

一、系所發展、經營及改善

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

1. 該系自我定位為「以紮實物理為本，整合光電材料應用，培育具備永續視野與解決問題能力的科技跨域人才」；設有學士班、碩士班及博士班，學士班於 2 年級依專業分為「物理組」及「光電與材料科學組」。
2. 該系依其自我定位訂有 2 項教育目標：（1）在基礎與專業訓練兼顧下，培育具深厚物理學識及先進研發技術之尖端人才；（2）致力於紮實物理基礎訓練，培育具獨立思考及創造力之學術與科技專業人才。
3. 該系前沿重點發展「寬能隙半導體缺陷」、「二維材料能谷電子學」及「量子位元」等計畫，未來 3 年將持續聚焦「半導體材料」、「量子物理」、「生醫光電」及「天文暨高能物理」四大領域。
4. 該系將永續能源融入核心課程（如「新興材料導論」），透過理論與實作引導學生掌握綠能材料與節能減碳技術，提供結合前沿科技的高品質科學教育，確保教育內容的公平性與先進性，落實聯合國永續發展目標（SDGs）「可負擔的永續能源」與「優質教育」。

【碩士學位、博士學位部分】

1. 該系碩士班與博士班強調知識轉化與解決問題能力，課程整體架構以「專題研究為主，修課為輔」，畢業學分 32 學分，除 4 學分書報討論必修外，餘由指導教授依學生背景與研究方向規劃培訓路徑。博士班採行菁英教育模式，引導學生參與高階產學計畫、跨校合作及國際前沿研究計畫等。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系訂有系教育目標與核心能力（指標），惟碩士班與博士班未訂定不同之教育目標與核心能力（指標），僅指標權重比例與學士班有別，不利於其發展。

【學士學位部分】

1. 學士班物理組學生實驗能力訓練課程略為不足，且跨組選修電子學實驗與光學實驗人數偏少，影響未來從事實驗相關研究的能力。
2. 該系規劃學士班學生須通過六擇一的總結性課程（Capstone）始得畢業，惟近年未嚴格實施修課成果公開發表或進行海報展示。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜針對學士班、碩士班及博士班分別訂定教育目標與核心能力（指標），以利不同班制之人才培育，展現各自特色與發展。

【學士學位部分】

1. 宜檢視物理組實驗能力培養課程，考慮於 2 年級開設該組必修實驗課程，另宜鼓勵物理組學生選修電子學實驗與光學實驗，對於有志從事實驗研究者有極大助益。
2. 宜持續優化學士班總結性課程（Capstone），研擬更嚴謹的實施辦法，並確實落實執行，以確保學生具備整合所學之能力。

(四) 針對未來發展之參考建議

【共同部分】

1. 可評估開設碩士班「量子力學」與「固態物理」等基礎課

程，並開放優秀學士班學生選修。

2. 可持續辦理各類特色教學活動，如開設 AI 人工智慧課程，將人工智慧融入專業課程內容，以加強學生人工智慧相關知能，藉以提升學生就業機會及研究生之研究能量。

【碩士學位部分】

1. 可考量深化產學對接，擴大宣傳「就業學程」至碩士班，以提供學生透過產學鏈結，提升職場競爭力。

二、教師與教學

（一）現況描述與特色

【共同部分】

1. 該系目前有 19 位專任師資，包含 13 位教授、2 位副教授及 4 位助理教授，另有 2 位專案講座教授。專任教師均具博士學位，研究專長包含實驗物理與理論物理，能落實「理實並重」之教育目標，並顧及學生之興趣與需求。
2. 該系教師教學表現優異，110 至 113 學年度獲校級教學特優暨優良教師為 2、3、2 及 1 人，近 4 年獲獎人次占理學院獲獎總數 40%。
3. 該系落實研究生兼任助教（TA）之培訓與集訓機制，並由授課教師於實驗課前帶領預作實驗，以有效輔助實驗課程教學，不但減輕教師實驗現場負擔，且能維持教學品質。
4. 該系教師積極參與校級委員會，111 至 114 學年度平均每人每年參與 1 個以上，並有教師擔任副教務長及教師教學發展中心主任等重要行政職務，有利於系務運作與校務發展高度同步。
5. 該系教師之「量子熊」團隊積極推廣物理科學，榮獲中華民國物理教育學會「物理教育推廣獎」及台灣物理學會「傑出

物理教育獎」。

【學士學位部分】

1. 該系教師 110 至 113 學年度積極參與「教學資源製作以及教學精進輔助專案」，案件數與補助金額逐年增加，分別為 3、7、18 及 12 件，44,600 元、208,600 元、264,634 元及 205,000 元，並製作數位教學媒材，協助學士班學生自主學習，顯示教師具備高度教學創新熱忱。
2. 該系教師於學士班教學能運用「致中物理學園」、「創客集 (Maker Space)」及「興芬紀念物理實驗室」等特色場域，並使用先進實作設備輔助教學，對學生實驗能力培養助益頗大。此外，教師亦透過「手作光學」與「專題實作」等深碗特色課程，有效引導學生將抽象理論轉化為具體的量測與系統建構能力，體現「理實結合」之品質提升作法。

【碩士學位部分】

1. 該系碩士班教學架構採「專題研究為主、修課為輔」，由指導教授依學生特質客製化規劃培訓路徑，落實師徒傳承。透過前瞻技術課程，如「數位光學」深碗型課程，導入空間光調制器 (SLM) 技術，接軌國際光電研究趨勢。
2. 該系教師平均每年獲得約 17 件國科會計畫，提供穩定之計畫經費資源，年平均計畫總額約 2,840 萬元，有助於研究生從事科研與參與國際會議。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系受全校性經費樽節政策影響，校方核發之學術著作獎勵金減少，加上傑出研究教師離職，影響全系長期之研發積極性。教師 SCI/EI 期刊論文發表篇數從 110 年 48 篇降至 113 年 18 篇，呈現下滑趨勢，研發能量面臨瓶頸。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜積極增聘研究能力優異教師，建立系上研究合作團隊，同時亦鼓勵教師與他校或其他國家之優秀團隊合作。另宜建請校方更積極鼓勵教師從事研究工作，並針對研究成效優異教師持續提供資源經費。

(四) 針對未來發展之參考建議

【共同部分】

1. 可積極落實中生代與年輕師資延攬計畫，儘量利用「新進教師減授鐘點」，並持續提供起始實驗室設置經費補助支持，協助快速建立研究設施及團隊。若聘任本國教師困難，亦可考慮聘任國際師資，同時協助學生修習與適應英語授課（EMI）課程。
2. 可將「量子熊」科普團隊之傳播經驗回饋至課堂，開發更具啟發性之數位教案，強化基礎科學教育領航作用。
3. 可採行「資源共享、儀器互用」策略，鼓勵教師組成跨領域研究團隊申請整合型計畫，提升整體研發量能。
4. 教師可持續落實專利與技術轉移轉化實務，具體回應產學合作辦學策略，展現高階物理人才實戰價值。

三、學生與學習

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

1. 該系招生管道多元，學士班採學測分發、分科測驗及個人申請，輔以面試與備審資料審查；研究所透過甄試與考試招生。整體選才設計符合人才培育目標，並依年度招生結果適度調整。

2. 該系在就學管理方面，整合學籍系統與系所輔導資源，運作「休退學動態追蹤」、「導師晤談紀錄」、「學習狀況即時通報」及「期中預警」等機制，如有高關懷個案則啟動跨單位輔導。
3. 該系成立「興芬紀念物理實驗室」、引進「鑽石色心光學偵測磁共振儀」及「量子光學教學套件」、設置「致中物理學園」全天候自學空間，並有部分設備為系友捐贈與校方補助，提供學生良好之學習空間與設備，在私立大學相對有限的資源條件下，實屬不易。
4. 該系為確保學生具備專業學術誠信知能，規定學士班學生應修習「科學與倫理」院通識必修核心課程。碩士班與博士班學生則須通過「臺灣學術倫理教育資源中心」線上課程之測驗並取得修習證明，方可申請學位考試，並實施專業符合審查與論文原創性比對，以維護學術聲望。

【學士學位部分】

1. 該系學士班 110 至 114 學年度新生註冊率 110%、107%、107%、108%及 110%，連續 5 年超額（含資通電外加名額），在少子女化與私校競爭雙重壓力下，招生成效值得肯定。在學人數由 110 學年度上學期 429 人成長至 114 學年度上學期 452 人，整體就學率穩定。
2. 該系學士班退學人數各學期約在 8 至 15 人間，且能與學生進行個別訪談，並將相關反饋納入招生與課程調整。
3. 該系提供學生每週 3 小時教師課業請益時間（Office Hour）、2 小時導師晤談、每學期固定之「班代有約」座談，以及「課業守護制度」（由高年級優秀學生輔導低年級）與「同儕精進讀書會」；另設「成績進步獎」激勵不同學習起點的學生，支持學生課業學習。

4. 該系學士班學生「專題論文海報競賽」參賽人數由 110 學年度 13 人（11 組）成長至 113 學年度 26 人（15 組），反映學生投入自主研究的意願有所成長。110 至 114 學年度大專生國科會研究計畫共 7 件，對培育學生接軌研究所學習，具有正面激勵意義。
5. 該系設置「職涯導師」，每學年下學期開設 3 學分「科技產業講座」，並自大一起安排系友座談，引導學生建立職涯視野；另亦推動「晶彩就業學程」、「佰鴻就業學程」及「尖端半導體材料合晶就業學程」，整合修課、暑期實習與職場體驗，對於學生未來職涯規劃，有實質幫助。

【碩士學位部分】

1. 該系碩士班 110 至 113 學年度在學人數維持在 17 至 22 人，學生論文出版及展演為 4、1、3 及 1 篇；112 與 113 學年度各有 2 人次出席國際會議，顯示部分研究成果已達對外發表水準。
2. 該系持續推動「學碩士雙聯學位」計畫，目前已有學生成功銜接美國天普大學等海外名校深造。

（二）待改善事項

【博士學位部分】

1. 該系博士班每年招生 1 至 2 名，110 至 114 學年度註冊率 100%、50%、100%、100%及 50%，呈現波動。且學生參與的研究論文質與量亦顯著下降，高階研究人才之招募面臨嚴峻挑戰。
2. 該系博士班論文出版人次由 110 學年度 10 篇降至 113 學年度 1 篇，雖師資過渡期亦有影響，惟降幅仍反映人才培育斷層問題。

(三) 建議事項

【博士學位部分】

1. 宜及早提出具體之招生因應方案，並針對博士班進行根本的策略盤整，如重新審視研究領域定位、評估擴大產學合作培育高階人才、與他校建立聯合培育或雙聯博士學位機制，或在院校層級尋求跨系資源整合，而非仰賴招生宣傳或期待新進師資挹注研究能量。此外，亦宜配合理學院規劃於 116 年成立之全英語授課研究所國際專班，積極拓展境外博士生市場。
2. 宜提供博士班學生充分之研究支持，並更主動管理其研究品質與產出成效，而非期待師資世代更替後之自然回升。

(四) 針對未來發展之參考建議

【共同部分】

1. 該系學士班連年超額，在桃園地區具有相當招生優勢，可善用此優勢，有效轉化為碩士班生源；結合該校鼓勵學士班優秀學生繼續修讀留校碩士班之制度，讓學生提前接觸實驗室，一方面可穩定研究所生源，另一方面亦能強化學士班學生進修與研究動機。
2. 現行學生學習成效追蹤資料多為在學與短期就業期間，可透過學校或系友會強化 3 至 5 年期畢業生職涯發展調查，定期回溯各班制畢業生職位變遷、薪資成長及深造情形，做為課程結構長期調整的重要依據。
3. 可透過學院平台集結規模相近系所國際交流之需求，爭取院層級補助或與校方國際處協商定額補助機制，以降低單一系所的行政成本，使國際交流更有效運作。

【學士學位部分】

1. 108 課綱帶來的新生能力多元化，對理工科系而言是中長期

的結構性挑戰，該系可提供入學銜接課程，輔以課後補救教學支持；並針對入學銜接課程成效，持續評估長期執行的師資與人力需求。

2. 111 至 113 學年度學士班學生申請就業學程人數已有增加，可積極協助學生提高獲證率，增加產學夥伴的合作意願。

【碩士學位部分】

1. 可強化碩士班生源穩定性，短期內加強對學士班優秀生的招募，中期則評估與該校相關系所如化學系與電子工程學系共同開設跨域碩士學程，擴大潛在招生對象來源。另可整合校級半導體研究中心資源，建立具競爭力之碩士班獎助學金體系，延攬優秀本國與國際生源。
2. 碩士班學生近年論文出版僅 111 與 113 學年度各 1 篇，可研議共同指導與團隊合作機制，加強研究指導的穩定性，發展小型研究群模式，一方面有助於減輕指導教授壓力，避免論文發表過度集中於少數師生組合，提升整體研究成效，另一方面也能讓碩士班學生在跨實驗室交流中拓展研究視野，對於論文品質與國際發表亦有正向效益。

【博士學位部分】

1. 可透過系務會議討論，在 115 至 117 學年度期間提出具體計畫：（1）以新進教師研究方向為核心的招生重點領域定位；（2）與國際合作學校評估雙聯學位或共同培育博士生的可行性；（3）訂定每年至少送 1 名博士生赴合作學校短期交流的目標，以增加外部學術刺激並強化招募吸引力，改善生源萎縮問題。
2. 可強化與國際頂尖研究機構如美國天普大學、阿拉巴馬大學等之鏈結，並提供全額留學獎學金等配套措施，以吸引優秀生源；另可思考將研發量能聚焦於半導體材料、量子科學及

生醫光電等國家戰略方向，提升博士班學生之社會與產業貢獻。

3. 可向學校建議或該系自行配合「國科會博士生研究獎學金」之發放，提供額外獎助金，以提高優秀博士生就讀誘因。

註：本報告係經訪評小組及學門認可審議委員會審議修正後定稿。

