



行政院國家科學委員會96年年報
National Science Council Review 2007

序

本會肩負推動我國整體科技發展、支援學術研究，以及發展科學工業園區等3大任務。歷年來，在同仁的共同努力下，已建立良好的運作制度。而為進一步提升我國的科技實力與民生福祉，本年仍推動了許多革新的措施。

依據科學技術基本法的規定，行政院於本年1月核定由本會召集各部會署所共同研擬的《中華民國科學技術白皮書（民國96-99年）》，提出學術卓越、創新經濟成長、永續優質生活的科學技術發展遠景，以期我國在民國104年的科技創新能力與國民生活品質達到已開發國家水準。

為提升我國學術研究水準與國際學術地位，以及因應科技環境的變化，本年度本會積極提供優渥的補助措施，實施傑出人才講座及海外科技人才工作轉換金制度，並推動延攬海外資深專家及科技產業人才計畫（伯樂計畫），強化大學、學研機構的科技研發能力。而為表彰對我國科學研究發展具有卓越貢獻的人士，本年2月訂定了科學專業獎章頒給辦法，並於9月舉行第1次頒獎典禮。另並整併原大產學、小產學及數位產學的補助要點，於97年1月訂頒補助產學合作研究計畫作業要點，提供更具彈性的措施及配套機制。

為增進國家競爭優勢及因應重大社會經濟或民生問題的需要，整合上、中、下游的研發資源，本會持續規劃及推動8個國家型科技計畫，經濟類包括電信、晶片系統及奈米等3項；生技類包括農業生技、生技製藥及基因體醫學等3項；民生類包括數位典藏及數位學習2項。各國家型科技計畫均已建立其管理運作的基本準則，有效整合了政府各部會署與學術研究單位既有的研發能量，達成總體的規劃目標。

同時，本會配合政府對外政策，本年積極與各國從事交流活動、持續參加亞太經濟合作組織及歐洲聯盟等國際重要科技組織的活動，以及參與大型國際合作研究計畫。本年本會新增與10個國家簽署12項合作協定、備忘錄或其他合作文件，另有5項續約案。並於12月增設駐韓國科技組，為我國所設立的第16個駐外科技組，亦為亞洲地區第4個駐外科技組，轄區包括韓國及蒙古，成為我國從事科技外交的生力軍。另外，本會與德國宏博基金會合作頒發第1屆杜聰明獎，為我國授予外國人的最高學術獎，對我國國際學術地位的提升助益甚大。

各科學工業園區經過多年的發展，為因應國家未來的需要，竹科方面持續進行開發銅鑼、龍潭、新竹生醫與宜蘭4個園區，其中，新竹生醫園區已於97年3月6日啟用，並與南港、路竹生醫園區串聯，形成台灣西部生技走廊。中科方面，於本年1月26日正式升格為管理局，並加速推動后里園區用地開發工作。南科方面，亦持續進行台南園區、高雄園區及高雄生物科技園區等開發工作。經過不斷的努力，新竹科學工業園區、中部科學工業園區與南部科學工業園區已連成一線，使台灣已然成為真正的科技島，加速我國邁入高科技發展的時代。

主任委員

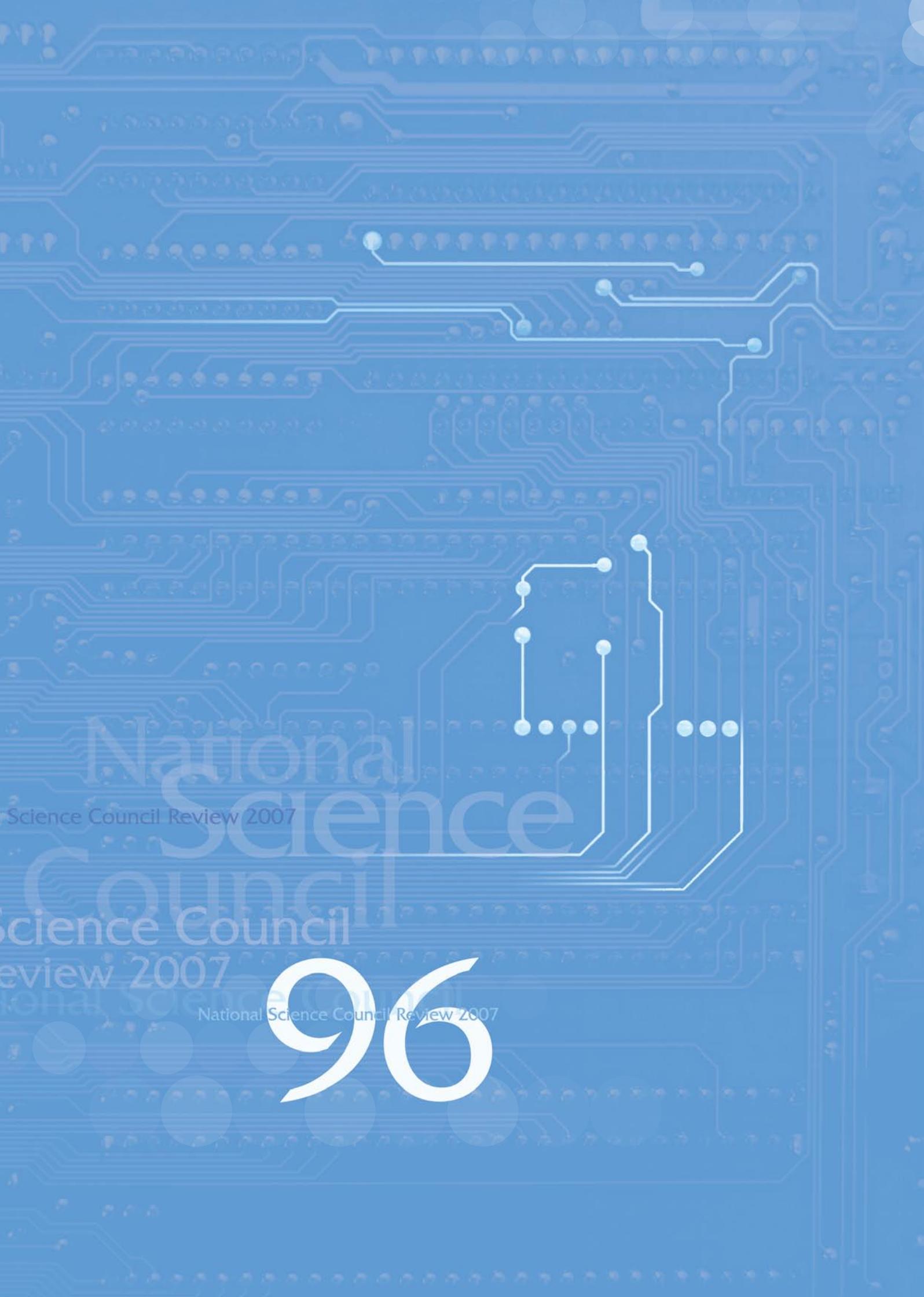


中華民國97年5月

National Science Council National Science Council 目錄 Review 2007

第一篇 總論	5
壹、科技發展政策.....	5
貳、經費.....	7
第二篇 推動全國整體科技發展	10
壹、全國研發經費.....	10
貳、全國研發人力.....	11
參、科學技術研究成果.....	12
第三篇 支援學術研究	14
壹、專題研究計畫之補助.....	14
貳、各領域研究發展績效.....	17
一、一般專題研究計畫.....	17
(一) 自然科學.....	17
(二) 工程科學.....	21
(三) 生命科學.....	25
(四) 人文及社會科學.....	28
(五) 科學教育.....	30
(六) 永續發展.....	33
(七) 應用科技學術合作.....	35
二、產學合作研究計畫.....	37
三、國家型科技計畫.....	39
(一) 奈米國家型科技計畫.....	39
(二) 晶片系統國家型科技計畫.....	41
(三) 電信國家型科技計畫.....	43

(四) 農業生物技術國家型科技計畫	45
(五) 生技製藥國家型科技計畫	46
(六) 基因體醫學國家型科技計畫	48
(七) 數位典藏國家型科技計畫	50
(八) 數位學習國家型科技計畫	52
四、國家同步輻射研究中心研究成果	54
五、國家實驗研究院研究成果	56
參、人才延攬及培育	65
肆、研究獎勵	67
伍、國際科技合作	70
陸、兩岸科技交流	74
柒、改善研究發展環境	75
一、網際網路線上服務	75
二、貴重儀器集中使用	76
捌、研發成果的管理與推廣	77
玖、提升全民科技素養	78
拾、出版品	79
第四篇 發展科學工業園區	81
壹、新竹科學工業園區	81
貳、南部科學工業園區	83
參、中部科學工業園區	85
附錄、大事紀	87



National
Science
Council

Science Council Review 2007

Science Council
Review 2007

National Science Council Review 2007

96

壹、科技發展政策

一、國際科技的發展趨勢

知識經濟的重要性與日俱增，由1996年經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）對全球經濟成長模式的歸納觀察，發現在加速的全球性與區域性的競爭當中，知識與科技興起所牽動的成長才是新經濟的主要動因。另一方面，隨著科技的蓬勃發展，加速的生活型態與社會文化的巨大變遷，也帶來許多國際間關注的課題，例如，環境品質惡化、自然資源耗竭、基因倫理、個人隱私權被侵犯、網路犯罪、開發中國家的數位落差與貧富差距擴大等問題。因此，各國莫不積極投入研發資源、培育科技人力、發展重點科技及產業，並重視區域整合，以促進經濟的成長，並以提升人民生活品質與永續的福祉為依歸。這些國際間共同的趨勢，分述如下。

（一）積極投入研發經費

為鼓勵研發，各國政府都設定投入指標，積極投入研發經費，以促進科技創新。如歐盟至2010年各國研究經費達國內生產毛額（gross domestic product, GDP）的3%，挪威至2010年研發投入目標達GDP的3%，丹麥至2010年投資千億克朗加強教育、創新和研究，愛爾蘭至2010年總研發投資提升至占國民生產毛額（gross national product, GNP）的2.5%，南韓2007年研發經費即占GDP的3%，其2008年基礎科學研究經費總額則占政府總研發費用的25%。

（二）積極培育科技人力

各國積極改善基礎教育，以培養未來科技人才；設立一流大學或學術研究中心，以培養高素質人才；積極培育及延攬重點產業人才，並鼓勵女性投入研發。此外，也積極改善就業機制及相關法規，以吸引退休專業人士回流。

（三）發展重點科技與產業

生物、奈米及資訊通信科技是大多數國家發展的重點，且各國以政策規劃，致力於發展各自的特殊產業，如為因應高齡化社會以及少子化的現象來臨，積極發展健康產業以及智慧型機器人產業。另外，各國除了重視節約能源及有效運用再生能源外，也同時發展綠色環境相關產業，並強調經濟成長應與環境永續發展並重。

（四）亞洲區域經濟的崛起

亞洲各國在21世紀扮演著非常重要的角色，成為帶動全球經濟成長的動力。各經濟體之間，為追求共同利益，愈來愈強調合作與整合的重要性，尤其是東亞區域經濟的整合。而在亞洲新興國家中，如中國與印度，以低成本勞動力與廣大的潛在市場，造成全球產業分工的轉移，更以優惠措施吸引外國投資，形成全球性的磁吸效應。

（五）以科技創新創造經濟價值提升人民福祉

由於各國經濟發展的階段殊異，科技創新在國家發展的過程中，扮演角色也有所不同。但隨著科技創新能力的擴散與提升，以人民福祉為導向，逐漸成為各國科技發展的目標，而發展符合本土需求與文化特色的創新，更成為各國推動的重點。

二、我國科技發展政策

依據世界經濟論壇（World Economic Forum）發表的2007-2008年全球競爭力報告，我國在125個國家暨經濟體中的全球競爭力指標排名第14；亞洲國家中，我國位居第4。其中，居前的幾個項目：技術準備排名第15，創新排名第9。我國在科技創新方面的此種優異成果，乃是過去數年來，政府大幅增加科技資源的投入與積極培育科技人才等政策所產生的。

我國對科技發展的推動，係依循民國88年1月公布之「科學技術基本法」的規定，政府應每2年提出科技發展之遠景、策略及現況說明，並每4年訂定國家科學技術發展計畫。行政院乃自民國90年起，每隔4年規劃「國家科學技術發展計畫」，做為擬訂科技政策與推動科技研究發展的依據。而為因應科技發展的日新月異，復於為期4年的計畫中期，即自92年起出版《中華民國科學技術白皮書》，除就現況加以說明，且勾繪出新遠景與策略方向，並修正「國家科學技術發展計畫」的執行計畫。兩者除了考量國家發展方向、社會需求情形與區域均衡發展外，並透過全國科技會議與各種全國性的科技政策會議、研討會，針對國家科技的發展需要充分討論，取得產官學各界的共識，以維持科技政策的延續性與一致性。

行政院於本年1月核定由本會召集各部會署所共同撰擬的《中華民國科學技術白皮書（民國96年至99年）》。本白皮書提出學術卓越、創新經濟成長、永續優質生活之科學技術發展遠景，期望「在2015年科技創新能力與國民生活品質達到已開發國家水準」，並訂定投入與產出指標。

（一）學術卓越研究方面

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

（二）創新經濟成長方面

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

（三）永續優質生活方面

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

（四）投入與產出指標

投入指標方面，政府投入研發經費穩定成長，誘導民間增加研發投入，期使我國全國研發經費占GDP比率持續朝3%的既定目標邁進；製造業研發經費占營收的比重，2009年達1.7%、2015年達2.5%；高教部門研發經費來自企業的比率，2009年達9.1%；每千就業人口之研究人員數，2009年達9.7人年、2015年達10.9人年（含投入研發之博士生）；每千就業人口之研究人員數，2009年達8.7人年、2015年達9.7人年（不含投入研發之博士生）。

產出指標方面，至少1所大學為全世界大學排名前100名；全國至少有10個優異領域研究中心居亞洲一流；而美國核准專利數（不含新式樣）則維持前四名。

為達成上述遠景，擬訂了（1）強化政策規劃，完善制度法規；（2）開發科技人力，規劃人才供需；（3）深耕特色領域，追求學術卓越；（4）鼓勵產學合作，發展產業群聚；（5）鼓勵創新創業，促成新興產業；（6）增進民生福祉，提升生活品質；（7）強化國防科技，促進軍民技轉等7項策略。

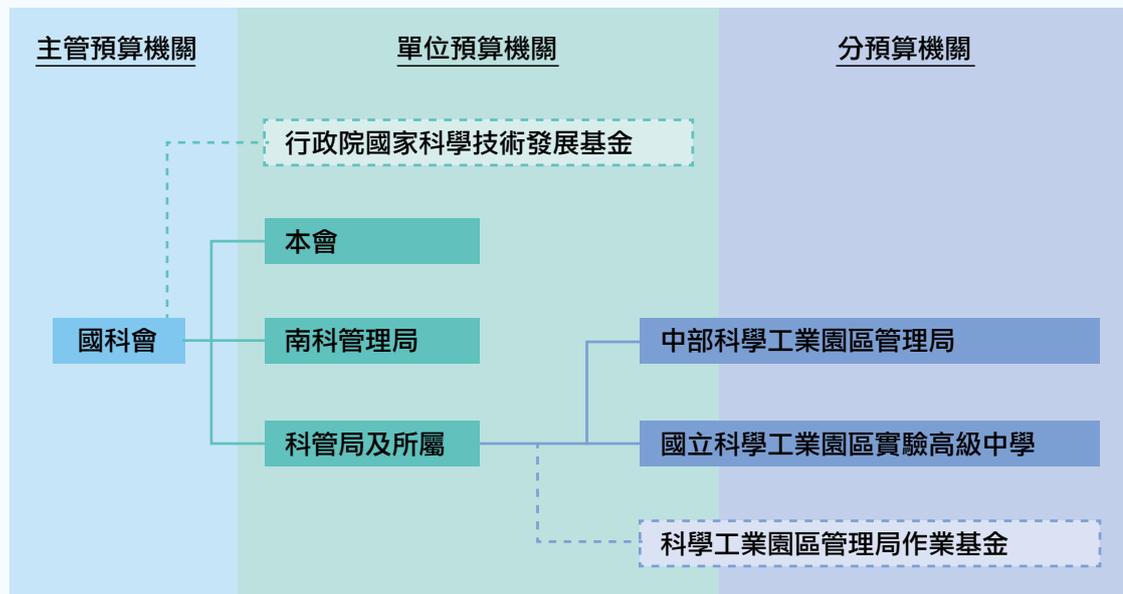
貳、經費

本年的預算，包括本會、科學工業園區管理局及所屬（以下簡稱科管局及所屬）、與南部科學工業園區管理局（以下簡稱南科管理局）等3部分。在科管局及所屬項下，包含國立科學工業園區實驗高級中學及中部科學工業園區管理局2個分預算。另本會亦為行政院國家科學技術發展基金（以下簡稱科發基金）的管理機關，科學工業園區管理局則為科學工業園區管理局作業基金的管理機關。

本年歲入預算為新台幣89.01百萬元，較去年的89.73百萬元，減少0.72百萬元（-0.8%）。其中，罰賠款收入部分，編列廠商逾期交貨之賠償收入2.94百萬元；規費收入部分，編列辦理園區公司設立及變更登記費、建築工程執照費等收入40.09百萬元；財產收入部分，編列園區展示中心、科技大樓出租等

收入16.31百萬元；其他收入部分，編列科學工業園區實驗高級中學學雜費等收入29.67百萬元。

本年歲出預算為421.76億元，較去年的404.8億元，增加16.96億元（+ 4.19%）。其中，本會編列367.08億元，主要係捐助財團法人國家同步輻射研究中心（以下簡稱同步輻射中心）、國家實驗研究院（以下簡稱國研院）各項研發經費，以及增撥科發基金辦理科技計畫等。科管局及所屬編列41.17億元，主要係辦理園區各項業務推展、新竹生物醫學園區開發，以及增撥科學工業園區管理局作業基金，辦理園區開發工程。南科管理局編列13.51億元，主要係辦理園區各項業務推展，以及增撥科學工業園區管理局作業基金，辦理園區開發工程。



虛線為附屬單位預算

民國 92-96年歲入預算

單位：百萬元

項目	92年		93年		94年		95年		96年	
	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%
罰賠款收入	2.49	7.33	2.37	-4.82	2.84	19.83	4.45	56.69	2.94	-33.93
規費收入	80.33	-12.04	56.57	-29.58	65.20	15.26	46.37	-28.88	40.09	-13.54
財產收入	15.81	8.21	9.57	-39.47	9.56	-0.10	10.12	5.86	16.31	61.17
其他收入	24.32	0.04	26.53	9.09	27.61	4.07	28.79	4.27	29.67	3.06
合計	122.95	-7.26	95.04	-22.70	105.21	10.70	89.73	-14.71	89.01	-0.80

民國92- 96年歲出預算

單位：億元

項目	92年		93年		94年		95年		96年	
	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%
本會	276.07	30.49	317.34	14.95	324.61	2.29	340.17	4.79	367.08	7.91
科管局及所屬	74.30	94.55	44.82	-39.68	56.85	26.84	39.40	-30.69	41.17	4.49
南科管理局			18.82		41.00	117.85	25.23	-38.46	13.51	-46.45
合計	350.37	40.29	380.98	8.74	422.46	10.89	404.80	-4.18	421.76	4.19

另外，本會為長期推動科技發展工作，原即設有科發基金，其預算在民國80年以前係編列於本會單位預算內，81年改為編製單位預算。87年，為使該基金的執行具有彈性與時效性，復改以附屬單位預算型態編列。88年，科學技術基本法公布，將原隸屬本會的科發基金改為由行政院主管，本會則為

管理機關。92年，科學技術基本法修正，明定科發基金編製為附屬單位預算。

96年科發基金的來源，其研發成果收入與國庫撥款收入等項編列288.56億元，各項學術研究補助經費編列288.55億元。

民國92-96年科發基金預算

單位：億元

項目	92年		93年		94年		95年		96年	
	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%	金額	增加率%
基金來源	189.89	7.59	221.11	16.44	240.44	8.74	254.18	5.71	288.56	13.53
政府撥入	183.08	6.80	211.65	15.61	227.06	7.28	243.15	7.09	275.79	13.42
其他 ¹	6.81	34.32	9.46	38.91	13.38	41.44	11.03	-17.56	12.77	15.78
基金用途	196.45	-1.63	221.19	12.59	239.15	8.12	267.97	12.05	288.55	7.68
推動發展	166.92	5.97	198.32	18.81	211.14	6.46	232.15	9.95	257.07	10.73
培育人才	8.22	-49.54	8.12	-1.22	8.80	8.37	12.39	40.80	13.28	7.18
改善環境	20.82	0.43	14.23	-31.65	18.66	31.13	22.89	22.67	17.69	-22.72
行政管理	0.49	-28.99	0.52	6.12	0.55	5.77	0.54	-1.82	0.51	-5.56
本期餘絀	-6.56		-0.08		1.29		-13.79		0.01	

¹ 包括權利金收入、財產處分收入、雜項收入及利息收入等。

本年歲入決算數為138.46百萬元，較預算數增加49.45百萬元，主要係園區廠商申請設立及變更登

記、國研院及同步輻射中心計畫案餘款繳回等收入較預期增加。

民國92-96年歲入決算

單位：百萬元

項目	92年		93年		94年		95年		96年	
	決算	較預算數 增減								
罰賠款收入	11.51	9.02	14.93	12.56	47.07	44.23	10.84	6.39	14.79	11.85
規費收入	76.60	-3.73	80.87	24.30	80.17	14.97	57.31	10.94	50.67	10.58
財產收入	17.04	1.23	12.58	3.01	11.09	1.52	17.86	7.74	15.03	-1.28
其他收入	31.66	7.34	33.88	7.35	49.11	21.50	235.40	206.61	57.97	28.30
合計	136.81	13.86	142.26	47.22	187.44	82.22	321.41	231.68	138.46	49.45

本年歲出決算數為417.08億元，較預算數減少4.68億元，主要係國研院擲節部分非急迫性支出，以及科管局新竹生物醫學園區因計畫異動，部分臨時

人員酬金未執行及南科管理局員額尚未補實以致人事費有結餘。

民國92-96年歲出決算

單位：億元

項目	92年		93年		94年		95年		96年	
	決算	較預算數 增減								
本會	274.82	-1.25	316.06	-1.28	323.87	-0.74	336.84	-3.33	363.71	-3.37
科管局及所屬	73.89	-0.41	44.69	-0.13	56.02	-0.83	38.26	-1.14	40.15	-1.02
南科管理局			18.57	-0.25	40.91	-0.09	15.29	-9.94	13.22	-0.29
合計	348.71	-1.66	379.32	-1.66	420.80	-1.66	390.39	-14.41	417.08	-4.68

科發基金本年賸餘15.68億元，較預算賸餘數增加15.67億元，主要係跨部會署之國家技術前瞻

機制、促成生技投資案例技術引進暨國際合作等計畫，支出較預期減少所致。

民國92-96年科發基金決算

單位：億元

項目	92年		93年		94年		95年		96年	
	決算	較預算數 增減								
基金來源	201.3	11.41	218.54	-2.57	241.69	1.25	256.38	2.20	290.49	1.93
政府撥入	191.31	8.23	203.93	-7.72	227.06	0.00	243.14	0.00	275.79	0.00
其他 ¹	9.99	3.18	14.61	5.15	14.63	1.25	13.24	2.20	14.7	1.93
基金用途	189.34	-7.11	215.59	-5.6	238.72	-0.43	250.77	-17.20	274.81	-13.74
推動發展	167.99	1.07	194.15	-4.17	212.29	1.15	219.61	-12.54	246.71	-10.36
培育人才	7.97	-0.25	8.58	0.46	10.89	2.09	11.17	-1.22	12.22	-1.06
改善環境	9.99	-10.83	12.35	-1.88	14.89	-3.77	19.47	-3.42	15.36	-2.33
奈米實驗室計畫	2.84	2.84								
行政管理	0.55	0.06	0.51	-0.01	0.65	0.10	0.52	-0.02	0.52	0.01
本期餘絀	11.96	18.52	2.95	3.03	2.97	1.68	5.61	19.40	15.68	15.67

¹ 包括權利金收入、財產處分收入、雜項收入及利息收入等。

推動全國整體 科技發展

壹、全國研發經費

民國95年，全國研發經費為307,037百萬元，較94年的280,980百萬元增加26,057百萬元，成長率為9.3%。近5年，研發經費持續成長。全國研發經費占GDP的比率，由91年的2.18%，持續增加至95年的2.58%。

全國研發經費依經費來源，可區分為企業部門、政府部門、高等教育部門、私人非營利部門

及國外。95年全國研發經費中，企業部門投入占67.2%，政府部門投入占31.4%，其他國內部門占1.4%。近5年，我國均以企業部門投入的經費最高，其次為政府部門，兩者投入經費占全國研發經費的比率，達98%以上。而且，企業部門投入研發經費的比率，有逐年提高的趨勢，政府部門的比率，則逐年下降。

民國91-95年全國研發經費

項目	91年	92年	93年	94年	95年
全國研發經費(百萬元)	224,428	242,942	263,271	280,980	307,037
占國內生產毛額比率(%)	2.18	2.31	2.38	2.45	2.58
依經費來源區分(%)					
企業部門	63.1	63.3	64.8	66.9	67.2
政府部門	35.2	35.2	33.6	31.5	31.4
其他國內部門	1.6	1.5	1.6	1.5	1.4
國外	0	0	0	0.1	0

資料來源：《科學技術統計要覽》，2007年，行政院國家科學委員會。

註：1. 92年起，企業調查行業範圍增加批發及零售業、金融及保險業、不動產業。

2. 由於四捨五入的關係，部分資料會有細項加總與總和不相等的情况。

各國研發經費占GDP的比率，目前以以色列的4.53%最高，其次為瑞典的3.82%，芬蘭及日本亦高於3%。我國全國研發經費占GDP的比率，除低於前

述國家外，尚比南韓、美國為低，惟高於德國、法國、英國等。

各國研發經費占GDP的比率



資料來源：《科學技術統計要覽》，2007年，行政院國家科學委員會。

貳、全國研發人力

民國 95 年，我國研發人力全時約當數（full-time equivalent, FTE）為 161,314 人年，其中研究人員為 95,176 人年，技術人員為 54,519 人年，支援人員為 11,619 人年。近 5 年，研究人員逐年上升，技術人員及支援人員之成長率則相對較低。女性研究人員數由 91 年的 12,766 人年，上升至 95 年的 18,558 人年，女性研究人員占研究人員的比重，亦由 91 年的

18.3%，上升至 95 年的 19.5%。

每千就業人口中之研究人員全時約當數，近 5 年均呈現逐年上升的趨勢，95 年為 9.4 人年。與其他國家比較，我國每千就業人口中之研究人員全時約當數，低於芬蘭、瑞典、日本、美國等，高於法國、南韓、加拿大、德國、俄羅斯、中國等。

民國 91-95 年我國全國研發人力

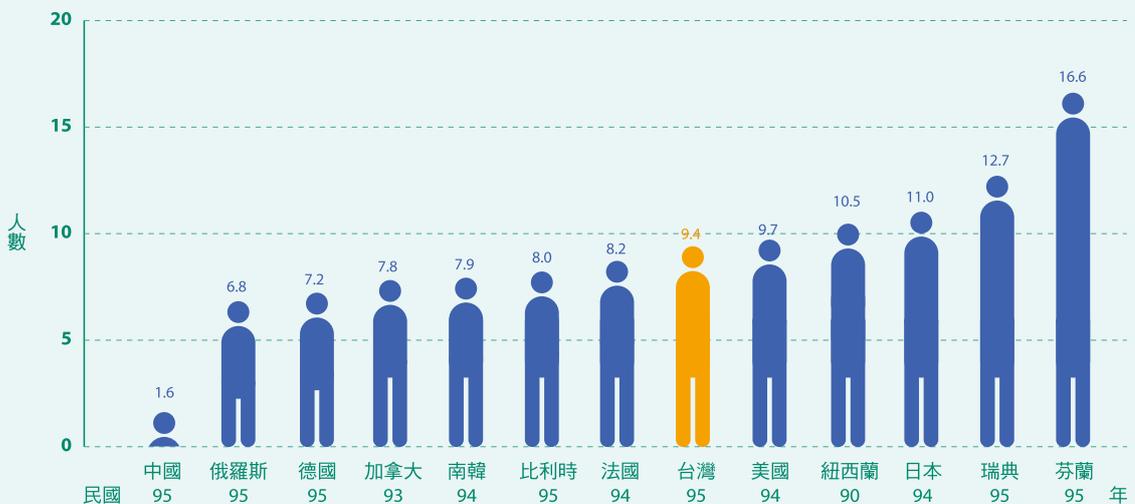
項目	91年	92年	93年	94年	95年
研發人力全時約當數（人年）	120,013	127,628	138,604	149,154	161,314
研究人員	69,887	75,111	81,209	88,859	95,176
技術人員	40,972	43,077	47,568	49,471	54,519
支援人員	9,154	9,440	9,828	10,824	11,619
全國女性研究人員全時約當數（人年）	12,766	13,566	14,683	16,563	18,558
女性研究人員占研究人員比率（%）	18.3%	18.1%	18.1%	18.6%	19.5%
每千就業人口研究人員數（人年）	7.4	7.8	8.3	8.9	9.4

資料來源：《科學技術統計要覽》，2007年，行政院國家科學委員會。

註：1. 92年起，企業調查行業範圍增加批發及零售業、金融及保險業、以及不動產業。

2. 由於四捨五入的關係，部分資料會有細項加總與總和不相等的情況。

各國每千就業人口中研究人員數



資料來源：《科學技術統計要覽》，2007年，行政院國家科學委員會。

參、科學技術研究成果

我國發表在《科學引用文獻索引》(Science Citation Index, SCI) 所收錄期刊之論文篇數，95年為16,545篇，世界排名第17名；發表在《工程索引》(Engineering Index, EI) 所收錄期刊之論文篇數，95年為13,076篇，世界排名第11名。茲以每百萬人口SCI論文篇數、SCI論文影響係數(impact factor)，以及每百萬人口EI論文篇數3項指標，就7大工業國及論文篇數排名前30名內的亞洲主要國家進行比較，來了解我國學術論文的質與量。

(一) 每百萬人口SCI論文篇數

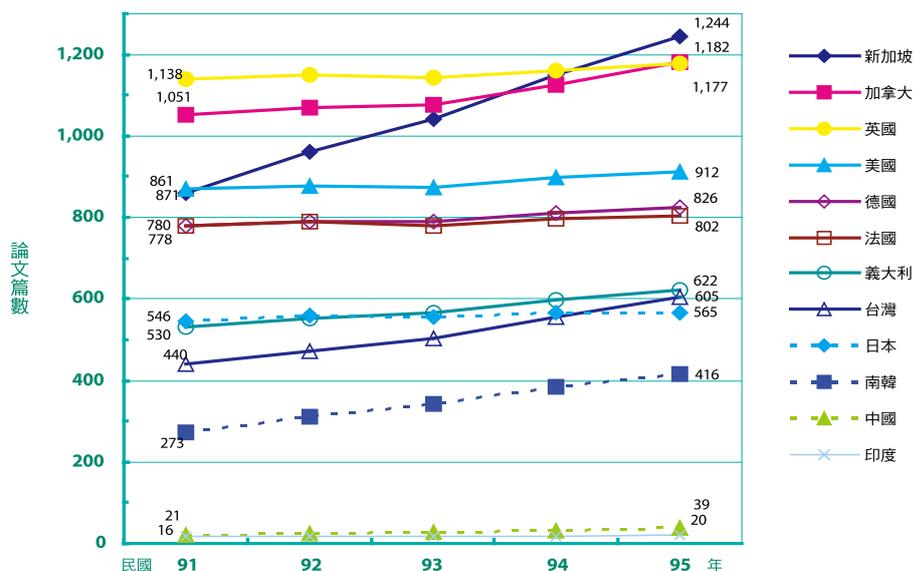
本指標是以近5年SCI論文平均篇數除以近5年平均人口數，我國91年為440篇，95年已提升為605篇。新加坡近5年本項指標的數值快速上升，自92年起已超越美國，95年已是比較的國家中最高者。我國近5年均高於南韓、中國及印度，95年已

高於日本。惟南韓雖較我國為低，但已由91年的273篇成長至95年的416篇，成長速度高於我國。中國則由91年的21篇，成長至95年的39篇。

(二) SCI論文影響係數

本指標是以近5年論文被引用次數除以近5年論文發表篇數。比較的國家大致可區分為3群，第1群為影響係數高於6的國家，目前有美國及英國；第2群為影響係數大於4的國家，其中95年以德國的影響係數5.74為最高；第3群為新加坡、南韓及我國等，94年後新加坡及南韓的影響係數已超過3。91年起，南韓的SCI論文影響係數已超越我國，而且差距逐年拉大。中國的SCI論文影響係數，由91年的1.98快速上升，95年已達2.77，逐漸趕上我國。我國由91年的2.24逐年提升至95年的2.87，顯示我國論文品質

民國91-95年各國每百萬人口SCI論文發表篇數



資料來源：1. National Science Indicators 2007, ISI Co., USA
 2. Main Science and Technology Indicators 2007/2, OECD
 3. 世界銀行網站：<http://devdata.worldbank.org/>

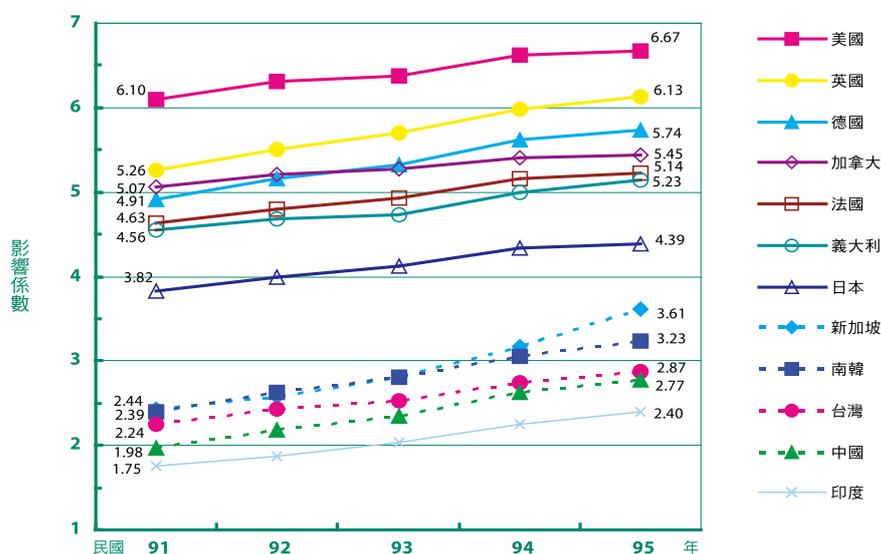
確有提升，但與南韓及中國相較，我國論文品質提升幅度相對偏低，仍有待努力。

(三) 每百萬人口 EI 論文篇數

本指標是以近 5 年 EI 論文平均篇數除以近 5 年平均人口數。在比較的國家中，以新加坡最高，且

遠高於其他國家。我國自 91 年的 230 篇成長至 95 年的 436 篇，5 年平均成長率高於美國、英國、日本、德國、法國及義大利等國。南韓及中國在本項指標的表現雖低於我國，但近 5 年平均成長率均遠高於我國，其未來的變化值得觀察。

民國91-95年各國 SCI 論文影響係數



資料來源：National Science Indicators 2007, ISI Co., USA。

民國91-95年各國每百萬人口 EI 論文篇數及5年平均成長率

單位：篇

國別	91年	92年	93年	94年	95年	91年~95年平均成長率
新加坡	550	646	783	850	932	14.1%
台灣	230	265	319	374	436	17.3%
加拿大	224	261	318	374	427	17.4%
美國	215	246	287	318	331	11.3%
英國	211	235	269	296	330	11.7%
日本	189	214	240	265	289	11.2%
南韓	129	158	193	229	271	20.4%
德國	152	178	208	238	263	14.7%
法國	154	179	207	235	263	14.3%
義大利	115	136	164	186	208	16.0%
俄羅斯	44	52	60	70	73	13.2%
中國	14	17	24	32	41	31.2%
印度	5	6	6	8	9	18.1%

資料來源：1. Compendex, El Inc., USA
2. Main Science and Technology Indicators 2007/2, OECD
3. 世界銀行網站：<http://devdata.worldbank.org/>

壹、專題研究計畫之補助

一、補助原則與方式

本會專題研究計畫係補助大專校院及學術研究機構進行科學技術的研究工作，提升我國科技研發水準。凡是符合本會補助專題研究計畫申請資格的教學、研究人員，得依實際需要，在規定期限內，向本會申請進行研究所需的業務費、研究設備費及國外差旅費等經費。另外，為了鼓勵進行長期且深入的研究，本會推動多年期研究，自然科學、工程技術及生物醫農類等以受理多年期研究計畫為原則。

專題研究計畫申請案經受理後，即由各相關領域進行初審與複審兩階段的審查作業，並提業務會報通過。申請人如對評審結果有異議時，得提出申覆。獲得補助的計畫經費，原則上按年分期撥付。執行期間如有與原核定項目、經費不同之需求或要延長執行期限者，則須依規定辦理變更。執行期滿3個月內，應繳交研究成果報告及辦理經費結報。

為配合實際需要，本年11月修訂「補助專題研究計畫作業要點」，重點如下：

1. 以隨到隨審方式提出申請者，須為申請機構新聘任人員或現職人員，其資格符合規定，且從未申請本會研究計畫，得於起聘之日或獲博士學位之日起3年內提出申請。
2. 計畫主持人生產或請育嬰假者，其研究成果評比期限延長為7年，但應檢附相關證明文件。
3. 全面實施無紙化線上申請及審查作業。

二、計畫類別

專題研究計畫可分為個別型與整合型兩類。個別型是由申請人依據本身研究專長或參考本會學門規劃研究項目所提出的；整合型包含總計畫及子計畫，由總計畫主持人依本會規劃推動的任務導向重點研究項目組成研究群，研提跨領域或跨校的計畫，或就特定題目自行組成研究群研提。

另外，專題研究計畫亦可分為自由型與目標導向型。自由型包括一般研究計畫、新進人員研究計畫，以及研究學者研究計畫。目標導向型包括國家型科技研究計畫、大學學術追求卓越發展延續計畫、跨領域整合型研究計畫、性別與科技研究計畫、產學合作研究計畫，以及提升產業技術及人才培育研究計畫等。

三、補助概況

本年專題研究計畫執行件數計17,749件（含本年新核定的14,993件及95年核定新制多年期計畫第2年計畫的2,756件）。執行經費計新台幣17,891百萬元，依機關類別區分：公立大專校院占63.60%，私立大專校院占20.03%，政府研究機構及其他占16.37%；依研究期程區分：1年期研究計畫占36.04%，多年期研究計畫占63.96%。依研究性質區分：基礎研究占57.2%、應用研究占33.78%、技術發展占9.02%；依研究領域區分：自然科學領域占20.89%，工程及應用科學領域占29.55%，生物、醫學及農學領域占28.59%，人文及社會科學領域占14.01%，科學教育領域占3.60%，永續發展、應用科技及其他占3.36%。

民國92-96年專題研究計畫件數通過率

項目	92年	93年	94年	95年	96年
申請件數	27,902	29,426	30,778	31,029	28,789
核定件數	16,052	17,034	17,164	17,776	14,993
計畫通過率	57.53%	57.89%	55.77%	57.29%	52.08%
執行件數	16,052	17,034	17,164	17,776	17,749 ¹

¹ 96年執行件數包含96年核定計畫及95年核定新制多年期計畫第2年計畫的件數

民國92-96年各類機關專題研究計畫執行件數及經費

經費單位：百萬元

機關類別	92年		93年		94年		95年		96年	
	件數	經費								
公立大專校院	9,382	8,347.04	9,803	9,110.80	9,971	10,055.69	10,364	11,040.69	10,489	11,379.29
私立大專校院	4,930	2,752.00	5,453	3,194.82	5,460	3,284.78	5,583	3,560.56	5,424	3,583.94
軍警學校	362	239.17	337	236.78	295	219.44	280	209.74	264	212.62
政府研究機構	791	992.38	798	945.10	788	1,086.72	834	1,357.84	889	1,833.75
財團法人學術研究機構	93	166.37	92	167.24	97	189.08	143	365.54	163	342.80
教學醫院	489	351.92	548	420.98	550	472.98	568	545.96	517	532.82
其他	5	4.06	3	3.68	3	3.56	4	5.09	3	5.92
合計	16,052	12,852.94	17,034	14,079.40	17,164	15,312.25	17,776	17,085.42	17,749	17,891.14

民國92-96年補助基礎、應用與技術發展專題研究計畫執行件數及經費

經費單位：百萬元

研究性質	92年			93年			94年			95年			96年		
	件數	經費	經費比例												
基礎	8,372	7,647.84	59.50%	8,823	8,224.09	58.41%	8,447	8,644.90	56.46%	8,779	9,898.40	57.94%	8,966	10,234.08	57.20%
應用	6,578	4,330.54	33.69%	7,012	4,912.21	34.89%	6,938	5,336.13	34.85%	7,157	5,778.67	33.82%	6,956	6,042.93	33.78%
技術	1,102	874.56	6.81%	1,199	943.10	6.70%	1,779	1,331.22	8.69%	1,840	1,408.35	8.24%	1,827	1,614.13	9.02%
合計	16,052	12,852.94	100%	17,034	14,079.40	100%	17,164	15,312.25	100%	17,776	17,085.42	100%	17,749	17,891.14	100%

民國92-96年各研究領域計畫執行件數及經費

經費單位：百萬元

研究領域	92年		93年		94年		95年		96年	
	件數	經費								
自然科學	1,699	2,649.60	1,812	2,790.39	1,891	3,373.38	2,055	3,684.31	2,081	3,737.21
工程科學	6,551	4,306.49	6,927	4,812.97	6,958	5,116.48	7,076	5,477.00	6,703	5,286.57
生命科學	3,518	3,461.98	3,771	3,859.46	3,695	4,058.09	3,805	4,656.76	3,814	5,114.32
人文及社會科學	3,140	1,501.38	3,385	1,686.43	3,407	1,772.29	3,636	2,043.34	3,989	2,506.53
科學教育	661	542.90	606	519.04	653	567.56	661	595.75	644	643.28
永續發展	253	172.45	317	224.95	337	239.52	314	230.29	294	231.35
應用科技	213	168.93	214	183.03	221	184.33	221	187.89	204	166.10
其他	17	49.21	2	3.13	2	0.60	8	210.08	20	205.78
合計	16,052	12,852.94	17,034	14,079.40	17,164	15,312.25	17,776	17,085.42	17,749	17,891.14

民國92-96年1年期及多年期專題研究計畫執行件數及經費

經費單位：百萬元

研究領域	92年		93年		94年		95年		96年	
	件數	經費								
1年期										
自然科學	943	1,018.62	992	1,004.73	941	965.21	923	1,098.78	740	856.99
工程科學	4,682	2,607.13	4,750	2,695.02	4,595	2,549.06	4,459	2,555.24	3,736	2,089.52
生命科學	2,072	1,707.30	2,242	1,846.89	2,178	1,958.84	1,887	1,879.15	1,237	1,393.78
人文及社會科學	2,719	1,236.49	2,838	1,317.02	2,839	1,330.93	2,794	1,424.51	2,382	1,428.06
科學教育	326	204.48	277	196.86	295	189.03	270	168.80	240	171.84
永續發展	195	129.15	268	184.41	295	200.68	294	211.49	246	185.70
應用科技	199	160.32	206	177.07	217	181.15	215	183.31	187	153.45
其他	15	37.35	2	3.13	2	0.60	7	207.63	9	168.19
小計	11,151	7,100.84	11,575	7,425.13	11,362	7,375.50	10,849	7,728.91	8,777	6,447.53
多年期										
自然科學	756	1,630.98	820	1,785.66	950	2,408.17	1,132	2,585.53	1,341	2,880.22
工程科學	1,869	1,699.36	2,177	2,117.95	2,363	2,567.42	2,617	2,921.76	2,967	3,197.05
生命科學	1,446	1,754.68	1,529	2,012.57	1,517	2,099.25	1,918	2,777.61	2,577	3,720.54
人文及社會科學	421	264.89	547	369.41	568	441.36	842	618.83	1,607	1,078.47
科學教育	335	338.42	329	322.18	358	378.53	391	426.95	404	471.44
永續發展	58	43.30	49	40.54	42	38.84	20	18.79	48	45.65
應用科技	14	8.61	8	5.96	4	3.18	6	4.58	17	12.65
其他	2	11.86	-	-	-	-	1	2.46	11	37.59
小計	4,901	5,752.10	5,459	6,654.27	5,802	7,936.75	6,927	9,356.51	8,972	11,443.61
總計	16,052	12,852.94	17,034	14,079.40	17,164	15,312.25	17,776	17,085.42	17,749	17,891.14

民國92-96年男性及女性專題研究計畫主持人次

性別	92年		93年		94年		95年		96年	
	人次	百分比								
女性	2,731	17.01%	3,059	17.96%	3,096	18.04%	3,299	18.56%	3,497	19.70%
男性	13,321	82.99%	13,975	82.04%	14,068	81.96%	14,477	81.44%	14,252	80.30%
合計	16,052	100%	17,034	100%	17,164	100%	17,776	100%	17,749	100%

貳、各領域研究發展績效

一、一般專題研究計畫

(一) 自然科學

自然科學研究主要為基礎科學研究，包括數統、物理、化學、地球科學4大學門。為加強自然科學與其他科技跨領域研究，同時考量國際學術研究發展趨勢，本會積極規劃及推動各相關領域重點研究，並以長期性培育自然科學領域人才及追求學術卓越研究為目標。自然科學之基礎研究。本年重要研究成果如下。

1·重點研究方向

(1) 台灣地震科學研究

台灣地震科學研究中心進行了5項整合型計畫，包括都會區地震、地震成因及地震前兆、計算地震學、地震地質，以及遙測與大地測量等研究。其中，「台灣車籠埔斷層深井鑽探計畫」的研究顯示，從岩芯發現12公分厚的滑移帶至少滑過33次，且每一層都非常類似，表示地震行為是會重複發生的，且由斷層泥顆粒的大小算出地震錯動變形只占總能量的6%。地震發生時，有可能引發斷層面上溫度的遽增，造成超高壓流體暴增甚或汽化，快速弱化斷層帶，而導致巨量錯動。此研究成果已發表在國際著名期刊《自然》(Nature)上。

(2) 颱風重點研究

有鑑於歷年颱風造成台灣地區重大災害，本會推動「颱風重點研究」暨「侵台颱風之飛機偵察及投落送觀測實驗」計畫，在觀測颱風時，投落送資料都即時傳送到中央氣象局及世界各國氣象單位的電腦預測系統中，協助預測颱風路徑及分析其結構，如暴風半徑等。已提出以共軛模式計算出颱風觀測敏感區域之颱風觀測的創新策略，為西北太平洋颱風飛機觀測先驅，已列為世界氣象組織所規劃「觀測研究預報實驗」2008年亞洲觀測實驗重要的一環。

(3) 綠色化學研究

綠色化學係基於對環境友善的考量而開創的新興研究領域，係利用各種技術與方法，減少對人類與生態環境有害物質的使用和產生，從根本上避免對環境的污染。本年推動了「仿生太陽能電池元件及其光電能量轉換機制」與「永續生物技術之開發、應用及教育」研究，藉以發展潔淨能源，加強綠色科技概念的推動，以及綠色科學管理人才的培育，並透過開發對環境友善的製程，進而實現產業與生態協調發展的目的。

(4) 以尖端物理/化學方法探索生物系統研究

此項研究是21世紀重要的研究領域之一，與國家生物科技發展息息相關，需要化學家、物理學家、工程學家、與生物學家共同合作，有系統地自分子至細胞層次來了解生物系統中複雜的物理與化學現象，以及醫藥作用機制。有鑑於此研究領域在台灣成長生根的重要性，並期盼我國在此重要前瞻領域的研究活動能扮演關鍵角色及具有深遠的影響，特規劃了分子與細胞生物中的物理與化學過程，化學生物，系統與計算生物，軟物質與生醫材料之物理與化學，尖端生物影像、光譜與感測，以及新穎之生物系統操控與偵測等6大推動方向。

2·特殊研究成果

(1) 鹿林天文台方面

該本天文台為國內唯一的研究型天文觀測基地，擁有國內最大的1公尺口徑望遠鏡。正積極籌建一台2米口徑的望遠鏡，完成後將是東亞海拔最高的2米級天文望遠鏡。至本年底止，已發現1顆彗星(命名為鹿林)、1顆近地小行星，以及500多顆小行星，並將其中3顆小行星分別命名為鹿林、中大、及嘉義。另外，包括超新星的搜尋、伽瑪射線爆可見光餘暉的觀察、變星和彗星等天體的測光觀察等，都有具

體的成果，共發表了約 20 篇的期刊論文。

(2) 綠色手性奈米簇狀觸媒於抑制病毒複製、抗憂鬱和抗癌藥物的應用

本研究首創以手性單一鏡像氧鈳錯合物為綠色觸媒，在常溫下以空氣為氧化劑，催化 2-萘酚的氧化耦合，有效生成普遍用於製藥業的手性試劑 -2,2'-雙萘酚，此極具環保的催化製程大幅降低了製造成本。另外，也首創以手性氧鈳錯合物與鈳酸鉀自組裝產生的手性蓮花座型簇狀四聚體觸媒，在常溫常壓下，能有效催化具抗菌、抑制病毒蛋白酶活性醇的氧化與單一鏡像受質的拆離。

(3) 分子開關與分子機械未來應用與展望

本研究在發展分子開關與分子機械方面的重大突破為利用肉眼讀取分子開關的動作，設計合成出一種可受酸鹼控制的分子開關，其基本架構是由具有銨離子和雙吡啶陽離子兩種不同辨識中心的車輪烷，使分子開關的運行得以用肉眼直接讀取。並且提出車輪烷的合成新策略，利用重排反應封鎖大環分子，相當符合所謂分子經濟學(molecular economy)的環保概念。另外，利用車輪烷類的分子辨識系統，分辨具相當生理重要性的離子，如鋰、鈉、鉀、鎂、鈣等離子。

(4) 開車族、機車騎士、捷運客在通勤過程之微粒及多環芳香烴暴露濃度探討

台北都會區通勤時間內，大氣懸浮微粒暴露濃度為 $121.3 \pm 83.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，通勤者在早上的大氣懸浮微粒及粒狀多環芳香烴暴露濃度多半大於傍晚，而以中午最低。不論早、中、晚，機車騎士暴露的微粒濃度 ($161.6 \pm 61.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 皆大於開車族 ($90.0 \pm 49.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及捷運客 ($104.9 \pm 60.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，且機車騎士的粒狀多環芳香烴暴露濃度 ($28.9 \pm 8.1 \text{ng}/\text{m}^3$) 也高於開車族 ($7.7 \pm 1.5 \text{ng}/\text{m}^3$)，而捷運客幾乎不會暴露於多環芳香烴中。世界衛生組織建議，24 小時細微粒平均值應不超過 $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，以保障人體健康。

(5) 海面下的巨浪—內波研究

由本會與美國海洋研究單位共同合作，雙方動員上百位科學家以及台美數艘研究船累積在海上作業時間超過 1 年，發現南海北部、東沙島附近，具有全世界有觀測紀錄以來規模最大的內波，由於近乎終年存在，因此成為研究的焦點。內波引發上下層海流反向，上下反向的強大海流可於水中引起巨大扭力，造成海上建築物的損害，而強烈底層海流可造成海底地形的快速變遷。強海流引起巨大的湧升及下沉流，可使海水在短時間內垂直移動近 170 公尺及水溫逾 11°C 的變化，並將營養鹽帶到上層海域，改變海洋生物覓食習慣。巨大震幅內波源自呂宋海峽，向西行進到大陸棚區，最後破裂且能量消散。研究顯示，內波的破碎將冷且富營養鹽的海水帶至東沙環礁，對環礁生態如珊瑚的分布有決定性的影響。南海的內波有著複雜的傳遞、變形、淺化、破碎等過程，相關研究已發表有十數篇 *SCI* 期刊文章。

(6) 海洋綠藻生長之數學模型

研究湖泊、海洋浮游植物 (phytoplankton) 生長情形，是海洋生態學領域一個重要的課題。本研究之目的，在於瞭解多種綠藻如何共存 (coexistence) 的機制，以利用偏微分方程式建構適當的數學模型，來描述多種綠藻如何透過競爭，吸收陽光及養分。首先，本研究假設水中養分無限多，而綠藻亦僅競爭陽光，因此利用生態學的 Lambert-Beer's law (電磁波通過物質的路程越長，光束強度衰減越多定律)，來描述海洋深度與陽光被吸收的關係，建構一個非局部 (non-local) 的拋物型方程系統，並研究兩種綠藻在何種條件下會共存。另外，假設兩種綠藻競爭陽光及養分，由於二者為互補，因此利用生態學的 Liebig's law (最少供應量先用盡定律) 及 Lambert-Beer's law，建構一反應擴散方程系統，來描述此競爭現象。此研究成果證明了海洋生態學所觀察到的現象——綠藻植物常集結於某一深度，並且可以求出其所在之深度。

民國96年自然科學領域專題研究計畫件數與經費

經費單位：百萬元

學門	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
數學、統計	527	278.48	460	273.86
物理	557	1,888.22	561	1,257.44
化學	548	1,279.55	540	898.56
地球科學	484	1,192.66	403	679.68
奈米國家型科技計畫、跨領域研究、性別主流科技計畫	143	6,077.76	117	627.67
合計	2,259	10,716.67	2,081	3,737.21

民國92-96年自然科學領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

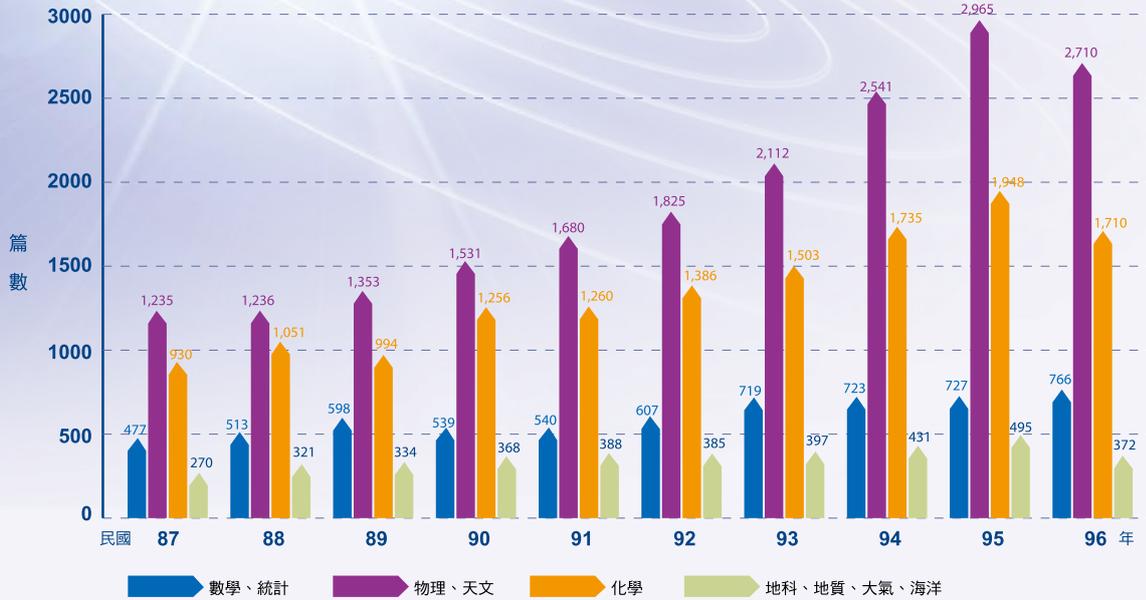
年	總件數	一年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	1,699	943 (55.50)	756 (44.50)
93	1,812	992 (54.75)	820 (45.25)
94	1,891	941 (49.46)	950 (50.24)
95	2,055	923 (44.91)	1,132 (55.09)
96	2,081	740 (35.56)	1,341 (64.4)

民國92-96年自然科學領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

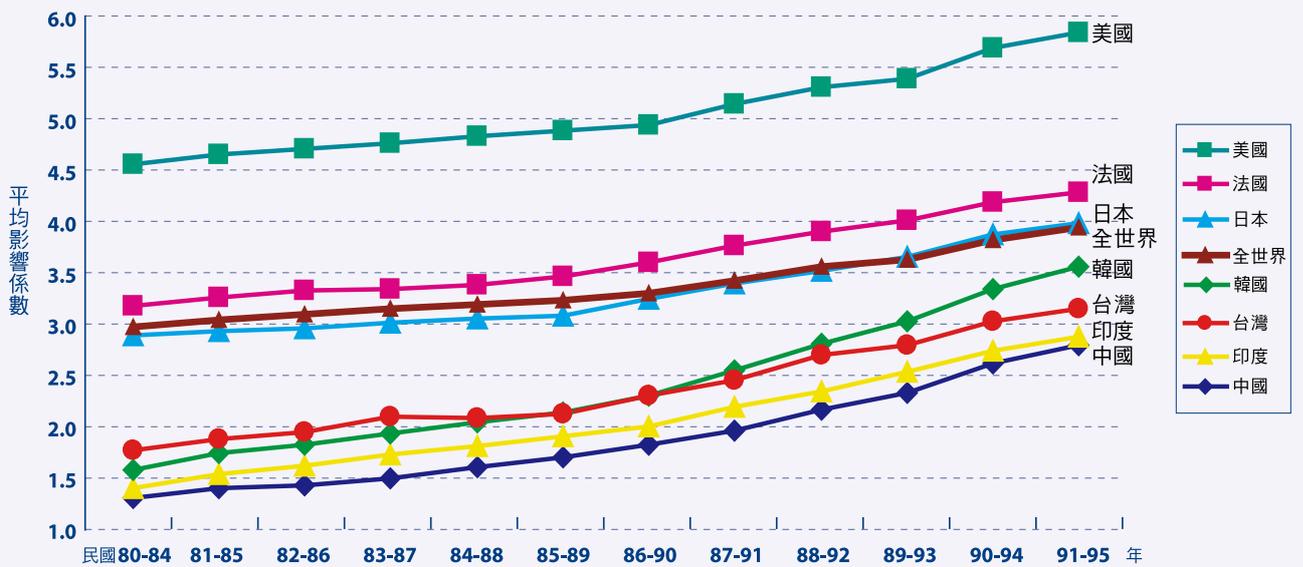
項目	92年	93年	94年	95年	96年	
研究人員	教授	1,657	1,707	1,745	1,661	1,916
	副教授	958	933	964	914	1,008
	助理教授	835	905	908	967	1,124
	講師	13	15	13	104	146
	其他	764	776	789	100	143
小計	4,227	4,336	4,419	3,746	4,337	
研究助理	專任助理	473	503	604	644	622
	兼任助理	76	91	94	82	73
	研究生	5,369	6,167	6,823	7,245	7,242
小計	5,918	6,761	7,521	7,971	7,937	
總計	10,145	11,097	11,940	11,717	12,274	

民國87-96年自然科學SCI論文篇數



資料來源：Dialog 資料庫 (<http://www.dialog.com/>)

民國80-95年每5年自然科學領域論文平均影響係數



資料來源：National Science Indicators on Diskette, 2006

民國87-96年東亞地區自然科學領域論文發表在 SCI 收錄期刊之情形



資料來源：Dialog 資料庫 (<http://www.dialog.com/>)

民國92-96年東亞地區自然科學領域論文發表在 Science 及 Nature 情形

國家	92年		93年		94年		95年		96年	
	Science	Nature	Science	Nature	Science	Nature	Science	Nature	Science	Nature
台灣 ¹	4	6	4	13	8	7	9	7	6	7
	(化學2)	(數學1) (地科1) (大氣1)	(地科2)	(數學1) (地科4) (天文1)	(化學2) (地科1) (天文3)	(數學2) (天文2)	(化學2) (地科1) (物理3) (天文1)	(地科1) (數學1) (天文1)	(化學2) (地科1)	(化學1) (地科2) (天文1)
南韓	6	5	8	7	12	17	9	12	11	10
大陸	32	18	33	41	41	28	38	24	35	29
日本	72	105	72	94	85	102	91	89	77	86

資料來源：Web of Science 資料庫 (<http://scientific.thomson.com/products/wos/>)

註：() 內之數字為本會自然科學相關領域發表之論文數。

(二) 工程科學

工程及應用科學研究的主要目標為加速新科技研發，再造經濟躍升；以專題研究為平台，培育一流及最適人才；加強國際合作與交流，增進國際能見度；規劃整合工程科技經費，做有效運用與分配；建立完善計畫審查、成果考評等制度，並落實成果的推廣與擴散等。本年重要研究成果簡述如下：

1. 整合視覺腦波操控智慧型看護系統

跨領域團隊整合影像處理、生醫工程、機械機構設計、馬達驅動、電力電子、以及運動控制等

技術，成功地將視覺腦波應用在智慧型多功能病床上。研究團隊提出新的技術，有別於傳統量測 α 、 β 、 θ 、 δ 腦波，是利用多功能的選項面板，以非侵入式的方法，量測視覺誘發腦波來達成即時和多功能控制的目的。操作這項儀器，只需簡單的將一對腦波電極，貼在前額與後腦枕葉區，即可辨識眼睛所注視的功能選項，使病人能夠表達自己的意念，進而與外界溝通。本系統的研究成果，已經可以達到平均每分鐘12個指令以及高達92.18%的正確率，足以達到即時控制的功能。具有設備輕巧、成本低廉、攜帶性高以及不需經過任何訓練等優點，

且一套視覺誘發腦波系統總成本也十分低廉。病人可透過視覺腦波控制病床進行運動，包括仰背，舉腿，病床整體上升、下降，以及按摩等。此外，為了適應不同的病人，對於可以完成簡單動作的病

人，智慧型多功能病床整合了手指影像辨識技術，利用感光耦合元件（charge couple device, CCD）攝影機擷取病人手指影像進行辨識，達成以手勢控制病床運動的功能。

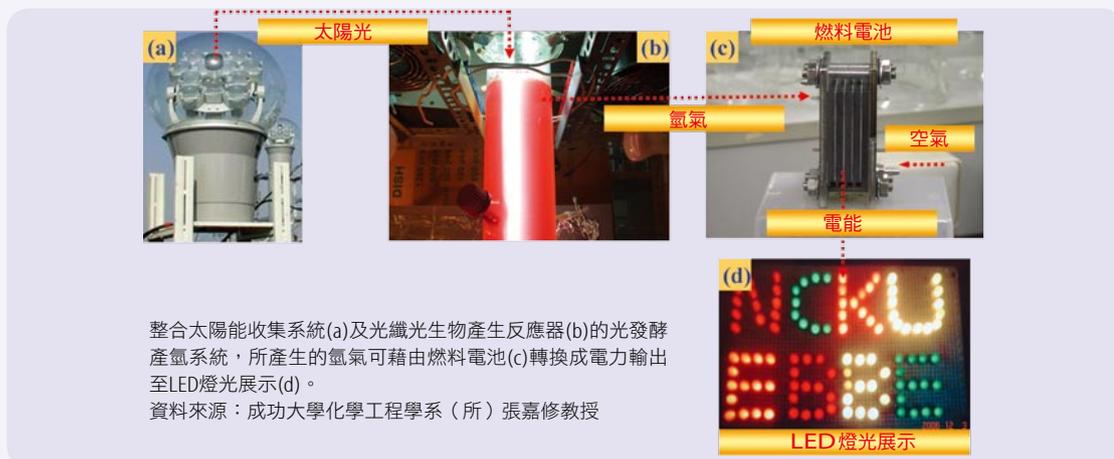


利用多功能選項面板，以非侵入式的方法，量測視覺誘發腦波來達成即時與多功能控制的目的。病人可透過視覺腦波控制病床進行運動，包括仰背，舉腿，病床整體上升、下降，以及按摩等。
資料來源：中央大學電機工程學系徐國鎧教授

2. 新型光生物反應器之開發及光醱酵與暗醱酵生物產氫程序之整合

主要目的在於尋求本土光合菌 *Rhodospseudomonas palustris* WP3-5 進行光合產氫的最適化操作條件，並開發創新的光纖光生物反應器，以及評估串

聯光發酵與暗發酵生物產氫程序的可行性。且進一步利用太陽能激發光纖光生物反應器，以降低使用人工光源所衍生的電力耗損，藉由整合光纖科技、光合菌以及太陽能集光技術，建構一套高效率、低耗能的整合型生物產氫系統。

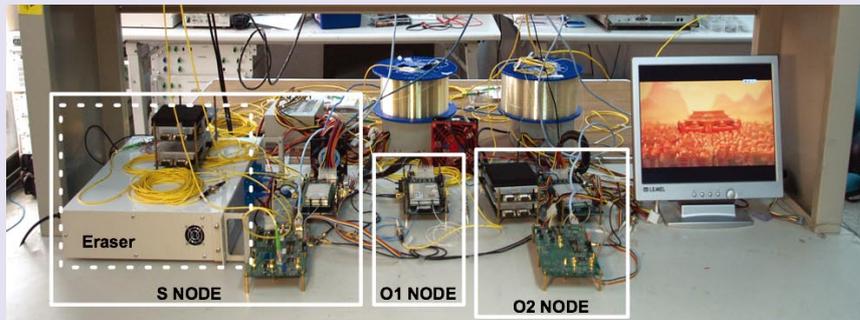


整合太陽能收集系統(a)及光纖光生物產生反應器(b)的光發酵產氫系統，所產生的氫氣可藉由燃料電池(c)轉換成電力輸出至LED燈光展示(d)。
資料來源：成功大學化學工程學系（所）張嘉修教授

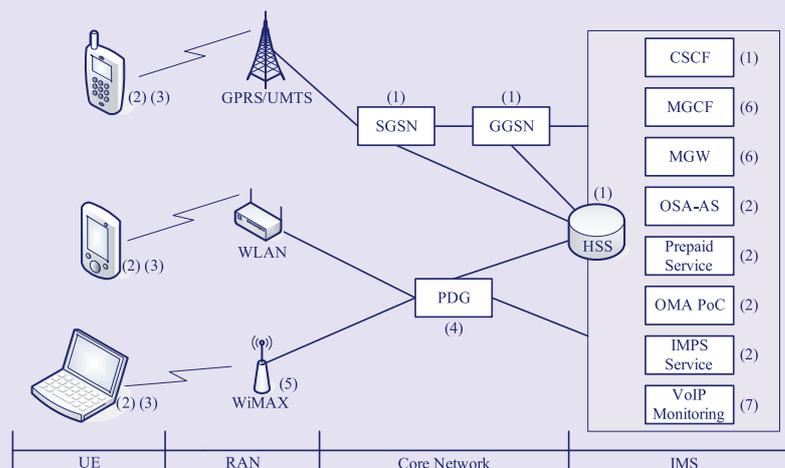
3. 下一代資訊通訊網路尖端技術與應用

以跨校電機資訊相關領域的教授群為主體，經歷2期共8年的時間，已發展出許多領先國際的技術。在高速網路交換技術方面，發展出負載平衡布可夫范紐曼交換機的架構，為超高速網路交換技術開啟新的康莊大道。著名的貝爾實驗室（Bell Labs）開始嘗試用此架構實作全光交換機。另集合橫跨網路理論、系統及電路設計、高速元件等領域，正在設計世界第1顆此交換機架構的晶片。在光纖網路方面，於網路層提出高性能全光封包交換都會分波多

工（WDM）環狀網路，在全IP無線網路技術方面，已成功整合無線網路（WLAN）、全球互通微波存取（WiMax）與通用分組無線服務（GPRS）3種無線網路，並支援使用者行動管理。同時，也開發完成網路多媒體進階系統（IMS）及其應用服務，包含合於開放行動聯盟（Open Mobile Alliance, OMA）標準的一按通（push-to-talk）、預付式服務收費機制、網路電話（VoIP）監聽機制、即時訊息與狀態服務（IMPS）等。



「全光都會環狀網路實驗平台」：研究成果包含網路下層軟硬體之設計與上層應用服務之提供，提出高性能之全光封包交換都會WDM環狀網路，藉由媒介存取控制機制，有效提高系統流量輸出率與降低資料傳輸延遲，並藉由雛形實驗平台進行驗證。
資料來源：交通大學資訊工程系楊啟瑞教授



All-IP 核心網路與應用服務的成果，包含建置一個無線行動網路平台，以提供不同存取技術（GPRS/UMTS, WLAN, WiMAX）的使用裝置可以安全地連線至本平台，並使用本平台的服務。包含3大領域：
（1）無線存取網路（GPRS/UMTS, WLAN, WiMAX）：無線電資源管理及移動管理機制；（2）核心網路（PDG, SGSN, GGSN）：使用者認證、授權、計費機制，安全連線機制；（3）行動服務（CSCF, MGCF, MGW, OSA-AS, Prepaid Server, OMA PoC, IMPS Service, VoIP Monitoring）：VoIP監控系統、一按通系統、預付計費系統、即時訊息與狀態等行動服務。
資料來源：交通大學資訊工程系林一平教授

民國96年工程科學領域專題研究計畫件數與經費

經費單位：百萬元

學門	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
機電能源組 ¹	3,790	2,722.92	2,264	1,408.92
化材民生組 ²	3,439	3,054.23	2,047	1,446.43
電子資通組 ³	3,407	3,182.00	2,005	1,561.44
創新產學平台專案規劃	6	68.31	4	32.76
跨領域儀器研製專案	5	41.60	2	13.00
性別主流科技計畫	27	18.30	11	5.00
智慧生活空間科技專案計畫	6	74.39	4	32.31
電信國家型科技計畫	129	187.57	104	114.69
晶片科技計畫	233	606.47	177	351.06
其他	2	9.06	1	0.81
合計	11,177	10,516.30	6,703	5,286.57

¹ 包括機械工程、電力工程、控制工程、自動化工程、工業工程、熱流及能源工程、海洋工程、航太工程等

² 包括土木工程、環境工程、化學工程、醫學工程、金屬及陶瓷材料工程、高分子工程等

³ 包括資訊工程、電信工程、光電工程、微電子工程等

民國92-96年工程科學領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

年	總件數	一年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	6,551	4,682 (71.47)	1,869 (28.53)
93	6,927	4,750 (68.57)	2,177 (31.43)
94	6,958	4,595 (66.04)	2,363 (33.96)
95	7,076	4,459 (63.02)	2,617 (39.98)
96	6,703	3,736 (55.74)	2,967 (44.26)

民國92-96年工程科學領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

項目	92年	93年	94年	95年	96年	
研究人員	教授	5,463	5,597	5,662	5,683	6,581
	副教授	4,865	4,886	4,783	5,616	5,788
	助理教授	3,453	3,691	3,756	4,784	5,074
	講師	325	315	326	473	405
	其他	551	544	539	281	335
小計	14,657	15,033	15,066	16,837	18,183	
研究助理	專任助理	137	232	253	304	268
	兼任助理	199	173	117	93	81
	研究生	17,562	19,277	19,572	20,650	19,959
小計	17,898	19,682	19,942	21,047	20,308	
總計	32,555	34,715	35,008	37,884	38,491	

(三) 生命科學

生命科學研究涵括生物學、農學及醫學3大領域14個學門，主要任務為規劃、推動、管理與考核我國生物、農學、醫學及生物科技相關領域的研究發展計畫，提升生命科學研究品質及研發能量，培育優秀研究人才，以期建構一個優質的學術環境及提供有效的研究經費，追求學術的卓越，落實生物科技的發展。

本年重要的研究成果如下。

1. 生物學方面

(1) 建構果蠅腦神經線路資料庫之神經基因三維造影技術的研究，發展出1種能讓組織變成透明的方式，使共軛焦顯微觀察可以深入組織，並達到前所未有的光學解析度。配合果蠅的遺傳操控，可以一次只讓少數細胞表現螢光蛋白，從而觀察每1顆細胞的型態與連接，並構建3D立體圖像。利用這些工具，可觀察果蠅腦部嗅覺中樞「蕈狀體」的神經網路，本研究成功地解出了蕈狀體中神經細胞的連接，有助於了解嗅覺信號在腦內是如何被解讀，並在著名國際期刊《細胞》(Cell)中發表我國在該刊的第1篇論文，受到國際上極大的重視。



股鱗蜥的臨界低溫為11.6°C，即在此溫度時，牠們已喪失翻正反應的正常行為。在自然的情況下，臨界低溫相當於致死低溫，因為無法翻正就無法逃離險惡的環境，以致難逃一死。此可以說明股鱗蜥為何無法分布在高海拔或高緯度的地區。資料來源：師範大學生命科學系杜銘章教授

(2) 利用核內基因的序列鑑定出青剛櫟在我國的遺傳熱點。

(3) 在分類上，台灣目賊芋雖被認定和大陸為相同的種，但跳躍式的分布與族群間嚴重的隔離機制，使台灣目賊芋族群內遺傳變異可能因無性生殖而狹小，而族群間的嚴重隔離，使遺傳變異較大。

(4) 台灣胡麻花在島內各區域的族群，在分子上並沒有明顯區隔，且族群間分化程度相當低，而部分族群與西表島的族群有混雜的情形，顯示其為近代分化的結果。

2. 農學方面

(1) 以渠槽實驗探討植株、水流與床砂面交互關係，發現對稱擺設的植株叢可減少橫向紊動，而植物倒伏可減低局部沖刷並加速落淤，使得軟性植生在河岸保護與構造物安全性均比剛性結構物具備正面效益。

(2) 臺灣扁柏心材精油具有良好的抗腐朽菌活性、抗林木病原真菌活性、抗白蟻活性及抗病媒蚊幼蟲活性。心材乙醇抽出物具有良好的抗細菌活性、抗腐朽菌活性、抗病媒蚊幼蟲活性。樹皮抽出物具有良好的抗氧化活性。

(3) 少數螺類含有河魴毒及麻痹性貝毒，是由於毒性愈高的螺類愈受河魴毒所吸引，造成螺類毒性有高低差異，且麻痹性貝毒對有毒螺類也具有吸引力，使得部分螺類可同時蓄積兩種毒素。

未來，將整合農業生態資源與環境科學等領域，發展具產業潛力的農業生技、生物產業有關技術與領域。

3. 醫學方面

基礎醫學研究部分：

(1) 血流剪力對於血管內皮細胞與平滑肌細胞共生培養時發炎反應的調節機轉的研究，建立國內外第1個探討3種不同型態白血球在擾流中與內皮細胞及平滑肌細胞交互作用時的遷移機制。藉由對血液及血管細胞行為及創新分子機制的發現與了解，或可提供研發新型藥物

臨床治療動脈硬化相關疾病的理論基礎。

(2) 黃體素之抗血管粥腫樣硬化研究，證實了黃體生成激素可抑制血管的增生作用。本研究的發現是學界上第1次證實黃體生成激素可以藉由需要腫瘤抑制蛋白p53作用途徑達到血管增生的抑制效果。

(3) 發現缺氧狀態促進癌症轉移的新機制。細胞缺氧時活化的轉錄因子HIF-1 α 可促進轉錄因子TWIST的表現，進而啟動上皮細胞間質細胞化（EMT）的過程而促進癌細胞轉移。此成果不但找出了HIF-1 α 促進轉移的關鍵機制，也對未來發展抑制癌細胞轉移的治療提出了新策略。

臨床醫學研究部分：

(1) 利用即時定量PCR的方法，測量66位非小細胞肺癌病患檢體中的YY1基因表現量，並結合臨床資料比較分析。結果顯示，YY1與病患的存活率以及癌症轉移率，呈現有意義的正向關係。YY1在肺癌細胞的表現量要高於其正常組織中的表現，且YY1大量

表現會降低癌症細胞的非固著性生長能力。此結果是首度發現，將對YY1如何影響癌症侵襲/轉移及腫瘤生成能力提供1個全新的了解。

(2) 第1個經由非侵入方式，直接檢視冠狀動脈整體動脈硬化狀態、斑塊性質，甚至包括對心外膜脂肪層，以評估胰島素增敏劑之療效的研究，不僅提供我們對動脈硬化塊脆弱性之演化過程的深入了解，也可藉此建立評估整體冠狀動脈脆弱性的技術平台。

(3) 研究檢測各種會使骨髓幹細胞移行的成長因子或化學刺激因子，更加了解如何操控幹細胞從骨髓移行出來的方法。

(4) 全能胚胎幹細胞的研究，已成功了解單一早期細胞形成囊胚不同細胞族系的分布，並進而成功地由單一4及8細胞期胚細胞建立胚胎幹細胞系。在幹細胞培育分化技術方面，已成功將間質幹細胞分化成骨頭、脂肪及神經細胞。

民國96年生命科學領域專題研究計畫件數與經費

經費單位：百萬元

學門	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
醫學	3,738	5,680.30	2,563	3,129.47
生物學	537	872.54	388	499.06
農學	837	981.13	590	644.78
生物技術	306	1,142.68	230	650.51
專案及其他	91	362.40	43	190.50
合計	5,509	9,039.05	3,814	5,114.32

民國92-96年生命科學領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

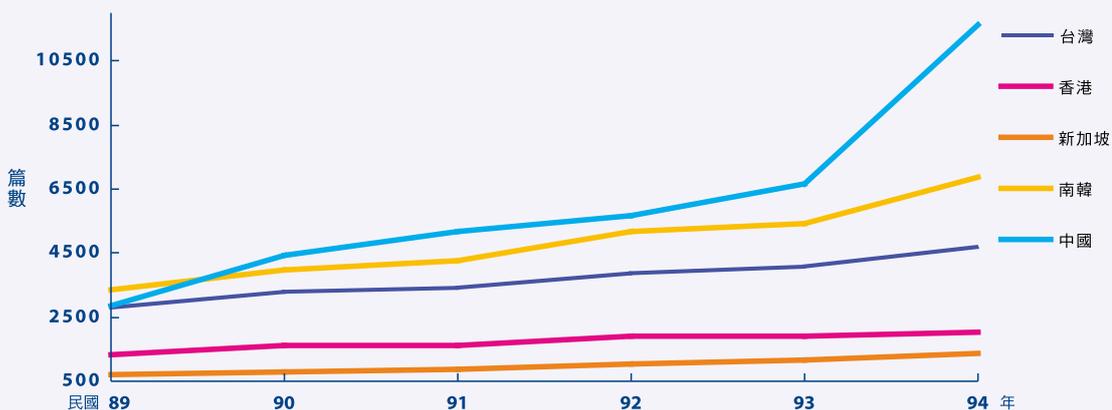
年	總件數	1年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	3,518	2,072 (58.90)	1,446 (41.10)
93	3,771	2,242 (59.45)	1,529 (40.55)
94	3,695	2,178 (58.94)	1,517 (41.06)
95	3,805	1,887 (49.59)	1,918 (50.41)
96	3,814	1,237 (32.43)	2,577 (67.57)

民國92-96年生命科學領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

項目		92年	93年	94年	95年	96年
研究人員	教授	3,623	3,693	3,697	3,318	4,010
	副教授	2,259	2,310	2,185	2,350	2,623
	助理教授	1,783	1,896	1,884	2,400	2,821
	講師	281	288	296	393	486
	其他	3,014	3,031	3,103	2,670	3,100
小計		10,960	11,218	11,138	11,131	13,040
研究助理	專任助理	1,536	1,662	1,713	1,860	2,146
	兼任助理	60	70	74	94	59
	研究生	4,115	4,683	4,737	5,183	5,425
小計		5,711	6,415	6,524	7,137	7,630
總計		16,671	17,633	17,662	18,268	20,670

民國89-94年生命科學領域 SCI 論文篇數與鄰國的比較



資料來源：慈濟大學王豐裕副教授

民國89-94年生命科學領域 SCI 影響係數 ≥ 5 之論文篇數與鄰國的比較



資料來源：慈濟大學王豐裕副教授

(四) 人文及社會科學

人文及社會科學研究分為文史哲、法政社教心、管理經濟等3大領域15個學門，並包含人文研究中心及社會科學研究中心。本年重要研究成果如下。

1. 文、史、哲研究

中文學門部分，以轉型中的明清學術思想研究、交界與遊移－跨文史視野中的文化傳譯與知識生產、身體與自然－一個跨文化的論述等為推動重點。

外文學門部分，以北美原住民文學與文化研究、匯勘歷史、再現與詩學、文脈中的外國意念為主。

歷史學部分，則以明清以後的中國史及台灣史占多數，強化既有的台灣史、中國史、歐洲史研究，並以女性司法人員為對象，探討性別與法律的關係。

哲學學門部分，以推動攸關當前社會重大議題的研究，如政治哲學、法律哲學、醫療倫理、生物科技倫理、環境倫理、認知科學的哲學等為主，並積極培育哲學研究人才。

語言學門部分，則以台灣南島語研究、漢語計算語言學為台灣最具有國際競爭力的優勢領域。認知語言學則是目前具競爭潛力的前瞻性領域，持續為語言學門推動的重點。

藝術學門部分，則加強推動藝術理論與藝術研究，以及與其他學門間的科際整合研究，其重點為漢文化圈非語文圖像符號系統化研究，及西周時期佛教藝術研究等。另外，舉辦亞洲佛教藝術研習營，促進國際交流，並拓展台灣學界的佛教藝術史廣度與文化視野。

2. 法、政、社、教、心研究

(1) 台灣法實證研究資料庫建置計畫，係從法實證研究的理論思考與方法面向，具體提出建置資料庫之規劃設計，促進法實證研究的發展。

(2) 政治正當性與民主理論的研究，係藉由正當性、政治判斷、責任倫理及主權代表性理念的闡釋，融合自由憲政與激進民主，提出一更為融貫的民主理論。

(3) 西南太平洋法屬新喀里多尼亞島群史前Lapita陶器之化學與礦物分析，是以科學分析儀器輔佐，辨識Lapita陶片中所含特殊礦物或化學元素，找

出史前的生產技術及可能的社經背景。

(4) 健康強化科技的承諾與危害－以生活方式醫藥為例，係對健康強化科技的使用，進行廣泛深入檢視探究，對現今或未來的病人安全、服務品質及資源分配等提供建議。

(5) 大學治理模式及其轉變研究，係從比較教育的觀點，深入了解大學治理模式及其改變的政經社會文化因素及制度面的實施，大學對相關政策回應與對策等，並提出具體建議。

(6) 憂鬱的語言與非語言情緒調節機制的研究，係兼顧語言與非語言向度的心理病理研究設計，探索影響憂鬱的惡化、維持或復原的心理病理機制。

(7) 石門水庫集水區崩塌災害地理資訊模型之建立－應用可信度因子分析及羅吉斯迴歸模型的比較研究，係由不同面向探討台灣北部石門水庫集水區的崩塌災害問題，並針對台灣地區崩塌問題發展具體、有效的評估模式，並供政策之參考。

3. 經濟管理研究

經濟學門為厚實新進及博士生的研究潛力，培養國際觀並建立國際合作的基礎，特舉辦經濟學卓越研習營，及管理學的學術高峰會議暨博士生研習營。另外，行為與實驗經濟學已逐漸成為經濟學的重要領域，規劃推動行為與實驗經濟學研習營及整合型先期規劃，邀請國際知名學者來台授課，作系統性的介紹，對文獻作系統性回顧，並邀請國內有興趣的學者共同參與，俾能規劃出一整合型計畫。

管理學門為加強商管領域的產學合作計畫，持續進行提供合作企業管理諮詢等服務，透過合作企業提供資料給學者進行個案研究，以個案深入描述分析呈現研究成果，提供商管領域研究與EMBA教學所需，落實經驗傳承，並作為業界興業、轉型時參考。另外，協助台灣組織與管理協會發行學術期刊《組織與管理》，希藉由學會力量，讓管理學能融入國際研究網絡。並促成《產業論壇》改版為《產業與管理論壇》，期待能在學術圈與產業界發揮效益。

本會主動規劃及推動計畫的重要研究成果如下。

1. 中國研究方面

中國經濟發展模式之研究，已完成研究資料庫的系統建置，包括明治維新之日本與改革開放迄今之中國的經濟發展模式的比較、中國汽車產業之產業政

策、加工貿易的發展、勞動市場的整合等議題。

全球化與中國市場社會的形成研究，係探討全球化下的中國地方政商關係與地方治理、全球商品鏈下的台商群聚與中國沿海地區的地方制度建構、中國經濟轉型的制度鑲嵌、國際競爭下的中國發展型國家等議題，研究成果並在亞洲研究學會年會及英國漢學協會年會發表。

2. 高齡化研究

人口老化為一多面向過程，涉及生心理、家庭及社會關係、就業、生活及經濟安排等。針對高齡社會的需求，先進國家的研究已相當豐富，並以經濟安全、健康照護、居家、就業、休閒娛樂等議題最受關切。故本會推動系列整合型研究，以我國人口老化相關的議題進行全面性的探討，逐項進行基礎研究，建立台灣人口老化相關指標與資料庫，以利政府擬訂政策及開發相關科技產業的參考依據。

此外，為利於學術研究及建立完整的學術資料，本會推動下列資料庫的長期建置工作。

1. 台灣地區社會變遷基本調查研究資料庫

5年內共執行了5次變遷調查，蒐集到10筆調查資料，均在整理完成後1年公開，供使用者免費使用。索取及下載變遷調查資料的人數一向是國內使用學術性調查研究最多的，據此撰寫論文出版或發表者也顯著增加。近5年內，在國外知名學術期刊出版的論文也較過去明顯增加，有助於將變遷調查的成果推向國際學術界。

2. 台灣教育長期追蹤資料庫

本計畫是以問卷調查蒐集資料，重點在制度及社會面向對學生的影響，提供多面向與長期追蹤的資料，資料包含學生個人、班級和學校等多層次。近年來，由於教育制度的更迭，本調查所蒐集的4

萬多學生資料，可做為未來分析準實驗設計的可能性。另外，本資料庫在第1梯次的資料蒐集和整理完成後，隨即對外公開，做為學界和政策制定部門的共同資產。目前已釋出公共使用、限制使用與現場使用等版本，共計超過176個檔案。

3. 學術調查研究資料庫

建置及維護本資料庫的中英文網站（<http://srda.sinica.edu.tw/>），累計發行《學術調查研究資料庫通訊》（季刊）21期與電子報（雙週刊）87期。調查研究資料整理與檢誤部分，共蒐集量化調查資料755筆。另外，台灣社會變遷基本調查、華人家庭動態，以及台灣教育長期追蹤等大型資料庫的歷年調查資料，經整理與檢誤後，公開的資料有628筆，以及其他年度與台灣教育長期追蹤資料庫第1波調查資料共計為766筆。

4. 選舉與民主調查資料庫

民國95年北高兩市市長及市議員選舉面訪案，已完成資料庫公開及中英文網頁的建置（<http://www.tedsnet.org/>）。另外，發表了中英文論文22篇、研討會論文23篇，及民國91-96年國內碩博士論文共46篇。

5. 身心障礙教育長期追蹤資料庫

預計以個別學生為單位，進行學生家長、教師、學校行政人員和學生的追蹤調查，建構從學前、學齡和轉銜階段的身心障礙學生的學習狀態及其家庭、學校教育和學習成果等長期追蹤資料，並透過3次縣市特教行政現況的調查，了解全國實施身心障礙教育的現況與變化情形。已完成調查前的準備工作，如進行行政協調與建構分區聯絡網、設計調查工作流程與編製工作手冊、設計資料庫網站系統等。

民國96年人文及社會科學領域專題研究計畫件數與經費

經費單位：百萬元

學門	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
文史哲領域	1,882	786.42	987	486.42
法政社教心領域	2,837	1,742.83	1,406	844.51
經濟管理領域	2,622	1,358.82	1,366	755.44
規劃推動計畫類	154	102	73	45
國家型科技計畫	303	1,008.57	156	374.31
其他	3	5.51	1	0.72
合計	7,801	5,003.68	3,989	2,506.54

民國92-96年人文及社會科學領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

年	總件數	1年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	3,140	2,719 (86.59)	421 (13.41)
93	3,385	2,838 (83.84)	547 (16.16)
94	3,407	2,839 (83.33)	568 (16.67)
95	3,636	2,794 (76.84)	842 (23.16)
96	3,989	2,382 (59.71)	1,607 (40.29)

民國92-96年人文及社會科學領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

項目		92年	93年	94年	95年	96年
研究人員	教授	1,659	1,712	1,749	2,442	3,110
	副教授	1,840	1,911	1,843	3,229	3,644
	助理教授	1,577	1,696	1,796	3,478	4,274
	講師	286	278	263	529	518
	其他	585	595	564	200	200
小計		5,947	6,192	6,215	9,878	11,766
研究助理	專任助理	487	516	483	525	731
	兼任助理	159	244	296	296	291
	研究生	5,102	5,787	5,859	6,636	7,354
小計		5,748	6,547	6,638	7,457	8,376
總計		11,695	12,739	12,853	17,335	20,142

(五) 科學教育

科學教育研究包含8個主要學門，另有依社會現況需要而主動規劃的重點研究、區塊研究、跨領域與國家型等大型計畫，主要目標為提高科學教育研究的學術水準，增進國內各級學校科學教學的效率。本年的重要研究成果如下。

1. 數學教育

數學學習、數學能力的發展與培養，以及數學師資培育及教師專業發展等方面，為目前國際上及我國數學教育領域的研究重點，我國並將研究成果應用於實際的教學現場。

數學學習研究方面，青少年數學概念的學習與教學之研究，針對9年一貫數學領域的學習、概念發展及課程設計建立基礎。

數學能力素養方面，青少年數學論證學習與教學理論之研究，對中學生數學探索與證明能力提出創新的理論架構。

師資培育與發展方面，分別有透過價值澄清法來促進國小教師數學教學專業成長，分析數學教師專業對話，探討國小實習教師及輔導教師的數學專業發展模式，原住民國中小學數學教師專業成長歷程，以及研發、評估和推廣教師專業發展的學習策略等計畫，都有具體的研究成果。

2. 科學教育

科學課程、學習與評量方面，本年的研究計畫著重在培養與增進學生的創造思考和問題解決能力的相關教學或學習活動的發展設計，對於學生迷思概念的探究，以及概念改變教學的研究，也持續進行。有關科學學習活動和教材的計畫，除了傳統的課堂學習活動外，也涵蓋當前非常熱門的動畫、虛擬實境和遊戲導向的電腦輔助教材，這些新嘗試為科學教育研究領域注入了不同的視野與想法。而跨領域的研究議題，如從認知心理或腦神經科學的角度解釋研究的結果，以及幼兒和原住民科學學習的研究，漸漸在本領域萌芽或生根。較顯著的研究成

果，如探索（認識觀中）「科學學習概念」所扮演的角色計畫，探討台灣中學生（包含補習班學生）對於科學學習的觀點，已開發量化工具量測台灣中學生的科學學習觀點，並發現這些觀點與學生科學學習策略有關連。

科學教學與教師方面，本年的研究計畫在多元科學教學策略研究上應用不同的理論，如運用科學概念改變、推理、動機、科學歷史事件、科學小故事、探究批判思考能力與問題解決能力的研究，均顯示教師的教學對於學生在科學概念改變、科學本質、推理、探究、科學過程能力等，有顯著地提升。而在科學教師的學習與成長專業發展研究上，則開始結合不同的理論基礎，如科學探究、科學本質、創造力等研究，均顯示科學教師的專業與實務教學，在這些方面有顯著的成長。

此外，許多計畫都應用數位學習科技結合不同的科學教學與學習的理論來進行研究，顯示學生不論在概念改變、學習動機、科學推理等方面，均有顯著成長。

另，亦有一些是針對國小透過創意教學理論發展自然科課程，培養學生創造力的研究。並有許多是提供數位化遊戲導向學習、物理動畫庫資源宅配等的研究，提供了科學教師更多可應用於科學教學，協助學生的數位科學學習內容。其次，針對幼兒科學教師的專業成長與教學的研究顯示，教師的教學成長以及學生的學習，都有顯著的進步。

3. 資訊教育

研究重點包括數位學習環境建置與工具，數位內容導向應用，數位學習教學與學習之理論、策略與評鑑，數位素養，行動與無所不在學習，以及自由軟體在教育上的應用。另並舉辦薪火相傳研究會，挖掘具潛力的新進學者，形成5個專題研究群（special interest group, SIG），包括科技強化科學學習、悅趣化數位學習、行動與無所不在學習、語言數位學習與電腦測驗等。計畫成果發表會也以SIG研討會的形態舉辦，提高了研究者之間的互動與討論。

重要研究成果包括研發適性化電腦測驗系統，協助評估學生學習狀態；建置英文學習網站，提升網路使用者之語文素養。數位教材方面，利用模擬

技術建立電子學學習教材，並分析視覺化與模擬操作的效用。教師知識分享方面，利用部落格技術建立結合知識管理與教學設計的線上知識分享系統。新科技的教育運用方面，利用web 2.0 與行動技術建立新一代的數位學習環境，強調知識上傳分享與行動化學習的目的，同時也應用到正式或非正式學習中，如博物館的導覽學習系統。

4. 應用科學教育

研究主軸包括普通教育體系學生的科技素養、一般大學工程與科技類學系的整合設計能力、實作能力、創造力等，以及高職、專科、科技大學及技術學院專業技術能力培訓等。此領域的能力指標、教學目標、課程與教材發展、教學策略、實驗與實作、學習評量，以及師資培育等，均為研究目標。而為因應高科技產業及社會的快速變遷，本學門轉向產業需求導向之技學素養的培養、新興科技人才基礎教育、技術教育平等學習權的照顧，以及技職教育的品質認證等研究，將人文關懷與政策發展納入其中。

重要研究成果包括產業界對技學素養之需求及要求之品質的了解，產業需求導向技學素養的課程教材與教學策略的發展及成效評估模式的建立，跨領域和新興科技人才之基本專業能力內涵和標準及其基礎科學及專業課程內容設計、教學策略及其實施成效評估模式的建立，實習實驗之遠距教學、行動學習、合作學習、個別化教學、問題解決等在跨領域和新興科技人才基礎教育上的應用等。

5. 國際合作計畫

本年繼續推動本會與教育部共同參與的6項國際大型教育評比計畫，即國際數學與科學教育成就趨勢調查、資訊科技應用於教育之研究、國際科學與數學師資培育與發展研究、促進國際閱讀素養研究、國際學力評量計畫、國際公民教育及素養調查計畫。其中，促進國際閱讀素養研究及國際學力評量計畫於本年年底公布去（95）年所進行的國際調查結果，我國在以四年級學童為對象的閱讀素養調查中，排名第22；國際學力評量計畫則以15歲在學生為主，進行科學、數學及閱讀三方面的能力評量，我國學生的表現排名分別為1、4、16。

民國96年科學教育領域專題研究計畫件數與經費

經費單位：百萬元

學門	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
數學教育	79	75.47	50	41.45
科學教育 ¹	256	277.45	214	225.99
資訊教育	250	203.10	135	108.68
應用科學教育 ²	364	294.88	203	155.58
大眾科學教育	131	164.85	13	15.27
數位學習國家型科技計畫	79	243.51	29	96.31
合計	1,159	1,259.26	644	643.28

¹ 包括「科學教育（一）：科學課程、學習與評量」與「科學教育（二）：科學教學與教師」2個學門

² 包括「應用科學教育」、「醫學教育」、「數理特殊教育」等3個學門

民國92-96年科學教育領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

年	總件數	1年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	661	326 (49.32)	335 (50.68)
93	607	278 (45.80)	329 (54.20)
94	653	292 (45.18)	358 (54.82)
95	661	270 (40.85)	391 (59.15)
96	644	240 (37.27)	404 (62.73)

民國92-96年科學教育領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

項目	92年	93年	94年	95年	96年	
研究人員	教授	1,018	1,007	1,000	643	924
	副教授	1,151	1,094	1,122	818	929
	助理教授	487	503	533	523	633
	講師	173	169	168	158	165
	其他	108	108	106	62	82
小計	2,937	2,881	2,929	2,204	2,733	
研究助理	專任助理	218	190	170	195	209
	兼任助理	358	302	367	366	344
	研究生	1,870	1,897	1,983	2,013	1,995
小計	2,446	2,389	2,520	2,574	2,548	
總計	5,383	5,270	5,449	4,778	4,794	

(六) 永續發展

台灣為地球村的一份子，且為海島生態系統，易受區域環境的影響，因此資(能)源適當使用、氣候變遷、生態環境復原、健康風險、建立社會永續發展能力等永續發展的相關研究，都是台灣在推動自身發展時的重要課題。本年的重要研究成果如下。

本會配合行政院國家永續發展委員會促進相關研究上，推動多項研究。96年已完成動物放生行為之心理社會學研究第2年度的社會、心理及生物學整合研究。

在配合行政院氣候變遷暨京都議定書因應小組的行動方案方面，依據95年氣候變遷對台灣生態系之衝擊及脆弱度評估與因應策略的規劃，推動氣候變遷對台灣地區災害防治及生態系的衝擊調適、脆弱度評估與因應策略兩項整合型研究，評估台灣地區水災、風災、水資源供給、林業、農業、漁業、生態系、公共衛生等在氣候變遷影響下的脆弱度，並提出因應建議，供政府研究調適因應策略的參考。

本地變遷模擬模式之模擬研究的計畫，已完成國內外全球尺度氣候模擬資料蒐集、以統計及多種區域環流模式方法進行台灣區域的小尺度氣候模擬，以及以超系集方法整合多模擬模式的模擬資

料，並已將結果提供中央氣象局、林業試驗所、中央研究院、台灣大學、屏東科技大學及中國醫藥大學等十多個氣候變遷下游研究團隊應用。

在國際交流與合作部分，持續推動全球變遷研究國際參與服務計畫，補助學者專家參與12項國際性全球變遷研究組織的科學委員會。而在東南亞區域的科學研究合作上，持續與推動全球變遷研究之分析、研究、訓練系統(System for Analysis Research and Training, START)的東南亞區域委員會(Southeast Asia Regional Committee for START, SARCS)秘書處合作，推動3年期的東南亞碳循環區域合作研究，國內部分由中山大學、台灣大學及中興大學等學者組成，國際團隊則有寮國、泰國、印尼、新加坡、越南參與。此國際合作團隊的成果，已兩度在START的年度報告中報導。

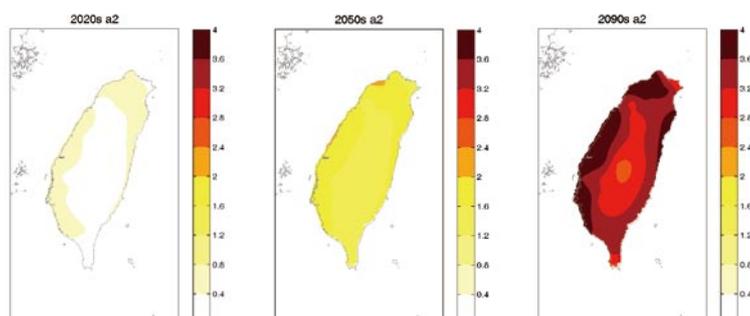
在研究成果移轉與擴散方面，除於本年2月及12月間辦理2007防災科技計畫成果發表會，以及2007永續發展科技與政策研討會，與各界人士共同研討跨領域的防災科技與永續發展研究的成果外，11月間以記者會方式發表綠色材料—生物可分解PHA聚酯材料的開發的研究成果。另外，推動多年的壬基苯酚環境荷爾蒙對生態環境與健康風險評估的成果，已由環保署納為本年有毒化學物質管制標準的修正依據。



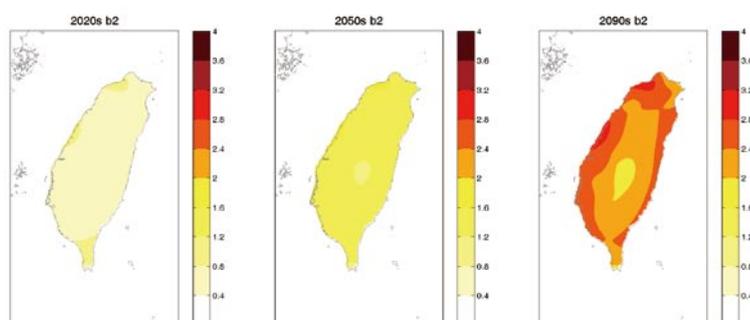
為提升永續發展研究之研究成果擴散所召開之「2007年永續發展科技與政策研討會」，邀請經建會何美月主任委員(左2)就永續發展重要課題進行演講。會後主辦單位台灣科技大學陳希舜校長(左1)永續會召集人台灣科技大學顧洋教授(右1)及何主委之交談。

圖片來源：台灣科技大學顧洋教授

A2：高排放情景



B2：低排放情景



台灣地區溫度在A2、B2兩種全球二氧化碳不同排放情境下所模擬出的2020、2050、2090年相對於1990-2000年基準的增溫情形，圖中可看出，除了全島整體的增溫現象外，在北中南三都會附近區域有明顯增溫的狀況。

註：A2情境為世界各地呈現差異發展的狀況，各地區人口同樣是增加速率不高但持續增長。而經濟發展方式則是因地區不同，經濟成長和技術變革不一致且緩慢。B2情境則為一個強調經濟、社會及環境永續性之地方解決方案的世界，其全球人口持續增加但比A2情境慢，中度的經濟發展，多樣化的技術變革，屬永續發展導向。

資料來源：台灣大學全球變遷研究中心

民國92-96年永續發展領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

年	總件數	1年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	253	195 (77.08)	58 (22.91)
93	317	268 (84.54)	49 (15.46)
94	337	295 (87.54)	42 (12.46)
95	314	294 (93.63)	20 (6.37)
96	294	246 (83.67)	48 (16.33)

民國92-96年永續發展領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

項目		92年	93年	94年	95年	96年
研究人員	教授	309	340	352	302	329
	副教授	268	285	282	217	284
	助理教授	163	164	179	163	168
	講師	15	15	15	7	8
	其他	113	128	124	33	39
小計		868	932	952	722	828
研究助理	專任助理	46	45	48	54	57
	兼任助理	44	51	48	8	31
	研究生	484	649	679	686	631
小計		574	745	775	748	719
總計		1,442	1,677	1,727	1,470	1,547

民國96年永續發展與防災科技領域專題計畫件數與經費

經費單位：百萬元

項目	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
永續發展－環境保護	119	132	71	65
永續發展－全球變遷	21	37	18	22
永續發展－人文經社	63	47	38	24
防災科技－氣象	35	36	21	17
防災科技－防洪	48	43	39	33
防災科技－坡地	45	40	27	23
防災科技－地震	86	49	47	27
防災科技－體系社經與人為災害	74	57	33	20
合計	491	441	294	231

(七) 應用科技學術合作

本會推動應用科技學術合作研究的目的，係以有效整合學術界、國軍研發單位、原子能科技研發單位及能源科技研發單位等研發資源，並針對研發單位所需的前瞻性技術，運用學術界豐沛的研究能量及人力資源，進行研發具前瞻性、創新性的基礎技術。

應用科技學術合作研究是透過本會的審查機制，配合各部會對科技的需求，以及相關研究法人機構的規劃與參與，來鼓勵學術界從事任務導向的前瞻應用研究。各項研究專案均由本會與相關部會共同出資、規劃與管考，各子題則由研究法人機構的科技人員與學術界共同研究，成為我國「研」「學」兩大科研體系合作的重要管道。本年重要研究成果如下。

1. 國防科技學術合作研究係本會與國防部共同推動，研究範圍包括航空技術、機械製作與應力、電子與資訊系統、材料與應用化學，以及系統與管理等。先進聲納偵測距離預測系統計畫，係以學界聲學研發能力，整合海軍反潛作戰需求，建立反潛作戰所需的聲納偵測距離預測系統。研究成果已納入海軍反潛操演中，為國防科技合作研究成果運用於常態操演中的成功案例。

2. 原子能科技學術合作研究係本會與行政院原子能委員會共同推動，研究範圍包括核能安全、環境與能源，以及輻射應用等。沸水式反應器升載路徑自動化的研究，係應用基因演算法的多目標求解

功能，並結合類神經網路的分類及主成分分析的維度縮減特性，可以有效搜尋出沸水式反應器全燃料週期內不同燃耗點時的最佳升載軌跡，做為運轉員於燃料周期初、中、末升載階段時的參考。研究顯示，為能確保核燃料的完整性，沸水式反應器在升載過程中，運轉員與核工人員必須依賴本身的經驗，使機組能符合所有相關限制條件。

3. 能源科技學術合作研究係本會與經濟部能源局共同推動，研究範圍包括再生能源、能源新利用技術、節約能源科技，以及石油探勘技術等。高效率低氮氧化物燃燒器研究，包含燃燒器快速混合、漩渦流場穩焰及高效率低污染熱水器等技術。本計畫所研發的相關低氮氧化物燃燒技術，可與工研院燃燒熱水器研究團隊和相關產業共同推動可商業化的新型節能熱水器或低氮氧化物燃燒器。另外，所研發出的氫燃燒技術，也可配合核能所燃料電池重組器開發設計氫燃燒器，有效提升燃料電池整體發電效率，提高系統安全性，有助於推動氫能利用。

4. 學界開發產業技術研究計畫係本會與經濟部合作推動，運用學界已累積的基礎研發能量，開發前瞻性、創新性產業技術，本會配合資助計畫的設備部分，使計畫得以進行順利，成果更為落實。研究範圍包括通訊光電、機械航太、生技醫藥、材料化工，以及管理技術等，本項合作計畫執行期限多為3至5年。其中，人工關節研發技術開發計畫，主要建立人工關節設計、製程以及檢測技術，並整合各項技術成為人工關節研發技術平台：(1) 技術整合及推廣：彙整計畫內研究成果進行系列統合，並結合相關廠商

成立產業聯盟，以期輔助傳統產業升級獲取實質經濟效益；（2）設計技術開發計畫：設計技術開發過程已彙整資料投稿，已有JOR等5篇接受於國際期刊，設計技術受國際認同。另外，全程計畫已有6項成果技轉給國內廠商，研發成果已獲實質回饋。未來將持續進行研發包括特定化人工關節設計、功能性動態模擬技術以及微小化植入物設計等，提升市場競爭力；（3）製程技術開發計畫：建立最佳化之人工關節超高分子量聚乙烯（UHMWPE）材料之交聯製程技術，

有助於國內第二代交聯化UHMWPE 材料之發展。此外，氣體電漿滅菌技術極具取代環氧乙烷（EO）滅菌市場之潛力，商品化可能性高，加上國內電漿系統製程技術趨向成熟，預期將有助於醫材滅菌之發展；（4）檢測技術開發計畫：關於醫療器材材料植入物之安全性及生物相容性的評估測試，透過此技術建立，可提供國內醫材植入物之檢測標準流程參考。方便國內醫材廠商之檢測，縮短上市時間，提升國內醫材之國際競爭能力。



人工關節設計技術平台

資料來源：《人工關節研發中心技術報告》，2007，陽明大學人工關節研發中心

民國96年應用科技學術合作領域專題研究計畫件數與經費

經費單位：百萬元

學門	申請		執行	
	件數	經費	件數	經費
航空技術	18	12.34	17	10.89
機械製作與應力	5	3.24	4	2.40
電子與資訊系統	53	40.17	50	35.98
材料與應用化學	13	11.94	10	8.79
系統管理	1	0.73	1	0.45
遙測	3	2.54	3	2.43
兵器系統	5	3.82	5	3.50
再生能源開發與利用	63	64.98	17	11.66
能源新利用技術研發	43	46.68	15	10.81
節約能源技術研發	29	24.08	11	6.23
石油開發技術	4	4.84	4	3.85
學界科專	14	48.00	14	29.65
核能安全科技	29	23.05	9	5.86
環境與能源科技	38	36.34	16	11.03
輻射應用科技	23	26.96	9	7.21
原子能科技	1	0.89	1	0.80
其他	23	21.89	18	14.56
合計	365	372.49	204	166.10

民國92-96年應用科技學術合作領域專題研究計畫研究人力

單位：人次

項目		92年	93年	94年	95年	96年
研究人員	教授	101	121	141	151	216
	副教授	102	80	107	115	166
	助理教授	41	36	73	70	130
	講師	1	4	6	2	4
	其他	10	2	6	6	19
小計		225	243	333	344	535
研究助理	專任助理	10	9	14	14	13
	兼任助理	55	44	58	44	12
	研究生	374	399	382	413	462
小計		439	452	454	471	487
總計		664	695	787	815	1,022

民國92-96年應用科技學術合作領域1年期與多年期專題研究計畫執行件數比率

年	總件數	1年期件數 (%)	多年期件數 (%)
92	213	199 (93.43)	14 (6.57)
93	214	206 (96.26)	8 (3.74)
94	221	217 (98.19)	4 (1.81)
95	221	215 (97.29)	6 (2.71)
96	204	187 (91.67)	17 (8.33)

二、產學合作研究計畫

本會為引導學術界充沛的研發資源，協助產業界提升創新產品設計及改進製程能力，並培育具實作經驗的科技人才，積極推動產學合作研究計畫，先後訂定補助產學合作（大產學）、提升產業技術及人才培育（小產學），以及數位內容產學合作（數位產學）等研究計畫的作業要點，並隨科技環境的變化，調整補助策略。多年來，藉由互惠的合作模式，協助與提升國內企業的技術研發能量，共同發展具有先導性與關鍵性的技術，促進產業的競爭力。

為因應整體科技環境的需求，本會於民國80年起推動「補助產學合作研究計畫」，且歷經多次修訂補助要點，復於93年7月，擴大補助範疇至產品附加價值及管理服務績效，增訂參與的各家合作企業，除應提供配合款外，亦須繳交先期技轉金的規定，並對研發成果全部歸屬計畫執行機關所有、計畫執行機關的研發成果管理及運用責任、與合作企

業配合協助義務等加以規範。

為鼓勵中小企業積極參與學術界的應用研究，培植企業研發潛力及人才，本會於民國90年12月訂定「補助提升產業技術及人才培育研究計畫實施要點」，92年1月修正為「作業要點」，以鼓勵大專校院師生從事實務性的應用性研究，增加其技術研發經驗，培訓人才，提升技術創新的研發能力，並與民間中小企業需求結合。

為落實數位內容先導性與實用性技術研究，結合數位內容產業需求，培育企業研發潛力與人才，增進產品附加價值，本會於93年7月訂定「補助數位內容產學合作研究計畫作業要點」，並於同年11月起執行。數位產學之內容以與「數位學習國家型科技計畫」及「數位典藏國家型科技計畫」的相關領域為主。

自本（96）年起，本會配合行政院「2015年經濟發展願景第一階段三年衝刺計畫（2007-2009年）」產業人力套案的「加值產學（研）合作連結創新計畫」及科技顧問組「產學合作加值計畫」，

建置更開放的產學合作平台，以強化產學合作加值連結及技術創新機制，引導學術研發成果至產業界，培育創造高附加價值的產業人才，擴充並提升國家產業創新研發競爭力，透過活絡產學合作，以達智財倍增目標。

本年起研議整併原有的大產學、小產學及數位產學補助要點，研訂產學合作研究計畫的補助模式，突破現行產學相關法規增加企業申請派員參與計畫執行、提供設備作為出資比等規範，開放出資廠商可共有計畫成果、參與權益分配、彈性技術授權協商機制等創新措施。並於97年1月31日公告本會「補助產學合作研究計畫作業要點」，提供更有彈性的法規及配套機制，其重點如下：

1. 鼓勵產學界參與高風險、期程長、高創新性研究計畫，以降低研發技術在產品化或產業化過程所面對的風險。

2. 「派員參與」或「提供設備供計畫使用」的相關費用，得申請為企業出資比，且竟列先導型、開發型、技術及知識應用型等產學合作計畫的補助經費，以增加合作企業投入產學合作的誘因。

3. 推動產學合作計畫的研發成果及智財管理相關策略，以強化產學合作計畫的智慧財產布局策略，以及產學合作研究計畫的產出績效管理，並將其績效列入產學計畫審查之重要依據。

本年產學合作之重要成果，簡述如下。

1. 「研發堆肥場綜合廢氣去除技術與除臭過程菌相分析」

本產學計畫可用於堆肥場臭氣減除之生物反應系統，獲致良好成果，無論是除臭率、壓損、穩定

度與操作效能，均已達商品化規格。堆肥場實場連續操作3年，除臭結果有95%以上去除率，成果豐碩。其中主要7類臭氣如氨氣、有機胺、有機硫及短鏈脂肪酸等，經生物除臭系統24處理過後，其排放值皆符合法規標準。根據實場測試結果顯示，此生物處理廢氣方法無論在操作穩定性、處理效率與操作能力上皆已超越國外已發展之相關產品。本技術提供市場解決空氣污染的環保設備，如將商品規格化與模組化設計，在國際環保市場極具競爭力。

2. 「電腦數控型軋齒輪創成機」

本產學計畫成功開發出「電腦數控型軋齒輪創成機」，其規格及性能媲美歐美同等級之機器，並使合作廠商之技術水準及國際競爭力明顯的提升，有機會升級成為世界第3家電腦數控軋齒輪機的製造廠商，並創造每年新台幣20億元產值的商機。其所開發之關鍵性技術，已經獲得4項國內外發明專利，亦可廣泛運用於其它類型之高精密機械產品，深具開發潛力。

3. 「長行程奈米級精密平台研製」

本產學計畫重要成果係成功開發完成第一台完全由國人自行研發之「雙軸長行程奈米級精密平台」，藉由X-Y雙軸長行程導螺桿平台進行微米級長行程定位後，再由三軸壓電材料奈米平台進行奈米級定位。本計畫可應用於半導體及光電製程設備開發，研究成果已獲得國內外發明專利11項，並技術移轉給產學合作廠商13件（含11件發明專利），成效卓著。本計畫之技術將應用於半導體設備、高精度工具機、高精度檢測機具等精密設備，其產值預估可達50億美元。

民國92-96年產學合作研究計畫執行績效

項目	92年	93年	94年	95年	96年	合計
計畫數(件)	1,018	1,144	1,040	1,046	1,084	5,332
補助經費(百萬元)	544.02	596.36	512.95	532.14	495.46	2,680.93
參與廠商(家)	1,035	1,164	1,060	1,048	1,090	5,397
廠商配合款(百萬元)	242.83	278.35	245.18	251.11	226.45	1,243.92
人才培育(碩、博士生)(人)	1,690	1,847	1,750	1,811	1,848	8,946
獲准專利數(件)	16	25	30	44	30	145
技術移轉(件)	852	1,274	1,249	996	1,013	5,384
權利金收入(百萬元)	57	75	84	74	78	368

三、國家型科技計畫

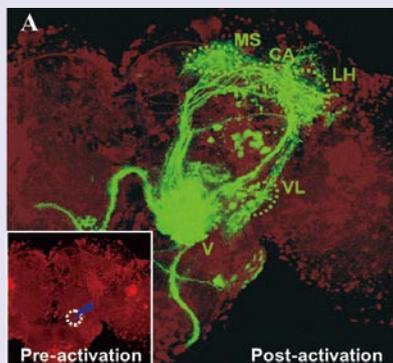
(一) 奈米國家型科技計畫

總計畫時程6年，於92年1月1日起開始執行。內容包括學術卓越、產業化技術、核心設施建置與分享運用，以及人才培育等4大分項。本會負責補助學術卓越以及核心設施建置與分享運用計畫。

學術卓越計畫包括5大重點：(1) 奈米科學基礎研究，(2) 奈米材料，(3) 奈米操控、功能元件製造、特殊儀器尖端技術發展，(4) 奈米能源研究，(5) 奈米生物技術、環境安全與健康技術等。為促進奈米科技成果能具體落實於產業界，正積極促進學術研究機構的技術成果與產業界的創新應用構想結合，推動產學合作計畫，使研究成功的技術加速商品化。

本年度重要研究成果如下。

1. 果蠅腦內的嗅覺神經訊號係由投射神經元從嗅球窩送出，可經內嗅球窩大腦束、中嗅球窩大腦束或外嗅球窩大腦束等3條不同路徑，傳送到蕈狀體和側角區等高層腦中樞。清華大學生物科技研究所江安世教授實驗室製造出帶有UAS-PaGFP基因的轉殖果蠅，其神經細胞可以在GAL4蛋白控制下產生光活化型綠色螢光蛋白(PaGFP)。利用此基因轉殖果蠅，他們觀察到單一嗅小球和整個嗅球窩的連結情形，同時也發現一些新的神經網路以及兩個可能連接嗅球窩的腦區—內上區(MS)與腹外區(VL)。未來，光活化型綠色螢光蛋白應可成為一個追蹤神

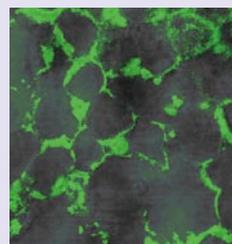


觀察及操控果蠅腦內蛋白質分子和神經網路：利用光活化型綠色螢光蛋白(PaGFP)追蹤果蠅對二氧化碳逃避行為的第二層神經網路連結。

資料來源：清華大學生物科技研究所江安世教授

經網路的新穎工具，有利於描繪更完整的果蠅神經系統，進而建構出超高解析度的全腦神經網路圖譜與3D互動影像資料庫。清華大學腦科學研究團隊利用其高解析三維影像技術描繪了嗅覺信號在果蠅成腦蕈狀體中的投射情形，並於2007年發表論文在國際知名期刊《細胞》(Cell)上，得到國際學術界的重視，這也是我國第一篇獲登於該期刊的論文。

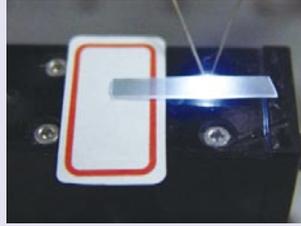
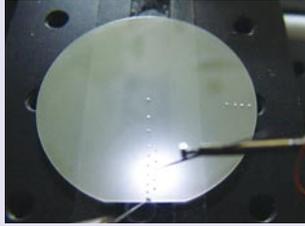
2. 幾丁聚醣奈米微粒載體於口服蛋白質藥物制放上的應用評估方面，發展出可攜帶胰島素的幾丁聚醣奈米微粒載體，能以口服給藥方式來治療糖尿病患者，有效保護包覆藥物避免受到胃酸的破壞。藉由幾丁聚醣能吸附於小腸上黏膜特性，進而打開其上皮細胞與細胞間的tight junctions(接合蛋白)，經由paracellular pathway(細胞與細胞間的間隙)，進入人體的體液及血液循環中，再釋放出包覆藥物達到治療效果。另外，也用來幫助基因傳遞病毒，特別是體積小的腺相關病毒通過小腸上皮細胞與細胞間的tight junctions(接合蛋白)，以接觸其基底細胞膜，進行對小腸細胞的基因傳遞並表現胰島素基因，進而釋放胰島素。



幾丁聚醣奈米微粒載體於口服蛋白質藥物制放上的應用評估：幾丁聚醣奈米微粒載體加入腸細胞上後，腸細胞與細胞間的接合蛋白被打開來，增加其細胞與細胞間隙的通透性照片。

資料來源：清華大學化學工程學系宋信文教授

3. 氮化銦鎵奈米結構及能源科技應用研究方面，已成功製作全用氮化銦鎵/氮化鎵量子井之白光發光二極體，發光之色座標及色溫條件接近理想狀況。其磊晶結構內包括三個高效率的黃光量子井及一個藍光量子井，黃藍光混成白光。當注入電流從10毫安培增加至70毫安培，藍黃光頻譜分量各藍位移僅1.67及8奈米，顯示量子井的量子侷限斯塔克效應之屏蔽影響較弱。比較日本日亞公司製作的類似元件，本元件有較接近理想條件之色座標及色溫，同時也有較弱的量子侷限斯塔克效應之屏蔽影響，可能是目前世界最佳不用螢光粉、全氮化銦鎵的白光發光二極體。



所生長之兩寸晶片經簡易通電後發光照片（左圖）；經製程完成之發光二極體通電點亮後照片（右圖）。

資料來源：台灣大學光電工程學研究所
楊志忠教授

民國92-96年奈米國家型科技計畫件數及經費

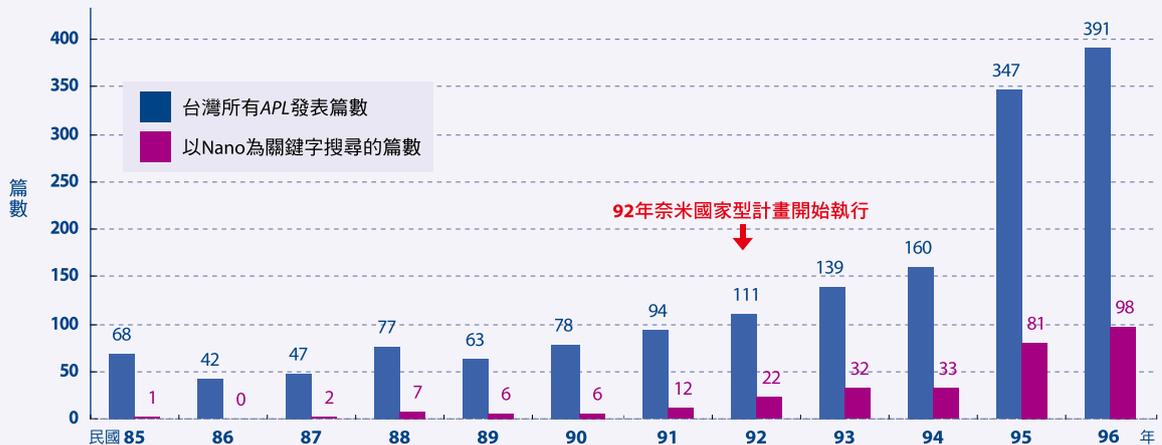
經費單位：百萬元

部會	92年		93年		94年		95年		96年	
	件數	經費								
經濟部	23	1,855	23	2,150	23	1,722	23	1,949	23	2,028
經濟部 工業局	1	19.4	1	24.1	1	37.6	1	40.2	1	40.5
經濟部 能源局	1	26.5	1	36.4	1	38	1	40	1	40
經濟部 標檢局	1	30.7	1	32.2	1	37.2	1	42.8	1	30
國科會	26	642.0	27	640.0	21	690.0	24	977.5	13	727.5
教育部	5	21.8	11	50.0	11	72.0	11	80.0	11	80.0
原能會	1	19.3	1	31.3	1	70.9	1	11.6	1	83.5
環保署	1	5.6	1	7.2	1	10.1	1	0	1	14.7
衛生署	0	0	1	45.0	1	63.0	1	72.0	1	100.8
勞委會	0	0	0	0	0	0	1	8.1	1	16.5

民國92-96年奈米國家型科技計畫成果

項目	92年	93年	94年	95年	96年	
論文與 智慧財產權	國際期刊論文發表數（篇）	233	639	822	1,314	1,674
	專利（件）	100	292	485	937	1,062
	技術移轉（件）	59	130	60	94	154
人才培育	K-12種籽教師培育（人次）	290	506	622	1,026	2,647
	博士生培育（人次）	70	264	478	661	881
	碩士生培育（人次）	135	491	712	1,070	1,382

民國85-96年台灣在《應用物理通訊》（*Applied Physics Letters, APL*）及以Nano為關鍵字搜尋的篇數比較



民國92年學術卓越計畫執行後發表的論文篇數



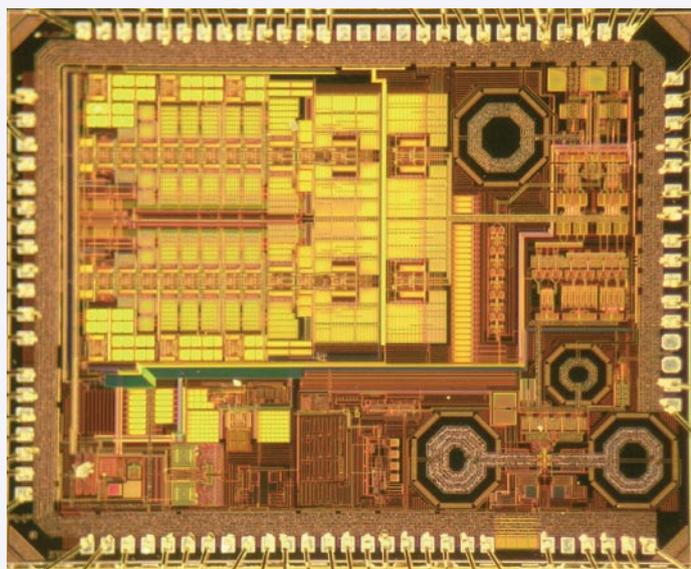
(二) 晶片系統國家型科技計畫

本計畫已進入第2期（民國95-99年）的第2年，以「創造優質生活之兆級多元整合技術」為主軸。策略上，則以新興應用系統做為推動半導體產業升級的手段，達成以積體電路高科技建立優質生活家園的願景，開發前瞻技術及系統應用，以帶動新興產業。本年投入經費總計為新台幣2,036.82百萬元，經費執行1,915.98百萬元，執行率達94%。

長期目標為創新產品的開發、前瞻技術的整合，以及人才環境的全球化，依此規劃成3個分項。另規劃3個專案作為橫向整合，以滿足短期技術的需求。其中，射頻與混合訊號電路設計部分，訂定系統架構與標準規範，鼓勵RF/MSD前瞻電路模組設計，以及成立射頻與混合訊號電路教育改進聯盟；嵌入式軟體部分，發展嵌入式軟體應用平台以及嵌入式軟體設計平台，並推動嵌入式軟體教育改進聯盟的成立；異質整合技術部分，則推動生醫晶片系統的開發，系統封裝、微機電、感測元件的設計與整合，並挹注資源於異質整合技術人才的培育。

在以創新產品為導向的系統整合技術部分，強調多元網路整合技術，達成異質網路整合與上層應用整合，做到無縫應用、網際網路協定行動性、整合網路，注重數位生活與數位家庭。

開發相關異質網路連結及多媒體產品技術，豐富娛樂教育內涵；發展健康監控與居家照護系統，並結合網路系統開創e-Health（生醫電子，健康監控生活照護）、e-Life（數位生活）的新應用。本年11月主辦2007國際晶片系統專題研討會（2007 International Workshop on SoC Frontiers），邀集包括來自歐盟、世界知名的比利時微電子研究中心（Interuniveristair Micro-Electronica Centrum, IMEC）以及國內的SoC與生物醫學方面的專家學者，認為SoC與生物醫學相結合是最新研究趨勢，期望發展出具獨特創新功能的生物醫學晶片，以達e-Health、e-Life的目標。



工業技術研究院晶片科技中心完成開發全球頂尖低功耗、低電壓，可應用於下一代移動手持式數位視訊廣播的DVB-H RF Tuner IC，並已進入製程階段。

資料來源：工業技術研究院晶片科技中心

在以前瞻技術為導向的晶片整合技術方面，政府率先投入使用先進製程，完成設計流程來作SoC設計研發並取得經驗，減少業界先期投入的困難。發展出前瞻電路智財模組和發展多元模組整合技術，整合數位、類比、射頻模組，以降低能耗、減少成本、提升附加價值。推動自動設計軟硬共構，厚植嵌入式軟體技術，開發其發展系統平台與周邊相關應用軟體工具鏈。由工業技術研究院晶片科技中心完成開發全球頂尖低功耗、低電壓，可應用於下一代移動手持式數位視訊廣播的DVB-H RF Tuner IC，係採用1.2V TSMC 0.13um CMOS製程，連續接收模式下最高功耗僅為114mW，10% time slicing模式下最高功耗為11.4mW，晶片面積也僅為7.2 mm²。並以架構及電路的設計技巧，突破低電壓、低電流及高線性度的要求，已先提暫時性專利申請案共6件。研發成果亦成功技轉台灣創毅公司（Mavcom），加速其建立手機電視市場晶片和系統解決方案的能力。本年我國在國際固態電路會議（International Solid-State Circuits Conference, ISSCC）中發表的論文，也由91年的0篇成長到96年20篇，名列世界第3。

在前瞻SoC設計人才養成與環境建構部分，以SoC教育改進計畫，培育電機資訊相關科系學生為具國際競爭力的晶片系統軟體設計的高級人才，進而訓練成為具國際觀與國際知名度的設計人才，提升我國技術的能見度。並推動IP使用成為台灣SoC設計的主流模式，以及建構完整的IP商業整合環境。

在SoC前瞻技術領域專業教學方面，（1）推動SoC學程計畫，補助40所大學校院58個系所推動SoC相關學程共74案；充實大學校院相關課/學程教學軟硬體實驗設備，共有25,449修課人次。（2）跨領域整合教學部分，推動高科技專利取得與攻防課程推廣計畫、晶片系統商管學程計畫。（3）專利課程推廣計畫，培養54名種子教師，並補助31所大專校院開授本項課程，94至96年累計有2,609修課人次。（4）晶片系統商管學程計畫，共補助清華大學、交通大學等9校開授本學程，共約有學生2,000人登記修習，累計修課人次約達6,000人次。（5）鼓勵SoC領域教師與國際知名出版社合作，並已出版VLSI Design of Wavelet Transform、IQ Calibration Techniques for CMOS Radio Transceivers、OFDM Baseband Receiver Design for Wireless Communications等3本英文教科書，對提升我國學術界在國際SoC領域的地位與能見度有直接的助益，也為我國產業屹立於全球半導體產業旗艦地位的基礎，跨出重要的第一步。

民國96年舉辦多項研討會及成果展，協辦多項國際研討會，例如2007年國際電機電子工程師學會記憶體製程、設計、與測試研討會（IEEE International Workshop on Memory Technology, Design, and Testing, MTDT）、及國際電機電子工程師學會晶片系統研討會（IEEE International SoC Conference），提升我國在晶片與半導體領域在國際上的聲望。在學術研究績效指標方面，本年開設7門跨領域晶片系統商管學程，以吸引商學院人才的加入。

民國96年晶片系統國家型科技計畫成果（一）

部會	產出晶片	論文篇數				專利項數				技術移轉					產學合作		促進廠商投資			
		國外		國內		國外		國內		件數		先期技轉(家)	專門技術數	技術報告(篇)	件數	投入金額(千元)	家數	投資額(百萬元)		
		期刊	會議	期刊	會議	申請中	取得	申請中	取得	國外	國內								授權金(千元)	權利金(千元)
經濟部	34	118	266	35	73	111	28	112	39	1	27	71,567	5,220	14	52	343	37	165,261	12	293
經濟部工業局	6	-	-	-	-	7	-	5	-	-	-	-	-	-	-	7	1	776	8	3,449
國科會	573	117	238	12	50	30	1	40	5	2	3	0	4,900	0	1	27	18	13,577	0	0
合計	613	235	504	47	123	148	29	157	44	3	30	71,567	10,120	14	53	377	56	179,614	20	3,742

民國96年晶片系統國家型科技計畫成果（二）

部會	學術成就 研究團隊 養成	其他 效益 標準 制訂(件)	專業人才培育					形成教材 (門)	修課 人次	活動			
			養成人數			人才培訓				競賽		研討會	
			博士	碩士	其他	短期	中長期			場次	人次	場次	人次
經濟部	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	44	2,181	
國科會	60	1	239	615	1	-	-	-	8	140	32	1,222	
經濟部 工業局	-	-	-	-	-	1,624	91	-	-	-	6	400	
教育部	7	-	330	2,636	-	-	-	新增前瞻課程6門， 累計56門 累計跨領域課程5門	26,558	4	2,170	91	6,013
合計	67	1	569	3,251	1	1,624	91	-	26,558	12	2,310	173	9,816

(三) 電信國家型科技計畫

第2期計畫（93-97年）於民國93年元月正式啟動，規劃重點乃針對國外科技發展規範與國內產業發展的現況，通盤考慮電信科技的應用面與產業面。一方面，加強參與國際標準活動、產學合作、推動國際交流與合作，形成對國家電信產業提升有所助益的前瞻電信科技策略規劃。另一方面，則經由規劃、協調、與整合相關部會的資源，以無線通訊、寬頻網際網路、應用服務3大領域技術重點，做為整體計畫的研發主軸，並配合科技與產業推動與發展、人才培育與培訓，共同達成台灣電信產業技術的提升與產業結構的轉變。本年重要研究成果如下。

1. 技術研發方面

以「口袋頻道-多媒體影音服務技術」的網路視訊應用服務技術，獲得經濟部「96年度價值領航獎」團體獎。此項服務擺脫過去以協助廠商開發產品的思維，改以應用服務為出發點，提出創新的「口袋頻道」應用（利用手機收看電視節目），所訴求的生活化應用，吸引各類媒體廣泛報導，帶動社會各階層對此類應用的重視。而其引人入勝之創新應用-手機衛星新聞採集（satellite news gathering, SNG）技術，已獲世界手機加值應用先趨日本電信電話株式會社（Nippon Telegraph and Telephone Corporation, NTT）青睞，積極將此服務引進日本，在國內亦與中華電信等合作，推廣到實際生活應用中。

建立全球首座由 WiMAX 論壇所認可的全球微波存取互通（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）應用服務實驗室，做為國內 WiMAX 相關計畫實驗的平台，不僅能提供 WiMAX 平台之應用，進行大規模的服務試驗，進而推廣至無線城市，亦能提供國內 WiMAX 產品製造商，包括基地台及用戶端設備製造商進行互通性測試，有助於國內無線應用與 WiMAX 產業的發展。並促成經濟部與國外 8 家大廠簽署合作協定，讓國內廠商有機會與國際大廠策略性合作，提升國內 WiMAX 產業技術層次，提高台灣能見度與在國際通訊產業的地位。

2. 產業推動方面

本年通訊設備與外銷零組件總產值為新台幣 9,153 億元，較 95 年成長 8.7%。其中，設備產值受到手機影響，僅成長 4.5%，零組件產值則成長 29.2%。

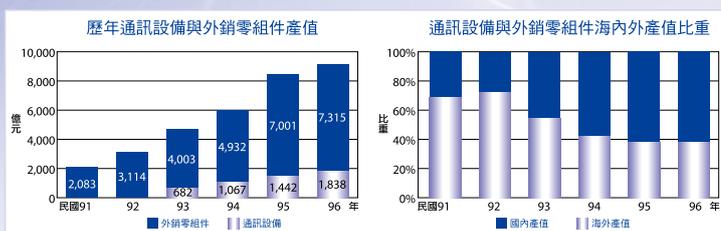
在推動 WiMAX 產業、提升通訊測試能量、行動應用服務、國際合作與採購商機拓展等已略具成效，持續促進外商增加對台採購的數量及金額，藉以擴大我國行動通訊產業的規模，媒介國內廠商與國際大廠的技術合作，促進我國通訊產業年度投資金額達新台幣 474.32 億元。

3. 國際合作方面

配合 WiMAX 發展藍圖，參與各部會推動的計畫，協助整合法人與業界的研發能量，推動台灣 WiMAX 產業供應鏈及台灣 WiMAX 測試認證實驗室的成立，並積極推廣宣傳行動台灣應用推廣（M-Taiwan）計畫，推向國際舞台。

積極促成國際合作商機部分，與以色列的WiMAX設備大廠Alvarion公司合作完成WiMAX/Wi-Fi Handover技術成果於台北展出，受到包括國內台灣大哥大、遠傳及韓國KT等公司高度肯定，加深雙方合作關係。Alvarion公司並發布新聞稿，表明願意支援建置WiMAX實驗網路，建立策略夥伴關係。本年10月在台灣成功舉辦WiMAX Forum會員大會、大

型商展與插拔大會（商品的Plug-fest（插拔），主要是測試產品的互通與相容性）。另外，也積極投入國際標準提案活動，協助產業跳脫標準追隨者的宿命，掌握技術先機，與世界大廠同步研發尖端產品，所衍生的專利可為我國在國際智慧財產權交互授權上取得有利地位，有效降低授權成本。



資料來源：工業技術研究院產業經濟與資訊服務中心

民國96年電信國家型科技計畫成果

項目	數量
期刊論文發表數(篇)	331
研討會論文發表數(篇)	456
技術移轉(件)	41
技術移轉簽約金(千元)	140,820.67
專利權申請數(件)	518
已獲得專利權數(件)	188
專利應用(件)	87
促成廠商投資生產(億元)	474.3
技術報告(篇)	705
教學推動中心(個)	6
技術活動(項)	163



電信國家型科技計畫與台灣WiMAX發展關聯圖

圖片來源：電信國家型科技計畫辦公室

民國96年電信國家型科技計畫研究人力

類別	人年
研究員級(含以上)	799.04
副研究員級	247.53
助理研究員級	163.58
其他	988.57
合計	2,198.72

民國93-96年電信國家型科技計畫件數及經費

經費單位：百萬元

部會	93年		94年		95年		96年	
	件數	經費	件數	經費	件數	經費	件數	經費
經濟部	7	1,279.436	10	901.312	10	1,029.745	10	1,074.459
經濟部工業局	1	317.995	1	386.720	1	300.163	1	264.078
交通部／國家通訊傳播委員會	1	1.78	1	1.900	1	0.345	2	12.710
教育部	1	86.24	1	89	1	102.75	1	174.349
國科會	1	172.483	1	142.12	1	164.433	1	223.961
中華電信研究所	3	125.48	3	101.854	3	96.190	3	100.280

民國96年電信國家型科技計畫人才培育成果

計畫名稱	執行機關	成果
電信技術研究發展中程綱要計畫	各大學校院	碩士389人，博士28人，提升人力資源，促進產業人力結構的提升。各大學校院
資通訊科技人才培育先導型計畫	各大學校院	種子教師之課程推廣計畫授課教師人數200人，種子教師之通過種子教師培訓短期課程人數691人，總計891人，有效提升教學素質。

(四) 農業生物技術國家型科技計畫

本計畫第3期(94-97年)總目標為整合我國農業生技上中下游的人力、物力與技術資源，加強本土性、具產業發展潛力的研究，落實產業應用，提升我國生技產品的國際競爭性。規劃重點包括蘭花產銷體系的發展與整合，蔬果花卉保鮮技術的整合與應用，有機化農業的生產規範及關鍵技術的整合，中草藥及保健食品產業化體系的建立，推動、生產優質種苗(石斑、蝦)技術的研發，生技在臺灣國際化推動的研發，生技在海鱸箱網養殖與加工技術的改良，農業廢棄物的資源化，良質豬、雞生產體系的精緻化，動物用生物製劑的開發，轉基因技術在觀賞、醫藥及工業等產業上的應用，農業分子檢測系統的開發，生物反應器生產特用產品相關技術的開發，基因改造生物評估技術及產業認證，功能性基因體在生技產業的前瞻性研發等15項目標產業。

本年整體成果，共有17件新進的產業化推動計畫，增加投資額約72.28百萬元，並預期於計畫期內將有新台幣10-12億元的衍生價值。除核心技術及產品開發外，也投入相關衍生性應用，包括中草藥貼片、抗生素藥品及食用酵素等數十種，並積極朝檢測服務業、試量產、進駐中科及屏東園區投資建廠等農業生技產業化的方向發展，也有廠商榮獲台北生技獎產學合作銀牌獎的殊榮。

根據量化績效指標(key performance indication, KPI)，計產出論文392篇，包括SCI所收錄的期刊論文90篇；培育含博士後及助理共計1,112名；辦理學術活動27場，包括國際及國內研討會、商談會、說明會、參展與成果發表會；申請中專利有47件，獲得專利13件；技術報告產出28篇；技術移轉23件、技轉金額20.65百萬元。促成廠商投資部分，推動產

業化計畫正在執行中的有33件，促成廠商投資72.28百萬元，衍生公司2家。本年重要研究成果如下：

1. 「利用AP1基因育成抗細菌性軟腐病之彩色海芋」研究：完成「彩色海芋組織培養苗產技術」及「彩色海芋基因轉殖技術標準作業程序(standard operating procedure, SOP)」之撰寫；完成Florex Gold (FG)海芋品種轉殖株之初步園藝特性調查；完成FG海芋品種轉殖株根部基因表現調查；完成Majestic Red (MR), Pacific Pink (PP)海芋品種轉殖pflp(原AP1)基因。

2. 山藥多樣化品系選育、優良農業操作(good agriculture practice, GAP)栽培技術之建立、保健功效之評估與加工產品之研發部分，著重山藥免疫調節優良品系的篩選。由農業試驗所篩選及生產原料，提供高雄醫學大學進行山藥免疫調節作用的活性研究。另經研究，TA-05熱水抽取物具有較佳的降血脂及抑制血管硬化、保護血管預防冠狀動脈硬化的作用，已由嘉義大學開發出多樣化產品，以及完成降血糖、抗氧化、調節脂質代謝等加工產品。

3. 開發廢棄物之多功能微生物有機質肥料之技術部分，分離所得的耐酸(pH3)菌計有25株，在多功能測試上，分離的耐酸菌株中有4株具有溶磷酸三鈣、鐵磷及鋁磷的能力，具有纖維素分解能力的菌株計有6株，具有蛋白分解能力之菌株計有5株。已順利完成多功能菌種的篩選，並且開發可大量培養達到1010CFU/ml菌種的多功能微生物肥料產品。

4. 偵測及移除內毒素之新穎吸附型固定化材料開發部分，開發重組澱粉吸附蛋白一鸞血漿凝集素AFP-TPL(重組蛋白質鸞血漿凝集素(Tachypleus plasma lectin, TPL)親合性標誌(affinity protein tag, AFP)重組蛋白的實際生產及應用，探討AFP-TPL大量純化法，並已成功表現最適化基因，且發現AT2高表現株，並且成功表現重組AT2蛋白質於搖瓶與100L發酵槽。

民國92-96年農業生物技術國家型科技計畫件數及經費

經費單位：百萬元

部會	92年		93年		94年		95年		96年	
	件數	經費								
國科會	107	331.44	157	383.87	125	217.93	134	261.09	127	271.23
農委會	31	179.1	45	313.99	63	278.31	90	353.67	110	270.41
中研院	14	40	22	45	23	48.97	25	56.26	25	63.16
衛生署	1	16.37	1	13.6	3	23.25	3	16.8	4	23.55
經濟部工業局					12	54	16	54.07	22	64.34
合計	153	566.91	225	756.46	226	622.46	268	741.89	288	692.69

民國92-96年農業生物技術國家型科技計畫研究人力

類別	92年	93年	94年	95年	96年
研究人員	261	344	304	458	496
博士後	35	39	18	33	39
研究生	306	397	427	694	768
助理	144	138	167	270	305
合計	746	918	916	1455	1608

民國92-96年農業生物技術國家型科技計畫成果

項目	92年	93年	94年	95年	96年
學術活動(論壇/研討會/成果發表會等)(場)	10	7	15	30	27
人才培訓數(人次)	485	574	612	997	1,112
論文發表數(篇)	246	413	202	286	392
專利申請數(件)	2	19	17	30	47
已獲得專利數(件)	5	4	9	9	13
專門技術(項)	9	0	13	18	28
技轉授權(件)	2	11	29	19	23
產業化計畫(件)	13	9	16	22	33
新公司/衍生公司(家)	3	0	2	3	2



FG海芋品種轉殖的開花情形
圖片來源：中央研究院植物暨微生物研究所
馮騰永研究員



由有機廢棄物培養的微生物肥料菌種
圖片來源：中興大學土壤環境科學系楊秋忠教授

(五) 生技製藥國家型科技計畫

第3期共執行4年(民國96-99年)，本期是以4大疾病研究組群為主軸，整合本會、經濟部、衛生署有關藥物研發的資源，促使上游研發成果能落實於產業界。規劃架構包括新藥探索、臨床前試驗及臨床試驗各項研發，參與的研發機關包括國家衛生研究院、各大專校院、研究機構、經濟部支助的研發機構(生物技術開發中心、工研院生醫中心、醫藥工業技術發展中心)、醫學中心、藥廠或生技公司等學、研、產各界，以整體推動計畫，期能早日促成國內新藥的產生，開拓我國小而美的生技製藥研發模式。本年投入經費為6.6億元，重要執行成果如下。

1. 以重點疾病藥物研發為導向

第3期計畫係以癌症、糖尿病、心血管及神經系統4大疾病為主軸，透過整合國內上、中、下游的研究及人力資源，致力於中草藥、新藥、生技藥品專利藥物的技術開發，促進生技製藥產業的蓬勃發

展，創造小而美並具國際競爭力的知識經濟產業。本會執行部分已進入臨床前研發的先導藥物計有26件，經橋接計畫辦公室評估其專利及市場，並延聘國內外專家定期召開技術諮議委員會，評估及建議計畫的執行方向。法人科專研究計畫與4大疾病領域相關者則納入4大疾病組別中共同運作執行。為了加速藥物的最適化，自95年底起陸續在台灣大學、清華大學、及高雄醫學大學成立化學合成核心實驗室，以配合四大疾病領域的藥物研發。

2. 加強學界與產業界之合作

為加強學界與產業界的合作，於本年6月28日舉辦第4次研發成果廠商說明會，內容包括7件具研發潛力的中草藥、小分子藥物、蛋白藥物與生物晶片，可應用於癌症、糖尿病、鼻咽癌、降血糖與藥物開發平台等方面。廠商參與情形相當熱烈，並有多家廠商與學者進行會後的個案洽談，討論後續合作方式。另外，本年持續推動產學合作計畫，計有1件執行中計畫及2件新申請計畫，分別為新型茶鹼衍

生物鬆弛攝護腺、抗肺動脈高血壓、及抗增生之研究—KMUP-1 在臨床前及抗慢性肺動脈高壓之藥理研究，小柴胡湯（含高氏柴胡）之基礎藥理及人體臨床研究，以及CB1 拮抗劑之抗肥胖藥物研發計畫。

3. 成立橋接計畫辦公室

為達成學術研究成果落實至產業界的目標，加強計畫相關的智財事務及市場分析，於95年的生技製藥類橋接計畫中，參與上游研發成果的評估，規劃專利布局與智財諮詢、管理、技術鑑價，公司設置與輔導及國際通路探求等，提供多元化的技術知識服務及實質的技術移轉平台，促使上游研發成果能達到有效運用，增進商業效益。成果包括專利分析報告30篇、技術及市場分析報告33篇、技術發展分析報告1篇、推動產學合作／產業聯盟／技術合作6件、執行商務法務服務13件、與生技製藥科技計畫辦公室共同舉辦技術評估及諮議會議8場、招商說明會2場，以及國際技術移轉交流研討會1場。

4. 推動臨床試驗

通過臨床試驗是藥物能否成功上市最重要的一環，因此積極推動具潛力的藥物進行臨床試驗。自92年推動以來，共有65件申請案，核准25件，已完成12件臨床試驗（中草藥10件、西藥2件）。另外，也設立監測與稽核制度，以協助試驗計畫主持人遵循藥品優良臨床試驗規範，及早發現試驗中產生的問題。截至本年為止，已完成11件臨床試驗的稽核，充分發揮輔導功能。

第3期臨床試驗組為配合生醫科技島計畫，除持續推動符合藥品優良臨床試驗規範的臨床試驗外，並徵求轉譯醫學研究計畫，以與臨床試驗計畫互相轉介、相輔相成。本年徵求的97年第1期計畫，有申請案36件，通過18件（50%），徵求的97年第2期計畫，則有申請案28件，正審查中。本年執行之計畫有14件，完成12件，進行實地查訪的有2件。有1計畫案共申請3件專利（台灣2件，美國1件）。

民國92-96年生技製藥國家型科技計畫件數與經費

經費單位：百萬元

項目	92年	93年	94年	95年	96年
申請件數	51	59	54	65	35
核定件數	40	51	52	59	34
申請經費	1,574.47	1,672.67	1,779.47	1,945.70	668.84
核定經費	1,502.80	1,543.90	1,457.61	1,560.69	660.22

民國92-96年生技製藥國家型科技計畫研究人力

項目	92年	93年	94年	95年	96年	
研究人員	教授	74	66	67	59	46
	副教授	16	33	35	30	18
	助理教授	19	14	16	10	14
	講師	0	0	0	1	0
	其他	1	1	2	5	23
小計	110	114	120	105	101	
助理	研究生	124	140	172	174	76
	專任助理	55	57	92	61	58
小計	179	197	264	235	134	
總計	289	311	384	340	235	

民國92-96年生技製藥國家型科技計畫成果

項目	92年	93年	94年	95年	96年
人才培訓（人次）	799	806	895	896	740
研討會（場次）	5	5	6	7	5
論文（篇）	63	115	242	239	147
專利申請數（件）	63	83	130	69	87
專利獲得數（件）	26	34	57	36	28
技轉授權數（件）	25	32	35	14	5

(六) 基因體醫學國家型科技計畫

第2期(民國95-99年)延續第1期的發展重點—基因體學、蛋白體學和生物資訊學,更著重於國內重要之三大疾病—癌症(特別是肝癌、肺癌)、感染症及高遺傳性疾病的預防、診斷和治療研究。所建置的核心設施為基因體醫學提供高品質的服務,且不斷的進行尖端技術開發。本年投入經費為1,479.68百萬元,重要成果如下。

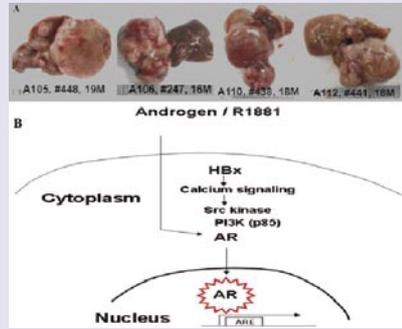
一、國科會

1. 研究計畫

建立B型肝炎病毒及X基因的轉殖小鼠,並可產生肝癌,做為研究肝癌致癌機轉的良好動物模式,包括雄性荷爾蒙受體等性別差異。對雄性荷爾蒙受體與肝癌的機轉有初步成果。而目前轉殖基因的肝癌小鼠,已被用來做為抗癌藥物篩選使用。

在產學合作方面,與生技製藥國家型科技計畫合辦產學聯合招商說明會,期能將學術界具有後續研發潛力的成果及技術轉移給產業界,加速達成上游研發成果產業化的目標。並參與國際性BIO 2007、2007台灣生技月展覽、2007台北國際發明展暨技術交易展覽會,以及2007南台灣國際生物技術展。

在國際合作方面,與亞洲分子生物聯盟(Asia-Pacific International Molecular Biology Network, A-IMBN)合作舉辦亞洲基因醫藥研討會,邀請日本、香港、新加坡、韓國學者參與,研議如何建立亞太地區在此方面的具體合作辦法。與捷克科學院舉辦台灣—捷克雙邊基因醫藥研討會,期促成更多中、長期密切且實際的研究合作計畫。另與加



圖A為B型肝炎轉殖基因雄性小鼠所產生的肝癌,在雌性轉殖基因小鼠較少見。

圖B為其可能機轉, B型肝炎病毒X基因蛋白, 可以與AR(雄性荷爾蒙受體)加成作用, 可能增加致癌力, 可做抗癌藥物開發的機轉。

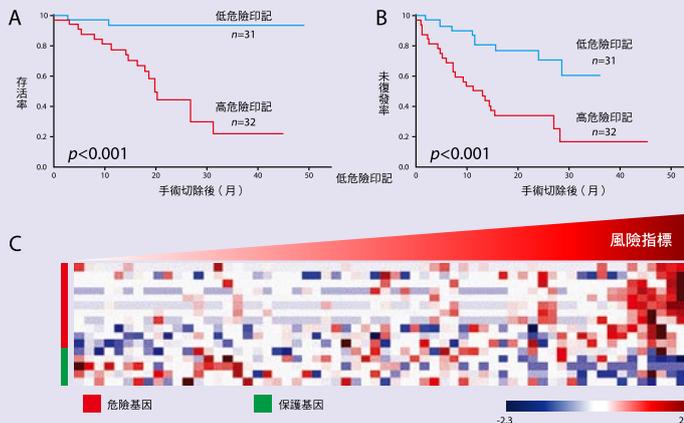
資料來源:台灣大學醫學院微生物學科暨研究所葉秀慧副教授

拿大國家衛生研究院(Canadian Institute of Health Research, CIHR)癌症研究所(Institute of Cancer Research, ICR)舉辦台灣—加拿大雙邊肝癌研討會,促進雙方的學術交流並拓展更多的研究合作機會。

2. 核心設施

19個核心設施的對外技術服務已全面開放,自民國95年11月至96年10月,核心設施服務案共計1,249筆,服務總金額103.36百萬元,顯著提升國內基因體醫學的研究水準,且聲名遠播國外。

本年度核心設施國內外學術論文發表總計150篇,其中,微陣列及遺傳多型性基因體醫學核心設施發現肺癌移轉基因,成果發表於《新英格蘭醫學雜誌》(*New England Journal of Medicine*)且已申請專利。



微陣列及遺傳多型性基因體醫學核心設施——發現有16個基因與肺癌預後有顯著相關;進一步確認有5個基因可建構一個肺癌預測模式,能準確地預測病人的存活率。發表的研究資料證明此「5個基因預測模式」能應用在白種人的族群,增加其在臨床應用上的可能性及可行性。

資料來源: *New England Journal of Medicine* 356:11-20 (2007)

二、衛生署

建立我國病原體基因資料庫計畫：建立微陣列晶片檢測系統的軟硬體設備，以及檢體處理、核酸萃取、放大、標定、雜交、資料處理的實驗流程。

肺癌之基因體研究及臨床應用方面，上皮細胞因子受體（EGFR）抑制劑gefitinib對非小細胞肺癌的臨床與EGFR的突變有關。研究發現，不同的EGFR突變造成的活化機制不同，導致其對Src抑制劑敏感性的差異，因此，Src抑制劑可能對gefitinib具抗性之肺癌具有治療潛力。研究成果已刊登於《致癌基因》（*Oncogene*）期刊。

肺癌之遺傳流行病學研究發現，當未抽菸者遺傳到某些基因（例如：ataxia-telangiectasia mutated gene, 簡稱ATM基因）之危險基因型時，可能會增加得到肺癌的風險，另外環境二手菸的暴露，亦會增加非抽菸者得病之危險性。

建立嚴謹之基因體醫學臨床試驗與相關產品之評估與審核機制方面，完成藥物代謝酵素基因型檢

測體外診斷試劑之查驗登記指引建議草案初稿、國內細胞治療人體試驗案件分析報告、基因治療法規定位建議內容。

三、經濟部

蛋白體臨床應用計畫運用本計畫所建立的跨領域研發團隊及所開發的蛋白體相關技術，建置人類尿液蛋白質體資料庫，研發結果刊登於著名的《臨床蛋白質體學》（*Proteomics-Clin.*）期刊，並已針對尿液診斷試劑的合作開發事宜，與國際知名大廠展開洽談。

蛋白體臨床應用計畫建置符合國際法規的高通量臨床樣品儲存及處理中心，加速生物標記臨床驗證及認證審查時程。該中心於本年10月通過ISO/IEC 17025：2005認證。此外，也符合美國藥物食品管理局藥品非臨床優良試驗操作規範（Good Laboratory Practice, GLP）。而品質系統規範（Quality System Regulation, QSR）是以生物標記為基礎2k7體外診斷產品開發所必備的環境。

民國92-96年基因體醫學國家型科技計畫件數及經費

經費單位：百萬元

部會	92年		93年		94年		95年		96年	
	件數	經費 ¹	件數	經費	件數	經費	件數	經費	件數	經費
國科會	213	805	230	1,260	157	1,233	122	1,196	52	1,105
經濟部	3	285	3	198	3	164	1	118	2	125
衛生署	6	180	6	206	6	251	5	269	7	262 ²
合計	222	1,269	239	1,664	166	1,648	128	1,583	61	1,492

註：國科會計畫數為當年度「基因體醫學國家型科技計畫」研究計畫（不含特殊計畫）件數；其他部會計畫為分項計畫數。

¹ 國科會92年核定經費為重新規劃調整的預算數。

² 96年核定經費為衛生署96年度的預算數加上前年度保留款。

民國92-96年基因體醫學國家型科技計畫成果

項 目	92年	93年	94年	95年	96年	合計
論文（篇）	222	354	531	634	402	1,193
專利申請／取得（件）	21/7	48/9	11/6	16/11	14/11	83/22
技術移轉（件）	2	6	2	13	15	10
碩博士班人才培育（人）	376	418.5	338	600	340	1,431.5
研討會／座談會參與人數（人次）	1,420	2,226	2,748	8,254	8,561	7,304

（七）數位典藏國家型科技計畫

第2期的主要架構為拓展臺灣數位典藏、推動數位典藏人文社會經濟產業發展、數位典藏海外推展暨國際合作網路推動等3個主軸分項計畫，以及數位典藏技術研發、數位典藏網路核心平台等2個核心分項計畫。主軸分項計畫負責推動本計畫的總體目標，即呈現台灣文化與自然多樣性，促成典藏內容與技術融入產業、教育、研究與社會發展，以及推動典藏成果國際化、建立國際合作網路。核心分項計畫則透過技術與內容的互相協調，著重在整合前端產出與後勤支援工作，提供主軸分項計畫關鍵的生產力與競爭力要素。主軸分項計畫在核心分項資源的提供下，與各典藏專業領域，文化、教育、研究機構以及產業應用建立連結、互動與對話，並與國際合作伙伴相互交流，最終落實數位典藏資訊的知識化與社會化，提升國家競爭力。96年投入經費5.69億元，成果如下。

1. 國家文物典藏數位化

數位典藏聯合目錄 (<http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp>) 收錄整體數位典藏計畫成果，截至本年12月20日止，已完成2,026,937件的藏品資料匯入，每件藏品皆有後設資料描述，並提供1,463,873張數位化影像、33,535個影音檔，總計3,524,345個數位化媒材供各界利用。本網站持續製作特色藏品專欄以及藏品快速導覽關鍵字，以深入淺出的專題內容、具吸引力或容易理解的關鍵字，來吸引更多人點選閱覽。本年新增195個關鍵字、7篇特色藏品專欄，如談清代科場舞弊—以史語所藏內閣大庫檔案為例、台灣棒球101等。自94年3月至96年12月底止共有188,929位參觀者，點閱3,490,026個網頁。

總入口網站分成果網站<http://digitalarchives.tw/>及計畫網站<http://www.ndap.org.tw/>。成果網站的主要服務對象為一般民眾，藉由珍藏、導覽、體驗等向民眾呈現重要典藏成果，自本年10月至11月止，共被點閱達15,582次。其中，公共展示系統（珍藏）新增多

媒體專題4件，分別是古漢字數位化的呈現及應用、李澤藩素描創作手稿、原住民儀式，以及原住民服飾，採用多媒體與遊戲的形式呈現多元化內容。計畫網站的主要服務對象為計畫內部相關人員和對本計畫有興趣者。網站內容主要提供各個計畫詳細介紹和成果、各類數位典藏相關新聞與活動、各單位的聯絡資訊、出版品簡介及下載等服務，使各計畫單位能夠藉由此平台，進行完善的資訊交流與獲得各項訊息，目前累計瀏覽達326,036人次。

2. 研發先進數位典藏技術

本年度的技術移轉共有4件，獲得授權金32萬元；申請專利5件，其中技術研發分項計畫—無線網路之視訊安全傳輸技術：可容忍幾何處理的數位影像赫序方法與系統，已獲台灣專利。另外，出版《數位典藏技術概論》一書，並在96年台北國際發明暨技術交易展展出「影像／視訊優化技術」和「時空資訊整合及應用系統」，以及在資訊月活動中展覽「地球探索魔法桌一點觸控桌與數位地球系統整合應用」。

3. 授權與應用數位化成果

本年度共有5個授權品牌、5個創新品牌參加2007年紐約授權展，約吸引1800人次參觀，共締造了約4千400萬元預估授權金以及5億5千萬元預估產值。

舉辦2007數位典藏應用競賽暨數位典藏教學活動設計競賽，吸引許多業界與學界人士參與，及包括台藝大、國北教大等大專校院學生組隊參加。另外，藉由高中以下教案競賽，希望參賽之中小學教師能以



數位典藏國家型科技計畫總入口網站中的成果網站
圖片來源：數位典藏國家型科技計畫辦公室



楊弘敦副主任委員（左2）、駐紐約臺北經濟文化辦事處季韻聲副處長（左3）、台灣大學國家發展研究所劉靜怡副教授（右1）於6月19日參觀2007年紐約授權展的台灣館展場。
 圖片來源：數位典藏國家型科技計畫辦公室

創新的方式，設計教案來介紹本計畫與台灣的文化。此2項競賽的得獎者吸引許多媒體和消費者的注意。

4. 參加國際重要組織和會議

積極參與數位典藏國際組織和會議，宣揚數位典藏成果，並推動數位典藏成果的國際交流與合作，已逐漸獲得國際上的肯定。例如，獲得博物館電腦網路（Museum Computer Network, MCN）總會通過，於台灣成立分會，推動區域合作事宜，並將於97年3月舉辦博物館電腦網路協會台灣分會年會暨研討會。另外，也獲邀加入世界文化入口網（Culture Mondo）的國際指導委員會，協助推動世界文化入口網組織的工作，並將於2008年舉辦第四屆世界文化入口網站會議，且籌備建立此組織的亞太區域秘書處。此外，在生物多樣性方面，全球生物多樣性資訊機構（Global

Biodiversity Information Facility, GBIF）是生物多樣性公約（Convention on Biological Diversity, CBD）所要求成立的國際組織，為推動全球生物多樣性資訊整合最主要的國際組織，目前由全球82個會員國、經濟體、非政府組織等組成，本計畫代表台灣成為正式的副會員（associate participant），每年派員出席兩次的理事會及國家網站節點管理者會議，除維護會籍及相關權益外，並促進學術交流合作。在數位典藏成果的國際合作推動上，和美國、日本、英國、德國等的圖書館或博物館合作，進行散佚海外典藏品的徵集與數位化。本計畫所研發的善本古籍管理系統，協助中研院傅斯年圖書館與美國國會圖書館、哈佛燕京圖書館和普林斯頓大學東亞圖書館合作，完成古漢籍善本數位化資料庫的建置工作，推動善本古籍典藏與研究的國際共享與交流。



2007數位典藏應用競賽人物玩偶組獲得第一名的「萬歲爺—三皇五帝」

圖片來源：數位典藏國家型科技計畫辦公室

民國92-96年數位典藏國家型科技計畫件數與經費

經費單位：百萬元

項目	92年	93年	94年	95年	96年
申請件數	14	14	14	14	18
核定件數	14	14	14	14	18
申請經費	438.9	681.4	746.2	883.8	814
核定經費	361.6	529.6	648.3	645.2	569

民國92-96年數位典藏國家型科技計畫研究人力

單位：人次

類別	92年	93年	94年	95年	96年
博士	146	151	156	163	263
博士生	17	20	13	11	—
碩士	163	193	269	312	403
碩士生	12	15	41	35	—
學士	184	210	305	329	348
大學生	22	28	54	41	—
其他	58	76	24	51	45
合計	602	693	862	942	1059

民國92-96年數位典藏國家型科技計畫成果

項目	92年	93年	94年	95年	96年
研討會(場次) ¹	15	17	120	150	160
形成教材	—	—	61	77	62
技術服務(項)	9	10	24	128	64
技術移轉(項)	1	4	3	3	4
專利申請(件)	0	2	3	8	4
專利核准(件)	0	0	1	2	1
論文發表(篇)	138	226	270	213	230

¹94-96年包括教育訓練等相關學術活動場次。

(八) 數位學習國家型科技計畫

自民國92年1月起正式實施，迄今已經執行5年，內容包含佈建全民數位學習、產業發展與應用，以及學術研究與技術研發等3個分項，計畫目標為提升數位學習的研究，發展數位學習產業，以及提升我國競爭力、增進民生福祉。重要的研究成果如下。

一、學術研究與技術研發方面

就《社會科學引用文獻索引》(Social Science Citation Index, SSCI) 收錄的6大數位學習核心期刊 *Computers & Education*、*Journal of Computer Assisted Learning*、*Educational Technology & Society*、*ETR & D-Educational Technology Research and Development*、*Innovations in Education and Teaching International*、*British Journal of Educational Technology* 中華民國90~96年的論文發表狀況，台灣不論在論文數量及論文被引用的數量上，皆排名世界第3，僅次於美國與英國，顯示有許多優秀人才投入數位學習學術及技術的研究，而且已有很好的成果。

由我國研究團隊發動的國際一對一數位學習合作研究聯盟(G1:1)已經發揮影響力，促使由美、歐、亞3大洲10多位頂尖學者共同撰寫了一篇使命論文(mission statement paper)，使得廣大國際研究和實務應用社群均受到此一願景啟發。同時世界級的研究團隊如美國的Stanford Research Institute、Carnegie Mellon University、University of Colorado at Boulder、University of Michigan、Massachusetts Institute of Technology、加拿大University of Toronto、

Columbia University、法國Laboratoire Leibniz、日本德島大學等均與本國不同團隊商談合作。

技術研發方面，於標準的推動上已與國際標準組織(Advanced Distribution Learning Initiative, ADL)合作建置研發實驗室(Taiwan Partnership Co-Lab)。此外，數位學習標準組織(Instructional Management System, IMS)邀請共同參與規範中文文化的工作，並已簽訂合作協議書，對於往後推動華語文數位學習的國內開發商將很有幫助。目前國際數位學習標準推動機構眾多，本計畫為與較成熟之標準進行接軌，且分3階段進行。第1階段為推動分享式內容元件參考模式(sharable content object reference model, SCORM)，第2階段推動部會課程導入(Taiwan-Learning object metadata, TW-LOM)，第3階段整合數位學習國家資源庫—以SCORM與TW-LOM標準產出的素材、教材與課程。

二、產業發展與應用方面

產值由90年的4億元成長至96年的近120億元，成長可觀。另外，輔導企業導入數位學習，目前台灣產值前1千名的公司，其企業內訓使用數位學習的比率已達52.3%，導入的類別包括高科技業、金融服務業、資訊業、傳統產業、物流通路等。並協助企業建構數位學習式的人力資源培育管理機制，學習平台的使用，有85%是採用本土解決方案，對於國內產業的建立及競爭優勢有具體成果。此外，在通路經營、華語學習、補習教育、旅遊學習、行動學習，以及醫療服務等方面，已由許多廠商開發出課程與學習服務，供應市場需求，改變教育與學習的方式和機會，同時對產業發展、廠商的新興與

規模的擴大、國人就業、民眾對學習的需求，以及知識資訊的傳遞與普及等，都有貢獻。

在產官學的綜合運作上，在品質輔導與認證上，訂定3等級品質規範，並由專家輔導與審查業者的產品與學習服務，認證其教材，以提升國內產品開發及學習服務的品質。通過專家學者輔導評鑑的產品均頗受市場接受，如希伯倫公司的產品Live ABC獲得韓國特殊教育大獎，受到韓國官方推廣，成為當地市占率第1的英語學習教材。已通過認證的廠商教材有27筆與48件學習服務。在正規教育上，教育部線上數位碩士專班，已有3所學校5門課通過品質認證。

三、全民數位學習方面

政府各部會及民間企業均建置許多網路學院，舖設緊密虛擬的學習網絡，提供全民上線學習。教育部亦先後頒布相關辦法，鼓勵各級學校充分應用數位學習，成效斐然。各部會為擴大推廣數位學習，推動變革管理、制訂獎勵措施，成功累積千萬人課次，落實終身學習理念。

在本計畫5年期間的努力下，數位學習蓬勃發展，政府各部會課程製作豐富，已超過3.5萬門課程，共計11萬小時數，學習瀏覽人次超過1,086萬人次，顯示國人已逐漸接受數位學習及學習模式。

民國92-96年數位學習國家型科技計畫成果

部會名稱	網站名稱	課程數	課程時數	瀏覽人次
經濟部工業局	企業內訓課程	34,470	108,782	5,440,005
勞委會	全民勞教e網	521	561.8	300,335
衛生署	台灣e學院	96	201	3,697,651
故宮博物院	故宮E學園	63	70	130,000
客委會	哈客網路學院	103	653.5	70,740
原民會	原住民族網路學苑	76	296	128,774
文建會	CASE網路學院	223	322.5	1,101,158
合計		35,552	110,887	10,868,663

各參與部會均積極研擬各種變革管理與獎勵措施，來促進數位學習的擴散及在全民廣泛的運用數位學習，進而提升了終身學習的成效。

在推動認證及授予學位奠定數位學習法定地位方面，目前已有70%以上大專校院使用數位學習平台，其學生亦習慣利用數位學習進行課後複習，或擷取知識的管道。在高中職方面，數位學習的應用也相當熱絡，例如教育部經營IWILL網路英語互動式學習平台，提供全國各地高中職師生使用。在中小學方面，採用數位學習為輔助教學，並運用網路學習與國外學生進行交流，例如教育部經營中小學

APEC 學習平台（APEC Cyber Academy），提供國內中小學生利用網際網路參與各項國際交流與合作活動，拓展學生的國際觀。

由於數位學習在我國正規教育已逐漸顯現其效益，教育部頒布了專科以上學校遠距教學作業規範，開放特定領域試辦數位學習碩士在職專班，開啟我國網路學位授予機制。並訂定大學遠距教學實施辦法，賦予數位學習大學法定地位，讓數位學習施行具有法源依據。行政院亦規劃制定數位內容產業發展條例，將數位學習納入，未來若經立法院通過，將能更鞏固數位學習的法定地位。

民國92-96年數位學習國家型科技計畫件數與經費

經費單位：百萬元

項目	92年	93年	94年	95年	96年
申請件數	15	15	17	17	13
核定件數	15	15	17	11	13
申請經費	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00
核定經費	719.56	744.43	741.39	587.03	615.16

四、國家同步輻射研究中心研究成果

該中心以有效運轉同步加速器及周邊實驗設施，提供高品質之光源予國內外學術、研究界研究人員進行尖端科學研究為總目標。有關未來光源的發展，台灣光子源 (Taiwan Photon Source, TPS) 同步加速器興建計畫已於本年6月經立法院通過預算，並於8月獲行政院核定，隨即展開各項工作。本年重要成果如下。

(一) 加速器設施

加速器每日24小時持續穩定運轉，本年加速器總運轉時數為6,907小時，運轉效率達98.5%。該中心規劃1~12月「用戶可使用時段」占排定用戶運轉時間5,219小時的98.1%，其中98.3%用戶可使用的時段中，電子束穩定度指標 ($\Delta I_0/I_0$ ，光束強度變化值比例) 維持在0.2%以下。加速器運轉良好，幾乎可全日24小時運轉且提供光源品質穩定。

目前已完成3座超導增頻磁鐵 (in-achromatic superconducting wiggler, IASW) 的建造，其中一座已安裝完成，其餘2座預計於97年長停機時段進行安裝與試車。另外，該中心自製的加速器關鍵設備—熱陰極高頻共振電子槍，首次產生低發散度、高品質與高能量的電子束。目前仍持續束流診斷及光陰極電子槍的研發，未來將用於支援與清華大學合作的自由電子雷射計畫。



生物膜散射實驗站預計於97年1月起對外開放給全國用戶使用，主要提供生物薄膜的薄層結構分析。
圖片來源：國家同步輻射研究中心

(二) 周邊實驗設施

截至本年底，已建有29座光束線，其中包含座落於日本SPring-8的2座台灣專屬光束線。本年建造中的光束線，包含完成EPU-AGM-AGS光束線 (BL05A) 系統與AGS光譜儀的建置、小角度X光散射光束線 (BL23A) 的硬體建造工作、偏轉磁鐵AGM軟X光光束線 (BL08B) 的建造、光束線安全審查、X光散射用戶合約光束線 (BL07A) 3座鏡箱的安裝及現場定位，以及位於日本SPring-8台灣專屬SP12D旁支光束線的安裝等。該中心現有運轉中的實驗站共有34座，本年利用高效能生物結晶學實驗站 (BL13B) 進行蛋白質晶體結構的鑑定，已產出17個新結構，收入國際蛋白質資料庫 (The Protein Databank, PDB)。生物結晶學設施用戶群數由去年的20群成長至今年的32群，其中也包括來自日本、泰國與新加坡的新用戶。為提供研究生物樣品高能量的旋光光譜供全國用戶使用，並推廣同步輻射旋光光譜在生命科學研究領域的應用，將計畫建造同步輻射旋光光譜實驗站 (BL04B)。

(三) 用戶推廣與科學研究

本年使用本中心光源進行的尖端實驗有1,045件次計畫、7,458人次，其中包括經費補助2,618人次參與中心的研究，並有131人次赴日本SPring-8進行實驗。研究領域包括分子科學、凝態物理、材料科學、軟物質、生物結構、奈米製作、工業應用等。

用戶發表於國際科學期刊的論文共有231篇，其中重要期刊影響係數大於2的論文有149篇，且各領域頂尖期刊的論文有19篇。包含：「有機分子晶體激子性質之非彈性X光散射研究」使用光束線SP12U1及「鈹錳氧化物 (TbMn₂O₅) 材料的磁電效應」使用光束線BL05B3，均發表於《物理評論通訊》 (Physical Review

民國83至96年使用光束線執行實驗計畫與實驗人次統計圖



Letters)。「氦在木星深層大氣中之同位素分餾效應」使用光束線BL03A1，發表於《天體物理學雜誌》(Astrophysical Journal)，以及「SARS冠狀病毒中的核酸殼包蛋白質結構暗示RNA於病毒中螺旋排列」使用光束線SP12B2，發表於《分子生物學雜誌》(Journal of Molecular Biology)。

本年承辦第1屆亞洲大洋洲同步輻射研究論壇研討會、協辦第1屆亞洲結晶學訓練課程、贊助第8屆亞洲結晶學會、及召開該中心第13屆用戶年會。因此，自10月31日起至11月7日統稱為「亞洲大洋洲同步輻射週」(Asia-Oceania Week of NSRRC)。會議包括專題研討會和學生演講，並邀請亞洲與大洋洲各主要同步輻射設施於會議中分享各設施最尖端的同步輻射研究成果、各設施的硬體建設成就，以及未來發展方向等。參加者包括日本、韓國、澳洲、新加坡、泰國、印度、中國大陸、法國等國外學者、學生總計561人，並有260篇的壁報成果展示。

(四) 國際合作

為強化該中心與國內外學術研究機構的技術交流、研究合作與人才培訓，陸續與各個學術研究機構簽訂合約／備忘錄，包括近期與新竹教育大學、成功大學、和中山大學等單位簽署的教學合作計畫和合作意願書，為未來的教學、研究合作開啟一個好的開始。其他重要簽署單位包括日本大阪大學蛋白質研究中心、交通大學、清華大學、美國阿岡國

家實驗室奈米材料中心、澳洲同步輻射中心、越南自然科學大學、澳洲同調X光科學卓越中心，以及美國國家同步光源。

(五) 人才培育

為加強學生對同步加速器光源的認識和訓練實驗站用戶，本中心已連續數年開辦「同步輻射加速器光源應用與實習」暑期課程和蛋白質結晶學訓練課程，且與國立清華大學合作辦理碩、博士生之「先進光源科技學程」於96年開始招生授課。本中心亦於近年開始招收國際學生，以中東地區之同步輻射光源科學實驗與運用計畫(Synchrotron light for Experimental Science and Application in the Middle East, SESAME)為例，該中心每年提供3個獎助名額予SESAME推薦甄選的傑出年輕研究人員，進行為期1年的駐台見習，內容涵蓋實際操作精密儀器、實驗技術訓練、光束線設計與製造的研習。SESAME計畫第2批學員的訓練，已於民國96年年底陸續學成返國。

(六) 展望

台灣光子源計畫預計於明年底進行破土儀式，目前該中心與國內學者專家透過數次的會議，積極進行各項加速器設計與土木規劃。在加速器設計方面，已完成周長518.4公尺儲存環低束散度磁格的設計。台灣光子源計畫將建造出世界最亮的光源設施之一，以提升我國的科技研發能力，讓台灣光子源對台灣科技發展發揮最大效益。

五、國家實驗研究院研究成果

成立於民國92年6月，將原隸屬於本會的各國家實驗室，改設為財團法人，以增加各實驗室運作的彈性與效率。該院現設有8個國家實驗室及2個籌備處。另外，國家災害防救科技中心的經費也編列在該院。該院主要任務為建構研發平台、支援學術研究、推動前瞻科技、培育科技人才，並以打造世界級的國家實驗室為願景。

（一）國家奈米元件實驗室

該實驗室自民國77年成立以來，即以服務、人才培育，以及前瞻元件技術研發為宗旨，成為半導體科技研發及高級人才培育重鎮。未來5到10年間的整體目標為建立世界級的奈米元件與材料研究環境、培育高階技術人才，並進行前瞻性奈米科技研發。

96年投入經費為455.68百萬元，研究人力共有研究級人員24名，占總人力13.1%，擔負研究課題、製程技術開發及學術研究等任務。研究重點為建立奈米元件與結構製造技術、奈米元件技術、奈米元件系統整合技術等3大研發平台。

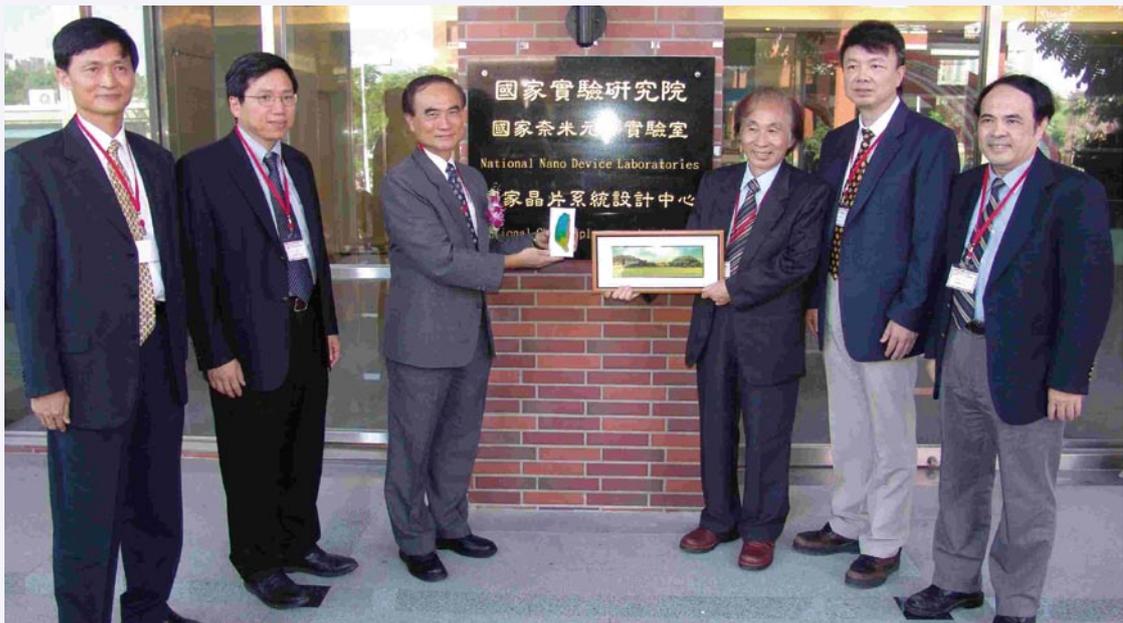
1. 技術服務

包括自行操作、委託代工及學生見習訓練，其具體績效為對外服務時數達125,908小時，成長1.6%；4.43億元（含paper money），成長10.7%。並於7月1日起，提供學界線上計畫申請服務，通過將於96學年度執行的合作案件有149件；學研界使用者運用該中心研究設施及資源完成之論文達546篇。

奈米量測技術實驗室於本年底通過ISO 17025:2005評鑑審查並獲得證書。奈米核心試驗線、高頻技術和奈米量測等實驗室通過ISO9001:2000複查。該中心元月與成功大學簽署奈米能源及太陽能電池研究合作計畫，由成大提供奇美樓8樓供該中心儀器設備進駐，已於96年10月舉行進駐揭牌典禮，為整合與強化國內南部奈米製造核心資源跨出重要的一步。

2. 人才培訓

本年培育人才6,066人次，成長15%；使用該中心儀器設備畢業人數達278人，其中，碩士234位、博士44位。另外，舉辦奈米元件技術研討會，學生投稿論文166篇，參加者181人。



國家奈米元件實驗室與成功大學簽署奈米能源及太陽能電池研究合作計畫，成功大學提供奇美樓8樓供該中心儀器設備進駐，96年10月3日由成大賴明詔校長（左3）及國家實驗研究院莊哲男院長（右3）共同主持揭牌儀式。

圖片來源：國家奈米元件實驗室

3. 研發成果

該中心前瞻奈米元件技術研發團隊發表於 *SCI* 收錄的期刊論文共128篇，成長13%，其中影響係數 ≥ 3 的有47篇；取得專利9件；為促進國際合作研究，已分別與6個國家、12個機構簽署合作意向書。本年重要研發成果如下。

(1) 執行服務導向研發，增強服務能量／能力方面：開發次50奈米光學和電子束 mix-match 製程研發服務平台，矽基板上發展出高速 GaAs MESFET 元件；矽基板上發展高品質超薄銻磊晶層，奠下 22nm 電晶體晶片技術；首度發展出單晶矽奈米線電晶體，為高敏感度奈米線生物偵測元件的基礎；首度應用矽氧奈米結構，發展出二端光電晶體，並能大幅增強太陽能電池的光捕抓能力。

(2) 執行大型應用性研發，引領前瞻領域的興起：與美商威科公司 (Veeco Taiwan) 合作，開發完成世界唯一非光擾電性掃描探針顯微鏡系統；啟動與成功大學合作奈米能源及太陽能電池研究合作計畫，建立符合南部發展特色的太陽能光電領域研發平台。

(二) 國家實驗動物中心

該中心於民國83年成立，為國內最大無特定病原 (specific pathogen free, SPF) 級嚙齒類實驗動物供應機構，供應全國各地區研究及產業界高品質、多樣化及特殊之不具商業利潤的實驗動物，以滿足國內生技研究對實驗動物的需求。本年供應動物總數約12萬隻，服務將近1000位研究人員，其中包含學術單位、醫療院所、研究機構、生技產業等超過120個。本年經費為505.11百萬元，總人數為97人，研發及技術人員約占76%。

該中心於本年6月獲國際實驗動物管理評鑑及認證協會 (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International, AAALAC) 授予「完全認證」的殊榮，即該中心完全具備良好動物管理及使用制度的要件，表示我國在實驗動物管理制度上，已與國際接軌。該中心成功通過 AAALAC 認證的經驗，為國內其他實驗機構建立一個依循的模式。未來，將持續推動國

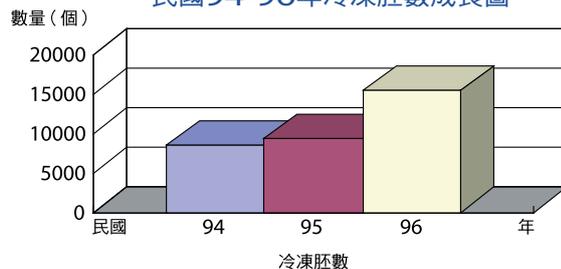
內實驗動物的品管制度，協助其他實驗動物機構提升其飼養管理品質，進而提高我國生物醫學的研究品質與國際競爭力。

該中心的台南分中心已於本年12月完工，預計97年4月正式開幕。未來，台南分中心將成為實驗動物專業人才的教育機構，並將配合推動南部生醫園區的成立，規劃成為南部地區生醫產業及研究發展所必需的基礎建設。除提供南部高品質實驗動物穩定來源外，還包括生技產業與學術界所需實驗動物的供應、代養、檢疫與人才培訓，藉以促成南部的生技產業達到綠色矽島的願景，並聯合成大、高醫大、南科，以及路竹生醫園區等，共同架構一個南部地區生技的研發重鎮。

在技術研發方面，現維持有 BALB/cByJNarl、C57BL/6JNarl 無菌級小鼠、繁殖無菌級代養母小鼠 Tac: (SW) 小鼠等 3 種。該中心亦運用帝王切開術，將感染鼠以剖腹生產技術進行淨化處理，並復育擴產，以供繁殖用。此外，也建立 SD、NIH-Whn 2 種無菌級大鼠及 NIH-Whn 1 種已知菌級 (gnotobiotics, 亦即動物身上的微生物是人為給予的) 大鼠，無菌鼠已開始供應給該中心的合作對象使用。此項研究成果榮獲本年第 1 屆國家實驗研究院傑出科技貢獻獎技術發展類第 3 名。

為服務全國產學界，提升動物實驗水準及可信度，已完成建立小鼠生殖技術的對外服務，包括胚胎冷凍、精子冷凍、動物淨化與動物復育等。全年共計執行 26 個案件，冷凍胚胎達 15,474 個，動物復育 3 個案件。並完成 265 件實驗動物健康監測、切片染色及病理診斷案件，包括血清學檢測 20,216 次、細菌檢測 867 次、寄生蟲檢測 1,094 次，共計服務 44 個研究機構。

民國94-96年冷凍胚數成長圖



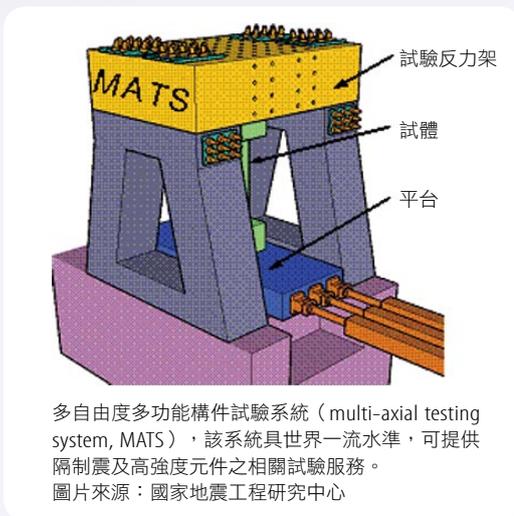
資料來源：國家實驗動物中心

(三) 國家地震工程研究中心

主要任務為地震工程研究規劃、整合、推動與執行，研發各式耐震設計、評估與補強技術，進行地震損失評估與境況模擬，並推廣地震工程教育。本年投入經費為225.59百萬元，總人數為97人，研究人力占65%。重要成果如下。

1. 實驗維持與技術發展方面

支援相關地震工程實驗研究共62件。發展新一代高性能結構抗震分析軟體，新增7項功能，可提供工程界更有效地進行相關分析。建置多自由度多功能構件試驗系統，可提供世界一流之隔制震及高強度元件的相關試驗服務。



2. 耐震設計規範研析與修訂方面

已研擬4項建築物耐震設計規範細部條文修正建議，並提送內政部營建署審議，以解決目前應用規範所面臨的問題。

3. 結構耐震評估與補強方面

完成17組校舍隔間牆面外反覆載重及短柱剪力衰減行為試驗，以及台南關廟國小校舍現地推垮試驗，驗證及確立校舍耐震補強設計方法。發展新一代橋梁建造工法－後拉式預鑄節塊橋柱，可降低工程對於環境及交通的衝擊。

4. 地震災害潛勢評估與模擬方面

成功提升震災損失評估系統的風險評估功能，以及地震早期評估結果的可信度。此外，協助住宅地震

保險基金建置台灣地區住宅地震保險損失之早期評估系統，成功地將研發成果落實應用於產業界。

5. 耐震新技術方面

整合學術界研發先進抗震技術，提出多種應用於高科技廠房的耐震新技術，可降低高科技廠房的震災損失。研發鋼板剪力牆構造系統，可降低用鋼量，並具優異的耐震能力。與美國密西根大學及史丹佛大學合作，結合無線感測元件，發展分散式結構控制技術。

6. 地震工程與地震學的整合方面

完成新竹、南部、中部各科學工業園區場址振動主頻分布圖，針對竹科、南科周遭活動斷層進行微地震活動觀測，以及竹科－新城斷層與南科－新化斷層進行地化氣體的地震異常前兆觀測，發現高於60%的地震事件有前兆現象。

7. 大地與強地動的研究方面

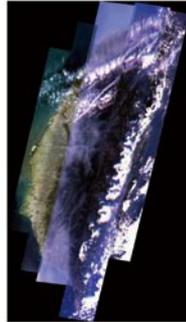
提出樁基礎側推之非連續性塑鉸設定方式，改進基礎耐震設計方法。並完成鋼管單樁側推試驗與振動台試驗，做為檢討既有液化地盤基礎設計方法的依據。

8. 完成47座強震儀測站的場址地質狀況調查及資料庫建置。並舉辦亞太抗震盃與國際結構耐震設計訓練班，以及17場研討會與講習會。另外，取得1件國內外發明專利，新增9組技術移轉授權廠商。

未來，該中心將持續配合震前準備、震時應變、震後復建的需要，充分運用實驗設施與技術及地震相關資料庫的優勢，結合國內相關人員，提高國內耐震水準，以減輕地震災害的損失，成為國際地震工程研究的重鎮。

(四) 國家太空中心

第2期國家太空科技發展長程計畫全程15年（民國93-107年），將延續第1期的成果，以執行衛星計畫為主軸，完成發展國家需求衛星、建立台灣自主發展衛星系統、進行尖端太空科學研究及推動衛星應用的任務。其目標為整合產官學研，建立完整衛星技術能力；參與國際大型太空計畫，提升研究水準；普及衛星應用，開拓商機，配合需求，完成國家任務。該中心本年投入經費為12.78億元，正式員額及國防役共計190人，其中研究、工程與技術



廣域取像
 全台, 2007.2.3



緊急取像
 海面油污, 2006.12.25



動態取像
 國際太空站, 2007.2.8



極限取像
 南極站, 2006.10.6

太空中心針對福衛2號的高機動性及每日再訪的特性，發展出緊急取像、廣域取像、動態取像影像產品製作、極限影像產品製作等四項獨特取像能力及相關影像產品。96年初福衛2號啟動動態拍攝能力對航行中的國際太空站取像，中心的資料處理次系統除利用既有之功能模組確證福衛2號已成功獲取國際太空站影像，並於最短時間內完成國際太空站影像產品製作工作。

圖片來源：國家太空中心

人員占88%。主要成果如下。

被譽為「世界上最精準穩定的溫度計」的「福爾摩沙衛星3號星系」，目前共有42個國家600餘單位申請使用這些即時的氣象資料，全球重要氣象中心包括美國、加拿大、英國、歐洲中程氣象預報中心（European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF）、西班牙、丹麥、日本、南韓、印度等，均已正式將「福衛3號」資料納入其官方的氣象預報系統。聯合國世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）在今年6月日內瓦召開的太空計畫年會中，公開讚揚「福衛3號」的重要性，並呼籲各國以「福衛3號」為標竿，合作發展此類多顆衛星星系。

「福爾摩沙衛星2號」擁有獨特的拍攝南北極高解析度影像的能力，為響應「2007國際極地年」，陸續拍攝到阿拉斯加、加拿大、格陵蘭等冰

層變化影像。本年「福衛2號」進行災區緊急拍攝支援的次數較去年增加64%，足以顯示服務品質獲得國際肯定。同時，也持續支援國際災害衛星派遣組織對於國際重大災區緊急拍攝協助，包含亞洲、北美、中美洲、歐洲等地區，共計支援緊急需求23次。國內救災部分，年中的聖帕颱風，該中心獲得國家災害防治科技中心及成大防災中心的緊急通知，即對南部災區連續拍攝14天，提供各地區的防災單位做為災情評估及災後重建之用。

「探空6號火箭」於本年9月13日在九鵬基地成功發射，執行與衛星推進關鍵技術相關的單基燃燒推進實驗，及攸關衛星彈射分離技術的回收艙實驗，是完全由國人自主與自製的工程科學實驗，對於我國太空科技基礎建設的發展，具有深遠與重大的意義。

太空科技教育推廣方面，「福衛2號」影像科普計畫於本年7月5日圓滿結束，計畫之成果包含雜誌專題報導、太空營活動、正聲廣播電台專訪、教師研習營等。另外，「福衛3號」趣味遊戲軟體設計全國性競賽活動自5月1日開始，共計有35支隊伍，超過120位青年學子報名參加。各參賽隊伍都發揮其獨到的創意，將「福衛3號」與電玩遊戲巧妙地結合在一起，啟發青年學子對太空科技的了解及興趣。

(五) 國家高速網路與計算中心

為國內唯一的國家級高速計算與網路設施中心，以支援國家研究所需要的計算與網路環境為目標，提供產學研界所需的高速計算、研發與育才等服務。願景為持續擴充高速計算能量及網路應用的優良環境，以成為國際級高速計算中心，並整合高速計算技術及研發成果，落實促成科學發現與技術創新。

96年投入經費共944.37百萬元，自籌收入為38.07百萬元。總人數為247人，71%為研究與技術人員。本年重要成果如下。

1. 基礎設施方面

持續進行高速計算環境的升級，完成新大型計算主機建置與能量擴充，新系統效能首度將台灣帶進全球超級電腦排行榜的前50大，使台灣的計算能力大幅提升。而該中心致力於大尺度模擬計算的研發，也加速促成國內在能源、氣象、醫療等領域有重大學術突破。在高品質學術研究網路上，加入成為全球光網路整合設施（Global Lambda Integrated Facility, GLIF）的一員，象徵台灣高品質學術研究網路（Taiwan Advanced Research & Education Network, TWAREN）已與先進國際網路並駕齊驅。同時，也完成全球光通道交換中心的建置，未來將可引領國際間各領域先進學術的研究合作。

2. 促成科學發現與技術創新方面

整合3D生物影像知識庫與展示系統整合技術，協助清華大學腦科學研究中心研究團隊進行果蠅腦研究，促成腦神經網路與其作用機制間有重大發現，並獲國際著名期刊《細胞》（Cell）刊載，使台灣本土研發團隊獲得國外高度矚目。而生態格網以科技引領全球在生態永續的貢獻也獲得肯定。



國家高速網路與計算中心葉俊雄主任（左2）、清華大學江安世教授（右4）、及冷泉港實驗室Dr. Tim Tully（左3）簽訂建立果蠅腦基因資料庫合作協議

圖片來源：國家高速網路與計算中心

另外，以高速計算延伸開發的核心技術企鵝龍（DRBL）與再生龍（Clonezilla）也深獲肯定，在國際自由軟體競賽中獲得首獎，全球下載超過9萬人次，其中在國內資訊教育效益方面，估算本年擲節教育單位的支出約1.1億元，並多次受邀赴法國、印尼、菲律賓訪問，以科技進行國際外交，讓全球更加認識「Taiwan」自由軟體的能量。而在科技教育方面，完成Co-Life多點互動視訊系統的開發，協助本會實施跨領域科技教育平台計畫，促成國內多所大專校院進行跨領域的科技教育。

（六）國家晶片系統設計中心

主要任務為整合與研發晶片系統設計研究環境、提供晶片系統設計的實作與測試服務、進行晶片系統設計技術交流與成果推廣，以及提升南部地區晶片系統設計研發能量。本年投入經費共229.10百萬元，自籌收入為11.36百萬元，共有106位員工，研究人員共67人，占63.2%。重要成果如下。

1. 整合與研發晶片系統設計研究環境方面

分別引進研發單晶片系統（system-on-chip, SoC）與矽智財（system in package, SIP）設計技術、電子設計自動化（electronic design automation, EDA）軟體及相關資料庫，整合設計流程，以建立更完善的晶片設計環境。此外，也建置多計畫單晶片系統（MP-SoC）的設計與驗證環境，達到資源共享及節約成本的目的。同時，並提供各界或跨校合作機會，分享共同研發的方法論及整合相關技術。目前，也持續協助各大學校院教授建立晶片及系統設計環境，以利其進行教學及研究。

2. 提供晶片系統設計之實作與測試服務方面

本年完備的製程環境包含UMC 90nm MS CMOS、TSMC 0.13 μm MS/RF CMOS、TSMC 0.13 μm Logic/MS CMOS、TSMC 0.18 μm 1P6M CMOS、TSMC 0.35 μm 2P4M CMOS、TSMC 0.35 μm SiGe BiCMOS、WIN 0.15 μm PHEMT GaAs、TSMC 0.35 μm CMOS MEMS、TSMC 0.18 μm CMOS MEMS，協助各校師生設計及製作前瞻性與教育性晶片約1,721顆，以及提供晶片量測服務920件。

3. 晶片系統設計技術交流與成果推廣方面

共開設44門前瞻性射頻積體電路（radio frequency integrated circuit, RFIC）、單晶片系統等訓練課程，計183班，上課人數約8,419人次；發表國際期刊與國際會議論文19篇；獲得美國發明專利1件及我國新型專利2件，另有2件專利在申請中。此外，協助學術界發表論文、專利及技術移轉約480篇/件，其中我國學術界在IC設計最重要的全球綜合設備國際會議中也發表相關論文，顯示國內在晶片及系統的前瞻設計與研發上進步快速，成效卓著。

4. 提升南部晶片系統設計研發能量方面

以較具區域性特色的類比IC設計與測試環境為發展重點，包括提供高頻功率量測及類比高階（analog-digital converter, ADC）量測環境，將進一步整合Bio晶片，以建立異質整合晶片量測環境為目標，提供更專業的設計與測試服務，逐步提升南部地區晶片系統設計研發能量。

未來除持續提供現有的各項服務以外，也將配合產業發展，與各界合作研發晶片及系統設計相關的前瞻技術，成為學術界研究、產業界發展的重要資源及具國際地位的研發機構。

該中心於5月3日舉行2007晶片製作成果發表會，會中除了頒獎與展示海報外，也安排設計者與大眾相互交流，藉此提升國內未來IC設計技術的整體水準。

（七）儀器科技研究中心

儀器是科技發展的基石，也是國家工業往前邁進的動力。該中心自成立以來，即以提供國內精密儀器技術的研究與服務為主要任務，係我國發展精密儀器技術的重鎮。本年投入經費共288百萬元，自籌收入為39.42百萬元，總人數為146人，86%為研究與技術人員。本年重要成果如下。

1. 儀器創新與產業技術提升方面

共研製了顯微鏡自動對焦系統、輕航機用高光譜儀、智慧光譜影像儀、短波紅外光譜儀、小型雙光束生化檢測儀、原子層沉積系統，以及光學膜厚監控系統等二十多套為產學應用的設備。其中，原

子層沉積系統已成功開發出4吋與8吋的製程設備，且已技術移轉廠商，該技術在階梯覆蓋率與膜厚均勻性兩項特性上均已達國際水準，相較於歐美，將可節省三分之二的製程成本，是我國邁向次世代半導體設備的重要里程碑。

2. 國內外高科技人才培訓方面

共培訓國內高科技專業人才916人。另外，為加強我國與東南亞國家間的合作關係，邀請23位亞太科技合作協會的會員，參與國際科學儀器技術訓練班。全國大專科技人才的培育，是透過研究生參與研究計畫的方式，共培訓87人獲得碩士以上學位，成為國家未來高科技產業所需的研發種子。同時，為增進產學研各界對大型儀器設備的通盤了解，繼續發行《科儀新知》6期，提供產學研界研發新知。

3. 技術服務與擴散方面

積極推動儀器委製維修體系，除支援學術研究外，更提供個案服務計2,090件。此外，積極參與國際光電展與國際發明展等活動，推廣各項研發成果。其中，具照明近攝裝置，以及平面發光體視覺檢測裝置，分別榮獲國家發明創作獎金牌獎及銀牌獎。同時，液珠操控裝置及方法、一種液珠檢測之裝置及製作方法、單擊發雙極性波形產生裝置及方法，以及可加大工作電壓之低電壓驅動發光元件裝置等4項成果，更勇奪2007年台北國際發明展4面金牌，顯示研發成果與創新實力再度獲得肯定，為我國的高科技產業展現出具體貢獻。

未來，該中心將仍本著「永續經營、持續追求卓越」的自我要求，扮演國家精密儀器研究發展與技術服務的重要角色。



智慧光譜影像儀及伏羲高光譜儀：高光譜影像儀結合成像及光譜分光兩種技術，擁有成像及光譜解析功能，可應用於精準農業、水質監測及外來物種搜尋外，對於河域環保及生態濕地保育等方面亦有其功效，並可利用光譜資訊量得水果甜度。此外，這種光譜影像也可應用於材料檢驗、布料顏色快速品管及醫藥品管檢定，近來也應用於臨床腫瘤檢驗。

資料來源：儀器科技研究中心

民國92-96年儀器科技研究中心研發成果

項目	92年	93年	94年	95年	96年
期刊論文(篇)	20	7	23	40	43
研討會論文(篇)	23	50	94	118	104
專利申請數(件)	7	23	40	35	39
專利核准數(件)	7	9	9	15	17
技術移轉(件)	0	1	1	2	1
業界委託研究(案)	6	1	3	1	3
高科技人才培訓(人)	654	825	783	837	916
國際科學儀器訓練計畫(國/人)	6/11	5/11	5/20	3/21	5/23
研究生參與研究計畫(人)	81	70	55	98	87
產、學、研各界參觀人數(人)	257	1,399	1,518	1,536	2,244
技術服務(件)	2,416	2,478	1,951	2,553	2,090
金額(百萬元)	8.3	10.7	18.7	34.6	39.4

(八) 科技政策研究與資訊中心

該中心是以建置科技資料庫供產官學研界使用；善用國、內外科技資料庫資訊，以研究科技政策為定位，實質的工作內涵則體現於科技資訊的整理、分析、研判、呈現等核心技術的引進、開發及改進，以達成科技政策研究與支援學術研究的任務。本年投入經費2億2千萬元，總人員數約110餘人，研究人力占29%，資訊服務人力占39%。重要成果如下。

1. 科技政策研究工作方面

本年集中於技術融合趨勢、能源議題、奈米與生技等重點領域科技發展趨勢及跨領域績效評估方法的開發，並持續維護及強化研發所需的政府研究計畫資料庫（Government Research Bulletin, GRB）與國家科技人力資源庫等。另外，在支援學術研究的工作上，則是持續提供全國學術電子資訊資源共享聯盟（Consortium on Core Electronic Resources in Taiwan, CONCERT）及全國文獻傳遞系統服務（Nationwide Document Delivery Service, NDDS）等2項主要資訊服務，並積極引進先進資訊技術，開發與整合服務系統，以建構及提升全國學術研究資訊服務的環境。

2. 工作績效方面

除繼續協助本會進行政府科技計畫生命科技群組（農林分組）規劃、審議及管考研究與協助農委會進行推動我國農業發展策略規劃外，並在國內外期刊及會議中發表論文共50餘篇，完成研究及技術報告12種，分析及規劃報告10種，統計分析報告3種，包含2007年我國《科技年鑑》的編印。此外，舉辦專家座談會33場、專家論壇2場，以及2007科技前瞻國際研討會、美國及歐盟科

技計畫效益評估經驗分享講座等學術研討會4場，並積極拓展國際合作研究。在資訊服務工作績效上，CONCERT引進電子資訊資源共37個系統、108個資料庫，涵蓋11,000種電子期刊，提供全國207個大專校院、研究機構及政府機關使用；NDDS系統全年提供圖書互借或期刊複印共約17萬件，累計註冊使用者達13萬人，有效地促進全國資訊資源的流通與分享，2項服務的滿意度均逾90%以上；持續發展與建構整合服務平台，以提升研究人員資訊搜尋效率，本年總資訊服務量超過1,200萬次。在人才培育上，辦理科技前瞻國際研習營、CONCERT及GRB等訓練課程共132場次，總計3,510人次出席。

未來，將強化有效使用資料庫資源的能力，以提升科技政策支援及科技資訊服務的水準，為我國科技政策研發與應用環境及學術研究資訊基礎建設而努力，進而提升國家的整體科技競爭力。

(九) 國家海洋科技研究中心籌備處

本會為推動國家海洋科技研究中心的實體化，於民國94年底由國家實驗研究院成立「國家海洋科技研究中心籌備處」，並延續執行原設置在台灣大學的國家海洋科學研究中心（National Center for Ocean Research, NCOR）之任務。籌備處刻正積極進行籌備工作，並預計於97年正式成立，以建立堅實



的海洋科學研究與技術發展能力，促進海洋國家永續發展為主要目標。

該中心成立後將開始執行海洋科技發展第1期4年計畫，內容包含5大軸向：

1. 台灣海域長期觀測與研究。
2. 海洋資源能源與海洋防災研究。
3. 國家海洋資料庫與資訊網建置。
4. 海洋探測科技研發。
5. 海洋生物科技研發。

此外，該籌備處刻正積極進行2,700噸級新研究船的籌建工作，已於96年7月完成規劃設計，並預計於99年完工營運，屆時將大幅提升我國海洋調查與探測能量。

(十) 國家颱風與洪水研究中心籌備處

國家實驗研究院於民國96年1月成立「國家颱風洪水研究中心籌備處」以深入了解並預測異於以往的大氣水文環境，該籌備處經過一年多的努力，

預計於97年正式成立台灣颱風洪水研究中心，將與國內大氣水文學界合作以精進大氣水文學理，並密切與氣象局與水利署合作，發展下一代本土颱風洪水預測模式，建立水文氣象觀測體系。台灣颱風洪水研究中心成立之兩大任務目標為：

1. 建構一適用大氣水文模式之基礎設施與環境，提供台灣學術界一個高效能與穩定的研發平臺，以支援前瞻性大氣及水循環之研究與人才培育，並提供設施使用的專業諮詢與技術服務。

2. 致力於大氣與水文整合模式發展，結合觀測體系，建構適用台灣本土之大氣與水循環預測系統，並著重全球大氣海洋模式、區域大氣海洋模式與地區大氣模式，及集水區地面與地下水耦合模式等核心主題之發展，同時支援提昇防災功能所需之前瞻模式發展。

該中心未來將搭配國家實驗研究院多個中心之能量，進行跨官學研界與具國際性之多面整合任務，將可集中國內大氣水文環境相關研究資源並結合目前學術界相關領域傑出研究人力與成果。

參、人才延攬及培育

一、科技人才之延攬

科技人才是科技發展及國家建設的原動力，在當前各國都競相延攬高科技人才之際，本會也積極提供優渥的補助，有效延攬國內外高科技優秀人才，強化學術研究機構及大學的科技研發能力。本年規劃多項補助措施如下。

1. 配合行政院2015年經濟發展願景第1階段3年衝刺計畫（2007-2009年）產業人力套案的「競逐延攬國際專業人才」重點計畫，推動擴大延攬人才，強化研發能量，並配合整體產業發展的研究人力需求，3年內增聘一般計畫科技人才200人次，重點領域（生技、奈米、光電等）的應用科技人才500人次。本年補助延攬國內外人才暨博士後研究人才計1,242人次。

2. 建構優質海外攬才制度：實施「傑出人才講座」暨「補助延攬海外科技人才工作轉換金」制度，以激勵海外傑出科技人才返國長期工作。本年受獎助的傑出人才計15人次。

3. 辦理延攬海外資深專家及科技產業人才計畫（伯樂計畫）：本年起，辦理延攬海外資深專家返國從事短期諮詢顧問，並在國內建立分區服務據點、建置專屬中英文網站，以及人才供需資料庫。本年計有海外資深專家21人次來台。

「支援學術研究」為本會3大任務之一，為強化學研機構及大專校院的科技研發能量，本年起規劃延攬人才的重點領域包括基礎科學、生醫科技、影像顯

示、數位內容、奈米與尖端科技、資通科技、半導體、能源科技、環境海洋與天然災害、重點服務業、國際法政、人文藝術等。另外，辦理科技計畫研發人員供需調查計畫，推估研發人力的變動情形，建立高級研發人力的供需模式，並完成未來短中長程各領域的研發人員供需狀況分析，做為擬訂科技人才政策的參考。

本年仍由行政院科技顧問組指導，經濟部及本會主辦，相關部會及駐外單位協辦，結合海外僑界團體，持續推動海外攬才活動。8月底派員赴美國舊金山、洛杉磯、休士頓、華府及加拿大多倫多等5個城市，舉辦多樣化的攬才活動，以擴大吸引海外人才來台服務，共有1,295人次與會。民國92-96年延攬海外人才總共2,553名，對協助學研機構及產業界延攬人才有相當助益。

行政院於本年規劃「吸引外籍專業人士來台工作之友善措施」並核定財政部訂定發布「外籍專業人士租稅優惠之適用範圍」，其適用對象為機關、團體、學校或事業聘僱之外籍人士，於同一課稅年度在台居留滿183天，不具雙重國籍，且每月薪資在新台幣10萬元以上者。但基於特殊需要，並經財政部專案認定者，得不受每月薪資須達新臺幣10萬元以上之限制。配合上開租稅優惠措施，為提升外籍科技人士來台參與研究意願，經本會多次與相關部會協調結果，有關本會補助延攬之外籍科技人才，不論每月薪資額度，均得依「特殊需要」之規定，由財政部專案審核，納入租稅優惠之適用範圍，將有助提升科技人才來台研究意願。

民國92-96年補助延攬科技人才統計

單位：人次

類別	92年	93年	94年	95年	96年
講座教授	21	17	21	25	39
客座教授	46	56	77	65	89
客座副教授	16	11	17	14	21
客座助理教授	6	13	13	7	13
客座專家	27	17	18	8	14
博士後研究	888	983	920	887	1,066
合計	1,004	1,097	1,066	1,006	1,242

二、科技人才之培育

本會為提升國內教學研究人員素質並增進國際視野，補助科技人員赴國外大學或研究機構從事研究，以吸取先進國家的科技新知。從民國49年起迄今，已辦理45屆。

因應我國近年來高等教育學生出國留學人數銳減，本會乃有補助國內在學博士生赴國外知名大學或研究機構從事7至12個月短期研修的「千里馬計畫」。另一方面，本會、教育部及經建會共同籌資，並由本會統籌辦理「菁英留學計畫－專案擴增留學計畫」，規劃國家所需12大重點領域，包括「基礎科學」、「生醫科技」、「影像顯示」、「數位內容」、「資通科技」、「半導體」、「能

源科技」、「環境、海洋與天然災害」、「奈米與尖端材料科技」、「重點服務業」、「國際法政」、「人文藝術」，獎助攻讀碩博士學位，或從事博士後研修及產業人員國外短期研修。

此外，為吸引海外第2代台裔青年返台認識及了解台灣的發展現況，本會與外交部、僑委會、衛生署、環保署、農委會、青輔會等7部會及國家實驗研究院、國際合作發展基金會及台灣民主基金會3財團法人合辦「科技臺灣探索」（候鳥計畫）（Taiwan Tech Trek），徵召海外台裔青年在暑期返台在公私機構、企業界、產業界實習，未來可適時在海外為台灣發聲，甚至返台服務。自民國94至96年已舉辦3屆，共計逾720位學員參與。

民國91-96年人才培育統計

單位：人次

年	科技人員 出國進修	千里馬計畫		專案擴增留學獎學金				候鳥計畫
		博士生	博士後研究人員	攻讀博士學位	攻讀碩士學位	博士後研修	產業人員研修	
91	237	-	13					
92	182	84	10					
93	199	92	20					
94	200	114	12	88	18	29	8	183
95	202	146	10	79	34	39	6	277
96	209	163	46	-	-	-	-	266



肆、研究獎勵

一、本會獎項

(一) 傑出研究獎

本會為獎勵研究成果傑出的科技人才長期從事學術研究，以提升我國學術研究水準及國際學術地位，增強國家科技實力，設置「傑出研究獎」。94年停辦一年，嗣為回應全國大學校長會議的建議，自95年度起恢復辦理，並修訂遴選作業要點，於每年8月間公告，並受理申請。申請人須具有本會專題研究計畫主持人的資格，近5年內研究績效傑出者。獲獎人除由本會頒發獎狀外，並發給獎勵金新台幣50萬元，獲獎人數每年以35名為限。本年提出申請者計470件，占本會計畫主持人數約3%，經遴選結果有35人獲獎。

(二) 傑出產學合作獎

為獎勵參與產學合作且研究成果傑出的計畫主持人，以強化我國產業技術研究成效及提升產業技術，本會於92年10月訂定「傑出產學合作獎遴選作業要點」。凡執行本會與產業共同補助的研究計畫，全程計畫已完成半年以上未滿5年的計畫主持人，並具備(1)研究成果能顯著促進產業競爭力及產業升級，提升我國在該領域或學門的產業技術地位及技術創新研發能力；或(2)研究成果能達到預期的技術指標、效益，並對國家建設、產業升級或提升產業技術的研發能力確有助益；或(3)研究成果獲得發明專利，且具實務應用潛力與創見者，均可提出申請。本年提出申請者13件，經評審有3人獲獎。

(三) 吳大猷先生紀念獎

本會為培育青年研究人員，獎勵國家未來學術菁英長期投入學術研究，並紀念吳大猷先生對發展科學與技術研究的貢獻，於91年設置「吳大猷先生

紀念獎」。91至95年每年獲獎名額以25名為原則，累計有125名獲獎人。除由本會頒發獎牌一面及核給至多3年期的專題研究計畫經費外，在該專題研究計畫執行期間，得另核給每年新台幣30萬元的出國旅費及研究相關經費。

為擴大本獎項獎勵成效，本年修訂獎助方式，獲獎人除仍由本會頒發獎牌一面外，並連續3年在其執行的專題研究計畫項下，另外核給每年新臺幣50萬元的研究相關經費及出國旅費，獲獎人數提高至每年35名為原則。本年有35人獲獎。

(四) 研發成果獎補助激勵措施

為提升學術研發成果的技術移轉及推廣績效，本會於民國95年1月修訂「補助學術研發成果管理與推廣作業要點」，採取績效導向的獎補助措施，鼓勵學術研究機構加速建立研發成果的管理與推廣機制，項目如下。

1. 技術移轉獎勵：計畫執行機構（學術研究機構）管理推廣本會補助計畫之研發成果，且完成技術移轉之成效優良，每一技術移轉案的實際收入達新臺幣30萬元以上者，每年7月底前得向本會提出申請，經審查後擇優核定獎勵金額。96年共有29案獲獎。

2. 技術移轉貢獻獎：本會由當年技術移轉獎勵名單中，遴選積極投入研發成果技術移轉且績效卓著的研究人員及研究團隊予以表揚，頒發研究團隊獎座一座及團隊成員每人獎牌一面，以表彰其貢獻。本年計有4案獲獎。

3. 獎助績優技轉中心：對於設有技術移轉專責單位的大專校院及學術研究機構，本會每年辦理評鑑作業，表現優異且有具體績效者予以表揚，頒發獲獎機構獎牌一座，並核給新台幣1百萬元至2百萬元之獎助金。本年計有5所學校獲得獎助。

（五）科學專業獎章

本會為表彰對於我國科學研究發展業務之策劃或推動具有卓越貢獻的人士，於本年1月報奉行政院核定「科學專業獎章頒給辦法」，並於2月發布實施。該獎章之頒給，係經本會組成之審查小組審查通過後，公開授予一等、二等、及三等等級獎項。96年度科學專業獎章經初選及複選評審，共選出11位得獎人。

二、代辦獎項

（一）行政院傑出科技貢獻獎

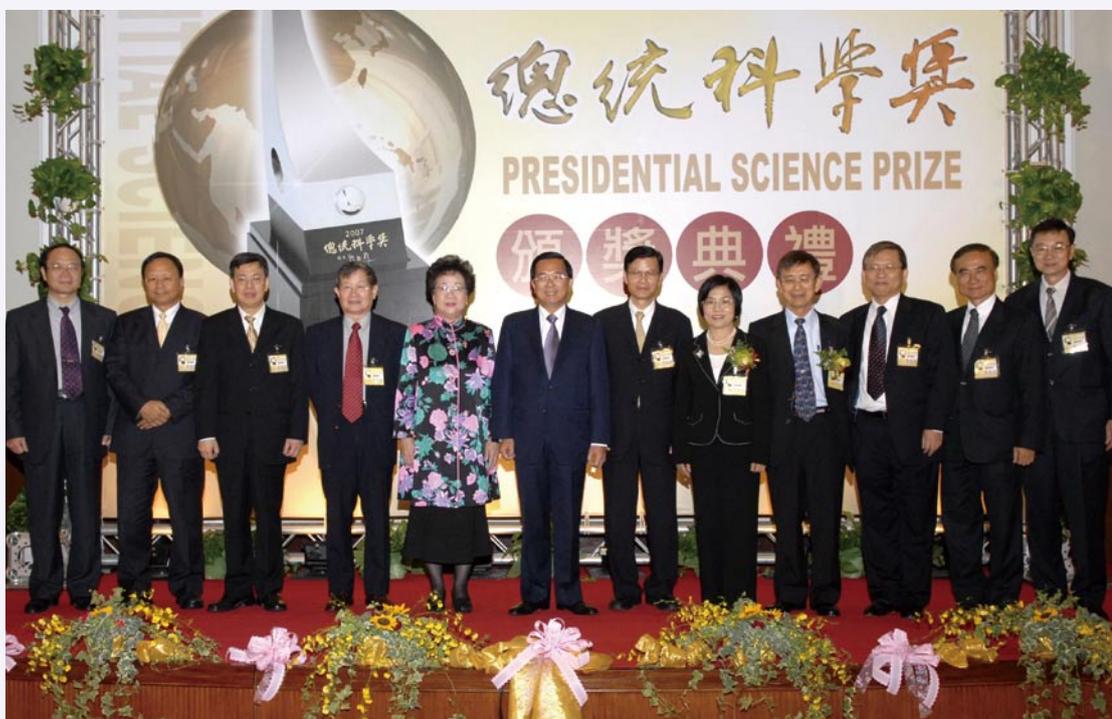
行政院為表揚我國傑出科技人才，特訂定「表揚傑出科學與技術人才實施要點」，原獎項名稱為「傑出科技榮譽獎」，為達激勵科技研發的目標，自95年起修正為「傑出科技貢獻獎」，相關法規也配合修正，同時將獎金由原新台幣60萬元調高為100萬元。獎勵對象係以我國國民，從事自然科學與工程、生物醫農或人文社會等科技工作，其研發成果

有特殊傑出發明或創新，對於國家社會具有重大影響性、改革性及創造性的貢獻者，都可被推薦參加選拔，經本會邀請專家學者初審，並由相關政府機關、學校、學術研究機構首長及學者、專家組成的審議會評定後，報請行政院核定頒發。

（二）總統科學獎

為提升台灣在國際學術界的地位，並獎勵國際上在數理科學、生命科學、社會科學及應用科學學術研究上具創新性且貢獻卓著的學者，尤其是對台灣社會有重大貢獻的基礎學術研究人才，由本會協助總統科學獎委員會自民國90年起每2年定期辦理「總統科學獎」的選拔，並由總統親自頒授榮譽獎座、獎狀及獎金。

本年總統科學獎委員會由15位委員組成，中央研究院翁院長啟惠擔任召集人，本會陳主任委員建仁擔任副召集人。歷經慎重的推薦與遴選程序，總統科學獎委員會評選出台灣大學陳定信教授、交通大學張俊彥教授及中央研究院物理研究所鄭天佐特聘講座3位得獎者。



2007年總統科學獎頒獎典禮於96年11月2日在總統府舉行，由陳水扁總統（左6）親自主持，並與呂秀蓮副總統（左5）、教育部杜正勝部長（左2）、陳建仁主任委員（左3）、中央研究院翁啟惠院長（右6）及獲獎人鄭天佐特聘講座（左4）、張俊彥教授（右4）、及陳定信教授夫人（右5）合影。

民國92-96年各項研究獎勵獲獎及研發成果推廣獎助情形

項目	92年	93年	94年	95年	96年
傑出研究獎（人）	98	98	停辦	35	35
傑出產學合作獎（人）		2	從缺	1	3
吳大猷先生紀念獎（人）	25	25	25	25	35
技術移轉獎勵(案)	30	11	9	14	29
傑出技術移轉貢獻獎(案)	4	2	2	2	4
獎助績優技術移轉中心(案)	5	5	5	5	5
行政院傑出科技貢獻獎（人）	9	5	7	2	15

註：1. 93年傑出研究獎及吳大猷先生紀念獎的獲獎人，均由本會補助專題研究計畫的主持人中遴選產生。95年起，傑出研究獎由符合資格的當事人自行申請，本會再自申請人中遴選產生獲獎人。

2. 吳大猷先生紀念獎自96年起獲獎名額每年以35名為原則。

伍、國際科技合作

本會除積極推動我國與科技先進國家的交流合作，同時配合政府對外政策，以科技協助外交工作的推動，維持我國科技發展策略的均衡發展。

一、推動雙邊科技合作

(一) 簽署雙邊科技合作協定及備忘錄

為加強拓展雙邊合作關係，建立雙邊科技交流平台，本會及各駐外科技組加強與海外科技機構或研究機構簽署科技合作協定或合作備忘錄等。截至本年底止，計已與37國簽署82項合作協定、備忘錄或其他合作文件。

本年內計有12項新簽署案：(1) 與俄羅斯人文科學基金會 (Russian Foundation for Humanities, RFH) 簽署學術合作協定，同意以共同補助合作研究計畫方式促進兩國科技交流；(2) 與義大利研究委員會 (The National Research Council of Italy, CNR) 簽署科學合作協議；(3) 完成台加通訊科技合作方案了解備忘錄；(4) 與波蘭科學基金會 (Foundation for Polish Science, FNP) 簽署學術合作協定；(5) 與俄羅斯科學院西伯利亞分院 (Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences) 簽署科學合作備忘錄附約；(6) 與日本獨立行政法人科學技術振興機構 (Japan Science and Technology Agency, JST) 簽訂合作備忘錄；(7) 與法國國家研究署 (French National Research Agency, ANR) 簽署科技合作協定；(8) 與英國藝術及人文研究院 (Arts and Humanities Research Council, AHRC) 簽署科技合作備忘錄；(9) 駐新德里臺北經濟文化中心與駐臺北印度臺北協會簽署臺印度科技合作了解備忘錄；(10) 與蒙古教育文化科學部簽署科學合作協定；(11) 與蒙古科學院簽署科學合作協定；(12) 與捷克科學院 (The Academy of Sciences of the Czech Republic) 簽訂合作協定附約。

另外，有5項續約案：(1) 與加拿大簽署台加合作備忘錄續約；(2) 與德國卡斯魯爾研究中心 (Forschungszentrum Karlsruhe Instruhe GmbH, FZK) 增簽附約；(3) 與瑞典國際研究合作及高等教育基金會 (The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education, STINT) 續簽合作協定；(4) 與俄羅斯基礎研究基金會 (Russian Foundation for Basic Research) 簽署第2期科學合作協議；(5) 與英國人文社會學院 (The British Academy, BA) 續簽合作協定。

(二) 雙邊高層互訪

1. 1月，戴副主委謙應邀率團訪問菲律賓，同時參加由菲國科技部 (Department of Science and Technology, DOST) 在馬尼拉舉辦的第1屆台菲次長級科技合作會議，進一步增進台菲間的科技交流。

2. 3月，日本科學技術振興機構沖村憲樹理事長應本會邀請，率該機構相關主管來訪，由陳主委建仁主持業務合作會談。

3. 5月，菲科技部部長Dr. Estrella F. Alabastro、菲律賓駐台北經文辦事處主席 Mr. Tomas Alcantara及菲科技部次長Dr. Graciano P. Yumul, Jr. 一行來台參加台菲部長級科技合作會議，並進行參訪。

4. 楊副主委弘敦於6月率團赴波蘭、立陶宛、奧地利進行訪問。代表本會與波蘭科學基金會簽署科學合作協議；參加台灣、拉脫維亞及立陶宛3國年度會議；與奧地利科學院 (Austrian Academy of Sciences)、科學促進會 (Austrian Research Promotion Agency, FFG) 及科學研究部 (Ministry of Science and Research) 進行開拓訪問，商洽雙方合作方案。

5. 為落實台以科技合作協定，以色列科技部首席科學家Pro. Mina Teicher於7月來台訪問，並舉行台以兩國科技合作工作會議。

6. 7月，陳主委建仁率團訪問紐、澳，拜會

澳洲教育科學訓練部 (Department of Education, Science and Training) 部長 Julie Bishop, 訪問西澳大學 (The University of Western Australia)、蒙那許大學 (Monash University)、昆士蘭大學 (The University of Queensland) 等多所學校。並訪問與本會簽署合作協議的紐西蘭皇家學會 (Royal Society of New Zealand), 以促進雙邊的實質合作交流。

7. 8月, 陳主委建仁率員訪問蒙古, 與蒙古科學院簽署科學合作協定, 並召開雙邊合作工作會議, 確立雙方未來合作模式。蒙方並授予陳主委蒙古科學院榮譽院士, 為該院第12位外籍榮譽院士。

8. 11月, 陳主委赴以色列訪問, 與其科學文化體育部 (Ministry of Science, Culture & Sport, MSCS) 部長 Hon. Galeb Majadle 會晤, 並應以色列科學基金會 (Israel Science Foundation) 邀請, 發表專題演講。

9. 加拿大國家研究院 (National Research Council, NRC) 院長 Dr. Pierre Coulobme 於11月訪台, 主持台加雙邊合作年會及參加「2007台灣與加拿大科技創新合作週」(Canada-Taiwan Innovation Week) 活動, 並簽署台加合作備忘錄續約。同時邀請加拿大國家科學顧問 Dr. Arthur Carty 訪台出席台加科技合作週活動, 並獲頒本會科學專業獎章。

10. 印度科技部 (Department of Science and Technology, DST) 次長 Prof. V. S. Ramamurthy 於12月訪台, 並與本會召開台印第1屆科技合作聯合委員會會議。

(三) 大型國際合作計畫及重要雙邊合作活動

1. 與法國科學研究院 (National Center for Scientific Research, CNRS) 簽訂國際聯合實驗室合約 (Associated International Laboratory France-Taiwan, LIA), 分別由CNRS轄下的地球科學實驗室與我國中研院、台大、中央大學等校共同組成的團隊聯合管理運作。

2. 國合處林處長光隆率團參與在俄羅斯海參崴 (Vladivostok) 舉行的亞太經濟合作 (Asia Pacific Economic Cooperation, APEC) 會議第32次工業科技小組會議, 提出「APEC大眾對地震災害防治及天然災害整備認識研討會 (APEC Public Awareness on Seismic

Hazard Mitigation and Disaster Preparedness)」新計畫案, 獲大會通過。

3. 捷克研究發展會 (Investment and Business Development Agency) 首席副主委 Miroslava Kopicova 率該國科技機構高層首長來台, 參加由本會與捷克經濟文化辦事處合辦的「2007台捷科技日」, 共有捷方8位及我方4位學者發表演說, 計逾110位人士與會。

4. 與歐盟駐台的歐洲經貿辦事處 (European Economic and Trade Office in Taipei, EETO) 共同舉辦「台歐盟科研合作研討會」, 邀請4位歐盟官員、比利時及法國各1位歐盟科研架構計畫 (Framework Program, FP) 主持人、2位台灣參與該架構計畫的主持人、本會國合處林處長光隆及工研院國際中心主任發表演說, 計有國內研究人員約150人參與。

5. 辦理第1屆「杜聰明獎」頒獎典禮暨杜博士小型展覽活動。該獎由本會與德國宏博基金會 (Alexander von Humboldt-Stiftung) 合作頒發, 本年有德國芙來堡大學 (Albert-Ludwigs-University Freiburg) 生理系 Peter Jonas 教授及馬普研究院 (Max Planck Institute) 前固態電子研究所 Klaus H. Ploog 所長等2人獲獎, 由本會陳主委建仁親自授獎, 並邀請宏博基金會遴選部主任 Dr. Thomas Hesse 來台參加。

6. 「2007年台日科技高峰論壇」在台北圓山大飯店舉行, 主題為「永續發展與綠色技術」, 計逾400位人士與會。

7. 與美國國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF), 美國國家衛生研究院 (National Institutes of Health, NIH)、美國國家標準暨技術院 (National Institute of Standards and Technology, NIST) 以及美國空軍基礎科學研究中心 (Air Force Office of Scientific Research, AFOSR) 進行大型國際合作, 包括「福爾摩沙衛星3號計畫」、「國際湖泊新陳代謝比較研究」、「數位學習研究網路」、「台美研究生暑期研習計畫」、「奈米科技」, 以及「材料科技」等。

二、參與國際重要科技組織

持續推動我國與國際重要科技組織的各項活動，促進國際科技交流與合作。

(一) 亞太經濟合作組織

亞太經濟合作組織係亞太地區各經濟體的非正式諮商論壇，我國於民國80年加入，並積極參與各項事務。本年本會於其工業科技小組會議中提出一項計畫，獲通過並圓滿執行完成。

(二) 歐洲聯盟

歐洲聯盟為全球第1大經濟體，也是我國第3大貿易夥伴，是本會近年加強推動合作的對象。本年新增補助3項FP計畫，並補助我國2位教授參與12月在布魯塞爾舉辦的能源「INFO-DAY」活動。另外，為加強國內學者對歐盟架構的了解，本會與歐洲經貿辦事處於11月合辦「台歐盟科研合作研討會」，獲得熱烈回響。

(三) 全球生物多樣性資訊機構

我國在民國90年成為全球生物多樣性資訊機構（Global Biodiversity Information Facility, GBIF）的附屬會員國。本年持續派員參加該組織會務，維護我國的權益。

(四) 東南亞區域全球變遷研究委員會

參與東南亞區域全球變遷研究委員會（Southeast Asia Regional Committee for START, SARCS）的活動，並持續推動「國際長期生態研究網（International Long Term Ecological Research, ILTER）」。

本年舉辦8次東南亞國際合作共同研究及培訓研究會，包括颱風防災、農業生技、大氣雷達、科儀技術、地震、網格技術與應用、太空科學、高速計算應用與網路等，合計培訓國際學員222人次。

三、補助國際學術交流活動

為使我國在國際學術界有發言的機會，本會近年致力於推動以團隊參與國際科技組織或國際學術組織活動，結合本會行政資源和國內學術力量，以提高我國國際科技合作的深度及廣度。因此，持續補助團隊參與國際學術組織會議，同時也補助出席國際學術會議、舉辦國際學術會議、邀請國際人士來訪，以促進科技研究合作。

另外，為鼓勵國內年青學子提早進入國際學術領域，自95年起，開始補助國內博碩士生出席國際會議，發表研究成果，以擴大國際視野，強化研究能力，並建立國際研究交流合作關係。

四、駐外科技組業務推動

駐外科技組是我國從事科技交流的灘頭堡，增設科技組以建構綿密的科技交流網為本會近年的主要目標。本年11月因業務調整，結束駐芝加哥辦事處科技組業務，原轄區併入駐美國代表處科技組及休士頓辦事處科技組負責。12月增設駐韓國代表處科技組，為我國所設立的第16個駐外科技組，亦為亞洲地區的第4個駐外科技組，轄區包括韓國及蒙古。

駐外科技組除協助推動我國與駐地的雙邊、多邊科技交流合作事宜外，並積極聯繫與服務駐地華裔科技學人及學會等團體，不定期舉辦研討會服務海外學人及留學生。本年在北美地區舉辦「台美航太及奈米科技研討會」等多場研討會，英國地區也辦理了5場「台灣科技學術研討會」。



第1屆「杜聰明獎」頒獎典禮暨杜博士小型展覽活動中，陳建仁主任委員（前排右5）與吳政忠副主任委員（後排左1）、楊弘敦副主任委員（後排左2）、杜聰明博士長女杜淑純女士（前排左1）、宏博基金會遴選部主任Dr. Thomas Hesse（後排左3）、得獎人馬普研究院前固態電子研究所所長 Klaus H. Ploog（後排左4）、得獎人德國萊來堡大學生理系教授Peter Jonas（前排左3）、德國在台協會處長Mr. Detlef Boldt（前排右4）等合影。

民國92-96年補助國際學術交流活動

年	國際合作研究計畫（件數）	邀請國際科技人士來訪（人次）	出席國際學術會議 ¹ （人次）	研究生出席國際會議（人次）	國內舉辦國際研討會（場）	團隊參與國際學術組織會議（團/人次）
92	130	417	1,657/2,238	—	124	—
93	124	443	1,647/4,217	—	156	33/241
94	179	455	1,205/5,120	—	205	38/292
95	253	636	1,251/6,896	1,419	190	35/258
96	203	696	852/8,013	1,388	295	32/156
合計	889	2,647	6,612/26,484	2,807	970	138/947

¹ 出席國際學術會議分為國合處計畫及專題研究計畫補助人次

陸、兩岸科技交流

依據政府的整體大陸政策及秉持鼓勵民間交流的兩岸政策規劃，以積極主動和循序漸進原則，訂定各項交流措施。主要是以推動兩岸與民生福祉相關的基礎科技交流及合作為優先，透過不同層次的交流，加強研議兩岸常態化、制度化科技交流互信的機制。同時，加強延攬大陸地區科技人士來台研究，進行兩岸科技出版品及相關資料的交換，以達到互補互惠的目標，並隨時研議放寬大陸地區科技人士來台研究的相關法規。以下為配合政府整體大陸政策所制訂的交流規範及執行績效。

1. 依據補助延攬客座科技人才作業要點，補助研究機構延攬大陸地區科技人士來台參與科學研究。本年審定補助101人次。

2. 基於交流互惠原則，依據補助辦理兩岸科技學術研討會作業要點，鼓勵並支持學術科技團體或大專院校，辦理兩岸科技學術研討會，提供兩岸科技學術界人士接觸交流的管道。本年審定補助45場次。

3. 為促進兩岸科技交流及加強雙邊互信了解，依據補助邀請大陸地區重要科技人士來台短期訪問作業要點，協助研究機構邀請具有特殊專長，且對申請機構的學術研究或科技發展有助益的大陸地區

重要科技機構負責人來台訪問，進行公開演講及座談。本年審定補助21人次。

4. 為協助相關單位爭取舉辦國際會議，本年提出修正大陸地區專業人士來台從事專業活動許可辦法第16條，增列「大陸地區專業人士申請來台參加經相關目的事業主管機關認定之國際會議或活動者，得申請配偶同行來台。」並經內政部修正發布。

5. 受理審查大陸地區科技專業人士來台進行長短期科技學術活動的申請案。本年審定來台從事科技專業活動者計1,294人次。另外，視需要就來台短期專業活動案件辦理活動訪視，且透過財團法人李國鼎科技發展基金會，對來台長期參與研究及教學的大陸地區科技人士進行問卷調查，本年計發出49份問卷。並於本會網站建置大陸地區科技人士來台的各項入出境或在台活動訊息，提供在台人士服務、問題解答及交流機會。

6. 為提升我國延攬科技人才績效，本年特別規劃中國大陸現階段延攬人才政策研究計畫，並派員赴大陸訪問主管科技人才的管理部門，蒐集相關資訊，俾在政府整體大陸政策的前提下，逐步推展各項科技人才交流活動，以充實我國科技人力陣容。

民國92-96年兩岸科技交流暨許可審查案件統計

項目	92年	93年	94年	95年	96年
延攬大陸地區科技人士（人次）	100	77	69	107	101
兩岸科技學術研討會（場次）	32	45	45	42	45
邀請大陸地區重要科技人士（人次）	12	24	24	19	21
科技專業活動許可審查（人次）	505	484	598	1,098	1,294

柒、改善研究發展環境

一、網際網路線上服務

本會為提供國內更好的研究發展環境，建置學術研發服務網，提供無紙化線上作業、研究資訊等中介服務，以及本會補助、獎勵各項科技發展業務的統計分析資料。

申請專題研究計畫的無紙化線上作業，係提供國內研究人員自申請、審查、核定以至執行一貫化的線上作業，除節省文件審核與公文往來的紙張使用量，更大幅縮短案件辦理時程。本年無紙化線上申辦作業共119,991件，無紙化線上審查共80,648件。

另外，也建置國內研究人才庫，截至本年底已登錄54,404位研究人才，提供基本資料、研究計畫與發表著作等資訊查詢，以加強國內研究人才資訊流通。並為使科技研發能發揮最大功效，建立研發成果資訊交流網，提供本會補助研發成果技轉的中介平台。本年年中介19,088件研發成果。

為使社會大眾對於本會補助業務有更進一步的了解，建置學術補助／獎勵統計資料庫，以及定期更新專題研究計畫、研究獎勵、吳大猷獎、特約人員、延攬人才、研究及進修、兩岸科技交流、及出席國際會議等8類學術補助／獎勵統計資料，便於社會大眾依年度、申請機關、性別等項目查詢，並提供表格、圖形等兩種介面，呈現統計分析結果。

本年持續新增補助人文與社會科學領域學者國內移地研究的線上申請作業，開發人才培育計畫，以及新版學術研發成果交流網作業管理系統，以提升國內研究人才申請研究計畫獎助的服務效能。

民國96年無紙化線上申辦系統統計

項目	件數
無紙化線上申辦作業	119,991
申請	28,806
核定通知	18,824
執行同意書線上簽署	16,091
製作合約書	15,388
變更	6,967
報銷	15,926
繳交研究成果報告	17,989
無紙化線上審查系統	80,648

註：不包含新制多年期計畫第2年以後的案件

二、貴重儀器集中使用

本年分別補助台灣大學、台灣科技大學、中央大學、清華大學、交通大學、中興大學、中正大學、成功大學、中山大學、台北師範大學、東華大學、台北醫學大學、淡江大學、高雄醫學大學、逢甲大學、雲林科技大學、明道管理學院、及中台科技大學等 18 校參與貴重儀器共同使用服務計畫。

本年貴重儀器計畫仍廣續過去的宗旨，提供學

術界與產業界研究所需設備的服務，受補助的 18 所學校，參與運作的儀器共有 147 部，購置(含汰舊)儀器設備共 7 項，總補助經費為 2 億 254 萬元，貴儀服務計畫內共有技術人員 54 名。

本年貴儀中心服務件數總計達 37 萬 8,910 件，服務時數達 33 萬 6,390 小時，服務總金額高達 3 億 840 萬 656 元。依據所產出的數據資料，預期未來發表成論文的將超過 6,650 篇。

民國 96 年補助貴重儀器共同使用中心服務統計

學校名稱	服務儀器數	服務時數	服務件數
台灣大學	18	53,079	41,622
台灣科技大學	5	3,371	6,882
中央大學	9	12,277	10,461
清華大學	27	71,624	110,710
交通大學	21	38,527	37,924
中興大學	10	26,562	32,578
中正大學	7	11,787	8,715
成功大學	19	58,895	73,368
中山大學	14	35,538	35,866
非貴儀中心(9所)	17	24,730	20,784
合計	147	336,390	378,910

資料來源：貴儀資訊管理系統

捌、研發成果的管理與推廣

為配合科學技術基本法的施行，本會自民國88年1月22日以後補助的專題研究計畫所產出的研發成果，已由各計畫執行機構自行管理及推廣，包括自行申請專利及辦理技術移轉等事宜。計畫執行單位須繳交本會一定比率的研發成果收入，學校及政府研究機構須繳納20%，其他研究機構或企業繳納50%，本會則將成果收入全數繳入行政院國家科學技術發展基金。

為提升大學校院自行辦理研發成果申請專利及技術移轉的績效，本會訂有補助學術研發成果管理與推廣作業要點，並自92年起採績效導向的補助及獎勵方式，同時積極推動相關獎補助措施。本年補助發明專利相關費用計2,014件次，核給發明專利獎勵金493案，補助9件研發成果推廣活動，補助經費合計新台幣105萬元。

民國92-96年發明專利申請及核准件數

項目		92年	93年	94年	95年	96年
申請	國內	357	497	600	650	579
	國外	164	240	257	320	227
合計		521	737	857	970	806
核准 ¹	國內	13	139	228	326	400
	國外	2	23	50	85	93
合計		15	162	278	411	493

¹ 核准件數係指獲得本會獎勵的發明專利案件數。

民國92-96年技術移轉件數及權利金

項目	92年	93年	94年	95年	96年
技術移轉 ¹ (件)	975	1,301	1,336	1,072	1,242
權利金 (百萬元)	124.3	136.2	148.7	133.0	143.9
本會分配金額 (百萬元)	21.9	23.6	32.1	26.5	28.5

¹ 技術移轉件數係含產學計畫所簽訂的技術移轉及先期技轉案件。

玖、提升全民科技素養

為落實大眾科學教育，提升全民科技素養，本會除了補助大眾科學教育的學術研究計畫外，並積極規劃推動與舉辦各類科學活動、科學競賽、科學特展，以及補助科學志工、建置科普網站「科技大觀園」，使科學更貼近一般大眾，導引大眾對科學的興趣與素養，進而更能關注國家的科學發展事務。自96年開始推動的「台灣科普傳播事業催生計畫」，更是結合大量資源與人力，為促進我國科學傳播事業的發展，與達到大眾科學教育的目的而努力。重要成果如下。

1. 科普活動：本會與相關機構及民間團體合作，舉辦各類科學活動和競賽，包括科學實驗、科學研習營、科學創意競賽等。其中，在科學講座方面，除了繼續已舉辦多年的台北「展望」16場及高雄「週日閱讀科學大師」12場系列演講外，為使中部地區的民眾也能分享知識的饗宴，自今年9月起，在台中開辦了「週末Let's go! 分享大師視野」共7場，均吸引眾多的聽眾。

2. 科學季：自民國89年起，為提升全民科學素養，每年選擇符合社會關注的科學主題，舉辦科學季特展。96年以「科技台灣驚嘆號！—從帝國邊緣到製造王國」為主題，製作高互動的多媒體展品，並結合專業解說，讓民眾認識我國自清朝末年到21世紀台灣科技發展的歷史。展出內容包含帝國邊緣、科技政策、立足台灣、縱橫世界、製造王國，以及迎向挑戰等6大區塊，呈現台灣人民在不同的政治時空下，展現務實、強韌的打拚精神，並在世界科技舞台綻放光輝。

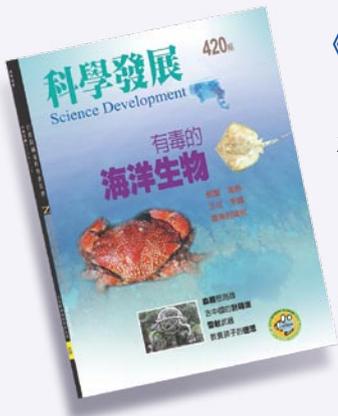
3. 台灣科普傳播事業催生計畫：科普傳播事業的蓬勃發展是全國國民科學素養的重要指標，本會規劃及推動本計畫的目的在開發良好環境、促進國內科普傳播事業的發展，進而能促使全民了解科技並支持科技發展計畫。本計畫涵蓋範圍廣闊，以科普媒體產製刊播補助、科學傳播人才培育、國際交流合作、科學傳播知識管理、科學傳播內容資料庫、科學傳播獎勵機制、科學傳播績效評量，和科學傳播研究等8個分項為主軸。由分項進行，進而串連並達成科普知識由素材轉化、製作傳播、儲存再利用、知識管理、績效評量，以及人才培育的多重目標，以激發國內科普傳播事業的能量。

本計畫首先推出補助媒體製作試辦方案，目的在提升國內科學傳播水準與增進民眾獲得科學知識的管道。除了補助製作科學影片、節目、新聞報導的經費外，在製作過程中更輔以專家指導、開設研習課程及舉辦成果發表會，以期培育國內科學傳播相關產業的企、製、編、導人才。目前獲得補助的有科學影片15案、科學新聞報導9案，以及科學節目5案。其中，東森電視台「科學大解碼」、聯合報「新聞中的科學」、大愛電視台「發現」（獲廣電基金評鑑為「2007年第四季優良電視節目」），以及公共電視「流言追追追」等科學新聞報導和節目，均已在電視頻道和平面媒體刊播。另外，三九五二工作室的「熱帶冰河台灣」系列影片，則到全國各校園和博物館舉辦放映會與演講座談，都獲得熱烈的迴響。



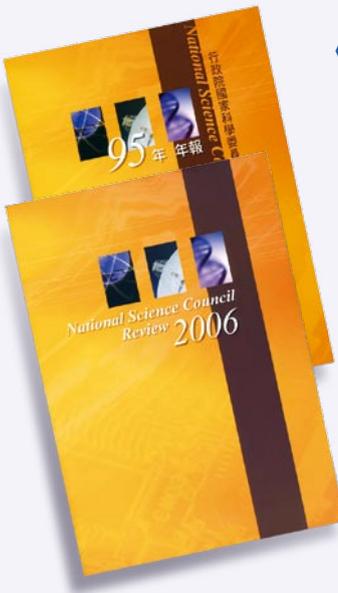
96年8月3日-9月23日「2007年科學季：科技台灣驚嘆號」在台灣民主紀念館展出

拾、出版品



《科學發展》

創刊於民國62年，原以報導本會補助的研究成果、科技政策與科技動態為主，每月1期。自民國91年1月起轉型為綜合性科普雜誌，以生活化、通俗化為原則，藉由圖文並茂的報導，使一般大眾均能了解國內外科技發展情況與成就，以促進科際間相互交流，加強科技與人文整合，並增進大眾科學知識。已連續5年（民國91-95年）榮獲行政院「優良政府出版品獎」。



《行政院國家科學委員會年報》

民國52年創刊，報導本會每1年度的重點工作與業務成果，使國內關心科技人士可以了解本會推動科技發展的歷程與成效。

National Science Council Review

創刊於民國54年，以英文報導本會每1年度的重點工作與業務成果，使國外關心我國科技人士可以了解本會推動科技發展的歷程與成效。



《科學技術統計要覽》(2007年版)

自79年起，每年將全國科技動態調查的結果彙編出版，並自84年起，同步出版圖本。2007年版蒐錄資料分成4大部分，第1部分敘述我國歷年研發投入及產出成果，並與各主要國家比較；第2部分為國際間研發及其相關活動比較資料；第3部分為我國科技活動的調查統計資料，包括國內各執行部門的研發經費與人力、政府科技預算與研發預算、科技成果及科學工業園區研發資料等；第4部分為附錄，提供調查說明、調查問卷、OECD與我國行業分類對照等資料。



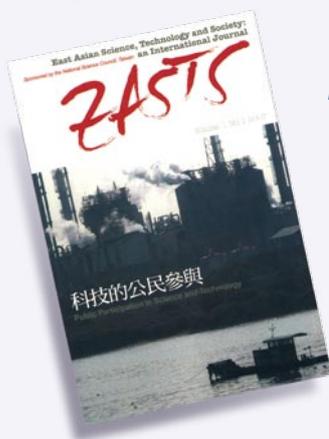
Journal of Biomedical Science

由國內學者擔任主編，除邀集國內外專家學者組成編輯委員會，建立嚴謹審查制度外，並與國際著名出版公司合作，以英文出版的國際性學術期刊。民國83年創刊，原為季刊，自85年起改為雙月刊。本刊已被*Science Citation Index (SCI)*, *MEDLINE*, *EMBASE*, *BIOSIS*, *CA SEARCH*, *AIDSLINE*, *TOXLINE*, *Life Sciences Collection*等超過10個以上的知名國際資料庫收錄，95年在*Journal Citation Reports*上的影響係數為1.668。稿源來自全球30個以上主要國家，為亞洲地區甚具代表性的生物醫學期刊。



International Journal of Science and Mathematics Education

民國92年創刊，以英文出版、季刊發行國際學術期刊。由我國學者擔任主編，編輯委員會則由國內外相關領域的知名學者組成，並與國際著名的出版公司合作出版。全球有超過83個國家，5,000個以上的圖書館、研究機構或個人訂戶透過紙本或網路方式取得本刊。本刊採嚴謹的「雙盲同儕審查」制度，稿源來自40個以上的國家，其中非英語系國家約占三分之二。在目前相似領域的著名國際期刊皆由英語系國家發行的情況下，本刊為提供跨越國家、社會、文化藩籬等多元觀點的重要期刊。



East Asian Science, Technology and Society: an International Journal

民國96年創刊，與國際著名出版公司合作，每季以英文發行1期。內容主要刊登科技與社會（*Science, Technology and Society, STS*）方面的論文、書評及短論，希望透過東亞的經驗現象與比較研究，開創出有別於西方的STS觀點，以彰顯我國對STS國際學術社群的貢獻。除由國內學者擔任主編，也邀集來自台灣、日本、韓國、英國、美國、澳洲等地的專家學者組成編輯委員會，積極拓展稿源，並透過嚴謹的審查制度不斷提升文章的品質。以上出版品，均可於本會網站：<http://www.nsc.gov.tw/> 查詢。

第四篇

發展科學
工業園區

科學園區設立的宗旨在引進高科技工業與科技人才，以激勵國內技術創新，促進產業升級，平衡區域發展，達成國家經濟成長目標。以目前現有的北、中、南三個核心園區為主，新竹科學園區以半導體及光電產業為重心，中部科學園區則以奈米為基礎的光電、航太及精密機械產業為核心，南部科

學園區則以光電產業為主體，落實政府揭櫫「北IC、中奈米、南光電」的產業分工定位，分別形成核心科技優勢。同時配合政府「兩兆雙星」產業政策，園區也全面推動生醫專區，由北而南建構台灣西部生技走廊，加速開啟國家經濟發展的新契機。

壹、新竹科學工業園區

本園區設立迄今27年，已開發新竹園區653公頃及竹南園區123公頃，園區從業人員有129,512人，本年累計入區家數416家，營業額新台幣1.146兆元，累積實收資本額新台幣1.151兆元。投資引進方面，本年核准50件投資申請案，新投資案資本額共計新台幣233.5億元。現有公司有44家申請增資，增資金額共計新台幣771億元。人才培訓方面，本年分別委託交通大學、財團法人自強工業科學基金會、元培科技大學、展碩知識管理顧問公司等辦理各項在職訓練課程，受訓者共7,757人次。

經過多年的發展，區內的空間使用已趨於飽和，為配合廠商需求及國家未來發展所需，管理局積極進行開發的園區有銅鑼、龍潭、新竹生醫及宜蘭4個園區。

銅鑼園區位於苗栗縣銅鑼鄉，預定開發面積350公頃，規劃引進積體電路設計、先進封測（SiP）、數位生活、航電與航太、生技醫藥等產業及設立客家文化園區。

龍潭園區位於桃園縣西南方，占地107公頃，分2期開發，第1期面積76公頃，已完成公共設施並有包括友達光電等3家公司進駐，第2期用地面積31公



96年獲得創新產品獎之一的「康膝人工膝關節系統」，係結合臨床經驗及研究資料，針對全人工膝關節置換術提供完整系統及親切便利的手術工具。

資料來源：聯合骨科器材股份有限公司

項，已完成環評、水土保持審查及用地變更，預計開發完成後，可提供1萬名就業機會。

新竹生醫園區占地38公頃，位於高鐵新竹站產業專區，目前正進行基礎公共工程建設，另創新育成中心、防疫中心、園區營運管理中心、產品研發中心、生技廠房等亦積極規劃興建中，未來將以製藥及高階醫療器材產業為優先招商對象。

有鑑於國內高科技產業用地不足問題，行政院於民國94年原則同意宜蘭園區籌設計畫，國道5號高速公路於民國95年6月正式通車，交通更為便

利，宜蘭縣已正式納入大台北都會區1小時車程範圍內。

宜蘭園區將規劃成為國內第1個通訊知識服務園區，不僅是開創我國知識與服務產業的先驅，亦為奠定我國產業轉型的重要基礎。本園區以文化創意、數位內容、資訊軟體、通訊、金融服務業、醫藥保險等服務業進駐為主，分為宜蘭城南及五結中興基地兩處，面積102公頃，目前二基地已完成環評及都市計畫變更，預計民國97年將繼續辦理用地取得及開發作業。

民國96年新竹科學工業園區產業概況表

產業別	家數	就業人數 ¹	投資額(億元)	營業額(億元)	營業額成長率
積體電路	189	77,245	8,111	8,192	3%
電腦及周邊	54	13,020	801	949	-6%
通訊	49	6,021	260	373	-18%
光電	72	30,218	2,183	1,780	11%
精密機械	23	1,860	79	113	-15%
生物	26	1,001	60	31	3%
其他	3	147	23	24	1%
合計	416	129,512	11,517	11,462	2%

¹ 就業人數不包含外籍勞工

民國92-96年新竹科學工業園區成長概況

項目	92年	93年	94年	95年	96年
營業額(億元)	8,578	10,859	9,879	11,209	11,462
增減率	22%	27%	-9%	14%	2%
公司家數	369	384	382	395	416
增減率	10%	4%	-0.5%	3%	5%
員工人數	101,763	113,329	114,836	121,762	129,512
增減率	3%	11%	1%	6%	6%
人才培訓(人次)	8,137	9,591	7,926	8,289	7,757
增減率	13%	18%	-17%	5%	-6%

民國96年新竹科學工業園區、南部科學工業園區及中部科學工業園區廠商滿意度調查

項目	指標	竹科	南科	中科
園區形象	創新研發、重視人文、優質行政服務、反應性、保證性	73.50	70.90	67.43
園區發展資源	基礎建設、發展資源	69.66	61.65	59.53
園區服務品質	廠務與投資業務、行政業務與培訓服務、資訊與服務流程、公共設施維護、可靠性、反應性、保證性、同理心	70.78	71.13	65.56
廠商抱怨	抱怨處理、抱怨管道順暢	75.27	73.78	69.41
忠誠與信任	投資意願、推薦意願、支持程度、信心程度	75.85	74.65	80.52
整體滿意度	整體滿意、服務預期符合、理想預期符合	75.76	73.50	72.56

資料來源：《96年度科學園區廠商滿意度調查結案報告》，中國生產力中心，96年

註：本項調查係委託中國生產力中心於民國96年8-10月以郵寄問卷普查竹科382家、南科105家、中科38家廠商，並輔以電訪與面訪回收問卷方式進行，整體回收率為77.90%。

貳、南部科學工業園區

本年本園區仍持續開發，並同步提供廠商進駐設廠，預計於民國99年開發完成。累計至本年底核准家數154家，其中已有109家廠商進駐園區；營業額達5,588.7億元，較95年成長23.8%；從業人數達54,115人，較95年增加6,744人。而在土地出租率方面，台南園區1期、2期土地含已核配分別達95.5%及57.1%，高雄園區含已核配亦達68.5%。

在光電產業方面，有奇美電子、瀚宇彩晶、台灣康寧等知名廠商進駐，是目前國內光電產業價值生產鏈最完整的園區。另外，台南縣政府於南科特定區內規劃設置液晶顯示器電視專區，供光電周邊支援廠商進駐，預期將與本園區緊密的結合及達成互補的成效，產生更完整的產業經濟綜效。

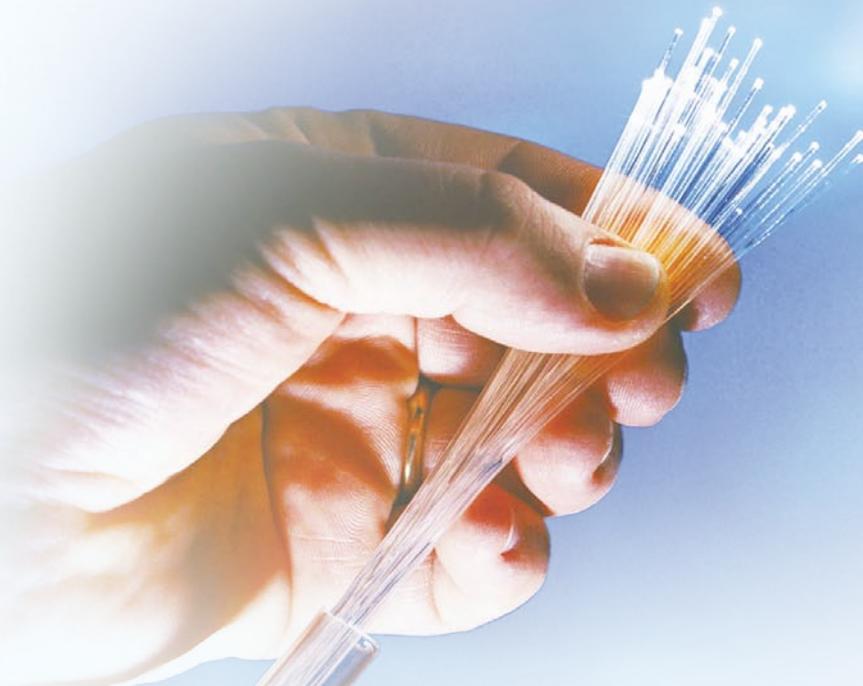
在積體電路產業方面，台積電公司除1座全球最大的8吋及2座12吋晶圓廠已量產外，其第3座12吋晶圓廠亦正興建中；聯電公司1座12吋晶圓廠已量產，其第2座亦正興建中，該公司並成立研發中心。因此，本園區將成為12吋晶圓廠奈米銅製程技術最先進的科學園區。

在生物技術產業發展布局方面，本年引進熒光光學、醫百、亞鑫及鴻君等4家醫療器材廠商進駐「高雄園區生技醫療器材產業專區」；另外，生技研發機構如中央研究院南部生物技術計畫中心已完

成溫室建築的興建啟用，國家實驗動物中心南科中心及中正大學創新研發中心等均已陸續開始動工興建研發大樓，對本園區亟思建構兼具研發與量產的生技產業發展環境將大有助益。

在電信產業布局方面，交通部電信技術中心已於民國92年10月進駐高雄園區，該中心資安暨廣電實驗室以及數位電視檢測實驗室，並於94年12月分別通過財團法人全國認證基金會認證及經濟部標準檢驗局認可；工業技術研究院於95年11月14日於高雄園區啟用數位家庭與數位電視驗證實驗室及建置FTTx+PLC寬頻服務示範計畫，因此，高雄園區正加速推廣與引進電信廠商；本年12月大同電信進駐高雄園區後，預計未來在結合附近的大專校院、電信技術中心以及工研院的研發能量，將可促進電信產業聚落的發展與落實

；未來，將持續招商以吸引上下游關聯產業及周邊支援性產業進駐，並積極引進新興高附加價值產業，包括軟性電子產品、無線寬頻及相關服務產業、數位生活、健康照護及綠色能源產業(LED產業、太陽能、燃料電池)等廠商進駐，加速發展高雄園區生技醫療器材及電信產業，使本園區成為台灣產業鏈最完整的高科技產業重鎮。



民國92-96年南部科學工業園區成長概況

項目	92年	93年	94年	95年	96年
營業額 (億元)	1,553	2,594.3	3,527.8	4,516.1	5,588.7
增減率	51%	67%	36%	28%	24%
公司家數	128	158	179	199	220
增減率	36%	23%	13%	11%	11%
就業人數	20,413	32,793	41,270	47,371	54,115
增減率	40%	61%	26%	15%	14%
人才培訓 (人次)	864	1,419	1,540	1,724	1,902
增減率	91%	64%	9%	12%	10%

民國96年南部科學工業園區產業概況

產業別	家數	就業人數	投資額 ¹ (億元)	營業額 (億元)	營業額成長率 (%)
積體電路	13	11,955	9,897.3	1,302.1	18.1
光電	45	35,098	2,185.1	4,026.7	24.9
精密機械	49	3,122	209.2	186.5	36.0
生物技術	23	950	153.5	30.9	54.7
通訊	10	819	54.9	15.4	8.6
電腦及周邊	3	263	11.2	8.8	-4.0
其他	11	1,908	18.3	18.3	95.8
合計	154	54,115	12,529.5	5,588.7	23.8

¹ 投資額包含增資部分

參、中部科學工業園區

本園區自民國92年7月成立，於96年1月26日正式升格為管理局。截至本年底止，已核准入區園區事業家數共83家，研究機構及育成中心9家，計畫投資金額高達1.7兆元，招商成果斐然。

目前台中及后里園區土地核配率已趨飽和，本年引進的廠商主要集中在本園區標準廠房及虎尾園區。其中，以力晶半導體與日商爾必達公司合資的瑞晶公司捨大陸、日本以及新加坡，選擇在台灣擴大DRAM投資，顯示台灣業者在成本與製造能力方面深受外資肯定。

為提供優質完善的服務機能，引進台灣銀行、土地銀行、第一銀行及兆豐商業銀行進駐，提供入區廠商員工金融服務。並設有郵務站受理國際及國內郵件收件服務。引進中科國際物流股份有限公司，服務園區廠商的原材料及貨品進出口的倉儲運輸服務。海關於95年10月2日正式進駐成立中科技股，辦理廠商的進出口通關暨保稅業務，提供更快速、便捷的通關服務。中科員工診所提供園區內員工優等醫療服務及相關研習與活動等。另外，為配合勵行「敦親睦鄰」的精神，醫療服務範圍擴及園區周邊村里民，讓園區的「好厝邊」享有和廠商員工同樣的醫療資源。

在人才培訓方面，本會為強化產業科技人才培訓，於95學年度推動「科學工業園區人才培育補助計畫」長程培育機制，中部地區計有9所大專校院11個模組課程獲選，總補助經費約為695萬元，95學年度總計培訓1,478名以上技專校院應屆畢業生，未來可以陸續投入園區高科技產業的生產行列。

另外，本年為配合產業需求，開設專業及技術人才培育課程，6個課程已培訓完成222名專業光電技術人才，並辦理3個學術講座，計有223人參加，參與者因而能更深入了解園區各科技產業的未來發展情況。

在土地開發部分，延續95年加速推動后里園區用地開發工作，在本年5月10日完成后里與七星基地間的聯絡兼維生道路都市計畫變更程序，截至年底，已完成90%以上的用地取得作業。

本園區範圍包括有台中園區1、2期，虎尾園區，以及后里園區（后里農場及七星農場）等，總計面積765公頃。另外，台中園區興建第2期的標準廠房計100單元供廠商租賃使用，自94年8月啟用至今，已核配出租46單元。

由於大台中地區擁有良好的科技發展及產業營運條件，復以現階段因國內經濟持續成長，高科技產業前景樂觀，國際科技大廠的設廠需求仍然不斷提高，積極向本會與中科管理局協商需用土地。為因應廠商進駐及擴建的需求，中科管理局正循序積極地辦理園區擴建工作，並期透過中科園區光電產業群聚效應，形成「中台灣高科技產業群落」，實現綠色矽島的願景。

民國96年中部科學工業園區土地使用情形

單位：公頃

基地名稱	園區面積	可出租面積	已出租面積 (A)	新進廠商擬承租面積 (B)	A+B占可出租總面積比例
台中園區	412.86	191.25	180.94	8.78	99.2%
虎尾園區	96.52	42.15	26.85	9.89	87.16%
后里園區	255.68	142.07	141.05	1.02	100.0%

民國96年中部科學工業園區產業概況

產業別	家數	就業人數	投資額 (億元)	就業人數	營業額 (億元)	營業額成長率
積體電路	8	6,178	9,364.63	6,178	370.88	20.2%
電腦及周邊	2	93	4.5	93	1.26	10.5%
光電	26	10,342	7,613.42	10,342	2,260.8	54.3%
精密機械	29	1,197	85.36	1,197	19.15	118.6%
生技	11	11	25.44	11	0.07	-
數位內容	1	0	0.3	0	0	-
研究機構及育成中心	9	34	28.63	34	0	-
園區事業	6	126	10.63	126	5.11	177.7%
合計	92	17,981	17,132.91	17,981	2,657.27	48.85%

民國93-96年中部科學工業園區成長概況

項目	93年	94年	95年	96年
營業額 (億元)	0.5	608.91	1,785.2	2,657.27
增減率		-	193%	48.8%
公司家數	59	69	74	83
增減率		16.9%	8.9%	12.2%
研究機構及育成中心	4	4	8	9
增減率		-	100%	12.5%
員工人數	1,724	7,497	13,263	17,494
增減率		335%	77%	32%
人才培訓 (人次)	32	72	606	445
增減率		125%	742%	-26.6%
人才培育 (人次)			455	1,478
增減率				225%

大事紀

日期	事由
1月	24日 中部科學工業園區開發籌備處改制為中部科學工業園區管理局
	25日 與法國國家研究署簽訂科技合作協定
	27日 行政院核定《中華民國科學技術白皮書（民國96年至99年）》
2月	14日 發布「科學專業獎章頒給辦法」
	16日 訂定「補助博士生赴國外研究作業要點」
4月	12日 與捷克科學院簽訂合作協定附約
	18日 駐新德里台北經濟文化中心與駐台北印度台北協會簽署台印度科技合作了解備忘錄
	30日 修訂「補助國內研究生出席國際學術會議作業要點」
5月	1日 修訂「捐助財團法人實施查核作業方案」
	17日 與俄羅斯人文科學基金會簽署學術合作協定
	27日 菲律賓科技部部長Dr. Estrella F. Alabastro率團來台參加「台菲部長級科技合作會議」，並參訪
6月	3日 楊弘敦副主任委員率團赴波蘭、立陶宛、奧地利訪問，並與波蘭科學基金會簽署科學合作協議
8月	1日 戴謙副主任委員卸任，由黃文雄博士接任
	14日 修正「傑出研究獎遴選作業要點」
	21日 陳建仁主任委員率員訪問蒙古，與蒙古科學院簽署科學合作協定，並召開雙邊合作工作會議
	24日 與蒙古教育文化科學部簽署科學合作協定
9月	5日 「2007台日科技高峰論壇」在台北圓山大飯店舉行
	18日 與日本獨立行政法人科學技術振興機構簽訂合作備忘錄
	25日 訂定「杜聰明獎遴選作業要點」
	30日 捷克科學院Vaclav Pačes院長等6人應本會邀請訪台，並參加「台捷雙邊基因體會議」
11月	5日 修正「補助專題研究計畫作業要點」
	7日 陳建仁主任委員應匈牙利科學院邀請出席於布達佩斯舉辦之「世界科學論壇」
	10日 捷克研究發展會Miroslava Kopicova首席副主委率該國科技機構首長來台，並參加「2007台捷科技日」活動
	12日 加拿大國家研究院院長Dr. Pierre Coulombe訪台，主持台加雙邊合作年會及參加「2007台灣與加拿大科技創新合作週」活動，並簽署台加合作備忘錄續約
	16日 與歐盟駐台的歐洲經貿辦事處於台北遠東國際大飯店共同舉辦「台歐盟科研合作研討會」
12月	4日 第1屆「杜聰明獎」頒獎典禮暨杜博士小型展覽活動於科技大樓舉行
	13日 行政院核定設置韓國科技組
	17日 與法國在台協會簽署合作辦理「台灣-法國前鋒科學計畫」協議
	19日 印度科技部次長Prof. V. S. Ramamurthy訪台，並與本會召開台印度第1屆科技合作聯合委員會會議

行政院國家科學委員會96年年報編輯人員

自然科學發展處	楊進榮
工程技術發展處	阮昌榮
生物科學發展處	唐丕蓓、陳鈴蘭
人文及社會科學發展處	吳淑真
科學教育發展處	楊紫菱
國際合作處	王凱石
綜合業務處	陳美華
企劃考核處	王鄭翰
人事室	李秀連
會計室	謝淑梅
資訊小組	魏汝余
永續發展研究推動委員會	湯宗達
應用科技小組	鍾美萍
科學工業園區管理局	賴 玟
中部科學工業園區管理局	游志祥
南部科學工業園區管理局	陳筱雯
財團法人國家同步輻射研究中心	李宛萍
財團法人國家實驗研究院	葉安安

行政院國家科學委員會96年年報

發行：行政院國家科學委員會
地址：台北市和平東路2段106號17樓
電話：02-27377973
美術編輯：大觀視覺顧問有限公司
地址：台北市新生南路2段2號6樓
電話：02-23213517
印刷：速博快速印刷事業有限公司
地址：台北縣板橋市萬板路322號1樓
電話：02-22503090
定價：每冊新台幣300元，美金10元

中華郵政北台字第5694號執照登記為新聞紙類（雜誌）交寄
中華民國97年5月出版

ISSN：1023-442X
GPN：2005200002

訂閱辦法：

- 國內請利用郵政劃撥儲金
帳號：19903319
戶名：國科會消費合作社
電話：02-27377235 傳真：02-27377672
- 國外請以美金支票寄交本會
戶名：行政院國家科學委員會
- 零售門市
三民書局 台北市重慶南路1段61號 電話：02-23617511
國家書店 台北市松江路209號 電話：02-26579211
五南文化廣場 台中市中山路6號 電話：04-22260330
青年書局 高雄市青年一路141號3樓 電話：07-3324910

National Science Council Review 2007

National Science Council Review 2007



GPN:2005200002
定價：新台幣300元