

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

微電子工程學門研究發展及推動小組(3/3)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2217-E-009-002-

執行期間：93年12月01日至94年12月31日

執行單位：國立交通大學電子工程學系及電子研究所

計畫主持人：李鎮宜

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 3 月 29 日

國科會微電子學門研究發展及推動小組 94 年度結案報告

學門召集人：李鎮宜 教授

95 年 2 月

前言：

隨著全球經濟緩步復甦之際，各國政府皆不約而同地思考如何強化科技產業的競爭優勢，我國亦然。藉由國家型計畫的推動與科技政策的宣導，以便能掌握到這一波的經濟成長的動能與契機。

半導體產業是「兩兆雙星」中的政策所規劃的一兆產業，在歷任學門召集人的帶領下，配合政府科技產業政策，已於 2005 年突破兆值得產值，依目前成長的趨勢，預估在 2006 年仍可維持兆元以上的產值。為維持此一產業的持續成長，並符合晶片系統國家型科技計畫的規劃目標，微電子學門所規劃的重點研究領域包含奈米級元件及製程，非揮發性記憶元件，高速元件，射頻電路，單晶片系統，極低功率設計技術...等，這些重點分別以整合和個別型計畫來推動執行，藉由團隊合作的研究模式，來提昇整體的研發能量和掌握關鍵的技術。值得一提的是，過去三年來整體論文的發表，不僅在量上有顯著的成長，在品質更有大幅的提升，尤其是在指標型國際會議上所發表的論文(IEDM 和 ISSCC)，分別成長到 20 篇左右，顯示我國在固態電子和電路設計領域的研發能量已深獲國際認同，以篇數而言，排名約為全球 3~4 名，僅次於美國和日本，和韓國在伯仲之間。尤其 ISSCC 論文的成長數更是由 2002 年的 0 篇，跳躍式成長到 2006 年的 18

篇(以來自台灣的作者為計算基礎)，研發成果和能量深獲國際肯定，因此在 ISSCC 的 ITPC(國際技術委員)也持續增加中，這些具體的成就，除了 NSOC 國家型計畫的政策性鼓勵和經費支援外，最主要還是來自學門內相關老師的長期投入，產出世界級的研究成果，進而強化我國半導體產業鏈的整體研發能量。

為來在學門研究的推動，除了持續強化相關領域的研究成果外，亦可規劃跨領域的研究主軸，藉由不同領域的結合來激發更豐碩的研究成果，創造藍海的研究契機，同時在研究成果的質與量，皆能有所提升，尤其如何將研究成果轉化為我國科技產業的基石和創新的動能，亦應加以妥善規劃。另外如何鼓勵具研發能量的團隊，積極參與跨國性的研究計畫和國際性的學會(含技術委員會期刊編輯等)，藉由點的突破到線和面的結合來具體展現我國的科技實力，進而向國際社會發聲，亦是另一重要的課題。

以下為 94 年度微電子學門專題研究計畫申請和核定資料，總計共通過 265 件，總金額為二億五仟六佰一拾二萬元整。另外亦提供部分成果發表會的相關照片，請參閱。最後感謝國科會工程處長官在業務推動上的支持和學門相關領域教授的投入，期盼未來在大家的努力下，所產生的研發成果能轉化為國內半導體和資訊科技產業持續成長的動能。

Outline

- 學門規劃重點
- 學門成果總覽
- 年度會議紀錄
- 矽導計畫—晶片系統國家型科技計畫
- 94年度VLSI/CAD領域成果發表

94年微電子學門規劃重點

➤ 元件與製程

前瞻性技術

化合物半導體

矽基元件與製程技術

➤ VLSI/CAD

晶片系統模組及介面設計

類比混合訊號及RF模組設計

晶片系統之設計、驗證自動化與EDA特色研究

3

圖一：94年度國科會微電子學門規劃重點

計畫通過總覽

微電子學門	案數	補助金額 (仟NT)
矽半導體材料與元件	136	152,983
VLSI/CAD	129	103,137
總計	265	256,120
平均每案		966.5

4

圖二:94年度計畫通過總覽

各子學門計劃申請/通過狀況

項目	固態電子組		VLSI/CAD	
	案數	申請金額(千元)	案數	申請金額(千元)
申請	246	361,830	234	225,374
通過	136	152,983	129	103,137
通過率	55.3%	42%	55%	46%
平均每件通過金額	1125		800	

5

圖三：94 年度兩大領域申請及通過案數及金額

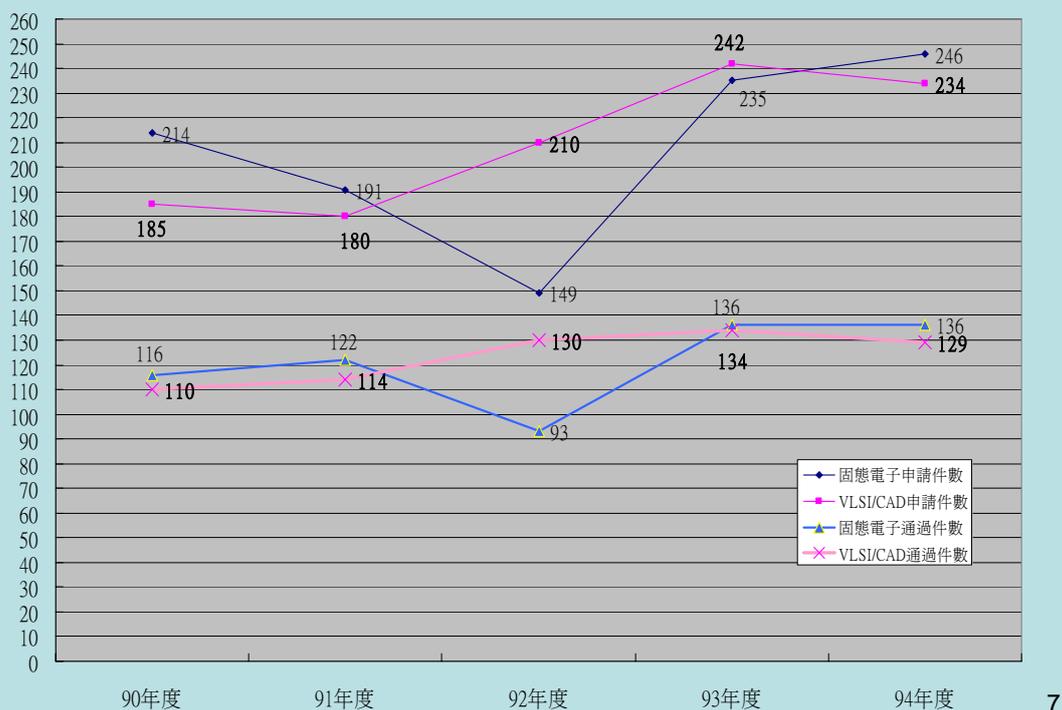
近四年計劃核定情形

年度	申請件數	核定件數	通過比例	申請經費(千元)	核定經費(千元)	每案平均經費(千元)
91	371	236	63.6%	526,045	279,800	1024.9
92	359	223	62%	607,986	326,029	968
93	477	270	56.6%	586,192	259,519	961.2
94	480	265	55%	587,203	256,120	966.5

6

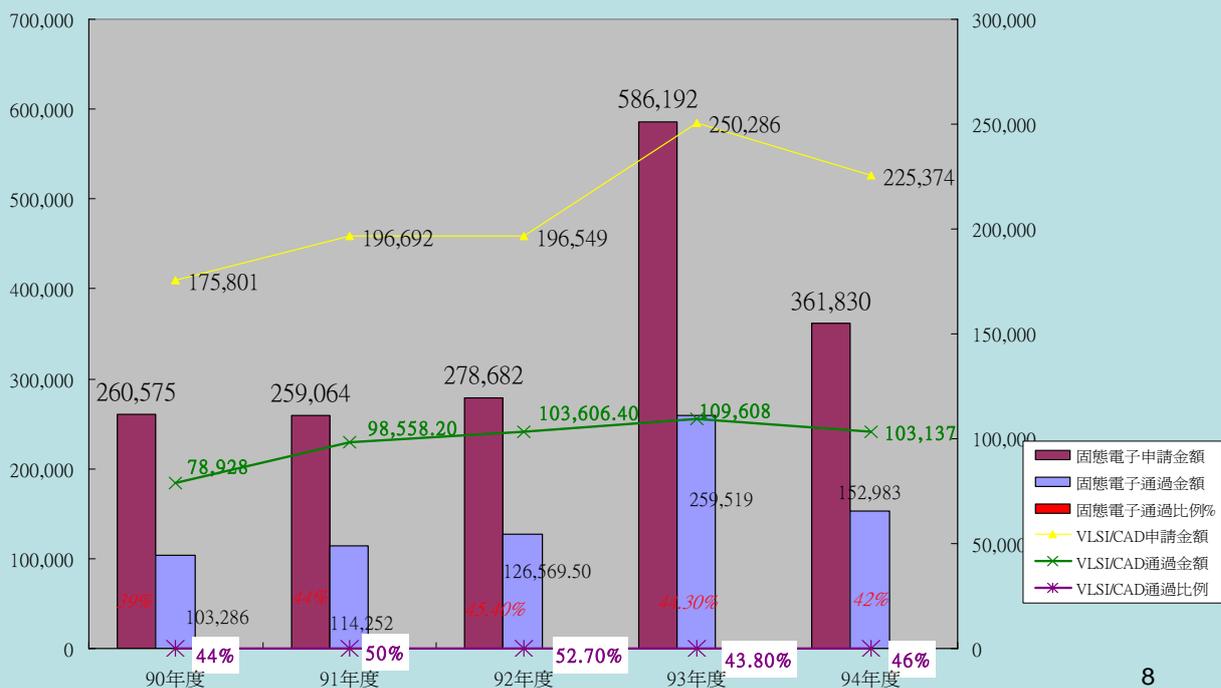
圖四：91 年度至 94 年度計劃核定情形

國科會微電子學門 固態電子 vs. VLSI/CAD 之申請/通過件數比較圖



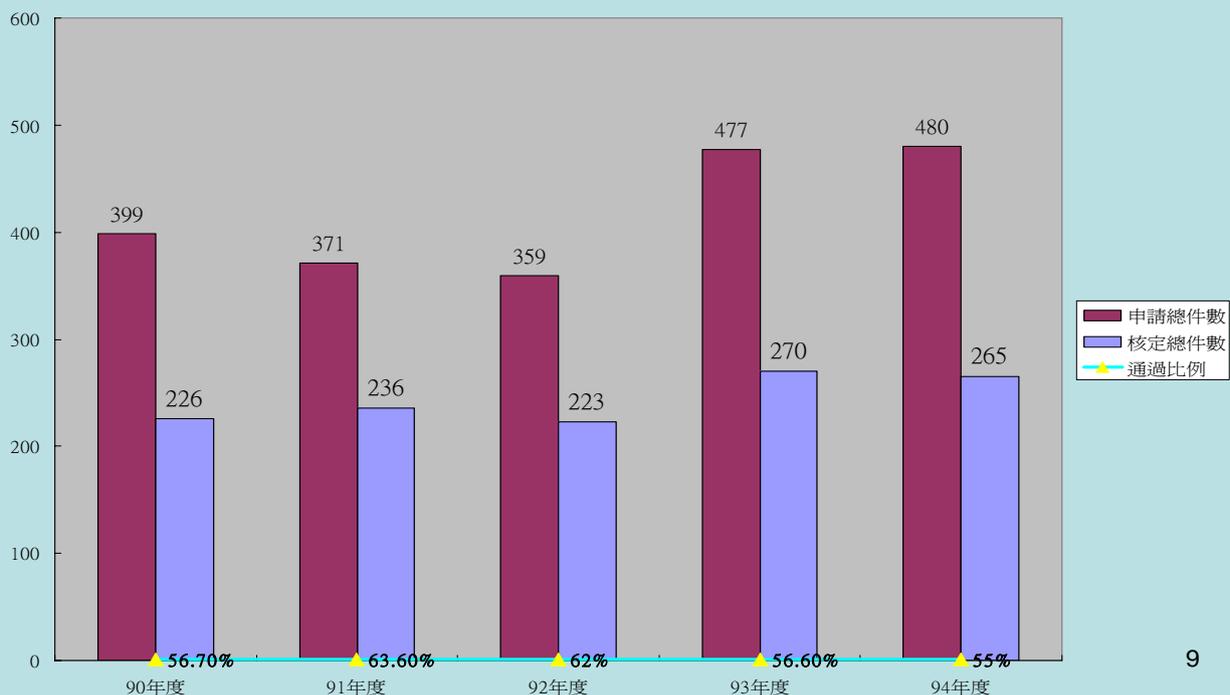
圖五：90 年度至 94 年度兩大領域申請/通過比較圖

國科會微電子學門近五年VLSI 及固態電子專題計畫申請與通過金額分析圖



圖六:90 年度至 94 年度兩大領域申請/通過金額分析圖

國科會微電子學門專題研究計畫近五年申請/通過件數比率



9

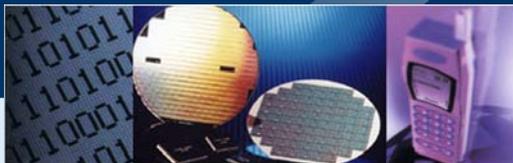
圖七:國科會微電子學門專題研究計畫 90 年度至 94 年度申請/通過比率

國科會微電子學門近五年通過經費之分析



10

圖八:國科會微電子學門 90 年度至 94 年度經費通過分析圖



Forum

國科會微電子學門 VLSI/CAD領域93年度專題研究計畫

學術成果研討會議

主持人:郭峻因教授

A) PM 19:30 ~ 19:50

成大電機工程系 李昆忠教授

「前瞻性掃描測試技術及架構之研發」

B) PM 19:50~ 20:10

雲科大電子工程 周榮泉教授

「酸鹼值測量系統應用於酵素感測器與溫度控制電路
之研究」

C) PM 20:10 ~ 20:30

中正資訊工程 郭峻因教授

「通曉內容之多媒體資料壓縮/索引系統及數位矽智
財/晶片設計」

D) PM 20:30 ~ 20:50

微電子學門VLSI/CAD相關事項報告與討論

MICRO ELECTRONIC 2004
VLSI/CAD

國科會微電子學門



94 年度 VLSI/CAD 領域專題研就計畫成果發表會 照片集(一)



94 年度 VLSI/CAD 領域專題研就計劃成果發表會 照片集(二)



94 年度 VLSI/CAD 領域專題研就計劃成果發表會 照片集(三)



94 年度 VLSI/CAD 領域專題研就計劃成果發表會 照片集(四)