

第五章 科學教育

國科會對於科學教育推動之策略，以「科學教育學術研究」、「科技專門人才培育」與「大眾科學教育」為3個主要面向與重點，鼓勵與提升科學教育研究、培育未來科學教育人才，並促進大眾對科學之興趣與正向的認知。在目標的訂定上，實施上、中、下游一貫的規劃，訂定目標如下：

- 一、提升科學教育學術研究水準；
- 二、提升科學教育品質及教學效率；
- 三、尋求解決當前科學教育問題之方法；
- 四、積極將研究成果落實於實務應用；
- 五、前瞻未來社會需求、變化及對教育的衝擊，及早探討因應之策略；
- 六、培育未來科學教育研究人才；

- 七、提升全民科技之素養及認知；
- 八、出版學術性與報導性刊物；
- 九、開發良好環境、促進國內科普傳播事業之發展。

在支援學術研究方面，97年申請國科會科學教育專題研究計畫補助的案件，共有1,447件，經審查後通過518件，平均通過率為35.8%。總核定經費達4.47億元，平均每一計畫的核定經費為862千元，與前一年相差不多。(圖2-5-1與圖2-5-1)參與研究之助教授級以上研究人員達1,521人。

由國科會近五年對於科學教育領域經費預算的分配情形看來，近五年來，「科技專門人才培育」與「大眾科學教育」的預算所占比例持續提升，前者由3%增加

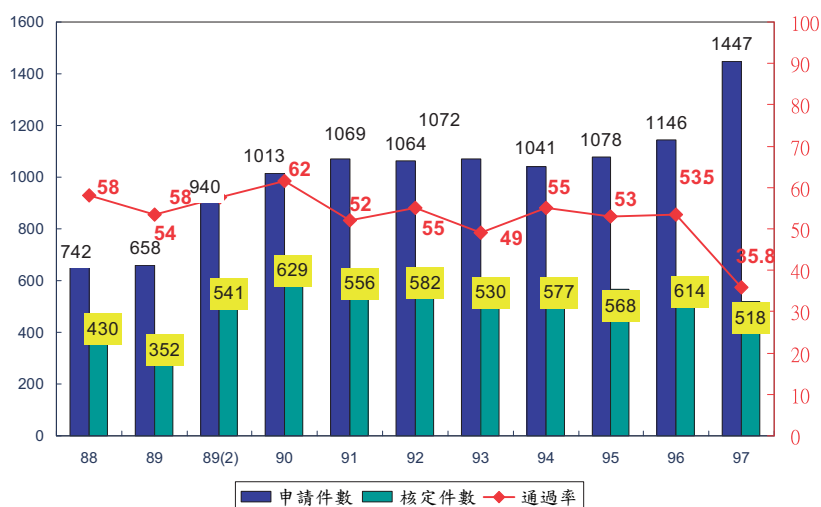


圖 2-5-1 科學教育研究近十年計畫申請、核定件數及通過率

資料來源：國科會科教處。

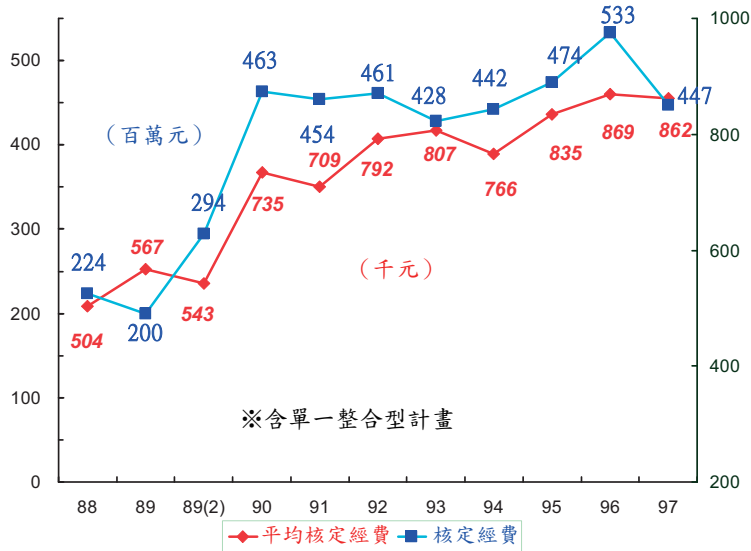


圖 2-5-2 科學教育研究近十年計畫核定總經費及平均經費

資料來源：國科會科教處。

至 12%，後者由 12% 增加到 31%。（表 2-5-1）

在研究論文發表的具體表現上，我國於各主要國家 SSCI 教育類期刊論文篇數排名，2006 年為第 7 名、2007 年為第 8 名、2008 年為第 4 名，近三年（2006-2008）教育類篇數合計排名則為第 5 名。

另以 SSCI 教育類期刊影響係數排名前 100 名的期刊來統計，我國 2007 年刊登於前 10 名之期刊論文 15 篇，較 2006 年 2 篇高出許多，11~20 名的期刊 3 篇，2006 年為

12 篇，顯示我國在影響係數較高的期刊發表有穩定成長。

而以國際上最具影響力的 3 本 SSCI 科教領域期刊（IJSE、JRST、SE）的刊登論文來統計，我國科教論文發表排名 2005 年為第 3、2006 年為第 8 名，2007 年為第 3 名；以 2003-2007 年這段區間來看，我國表現為第 5，次於美國、英國、澳洲、加拿大，在非英語系國家為第一。（蔡今中，2008）

在資訊教育方面，於 SSCI 教育類期刊中 6 本數位學習核心期刊中，統計 2000 年至 2009 年 2 月各國的「論文發表數」及「論文被引用次數」，台灣無論在量與質上均居世界第 3 名，僅次於美國、英國，在亞太地區學術界居於領先地位。（表 2-5-2）

97 年度國科會科學教育投入經費、人力與計畫項數，詳見表 2-5-3。

表 2-5-1 國科會近五年科學教育領域預算分配情形（%）

年度	科學教育學術研究	科技專門人才培育	大眾科學教育	其他
93	69	3	14	14
94	71	5	12	12
95	63	8	17	12
96	51	11	29	9
97	54	12	31	3

資料來源：國科會科教處。

表 2-5-1-2 SSCI 的 6 本數位學習核心期刊的世界各國論文發表篇數及被引用次數排名

	第 1 名	第 2 名	第 3 名	第 4 名	第 5 名
國家發表篇數	英國 736	美國 645	台灣 300	澳洲 201	荷蘭 150
國家被引用次數	美國 2,041	英國 1,569	台灣 1,003	荷蘭 596	澳洲 400

資料來源：國科會科教處。(ISI Web of Science, 2000.1.1-2009.2.20)

註：6 本數位學習核心期刊：(1) Computers & Education (2) Journal of Computer Assisted Learning (3) Educational Technology & Society (4) ETR&D-Educational Technology Research and Development (5) Innovations in Education and Teaching International (6) British Journal of Educational Technology。

第一節 科學教育

本節依國科會在科學教育領域上推動的策略，分別陳述其重要成果。

一、科學教育學術研究

國科會推動我國科學教育的學術研究，在策略上，包含 7 個主要學門（數學教育、科學教育、資訊教育、應用科學教育、醫學教育、數理特殊教育、大眾科學教育）的規劃推動與研究計畫補助，另依社會現況需要擇定重要主題，主動規劃重點研究、區塊研究、跨領域與國家型等大型計畫，以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與學生學習的成果。

在重點研究計畫方面，是為匯集國內有限的人力資源，進行特殊主題的研究，包括「帶好每位學生的數理教育」、「補習教育與數理學習」、「數理學習長期性追蹤研究」、「國民對科學與技術的瞭解

- 興趣 - 與關切度」以及「新世代的數學與科學學習評量」等研究主題。

在科學學習與教學領域區塊研究方面，針對國內科學教育研究之現況問題及未來發展方向，以整合國內現有科學教育研究人力及資源的方式，有系統的進行科學學習與教學的研究。訂定目標為：

- (一) 發展出具理論基礎的實務問題解決方案及未來前瞻的學術發展方向；
- (二) 結合科學教育研究與實務，進一步改進科學教學的品質；
- (三) 加強國際科學學習與教學研究之交流合作，培養國際級研究學者，建立亞太地區一流之科學學習與教學研究團隊。

本計畫包含研究計畫及運作計畫：研究計畫 - 規劃並進行有關科學學習與教學的整合型專題研究計畫，以建立科學學習與教學的本土性基本資料，並發展本土化科學學習與教學之理論與方法。運作計畫-

表 2-5-3 97 年度國科會科學教育投入經費、人力與計畫件數

研究領域	人次			人次合計	經費 (百萬元)	計畫件數
	研究員級	副研究員級	助理研究員級			
科學教育	1,021	1,072	57	2,150	1,175.6	1,133
合計	1,021	1,072	57	2,150	1,175.6	1,133

資料來源：政府研究資訊系統 (GRB) 資料庫。