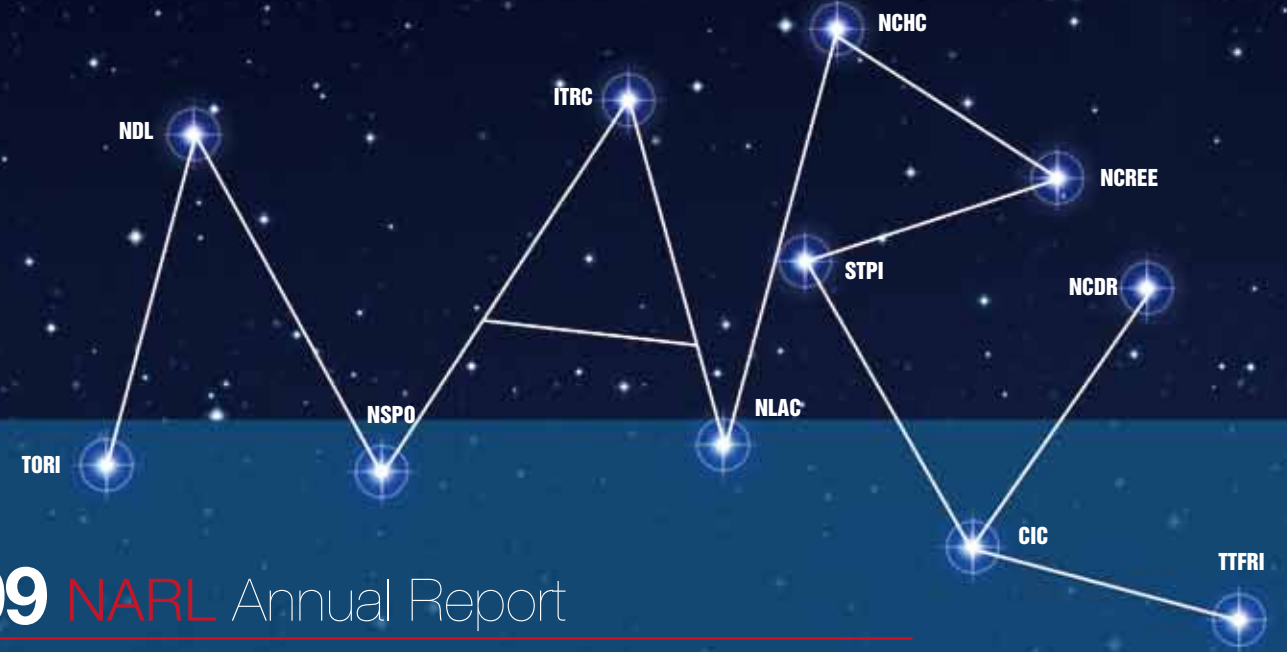


2009 NARL Annual Report 國家實驗研究院年報





浩瀚無垠的星空，
總有一個最醒目的星座，
為人們指引方向。

國研院以民生福祉出發，
整合旗下各單位前瞻科技研發的能量，
為全民的幸福未來開啟一條光明道路。

建構研發平台 | 支援學術研究 | 推動前瞻科技 | 培育科技人才

國研院沿革

- 1974 儀器科技研究中心成立
- 1974 科技政策研究與資訊中心成立
- 1988 國家奈米元件實驗室成立
- 1990 國家地震工程研究中心成立
- 1991 國家太空中心成立
- 1991 國家高速網路與計算中心成立
- 1992 國家晶片系統設計中心成立
- 1994 國家實驗動物中心成立
- 2003 國家災害防救科技中心成立
- **2003 國研院正式成立 掛牌運作**
6個國家實驗室改制納入本院
奈米元件實驗室、動物中心、國震中心、
太空中心、國網中心、晶片中心
- 2005 2個國家實驗室改制納入本院
儀科中心、政策中心
- 2007 颱風洪水研究中心籌備處成立
- 2008 台灣海洋科技研究中心成立

2009 目錄

序

董事長的話 02

院長的話 03

年度概況

組織架構 04

人力配置 05

財務資訊 06

設置地點 07

政策方向 08

整合現況 10

本院各實驗研究單位

國家奈米元件實驗室 14

國家實驗動物中心 16

國家地震工程研究中心 18

國家太空中心 20

國家高速網路與計算中心 22

國家晶片系統設計中心 24

儀器科技研究中心 26

科技政策研究與資訊中心 28

國家災害防救科技中心 30

台灣海洋科技研究中心 32

颱風洪水研究中心籌備處 34

聯絡資訊 36

董事長的話

國研院已正式邁入第七年的運作，回顧2009年，第三屆董事會順利組成，並遴聘陳文華博士為第三任院長。嶄新的管理團隊成立，除象徵國研院薪火相傳的傳承外，更展現本院推動我國科技發展的新氣息與契機。

本院由成立初期的六個研究中心，迄今已拓展至十一個研究中心，涵蓋許多重點科技領域，為充份發揮本院所屬研究中心之核心能量及設施，本院除繼續強化各中心核心技術發展外，將持續推動結合各中心核心能量之領域整合研發。本院所推動之前瞻科技整合，除應著重在發展具競爭力關鍵技術外，研發成果更應與政府施政有效結合，期能創造更大之社福民生效益為目標。

國研院成立六年多來，組織管理的落實一直是本院努力的目標，也是本院最大的挑戰。本院將持續推動及導入全院共同之現代化管理制度與相關配套措施，並統整行政管理制度。歷年來推動之作業成本、國際標準化認證、專案管理制度，將繼續強化與落實，使國研院之資訊更加透明化，管理制度更現代化，以提升整體運作效能與品質，展現法人化之功能與效率。

最後，期望外界賢達，能對本院運作與績效不時提供指正與建議，一起為發展我國前瞻科技而努力。

董 事 長

李羅權





院長的話

為追求社會民生福祉，致力推動前瞻科技發展、建構優質研發平台、支援學術研究及培育高階科技研究人才，乃國研院長期戮力以赴的目標。

過去六年在所有同仁共同努力下，本院之成果已逐漸在國家科技發展上展現影響力，如16奈米半導體製程、福衛二號與三號之觀測資料應用以及校舍耐震補強等，深獲國內外重視；另針對國家重大議題，本院亦採取實際行動，在環境面著手建置氣候變遷推估與資訊平台、災害防救預報監測系統與台灣四周海域表層海流即時觀測平台等；於生醫科技發展上，則開發醫療視算模擬、生醫感測晶片系統與基因改造鼠生產及分析技術等；此外，更積極投入台灣的能源、氣候、老人化及少子化等研究，以協助科技政策擬定，發揮國家智庫之功能。

未來我們將面臨更多挑戰，重要的是如何在革新行動中，積極提升營運績效、樹立標竿，完成國研院的時代使命。除持續提升研究服務內涵外，本院並將建立制度，提升行政效率，如完備研發與行政榮譽評獎制度，推行院務作業標準化與電子化等；同時，也將加強績效管考，如落實各中心諮詢委員會會議、辦理中心績效自評等，期以嚴謹且積極的態度，燃起全院追求卓越的企圖心與榮耀感。

嶄新的一年，本院將積極在國家重點政策上扮演要角，如參與「新竹生醫園區」及「中興新村高等研究園區」之開發，以協助生技及綠能產業之提升，相信在各界之鞭策及期許下，我們定能再創佳績。

院 長

A handwritten signature in black ink, reading '陳文華' (Chen Wen-hua). The signature is written in a fluid, cursive style.

組織架構

董監事會

董事長	李羅權
常務董事	王惠鈞、陳正宏、翁政義、張進福
董事	余幸司、吳思華、宣明智、陳文村、陳泰然、彭旭明、黃榮村、黃 鐸、鄭崇華、戴 謙
常務監事	張文昌
監事	李德財、黃文姬、顏清連

院長 | 陳文華

副院長 | 王永和、吳光鐘

院本部 主任

企劃考核室 | 蔡俊輝
業務推廣室 | 陳明智
行政管理室 | 余憲政
財務會計室 | 陸璟萍
稽核室 | 李穎昀
資訊管理室 | 蔡深浩

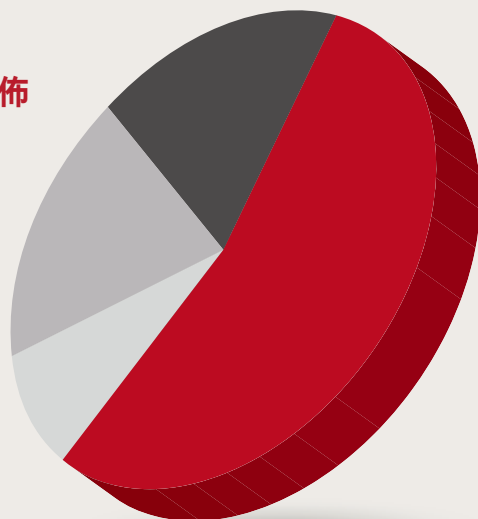
實驗研究單位 主任

國家奈米元件實驗室 | 楊富量
國家實驗動物中心 | 梁善居
國家地震工程研究中心 | 蔡克銓
國家太空中心 | 苗君易
國家高速網路與計算中心 | 葉俊雄
國家晶片系統設計中心 | 魏慶隆
儀器科技研究中心 | 蔡定平
科技政策研究與資訊中心 | 林博文
國家災害防救科技中心 | 陳亮全
台灣海洋科技研究中心 | 邱逢琛
颱風洪水研究中心籌備處 | 李清勝

人力配置

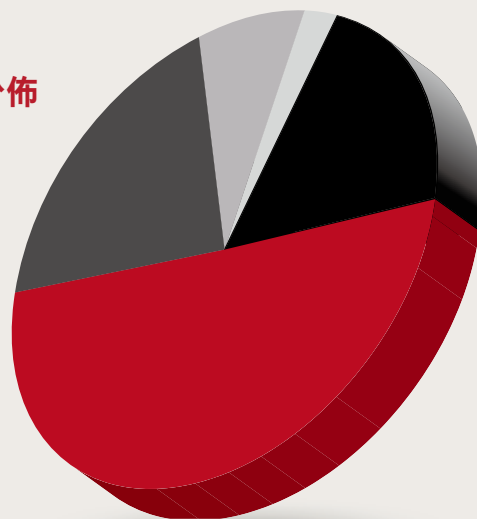
員工人數 1417人

職務分佈



● 研究人員	779人	55%
● 工程人員	135人	9%
● 技術人員	251人	18%
● 行政人員	252人	18%

學歷分佈



● 博士	261人	18%
● 碩士	716人	51%
● 學士	290人	20%
● 專科	112人	8%
● 其他	38人	3%

單位分佈

41人	院本部	3%
162人	國家奈米元件實驗室	12%
127人	國家實驗動物中心	9%
104人	國家地震工程研究中心	7%
194人	國家太空中心	14%
225人	國家高速網路與計算中心	16%
113人	國家晶片系統設計中心	8%
157人	儀器科技研究中心	11%
121人	科技政策研究與資訊中心	9%
87人	國家災害防救科技中心	6%
61人	台灣海洋科技研究中心	3%
25人	颱風洪水研究中心籌備處	2%

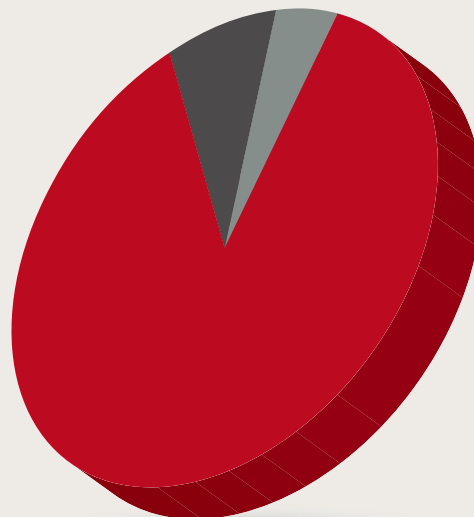
共計：1417人

財務資訊

2009年收入總表

單位：新台幣百萬元	實驗研究單位	百分比
168	院本部	3%
677	國家奈米元件實驗室	13%
398	國家實驗動物中心	7%
294	國家地震工程研究中心	5%
1552	國家太空中心	29%
920	國家高速網路與計算中心	17%
376	國家晶片系統設計中心	7%
378	儀器科技研究中心	7%
267	科技政策研究與資訊中心	5%
141	國家災害防救科技中心	3%
159	台灣海洋科技研究中心	3%
32	颱風洪水研究中心籌備處	1%

共計：5362



● 政府補助款	87%
● 自籌來自政府	8%
● 自籌來自民間	5%

設置地點

台 南

-  國家奈米元件實驗室
-  國家實驗動物中心
-  國家高速網路與計算中心
-  國家晶片系統設計中心



新 竹

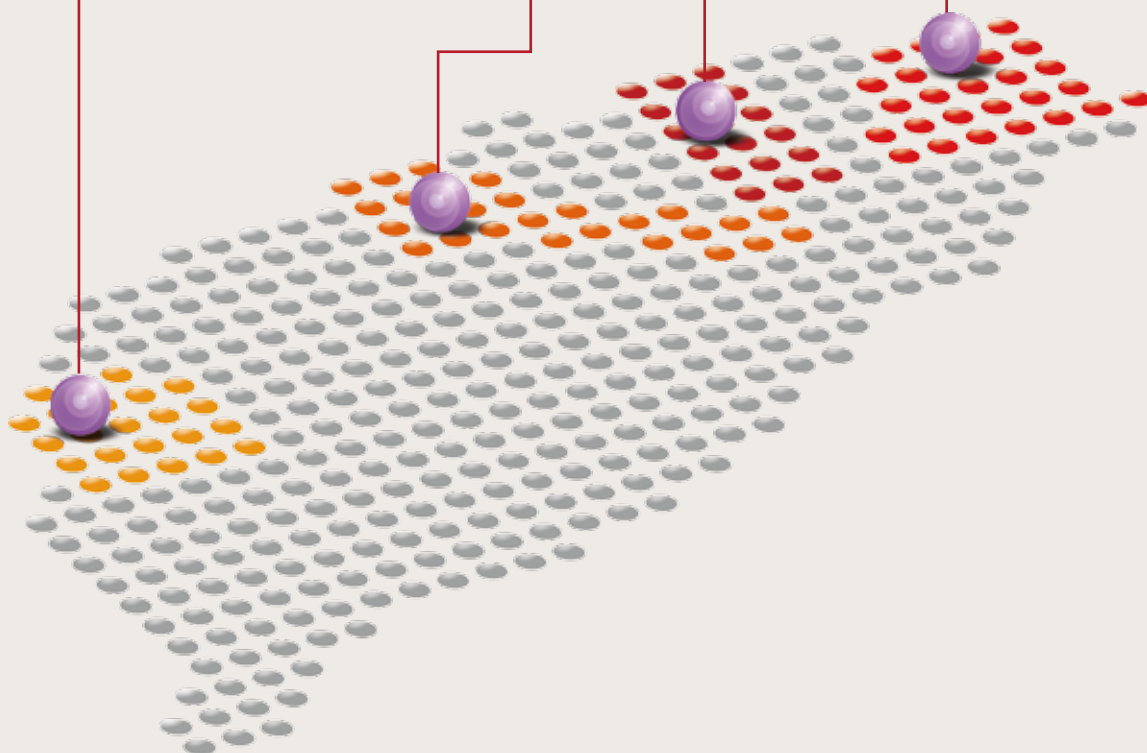
-  國家奈米元件實驗室
-  國家太空中心
-  國家高速網路與計算中心
-  國家晶片系統設計中心
-  儀器科技研究中心

台 北

-  國家實驗研究院院本部
-  國家實驗動物中心
-  國家地震工程研究中心
-  科技政策研究與資訊中心
-  國家災害防救科技中心
-  台灣海洋科技研究中心

台 中

-  國家高速網路與計算中心
-  颱風洪水研究中心籌備處



政策方向—落實定位、邁向卓越



國家實驗研究院的使命，除發展頂尖核心技術，增進社會民生福祉外，更應發揮影響力，帶動國家科研體系之垂直整合，以集結能量、創造加乘價值，為我國科技發展帶來新契機。

落實定位 打造國際級研究中心

為達成本院使命，當前要務即貫徹實踐「建構研發平台、支援學術研究、推動前瞻科技、培育科技人才」等任務；期從以下具體行動，有計畫地實現國際級研究中心的願景：

- **建立核心技術**：發展具以下特質之前瞻性研究 (一)目標明確、(二)對社會民生福祉有重要貢獻、(三)與國際接軌及(四)長期發展。
- **拓展學研聯盟**：深化與學術機構之合作，並結合跨部會國家型計畫，藉由策略聯盟機制，使研究能量發揮最大效能。
- **提升產業應用績效**：藉由強化研發服務平台，加強對產業界服務，提升國內產業技術水準，並逐年提升自籌比例。
- **匯聚優秀人才**：透過人才募聘機制，吸納國內優秀學者與研究生，建立國內高階研究人員培訓機制，以充分發揮本院研發資源。
- **推動國際化**：持續拓展與國際相關實驗室之人才交流，培養具國際視野之高階人才，並鼓勵於重要國際會議及學術期刊發表研發成果。

強化跨中心合作 發揮整合綜效

本院為妥善運用現有能量，發揮整合研發綜效，特建立跨中心合作機制、跨中心人員合聘制度，並增訂跨中心合聘研究員及考評辦法，同時持續發展「環境與災防」、「奈米電子與系統科技」、「科技資訊」、「太空科技」與「生技實驗資源」五大領域之合作計畫。

建立全院制度 落實績效管理

除推動跨中心合作外，為大幅提升院務運作效率，有效落實制度化管理，已逐步建立全院共通制度，加強管控計畫、預算及採購作業，並頒行稽核制度，以健全內部管控，確保各項制度皆能有效實施；同時研擬審查及諮詢委員之聘任辦法，並持續實施績效評鑑，以確認各中心之核心技術、標竿對象、績效指標及發展策略。

加強與外界互動 優質成果普及大眾

為讓社會大眾更深入了解本院之研究成果，將加強公關宣傳，以掌握社會脈動。並定期舉辦重大成果發表會／記者會，藉媒體之擴散力，用易為社會大眾了解之說明，將本院之研發成就，普及社會大眾。

發揮財團法人功能 活絡營運彈性

為發揮財團法人之運作彈性與效率，本院正全面檢視與修訂相關組織規章及作業流程，務求符合時宜，以靈活調配軟硬體資源，並在主管機關督導下，落實財團法人的營運彈性，提升人力及預算之運用效率。

國際合作

國家實驗研究院致力於推廣與國際間知名學術研究機構簽署「共同合作協議書」，透過國際合作，進行國際間共同研究計畫、大型研究設施共用、技術合作、資源共享、人員互訪與訓練、合辦研討會以及資訊交流等國際活動，達到分享研究成果、提昇科技研發實力的目標。國家實驗研究院已與世界上22個國家相關研究機構，簽定72項合作協議。

目前國研院與全球各國簽訂合作協議之分布情形如下：

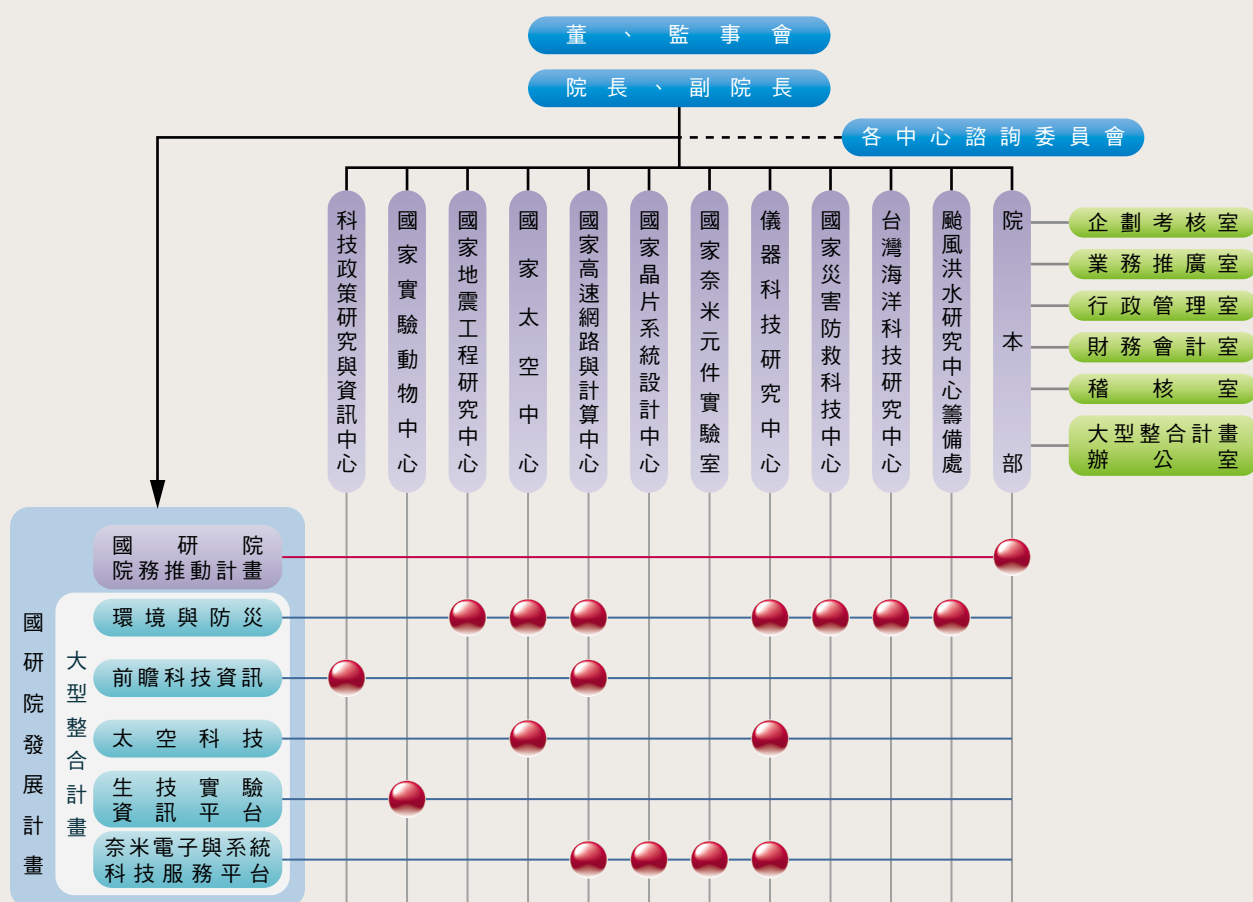
國研院國際合作全球分布



整合現況

國研院為整合十一個不同領域之中心之核心能量，發揮跨領域合作綜效，並協助政府進行任務導向型、顧客導向型與整合應用型研發與規劃，在考量各中心核心能量、社會民生需求與前瞻科技發展趨勢後，選定「環境與防災」、「奈米電子與系統科技服務平台」、「太空科技」、「生技實驗支援平台」與「前瞻科技資訊」等五大領域，並完成此五大領域所對應之大型整合計畫(分別簡介於下)之規劃與審查，以及院內整合計畫資訊化管理平台與計畫管理會議運作方式規劃。各中心均納入一個或一個以上之大型整合計畫內運作

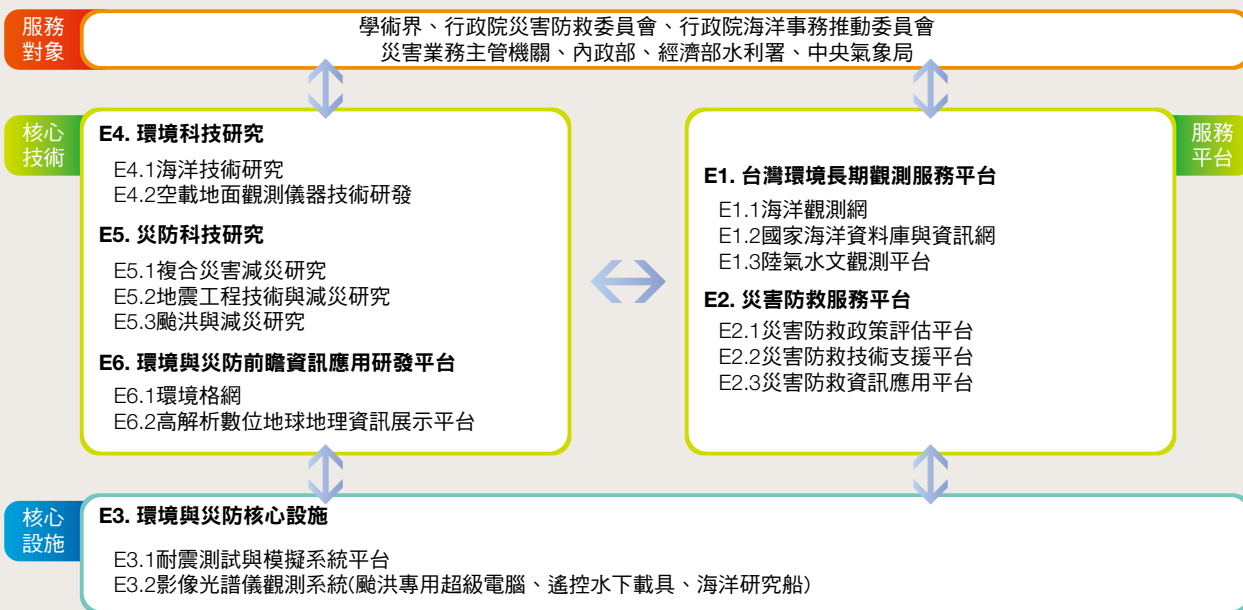
1。



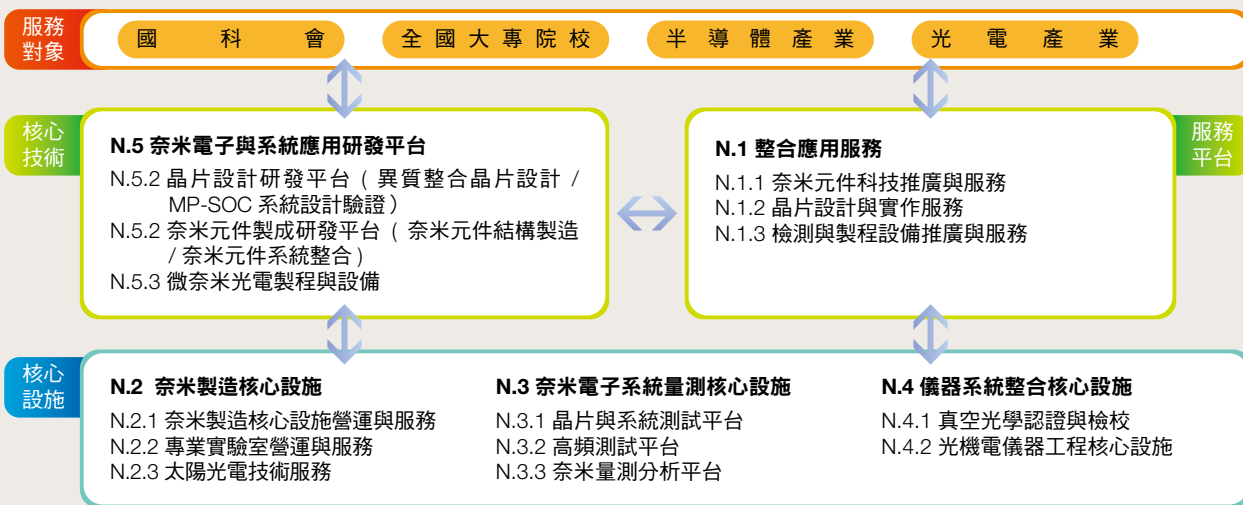
1 國研院2009年計畫與組織架構圖

「環境與防災」大型整合計畫之目的為協助國內學研單位，進行各種防災與環境相關研究，並強化對台灣自然環境之了解、建立對整體環境觀測、變化模擬與預測能力，進而發展各種災害防救與資源開發技術，減少災害所造成損失，同時有效利用各項天然資源，以期與環境永續共存。本計畫將建構「台灣環境長期觀測服務平台」、「災害防救服務平台」、「環境與災防核心設施」、「環境科技研發平台」、「災防科技研發平台」及「環境與災防前瞻資訊應用研發平台」等六大平台。計畫總體架構如 2。

「奈米電子與系統科技服務平台」大型整合計畫之目的為提供國內學界進行奈米電子與系統科技研究所需環境與服務。多年來國研院所屬晶片中心、奈米實驗室與儀科中心在晶片設計實作、製程開發、自主製程設備開發與檢測儀器研究領域已經累積相當技術能量，本計畫將建立上中下游垂直整合模式建構服務平台、核心設施及研發平台，分別為「整合應用服務平台」、「奈米製造核心設施」、「奈米電子系統量測核心設施」、「儀器系統整合核心設施」與「奈米電子與系統應用研發平台」。計畫總體架構如 3。

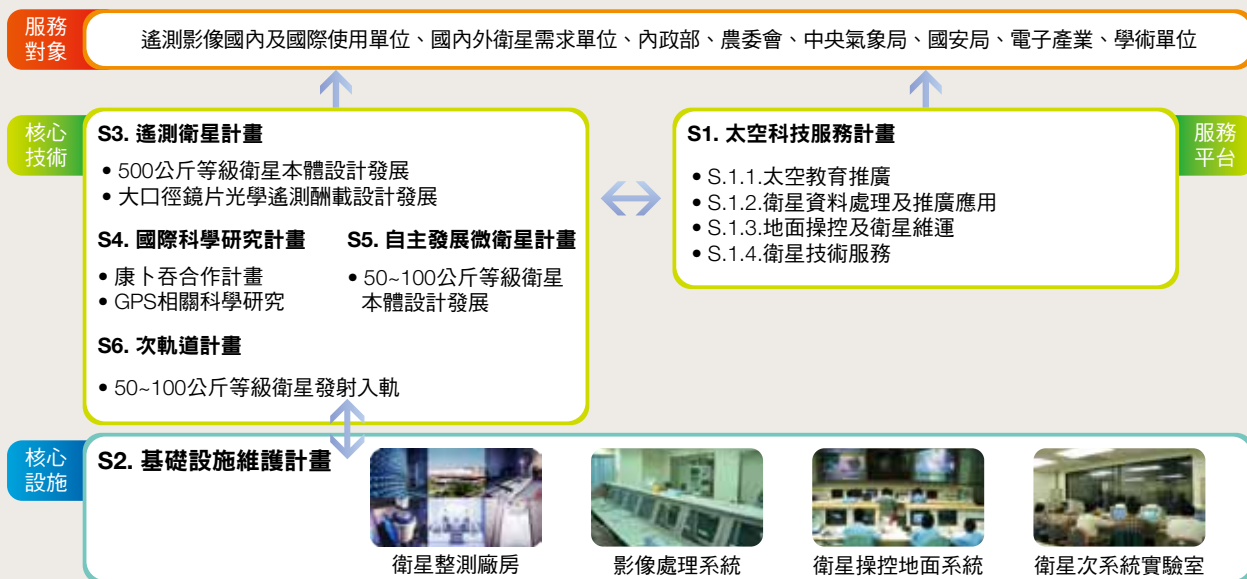


2 「環境與災防」大型整合計畫總體架構

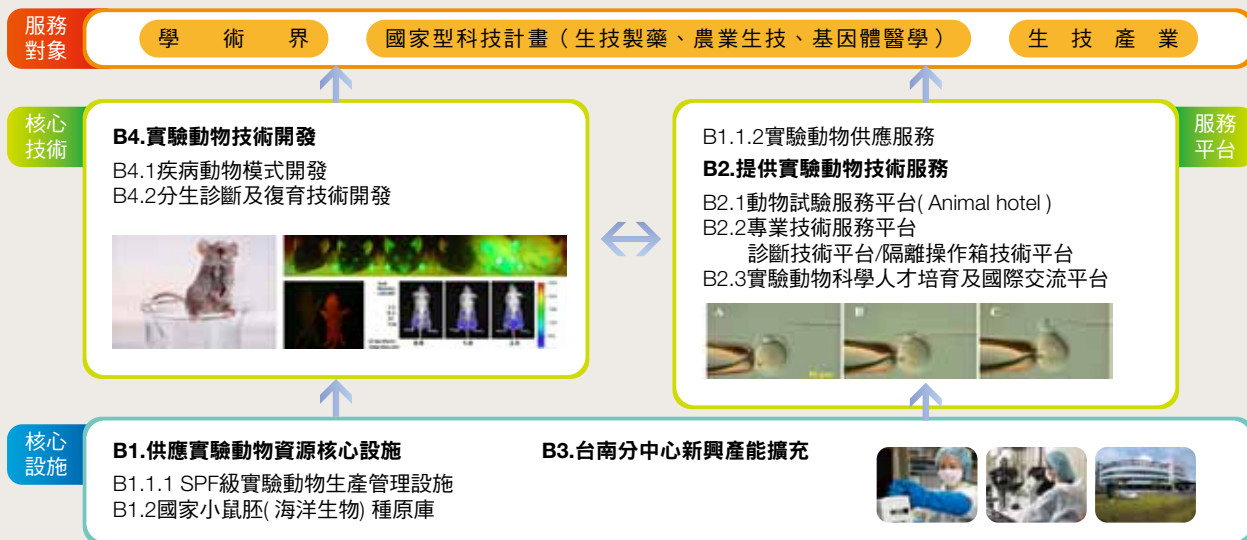


3 「奈米電子與系統科技服務平台」大型整合計畫總體架構

「太空科技發展與服務」大型整合計畫之目的為：1)發展國家需求太空科技；2)整合產官學研，建立完整衛星技術能力；3)進行尖端太空科學研究；4)推廣衛星應用。發展執行方針將以「發展自主光學遙測衛星，自製載具發射自主微衛星，建立全方位太空科技實力」為目標。基於建立自主發展完整能力為未來重點，且寬頻通訊衛星使用者尚未能建案，將標誌遙測衛星、微衛星、次軌道科學實驗的小型發射載具三大主軸。計畫總體架構如 4。



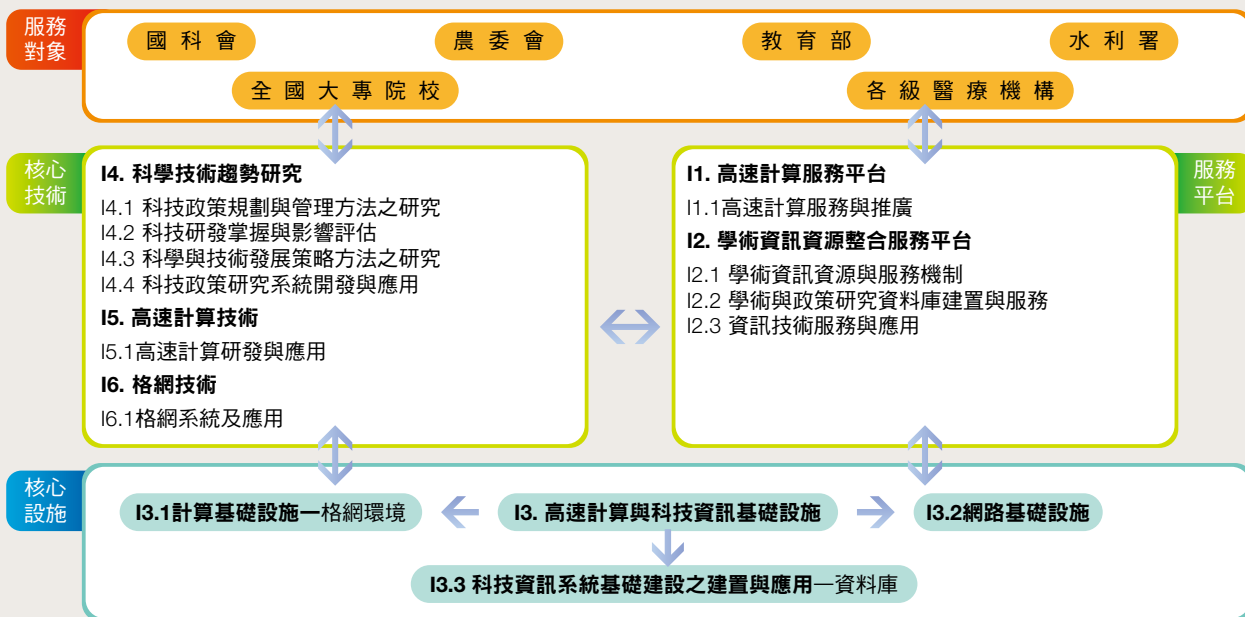
4 「太空科技發展與服務」大型整合計畫總體架構



5 「生物實驗資源研發與服務」大型整合計畫總體架構

「生物實驗資源研發與服務」大型整合計畫之目的為：1) 提供國家發展生物科技策略所必需之生物資源庫 (包含實驗動物種原)，以提供生醫研究發展必需之高品質生物材料；2) 持續建立研究技術平台，支援生物科技研發，提升我國生命科學領域研發水準及產業發展，包含診斷技術、動物影像技術、動物疾病模式之研發平台；3) 建構生物科技研發服務平台基礎架構以支援學術研究，並整合國內生物科技相關學術研究資源，提供應用服務予研究、學界與產業界，以期有效促成及提升生物產業發展等相關科技能力。計畫總體架構如 5。

「前瞻科技資訊」大型整合計畫之目的為整合計算模式、硬體設備、資訊資源與網路、數位感測設施與各種中介、視算軟體的前瞻資訊科技 (Cyber Infrastructure) 協同服務，提供我國學研界各項應用研究與發展所需之「高速計算與科技資訊基礎設施」和「高速計算服務平台」、「政府學術資訊資源整合服務平台」兩大服務平台，並投入「高速計算技術」、「格網技術」與「科學技術趨勢研究」研發，以提升我國前瞻科技研發能量。計畫總體架構如 6。



6 「前瞻科技資訊」大型整合計畫架構

由於五大領域計畫除實質整合部分外，亦一併納入各中心的專屬業務，規模較為龐大，控管亦較不易，因此國研院將於2010年持續以「院整合型計畫」推動跨中心整合，惟各中心的專屬業務將回歸以各中心營運計畫方式執行。「院整合型計畫」係國研院經新興整合計畫先期研究或先導性研究機制立案之跨中心研究計畫，2009年共規劃並執行9個「院整合型計畫」，其中較具代表性的為「強震即時警報系統推動研究整合型計畫」、「發展環境觀測高解析三維展示平台整合型計畫」、「遙測酬載技術研發整合型計畫」及「微型生醫檢測儀器開發平台」，分別簡述於下。

(一) 強震即時警報系統推動研究整合型計畫

本計畫由災防、地震、國網等三個中心共同推動強震即時警報系統之應用與研發，目的在及早傳遞警訊。當地震發生時，破壞性地震波(S波)尚未到達前，將警訊傳遞給相關單位及使用者，使其預先採取應變措施，並將本系統應用於地震減災實務工作上。98年度執行成果已完成新體波震源參數分析公式，大幅減少誤差及計算時間；同時也完成結構快速反應評估模組與數值測試及結構動態反應資料庫之建置，用以增加計算速度與準確性；最後亦將本系統之使用端測試環境建置於台北市立芳和國中。

(二) 發展環境觀測高解析三維展示平台整合型計畫

本計畫由國網、太空、儀科、颱洪、地震、災防等六個中心共同推動及建立全環境觀測高解析三維展示平台，協助各項災害管理與決策支援先導性應用。針對2009年88水災，已提供三維地理環境資料給防救災相關單位於第一時間掌握災害狀況，並作為災害決策使用。本計畫之平台亦兼具防災決策支援及知識加值的角色，此與Google Earth 純為資訊加值平台有相當差異。2009年執行成果為對莫拉克風災的災區製作潛浸式 3D VR 互動展示及3D 場景即時互動瀏覽，並整合風災前後兩組福衛二號影像及使用multi-texture技術，即時切換兩組影像，有助於災前災後的影像比對。

(三) 遙測酬載技術研發整合型計畫

由太空與儀科中心共同推動及配合遙測衛星（福衛五號）計畫，發展對地解析度黑白2米光學遙測酬載儀器，提升光學遙測酬載研發及自製能量。2009年執行成果為完成自主發展遙測衛星酬載策略規劃，將聚焦面組合與電子單元關鍵組件改由國內自製。並完成遙測酬載之光學成像系統鏡面參數設計、光學成像系統優化分析、光學成像系統公差 (Tolerance) 分析、結構次系統的確認以及光學成像系統雜散光 (Stray light) 分析與遮罩 (Baffle) 設計。

(四) 微型生醫檢測儀器開發平台

本計畫由晶片、奈米、儀科、國網等四個中心共同研發一種創新的矽奈米線場效電晶體元件，驗證CMOS生醫感測器、讀取電路及微流道整合之晶片系統平台，並建立CMOS生醫系統整合晶片量測環境。2009年執行成果主要為設計三角積分調變類比數位轉換器 (Sigma-Delta Analog-to-Digital Converter)之製作與整合技術，並完成原型機構設計製作、系統組裝、系統功能測試。




國家奈米元件實驗室

National Nano Device Laboratories


- 1988 奉行政院核准成立「國家次微米元件實驗室」
- 2002 更名為「國家奈米元件實驗室」
- 2003 改制為「財團法人國家實驗研究院國家奈米元件實驗室」
- 2006 通過ISO9001:2000品質管理系統認證
- 2007 奈米量測實驗室通過ISO17025認證
- 2008 通過ISO27001資訊安全驗證及奈米量測實驗室完成國際實驗室認證聯盟相互承認協議(ILAC-MAR)的合約簽署

前瞻性的研究，突破式的創新—16奈米世代新元件技術

國家奈米元件實驗室(NDL)領先全球，開發出第一個16奈米的功能性靜態隨機存取記憶體(SRAM)單位晶胞()。應用此技術在1平方公分面積下，可容納超過150億顆電晶體，約是目前45奈米元件技術的10倍之多。16奈米元件技術不僅可直接讓電腦或手機的主機板大幅縮小面積並可減少耗電，進而讓隨身電子設備更輕薄短小。此成果已在12月9日於美國巴爾地摩舉行的電子元件最重要的國際電子元件會議(International Electron Devices Meeting, IEDM)正式發表，更獲大會選為5篇即時論文之一，並被國外專業電子媒體EE Times、IEEE Spectrum與日經BP (Nikkei Business Publications) 列為重點報導。

在IEDM共發表3項16奈米元件的關鍵技術，包括「奈米噴印成像技術」、「320度低溫微波活化」與「N型銻元件研究」。相較於一般傳統微影光學成像技術，此「奈米噴印成像技術」(Nano-Injection Lithography)採用類似最便宜的印刷方式，完全不需使用光阻及光罩，可完全省掉每套一億台幣以上的光罩費用，和非常複雜的光阻干涉現象，為16奈米以下世代半導體微影成像技術提供新的選項。此技術由於機台構造簡單，可輕易突破傳統光學微影成像在10奈米左右的物理極限，並可延伸

至5奈米的終極元件尺寸，誠為國人在先進積體電路元件製程的重大突破性創新。此外，NDL亦首度成功將傳統900度以上的退火溫度，利用微波製程大幅降至320度，此低溫活化製程是未來立體堆疊積體電路元件的關鍵技術。將來積體電路製程會像蓋樓房一樣，以堆疊方式來縮小晶片面積，達成電子產品輕薄短小的需求。另外，從16奈米元件世代開始，為求得更快速的元件性能，以銻取代矽已漸漸成為研究主軸之一。然而，N型銻電晶體的研發進展仍相對落後。為了解決此問題，NDL開發出一種新的製程技術，進一步提升銻電晶體的載子速度，未來在低功耗元件上將扮演重要角色。

非揮發性記憶體(例如隨身碟、固態硬碟)是目前市場成長最快的半導體元件，但在16奈米以下世代亦將面臨技術瓶頸。NDL新近開發「矽量子點奈米節能儲存元件」，該元件是世界上首度直接由電場來儲存資料到奈米矽量子點的節能環保元件，因為不須利用電流來改變資料狀態，非常省電。這項節能奈米儲存元件對具有數百億美金市場規模的非揮發性記憶體模組產業極有應用潛力，因此獲選為著名應用物理期刊“Applied Physics Letters”2009年10月5日出刊的封面論文()。

提供學研界「優質的奈米製造核心設施營運與服務」

四大研發平台的建立

NDL於2009年12月1日起提供「90奈米Silicon CMOS元件技術平台」、「非晶矽薄膜太陽能電池元件技術平台」與「微機電系統服務平台」、「微流道晶片服務平台」等四大研發平台供學研界使用。

● 90奈米Silicon CMOS元件服務平台

為滿足學研界在90奈米的半導體元件製程研究需求，NDL用現有實驗室的設備資源，以工程改善與製程創新的方式，建置90奈米Silicon CMOS元件服務平台，使用者可透過NDL提供的元件製程服務與技術諮詢，於較具彈性的實驗研究環境



1 國研院奈米元件實驗室所開發的16奈米世代元件(靜態隨機存取記憶體, SRAM)。在白色框線之內就有6個電晶體,相當於1平方公分內有150億個電晶體。此元件容量約是目前45奈米元件的10倍,且耗電量預期可減少一半。 2 獲選為著名應用物理期刊“Applied Physics Letters”封面論文。

中,為前瞻性但尚無法量產的技術,或仍在理論階段的各種實驗研究進行元件製作與測試。

• 非晶矽薄膜太陽能電池元件服務平台

為滿足學研界在薄膜太陽能電池製程研究需求,NDL提供包含「多腔體、大面積製程系統」之非晶矽薄膜太陽能電池元件服務平台,使用者可利用多腔體大面積製程系統,進行各種材料或製程之研究嘗試,以發展材料成本低廉,又有利於大量生產的薄膜太陽能電池,以迎頭趕上國外於相關領域之研究成果。

• 微機電系統服務平台

為滿足學研界在微機電製程研究需求與擴充NDL現有技術服務項目,NDL建置涵蓋面型微加工技術及體型微加工技術之微機電系統服務平台,提供產學研進行「金屬面型微加工製

程」與「SOI體型微加工製程」等微機電相關元件研究,使用者可在「四層金屬堆疊與定義」、「非等向性介電層深蝕刻」、「等向性體型矽基材蝕刻」、「非等向性體型矽基材蝕刻」與「等向性濕式蝕刻」等製程模組上進行各項課題之創新研究,提升國內學研界在相關領域之研發能量。

• 微流道晶片服務平台

為滿足學研界在微流體晶片的製程研究需求,該實驗室奈米元件台南廠整合微影、蝕刻及電漿表面處理等製程,建置完成微流道晶片服務平台,其功能包括「玻璃基板與PDMS微流體通道接合技術」、「具微小電極(Al, Cr/Au..)之玻璃基板與PDMS微流體通道接合技術」、「矽基板/SiO₂/SiNx與PDMS微流體通道接合技術」等。此一微流體(Micro-fluidic)晶片服務平台,可應用於微混合器、生醫分析晶片、微生物反應等相關研究領域。

建立生產管理系統,使用者能遠距即時掌控委託件

為有效管理與追蹤在製品的製程狀態,提高工廠產能及效率,降低製造成本與風險,於2009年8月1日建置奈米元件新竹廠生產管理系統(Manufacturing Execution System, MES),透過該系統的操作,遠距學研單位使用者可進行單一或連續製程之委

託服務申請與標準參數設定,又透過系統所提供的委託追蹤功能亦可即時瞭解委託件預計處理天數與目前處理狀況。截至12月底已有1,828份申請單通過審核並下線。

提昇品質並獲ISO17025國際級標準認證

為加強NDL運作品質與效能、提升實驗室的專業性與測試結果的公信力,2007年奈米量測實驗室導入ISO17025實驗室認證系統,截至2009年底共取得AFM階高量測、SEM線寬量測、AFM線距量測、TEM線距量測及SEM表面影像觀測等5項認證。NDL冀望透過ISO17025國際級標準提供優質量測服務,提升奈米量測研究品質,積極將NDL推向世界舞台與國際接軌。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	設施及技術服務用戶數	490	戶
服務成果	使用者發表論文數(含SCI、EI)	606	篇
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	191	篇
人才培育	使用者獲頒碩博士學位數	311	人
人才培育	教育訓練人次	6595	人
人才培育	參訪人次	2932	人



國家實驗動物中心

National Laboratory Animal Center

- 1986 全國第三次科技會議決議「籌設國家實驗動物中心」
- 1988 奉行政院核准成立
- 1994 行政院國家科學委員會成立「實驗動物繁殖及研究中心」
- 2003 改制為「財團法人國家實驗研究院實驗動物中心」
- 2007 通過「國際實驗動物管理評鑑及認證協會 (AAALAC International)」國際認證
- 2008 南部設施正式營運

國家實驗鼠種原庫對外服務

實驗鼠資源的分享與合作是全球性的發展趨勢，主要目標在打破國與國之間的邊界壁壘，增進實驗鼠資源的分享、利用和保存，避免資源的重覆生產與浪費。國家實驗鼠種原庫自2009年起正式營運，積極連結亞洲各國種原庫資源，並持續提供胚冷凍及生殖技術服務，以逐步成為國際標準實驗動物資源供應中心。

2009年已提供種原交流60件(1)、小鼠冷凍保存對外服務90件(2)、淨化服務30件(3)、復育服務12件(4)。服務對象涵括中研院生醫所、農生中心、基因體中心、細生所；國衛院疫苗研發中心、細胞及系統醫學研究所、醫學工程研究組；及成功大學、陽明大學、台北榮總、台灣大學、長庚大學、中山大學、三軍總醫院等。

實驗動物品管技術研發

- 利用反轉錄聚合酶連鎖反應(Reverse transcription polymerase chain reaction, RT-PCR) 建立小鼠肝炎病毒之鑑別試驗，以突破一般血清學檢查無法於MHV感染初期或免疫缺陷鼠體內偵測感染跡象之限制。
- 利用反轉錄聚合酶連鎖反應(Reverse transcription polymerase chain reaction, RT-PCR) 技術建立漢他病毒之檢

測方式，提供另一種快速的輔助確診工具，搭配本中心既有之 ELISA 與 IFA 檢測技術，提升檢測之效率與準確度。

- 建立單核苷酸多型性位點之微陣分析(Single nucleotide polymorphism microarray, SNP microarray)，可進行更精準之遺傳突變分析，以確保各品系間的遺傳一致性，使研究結果能夠達到良好的重複性與再現性。

動物運輸容器取得專利

研製動物運輸容器，順利取得經濟部智慧財產局專利。該動物運輸容器以一體成型的不鏽鋼材質製成，比目前已知運輸容器更安全，並有防撞效果，在移動時亦更為方便，能使被運輸動

物維持於無菌環境下，並配合動物飼育盒，降低被運輸動物在運輸途中的不適感。

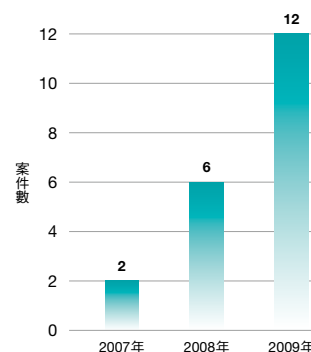
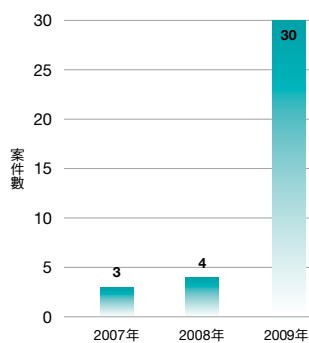
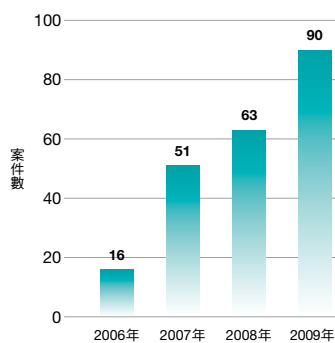
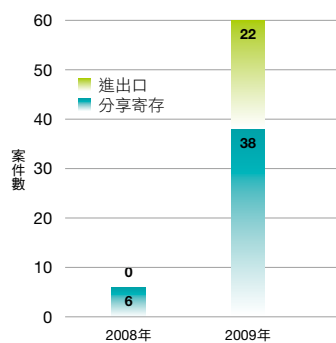
出版我國實驗動物資源體系規劃書

受國科會委託，於2009年完成「我國實驗動物資源體系規劃書」(5)，探討包括啮齒類、實驗兔、實驗犬、實驗豬、家禽類、斑馬魚及非人類靈長類等實驗動物之國內近況及未來發

展，集國內專家學者之力，共同為台灣實驗動物資源供應體系之未來發展提出建言。



5 我國實驗動物資源體系規劃書



1 2008-2009年種原進出口及分享寄存服務

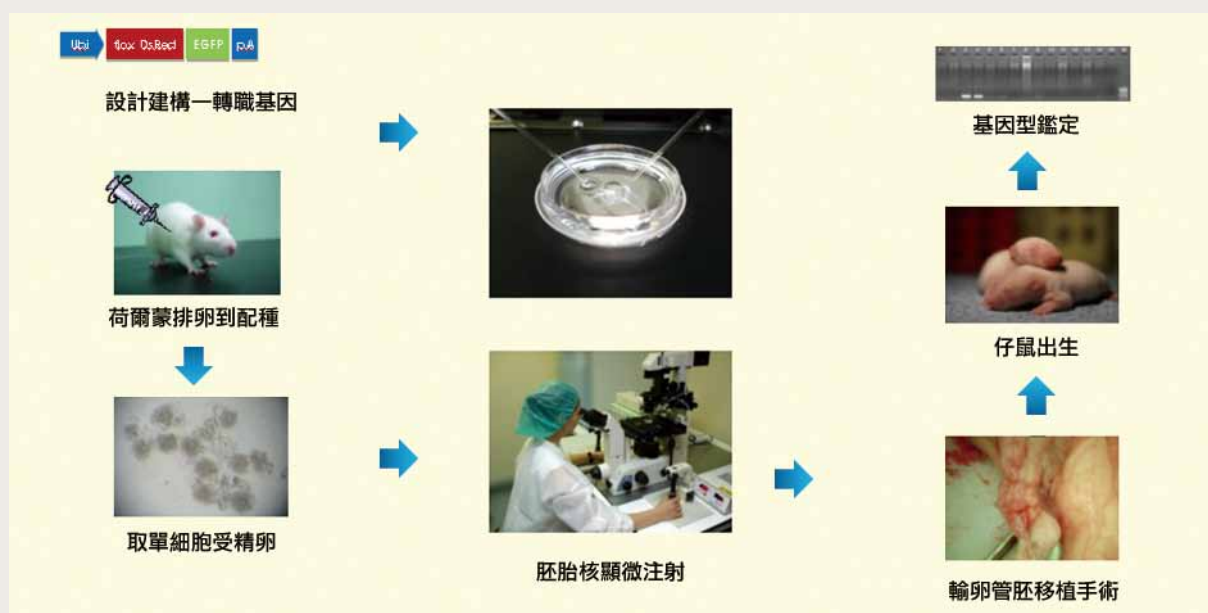
2 2006-2009年小鼠冷凍保存對外服務

3 2007-2009年小鼠淨化對外服務

4 2007-2009年種原復育對外服務

基因轉殖技術平台開發

- 成功建立NOD.CB17 - Prkdc^{scid}/J特殊品系小鼠胚幹細胞株，並完成初步品質確效，確認所得NOD SCID 胚幹細胞仍具備發育多元性(6)。此技術平台的建立有助於未來提供建立特殊品系小鼠胚幹細胞之技術服務。
- 成功開發基因轉殖大鼠產製平台及大鼠胚冷凍的技術，並已成功開發SD品系之可調控基因轉殖螢光大鼠。未來可持續投入本中心研發運作及對外服務，協助國內相關實驗動物科學之發展。



6 基因轉殖大鼠生產流程

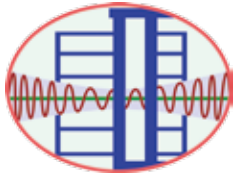
舉辦國際大小鼠病理表現型分析研討會

為美國約翰霍布斯金斯醫學院 (Johns Hopkins University, School of Medicine) 及查理斯河實驗室 (Charles River Laboratories) 表現型分析專業團隊首度在亞洲舉辦相關研討課程。

本研討會共計85位學員參加 (含3位新加坡、3位中國)，實習課程計45位學員參加。55%的學員認為整體而言，課程相當充實 (very fulfilling)，40%則表達滿意 (satisfactory)，其中實習操作的部份特別受到青睞與肯定。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	實驗鼠用戶單位數	138	個
服務成果	實驗鼠銷售隻數	150409	隻
服務成果	種原庫引進/交流動物品系數	60	個
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	31	篇
人才培育	教育訓練人次	1384	人
人才培育	參訪人次	485	人



國家地震工程研究中心

National Center for Research on Earthquake Engineering

- 1990 奉行政院核定後正式成立
- 1997 遷入新建研究大樓暨大型結構實驗室
- 2003 改制為「財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心」

校舍耐震評估與補強工作

鑑於921地震造成校舍嚴重損毀，國家實驗研究院地震工程研究中心(以下簡稱國震中心)持續發展校舍耐震評估與補強技術，透過實驗室及現地試驗測試¹，陸續完成國民中小學校舍耐震能力簡易調查、初步評估、詳細評估與補強設計等技術之研發，並將相關研究成果編撰成「校舍結構耐震評估與補強技術手冊」，透過舉辦講習會進行技術推廣，提供技師與學校總務人員專業訓練。

過去數年間，國震中心協助教育部建置校舍耐震資訊網，收集全國校舍基本資料及耐震評估與補強資料，持續更新資料庫內容，透過瞭解校舍耐震能力實際情況，作為推動校舍耐震能力提昇計畫之依據。並協助教育部爭取振興經濟方案之「加速高中職及國中小老舊校舍補強整建計畫」，預計2009年至2012年編列182.7億元，針對全國公立高中職以下校舍全面進行耐震評估與補強，將耐震能力有疑慮之校舍委由專業技師進行耐震

評估與補強。為確保補強工作之經濟及有效性，國震中心協助教育部成立專案辦公室，提供行政與技術支援工作，並配合辦理學校及執業技師之相關教育訓練，提供技術諮詢，以確保補強工程在經濟有效之原則下進行，期能在短時間內以有限預算解決耐震能力不足之校舍問題。

國震中心2009年度已在全省舉辦初步評估作業講習會、詳細評估與補強設計作業講習會及審查作業講習會，共計36場，累計有2624人次參加。舉辦耐震評估與補強技術手冊講習會、詳細評估(容量震譜法)實作講習會及補強設計實作講習會，共計15場，累計有1431人次參加。另協助教育部辦理1267場補強設計技術審查，共計485棟通過期末審查。其中計有93棟校舍已完成補強工程竣工。並安排參觀國內優良補強工程案例，提供各校參考，目前已於台北市萬芳國小及台南市大同國小完成三場觀摩活動。

橋梁耐震及安全監測研究

台灣老舊危險橋梁為數眾多，此等老舊危險橋梁每年都會遭遇地震侵襲、颱風洪水沖刷等多重災害，以及超載、老化、劣化等問題；老舊橋梁潛在性問題為耐震強度普遍不足，一旦發生地震、颱風洪水等大規模天然災害時，橋梁倒塌或斷裂的機率很高，對人民生命與財產安全威脅極大。國震中心過去數年來持續進行橋梁耐震及安全監測研究，並致力於研究成果之落實應用。在解決橋梁耐震問題方面，協助協助交通部完成「鐵路橋梁設計規範與解說之複審與修訂作業」，以及「公路橋梁耐震設計規範」。協助交通部進行橋梁耐震評估與補強準則之草案研擬，並落實於國道一號及公路總局所屬之橋梁補強作業上。在研發橋梁安全監測技術方面，協助公路總局進行集鹿斜張橋之補強工程及後續之安全監測計畫，亦曾協助高公局進行圓山橋及碧潭橋之安全監測。另橋梁沖刷監測技術則已完成實驗室測試，現正利用該技術協助高公局於國道一號及三號經過

大甲溪之橋梁以及新建之后豐大橋進行橋梁檢測系統建置試辦計畫，驗證其成效及可靠性。在開發橋梁新技術新工法方面，協助交通部開發橋梁隔震技術，目前已廣泛應用於國內橋梁之新建。另進行「後拉式預鑄節塊橋柱」開發，可應用於環境敏感地帶及都會區，降低施工對於環境及交通之衝擊，目前已應用於台中四號生活圈之橋梁工程²。

2009年8月來襲的莫拉克颱風造成全台140餘座橋梁損毀，為台灣有史以來最嚴重之洪水災損。國震中心協同橋梁主管機關及相關學術單位勘災顯示，颱風洪水引致之橋梁損壞多位於山區，與流域特性、降雨強度、河川地質、河道變化、橋址位置、橋基裸露沖刷及橋基保護工程等息息相關。針對橋梁沖刷安全監測問題，國家實驗研究院國震中心、颱洪中心、災防中心共同推動「橋梁安全監測跨領域研發平台」整合型計畫。本



1 透過校舍現地試驗，驗證校舍耐震評估與補強技術



2 「後拉式預鑄節塊橋柱」工法已應用於台中四號生活圈之橋梁工程

計畫從2010年度開始執行，未來短期內可提供即時監測資訊，供主管機關擬訂橋梁緊急應變方案之參考，中長期發展新式監

測技術，並發展不同河系的冲刷公式，提供橋梁設計之依據，以及發展減沖促淤工法降低橋梁冲刷問題。

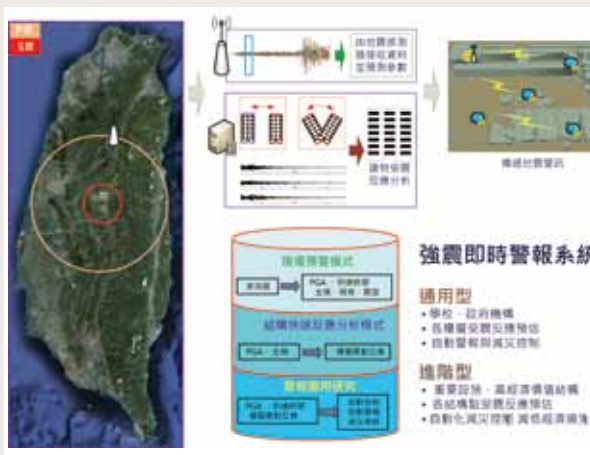
強震即時警報系統

隨著科技進步，人類對於颱風洪水天災的預測能力日趨精進，唯獨地震預報方面，至今仍無有效之預測方式。由於現今科技無法有效預測地震發生，世界各國紛紛投入地震即時警報系統之研發工作。台灣地狹人稠且地震頻繁，地震威脅不可言喻。如能在地震發生時，對於震波尚未傳達到的地區發佈即時警報，協助相關單位進行人員緊急疏散與應變措施，將可有效降低生命財產的損失。國家實驗研究院亦從2009年起，由國震中心、國網中心與災防中心共同執行「強震即時警報系統推動研究」整合型計畫，利用全台綿密的地震觀測網，在地震發生時的第一時間快速偵測到P波並進行震源定位與預估震度，在破壞性較大的S波尚未傳達前，先行通報其他地區，進行人員即時避難與相關緊急應變措施，達到減少生命財產損失之目的。國震中心配合整合型計畫進行現地型強震即時警報系統之研發，同時並建置結構物受震快速反應評估系統，藉由此系統能在接收到強震即時警報後，迅速判斷結構物各樓層之受震反應，進而針對受震影響較大的樓層，啟動緊急應變作業，或依據客戶端需求建置預警機制與標準作業流程，對於高科技廠房、醫院等重要結構物，能有效減少財物損失或保護醫院病人生命安全。

2009年度國震中心已完成新體波震源參數分析公式，可大幅減少分析誤差及系統運算時間，並完成現地型強震早期警報雛形系統實驗室測試驗證，相關成果豐碩。後續將進行現地型強震早期警報系統示範站建置及測試，與客戶端應用研究。本系統規劃第一階段應用對象為學校，目前已完成芳和國中強震即時警報系統之後端展示規劃及雛型系統安裝測試，未來視情況再作進一步推廣至其他學校。

國震中心配合震前準備、震時應變、震後復建之需要，利用實

驗設施、實驗方法及地震相關資料庫之優勢，整合國內相關研究人員，強化國際合作管道，兼顧創新與落實，期能達成減輕地震災害損失之目的。



3 強震即時警報系統架構及示意圖

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	設施及技術服務用戶數	87	戶
服務成果	使用者發表論文數 (含SCI、日、研討會論文)	40	篇
研發成果	中心發表論文數 (含SCI、日、研討會論文)	143	篇
人才培育	參與計畫之碩博士生人數	91	人
人才培育	教育訓練及參訪人次	4069	人



國家太空中心

National Space Organization

- 1991 行政院核定「太空科技發展長程(15年)計畫」，成立太空計畫室籌備處
- 1999 福爾摩沙一號於美國佛州甘迺迪太空中心成功發射
- 2003 改隸於「財團法人國家實驗研究院」
- 2004 福爾摩沙衛星二號於美國加州范登堡發射場成功發射
- 2005 更名為「國家太空中心」
- 2006 福爾摩沙衛星三號於美國加州范登堡發射場成功發射

福爾摩沙衛星二號遙測影像於莫拉克風災的應用

2009年8月莫拉克颱風侵襲台灣，所帶來的豪雨對台灣南部造成重大的災害(稱為八八水災)。為了有效掌握災損狀況，國家太空中心於中央氣象局發佈莫拉克颱風警報後立即起動緊急取像與廣域取像作業準備，期能於最快時間內提供必要地表影像資訊，以協助災情研判及災後重建作業。

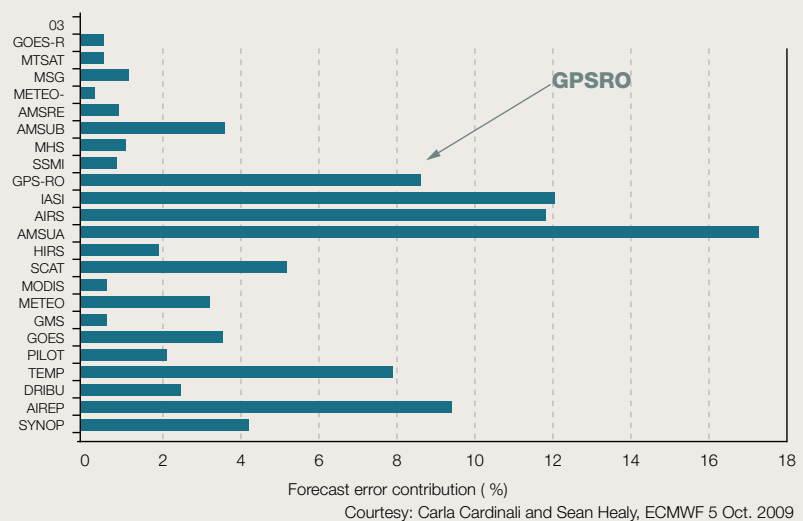
莫拉克颱風於8月7日登陸台灣本島，國家太空中心隨即於8日及9日分別對可能受災區域進行取像以期初步瞭解災情。9日各地災情陸續傳出，為迅速搜尋可能災區與災點，立即規劃五條

帶廣域取像作業，此作業自10日起實施至17日止。由於災區分布廣闊且多數位於山區不易抵達或交通中斷區域，此期間福衛二號所獲取影像資料為救防災單位早期災情判釋最主要資訊來源之一。如圖1所示，福衛二號旗山溪畔小林村災前災後影像可觀察此次災害對廣大地貌所造成明顯變遷現象。於莫拉克颱風襲台及其所引發八八水災事件中，福衛二號已有效協助災區搜索與二次災害防患。面對災後重建議題，國家太空中心持續精進福衛二號取像排程規劃與影像處理能力以協助相關作業的進行。

福爾摩沙衛星三號掩星資料全球氣候的應用

福衛三號星系自2006年4月15日發射至2009年已超過4年，衛星對氣候、氣象與電離層現象持續進行觀測，觀測資料並通過地面觀測站分送給各地研究人員。福衛三號不僅在學界及研究單位受到許多佳評外，同時對氣候與氣象作業中心帶來新的能量，因此有「太空中最精準的溫度計」的美譽。

目前全世界共有超過50個國家1,214個使用者註冊使用福衛三號觀測資料，歐盟、法國、美國、日本、韓國等氣象中心已陸續將資料納入氣象預報系統中，2009年7月中央氣象局亦正式納入福衛三號掩星資料進行氣象預報工作。許多研究均指出，不論是對全球或是區域性的氣象數值預報模式、颱風路徑與強度預測，福衛三號資



歐洲氣象中心的研究顯示，在2008年9至12月間，無線電掩星資料占所有衛星(含飛機)資料的4.7%，但是對減少預報誤差的貢獻佔8.5%，在全球所有24種氣象資料中排名第5。



1 小林村災前災後影像比對

料都產生了正面的貢獻。除此之外，針對2006年的珊珊颱風、2008年辛樂克與卡玫基颱風，以及2009年莫拉克颱風的研究報告中也指出，福衛三號資料對進行的颱風路徑預測有正面的幫助。另外，依據歐洲氣象中心在2009年10月所發表的研究報告

顯示，在2008年9至12月間，無線電掩星資料占有衛星(含飛機)資料的4.7%，但是它對減少預報誤差的貢獻佔8.5%，在所有24種氣象資料中排名第五²，這顯示福衛三號所提供的掩星觀測資料對天氣預報模式有極大幫助。

福爾摩沙衛星五號與福爾摩沙衛星三號後續計畫

依據「第二期國家太空科技發展長程計畫(2004~2018)」，國家太空中心規劃發展兩顆遙測衛星，以建立我國衛星本體與遙測酬載自主發展的能量，並接續福衛二號遙測影像的供應。所規劃的第一顆自主發展的遙測衛星命名為福爾摩沙衛星五號(簡稱福衛五號)，任務軌道為高度720公里再訪週期為二天的太陽同步軌道。福衛五號將攜帶對地解析度2米(全色相)及4米(多頻譜)光學遙測酬載，執行對地觀測任務。屆時除將繼續提供全球影像服務任務外，並期能藉由本計畫的執行，建置我國光學遙測酬載與衛星本體研製能量。

福衛五號計畫於2009年完成系統設計審查，同時分別完成(1)衛星本體設計展示，衛星本體元件配置及遙測酬載構型，以確認各次系統需求及其設計符合系統需求規格，(2)召開「福衛五號使用者會議」，協助國內遙測影像使用者，瞭解福衛五號遙測酬載發展策略的改變及遙測影像模擬結果等，(3)召開「福衛五號系統設計後續審查會議」，確認任務成功定義、衛星元件環境規格及科學酬載資源配置等三項重要議題及更新需求，(4)修定福衛五號執行計畫書，主要變更遙測酬載自主策略及以2013年發射為目標。

由於福衛三號掩星資料的實質效用，包括美國、英國、德國、丹麥和韓國等國的科研單位與我方分別簽訂國際合作協議或備忘錄，進行雙邊互惠合作，進一步提升台灣的國際地位。在各國氣象中心陸續匯入福衛三號資料後發現有利於相關的氣象預報和模擬，因此免費開放我方使用其所獲得的其他氣象資料，打破過去我國氣象資料來源受限的屏障。世界氣象組織(WMO)曾於2007年年會正式建議國際上相互合作以延續並發展更多

無線電掩星技術的氣象衛星體系，以提升數值天氣預報的準確性。美國國家研究委員會(NRC)亦強烈建議美國國家海洋暨大氣總署(NOAA)應將無線電掩星技術的氣象衛星任務列為其主要發展的氣象觀測任務。

福衛三號運轉操作預計於2011年到期(設計壽命5年)，企需新的後續星系補位以持續提供相關的氣象資料。目前規劃中的福衛三號後續星系將比目前所能提供的資料相對地密集5倍，可以滿足未來作各種尺度氣象預報所需用到的資料量。福衛三號後續計畫在未來將承接福衛三號目前的優勢，並將擴大提供有用的衛星掩星氣象資料，對於我國的民生福祉、社會貢獻、學術研究、數值預報模式、儀器發展及任務型微衛星自主發展等將有重大幫助。目前該計畫已完成任務規劃書，送國科會審核中。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	設施及技術服務用戶數	165	單位
服務成果	影像提供使用數量	2390	幅
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	244	篇
人才培育	參與計畫之碩博士生人數	72	人
人才培育	教育訓練人次	422	人
人才培育	參訪人次	3100	人



國家高速網路與計算中心

National Center for High-performance Computing

- 1988 國科會科技會議建議著手規劃國家級的高速電腦中心
- 1991 提報五年計畫書後經行政院核准成立
- 1993 新竹建築大樓落成正式對外運轉
- 2003 改制為「財團法人國家實驗研究院高速網路與計算中心」
- 2005 通過ISO 9001:2000品質管理認證

高速計算與學研網路服務提升

國網中心支援學術研究，持續提升高速計算資源、及提供穩定和先進的網路服務。2009年完成新計算主機規劃，總體計算主機能量為31TFlops，資料儲存空間達1.7PB。年度合計HPC資源共服務國科會計畫768件、專用設施計畫40件，使用者共發表675篇論文，成績斐然。

研究網路方面，共計新增15所IPv4連線學校，TWAREN骨幹網

路整體服務可用率提升至99.99%，國內研究網路TWAREN連線單位達89個，服務範圍超過50萬人；於台灣學術網路TANet骨幹連線單位4062個，服務範圍超過450萬人。國際研究網路服務方面，新增日本的SINET3、泛歐的GEANT與荷蘭的SURFnet等三個國際研網連線，共與全球五大洲超過35個學研網路互連，進一步促進國內外學術研究之資訊交流。

高速計算與網路研發成果卓越

掌握新一代高效能GPU計算技術

國網中心對於配置GPU計算加速卡的電腦系統規格、效能和資源管理，已累積相當程度的實務經驗。已建置完成的CPU+GPU混合叢集電腦與小型計算環境，可提供多樣化測試平台給國內學術單位進行測試使用。配合GPU的使用，並研發出五套利用GPU進行計算加速的實際應用程式及四套利用混合型計算模式的實際應用程式，縮短了研究人員的寶貴時間。

完善與創新 TWAREN網管監測系統

新開發應用於TWAREN的大型混合先進網管系統擁有多項新技術(1)。臨界值範圍動態預測技術能夠預測下一刻的合理臨界值範圍，改善告警效率，可同時降低誤告警與漏告警率。預告警技術則可以自動偵測品質變化趨勢，預先告警使工程師進行防範措施，有效降低服務中斷的機率與時間。而延伸加值的遠端代理監控服務具有更廣的視野，從骨幹端進行遠端監控，Web based 設計、統一系統入口與客製化的專屬整合監控暨報表平台等功能，可滿足不同單位的客製化需求。

開創線上格網計算服務

格網核心技術與中介軟體研發向來是國網中心的強項。2009年在分散式計算方面，成功開發跨平台線上格網作業系統(Grid WebOS)。平台結合了格網與線上作業系統的技術，可跨平台使用分散式計算資源，目前國際上並無此類之開發，可謂國網中心之創舉。其創造出的友善格網環境有益使用者簡易使用格網資源，應用十分廣泛(2)。

在異質平台整合部分，國網中心已成功整合中心內之 IBM 1350 Cluster共2048 CPUs、Formosa II 共 320 CPUs以及成大計網中心的Sun Grid Engine 共 512 CPUs，達成異質平台資源整合分配，提升共同之高速計算競爭力。

促進跨區域資源共享

累積多年經驗所研發出的Co-Life溝通合作平台，是一套結合視訊、會議、專案及演講等四項功能的遠距系統，最高可提供29個同步視訊影像於網路會議中。其不僅適合做為遠距教學用途，對校務討論、跨校會議、及跨國學術交流推展，也很有幫助。透過這個平台，全台各地學校將可共享好師資和好教材，



1 運用TWAREN整合式監控平台監測網路狀態示意



2 運用Grid WebOS計算呼吸窘迫症手術前後模擬，左為手術前、右為手術後。

突破台灣在新興科技產業人才短缺的瓶頸，效益十分可觀。

研發連年獲獎深受高度肯定

繼生態格網後，國網中心的高效能計算平台企鵝龍(DRBL)與再生龍(Clonezilla)研發獲頒行政院2008年傑出科技貢獻獎(3)。

以自由軟體為基礎的企鵝龍與再生龍，可以協助各界輕易快速的建置大批集中式電腦管理系統，適用於電腦叢集、電腦教室及辦公環境等。其耗用資源小巧、但功能強大，節省大量管理的人力與費用，為資訊教育帶來長遠效益。

育才與推廣成果

國網中心針對國內產學需求，開設多種高速計算與網路相關課程，每年培育2,000多名的計算與科學／工程專業的技術人才，對國家整體高科技發展極具助益。科普教育上，舉辦K-12高速計算科普研習營共13場，推動科技教育向下紮根。在國際成果推廣上，今年首度舉辦HPC Asia & APAN 2009兩大亞太地區最重要的高速計算國際會議、及參展歐洲高速計算盛會ISC、與美國SC會議，在會議上，展示了多項最新研發服務成果，成功創造更多國際合作機會管道。而連續第五年舉辦的「東南亞國際合作高速計算應用與網路共同研究暨培訓研習會」，也建立許多建教合作的契機。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	使用者發表論文數(含SCI、EI)	675	篇
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	181	篇
研發成果	高速計算能量	31	TFlop
研發成果	高速計算儲存設施儲存容量	1700	TB
人才培育	教育訓練人次	2314	人
人才培育	參訪人次	3123	人



3 國網中心DRBL與Clonezilla團隊於行政院受頒2008年行政院傑出科技貢獻獎



國家晶片系統設計中心

National Chip Implementation Center

- 1992 國科會工程處吳重雨處長及沈文仁教授開始推動「晶片設計實現中心」籌設專案計畫
- 1993 國科會「晶片設計製作中心」於新竹科學工業園區正式揭牌啟用
- 1997 正式更名為「國家晶片系統設計中心」
- 2002 於台南科學工業園區成立晶片中心南區辦公室
- 2003 改制為「財團法人國家實驗研究院國家晶片系統設計中心」
- 2007 南區辦公室遷移至成功大學奇美樓七樓，並設置晶片設計實驗室

整合與研發晶片系統設計研究環境

晶片中心為因應學術研究需要及產業外來發展，選用產業界廣泛使用之晶片系統設計相關電子設計自動化軟體，整合成各種不同應用領域設計流程，建立完整晶片系統設計研究環境，並引進標準元件資料庫與矽智財資料庫。2009年提供17家世界知名公司設計驗證軟體；同時為建立嵌入式軟體的設計環境，中心也引進四家世界知名公司之軟體。並重新整合更新Electronic System Level (ESL)、Cell-based IC、Platform-based SoC、Full-Custom IC、FPGA、Mixed-Signal IC、IC Testing及晶片量測與偵錯等設計流程。為滿足嵌入式系統的發展需求並協助學術界從事嵌入式系統相關研究與教學，2009年引進三種不同類型之國人自行研發的嵌入式系統平台：SunPlus S+Core-SPCE3200硬體平台(S+Core-7)、晶心科技ANDES Leopard硬體平台(AndesCore N1213)、工研院PAC-PMP硬體平台(PAC

數位處理器核心)；同時也提供相關課程與技術諮詢。在晶片及系統設計驗證環境方面，完成MorFPGA平台模組研究與開發，新增一多媒體影音觸控式LCD模組 ❶ 與三組記憶體模組，使得MorFPGA平台除了可提供教學與競賽使用外，也可使用於專案研究上。

為進一步解決學術界SoC團隊無法實際製造驗證SoC晶片的困境，中心開發MDM (Multi-Die-Mouldle) 與SiP (Silicon in Package) 技術，完成異質多晶片系統模組設計平台研發。此技術可將多個異質晶片整合至單一封装系統中，並進一步將系統微小化，也可有效改善MP-SoC的缺點與解決學術界SoC團隊無法實際製造驗證SoC晶片的困境。

提供晶片系統設計之實作與測試服務

為配合積體電路設計產業發展需要及培育晶片設計實作人才，晶片中心提供晶片下線服務及建立新製程設計環境。在晶片下線服務方面，持續提供9種製程包含：UMC N90 1P9M CMOS Low-K Process、TSMC 0.13μm 1P7M RF CMOS、TSMC 0.18μm 1P6M CMOS、TSMC 0.35μm 2P4M CMOS、搭配TSMC 0.35 CMOS 2P4M之APM MEMS後製程、搭配TSMC 0.35 CMOS 2P4M之APM含金Bio-MEMS後製程、搭配TSMC 0.18μm 1P6M CMOS之APM MEMS後製程、TSMC 0.35μm 3P3M SiGe BiCMOS、WIN 0.15μm pHEMT。2009年共提供晶片設計及申請服務2,633件，下線21梯1,621顆，其中前瞻

90nm晶片數123顆，較2008年增加44.7%。為配合前瞻CMOS於高頻應用之發展趨勢，中心發展Millimeter Wave CMOS設計技術，對於未來60GHz以上之系統應用將甚為關鍵。亦針對建置環境進行驗證，並於國際最重要的IC設計研討會ISSCC 2009發表論文。2009年並開放CMOS BioMEMS平台，這是國際間第一發表結合成熟CMOS電路於單晶片之生醫感測晶片實作平台。此平台提供學術界進行生醫感測之應用發展。2009年10月22日更舉辦「創造聰明生活的百寶箱記者會」，將中心所研發之全球首例「生物感測系統服務平台」(❷)介紹給社會大眾，獲得各大媒體對於中心成果給予肯定的評價。



1

1 多媒體影音觸控式LCD模組與FPGA核心模組



3

3 冠軍成功大學隊與ARM全球總裁Tudor Brown先生合影

進行晶片系統設計技術交流與成果推廣

晶片中心透過開設IC設計訓練課程及網路學習課程培訓晶片及系統設計人才。2009年針對不同設計方式開設7類44種訓練課程計149梯次，其中大部份課程講師由中心的工程師擔任，參與培訓各校師生約7,369人次。為鼓勵師生團隊投入積體電路設計研究領域、提升師生設計技術，中心亦舉辦「大學校院積體電路設計競賽」(受教育部委託)、「ARM Code-O-Rama設計大賽」³、及「晶片製作成果發表會」，藉以鼓勵優秀晶片製作案件及設計者，也達成中心「提升晶片系統設計前瞻技術」及「培育晶片系統設計優質人才」的目標。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	設施及技術服務用戶數	980	戶
服務成果	使用者發表論文數(含SCI、EI)	722	篇
服務成果	協助晶片下線製作顆數	1621	顆
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	22	篇
人才培育	教育訓練人次	7369	人
人才培育	教育訓練課程梯次	149	次



2 全球首例「生物感測系統服務平台」



儀器科技研究中心

Instrument Technology Research Center

- 1974 奉行政院核准成立
- 1987 遷入新竹科學園區現址
- 2003 榮獲政府科技組織評鑑績優單位
- 2004 榮獲行政院「各機關建立參與及建議制度」科技類優等獎
- 2005 改制為「財團法人國家實驗研究院儀器科技研究中心」

前瞻、聚焦、務實－推動「儀器科技」

國家科技發展與自主化仰賴健全的儀器科技研發環境，儀科中心以前瞻技術發展、儀器環境建構及技術服務推廣為主要工作方向，構建成為儀器系統整合工程與創新應用中心為目標。2009年儀科中心藉由組織變革與人力調整，以「前瞻」、「聚焦」、「務實」的策略與作法積極推動「儀器科技」的技術發展與服務體系。在有限的資源下，積極維持 ISO 9001 品

質管理系統、ISO 27001 資訊安全管理系統，及全國認證基金會 (TAF) 認證符合 ISO 17025 品質系統之實驗室，提供各界更專業、親切及優質化的服務，並建構滿足學研界需求的服務平台，協助學研界將前瞻研究成果轉化成可協助增進民生福祉之應用科技。

邁向卓越創新精進

在儀器創新與產業技術提升方面，開發重要儀器系統十餘項，皆為產學應用之設備(■)。其中，「視訊 MTF 量測儀」於「國研院光學鏡頭檢測平台成果發表會」中發表，結合該中心依據國際規範建立的光學鏡頭檢測平台，可提供國內鏡頭品質量測服務與提供客製化機台。「分生反應放大儀」■今年運用具有智財權之晶片專利完成 PCR 分生晶片與相關模組製作，整合加熱式分生放大儀系統，提供我國廠商進入分生醫療器材領域完整可靠之技術。

在產業與學術儀器之關鍵元組件之研發上，成功發展帶通濾光鏡(藍光及綠光波段)、鍍膜儀控介面模組、樣品純化晶片、生醫晶片模組與 0.11X 遠心鏡頭等十多項關鍵元組件，以及九項關鍵軟體。其中，生醫晶片模組為可拋棄式多晶矽奈米線生醫感測晶片模組，提供高靈敏度疾病 DNA 篩選；鍍膜儀控介面模組係以觸控電腦配合 LabVIEW 撰寫人機介面，結合輸出入介面卡控制系統閥件與感測器。

躍進國際參與活動

儀科中心為有效整合國內儀器資源，積極參與國際組織，在國家實驗研究院與 IEEE 中華民國分會共同支持下，推動成立「IEEE 中華民國分會 Instrumentation & Measurement Society 支會」，有助於強化國內儀器科技社群與國際之交流，讓台灣儀器科技發展邁向國際化。並且儀科中心積極參與相關學會活動、展示活動與技術競賽，主辦第一屆「i-ONE 儀器科技創新獎」，藉由儀器創意競賽，提升儀器科技水準，發掘儀器科技人才，培育未來科技發展所需優秀人才。

■ 2009年重要儀器創新系統一覽表

儀器創新系統	
▶ 奈米結構鍍膜系統	▶ 液體鏡頭模組之滯滯參數檢測裝置
▶ 視訊MTF量測儀	▶ 不可見光光束輪廓檢測裝置
▶ 分生反應放大儀	▶ 雷射對心組裝機
▶ 低壓熱循環測試系統	▶ 真空幫浦抽氣性能檢測系統

為拓展國際知名度，將研發成果推展至國際舞台，今年儀科中心首次參加由國際光學工程學會 (SPIE) 於美國聖地牙哥舉辦的大型國際研討會暨展覽會「SPIE Optics+Photonics 2009」，



1



2

2 2009年儀科中心獲獎紀錄一覽表

競賽活動	參賽作品	獲獎項目
台北國際發明展	發光體檢測裝置及其方法、不可見光之發光元件其輸出光束之檢測裝置、液體鏡頭模組之檢測裝置	二面金牌獎、一面銅牌獎
德國紐倫堡國際發明展	晶片瑕疵檢測裝置及其檢測方法(2)(科學園區廠商均豪精密工業股份有限公司合作開發)、透鏡量測裝置及其量測方法 (國立台灣大學機械系馬劍清教授團隊合作開發)	兩面金牌獎
國家實驗研究院第二屆傑出科技貢獻獎	晶粒表面瑕疵之快速檢測系統 以原子層沉積製成表氧化物薄膜與金屬奈米顆粒及其應用	技術發展類—馬博拉斯山獎 學術研究類—秀姑巒山獎

1 分生反應放大儀

2 晶粒瑕疵檢測儀(紐倫堡金牌)

並且參與「2009年台北國際光電大展」、「2009台北國際自動化工業大展」、「2009年台北國際發明暨技術交易展」、「2009第六十一屆紐倫堡國際發明展」等展覽與競賽活動，各項活動獲獎如 2；顯示儀科中心之研發成果與創新實力獲得國內外專業人士之肯定。

國際合作方面，與英國南安普敦大學光電研究中心、美國亞利桑那大學光電學院光學資訊儲存中心及日本理化研究所(RIKEN)先進科學所簽署合作備忘錄，並派員至日本理化研究所合作進行超穎物質之設計與光學特性量測等偏振光譜檢測技術平台相關研究。

落實研發技轉於民

為維護國內儀器資源，提高儀器使用效率，儀科中心建構儀器技術服務平台，提供產學研儀器技術服務累計件數達1,999件，服務對象包含廠商107家、學術單位21所及研究機構8所。此外，技術移轉方面，成功技轉「奈米生醫陶瓷粉末開發合作研究」、「電動矽膠槍壽命測試設備」、「望遠模擬系統平台開發」及「光電式煙霧火災警報器靈敏度調整裝置」至國內廠商，在委託合作研究方面，簽訂「氮化鎵與氧化鋅磊晶薄膜新製程技術」、「光電半導體設備—真空濺鍍系統」及「多靶磁控濺鍍系統」等十餘件委託合作研究案，成功落實研發智財有價轉技於民。

鑑於人才與教育為提升國家競爭力之本，在高科技人才培訓上，開辦領域包括超精密工程、光電技術、真空技術、微機電技術及儀器應用與維修等課程，培訓高科技人才1,112人次。積極推動「研究生參與研究計畫」，培育國家未來高科技產業所需之研究人力，2009年共甄選來自全國17所大專院校86位研究生參與中心研究計畫。為促進我國「科技外交」，並奠定我國儀器技術於國際上不可取代地位，長期辦理「國際科學儀器技術訓練」，協助國際科技組織與友好國家發展儀器技術，開辦奈米生醫技術訓練課程，培訓東南亞等國研發人員及科技主管共24人。

儀科中心 2009年出版發行《奈米檢測技術》專書，介紹在奈米尺度下，如何檢測各種元件和材料的奈米結構與性質；另發行《科儀新知》六期，內容涵蓋「新質譜技術專題」、「同步光源與生命科學專題」、「同步光源與生醫科技專題」、「單分子檢測專題」、「科儀新知三十週年特刊」、「太陽能電池專題」，提供產學研界豐富儀器技術資訊。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	設施及技術服務用戶數	136	戶
服務成果	委託製作及維修服務件數	1999	件
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	231	篇
人才培育	參與計畫之碩博士生人數	86	人
人才培育	教育訓練人次	1112	人
人才培育	參訪人次	921	人



科技政策研究與資訊中心

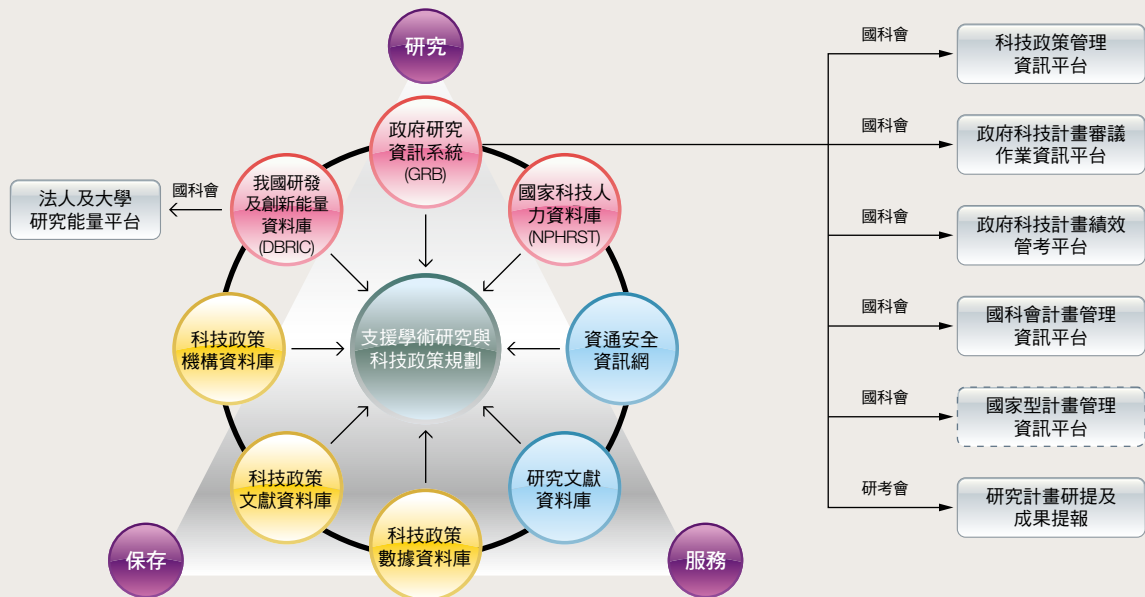
Science & Technology Policy Research and Information Center

- 1974 行政院核定成立
- 1998 提供「政府研究資訊系統(GRB)」服務
推動成立「全國學術電子資訊資源共享聯盟(CONCERT)」
- 1999 提供「全國文獻傳遞服務系統(NDSS)」線上服務
- 2005 改制為「財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心」

2009年是科技政策研究與資訊中心(以下簡稱科政中心)改隸與轉型的第五個年頭，是成果豐碩的一年，同時也是準備面對另一個階段考驗的開始。在科技政策研究業務整備上，進行實證研究所需具備的核心能力已大致齊備，並逐漸對主要服務對象提供越來越多政策分析資訊；對學術研究人員資訊服務工作推動，在資源的應用效率與績效上，則維繫原有之水準；而對於未來如何因應日益嚴苛的挑戰，此其時則正是為規劃與努力達成下一個四年目標的開端。

科政中心的科技政策研究以行政院國家科學委員會及其他科技部會為主要服務對象；在核心能力的發展策略上，基於實際操作、累積經驗並與國、內外其他團隊合作，以支援科技政策決策在規劃、執行、評估等循環過程中的每一個環節。在2009年主要工作成果方面，以支援國家科學委員會為例，包括進行「學術論文指標表現分析研究」、「海洋能科技中長程發展規

劃先期研究」等研究計畫，提供重要國家科學基金會運作機制比較分析與高影響論文作者分析等資料，協助支援國科會能源計畫辦公室運作，在良好互動下有效提供決策所需參考資訊與建議。此外，也發表了科技政策相關各式論文49篇，完成研究報告8種，分析及規劃報告3種(1)，培育博碩士研究生13人次；辦理「學術研究績效評估研討會」，促進科技政策專業知識的交流與分享(2)；在拓展合作網絡上，首次與俄羅斯基礎研究基金會(RFBR)合作分析台俄科學與創新能量上的差異性，另與工研院IEK、師範大學、東海大學等機構人員分別進行合作研究。在核心能力建構與科技政策研究方法的開發上，已經具備了科學文獻計量分析模式、科學地圖繪製方法及前沿、前瞻分析與資料探勘、技術地圖、網絡分析等研究能力。依據相關研究工作的實際經驗，已可呈現出未來科技政策中心研究運作的雛型與支援科技部會的能量。





1 科技政策研究出版品

2 舉辦學術績效評估研討會，邀請行政院國家科學委員會陳力俊副主任委員致詞。

持續進行政府研究資訊系統、國家科技人力資源庫、我國研發及創新能量資料庫、科技政策機構資料庫、科技政策文獻資料庫等之資料新增及系統功能擴充，並完成與各部會及學研機構查詢介接，以及建置跨資料庫之中英文整合查詢系統，完備國內研發資源與科技政策資訊之蒐整與服務，以支援學術研究與科技政策規劃。亦提供國科會科技計畫相關之平台建置與維護，協助國科會及研考會進行與國家資源分配密切相關之科技計畫審議與績效管考作業，以及推動學研界研發成果之轉化與應用(3)。

對學術研究人員的資訊服務上，科政中心是以運用有限資源創造最大服務效益為策略，延續多年來由全國學術電子資訊資源共享聯盟(CONCERT)、全國文獻傳遞服務系統(NDDS)與科技資訊網路整合服務系統(REAL)等三項全國性服務所建構的整合學術資訊服務平台，以研究參考資料庫的引進與使用、重要學研機構期刊資訊資源交流分享及網路學術資訊的整合查詢等功能，提供全國學術研究人員在研究參考資訊的服務，節縮研究人員參考資訊搜尋的時間，提升科技研究的效率。2009年CONCERT服務共引進45個系統，106個資料庫，其中包含1萬7千種電子期刊，全國學術版權(NAL)資料庫由上年度4個增加為7個。此項服務之提供，為國家節省大量的資源購置經費與人力，有效地促進研究資訊資源使用之平衡，各研究機構對此項服務的總體滿意度更達99%。NDDS統合全國437個圖書館期刊資源，註冊使用的使用者近11萬人，全年申請文獻達14萬多件，而科政中心另提供約1萬7千件，總體服務滿意度達94%。REAL具備個人化服務功能、Citation Linker參考文獻查詢，以及系統動態智慧連結全文(SFX)等多項功能，是研究人員搜尋網路參考文獻的最佳幫手，目前提供約700個國內外學術電子資源，其中包括103個開放近用(Open Access)資料庫，資源涵蓋自然、工程、農業、醫學、人文社會等領域，2009年查詢次數已逾百萬。此外，CONCERT服務獲本院第三屆傑出科技貢獻獎最高榮譽玉山獎，以表彰其對學術研究的貢獻。

知識經濟時代是以創新做為經濟發展的主要驅動力，而創新則源於科學與技術的發明與發現，因此，建立與發展國家科研成

果的快速產業化應用機制，必須仰賴健全的國家創新系統。科政中心在改隸國研院後，歷經數年的組織與人員核心能力調整與強化，至此將以政府科技政策智庫與知識庫為定位，加強創新系統與國家競爭力研究，強化科技發展趨勢分析，促進產學研合作，並以健全科技決策支援體系為職志，全力朝向具備堅實學術基礎和實證研究特色的世界級科技政策智庫願景邁進，以提升國家創新系統效能與台灣科技競爭力(4)。



4 科政中心定位與發展願景

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	資訊服務平台使用次數	970萬	次
服務成果	NDDS及全文提供服務件數	16萬	件
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	49	篇
研發成果	重大科技或統計資訊提供件數	21	件
人才培育	教育訓練人次	2972	人
人才培育	外賓參訪人次	32	人



國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

- 2003 行政院函頒「國家災害防救科技中心設置要點」
- 2003 國家災害防救科技中心正式成立
- 2007 獲得國家實驗研究院科技服務類之玉山獎
- 2008 獲得國家實驗研究院科技服務類之玉山獎
- 2009 獲得國家實驗研究院科技服務類之秀姑巒山獎

國家災害防救科技中心，主要任務為防災科技之「研發推動」、「技術支援」及「落實應用」三大部份，平時積極推動減災科技應用，災時協助應變之分析研判。對台灣災害防救工作具有重要之影響，2009年度重要成果如下：

莫拉克颱風災情勘災規劃與政策建議

協助國科會進行莫拉克災情勘查作業(1、2)，研商災區劃定、二次災害發生、淹水及土石流疏散撤離等政策作業，並進行

災因分析，作為日後政府進行災後重建之參考依據，及未來防災作業之應用。

颱洪應變與減災研究

- **發展颱洪應變技術：**
包括氣象、洪水、坡地等災害潛勢分析、開發災害資訊整合技術，建置颱洪應變決策支援系統等。
- **推動流域減災治理技術：**
包括分析颱洪易致災區域、製作不同災害因子之風險地圖、

示範流域治理之流量計算等。

- **支援颱洪災害應變作業：**
應用颱洪災害潛勢分析技術，進駐中央災害應變中心，協助政府進行災害分析研判作業。

地震應變與減災研究

- **地震強化區之劃設研究：**
考量斷層參數、地震潛勢與災損風險等因子，發展地震強化區之指定方法研究，做為優先推動耐震補強等工作之參考。

- **推動強震即時警報技術：**
規劃政府推動即時警報之政策分析，進行推動即時警報之軟體技術研究，並建置即時警報展示介面雛型。

新興議題減災研究

針對不同災害在氣候與環境變遷因素之脆弱度與風險，評估建立上下游整合流程，建立台灣的不同災害類別的氣候變遷脆弱度地圖，此科學量化的成果可作為因應氣候與環境變遷之國土規劃、防減災治理、關鍵基礎設施、產業政策、人口政策等重大決策之參考依據。2009年主要規劃並推動國科會之台灣氣候

變遷推估與資訊平台建置計畫(3)、產製氣候與環境變遷之災害衝擊關鍵報告、發展極端降雨颱風氣候變異辨識方法、整合氣象、水文、環境變遷與社會經濟指標等之全國淹水脆弱度與風險地圖。



1 高屏溪沿岸漂流木



2 林邊佳冬淹水紀錄

防救災科技政策落實與推廣

針對2008年行政院災害防救委員會「推動防災社區三年中程計畫」的社區進行訪談及問卷調查，結合質化與量化分析結果進行客觀分析、比較，掌握防災社區推動上的諸項課題與實際推動成效，以提出未來防災社區推動作業之改善建議；在「防災社區推動人才培訓」部分，透過與國內外相關單位合作之模式，實際進行防災社區人才培訓之實證研究。

在國際交流方面，於2009年11月30日至12月1日辦理「APEC 減災長期建構架構研討會」，此研討會亦在11月12日APEC 雙部長會議閉幕當天，納入聯合聲明。本次研討會計有15個APEC會員國與會，共計有官方代表與學者專家約150人次參加(4)。藉由回顧2009年在亞太地區各APEC會員國之重大天然災害，推動議題主軸「整合區域內各減災中心防災能量，以強化區域減災合作機制」。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	技術服務用戶	25	戶
服務成果	協助政府害防救相關任務之件數	11	件
服務成果	支援/協助公部門單位辦理災害防救相關任務之件數	7	件
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	192	篇
人才培育	教育訓練人次	5926	人
人才培育	參訪人次	195	人
服務成果	支援中央災害應變作業	307	人
人才培育	防救災專業人才培育	265	人
人才培育	研討會參與人數	1545	人



3 台灣氣候變遷推估與資訊平台建置計畫



4 陳亮全主任於2009 APEC 減災長期能力建構架構研討會



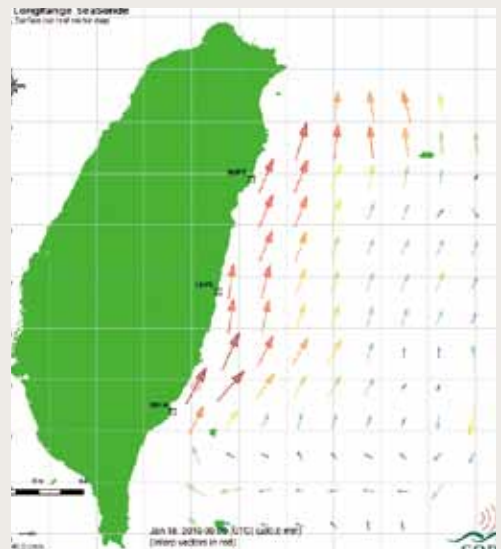
台灣海洋科技研究中心

Taiwan Ocean Research Institute

- 2005 奉行政院國家科學委員會核准成立台灣海洋科技研究中心籌備處
- 2007 完成國內第一艘2700噸大型研究船規劃設計
- 2008 正式成立「財團法人國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心」
- 2008 2700噸大型研究船正式動工建造

台灣四周海域表層海流即時觀測平台

海洋中心自2008年7月11日成立迄今，積極推動建置各項海洋科技發展相關之基礎設施及觀測平台，其中，台灣四周海域表面海流觀測，已在今年完成小野柳、綠野機動站以及和平港三座長距離岸基高頻測流雷達站（Coastal Ocean Dynamics Application Radar, CODAR）架站作業，並完成多次多點之天線場型校正（Antenna Pattern Measurement, APM 1、2），目前建立的三雷達站皆落於台灣東部海岸，所觀測之海流資料將能提供黑潮研究及研判救災救難區域等應用服務。由於本系統為台灣首度建置之大型海面流場觀測科研設施之一，海洋中心也舉辦「CODAR系統及資料說明會」，邀請產官學研等各位先進蒞臨指導及討論，並針對資料即時性、正確性、頻寬、覆蓋範圍、合作方式及緊急救災救難需求等方面公開徵詢大家意見及需求。初步意向調查，針對有興趣之研究面/作業面的百分比統計結果為：救難10.5%、救災21%、環保5.3%、生態5.3%、漁業10.5%、地科10.5%、大氣15.8%、油污15.8%及其他5.3%。海洋中心均會列入考量做為精進之參考，並將持續推動系統環島建置工作。



1 CODAR 測流系統觀測之合成速度向量流場

國家海洋資料庫及資訊網平台

為了保存管理海洋資料與提供海洋資訊服務，海洋中心積極推動台灣海洋資料互通與共享，發展海洋資訊應用方面的服務，營建全國海洋資訊共通環境。四大服務平台網已正式上線提供服務，包含：

- 全國海洋科技資訊服務網(<http://top.tori.org.tw/>)：整編國內海洋科技資訊，發展海洋資訊之加值運用，目前也和教育部海洋教育先導型計畫合作，提供海洋科技教育方面的素材。
- 全國海洋資料共通平台(<http://todnet.tori.org.tw/>)：為營建國內海洋資料整合流通供應環境，推展海洋資料的應用層面，網站提供全國海洋資料查詢檢索與展示之操作平台，以全國海洋聯合資料目錄資料庫為基礎，連結中央氣象局海象中心、交通部港灣技術研究中心、台大海洋研究所、中研院生物多樣性中心、國研院海洋中心等所建置維護的各專業海洋資料庫，初步提供近岸水位、氣象、波浪、溫鹽、海流、水深、震測、海床底質剖面、岩心採樣9類之近岸與遠洋探測屬性資料。
- 海洋中心海洋環境資料庫(<http://med.tori.org.tw/>)：收集海洋中心所儲存與管理中的海洋資料，提供近岸與遠洋觀測系統、遙測衛星、岩心以及船測等資料供應與加值應用服務。
- 海洋沈積物岩心研究與服務平台(<http://corelab.tori.org.tw/>)：建立全國共同實驗室與相關儀器設施，結合大學研究資源，提供先進實驗環境以及岩心儲存、採樣、分析與資訊服務。

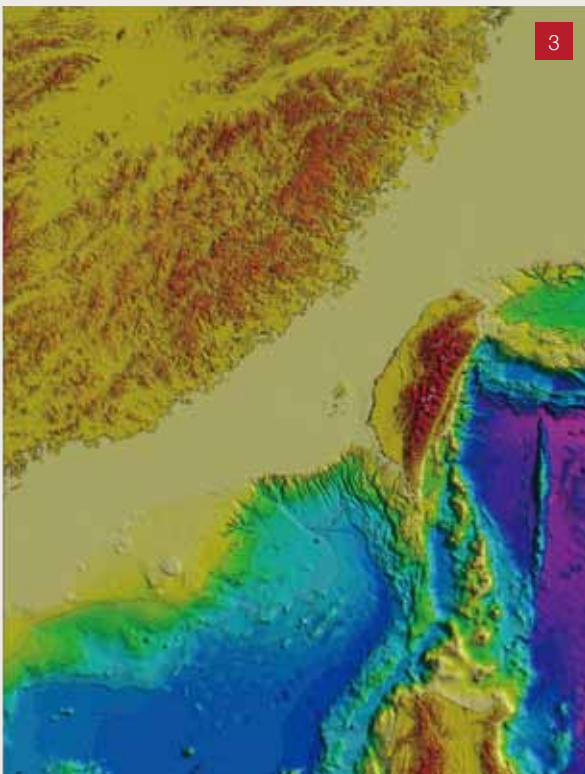


2

2 小野柳站接收天線之架設情景

全球海底地形特徵圖整編繪製

為推廣海洋認知與提供國內海洋科學教育於全球觀方面的素材，海洋中心也整編繪製完成“中英文全球海底地形特徵圖”及“台灣附近海域海底地形圖(3)”，以作為海洋科學方面的基礎教材和研究討論之背景資訊。地圖架構以台灣海域為製圖中線，東西橫跨完整未切割的三大洋、南北顯示兩極冰帽下底岩地形，本圖將地名主題放在地形尺度較大的洋脊、海盆、海溝、海底火山群和海底高地。此外，為提供多元海域地理相關資訊，也附加全球海域及十大島嶼的名稱。產製原圖300dpi、高36英吋、寬87英吋，適合大圖輸出尺寸，歡迎各界下載使用。



3 台灣附近海域海底地形圖

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	技術服務/檢測	144	件
研發成果	深海錨碇海氣象即時觀測平台佈放及維運	3	站
研發成果	海洋資料量	84	GB
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	41	篇
人才培育	教育訓練人次	150	人
人才培育	參訪人次	2000	人



4 海氣象資料即時傳輸錨碇回收作業



5 海洋水文、水體溫鹽深儀垂直取樣作業

TTFRI 颱風洪水研究中心籌備處

Taiwan Typhoon and Flood Research Institute

2007.1.1	成立「颱風洪水研究中心籌備處」
2007.12	第二屆董監事會同意通過台灣颱風洪水研究中心設置計畫，並送國科會核備
2008.5	遷入台中科學園區現址
2010.2	成立台北辦公室

颱風洪水前瞻整合研發

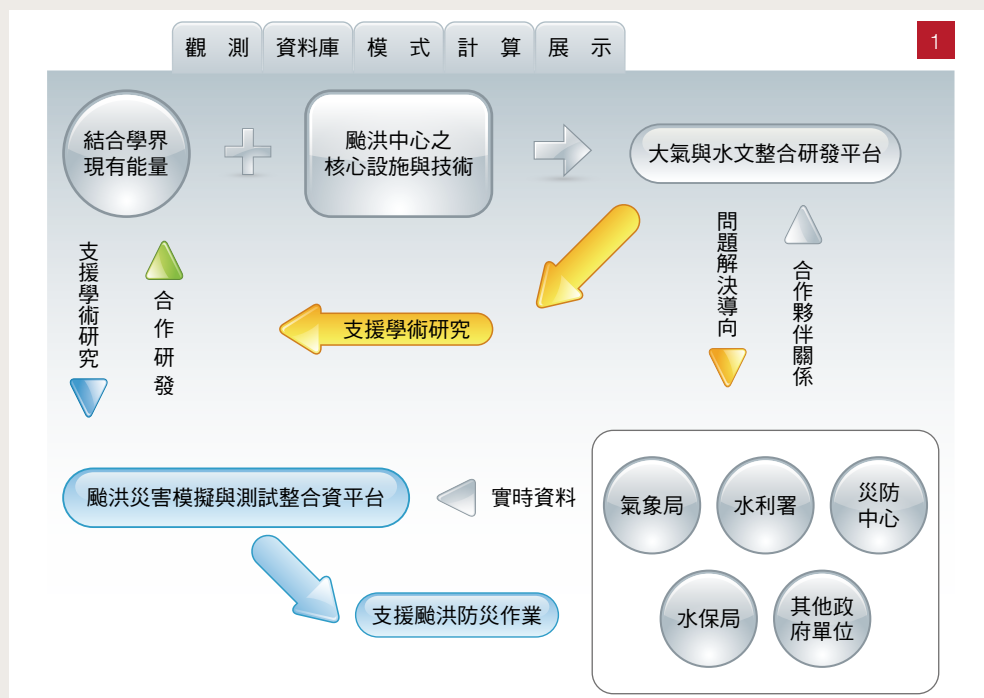
颱風中心籌備處專注領域為「整合大氣水文模式和觀測資料，進行颱風、洪水等災害之科學分析，增進對颱風災害之瞭解，並改進數值模式的模擬能力，發展颱風災害關鍵預報技術和預報系統」。為達成核心任務，颱風中心將建立「大氣與水文整合研發平台」、「颱風災害模擬與測試整合資訊平台」及「前瞻觀測技術」等核心能力和設施。前兩者為結合官學研能量之跨領域整合，須長期經營累積，是國內未來可完整支援大氣水文學術研究與颱風預報技術開發之整合平台，其關聯性如 **1** 所示，其他具體成果敘述如下：

建立中尺度模式(MM5)四維變分資料同化(4DVAR)實時模擬系統

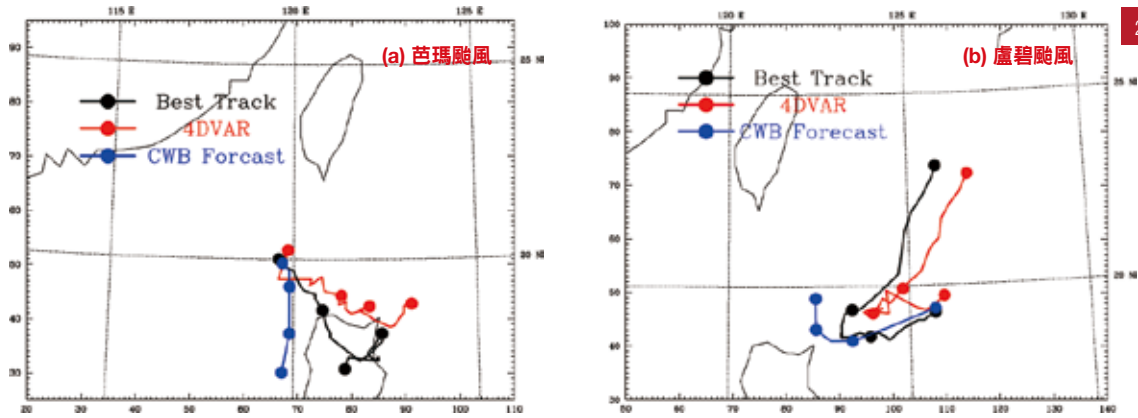
颱風中心籌備處於2009年建立中尺度模式四維變分資料同化實時模擬系統，並在颱風靠近台灣時啟動此模擬系統預測颱風路徑，測試案例包含芭瑪颱風與盧碧颱風，結果顯示該系統對颱風路徑預測有不錯之成果 **2**。

建立大氣-水文實時模擬系統(**3**)

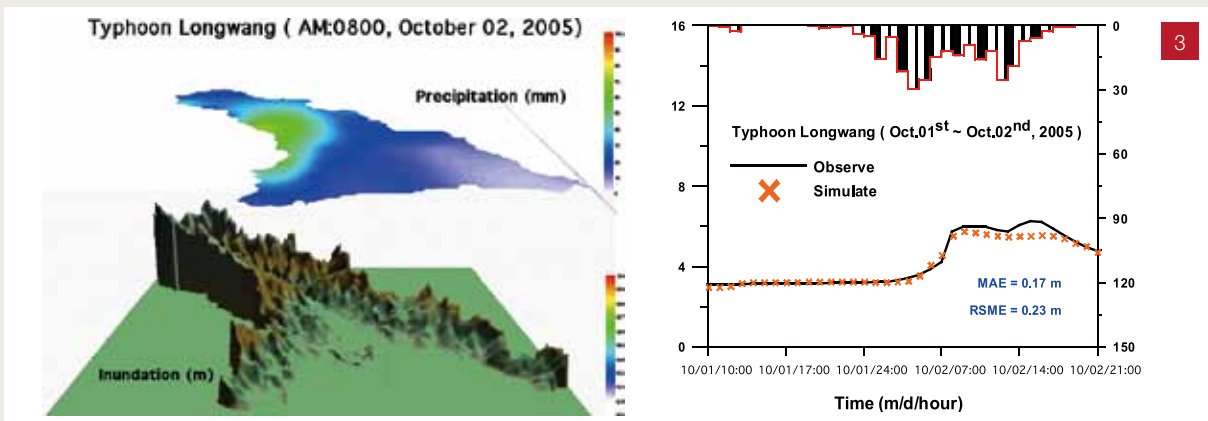
颱風中心籌備處以WRF V3.1版大氣模式以及WASH123D水文模式進行每日兩次72小時的實時模擬工作，扣除資料接收與模擬時間，該系統預估可提供前置時間63小時之雨量流量預估結果供相關單位參考。



1 大氣與水文整合研發測試平台關聯架構圖



2 黑色線條為中央氣象局觀測路徑；藍色線條為中央氣象局發布之預測路徑；紅色線條為MM5 4DVAR預測颱風之路徑。



3 大氣-水文整合系統測試案例-2005年龍王颱風

推廣颱風洪水知識普及化

除了致力於颱風與洪水研究外，颱洪中心籌備處亦積極推廣颱洪科普教育，配合國科會50周年慶，共舉辦「颱風與洪水探索之旅」活動10場共吸引了801人次之民眾報名參加，並獲得報名之國中小教師的肯定與熱烈迴響(4)。

各項成果統計

	項目	數量	單位
服務成果	設施及技術服務用戶數	7	戶
服務成果	數值模式開發/測試	2	件
研發成果	支援學界研究之年度使用量	5460萬	SRU
研發成果	中心發表論文數(含SCI、EI)	10	篇
人才培育	教育訓練人次	848	人
人才培育	參訪人次	69	人



4 「颱風洪水探索之旅」參與民眾踴躍

聯絡資訊

	國家實驗研究院本部	台北市和平東路二段106號3樓 電話: 02-2737-8000 傳真: 02-2737-8044	http://www.narl.org.tw
	國家奈米元件實驗室	新竹科學園區展業一路26號 電話: 03-572-6100 傳真: 03-572-2715	http://www.ndl.org.tw
	國家實驗動物中心	台北市研究院路二段128號 電話: 02-2651-8900 傳真: 02-2789-5588	http://www.nlac.org.tw
	國家地震工程研究中心	台北市辛亥路三段200號 電話: 02-6630-0888 傳真: 02-6630-0858	http://www.ncee.org.tw
	國家太空中心	新竹科學園區展業一路9號8樓 電話: 03-578-4208 傳真: 03-578-4246	http://www.nspo.org.tw
	國家高速網路與計算中心	新竹科學園區研發六路7號 電話: 03-577-6085 傳真: 03-577-6082	http://www.nchc.org.tw
	國家晶片系統設計中心	新竹科學園區展業一路26號7樓 電話: 03-577-3693 傳真: 03-577-4064	http://www.cic.org.tw
	儀器科技研究中心	新竹科學園區研發六路20號 電話: 03-577-9911 傳真: 03-577-3947	http://www.itrc.org.tw
	科技政策研究與資訊中心	台北市和平東路二段106號16樓 電話: 02-2737-7657 傳真: 02-2737-7258	http://www.stpi.org.tw
	國家災害防救科技中心	台北縣新店市北新路三段200號9樓 電話: 02-8195-8600 傳真: 02-8912-7766	http://www.ncdr.nat.gov.tw
	台灣海洋科技研究中心	台北市和平東路二段106號3樓 電話: 02-6630-0630 傳真: 02-6630-0600	http://www.tori.org.tw
	颱風洪水研究中心 籌備處	台北市中正區羅斯福路一段97號11樓 電話: 02-2321-9660 傳真: 02-2321-1722 台中市中部科學園區科園路22號3樓 電話: 04-2460-8822 傳真: 04-2462-7733	http://www.ttfri.narl.org.tw/

National Applied Research Laboratories, NARL

榮譽發行人：李羅權
發行人：陳文華
副發行人：王永和、吳光鐘
編審委員：李清勝、邱逢琛、林博文、苗君易、陳亮全、
梁善居、葉俊雄、楊富量、蔡克銓、蔡定平、
魏慶隆
李穎昀、余憲政、陸璟萍、蔡俊輝、蔡深浩
總編輯：陳明智
執行編輯：葉安安
編輯小組：王頌雯、王毓麒、江芳姿、伍秀菁、李牧軒、
宋伊平、陳盈臻、黃心寧、張雅君、謝家平、
魏孟秋

發行所：財團法人國家實驗研究院
地址：台北市106和平東路二段106號3樓
電話：02-2737-8000
傳真：02-2737-8044
網址：<http://www.narl.org.tw>
發行日期：2010年4月