

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所於 91 年成立碩士班，另為提供在職進修學習管道及落實區域科技人才培育之目標，於 96 學年度成立光電科技碩士學位班，並於 97 學年度成立博士班。該所結合尖端材料當前議題與中部科學工業園區光電產業需求及學校整體發展目標，以「奈米光電半導體材料及元件」與「顯示與資訊光學」兩大領域為培育科技人才及研究發展方向。該所訂定之教育目標為「學理基礎配合工程訓練方式，提升學生對光電科技的知識技能」、「專業應用及創新研發，強化光電學術研究」、「兼顧光電理論與實驗，提升學生專業能力與就業力」、「培養學生具備專業倫理、社會責任、敬業樂群及國際觀」及「具備開放的學習態度，以達到終身學習的目標」。

該所組織上雖為獨立所，但在行政運作上為一系多所之架構，所有行政、研究資源及師資均與物理系緊密整合共享。該所教師支援物理學系學士班之相關課程，物理學系亦於 98 年進行學士班分組（物理組與光電組），以強化該所之學生來源。

該所依教育目標訂定四大基本核心能力，分別為基礎能力、科學探究能力、科學態度、社會能力，並已訂定每項基本核心能力之檢核細目，做為檢核指標。其基本核心能力與檢核細目除透過海報及網站公布外，所長亦透過「所長時間」直接向學生宣導。

該所以每項核心能力細目做為檢核標準。據此，制定「核心能力指標與檢核機制及標準雙向細目檢核表」，於期中實施教學成效評量，藉由學生對課程的質化建議進行教師教學改進的可行性評估。並利用期末教學評量結果，做為教學目標與核心能力指標之回饋機制及修訂之參考依據。

98 學年度該所依據該校教學卓越計畫所訂定的目標與執行項目，建置課程地圖雛形。依課程委員會之會議紀錄顯示，該委員會於開課前一學期末，依據教學目標與核心能力指標，進行課程之規劃與設計，並審議必修課程之課程大綱。教學大綱與計畫表均上網公布，提供學生選課之參考。

該所課程分為必修、核心基礎共同選修，以及兩大發展領域選修課程。目前開設之課程，除專題討論、論文指導等與碩士論文相關之規劃外，課程偏重於光學相關領域之訓練，如必修課程開設光電實驗技術及光電子學，選修課程分為奈米半導體組及顯光資訊組等。

【光電科技碩士學位班部分】

為提供在職進修學習管道及落實區域科技人才培育，該班於 96 學年度成立，每年招收 1 班，以學理基礎強化光電理論與實驗，配合工程訓練方式，兼顧專業應用、學術研究及創新研發，提升學生專業能力、技能與轉業能力。目前學生 47 人，至今 5 年共有 19 名畢業生，大多於光電產業服務。惟該班因地緣關係、科學園區市場環境及學生修業狀態不穩定等因素，報考人數與註冊入學人數逐年下降。100 學年度報考學生遠低於該校規定之選課人數下限，已不敷學校開班授課之成本。為減輕教師授課負擔，光電科技碩士學位班已經學校同意將於 102 年停止招生，並報教育部核准中。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 經檢視該所近三年之課程架構，核心基礎課程近二年變化幅度不小，課程地圖年年均有變動，尚未能發揮引導學生選課之功能。
2. 該所訂定之基本核心能力檢核細目尚無法完全落實，尤其是社會能力檢核的部分，例如該系「培養學生具備專業倫理、

社會責任、敬業樂群及國際觀」之教育目標，較難以進行評估。

3. 學生職涯進路圖未與結合課程地圖相結合。

【碩、博士班部分】

1. 碩士生入學人數雖未出現問題，但並不穩定，該所應未雨綢繆，避免少子化趨勢可能帶來入學人數降低的現象，影響教師的教學與研究；且碩士生願意繼續攻讀該所之博士班者占少數，亦使得教師及研究群無法維持長時間的研究主題，保持高品質的研究人力。

【博士班部分】

1. 博士班之學生培育機制與畢業能力檢核門檻未見與碩士班有所區別。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜於課程委員會中審慎規劃完善之課程地圖架構，尤其核心課程部分，並經所務會議討論通過；同時建置詳盡的會議紀錄。每年據以開課，提供學生做為修課規劃之參考。
2. 宜以學生為本位，先訂定每項核心能力指標之內涵，依內涵訂定檢核機制，再訂定檢核通過標準，以引導學生能依核心能力內涵主動自發學習，以提升學習成效與能力。
3. 宜建立結合課程地圖之職涯進路圖，使學生能配合職涯規劃進行選課。

【碩、博士班部分】

1. 宜提供入學獎學金，增加誘因以吸引優秀碩、博士生入學。

【博士班部分】

1. 宜分別建立碩士班與博士班的核心能力畢業檢核門檻，以確實區別碩、博士畢業生不同程度的能力。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所包括「碩士班」，每年招生約 25 名學生、「光電科技碩士學位班」及「博士班」，每年招收專職生與在職生數名。自成立開始，即以光電半導體、平面顯示器、光電材料及奈米科技材料為主要發展方向。

現有 7 位專任教師及 1 位兼任教師，專長均符合該所所訂之研究發展方向，部分教師來自業界，實務經驗豐富。專任教師中有 4 位屬「顯示與資訊光學」領域，3 位屬「奈米光電半導體材料及元件」領域，另與物理學系合聘 6 位奈米光電半導體之教師，以平衡該所研究發展方向之需求。該所教師學歷背景皆符合光電材料科技專長，專業課程之開設能滿足學生需求。

該校已規定每位教師須提供課程大綱與教學進度表供學生選課之參考，教師自編之講義或數位教材等，亦可藉由教學平台之網頁，供學生下載。對於從事數位媒材開發之教師，由校級數位學習中心給予獎勵金，成效頗佳，該所 1 位教授榮獲 100 年度教學卓越計畫教材開發之補助。

於每學期課程結束前實施教學評鑑，採問卷量表方式執行，教學評量分數未達標準者，需提出改進方案，並依校內辦法予以諮詢或輔導，以做為升等、續聘之參考。

【光電科技碩士學位班部分】

考量光電科技碩士學位班學生的職場背景，教師教學均能結合其專業研究以因應提供學生職場的需求；經由光電實驗技術課程，讓學生透過動手操作，培養學生之光電實務經驗，以瞭解光電理論與應用。藉由每週安排專題討論，邀請學者或業界專業人士蒞所演講，分

享研究和就業經驗，培養學生實作與研究能力，有助於在職進修碩士生未來轉換職業或提升就業競爭力。

學生對該系教師認真教學，嚴謹培育學生之態度均表認同。光電科技碩士學位班因學生人數不多，皆採小班教學，上課以上台發表心得感想、互相交換經驗為主。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 教師每學期平均教授 3 門以上課程及光電科技碩士學位班課程，影響教師積極參與課程改進之意願，且因教師授課負擔沈重，以致現有之資源無法有效的支援各項研究計畫的執行，降低了學生學習與教師專業表現。
2. 目前師資人數與結構似仍難與其他大學相關系所競爭或凸顯其教學之特色。
3. 該所各課程已訂出相對應之核心能力與評量標準，惟採取評量之方式仍以筆試、課堂討論、閱讀心得等量化方式為主，對於加強核心能力之落實似顯不足。
4. 該所目前之課程設計尚可滿足光電之專業需求，然而 4 項基本核心能力缺少明確對應的檢核細目，且未能呈現基本核心能力與課程或其他教學活動之關聯性。
5. 該所課程大綱與教學進度表上網等工作之推動已有初步成果，但仍不足以成為教學特色。
6. 教師個人教學評鑑結果，除系所主管有查閱權，該校規定不能對教師公開，以致於無法協助個別教師改進教學設計、教材教法及多元學習評量方法。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜檢討授課鐘點數之規定，對於執行研究計畫之教師減少授課鐘點數，以減輕教師授課負擔。
2. 宜繼續維持與物理學系更緊密之整合，並發展更多元化之研究領域與創新之教學題材。
3. 宜設計多元評量方法，以提升教學品質，強化核心能力之落實。
4. 宜重新檢討基本核心能力之檢核細目，考慮增加課程評分之外的意見調查，或性質相關的評估等，以強化基本核心能力與課程或教學活動之關聯。
5. 宜將該校之優良教學傳統系統性的發展成為該所之教學特色，並將其成果提供國內相關系所參考，引領國內教學之改革。
6. 宜建請該校修改教學評鑑相關規定，俾使教學評鑑之結果可用來協助教師教學之改進。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所在提供學生學習輔導方面，已明訂指導教授為學生之導師，提供相關輔導措施，如定期小組討論、課後餐敘、個別諮詢等。另外，指導教授也會不定期與學生晤談，並經由期中、期末預警方式留意學生學習狀況。該所也定期邀請校內、外專家到校進行專題演講，以提升學生學習廣度與熱忱。

除了學習上的輔導外，該校也透過學生心理諮商與輔導中心，於新生入學時辦理各項活動，如心理測驗、人際關係與適應力之提升、

心理衛生座談，加強學生身心健康。在學期間，導師也會配合學務處生活輔導組關心學生住宿情形、生涯適應及感情等問題。此外，該所也開辦校友座談和就業市場分析等相關生涯座談，為畢業後之職場做規劃。

在提供學生之學習資源及管理維護機制方面，目前該所所有中文圖書 877 冊，外文圖書 4,492 冊，另有各式中西文紙本期刊及電子期刊，由圖書館統一訂購維護。另有部分貴重儀器則與物理學系共用。教師皆擁有與專業領域相關之實驗室，提供研究生研究。

在提供學生課外學習活動方面，該所鼓勵並補助學生參與國內光電相關研討會發表學術論文，提升學生研究水準。另外，該所也會舉辦促進師生感情、聯繫及互動之相關活動，增加師生接觸的機會，藉由這些活動改善空間分散所造成師生間互動不足之問題。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該所貴重儀器設備仍嫌不足，影響師生研究表現。
2. 在空間配置上，該所與物理學系學生共有 479 人，目前現有能自行支配之空間，平均每人可使用之空間為 2.84 平方公尺，稍嫌不足。且教授研究實驗室平均約 16 坪左右，除做為學生研究空間外，亦須置放實驗設備，可用空間有限。此外，該所提供格致樓二樓 22214 室，做為研究生及博士後學生之研究空間，然只有 8 個桌位供研究生使用，不利彼此學習及互動。
3. 該所可使用空間散落於該校 5 處，師生溝通聯繫多有不便。
4. 光電科技是我國主要產業，然該所學生企業參訪學習活動不足。
5. 該校提供之宿舍嚴重不足，學生除需付出較高房租於校外租屋外，交通往返不僅費時也易造成交通意外問題。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜積極向校方爭取更多經費，或向教育部及國科會申請計畫經費以擴增貴重儀設備，並聘任專職技術人員負責操作維護，以滿足學生學習與研究之需求。
2. 宜建請該校積極向企業界、校友募款，不足之經費可向教育部爭取補助以籌建理學院大樓，以利學生學習與互動。
3. 宜研擬策略解決可支配空間散落各處之問題，俾利師生溝通與學生互動。
4. 宜加強與產業界的研究合作與互動，促使產業界提供更多學生企業參訪機會與相關經費之挹注，以激發學生學習之動機與熱情。
5. 宜建請該校籌建學生宿舍，在尚未落成之前，可先於學校鄰近地區向民間租用公寓，提供學生住宿之用。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所學術與專業表現符合現有資源與發展，其特色為師資與研究資源能與物理學系緊密結合，並互相支援彼此在研究與教學上的需求，此特色對提升教師與學生學術與專業表現，有相當大之助益。教師研究領域涵蓋各主要光電領域，且與物理學系教師組成研究群，彼此互相支援合作；教師近幾年發表之論文篇數有不錯的表現，平均每年都有 20 篇以上論文發表；亦熱心參與學術活動與研討會，對於提升該校與該所的知名度大有裨益。研究生亦會參與研究活動及參加國內、外研討會並上台報告，可提升研究生獨立研究的能力；由於教師

教學均能結合專業研究，對提升畢業生未來升學或就業競爭力，有相當大之助益。

【碩、博士班部分】

研究生能受到完整的訓練，研究成果大多能發表於國際期刊，並對於參與研究活動與參加國內外研討會並上台報告具有很高的意願，有助於培養研究生表達能力。

【光電科技碩士學位班部分】

該所考量在職學生之需求，碩士論文之主題大都集中與學生之工作相關主題為主。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該所研究資源與物理學系緊密結合，教師近幾年發表論文篇數雖有不錯的表現，然而論文品質的提升仍待加強。
2. 教師與研究生雖熱心參與學術活動與研討會，但主要交流對象為國內相關系所，參與研討會亦以國內為主。
3. 部分教師無國科會計畫，影響其研究表現。

【碩、博士班部分】

1. 碩士生表現雖受肯定，然僅鼓勵其參加國內、外之研討會以及上台報告，無法建立該所之特色；此外，博士生參與國際學術活動亦不夠積極。
2. 該校名稱易使一般人誤認仍為師資培育機構，以致無法吸引優秀碩、博士生就讀該所。

【光電科技碩士學位班部分】

1. 在職生因學習時間有限，若有學習態度不夠積極恐影響研究進度，因而導致無法順利畢業者不在少數。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜重視校內、外學術合作與交流，獎勵教師投稿於具審查制度之國內、外期刊，以提升論文及研究品質。
2. 宜鼓勵教師與研究生參加國際學術交流活動，進而提升師生之研究能量與國際視野。
3. 宜鼓勵無計畫之教師，向該校申請專案經費補助，以維持其研究能量。

【碩、博士班部分】

1. 宜考慮將碩士生參加國內或國外之研討會列為畢業門檻；博士班需參與且發表論文，以鼓勵研究生踴躍發表。
2. 宜加強宣傳該所之辦學宗旨與特色，以化解外界誤解，吸引優秀碩、博士生。

【光電科技碩士學位班部分】

1. 宜考量將光電科技碩士學位班研究論文撰寫取消，將該班轉型為在職進修學分班，除可滿足在職生繼續進修之需求，亦可避免目前因需提交研究論文，以致無法順利畢業之情形。

五、畢業生表現與整體自我改善機制

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所藉由學校畢業輔導室建立之校友資訊系統，追蹤所友畢業後之升學與就業情況。該平台除提供該校與該所追蹤所友現況外，亦提供所友交流之平台。為了強化所友會之組織功能，該所亦使用社群網站成立彰師大光電科技研究所社群網站，由助理負責發布該所最新消息與彙總各項統計資料。基於社群網站之即時性與便利性的特色，目

前約有 40%之畢業生加入該社群，該社群網站已成為所友間聯繫的橋樑。

另外，該所以實驗室為單位，由教師不定期以電話訪查追蹤畢業生、更新其相關資料，並提供其該所最新之活動訊息。由 2 名專責教師負責統整更新的資料，並將各實驗室所友資料彙整編輯建檔。該所根據電訪資料向所友與雇主寄發問卷，瞭解畢業生與其雇主對該所之建議與評價，以做為課程安排改善之參考。同時，亦進行畢業生問卷調查，對該所的師資、行政、教學與研究設施及其核心能力自我評量進行滿意度調查，以建立互動關係人之檢核回饋機制。由學生回饋的資料可以瞭解學生在畢業後的能力狀況，並據以新增或修訂畢業檢定機制。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該所畢業生追蹤人數仍然不足，因此回饋的資訊相當有限。
2. 目前參加社群網站之所友比例仍未過半。
3. 畢業生雇主對於問卷的填答率偏低，問卷數量不足。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜持續追蹤所友動向，並由專任行政人員負責所友資料整理，與畢業生建立長期聯繫關係，以獲得具有信度之有效樣本及回饋資訊。
2. 宜利用社群網站，加強所友間之聯繫，廣泛宣傳該所社群網站資訊，以提高網站使用率。
3. 宜尋求對策加強宣傳，使雇主瞭解問卷回饋的重要性。另可舉辦相關活動邀請相關雇主蒞所與師生進行交流，並提供建議。

註：本報告書係經實地訪評小組、認可初審小組會議及認可審議委員會審議修正後定稿。

