

中華民國 96 年 1 月 17 日
行政院第 3024 次會議核定

中華民國科學技術白皮書

(民國 96 年至 99 年)

在 2015 年科技創新能力與國民生活品質
達到已開發國家水準

行政院國家科學委員會

目 次

摘 要.....	i
第一章 前言.....	1
第二章 我國科學技術發展之現況.....	5
第一節 科技發展體系與政策形成機制.....	5
第二節 科技發展資源及成果.....	7
一、經費.....	7
二、人力.....	12
三、成果.....	16
第三節 重要科技活動.....	22
一、策略性生活科技產業.....	22
二、政府科技計畫先期審議.....	22
三、學術研究.....	22
四、學術追求卓越.....	23
五、國家型科技計畫.....	25
六、產學研合作.....	27
七、科學工業園區發展.....	31
第四節 法規環境.....	32
第三章 科學技術發展遠景與策略.....	33
第一節 遠景.....	33
在 2015 年科技創新能力與國民生活品質達到已開發國家水準.....	33
一、學術卓越研究.....	33
二、創新經濟成長.....	33
三、永續優質生活.....	34
第二節 策略.....	35
一、強化政策規劃，完善制度法規.....	35

二、開發科技人力，規劃人才供需.....	36
三、深耕特色領域，追求學術卓越.....	37
四、鼓勵產學合作，發展產業群聚.....	37
五、鼓勵創新創業，促成新興產業.....	38
六、增進民生福祉，提升生活品質.....	39
七、強化國防科技，促進軍民技轉.....	40
第四章 政府各部會推動科學技術發展之目標.....	41
第一節 各部會科技發展目標.....	41
一、中央研究院.....	41
二、行政院科技顧問組.....	41
三、內政部.....	41
四、國防部.....	42
五、教育部.....	42
六、法務部.....	42
七、經濟部.....	42
八、交通部.....	43
九、僑委會.....	43
十、新聞局.....	43
十一、行政院衛生署.....	43
十二、行政院環保署.....	44
十三、國立故宮博物院.....	44
十四、行政院原子能委員會.....	44
十五、行政院國家科學委員會.....	44
十六、行政院研究發展考核委員會.....	44
十七、行政院農業委員會.....	45
十八、行政院文化建設委員會.....	45

十九、行政院勞工委員會.....	45
二十、行政院公共工程委員會.....	45
二十一、行政院原住民族委員會.....	45
二十二、行政院客家委員會.....	45
二十三、國家通訊傳播委員會.....	46
二十四、國史館.....	46
第二節 各部會科技資源規劃.....	47

附 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現況與趨勢
- 附錄三、「國家科學技術發展計畫」（民國 94 年至 97 年）重要執行成果
- 附錄四、策略性生活科技產業（產業科技策略會議）
- 附錄五、產業發展套案
- 附錄六、產業人力套案
- 附錄七、96 年度政府科技計畫先期審議
- 附錄八、學術研究
- 附錄九、大學學術追求卓越發展計畫
- 附錄十、國家型科技計畫
- 附錄十一、產學研合作與科技創新成功案例
- 附錄十二、科學工業園區發展
- 附錄十三、政府各部會科學技術發展

圖表索引

一、附圖索引

圖 2-1 我國政府科技組織體系與研究機構	6
圖 2-2 各國研發經費占 GDP 之比率	8
圖 2-3 各國每千就業人口中研究人員數	14

二、附表索引

表 2-1 歷年我國中央政府科技預算	7
表 2-2 我國近五年研發經費 - 依執行部門區分	8
表 2-3 我國近五年研發經費 - 依來源面區分	9
表 2-4 我國近五年研發經費 - 依研發類型及執行部門區分	10
表 2-5 我國近五年企業部門研發經費	11
表 2-6 我國近五年高等教育部門研發經費	11
表 2-7 我國近五年在校學生就讀類科之比率	12
表 2-8 我國近五年高等教育畢業人數	13
表 2-9 我國近五年研發人力	14
表 2-10 我國近五年研發人力 (依執行部門的比例)	15
表 2-11 我國近五年研究人員學歷分布	16
表 2-12 世界經濟論壇國家競爭力排名	17
表 2-13 洛桑國際管理學院國家競爭力排名	17
表 2-14 我國近五年科技發展成果	18
表 2-15 近五年美國核准專利數 (不含新式樣) 及排名	19
表 2-16 主要國家發明專利之現行衝擊指標 CII	19
表 2-17 整體網路整備度指標排名	20
表 2-18 94 年全球前三大之臺灣產品 (不含海外生產)	21

表 2-19 國科會補助專題研究計畫核定情形	23
表 2-20 大學學術追求卓越計畫成果	24
表 2-21 大學學術追求卓越發展延續計畫核定情況	25
表 2-22 國家型科技計畫期程、經費及參與部會	26
表 2-23 國家型科技計畫量化成果	27
表 2-24 國科會產學合作研究計畫績效	28
表 2-25 教育部 94 年產學合作量化成果	29
表 2-26 經濟部 94 年學界科專成果	30
表 2-27 原能會 92 年至 94 年度產學研量化成果	30
表 2-28 我國近五年科學工業園區研發經費及就業員工數	31
表 4-1 96 年至 99 年政府科技資源規劃 - 依部會別	47
表 4-2 96 年至 99 年政府科技資源配置 - 依策略別	48

摘要

進入 21 世紀以來，世界各國面對知識經濟的興起與全球競爭，莫不積極增加科技資源投入，加速研發創新，培育科技人力，發展重點科技及產業，以促進國家經濟成長、提升人民生活品質。此外，我國同時面臨了亞洲區域經濟快速崛起、人口少子化及高齡化的挑戰，然而，我國已經擁有良好資訊通信基礎建設，學研界累積豐富的研發能量，企業界由效率驅動轉變為創新驅動，我國應該善用這些科技的優勢，積極提供國人優質的生活，融入國際社會，樹立經濟與社會永續發展的典範。

政府為確立推動科技發展的方針與原則，民國 88 年公布了「科學技術基本法」。該法第九條規定，政府應每兩年提出科學技術發展之遠景、策略及現況說明；第十條則規定，政府應每四年訂定國家科學技術發展計畫；即是基於科技發展之推動，需要規劃詳細措施，所以政府以四年期程之「國家科學技術發展計畫」落實執行，但鑑於科技發展日新月異，因此再出版「中華民國科學技術白皮書」，提出現況說明、勾繪適當新遠景及策略，並滾動修正「國家科學技術發展計畫」之執行計畫。「科學技術基本法」公布以來，行政院已依次於「國家科學技術發展計畫（民國 90 年至 93 年）」、「中華民國科學技術白皮書（民國 92 年至 95 年）」及「國家科學技術發展計畫（民國 94 年至 97 年）」、「中華民國科學技術白皮書（民國 96 年至 99 年）」提出科技發展現況說明及遠景與策略，作為我國推動科技發展之依據。

本書由各部會署共同研議編纂，內容分為四章，第一章前言，提出國際科技發展的趨勢與全球化之後所面臨的挑戰，第二章我國科學技術發展之現況，說明我國科技發展體系、政策形成機制、資源的投入與產出、重要科技活動與法規環境，第三章提出我國整體科學技術發展的遠景與策略，第四章為政府各部會署推動科學技術發展之目標，透過資源規劃逐年推動。

本書另於附錄提供更充分資料，包括本版科學技術白皮書的形成與方法、主要國家科學技術發展現況與趨勢、「國家科學技術發展計畫（民國 94 年至 97 年）」重要執行成果、策略性生活科技產業（產業科技策略會議）、產業發展套案、產業人力套案、96 年度政府科技計畫先期審議、學術研究、大學學術追求卓越發展計畫、國家型科技計畫、產學研合作與科技創新成功案例、科學工業園區發展、政府各部會科學技術發展等詳細資料。

本書提出科技發展遠景：

在 2015 年科技創新能力與國民生活品質達到已開發國家水準

在學術卓越研究方面，提升學術研究環境，吸引世界一流水準的研究人才，發展具有原創性的學術研究領域。在重要領域孕育出有卓越貢獻的大師級研究人才及領先世界的研究團隊。使學術研究與知識創造，有助產業發展，提升國人福祉，且對全人民有重大貢獻。

在創新經濟成長方面，使技術創新與知識服務成為附加價值的主要來源，形成具特色的區域創新聚落，產、學、研人才密切互動交流並與國際接軌，成為亞太地區最適合孕育創新與新事業的地區。

在永續優質生活方面，建構一個全民參與、安全無虞、服務便捷與永續發展的優質生活環境，國民因科技創新而享有高品質的生活。科學技術與生命倫理、人文社會、環境生態、產業經濟可以和諧永續發展。廣泛應用資訊通信科技，提升工作、學習、休閒與生活品質，形成一個服務隨手可得、知識創造流通無所不在的「優質網絡社會」。

2015 年每人名目 GDP 3 萬美元為我國經濟發展的願景，基於研發是產業創新的動力，可加速經濟發展，各國都積極投入研發，例如歐盟及挪威設定 2010 年研發經費達 GDP 的 3%、日本自 2006 年起五年內投入 25 兆日幣作為創新之用，我國近五年政府科技預算年成長率多未達 10%，2005 年全國研發經費僅占 GDP 2.52%，仍低於日本、南韓與美國，為儘速達成研發經費占 GDP 3%，期望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 比率持續朝 3% 的既定目標邁進，製造業研發經費占營收比重達 2.5 %；為引導學術研發能量至產業界，2009 年高教部門研發經費來自企業比率達 9.1%，以強化科技研發與產業創新的連結。研發人力為科技發展之基礎，由每千就業人口中研究人員的數目，可觀察一國之研發人力密度，我國近五年呈現上升趨勢，期望每千就業人口之研究人員數達 10.9 人年（含投入研發之博士生）。

我國大學校院的擴充，影響教育資源分配，大學面臨教育品質、員額及經費不足的考驗，期望建置學術競爭環境，至少 1 所大學居全世界大學排名前 100 名，全國至少發展 10 個優異領域研究中心居亞洲一流。近五年美國核准專利數我國排名第四，排名方面已至高點，在比率方面，2005 年占美國核准專利數的比率已至 3.6%，希望美國核准專利數（不含新式樣）維持前四名，並應努力提升專利之品質，隨著專利水準的提升，帶動經濟繁榮。

為達成上述遠景，擬訂七項策略如下，

- 一、強化政策規劃，完善制度法規
- 二、開發科技人力，規劃人才供需
- 三、深耕特色領域，追求學術卓越
- 四、鼓勵產學合作，發展產業群聚
- 五、鼓勵創新創業，促成新興產業
- 六、增進民生福祉，提升生活品質

七、強化國防科技，促進軍民技轉

各策略下之推動作法，將於下（第八）次全國科技會議討論後，由政府各部會署納入施政重點，與國家整體科技政策結合，擬訂詳細措施落實推動。未來各部會將依據白皮書之精神，調整推動中之科技措施，滾動修正「國家科學技術發展計畫」（民國 94 年至 97 年）之執行計畫，引導未來科技計畫審議資源之分配。

Abstract

In the 21st century, nations around the world are all facing the challenges of global competition and a rapidly developing knowledge economy. In order to promote national economic growth and improve the quality of life for their citizens, these countries are devoting great efforts to increasing scientific and technological (S&T) resources, accelerating research and development (R&D) and innovation, cultivating S&T personnel, and developing key S&T and industries. Meanwhile, Taiwan is facing challenges from emerging Asian economies, a declining birthrate, and an aging population. Nevertheless, the nation already enjoys a strong information and communications technology (ICT) infrastructure, excellent R&D capabilities in the academic and research sectors, and a successful transformation from an efficiency-driven industry to innovation-driven industry. Taiwan should make full use of these S&T advantages to provide quality lifestyles for its citizens, merge into the international community, and build a model of sustainable economic and societal development.

In 1999, the government enacted the *Fundamental Science and Technology Act* to set guidelines and principles for the promotion of scientific and technological development. According to Article 9 of this Act, the government shall present a written statement once every two years describing the visions, strategies, and current status of S&T development; and according to Article 10, the government shall also formulate a *National Science and Technology Development Plan* once every four years. Since the promotion of S&T development needs to be planned in detailed measures, the government uses the four-year *National Science and Technology Development Plan* for implementation purposes. But to keep pace with ever-changing developments in science and technology, the government also publishes the *White Paper on Science and Technology* to update the status, visions and strategies of development, and to make rolling revisions to the implementation of the *National Science and Technology Development Plan*. After the enactment of the *Fundamental Science and Technology Act*, the Executive Yuan has successively published the *National Science and Technology Development Plan (2001–2004)*, the *White Paper on Science and Technology (2003–2006)*, the *National Science and Technology Development Plan (2005–2008)*, and the *White Paper on Science and Technology (2007–2010)*, each laying out the current status, visions and strategies of S&T development to guide the promotion of S&T development in Taiwan.

This paper was compiled in consultation with cooperating government agencies and contains four chapters. Chapter One, “Foreword,” describes trends in international S&T development and the challenges that follow globalization. Chapter Two, “Current State of Science and Technology in Taiwan,” describes Taiwan’s S&T developmental framework, policy-forming mechanisms, inputs and outputs of resources, major scientific and technological activities, and the regulatory environment. Chapter Three lays out the overall vision and strategies for S&T development in Taiwan. Chapter Four contains each government agency’s goals for promoting S&T development as implemented through annual budget plans.

The Appendix to this paper provides supplemental information and details, including the methods used to compile this *White Paper on Science and Technology*, current status and trends in S&T development in major countries, main implementation results of the *National Science and Technology Development Plan (2005–2008)*, strategic living S&T industries (Industry Technology Strategy Review Board Meeting), the Industrial Development Package, the Industrial Workforce Package, preliminary review results of 2007 government S&T programs, academic research, the Program for Promoting Academic Excellence at Universities (PPAEU), national science and technology programs, industry-university-research cooperation and successful cases of industry-university cooperation, development of science parks, and S&T development at government agencies.

This paper presents the following vision for scientific and technological development:

Innovative capabilities and citizens' quality of life will reach the level of a developed nation by 2015.

In academic excellence research, Taiwan will enhance the research environment to attract world-class researchers and develop original research fields. Taiwan will also cultivate internationally-known researchers and world-leading teams capable of making outstanding contributions in key fields. Academic research and knowledge creation will be applied to benefit industrial development, improve the public's wellbeing, and contribute to all citizens.

In the growth of the innovation economy, technological innovation and knowledge services will become the main sources of added value, and specialized innovation clusters will be formed in various regions. Personnel from industry, academia, and the research sector will engage in closer interchange as well as international exchange, and Taiwan will become the premier location in Asia-Pacific for nurturing innovation and new ventures.

In sustainable quality living, Taiwan will provide all citizens with a sustainable high-quality living environment that offers safety, security, and fast convenient services. Citizens will be able to enjoy high standards of living thanks to technological innovations. Science and technology will be able to develop harmoniously and sustainably with life ethics, humanities and culture, the environment, and the industrial economy. ICT applications will be expanded to improve the quality of work, learning, recreation, and living, and Taiwan will become a "quality Internet society" where services are readily available and knowledge creation can take place anywhere.

Taiwan's vision of economic development for the year 2015 is to reach a nominal GDP of US\$30,000 per capita. Since R&D is the driving force of industrial innovation and can accelerate economic development, nations around the world are all actively investing in research and development. For instance, the EU and Norway are aiming to raise their R&D expenditures to 3% of GDP by 2010, and Japan plans to devote ¥25 trillion to innovation over five years beginning 2006. In Taiwan by comparison, the government S&T budget grew less than 10% per year during most of the past five years, and 2005 gross domestic expenditure on R&D accounted for merely 2.52% of GDP, still lagging behind Japan, South Korea, and the US. For R&D expenditure to reach 3% of GDP at a quicker pace, **Taiwan's government will steadily increase its spending on R&D and also induce the private sector to devote greater inputs into R&D, in the hopes that gross domestic expenditure on R&D as a percentage of GDP will continue to grow toward the fixed target of 3%. The nation also hopes that the manufacturing industry's expenditure on R&D as a percentage of sales will reach 2.5%. In order to strengthen ties between scientific R&D and industrial innovation, enterprise-financed R&D expenditure in the higher education sector will reach 9.1% by 2009** so as to apply academic R&D capabilities to industries. Since an R&D workforce is central to S&T development, the R&D personnel density of a nation can be measured by the number of researchers per 1,000 employed persons; in this regard Taiwan has enjoyed an upward trend over the past five years and aims to **increase the number of researchers per 1,000 employed persons to 10.9 person-years** (including Ph.D. students engaged in R&D).

The recent boom in the number of Taiwan colleges and universities has diluted the distribution of educational resources, and schools are now facing declines in education quality, staff, and funding. To build a more competitive academic environment, Taiwan aims to have **at least one university place among the top 100 universities in the world**, and to develop **at least 10 Asian-leading research centers in fields where Taiwan has performed exceptionally well**. Over the past five years, Taiwan has ranked among the top four countries for patents granted by the US; in terms of rank, the nation has already reached the top. In terms of percentage, Taiwan accounted for 3.6% of all patents granted by the US in 2005, and aims to **continue placing among the top four countries for US patents granted (excluding new design)**. The nation will strive to improve the quality of patents, and rising patent capabilities will in turn generate greater economic prosperity.

To achieve the visions described above, the following strategies have been formulated:

1. Strengthening the formulation of policies; refining controls and regulations.
2. Developing the S&T workforce; managing the supply and demand of personnel.
3. Cultivating distinguished fields; pursuing academic excellence.
4. Encouraging industry-university cooperation; developing industry clusters.
5. Nurturing innovative enterprises; fostering emerging industries.
6. Improving citizens' wellbeing; raising the quality of life.
7. Boosting defense science and technology; promoting military-civilian technology transfers.

Following discussions at the next (8th) National Science and Technology Conference, the methods for carrying out these strategies will be incorporated into the implementation policies of each government agency and integrated with the nation's overall S&T policies. Thereafter, the specific measures for implementing and promoting these strategies will be formulated. Looking ahead, government agencies will follow the essence of the White Paper to modify their existing S&T measures, make rolling revisions to the implementation of the *National Science and Technology Development Plan (2005–2008)*, and guide the assessment and allocation of resources for future S&T programs.

第一章 前言

知識經濟的興起，使人類物質文明進展到空前的水準。隨著科技的蓬勃發展，加速生活型態與社會文化變遷，產生許多值得關注的課題，例如，環境品質惡化、自然資源耗竭、基因倫理、個人隱私權被侵犯、網路犯罪、開發中國家的數位落差與貧富差距擴大等問題，因此國際間莫不積極投入研發資源、培育科技人力、發展重點科技以解決上述問題。

我國除了面對全球化的挑戰外，更因為地緣、政治與文化因素，在我國科技發展歷程中，有特殊的問題待解決，例如人口高齡化與組成變遷、亞洲區域經濟的崛起，近年來，政府非常重視科技發展，大幅增加科技資源的投入，積極培育科技人才，期待運用我國的優勢與利基，以科技創新創造經濟價值，以減緩亞洲新興國家與區域經濟的興起，對我國產生的威脅，進而更積極地提升人民福祉。

積極投入研發經費

為鼓勵研發，各國政府設定投入指標、積極投入研發經費，以促進科技創新，由政府建構良好的研發環境並提供誘因，鼓勵企業投入研發，藉由參與國際合作促進國內科技發展。在加速創新方面，各國運用專案計畫推動創新，成立卓越研究中心或研究機構，提供技術擴散、移轉與商品化的相關服務，結合產官學研形成整合機制，將研究成果移轉至產業界。各國設定之投入指標，如歐盟至 2010 年各國研究經費達 GDP 的 3%，挪威至 2010 年研發投入目標達 GDP 的 3%，丹麥至 2010 年投資千億克朗加強教育、創新和研究，愛爾蘭至 2010 年總研發投資提升至占 GNP 的 2.5%，南韓至 2008 年基礎科學研究經費總額占政府總研發費用的 25%。

積極培育科技人力

在培育科技人力方面，各國積極改善基礎教育，尤其是科學教育，以培養未來科技人才；設立一流大學或學術研究中心，以培養高素質人才；配合產業需求或未來重點科技發展，積極培育及延攬重點產業人才，並鼓勵女性投入研發。此外，由於歐盟國家大多有少子化及人口高齡化的現象，為吸引退休專業人士回流，除積極改善就業機制及相關法規，同時發展重點科技，特別是資訊通信科技，以改善工作環境，俾利於高齡人口再度就業。

發展重點科技 / 產業

在重點科技及重點產業方面，生物、奈米及資訊通信科技是大多數國家發展的重點。先進國家，科技發展的重心放在重點科技的研發及應用，同時注重創新能力及新產品的開發，運用各種政策，希望達成科技創新的目標；而開發中國家，則著重拉近與先進國家間的科技落差，增進該國的科技發展程度。此外，各國依據科技政策的規劃，致力於發展本國之特殊產業，面臨人口快速老化，為因應高齡化社會以及少子化的現象來臨，積極發展健康產業以及智慧型機器人產業。另外，由於環保意識抬頭及「京都議定書」通過，各國除了重視節約能源及有效運用再生能源外，也發展綠色環境相關產業，並強調經濟成長應與環境永續發展並重。

人口高齡化與組成變遷

近年來社會晚婚遲育的趨勢，導致我國人口出生率下降，形成少子化社會的現象，連帶造成人口年齡結構高齡化。這個趨勢會越形嚴重，將導致全面性的勞動力與專業人才供給短缺、加重青壯人口扶養老年人口的負擔、影響國家財政及所得分配、市場消費型態及結構改變、社會福利支出增加及經濟成長減緩等問題。

依據教育部統計資料顯示，94 學年外籍配偶子女就讀國中小人數，已達 60,258 人，約占國中小人數的 2.16%，預期外籍配偶子女的新生人數將穩定成長。因此，新移民以及外籍配偶子女，將成為我國人口增加的主要來源之一，並影響我國人口組成內涵。

面臨人口高齡化及人口組成內涵的改變，政府應有全面性的教育政策及科技人才的培育、延攬政策，不僅注重人口數量的增加，更應結合我國傳統人文特質與社會價值，積極培養優質人力以厚植國力。

亞洲區域經濟的崛起

亞洲在 21 世紀扮演著非常重要的角色，亞洲土地約占地球陸地 30% 的面積，養活 42% 的人類，在經濟方面，亞洲貢獻了全球 57% 的國民所得（GDP）及 46% 的貿易額，成為帶動全球經濟成長的動力；亞洲各經濟體之間，為追求共同利益，愈來愈強調合作與整合的重要性。亞洲區域經濟的整合，尤其是東亞區域經濟的整合，對我國影響尤其重大。中國、日本及韓國，積極與越南、柬埔寨、寮國、泰國、緬甸、馬來西亞、新加坡、印尼、汶萊和菲律賓等十個東協會員國，發展為「東協加一」、「東協加三」及其他各種雙邊或多邊經貿協定及合作，帶動區域經貿成長與投資，顯示東亞區域經濟整合已是不容忽視的趨勢。我國雖為東亞地區重要經濟體之一，卻因中國抵制而被排除在亞洲各項區域經貿整合體制之外；未

來如何順應時勢潮流，對內整合資源以提升產業經濟競爭力，對外積極參與區域經濟合作，突破各項政治性障礙，避免被邊緣化，是我國必須面對的重要課題。

亞洲新興國家中，如中國與印度，以低成本勞動力與廣大的潛在市場，造成全球產業分工的轉移，中國更以優惠措施吸引外國投資，形成全球性的磁吸效應。我國因地緣文化因素，受此衝擊尤甚，造成我國製造業外移、資金人才與技術大量流出、產業競爭優勢轉變、經濟成長減緩及失業率提高等危機。此外，印度具有軟體研發的產品與人才優勢，更衝擊我國在高科技產業及全球產業價值鏈的地位。

以科技創新 創造經濟價值 提升人民福祉

由於各國經濟發展的階段殊異，科技創新在國家發展的過程，扮演角色亦有所不同。過去，開發中國家傾向於利用科技追求經濟成長，已開發國家傾向於善用科技解決民生問題、追求永續發展，科技先進國家則重視基礎研究與學術卓越，保持科技領先地位。隨著科技創新能力的擴散與提升，以人民福祉為導向，逐漸成為各國科技發展的目標，而發展符合本土需求與文化特色的創新，更成為各國推動的重點。

在全球化後，我國已能運用本土的科技優勢，創造經濟價值以提升全民福祉，近幾年來，已產生許多成功的案例。例如，藉由政府科技計畫協助紡織產業上下游整合，開發各種高附加價值紡織品的關鍵技術；民國 92 年 SARS 期間，即時開發出防護口罩與防護衣，對疫情防治有重要貢獻；此外，紡織技術也與臺灣特色、文化及藝術相結合，應用數位噴墨印花技術，將本土畫作應用在服飾設計方面，紡織與科技及創意結合，使得臺灣紡織年產值維持在五千億元以上，並呈現上揚趨勢。另一個創新的成功個案，是配合手臂的人體工學，將橢圓型齒輪應用在釣魚捲線器上，讓全球釣客大為讚賞，售價因而可提高近兩倍，雖然是小創新，卻有大貢獻。

隨著我國高科技業者生產技術的提升，許多低價電子科技產品，得以快速擴散至所得較低的國家。例如低價手機的提供，使落後國家，可享受與先進國家相似的便利；臺灣的筆記型電腦業者，參與聯合國等非營利組織合作，為亞、非、南美洲等落後地區兒童，製造低價筆記型電腦，讓他們能與全球網路世界連結，這項計畫的成功關鍵就是全球電腦代工重鎮

臺灣。上述例子說明我國如何以科技創新，創造經濟價值以改善我國人民的生活品質，並協助第三世界國家跨越數位落差，以促進人民福祉，回饋國際社群。

為使我國科技發展發揮最大之價值，行政院於產業科技策略會議中，以前瞻的政策佈局推動科技生活產業的發展，積極擬訂策略性生活科技產業，將在 2006 至 2010 年間提撥近 320 億元，發展軟性電子、無線射頻識別系統 (RFID)、奈米科技、智慧型機器人、智慧化

車輛及智慧化居住空間等六大產業，提供國人「便利新科技」與「智慧好生活」的未來前景。

我國科技產業發展，從早期以技術引進與代工製造為基礎，經過國人數十年努力，已經蓄積了創新能量；未來，當以「創新前瞻」、「人性研發」、「專注簡化」作為整體科技發展的內涵，不斷產出新產品及新服務，追求人民更健康、更便利、更富裕、更幸福的生活。

近年來，政府非常重視科技發展，大幅增加科技資源的投入，積極培育科技人才，也創造了豐碩的成果。我國有良好的資訊通信基礎建設，學研界累積了豐富的研發能量，企業界在科技研發與產品創新方面，奠定了相當的基礎，這些都是我國的優勢。因此，我國應該善用這些獨特的優勢，在學術方面追求卓越，發展出具有原創性的研究領域，孕育出有卓越貢獻的大師級研究人員；在產業方面追求創新，發展新興產業，形成具特色的區域創新聚落，使技術創新與知識服務成為附加價值的主要來源；在民生福祉方面追求優質生活，使科學技術與生命倫理、人文社會、環境生態及產業經濟和諧共榮、永續發展，進而積極提供國人優質的生活，融入國際社會，樹立經濟與社會永續發展的典範。

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

行政院於民國 48 年成立「國家長期科學發展委員會」（行政院國家科學委員會之前身），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 年公布的「科學技術基本法」，更確立我國推動科技發展的方針與原則，成為科技發展的重要依據。

我國科技發展由政府各機關分別推動，在總統府有中央研究院，在行政院主要有內政部、國防部、教育部、經濟部、交通部、衛生署、環保署、原能會、國科會、農委會、勞委會、國家通訊傳播委員會等機關推動各項科技發展，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。

行政院所屬機關最早設有專責科技行政單位之機關，為教育部、經濟部、交通部及國防部等四部，於 68 年分別成立科技顧問室，隨後各部會署陸續成立科技發展負責單位，如環保署科技顧問室、衛生署科技組、原能會綜計處及農委會科技處等，分別負責內部計畫的協調與整合。至於未設專責科技單位之機關，科技發展之相關工作，則依業務性質分由不同單位負責推展。科技發展之執行，由學校及研究機構、財團法人及公民營企業之研究單位執行，如圖 2-1。

科技發展依研究層次可分為基礎研究、應用研究、技術發展及商業化等四類，政府除了在科技政策擔任主導的角色外，科技發展上、中游的研究亦扮演重要的角色。上游以中央研究院及教育部所屬各大專院校所從事之基礎研究為主，中游包括行政院所屬各部會署之研究單位、國營事業之研發部門、專案委託之財團法人研究機構等，以從事應用研究及技術發展為主。下游以企業為主，從事技術發展及商業化。

現階段我國科技政策之形成，主要係透過各項重要會議，如行政院科技會報、國科會委員會議、全國科技會議、行政院科技顧問會議及產業科技策略會議等會議，形成共識並據以擬訂政策方向。

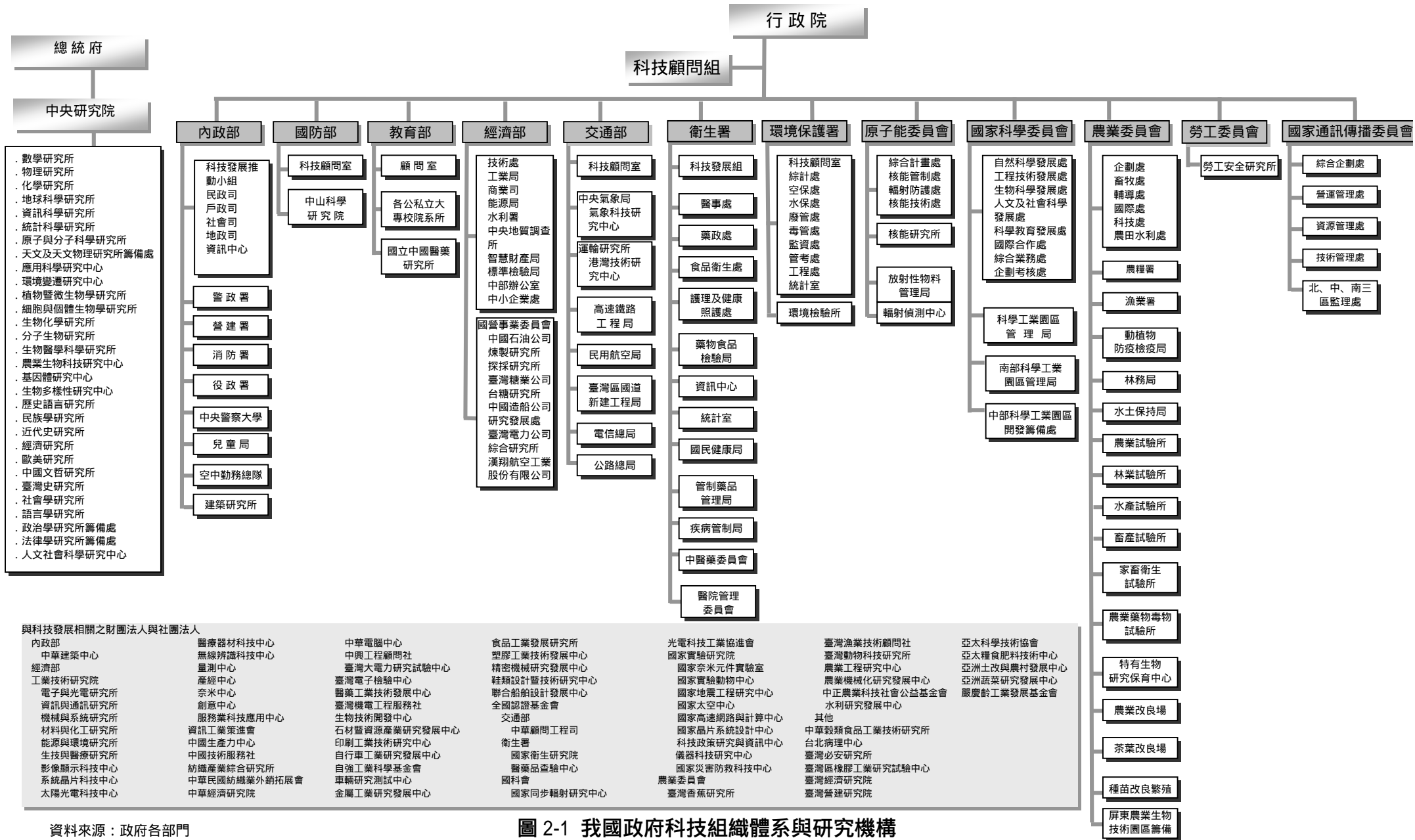


圖 2-1 我國政府科技組織體系與研究機構

資料來源：政府各部門
註：資料至民國 95 年 12 月。

第二節 科技發展資源及成果

一、經費

(一)中央政府科技預算

我國政府科技預算從 89 年 470.83 億元成長至 95 年 776.04 億元，年平均成長率為 8.7%，成長率最高的為 95 年，達 10.2%，其次為 90 年的 9.8%。（表 2-1）

表 2-1 歷年我國中央政府科技預算

單位：百萬元

機關別	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年
國家科學委員會	17,424	18,709	22,050	21,384	23,051	25,773	28,226
國家科學技術發展基金管理委員會 (跨部會署科技計畫部分)	---	---	---	3,126	3,232	3,447	3,483
行政院	---	---	---	---	---	---	43
經濟部	19,478	19,990	20,960	22,685	24,735	23,318	25,883
中央研究院	4,164	4,481	4,728	5,843	6,592	7,402	8,531
農業委員會	1,933	3,292	3,132	3,197	3,556	3,707	3,995
衛生署	1,529	2,382	2,651	2,832	3,146	3,609	4,215
原子能委員會	700	713	735	646	718	936	827
教育部	1,023	1,063	943	774	725	852	839
交通部	436	595	566	672	726	693	711
內政部	171	184	164	197	239	232	270
勞工委員會	142	132	135	144	137	171	184
國立故宮博物院	---	22	31	36	103	107	105
環境保護署	53	49	51	59	82	78	55
公共工程委員會	30	53	62	55	46	35	31
國史館	---	---	19	36	40	35	38
文化建設委員會	---	---	15	20	24	23	---
財政部	---	6	3	4	9	3	---
原住民族委員會	---	---	2	2	2	---	---
經濟建設委員會	---	---	---	---	---	---	50
研究發展考核委員會	---	---	50	---	---	---	94
海岸巡防署	---	14	---	---	---	---	---
文獻委員會	---	13	13	---	---	---	---
法務部	---	---	---	---	---	---	24
合計	47,083	51,698	56,311	61,712	67,163	70,421	77,604
年成長率	5.08%	9.80%	8.92%	9.59%	8.83%	4.85%	10.20%

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，是指中央政府之預算中由國科會審議的部分。

2. 89 會計年度自 88 年 7 月至 89 年 12 月，故 89 年科技預算以除以 1.5 呈現。

3. 93 年 7 月金管會成立後，原列財政部預算改列金管會。

(二)全國研發經費

我國近五年全國研發總經費均有成長，除了 90 年研發經費成長趨緩外，91 年以後的研發經費均有較大幅成長，91 年 9.5% 的高成長率，係因國防研發經費納入統計，扣除國防研發經費後，91 年仍有 5.1% 的成長。全國研發經費占國內生產毛額（Gross Domestic Product, GDP）之比率持續增加，至 94 年已有 2.52%，呈現穩定成長的趨勢（表 2-2）；惟與主要國家相比，我國仍低於日本、南韓、美國等（圖 2-2）。

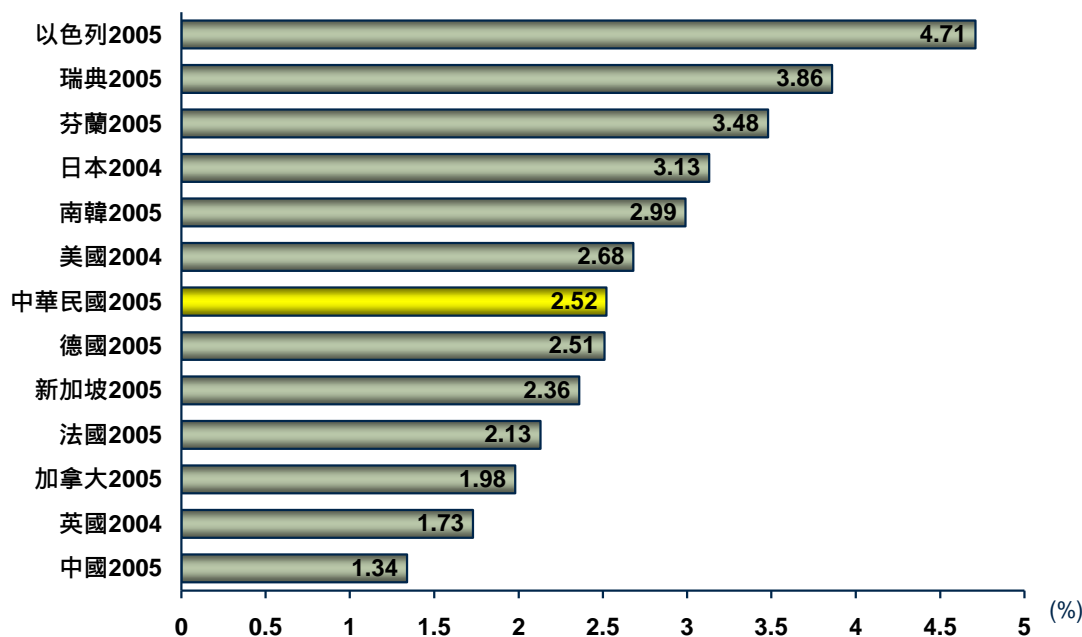
依歷年全國研發經費的執行部門來看，以企業部門執行經費最高，之後依次為政府部門、高等教育部門及私人非營利部門，因此企業部門為我國研發活動的主力。（表 2-2）

表 2-2 我國近五年研發經費 - 依執行部門區分

項目	單位：百萬元				
	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
全國研發經費	204,974	224,428	242,942	263,271	280,980
成長率(%)	3.7%	9.5%	8.2%	8.4%	6.7%
占國內生產毛額(GDP)比率(%)	2.08	2.20	2.35	2.44	2.52
執行部門					
企業部門	130,296	139,569	152,614	170,293	188,390
政府部門	47,732	55,693	59,928	61,144	59,143
高等教育部門	25,521	27,637	28,890	30,350	32,092
私人非營利部門	1,425	1,530	1,510	1,484	1,355

資料來源：科學技術統計要覽，2006 年版，行政院國家科學委員會。

註：91 年以後包含國防研發經費，92 年起包含新增調查行業。



資料來源：1. 中華民國：科學技術統計要覽，2006 年版，行政院國家科學委員會。

2. 其他國家：Main Science and Technology Indicators, 2006/2, OECD。

圖 2-2 各國研發經費占 GDP 之比率

1.全國研發經費的來源

我國研發經費以企業部門之投入占比最高，其次為政府部門。我國全國研發經費在 90 年以前，不包含國防研發經費，91 年開始將國防研發經費納入全國研發經費中統計，由於國防研發經費主要來源為政府部門，因此 91 年全國研發經費中來自政府部門的比率有提高的現象，若扣除國防研發經費，90 年至 92 年的企業部門及政府部門投入研發經費占比，是呈現穩定的狀態，93 年及 94 年的企業部門占比，則有較為提高的現象。政府部門投入研發經費占 GDP 比率，在 92 年達到 0.83% 高峰後，近二年有逐年下降的現象。（表 2-3）

表 2-3 我國近五年研發經費 – 依來源面區分

單位：百萬元

	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
	金額	金額	金額	金額	金額
企業部門	132,950	141,695	153,664	170,469	187,853
（百分比）	(64.9)	(63.1)	(63.3)	(64.8)	(66.9)
政府部門	68,339	79,004	85,587	88,499	88,633
（百分比）	(33.3)	(35.2)	(35.2)	(33.6)	(31.5)
高等教育部門	2,719	2,762	2,777	3,130	3,147
（百分比）	(1.3)	(1.2)	(1.1)	(1.2)	(1.1)
私人非營利部門	931	930	854	1,113	1,204
（百分比）	(0.5)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.4)
國外	35	38	60	60	144
（百分比）	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.1)
全國研發經費	204,974	224,428	242,942	263,271	280,980
政府部門投入研發經費 占 GDP 比率（%）	0.69%	0.77%	0.83%	0.82%	0.80%

資料來源：科學技術統計要覽，2006 年版，行政院國家科學委員會。

註：91 年起包含國防研發經費，92 年起包含新增調查行業。

2.全國研發經費之研發類型

從研發類型看，我國以技術發展所占比率最高，94 年占 63.3%，其次為應用研究，占 26.4%，基礎研究所占比率最低，為 10.3%。

從執行部門來看，企業部門之研發，以技術發展為主，其占企業部門研發經費的比率，由 90 年的 78.8% 提升至 94 年的 79.7%。政府部門應用研究及技術發展經費相當高，約各占四成，近四年技術發展經費均略高於應用研究。高等教育部門則以基礎研究為主要研發活動。（表 2-4）

表 2-4 我國近五年研發經費 – 依研發類型及執行部門區分

單位：百萬元

執行部門	研發類型	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
全國	基礎研究	10.80%	11.02%	11.73%	11.25%	10.31%
	應用研究	29.23%	26.91%	26.37%	25.33%	26.41%
	技術發展	59.97%	62.07%	61.90%	63.41%	63.28%
	研發經費合計	204,974	224,428	242,942	263,271	280,980
企業部門	基礎研究	0.71%	0.78%	0.68%	0.66%	0.46%
	應用研究	20.50%	18.53%	19.08%	18.08%	19.79%
	技術發展	78.80%	80.69%	80.24%	81.26%	79.75%
	研發經費合計	130,296	139,569	152,614	170,293	188,390
政府部門	基礎研究	18.09%	15.98%	19.97%	21.03%	20.48%
	應用研究	44.40%	40.45%	37.82%	37.25%	38.70%
	技術發展	37.51%	43.57%	42.21%	41.72%	40.83%
	研發經費合計	47,732	55,693	59,928	61,144	59,143
高等教育部門	基礎研究	48.08%	51.92%	52.35%	50.72%	49.07%
	應用研究	43.84%	40.00%	39.31%	39.71%	40.74%
	技術發展	8.07%	8.08%	8.35%	9.57%	10.19%
	研發經費合計	25,521	27,637	28,890	30,350	32,092
私人非營利部門	基礎研究	22.17%	25.48%	25.24%	16.55%	16.73%
	應用研究	57.88%	62.40%	60.87%	72.59%	72.16%
	技術發展	19.96%	12.12%	13.89%	10.86%	11.11%
	研發經費合計	1,425	1,530	1,510	1,484	1,355

資料來源：科學技術統計要覽，2006 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，且成長率持續提升，近兩年成長率在 10% 以上，且企業研發經費占產業附加價值的比率，由 90 年的 1.75%，上升至 94 年的 2.26%，顯示我國企業越來越重視研發。（表 2-5）

從行業別來看，企業研發經費集中在製造業，近五年製造業研發經費占企業研發經費比率，約占 92%。服務業研發經費則僅占企業的 7% 左右，水電燃氣業及營造業等其他行業占比則不到 1%。

近五年我國高科技產業及資訊通信科技（ICT）產業研發經費，均逐年上升，二者占企業研發經費之比率，也都有逐年上升的現象，94 年高科技產業及資訊通信科技（ICT）產業研發經費占企業研發經費的比率，分別為 72.35% 及 73.35%。（表 2-5）

表 2-5 我國近五年企業部門研發經費

指標項目	單位：百萬元				
	90年	91年	92年	93年	94年
企業部門研發經費	130,296	139,569	152,614	170,293	188,390
成長率	3.66%	7.12%	9.35%	11.58%	10.63%
占產業附加價值比率	1.75%	1.82%	1.98%	2.11%	2.26%
製造業研發經費占企業部門研發經費比率	92.02%	92.39%	91.78%	91.59%	92.25%
服務業研發經費占企業部門研發經費比率	7.40%	6.99%	7.62%	7.68%	7.16%
高科技產業研發經費占企業部門研發經費比率	65.98%	68.85%	69.60%	70.03%	72.35%
資訊通信科技 (ICT) 產業研發經費占企業部門研發經費比率	68.31%	70.63%	71.25%	71.42%	73.35%

資料來源：科學技術統計要覽，2006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) 定義。

4. 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 4.5% 以上之成長率。從經費來源來看，以政府部門為主，占經費來源的八成以上；來自企業部門的經費，由 90 年的 3.2%，上升至 94 年的 5.8%，顯示產學合作逐漸受到重視。（表 2-6）

表 2-6 我國近五年高等教育部門研發經費

經費來源	單位：百萬元									
	90年		91年		92年		93年		94年	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
企業部門	825	3.2%	899	3.3%	1,217	4.2%	1,565	5.2%	1,854	5.8%
政府部門	21,631	84.8%	23,628	85.5%	24,573	85.1%	25,316	83.4%	26,738	83.3%
高等教育部門	2,711	10.6%	2,739	9.9%	2,754	9.5%	3,068	10.1%	3,103	9.7%
私人非營利部門	328	1.3%	348	1.3%	301	1.0%	380	1.3%	379	1.2%
國外	26	0.1%	22	0.1%	45	0.2%	20	0.1%	18	0.1%
合計	25,521	100%	27,637	100%	28,890	100%	30,350	100%	32,092	100%
成長率	6.1%		8.3%		4.5%		5.1%		5.7%	

資料來源：科學技術統計要覽，2006年版，行政院國家科學委員會。

二、人力

(一) 人力資源

高等教育培育的人力為我國長期累積科技發展人才的潛在根基。我國近年來大學以上在校學生就讀人數，均呈現快速增加的趨勢，到 94 學年達 1,115,672 人，不論博士、碩士、學士，均以就讀科技類人數為最多，依次為社會及人文類。（表 2-7）

表 2-7 我國近五年在校學生就讀類科之比率

單位：人

學歷	類別	90 學年	91 學年	92 學年	93 學年	94 學年
博士	人文	14.28%	14.39%	14.11%	14.20%	14.23%
	社會	14.84%	15.67%	15.99%	15.78%	15.55%
	科技	70.88%	69.94%	69.90%	70.02%	70.22%
	人數合計	15,962	18,705	21,658	24,409	27,531
碩士	人文	22.94%	23.21%	23.30%	23.37%	23.27%
	社會	27.28%	28.02%	28.81%	29.36%	29.40%
	科技	49.37%	48.77%	47.89%	47.27%	47.33%
	人數合計	87,251	103,425	121,909	135,992	149,493
學士	人文	16.83%	16.30%	16.26%	16.20%	16.17%
	社會	35.72%	36.12%	36.10%	36.12%	33.64%
	科技	47.45%	47.58%	47.64%	47.68%	50.19%
	人數合計	677,171	770,915	837,602	894,528	938,648
人數總計		780,384	893,045	981,169	1,054,929	1,115,672

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、建築都市規畫、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 90 學年的 139,645 人，至 94 學年增加為 255,262 人，較 93 學年畢業生人數成長率約為 10.6%，其中又以碩士學歷畢業生增加最多，較 93 學年成長為 17.7%。（表 2-8）

表 2-8 我國近五年高等教育畢業人數

單位：人

學歷	類別	90 學年	91 學年	92 學年	93 學年	94 學年
博士	人文	235	216	249	252	305
	社會	218	192	246	301	335
	科技	1,010	1,093	1,265	1,411	1,525
	人數合計	1,463	1,501	1,759	1,964	2,165
碩士	人文	2,788	3,986	4,949	6,034	7,002
	社會	4,912	6,472	8,225	9,850	12,149
	科技	13,052	15,442	17,682	20,097	23,183
	人數合計	20,752	25,900	30,856	35,981	42,334
學士	人文	21,285	23,600	26,595	29,440	31,729
	社會	38,750	67,363	62,614	70,378	77,932
	科技	57,395	72,308	86,835	93,036	101,102
	人數合計	117,430	146,166	176,044	192,854	210,763
人數總計		139,645	173,567	210,418	230,799	255,262

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、建築都市規畫、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，三種人力近五年均逐年成長，其中以研究人員成長幅度最大，其占研發人力的比例有逐漸上升的趨勢，94 年已達到 59.6%，技術人員及支援人員的占比，則均有下降的現象。為符合國際定義，自 91 年起我國研究人員資料將參與研發的博士班學生人力納入，若扣除博士班學生人力，仍以研究人員占研發人力的比例最高，且其占比亦有逐漸上升趨勢。（表 2-9）

由於各國總人口數多寡不一，只以研究人員數觀察各國研發人力投入情形並不適當，故一般以每千就業人口之研究人員為研發人力密度指標，作國際比較。我國近五年來此一指標均呈現上升的趨勢，94 年達到 8.9 人年，若不含博士班研發人力則為 8.0 人年。與其他國家比較，我國每千就業人口中之研究人員全時約當數，低於芬蘭、瑞典、日本、美國等，已高於法國、加拿大、俄羅斯、德國、南韓、英國、中國等。（圖 2-3）

女性研究人員從 90 年的 10,744 人年增加到 94 年的 16,563 人年，呈現穩定成長的趨勢。惟其占研究人員數的比率，只略高於 18%，94 年略微提高至 18.6%。（表 2-9）

表 2-9 我國近五年研發人力

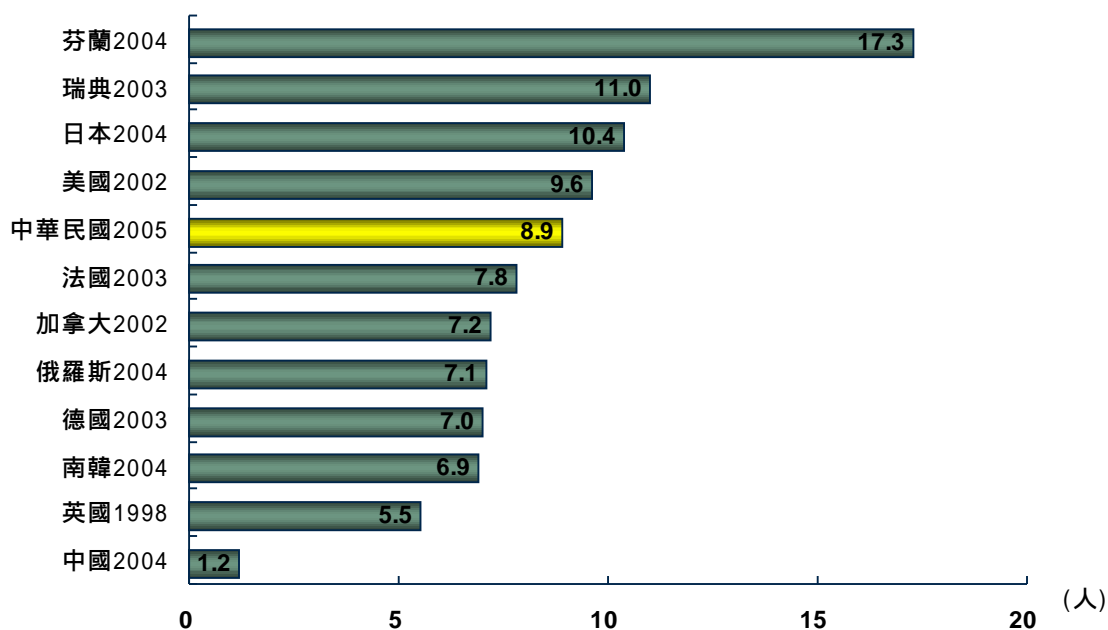
單位：全時約當數

項目	90年	91年	92年	93年	94年
研發人力	107,757	120,013	127,628	138,604	149,154
研究人員	59,656	69,887	75,111	81,209	88,859
占研發人力比例	55.36%	58.23%	58.85%	58.59%	59.58%
技術人員	39,296	40,972	43,077	47,568	49,471
占研發人力比例	36.47%	34.14%	33.75%	34.32%	33.17%
支援人員	8,805	9,154	9,440	9,828	10,824
占研發人力比例	8.17%	7.63%	7.40%	7.09%	7.26%
每千就業人口研究人員數	6.4	7.4	7.8	8.3	8.9
每千就業人口研究人員數 (不含博士生研發人力)	6.4	6.8	7.2	7.5	8.0
全國女性研究人員	10,744	12,766	13,566	14,683	16,563
女性研究人員占研究人員比例	18.01%	18.27%	18.06%	18.08%	18.64%

資料來源：科學技術統計要覽，2006年版，行政院國家科學委員會。

註：1. 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。

2. 91年起含國防研發人力及博士班學生研發人力。



資料來源：科學技術統計要覽，2006年版，行政院國家科學委員會。

圖 2-3 各國每千就業人口中研究人員數

1.各執行部門研發人力

各執行部門研發的人力，歷年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。94 年高等教育部門的研究人員占其研發人力達 90.0%，私人非營利部門為 67.8%，政府部門為 53.7%、企業部門 52.9%。技術人員占研發人力比例，以企業部門 41.0% 最高、政府部門 31.2%、私人非營利部門為 21.3%、高等教育部門僅 6.2%，各部門支援人員的比例均在 16% 以下。（表 2-10）

表 2-10 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	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
企業部門	研究人員	48.71%	50.36%	51.48%	51.89%	52.94%
	技術人員	44.35%	43.19%	42.42%	42.32%	41.01%
	支援人員	6.95%	6.45%	6.11%	5.79%	6.04%
	人力合計	72,469	74,514	80,525	89,882	96,714
政府部門	研究人員	57.84%	56.51%	55.99%	53.83%	53.71%
	技術人員	28.01%	29.50%	29.41%	31.63%	31.17%
	支援人員	14.14%	13.98%	14.60%	14.54%	15.12%
	人力合計	20,429	24,298	24,449	24,674	25,673
高等教育部門	研究人員	85.69%	89.41%	89.34%	84.56%	90.01%
	技術人員	8.76%	6.53%	6.83%	9.77%	6.16%
	支援人員	5.56%	4.06%	3.82%	5.67%	3.83%
	人力合計	13,840	20,066	21,643	23,017	25,752
私人非營利部門	研究人員	66.93%	60.44%	62.41%	65.54%	67.79%
	技術人員	21.79%	27.05%	25.12%	19.29%	21.26%
	支援人員	11.19%	12.51%	12.46%	15.17%	10.94%
	人力合計	1,019	1,135	1,011	1,031	1,014

資料來源：科學技術統計要覽，2006 年版，行政院國家科學委員會。

註：91 年起政府部門包含國防研發人力，高等教育部門包含博士班學生研發人力。

2.全國研究人員之學歷分布

我國研究人員中，不論是博士、碩士或學士，近五年均逐年增加，其中以碩士成長幅度最大，自 90 年起，碩士人數已高於學士，成為我國研究人員的主力，博士人數雖然逐年增加，但是占總研究人員的比率，則逐年降低。（表 2-11）

表 2-11 我國近五年研究人員學歷分布

單位：全時約當數

學歷別	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
博士	12,797	13,448	13,944	14,655	15,450
占研究人員比例	21.45%	19.24%	18.56%	18.05%	17.39%
碩士	24,825	33,787	37,748	41,657	47,056
占研究人員比例	41.61%	48.35%	50.26%	51.30%	52.96%
學士	22,034	22,651	23,419	24,898	26,353
占研究人員比例	36.93%	32.41%	31.18%	30.66%	29.66%
研究人員合計	59,656	69,887	75,111	81,209	88,859

資料來源：科學技術統計要覽，2006 年版，行政院國家科學委員會。

註：91 年起包含國防研發人力及博士班學生研發人力。

三、成果

(一) 國家競爭力

各國科技發展實力在國際間的評比，以世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）及洛桑國際管理學院（International Institute for Management Development, IMD）的研究為主要參考依據。

世界經濟論壇 2006 年 9 月公布之國家競爭力評比，我國之全球競爭力指數排名第 13，高等教育與訓練排名第 7，技術準備度排名第 14，創新排名第 8，由此可見我國的科技實力受到肯定。（表 2-12）

洛桑國際管理學院於 2006 年 5 月公布的國家競爭力評比，我國整體競爭力排名第 18，基礎建設排名第 20。基礎建設項下，表現科技實力的技術建設排名第 4，科學建設排名第 5。（表 2-13）

表 2-12 世界經濟論壇國家競爭力排名

評比項目	瑞士	芬蘭	瑞典	丹麥	新加坡	美國	日本	臺灣	愛爾蘭	韓國	泰國	印度	中國
全球競爭力指數	1	2	3	4	5	6	7	13	21	24	35	43	54
1.基本需要	5	3	7	1	2	27	19	21	23	22	38	60	44
(1)體制	5	1	12	2	4	27	22	32	17	47	40	34	80
(2)基礎建設	2	10	9	5	6	12	7	16	31	21	38	62	60
(3)總體經濟	18	12	15	14	8	69	91	27	20	13	28	88	6
(4)健康與初等教育	29	7	9	4	20	40	1	25	24	18	84	93	55
2.效率增強	5	4	2	6	3	1	16	14	18	25	43	41	71
(1)高等教育與訓練	6	1	3	2	10	5	15	7	16	21	42	49	77
(2)市場效率	5	17	19	6	4	2	10	22	13	43	31	21	56
(3)技術準備度	5	12	1	10	2	8	19	14	24	18	48	55	75
3.創新因素	2	6	5	7	15	4	1	9	19	20	36	26	57
(1)企業成熟度	3	11	5	9	23	8	2	15	16	22	40	25	65
(2)創新	3	4	6	10	9	2	1	8	20	15	33	26	46

資料來源：世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF), The Global Competitiveness Report 2006-2007

表 2-13 洛桑國際管理學院國家競爭力排名

評比項目	美國	香港	新加坡	冰島	丹麥	愛爾蘭	日本	臺灣	中國	印度	泰國	韓國
整體排名	1	2	3	4	5	11	17	18	19	29	32	38
1.經濟表現	1	5	4	6	31	9	15	27	3	7	21	41
2.政府效能	14	1	2	4	3	7	31	24	17	35	21	47
3.企業效率	4	1	7	2	3	6	23	14	30	19	28	45
4.基礎建設	1	16	5	11	3	27	2	20	37	54	48	24
(1)基本建設	2	3	1	27	10	37	17	24	20	33	38	29
(2)技術建設	1	2	3	17	7	27	10	4	33	43	48	6
(3)科學建設	1	32	16	20	15	27	2	5	17	26	53	12
(4)健康與環境	22	23	15	4	10	34	11	38	51	57	48	32
(5)教育	11	24	13	3	2	14	23	19	51	59	48	42

資料來源：瑞士洛桑國際管理學院 (International Institute for Management Development, IMD), The world competitiveness yearbook 2006.

(二)科技發展成果指標

有關科技發展成果的指標主要有學術期刊論文、專利、技術貿易額、資訊國力及技術商品產值等五類。

1.學術期刊論文

學術期刊論文的表現，可參考國人在科學引用文獻索引（Science Citation Index, SCI）及工程索引（Engineering Index, EI）收錄期刊發表的論文篇數，SCI 論文篇數及 EI 論文篇數二項指標，近五年均逐年成長。（表 2-14）

2.專利

在專利數方面，近五年我國在美國申請專利之核准數（不含新式樣）之排名為第 4 位，除了 92 年稍微減少外，整體呈現增加的趨勢。占美國總核准專利數比例，由 90 年 3.2% 提升至 94 年 3.6%。（表 2-14、表 2-15）

現行衝擊指數（Current Impact Index, CII）為衡量專利的重要程度或影響力之一項指標，亦即專利被引用頻率。93 年度發明型專利之現行衝擊指標為 0.85，低於上一年的 0.88；近 3 年 CII 呈現下降趨勢，主要受半導體製程專利減少、且部分原創性不高之領域專利增加所致。（表 2-16）

3.技術貿易額

在技術貿易額方面，技術輸入呈現穩定成長，技術輸出則有較大的變動，這也使得技術貿易收支比有較大的變動。（表 2-14）

表 2-14 我國近五年科技發展成果

項目	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
學術期刊論文篇數					
SCI 論文(篇)	10,635	10,831	12,392	12,939	15,661
EI 論文(篇)	5,768	5,786	8,011	10,980	11,661
專利數(不含新式樣)					
我國人在美國申請專利之核准數(件)	5,371	5,431	5,298	5,938	5,118
占美國總核准專利數比例	3.2%	3.2%	3.1%	3.6%	3.6%
技術貿易額					
技術輸出(百萬元)	..	11,261	8,941	8,942	..
技術輸入(百萬元)	..	45,246	51,954	52,156	..
技術貿易收支比(%)	..	0.25	0.17	0.17	..

資料來源：科學技術統計要覽，2006 年版，行政院國家科學委員會。

註：技術貿易額資料因 90 年經濟部工廠校正暨營運調查停辦乙次，94 年資料尚未公布，故 90 年及 94 年無資料。

表 2-15 近五年美國核准專利數（不含新式樣）及排名

國 家	90 年			91 年			92 年			93 年			94 年		
	件 數	名 次	%	件 數	名 次	%	件 數	名 次	%	件 數	名 次	%	件 數	名 次	%
美國	87,607	1	52.8%	86,977	1	52.0%	87,901	1	52.0%	84,271	1	51.3%	74,637	1	51.9%
日本	33,223	2	20.0%	34,859	2	20.8%	35,517	2	21.0%	35,350	2	21.5%	30,341	2	21.1%
德國	11,260	3	6.8%	11,277	3	6.7%	11,444	3	6.8%	10,779	3	6.6%	9,011	3	6.3%
中華民國	5,371	4	3.2%	5,431	4	3.2%	5,298	4	3.1%	5,938	4	3.6%	5,118	4	3.6%
南韓	3,538	8	2.1%	3,786	7	2.3%	3,944	5	2.3%	4,428	5	2.7%	4,352	5	3.0%
英國	3,965	6	2.4%	3,838	6	2.3%	3,627	7	2.1%	3,450	6	2.1%	3,148	6	2.2%
加拿大	3,606	7	2.2%	3,431	8	2.1%	3,426	8	2.0%	3,374	8	2.1%	2,894	7	2.0%
法國	4,041	5	2.4%	4,035	5	2.4%	3,869	6	2.3%	3,380	7	2.1%	2,866	8	2.0%
義大利	1,709	10	1.0%	1,750	9	1.0%	1,722	9	1.0%	1,584	9	1.0%	1,296	9	0.9%
瑞典	1,743	9	1.0%	1,675	10	1.0%	1,521	10	0.9%	1,290	10	0.8%	1,123	10	0.8%
.....															
核准總數	166,036		100%	167,331		100%	169,023		100%	164,291		100%	143,806		100%

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

表 2-16 主要國家發明專利之現行衝擊指標 CII

國 家	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年
中華民國	1.19	1.14	1.00	0.88	0.85
美國	1.14	1.15	1.18	1.18	1.18
日本	0.93	0.91	0.91	0.89	0.90
德國	0.59	0.62	0.82	0.81	0.59
法國	--	--	0.64	0.61	--
英國	--	--	0.74	0.76	--
義大利	--	--	0.55	0.54	--
加拿大	--	--	0.88	0.79	--
南韓	0.87	0.85	0.82	0.79	0.85

資料來源：臺灣經濟研究院(94)，產業創新系統之能量與競爭態勢分析-以專利分析為基礎，以 U.S. Patent and Trademark Office 資料庫，台經院計算。

4. 資訊國力

世界經濟論壇於 2006 年公布「全球資訊科技報告」(Global Information Technology Report, 2005-2006) 的評比，在 115 個國家當中，我國的「整體網路整備度指標」(Networked Readiness Index: NRI) 從 2004 年的第 15 名進步為世界第 7 名，在亞洲僅次於新加坡。(表 2-17)

報告中的三個主要指標：環境（Environment）、整備度（Readiness）與應用度（Usage），其中環境項下的「基礎建設環境」分項評比，從第 23 名進步到第 10 名，以及應用度項下的「個人應用度」從 27 名進步為第 9 名，使得我國整體評比表現優異。

表 2-17 整體網路整備度指標排名

國家	2004 年 排名	2005 年 排名	排名變化
美國	5	1	4
新加坡	1	2	-1
丹麥	4	3	1
冰島	2	4	-2
芬蘭	3	5	-2
加拿大	10	6	4
臺灣	15	7	8
瑞典	6	8	-2
瑞士	9	9	0
英國	12	10	2

資料來源：世界經濟論壇（WEF, The World Economic Forum），The Global Information Technology Report, 2005~2006，www.weforum.org

5. 技術商品產值

我國在 94 年有關 ICT 產業的產值居世界產業的領先地位，顯示我國企業在 ICT 產業投入相當高比例的研發經費及人力，已獲致相當良好的成果，此外值得注意的是，傳統成熟產業如玻璃纖維布，也因科技研發創新帶動更高附加價值的產業用紡織品及其技術，成為我國重要產業。94 年我國產值在全球排名前三名產品如表 2-18。

表 2-18 94 年全球前三大之臺灣產品 (不含海外生產)

單位：百萬美元，數量

世界排名第一			世界排名第二			世界排名第三		
項目	產值	全球市場 占有率	項目	產值	全球市場 占有率	項目	產值	全球市場 占有率
晶圓代工	11,297	67.4%	IC 設計	7,966	19.9%	中小尺寸 TFT-LCD 面板	2,123	15.6%
IC 封裝	5,528	44.8%	DRAM	5,640	22.0%	筆記型電腦	2,212	5.8%
IC 測試	2,096	60.0%	WLAN	517	23%	聚酯棉 ^()	70.5 萬噸	6.9%
Mask ROM	280	91.2%	xDSL CPE	115	8%	耐隆纖維 ^()	41.1 萬噸	10.6%
CD-R 光碟片	4,819.2 百萬片	44%	Cable CPE	61	5%	發光二極體	713.4	12%
CD-RW 光碟片	176.0 百萬片	77%	SOHO Router	411	15%	PU 合成皮 ^()	64,492 千碼	8.6%
DVD R 光碟片	3,496.3 百萬片	71%	Analog Modem	31	12%			
DVD RW 光碟片	186.4 百萬片	59%	大尺寸 TFT-LCD 面板	17,787	41.1%			
玻璃纖維布	485	47.5%	TN/STN LCD 面板	1,248	20.0%			
電解銅箔	519	36.2%	OLED 面板	144	25.9%			
ABS ^()	121.1 萬噸	15.4%	IC 載板	1,328	23%			
			主機板(含系統出貨)	620.8	7.7%			
			PTA ^()	459.7 萬噸	15%			
			聚酯絲 ^()	130.8 萬噸	9.1%			
			TPE ^()	37.5 萬噸	13.8%			

資料來源：經濟部技術處 ITIS 計畫

註：() 表示排名係依產量計。

第三節 重要科技活動

一、策略性生活科技產業（產業科技策略會議、生技產業策略諮議委員會議）

為前瞻佈局推動科技生活產業的發展，行政院 95 年 3 月科技會報決議，將在 2006 至 2010 年間提撥近 320 億元經費，發展軟性電子、無線射頻識別系統（RFID）、奈米科技、智慧型機器人、智慧化車輛及智慧化居住空間等六大產業，希望加速創造民眾更便利、更智慧的生活居住品質，進而提升我國科技優勢與競爭力（詳見附錄四）。

為推動我國下一階段明星產業，2006 年「行政院生技產業策略諮議委員會議」於 95 年 10 月召開，決議發展農業生技、醫療器材、生技製藥三項重點領域，希望加速建構台灣成為亞洲區域「基因體醫學研究重鎮」暨「臨床研究中心」。

二、政府科技計畫先期審議

為使政府研發經費更能配合政策投入，切合國家經濟社會發展之需，政府科技計畫的審議制度作了相當程度的變革（詳見附錄七）。其主要變革方向如后：

- （一）增加摘要審及優先推動計畫之研提，以加強政策關聯度及目的導向。
- （二）以 5 個群組取代 37 個領域進行審議，加強計畫之整合，使計畫的目的較完整的突顯，不致為配合領域審查而切割，模糊計畫的最主要目的。
- （三）群組委員、專家合作審查，前者側重政策面的審查，後者則著重在專業面的審查。
- （四）經費之核定，回歸計畫之整體性及妥適性，亦即，毋需為了計畫經費的穿插排序而做無意義的額度切割。

三、學術研究

我國執行學術研究之機構包括中央研究院、各大學校院及研究機構等單位，研究經費主要來自於政府出資或其他公民營機構之委託。在政府出資方面有兩類：一類是自行編列經費，如中央研究院等。另一類則由國科會依學門規劃與審查機制進行補助，包含各大學校院及研究機構。

（一）中央研究院

中央研究院近年來積極進行組織調整，目前約有 4500 名工作人員，共 21 個研究所、4 個研究所籌備處以及 5 個研究中心，包括人文社會科學研究中心、應用科學研究中心、基因體研究中心、環境變遷研究中心與生物多樣性研究中心。為使人才全力投入研究工作，已積極建立更嚴謹而合理的審議制度。同時為鼓勵深度創新性及持久性研究，除行之多年的主題

計畫外，更建立各種獎勵制度，如「深耕計畫」。該院近年之重要成果，以數理、生物及人文社會三大領域，分述於附錄八之一。

(二)大學校院主要學術研究成果

各大學校院以接受有關單位之補助與委託進行研究，其中以國科會為最大經費來源。國科會除依據學門發展規劃，編列政府經費，循嚴謹審查後核定補助外，在提升研究水準方面，亦積極推動各項配套措施，包括鼓勵合作交流及資源整合，推動跨領域整合型研究計畫、鼓勵海外重量級傑出科技人才來台帶領研究團隊、推動產學研合作研究，鼓勵參與企業界應用研究與培植具企業研發潛力之人才。表 2-19 為近年來國科會專題研究計畫之核定件數與經費，其重要研究成果另見附錄八之二。

表 2-19 國科會補助專題研究計畫核定情形

項目	金額單位：仟元									
	90年		91年		92年		93年		94年	
	件數	金額	件數	金額	件數	金額	件數	金額	件數	金額
自然科學研究	1,635	1,824,507	1,576	2,177,583	1,694	2,644,312	1,811	2,790,014	1,882	3,363,823
工程技術	5,182	3,201,145	5,931	3,946,066	6,535	4,285,699	6,894	4,781,049	6,929	5,105,505
生物科學	3,160	2,790,780	3,352	3,427,057	3,502	3,443,737	3,756	3,849,425	3,688	4,054,218
人文及社會科學	2,580	1,066,468	2,984	1,481,346	3,133	1,498,826	3,372	1,682,216	3,403	1,771,389
科學教育	629	461,913	643	457,410	660	542,798	607	524,655	650	566,345
應用科技學術合作	254	142,104	243	168,362	214	169,498	214	183,028	221	184,326
永續發展研究推動	289	167,348	258	157,634	253	172,501	317	224,957	337	239,519
光電小組	13	31,148	11	37,327	12	26,278	10	14,742	0	0
企劃考核	4	8,982	8	188,257	5	22,933	2	3,125	2	6,000
合計	13,746	9,694,395	15,006	12,041,042	16,008	12,806,580	16,983	14,053,211	17,112	15,285,725

資料來源：95.2.16 國科會專題研究計畫統計資料庫

四、學術追求卓越

為引導並激勵大學發展特色，全面提升大學學術水準，以追求大學卓越發展，教育部與國科會推動「大學學術追求卓越發展計畫」，希望通過重點補助，改善大學學術發展之「基

礎建設」，並引導各大學發展重點方向，將資源做更有效率之整合。第一梯次卓越計畫於民國 93 年 3 月底執行完畢，第二梯次則於民國 95 年 3 月底執行結束，兩梯次卓越計畫共審查通過 28 件計畫，核定經費約 65 億元，執行迄今成果豐碩（表 2-20）。部分計畫進而獲選於「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」繼續執行，並有部分研究成果已凌駕國際水準，詳見附錄九。

表 2-20 大學學術追求卓越計畫成果

成果項目	合計
論文發表（篇）	11,452
專利權（含應用及申請）（件）	572
研討會（次）	1,075
研究團隊	28
專書（冊）	178
研究報告（件）	660
技術移轉（項）	17
產學合作（項）	160
獲得獎項或榮譽（項）	214

資料來源：教育部

為使卓越計畫所建置之基礎設施、培養之人才、研發成果、形成之優秀研究團隊，於計畫執行結束後能繼續進行研究，國科會於 92 年 1 月訂定「大學學術追求卓越發展延續計畫補助作業要點」，由國科會編列經費繼續推動卓越計畫。自 92 年度起連續 3 年接受申請大學學術追求卓越發展延續計畫，並於次年度核定補助為期 4 年之整合型計畫，自 93 年至 95 年共通過 29 群計畫，核定經費共約新台幣 29.54 億元（表 2-21），各年核定計畫說明如下：

93 年通過 13 群計畫，自然科學部分以太空物理及奈米材料科學為主；工程及應用科學則包含前瞻電信微波科技、數位內容科學、網路尖端技術及光電科技；生命科學則有植物工程技術與肝基因體相關研究；人文科學則有人類認知、神經機制的社會運作研究及本土心理研究計畫。

94 年核定 8 群計畫，自然科學方面有雷射脈衝與量子電學、地層構造與氣候變遷及環境評估系統的研究；生命科學則有植物病毒研究、有關癌細胞分子標的之研究與神經功能探索的研究；人文及社會科學部分有大腦神經機制對多語言環境的研究探討及衍生性金融資產的研究。

95 年通過 8 群計畫，其中自然科學方面有新世代磁共振技術研發及有機分子化學計畫；工程及應用科學部分，除延續高分子半導體研究外，增加智慧型運輸系統；生命科學則有血管生物學與細胞功能之研究及腦部功能研究計畫；人文及社會科學則有貨幣與匯率的前沿探討，知識管理的尖端研究。

表 2-21 大學學術追求卓越發展延續計畫核定情況

單位：百萬元

領域別	93 年		94 年		95 年	
	核定計畫 (群)	核定經費	核定計畫 (群)	核定經費	核定計畫 (群)	核定經費
自然科學	3	386	3	470	2	140
工程及應用科學	4	729	---	---	2	180
生命科學	4	364	3	234	2	160
人文及社會科學	2	111	2	96	2	84
合計	13	1,590	8	800	8	564

資料來源：行政院國家科學委員會

五、國家型科技計畫

為因應當前重大社會、經濟議題的需要，政府規劃國家型科技計畫，以期結合上、中、下游之科技研發資源，增進國家競爭優勢。我國目前正持續推動九大國家型科技計畫。各計畫期程、經費及參與部會如表 2-22。各國家型科技計畫之介紹、重要成果與效益則分述於附錄十。

各計畫執行至今均獲致良好成果，表 2-23 為其主要量化成果。平均每年發表論文數 5,000 餘篇，參與碩博士學生數近 5,000 人，獲得專利數 500 件，技術移轉 200 餘件，促進廠商投資金額達 300 餘億元。

表 2-22 國家型科技計畫期程、經費及參與部會

計畫名稱	期別	期程	全程規劃經費 (單位：仟元)	主管部會	參與部會
1 防災國家型科技計畫	第一期	88年至90年	1,038,300	國科會	國科會、災防會、農委會、工程會、財政部(金管會)、原民會、衛生署、環保署、內政部、經濟部、交通部、教育部
	第二期	91年至95年	3,006,700		
2 數位典藏國家型科技計畫	第一期	91年至95年	2,882,132	國科會	中研院、國史館、故宮博物院、教育部、國科會、文建會
3 生技製藥國家型科技計畫	第一期	89年至91年	1,688,587	國科會	國科會、經濟部、衛生署
	第二期	92年至95年	5,993,643		
4 數位學習國家型科技計畫	第一期	92年至96年	3,699,000	國科會	國科會、文建會、經濟部、故宮博物院、勞委會、衛生署、客委會、原民會
5 奈米國家型科技計畫	第一期	92年至97年	22,307,075	國科會	國科會、經濟部、教育部、原能會、環保署、衛生署、勞委會
6 電信國家型科技計畫	第一期	87年至92年	10,672,934	國科會	經濟部、交通部、教育部、國科會、國家通訊傳播委員會
	第二期	93年至97年	13,350,160		
7 農業生物技術國家型科技計畫	第一期	87年至90年	801,000	國科會	中研院、經濟部、農委會、衛生署、國科會
	第二期	91年至93年	1,991,500		
	第三期	94年至97年	4,048,000		
8 晶片系統國家型科技計畫	第一期	92年至94年	5,605,439	國科會	經濟部、教育部、國科會
	第二期	95年至99年	14,468,000		
9 基因體醫學國家型科技計畫	第一期	91年至94年	6,876,965	國科會	國科會、衛生署、經濟部
	第二期	95年至99年	9,604,164		

資料來源：行政院國家科學委員會

註：1. 防災國家型科技計畫 95 年結束、退場。

2. 93 年 7 月金管會成立後，原列財政部預算改列金管會。

表 2-23 國家型科技計畫量化成果

類型	績效指標	單位	93 年	94 年	95 年 (1 月~6 月)
經濟類	論文發表	篇數	2,742	3,213	1,131
	博碩士培育	人數	2,092	2,508	128
	專利獲得	件數	433	421	198
	技術移轉	件數	162	143	81
		簽約數 (千元)	179,813	238,599	92,763
	促進廠商投資	投資額 (千元)	33,540,569	33,599,830	9,139,659
生技類	論文發表	篇數	1,143	1,451	463
	博碩士培育	人數	1,181	1,191	1,483
	專利獲得	件數	44	68	26
	技術移轉	件數	43	46	27
		簽約數 (千元)	23,743	62,929	20,398
	促進廠商投資	投資額 (千元)	242,600	667,488	48,454
民生類	論文發表	篇數	950	941	725
	博碩士培育	人數	1,595	1,328	706
	專利獲得	件數	11	12	2
	技術移轉	件數	25	33	10
		簽約數 (千元)	6,380	624	2,828
	促進廠商投資	投資額 (千元)	16,518	30,453	49,531
合計	論文發表	篇數	4,835	5,605	2,319
	博碩士培育	人數	4,868	5,027	2,317
	專利獲得	件數	488	501	226
	技術移轉	件數	230	222	118
		簽約數 (千元)	209,936	302,152	115,989
	促進廠商投資	投資額 (千元)	33,799,687	34,297,771	9,237,644

資料來源：行政院國家科學委員會

註：1. 經濟類包含電信、晶片系統及奈米國家型計畫。

2. 生技類包含農業生技、生技製藥及基因體醫學國家型科技計畫。

3. 民生類包含防災、數位典藏及數位學習。

六、產學研合作

面臨知識經濟時代，知識創新不僅能創造經濟價值，亦是提升人民福祉的重要途徑。我國的經濟發展正轉型為創新型經濟，知識創新成為產業升級與經濟成長的主要驅動力，如何透過產學研合作，促成知識創新，實為成功的關鍵。

近年來，國科會、教育部、經濟部及原能會等相關部會為促進產學研合作研究，分別針對科技發展之上、中、下游，擬定策略，以增進我國產業創新能力，培育產業所需人才：

(一)國科會

為引導學術界充沛的研發資源，挹注產業界創新能量之提升，藉以培育具實作經驗的科技人才，國科會推動多元產學合作計畫，以增加產學間的人才流動，陸續訂定了「補助產學合作研究計畫作業要點」（大產學計畫）、「補助提升產業技術及人才培育研究計畫作業要點」（小產學計畫）及「補助數位內容產學合作研究計畫作業要點」（數位產學計畫）等，希望藉由學術界既有能量降低產業界之研發風險。近四年累計執行研究計畫 4,753 件，獲得專利數 89 件，技術移轉自 93 年起快速增加，累計共 3,829 件，培育具有實際執行經驗的人才 7,000 人，對我國產學合作研究，人才培育等方面皆有顯著貢獻。

未來更將以技術創新躍升為目標，除注重需長期投入的基礎研究外，亦加強產業需求導向高的「應用科學」產學研合作計畫，鼓勵業界及學研界參與高創新性的研究計畫，同時加強產學研合作機制以及跨部會合作推動產學研合作等重點工作。

表 2-24 國科會產學合作研究計畫績效

項目	91 年	92 年	93 年	94 年	合計
計畫數 (件)	950	1,018	1,144	1,041	4,153
人才培育 (碩、博士生)	1,710	1,691	1,847	1,752	7,000
獲准專利數 (件)	23	14	23	25	85
技術移轉 (含先期移轉) (件)	454	852	1,274	1,249	3,829
權利金收入 (含先期技轉金) (仟元)	30,000	57,000	75,000	84,000	246,000

資料來源：行政院國家科學委員會

(二)教育部

教育部為推動產學研合作，成立「技專校院產學合作指導委員會」；為媒合區域產官學研資源，成立 6 所區域產學合作中心；促進技職教育的轉型與發展，持續補助設立技術研發中心；透過技職教育培養專業人才，同時以策略聯盟方式有效運用資源，厚植產業競爭力。

94 年產學合作執行成效 (表 2-25)，包含補助區域產學合作中心及技術研發中心，推動產學研合作案 2,041 件，金額達 10.43 億元，成功推動技術移轉 177 件；研訂技術研發中心、區域產學合作中心與專任教師兼職等產學研合作相關配套計畫；配合大學法研擬「大專校院產學合作實施辦法」草案；推動技專校院與知名產企業進行聯盟合作；全面更新產學合作資訊網並登錄產學研合作計畫及成果相關資料；為培訓符合產業需求之專技人才，補助 22 所學校辦理最後一哩學程計畫等，已獲致良好成效。

未來將加強修正相關法規，研訂配套措施，整合產學研運作機制，鼓勵教師參與產業研發，輔導規劃合作教育課程，落實學生實務學習，推動績效評鑑，開放學校研發資源，提升合作具體效能。

表 2-25 教育部 94 年產學合作量化成果

執行成效	項目		合計
補助成效	區域產學合作中心 (6個) 技術研發中心 (30個)	產學合作	2,041 件
		產學合作案金額	1,043,210 仟元
		專利申請	617 件
		技術移轉	177 件
		業界諮詢	539 件
		廠商訪談	1,173 件
		產學論壇	146 場 / 16,506 人次
		教育訓練及研討會	324 場 / 15,127 人次
		宣導說明會或觀摩會	79 場 / 16,574 人次
		產業園區產學合作	補助案件 補助金額
產學聯盟	延續案	12 件	
	新案	8 件	
	未來合作案	15 件	
最後一哩學程計畫	補助學校	22 校	
	補助金額	11,562 仟元	

資料來源：教育部

(三)經濟部

經濟部推動產學研合作計畫以協助產業技術從「技術性創新」邁向「前瞻性創新」層次，除學界開發產業技術研究計畫（學界科專）外，亦鼓勵企業運用學界研發能量，如經由「研發聯盟先期研究推動計畫」，邀請學界與產業界共同參與研發合作；與透過鼓勵國內外企業在台設立研發中心等計畫，提升臺灣對全球研發的佈局，以擴增產業技術研發的廣度；至民國 94 年底，學界科專已有良好的成果。（表 2-26）

為達「前瞻性創新」層次，除持續推動主題式產業技術合作研發計畫，開發出具衝擊性的成果應用於產業，亦將積極推動「共通性基礎技術深耕計畫」，鼓勵大專校院與產業界合作，進行共通性基礎技術之研發，以提升產業技術水準，增加產品附加價值。

表 2-26 經濟部 94 年學界科專成果

項目		合計
申請件數		126
核定件數		49
計畫主題(項)		48
專利(件)	申請	533
	獲得	70
產學研合作(項)		35 10,607 仟元
技術成果移轉(件)		65 24,317 仟元
可移轉產業技術(項)		272
衍生委託研究案(件)		114 89,112 仟元
國際合作(件)		60

資料來源：經濟部

(四)原能會

原能會核研所進行民生福祉相關之研發，確保國內核能電廠運轉安全，研發核醫藥物，提昇國民醫療保健品質，並從原子能拓展至能源相關領域，積極投入新再生能源之研發，目前已開發出十數種核醫藥物、電漿焚化、太陽能光電、生質能轉化、燃料電池等各項具世界領先地位之成果，並推動原子能科技在民生應用之基礎與前瞻性研究，與產業界策略聯盟並進行整合，使發展技術實際應用於產業界，92 年至 94 年度產學研量化果詳如表 2-27。

表 2-27 原能會 92 年至 94 年度產學研量化成果

項目	年度	92 年度	93 年度	94 年度	合計
學界	專利獲得(項)	2	2	2	6
	專業論文(篇)	131	74	76	281
	研究報告(篇)	13	17	25	55
	研討會(論文篇數)	120	107	108	335
	研討會(場次)	1	1	1	3
	技術移轉(件)	-	2	-	2
	人才培育(人)	67	63	72	202
業界	技轉或授權案件	13	15	16	44
	技術授權金與權利金(元)	9,962,491	18,709,734	39,015,394	67,687,619
	專利申請(件)	30	55	113	198
	專利獲得(件)	8	26	41	75
	專利應用衍生(件)	4	3	3	10
	(元)	70,051,134	42,973,715	79,081,000	192,105,849

七、科學工業園區發展

科學工業園區為高科技工業之重鎮，配合國家產業政策佈局，於北、中、南適當區域設置核心園區，分別為新竹科學工業園區、中部科學工業園區、南部科學工業園區，已形成多個高科技產業聚落，同時配合「兩兆雙星」產業政策，園區亦規劃發展生技產業，做為發展生物科技的驅動力，帶動國內生技產業發展，以掌握國家經濟發展的新契機，達成提升國家競爭力之長遠目標。

科學工業園區廠商投入研發經費占營業額比率，90年為6.5%，逐年減少，至94年上升為5.1%，整體而言，科學工業園區的廠商投入研發經費之比率，仍高於臺灣製造業之1.33%。就業員工數由90年105,782人，至94年增加為159,048人。（表2-28）

表 2-28 我國近五年科學工業園區研發經費及就業員工數

項目	90年	91年	92年	93年	94年
研發經費（百萬元）	46,000	46,530	50,404	57,090	71,002
營業額（百萬元）	711,583	807,300	1,011,658	1,343,874	1,398,919
研發經費/營業額（%）					
科學工業園區	6.5%	5.8%	5.0%	4.2%	5.1%
我國製造業合計	1.26	1.30	1.28	1.24	1.33
就業員工數（人）	105,782	113,105	122,004	146,613	159,048

資料來源：科學技術統計要覽，2006年版，行政院國家科學委員會。

註：營業額89年至92年為新竹及南部科學工業園區之資料，93年為新竹、南部及中部科學工業園區之資料。

目前我國科學工業園區的產業聚落已日漸成型，包括竹科已發展至宜蘭、南科也延伸到高雄路竹，下階段則是要促成科學工業園區的產業聚落，以期建立「園區聚落」，讓產業不只平行，連上下鏈都能更緊密結合，未來規劃整體發展為南科往上發展至嘉義，中科發展到雲林虎尾，讓臺灣整個西部連合成為「科技走廊」。各科學工業園區之發展概況另分述於附錄十二。

為提供完善的生技產業基礎設施，目前國內共設置13個生技園區，依引進之生技產業類型，分為三類：

- (一)農業生技為主，包含屏東縣「農業生物科技園區」、「嘉義香草藥草生物科技園區」、彰化縣「國家花卉中心」、台南縣「台灣蘭花生物科技園區」、「宜蘭海洋生物科技園區」等 5 處。
- (二)製藥及醫材為主，包含南港生技大樓、新竹生醫園區、高雄生物科技園區、宜蘭生醫園區（規劃中）等 4 處。
- (三)科學園區部分基地專屬劃設之生技專區，包含竹科竹南基地生化科技專業區、中科雲林基地生技專區、南科之台南園區生技專區及高雄園區生技醫療器材專區等 4 處。

第四節 法規環境

「科學技術基本法」確立政府推動科技發展的基本方針與原則，自 88 年施行以來部分條文經過兩次修訂，以因應科技趨勢及需求之變化，並解除相關不必要之限制。

1. 「科學技術基本法」第六條有關法人或團體接受政府補助科技研發辦理之採購，不適用「政府採購法」之規定。自施行以來，發現無法涵蓋執行政府科技發展計畫占五分之一以上之公部門研發單位，為貫徹立法之精神，經修訂後適用對象已擴大為公立學校、公立研究機關（構）、公營事業、法人或團體。此外，對科技研發之採購，不論金額大小，均已不適用政府採購法。
2. 「科學技術基本法」第十七條有關為延攬境外優秀科學技術人才，應採取必要措施，於相當期間內保障其生活與工作條件。對於其子女之就學未能一併考慮，影響境外優秀科學技術人才來臺之意願，已增訂相關條文，針對其子女就學環境之建置，授權教育部訂定辦法推動，增加境外優秀科學技術人才來臺之誘因。

為保護我國之敏感科學技術，並兼顧我國產業發展與國家安全，國科會已擬訂「敏感科學技術保護法」草案以為因應，草案已送立法院審議中，於完成立法程序後，將可確保國家安全及公共利益，維持科技競爭優勢。草案主要內容為：對國家安全及公共利益有重大影響之敏感科學技術，由主管機關訂定，報行政院核定後公告；敏感科學技術遭受不法侵害者，權利人可通報相關目的事業主管機關，尋求協助。

依據科學技術基本法之精神，法規仍有待突破之限制，例如推動大專校院人事鬆綁、政府研究機構研究人員兼職規定、推動政府部門研究機關改制為行政法人化、建立彈性科技人事晉用制度等，以加速推動產、官、學、研科技人才流通。

第三章 科學技術發展遠景與策略

衡酌國際科技發展趨勢、國內科技發展現況與各部會發展目標，本書提出學術卓越、創新經濟成長、永續優質生活之科學技術發展遠景，期望在 2015 年科技創新能力與國民生活品質達到已開發國家水準，並訂定投入與產出指標。

為達成上述遠景，擬定之策略七項，包括：（一）強化政策規劃，完善制度法規（二）開發科技人力，規劃人才供需（三）深耕特色領域，追求學術卓越（四）鼓勵產學合作，發展產業群聚（五）鼓勵創新創業，促成新興產業（六）增進民生福祉，提升生活品質（七）強化國防科技，促進軍民技轉。

各部會應依據本書之精神，調整推動中之科技措施；滾動修正「國家科學技術發展計畫」之執行計畫；引導未來科技計畫審議資源之分配。至於各策略下之詳細措施，將整體考量國家科技發展及需求的情形，待下（第八）次全國科學技術會議討論後，納入政府各部門未來的科技發展施政重點，與國家整體科技政策結合，以擬定詳細措施。

第一節 遠景

在 2015 年科技創新能力與國民生活品質達到已開發國家水準

一、學術卓越研究

- (一)提升學術研究環境，吸引世界一流水準的研究人才。
- (二)發展具有原創性的學術研究領域。
- (三)在重要領域孕育出有卓越貢獻的大師級研究人才及領先世界的研究團隊。
- (四)學術研究與知識創造，有助產業發展，提升國人福祉，且對全人民有重大貢獻。

二、創新經濟成長

- (一)成為亞太地區最適合孕育創新與新事業的地區。
- (二)技術創新與知識服務成為附加價值的主要來源，廠商使用自有品牌行銷全球。
- (三)各地區依其產業特色、研發資源與文化環境，形成具特色的區域創新聚落。
- (四)產、學、研人才密切互動交流並與國際接軌，參與國際產業標準的制定。

三、永續優質生活

- (一)利用科技與創新，建構一個全民參與、安全無虞、服務便捷與永續發展的優質生活環境。
- (二)根據社會發展的需求引導研發投資與新科技應用，國民因科技創新而享有高品質的生活。
- (三)科學技術與生命倫理、人文社會、環境生態、及產業經濟可以和諧永續發展。
- (四)提升全民科學素養，使科學扎根於生活之中。
- (五)廣泛應用資訊通信科技，提升工作、學習、休閒與生活品質，形成一個服務隨手可得、知識創造流通無所不在的「優質網絡社會」。

投入與產出方面指標

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 比率持續朝 3% 的既定目標邁進。
- 製造業研發經費占營收比重，2009 年達 1.7 %、2015 年達 2.5 %。
- 高教部門研發經費來自企業比率，2009 年達 9.1%。
- 每千就業人口之研究人員數，2009 年達 9.7 人年、2015 年達 10.9 人年。（含投入研發之博士生）
每千就業人口之研究人員數，2009 年達 8.7 人年、2015 年達 9.7 人年。（不含投入研發之博士生）

產出指標

- 至少 1 所大學居全世界大學排名前 100 名；全國至少 10 個優異領域研究中心居亞洲一流。
- 美國核准專利數（不含新式樣）維持前四名。

第二節 策略

為達成上述科技發展遠景及目標，擬定整體科技發展之七大策略如下：

策略一、強化政策規劃，完善制度法規

策略二、開發科技人力，規劃人才供需

策略三、深耕特色領域，追求學術卓越

策略四、鼓勵產學合作，發展產業群聚

策略五、鼓勵創新創業，促成新興產業

策略六、增進民生福祉，提升生活品質

策略七、強化國防科技，促進軍民技轉

一、強化政策規劃，完善制度法規

(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.進行技術前瞻研究，因應社會發展之需要，規劃我國科技發展所需之技術。
- 2.依技術前瞻研究選定之重點產業技術，形成前景規劃聯盟，提出未來應發展之關鍵技術與開發時程。
- 3.鼓勵基礎研究及前瞻創新，將適當資源投注於可居世界領先地位之特定領域或關鍵技術。

(二)重視科技發展之長期規劃與績效評鑑

- 1.政府科技計畫審議與評估，應配合整體及部門科技政策目標與策略。
- 2.提升科技經費審議、管理及績效評鑑之效率。
- 3.發展適用之科技發展績效評量指標，確保科技發展符合社會與產業需求。
- 4.加強國家型科技計畫之成果管理。

(三)鬆綁法規、改革制度，以創造有利科技發展的環境

- 1.推動大專校院人事鬆綁相關措施，鼓勵教師與研究生培養實作能力與產業應用研究。
- 2.設計有效機制建立彈性科技人事晉用制度，以推動產、官、學、研科技人才流通。
- 3.推動政府部門研究機關改制為行政法人化。

4.鬆綁政府研究機構研究人員兼職規定。

二、開發科技人力，規劃人才供需

(一)有效培育、延攬與運用科技人才

- 1.跨部會研擬重要領域科技人才之長期延攬及培育政策。
- 2.有系統的延攬國外科技人才與技術團隊，突破相關法規排除外國籍人才進用障礙。
- 3.提供優惠措施、建構優質研究與居住環境，吸引國外優秀學者與研究人員來台長期居留。
- 4.建立國際水準之教育認證制度，建置國際化教學及研究環境，落實高等教育宏觀計畫。
- 5.成立具國際認可授予外國人之學術研究獎，吸引國際頂尖研究人員來台研究，開拓並提升我國研究人員國際合作新夥伴。

(二)加強科技倫理與創造力教育，培養系統整合與創新人才

- 1.透過創造力教育，結合科技知識、人文特質和社會價值，創造屬於臺灣的獨特風格與文化。
- 2.有系統培養跨領域系統整合、設計、研發、國際化及專業化之科技研發與服務創新人才。
- 3.推動全民科學普及活動，經由各類媒體、博物館等管道推廣科學，將科學融入生活文化，促使全民瞭解並支持科技發展。
- 4.加強數學、科學教育教學及學習之研究，透過大型計畫及國際評比之參與，提昇基礎科學教育之品質，培養高科學素養之國民。

(三)規劃科技產業長期需求，平衡各類專長科技人才供需

- 1.培育產業所需人才，將生涯發展概念與培育體系及產業發展連結，以創造個人、產業及國家競爭力三贏的局面。
- 2.發展健全的專業人力資源就業市場供需預測機制，以作為因應策略規劃之依據。加強推動產學合作，加速產業創新附加價值提升。推動產業科技重要專業職類人才技能認證機制，以因應知識創新經濟所需。持續整合行政院各相關部會攬才資源，進行海外科技人才延攬工作。
- 3.建立重要產業人才培訓的核心知能架構，建構人才技能檢定、鑑定之機制，積極推動重要產業之數位學習，擴大辦理跨領域科技人才培訓，以提升在職人員培訓效能。

- 4.整合區域產、官、學、研各界訓練資源，共同辦理產學研合作訓練，成立區域人才培訓聯盟，採取多元化、在地化、就業化以及彈性的原則，辦理以就業為導向的職業專精訓練課程，培訓企業所需技術人力。

三、深耕特色領域，追求學術卓越

(一)建構良好的研究環境與活躍的研究社群，邁向世界一流。

- 1.鼓勵前瞻性研究與跨領域合作，以發展具特色的研究領域，孕育世界級研究大師與團隊。
- 2.鼓勵多年期與整合型研究計畫，對傑出研究者，給予長期而充裕的經費。
- 3.鼓勵研究型大學及研究中心擬訂遠景與階段性目標，發展獨特學術範疇；給予長期經費支持，發展為國際一流大學及頂尖學術研究中心。
- 4.建置資料庫供全國使用；籌建海洋研究船、光子源同步加速器等大型共用研究設施。
- 5.學術研究兼顧未來產業與市場需求，支持學研機構建立技術商品化平台，擬訂任務導向的研發策略，使基礎科學與產業共同發展。

(二)鼓勵跨國研究合作，積極參與重要國際學術活動

- 1.補助研究生、博士後及年輕研究人員出國進修與跨國合作研究。
- 2.鼓勵國內研究中心與國際知名研究中心建立聯盟關係，以厚植國際競爭力。
- 3.鼓勵研究團隊國際化，補助國際知名學者來臺講學及客座研究，建立與國外學研機構合作及交換學者之機制。
- 4.經由政府間雙邊科技合作協議的訂定，促進雙方進行優勢領域之交流合作。

四、鼓勵產學合作，發展產業群聚

(一)促進產學研密切合作，形成互動交流之知識創新體系

- 1.活絡產學研合作，加強人才交流，提供研發誘因，獎勵產學合作，以產學合作作為評鑑指標，建立產學研合作支援體系，運用大型產學研合作計畫。
- 2.促進產學研共同建立專業人才培育機制，建立學研機構之資源整合運用機制。
- 3.整合產學研之研發聯盟與合作，共同合作研發基礎技術及共通性產品。
- 4.強化學研機構技術移轉之誘因，加強整合並釋放研發能量至產業界，推動學研機構進行前瞻創新產業之技術開發，建立技術合作與擴散機制，有系統催生新科技所衍生之新興產業。

- 5.獎勵技術創業，提供技術創新之資金協助，鼓勵大學衍生企業之發展，引進國際級技術移轉人才。
- 6.鼓勵產學研重視智慧財產權，建立運用管理制度；考量產業需求及智慧財產權布局，建構有利於技術交易與研發聯盟的機制。
- 7.強化產學研參與跨國研發合作，強化跨國研發合作，建立海外研究發展中心，推動華裔回台創業育成機制。

(二)發展地區特色產業群聚，建構區域創新系統

- 1.結合地區學研機構、產業工會、加工區、工業區與科學工業園區，整合研發資源，形成具特色與國際競爭力之區域創新聚落，加速傳統產業升級。
- 2.導入並應用資訊通信科技，發展具有地方特色之服務業。

五、鼓勵創新創業，促成新興產業

(一)培育具有國際競爭力、整合科技、創意與文化之新興服務產業

- 1.整合製造業與服務業之優勢，積極發展高附加價值的知識型服務業。強化研發設計、生產、營運、品牌的優勢，提高產業附加價值。
- 2.發展就業效果高及知識密集的服務業，積極推動市場創新及生活領航型產業科技研發，塑造優質生活環境。
- 3.以技術服務加值本土製造業、擴展海外市場，建構研發服務業良好的發展環境。
- 4.參考先進國家作法，建立可與國際接軌之服務業統計，俾供政策研擬及產業研究之參考。

(二)運用革命性科技，提升傳統產業水準，邁向高價值策略性生活產業

- 1.發展軟性電子、無線射頻識別系統（RFID）、奈米科技、智慧型機器人、智慧化車輛、智慧化居住空間等六大策略性生活科技產業。
- 2.對於攸關民生福祉之策略性新興產業，應有系統整合，規劃長期發展策略，例如安全產業、老人醫療照護、行動通訊與數位生活，及因應氣候變遷產生的新產業。
- 3.發展農業生技產業、高階醫療器材產業、生技製藥產業等三大策略性生命科技產業。

(三)活絡智財流通運用，健全創新創業發展環境

- 1.推動臺灣智慧財產管理規範推行體系（TIPS）及技術交易機制，加強智財管理，活絡智財之創新、加值、流通與應用，提升智財競爭力，增加產業附加價值。

- 2 健全適合高科技產業發展環境，鼓勵企業創新，發展出結合市場需求之創新營運模式；提供優惠稅制維持投資抵減、研發補助、研發貸款等。

(四)系統化研究全球市場趨勢、以指引產品與服務研發方向

- 1.系統化研究全球市場趨勢，指引產學研之研發方向。
- 2.積極促成在台設立國際企業研發中心、國內企業研發中心。
- 3.掌握研發、設計、認證、銷售、售後服務等高附加價值鏈區位，瞭解顧客需求，參與制定國際標準，以期在技術發展與產品開發上取得領先地位。

(五)鼓勵企業投入研發、建立自有品牌與全球行銷能力

- 1.以科技與服務創新提高產品附加價值，善用在資訊電子產業的優勢，開發應用於各項產業的新產品與新服務，並協助優良企業自創品牌。
- 2.建立策略性新興產業的專業分工模式，協助產業旗艦廠商投入研發、促進創新、發展以自有品牌全球行銷的能力。
- 3.協助成熟期產業運用新科技，提高產品附加價值，發展可應用於新興產業的各種高級材料、關鍵零組件與研發服務。

六、增進民生福祉，提升生活品質

(一)充分利用優質化通訊與通訊網路環境，發展創新服務

- 1.規劃推動符合民眾需求的生活關鍵應用、積極整備「無所不在的網路」建設，以及完備優質網路社會發展環境，建設一個服務隨手可得的優質網路社會。
- 2.針對具潛力之新興應用領域，鼓勵推動符合民眾需求的生活示範性應用，使臺灣成為世界優質網路社會應用櫥窗，為國內科技化服務業廠商降低風險，提升產業附加價值，藉由華人市場之優勢，進軍全球服務產業。
- 3.結合行動通訊與數位生活技術，將數位化生活方式延伸至各處，提供國民最大生活自由度，以享受優質生活。

(二)重視環境保護，追求永續發展

- 1.能源科技發展以再生能源、能源新利用及節約能源技術為推動重點。
- 2.加強資源再生利用及建構綠色產業，建立職場、國民生活、環境的關鍵技術、預警與風險管理機制，以降低生態環境衝擊，因應全球環境之變遷，達成永續發展的目標。
- 3.律定水資源開發總量及建立水資源永續發展制度及監管系統。

4.水資源科技發展推動重點為因應氣候變遷，應用新科技、新技術掌握即時水情，促進防災科技現代化。又為營造多元化、保育與永續水資源環境，發展水源保育、再生水利用及既有水庫更新等相關技術。

5.健全住宅整建技術應用與發展，提升生活品質與產業競爭力。

(三)因應人口結構變遷與高齡化社會，發展相關科技與應用

1.整合醫衛資訊與照顧服務資源、加強預防保健、發展觀光醫療服務，以建構優質化醫療與照護體系，讓全民的醫療照護、健康諮詢服務隨手可得。

2.運用我國現有產業與技術的優勢，發展智慧化生活之科技產業，創造安全、健康、便利、舒適、節能與永續的優質生活環境。

3.建構智慧化居住空間與高齡人口居家照護相關產業發展環境，串連服務、製造及研發，鼓勵產業參與學研機構之研發計畫。

七、強化國防科技，促進軍民技轉

(一)發展軍民通用科技、建構自主國防工業體系

1.建立可支援未來三十年國防兵力結構主要裝備系統，並可創造軍民通用的國際化科技產業。

2.積極推動近、中、長程之國防科技發展策略規劃，以維繫國防科技發展之長期性與持續性。

3.建立可掌握國防科技及軍備發展利基，並可創造結合國家產業目標並睥睨全球的國防資訊通信電子產業。

(二)促進國防與民間產業科技互相移轉

1.善用國軍與大學科技教育能量，吸收國內外碩士以上學位優秀畢業生投入國防及科技產業研發，同時應兼顧兵役制度之公平合理性。

2.建立我國「國防科技先進研究機制」組織平台，帶動產、學、研能量投入國防先進科技發展。

3.建構決策機制與產業營運模式，以永續維護民主價值的國防軍備發展與國際產業行銷。

4.軍品釋商與科技研發軍備採購，移轉國防科研成果，引導民間產業轉型升級。

第四章 政府各部會推動科學技術發展之目標

依據我國整體科學技術發展之遠景與策略，各部會擬訂部門之科學技術目標及策略，妥適規劃資源，逐年推動。

第一節 各部會科技發展目標

政府各部會 96 年至 99 年之科技發展目標如下，未來四年（96 年至 99 年）規劃之策略及資源詳見附錄十三。

一、中央研究院

- (一)加強基礎學術研究、推動跨領域合作、追求學術卓越、並提升學術研究達到國際一流水準。
- (二)塑造世界級的研究環境，培育卓越學術領導人才。
- (三)促進國際合作交流，並推動科技轉移，使研究成果能夠為人民社會做出重要貢獻。

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)善用先進營建工法與技術，提升工程建設品質，推動生態與永續的公共建設，促進營建產業升級，帶動經濟發展。
- (二)加強建築及都市之研究與創新，以確保公共安全、增進建築水準、妥適利用資源、提升居住品質；並發展智慧化居住空間科技，創造安全、健康、便利、舒適、節能與永續之優質生活環境。
- (三)提升航遙測技術及能量，加強測繪資訊流通整合，促進測繪產業升級，建構優質國土管理與利用。
- (四)積極開發公、私部門救災資源，統籌運用救災能量，提升消防災害指揮通報系統效能，強化災害防救體系，保障人民生命財產安全。
- (五)建立永續性鑑識科學研發模式，提升鑑識品質與水準，強化國境管理，精進治安偵防能量，維護社會治安。

(六)研訂多元化照顧輔導措施，規劃全人照顧服務體系，建構均衡與公義之社會福利政策，創造合諧新社會與新文明。

四、國防部

- (一)建置國防科技能量資料庫，結合國軍未來戰力需求及國家整體科技發展規劃，建立整體國防科技發展藍圖。
- (二)整合國內軍備科技資源，強化軍民通用科技發展機制，協助民間產業提升科技研發實力。
- (三)依據國防科技發展藍圖，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長程關鍵技術開發、中程系統工程科研計畫與近程性能提升研發項目；以建立國防科技長期及持續性發展機制。

五、教育部

- (一)追求世界級研究與教學，建立國際學術地位。
- (二)促進產學研合作，培育產業所需人才、連結「生涯發展」於「培育體系」及「產業發展」，形成產學研人才密切互動交流之國家知識創新體系，創造個人、產業及國家競爭力三贏的局面。
- (三)厚植質優量足之高科技人才，培養跨領域系統整合、設計、研發、服務創新人才。
- (四)提升學生基礎科學素養，均衡人文與科技教育，培養具人文社會與環境關懷，且具國際競爭力之現代國民。

六、法務部

- (一)加強科技蒐證與鑑識新技術之研發；強化科技蒐證及犯罪查緝能量；充實鑑識儀器與設備，提升罪證鑑識能力；推動鑑識實驗室認證，提升鑑識品質，充分保障人權。
- (二)運用先進科技，提升法醫及司法相關鑑識品質，臻至世界水準；培養科技蒐證與鑑識人才；加強法醫鑑識資源整合應用，建構法醫鑑識資料庫。

七、經濟部

- (一)民國 98 (2009) 年及 104 (2015) 年我國製造業發展願景：製造業附加價值，974 億美元、1412 億美元；平均每受雇員工附加價值，4.0 萬美元、5.9 萬美元；製造業出口值，2401 億美元、3107 億美元；製造業研發經費占營收比重，1.7%、2.5%。
- (二)推動臺灣成為創新研發基地，產業科技研發轉型至突破創新之經濟體，開發產業核心技術，建構完善之產業研發基礎環境，並積極推動策略性服務業研究發展。
- (三)推動再生能源開發利用，於 2010 年達成再生能源發電容量配比 10%。推動節約能源及提升效率，促使能源密集度（公升 / 仟元 GDP）由 2005 年 10.1 降至 2010 年 8.7。
- (四)以治水、利水、保水、親水及活水為五大水利政策主軸。

(五)架構中小企業創業成長基地。

(六)確立我國標準發展策略，優先發展我國重點領域標準，建立及維持國家最高量測標準，建置與國際接軌之認證體系。

(七)確實掌控地質環境問題，面對未來環境變遷。

(八)加強培育我國智財專業人才，提升法官及專利商標代理人專業知能，提升專利商標審查人員之專業知能，提升審查品質。

(九)推動商業科技發展。

八、交通部

(一)推動交通經營管理相關科技，以提升運輸系統之「品質」、「安全」與「永續發展」。

(二)推動及完成智慧型運輸系統（ITS）之研究，落實應用於運輸實務上，邁向世界運輸科技重鎮之列。

(三)研發港灣新科技，改善港灣環境，提升港埠功能及營運效率。

(四)推動科技、人文導向之交通工程建設及維護管理技術研發，以提升交通設施服務品質。

(五)將公路工程融入生態環境中，避免因建設而與自然生態環境保育產生衝突。

(六)提供科技所能及最優質的氣象、地震及海象資訊，提升社會大眾生活品質，減輕自然災害損失，積極推廣氣象資訊應用，創造實質的經濟效益。

九、僑委會

(一)充實「全球華文網路教育中心」，推動僑教數位化、提升 E 化服務效能。

(二)建構華語文數位學習入口網站，經營「台灣華文網路學苑」之品牌，積極吸引華語文學習社群。

(三)鼓勵產官學各界發展符合海外需求之華語文及文化類之數位內容，積極爭取海外華語文數位學習市場。

(四)協助僑校轉型成為海外華語文數位學習中心及行銷據點，推展我國優質華語文。

十、新聞局

(一)將早期臺灣活動影像數位化並建立流程，呈現臺灣文化、社會的多樣性。

(二)成立研究團隊，建立多媒體網站電影資料庫，研究活動影像數位化之未來。

(三)聯合各大專院校或學術團體，舉辦專題研討會與工作坊，推廣活動影像數位化的優質內容。

十一、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，活絡生醫科技產業。

(三)推廣各項衛生科技服務，提升研發應用量能。

十二、行政院環保署

(一)環境預防，永續發展

(二)健全災害防治及應變體系

(三)提升環境監測及檢驗水準

(四)研發前瞻科技技術，促進環保科技產學合作

十三、國立故宮博物院

(一)以數位典藏國家型科技計畫，推動故宮精緻文物數位博物館知識庫建置、人文社會經濟與產業發展計畫、國際合作網路計畫。

(二)以數位學習國家型科技計畫，建置博物館數位學習示範中心、建置文物數位學習教材內容、建構個人化無線導覽系統。

十四、行政院原子能委員會

(一)充份運用原子能科技之獨特國家資源，加速與本土民生產業結合，造福社會民生，追求卓越。

(二)強化管制技術及服務效能，確保核能安全；精進放射性廢棄物處理技術與安全管理，提升環境品質；拓展潔淨能源之研發與核醫藥物之研製。

(三)整合上下游之需求，開創國內所需之原子能、電漿工程、新能源、再生能源等產業，建立所需之奈米科技、高速運算、生物科技及系統整合等跨領域核心技術及系統。

(四)推動科技移轉，加速將研究成果應用於產業。

(五)積極促進國際交流，吸取國際經驗，加速國際化腳步，推廣我國科研成果。

十五、行政院國家科學委員會

(一)有效推動全國整體科技發展，推動跨部會署整合型科技計畫，因應重大社經和民生需求，推動國家型科技計畫。

(二)支援學術研究，改善學術研究環境，推動跨領域整合，提升學術研究水準，發展優勢領域，追求學術卓越。

(三)發展科學工業園區，開發北、中、南三核心園區，營造優質投資環境，以擴散產業群聚效應，建構完整西部高科技走廊，建立綠色矽島架構。

十六、行政院研究發展考核委員會

(一)推動社會發展政策研究。

(二)推動臺灣產業經濟檔案數位加值服務。

十七、行政院農業委員會

- (一)加速農業創新改革與行銷，建構創力的農業。
- (二)強化農民健康照護，培育活力的農民。
- (三)活化農村生態環境，營造魅力的農村。

十八、行政院文化建設委員會

- (一)建立藝文資源數位化，建構完整藝文類數位學習大學，培育新世代藝文人才，結合產業發展培育藝術創意產業人才，善用現代科技教學媒體提昇教學成效。
- (二)推動數位文化國際交流，建置與維運臺灣文化入口網站，向世界介紹臺灣的多元文化及文化相關產業內容。

十九、行政院勞工委員會

- (一)提出「安全、快樂、尊嚴」施政主軸，勞工工作安全維護為現階段科技研究與技術重心，以確保工作之安全與健康，提升勞工職場競爭力及工作與生活之品質，保障勞工權益。
- (二)以「健康臺灣、快樂勞動」為施政願景，積極促進勞工就業、提升職業技能、健全外勞政策、推行勞工退休新制、強勢勞工救助、降低職業災害。

二十、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。

二十一、行政院原住民族委員會

- (一)以數位典藏搶救瀕臨危機的臺灣原住民文化資產，保存臺灣原住民文化，整合臺灣原住民文化分散的資源，加強利用與保存。
- (二)以數位學習縮減原住民族數位落差，建構原住民族數位學習網路，展示原住民族的文化內涵。

二十二、行政院客家委員會

- (一)推動客家書籍、文獻等資料整合與數位化，擴大提供客家學術研究資料之公共使用，建構完善的客家學術研究基礎環境。

(二)建置客語與客家文化數位學習知識庫、網路學院，以數位學習平台製作客語與客家文化學習課程，培訓客語與客家文化數位學習種子教師，建構客家語言文化的數位學習網站。

二十三、國家通訊傳播委員會

- (一)促進數位匯流效能競爭。
- (二)健全通訊傳播監理制度。
- (三)維護國民及消費者權益。
- (四)提升多元文化尊重弱勢。

二十四、國史館

- (一)結合科技與人文資源，強化基礎研究，推動國家檔案、臺灣文獻與總統文物數位化計畫，以達先人智慧結晶永續典藏。
- (二)善用珍藏數位資料，進行活化及系統研發，推動國家歷史、臺灣文獻及總統文物知識庫開發計畫，以追求卓越與知識創新。
- (三)分享研發成果，應用於學術研究、教育推廣、加值產業，以增進全民福祉。
- (四)促進國際交流，推動數位典藏成果國際化，並爭取檔案授權利用。

第二節 各部會科技資源規劃

96年至99年各部會估計編列4378.37億元，各部會別之科技資源規劃如表4-1。

表 4-1 96 年至 99 年政府科技資源規劃 – 依部會別

單位：百萬元

部會別	96 年度	97 年度	98 年度	99 年	合計
中央研究院	9,288	9,473	9,663	9,857	38,281
內政部	426	530	585	641	2,182
國防部	9,000	9,000	9,000	9,000	36,000
教育部	1,447	1,592	1,751	1,926	6,716
法務部	47	72	83	97	299
經濟部	26,883	30,626	31,545	32,491	121,545
交通部	874	931	985	1,011	3,801
僑務委員會	6	25	25	25	81
行政院新聞局	38	38	38	44	158
行政院衛生署	4,615	5,197	5,415	4,882	20,110
行政院環境保護署	92	110	132	158	492
國立故宮博物院	65	96	100	105	366
行政院原子能委員會	1,022	1,124	1,226	1,328	4,701
行政院國家科學委員會	36,193*	47,243	47,816	49,401	180,653
行政院研究發展考核委員會	109	112	113	113	447
行政院農業委員會	4,563	5,005	5,269	5,595	20,432
行政院文化建設委員會	25	18	18	14	75
行政院勞工委員會	225	264	278	291	1,058
行政院公共工程委員會	30	36	36	36	138
行政院原住民委員會	24	22	24	27	97
行政院客家委員會	11	0	0	0	11
國家通訊傳播委員會	4	7	8	9	28
國史館	11	49	53	53	166
總計	95,000	111,570	114,163	117,104	437,837

資料來源：各部會署提供。

註：1. (*) 僅 96 年度含科發基金。

2. 96 年度為概算數，97 至 99 年度之經費為估計數。

各部會依策略別所編列之科技資源規劃如表 4-2。

表 4-2 96 年至 99 年政府科技資源配置 - 依策略別

單位：百萬元

策略	年度	96	97	98	99	合計
一、強化政策規劃，完善制度法規		4,358	16,514	17,020	17,631	55,523
二、開發科技人力，規劃人才供需		21,005	20,032	20,360	20,994	82,391
三、深耕特色領域，追求學術卓越		20,195	21,422	21,777	22,373	85,767
四、鼓勵產學合作，發展產業群聚		21,782	3,734	3,807	3,935	33,258
五、鼓勵創新創業，促成新興產業		8,033	23,671	24,129	24,916	80,748
六、增進民生福祉，提升生活品質		10,626	17,195	18,067	18,253	64,141
七、強化國防科技，促進軍民技轉		9,000	9,003	9,003	9,003	36,009
總計		95,000	111,570	114,163	117,104	437,837

資料來源：1.96 年度為行政院國家科學委員會政府科技計畫審議作業工作小組提供。

2. 97 至 99 年度為各部會署提供之估計數。