

國立東華大學 會議提案表

102 學年度第 2 學期第 1 次院務會議提案表			
提案單位	材料科學與工程學系	案 號	第 4 案
案 由	材料科學與工程學系與光電工程學系兩系整併事宜，請 審議。		
說 明	<p>材料科技是產業的基礎，舉凡金屬工業、航太工業、機械工業、汽車工業、半導體產業、通訊產業、資訊產業、生物醫學以及奈米科技，莫不與材料科技息息相關。另一方面，在政府所積極推動的產業計畫中，光電半導體產業、影像顯示產業、以及太陽能產業亦是主要的項目。材料科技與光電科技正是目前世界科技發展之趨勢，而這些方面人才的需求殷切是可以預見的。目前材料科學與工程學系有 15 位專任教師、1 位助理與 1 位技術師；光電工程學系有 7 位專任教師、1 位榮譽教授與 2 位助理，兩系所經整併後，合計專任師資為 19 位、3 位合聘教師、1 位榮譽教授、3 位助理與 1 位技術師。兩系合併後之新系所將具有堅強的材料與光電專長師資、完善的材料與光電研究設備、高效率的行政與技術人力資源、以及健全的材料及光電課程，兩系所整併可以達到師資、設備、課程、行政與技術的整合。</p>		
附 件	<p>1.整併計畫書</p> <p>2.基本資料表</p> <p>3.材料科學與工程學系會議紀錄</p> <p>4.光電工程學系會議紀錄</p>		

備註：若為條文修正案，請附條文修正對照表、原有條文。

國立東華大學 104 學年度 申請增設、調整院所學位學程計畫書

申請項目：系所整併案

申請案名：

「材料科學與工程學系」與「光電工程學系」系所整併案

申請單位：材料科學與工程學系
光電工程學系

目錄

第一部份、摘要表	1
第三部份：基本資料表	2
第四部份：博士班/博士學位學程學術條件自我檢核表	2
第五部份：計畫內容	2
壹、申請理由	2
貳、本院、系、所、學位學程發展方向與重點	4
參、本院、系、所、學位學程與世界學術潮流之趨勢	5
肆、本院、系、所、學位學程與國家社會人力需求評估	5
伍、本院、系、所、學位學程與學校整體發展之評估	6
陸、本院、系、所、學位學程之課程規劃	9
柒、現有副教授以上教師最近三年指導研究生論文情形	19
捌、本院、系、所、學位學程所需圖書、儀器設備規劃及增購之計畫	23
玖、本院、系、所、學位學程之空間規劃	23
拾、其他具設立優勢條件之說明	25

104 學年度國立東華大學申請增設、調整（更名/分組/整併並分組）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

***本表為計畫書首頁**

國立東華大學 104 學年度申請增設、調整院系所學位學程計畫書							
申請類別	<input type="checkbox"/> 增設 <input checked="" type="checkbox"/> 調整（ 更名/整併 ）		班別	<input checked="" type="checkbox"/> 博士班（學位學程） <input checked="" type="checkbox"/> 碩士班（學位學程） <input checked="" type="checkbox"/> 學士班（學位學程） <input type="checkbox"/> 碩士在職專班			
申請案名	中文名稱：材料科學與光電工程學系 英文名稱：Department of Materials Science and Optoelectronic Engineering						
曾經申請年度： <input type="checkbox"/> 103 學年度 <input type="checkbox"/> 102 學年度 <input type="checkbox"/> 101 學年度 <input type="checkbox"/> 曾於__學年度申請 <input checked="" type="checkbox"/> 未曾申請過							
授予學位名稱	工學士、碩士、博士						
所屬院系所或校內現有相關學門之系所學位學程		名稱	設立學年度	現有學生數			
				大學	碩士	博士	小計
	學系	材料科學與工程學系	89	214			214
	研究所	材料科學與工程學系碩士班	86		63		63
	研究所	材料科學與工程學系博士班	91			4	4
	學系	光電工程學系	99	150			150
	研究所	光電工程學系碩士班	95		28		28
國內設有本學系相關系所學位學程學校	國立中山大學 材料與光電科學學系 國立暨南國際大學 應用材料及光電工程學系						
招生管道	甄選入學、考試分發						
擬招生名額	學士班 103 名(光電 45+材料 58)、碩士班 58 名(光電 23+材料 35)、博士班 2 名						
招生名額來源(請務必填列)	學士班及碩士班員額由光電與材料系現有名額整併						
是否公開校內既有系所畢業生就業情形	是、公布於系所網頁 網址： http://www.mse.ndhu.edu.tw/files/11-1029-12558.php						
填表人資料(請務必填列)	服務單位及職稱		材料系主任	姓名	陳怡嘉		
	電話		4201	傳真	4200		
	Email		yjchen@mail.ndhu.edu.tw				

第三部份：基本資料表（表 3-4，請另填於基本資料表）

表 3 請參見附表。

由於系所合併並未規劃新聘師資之需求，故表 4 免填。

第四部份：博士班/博士學位學程學術條件自我檢核表（表 5，請另填於基本資料表）

由於系所合併並未規劃更動本系博士班學位學程，故表 5 免填。

第五部份：計畫內容

壹、申請理由

現況概述

國立東華大學材料科學與工程學系於民國 86 年成立研究所碩士班，民國 89 年成立大學部，並於民國 91 年成立研究所博士班。材料科技是文明的領航者，也是基礎工業與高科技產業的根本，材料科學與工程學系的成立宗旨為「培育優秀的材料科技人才」。材料科學與工程學系目前有 15 位專任教師，大學部學生人數有 214 位、碩士班學生人數有 63 位、博士班學生人數有 4 位。材料科學與工程學系在師資上專長包含製程、結構分析、性質量測及功能應用等領域。教師之教學成效優良，在研究上亦取得卓越的成果。材料科學與工程學系學士班之課程為學程化設計，使學生能更清楚理解學科分類及所學專長，並提供適合其性向發展選項的彈性。在課程規劃上，著重不同種類之材料如金屬、陶瓷、高分子、半導體的基礎學科訓練，為學生未來材料科學與工程的學習奠定厚實的基礎。

國立東華大學光電工程學系於民國 95 年成立研究所碩士班，並於民國 99 年成立大學部。光電工程學系成立的宗旨為培訓國內光電科技人才，落實國家光電產業升級政策。光電工程學系師資目前有 7 位專任教師，大學部學生人數有 150 位、碩士班學生人數有 28 位。光電工程學系教師皆學有專精，兼具理論與實作經驗，並參與主持各項研究計劃，充分了解國際光電技術與發展趨勢。光電工程學系目前以太陽光電、照明顯示與光學應用等方向為研究範疇，包括奈米科技、光電元件技術，太陽能能源科技，光電化學產氫技術，積體光學，有機材料應用及高分子半導體等研究。除與校內各所研究合作外，並積極與校外大型企業、學術研究單位進行相關之研究計畫，敦請國內外學者專家蒞臨進行學術交流。在課程規劃上，除了著重數、理、化及英文之基礎能力，並著重光電領域之專門知識，以期學生畢業後具備繼續深造或就業從事光電領域相關工作之能力。

理由一、整合系所資源

材料科技是產業的基礎，舉凡金屬工業、航太工業、機械工業、汽車工業、半導體產業、通訊產業、資訊產業、生物醫學以及奈米科技，莫不與材料科技息息相關。另一方面，在政府所積極推動的產業計畫中，光電半導體產業、影像顯示產業、以及太陽能產業亦是主要的項目。材料科技與光電科技正是目前世界科技發展之趨勢，而這些方面人才的需求殷切是可以預見的。目前材料科學與工程學系有 15 位專任教師、1 位助理與 1 位技術師；光電工程學系有 7 位專任教師、1 位榮譽教授與 2 位助理，兩系所經整併後，合計專任師資為 19 位、3 位合聘教師、1 位榮譽教授、3 位助理與 1 位技術師。兩系合併後之新系所將具有堅強的材料與光電專長師資、完善的材料與光電研究設備、高效率的行政與技術人

力資源、以及健全的材料及光電課程，兩系所整併可以達到師資、設備、課程、行政與技術的整合。

理由二、提升教學品質

材料科學與工程學系與光電工程學系整併後，系所的基礎課程將幫助學生建立材料科學與光電物理的基本概念，同時提供多樣的專業課程讓學生得以選擇在不同的材料領域以及光電科技的應用範疇內架構自己的專長。學生將比一般的材料系畢業生具備更佳的數學與物理基礎，而比起光電系的畢業生則多擁有材料科學的相關知識。這些常是一般的材料系或光電系學生所無法同時獲得的，也是整併後新系所的一大特色。學士班課程將包含基礎材料與光電知識，包括(1)金屬與陶瓷基礎課程、(2)工程與材料力學、材料機械性質、(3)有機與高分子化學、高分子材料及(3)基礎電子與電路、半導體材料與元件以及(4)光電半導體、顯示技術、太陽能光電、生醫光電等課程。其範圍涵蓋材料、機械、化學、電子與光電之基礎知識。碩博士班課程方面，將兼具理論與應用，培養具競爭力之材料與光電專業之科技人才。

材料與光電學系之成立，不但可以專注培育兼具材料與光電背景之人才，對理工學院非材料系所之人才培育，也可提供大力幫助。因此在非材料光電系所的理工學系學生，可選擇性地選修材料光電科技相關學程，足已訓練培養一些對材料與光電科技有興趣的學生，使其對材料與光電科技有一些基礎，而能進入材料與光電科技領域。

理由三、增進研究能量

材料科技、光電科技、以及奈米技術正是目前世界科技發展之趨勢，材料科學與工程學系與光電工程學系整併後，將能整合不同領域專長的教師、透過共同合作與交流，提升研究能量。系所整併後師資專長研究方向包含材料製程、材料結構分析、材料物理、化學性質量測、功能性材料應用、光電材料與元件等領域。主軸之研究方向將包括奈米材料、電子與光電材料、能源與環保材料、奈米光電材料與元件、太陽能光電材料與元件、以及生醫光電等領域。

理由四、強化經營規模與調整生師比

依據教育部規定，生師比範圍應介於 15：1 至 30：1。合併前材料系生師比為 23.47;研究生生師比為 4.47，而光電系生師比為 29.43;研究生生師比為 4 (詳見以下表格)，相較於本校生師比為 18.39;研究生生師比為 4.47，兩系生師比在本校標準值之上限，材料與光電兩系進行整併，可以加強行政支援效率、減少教師教學負擔與增加研究品質。

表、材料光電系生師比統計表(以目前材料系與光電系學生人數計算)

名稱	學生數					專任師資數			材料光電系生師比	
	材料學士班	光電學士班	材料碩士班	光電碩士班	材料博士班	教授	副教授	助理教授	研究生生師比	當量生師比
合併前	214		63		4	8	3	4	4.47	23.47
		150		28		0	4	3	4	29.43
合併後	214	150	63	28	4	8	5	6	5	29.37

說明：有關研究生生師比、當量生師比之計算方式，請依「大學總量發展規模與資源條件標準」附表 1 規定計算。

理由五、整併後因應措施

光電系與材料系整併後，將維持一系兩所(材料所與光電所)的編制。材料系與光電系已入學之學生可維持原學程修課之規定，或選擇新系所訂定之新學程修課規定，而之前所修過的課程學分可全部認抵。合併後之材料光電系將輔導目前光電系學生直到取得學位或離校為止，整併後將不影響目前材料系與光電系在學學生之權利。

貳、本院、系、所、學位學程發展方向與重點

材料科學與光電工程涵蓋領域甚廣，合併後本系發重點為專業科技人才培育，將教學主軸分為「先進材料、奈米科學、太陽光電、照明顯示與光學應用」四組。研究方面多屬前瞻的功能性材料與光電元件範疇，以半導體製程、奈米技術、電池材料、光電薄膜、太陽能電池、化合物半導體、光觸媒、有機半導體及能源材料與元件等高科技領域為主。考量相關產業現況及本校整體發展方向，並配合國家科技人才之需求，兩系進行整併後資源整合將能更專注於發展材料光電系特色與研究重點。因此在研究上將整合出以先進材料、奈米材料、太陽能光電能源與相關材料、照明顯示與光學應用等四大主軸之研究方向，藉此能充分落實教學與研究結合的精神，其內容分別敘述如下：

- 一、先進材料 — 近年來電子與光電產業迅速成長，其中與光電材料相關的白光二極體與薄膜電晶體驅動的顯示器，更是為我國繼晶圓代工產業後，又一蓬勃發展的產業，企業對此領域的人才有迫切的需求。因此本系規劃的重點為：半導體材料製程、光電薄膜製程及電子與光電材料特性分析等研究議題，俾使學生畢業後能學以致用直接與產界接軌。
- 二、奈米材料 — 奈米技術是自二十世紀末期後所開始的尖端科技，一直發展至今奈米技術已經遍及各項重要產業，尤其近年來各種奈米材料相關研究迅速蓬勃的發展，因此本系規劃的重點為：1. 奈米結構材料之合成技術：以物理與化學方法合成零維、一維及二維奈米材料。2. 奈米材料之特性分析：以奈米材料之物理與化學性質為主，由於材料於奈米的與微米尺度下有著迥然不同的特性，包括電、光、熱、磁、機械與結構等性質，因此仍有其研究的價值。3. 奈米材料之應用：將奈米材料應用於電子、光電、能源與環境保護等相關的研究。
- 三、太陽能光電能源相關材料 — 發展潔淨能源一直是各國學術研究與工業發展最受矚目的課題之一，在許多方面顯示潔淨能源與環保是有密切的關聯，能源材料的研發目的在於如何開發新材料產生替代能源或再生能源以解決即將面臨能源匱乏的議題，然而其中太陽光能的利用與轉換更是目前潔淨能源最具可行方案之一，因此結合光電與材料兩系教師研究專長是最能在光電能源相關領域中創造出最大優勢與新思維的方式。本系規劃的重點為：太陽能電池材料、觸媒材料、燃料電池材料、儲能材料與廢棄物資源化等相關研究議題。
- 四、照明顯示與光學應用 — 近年來顯示器元件與光學成像系統等 3C 產品，例如智慧型手機、穿戴型元件、可繞式顯示器等，已經深入每個人的日常生活中，其中對於顯示器型態的要求已經有別於傳統制式顯示器樣貌，輕、薄、高亮度與可彎曲等特性已迫使顯示

器的研究必須擺脫傳統窠臼且需有創新思維，才能滿足未來產業之需求。因此結合光電與材料兩系教師研究專長在新材料之開發例如有機發光材料、液晶材料，並進一步與光電系統工程之整合才能達到最大之成果。

參、本院、系、所、學位學程與世界學術潮流之趨勢：

目前先進之高科技產業，無論是半導體、顯示器、通訊、電腦、超微材料、國防武器等，皆需依賴材料科學與光電科技。目前我國發展相關產業已具規模，對於技術上的深度、廣度要求愈來愈高，急需許多精通材料科學與光電科技人才來發展基礎工業技術及提升技術層級。除此之外，日常生活中許多物資及能源均仰賴石油的供應，而今石油資源已經面臨枯竭的窘境，因此世界正面臨物料製造及能量供應方式的蛻變期，當今許多科學研究學者們正致力於尋找替代能源的可行性及發展可永續維護地球環境的相關研究。本系對此議題的關心亦不落人後，為加強東部地區光電材料人才的培訓與科技之推動，本系的研究方向大致分為「先進材料」、「奈米材料」、「太陽光電能源相關材料」及「照明顯示與光學應用」四大類。這些研究項目主要是依合併後師資的專長所規劃出的具體方向，目的是將本系師資的專長結合世界學術的潮流趨勢，俾使將來從本系(所)畢業的學生除了學習光電、材料相關的基礎原理與知識之外，還能掌握時代的脈動，並期望畢業學生能發揮所長並運用於社會。本系 19 位專任教師中，其中有 12 位致力於「先進材料」與「奈米材料」的相關研究，本系對於此領域的研究項目主要為電子材料、光電半導體材料與元件、熱電材料、金屬材料等相關研究。而「太陽能光電能源相關材料」與「照明顯示與光學應用」的研究方向則以太陽能電池、光觸媒材料、燃料電池材料、儲能材料與有機發光材料等相關研究為主，本系目前則有 7 位專任教師投入此領域的研究工作。在本系致力發展的四個方向中，「太陽能光電能源相關材料」的項目已率先踏入實用性的測試：日前開發以太陽能電池結合燃料電池為輔助電力的動電車，目前已經在本校校園內行駛。

除了朝向產業界的發展之外，本系各教授亦投入心力各種材料之基礎特性之研究，期望能藉由深入了解各種功能性材料的運作理論與機制而摸索出影響材料性質的規則性與應用性。在學術交流方面，本系除了積極邀請國內外的資深研究者進行講學及學術交流外，亦積極鼓勵系上碩、博士班學生至國外參加國際會議進行學術論文發表，藉此提升本國籍學生的國際觀及視野，吸收世界上於材料相關領域研究發展的最新趨勢。

肆、本院、系、所、學位學程與國家社會人力需求評估（必填）：

一、人力需求評估分析：

（一）招生市場評估（含學生來源、規劃招生名額、他校相同或相近系所招生情形¹）

本系學士班及碩士班招生員額由光電與材料系整併調整，整併後應不致影響現有招生狀況，就讀學士班學生可依其興趣及專長，選擇適合的學程，學習更具有彈性。此外為增強本校研究與教學的國際競爭力及提升知名度，並緩衝少子化的衝擊影響，希望藉由擴大招收境外學生，達到教育資源的充份運用及提升校園國際化。因此本校自 99 學年度起陸續設立具招收國際學生優勢之各國際學程，並於 101 學年度設立國際事務處，統籌辦理本校國際學生入學申請與審核事宜，並訂定國際學生的獎學金申請辦法，吸引優秀外籍研究生入學，藉由此招生管道，在合併前之材料系

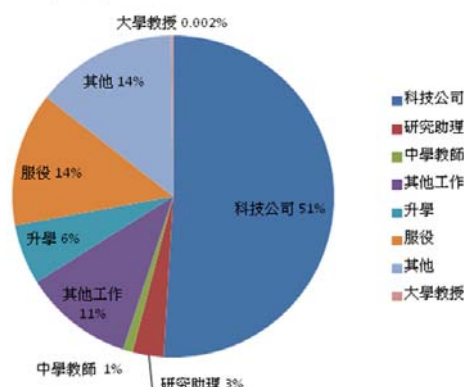
¹ 盡量提供數據資料，以利審查。

自 101 學年度起迄今已有 2 位外籍博士班學生，在加上材料系自 102 學年度聘任一位波蘭籍的專任助理教授，並開授全英文的課程，使得本系已具備國際化學習環境的雛形。除此之外，藉由本計畫提出材料與光電兩系所的合併，除了能強化原本兩系教師的研究能量外，提升系所與學校的知名度外，更能以材料科學與光電工程前瞻性的研究課題與務實的學程設計概念，吸引更多理工相關背景的學子報名競讀。

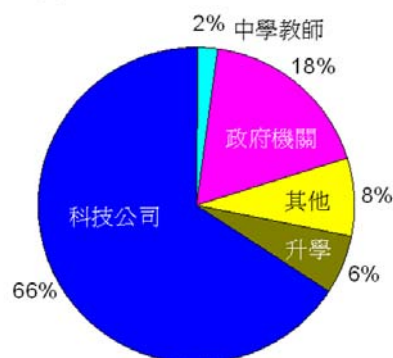
(二) 就業市場狀況 (含畢業生就業進路²、就業市場預估需求數¹、就業領域主管之中央機關³)

合併後系所的課程設計以基礎理論與實務應用並重的概念培育產業界與學術界所需的材料科學與光電科技人才。根據歷年統計資料，合併前材料科學與工程學系博士班畢業之就業市場比例分別為學術界 60%、產業界 40%。材料所與光電所碩士班畢業之就業市場比例分析如下圖所示，明顯表示材料與光電系所培養的畢業生多能學以致用，其中約七成在畢業後即選擇繼續在學術界深造以及進入產業界就職，因此本系對於學生的訓練與本系所訂定的教育目標大致符合。

材料科學與工程學系碩士班
材料系



光電工程學系碩士班
光電系



伍、本院、系、所、學位學程與學校整體發展之評估：(含學校資源挹注情形)

本校的整體發展在於孕育科學與人文兼顧，傳統與創新具備的人才，不僅設立各類科系提供學生多元而完整的學習機會，同時透過各式學位學程的設計鼓勵學生吸收各種領域的精華。本系屬於跨領域的學門結合「基礎科學」與「應用工程」，教學理念除了朝本系之設立宗旨「培育優秀的材料科技人才」不斷前進之外，在學位學程的設計上亦配合學校整體發展方向，並廣納各理工科系相關課程，提供學生更多元學習機會。規劃合併後材料光電系學士班的主修領域由「基礎科學學程」、「材料科學與光電核心(一)」及「材料科學與光電核心(二)」所組成；專業選修學程有「先進材料學程」、「太陽光電學程」、「奈米科技學程」與「照明顯示與光學應用學程」。近年來更是積極配合國際化的趨勢，開始招收國際生，逐步進行全英語授課，為國際生安排本籍學伴等，努力經營一個優質的國際化環境。茲將校、院、系之教育目標、基本素養與核心能力條件於下，以供參考。

² 可參考主計處職業標準分類(<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=15817&CtNode=5480&mp=1>)填列。

³ 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署等。

一、教育目標：

校教育目標:孕育兼具創新思維、科學智能與人文素養之卓越人才。

院教育目標:培育專業知能，提升學習能力。

材料科學與光電工程碩士班教育目標:

- (一)建立專業知識基礎。
- (二)培養專業實驗技能。
- (三)養成獨立研究能力。
- (四)養成優質社會人格。
- (五)開展國際視野。

材料科學與光電工程博士班教育目標:

- (一)建立專業知識基礎。
- (二)培養專業實驗技能。
- (三)養成獨立研究能力。
- (四)養成優質社會人格。
- (五)開展國際視野。

二、基本素養與核心能力：

校學生基本素養與核心能力:

- (一)具備卓越之專業智識與技能。
- (二)具備康健自由、樸實敦厚的身心特質。
- (三)具備情意美感與創造思考的能力。
- (四)具備民主與法治之公民責任的能力。
- (五)具備溝通合作與社會實踐的能力。
- (六)具備在地關懷與全球視野。
- (七)具備博雅多元的識見與人文素養。
- (八)具備語文表達與資訊之統整應用的能力。

院學生基本素養與核心能力:

- (一)具備數理基本知識、邏輯推理、分析解決問題之能力。
- (二)具備中外語言表達溝通技巧，以養成團隊合作的能力。
- (三)具備終身學習的能力。

材料科學與光電工程碩士班學生基本素養與核心能力:

- (一)具備材料科學所需的進階物理、化學及數學的知識。
- (二)具備材料科學進階專業知識，並能應用於解決工程上之問題。
- (三)具備獨立研究之能力。
- (四)具備專業道德及責任感，與良好的溝通與團隊合作的能力。
- (五)具備適當的英文能力，應用於學習與交流。

材料科學與工程博士班學生基本素養與核心能力:

- (一)具備材料科學與光電工程所需的進階物理、化學及數學的知識。
- (二)具備材料科學與光電工程進階專業知識，並能應用於解決工程上之問題。

(三)具備獨立研究之能力。

(四)具備專業道德及責任感，與良好的溝通與團隊合作的能力。

(五)具備適當的英文能力，應用於學習與交流。

陸、本院、系、所、學位學程之課程規劃

※詳細課程規劃內容如下表：

課 程 內 容							
基礎科學學程(21 學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
1(1)	微積分(一)	3	必	胡鎔	專任	美國加州大學洛杉磯分校數學博士	DNA 幾何與拓樸
				黃延安	專任	清華大學數學博士	對局論、數理經濟
1(2)	微積分(二)	3	必	胡鎔	專任	美國加州大學洛杉磯分校數學博士	DNA 幾何與拓樸
				黃延安	專任	清華大學數學博士	對局論、數理經濟
1(1)	普通化學(一)	3	必	梁剛荇	專任	Ph.D. in Chemical Physics University of Texas at Austin	生物資訊、化學資訊、毒物資訊、分子模擬
1(1)	普通化學實驗(一)	1	必	梁剛荇	專任	Ph.D. in Chemical Physics University of Texas at Austin	生物資訊、化學資訊、毒物資訊、分子模擬
1(1)	普通物理(一)	3	必	賴建智	專任	國立台灣大學光電工程學博士	生醫光電顯微術、奈米結構及奈米近場光學分析、光纖雷射及光放大器主動元件
1(1)	普通物理實驗(一)	1	必	賴建智	專任	國立台灣大學光電工程學博士	生醫光電顯微術、奈米結構及奈米近場光學分析、光纖雷射及光放大器主動元件
1(1)	材料科學與工程導論(一)	3	必	魏茂國	專任	德國埃爾蘭根紐倫堡大學金屬科技研究所博士	微奈米成型技術、有機發光元件與製程、準分子雷射鍍膜與微細加工
				翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料

2(1)	光電學(一)	3	必	王智明	專任	中央大學光電所博士	表面電漿子光學、奈米光電元件
2(1)	光電實驗(一)	1	必	徐裕奎	專任	國立交通大學光電工程研究所博士	光電化學分析、電子儲存元件、非線性光學

課 程 內 容							
材料科學與光電核心(一)學程(21 學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
3(1)	晶體結構與繞射原理	3	必修	黃士龍	專任	美國密西根大學材料科學與工程博士	電子顯微鏡、地球科學、金屬及陶瓷材料工程
1(2)	材料科學與工程導論(二)	3	必修	翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
2(1)	工程數學(一)	3	必修	余英松	專任	法國格勒諾布爾大學 物理博士臺灣大學電子工程博士	磁性半導體、光電材料、分子束磊晶、太陽能電池
2(2)	工程數學(二)	3	必修	余英松	專任	法國格勒諾布爾大學 物理博士臺灣大學電子工程博士	磁性半導體、光電材料、分子束磊晶、太陽能電池
3(1)	近代物理(材料基礎物理)	3	必修	林育賢	專任	國立成功大學電機工程博士	光電材料與元件、微波材料及元件、化合物半導體
				陳美杏	專任	國立台灣大學光電工程博士	元件介面物理特性分析、有機太陽能電池、有機薄膜光電特性、強關聯載子特性分析
2(2)	電磁學(一)	3	必修	徐裕奎	專任	國立交通大學光電工程研究所博士	光電化學分析、電子儲存元件、非線性光學
2(1)	奈米製程與分析檢測實驗	2	必修	張文固	專任	國立台灣大學材料科學與工程博士	奈米材料製備、光觸媒材料、x 光繞射晶體結構解析

4(1)	專題報告	1	必修	全體教師	專任		
------	------	---	----	------	----	--	--

課 程 內 容							
材料核心(二) A 學程(27 學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
2(1)	物理冶金(一)	3	必修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
2(2)	物理冶金(二)	3	必修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
2(1)	材料熱力學(一)	3	必修	陳怡嘉	專任	美國羅格斯大學材料科學博士	半導體光電材料、薄膜磊晶成長、奈米陶瓷粉體氣相製程
2(2)	材料熱力學(二)	3	必修	陳怡嘉	專任	美國羅格斯大學材料科學博士	半導體光電材料、薄膜磊晶成長、奈米陶瓷粉體氣相製程
				紀渥德	專任	波蘭克拉科夫 AGH 科學與技術大學有色金屬學系博士	材料熱力學、無機材料相平衡與相變化、固態擴散與界面反應、第一原理計算與計算熱力學
3(1)	材料動力學概論	3	必修	田禮嘉	專任	美國佛羅里達大學材料科學與工程所博士	一維奈米氧化物合成應用、薄膜磊晶成長、光電子發射技術
3(1)	材料基礎實驗(一)	2	必修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
				傅彥培	專任	國立清華大學材料科學工程學博士	固態氧化物燃料電池、鐵氧磁體材

							料、鋰離子電池正極材料
3(2)	材料基礎實驗(二)	2	必修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
				傅彥培	專任	國立清華大學材料科學工程學博士	固態氧化物燃料電池、鐵氧磁體材料、鋰離子電池正極材料
3(1)	材料基礎實驗(三)	2	必修	魏茂國	專任	德國埃爾蘭根-紐倫堡大學材料博士	微奈米成型技術、有機發光元件與製程、準分子雷射鍍膜與微細加工
				吳慶成	專任	台灣工業技術學院電子工程博士	晶體成長、半導體材料特性量測、半導體元件
				翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
				張文固	專任	國立台灣大學材料科學與工程博士	奈米材料製備、光觸媒材料、x光繞射晶體結構解析
				陳怡嘉	專任	美國羅格斯大學材料科學博士	半導體光電材料、薄膜磊晶成長、奈米陶瓷粉體氣相製程
以下科目 4 選 2，至少需修習 6 學分							
2(1)	材料力學(一)	3	選修	黃士龍	專任	美國密西根大學材料科學與工程博士	電子顯微鏡、地球科學、金屬及陶瓷材料工程
2(2)	材料力學(二)	3	選修	黃士龍	專任	美國密西根大學材料科學與工程博士	電子顯微鏡、地球科學、金屬及陶瓷材料工程
3(2)	材料機械性質	3	選修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
3(1)	材料有機化學	3	選修	陳素華	專任	國立中山大學材料科學與工程學博士	高分子半導體

課 程 內 容							
光電核心(二)B 學程(27 學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
1(2)	光電科技概論	2	必修	徐裕奎	專任	國立交通大學 光電工程研究所博士	光電化學分析、電子儲存元件、非線性光學
				白益豪	專任	國立中興大學 材料科學與工程學博士	奈米光觸媒材料與光電化學電池、氫能與燃料電池技術、太陽能電池元件表面工程、磁耦合共振無線電力傳輸工程
				蔡志宏	專任	國立台灣大學 光電工程博士	太陽能光電元件、染料敏化太陽能電池、奈米光電材料、光電儀器/量測
				莊沁融	專任	英國諾丁漢大學 電機工程博士	物理光學、顯微技術、生醫光電
2(1)	電子學(一)	3	必修	林楚軒	專任	國立台灣大學 電子工程博士	光偵測器、太陽能電池、MOS 元件、半導體元件物理
2(1)	光電實驗(二)	1	必修	莊沁融	專任	英國諾丁漢大學 電機工程博士	物理光學、顯微技術、生醫光電
2(2)	光電學(二)	3	必修	莊沁融	專任	英國諾丁漢大學 電機工程博士	物理光學、顯微技術、生醫光電
2(2)	電子學(二)	3	必修	電機系支援			
3(1)	光電量測與分析	3	必修	白益豪	專任	國立中興大學 材料科學與工程學博士	奈米光觸媒材料與光電化學電池、氫能與燃料電池技術、太陽能電池元件表面工程、磁耦合共振無線電力傳輸工程
3(1)	光電半導體	3	必修	蔡志宏	專任	國立台灣大學 光電工程博士	太陽能光電元件、染料敏化太陽能電池、奈米光電材料、光電儀器/量測

3(2)	工程數學(三)	3	必修	白益豪/	專任	國立中興大學材料科學與工程學博士	奈米光觸媒材料與光電化學電池、氫能與燃料電池技術、太陽電池元件表面工程、磁耦合共振無線電力傳輸工程
				蔡志宏	專任	國立台灣大學光電工程博士	太陽能光電元件、染料敏化太陽能電池、奈米光電材料、光電儀器/量測
4(1)	幾何光學	3	必修	徐裕奎	專任	國立交通大學光電工程研究所博士	光電化學分析、電子儲存元件、非線性光學
4(1)	電磁學(二)	3	必修	莊沁融	專任	英國諾丁漢大學電機工程博士	物理光學、顯微技術、生醫光電

課 程 內 容							
先進材料學程(21學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
3(1)	金屬材料	3	選修	陳俊良	專任	英國羅浮堡大學材料博士	高溫合金材料、核能結構材料、機械合金製程
3(2)	陶瓷材料	3	選修	傅彥培	專任	國立清華大學材料科學工程學博士	固態氧化物燃料電池、鐵氧磁體材料、鋰離子電池正極材料
4(2)	材料分析	3	選修	田禮嘉	專任	佛羅里達大學材料科學與工程所博士	一維奈米氧化物合成應用、薄膜磊晶成長、光電子發射技術
4(1)	薄膜技術	3	選修	翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
3(2)	材料機械性質	3	選修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
4(2)	催化材料	3	選修	林欣瑜	專任	國立中央大學化學工程及材料工程博士	奈米科學、反應工程及觸媒合成、掃描

							穿隧顯微術、數值分析、程式開發
3(2)	奈米材料科學與工程	3	選修	翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
3(1)	材料有機化學	3	選修	陳素華	專任	國立中山大學材料科學與工程學博士	高分子半導體
3(2)	高分子材料	3	選修	陳素華	專任	國立中山大學材料科學與工程學博士	高分子半導體
4(1)	磁性材料	3	選修	傅彥培	專任	國立清華大學材料科學工程學博士	固態氧化物燃料電池、鐵氧磁體材料、鋰離子電池正極材料
4(2)	相變態導論	3	選修	魏茂國	專任	德國埃爾蘭根-紐倫堡大學材料博士	微奈米成型技術 有機發光元件與製程 準分子雷射 鍍膜與微細加工
3(1)	專題研究(一)	1	選修	全體教師	專任		
3(2)	專題研究(二)	1	選修	全體教師	專任		
4(2)	專題研究(三)	1	選修	全體教師	專任		

課 程 內 容							
奈米科技學程(21學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
4(1)	奈米材料科學與工程	3	選修	翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
4(1)	奈米科技特論	3	選修	化學系	專任		
3(1)	微奈米機電製程概論	3	選修	魏茂國	專任	德國埃爾蘭根-紐倫堡大學材料博士	微奈米成型技術 有機發光元件與製程 準分子雷射 鍍膜與微細加工
3(2)	真空與電漿科技	3	選修	翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
4(2)	奈米光觸媒	3	選修	林欣瑜	專任	國立中央大學	奈米科學、反

						化學工程及材料工程博士	應工程及觸媒合成、掃描穿隧顯微術、數值分析、程式開發
4(1)	薄膜技術	3	選修	翁明壽	專任	美國馬凱大學材料與冶金學博士	鍍膜及表面工程技術、硬及超硬材料、奈米材料、電子與光電材料
4(1)	奈米材料之性質與應用	3	選修	化學系	專任		
4(1)	表面化學	3	選修	化學系	專任		
3(1)	無機化學(一)	3	選修	化學系	專任		
3(2)	量子物理(二)	3	選修	物理系	專任		
4(2)	固態物理(二)	3	選修	物理系	專任		
4(2)	電子結構理論	3	選修	物理系	專任		
3(2)	半導體奈米元件技術	3	選修	電機系	專任		
4(2)	材料分析	3	選修	田禮嘉	專任	佛羅里達大學材料科學與工程所博士	一維奈米氧化合物合成應用、薄膜磊晶成長、光電子發射技術
3(2)	材料機械性質	3	選修	王建義	專任	日本東京大學材料科學博士	鎂合金/鋁合金、材料加工技術、電子顯微鏡、材料分析
3(1)	材料有機化學	3	選修	陳素華	專任	國立中山大學材料科學與工程學博士	高分子半導體
3(1)	專題研究(一)	1	選修	全體教師	專任		
3(2)	專題研究(二)	1	選修	全體教師	專任		
4(2)	專題研究(三)	1	選修	全體教師	專任		

課 程 內 容							
太陽光電學程 (21 學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
3(1)	半導體材料導論	3	必	蔡志宏	專任	國立台灣大學光電工程博士	太陽能光電元件、染料敏化太陽能電池、奈米光電材料、光電儀器/量測
3(2)	光電半導體製程	3	必	陳美杏	專任	國立台灣大學光電工程博士	元件介面物理特性分析、有機太陽能電池、有機薄膜光電特性、強關聯載子特

							性分析
3(2)	電子學實驗	1	選	林群傑	專任	國立交通大學電子研究所博士	積體電路技術、半導體元件物理、非揮發性記憶元件、電子電路
2(2)	綠能科技導論	3	選	白益豪	專任	國立中興大學材料科學與工程學	奈米光觸媒材料與光電化學電池、氫能與燃料電池技術、太陽電池元件表面工程
3(2)	太陽能轉換光電化學	3	選	徐裕奎	專任	國立交通大學光電工程研究所博士	光電化學分析、電子儲存元件、非線性光學
4(1)	有機半導體及能源材料與元件	3	選	蔡志宏	專任	國立台灣大學光電工程博士	太陽能光電元件、染料敏化太陽能電池、奈米光電材料、光電儀器/量測
4(1)	固態光學	3	選	王智明	專任	中央大學光電博士	Plasmonics、Nanophotonics、Solar cell、Optical engineering
4(2)	半導體及能源材料與元件特性分析	3	選	林楚軒	專任	台灣大學電子工程學博士	光偵測器、太陽能電池、MOS元件、半導體元件物理
4(2)	太陽能電池技術	3	選	黃家華	專任	美國佛羅里達大學電機工程博士	薄膜太陽能電池、半導體元件
4(2)	薄膜太陽能電池	3	選	黃家華	專任	美國佛羅里達大學電機工程博士	薄膜太陽能電池、半導體元件
4(1)	光電半導體元件物理	3	選	林楚軒	專任	台灣大學電子工程學博士	光偵測器、太陽能電池、MOS元件、半導體元件物理
3(2)	半導體元件	3	選	陳怡嘉	專任	羅格斯大學材料科學博士	奈米材料製程、有機金屬化學氣相沉積、半導體磊晶技術、光電元件製作

3(1)	材料有機化學	3	選	陳素華	專任	國立中山大學材料科學與工程博	高分子材料
2(1)	材料電特性分析(一)	3	選	吳慶成	專任	國立臺灣工業技術學院電子工程博士	半導體材料晶體成長與特性量測
2(2)	材料電特性分析(二)	3	選	吳慶成	專任	國立臺灣工業技術學院電子工程博士	半導體材料晶體成長與特性量測
3(2)	太陽光電實務	3	選	林楚軒	專任	台灣大學電子工程學博士	光偵測器、太陽電池、MOS元件、半導體元件物理
				白益豪	專任	國立中興大學材料科學與工程學	奈米光觸媒材料與光電化學電池、氫能與燃料電池技術、太陽電池元件表面工程
3(1)	專題研究(一)	1	選	全體教師	專任		
3(2)	專題研究(二)	1	選	全體教師	專任		
4(2)	專題研究(三)	1	選	全體教師	專任		

課 程 內 容							
照明顯示與光學應用學程(21 學分)							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
3(1)	顯示技術導論	3	選修	莊沁融	專任	英國諾丁漢大學電機博士	顯微技術、生醫光電、超快光學、同調控制
3(1)	薄膜材料與光電元件技術	3	選修	白益豪	專任	國立中興大學材料科學與工程學	奈米光觸媒材料與光電化學電池、氫能與燃料電池技術、太陽電池元件表面工程
3(2)	光纖通訊原理與應用	3	選修	董正成	專任	交通大學光電工程研究所	光電工程、光纖通訊暨感測光放大器、非線性光學
3(2)	半導體光源	3	選修	王智明	專任	中央大學光	Plasmonics、

	之原理及應用					電博士	Nanophotonics、Solar cell、Optical engineering
3(2)	雷射導論	3	選修	王智明	專任	中央大學光電博士	Plasmonics、Nanophotonics、Solar cell、Optical engineering
3(2)	近代光學	3	選修	物理系支援	專任		
4(2)	晶體光學	3	選修	王智明	專任	中央大學光電博士	Plasmonics、Nanophotonics、Solar cell、Optical engineering
4(2)	液晶導論	3	選修	林楚軒	專任	台灣大學電子工程學博士	光偵測器、太陽電池、MOS元件、半導體元件物理
3(1)	專題研究(一)	1	選修	全體教師	專任		
3(2)	專題研究(二)	1	選修	全體教師	專任		
4(2)	專題研究(三)	1	選修	全體教師	專任		

柒、現有副教授以上教師最近三年指導研究生論文情形：(如屬無原系、所之申請案可免填)

教師姓名	研究生姓名	論文題目
翁明壽	連信喻	反應式共濺鍍法製備含碳及碳摻雜二氧化鈦薄膜之碳結構的研究
	張哲維	低溫反應性濺鍍氧化鋁與鋁鉻氧化物薄膜之結構與機械性質的探討
	金子剛	N719 染料吸附於斜角蒸鍍二氧化鈦薄膜模式影響染料敏化太陽能電池光電轉換效率
	陳俊瑋	反應式濺鍍含銀之氮摻雜二氧化鈦薄膜之可見光觸媒性質與抗菌活性研究
	陳冠翰	反應式共濺鍍製備硼摻雜與硼、氮共摻雜之二氧化鈦薄膜對其成分、結構與性質間的研究
	謝佳純	反應式濺鍍系統製備銀於二氧化鈦薄膜中的光觸媒性質之研究
	邱冠迪	斜角蒸鍍二氧化鈦薄膜之光學性質與在染料敏化太陽能電池的運用
	吳煒福	濺鍍製備釩、鈮、鉭與鉬摻雜二氧化鈦薄膜作為透明導電膜之研究
	林承璿	退火對 $\text{Al}_x\text{CoCrCuFeNi}$ 氧化物薄膜之結構與機械性質的影響
	小計 指導研究生 9 名	
吳慶成	徐嘉甫	$(\text{Bi}_2\text{Te}_3)_x/(\text{PbTe})_{1-x}$ 複合物製備及其熱電性質探討

	張雅嵐	As ₂ Se ₃ / Bi ₂ Te ₃ 複合物的製備及其熱電性質探討
	方又德	(As ₂ Te ₃) _x /(Bi ₂ Te ₃) _{1-x} 複合物的製備及其熱電性質探討
	曾柏嘉	As ₂ S ₃ / Bi ₂ Te ₃ 複合物的製備及其熱電性質探討
	李孟軒	(HgTe) _x /(Bi ₂ Te ₃) _{1-x} 複合物的製備及其熱電性質探討
	蘇柏勳	(CdTe) _x /(Bi ₂ Te ₃) _{1-x} 複合物的製備及其熱電性質探討
	方鴻	利用垂直式 Bridgman 法成長(GeTe) _x (Bi ₂ Te ₃) _{1-x} 晶體及其熱電性質探討
	陳致和	利用垂直式 Bridgman 法成長(In _x Sb _{1-x}) ₂ Te ₃ 晶體及其熱電性質探討
	小計 指導研究生 8 名	
黃士龍	詹士賢	(ZnTe) _x /(Bi ₂ Te ₃) _{1-x} 複合物製備及其熱電性質探討
	夏紹軒	(Sb ₂ Te ₃) _{1-x} (CdTe) _x 複合物顯微結構與熱電分析
	周孟泰	銀奈米帶之合成與解析式電子顯微鏡研究
	小計 指導研究生 3 名	
魏茂國	林柏遠	貼附微透鏡陣列有機太陽能電池及有機發光元件之研究
	孫永山	擴散板研究與擴散板微影製作微透鏡陣列
	林大鈞	非球面微透鏡陣列製作
	鄭永志	陽極緩衝層對有機光伏元件影響之研究
	小計 指導研究生 4 名	
林育賢	蔡育欣	利用固態燒結法製備硫化鋅螢光粉
	張哲彰	低溫水溶液法合成氧化鋅奈米柱之研究
	黃怡蓁	具 Γ 型閘極 GaN 元件之研究
	陳兆軒	摻雜小分子阻擋材料對高分子發光二極體影響之探討
	楊承諺	染料敏化太陽能電池之奈米二氧化鈦光電極研究
	陳佳鋒	以氧化水熱法製備二氧化鈦之研究
	宋育準	不同磷光主體材料對於藍光有機發光二極體元件特性影響之探討
	林君政	氮化矽鈍化層對砷化鋁鎵/砷化銦鎵高電子遷移率場效電晶體特性影響之研究
	張永昌	以化學水浴法成長 AgInS ₂ 薄膜之研究
	林品妤	化學水浴法製備氧化鋅薄膜之特性分析研究
	小計 指導研究生 10 名	
王建義	李韋易	添加 2%Li 對 ZK60 鎂合金之機械性質以及時效硬化影響
	林柏翰	添加富鋁、富銻稀土之 Mg ₉₇ Zn ₁ RE ₂ 擠製合金顯微結構與機械性質之研究
	蘇昱銓	冷加工及二階段時效處理對 ZK60 鎂合金之時效硬化行為影響
	張智勛	以有機氣氛進行銅表面改質與金屬直接接合低溫技術開發
	鄒永陞	電路板電鍍銅箔之組織與電化學腐蝕性質探討
	白登洋	Mg ₉₇ Zn ₁ Mm ₂ 合金之機械性質與顯微組織研究

	盧韋志	微電子接合應用鈮基金屬間化合物奈米機械特性探討
	林孟儒	高功率模組固晶用鐳點高速變形破壞行為研究
	陳建廷	不同 MAO 處理對純 Al 及共晶 Al-12wt%Si 合金之磨耗性質研究
	范鈞堯	添加微量 Sc 對鎂鋰合金的機械性質影響
	小計 指導研究生 10 名	
傅彥培	胡慎知	以低溫共燒與表面改質技術進行污泥資源化之研究
	紀堯馨	花蓮地區工業廢棄物(花崗岩切削屑、蜆殼)添加於爐石混凝土的物理性質與水化率的影響
	翁菁穗	矽酸鋇螢光粉 $\text{Sr}_{1.93-x}\text{M}_x\text{SiO}_4:\text{Eu}^{2+}+0.07$ 摻雜鹼土離子($\text{M}=\text{Ba}^{2+}$ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+})製備及其性質研究
	歐陽傑	$\text{Sm}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ -based 陰極材料應用於中溫燃料電池之研究
	陳建智	化學水浴法製備太陽能電池緩衝層 ZnS 薄膜與性質研究
	李偉誌	經由 LSNC 去改良 SOFC 金屬連接板高溫氧化特性及其導電率
	李建宏	中溫氧化物燃料電池陰極材料 $\text{Sm}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ -based 之特性研究
	鐘凡皓	以 $\text{Sm}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ -based 做為固態氧化物燃料電池之電極材料的單電池量測之研究
	小計 指導研究生 7 名	
林欣瑜	吳彥寧	可見光觸媒薄膜之製備及其光催化抗菌與光電性質之探討
	蘇健豪	KNb_3O_8 光觸媒於 Z-scheme 光催化全水分解反應以及可見光催化抗菌效能之研究
	許崇維	以靜電紡絲法製備鉬酸鈉在光催化水分解產氫之研究
	林于程	$\text{K}_4\text{Nb}_6\text{O}_{17}$ 光觸媒於 Z-scheme 光催化全水分解反應之研究
	洪緯哲	微波水熱法合成鉬酸鈉及鉬酸鈉光觸媒及其光催化水分解反應研究
	劉哲璋	還原氧化石墨共觸媒與金屬/二氧化鈦共觸媒在光催化水分解產氫活性之研究
	小計 指導研究生 6 名	
陳怡嘉	劉科賦	於氧化鋅上電沉積二氧化鈦之研究
	李治緯	以 DEZn 與 N_2O 做為低壓有機金屬化學氣相沉積法前驅物成長氧化鋅薄膜之研究
	梁家豪	退火處理對氧化鋅薄膜光電性質與砷摻雜 p 型氧化鋅薄膜製備之影響
	逢茹華	p 型 Zn-O-Te 薄膜與其摻雜缺陷型態之研究
	劉俊廷	二氧化鈦包覆氧化鋅之複合電極於染料敏化太陽能電池之研究
	謝欣穎	表面酸處理及氛圍的改變對染料敏化太陽能電池影響之研究
	劉于禎	製備氧化鋁表面改質對染料敏化太陽能電池效率之影響
	林澤珊	在以火焰法製備二氧化鈦粉末中調控 anatase/rutile 相形成的研究及其對可見光光觸媒效應的影響

	小計 指導研究生 8 名	
陳素華	莊武勳	以 SILAR 沉積二元硫化物之敏化太陽能電池研究
	趙芷嫻	PFH/Polythiophenes 混摻螢光能量轉移效能之研究
	石凱文	高分子熔融結晶機制與表面形貌之研究
	董光鈞	對排聚苯乙烯/對排聚丙烯結晶初期形貌之研究
	小計 指導研究生 4 名	
田禮嘉	謝侑芸	一維氧化銦與錳摻雜氧化銦奈米結構合成鑑定及磁性研究
	顏琦昌	合成鑑定二氧化銻奈米結構及光學性質
	賴昱辰	氧化鉍奈米線合成鑑定及光觸媒應用
	徐誼真	奈米氧化釩電極材料之制備與特性研究
	陳俞君	一維五氧化二釩奈米結構合成鑑定與表面分析
	曾至成	合成鑑定一維氧化鎳、氧化鋅鎳奈米結構及場發射應用
	小計 指導研究生 6 名	
白益豪	曾俊瑋	多孔性奈米糙化氧化鋁製備結構與抗反射特性研究及其於太陽能電池應用
	蔡志騰	二氧化錳光觸媒之製備與特性研究暨雙功能光電化學燃料電池應用
	顏子涓	鐵矽基奈米晶導磁片製備與特性研究暨無線電力傳輸之應用
	范哲瑋	多孔性氧化鋅披覆碳纖維複合材料之製備與抗菌特性暨光催化生質燃料製氫研究
	小計 指導研究生 4 名	
徐裕奎	林誌茂	用電化學沉積法成長 $Zn_{1-x}Cu_xO$ 奈米柱應用在太陽能產氫之研究
	尤俊皓	奈米結構之氧化亞銅應用於光電化學分解水產氫之研究
	林宏勳	用電化學沉積法製備氧化亞銅/氧化鋅之 p-n 異質接面型太陽能電池之研究
	小計 指導研究生 3 名	

捌、本院、系、所、學位學程所需圖書、儀器設備規劃及增購之計畫：

一、現有該領域專業圖書：1.中文圖書 43258 冊，外文圖書 36233 冊；2.中文紙本期刊：140 種，外文紙本期刊：556 種；3.中文視聽資料：922 件，英文視聽資料：343 件；4.資料庫：79 種。

二、所需主要設備及增購計畫(人文社會類可以免填)

主要設備名稱 (或所需設備名稱)	已有或擬購年度	擬購經費
解析型穿透式電子顯微鏡 (AEM, JEOL JEM-3010)	已有	
穿透式電子顯微鏡 (TEM, JEM-1400)	已有	
掃描式電子顯微鏡 (SEM, Hitachi 3500H)	已有	
掃描式電子顯微鏡 (SEM, Hitachi 3400N)	已有	
高功率、低角度薄膜 X 光繞射儀(Rigaku D/Max-2500, 18kw XRD)	已有	
熱分析儀 (Labsy-DSC/Setsys-TMA)	已有	
單面光罩對準機	已有	
光致激發光光譜儀 (PL)	已有	
氣相吸附表面積及孔洞測試儀 (BET)	已有	
三維表面輪廓儀 (3D-Surface Profiler)	已有	
橢圓儀 (Ellipseometer)	已有	
拉曼光譜儀 (Raman Spectroscopy)	已有	
離子蝕刻表面改變製程 (Surface modification process by ICP-RIE and optical measurement)	已有	
電化學阻抗量測儀 (Electrochemical analyzer)	已有	
大學部基礎實驗室-金屬材料實驗室	已有	
大學部基礎實驗室-陶瓷材料實驗室	已有	
大學部基礎實驗室-光電實驗(一)	已有	
大學部基礎實驗室-光電實驗(二)	已有	

玖、本院、系、所、學位學程之空間規劃

一、現使用空間規劃狀況(如屬無原系、所之申請案可免填)：

(一) 兩系合併後可支配之空間總和為 6782 平方公尺。

原材料科學與工程學系可支配之空間為 3798 平方公尺。

1. 系所辦公室、系所長辦公室：共 144 m²

$$(12\text{ m}\times 12\text{ m}=144\text{ m}^2)\times 1$$

2. 實驗室(含研究及教學)：共 2799 m²

$$(12\text{ m}\times 12\text{ m}=144\text{ m}^2)\times 10$$

$$(11\text{ m}\times 9\text{ m}=99\text{ m}^2)\times 11$$

$$(12\text{ m}\times 6\text{ m}=72\text{ m}^2)\times 1$$

$$(18\text{ m}\times 11\text{ m}=198\text{ m}^2)\times 1$$

3. 研究室(含教授及博士後)：共 342 m²

$$(6\text{ m}\times 3\text{ m}=18\text{ m}^2)\times 19$$

4. 教室：共 378m²

$$(9\text{ m}\times 9\text{ m}=81\text{ m}^2)\times 2、(12\text{ m}\times 9\text{ m}=108\text{ m}^2)\times 2$$

5. 會議室：共 81m²

$$(9\text{ m}\times 9\text{ m}=81\text{ m}^2)\times 1$$

6. 儲藏室：共 54 m²

$$(6\text{ m}\times 6\text{ m}=36\text{ m}^2)\times 1、(6\text{ m}\times 3\text{ m}=18\text{ m}^2)\times 1$$

原光電工程學系可支配之空間為 2984 平方公尺。

1. 系所辦公室、大型辦公室：共 144 m²

$$(12\text{ m}\times 12\text{ m}=144\text{ m}^2)\times 1$$

2. 實驗室(含研究及教學)：共 2057 m²

$$(11\text{ m}\times 11\text{ m}=121\text{ m}^2)\times 17$$

3. 研究室：共 270 m²

$$(6\text{ m}\times 3\text{ m}=18\text{ m}^2)\times 15$$

4. 教室：共 189 m²

$$(9\text{ m}\times 9\text{ m}=81\text{ m}^2)\times 2、(12\text{ m}\times 9\text{ m}=108\text{ m}^2)\times 1$$

5. 會議室：共 81 m²

$$(9\text{ m}\times 9\text{ m}=81\text{ m}^2)\times 1$$

6. 討論室：共 162 m²

$$(9\text{ m}\times 9\text{ m}=81\text{ m}^2)\times 2$$

7. 實驗準備室：共 81 m²

$$(9\text{ m}\times 9\text{ m}=81\text{ m}^2)\times 1$$

(二)兩系合併後單位學生面積為 14.2 平方公尺，單位教師面積為 343.1 平方公尺。

(三)系所空間座落理工學院一館大樓第 1,2 樓層以及理工學院二館大樓第 1,4 樓層。

二、本系(所)之第一年至第四年之空間規劃情形：

(包括師生人數之增加、建築面積成長及單位學生、教師校舍建築面積之改變等)

本計畫書所規劃調整案並未實際增加學生人數，因此使用本系原有的空間與建築面積，應可滿足本系需求。

三、如需配合新建校舍空間，請說明其規劃情形。

目前並無需求。

拾、其他具設立優勢條件之說明

一、國際化研究環境

由於本校近年來積極在海外招收外國籍學生，因此在合併前之材料系自 101 年開始招收博士班國際學生，目前共有 2 位印尼籍博士班學生。為加速國際化的腳步，自 102 學年度更聘任一位波蘭籍的專任助理教授，並開授全英文授課的專業課程。為因應未來國際學生的比例增加的可能性，系上部分研究所課程已逐漸轉成英文教學模式。由於多數教師曾在外國攻讀博士學位完成後歸國，或是曾在國外進行海外研究、訪問及發表論文以及擔任國際論文評審、國際會員等經歷，此外大部分教師上課所採用的教材、資料及講義皆為英文，因此教師與外籍生在專業課程與日常生活之語言溝通並無任何障礙。有外國籍學生存在的研究室環境可刺激周圍本國籍研究所學生的學習態度及英語能力，加上校方每年固定舉辦國際文化節，由來自印度、外蒙古、馬來西亞等外籍學生展示自己國家的文化，藉此加強本國籍學生與外國籍學生之間的異國文化交流。依照外籍生申請本系博士班資料顯示，102 年度共有 9 位分別來自印尼、印度、伊朗及孟加拉的學生提出申請，顯示本系具有吸引外國籍學生就讀博士班的能力。目前所招收的 2 位印尼籍博士班學生對於系上所提供優質的學習環境極為認同，藉返鄉探親期間向其同儕介紹本系的學習環境，也引起廣泛的迴響與熱烈的詢問，預計 103 學年度將還會有 4 位以上的印尼籍學生申請本系博士班，預期合併後的材料光電系的國際學生人數更可創造新高，已逐漸具備國際化學習環境的雛形。

二、符合世界潮流的研究主題

合併後的光電材料系專任教師共 19 位(8 位教授、5 位副教授、6 位助理教授)，兼任教師 3 位(2 位副教授、1 位助理教授)。其研究範圍涵蓋太陽能電池、燃料電池、熱電材料、半導體、光觸媒、薄膜分析、奈米粒子乃至金屬及礦物相關研究分析等。研究領域大致分為「先進材料」、「奈米材料」、「太陽光電能源相關材料」與「照明顯示與光學應用」四大類，本系教師的專長及研究方向皆能符合世界潮流與學術前沿，因此各教師所屬的實驗室均配置先進的製程或分析研究設備，再加上奈米中心所提供的貴重儀器，已能提供學生接觸最尖端的材料相關研究題目。除了各教師個別獨立研究之外，若干領域相接近的教師也透過直接合作的方式來整合研究主題。材料光電系亦定期在每週的「專題討論」課程中，邀請與材料科學與光電工程領域相關的國內外的學者進行演講與學術交流，使學生們了解當前世界最新的研究潮流，並能隨時掌握時代的脈動。

合併後之材料光電系教師的研究經費充足，可進行符合世界潮流的研究主題，在合併前之材料系教師與光電系在執行國科會研究計劃件數與經費相關統計資料詳如下表(包含一般型與整合型專題計劃之計劃主持人與共同計劃主持人)，材料系教師近五年(99-103 學年度)國科會計畫平均每件計劃經費為 98.7 萬元，而光電系教師則平均每件計畫經費為 104.7 萬元。

年度	教師 人數	計畫 件數	經費(元)	元/件
材料系				
103	15	3	3,219,000	1,073,000
102	15	18	23,015,000	1,278,611
101	14	13	11,556,000	888,923
100	14	14	11,472,000	819,428
99	13	14	12,287,940	877,100
光電系				
103	7	2	2,036,000	1,018,000
102	8	7	6,265,000	932,142
101	8	5	6,683,000	1,336,600
100	7	8	7,101,000	887,625
99	7	6	6,207,000	1,034,000

在合併前材料系與光電系的教師們在材料與光電相關領域的研究歷經多年的耕耘，已逐漸開花結果，近年來兩系整體的研究成果表現極為優異，近 5 年(99-103 學年度)材料系專任教師平均每人發表於具審查機制之學術期刊論文或核准通過專利件數、已完成技術移轉或授權件數合計 11.6 篇（件）/人。其中發表於國內外具公信力之資料庫等國際學術期刊論文材料系與光電系平均每年超過 2 篇（件）/人以上，其相關統計資料詳如下表。

年度	2014	2013	2012	2011	2010
材料系					
教師人數	15	15	14	14	14
期刊論文 篇數	7	24	31	33	38
光 平均每人 篇數	0.47	1.6	2.2	2.36	2.79
光電系					
教師人數	7	8	8	7	7
期刊論文 篇數	5	26	24	16	13
平均每人 篇數	0.71	3.25	3	2.28	1.85

三、具競爭力的招生優勢

(一)創新與務實的研究主題：

近年科技產業界為迎合世界潮流的瞬息萬變，產品需要不斷的推陳出新並面臨新規格的挑戰，其中材料與光電在產業中扮演核心的角色，因此產業對於材料科學與光電工程領域的人才有迫切之需求。因此在合併之後的新系所規劃的研究的重點主要為「先進材料」、「奈米材料」、「太陽光電能源相關材料」及「照明顯示與光學應用」四大類，這些研究方向涵蓋的範圍從高科技產業至傳統產業。因此材料光電系(所)畢業的學生將來的就業市場是具有非常多樣化的選擇性。一般來說，材料光電系(所)畢業之學生可選擇投入相關科技產業與傳統產業，例如從事與半導體、電子、光電、金屬、陶瓷與能源 相關產業的研發、製程與系統整合等工作，亦或選擇在學術研究單位工作。

(二)完整的研究設備與資源：

合併之後的材料光電系各教師所屬的實驗室均配置先進的製程或分析研究設備，再加上奈米中心所提供的貴重儀器，可提供學生最尖端的材料相關研究所需的研究資源。此外；在合併前之材料系與中央研究院應科所於 101 年已訂定學術交流備忘錄，因此合併之後的新系所的教師仍可與中研院應科所的研究人員就相關研究領域進行實質的合作，研究所學生也可透過共同指導的模式至應科所進行其論文的研究，可增加學生與其他學術單位交流與擴展視野的機會。

(三)紮實的師資陣容：

由於材料科學與光電工程為一跨領域的學門，其所涵蓋的內容相當廣泛，因此本系師資專長與背景相當多元且與當今世傑才流同步。大致分為「先進材料」、「奈米材料」、「太陽光電能源相關材料」及「照明顯示與光學應用」四大類，材料光電系教師分別為來自國內外知名大學的博士並具有學術界或產業界的經歷，系上教師們對於學術研究或是實務應用皆有相當豐富的經驗，因此在教授大學部或研究所課程時可將課程的內容做深入淺出的講解，將艱澀的基礎理論與實務的產業經驗結合，使得學生能迅速吸收課程內容。

(四)國際化的全英語教學課程：

近年來本校積極在海外國家宣傳並招收外籍學生，因此本系自 101 年開始招收博士班國際學生，目前共有來自 2 位印尼籍學生，在合併後的材料光電系也有一位來自波蘭籍的專任助理教授，並開授全英文授課的專業課程，為因應未來國際學生的比例增加的可能性，目前已規劃將研究所的部分課程轉換成全英語授課，期望建構一個優質的國際化學習環境，吸引外籍學生就讀。

四、符合學校未來整體發展

材料與光電工程學系乃整合本校現有之材料系所與光電系所，因應東華大學未來校務整體發展趨勢，整併材料與光電工程學系，可以說是整合現有資源作最大之利用，符合東華大學之校務發展策略，也符合教育部整合資源之方向，更符合教育部培育產業亟需人才之重點。尤其本案所需之空間已可由現有單位支援，設備與圖書也無須新購，對東華大學來說，確為發揮最大邊際利用效益。

拾壹、輔導師資生畢業發展之規劃（限增設師資培育系所案者填寫）

***本計畫書需逐案填報，並請填列「基本資料表」之表 3 及表 4，博士班另需再加填表 5，一併送教育部審查。**

國立東華大學材料科學與工程學系

102 學年度第 2 學期第 1 次臨時系務會議

開會日期：103 年 4 月 21 日中午 12:00

開會地點：理工二館 A125 研討室

主席：陳怡嘉系主任

出席人員：翁明壽教授、吳慶成教授、黃士龍教授、張文固教授、魏茂國教授、傅彥培教授、陳素華教授、田禮嘉教授、陳俊良教授、紀渥德教授、余英松教授

列席人員：白益豪教授

一、提案討論

【第一案】

案由：「材料科學與工程學系」與「光電工程學系」整併後是否同意分組招生，提請 審議（可複選）。

決議：不通過。（共 12 人投票，4 票同意，11 票不同意）

【第二案】

案由：「材料科學與工程學系」與「光電工程學系」系所整併案，提請 審議。

決議：通過。（共 12 人投票，12 票同意，0 票不同意）

【第三案】

案由：「材料科學與工程學系」與「光電工程學系」整併後更名為「材料科學與光電工程學系」，提請 審議。

決議：通過。

二、臨時動議

無。

三、散 會

簽名確認

翁明壽		吳慶成		黃士龍	
張文固		魏茂國		陳怡嘉	
傅彥培		陳素華		田禮嘉	
陳俊良		紀渥德		余英松	

國立東華大學材料科學與工程學系

102 學年度第 2 學期第 1 次臨時系務會議

開會日期：103 年 4 月 21 日 12:00-14:00

開會地點：理工二館 A125 研討室

【簽名】

陳良
陳良
張文國
傅孝培
田禮安
余其松
白子豪
劉明志
魏成國
陳怡嘉
吳慶城
Cul

國立東華大學光電工程學系

102 學年度第 2 期第 3 次系務會議記錄

時間：中華民國 103 年 4 月 22 日 上午 10 點

地點：工 E408 會議室

主席：陳怡嘉主任

出席人員：陳怡嘉主任、黃得瑞榮譽教授、王智明教授、林楚軒教授
陳美杏教授、白益豪教授、徐裕奎教授、莊沁融教授

請假人員：蔡志宏教授(出國)

記錄：羅瑛儀助理、陳姿妤助理

一、主席報告：(略)

二、討論議題：

議題 1：討論「光電工程學系」(本系)與「材料科學與工程學系」系所整併案，請審議。

決議：經全體教師決議順序如下：

(1) 保留光電工程學系，請校院補足本系教師員額。

投票 7 票，7 票同意，0 票不同意。

(2) 在前項無法達成狀況下，是否同意與「材料科學與工程學系」系所整併案。

投票 7 票，7 票同意，0 票不同意。

三、臨時動議：(無)

四、散會：

五、教授簽名：

陳怡嘉	林楚軒	莊沁融	白益豪	
黃得瑞	陳美杏	徐裕奎		

國立東華大學 光電工程系

102 學年度第 2 學期第 3 次系務會議簽到單

一、開會時間：103 年 4 月 22 日〈星期二〉上午 10 時

二、開會地點：工 E408 會議室

三、主席：陳怡嘉主任

四、出席委員：

委 員	簽 名
陳怡嘉	陳怡嘉
黃得瑞	黃得瑞
王智明	王智明
林楚軒	林楚軒
陳美杏	陳美杏
徐裕奎	徐裕奎
白益豪	白益豪
蔡志宏	出國
莊沁融	莊沁融

委 員	簽 名
	符明志

五、記錄：羅瑛儀、陳姿妤