

# 中華民國科學技術年鑑95年版目錄

## 第一篇 科技政策總論

第一章	科技政策	16
	第一節 科技發展組織體系	16
	第二節 科技政策形成及目標	20
第二章	科技發展總體績效	31

## 第二篇 科技活動與成就

第一章	基礎研究	44
	第一節 數理科學	44
	第二節 工程及應用科學	67
	第三節 生命科學	92
	第四節 人文及社會科學	119
	第五節 科學教育	150
第二章	應用研究與技術發展	157
	第一節 國家型科技計畫	158
	一 防災國家型科技計畫	158
	二 電信國家型科技計畫	162
	三 農業生技國家型科技計畫	170
	四 生技製藥國家型科技計畫	175
	五 數位典藏國家型科技計畫	180
	六 基因體國家型科技計畫	185
	七 晶片系統國家型科技計畫	191
	八 奈米國家型科技計畫	195
	九 數位學習國家型科技計畫	202
	第二節 電子資訊	209
	一 電子領域	209
	二 資訊領域	213
	三 光電領域	220
	四 電信領域	226
	第三節 生技醫藥	228
	一 生技領域	228
	二 醫衛領域	235
	三 藥品領域	242
	四 食品領域	245
	五 農業領域	249
	六 林業領域	255
	七 漁業領域	258
	八 牧業領域	261
	第四節 化材勞安	264
	一 勞安與化學領域	264
	二 化工領域	266

	三 材料領域	270
	四 紡織領域	274
第五節	土木機械	278
	一 土木領域	278
	二 機械領域	290
	三 運輸領域	294
	四 航太領域	300
	五 自動化領域	304
	六 生態工法及生物多樣性領域	311
第六節	環保資源	320
	一 環保領域	320
	二 地科領域	329
	三 氣象領域	336
	四 海洋領域	340
	五 資源領域	343
	六 能源領域	346
	七 原子能領域	354
第七節	人文教服	361
	一 科教領域	361
	二 管輔領域	372
	三 人文社會領域	385
	四 資服領域	387
	五 服務業領域	392
	六 E化領域	394
第八節	環境建構	403
	一 技術處環構計畫	403
	二 同步輻射中心	411
	三 儀科中心	414
	四 標檢局標準實驗室	416

## 第三篇 年度主題—強化科技融合，推動創新台灣

第一章	科技引領未來—強化科技融合，推動創新台灣	424
第二章	鼓勵跨領域學成發展，強化中長期跨領域科技人才之培育	432
第三章	建構跨領域科技研發平台，強化跨領域創新前瞻研究	444

## 附錄

大事紀
撰稿名單
編稿名單

# 圖目錄

圖1-1-1-1	中華民國科技機構體系圖	18
圖1-1-1-2	研究發展執行機構分工示意圖	20
圖1-1-1-3	科技計畫企劃與評估體系	20
圖1-1-1-4	年度科技計畫評審管考體系	22
圖1-1-2-1	我國科技體系發展及政策形成簡史	23
圖1-2-1-1	94年度政府部門科技活動經費分配—依主管部會分	31
圖1-2-1-2	91-94年度政府部門科技活動經費分配—依研究性質	32
圖1-2-1-3	91-94年度政府部門科技活動人力結構—依研究性質	32
圖1-2-1-4	94年度政府部門科技活動人力結構—依主管部會分	33
圖1-2-1-5	我國學術論文在《科學引用文獻索引》上之排名及篇數	35
圖1-2-1-6	我國工程論文在《工程索引》上之排名及篇數	35
圖1-2-1-7	94年度台灣各領域科學論文發表比例	36
圖1-2-1-8	90-94年發明型專利於29項技術領域之分佈	38
圖1-2-1-9	94年度台灣、日本、美國與歐盟在台專利核准數比較	39
圖1-2-1-10	94年度台灣、日本、美國與歐盟在台專利核准數分類比較	39
圖1-2-1-11	94年主要國家專利引用科學文獻情形	40
圖1-2-1-12	94年29項技術領域專利科學依存度表現	40
圖1-2-1-13	94年度我國發明型專利之現行衝擊指標CII表現—29領域	41
圖2-1-1	94年度基礎研究群組投入經費與人力	45
圖2-1-1-1	利用X光相對比高速透視顯微技術即時觀察鋅電鍍時所發生成長於氫氣泡外之特殊現象	49
圖2-1-1-2	NTHU-4的結構	49
圖2-1-1-3	不對稱均相奈米手性觸媒	50
圖2-1-1-4	亞洲大地構造運動與環境變遷研究涵蓋範圍及主要的研究區域	51
圖2-1-1-5	東海長期觀測研究計畫	52
圖2-1-1-6	連接模式為8的三銅金屬簇建構單元所形成之體心立方型結構	57
圖2-1-1-7	三維互通孔道。藍色代表化合物，黃色代表孔洞位置	57
圖2-1-1-8	蛋白質摺疊的動力學過程	58
圖2-1-1-9	奈米金顆粒鑲嵌於介電材質中的複合材料	61
圖2-1-1-10	SMA望遠鏡	63
圖2-1-1-11	遮罩打開的TAOS 50公分望遠鏡	63
圖2-1-1-12	用不同大小之奈米球堆積成的膠體晶體，顏色可因球之大小而改變（紅，綠處）	64
圖2-1-1-13	利用近場光罩技術在矽晶片上製作出光子晶體波導結構SEM影像	64
圖2-1-1-14	台灣地區近40年比濕變遷	65
圖2-1-2-1	光纖測彎計量測元件	69
圖2-1-2-2	全直驅式數控型轆齒輪創成機	71
圖2-1-2-3	單雷射光束單軸六自由度量測系統	72
圖2-1-2-4	微迴路式熱管之完成圖	73
圖2-1-2-5	機械式光開關：(a)1×2;(b)1×4;(c)2×2	74

圖2-1-2-6	奈米級三自由度微動平台機構	75
圖2-1-2-7	電磁微振動感測模組	77
圖2-1-2-8	W-CDMA正交調制器晶片－封裝－電路板之整合設計	78
圖2-1-2-9	新型平面式磁浮定位系統	80
圖2-1-2-10	兩輪車系統整合圖	81
圖2-1-2-11	無刷直流馬達無感測控制架構	81
圖2-1-2-12	超音波顯微影像：小鼠血流量分析	83
圖2-1-2-13	Real-time H.264/AVC Decoding	84
圖2-1-2-14	精密光學鍍膜機台實體圖	85
圖2-1-2-15	標竿環境的整合系統架構	86
圖2-1-2-16	薄膜生物反應器(MBR)程序中乾淨膜材與結垢膜面之AFM掃描圖	88
圖2-1-2-17	100Gb/in <sup>2</sup> 超高密度垂直式記錄媒體之膜層結構 (TEM側視圖)	89
圖2-1-3-1	抗登革病毒(E,prM)抗體中和或增強病毒感染決定於抗體的濃度	95
圖2-1-3-2	川芎抑制肝纖維化的作用機制	97
圖2-1-3-3	內皮細胞在高葡萄糖環境之變化	98
圖2-1-3-4	A549F4A4(F)細胞株與母細胞株(m)之腫瘤轉移情形	99
圖2-1-3-5	兒童猛暴性肝炎之發生率與HBV及年紀之關係	100
圖2-1-3-6	細胞凋亡機轉與凋亡酶的活化相關	100
圖2-1-3-7	在術後脊椎尾段橫切面上探討間質蛋白質分解酶及軟骨酸醣蛋白之表現	101
圖2-1-3-8	白斑病人血清 IgG 及正常人血清 IgG 均能夠促進角質細胞對UVB 照射傷害之 DNA修復能力 (p<0.05)	102
圖2-1-3-9	軟骨細胞於基材中經8週培養後組織切片情形，發現軟骨細胞已可移行、分佈在其內部	102
圖2-1-3-10	SARS冠狀病毒之尖釘蛋白 (綠色) 與ACE2 (紫色) 及DC-SIGN碳水化合物識別區 (藍色) 的結合位置示意圖	104
圖2-1-3-11	虛擬實境應用於中風患者復健治療之示意圖	105
圖2-1-3-12	鼻咽癌擴散之檢測	105
圖2-1-3-13	利用 1% PBGG 生物性燻蒸粒劑防治白菜立枯病的效果	106
圖2-1-3-14	應用水文氣象資訊於流量預測與智慧型水庫操作	107
圖2-1-3-15	高屏溪日本鰻的洄游生活史模式	107
圖2-1-3-16	極矮基因gid1的發現	113
圖2-1-3-17	SARS蛋白酶的成熟機制	115
圖2-1-3-18	SARS蛋白酶的抑制劑	115
圖2-1-3-19	類固醇荷爾蒙對胚胎早期發育時細胞移動的影響，注射處理後的胚胎其微管組織較為疏鬆，若培養在含有孕烯醇酮的水裡，可以將疏鬆的組織回復	116
圖2-1-3-20	SARS冠狀病毒3CLpro蛋白酶與抑制劑 (黃色) 結合的立體結構計算模型	117
圖2-1-4-1	多短語語流韻律模組架構	144
圖2-1-4-2	應用「中華文明之時空基礎架構」系統於清代每個年度的人口密度與糧價分析	149
圖2-2-I	94年度應用研究與技術開發群組投入經費與人力	157

圖2-2-1-1	防災國家型科技計畫投入經費、人力	158
圖2-2-1-2	颱風降雨氣候模式與應用	162
圖2-2-1-3	電信國家型科技計畫投入經費、人力	164
圖2-2-1-4	無線通訊技術發展示意圖	165
圖2-2-1-5	寬頻網路技術發展示意圖	167
圖2-2-1-6	應用服務技術發展示意圖	168
圖2-2-1-7	農業生技國家型科技計畫投入經費、人力	171
圖2-2-1-8	大腸桿菌微膠囊口服疫苗豬隻免疫攻毒試驗中免疫組及對照組腸道組織病理切片之差異情形	172
圖2-2-1-9	建立對蝦（草蝦、白蝦）基因轉殖平台技術，做為未來研發生長快速、高抗病力之對蝦品種	173
圖2-2-1-10	蘭菌的分離與生產	173
圖2-2-1-11	5-L生物反應器	173
圖2-2-1-12	生技製藥國家型科技計畫投入經費、人力	175
圖2-2-1-13	生技成功投資案例「微流體生物晶片偵測系統開發」	176
圖2-2-1-14	數位典藏國家型科技計畫投入經費、人力	180
圖2-2-1-15	數位典藏聯合目錄	182
圖2-2-1-16	國立台灣博物館的台灣原住民文物典藏	182
圖2-2-1-17	數位典藏應用產出圖	184
圖2-2-1-18	基因體醫學國家型科技計畫投入經費、人力	184
圖2-2-1-19	適體與蛋白質結合的示意圖。藍色為核酸適體	190
圖2-2-1-20	適體晶片與蛋白質雜合的示意圖	190
圖2-2-1-21	以適體晶片進行蛋白質表現分析	190
圖2-2-1-22	自體免疫抗原篩選平台	190
圖2-2-1-23	晶片系統國家型科技計畫投入經費、人力	192
圖2-2-1-24	指標型ISSCC論文躍升成長	192
圖2-2-1-25	國科會晶片系統中心MP-SoC	193
圖2-2-1-26	工研院STC PAC DSP	193
圖2-2-1-27	工研院STC DTV Tuner IC	193
圖2-2-1-28	成果—凌陽科技	194
圖2-2-1-29	九暘電子Gigabit 網路卡單晶片	194
圖2-2-1-30	晶片系統科技加速多功能整合電子產品開發	194
圖2-2-1-31	奈米國家型科技計畫投入經費、人力	196
圖2-2-1-32	由場離子顯微鏡(Field Ion Microscope, FIM)觀察下，鎢(111)單晶探針上第1層1個Pd或Pt原子，第2層3個Pd或Pt原子，及第3層10個Pd或Pt原子單晶探針結構	197
圖2-2-1-33	左邊為矽奈米線中植入光反應性自組裝奈米金顆粒，右邊為植入與未植入奈米金顆粒於常溫下阻抗與時間的關係	198
圖2-2-1-34	1Mb 磁性記憶體雛型晶片	198

圖2-2-1-35	無鹵聚醯亞胺樹脂混成二氧化矽奈米混成透明軟版，利用二氧化矽表面修飾聚醯亞胺樹脂及分散。再經由精密薄膜射出成膜。具有低成本(<NT5000/kg)，耐化學性及雙低折射率( $\Delta n < 100$ )等特點	199
圖2-2-1-36	近場光學掃描顯微技術(s-SNOM)，利用針尖的散射光來探測待測物的近場光學特性，解析度5nm，遠超過傳統近場光學顯微鏡的限制(約50nm)，具有高材料辨識性與環境量測特性	199
圖2-2-1-37	機能性PU奈米合成皮利用奈米黏土改質與分散技術與PU奈米樹脂混成研製，產品耐磨耗提升80-100%(Taber耐磨耗測試)，遠紅外線放射率高達0.90以上表面溫度增加3.0~4.0°C，同時具有耐燃性與抗菌等功能	199
圖2-2-1-38	奈米標章	206
圖2-2-1-39	《奈米交響曲》套書	201
圖2-2-1-40	數位學習國家型科技計畫投入經費、人力	203
圖2-2-2-1	電子領域投入經費、人力	209
圖2-2-2-2	25nm全空泛三閘極鍍式電晶體結構	211
圖2-2-2-3	Aptix平台上之ARM-920T模組平台及分散式元件	212
圖2-2-2-4	資訊領域投入經費、人力	214
圖2-2-2-5	光電領域投入經費、人力	221
圖2-2-2-6	藍光光碟機系統結構	222
圖2-2-2-7	LED背光模組	222
圖2-2-2-8	PM膽固醇型雙穩態液晶顯示器灰階驅動原型	223
圖2-2-2-9	電信領域投入經費、人力	227
圖2-2-3-1	生技領域投入經費、人力	229
圖2-2-3-2	使用於大腸菌，人類細胞株及轉基因鼠表現系統之HLA基因架構	230
圖2-2-3-3	週邊神經再生PCL中空導管技術	231
圖2-2-3-4	友合生化科技公司癒傷敷料的產品	232
圖2-2-3-5	醫衛領域投入經費、人力	236
圖2-2-3-6	粘膜相關淋巴組織淋巴瘤對抗生素治療的反應	238
圖2-2-3-7	檢驗平台使用示意圖	239
圖2-2-3-8	電子心脈音聽診器雛型機	239
圖2-2-3-9	藥品領域投入經費、人力	242
圖2-2-3-10	食品領域投入經費、人力	245
圖2-2-3-11	商業型速食麵微波輔助油炸乾燥系統試驗機	247
圖2-2-3-12	芒果汁經不同時間(左起60~0分鐘)30,000psi壓力處理後，0°C貯存7天之外觀	248
圖2-2-3-13	農業領域投入經費、人力	250
圖2-2-3-14	甜瓜台農10號	250
圖2-2-3-15	社區居民家戶生態池與工班的施工情形	253
圖2-2-3-16	家禽流行性感冒病毒快速檢測試劑	254
圖2-2-3-17	林業領域投入經費、人力	255

圖2-2-3-18	柳杉為台灣重要的造林木，蓄積量極為可觀	256
圖2-2-3-19	九份二山大崩場地最初時期與5年後照片比較	257
圖2-2-3-20	漁業領域投入經費、人力	259
圖2-2-3-21	牧業領域投入經費、人力	262
圖2-2-3-22	源自山羊胚體外生產及山羊胚移置技術成功獲得初生之仔山羊	262
圖2-2-4-1	勞安與化學領域投入經費、人力	264
圖2-2-4-2	2005年美國工業衛生研討會暨展示會現場	266
圖2-2-4-3	化工領域投入經費、人力	267
圖2-2-4-4	以噴墨技術所製作之CF與PLED	268
圖2-2-4-5	顯示器驅動IC構裝用之載板	269
圖2-2-4-6	材料領域投入經費、人力	270
圖2-2-4-7	厚度12cm之輕質骨材混凝土預鑄外牆磚	271
圖2-2-4-8	電容接著	273
圖2-2-4-9	我國各產業歷年來之貿易順（逆）差	274
圖2-2-4-10	紡織領域投入經費、人力	275
圖2-2-4-11	竹炭紡織品製程	276
圖2-2-5-1	土木領域投入經費、人力	279
圖2-2-5-2	全尺寸防火門防火時效實驗研究	283
圖2-2-5-3	雲林口湖國小校舍磚翼牆補強構架推垮試驗	289
圖2-2-5-4	機械領域投入經費、人力	290
圖2-2-5-5	雷射切割機與切割成品	291
圖2-2-5-6	微霧化器	291
圖2-2-5-7	運輸領域投入經費、人力	295
圖2-2-5-8	航管系統之地面監控站模擬	297
圖2-2-5-9	台南市交通整合資訊網畫面	299
圖2-2-5-10	航太領域投入經費、人力	301
圖2-2-5-11	航空致動器系統圖	301
圖2-2-5-12	和平超輕所研製之超輕載具-kingbird	303
圖2-2-5-13	自動化領域投入經費、人力	305
圖2-2-5-14	非接觸式電漿束液晶配向系統	307
圖2-2-5-15	熱像儀記錄之熱影像	310
圖2-2-5-16	生態工法及生物多樣性投入經費、人力	312
圖2-2-5-17	栗喉蜂虎的羽色鮮艷，栗喉與藍尾是它的特徵	317
圖2-2-6-1	環保領域投入經費、人力	320
圖2-2-6-2	廢電鍍車燈解離前與經2.5分鐘超音波解離後照片	324
圖2-2-6-3	熔岩資源化建材：(a) & (c)水淬熔岩製成之透水磚及人造石材(b)道路級配試鋪 (d)水淬熔岩透水磚試鋪	328
圖2-2-6-4	地科領域投入經費、人力	330

圖2-2-6-5	大屯山群磺嘴山地區之LIDAR數值地形模型 (DTM)	331
圖2-2-6-6	氣象領域投入經費、人力	337
圖2-2-6-7	中央氣象局劇烈天氣監測系統 (QPESUMS)	339
圖2-2-6-8	區域分析與預報系統 (LAPS)	339
圖2-2-6-9	海洋領域投入經費、人力	340
圖2-2-6-10	電子海圖顯示模式之設定	342
圖2-2-6-11	資源領域投入經費、人力	343
圖2-2-6-12	能源領域投入經費、人力	347
圖2-2-6-13	智慧家電感測網路通訊模組	348
圖2-2-6-14	小型混合動力系統雛型機	351
圖2-2-6-15	原子能領域投入經費、人力	355
圖2-2-6-16	(a)醫用放射同位素分離熱鉛室設施；(b)穩定同位素再生回收設施	358
圖2-2-6-17	雙功能microPET/CT造影系統	359
圖2-2-7-1	科教領域投入經費、人力	361
圖2-2-7-2	管輔領域鑽石模型	372
圖2-2-7-3	管輔領域投入經費、人力	373
圖2-2-7-4	導電高分子固態電容器	375
圖2-2-7-5	協助傳統產業成功開發國人全自製之電腦花式縫紉機	377
圖2-2-7-6	人文領域投入經費、人力	385
圖2-2-7-7	資服領域投入經費、人力	388
圖2-2-7-8	台灣鴛鴦湖相關研究獲登於《Bioscience》期刊封面	389
圖2-2-7-9	服務業領域投入經費、人力	393
圖2-2-7-10	E化領域投入經費、人力	395
圖2-2-7-11	農業生產、生活及生態資訊服務運籌體系	402
圖2-2-8-1	技術處環構計畫投入經費、人力	403
圖2-2-8-2	調整機上HD-DVD-2光學頭	404
圖2-2-8-3	GTP 實驗室	406
圖2-2-8-4	紅外線熱像系統與雷射預警系統	408
圖2-2-8-5	複合材料發射管	410
圖2-2-8-6	同步輻射中心投入經費、人力	412
圖2-2-8-7	同步輻射蛋白質結構鑑定核心設施自動化裝置系統	412
圖2-2-8-8	檸檬酸分子、心臟毒素A3雙體、與肝素結合的複合體結構	413
圖2-2-8-9	儀科中心投入經費、人力	414
圖2-2-8-10	背光模組輝度線上全檢儀	415
圖2-2-8-11	可撓性有機電激發光顯示器	416
圖2-2-8-12	標檢局標準實驗室投入經費、人力	417
圖2-2-8-13	微力量測儀器	418
圖2-2-8-14	<sup>192</sup> Ir近接治療儀及劑量校正系統	420



# 表目錄

表1-1-1-1	民國94年行政院科技顧問名單	17
表1-2-1-1	90-94年度政府各部門推動科技活動之經費	31
表1-2-1-2	90-94年度政府各部門推動科技計畫之人力	33
表1-2-1-3	90-94年度研究成果相對指數	34
表1-2-1-4	主要國家於美國專利核准數	37
表1-2-1-5	90-94年主要國家每百萬人專利核准數	37
表1-2-1-6	90-94年之專利核准數分佈—依創新成員區分	39
表1-2-1-7	90-94年主要國家發明型專利之現行衝擊指標CII	41
表1-2-1-8	89-93年度台灣高科技產業進出口成效	41
表2-1-I	基礎研究群組與國科會學門與中研院各所及中心對應關係	45
表2-1-1-1	94年度國科會數理科學投入經費、人力與計畫項數	46
表2-1-1-2	94年度中研院數理科學投入經費與人力	55
表2-1-2-1	94年度國科會工程及應用科學投入經費、人力與計畫項數	68
表2-1-3-1	94年度國科會生命科學投入經費、人力與計畫項數	92
表2-1-3-2	94年度中研院生命科學投入經費與人力	113
表2-1-4-1	94年度國科會人文及社會科學投入經費、人力與計畫項數	121
表2-1-4-2	94年度中研院人文及社會科學投入經費與人力	135
表2-1-5-1	94年度國科會科學教育領域投入經費、人力與計畫項數	151
表2-2-I	應用研究與技術開發群組、國家型科技計畫與政府科技領域對應關係	157
表2-2-1-1	電信國家型科技計畫第2期93-94年度項下計畫執行一覽表	163
表2-2-1-2	國家文物典藏數位化容量	181
表2-2-3-1	食品GMP認證制度推動成果	247
表2-2-7-1	管輔領域之4大功能次領域	373