

摘要

本報告依據財團法人高等教育評鑑中心所定之格式撰寫，在簡述歷史沿革及自我評鑑過程之後，分「目標、核心能力與課程設計」、「教師教學與學習評量」、「學生輔導與學習資源」、「學術與專業表現」及「畢業生表現與整體自我改善機制」等五項標準，分別描述現況、特色、問題與困難以及改善策略，將此報告送請專家學者評審，再根據評審意見總結，提出未來改進之具體方案。

目錄

歷史沿革.....	1
自我評鑑過程.....	3
內部專業審查意見回應與後續具體作法.....	4
實踐天主教大學辦學精神之情形.....	10
項目一：目標、核心能力與課程設計.....	11
1-1 運用適合的分析策略以擬定發展計畫之結果為何?.....	11
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?.....	14
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?.....	16
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?.....	18
1-5 課程地圖建置與實施情形為何?.....	19
項目二：教師教學與學習評量.....	21
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?.....	21
2-2 專任教師之結構與流動之情形為何?.....	22
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?.....	22
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?.....	27
項目三：學生輔導與學習資源.....	30
3-1 提供學生學習輔導之作法為何?.....	30
3-2 提供學生學習資源及其管理維護機制為何?.....	30
3-3 提供學生課外學習活動之作法為何?.....	33
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?.....	34
3-5 系所提供學生生活輔導之作法為何?.....	34
3-6 系所提供學生生涯輔導之作法為何?.....	35
項目四：學術與專業表現.....	37

4-1 教師研究表現之情形為何?.....	37
4-2 教師專業服務表現之情形為何?.....	38
4-3 學士班學生專題研究能力之表現為何?	38
4-4 碩士班學生之學術與專業表現為何?.....	39
4-5 碩士班學生之數量與品質如何?.....	40
項目五：畢業生表現與整體自我改善機制	41
5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何?.....	41
5-2 研擬學生學習成效評估機制之情形為何?.....	44
5-3 自行規劃機制與結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及僱主對學生學習成效意見之情形為何?.....	44
5-4 根據內部利害關係人、畢業生及企業僱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，及學生輔導與學習資源提供之情形為何?.....	47
5-5 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何?.....	47
5-6 針對第一週期系所評鑑之改善建議，進行品質改善之計畫與落實之情形為何?.....	48

歷史沿革

民國 10 年，教宗諭令本篤會進行在中國創辦「公教大學」，美國本篤會於 14 年在北京成立公教大學的前身—「輔仁社」，二年後改名為「輔仁大學」。大陸淪陷之後，中共接管輔仁大學，將之併入北京師範大學。43 年輔大校友正式在台成立校友會，發起復校運動，德國聖言會同意參與輔大在台復校，並負責理學院之創建。52 年 9 月招收在台復校第一屆新生，次年增設物理學系。

當時輔大校園地廣人稀樓少，物理系從無到有，一路慘澹經營。民國 53 年，第一屆物理系新生只有二名專任老師—理學院院長李嘉士 (Michael Richartz) 神父和物理系系主任歐斯德 (Franz Oster) 神父，二年後再增二名—郝思漢 (Heinz Hesselfeld) 神父和鄧光新教授。除鄧教授外，三位神父都是德國籍，都專長於光學。歐斯德神父來自美國芝加哥大學費米實驗室 (Fermi Lab)，二年任內，建立了物理系必備的各科教學實驗室；延攬良師，充實設備，嘉惠學子，頗著佳績。李嘉士院長是光學博士，建立了當時一流的光學實驗室，為本系的光學特色立下根基。初期教學實驗器材大多募自國外，例如德國 Leybold 公司的贊助；另有一批由鄧昌黎博士（北平輔大物理系畢業系友）捐自美國的實驗室。

郝思漢神父 (Heinz Hesselfeld) 於民國 56 年起接任第二任系主任，長達 12 年。就任之後接續傳承，仍以光學為發展重點。除擴充教學和研究設備，增聘專任教師之外，更為培植專業的研究人材，悉心籌劃，於 63 年成立物理研究所，招收碩士研究生。十幾年間，輔大物理系在郝神父手中成長、茁壯。

五十年代，本系除了「部定必修」課程之外，有「立體解析幾何」、「高等微積分」、「微分方程」與「複變函數」等「系必修」，五十年代末期合併為 8 學分的「應用數學」。「校定」課程包含「理則學」、「人生哲學」、「女範教育(女)」、「英語會話」、「英語聽力」和「德文」等等。「人

生哲學」和「女範教育」是本校的教養課程，全國唯一的「女範教育」由修女教導女同學涵養內在，形塑外在，端正舉止，成為高貴淑女，深受女生的喜愛。

六十年代，本系仿照美國加州大學 Berkeley 分校物理系，略過「普通物理」，讓學生依序直接修讀「力學」、「電磁學」、「熱力統計」、「波動」、「量子物理」。三年之後，因成效不彰、反應欠佳，於是恢復「普通物理」及傳統的課程架構。

七十年代電腦普及，理工學院電算中心成立，增加了「電子計算機概論」必修課程。這一時期，光學特色表現在「光學薄膜」、「光學設計」、「光學研磨」等傳統領域，培育了許多人才，畢業系友學以致用，對國內光學產業有一定的貢獻。

八十年代，通識教育廣受重視，本校由天主教精神出發，在原有的「人生哲學」之外，增設了「大學入門」、「專業倫理」和各種通識必修課程，給予學生完整的人格教育，擴展視野與襟懷，提升全球性的競爭力。

民國九十一年，本系分組增班，增聘專任教師，師資平均年齡下降。新血輪帶來新氣象，在傳統「光學」之外，加入「光電」尖端科技。增開光電必選修課程，著力於理論和實驗課程的整合規劃；補強計算專長的師資；跨領域的研究，也逐漸形成風氣。隨著人員的成長，教學實驗室、研究領域和研究室同時增加，多樣化激發更高的潛能，透過不斷的自我檢討，在有限資源下，朝小而美的方向前進。

四十三年來，兩千多名系友為社會所做的貢獻，塑造出輔大物理系的形象。這些系友也開始回饋母校，為幫助教育下一代而付出，讓母校培植更多的樑柱，做社會中堅。在這生生不息的循環下，輔大物理系有朝氣，有前途，未來還有更多系友將成為下一輪的新血，帶來更多活力。

自我評鑑過程

本系於 100 年 9 月 21 日召開第一次自我評鑑會議[附錄 0-1]，商討自我評鑑事務，決議將全系專任教師分成 5 組如下，請張敏娟、蕭光志、張連璧、項維巍、吳坤東等五位老師為分組負責人，分別就五項標準撰寫報告初稿，再由系主任綜合成完整報告。

項目	評鑑內容	負責成員
項目一	目標、核心能力與課程設計	張敏娟*、謝智明、徐進成、方德貴(100 學年度系主任)
項目二	教師教學與學習評量	蕭光志*、劉建楠、梁君致
項目三	學生輔導與學習資源	張連璧*、林更青、吳至原
項目四	學術與專業表現	項維巍*、陳慧琪、林銘杰
項目五	畢業生表現與整體自我改善機制	吳坤東*、呂秀鏞、賈小慧

100 年 11 月 2 日[附錄 0-2]、100 年 12 月 23 日[附錄 0-3]以及 101 年 6 月 6 日[附錄 0-4]等三次自我評鑑會議中持續討論自我評鑑相關事項，包括自 101 學年度評實地訪評計畫書[附錄 0-5]。

為配合全校自評作業，101 學年度實地訪評取消。於 102 年 7 月重組自評小組、修改自評辦法[附錄 0-6]，同時討論特色指標以實踐校訓「真、善、美、聖」為治學基礎[附錄 0-7]；102 年 9 月訂定教學品質保證機制改善計畫[附錄 0-8(計畫主文)，及附件 0-8-1、0-8-2]，同時更新部份項目四的資料，將自評報告書於 102 年 10 月送外審委員審議。

外審委員的書面意見送回後，系上召開系級評鑑會議[附錄 0-9]，討論委員們的建議與系上實務推行，同時修訂評鑑報告，再繳交內部評鑑報告至院級評鑑會議審議。

內部專業審查意見回應與後續具體作法

委員們對輔仁大學物理系的教學沿革多有肯定，但面對大環境轉變的挑戰，委員們建議發揮物理科學的務實精神，導引學生在大學時期藉由實驗課程與理論的基礎訓練，培養對知識思辯與數理分析的能力，進而為社會可用之才。

委員們的詳細意見彙整於[附錄 0-10]，對分項的回應詳述於下：

(一) 目標、核心能力與課程設計

系的教學目標為培養學生健全人格與物理科學精神，與校訓「真、善、美、聖」呼應，由務實求真到服務人群，是系上辦學的理念。

委員詢問我們的招生策略，系上已依學校規劃開始招收陸生及僑生，且大學部已有陸生入學。碩班分組招生的目的是增加考科與必修課的彈性，從今年開始實施，將逐年評估結果。

委員建議將「團隊合作」納入核心能力的培養，且更強調「實作」能力。「團隊合作」是團隊進步的根源，培養學生有此團隊合作精神是必要的，「實作」能力的培養能使學生更有競爭力。本系課程中，所有的實驗課程，皆由小組團隊合作；本系電路學與電子學課程，原本只講計算，這幾年也改為理論計算與小組實作並重。

本系的選修實驗課，正逐漸增加中。過去五年，光電子學實驗、應用電子學實驗暨真空鍍膜實驗等，都是以實作為主的特色實驗課程。未來，規劃進階電子學與實驗，可以更增強學生的實驗能力。

兩門大四的必修課並非全數通過，學生的確會因為不用功而被當掉，

但影響其正常四年畢業的主因，往往不是這兩門必修課。未來是否調整修課時程，或改為選修，這是在系內做課程調整時，可以討論的部分。

系上持續投資在實驗課的硬體資源，謝謝委員肯定；但在與其他相關系所競爭時，仍感到杯水車薪。謝謝委員們建議我們再軟體上應更加投入，系上對計算課程的規劃可以朝此方向努力。

對物理組與光電組的學群規劃、教師授課與特色課程的整併、擋修規定等三項建意是系內做課程規劃時，可以討論的部份。本系已參加院規劃的生醫工程學分學程，醫學物理選修課也於停開多年後重新開課；至於降低本系必修學分的建議，本系會積極討論，研議可行的方案。

基礎物理課程可以考量製訂開放課程選修辦法，並重新評估實驗課的成效指標。鑒於實驗課的重要性，研商爭取學校給予授課教師更多的支援。

(二) 教師教學與教學評量

委員們皆指出平均授課時數較高，對專業發展有影響。院校已研議在實務性課程與學術性課程分流設計時，可增加師資員額，物理系已經開始規劃。

本系課委會已開始討論課程結構修改，包含必修學分降低，但仍未能形成共識。碩班因應分組招生，必修課已經調整。

本系課程的授課課程大綱已含授課內容與核心能力的對應。本系鼓勵學生修習專題，並持續開授實作與實驗課程，成效可分析與評估。

前期評鑑亦有取消擋修建議，實施後發現學生學習成效不彰，才恢復擋修，更強調導師輔導選課。如果課程結構的設計，可以讓學生了解到基礎能力的重要，取消擋修才不會有學生把微積分留到大四才修的情形。

(三) 學生輔導與學習資源

已依委員建議增加項目中的敘述。對於每班雙導師的建議，因師資的不足，需要學校學務處與宗教輔導室的支援。本系 1/2 的學生人數較多，主要是主科科目較吃重，學生對實際修課情形無法做判斷，所以常有期末、期初不能一致的學習狀態。

學生輔導為陪伴學生成長的重要工作，從應屆畢業生的調查中可知，學生與授課老師的互動並不多，教師如果能增加與學生互動的機會，可以更實際的了解學生的學習需求。除此之外，本系於 102 學年度，將大一普通物理課程改為小班教學(原為一組各一班，改為一組兩班)，藉由多關注大一學生的學習狀況及早建立良好數理基礎，以期降低在高年級必修課程中教師的授課壓力。

系學會的輔導是本系可以加強的部份，藉此讓學生了解到專業社群的重要。學生代表參與系上事務的部份必須落實。

(四) 學術與專業表現

委員提出年輕教師的授課時數，會降低研究的能量與競爭力。100 及 101 學年度，本系分別有一(謝智明老師)及兩位新進教師(孫永信與王律堯老師)，本系已依據「輔仁大學新進教師服務辦法」於其新聘兩年內減授基本鐘點兩小時。[附錄 0-10-1]

本系於 97 及 98 學年度由於各有 1 位與 3 位老師請假或休假研究(系上教師授課時數統計如第二項教師教學與教學評量的附件)，因此教師授課平均時數高於 10 小時。99 學年度之後，授課平均時數皆在 10 小時以下，已接近本校專任教師每週基本授課時數之規定(教授為八小時，副教授及助理教授均為九小時)。

此授課時數與一般國立研究型大學相比仍顯略高，本校於 101 學年度，新設有「輔仁大學提升教師學術研究減低基本授課時數辦法」，申請通過之教師，每週得減少之基本授課時數以不超過二小時為原則[附錄 0-10-2]。此新設辦法可以降低教師授課鐘點，讓教師得以多花心力於研究上，以提升研究能量進而增加國科會計畫通過率。

本系面對國科會經費的短絀與計畫通過率的降低，委員建議我們宜儘早因應。系上教師研究經費的來源除了國科會補助之外，仍持續向系友募款並設有「物理系所發展基金」作為研究經費的來源之一。除此之外，向校方爭取國科會配合款也有助於增加國科會計畫的通過率。

委員詢問關於升等相關事項，本系教師升等依據「輔仁大學理工學院物理學系教師升等辦法」辦理，升等教授者以研究(70%)、教學(20%)及服務(10%)，計算總成績；升等副教授或助理教授者以研究(60%)、教學(20%)及服務(20%)計算總成績。97 學年度迄今共有五位助理教授升等副教授(詳見附錄 2-5: 五年內專兼任教師結構與人員流動表)。由於研究成果為升等的重要考量項目，因此系務會議中已開始討論研擬是否由尚未升等的教師優先使用「物理系所發展基金」作為其研究經費。

(五) 系友表現與整體改善機制

委員詢問系友聯絡網絡的建立與更新，系上每年主辦校慶系友返系活動，更積極邀請各屆系友推舉一位系友聯絡人，以後舉辦各項畢業系友活動，除了主動寄邀請函，也透過各屆系友聯絡人幫忙宣傳活動，加強系友對物理系的向心力。也謝謝委員建議臉書網絡的聯絡辦法，但落實系友追蹤需要人力的支援，目前系上助教們會與畢業同學於臉書上聯絡，但屬於私人情誼聯繫的部份，要落實成為畢業系友追蹤機制仍要有正式的資源網絡支持，會評估系上專責系友事務負責人員的可行性，委其協助系友會事務。

針對考上研究所人數減少，的確是因為少子化衝擊，加上近幾年社會也經濟不景氣之大環境因素，造成高學歷不是就業保證的影響，許多學生畢業以就業為優先考量，但系上還是有很大意願鼓勵學生繼續報考研究所發展多方面的能力，系上導師也會提供想報考研究所的學生作升學諮詢，分析應屆畢業生未來可能的升學研究方向，也提供獎助學金鼓勵本系大學生可以報考本系研究所，加強將來職場能力。

關於畢業生就業情形，本系會主動建議學校行政單位，積極與各企業聯絡，了解輔大畢業生之就業情形表現，幫助本系了解本系畢業生之能力及職場能力之關聯。

教學品保計畫是系上對教學成效的短、中期檢核計畫，課程委員會將是主要的規劃與執行機制，101學年度系務發展委員會與課程委員會曾開聯合會，但沒有達成系發展方向的共識。計算課程也陸續有討論，曾考慮分組招收碩士生的可行性，將再邀集系上理論計算的師資成員作進一步的討論。

專題研究課程的推展在系上需要有更多的重視，或許可以研議專題研究列為必選修課程，同時獎勵表現良好的專題研究生成果。配合系上專題演講課程，邀請專業在職系友返系分享生涯發展經驗，聯絡系友需要長期經營，是系上要持續進行的工作。

總評

謝謝委員們對輔仁大學物理系發展的方向有務實與中肯的建議，特別是對系上教師教學的肯定。主要建議著重在課程對學生適性發展的彈性，與光電課程、基礎物理學課程的區隔的建立，系上必須要有具體的規劃。課程結構的設計與課程地圖的更新，是目前必需要執行的工作項目。

經費與空間的受限，我們可結合系內、系外的資源，給學生更好的學習機會與環境。近年學校醫學院的建立，已占去校務中大幅的資源，培養學生跨領域的能力，也是我們必要面對的課題。理工學院積極籌建新大樓，物理系規劃有約 1000 平方米的實驗用空間，將為學生帶來更好的硬體環境，物理系亦可藉此機會發展跨領域合作，有很好的前景。

物理學系已有近 50 屆的畢業系友，他們在產、學界對社會皆有實質的貢獻；系友的對系發展的參與，將是系務的發展重要的支柱。郝思漢神父還願獎助學金、72 級郝思漢神父研究發展基金皆由系友們捐贈而成立，物理系對系友事務的經營，將納入中長程計畫，慎重執行。

實踐天主教大學辦學精神之情形

物理系恪遵校訓真、善、美、聖；以專業實踐天主教大學憲章的具體作法；並落實天主教服務社會、以人為本之辦學精神。

具體作法

1. 基礎課程納入學校特色的全人教育設計。
2. 引導學生認識物理科學專業，培養其心靈，「促使其個人判斷力的成長，並發展其對宗教、倫理及社會的敏感度」。
3. 物理科學的知識探究精神符合天主教大學憲章「伸張真理意義」的基礎。
4. 以基礎學科的能力從事應用科技的研究，服務社會。
5. 設有「郝思漢神父還願助學金」，經導師瞭解學生情況與推薦，鼓勵家境清寒學子專心向學。

量化佐證

1. 全人課程含大學入門(2學分)，人生哲學(4學分)及專業倫理(2學分)，另有語文、資訊基本能力與基本三類知識的通識選修(24學分)。
2. 學生在專業課程中認識到知識長期累積的必要，系定必修課(72學分)與系定選修(16學分)，自由選修學分(8學分)，得於物理學系畢業。
3. 教師專業研究領域多元化，計有理論科學計算(6)、雷射光學研究(3)、生醫光電暨材料科學(4)、實驗物理(4)等。
4. 從事薄膜科技、綠色能源與生醫工程相關的問題研究，為人群社會的生活改進而努力。
5. 94-101學年度共計有47人次申請還願助學金，共計補助1,375,000元[附錄0-11]。

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定發展計畫之結果為何？

(一) 現況描述

1. 導引

(1)職業：本系的學生，是抱持著將來成為工程師、研究人員、或是科教人員的心情，進入就讀。其中，工程師類的職業，泛指進入科技相關產業的工作。研究人員類的職業，泛指繼續就讀研究所的碩士班以及博士班，然後進入學界的工作。而科教類型的職業很廣，泛指各年齡層的補習教育、公立的國小、國中、及高中教師，或是科學儀器與科學玩具的製造相關職業，等等。本系學生就學時，教師們在課堂上或是導師在輔導時間，皆會鼓勵他們嘗試跨系、跨院修課，掌握完全大學的優勢。

(2)能力：本系學生就學期間所修課程，大部份是需要思考數學邏輯問題、推論物理定理的課程，藉此提升數學與物理知識能力，在處理事務上有判斷力。除此之外，還有學生們一起分析問題與動手解決問題的物理實驗課。透過實驗課加強學生出社會後需要的溝通、表達、合作等軟實力。另外，在書報討論課，學生閱讀書報後，向全班報告，藉此提升閱讀與口語表達的能力。本系學生長期以來，都有個自治團體，稱為系學會，每年舉辦許多活動；而學生幹部們，透過辦活動，更增強他們溝通、合作與分工的能力。

2. 分析策略

(1)市場需求：根據 104 人力銀行的調查，以各大企業對於理工人才的需求來看，理工科系畢業生依舊很受歡迎。不過，各大企業對員工的中英文與電腦操作能力要求，有逐年提升的趨勢，因此本校對全體畢業生的要求，增加了中英文能力與電腦操作能力的畢業門檻，增強學生的就業競爭力。而現今具有學士文憑，也已經不再具有就業優勢，因此本系加強鼓勵學生往自己懷抱熱情的研究所繼續攻讀，不論是外校或是本校。跨領域或是雙主修的學生，於就業市場裡可有更多

的選擇。本校由於是完全大學，學生可以跨領域或是雙主修的院系相當多，本系老師於是加強鼓勵學生做這樣的多元學習。

- (2)基本社會適應力：依照本系畢業四十多屆的歷屆系友表現，他們都有共同的特點：在職場上溫和有禮的待人，專業能力不斷精益求精。這樣的人格優勢，讓輔大人成為職場搶手人才。

3. 發展計畫

- (1)物理系碩士班：本系碩士班有一班，招生較困難，103學年度預計招收15人(依教師專長分為光電組6人，物理組9人)。大部分畢業生是朝向工程師、科教人員、與研究人員此類相關職業發展。本系碩士班要求學生具備進階物理知識的能力、以英文簡報的能力、撰寫專業論文的能力。這三項基本能力可具體增強學生們畢業後就職所需。
- (2)物理系學士班：本系大學部有兩班，分別為物理組與光電物理組，每年每班預計招收58人。大部分畢業生是朝向基礎研究人員、工程師、與科教人員相關職業發展。本系學士班要求學生具備基礎物理知識的能力、以中文簡報的能力、與人合作分工的能力。這三項基本能力可具體增強學生們畢業後就職所需。

(二) 特色

1. 與校特色配合

校之宗旨為追求真、善、美、聖全人教育之師生共同體，致力於中華文化與基督信仰之交融，獻身於學術研究與弘揚真理，促使社會均衡發展及增進人類福祉，因此系的特色目標之精神也遵循此宗旨而立。

2. 與院、系所特色配合。

依循校之宗旨目標，理工學院以理工專長之背景提出理工學院的發展的特色是準備朝向綠能科技與生醫光電的研究，將以理工各系之特色組成跨領域的研究團隊。本系是基礎研究型的系所，也因此能夠配合院整體的發展。

3. 大學入門、選課輔導、人生哲學、專業倫理。

本校大學入門課程，是全台灣所有大學中，提供給大一認識學校的課程。本課程主要訓練學生使用校園提供的各種資源，以及了解校內的

選課規定。學生在學期中有課業或是生活上的困擾，需要特別輔導，本校亦有班導師制度，委由班導師提供選課輔導與生活輔導。而人生哲學課程，則由修女協助，提供學生了解天主教精神的課程。專業倫理由理工學院系所的老師輪流分享該領域必須重視的倫理，提醒學生勿觸法網。學生從高中進入大學，將來就由此就業或深造，大學生涯是很重要的階段，所以學校特別重視大學入門、選課輔導、人生哲學、專業倫理等，希望學生朝向「正向輔仁」的目標。

4. 分析策略

- (i) 保持歷史悠久的光學特色。本系創立之初即擬定以光學為發展主軸，目前產業界從事光學設計及光學薄膜有許多都是輔大物理畢業的，多年來在產業與學術上以此也建立了很好的名聲。在此招生困難之際，應該繼續維持加強此項好的名聲。
- (ii) 利用院校整體特色作支援。配合理工學院推動跨領域之整合，積極參與發揮特色。
- (iii) 校外及產業所認定之特色。集中系友的資源再結合校外產業與學術上所建立之名聲，可嘉惠在學的物理系學生。
- (iv) 以固有特色為主，建立新特色為輔。
 - (a) 依目前的師資結構，有從事原子分子理論科學計算，光電材料、鐵電材料、鐵磁薄膜及光電薄膜從各自努力到目前開始合作研究新科技材料、新薄膜，包括了綠色能源的研究。
 - (b) 因為輔大已有醫學院及生科系，結合物理系既有的雷射、光鉗、光散射、光纖、光學鍍膜、奈米材料、光學量測等研究技術，最新研究趨勢的生醫檢測的合作計畫因應而生。
 - (c) 以「物理基礎教育」為根本，發展「理論計算」、「生醫光電及薄膜材料」、「雷射光學研究」，同時配合理工學院發展跨領域之特色。

5. 發展計畫

(三) 問題與困難

學生數理能力不足，無法深入瞭解物理中較為抽象的觀念。

(四) 改善策略

繼續發展具有特色的課程及研究，依學生學習情況及社會所需調整學習課程如下：

- (i)與院共同擬定新學程，以符合系所需的特色。
- (ii)鼓勵專任老師開設特色相關課程。
- (iii)增加特色相關的師資。

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？

(一) 現況描述

1. 人才培育：物理系的學生主要的必修與選修課程，主要分五類：物理理論與演算課程、物理實驗與實習課程、全人課程、邀請演講、專題論文研究。這五類的課程可以讓物理系的學生加強邏輯思考、增強物理知識、面對人生與就業的挑戰、對特定領域更專精。
2. 產業人才：物理系的學生，尤其是立志要當工程師者，系上有真空鍍膜技術、薄膜光學、陶瓷材料、光纖、雷射、電子、電路、與應用光學設計等課程可以選擇。這些課程介紹了目前產業界正在應用的物理原理，學生修過課後，對於自己能力與興趣的判斷，可以更加清楚。

(二) 特色

1. 核心能力

(1)基本能力：系、院、校特色能力

- (i)校：英文、中文、資訊
- (ii)院：師生共同體（一、全人教育, 二、師生共同體）
- (iii)系：數理、實作、獨立思考、邏輯判斷。

(2)基本素養

- (i)物理組：「基礎物理」為主，加強理論訓練
- (ii)光電物理組：「基礎物理」之外，加強光電實作課程。
- (iii)碩士班：「進階物理」之外，加強領導、實作能力。
- (iv)全系：具有人性關懷，懷公眾利益思維。

2. 教育目標

系宗旨目標：(1)健全人格 (2)培養有用的人 (3)具有獨立思考能力

3. 人才培育

- (1)物理組：培育基礎物理人才
- (2)光電物理組：培養基礎光電人才
- (3)碩士班：培育專業物理、光電人才。

4. 產業人才

- (1)物理組：基礎物理相關產業人才
- (2)光電物理組：基礎光電相關產業人才
- (3)碩士班：專業物理、光電人才

(三) 問題與困難

1. 目標：招生困難，特別是碩士班。

2. 核心能力：

(1)基本能力：學生英文程度普遍低落、數理能力不足。

(2)基本素養：對物理缺乏興趣而導致雙 1/2 退學的學生人數逐年增加。

3. 人才培育和產業人才：因少子化問題，碩士班招生情況不佳。

(四) 改善策略

由於面臨大學林立及少子化的影響，不論是學校或系上都面臨了招生愈來愈困難的處境，因此加強輔仁物理系的宣傳、增加曝光機會，成了刻不容緩的工作，以下是我們提出幾點的改進方式：

1. 加強網路宣傳：包含豐富網頁內容、網頁定期更新，加強老師們領域的介紹，實驗教學特色介紹，系上老師學生們的榮譽、得獎紀錄等等，讓搜尋者能夠找到自己所需要的資訊，定能對輔仁物理留下深刻的印象。
2. 物理研習營：除了網路文宣外，我們亦應積極、主動宣傳，舉辦物理研習營就是一個不錯的辦法，透過物理研習營的舉辦，能讓參加活動的高中生，充分、深入地瞭解輔仁物理，在他們日後大學選填志願時，輔仁物理會成為他們考慮的目標。
3. 高中研習課程、演講：除了每年舉辦物理研習營能讓高中生認識輔仁物理之外，我們可以去附近的社區高中，安排物理相關的演講，以激

發高中生對物理的興趣，也能讓學生們瞭解輔仁物理。

4. 承辦物理相關會議：我們應該思考，在系上能力之內，爭取物理相關會議的承辦，如「物理人的挑戰」活動。輔仁物理位於大台北地區，在交通(捷運新莊線通車後)、住宿、飲食、觀光等條件之下，我們是具有相當的會議承辦優勢，在校內舉辦物理相關會議，能為我們加分。2012 春季，本系承辦物理學會的「物理人的挑戰」活動，對大學部的學生與高中生有宣傳的效果。

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？

(一) 現況描述

物理系的學生，可透過系網頁、系週會、大學入門、碩士班招生及各研究室簡介說明會、與海報等管道，獲知系上發布的最新消息。系網頁幾乎每天更新，包含最新課程表、演講、獎學金等。系週會時，系主任與傑出校友則頒發與學生相關的各類獎項。大學入門課程主要介紹學生認識學校和系上的學習環境，以期能儘快的適應大學生活。而碩士班招生及各研究室簡介說明會，主要是本系老師向學生簡介自己的研究工作，讓有興趣學習的學生加入實驗室。各類活動，除了實體海報張貼在系公佈欄之外，還會發布在系網頁上。老師在課堂上也會利用幾分鐘時間，宣傳系上重要的消息，讓學生可以即時的得到相關的訊息。宣導機制如下：

1. 生涯與就業協助系統：輔仁大學開發並採用 CVHS(Career & Vocational Helping System)系統幫助學生釐清自己的人生熱情所在。全台灣目前共有十五所大學採用 CVHS，協助學生進行學涯、職涯與生涯的發展。CVHS 是為了回應近十年全球所面臨的一個普遍性問題——高等教育學生面臨到畢業後的高失業率、學用的不契合、生涯未決定等問題。這問題相當複雜，無法只用單一學門的角度來看待，也無法只依賴以往累積的理論與工具。因此，利用資訊科技，採用跨領域的方式，開發了 CVHS 來回應問題。<http://www.cvhs.fju.edu.tw/cvhsRebuild/system/login.action>
2. 校內各種就業輔導活動、邀請演講：本校每年由就業輔導組定期舉辦

全校性企業參訪活動，讓學生參觀感興趣的企業，了解該企業的文化。同時，每年本校全校性的邀請演講相當多元，講員來自各個領域裡的名人人物，與學生分享他們的人生經驗。專門針對本系學生的專業演講，本系老師也定期的邀請物理界不同領域的專家來演講。本系為了加強學生參與的動機，更因此新開一門「專題演講」的選修課，相較於自由入場聆聽與開選修課兩者，學生參與率大幅上升。

(二) 特色

1. 宣導機制

- (1) 系網頁
- (2) 系演講
- (3) 教師研究室介紹
- (4) 招生宣傳(新竹高中、三重高中以及其他高中學校參訪之招生簡介)
- (5) 大學入門
- (6) 期末學生研究發表會 [附錄 1-1]
- (7) 鄭福田先生大學生專題獎學金 [附錄 1-2]
- (8) 光電展
- (9) 服務學習(海山高中數理專班開課、恆毅)
- (10) 人民大學(98、99)

2. 特色展覽

- (1) 參加光電展(98, 99)
- (2) 校外茂迪盃綠能比賽(研發長獎, 99)
- (3) 校內產學研發比賽(Sea Star, 2 佳作, 99)
- (4) 夸克網工作坊(99)
- (5) 小兔科學與工程研討會(97, 98)

3. 參與學術會議(如：光電年會、物理年會等)

(三) 問題與困難

對物理瞭解不深、興趣不高。

(四) 改善策略

對物理缺乏興趣主要在於學生們對物理瞭解的太少、太窄。幫助

學生瞭解物理各領域的研究內容就能激起他們的興趣。而閱讀難易度適中的物理文章(物理雙月刊、科儀新知、科普書籍…)是一個很好的方法。藉由充實學生的物理背景知識，不但能激起學生對物理的興趣也能幫助學生尋找自我的方向。同時持續加強網路宣傳，包含豐富網頁內容、網頁定期更新，加強老師們領域的介紹，實驗教學特色介紹，系上老師學生們的榮譽、得獎紀錄等等。

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?

(一) 現況描述

1. 課程規劃與設計之機制：本系設有系課程委員會，專門討論課程安排與調整。每學期在系務會議上，系上老師也會針對課程的安排，提出檢討與改進方案。

2. 課程地圖

(1) 學士班物理系物理組：[附錄 1-3]

(2) 學士班物理系光電物理組：[附錄 1-4]

(3) 碩士班：[附錄 1-5]

(4) 學分學群：本系老師歸納出五群的課程，包含理論物理、實驗物理、薄膜材料與應用光電、光子科技、與基礎選修課程。這五群的課程，主要是希望學生在修課的過程中，發現自己所修的課程偏向哪個領域。如果學生發現自己修課都集中在某一個學群中，就可以知道自己比較喜歡的物理領域。將來申請研究所或是就業，可以朝該方向發展。

(二) 特色

1. 課程規劃與推動機制

(1) 設有專屬課程委員會負責課程開立符合特色課程。定期依現況討論及規劃必修及選修特色專業之課程。

(2) 書報討論

(i) 大學生：英文期刊論文討論

(ii) 碩士生：全英文討論

(3) 大學生之科學英文

(4)每年規劃及利用約 100 萬經費維護特色實驗課程。

(i)基礎物理實驗：普物、熱學、光學、電磁、量物。

(ii)特色實驗：光電實驗、應用電子實驗、真空鍍膜實習課、產業鍍膜實習課。

(iii)每年 TA 經費 120 萬：實驗課助教、演習課助教。

(5)全人教育除了注重品德教育外，其中通識教育更提供全方位學習。

(三)問題與困難

學生普遍欠缺書報討論所需的英文閱讀能力。

(四)改善策略

學生中、英文程度偏低，加強學生中、英文能力如下：

1. 中文：以實驗報告預、結報來加強中文能力，期望能藉由手寫實驗報告，達到基本中文能力的表達、並對字跡做適當的要求。
2. 英文：鼓勵、要求學生多閱讀英文書籍，包含落實研讀原文教科書，另外我們有許多的英語學習教材如：英語學習期刊、科學(普)期刊、物理相關文章、物理專業名詞、網路物理英文課程等等可供選擇、參考。授課老師可適當的選擇與授課內容相關的資料，要求學生研讀，並做適當的評量，如以加分方式，納入學期成績，以期能提高執行效率。

1-5 課程地圖建置與實施情形為何？

(一)現況描述

1. 依本系特色規劃

(1)物理組之課程地圖 [附錄 1-3]

(2)光電物理組之課程地圖 [附錄 1-4]

(3)碩士班之課程地圖 [附錄 1-5]

2. 學分學群：配合院推動之課程

(二)特色

依本系特色規劃之學群：光子科技、實驗物理、薄膜材料與應用光電
理論計算物理

(三)問題與困難

1. 課程地圖：因教師教學負擔沉重，致使許多選修特色專業課程無法固定每年開課。
2. 學分學群不易落實，學生不知道自己想要的方向，我們可嘗試推廣科普物理文章閱讀，協助學生了解目前各領域的研究方向，再引導學生選擇適當的學群。

(四) 改善策略

1. 專業課程無法固定每年開課：挑選重要的專業課程，由老師們兩年至少開一學期課程，並修改相關畢業規定，提高選修課程佔畢業學分的比例。我們也在每年全系研究室介紹的活動中，加入專業選修課介紹，讓學生有機會認識授課教師對課程的設計。
2. 學分學群不易落實：首先我們須協助學生性向測試(CVHS)瞭解自己，學生能夠自我瞭解之後，才能知道自己想要、需要什麼。另外，藉由物理文章閱讀來瞭解目前各領域的研究方向，研究過程、研究方法，使能夠更瞭解各領域實際運作方式，才能讓學生在選擇學分學群時，有參考依據。

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？

(一) 現況描述

本系專教師之聘任須按照「輔仁大學教師聘任辦法」、「輔仁大學教師聘任規則」以及「輔仁大學理工學院物理學系所教師評審委員會設置辦法」辦理[附錄 2-1]。經過公開徵才、系教評會審查、院教評會審查、面試晤談、校教評會審議等程序後，方可錄用。徵求兼任教師亦需經由系教評會、院教評會、校教評會三級三審通過。

1. 本系目前有專任教師 17 名，兼任教師 6 名，每位教師各有專長，涵蓋物理學的重要領域。進行的研究不僅依個別教師的學術專長而定，也包含基礎研究、應用發展與跨領域合作。各種專長發揮在教學上，可以培養更多元及跨領域的人才。專任教師之專長與開課符合情形請參閱[附錄 2-2]。
2. 本系專任教師的授課時數都遵照學校規定[附錄 2-3]，新進教師依本校強化師資獎勵辦法減授 2 學分，讓新進教師有更多時間可以準備教學與進行研究。同時針對服務七年以上的教授、副教授，亦可申請休假研究，讓教師暫停教學工作，更多有時間專心從事研究工作。
3. 至於兼任教師，特別考慮聘任對象的特殊專長，以充實本系選修課程為主，增加學生的選擇機會，擴大學生的學習領域。兼任教師授課科目與學分數請參閱[附錄 2-4]。

(二) 特色

生醫光電專長的師資逐年增加。

(三) 問題與困難

校院能提供生醫光電之研究經費有限。

(四) 改善策略

持續加強系友募款及鼓勵教師申請國科會計劃或產學合作計劃。

2-2 專任教師之結構與流動之情形為何？

(一) 現況描述

本系所的教師結構，專任教師 17 人、兼任教師 6 人。專任教師部份，(101 學年度)教授 1 人、副教授 8 人、助理教授 8 人；兼任部份有 5 位。人事異動包含退休、離職、新聘及升等，新舊交替有助於本系師資結構的年輕化。97 學年度起至今，退休專任教師共 2 人、離職 1 人、新聘 3 人。專任教師增加一位，兼任教師減少一位。師資雖有一些流動，結構基本上沒有太大變化。本系六年內專/兼任教師結構與人員流動之情形請參閱[附錄 2-5]。

(二) 特色

師資結構年輕化，師生年齡差距小，容易和學生溝通。

(三) 問題與困難

研究實驗室的空間不足。

(四) 改善策略

新理工實驗大樓已在規劃興建中。

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？

(一) 現況描述

1. 本系學士班分為物理組與光電物理組，教學目標以建立學生核心基礎能力為主，輔以應用實作技能的培養。畢業最低學分為 128 學分。其中 32 學分為全人教育必修課程，專業必修 74 學分，其餘為選修學分。除專業課程減少，全人教育課程增加外，課程結構與傳統物理系相近，在既有課程的基礎上，由系課程委員會持續檢討修訂，力求達成教學目標。
2. 全人教育課程完全配合本校及本系的宗旨目標，培養學生的健全人格和廣闊視野。包括語文、歷史文化、倫理及通識等四方面的共同必修課，由全人教育中心負責規劃、開課。
3. 專業課程強調基礎與應用並重，以專業必修課程培養學生基礎核心能力：包括物理知識、數學能力及實驗能力；選修課偏重應用，尤以光電

領域佔多數。

(1) 數學能力

以培養數學能力為主的課程，通常是在期中考、期末考，舉行筆試。修課學生需要證明自己的理解程度，讓授課教師依此評分。平時作業方面，修課學生需要練習去理解許多定義與定理、以有邏輯的方式推導公式與解題，表達自己的理解程度。助教依照修課學生表達程度予以評分並提供課業輔導。

(2) 實驗能力

以培養實驗能力為主的課程，通常是每次實驗課之前，修課學生需要繳交實驗預習報告。負責實驗課的助教會要求修課學生簡單口頭報告該次實驗重點。實驗過程中，修課學生需要依照實驗目的與方法，小組分工合作測量數據。實驗課後，修課學生需要將實驗數據做分析，寫下結論與問題討論，繳交實驗結案報告。通常助教會依照預習實驗報告、實驗態度與結案實驗報告的表現評分。

(3) 物理知識

以培養物理知識為主的課程，除了小考、期中考與期末考的筆試之外，依照課程性質，還有三種檢核方式：實驗報告、書面與口頭報告。筆試是讓修課學生證明自己的理解程度。實驗報告是讓修課學生學習小組分工、實驗理解、數據處理、問題歸納。書面報告是讓學生學習閱讀科學論文，充分理解後歸納文章重點與提出個人看法。口頭報告是讓學生學習以面對群眾的方式，解釋自己閱讀的論文或是正在進行的研究。

碩士班學生的研究檢核，以碩士論文與論文口試為主。碩士論文是讓學生學會整理自己研究的結果，以具有邏輯性的方式編排自己每一個步驟的研究，並且歸納出研究結論。論文口試則是讓學生能面對學者專家，解釋自己的研究成果，並且訓練口語表達的能力。

(二) 特色

1. 數學能力：除「微積分」外，有「矩陣向量」、「電子計算機概論」、「應用數學」、「物理數學」等一系列數學課程，做為學習物理的基礎工具。

數學系的課程，包括選修、輔系或雙主修，提供本系學生培養進階數學能力的機會。

2. 物理知識：相關基礎課程包括「普通物理」、「普通化學」、「電磁學」、「理論力學」、「近代物理導論」、「量子物理」、「光學」、「熱力學」、「統計物理」、「電子學」、「光電子學」等。選修或進階課程則包括本系及相關院系所開設的課程。

3. 實驗能力：基礎課程有「普通物理實驗」、「普通化學實驗」、「電磁學實驗」、「光學實驗」、「量物實驗」、「熱物實驗」、「光電實驗」等。

學生修課除遵照本校學則規定之外，本系訂有「物理學系修業規則」[附錄 2-6]，使學生對修課規定有明確的依據。另有「物理學系學生選課輔導辦法」[附錄 2-7]，幫助學生做最佳的課程規劃。

(三)問題與困難

學生的程度及學習態度落差極大

(四)改善策略

1. 期中預警系統

修課學生在學期中，如果學習態度不佳、上課次數太少或是期中考成績太低，

依照期中預警制度，授課老師將以期中預警方式提醒學生，希望修課學生能確

實改善學習態度，以減少學生因 1/2 不及格而被退學的情形。

2. 導師輔導系統

導師與學生晤談，以了解其修課情形，並給予適當的選課輔導。針對被期中預警的學生，導師給予輔導及改善的建議。

3. 教學評量與回饋系統

修課學生可以透過教學評量與回饋系統，隨時表達對課程的意見。教師也可經由同一系統回應學生意見。授課教師於送出學期成績之後，可檢視修課學生對課程的評量，做為教學改進的參考。平均評量分數低於 3 (最高 5 分、最低 1 分)時，依學校規定，系主任將與授課教師晤談，尋求改善課程與教學的方法。

4. 生涯與就業協助系統(CVHS)

修課學生在學習過程中，對於學涯、職涯與生涯的發展感到迷惑時，都可以透過生涯與就業協助系統，找出自己為什麼需要努力學習核心課程的理由，藉以提高學習動機。

5. 系課程委員會

修課學生對課程有任何的問題，都可以透過系上老師或是系主任，轉達給系課程委員會，做出適切的回應，包括上課出席、學期評分、扣考標準、請假方式、暑修規定、專題研究等。

6. 期末成果展、校內外競賽和鄭福田先生獎學金

本系鼓勵學生做專題並參與校內外競賽，藉以驗證所學之核心課程。例如，物理系每年期末舉辦成果展，請學生分享專題研究成果，且頒發獎金鼓勵優秀作品。學生若參加校內外競賽獲獎，系網頁也會刊登其獲獎情形，予以表揚。本系提供鄭福田先生獎學金學業獎，藉以鼓勵學生更加專心認真地向學。

7. 系友意見與雇主滿意度

若是系友或是系友的雇主對系上有任何建議時，系上皆會十分重視，並進一步討論尋求解決的方案。

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？

(一) 現況描述

學生要能充分課程之教學目標與內容，除了教師主動提供訊息之外，最終仍需學生主動透過回饋機制給予意見，與教師教學方法進行溝通，並促成教師改進教學方法。輔仁大學提供學生教學的輔助機制包含課程大綱建置系統、iCAN 系統、教學評量暨教學互動平臺、期中預警系統以及實驗中的教學評量 2.0 系統與 e-portfolio 教學歷程系統。

1. 本系所教師的課程大綱以及上課講義部份放置 iCAN 教學網站上，供修課學生瀏覽及下載參考。本系教師的課程大綱與參考教材皆已納入本校「課程大綱暨教材上傳系統」及「課程大綱暨教材查詢系統」

(<http://coursefair.fju.edu.tw/guest/search.jsp>)。部分教師也在本系網站及教師個人網頁提供資料或連結。課程大綱每學期更新一次，並於開學之前公佈於系所及教務處網頁。實驗課訊息及資料則集中於本系網站的「大學部實驗」網頁(http://www.phy.fju.edu.tw/bachelor/super_pages.php?ID=lab1)。

2. 教師在上課第一週皆詳細說明該學期之課程內容、進度、教材等等相關資料。同時會將上課的大綱與講義上網，供學生自習使用。再者，透過多媒體工具提供圖片、影片等等，使學生能將抽象概念具體化，由此提高學習興趣與效果。多媒體教學的方式與教材也陸續放置於本校的專屬網站（iCAN 網站：<http://www.elearn.fju.edu.tw/icanxp/>），可供學生下載與學習。
3. 校方已建構教學評量暨教學互動平臺(<http://newevaluate.fju.edu.tw/questionary/>)，讓學生可以隨時反應對於課程的意見。此教學評量的結果也成為教師評鑑中有關教學項目的重要依據。來自「教學評量系統」的學生反饋意見，教師可做為改進教學的參考。
4. 執行期中預警系統，結合助教以及導師制度追蹤學習成效不佳的同學，協助改善學習方法。
5. E-portfolio 教學歷程系統則是另外一套輔導學生選課與學習的電子化系統，結合導師制度與選課輔導系統，讓學生可以安排與記錄自己的學習歷程，讓師生更易透過線上的互動來設定與修正學習的目標。本系規定之學分、各年級必選修課程，可修之課程，皆放置於系網頁(<http://www.phy.fju.edu.tw/main.php>)，供學生參考，並規劃學習歷程。
6. 在自行編制教材部份，除了 iCAN 系統的上課講義之外，許多課程由教師提供電子或紙本講義/教材資料。

(二) 特色

部分課程及教師研究從傳統轉向跨領域、結合產業取向。

(三) 問題與困難

碩士班招生常不足額。由於碩士班學生不足，影響層面包括教學助理、研究人力及修課人數。

(四) 改善策略

鼓勵學士班學生留校就讀碩博士班。

(1) 為提昇本系學生逕攻本系碩士班意願，本系訂有物理系碩士班抵免辦法[附錄 2-8]。101 學年度碩班招生情形有好轉，但仍有大幅改善的空間。

(2) 本校訂有「輔仁大學學生逕修讀博士學位辦法」

(<http://www.academic.fju.edu.tw/edulaw/學生逕修讀博士學位辦法.pdf>)。

(3) 除本校及理工學院各項獎助學金之外，本系設有「郝思漢神父還願助學金」(http://www.phy.fju.edu.tw/files/archive/454_e8caa64e.pdf)及「鄭福田先生獎學金」

(http://www.phy.fju.edu.tw/files/archive/635_d8c1587f.pdf)，獎勵優秀學生，協助經濟較困難的同學。

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？

(一) 現況描述

1. 評量方法多元化。期中考試與學期考試每學期各一次，考試時間由學校統一排定，列入校行事曆；其餘評量由任課教師自行決定方式、時間及比重。本系鼓勵學生選修專題研究，每年舉辦專題研究成果發表，並選出優秀作品，給予獎勵。學士班之評分方式統計表請參閱[附錄 2-9]。

2. 碩士班除了專業知識及實驗技能之外，同時重視學生閱讀與討論的能力。在書報討論課中，將閱讀文獻、口頭報告、提問和討論作為重點；這一點反應在書面報告、口頭報告及其他三項百分比的提高。碩士論文除了最後的口試之外，本系每年舉辦碩士論文發表會，鼓勵學生公開發表(含報告、答問)，相互觀摩。

碩士班之評分方式統計表請參閱[附錄 2-10]。

(二) 特色

在正常上課之外，另有「習題演習」、「課外輔導」等輔助方式，期能提高學生的學習成效。

(三) 問題與困難

學生的學習意願不高，學習成效有限。

(四) 改善策略

逐步建置「演示實驗」，在相對單調的演講授課中，加入生動的實驗示範，提高學生興趣。

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？

(一) 現況描述

1. 教學評鑑結果

本系專任教師之教學評量結果，在過去四年學士班和碩士班的通過率皆為 100%。未通過教學評量的科目依輔仁大學，除了列入教師評鑑教學項目的參考之外，受評教師須依「輔仁大學教學評量辦法」第五條之規定，針對每學期總結性評量結束後，應就填答人數 10 人以上且填答率 50% 以上、教師平均值（5 分制）在 3.0 以下，或同一課程連續兩學年在 3.5 以下之科目，請授課教師提出說明，並提供資源協助教師改善。至於同一教師於相同開課單位教授之相同課程，其評量值再次落入考核標準以下時，除請教師就其改善情形提出說明外，並由教務處以密件將評量資料與教師說明送交開課單位所隸屬之院級教師評審委員會就該評量結果是否應歸責於教師進行審議。經審議確認學生反應意見為教師所應改善者，應責由教師提出改善計畫，並委請教師發展與教學資源中心協助輔導；經要求改善輔導之課程，若其評量值仍未達考核標準者，得由教務處通知開課單位停開該課程或更換該課程之任課教師。

2. 教師專業成長

(1) 本系依據本校所訂之「輔仁大學教學成果獎勵」、「輔仁大學教學績優獎勵」規定，推薦系上教學表現優秀之教師為候選人。至於教學表現優異之教師亦可依輔仁大學教學成果獎勵辦法而加以獎勵之。

- (2) 本系新進教師除了根據自己的經驗與專業知識擬訂教學內容與方式外，各種教學平台可提供其他教師之教學課程大綱與教材做為參考，每日在 PH209 的午餐也是教師自由交流的時間。
- (3) 本系每學期舉行之導師會議、課程委員會、系務會議，皆可讓教師共同討論教學經驗。
- (4) 鼓勵教師參與本校教師資源中心提供之教學資源以及觀摩機會，並提出「教學卓越計劃」來改進教學的方法。
- (5) 本系教師可依「輔仁大學教師進修辦法」及「輔仁大學教授、副教授休假研究辦法」申請留職停薪，自費進修，或申請一年之休假研究。
- (6) 教師發展與資源中心提供教師有關教學訓練、數位化教學、全英文教學等訓練課程，同時也協助助教的訓練，並定期舉行教學成果發表會。

(二) 特色

學生可透過教學評量平台或課後時間與老師溝通互動。

(三) 問題與困難

學生程度參差不齊，教學難度高。

(四) 改善策略

加強課外課業輔導；加開「重修班」，減少修課班級人數。

本系學生畢業之後，多數升學就讀研究所，一部份投入社會就業工作。本系課程設計及教學，針對學生升學就業，給予所需的專業知識；再配合全人教育課程，培養學生健全的人格。希望能為社會提供優秀的公民與有用的人才。

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)現況描述

1. 導師約談輔導：學校定有每週二小時的「導師時間」，作為師生活動的共同時間，可舉辦班級和全系的活動。此外，學務處提供輔導技巧課程，提升導師輔導學生的技巧與能力。
2. 迎新和送舊活動：本系每年輔導物理系學會主辦迎新和送舊活動。藉迎新活動幫助新生認識新環境；送舊活動為師生之間提供良好的互動及經驗分享，以凝聚師生之情誼，並給予畢業生祝福
3. 理工學院提供輔導課程以降低 1/2 的人數(光天使學習輔導計畫)：輔導課程包括普通物理、應用數學和電磁學[附錄 3-1]。
4. 學生第一次 1/2 不及格時，由導師、系主任和院長聯合簽名，發函通知家長，導師加強輔導有 1/2 不及格紀錄的同學選課(參閱[附錄 2-7]之「物理學系學生選課輔導辦法」)。
5. 期中預警系統：修課學生在學期中，如果學習態度不佳、上課次數太少或是期中考成績太低，依照期中預警制度，授課老師將以期中預警方式提醒學生，希望修課學生能確實改善學習態度，特別是可減少大學部學生因 1/2 不及格而被退學的情形。
6. 學生輔導中心提供心理諮商服務
7. 小班教學：由 102 學年起，大一新生普通物理學課程即採取小班制，原開兩班，現改為四個班，每班人數在 40 人以下。各班配備專任助教一名，提升老師輔導學生與學生學習效果。
8. 選課輔導：觀察學生選課資料，及學生學習成果，配合期中預警系統，對學生選課進行輔導，給予其選修課程建議，以避免學生選修太多或太少課程，造成期末 1/2 不及格或無法於四年內達到應修學分數。

3-2 提供學生學習資源及其管理維護機制為何？

1. 校方提供語言學習資源：

由「外語教學資源中心」，提供外語學院各系所教師許多語言、文化之

教學素材，外語學院特定教室可進行同步衛星節目教學，並開放學生全天自由收看。該中心負責外語、理工、民生學院的語言聽講教學、視聽器材及各類型媒體教學教材的管理，各系教師可在此進行多媒體、遠距教學。中心設有視聽閱覽室，同學可利用中心豐富的視聽館藏，以及透過中心衛星設備所收播的外國節目。此外，近年成立的「線上英語自學中心」舉辦英語自修秀、英檢中高級讀書小組等活動以推廣英語教育，學生亦可透過輔仁大學 LiveABC 英檢網資源網平台在家自學。

2. 學生可以利用系上教學及研究儀器從事專題研究：

每位學生自大二起，即可依其興趣與性向與各個老師學習，在教師研究室進行專題研究。目前研究生及專題生人數在第四部份有較完整的資料。

3. 圖書館提供學生自學之硬體空間及各項資訊：

目前校方有濟時樓圖書總館(館藏特色以收藏社會科學、應用科學、自然科學及民生相關學科為主的書刊資料，另收錄本校學位論文及民國38年以來之重要報紙資料)、公博樓圖書分館(館藏特色以收藏人文研究為主的相關學科書刊資料)、國璽樓圖書分館(館藏特色以收藏醫學研究為主的相關學科書刊資料)，及舒德樓罕用書庫。

本系學生較常利用之濟時樓圖書總館，館舍總面積約 3500 坪，閱覽席位 813 席、網路節點 600 多個、檢索查詢之電腦設備 120 組、研究小間 28 間、團體討論室 7 間。二樓為圖書館入口、借閱櫃台、參考服務區、資訊檢索區、指定教科書區、新書展示區、學習共享空間及閱報區；三樓為現期期刊區、本校學位論文區、非公播版視聽資料區及參考書區；四樓為期刊室(含合訂本報紙)；五至七樓為中西文書庫。

圖書館另附有資訊蒐集整理與知識討論交流的共享空間，提供多項功能方便學生使用：【網路電子資源與資訊檢索】、【視聽資料館藏】、【參考工具書館藏】、【學習共享空間】以及【濟時樓圖書館寫作中心】。

4. 資訊中心業務繁多，與學生較相關的是：

- (1)教學資源組：負責全校之個人電腦使用的各項服務與環境，並將資源整合管理，使空間、軟硬體能有效且方便的利用。規劃建置與管理全校資訊教學所需設施，提供空間使學生可自由上機使用電腦。
- (2)網路管理組：提供並維護高速與安全的網路使用環境。
- (3)校務資訊組：主要負責各項校務資訊相關系統之設計、開發與維運。同時亦負責提供各類校務資訊系統運行平台與資料庫系統、軟硬體設備之管理與維運。使導師輔導、導師評量、學習課程地圖、課程大綱、期中預警、考試排座位、學生資訊管理、獎助學金、獎懲、證照、活動、產業實習、愛校建言、兵役、註冊、繳費、開課、選課、教學評量、成績等等均可數位化。有助於資訊公開透明化，並使師生均能有效地掌握學生學習狀況。
5. 開放教室提供學生自習：（[附錄3-4]：PH118教室晚自習使用辦法）
圖書館閱覽室雖亦提供空間以利學生自習，但閱覽室在期中考期間進行管制，空間有限；平日則因館內規定，不利物理系學生進行討論。因此，除平時鼓勵學生利用空教室自修外，亦規劃PH118室在夜間開放，供學生使用。學生在系上自習除可增加系上交流互動以提升向心力之外，亦因與教師研究室相鄰，更可促進課後學習輔導及探索性向。
6. 校方每年提供物理系8萬元增購相關圖書及5本美加碩博士論文
7. 開放教室提供學生自習：（[附錄3-4]：PH118教室晚自習使用辦法）

專題研究室

一、實驗物理組			
(a) 固態物理/光譜科學/粒子物理			
	1.埃秒雷射研究室	PH115	謝智明
	2.高功能陶瓷研究室	PH107	杜繼舜
	3.光散射/壓電/鐵電量測室	PH106	杜繼舜
	4.光散射研究室	PH305	梁君致
	5.表面與介面物理研究室	PH304	林更青

	6.高能物理研究室	PH202	張敏娟
	7.量子傳輸特性研究室	PH105A	吳至原
(b) 光電物理			
	1.離子鍍膜研究室	PH102	徐進成
	2.光纖研磨研究室	PH108A	徐進成
	3.雷射與光電研究室	PH207	張連璧
	4.光資訊處理與光鉗應用研究室	PH105B	陳慧琪
	5.光纖光學實驗室	PH108B	項維巍
	6.生醫檢測與微流道實驗室	PH203	孫永信
二、理論與計算物理組			
	1.計算物理研究室	PH206B	呂秀鏞、賈小慧
	2.理論原子物理研究室	PH206A	蕭光志、方德貴 劉建楠、王律堯

教學實驗室

1. 基礎物理實驗室 (I)	必	PH302
2. 基礎物理實驗室 (II)	必	PH201
3. 電磁實驗室/熱物實驗室	必	PH101, PH101B
4. 光學實驗室	必	PH104
5. 光電實驗室	必(選)	PH303
6. 量物實驗室/應用電子實驗室	必/選	PH208
7. 真空鍍膜實驗室	選	PH103

3-3 提供學生課外學習活動之作法為何?

(一) 現況描述

物理系系學會是學生自治社團，學生在主辦或參與各種活動中，學習、成長。本系每年補助系學會辦活動，如迎新宿營等。畢業前舉辦畢業

茶會及座談會，為老師與即將進入研究所的大四學長，以及在校的同學提供一個良好互動和經驗分享的機會。多數選修專題研究的碩士班及學士班學生，有機會參與期末成果發表展，或在指導老師的帶領下參加校外學術會議。

(二) 特色

藉由系學會舉辦的活動，可增進師生間之情誼。

(三) 問題與困難

學生常因參與太多社團活動，而忽略課業。

(四) 改善策略

導師對於過度參與社團活動的同學，給予適當的建議和輔導。

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？

(一) 現況描述

本系指導教授和研究生之間的互動良好，透過小組討論、專題研究、書報討論以及參加學術會議等，教師可瞭解研究生的學習狀況及進度。

(二) 特色

本系指導教授和研究生之間相處融洽，且多數教師留校時間長，學生可隨時請教老師。

(三) 問題與困難

目前碩士班出現招生不足之情況。

(四) 改善策略

系務會議已通過碩士班學生抵免辦法[附錄 2-8]，以提昇學士班學生就讀本系碩士班的意願，自 101 學年開始實施。

3-5 系所提供學生生活輔導之作法為何？

(一) 現況描述

本校定有每週二小時的「導師時間」，作為師生活動的全校共同時間，可舉辦班級或全系的活動。本系採雙導師制，每班二名導師，原則上為該班主要必修課的任課教師，使師生有固定的接觸機會。課外，教

師另訂諮詢時間(office hour)。專任教師每週至少到校 4 天。

(二) 特色

本系許多老師留校時間極長，不論上下班時間，皆可接受學生的請益。

(三) 問題與困難

學習意願低落的學生往往不願意和導師約談。

(四) 改善策略

導師可進一步瞭解學生，持續給予關懷和輔導。

3-6 系所提供學生生涯輔導之作法為何？

(一) 現況描述

除了導師時間的約談之外，學生輔導中心有專業輔導老師，可做全方位的諮詢輔導，包括心理學系、臨床心理學系、社會學系、社會工作系、兒童與家庭學系等單位，相關領域的師資可支援輔導工作。

(二) 特色

1. 本系每班有一或二名的導師，原則上為該班必修課的任課教師。除了導師時間，導師亦利用其他課餘時間約談學生。
2. 獎助學金（含系上）：除了院方及校方提供的各項獎助學金外，系上設有郝思漢神父還願助學金[附錄 3-2]以及鄭福田先生獎學金[附錄 3-3]，以鼓勵學生認真讀書，並幫助家庭經濟困難的學生，能夠減少打工的時間，專心向學。

(三) 問題與困難

1. 因課業成績不佳的學生學習態度較為被動，因此參與「光天使學習輔導計畫」的成效有限。
2. 目前系上的教室僅有可容納60人的PH116和PH118二間教室，各年級的班級學生無法有專屬的教室，使得同學之間和師生之間無法有良好的互動。
3. 教學實驗室空間不足，目前「量物實驗室」和「應用電子實驗室」共用一間；「電磁學實驗室」和「熱物理實驗室」共用一間。

(四) 改善策略

1. 學習預警機制可配合導師工作，及早發現在學習上有困難的學生，幫助學生瞭解可能的興趣，必要時可輔導建議學生轉系。
2. 目前理工實驗大樓正在規劃興建中，待部分研究實驗室移至新實驗大樓後，即可將原來的實驗室規劃成為學生教室和教學實驗室。

教育部試辦大學校院自我評鑑

項目四：學術與專業表現

4-1 教師研究表現之情形為何？

(一) 現況描述

本系十七位專任教授(兩位與應科所合聘),按其學術專長可分為四組。

1. 實驗物理組

吳坤東(101 學年度退休)、凌國基(100 學年度退休)、林更青、梁君致、張敏娟、吳至原

2. 生醫光電暨材料物理組

杜繼舜、徐進成、陳慧琪、孫永信(101 年新聘)

3. 雷射光學

張連璧、項維巍、謝智明(100 年新聘)

4. 理論與計算物理組

蕭光志、賈小慧、呂秀鏞、方德貴、劉建楠、林銘杰(101 離職)、王律堯(101 年新聘)

依教授個人的研究專長設置有相關的專題研究室,主要工作為教授系所課程與從事學術研究,請參閱[附錄 4-1]之研究經費總表。以發表在 Sciences Citation Index 期刊資料庫中的論文而論(請參考[附錄 4-2-1, 4-2-2]),系所平均一年論文產出數量約有二十多篇,平均每位老師有 1~2 篇,五位教授有國際合作成果。另外,專利發表教授有 2 人,產出專利數 3 件。綜觀本系教師研究表現,符合學校發展定位學術與產學並重。共有 11 位教授參與學術會議並發表會議論文,其中有三分之二以上有本系碩士班研究生參與。

(二) 特色

本系涵蓋的學門有材料科學、原子物理、生醫光電、光學鍍膜、電漿物理、微波物理、雷射與光電物理、表面物理、低溫物理與高能物理等,對規模屬小型的物理系而言,同時兼具了多樣性與基礎性,是相當好的物理系原型(protoype)

(三) 問題與困難

研究經費有限，研究所需的實驗儀器十分昂貴。

(四) 改善策略

鼓勵教師爭取國科會計畫和產學合作計畫。

4-2 教師專業服務表現之情形為何？

(一) 現況描述

本系的教師專業服務之情形如下。從 96 學年至 100 學年，約指導研究生約 50 人、專題生發表人約 60 人。自第一週期評鑑後，本系教師校內外學術演講約 79 場次，並擔任多種國際知名 SCI 期刊的審稿委員，及校內外研究生畢業口試委員。除此之外，近幾年本系設立實驗規劃小組，由數位老師組成致力於大學部實驗改善。另外，本系教師也積極參與系內外物理教學工作推動並參與研討會發表論文。96 學年度～102 學年度教師校內外演講及獲獎記錄請參閱[附錄 4-3]。

(二) 特色

在大一普物實驗方面，在硬體及內容皆大幅重新規劃，並於每年寒暑假舉辦「普物實驗助教訓練營」，其成效已獲學生肯定，學習效果也大幅進步。在大二以上專業實驗部分，也逐步改善並更新實驗內容及儀器。

(三) 問題與困難

教學負擔重，影響研究成果。

(四) 改善策略

鼓勵教師參與跨領域的研究團隊。

4-3 學士班學生專題研究能力之表現為何？

(一) 現況描述

本系學士班學生可由大二開始在系上專任或兼任老師指導下進行專題研究，專題的成績可列入畢業學分計算，至多可採計 4 學分。為鼓勵本系學士班學生參與專題研究以培養其學術及實做能力，本系鄭福田先生獎學金(98 學年度到 100 學年度)提供每學年每實驗室一名獎學金(一萬元)。基本上願

參與專題研究的學生皆屬於對學習較為主動之學生，再加上所選擇的專題指導老師的研究為自己有興趣的領域，因此大部分的同學可在一兩年後將其專題成果發表於物理系的期末成果發表會，並順利進到各校研究所進行碩士論文研究。96 學年度至 102 學年度專題學生修課紀錄及 96-100 成果統計，已及大專生參與國科會計畫共 19 件，請參閱[附錄 4-4-1，4-4-2，4-4-3]。

(二) 特色

參與期末成果發表會，並順利銜接至各校研究所之碩士論文研究。

(三) 問題與困難

本系培育訓練的優秀學生，雖能順利升學至公立大學，但本系的研究生人力也因而流失。

(四) 改善策略

為提昇本系學生逕攻本系碩士班意願，特訂定「物理系碩士班抵免辦法」 [附錄 2-8]。

4-4 碩士班學生之學術與專業表現為何？

(一) 現況描述

本系碩士班學生畢業前必須在系上專任或兼任老師指導下完成碩士論文，96 至 101 學年度碩士論文請參閱[附錄 4-5]，部份的論文內容已發表至 SCI 期刊或國際與國內的學術會議上。除了國科會計畫之外，研究生也參與產學計畫和校內外學研計畫。

(二) 特色

碩士班學生多為兼任助教，實驗動手能力強。

(三) 問題與困難

碩士班學生多選擇實驗物理方面的研究，極少數選擇理論計算。

(三) 改善策略

考慮系上老師在實驗和理論的合作機會和共同指導研究生的可能性。

4-5 碩士班學生之數量與品質如何？

(一) 現況描述

本系一方面雖很樂見本系的大學部畢業生能順利至研究型國立大學攻讀碩士班，另一方面也鼓勵和歡迎本系自己的大學部畢業生繼續留在輔大物理所與系上老師一同從事研究。近五年來本系碩士班的新生大部份皆來自本校物理系畢業生，少數的碩士班新生來自中原、文化或其它科技大學。總體而言，本系碩士班學生在質與量上皆無法與研究型國立大學相比，但仍能幫助系上老師從事研究工作。

(二) 特色

近幾年來我們有下列的具體措施用以提升碩士班學生的數與量：

1. 舉辦輔仁大學物理系碩士招生說明會
2. 提供獎學金(鄭福田先生獎學金)吸引成績在中間以上的本系畢業生就讀本系碩士班(包含甄試與考試入學)

(三) 問題與困難

近年來由於在國立大學碩士班招生名額數目增加的影響下，本系碩士班也逐漸面臨了研究生質下降與量不足的問題。

(四) 改善策略

可研擬重新規劃課程，以吸引本系及外校的大學畢業生攻讀本系碩士班。

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？

(一) 現況描述

本系成立於民國 53 年，於 63 年成立研究所，91 年起增班分為物理組和光電物理組。畢業系友迄今已超過二千人，無論在台灣或國外，在各行各業都有優秀的表現，其中有十位系友得到本校肯定而被表揚獲選為「輔大傑出校友獎」，請參閱[附錄 5-1]。

畢業系友對系上皆有深厚的情感，近幾年來系友回母校舉辦的活動如下：

- (1) 畢業 40 年系友返校活動：97 年 10 月（第一屆）、98 年（第二屆）、99 年（第三屆）、100 年 4 月（第四屆）、101 年（第五屆）。
- (2) 畢業 30 年系友返校活動：100 年 9 月（第 13 屆）。
- (3) 畢業 21 年系友返校活動：98 年 11 月 7 日（第 21 屆）。
- (4) 畢業 20 年系友返校活動：98 年（第 22 屆）。
- (5) 100 年 11 月郝神父葬禮於輔大淨心堂舉行系友踴躍參加追思並將奠儀全數捐贈給物理系作為發展基金。
- (6) 輔大建校五十年校慶 100 年 12 月 3 日有 40 多位系友返校參加活動藉由畢業生離校時填寫資料[附錄 5-2]，逐步建立完整的系友資料庫，可與校友資料庫相連結更新。

(二) 特色

藉由系友的捐款，已成立的基金如下：

- (1) 「物理系所發展基金」：充實系上教學和研究設備。
- (2) 「物理系所獎學金」：包含「郝思漢神父還願助學金」和「鄭福田先生獎學金」（執行年度 98-100），幫助本系成績優秀以及家庭經濟困難的學生。
- (3) 「郝思漢神父研究基金會」：由 1972 級畢業系友成立，自 100 學年

度開始以五年五百萬的捐款，協助系上老師提昇研究能量，請參閱[附錄 5-3]。100 學年度委員會決議從「1972 級郝神父研究基金」中提供 80 萬的配合款[附錄 5-4-1]，並經 101 年 6 月 6 日的系務會議通過。目前謝老師的國科會計劃已經獲得 2,636,000 元的補助。101 學年度則補助孫永信老師 100 萬元[附錄 5-4-2]，而孫老師獲國科會 3,035,000 元補助。

(三) 問題與困難

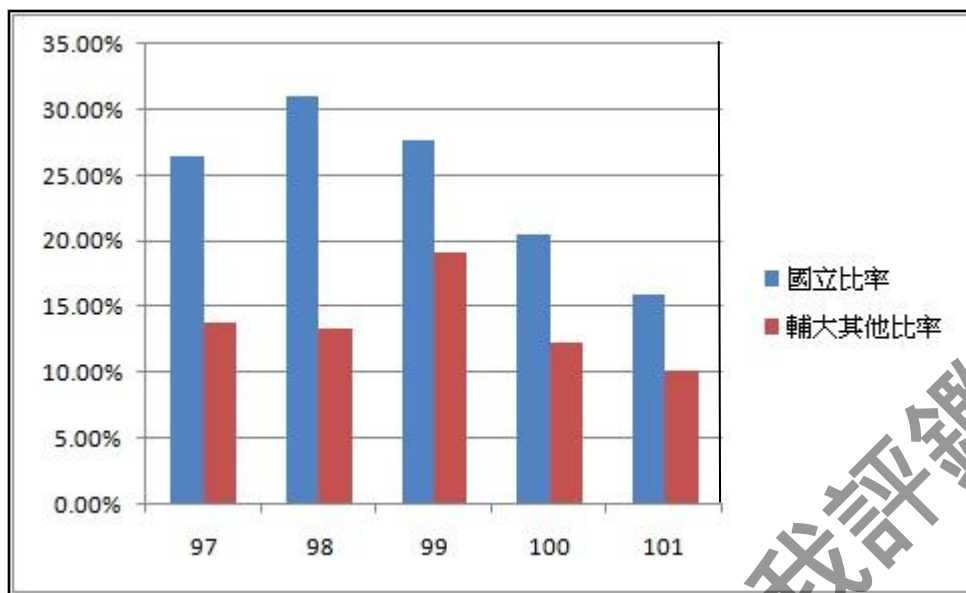
畢業多年的系友聯絡不易，無法知悉他們畢業後的表現，更無從蒐集和參考他們的建言，以作為系上改進的意見。

近 5 年來本系畢業生升學情況如下：

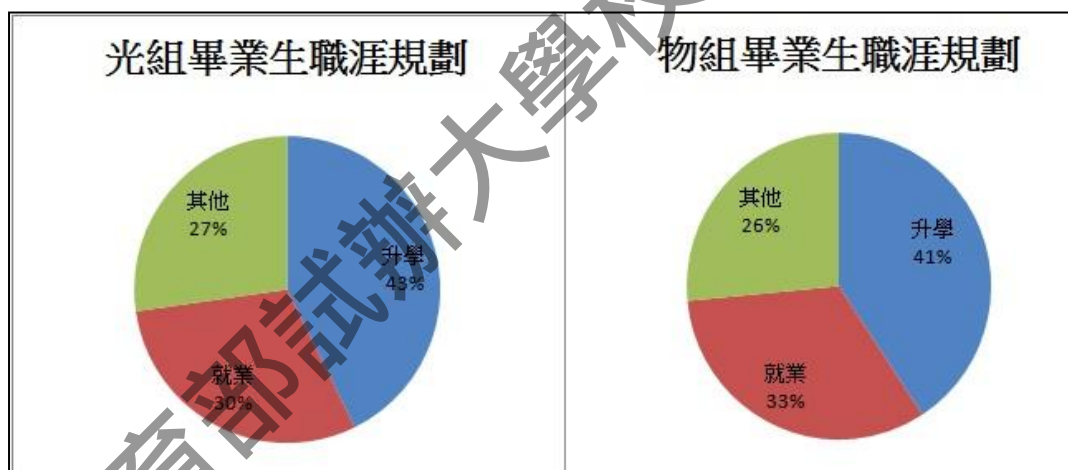
學年度	組別	台大	成大	清大	交大	陽明	中央	中山	中正	中興	師大	彰師	東華	其他	輔大	總計
97	光電	1	0	4	1	0	1	1	2	0	3	0	0	3	6	22
97	物理	1	0	2	0	0	5	1	0	0	0	0	1	0	3	13
98	光電	0	0	0	5	0	2	0	2	1	0	0	1	6	2	19
98	物理	1	1	3	2	0	2	1	2	2	1	0	2	2	2	21
99	光電	0	1	2	0	2	0	0	4	0	0	1	0	2	10	22
99	物理	0	1	0	4	1	3	0	1	4	0	0	0	2	4	20
100	光電	0	2	2	3	0	0	0	1	1	0	0	0	5	3	17
100	物理	1	2	0	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	4	15
101	光電	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	12
101	物理	0	1	1	2	2	0	0	0	0	3	0	0	0	2	11

我們將畢業生錄取研究所分為兩大類(一)錄取國立研究所

(二)錄取輔大物理及其他研究所除以各年總畢業生人數，做一簡單數據簡單分析，所得圖表如下：



雖然近兩年錄取研究所之比率略有下降，不過這應該與大環境不景氣造成學生升學意願下降有關係。另外本系也分析了大學生的職涯規劃統計表(附錄 5-7)



此表顯示本系兩組學生對繼續升學的規畫大約都是 40%以上，也有 30%左右的學生表示畢業後想投入業界。

(四) 改善策略

配合學校校慶及系友回娘家等活動，可增加強系友對系上的情感和連繫。

5-2 研擬學生學習成效評估機制之情形為何?

(一) 現況描述

1. 除期中考試、學期考試之外，助教常有平時測驗，可考查學生學習成效，作為教學參考。
2. 「書卷獎」獎勵優秀學生，另有「進步獎」，鼓勵落後學生迎頭趕上。
3. 提供導師 2 科以上不及格學生名單，加強輔導。
4. 1/2 以上學分不及格學生由導師、系主任及院長共同具名，通知家長協助輔導。
5. 碩士生課業，除授課教師考核外，指導教授帶領下的研究工作、小組討論或參加學術會議等，都要求學生充分了解所學。

(二) 特色

為了獎勵學業成績優秀的學生，除學校設有書卷獎及勵學業成績進步學生的進步獎；本系於(98-100 學年度)亦設有「鄭福田先生獎學金」學業獎與進步獎。

(三) 問題與困難

近年來由於國立大學林立，導致進入輔大物理系就讀的學生素質急速下降，因此二次 1/2 而退學或因興趣不合而休學的學生人數遽增，對於本系教師在教學上造成很大的困擾。如何能在維持一定的標準下，有效地引導學生學習物理的專業知能，且能符合產業的需求，是系上目前面臨的一大難題。

(四) 改善策略

改進教學方法，以具體實例和應用，提高學生的學習興趣。

5-3 自行規劃機制與結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及僱對學生學習成效意見之情形為何?

(一) 現況描述

物理系的三大目標為培養學生具有健全的人格、獨立的思考能力及專業知識。學校就輔組針對畢業三年的物理系友在「課程對能力培養之幫助」問卷調查結果[附錄 5-4]，可分為 A. 社會適應能力、B. 職場所需的專業能力、C. 工作態度以及 D. 職涯規劃與信心等四項，與本系的三大目標分別對應如

下：

健全的人格：A. 社會適應能力(66%)、C. 工作態度(61%)

獨立的思考能力：D. 職涯規劃與信心(65%)

專業知識：B. 職場所需的專業能力(67%)

其中括號內百分比為「非常有幫助」和「有幫助」所佔的比例，例如 A. 社會適應能力的問卷調查結果為

A. 社會適應能力

1. 非常有幫助：14 次

2. 有幫助：453 次

3. 無幫助：228 次

4. 非常無幫助：10 次

總次數：725 次

因此「非常有幫助」和「有幫助」所佔的比例 = $(14+453)/725 = 66\%$ 。其他三項的問卷調查結果分別為

B. 職場所需的專業能力

1. 非常有幫助：2 次

2. 有幫助：195 次

3. 無幫助：95 次

4. 非常無幫助：4 次

總次數：296 次

「非常有幫助」和「有幫助」所佔的比例 = $(2+195)/296 = 67\%$ 。

C. 工作態度

1. 非常有幫助：1 次

2. 有幫助：247 次

3. 無幫助：159 次

4. 非常無幫助：0 次

總次數：407 次

「非常有幫助」和「有幫助」所佔的比例 = $(1+247)/407 = 61\%$ 。

D. 職涯規劃與信心

1. 非常有幫助：1 次
2. 有幫助：192 次
3. 無幫助：99 次
4. 非常無幫助：7 次

總次數：299 次

「非常有幫助」和「有幫助」所佔的比例 = $(1+192)/299 = 65\%$ 。

整體而言，從畢業三年的系友回饋可看出本系的三大目標：健全的人格、獨立的思考能力及專業知識，確實能夠幫助學生培養將來畢業之後所須的解決問題的能力。

97-101 年畢業生對物理系師生關係及能力培養的回饋意見調查表：(資料龐大僅從中選取與本系相關之意見進行統計，填表人數 209 人)。

根據上面學校畢業生問卷調查分析可得知(附錄 5-6)

- (a) 與導師、任課老師、助教或系所辦公室互動有 82% 滿意度。
- (b) 與導師、任課老師、助教或系所辦公室互動的頻率有 40% 滿意度，其原因可能是因為同學願意主動找師長輔導的比率不高。
- (c) 在課程方面(滿意度)：學習能力(86%)、創新能力(71%)、將理論運用到實際工作的能力(77%)、學習意願(86%)、對自己職涯發展的瞭解及規劃(77%)、有關的產業環境與發展情形的了解(80%)，大致上本系學生大部分都是對本系表示滿意以上的肯定。

[附錄 5-9]顯示畢業生對於將來職涯的能力優先順序以職場一般能力、職場專業能力、工作態度為將來職涯最優先的指標。

(二) 特色

培養專業物理和光電相關的人才。

(三) 問題與困難

雖然大部份的系友從事半導體和光電相關產業，遍佈國內各大半導體和光電公司，但連絡不易，目前尚無法持續和穩定的和學界及產業界服務的系友保持連繫和互動。

(四) 改善策略

1. 進一步設計問卷調查[附錄 5-7]，以瞭解系友對本系之滿意度和專業課程就業方面的意見等，以及升學率和就業行業的相關資訊。
2. 配合學校儘快完成雇主對畢業系友滿意度調查問卷。藉由系友和雇主的意見回饋，可幫助本系在課程上做適當的調整與修改，以期能培育出對國家社會有實質貢獻的專業人才。

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，及學生輔導與學習資源提供之情形為何？

(一) 現況描述

對於畢業生及企業雇主的建議，由系課程委員會規劃調整，在系務會議中進一步討論修訂

(二) 特色

系課程委員每年皆調整專業物理選修課程之開設。

(三) 問題與困難

學生對於有些專業物理的選修課程興趣不大，導致人數不足無法開課。

(四) 改善策略

持續推動課程改進，以及選修課程之重新規劃。

5-5 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何？

(一) 現況描述

1. 系課程委員會，負責下列事項：
 - (1) 課程規劃、檢討與修正。

- (2) 負責本系必修課程之教學評鑑，作為本系改進教學之參考。
- (3) 課程安排。
- (4) 演講安排。
2. 本系課程委員會每學期召開常會一次，審定必修課程異動，決議案提送院級和校級課程委員會審查，通過後依規定實施。
3. 臨時會依需要召開，主要討論事項如：課程架構、常會前之課程規劃、選修課審議及排課等事務性議案。
4. 系課程委員會通過之議案提送系務會議討論，依系務會議決議執行。強化特色，推廣宣傳。
5. 為加強學生實驗能力，特別設立「實驗課程規劃小組」，成員5人，負責實驗課程的規劃、改進、運作及助教培訓等工作。

(二) 特色

1. 課程規劃有一定的程序和專責的委員會。
2. 系課程委員會有明確的任務與權責。
3. 設有「實驗課程規劃小組」，由5位專任教師組成，負責實驗課程的規劃、實驗設備的建立和助教培訓。

(三) 問題與困難

課程規劃及改革牽涉廣大，影響深遠，受人力及其他條件限制，必須長久持續推動，逐步實現，難以速成。

(四) 改善策略

系上應即早凝聚共識，儘速推動課程規劃及改革。

5-6. 針對第一週期系所評鑑之改善建議，進行品質改善之計畫與落實的情形為何？

1. 系宗旨教育目標評量量化

以學校課程資訊系統之知能設定予以量化如下。

(1) 系宗旨：培養有用之人才。

- (i) 技能直接或間接相關的課程學分數/總學分數，即可得關於培養有用之人才的標準參考值。

(ii)就業率及升學率。

(2)系教育目標：幫助學生培養

(i)健全的人格：(大學入門、人生哲學、專業倫理以及態度直接或間接相關的課程學分數)/總學分數，即可得關於健全的人格的標準參考值。

(ii)獨立思考能力：(社會適應能力直接或間接相關的課程學分數)/總學分數，即可得關於獨立思考能力的標準參考值。

(iii)專業知識：知識直接或間接相關課程的學分數/總學分數，即可得關於專業知識的標準參考值。

最後，(系宗旨和各項系教育目標相關的課程學分數 X 班上學生修習該課成績的百分平均值)/總學分數，再與各別的標準參考值相比較，即可檢核出學生在系宗旨及系教育目標的學習成效。

以下為 99 學年度(上/下)之評量量化結果：

有用之人才(技能) 62% / 67%

健全的人格(態度) 64% / 67%

獨立思考能力(社會適應能力) 62% / 67%

專業知識(知識) 62% / 67%

2. 重視產業發展演講

持續邀請產業界人士來系及 100 年傑出系友回校演講。

3. 積極爭取國科會助理協助行政事務

鼓勵並協助系裡同仁申請國科會計畫及助理協助行政事務。

99-100 學年度 1972 級畢業系友捐款計畫募款金額約 120 萬元補助教師項目編列比照國科會形式，含儀器、耗材、維修及研究生獎助金等。

4. 宣導還願助學金

由導師及物理系網路宣導還願助學金。

5. 實驗儀器加強

100 學年度核定經費總額 1,938,801 元採購大學部實驗儀器[附錄 5-10]

6. 拓展相近領域教師合作

依本系特色：光電(生醫、光學、薄膜材料)與理論科學計算，以此特色加強整合相近領域教師合作研究，共同發表文章及提研究計畫。

7. 大四畢業生聯繫規畫

辦理離校時填寫資料，建立完善網路與校網資訊互相通聯。

教育部試辦大專校院自我評鑑