



國立嘉義大學 102 年度系所評鑑

電子物理學系

自我評鑑報告



聯絡人：陳思翰

聯絡電話：05-2717911、2717910

電子郵件：shchen@mail.ncyu.edu.tw

系所主管：_____（簽章）

自我評鑑報告目錄

項目一：目標、核心能力與課程設計

- 1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何?.....1
- 1-2 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果為?.....6
- 1-3 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度為何?.....7
- 1-4 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果為何?.....8
- 1-5 課程地圖建置與實施情形為何?.....12

項目二：教師教學與學習評量

- 2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育目標及滿足學生學習需求之情形為何?.....19
- 2-2 專任教師之結構與流動之情形為何?.....20
- 2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形為何?.....21
- 2-4 教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助，提升學生學習成效之情形為何?.....25
- 2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形為何?...26
- 2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何?.....27

項目三：學生輔導與學習資源

- 3-1 提供學生學習輔導之作法為何?.....29
- 3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制為何?.....31
- 3-3 提供學生課外學習活動之作法為何?.....34

3-4	指導教授的研究生指導負擔與提供學習和生涯輔導之情形為何？...36
3-5	系所與學位學程提供學生生活輔導之作法為何？.....36
3-6	系所與學位學程提供學生生涯輔導之作法為何？.....38

項目四：學術與專業表現

4-1	教師研究表現之情形為何？.....42
4-2	教師專業服務表現之情形為何？.....46
4-3	學士班學生專題研究能力之表現為何？.....52
4-4	碩士班學生之學術與專業表現為何？.....54
4-5	碩士班學生之數量與品質如何？.....55

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

5-1	畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？.....56
5-2	研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形為何？.....59
5-3	自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形為何？.....62
5-4	根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何？.....62
5-5	行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何？.....65

附錄：	第二週期系所自我評鑑回應委員暨自我改善情形結果表.....66
-----	---------------------------------

項目一：目標、核心能力與課程設計

1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何？

本校校務發展的願景為『光耀嘉義、揚名全國、躋身國際』，自我定位為『具卓越教學與特色研究之綜合大學』。本系的願景為『成為電子科技產業的最佳夥伴』。為達成此願景，擬訂的發展計畫如下：

本系沿革

本系「應用物理學系」學士班成立於民國89年，民國92年有感於國家光電科技及半導體產業的發展，故成立「光電暨固態電子研究所」碩士班以培育產業所需的高級科技人才。而隨著我國科技的演進，要由原本以代工為主的電子產業進入到以研發為主的產業則必須著重學生電子相關的物理觀念，以紮深的物理基礎為根基，以光電暨固態電子之知識背景作為進入業界的橋樑，且為了配合教育部的系所合一，故本系「應用物理學系」學士班及「光電暨固態電子研究所」碩士班於民國99年8月1日合併且更名為「電子物理學系」（含學士班、碩士班）。民國101年8月1日更將「電子物理學系碩士班」正名為「電子物理學系光電暨固態電子碩士班」，以強調本系之研究領域與發展方向。

教育方向與目標

本系學士班的教育方向與目標是以建立學生深厚的物理基礎，並加強電子相關的訓練，配合光電及固態電子相關的課程，使學生在四年的學習過程中有很好的物理理論基礎，且在光電及固態電子領域有很好的認知，配合專題研究來奠定電子物理科學之根基，並培養他們動手的技術與分析問題的能力，以銜接未來從事科技產業或繼續深造的動能。高年級課程的特色是強調專題實作，同學可藉由專題實作學習實務技能，而且高年級同學可上修台灣積體電路製造公司在本系開設的半導體製程技術相關課程(碩士班課程)，也可以上修碩士班的專題討論，這些課程為邀請產業專家或學有專精的學者講解目前產業界生態及最新產業技術，所以學生能以實務技能之學習為目標，而與校外產業資源結合，期能於在校期間就能增加與科技產業接觸的機會，拓展科技視野，為就業預作預備，或為升學奠定學術基礎。台積電的工程師團隊從92年以來就一直在本系碩士班開課，這也是

本系的一大特色，同時每學期都有舉辦傑出校友職涯成功座談【附錄 1-1-1】和企業參訪【附錄 1-1-2】，邀請在業界上班的校友回來與同學分享成果，目的就是要增加同學與企業的接觸機會達到為就業作準備。此外我們爭取了兩年期的教育部計畫「產業先進設備人才培育計畫-半導體與光電設備學程」【附錄 1-1-3】，舉辦了「太陽能電池研討會與製程見習班」【附錄 1-1-4】並承接青輔會計畫舉辦「光電產業現況與趨勢」的產業論壇【附錄 1-1-5】，目的就是要提升本系同學對光電產業的進一步瞭解。

本系碩士班為光電暨固態電子碩士班。課程之設計主軸分為光電科學與固態電子兩個領域來進行，目的為加強碩士班畢業同學能投入光電或半導體相關產業或深造，故在課程中加入光電實驗，讓學生實際動手，日後進入企業能無縫接軌。此外台積電在本系碩士班長期開設半導體製程相關的課程，使得學生能瞭解產業界的最新技術與產業動態。亦藉由職涯博覽會邀請半導體相關廠商，如力晶【附錄 1-1-6】與矽品【附錄 1-1-7】對畢業生作說明會，增加學生對企業界的認知，提升就業競爭力。

本系師資人力與空間

本系現有 14 位專任教師，教授 4 位，副教授 9 位，助理教授 0 位，講師 1 位。本系除了在學術研究積極提升外，已經聘任多位具有專長及潛力之教師加入研究團隊。本系所使用的空間有兩棟建築物。(一) 應物一館：系行政及教學大樓。2007 年 8 月自本校理化館遷至大智樓(應物一館)，其功能主要為行政辦公及教學設施，設有系辦公室、系學會辦公室、圖書活動室、大學部上課教室四間、實驗物理實驗室、電子學實驗室等教學實驗室。(二) 應物二館：教師研究大樓。本新建系館於 2005 年初落成啟用，主要作為研究及協助教學之用，設有教師研究辦公室、教師研究實驗室、共用研究實驗室、光電實驗室(教學實驗室)、會議室、研討室及碩士班上課教室等。

本系發展計畫

(一) 教學面

1. 為達課程卓越，課程會議增列校友代表、學生代表、產業界代表【附錄 1-1-8】(課程規劃委員會設置準則)以使課程修訂能與產業界接軌，並符合

學生需求。

2. 為達教學卓越，課程架構依光電科學與固態電子組編列課程地圖與修業流程圖，條列每個課程的課程大綱，不致因不同老師教學而有所遺漏，課程大綱並經學術與業界專家專長相符的學者審核通過。
3. 為達教學卓越，本系普物實驗或專業實驗課程都配有教學助理協助教師授課，而教學助理都有接受訓練，以達到輔助學生學習成效。自102學年度起，將配合教育部雲嘉南資源整合分享計畫中的課程品保深化分項計畫，於每學年開學前(約九月初)定期舉辦教學助理之物理實驗技巧訓練班，通過考核者將授與證書，作為可擔任普物實驗助教之依據。
4. 為達到每位同學都能親自動手做實驗，強化學生實驗效果，培養進入業界的根基，自99學年度起將專業實驗課程降為每班24人，兩人一組。
5. 每學期安排至少十位外校專家學者或相關產業界人士到系上演講【附錄1-1-9】，學生可藉以提早接觸產業情況或獲得相關專業知識，以達教學卓越成效。
6. 定期召開專業課程與普物教學研討會，藉由互相觀摩，以達教學卓越成效。
7. 教師教學負擔：由於學校於98學年度起實施實驗課鐘點減半作業，且配合學校開源節流措施，於101學年度起禁止系上老師提出國科會計畫件數及指導研究生人數可減授鐘點之申請，因此自101學年度起，系上每位副教授及助理教授每學年需授滿7門課(包括2門實驗課)，教授每學年則須授滿6門課(包括1門實驗課)。

(二) 研究面

1. 為增進學生研究能力與風氣，自100學年度起每年舉辦碩士班與大學部的專題論文競賽【附錄1-1-10】，並頒發獎狀與獎金。
2. 持續增加學生及老師的期刊論文發表及研討會論文發表，並鼓勵教師出國參加國際研討會。
3. 以光電元件的太陽能電池與發光二極體作為本系特色研究，2009至2012/2

本系教師已經產出與太陽能電池與發光二極體相關的光電研究論文49篇。【附錄1-1-11】

4. 本系制訂有研究獎勵辦法以鼓勵教師作研究，並成立多個共用實驗室以整合系上資源，並藉以強化系內教師研究之整合。【附錄1-1-12】
5. 定期舉辦研討會與產學論壇以達成特色研究。

(三) 輔導面

1. 本系101學年度生師比約為18.6，研究生生師比3.08 (以上為103學年度報教育部資料)；而目前本系應物一館與二館相加共有4479.08 m²，學生數共有219人，故每位學生享有20.45 m²。
2. 實施雙導師制度：本系每班設有兩位導師(99學年度起)，以達充分關懷學生的日常生活及學習情形。
3. 新生入學輔導：新生入學時，大一導師會與新生雙向溝通，大二班級辦理對大一的迎新，增進大一與大二的相互瞭解，健全的系學會組織，強化學長姐與學弟妹之間的溝通橋梁。開學前並由系學會主辦新生及家長座談會，由系主任、大一導師及系學會會長向與會的家長及其子弟，說明系未來發展目標、學生入學後四年的課業規劃、生活輔導、學系舉辦的活動與學生畢業後的就業方向等。
4. 學生輔導：本系設有學生輔導老師以輔導系學會之運作，包含系物盃對內對外比賽，協助系上一切活動及籌劃溫馨的系畢業典禮等。
5. 校友事務：本系設有一位專職教師作為畢業校友的聯絡窗口，並已經成立完整的校友會組織，建立系友通訊錄，每年舉辦校友回娘家，並舉辦多場的傑出校友經驗座談，藉由校友的親身經歷來指導及鼓勵學弟妹的學習。
6. 學生意見表達管道：本系每學期都會舉辦全系師生座談會，全系師生都會到場，面對面溝通及處理相關事宜。
7. 學生生活之輔導：每班兩位班級導師定期與班上同學開班會，瞭解學生的生活起居，此外班級導師也會安排與每位同學面對面溝通，瞭解個別

學生的家庭及課業情形，適時加以輔導。

(四) 國際化

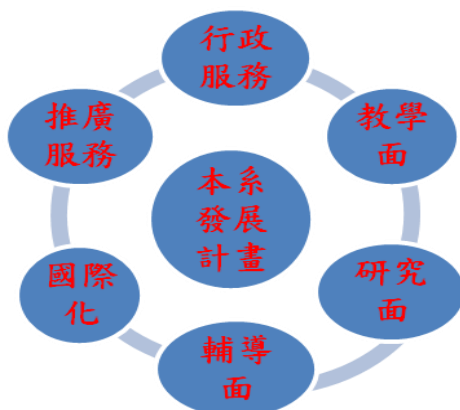
1. 邀請國外專家學者至本系演講及訪問以增加本系國際化。【附錄1-1-13】
2. 持續招收外籍生與本國生互動以增加本系國際化。
3. 網頁資訊英文化以增加本系國際能見度。

(五) 推廣服務

1. 參與雲嘉南地區附近國高中物理活動之授課。【附錄1-1-14】
2. 協助地方與全國性科學展覽競賽活動。【附錄1-1-15】
3. 各學科領域專長教師至各大專院校進行專題演講。
4. 各學科領域專長教師至各大專院校協助博碩士學位論文口試。
5. 加強產學合作，鼓勵同仁多與產業界連結。

(六) 行政服務

1. 本系設有多個委員會，包括：課程規劃委員會、學術委員會、招生委員會、空間儀器委員會、資訊委員會、圖書委員會、學生事務委員會、普物教學委員會以及校友事務委員會等，並設召集人1人，每個老師都能藉由參與委員會達到共同治理系務，彼此尊重與互信，分工合作，強化各委員會之執行。
2. 召開系務與相關會議，鼓勵同仁參與行政事務，並訂定『教學服務獎勵辦法』來感謝同仁們的投入。



1-2 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果為何？

本系依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力與達成此核心能力之指標如下：

學士班「核心能力」：

1. 培養基礎物理知能
2. 培養光電科學知能
3. 培養固態電子知能
4. 培養實驗技能

學士班「核心能力指標」：

- 1.1 具備普通物理、力學、電磁學、光學、量子物理及半導體物理等基礎物理知識。
- 1.2 具備微積分及應用數學等基礎數學知識。
- 1.3 具備通識及人文素養與語文能力等。
- 2.1 具備半導體元件、波導光學及近代光學等光電科學知識。
- 2.2 具備光電科學領域相關製程與檢測之知識與能力。
- 3.1 具備基本電學、電子學及電路學等固態電子知識。
- 3.2 具備數位邏輯之推理與設計能力。
- 4.1 具備科學實作能力。
- 4.2 具備發掘問題、分析及解決能力。
- 4.3 具備溝通與團隊合作之能力。

光電暨固態電子碩士班「核心能力」：

1. 培養應用物理知能
2. 培養光電科學知能
3. 培養固態電子知能
4. 培養實驗技能

光電暨固態電子碩士班「核心能力指標」：

- 1.1 具備光電子學、固態物理及量子力學等進階應用物理知識。
- 1.2 具備研讀國際學術期刊論文之能力。

- 2.1 具備液晶光學、光纖光學、雷射光學以及光電半導體元件等進階光電科學知識。
- 2.2 具備在光電科學領域之研發能力。
- 3.1 具備能源材料、奈米材料、奈米顯微與微影技術以及薄膜科學與技術等進階固態電子知識。
- 3.2 具備在固態電子領域之研發能力。
- 4.1 具備科學實作能力。
- 4.2 具備發掘問題、分析及解決能力。
- 4.3 具備溝通與團隊合作之能力。

為達到這些核心能力，我們分別規畫了學士班(圖 1-2-1)與碩士班(圖 1-2-2)的課程架構圖，如下圖所示：



圖 1-2-1：學士班課程架構圖



圖 1-2-2：碩士班課程架構圖

1-3 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度為何？

教育目標與核心能力的訂定都是透過課程會議經過大家討論而完成，而課程會議代表除了系上所有老師，校外學者和產業界代表外，更有畢業校友代表，學士班與碩士班的學生代表，所以都得到學生的認同。此外我們每學期都會舉辦系上師生座談，系上全部同學(包括學士班與碩士班)與老師都會到場，透過這個座談來讓同學了解系上的教育目標與核心能力，同

時也聽取同學對系上課程安排的建言，班級導師也會利用班會或與學生會談時間適時說明系上的教育目標與核心能力；同學也可以經由系所網頁中的課程地圖連結到各學科與核心能力的關連，所以師生的瞭解程度與溝通管道都非常順暢。

1-4 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果為何？

在本系教師的研究方向與系教育目標能緊密配合的前提下，一方面透過一次次的課程規劃委員會議討論，確立學生畢業後所需具備之核心能力，並規劃可因應現階段產學發展之課程設計；另一方面則藉由教學研討會及師生座談，使得本系的教學目標能和學生之需求形成共識。以下即針對大學部及碩士班之課程規劃與設計方式與結果作一整合性說明：

(一) 課程規劃設計之機制（組織，參與人員）

(1) 課程規劃委員會(以下簡稱課程委員會)：

依據本系課程委員會設置準則【附錄 1-4-1】，於前學年最後一次系務會議選舉產生。課程委員會掌理課程規劃、教學安排及和教學課程相關之事項。表 1-4-1 是 96-101 學年度課程委員會成員。

表 1-4-1：各學年度課程委員會組織成員

96 學年度	鄭秋平（召集人） 李宗隆、蔡明善、許芳文、洪一弘
97 學年度	鄭秋平（召集人） 羅光耀、李宗隆、余昌峰、許芳文、陳穗斌、黃俊達
98 學年度	鄭秋平（召集人） 羅光耀、李宗隆、林立弘、洪一弘、余昌峰
99 學年度	鄭秋平（召集人） 李宗隆、洪一弘、陳思翰、高柏青
100 學年度	陳思翰（召集人） 李宗隆、洪一弘、鄭秋平、高柏青
101 學年度	陳思翰（召集人） 李宗隆、洪一弘、鄭秋平、高柏青

本系之課程設計不只針對系的教育目標，聘任老師時也針對課程之需求來聘任，使教師專長與能力能在本系之課程上發揮。

(2) 實驗課程規劃團隊：

為強化實驗課程的多元性，每一實驗課程皆由多位老師參與，借重老師們不同的專長規劃。實驗課程規劃團隊分組如表 1-4-2。

表 1-4-2：所有實驗課程之規劃團隊

普通物理實驗	林立弘(召集人)及該學期所有參與普物實驗課程教學之老師
實驗物理(I)、(II)	蘇炯武(召集人)、余昌峰、高柏青、羅光耀、吳永吉
實驗物理(III)	陳思翰(召集人)、蔡明善、鄭秋平、林立弘、洪一弘、陳穗斌
電子學實驗	黃俊達(召集人)、李宗隆、余昌峰
光電實驗	陳慶緒(召集人)、許芳文、蔡明善

(3) 課程規劃設計程序：

- 1.新訂：召開系課程委員會議，依據校課程架構之規定、本系教學目標及設立宗旨擬訂原則進行細部規劃，之後送交系務會議確認。再提交院課程委員會議、校課程委員會議審議，最後送交教務會議通過後實施。
- 2.修訂：為因應學校及系上整體發展，針對部分課程提修定案時，先送交系課程委員會討論，是否符合學生專業核心能力之培養及系發展之需要，經過系務會議通過後再提交院課程委員會議、校課程委員會議審議，最後送交教務會議通過後實施。

(4) 課程委員會議召開時間：

1. 定期課程委員會：

每年4月、11月，安排下一學期課程，包括本系大學部、碩士班，以及外系普通物理及普通物理實驗課程和通識中心之支援課程。

2. 不定期召開課程委員會：

- (i) 課程標準新訂及修訂。
- (ii) 教師新增開課及選課相關等事項。
- (iii) 教師開課規定之修訂。

(5) 決議執行情形：

1. 課程委員會之決議，由系辦公室及課程委員會召集人負責轉達系上每位老師，以達政策確實執行之效。並於下一次課程會議檢討上一次會議決議情形。
2. 課程委員每學期均會對大學部以及碩士班專業選修課程作適當的調配，一方面維持學生基本知識之培養；另一方面則因應當前科技發展之實際需求，開設相關之應用課程，以達到學生專業技能之訓練。

96-101 學年度課程委員會會議紀錄請參閱【附錄 1-4-2，因資料龐大，請參照現場書面資料】

(二) 電子物理學系學士班課程

本系學士班課程除涵蓋一般物理學系應有之重要基礎課程外，並同時兼顧物理理論與應用。專業選修課程區分為光電組、固態組以及電子組。各組所開設之選修課程分別為，光電組：波導光學、光學(II)、光電科技導論(I)(II)、近代光學、光電量測與分析；固態組：計算機在物理之應用、熱統計物理(II)、固態物理導論(I)(II)、量子力學導論(I)(II)；電子組：基本電學、數位邏輯、半導體物理、半導體元件、電子學(II)。高年級課程編排，除上述專業選修課程外，並鼓勵學生積極參與專題研究(自 99 學年度入學之學生，需修習本系開設之專題研究課程 1 門，方得畢業)，且與校外產業資源結合，以實務技能之學習為目標，期能於在校期間即與科技產業接觸，拓展科技視野，為就業預作準備，或為升學奠定學術基礎。

課程設計期能達到的人才培育之核心能力有：

- (1) 充實學生之物理專業及相關學科知能
- (2) 培育學生具備與物理相關學門之互助與互動
- (3) 引導學生進入光電科學及固態電子相關領域
- (4) 訓練並引導學生從事實驗等科技實務技能
- (5) 啟發學生之創造與獨立思考能力

本系學生畢業時需修滿至少 128 學分，包括：

- (1) 通識教育必修 30 學分
- (2) 專業必修 65 學分

- (3) 專業選修 33 學分 (本系學士班及碩士班至少 18 學分, 最多承認外系 15 學分, 需經導師及系主任認可; 且需修得本系開設之專題研究課程 1 門, 方得畢業)

96-101 學年度電子物理學系學士班入學生適用之課程標準請參閱【附錄 1-4-3】

(三) 電子物理學系光電暨固態電子碩士班課程

本系碩士班之教育與發展方向以光電科學與固態電子為主軸, 所有開設之專業選修課程皆為系上老師之專業領域, 在紮實的學術研究基礎下, 發展前瞻性學術研究及技術開發, 並與產業界積極合作。發展重點領域包括:

- (1) 光電科學: 太陽能電池、液晶光學、非線性光學、光學薄膜、光學設計、光電元件、光纖光學、雷射光學、生醫光電。
- (2) 固態電子: 量子元件、表面及介面科學、磁性薄膜、奈米電子、自旋電子學、半導體薄膜、半導體奈米製程或元件模擬、TFT 製程或設計。

此外, 本系每學年會聘請南科台積電廠長王英郎為兼任教授, 任教『半導體製程』及『半導體工業技術』兩門課程(100 學年度第 1 學期加開一門『半導體與光電機械設計』), 除可讓學生充分了解現階段之半導體產業趨勢外, 並可藉此奠定學生向此一相關領域發展的基礎。未來規劃會以此成功案例, 將其他熱門科技產業引入系上課程, 使得課程設計更多元化, 除可增加學生學習之廣度和深度外, 並藉由與產業界密切接軌, 學生可進一步了解產業需求及技術瓶頸, 使其未來的就業與深造管道暢通。選修這些課程學生之物理系與非物理系之比例如圖 1-4-1 所示, 目前已有四位系友前往台積電就業。

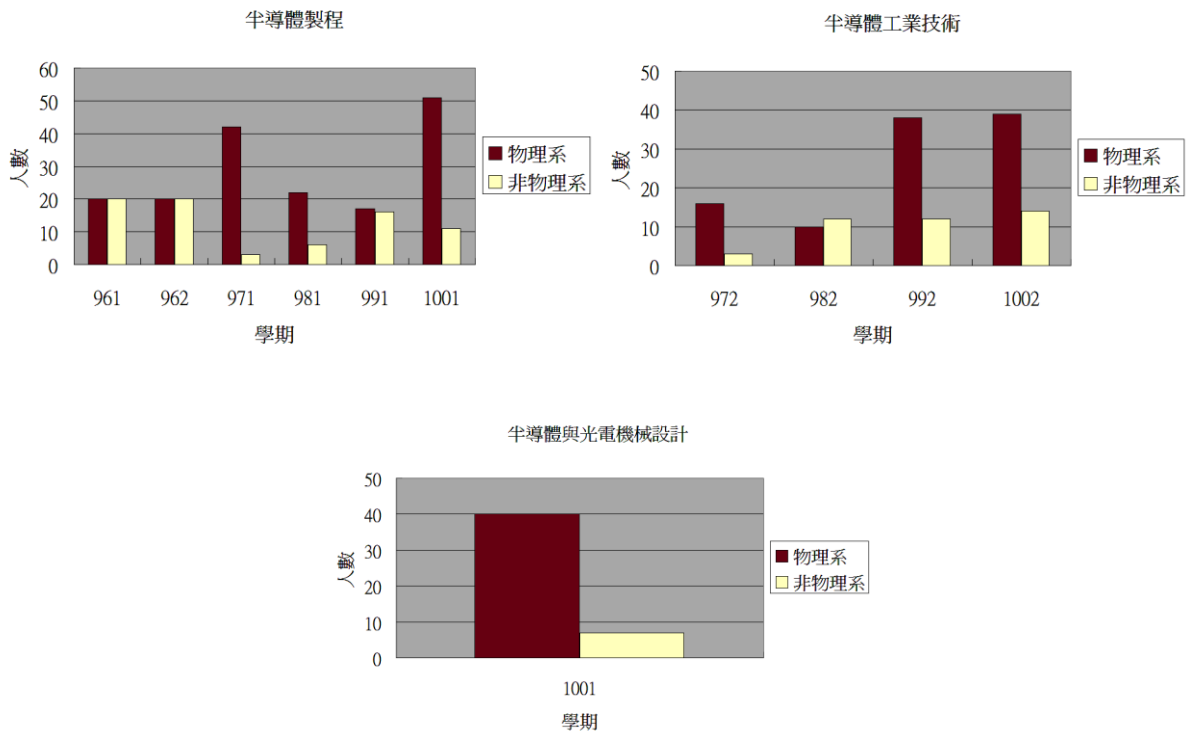


圖 1-4-1：選修台積電專業課程之學生科系分佈

本系碩士班學生畢業時需修滿至少 30 學分（含畢業論文 6 學分），包括：

- (1) 專題討論必修 4 學分
- (2) 專業選修 20 學分（101 學年度已刪除核心課程之規定；但須修滿 4 學分之專題研究課程且最少必須選修 1 門實驗課程，方得畢業。）
- (3) 畢業論文學分 6 學分

96-101 學年度光電暨固態電子碩士班入學生適用之課程標準請參閱【附錄 1-4-4】

1-5 課程地圖建置與實施情形為何？

學校課程地圖之網頁內容包含以下六大項目，皆經由本系之課程委員會議決議並公告實施：

- (1) 簡介：說明系之教育目標。
- (2) 核心能力：確立課程所培養之核心能力及其相關指標。
- (3) 課程規劃：包括以下課程架構圖(圖 1-5-1 及 1-5-3)與修課流程圖(圖 1-5-2)

及 1-5-4)，使學生瞭解其學習方向。光電暨固態電子碩士班修課流程圖中之正式課程為 100 學年度課程委員會核定通過之 101 學年度本系碩士班之重點專業選修課程。



電子物理學系學士班課程架構圖

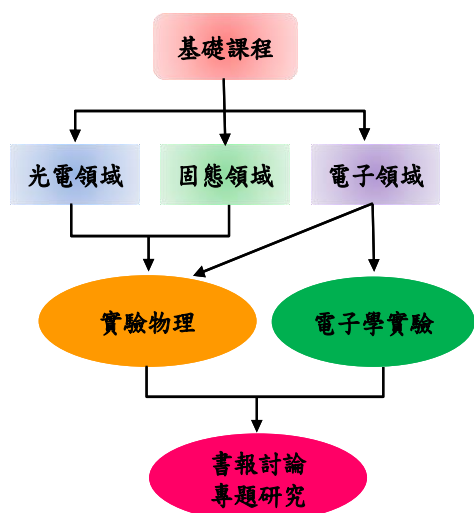


圖 1-5-1：學士班課程架構圖



電子物理學系學士班修課流程圖

年級	必修(正式)課程(57 學分)	實驗課程(8 學分)	選修(非正式)課程(56 學分)
大一上	普通物理 (I) 普通化學 (I) 微積分 (I)	普通物理實驗 (I) 普通化學實驗 (I)	基本電學
大一下	普通物理 (II) 普通化學 (II) 微積分 (II) 應用數學 (I)	普通物理實驗 (II) 普通化學實驗 (II)	電子物理概論 (兩學分)
大二上	應用數學(II) 電磁學 (I) 理論力學 (I) 電路學	實驗物理 (I)	計算機在物理之應用
大二下	應用數學 (III) 電子學 (I) 電磁學 (II) 理論力學 (II)	實驗物理 (II)	數位邏輯
大三上	光學 (I) 量子物理 (I) 熱統計物理 (I)	電子學實驗	專題研究 (I) 電子學 (II) 波導光學 半導體物理導論
大三下	量子物理 (II)	實驗物理 (III)	專題研究 (II) 熱統計物理 (II) 光學(II) 光電科技導論 半導體元件導論
大四上			專題研究 (III) 書報討論 (I) 量子力學導論 (I) 固態物理導論 (I) 近代光學導論
大四下			專題研究 (IV) 書報討論 (II) 量子力學導論 (II) 固態物理導論 (II) 光電量測與分析

圖 1-5-2：學士班修課流程圖



光電暨固態電子碩士班課程架構圖

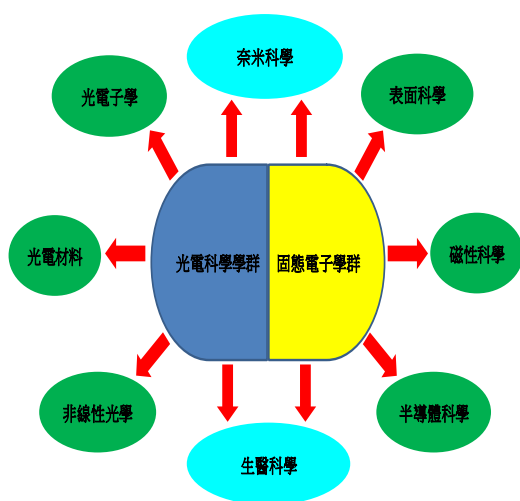


圖 1-5-3：碩士班課程架構圖



光電暨固態電子碩士班修課流程圖

年級	組別	專業選修		必修
		正式課程	非正式課程	
一上	光電科學組	光電子學 平面顯示器原理 有機光電材料與元件 半導體與光電製程設備 光電實驗 (I)	光纖光學 液晶光學 能源材料	專題討論(I)
		固態電子組	奈米科技導論 材料科學與工程 自旋電子學 表面物理	
一下	光電科學組	光電半導體元件 薄膜科學與技術 雷射光學 光電實驗 (II)	太陽能電池 近代光學 非線性光學 傅氏光學 晶體光學	專題討論(II)
		固態電子組	奈米材料特性分析技術 磁性材料與應用 磁光學導論 奈米碳管物理	
二上	光電科學組	專題研究 (III)	畢業論文 專題討論(III)	畢業論文 專題討論(IV)
		固態電子組		
二下	光電科學組	專題研究 (IV)		
		固態電子組		

圖 1-5-4：碩士班修課流程圖

(4) 各學科與核心能力之關連：以課程內容定義其相關之核心能力。

(i) 電子物理學系學士班

表 1-5-1：學士班必修課程與核心能力之關聯性(以 101 學年度為主)

核心能力課程	培養應用 物理知能	培養光電 科學知能	培養固態 電子知能	培養實驗 技能
普通物理 (I)	★	★	★	
普通物理 (II)	★	★	★	
普通化學 (I)	★			
普通化學 (II)	★			
微積分 (I)	★			
微積分 (II)	★			
應用數學 (I)	★			
應用數學 (II)	★			
應用數學 (III)	★			
電磁學 (I)	★	★	★	
電磁學 (II)	★	★	★	
理論力學 (I)	★			
理論力學 (II)	★			
電子學 (I)	★		★	
電路學	★		★	
光學 (I)	★	★		
量子物理 (I)	★		★	
量子物理 (II)	★		★	
熱統計物理 (I)	★		★	
熱統計物理 (II)	★		★	
普通物理實驗 (I)	★	★	★	★
普通物理實驗 (II)	★	★	★	★
普通化學實驗 (I)	★			★
普通化學實驗 (II)	★			★
實驗物理 (I)	★		★	★
實驗物理 (II)	★		★	★
實驗物理 (III)	★	★	★	★
電子學實驗	★	★	★	★
專題研究 (I)	★	★	★	★
專題研究 (II)	★	★	★	★

專題研究 (III)	★	★	★	★
專題研究 (IV)	★	★	★	★

(ii) 光電暨固態電子碩士班

表 1-5-2：碩士班正式課程與核心能力之關聯性(以 101 學年度為主)

核心能力課程	培養應用 物理知能	培養光電 科學知能	培養固態 電子知能	培養實 驗技能
半導體製程	★		★	★
光電子學	★	★		
量子力學	★		★	
光電實驗(I)	★	★		★
光電實驗(II)	★	★		★
固態物理	★		★	
固態電子學	★		★	
平面顯示器原理	★	★		
奈米顯微與微影技術	★	★	★	★
有機光電材料與元件	★	★		★
雷射光學	★	★		★
半導體工業技術	★		★	
奈米元件物理	★		★	
真空技術	★		★	★
計算物理	★		★	
光電半導體元件	★	★		
薄膜科學與技術	★	★	★	★
專題討論(I)	★	★	★	★
專題討論(II)	★	★	★	★
專題討論(III)	★	★	★	★
專題討論(IV)	★	★	★	★
畢業論文	★	★	★	★

※正式課程是由系上老師評選之該年度重點課程

- (5) 核心能力檢核指標與機制：學生以自身未來之發展為基礎，確立需具備之核心能力，再藉由此一檢核指標與機制，使學生能進一步認知在學之修課導向。

表 1-5-3：學士班核心能力與必修(正式)課程之對應：

核心能力	必修(正式)課程
培養應用物理知能	普通物理(I)、普通物理(II)、普通化學(I)、普通化學(II)、微積分(I)、微積分(II)、應用數學(I)、應用數學(II)、應用數學(III)、電磁學(I)、電磁學(II)、理論力學(I)、理論力學(II)、電子學(I)、電路學、光學(I)、量子物理(I)、熱統計物理(I)、量子物理(II)、普通物理實驗(I)、普通物理實驗(II)、普通化學實驗(I)、普通化學實驗(II)、實驗物理(I)、實驗物理(II)、電子學實驗、實驗物理(III)、專題研究(I)、專題研究(II)、專題研究(III)、專題研究(IV)
培養光電科學知能	普通物理(I)、普通物理(II)、電磁學(I)、電磁學(II)、光學(I)、量子物理(II)、實驗物理(III)、普通物理實驗(I)、普通物理實驗(II)、專題研究(I)、專題研究(II)、專題研究(III)、專題研究(IV)
培養固態電子知能	普通物理(I)、普通物理(II)、電子學(I)、電路學、量子物理(I)、熱統計物理(I)、量子物理(II)、普通物理實驗(I)、普通物理實驗(II)、實驗物理(I)、實驗物理(II)、電子學實驗、實驗物理(III)、專題研究(I)、專題研究(II)、專題研究(III)、專題研究(IV)
培養實驗技能	普通物理實驗(I)、普通物理實驗(II)、普通化學實驗(I)、普通化學實驗(II)、實驗物理(I)、實驗物理(II)、電子學實驗、實驗物理(III)、專題研究(I)、專題研究(II)、專題研究(III)、專題研究(IV)

表 1-5-4：學士班核心能力與選修(非正式)課程之對應：

核心能力	選修(非正式)課程
培養應用物理知能	電子物理概論、計算機在物理之應用、電子學(II)、半導體物理、半導體元件、光學(II)、波導光學、近代光學、光電量測與分析、基本電學、數位邏輯、熱統計物理(II)、量子力學導論(I)、量子力學導論(II)、固態物理導論(I)、固態物理導論(II)、光電科技導論、書報討論(I)、書報討論(II)
培養光電科學知能	電子物理概論、光學(II)、光電科技導論、波導光學、近代光學、光電量測與分析、書報討論(I)、書報討論(II)
培養固態電子知能	電子物理概論、電子學(II)、半導體物理、半導體元件、基本電學、數位邏輯、熱統計物理(II)、書

	報討論(I)、書報討論(II)、量子力學導論(I)、量子力學導論(II)、固態物理導論(I)、固態物理導論(II)
培養實驗技能	書報討論(I)、書報討論(II)

表 1-5-5：碩士班核心能力與正式課程之對應：

核心能力	正式課程(依修課流程圖)
培養應用物理知能	半導體製程、光電子學、量子力學、光電實驗(I)、光電實驗(II)、固態物理、固態電子學、平面顯示器原理、奈米顯微與微影技術、有機光電材料與元件、雷射光學、半導體工業技術、奈米元件物理、真空技術、計算物理、光電半導體元件、薄膜科學與技術、專題討論(I)、專題討論(II)、專題討論(III)、專題討論(IV)、畢業論文
培養光電科學知能	光電子學、光電實驗(I)、光電實驗(II)、平面顯示器原理、奈米顯微與微影技術、有機光電材料與元件、雷射光學、光電半導體元件、薄膜科學與技術、專題討論(I)、專題討論(II)、專題討論(III)、專題討論(IV)
培養固態電子知能	半導體製程、量子力學、固態物理、固態電子學、奈米顯微與微影技術、半導體工業技術、奈米元件物理、真空技術、計算物理、薄膜科學與技術、專題討論(I)、專題討論(II)、專題討論(III)、專題討論(IV)、畢業論文
培養實驗技能	半導體製程、光電實驗(I)、光電實驗(II)、奈米顯微與微影技術、有機光電材料與元件、雷射光學、真空技術、薄膜科學與技術、專題討論(I)、專題討論(II)、專題討論(III)、專題討論(IV)、畢業論文

※正式課程是由系上老師評選之該年度重點課程

表 1-5-6：碩士班核心能力與非正式課程之對應：

核心能力	非正式課程(依修課流程圖)
培養應用物理知能	晶體光學、奈米科技導論、表面物理、太陽能電池、自旋電子學、非線性光學、近代光學、材料科學與工程、光纖光學、液晶光學、磁性材料與應用、能源材料、奈米碳管物理、奈米材料特性分析技術、半導體與光電製程設備、傅氏光學、磁光學導論
培養光電科學知能	晶體光學、奈米科技導論、表面物理、太陽能電

	池、非線性光學、近代光學、光纖光學、液晶光學、能源材料、半導體與光電製程設備、傅氏光學、磁光學導論
培養固態電子知能	奈米科技導論、表面物理、自旋電子學、材料科學與工程、光纖光學、液晶光學、能源材料、奈米碳管物理、奈米材料特性分析技術、半導體與光電製程設備、磁光學導論
培養實驗技能	太陽能電池、光纖光學、液晶光學、奈米材料特性分析技術

(6) 職涯進路：利用圖 1-5-5 說明學生未來就業或升學之可能方向。

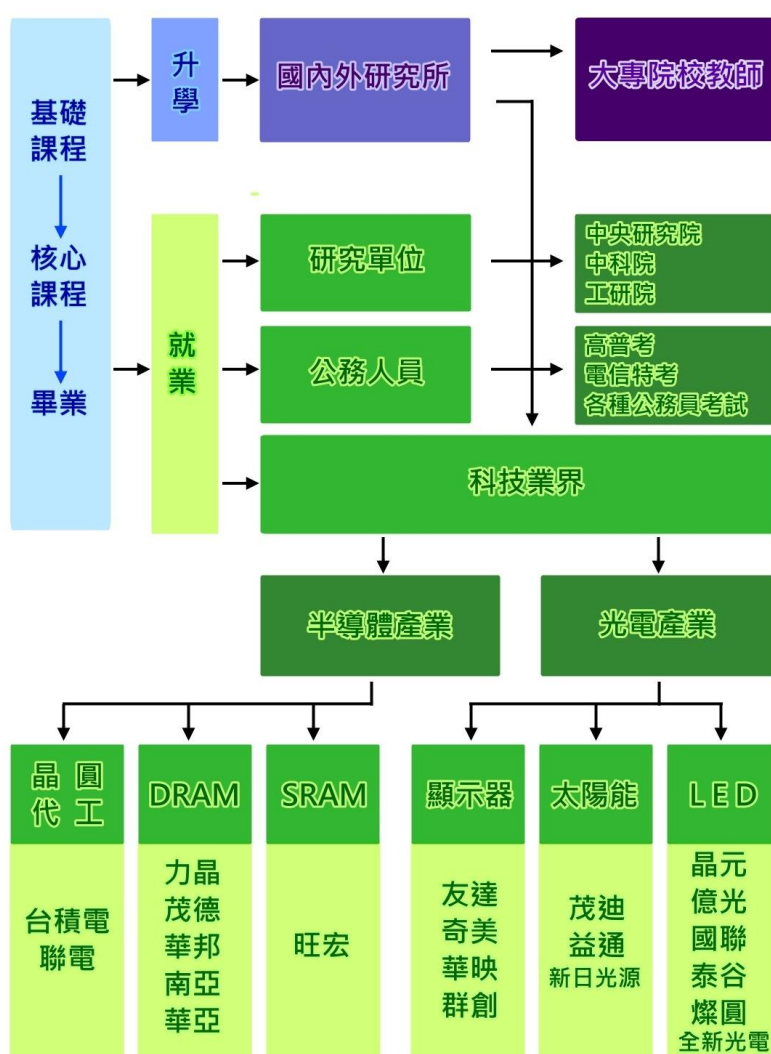


圖 1-5-5：學生職涯進路

以上資料於 99 學年度開始建置，99-101 學年度均已上傳至系上及學校之課程地圖網頁中。相關之課程地圖建置與宣導資料請參閱【附錄 1-5-1】。

項目二：教師教學與學習評量

2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育目標及滿足學生學習需求之情形為何？

本系現有 14 位專任及一位兼任教師，教授 4 位，副教授 9 位，助理教授 0 位，講師 1 位。本系教師數量資源充足，學術專長符合本系教育目標：光電及固態電子發展方向的需求。而且本系教師穩定度高，平均年資 9 年(本系成立於民國 89 年，至今 12 年)，專、兼任教師如表 2-1-1。

表 2-1-1 本系專、兼任教師

姓名	學歷	級職	專長	本校年資 (至 102/8)	專、兼任
黃俊達	國立成功大學電機博士	教授	半導體材料及製程、光電半導體元件	5	專
羅光耀	國立清華大學電機博士	教授	非線性光學於半導體製程缺陷及奈米結構分析	12(101/08 轉至成功大學)	專
李宗隆	美國華盛頓大學電機工程博士	教授	第一原理計算、碳奈米管物理、生物物理	13	專
洪一弘	國立清華大學物理博士	教授	大面積之整齊有序及大小尺寸一致的量子結構陣列製備	10	專
陳思翰	國立交通大學電子物理博士	教授	奈米表面光電特性分析、新型高分子發光二極體製程研發	8	專
蔡明善	國立成功大學物理博士	副教授	液晶物理、光電子學、奈米光學	11	專
鄭秋平	國立清華大學物理博士	副教授	紫外光光電子能譜、表面以及界面的電子結構	12	專
林立弘	日本千葉大學理學博士	副教授	砷化鎵及氮化鎵高遷移率異質結構、化合物半導體材料	11	專
許芳文	國立臺灣大學物理博士	副教授	光纖光學、波導光學、光纖雷射、生醫	11	專

			光電技術		
余昌峰	國立交通大學電子工程博士	副教授	電子材料、積體電路製程	10	專
蘇炯武	國立臺灣師範大學物理博士	副教授	超薄磁性膜之磁光性質分析、超薄膜磊晶成長機制探討	9	專
陳慶緒	國立交通大學光電工程博士	副教授	雷射動力學、奈米材料	8	專
陳穗斌	國立臺灣大學物理博士	副教授	自旋電子學、穿隧磁電阻	5	專
高柏青	國立成功大學電機博士	副教授	有機電激發光二極體、有機太陽能電池	5	專
吳永吉	國立臺灣師範大學物理碩士	講師	科學教育、統計物理、數值分析與處理	25.5	專
王英郎	國立交通大學電子工程博士	教授	次微米製程技術，半導體製程及元件技術	11.5	兼

2-2 專任教師之結構與流動之情形為何？

本系現有 14 位專任教師(圖 2-2-1)，教授 4 位，副教授 9 位，助理教授 0 位，講師 1 位。且本系教師穩定度高，流動性低，平均年資 9 年(本系成立於民國 89 年，至今 12 年)，如圖 2-2-2。

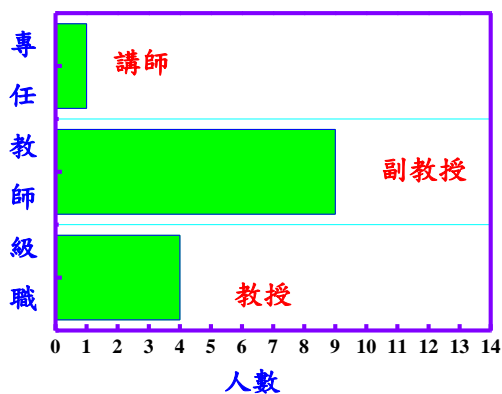


圖 2-2-1：本系專任教師級職分配

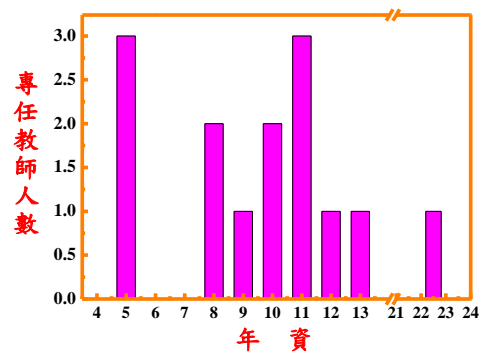


圖 2-2-2：本系專任教師年資分配

2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形為何？

根據學校之規定，本系之所有課程均需撰寫授課之教學大綱，並於每學期學生選課之前完成上網登錄作業，以利學生於修課前認知並瞭解課程之教學內容、教學方法、參考書籍以及評分方式。96-101 學年度各學科之教學大綱請參閱【附錄 2-3-1】。此外，亦透過教學卓越計畫中 B0-2 教學內容大綱擬定計畫並配合系課程會議之決議，明確定義並規範大學部所有課程之授課內容綱要，如表 2-3-1~3 所示。使教師能依據所規範之課程內容，設計多元之教學方法，提升學生之學習成效，達成核心能力之培育目標。

表 2-3-1：電子物理學系學士班必修及基礎選修課程教學內容大綱

課程名稱	教學內容大綱	
普通物理學	(I) 1. 基礎數學 2. 力學 3. 轉動力學 4. 相對論 5. 波 6. 流體力學 7. 熱力統計學	(II) 1. 靜電學 2. 電路學 3. 磁學 4. 電磁波 5. 光學 6. 近代物理
電子學	(I) 1. 基本半導體物理 2. p-n 接面二極體 3. 雙極性電晶體 4. 場效電晶體直流偏壓	(II) (選修) 1. 場效電晶體交流工作 2. 差動放大器 3. 運算放大器 4. 振盪器與波型產生器
電路學	1. 電阻性電路 2. 電路額外分析技巧 3. 一階電路 4. 二階電路	5. 交流穩態分析 6. 拉氏轉換電路分析 7. 傅立葉分析
電磁學	(I) 1. 向量分析 2. 真空中的靜電學 3. 物質中的靜電學	(II) 1. 真空中的靜磁學 2. 物質中的靜磁學 3. 電動力學
量子物理	(I) 1. 狹義相對論 2. 光子論	(II) 1. 薛丁格理論 2. 薛丁格方程式的解

	3. 原子結構 4. 物質波	3. 單電子原子	
光學	(I) 1. 波動與電磁理論 2. 光的傳遞與疊加 3. 光的干涉 4. 光的同調性	(II) (選修) 1. 光的偏振 2. 偏振光的矩陣處理 3. 光的繞射與光柵	
理論力學	(I) 1. 振盪 2. 變分法計算的方法 3. 哈密爾頓原理—拉格朗日及哈密爾頓動力學	(II) 1. 中心力運動 2. 耦合振盪 3. 剛體動力學	
熱統計物理	(I) 1. 熱能 2. 第二定律 3. 內含量與外延量 4. 自由能與化學熱力學 5. 古典統計	(II) (選修) 1. 量子統計 2. 半導體統計 3. 有交互作用的系統	
應用數學	(I) 1. 向量分析 2. 線性代數	(II) 1. 常微分方程式 2. 拉普拉斯變換	(III) 1. 傅立葉轉換 2. 偏微分方程式

表 2-3-2：電子物理學系學士班其他選修課程教學內容大綱

課程名稱	教學內容大綱	
電子物理概論	1. 課程架構 2. 固態概論 3. 光電概論	4. 電子概論 5. 半導體產業概況 6. 光電產業概況
固態物理導論	(I) 1. 晶體結構 2. 晶體繞射與倒晶格 3. 晶體鍵結 4. 聲子 (I)：晶體振盪	(II) 1. 聲子 (II)：晶體熱學性質 2. 自由電子費米氣體 3. 能帶結構與光電子能譜術 4. 電漿子、電磁偏極子、極化子、與激子
量子力學導論	(I) 1. 電子自旋 2. 多電子原子--基態 3. 多電子原子--激態	(II) 1. 量子統計 2. 分子 3. 微擾法
計算機在物理之應用	1. 基礎數值模擬 (利用自由軟體 Maxima 進行教學) 2. 基礎儀控語言 (利用商用軟體 Labview© 進行教學)	

波導光學	1. 平面光波導 2. 光纖光學 3. 光波導模態數值分析
光電科技導論	1. 雷射原理 2. 雷射光束傳播 3. 雷射系統：氣態雷射、固態雷射、半導體雷射 4. 雷射調製：電光調製、聲光調製、Q 開關、鎖模技術等 5. 雷射應用：全像術、傅立葉光學、光譜術等 6. 光二極體、太陽能電池、光偵測器、液晶顯示器等
近代光學導論	1. 晶體光學 2. 傅立葉光學 3. 非線性光學
光電量測與分析	1. 光電儀器原理與測量 2. 穿透及吸收光譜原理與測量 3. 拉曼光譜光譜原理與測量 4. 螢光光譜原理與測量 5. 橢圓偏光儀原理與測量 6. 光波導折射率分布之量測與分析
半導體物理導論	1. 晶體結構 2. 固態量子力學導論 3. 平衡態的半導體 4. 載子的傳輸現象 5. 非平衡態半導體的過量載子
半導體元件導論	1. pn 接面 2. pn 接面二極體 3. 金屬-半導體接面 4. 雙極性電晶體 5. 金氧半場效電晶體 6. 接面場效電晶體 7. 光電元件
基本電學	1. 電的基本概念 2. 直流電路 (串聯電路、並聯電路) 3. 直流迴路分析 4. 電容 5. 電容充放電 6. 電感 7. 電感充放電 8. 交流電路基本概念
數位邏輯	1. 數字系統 2. 基本邏輯運算與電路 3. 布林代數 4. 卡諾圖化簡 5. 組合邏輯電路設計 6. 正反器與序向電路設計

※藍色：光電組、綠色：固態組、紫色：電子組。

表 2-3-3：電子物理學系學士班實驗課程教學內容大綱

實驗課程名稱	教學內容大綱	
普通物理學實驗	(I) 1. 基本度量 2. 單擺 3. 牛頓第二運動定律 4. 力學簡諧與阻尼振盪 5. 機械能耗散 6. 斜面運動 7. 碰撞、 8. 轉動慣量 9. 浮力 10. 自由落體 11. 弦振盪及彈簧振盪 12. 楊氏係數 13. 固體比熱及液體比熱	(II) 1. 示波器介紹與阻抗電路 2. 光的反射折射與偏振 3. 光的繞射與干涉 4. 薄透鏡及透鏡組的焦距 5. 三用電錶的介紹 6. 大電容的充放電 7. 柯西荷夫定律 8. 交流阻抗 9. 變壓器、電橋、等位線
實驗物理 (I)	1. RC 電路 2. RL 電路 3. RLC 電路 4. 電學耦合 5. 電磁感應 6. 磁滯效應	
實驗物理 (II)	1. 自動控制暨訊號量測實驗 (數位邏輯及電子學) 2. 自動控制暨資料擷取實驗 (數位邏輯及電子學) 3. 力學耦合震盪實驗 (力學) 4. 陀螺儀實驗 (力學) 5. 電流天平實驗 (電磁學) 6. 布拉格晶格繞射暨微波實驗 (電磁波、光學、近物) 7. 二維平面運動碰撞實驗 (力學統計) 8. 密立根油滴電量實驗 (近物統計)	
實驗物理 (III)	1. 黑體輻射 (近物) 2. 邁克森干涉實驗 (光學) 3. 法蘭克-赫茲實驗 (近物) 4. 電子繞射 (近物) 5. 絕熱氣體定律量測 (熱力學) 6. 熱電效應 (熱力學) 7. 熱機循環 (熱力學) 8. 臨界現象 (熱力學)	

電子學實驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本儀器的使用 2. 電阻(線性元件)與二極體(非線性元件)的特性曲線 3. 二極體電路的工作點 4. 整流電路 5. 濾波電路 6. 倍壓電路 7. 截波電路 8. 箝位電路 9. 電晶體的基本認識 10. 電晶體偏壓電路 11. 共射極小信號放大器 12. 共集極小信號放大器 13. RC 耦合放大電路 14. 直接耦合放大電路 15. 套件實作
-------	---

2-4 教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助，提升學生學習成效之情形為何？

本系教師教學使用的教學輔助工具非常多元，如自製講義、PPT 教學、投影片教學、板書使用及教學輔助平台等【附錄 2-4-1】，對學生的學習成效提升有非常大的幫助。教師與學生藉由教學平台的互動非常頻繁，舉凡學生作業繳交，平常的課業討論與教師講義【附錄 2-4-2】或資訊的上網都透過教學輔助平台得到非常好的迴響。由圖 2-4-1 可知目前教師教學仍以板書居多，而教學平台有增加的趨勢，可見本系教師教學偏向多元且有效利用各種教學工具。

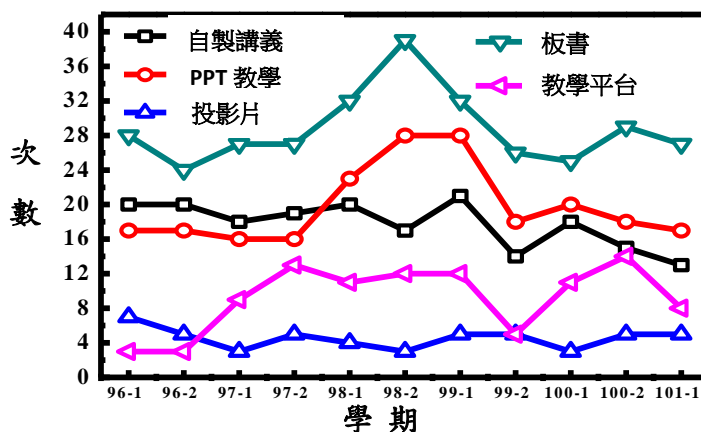


圖 2-4-1：系上教師之多元化教學工具使用次數統計

本系許芳文老師開設的『物理學實驗』、蘇炯武老師開設的『普通物理 II』都獲得本校 100 學年第 2 學期混程教學推廣傑出課程獎。蘇炯武老師開設的『計算機在物理之應用』獲得 100 學年第 1 學期績優混程教學課程獎。許芳文老師開設的『物理學實驗』獲得 99 學年第 1 學期混程教學推廣傑出課程獎。蘇炯武老師 2008 年 9 月 12 日榮獲「理工學院 教學績優教師 教學肯定獎」。余昌峰老師 2007 年 9 月 14 日榮獲「理工學院 教學績優獎」。所有老師所榮獲之教學獎項統計於表 2-4-1。

表 2-4-1：系上教師榮獲之教學獎項統計

教師姓名	課程名稱	事蹟
許芳文	物理學實驗	100 學年第 2 學期混程教學推廣傑出課程獎
蘇炯武	普通物理 II	
蘇炯武	計算機在物理之應用	100 學年第 1 學期績優混程教學課程獎
許芳文	物理學實驗	99 學年第 1 學期混程教學推廣傑出課程獎
蘇炯武		97 年理工學院 教學績優教師 教學肯定獎
余昌峰		96 年理工學院 教學績優獎
黃俊達	電子學實驗	100 學年度第 2 學期實驗課程教學評量績優教師

2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形為何？

依據課程所要培育之核心能力，不同課程會有不同的學習評量方法。正課除了採用傳統的紙筆測驗方式外，上課時間也會採用抽問方式，也會利用演習時段請同學實際上台演練。而實驗課都會安排操作考，藉由操作考讓同學能實際學得動手方法，而平常實驗課也都會每週立即檢查成果，同學必須將結果做出來才可以下課，這樣可以督促同學，讓每位同學在每次的實驗都能認真做實驗。目前我們的實驗課採用兩人一組，而期末操作考則為一人一組而且也會搭配問答，故可收非常好的學習成效。綜合正課與實驗課所設計的學習評量方法如下表。

表 2-5-1：正課與實驗課之評量方式統計

課程類別	學習評量方法
正課	紙筆測驗、上課抽問、上台演練
實驗課	實驗報告、操作考、每次實驗立即檢查成果、問答

2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何？

為瞭解學生學習效果、提昇教師教學績效，學校訂定「國立嘉義大學教師教學評量實施要點」【附錄 2-6-1】。教學評量於每學期第 5~6 週（期初評量）及期末考前（期末評量）實施，於網路上進行問卷調查。系上除服務學習、專題討論、專題研究外，所有專、兼任教師擔任之每一任教科目均需接受評量，98~100 學年度本系所有課程之期末教學評量結果統計於表 2-6-1。實際教學評量平均值未達 3.5 者，則由系主任就缺失原因之檢討與改進措施進行輔導與協助，並參加教學發展中心舉辦之研習。圖 2-6-1 即為國立嘉義大學教學評量後續追蹤輔導作業流程圖。

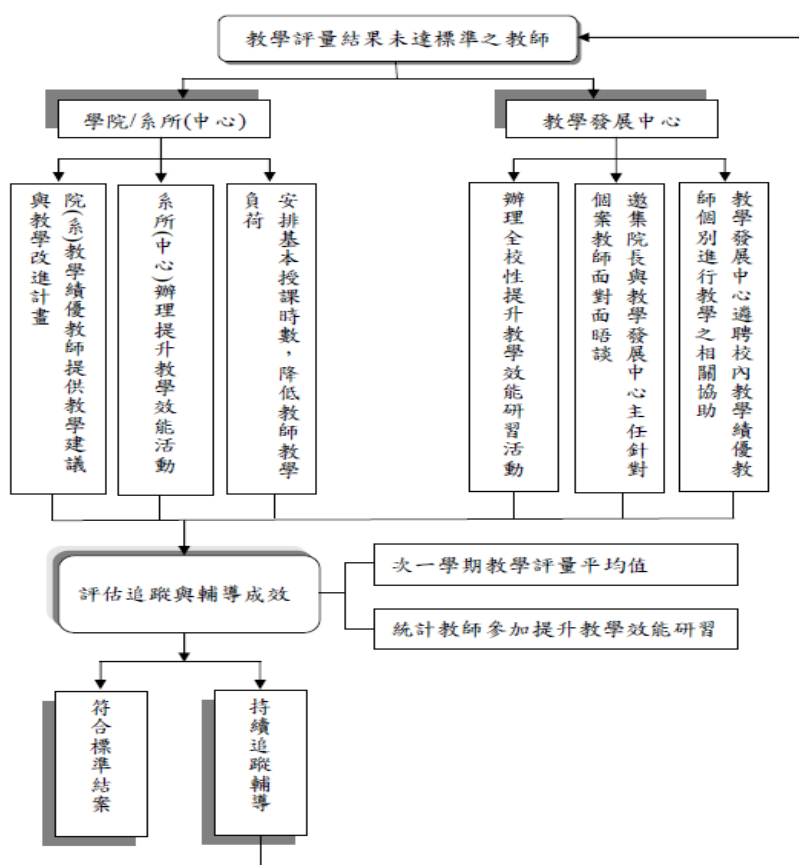


圖 2-6-1：國立嘉義大學教學評量後續追蹤輔導作業流程圖

表 2-6-1：98~100 學年度本系所有課程之期末教學評量統計數據

學年度	學期	受評課程總數	一般課程校平均以上課程數	實驗課程校平均以上課程數	一般課程校平均以下課程數	實驗課程校平均以下課程數	低於 3.5 課程數
100	2	49	16	5	21	7	0
100	1	48	16	5	19	8	0
99	2	40	19	8	9	4	0
99	1	53	26	7	15	5	0
98	2	44	20	4	15	5	1
98	1	50	20	8	16	6	0
總計		284	154 (54%)		130 (46%)		1

以下為實際案例輔導情形：

學年度	科目	系所	原來評量成績	經輔導後之改善措施	輔導後之評量成績
98(2)	物理學實驗	微免系大一	3.16	由教師自行編寫「實驗工作解說及記錄表格與實驗報告格式」之講義教材，並參加嘉大電算中心遠距教學組「99(1)混程教學課程」推廣計畫及「教師資訊研習課程」。於嘉大輔助教學平台建置完成下列項目：(一)提供課程公告訊息，(二)提供教師自製教材(包含簡報語音錄製檔)，(三)提供延申學習教材(例如：參考文獻資料、參考網站連結、指定閱讀書籍章節等)，(四)提供線上繳交作業，(五)提供線上課程討論議題。	4.09

【附錄 2-6-2】為該師之教學評量自評單。

項目三：學生輔導與學習資源

3-1 提供學生學習輔導之作法為何？

(一) 學科課程輔導：

學生選課之前教師會將教學大綱上網公告，配合期初、期末教學評量，將學生對於上課之意見即時反映給授課教師，以及使用期中考成績預警制度【附錄 3-1-1】將學生成績印送班級導師參考，以適度掌握學生的學習困難，凡有 1/2 學分以上不及格之學生由導師約談，最後有期末教學評量做為授課教師參考，以調整適合學生程度及需求之授課方式和內容。對於過去曾有 1/2 學分不及格之學生，教務處會列表管制促請導師關心約談，必要時轉介學生輔導中心。

(二) 同儕學習社群：

學生組成讀書會，發揮同儕影響力，激勵自主學習，進行課後討論及研究，此舉增進學生對於系所的向心力，尤其增強研究生與大學部學生垂直的互動聯繫。100 學年度有物理研討和微電子實驗室學習社群【附錄 3-1-2】，後者由實驗室同學，透過報告論文的內容，了解別人所做相關實驗方式與成果，增加同學對自己實驗的想法，藉此嘗試改善自己的實驗成果。

(三) 專題研究的作法：

大學部的專題生每週參加各實驗室的學術討論會，與老師、研究生互動而得到研究的經驗傳承，更有機會增強研究生與大學部學生的互動；另外有些大學部專題生會藉由專題研究的成果推甄入學研究所，指導老師會鼓勵同學參加國內各種學術研討會、年會等發表壁報論文，且自 99 學年度起將專題研究改為必選(需修得本系開設之專題研究課程一門，方得畢業)，以增強大學部學生的研究能力。

本系直屬之光電暨固態電子碩士班學生背景有一半以上是電機電子系畢業的，對於需要比較多物理知識的實驗相對比較吃力，所以各實驗室的學術討論會對物理知識的補足是重要的；而對於大學部專題生來說理論部份所知仍有限，如何連結理論和實驗也是需要一番功夫，或者至少讓學生

注意到將來哪些物理量是重要的，實驗是如何進行的，數據是如何分析的，因此實驗室的學術討論會對大學部和研究生的訓練和溝通是學生學習的重要管道。

(四)實施課後補救教學：

98-99 學年度電磁學任課教師陳穗斌老師每星期安排固定時間約 1 小時做課後補救教學，同學們可以當場提問請老師指導。

(五)導師制度：

大學部過去各班皆設單一導師，鑒於導師責任與執行事項日益加重，自 99 學年度起改為雙導師制，可以平均分擔導師工作量，例如約談學生的時間，出席班會的次數和行政工作等都可以適當分配。更重要的是老師之間的合作溝通，有時兩位老師一起出席關懷學生，老師的互助合作可以作為學生的榜樣，讓學生知道不是只有競爭，學習互助合作有時更為重要。

碩士班則委由指導教授擔任認輔導師，負責研究生學習及生活之輔導。家族導師則以實驗室為單位，以專題生為當然成員。【附錄 3-1-3】

(六)助教制度：

每一必修課、實驗課和超過 40 人之專業選修課配有助教一人以分擔授課教師之教學負荷，助教由碩班學生擔任。【附錄 3-1-4】每學期開課程規劃委員會和系務會議分配助教名額和工讀金點數，助教須參加講習並將所做的工作內容具體填寫並按時繳交，另本校規定上一學期學業成績有 1 科以上不及格者，不能擔任助教。

(七)學生事務委員會：

由所有導師、系主任及學生事務召集人(兼系學會指導老師)組成，專職學生學習之各項權益以及師生互動，每學期至少開乙次會議，並納入學生代表列席參與討論。【附錄 3-1-5】

(八)系學會舉辦的活動：

系學會每年都舉辦很多活動，如系內、系外的各種球類比賽及就業與升學經驗分享會，邀請推甄上榜之學長姊報告準備考試的過程，傳授成功經

驗給學弟妹等。【附錄 3-1-6】

(九)授課教師需排定每週 4 小時晤談時間，提供學生諮詢【附錄 3-1-7】

(十)網路媒體之使用：

教師利用網路教學平台達成更多更豐富的教學功能，教師有時會上 bbs 了解學生言行甚至與之對話。混成教學成果與相關得獎紀錄詳見於【附錄 3-1-8】。

3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制為何？

(一) 硬體設備方面：

(1) 圖書電腦資源：

以本校蘭潭校區圖書館的圖書資料為主，學生可透過網路系統、線上資料庫查詢各校區館藏資料，民雄及新民校區圖書借閱亦可於每天兩班次之公文傳送接駁車之執勤，達到隔天即送達之效率。許多教室均配備電腦和投影機投影幕，學校電算中心購有常用合法軟體和防毒軟體等資源。若有網路使用異常或違規，電算中心會立即使用電子郵件通知，情節嚴重者須受罰。【附錄 3-2-1、3-2-2】

(2) 系圖書活動室空間資源：

由系學會購置之圖書期刊等陳列於應物一館 205 室，學生可登記借閱。由於理工科學生在藝術及人文方面的內容接觸較少，造成視野較小及創造力較弱的缺失。為加強人文素養，系上開闢了此間圖書活動室，環境優雅木質地板、和室桌、椅等提供同學一個舒適的閱讀環境，並放置科普書和雜誌，世界遺產和地理百科，人文美術音樂藝術，歷史及美學的書籍等，讓同學可以很自在地在此閱讀及進行經驗分享或小型師生座談。此空間的管理由系辦負責每天的開關門，系學會有圖書組來協助。

系上另有學生自修室、系學會辦公室(應物一館 105 室)，這些空間資源之使用、管理及維護皆由系學會幹部主導，開放服務同學。本校在 100 年暑假期間對應物一館建築做結構補強，增加耐震強度以提供學生安全的學習空間。

(3) 一般設備資源：

本系各上課教室有電腦及投影布幕等設備，如需借用可持學生證向系所辦公室借用。

(4) 實驗室設備：

分為教學實驗室及研究實驗室。普通物理教學實驗室 4 間，配置工友一人，支援每週各實驗室器材準備、收存及簡易維修之工作；實驗物理教學實驗室及電子學實驗室各一間，由任課老師負責規劃與維護，各公用實驗室管理亦皆有所規範讓使用者共同遵守。

(5) 網路資源：

本系網路子系統由資訊委員會蘇炯武老師全權負責管理維護，由於本校過去資訊安全管控不佳，時常造成本系管理之困擾，例如：IP 位址盜用、使用者位址衝突因而亂動設定、p2p 下載佔用學術頻寬、資訊網路安全薄弱被有心校外人士用作違法之跳板等，一度造成本系與學校網路管理之間難以溝通、也管理不易，為了解決網路基本問題，召集人直接與學校資訊網路組溝通，於上層網路機房設置本系專屬頻寬管理器，實施下層網路點對點 IP-MAC 控管，徹底解決長久以來管控不佳之問題，一年多來，蘇老師透過 web-based control 網路端點管理後，至今維護狀況良好，除了佈線技術需委託廠商外、維修十分容易，也容易查出問題之癥結，本系目前最高流量有將近 100 台電腦 同時間上網，並利用頻寬自動調節管理之機制，使用對內外 1G 之總頻寬，目前已達到流量平衡、並作到學術網路永不斷線之狀態。

(二) 軟體課程方面：

- (1) 自 92 學年起迄今都有邀請台積電公司工程技術團隊到校開授半導體製程之相關課程，提供學生具有產業技術視野以及實務連結。
- (2) 本校師範學院開設中小學教師培育學程。理工學院 95-99 學年度開設生物奈米科技學程，但因選修人數逐年遞減，現已停開。但 100 學年度本系加開半導體與光電設備學程，使學生從實際設備製出太陽能電池，並檢測其光電特性，讓學生對半導體及光電設備產生興趣，而不再是冰冷

的機台，學生從製造中學習相關設備的技術。【附錄 3-2-3】

- (3) 每學期舉辦十次以上學術性專題演講，主要對象為碩士班研究生及大學部高年級學生。【附錄 3-2-4】
- (4) 專題研究課程：由選修改為必選，提早讓學生接觸研究內容可讓學生所學習的基礎知識與研究作連結。【附錄 3-2-5】(請參閱現場書面資料)
- (5) 國際交換學生:學校有推薦優秀學生與海外締結的姊妹校進行交換學生之作法。【附錄 3-2-6】本所羅嘉翎同學申請獲准於 98 年 8 月至 99 年 8 月至日本明治大學國際交換學生，事前先和指導教授討論回國後須延畢的問題，得到老師鼓勵申請。羅同學回國畢業後馬上被一間大公司網羅負責日本行銷業務。
- (6) 能力檢定和會考: 語言中心對大一、大二學生實施英語能力檢定，英語能力已列為畢業門檻【附錄 3-2-7】；資訊能力也已列為畢業門檻；另外每年會舉行大一微積分和普通物理基礎學科會考。
- (7) 混成教學課程推廣：電子物理系蘇炯武副教授受本校電算中心遠距教學組之邀請，於 2012 年 4 月 20 日舉辦一場教師資訊研習，推廣課程名稱為「混成教學課程觀摩」，談論主題為「自由軟體與商業軟體於混成教學之執行成效—計算機在物理之應用」，會中分享 2009-2011 年期間長久參加校內各項教學研習後，綜合各得獎課程之優點，利用混成教學法線上學習及善用資訊工具之概念，最後成功地納入此互動式教學課程，課程特色為立即見效，學生於課堂上學習後馬上就可應用並連結其他實驗課程，再教學平台並紀錄了龐大之師生互動紀錄，可作為日後線上學習之參考與模範，此課程因此榮獲 100 學年第 1 學期混成教學推廣優良課程，實至名歸。許芳文副教授於 100 學年第 2 學期開授「物理學實驗」課程、蘇炯武副教授於本學期開授「普通物理 (II)」課程，並參加嘉大電算中心遠距教學組「101 年度混程教學實施計畫」，經本校「混程教學推廣委員會」審查通過，兩位教師皆榮獲本校之教育部 101 年度獎勵大學教學卓越計畫-100 學年第 2 學期「混程教學傑出課程評鑑優等獎」。

3-3 提供學生課外學習活動之作法為何？

作法分為五大項：

(一) 大一大二服務學習：

大一分為校內及校外服務學習。藉由校內環境的打掃及整理，增加同學對於週遭環境的愛護，以及藉由當校外義工，讓同學可以協助弱勢族群，體會助人為快樂之本的真諦。校內部分，大一為環境打掃及維護應物一館、應物二館、綜合教室部份區域，每學期約 5~10 次。校外部分，大一 99 上：蘭潭後山的淨山清潔；99 下：擔任創世基金會義工勸募發票；100 上：擔任創世基金會義工勸募發票；100 下：帶領新港國小學生作科學趣味實驗。

大二則於 100 學年度透過本校教學卓越計畫，於上下學期本系大二學生每學期必須從事 8-10 小時之校外專業服務學習之工作，本系與雲林縣國立北港高中科學研習計畫合作，由大二導師蘇炯武老師與北港高中方文宗教師直接參與科學實驗之合作規劃，本系大二學生主動參與之意願高，由學生直接參與內容之規劃並演練數次，主導學生動手製作科學器具，上學期規劃有關力學、流體等實驗，下學期規劃電學方面之實驗，高中學生普遍反應良好。

(二) 校級學生自治會：

會務運作已臻成熟，學生亦得以參與各種校級會議，如校務會議、學生事務會議、學生住宿服務暨輔導委員會等。

(三) 系學會之運作：

課外學習活動最重要的組織，也是學生意見適當反映的重要管道，由每學期舉辦的活動可見一斑。

1. 系學會設立會長一人，每學年改選乙次，由會長邀請副會長和其他幹部共十人組成，並設置監事制度(各班級一位監事代表)。本系設有系學會指導老師，由學生事務委員會召集人兼任。
2. 期初訂定該學年度之全部活動和預算，並舉辦會員大會向會員說明。
3. 承辦校際大型活動 如 100 年冬季大專物理盃競賽除動員系學會幹部及

全體學生投入服務接待庶務外，本系亦全力配合辦好兩天一夜的全國性活動，展現本系學生承辦全國性大型活動的企劃與組織能力。【附錄 3-3-1】

4. 校內各種比賽之承辦與宣傳：如校慶運動會、新生盃球類競賽、理工盃、系內盃球類競賽、文學創作、合唱比賽等。
5. 配合辦理全系師生校外參訪活動：100 年 10 月到台積電參訪。【附錄 3-3-2】
6. 舉辦研討會：100 年 5 月舉辦「太陽能電池製程設備研討會」、101 年 10 月舉辦「光電產業現況與趨勢講座」。【附錄 3-3-3、3-3-4】
7. 由系學會資訊組擔任嘉大電物校園 BBS 網站的站務管理，除設置班版外，並接受個人私密版之申請，可充分紓發學生情緒壓力，在學生情緒紓緩及同儕互助上有極明顯之安定作用。
8. 補助本系球隊行政管銷及器材與活動費用，並設置榮譽獎金機制，鼓勵學生爭取團隊及個人榮譽，誘導學生參與正常課外體能活動。

(四) 系自辦畢業典禮：

每年五月由畢業班主辦、系學會協辦系畢業典禮，藉由畢業生親自參與規劃，回顧自己大學生活的成長點滴並將成長故事製作成影片，將內心的喜悅與大家分享，加上師長一一撥穗祝福，場面和諧溫馨，令參與的師生和來賓心生歡喜與感動，這可由每年參與的家長逐漸增多，得到驗證。此舉增加學生主動規劃活動的機會，有助加強訓練主動積極的能力及態度。【附錄 3-3-5】

(五) 系球隊：

本系學生組成之壘球、羽球、籃球、排球、桌球隊每年都會參加由各大學物理學系輪流舉辦兩次之大專物理盃競賽和校內各項比賽。【附錄 3-1-6】

3-4 指導教授的研究生指導負擔與提供學習和生涯輔導之情形為何？

本系規定每一位老師名下每兩年只能招收三位研究生(目前本系助理教授以上專任教師有14人，研究生每年招生名額22人)，所以指導教授的指導人力與其他學校比較，相對較少。所以每一位教師有充分時間與研究生會面討論研究主題與生涯輔導。藉由每週固定時間的學術研討會，指導教授會和研究生與專題生一齊討論研究主題，藉由研究生與專題生輪流報告，指導教授在底下聽，每一位研究生與專題生都可以針對主題加入討論，藉此拓展每一位同學的專業視野，每一位同學不只懂得自己的專業領域，更知道其他同學在做什麼，這樣經過互相討論，激起的火花可以讓老師與每位同學的專業知識一齊成長，達到教學相長的效果。而藉由專題討論後，老師與同學都會坐下來一起聊平常生活事情與一些有趣話題，拉進同學與指導教授間的距離，同學有任何平常生活、感情或家庭問題，更會對老師訴說，針對有需要輔導的同學或研究落後的同學，老師都會撥出額外時間加以關切與關懷或轉介至學校相關單位。由於本系每位指導教授所指導的學生較少，所以更有時間關懷和關心每位同學的生活起居。而且本系目前有14位專任教師，101學年度碩士班學生總數為40位，生師比約3.08，故老師與同學間的關係非常緊密，每位同學都能得到老師的充分關懷和關心。

3-5 系所與學位學程提供學生生活輔導之作法為何？

(一) 新生訓練和新生家長座談會：

本校在每個新學年開學前一週規劃三天時間對新生進行生活輔導，本系為了使家長能夠了解本系和孩子將來的發展，也同時特別舉辦新生家長座談會，希望能做到雙向溝通。

(二) 網站新生專欄：

學校教務處和本系網站都有設立新生專欄，舉凡入學註冊重要事項到住宿、交通等生活細節都一一包括，使新生盡快熟悉新環境，並能夠早點進入學習軌道。

(三) 迎新活動：

學長姐和學弟妹垂直聯繫的人際關係對新生很重要，為使大一新生遇

到生活問題時能夠有熟悉的學長姐可以諮詢，所以舉辦迎新活動，透過各種活動的設計和參與讓彼此更熟悉。詳見【附錄 3-5-1】。

(四) 班級週會：

學生事務委員會配合學務處規劃班級週會活動，每學期皆安排與學生生活輔導相關之活動，詳見【附錄 3-5-2】。

電子物理學系執行「100-101 年度教育部獎勵大學教學卓越計畫」A 主軸：啟航輔導與穩舵關懷【A2-2：2.5 導師制度】子計畫，於 2011 年 5 月 4 日在應物一館一樓階梯教室舉辦「大一、大二共同辦理導師時間活動」。活動內容及主題：(1)大一總召報告現在大一迎新辦理的情形。(2)大二當時辦理迎新的總召、副總召、活動長、各組組長經驗分享，並提醒注意事項。(3)問題與討論。(4)導師安全叮嚀。(5)大二學生在校生活及課程學習經驗分享。本活動由大二導師及導生與大一導師共同規劃，希望能帶領新生儘速適應大一生活。活動過程很熱鬧，也有確實達到經驗分享的目標。許芳文老師負責活動申請、會場安排、報告撰寫。詳見【附錄 3-5-3】。

(五) 班導師時間：

每週班會時間只要是非校院集合之週會，幾乎都安排班會或分組與導師會談，另外亦有期初預警輔導和期中預警輔導約談紀錄【附錄 3-5-4】，主要是針對學生學習曾經 2 分之 1 不及格的學生，大部分學生都在 1 點左右就寢，生活作息還算正常，主要的問題還是花了太多時間在課外活動，如：打球運動等，而這部分的同學較容易溝通，要找回學習的信心較容易。但有些學生沉迷於網路遊戲，雖然知道課業重要但有時受不了誘惑就放棄學業，會鼓勵他們和同學一起讀書，看一些傳記建立自己的理想。

(六) 系級和院級師生座談會：

每學期的系級師生座談會邀請系上所有教師與會，由學生現場提問並由相關教師回答，對於學習或生活困難之反應即時給予協助解決。每學期的院級師生座談會由院長主持，教師和學生則派代表參加。

(七) 學務處之角色：

生活輔導組負責宿舍之分配管理、學生急難救助、請假、貸款等業務；

特別是有關獎學金之申請，生活輔導組在網站設立公告，受理各類獎學金之申請。學生輔導中心負責輔導與諮商、心理測驗、學生申訴等業務。

(八) 工讀機會及教學助理之分配：

本系每年都有約 600 小時的工讀時數，主要給家境清寒有需求的大學部學生申請。而本系研究生則另外有教學助理之獎助學金，主要工作是協助實驗課或正課教學，此類工讀和教學助理津貼對本系學生的生活幫助不小。【附錄 3-1-4】

(九) 清寒獎學金：

本校設有學生清寒獎學金供學生申請，這個獎學金每年補助不少同學減輕就學負擔【附錄 3-5-5】。另本系教師自由樂捐設立專款獎學金以補助本系學生報考本系光電暨固態電子碩士班，補助金額為報名費的一半。【附錄 3-5-6】

(十) 系辦公室影印機供應系學會會務、大學部各班班務(每學年免費影印 1000 張)及碩士班研究生研讀論文(每學年免費影印 200 張)等影印所需，為強化同學著作財產權法治觀念，依本校規定加註標語—禁止非法影印，以培養同學們的守法觀念。

3-6 系所與學位學程提供學生生涯輔導之作法為何？

(一) 學生職涯發展中心：

辦理校園徵才、升學暨就業博覽會、就業或職涯輔導講座、國家考試講座、求職面試技巧等活動，增進畢業生職才媒合。提供學生升學、就業、求職、求才各類資訊，開拓職業生涯發展機會。分析學生專業職能及就業力現況和程度。建置並維護網路職涯輔導平台，提供即時線上職涯諮詢服務。

(二) 辦理職場見習或企業參訪活動：

促使學生瞭解職場實況與趨勢，致力職涯發展與實踐行動。【附錄 3-6-1】

(三) 畢業校友座談會：

邀請畢業校友返校與在校生座談有關工作、升學、他校學術環境及大

學生活應有之規劃為主要內容，該座談內容除供系學會幹部參考外，亦列為本系課程規劃及調整之考量。【附錄 3-6-2】

(四) 畢業生生涯進路地圖：

在各種可能之場合讓學生及早了解將來可能的工作類別。另有本系課程地圖和各式學程之課程地圖讓學生將自己所學和未來可能的工作做連結。生涯進路地圖如圖 3-6-1 所示。

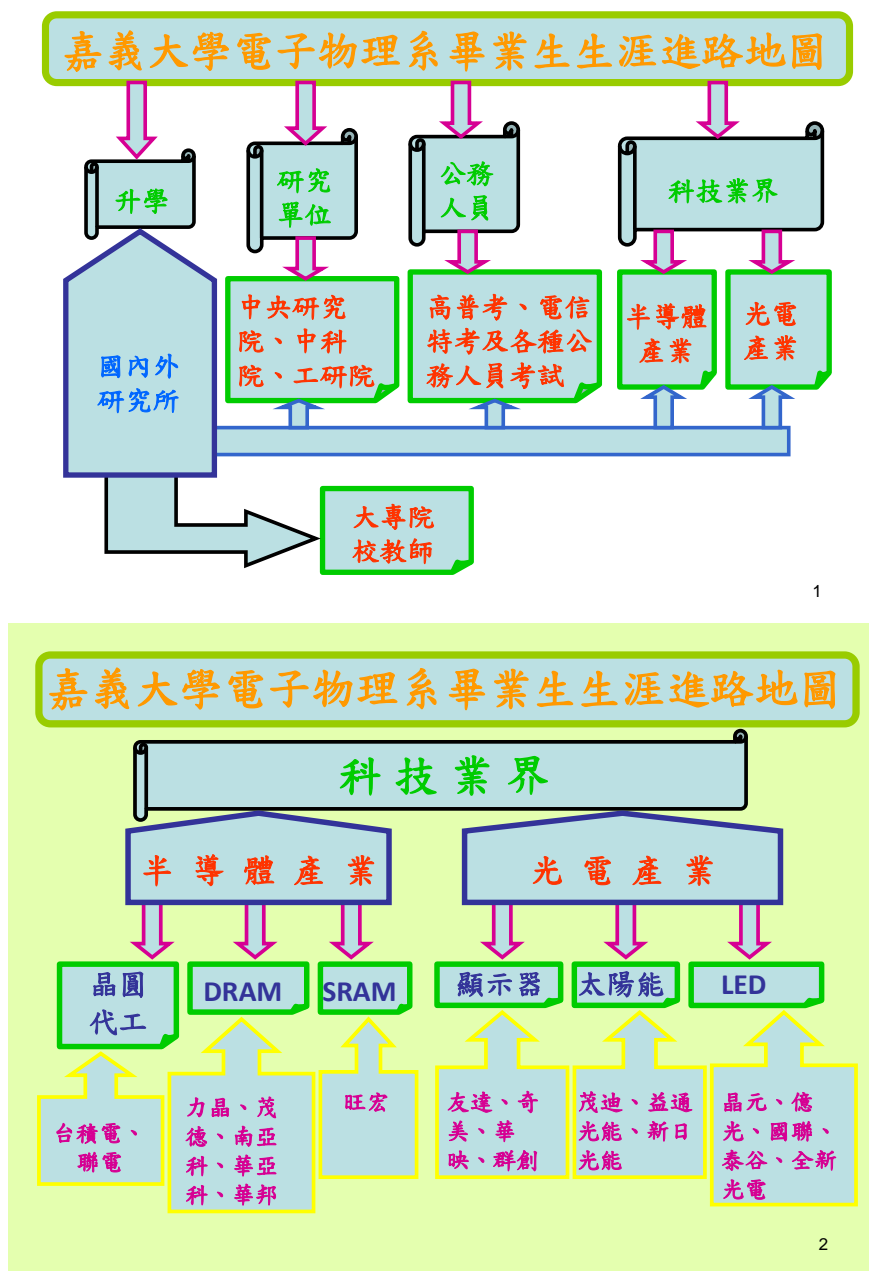


圖 3-6-1：畢業生生涯進路地圖

項目四：研究與專業表現

本系成立至今已有十二年，在研究方面以光電科學及固態電子為主軸。在研究能量之建立，是以主軸研究方向為藍本，朝向共用整合實驗室與個人專業實驗室雙向前進。先建立本系各研究領域的特色再對內及對外整合。目前本系的研究設備已漸趨完善。隨著硬體與人力之成長，研究成果日益成長。

本系應物二館於 2005 年初啟用，這棟五層樓的建築是針對本系之教學與研究而設計，除了有光電實驗室(碩士班教學實驗室)，教學與研究並行之半導體電性量測實驗室、光電材料特性分析實驗室等共用實驗室亦規劃在這棟大樓的二樓，形成一個教學研究區。本系教師與其專業實驗室都儘量依領域集中在特定樓層，以形成研究群：一樓為表面科學研究群之實驗室，三樓為光電科學與固態物理及材料科學研究群之實驗室，五樓則為多媒體之演講廳，本系之學術演講與學生活動皆可以在此進行。

本系共用研究實驗室與各教師專業研究實驗室列表，詳見表 4-0-1 及表 4-0-2；專業研究實驗室之詳細內容請參閱【附錄 4-0-1-1~14】。本系貴重儀器之相關管理辦法與收費標準已詳列於本校貴重儀器中心手冊【附錄 4-0-2】，並公告在本校貴儀中心及本系網頁中，其超連結網址分別為：

http://www.ncyu.edu.tw/rdo/itemize_list.aspx?pages=0&site_content_sn=38038

http://www.phys.ncyu.edu.tw/~cad/index_files.htm

表 4-0-1：共用研究實驗室

實驗室名稱	位置	負責人
半導體電性量測實驗室 Semiconductor Measurement Lab	A18B-308	余昌峰
光電材料特性分析實驗室 Optoelectronic Analysis Lab	A18B-203	黃俊達
SEM 實驗室 Scanning Electron Microscope Lab	A18B-109	林立弘
黃光室 Lithography Area	A18B-207	余昌峰

XRD 薄膜量測實驗室 Thin film X-ray Diffraction Lab	A18B-203	余昌峰
--	----------	-----

表 4-0-2：專業研究實驗室

實驗室名稱	位置	負責人
光電科學研究群		
表面與介面光電實驗室 Surface and Interface Optoelectronics Lab	A18B-306	羅光耀
雷射與生醫光電實驗室 Lasers and Biophotonics Lab	A18B-310	許芳文
液晶物理實驗室 Liquid Crystal Physics Lab	A18B-208	蔡明善
雷射與光子實驗室 Laser and photon Lab	A18B-410	陳慶緒
有機光電半導體材料及元件實驗室 Organic Optoelectronic Semiconductor Materials and Devices Lab	A15-207	高柏青
固態電子研究群(固態物理及材料科學)		
固態電子實驗室 Solid State Electronics Lab	A18B-309	余昌峰
微電子實驗室 Microelectronics Lab	A15-305	黃俊達
計算物理實驗室 Computational Physics Lab	A18B-406	李宗隆
奈米傳導實驗室 Nanostructural Transport Lab	A18B-108	林立弘
自旋電子學研究室 Spintronics Lab	A15-304	陳穗斌
固態電子研究群(表面科學)		
奈米科學實驗室 Nanoscience Lab	A18B-103	洪一弘
表面物理實驗室 Surface Physics Lab	A18B-103	鄭秋平
磁光材料實驗室 Magneto-Optical Material Lab	A18B-102	蘇炯武
奈米表面分析實驗室 Nanoscale surface analysis Lab	A18B-107	陳思翰

4-1 教師研究表現之情形為何？

4-1-1 教師研究成果發表於 SCI 國際期刊論文

本系的研究成果在產量方面逐年成長。本系的研究工作在校方、院方及國科會的協助，慢慢建立自己的研究系統與研究能量。以 2010 年為例，所發表的論文大多是在嘉義大學所貢獻的研究成果。而本系的研究人力相較於國內相近系所而言是年輕的，在僅有大學部與碩士班人力的協助下，本系從 2009~2011 年平均每人約發表兩篇 SCI 國際期刊論文（本系目前研究人力為 14 人）。在質方面也穩定地成長，並非只追求量的提升。資料中大部分的研究成果都是在本系之人力及設備下所孕育而成，其傑出的成果皆在各研究領域佔有重要的地位。目前每位系上教師的研究工作不管硬體設備及方向皆已穩定，各教師專業研究實驗室現況及研究領域已詳述於【附錄 4-0-1-1~14】。隨著本系的成長，研究成果亦隨之成熟，目前投稿中的文章很多，且逐漸往高 impact factor(IF)之期刊投稿，近六年發表於重點 SCI 期刊($IF \geq 3.00$)已達 42 篇之多【附錄 4-1-1-1】。相信在未来，本系之研究成果將會有更大幅度之進展。

圖 4-1-1-1、圖 4-1-1-2、圖 4-1-1-3、圖 4-1-1-4 將本系近五年論文發表之質與量以圖表方式顯現出來，詳見期刊論文發表明細【附錄 4-1-1-1】。

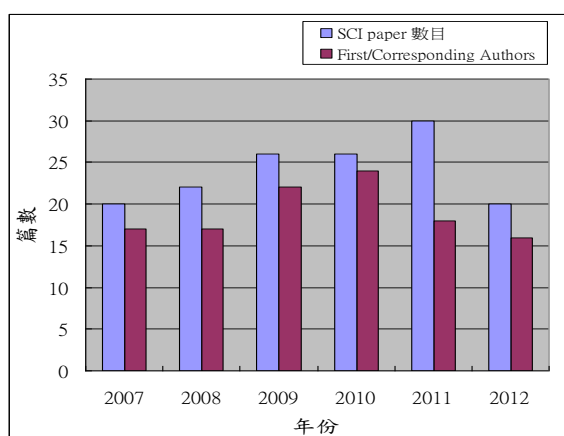


圖 4-1-1-1：
每年 SCI 國際期刊發表論文總數

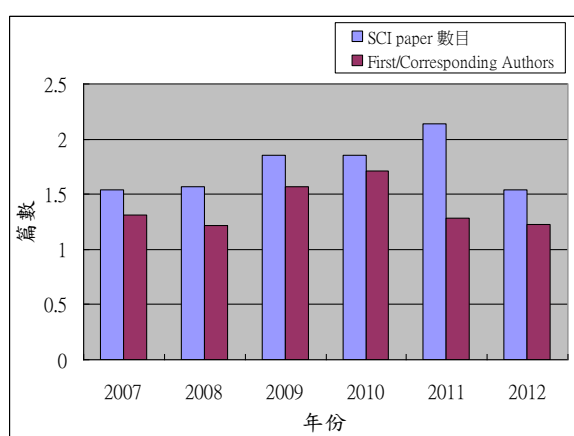


圖 4-1-1-2：
每年每人平均發表 SCI 國際期刊論文數

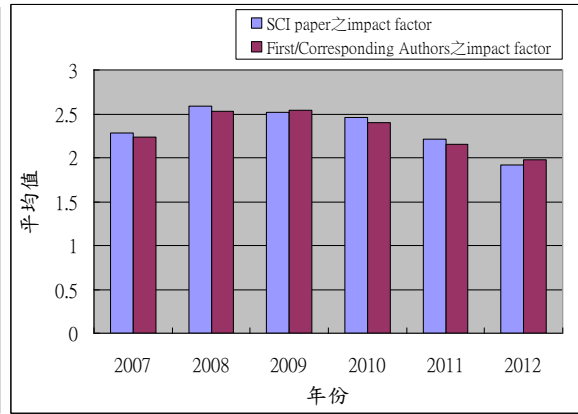
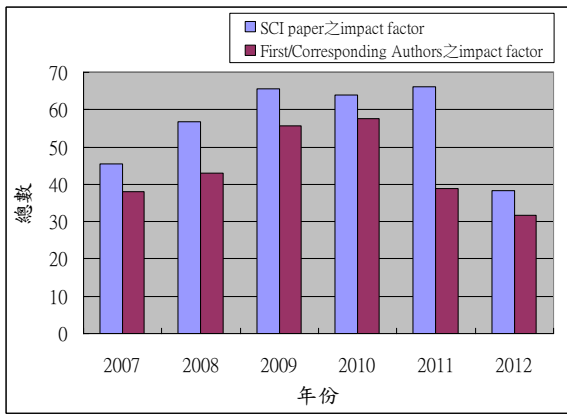


圖 4-1-1-3：每年 SCI 影響因素 圖 4-1-1-4：每年平均 SCI 影響因素

4-1-2 教師研究成果發表於研討會論文

本系所在研究方面逐年成長，因此國內外各領域也逐漸瞭解本系所的優異研究成果，近六年國內外學術會議的論文發表數目也逐漸增加，參見圖 4-1-2-1 及會議論文發表明細詳見【附錄 4-1-2-1 及附錄 4-1-2-2】。

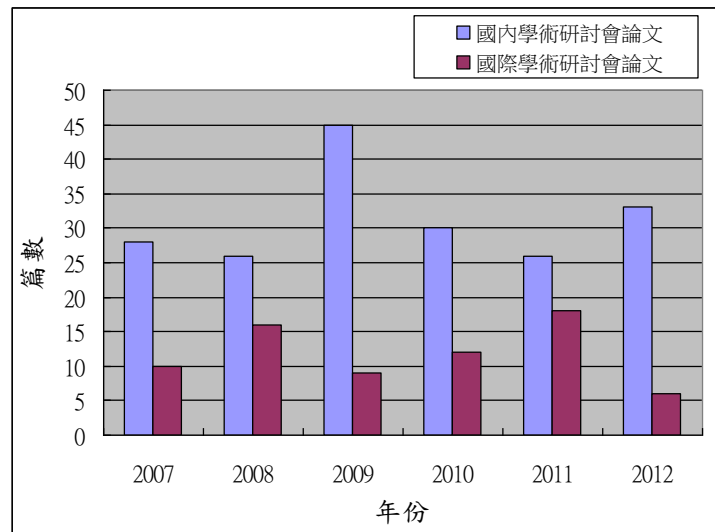


圖 4-1-2-1：每年研討會論文發表數目

4-1-3 教師研發專利

本系教師近年有三項發明專利（詳見表 4-1-3-1），未來在推動產學合作研究發展時將可以此為著墨重點。

表 4-1-3-1：研發專利

編號	年度	專利名稱	專利號碼	申請人	專利類別 (發明/新型)
1	2007	一種以濺鍍沉基方式形成氧化銦錫/n 形氮化鎵的歐姆接觸之方法	第 I288434 號	黃俊達	發明
2	2008	具歐姆接觸特性之光電元件	第 I297218 號	黃俊達	發明
3	2009	以濺鍍薄膜技術製作之編碼器及其濺鍍裝置	第 I303982 號	王明賢 蔡明祺 劉全璞 羅光耀	發明

4-1-4 教師國科會研究計畫及國內外合作研究

本系所承接的研究計畫件數與金額亦逐年穩定成長（多年期計畫將設備費在第一年或第二年提撥）。100 學年度因國科會的經費著重於整合型研究計畫，所以個人專題研究計畫經費大幅縮編，致使全國各大學專題件數通過率及補助金額減少，故本系於 100 學年度的專題件數通過率及補助金額亦大幅減少。但是 101 學年本系專題研究計畫件數通過率及補助金額則維持不變(其中不含八月離職羅光耀教授的專題研究計畫)。隨著本系研發能力的成長，未來在整合型計畫或國際合作計畫的提出將會有進一步的進展；96-101 學年度國科會專題研究計畫可參閱圖 4-1-4-1 及圖 4-1-4-2；同時，詳見【附錄 4-1-4-1】。本系同仁的國科會整合型計畫，請詳見表 4-1-4-1；國內合作與國際合作之狀況，請詳見表 4-1-4-2。

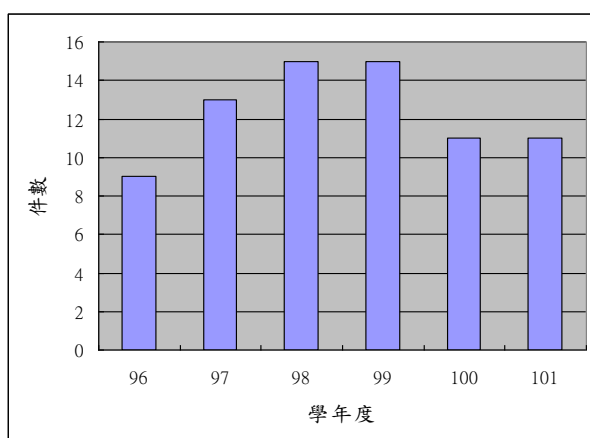


圖 4-1-4-1：
每年國科會專題研究計畫件數

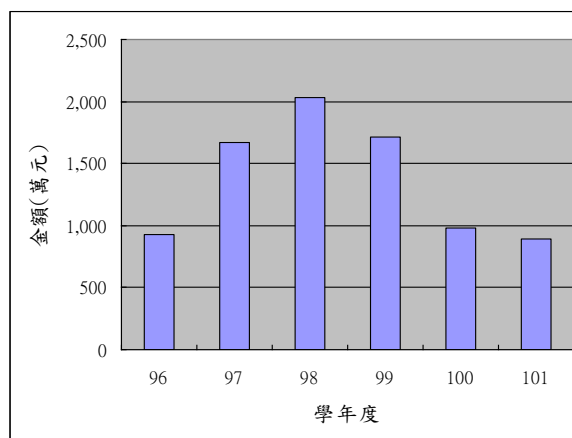


圖 4-1-4-2：
每學年國科會計畫金額

表 4-1-4-1：國科會整合型計畫

編號	年度	計畫題目	合作單位	主持人	共同主持人	補助金額
1	96	奈米電漿結構之超穎物質的光收穫與發送研究(I)	台大物理	蔡定平	陳思翰	15,000,000
2	97	奈米電漿結構之超穎物質的光收穫與發送研究(II)	台大物理	蔡定平	陳思翰	15,000,000
3	98	奈米電漿結構之超穎物質的光收穫與發送研究(III)	台大物理	蔡定平	陳思翰	15,000,000

表 4-1-4-2：國內合作與國際合作之狀況

編號	合作主題	合作人、職稱		合作單位		教師
1	砷化物及氮化物半導體異質結構及新穎材料中的量子傳導	梁啟德	教授	臺灣大學	物理系	林立弘
2	Synchrotron-radiation photoemission study of electronic structures at the organic semiconductor heterointerfaces	皮敦文	研究員	同步輻射研究中心	研究組	鄭秋平
3	奈米電漿結構之超穎物質的光收穫與發送研究	蔡定平	教授	台灣大學	物理系	陳思翰
4	光纖探針在光子晶體近場光學量測上之應用	張文豪	副教授	交通大學	電物系	陳思翰
5	近場光纖探針在 GaN 半導體發光元件上之應用	林佳鋒	教授	中興大學	材料系	陳思翰
6	高分子發光二極體研製	許佳振	教授	中正大學	物理系	陳思翰
7	固態雷射晶體的螢光性質研究	魏台輝	教授	中正大學	物理系	陳慶緒
8	氧化鋅光檢測器之研究	貢中元	教授	中興大學	電機系	黃俊達
9	鋁金屬誘發結晶特性研究	薛丁仁	研究員	國家奈米元件實驗室	太陽光電組	黃俊達
10	微機電元件振動特性光學檢測分析	王東安	副教授	中興大學	精密工程研究所	許芳文
11	Electronic structures of rare-earth silicide nanowires	陳駿	助理教授	屏東教育大學	應用物理學系	洪一弘

12	半導體異質結構, 奈米結構及新穎材料中的量子傳導, 磁電阻之 fluctuations	青木伸之	副教授	日本千葉大學	奈米科學系	林立弘
13	砷化物半導體異質結構, 奈米結構及新穎材料中的量子傳導	Gil-Ho Kim	教授	韓國成均館大學	資訊與通訊工程學院; 先進奈米技術研究院	林立弘
14	砷化物半導體異質結構, 奈米結構及新穎材料中的量子傳導	Jonathan P. Bird	教授	美國紐約州立大學水牛城分校	電機系	林立弘
15	寬帶型半導體表面上稀磁性薄膜層之紫外光電子能譜研究	Klaus Wandelt	教授	德國波昂大學	物化所	蘇炯武

4-2 教師專業服務表現之情形為何？

4-2-1 教師產學合作及教育部計畫

本系近五年所參與的產學合作計畫及教育部的人才培育計畫，請詳見表 4-2-1-1;其補助總金額逐年增加，請詳見圖 4-2-1-1。由於本系設立僅十二年，配合這些計畫可以進一步開擴課程之範圍與鄰近區域學校之連結。未來將強化本系在產業界整合計畫之努力爭取。

表 4-2-1-1：產學合作及教育部計畫

編號	年度	題目	合作單位	經費(台幣)	執行老師
1	2008	利用超短脈衝雷射製作單模微流體染料雷射	工研院	450,000	許芳文
2	2009	光優化輔助裂解成膜之雷射光源擴散技術	工研院	300,000	余昌峰
3	2009	雷射光輔助導電材料成膜技術	工研院	300,000	余昌峰
4	2009	培育優質人力促進就業計畫-方案七：大專院校研究人才延攬方案	教育部	336,000	陳思翰 許芳文 林立弘
5	2010	產業先進設備人才培育計畫	教育部	1,000,000	黃俊達

6	2011	開發氧化矽空心球散射液晶顯示器(1)	奇美電子	600,000	羅光耀
7	2011	大學院校協助高中優質精進計畫	教育部	340,000	蘇炯武
8	2012	雲嘉南區域教學資源中心資源整合分享計畫	教育部	280,000	陳思翰 余昌峰
9	2012	大學院校協助高中優質精進計畫	教育部	510,000	蘇炯武

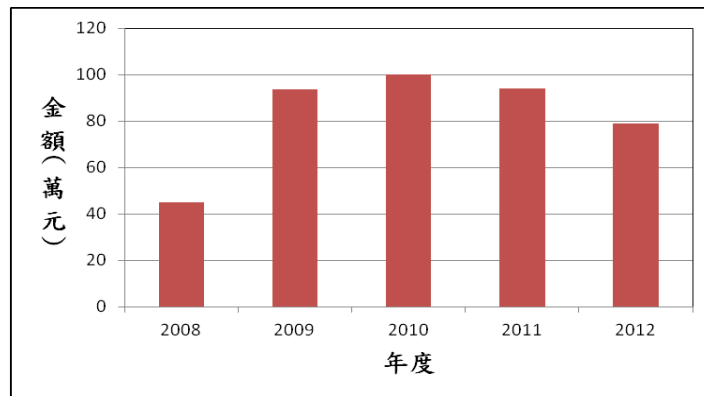


圖 4-2-1-1：每年產學合作及教育部計畫總金額

4-2-2 學術及專業服務活動

本系為強化碩士班與大學部專題生在專業領域的擴展，每學期舉辦十場以上之學術演講，包含光電科學與固態電子等領域。除了學習國內外專家學者之專業，也讓來演講之專家學者對於本系之瞭解。由於本系教師在國內研究環境中是屬於較年輕的研究工作者，所以積極地對外演講及參與國內外研討會可增加外校對本系的認知。另外近年本系舉辦五場研討會來提升學術合作氣息，詳見表 4-2-2-1。本系對碩士班學生舉辦之學術演講，請參見圖 4-2-2-1 及詳見【附錄 4-2-2-1】。本系教師對外學術演講，請參見圖 4-2-2-2 及詳見【附錄 4-2-2-2】。

表 4-2-2-1：本系承辦之研討會

編號	年度	活動名稱	地點	贊助單位	活動負責人
1	2008	第八屆物理新進人員及研究推動研討會(2008/10)	嘉義大學	國科會自然處物理研究推動中心	羅光耀

2	2010	Mini-Workshop on Computational Physics and Science (2010/5)	嘉義大學	嘉義大學	李宗隆
3	2010	中南部區域研究心得分享座談會 (2010/7)	嘉義大學	嘉義大學	黃俊達
4	2010	實驗教學分享座談會	嘉義大學	嘉義大學	黃俊達
5	2011	太陽能電池製程設備研討會暨太陽能電池製程設備見習班 (2011/5)	嘉義大學	教育部	黃俊達
6	2012	光電產學現況與趨勢講座	嘉義大學	青輔會	黃俊達

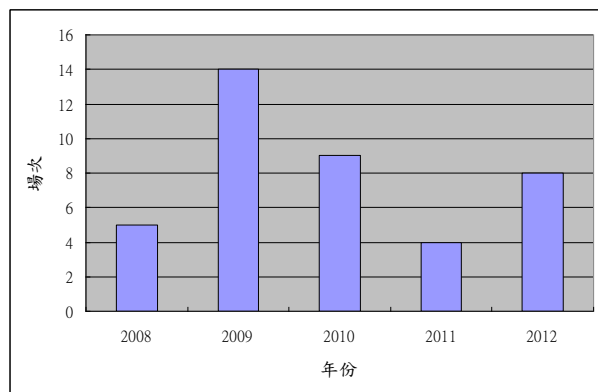
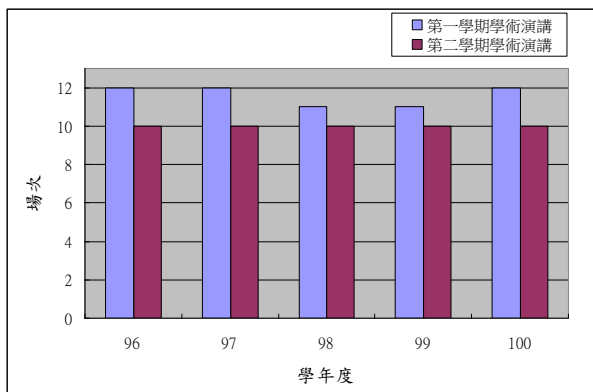


圖 4-2-2-1：本系舉辦學術演講場次 圖 4-2-2-2：本系教師對外演講場次

4-2-3 教師擔任對外專業學術服務及校內行政服務

本系教師除在學校從事個人研究工作外，亦協助擔任多項國際 SCI 學術期刊及校外研討會投稿論文的審查、編輯與議程主持之專業服務工作。可參閱圖 4-2-3-1 及圖 4-2-3-2；同時，詳見【附錄 4-2-3-1】及【附錄 4-2-3-2】。其他校外及校內服務績效詳列於表 4-2-3-1 及表 4-2-3-2。

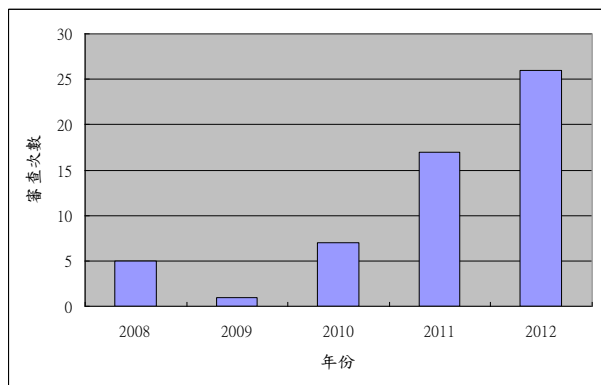


圖 4-2-3-1：國際 SCI 學術期刊的審查次數

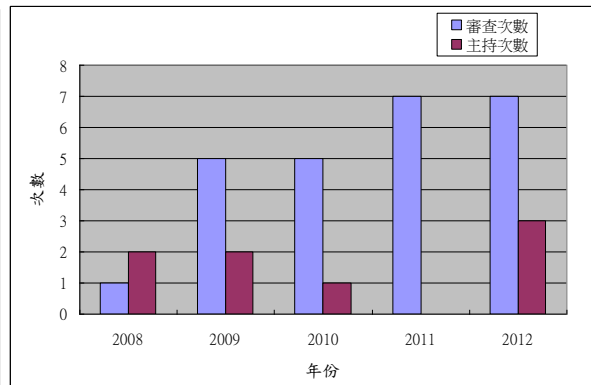


圖 4-2-3-2：校外研討會的審查及主持次數

表 4-2-3-1：教師之校外服務活動統計表

編號	日期	參加教師	活動名稱	服務內容	服務地點
1	2009 年 5 月	陳思翰	嘉義市科學展覽國小組	評審	嘉義市 大業國中
2	2010 年 5 月	陳慶緒	嘉義市科學展覽國小組	評審	嘉義市
3	2010 年 5 月	陳慶緒	數理資優班獨立研究活動	指導教授	嘉義市 北興國中
4	2010 年 7 月	羅光耀	中華民國第 50 屆中小學科學展覽會	評審	台北縣 新莊體育館
5	2010 年	陳思翰	校務發展諮詢	諮詢顧問	嘉義市 民族國小
6	2010 年	陳思翰 高柏青	史懷哲精神教育服務計畫	指導老師	
7	2010 年	陳思翰	雲嘉地區國民小學地方教育輔導工作實施計畫	指導老師	
8	2011 年	陳思翰 高柏青	史懷哲精神教育服務計畫	指導老師	
9	2011 年 1 月	黃俊達	中區技職校院區域教學資源中心校際專業證照審查	審查委員	
10	2011 年 1 月	黃俊達	中州技術學院專題研究計畫審查	外審委員	彰化縣
11	2011 年 4 月	陳慶緒	總統教育獎複審第一次工作會議	審查委員	嘉義縣 國立東石高中
12	2011 年 5 月	陳慶緒	嘉義市科展初評	評審	嘉義市 民族國小
13	2011 年 5 月	陳慶緒	獨立研究活動	指導教授	嘉義市 北興國中
14	2011 年 5 月	陳慶緒	總統教育獎複審第二次聯席	審查委員	嘉義縣 國立東石高中

			會議		
15	2011年5月	陳慶緒	嘉義市科展複評	評審	嘉義市民族國小
16	2011年5月	李宗隆	社區演講：一個在家教育家庭的歐洲音樂之旅	講員	雲林縣斗六籽公園
17	2011年6月	黃俊達	100年度教育部充實實習教學設備訪視案	訪視委員	台南市彰化市
18	2011年9月	黃俊達	校際專業證照輔導課程審查	審查委員	
19	2011年9月	陳思翰	「雲嘉地區地方教育輔導工作」實施計畫子計畫一『DIY導向的自然與生活科技領域教學-以機關王為例』工作坊	主講人	嘉義市文雅國小
20	2011年9月	黃俊達	國立成功電機系所(含在職碩士班)、微電子所暨電通所工程認證及評鑑	諮詢委員	台南市成功大學
21	2011年10月	黃俊達	建國科技大學電機系所評鑑	訪視委員	彰化縣建國科技大學
22	2011年10月	陳思翰	「雲嘉地區地方教育輔導工作」實施計畫子計畫一『微型機器人製作』工作坊	主講人	嘉義市民族國小
23	2011年	陳思翰	學術顧問	學術顧問	嘉義市世賢小學
24	2011年	陳思翰	製作科學展覽作品	指導教授	垂楊小學
25	2011年	陳思翰	嘉義市科學168	指導教授	嘉義市

			博覽會		嘉義大學
26	2011 年	陳思翰	製作科學展覽作品	指導教授	嘉義市民族小學
27	2012 年	高柏青	史懷哲精神教育服務計畫	指導老師	
28	2012 年 4 月	許芳文	北一區區域教學資源中心跨校共享數位教材徵集獎勵	評審委員	台北市東吳大學
29	2012 年 5 月	許芳文	嘉義市第 30 屆國民中小學科學展覽會」國中物理組	初審委員	嘉義市民族國小
30	2012 年 5 月	許芳文	嘉義市第 30 屆國民中小學科學展覽會」國中物理組	複審委員	嘉義市民族國小
31	2012 年 6 月	蘇炯武	嘉義縣協同高級中學之高一科學班「創意科學講座」演講	主講人	嘉義縣協同高級中學
32	2012 年 9 月	黃俊達	國立成功大學電機系所(電機系所、微電子所暨電通所)101 學年度的系所諮詢委員會	諮詢委員	台南市成功大學
33	2012 年 10 月	黃俊達	建國科技大學電子系：101 年科學工業園區人才培育-真空設備與薄膜技術課程	指導教授	彰化縣建國科技大學
34	2012 年 11 月	黃俊達	雲林科技大學工程學院博士班課程會議校外委員	審查委員	雲林縣雲林科技大學
35	2012 年 12 月	黃俊達	101 年度能源科	審查委員	

			技學術合作研究計畫成果發表會		
--	--	--	----------------	--	--

表 4-2-3-2：校內服務活動統計表

校內服務項目	學年度 (人次)				
	97	98	99	100	101
校務會議代表	1	1	2	1	1
校教評委員	1	0	0	0	1
院務會議代表	3	4	4	0	3
院教評委員	1	2	1	1	0
院學術委員	2	2	2	1	2
院課程委員	2	2	2	1	2
環安及毒物運作委員	1	1	1	1	1
車管會委員	0	0	1	0	0
膳食管理委員	0	0	1	0	0
服務學習委員會	1	0	0	1	0
院教師評鑑委員	0	0	0	1	1
校務發展委員	0	0	1	1	0
研究發展會議委員	1	0	1	0	0
學生事務委員會委員	1	0	0	0	0
輻射防護委員	2	2	2	2	2
貴重儀器管理委員	1	0	1	1	1
生物奈米委員	1	2	2	1	0
電子報編輯委員	1	1	1	1	1
宿舍管理委員	0	1	0	0	1
總人次	19	18	22	13	16

4-3 學士班學生專題研究能力為何之表現？

本系之教育與專業特色是大學部大三開始進入教師專業研究實驗室，配合課程方面開授專題研究之選修課，讓學生自由選擇適合自己興趣之實驗室。指導教授將細心指導同學在專業領域之知識，更可以傳授研究態度與處事方式。這個課程設計在國內相關系所是較為特殊，因為參與的人數超過 1/3，而且每位同學都有一個題目在進行。

歷屆大學生之專題研究論文題目詳見【附錄 4-3-1】。目前參與專題的

學生在碩士班推甄的表現都不錯【附錄 4-3-2】，升學情形如表4-3-1。近五年本系學生亦獲得七個國科會大專生專題研究計畫，如表4-3-2所示。本系學士班之專題生都有不少的研究成果發表至國際SCI期刊及研討會，專題生發表期刊論文及研討會論文之數量請參見圖4-3-1；同時，可詳見學士班之專題生所發表之期刊論文明細【附錄 4-3-3】、大學部學生所發表之研討會論文明細【附錄 4-3-4】。

表4-3-1：本系大學部畢業生考上研究所人數統計表

學年度	推甄方式	考試方式	直升人數	升學比例
97	13	17	9	63%
98	10	27	1	55%
99	6	24	7	60%
100	7	29	3	57%

表 4-3-2：國科會大專生參與專題研究計畫

編號	年度	計畫名稱	學生	指導老師
1	2007	利用反射光譜分析不同退火溫度對於矽表面之磷原子沉澱現象	呂冠賢	羅光耀
2	2008	矽基材中極淺層之雜質沉澱模型與模擬	吳宗訓	羅光耀
3	2008	利用光學同調斷層掃描技術測量待測物的特殊光學性質	孔維韡	許芳文
4	2009	利用錐形光纖探針製作波長可調光纖雷射	高于涵	許芳文
5	2009	利用表面電漿效應提昇高分子發光二極體之發光效率	劉翊瑩	陳思翰
6	2011	具緩衝層有機太陽能電池光伏打性質之研究	黃靖雯	高柏青
7	2012	利用光纖式共焦光學顯微系統量測光纖的折射率分布	張恆健	許芳文

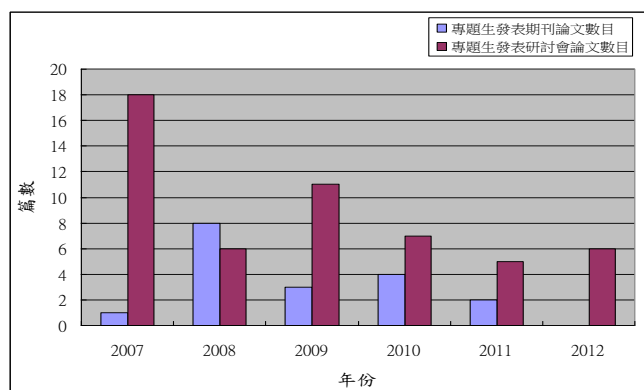


圖 4-3-1：學士班專題生發表期刊論文及研討會論文

4-4 碩士班學生學術研究能力之表現為何？

歷屆碩士班研究生之研究論文題目詳見【附錄 4-4-1】。本系碩士班研究生都有不少的優秀研究成果發表至國際 SCI 期刊及研討會，研究生發表期刊論文及研討會論文之數量請參見圖 4-4-1;同時，可詳見碩士班研究生所發表之期刊論文明細【附錄 4-4-2】、碩士生所發表之研討會論文明細【附錄 4-4-3】。除了學術研究之進行，教師與學生亦積極參與相關的論文競賽，對於設立僅九年之本系碩士班將可注入新興的活力與動力（詳見表 4-4-1）。每年利用專題演講的時間為研二同學舉辦碩士研究大綱報告（上學期）及碩士論文報告（下學期），並同時舉行大學部與碩士班研究論文競賽，來強化碩士班之表達能力及研究訓練。

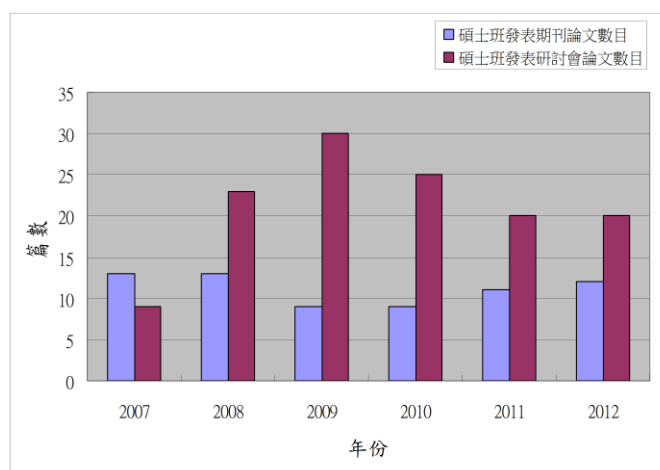


圖 4-4-1：研究生發表期刊論文及研討會論文

表 4-4-1：學生競賽得獎

編號	年度	作者，題目，競賽名稱，競賽地點	獲獎名次	指導老師
1	2007	學生陳文彥，"Synchrotron-radiation photoemission study of electronic structures of the C ₆₀ /K _x CuPc"，2007 NSRRC Users' Meeting & Workshops，國家同步輻射研究中心	學生壁報論文獎佳作獎	鄭秋平
2	2011	學生陳建銘，"利用水熱法製備氧化鋅奈米柱花型結構"，2010 台灣奈米影像競賽，明志科技大學(掃描式電子顯微鏡影像組)	佳作獎	余昌峰

3	2011	學生張勝騏，"Characterization of transparent ultrathin magnetic films by surface magneto-optic Faraday effect"，2011 IEEE International Magnetism Conference，台北國際會議中心	最佳壁報論文獎	蘇炯武
4	2011	學生陳孝儀，"host diffraction with single CCD and large pseudo-thermal light beams"，International Photonics Conference 2011，成功大學	學生壁報論文獎	陳慶緒
5	2012	學生張仁信，"利用外腔回授波長可調二極體雷射光源及影像分析技術量測雙折射光纖的光學特性"，2012 中華民國物理年會暨成果發表會，中正大學	壁報論文佳作獎	許芳文

4-5 碩士班學生之數量與品質如何？

光電暨固態電子碩士班成立於 92 學年，迄今已招收到第九屆，歷年學生來源如表 4-5-1 所示。人數由第一屆招收 15 人到第九屆招收 22 人，本碩士班報考人數相當踴躍。而且歷屆碩士班研究生都有不少的傑出研究成果發表至國際 SCI 期刊及研討會，其數量與品質不輸其他國立大學，已詳述於第 4-4 項內容。整體而言，本系碩士班研究生之品質已具有高科技優秀人才之水準。故其畢業後大多能順利進入光電半導體產業及國立大學博士班深造，如“項目五”內容所述。

表 4-5-1：本系碩士班研究生來源表

學年度	學歷		系所		新生
	一般大學	科技大學	物理	非物理	本校學生數
98	21	1	13	9	9
99	10	0	1	9	1
100	15	7	5	17	7
101	13	6	5	14	3

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？

本系設置一「系友會」組織，負責(1)以網路、電子郵件與電話訪談方式，協助更新歷屆畢業生聯絡方式、以及工作或升學狀態，已完成畢業校友之升學、就業與聯絡資料庫如【附錄 5-1-1】所示。(2)配合「國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心」每年例行性辦理之「大專校院畢業生流向調查」，調查本系應屆畢業生生涯發展追蹤資料，並依據問卷結果協助本校「學生職涯發展中心」撰寫分析報告，作為本系就業輔導、培育人才的參考。(3)成立系友會社群網站(Facebook)，提供系友與系上聯繫平台，目前已有 300 位成員加入。(4)辦理系友大會，邀請系友回娘家，瞭解系友目前生涯狀態，並與系上師生互動及聯繫情感。

電子物理學系學士班成立於民國 89 年(89-98 年為應用物理學系、99 年改名為電子物理學系)，直屬之光電暨固態電子碩士班則於 92 年開始招生，99 年配合教育部系所合一政策改名為電子物理學系碩士班，並於 101 年進一步改名為電子物理學系光電暨固態電子碩士班。本系的教育目標與傳統物理系不同的是著重在學生實際實驗及研究的能力訓練，在課程安排上開設許多光電、半導體及固態電子相關實驗，使得學生除了理論課程外，有更多的時間可以接觸實驗，因此在紮實的學術研究與實際動手能力訓練下，本系學生畢業後，可以直接報考物理、光電、電子、電機、材料等研究所，在就業方面大多是從事於光電與半導體等相關高科技產業服務，學生未來的就業與深造管道相當暢通。圖 5-1-1、圖 5-1-2、圖 5-1-3、圖 5-1-4 為 93-100 級畢業學生之就業與升學之統計資料，根據畢業生動態表分析本系學生在畢業之後有絕大部分學生(一屆約 20 人)都能順利考上研究所，繼續從事物理及光電相關領域的升學研究，以為日後進入台灣高科技產業做準備。而研究所學生在畢業後除了當兵之外的學生絕大部分皆能在科學園區找到適合的工作，為國家科技產業盡一份心力。

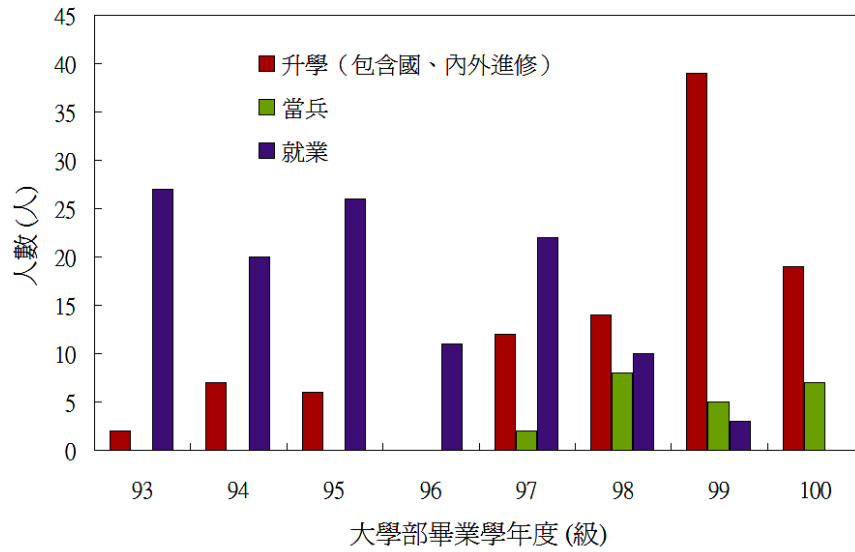
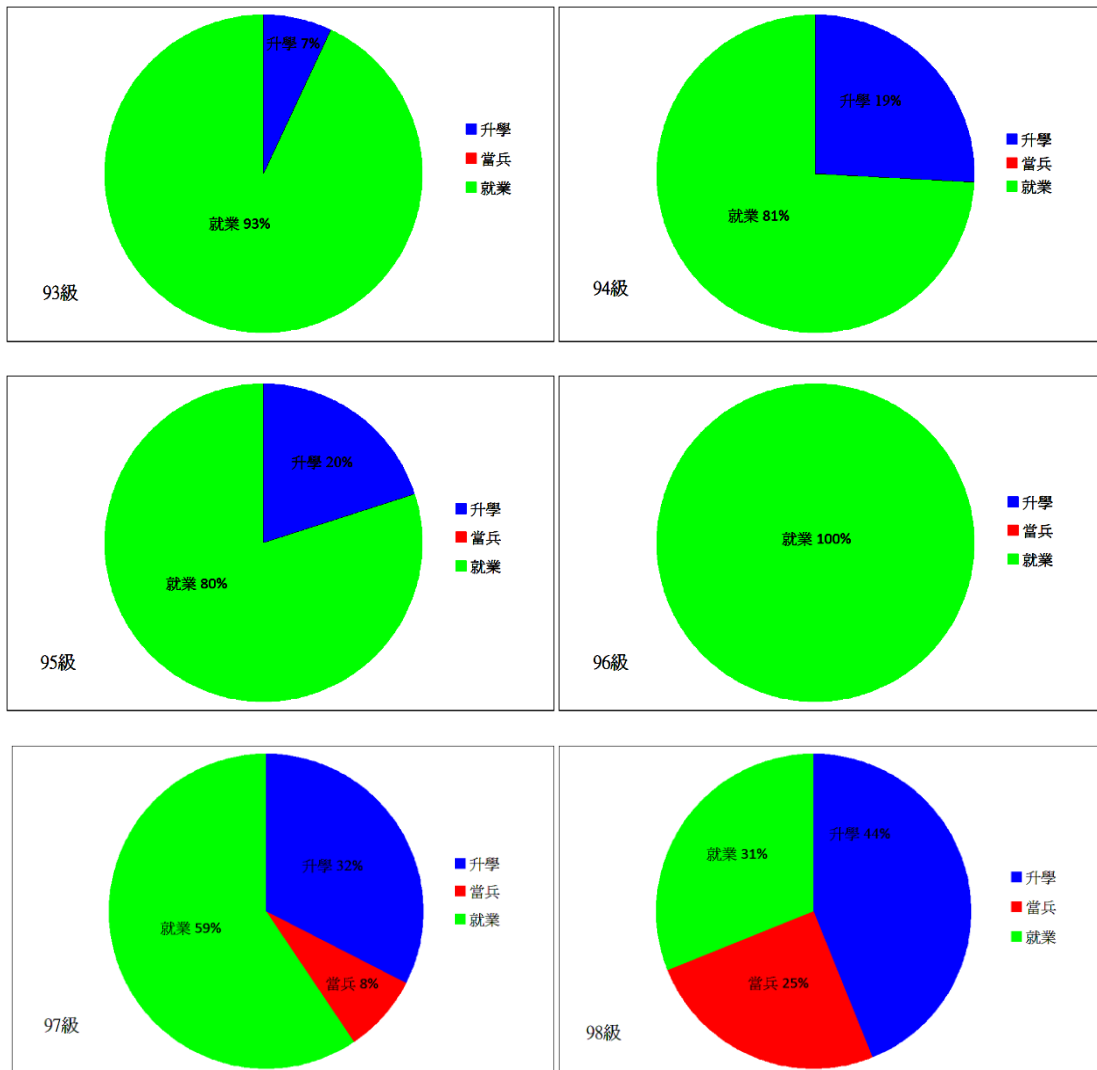


圖 5-1-1：嘉義大學電子物理系學士班 93~100 級畢業生動態(樣本數:240 份)



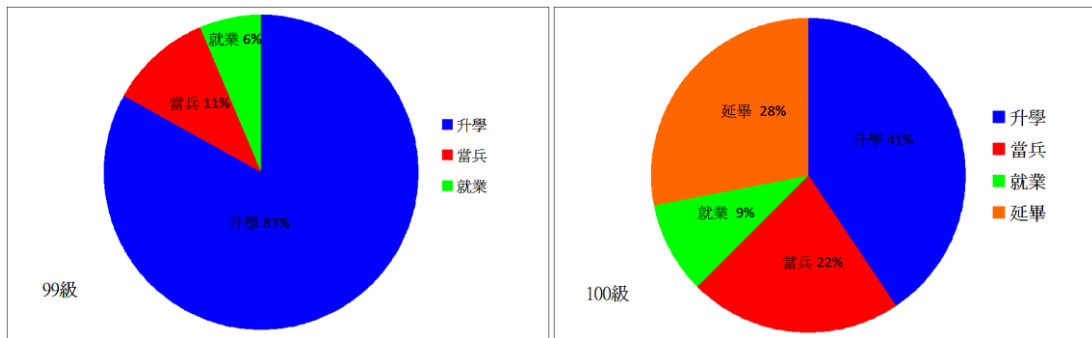


圖 5-1-2：嘉義大學電子物理系學士班 93~100 級畢業生職涯分佈統計

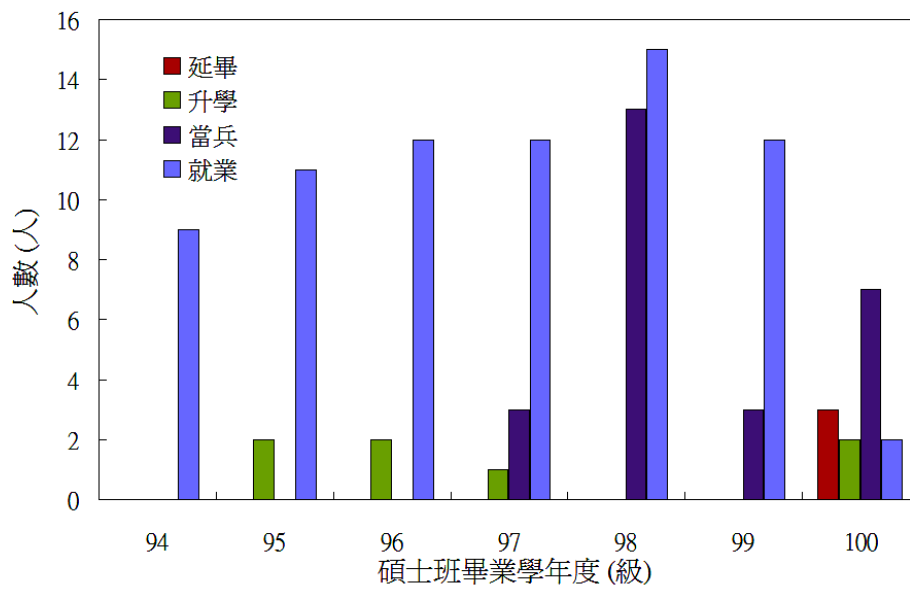
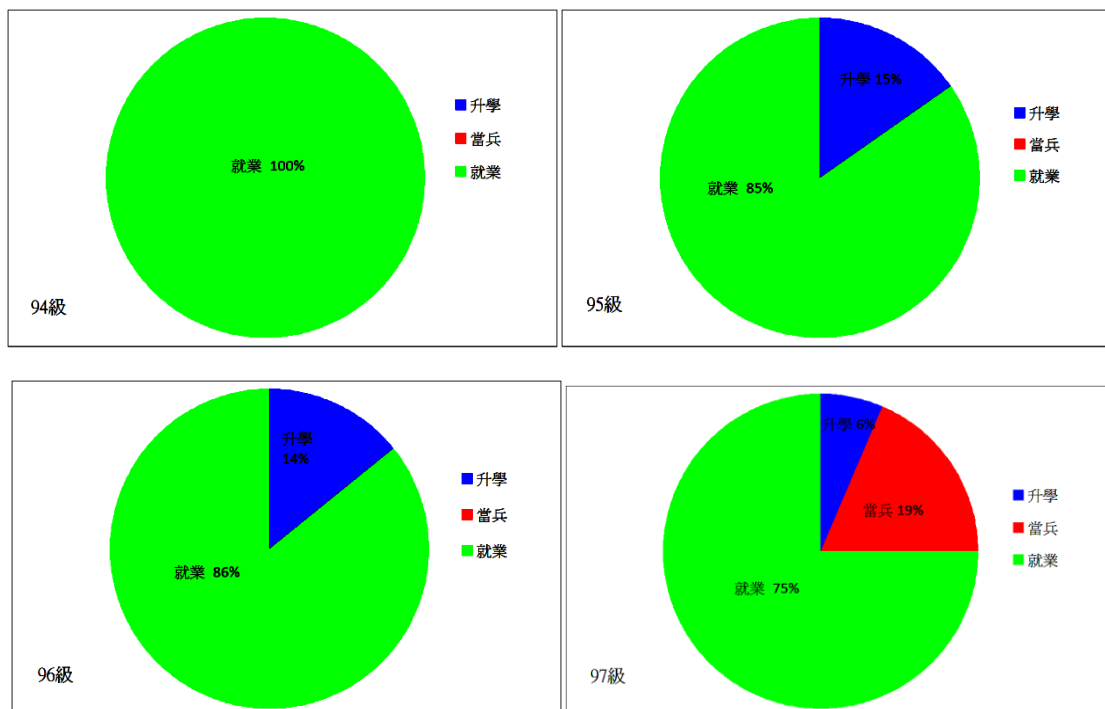


圖 5-1-3：嘉義大學電子物理系碩士班 94~100 級畢業生動態(樣本數:109 份)



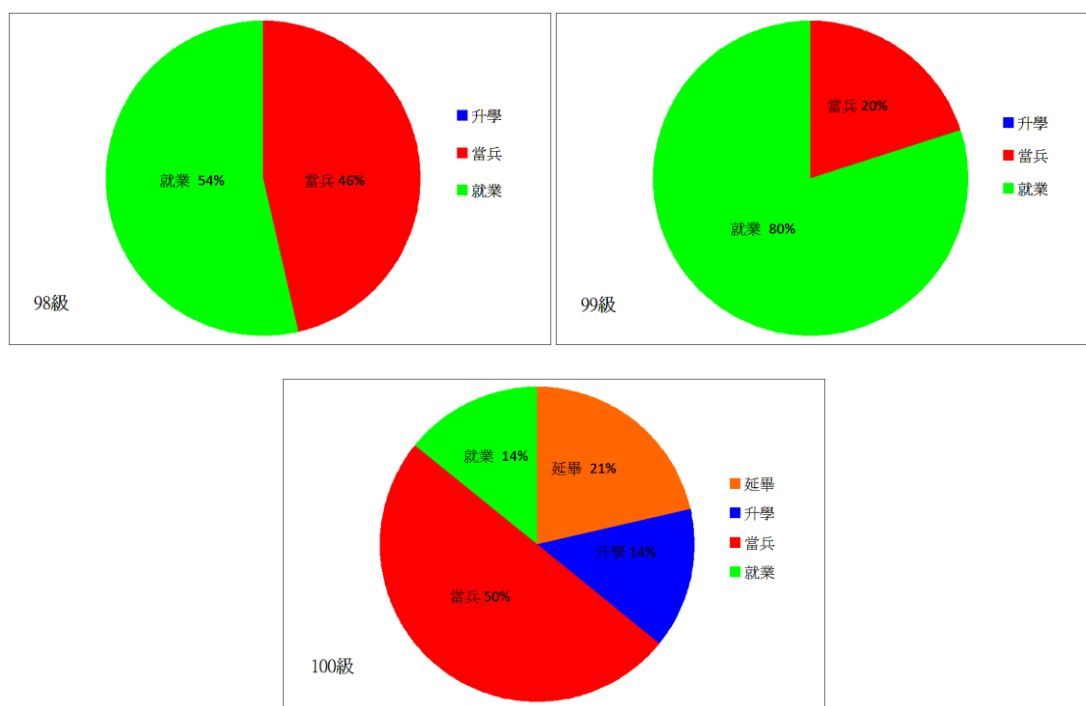


圖 5-1-4：嘉義大學電子物理系碩士班 94~100 級畢業生職涯分佈統計

5-2 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形為何？

(一)透過系所舉辦之課程研討會來進行基本能力指標實施面之檢討與改善。

本系每年辦理研究論文與專題研究發表會，讓本系研究生與專題生能透過此論文競賽，將目前所獲得之研究成果謹慎組織並且成果化，且呈現具有一定發表水準之書面發表形式。並進而培養優秀的半導體光電研發人才，協助國內產業升級。

(二)建置學生學習歷程檔案。

學生學習歷程檔案是一種電子化生涯歷程檔案，以部落格的形式呈現，但更具系統的歸納與整理呈現。就學時，學生可線上將自己學習的有關證據（例如：作品、論文、成績或報告...等）公布在學校的學生學習歷程檔案網站上。學生經過反思之後，明確地表達自己當前的任務及未來的目標。透過反思學生可以知道自己能做什麼，以及明白自己的價值為何。未來求職時，可作為具個人特色的創意履歷。由學生的記錄中可以發現其成長的證據與課堂外的成長經驗，並且注重學習經驗的反省與思考。學生學習歷程檔案可以呈現以下之量化指標：

1. 雷達圖：

圖 5-2-1 是依據系內 4 項核心能力、學生成績與各科教師擬定開設課程之指標比例分配，可得知學生各項專業/通識能力指標之高低。並分析出年度個別與年度累積，並可看出年度個別/累積與平均值的比較。系統將系上前 10% 的學生得分做為「目標值」、後 10% 學生得分做為「低標值」，比照自己的得分即可評估該項能力在同儕中的程度為何。藉由此分析，學生可清楚知道自己能力指標程度，進而改善或加強，並有助於找到適性之就業方向。展示 100 學年度第 2 學期舉辦之「學習歷程檔案競賽」本系得獎作品於【附錄 5-2-1】。

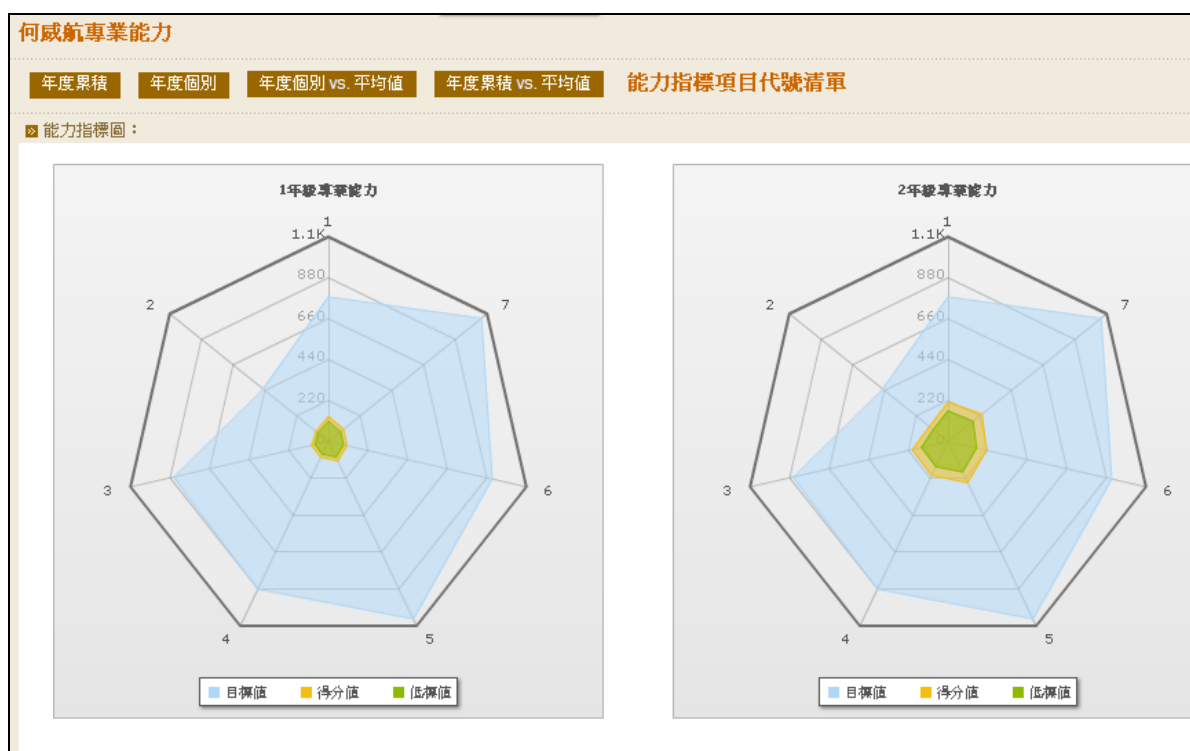


圖 5-2-1：學生學習成果雷達圖。

2. 成績警示燈號

圖 5-2-2 為學生成績警示燈號圖，可以幫助學生知道該科成績在全班中的表現為何。教師可瀏覽學生所建置之學習歷程，並可設定欲查詢之學生成績範圍，掌握該班成績狀況。並設有輔導會客室，直接線上與學生會談，實現無縫關懷與學習的目標。目前學習歷程檔案的建置率如表 5-2-1 所示。圖 5-2-3 則是雇主及指導教授對於學生學習歷程檔案建置的滿意度調查結果。

我的簡介 Profile							
我的簡介	主要學歷	主要經歷	生涯目標	自傳	歷年成績		
何威航歷年成績							
成績燈號註明：							
G 金色 全班成績排名1~10%	S 銀色 全班成績排名11~20%	B 銅色 全班成績排名21~30%					
● 綠色 全班成績排名31~70%	● 黃色 全班成績排名71~90%	● 紅色 全班成績排名91~100%					
課程代號	課程名稱	老師	年級	學分	修課屬性	成績	燈號
T0001	大學國文(I)	郝老師	1年級 1學期	2	選修	78	●
T0002	大學英文 英文溝通訓練(I)	林老師	1年級 1學期	2	選修	64	●
T0003	憲法與立國精神	廖老師	1年級 1學期	2	選修	78	●
T0004	體育	洪老師	1年級 1學期	0	選修	91	B
T0005	軍訓	Osteen	1年級 1學期	0	選修	81	●
T0006	服務學習	鄒美	1年級 1學期	0	選修	71	●
T0007	通識選修課程	林深深	1年級 1學期	2	選修	67	●
T0008	普通物理	王晶	1年級 1學期	3	必修	71	●

圖 5-2-2：學生成績警示燈號系統

表 5-2-1：學生學習歷程檔案的建置率統計

學制別	年級	班別	班級註冊人數	檔案建置人數	建置率(%)
大學部	1	1	46	26	57
大學部	2	1	48	48	100
大學部	3	1	47	47	100
大學部	4	1	50	50	100
碩士班	1	1	19	11	58
碩士班	2	1	21	19	90

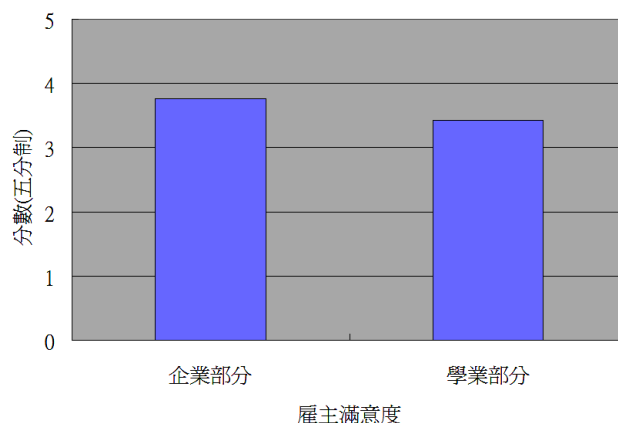


圖 5-2-3：雇主及指導教授對於學生學習歷程檔案建置的滿意度分析

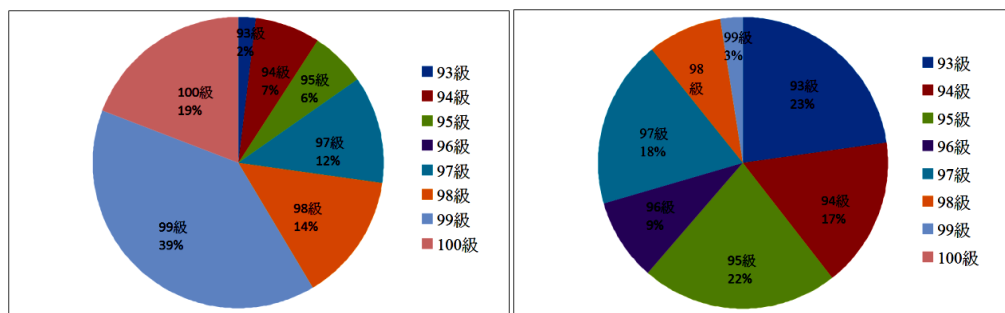
5-3 自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形為何？

本系自製相關問卷【附錄 5-3-1】並提供給畢業生之企業雇主或指導教授，使其針對畢業生在外學習成效或工作表現，提供意見與建議。另本系也利用邀請產業專家主管至本系演講或產業專家參與課程會議時，給同學就業有關的相關資訊，針對本系學生學習成效及課程意見給本系老師以及同學適當的意見做改正。此外，本系亦舉辦產學專家座談，邀請不同領域的產業主管(如半導體業、太陽能及 LED 產業)至本校與老師及同學作產學論壇，對於本系畢業學生的缺點、須改正的事項或本系學生學習成效給中肯的意見，對於本系同學的就業非常有幫助。同時對於本系的教學改進或課程修改都有很大的幫助。

5-4 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何？

針對內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效的意見。內部利害關係人(在校學生)方面，本系利用每學期的全系師生座談，廣聽學生的課程意見，同時導師也時常與學生溝通課程意見，而對畢業生的回貴意見，則經由每年畢業典禮時舉行的畢業校友回娘家或傑出校友回校與學生演講時同時聽取校友的課程意見；企業雇主對本系的意見，則經由每學期的邀請演講、產學論壇或台積電工程師至本系授課都會對本系提供意見。這些意見經過分析，課程會議中的檢討修訂，最後的課程變更也都有在校學生代表，畢業校友代表以及企業雇主和學術界專家的參與。所已針對內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效的意見，都有一個正面的回饋及修正本系教師教學方法及修改課程的管道，同時也適時提供學生輔導與學習資源。本系近幾年畢業之學生，大多數學生選擇繼續進修，參加相關系所的研究所入學考試，從 93~100 學年學生每年考上光電、物理與電機相關研究(80%以上)所人數都在 30 人以上，其分布情形如圖 5-4-1 及圖 5-4-2 所示。順利取得碩士學位後，服義務兵役之後將投入台灣高科技產業，其他屆學生還在研究所就讀，而畢業進入職場學生有絕大多數是從事光電與半導體相關產業的工作，其分布情形如圖 5-4-3 所示，大多數學生能將在

校所學直接運用在產業上亦受到產業界之肯定，整體而言，本系畢業學生不論在升學與就業上的表現都十分優異，其分布情形如圖 5-4-4 及圖 5-4-5 所示，也間接證實本系在教育目標與課程之安排十分符合產業之需求。



93~100 級畢業生升學狀況 93~100 級畢業生就業狀況
圖 5-4-1：學士班畢業生之升學與就業之統計資料(樣本數:240 份)

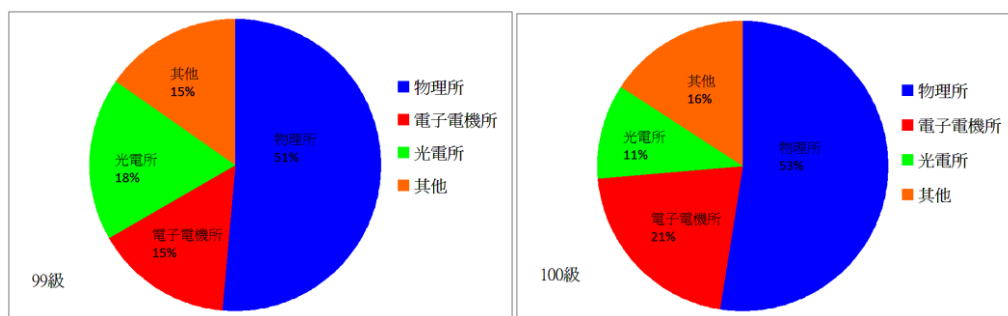


圖 5-4-2：學士班畢業生升學各領域分布情形(樣本數:58 份)

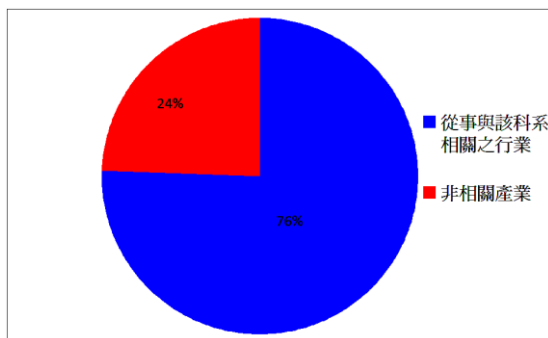
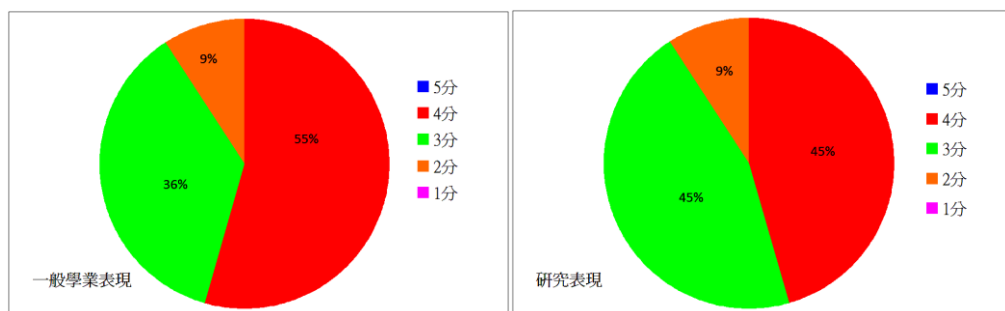


圖 5-4-3：碩士班畢業生就業分布情形(樣本數:109 份)



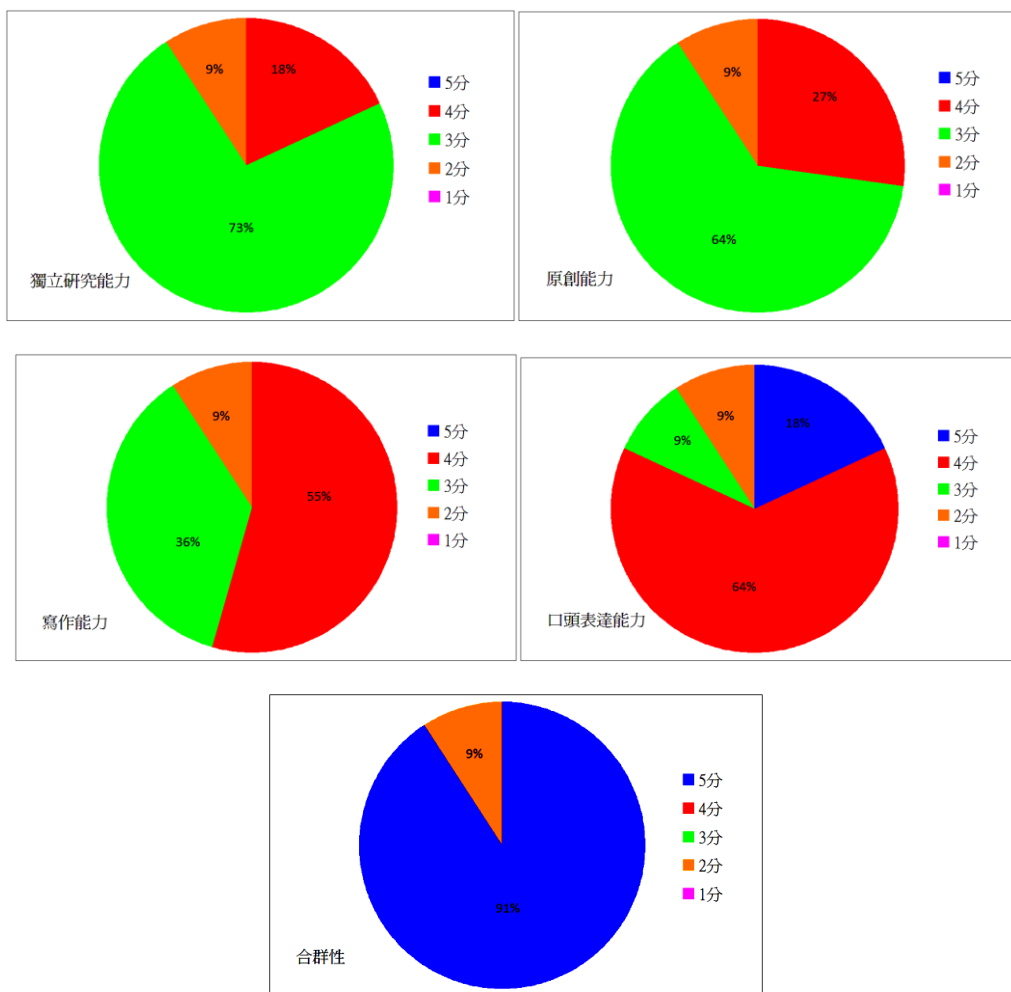
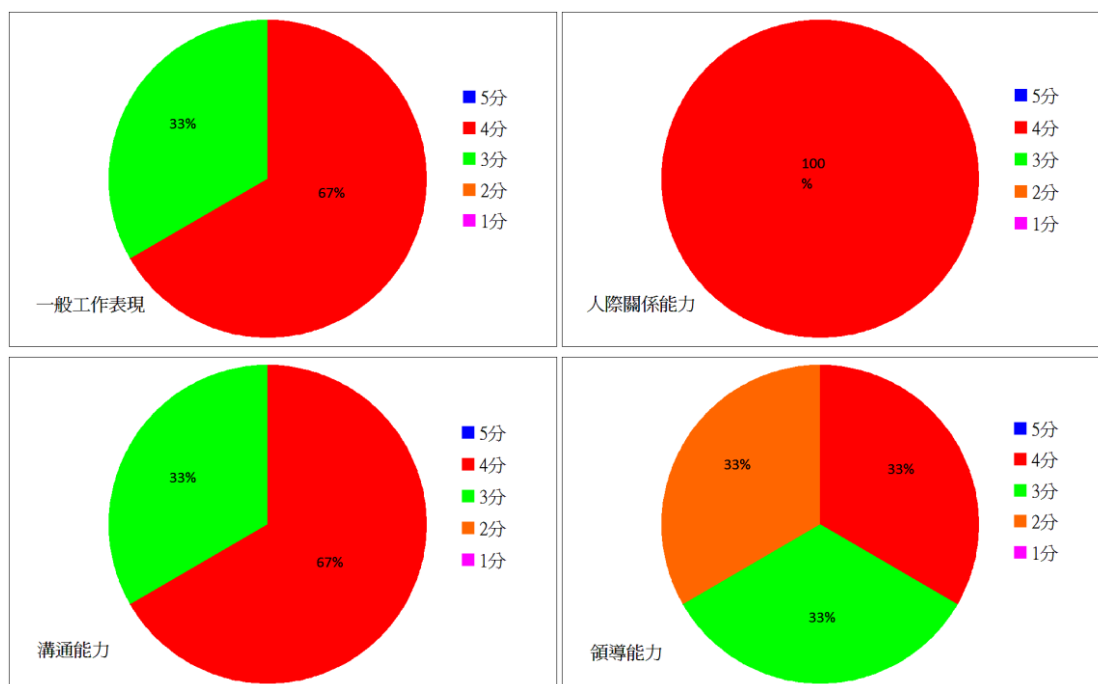


圖 5-4-4：學士班畢業生雇主(升學)對學生學習成效之統計分析資料



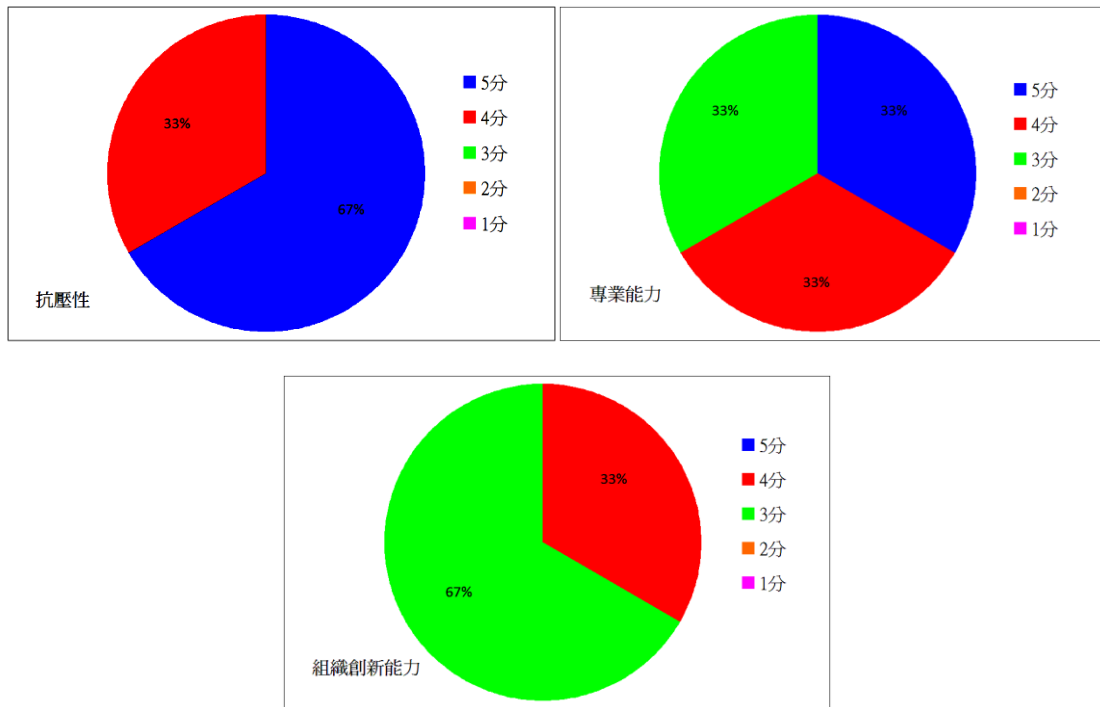


圖 5-4-5：碩士班畢業生雇主(就業)對學生學習成效之統計分析資料

其次，本系之課程會議固定邀請校外學者及企業雇主代表，針對核心能力以及課程規劃與設計，進行檢討與修訂；並邀請台積電主管講授半導體製程相關課程，使學生對半導體產業發展提早認識，對學生將來職涯發展有所幫助。

5-5 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何？

本系系學會與系友會每學期辦理師生座談與傑出系友座談，針對系上發展與教育品質，提供建議與自我改善；並召開系友大會，通過組織章程【附錄 5-5-1】及推選會長與幹部，針對畢業生職涯發展方面相關問題，提供協助。

附錄：第二週期系所自我評鑑回應委員暨自我改善情形結果表

項目一：目標、核心能力與課程設計

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
一、選修課程可分年開設多元化之領域，如現有師資專長不足，可以兼任方式邀校外專家更迭開設。	謝謝委員的建議，目前本系的選修課程已朝向分年開設多元化之領域，而若仍有不足，則以校外專家兼任。
二、課程偏重應用，並以目前我國相關產業的人才需求為導向，其規劃對學生核心能力的達成相當適切。若能有效運用校外資源(如聘請兼任教師或讓學生至他校選修)，以增設基本學科課程並加強其廣度和深度，更可讓學生有機會奠定向其他相關領域發展的基礎。	本系每學年會聘請南科台積電廠長王英郎為兼任教授，並於碩士班任教『半導體製程』及『半導體工業技術』兩門課程，除可讓學生充分了解現階段之半導體產業趨勢外，並可藉此奠定學生向此一相關領域發展的基礎。未來規劃會以此成功案例，將其他熱門科技產業引入系上課程，使得課程設計更多元化，如此不僅增加了學生學習之廣度和深度，對於系上未來推動碩士班 IEET 課程認證亦有相當大之助益。 (本項已增列於主文第 11 頁)
三、整體而言，自評報告準備充分，繕寫簡明詳實，可適切反映該系之辦學目標與成效。	感謝委員肯定，本系將持續維持此優點。
四、國際化或許不是該系近期之目標之一，但是在國家政策與國際趨勢之引導下，似已成為國內各個系所不得不積極面對的議題，在本報告內似可就此一面向，配合校方政策，進一步稍加著墨。	國際化為本系仍需努力的目標，但近年來已有以下成果： 1. 國外專家學者至本系演講共 5 場。 (詳列於附錄 1-1-13) 2. 參與並發表國際研討會論文共 73 篇。 (詳列於附錄 4-1-2-2) 3. 擔任國際知名學術期刊編輯或評審委員共 56 件。 (詳列於附錄 4-2-3-1)

項目二：教師教學與學習評量

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
一、普物實驗教學之學生助教宜事前訓練，並取得認證經驗，可改善學生之抱怨。並向校方爭取經費，增加學生助教員額。	由於普通物理實驗(含機械能源系電磁學實驗)各班教學的進度及內容並不統一，目前助教在上課前的細節叮嚀由授課教師自行處理。 自 102 學年度起，將配合教育部雲嘉南資源整合分享計畫中的課程品保深化分項計畫，於每學年開學前(約九月初)定期舉辦教學助理(TA)之物理實驗技巧訓練班，通過考核者將授與證書，作為可擔任普物實驗助教之依據。普物委員會方面則統一在學期初及學期中更

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
	<p>換儀器時告知助教們有關重要的注意事項，並且告知備用器材的存放位置。此外在教卓案執行中詳細拍攝儀器照片，製作影片及投影片的說明，期能使修課學生更快進入狀況。有關助教經費，則逐年向學校反應爭取中。(本項已增列於主文第 3 頁)</p> <p>校級行政單位回復：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依據本校教學助理實施要點規定，教學助理必須參加教學發展中心四小時之培訓，各遴選教學助理之系所並得進行分科培訓，教學助理研習證書有效期間三年。對於實際擔任教學助理者，由教學發展中心於每學期結束後三週內，發給擔任教學助理時數證明。 2. 實驗課教學助理依各學科分組實驗之慣例，每門課均採配置 1 名，目前作法為大一基礎必修課程(含數學、物理、化學及生物類)每門均配置教學助理 1 名，考量補助之課程數與經費，故無法配置多名教學助理於每門實驗課。 3. 本校實施教學助理輔助教學多年，但教學助理不應只具協助教師進行教學工作之能力，亦應強化其相對於課程之專業能力(例如批改作文能力、專業實驗實習能力)。有鑑於此，教學發展中心已著手規劃新的培訓計畫，協助教學之基礎訓練仍由教發中心負責，專業能力之訓練則由各系負責。強化教學助理培訓分為基礎訓練及專業訓練兩種： <ul style="list-style-type: none"> (1) 基礎訓練：包括 6 小時以上期初訓練，內容涵蓋教學助理角色扮演與教學技巧，及電算中心相關軟體教學及上機操作；4 小時期末座談會，主要為優秀 TA 經驗分享；辦理 TA 徵文比賽，每院選一篇優秀作品予以獎勵。 (2) 專業訓練：由各系(所)及中心依學門屬性進行 8~12 小時教學助理訓練，成績及格者發給專業助理之證明。
<p>二、研究生來源應更清楚分析，並標明本校畢業直升之比例。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 碩士班研究生來源已增列於主文表 4-5-1 2. 大學部畢業生考上研究所人數已增列於主文表 4-3-1) <p>以上資料均已公告於系所網頁中。</p>
<p>三、TSMC 課程有特色，亦可註明選修學生之物理系與非物理系之比例，以及畢業後前往</p>	<p>針對選修 TSMC 課程學生之物理系與非物理系之比例，已整理分析並做成圖表，增列於主文 11 頁，圖 1-4-1，目前有四位系友前往 TSMC 就業。</p>

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
TSMC 就業之狀況。	
四、課程涵括完整。	感謝委員肯定，本系將以滾動式管理來精進課程規劃，持續保持完整性。
五、教學負擔之師資狀況可更清楚呈現。	由於學校於 98 學年度起實施實驗課鐘點減半作業，且配合學校開源節流措施，於 101 學年度起禁止系上老師提出國科會計畫件數及指導研究生人數可減授鐘點之申請，因此自 101 學年度起，系上每位副教授及助理教授每學年需授滿 7 門課(包括 2 門實驗課)，教授每學年則須授滿 6 門課(包括 1 門實驗課)。(本項已增列於主文第 3 頁)
六、師生比與空間比之特色要強調。	本系 101 學年度生師比約為 18.6，研究生生師比 3.08 (以上為 103 學年度報教育部資料)；而目前本系應物一館與二館相加共有 4479.08 m ² ，學生數共有 219 人，故每位學生享有 20.45 m ² 。(本項已增列於主文第 4 頁)
七、教師之校內外服務績效亦可適當呈現。	校內服務活動統計表：本項已增列於主文表 4-2-3-2 校外服務活動：詳列於主文中之表 4-2-3-1。
八、教師們對教學的熱忱和全心的投入值得肯定。由於教師的人力有限且無專任助教的編制，建議校方能增聘一名技術人員協助實驗室的維護和管理，以利實驗課程的穩定發展。	將請校方增聘一名專業技術人員協助實驗室的維護和管理，以利實驗課程的穩定發展。 校級行政單位回復： 校訂有「國立嘉義大學各院系所職員人力配置基準」，各系、所、中心之行政人力由各學院統籌配置，另得以自籌經費進用專案工作人員，以因應其特殊需求。
九、系所所列課程設計、教學研究空間設備、以及師資之配置，雖有領域集中之瑕，但頗能配合其教育方向與設定之學生核心能力養成之目標，故就某種程度而言，應為該系獨具之特色。	感謝委員肯定，本系將持續維持此優點。

項目三：學生輔導與學習資源

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
一、基礎課程集中在光電與固態電子領域，固然有其必要性，也有利於培養專門領域的人才，也希望在客觀條件許可的情況下，兼顧其他領域的課程，以滿足對其他領域較有興趣的同學。	目前本系的選修課程已朝向分年開設多元化之領域，兼顧其他領域的課程，以滿足對其他領域較有興趣的同學。而若仍有不足，則以校外專家兼任。

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
二、部份同學反應校內飲食的選擇性有限，校外飲食也頗為不便，希望能有所改善。	建請校方改善學校飲食。 校級行政單位回復： 同學所提建議在往後徵商時將妥慎規劃，以引進更多合適廠商進駐，以提昇餐飲品質。
三、系上的師生關良好，各項輔導措施皆得以順利運作，學生獲益良多。專題研究課程的推廣和校外服務課程的實施更讓學生獲得了實際動手的機會。若能藉由積極的進行校外募款以增設獎學金，可更進一步鼓勵學習興趣並提升學生的學習資源。	目前本校已有多種獎學金，而本系教師亦自由樂捐成立系上基金，針對本校碩班入學同學給予獎學金。未來將積極進行校外募款以增設獎學金。
四、校友之訪談如無法現場參與或可考慮以連線方式進行。	配合系友工作與委員訪評時間，將聯繫大學部與碩士班之畢業系友，以視訊方式參與訪評。
五、學生學習歷程分析與成果可再呈現，如能找出與雇主滿意度之關連性則更為卓越。	針對學生學習歷程檔案，已進一步進行建置率之分析，並結合雇主滿意度成果，加以整合並以表格呈現於 主文第 61 頁中表 5-2-1 及圖 5-2-3 。

項目四：學術與專業表現

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
一、研擬博士班增設之可行性。	本校屬於中段班的學校，對於成立博士班恐有招生困難，近期內暫不考慮。
二、鼓勵跨校合作之寬度與廣度。	本系積極與附近學校跨校合作，如一直與成大，中山、中正與中興大學都有合作關係。 目前本系已經有多位教師與臺灣大學、國家同步輻射研究中心、國家奈米元件實驗室、工業技術研究院、交通大學、中興大學、中正大學、成功大學、中山大學、屏東教育大學、日本千葉大學、韓國成均館大學、德國波昂大學以及美國紐約 Buffalo 等校的合作實績。將持續請系上教師們繼續加強跨校合作。 (詳列於主文中表 4-1-4-2)
三、理論與實驗應約為 1:4 較佳且加強系內理論與實驗合作。	本系的發展方向為光電與半導體，且碩班學生來源亦多為非物理系學生，故本系師資著重在實驗方面，未來如有需求會再考慮理論方面的師資。
四、教師們平均的研究表現皆在國內各大學的水平以上，建議學校訂定對研究表現特優教師的具	本校目前訂有期刊獎勵辦法及傑出研究教師。建請學校針對不同等級的期刊訂出不同等級的獎勵辦法，以鼓勵質的提升。

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
體獎勵辦法。	
五、除強調 SCI 質與量之變化與成長外，亦可分析國內合作與國際合作之狀況，目前國際合作也是要點。	本系除了每年 SCI 期刊的質與量均有成長外，在國內合作與國際合作之狀況亦有成長，同第二項回覆。並於主文中增列「表 4-1-4-1: 國科會整合型計畫」及「表 4-1-4-2: 國內合作與國際合作之狀況」來詳述本系的校際合作關係。
六、共用實驗室之規畫良好，但可加強說明管理與使用績效，並將公用之高單價設施表列。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本系貴重儀器之相關管理辦法與收費標準已詳列於本校貴重儀器中心手冊【附錄 4-0-2-1】，並公告在本校貴儀中心及本系網頁中。 2. 本系共用實驗室及其相關設備表列於主文之表 4-0-1。 3. 未來會將其他增加之共用儀器增列在本系網頁上。 以上修正已增列於主文第 40 頁。
七、系上建教經費除國科會外是否有其他來源，應有一表表達系所之經費歷年來的變化與消長。	系上建教經費除國科會的專題研究計劃的補助經費外，還有工業技術研究院、以及南部科學園區產學合作計劃與教育部的研究人才培育計劃的經費補助。歷年來國科會的專題研究計劃之補助經費的變化與消長已明示於圖 4-1-4-2，而產學合作計劃與教育部計劃的補助經費將明列於表 4-2-1-1 及圖 4-2-1-1。

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
一、畢業生建議每年系上舉辦的產業參訪活動可以增加次數，並增廣領域，俾使學生可更進一步瞭解產業之現況。	系上針對學生產業參訪活動，將配合學校定期舉辦，並增加每學年參訪次數。
二、系上積極進行與畢業學生的聯繫工作，成效卓著。	感謝委員肯定。系上設有系有委員會，對畢業學生的聯繫工作持續積極進行。



60004 嘉義市鹿寮里學府路 300 號

300 University RD.,Chiayi City 60004,Taiwan,R.O.C.

Tel : +886-5-2717000

Fax : +886-5-2717095

Website : <http://www.ncyu.edu.tw>