

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系於 91 年設立碩士班，93 年由原工業教育學系機械組移撥成立學士班，目前已獲核准於 101 年設立博士班，成立迄今臨滿 10 年。該系以建立系統性的機電整合教學與研究為目標，發展以光機電整合為特色的前瞻技術，及培育國內機電整合相關產業之專業人才為設立宗旨。

配合校、院之發展定位及教育目標，明訂該系之教育目標，學士班之教育目標為「培育具備理論與實作能力之機電科技專業人才」及「培育具備人文素養與教育專業之機電科技人才」；碩士班之教育目標為「培育具備機電科技整合實務能力之專業工程師及研發人才」。此外，該系蒐集國內相關系所之核心能力資料，經系務會議討論擬定初稿後，復經校外及業界學者專家審查，訂定系核心能力，確實反映該系之設立宗旨及教育目標。透過新生座談、導生會議、學生手冊及網頁等方式，宣導教育目標及核心能力，其養成已見成效。

該系設立教學與課程發展委員會，每學期開會 1 至 2 次，負責課程設計、審核及教師教學成效之追蹤。並已建立必修課程之課綱審查機制，經教學與課程發展委員會或系務會議審查通過後，上網公告。該系已規劃課程地圖，提供學生可能之生涯發展與職涯進路之資訊，以及相關配合的課程資料，以提供學生修課參考及指引。

學士班課程分為「精密機械」與「光機電整合」兩大課程領域，學生可擇任一專門領域或跨領域學習；碩士班則分「精密機械」與「光機電系統」兩組招生。課程設計除理論課程外，強調技術及實務應用能力之建立，規劃多種實習、實驗及專題實作課程，以建立學生光機電整合知識與系統設計能力。

該系已依據第一週期系所評鑑結果與建議「強化學生人文關懷與

現代公民素養之培育」、「提升學生國際觀與外語能力」、「落實教育目標」、「強化基礎課程架構」、「減少非基礎課程，以加強課程深度及降低教師負荷」、「新設課程宜有審核機制」及「加強學士班基礎實驗課程」等，擬訂並落實相關發展計畫，已有初步成效。

（二）待改善事項

【共同部分】

1. 課程地圖中教育目標、核心能力與課程設計三者之間的關係，不夠明確。

（三）建議事項

【共同部分】

1. 課程地圖宜能明確顯示教育目標、核心能力與課程設計，彼此之間的關係。

二、教師教學與學習評量

（一）現況描述與特色

【共同部分】

該系現有專任師資 15 位，其中教授 7 位、合聘教授 1 位、副教授 4 位、助理教授 3 位，皆具有博士學位且師資結構健全，逐年增聘專任教師，除了 1 位新任助理教授離職至國立臺灣大學任教之外，其餘均未流動。近六年人數平均 15 位，師資數穩定成長，並逐年持續升等。教師學術專長符合系所訂定培養學生之教育目標，開設之課程亦完全滿足培養學生核心能力之所需；教師之教學負擔在合理的範圍內，生師比亦符合教育部之建議，惟兼任師資只有 1 名碩士級教師於學士班開設 2 門課。

專任教師均自行編製講義、數位教材、製作教具、設置教學網頁，該系並將其列入教師評鑑的重要指標之一。課程運用多元教學方法，包括投影片教材、播放課程相關影片與學生進行討論、提供相關參展

等活動的資訊，積極鼓勵學生參加、課外學習、校外教學、實驗及實作搭配課程等。此外，透過教學網站進行作業上傳、課程講義下載及線上 Q&A、教師自行開發「教學界面軟體」之使用、實施專題實作及期末競賽，以及舉辦專家演講座談、業界參訪等。

每位專任教師的課程配置研究生助教至少 1 名，協助教師設計課程之教材與教具，引導研究生實作及創造能力，提升研究生學習動機與專業能力。

該系每學期透過教學意見調查及研議，建立提升學生學習成效之機制。教學評鑑結果低於 3.5 分（滿分 5 分）標準的授課教師必須根據學生意見，提出教學與課程意見調查回饋單，具體回應學生意見及提出改進計畫，該系並將教學意見評量結果列入未來教師評鑑指標之一，以及教師升等之教學績效的重要參考指標。此外，系主任對於低於標準之授課教師，具有輔導該課程改進之責，例如鼓勵該教師參加相關研習班與研討會，以提升專業能力，或由領航教師提供該教師精進教學的諮詢，若仍無法改進時，系主任得召集教評會、系務或課程會議，討論該課程改進的方法。

【學士班部分】

學生畢業須修習 130 學分，師培教育學程外加 26 學分。另聘有兼任教師 1 名，開設師培專業課程「機械群教學實習（教）」，以滿足培養學士班學生師培之教育目標與課程開設需求。

學士班的課程評量方式分成課堂講授課程、實習/實驗課程、專題製作課程，各授課教師分別按課程特性建立其學習評量方法。

【碩士班部分】

碩士班課程的評量方式依課程性質而異，課堂講授課程採筆試、書面報告、成品製作、口頭報告等多元評量方式，必修書報討論的課程以論文報告評量，而必修 1 門實驗課程則以實作成果為實習課程評量。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 兼任師資只有 1 名，欠缺課程與產業界脈動的聯繫。
2. 現有教師回覆學生課程教學意見之機制，因未能與學習成效回饋結果銜接，無法確定是否可提升學生學習成效。
3. 欠缺選修課程之課綱審查機制。

【學士班部分】

1. 部分課程只有單一評量方式，同一門課程缺少多元的教學及學習評量方法。

【碩士班部分】

1. 碩士班必修課程「機電電機整合實驗」或「機電機械整合實驗」，容易混淆。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜增加產業界的兼任師資，透過實務課程使學生認知及學習就業所需的專長。
2. 宜建立多元化教學方式與相對應的多元化評量方式，以多元化評量結果做為學生的學期成績，使學生重視各種多元化教學方式帶來的學習效益，並將學生的學習成效回饋，做為各課程使用多元教學方法最適搭配之根據。
3. 宜建立選修課程之課綱審查機制，以供學生選課參考。

【學士班部分】

1. 宜依課程的特性，部分課程可以設計成多元的教學及學習評量方法。

【碩士班部分】

1. 宜針對 2 門必修「實驗」課程，重新思考不易混淆的名稱。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系目前設有學士班 1 班、碩士班 1 班，101 學年度並獲准新增博士班 1 班。目前部分教研場地、設備與工業教育學系等系共同使用。

該系有跨校選課機制，可擴大學生學習資源，並定期舉辦運動競賽及迎新送舊等活動，鼓舞學生學習情緒。學生可經由系學會學習組織運作，亦可經由參與系上部分會議，認知系務運作機制。該系亦鼓勵學生參與國外交換學生或於寒暑假到國外遊學，提升學生國際觀。該系曾參與教育部「大學跨學門科學人才培育銜接計畫」，與生命科學系共同輔導學生進行跨領域學習，98 至 100 學年度累計有 15 名學生參與該計畫。

【學士班部分】

學士班學生每年平均 57 名，一半背景來源為高中生，一半為高職生。各年級均安排 2 位導師輔導，並設置工讀助學金，募款成立「昆盈」及「燦坤」清寒獎助學金，也經由系友及師長捐助成立「急難救助金」。該系設置有 Moodle 數位學習平台，教師可上傳課程講義、補充教材、習作與考試解答供修課學生使用，亦為師生互動之管道。在期中考後，對成績不理想之學生發布期中預警，教師的教學與輔導普遍得到學生的肯定。

學士班設有良好的基礎教學環境及實驗實習設備，能供給精密機械及光機電系統的基礎學習，擁有多間良好的研究型實驗室，提供專題生之學習，專題製作課程實施良好，成果顯著。該系每學期安排學生至機電相關業界參訪見習，增廣學生見聞及增進實務知識。

【碩士班部分】

碩士班各間研究實驗室能持續運作與進步，培育多位畢業生進入學有所用的職場，其中微製造實驗室及微光機電實驗室之研製項目先

進，堪稱該系之特色。教師的研究指導普遍得到學生之肯定，亦有良好成果。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 「小老師」課業輔導機制立意甚佳，然教師指定學生擔任小老師及給予加分的方法，易造成合理性及公平性的爭議。
2. 多間教學型或研究型實驗室之儀器設備及機台需常態保養、維修及校驗，目前是由負責教師帶領學生處理。部分實驗室儀器設備龐大，且僅由負責教師 1 人擔任維護工作，若持續下去負責教師負擔太重，恐影響該課程教學意願與品質。

【學士班部分】

1. 學士班同時招收一般高中生及高職學生，因學習背景不同，易造成學習狀況的落差。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜尊重學生的意願選任小老師，並注意給予擔任小老師加分之正當性及公平性。
2. 宜考慮聘任專業人員，以支援機台設備維修及相關技術工作。

【學士班部分】

1. 宜持續進行系統化的學生學習成效評量分析，提供學習輔導及學習資源的改進資訊，以及制訂補救教學措施的參考，減少高中及高職來源學生因學習背景不同而產生之學習落差。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

在教師學術研究表現方面，近三年獲得 58 件專案計畫，其中國科會 38 件，經費共 33,125,000 元；教育部計畫共 6 件，經費共 2,249,540 元；其他計畫 11 件，經費共 35,908,000 元。在論文發表部分，近三年發表 SCI 論文 76 篇、EI 論文 9 篇及其他論文 35 篇，參與國內外學術研討會 191 件次。在專利部分，近三年共有 6 件。

該系教師在精密機械及光機電領域研究表現具有特色，在有限資源下建立實驗室，甚至務實親自操作，以達成教研目的。新進教師在光學領域有所專精，符合光機電專長特色。教師亦長期熱心於專業服務，包括各種工科技藝競賽評判工作及對高中職之訪視評鑑等，有長期持續之具體貢獻。

【學士班部分】

在學士班學生學術表現方面，獲得國科會大專學生參與專題研究計畫三年內共 17 件，學術論文得獎數 11 件，專題競賽得獎數 76 件。近三年，學士班學生專業技術證照共取得 216 張。

該系能將理論與實務結合，有效整合較具實務經驗之高職生及理論基礎較強之高中生的招生優勢，利用專題製作展現許多優秀作品，獲得國內外各種專題製作獎項，其中不乏知名競賽活動，誠屬不易。

【碩士班部分】

在研究生學術研究表現方面，近三年碩士班共 70 人畢業，發表期刊論文 9 篇，研討會論文 96 篇。該所研究生畢業時須具備外語能力證照，以全民英檢中級初試或同等資格為畢業門檻，有助於外語能力之提升。此外，在專業證照部分亦鼓勵研究生取得各式專業領域證照共 38 張。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 教師專利發表有一半皆與校外人士共同發表，其專利所有權不屬該校。
2. 該系之各種學術研究活動仍較侷限於校內，教師與產業界直接合作之產學合作案相對比例仍偏低。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 未來專利發表宜以學校為主體所有權人，以利未來智慧財產權收入分配比例之提升。
2. 宜與產業界多進行交流，如邀請產業師資進行協同教學、學生進行校外實習課程等，以增進與產業合作之機會。建議將研發成果推展至業界，進行直接之產學合作，以利產業訊息之回饋及永續研發資源之取得。

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】

該系學士班有 4 屆畢業生，畢業後較少學生選擇直接就業，97 至 99 年僅有 36 人直接就業，其他均繼續攻讀研究所；碩士班目前已有 8 屆畢業生，大部分直接就業。因過去該系的背景使畢業生大多擁有專業證照，是比其他學校學生略占優勢之處，又該系強調機、電、光之結合，是該系畢業生就業之優勢。畢業生除了在專業表現不錯外，亦有部分學生能完成教育學程，培養成為高職教師。

為瞭解畢業生就業狀況及雇主對畢業生之評價，該系進行畢業生就業狀況問卷調查及雇主滿意度調查。根據畢業生問卷之統計結果顯示，系友認為最需強化的項目包括：1.提升外文能力；2.多與產業界

進行合作；3.加強師資的專業與多元性；4.加強課程規劃與能力的連結。而該系採取之改善策略為：1.訂定畢業生必須通過全民英檢中級初試或修畢學校之精進英語課程。透過此規定，並配合考試儘量以英文命題來提升學生外語能力；2.舉辦企業參訪，並聘請業界至系所演講，以及鼓勵教師進行產學合作計畫；3.近三年新聘 5 位教師，以加強師資之專業；4.執行「課程精進計畫」及外聘業界專業師資。

依雇主問卷調查統計資料顯示，雇主對畢業生之研究能力、敬業精神、挫折容忍度等 15 項工作表現，滿意度幾乎為極佳與佳。該系依畢業生及雇主之問卷意見，擬定學習成效回饋機制之制度，並建立完整之規劃。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 雇主問卷顯示畢業生工作表現沒有任何缺點，故從問卷中無法得到對該系改進有效之資料，而失去了意見調查之目的。
2. 畢業生之問卷內容不夠積極，無法獲得有效資訊，例如原提問「你認為學校應再加強校友之聯繫嗎？」此類問題的答案一定是肯定，甚少學生認為毋須加強聯繫。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜參酌相關專家意見，全面檢討改善雇主之問卷內容設計。
2. 宜參酌相關專家意見，全面檢討畢業生之問卷內容設計。

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。