

B.教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才執行績效報告

(本報告將公告於計畫網站，請謹慎檢視內容是否適合對外公開)

一、基本資料

計畫核定年度	107 年		
報告年度	109 年		
學校名稱及聘任系所	國立中興大學 電機工程學系 / 光電工程研究所	學門領域	工學
玉山(青年)學者姓名	杜武青	職稱	玉山學者專案教授
聘任方式	<input checked="" type="checkbox"/> 玉山學者 <input checked="" type="checkbox"/> 專任教師(含編制內專任教師及編制外專案教師) <input type="checkbox"/> 短期交流 <input type="checkbox"/> 玉山青年學者		
經費執行期間	原:108 年 08 月 01 日 至 109 年 07 月 31 日 依照教育部來函-臺教高 (五)字第 1090079530 號 同意展期至 109 年 10 月 31 日		
聯絡人	單位：光電工程研究所 職稱及姓名：裴靜偉 教授 聯絡電話： 04-22851549 # 801 傳 真： 04-22851410 電子信箱：zingway@dragon.nchu.edu.tw		

二、執行情形

(一)玉山(青年)學者工作項目及內容(如教學工作或研究計畫等)

1. (A) 杜教授媒合中興大學光電所鄭木海教授和劉浚年助理教授與 Prof. Shaya Fainman (UCSD)合作。Prof. Fainman 專注於研究矽光子晶片(Silicon Photonic chip)開發應用於通訊、掃描及雷射領域。近來 Prof. Fainman 已經成功研製 2 個使用矽晶片集成電路完成微型光達晶片。這樣微型光達晶片具備 1D 和 2D 的快速掃描能力，其中反射/反向散射也可以使用各種干涉檢測於同一矽晶片上處理。矽晶片上的整體設想是將前端影像微型系統實現與干涉檢測系統具備 2D 掃描能力，從而即時提供 3D 圖像分析。
(B) 杜教授和劉浚年助理教授也整合這 2D 掃描 Optical Phased Array (OPA)技術和 1550 nm 垂直腔面發射雷射(Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser, VCSEL) 應用在第四代光達取得科技部的價創計畫：「1550-nm 固態光達光引擎模組於人眼安全之開發」。
2. 杜武青教授作為會議主辦人(Conference chair)籌備 2019 年光電年會(Optics & Photonics Taiwan, International Conference, OPTIC 2019)，從 12 月 5 日至 7 日(共三天)，為全台灣光電領域研究專家學者每年都會參與的盛會，研究內容涵蓋所以光電之系統、元件、及應用，研討會論文以創新及前瞻為主，在光電領域具舉足輕重地位。本次共 913 人參與會議，發表總共 654 篇，其中包含產業界 74 人，學術界 792 人，在杜教授帶領下許多台灣學校教授擔任審查委員、籌備委員、會議主持人等完成這一相當成功之研討會。
3. 杜武青教授於 2018 年在中興大學成立工程技術與農業生技創新中心(ENgineering in Agriculture and Biotech LEadership (ENABLE) Center)。
鼓勵跨領域合作、培育與養成具潛力之校內跨領域研究團隊，補助校內團隊執行跨領域創新研究計畫，讓有潛力的團隊於校內啟動跨領域創新研究。2019、2020 年已完成補助 16 項為期一年之跨領域計畫(Seed project)，加上 2021 年三年合計會補助 20+項跨領域計畫。藉由一年期跨領域計畫期間取得初步研發結果，使計畫主持人和共同主持人未來更進一步向科技部、其他部會或企業爭取更多大型具前瞻性研究計畫，培養中興大學跨領域亮眼團隊。

4. 今年 2020 年 12 月 14 日將和前瞻理工中心與永續農業創新發展中心合辦「**2020 ENABLE Center** 年會暨永續農業創新發展中心成果發表會」。邀請 UC San Diego 的 Nicole Steinmetz 教授和 Dyugu Kuzum 教授線上主講，以及 8 位本校理工領域與農生醫領域（2020 年獲得本中心補助之年度計畫），進行計畫成果分享，全程採全英文演講。當天活動分為上下午 2 場，當天出席人員包括校內外教師、業界人士出席及全國校內外學生，共計 150 餘位參加。論壇活動過程中，演講者與聽眾互動良好，演講內容生動有趣，交流中聽眾有提出各式提問與學術上意見交流，本次論壇順利落幕。期許未來能邀請更多校外與國際學者一同參與。
5. 杜武青教授的研究專長為利用分子束磊晶獨特技術，產生異質/奈米結構的化合物半導體於電子、光電及太陽能元件等應用。過去研究團隊發表 400 多篇具有學術影響力之國際知名期刊和 6 項美國專利。杜教授同時是美國真空協會(AVS)、美國物理協會(APS)、全球電機電子協會會士(IEEE) Fellow。在學術、榮譽與社會連結上具有相當高的地位與能量。
6. 杜教授已在 2019 年 10 月於中興大學組建自己的新研究團隊，延續過去研究利用分子束磊晶獨特技術，開發長波長垂直腔面發射雷射（Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser, VCSEL）。

(二)玉山學者團隊合作情形(請敘明團隊成員及合作方式)(玉山青年學者免填)

1. 成立 ENABLE Center 與組建國際合作團隊

杜武青教授在中興大學(NCHU)於 2018 年 12 月底成立 ENABLE Center 後，隨即辦理「ENABLE Workshop 工程技術在農業生技創新論壇」，2019 年 和 2020 年也都辦研討會，邀請加州大學聖地牙哥分校(UCSD)教授和別的國外大學教授來，也邀請中興大學講者針對工程技術在農業生技創新議題下，介紹自身的研究歷程。在會後媒合兩校研究人員，組成國際合作計畫團隊。

杜教授成功媒合中興大學光電所鄭木海教授與 Prof. Shaya Fainman (UCSD) 合作。Prof. Fainman 成功研製 2 個使用矽晶片集成電路完成微型光達晶片。

2. 雙校國際學術交流與合作

未來持續強化雙邊國際合作計畫，持續每年補助三位興大學生或年輕學者至 UCSD 國際交流與合作，並提升國內與國際學術交流，提升興大學生與教師研究能量及開拓視野，對台灣學術與產業界有其必要性以及高效益。

3. 研究團隊

杜武青教授在 2019 年 10 月於中興大學組建自己的新研究團隊。將延續過去研究利用分子束磊晶獨特技術，開發長波長垂直腔面發射雷射 (Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser, VCSEL)。

(三)績效說明(請說明達到量化或質化之具體成果與績效、對學校發展之具體助益等)

1. 300-nm 超寬頻光纖放大器推進新一代光通訊技術與產品的世界指標。
2. 協助學校教師擔任重要期刊副主編或重要學會成員。
3. 協助學生達成國際交換/實習。
4. 成立跨領域研究團隊，整合工程專業協助農業與生物科技發展，深化本校研究能量。
5. 已成立 ENABLE Center，期間補助了 16 件本校跨領域團隊執行跨領域研究計畫，主持人共 39 位老師，學生共 117 人，共發表 27 篇期刊論文及 53 篇研討會論文，並向外部申請共 43 件計畫。