

中華民國 94 年 6 月 29 日
行政院第 2946 次會議通過

國家科學技術發展計畫

附錄

(民國 94 年至 97 年)

(核定本)

行政院國家科學委員會

附 錄

目 錄

附錄一 國家科學技術發展之現況與檢討	1
第一節 我國科學技術發展現況與檢討	1
第二節 國際科學技術發展現況與趨勢	24
附錄二 政府各部門科技發展	35
第一節 中央研究院	35
第二節 行政院科技顧問組	39
第三節 內政部	42
第四節 國防部	46
第五節 教育部	48
第六節 經濟部	50
第七節 交通部	56
第八節 行政院衛生署	60
第九節 行政院環境保護署	65
第十節 行政院原子能委員會	68
第十一節 行政院國家科學委員會	71
第十二節 行政院農業委員會	76
第十三節 行政院勞工委員會	79
第十四節 行政院公共工程委員會	82
第十五節 國立故宮博物院	85
第十六節 國史館及所屬臺灣文獻館	89
第十七節 行政院金融監督管理委員會	93
附錄三 各科學技術領域科技發展	95
第一節 電子領域	95
第二節 資訊領域	97
第三節 光電領域	100
第四節 共通性-資服領域	102
第五節 E化領域	103
第六節 材料領域	106
第七節 化工領域	109
第八節 環保領域	110
第九節 紡織領域	113
第十節 生技領域	114

第十一節 食品領域.....	117
第十二節 醫衛領域.....	119
第十三節 藥品領域.....	121
第十四節 航太領域.....	123
第十五節 運輸領域.....	126
第十六節 自動化領域.....	132
第十七節 機械領域.....	134
第十八節 土木領域.....	136
第十九節 地科領域.....	139
第二十節 能源領域.....	141
第二十一節 農林漁牧領域.....	142
第二十二節 原子能領域.....	147
第二十三節 資源領域.....	149
第二十四節 科教領域.....	151
第二十五節 共通性-勞安與化學領域.....	153
第二十六節 共通性-管輔與人文領域.....	155
第二十七節 服務業領域.....	157
附錄四 學術研究.....	160
第一節 中央研究院.....	160
第二節 國科會.....	165
附錄五 挑戰 2008：國家發展重點計畫.....	188
附錄六 國家型科技計畫.....	196
附錄七 大學學術追求卓越發展計畫、延續計畫.....	208

附錄一 國家科學技術發展之現況與檢討

第一節 我國科學技術發展現況與檢討

一、科技發展體系與任務

(一)我國主要科技政策之演進

行政院國家科學委員會為我國科技發展專責機構，為取得產官學研對科技發展之共識，民國 67 年起每 4 年召開一次全國科技會議，迄 94 年共召開七次會議，依據會議結論擬訂我國科學技術政策，作為推動科學技術研究發展之依據（圖 1）。政府主要科技政策之演進如下：

1. 「國家長期發展科學計畫綱領」（民國 48 年）

以充實國家科學發展基礎為主要目標，重要措施包括設置國家發展科學專款、延攬人才、鼓勵研究及充實研究設備等。

2. 「國家科學發展計畫」（民國 57 年）

由以往著重純學術及科學奠基之研究，擴大為除了加強學術研究、提高學術研究水準外，同時配合國家建設之需要，增進技術層面之研究發展。

3. 「科學技術發展方案」（民國 67 年、71 年）

67 年選定能源、材料、資訊、及自動化四項為重點科技，71 年增列生物技術、光電科技、食品科技及肝炎防治四項，合稱八大重點科技。

4. 「國家科學技術發展十年長程計畫」（民國 75 年）

提出四大目標、六大策略，首次訂定全國研發經費與人力之量化指標，並在八項重點科技外，另增災害防治、同步輻射、海洋科技及環保科技四項，合稱十二項重點科技。

5. 「國家科學技術發展六年中程計畫」及「十二年長程計畫」（民國 80 年）

明確擬定我國科技發展中、長期總計畫目標，為提高科技水準、促進經濟發展、提升人民生活品質及建立自主國防能力。

6. 「中華民國科技白皮書」（民國 86 年）、「科技化國家推動方案」（民國 87 年）

規劃 89 年及 99 年的科技發展指標，提出政府科技預算應能持續穩定成長、確立科技發展法制化基礎、加強推動國家型科技計畫及尖端基礎科學研究、明

定重點持續支持高科技產業發展、增進科技與人文社會科學的調合等建議。

7. 「國家科學技術發展計畫」（90年至93年）（民國90年）

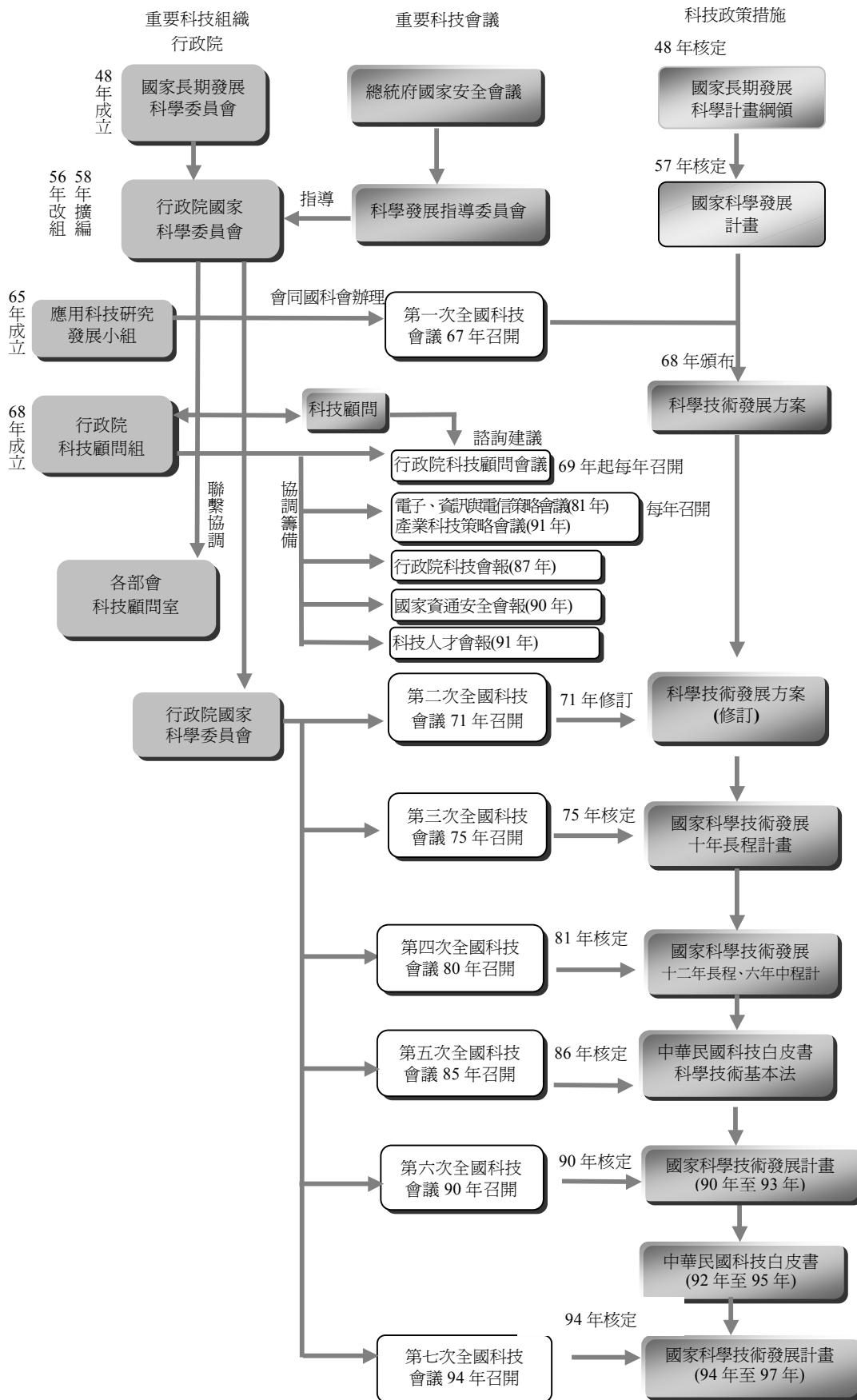
設定六項總目標為強化知識創新體系、創造產業競爭優勢、增進全民生活品質、促進國家永續發展、提升全民科技水準、強化自主國防科技。提出「我國科技發展在10年內達到已開發國家水準」之願景，規劃93年及99年的中、長程科技發展指標。在民國99年時，科技經費與人力的投入指標：全國研發總經費佔GDP的3%、每萬人口之大學以上研究人員數達45人。

8. 「中華民國科學技術白皮書」（92年至95年）（民國92年）

提出「在2010年科技發展達到已開發國家水準」之願景。規劃投入方面指標：全國研發總經費至民國95年時佔GDP的3%為目標、每萬人口之大學以上研究人員數至民國96年時達32人年（全時約當數）；產出方面指標：至2013年至少有一所大學成為世界一流大學、美國核准專利數（不含新式樣）至民國96年以達到核准總數3.5%為目標、推動至民國96年寬頻用戶超過六百萬戶為目標。

除了全國科學技術會議之外，行政院科技顧問組協調籌備行政院科技會報、行政院科技顧問會議、電子、資訊與電信策略會議、科技人才會報、國家資通安全會報等相關科技會議，都是我國凝聚共識與擬訂政策方向之重要會議（圖1）。

圖 1 我國科技政策演進示意圖



(二)科技組織

我國科技發展採整體規劃、分工負責的原則，各部會署負責內部計畫的協調與整合，部會間有關科技政策之形成、國家重大科技計畫的審議與科技預算的分配、管理等，均透過國科會委員會議的運作與協調整合，必要時由行政院長指派主管科技的政務委員協調跨部會間工作之推動。我國科技發展組織體系如圖 2 所示。

(三)科技發展之推動與執行

科技發展依研究層次分為基礎研究、應用研究、技術發展及商業化等四類，由科技發展推動面及執行面之分工來看（圖 3），我國科技發展之推動，由政府各機構分別推動，在總統府有中研院，在行政院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。科技發展之執行，則由學校及研究機構、財團法人及公民營企業之研究單位執行。

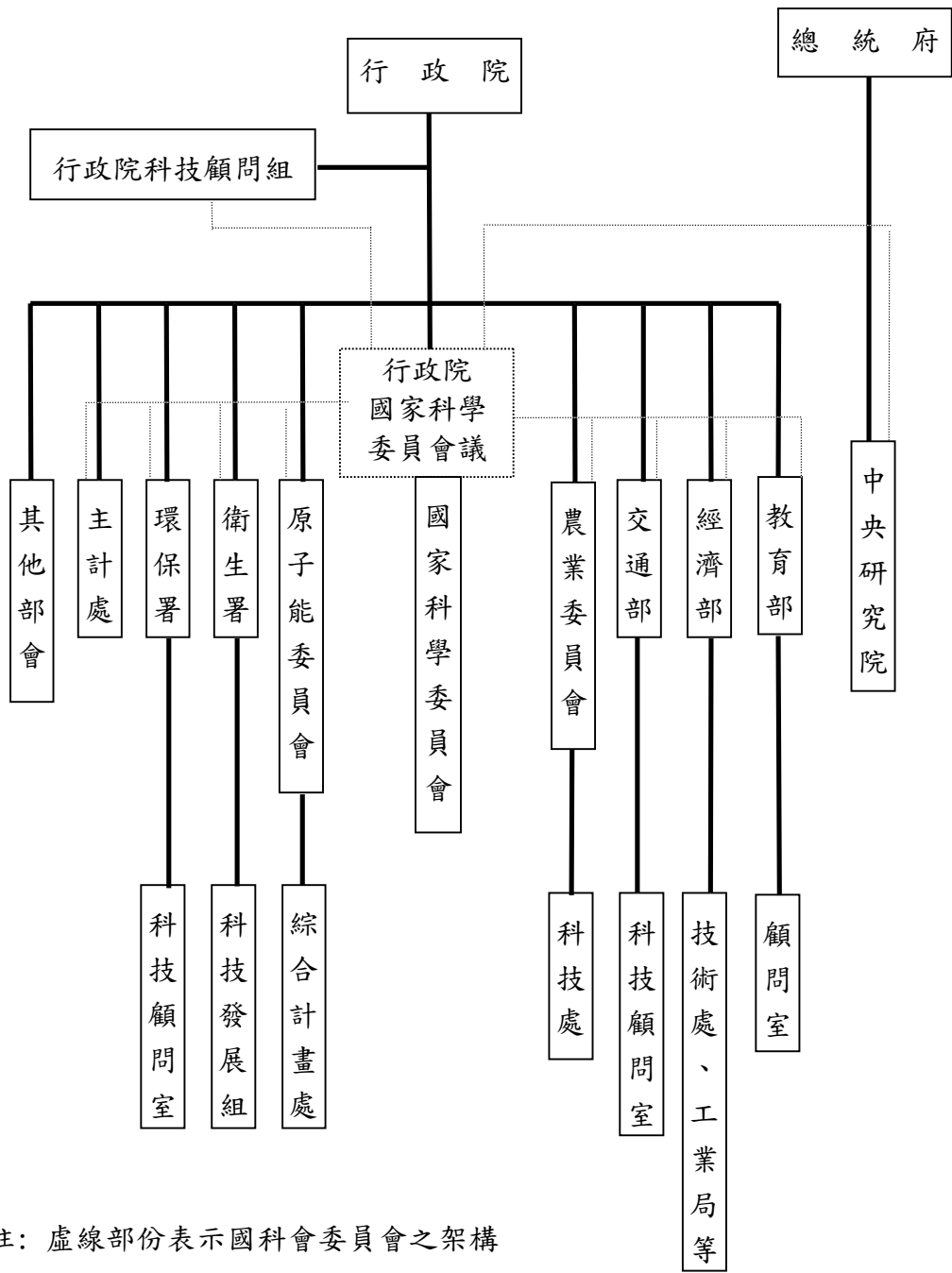
為使政府研究機構更具彈性，政府開始推動所屬研究機構改制為法人研究機構、國立大學調整為法人組織。國科會之國家實驗室奈米實驗室、動物實驗及繁殖、地震工程中心、太空計畫室籌備處、高速電腦中心，以及行政院同步輻射研究中心，依據 91 年 6 月 19 日公布之「財團法人國家實驗研究院設置條例」、「財團法人同步輻射研究中心設置條例」，於 92 年改為財團法人國家實驗研究院、財團法人同步輻射研究中心，同時進行精密儀器發展中心與科學技術資料中心於 94 年元月併入財團法人國家研究院之作業。

教育部已研擬「大學法」修正草案，增列「行政法人國立大學」專章，做為國立大學法人化之依據，立法院審議中。

政府部門、中山科學研究院、原子能委員會核能研究所，正進行獨立行政法人化改制研究。就農業研究機關方面，為解決政府農業研究機關科技人力之進用及待遇問題，以提升我國農業研究水準，92 年 11 月行政院組織改造推動委員會第五次委員會議討論通過，將農委會所屬試驗機關朝「行政法人化」方向辦理，並規劃將農業試驗所、林業試驗所、水產試驗所、畜產試驗所、家畜衛生試驗所、農業藥物毒物試驗所、特有生物研究保育中心、茶業改良場及種苗改良繁殖場等 9 個試驗機關整合成立行政法人型

態。

圖 2 我國科技發展組織體系



註：虛線部份表示國科會委員會之架構

圖 3 我國科技發展之推動與執行機構分工示意圖

研究層次	推動機構	執行機構			
	政府單位	學校及研究機構		財團法人	公民營企業
基礎研究	中央研究院 科技顧問組 國科會 教育部 衛生署 環保署 經濟部 農委會 交通部 原能會 內政部 勞委會 工程會 文建會 國防部 等	中研院 各所	大專院 校各系 所	國家衛生研究院 國家實驗研究院 工研院 資策會 生技中心 藥技中心 同步輻射中心 動科所 等	公民營 企 業
應用研究					
技術發展					
商業化					

二、研究發展人力

(一)大學以上學歷的研究人員已明顯提升

92 年全國大學以上學歷之研究人員為 85,166 人，較 88 年的 67,165 人增加 18,001 人，已提前達到 93 年為 8 萬人之中程目標。大學以上學歷之研究人員數每萬人口有 37.7 人，較 90 年 32.8 人成長 4.9 人，已提前達到 93 年每萬人口有 36 人之中程目標（表 1）。

(二)就業人口中之研究人員數明顯提高

每萬就業人口中之研究人員數，我國 88 年為 58.4 人年（全時約當數），民國 92 年提高至 70.6 人年，高於英國的 55.4 人年、南韓的 64.1 人年、荷蘭的 54.8 人年及德國的 68.4 人年，但仍低於日本的 98.9 人年、美國的 85.8 人年、新加坡的 89.8 人年、法國的 71.8 人年（圖 4）。

表 1 我國研究發展人力指標

項 目	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年
全國研究人員數 (大學以上學歷，人)	67,165	69,525	73,239	80,999	85,166
全國研究人員全時約當數 (大學以上學歷，FTE)	54,844	55,460	59,656	64,171	67,599
全國每萬人口中之研究人員全時約當數 (大學以上學歷，FTE)	24.9	25.0	26.7	28.5	29.9
全國每萬就業人口中之研究人員全時約當數 (大學以上學歷，FTE)	58.4	58.4	63.6	67.9	70.6

資料來源：中華民國科學技術統計要覽，民國 93 年版，行政院國家科學委員會。

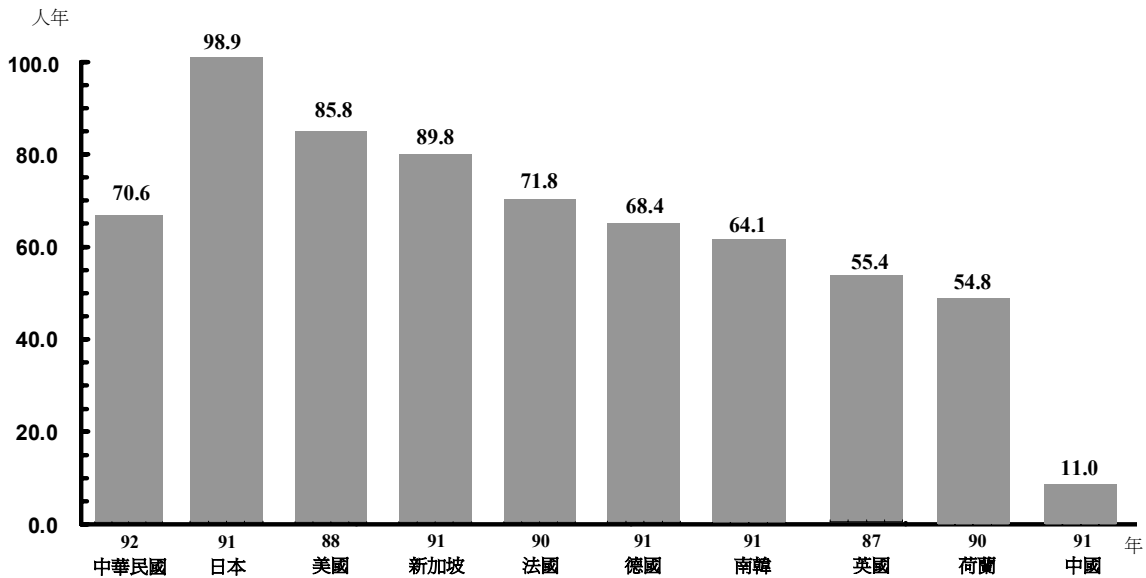
註：1.88 年~90 年未含國防研發人力，91 年起包含國防研發人力。

2.全時約當數(FTE)之單位為人年。

(三)碩博士學歷研究人員比例穩定成長

全國碩博士學歷之研究人員，88 年共計 41,176 人，佔大學以上學歷研究人員（67,165 人）61.31%；至 92 年，全國碩博士學歷之研究人員增加為 57,350 人，佔大學以上學歷研究人員（85,166 人）67.34%，已提前達成 93 年達 60%之中程目標，五年之間，碩博士學歷佔大學以上學歷之研究人員比例，提高 6%。顯示近年來我國研究人員除了在量的方面增加之外，在質的方面亦持續維持成長，對我國各部門之研究發展工作極具重要意義。

圖 4 主要國家每萬就業人口之研究人員數



資料來源：中華民國科學技術統計要覽，民國 93 年版，行政院國家科學委員會。

(四)部分領域人力供需失衡

根據行政院科技顧問組與經濟部工業局分別委託資策會及工研院經資中心進行之「重點產業人才供需調查與推估計畫」，預估半導體、影像顯示、通訊及數位內容等四項兩兆雙星產業人才供不應求，民國 93 年至 95 年三年期間供需缺口各為 6,170 人、10,310 人、6,773 人，三年供需缺口合計為 23,253 名，必須由各種人才募集途徑補實，相關部會已分別擬訂培訓及延攬人才計畫（表 2）。

表 2 92 年科技人才供需調查與推估

年度		半導體	影像顯示	通訊	數位內容	合計
93	需求	7,214	4,018	3,550	2,672	17,454
	供給	5,942	1,273	3,395	674	11,284
	缺口	1,272	2,745	155	1,998	6,170
94	需求	10,318	4,690	4,780	3,767	23,555
	供給	6,733	1,487	4,255	770	13,245
	缺口	3,585	3,203	525	2,997	10,310
95	需求	6,932	4,134	5,300	5,274	21,640
	供給	8,229	1,812	5,241	822	16,164
	缺口*	---	2,322	59	4,392	6,773
三年合計	需求	24,464	12,842	13,630	11,713	62,649
	供給	20,904	4,572	12,891	2,326	40,693
	缺口	4,857	8,270	739	9,387	23,253

資料來源：工研院經資中心(2003/12)；資策會 MIC(2003/11)；項潔教授&陳雪華教授。

備註：1..通訊產業延續前一年度調查，僅包括無線通訊，未來將涵蓋有線通訊及電信服務。

2..缺口人數如果為負數，則調整為0，故「缺口合計」不一定等於「需求合計」減「供給合計」。

三、研究發展經費

(一)全國研發經費投入雖有成長，但仍然偏低

我國研究發展總經費民國 88 年為新台幣 1,905 億元，民國 92 年為 2,408 億元，民國 89 年至 90 年，研究發展經費呈現成長趨緩的現象，91 年、92 年研究發展經費成長回升（表 3）。

表 3 我國近五年研究發展經費指標

項 目	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年
全國研究發展經費 (億元)	1,905	1,976	2,050	2,244	2,408
成長率 (%)	8.0	3.7	3.7	9.5	7.3
占國內生產毛額(GDP)之比率 (%)	2.06	2.06	2.17	2.31	2.45
政府 / 民間 研究發展經費投入 (億元)	721/1,184	742/1,235	758/1,292	855/1,390	917/1,491
百分比 (%)	37.9/62.1	37.5/62.5	37.0/63.0	38.1/61.9	38.1/61.9
製造業研發經費佔其營業額比率 (%)	1.26	1.14	1.26	1.30	1.31
全國基礎研究佔研發經費之比率 (%)	10.6	10.4	10.8	11.0	11.8

資料來源：中華民國科學技術統計要覽，民國 93 年版，行政院國家科學委員會。(http://www.nsc.gov.tw/tech/index.asp)

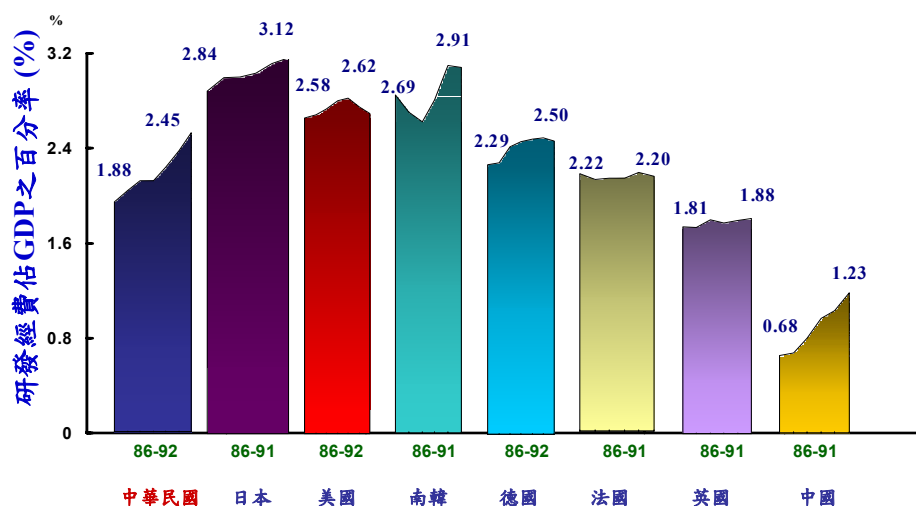
註：88 年 ~ 90 年未含國防研發經費，91 年起包含國防研發經費。

以全國研究發展經費占國內生產毛額（GDP）之比率來看，民國 88 年為 2.06%，至民國 92 年提高為 2.45%，已提前達成 93 年中程目標 2.3%。與世界各國相較，日本高達 3.12%（民國 91 年），南韓為 2.91%（民國 91 年），美國為 2.62%（民國 92 年），德國為 2.50%（民國 92 年），顯示我國研發總經費仍然偏低（圖 5）。

(二)政府與民間研發經費占全國總經費百分比維持穩定

政府投入研發經費從民國 88 年的 721 億元，至民國 92 年增加為 917 億元；而民間投入經費則從民國 88 年的 1,184 億元，增加到民國 92 年的 1,491 億元。政府投入經費占全國總投入的百分比，民國 88 年為 37.9%，至民國 92 年為 38.1%；民間投入經費占全國總經費的百分比，民國 88 年 62.1%，至民國 92 年為 61.9%，近五年政府與民間投入研發經費之百分比維持 38%、62%之穩定比例，尚未達到 93 年中程目標政府 35%、民間 65%之比例（表 3）。

圖 5 主要國家研發經費佔 GDP 之比率



資料來源：中華民國科學技術統計要覽，民國 93 年版，行政院國家科學委員會。(http://www.nsc.gov.tw/tech/index.asp)

(三)政府科技預算穩定成長

「國家科學技術發展計畫」(民國 90 年至 93 年)訂定政府科技預算每年應以 12% 以上之成長率為目標，為落實此一目標，行政院已將科技預算之年成長率，訂定每年以 10% 成長為推估編列之規定。經立法院審議後科技預算法定預算之成長率，90 至 93 年度分別為 9.80%、9.12%、9.39%、8.83%，雖然年成長未達到 12% 以上之目標，仍維持在 9% 之成長，但 94 年度成長率則降至 4.85% (表 4)。

表 4 我國近五年政府科技預算

項 目	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年
政府科技預算 (億元)	517.0	564.1	617.1	671.6	704.2
成長率 (%)	9.80	9.12	9.39	8.83	4.85

資料來源：94 年度中央政府科技計畫審查結果。

註：1. 預算為法定預算。

2. 含中央研究院預算。

(四)製造業研發經費未有明顯提升，國營事業研發投資不足

製造業研發經費 88 年為 1,122 億元，92 年提升至 1,401 億元，年平均成長率為 5.7%，佔其營業額之比率，88 年為 1.26%，92 年為 1.31%，近五年本項指標呈現緩慢上升的趨勢，並未有明顯的提升，低於中程目標 93 年達到 1.5% 的比率（表 3）。

經濟部所屬事業 90、91、92 年度研發投資佔營業額之比率為 0.80%、0.63%、0.54%，若與製造業相較，仍大幅落後於 90 年至 92 年全國製造業之研發投資比率 1.26%、1.30%、1.31%。

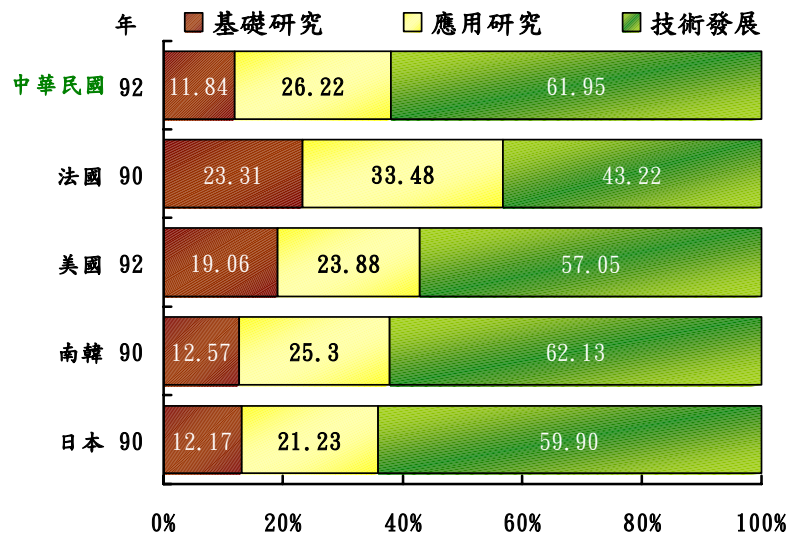
(五)我國基礎研究佔研發經費比例已有提升

以研究性質區分，研發經費分為基礎研究、應用研究及技術發展三類，就基礎研究佔研發經費之比率，民國 88 年為 10.56%，民國 90 年為 10.80%，至 92 年提升為 11.84%，已接近中程目標 93 年達到 12% 的比率。世界各國則依國情而有不同，民國 90 年法國為 23.31%、南韓 90 年為 12.57%、日本 12.17%，美國 92 年為 19.06%，上述各國基礎研究比率皆高於我國（圖 6）。

(六)為達 95 年全國研發經費佔 GDP 3% 目標，應更積極投入研發經費

為達成於 95 年全國研發經費佔 GDP 達 3% 的目標，則若以 GDP 年成長率 5%、民間研發投入年成長 11% 的樂觀估計下，科技預算經費應以 15% 成長。以 94 年度科技預算經費而言，行政院已編列 704.2 億元之預算，成長率為 4.85%。但是為了達 95 年全國研發經費佔 GDP 3% 目標，除了政府部門之外，應更積極鼓勵民間及國營事業投入研發經費。

圖 6 主要國家各研究性質之支出比率

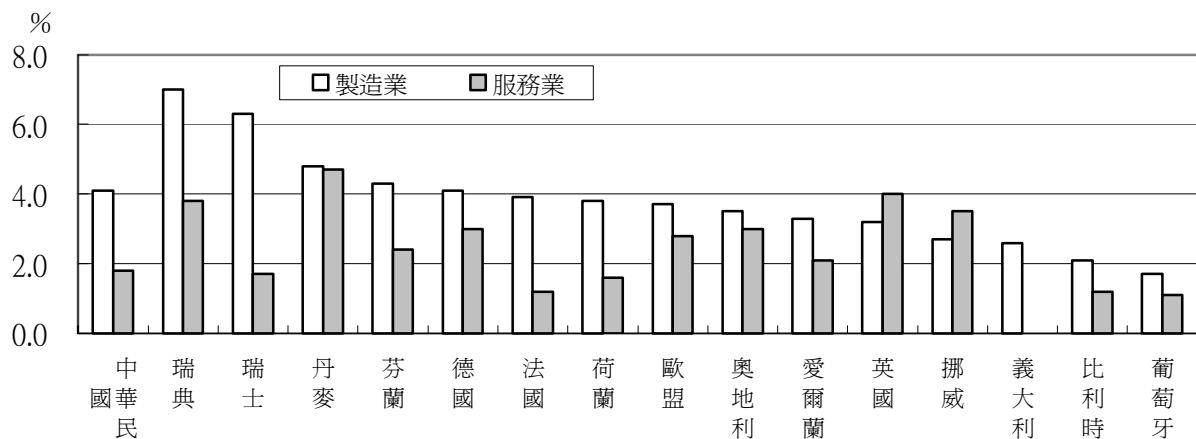


資料來源：中華民國科學技術統計要覽，民國 93 年版，行政院國家科學委員會。(http://www.nsc.gov.tw/tech/index.asp)

(七)企業技術創新活動

圖 7 為各國企業技術創新經費占營業額的比例，89 年台灣地區 20 人以上企業投入創新經費約為新台幣 5,640 億元，平均占當年營業額 2.81%。其中製造業較高，技術創新經費占其營業額 4.08%，高於歐盟平均值(3.7%)。服務業 1.84%，則低於歐盟平均值(2.8%)。

圖 7 各國創新經費占營業額之比例



資料來源：1.各國資料來源為 OECD Science, Technology and Industry Scoreboard(2001)，資料年：1996 年。

2.我國為台灣地區技術創新調查資料，資料年：2000 年。

四、研究發展成果

(一)SCI

我國在國際著名的「科學引用文獻索引」(Science Citation Index, SCI)收錄的論文篇數年年增加，由民國 88 年 8,944 篇，民國 92 年增加為 12,392 篇，五年之間，論文發表篇數增加 38.6%；我國論文發表篇數的排名，民國 88 年、89 年維持在第 19 名，90 年上升為第 17 名，91 年、92 年又退回第 18 名 (表 5)。

表 5 SCI 各國論文發表篇數及名次

國家	88		89		90		91		92	
	篇數	名次	篇數	名次	篇數	名次	篇數	名次	篇數	名次
美國	245,679	1	243,269	1	250,128	1	245,578	1	267,162	1
日本	68,809	2	68,047	3	70,574	2	69,183	2	75,493	2
英國	67,163	3	68,362	2	67,813	3	65,395	3	70,400	3
德國	63,222	4	62,941	4	64,960	4	63,428	4	68,177	4
法國	46,180	5	45,214	5	46,435	5	44,999	5	49,268	5
中國	22,743	9	24,923	9	29,381	8	33,561	6	40,709	6
加拿大	32,704	6	31,985	6	32,192	6	32,533	7	36,377	7
義大利	29,344	7	29,482	7	31,436	7	31,562	8	35,496	8
西班牙	20,661	11	20,847	10	22,220	10	22,901	10	24,737	9
俄羅斯	24,511	8	25,629	8	23,265	9	23,441	9	24,441	10
澳洲	20,679	10	20,234	11	21,054	11	21,078	11	23,165	11
荷蘭	18,062	12	18,295	12	18,790	12	18,823	12	20,734	12
印度	16,067	13	15,161	13	16,623	13	17,325	13	20,051	13
南韓	11,048	16	12,218	16	14,641	15	15,643	14	18,722	14
瑞典	14,692	14	14,384	14	15,301	14	14,846	15	15,757	15
瑞士	13,588	15	13,568	15	13,429	16	13,192	16	15,040	16
巴西	8,948	18	9,511	17	10,555	18	11,285	17	12,668	17
中華民國	8,944	19	9,203	19	10,635	17	10,831	18	12,392	18

資料來源：National Science Indicators on Diskette, 2003, ISI CO., U.S.A.。

註：中國資料含香港。

(二)EI

工程論文收錄在「工程索引」(Engineering Index, EI)之總篇數,民國88年為4,690篇,92年增加為8,266篇,五年之間,論文發表篇數增加76.2%,近五年排名大致維持在第10名(表6)。

表6 EI各國論文發表篇數及名次

國家	88		89		90		91		92	
	篇數	名次	篇數	名次	篇數	名次	篇數	名次	篇數	名次
美國	56,075	1	51,394	1	50,340	1	57,754	1	93,698	1
日本	23,037	2	22,789	2	22,770	2	24,273	2	33,416	2
中國	11,837	3	13,467	3	19,184	3	24,269	3	33,237	3
德國	11,409	5	11,909	5	11,561	4	12,942	4	19,705	4
英國	11,671	4	12,086	4	10,231	5	11,516	5	17,737	5
法國	8,294	6	8,683	6	8,484	6	9,528	6	14,225	6
加拿大	6,426	7	6,172	8	5,429	9	6,823	9	11,734	7
義大利	5,616	8	6,339	7	6,153	8	7,205	7	10,639	8
南韓	5,279	9	5,848	9	6,536	7	6,990	8	10,511	9
中華民國	4,690	10	4,878	10	5,103	10	5,350	11	8,266	10

資料來源：COMPENDEX, NOV. WEEK2, 2003, E.I. Inc., U.S.A. (科資中心國際百科檢索)。

(三)專利

民國92年在美國獲得專利核准數前5名的國家依序為美國、日本、德國、我國與南韓,92年我國在美國獲得核准之專利數為5,298件,較88年的3,693件增加1,605件,成長43.5%,世界排名則由88年排名第5名,89年到92年排名維持第4名(表7)。

表 7 美國核准專利數(不含新式樣)及排名

國 家	88 年		89 年		90 年		91 年		92 年	
	件數	名次	件數	名次	件數	名次	件數	名次	件數	名次
美國	83,905	1	85,072	1	87,607	1	86,977	1	87,901	1
日本	31,104	2	31,296	2	33,223	2	34,859	2	35,517	2
德國	9,337	3	10,234	3	11,260	3	11,277	3	11,444	3
中華民國	3,693	5	4,667	4	5,371	4	5,431	4	5,298	4
南韓	3,562	7	3,314	8	3,538	8	3,786	7	3,944	5
法國	3,820	4	3,819	5	4,041	5	4,035	5	3,869	6
英國	3,572	6	3,667	6	3,965	6	3,838	6	3,627	7
加拿大	3,226	8	3,419	7	3,606	7	3,431	8	3,426	8
義大利	1,492	9	1,714	9	1,709	10	1,750	9	1,722	9
瑞典	1,401	10	1,577	10	1,743	9	1,675	10	1,521	10
...										
核准總數	153,486		157,495		166,037		167,333		169,028	

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

(四)國家競爭力

各國的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 2004 年 10 月公布之國家競爭力評比，我國之成長競爭力排名第 4，科技排名第 2，（表 8）。洛桑國際管理學院於 2004 年 5 月公布的國家競爭力評比，我國在人口數大於兩千萬的國家中，整體競爭力排名第 12，經濟表現排名第 24，政府效能排名第 18，企業效能排名第 7，基礎建設排名第 20（表 9）。

表 8 世界經濟論壇 2004 年國家競爭力排名

評比項目	芬蘭	美國	瑞典	台灣	新加坡	日本	韓國	中國
成長競爭力	1	2	3	4	7	9	29	46
1.科技	3	1	4	2	11	5	9	62
2.公共政策	3	21	6	27	10	16	41	55
3.總體經濟環境	3	15	17	9	1	29	35	24

資料來源：世界經濟論壇(World Economic Forum) The Global Competitiveness Report 2004-2005。(http://www.weforum.org)

註：全球競爭力分為成長競爭力(未來五年經濟成長的潛力)和商業競爭力，成長競爭力以科技、公共政策和總體經濟環境等三大類指標來衡量；創新和資訊通信科技指標是科技指標項下的中分類指標。

表 9 洛桑國際管理學院 2004 年國家競爭力排名

評比項目	美國	新加坡	加拿大	澳大利亞	冰島	台灣	馬來西亞	日本	中國	南韓
整體競爭力	1	2	3	4	5	12	16	23	24	35
1.經濟表現	1	5	8	19	15	24	16	17	2	49
2.政府效能	10	1	6	2	7	18	16	37	21	36
3.企業效能	1	6	8	4	5	7	13	37	35	29
4.基礎建設	1	9	6	13	8	20	30	2	41	27

資料來源：為瑞士洛桑國際管理學院(IMD, International Institute for Management Development)網站, The world competitiveness yearbook 2004.

註：2004 年有 60 個經濟體列入評比。

五、學術研究與重點科技活動

(一)大學學術追求卓越發展計畫

為改善大學學術發展及基礎建設，鼓勵跨校合作，教育部與國科會自 89 年起，推動「大學學術追求卓越發展計畫」，一共辦理兩梯次，第一梯次執行期間自 89 年元月至 93 年 3 月，共核定 16 件計畫，總核定經費為 43.81 億元。第二梯次執行期間自 90 年 4 月至 95 年 3 月，共核定 12 件，總核定經費為 21.25 億元。培育 300 位以上研究生，建立研究團隊至少 28 隊。

為延續教育部卓越計畫之成果，國科會推動卓越延續計畫，自 93 年度至 98 年度總經費共需 30 億元，藉由卓越延續計畫之推動及執行，加強資源整合，營造鞏固優勢學術領域以建立國際級研究團隊，培育高科技人才，建立優良的學術研究環境，以知識創新帶動經濟發展。

(二)各領域學術研究

我國的學術研究大抵可分為自然科學、工程及應用科學、生命科學、人文及社會科學、科學教育研究等五大類，相關研究主要由各大學院校及學術研究機構來執行。國科會推動之各項學術研究，各學門均做規劃與檢討，擬定重點推動方向，國科會補助專題研究計畫核定情形詳如表 10。

表 10 國科會補助專題研究計畫核定情形

單位：百萬元

學門類別	89 年		90 年		91 年		92 年		93 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	1,530	1,672	1,635	1,825	1,576	2,178	1,694	2,644	1,811	2,790
工程及應用 科學研究	4,960	2,860	5,182	3,201	5,931	3,946	6,535	4,286	6,894	4,781
生命科學研究	3,077	2,620	3,160	2,791	3,352	3,427	3,502	3,444	3,756	3,849
人文及社會 科學研究	2,462	959	2,580	1,066	2,984	1,481	3,133	1,499	3,372	1,682
科學教育研究	541	294	629	462	643	457	660	543	607	525

資料來源：國科會業務統計資料庫。

中研院推動之學術研究，致力於具長期性、尖端性、整合性、及具競爭力之研究主題，以期在現有研究基礎上能做更進一步的突破，且不排除

具有重要意義的實用性問題之研究。未來對於能源科技與環保科技等基礎科技的研究將列為重要發展領域。另在生命科學方面：為建立國家基因體研究系統，達成生物保育及永續利用，在基因體研究及生物多樣性研究兩項持續為發展主軸。在人文社會科學方面：社會資本的建構與效應，與行為、發展以及神經生理取向的整合性研究及管理科學學理之尖端研究為當務之急；另外有關臨床精神病理研究主題亦為加強發展領域。

(三)政府科技計畫

1.各領域科技計畫

(1)科技計畫審查

國科會依據 94 年度中央政府總預算編製辦法第 11 條規定，進行政府各部門提出之科技計畫審查，審查作業分為初審、複審及提委員會會議三階段。審查重點為：(1) 新興計畫之可行性；(2) 延續性計畫之績效；(3) 上、中、下游計畫之配合性；(4) 避免重複；(5) 排列計畫之優先順序。

94 年度科技計畫經國科會第 165 次委員會會議通過，教育部、經濟部、內政部、衛生署、財政部、環境保護署、農業委員會、原子能委員會、勞工委員會、公共工程委員會、故宮博物院、國史館、文化建設委員會、客家委員及國科會等 16 部會署及機關，共提出 248 項科技計畫送審，立法院審議後為 630.18 億元（表 11）。

(2)領域策略規劃

領域策略規劃係依據 90 年度科技會報第 11 次會議決議進行國家前瞻科技發展之規劃，並由行政院科技顧問組與國科會共同成立工作小組，會同各相關單位，積極進行相關規劃作業，使我國在面對全球競爭環境中能走在潮流前端。其目的在探討我國在未來四年主要研究架構，評估各領域研究的能量；策定領域前瞻技術研究之重點項目及發展策略草案；規劃並建議領域前瞻先進技術發展項目與計畫間之整合機制，以作為未來資源分配的參考依據；並評估過去三年領域研究成果與績效。

作業方式則每兩年就政府計畫之 37 領域，選擇重要領域辦理領域策略規劃研討會。第一輪已於 90 年及 91 年各辦理 13 個及 11 個領域之策略規劃，第二輪則於 92 年及 93 年各辦理 13 個及 14 個領域策略規劃。

表 11 科技計畫領域別審議結果

單位：億元

領域	92 年度 法定預算數	93 年度 法定預算數	94 年度 法定預算數	成長率
01.電子	17.57	21.83	9.86	-54.82%
02.資訊	5.86	11.01	10.21	-7.30%
03.電信	0.61	0.75	0.2	-96.80%
04.自動化	3.77	4.03	3.98	-1.08%
05.機械	8.93	8.60	6.90	-19.80%
06.航太	26.11	25.03	26.11	4.30%
07.光電	4.22	4.67	12.79	173.74%
08.材料	9.78	8.29	5.69	-31.40%
09.化工	2.88	2.15	2.13	-1.02%
10.環保	6.84	8.44	7.54	-10.73%
11.紡織	6.59	6.44	6.72	4.43%
12.資源	1.49	1.63	1.42	-13.06%
13.能源	0.53	0.54	0.39	-27.64%
14.原子能	5.86	5.95	6.03	1.31%
15.土木	2.75	3.30	4.43	34.10%
16.運輸	7.99	7.64	5.20	-31.99%
17.生物與生技	13.94	11.21	10.36	-7.59%
18.食品	3.75	3.78	4.36	15.33%
19.醫衛	18.29	20.00	21.23	6.11%
20.藥品	3.93	4.92	4.96	0.93%
21.農業	11.78	12.15	13.04	7.26%
22.林業	3.46	1.78	1.81	1.80%
23.漁業	2.56	2.58	2.97	15.20%
24.牧業	4.29	5.07	4.52	-10.87%
26.物理	9.53	9.98	--	-100.00%(*)
27.化學	0.27	0.27	0.33	25.89%
28.氣象	2.51	2.68	2.65	-1.02%
29.人文社會	0.46	0.42	0.37	-12.80%
30.科教	7.27	7.48	10.46	39.85%
3A.共通性-資服	13.54	14.40	14.27	-0.91%
3B.共通性-管輔	56.80	62.04	66.59	7.34%
3C.共通性-勞安	6.73	6.74	0.64	-90.45%(**)
32.海洋	0.61	0.63	0.64	0.70%
33.地科	2.07	3.08	3.68	19.71%
34.E化	9.96	10.23	9.77	-4.47%
35.生態工法及 生物多樣性	:	2.88	4.86	68.67%
36.環構	11.52	13.35	29.20	118.76%
37.服務業	:	:	1.15	新增
38.國家型計畫	122.14	127.52	117.57	-7.80%
39.科發基金	5.47	1.32	19.74	1400.07%(***)
40.國科會 非領域計畫	136.03	160.91	175.61	9.13%
合計	558.68	605.71	630.18	4.04%

註：1.*：同步輻射中心計畫移至環構領域。

2.**：精儀中心及標檢局標準實驗室移至環構領域。

3.***：含增賦計畫 13 億元。 4.「：」表示無數值。

2. 國家型科技計畫

國科會自民國 86 年起選定防災、電信、農業生物技術、與製藥生技等四項重大科技議題為國家型科技計畫；並自民國 90 年起，陸續規劃數位典藏、基因體醫學、晶片系統、奈米、以及數位學習科技國家型計畫；民國 92 年元月起共有 9 個國家型計畫同時執行中，其中防災、農業生技、生技製藥（由原「製藥生技國家型科技計畫」改組之）與電信國家型計畫均已進入第二期計畫。

(1) 九個國家型科技計畫依性質可概分成三大類：(一) 防災、數位典藏、數位學習在內容上與居家安全、國民教育、社會文化密切相關，屬於社會民生領域；(二) 農業生技、生技製藥、基因體醫學涉及前瞻分子生物技術，並與國民健康習習相關，因而歸為生物醫學領域；(三) 電信、晶片系統、奈米三者均為推動台灣經濟之重要技術，並為促進產業轉型之重要關鍵，故屬於產業經濟領域。在實際運作上，國家型科技計畫有效整合了政府各部會署與學術研究單位既有研發能量，以達成總體規劃目標，同時各國家型科技計畫間均有密切互動與技術交流合作。

94 年度九項國家型科技計畫共提 77 項計畫，法定預算數為 117.57 億（表 12）。

表 12 國家型科技計畫審查結果

單位：億元

計畫名稱	93 年度 法定預算數	94 年度 法定預算數	成長率
1 電信國家型科技計畫	20.24	16.11	-20.41%
2 奈米國家型科技計畫	30.08	26.96	-10.37%
3 晶片系統國家型科技計畫	19.66	19.63	-0.15%
4 基因體醫學國家型科技計畫	16.61	16.49	-0.72%
5 農業生技國家型科技計畫	7.11	5.73	-19.41%
6 生技製藥國家型科技計畫	15.44	14.58	-5.57%
7 防災國家型科技計畫	6.05	5.19	-14.21%
8 數位典藏國家型科技計畫	4.53	5.49	21.19%
9 數位學習國家型科技計畫	6.07	5.65	-6.92%
國家型科技計畫辦公室運作計畫	1.72	1.74	1.16%
國家型科技計畫合計	127.52	117.57	-7.80%

資料來源：94 年度中央政府科技計畫審查結果及立法院審議結果。

(四)挑戰 2008：國家發展重點計畫

「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中，94 年度計畫有關科技計畫，合計 117 項，94 年度核定數如表 13，包括：

- 「2.文化創意產業發展計畫」13 項
- 「3.國際創新研發基地計畫」35 項
- 「4.產業高值化計畫」47 項
- 「6.數位台灣計畫」18 項
- 「7.營運總部計畫」3 項
- 「9.水與綠建設計畫 (*石油基金)」1 項

表 13 2008 國發計畫中有關科技計畫審查結果

單位：億元

計畫 編碼	國發計畫名稱	93 年度 法定預算數	94 年度 建議核列數	成長率
2	文化創意產業發展計畫	3.03	3.65	20.40 %
3	國際創新研發基地計畫	68.06	75.77	11.32 %
4	產業高值化計畫	181.68	199.96	10.06 %
6	數位台灣計畫	11.65	13.49	15.78 %
7	營運總部計畫	2.84	2.71	-4.56 %
科技經費合計		267.26	295.57	10.59 %
9	水與綠建設計畫 (*)	6.95	6.83	-1.75 %
合計		274.21	302.4	10.28 %

資料來源：94 年度中央政府科技計畫審查結果。

註：*為科技計畫代審之石油基金，共計一項計畫。

第二節 國際科學技術發展現況與趨勢

展望 21 世紀，未來將由「知識」與「創造力」來主宰國家的興衰。知識的創造與活用成為經濟發展的動力，由知識發展出的創新活動，將是未來國家競爭力的關鍵。各主要國家莫不積極發展科技，推動知識經濟，促進國家的經濟成長；同時回應社會的要求，建構新的科學技術與社會關係，促進社會大眾對科技的認知。

科技的大幅發展，改善了人民的福祉，但是也引起社會大眾對潛在危險的爭論，加上近年來，社會大眾因為各類致命疾病的流行、對安全的疑慮與全球競爭的壓力，因此對科技的發展有不同於以往的期盼。

近兩年來，國際間科技發展的趨勢有了微妙的變化；例如，科技的發展必須符合社會與經濟的需求；政府應該特別重視公部門的研究效率，並照顧國家創新系統中不同社群的多元需求；各國政府加強在國家創新系統中的角色扮演；重視「科學」與「企業創新」間的介面，使其連結更順暢；加速科技人力的培育與流動，重視對未來的人力預估；加強國際合作，如高能物理大型加速器的共享、生物資訊的新興領域、永續發展與環境議題，公部門研究成果的共享等。

以下就美國、日本、加拿大、澳洲、歐盟、法國、英國等國家之科技政策，國際科技發展現況做一簡要之說明：

一、美國

(一)短中長程目標

1.中短程主要科技政策目標

- (1)密切關注國際核融合能量研究發展計畫。
- (2)禁止複製人胚胎的政策與管理。
- (3)將南達科達州廢棄金礦，改建成世界上最深的實驗室。
- (4)關於潛在生物武器的實驗室的安全及管理法案。
- (5)減少溫室效應的氣體排放的方案。
- (6)增加太空總署的預算。

2.長程目標

美國未來二十年的科技政策：

- (1)研發經費大幅增加，2004 會計年度研發投入撥款總額達 1,180 億美元，創下了聯邦政府研發投入的歷史新高
- (2)加強科技反恐戰略，聯邦政府在 2002 年下半年公布的《國土安全國家戰略》中，提出了科技反恐戰略
- (3)太空探測 (
- (4)基因研究 ((
- (5)生物複製政策 (
- (6)轉基因作物育種和種植 (
- (7)能源領域 (
- (8)氣候變化研究 (
- (9)高性能電腦、奈米技術和基礎科學領域 (

3.人力政策

- (1)產生世界級的科學家與工程師
- (2)提供 21 世紀所需之一般人力，具備科學、工程、數學與技術能力
- (3)強化各層級的教育投資，吸引更多本國學生投入科學與工程領域

(二)重點科技

1.國家安全

911 事件以後，美國面臨著長期反恐戰爭的考驗，通過科技創新來保證國家安全，如先進的檢測技術、新型疫苗、新型航空安全措施等。新技術對於反武器擴散、反恐怖主義、維持和平安全是十分必要的。

2.環境保護

環保技術的進步，才能保證持續發展，特別是在人類活動對氣候的影響方面。美國必須發展新一代的技術，這些技術能以更少的能量、更少的材料和對環境更少的破壞，來向社會提供高品質的商品與服務。

3.健康醫療

加強科技上的突破，為解開生命之謎和醫治疾病提供新的方向。同時，必須探討人類基因研究在倫理道德、法律和社會方面的諸多問題。

4.教育

政府對基礎研究的投入，除支持研究之外，也是對未來人才的投資。大學是產生新知識和培養新人才的地方。提昇教育質量與平等的受教育機

會，將是未來政府教育工作的核心，以確保科學能力的領先地位。

二、日本

(一)短中長程目標

1. 21 世紀的國家願景

(1)藉由智慧的創造與活用，成為對世界有貢獻的國家

(2)具有國際競爭力，永續發展的國家

(3)成為安心、安全的高生活品質的國家

2. 科學技術的策略重點（科學技術基本計畫第 2 期）

(1)推動基礎研究

(2)對應國家與社會課題之研究發展：生命科學領域、資訊通訊領域、環境領域、奈米技術及材料領域、能源領域、製造技術領域、社會基礎領域、新開拓領域

3. 經費

表 14 政府科技預算配置（依省廳別）

單位：百萬日圓

省廳別 \ 年度	2001 年	2002 年	2003 年
國會	772	875	988
內閣官房	77,333	67,678	64,440
內閣府	7,029	7,082	8,448
警察廳	2,328	2,271	2,230
防衛廳	148,988	143,478	160,812
總務省	84,527	77,593	80,061
法務省	2340	2,207	2,178
外務省	11,153	9,989	10,403
財務省	3,502	3,238	1,650
文部科學省	2,212,062	2,265,813	2,290,193
厚生勞動省	123,894	128,052	133,994
農林水產省	122,517	122,442	118,777
經濟產業省	561,284	601,042	611,296
國土交通省	81,351	82,062	80,659
環境省	29,433	30,606	31,236
總計	3,468,512	3,544,427	3,597,366

資料來源：科學技術要覽，平成 15 年版(2003)，p172。

表 15 科學技術經費項目（依組織）

單位：百萬日圓

項目 \ 年度	2002 年	2003 年
國立試驗研究機關	20,912	230,701
獨立行政法人	286,939	592,509
特殊法人	869,416	613,398
大學等	1,233,347	1,238,811
其他	945,599	921,947
合計	3,544,427	3,597,366

資料來源：科學技術要覽，平成 15 年版(2003)，p173。

4. 人力政策

- (1) 提升年輕研究員的自主性
- (2) 廣泛普及任期制，以加強人才的流動性
- (3) 人才活用與開拓多元的職場通路
- (4) 改革科技教育以培養優秀科技人才

表 16 歷年取得碩博士人數之比率與總數

年度	理學	工學	農學	醫、齒、藥、保健	總計
1985	13.2%	48.4%	13.3%	25.1%	22,746 人
1990	13.1%	51.7%	8.9%	26.4%	29,199 人
1995	13.8%	57.6%	9.4%	19.2%	44,993 人
2000	13.8%	58.3%	9.2%	18.7%	53,027 人

資料來源：科學技術要覽，平成 15 年版(2003)，p21。

(二) 重點科技

1. 生命科學領域
2. 資訊通訊領域
3. 環境領域
4. 奈米技術、材料領域
5. 能源領域
6. 製造技術領域
7. 社會基礎領域
8. 新開拓領域

三、加拿大

(一)短中長程目標

1.中短程主要科技政策目標

2010 年科技投入增加一倍，並使加拿大成為世界上創新能力最強的 5 個國家之一為目標。

未來將加速建立國家科技創新系統，改革科技管理體制，增加科技投入以提高科技產出。加速知識產出及應用，充足培訓高科技人才，制定現代商業規章以促進投資與創新，協助增進社團對科技投資興趣。

2.經費

加拿大 2002 年總投資研發經費 207.45 億美元分佈比例情形如下：

- (1)企業公司：54.2%（112.44 億美元）
- (2)大學及院校：33.5%（69.5 億美元）
- (3)聯邦政府：10.7%（22.2 億美元）
- (4)省政府：1.0%（2.07 億美元）
- (5)省研究組織：0.3%（0.62 億美元）
- (6)私人非營利組織：0.3%（0.62 億美元）

(二)重點科技

- 1.資訊與通訊科技
- 2.生命科學
- 3.資源與環保科技
- 4.先進工業技術
- 5.航太科技

四、澳洲

(一)短中長程目標

長程主要科技政策目標，計劃在 2020 年之前達成下列目標：

- 1.在物理、化學、生理或醫學，與經濟學領域產生 20 位諾貝爾獎得主。
- 2.增加國際最高水準的研究員來源。
- 3.在主要國際研究組織中的 5 個領域取得領導地位，進行知識前緣的研究。
- 4.吸引國際社會在澳洲建立 5 個主要的合作研究設備。
- 5.建立 5 個主要國家創新聚落。

6.持續的增加並挑選國外資優學生，來澳洲進行研究與訓練。

(二)重點科技

短期（2005年）之研究優先領域：

- 1.環境永續的澳洲
- 2.提昇與維持健康
- 3.建立與轉換澳洲工業的前沿技術
- 4.安全防衛

基於其優越性與利益，選擇長期之發展方向如下：

- 1.基因與病理研究
- 2.奈米與生物—材料
- 3.智慧系統
- 4.光子科技
- 5.年輕澳洲人的發展與福祉
- 6.地底深處的礦物與能源探測
- 7.長期基礎建設—連結澳洲
- 8.ICT 新媒體

五、歐盟

歐盟國家最早涵括有比利時、德國、法國、義大利、盧森堡及荷蘭 6 國，1973 年增加丹麥、愛爾蘭及英國 3 國，1981 年增加希臘，1986 年增加西班牙及葡萄牙，1995 年增加奧地利、芬蘭及瑞典，成為歐盟十五國（EU-15），2004 年增加 10 國，成為目前的 25 個國家（EU-25）。

歐盟國家對科技研發的作法，除了落實推動第六個框架計畫（2002-2006）外，將歐盟帶向一個創新知識的經濟體、擴充歐盟參與國家（2004 年增加 10 國後，歐盟已有 25 國，目前尚有 3 國申請中）、藉著國界打開，研發資源及人力的有效運用，以提升歐盟的整體競爭力均是其努力的目標。

EU-15 的科技競爭力各項主要指標彙整如表 17。

表 17 EU-15 各國科技競爭力主要指標

項目 國家	比利時	德國	法國	義大利	盧森堡	荷蘭	丹麥	愛爾蘭	英國	希臘	西班牙	葡萄牙	奧地利	芬蘭	瑞典
1.科技排名 (WEF 2004-2005)	31	12	30	50	41	16	6	37	18	38	20	23	22	3	4
2.創新排名 (WEF 2004-2005)	19	10	20	29	40	15	9	22	14	28	24	32	16	3	5
3.全球競爭力排名 (IMD2004)	25	21	30	51	9	15	7	10	22	44	31	39	13	8	11
4.全國研發經費 佔國內生產毛額 之比例 (%)	2.17 (2001)	2.50 (2003)	2.20 (2002)	1.11 (2001)	1.71 (2000)	1.89 (2001)	2.52 (2002)	1.15 (2001)	1.88 (2002)	0.65 (2001)	1.03 (2002)	0.93 (2002)	1.94 (2003)	3.46 (2002)	4.27 (2001)
5.全國每萬就業人 口中研究人員全 時約當數 (人)	77.7 (2001)	68.4 (2002)	71.8 (2001)	28.3 (2001)	61.9 (2000)	54.8 (2001)	69.7 (2001)	50.3 (2000)	55.4 (1998)	37.9 (1999)	51.0 (2002)	35.4 (2001)	47.2 (1998)	163.7 (2002)	105.9 (2001)
6.學術性期刊論文 (2003)															
a.科學論文(SCI) 篇數(排名)	11,298 (20)	68,177 (4)	49,268 (5)	35,496 (8)	132 (98)	20,734 (12)	8,374 (23)	3,007 (37)	70,400 (3)	6,180 (26)	24,737 (9)	4,145 (34)	8,095 (24)	7,801 (25)	15,757 (15)
b.工程論文(EI) 篇數(排名)	2,964 (21)	19,705 (4)	14,225 (6)	10,639 (8)	15 (73)	4,864 (14)	1,731 (28)	823 (37)	17,737 (5)	2,134 (26)	7,571 (12)	1,696 (29)	1,988 (27)	2,257 (24)	4,181 (17)
7.在美國申請專利 核准數排名 (2003)	622 (16)	11,444 (3)	3,869 (6)	1,722 (9)	35 (30)	1,325 (11)	529 (18)	166 (26)	3,627 (7)	22 (31)	309 (21)	12 (32)	592 (17)	865 (15)	1,521 (10)

EU-15 的各項科技研發投入產出約佔全球 1/3 強，有的數值已超過美國，但有的與美國仍有一段差距（表 18），根據 OECD 統計，EU-15 2002 年研發經費占國內生產毛額（GDP）的比例平均為 1.93%，但 EU-25 則僅 1.83%。歐盟且已設定 2010 年時研發經費占國內生產毛額（GDP）的比例達 3% 的目標，其中 2/3 來自產業，1/3 則來自官方。為達到上述目標，預估嗣後歐盟研發經費年平均成長需 8%，其中政府部門每年成長約 7%，企業每年成長則要 9%。

為了達到上述目標，未來歐盟國家的研究重點方向就很重要，目前歐洲規劃的研究，主要研究領域在微電子、電信通訊、生物技術及航太，為此制定一個行動計畫來落實，配套措施包括：協調整合歐盟國家的研發策略，期待藉著一系列的「歐洲技術平台」，將研發機構、產業、行政立法部門與客戶群等結合在一起；改善政府對研究及技術創新的支持；公共支出多分配到研發及創新活動上；並改善研發環境，以利企業投資研發意願。

表 18 EU-15/US 各項科技研發投入產出比較

項目 \ 國家	EU-15	USA
研發經費(百萬美元 PPP)	191,451(2002)	277,099(2002)
研發經費佔 GDP 之比例(%)	1.93(2002)	2.67(2002)
每萬就業人口中研究人員全時約當數(人年)	59.1(2001)	85.8(1999)
科學論文(SCI)篇數	289,471(2003)	267,162(2003)
三邊專利(triadic patent)件數	13,699(2000)	14,985(2000)
在 EPO 申請之 ICT 專利件數	14,861(2000)	11,501(2000)

資料來源：1.Main Science and Technology Indicators,2004/1,OECD

2.National Science Indicators, 2004

註：1. PPP(Purchasing Power Parities)：購買力平價，指在美國以一美元購得產品，在其他國家以當地貨幣購買同一產品需支付的金額。

2. Triadic patent：係指在歐洲專利局及日本專利局申請且在美國專利局核准之專利。

六、法國

(一)短中長程目標

1. 中短程主要科技政策目標

法國短中程發展方針，是將目標朝向全球關心的議題，例如永續發展、未來能源的開發、對抗癌症與重大疾病、數位社會以及太空發展等等。以下為法國政府所規劃的「十項優先進行的科技政策」：

- (1)促使研究人力年輕化
- (2)鼓勵跨學科研究，推動研究人員的生涯多樣化
- (3)改善研究成果之評鑑方式
- (4)促進高等教育與學術研究的合作
- (5)鼓勵創新和科技轉移
- (6)以生命科學為研究優先學門
- (7)發展資訊和電信新科技
- (8)科學與環境和諧發展
- (9)拉近科學與社會的距離
- (10)繼續推動太空政策

2.長程目標

在科研投入方面，亦將配合歐盟政策，計畫於 2010 年達到國民生產毛額之 3% 為目標。

至於長程發展計畫的重點則放在能源再生及公共衛生的議題上。此議題不但是大量國際能源科技計畫中討論的重點，也是運輸方面以及各種生產方式研發方面所考量的重點。例如（ITER）國際熱核反應堆實驗計畫，讓人類擁有清靜且不虞匱乏的電力。而在公共衛生方面，則將長期目標放在對抗人類癌症的防治。

3.預算

在研發預算方面，法國政府將配合歐盟科技政策增加其研究預算由 2001 年占國內生產總值 2.2% 的預算增加到 2010 年的 3%。也希望提高企業界在研發投入之比例（目前佔 55%）。

法國政府研發預算，以 2003 年為例，約為 147 億歐元，其中研究部掌管 61 億歐元，國防部掌管 34 億歐元用於國防研究，其他相關部門掌管 27 億歐元，另外參與國際及歐盟研究 15 億歐元等主要項目。

法國民用研究各領域經費之分配，如以 2002 年為例，則以生命科學佔 25.7 % 為首，能源及環境科學佔 15.9% 居次，航太 15.5% 居第 3 位。數學、

物理及化學佔 11.7%居第 4 位。

4.人力

2005 至 2008 年間，將有大量的退休人潮，加強年輕一代的研究人員接棒。未來培訓人才將朝配合基礎科學、技術研究及國家基礎建設等領域進行，包括增加研究補助金及獎學金等多項鼓勵措施及提高科學領域的工作機會。鼓勵建教合作，結合研究員、研究單位、企業及政府的合作力量。

(二)重點科技

- 1.生命科學：基因學、醫學技術、傳染病、統整生物學
- 2.資訊暨通信科技：密碼學、光子學、大型資料庫
- 3.人文社會科學：城鄉研究、勞動、教育、認知科學
- 4.環境及地球科學：水科學、自然災害預防、定量生態學、材料物理化學
- 5.給青年研究人員的特殊資助

七、英國

(一)短中長程目標

1.中短程主要科技政策目標

- (1)建立以研究發展為核心的英國知識基地 (knowledge base)。英國政府將結合非營利的研發機構，不僅在科技研發上要居世界領導地位，而且在科技研發成果轉化至產品及服務的這個層面，也要處於全球領先。
- (2)強調科技政策所資助的科學研究，必須能夠回應經濟與公共服務的需求，重視研究的實用價值。
- (3)增加企業對研究與發展的投資。
- (4)透過教育來增加科學、科技研究人才的提供，其具體作為包含確保在各級教育中科學教育教學之品質、增加在中等與高等教育階段修習科學的學生數目、提升優秀學生從事研發的比例以及增加女性與少數族裔高等教育就學率。
- (5)確保在足夠的資源下，能夠進行實質的研究。
- (6)要讓英國的社會大眾對科學研發及其應用有更多與更深入的了解。

2.長程目標

至 2014 年的科學願景，可歸納為下列幾項：

- (1)在目前既有的基礎上，研究機構應該更充實新穎與先進的設備與儀器。

- (2)更多的年輕研究員將會投入科學、工程與技術方面的研究；並改善健康照護、增進環境的安全與永續發展。
- (3)透過參與、開放與對話來成就一個對科技之使用、監督與規範具有信心的社會。
- (4)透過知識的轉移與能力培養，將能在處理貧窮、教育、水資源、人口增加與全球暖化等議題上有所貢獻。
- (5)增加跨領域的研究。

3.預算

根據英國國家統計局的資料，2003 至 2004 年英國政府計畫在科技研究與發展方面所投入的經費為 79 億英鎊（以匯率 1:60 來換算，約合 4,740 億元新台幣）。

英國科學技術廳出版的「2003/04 年度至 2005/06 年度的科學預算」，提到 2002 年之前的科技預算平均每年增加 7%；而由 2003/4 年度開始，每年將以 10% 的成長率來增加。而且為了強化大學的科學研究能力，英國政府於 2003/04 年度另外投注 4 億英鎊（約合新台幣 240 億元）在大學科學研究的內部架構改善，而此項經費將於 2005/06 年度成長至 5 億英鎊（約合新台幣 300 億元）。其中特別的是，預計自 2005/06 年度開始每年將有一筆 1 億 2 千萬英鎊（約合新台幣 72 億元）的獎助預算將提供給在大學中從事具有全面經濟價值（full economic costs of research）的研究。

整體來看，英國在科技研發上的預算是持續地增加；並且除了原來的預算之外，為了某些特定的目的亦另闢新的獎助管道。

4.人力

人力的規劃已為英國科技政策的重點。增加研究人力的數量與素質的提昇，增加修習科學領域學生數量，同時加強小學至大學的科學教育。

(二)重點科技

英國科學研究的三大優先領域：

- 1.基因科技
2. E 化科學（E-science）
- 3.基礎科技

附錄二 政府各部門科技發展

第一節 中央研究院

壹、目標

- 一、充實研究資源和提供優良研究環境，強化基礎研究、推動跨領域合作計畫，以追求學術卓越與知識創新。
- 二、延攬傑出學者領導學術社群，培育新一代國際級人才（包括研究生及博士後），以提升我國研究人力素質，並儲備人力資源，持續投入新科技研發工作。
- 三、領導、聯絡、獎勵國內學術研究發展，提升國內研究水準及國際競爭力，期達世界一流境界。
- 四、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，並推廣我國科研成果。
- 五、推動科技移轉，將研究成果應用於社會，並開發智慧財產權以增進整體社會福祉。

貳、策略

- 一、完備研究人員延聘及升等相關法規與學術評鑑等制度，使優秀研究人才的羅致與持續成長得以順利進行。
- 二、尋求新資料，採用新方法，運用新觀念，進行新研究，推動整合型先導計畫或個人型創新研究。加強跨所（處）、跨領域之整合型計畫案。
- 三、具體鼓勵傑出研究人才，從事知識領域重要課題之尖端性及原創性長期研究，擬訂深耕計畫的輔助辦法。
- 四、積極與國內外大學或其他研究單位建立學術合作關係，由個人的主題研究逐漸走向學術群的團隊合作型研究，並將部分研究單位設於大學校園，推動跨單位、跨學門之間的合作或合聘，帶動彼此教學與研究活力。
- 五、與國內大學合作開設研究生學程，協助國內大學提昇教研水準，並鼓勵中研院各研究所（處）與國內大學相關系所簽訂交流合作計畫。

六、加強國際合作

- (一)目前與國外 25 個著名研究機構（單位）訂有學術交流合作協議，就各領域進行廣泛研究合作與學者交流互訪。今後將繼續加強與各國，特別是中南美洲、東歐等國之合作與交流。
- (二)參加國際組織：中研院代表我國參加國際科學理事會（ICSU）為國家會員，設有國際科學理事會中華民國委員會，支持國內各學會參加國際科學理事會轄下各研究學門之國際組織。藉參與國際學術組織，促進中研院與國外學術機構之學術交流，增加我國在國際學術界之能見度，並提昇我國之學術地位。
- (三)出席及舉辦國際會議：為加強國際學術合作及交流、擴大研究資訊之流通、了解國際學術界之研究趨勢、提昇國內研究水準，以及維護我國在各國際科學組織之會籍需要，派員出席相關國際會議，並支援院內外相關學術團體舉辦國際會議。
- (四)擴大國外訪問學者來院參與研究，鼓勵各所（處）、研究中心積極邀請國外專家學者來訪，取消年齡限制外，補助延聘之各級專家學者所需經費，加強辦理聘期一年以內之短期學者來院研究。
- (五)促進兩岸科技交流，邀請優秀學者來台短期訪問或參加國際研討會。

七、研究人才延攬及培育

- (一)積極延攬傑出學者、辦理人文社會科學博士候選人培育計畫、生命科學博士班研究生培育計畫、建立博士後研究人員培訓計畫。
- (二)約聘回國學人及研究人員從事研究工作，以增進學術研究；辦理年輕學者研究著作獎，獎勵國內學人短期來院訪問研究。
- (三)規劃具前瞻性、尖端性及競爭力之學程，開辦國際研究生學院，吸引國際一流研究生來院從事研究工作並授予博士學位，以提高台灣學術在世界之競爭力，進而提昇國內研究水準。

八、計畫性及系統性將院內各項研究成果推廣週知，並有效鼓勵同仁發表研究成果，協助科技移轉。

- (一)推動政府智慧財產權移轉民間之相關事宜。

(二)協助院內研究人員申請專利，與外界訂立共同研究契約及技術移轉。

(三)設置育成中心，以落實「科學技術基本法」第十四條政府應培訓科學技術人員及鼓勵科學技術人員創業之立法意旨。

九、優先發展領域

(一)能源科技的發展：包括燃燒化學、太陽能轉換、絕熱材料、燃料電池、半導體照明、再生能源等基礎科技。

(二)環保科技的發展：包括可分解塑膠、奈米材料、數位典藏、有機電晶體等基礎科技。

(三)地球科學與天文學的發展：板塊邊界觀測、隱沒帶研究、大型電波望遠鏡、紅外線天文台等基礎科技。

(四)基因體研究：發展基因體醫學、功能基因體學、演化基因體學、生物資訊學、化學生物學，以建立國家基因體研究系統，整合全國基因體研究資源，促進生物科技產業之發展及提升醫藥技術的創新與研發，增強國際競爭力。

(五)社會資本的建構與效應：進行台灣、中國、美國三地追蹤研究；在不同的經濟、政治、社會政體中，藉由有系統的比較策略進行固定樣本追蹤調查，發揮研究優勢，將對社會資本的科學知識有具體貢獻。

(六)行為、發展以及神經生理取向的整合性研究：從心理的實驗及大腦的活動研究來幫助我們對語言符號認知的理解，建構人類語言符號認知的宏觀理論。

(七)為維護我國企業在國際市場的永續發展，管理科學學理之尖端研究為當務之急。另外，臨床精神病理研究主題亦為中研院加強發展領域，當前許多國家之研究重點已由傳統心理學轉移到神經科學領域。

參、資源規劃

中央研究院科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 343.24 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 19）。

表 19 中央研究院 94 至 97 年之科技資源規劃表

單位：百萬元

計畫名稱	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
一、一般行政	67	74	81	89	311
二、一般學術研究及審議	1,460	1,649	1,814	1,995	6,958
（一）學術研究及研究獎助	527	603	663	729	2,543
（二）主題研究及人才培育	933	1,047	1,152	1,267	4,418
三、數理科學研究	1,849	2,063	2,269	2,485	8,692
四、生命科學研究	2,600	2,895	3,184	3,347	12,057
五、人文及社會科學研究	1,426	1,508	1,659	1,810	6,421
總計	7,402	8,189	9,007	9,726	34,324

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第二節 行政院科技顧問組

壹、目標

- 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，建構產業科技優良發展環境。

貳、策略

一、研議並落實我國科技發展政策

- (一)每年召開科技顧問會議與產業策略會議，凝聚國內外科技顧問與國內產官學研共識，形成科技政策建議。
- (二)每季召開科技會報，討論上述會議建議與其他提議，形成共識而為國家科技政策。
- (三)充分反映科技政策於科技預算審議機制上。
- (四)協調各相關部會依規劃落實科技政策。
- (五)建置科技政策專題研究架構。

二、協調推動「國家資訊通信發展推動方案」

- (一)推動 600 萬戶寬頻到家建設。
- (二)推動雙網整合應用環境發展。
- (三)推動數位與網路文化環境建設。
- (四)推動產業電子化整體環境建構。
- (五)推動政府整合服務單一入口、G2B2C 電子公文交換、線上政府服務之 e 化環境建構。
- (六)推動 e 化交通整體環境建構。
- (七)推動 e 化服務隨手可得的優質網路化社會環境建設。
- (八)縮減數位落差創造數位機會。

三、推動「加強生物技術產業推動方案」

- (一)建立技術引進與國際合作架構，縮短生技產業學習曲線時程。

- (二)建立臨床前動物試驗及臨床試驗的技術能力，加速生技產業發展。
- (三)持續增加生技研發經費，整合上、中、下游研究資源。
- (四)成立生技創業種子基金，補強新興科技產業草創期資金缺口。
- (五)建置生技成功投資示範案例。

四、推動國家矽導計畫

- (一)建立推動機制，有效整合相關資源。
- (二)推動晶片系統（SoC）設計服務示範專區建置。
- (三)協調推動晶片系統國家型科技計畫工作。
- (四)強化矽導科技師資，發展前瞻課程並培訓優秀研究人才。
- (五)成立民間智庫，提供推動策略之諮詢與協助。

五、協調整合資源以提升台灣影像顯示產業之國際競爭力

- (一)整合產官學研，建立完整之「影像顯示產業」推動機制。
- (二)配合前瞻性影像顯示科技之發展，推動環境建制與人才培育。
- (三)強化影像顯示科技師資，發展前瞻課程並培訓優秀研究人才。

六、協調推動「挑戰 2008 國發計畫」

- (一)協調並督導「分項三：國際創新研發基地」計畫。
- (二)協調並督導「分項四：產業高值化」計畫。
- (三)推動並督導「分項六：數位台灣」計畫。

七、推動「行政院科技人才培訓及運用方案」

- (一)推動產學研建教合作培育科技人才，培養「具創新、跨領域學習力」之一流科技人才。
- (二)推動國際科技人才策略性發展機制，延續與拓展海外研發資源的互動關係。
- (三)發展創新產業科技人才訓練機制，滾動式調節產業人才供需失衡。
- (四)推動提升產業科技人才職訓體系效能。
- (五)持續推動科技人才延攬與運用策略。
- (六)協調並督導跨部會科技人才發展工作。

八、建立國家資通安全機制

(一)負責行政院國家資通安全會報推動工作，制定資通安全相關政策。

(二)協調並督導跨部會建構資通安全環境。

第三節 內政部

壹、目標

- 一、輔導營建業進行提升產業競爭力、改善服務品質及維護公共安全，促進產業升級及帶動經濟發展。
- 二、加強建築及都市防災、建築防火、建築防震、古蹟暨歷史建築保存修復技術並落實建築節能政策，提升建築污染防治技術，積極進行敷地生態環境、建築污染防治、建築節約能源、建築資源利用、室內環境控制及綠建築示範計畫的研究發展。
- 三、提升航遙測技術及能量，實施台灣海域與地形測繪及重力測量，提高國家防救災應變機制，兼顧環保、科技與經濟發展，提供國家整體建設及規劃使用，達到國土永續經營，建立臺灣為「綠色矽島」。
- 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、規劃運用資訊、通信科技，提高治安偵防人員電子化應用程度，並藉由普及治安資訊網路化應用，提昇整體治安犯罪偵防能力，創造打擊智慧犯罪之治安決策支援環境。
- 六、建立永續性鑑識科學研發模式，全面提昇鑑識品質與水準。

貳、策略

- 一、規劃推動營建科技研發與政策制訂
 - (一)基於永續發展政策，推動生態建設，增進人民生活福祉並兼籌知識經濟、資源維繫、環境保護及建設現代化國家。
 - (二)強化住宅整建產業，提升居住品質。
 - (三)促進營建科技應用，提升營建管理效率。
 - (四)促進營建科技與產業全球化策略，建立標準、規範及認證體制，納入國際社會體系。
 - (五)輔導營建產業自動化及發展關鍵技術，並落實技術移轉，提升產業競爭力。

(六)推動綠色營建科技，提升環境素質、訂定促進應用普及之誘因及管制辦法，以永續發展執行。

二、加強推動建築與都市科技之研究發展與應用

(一)推動建築物防火安全科技研發，致力國內法規性能化發展、防火工程設計法、火災電腦評估工具應用、新技術、設備、構造之開發及驗證。

(二)推動建築及都市安全防災科技研發，強化國土與城鄉減災功能，增進防災技術與防災計畫之整合應用，廣續落實防災業務法制化工作，普遍提昇社區防災應變能力。

(三)推動建築震害防治科技研發，以調查分析、實驗研發，加速法令制度之建立，提供相關技術規範與手冊，強化防震技術之推廣與應用。

(四)推動綠建築與居住環境科技研發，進行敷地生態環境、建築污染防治、建築節約能源、室內環境控制，並建立綠建築評估系統及標章制度。

(五)推動古蹟暨歷史建築保存修復科技研發，建立古蹟暨歷史建築再利用機制及建構保存修復資訊。

(六)推動創新建築材料科技研發，應用新技術於營建材料之檢測與評鑑，控制及改善高耗能營建材料製程及對環境影響。

(七)推動風工程科技整合應用，進行基本設計風速之校訂與自然風場之檢測，建立各類結構物之耐風設計規範或準則，改善建築物與都市之通風環境，有效開發風力能源，降低消耗性能源之使用率。

三、實施台灣海域與土地測量與地形測繪

(一)統籌資源測製全台灣高精度及高解析度數值地形模型，提供國家整體建設及規劃使用，充分發揮中華衛星二號功效，兼顧環保、科技與經濟發展，達到國土永續經營。

(二)修訂測製標準及規範、發展 3D 都市模型相關技術、發展空載 LIDAR 高精度及高解析度數值三維地形測繪技術，並引進海測 LIDAR 測繪技術，建立國內航空標及自然、人工地物特徵點等地面控制點影像資料庫，研發利用高精度及高解析度數值地形模型，進行高精度影像正射糾正相關技術及系統。

- (三)完成海域與潮間帶水深測量以及海岸測量，並協調國防部釋出部份相關資料，建立數值地形圖及數值高程模型資料庫，做為各機關資料整合之平台，提供各項研究及政府施政應用。
- (四)確立大陸礁層調查工作目標，整合海洋地質、大地測量、礦產資源、水文學、地球物理及大陸邊界等多重領域資源，訂定執行步驟及實施計畫，進行調查。
- (五)利用潮位站長期潮位觀測資料，結合 GPS 衛星長期觀測、重力測量及水準測量等，進行長期平均海水面監測，並提供高程基準率定之依據、海岸變遷之參考及國家各項建設之用。
- (六)整合內政部、交通部中央氣象局、經濟部水利署現有之潮位資料，並進行各離島之 GPS 連測，再配合大地水準面之建置計畫，整合台灣本島與離島高程系統。
- (七)整合內政部目前之各項重力測量計算成果，再加上目前國際上最新之衛星重力計畫（CHAMP，GRACE 衛星）之成果，並利用最新之 DTM 資料，建立高精度及高解析度台灣地區大地起伏模型。
- (八)整合國內外國土現況調查及變遷偵測制度，對各機關單位資料運用現況進行普查，並建立相關技術知識庫。利用多影像來源判釋，配合人工地面調查，進行全面性國土利用現況調查。研訂相關機制，定期進行資料更新及土地利用監測，提供國規劃、各項建設及防救災運用。

四、加強推動防救災科技研發與應用

- (一)落實建築物消防性能法規，順利推動性能式法規，明定性能項目之設計方法、計算方法及試驗方法以提高設計之自由度，俾性能法規落實執行，提升建築物整體的安全效能。
- (二)檢討現有特殊空間（機場、長距離隧道、石化廠...等）災害防救機制、措施並強化災害防救體系，以因應各類型特殊空間災害，保障人民生命財產。
- (三)精進消防人員搶救專業知識、技能，及安全防護，加強對特殊災害原因瞭解與認識，提升災害搶救效能。同時並積極開發公、私部門救災

資源統籌運用之救災能量。

(四)建立火災原因資料庫，達到火災調查之主要目的，以反饋為法令制定、查察、宣導作為、防災對策等消防行政措施之參考。

(五)提升消防災害指揮通報系統效能，完成全國各級消防機關指揮中心運作模式、報案系統、災害通報系統現況檢討與改善，以縮短通報時間，提升救災效能。

五、強化治安偵防科技研發與應用

(一)規劃建立群集運算高速電腦與寬頻網路，開發『治安決策支援系統』。

(二)以核心交換器為內部網路連接之架構，提供高速運算及傳輸之環境，並規劃未來可透過專線網路與警政署及各縣市警察局之系統界接，提供資料上傳、交換與管理之機制。

(三)應用虛擬網路中央資料庫概念，整合現有犯罪偵防資料庫。

六、推動鑑識科技研發與應用

(一)研發先進實用之證物鑑定技術。

(二)建立鑑識科技各子領域之品質，提高實驗室鑑定品質與管理制度。

參、資源規劃

內政部科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 26.97 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 20）。

表 20 內政部 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
1.營建科技	64	71	95	114	344
2.都市及建築科技	104	133	148	178	563
3.土地測量科技	55	77	726	696	1,554
4.防救災科技	9	27	29	21	86
5.治安偵防科技	-	10	20	30	60
6.鑑識科技	-	30	30	30	90
總 計	232	348	1,048	1,069	2,697

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第四節 國防部

壹、目標

- 一、提升軍事裝備系統之國內研製及維修能量。
- 二、拓展軍事裝備系統市場。
- 三、整合國防產業體系。
- 四、人才培育與運用。

貳、策略

- 一、依據「國內廠商有能力供應，國軍不建能量，也絕不向外採購。」之「國防資源釋商」政策，藉增加武器裝備國內研製、維修項量(金額)、運用外購工業合作引進關鍵技術、擴大產、官、學、研各界參與之範圍及程度，帶動人才、技術、設備等能量升級，並逐年檢討與精進，規劃與修正執行方案。
- 二、協助國內廠商取得國際(原廠)認證，善用外購工業合作，強化與國際廠商長期策略聯盟，提升競爭力，並積極參與國際合作，擴展國際市場。
- 三、以國內現有工業能量基礎，明確區隔市場需求，初期以材料、零組件為優先，逐次提升為全系統。
- 四、國內市場除積極爭取及創造各軍種需求外，並針對軍通品項開展民間市場。
- 五、運用現有產、官、學、研組織體系，統籌規劃全般整合機制，透過資訊鏈結，深化垂直分工與水平合作，並藉獎(補)助等誘因，擴大國內(外)相關產業之參與，建立完整供應鏈與行銷網絡。
- 六、掌握產、官、學、研之人才現況與需求，訂定整體培訓計畫，充分運用國內(外)相關教育訓練機構，精進國防工業人才培訓機制，並依需要延攬國外科技人才，以豐沛人力資源。

七、策訂國防科技人才運用計畫，創造優勢工作環境，建立經管、發展與流用管道，擇優運用，投入武器裝備研製，並強化考評制度，構建完善之人才運用體系。

八、運用知識管理方法，整合產、官、學、研之資訊庫，並加強與國際相關資訊網站接軌，建立國防科技工業完備之人、財、物與技術資訊平台，以增進知識交流及資源共享。

參、資源規劃

各項策略依各年度規劃期程，配合相關部會辦理。

第五節 教育部

壹、目標

經濟發展是國家賴以生存的命脈，也是未來國家推動各項建設的強力後盾。國家發展之重點科技產業，如奈米科技、生物科技、半導體、通訊消費性電子、數位內容、精密機械及自動化、航太、汙染防治、生技醫藥、醫療保健、特用化學、高級材料...等，皆須賴足量且優質之科技研發人力資源，才能確保綠色矽島願景之達成。教育部為加強工程及科技人才之多元核心能力培養，訂定下列科技教育政策目標：

- 一、建立具國際水準之工程及科技教育認證體系，推動工程教育認證制度。
- 二、發展策略性產業科技之產學合作教育聯盟體系，縮短產學人才供需落差。
- 三、培養青年學子創思、設計、製作能力及企業家精神，協助建立各級學校手腦並重之啟發式教學環境。
- 四、強化大學校院基礎科學教育資源規劃，厚植科技研發人才之創新能量。
- 五、促進人文、藝術、社會與科技相互融合，建構通識教育發展平台。

貳、策略

- 一、建立與國際工程教育認證體系接軌之單一窗口，積極籌劃申請加入工程教育認證體系國際協定（Washington Accord）；協同國內工程及科技相關學術團體，強化國內大專校院教師參與工程及科技教育認證之驅動力，及培養工程及科技教育認證之種子教師。
- 二、建立策略性產業科技教育之校際資源分享機制，推廣重點科技或產業領域的產學合作教育計畫成果，釋放高等教育機構科技教育資源和能量，協助重點產業科技教育核心課程內涵之擴充和提昇（向上延伸），並加強科普教育推廣（向下紮根）。
- 三、推動創造力教育中程計畫，以國際性視野及本土化關懷，規劃建構該方案推動過程中所需要之組織架構和資源管理模式，並與各級學校教

育資源進行銜接和互動，以期提昇學習領域和職業領域核心知識競爭力、素養、習慣、價值觀、及企業家精神文化。

四、加強大專院校學生系統整合、創思、設計及製作能力培養，與產研機構共同規劃辦理國際性專題設計與製作競賽，強化大專校院學生之核心知識競爭力、素養、習慣、價值觀、及企業家精神文化。

五、擴大資訊人才培育機制，針對不同學門領域之需求，規劃非資訊系所之資訊學程，並與資訊能力培訓機構資源接軌，提升高級人力之資訊素養及應用能力。

六、加強基礎科學跨領域教學改進計畫，因應新世紀奈米科技、生物資訊、微機電及太空科技等跨領域科技發展之人力資源需求，加強大學校院理學院、工學院、生命科學院、醫學院及農學院之基礎科學跨領域學程課程規劃；加強高中生基礎科學教育，鼓勵大學與高中合作規劃基礎科學人才之培育計畫。

七、涵養科技社會發展厚度，加強科技及人文社會科學之合作，推動人文社會科學教育改進計畫，建置重點學門之教學資料中心，推動跨領域創新議題之教育改進計畫，建立人文及科技融合之學術社群。

參、資源規劃

教育部科技經費 94 至 97 年度共計規劃 45.10 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 21）。

表 21 教育部 94 年至 97 年科技經費資源規劃表

單位：百萬元

項目	94年度	95年度	96年度	97年度	94-97合計
1.重點科技	552	690	863	1078	3,183
2.人文社會	83	104	130	162	479
3.創造力	80	100	125	156	461
4.環保科技教育	67	84	105	131	387
合計	782	978	1,223	1,527	4,510

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第六節 經濟部

壹、目標

一、厚實產業技術發展基礎，投入創新研發創造競爭優勢。（技術處）

提升產學研之產業技術創新研發能量，建設台灣成為創新研發基地。目標於 97 年推動國外企業在台成立研發中心 40 案，國內企業在台成立研發中心 100 案，大學成立 35 個以上主題式研發中心，建構具特色產業技術研發園區，以及鼓勵服務業投入創新研發活動，並推動研究機構進行創新前瞻研究。

二、民國 95 年我國製造業發展遠景。（工業局）

(一)製造業國內生產毛額達：940 億美元。

(二)平均每受雇員工附加價值達：4 萬美元。

(三)研發經費占營業額比例達：2.5%。

(四)製造業對外投資占製造業 GDP 比重達：3.5%。

(五)廢棄物再利用比率：65%，工業用水回收率達：52%。

三、推動商業電子化及產業物流發展，建立安全可信賴之電子交易環境，強化國際運籌及國內物流等之作業效率，進行示範物流供應鏈 RFID 應用推動與廠商輔導，推動流通、物流服務業等之 e 化輔導及相關商業之知識化與營運創新。（商業司）

四、設立智慧財產培訓學院，提供企業人士、司法人員及專利商標代理人智財研習學程，另亦提升專利商標審查相關人員之專業素養，以加強專利商標案件審查品質，俾建構完善之智財保護制度，建立國家良好的科技發展環境。（智慧局）

五、新世紀水資源政策綱領之目標。（水利署）

(一)治水－推動流域綜合治理，降低淹水災害損失。

(二)利水－加強多元水源開發，確保水源穩定供應。

(三)保水－整體保育水土資源，維護水文循環體系。

(四)親水－落實水岸環境改善，營造生態親水環境。

(五)活水－推廣回收再生利用，促進水利產業發展。

- 六、建立基本地質、環境與工程地質調查與監測系統；加強活動斷層及其他地質災害調查與監測技術，建置地質災害敏感區資料庫及監測系統；配合建構「綠色矽島」，建立地下水與環境生物地球化學監測體系，確保水與綠資源環境品質。（地調所）
- 七、研究實驗、建立及維持與國際一致之國家最高量測標準，滿足國內追溯校正需求，加強我國推動資訊、通信等相關單位橫向協調，並加速引進資訊與通信等相關技術標準、協助國內產業導入應用，以架構科技研究、產業發展、公平交易環境、維護國民安全健康之基礎，並健全國內認證環境，確保與國際認證體系接軌，協助產業外銷，強化競爭力。（標準局）
- 八、營造優質中小企業科技發展環境，提升中小企業科技資訊應用能力及品質管理能力，推動中小企業運用知識管理，建構中小企業品質管理制度及內部稽核標準，協助中小企業運用智慧財產權取得融資及信用保證。（中企處）
- 九、推動節約能源及提升能源效率，以達民國 109 年累積節約能源 28% 目標；推動新及淨潔能源之開發利用，以達民國 109 年再生能源發電容量配比 12% 以上之目標。（能源局）

貳、策略

- 一、強化產業科技研發體制，建構創新研發環境基礎，活絡產業創新研發活動，推動高價值創新科技政策。（技術處）
- (一)推動產業核心技術開發，篩選電子、光電、通訊、機械、紡織、生技等重點領域推動核心技術開發，鼓勵跨領域合作、跨業結盟之創新模式，並強調傳統產業與高科技產業結合，加速產業升級與轉型。
- (二)鼓勵民間企業投入創新研發，推動國內外企業在台設立研發中心，促成業界研發聯盟，進行業界科專、中小企業科專及示範性資訊應用開發計畫。
- (三)強化研究機構創新研發能量，力促研究機構朝向加強創新前瞻研發、

強化智慧財產運用、推動國際資源結合、研究機構組織改造等方向調整。

- (四)鼓勵大學成為產業科技研究卓越中心，以學界科專促進學界釋放研發能量至產業界。
- (五)建構特色產業技術研發園區，促成新竹奈米應用研發中心、桃園龍園行動通訊工程中心、中部機密機械創新研發社群及南台灣創新園區，形成研發聚落及均衡發展。
- (六)推動服務導向科專並扶植研發服務產業發展，鼓勵服務業創新研發並注入科技能量，創造價值及應用商機。
- (七)推動「產業協同設計電子化計畫」及「產業全球運籌電子化深化計畫」，建構全球運籌電子化示範體系。

二、遵行「開放與競爭」的市場機制，建立經濟誘因機制，持續支援總體與個別產業技術改善、創新及投資，以提升既有產業、發展新興工業；培養全民之創意能力；持續推動標準化、保護智慧財產權、擴大民間部門參與各項工業升級專案，並放寬工業用地使用限制，以塑造公平競爭高效率經營環境；持續專案支持防治污染，清潔生產、廢棄物資源化、節約能源、節約用水，以支持改善工業永續發展環境。（工業局）

三、兼顧推動深度與廣度，達到使用者與資訊服務提供者供需之良好循環，使電子商務之應用持續蓬勃發展，藉由創新發展與塑造應用環境，建置示範應用系統，產生運用成效。經由技術移轉，將研發成果擴散於業界；結合資訊服務業者、公協會之直接參與及推動，獲得推廣應用乘數效果，發展產業知識服務之營運模式，強化產業電子化應用能力，提升產業整體經營效率。（商業司）

四、執行「智慧財產專業人員培訓計畫」，設立「智慧財產培訓學院」辦公室、成立課程規劃及教材編撰小組、培育智財種籽師資、邀請國際專業人士來台授課並安排專利商標審查相關人員赴美日歐智財機構研習新興科技審查新知。（智慧局）

五、推動經濟部水利相關策略。(水利署)

- (一)配合政府組織改造，健全中央與地方水利行政體系，整合河川流域管理事權，建構一元化水利組織。
- (二)通盤檢討修正水利法、自來水法、溫泉法及加強相關法規，有效落實水資源政策。
- (三)整體規劃流域綜合治水，發展颱洪防災新技術，建構完整洪水防救災體系，減免旱澇災害損失。
- (四)加強需求面管理，建立節水型社會，落實區域水源調度機制，強化旱災應變措施，推動水源多元化開發，確保水資源穩定供應。
- (五)強化水庫集水區治理與管理，落實水源保護區保育與獎勵，加強雨水貯蓄及入滲，增進保水機能及地下水源涵養，重建水文循環體系。
- (六)加強河川流域及海岸環境改善與管理，促進河川水流及生態正常機能，結合地方歷史文化特色與社區總體營造，創造河川海岸魅力及親水環境。
- (七)推動水價合理化，發展知識型水利產業，提升民間參與水利建設誘因，促進水利事業多角化經營。
- (八)加速推動水科技發展與國際合作交流，提升水旱災害防救、河川與海岸環境改善及水利產業等技術發展，推廣水資源教育宣導，促使國民認識水資源。

六、建立地下水與環境生物地球化學監測體系，確保水與綠資源環境及國民健康居住環境的品質；建立基本地質及環境與工程地質調查資料；加速活動斷層及其他地質災害調查與監測技術建立。(地調所)

七、持續進行「資訊通信技術標準規範之研究與發展計畫」、「國家度量衡標準實驗室運作計畫」、「建立及維持國家游離輻射標準計畫」、「建立及維持國家時間與頻率標準計畫」、「奈米技術計量標準計畫」及「認證制度實施與發展計畫」，以國際標準為產業應用及推動之基礎，建全國內資通產業發展之環境，並建立及維持不同領域之國家量

測標準，提供校正服務，推動國內認證體系國際化，確保我國符合性評鑑制度為國際承認。（標準局）

八、擘劃目標導向科技政策，輔導中小企業應用資訊科技，協助中小企業推動卓越品質管理，建構智慧財產權融資保證機制，推動生技產業聚落。（中企處）

(一)針對中小企業未來發展方向，透過產業結構分析，擘劃新的經營定位，為我國中小企業尋求新的生存空間。

(二)健全中小企業電子化應用環境，加強中小企業 e 化人才培訓，推動建置產業別網際網路資料庫及電子商務營運；成立中小企業電子化服務團，並推動中小企業聯結供應鏈，提升中小企業競爭力。

(三)營造中小企業應用知識管理之環境，培育知識管理種子顧問人才，彙集核心知識創造企業價值，並以成功典範擴散知識管理應用之效益，提升中小企業應變力及企業價值。

(四)推廣並辦理品質管理優良案例說明會或觀摩會；引進新的品管手法、觀念，同時加強品質意識宣導，建構中小企業品質管理及品質提升之發展環境。

(五)研訂智慧財產權融資機制，推動智慧財產權融資信用保證業務，辦理智慧財產權融資推廣與表揚，擴散智慧財產權融資資訊。

(六)運用育成中心機制，加強生技事業培育工作，建構生技產業聚落，提升生技產業競爭力。

九、採取永續能源發展策略，加強再生能源、能源新利用及節約能源之研發推廣。依各類再生能源技術發展成熟度，分階段推動及獎勵補助，以帶動再生能源之推廣與利用。並優先推動節約能源、提升能源使用效率等措施，達成節能及提高能源生產力之目標。同時持續加強業界合作、學界參與及國際合作。（能源局）

參、資源規劃

經濟部科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 1,308.32 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 22）。

表 22 經濟部 94 年至 97 年科技經費資源規劃表

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
1.技術處					
(1)一般科技專案研發	9,985	14,175	16,390	18,521	59,071
(2)業界參與科專研發	3,100	4,200	4,954	5,598	17,852
(3)學界參與科專研發	650	1,000	1,251	1,414	4,315
(4)創新前瞻技術研發	2,012	2,563	2,873	3,247	10,695
2.工業局 產業技術升級輔導	5,436	6,765	7,442	8,186	27,829
3.商業司	406	543	651	781	2,381
4.智慧局	29	38	38	38	143
5.水利署	191	284	681	850	2,006
6.地調所	283	380	456	547	1,666
7.標準局	376	496	548	596	2,016
8.中企處	344	723	767	858	2,692
9.投資處	36	39	43	48	166
合計（年度科技預算）	22,848	31,206	36,094	40,684	130,832

註：1.94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

2.能源科技研發之經費另編列於能源基金及石油基金中

第七節 交通部

壹、目標

- 一、推動交通建設與管理相關科技，以提升運輸系統之「服務品質」、「行車安全」、「智慧環境」與「永續發展」等目標。
- 二、持續推動智慧型運輸系統（ITS）之規劃研究、示範建置及推廣應用，落實應用於交通管理，提供優質運輸環境。
- 三、研究補強運輸工程建設相關規範、程序、方法，建置運輸工程設施維護管理之制度、技術、材料與相關系統，強化運輸設施防災、維生之相關策略規劃與決策支援系統，運用科技減少運輸工程建設對生態之衝擊，改善運輸設施品質，提升管理維護效能，減少成本與浪費。
- 四、研發港灣新科技，改善港灣環境，提升港埠功能及營運效率。
- 五、規劃建設下一代具 IP Mobility 能力之新世代寬頻網路、建立 VoIP 網路品質技術與政策，並探討異質網路架構所衍生之電信服務品質問題，以提升我國整體電信產業競爭力。
- 六、促進水平階層整合，營建共同發射或共同營運之視訊平臺，帶動數位節目流通；建置數位視訊系統共通平台，以節省營運成本，維護消費者權益；落實跨區、跨系統、低成本、廉價服務之目標。
- 七、提高天氣及短期氣候預報準確率，減低氣象災害損失，並發展精緻化氣象預報，開創多元化氣象服務管道，以創造實質經濟效益。
- 八、發展強震即時警報系統，強化地震速報作業，降低人民生命財產之損失。

貳、策略

- 一、整體規劃交通科技及整合運用研發資源，達成永續運輸發展目標。
 - (一)落實挑戰 2008 年國家發展重點計畫。
 - (二)有效促進民間投資研發與應用創新，提高民間參與之活力。
 - (三)推動相關技術標準之國際化，促進與國際交流接軌。
 - (四)培育交通、氣象與地震相關專業技術人才，提高研究水準，促進產、

官、學、研間之交流與互動。

二、發展智慧型運輸系統，推動運輸資訊整合技術。

- (一)辦理挑戰 2008 年國家發展重點計畫之「e 化交通」各子項計畫，包括「ITS 技術平台及系統開發計畫」、「交通服務 e 網通計畫」、「聰明公車與交通 IC 智慧卡計畫」、「交通安全 e 計畫」、「智慧交控系統計畫」。
- (二)研訂我國 ITS 整體發展計畫，加速辦理國家智慧型運輸基礎建設(NITI) 推動方案、建置 ITS 測試場及評估 ITS 之效益與推廣機制。
- (三)研訂 ITS 整體發展計畫，包括研訂我國 ITS 發展綱要計畫與系統架構、研提國家智慧型運輸基礎建設 (NITI) 推動方案、推動建置 ITS 測試場及評估 ITS 之效益與推廣機制。
- (四)推動 ITS 之資訊交換與整合，包括建構通訊協定與標準及建置介面標準測試平台與整合式通訊平台，確保 ITS 相關設備之相互操作與相互置換性。
- (五)持續進行 ITS 應用系統及基礎科技之研發/示範、佈設/推廣，以提昇運輸系統之營運效率與服務品質，並帶動 ITS 相關技術與資訊加值產業的發展。
- (六)加速制定 ITS 相關法令，健全推動組織、財源籌措與採購維護制度，同時進行相關科技人才培育，確保 ITS 永續發展。

三、加強推動運輸科技及營運管理技術之發展。

- (一)進行發展軌道運輸科技及相關技術規範之研究。
- (二)推動大眾運輸系統技術研發，改善都市運輸品質。
- (三)發展道路交通系統管理科技，增進交通運輸安全與效率。
- (四)辦理我國新一代航管系統建置策略綱領及 CNS/ATM 關鍵技術研究。

四、推動研究交通土木建設與安全維護管理及生態衝擊評估相關科技。

- (一)辦理構造物耐久性與維護機制之研究，研究新材料新工法，提高耐用年限。
- (二)辦理大地災害調查與常態監測，評估液化潛能，研究地盤改良方法，

減低災害損失。

(三)發展道路管理及監測技術，提升道路養護管理效能。

(四)評估土壤液化潛能，研究地質改良方法，以減低損失。

(五)推動防災相關研究工作交流，推廣應用研發成果，提升災害防救作業效能。

(六)再生資源應用於交通土木建設。

五、研究港灣再開發，合理使用港埠空間，提升港埠功能。

(一)研發港灣新技術，減少環境衝擊。

(二)建立e化航運，提升航行安全與促進港埠營運效率。

(三)建立近岸防救災預警系統，減低災害損失。

(四)建置港灣環境監測系統並建立資料庫，促進港埠現代化。

(五)促進觀測技術現代化，提高量測資料精確性。

(六)進行水下技術研發，提高搜救功能。

六、加強推動發展廣電科技研究，提升產業技術與服務品質。

(一)推動廣播電視數位視訊平臺傳輸系統整合發展。

(二)辦理專案委外研究計畫，進行數位視訊平台標準與應用服務前瞻性研究，著重在「建構數位電視互動式多媒體共通平臺標準」及「共通平臺檢測機制之建立」等重點發展項目。

(三)將 DRM 列為未來發展推動重要項目，研議國際技術管理規範。

(四)舉辦數位電視多媒體共通平臺技術標準諮詢委員會議，商議數位電視多媒體共通平臺技術標準之國際發展與國內推動方向。

七、推動現代化氣象觀測，建立氣象、海象即時監測系統，發展精緻化氣象預報，加強氣候監測預報能力，開創多元化氣象服務管道。

(一)更新氣象、海象觀測設備，增設氣象、海象觀測站，發展雷達、衛星定量降水估計技術。

(二)強化氣象監測預報作業輔助系統功能與建立氣候預報能力。

(三)提升短中期天氣預報能力，改進颱風分析與預報技術。

(四)提升氣象資訊服務效能，加強氣象防災資訊服務及推廣氣象防災教育宣導。

八、因應地震防災減災需求，加強地震測報效能，有效降低地震災害之衝擊及損失。

(一)擴增地震觀測網，強化區域強震監測子網。

(二)建立強震即時警報系統，加速地震測報作業。

(三)設置全球衛星定位(GPS)接收站，加強地震前兆現象之收集及分析，密集監測地震活動，研發自動化分析軟體模組。

(四)規劃建置地球科學資料處理中心(GDMC)，推動地震預測合作研究工作，推廣地震資訊服務。

(五)規劃建制海底觀測系統，提高地震定位精度，監測海嘯侵襲與海底火山的活動。

參、資源規劃

交通部科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 38.55 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列(表 23)。

表 23 交通部 94 至 97 年科技經費資源規劃

單位：佰萬元

項目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
科技顧問室	39	28	12	5	84
中央氣象局	502	632	632	758	2,524
運輸研究所	144	267	294	323	1,028
電信總局	4	4	4	0	12
公路總局	4	54	77	71	206
總計	693	985	1,019	1,157	3,854

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第八節 行政院衛生署

壹、目標

- 一、推動醫療衛生保健科技發展，以增進國民健康福祉。
- 二、建構國家健康資訊基礎架構，提供民眾安全及優質的醫療服務品質，促進健康醫療服務產業發展。
- 三、營造優質生技產業發展環境，提升生技產業競爭。

貳、策略

- 一、提升任務導向之醫藥衛生科技研究，建構實證基礎之優質衛生政策。
 - (一)強化醫藥衛生科技策略規劃、研究重點形成與執行管考，加強科技研究計畫管理及成果運用於決策。
 - (二)加強癌症、環境衛生與職業醫學、感染症、老人醫學、醫學工程、精神醫學及整合性醫藥衛生科技研究，發展國內當前重要疾病及新興醫療技術之研究。
 - (三)加強本土及新興傳染病如結核病、愛滋病、肝炎、登革熱、腸病毒、流感、SARS 監控及防治研究，並與國際接軌。
 - (四)加強生物戰、新興傳染病、人畜共通傳染病、大陸地區及外勞移入傳染病監測及檢驗之相關研究，強化傳染病疫情之應變能力。
 - (五)推動藥物流行病學研究及合理用藥，強化藥物防錯除錯機制，推廣全民用藥教育。
 - (六)研訂藥物、化粧品技術法規，評估其安全性及風險，監測其品質，並建立醫藥品 GMP 稽查體系。
 - (七)進行濫用藥物檢驗、流行病學、毒性評估、及成癮性戒治研究，提高藥物濫用防制執行力。
 - (八)加強遲緩兒相關因素、早期介入模式、更年期保健與生活品質與遺傳及罕見疾病等科技研究，建立服務模式，提升人口健康素質。
 - (九)整合保健食品研發、功效評估及產品標準，建立完善管理制度；進行食品中有害化學物質及生物性安全之檢驗與研究，健全食品品質、法

規、標準及衛生管理制度，降低食品安全危害。

(十)建立符合國際規範之基因改造食品管理體系，推動民間食品合約實驗室認證。

二、配合「挑戰 2008：國家發展重點計畫」推動跨部會整合型計畫及國家型計畫。

(一)基因體醫學國家型計畫：建立我國病原體基因資料庫，進行國內重要法定傳染病病原體基因序列變異分析；進行中醫證型之基因體、中醫藥與感染症疾病之基因及中藥對癌症病患免疫調控因子表現之影響研究，建立基因體鑑定研發新藥平台。

(二)生技製藥國家型計畫：建構與維護整合性新藥研發團隊，進行抗癌藥物、抗病毒藥物及抗新陳代謝等本土重要疾病藥物研發，支援抗癌活性化合物篩選。

(三)防災國家型計畫：強化各層級醫療院所內部於緊急事件及災難發生之應變能力，建構救援人力及應變指揮系統的網路，強化災難醫學之疫情監控與災難精神醫療體系。

(四)農業生技國家型計畫：進行基因改造食品安全評估，成立生物技術食品諮詢中心。

(五)奈米國家型計畫：進行奈米科技於活體智慧型靶向傳遞系統之設計與臨床醫療之應用、阿爾伐奈米發生器標的癌細胞及奈米科技與細胞醫學及組織工程之發展應用研究。

(六)數位學習國家型計畫：建構醫療數位學習網，運用電腦多媒體及網路資訊科技，有系統建置國人常見疾病之醫療數位學習課程，推動疾病預防、治療、保健及復健等工作。

三、建構生技醫藥科技發展之基礎環境，提升生技產業之競爭能力。

(一)研擬生物科技新興技術相關法規，提升醫院醫事倫理委員會及臨床試驗之審查效率與品質；規劃、建立新興生技產品管理體系，推動醫藥國際法規協合化。

(二)推動生技製藥研發相關單位認證、產品上市法規規劃建構，推動 GLP、

GCP 及建立臨床實驗室作業標準，提供醫藥品（含西藥、生物製劑、醫療技術及醫療器材、中草藥）於臨床前、臨床試驗及上市前之研發過程所需相關法規之諮詢服務。

(三)研訂「醫療機構臨床試驗管理原則」、「醫療機構臨床試驗研究經費使用原則」，研議醫事專業保險（Professional Liability），降低醫師/醫院風險，鼓勵醫護人員參與臨床試驗，以健全臨床試驗體系與運作機制，加速藥物研發與臨床試驗之執行。

(四)建置符合最新優良製造規範之生物製劑先導工廠，技術移轉疫苗及生物製劑生產，加強本土性與特殊性疫苗及生物製劑之研發。

(五)建置生物資訊、臨床試驗、抗生素、特定疾病、公共衛生服務與健康政策及癌組織基因晶片生物資訊整合資料庫。

四、推動「國民健康資訊基礎架構(National Health Information Infrastructure, NHII)整合建置計畫」，落實建構生醫科技島計畫。

(一)健康資訊科技-整合醫療體系網路認證機制及健保 IC 卡加值應用、推動輔導醫療院所採用醫療資訊標準以及制定醫療院所資料認證及交換機制。

(二)個人健康資訊-研究個人電子健康紀錄資料之收集與交換以及研究個人健康資料保護法規。

(三)公共衛生與醫療資訊-建構疫情爆發之醫療應變體系資訊流通機制、建立追蹤與管理各類疾病高危險群及個案、公共衛生單位資訊系統提升與整合以及鼓勵輔導各級醫療院所建立院內感染偵測與報告系統。

(四)倫理、法律與社會影響（ELSI）-研議醫療資訊與電子病歷相關法律、資訊科技研發之法規配套以及規劃實施醫療資訊系統與標準之審核與認證。

(五)產業推動發展-提供適當誘因吸引醫療院所與產業界參與、推動數位健康與照護產業之發展，以提升醫院、診所、護理之家與居家照護品質以及鼓勵醫療資訊創新科技的研發與應用。

(六)核心設施-強化醫療院所之網路頻寬以及資通安全，以及建立與相關部

門的資訊交換機制和協調機制。

五、規劃「建置台灣基因資料庫 Taiwan Biobank」，落實建構生醫科技島計畫。

(一)成立專責單位-台灣基因資料庫規劃辦公室，指導產出關於倫理法律、遺傳醫學、工作處理流程、資訊平台及產業發展等領域的作業準則及法案建議。

(二)舉辦”台灣族群基因資料庫國際研討會”，提升台灣生技醫學研究之國際競爭力。

六、推動「建立臨床試驗與研究體系」，落實建構生醫科技島計畫。

(一)建立國家臨床試驗合作網絡及基礎措施。

(二)建立國家級卓越臨床試驗中心。

(三)建立通用之國家臨床研發資訊平台。

(四)推動臨床試驗人才培育獎助及教育訓練。

參、資源規劃

衛生署科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 157.28 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 24）。

表 24 衛生署 94 至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
醫衛領域	1,822	2,004	2,204	2,425	8,455
藥品領域	455	500	550	605	2,110
食品領域	75	83	91	100	349
生物與生技領域	390	429	472	519	1,810
共通性(管輔)領域	48	53	59	65	225
國家型科技計畫	599	659	724	797	2,779
總 計	3,389	3,728	4,100	4,511	15,728

註：94 年度為法定預算數，95-97 年之經費為估計數。

第九節 行政院環境保護署

壹、目標

- 一、落實污染預防，提升環境品質
- 二、減少環境負荷，保育環境資源
- 三、健全災害應變體系，強化災後復原科技研究
- 四、推動環境監測資訊發展，加速國際社會接軌
- 五、強化環境檢測研發，建立環境檢測公信力
- 六、前瞻環境科技研發，提升環保科技水準
- 七、推廣環保國際合作，追求永續發展目標

貳、策略

一、加強噪音改善及振動防制科技研發

- (一)進行路上運輸系統噪音、振動特性調查及管制措施之研究。
- (二)建立低頻噪音源管制措施及防制方法。
- (三)建置區域型噪音地圖，評估現有噪音監測資料可用性。
- (四)推動非屬原子能游離輻射對環境衝擊之研究。
- (五)研擬叢聚性噪音管制措施。

二、發展廢棄物源頭減量策略及資源化技術，強化資源永續利用

- (一)加強綠色設計，促進源頭減量。
- (二)發展資源化再利用，提升資源使用效益。

三、建立災後環境評估監測，落實災後環境污染防治措施

- (一)進行都市與鄉村地區環境特性及環境衛生問題分析。
- (二)進行災後都會及鄉村地區災後環境衛生評估研究，建立災後環境衛生評估指標。
- (三)強化災害後環境衛生處理能力及具體改善方案。
- (四)加強相關人員教育訓練，提升實際執行能力。
- (五)強化災後污染防治管理資訊系統運用。

四、加強環境監測及資訊發展研究，增進技術資訊與國際接軌

- (一)加強監測站網維護及資料解析。
- (二)強化空氣品質監測及預報作業相關科技研發。
- (三)整合環境水體資料，推動環境水體品質監測。
- (四)增進技術資訊與國際接軌。

五、環境檢測技術研發，建立環境檢測公信力

- (一)提升各項環境檢測測定水準。
- (二)強化推動環境檢測品保品質制度。
- (三)進行環境品質背景調查及臭氧前趨物質研究，建立各種環境檢測技術與方法。
- (四)充實毒性化學物質之流布資料庫，作為理化檢測參考。
- (五)建立環境健康風險評估及相關風險特性研究，提供重大環境保護政策所需之科學資料。
- (六)進行本土環境問題之研究，協助解決環境保護問題。

六、加強飲用水源及水質中產毒藻種及藻類毒素研究，維護國民飲水安全與健康

- (一)建立飲用水源中，本土主要產毒藻種之地區與季節流布情形。
- (二)建立環境因子、藻類產毒條件等之早期預警策略。
- (三)建立飲用水管理法規及管制策略，維護國人飲水健康。

七、加強環境用藥管理，減少環境負荷

- (一)加強環境衛生用藥劑型規格、規範之建立。
- (二)建立特殊環境衛生用藥各類劑型建議指南。
- (三)落實環境用藥管制制度。
- (四)配合資訊管理系統應用，提升環境用藥管理效率。

八、蒐集國際創新環保科技，提升國內環保產業水準

- (一)落實「挑戰 2008 國家重點計畫」之「國際研發基地」之技術創新、產學研合作。

(二)加強提昇我國環保科技水準及環保產業之研發能力。

(三)結合環保科技園區研發部分，提升國內環保產業水準。

九、前瞻科技研發，推動國際環保合作

(一)配合奈米國家型計畫推動，開發環境友善奈米應用技術。

(二)評估奈米技術對環境影響，研擬具體因應對策。

(三)建立各國奈米技術環境應用相關資料。

(四)推動國際環保合作，解決區域環境問題。

(五)掌握貿易、環境、海洋保育最新發展趨勢，提出創建立場及因應策略。

參、資源規劃

環保署科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 5.24 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 25）。

表 25 環保署 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 年度合計
1.前瞻及創新環保 科技研發	30	48	53	58	189
2.環境衛生議題研 究	3	5	5	6	19
3.環境品質改善科 技研究	30	54	59	65	208
4.環境檢測及監測	15	28	31	34	108
總 計	78	135	148	163	524

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第十節 行政院原子能委員會

壹、目標

- 一、以「創造優質生活、提升環境品質、促進經濟發展」，來達成綠色矽島與國家永續發展為總目標。
- 二、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，並追求卓越，期使原能會核研所成為具競爭力國際一流之研發機構，並以「提升計畫執行效率、提高知識生產力」為其努力之目標。
- 三、規劃「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，增進民生福祉」等三項中程策略績效目標。

貳、策略

原能會核研所繼階段性研發方向轉型後，配合內外環境的需求，並依前述策略績效目標之指引，由上而下（Top down）聚焦整合為五大重要研發策略，分別說明如下：

- 一、具體展現電漿技術在處理低放射性廢棄物、有害廢棄物及清潔製程之應用。

推展獨特之電漿技術，開拓多元化運用領域，提升我國產業競爭力，促進產業永續發展；藉由環境電漿技術之發展，建構先進環境技術之基礎，推動「零廢」政策，強化資源再生，促進清潔生產，為國家環境品質與永續發展努力。

- 二、拓展太陽能電池、燃料電池及新能源系統之研發，建立實際應用之示範整合系統。

以提供我國能源問題解決方案為目標，並兼顧二氧化碳等溫室氣體減量技術，建立原能會核研所為我國新能源研究之重鎮；集中資源突破燃料電池、太陽能電池及白光 LED 商業化之瓶頸；籌設產品之測試及展示中心，發展先期市場（Early Market）經驗；積極產業合作研究，加速新能源產業

之開創。

三、厚植放射性廢棄物處理/處置及核設施除污/除役技術，為建置專責機構奠定技術基礎，參與解決國內放射性廢棄物處置問題。

審慎執行原能會核研所核設施拆除與重整，達成解除管制及原廠房再利用之目的；積極研發放射性廢棄物檢整、除污減量、安定化處理及安全貯存等技術；精進核設施除役規劃與執行能力；建立國內低放射性廢棄物處置及用過核燃料中期貯存自主技術。

四、深耕同位素生產、核醫藥物研製及輻射生物應用等技術，扶植國內核醫藥物產業及增進民眾就醫品質。

2010年內將國產核醫藥物銷售量提升至全國總需求量50%；扶植國內至少一家核醫藥廠(局)，達成策略聯盟，以擴大核醫藥物推廣業務，扶植國內核醫製藥產業；強化核醫藥物之核心設施，積極培育專業人才及拓展新藥研發能力，以創造知識經濟利基；依市場需求導向，健全藥價與輻防作業合理化，建立本土化核醫製藥產業。

五、強化核設施效能提升、風險告知與管制、輻射安全與應變相關技術，為國內核能安全提供有效技術支援。

建立核安技術，以佔有國內核能電廠運轉與維護(O&M)安全分析市場50%預算為目標；配合原能會之需求，優先執行任務導向相關工作；依據任務需要研發原創性技術或引進國際先進技術及開發與驗證成為可商用之產品。

參、資源規劃

原能會科技發展經費 94 至 97 年度共計規劃約 44.64 億元，實際數將依中央政府年度科技發展計畫審查結果編列（表 26）。

表 26 原能會 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
1.核能安全科技	151	181	196	211	739
2.環境與能源科技	353	424	459	494	1,730
3.輻射應用科技	192	230	250	269	941
4.原子能科技學術 合作計畫	24	28	31	34	117
5.再生能源重點科 技計畫	0*	174	189	203	566
小 計	720	1,037	1,125	1,211	4,093
6.奈米國家型計畫	71	90	100	110	371
總 計	791	1,127	1,225	1,321	4,464

註：1.94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

2.*：「再生能源重點科技計畫」，94 年度另由行政院國家科學技術發展基金補助 145 百萬元執行，自 95 年度起則納入中央預算編列。

第十一節 行政院國家科學委員會

壹、目標

一、有效推動全國整體科技發展。

(一)落實國家科學技術發展計畫，訂定科技發展目標與策略。

(二)積極爭取科技概算穩定成長，有效提升國家科技競爭力。

(三)強化創新體系，創造產業競爭優勢。

(四)創辦領域策略規劃，精進政府科技計畫審議機制。

(五)推動國家型科技計畫，重點發展跨部會前瞻領域。

二、支援學術研究：提昇學術研究水準，改善學術研究環境。

(一)加強科技人才之培育、延攬及獎勵，以應國家發展之需求。

(二)加強基礎研究，活化知識創新泉源。

(三)培養傑出研究團隊，建構知識創新重鎮。

(四)加強科學教育研究，改善科學教育環境。

(五)加強國際科技合作及兩岸科技交流。

(六)積極推動產學合作，落實科技研發成果產業化，建構產業科技創新體系。

(七)配合國家永續發展策略，推動永續發展研究。

(八)推動太空科技發展計畫，提升衛星酬載科學研究及奠定衛星應用產業基礎。

(九)設置前瞻研究設施，改善研發環境。

(十)推動防災科技研究，降低天然災害。

(十一)強人文及社會科學研究，調和人文與科技發展。

(十二)提昇儀器技術服務與儀器資訊系統，改善國內儀器資源運用。

(十三)建構全國性資料庫與整合服務，支援科技政策研究與建立知識庫。

三、發展科學工業園區，建立綠色矽島架構

(一)廣續開發竹科、中科及南科三園區，並結合其鄰近衛星園區、大學與

研究機構，形成高科技產業聚落，帶動相關產業的發展與產品技術的提升，強化產業的國際市場競爭力。同時配合國家資訊通信基本建設及交通建設等，將高科技產業聚落相連成網，建立科技「綠色矽島」之架構。

(二)積極開發北部、中部、南部三園區，各園區將整合園區及鄰近大學及研究機構，以重大交通建設及網際網路相連成為綠色矽島的基本骨幹。

貳、策略

一、有效推動全國整體科技發展

(一)落實國家科學技術發展計畫訂定科技發展目標與策略

- 1.召開全國科技會議，訂定國家科學發展計畫。
- 2.編定「中華民國科學技術白皮書」（96年至99年）。
- 3.強化科學技術調查、研究分析及年鑑編纂等。

(二)積極爭取科技概算穩定成長，有效提升國家科技競爭力

- 1.積極爭取概算額度，穩定政府科技概算成長。
- 2.充實科技資源，加強研發創新，提升國家競爭力。

(三)強化創新體系，創造產業競爭優勢

- 1.辦理台灣地區產業技術創新調查。
- 2.開創卓越研究，強化創新研究。

(四)推動國家型科技計畫，重點發展跨部會前瞻領域

- 1.發揮國科會委員會議規劃、協調、整合、審議及資源分配功能。
- 2.推動國家型科技計畫及規劃新的計畫。
- 3.積極推動跨部會科技學術合作研究。

(五)創辦領域策略規劃，精進政府科技計畫審議機制

- 1.精進政府科技計畫審議機制。
- 2.辦理政府科技計畫領域策略規劃。
- 3.研訂及整合領域研究架構，建議前瞻先進技術發展項目。

(六)培養傑出研究團隊，建構知識創新重鎮

- 1.推動大學學術卓越發展延續計畫。
- 2.補助大學、研究機構設置卓越中心（實驗室）。

- 3.參加大型國際合作研究計畫，分享成果與經驗。
- 4.規劃推動尖端研究計畫。
- 5.提升大學研發能量及管理費，提升科技研究競爭力。

(七)運用科技資源，改善研發環境

- 1.支援專題計畫評審及綜合支援，以發揮各項學術補助最大效益。
- 2.加強科技發展與協調，促進國民對科技之認知。
- 3.補助優良學術期刊出版，提升國內期刊出版及論文品質。
- 4.推動全國光電科技發展。
- 5.配合電子化政府推動方案，加強國科會資訊服務效能。

(八)設置前瞻研究設施，改善研發環境

- 1.科技研發之貴重儀器共同使用。
- 2.資源衛星資料接收及應用。

二、支援學術研究

(一)加強科技人才之培育、延攬及獎勵，以應國家發展之需求。

- 1.持續利用專題研究計畫培養研究人才。
- 2.推動「青年研究人才激勵與培育」方案，以培育科技研究所需的年輕新血。
- 3.延攬及培育高級科技人才。

(二)加強基礎研究，活化知識創新泉源。

- 1.逐年提高基礎研究經費佔全國研發經費之比率，預計 99 年提高至 15%。
- 2.支援學術專題計畫研究，培訓科技研發人力。

(三)培養傑出研究團隊，建構知識創新重鎮。

- 1.推動大學學術卓越發展計畫。
- 2.補助大學、研究機構設置卓越中心（實驗室）。
- 3.參加大型國際合作研究計畫，分享成果與經驗。
- 4.規劃推動尖端研究計畫。
- 5.推動人文學及社會科學卓越研究營。

(四)加強科學教育研究，改善科學教育環境。

- 1.積極推廣科學教育研究成果，啟發學生學習科學志向，以培養未來優秀科技人才。

- 2.加強大眾科技教育，推動科技紮根，以增進全民對科技的關切與認知。
- 3.整合科技資訊資源，建立科技傳播網，出版學術性與報導性刊物。

(五)加強國際科技合作及兩岸科技交流。

- 1.配合尖端科學研究及國家型科技計畫，推動國際合作研究計畫。
- 2.積極參加 APEC、OECD 等多邊科技合作活動，以提升我國科技之國際地位。
- 3.加強與美、加、日、澳、俄、歐洲等及東南亞國家間之雙邊科技合作。
- 4.透過國際科技合作，積極培育優秀青年研究人才。
- 5.推動與民生福祉有關之兩岸科技交流合作。

(六)建立誘因機制，落實科技研發成果商品化，建構產業科技創新體系。

- 1.配合「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」，下放智財權至執行單位。
- 2.推廣專題計畫之研發成果。
- 3.補助大學及研究機構成立區域性技術移轉中心。
- 4.推動提升產業技術及人才培育研究計畫。
- 5.加強產學合作研究，導引民間產業投入創新研發，提升產業技術能力。

(七)設置共用設施發展，改善研發環境。

- 1.補助大學成立貴重儀器使用中心。
- 2.提供科技資訊及儀器發展。
- 3.學術研究綜合支援。

(八)加強人文科學研究，調和人文與科技發展。

- 1.推動基因科技的倫理法律與社會經濟影響及因應之研究。
- 2.加強規劃學門發展計畫，推動人文及社會科學之中文專業期刊索引，以有效推展學術研究，激發創新能力。

(九)協調財團法人國家實驗研究院，強化國家科技研發環境

- 1.推動太空科技發展計畫，提升衛星酬載科學研究及奠定衛星應用產業基礎。
- 2.推動高速計算與通訊應用研究。
- 3.推動培育實驗動物。
- 4.推動地震工程共同研究設施。

- 5.奈米元件技術人才培育與研究。
- 6.推動晶片設計實作發展。
- 7.推動防災科技研究，降低天然災害。

(十)推動國家發展同步輻射研究

三、發展科學工業園區，建立綠色矽島架構

- (一)加強建設及擴展新竹科學工業園區，強化園區單一窗口服務，激勵研究創新，培育高科技人才，形成北部高科技產業聚落。
- (二)加速建設南部科學工業園區，吸引高科技人才聚集，擴大高科技產業聚落效應，形成我國發展兩兆雙星產業之主要基地。
- (三)開發台中科學工業園區，積極引進高科技產業，強化工安環保措施。

參、資源規劃

國科會科技發展經費 94 至 97 年度共計規劃約 1,523.70 億元，實際數將依中央政府年度科技發展計畫審查結果編列（表 27）。

表 27 國科會 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

策略績效目標 計畫名稱	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94 至 97 年度 合計
1.有效推動全國整體科技發展	1,730	501	551	606	2,485
2.支援學術研究	27,224	31,327	34,460	37,906	132,200
3.發展科學工業園區，建立綠色矽島架構	1,158	2,529	2,782	3,060	17,685
總計	30,112	34,357	37,793	41,572	152,370

備註：1.94 年度為法定預算數。95 至 97 年度為估計數。

第十二節 行政院農業委員會

壹、目標

一、提升產業競爭力

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

二、促進資源合理利用

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

貳、策略

一、調整農業科技研發體系之功能與架構：籌辦國家農業研究院、規劃農業科技專案計畫、建置農業研發成果發表與交易平台。

二、傳統農業之科技化與產銷企業化

(一)以自動化技術提升生產效率及提高產品之品質與安全性：成立競爭性專案計畫，由研發機構與產業界組成團隊，整合相關技術，開發自動化設施的產業，除滿足國內需求外，並開發國際市場。

(二)建立結合生產、保鮮與儲運之技術體系，以提升外銷競爭力：成立專案推動小組或辦公室，積極整合現有各領域之技術，突破產業發展之瓶頸，並鼓勵民間積極參與籌組具國際競爭力之行銷公司。

(三)以檢疫檢測技術及生產管理制度，建立確保農產品品質之品牌：產業的認證業務可委託民間企業，並與國外著名認證公司結盟，建立類似 ISO 的認證體系，進口農產品亦經由我國認證系統背書，確保消費者

之權益。

三、新興及高科技農企業之規劃與輔導

- (一)以生物反應器及分子農場技術，研發高附加價值農產品之生產：由國家農業研究院主導，規劃建構完整的科技平台，成立重點產研合作團隊，建立以產業為目標之研發模式。
- (二)以機電、資訊及人工智慧技術，引導產品市場、產業及資源結構之調整：由農委會與資訊研發相關機構合作，輔導農業的第一線人員資訊化作業。並鼓勵農企業投入此一新興產業。
- (三)開發生物技術之應用，以發展新興農企業及服務業：由國家農業研究院評估目前從事相關研發工作之人員未來從事創業之可能性，以其專業知識直接嘉惠相關產業。
- (四)配合措施：推動生物技術國家型計畫，建立中下游研發機制；儘速修改及訂定鼓勵新興企業發展所需之法令規章，以及設置資金籌措相關機制，包括獎勵研究人員創業基金相關立法。

四、發展與相關醫、工、資訊產業橫向整合之產業

- (一)與機電、材料產業結合，生產自動化調控設備。
- (二)與資訊數位及通訊產業結合，生產軟體及數位設施。
- (三)與保健醫學結合，生產保健食品及藥用原料。

由農委會主動了解醫、工、資訊產業的技術動態，並與其結盟，成立跨領域的整合型研發計畫，用農業技術搭配設備材料，服務國內農業，搶攻國際市場。花卉用溫室系統、自動化水產養殖系統及飼料的開發，亦應為考慮的產業對象。

五、農業生活及生態面的科技策略規劃

- (一)建立生態資料庫與知識庫，以供政策之制定：整合遙測與地理資訊系統技術，建置森林監測格網（Grid system）之生態資源資料庫，開發本土性生態知識，提供生態環境監測天然災害之預警與監測及永續發展指標。
- (二)生物多樣性保育研究：引用生態系經營理念，建構生態資源的現代化

經營方法；加強生物資源之保護與生物多樣性之管理與監測，研究開發生物多樣性產業，如基因多樣性的保存、天然物之開發利用、人工林的永續利用及外來物種之管理等。

(三)生態資源的永續利用研究：推動社區林業、休閒農業及生態旅遊之系統性研究，以改善農村生產、生活及景觀環境，提升農民生活品質。

參、資源規劃

農委會科技經費 94 年至 97 年共計規劃約 196.96 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 28）。

表 28 農委會 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

	94年度	95年度	96年度	97年度	94-97合計
1.農業科技研發	847	1,095	1,205	1,325	4,472
2.農業政策研究	69	92	101	111	373
3.農民輔導研究	90	146	160	176	572
4.畜牧業科技研發	202	278	306	337	1,123
5.農業生物技術研發	554	785	864	950	3,153
6.農漁牧產業自動化	75	100	110	121	406
7.農業電子化	160	204	224	247	835
8.農業環境科技研發	88	105	115	127	435
9.加強生物多樣性及資源保育利用研究	407	507	558	614	2,086
10.加強水資源利用研究	8	26	28	31	93
11.林業科技研發	188	242	266	292	988
12.食品科技研發	175	199	219	241	834
13.防疫檢疫科技研發	547	685	753	829	2,814
14.漁業科技研發	297	367	404	444	1,512
合計	3,707	4,831	5,313	5,845	19,696

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第十三節 行政院勞工委員會

壹、目標

一、科技人才培訓

- (一)辦理資訊軟體及新興重點產業科技人才培訓
- (二)提供終身學習環境的誘因及發展平台
- (三)推動企業及訓練單位品質規範機制
- (四)開發共通核心職能及各職類核心課程

二、擴大保障勞工職場安全

- (一)強化作業場所危害因子調查、評估及監控研究，提供預防職業災害技術
- (二)創新預防控制技術，擴大輔導改善成效，輔導高風險行業或族群預防職業傷病
- (三)結合民間安全衛生人力，共同推動技術諮詢服務，加強國際安全衛生科技交流合作

貳、策略

一、科技人才培訓

- (一)辦理資訊軟體及新興重點產業科技人才培訓

積極結合政府、學校、民間企業、研究機構及職訓中心等訓練資源，加強培訓光電半導體、資訊電子、無線通訊、生物科技及奈米技術等十幾類科技產業所需人力，增加科技人才供應。

- (二)提供終身學習環境的誘因及發展平台

推動職業訓練護照：為提供終身學習環境的誘因及發展平台，運用及實施職業訓練護照，強化教育訓練系統，規劃員工未來職涯方向，凝聚員工向心力，以提升產業競爭力。

- (三)推動企業及訓練單位品質規範機制

推動訓練品質規範：推動 I I P 及 ISO10015，凝聚企業組織

內部的向心力以促進組織再造、轉型的成功，在服務產業與知識經濟的國家政策導向下，藉助 IIP 及 ISO10015 標準工具，以培植更具工作競爭力的人力，並借 IIP 促使企業組織轉型，衍生對投資人力之手段-培訓的投入，以 ISO10015 標準來增進訓練機構的培訓品質與服務績效。

(四)開發共通核心職能及各職類核心課程

開發共通核心職能：為加強在職勞工專業態度及所需和核心職能，配合行政院經建會推動「服務業發展綱領及行動方案」，結合優質訓練單位，辦理「共通核心職能訓練課程」，並建立本訓練師資之水平、提升授課內容品質及建立訓練講師資料庫，以提升企業人力素質及勞工競爭力。

二、擴大保障勞工職場安全

為預防勞工職業災害發生，提供勞工安全的職場工作環境，運用科學技術於勞工安全與衛生方面的策略：

(一)強化作業場所危害因子調查、評估及監控研究，提供預防職業災害技術

- 1.強化職業安全管理整合及防災技術研發，加強職業傷病與安全監控研究。
- 2.因應新興產業與職場多樣化，規劃安全衛生問題早期偵知及受雇者健康狀況調查。
- 3.建立本土化職業傷病指標與安全衛生成效評估監視系統。

(二)創新預防控制技術，擴大輔導改善成效，輔導高風險行業或族群預防職業傷病

- 1.研發高危害作業場所職業病預防技術及評量管理策略。
- 2.積極推動職場健康促進活動，提升弱勢族群工作健康與安全。
- 3.藉由健康風險評估，改善職場作業品質，協助產業永續發展。

(三)結合民間安全衛生人力，共同推動技術諮詢服務，加強國際安全衛生科技交流合作

- 1.提升安全衛生技術資訊與諮詢服務效能。

- 2.擴大安全衛生科技成果教育推廣。
- 3.就特定職業安全衛生議題，分析評估法規國際化調和之效應。

參、資源規劃

勞委會科技經費 94 至 97 年度共計規劃約 10.84 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 29）。

表 29 勞委會 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
安全工作環境					
1.醫衛領域	74	109	130	156	469
2.勞安領域	64	93	112	134	403
3.化學領域	33	49	59	71	212
總 計	171	251	301	361	1,084

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第十四節 行政院公共工程委員會

壹、目標

公共建設實為國家百年大計之基石，為提昇公共建設規劃、設計、施工、營運防災等相應對策與技術，確立下列各項為科技發展之基本目標：

- 一、促進資源永續利用、落實人本基礎建設及創造優質生活環境。
- 二、制訂既合國際工程習慣且符合國情之施工綱要規範、細目編碼，以提昇工程品質標準。
- 三、除持續增修既有基本圖，使其廣泛應用於公共工程外，另落實政府永續經營及維護生態環境之政策目標，建置生態工法基本圖，以避免公共工程破壞生態與自然景觀，達到自然環境的永續利用。
- 四、建立公共工程價格資料庫，達成公共工程造價合理化之目標。
- 五、藉 PCCES 結合規範及價格資料庫，提昇工程估驗計價及審查效率。
- 六、維持生態環境的永續發展。
- 七、使用最少能（資）源及資源再生利用。
- 八、維護生物多樣性，使自然環境再生，創造出水與綠之生態系。
- 九、兼顧防災、休憩及生態。

貳、策略

依前述九項基本目標，94 年辦理「公共工程技術資料整合標準化—科技發展中程綱要計畫」、「生態工法發展計畫—科技發展中程綱要計畫」及「公共建設之永續發展中程綱要計畫」3 項延續性科技研發計畫，並配合防災國家型科技計畫，辦理「公共工程科技研究發展方案-配合防災國家型計畫」，95 年至 96 年持續辦理「公共工程技術資料整合標準化—科技發展中程綱要計畫」、「生態工法發展計畫—科技發展中程綱要計畫」及「公共建設之永續發展中程綱要計畫」，其主要策略方向如下：

- 一、公共工程技術資料整合標準化科技發展方案中程綱要計畫。

本計畫的研究方向為強化既有「公共工程施工綱要規範」、「基層公共工程基本圖」、「公共工程價格資料庫」及「公共工程經費電腦估價系統」

之內涵，使各機關能利用前開資訊，獲取公共工程各生命週期中所需之相關資料，依工作子項建立評估基準如下：

- (一)依各界回饋意見持續更新施工綱要規範。
- (二)建置生態工法基本圖及所需之施工綱要規範之編訂。
- (三)強化公共工程價格資料庫之內容。
- (四)強化工程估價系統之功能及其推廣。

二、生態工法科技發展方案中程綱要計畫。

- (一)結合生態與工程專家，創造新知識領域，發展適用本土性的新技術、開發新材料，提升綠色營建產業的生產力，同時提供各主辦工程機關執行業務的參考。
- (二)針對辦理工程之相關人員進行宣導，期能以永續發展的理念與態度從事公共工程的建設，俾加速全面提升生活環境品質。

三、公共建設之永續發展中程綱要計畫。

本計畫預期績效指標以促進資源永續利用、落實人本基礎建設、及創造優質生活環境三大政策遠景，藉由提高建設效益確保工程品質主要目標，配合建構研發環境提昇營建技術實施策略之相關研究，建立公共建設永續發展之相映技術與對策，並達成本期公共建設之政策目標。

四、公共工程天然災害防治及復建中程綱要計畫—配合第二期防災國家型科技計畫。

本計畫即在建立公共工程防災技術與對策，進而提昇公共建設對天然災害事前防禦的能力。

參、資源規劃

工程會科技經費自 94 至 97 年預定編列約 1.25 億元預算，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 30）。

表 30 工程會 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
1.公共工程技術資料整合標準化—科技發展中程綱要計畫	17	23	22	0	62
2.生態工法發展計畫—科技發展中程綱要計畫	10.5	17	22	0	49.5
3.公共建設之永續發展中程綱要計畫	3.5	6	0	0	9.5
4.公共工程科技研究發展方案-配合防災國家型科技計畫	4	0	0	0	4
總 計	35	46	44	0	125

註：94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

第十五節 國立故宮博物院

壹、目標

以重點條列各部門 94 年至 97 年科技發展重要之施政目標。

國立故宮博物院目前所執行的國家型科技計畫為「數位學習國家型科技計畫」及「故宮文物數位典藏系統之研製」，其目標分別說明如下：

一、數位學習國家型科技計畫

「故宮文物數位學習」計畫的目的在於運用故宮豐富珍貴的文化資源，來創造多元的數位學習資源，普及數位學習理念，建立故宮數位學習示範模式，進而帶動世界博物館界數位學習風氣，以創造數位學習新典範。

本計畫擬於 92 年至 96 年間，以數位典藏的資源為 e-Learning 的基礎建設，分階段建立博物館數位學習示範中心、開發數位內容教材、建立數位學習平台、提供同步、非同步及混合式線上教學功能、及於故宮正館常態展區，建置無線導覽學習環境及內容開發。以下為計畫發展目標：

- (一)建置博物館數位學習示範中心：擬於故宮正館（展場內）發展博物館的教學示範中心，並建置文物數位學習網，運用創新科技營造良好的學習環境，來推廣數位學習的理念與技術，以供國內外人士參觀與學習，方便愛好中國文物研習者均能透過不同管道學習中華文物瑰寶。
- (二)建置文物數位學習教材內容：依學習者程度設計各類數位學習內容，由淺入深的階段性學習過程，創造自主式學習的機制，以促發自我學習，並舉辦教育推廣活動，達到全面性推廣文化、歷史、藝術、教育及數位學習的目的，以推廣欣賞故宮文物之美。
- (三)建構個人化無線導覽系統：提供跨平台的載具使用，為參訪人員親臨現場時之學習輔助工具，從學習者為中心出發，設計數位學習之機制，利用多媒體虛擬互動學習效果，創造更人性化、多元化、及國際化的文物學習環境。

期待透過數位學習的推廣，讓故宮豐碩的文物及教育資源走向世界，以實現成為「學習科技產業大國」的願景，全面激發市場需求，擴大數位學習產業經濟規模。

二、故宮文物數位典藏系統之研製

本計畫的主要目標如下：

- (一)建構高階文物數位影像:利用高階的數位影像掃瞄或拍攝設備，結合特殊色彩管理流程與驗證程序，建造出符合高標準的典藏影像，為文物資產，保留下長久不變的面貌。
- (二)建構詳盡文物說明文:建立符合國際標準的文物詮釋資料（metadata）格式，並分析及撰寫文物相關說明資料，重建文物的歷史生命及文化軌跡。
- (三)建置精選 3D 虛擬文物:利用高擬真的三次元建構技術，對文物原貌進行重點性的數位保存，並採用相關高科技立體環場及環物技術，建立出擬真的文物展示場景，提供一個多元的文物賞析介面。
- (四)建置文物數位典藏系統及相關資料庫:藉由最先進的資訊科技，建構開發故宮博物院文物相關之系統與資料庫。對內可作為故宮博物院數位文物資產管理及維護的平台，對外更可支援文物賞析、教學、研究及出版等服務。
- (五)提升我國人文科技形象:藉由高技術的攝影、電腦及網路之應用，創造數位文化資產，並透過各種國際交流及展示機會，提升我人文科技之國際地位。
- (六)多元數位文物加值性應用：發行成各種書籍、光碟、影帶、卡片及網頁等產品，提供藝文服務界的更多文化的加值應用機會，並同時增進中外人士欣賞中華瑰寶文物的機會與角度，進而宣揚我中華文化與固有傳統。

貳、策略

各部門為達成上述科技發展目標，未來四年擬採行之策略。

一、數位學習國家型科技計畫

為迎接網路時代的來臨及朝向知識經濟時代邁進，落實於全民終身學習理念。故宮博物院規劃一個開放性展示環境，建置具國際水準的多功能數位學習示範中心，將具體的數位學習模式、內容及應用系統加以呈現，

並藉由此中心的建置，以提升民眾對故有文物了解及資訊，來達到數位教育推廣及學習模式示範之功效。結合故宮文物學習網，建立多元化彈性的學習管道，深化社會資訊網路化程度，來因應社會進步與知識急速發展之衝擊，運用網際網路資訊科技力量，打破時間空間的限制，拓展學習的疆界，以奠定知識經濟產業發展的基礎，提升全國國民的品質，促使民眾能更為便捷取得資訊，進而改善過去的學習文物的方式，確實提升國家競爭力與國際化目標，臻至世界一流水準，呈現國立故宮博物院世界級的國家博物館風貌。

故宮數位學習以故宮文物製成生動活潑互動化多媒體為學習內容，期能充分結合學習評量、合作學習、主動式學習、自主式學習以及作中學習等學習方式，讓學習者學到文物之歷史、人文與藝術。並負責研究分析世界博物館數位學習的模式，進而發展建置世界級博物館數位化學習的示範中心及文物數位學習網：

- (一)發展博物館學習模式的教學研究、示範及推廣平台。
- (二)數位學習示範中心規劃及建置。
- (三)精進故宮文物網路學習。
- (四)開發數位學習管理應用系統。
- (五)連接數位學習網，營造文物展示學習的環境。
- (六)推動文化終身學習教育。

二、故宮文物數位典藏系統之研製

本計畫初期在 90 年建置數位典藏雛型架構，並擬分 5 年時間以 5 期實施，時程開始從 91 年度起至 95 年度止，正式展開此計畫的推動。

配合國立故宮博物院的組織分工，本計畫分成計畫整合等數個子計畫來執行。計畫整合負責與院外各相關機構的橫向聯繫及院內各子計畫間的溝通協調及進度考核。其他子計畫則負責數位典藏資料的收集、文物基本資料與數位圖檔建置、3D 虛擬文物、典藏系統建置及文化加值應用等工作。其階段化實現方式分別說明如下：

- (一)資源合理分配：由於故宮院藏豐富，對硬體容量的需求相當高，因此

所需的經費也相當可觀，即使一次建置如此龐大容量的硬體，資料輸入也無法在短期之內完成，必須分年辦理。相對地在軟體開發方面，應用軟體的功能也需視使用狀況而逐漸增加，或針對使用的實際情況加以調整、檢討與改進。

(二)架構由簡而繁，降低開發風險：系統開發初期，為了建立使用者信心，讓使用者預先了解數位典藏處理的作業程序，並減低開發風險，擬先進行雛型設計。爾後系統的架構由小型的區域網路工作站在擴充到電腦伺服器，數位典藏儲存由分散式光碟系統到集中式備份，系統功能由單位內部管理到集中式管理，查詢功能由簡單索引到全文檢索，由簡而繁的開發方式，不但有助於使用者接受電腦化觀念，引起使用者興趣，更可以在開發過程中逐步檢討、改進、確保系統開發成功，減低失敗風險。

(三)滿足資訊應用的需求：為了順利推動本計畫，滿足相關子計畫現行的數位典藏系統需求是必然的工作，但除此之外採取一個開放式的架構更是未來資訊交流的關鍵，預計本系統不僅可滿足故宮未來十年內數位典藏資訊應用的需求，更可提升故宮在研究推廣及資訊交流上的功能及角色。

參、資源規劃

國立故宮博物院科技經費 94 至 97 年經費規劃約 2.76 億元，實際數將依中央政府年度預算審查結果編列（表 31）。

表 31 國立故宮博物院 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年	95 年	96 年	97 年	總 計
1. 「數位學習國家型科技計畫」	28	34	36	0	98
2. 「故宮文物數位典藏系統之研製」	79	99	0	0	178
總 計	107	133	36	0	276

註：1. 94 年度為法定預算數，95 至 97 年度之經費為估計數。

2. 「故宮文物數位典藏系統之研製」計畫至 95 年、數位學習國家型科技計畫期間為至 96 年。

第十六節 國史館及所屬臺灣文獻館

壹、目標

一、國家重要檔案與文物數位化：

(一)國家重要史料與檔案：預期 95 年完成 30 餘萬筆珍貴史料整編及網路建檔後設資料 (Metadata)、400 餘萬頁檔案數位化影像掃描、5 個全宗檔案典藏系統的開發，以及檢索系統、資料庫系統之整合，並於網路上開放應用。

(二)日據時期與光復初期檔案：

1.預期 95 年完成臺灣總督府檔案大圖掃描 42,892 張、檔案掃描 640,000 頁、後設資料建置完成 51,500 筆，以及整合檢索系統、資料庫系統並於網路上應用。

2.預期 95 年完成臺灣總督府專賣局檔案大圖掃描 20,800 張、後設資料建置完成 46,535 筆，以及整合檢索系統、資料庫系統並於網路上應用。

3.預期 95 年完成臺灣行政長官公署檔案掃描 330,000 張、後設資料建置完成 53,000 筆，以及整合檢索系統、資料庫系統並於網路上應用。

4.預期 97 年完成臺灣拓殖株式會社 2,857 卷約 750,000 萬頁之檔案數位化作業。

(三)臺灣省政府檔案：預期 97 年完成臺灣省政府成立至精省—省政建設決策約 500,000 頁之檔案數位化。

(四)總統文物：預期 97 年完成總統文物數位典藏系統開發，基本資料建置 50,000 件，以及總統任期內照片 200,000 件(張) 編目建檔(Metadata)、500,000 件(張) 影像掃描。

(五)臺灣漢民族及原住民文物：預期 97 年完成精選典藏文物 3,000 件之資料影像庫系統。

二、建置國家歷史資料庫，促進國史修纂數位化及將修史成果透過網路與全民共享，並推動成為數位歷史資料、資訊與知識交流中心。

三、以國家數位典藏進行創意加值應用，促進國人對史學內涵及文物背景更深入了解與應用，提升全民史學素養。

四、運用國家珍貴史料及文物數位化資源，推動數位典藏創意學習計畫，提升史學研究水準，促進史學數位學習。

(一)建置珍貴史料與總統文物數位學習中心

(二)開發文物數位學習教材內容

(三)建構個人化無線導覽系統

五、推動臺灣全志出版品數位化，加強推廣學術研究服務，促進國人對臺灣之認識。預期 97 年建置完成臺灣全志及臺灣通志等約 91,150,000 餘字之資料庫及查詢系統。

貳、策略

一、持續推動「國史館典藏國家檔案與總統文物數位化中程計畫」及「臺灣文獻館日據時期與光復初期檔案數位化中程計畫」，精選珍貴史料、檔案及總統文物，研發建置符合國際通用標準規格及館藏品特性之「檔案文物數位典藏系統」，開發符合最新國際標準的檔案文物詮釋資料 (metadata)、高品質數位化影像、以及每件史料、總統文物之典藏系統、跨全宗檢索系統，便於史料文物之資料搜尋、應用、研究、加值、管理及出版等服務。

二、建置「國家歷史資料庫」，整合館內、外編修國家歷史相關資源，以數位化儲存、管理及應用；利用資訊與傳播科技，透過創意加值、知識加工方式，提昇為網路知識庫，使歷史知識透過各種交流平台得以迅速傳播、推廣及累積，達到普及歷史知識、輔助教學、提昇學術研究水準、促進文化產業升級等目的。

三、持續積極蒐集臺灣漢民族及原住民文物與器物，並自萬餘件館藏品精選典藏文物 3,000 件，進行內容分析及高品質 3D 影製作，完成典藏系統、資料影像、檢索系統等文物搜尋、應用及加值服務等。

四、以最先進之資訊科技，建立史料、文物目錄及影像資料庫，俾提供國內外人士透過網路查尋所需資料；與國內外圖書及檔案館資訊交流；提供數位教學資訊服務業的加值應用；建立高品質文物影像檔，避免史料、文物的重覆掃描與攝影，以保護史料文物安全並延緩老化。

- 五、針對珍貴史料及文物評選出各種專題，開發多媒體等各種光碟、VCD、輔助教材及線上教學等產品，俾利中小學教師活潑教學及各界人士查詢應用，並提升效益。
- 六、建立檔案文物影像管理系統智慧財產權及電子版權安全管理機制，增設可見或隱藏式的浮水印，促進檔案文物數位典藏系統的有效應用和資訊產業發展。
- 七、培養館內資訊科技人才，使技術留根；建立符合國際通用標準規格的作業模式，作為永續經營管理館藏檔案文物之作業參考依據。
- 八、推廣電子商務，對於使用者查詢資料量較多者，或需獲取影像資料者，均採電子簽帳付費方式，以達到「使用者付費」之現代化政府施政目標。
- 九、運用館內史學及文物數位資訊，規劃開放性學習環境，建置具國際水準之多功能數位學習示範中心，具體呈現數位學習模式、內容及應用系統，並建立多元化彈性學習管道，加深民眾對固有史料及文物內涵之了解，以達數位教育推廣及學習模式之功效。
- 十、以館藏史料文物素材，開發互動式多媒體學習教材，並依學習者程度設計各類由淺入深之數位學習機制，結合學習評量、合作及自主式等學習，或透過訓練推廣方式，促進自我學習，達到全面性推廣歷史、文化、藝術、教育及數位學習之目的。
- 十一、提供跨平台之載具使用，作為參訪人員親臨現場時之學習輔助工具；設計以學習者為中心之數位學習機制，並利用多媒體虛擬互動學習效果，創造更人性化、多元化、及國際化的史學學習環境，讓豐碩珍貴之史料文物及教育資源走向全國，延展至全世界，以逐步實現「創意學習科技產業大國」之願景，激發學習市場需求，擴大數位學習產業經濟層級及領域。
- 十二、進行志書出版品數位化及全文檢索系統開發，將臺灣自史前以來之各項建設、發展、變遷與成就，和全民共同奮鬥造就之臺灣經濟奇蹟，透過網際網路應用，俾利國人及國際社會對臺灣研究素材之取得，及認識臺灣歷史之發展，達無遠弗屆之理想目標。

十三、避免網路駭客入侵及衍生媒體版權等問題，於系統加入使用權限控制模組之設計。

十四、與國內各大專院校或相關機構合作，達到技術轉移或資源共享。

十五、密切注意國際尖端技術與標準之發展，盡量加以引進利用。

參、資源規劃

國史館科技經費 94 至 97 年共計規劃約 2.76 億元，實際數將依中央政府年度預算審查結果編列（表 32）。

表 32 國史館及所屬臺灣文獻館 94 年至 97 年科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度*	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
1. 審編處					
(1) 持續推動「數位典藏國家型科技計畫」	20	29	29	29	107
(2) 推動轉型「數位典藏創意學習計畫」	0	10	10	10	30
2. 修纂處					
「國家歷史資料庫—戰後臺灣的初期發展(1945-1954)計畫」	0*	9	8	8	25
3. 國史館臺灣文獻館(1)					
持續推動「數位典藏國家型科技計畫—日據時期與光復初期檔案數位化」	15	28	21	21	85
(2) 典藏臺灣漢民族及原住民文物數位化計畫		0	7	7	14
(3) 臺灣全志出版品數位化計畫	0	5	5	5	15
總 計	35	81	80	80	276

註：194 年度為法定預算數，95-97 年度之經費為估計數。

2.*：94 年度因與中央研究院資訊科學研究所合作，經費由該單位項下支出。

第十七節 行政院金融監督管理委員會

壹、目標

一、減輕政府因災害所致之財政風險並確保國人獲得適當之災害保險保障

台灣地處歐亞、大陸與菲律賓板塊交界處，地震發生頻繁，又常有颱風、洪水，造成國人生命、財產嚴重損失。88年921大地震及90年納莉颱風造成重大災害損失，若能妥善規劃保險機制以分散災害風險，將可有效減輕政府與社會因天然災害所帶來損失之沉重財政負擔，進而確保受災者之經濟安定與心境安寧。

二、利用新興財務工具將國內之巨災風險移轉至國際資本市場

過去我國保險業對於所承保之天然災害風險，均倚賴國際再保險市場分散，然因受限於國際再保險業之承保能量及市場波動，往往有風險移轉不易及價格變動劇烈之情形。事實上，我國如能有效運用新財務工具，將國內巨災風險移轉至國際資本市場，當能使災害發生後之救助與重建工作更有效率。

貳、策略

一、研議以財務再保險、限定再保險移轉災害風險之設計與管理計畫之可行性，主要之內容包括：

- (一)財務再保險、限定再保險之評估
- (二)運用財務再保險、限定再保險之成本效益分析
- (三)財務再保險、限定再保險之理賠管理系統
- (四)研議以財務再保險、限定再保險移轉我國災害風險可行性之分析

二、研議以巨災權益賣權、巨災交換，及衍生性商品之保險期貨、GCC I 巨災選擇權等新財務工具移轉災害風險之設計與管理計畫之可行性，主要內容包括：

- (一)巨災權益賣權、巨災交換，及衍生性商品之保險期貨、GCC I 巨災選擇權等新財務工具之意義及功能評估
- (二)運用巨災權益賣權、巨災交換，及衍生性商品之保險期貨、GCC I 巨災

選擇權等新財務工具移轉天然災害風險之設計與管理及成本效益分析研究

(三)巨災權益賣權、巨災交換，及衍生性商品之保險期貨、GCCl 巨災選擇權等新財務工具分散風險機制與財務管理之研究

(四)研議以巨災權益賣權、巨災交換，及衍生性商品之保險期貨、GCCl 巨災選擇權等新財務工具移轉我國災害風險可行性之分析

參、資源規劃

行政院金融監督管理委員會科技經費 94-95 年共計規劃 0.08 億元，實際數將依中央政府年度科技計畫審查結果編列（表 33）。

表 33 金融監督管理委員會科技經費資源規劃

單位：百萬元

項 目	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	94-97 合計
以新財務工具(如巨災債券)移轉災害風險之研究	3	5	0	0	8

註：94 年度為法定預算數，95-97 年度之經費為估計數。

附錄三 各科學技術領域科技發展

(<http://www.nsc.gov.tw/dept/pla/evaluate94/opinions/index.htm>)

本附錄第一節至第十三節所列为 93 年完成之 13 個領域策略規劃，第十四節至第二十七節所列为 94 年完成之 14 個領域策略規劃。

第一節 電子領域

壹、發展重點/策略

電子領域未來發展策略重點聚焦於三大部份：(1) 系統單晶片相關之設計平台、設計和封裝、測試技術；(2) 奈米電子技術；以及 (3) 微機電技術，主要原因說明如下：

一、系統單晶片設計環境

無論就產業發展趨勢或國際大廠發展策略來看均以系統單晶片技術為發展主軸。因此，我國矽導計畫即指出，要建構以系統晶片為核心之設計平台與創新環境，加速台灣電子產業之轉往智財、設計、軟體及系統為核心的新興產業—如光電、網路、資訊、通訊和數位消費性電子等方向升級。

二、奈米電子

就半導體製程技術而言，現階段業者無論在量產技術或研發技術上均已達奈米技術層次，由於半導體廠商要投入奈米電子技術所面對的經濟因素挑戰愈來愈大，包括 12 吋晶圓廠建置，新設備採購，及技術研發的經費。因此，多國政府和重量級半導體大廠已投入相關奈米電子技術的研發。同時，有鑒於矽半導體微縮日漸困難，專家亦推論其微縮將面臨其界限，因此投入自旋電子元件、單電子元件及奈米碳管元件等新式元件技術開發。

三、微機電系統

微機電系統是一種結合光電、機械、電子、材料、生醫、資訊等，多重技術領域之整合型與微小化系統製造技術。綜觀全球，微機電市場以生物科技與 IT 周邊最為看好。

貳、優先發展項目

現階段台灣政府亦與產、學、研界大力合作推行國家矽導計畫、晶片系統國家型科技計畫和晶片系統產業發展計畫等系統單晶片相關計畫，目的在於加強基礎之人才培育，建置完善產業發展環境以促進台灣半導體產業朝往高階系統單晶片設計和製造方向提昇。

綜合工研院、產業界和國科會領域策略規劃委員的專業意見，台灣電子領域重點規劃項目包括：

- 一、半導體產業之設計及製造技術
- 二、奈米電子
- 三、SiP 封裝及測試技術
- 四、EDA 設計平台
- 五、微機電系統相關技術

半導體、奈米電子和 EDA 設計平台等均包括在電子領域範圍，至於微機電系統之 Bio-MEMS、Embedded Software 以及半導體設備同屬於電子領域相關但跨領域之計畫亦同樣不能忽略。此外，建議工研院擔任設備驗證平台的角色，同時鼓勵學校與研發單位使用國產設備，以支持國內設備商的發展。

第二節 資訊領域

壹、發展重點/策略

資訊學門重點策略方向建議：

一、加強目標型重點規劃研究，作法包括

(一)基礎與應用研究並重

(二)多元化研究

(三)兼顧人才培育、論文發表、專利申請、技術轉移、提昇產業技術等科技發展目標

(四)資源分配

1.自由型計畫：40%

2.前瞻型計畫：20%

3.產學合作計畫：40%

二、加強資源分配合理性，作法包括

(一)建立以技職體系為主體的專案研究計畫補助方案，帶動技職院校研發能力的釋放

(二)適度管制單一主持人的計畫件數

(三)加強目標型研究之規劃與推動

三、加強產學合作，作法包括

(一)在大專院校成立技術轉移中心

(二)推動小產學計畫補助方案，協助中小企業及傳統產業提昇研發水準

(三)推動產學合作計畫補助方案，加強產業前瞻技術研發

(四)邀請產業界人士參與研究規劃

(五)舉行成果發表會，促進產學交流

四、加強人才培育，作法包括

(一)實施以專案研究補助方案帶動產業核心技術人才培育的作法

(二)配合教育部課程改進方案，推動專案研究補助方案

五、加強國際交流合作，作法包括

(一)推動中法學術交流及雙邊合作協議

(二)推動績優團隊國際合作研究獎勵方案

(三)推動與歐盟合作研發計畫 (agent cities)

(四)加強對國際學術會議之補助

(五)加強客座研究人員之延聘

(六)加強對出國研究人員之補助

六、加強研發品質提昇及成果擴散，作法包括

(一)設計符合學術研究特性的研究作業流程及計畫品質管理制度

(二)加強對多年期研究計畫之補助，鼓勵技術深耕

(三)加強技術轉移作業

貳、優先發展項目

一、自由軟體技術研發

(一)開放原始碼專案管理

(二)開放原始碼於作業系統核心之研究與應用

(三)開放原始碼於即時系統之研究與應用

(四)開放原始碼於嵌入式系統之研究與應用

(五)開放原始碼於叢集式系統與網格計算之研究與應用

(六)開放原始碼的中文化與多國語言顯示之研究與應用

(七)開放原始碼於數據通訊之研究與應用

(八)開放原始碼於安全技術之研究與應用

(九)開放原始碼於 web services (含各種應用領域) 之研究與應用

(十)開放原始碼於網路家電與網際網路之研究與應用

(十一)其他開放原始碼的軟體工具與應用軟體

(十二)開放原始碼於積體電路設計之研究與應用

二、全球資訊網服務技術研發

(一)Service QoS

(二)Service discovery and integration

(三)Semantic web

(四)Intelligent agents

(五)Web intelligence

(六)Ontology

(七)Platforms and tools

(八)XML technology

(九)Applications

三、數位生活科技（跨領域研究）

(一)perceptual computing, cognitive computing, affective computing, smart home network, collaborative computing, information appliances.

四、服務產業資訊技術

(一)System engineering

(二)Software engineering

(三)Service modeling

(四)Service platform

(五)Service quality assurance

(六)Domain Know-how elicitation and modeling

五、量子資訊科學

(一)量子計算理論

(二)量子演算法

(三)量子密碼學

(四)量子訊息理論

(五)量子精密量測與量子控制

(六)量子電路與其實作

(七)量子通訊

第三節 光電領域

壹、發展重點/策略

一、國科會

- (一)具學術研究價值或未來 5-10 年對產業有應用潛力之計畫或對社會經濟發展有所裨益
- (二)推動主導性及大型計畫，使計畫經費能集中，發揮最大成果
- (三)照明用之白光 LED，光儲存用之藍光雷射等對未來產業相當重要，應加速研發
- (四)光電相關的跨領域研究如微光機電、奈米光電及生醫光電等均相當重要，應作長期規劃
- (五)建議產業界應適度提供經費補助學術界，進行相關合作研究，以提升產業界的技術水準
- (六)推動國際合作計畫，以加速獲得國際水準的研究成果
- (七)在研究績優學校建立共用實驗室，並統合管理制度，以有效運用大型及貴重儀器設備
- (八)為加強光電領域策略規劃之功能及品質，應每兩年舉辦全國性光電策略規劃，由技術、市場、研究及人才方面，為國家規劃長期的里程碑（Roadmap）及發展策略，作為國家發展光電之藍圖

二、經濟部

(一)技術處

光電領域首先應確定光電領域範疇，是以產品為主或以技術為主，目前在作產值調查或評估時，難免與電子領域或資訊領域時常會有所重疊及混淆不清。此外，在法人科專計畫方面，產業界已有的技術或已達到的層次應加以排除。在較成熟的技術，應鼓勵研究單位另外輔助產業界進行業界科專計畫、主導性新產品計畫或 SBIR 計畫，如此法人科專計畫較可以集中精力及經費作較具體成果的計畫。另外，法人科專計畫最重要的成果評估應該著重所衍生的智財權或技術移轉以及對產業界重大的貢獻及 Impact。

(二)工業局

在光電領域的重點策略在於：1.適度改善產業研發環境，修改不合時宜的法規，以提升我國產業品質形象及國際競爭力，儘早參考且因應國際法規及標準，以減少我國產品行銷的阻礙。2.適度鼓勵產業上、中、下游合作開發。3.在人才培育經費逐漸萎縮應適當增加，以因應未來科技人才的不足。4.國防訓儲人力對產業科技的提升有很大的貢獻，應適度加強且增加名額，設法消弭社會的雜音。5.在各種產業計畫辦公室的推動，應確實評估實施成效。6.應確實評估我國各種光電產業的容量，減少廠商過多，產品削價競爭甚至無合理利潤及經營的地步。7.在光電領域專利佈局確實協助廠商或作技術移轉及技術引進。

三、產業界

(一)光儲存產業

(二)影像顯示產業

(三)光通訊產業

(四)光電半導體產業

1.LED

2.LD

貳、優先發展項目

單位	計畫	內容
學術界	個別型或整合型尖端科技計畫	白光照明前瞻研究計畫、奈米光電前瞻研究計畫、有機及高分子光電元件前瞻研究計畫、光儲存及光資訊前瞻研究計畫、微光機電前瞻研究計畫、光通訊元件及模組前瞻研究計畫、生醫光電前瞻研究計畫
	跨部會研究計畫	生醫光電應用計畫、光電積體電路計畫、奈米光電計畫、影像顯示器計畫
	國家型科技計畫(光電相關領域)	奈米國家型科技計畫、矽導(SOC)國家型科技計畫、電信國家型科技計畫、生物科技或基因體學國家型科技計畫
技術處	高密度光儲存關鍵技術、即時彩色視訊擷取技術、彩色及影像處理技術、3D/Interactive 技術、數位印像技術、噴墨式列印技術、特別鏡頭技術、微光機電技術、個人顯示技術、藍綠紫外光雷射及白光照明技術、Multi-10Gbps 寬光通訊元件及模組技術、顯示器較前瞻技術	

第四節 共通性-資服領域

壹、發展重點/策略

一、ITIS 計畫

- (一)應依產業特性之不同，研究重點差異化
- (二)提升研究層次及調整研究內涵
- (三)擴大產業分析人才之培訓
- (四)強化產業資訊服務業之核心能力
- (五)成立研究專題諮詢委員會

二、全國科技資訊服務計畫

- (一)扮演我國科技政策研究支援中心角色
- (二)繼續扮演優異之科技資訊服務中心角色
- (三)加強科技資訊國際合作
- (四)加速科技資訊知識庫之建立

三、高速計算與通訊服務與知識庫中心科技計畫

- (一)儘速建立符合國際水準之運作機制與評估機制
- (二)儘速建立資源擴充之評估機制
- (三)速與教育部、中研院等單位共同研討高速骨幹網路擴充計畫之擬定
- (四)加速格網計算應用計畫之推動
- (五)建立高速計算、格網應用服務團隊

貳、優先發展項目

包含下列三個前瞻技術發展項目：

- 一、ITIS 計畫-自創分析手法，強化獨特的方法論
- 二、全國科技資訊服務計畫
- 三、高速計算與通訊服務及知識庫中心科技計畫

第五節 E 化領域

壹、發展重點/策略

一、商業 e 化

產業電子化技術是協助企業提升競爭力，各產業競爭力提出之發展策略不盡相同，經濟部應儘速進行對各產業進行現況調查，研擬產業競爭力提升方案。

經濟部所提出之發展項目應該以業務導向 (business driven) 的模式來進行思考，以確立日後的運作模式。具體程序如下：(1) 提出產業認可之業務導向產業電子化構想書，(2) 進行各行業資訊應用之先導性研究，(3) 編寫成功案例與教材進行擴散。

示範性資訊應用之推動應強調自我技術之發展，以協助台灣資訊服務業者成長與技術能量的提升；並以多次資訊系統導入之經驗來扶持資訊業者發展出具國際競爭力的產品。

由國外服務業成功案例 (例如 Wal-Mart、麥當勞) 來看，未來新服務業之發展，應由產品生產、銷售到服務整體過程來建立完整體系，運用資訊科技，將運作流程予以制度化、效率化及優質化。

新興技術之應用常帶來產業運作模式之變遷，政府需要密切觀察與諸多新興技術之發展與其應用方向。

由物流運籌電子化之推動發現，牽動諸多上下游廠商與不同的產業運作，推動跨產業企業之電子化方案，應先提出完整的發展計畫，並進行跨企業間的協調與分工，以解決標準問題與發揮整體效益。

資訊服務業之發展對於產業電子化之應用有密切的幫助，有助於產業競爭力之提升。

中小企業電子化程度與意願偏低之原因在於對於資訊技術的認識不足，以及所導入的產品品質不一造成投資浪費與興趣低落；中小企業應成立電子化服務團提供資訊應用的諮詢服務、對於現有產品與解決方案的評估與認證服務。

隨著全球化之到來，物流運籌之重要性與日俱增，物流運籌之效率與

品質對於台灣成為營運中心有重要之影響；應儘速檢討目前運籌體系建構之完整性，並依不足之處提出改進計畫，改進計畫之重點工作應即刻於 94 年開始實施。

協同設計計畫的推動尚在起步階段，目前並未發展出可供參考的成功模式，未來應儘可能進行不同模式的應用導入，以及早掌握產業發展之關鍵活動。

有些基礎性產業之發展對於整體產業密切相關，該類型產業之消失與競爭力的下降對於關聯產業影響甚大，政府應主動研擬相關之 e 化發展方案，以協助該產業競爭力之提昇。

二、農業

- (一)整合農業之產業價值鏈，發揮價值鏈管理綜效
- (二)整合休閒農業資源運籌，發展高值化農業
- (三)推動農業知識管理應用，創造農業競爭優勢
- (四)推動農業資源與環境管理電子化，健全農業產銷流通機制

三、營建業

內政部已針對營建業再造提出六大發展方向，但細部計畫並未提出，唯營建業再造牽涉多個部會單位，建議由科技顧問組出面整合，儘速研擬營建業再造之整體發展規劃方案，進而制定出包含營建業電子化的重點工作，再進一步訂出發展策略。

營造業電子化程度極低，且大多為中小企業，希望內政部儘速成立營建業電子化服務團，協助營造業進行電子化建置工作。

貳、優先發展項目

一、商業

過去幾年我國都是引進國外的技術及軟體系統為主，今後應著重在開發本土自我技術。技術處也應依產業電子化未來發展方向，提出電子化相關技術研發方案。

二、農業

為落實農委會建構整合生產、物流以及消費之價值鏈管理體系，將導入農業格網 (AgriGrid) 應用技術，並應輔導國內資訊廠商自行研發格網應

用所需之資訊軟硬體，以便日後進軍國際市場。

研發與推動項目如下：

項目	說明
發展田間監測系統體系	1.以太陽電池或一般電力運作，可選擇安裝不同感測器，包括光照、土壤與環境溫濕度、CCD 攝影機、紅外線等。 2.具無線網路功能傳輸距離達一公里，FS 可自行連成網路，使用者可透過網際網路，從遠端操控，作農業生產之即時田間監測、資料收集與管理。
1.田間伺服器(Field Server)研發與建置	1.與資訊產業合作組合電子通訊、感測器與影像等系統，建立田間監測伺服器之模型測試系統 2.與相關量測儀器製造及無線網路通訊產業界合作生產。
2.資料處理等介面軟體研發與建置	利用網路提供開放的資料交換協定，以主動或接受查詢方式，安全有效的輸入該應用系統例如生產履歷資料庫。同時也提供標準的資料輸入介面，可接受無線手機、PDA、或其它網站資料的輸入與查詢。設計發展 FS 網路驅動與相關系統仲介軟體，訂定軟體功能與技術規範
3.發展虛擬產品監控系統(VIPS)體系建立(生產履歷資料紀錄系統)	將農產品生產到消費者之履歷，包括由翻土、播種、除草、施肥、管理、收穫、運輸、加工、包裝、運銷等過程，以及作物品種、特徵、使用建議等資料，透過網際網路在一生產履歷資料庫建檔，並透過田間監測伺服器系統(FS)、手機取像與資料登錄等極其方便的輸入使用介面簡化農民生產者資料登錄的工作，而消費者或購買者可以透過產品包裝上的條碼或 RFID，透過網路查詢此一生產履歷資料庫，獲得該農產品完整透明的生產履歷資訊，達到農產品最大的附加價值。

第六節 材料領域

壹、發展重點/策略

一、電子材料次領域發展重點/策略

電子產業產品變換迅速，重點策略方向必須是：

- (一)掌握電子資訊產業發展需求脈動，結合系統業者，共同訂定關鍵材料及元組件標準，共創產業競爭優勢。
- (二)積極推動積體元件、構裝及儲能等產業上中下游研發與生產體系的建立，以利產業體系垂直聯結優勢、製造生產效率提昇及產業技術之自主升級。
- (三)因應電子資訊快速變化的環境，選擇發展具開創性之電子關鍵材料技術，以利台灣及早成為亞太高科技產業研發重鎮。
- (四)關鍵原材料之研發

建議分析界定電子產業所需原材料佔國內生產成本比例大、進口成本高者，大幅增加資源的投入，積極投入研發，將成果移轉輔導業界生產行銷，以降低成本，提升未來電子產業之競爭力，增進產業根留台灣之誘因。

(五)手機通信電子產業、顯示器產業材料

對光電產業及顯示器產業之電子材料如 poly-Si，非晶矽材料在玻璃上或塑膠基板之製程，以及上發光型 OLED 發光元件之透明保護覆膜材料。

二、金屬材料次領域重點/策略

- (一)金屬材料對國內之經濟發展有巨大影響，應大力推動開發高性能金屬材料製程技術，並建立金屬材料產業的 Business Model。
- (二)緊密結合 3C 產業對輕、薄之需求，開發關鍵性金屬材料及精密加工技術、性能提升技術，建立自主的高性能金屬材料及零組件之完整供應鏈，增進 3C 產業之國際競爭力。
- (三)利用國內產業之製造優勢能力，整合相關資源，組織研發聯盟，集中火力拓展國內特定金屬產品/技術。
- (四)國內金屬產業目前已有多數雖已達生產大國王國的規模，但仍非生產強國，因此在下游整體產業技術上，仍有許多待研發、突破的關鍵項目，值得探討及推動。

- (五)為了使國內金屬產業能夠根留台灣持續發展，產品的升級與高值化為未來的努力重點，需進行串上、中、下游產業全面的掃描分析與鑑別，與其它產業（如精密技術）結合，並結合產官學研的能量，就鑑別出之核心技術與產品進行實質的研發與落實應用。
- (六)鋼鋁等基本金屬因質優價廉，仍將是未來最重要的工程材料，為了擴大其於工程上的應用能力與價值，其性質上仍有不斷提升的需要與空間。
- (七)金屬材料研發，應朝更提升附加價值之技術方向規劃，例如超鋼鐵（Supersteel）或超金屬。
- (八)特殊合金製造（鋼鐵、輕金屬）與重點產業零件或產品之應用及加工技術串聯。
- (九)一次與二次金屬加工技術整合。

三、民生材料次發展重點/策略

依據民生材料未來配合 3C 產業，光學產業，綠色環保材料，以及工業組件之發展，與 2008 年國家發展重點計畫，其未來策略為：

- (一)以化工技術發展新興材料工業
- (二)開發具有市場利基之技術產品
- (三)開發高值型之民生資材等高科技，高附加價值之化工材料、建築材料與加工技術

貳、優先發展項目

一、電子材料次領域優先發展項目

生物科技已被全世界公認為 21 世紀極為重要之科技（另外為奈米科技及 Information Technology），而材料與生醫工程技術相結合（例如醫工用材料等）則早已是科專計畫所重視的重點。今在前瞻性的研發上，若能進一步從材料的觀點把奈米技術與生物技術相結合，則對我國未來產業的國際競爭力之提升必有助益。

二、金屬材料次領域優先發展項目

我國未來的金屬材料產業發展，應以著重創新，以提高產品附加價值為努力的方向。材料奈米技術、材料輕量化技術、特殊合金鑄造以及低膨脹材料應是金屬材料領域所應積極發展之前瞻先進技術。在材料奈米技術

發展上，應與綠色材料之研發相結合，並朝更高性能/更具特色之方向推廣。在金屬材料之輕量化技術發展上，則應朝跨領域（例如與機械、3C、營建等）的結合，以提升產品性能及增加附加價值之方向推廣。

三、民生材料次領域優先發展項目

基於以上發展之架構及策略，歸納民生材料未來發展項目可分為

- (一)影像顯示關鍵材料，將朝大型化、輕型化、多功能及可撓式材料技術發展
- (二)高分子奈米材料，朝多功能、薄型化、高表面積化、模板化、高性能化、能源再生化技術發展
- (三)光記錄媒體材料，朝高倍速、高解析技術發展
- (四)儲能元件材料，朝高容量、高安全性、微型技術發展
- (五)高性能複合材料，應朝機能化、輕小高功能化、智慧化、高特性化技術發展
- (六)民生資材產業用高級材料，朝環保、創意、高性能、機能性應用技術發展

第七節 化工領域

壹、發展重點/策略

一、產官學研之發展策略

(一)強化各單位或機構之分工機能與互補聯繫

政府經建單位應體認石化工業實為我國現階段及可見未來的化工產業基石，應宣示繼續積極開拓石化產業。有關環境生態等之障礙，則應從現在開始即應投入部份資源強化綠色製造之研發。

(二)增加研發資源投入強化科研

- 1.積極投入產品設計與開創新產品以增加產品經濟效益，創造利基。
- 2.研發前瞻核心製程技術蓄積產業核心技術之基礎並培育人才。

二、重點投入發展關鍵技術與新產品

(一)尖端觸媒與反應

(二)精密化學品與製程

(三)尖端程序技術

三、重點投入發展新產品與關鍵技術（續）---執行策略

(一)鼓勵廠商藉由自行研發或經濟部科專自國外引進成熟之關鍵技術使成為本土技術

(二)輔導廠商研發新產品與前瞻關鍵核心技術並開發其應用

(三)大型之產學合作計畫應由廠商主導，投入人員與物力經由經濟部專案提出，另由國科會結合並補助所需學校人力與資源形成配合計畫投入

鼓勵各研發專案針對創新關鍵技術建立專利領土（Map），確保領先或作為技術引進之談判籌碼。

貳、優先發展項目

一、前瞻之化工技術，包括：

(一)化工製程之 3R（reduction, reuse and recycle）

(二)環境污染物質處理技術

(三)綠色化學技術

(四)省能源之化工製程技術及清淨能源的研發

(五)多階化學工程及應用（Practices of Multi-scale Chemical Engineering）

第八節 環保領域

壹、發展重點/策略

一、經濟部

- (一)應以環保產業及產業永續發展為重點
- (二)廢水回收、資源回收及零排放技術可列為發展重點
- (三)強化越境輔導及越境稽核
- (四)環境管理系統技術與工具、工安衛生管理系統技術與工具、風險評估技術等重點項目，應加速進行

二、內政部

- (一)各類綠建築相關技術的示範應作為成果查核的指標
- (二)可強化綠建築及營建再生材料的示範計畫與推廣，並應提供誘因鼓勵
- (三)民間企業參與，並多與學校社團合作，將綠建築的理念與教育活動結合

三、農委會

- (一)有關農業廢棄物之再生利用及現地利用，宜儘速研究相關之法規、標準、指引、及進行政策衝擊（含環境、社經、文化）評估
- (二)對氣候變遷議題，應強化其對農業部門之影響評估分析
- (三)對綠色產業應制定更明確的發展重點

四、環保署

- (一)應配合環境基本法之循環型社會及環境品質改善為未來研發重點
- (二)宜對各種廢棄物政策進行評估與檢討
- (三)廚餘堆肥化及資源性廢棄物回收相關研究、水污染及毒管方面之規劃、掩埋廠後續維護及滲出水之循環處理、環境周界污染檢測之檢討及改進等項，可列為領域發展之重點

五、原能會核能研究所

- (一)宜將環保領域之技術擴展，該所將具有保健物理相關專才的優勢
- (二)有害廢棄物處理技術、電漿與清潔製程技術應持續朝技術研究系統性、技術開發延續性、應用性與生根繼續發展

貳、優先發展項目

一、經濟部

(一)優先發展之前瞻性技術

- 1.奈米及生物科技之應用研發
- 2.新興產業環安危害控制技術發展

(二)國內環保科技產業優先研發重點

- 1.環保設備及工安設備技術之研發
- 2.新興科技產業清潔生產技術

(三)優先推廣輔導項目建議如下

- 1.產業環保之工安衛及環保輔導
- 2.清潔生產技術輔導
- 3.產業節約用水及回收利用輔導
- 4.環保產業之研發與推廣輔導
- 5.廢棄物再追蹤、職業衛生、職業病預防等機制之建立

二、內政部

建議優先發展之項目包括：

- (一)建築與環境共生與污染減量技術
- (二)生態節能與預防熱島效應之建築技術

三、農委會

優先發展之前瞻性技術發展項目

- (一)農業部門 CO₂ 減少潛勢量化及策略研究
- (二)積極的綠色生產技術研發
- (三)可改善環境品質之植物育種與綠色生產技術農業
- (四)應加強對畜牧污染之輔導，特別是過去養豬廢水推動之三段式處理程序，輔導正確之操作、維護及管理，以提昇其處理功能

四、環保署

- (一)未來配合施政需求優先研發項目
 - 1.循環型社會與零廢棄之策略研究
 - 2.環境資料庫建置與維護
- (二)未來配合產業及社會需求優先研發項目
 - 1.污染源的源頭減量與創新處理技術
 - 2.奈米技術與基因科技應用於污染整治

五、原能會核能研究所

(一)電漿熔融技術

(二)保健物理應用於環保技術

第九節 紡織領域

壹、發展重點/策略

台灣紡織領域發展策略自 2002 年以來即依據經濟部所頒定之紡織工業發展政策（核定本）執行，其九大發展策略歸納如下：

- 一、改善投資環境，以利紡織業加速投資
- 二、加強投入紡織產業研發與提昇技術能力、開創高附加價值產品
- 三、推動紡織產業全面實施電子化產銷快速反應及科技化管理
- 四、開發紡織產業人力資源及特聘高科技人才投入
- 五、建立台灣流行時尚設計中心，厚植發展基礎
- 六、協助紡織業全球佈局，以提振紡織業國際市場競爭能力
- 七、因應兩岸加入 WTO，結合兩岸紡織產業優勢，強化產銷整合體系
- 八、協助廠商因應全球紡品貿易自由化之衝擊
- 九、推動加工出口區發展成紡織品運籌中心

貳、優先發展項目

- 一、奈米級紡織品開發
- 二、產業用紡織品之開發
- 三、環保紡織品技術開發
- 四、舒適保健性紡織品開發
- 五、產業電子化應用設計開發整合技術
- 六、紡織時尚與設計行銷
- 七、運動休閒紡織品
- 八、紡織相關產品機能、性能檢測/認證/產品應用技術設立

第十節 生技領域

壹、發展重點/策略

一、經濟部技術處

- (一)生物資源之收集保存與開發
- (二)微生物資源及細胞資源的收集保存與開發
- (三)組織再生及仿生材料技術開發
- (四)仿生組織工程及仿生材料技術開發與應用

二、經濟部工業局

- (一)生物技術工業輔導與推廣
- (二)生物技術工業發展及投資合作推動計畫

三、國家衛生研究院

- (一)分子與基因醫學研究
- (二)生物統計與生物資訊研究
- (三)發展幹細胞研究
- (四)進行疫苗研發
- (五)建立醫藥衛生研究資源與核心設施
- (六)建立生技醫藥資訊整合資料庫

四、農委會

(一)建構技術研發環境

農業生物遺傳資源之研究，建置農業生物技術資訊網路系統。

(二)開發關鍵性技術

植物種苗生技，畜禽關鍵生技，食品用關鍵生技，生物性肥料及農藥關鍵生技，水產養殖關鍵生技，動物用疫苗關鍵生技。

(三)推動產業發展措施

推動研發成果技術轉移，建立關鍵技術平台，落實新興重要策略性產業屬於農業部分獎勵辦法之實施，建立優良農產品驗證體系，法規之增修訂及鬆綁，設置農業生物技術園區。

五、國家實驗動物中心

(一)國家種源庫之建立

- (二) 胚胎冷凍及復育技術的建立
- (三) 實驗動物人才的訓練
- (四) 實驗動物疾病診斷中心的成立

貳、優先發展項目

一、經濟部技術處

- (一) 生物資源之開發
- (二) 組織再生及仿生材料技術開發

二、經濟部工業局

經濟部工業局係運用本領域之生物技術工業技術提升與輔導分項計畫，針對廠商的需求而進行輔導，改善業者現有的技術，並解決其技術瓶頸。因此，並不以直接投入前瞻性技術發展為計畫重點。

三、國家衛生研究院

- (一) 分子與基因醫學研究
- (二) 生物統計與生物資訊研究
- (三) 進行疫苗研發

四、農委會

- (一) 開發植物、畜產動物、水產生物功能性基因體產業，並因應功能性基因研究所需，進行種原保存與生物資訊之應用
- (二) 研發基因轉殖植物、畜產動物、水產生物之檢測技術，建立種子種苗進出口監測體系
- (三) 建立基因轉殖植物、動物及水產動物之技術平台，成立各項基因轉殖代工中心、品種篩選與培育中心，建立分子農場之前驅實驗室
- (四) 進行基因轉殖植物、畜產動物、水產生物之生物安全性評估及隔離田間試驗，利用生物安全評估技術平台，建立分子農場
- (五) 利用複製科技建立分子牧場
 - 1. 利用核轉置技術產製複製-基因轉殖牛羊。
 - 2. 複製家畜胚基因再程序化機制之研究。
 - 3. 幹細胞科技研究。
- (六) 水產用疫苗、有益微生物水質處理劑及免疫增強飼料添加劑之研發

(七)利用基因重組及蛋白質工程技術開發創新型保健食品

五、國家實驗動物中心

(一) 國家種源庫之建立

(二) 胚胎冷凍及復育技術的建立

(三) 實驗動物人才的訓練

(四) 實驗動物疾病診斷中心的成立

第十一節 食品領域

壹、發展重點/策略

一、農委會

- (一)發展優勢農業，提昇產業競爭力
- (二)發展安全農業，保障消費者利益
- (三)發展休閒農業，提供舒適遊憩空間
- (四)發展環保農業，維持生態環境和諧

二、衛生署

- (一)食品衛生管理政策與法規研究
- (二)基因改造食品管理、安全性評估、檢驗與研究
- (三)保健食品審查、評估及管理
- (四)國民營養之研究
- (五)食品衛生品質及有害化學物質之檢驗與研究
- (六)食品中生物性安全之檢驗與研究
- (七)食品製造、包裝及儲運與食品品質安全
- (八)實驗室認證及檢驗人才培訓計畫

三、國科會生物處

- (一)加速培育人才，厚植食品科技研發能力
- (二)鼓勵研究人員積極投入食品科技之研發
- (三)適度調整及整合食品科學學門規劃重點
- (四)積極整合研究資源，孕育優秀之研究團隊，有效推動國內食品產業之發展
- (五)鼓勵研究成果之發表，專利申請，產學合作技術移轉
- (六)發揮我國食品科技產業特色，逐步推進，扮演亞太食品產業樞紐，邁向國際市場

四、經濟部技術處

- (一)推動機能性及素食食品關鍵配料製造及應用技術之研發
- (二)強化與基礎研發領域的網絡關係，組成跨領域論壇，共同規劃與分工研發方向，承接基礎研究成果，結合科專計畫之關鍵技術與試量產能力，

協助食品產業研發與應用具健康導向之食品素材

- (三)推動業界運用研發聯盟、業界科專、業界創新研發中心等各項政府研發獎勵措施，並且將跨領域研發論壇、國際情報收集、科專計畫建立之關鍵平台技術的 IP 授權三項工作加以整合，支援業者進行商品化研發及行銷研發，推動食品製造業及配料製造業升級轉型

五、經濟部工業局

- (一)推動食品 GMP 認證體系
- (二)發展保健機能性食品產業
- (三)穀類食品技術開發與輔導
- (四)加強食品工業人才培訓

第十二節 醫衛領域

壹、發展重點/策略

一、衛生署

(一)促進國民保健與健康

國民健康指標與危險因子監測，重要慢性病防治研究，癌症篩選防治，婦女健康與生育保健，促進兒童與青少年保健，促進衛生教育與社區健康。

(二)醫療科技研究與建立新興醫療技術應用臨床診斷及治療之法規及管理規範

(三)傳染病防治

二、國家衛生研究院

(一)加強癌症研究

(二)發展環境衛生與職業醫學研究

(三)進行感染症研究

(四)發展老年醫學研究

(五)進行醫學工程研究

(六)進行醫療保健政策研究

(七)推動論壇：重大健康危機事件之國家指揮體系與因應策略

三、勞委會

(一)建立「流行病學與傷病監視」，強化與國際組織的交流

(二)危害作業環境管理與輔導機制研究

(三)生物性危害防治：推動生物危害分級制度及建立生物危害分級管理制度

(四)人因工程應用及危害預防：加入人機介面或心智模式，以了解人的反應

(五)特定族群與新興職業相關健康：特別加強勞工及弱勢族群的健康評估

四、經濟部

(一)微小化生醫診療工程技術

醫療系統微小化技術，應用於各類生理相關疾病診療，增加早期疾病診療與個人化護理功能，微小化分子診療及應用技術促使介面標準化，以增大載具變換各種生化反應之應用。

(二)生醫檢測技術與材料開發

(三)生醫材料：非 PVC 材質醫療器材（導管），PU/TPU 生醫材料（導管），
醫用高分子膜狀材料及透明質酸

貳、優先發展項目

一、衛生署

(一)促進國民保健與健康

(二)醫療科技

(三)傳染病防治

二、國家衛生研究院

(一)癌症研究

(二)環境衛生與職業醫學研究

(三)感染症研究

(四)老年醫學研究

(五)醫學工程研究

(六)醫療保健政策研究

(七)論壇

三、勞委會

(一)建立「流行病學與傷病監視」，強化與國際組織的交流

(二)危害作業環境管理與輔導機制研究

(三)生物性危害防治：推動生物危害分級制度及建立生物危害分級管理制度

(四)人因工程應用及危害預防：加入人機介面或心智模式，以了解人的反應

(五)特定族群與新興職業相關健康：特別加強勞工及弱勢族群的健康評估

四、經濟部

(一)微小化生醫診療工程技術

(二)生醫檢測技術與材料開發

(三)生醫材料：非 PVC 材質醫療器材（導管），PU/TPU 生醫材料（導管），
醫用高分子膜狀材料及透明質酸

第十三節 藥品領域

壹、發展重點/策略

一、國科會

(一)生技製藥國家型計畫研發重點

專題研究，藥物篩選平台，先導藥物委外評估。

(二)新藥開發研究與中草藥科學化

鼓勵與產業結合具創新之單、複方研究、大量製備、與各種生物活性動物篩選平台、藥理與毒性篩選平台、以及與臨床結合等之相關研究。

(三)建立各項關鍵技術

- 1.電腦模擬工作站（computer modeling）。
- 2.組合化學（combinatorial chemistry，例如與微波反應及 high- throughput screening 結合等）。
- 3.LC/MS/MS；LC/NMR；LC/NMR/MS。
- 4.高批量篩選（high-throughput screening）。
- 5.適合於藥物篩選之體及動物疾病模型。
- 6.與基因體、蛋白體、基因晶片相結合的研究。
- 7.奈米藥物科技。

二、經濟部

(一)西藥：關鍵性藥物傳輸技術開發等

(二)中草藥：藥材工藝（活性成份之基因表現、台灣產藥材開發、中草藥安全性評估），活性成分萃取，中草藥體外評估技術，疾病動物模式，製造品管技術

三、衛生署

(一)用藥安全風險評估：藥物流行病學、藥事經濟評估

(二)環境建構-生技製藥研發產業與法規連結

(三)健全新藥物研發上市管理機制

(四)建構臨床試驗體系及運作機制

(五)藥物科技發展

(六)中醫藥現代化與國際化

(七)防制藥物濫用科技發展：建立檢測需求性高之濫用藥物品項檢測技術，
快速簡單但準確靈敏之檢測技術方法

(八)藥物、中草藥檢驗科技之研究

(九)生技製藥產品研發上市前之輔導與諮詢服務

貳、優先發展項目

一、國科會

(一)生技製藥國家型計畫研發重點

(二)新藥開發研究與中草藥科學化

(三)建立各項關鍵技術

二、經濟部

(一)西藥

(二)中草藥

三、衛生署

(一)用藥安全風險評估：藥物流行病學、藥事經濟評估

(二)環境建構-生技製藥研發產業與法規連結

(三)健全新藥物研發上市管理機制

(四)建構臨床試驗體系及運作機制

(五)藥物科技發展

(六)中醫藥現代化與國際化

(七)防制藥物濫用科技發展：建立檢測需求性高之濫用藥物品項檢測技術，
快速簡單但準確靈敏之檢測技術方法

(八)藥物、中草藥檢驗科技之研究

(九)生技製藥產品研發上市前之輔導與諮詢服務

第十四節 航太領域

壹、發展重點/策略

一、航空科技

(一)領域未來發展之策略包含有

- 1.爭取國際合作計畫，爭取到我國成立研發中心
- 2.參與整機發展之國際合作案，維持我國整機發展能量
- 3.整合國內資源，成立產業技術研發聯盟，共同開發航太系統件
- 4.以系統工程技術提昇整體產業競爭力
- 5.加強軍品釋商及鼓勵國內航空公司支持國產航太產品
- 6.開創研發服務業及航空服務業，擴大航空產業市場
- 7.維修及後勤支援本土化
- 8.加強航太技術衍生應用
- 9.加速建立國際認證管道

(二)領域未來發展之重點方向包含有

- 1.整機開發
- 2.航電系統技術開發
- 3.航空系統技術開發
- 4.系統整合及航空衍生應用部份
- 5.基礎環境建構與開發部份

二、航空工業推展

我國航空產業推展策略如下

- (一)延攬國內外航太專家，加強專業人才培訓
- (二)善用獎勵措施，鼓勵民間投資發展航空工業
- (三)建立關鍵技術與能量，創新產品改善製程
- (四)運用我國地理優勢，成為亞太地區航空器、相關系統件與零組件之研發、製造、維修及後勤支援重鎮
- (五)強化產業協力體系，提升國際市場競爭力

三、太空科技

第 2 期太空科技計畫將以國家太空計畫室為核心，經由衛星計畫、學

術研究、及產業發展的執行，整合產業界、學術界、研究機構等太空科技團隊，發展國內自主設計製造的衛星。國家太空計畫室亦將加強太空教育的推廣、及提升學術界及產業界參與層面，以深植我國太空科技能量。

四、基礎研究

(一)微飛機

微飛機與傳統飛機共同的技術問題是系統整合，包含氣動力設計、結構設計、航電系統、推進系統、酬載模組等次系統緊密結合在一個小尺寸的飛機系統上，需要高度的系統工程技術。建議將飛機的研發區分為三個階段：第一階段的重點應為氣動力特性的研究改進，主要問題為提升微飛機的飛行穩定性與酬載能力。第二階段的重點為導航控制系統，提供微飛機視距外飛行與自動導航能力，使其依指定路徑自動完成飛行任務。第三階段的重點為應用組件的開發。

(二)微衛星

微小型 (Small Satellites) 衛星與大型衛星比較，具備較短研發時程、較少預算需求、較多任務適應性、對於先進科技的應用反應快速、以及較低的進入門檻等特性，因此國際間漸漸重視發展微小型衛星。

建議發展方向：

有關微小型(如微、奈、皮米級)衛星系統設計，例如：CubeSat or CanSat 等國際合作計畫，加強參與國際級計畫合作。

開發應用微機電系統 (MEMS) 技術製造微小型衛星所需的感測儀 (sensors)、致動器 (actuators) 等產品。

有關開發微小型衛星使用於低軌道衛星通訊的最佳化衛星群數量與軌道覆蓋地表通訊。

開發經濟型衛星地面接收站，用以接收遙測影像與數據。

五、飛航管制 (CNS/ATM)

除前述航太科技及航太工業推展之未來發展重點策略方向外，本次規劃因應民航局 CNS/ATM 未來十年建置計畫，整理如下：

分項	技術發展及研究方向
通訊(C, Communication)	飛航資訊數位化技術 分散式非同步資訊處理系統 安全通訊網路 服務品質即時指標 制訂飛航通訊規範
導航(N, Navigation)	星基增強系統發展研究與建置評估 電離層模式研究 各星基增強系統互通性研究 陸基增強系統發展研究與建置評估 全球導航衛星系統現代化影響評估研究 新一代全球衛星定位系統接收機(晶片)研發
監視(S, Surveillance)	廣播式自動回報監視系統的技術開發與研究 衛星通訊之應用研發與評估 通訊與網路延遲問題研究與評估
飛航管理 (ATM, Air Traffic Management)	導航性能需求的制訂與評估 飛航與機場地面流量模擬器的開發與研究 防撞偵測與危險區域劃分的技術開發與研究 數據鏈與智慧系統的技術開發與研究 航機內多功能整合式顯示器之技術開發與研究 新一代控制理論的研究

貳、優先發展項目

一、航空科技

- (一) 奈米改質複合材料技術
- (二) 航太級阻斷型奈米彈性材料技術開發
- (三) 電-液複合式柱塞液壓泵

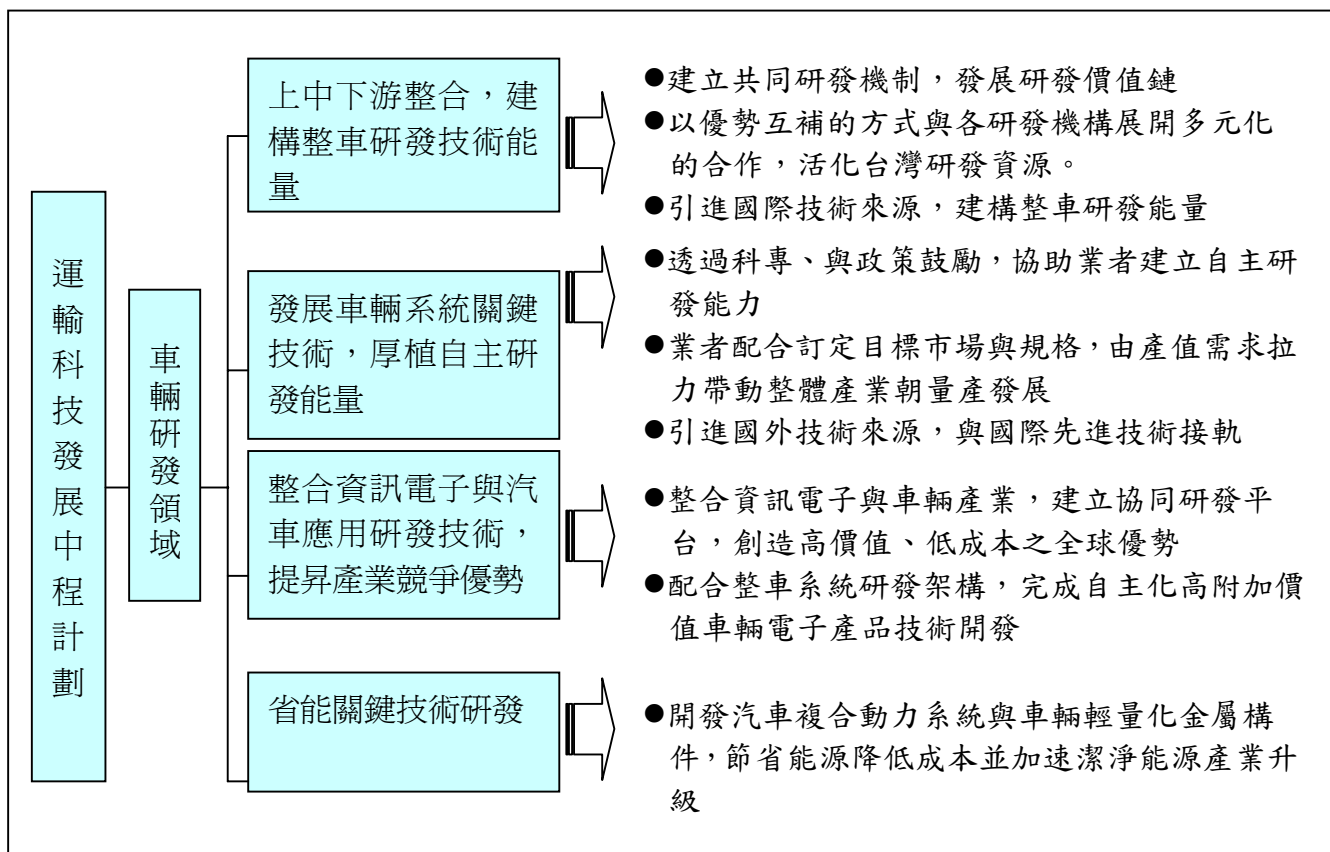
二、太空科技

- (一) 華衛三號 (福爾摩沙三號)
- (二) 遙測衛星
- (三) 寬頻通訊衛星
- (四) 探空火箭
- (五) 微衛星

第十五節 運輸領域

壹、發展重點/策略

一、汽車發展重點



二、機車發展重點

項目	內容
機車發展策略	A.積極在新興市場建立生產基地及行銷通路。 B.以台灣為核心技術研發中心，支援海外據點開發適合當地市場需求車型。 C.建構完整之產品線，提昇品牌形象。 D.開發高附加價值產品，切入高階市場。 E.零組件來源多元化，支援全球化生產。 F.長期投資前瞻技術研發，爭取技術領先。 G.推動國內零組件業往知識密集之高階產品轉型。 H.整合各大學院校和法人研究單位資源，投入有潛力之重點研發項目。
機車發展重點	A.燃料電池電動機車 B.機車安全防護系統 C.低污染低耗能機車動力系統 D.低噪音機車 E.機車車體輕量化技術 F.大型重型機車 G.法人研究單位研發成果之量產化推廣

三、自行車發展重點

- (一)制定自行車零組件及成車設計基準
- (二)開發自行車零組件及成車檢驗設備
- (三)自行車功性能最佳化研究
- (四)自行車人因工程研究
- (五)電動自行車驅動馬達輕量化與小型化研究
- (六)電動自行車電池輕量化與小型化研究
- (七)新材料在自行車的應用研究

四、電動車發展重點

(一)技術面

- 1.電池研發
- 2.能量管理系統研發
- 3.動力控制系統研發
- 4.整車系統研發
- 5.燃料電池的研發

(二)市場面

- 1.經濟規模的建立
- 2.行銷通路的暢通
- 3.週邊支援、設施的建立
- 4.有利的政策措施

五、船舶發展重點

(一)基本策略

- 1.提昇國內造船產業經濟效益產能
- 2.引進船舶產品全壽期評估（life cycle assessment）應用技術
- 3.增強國際競爭力

(二)重點策略方向

依據上述基本策略，可歸納出下列重點方向：

- 1.高附加價值船舶之開發
- 2.超級遊艇開發
- 3.高性能、智慧型、大型複材結構輕量化設計與製造技術之開發

4. 高效率、低污染、高功率動力源之開發
5. 海洋能源／資源開發相關載台／載具設計與建造技術之開發
6. 載具／載台無人化技術之開發
7. 高度數位化載具／載台設計建造系統之建構
8. 考量全壽期評估之設計與製造技術之開發
9. 採由上而下方式（top-down）推動並儘早落實國艦國造與國輪國造

六、智慧型運輸發展重點

智慧化項目	發展重點
運輸基礎建設	<ul style="list-style-type: none"> ● 車輛偵測器佈設數量、種類、位置之建置計畫 ● 交通資訊傳輸骨幹與道路建設之整合計畫 ● 符合 ITS 功能之智慧型交通控制系統軟硬體建置計畫 ● 路側設施導入 ITS 之設計規範
資訊基礎建設	<ul style="list-style-type: none"> ● 全國運輸地理資訊系統之維護與建置 ● ITS 資料交換格式之制定與推廣 ● 符合 ITS 資訊需求之資訊網路架構 ● 資訊流量之上傳下載效率研究
資訊通信平台建設	<ul style="list-style-type: none"> ● 符合 NTCIP 之路側設備開發與建置 ● 整合無線雙網技術之 ITS 實驗平台 ● 結合 ETC 服務之 ITS 資通平台研究
車輛智慧化建設	<ul style="list-style-type: none"> ● 先進安全車之功能與標準化 ● 智慧車之 Telematics 研究 ● 自動駕駛車輛先導研發與實驗計畫
運輸服務內容建設	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通資訊之手機應用 ● 適於無線寬頻網路之交通服務 ● 道路定價 ● 智慧型車輛共乘服務 ● 弱勢使用者交通輔助設備與支援

貳、優先發展項目

一、汽車發展項目

未來重點策略方向	系統分類	優先發展項目建議	
上中下游整合，整車技術能量		1.活用國內研發資源，如華擎、中科院、工研院、金工中心、ARTC 研發機構，整合研發價值鏈	
		2.建構協同運作平台，整合供應鏈研發體系	
		3.引進國外技術來源，提昇國內協力廠系統整合與模組化設計水準造與全球供應鏈接軌。	
發展車輛系統關鍵技術，厚植自主研發能量	底盤	1.傳動系統	
		2.轉向系統	
		3.懸吊系統	
		4.煞車系統	
	1.引擎、變速箱及燃油系統	發展高科技的先進電子控制整合系統，例如先進電子懸吊系統、TCS、etc	
	車身	2.引擎室 Layout ，如進排氣配置、冷卻熱害設計分析、Engine Mount 設計、etc	依市場性發展 1.8, 2.0, 2.2 升引擎，配合原有 1.2 升引擎，逐步發展完整產品線 整合引擎與變速箱 提昇動力、排污、與燃油效率
		1.整車 Layout 系統設計、整合規劃、與整車線束 Layout、etc	驗證
		2.車體結構分析與設計	
	3.模組化設計 (例如 IP、座椅、天窗等)		
	整合資訊電子與應用研發計劃，產業競爭優勢	電子	1.整車檢測
1.系統介面: 引擎、ECM、ABS.. 等控制系統功能介面之整合			
2.人機介面: HMI(Human machine interface) 中控操作系統整合			
3.Entertainment: Audio、Video 之視聽娛樂整合			
省能關鍵技術研發		4.Telematics: GSM、GPRS、GPS、GIS 以及保全與安全等裝置之系統整合	
		1.開發高效率低污染之汽車複合動力系統	
		2.先進車輛液壓成型輕構件開發	
		3.先進車輛鎂合金輕構件開發與應用	

二、機車發展項目

(一)燃料電池電動機車動力系統

(二)機車安全防護系統

三、自行車發展項目

- (一)新材料在自行車的應用：以輕量化為未來主要高級車發展方向
- (二)人因工程在自行車的研究：休閒與健身用自行車為高級自行車的未來主要應用領域

四、電動車發展項目

(一)技術面

- 1.電池：必須蓄電量大且壽命長。
- 2.充電器：必須使用方便。
- 3.殘電器：提高精確度。
- 4.馬達：提升效率與扭力，以提高續航力與爬坡力。
- 5.車架輕量化：在安全的前提下，將車重減到最低。
- 6.燃料電池：包括質子交換膜、觸媒、流道設計等。
- 7.人才：教育研究機構投入人才基礎訓練，業界則提供實務訓練。

(二)市場面

- 1.經濟規模：提高國內對電動機車的使用，並拓展電動機車的外銷。
- 2.行銷通路：電動機車專業製造廠能共用一般機車製造廠行銷通路。
- 3.週邊支援設施：普設電動機車充電設施與停車場，提供專用車道。
- 4.政策措施：積極補助電動機車與消極抑制一般機車的使用。

五、船舶發展項目

- (一)高值船舶開發技術-超大型貨櫃船、全電力推進型船舶
- (二)超級遊艇開發技術
- (三)智慧型船用裝備開發
- (四)下世代高速載具研發
- (五)從國家安全相關基礎產業永續發展之觀點，訂定國艦國造及國輪國造長程策略

六、智慧型運輸發展項目

- (一)路的智慧化：A.車輛偵測器之整體功能規劃與建置；B.智慧型交通控制系統（號誌化路口與交控中心）建置；C.交通資訊傳輸骨幹建置（結合雙網計畫）；D.結合 ETC 之交通資訊系統建置
- (二)車的智慧化：A.車載資通平台之功能需求與系統架構規劃；B.車與路側

資訊傳輸系統架構；C.車與車間資訊傳輸系統架構；D.NTCIP 開發與實作

(三)人的智慧化：A.用路人對 ITS 資訊內容與格式之需求；B.ITS 之人機介面規劃設計；C.車流與旅行時間預估；D. ITS 用路人之路徑選擇與駕駛行為

第十六節 自動化領域

壹、發展重點/策略

一、FPD 關鍵設備與整合應用技術

- (一)ARRAY 製程設備技術：微接觸式印刷設備、低溫電漿蝕刻設備、電漿光阻剝離設備、可撓式鍍膜製程系統、乾式清洗系統
- (二)CELL 製程設備技術：電漿束液晶配向設備、雷射玻璃基板切割技術、固態雷射玻璃基板切割設備、整合型液晶滴入製程設備等技術
- (三)前瞻顯示器製程設備技術：軟板對位與封裝設備、DPCO₂ 薄膜批覆系統、前瞻有機發光二極體製程設備等技術
- (四)檢測設備技術：陣列圖案瑕疵檢測、自動檢測整合系統等技術

二、生技產業自動化技術

- (一)生技機械設備技術：細胞培植設備、壓力微元件檢測設備、奈米微脂體製備系統、SCCO₂ 奈米微粉製備系統等技術
- (二)醫療保健服務設備技術：醫療復健、知能型跨越障礙行走設備等技術

三、中部精密機械創新研發社群

- (一)以新興高質精密機械創新研發社群、高質精密模具創新研發社群來推動
- (二)掌握高齡化產業及後能源時代發展，進行相關技術領域創意研提
- (三)招募專家學者進駐服務，再結合育成機制，將成熟的機械產業與新興科技緊密結合，創造產業 30-50 億元之新增產值

貳、優先發展之前瞻技術發展項目

- 一、微接觸印刷設備技術：應用於電極圖成形新製程
- 二、低溫電漿沈積設備技術：應用於電極圖成形新製程
- 三、可撓式鍍膜製程系統技術：應用於導電膜及氣阻性鍍膜製程
- 四、乾式清洗系統技術：應用於 CO₂-Snow 軟板清洗製程
- 五、大面積低溫電漿沈積設備：應用於電極圖成形新製程
- 六、電漿束配向設備技術：應用於非接觸配向新製程
- 七、固態雷射玻璃切割設備：應用於單板及雙板玻璃切割新製程
- 八、整合型液晶滴入製程設備：應用於 Cell 段液晶引入封裝新製程

- 九、軟板對位封裝設備技術：應用於軟性顯示器新產品封裝
- 十、DPCO₂ 薄膜批覆系統技術：應用於有機 EL 鍍膜新製程
- 十一、前瞻 OLED 製程設備：應用於 OLED 顯示器新產品全彩蒸鍍及封裝
- 十二、陣列圖案瑕疵檢測技術：應用於 TFT 陣列圖案及陣列異物檢測模組
- 十三、細胞培植設備技術：應用於植物及動物細胞培植設備高精度控制
- 十四、知能型跨越障礙行走設備技術：應用於輪型及穿戴式跨越障礙行走設備

第十七節 機械領域

壹、發展重點/策略

一、精密機械與新興產業製程設備

- (一)複合化工具機技術
- (二)半導體製程控制技術
- (三)光電平面顯示器製程設備技術
- (四)精密光電製造設備與關鍵模組

二、微奈米機械

- (一)微流體控制系統技術
- (二)薄膜體聲波組件與 CMOS 積體電路整合模組技術
- (三)微結構應用技術
- (四)微通訊應用技術
- (五)智慧感測應用技術
- (六)奈米材料製備技術

三、金屬加工及精密量測

- (一)金屬精微成形製程技術
- (二)金屬精微模具製作技術
- (三)金屬精微成形設備技術

四、機器視覺光電特性

- (一)光學檢測技術
- (二)產業機械智慧化機械技術
- (三)微型加工設備技術
- (四)塑化成型設備技術

貳、優先發展項目

一、精密機械與製程設備

- (一)工具機技術
- (二)製程技術
- (三)精密光電製造設備與關鍵模組
- (四)前瞻性顯示器設備技術

二、半導體/微奈米機械

- (一)先進製程技術
- (二)微型模組
- (三)感測系統
- (四)微流體技術
- (五)薄膜體聲波組件與 CMOS 積體電路整合模組系統
- (六)奈米材料製備技術

三、金屬加工及精密量測

- (一)金屬精微成形技術
- (二)材料接合技術
- (三)動態特性量測技術
- (四)自動檢測探頭軟體技術
- (五)自動檢測平台與系統技術

四、產業機械

- (一)微型加工設備技術
- (二)智慧化機械技術

第十八節 土木領域

壹、發展重點策略

一、建築次領域

- (一)建築物防火安全技術開發與應用研究科技計畫
- (二)都市及建築安全防災中長程科技計畫
- (三)建築物地震災害防制研究科技計畫
- (四)風工程應用整合科技計畫
- (五)建築工程自動化與電子化科技計畫
- (六)建築創新營建材料研究
- (七)綠建築與居住環境科技計畫
- (八)古蹟暨歷史建築保存修復科技計畫
- (九)台灣房地產景氣動向研究
- (十)無障礙建築環境研究

二、交通與運輸次領域

- (一)重造「以人為本」的國際、城際、都市運輸系統，重視各系統之界面整合及聯外交通
- (二)發展國際物流樞紐及地區物流中心
- (三)構建並更新全國性相關資料庫管理系統，提供運輸規劃、設計、施工、維護、運轉、防災之基本資料
- (四)持續辦理各項運輸工程基礎設施規劃、設計、施工本土化研發及規範修訂，以符合我國自然條件及使用行為，並因應高齡化社會及資訊科技時代的來臨
- (五)增進民間參與運輸系統基礎建設與營運之誘因，加速民間（含引進外資及技術）參與各項運輸系統建設
- (六)加強隧道、軌道、大眾運輸科技研發，提昇公共運輸供給與效率，並有效節制私人運具之使用，以達環境永續、能源永續、運輸永續之目標
- (七)「運輸工程基礎建設」（土木領域）之科技研發應與「運具設備」及「系統營運」（運輸領域）之科技研發密切結合，以發揮整體運輸最大功效

三、防災次領域

- (一)整合與強化各項災害防救資訊，建立災後復建決策支援系統，統整防救災緊急通訊系統
- (二)提升颱風及坡地災害預警與應變機制，建立天然災害及人為災害勘災調查作業體制
- (三)建立颱風、坡地及地震災害防救災資料庫，整合中央與地方層級天然和人為災害之管理決策支援系統
- (四)研發降雨預報技術及水庫水情預測系統，建立乾旱預警作業機制
- (五)研發更新耐震能力評估方法及補強技術，研擬建築耐震性能設計架構與規範，編訂建築物耐震補強規範與技術手冊
- (六)人為災害（重大化災、科技廠房、長隧道）之潛勢分析，研擬人為災害之預防與應變對策
- (七)研發災害防救先進技術
- (八)空間規劃體系與災害防救之有效結合研究
- (九)建立防救災共通資料交換標準，建置防救災資訊共通作業平台
- (十)加強推動防救災教育與訓練

四、水利、水資源次領域

- (一)強化水旱災害防救體系建立
- (二)整合氣候資訊與水資源管理

五、測量、地政次領域

- (一)高精密度及高解析度數值地形模型後續發展計畫
- (二)大陸礁層調查計畫
- (三)國土利用現況調查計畫
- (四)海域基本資料庫建立
- (五)平均海水面監測計畫
- (六)台灣地區本島與離島高程系統連測計畫
- (七)潮間帶基本地形測量計畫
- (八)多衛星定位系統聯合資料處理精密定位計畫
- (九)高精度及高解析度台灣地區大地起伏模型建置計畫
- (十)全國五千分之一基本地形圖建置計畫

六、大地工程次領域

- (一)加強整合所有成果，落實其應用於災害防治、緊急救助、資源分配等項目，以達到減少生命財產損失之目的
- (二)台灣地區都會化之趨勢，關於都會地下空間之利用已然成為未來基礎建設發展之必然方向。故此，如地下水庫、地下商城、地下運輸系統、地下管道、地下維生系統等均為未來工程之重點，相關之研究應積極推動。台灣西部沿海地區人口密集，空間有限，填海造陸以因應土地開發之需要亦為必然之發展方向
- (三)工業區已大量開發外，水產養殖、遊憩設施等也應利用填海造陸發展，並可平衡西部土地下陷國土流失之問題。因此，填海造地之地工問題及環境生態問題之研究應積極提升

七、營建管理次領域

- (一)國內促進民間參與公共建設個案執行情況之研究
- (二)綠營建相關之研究
- (三)資訊科技應用之研究
- (四)永續營建之研究
- (五)營建相關法規適用檢討
- (六)不同類型工程履約管理之研究
- (七)營建產業經濟發展

第十九節 地科領域

壹、發展重點/策略

一、規劃主題一：台灣都會區地震危害潛勢

- (一)建立完整之台灣都會區地下構造資料庫
- (二)提供台灣西部地區即時雷達影像、差分干涉圖像、及地表位移圖
- (三)利用短週期地震波相特徵研究，來辨識上部地殼之複雜構造
- (四)開發 GPS 觀測徑向濕氣遲延量及斷層掃描技術，供 GPS 及 InSAR 校正及改善觀測精度
- (五)由實際重力測量與地震資料演算以瞭解台灣板塊邊界的重力位能隨時間變化的關係，進而推求台灣板塊邊界岩石圈的平均應變率
- (六)以模式分析黏彈性變形在震後變形所佔的比重，並推求下部地殼及上部地函之黏滯係數以及不同岩性之分界

二、規劃主題二：台灣山區水文地質

- (一)評估山區水資源潛能
- (二)分區建立山區水文地質架構
- (三)地面水與地下水之交互作用關係
- (四)山區水文與山區環境災害之關係
- (五)山區水文與工程建設之交互影響
- (六)山區水資源利用之負面衝擊
- (七)台灣整體區域水文系統之平衡
- (八)山區水文資料庫之建置

貳、優先發展項目

一、規劃主題一：台灣都會區地震危害潛勢

- (一)都會區地震研究
- (二)太空測地研究
- (三)計算地震學

二、規劃主題二：台灣山區水文地質

- (一)山區水文地質調查技術（淺層與深層）
- (二)山區水文地質圖製作

(三)山區水資源潛能評估

(四)研發非均質與裂隙含水層之地下水流模式

(五)山區水文監測之系統資料傳輸與整合分析

(六)地下水定年

第二十節 能源領域

壹、發展重點/策略

- 一、再生能源開發與利用
- 二、能源新利用
- 三、節約能源新技術
- 四、節能效率管理與技術服務

貳、優先發展項目

- 一、能源查核與耗能合理化輔導
- 二、低耗能車輛測試程序之建立與省油車推廣策略研究：建立評估我國使用中車輛油耗評估模式及資料庫，以作為有效掌握我國使用中車輛耗用能源情形
- 三、建築物能源管理及效率指標研究
- 四、用電器具中長期能源效率標準提升可行性研究
- 五、產業及政府機關節約能源技術服務：配合政府未來節約能源之政策，執行策略著重於（1）社會大眾、工商、公共部門節約能源技術推廣與服務；（2）節能標章政策措施機制，落實鼓勵廠商研發生產高效率產品；（3）節約能源技術宣導與績效評估
- 六、產業及政府機關節約能源技術服務：目前我國能源政策為 85 年 7 月行政院核定第四次修正，旨在建立一個自由、秩序、效率與潔淨的能源供需體系，並訂定「穩定能源供應」、「提高能源效率」、「開放能源事業」、「重視環保安全」、「加強研究發展」、「推動教育宣導」六大政策方針
- 七、需量反應規劃設計及示範推廣
- 八、節能標章推廣：期許以節能標章所代表的高能源效率產品，提昇業界的產品品質及技術能力；擴大節能標章產品的市場佔有率，達成業界、消費大眾及能源效率提升三贏的目標

第二十一節 農林漁牧領域

壹、發展重點/策略

一、農業次領域

- (一)加強科技人才培育及國際農業科技合作
- (二)農藝作物科技研究
- (三)園藝作物科技研究
- (四)農業資材科技研究

二、林業次領域

- (一)森林生態系對環境保護效益評估
- (二)森林之永續經營技術之研發
- (三)森林資源永續利用之研究
- (四)林業政策、法規及經濟
- (五)社區林業與生態社區
- (六)生態旅遊規劃與發展之研究
- (七)航遙測及地理資訊科技研發及應用
- (八)林業資訊化管理之研究
- (九)坡地災害警戒值訂定與監測

三、漁業次領域

(一)遠洋漁業資源方面

研議籌組專業團隊，並依專長分組，提高資料回收率及其正確性，同時以專案計畫方式研究漁業談判等事務，並成立跨部會專案小組，以專責漁業談判及相關國際漁業組織事務。

(二)沿近海漁業資源方面

辦理沿近海經濟性魚類資源評估，研擬妥適之漁業管理措施，擬定相關復育計畫之措施，提供優質之海洋生態環境，增加海洋生物之棲息空間，提升漁民之經濟收入。

(三)水產養殖方面的檢驗試劑以及提升業者經營效率的相關措施

(四)漁業工程方面

- 1.漁港及相關設施之防災及多功能研究。

- 2.漁船省能源、環境友善、作業安全研究。
- 3.水產利用方面擬先由漁業生產地監測改善，強化原料產地、來源及品質監控，以提升品質及競爭力並維護食品安全。

四、牧業次領域

(一)養豬產業

- 1.研發適合本土環境及消費導向之養豬生產模式。
- 2.利用相關科技提升仔豬免疫力及育成率。
- 3.加強進行豬肉品質遺傳標記與生物晶片之開發與應用。
- 4.建立本土豬種生產模式、提升生產效率。
- 5.建立自然有機飼養生產模式。
- 6.建立合乎人道管理之飼養運送及屠宰系統。

(二)家禽產業

- 1.研發少墊料肉雞生產模式，改善粗糠逐年不足現象。
- 2.研發肉鵝肥育技術，建立無藥物殘留鵝肉生產系統。
- 3.結合分生技術，確立高繁基因標記，改善土雞繁殖性能。
- 4.應用產期調節技術，提高種鵝繁殖效率。
- 5.研究建立無抗生物質之飼養模式。
- 6.建立符合人道管理雞隻自然生產飼養方式，生產有機雞肉。

(三)草食動物產業

- 1.持續改善草食動物夏季熱緊迫現象，調整牛羊乳產期。
- 2.應用平衡日糧及飼料營養管理技術改善畜禽性能。
- 3.研發自動化及環控牛、羊舍以減少污染，落實環境保護。

(四)飼料、牧草產業

- 1.適合本土高品質牧草品種選育。
- 2.開發自然或中草藥飼料添加劑。
- 3.研發畜牧場處理廢水於牧草地之有效利用方式。
- 4.改進飼料成分分析方法。
- 5.建立基因改造飼料產品之檢驗技術。
- 6.建立飼料中肉骨粉含量之檢驗技術。

(五)畜禽產品衛生安全檢測

1. 畜禽產品衛生安全及摻假檢驗之研究。
2. 畜禽產品品質監測技術。
3. 研發畜禽產品藥物殘留快速檢驗技術。
4. 研發畜禽低藥物生產模式。

(六) 動物保護與人道管理

1. 動物拍賣與繫留等人道管理技術之研究。
2. 符合動物福利之飼養管理、動物運送及屠宰方法之研究。
3. 寵物人工生殖科技之研究。
4. 早期絕育技術之開發研究。

五、防檢疫領域

- (一) 動植物有害生物輸入風險分析與管理，及高風險入侵有害生物經濟損失評估與因應對策
- (二) 動植物疫情監測、流行病學與調查分析研究及防治技術之研發，並建立疫情資料庫與重要疫病蟲害預警模式
- (三) 動植物防疫檢疫技術開發之經濟效益研析。生物防治、非藥物防治、化學防治與整合性防疫技術作業標準之建立。動物疫苗與生物農藥之研發及診斷試劑之開發
- (四) 動物用藥品與農藥毒性、品質檢定、藥物殘留及環境生態影響試驗，及植物疫病害蟲抗藥性之研究
- (五) 肉品衛生安全監控與應用技術發展
- (六) 重要病原、害蟲診斷鑑定技術研發及其標準作業程序之建立、分生技術平台及生物晶片之開發
- (七) 植物健康種子種苗檢查技術及標準作業程序，輸出入檢疫、隔離檢疫、危險性疫病蟲害檢疫作業標準程序之建立，及輸出入檢疫處理技術與處理後品質改進技術之研發
- (八) 貿易便捷化之檢疫安全與國際標準制定研究。研發成果移轉與應用之強化及技術諮商談判人才之培訓

貳、優先發展項目

一、農業次領域

- (一) 農藝作物科技研究

(二)園藝作物科技研究

(三)農業資材科技研究

二、林業次領域

(一)森林生物學與生態學研究

(二)森林及水土資源之保育、經營與利用研究

(三)航遙測與林業資訊管理

三、漁業次領域

(一)加強漁業資源合理利用及管理

(二)建立提升養殖漁業生產與管理技術之研究

(三)強化沿近海漁業資源之調查、評估及管理研究，因應國際趨勢，參與國際漁業管理組織資源評估模式；履行國際規範，善盡漁業資源管理與利用責任

(四)我國水產種苗繁殖技術卓越，未來應積極發展核心養殖事業，提升我國水產養殖產業之國際地位

(五)藉由探討漁港與週邊環境間關係，研發如何以生態工法謀求漁港設施與大自然融和，減少漁港對環境之衝擊。藉由漁港設施功能多元化之發展，提升漁民多元福利

(六)以外銷市場為導向之產銷將逐漸轉型為內銷市場，未來須建立養殖魚貝類保鮮技術與有效利用之資料庫，以增加附加價值，並確保內外銷水產品之品質與安全，建立消費者對水產品之信心，方能提升魚價，達到永續漁業之目的

四、牧業次領域

(一)配合分子生物學、奈米科技及生殖技術學等尖端科技，開發並建立畜禽基因轉殖、胚之體外生產及動物複製等技術平台；成立分子牧場，並發展豬及雞功能性基因體、蛋白質體及生物資訊等相關科技

(二)積極利用分子生物技術，訂定遺傳選拔標幟、開發畜、禽優良遺傳性能之基因鑑識套組，俾提供精準選育並應用於畜、禽生產及生殖性能之改良

(三)建立自然有機及符合人道管理飼養生產模式

(四)開發高品質及機能性產品處理加工技術

- (五)研發 GMO 飼料快速精準檢測技術
- (六)建立優質芻料供應體系及高效率牛羊經營模式
- (七)開發自然及中草藥飼料添加劑取代含藥物飼料添加劑
- (八)畜產廢棄物資源化技術

五、動植物防疫檢驗

- (一)動植物及其有害生物風險分析模式之建立與應用，疫情地理資訊及時空分佈動態分析
- (二)高風險入侵物種快速偵測、取樣調查、監測及防治等技術開發
- (三)重大動物疾病與人畜共通傳染病疫苗之開發及傳統疫苗之改良
- (四)應用近紅外線光譜、X 光快速檢測鑑定輸出入農產品內食性害蟲技術之開發；重要作物有害生物檢測及檢疫處理技術之開發
- (五)農藥安全製劑、毒性評估技術及疫病害蟲抗藥性管理技術之開發；生物防治、非農藥防治、化學防治與整合性防疫技術之持續開發及建立；藥物殘留檢測及抗藥性監測技術研發
- (六)新興動物、植物疫病蟲害及人畜共通傳染病診斷、鑑定、檢測、監測與防治技術之研發
- (七)檢疫 XML 標準規範與訊息制定之規劃及研究

第二十二節 原子能領域

壹、發展策略建議

一、核電廠運轉效率與安全

- (一)核四建廠管制技術發展
- (二)核能電廠運轉效率提昇相關技術發展
- (三)機組延壽相關技術發展
- (四)自主燃料再填換設計相關技術發展
- (五)大修工期縮短相關技術發展
- (六)輻射防護與緊急應變相關技術發展
- (七)第四代反應器技術研究與評析

二、放射性廢棄物處理與處置及核設施除役

(一)放射性廢棄物處理

- 1.電漿模擬與診斷技術發展。
- 2.極低微放射性污染廢棄物解除管制相關技術發展。
- 3.次世代放射性廢棄物處理技術發展。

(二)用過核子燃料乾式貯存

- 1.用過核子燃料乾式貯存設施熱流、臨界、屏蔽及結構組件安全分析技術發展。
- 2.因應 911 事件，針對用過核子燃料乾式貯存設施遭恐怖攻擊安全評估技術發展。

(三)放射性廢棄物處置

- 1.處置概念發展與評估。
- 2.處置場廢棄物接收標準訂定與驗證。
- 3.廢棄物包件設計研究與方法發展。
- 4.工程障壁設計研究與方法發展。
- 5.系統功能評估方法建立。
- 6.地下研究實驗室主要參數量測方法與儀具建立。

(四)核設施除役

- 1.輻射量測與評估技術發展。

- 2.除役計畫規劃與 e 化管理技術。
- 3.除役工程支援系統開發。
- 4.核能電廠除役技術安全管制技術研究。

(五)同位素與輻射應用

- 1.放射生物醫學影像儀器所需相關分子造影藥物及軟體開發。
- 2.診斷與治療核醫藥物之合成、標幟、分析與應用技術發展。
- 3.放射醫學藥物研製技術發展。
- 4.分子核醫學與分子藥理學研究。
- 5.放射治療新技術之發展與應用
- 6.醫用輻射劑量校驗及安全劑量評估技術的研究。
- 7.自動化電腦影像資料系統發展。
- 8.放射治療結合化學治療、生物治療（基因治療）及中醫藥治療發展。
- 9.放射醫學診療設備之研究。
- 10.輻射在農業與工業之應用研究。
- 11.輻射照射應用推廣發展。

二、優先發展之前瞻技術發展項目

- (一)核電廠運轉效率與安全
- (二)放射性廢棄物處理與處置及核設施除役
- (三)同位素與輻射應用

第二十三節 資源領域

壹、發展重點/策略

一、經濟部水利署

- (一)加強本土性水資源科技研發及成果之應用管理
- (二)研究農地耕作調整方式，促進水資源利用：包括水旱田利用調整、用水調度互相支援及農塘的用水系統研究等
- (三)地下水資源保育相關現地試驗研究：包括地下水傳輸模式之發展及現地試驗研究，研發含水層地下水及水文地質特性推算新技術及研究地下水水質變化趨勢
- (四)各種水庫營運操作科技的研究：包括水庫安全相關的調查分析、監測技術及水庫清淤技術檢討等
- (五)水庫集水區保育與資源化科技研究：著重開發水庫防淤新技術如水庫異重流排砂、洩洪排砂、蓄清排渾等研究，浚漂物資源化再利用及處理
- (六)水資源多元化開發的研究：包括廢污水回收再利用技術、節水技術研究、雨水貯留及利用技術研發、多功能人工湖評估、海水淡化技術開發、溫泉資源保育利用科技研發、海水資源利用技術研發等

二、農委會

- (一)活用農業水資源，乾旱缺水時期支援民生及產業用水，降低災害損失
- (二)健全灌溉管理制度，提昇農田水利會營運技術
- (三)維護農業生產環境，保護水土資源，加強農田水利灌溉水質監測管理
- (四)發揮知識經濟，善用次級水或其他替代水，舒緩缺水衝擊；提升農業節水技術
- (五)加強農田水利事業三生功能，創造農業永續經營願景

三、經濟部工業局

(一)需求面管理方面

- 1.輔導重點行業工廠提升用水效率，促進產業技術升級。
- 2.配合電子化政府措施，建構工業用水資訊化管理。
- 3.研訂工業節水相關管理措施，增加工廠節水誘因。

(二)供給面管理方面

- 1.積極探討與推動工業區廢水處理廠排放水回收再利用，增加工業用水之供給面，降低單一水源之缺水風險。
- 2.針對高缺水風險工業區，進行因天然災害導致工業供水無法正常供應時之緊急調配機制之研擬。

四、經濟部技術處

(一)永續資源技術開發計畫

- 1.高均度光激化乾式清洗技術。
- 2.高效能奈米製程臭氧水光阻去除技術。
- 3.超潔淨奈米製程顆粒廢水回用技術。

(二)石礦資源高值化綠色技術研究開發計畫

- 1.高強韌石材薄板製程與設計技術。
- 2.花崗石平台開發技術。

第二十四節 科教領域

壹、發展重點/策略

- 一、強化人文社會科學、基礎科學與各類應用科學和產業界之間的對話，建立學界與業界的夥伴關係，使人才培育能適切反映社會變遷與科技、經濟和產業發展的需求。
- 二、發展具前瞻性的跨領域課程/學程，以加強培育具前瞻性的跨領域科技人才，在中程階段暫以生物資訊、組織工程、奈米科技、能源科技、和光電科技為重點。
- 三、經由國家科技發展與產業人力需求分析，調整大學系所和學程科技人才培育的方式和重點，並促進人才培育機構和產業界合作，培養學生能具備相關的技術和實驗室經驗。

貳、優先發展項目

一、人文社會科學與基礎科學教育

- (一)鼓勵產學合作，俾經由產學合作研究計畫，建立與人文社會科學和基礎科學相關之產業或職場必備之知能標準
- (二)有效改進高中和大學校院的基礎科學教學成效，提昇學生之基礎科學素養，使基礎科學教育能符合各類科技及產業界人才所需的基本科學素養要求
- (三)繼續辦理人文社會科學與基礎科學資優生培育計畫，培育各學門未來的領導人才

二、資訊教育

- (一)發展具創意的嵌入式軟體系統
- (二)資訊安全領域（包括：數位智慧財產權管理）（Digital Rights Management）與入侵偵測（Intrusion Detection）的教育和人才培育
- (三)網路學習（包括：數位學習內容、應用軟體、頻寬技術等）
- (四)大型軟體系統發展（包括：軟體工程等）

三、工程教育

- (一)建立重點工程科技教育發展之架構與機制

(二)培育重點工程科技人才

四、生物技術和醫學教育

(一)設立「轉譯研究」相關學程

(二)設立健康醫學教育學程以加強醫衛教育

(三)基因體醫學、蛋白質學、生物資訊學、結構生物學、生物晶片及基因工程等與生物技術相關的教育及人才培育

(四)藥物設計、製劑學、臨床前動物藥理與毒理實驗、藥物臨床試驗等的教育及相關人才的培育

(五)基因藥理學 (Pharmacogenomic) 和基因毒理學 (Toxicogenomic) 的教育及相關人才的培育

第二十五節 共通性-勞安與化學領域

壹、發展重點/策略

一、行政院勞工委員會（勞工安全衛生研究所）

- (一)營造安全監控預警與管理技術開發研究
- (二)高壓氣體特定設備延長檢查安全技術
- (三)緊急應變決策支援專家系統輔導
- (四)建置數位化安全衛生研發成果科技資訊中心
- (五)建立國家職場健康風險評估技術，建置勞工健康風險推估與政策效度評估模式
- (六)奈米粒子暴露評估技術與健康危害探討

二、經濟部技術處

- (一)奈米微粒環安危害監測與控制技術
- (二)奈米孔洞日光觸媒之塗佈及污染物分解技術
- (三)環境生物技術之開發
- (四)高靈敏度電化學環境監測技術

三、經濟部工業局：優先發展之技術

- (一)安全文化評量技術
- (二)安全績效管理技術
- (三)行為安全觀察技術
- (四)企業營運持續管理技術
- (五)製程設備風險管理與失效預防技術
- (六)損害防阻技術
- (七)特定危害物質職業衛生評估與控制技術
- (八)生物科技廠房安全診斷技術

四、標檢局

- (一)強化量測資源運用效率
 - 1.導入產業及學界資源。
 - 2.執行標準系統整合方案。
 - 3.執行績效評估機制。

4.善用 TAF 認證體系。

(二)產業導向之量測服務

- 1.建立產業需求參與機制。
- 2.事前及效益評估作業。
- 3.客觀顧客回饋機制。

(三)國際水準之量測校正能力

- 1.參與或主辦國際比對。
- 2.引進先進國家量測技術。

(四)實現優質生活

- 1.加強核醫核安之量測服務。
- 2.發展生活品質量測服務。

五、精密儀器中心

(一)加強內外部資源整合應用及國際合作，加速技術發展與推展

(二)以高科技產業與前瞻性學術研究需求為導向，發展特色技術

(三)大量引進高素質科技人力，強化前瞻技術能力

(四)建立國內完整之光機電整合研究與工程能力

(五)於中部科學園區建立精密光機整合實驗室，建立大型光學檢測核心設施，提供光電半導體前瞻系統、衛星光學酬載整測與天文觀測計畫光學儀器發展之用

第二十六節 共通性-管輔與人文領域

壹、發展重點/策略

一、軟硬體環境建構次領域

(一)技術處技引計畫實施策略

技術引進環境建構，技術引進合作開發，技術指導與仲介。

(二)工業局全球工業園區計畫實施策略

(三)推動工業合作專案計畫實施策略

(四)中小企業處小企業智慧財產資金融通計畫

- 1.協助中小企業運用智慧財產權取得融資及信用保證。
- 2.投資業務處擴大延攬海外科技人才計畫。
- 3.設計服務業發展計畫。

二、技術/產品研發補助次領域

(一)國家總體科技發展政策為策略規劃指導綱領，統整科技發展之各項推動與補助計畫

(二)產業價值鏈為經、重點發展產業為緯，檢視計畫定位與區隔

(三)建立各領域經費配置組合規劃，以資源分配引導研發計畫配合國家整體科技發展方向

(四)績效評估應強調科學聯結（Scientific Linkage）及商品化方面的績效，以免陷入過於強調表面數字之迷思

三、技術／管理升級輔導次領域

(一)強化企業經營創新體系－環構優質化：以建構優質基礎環境、塑造環構策略議題為主要措施

(二)建構服務經濟產業升級－經營創新化：以鼓勵管理創新模式、推動經營轉型發展為主要措施

(三)提昇企業價值鏈促進發展－產品高值化：以提升核心技術層級、發揮產業群聚效益為主要措施

(四)創造產業價值永續發展－品質卓越化：以型塑經營品質價值、優質企業品質環境為主要措施

四、科技管理／效能提升次領域

(一)經濟部技術處

- 1.建構前瞻性之產業科技政策，推動突破創新之政策改革，促進產學研產業科技研發與價值創造，以及跨機關政策之調整發展。
- 2.活化科技計畫運作體系，激勵更多創新與產業效益，建立以技術驅動服務業之發展。
- 3.強化重點產業科技相關計畫之科學關聯及產業化方面績效評估體系。
- 4.構築 e 化知識及資訊運作平台，促進跨單位分享與提升管理效率。

(二)經濟部工業局

- 1.建構整合服務型科技管理機制。
- 2.強化科技管理資訊與成效回饋。
- 3.提升科技管理效能與推廣政策成果。

(三)行政院衛生署

- 1.建構科技組織文化—實證、效能、創新。
- 2.厚實醫藥衛生研究環境，以促進生技與健康資訊產業的發展。

五、人文次領域

(一)人口變遷之社會問題與國家發展

(二)全球化下的政治、法律課題

(三)網際網路的文化與社會影響之研究

(四)教育革新的回顧與展望

(五)文化創造與文化創意產業

(六)（因應人口變遷與全球化的）醫療制度與文化的檢討

(七)永續經營所需之文化內涵與社會機制的研究

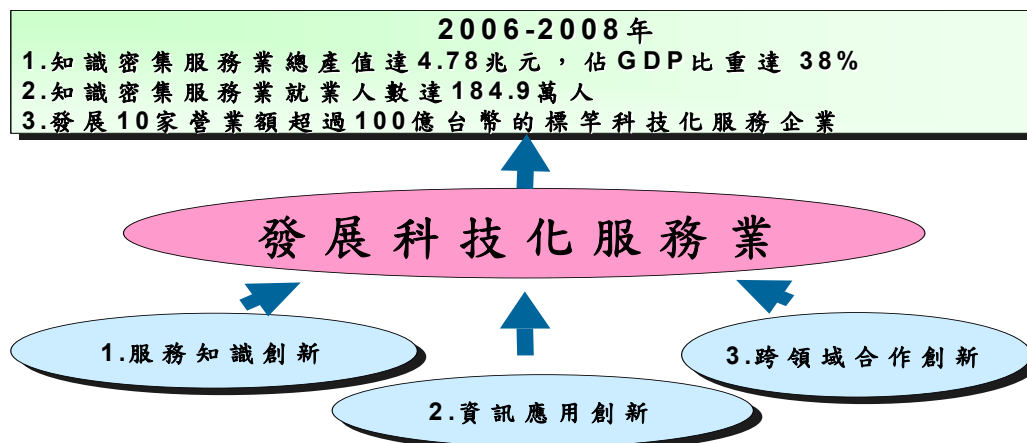
第二十七節 服務業領域

壹、發展重點/策略

基於知識融合資訊科技與跨領域合作的創新策略想法與發展科技化服務業之願景，具體規劃三項 2008 年應達成目標：

- 一、知識密集服務業總產值達 4.78 兆元，佔 GDP 比重達 38%。
- 二、知識密集服務業就業人數達 184.9 萬人。
- 三、發展 10 家營業額超過 100 億台幣的標竿科技化服務企業。

並具以擬定「服務知識創新」、「資訊應用創新」與「跨領域合作創新」等三大重點策略方向。



貳、優先發展項目

一、服務知識創新/累積/再用技術

- (一)服務創新程序研究 (service innovation process research)
- (二)服務流程標準化技術 (service operation process standardization)
- (三)服務流程改善技術 (service operation process improvement)
- (四)領域知識紀錄、儲存技術 (domain know-how capture & store)
- (五)領域知識搜尋與萃取技術 (domain know-how search & retrieval)

二、軟體工程與軟體流程改善技術

(一)軟體工程技術

- 1.前瞻服務軟體產品工程方法論 (e-service software product engineering methodologies)。

2. 前瞻服務軟體快速雛型製作 (e-service software rapid prototyping) 技術。
3. 前瞻服務軟體效能評估 (e-service software performance evaluation) 技術。
4. 前瞻服務軟體需求分析 (e-service software requirement analysis) 技術。
5. 前瞻服務軟體測試 (e-service software testing) 技術。
6. 前瞻服務軟體設計再用 (e-service software design reuse) 技術。
7. 基於市售產品之前瞻服務客製軟體建構 (e-service software construction by COTS) 技術。
8. 前瞻服務軟體產品線技術 (e-service software product line) 技術。

(二) 軟體流程改善技術

1. CMMI (Capability Maturity Model Integration) 軟體流程改善技術。
2. 團隊/個人軟體流程 (team/personal software process) 技術。
3. 數位服務系統軟體流程管理 (e-service software process management) 技術。
4. 數位服務系統軟體度量與分析 (e-service software measurement & analysis) 技術。
5. 數位服務系統軟體品質檔案化 (e-service software quality profiling) 技術。
6. 數位服務系統軟體品質確認 (e-service software quality validation) 技術。

(三) 服務導向計算平台技術

1. 前瞻服務擷取及塑模 (advanced e-service elicitation and modeling) 技術。
2. 全域性服務平台 (ubiquitous e-service platform) 技術。
3. 開放式軟體系統架構設計 (open software system architecture design) 技術。
4. 效能關鍵型數位服務系統設計 (performance critical e-service system design) 技術。
5. 高可存活性數位服務系統設計 (survivable e-service system design) 技術。
6. 服務品質保證 (e-service QoS) 技術。
7. 服務安全 (e-service security) 技術。
8. 服務可獲性 (e-service availability) 技術。
9. 服務可靠性 (e-service reliability) 技術。

10.服務可延伸性（e-service scalability）技術。

11.服務電子交易（e-service transaction）技術。

(四)領域創新服務模式與技術

1.自我健康保健管理、社區式照護、機構式照護、緊急醫療照護、特殊族群照護、嵌入式生醫設備，遠距醫療（telemedicine）與智慧居家照護、無線化照護應用、RFID 在醫療保健與照顧業應用等之創新服務模式及技術。

2.物流網路規劃、智慧型倉儲、共同配銷規劃、智慧化商用運輸系統、物流運籌共同平台、RFID 在物流業應用等之創新服務模式及技術。

3.研發策略規劃、智慧財產管理、實驗、模擬、檢測等之創新服務模式及技術。

附錄四 學術研究

我國的學術研究主要由中央研究院各所（處）及國科會補助各大學及學術研究機構來執行，以下分別說明中央研究院、國科會補助各學術研究領域執行學術研究之現況與成果、未來展望。

第一節 中央研究院

一、現況與成果

中研院目前有 25 個研究所（籌備處）及 5 個研究中心，分數理科學、生命科學、人文及社會科學 3 組執行各項學術研究計畫，為因應跨領域學科之需要，近年來成立「基因體研究中心」、「環境變遷研究中心」、「應用科學研究中心」與「生物多樣性研究中心」，另為整合人文社會科學方面跨領域研究之單位，裁撤「中山人文社會科學研究所」及「蔡元培人文社會科學研究中心」，設「人文社會科學研究中心」、「法律學研究所籌備處」。中研院近年完成不少具有開創性、及深具學術價值的研究，部分研究成果也已達到世界學術水準，普遍獲得國際學術界的肯定，茲摘錄部份重要研究成果，如下列述：

(一) 中能核子實驗

中研院物理所於 1997 年起，參加日本 LEPS/Spring-8 實驗。在 2003 年 7 月份的國際頂尖的物理學術期刊《物理評論通訊》，我們發表觀察到由五夸克所構成粒子，被認為是過去 30 年中首次觀察到重子、介子之外，新一類多夸克所構成粒子的最明確證據。這個由五夸克所構成粒子的發現，確立了複雜夸克系統存在的可能性，進而改變我們對於宇宙大爆炸後初期生成物質可能形式的普遍認識。

(二) 超疏水表面之開發

中研院應科中心實驗室結合奈米球微影術及蝕刻技術，可以大量低廉地製造出具各種疏水性之表面，表面水接觸角可在 130-170 度的範圍內精確地控制，實驗結果更證明了“蓮花效應”是與奈米結構的最上層表面積有關。此結果將可直接用來設計抗污材料。

(三) 多原子化學反應中「成雙成對」生成物間之關聯性

中研院原分所的實驗室研發出三維離子速度成像技術，並將其與交叉分子束實驗技術結合，用來偵測兩個反應產物彼此的關聯性。藉此得知化學反應發生的瞬間，其原子的排列、運動、能量的流動與分配等重要資訊。這項重要的成果於 92 年在〈科學〉雜誌上發表，已引起學界的注目，也開啟了多原子化學動態學研究的新紀元。

(四)地體構造物理學

中研院地球所展開一項新的研究，即把地震儀放到海底，而對花蓮外海和宜蘭的地震就近觀測，加以研究。這將對板塊的細部構造和地震的特性有更深一層的了解。這項計劃的初期得到美國、日本、德國、法國的協助，目前正和美國密切合作製造「海底地震儀」。

(五)文件分析與辨識

中研院資訊所去年度完成了手寫文字的電腦辨識方法，用電腦判讀的方法來辨識古書上的手寫或木刻文字，辨識正確率在 96% 以上。另外，影視字幕的定位、追蹤、切割與辨識方法，辨識正確率在 94% 以上，並建立了影視資料的檢索系統，以關鍵詞檢索的方式搜尋影視字幕裡的資訊，同步顯示該字幕所出現的影視畫面。此研究成果可以將大量附有字幕的影視資訊變成可檢索的數位聲光資訊。

(六)核醣核酸的剪接機制

中研院分生研究所最近對於調控遺傳基因密碼剪接方面的一些機制，獲得了許多新的認識，未來將可能為諸如地中海貧血、脊髓性肌肉萎縮症以及遺傳性腎炎等嚴重遺傳性疾病的致病機制了解以及治療方面，帶來新的突破。目前的研究結果顯示，Prp19 蛋白複合體，在剪接體的活化作用中，扮演著關鍵性的角色。Prp19 蛋白複合體極可能負責調控剪接體結構的重新組態，影響剪接體上 RNA 的鍵結配對及蛋白與核酸的交互作用，引導剪接體的活化。

(七)核酸水解酶在細胞生存與凋亡中所扮演的角色

我們發現一種可切斷細菌中的基因的核酸水解酶。蛋白質與基因之樣貌重現，讓我們清楚的觀測到這個核酸水解酶如何受到另一個蛋白質的壓抑而喪失功效；但在另一層面，又如何脫離縛束而與基因結合，導致基因

的瓦解。另一種在創傷弧菌中居於細胞膜間的核酸水解酶，相反的擔任細胞守護神的角色，在細胞膜中切斷入侵的外來基因。經由結構的重現，我們發現這個保護細胞的核酸水解酶，與負責殺死細胞的核酸水解酶，切斷基因的方式十分類似。為何保護細胞的核酸水解酶不會切斷自己細胞的基因而引發細胞死亡呢？原來經由另一種調控方式，讓這個核酸水解酶在細胞內完全喪失功能，而只有在細胞膜內才能隨意的切斷外來基因。核酸水解酶這個小小的剪刀手，生與死在它的一念之間。

(八)「史帝文強生症候群」致病基因

中研院生醫所史帝文強生症候群 (Stevens Johnson syndrome, SJS) 的研究團隊針對皮膚藥物不良反應做基因的相關研究。最近已發現帶有某一基因型的病人，在服用幾種藥物後會產生 SJS 嚴重之藥物副作用，目前仍在針對其致病機轉，做更進一步的研究。這些基因型的鑑定，可被用來預測由藥物引發 SJS 的高風險病人。藉由在開處方前的事先篩檢，以避免不適合之藥物，這個新發現的方法可以拯救生命，和避免由於藥物不良反應對社會、病人及醫療體系造成重大的衝擊。

除了已經找到致病基因的史帝文強生症候群及乾癬致病基因外，在過去一年多，與全台各地臨床醫師討論評估，選出幾種國人疾病：年輕型高血壓、糖尿病、躁鬱症、史帝文強生症候群，及 3 個單一基因疾病（乾癬，肢帶行漸進式肌肉萎縮症，新症候群），進行其致病基因之搜尋。

(九)利用 ENU 突變鼠篩選人類疾病相關的新穎疾病基因

人類許多最普遍的疾病，例如心臟血管及神經—心理疾病等之致病基因尚待釐清。為尋找與這類疾病相關之新穎基因及病理途徑，並開發疾病之適當動物模式，中研院生醫所以 ENU (一種化學突變劑) 進行全面性的、大規模的基因體突變小鼠的建立，然後以表現型之分析手段，尋找人類疾病之動物模式。以此模式已建立與人類疾病有關的動物模式，在心臟血管疾病、腎臟病及腦病變上得到初步結果，正在分析致病基因定位。另外在一個代謝疾病上，已確定其致病基因。

(十)歷史人口研究計畫

台灣在日治時期 (1895-1945) 的戶籍資料記載多項個人及家庭的基本

資料，且資料詳實精確，對於研究華人社會以及人口變遷等議題具相當高的學術研究價值，尤其可觀察台灣社會在日治時期的出生、死亡、遷移狀況、收養行為、婚姻類型、生育率與離婚率的關係、以及家戶結構異動的過程。目前已完成 13 個鄉鎮地區電腦化資料庫。除了持續電腦化資料建檔的工作外，並於 2003 年 12 月於中研院舉辦一場「台灣與荷蘭在 19 世紀至 20 世紀的人口及婚姻比較研究」之國際學術研討會，會後的成果將編輯成一本專書於荷蘭出版。

(十一)歐洲聯盟重點研究計畫

歐盟研究乃中研院歐美所同仁結合國內外歐盟研究相關學者，從事集體性、跨學門之研究計畫。歐盟研究之重要成果包括：出版《歐洲聯盟的組織與運作》、《歐洲人權法》、《歐洲聯盟經貿政策》3 本專書；一期「歐洲聯盟人權保障」的《歐美研究》專號，並有文章刊登於重要國際期刊，例如 European Law Journal，顯示我國歐盟研究已有國際水準。

(十二)地方與全球化現象中獨特文化意含與象徵儀式表現的研究

中研院民族所以人類學研究為主要專業，長期專注台灣、東南亞及大洋洲的南島民族、中國與台灣的漢人以及少數民族傳統的「本土文化」研究。近年的研究發現，面臨當代全球化的進程，這些族群與社群的本土文化，並未因國家科層理性與市場經濟理性的擴張，而紛紛沒落或趨於同一。相反的，我們發現，在常民生活中，「文化」如同空氣，如非缺乏或有異常情況作為對比，平時不覺有其獨特的存在。「本土文化」亦然，在資訊、旅遊與物流全球化的環境中，地方人士更容易目睹異地、異國的生活方式，才更發現「本土文化」的存在，也才更珍惜「本土文化」的獨特性，進而透過政治操弄，利用「本土文化」作為認同的憑藉，而這些「本土文化」的強調，具有強烈的象徵與儀式性質。這些發現顯示出：不論在理論或實用的層面上，要有效面對當代社會的紛擾現象，仍然需要對於「文化」的象徵與儀式面向，進行專業且嚴謹的探討。民族所近年來，透過「人觀」、「時間」、「空間」、「情緒、情欲與情感」、「社群」、「物」、「界限」以及「歷史與記憶」等主題進行研究，均稟持此一研究綱領，成果豐碩。

(十三)生命醫療與文化

中研院史語所從 1992 年起便開始推動「生命醫療史」的研究，多年來持續以社會和文化的角度，探討醫療知識的形成和發展，同時，也檢討疾病對於人類社會的衝擊。最近 3 年則將研究的焦點放在疾病史以及宗教與醫療的關係上，而一些初步的成果似乎可以提供各界參考。

例如，我們發現，各種宗教團體，或基於信仰或為了傳教，大多曾從事醫療活動或是經營醫療事業。而多數病人往往同時求助於醫生和宗教；信仰似乎可以緩解病人在心理和道德上的焦慮、不安。此外，傳統中國及台灣社會面對瘟疫流行的因應之道，除了醫療救助之外，往往也採取政治改革、社會救濟和道德重整。

(十四)數位典藏道教一切經——「道藏全文資料庫計畫」

「道藏全文資料庫計畫」從民國 84 年開始執行，計畫目的在建置道教一切經（《道藏》）的全文資料庫，完成道教經藏的數位化典藏，提供學界及社會各界研究所需的檢索功能及線上閱讀。所有經藏並加以現代式標點，俾使道教教義及其文化得以推廣、普及。本計畫配合目前進行中的民間宮廟廟誌、醮誌之文字編纂及影像記錄，以及清代以降道教神像、畫軸與道經抄本等宗教文物的整理、維護與數位典藏，期望能將古典文獻、數位科技與豐富的田野現象結合為一體，建設成一個豐富多元的「宗教文化資料庫」。目前道藏資料庫的建置已完成全藏 5,485 卷 92% 的輸入（達 2,900 萬字）與 12% 的點校作業，並有多部經典已完成上網測試的階段，預期於民國 95 年起陸續開放部分道藏資料庫供各界使用。

二、未來展望

全球科技研發競爭激烈的今日，經濟優勢的主因不再是傳統的天然資源或資本，新知識的創造、研發及運用更為重要。台灣土地狹小且缺乏天然資源，近年來高科技產業之產值為我國經濟成長與發展做出極大貢獻，但面對中國、日韓及歐美等先進國家之競爭，持續投入研發工作，才能維持既有優勢。

中研院未來對於能源科技（燃燒化學、太陽能轉換、絕熱材料、燃料電池、半導體照明、再生能源等）與環保科技（可分解塑膠、奈米材料、數位典藏、有機電晶體等）與地球科學與天文學（板塊邊界觀測、隱沒帶

研究、大型電波望遠鏡、紅外線天文台)等基礎科技的研究將列為重要發展領域。另在生命科學方面：為建立國家基因體研究系統，達成生物保育及永續利用，中研院在基因體研究(發展基因體醫學、功能基因體學、演化基因體學、生物資訊學、化學生物學)及生物多樣性研究兩項持續為發展主軸。在人文社會科學方面：社會資本的建構與效應，與行為、發展以及神經生理取向的整合性研究及管理科學學理之尖端研究為當務之急；另外有關臨床精神病理研究主題亦為加強發展領域。

除繼續充實現有研究資源和提供優良研究環境外，將加強傑出學者的延攬及新一代國際級人才(包括研究生及博士後)儲備，整合跨所(處)、跨領域之研究，並積極促進國際交流，參與推動國際研發合作計畫及產業合作，達成國家賦予之任務。

第二節 國科會

一、自然科學

(一)現況與成果

自然科學包括數學、統計學、物理學、化學、地球科學、大氣科學、海洋科學等 7 項學門之基礎研究，推動自然科學領域之整體科技發展及改善基礎科學研發環境是本處重要施政目標之一。自然科學領域補助研究之經費，由 88 年度的新台幣 13.58 億到 93 年度的 25.64 億元，5 年來增加了百分之八十八的經費。補助專題研究計畫件數由 88 年度的 1,426 件到 93 年度的 1,748 件，增加幅度是百分之二十二。另為支援前瞻性科技研究，以加速創新突破，全國各地區的貴重儀器使用中心，也提供了國際一流的研究設備，支援創新性基礎研究與應用科技研究發展，盼能藉由基本研發體系的擴充提升，強化科技實力，逐步營造突破性研究環境。

93 年度重要研究成果：

1.執行延續性計畫

包括數學學門(含代數與數論、幾何與拓樸、分析、微分方程與動態系統、機率、數值分析與計算科學、離散數學等七大方向)305 件計畫、統計學門(含數理統計、應用統計、生物統計、機率模型及跨學門研究)165

件計畫、物理學門（含基本粒子及場論、原子核物理、一般及天文物理、光學及原子分子物理、超導及磁性物理、同步輻射物理應用、光電及半導體物理、表面及凝體物理）465 件計畫、化學學門（含分析化學、觸媒化學、材料化學、物理化學、同步輻射化學應用、無機化學、有機化學、生物物理及化學）484 件計畫、地球科學學門（含地球物理、岩石礦物學、自然地質及地理學、應用地質學、地層古生物學、地球化學）172 件計畫、大氣科學學門（高層大氣及太空科學、大氣動力及數值模擬、天氣學及氣候學、大氣物理及化學）87 件計畫、海洋科學學門（海洋物理、海洋化學、海洋生物、海洋地質）69 件計畫。

2. 卓越研究中心推動

(1) 理論科學研究中心規劃國際上重要的研究主題，藉由邀請國外研究學者，以舉辦研討會及專題課程方式，希望逐步建立國內的研究團隊。進行中的研究主題有：代數幾何、微分幾何、動態系統、非線性偏微分方程、數論、科學計算、離散數學、生物數學、以及幾何分析。這些包括了國內較強的研究領域，也涵蓋了一些新興的重要領域並代表數學組目前全力推動的研究方向。物理組自 2000 年推行至今則有 5 個主題計畫：(a) 生命科學啟發的理論科學；(b) 計算材料科學；(c) 強關聯電子系統；(d) 粒子物理；(e) 奈米結構及介觀物理。

(2) 海洋科學研究中心由中心現有科學家、博士後研究及國內相關學者共同執行海洋環境之生地化動力學研究、南海時間序列研究、多重海洋遙測整合研究、海氣交互作用研究、台灣海域短期預報系統及淡水河沈積物擴散及輸送研究。在服務海洋學界方面，除提升海洋資料庫的服務品質及擴大服務範圍外，各分部重要實驗室也以建立標準作業及管理流程方式，對研究人員提供更好的技術支援。

3. 重點研究及國際合作

(1) 地震及活斷層研究有中研院、中央、中正、台大、海大、氣象局等單位的參與，目前進行的「車籠埔斷層鑽井計畫」在台中大坑井址完成詳細地質背景調查，正進行深井鑽探前置工作，亦獲得國際「陸地鑽探組織」通過，成為全球地震帶鑽井重要計畫之一。

(2) 颱風重點研究有中研院、中央、台大、文化、氣象局等單位的參與，

與美國大氣海洋總署之颱風研究中心、美國海軍氣象中心及日本颱風研究中心建立完整資料分享及合作研究關係。

(3)高能實驗：參與單位台大、中研院、中央、高師大、聯合大學等單位。ATLAS 及 CMS 是高能實驗中一個大型國際合作計畫 LHC (大強子對撞機) 上的兩個大型實驗，目前正積極參與偵測器之研發，預計於公元 2005 年正式運行。

(4)網格計畫：參與單位台大、中研院、中央及東海大學等單位。本計畫係利用網格技術，結合全球主要高能物理研究單位之計算資源，共同提供大強子對撞機 (Large Hadron Collider, LHC) 實驗所需的大量計算、程式設計、資料管理與系統維護之需求。

4. 貴重儀器服務

為提供學術界與產業界研究需要，協助九校 (台大、台科大、中央、清華、交大、中興、中正、成大、中山) 貴重儀器的新購與汰舊補助。但其它非貴重儀器中心之學校 (如淡江、彰師大、高雄醫大、東華、陽明、朝陽科大等) 亦有十所參與運作。貴重儀器對學術界以及產業界提供服務已逾 20 年，在不斷的改進及持續的成長下，貴重儀器服務已在科研發展中扮演了關鍵性的位置，對自然科學、生物科學及工程科學研究提供了廣泛、完整且直接的貢獻。

5. 加強與學界溝通及服務

透過定期出版電子版簡訊，報導國科會及自然處相關學術動態、研究成果、研究新領域、專題計畫的年度統計以及相關處務等。各研究推動中心則利用各學門領域或新進人員座談機會，增加學界互動的機會。另外推動自然科學圖書期刊電子化，利用有限經費，使更多學校研究人員能就近在所在單位獲得最新科技資訊的服務。

6. 在研究成果方面

近年自然科學發表於 SCI 期刊論文數從 1999 年 3,121 篇成長到 2004 年的 4,731，在量的方面已有明顯的進步。在質方面，2004 年在物理之 2,112 篇 SCI 論文中，有 479 篇 (21.37%) 發表於世界頂尖之 11 種代表性物理期刊，高於日本之 17.41% (2,805 篇) 及中國之 14.73% (1,691 篇)；同期間，化學之 1,503 篇論文中，有 217 篇 (14.44%) 發表於世界頂尖之 10 種

代表性化學期刊，略低於日本之 15.65% (1,716 篇) 但高於中國之 8.06% (1,044 篇)；地球科學 (含大氣及海洋科學) 之 397 篇論文中，有 61 篇 (15.37%) 發表於世界頂尖之 13 種代表性地球科學期刊，雖低於日本之 30.07% (532 篇)，但高於中國之 14.54% (248 篇)；數學及統計方面亦呈現同樣趨勢。在提升基礎科學學術期刊水準方面，自然科學領域已有中華民國物理學會之中國物理學刊、中國化學會之中國化學會誌、中央研究院統計科學研究所的 *Statistica Sinica*、中華民國地球科學學會的地球科學集刊及中華民國數學會之台灣數學期刊 (後二者分別於 2003 及 2004 年 3 月進入 SCI) 5 種期刊被收錄在 SCI 論文索引中，代表國內相關領域期刊已逐漸接近國際水準，研究成果也受到國際肯定。

(二) 未來展望

自然科學研究推動的目標在於鞏固與開拓自然科學理論基礎、加強自然科學與科技的關聯、培育自然科學基礎科技人才，適時提出自然科學各領域重點研究方向，從長期性與合作性的領域中，逐漸培養出自然科學領域之領導人才。除了要加緊趕上國際潮流，進行世界級尖端基礎研究外，更需要配合國家科技政策及高科技產業需要，進行上游相關基礎整合研究，期能擴大人類之智慧資源、改善人類之生活品質、對社會經濟發展有所貢獻並進而解決全球性問題。

在規劃推動尖端創新研究領域上，已規劃一跨領域研究主題「以尖端物理／化學方法探索生物系統」(Frontier Chemical／Physical Methods in Probing Biosystems)，希望藉由化學家、物理學家、工程學家、與生物學家攜手共同研發的整合科技，有系統地了解複雜的生物現象以及醫藥作用機制，未來六年將以探測生物分子在各階段的訊息傳遞作用，進而了解其與病源間之相互作用為重點，研究主題將包括化學生物、生化反應動力學之研究、生物結合物 (bioconjugate) 與生物造影、分子至細胞層級系統的生物物理、模擬生物系統及新穎的探測技術等方向。透過此跨領域計畫的推動與執行，使得此研究領域在台灣成長生根，並為台灣培養跨領域之人才奠基，同時希望由本計畫所獲得的研究成果，對我國防治疾病、醫藥衛生以及國際學術地位有實質和重大的貢獻。

重點研究方面，跨部會「地震及活斷層研究」重大科技五年計畫目前以四項整合型研究群推動地震相關研究，包括：台灣車籠埔斷層鑽井計畫、台灣西南部活斷層研究計畫、台灣及鄰近區域孕震帶構造及地震活動研究、台灣板塊邊界觀測。自 95 年度起，為深化 921 地震研究，並開展新生研究領域，落實研究成果為國所用，將結合學界組成台灣地震虛擬研究中心 (Taiwan Earthquake Center; TEC)，持續推展地震相關研究；包括都會區地震研究、地震成因及地震前兆研究、計算地震學、地震活動構造研究、太空測地研究等重點研究項目。國內高能物理實驗團隊仍繼續參與美國費米實驗室之 CDF 實驗、日本之 Belle 實驗、瑞士之 AMS 實驗及 LHC 中之 CMS、ATLAS 實驗之設備建造，LHC 計畫之設備建造預計將於西元 2007 年完成後開始運轉，屆時除 Belle 及 AMS 實驗外，國內各研究團隊將集中全力參與 LHC 計畫中之 CMS、ATLAS 實驗。在颱風重點研究方面，可望增進對於颱風動力理論之瞭解，及改進颱風路徑與降雨量預報準確度，目前評估探空儀資料平均可以改進 24-72 小時，颱風模式路徑預測準確度達百分之二十，將提昇我國在颱風研究領域之國際地位，並扮演西北太平洋及東亞地區颱風研究的領導角色。

在研發環境改善上，建造一艘 2,000 噸的多功能海洋研究船將是重點工作之一。在貴重儀器服務上，從嚴核定計畫內之貴儀使用費，以減少不必要之貴儀使用率；同時評估各儀器之服務績效及服務品質，加強座談及調整服務計畫之制度，同時研擬逐步改以實際經費取代貴儀使用費之辦法並規劃各校以現金收入支應運作費用的改進措施。

二、工程及應用科學研究

(一)現況與成果

工程及應用科學研究主要分為土木、機械、電機、化工四大領域。93 年度工程領域一般專題研究計畫方面，共核定 6,337 件，補助金額 43.8 億元，平均每一計畫經費為 69.2 萬元。產學合作計畫部分，共核定 23 件，核定經費 14.1 千萬元。92 年度規劃提升產業技術及人才培育研究計畫（小產學計畫），工程領域核定 994 件，補助金額 3.8 億元。總計參與研究人力包括教授 3,450 人次，副教授 2,710 人次，助理教授 2,054 人次、講師 139 人

次，培育博、碩士研究生人才共計 15,559 人。

93 年度工程領域各學門研究成果豐碩，取得各國專利共計 226 件，其中我國專利占 177 件，外國專利 49 件。技術轉移方面，本年度共 1,034 件，收入技轉權利金 4.9 千萬元。工程領域國際合作方面，已與美國、英國、加拿大、日本、法國、德國、波蘭、立陶宛、匈牙利、斯洛伐克、新加坡及澳大利亞等國進行多項雙邊及多邊合作。

工程及應用科學研究，各學門依本身之特性與需求規劃，各學門研究重點規劃及推動內容分別簡述如下：

1. 土木工程研究：重點研究計畫包括：台灣古蹟及歷史建築、都市地區交通系統地震防災技術、土木結構耐震材料之研發、重要建築物耐震對策、集集地震對水文現象、土壤液化研究、生態工程專案研究計畫。
2. 環境工程研究：研究領域包括水及廢水、地下水、空氣品質、噪音與振動、廢棄物、毒性物質管制、土壤污染、環境檢測分析及環境系統分析。重點研究計畫包括：污泥燒結／熔融之資源化、複合基質生物產氫機制及程序應用、流動式顆粒床高溫過濾技術應用於生質廢棄物氣化燃燒發電系統。
3. 海洋工程研究：研究領域包括海域與海岸工程、船舶工程及關鍵性水下技術等。重點研究計畫包括：水下機械臂系統技術研發、船舶減阻技術、海域聲學實驗、潛艦關鍵技術、水下聲響感測器實作。
4. 機械固力工程研究：研究領域包括奈米線寬銅製程晶圓、電子封裝技術、資訊儲存系統、平面顯示器、關鍵零組件及材料、平面顯示器產業相關設備、前瞻性 3D 顯示技術及潔淨能源技術熱流研究等項。
5. 能源工程研究：能源領域分為節約能源、新能源、再生能源及核能工程等子領域。研究重點包括太陽熱能、太陽光電、風力、氫的製造和儲存技術、能源效率提升技術。
6. 自動化科技研究：研究領域為元件技術、設備及製程技術、系統整合技術、高科技產業自動化應用等。研究重點包括具失效偵測與功能取代能力的通用型廠區監控系統、繞射式雷射光學尺、長行程奈米級精密平台。
7. 航空工程研究：研究領域包括結構與材料、航太微奈米機電系統、空氣動力學、導航與控制、民航技術等。研究重點包括應用微機電技術之微

推進系統、衛星導航系統、遙測技術、飛航安全及分離流不穩定性的控制。

8. 電信工程研究：電磁模擬、高頻電路技術、電磁相容、無線電話通訊技術、無線用戶迴路與高速無線區域網路、視覺訊號處理、文件分析處理及辨認、多媒體訊號處理及通訊、視覺與影像處理應用於智慧型運輸、無線網路、網路連接技術、網路控制與管理及網路晶片設計。研究重點包括薄膜型微波通訊被動元件之設計與功能測試、寬頻網際網路端對端技術、下一代虛擬私有網路核心技術。
9. 資訊工程研究：算機結構、作業系統、計算機網路、軟體工程、資料庫、演算法、人工智慧、影像處理、圖訊識別、資訊安全、生物資訊、自然語言處理及計算機圖學。
10. 控制工程研究：基本控制理論、智慧型控制、系統整合與工業應用、精密動態控制及民生用品控制技術。研究重點包括特用服務自走車之感測控制與系統、先進家用機器人系統。
11. 電力工程研究：電力系統、電機機械、軌道機電系統、電力電子及電動車輛。研究重點包括自由化環境下電力調度中心之功能規劃、再生能源發電系統、配電系統升級技術與效益、配電系統運轉規劃策略、高功率密度永磁交流電機之設計與應用、開關式磁阻馬達設計、驅動、控制及應用、交流馬達控制智慧財產研製計畫、電力防衛系統、電力品質分析、監測與改善、網路遠端監控分散式電信電源供應系統關鍵技術。
12. 醫學工程研究：醫用電子與系統、復健工程與生物力學、生醫材料及殘障輔具。研究重點包括適用於身心症之新型生物回饋系統設計、禪定腦電波之研究、發展拇指指動作量測及手功能動畫模擬評估系統、微流體生物晶片的發展與生醫應用。
13. 微電子工程研究：超大型積體電路製程技術各關鍵模組技術、材料與元件可靠性、製程技術與元件之模擬分析、超大型積體電路設計暨電腦輔助設計技術、電子構裝技術、微機電技術、化合物半導體技術製程技術、元件設計與測試、單晶片系統技術。
14. 光電工程研究：光電子材料、元件與模組、光纖與波導光學、量子電子學與雷射科技、資訊光學、光學工程等。

- 15.工業工程與管理研究：資訊系統、生產系統、人因工程與設計、作業研究、服務系統及科技管理。研究重點包括半導體製造之資料探勘技術與知識網絡建立、網際網路環境下服務系統設計與應用、印刷電路板智慧型製程與品質監控之進階製造系統、台灣筆記型電腦供應鏈流程再造、車內資訊系統之使用行為研究與設計、複合式感性工學應用於產品開發。
- 16.化學工程研究：化工熱力學、反應工程學、分離與輸送現象、程序工程、電化學工程、生化與生醫工程、化工材料及表面工程。研究重點包括精密固液分離在高科技產業之應用、自鈦鹽溶液中製作奈米氧化鈦結晶、自組裝奈米修飾金電極之製作與其在蛋白質生物晶片電化學感應器的應用研究、奈米無機粉體新型溶液法製備與特性分析、過熱水產製水溶性蜂膠及體外細胞試驗、台灣原生種土肉桂之萃取。
- 17.金屬與陶瓷材料工程研究：鋼鐵材料、磁性材料、合金與複合材料、結構陶瓷、電子陶瓷、陶瓷基複合材料、光電材料、生醫材料、表面技術及改質、粉末冶金、鑄造及鍛造、焊接及結合、金屬熱處理、防蝕及腐蝕。研究重點包括薄膜型積體被動元件之整合、無鉛鉛錫球格陣列構裝製程與可靠度分析。
- 18.高分子材料工程研究：資訊通訊用高分子材料、高分子複合及合成材料、醫用高分子材料、省能源及環保用高分子材料、高性能高分子材料、高分子物理、精密高分子加工技術、高機能性纖維與染整。

(二)未來展望

工程及應用科學研究包涵領域甚廣，彼此相互關聯，因此在整體發展上，仍需就現實背景及長遠發展做一衡量，進行規劃，擇定重點標的，加強推動，以彰顯其研究特色及研究成果。

就個別學門規劃而言，主要目的則著重在下列三方面：

- 1.為國家未來五年至十年經濟與社會發展，培育優秀之科學與工程人才。
- 2.提升國際學術地位。
- 3.協助新進人員在短期內建立研究環境，為學術界注入新血。

就工程科技研究整體發展目標而言，主要著重於以下四點：

- 1.積極推動工程與應用科技研究計畫多元化，以符合國內產業發展需求。
- 2.積極發掘潛在人力從事研究，培育國內科技發展多元化人才。

3.落實各類計畫審查制度，促使各類計畫逐漸顯示特性與實效。

4.促使各類計畫經費合理分布，非研究類計畫逐年降低經費編列比率。

三、生命科學研究

(一)現況與成果

生命科學研究包括生物學、醫學及農學三大領域之研究發展，目前積極推動之研究計畫重點項目主要包括：國家型科技計畫、重點研究計畫及一般專題研究計畫等，分別說明如下：

1.國家型科技計畫

(1)農業生物技術國家型科技計畫

農業生物技術國家型科技計畫短期目標在整合國內農業生技產業有關研發上既有的人力、物力與技術資源，落實於產業上之應用，奠定我國農業生技產業發展的基礎；研究發展重點領域包含花卉產銷體系之發展與整合、中草藥及健康食品產業化體系之推動與建立、優質種苗之開發與運銷技術之研發、農業廢棄物之資源化、生物製劑之開發、農業有機化的生產規範及關鍵技術及轉基因產業在觀賞、醫藥及飼料上之應用等，期將研發成果有效轉移民間，落實於產業界，增加我國農業生物技術及產品之國際競爭力。本項國家型計畫 93 年度編列 383,872 仟元，共推動補助 77 件專題研究計畫，12 件禽流感計畫，9 件產學合作計畫。

(2)生技製藥國家型科技計畫

生技製藥國家型科技計畫以本土癌症與病毒性感染症之治療藥物為研發重點，並強調心血管、神經系統、及糖尿病之藥物篩選，以增加新藥開發之機率。本計畫分為天然藥物、化學合成、生技藥物、蛋白質晶片、藥效評估、臨床試驗及產業推動等七組，並配合經濟部之法人科專與衛生署之臨床試驗，以達到整合上、中、下游之研發。目前正積極進行 (a) 抗癌天然藥物、先導藥物之最適化，進行先導藥物之後續藥物安全毒理、藥動學等評估。(b) 有關病毒方面之篩選機制，包括由國醫中心執行之登革熱病毒、日本腦炎病毒、腸病毒、SARS 病毒等病毒株之篩選。(c) 增加動物疾病模式之實驗室，以加強藥效評估之效率與可信度。(d) 加強產學研究計畫，落實上游研發成果，促進產業研發能量，創造生技成功投資案例。(e)

加強海洋生物新物質的藥效評估與研發。本項國家型計畫 93 年度編列 218,804 仟元，共推動補助 52 件專題研究計畫，1 件臨床前試驗委託計畫及 1 件促成生技成功投資案例計畫。

(3) 基因體醫學國家型科技計畫

基因體醫學國家型科技計畫係以基因體為基礎，進行疾病之預防、診斷與治療，特別對國內常見之疾病，結合基礎研究、動物模式測試、臨床試驗、技術移轉及業界發展等力量，完成基因醫藥開發，以促進產業技術生根，並於國內建立國際競爭力的醫學科技產業，分為基因體醫學、蛋白質學與結構基因體學、生物資訊學，以及倫理法律社會衝擊等四個研究組進行；未來將以疾病研究為導向，聚焦於肝癌、肺癌、感染症以及高遺傳性疾病，同時亦保留部分資源持續進行創新研究與 ELSI 議題研究。另外，特別建置核心設施與創新技術研發計畫，以建立尖端研發技術為前提，為研究計畫提供服務。

本計畫目前正進行推動產學合作計畫與業界科專（經濟部）、與 Fred Hutchinson Cancer Center 及美國哈佛大學及麻省理工學院進行國際交流合作計畫及 RNAi 的跨國合作。希望透過本計畫來促成國內基因體醫學相關研究之資源整合，有效增加國內對於疾病預防與治療等醫學之研發成果，提升科技產業的國際競爭力。本項國家型計畫 93 年度編列 1,260,000 仟元，共推動補助 2 件國際合作計畫、2 件產業界計畫、33 件核心設施補助計畫、13 件核心設施服務計畫、181 件研究計畫。

2. 重點計畫

(1) 保健食品開發研究計畫

保健食品開發研究計畫係國科會、衛生署及農委會共同推動之跨部會目標導向研究計畫，其目的在針對保健食品之功效、指標性成分、安全性及產品開發等方向進行研究，期能將研究成果申請專利、技術移轉及進行產學合作，使保健食品發展成我國重要且具有特色之食品產業，以維護並增進國人之健康。94 年度研究重點為真菌類食材、改善骨質疏鬆及更年期障礙之膳食功能因數與其機制探討、台灣產貝類生理活性物質的分離鑑定與功能評估、保健食品指標性成分評估方法及其他具開發潛力之保健食

品。目前進行中有 23 件，總補助金額約 2,359 萬元。

(2) 尖端研究計畫

尖端科學研究計畫補助具整合性之團隊，讓傑出學者們能夠進行較長期而深入的研究，獲得突破性進展，產出卓越的研究成果，發表於 Science、Nature、New England Journal of Medicine、Lancet 及 Cell 等最知名的國際學術期刊，使我國成為國際上科學研究的先進國家。本項尖端研究計畫目前進行中的有 9 件，總補助金額約 4,500 萬元。

(3) 嚴重急性呼吸道症候群 (SARS) 專案研究計畫之推動

SARS 於 92 年 3 月左右侵入台灣，國科會在同一時間立即規劃進行相關之科學研究計畫，第一期計畫已自 92 年 7 月 1 日開始執行。推動項目包括 SARS 基礎醫學研究、抗病毒藥物疫苗之產學合作及危機處理與科學計算格網原型之建置等經費。

本專案的任務包括兩個面向：短期為解決當前緊急問題、同時建立長期所需之基礎建設 (Infrastructure)，兩者同樣重要。本專案為有效執行，分成病毒、免疫、檢驗、藥物開發、臨床、疫苗及動物模式、流行病學、中醫藥學 8 個領域，各領域分別成立工作小組，負責擬定該組工作目標與內容。另於 92 年 10 月新增國際合作組，促成與歐盟 SARS 國際合作計畫。本項 SARS 專案研究計畫總計推動 208 件計畫，總補助金額約 7 億 8 千萬元，其中包含 1 件高速格網計畫。

(4) 「促成生技成功投資案例」計畫之推動

配合行政院加強推動生物技術產業規劃之策略，國科會積極推動「促成生技成功投資案例」計畫，期能於國內建立具高商業價值及產業策略性的關鍵技術平台或產品。第一件計畫已於 93 年 12 月起補助成功大學 4 千萬元，進行「微流體生物晶片系統開發計畫」，預計下年度將陸續再推動 1 至 3 件計畫。

(5) 產學合作目標導向計畫

推動產學合作計畫，落實研發成果至產業界。93 年度共推動補助大產學計畫 8 件及小產學計畫 77 件，總補助金額約 5 千 8 百 80 萬元。

(6) 國際合作計畫

推動以下三類之國際合作計畫合作研究計畫，加強國際學術及科技研究之合作及交流，包括：(1) 績優研究團隊國際合作計畫 (2) 雙邊國際合作計畫 (3) 自由型國際合作計畫。93 年度共推動補助國際合作計畫計畫 25 件，總補助金額約 2 千 9 百 82 萬元。

3. 一般專題研究計畫

一般專題研究計畫包含三大領域：(1) 生物科學領域，包括植物、動物、生物之生化及分子生物研究。(2) 農業科學研究，包括農藝、園藝、農業機械農工、漁業、食品科學、森林、水保及生態、農化、土壤及環保、畜牧、獸醫及植物保護等。(3) 醫學研究，包括解剖病理及法醫、生理科、藥理及毒理、微生物及免疫學、醫學之生化及分子生物、保健營養、公共衛生及環境醫學、藥學、醫學工程、內科醫學、外科醫學、腎臟及新陳代謝科醫學、精神醫學、牙醫、血風濕免疫科醫學、小兒科醫學、婦產及泌尿科醫學、耳鼻喉眼科醫學、護理、復健醫學、骨科及麻醉科醫學等。93 年度共補助一般專題研究計畫 3,200 件。

(二) 未來展望

生命科學的創新研究，使人們的健康及農業的品質等民生福祉不斷提升，同時促成生物技術的發展，造就今日充滿前景的生技產業；目前世界各國均競相加強投入生命科學研究及生物科技的發展，以目前國際間之競爭趨勢，預計未來 4 至 5 年將是能否在國際生物技術競爭舞台上立足進而勝出的關鍵時期。為因應此一競爭趨勢，政府亦早將生物科技列為科技發展的重點領域，不論在前瞻創新研究及生技產業之研發，均積極加強進行規劃及推動，並將穩定持續增加投入研究經費以及加強培育研究人才。

推動進行之 3 項生技相關國家型計畫，農業生物技術國家型科技計畫將於 94 年起，繼續推動進行下一期程（第 3 期）之四年計畫；生技製藥國家型科技計畫第 2 期四年計畫至 95 年底為止，亦即將進行評估本期成果並進行下一期計畫之規劃；基因體醫學國家型科技計畫第 1 期四年計畫則是至 94 年底為止，目前正規劃第 2 期計畫。

重點推動之計畫部份，包括跨部會保健食品開發研究計畫、尖端研究計畫、「促成生技成功投資案例」計畫、產學合作目標導向計畫及國際合作

計畫，均將持續加強推動；另亦將新推動跨領域研究計畫，初期規劃推動之三項主題包括：(1) 生物資訊跨領域研究計畫 (2) 生醫工程跨領域研究計畫 (3) 生物科技之倫理、法律及社會衝擊 (ELSI)。

為提供國內優秀學者能不斷進行創新研究之空間，使能不斷提昇我國生命科學研究創新之水準；自由申請之個別型或整合型計畫仍將持續加強推動；將採取之相關策略，包括學門之整合及審查作業之調整，將研究經費做更有效率之使用，加強不同學門領域學者之互動機制，增加合作機會及互補功能。

在未來的數年內，政府預計仍將持續在生命科學領域增加投入研發經費，加強規劃推動各項計畫，並整合產官學的資源，同心協力建立高效能之上中下游健全研發體系，將研究成果落實至生技產業，使我國的生物科技研發及生物科技產業能立足國際，將我國發展成為國際生物科技的研究重鎮及亞洲生物科技研發中心。

四、人文與社會科學研究

(一)現況及成果

人文及社會科學研究發展的目的，在於鼓勵並提升國內人文及社會科學基礎學術研究水準，並配合社會需要，積極推動兼具學術及實用價值之應用性研究，以期促使人文社會與科學技術均衡發展。人文與社會科學研究案件依行政考量而劃分的 15 個學門：中國文學、外國文學、語言學、歷史學、哲學、藝術學、人類學、社會學與傳播學、教育學、心理學、法律學、政治學、經濟學、管理學、區域研究及地理學門等。人文及社會科學研究的補助，民國 93 年國科會編列預算 15.55 億元。截至民國 93 年 11 月底止，專題研究計畫（不含推動規劃案）申請案件計 6,886 件，核定計畫計 3,230 件，計畫通過率約為 47%，補助總金額約 15.33 億元，參與研究之主持人及共同主持人約 4,000 人。

近四年人文與社會科學研究具代表性之重要工作成果，概述如下：

- 1.數位典藏國家型科技計畫：將國家重要機構珍貴的文物加以數位典藏保存，配合國際標準建構公共資訊系統，促進中華文化的普及、資訊科技與人文的融合，並推動產業與經濟的發展。建立「臺灣數位典藏」資料

庫，由國科會號召 9 個國家重要典藏機構，建立數位化資料庫。於 2004 年底將完成 91.4Tera-Bytes 的資料庫，透過聯合目錄提供全方位資料搜尋及素材增值應用等功能。引進民間資金投入相關資訊內容產業，建立全球交易平台模式，促進產學交流與合作。另外，也重視強化產出與教學資源之整合，以利提升中小學教學品質。

2. 推動基因科技的倫理法律與社會經濟影響及因應研究：近三年已補助之相關研究計畫共 106 件，設立了台灣 ELSI 研究中心，完成研究成果資料庫。設立常態機制促使研究成果能落實為具體建言或政策白皮書。透過論壇共同探索與釐清科技研究或實際政策所面臨的 ELSI 議題。邀請國外知名學者進行短期系列講習與圓桌會談。舉辦系列講座增進社會大眾對此議題的瞭解。此外並建置了基因體醫學國家型計畫 ELSI 組網頁，提供學術研究與社會教育的相關資訊。
3. 推動「台灣選舉與民主化調查」：選舉與民主化的研究多仰賴面訪調查蒐集資料。為提升面訪調查之品質，避免個別研究者重複執行面訪造成資源浪費，對於大型面訪工作的整合進行討論並擬定具體作法，積極推動「台灣選舉與民主化調查」研究，秉持「過程公開、成果共享」之原則，近幾年來已執行數項有關立法委員選舉、北高兩市市長及總統選舉等全國大型民意調查研究。
4. 台灣高等教育資料庫的建置及相關問題研究：建立全國高等教育校院特質與狀況、課程、經費、校園環境設備、校園文化、各科系在校學生素質、學習行為與表現等全國性的資料庫。豐富且完整可靠的多元資料有助於政府做決策，及各校自我評鑑改進或者與國際相比較，可提升高等教育研究品質。
5. 台灣地區綠色國民所得帳研究：為進行綠色國民所得帳之編製而推動之研究計畫，其中有關理論架構及編算模式與國民所得相互關係之研究，係編製我國綠色國民所得帳的編算手冊，建立部會資料的蒐集機制。有關環境價值矩陣及指標系統建置之研究，則在了解環境品質與環境質損間的關係，作為環境與自然資源管理政策分析、決策制定與評估之依據。
6. 經典譯注計畫：為鼓勵學者引介、導讀並譯注西方經典，厚植基礎研究實力，規劃推動人文及社會科學經典譯注計畫，就傳統與當代學派發展過程必讀的奠基性著作，經評估遴選出優先譯注之經典，並推薦適當之

譯注者。成果除由出版社以經典譯注系列出版外，並舉辦經典譯注系列講座，對經典之引介、普及與厚植學者基礎研究實力有正面績效。

7. 西洋藝術史研究推動計畫：自 89 年起至今，已達多項具體目標如：舉辦研究成果發表會、專題講座、建立資料中心、架設網站等。未將繼續推動多項活動，以改善國內西洋藝術史學術研究的環境及生態，凝聚研究的資源與人力，研擬重點研究方向，促進國際學術交流，提升國人對西洋藝術史的認知。
8. 人文學研究中心及社會學研究中心：此二中心之成立旨在藉由學術界自我引導學術發展方向，以促成國內人文學及社會科學學術研究之發展。其主要工作為規劃推動跨學門、跨領域之整合型研究計畫，建構優質的學術交流網站，推動學術研習營與跨學門學術研究群、補助學術研討會與學術期刊、補助學術性專書或有明確學術主題的論文集、邀請國外學者來訪，並發展國際合作及各項學術交流。
9. 建置臺灣社會科學引文索引資料庫（Taiwan Social Sciences Citation Index, TSSCI）：建立我國社會科學核心期刊引用文獻資料庫，提供評估社會科學研究發展之量化指標，分析瞭解資料庫中各學術期刊之影響力，及其論文在國內被引用的情形。資料庫至 93 年 11 月建置完成開放查詢之學門有經濟學、管理學、教育學、心理學、法律學、政治學、人類學、社會學及綜合類等。
10. 建置策略管理資料庫：歐美先進國家皆建置有國家級、機構級的研究資料庫，提供學者從事理論與實證研究，使研究結果得以有效應用於管理效率之提升。國內的一般管理領域一直缺乏具有公信力的大型資料庫，研究資料大多來自自行訪談或問卷調查，資料的信度與效度較不具說服力，欲將研究成果發表至水準較佳的國際學術期刊會顯得困難。為台灣管理學界整體學術水準之發展，規劃建置策略管理資料庫，俾使台灣策略管理之研究可進入較具系統性之境界。

(二) 未來展望

人文與社會科學研究未來在基礎研究的部份仍將持續致力於提升各學門之學術研究水準，秉持本土化與國際化並重的原則推動各項研究工作。本土研究的部份，透過大型資料庫的建置，累積長時期臺灣社會在文化、政治、經濟與教育變遷的資料，提供學術與政策研究的紮實資料基礎。此

外，規劃臺灣社會重要的研究議題，在人文學方面諸如：持續對於臺灣文學及文化進行更深一層的學術研究，推動台灣史研究、「南島語」、「漢語計算語言學」等方面的研究。在社會科學方面，推動「台灣資本主義化與國家化歷史過程的研究」、「台灣古南島民族的血緣關係研究」研究。學術國際化的部份，邀請研究表現達到國際水準的學者組成整合型研究團隊，提供充分之研究資源，要求成員在國際頂尖期刊發表研究成果，除了現有的本土心理學、認知心理學與資訊管理等團隊外，積極推動語言認知的腦神經研究、財務工程、數量經濟模式、東亞民主化等研究。最後、基礎研究也應注重具有前沿性新興議題研究的規劃，如科技發展與社會、全球化、網絡與區域經濟、新移民教育與適應問題、國際遷徙、醫療科技倫理等。

人文與社會科學的研究在國內產學合作平台建立上，應該可以透過管理、組織心理學、組織社會學與法律學者的整合貢獻力量。透過產學合作案的參與，提供產業在科技研發評估、組織生產和內部管理、跨國營運策略發展、行銷與品牌建立和研發專利的經營管理的操作模組。將理論與實務結合，協助台灣企業的研發、轉型和興業。另一方面，管理與法政學者透過產學合作實務的參與，以英文撰寫臺灣企業營運和轉型的個案，和哈佛大學和歐洲個案中心結盟，將臺灣企業發展的經驗傳播到全球管理實務和學術領域。企業營運個案的累積，可以傳授管理科系學生解決企業問題的經驗，累積管理能力，有助於臺灣管理學科教學品質的提升。

人文與社會科學的研究應該對於臺灣社會長程的政策議題提出一些探討，大多數政策研究是單一旦立即需要解的議題進行研究，未來將針對跨領域、無主管部會、前瞻性的政策問題提出規劃研究。因應臺灣高齡化社會的住宅、交通運輸、醫療保健、成人繼續教育、勞動市場與照顧產業發展等問題，邀請具有執行政策實務經驗的優秀學者進行跨領域的政策研究。此外，因應臺灣貧富落差跨大的問題，對於外籍配偶家庭子女社會流動、社會福利與安全制度建構、財稅政策改革、家庭與學校功能的變遷與社會流動等議題，邀請具有執行政策實務經驗的優秀學者進行跨領域的政策研究。

五、科學教育研究

(一)現況與成果

國科會科學教育研究範疇涵蓋數學教育、科學(自然科學)教育、資訊科學教育、應用科學教育與大眾科學教育等領域。93 年度目前進行的科學教育專題研究計畫計有 806 件，其中數學教育 57 件、科學教育 285 件、應用科學教育 146 件、資訊教育 91 件、數位學習國家型計畫 69 件、部會合作計畫 7 件等，研究人口達 2,727 人，研究人員遍布各大專院校及研究機構，質與量均呈現逐年提昇，各領域推動之研究計畫重點如下：

1.數學教育

- (1)數學師資培育學程評鑑之研究
- (2)培養學生對數學之興趣研究
- (3)數學探究能力、解決問題能力培養之研究
- (4)生活數學的教學研究
- (5)數學概念學習與概念成長的教學研究
- (6)電腦與網路科技對數理教師的影響研究
- (7)九年一貫「數學」領域課程之評鑑研究
- (8)TIMSS-R 數學科資料深度研究
- (9)全國中小學生數學能力定期追蹤評量
- (10)各級學校數學教育目標
- (11)各級學校數學教育環境評估與改進之研究

2.科學教育(一)

(1)科學學習研究

- a.科學概念改變的教學研究
- b.科學概念學習策略研究
- c.學生對科學學習之動機、興趣、自信及偏好之研究
- d.科學學習障礙、原住民、身心障礙、女性、社經弱勢、及科學資優學生之科學學習研究

(2)科學學習評量研究

- a.科學學習之真實性評測研究
- b.科學教育指標研究
- c.全國中小學生科學能力定期追蹤評量

(3)科學課程與政策

- a.九年一貫「自然與生活科技」領域課程實施成效評鑑研究
- b.多元入學方案實施成效評估研究
- c.國民中小學及高中、職數學/科學教育目標及教育環境評估與改進研究
- (4)大學不同領域學生所需的生命科學課程層次架構規劃及教學模組設計
- 3.科學教育學門（二）
- (1)中小學科學教師與師資教育研究
 - a.科學師資培育學程評鑑之研究
 - b.電腦與網路科技對科學教師的影響研究
 - c.中小學科學教師基本能力指標研究
 - d.科學教師與師資培育的模式或理論研究
- (2)中小學科學教學改進研究
 - a.培養學生對科學的興趣研究
 - b.科學探究能力、解決問題能力之培養研究
 - c.電腦與網路科技融入科學教學（含科學概念及實驗模擬）研究
 - d.網路科學學習內容設計研究
 - e.提昇大眾科學素養研究
 - f.「親子科學：動手做」的實踐研究
 - g.科學實驗基本能力培養研究
- (3)科學創造力研究
 - a.科學創造力特性研究
 - b.中小學生科學創造力培養研究
 - c.中小學生科學創造力評量工具研究
 - d.社會環境對科學創造力培養與發展的影響
- 4.環教教育
- (1)永續發展教育
 - a.大專院校永續發展（含非核家園教育）之課程發展及教學策略之研究
 - b.中小學校永續發展（含非核家園）之教學模組研究
 - c.各級學校永續發展教育（含非核家園教育）教師培育模式及模組之研究
- (2)永續發展的校園經營與教學
- 5.資訊教育

(1)網路科學學習

a.網路科學學習活動之方式與環境

b.網路科學學習內容之設計模式與方法

(a)針對網路新學習方式、學科特質、學習情境，提出示範性之數位學習內容模式與方法

(b)利用現有優良之學習素材(如典藏資料)，提出「增值內容(value-added content)」為數位科學學習內容之模式、方法或工具

(c)網路科學學習對教育與社會的影響

(2)資訊教育

a.資訊素養內涵之研究

b.資訊素養教育相關研究

c.資訊科技融入科學教學與學習之研究

6.應用科學教育學門

(1)技術教育

a.新興科技人力結構與能力標準之分析與建構之研究

b.新興科技基礎科學與專業課程、教材之規劃與設計之研究

c.教學科技與教學理論應用於新興科技教育之研究

d.技職校院師生之科技應用能力和科學基礎能力提昇之研究

e.產學合作與育成中心之教學應用研究

f.實務解決與創新研發能力之培育研究

(2)醫學教育

a.醫學倫理教育之研究

b.醫學教育品質檢驗指標之研究

c.e 化醫學教育之研究

以上重點推動之科學教育研究計畫至 93 年 7 月底已執行完畢之成果簡述如下：

1.數學教育

93 年度主要研究內容有：數學概念的學習與教學之研究、數學論證「學習與教學」理論之研究、數學教師專業發展的學習策略之研究、科技融入數學職前師資培育課程之影響等。92 年度推動的『九年一貫數學領域能力指標詮釋研究計畫』業執行完畢。連著 92、93 兩年度進行的『近兩年國二

學生數學成就測驗調查』，本年度『再度』抽測國二學生的數學學習成就(時間為 93 年 5 月)，以比較所謂『建構數學』實施前後學生數學成就的表現。

2. 科學教育

(1) 科學教育學門 (一)

科學課程、學習、與評量完成整合型計畫 3 群，個別型計畫 52 件。整合型計畫 3 群成果如下：

- a. 科學概念學習研究：包括物理、化學、生物三科，全國調查資料、建立資料庫，並進一步探討科學迷思概念成因與合適教學策略活動等。
- b. 九年一貫「自然與生活科技」領域能力指標詮釋研究：探討課程綱要中該領域基本能力指標的詮釋、教學舉例、評量基準與模式等，以提供中小學科學教師參考。
- c. 科學素養學習成就評量研究：將科學素養解析為許多分項能力，探討各分項能力之意涵、教學策略及評量方法。

(2) 科學教育學門 (二)

科學教學與教師方面，完成了四群三年的計畫：

- a. 數理教育變革中教師專業知能提昇之研究計畫
- b. 台澳學習環境跨文化研究
- c. 提升異質性學生的科學學習
- d. 創造力實踐歷程之研究
- e. 推動『科學教育學程認證及輔導教師專業發展』計畫

3. 資訊科學教育

共補助專題計畫計整合型 5 群，個別型 74 件，整合型研究成果如下：

- (1) 智慧型個人化網路學習、測驗與診斷服務平台之研究。
- (2) 網路合作設計應用於自然與科技領域之整合型研究：環境、學習、評估、與應用。
- (3) 網路適性閱讀環境的建立與應用。
- (4) 以實驗策略增進學生對資訊科學概念瞭解之研究。
- (5) 知識管理模式與網際網路社群學習系統之研究。

4. 應用科學教育

(1) 技術科學教育

共補助專題計畫計整合型 5 群(含工程教育)，個別型 81 件，整合型

研究成果如下：

- a. 技術校院二技「專業實務」課程認證之研究。
- b. 高職教師應用知識管理之研究。
- c. 教育部與國科會合作目標導向計畫-技職校院商管學群學生能力指標建構研究—技職校院商管學群學生能力指標建構研究。
- d. 推動『工程生物教育整合型計畫』，結合工程、生命科學、及教育專長學者，形成跨領域研究團隊，進行有助工程領域學生學習工程生物的相關教育研究。
- e. 規劃『提昇大學新進教師教學知能』計畫，期以部會合作舉辦研討會方式，以逐漸養成教學種子教授，進而提昇整體大學教師教學知能。

(2) 醫學教育

共補助專題計畫計整合型 3 群，個別型 26 件，整合型研究成果如下：

- a. 結合理論思潮與歷史脈絡的醫學人文課程研究。
- b. 探討將「問題導向學習」和「數位學習」結合之學習模式在我國執行的可行性評估。
- c. 「以病人為中心的末期照護」之醫學教育課程設計研究。

5. 大眾科學教育

(1) 科普教育素材的研發：補助高溫超導磁浮科普教育素材之研發，包括架設在網站上的互動式素材及置於博物館供展示用的模型，可供一般大眾參考，並製作教學模組，提供教師教學之用。

(2) 科普教育人才培育

- a. 補助辦理科普電視節目製作人才培訓班等。
- b. 籌辦「2004 國科會科普獎」活動：培養優秀科普寫作人才，選出首獎、二獎、三獎以及佳作三篇。
- c. 補助辦理高中生物技術種子教師培養
- d. 科普展示活動：辦理科學週「形」的主題展示，在中正紀念堂展出，由呂副總統蒞臨開幕，參觀人數為 37,245 人。
- e. 演講：規劃推動大師演講系列及科普講座活動，分別於北、中、南三地舉辦講座，期帶動科普知識的學習風氣。
- f. 媒體：規劃科普廣播節目「科學 180」，科技內容與生活結合，提昇社會大眾的興趣，節目已於教育電台播出

g.探究活動：包括動手做活動、競賽活動及舉辦研習營等。

(二)未來展望

科學教育首重未來科技人才之培育，因此師資培育與培養學生科技創造力，遂成為 94-97 年科教處兩項重要政策，為配合達成此項政策目標，本處各學門領域未來擬推動之專題研究計畫重點如下：

1.數學教育：數學師資培育研究、中小學數學教學改進研究、數學探究能力、解決問題能力、建模能力培養之研究、數學學習研究、數學評量研究、數學課程與政策研究

2.科學教育（一）

(1)科學學習研究含科學概念改變的教學研究、科學概念學習策略研究、學生對科學學習之動機、興趣、自信及偏好之研究、科學學習環境研究。

(2)科學評量研究含科學學習評量、真實性評測含多元評量等、科學教育各項指標研究、全國中小學生科學能力定期追蹤評量。

(3)科學課程與政策含九年一貫「自然與生活科技」領域課程實施成效評鑑研究、多元入學方案實施成效評估研究、各級學校科學教育目標、科學教育環境評估與改進之研究、大學不同領域學生所需的生命科學課程層次架構規劃及教學模組設計。

3.科學教育（二）

(1)中小學科學教師與師資教育研究含科學教師與師資培育的模式或理論研究、科學師資培育學程評鑑之研究、科學教師的電腦與網路科技能力的培育研究。

(2)中小學科學教學改進研究含科學教學中的語言研究、培養學生對科學的興趣研究、科學探究能力、解決問題能力、創造力之培養研究、科學實驗基本能力、態度、及信念之培養研究、電腦與網路科技融入科學教學（含科學概念及實驗模擬）研究科學教學材料研究、發展、及其評鑑。

4.大眾科學教育研究（非制式的學習活動）

(1)提昇大眾科學素養的指標研究。

(2)親子科學：動手做的實踐研究。

(3)大眾科學教育對科學學習的影響研究。

5.環境教育重點分永續發展教育及永續發展的校園經營與教學兩項

6.資訊教育

- (1)網路科學學習活動之方式與環境。
- (2)網路科學學習內容之設計模式與方法。
- (3)網路科學學習對教育與社會的影響。
- (4)網路科學學習之評測。
- (5)資訊素養內涵之研究。
- (6)資訊素養教育相關研究。
- (7)資訊科技融入科學教學與學習之研究。

7.應用科學教育

- (1)技術教育重點含海洋事務政策發展規劃方案、技術創造力方案、新興科技人力培育方案、提昇高職校院教師在應用科學之教學專業能力之研究、平等學習權的照顧方案、知識經濟方案。
- (2)醫學教育重點含臨床醫學教育之成果評估、醫學倫理教育之研究、e化醫學教育之研究。

附錄五 挑戰 2008：國家發展重點計畫

(http://210.69.188.228/business/business_sec2.jsp?linkid=146&parentLinkID=7)

挑戰 2008：國家發展重點計畫（2002—2007）乃行政院於 91 年 5 月 31 日院臺經字第 0910027097 號函核定。藉由投資人才、研發創新、全球運籌通路與生活環境等 4 項主軸，選定十大重點計畫落實推動，加速打造台灣邁向綠色矽島之路。

93 年度「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中，國科會列管科技計畫共 90 項計畫（含指標性計畫 28 項），分屬分項計畫三：國際創新研發基地（23 項）、分項計畫四：產業高值化（63 項），分項計畫六：數位台灣（4 項）。

一、分項計畫三：國際創新研發基地

採取吸引國際研發人才，引進全球研發資源；提供 500 億研發貸款，活絡創新研發活動；設立重點產業學院，鼓勵產、學、研合作培育產業人才，蓄積創新研發能量；成立創新研發中心，建構特殊領域研發優勢；推動重點產業科技研究，建立核心產業技術領域等策略，期望達到鼓勵民間投資研發，使研發投資達 GDP3%，建設台灣在特殊領域成為亞洲最好的創新研發基地之目標。

二、分項計畫四：產業高值化

採取共同籌募 1,000 億元創投基金，擴大新興產業資金之取得管道；協助開發產業核心技術，包括電子/資訊、光電、通訊、機械、紡織、生技等，以提升產業附加價值；推動重點產業，包括傳統產業高附加價值化、兩兆雙星產業、四大新服務業及綠色產業；獎勵投資國際通路與品牌；促進勞動力升級；開發建設產業園區，作為產業發展基地等策略，期望達到提高產業附加價值，建設台灣成為全球高附加價值產品的生產及供應中心之目標。

三、分項計畫六：數位台灣

採取積極扶持新興且具高潛力的數位產業，包括數位娛樂、數位典藏、數位學習等；推動電子化應用，包括電子化政府、智慧型交通系統、產業/企業電子化、網路化社會、電子化生活等策略，期望於 2008 年達到 600 萬戶寬頻到家之目標，建設台灣成為亞洲最 e 化的國家之一。

四、指標性計畫

(一)分項計畫三：國際創新研發基地

分項計畫三中含有指標性計畫共 12 項，分別為延攬海外科技人才、提供 500 億研發貸款、設立半導體學院計畫、設立數位內容學院計畫、吸引跨國企業設置研發中心、鼓勵民間企業設置創新研發中心、電信技術中心計畫、南部產業創新研發示範區、農業生物技術國家型科技計畫、生技製藥國家型科技計畫、基因體醫學國家型科技計畫、電信國家型科技發展計畫。

1.延攬海外科技人才

鑒於科技人才為促進產業升級、發展國家經濟之關鍵因素，依據 91 年 1 月 16 日行政院修訂之「科技人才培訓及運用方案」推動辦理，目標為培訓科技人才具備智慧財產權、技術移轉、投資評估、科技管理、法規等跨領域及產業創新研發管理高級人才；擴大辦理民營企業延攬海外高科技人才來台服務計畫，以滿足業界需求；改善研究環境，吸引優秀科技人才從事科技研發工作，並促進大學、研究機構與產業科技人才之交流，加強國際交流合作，以提升我國研究水準，創新技術，加速產業升級，填補我國培訓人才數量之不足，以達成建設台灣成為綠色矽島目標。自 92 年起至 93 年 9 月止已延攬 2,356 人。

2.提供 500 億研發貸款

依據 90 年召開的第六次全國科技會議決議，全國研究發展經費占 GDP 比例規劃提高至為 3%，已達先進國家投入研發之水準。為鼓勵廠商投入研究發展，建議提供低利貸款。目標預計 5 年促成廠商研發投資金額新台幣 156.25 億元，92 年至 93 年 9 月底已促成廠商研發投資金額新台幣 80.4 億元。

3.設立半導體學院計畫

為能有效集中資源積極將我國半導體產業再推向另一高峰，依據經建會 91 年之 IC 設計產業座談會結論--設置半導體學院以積極進行半導體產業人才之培育。預計 5 年內（92 年至 96 年）累積可培訓中長期進階養成訓練 1,425 人次，短期進階在職 8,110 人次以上。截至 93 年 9 月底已培育 4,678

人次。

4.設立數位內容學院計畫

數位內容產業已經行政院列為六年國家重點計畫「兩兆雙星核心優勢產業計畫」中之其一產業,然短期內無法提供業界人才需求。因此擬結合產業、政府及學界等力量設置「數位內容學院」培育相關人才。本計畫預計培訓高階人才 1,120 人、中階人才 1,200 人、在職訓練 5,200 人次。自 92 年至 93 年 9 月底累計培訓 5,062 人次。

5.吸引跨國企業設置研發中心

為推動台灣成為跨國企業區域研發據點，鼓勵 30 項跨國企業在台成立區域研發中心。目前（截至 93 年 9 月底）已有 20 家跨國企業在台設立 23 個研發中心。

6.鼓勵民間企業設置創新研發中心

為因應國內生產要素成本升高、全球產業激烈競爭環境，我國必須加速調整產業結構，於最短時間內將產業帶入創新研發層次。本計畫期於五年內成為亞太地區產業創新研發中心。藉由鼓勵國內企業在台設立研發中心，推動國內企業轉型。總目標為促成 40 家國內龍頭企業在台成立研發中心。截至 93 年 9 月底已有 680 家國內企業在台設立 68 個研發中心。

7.電信技術中心計畫

為因應數位科技日新月異之發展，使電信政策及法令符合國際趨勢與潮流，並協助建立公平有序的電信產業發展環境，電信總局乃積極規劃籌設「電信技術中心」。目前（93 年 9 月底）已完成法人設立登記並進駐南科路竹園區標準廠房，同時已設置 3 個業務單位，正式聘用到職人員共計 21 人。

8.南部產業創新研發示範區

經濟部依據「產業創新研發中心推動計畫」設立『南部產業創新研發示範專區』，專區將以法人研究機構菁英團隊進駐並建構開放實驗室以吸引廠商進駐共同研發，以達到整合區域科技研發資源，催生相關產業形成群聚，培育新創產業與促成新興公司之目的。總目標為達到育成新創事業家數 17 家（2007 年底）。預計 93 年底完成硬體建設。

9. 農業生物技術國家型科技計畫

依據 90 年行政院第 5 次 SRB 會議之結論與建議，召開農業基因體規劃會議，全力整合我國內農業生技產業有關研發上既有的人力、物力、與技術資源，加強本土性具有產業應用發展潛力及國際競爭力之農業生物技術產品，建立生物資訊系統，有效發掘應用資訊中蘊藏的寶貴資源，落實於產業上之應用。第 2 期計畫執行期間由 91 年至 93 年。截至 93 年 9 月底人才培訓 812 人、論文發表 569 篇、專利權申請數 47 件、已獲得專利權 2 件、技轉授權 5 件、研發應用計畫 13 件。

10. 生技製藥國家型科技計畫

鑑於生技製藥產業為知識導向型產業，並深具發展潛力，近十年來政府積極推動發展。第 2 期（92 至 95 年）計畫總目標在整合國內各部會有限的藥物研發之資源，延攬並促使國內有經驗之高級研發人才積極參與，致力於中草藥、新藥、生技藥品之研發，使成果落實產業界，帶動國內生技製藥產業之蓬勃發展。截至 93 年 9 月底人才培訓已達 1,299 人、論文發表 106 篇、專利權申請數 47 件、已獲得專利權 9 件、技轉授權 5 件、促成廠商投資生產 320,800 仟元。

11. 基因體醫學國家型科技計畫

民國 85 年第 5 次科技會議中，將醫學方面之生物科技推動列為主要議題，同時通過決議將基因醫藥相關之研究進行整合成跨部會之大型合作計畫。第 1 期計畫（91 年至 94 年）之總目標為推動「基因體醫學」、「生物資訊」、「蛋白質體與結構基因體學」等技術領域之研發，並進行產學合作，找尋國人常見疾病基因，進行疾病預防、診斷和治療。至 93 年 9 月底共有 22 個核心設施設立，人才培訓數 2,254 人、發表論文 180 篇、申請專利數 15 件，技轉 9 件。

12. 電信國家型科技發展計畫

為尋求電信產業的永續發展及提昇競爭力，因此，根據國家型科技計畫的設立構想及構成條件，慎選電信科技研究為國家型科技計畫，以無線通訊及寬頻網際網路為未來發展方向。電信國家型科技計畫第 1 期執行以來，頗具成效。經第 162 次國科會委員會會議通過，第 2 期電信國家型計畫

於 93 年起正式執行。

第 2 期（93 年至 97 年）之計畫目標為研發符合我國產業需要之無線通訊產業技術、推動佈建完善之電信基礎建設、積極推動電信科技學術研究、國際化人才培育方案執行。93 年預定發表論文 156 篇，目前已發表 57 篇；預定專利申請 36 件，目前已達 28 件。

（二）分項計畫四：產業高值化指標性計畫

分項計畫四中指標性計畫共 16 項，分別為籌募 1,000 億元創投基金、高科技紡織計畫、半導體產業、影像顯示產業、數位內容產業、生物技術產業、研發服務產、資訊應用服務產業、流通服務產業、建立現代化農產品物流體系、照顧服務產業、推動外商來台擴大產銷合作、興建國際展覽館計畫、新竹生物醫學園區、台南縣「台灣蘭花生物科技園區」、屏東農業生物科技園區。

1. 籌募 1,000 億元創投基金

為積極扶植國內知識經濟產業之發展，乃透過創業投資事業投資於新創科技事業，期藉由其結合技術、人才、市場、管理及資金等全方位之整合功能，帶動相關新興產業之發展。92 年至 93 月底共核准家數 22 家，核准投資金額 68.9 億元。累計實際撥款總額 45.6 億元，累計帶動民間資金投入金額 147.2 億元。

2. 高科技紡織計畫

期望結合上中下游跨單位研究機構人力、技術資源，組成研發團隊，建立關鍵性技術，達成技術升級之目標，並針對業界及市場需求，輔導策略主要以推動上中下游及異業整合共同開發具差異性之商品化產品。92 年至 93 年 9 月底已帶動民間投資 169.01 億元，完成合作廠商 52 家廠商簽約及協助業者開發 20 項關鍵性技術 15 項新產品，並結合紡紗、織布、染整製造廠共同開發市場需求之紡織品已建立 6-10 個產品開發體系。

3. 半導體產業

本案係依據 91 年「兩兆雙星發展策略」統籌掌理半導體產業發展之規劃、推動與評估，期望帶動國內外半導體產業的整合，促使我國相關產業的迅速發展，及鼓勵國內半導體業者成立尖端半導體製程研發中心與加速

半導體製造材料與製程設備本土化。截至 93 年 9 月底已促進民間投資達 2,236.77 億元，預計至 93 年底累計產值達 18,971 億元。另持續 2 個產業 SIG 聯盟的維運及協助 6 家廠商申請主導性新產品。

4. 影像顯示產業

行政院於 91 年在立法院施政報告中宣布政府選定影像顯示產業列為今後重點推動的核心產業，為扶植影像顯示產業的發展，有必要結合各相關部會資源與力量共同建構適合台灣影像顯示產業發展環境，吸引投資與國際合作、豐沛產業研發、設計與管理人才之供給、加速影像顯示技術與產品之發展等。總目標為未來五年總投資金額達 3,500 億元、產值達到 1 兆 3,700 億元、市場佔有率達 40%、建立 3 個產業群聚園區以及原材料自製率達 85%。至 93 年 9 月底累計總投資金額達 3,048 億元；市場佔有率達 34.9%，全球排名第二；已於桃園、台南以及台中中部科學園區形成 3 個產業群聚園區。預計累計至 93 年底產值將達到 13,788 億元。

5. 數位內容產業

依據「行政院第 10 次電子、資訊與電信策略 (SRB) 會議」重要結論與建議處理原則、「第四屆全國工業發展會議」第 2 分組重要結論，建構台灣成為亞太地區數位內容設計、開發與製作中樞，並帶動周邊衍生性知識型產業發展。目標為建構台灣成為亞太地區數位內容設計、開發與製作中樞，並帶動周邊衍生性知識型產業發展。預計相關產值於 2006 年產值達到新台幣 3,700 億元。92 年至 93 年 9 月底數位內容總體產值達 2,268 億元。

6. 生物技術產業

為我國生技產業之發展建構良好之基礎與投資環境，提升產業競爭力，使我國生物技術產業 2006 年營業額達新台幣 2,500 億元，未來五年總投資金額達新台幣 1,500 億元。

7. 研發服務產業

台灣知識密集型產業佔名目 GDP 比率，2000 已達 43%，與先進國家比較仍有一段距離，顯示台灣仍須加強使知識與技術轉化為企業之機制，積極擴大投入資源於知識加值產業技術及知識加值型產業活動，帶動台灣核心製造產業朝向創新方向發展。本計畫預計於 2007 年前促成 80 項以上研發服務產業計畫，以提升製造業之附加價值及核心競爭力。目前 (92 年

至 93 年 9 月底) 已累計通過 39 項研發服務產業計畫，引導廠商投入經費達 6.37 億元。

8. 資訊應用服務產業

隨著網路科技與資訊通信技術的高度發展，全球資訊產業之未來趨勢將朝向資訊應用服務發展，為此行政院自 92 年起積極推動資訊應用服務產業發展。期望於 2007 年產值達 3,000 億元、年外銷產值達 600 億元幣。93 年產值預計達 1,800 億元，年外銷產值已達 160 億元。

9. 流通服務產業

預計每年培育專業優質商業人力 1,000 人次以上，截至 93 年 9 月底已培育商業人才 1,308 人次。完成 93 家企業診斷及輔導，並提診斷報告書及完成 36 家企業深度輔導，並提輔導報告書。

10. 建立現代化農產品物流體系

因應國產農產品內、外銷通路多元化及電子化樣品交易之發展，建立生鮮蔬果標準化、條碼化作業；設置產地標準化包裝處理中心，整合相關物流業者、農民團體等共同建立中心之衛星倉儲支援供配體系，有效降低配送成本，提昇國產農產品內外銷市場之競爭力。預計設立產地蔬果標準化包裝處理中心四處；訂定 20 種大宗蔬果品質規格及包裝標準，以推動品質標準化、包裝規格化。目前（至 93 年 9 月底）已完成完成 10 種大宗蔬菜品質規格及包裝標示標準，並規劃設計斗南鎮農會根莖類農產品規格化處理場。

11. 照顧服務產業

計畫總目標為符合照顧多元化的發展趨勢，提升照顧服務品質，並使失能者得於家庭及社區中獲得近便性照顧，擴展就業機會，擴大照顧服務的規模經濟。目前各縣市均已成立推動小組與照顧管理中心，並執行「非中低收入失能老人及身心障礙者補助使用居家服務試辦計畫」，累計（92 年至 93 年 9 月底）服務人次為 101,023，服務總時數為 1,872,852 小時，就業人數約 4,935 個照顧服務員及督導。

12. 推動外商來台擴大產銷合作

為發展台灣成為全球的研發重鎮、高附加價值產品的生產及供應基地，特將「推動外商來台擴大產銷合作」列為指標性計畫。本計畫之推動

將有助於持續擴大資訊科技外商在台技轉、投資、策略結盟、授權、大型招商、採購...等產銷合作事宜，並引進新技術及新產品來台投資，提升台灣產業附加價值，吸引外商擴大在台採購。目標為 2006 年達到資訊外商 IPO 在台採購 600 億美元的目標。92 年至 93 年 9 月底已達 390 億美元。並已辦理 2 場大型商談會及再推動 2 家國際大廠來台辦理大型採購商談會。

13.興建國際展覽館計畫

由於國內工商界對展覽館場地之需求日益殷切，台北世貿中心展覽大樓已不敷使用。為順應我國外銷產業對大型展覽館之急迫需求，建議由政府編列預算興建大型國際展覽館。希望完成國際展覽館之興建與營運，有效解決目前與未來展覽場地不足問題，以增加貿易機會，提升國際經貿地位、國家形象與國際競爭力。已於 93 年送請台北市政府都發局審查，並已陸續辦理環評、細部設計、申請特種建築物興建許可及結構外審等。

14.新竹生物醫學園區

新竹地區對於高水準醫院需求甚殷，而台大醫院已奉行政院衛生署核定一所 500 床綜合醫院，並且設置「生物醫學園區」之構想，故向行政院提報。預計 93 年完成新竹生物醫學園區 38.3 公頃第 2 期土地撥款作業。並遴選顧問公司進行園區規劃設計採購作業。93 年 9 月已完成第 2 期土地撥款作業。

15.台南縣「台灣蘭花生物科技園區」

台南縣蘭花產業活絡，佔全國蘭花生產面積三分之一以上，然而現有產業活動缺乏整合性，因此藉由設置「台灣蘭花生物科技園區」，整合上中下游產業基礎，建立台灣為世界蘭花產業重鎮。第 1 期園區已核准 12 家業者進駐，租地自建溫室；第 2 期園區招商截至 93 年 9 月底已有 11 家業者登記。

16.屏東農業生物科技園區

計畫目標為規劃整合試驗研究機構及周邊農、水、畜產業，設置兼具研發、產銷、加工及轉運功能之農業生物科技園區。迄 93 年 9 月止，共核准 19 家農業生物技術廠商進駐園區，另有 6 家完成初審。並舉行國內北、中、南 3 次招商說明會及國外北美三大城招商會。

附錄六 國家型科技計畫 (http://www.nsc.gov.tw/_newfiles/project.asp)

民國 85 年 9 月 19 日的第 5 次全國科學技術會議中，在議題二「高科技發展體系之建立」，作成以下結論：

- 一、為提昇研發效能，創造新技術，以建立國家未來之競爭優勢，或因應國家社經問題之需要，行政院科技顧問組與國科會會同相關部會及專家學者組成「規劃小組」研擬課題，積極推動國家型科技計畫。
- 二、國家科技計畫係具前瞻性，且為跨部會、跨領域之計畫，應有明確的目標、策略規劃與執行計畫，以達成政策性任務。
- 三、國家型科技計畫，應有長期預算支持，且在組織、人力與經費方面，應有彈性措施，使易於達成計畫目標。
- 四、國型科技計畫執行時，每一計畫得設「審議小組」(TRB)以審查、協助計畫之執行與推動。
- 五、國家型科技計畫經報國科會委員會議審核通過後，政府應列為第一優先編定預算執行。
- 六、長期而言，應建立科技政策研究中心，並進行技術預測工作(作為工具)，以確定未來發展之重點項目。

據此，行政院國家科學委員會自民國 86 年起選定防災、電信、農業生物技術、與製藥生技等 4 項重大科技議題為國家型科技計畫；並自民國 90 年起，陸續規劃數位典藏、基因體醫學、晶片系統、奈米、以及數位學習科技國家型計畫；民國 92 年 1 月起共有 9 個國家型計畫同時執行中，其中防災、農業生技、生技製藥(由原「製藥生技國家型科技計畫」改組之)與電信國家型計畫均已進入第 2 期計畫。

9 個國家型計畫依性質可概分成三大類：(一) 防災、數位典藏、數位學習在內容上與居家安全、國民教育、社會文化密切相關，屬於社會民生類；(二) 農業生技、生技製藥、基因體醫學涉及前瞻分子生物技術，並與國民健康習習相關，因而歸為生物醫學類；(三) 電信、晶片系統、奈米三者均為推動台灣經濟之重要技術，並為促進產業轉型之重要關鍵，故屬於產業經濟類。在實際運作上，國家型科技計畫有效整合了政府各部會署與

學術研究單位既有研發能量，以達成總體規劃目標，同時各國家型科技計畫間均有密切互動與技術交流合作。

一、防災國家型科技計畫 (<http://www.naphm.ntu.edu.tw/>)

防災國家型科技計畫第 1 期計畫執行期間自民國 88 年至 90 年，經費為 10.4 億元；第 2 期計畫執行期間自 91 年至 95 年，經費為 33.9 億元。由內政部、經濟部、交通部、財政部、公共工程委員會、農委會、教育部、衛生署、環保署、原民會、災防會及國科會等政府單位共同研擬計畫、推動與執行，然後加以整合、落實於防救災業務上。

本計畫之總目標為針對臺灣地區地震、颱風豪雨等災害，深入分析瞭解災害形成之自然與人為因素，充分掌握並落實防災相關，並檢討現行防救災體系，以提昇國內防救災之水準；持續推動防災科技之研發，另方面促進研發結果與防救災實務之結合，以加速國內災害防救水準之提昇；針對 921 大地震進行後續相關研究，以補強目前災害防救之缺失，期有助於災後重建工作之推動。

工作重點係以對台灣地區威脅性最高的颱風豪雨、地震等災害為對象，推展防救災相關研發工作，分為防颱（涵蓋氣象、防洪、坡地等三部分）、防震、防救災體系（內含資訊系統部分）等三組。計畫內容包括：

- (一)建立防救災研究與實務所需的自然環境及人文環境資料庫。
- (二)研發災害潛勢的評估方法，並據以進行全台災害潛勢分析。
- (三)選擇示範區進行危險度評估及災害境況模擬，以確立災害危險度評估與災害境況模擬之方法，作為今後劃分危險區之依據。
- (四)以潛勢分析與境況模擬成果為基礎，建立一套決策支援與展示系統，供相關行政機關與民間機構應用。
- (五)研擬示範區之防救災計畫，以提供為相關單位執行防救災業務之依據，並對防救災業務單位依計畫實際操作結果，進行驗證以確立作業模式。
- (六)針對現行之防救災體系及其運作、防救災相關法規等進行評估、檢討，並參考前述危險度評估、境況模擬等結果，提出現階段之改善建議，作為爾後繼續改進防救災工作之指引。

二、電信國家型科技計畫 (<http://www.ntpo.org.tw/ntpo/index.php>)

電信國家型科技計畫第 1 期計畫執行期間自民國 88 年至 92 年，經費為 144 億元；第 2 期計畫執行期間自 93 年至 97 年，經費為 127 億元，由經濟部、交通部、教育部及國科會等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。第 1 期計畫以無線通訊及寬頻網際網路為發展方向，第 2 期電信國家型科技計畫規劃重點乃自第 1 期的技術領域延伸至無線通訊、寬頻網際網路及應用服務技術三大領域。

本計畫之總目標係為國內電信領域所需之產業科技研究與產業推動發展，經由規劃、協調與整合相關部會之資源，以無線通訊、寬頻網際網路及電信應用服務三大產業技術重點，作為整體計畫之研發主軸，並配合科技與產業推動與發展、人才培育與培訓，來共同達成我國電信產業技術的提昇與產業結構的轉變。計畫內容說明如下：

(一)電信產業技術研發：擬發展之技術包含無線通訊、寬頻網際網路、應用服務三個重點領域，分述如下：

- 1.無線通訊領域以行動通訊技術為主，目標為掌握第 3 代行動通訊（3G）的手機技術與關鍵組件，並朝向建立 B3G 多模整合服務環境發展。在整合後的 B3G 服務環境，使用者可望在 WLAN、GPRS 及 3G 網路間交接漫遊，並演進至全網際網路（All-IP）服務。
- 2.寬頻網際網路領域以建立都會型寬頻網路技術為主，發展 Gigabit Ethernet（GE）及 DWDM 技術，經由研發互動影音訊息及網路視訊技術、FTTx、都會區 GE 交換器及都會區 WDM 系統，建立電信級（Carrier Class）通訊軟體產業、網路通訊元件產業及都會寬頻網路產業。
- 3.應用與服務領域，進行與無線通訊和寬頻網際網路之垂直分工，建立完整之電信服務系統技術，提供安全之網路環境及應用服務之實驗網路，以建構完善之電信服務發展環境與應用平台，規劃在寬頻網路、無線通訊、數位視訊網路等示範應用，提升應用服務產業之競爭力，並加速推動台灣成為亞太區域電信應用服務設計開發與增值應用中心，帶動我國相關知識型產業經濟活動。

(二)電信產業推動與發展：配合無線通訊、寬頻網際網路、應用服務三大重點領域技術研發，推動無線及寬頻通訊產業之發展，並積極活絡、推動國內電信平台之應用，以全面帶動我國通訊產業在軟硬體及內容業

之蓬勃發展，重點鼓勵前瞻性產品開發推動計畫，使我國成為全球重要的通訊設備供應國。並協助 NICI 推動 DVB/DAB 應用產業之技術發展。

(三) 人才培育：厚植電信產業研發技術人才以投入電信產業。

三、農業生物技術國家型科技計畫

(<http://www.sinica.edu.tw/~npagrbt/index800.htm>)

農業生物技術國家型科技計畫第 1 期計畫執行期間自民國 88 年至 90 年，經費為 8 億元；第 2 期計畫執行期間自民國 91 年至 93 年，經費為 20 億元，由衛生署、農委會、中研院及國科會等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。

本計畫之總目標，一方面將整合我國內農業生物技術產業有關研發上既有的人力、物力與技術資源，落實產業上之應用，建立我國農業生技產業發展基礎；另一方面，並加強本土性，具產業發展潛力的資源與技術之研究發展，以提昇我國生技產品的國際競爭性，建立我國成為亞太地區農業生技產業之研發與營運中心。

其下分七大重點領域，並於民國 91 年 1 月起新增「農業基因體規劃方向」：

- (一) 花卉與觀賞植物方面：育出具有市場需求性狀的熱帶及本土花卉新品種，發展有效且實用的品種檢定技術及制度，建立基因轉殖系統及品種改良等，建立無病原、健康幼苗之量產自動化生產體系及鑑定認證制度，以使台灣達到花卉有根產業的初步基礎。
- (二) 植物保護方面：篩選改進本土性、安全性、具產業應用價值微生物，以開發植物保護生物製劑；作用機制闡明及量產與配方技藝之改進，提升試量產製劑商品價值與國際競爭力；標的微生物及生物製劑毒理之快速檢測認證技術，微生物拮抗基因，抗病抗蟲基因之選殖與轉殖應用。
- (三) 水產養殖方面：開發高經濟海產魚蝦類重要疾病的診斷試劑；以基因療法解決蝦類養殖所面臨之病毒性疾病之困境；建立優質種蝦培育技術，開發增強養殖蝦抗病力之機能性原料（免疫賦活物質及抗緊迫物

質)，開發蝦類基因轉殖及育種之生物技術，以建立知識型養蝦產業；開發適合外海箱網養殖之魚種，建立外海箱網養殖魚之防疫體系，開發外海箱網養殖魚之飼料及基因轉殖及分子生物育種技術開發優良品種，以發展企業化外海箱網養殖。

- (四)畜產/動物用疫苗方面：以基因工程方式開發各種畜產及水產之新疫苗，研發穩定、提昇免疫反應且安全之佐劑，及開發適用於現場之疫苗微膠囊包覆技術；研發家畜基因轉殖及複製技術及研究應用家畜（豬）功能性基因組織等畜產科技關鍵技術。
- (五)植物有用基因之利用方面：針對熱帶、亞熱帶易損害之水果、蔬菜與花卉作物，基因工程改造其熟變作用生理特性，操控相關產品之熟變作用，減少採後損失，增益產品之國際競爭性。植物功能基因之發現與利用；操控植物老化基因，研發農產品保鮮技術；利用植物為生物反應器以基因轉殖植物生產高價值產品。
- (六)環境保護方面：建立本土性農用環境微生物種原庫，探討廢棄物生物分解利用與環工技術，建立生物肥料與堆肥生產技術，探討土壤復育與農藥、建立氮、磷及臭味去除技術和飼料酵素生產。研發農業廢棄物資源化及再利用技術；開發生物肥料及堆肥製作技術。
- (七)藥用植物方面：確立台灣金線連、霍山石斛及山藥等藥用植物之栽培方法改進及耐病系之篩選，分子生物鑑定基原植物及組織培養繁殖技術，指標成分、品質管制，藥理功能評估、臨床及對動物，人體之影響及生理療效、建立其組織培養技術，生產足夠之種苗供國內農民種植生產藥材，以提供漢方製藥之用；山藥優良品系之篩選及水性貼劑劑型之研究，山藥之多醣體、蛋白質特性研究與利用擠壓技術開發多元化山藥保健食品；台灣海洋藻類之分離培養與活性物質篩選，凝集素與活性物質基因組成分析與選殖，海藻保健食品指標成分之確立及品質管制。

四、生技製藥國家型科技計畫 (<http://www.mc.ntu.edu.tw/~npbp/index.htm>)
生技製藥國家型科技計畫執行期間自民國 92 年至 95 年，經費為 73 億元，由經濟部、衛生署及國科會等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。
本國家型科技計畫之總目標為致力於中草藥、新藥、生技藥品之研發，

及進行專利藥物之技術開發。

本計畫進行癌症、病毒、心血管疾病、神經病變、糖尿及併發症、氣喘等病症之藥物研發，結合各大學、研發中心技術平台探索新藥及進行藥效評估；其中，又以抗癌藥物之研發為重點，結合藥物化學之專家對取自國內外之先導藥物進行最佳化設計，以期早日開發出新藥。另外，將積極推動臨床試驗與業界科專，承接本計畫上中游研發成果，促成生技成功投資案例。

本計畫分為天然藥物組、化學合成藥物組、生技藥物組、藥效評估組、蛋白質晶片組、臨床試驗組與產業推動組七個研究小組進行，工作重點如下：

- (一)中草藥技術開發：中草藥研發以邁向國際市場為目標，因此上游進行有效成分部分純化之新興中草藥研發，下游則建立嚴謹之中草藥臨床療效評估。研究重點包括道地藥材檢測系統建立與技術提升、藥材分子鑑定及功能基因應用開發、藥材新資源開發、藥理活性篩選與分析(抗癌、降血糖、抗氣喘、抗老化、抗憂鬱、止咳、影響免疫、心血管及神經系統等)、天然物萃取分離工程技術開發、中草藥製造、品管與安全性研究等。
- (二)新藥探索技術：包括抗癌藥物、退化性疾病用藥、糖尿病併發症及其它準藥物之設計與合成、核醫功能與分子影像技術應用於臨床前藥物篩選技術開發，腫瘤、阿茲海默氏症與憂鬱症之治療藥物開發、具開發潛能的先導化合物最適化，同時，將開發新生代的先導化合物、配合藥理、毒理及藥物動力學的研究，以製造出可供臨床試驗之候選藥等。
- (三)生技藥物開發：開發基因轉殖動物生產藥用蛋白質、生物醫藥品技術及產品、蛋白質藥物製程技術、臨床試驗用生技藥品生產技術、蛋白質或單株抗體之修飾與改造、表面化學及蛋白質與晶片之結合技術、晶片上蛋白質生化反應之測量、微陣列之技術、蛋白質晶片之製作、系統整合之技術研究等，並建立現行優良藥品製造規範(cGMP)之生技藥品先導工廠。
- (四)臨床前測試技術開發：包括胜肽藥物口服劑型、非病毒基因載體傳輸技術、經肺傳輸系統技術、另建立臨床前毒理相關技術與設施、優良實

驗室操作規範(GLP)及國際實驗動物管理評估及認證協會(AAALAC)系統設施之維護、新測試系統之建立，以提供整合性新藥研發核心設施、進行抗癌、抗病毒、抗心血管疾病、降血糖藥物之研發等。

(五)臨床試驗：結合國內醫學中心之專家醫事人員，對具有療效潛力的中草藥方進行小型之臨床試驗，若有統計學上顯著意義的療效出現，再邀請產業界進行大型的臨床試驗。除藥效評估外，同時將觀察中草藥之副作用。於新藥方面，將在醫藥品查驗中心指導下，以輔導方式進行早期臨床試驗，以建立國人新藥研發之成功案例，帶動國內新藥研發之產業。

五、基因體醫學國家型科技計畫 (<http://genmed.sinica.edu.tw/>)

基因體醫學國家型科技計畫執行期間自民國 91 年至 94 年，經費為 75 億元，由經濟部、衛生署、中研院及國科會等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。

本國家型科技計畫之總目標，以基因體為基礎，進行疾病之預防、診斷與治療，特別對國內常見之疾病，結合基礎研究、動物模式測試、臨床試驗、技術移轉與業界發展等力量，完成基因醫藥開發，以促進產業技術生根，於國內建立國際競爭力的醫學科技產業。

基因體醫學研究國家型科技計畫規劃範圍概分為以下領域：

- (一)基礎基因體學 (Basic Genomics)，包括：比較基因體學 (Comparative Genomics)；單核酸多變型 (Single Nucleotide Polymorphism)；基因檢驗與診斷 (Genomic Diagnostics)；高速基因圖譜與定序 (High-Throughput Genomic Mapping and Sequencing)；基因微陣列 (Microarray) 等。
- (二)基因醫藥 (Genomic Medicine)，包括：基因流行病學 (Genomic Epidemiology)；常見癌症與感染性疾病 (Epidemiology of Cancer and Epidemiology of Infectious Diseases)；醫藥基因體學 (Pharmacogenomics) 等。鑑於 92 年 3 月下旬以來「嚴重急性呼吸道症候群 (SARS)」疫情已對我國公共衛生及社會整體造成重大影響，而感染症的研究原本就是「基因體醫學國家型科技計畫」推動的方向之一；因此由國科會統籌國內研究力量，積極投入 SARS 相關研究與

技術開發。本項計畫涵蓋近期的臨床、流行病學、診斷方法研發、病毒學等，及中長期的致病機轉、疫苗開發、動物模式、藥物開發等方向的研究；生物資訊學的研究團隊也將提供 SARS 病毒的遺傳相關性及變異研究所需之資訊分析，協助評估病原基因的生物醫學意義。

- (三)疾病之動物模型 (Animal Models for Human Diseases) ，包括：ENU 突變鼠 (ENU Mice) ；人類細胞與血液系統移植之嚴重免疫缺陷鼠 (Humanized NOD/SCID) ；基因轉殖與基因剔除鼠 (Transgenic/Knock-Out Mice) ；組織工程 (Tissue Engineering) 等。
- (四)基因治療 (Gene Therapy) ，包括：基因載體系統 (Gene Delivery Systems) ；細胞標的 (Cell-Specific Targeting) ；幹細胞與樹突細胞 (Stem Cells and Dendritic Cells) 等。
- (五)蛋白質體學 (Proteomics) ，包括：結構生物學 (Structure Biology) ；蛋白質表現 (Protein Expression) ；蛋白質交互作用 (Protein Interactions) ；高速蛋白質體圖譜 (High-Throughput Proteomic Mapping) ；蛋白質改造 (Post-translation Modification) ；細胞膜蛋白質 (Membrane Proteins) 等。
- (六)生物資訊學 (Bioinformatics) ，包括：快速基因體資料加註與資料存取 (Genome Annotation; Data Storage and Retrieval) ；資訊分類與收集 (Data Classifying and Clustering) ；資訊統計分析與掘取 (Data Mining and Statistical Analysis) ；基因與蛋白質資料庫 (Gene and Protein Databanks) ；網路與資料庫管理 (Database and Web-site Management) ；分子模型繪圖 (Molecular Graphics) ；生物計算 (Computational Biology) 等。
- (七)倫理、法律、社會影響 (ELSI) ，包括：基因體研究與倫理 (Genomics and Ethics) ；基因體研究與法律 (Genomics and Law) ；生命科技與宗教 (Life Science and Religions) ；智慧財產權與技術移轉 (Intellectual Properties and Technology Transfer) 等。

六、數位典藏國家型科技計畫 (<http://www.ndap.org.tw/>)

數位典藏國家型科技計畫執行期間自民國 91 年至 95 年，經費為 28 億元。本計畫之總目標，包括將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位

典藏；以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展。

數位典藏國家型科技計畫發展目標是將文化建設委員會（民國 92 年起不再參與本計畫）、自然科學博物館、故宮博物院、國史館、國家圖書館、國立臺灣大學、臺灣省文獻委員會（改隸國史館，更名國史館台灣文獻館）、國立歷史博物館及中央研究院等九個機構珍貴的重要文物典藏加以數位化，建立國家數位典藏，以保存文化資產、建構公共資訊系統，促使精緻文化普及、資訊科技與人文融合，並推動產業與經濟發展。「數位典藏國家型科技計畫」的「計畫辦公室」負責整體規劃與協調各參與機構間的合作，下設五個分項計畫負責計畫辦公室工作的推動，工作簡述如下：

- (一)內容發展分項計畫：負責各項內容發展相關事宜；例如既有典藏數位化的整體規劃、相關標準與規格的訂定、各項文物與資料數位化之優先順序及中長程的實施進程訂定、與內容有關的各主題計畫之實施成效評估等。
- (二)技術研發分項計畫：負責各項技術研發相關事宜；例如國家數位典藏系統之規劃與建立、相關的技術規範及規格訂定、數位典藏國家型科技計畫後端資料管理系統及所需核心資訊技術的設計開發、各種技術諮詢及必要性的技術支援等。
- (三)應用服務分項計畫：負責數位典藏應用的推動相關事宜；例如與產業相關的事務有數位典藏在軟體產業、內容產業、加值產業及文化產業工作的規劃及推動，「數位典藏市場」的規劃與推動等。又如：數位典藏在教育、社會社區等方面的應用。
- (四)訓練推廣分項計畫：負責人員訓練相關事宜；例如計畫中之人員培訓及參與機構之能力養成工作，以及各項成果推廣：如與教育部及文建會就數位典藏在教育與文化上的應用做實驗性的合作、和內政部就社區文化的發展應用做嚐試性的合作等。
- (五)計畫辦公室維運分項計畫：負責協助計畫辦公室推動行政管理、相關軟體系統開發、出版發行及資料收集等工作。

七、晶片系統國家型科技計畫（<http://nsoc.eic.nctu.edu.tw/>）

晶片系統國家型科技計畫執行期間自民國 92 年至 94 年，經費為 77 億

元，由經濟部、教育部及國科會等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。

本國家型科技計畫之總目標為建立臺灣成為全球 SoC 設計中心，推動方法是根據產業需求及技術發展趨勢，選定重點產品（Products of Killer Applications）為主軸，據此發展所需要的 SIP 與 EDA Flow，重點在於建立平台，實地使用 SIP 整合與驗證於實際的產品上（如 PDA+ Wireless），然後透過這樣執行的成功案例來吸引全球客戶的樂於使用台灣所發展出來的 SIP，逐漸開展單晶片系統之解決方案，使客戶的競爭力逐年提昇。

分項計畫包括多元化人才培育計畫、前瞻產品設計計畫、前瞻平台開發計畫、前瞻智財開發計畫、新興產業技術開發計畫；推動三大主軸：

- (一)設計平台服務產業之開發：與全世界知名的電子設計自動化軟體業者如 Synopsys、Cadence、Mentor、Avanti、Agilent 等合作開發，建立台灣自己的設計平台，其次植入本國製造資料庫並完成試製驗證，供全球矽智財(SIP)公司針對不同應用，開發各種 IP，然後讓全球客戶使用。
- (二)智財匯集服務產業開發：建立全球智財中心（IP Mall），創建智財貿易服務產業。開發各種不同應用的矽智財，矽智財皆以台灣設計平台設計，並於本國晶圓代工公司試製驗證，使全球客戶能順利重複使用各類 SIP。
- (三)整體設計環境建立：積極籌建設計特區，建立技術推廣機制，使本國及全球客戶可運用台灣設計平台，從事 IC 設計，使用台灣矽智財完成 IC 設計，並運用台灣晶圓代工公司順利量產，然後將半導體售予全世界終端系統產品公司組裝成客戶所需產品並行銷全球。

八、奈米國家型科技計畫（<http://nano-taiwan.sinica.edu.tw/>）

奈米國家型科技計畫執行期間自民國 92 年至 97 年，經費為 232 億元，由經濟部、教育部、原子能委員會、國科會、衛生署及環保署等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。

本國家型科技計畫之總目標是以人才培育和核心建置為基礎，達到「學術卓越研究」及「奈米科技產業化」目標。

計畫推動內容可分為 4 部分：

- (一)「學術卓越」部分，以研究者本身所訂定的「自由創新」研究為主，「目

標導向」研究為輔，鼓勵研究者從事真正原創性的研究。其研究主題可分成：奈米結構物理、化學與生物特性之基礎研究；奈米材料之合成、組裝與製程研究；奈米尺度探測與操控技術之研發；特定功能奈米元件、連線、介面與系統之設計與製造；微/奈米尖端機械與微機電技術發展；奈米生物技術發展。

(二)「產業化技術」發展的方向，為兼顧目前研究機構與產業界進行中的活動，及掌握未來奈米技術在研發和應用的潛力與產生重大突破的契機，依據產業分類和未來發展重點項目，包括奈米材料與製程技術、奈米電子技術、奈米顯示器材料與元件技術、奈米光通訊技術、奈米構裝技術、奈米儲存技術、奈米能源應用技術、基礎產業奈米應用技術、奈米生技應用技術。

(三)核心設施建置與分享運用計畫，包括學術研究核心設施與產業應用核心設施與資源分享運用兩項子計畫。

(四)人才培育計畫提供我國發展奈米國家型科技計畫所需之各種領域人才。

九、數位學習國家型科技計畫 (<http://elnp.ncu.edu.tw/>)

數位學習國家型科技計畫執行期間自民國 92 年至 96 年，經費為 40 億元，由經濟部、教育部、國防部、文建會、勞委會、客委會、原民會、國科會、衛生署、故宮博物院、及臺南縣政府等政府單位共同研擬計畫、推動與執行。

透過國家型科技計畫的推動，使得我國成為學習型社會，進而成為優質數位化社會。在產業方面，從數位學習切入，再引導其他應用領域，創造台灣內需的基本市場，促使我國成為學習科技產業大國，並從資訊硬體製造大國擴展到資訊產業應用大國；促使我國成為全球學習科技研究領先的國家之一，並拉開與亞太地區其他國家研究水準的距離。

本計畫之具體目標如下：

- (一)創造可隨時隨地學習的多元化數位學習環境。
- (二)提升全民數位素養，因而提升國家整體競爭力。
- (三)全面激發市場需求，擴大數位學習產業經濟規模。
- (四)政策引導營造有利數位學習產業發展環境。

(五)推動台灣成為全球華語社群數位學習軟硬體研發中心。

(六)帶領台灣成為全球數位學習相關科技研發重鎮。

計畫內容規劃有三大主軸：提升國家在知識經濟時代整體競爭力、帶動數位學習相關產業發展，及推動新一波學術研究。依規劃主軸，內容規劃整合如下：

(一)全民數位學習：以提升國家在知識經濟時代整體競爭力為起點，推動全民數位學習。

(二)縮減數位落差：推動全民數位學習以縮減數位落差。

(三)行動學習載具與輔具-多功能電子書包：工欲善其事必先利其器，欲收數位學習效果必須有好的數位學習工具，使學習者能在任何時間、任何地點得以和網路世界接軌，能有效收到學習效果。

(四)數位學習網路科學園區：除好的學習工具，還需要有好的學習內容，及好的網路平台環境；數位學習網路科學園區就是特別為數位內容產業規劃的虛擬科學園區，無需實體的土地廠房，卻有實體科學園區的功能，以吸收數位內容廠商進駐。

(五)前瞻數位學習技術研發：數位學習所需之平台、內容與開發工具雖是產業界自身需投入的研發項目，以目前產業界的技術能力應可勝任，但前瞻的技術研發有賴於學界及法人研發單位的投入。

(六)數位學習之學習與認知基礎研究：學習與認知科學密不可分，在數位學習領域認知基礎研究還在起步階段。

(七)政策引導與人才培育：由計畫所布建的基礎建設，所凝聚的新動力，帶動新一波的學習科技學術研究，最重要的是政府的政策引導及支撐產業所需的人才培育。

附錄七 大學學術追求卓越發展計畫、延續計畫

(http://www.high.edu.tw/01/1_8/1_8.htm)

壹、緣起

因應知識經濟時代，各國對於高級人才的培育均極為重視，先進國家以重點經費維持其大學教育的領先與競爭優勢，鄰近的韓國、日本、香港、中國及新加坡等對於大學的各項軟硬體設施都投入大量資源，以提高大學的教學、研究水準。

為引導並激勵大學發展特色，全面提昇大學學術水準，以追求卓越，教育部依據「教育改革行動方案」，與國科會研商擬定「大學學術追求卓越發展計畫（草案）」，並於 87 年 11 月 5 日獲行政院以台八十七教字第五四七七二號函正式核定。「大學學術追求卓越發展計畫」（以下簡稱卓越計畫）由教育部與國科會共同推動，自 89 年起執行，總預算金額為新台幣 130 億元（教育部 100 億元，國科會 30 億元；此係預估之匡列數，實際預算編列係依通過計畫之年度核定經費及執行計畫所需相關費用逐年核實編列，並送立法院審核）。

貳、目標

透過重點補助，改善大學學術發展之「基礎建設」（infrastructure），以追求學術卓越。

引導各大學發展重點方向，將資源做更有效率之整合。

參、組織：推動審議委員會

委員會由教育部部長及國科會主任委員共同召集，遴聘國內外學術地位崇高之學者組成，負責本項計畫之策劃推動及各校申請計畫之審定，為卓越計畫之最高決策組織。推動審議委員會下設工作小組，由教育部次長及國科會副主任委員共同主持。

肆、審查

審查過程：分為初審、複審及決審 3 個階段，每個階段並分為「人文及社會科學領域（含科學教育）」、「工程及應用科學領域」、「生命科學領域」及「自然科學領域」4 個領域分組專業審查。初審、複審係邀集國內外相關

領域之傑出學者擔任審查工作，且明訂迴避審查之原則，其審查結果並推動審議委員會議確認；決審則召開推動審議委員會議作最後的審查確認。所有審查委員皆秉持「從嚴審核，寧缺勿濫」之精神進行審查作業。

審查結果：

1. 第 1 梯次卓越計畫計通過 16 件計畫（包括：生命科學領域 5 件、自然科學領域 4 件、工程及應用科學領域 3 件、人文及社會科學領域 4 件），佔全部申請計畫 261 件之百分之六·一三，核定總經費為 43 億 8 千餘萬元。計畫執行期間自 89 年 1 月 1 日至 93 年 3 月 31 日。
2. 第 2 梯次卓越計畫計通過 12 件計畫（包括：生命科學領域 3 件、自然科學領域 2 件、工程及應用科學領域 6 件、人文及社會科學領域 1 件），佔全部申請計畫 148 件之百分之八·一一，核定總經費為 21 億 2 千餘萬元。計畫執行期間自 91 年 4 月 1 日至 95 年 3 月 31 日。

伍、執行及管考

為確保計畫執行之品質及績效，達成卓越化目標，確實掌握計畫執行情形及協助解決可能遭遇之困難，除辦理計畫執行說明會及簽訂合約外，並訂有「大學學術追求卓越發展計畫作業手冊」以為計畫實施依循。

計畫管制部分，計畫執行學校須於年度開始前提出年度作業計畫書；年度執行期間，各計畫應將計畫執行內容、進度、計畫協調整合會議紀錄等資料載於卓越計畫網站（http://www.high.edu.tw/01/1_8/1_8.htm）年度結束前，學校連同自評報告提出年度計畫執行報告提報教育部。經費部分，亦規範使用原則，年度經費執行率應達百分之七十五以上，並送收支報告表提報教育部。

計畫考核部分，由考評委員（聘請國內外知名專家學者擔任，每計畫 3 至 4 人）及相關單位人員，於計畫執行期間進行計畫實地考評，以確保卓越計畫之執行及研發成果能落實，以增加我國學術研究之競爭力，且經費能更有效應用，以提升計畫執行績效。考評結果分為「通過」、「有條件通過」、「不通過」三種等級，其中被評為「有條件通過」之計畫案應限期提出改進方案，並專案報部說明改進情形；對於執行績效不彰或管理不當之學校，則將核減其補助款、終止合約停止補助或要求執行學校更換計畫主

持人。計畫執行結束後，除提總結報告由考評委員審查外，並將辦理成果發表會，使社會大眾更瞭解卓越計畫之執行成果，加強計畫成果之交流。

截至目前為止，考評結果俱多為通過並廣受考評委員肯定。

陸、延續計畫

(一)現況

為延續教育部大學學術追求卓越發展計畫之成果，鼓勵國內研究人才之合作交流及資源整合運用，營造鞏固優勢學術領域，國科會於 92 年 1 月間訂定「大學學術追求卓越發展延續計畫補助作業要點」，自 92 年度起連續 3 年接受申請，每年受理一次。

卓越延續計畫為 4 年期整合型研究計畫（包含總計畫及 3 項以上之子計畫），國科會於 92 年間對外徵求之 93 年度卓越延續計畫，其全程執行期限為自 93 年 4 月 1 日至 97 年 3 月 31 日止，審查結果共通過 13 件計畫（自然科學領域 3 件；工程及應用科學領域 4 件；生命科學領域 4 件；人文及社會科學領域 2 件）。另 94 年度卓越延續計畫（執行期限自 94 年 4 月 1 日起至 98 年 3 月 31 日止），審查結果共通過 8 件計畫（自然科學領域 3 件；生命科學領域 3 件；人文及社會科學領域 2 件）。

(二)資源規劃及運用情形：

卓越延續計畫總經費新台幣 30 億元，自 93 年度起至 98 年度分 6 年執行，編列預算如下：93 年度 4 億元、94 年度 6 億元；95 年度 7.5 億元；96 年度 7.5 億元；97 年度 3.5 億元及 98 年度 1.5 億元，經費來源由科技預算優先支應內。

93 年度審查通過之 13 件計畫全程核定經費共計新台幣 1,588,622 千元（自然科學領域核定經費新台幣 385,543 千元；工程及應用科學領域核定經費新台幣 728,552 千元；生命科學領域核定經費新台幣 363,546 千元；人文及社會科學領域核定經費新台幣 110,981 千元）。94 年度審查通過之 8 件計畫全程核定經費共計約新台幣 800,000 千元（自然科學領域核定經費新台幣 470,000 千元；生命科學領域核定經費新台幣 234,000 千元；人文及社會科學領域核定經費新台幣 96,000 千元）。

(三)未來四年規劃重點：

卓越延續計畫分計畫構想書及研究計畫書兩階段申請，計畫構想書審查通過者，始得提具研究計畫書，計畫構想書及研究計畫書之審查方式均由國科會各學術處邀請相關領域國內外學者專家進行初、複審，並將審查結果提相關會議討論後決定。另為審理各研究計畫遴選及補助事宜，設審議委員會，由教育部部長及國科會主任委員共同召集，成員包括教育部次長、國科會副主任委員及相關單位主管，負責各研究計畫之審議及成效評估。

國科會自 92 年起，已受理二次卓越延續計畫之申請，94 年將第三次對外徵求計畫，計畫之申請、審查、核定及成效評估均依上開規劃架構辦理。

(四)未來四年預期達成之目標：

藉由卓越延續計畫之推動及執行，加強資源整合，營造鞏固優勢學術領域以建立國際級研究團隊，培育高科技人才，建立優良的學術研究環境，以知識創新帶動經濟發展。

93 年度核定之 13 件計畫，未來預期達成目標如下：

1. 自然科學領域：

發展天文領域方面之研究，吸引國外一流理論天文人才，帶領台灣之研究生及年青學者投入研究；結合儀器研製、天文觀測、數據處理、電腦模擬及理論分析，並由光學觀測以配合微波背景異向性陣列之電波觀測，使台灣躋身世界上粒子天文及宇宙觀測的主要國家之一；搭配顯微及光譜技術、動力學及理論學家整合成卓越研究團隊，使研究成效更具尖端性。

2. 在人文及社會科學領域方面：

藉認知神經科學之研究方法、重要理論和實證問題之探討及創新，提升國際學術地位，促進生理心理學家、神經科學家與社會心理學家間的互動；除提升「儒家關係主義」之心理實徵研究的能見度外，並發表一本題為《儒家關係主義與建構實在論》的英文專書，此書之出版將可解決本土心理學之發展在知識論及方法論上所遭遇到的難題，也將是世界心理學界第一本有關儒家社會行為之著作。

3. 生命科學領域：

研究和細胞存活、型態變化、疾病發展有關的細胞訊息傳遞途徑，整合各種複雜的訊息傳遞資訊並開發新藥；找到與肝炎患者的內科療法成效方面最相關的宿主和病毒因子，預測個別肝炎患者的自然病史，並為每位患者量身訂製最合適的治療策略；發展新興的附基因體及協同基因表現控制方面的研究及技術，以基因體及附基因體的研究模式來探討協同基因表現在器官層次的控制機制及肝發育的基因調控並應用於肝病的診治；整合並提昇轉基因植物各相關階段之試驗條件，使轉基因作物之研究實驗及商業運轉之各個階段能夠符合政府相關法令規定，以利日後商業化及進軍國際市場。

4.工程及應用科學領域：

透過電交換與光交換系統與網路、無線網路核心與擷取技術、以及網路安全與覆蓋式網路之研究，使下一代網路與資訊技術之關鍵技術與離型建構方面有更多的突破；針對新世代電信所需的微波及毫米波前瞻科技，進行創新的基礎研究與應用發展；建構我國兆位元資訊必需的光電科技研究，協助建立相關產業的核心技術，奠定新世紀資訊社會競爭力的科技基礎；探討“內容科學”的學理基礎，以建構世界一流的理論及學術基礎，並帶動整個台灣數位內容產業發展的深度與前瞻規劃。

柒、現況與成果

第1梯次卓越計畫於93年3月底全程執行結束，並於7至9月間依領域辦理成果發表會，使研究成果可供各界參考。計畫成果則包含專利約410件（包含申請、獲得及應用）、論文約7,400篇、專書約170冊、研究報告約200件、數件技術移轉、舉辦800多場研討會、獲得近210項獎項或榮譽、產學合作案約160項等，且持續增加中。

第2梯次卓越計畫現正執行中，年度計畫實地考評作業於93年9至10月間辦理，考評結果多為通過並廣受考評委員肯定。

93年度卓越延續計畫於93年5月間共審查通過13件計畫並開始執行，其中包含8件第1梯次卓越計畫。

94年度卓越延續計畫現正進行複審作業中。

捌、未來工作重點

卓越計畫所有審查委員一直秉持「從嚴審核，寧缺勿濫」之精神進行審查作業，因此，僅受理兩梯次計畫申請，不再受理新計畫。未來將持續加強第 2 梯次卓越計畫之執行及管考、受理及辦理卓越延續計畫。

玖、結語

學術研究係高等教育發展之重要項目及指標，也是人才培育及刺激產業升級的基礎，其推動是持續而非一蹴可及的。卓越計畫的推動，不只是高額的經費投入，改善大學學術發展之基礎建設，繼續累積並提昇學校研究能量，讓有潛力的計畫或領域能突破瓶頸外，更形成跨校、跨領域、甚至跨國的研究團隊，讓優秀的人才得以合作交流，這點即使在先進國家都屬難能可貴。而在校內、校際或領域間的整合過程中，也能引導學校發展重點方向，有效整合資源，進而提昇學校競爭力。卓越計畫的成果也不僅只於目前所見，如同前述，透過卓越計畫所建置之基礎設施、培養之人才、研發之成果、形成之團隊等，將會繼續累積發展並發揮其影響力。