

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

微電子工程學門研究發展及推動規劃(2/3) 期中進度報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 95-2217-E-002-002-
執行期間：95年12月01日至96年11月30日
執行單位：國立臺灣大學電子工程學研究所

計畫主持人：胡振國

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 96年11月28日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

微電子工程學門研究發展及推動規劃(2/3)

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC95-2217-E-002-002

執行期間：95年12月01日至96年11月30日

計畫主持人：胡振國 國立台灣大學電子工程研究所教授

計畫參與人員：張嘉華

執行單位：國立台灣大學電子工程研究所

中華民國96年11月27日

微電子工程學門研究發展及推動規劃(2/3)

Research Development and Planning of the Micro-Electronics Engineering Program

計畫編號：NSC 95-2217-E-002-002

執行期限：95年12月01日至96年11月30日

主持人：胡振國 國立台灣大學電子工程研究所教授

參與人員：張嘉華

一、中文摘要

微電子科技領域是現今國家所大力推動的研究領域，而微電子工程學門主要目的為推動臺灣微電子相關領域研究發展。微電子學門除建立及扮演研究者與國科會間溝通橋樑外，並積極推動未來研究方向的指引。今年度執行計畫的重點為進一步充實學門網站的資訊，以提供國內學者作參考。此外，透過舉辦VLSI/CAD及solid states electronics子領域的大型成果發表會，使學者之研究成果互相分享，增進國內產學界交流的機會。

Abstract

The microelectronics technology is one of the key developing research areas of our country. The main purpose of the micro-electronics engineering program is to promote the research projects in the microelectronic domain. Besides building up and acting as the link among researchers and the National Science Council, the micro-electronics engineering program also actively promotes the leadership for the research direction in the future. To substantiate the information of websites for scholars is focal point of the plan in this year. Through holding the achievement publish meetings of VLSI/CAD and solid states electronics subfields, scholar's

research results can share each other, The meetings also promote and produce the chance for the industrial and academic circles.

二、計畫執行項目

1. 規劃微電子學門研究項目
2. 管理及更新微電子學門網站資訊
3. 收集國內學者之年度成果報告
4. 製作95年度學門積體電路與系統設計及固態電子子領域成果集
5. 建立學術交流用之精簡報告展覽制度
6. 舉辦微電子學門成果發表會
(VLSI/CAD及固態電子領域)

三、計畫執行成果

1. 規劃本年度學門研究項目

規劃微電子領域重點研究項目，為學門發展之重點。本學門參考國際最新發表在IEDM、ISSCC及DAC等重要國際會議的研究成果所強調的重點研究領域，並配合國內研究環境之特殊性，提出年度前瞻研究的規劃項目。分別為非揮發性記憶體元件、生醫應用電路系統設計、固態電子子學門及積體電路與系統設計子學門之四項研究規劃，刊登在學門網站如圖一，提供國內學者擬定未來研究計畫之參考，。



圖一、微電子學門年度重點研究項目

2. 管理及更新微電子學門網站資訊

微電子學門網站為學界、產業界、以及國科會的最重要聯絡窗口。因此在本學門網站上提供了包括最新學門公告及代刊訊息、重點規劃研究項目、學門人才資料庫及年度成果展示等資訊供外界瀏覽。本年度執行在此項目執行的重點為積極推動更新學門人才資料庫中各項資訊，並提供學門教師可自行在網頁上隨時更新資料的權限。此外，網站人才資料庫並提供以「專長」搜尋學者聯絡資訊的功能如圖二，可直接搜尋到全國相關領域的學者專家，以作為各界學術交流之參考。



圖二、人才資料庫「專長」搜尋功能

學門網站年度成果展示亦為學門網站提供之重點資訊如圖三。學門在今年七月配合 VLSI/CAD 成果發表會議及九月配合固態電子領域發表會議時程，分別請相關領域教師提供一頁之精簡成果報告，讓學門教師透過網頁上傳入學門

資料庫方式，收集全國年度最新成果報告資訊。並於兩大成果發表會結束後，將教師之精簡成果報告，開放於網頁上交流。能讓國內各學者互相觀摩最新的研究成果，以激盪出創意，以及尋求研究合作的機會。



圖三、本年度之計畫成果展示

3. 收集國內學者之年度完整成果報告

本年度持續建構計畫報告上傳之網站平台，並積極通知微電子學門中本年度執行計畫的各學者專家上傳年度成果報告。此外，本年度在蒐集成果報告時，並同時規劃於資料庫上傳系統，新增「研究領域分類」之功能。學門參考本年度 IEDM、ISSCC 及 DAC 三大國際會議中的重點子領域，規劃出研究領域分類表如表一。教師可依其執行計畫屬性，自行選擇計畫分類，學門最後則依各子領域類別，整理出同屬性領域之報告，可提供國內學者於研究時，能更有效率的掌握研究資訊。

表一、研究子領域分類表

Device and Process	VLSI		CAD	
中文類別	電子設計與集成		電子設計輔助	
Microtechnology	BT	Analogical IC	an	Analogical signal IC
Computer-aided manufacturing	MTA	Data conversion	BC	Automation
Optics, sensors and MEMS	MTA	Digital	D	EDA
Cellular devices	MTA	Memory, DRAM, embedded digital	MAAD	Government & industry
Field effect transistors/semiconductor devices	MTA	Memory	MA	Low power
CMOS technology and related devices	MTA	Signal processing	SP	High performance
Microfluidic devices	MTA	Sensoring devices	TS	Microfluidic
System-on-chip and embedded microprocessors	MTA/MA	System-on-chip	MS	System-on-chip
Sensoring devices	MTA	System-on-chip	MS	System-on-chip

4. 製作 95 年度微電子學門研究成果集

本年度之研究成果集依積體電路與系統設計(VLSI/CAD)及固態電子(Solid state electronics)子領域分別製作。內容為透過 ASP.NET 及 SQL Server 資料庫收集之各教師之一頁精簡成果報告，依子領域屬性之編排方式，製作出學門研究成果集，並於年度成果會議中印發給國內學者專家參考。本年度之成果集資訊如下：

- a. 積體電路與系統設計子領域成果集：內容收錄該領域教師共約 145 份計畫報告，成果集頁數約 105 頁，如圖四。



圖四、積體電路與系統設計領域成果集

- b. 固態電子子領域成果集：內容收錄該領域教師共約 128 份計畫報告，成果集頁數約 96 頁，如圖五。



圖五、固態電子子領域成果集

5. 建立精簡報告展覽制度

本年度學門建立之精簡報告展覽制度為在成果發表會議前約三個月邀請微電子領域學者自行製作 A3 size 之直式海報一張，於八月及 12 月成果發表會場張貼如圖六。海報內容為各學者本年度研究成果，主要分為計畫簡介、研究項目適用領域、主要具體貢獻三部分。除了海報成果展覽制度外，學門更建立了海報評審制度，評審表之結果選項分為，成果表現豐碩、平實、以及未張貼三項選項如圖七。利用參與會議之學者互相評審觀摩，可以鼓勵微電子領域之學者將自己最佳之研究成果互相分享，如此更有助於國內微電子領域的交流與發展。



圖六、精簡報告展覽制度(VLSI/CAD)

國科會微電子學門固態電子領域
95年度研究計畫成果海報評審表

計畫編號	主持人	聯絡名稱	評審結果	計畫編號	主持人	聯絡名稱	評審結果
95-223-B-002-004	王啟人	國立交通大學	豐碩	95-223-B-002-005	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-007	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-008	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-009	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-010	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-011	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-012	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-013	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-014	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-015	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-016	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-017	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-018	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-019	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-020	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-021	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-022	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-023	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-024	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-025	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-026	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-027	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-028	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-029	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-030	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-031	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-032	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-033	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-034	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-035	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-036	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-037	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-038	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-039	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-040	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-041	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-042	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-043	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-044	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-045	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-046	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-047	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-048	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-049	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-050	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-051	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-052	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-053	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-054	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-055	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-056	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-057	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-058	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-059	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-060	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-061	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-062	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-063	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-064	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-065	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-066	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-067	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-068	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-069	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-070	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-071	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-072	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-073	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-074	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-075	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-076	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-077	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-078	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-079	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-080	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-081	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-082	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-083	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-084	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-085	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-086	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-087	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-088	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-089	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-090	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-091	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-092	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-093	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-094	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-095	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-096	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-097	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-098	王啟人	國立交通大學	豐碩
95-223-B-002-099	王啟人	國立交通大學	平實	95-223-B-002-100	王啟人	國立交通大學	豐碩

單位：評審委員姓名：評審結果：☐ 成果表現豐碩、☐ 平實、☐ 未張貼

圖七、精簡報告評審表(固態電子)

6. 舉辦微電子學門年度成果發表會

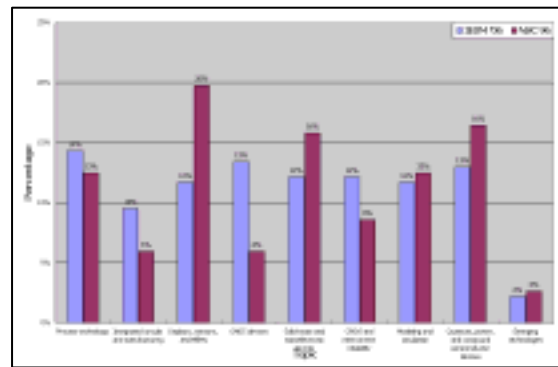
舉行年度成果發表會為學門最重要的任務，透過此發表會的舉辦，可以增進與會學者的交流，以及國科會、產學界間重要訊息之傳遞。本年度成果發表會共舉行兩次會議，分別為 96.8.7 配合中山大學主辦之 VLSI/CAD 會議舉行之積體電路與系統設計成果發表會如圖八，以及 96.12.1 配合清華大學主辦 IEDMS 會議舉行之固態電子成果發表會。



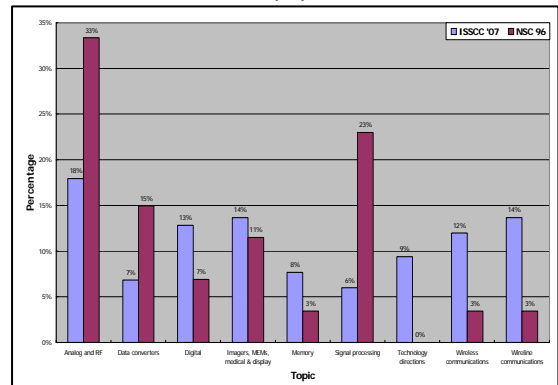
圖八、積體電路與系統設計會議報到處
 成果發表會中首先安排學門召集人報告如圖九，內容主要為本年度國科會工程處以及學門重要事項宣導、96 年度國科會專題研究計畫通過數據分析、本年度三大國際會議 IEDM、ISSCC、DAC 重點領域分析如圖十、96 年度學門規劃研究項目，以及簡介本年度報告收集展覽制度等重要訊息。因此與會學者參與熱烈。



圖九、學門召集人胡振國教授報告



(a)



(b)

圖十、(a)2006 IEDM 與(b)2007 ISSCC 發表論文與國科會通過計畫之比較

學門成果發表會中並邀請 95 年度多年期(三年)結案計畫之主持人於學門成果發表會中進行口頭報告圖十一。分別為積體電路與系統設計共六位，固態電子領域共 12 位。內容為各多年期計畫主持人近年來之重要研究成果與心得，透過口頭報告的方式以及問題交流的方式，讓參與成果發表會的學者有機會與各主持人進行雙向研討，更有助於國內增進國內微電子領域交流的機會。



圖十一、多年期計畫主持人口頭報告