

八十九年度
國科會光電工程學門

執行報告

計畫主持人：王維新 教授

計畫編號：NSC89-2217-E-002-003

執行單位：台灣大學電機工程學系

執行期間：890101-891231

目 錄

一、	學門規劃情形.....	1
二、	學門重點推動情形.....	1
三、	學門國內外參訪活動及心得.....	2
四、	學門國際合作研究活動.....	2
五、	學門業務數據化之說明.....	2
六、	學門大事紀.....	7
七、	其他.....	7
八、	附件	
	附件一.....	9
	附件二.....	11
	附件三.....	13
	附件四.....	15
	附件五.....	16
	附件六.....	17
	附件七.....	19
	附件八.....	30

一、學門規劃情形

光電學門根據目前光電研究領域規劃成下列六大類：

- 1.光纖與波導光學—包括主動與被動光纖元件、平面波導元件、光纖感測器與光纖通訊系統等。
- 2.光電子材料元件與模組—包括光纖通訊及遙測用之半導體雷射及光偵測器、光電子積體電路、寬能隙半導體材料及元件及光電子封裝技術等。
- 3.量子電子學與雷射科技—包括先進固態雷射、超快光學與光電子學、非線性光學材料及元件、雷射精微材料處理，醫療應用等。
- 4.資訊光學—包括先進顯示及光儲存科技、光訊處理、光計算及光連結等。
- 5.光學工程—包括光電系統設計、光學元件製作(尤以微光學及微光電機系統為重點)、光學鍍膜、光學量測(包括全像術及其應用)。
- 6.其他—未能包括在上述類別者。

二、學門重點推動情形

光電學門先前推動重點計畫有藍綠光雷射，八十九年度開始推動「DWDM 前瞻研究計畫」和區域中心，說明如下：

(一)DWDM 前瞻研究計畫

- 1.經過多次光纖通訊座談會及規劃會議的討論決定以DWDM做為研究主題，現已正式定名為「DWDM前瞻研究計畫」。
- 2.與下列項目相關之研究計畫
 - (1) System and Transmission Design
 - (2) Active Devices and Components
 - (3) Passive Devices and Components
 - (4) Packaging
 - (5) Module
- 3.計畫總經費預定約為5,000~6,000萬元。
- 4.計畫類型不限，個別型或整合型均可。
- 5.申請方式與申請一般計畫一樣，但為方便作業起見，請於學門代碼EE之後加註DWDM和項目編號，例如擬申請第3項「Passive Devices and Components」，則請寫 EE (DWDM3)，其餘類推，以方便分類。

(二)區域中心

- 1.形成：

先有研究計畫，再組成研究群，最後會形成區域中心。
- 2.特點：
 - (1)自然形成—研究績效佳則自然形成。
 - (2)自然消失—倘若研究績效不佳，經費不足，則自然消失。
 - (3)採行產業合作方式—鼓勵與產業界進行建教合作。

三、學門國內外參訪活動及心得

以下活動係台大光電所主辦，光電學門協辦。

(一)國內

邀請林耕華院士演講，林院士為工研院光電所所長、中央研究院院士，講題為光電科技發展。

(二)國外

- 1.邀請湯仲良教授演講，湯教授為中央研究院院士、美國國家工程院院士、美國康乃爾大學電機系及應用物理系教授，講題為超快光源及其應用。
- 2.邀請 Erich P. Ippen 演講，Elihu Thomson Professor is Department of Electrical Engineering and Computer Science、Department of Physics Research Laboratory of Electronics Massachusetts Institute of Technology。President, Optical Society of America、Member, National academy of Science, National Academy of Engineering、Fellow, American Academy of Arts and Sciences, IEEE, OSA, APS。講題為 ADVANCES IN FEMTOSECOND OPTICS。

四、學門國際合作研究活動

光電學門楊志忠教授等協助參與爭取 CLEO/Pacific Rim 2003，現已確認由我國主辦，唯爭取過程中，承蒙多位日本友人鼎力協助，因此希望能派員參加 CLEO/Pacific Rim 2001，以推動雙方之交流，促進友善關係。

五、學門業務數據化之說明

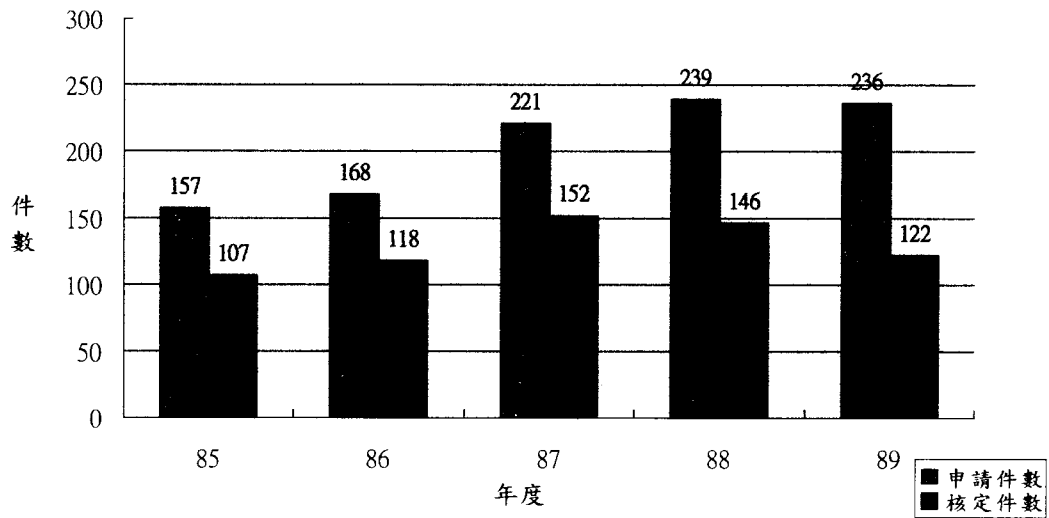
表一顯示出 89 年度光電學門專題計畫申請及核定資料，89 度第一期計畫通過率為 52.94%，預核 89 年度 2 期 39 件，預核經費 54,267 仟元。預核 90 年度 20 件，預核經費 23,375 仟元，89 年度第二期計畫通過率為 54.82%，預核 90 年度 30 件，預核經費 29,752 仟元。預核 91 年度 14 件，預核經費 14,604 仟元。圖一為光電學門近五年專題計畫申請／核定統計表。

表一 89 年度工程處光電學門專題計畫核定一覽表

說明 計畫別	89 年度 第二期申請	89 年度 第二期核定	案件 通過率	經費申請	經費核定	經費 通過率	平均 每案經費
整合型	12 群	10 群	83.33%	80,560	58,962	73.19%	1254.5
	56 件	47 件	83.92%				
個別型	172 件	78 件	45.34%	96,578	69,671	72.13%	893.2%
合計	228 件	125 件	54.82%	177,138	128,633	72.61%	1029.064

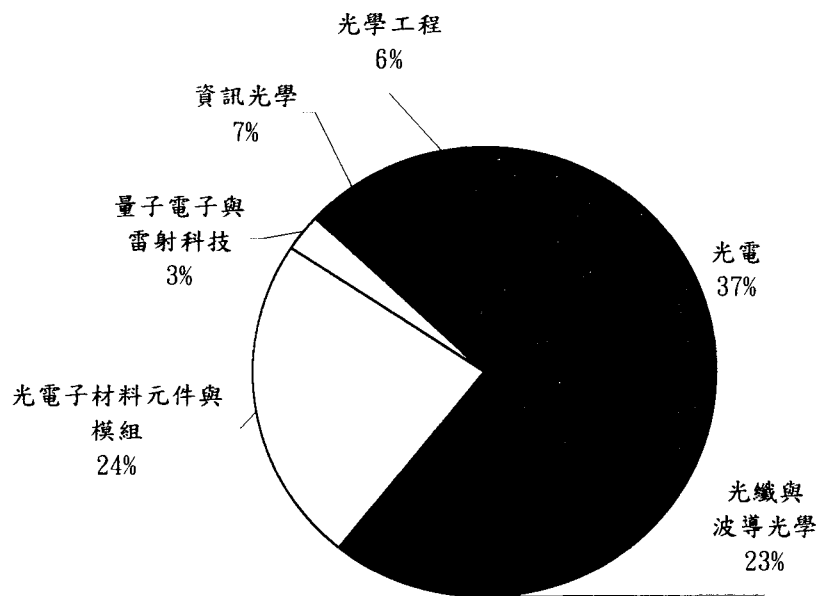
註：上表統計資料皆包括預核案件

圖一 近五年計畫申請/核定統計表



圖二顯示 89 年度專題計畫隸屬各領域的百分比，學門中規模較大的為光電相關科技約佔 37%，次之為光電子材料、元件與模組約 24%、光纖與波導光學約 23%，其餘為資訊光學 7%、光學工程 6%及量子電子與雷射科技 3%，百分比與去年相比大致相同。

圖二 89年度光電學門各組計畫百分比



另外還有表二為專題計畫隸屬各領域中各校統計資料，表三為各校系所通過專題計畫統計情形，以及圖三為各校計畫主持人之統計資料，大體而言，這幾年來，各組計畫主持人數及計畫個數的分布沒有太大的變化。

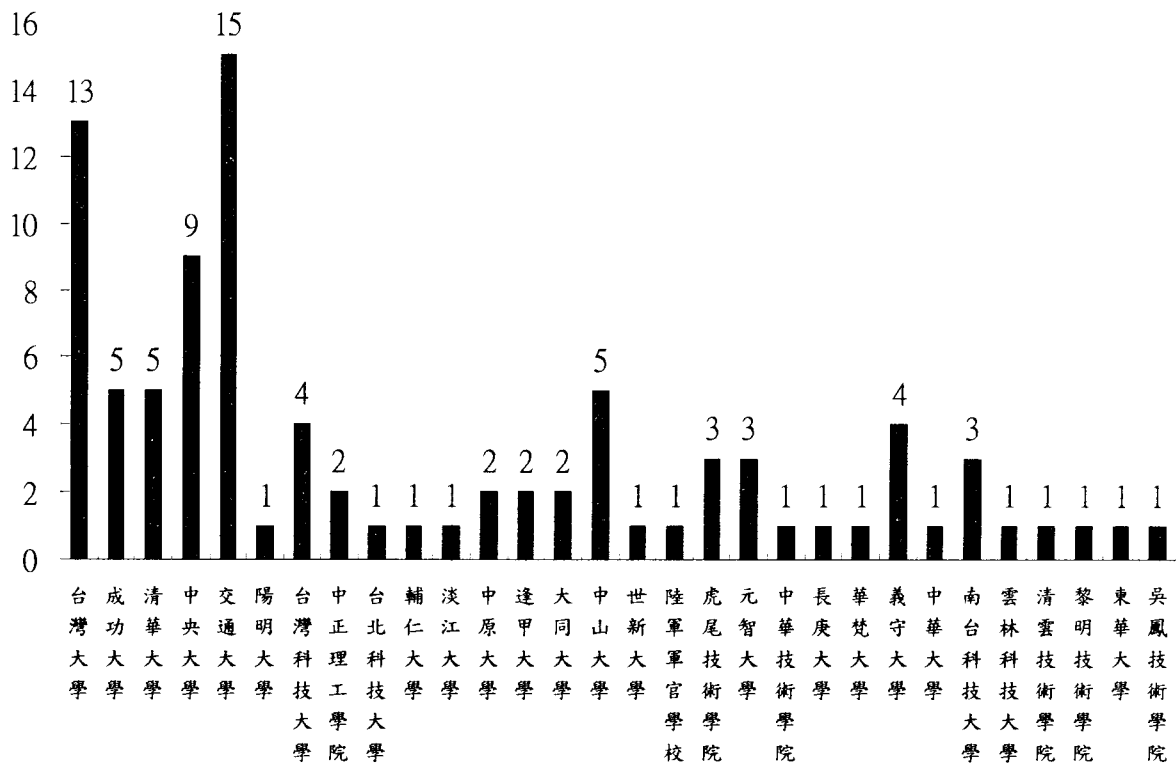
表二 專題計畫隸屬各領域中各校統計

光纖與波導光學		光電材料元件與模組		量子電子學與雷射科技		資訊光學		光學工程		光電	
台灣大學	4	台灣大學	9	台灣大學	1	交通大學	7	成功大學	2	中央研究	1
清華大學	1	清華大學	1	大同大學	1	義守大學	1	中央大學	2	台灣大學	5
中央大學	1	中央大學	7	長庚大學	1			精密儀器	1	成功大學	3
交通大學	4	交通大學	2					中山大學	1	清華大學	3
台灣科技	4	台灣科技	1					華梵大學	1	中央大學	3
台北科技	1	中原大學	2							交通大學	5
淡江大學	1	中山大學	3							陽明大學	1
中山大學	1	南台技術	1							中正理工	2
虎尾技術	2	吳鳳技術	1							輔仁大學	1
元智大學	2									逢甲大學	2
中華技術	1									大同大學	1
義守大學	1									中山大學	4
中華大學	1									世新大學	1
雲林技術	1									陸軍軍官	1
黎明技術	1									虎尾技術	2
										元智大學	2
										義守大學	2
										南台科技	2
										清雲技術	1
										東華大學	1
合計	26	合計	27	合計	3	合計	8	合計	7	合計	43

表三 89年度國科會光電學門專題計畫核定通過各校統計表

中央研究院	應用工程所	1		電子系	2	逢甲大學	材料系	2		合計	1
	合計	1		電信系	1		合計	2	華梵大學	機電系	1
台灣大學	電機系	8		電物系	3	大同大學	光電所	2		合計	1
	光電所	10		電機與控制	2		合計	2	義守大學	電機系	2
	化學系	1		合計	18	精密儀器	研究發展組	1		電子系	2
	合計	19	陽明大學	醫事技術系	1		合計	1		合計	4
成功大學	電機系	3		合計	1	中山大學	光電所	8	中華大學	電機系	1
	機械系	1	台科大	電子系	4		電機系	1		合計	1
	工程科學系	1		電子所	1		合計	9	南台技術	電機系	3
	合計	5		合計	5	世新大學	平面傳播系	1		合計	9
清華大學	電機系	2	中正理工	應物系	1		合計	1	雲林技術	電子所	1
	材料系	1		電機系	2	陸軍軍官	物理系	1		合計	1
	電子所	2		合計	3		合計	1	清雲技術	電子系	1
	合計	5	北科大	光電所	1	虎尾技術	光電系	3		合計	1
中央大學	光電所	7		合計	1		電機系	1	黎明技術	電機系	1
	電機系	1	輔仁大學	物理系	1		合計	4		合計	1
	光電中心	4		合計	1	元智大學	電機系	4	東華大學	電機系	1
	機械系	1	淡江大學	電機系	1		合計	4		合計	1
	合計	13		合計	1	中華技術	電機系	1	吳鳳技術	電子系	1
交通大學	光電所	9	中原大學	電子系	2		合計	1		合計	1
	材料系	1		合計	2	長庚大學	電子系	1			

圖三 89年度光電學門各校計畫主持人統計表



早期國內在光電領域沒有經常性的大型學術研討會，這對碩博士班學生的訓練上是一項缺失，因為他們幾乎沒有機會在學術會議發表論文。學門自 86 年度起，利用每年舉辦學門研究成果發表會的機會，協助國內的相關學會（光學工程學會，IEEE/LEOS 及 SPIE 台北分會）共同主辦全國性的大型光電科技研討會（Optics and Photonics/Taiwan），例如 85、86、88 年光電科技研討會，光電學術界咸認成效良好。歷年參加人數及發表論文數逐年增加(表四)。在此基礎上，為促進國際學術交流，並於 1998 年底在台大舉辦國內第一次的國際光電研討會（International Photonics Conference 1998，簡稱 IPC'98），今年已於 2000 年 12 月 15 日在交大舉辦第二次國際性的研討會（2nd International Photonics Conference 2000，簡稱 IPC'2000）。目前的規劃是隔年要舉辦一次國際性的研討會，並極力爭取舉辦由國際性學會主辦之經常性大型國際會議，如 CLEO/Pacific Rim 2003。

表四 歷年光電研討會參加人數及發表論文數

年度	項目	參加人數	發表論文數
96	光電科技研討會	337 人	170 篇
97	光電科技研討會	471 人	206 篇
	IPC'98	524 人	260 篇
	OPT'99	749 人	328 篇
	IPC'2000	673 人	276 篇

由各項指標來看，我國光電學術研究在這四年來都維持穩定的進步，光電學門計畫主持人發表於 SCI 期刊之論文也在增加中，88 年 SCI 篇數已有 306 篇(表五)，另外可參考的指標如期刊論文被引用次數 (SCI Citations) 也頗可觀，88 年 SCI 被引用次數也有 180 次，顯示計畫主持人的研究成果已獲國際學術界的肯定與注意 (表五)。

表五 光電學門計畫主持人發表於 SCI 期刊統計資料

年 度	SCI 篇 數	SCI 被 引 用 次 數
1996	303	779
1997	310	710
1998	256	407
1999	306	180
2000	N.A.	N.A.

另外與亞太地區主要國家比較，我國在光電類主要學術期刊 (主要由美國光學學會及 IEEE 出版者) 如 Optics Letters, IEEE J. Quantum Electron., J. Opt. Soc. Am -A and B, IEEE Photon. Technol. Lett., J. Lightwave Technol, Optics Comm., Appl. Opt. 等發表之論文，2000 年 1 月至 10 月初發表論文計 65 篇，遠超過新加坡(24)與紐西蘭(18)，略低於南韓(76)，澳洲(85)，為大陸(178)之 2/5，日本(284)之 1/4(請參考表六)，除量上持續成長外，論文的品質大致隨總量的增加而比例提高。學門績優計畫主持人積極參加國際學術活動，獲得榮譽及認知 (recognition)，大幅度的提升了我國在光電學術界的能見度。

表六 我國與亞太地區主要國家
光電研究論文出版統計及比較

Journal	Area			台 灣			中 國			香 港			南 韓			新 加 坡			日 本			澳 洲			紐 西 蘭		
	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89			
OPTICS LETTERS(3.537)	7	7	10	17	12	24	5	1	3	9	6	5	1	0	3	56	65	59	26	17	17	3	4	1			
IEEE J. OF QUANTUM ELECTRON(2.281)	12	10	6	10	8	3	10	5	0	5	10	5	4	2	1	47	26	15	9	5	6	0	2	0			
IEEE PHOTONICS TECHNOL. LETT(2.136)	21	15	13	9	15	15	12	14	5	34	26	28	1	1	2	94	8	51	9	7	2	2	0	0			
JOSA(B)(2.030)	6	5	6	19	20	21	5	3	2	9	7	5	1	0	0	38	23	19	16	11	9	1	0	1			
J. OF LIGHTWAVE TECHNOL(1.988)	13	12	8	5	3	7	7	7	4	2	7	5	1	6	1	66	74	31	6	10	3	1	0	0			
JOSA(A)(1.864)	0	3	6	12	15	3	3	2	0	1	2	1	0	0	0	20	22	8	15	8	13	3	1	2			
APPLIED OPTICS(1.616)	18	21	9	44	45	30	12	11	66	9	15	11	3	5	12	121	106	56	26	26	19	7	10	8			
OPTICS COMM(1.352)	15	20	11	70	77	75	12	19	10	17	25	16	2	4	5	47	56	45	41	21	6	7	6	6			
TOTAL	92	93	65	186	195	178	66	62	30	86	98	76	13	18	24	489	470	284	148	105	85	24	23	18			

The number in () is the SCI impact factor (1999)

六、學門大事紀(以干梯圖方式表現)

事紀	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
	收集光電領域相關資料												
更新光電學門網頁													
籌備座談會													
規劃重點計畫													
通訊錄資料收集與更正													
通訊錄印製與寄發													
規劃學門成果發表會議													
撰寫報告													

七、其它

1.主、協辦會議

(1)會議時間表

時間	地點	主講人	內容	主/協辦單位
5/19 下午 2:30	電機二館 142R	國科會工程處 蘇處長炎坤	光通訊座談會	主辦單位：台大楊志忠教授 協辦單位：光電學門
7/10 上午 10:30	電機二館 105R	中央研究院院 士、美國國家工程 院院士、美國康乃 爾大學電機系及 應用物理系湯仲 良教授	超快光源及其應用	主辦單位：台大光電所 協辦單位：光電學門
8/24 上午 11:30	電機二館 142R	國科會工程處 蘇處長炎坤	光纖通信座談會	主辦單位：光電學門
8/25 下午 2:00	成大電機 4樓會議室	國科會工程處 蘇處長炎坤	光纖通信座談會	主辦單位：光電學門
10/19 下午 2:00	電機二館 114R	光電學門召集人 王維新教授	光纖通訊規劃會議	主辦單位：光電學門
12/14 下午 1:00	交大電子資訊 中心 101 室	光電學門召集人 王維新教授	光電學門成果發表 會	主辦單位：光電學門

(2)會議紀錄 (如附件一、二、三、四)

2.隨時更新光電學門中文網頁(<http://140.112.19.89>) (如附件五)

3.目前英文網頁正在籌劃中

上屆光電學門召集人潘教授已提供許多英文簡介的資料

4.製作『光電工程學門人才資料庫』寄發給各計畫主持人 (如附件六)

5.製作光電學門中、英文簡報(如附件七、八)

光纖通信座談會會議紀錄

- 一、 會議時間：八十九年八月二十四日上午十一時三十分
- 二、 會議地點：台灣大學電機二館一四二會議室
- 三、 主持人：蘇處長炎坤
- 四、 出席者：光電學門各計畫主持人
- 五、 列席者：學門承辦人黃鎮台先生
- 六、 會議紀錄：

光纖通信未來扮演著重要的角色。國內光電產業發展在一九九九年和二〇〇〇年產值分別為二、五六二億及三、八四六億，佔全國產業的百分之五十四，同時在國際上也擁有一席之地，但光纖通信僅佔全國的百分之四，顯得相當地稀少。因為長期大家對光纖通信不是那麼了解，目前經濟部科專計畫，包括工研院光電所，均開始對光纖通信（從零組件到系統）這方面有所重視，已召開過經濟部相關會議，也邀請許多學界的教授來參加，所以光纖通信真的相當重要，因此希望能夠進行這方面具有尖端、前瞻、創新的大計畫。（例如：微電子學門的 SOC 計畫、土木學門的地震工程計畫、光電學門的藍光計畫）

討論方向朝著二大方向：

1. 希望教授提出寶貴的意見、重點（優先順序）及台灣光纖通信中最缺乏的？學校教授最需要什麼幫助？
2. 由於設備跟計畫是同步的，希望能夠設立一個區域性或共同實驗室，可以補助購買一些大型或昂貴設備，讓更多的教授可以使用。

建議：

1. 台灣高科技產以 PC、IC 為主，美國則以通訊、光電為主，由於光纖通信結合了光電和光纖，值得台灣大力發展，所以光纖通信可能會繼 PC、IC 之後成為台灣另一主力工業，所以學術界應該大力支持光纖通信相關的研究，投入大量光電領域的人才，這樣對台灣工業有很大幫助。

2. 尖端創新的計畫應該要先選定一個主題，或許可以考慮 DWDM 這方面的主題，因為這項包含了許多範圍，值得研究，另外產業界也是朝這方面去研究，所以如果我們朝這方向去研發創新較易獲得認同。同時也可以邀集許多跨領域的人才來參加。
3. 產業界因已投入大量經費在光纖通信的研究，學術界可能很難在這方面相競爭，但我們可以朝著這方向加以創新，做他們還沒有想到的，也許這是我們唯一可以和他們比較的地方。
4. 同意設立一個主題，朝這方向來進行研究，這樣將來如果要評審時，可以做一個比較，也較具公平性。
5. 建議先選定某一系統，再列出所要的零組件、材料，從這方面來研究

台灣的大學在光纖通信中，零組件的研究非常不錯，人才也相當多，本來以為可以做，但後來發現要做這些東西需要有系統來領導，所以台灣有哪些系統，才能做哪些零件，由於系統目前是由世界大型的研究機構在領導，因此台灣要做系統非常困難，但是我們可以選定某一系統（以未來最有前景的系統來當做目標）來做零組件、材料。某一系統需要零組件去排列，學校有相當大的能量可以朝這方面來研究。

6. 我們應該要積極地培育這方面的人才，增加老師和學生數量，以及設立要達到的目標，以免計畫愈熱門，反而愈落後。
7. 研究計畫經費暫不宣佈，應該會像卓越計畫一樣，只要計畫具合理性而且好，經費應該不是問題，如果達成共識，應該可以從下年度一月開始提計畫，從區域中心或共同實驗室這方面來進行，預估經費大約五至六千萬元左右，單一經費則不談，看計畫好壞來決定，計畫好，經費多，反之，則經費少，另外可以從 DWDM 這大目標進行，細目擬請各教授提草案。

光纖通信座談會會議紀錄

- 一、會議時間：八十九年八月二十五日下午二時
- 二、會議地點：成功大學電機系四樓會議室
- 三、主持人：蘇處長炎坤
- 四、出席者：光電學門各計畫主持人
- 五、列席者：學門承辦人黃鎮台先生
- 六、會議紀錄：

光電繼半導體、電腦週邊設備成為我國第三大產業，以新竹科學園區一至六月產值而言，光電佔了 100.1%、半導體佔了 69%、通訊佔了 16%，所以光電成長相當快速。在光電領域中，台灣市場多為 LCD、半導體、LED、光資訊(DVD、CD-R、CD-RW)，未來想推動大型前瞻、尖端、有目標導向及經費龐大的計畫。

此次會議朝著發展尖端、前瞻型計畫來進行，請教授提出光纖通信中最缺乏的是什麼？有哪些發展重點？確定發展的優先順序以及對成立區域性實驗室的建議。

建議：

1. 設立一個區域性實驗室是非常好的構想，但可能要考慮這個教授或學校的強項在哪裡，根據這強項設立實驗室，也可以藉此培養一些操作、維修的人才。
2. 除了系統、零組件之外，製程和測試也很重要，所以非常需要設立一、二部價值較昂貴的量測設備，讓教授、學生使用，以便培養較多人才。
3. 由於量測設備昂貴，所以只能集中在某地區，不能讓每一老師都擁有，所以希望朝向區域實驗室這方面的構想來進行，不掛國科會的名義，但不先設定一定要在某一學校內設立一個區域中心。另外也希望設立一個量測中心，訂定一個管理辦法，不只學校可以使用，若是產業界有需求也可以使用，但要收取費用，同時可以鼓勵產業界和學術界合作。
4. 建議國科會可以設立類似晶片設計中心這種機構，不但可以接受廠商合作，也可以評審教授的提案，另外其他的服務也非常週詳。

例如：

國科會晶片設計中心

- 普通學校教學（幫學校做教學晶片）
- 前瞻研究（前瞻研究晶片）
- 提備製程
- 提供業界測試
- 提供教授一些業界發展的資訊

希望能夠設立這種中心，提供協調性，因為目前都沒有任何連絡方式以及可以獲得參數的方法。

蘇處長答覆：

由於晶片設計比較單純是屬於多量少樣，但是光電領域種類較多，屬於少量多樣，所以不太可能有類似這樣的中心，因此較傾向於區域中心的方式，將其分屬於許多小部分。

5. 建議國科會應該有一單位，專門設立一個網頁，將各單位分散能量統一系列出來，好讓每位教授能夠了解。

蘇處長答覆：

由於目前都是各管各的，但是未來也會採取這種統一管理的方式，因為目前只是草案的討論，必需等到都確定之後就才會實施。

6. 光纖通信多元化，變化也相當快，因此這種高科技產業一般都是屬於三年期計畫，尖端前瞻型的計畫預估五、六千萬左右，目前主要目的是要列出優先順序，如果規劃重點不在這之內，就算是一般型計畫，另外如果計畫好，經費就多，反之，如果計畫差，經費就少，甚至沒有。

7. 目前市場上光纖通信的產品很多，但真正在研發的並不多，所以希望藉由這次會議，在未來三至五年內，能夠帶動學術界光纖通信的研究。

光纖通訊規劃會會議紀錄

- 一、會議時間：八十九年十月十九日下午二時
- 二、會議地點：台灣大學電機二館 114 會議室
- 三、主持人：王維新 教授
- 四、出席者：祁性教授、潘犀靈教授、鄭木海教授、李清庭教授、賴暎杰教授、張宏鈞教授
- 五、列席者：學門承辦人黃鎮台先生
- 六、會議紀錄：

以光纖通訊這個主題，請各位教授提出構想，會議結束後會將大家的構想加以彙整，做成一份具體的規劃書，將來這份規劃書會成為光纖通訊尖端計畫發展的一個方向，另外也會成為明年初大家提計畫的準則，所以等正式規劃書完成之後，就會發給大家，現在請大家提出自己的意見。

討論一：組織架構方面

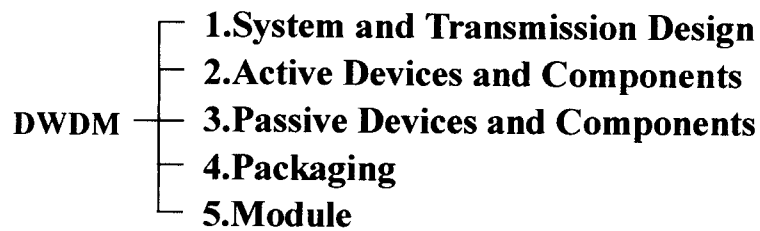
1. 光纖通訊是一個很大的計畫，所以應該先考慮到是否要結合其他資源或者是完全靠自己的經費來研究。
2. 除了區域中心之外，應該要結合產業界，進行產業合作，只要有具體的主題或方向，要和產業界合作應該不困難。另外如果國科會計畫結束之後，中心也能夠繼續營運下去，不會因此而解散，所以和產業界合作應該是一種型態、趨勢。
3. 區域中心有點類似整合型計畫，是慢慢發展出來的，主要應該是先有研究計畫、研究群，然後才形成中心，而不是先設立中心才有計畫。
4. 廣義中心，是以中心的名義先接洽計畫，年底時，可以在中心內舉行成果報告，如果到時實施的好就存在，不好就自然消失。

結論：應該先有研究群，然後才自然形成區域中心，採行產業合作方式，實施好即存在，不好則自然消失，這樣在國科會方面也應該較容易接受。

討論二：規劃研究方向

- 1.由於光纖通訊的範圍太大，應該先設立一個主題，同意以 DWDM 這一項為主。
- 2.固定在 DWDM 這主題後，再擬定幾個項目，然後細項由各教授提計畫時自行設定，只要在範圍內即可。

結論：



討論三：計畫經費

目前設定在五至六千萬元左右。

討論四：計畫名稱

- 1.建議名稱不要和其他單位的名稱相混合。
- 2.DWDM 重點計畫或 DWDM 尖端科技計畫或 DWDM 前瞻研究計畫。

結論：名稱擬採用「DWDM 前瞻研究計畫」這一項。

光電學門成果發表會會議紀錄

一、會議時間：八十九年十二月十四日下午一時

二、會議地點：交通大學電子資訊中心 101 室

三、主持人：王維新 教授

四、出席者：光電學門各計畫主持人

五、會議紀錄：

1.報告

(1)通訊錄已於日前寄發，各位教授應該已經收到，如果您的資料有誤，請與我們連絡，一段時間後，我們會寄發一個通訊錄的勘誤表給各教授。由於通訊錄資料不便公開，所以如果另外還有需要者也另外與我們連繫，我們將個別寄發。

(2)光電學門每年的成果發表會都是和光電科技研討會一起合辦，今年新進的教授或許不清楚，所以每年底光電科技研討會開始邀稿時，請將光電學門的報告寄到委辦的單位，以利發表。

(3)今年是我們第一年接手光電學門，有許多地方可能不盡理想，所以各教授如果有任何意見，可以與我們連絡，我們會加以改進。

2.簡報光電學門近況（投影片報告）

3.討論

(1)我們的計畫經費是否和產業一樣持續增加？

(2)光電應用推廣方面是否有任何規劃？或主題？

(3)DWDM 計畫是屬於整合的或個人的？

(4)DWDM 計畫經費約五至六千萬元，是包含在原計畫內或者是另外一個新的計畫，不在原額內？

(5)目前台灣做 DWDM 的情況為何？在廠商方面的情形為何？

光電工程學門 - Netscape

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 移至(O) 通訊家族(C) 說明(H)

上一步 下一步 重新整理 首頁 搜尋 Netcape 列印 安全 停止

網址: http://140.112.19.89/

立即的訊息 | todo搜尋引擎 | PC home電腦報 | 採購情報 | 台北情報 | 投資情報 | toget | 精誠-網景中文站

光電工程學門

Optics and Photonics Program, Engineering Division,
National Science Council, Taiwan, R. O. C.

News

- DWDM前瞻研究計畫(update:90/1/2) **NEW**
- 光電學門八十九年度成果發表會照片(update:12/27) **NEW**
- 光電學門八十九年度各項統計報告(update:12/22) **NEW**
- 光電學門人才資料庫勘誤表(update:12/20) **NEW**
- 光電學門八十九年度第二期計畫(update:11/30) **NEW**

Microsoft Word - nscrp892 | 光電工程學門 - Netscape | PM 02:08

光電工程學門 - Netscape

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 移至(O) 通訊家族(C) 說明(H)

上一步 下一步 重新整理 首頁 搜尋 Netcape 列印 安全 停止

網址: http://140.112.19.89/

立即的訊息 | todo搜尋引擎 | PC home電腦報 | 採購情報 | 台北情報 | 投資情報 | toget | 精誠-網景中文站

工程處簡訊

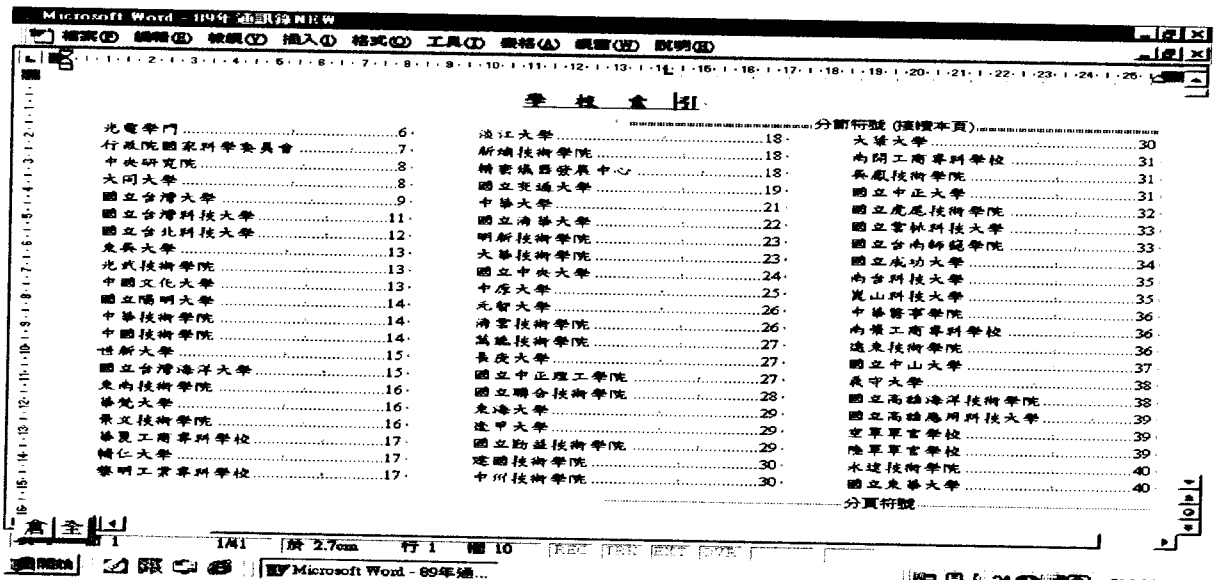
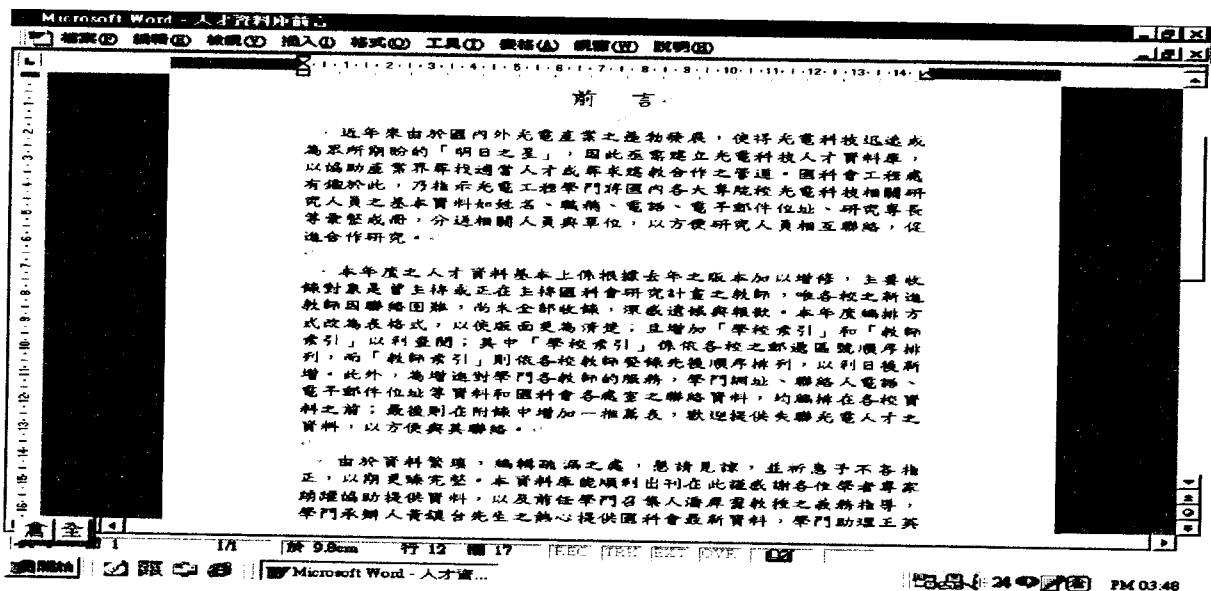
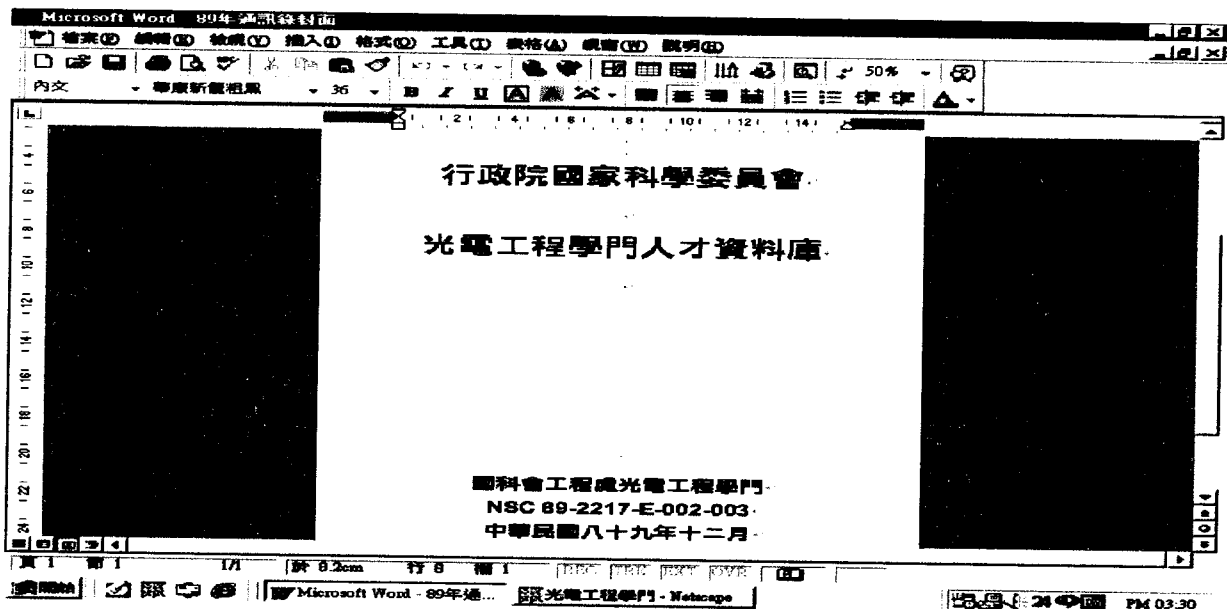
- 學門座談會時間安排在十二月十四日，中午十二時，地點為交大電子資訊中心大樓（即IPC2000會場）101室，屆時歡迎蒞臨指教！
- IPC2000暨光電學門八十九年度成果發表會
- 成果發表會通知2
- 成果發表會通知1
- 光纖通信重點計畫座談會(8/24-8/25)

八十九年度學門召集人：王維新教授

任何問題請洽

tel: (02)23635251 ext. 423 或 e mail: wswang@cc.ec.nyu.edu.tw

http://140.112.19.89/notes.html | Microsoft Word - nscrp892 | 光電工程學門 - Netscape | PM 02:09



Microsoft Word 89年編訊錄NEW

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 表格(M) 視窗(W) 說明(H)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

教 師 查 引

分部行號 (按標本頁)

光電學門.....6	屠國強.....9	張嘉男.....11	光武技術學院.....13
行政院國家科學委員會.....7	曹恆偉.....9	劉政光.....11	李俊奇.....13
中央研究院.....8	楊志忠.....9	陳嘉文.....11	中國文化大學.....13
孔慶基.....8	汪治平.....9	李三茂.....11	郭文貴.....13
張大劍.....8	林清富.....9	黃進芳.....11	侯明景.....13
王玉瑞.....8	王 鎔.....9	廖顯忠.....11	國立陽明大學.....14
大同大學.....8	彭陸瀚.....9	鄭俊鈞.....11	周 晨.....14
吳勝隆.....8	張敏光.....9	周寶龍.....11	中華技術學院.....14
吳基輝.....8	吳志權.....9	國立台北科技大學.....12	陳國良.....14
蔣吉京.....8	江衍偉.....10	賴柏洲.....12	許煥傑.....14
蔣五湖.....8	林海雄.....10	陳光輝.....12	林漢賢.....14
徐煥峰.....8	楊炎杰.....10	余金興.....12	中國技術學院.....14
林恭如.....8	李國海.....10	林世輝.....12	劉志國.....14
國立台灣大學.....9	曾傑強.....10	王子庭.....12	世新大學.....15
陳煥峰.....9	李哲光.....10	侯世銘.....12	羅梅君.....15
王維新.....9	蔡崇文.....10	陳進銘.....12	彭瑞麗.....15
吳勝隆.....9	高成美.....10	廖自標.....12	陳育先.....15
張宏鈞.....9	王榮凱.....10	陳開鴻.....12	
	國立台灣科技大學.....11	盧英大.....13	
	黃榮榮.....11	吳榮傑.....13	

倉全 3 241 頁 3.4cm 行 2 欄 11

Microsoft Word - 89年編...

PM 03:53

Microsoft Word - 89年編訊錄NEW

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 表格(M) 視窗(W) 說明(H)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

中 央 研 究 院

地址：台北郵政 23-108 信箱
 系別：原子與分子科學研究所，電話：02-23620212 傳真：02-23620200 Http://www.jams.sinica.edu.tw

姓名	職稱	電話(含)	E-mail	研究專長
孔慶基	研究員	02-23668229	akung@po.jams.sinica.edu.tw	有機性光學、有機性光譜、雷射物理
張大劍	研究員	02-23668231	tcchang@po.jams.sinica.edu.tw	雷射光場及雷射動力學
王玉瑞	副研究員	02-23668233	yhwang@po.jams.sinica.edu.tw	表面科學

大 同 大 學

地址：104 台北市中山北路 3 號 40 號
 系別：化學工程系 電話：02-25925252-2561 傳真：02-25861939 Http://www.ttu.edu.tw/dept.html/dept/che/index1.htm

姓名	職稱	電話(含)	E-mail	研究專長
吳勝隆	教授	02-25925252-2561	slwu@ttu.edu.tw	液晶材料、稀同化學品、化學動力學
孔慶基	教授	02-25925252-2970	akung@ttu.edu.tw	研究專長
蔣吉京	教授	02-25925252-2970-15	jjco@ttu.edu.tw	光電薄膜、表面聲波元件、光波導元件
蔣五湖	副教授	02-25925252-2970-16	whsue@ttu.edu.tw	矽單晶成長與半導體製劑、半導體物理與製造技術
徐煥峰	助理教授	02-25925252-2970-17	whsue@ttu.edu.tw	雷射物理、波導物理、雷射光學元件
林恭如	助理教授	02-25925252-2970-18	gdun@ttu.edu.tw	光電系統、影像處理、數位信號處理

倉全 5 841 頁 13.7cm 行 16 欄 16

Microsoft Word - 89年編...

PM 03:54

Microsoft Word 89年編訊錄NEW

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 表格(M) 視窗(W) 說明(H)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

附 錄

本「人才資料庫」資料內容，如有錯誤或不完整之處，敬請各界不吝賜教。如您的資料不正確或有遺漏之處；或您有適當人才可推薦者，敬請詳細填寫下列表格，傳真回覆或電話告知，以利更新資料再版，謝謝！

學校名稱：.....
 地址：.....
 系別：.....

姓名	職稱	電話(含)	傳真	E-mail	Http//	研究專長

聯絡地址：106 台北市羅斯福路四段一號 國立台灣大學電機系
 聯絡電話：王維新 教授 電話(02)2363-5251 EXT 423 e-mail: wswang@cc.ee.ntu.edu.tw
 王英珠 小姐 電話(02)2363-5251 EXT 456 e-mail: ejwang@cc.ee.ntu.edu.tw
 傳 真：(02)2362-1950

倉全 3 4141 頁 13.4cm 行 15 欄 1

Microsoft Word - 89年編...

PM 03:54

光電學門近況簡介

學門召集人：王維新
台大電機系

內 容

- 目前產業概況
- 主要研究領域
- 統計資料
- 工作記要

園區產業營業額 (89年08月)

產業分類	入區家數	就業人數	本月小計	本年累計	去年同期累計	同期成長率
積體電路	115	56,168	\$61,459,562	\$360,957,651	\$202,595,897	78.16
電腦及週邊	48	16,098	\$15,681,313	\$140,069,224	\$128,154,268	9.29
通訊	52	7,316	\$4,164,969	\$30,477,342	\$25,669,575	18.72
光電	45	14,707	\$7,503,172	\$52,824,824	\$28,877,747	82.92
精密機械	12	1,298	\$681,459	\$4,568,286	\$2,891,200	58.00
生物技術	17	523	\$97,147	\$597,618	\$397,479	50.35
合計	289	96,110	\$89,587,624	\$589,494,948	\$388,586,168	51.70

單位：千元

88年產業概況 (89年08月)

產業分類	入區家數	資本額(億元)	員工人數	營業額(億元)	營業額成長率%
積體電路	118	4,646	48,284	3,608	56%
電腦及週邊	51	756	16,529	2,009	26%
通訊	47	196	5,299	324	22%
光電	48	541	11,066	514	52%
精密機械	13	27	1,165	48	43%
生物技術	15	17	435	7	17%
合計	292	6,183	82,778	6,510	43%

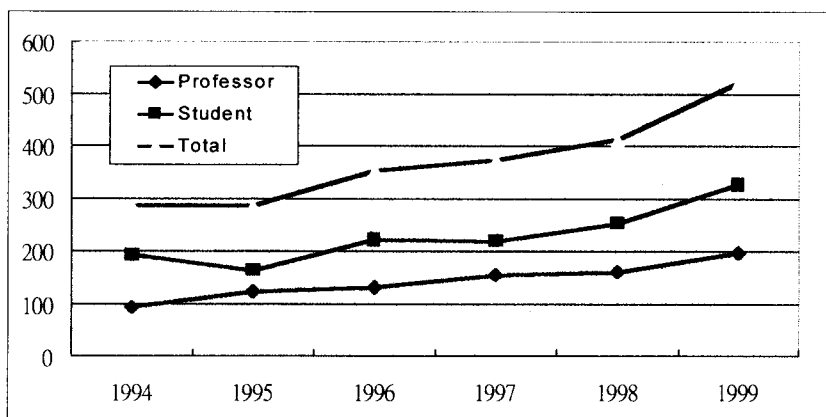
主要研究領域

1. 光纖與波導光學—包括主動與被動光纖元件、平面波導元件、光纖感測器與光纖通訊系統等。
2. 光電子材料元件與模組—包括光纖通訊及遙測用之半導體雷射及光偵測器、光電子積體電路、寬能隙半導體材料及元件及光電子封裝技術等。
3. 量子電子學與雷射科技—包括先進固態雷射、超快光學與光電子學、非線性光學材料及元件、雷射精微材料處理，醫療應用等。
4. 資訊光學—包括先進顯示及光儲存科技、光訊處理、光計算及光連結等。
5. 光學工程—包括光電系統設計、光學元件製作(尤以微光學及微光電機系統為重點)、光學鍍膜、光學量測(包括全像術及其應用)。

光電學門歷年統計

年度	計畫數	經費 (萬元)	每案平 均經費 (萬元)	研究人力					
				教授 級	副教 授級	助教 授級	博士 生	碩士 生	總人 力
85	93	5,438	58.5	66	64		77	145	352
86	101	6,391	63.3	70	85		79	139	373
87	132	10,422	79.0	84	81	3	95	173	436
88	136	13,526	99.5	112	75	10	119	207	523

光電學門投入人力

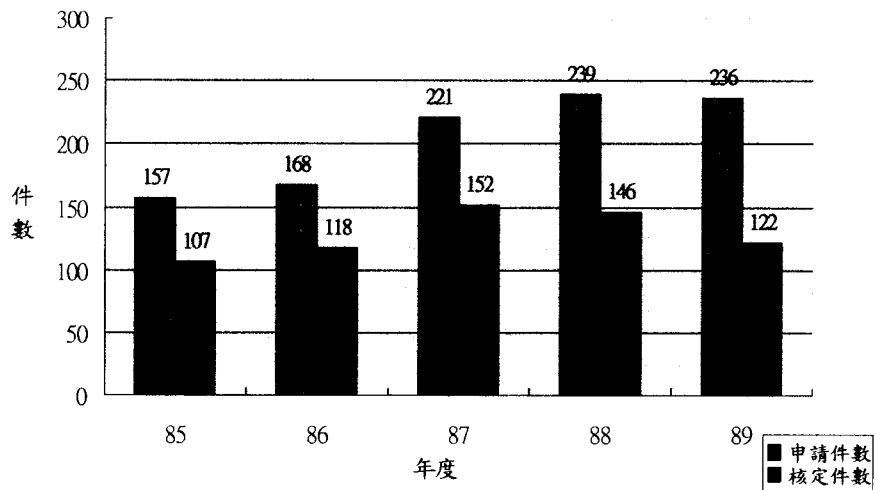


89年度工程處光電學門 專題計畫核定一覽表

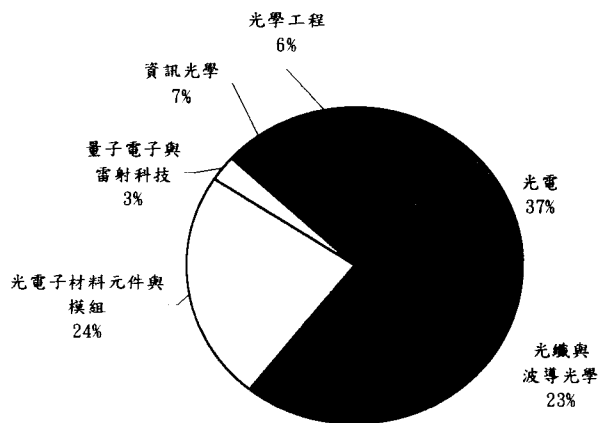
說明 計畫別	89年度 第二期申請	89年度 第二期核定	案 件 通過率	經費申請	經費核定	經 費 通過率	平均 每案經費
整合型	12 群 56 件	10 群 47 件	83.33% 83.92%	80,560	58,962	73.19%	1254.5
個別型	172 件	78 件	45.34%	96,578	69,671	72.13%	893.2%
合 計	228 件	125 件	54.82%	177,138	128,633	72.61%	1029.064

註：上表統計資料皆包括預核案件

近五年計畫申請/核定統計表



89年度光電學門各組計畫百分比



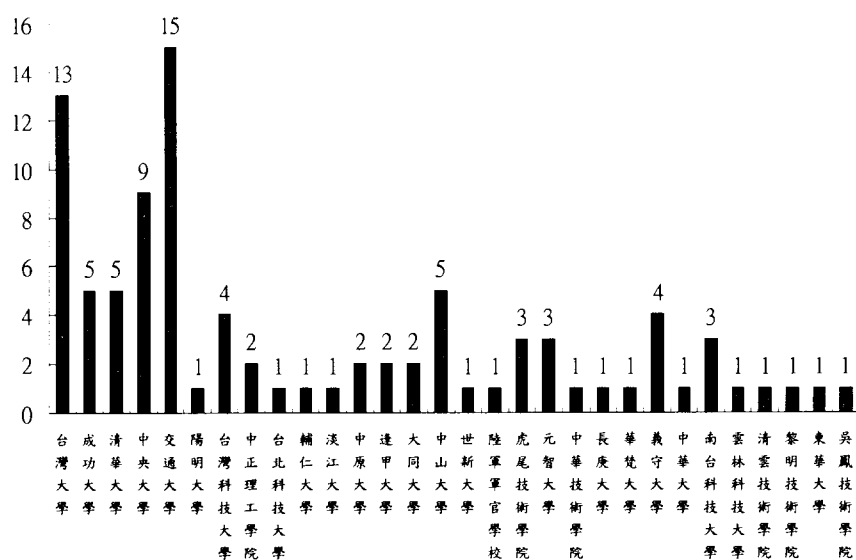
89年光電學門計畫數統計

光纖與 波導光學	光電材料 元件與模組	量子電子學 與雷射科技	資訊光學	光學工程	光 電						
台灣大學	4	台灣大學	9	交通大學	7	成功大學	2	中央研究	1		
清華大學	1	清華大學	1	大同大學	1	中央大學	2	台灣大學	5		
中央大學	1	中央大學	7	長庚大學	1	精密儀器	1	成功大學	3		
交通大學	4	交通大學	2			中山大學	1	清華大學	3		
台灣科技	4	台灣科技	1			華梵大學	1	中央大學	3		
台北科技	1	中原大學	2					交通大學	5		
淡江大學	1	中山大學	3					陽明大學	1		
中山大學	1	南台技術	1					中正理工	2		
虎尾技術	2	吳鳳技術	1					輔仁大學	1		
元智大學	2							逢甲大學	2		
中華技術	1							大同大學	1		
義守大學	1							中山大學	4		
中華大學	1							世新大學	1		
雲林技術	1							陸軍軍官	1		
黎明技術	1							虎尾技術	2		
								元智大學	2		
								義守大學	2		
								南台科技	2		
								清雲技術	1		
								東華大學	1		
合 計	26	合 計	27	合 計	3	合 計	8	合 計	7	合 計	43

89年度國科會光電學門 專題計畫核定通過各校統計表

中央研究院	應用工程所	1	電子系	2	逢甲大學	材料系	2	合 研	1		
	合 研	1	電信系	1		合 研	2	華梵大學	機電系	1	
台灣大學	電機系	8	電物系	3	大同大學	光電所	2	合 研	1		
	光電所	10	電機與控制	2		合 研	2	義守大學	電機系	2	
	化學系	1	合 研	18	精密儀器	研究發展組	1		電子系	2	
	合 研	18	陽明大學	醫事技術系	1	合 研	1	合 研	4		
成功大學	電機系	3	合 研	1	中山大學	光電所	8	中華大學	電機系	1	
	機械系	1	台科大	電子系	4		電機系	1	合 研	1	
	工程科學系	1		電子所	1		合 研	9	南台技術	電機系	3
	合 研	5		合 研	5	世新大學	平面傳播系	1	合 研	3	
清華大學	電機系	2	中正理工	電物系	1		合 研	1	雲林技術	電子所	1
	材料系	1		電機系	2	陸軍軍官	物理系	1	合 研	1	
	電子所	2		合 研	3		合 研	1	清雲技術	電子系	1
	合 研	5	北科大	光電所	1	虎尾技術	光電系	3	合 研	1	
中央大學	光電所	7		合 研	1		電機系	1	黎明技術	電機系	1
	電機系	1	輔仁大學	物理系	1		合 研	4	合 研	1	
	光電中心	4	合 研	1	淡江大學	電機系	1	東華大學	電機系	1	
	機械系	1	合 研	1		合 研	4	合 研	1		
	合 研	13	淡江大學	電機系	1	中華技術	電機系	1	吳鳳技術	電子系	1
交通大學	光電所	9	合 研	1	中原大學	電子系	2	合 研	1		
	材料系	1	合 研	2		合 研	1	合 研	1		
			合 研	2	長庚大學	電子系	1				

89年度光電學門各校計畫主持人統計表



歷年光電研討會參加人數及發表論文數

年度	項目	參加人數	發表論文數
96	光電科技研討會	337 人	170 篇
97	光電科技研討會	471 人	206 篇
	IPC'98	524 人	260 篇
	OPT'99	749 人	328 篇
	IPC'2000	673 人	276 篇

光電學門計畫主持人
發表於SCI期刊統計資料

年 度	SCI 篇數	SCI 被引用次數
1996	303	779
1997	310	710
1998	256	407
1999	306	180
2000	N.A.	N.A.

我國與亞太地區主要國家
光電研究論文出版統計及比較

Area Journal	台 灣			中 國			香 港			南 韓			新加坡			日 本			澳 洲			紐西蘭		
	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89	87	88	89
OPTICS LETTERS(3.537)	7	7	10	17	12	24	5	1	3	9	6	5	1	0	3	56	63	59	26	17	17	3	4	1
IEEE J. OF QUANTUM ELECTRON(2.281)	12	10	6	10	8	3	10	5	0	5	10	5	4	2	1	47	26	15	9	5	6	0	2	0
IEEE PHOTONICS TECHNOL. LETT(2.136)	21	15	13	9	15	15	12	14	5	34	26	28	1	1	2	94	8	51	9	7	2	2	0	0
JOSA(B)(2.030)	6	5	6	19	20	21	5	3	2	9	7	5	1	0	0	38	23	19	16	11	9	1	0	1
J. OF LIGHTWAVE TECHNOL(1.988)	13	12	8	5	3	7	7	7	4	2	7	5	1	6	1	66	74	31	6	10	3	1	0	0
JOSA(A)(1.864)	0	3	6	12	15	3	3	2	0	1	2	1	0	0	0	20	22	8	15	8	13	3	1	2
APPLIED OPTICS(1.616)	18	21	9	44	45	30	12	11	66	9	15	11	3	5	12	121	106	56	26	26	19	7	10	8
OPTICS COMM(1.352)	15	20	11	70	77	75	12	19	10	17	25	16	2	4	5	47	56	45	41	21	6	7	6	6
TOTAL	92	93	65	186	195	178	66	62	30	86	98	76	13	18	24	489	470	284	148	105	85	24	23	18

*The number in () is the SCI impact factor (1999)

主辦和協辦之會議

時間	地點	主講人	內容	主/協辦單位
5/19 下午 2:30	電機二館 142R	國科會工程處 蘇處長炎坤	光通訊 座談會	主辦單位：台大楊志忠教授 協辦單位：光電學門
7/10 上午 10:30	電機二館 105R	中央研究院院士、美國 國家工程院院士、美國 康乃爾大學電機系及應 用物理系湯仲良教授	超快光源 及其應用	主辦單位：台大光電所 協辦單位：光電學門
8/24 上午 11:30	電機二館 142R	國科會工程處 蘇處長炎坤	光纖通信 座談會	主辦單位：光電學門
8/25 下午 2:00	成大電機 4樓會議室	國科會工程處 蘇處長炎坤	光纖通信 座談會	主辦單位：光電學門
10/19 下午 2:00	電機二館 114R	光電學門召集人 王維新教授	光纖通訊 規劃會議	主辦單位：光電學門

光電學門尖端計畫

KEY TASK YEAR	GaN Based Materials and Lasers
7/1999	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Established material growth techniques and conditions ✓ Established high density p-doping and ohmic contact techniques ✓ Developed laser device structures and models ✓ Established device design guidelines
7/2000	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grew device quality wafer structures ✓ Established device processing techniques ✓ Fabricated blue LED device samples ✓ Demonstrated blue LED operation
7/2001	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabricated blue laser device samples ✓ Demonstrated room temperature pulsed blue laser operation ✓ Developed low defect density wafer and substrate structures ✓ Developed low lattice mismatch techniques
7/2002	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrated room temperature cw blue laser operation with mw level output
7/2003	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demonstrated room temperature cw, reliable blue laser suitable for DVD-ROM/RAM applications.

光電學門重點計畫

DWDM前瞻研究計畫

- System and Transmission Design
- Active Devices and Components
- Passive Devices and Components
- Packaging
- Module

區域中心

研究計畫 → 研究群 → 區域中心

特 點

- 自然形成
- 自然消失
- 採行產業合作方式

其他工作

- 隨時更新光電學門中文網頁
(<http://140.112.19.89>)
- 目前英文網頁正在籌劃中
上屆光電學門召集人潘教授已提供許多英文簡介的資料
- 製作『光電工程學門人才資料庫』
已於日前寄發給各計畫主持人

A Status Report on Academic Optics- and-Photonics Programs in Taiwan

Way-Seen Wang (王維新)

Program Coordinator

Engineering and Applied Sciences Department

National Science Council

also with

Department of Electrical Engineering

National Taiwan University

1

Topics of Interest

1. Fiber Optics and Guided-Wave Optics

Active and passive fiber devices, Planar waveguide devices, Optical sensors, Optical communication systems.

2. Optoelectronic Material, Devices, and Modules

LD, Detectors, OEIC, Wide bandgap semiconductors, Packing.

3. Quantum Electronics and Laser Techniques

Solid state laser, Ultrafast optics, Nonlinear optics, Laser-assisted processing, Laser therapy.

4. Optical Information Science

Display, Storage, Signal processing, Optical computing, Optical interconnection.

5. Optical Engineering

System design, Micro-optics, Optical MEMS, Coating, Measurement, Holography.

2

Missions of AOP Program

- Review annual NSC proposals
- Evaluate annual NSC project reports
- Review annual NSC research awards
- Promote NSC key research topics
- Update the web pages
(<http://140.112.19.89>)
- Update the mailing list

3

Key Research Topics (1/2)

GaN-Based Materials and Lasers

- Material growth techniques
- Laser device structures and models
- Device processing techniques
- Blue LED
- Room temperature pulsed blue laser
- Room temperature CW blue laser

4

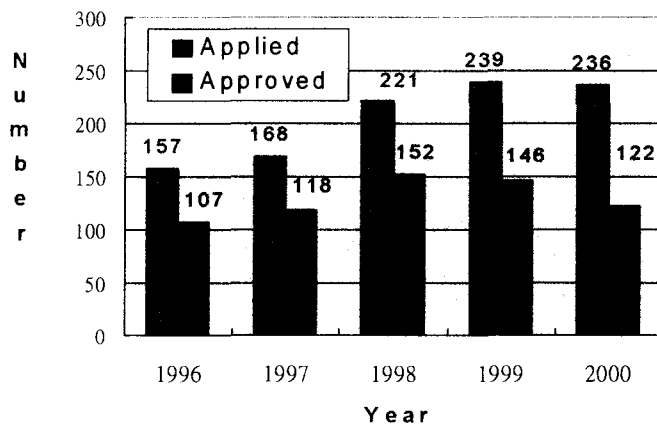
Key Research Topics (2/2)

DWDM Research Project

- System and Transmission Design
- Active Devices and Components
- Passive Devices and Components
- Packaging
- Module

5

Approved Proposals



6

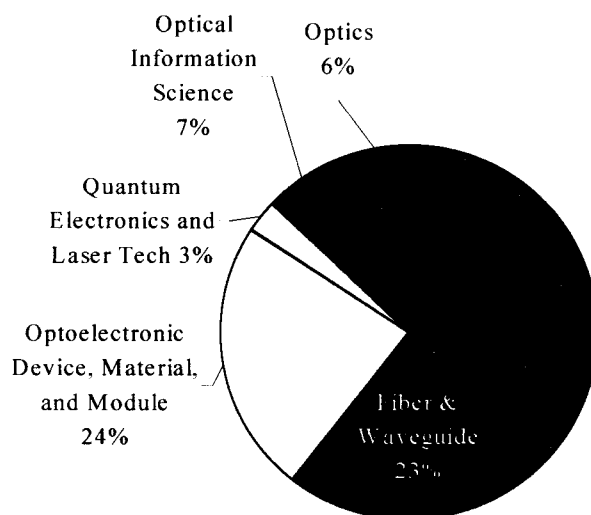
Research Funding

Yr	Prj	Amt (K\$)	Amt/Prj (K\$)	Man Power					
				Full	Asso	Assi	PhD	MS	Total
96	93	54,38	585	66	64		77	145	352
97	101	63,91	633	70	85		79	139	373
98	132	104,22	790	84	81	3	95	173	436
99	136	135,26	995	112	75	10	119	207	523

Rejection rate \approx 60%

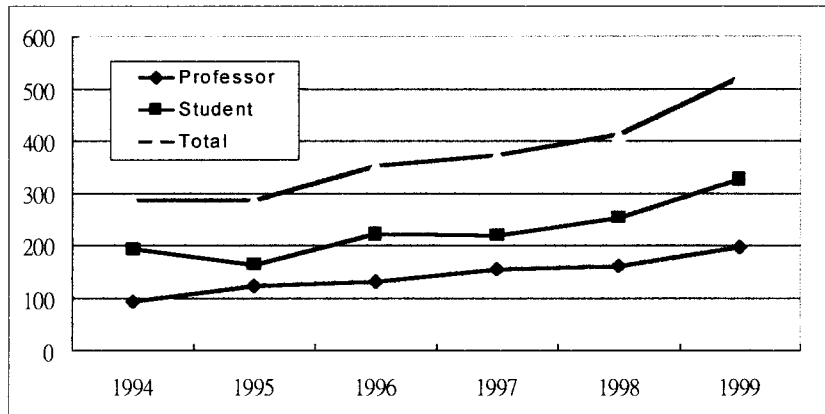
7

Percentages



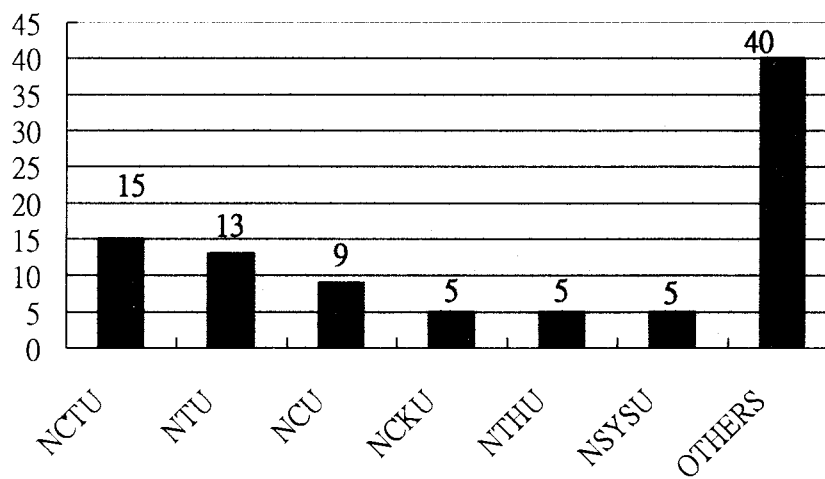
8

Man Power



9

Number of Principle Investigators



10

Conferences Sponsored by NSC

Year	Participant	Paper
OPT'96	337	170
OPT'97	471	206
IPC'98	524	260
OPT'99	749	328
IPC'2000	673	276

OPT Optics and Photonics in Taiwan
IPC International Photonics Conference

11

SCI papers

Year	Paper	Citation
1996	303	779
1997	310	710
1998	256	407
1999	306	180
2000	N.A.	N.A.

SCI: Science Citation Index

12

Selected Countries and Journals

- Australia
- Hong Kong
- Japan
- New Zealand
- PRC
- Singapore
- S. Korea
- Taiwan
- Applied Optics (1.616)
- IEEE J. of Quan.Elec.(2.281)
- IEEE Phot. Tech. Lett. (2.136)
- J. of Lightwave Tech. (1.988)
- J Opt. Soc. Am.(A) (1.864)
- J Opt. Soc. Am.(B) (2.030)
- Optics Comm. (1.352)
- Optics Lett. (3.537)

13

Comparison

Journal	Area Yr.	Australia			Hong Kong			Japan			New Zea.			PRC			Singapore			S. Korea			Taiwan		
		98	99	2K	98	99	2K	98	99	2K	98	99	2K	98	99	2K	98	99	2K	98	99	2K	98	99	2K
APPLIED OPTICS (1.616)		26	26	19	12	11	66	121	106	56	7	10	8	44	45	30	3	5	12	9	15	11	18	21	9
IEEE J. OF QUANTUM ELECTRON (2.281)		9	5	6	10	5	0	47	26	15	0	2	0	10	8	3	4	2	1	5	10	5	12	10	6
IEEE PHOTONICS TECHNOL. LETT (2.136)		9	7	2	12	14	5	94	8	51	2	0	0	9	15	15	1	1	2	34	26	28	21	15	13
J. OF LIGHTWAVE TECHNOL (1.988)		6	10	3	7	7	4	66	74	31	1	0	0	5	3	7	1	6	1	2	7	5	13	12	8
JOSA(A) (1.864)		15	8	13	3	2	0	20	22	8	3	1	2	12	15	3	0	0	0	1	2	1	0	3	6
JOSA(B) (2.030)		16	11	9	5	3	2	38	23	19	1	0	1	19	20	21	1	0	0	9	7	5	6	5	6
OPTICS COMM (1.352)		41	21	6	12	19	10	47	56	45	7	6	6	70	77	75	2	4	5	17	25	16	15	20	11
OPTICS LETTERS (3.537)		26	17	17	5	1	3	56	65	59	3	4	1	17	12	24	1	0	3	9	6	5	7	7	10
TOTAL		148	105	85	66	62	30	489	470	284	24	23	18	186	195	178	13	18	24	86	98	76	92	93	65

Note: The number in () is the SCI impact factor (1999), and in 2000, only those published in Jan.-Oct. are counted.

14