

108 學年度國立交通大學
申請增設、調整(整併)特殊項目計畫書

申請案名：

「光電系統博士學位學程」、「照明與能源光電博士學位學程」與「影像與生醫光電博士學位學程」
整併為「光電學院博士班」

College of Photonics Doctoral Program

106 年 9 月 13 日

目錄

第一部份：摘要表	1
第二部份：基本資料表	3
表 4-3：現有專任師資名冊表	3
第五部份：計畫內容	7
壹、調整(整併)理由	7
貳、本院、系、所、學位學程與國家社會人力需求評估.....	8
一、人力需求評估分析	8
二、補充說明	15

108 學年度大學校院申請特殊項目調整（整併）院系所學位學程計畫書格式

※各項資料應詳實填報，如經查提報資料錯誤、不完整、涉及不實記載者，本部將依「專科以上學校總量發展規模與資源條件標準」第 12 條規定，駁回其院、系、所、學位學程增設調整申請案，並追究相關責任。

第一部份、摘要表（下列各項欄位均請務必填列俾納入審查）

*本表為計畫書首頁

申請學校	國立交通大學						
申請調整（整併）班別	■博士班						
	醫事及師資培育相關系所： <input type="checkbox"/> 學士班、 <input type="checkbox"/> 碩士班						
申請案名 ¹ （系所名稱請依註 1、2 體例填報）	中文名稱 ² ：「光電系統博士學位學程」、「照明與能源光電博士學位學程」與「影像與生醫光電博士學位學程」整併為「光電學院博士班」 英文名稱：College of Photonics Doctoral Program <input type="checkbox"/> 全英語授課						
整併所含學制	<input type="checkbox"/> 學士班 <input type="checkbox"/> 碩士班 <input checked="" type="checkbox"/> 博士班						
曾申請學年度：	<input type="checkbox"/> 106 學年度 <input type="checkbox"/> 105 學年度 <input type="checkbox"/> 104 學年度 <input type="checkbox"/> 曾於__學年度申請 <input checked="" type="checkbox"/> 未曾申請						
授予學位名稱	「光電博士」(Doctor of Philosophy in Photonics)						
所屬學類	※（請參考本部統計處學科標準分類表，填寫申請案所屬學類） (一)教育等級標準分類:811、(二)教育程度取得標準分類:811						
所屬院系所或校內現有相關學門之系所學位學程		系所名稱	設立學年度	現有學生數(105 學年度)			
				大學	碩士	博士	小計
	研究所	光電系統研究所	98	0	62	18	80
	研究所	照明與能源光電研究所	98	0	65	7	72
	研究所	影像與生醫光電研究所	98	0	65	10	75
國內設有本學系博(碩)士班相關系所學位學程學校	1.國立清華大學光電工程研究所 2.國立交通大學光電系 3.國立中央大學光電科學與工程學系 4.國立台灣大學光電工程學研究所 5.國立中山大學光電工程研究所 6.國立成功大學光電科學與工程學系						
招生管道	公開甄試入學、考試入學						
招生名額來源及擬招生名額	※（請明確告知，本案招生名額係由何系所調整而來，若未填列本部則不予受理審查） 本案招生名額由光電學院三所博士學位學程既有名額合併加總，總共 9 名。						

¹ 院系所學程名稱體例：碩博士班未設學士班者，一律稱○○研究所；已設學士班者，增設碩士班、碩士在職專班、博士班者，一律稱○○學系碩士班(碩士在職專班、博士班)。一系多碩(博)士班之體例為：○○學系※※碩士班(碩士在職專班、博士班)。學位學程之體例為：○○學士學位學程、「○○碩士學位學程」、「○○碩士在職學位學程」、「○○博士學位學程」；系所分組之體例為：○○學系(碩士班、碩士在職專班、博士班)※※組、◎◎組。

² 申請案名之中文名稱書寫格式：整併案為：「○○」與「※※」整併為「◎◎」。英文名稱請填寫改名、整併後之名稱

公開校內既有系所畢業生就業情形	※請告知公開管道，如網址或網頁等，公開資訊(須含該系所就業/服務領域、進修、服役、準備考試、參加職訓等人數資料，若未填列本部則不予受理審查)，公開管道為學院網頁 http://www.cop.nctu.edu.tw/menu06_02_ii.html?nid=430			
填表人資料	服務單位及職稱	光電學院 院長	姓名	許根玉
	電話	06-3032121 # 57727	傳真	06-3032535
	Email	ken@cc.nctu.edu.tw		

表 4-3：現有專任師資(註 1)名冊表

學院、學位學程申請案，請填寫實際支援師資，並依主要支援之學系或研究所填寫師資名冊。

現有專任師資 26 員，其中副教授以上者 20 員，助理教授以上者 26 員；兼任師資 5 員。

序號	專任/兼任	職稱	姓名	最高學歷	專長	開課名稱(註 2)	擬於本申請案 開授之課程	備註
1	專任	教授	許根玉	美國加州理工學院 電機工程學系 博士	光學神經網路、光折變非線 性光學、全像光學、全像光 學資訊處理、儲存與顯示	光電工程、光電 科技導論	光電工程、光電 科技導論	光電工程系支援
2	專任	教授	林建中	美國史丹佛大學 電 機工程 博士	半導體光電元件、光微機電 元件設計與製程	固態物理、光電 元件物理	固態物理、光電 元件物理	
3	專任	教授	林俊廷	國立交通大學 光電 工程 博士	微波光學、光纖通訊	光電子學、光電 工程	光電子學、光電 工程	
4	專任	教授	潘瑞文	國立中央大學 光電 科學 博士	光學設計、光學檢測、光學 模擬	光學系統導 論、幾何光學	光學系統導 論、幾何光學	
5	專任	教授	蘇海清	國立台灣大學 光電 工程 博士	有機發光材料、低功耗有機 發光元件、有機固態照明元 件	有機光電元件	有機光電元件	
6	專任	教授	郭政煌	國立成功大學 微電 子工程 博士	半導體材料磊晶成長、發光 二極體、固態照明	固態照明技 術、半導體物理 與元件製程	固態照明技 術、半導體物理 與元件製程	
7	專任	教授	黃得瑞	美國羅徹斯特大學 材料科學 博士	綠色能源、太陽光電、資訊 儲存、光電科技	綠色能源概 論、太陽光電發 展	綠色能源概 論、太陽光電發 展	
8	專任	教授	李偉	美國伯明罕阿拉巴馬 大學 物理學 博士	液晶光電、光子晶體、光頻 譜技術、介電頻譜技術、無 標記生醫感測	光電工程、液態 晶體導論	光電工程、液態 晶體導論	
9	專任	教授	陳顯禎	美國加州大學洛杉磯 分校 機械工程 博士	光電訊號處理、光電系統整 合、生醫光電系統	光電科技導 論、光電訊號處	光電科技導 論、光電訊號處	

						理	理	
10	專任	教授	林伯昱	國立台灣大學 電機工程 博士	生醫信號處理、生醫電子電 路設計、生醫光電系統設計	醫用電子系統 設計、生醫訊號 處理、生醫工程 概論	醫用電子系統 設計、生醫訊號 處理、生醫工程 概論	
11	專任	副教授	楊斯博	美國王色列理工學院 物理學 博士	光子晶體與奈米光子結構之 製作、光學特性及應用、半 導體材料之光學特性	光電元件物 理、雷射導論、 偏振測量	光電元件物 理、雷射導論、 偏振測量	
12	專任	副教授	詹明哲	國立台灣大學 光電 工程 博士	生醫光電影像系統、超快雷 射、非線性光學、光纖光學	光學同調斷層 掃描術、光學概 論	光學同調斷層 掃描術、光學概 論	
13	專任	副教授	楊勝雄	法國南特大學 材料 工程 博士	高分子合成、有機發光元 件、奈米材料	材料分析、光電 有機材料、光電 有機化學	材料分析、光電 有機材料、光電 有機化學	
14	專任	副教授	鄭協昌	美國科羅拉多州立大 學 物理學 博士	平面顯示、軟性電子、光電 系統、雷射光譜、人因工程	平面顯示概 論、光電實驗、 顯示光學	平面顯示概 論、光電實驗、 顯示光學	
15	專任	助理教授	胡博琛	美國德州大學亞林頓 分校 電機工程 博士	超快光學、影像系統、微/奈 米機電系統	非線性光學、生 醫光電檢測技 術	非線性光學、生 醫光電檢測技 術	
16	專任	助理教授	陳國平	美國普渡大學 電機 工程 博士	奈米光電、超穎材料、表面 電漿共振、生醫光電、微奈 米製程	奈米微影科技 導論、光電實 驗、奈米光電與 超穎材料	奈米微影科技 導論、光電實 驗、奈米光電與 超穎材料	
17	專任	助理教授	陳怡君	美國伊利諾大學香檳 分校 生物工程 博士	螢光光譜顯微鏡、細胞影像 技術、生醫顯微技術、生醫 工程	光學顯微技 術、傅氏光學、 生醫光電學	光學顯微技 術、傅氏光學、 生醫光電學	
18	專任	助理教授	謝建文	英國劍橋大學 工程 學 博士	有機電子、一維奈米材料與 元件、大面積自組裝技術、	奈米電子及光 電元件、光電低	奈米電子及光 電元件、光電低	

					微奈米機電材料與製程	維度奈米結構	維度奈米結構	
19	專任	助理教授	藍宇彬	國立交通大學 光電工程博士	固態雷射技術、雷射模態研究、雷射系統設計、光學計算及光學設計、材料暨元件光學量測	雷射應用技術實務、光電工程、光電實驗、固態雷射工程	雷射應用技術實務、光電工程、光電實驗、固態雷射工程	
20	專任	助理教授	尤信介	國立成功大學 微電子工程 博士	奈米光電元件、半導體雷射、有機光電元件、新穎記憶體元件	半導體雷射工程、光電實驗	半導體雷射工程、光電實驗	
21	專任	教授	杭學鳴	美國紐約任色列理工學院(RPI) 電機工程博士	訊號/影像處理、多媒體通訊、數位通訊	訊源編碼、消息理論	訊源編碼、消息理論	電子工程學系支援
22	專任	教授	林烜輝	國立交通大學 光電所 博士	光折變光學、資訊光學	光學概論	光學概論	電子物理學系支援
23	專任	教授	莊振益	美國麻省理工學院 材料工程 博士	表面物理磁性物理、高溫超導物理、元件奈米元件物理、磁性光電薄膜、雷射鍍膜技術、奈米元件製程技術	同步輻射與凝態物理研究、材料科學導論	同步輻射與凝態物理研究、材料科學導論	電子物理學系支援
24	專任	教授	吳光雄	國立交通大學 電子物理 碩士	時間解析超快光譜學, 石墨烯、拓樸絕緣體、超導體、多鐵材料、太陽能電池薄膜銅銦鎵硒, 脈衝雷射鍍膜與材料處理、雷射工程與物理	光學工程與應用	光學工程與應用	電子物理學系支援
25	專任	教授	黃凱風	美國伊利諾斯大學 物理學 博士	非線性光學、光電半導體物理、光電子材料、凝體物理			電子物理學系支援
26	專任	教授	黃中壺	美國康乃爾大學應用物理 博士	凝態物理、光學物理、材料物理			光電工程系支援
27	兼任	講座教授	劉佳明	美國哈佛大學 應用物理系 博士	超快與非線性光學、光纖光學、高解析光學顯微鏡、影			UCLA 電機系教授

					像處理、生醫光電與訊號處理、生醫電子電路設計、光電系統設計			
28	兼任	教授	邱爾德	美國加州理工學院 物理學 博士	光鉗微操控、光學感測、生醫光電、微流變學	光電子學	光電子學	陽明大學教授/生醫光電研究所退休
29	兼任	教授	徐紹中	美國紐約州立大學水牛城分校 電機工程 博士	光電 3D 影像顯示技術	科技創新與管理	科技創新與管理	工研院南分院執行長退休
30	兼任	副教授	李汪洋	國立交通大學 光電 所 博士	液晶物理與光學、顯示系統			奇美影視副總經理
31	兼任	副教授	洪基彬	國立成功大學 光電 工程 博士	積層製造技術、雷射技術應用	積層製造與雷射技術應用	積層製造與雷射技術應用	工研院南分院積層製造與雷射應用中心主任
32	合聘	教授	張俊彥	國立交通大學 工學 博士	半導體元件、半導體物理、 ULSI 技術			電子工程學系支援
33	合聘	教授	張翼	美國明尼蘇達州大學 材料工程 博士	砷化鎵高頻電晶體技術、化合物光電半導體元件與製程、三五族材料磊晶技術、半導體材料分析	複合物半導體元件與製程、半導體製程、半導體製造技術導論	複合物半導體元件與製程、半導體製程、半導體製造技術導論	材料科學與工程學系支援
34	合聘	教授	邱仲慶	國立台灣大學 醫學 系	神經外科			奇美醫院院長
35	合聘	教授	王志中	國防醫學院 醫學科 學研究所 博士	麻醉學、疼痛學、藥物動力學、新藥研發			奇美醫院副院長

註 1：實際在申請案所屬系所開課之教師

註 2：目前在學校擔任專任教師所開課名稱

第五部份：計畫內容

壹、調整(整併)理由：

光電學院自 2009 年於台南成立，當時是針對南部產業發展需求，以及交通大學的整體光電發展構想，新竹校本部以基礎光電研究以及光電元件研製為主，台南分部光電學院則以光電系統整合與應用為主，來發展特有的光電領域教學研究特色。近年來教育及世界產業革新迭起，因應世界跨領域學習潮流以及跨域系統應用發展的趨勢，光電學院規畫將原有分成三個所的博士學位學程整併成一個光電學院博士班，以更有彈性的方式選才及育才。整併之後，以光電學院為統整博士學位學程的教學單元，師資調度及資源配置協同一體，核心課程與跨域專業選修科目亦整體規劃，讓博士生的甄試及考試入學程序簡化，入學之後，選課及研究更有彈性，以此提高選才、育才效率，培育時代所需的前瞻創新人才。

因應世界各知名大學的以學院為核心教學單位的發展趨勢，配合教育部提出以學院為核心教學的理念，推動四項重點：推動組織、課程規劃、師資整合和招生規劃。其目標有：

- (一) 由學院統整合併原有的博士學位學程、招生名額及課程。
- (二) 由學院從組織結構、院長遴選、教師聘任、招生選才、課程教學到資源設備，盤點所屬系所的資源及優勢，避免重置，並互相支援。
- (三) 學生由系所改歸屬於學院，系所的增設調整、招生及教學等由學院出面整合，評鑑或資源補助將以學院為主要對象。
- (四) 以學院所涵括的學門領域，主動提出合理的招生規模。

故光電學院擬將原有的三所博士學位學程(光電系統博士學位學程、照明與能源光電博士學位學程、影像與生醫光電博士學位學程)，合併為以光電學院為教學單位之光電學院博士班，整合能量集中於核心課程及實驗，加強與國際學術交流以及與創新創業產業發展需求接軌，以培養適合未來學術及產業發展需求的跨域優秀博士人才，對於提昇台灣光電研發實力以及產業競爭力有極大助益。

貳、本院、系、所、學位學程與國家社會人力需求評估：(本項務詳細說明，俾利審核)

一、人力需求評估分析：

(一) 招生來源評估(含學生來源、規劃招生名額、他校相同或相近系所招生情形³)

1. 招生對象(生源)：

本博士班招收具理工相關學科之碩士學位或同等學歷，有志於從事前瞻光電科學研究或先進光電工程技術發展之國內外優秀青年。一共有三種招生管道：11月甄試入學、4月考試入學、每學期逕博(含聯合大學系統：清華大學、中央大學、陽明大學)。目前光電學院的三個博士學位學程(光電系統博士學位學程、照明與能源光電博士學位學程、影像與生醫光電博士學位學程)係採用三所聯合招生，考生可以依其學習志趣填寫入學志願序，入學之後，可在光電學院的三個研究所自由選擇指導教授，選課及做博士論文研究。未來這三個博士學位學程實質整合成一個光電學院博士班之後，破除個別研究所之招生藩籬，入學之後，學生可以在整個學院之內找指導教授，並因應博士論文研究所需規劃選課科目，選修整個學院所開之課程，入學及選課將更有彈性。將來並規劃以分流方式培育不同性質的跨領域人才，例如產學菁英(已提出106學年度教育部補助大學院校產學合作培育博士及研發人才計畫)等。

2. 培育特色：

配合南部地區產業特色(生醫及農漁業)、國家重大建設策略(沙崙綠能科學城、沙崙綠能園區、台南高架輕量單軌等)，建立本院相關教學及研究特色。光電學院課程以整個學院為運作，博士生除了修習論文方向的專業基礎課程之外，並且參考課程地圖選擇光電跨域課程(三大課程領域為光電系統、照明與綠能、影像與生醫)以拓展專業知識之廣度，而在課程方面，則規畫每個課程動手實作內涵，促進做中學(learning by doing)，加強學生的學習深度以及實用度。此外，建立跨領域光電研究中心，因地制宜，透過執行各項專案研究計畫，培育國家社會發展需求的高階光電領導人才。所培育之人才，具備優異之光電專業素養、光電系統觀念以及應用科技的研發經驗，

³ 盡量提供數據資料，以利審查。

透過產學合作、專利取得、智財技術移轉等經驗，成為兼具國際視野與在地人文社會關懷的領導人才。

3. 人才需求現況：

- (1) 近年來台灣產業已出現劇烈變化，許多產業皆面臨全世界新興產業之挑戰，以至於急需大量高階前瞻創新人才，以提升台灣產業的國際競爭力。本校光電學院博士班成立以來，素以培育光電創新及領導人才為責任，目前所畢業的博士生，服務於學術界、產業界、以及醫學中心，頗受好評，因此，希望在這個基礎之上精益求精，培育新世代人才。
- (2) 光電科技快速進入各種智慧型高階顯示器(例如 Google Glass 及 Augmented Reality)成為高價值之核心關鍵器件，因此，傳統光電廠家(例如友達光電、群創光電、奇景光電)持續徵才，其中光電系統的高階博士級領導人才更是求才若渴。
- (3) 環保永續生活觀念，促使綠色科技成為未來經濟產業不可或缺的元素，在醫療生技、食品安全、農業、漁業的即時監測與照護開拓無限商機，光電科技在這些領域扮演著前所未有的無接觸式快速偵測以及處理技術。這兩年來，生物科技以及有機農業業者不斷來詢問光電科技合作之可能性，也積極以產學合作案推動研究創新。凡此顯示，跨領域光電人才真是迫切需求。
- (4) 依據經濟部工業局 2017-2019 面板產業專業人才需求推估調查顯示，顯示器技術變革趨勢，由 Flat to Flexible，從 CRT、LCD 演化至 OLED。消費性電子產品發展趨向多元及時尚的高單價、高毛利的智慧型產品。無人車、智慧家電、智慧綠能生活系統等等的發展則方興未艾，帶動顯示器產品應用更趨多元應用，例如個人攜帶式、公共廣告、車用資訊等無所不在。顯示器產業正欣欣向榮地走向軟性顯示、AM/PM OLED，多元多變化、智能擬人化等等特色。相關職缺包含光學研發工程師、軟性顯示製程研發工程師、AM/PM OLED 元件研發/面板設計工程師、系統創新以及整合人才等，都是企業所急需補充的人才。
- (5) 光電學院素來教學研究嚴謹，所培育之畢業生皆為高科技產業公司，以及醫院、醫學中心爭相聘僱，今後將延續此優良傳統，繼續作為培育新世代高階領導光電人才之搖籃。
- (6) 順應上述醫療生技、農漁業、以及智慧綠能、智慧生活等等前

瞻光電系統之發展趨勢，大專院校也會加強光電系統整合與應用方面的教學研究，因此，光電學院培育出來的光電系統高階人才，除了配合產業與經濟創新發展之需求，也提供優秀的年輕師資人選給其他大學院校，以便注入跟現有師資互補之新血。

4. 規劃招生名額：

招生名額等於現有的三個博士學位學程之總名額。亦即，以現有「光電系統博士學位學程」、「照明與能源光電博士學位學程」、「影像與生醫光電博士學位學程」三所博士學位學程(各3名)的名額，加總合併後為規畫之光電學院博士班招生名額(共9名)。

5. 他校相同或相近系所招生情形：

學年度	交通大學光電學院報名人數	成功大學光電工程報名人數	中山大學光電工程報名人數
106 甄試	5	7	0
106 考試	5	0	6
105 甄試	5	7	0
105 考試	1	0	5
104 甄試	5	19	0
104 考試	4	0	0

(二) 就業市場狀況(含畢業生就業進路⁴、就業市場預估需求數³、就業領域主管之中央機關⁵)

1. 光電學院自 98 學年度成立以來，於 105 學年度第 2 學期止共有 15 名博士畢業生：

畢業生姓名	畢業博士學位學程	畢業學年度	論文題目	指導教授
-------	----------	-------	------	------

⁴ 可參考行政院主計總處職業標準分類(<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=28854&ctNode=5479>)填列。

⁵ 例如：設計產業之主管機關為經濟部、醫事人員之主管機關為衛生福利部等。

畢業生姓名	畢業博士學位學程	畢業學年度	論文題目	指導教授
廖志騰	照明與能源光電博士學位學程	102 學年度	有機電化學發光元件之高能隙離子性材料及載子平衡研究	蘇海清
吳芳銘	光電系統博士學位學程	102 學年度	利用數位訊號處理與分集技術於高通量可見光通訊系統	林俊廷 魏嘉建
鄧清龍	光電系統博士學位學程	102 學年度	以雷射為光源之立體顯示技術	林伯昱
王聖雅	光電系統博士學位學程	102 學年度	探討 HAN、OCB、TN 和 ITN 模式液晶元件的預傾角之量測與 TFT-TN 面板受封裝製程後產生窗簾雲紋 (Curtain Mura) 之原因	楊界雄
張力權	照明與能源光電博士學位學程	102 學年度	氮化物基板研製及氮化鎵材料磊晶成長	郭政煌
王耀金	光電系統博士學位學程	103 學年度	應用於檢測超高解析度醫療顯示及行動裝置面板的薄膜電晶體陣列之光機電系統	王耀金
陳昱安	照明與能源光電博士學位學程	104 學年度	氮化鎵基板研製與應用	郭政煌
何俊鴻	光電系統博士學位學程	104 學年度	數位訊號處理技術應用於下世代高速光纖無線通訊系統	林俊廷 祈珪
許青翔	照明與能源光電博士學位學程	104 學年度	全銅金屬化三五族太陽能電池之研究	馬哲申 張翼
江彥志	照明與能源光電博士學位學程	104 學年度	高功率氮化鎵材料發光二極體之製作與光取出提升研究	林建中 郭浩中
林仕賢	光電系統博士學位學程	105 學年度	類雜訊脈衝之全光纖式高功率寬頻超連續光源	劉佳明
周昱薰	照明與能源光電博士學位學程	105 學年度	氧化鋅奈米線電漿子雷射	林建中 盧廷昌

畢業生姓名	畢業博士學位學程	畢業學年度	論文題目	指導教授
王哲川	光電系統博士學位學程	105 學年度	以無線近紅外線光譜系統對腦創傷實驗動物顱內生理參數變化的評估	林伯昆
黃厚茨	光電系統博士學位學程	105 學年度	應用多發多收及數位訊號處理技術致使高傳輸率之下世代光纖無線通訊系統	林俊廷
郭建廷	照明與能源光電博士學位學程	105 學年度	三五族氮化物之成長與應用	林建中 程育人

2. 畢業生就業進路：

截至 105 學年度第 2 學期共 15 名博士生，就業進路如下

(統計至 106 年 7 月止)

畢業學年度	畢業人數	專業、科學及技術服務業	教育業	其他 (含當兵、研發替代役)
100	1 人	1 (100%)		
102	4 人	4 (100%)		
103	1 人		1 (100%)	
104	4 人	1 (25%)		3 (75%)
105	5 人	2 (40%)		3 (60%)

3. 就業市場預估需求數*：(針對重點產業理工人才的需求)

(1) IC 設計及模組類

政府產業政策推動五大產業創新項目：亞洲矽谷物聯網(IoT)、綠能科技、國防、生技醫療及智慧機械等，這多需仰賴半導體器件及光電模組作為關鍵零組件。除此之外，其他新興應用之崛起，如車用半導體、工業用智慧製造半導體，以及 VR/AR、機器人與工業 4.0 等等之相關市場，亦為具備跨域能力及半導體知識的系統專業高階人才帶來人才需求。此外，受物聯網、車用電子、綠能及智慧醫療等興新應用產業的需求成長，106 至 108 年 IC 及光電模組設計業人才新增需求每年平均新增 1000~1700 人。專業人才的需求集中於光電感測器件、奈米光電模組、資訊軟體、半導體電子、機械工程及製程規劃等，包

括類比/數位 IC 工程師、軟/韌體工程師、系統設計工程師等多項職類。尤其是具備光電感測、半導體 IC、信號處理、以及模組整合技術之人才例如矽光電(Silicon Photonics)特別受到青睞。

(2) 通訊設備業

物聯網時代之來臨，為創新應用服務帶來全球通訊產業之變革，應用涵蓋廣泛且多元。智慧手持裝置與穿戴式裝置之發展，亦可與物聯網應用的多元載具進行互動，使其發展更顯重要。此外，為實現物聯網之應用與服務，辛一代寬頻網路環境亦須進一步提升，使其能買足行動運算、大頻寬、大連結、低延遲等需求。因此，共通性關鍵技術的重要性提高，系統軟體技術及跨平台整合為關鍵能力。

因應物聯網及未來 5G 趨勢，通訊設備商已開始致力新技術之布局，據推估結果，106 至 108 年每年平均新增人才需求為 2500~3100 人。專業人才之需求集中在高速光通訊系統、智慧寬頻網路、智慧綠能生活、工業 4.0 智慧製造系統整合、射頻/天線設計工程師、通訊軟體設計工程師、系統整合設計工程師、程式設計開發工程師、軟硬體整合開發工程師，巨量資料處理與分析工程師等，基本學歷要求為碩士以上高階人才。

(3) 面板業

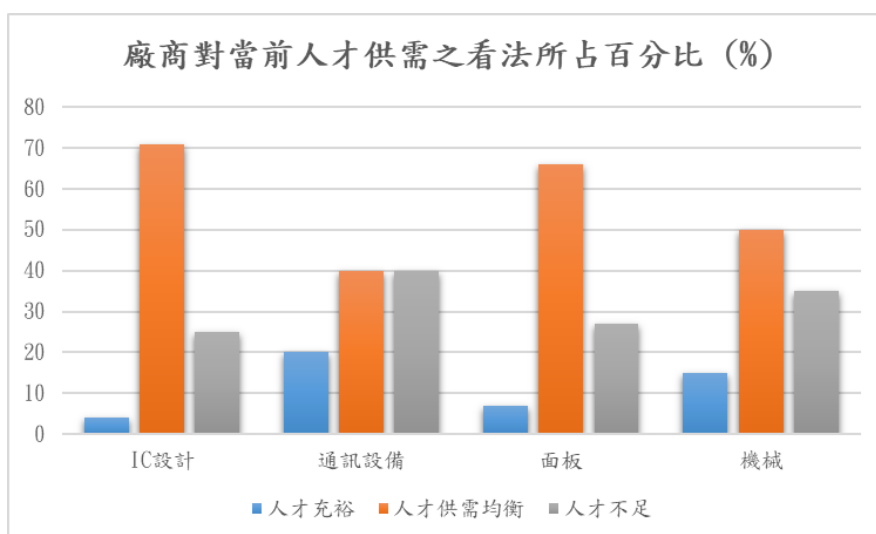
受到顯示器技術演進，以及產品應用更趨多元化之影響，顯示器之變革由 Flat to Flexible，從 CRT、LCD 演化至 OLED，其式樣及應用從傳統電視機、桌上型電腦、手提電腦、平板電腦、手機，逐漸發展向超高解析度(8K)超大螢幕(100 吋)、迷你穿戴式(智慧型手錶)、以及可以任意造形之顯示板。因此，消費性電子產品市場朝向多元時尚、高單價、高毛利的產品線發展，高畫質、可折疊、輕薄易攜、可裁切任意造型之顯示器漸為開發之重點。

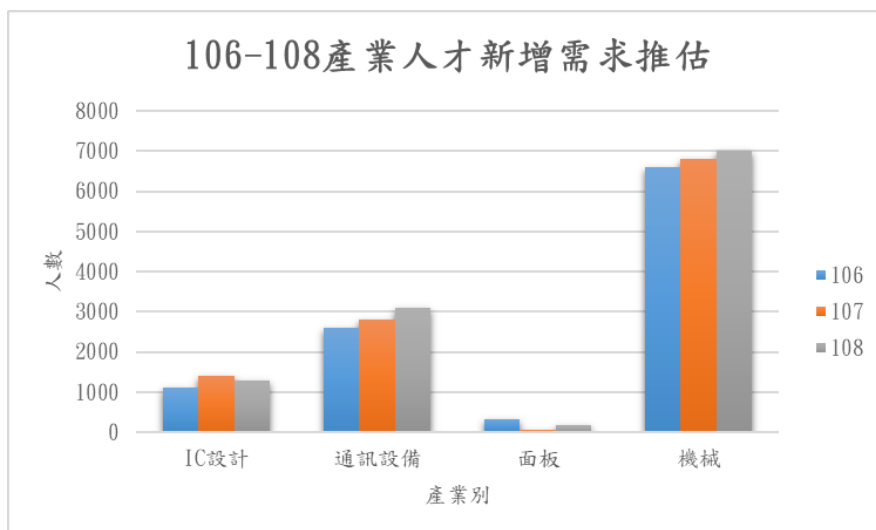
在增產能有限、且自動化產能提升並非一蹴可及之狀況下，106 至 108 年面板產業年平均新增人才需求為 100~200 人。專業人才之需求集中在光學設計工程師、元件研發與面板設計工程師、製程整合研發工程師、AM/PM OLED 元件研發/製程工程師，軟性顯示製程研發工程師等職類，人力需求以碩士以上的工程師為主。由於這其中仍有許多新技術有待創新研發，還未達量產階段，因此，現階段特別需要學理基礎深厚的人才來從事前瞻創新之研發，亦即，迫切需求高階博士級研發人才。

(4) 機械業

在全球工業 4.0 趨勢下，各國紛紛針對智慧機械提出政策。如德國推動「工業 4.0 計畫」、美國提出「AMP 計畫」，而我國政府則推動「智慧機械產業推動方案」，透過機械產業導入 CPS、感測器、物聯網、大數據等，期望達到產業轉型、產業創新，與產業加值化之目標。在智慧機器人產業中，由於中國人口低工資的紅利時代已過，缺工成為需要大量人工操作的各大企業之難題，再加上全球化競爭劇烈，台灣企業只有轉型以機器人取代人工，再加上人工智慧，建構環保節能的智慧生產力，才可能在全球競爭的浪潮之下，保有脫穎而出的經濟優勢。在智慧綠能製造平台的趨勢之下，工具機軟硬體整合、智慧型光電感測模組、智慧型影像處理、適應性光電感測與控制、綠能節能系統、適應性相連機構、光機電材智慧系統整合技術等等乃是掌握產品先機，拓展國際市場的必要關鍵，也因此而迫切需求大量高階研發人才。

受智慧機械、無人智能生產工廠、無人自駕車、無人飛航器、智能交通號誌、無人自駕智慧輕軌系統、無人智能商用服務等等發展需求影響，106 至 108 年機械產業專業人才需求將持續推升，平均每年新增需求 6400~7200 人。整體而言，半導體電子、資訊軟體、機械工程等研發相關人才的需求為大宗，而光電感測、影像處理、智慧綠能人才更是不可或缺的關鍵人才。在基本學歷要求上，多須具備碩士以上之學歷，關鍵人才則須具備創新研發能力的學識基礎與深度經驗的博士級訓練。





*參考資料：國家發展委員會 106-108 年重點產業人才供需調查及推估彙整報告。

4. 就業領域主管之中央機關：

依據法務部「個人資料保護法非公務機關之中央目的事業主管機關列表」，本系畢業生就業領域之主管之中央機關為經濟部。

二、補充說明：未來發展

光電學院已經站穩了腳步，打下基礎，正秉持創校初衷，效法交大校友創業拓荒精神、學習特曼教授產學合作理念、複製交大竹科、史丹福矽谷模式等等的逐夢理想而努力。目前努力的方向，就是加強產學研究的深度及廣度，以及增聘師資研究人員，跨過臨界門檻，達到群聚效應。2015 年底中研院南分院宣布定案設於緊鄰交大光電學院的高鐵台南站之高鐵特定區，跟光電學院校區連成一個整體的學研園區。2016 年政府提出建設沙崙綠能科學城的發展計畫，以創能，儲能、節能、智慧系統整合等四大主軸，號召產官學等綠能產業及研究機構南下匯聚，而台南市更是熱烈響應，進行種種相關的建設規劃，包括國際會展中心。

在這樣的時空機緣以及社會使命之下，光電學院更要把握時機、開創新局，展開第二期建校工程，為台灣產學研注入創新的生命力。2016 年五月開始到 2020 年的第二期四年建校期間，基本策略是以光電學院過去已經建立的光電元件、材料、與系統之基礎，配合國家政策，結合產業及在地環境，加強系統整合與應用，集中力量發展出有產業續航力的特色科研項目。在綠色能源系統方面，包含太陽能科技系統、再生能源科技系統、綠能系統與應用、節能系統與元件，在系統整合與應用方面，包含新穎雷射系統與應用、光電

感測與智能控制、智慧型影像系統生醫工程、光電農業漁業應用系統等等，期能促進潔淨能源以及食衣住行育樂的永續環境。為了實現這個目標，學院正從多個方向來努力，例如增額延聘師資、提升博士生以及博士級研究人力之質與量、充實教學及科研設備、以及改進校園生活機能等等。

目前已經開始努力執行各方面行動方案：包含增聘編制內及約聘師資、合聘中研院、工研院、及業界資深研發人員、禮聘傑出教授、年輕有潛力教授、爭取業界講座；加強與東南亞地區高校交流合作，以拓展優秀研究生來源；跟國際頂尖大學合作之國際人才培育計畫，以吸收優良博士生，培育學術菁英；規劃產學菁英博士生計畫，跟產業界合作，以吸收及培育有興趣進入產業界的優秀博士生等。此外，奇美樓六七樓空間共約 1600 坪設創新創業育成平台，目前進駐單位有工研院綠能所、中研院應科中心等，以及業界的研發實驗室。為實質推動產學合作，光電學院成立「綠能暨光電跨領域科技研究中心」，提供開放的實驗空間及行政資源，擬結合國家科技執行及推動單位、本校師生、跨校學者、產業研發人力，共同規畫及參與前瞻應用技術之研發。在充實校園生活機能方面，除了簡餐餐廳、校園草坪及花園美化認養、興建太陽能遮陽棚之停車場之外，已爭取五家指標型企業聯合捐建兼具綠能環保科技及在地歷史人文風華的「研究生暨學人會館」，目前正完工中，期能多方面建設美好教學研究及生活環境，並建立產學合作永續經營的新模式。

為了實現國家政策，達成地方產業發展之需求，必須開創新的資源，以突破門檻值，達到群聚效應，這其中，人才培育是最重要之關鍵。在量的方面，必須有足夠的老師及學生，才能達到群聚效用，提供源源不絕的活力參加國家建設，在質的方面，更要以創新的模式，來培育新世代產業及經濟建設所需的前瞻創新人才。為達到此目標，首先擬將原有的聯合招生的三個博士學位學程(光電系統博士學位學程、照明與能源光電博士學位學程、影像與生醫光電博士學位學程)實質整併成一個光電博士班，以更有彈性的方式來招生，並集合整個學院的力量來培育更有深度及廣度的跨域光電整合人才。

其次，台南分部正在籌設台南校區第二學院，名為「綠能暨系統設計學院」。其主要目標是配合國家的「綠能核心聚落」將設在台南高鐵站附近，以交大之地利優勢，配合積極籌設，以培育綠能專業人才，供創新綠能產業需求。創新模式是整合交大與工研院、中研院資源，共同辦理新學院，除了申請新學院的教授員額之外，並以工研院、中研院的研究人員合聘成為交大「合聘教授」，共同參與教學、研究與指導研究生等。

綜合上述，光電學院正以過去七年打下的基礎，積極配合國家政策以及

地方產業，努力邁向 2016-2020 的第二期建校工程。期望四年之後，成為我國培育新時代人才之創新示範園區，培育前瞻工程及產業高階研發人才，並發揚校友創業拓荒精神，實現交大竹科、史丹福矽谷的台南築夢。

*本計畫書需逐案填報，僅有主領域的申請案，每案列印 1 式 8 份，跨領域案件，每案列印式 12 份。