政院科技顧問組(簡稱科技顧問組)等組織再造，以統整全國科技發展事權，進行科技資源統整，確立科技發展方針。

#### 一、政府科技組織體系

政府自行政院於民國 48 年成立「國家長期科學發展委員會」，為國科會之前身，負責推動科學發展事宜，歷經多年改組與變革，建立我國科技發展體系，科技政策形成機制亦漸趨完善。民國 88 年公布「科學技術基本法」，更確立我國推動科技發展方針與原則，成為科技發展的重要依據。我國科技發展體系可分為推動機構、執行機構與評估體系等三部分：

科技政策推動機構為國科會、科技顧問組及其他相關部會。國科會的職掌，包括推動全國整體科技發展、支援學術研究及發展科學工業園區等；科技顧問組的任務則包括國家科技研究發展政策及重要科技發展計畫之建議事項、召開科技顧問會議及策略會議之籌劃事項、行政院指定之有關科技發展方案或專案計畫之推動事項等。其他推動機構包括內政部、國防部、教育部、經濟部、交通部、行政院衛生署(簡稱衛生署)、行政院環境保護署(簡稱環保署)、行政院原子能委員會(簡稱原能會)、行政院農業委員會(簡稱農委會)、行政院勞工委員會(簡稱勞委會)、國家通訊傳播委員會等。透過各部會署科技預算之編列與執行，引導與落實政府科技發展之政策，並由主管科技的政務委員負責跨部會之協調，如圖 1 所示。

科技執行機構，主要分為基礎研究、應用研究、技術發展與商業化四方面。基礎研究與應用研究之主要執行機構為中央研究院與國內各大專院校；應用研究與技術發展主要執行機構為財團法人與國內各大專院校；商業化部分則由公民營企業執行。

科技評估體系包括科技計畫審查、執行管制與成果考核等。在科技審查方面，工作重點在於研擬重點方案，含年度計畫、中長程計畫；管制考核則在於計畫方案的執行，執行之成果與檢討意見再回饋至計畫之修訂。

現階段我國科技政策之形成主要透過各項重要會議，如全國科學技術會議、行政院科技會報、行政院科技顧問會議、行政院產業科技策略會議，及國科會委員會會議等，形成共識並據以擬定政策方向。



圖 1 我國政府科技組織體系與研究機構

## 二、行政院組織再造後之國家科技發展體系

政府為提升我國行政機關效率，以精簡、彈性、效能三大原則進行行政院組織再造。民國 99 年 1 月 12 日，立法院三讀通過行政院組織改造法案，通過組織再造四法 - 中央行政機關組織基準法修正、行政院組織法修正、行政院功能業務與組織調整暫行條例及中央政府機關總員額法，於未來政府組織架構中成立科技部。

未來我國科技發展體系，將以科技會報為行政院層級協調機制，以行政院院長擔任召集人，科技政務委員為副召集人，成員包括科技相關部會首長及產學研界代表。主要任務包括：(1)國家科技發展政策之建議事項；(2)國家科技資源分配方針之研議事項；(3)重大科技發展計畫之審議、管考事項；(4)重大科技發展政策之協調、推動事項；(5)召開重大科技策略會議之籌劃事項；(6)其它有關科技發展相關諮詢事項(如圖 2)。

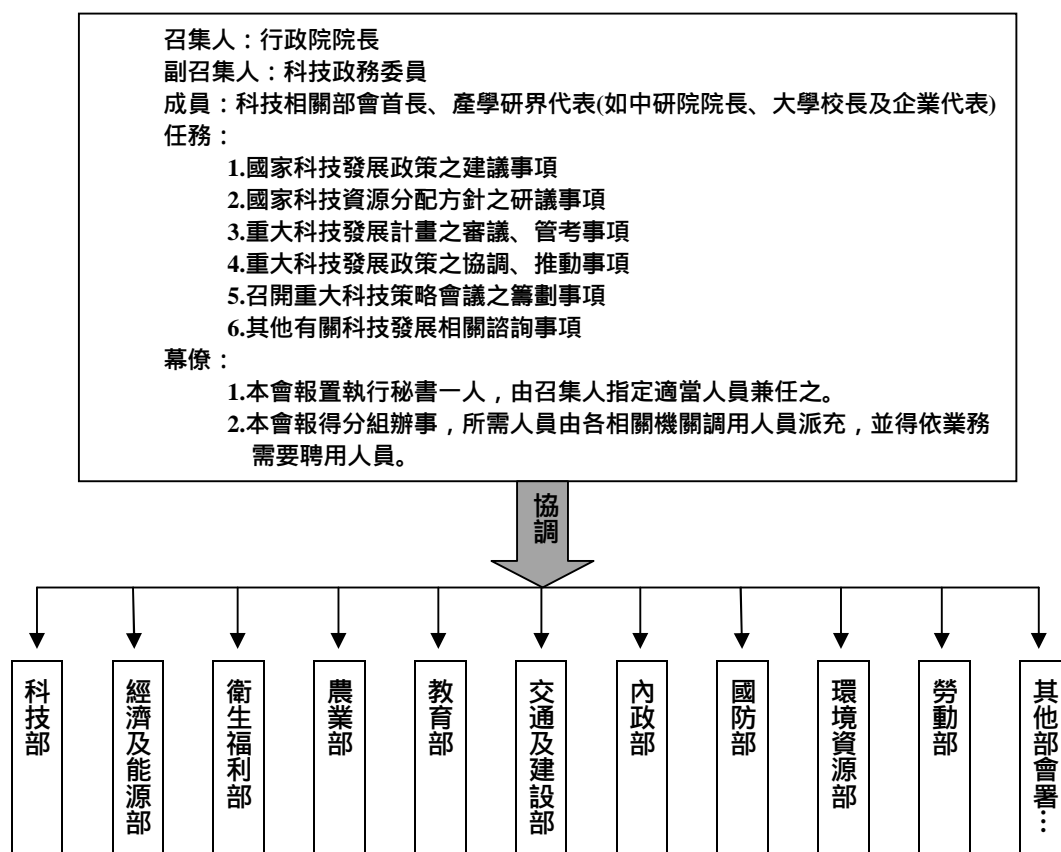


圖 2 科技會報之任務執掌內容(草案)

科技部將以研擬科技研究發展政策、推動基礎及應用科技研究、推動重大科技研發計畫、支援學術研究、發展科學工業園區、規劃核能安全政策及管制、管理行政院國家科學技術發展基金等相關業務為職掌。其內部

單位主要設立綜合規劃司、自然科學及永續研究發展司、工程技術研究發展司、生命科學研究發展司、人文及社會科學研究發展司、科教發展及國際合作司、前瞻及應用科技司、產學及園區業務司等八司，以及核能安全署、北部科學工業園區管理局、南部科學工業園區管理局、中部科學工業園區管理局等四個三級機關，共同推動所掌理之業務(如圖 3)。

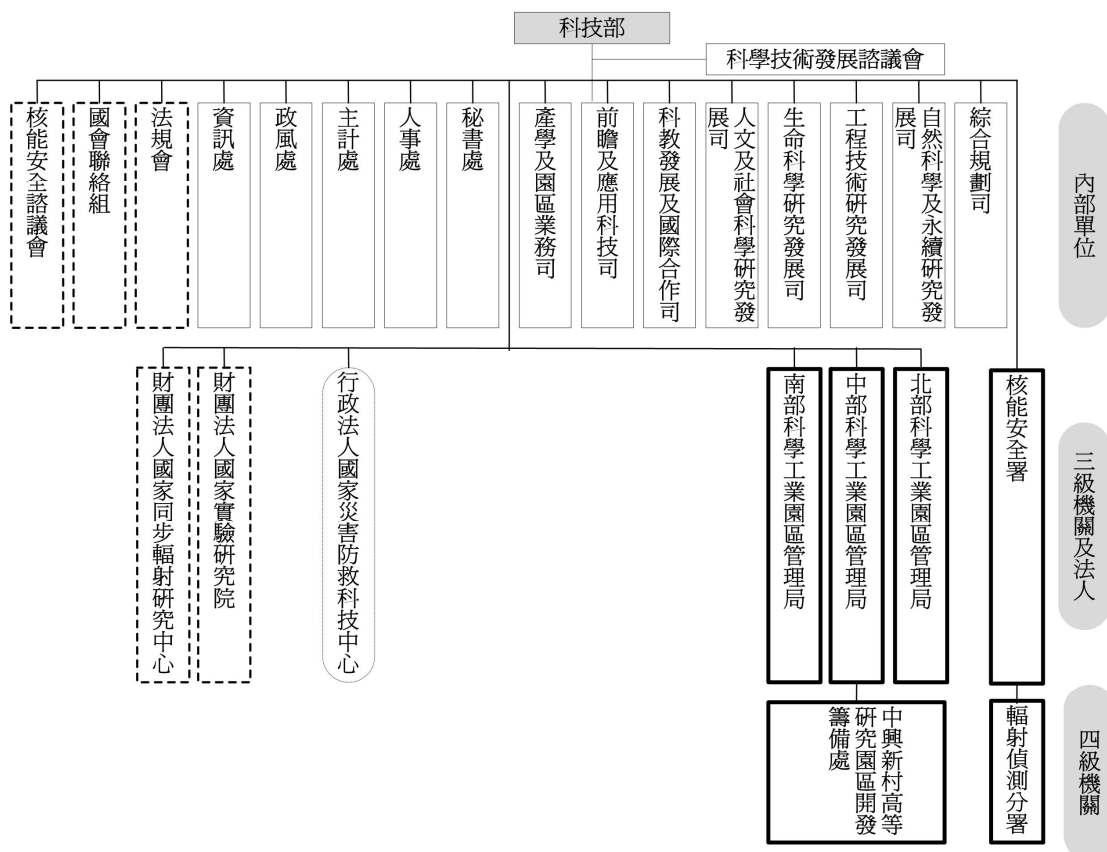


圖 3 科技部組織架構圖(草案)

科技部組織架構除原國科會之業務外，主要異動情形如下：

1.在國科會現有支援學術研究及發展科學工業園區的基礎架構上，增加應用科技領域之創新研發業務，統整國家科技研究發展中基礎研究與應用研究之整體規劃事項，歸納建置我國科技發展中屬於上、中游工作之決策研擬與推動。

2.移入原能會之核能安全管理業務，包括原能會業務，以及核能研究所有關支援核能安全管理業務。

3.科技部具有推動國家基礎及應用科技發展工作之職掌，其下設置行政法人國家災害防救科技中心，以協調、規劃、推動災害防救科技研發相關事宜，並協助、支援防災科技研發與落實應用等工作。

4.移出原國科會跨部會署協調業務，如：政府科技計畫審議。

未來政府科技經費之配置，即國家科技發展經費概分三大項，基礎科學研究、應用科技研究、技術發展及產業化等經費。其中，基礎科學研究與應用科技研究經費主要由科技部編列，技術發展及產業化科技經費則主要由其他科技相關部會編列。科技經費申請的對象，將包含公私立大專校院、政府所屬研究機構及法人與公民營企業，需視經費所屬類別向負責之部會提出申請(如圖 4)。

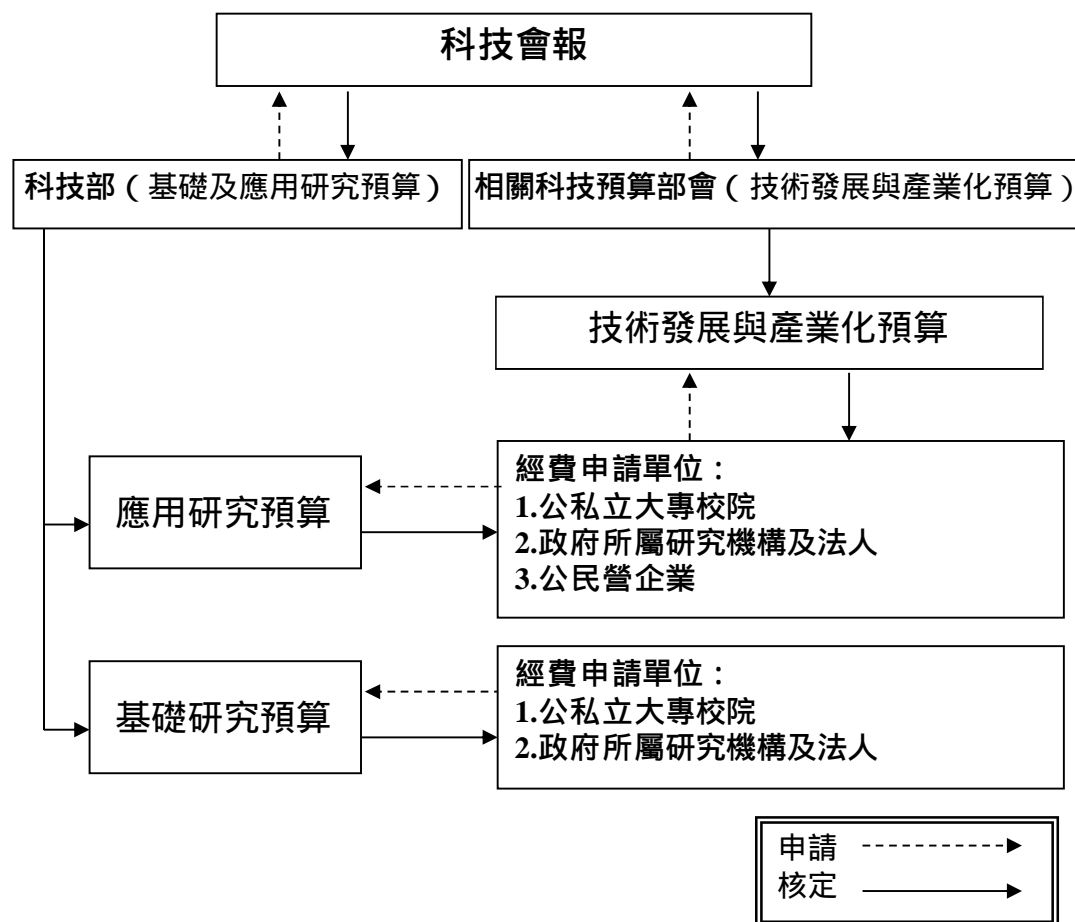


圖 4 政府科技經費之配置與流程

### 三、國內重要科技相關會議

#### (一) 全國科學技術會議

我國於民國 88 年公布「科學技術基本法」，確立行政院應每四年召開一次「全國科學技術會議」，為國內有關科技政策討論與制訂的重要平台。並依會議結論擬定「國家科學技術發展計畫」，經行政院核定後，作為政

府相關部門擬定科技政策與推動科技研究發展的依據。

「第八次全國科技會議」於民國 98 年召開，以「追求科技創新與價值創造，構建優質生活與永續社會」為主題，針對「結合人文科技，提升生活品質」、「培育科技人力，有效運用人才」、「完備法規制度，整合科技資源」、「追求學術卓越，強化社會關懷」、「加強技術創新，完善產業環境」及「結合科技能量，促進永續發展」等六大議題進行討論。此外，為凝聚會議討論焦點，使會議結論能對我國科技發展發揮重大影響，另安排五項重要課題討論案：(1)提升我國學術研究及人才之國際競爭力；(2)結合產學研資源，建構高等研究園區；(3)分階段建立活化產學研之研發成果整合運用機制；(4)環境變遷、災害消滅、永續國土與工程；以及(5)掌握產業景氣退潮契機，厚植下一波產業發展能量。

「第八次全國科技會議」結論經國科會與各相關部會署研商後，形成「國家科學技術發展計畫(民國 98 年至 101 年)」144 項措施，並於民國 98 年 7 月經行政院核定後，由相關部會署據以推動實施。

## (二) 行政院科技顧問會議

行政院科技顧問會議(以下簡稱科技顧問會議)自民國 69 年起每年舉辦一次，針對我國中、長程科技發展政策進行討論，並由科技顧問提出整體觀感與建議，由行政院院長聽取後納入國家科技施政重點。

### 1. 民國 96 年第 27 次科技顧問會議

以「我國科技發展系統之精進」為主題，提出「科技發展基本綱領」及「科技發展系統精進方案」。「科技發展基本綱領」具由上而下之政策推動功能，進行跨領域、跨部會的整合，藉以帶動新科技與產業發展。本期「科技發展基本綱領」的實施期間為民國 97 至 100 年，以四年為一循環，每兩年進行周期性評估，評估結果以作為研修下一期綱領之依據。

### 2. 民國 97 年第 28 次科技顧問會議

以「智慧台灣」為主題，經國內外科技顧問及產、政、學、研專家學者討論後，分別以科技、人文、產業、生活及創新出發，就「文創社會」、「智慧環境」、「優質生活」、「多元人才」四項議題，依不同時程深化具體目標與策略。

### 3. 民國 98 年第 29 次科技顧問會議

以「推動六大新興產業，再創產業榮景」為主題，希望藉此會議平台展現「六大新興產業」之推動成果，並檢視其策略與措施，提出所面臨的挑戰，以研提未來創新的作法。同時亦以資通訊(ICT)協助推動六大新興產業，創造 ICT 產業之新藍海商機為討論議題。

#### 4. 民國 99 年第 30 次科技顧問會議

以馬總統揭示之「創新強國」為主軸，提出「以科技創新強國，拼產業黃金十年」為大會主題，並以「引領台灣成為全球創新中心」為願景，分為「推動智財維新，建構台灣產業競爭磐石」、「原創與創新」、「產業前瞻與創新策略」三項討論議題。

#### (三) 行政院產業科技策略會議

行政院為加速推動我國電子資訊及生物技術產業之發展，分別自民國 81 年及民國 86 年起，召開 11 次「電子、資訊與電信策略會議」及 5 次「生物技術產業策略會議」。期藉由召開會議整合政府施政與業界建議，作為推動產業科技政策之重要依據。民國 91 年，此二項會議經整合成為「行政院產業科技策略會議」，以廣納不同領域產業科技議題之討論，並切合產業發展現況，會議結論即可作為科技研究發展的參考依據。民國 96 至 99 年產業科技策略會議的主要議題整理如表 1。

表 1 民國 95 至 98 年產業科技策略會議主要議題

年度	議題
96	節約能源科技、再生能源科技(太陽光電科技、生質能科技、風力發電科技)、前瞻能源科技(二氧化碳減量科技、海洋能科技、燃料電池與氫能科技)
97	「蛻變與躍升 - 加值應用科技、創新傳產活力」： ICT 促進傳統商圈加值策略、ICT 促進傳統製造業加值策略、ICT 促進農業加值策略、ICT 促進中小企業加值策略
98	「塑造資安文化、推升資安產值」產業科技策略會議： 打造安全信賴的資通訊環境、維護民眾隱私確保網路應用安全、建構資安產業發展環境
99	前瞻農業產業科技策略會議： 配合產業發展建構農業創新研發布局、農業技術商品化及產業化機制、推動農業新創事業發展

#### (四) 行政院生技產業策略諮議委員(BTC)會議

行政院為加強生技產業發展藍圖的規劃，並強化政策與資源統籌功能，依據民國 93 年行政院產業科技策略會議結論，成立具國家政策位階的「生技產業策略諮議委員會」，自民國 94 年召開第一次會議，其後每年視必要召開會議，期能藉會議結論諮詢國家生技產業政策及發展願景與對

應之建議，並評估建議適合台灣發展的重點方向，及檢視建議生技相關投資策略及優先順序，最後作為部會署推動生技產業之政策依循。

1. 民國 94 年至 95 年兩次會議，針對生技及醫藥產業之重點領域提出產業發展的策略方向：

- (1) 生技製藥：聚焦在研發價值鏈中找出具臨床試驗價值的候選藥物，推展至臨床二期試驗。規劃建立「嶄新育成模式」，組織集中式的營運及技術支援團隊，加速我國新藥之研發速度，提升藥物研發的價值創造。
- (2) 醫療器材：以發展高階醫療器材(Class II 及 Class III)為主，鼓勵既有優勢產業參與醫療照護產業，促成跨業整合與應用。
- (3) 農業生技：優先發展水產與花卉種苗、種畜禽、安全農業及分子農場等項目。善用地緣資源，整合目標產業之商品化平台及產銷體系，成功促成一到二項外銷產品，在全球市場建立領先地位。

2. 民國 97 年生技產業策略諮議委員會議

延續民國 94 年至 95 年 BTC 會議主軸，擇定生技製藥及醫療器材二項重點領域，分別以「運籌我國生技製藥產業發展」與「擘劃我國醫材產業發展藍圖」為題，深入探討產業發展面臨關鍵問題，與產業發展所需的策略方向及行動方案。

3. 民國 98 年生技產業策略諮議委員會議

依據 BTC 委員及專家歷年提出的建議，以「躍動生技產業，建立優質產業發展環境」為會議主軸，分別提出「卓越產業化推手」、「推動區域生醫產業合作 - 以兩岸中(草)藥產業交流為例」，及「符合產業發展之藥物審查流程」三大討論議題，深入探討我國產業發展所面臨的關鍵問題，與產業發展所需的策略方向及行動方案。

4. 民國 99 年生技產業策略諮議委員高峰會議

以「台灣生技起飛鑽石行動方案」為會議主軸，提出「推動整合型育成機制」、「強化產業化研發能量，加速產業發展」、「成立生技創投基金，吸引民間資金投入」，及「建置國際銜接法規環境，協助生醫產業發展」四大議題，分別由鑽石行動方案四個主責部會與國內外專家深入探討關鍵問題，並規劃產業發展所需的策略及行動方案。

(五) 全國人才培育會議

為確立我國人才培育政策的定位與改革方向，行政院於民國 99 年召開「全國人才培育會議」，藉以凝聚政府與社會各界之共識，規劃全面性人才培育政策及研訂具體方案，俾以規劃全面性「育才、留才、攬才」的人才培育政策。同時，針對「培育量足質精優質人力」、「新興及重點產業人才培育」、「精進公共事務人力」、「強化教育與產業的聯結」及「布局全球，提升國際競爭力」等相關政策方向，擬定具體措施，以期達成促進國家科技與產業發展的目標。

## （六）全國教育會議

我國曾舉辦七次全國教育會議，第七次全國教育會議於民國 83 年召開，第八次全國教育會議則於民國 99 年 8 月召開，並以「新世紀、新教育、新承諾」為願景目標，追求教育之「精緻、創新、公義及永續發展」為主軸，期以厚植教育的軟實力，全面提升國家的競爭力。會議結論與建議將轉化為推動策略，彙集成未來教育政策白皮書。

## （七）全國能源會議

政府為順應國際能源情勢與配合國內外環保趨勢，並兼顧國內經濟發展需要，自民國 87 年起已召開三次「全國能源會議」，希望藉由全國能源會議討論平台，廣徵各界意見並尋求政府與民間共識。

民國 98 年召開之全國能源會議以「邁向永續能源發展願景、低碳能源發展方向、能源安全重新定位、部門效率全面提升、能源價格合理化原則、能源科技發展策略」為六大原則，並針對「永續發展與能源安全」、「能源管理與效率提升」、「能源價格與市場開放」及「能源科技與產業發展」四大核心議題進行討論，並訂定「2025 年溫室氣體排放量回歸 2000 年」、「2025 年能源密集度降低 50% 以上」，以及「支撐 2015 年國民所得三萬美元之能源供應體系」之目標。

## （八）全國工業發展會議

政府自民國 75 年起每五年召開一次「全國工業發展會議」，作為規劃完整且具前瞻性產業策略之基礎。惟為因應國際經濟情勢及產業結構之快速變遷，確切掌握產業發展之脈動，自民國 90 年起「全國工業發展會議」改為每三年召開一次。「第七屆全國工業發展會議」於民國 99 年召開，大會之中心議題為「厚植產業軟實力優化結構創新機」，並提出「2020 年台灣產業結構調整方向與策略」之共同議題，及「面對全球區域經濟整合，如何提升台灣的國際競爭優勢」、「因應節能減碳潮流，如何促進產業綠色成長」、「如何改變及強化產業競爭要素，提升產品附加價值」、「如何調整產業人力結構，並兼顧就業的提升」四項分組議題。

## （九）全國商業發展會議

為確切掌握商業情勢脈動及未來發展方向，並全面檢討我國現行商業發展政策，政府於民國 98 年召開「全國商業發展會議」，會中擬定我國商業發展三大願景：打造我國成為「全球連鎖加盟運籌總部」、「華人電子商務亞太營運中心」、「亞太物流增值基地」，並針對「環境優質化：完善國內商業經營環境」、「資源系統化：發掘未來商業發展契機」、「服務創新化：提升商業競爭力」、「商業國際化：擴大商業經營國際化」及「掌握兩岸新局與後金融海嘯下的我國商業新契機」提出討論。

## 第二節 科技發展資源及成果

基於邁向科技先進國家的決心，政府積極投入經費，鼓勵學術研究、企業研發創新及發展國家優質人力，以追求學術卓越成就及提升國家整體競爭力為目標。除持續增加科技資源的投入、培育科技人才以創造豐碩研究成果外，近年來，更朝向集中研發投入、提升人力素質及配套施政措施等方向推進。具體說明如下。

### 一、經費

#### (一) 中央政府科技預算

我國政府科技預算從民國 95 年新台幣 797.42 億元成長至民國 99 年新台幣 941.93 億元，民國 99 年年成長率為 1.47%，近五年之年平均成長率為 6.07%，如表 2 所示。

表 2 中央政府各部門近五年科技發展計畫預算編列情形

單位：新台幣百萬元

機關名稱	95	96	97	98	99
國科會	33,848	35,007	36,686	39,385	40,494
經濟部	25,883	25,509	27,515	29,364	29,033
中研院	8,531	8,938	9,293	9,858	10,330
衛生署	4,215	4,396	4,709	5,089	5,160
農委會	3,995	4,264	4,033	4,142	4,255
教育部	839	889	1,535	1,560	1,691
原能會	827	992	1,137	1,292	1,090
交通部	711	818	841	888	922
內政部	270	373	456	363	347
勞委會	184	217	221	241	255
法務部	24	47	81	85	89
研考會	94	81	82	107	87
經建會	50	49	54	84	75
行政院	43	43	45	74	72
環保署	55	77	67	66	68
客委會	-	-	56	50	45
故宮博物院	105	64	43	42	43
新聞局	-	31	36	32	28
國史館	38	11	10	25	24

體委會	-	-	-	-	20
工程會	31	25	20	20	18
原民會	-	-	-	20	18
僑委會	-	-	-	12	12
人事局	-	-	20	19	11
文建會	-	20	5	13	8
合計	79,742	81,853	86,946	92,830	94,193
年成長率	13.24%	2.65%	6.22%	6.77%	1.47%

資料來源：行政院國家科學委員會政府科技計畫審議作業工作小組。

註：1. 政府科技預算係指中央政府之預算中由國科會審議的部分。

2. 國科會 95、97、98 及 99 年度之預算分別含由科發基金累積賸餘填補經費新台幣 2,138、800、1,800 及 1,800 百萬元。

## (二) 全國研發經費

我國全國研發總經費，近五年的成長率均維持在 6% 以上。全國研發經費占國內生產毛額(Gross Domestic Product, GDP)比率，至民國 97 年為 2.77%，呈現穩定成長的趨勢，如表 3 所示；但與主要國家相比，我國仍低於日本、南韓、美國等國(圖 5)。

觀察我國研發經費的執行部門，以企業部門的執行經費最高，其次為政府部門、高等教育部門及私人非營利部門，如表 3 所示；企業部門為我國研發活動的主力。

表 3 我國近五年研發經費 - 依執行部門區分

單位：新台幣百萬元

項目	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
全國研發經費	263,271	280,980	307,037	331,386	351,405
成長率(%)	8.37	6.73	9.27	7.93	6.04
占國內生產毛額(GDP)比率(%)	2.32	2.39	2.51	2.57	2.77
執行部門					
企業部門	170,293	188,390	207,238	229,126	248,363
政府部門	61,144	59,143	60,965	60,643	58,928
高等教育部門	30,350	32,092	37,565	40,400	42,905
私人非營利部門	1,484	1,355	1,270	1,218	1,209

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

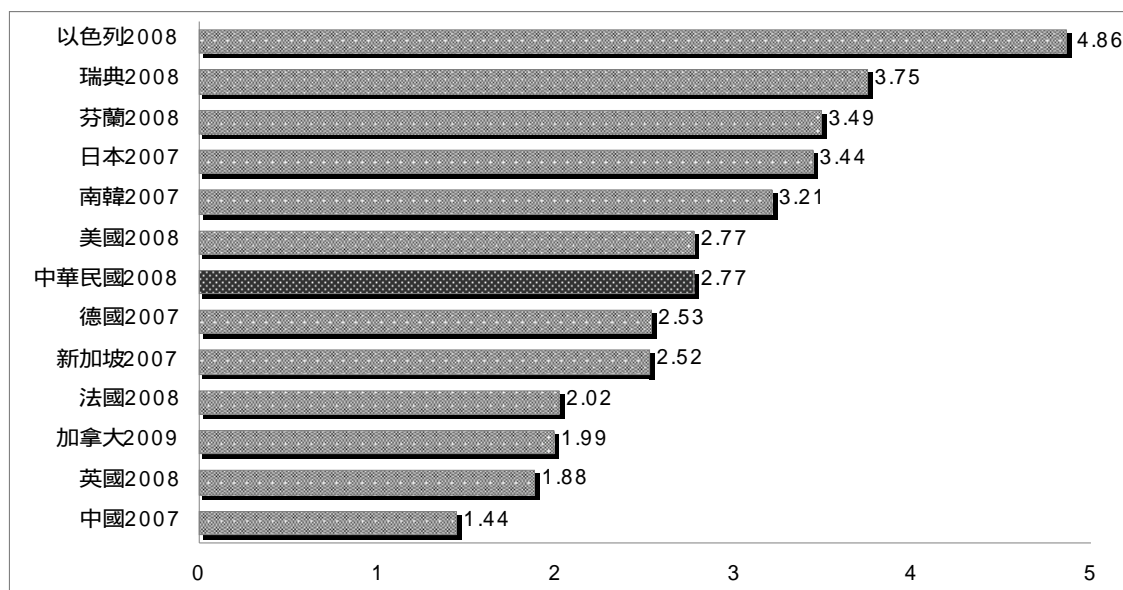


圖 5 各國研發經費占 GDP 之比率

資料來源：1.中華民國：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。  
2.其他國家：Main Science and Technology Indicators, 2009/2, OECD。

表 4 我國近五年研發經費 - 依來源面區分

單位：新台幣百萬元

	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
企業部門 (百分比, %)	170,469 (64.8)	187,853 (66.9)	206,177 (67.2)	228,074 (68.8)	247,408 (70.4)
政府部門 (百分比, %)	88,499 (33.6)	88,633 (31.5)	96,443 (31.4)	98,966 (29.9)	99,260 (28.2)
高等教育部門 (百分比, %)	3,130 (1.2)	3,147 (1.1)	3,257 (1.1)	3,158 (1.0)	3,441 (1.0)
私人非營利部門 (百分比, %)	1,113 (0.4)	1,204 (0.4)	1,071 (0.3)	1,051 (0.3)	1,144 (0.3)
國外 (百分比, %)	60 (0.0)	144 (0.1)	91 (0.0)	137 (0.0)	153 (0.0)
全國研發經費	263,271	280,980	307,037	331,386	351,405
政府部門投入研發經費占 GDP 比率(%)	0.78	0.75	0.79	0.77	0.78

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

1. 全國研發經費的來源：我國研發經費以企業部門投入所占比例最高，近五年在金額與所占比例均維持持續上升。民國 97 年企業研發經費所占比例達 70.4%，其次為政府部門，民國 97 年政府經費所占比例為 28.2%，比重在近年有下降的現象。政府部門投入研發經費占 GDP 比率，五年來均維持在 0.75% 至 0.79% 間(表 4)。

2. 全國研發經費之研發類型：我國以技術發展所占比例最高，民國 97 年占 64.31%，其次為應用研究，占 25.51%，基礎研究所占比例最低，為 10.18%。從執行部門來看，企業部門之研發以技術發展為主，占企業部門研發經費的比例由民國 93 年的 81.26%略降至 97 年的 79.86%；政府部門應用研究及技術發展之經費相當，約各占四成，民國 97 年應用研究經費略高於技術發展。高等教育部門則以基礎研究為主要研發活動，民國 97 年的所占比例為 49.17% (表 5)。

表 5 我國近五年研發經費 - 依研發類型及執行部門區分

單位：新台幣百萬元

執行部門	研發類型	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
全國	基礎研究	11.25%	10.31%	10.17%	10.02%	10.18%
	應用研究	25.33%	26.41%	26.47%	25.69%	25.51%
	技術發展	63.41%	63.28%	63.36%	64.30%	64.31%
	研發經費合計	263,271	280,980	307,037	331,386	351,405
企業部門	基礎研究	0.66%	0.46%	0.45%	0.42%	0.42%
	應用研究	18.08%	19.79%	20.18%	19.71%	19.71%
	技術發展	81.26%	79.75%	79.37%	79.87%	79.86%
	研發經費合計	170,293	188,390	207,238	229,126	248,363
政府部門	基礎研究	21.03%	20.48%	20.37%	20.04%	22.90%
	應用研究	37.25%	38.70%	38.72%	39.16%	39.36%
	技術發展	41.72%	40.83%	40.91%	40.80%	37.74%
	研發經費合計	61,144	59,143	60,965	60,643	58,928
高等教育部門	基礎研究	50.72%	49.07%	46.99%	49.38%	49.17%
	應用研究	39.71%	40.74%	39.76%	37.70%	38.44%
	技術發展	9.57%	10.19%	13.26%	12.93%	12.39%
	研發經費合計	30,350	32,092	37,565	40,400	42,905
私人非營利部門	基礎研究	16.58%	16.75%	17.64%	10.43%	11.66%
	應用研究	72.57%	72.18%	71.50%	81.12%	81.64%
	技術發展	10.85%	11.07%	10.87%	8.37%	6.70%
	研發經費合計	1,484	1,355	1,270	1,218	1,209

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

3. 企業部門研發經費：我國企業研發經費近五年逐年增加，民國 93 至 96 年年成長率均在 10% 以上，惟民國 97 年成長率降為 8.4%；企業研發經費占產業附加價值的比率，由民國 93 年的 1.91%，上升至民國 97 年的 2.51%，顯示我國企業愈益重視研發(表 6)。
4. 從行業別來看，企業研發經費集中在製造業，民國 97 年製造業研發經費占企業研發經費比例約為 92.78%，服務業研發經費則僅占 6.87%。

我國高科技產業及資訊通信科技(ICT)產業亦如表 6 所示，近五年研發經費及占企業研發經費之比例，均呈現逐年上升趨勢，民國 97 年則分別為 72.87% 及 73.88% (表 6)。

表 6 我國近五年企業部門研發經費

單位：新台幣百萬元

指標項目	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
企業部門研發經費	170,293	188,390	207,238	229,126	248,363
成長率	11.58%	10.63%	10.00%	10.56%	8.40%
占產業附加價值比率	1.91%	2.04%	2.16%	2.26%	2.51%
製造業研發經費占企業部門研發經費比例	91.59%	92.25%	92.05%	92.95%	92.78%
服務業研發經費占企業部門研發經費比例	7.68%	7.16%	7.46%	6.60%	6.87%
高科技產業研發經費占企業部門研發經費比例	69.78%	72.17%	70.97%	72.36%	72.87%
資訊通信科技(ICT)產業研發經費占企業部門研發經費比例	71.60%	73.35%	72.51%	73.50%	73.88%

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

註：高科技產業及資訊通信科技(ICT)產業之範圍，係依據經濟合作暨發展組織(OECD)之定義。

5. 高等教育部門研發經費：我國高等教育部門研發經費，近五年均維持在 5.1% 以上之成長率。經費來源以政府部門為主；來自企業部門的經費，由民國 93 年的 5.16%，上升至民國 97 年的 6.00%，顯示產學合作逐漸受到重視(表 7)。

表 7 我國近五年高等教育部門研發經費

單位：新台幣百萬元

經費來源	93 年		94 年		95 年		96 年		97 年	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
企業部門	1,565	5.16%	1,854	5.78%	2,088	5.56%	2,146	5.31%	2,575	6.00%
政府部門	25,316	83.41%	26,738	83.32%	31,817	84.70%	34,706	85.91%	36,465	84.99%
高等教育部門	3,068	10.11%	3,103	9.67%	3,228	8.59%	3,133	7.75%	3,412	7.95%
私人非營利部門	380	1.25%	379	1.18%	405	1.08%	392	0.97%	389	0.91%
國外	20	0.07%	18	0.06%	27	0.07%	23	0.06%	64	0.15%
合計	30,350	100%	32,092	100%	37,565	100%	40,400	100%	42,905	100%
成長率	5.05%		5.73%		17.05%		7.55%		6.20%	

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

## 二、人力資源

### (一) 高等教育人力

近年來，我國大學以上在校學生就讀人數呈現快速增加的趨勢，至民國 98 學年達 1,228,037 人，學歷類別以就讀科技類人數為最多(表 8)。

表 8 我國近五年在校學生就讀類科之比例

單位：人

學歷	類別	94 學年	95 學年	96 學年	97 學年	98 學年
博士生	人文	14.38%	14.55%	15.15%	15.64%	16.37%
	社會	15.69%	15.69%	15.65%	15.64%	15.27%
	科技	69.94%	69.75%	69.22%	68.72%	68.36%
	人數合計	27,531	29,839	31,707	32,891	33,751
碩士生	人文	23.57%	23.35%	22.98%	22.98%	22.94%
	社會	29.85%	30.40%	30.80%	31.04%	31.23%
	科技	46.58%	46.24%	46.22%	45.98%	45.82%
	人數合計	149,493	163,585	172,518	180,809	183,401
大學生	人文	16.26%	16.13%	16.36%	16.59%	16.98%
	社會	37.35%	37.44%	37.43%	37.82%	38.06%
	科技	46.40%	46.43%	46.21%	45.59%	44.96%
	人數合計	938,648	966,591	987,914	1,006,102	1,010,885
人數總計		1,115,672	1,160,015	1,192,139	1,219,802	1,228,037

資料來源：教育部。

註：1.人文類別包含教育、藝術、人文、其他(含體育)等學類。

2.社會類別包含經社心理、商業及管理、法律、觀光服務、大眾傳播、家政(不含食品營養學類)。

3.科技類別包含自然科學、數學及電算、醫藥衛生、工業技藝、工程、建築都市規劃、農林漁牧、運輸通信、食品營養。

我國高等教育畢業生總人數，從 93 學年的 252,707 人，至 97 學年增加為 289,148 人，如表 9 所示。97 學年因學士畢業生人數為負成長，整體畢業生人數較 96 學年人數成長率僅為 0.5%，其中以博士學歷畢業生增加最多，較 96 學年成長 14.3%。

表 9 我國近五年高等教育畢業人數

單位：人

學歷	類別	93 學年	94 學年	95 學年	96 學年	97 學年
博士生	人文	305	399	367	431	493
	社會	348	397	443	552	604
	科技	1,512	1,818	2,043	2,157	2,492
	人數合計	2,165	2,614	2,853	3,140	3,589
碩士生	人文	7,383	7,636	8,496	9,583	10,155
	社會	12,299	13,652	14,636	16,637	17,977
	科技	20,097	24,448	26,844	28,167	29,542
	人數合計	39,779	45,736	49,976	54,387	57,674
大學生	人文	32,705	34,052	35,184	35,696	35,523
	社會	80,136	83,999	87,096	86,806	88,337
	科技	97,922	101,868	106,365	107,696	104,025
	人數合計	210,763	219,919	228,645	230,198	227,885
人數總計		252,707	268,269	281,474	287,725	289,148

資料來源：教育部。

註：1. 人文類別包含教育、藝術、人文、其他(含體育)等學類。

2. 社會類別包含經社心理、商業及管理、法律、觀光服務、大眾傳播、家政(不含食品營養學類)。

3. 科技類別包含自然科學、數學及電算、醫藥衛生、工業技藝、工程、建築都市規劃、農林漁牧、運輸通信、食品營養。

## (二) 全國研發人力

研發人力包含研究人員、技術人員及支援人員，近五年均逐年成長，其中以研究人員成長幅度最大。民國 97 年約占整體研發人力的 59.6%，支援人員的比例則有下降的現象，如表 10 所示。

我國近五年來之研發人力密度均呈現上升的趨勢，民國 97 年達到 10.6 人年，已達民國 98 年欲完成 9.7 人年的目標。另外，我國每千就業人口中之研究人員全時約當數，低於芬蘭、日本、瑞典，但高於美國、南韓、法國、加拿大、德國、俄羅斯、英國、中國，如圖 6 所示。

女性研究人員從民國 93 年的 14,683 人年增加到民國 97 年的 20,746 人年，呈現穩定成長的趨勢，惟所占研究人員數的比例並無明顯改變(表 10)。

表 10 我國近五年研發人力

單位：全時約當數

項目	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
研發人力	138,604	149,154	161,314	175,741	184,633
研究人員	81,209	88,859	95,176	103,455	110,089
占研發人力比例	58.59%	59.58%	59.00%	58.87%	59.63%
技術人員	47,568	49,471	54,519	59,868	62,936
占研發人力比例	34.32%	33.17%	33.80%	34.07%	34.09%
支援人員	9,827	10,824	11,619	12,418	11,608
占研發人力比例	7.09%	7.26%	7.20%	7.07%	6.29%
每千就業人口研究人員數	8.3	8.9	9.4	10.0	10.6
全國女性研究人員	14,683	16,563	18,558	19,650	20,746
占研究人員比例	18.08%	18.64%	19.50%	18.99%	18.84%

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

註：研發人力是採全時約當數(Full-time Equivalents, FTE)，指的是將從事研發工作的人數折算為全時間從事該項工作的人數，單位為人年。

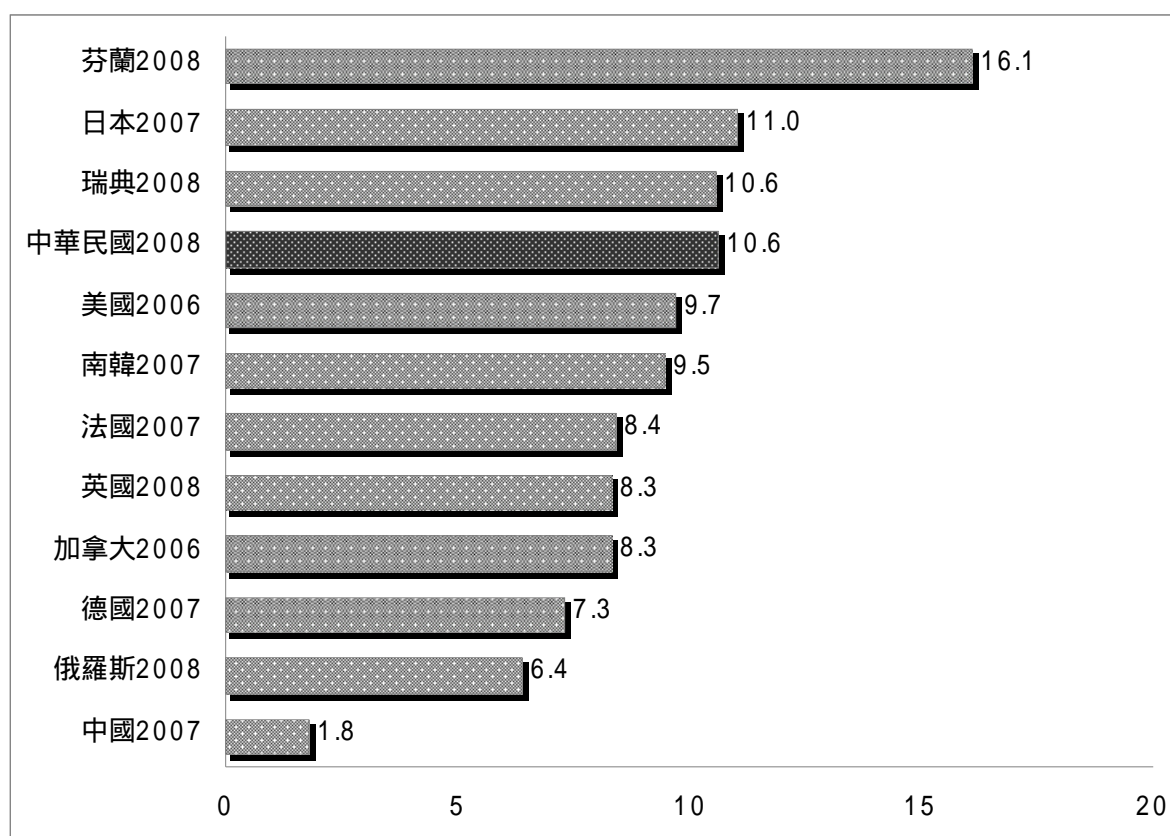


圖 6 各國每千就業人口中研究人員數

資料來源：1. 中華民國：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

2. 其他國家：Main Science and Technology Indicators, 2009/2, OECD。

1. 執行部門研發人力：歷年來均以研究人員所占比例最高，其次為技術人員，支援人員最少，如表 10 所示。民國 97 年高等教育部門研究人員占研發人力的比例為 89.25%，比例最高；技術人員占研發人力比例以企業部門的 41.31% 為最高，各部門支援人員的比例均在 13% 以下。

表 11 我國近五年研發人力(依執行部門的比例)

單位：全時約當數, %

執行部門	人力別	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
企業部門	研究人員	51.89%	52.94%	52.81%	52.79%	52.99%
	技術人員	42.32%	41.01%	41.24%	41.46%	41.31%
	支援人員	5.79%	6.04%	5.95%	5.75%	5.69%
	人力合計	89,882	96,714	106,262	118,005	128,036
政府部門	研究人員	53.83%	53.71%	52.23%	52.19%	56.73%
	技術人員	31.63%	31.17%	32.22%	31.84%	30.86%
	支援人員	14.54%	15.12%	15.55%	15.97%	12.40%
	人力合計	24,674	25,673	26,684	27,409	24,522
高等教育部門	研究人員	89.55%	90.01%	89.41%	89.37%	89.25%
	技術人員	6.62%	6.16%	6.85%	6.74%	7.04%
	支援人員	3.83%	3.83%	3.75%	3.89%	3.71%
	人力合計	23,017	25,752	27,439	29,351	31,118
私人非營利部門	研究人員	65.57%	67.85%	63.51%	64.18%	57.99%
	技術人員	19.30%	21.30%	24.11%	24.16%	29.15%
	支援人員	15.13%	10.95%	12.38%	11.67%	12.96%
	人力合計	1,031	1,014	929	977	957

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

2. 全國研究人員之學歷分布：，我國研究人員人數近五年來均呈現增加的趨勢，其中以碩士級人力成長最多，占我國研究人員的半數以上，其次為博士級人力；學士級人力則呈現穩定成長但小幅波動的情形(表 12)。

表 12 我國近五年研究人員學歷分布

單位：全時約當數, %

學歷別	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
博士	14,655	15,450	16,792	18,258	19,574
占研究人員比例	18.0%	17.4%	17.6%	17.6%	17.8%
碩士	41,657	47,056	49,545	53,999	57,791
占研究人員比例	51.3%	53.0%	52.1%	52.2%	52.5%
學士	24,898	26,353	28,839	31,197	32,725
占研究人員比例	30.7%	29.7%	30.3%	30.2%	29.7%
研究人員合計	81,209	88,859	95,176	103,454	110,089

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

### 三、成果

#### (一) 國家競爭力

依據 2010 年世界經濟論壇(WEF)所公布的全球競爭力評比,我國排名第 13,相較 2009 年並無明顯差異。在「創新」項目中,我國排名世界第 7,在「高等教育與訓練」項目排名 11,顯見我國推動科技發展已具成效,在國際上頗具競爭潛能(表 13)。

2010 年洛桑管理學院(IMD)所公布的世界競爭力排名,我國整體排名第 8,較 2009 年大幅成長 15 名,其中與科技實力相關性最高的「技術建設」及「科學建設」項目皆排名第 5(表 14)。

表 13 世界經濟論壇全球競爭力排名

評比項目	瑞士	瑞典	新加坡	美國	德國	日本	芬蘭	荷蘭	丹麥	加拿大	英國	台灣	韓國	以色列	中國	愛爾蘭
全球競爭力指數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	<b>13</b>	22	24	27	29
1. 基本需要	1	3	2	32	6	26	4	9	7	11	18	<b>19</b>	23	39	30	35
(1)體制	7	2	1	40	13	25	4	12	5	11	17	<b>35</b>	62	33	49	24
(2)基礎建設	6	10	5	15	2	11	17	7	13	9	8	<b>16</b>	18	34	50	38
(3)總體經濟	5	13	32	87	22	105	14	24	15	35	56	<b>20</b>	6	60	4	95
(4)健康與初等教育	7	18	3	42	25	9	2	8	20	6	19	<b>11</b>	21	46	37	10
2. 效率增強	4	5	1	3	13	11	14	8	9	6	7	<b>16</b>	22	23	29	25
(1)高等教育與訓練	4	2	5	9	19	20	1	10	3	8	18	<b>11</b>	15	33	60	23
(2)貨物市場效率	4	5	1	26	21	17	24	8	13	11	22	<b>15</b>	38	37	43	14
(3)勞力市場效率	2	18	1	4	70	13	22	23	5	6	8	<b>34</b>	78	19	38	20
(4)技術準備度	7	1	11	17	10	28	15	3	6	16	8	<b>20</b>	19	26	78	21
3. 創新因素	2	3	10	4	5	1	6	8	9	14	12	<b>7</b>	18	11	31	21
(1)企業成熟度	4	2	15	8	3	1	10	5	7	16	9	<b>13</b>	24	26	41	20
(2)創新	2	5	9	1	8	4	3	13	10	11	14	<b>7</b>	12	6	26	22

資料來源：世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF), The Global Competitiveness Report 2010-2011。

表 14 洛桑國際管理學院世界競爭力排名

評比項目	新加坡	香港	美國	瑞士	台灣	丹麥	中國	愛爾蘭	韓國	泰國	日本	印度
整體排名	1	2	3	4	<b>8</b>	13	18	21	23	26	27	31
1. 經濟表現	5	4	1	10	<b>16</b>	30	3	22	21	6	39	20
2. 政府效能	2	1	22	3	<b>6</b>	11	25	19	26	18	37	30
3. 企業效率	1	2	13	7	<b>3</b>	11	28	18	27	20	23	17
4. 基礎建設	11	23	1	3	<b>17</b>	5	31	24	20	46	13	54
(1)基本建設	17	25	11	6	<b>21</b>	7	12	39	20	26	18	53
(2)技術建設	2	3	1	14	<b>5</b>	6	22	27	18	48	23	38
(3)科學建設	12	28	1	9	<b>5</b>	19	10	21	4	40	2	34
(4)健康與環境	18	23	20	3	<b>24</b>	5	54	13	27	51	11	58
(5)教育	13	30	21	4	<b>23</b>	3	46	16	35	47	29	58

資料來源：瑞士洛桑國際管理學院 (International Institute for Management Development, IMD), The World Competitiveness Yearbook 2010。

2010 年歐洲商務學院(European Business School)發表「2010~2011 年創新發展報告(The Innovation for Development Report 2010~2011)」，我國的創新能力指標(Innovation Capacity Index, ICI)在 131 個國家中排名第 9，較前一年度進步 4 名。在各項評比中，我國在「研究及發展」項目有優異的表現(排名第 4)，其中「R&D 基礎設施」排名第 4、「專利權及商標」排名第 5，足見我國在國際間相對創新能力優異，整體表現亮麗(表 15)。

表 15 歐洲商務學院全球創新能力指標排名

項 目	美國	瑞士	新加坡	丹麥	台灣	日本	香港	愛爾蘭	韓國	泰國	中國	印度
總體排名	5	2	3	6	<b>9</b>	16	13	18	11	45	64	88
一、體制環境	27	6	10	3	<b>29</b>	40	2	21	34	66	58	75
1. 良好治理	19	4	8	1	<b>31</b>	18	16	14	35	71	70	65
2. 國家政策評量	97	7	13	9	<b>28</b>	125	2	106	47	52	24	93
二、人力資本、訓練及社會包容	15	8	31	4	<b>17</b>	34	51	12	35	62	78	97
1. 教育	10	36	41	1	<b>9</b>	38	66	25	7	51	89	102
2. 社會包容及平等政策	18	6	25	7	<b>21</b>	33	40	13	47	72	72	85
三、法令規章架構	5	44	2	13	<b>45</b>	29	3	9	51	10	70	89
1. 經商便利	5	44	2	13	<b>45</b>	29	3	9	51	10	70	89
四、研究及發展(R&D)	9	1	10	13	<b>4</b>	6	24	17	5	55	49	74
1. R&D 基礎設施	12	11	5	10	<b>4</b>	7	25	26	6	64	55	73
2. 專利權及商標	7	1	10	24	<b>5</b>	3	22	11	4	55	40	89
五、資訊通訊技術(ICT)使用	12	4	13	5	<b>15</b>	24	6	17	10	64	85	96
1. 電話通訊	12	1	21	16	<b>5</b>	31	4	14	17	73	118	76
2. 手機通訊	78	42	22	58	<b>73</b>	80	13	17	15	75	94	111
3. 網路、電腦及電視	8	3	18	7	<b>12</b>	21	11	22	17	78	64	102
4. 政府 ICT 使用	2	18	11	7	-	17	-	21	1	66	63	89
5. 基礎建設品質	42	9	4	2	-	27	22	13	28	15	39	89

資料來源：歐洲商務學院(European Business School, EBS), The Innovation for Development Report 2010-2011。

## (二) 科技發展成果指標

科技發展成果相關指標，包括學術期刊論文、專利、技術貿易額、資訊國力及技術商品產值等。

1. 學術期刊論文：我國在科學引用文獻索引(Science Citation Index, SCI)及工程索引(Engineering Index, EI)所收錄之期刊發表論文篇數，均呈現成長的趨勢，尤其以 SCI 的成長幅度最大，顯示我國的科學研究展現良

好的成果。

2. 專利：在專利數排名方面，民國 98 年我國在美國申請專利之核准數(不含新式樣)排名為第 5 位，整體排名變動不大，核准件數則呈現成長的趨勢，如表 16、17 所示。惟我國近年現行衝擊指數(Current Impact Index, CII)皆低於平均水準且有下降之趨勢，顯示整體的專利被引用頻率偏低(表 18)。因此，在重視專利數量成長的同時，亦須加強專利品質的提升。
3. 技術貿易額：在技術貿易額方面，技術輸入以及技術輸出皆呈現穩定成長，技術貿易的收支比亦有上升的趨勢，如表 16 所示。

表 16 我國近五年科技發展成果

項 目	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
學術期刊論文篇數					
SCI 論文(篇)	13,621	16,721	17,846	18,571	22,509
EI 論文(篇)	10,980	11,661	13,076	16,657	17,483
專利數 (不含新式樣)					
我國人在美國申請專利之核准數(件)	5,938	5,118	6,361	6,128	6,339
占美國總核准專利比例	3.6%	3.6%	3.7%	3.9%	4.0%
技術貿易額					
技術輸出 (新台幣百萬元)	8,942	13,257	-	16,804	-
技術輸入 (新台幣百萬元)	52,156	57,133	-	65,171	-
技術貿易收支比(%)	0.17	0.23	-	0.26	-

資料來源：科學技術統計要覽，2009 年版，行政院國家科學委員會。

註：技術貿易額因 95 年經濟部工廠校正暨營運調查停辦一次，97 年資料尚未公布。

表 17 近五年美國核准專利數(不含新式樣)及排名

	94 年			95 年			96 年			97 年			98 年		
	件數	名次	%	件數	名次	%	件數	名次	%	件數	名次	%	件數	名次	%
美國	74,637	1	51.9%	89,823	1	51.7%	79,526	1	50.6%	77,501	1	49.1%	82,382	1	49.2%
日本	30,341	2	21.1%	36,807	2	21.2%	33,354	2	21.2%	33,682	2	21.4%	35,501	2	21.2%
德國	9,011	3	6.3%	10,005	3	5.8%	9,051	3	5.8%	8,915	3	5.7%	9,000	3	5.4%
南韓	4,352	5	3.0%	5,908	5	3.4%	6,295	4	4.0%	7,549	4	4.8%	8,762	4	5.2%
台灣	<b>5,118</b>	<b>4</b>	<b>3.6%</b>	<b>6,361</b>	<b>4</b>	<b>3.7%</b>	<b>6,128</b>	<b>5</b>	<b>3.9%</b>	<b>6,339</b>	<b>5</b>	<b>4.0%</b>	<b>6,642</b>	<b>5</b>	<b>4.0%</b>
加拿大	2,894	7	2.0%	3,572	7	2.1%	3,318	6	2.1%	3,393	6	2.2%	3,655	6	2.2%
英國	3,148	6	2.2%	3,585	6	2.1%	3,292	7	2.1%	3,094	8	2.0%	3,175	7	1.9%
法國	2,866	8	2.0%	3,431	8	2.0%	3,130	8	2.0%	3,163	7	2.0%	3,140	8	1.9%
中國大陸	402	18	0.3%	661	16	0.4%	773	16	0.5%	1,226	12	0.8%	1,655	9	1.0%
以色列	925	13	0.6%	1,220	13	0.7%	1,108	12	0.7%	1,167	13	0.7%	1,404	10	0.8%
核准總數	143,806		100%	173,772		100%	157,282		100%	157,722		100%	167,349		100%

資料來源：U.S. Patent and Trademark Office。

表 18 主要國家發明專利之現行衝擊指標 CII

國家	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年
台灣	<b>0.86</b>	<b>0.91</b>	<b>0.85</b>	<b>0.85</b>	<b>0.79</b>
美國	1.20	1.25	1.21	1.23	1.24
日本	0.86	0.74	0.82	0.78	0.75
德國	0.56	0.50	0.54	0.54	0.53
法國	0.56	0.58	0.58	0.57	0.56
英國	0.76	0.83	0.87	0.87	0.85
義大利	0.51	0.51	0.53	0.52	0.50
加拿大	0.95	0.98	0.97	0.99	1.00
南韓	0.91	1.05	0.82	0.83	0.81

資料來源：U.S. Patent and Trademark Office 資料庫，台灣經濟研究院計算。

4. 資訊國力：依據 2010 年世界經濟論壇「全球資訊科技報告(Global Information Technology Report, 2009-2010)」的評比，在 133 個國家中，我國的「整體網路整備度指標」(Networked Readiness Index, NRI)從 2008 年的第 13 躍升至第 11 名，顯示我國基礎建設在資訊實力方面已展現優勢(表 19)。

表 19 整體網路整備度指標排名

國家	2008 年	2009 年	排名變化
瑞典	2	1	1
新加坡	4	2	2
丹麥	1	3	-2
瑞士	5	4	1
美國	3	5	-2
芬蘭	6	6	0
加拿大	10	7	3
香港	12	8	4
荷蘭	9	9	0
挪威	8	10	-2
<b>台灣</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>2</b>
冰島	7	12	-5
英國	15	13	2
德國	20	14	6
韓國	11	15	-4

資料來源：世界經濟論壇(The World Economic Forum, WEF)，The Global Information Technology Report, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010。

5. 技術產品產值：民國 98 年我國居世界領先地位的產品多為資通訊相關產業產品，顯示我國在 ICT 產業的發展具有相當重要性。此外，由於近年來政府對健康照護產業的重視與投入，促成電動代步車及綠藻等健康產業產品進軍全球市場，如表 20 所示。

表 20 民國 98 年全球前三大之我國產業/產品(不含海外生產)

世界排名第一			世界排名第二			世界排名第三		
項目 (7)	產值 (百萬美 元)/ 產量	全球市場 占有率%	項目 (13)	產值 (百萬美 元)/ 產量	全球市場 占有率%	項目 (7)	產值 (百萬美 元)/ 產量	全球市場 占有率%
晶圓代工	12,091	65.20%	IC 設計	10,525	23.20%	印刷電路 板	4,950	14.30%
Mask ROM	345	99.40%	DRAM	3,511	15.70%	PU 合成 皮	34,619 千碼	3.20%
IC 封裝	6,048	45.70%	WLAN	117	5.50%	聚酯絲	101.9 萬噸	5.15%
IC 測試	2,655	70.50%	PND	2,007	36.50%	耐隆纖維	28.7 萬公噸	8.20%
光碟片	1,426	57%	大型 TFT LCD 面 板(>10")	20,127	33.10%	PTA	3577	10.90%
	12,194 百萬片	63%					441 萬公噸	11.30%
綠藻	873 公噸	50.50%	中小型 TFT LCD 面 板(<10")	4,120	23.80%	TPE	24.2 萬公噸	13.90%
			OLED 面 板	225	29.50%	β-胡蘿蔔 素	35 公噸	4%
			IC 載板	1,420	20.00%			
			玻纖布	271	30.30%			
			電動代步 車與電動 輪椅(失 能人士用 機動車)	16.7 萬輛	23.20%			
			LED	1,292	18.60%			
			ABS	125 萬公噸	19.10%			

資料來源：經濟部技術處 ITIS 計畫。

### 第三節 重要科技成就與規劃

追求人民的幸福安全與生態環境的永續發展，為世界各國擬定科技發展政策的核心價值。我國政府亦積極鼓勵創新研發，推動多項重要科技政策與計畫、國家型科技計畫等，藉由產學研合作機制，結合我國學術與科技成就，希望將各項研究成果落實於國民生活品質的提升，並帶動下世代科技產業之發展。

#### 一、政府重要施政與計畫

##### (一) 國家科學技術發展計畫

依據科學技術基本法規定：「政府應考量國家發展方向、社會需求情形及區域平衡發展，每四年訂定國家科學技術發展計畫，作為擬定科學技術政策之依據」。行政院於民國98年元月召開第八次全國科學技術會議，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。會議後即依據會議之共識與結論編訂民國98年至101年之「國家科學技術發展計畫」，作為我國擬定科技政策與推動科技研究發展之依據。

本期計畫之六大目標為：(1)強化知識創新體系；(2)創造產業競爭優勢；(3)增進全民生活品質；(4)促進國家永續發展；(5)提升全民科技水準；(6)強化自主國防科技。為達成上述目標，發展出六項策略分別為：策略一、結合人文科技，提升生活品質；策略二、培育科技人力，有效運用人才；策略三、完備法規制度，整合科技資源；策略四、追求學術卓越，強化社會關懷；策略五、加強技術創新，完善產業環境；策略六、結合科技能量，促進永續發展。共計形成 144 項重要措施，經行政院核定後，由 23 個部會署據以執行，各項重要措施主辦機關擬定執行計畫，提出各年度計畫工作重點與具體指標。

##### (二) 愛台 12 建設總體計畫

政府於民國 98 年核定通過「愛台 12 建設總體計畫」，以交通運輸、產業創新、城鄉發展及環境保育等四大面向推動，以擴大國內需求、改變投資環境、強化經濟體質、提升生活品質。預計民國 98 年至 105 年優先推動 12 項基礎建設，以厚實國家基礎建設，強化國家競爭力，奠定我國經濟加速成長與超越競爭者之利基。各項建設之主管機關如表 21。

本計畫總經費需求概估為新台幣 3.99 兆元，包括政府預算約新台幣 2.79 兆元，及民間投資約新台幣 1.20 兆元。預估本計畫逐年推動執行，對於促進產業創新發展、增加國內投資、活化我國經濟、改善人民生活品質、均衡區域發展等具有重大效果。

表 21 各項建設之主管機關

建設項目	主管機關	整合機關
總體計畫	經建會	經建會
1.全島便捷交通網	交通部、內政部、體委會	交通部
2.高雄港市再造	交通部、經建會、經濟部	交通部
3.中部發展高科技產業 新聚落	國科會、經濟部、經建會、交通部、 教育部	國科會
4.桃園國際航空城	交通部、經濟部、桃園縣政府	交通部
5.智慧台灣	教育部、經濟部、文建會、新聞局、 行政院科技顧問組	行政院科技 顧問組
6.產業創新走廊	經濟部、國科會、農委會	經濟部
7.都市及工業區更新	內政部、經濟部、交通部	內政部
8.農村再生	農委會、內政部	農委會
9.海岸新生	農委會、經濟部、交通部、內政部、 經建會	農委會
10.綠色造林	農委會	農委會
11.防洪治水	經濟部、農委會、內政部、原民會	經濟部 原民會
12.下水道建設	內政部	內政部

### (三) 四大新興智慧型產業

政府為發展智慧型產業、運用創新發展能力、帶動經濟榮景，並布局產業長期的發展優勢，除六大新興產業外，政府科技政策執行單位再推動雲端運算、智慧電動車、智慧綠建築、發明專利產業化四大新興智慧型產業。結合我國在資通訊的優勢與資源，在全球節能減碳的潮流與機會下，宣誓未來六年內政府將至少投入新台幣 150 億元經費，為我國產業帶來轉型契機。

「雲端運算產業發展方案」- 規劃：(1)建構雲端運算環境；(2)推動軟硬體整合之雲端系統產品；(3)推動智慧終端產品與增值應用服務；(4)引導產業投資運用雲端工具，加速轉型升級；(5)推動產業及生活雲端應用普及化五項重點內容，自民國 99 年起推動至民國 103 年，五年內將投入新台幣 240 億元。

「智慧電動車發展策略與行動方案」- 以民國 105 年我國能成為智慧電動車的世界典範，落實我國建立低碳島之政策目標，共擬定五項發展策略：(1)以環保節能減碳標準健全智慧電動車的發展環境；(2)推動智慧電動車示範運行；(3)提高消費者購車誘因；(4)健全智慧電動車友善使用環境；(5)輔導產業發展。本方案將發展目標分為三個時期，預計未來六年內將投入新台幣 97 億元，預期在民國 109 年成為全球前五大智慧電動車輸出國，創造百萬輛外銷產值。

「智慧綠建築推動發展方案」- 以推動促成營建、ICT、節能服務、科技服務等產業的跨業整合，帶動新產業鏈的發展，並推動智慧綠建築為主要目標。預計六年內投入新台幣 32.2 億元。

「發明專利產業化發展方案」- 規劃：(1)建置專利增值輔導顧問中心；(2)強化 TWTM 服務功能；(3)輔導商品化驗證服務；(4)整合政府資源輔導企業專利商品化；(5)輔導或補助個人專利創業育成或開發新商品；(6)強化政府科專計畫研發成果商品化等策略，預計於民國 99 年至 104 年投入新台幣 118 億元。

#### (四) 六大新興產業

依據民國 98 年 2 月 21 日「當前總體經濟情勢及因應對策會議」總統裁示：「對於台灣產業發展規劃，政府應在出口產品多元化、品牌化、關鍵技術取得等面向，在三個月內提出具體策略。尤其在關鍵新興產業的發展，例如觀光旅遊、醫療照護、生物科技、綠色能源、文化創意、精緻農業等面向，投注更多資源，以擴大規模、提升新興產業產值，以輔導及吸引民間投資。同時，並應加強輔導傳統產業的發展，開拓新興市場商機」，行政院乃責成科技顧問組、交通部、經濟部、衛生署、農委會、行政院文化建設委員會(簡稱文建會)六部會，分別規劃「台灣生技起飛鑽石行動方案」、「觀光拔尖領航方案」、「綠色能源產業旭升方案」、「健康照護升值白金方案」、「精緻農業健康卓越方案」、「文化創意產業發展方案」六大新興產業發展方案。

「台灣生技起飛鑽石行動方案」之發展策略，主要在提升產業化研發能量，以強化上游研發成果與商業化移轉的契機；推動生技整合育成機制，提供產業發展所需的服務；成立生技創投基金，帶動民間資金投入；成立食品藥物管理局，建構與國際銜接的醫藥法規環境。

「觀光拔尖領航方案」之發展策略，為推動無縫隙旅遊資訊及接駁服務，並發揮既有優勢打造國際觀光魅力據點；培養契合產業需求之國際觀光人才，改善觀光產業經營體質；開拓與深耕新興市場，推動旅行業交易安全及品質查核等評鑑，以提升觀光產業之附加價值。

「綠色能源產業旭升方案」強調在太陽光電、LED 照明、風力發電、氫能及燃料電池、生質燃料、能源資通訊及電動車輛等產業，透過技術突破及關鍵投資等策略，建構綠能產業發展環境，擴大內需及推動出口拓銷，建立我國成為能源技術與生產大國，並塑造我國節能減碳之新形象。

「健康照護升值白金方案」為帶動相關產業發展，以提升核心技術為策略，擴充現階段醫療服務體系至健康促進、長期照護、智慧醫療服務、國際醫療及生技醫藥產業，打造屬於我國醫療的服務品牌。

「精緻農業健康卓越方案」主要以開發基因選種、高效能高生物安全生物工廠等新技術為重心，結合觀光文創深化休閒農業等新經營模式，發

展健康、卓越、樂活精緻農業，藉由開創自然的生活空間，提升國人生活品質，確保國人健康生活與生活健康。

「文化創意產業發展方案」主要以推動電視、電影、流行音樂、數位內容、設計及工藝六大旗艦產業為標的，重視創意產業集聚效應，擴展國內外消費市場並透過法規鬆綁、資金挹注、產業研發及重點人才培育方式整備發展環境，以華文市場為產業發展目標。

目前政府已將六大新興產業發展策略、細部計畫完成規劃，初步估計自民國 98 至 101 年間政府投入經費超過新台幣 2,000 億元。各產業方案之預期效益如表 22 所示。

表 22 六大新興產業發展策略之預期效益

單位：新台幣

	產值/收入 (至 2013 年)	帶動就業 (至 2013 年)	吸引投資
生物科技	2600 億元	5 萬人次	每年至少 540 億元 (民間)
觀光拔尖	5500 億元	40 萬人次	2000 億元(民間)
綠色能源	4,752 億元	11 萬人次	2000 億元(民間)
健康照護	3564 億元	31 萬人次	-
精緻農業	1,589 億元	3.1 萬人次	864 億元(政府)
文化創意	1 兆元	20 萬人次	9 億元(民間)

資料來源：行政院六大興新產業主題網

#### (五) 推動服務業發展

服務業是國家經濟活動的重心，民國 98 年服務業名目產值達 8.6 兆元，占 GDP 比重為 68.7%；民國 98 年服務業平均就業人數為 605.1 萬人，占總就業人數比重為 58.9%。有鑒於服務業主管機關眾多，為加強相關資源之整合，行政院於民國 98 年 12 月成立「行政院服務業推動小組」，由經建會主任委員擔任召集人，期能透過此一跨部會平台，協調解決服務業投資經營之障礙，以建構適合整體服務業發展之環境。

此外，為聚焦發展服務業，政府基於出口競爭力、就業機會、發展潛力等因素之考量，選定國際醫療、國際物流、音樂及數位內容、會展、美食國際化、都市更新、WiMAX、華文電子商務、高等教育輸出、高科技及創新事業籌資平台十項服務業，做為未來發展重點。各相關主管部會均已積極規劃具體行動方案，經建會也將定期檢視十大重點服務業之執行進度，務求如期如質達成預定目標，以促進服務業之發展，並提升民眾之生活水準。

## （六） 永續能源政策綱領

為因應環境與能源的議題逐漸受到國際的重視，及京都議定書生效後，各先進國家均積極展開二氧化碳減量策略，行政院於民國 97 年 6 月 5 日通過「永續能源政策綱領」，建構「高效率」、「高價值」、「低排放」及「低依賴」之能源消費型態與供應系統，以達到能源安全、環境保護與經濟發展三贏的願景。

永續能源政策的推動綱領，兼顧能源供應面的「淨源」與能源需求面的「節流」：

1. 「淨源」方面，推動能源結構改造與效率提升。
2. 「節流」方面，推動各部門的實質節能減碳措施。
3. 建構完整的法規基礎與相關機制。

政府將致力推動低碳能源的開發、研發新興的低碳技術、建立一個低碳城市，期以利用科技來打造完善節能的環境。

## （七） 強化災害防救科技研發與落實運作方案

有鑒於災害防救工作與災害防救科技研究之重要性，政府於民國 71 年至 86 年期間推動三期五年大型「防災科技研究計畫」；民國 88 年至 95 年，結合相關部會署共同規劃「防災國家型科技計畫」，有系統地推動上中下游科研工作，整合研發成果轉化成可落實應用於災害防救業務的技術。

經由政府相關部門對於防災國家型科技計畫之推動，我國防災科技研發工作已逐漸形成良好的運作機制，並在災害潛勢與危險度分析、境況模擬、預警及預報技術、結構物耐震設計與耐震能力評估及補強、地震災害評估決策支援系統、防救災資料庫、災害管理決策支援系統、防救災體系檢討與對策等方面，均獲致豐碩成果。同時，在研發成果之落實應用上，亦有相當具體的成效。

為延續「防災國家型科技計畫」所累積的防救災科技研發成果與能量，行政院於民國 95 年核定，自民國 96 年推動「強化災害防救科技研發與落實運作方案」四年期計畫，由國家災害防救科技中心協助參與方案之各部會署，依實務需求，持續推動災害防救科技研發工作。

政府自民國 98 年的八八風災後，由國科會提出「災害防救應用科技方案」，希望藉此新工作方案的推動，一併檢視現有相關防救災體系之交流效率，使能快速將科技成果導入支援災害防救實際層面的需求。本方案之期程預計為民國 99 年至 103 年，規劃內容分為第一期著重莫拉克颱風後續的科技探索與安置等計畫，編列新台幣 4.5 億元整合災防能量，以作為國土整體規劃參考；第二期則著重於中長期的防災科技研究工作。

## （八） 新世紀第三期國家建設計畫

為因應國際情勢及國內所面臨的課題，行政院經濟建設委員會於民國 98 年提出為期四年之「新世紀第三期國家建設計畫(簡稱新三期計畫)」，以打造台灣成為「活力創新、均富公義、永續節能的先進國家」為國家發展新願景，並提出政策六大主軸：(1)空間改造；(2)產業再造；(3)全球連結；(4)創新人力；(5)公義社會；(6)永續環境。

在活力創新經濟方面，規劃建立全球創新中心、創意智慧國度及經貿運籌樞紐的目標；透過完善社會安全網絡、深厚多元文化內涵及廉能效率的政府施政，實現均富公義的社會；以便捷交通網、城鄉新風貌、低碳綠生活等三大重點，打造永續節能的環境。顯示國家建設計畫將以科技研發為基礎，以引導生產力的持續增加，使科技成為支持經濟成長的重要動力。

## （九） 產業創新條例

政府為促進產學創新、提升產業競爭力，並配合我國未來產業發展趨勢，以「創新研發抵減優惠」及「中小企業增僱補助」引導產業持續創新研發，擬定「產業創新條例」，並於民國 99 年 4 月 16 日經立法院通過，對產業持續投入創新與研發，及未來產業升級、技術創新及提高競爭力均有助益。

本條例通過後，各直轄市與縣市政府得訂定地方產業發展策略，各中央主管機關可以進行獎勵或補助，並可設立產業園區。產業園區並不僅限於工業區，亦可設立包括醫療、文化、創意、環保、科技等園區。

為加速產業創新加值，促進經濟轉型及國家發展，條例規定行政院應設置國家發展基金。不僅可投注於多項科技研發活動，配合國家產業發展策略，對增加產業效益或改善產業結構的重要事業或計畫進行投資或融貸資金，還可以協助政府辦理計畫與推動計畫的相關支出。

各中央目的事業主管機關得以補助或輔導方式，推動促進產業創新或研究發展、提供產業技術及升級輔導、鼓勵企業設置創新或研究發展中心、協助設立創新或研究發展機構、促進產業、學術及研究機構之合作、鼓勵企業對學校人才培育之投入、充裕產業人才資源、協助地方產業創新等事項。另外，為鼓勵企業進行研發活動與投資，產業創新條例亦針對投資於研發活動的企業給予租稅減免。

此外，針對相關污染防治技術、能源效率提升、省水設備等給予相關的補助，並規定各中央目的事業主管機關應鼓勵政府機關及企業優先使用能資源再生、省能節水、無毒害、少污染及相關降低環境負荷之綠色產品。

## （十） 生技新藥產業發展條例

政府為鼓勵企業朝向創造高價值之新藥開發及高階醫療器材方向發

展，民國 96 年 7 月立法通過「生技新藥產業發展條例」，旨在放寬政府研究機構研究人員投入生技新藥公司的限制，以促成研發型生技新藥公司的快速發展，並導引資金挹注生技新藥產業，以提升我國生技新藥產業的競爭力，使我國生技新藥產業成為帶動經濟轉型的主力產業。

民國 96 年 11 月所舉辦之第六屆全國工業發展會議，亦針對「生技新藥產業發展條例」制定內容提出「生技新藥產業發展策略」。策略內涵包括：(1)建立有利生技新藥發展法規體系及產業發展環境；(2)建立生技新藥開發合作平台，取得國際開發中新藥合作機會、策略聯盟，加速進入全球生技新藥產業價值鏈環節；(3)吸引國際生技新藥公司之技術或產品授權台灣，並引進國際專業人才；(4)篩選國內利基產品，鎖定臨床試驗後期產品，加速促成生技新藥成功上市；(5)補強生技產業價值鏈缺口。

行政院另於民國 99 年 5 月 6 日通過「生技新藥產業發展條例」第三條修正草案，修正該條文第四款適度放寬高風險醫療器材的適用範圍。適用對象由原來 96 項擴增至 134 項，以符合國內醫療器材產業之實際需求，並鼓勵我國具競爭優勢而缺乏誘因以進行高階研發的中小型精密機械產業，能投入生技產業領域，以帶動整體高風險醫療器材的發展。

## 二、國家型科技計畫

政府自民國 87 年通過國家型科技計畫推動要點以來，陸續推動電信、農業生技，及民國 88 年推動防災等三項計畫，民國 89 年新增生技製藥計畫，民國 91 年起陸續新增數位典藏、基因體醫學、晶片系統、奈米及數位學習五項計畫，共計有九項國家型科技計畫。分為經濟類(電信、晶片系統及奈米)：促進產業轉型，推動我國創新經濟的關鍵科技；生技類(農業生技、生技製藥及基因體醫學)：為促進生技產業發展與國民健康所進行的前瞻分子生物技術方面的研究；民生類(防災、數位典藏及數位學習)：與居家安全、國民教育、社會文化密切相關，而進行全面性規劃。其中，防災國家型科技計畫已於民國 95 年底執行完畢退場，轉變為「強化災害防救科技研發與落實運作方案」，以規劃、整合全國防救災科技研發能量，協助政府擬定妥適之減災政策。

政府為延續過去十年電信國家型科技計畫第一、二期所累積之成果，於民國 97 年通過「網路通訊國家型科技計畫」；農業生技國家型科技計畫則已於民國 97 年完成階段性任務退場，其相關研發成果產業化業務轉由「農業生物科技產業化發展方案」繼續推動；民國 97 年全程規劃五年「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」(整合數位典藏與數位學習二項國家型計畫)；民國 98 年於經濟類別中推動能源國家型科技計畫，以整合國內與能源研究相關的人力與物力，擬定我國能源科技發展方向與研究內容。因此，我國目前正持續推動共八項國家型科技計畫，並規劃生技醫藥(生技製藥與基因體醫學整合後規劃之新計畫)及智慧電子(延續晶片系統計畫之成果)二項國家型計畫於民國 100 年開始執行。各計畫詳細期程、經費與參與

部會如表 23 所示。

表 23 國家型科技計畫期程、經費及參與部會

國家型科技計畫	期別	期程	全程規劃經費 (新台幣千元)	主管部會	參與部會
網路通訊 (原電信)	第一期 第二期 第三期	87 年至 92 年 93 年至 97 年 98 年至 102 年	10,672,934 13,350,160 11,068,000	國科會	經濟部、國科會、教育部、交通部郵電司、國家通訊傳播委員會(NCC)、衛生署、中華電信研究所
晶片系統	第一期 第二期	92 年至 94 年 95 年至 99 年	5,605,439 11,026,374	國科會	國科會、經濟部、教育部
奈米	第一期 第二期	92 年至 97 年 98 年至 103 年	22,307,075 22,075,172	國科會	國科會、經濟部、教育部、原能會、環保署、衛生署、勞委會
農業生物技術	第一期 第二期 第三期	87 年至 90 年 91 年至 93 年 94 年至 97 年	801,000 1,991,500 4,048,000	國科會	中研院、經濟部、農委會、衛生署、國科會
生技製藥	第一期 第二期 第三期	89 年至 91 年 92 年至 95 年 96 年至 99 年	1,688,587 5,993,643 3,214,717	國科會	國科會、國科會、經濟部、衛生署
基因體醫學	第一期 第二期	91 年至 94 年 95 年至 99 年	6,876,965 9,604,164	國科會	國科會、衛生署、經濟部
數位典藏與數位學習	第一期	97 年至 101 年	8,905,530	國科會	教育部、經濟部(工業局、技術處)、人事行政局、僑委會、勞委會、文建會、客委會、原民會、國科會、故宮博物院、國史館(台灣文獻館)、國家圖書館、科博館、電影資料館、台灣大學、中央研究院、台灣省諮議會、檔管局
能源	第一期	98 年至 102 年	30,776,000	國科會	國科會、內政部、教育部、交通部、環保署、原能會、農委會、經濟部
生技醫藥	第一期	100 年至 105 年	16,683,142	國科會	經濟部、原能會、衛生署、國科會
智慧電子	第一期	100 年至 104 年	12,435,000	國科會	經濟部、教育部、國科會

資料來源：行政院國家科學委員會。

為使生技製藥與基因體醫學二項國家型計畫後續朝實用方向發展，將於民國 100 至 105 年推動「生技醫藥國家型科技計畫」，期能使前期研發成果進入臨床前及初期臨床試驗，協助建構國內生技醫藥研發機制，促成政府推動我國「生技起飛鑽石行動方案」之目標。此外，晶片系統國家型

科技計畫於民國 99 年結案，後續將於民國 100 至 104 年推動「智慧電子國家型科技計畫」，規劃以發展醫療、綠能、4C 等利基型電子技術為重點方向，著眼於人才培育、前瞻研究、產業推動以及技術處之法人關鍵技術開發。

各計畫執行至今均獲致良好成果，其中已推動完畢或執行中七項國家型科技計畫之主要量化成果，平均每年發表論文數 5,000 餘篇，參與碩博士人數近 6,000 多人，獲得專利數 700 多件，技術移轉 388 餘件等，如表 24 所示。

表 24 國家型科技計畫量化成果

計畫名稱	績效指標	單位	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年
電信(網路通訊)	論文發表	篇數	681	1,055	1,404	1,041	800
	博碩士培育	人數	335	539	488	480	366
	專利獲得	件數	98	118	144	115	95
	技術移轉	件數	54	58	42	69	83
		簽約數(新台幣千元)	114,857	117,705	138,441	213,058	142,572
	促進廠商投資	投資額(新台幣千元)	34,047,663	40,448,671	31,893,498	29,790,621	27,132,077
晶片系統	論文發表	篇數	1,188	639	909	1,206	1,316
	博碩士培育	人數	750	2,784	2,966	2,993	3,060
	專利獲得	件數	95	88	73	69	79
	技術移轉	件數	27	76	33	45	61
		簽約數(新台幣千元)	87,970	108,751	71,567	94,461	61,982
	促進廠商投資	投資額(新台幣千元)	1,544,000	1,383,200	3,742,000	102,253,000	176,030,420
奈米	論文發表	篇數	1,165	1,514	1,997	1,856	1,674
	博碩士培育	人數	1,484	1,731	2,287	2,019	1,559
	專利獲得	件數	167	220	254	228	382
	技術移轉	件數	110	94	154	131	75
		簽約數(新台幣千元)	142,204	114,700	164,443	151,243	96,584
	促進廠商投資	投資額(新台幣千元)	1,210,830	1,357,050	2,174,933	2,849,781	2,718,826
能源	論文發表	篇數	-	-	-	-	692
	博碩士培育	人數	-	-	-	-	391

	專利獲得	件數	-	-	-	-	144
	技術移轉	件數	-	-	-	-	142
		簽約數 (新台幣千元)	-	-	-	-	131,649
	促進廠商投資	投資額 (新台幣千元)	-	-	-	-	2,297,860
生技製藥	論文發表	篇數	725	521	308	209	332
	博碩士培育	人數	220	181	740	172	674
	專利獲得	件數	57	36	28	14	19
	技術移轉	件數	35	14	3	6	3
		簽約數 (新台幣千元)	25,946	19,242	70,000	112,744	40,774
促進廠商投資	投資額 (新台幣千元)	570,939	483,897	13,546	825,725	564,634	
基因體醫學	論文發表	篇數	531	679	403	323	331
	博碩士培育	人數	338	600	340	407	373
	專利獲得	件數	6	21	16	19	13
	技術移轉	件數	1	13	17	13	5
		簽約數 (新台幣千元)	381	1,218	3,646	1,502	545
	促進廠商投資	投資額 (新台幣千元)	6,302	5,280	12,870	13,365	12,716
數位典藏/ 數位學習	論文發表	篇數	341/ 381	263/ 456	218/ 771	482	635
	博碩士培育	人數	54/ 744	51/ 773	189/ 611	339	646
	專利獲得	件數	1/ 6	2/ 3	1/ 8	11	6
	技術移轉	件數	18/ 23	11/ 12	11/ 15	26	34
		簽約數 (新台幣千元)	624/ 16,806	900/ 9,326	320/ 11,859	9,238	16,798
	促進廠商投資	投資額 (新台幣千元)	22,726/ 468,690	15,000/ 348,907	23,015/ 640,939	151,715	456,001

資料來源：行政院國家科學委員會。

註 1：農業生物技術國家型科技計畫於 97 年度執行完畢退場；防災國家型科技計畫於民國 95 年執行完畢退場；數位學習國家型科技計畫與數位典藏國家型科技計畫於民國 97 年整合為「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」。

2：民國 94 年~96 年為原「數位典藏」與「數位學習」二項國家型科技計畫之個別量化成果，民國 97 年起為整合成一項計畫後之量化成果。

### 三、學術研究成果

我國科技發展組織體系中，基礎與先導性應用研究之主要執行機構為中央研究院與國內各大專校院；應用研究與技術發展之主要執行機構為財團法人研究機構與國內各大專院校。研究經費包括政府出資與其他公民營機構之委託。政府出資部分共分為兩類，即自行編列經費，如中央研究院等，或由政府部門依審查機制決定經費。

#### (一) 中央研究院

中央研究院近年進行組織調整，分別為 22 個研究所、2 個研究所籌備處，及 7 個研究中心，如表 25 所示。

中央研究院以基礎科學為主，各所(處)、研究中心依其中長期學術發展方向，規劃研究重點，聘用適宜人才，選擇研究題材，獨立自主進行研究工作。另一方面，院方為加強整合，鼓勵跨領域、跨所(處)、研究中心之合作，在院方設立三大類補助計畫，一為研究群專案計畫，藉以整合院內各學門，促進該院與國內外各大學校院及學術研究機構之合作，並配合中長期學術發展之「主題研究計畫」；其次是為延攬、拔擢研究成果優異並深具發展潛力的年輕學者，以進行具國際競爭力之前瞻性研究課題，期以培植成為世界頂尖學術研究人才之「前瞻計畫」。另外，為鼓勵研究人員潛心於研究工作，長期致力於知識領域重要課題的原創性研究，充分發揮研究潛能，而有「深耕計畫」。

近年來，中研院在數理科學組、生命科學組及人文社會科學組三大領域的經費與人力分配，如表 26 所示。

表 25 中央研究院組織結構

	數理科學組	生命科學組	人文社會科學組	總數
研究所	8	5	9	22
研究所籌備處	0	0	2	2
研究中心	3	3	1	7

資料來源：中央研究院。

表 26 中央研究院投入經費與人力

項目 (新台幣百萬元 / 人次)	95 年		96 年		97 年	
	經費	人力	經費	人力	經費	人力
自然科學研究	1,952	296	2,137	304	2,452	307
生命科學	3,150	298	3,137	312	3,143	312
人文及社會科學	1,380	330	1,483	326	1,502	322
合計	6,482	924	6,757	942	7,097	941

資料來源：國科會學術統計資料庫。

## (二) 大專校院主要學術研究成果

國科會主要透過補助專題研究計畫的方式，鼓勵大專校院及研究機構的研究人員從事學術研究。此外，國科會亦推動合作交流及資源整合、跨領域整合研究，以及推動產學合作研究計畫，鼓勵參與企業界應用研究與培植具企業研發潛力之人才。在不同階段以各種模式結合產業資源，達成學校與產業界攜手合作，培育技術人才以因應產業需求。近年來國科會專題研究計畫所核定件數與經費詳如表 27。

表 27 國科會補助專題研究計畫各學門核定情形

金額：新台幣百萬元

項目	95		96		97		98	
	件數	金額	件數	金額	件數	金額	件數	金額
自然科學研究	2,060	3,556.39	1,632	3,134.79	1,731	2,850.19	1,756	3,182.51
工程及應用科學	7,098	5,491.57	5,833	4,587.27	4,980	4,244.11	5,563	5,246.37
生物科學	3,792	4,637.15	2,980	4,099.81	2,337	3,368.10	2,305	3,630.96
人文及社會科學	3,637	2,045.83	3,526	2,239.92	3,107	1,814.83	3,529	2,109.10
科學教育	658	587.34	498	495.45	518	442.34	485	469.60
應用科技學術合作	221	187.89	203	165.58	143	121.84	-	-
永續發展研究推動	314	230.29	284	223.27	-	-	-	-
合計	17,780	16,736	14,956	14,946	12,816	12,841	13,638	14,639

資料來源：國科會專題研究計畫資料庫(99年4月1日)。

註：1.應用科技小組之補助計畫件數於民國98年起併入工程處。

2.永續會於民國97年起併入自然處。

## (三) 學術頂尖

教育部推動「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」，以發展國際一流大學及設立優異領域為導向之頂尖研究中心，挹注競爭性經費並建置學術競爭環境。此一計畫，期望在五年內至少有十個頂尖研究中心或領域位居亞洲一流，十年內至少有一所大學躋身國際一流大學之列。本計畫包含二項子計畫：

### 1.發展國際一流大學計畫

以競爭性經費輔導具規模且發展潛力之研究型大學，提升整體大學教學與研究資源的運用效能，整合人才資源，改進經營管理策略，建立健全之組織運作制度，以適度規模發展並提升單位學生教育經費達10,000美元/人年以上。

### 2.發展頂尖研究中心(領域)計畫

鼓勵研究型大學依其優異領域，建立跨校(國)或與研究機構合作整合，集中人力資源、設備投資成立研究團隊，發展國家重點領域，輔導建立研發創新之整合新契機，獎勵教學特色，建立教學能力及成果評定指標，進行院系所調整與設立學程，以建立重點領域。

教育部推動五年五百億元計畫以兩年為一梯次的補助原則下，目前已經完成兩梯次補助，第二梯次共有 15 所一流大學與頂尖中心獲得補助。受補助學校與金額如表 28 所示。

表 28 教育部「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」補助金額明細表

單位：新台幣億元

類別	學校名稱	第一梯次		第二梯次		
		95 年	96 年	97 年	98 年	99 年
一流大學	國立台灣大學	30	30	30	30	30
	國立成功大學	17	17	17	17	17
	國立清華大學	10	10	12	12	12
	國立交通大學	8	8	9	9	9
	國立中央大學	6	6	7	7	7
	國立中山大學	6	6	6	6	6
	國立陽明大學	5	5	5	5	5
	國立中興大學	4	4	4.5	4.5	4.5
	國立台灣科技大學	3	3	2	2	2.2
	國立政治大學	2.05	3	2	2	2
	長庚大學	3	3	2	2	2
	元智大學	2.32	3			
重點領域	中原大學「薄膜科技中心」	1	0.4	0.7	0.7	0.8
	國立台灣海洋大學「水產生物科技研究中心」	1	0.4	0.9	0.9	0.9
	台北醫學大學「中風研究中心」	0.6	0.4			
	國立台灣師範大學「教育評鑑與發展中心」	0.515	0.2			
	國立中正大學「台灣人文研究中心」	0.515	0.1			
	元智大學「燃料電池研究中心」			0.9	0.9	0.9
	高雄醫學大學「環境醫學研究中心」			0.9	0.9	0.9
總計		100	99.5	99.9	99.9	100.2

#### 四、科學工業園區發展

目前我國科學工業園區依地緣形成三大產業聚落：北部以新竹科學園區為中心，發展出新竹、竹南、銅鑼、龍潭、宜蘭及新竹生醫六個園區；中部以中部科學園區為中心，發展出台中、虎尾、后里、二林，及中興新村高等研究園區，共五個園區；南部以南部科學工業園區為中心，包含台南及高雄兩個園區，各園區背景資訊及成長趨勢參見表 29 與圖 7 所示。希望未來能貫穿整個西部地區，以形成一條「科技走廊」。

根據 WEF 公布的「2008~2009 年全球競爭力報告」中，在滿分 7 分的產業群聚發展指標(state of cluster development)項下，我國的評比總分高達 5.6 分，連續三年蟬聯世界第一。此外，根據瑞士洛桑國際管理學院(IMD)所公布的 2010 年世界競爭力排行榜，台灣從去年的 23 名，大幅躍升到第 8 名，一口氣向前衝刺了 15 名，創下歷年最佳成績。整體而言，台灣在經濟表現、政府效能、企業效能與基礎建設等四個分項評比排名上，全面躍升，也是受評的 58 個國家中進步最大者。

在年營業額方面，自民國 86 年至 96 年成長近五倍，民國 97 年第四季至 98 年受全球金融海嘯襲擊，園區總營業額出現衰退現象。但是，在專利取得數量上仍能呈現微幅成長趨勢，由民國 97 年的 2,489 件成長為民國 98 年的 2,539 件。

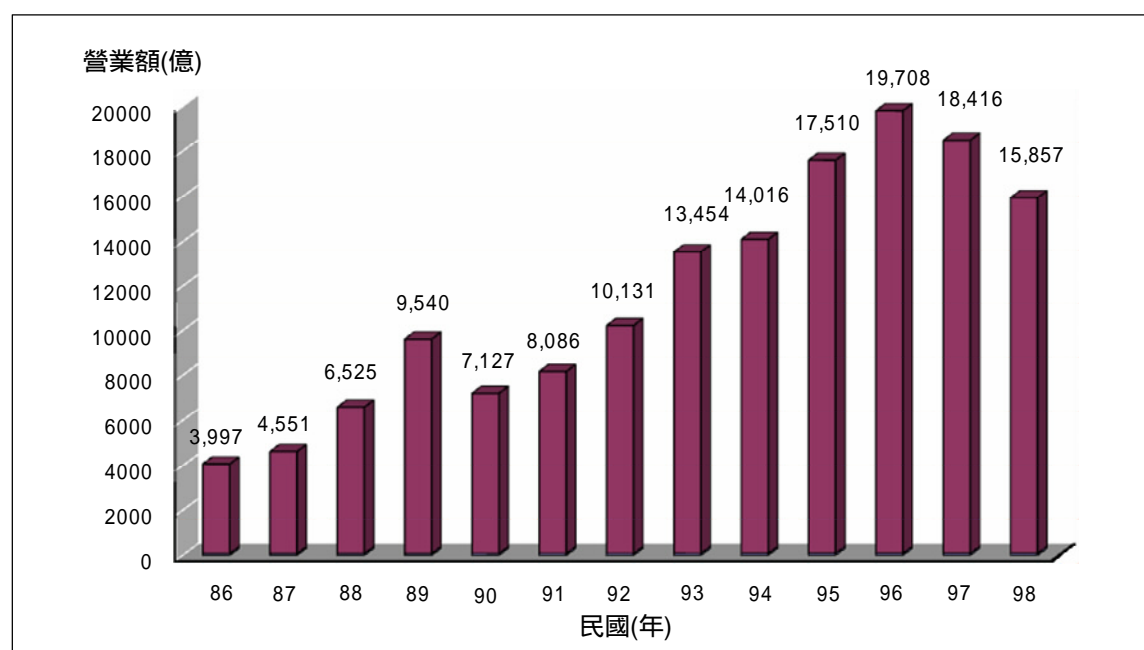


圖 7 歷年三大園區總營業額趨勢

資料來源：新竹科學園區(<http://www.sipa.gov.tw/>)；中部科學工業園區(<http://www.ctsp.gov.tw/>)；南部科學工業園區(<http://www.stsipa.gov.tw/>)。

表 29 竹科、中科、南科背景資料一覽表

	科學工業園區管理局	中部科學工業園區管理局	南部科學工業園區管理局
所屬園區	新竹、竹南、銅鑼、龍潭、新竹生醫、宜蘭六個園區	台中、虎尾、后里、二林及中興新村高等研究園區五個園區	台南、高雄二個園區
面積	1,342 公頃	1,662 公頃	1,613 公頃
產業聚落	半導體、光電、生物技術	光電、精密機械、積體電路、生物科技、電腦及周邊、通訊	光電、積體電路、綠能與節能、精密機械、生物技術
廠家數量	共 441 家，包括： 積體電路(194)、電腦週邊(53)、通訊(46)、光電(88)、精密機械(27)、生物技術(30)、其他(3)	共 104 家，包括： 光電(31)、精密機械(34)、生物技術(16)、積體電路(8)、電腦及周邊(5)、通訊(1)、其他(9)	共 164 家，包括： 精密機械(45)、光電(44)、生物技術(41)、積體電路(11)、通訊(12)、電腦週邊(3)、其他(8)
從業人員	136,661 人 其中博士 2,417 人，碩士 32,441 人 占總人數比例 25.51%	21,785 人 其中博士 96 人、碩士 3,301 人 占總人數比例 15.59%	53,290 人 其中博士 448 人、碩士 8,510 人 占總人數比例 16.81%
發展目標與重點	發展目標： 秉持「便民、效率、忠誠與廉能」之園區核心價值，以「建立優質園區投資環境、貢獻國家經濟」為願景目標。 發展策略重點： 1.精進園區投資環境，提供便民效率服務。 2.促進高科技產業升級，增強企業競爭能力。 3.建設低碳綠能園區，創造永續發展環境。 4.加強產官學研合作，提升產業研發能量。	1.引進高科技廠商進駐，挹注產業先進技術，建構高附加價值產業聚落，提升廠商全球競爭力。 2.因應產業發展趨勢及節能減碳、環保政策，引進新能源、生技等具發展潛力之新興產業，打造綠色科技園區。 3.推動前瞻、核心科技之研發與創新，辦理「高科技設備前瞻技術發展計畫」及高科技人才培育，強化產學合作機制。 4.推動國立中科實驗高級中學設校期程，滿足廠商營運及從業人員生活機能需求，落實單一窗口服務，建構優質科學園區	發展目標： 成為亞洲高科技產業及人才中心，讓廠商無後顧之憂、讓鄉親看到故鄉的希望。 發展重點： 1.發展完整之光電產業聚落。 2.形成完整的積體電路產業供應鍵，包括 IC 設計、晶圓專工、封裝測試、半導體設備等重要上下游產業。 3.在園區完整的積體電路、光電、太陽能等產業結構下，吸引更多相關精密機械產業投資，使區內產業鏈更形完整。 4.推動高雄園區形成生技醫療器材產業聚落。 5.積極建構高雄園區綠能、低碳產業聚落。
出版品	科學園區簡訊	中科簡訊、中科年報、中科志	南科簡訊、工安電子報、南科年報、局史專刊、南科景觀植物

資料來源：新竹科學園區(<http://www.sipa.gov.tw/>)；中部科學工業園區(<http://www.ctsp.gov.tw/>)；南部科學工業園區(<http://www.stsipa.gov.tw/>)。資料日期截至 2010/7/31。

政府為維持園區卓越競爭力，同時配合行政院之「愛台 12 建設」政策，於民國 98 年 11 月 19 日由行政院核定通過國科會「中興新村高等研究園區籌設計畫書」，建構一個可供學界、研究機構及企業共同合作研發的平台。希望利用中部區域既有之優勢區位、便捷交通、資訊傳輸科技及周邊的科技產業鏈，引進創新研發能量，打造中部高科技產業聚落，以帶動中部產業高值化，利於加速西部產業創新走廊之推動。

另為因應全球金融海嘯，激勵園區高科技廠商持續投入研發，並結合學術研究之研發能量，以精進園區產業技術，國科會於民國 98 年規劃推動「科學工業園區固本精進研究計畫試辦方案」，其中園區核定補助案 61 件，補助金額為新台幣 2 億 8,728.7 萬元，共補助研發人員 868 人。第一期計畫已於民國 99 年 7 月 14 日辦理成果觀摩發表會，第二期計畫則於民國 99 年 5 月完成期中查訪。

為落實「促進就業年」推動高就業成長及創新的政策主軸，整合現有相關產學計畫資源，自民國 99 年度起整併原有「創新技術研究產學合作補助計畫」與「固本精進研究計畫試辦方案」，修訂提出「科學工業園區研發精進產學合作計畫」。希望透過產學合作模式，共同進行產業異質整合與關鍵技術之合作研究，同時培植產業所需之優質研發人力。民國 99 年於園區預計投入約新台幣 1.5 億補助經費，預計可補助約 30 件產學合作計畫案，並於民國 99 年 7 月公告受理申請。

## 五、產學研合作之推動

政府部門透過科技計畫促進產學合作研究，增進我國科技研發能力及產業創新、創業能力，並強化產業人才之培育，藉由產學研合作促成知識創新，實為成功的關鍵。近年來，為促進產學研合作研究，分別透過教育部、經濟部、國科會等相關部會，針對科技發展之上中下游，擬定策略，以增進我國創新能力。

### （一）中央研究院

民國 88 年立法院通過「科學技術基本法」後，中研院隨即成立專責部門(公共事務組)，負責鼓勵專利申請、技術授權及與產業合作，將研發成果順利轉移到社會，以提升國家競爭力，回饋社會發展。

截至民國 99 年 4 月，中研院已獲得 296 件專利，其中在生技新藥領域尤其突出。根據美國專利商標局的統計，我國生技製藥相關領域專利數，約在世界排名第 13 至 17 名間，與澳洲不相上下，其中中研院的生技新藥專利，占全國至少四分之一以上。中研院已經與業界簽署 471 件技術授權合約，價值約新台幣 14 億 8,900 多萬元，其中 80% 的技術移轉案件係屬「生技類」者。此外，由中研院研究人員與產業界攜手推動的合作研發計畫共計達 270 件，研究經費已超過新台幣 4 億 6 千萬元。由於生技醫藥產品通常需要長達十年以上之開發期，故大部分授權案仍在研發中；去

年，中研院已有產品權利金(royalty)收入，共計為新台幣 643 萬元，仍在快速地持續成長中。

中研院並不排除授權國外廠商，但主要仍以優先尋求授權國內廠商為原則。中研院的科技移轉工作，在短短十年間，已促成 20 多家新公司的成立。此外，經報請總統府同意後，中研院在民國 92 年於基因體研究中心下，設立生技育成專題中心，以技術諮詢及核心設施協助進駐廠商研發中研院之重要發明。以期能開發新藥、高階醫療器材及精密儀器之創新產品，積極將能應用的研發成果移轉於產業界，促進國內產業的發展及升級。

藉由公共事務組與育成中心的設立，已將中研院寶貴的智慧財產經由技術移轉和育成推動國家發展尖端生技產業，以回饋社會。目前育成中心進駐廠商進用約 300 多位高階生物科技研發人才，皆為國內外碩博士及歸國學人，民國 97 年總研發成本即超過新台幣 7 億元。進駐廠商連續數年皆榮獲台北生技獎及其他各種生技獎項，倍受肯定，經濟部亦補助新台幣 1.79 億元經費支持相關計畫，而從投顧公司及民間所募得之投資金額更高達新台幣 56 億元。此等績效，顯見不僅受國家及業界肯定，金融界給予財務上的支持，更反映了對產品成功開發的信心。

進駐廠商所研發產品亦有相當亮眼之成績，掌握了 44 項產品，有 5 項已在市場銷售，其餘則仍處在不同研究及產品開發階段中，從早期研究階段到第三期人體臨床試驗都有。目前有 8 項產品在國內已進入臨床試驗階段、有 5 項在美國進行臨床試驗中，其中包含癌症藥品、流感疫苗及免疫藥品等新藥，另有 3 項由中研院技術移轉的「藥物不良反應之檢驗試劑」產品，則已在國內及歐盟上市。

## （二） 教育部

教育部自民國 95 年發布「大專校院產學合作實施辦法」作為大專校院推動產學合作之基礎規範，並自民國 96 年起逐年辦理「大專校院產學合作績效評量」。除了引導大專校院將產學合作視為校務經營的重要面向外，績效評量結果亦作為教育部補助大專校院推動相關專案補助之重要量化依據。因此，在一般大學體系方面，教育部自民國 97 年至 100 年推動「大專校院產學合作績效激勵計畫」，共計補助 11 校，而在技專校院體系方面，教育部自民國 91 年起在台灣北、中、南補助成立六所「教育部區域產學合作中心」，建立產學間交流與媒合的管道。除了區域產學合作中心外，於民國 92 年起就獎勵技專校院設立技術研發中心，以強化產學銜接的密合度，深化技術研發成果，累積產學合作技術與經驗。

教育部在民國 98 年產學合作執行成效上，接受補助之學校與企業產學合作技轉案件金額為新台幣 4 億 5,339 萬元，較 97 年的新台幣 3 億 1,741 萬元成長 43%；與企業產學合作研究的收入金額為新台幣 25 億 5,427 萬元，較民國 97 年的新台幣 22 億 2,815 萬元成長 15%；育成中心家數總計 310 家，新進駐家數 73 家，較民國 97 年分別成長 21%及 24%。為進一步

促進技職學校與產業界交流及共同研究合作上，教育部於民國 94 年發布「教育部推動技專校院與產業園區產學合作實施要點」，民國 99 年起補助 12 所技專校院就特定產業領域，整合既有研發單位資源，成立「聯合技術發展中心」，以技術化加值原有研發成果，提升相關產業之技術水準。

### (三) 經濟部

經濟部以學界開發產業技術研究計畫(學界科專)、業界開發產業技術計畫(業界科專)、工業技術人才培訓計畫、創新育成中心等方式，擴增產業技術研發的廣度。為達我國產業邁向「台灣創新」，政府科技專案資源係依循「帶動產業創新，創造產業價值」方向投入，在民國 97 年學界科專投入約新台幣 8 億 8,400 萬元(經費決算數為部編決算數「2 月」)，於前瞻、創新性產業技術之開發，占民國 97 年整體科專總經費約 4.84%。自民國 90 年推動以來，運用學界已累積之基礎研發能量及既有設施，成立主題式創新前瞻產業技術研發中心或實驗室，加強學界參與產業科技研發，以達到貫徹科技專案整合上中下游產業科技發展體系之目的。截至民國 97 年底止，已推動 21 所學校成立 54 個主題式創新前瞻產業技術研發中心；學界科專計畫分別已申請與獲得 1,633 件和 382 件專利。

### (四) 行政院國家科學委員會

國科會自民國 80 年起陸續訂定相關產學合作策略，推動「補助產學合作研究計畫作業要點」(簡稱大產學)、「提升產業技術及人才培育研究計畫」(簡稱小產學)、及「行政院國家科學委員會補助數位內容產學合作研究計畫作業要點」(簡稱數位產學)。之後，為因應國際研發趨勢的變動，採取更具前瞻補助策略，整併原有的大產學、小產學及數位產學相關補助要點，於民國 96 年 12 月核定「行政院國家科學委員會補助產學合作研究計畫作業要點」，訂定先導型、開發型、技術型及知識應用型等產學合作計畫之補助模式，並分別於民國 98 年與 99 年修訂此要點，俾提供更有彈性的法規及配套機制，強化產學合作支援體系。民國 94 至 98 年產學合作研究計畫執行績效如表 30 所示。

表 30 民國 94~98 年產學合作研究計畫相關執行績效

項目	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年
計畫數(件)	1,040	1,046	1,084	588*	1,103
補助經費(新台幣百萬元)	512.95	532.14	495.46	431.48	1,096.00
參與廠商(家)	1,060	1,048	1,090	584	1,130
廠商配合款(新台幣百萬元)	245.18	251.11	226.45	174.35	324.77
人才培育(碩、博士生)(人)	1,750	1,811	1,848	1,248	2,718
獲准專利數(件)	30	44	30	21	46
技術移轉(件)	1,249	996	1,013	588*	-
權利金收入(新台幣百萬元)	84	74	78	50.4	-

資料來源：行政院國家科學委員會 98 年年報。

註：\* 民國 97 年修訂「補助產學合作計畫作業要點」，应用型產學受理申請期間由一年二期修訂為一年一期，以致申請件數較為減少，本年恢復為一年二期，補助件數則有成長。

## (五) 行政院農業委員會

農委會在推動農業科專計畫、農業生物技術產業化發展方案、產學合作之推動及農業生物技術產業化輔導計畫等，皆有良好成效。

### 1. 農業科專計畫

農委會以法人機構開發產業研究計畫(簡稱法人科專)、促進農業企業機構研發輔導計畫(簡稱業界科專)及學界參與農業科技專案計畫(簡稱學界科專)等方式，漸進完成農業科專制度建置與推動，以整合農業產官學研各界之研發能量，提升農業產業競爭力。

為使我國農業產業邁向「永續經營」，自民國 96 年推動以來，朝整合上中下游研發體系，達成有效運用農業科技研發人力及財力資源之目標邁進，以創造產業價值，提升產業競爭力，迄民國 99 年投入新台幣 4.15 億元。截至民國 98 年底，共計發表技術專刊 126 篇、品牌建立 124 件、產品開發 119 項、檢測方法 26 件、輔導農產品通過檢測 25 件、專利申請案 9 件、產品規範 8 件、技術認證 4 件、產出品種權 2 項、認證標章 2 家及成立衍生公司 1 家。

### 2. 農業生物技術產業化發展方案

依據行政院核定之「加強生物技術產業推動方案」，農委會與經濟部、衛生署、國科會及中央研究院共同編列預算，推動「農業生物技術國家型科技計畫」及「農業生物技術產業化發展方案」，建立產學交流的重要橋梁，建構發展農業生技產業之環境，促使上中下游的研發合作更為順暢，落實生物技術研發成果產業化。

農委會於民國 95 年至 99 年，合計補助「農業生物技術國家型科技計畫」、「農業生物技術產業化發展方案」之產學合作計畫，補助經費達新台幣 8,581 萬元，廠商配合款新台幣 1,273 萬多元，獲准專利 2 件，並促成 2 筆技術移轉，技轉金合計新台幣 250 萬元。

### 3. 農業生物技術產業化輔導計畫

農委會於民國 98 年 5 月 22 日訂定「農業生物技術研發成果產業化輔導辦法」，以補助方式引導業者建立關鍵技術，開發具本土產業發展利基與潛力之產品。該辦法係屬「精緻農業健康卓越方案」重要配套法規，截至民國 98 年底共補助業者新台幣 219 萬多元，業界投入新台幣 333 萬多元，輔導 5 家廠商進行產業技術開發，99 年度開始媒合業者承接相關研發成果，以落實農業生技研發成果產業化，提升農業生技研發體系之國際競爭力。

### 4. 農委會產學合作之推動

農委會為促進農業科技研發成果產業化應用，並帶動業界投入產業研發，提高產業永續競爭力，於民國 87 年 8 月核定「行政院農業委員會農業科技計畫產學合作實施要點」，自 88 年度起推動農業科技產學合作計畫，以增進業界競爭力。

98 年度計推動 105 項產學合作計畫，帶動業者投入逾新台幣 1,300 萬元之研發經費。民國 98 年度農委會技術移轉之契約簽訂達 170 件，技術移轉收入逾新台幣 7,100 萬元，其成果來自 130 項科技研發計畫，其中 41 項為產學合作計畫，占技術移轉計畫之 31.5%；另 98 年度農委會取得專利中，有 8 項專利來自於產學合作計畫。為促進農業業者轉型發展為農業科技產業，以因應知識經濟全球化的競爭。農委會在業者完成農業產學合作計畫並承接研發成果產業化應用後，鼓勵業者進駐農業創新育成中心，提供業者研發、行銷、經營與管理等整合服務平台，積極協助農企業發展轉型。98 年度完成 3 處農業創新育成中心之設置營運，目前共計 14 家業者進駐。此外，為普遍提升農業業者之營運體質，農委會組成經營管理輔導顧問團，以「產、銷、人、發、財、資」六大構面完成 200 家業者現地訪視。之後，篩選其中 62 家業者提供進階診斷改善經營管理建議，並協助 43 家業者執行改善輔導計畫，此推廣經營輔導受惠者達 1,000 人次以上。

## 第三章 科學技術發展遠景與策略

在知識經濟及全球化趨勢下，綜觀各國之科技發展趨勢均重視科技創新研發、營造綠色永續環境、促進產業與經濟發展，及提升國民幸福感。我國亦以「學術卓越研究」、「產業科技創新」、「國民幸福安全」、「環境優質永續」為目標，除持續運用資通訊科技與產業優勢外，亦將積極發展綠能與智慧生活科技，強化生技醫療、災害防救科技研發，推動新興服務業，並重視科技與人文的對話，提供國人優質的生活品質與環境，以打造我國成為綠能科技與智慧生活的全球創新領航者。

### 第一節 遠景、目標與指標

**遠景：2020 年我國成為綠能科技與智慧生活的全球創新領航者**

**目標：**

#### 一、學術卓越研究

- (一) 追求世界級研究品質，創造優質研究環境，配合人才「選、用、育、留」策略。
- (二) 發展前瞻性學術研究領域，活絡世界級頂尖研究社群。
- (三) 固守優勢重點領域，以厚植國力及順應國際環境趨勢。
- (四) 整合產學研究成果，活化知識價值，促進產業發展並提升國人福祉，進而貢獻世界。

#### 二、產業科技創新

- (一) 善用文創及科技優勢，追求創新突破，打造我國成為全球創新中心。
- (二) 發展高值化低碳產業，槓桿連結特色產業聚落，建構高科技創新走廊。
- (三) 整合跨領域新興產業，提供安全、健康生活科技，因應未來社會變遷。
- (四) 鼓勵創意研發、設計，建立自有品牌，布局全球開創無國界貿易。

### 三、國民幸福安全

- (一) 建構無所不在的網路環境，配合知識創造型服務，建設我國成為全球領先智慧島。
- (二) 結合本土文化特色，以藝文、創意行銷我國，帶動國家美學經濟。
- (三) 因應全球氣候變遷，精進災防科技研發能力，保障國人生活安全。
- (四) 活絡智慧財產運用，發展新興知識服務業，提升智慧軟性國力。

### 四、環境優質永續

- (一) 推動技術前瞻規劃，促進部會整合與分工，有效配置政府資源，發展國家聚焦策略。
- (二) 調整組織體系與法制，建立績效評鑑制度，提升政府運作效能。
- (三) 推展節能減碳技術，建構低碳樂活環境，追求生態永續發展。
- (四) 善用本土天然海陸資源，發展我國特色研究，以對全人類提供貢獻。

#### 指標：

為達成遠景與學術研究、經濟、國民幸福及環境建構各面向之目標，爰訂定投入與產出指標，以作為衡量我國科技政策推動成效之參考。

#### 投入指標

- 政府投入研發經費穩定成長，誘導民間增加研發投入，期使我國全國研發經費占 GDP 比率於 2012 年達到 3%。
- 民間經費方面，製造業研發經費占營收比重，2012 年達 GDP 的 1.7%，2020 年到達 2.5%。
- 高教部門研發經費來自企業比率，2014 年達 9.1%。
- 每千就業人口之研究人員數，2020 年達 12 人年。

#### 產出指標

- 專利品質指標

在美國申請專利之現行衝擊指數(Current Impact Index, CII)達到 1。

■ 頂尖學術研究

- 1.至少十個研究中心或領域於 2015 年成為世界一流。
- 2.近十年論文受高度引用率 HiCi 之篇數於 2015 年成長 50%。

■ 服務創新指標

強化服務創新研發，2012 年以前服務出口達全球比重 1.2%。

■ 生活品質指標

生活品質指標，於 2015 年達已開發國家水準。

■ 節能減碳指標

- 1.節能：每年提高能源效率 2% 以上，使能源密集度於 2015 年較 2005 年下降 20% 以上。並藉由技術突破及配套措施，2025 年下降 50% 以上。
- 2.減碳：全國二氧化碳排放減量，於 2020 年間回到 2005 年排放量，於 2025 年回到 2000 年排放量。

## 第二節 策略

為達成我國科技發展遠景及目標，以學術、經濟、人民福祉、環境等面向提出八大發展策略。在學術研究方面應培育優秀人才，以鏈結全球創新網絡，邁向世界頂尖研究品質；在經濟發展方面應強化設計與創新，結合新興智能產業，滿足民生需求，厚植國家經濟實力；在國民福祉方面，應精進災害防救及生活科技，提升國民生活安全，並結合人文科技發展美學經濟，提升生活品質；在環境建構方面，應建立可促進科研成果應用綜效之有利環境，活化在地資源、兼顧環境保育，善盡世界公民之責任。

策略一、善用科技人力資源，開發無限知識價值

策略二、重視學術研究品質，促進學研產業合作

策略三、建構全球創新中心，強化特色產業群聚

策略四、創新健康生活科技，開創新興智能產業

策略五、整合災害防救科技，增進人民幸福安全

策略六、結合人文科技發展，提升智慧軟性國力

策略七、鬆綁法規改善制度，強化政策前瞻規劃

策略八、創新永續能源科技，建構綠色低碳環境

### 一、善用科技人力資源，開發無限知識價值

#### (一) 培育、延攬與運用科技人才

- 1.積極推動跨領域之大學校院結盟合作計畫，孕育世界級研究團隊。
- 2.落實高等教育宏觀計畫。
- 3.運用跨部會科技決策支援機制，研擬多元化之科技人才發展策略。
- 4.放寬進用條件、改善研究與生活環境，建構延攬海外優秀人才之環境。
- 5.評估在少子化趨勢下科研人力的需求，訂定更積極的人才引進策略。

#### (二) 因應人口結構變遷，平衡重點領域科技人才供需均衡

- 1.積極推動就業市場供需預測機制及通報系統，建構人才調節供需機制。
- 2.整合產官學研訓練資源，推動縮短教育與產業需求落差計畫，多元平衡產業人才供需。
- 3.推行多元化跨領域系統整合人才計畫，培養具前瞻研發領導能力的

人才。

- 4.運用網路暢通學習管道、分享教育資源，推動在職訓練以及第二核心專長訓練，並配合專業人才技能認證制度，落實全民終身學習計畫。

### (三) 培養具全球視野之跨領域合作與國際化系統創新人才

- 1.提升海外學生來台研修獎助計畫，透過海外交換學習，提升我國教育之國際觀。
- 2.積極補助優秀研究人員出國參與國際學術交流活動計畫，培育國際化及跨領域合作研究之人才。
- 3.建立具國際認可、授予外籍人士之學術研究獎助計畫，以開拓國際研究合作夥伴。

### (四) 促進國際科技與人才交流，鏈結全球科技社群與產業創新網絡

- 1.舉辦國際活動，建立全球人才網絡及聯結國際科技研發社群計畫，積極促進國際人才交流。
- 2.積極參與國際性合作研發計畫，並透過先進技術之交流與轉移，快速與國際接軌。
- 3.推動國內研究機構與國際知名研究單位建立聯盟獎勵計畫，提升我國科技競爭力。

## 二、重視學術研究品質，促進學研產業合作

### (一) 建立優質學術研究環境，提升科技研究服務效能

- 1.推動尖端研究及高附加價值計畫，並強化國家級研究計畫，以有效整合研究資源並以分工鑽研方式，提升研究綜效。
- 2.提升研究服務效能，強化跨部會間科技研發整合與研究設備之有效管理。
- 3.推展應用型研究之跨界應用或開發新應用領域計畫，促進民生經濟發展。

### (二) 建構活躍頂尖的研究社群，追求世界頂尖的研究品質

- 1.推動重點領域研究計畫，以整合產官學研之研究資源，使資源有效集中運用，發揮最大效益。
- 2.鼓勵學術卓越、重點拔尖計畫，鼓勵發展前瞻性及特色領域研究。
- 3.推動我國特色、特有資源生態保育與永續利用研究領域計畫，厚植

研發能力，以成為亞太學術研究重鎮。

- 4.強調研究品質，調整現行偏重短期量化之績效指標，注重長期成果與影響。

### (三) 促進產學研密切合作，形成互動密集之知識創新體系

- 1.建構區域創新體系計畫，依據各大學研發特色，結合地區經濟與服務潛能，並鼓勵學研界將研發成果授權技轉之相關獎勵方案，催生新高科技衍生企業。
- 2.強化研發誘因，獎勵教師進行產學合作，活絡校園創業風氣，健全技術交易制度、智財管理體系及交流平台，活絡產學研發機制。
- 3.鼓勵產學研人才參與跨國研發獎助計畫，並成立海外研發中心，推動海外人士回國創業。

### (四) 重視學術研究成果評估與應用推廣

- 1.推動校園研究成果應用於產業發展之相關獎勵措施，以培育具創業精神之優秀人才。
- 2.訂定成果評估之明確指標並落實評鑑制度，作為資源合理配置之依據，以有效運用研究資源。
- 3.建立科技風險評估與治理制度，落實學術界與社會溝通管道。對於推廣至社會應用、爭議性較大的研究成果，應以審議式民主方式，促進民眾參與以增進瞭解，提高社會接受度。

## 三、建構全球創新中心，強化特色產業群聚

### (一) 系統化分析全球市場商機與科技趨勢，進行全球資源連結與研發布局

- 1.推動系統化分析市場趨勢相關研究計畫，引導產業研發方向，擴充市場版圖，並運用網路結合各地資源與我國技術創新能力，進行全球研發布局計畫。
- 2.推動活絡國際網路計畫，以拓展新興市場，維繫產品外銷競爭力，開創無國界貿易。
- 3.開發原創性技術能力搭配商業模式之建立，突破現有產業發展，提升產業層次創造競爭優勢。
- 4.推動提升服務效能計畫，以資訊應用為平台，軟體知識為經濟加值重心，增進我國成為全球創新中心的能力。

### (二) 鼓勵企業投入綠色研發設計與生產，提升自有品牌與全球行銷能力

- 1.建立策略性專業分工模式計畫，結合貿易夥伴，利用研發創意及彈性生產優勢，進入全球產業價值鏈。
- 2.發展技術創新與知識服務整合計畫，成立跨國企業研發中心，建立自有品牌。
- 3.開發符合國際標準的綠色環保產品發展計畫，以配合全球綠色環保潮流，加強產品設計能力，掌握產業創新價值及附加價值鏈。

### (三) 發展特色高附加價值產業聚落，建構高科技產業創新走廊

- 1.推動以科學工業園區帶動區域性經濟發展相關計畫與措施，加速傳統產業升級。
- 2.建構次世代智慧型、創新型園區，以汲取園區發展成功經驗，結合周邊軟硬體設施與城市發展。
- 3.推動高附加價值產業聚落發展計畫，營造產業創新基礎環境，同時轉型為創新研發導向之科技園區。
- 4.推動高科技產業創新走廊計畫，以結合地區文化、經濟與資源，槓桿利用不同聚落之優勢。

### (四) 善用資通產業優勢，結合我國文化創意，成為全球創新中心

- 1.推動智慧型資訊建設計畫，以縮短城鄉差距，均衡區域發展，打造我國成為創新智慧島。
- 2.實施整合產業創新與知識服務平台計畫，利用既有資通訊優勢，建設我國成為全球創新中心。
- 3.善用兩岸分工與全球化趨勢，創造多元開放環境，並參與東亞區域經濟整合，推動建設我國成為經貿運籌樞紐。

### (五) 活絡智慧財產運用，健全創新創業環境

- 1.完善智慧財產權管理與評價制度，健全交易環境法令，建立智慧財產權之保護、管理及銜接制度，以促進成果之活用。
- 2.建構各種有利於技術交易之機制，整合智財資訊交流以及服務平台，提供企業智財服務，促進技術服務業發展。
- 3.建立專利人員專業證照體系，提升智財產業水準，積極參與國際智慧財產權之標準制定。

## 四、創新健康生活科技，開創新興智能產業

### (一) 推動重點新興產業，精實多元產業發展

- 1.整合生技製藥、醫療、農業、環保等研發及產業化能量，推升產業發展。
- 2.研發低碳能源產業發展計畫，利用太陽光電與 LED 優勢基礎，引領我國邁向綠能技術與生產大國。
- 3.實施地方特色產業發展計畫，以營造本土生活風格，配合帶動觀光產業，並進行文化外交。
- 4.建構農產品精緻化與環境友善計畫，推廣農用品開發，應用生物技術協助，以同時強化農業之生產、生活及生態功能。

## (二) 推動新興智慧型產業，推升產業創新價值

- 1.發展我國成為智慧王國計畫，以順應國際潮流並發揮既有資訊硬體優勢，開創雲端產業商機。
- 2.實施資通訊及綠能研發能量整合計畫，利用完善智慧電網開拓電動車市場，以便利生活並落實永續運輸。
- 3.建置智慧綠建築發展計畫，以帶動營建、資通訊與節能產業之跨業整合，並提升生活健康促進環境永續。
- 4.發展智財產業提高科技創新附加價值計畫，以強化新興產業之國際競爭及攻防能力。

## (三) 鏈結生技產業價值鏈，提升生物經濟產值，促進國民健康福祉

- 1.完善法規環境、提升審查效能並健全智財管理制度，以加速生技產業發展。
- 2.加強與全球產業鏈之合作與聯盟，並善用國際資源，導入國際人才及資金。
- 3.推動預防醫學與轉譯科技計畫，以開創產業發展與健康福祉雙贏格局，因應未來社會變遷與發展趨勢。

## (四) 開拓與民眾需求結合的跨領域整合應用生活產業

- 1.建立健康資訊格網，以結合生技、資訊與健康管理，增進國民健康福祉。
- 2.推動開發民生應用型產品計畫，以融合材料、資訊、生技等新興科技，提高生活品質。
- 3.建構研發成果先導示範機制，促成應用主軸與生活需求及文化特色之結合。

## 五、整合災害防救科技，增進人民幸福安全

### (一) 進行全球氣候變遷影響評估，發展自然災變管理體系

- 1.實施精進氣候變遷監測能力計畫，及早預測颱風、乾旱等災害，以減少災害發生與損失。
- 2.建立環境變遷指標，強化自動化災害預警及通報系統。
- 3.建立本土氣候變遷趨勢及衝擊分析與因應對策。
- 4.針對基礎設施進行災害風險評估並提出安全管理機制。

### (二) 加強災害防救科技之研發，提升社會整體抗災救災能力

- 1.推動各類災害之預警系統計畫，藉由衛星觀測資料以及資通訊技術，整合氣象、海象、地質觀測資料，及早建立災害之預警系統。
- 2.規劃更精確之土石流預測系統，利用遙測技術建立山崩、土石流預報機制。
- 3.推動居住生活安全科技計畫，增進都市與建築的防救災能力，保障居住環境安全。
- 4.推動防災之社會、經濟相關議題研究計畫，包括風險控管、保險制度、緊急安置、醫療援助等。

### (三) 健全環境監測及風險評估管理，發展氣候變遷調適對策

- 1.建立環境監測系統，蒐集、管理並分析環境資料。
- 2.建置在地環境資料庫，促進與國際環境資訊之交流。
- 3.發展氣候變遷調適策略，針對災害、水資源、維生基礎設施、能源與產業經濟、海岸、農業生產與生物多樣性、健康、土地使用八大領域進行規劃。
- 4.發展公共設施監測、安全管理與營運評估決策支援系統。

### (四) 活絡災害防救體系之通報、溝通與協調，提升災後復原重建運作效能

- 1.建立主管機關通報應變緊急救援機制，連結各層級通訊系統。
- 2.建立跨部門防災資料庫以及災害防救資訊網，整合災害防救資訊。
- 3.建構災後相關衛生醫療救援體系，確保公共環境衛生及災民健康管理。
- 4.實施各類災害防救人才培訓計畫，普及宣導防災觀念。

## 六、結合人文科技發展，提升智慧軟性國力

### (一) 結合科技創新、文化創意與在地生活，推展文化藝術產業，以提升生活品質

- 1.提升全民美學涵養，結合科技與人文教育，培育創意設計人才。
- 2.結合精緻農業、醫療照護、文化創意，提升觀光內涵，促進軟性國力發展。
- 3.整合與活化運用數位典藏內容，以豐富文化、社會、經濟等內涵；並結合行動通訊及數位生活產業，提升全民數位學習素養，發展知識經濟實力。

### (二) 因應社會變遷，發展人性關懷相關科技與新興服務業

- 1.建構良好醫療照護與生活輔助系統，並擴及弱勢族群，提升生活尊嚴，發揮人性關懷精神。
- 2.推動健康資訊科技發展，強化健康照護服務及疾病預防措施，並應用於生活醫療，創造新興醫療服務業。
- 3.善用中高齡退休人力，並推動自動化科技發展，以因應少子化後之勞動力不足問題。

### (三) 營造智慧生活環境，形成優質而幸福的社會氛圍

- 1.建構符合在地需求之智慧運輸與生活系統，營造城鄉新風貌，打造優質便利生活環境。
- 2.推動樂活有機農業計畫，營造優質生活環境，建構無毒樂活島。
- 3.活用科技營建智慧綠建築，建構安全環保與節能減碳之幸福安心社會。

## 七、鬆綁法規改善制度，強化政策前瞻規劃

### (一) 推動技術前瞻研究，尋求科技與社會長遠發展之全民共識

- 1.因應社會、經濟需求，推動經常性之科技前瞻研究，擘劃我國科技發展藍圖。
- 2.依技術前瞻選定之優先發展重點領域，有效配置政府研發資源，進行關鍵技術策略規劃及發展時程。
- 3.以重點發展領域引領科技創新及產業發展，建立核心技術能量，整合研發資源，聚焦發展我國利基產業，並在特定領域取得國際領先地位。

## (二) 重視科技發展之長期規劃與績效評鑑

- 1.因應國際公共管理思潮，建立符合我國科技發展及產業需求之績效評鑑制度。
- 2.精進科技預算審議制度，落實跨部會整合及分工功能，強化科研體系之綜效。
- 3.加強國家型科技計畫之成果管理與考核，改善學術研究計畫之評估與補助機制，並建立退場機制。

## (三) 鬆綁法規、改革制度，以創造有利科技發展的環境

- 1.鬆綁專業外籍人士居留等配套措施，使優秀人才得以長期居留，貢獻所學。
- 2.建立彈性之科技人事制度與政府研究機構人員兼職規定，活化產官學研人才交流機制，打造優質研究環境。
- 3.研訂以技術成果申請升等之審查機制，以鼓勵具有實作經驗教師進行產學研究。
- 4.配合時代趨勢與國際潮流變化，調整科技組織體系與法制，營造有利於科技研發的創新環境。

## (四) 健全法規制度，促進產學研界研發成果綜效之運用

- 1.完備法規制度，建立合理之研發成果歸屬、保護與技術移轉機制，鼓勵產學共同研發。
- 2.鼓勵校園創業文化，引導孵化研發創新型衍生企業，以強化我國科技競爭力。
- 3.建立跨領域研發中心，進行與市場接軌之產品創新研發。
- 4.放寬教師薪資制度及轉任企業或研究機構之人事制度。

## 八、創新永續能源科技，建構綠色低碳環境

### (一) 推展潔淨及綠色能源技術，創造綠色就業機會，打造低碳經濟

- 1.推動再生、省能、替代與潔淨能源計畫，及提升發電及能源使用效率計畫，以改造能源結構，建構能源資訊基礎建設，發展節能服務業。
- 2.設計海洋能源發展計畫，開發海藻生質能等技術，增加替代能源產出，並吸收溫室氣體。

### (二) 傳統產業高值化及低碳化，建構綠能產業環境

- 1.促進資源回收再利用，減少廢棄物，型塑資源循環型社會。
- 2.提供資源節約型及環境友好型科技，建立循環經濟發展模式。
- 3.開發自產能源，帶動新一代能源產業發展，並創造綠色就業機會。
- 4.發展節能減碳技術，促進家用、汽車、建築領域之應用，提升綠能經濟。

### (三) 推動國土復育與環境保護，追求永續發展

- 1.推動國土開發與環境共生研究，針對國土規劃及生態工程進行整體規劃，開發適合本土利用之生態工法，以進行國土復育。
- 2.加強生態保育與生物多樣性研究，建立循環型生態系統觀測及執行力，發展陸地資源保育及管理技術，以進行生物復育工作。
- 3.實施水資源經營與管理計畫，開發水再生利用、水源保育、水庫更新等技術。

### (四) 發展海洋科技，均衡海/陸域資源保育與利用

- 1.落實海洋資源探勘計畫，進行海洋資源保育及復育工作。
- 2.強化海洋科技研究，建置國家海洋資料庫。
- 3.執行開創新興海洋產業計畫，善加利用海洋資源以作為醫藥、糧食、生質能源之新來源。

## 第四章 政府各部會推動科學技術發展之目標

### 一、中央研究院

- (一) 深化基礎學術研究，推動跨領域合作，並加強執行與民生福祉相關之應用性研究，以追求學術卓越與創新，促進社會進步與繁榮。
- (二) 塑造優良研究環境，充實研究資源，培育卓越學術領導人才。
- (三) 領導、獎勵國內學術研究發展，提升我國研究能量及國際競爭力，以達到國際一流水準。
- (四) 積極促進國際合作交流，參與、推動國際研發合作計畫，吸取國際經驗，並展現我國科研成果，以提高我國國際地位。
- (五) 推廣學術研究成果，進行科普教育及推動科技移轉，以積極回饋社會，增進全民福祉。

### 二、行政院科技顧問組

- (一) 掌握國內外科技發展趨勢，研議國家科技政策。
- (二) 協調整合各科技相關部會資源，落實科技政策。
- (三) 協調推動重大科技方案及計畫，建構科技產業優良發展環境。

### 三、內政部

- (一) 推動節能減碳生態城市與永續綠建築，加強建築與都市防災及建築防火之研究與創新，發展智慧綠建築與智慧化居住空間，提升整體建築產業技術，建置全人關懷生活環境，創造安全、健康、便利、舒適、節能與永續之優質生活環境。
- (二) 提升國內測繪技術及能量，發展測繪儀器校正技術，應用先進航空遙測及大地測量技術，提升測繪成果品質，加強測繪資訊流通整合，促進測繪產業升級，協助國家整體建設及規劃，確保國土永續發展。
- (三) 完備我國災害防救相關法規，健全災害防救體系，落實災害防救工作成效，強化國家與社會之抗災能力，減輕災害的衝擊與損失，保障人民生命財產安全。
- (四) 建構完整之鑑識偵防體系，提升鑑識品質並與世界接軌，加速司法追訴效能及偵審流程，以穩定社會與經濟發展，進而提高國際競爭力。

#### 四、國防部

- (一) 因應國防組織再造政策，整合國防科技研發規劃機制，結合國內產、學、研能量與資源，具體規劃及推動前瞻國防科技基礎、應用研究領域與方向及訂定各項先進研究技術研發策略，並建立國防科技長期及持續發展機制。
- (二) 前瞻未來科技發展趨勢，考量聯戰需求與現有核心研發能量，建構國防科技發展藍圖，提升國內總體科技研發能量，同時提高基礎、應用技術及系統研發所需關鍵技術發展之研發經費為目標，以奠定未來武器系統發展基礎。
- (三) 配合政府重大政策，轉化國防科技能量，創造地方產業價值，並運用長時間累積之國防研發能量與系統整合經驗，結合產、學、研投入我國工業發展基礎技術及系統開發，達成政府「創新強國」之產業政策願景。
- (四) 結合民間力量，整合國內、外策略聯盟之國防科技資源與能量，推動國防工業發展，達成國防自立自主目標。

#### 五、教育部

- (一) 追求世界級研究與教學，加速頂尖大學國際化。
- (二) 培育具公民核心素養，人文與科技基礎能力兼備及社會關懷之現代國民。
- (三) 厚植質精量足，支持國家前瞻發展之專門領域、跨領域及創新性人才。
- (四) 強化產學合作，培育產業升級與調整所需人才，引導大學發揮社會服務功能，促進知識創新與經濟民生發展。

#### 六、法務部

- (一) 提升我國法醫死因鑑定之精準度及相驗解剖率，維護司法正義。
- (二) 建構國際標準法醫鑑識認證實驗室，確保鑑識結果正確性與可信度。
- (三) 培養科技蒐證與科學鑑識人才，提升鑑識品質，充分保障人權。
- (四) 加強科技蒐證及犯罪查緝能量，充實鑑識儀器與設備，提升犯罪證據鑑識能力，以契合犯罪偵查所需。
- (五) 建立法務部暨所屬各機關鑑識科技工作特色與專長。
- (六) 建立資訊管理及監控系統，並且運用資訊技術提升檢調系統辦案效能與資料保護。

- (七) 因應國際人權趨勢，維護被告與收容人基本人權，提升檢察公訴與矯正管理品質。

## 七、經濟部

- (一) 強化經濟發展核心價值與永續發展的科技施政。
- (二) 達成我國 2020 年製造業發展目標：台灣整體製造業附加價值率由 2008 年 21% 提升至 2020 年 28%；台灣整體產業無形資產占固定資本形成比重由 2008 年 7% 提升至 2020 年 15%；台灣綠能等新興產業占整體製造業實質產值由 2008 年 4% 提升至 2020 年 30%。
- (三) 積極推動再生能源開發利用，於 2015 年達成再生能源發電容量配比 11.2%，加強推動節約能源及提升能源效率，促使能源密集度(公升/千元 GDP)於 2015 年較 2005 年下降 20% 以上。
- (四) 推動水利資源相關計畫：(1)持續發展水再生利用產業科技，以提升水再生處理效能；(2)公共給水除持續滿足用戶「量」足要求外，亦須符合「質」之需求；(3)發展生態科技，使各項工程計畫得以兼顧生態、環境與人文；(4)針對「水資源設施永續利用研究」、「水資源最佳化利用研究」及「多元化水資源供應研究」三大方向深入探討，俾解決台灣地下水資源困難；(5)界定河川、海岸與土砂災害防治及水資源管理因應氣候變遷之關鍵課題；(6)對於新型態的複合性災害，規劃採取新思維新做法來因應；(7)規劃自動化雷達觀測技術，期能提升政府於災害防救與水資源管理決策之效率。
- (五) 架構中小企業創業成長基地。
- (六) 呼應我國標準化發展需求，確立我國標準發展策略，配合調整修訂相關法令規章，優先發展我國重點領域標準，以建構產業發展環境，協助產業提升國際競爭力，並提供商品檢驗依據及產業產銷準繩，以保障民生社會福祉及避免國際貿易障礙；建立及維持國家最高量測標準，提供校正服務，強化新興及國家重點產業量測根基，以確保國內工商業、學術機構、科技單位或政府機關等量測結果之一致與相容；建置健全完善之產業產品標準、檢測與驗證平台，提供產業與國際標準接軌的完善機制，以達到高度整合化之產業發展效益。
- (七) 確實掌控地質環境問題，面對未來環境變遷：包括基本地質調查、資源地質調查及地質災害調查。
- (八) 加強培育我國智慧財產專業人才，蓄積我國產業創新能量，提升國家競爭力；建構完整且便捷的專利審查檢索環境，協助企業活用並掌握專利趨勢，營造優質研發環境，並扶植智財服務業發展。
- (九) 協助國內業者在創造新興服務或面臨轉型之際，能順利運用 e 化成

為深具競爭力的產業。

## 八、交通部

- (一) 推動交通系統品質管理科技，提升交通工程與經營管理效率、安全、可靠及節能減碳之績效。
- (二) 推動及完成智慧型運輸系統(ITS)之研究與建置，落實生活品質之改善與運輸系統效率之提升。
- (三) 積極推動智慧型運輸之無縫運輸系統、資訊服務系統、安全防災系統及順暢交通系統之技術研發與科技應用
- (四) 發展營運管理科學技術，以確保運輸系統除滿足安全與效率之外，也能同時達成減少運輸部門能源消耗與溫室氣體排放的目標。
- (五) 研發創新運輸產業經營模式與管理技術，強化公共運輸整合服務及健全運輸物流發展環境，積極推動公共運輸系統與貨運物流系統之無縫服務整合。
- (六) 建立本土運輸科技，發展適合台灣本土問題及本土運輸特性的運輸科技，以確保各項運輸科技可以發揮促進台灣運輸系統的精緻化、效率化及安全化之目標。
- (七) 強化各項基礎資料之蒐集與資訊系統建立之機制，配合研發建置各類運輸系統安全監測、預防及即時反應科技，以確保運輸系統安全，減少生命財產損失。
- (八) 研發及推動綠色運輸科技在陸海空運輸系統之應用，包括綠色航空站、綠色港灣，以及公路系統、材料等各項交通運輸基礎建設。
- (九) 推動海岸及道路災害防救科技發展，精進道路、橋梁、坡地、海岸與港灣的災害防救科技研發，強化基礎設施有關環境資料庫之調查蒐集與建置及應用。
- (十) 推動現代化氣象及海象觀測，提升地震測報效能、拓展強震即時警報資訊於防災之應用；發展精緻化氣象預報、開創多元化氣象服務管道，以提升氣象服務水準，並達成防災減災及促進經濟發展之目標，為健康台灣提供優質氣象資訊，並配合與運輸系統管理及資訊服務之整合應用。
- (十一) 推動通訊整體資源規劃與研究，以加速寬頻網路建設、輔導通訊服務業及產業之發展，並普及到各鄉村地區，縮小城鄉數位差距、提升國民優質之通訊服務品質及增強產業國際競爭能力，並提供運輸系統資訊及管理服務之應用。

## 九、行政院文化建設委員會

### (一) 藝文網路學習發展計畫

1. 建立各單位業務 藝文資源數位化、教材化，開發為數位學習課程。
2. 建構完整藝文類數位學習單一入口網。

### (二) 科技與表演藝術結合計畫

1. 開發科技與表演藝術跨界相關運用軟體元件，以提供藝術團隊應用於創作中。
2. 建立跨界整合平台，提供表演團隊各種科技專業諮詢，媒合完成跨界製作。
3. 培育相關跨界整合文化科技專業人才，開拓創作視野，提升數位表演藝術創作水準，充實表演觀光內涵，吸引觀光客觀賞，並推至國際舞台。

## 十、行政院勞工委員會

### (一) 建構安全衛生工作環境，促進勞動安全與健康。

### (二) 推動尊嚴勞動教育，落實勞工自主學習、e 化學習及終身學習。

## 十一、行政院原子能委員會

### (一) 規劃以「低碳家園」為願景，訂定「強化管制技術及應變能力，確保核能安全」、「精進放射性廢棄物管理安全與技術，維護輻射安全」、「推展潔淨能源技術，促進節能減碳」、「加強輻射安全與輻射醫療品質，促進國人健康」、「資訊透明化」、「智慧財產管理與運用」及「提升核能專業能力」七項關鍵策略目標。

### (二) 配合國家政策，積極因應全球暖化、節能減碳及民眾健康照顧等議題，提供由核能到新能源技術之研發能量，以「精進核能安全與技術研發，邁向核能低碳家園」、「貢獻新能源科技發展能量，促進綠色能源經濟發展」及「強化核能應用及醫療品質，增進國人健康」等為研發施政目標。

### (三) 積極促進國際交流，參與、推動國際研發合作計畫，吸取國際經驗，加速國際化腳步，並推廣我國科研成果。

## 十二、行政院國家科學委員會

### (一) 推動全國整體科技發展：精進整體科技政策之研究、規劃、推動與評估能力；有效整合學術界與各部會之科技研發計畫及績效；推動跨部會署整合型科技計畫與國家型科技計畫，以因應重大社經和民生需求，並培養關鍵領域之科技人才。

- (二) 支援學術研究：提升學術研究水準，改善學術研究環境，追求學術卓越發展；研究補助以「質的提升」為主軸，獎勵傑出與年輕優秀研究者，長期從事學術或應用研究；積極爭取在台成立跨國性之學術研發中心；協助大專校院及研究機構建立研發成果管理與推廣機制，以強化研發成果擴散及運用成效；建置大型共用研究設施，結合學研界促進科技之創新與整合。
- (三) 發展科學工業園區，建立綠色矽島架構：積極開發北、中、南三核心園區，營造優質投資環境，活絡產學關係，以擴散產業群聚效應，建構完整點、線、面西部高科技走廊。

### 十三、行政院衛生署

- (一) 建構優質衛生科技政策，植根衛生科技研發。
- (二) 強化生命科學技術研究，邁向生醫科技產業。
- (三) 推廣衛生科技服務範圍，提升研發應用量能。

### 十四、行政院環境保護署

- (一) 強化環境科技研究。
- (二) 精進環境品質監測，提升環境監測能量。
- (三) 提升環境檢測技術。
- (四) 促進廢棄物資源循環再利用。
- (五) 加強水體水質淨化、建構健康永續無毒家園。
- (六) 推動全民綠色消費。
- (七) 管制噪音及非游離輻射。

### 十五、行政院公共工程委員會

- (一) 提升生活品質，增進民生福祉。
- (二) 兼融地方特色，促進經濟發展。
- (三) 維護自然環境，強化設施安全。
- (四) 調和生態景觀，永續利用資源。
- (五) 提高建設效益，確保工程品質。

### 十六、行政院農業委員會

- (一) 強化農業生產安全與管理技術體系，推動健康農業，保障農產品衛生安全。
- (二) 加強農業科技研發創新和商品化開發利用，打造卓越農業，促進農業科技之產業化發展。

- (三) 推動農業特色產品開發與農業數位化加值利用，發展樂活農業，提升地方特色農業經營效率。
- (四) 推動因應氣候變遷之農業科技整合研究，提升農業產業抗逆境能力，落實永續農業，維護自然生態環境。

## 十七、行政院原住民族委員會

- (一) 整合數位典藏科技與台灣原住民族文化。
- (二) 運用數位科技整合台灣原住民族文化分散的資源。
- (三) 落實數位科技搶救瀕臨危機的台灣原住民族文化資產。
- (四) 推動台灣原住民族數位化典藏。

## 十八、行政院客家委員會

- (一) 建置數位學習課程教材與平台，推廣客家語言與文化。
- (二) 結合數位典藏科技，建置專屬網站，完整典藏客家文化資產。
- (三) 塑造國內優質的客家學術研究環境，提升客家研究學術品質，建構客家知識體系論述。

## 十九、行政院體育委員會

- (一) 建構完整的競技運動科學團隊。
- (二) 整合跨領域運動科學學術研究。
- (三) 提供訓練技術服務及教育培訓。

## 二十、國立故宮博物院

國立故宮博物院在「數位典藏國家型科技計畫」第一期計畫時已為 68 多萬件文物建立了相當數量的數位典藏基礎。預期在「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」的資金、人力挹注之下，將這些龐大的數位資料轉化為在學術、文化、商業等方面具有價值的資產。訂定目標如下：

- (一) 數位化工作持續進行。
- (二) 後設資料(Metadata)持續建置。
- (三) 進行各項典藏系統之整合擴充及使用介面改良工作。
- (四) 資料庫推廣應用。

## 二十一、國史館

- (一) 結合科技與人文資源，推動國家檔案與總統、副總統文物數位化，以利永續典藏與加值應用。
- (二) 善用珍藏數位資料，進行活化與系統研發，追求卓越與知識創新。

- (三) 推展研發成果，應用於展覽規劃、學術研究，分享於文創產業，以增進全民福祉。
- (四) 促進館際交流，推動數位典藏成果國際化，爭取檔案授權分享利用，整備人文研究基礎環境。

## 附錄 - 目錄

附錄一 本版科學技術白皮書的形成與方法

附錄二 主要國家科學技術發展規劃與展望

附錄三 促進科技與產業發展之重要方案

附錄四 學術研究成果

附錄五 國家型科技計畫

附錄六 國科會 50 科學成就

附錄七 科學工業園區發展

附錄八 政府各部會科學技術發展