

國立交通大學

108 年度校務基金績效報告書

國立交通大學 108 年度校務基金績效報告書

目錄

第一章	績效目標達成情形（包括投資效益）	1
一、	全人教育—推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴	1
二、	精進教學—推動前瞻卓越的跨領域教學	9
三、	頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心	11
四、	全面提升—強化跨領域的團隊特色、加速全校平衡發展	19
五、	基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施	26
六、	跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作	35
七、	永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化	44
第二章	財務變化情形	48
一、	近 10 年財務分析	48
二、	108 年度預算執行情形	49
三、	其他重要財務資訊	54
第三章	檢討與改進	55
一、	推動全人教育之檢討與改進	55
二、	推展精進教學之檢討與改進	57
三、	拓展世界一流水準的頂尖研究中心之檢討與改進	57
四、	全面提升—強化跨領域的團隊特色、加速全校平衡發展之檢討與改進	61
五、	強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）之檢討與改進	62
六、	推動國際化之發展與校際合作之檢討與改進	67
七、	推動資金募集、產研合作及技術產業化之檢討與改進	68
第四章	其他	70

第一章 績效目標達成情形（包括投資效益）

一、全人教育—推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴

（一）跨域學程推動成效

本校自 105 學年度推動全國首創跨域學程機制，至 108 年度申請總人數累計達 447 人（108 學年申請人數 203 名），並有 30 個院、系(所)提供 45 類跨域學程模組課程，學生可依興趣或未來職涯發展領域自由選擇，並以學生學習社群及彈學導師制度為後援，提供學生更大的自主學習空間，培育第二專長。

本校同時輔以彈學導師及小班補充教學為後援，由彈學導師提供學生跨域模組課程修課諮詢與指引，並透過小班補充教學補強學生對自己所選讀的跨域學程核心知識及觀念，實質幫助學生建立跨域學習自信。108 年度彈學導師輔導 156 人次，小班補充教學 25 場次，參與輔導 254 人次。

本校迄今已有 36 位學生修畢跨域學程，經跨域畢業生流向調查，已有畢業生成功考取第二專長相關領域研究所（如修讀科技法律跨域學程後申請至法律研究所深造）及跨領域就業。由於跨域學程彈性學分的機制，讓學生能在不增加修課壓力的情況下，擁有嘗試不同領域的學習機會，跳脫固定思維，面對多元挑戰，同時也能與主修領域結合進行探索或研究實作，成為現今社會所需的跨領域人才。

（二）創創工坊(NCTU-ICT 工坊)推動成效

本校於 106 年度起推動創創工坊(NCTU-ICT 工坊)，整合全校特色專長領域的教學資源(空間及設備等)，鼓勵不同學院的教師開設實作教學課程（包含專業實作課程、微學分課程、學習坊），提供全校學生修習。創創工坊目前已建置 10 個校級共同實驗室，並成立 9 大專業領域小組及五大工坊，同時結合各專業領域小組課程，於實驗室購置全校共用相關設備及器材，並訂定空間與設備使用辦法，有效活化空間設備使用效能。108 年度開設專業實作課程 38 門，修課 1,332 人次；微學分課程 28 門，修課 525 人次；學習坊 5 門，修課 126 人次。

此外，創創工坊為提升學生專業學習能量、精進實作能力與技巧，規劃由學院建構研究所入門實驗課程體系，目前有光電學院、電機學院、生科學院提出研究所入門

實驗課程，課程對象除研究生外也開放給大學部高年級學生選課，並提供學院經費整合單位資源，使學院積極規劃，增強碩博士新生的實作能力，以提升學習內涵來提振學習成效，厚植學生動手做實力。

透過教師、空間、課程的串聯，NCTU-ICT 工坊亦舉辦多場說明會，持續開設各類工作坊、微學分及專業實驗課程，舉辦成果展以展現學習成效，提升學生自主學習機會，並於在學期間拓展個人實作能力的深度與廣度。

(三) 百川學士學位學程推動成效

為積極培養出下一代知識創新與卓越創業人才，本校於 107 學年度設置「百川學士學位學程」，由學士班特殊選才招生管道，招收具備「跨域學習能力」、「批判創新能力」、「領導統御能力」及「自主學習能力」等潛能的學生。108 學年度有 33 位學生入學，學生之專業核心選擇包含心理學、藝術與音樂、說故事與多媒體、學習科學、跨領域設計與創新、傳播科技、人文社會、外國語文、智慧財產權法、管理科學、電機工程、光電工程、物理、應用數學、資訊工程、三一(電子物理/光電/材料)學程等。

(四) 學生跨領域自主學習社群

為促進學生於課堂外持續性地進行學習與成長，本校鼓勵學生自發性組織學習社群，爰針對不同主題或議題進行跨領域交流與團隊學習，規劃「主題式讀書會」、「專業興趣探索」、「創新實作研究」三類型學習社群提供學生申請，以契合不同學生自主學習需求。透過主題式讀書會及專業興趣探索學習社群，加廣加深學生專業領域知識，並透過創新實作研究學生社群，整合學生不同領域專業知能，進而完成創新研究與實作。107 年度成立 13 組學生自主學習社群、108 年度成立 12 組學生自主學習社群，且研究主題愈發多元，從數學、機械到廣播、國際關係，文理並茂，展現了跨域學習由校級課程推動，逐漸轉變為學生自主的學習新成效。

(五) 領袖人才培育學分學程推動成效

本校領袖人才培育學分學程，透過整合跨領域的知識能量，訓練學生跨界多元思考能力，培育具有領導與溝通能力的領袖人才。107 年度起與電機學院合作，提出「全球工程領袖培育計畫(GCSP)」，第一屆錄取 9 位學員、第二屆錄取 12 位學員，逐步將

學生推向國際，期許學員成為未來挑戰跨領域議題之國際領袖菁英。

108 年度辦理多場課外探索活動，說明如下：

時間	活動
108 年 8 月 5 日至 10 日	領袖英文交流營
108 年 11 月 12 日	2019 GCSP Annual Meeting
108 年 11 月 16 日	TEDxNCTU 2019 年會：自己是自己的路
108 年 12 月 4 日	海外求學講座分享
108 年 12 月 11 日	聯華電子、台積電、竹東工研院參訪
108 年 12 月 25 日、30 日	國際電機電子工程學會榮譽學生社團(IEEE)、全球工程領袖培育計畫(GCSP)說明會

(六) 創業與創新管理跨域學程推動成效

本校創業與創新學分學程於 107 年度轉型為創業與創新管理跨域學程，訓練學生創業與創新基礎能力及態度培養，專為學生創業準備設計一系列具實務及專業性課程，如創業與籌資、創業與新產品開發、創業與創新實作專案等，同時邀請創業家分享創業與創新經驗，並藉由小組討論及採訪報告，訓練學生創業與創新基礎能力及態度培養。目前有 16 名學生修讀此學程，學生將藉由學程的修課學習中瞭解創業創新的流程與機制，並特別於創業與創新實作專案課程中設計專案實作及組成創業團隊，同時搭建起業界導師與同儕人際網絡，於就學階段就蓄積創業的準備及能力。

(七) 跨領域教師社群

本校於 107 年度起積極推動跨域教師社群，增加跨領域教師間對話與合作契機，社群運作類型分為以教學經驗交流為主的「經驗分享組」、引進產業觀點與知識技能的「跨領域研究發展組」以及進行創新教學策略與課程開發的「創新教學組」。108 年度成立運作 15 組教師社群，其中以「創新教學組」為大宗，透過同儕與跨域的交流與砥礪，持續提升教師教學效能及自我成長。

(八) 跨域議題平台

本校自 107 年度起配合深耕計畫規劃推動跨域議題平台，結合現有新興科技及全球議題，作為議題討論、共享、投票、辯論的公眾平台，並藉由議題的投票再討論，

發展具有公眾意識的課程與專題。108 年度共發展 6 項議題，網站瀏覽人次達 15,725 人次，議題內容包含校園生活、罷工議題、科技思維、環保議題等面向，可見本校師生對校園、社會多元議題的參與與關懷。

(九) 暑期第三學期推動成效

第三學期課程開設目的是讓教師擁有更彈性的教學及研究時間、讓學生能充分運用在學時間深耕專業知能與拓展跨領域視野，因此本校於暑期開設基礎學科、專業及實作課程與跨校課程。108 年暑期共開設 70 門課、2,178 人次修課，修課生包含暑修及修讀微學分課程的學生、入學前先修課程的校內外新生、跨校修讀智慧生醫共授課程的他校學生。本校並延續 106 及 107 年暑期的智慧生醫共授課程，於 108 年暑期開設「3D 列印之醫療應用」及「生醫物聯網」二門智慧生醫共授課程，結合本校與陽明大學師資，提供跨醫學、工程領域的入門課程，介紹前瞻技術及臨床應用，講解產品開發中的醫工核心知識，共 56 人次修課。

(十) 大學先修課程推動成效

為使本校即將入學之學士班新生能及早認識並接觸本校優渥學習環境與資源，本校特於入學當年度之暑假期間規劃霹靂優學園(Pre-U school)課程，其中物理、化學、微積分、普通生物學等四門基礎科學課程於 106 學年度起與「大學招生委員會聯合會」合開準大學生先修課程，先修課程服務對象從以本校為主轉為服務全國大專校院新生，只要學生所屬科系接受本校課程之學分抵免，準大學生皆可參與本校霹靂優先修課程。108 年暑假霹靂優學園共計開設 8 門課程，修課人數 344 人次。

(十一) 共同教育改革規劃成效

規劃優質通識課程，推動豐富多元藝文活動，具體成效如下：

1. 規劃設計通識課程，以培養學生具備資訊倫理、公民責任、人文藝術陶冶及國際視野等素養，亮點課程如：(1)全球公民教育：積極籌劃跨領域課程，融合英語、資訊與教育三學門，由通識中心、電機系、語言中心教師共同規劃設計「全球公民教育」(Global Citizenship Education)科目；(2)經典通識教育講座：邀請各領域大師演講，讓學生聆聽智者的聲音，藉此潛移默化學生的氣質及品味；(3)伊斯蘭文

明：介紹伊斯蘭宗教觀、伊斯蘭文化形成以及逐步發展至影響人類文明，迄今方興未艾之原因。讓學生學習多元思維，以期能夠與世界文化接軌；(4)政治學：讓學生瞭解影響及決定人類全體共同生活方式的機制是如何形成，並透過對當代之政治思潮、政治制度與政治發展的探索來瞭解政治如何影響現代人類生活。培養學生對當代政治議題的獨立思考與分析探索的能力；(5)全球經濟與產業變遷：透過剖析全球經濟與產業的變遷過程、各產業部門的發展及全球經濟發展走向等議題，讓學生瞭解全球經濟與產業發展的歷史脈絡與挑戰。通識課程平均每學期開出 272 班，課程種類多、數量足，提供學生多樣的選擇。

2. 鼓勵系所教師參與通識教學，開放申請課程認列通識，108 年共 36 門課提出申請。並推動各學院就其專業領域，為通識教育規劃設計結合理論與實作的「知識領域導論通識課程」，課程內容以該領域知識的基礎入門課程以及應用或工具類課程為主。108 年度規劃「台灣社會與文化」、「生物科技與生活」、「數學漫談」、「交通安全與生命教育」、「工業工程與社會發展」、「媒體識讀與數位素養」及「認識語言」7 門課程。
3. 數位化教學課程與故宮博物院合作推出「走近故宮國寶」通識 MOOCs 課程，由故宮研究員親自授課，帶領學生認識故宮書畫、玉器、陶瓷、古籍文獻及文物修復工作，修課人數 212 人。另透過與他校合作課程交換計畫，納入陽明大學「性別與醫學」、「回歸生命的自然軌跡—安寧醫學人文素養」2 門醫學人文遠距課程，供本校同學作為通識選修。
4. 舉辦「交青快餐車」有獎徵答活動，培養學生思辨能力，增添人文關懷，開拓國際視野，並引領學生探索事物，增加師生互動機會，激勵學生主動學習。藉由開闢新的教學場域，提供靈活的開放教育。
5. 舉辦「2019 國立交通大學台灣與國際文化議題徵文比賽」，發揚通識教育理念，提升本校學生對台灣社會與國際議題興趣，運用所學知識，實地分析各地傳統文化與重要議題，抒發獨立觀察之見解，展現主動、多元與深入的批判思考。
6. 舉辦第九屆(108年)本地暨國際學生書法比賽，提升本校學生文化素養，強化外籍學生對我國文字與文化之理解，培養對書法之美的欣賞與創作能力，深化本校國際化程度。
7. 舉辦教師教學研究講論會，邀請國內通識領域具影響力學者進行專題講座，以達互相交流與成長之目的。

8. 與法國在台協會(BFT)、本校師資培育中心、財團法人中法文教基金會、台法學術交流協會 (AFTEA)、PhiloZokids NGO 共同承辦 2019 年哲學週活動。邀請三位法國哲學及科學領域專家蒞校，分享法國在科學與技術教育中的經驗與思維。哲學週活動以提供中小學教師的工作坊拉開序幕，並安排大學演講、哲學論壇等活動。
9. 策劃精采的「交大藝術季」，除既有的展演節目策劃外，更開辦劇場種子培訓、駐校藝術家肢體工作坊、策展工作坊與擴大文化小旅行關懷面向。108 年共舉辦展覽 12 檔、表演 16 場、經典講座 25 場、交大駐校藝術家系列活動 14 場(演出 2 場、戶外快閃 2 場、工作坊課程 10 堂)、藝術零距離暨文化小旅行 20 場、劇場技術(前台與幕後)種子培訓 6 場、藝術家導覽活動暨展覽專題講座及工作坊 10 場，總計 103 場次。
10. 108 年駐校藝術家邀請國家文藝獎得主編舞家姚淑芬帶來世紀當代舞團台日跨國共製經典作品《吉光片語》，帶領學生開啟身體的感官，重新認識自己，從一次次的自我探索中挖掘埋藏於心裡深處的「吉光片語」。
11. 與應用藝術研究所六燃團隊合辦【活隱喻，活博物館－「新竹生博物館」六燃文件展】，期間另協助舉辦新竹六燃導覽及講座、六燃遺址大煙囪歷史建築群的田野踏訪、與民間機構江山藝改所合辦六燃藝術實踐講座以及北赤土崎藍曬顯影工作坊。透過藝術實踐、智慧科技、人文反思三條實踐路徑，帶動市民與國際社會的參與。
12. 為使學生深度體驗臺灣藝術人文氣息與傳統文化，辦理「藝術零距離」、「文化小旅行」、「表演暨肢體工作坊」、「策展工作坊」、「DIY 手作工作坊」等活動，連結跨校區學生、僑外籍生、交換生的交流，以動態教學帶領學生實地走進社區深度探討，及建立服務學習的平台，回饋心得感想，與在地多元文化接軌。鼓勵學生參與「劇場技術(前台與幕後)種子培訓課程」，學習如何以館方角度服務觀眾，以完整課程內容培訓人才，讓藝術與學習零距離。
13. 「文化小旅行」結合藝術、生態、環境與食農教育，激發學生多元潛力與人文關懷，並與社區、農村或 NGO 建立連結。
14. 輔導學生於藝文空間、演藝廳舉辦展演，媒合學生社團與專業藝術團體共同排練演出，建立學習典範。例如:安排交大友聲合唱團與德國人聲樂團共同演出、培養建築研究所、應用藝術研究所、學藝性社團透過學習完成展覽策畫與執行。108

年協助音樂所 21 場、其他各單位 8 場、學藝性及音樂性社團成果發表 9 場、交大藝趣節展演活動 5 場。

(十二)跨校學習成效

本校跨校同步遠距教學課程，108 學年度上學期與國立中央大學、陽明大學、清華大學同步開授食品安全與生活課程，共計 291 人修課。另與中央大學輪流收播兩門課程(太空科技應用、衛星科技與工程導論)，共計 127 人選修。

(十三)國際高教認證培訓推動成效

本校與英國高等教育學院(Advance Higher Education)合作舉辦國際高教培訓與認證，是臺灣第一個也是目前唯一一所加入英國 Advance HE 的大學，並成為該高級高等教育組織的第 50 個國際合作夥伴。國際高教培訓暨認證輔助教師、博士生及博士後研究員提升高等教育教學專業知能及技巧、協助其教學符合國際高教專業教學架構標準(Professional Standards Framework)，培訓後更協助教師與博士生申請國際高等教育專業的教學認證(HEA Fellowship)。108 年度第二屆國際高教培訓共 25 名教師、博士生及博士後研究員參與，其中 18 名為現職教師(15 位交大、2 位清大、1 位臺大教師)，6 名為博士生及 1 名博士後研究員。本校希望透過全國首例引進國際型高等教育認證暨培訓資源，藉此打造世界級的本土博士，替我國教師人才開拓新的全球藍圖。

(十四)提升高教公共性，積極輔導弱勢學生

本校以弱勢學生學習發展為主軸，強化本校從招生入學至畢業就輔的高關懷支援，整合校內資源，給予生活補助、知能訓練及就業輔導等多面向學習與輔導，以「學習取代工讀」，藉由輔導機制得以學習成長，使其安心就學。108 年度透過輔導機制獎勵補助人次：課業輔導 157 人次、課程學習 275 人次、跨域學程 21 人次、職涯探索 300 人次、職涯競賽活動 15 人次、校外實習 43 人次、生活服務學習 180 人次，合計 991 人次。此外，為幫助學生提升英文能力，108 年度「課程學習」輔導機制除鼓勵學生參加生輔組審核通過之英文課程外，並鼓勵學生透過本校語言中心附設自習中心語言學習蓋章辦法，培養學生自學並養成規律學習英文習慣，108 年度參加英文檢測通過計 32 人次。另為使弱勢生增進國際視野，本校依據「弱勢生短期出國獎學金實施辦法」，108 年度共計補助 37 人次弱勢學生出國。

(十五)社會實踐與公益服務

服務學習中心為本校社會責任實踐相關課程之推動平台，串聯並整合各界資源及校內各領域研究、教學資源，發展出一套大學與社區的雙向合作架構，使專業理論得以走出傳統課堂，與場域結合、具體應用、回應社會需要。具體成效如下：

1. 課程數與修課人數：108 年度共開設 65 門服務學習課程，2,832 人次學生修習、53 位教師參與，開設具服務學習內涵必修或選修課程之學系比例為 100%。
2. 辦理「優良服務學習獎」：團隊成果競賽、心得徵文、創意方案、優良服務學習教學助理。
3. 舉辦講座、論壇、工作坊、創意活動等：108 年度共舉辦 38 場活動，共計 3,198 人次參與。
4. 資訊教育向下紮根：「程式老爹」團隊獨立設計開發程式概念桌遊教材，會同本校資工系、運管系、電機系之學生邀請新竹各地區小學生至本校進程式基礎概念教育推廣與啟發應用。
5. 安寧醫療及長照支援：與台大醫院新竹分院合作發展醫護人員、病友與家屬易於使用的安寧緩和照護查詢系統；與誠馨日照中心合作，架設網站，推廣失智療護衛教資訊。
6. 新竹在地創生：本校「永續塹城在地創生計畫」結合服務學習課程，師生於新竹市東門市場成立「巷口行動實驗室」，結合交大優秀人力資源與在地團隊資源，鼓勵學生創作激發潛能，為學校與在地青創、市場店家等創造區域創生之雙贏面向。本校國際志工團隊並假此據點舉辦「海外服務移地生活影像紀錄展」暨分享座談會，促進學生省思台灣與國際之關係。
7. 國際志工善行遠播：
 - (1) 本校東南亞國際志工 BAT 團隊 108 年 7/4-7/23 赴柬埔寨，為偏鄉村落小學打造一座階梯式開放空間，讓柬埔寨邊境學生擁有更完善的學習環境。
 - (2) 本校印度國際志工 Jullay 團亦於 108 年暑期帶了 14 台再生電腦遠赴印度偏鄉，教導當地學童程式邏輯、英文文法和科普實驗，幫助學童翻轉未來，接軌世界。

二、精進教學—推動前瞻卓越的跨領域教學

(一) 提升教學品質

教學反應問卷分為一般課程、實驗課程、體育課程、通識課程、服務學習課程、完全網路課程、英文授課課程、個別指導課程、演講課程 9 大類別問卷，於每學期末學生上網填答。此問卷為瞭解學生對教師授課之反應，以增進教師提升教學品質為原則。每學期定期提供授課教師問卷結果之分析，供教師即時動態調整教學與備課之參考。另外，為強化透過教學平台進行資料分析，獲得學生即時反饋機制，有效分析教與學相關數據，刻正持續整合相關教務資訊資源，針對更多教學平台重要寶貴課程資訊進行大數據分析，期未來能提供更即時、更全面的教學反饋。

為增進教學品質，本校擇定特定類別教師專業社群，透過彼此的教學經驗與資源分享，促進課堂教學成效，進而喚醒教師教學熱忱，提升教學品質。本校延續教師社群補助辦法，鼓勵教師社群成員涵蓋不同系所成員，增進跨領域教學經驗交流對話，豐富學生課程的多樣性與跨領域專業性合作的示範。

目前本校創創工坊(NCTU-ICT 工坊)已成立 9 個專業領域小組及 5 大工坊，包含嵌入式系統、3D 列印、Drone、精密加工、物聯網、機器人、虛擬創作、VR/AR、HCI 等，未來將規劃人文及數位等領域之拓展，並持續完善相關設備與空間；在課程方面，則以微學分、專業實作課程、核心實作課程及總整課程為主軸，由基礎至進階，循序漸進的方式發揮最大的教學資源共享。

本校持續推動各學系開設總整課程，明確訂定課程所對應之系上核心能力及達成指標，設計能夠使學生運用所學以解決真實問題的課程方案，達到總結、深化及展現學生專業知能的目的。108 年度共開設 24 門總整課程，整體課程滿意度在 3.9-4.3 之間。

(二) 開放教育—開放式課程 (OCW) 推動成效

108 年本校建置 16 門開放式課程(OCW；<http://ocw.nctu.edu.tw>)全影音課程，課程包含專業課程、特色課程與英文授課課程。開放式課程每月輔助本校 2,500 位學生，每月約有 12 萬人透過交通大學開放式課程(OCW)網站與開放式課程 YouTube Edu 網站自學。本校開放式課程每年以 12 門課程為原則，建置迄今共 279 門(254 門為全影音課程)。108 年交通大學開放式課程主網站暨 YouTube Edu 專區共計 145.5 萬人次造訪、

831.5 萬網頁總瀏覽量，輔助超過 43 萬全球學習者（不重複訪客）自我學習，偏鄉的學習者及弱勢學習族群(如視障、聽障人士、具學習障礙者)亦可隨時進行線上觀看與學習。建置完成的開放式課程開始進行課程衍生利用之學習輔助教材，教師應用於課堂教學翻轉、網路教學、實作加強等應用。更持續推動新生學院(高中 AP 課程)，本校新生學習並認證通過後可申請本校學分，自學者也可依進度學習與評量，通過後依需求申請證書。

(三) 「ewant 育網」開放教育平台推動成效

本校負責經營的「ewant 育網」開放教育平台（www.ewant.org）是全臺最大的磨課師（Massive Open Online Courses, MOOCs）平臺，至今已與 91 所大學建立合作關係，累計開設超過 1,400 課次的課程，總註冊人數達 16 萬人，累計修課總人次近 30 萬人次，為全臺擁有最多簽約合作學校、最多精彩課程及最多使用人數的 MOOC 平台。為讓數位學習能夠被深化運用在校內外更多不同的領域，108 年除持續推動全國跨校選修通識教育學分課程、大學網路先修學分課程、公務人員網路終身學習課程等，並積極規劃利用各大學精彩的線上教學資源協助各高中推動人才培育、多元選修及自主學習，已有數千高中學生受惠。另外也與國立故宮博物院首度合作製作「走近故宮國寶」磨課師課程，提供社會大眾做免費學習及大學做通識教育課程，累計超過 6,000 人選修學習，為 108 年台灣最受歡迎的磨課師課程。

(四) New e3 網路教學平台推動成效

New e3 為本校目前所使用的網路教學平台，具備了在網路上存取教材、進行溝通討論、問卷和測驗、繳交與批閱作業、管理成績和學習追蹤等多項功能。自 106 學年度起，因應開放資源、學習社群等世界趨勢，本校教學平台引進全球通用的 moodle 教學系統，108 學年度全校開設之課程中，有六成以上的課程使用 New e3 數位教學平台，使用的教師亦超過六成，學生更達九成。

自 106 學年度起，本校教學平台啟用智慧校園計畫開發之雲端同步教室 QC3，透過雲端視訊、文件協作等技術，與本校 e-Campus 教學平台整合，使本校師生在不需安裝任何軟體、僅需使用基本電腦、手機等硬體，於網路環境下，即可進行視訊教學活動，並於活動中共同編輯檔案、使用電子白板繪圖、分享螢幕畫面、錄影、投票，並

同時具備文字訊息傳輸等服務。藉由 QC3 應用於教學，改善遠距學習的互動性，並且突破繁複的軟硬體需求限制，教師可使用本系統提供課後視訊輔導、與國外學者進行視訊教學工作坊。108 學年度與國立陽明大學合作開設遠距教學課程，每週有三堂課透過 QC3 進行遠距上課，QC3 更應用於 e3 午后享宴工作坊，讓本校台北、六家、台南三個校區及國立陽明大學的教職員生皆可透過視訊方式參與工作坊。同時此系統亦應用至台聯大四校會議、諮商中心線上諮詢室等不同情境，提供多元便利的服務。

此外，近年來由於行動載具的盛行，與科技的進步，響應式網頁設計(Responsive Web Design, RWD)的出現，使同時提供一般電腦及行動裝置有相同的視覺體驗成為可能，因此，本校數位教學平台，在導入 RWD 技術後，可支援不同裝置的視覺效果，讓使用者在不同裝置間可以有一致的使用者體驗。

三、頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心

奠基於過去邁向頂尖大學計畫推動之七大頂尖研究中心為基礎，結合學校八大優勢重點領域，107 年起逐步轉進為具全國領導性地位及國際影響力之高等教育深耕計畫—特色跨領域研究中心，藉此重塑本校多元優勢領域研究格局，邁向世界領先之群。108 年各中心研究成果表現斐然如下：

(一) 毫米波智慧雷達系統與技術研究中心

為達成競逐標竿中心與開發新世代雷達關鍵技術兩項目標，將工作分為 6 項研究主題，並訂定分年達成目標。本年度工作成果豐碩，以下就榮譽、技術突破與產學研合作三面向，說明成果亮點。

1. 榮譽：(1)張翼教授在 GaN 磊晶生成技術的研究成果榮獲 2019 年科技部學術創業先鋒獎，接受總統表揚；(2)郭峻因教授團隊獲得台灣車用電子協會(TVEC)所主辦之 2019 年車用電子創新發明競賽優勝獎與優等獎；(3)郭峻因教授團隊獲得 2019 年 MTK NASA 黑客松競賽第三名。
2. 技術突破：(1)與日本東北大學合作在 Nanofabrication 奈米元件製造技術上有突破，兩篇聯合發表之文章被美國真空學會 AVS 權威期刊 Journal of Vacuum Science & Technology A (JVST)，收錄於當期的編輯挑選(Editor's Pick)以及特色文章(Featured Article)。此製造技術適用於高頻暨高功率電路之元件製作；(2)開發新型角度解析

雷達參數估測演算法，於模擬角度解析度可達1度，於實測可以達到2度(vs. 3度)；(3)完成360度(vs. 120度)雷達偵測系統雛形，且能即時追蹤跨扇區移動目標；(4)本團隊所研發的OPTUNS網路系統是國際首創第一套DWDM全光交換資料中心網路系統，實測效能達到資料流連線達40 Gb/s之超大頻寬，17 us超低傳輸延遲，100 us WSS光交換速度，是國際上現存市場產品100-500倍快，並比傳統電交換網路系統節省82%的功率消耗；(5)本團隊提出一種新的Frank+EHC雷達訊號Coding技術，以產生低旁瓣多相序列雷達波來達到干擾抑制的效果。所設計的Frank+EHC多相序列雷達波，可在30個使用者的情況下，其訊雜比可達到13 dB，且在訊號頻寬1.25 GHz下達到6公分的距離解析度。

3. 產學研合作：(1)本年度共承接產學研合作總金額1,778.3萬元(vs.目標920萬元)，技術移轉總金額402.5萬元(vs.目標187萬元)。另外，台達電在本校成立新創5G Edge資料中心實驗室，並促成台達電公司成立一個新事業部門(spin in)：「光交換技術新事業發展部門」，進行本校研發成果的商品化流程；(2)開發之「嵌入式深度學習異質訊號感測融合物件偵測與追蹤技術」，技術授權予加拿大移動創新公司(Moovee Innovations Inc.)。加拿大駐臺北貿易辦事處貿易暨投資處長羅杜安(Duane Robson)特別蒞臨見證本項國際產學合作。

(二) 智慧半導體奈米系統技術研究中心

1. 人才培育：在108年投入更多資源，積極培育高科技頂尖人才。延聘13位研發人員投入創新技術研發任務，提高研發戰力。另外，培育博士生33位，碩士生40位，並有4位取得博士學位、12位取得碩士學位。為提高研究生及研究員之國際視野，選派17位優秀學生分別赴IEMC、IBM、日本等知名研究機構作移地研究，與世界研究菁英合作學習，對培育下一代具國際視野科技人才甚有助益。此外，本年度共邀請國外專家學者27位，分別為美國、比利時、印度、日本等學有專精之專家，前來本校學術交流，與中心成員及學生互動，對研究創意激盪與學習，成效卓著。
2. 研發成果：
 - (1) 為拓展研發成果產業效益，108年9月20日於台積電總部舉辦研發成果發表會，除安排五大分項計畫作成果報告之外，並推薦20位優秀研究生作研究成果海報展示，將技術及人才推薦給台灣半導體產業龍頭台積電。台積電高層也相當重視，由總裁、董事長及各級主管帶領研發人員超過250人與會。

- (2) 108 年度之研討會暨成果發表會，於 11 月 26 日在本校電資大樓國際會議廳舉行。會中邀請台積電副總 Phillip Wong 作專題報告，以台積電觀點說明未來 IC 技術發展與方向，對與會人員之研發規劃甚有助益。另有來自 UC Berkeley、UC Santa Barbara，以及 North Carolina State University 等校教授演講，分享其團隊之研究現況，並闡述未來發展趨勢，與會人員超過 250 人。會議期間，同步辦理學生研究成果海報展示，共遴選本團隊 32 位優秀學生成果參與，向產業界展示其研究成果，提升學生之研究動力與自信，以培育未來優秀之科技人才。
3. 學術研究：108 年度共發表國際期刊論文 48 篇，其中 Q1 期刊佔比達 68%；國際合作發表論文共計 10 篇，其中屬 Q1 期刊佔 80%。另外，在半導體產業指標性的國際頂尖會議 IEDM 發表 4 篇、VLSI 發表 1 篇。顯見本校學術研發表現成果優異，國際合作成效卓著。
4. 環境建置：獲得產業界大力支持，台積電每年提供產學合作經費 2,000 萬元支持相關中心運作，同時每年提撥 200 萬元設立研究生獎助金，鼓勵本中心表現優異之研究生參與前瞻半導體技術研發。
5. 研究貢獻：108 年產學合作金額為 2,797.8 萬元，技術轉移與授權金額 1,337.5 萬元，另技術服務收入共計 322 萬元。108 年度新發明專利完成申請共 16 件，其中 5 件由台積電出資申請並作技術轉移。顯見本中心投入產業技術用心良多，所發展之前瞻技術，其方向與成果受到產業肯定。此外，配合科技部舉辦之未來科技展(108 年 12 月 5-8 日)，本中心擇優選派第一分項計畫成果(應用晶粒控制技術之積層型 3D-IC)，由分項計畫主持人陳冠能教授領軍參展，於超過 500 件技術中脫穎而出，獲得 2019 未來科技獎，將本中心研發之前瞻技術向社會推廣。此技術如能落實於產業製程技術，將可大幅降低生產成本，於單晶片中提升 30% 以上之效能。

(三) 開源智能聯網研究中心

以建立虛擬化(Virtualization)可程式核心網路及交換機平台為目標，並結合開放式無線接取網路(Radio Access Network, RAN)技術及人工智慧分析引擎，將人工智慧元件結合未來 5G 網路通訊系統，以展示智慧物聯網創新應用。108 年度成果說明如下：

1. OAI 技術與其 5G 邊緣平台研究：執行重點分為三大項目：(1)與 EURECOM 合作開發開源 5G NR (New Radio)基地台的軟體實體層；(2)實現 DU (Distributed Unit) 切片與分散運算；以及(3)OAI 暨整合低延遲 MEC (Mobile Edge Computing)的邊緣計算與

服務。

2. SDNFV(Software Defined Networking and Network Function Virtualization) 協作運用於 5G 網路：開發一個符合 3GPP R15 Service-Based Architecture (SBA) 標準之開源 5G 核心網路系統—free5GC，並以 free5GC 為基礎，研發符合 ETSI NFV-MANO 標準且支援網路切片的開源 5G 行動網路 SDNFV 虛擬化平台。
3. 可程式化交換機之技術研發：建置台灣以及全世界大學中規模最大的 P4 SDN 網路，以創新方式發展 Packet Aggregation、Heavy Hitter Detection、Content Permutation 等網路技術。P4 藉由其高度可程式化且可搭配 In-band Telemetry (INT)取得交換機狀態之特性，大幅提升佈署 SDN 網路之廣度及深度，並且能更容易的開發各種能提升網路之效能及增加安全性之創新應用服務。
4. AI 技術運用於 5G/IoT 應用：基於人工智慧的技術，將 5G 通訊網路與 IoT 物聯網整合為一體。完成多樣性的創新應用，應用主題包含：監控識別應用、網路資源排程、深度學習 5G 系統、城市車流分析以及智慧醫療應用等，並與產業界進行結合。

(四) 神經調控醫療電子系統研究中心

以半導體晶片結合生物相容材料，研發高階植入式醫療電子系統，以電刺激進行閉迴路神經調控，已獲突破性成果：

1. 108 年通過前一年度開發的體外癲癇評估系統並執行臨床人體實驗，共收案五例，試驗結果顯示，本團隊開發的閉迴路癲癇控制系統單晶片是臺灣史上第一台具有「針對使用者匯入的特定腦波進行偵測與判別及自動回授抑制性電刺激」等個人化輔助治療功能的新醫療器材，而本臨床試驗同時也是第一次在臺灣難治型癲癇病患身上，印證「閉迴路電刺激」的能效初步可行性，針對異常腦波事件、癲癇發作事件具有抑制、提早停止的初步效果。此安全且成功的試驗結果有助於下一代植入式閉迴路癲癇控制系統的開發，同時也證實臺灣研發團隊開發的閉迴路電刺激功能在神經調控的臨床應用上(癲癇輔助控制)是可行的。
2. 進行癲癇合併失智之研究，自失智患者收集臨床資料、高密度陣列腦電圖、腦部磁共振造影、類澱粉正子斷層掃描與神經心理評估，使用這些數位資料，找出具診斷價值的失智生物標誌，建立診斷失智症之特異性輔助方法，同時建立失智動物模型研

究環境以進行驗證。

3. 開發完全整合式閉迴路深腦刺激系統單晶片(SoC)，採用高壓雜訊濾除技術的多通道低噪類比前端放大器與刺激器共用電極，可同時記錄和刺激以進行閉迴路控制，閉迴路深腦電刺激技術需要在電刺激輸出的同時接收資料，但電刺激強度相對於腦波訊號為相當巨大，會導致電刺激的電荷透過組織再回到接收的電極端，而影響演算法之判斷及電刺激之輸出，目前市售系統皆無法在刺激同時量測到深腦訊號，採用開路定時刺激，抑制率難以提高，且刺激電極在深腦區進行持續的刺激，增加對於腦部傷害之風險，研發完全整合式閉迴路深腦刺激系統單晶片，可偵測深腦訊號，具雜訊濾除技術的多通道低噪類比前端放大器，於刺激時記錄深腦局部場電位，濾除雜訊電壓，並以4kHz採樣頻率進行數位化局部場電位之紀錄，而不會有採樣混疊(sampling aliasing)之情形，同時採用 β 頻段功率演算法，提高閉迴路深腦刺激功效，為創新突破之研究，將完成全世界第一個閉迴路深腦刺激之系統單晶片。
4. 成功驗證骨導式人工電子耳的可行性，發展新型電極與刺激模式，可以經由卵圓窗(oval window)及圓窗之間的耳蝸骨頭，藉由適當的電極設計及電壓刺激之下，有效刺激到聽覺神經，使聽覺神經傳送訊號至大腦編譯。由於電極不需進入耳蝸內，對耳蝸而言，是非侵襲性，故可以保留病患之殘餘聽力，並且利用雙電極電場相位相消的方式找到能激發電極的最佳電刺激方式。此項創新方法可以克服過去無法在耳骨上刺激的困難，因耳骨損耗相對大，刺激電訊號會隨著耳骨深度方向衰減，而無法從表面抵達深處的聽覺神經。已透過動物實驗證實將激發電極放置於耳蝸骨與圓窗表面可有效的刺激聽覺神經，並開發出新一代骨導式人工電子耳系統單晶片，發展多電極及多相位的雙向電流刺激技術，可應用於高頻聽損的病人，後續將進行晶片系統之動物實驗驗證。
5. 聚焦癲癇治療、帕金森氏症深腦刺激、人工電子耳等三個研究主題，選定能有突破性發展之研發項目重點執行，奠基於既有研發成果，108年度中心團隊更通過科技部「台灣腦科技發展與國際躍升計畫」遴選，以研究癲癇診斷與治療及發展帕金森氏症閉迴路深腦電刺激系統兩大主題獲得2個整合型計畫，未來期望相關之神經調控醫療電子晶片可完善開發，進行實際測試，吸引技轉，朝產業應用方向進行。
6. 107-108年度共獲證國內外17件專利，其中包含美國專利共8件，台灣專利共9件，另有申請中專利共6件，專利技術內容包含無線充電裝置、生醫刺激保護裝置、以

低壓電晶體實現級數切換功能之高壓產生器等，未來可技轉給業界或新創公司，協助業者作為此技術之重要壁壘。

(五) 智慧型藥物與智能生物裝置研究中心

為響應政府所領導前瞻生物科技發展政策，培育下世代精準醫學跨國跨領域研發人才與促進產業升級之目標，成立本中心，成員由交大、陽明、北榮、高醫跨領域專家及臨床醫師所組成。針對肝癌、乳癌、腎臟病與神經性退化疾病三大類臨床病變，研究發展個人化早期精準診斷、標靶性新藥開發與智慧型藥物釋放、3D 組織與類器官、神經功能性介面系統等精準醫學核心技術平台。本中心堆疊於長期與國際頂尖大學 UCSD、Johns Hopkins U.、UCLA 及 Harvard U. 跨國跨域合作經驗，營運以人才培育為核心，以基礎科學、生醫工程技術與臨床轉譯研究為基石，以跨國跨領域合作的方式，透過尋找細胞或生物調節過程中新穎的生物標靶或標記，結合不同新穎技術與關鍵技術平台與智能生物裝置與功能介面，開發智慧型藥物與關鍵醫材。

108 年度在人才培育、學術研究、國際交流與跨國合作、產業或社會發展之貢獻均有相當大的績效：中心有 85 位碩博研究生、11 位博後參與研究，超過 100 人次藉由參加國際會議及移地研究以培養年輕學者具跨國際合作研究經驗。此外，邀請 44 位國際優秀人才進行學術交流，或國際學術研究計畫合作。完成 27 個產學合作案簽署計 2,432 萬元、技轉金 8,511 萬元，20 項獲證專利、2 家新創公司。在學術表現方面，本中心的論文總數、高度引用論文數優於標竿研究中美國喬治亞理工學院生醫工程系 (GTBME)，亦有兩篇 Nature communications 頂尖期刊論文發表。在智慧藥物的研究有幾項重要亮點包括癌症膜蛋白生化網路系統模型的建立、多功能熱感應微脂體在診斷與治療之應用、新型奈米藥物複合體與雙性藥物釋放載體或新穎藥物包覆及遞送之建立。在智能生物裝置及介面的開發，例如，智慧型互動式多功能復健與平衡評估系統、混合實境訓練於腦中風復健之應用，分別榮獲第十四屆及第十六屆國家新創獎肯定。未來將針對原擬定的研究方向及目標繼續努力，同行致遠，成就巨幹新枝。期望產出能結合臨床與產業間之應用，具有台灣之利基並解決當前重大疾病或世界健康衛生相關議題，達到帶動台灣轉譯生物醫學研究之新契機。

(六) 文化研究國際中心

結合跨校及跨國研究團隊，推動「衝突、正義、解殖：亞際社會批判研究」整合型計畫，凸顯跨域、連結、深耕、實踐的四大方向。108 年度成果如下：

首重建立跨國連結，經營國際研究機構聯盟，並獲得「全球人文研究聯盟」(CHCI) & Mellon Foundation 補助，結合七個跨國學術機構，25 位國際學者，執行 2019-2020 的「跨國人文機構」Global Humanities Institute 計畫：Migrant Workers, Global Logistics and Unequal Citizens in Contemporary Global Context 「當前全球脈絡下的移工、全球物流部署與不平等公民」。此外，更延續過去與跨國單位的合作，另簽訂新的學術及教學交流，目前共有 16 個合作單位網絡。108 年在越南胡志明市以及馬來西亞吉隆坡進行兩次籌備會議，跨國研究學者交換研究心得，共同規劃將於 109 年 6 月 1 日至 10 日舉辦的「當前全球脈絡下的移動、物流部署與不平等公民」(Migration, Logistics and Unequal Citizens in Contemporary Global Context) 夏日學校。

積極建立國際研究環境，延攬優秀國際人才駐校訪問教學，包括玉山學者 Alain Brossat 擔任駐校研究員，2 名國際優秀教授駐校講課，5 位國際優秀教授短期駐校授課，延攬 64 位國際優秀學者擔任短期講座研究員，促進學術交流，並聘用 7 位博士後研究員。此外，今年舉辦系列國際學術講座共 15 場，國際工作坊/營隊共 12 場，國際學術研討會 6 場。

在培育人才方面，落實教育深耕實踐，強調社會責任與在地實踐，亦有突出成果，包括由本地生與國際生共 12 人一起合作，駐點於新竹東門市場的「異鄉人合作社」(STRANGER COOPERATION)，以及由本地與國際碩博士班研究生共同執行的「Conflict, Justice, Decolonization: Critical Studies Of Inter-Asian Society 研究資料庫計畫」。另亦延續 TEEP 計畫的理念，持續接受國外研究生進行訪問研究，107-108 年度接受國際研究生短期訪問共 5 人。此外，也鼓勵本地生出國進行田野以及與合作單位交換訪問。108 年度支持學生出國移地研究共 9 人、合作單位交換訪問 2 人。支持的台聯大亞際文化研究學程及交大社會與文化研究所博士生有 13 位國際生，碩士生有 29 位外籍生，已畢業人數 24 位。

特別著重大學與社會的對話，因此邀請泰國、韓國及本地 7 個 BGO 組織，進行

「移工現狀、難題與出路」論壇、移工影展、法律與社會之對話：移工勞權保障與政策研討會、以質疑性藝術介入執行「六燃計畫」等活動。

108 年度共出版學術專書 7 本，期刊論文 11 篇，專書論文 4 篇，研討會論文 24 篇，補助文化研究期刊出版共 8 本，另成立 working paper series 網路出版。國內外期刊論文發表 27 篇、研究員發表於 SSCI、A&HCI、THCI、TSSCI 等具影響力之論文數共 12 篇、國內外研討會論文發表 73 篇、團隊參與國際會議共 11 場，計發表 32 篇國際會議論文、支持計畫相關／研究員著作出版共 12 本專書、專書論文 19 篇、支持期刊出版：《人間思想》、《Inter-Asia Cultural Studies》、《文化研究》，共 9 本、執行 working paper series 網路出版（具備學術審查機制，ISSN 2707-2193）工作論文系列，108 年出版共 14 篇。

(七) 新世代功能性物質研究中心

過去十年來，「前瞻跨領域基礎科學中心」在各方面皆有長足進展，進一步整合發展為「新世代功能性物質研究中心」，實質帶動交大國際化。108 年度執行成果如下：

1. 本年度發表 193 篇論文，A+級(Ranking \leq 5%)論文有 57 篇(佔 29.5%)。其中有 1 篇 Nature IF $>$ 40，1 篇 Nature Materials IF $>$ 30，4 篇 Advanced Materials IF $>$ 25，17 篇 IF 值在 14-25，11 篇 IF 值在 10-13。
2. 以咔唑(carbazole)作為稠環中心的數種非富勒烯受體材料與 P 型共軛高分子 PM6 配合，其能量轉換效率高達 15.42%；利用非富勒烯受體開發大面積有機太陽能電池元件(100 cm²)，能量轉換效率達 8%。利用可交聯碳六十衍生物加入鈣鈦礦主動層，發展出柔性鈣鈦礦太陽能電池，能量轉換效率高達 20.4%，此為目前世界效率最高之紀錄。
3. 建立全國第一座人體代謝氣體分析資料庫，且已著手運用新穎的統計分析方法，找出多種在肺癌病人與健康人氣體中有顯著差異的有機化揮發性物質，這是發展非侵入檢測的基礎。
4. 成功地在 2 吋藍寶石基板上沉積出 Cu(111)單晶表面，並在該表面生長出晶圓尺寸的單原子層的單晶六方氮化硼(h-BN)，可做為二維半導體元件的絕緣層、介面插層或保護層，是非矽通道二維元件技術的重大突破。

5. 建立「交通大學理學院—理研創發物性科學研究中心聯合研究實驗室」，由 RIKEN 之創發物性科學研究中心(CEMS)編列年度經費 1,000 萬日圓予本校，本校亦提供相對應之經費供該聯合實驗室使用，並聘任 RIKEN 退休之河野公俊博士全時於本校服務。108 年 10 月 4-5 日於臺灣舉辦第七屆「RIKEN-NCTU Symposium on Physical and Chemical Science」，日方共派送 20 人(含博士後研究員及博士生 7 人)前來發表口頭及壁報論文，CEMS 主任十倉好紀教授亦親自出席。
6. 持續深化與日本「物質・元件聯盟」5 校以及中研院應科中心之交流，本年度推派 11 位成員前往日本東北大學參加第二屆「5+2」研討會，發表口頭及壁報論文；持續創新開設國際課程「創發性材料及元件特論」，本年度共邀請 13 位日本成員及 2 位應科中心研究員分別於每週一蒞校授課 3 小時，並與各實驗室交流，共有 71 位同學選修，反應良好。
7. 與日本學術振興會(JSPS)以及澳洲墨爾本大學 ARC Centre of Excellence in Exciton Science 一同合作舉辦「The 8th International Summer Course on "Nano Material Discovery"」暑期課程及研討會，邀請日本及澳洲共 9 名教授為講者，日澳雙方並推派學生前來參加，與臺灣的學生一起討論、交流並建立社群網絡，使年輕的一輩早日建立國際聯繫，培養國際觀。

四、全面提升—強化跨領域的團隊特色、加速全校平衡發展

(一) 持續推動延攬及留任優秀人才方案

本校持續推行彈性薪資方案，積極爭取教育部高等教育深耕計畫、科技部補助大專校院研究獎勵方案等外部經費之挹注。本校訂定「延攬及留住特殊優秀人才彈性薪資暨獎勵補助支應原則」，藉由實施教研人員之實質薪資差別化，來提升優秀教研人員之薪資給與條件，以鼓勵本校教師持續留任、延攬頂尖優秀教研人才來校任職並積極投入研究及全心全力教學，進而提升學術研究及教學水準。自 100 學年度執行彈性薪資方案迄今，每年均有 50%左右之教師獲核定彈性薪資。

另外，為吸引優秀年輕學者，本校於上述支應原則增訂獲彈性薪資副教授以下職級人數占獲獎勵人數之最低比率之規定「各彈性薪資經費來源補助之各類核定人員，副教授級以下職級之獲核人員合計以不低於全校總獲核人員之 30%為原則」並自 107

學年度起實施，以保障、提供青壯與新進教師更多鼓勵並追求卓越教研表現，加速潛力研究團隊養成。本校 107 及 108 學年度彈性薪資之審定結果，副教授級以下職級之獲核人員分別占當年度全校總獲核人員之 32.99%、35.32%。

本校亦向校友與外界募款建立「NCTU Foundation」，設置青年講座教授延攬人才，截至 108 年底已核定 33 位校長青年講座教授及 BioICT 青年講座教授；「聯發科教育基金會」捐款推動電機資訊領域之青年講座教授獎勵，共有 5 位優秀青年教師獲獎。此外，本校亦配合攬才訂定教師增能計畫供新進教師進行基礎應用研究，激發專業研發能量，108 年共補助 9 位年輕新進教師。

(二) 深化國際研究合作方案及成立跨國研究中心

為提升本校國際能見度，強化與國際知名學研機構交流合作，推動深化國際研究合作方案，選定頂尖國際機構為合作對象，及邀請高被引學者來訪，以研究互訪活動、共同申請跨國合作計畫、選送博士生赴合作機構進行移地研究、與國際學者共同指導研究生，以及共同成立跨國研究中心為交流方式。

108 年共有 14 個跨國研究中心持續運作，如國立交通大學/日本東北大學聯合研究中心、國立交通大學智慧能源研究中心、交通大學與沖繩開放實驗室聯合研發中心、新世代太陽能電池源技術研究中心、再生能源與永續發展基礎研究中心、NCTU-UD 生物炭環境應用聯合研究中心、交通大學理學院科學與產業合作中心、交通大學理學院-北海道大學電子科學研究所共同研究教育中心、低維度與先進量子材料研究中心、整合轉譯生物醫學工程研究中心、認知神經科學與科學學習中心、媒體心理學國際研究中心、液晶奈米複合式材料及其跨國研究中心及氮化鎵高頻功率放大器研究中心。

另與美國加州大學聖地牙哥分校、日本京都大學等國外頂尖學研機構建立合作關係，交流次數多達 514 次，並與其中逾 60 所學研機構簽署合作協議書，其中與日本東北大學互設交流辦公室及成立聯合研究中心，成為交大第二所於雙方校區內互設辦公室的案例，108 年由本校代理校長率團員赴東北大學參與兩校第五屆雙邊研討會、執行委員會會議及參觀該校三個重點研究中心。進行雙邊人員交流合作計畫、演講、共同執行雙邊合作計畫等，為日後向下深耕、向外拓展合作關係建構良好基礎。

(三) 匯集校內研發能量，推動特色跨領域研究團隊

基於學術與產業效益遠景考量，本校規劃跨領域研究藍圖，投入多元跨域研發資源，組成特定主軸研究團隊，活絡前瞻跨領域研發能量與人才交流。爰此，本校藉由「高等教育深耕計畫」經費支持，鏈結本校核心、優勢領域為研究基礎下，朝向更多元且跨領域方向發展，持續鼓勵本校教師組成跨領域、跨校或跨國之多元研究團隊，108年本校陸續組成5個特色跨領域研究團隊，除強化本校既有優勢領域外，更能發展、催生新興優勢領域站上國際舞台。

(四) 積極爭取大型產學合作計畫

本校以「建立新型態產學研合作機制」為目標，以「跨領域產學合作 x 價值創造營運模式 x 設計思考」三大主軸進行產、學、研整合，突破以往傳統產學合作模式，納入具價值創造的營運模式同時兼顧使用者體驗與人性化設計思維，將企業及市場的需求作為創業主題，以重點產業為重點商品化項目，並統籌創業資源，導入創業育成輔導機制協助成立衍生公司或新事業部。在此目標導引及配合政府帶動產業轉型升級策略下，本校積極爭取各大型產學合作計畫。

本校於106年成立「國際產學聯盟」，透過聯盟平台引介使用臺灣製造資源，將臺灣學術研究與產業資源推廣至國際。在努力推動下，聯盟平台透過提供一站式設計服務及建立附高價值生態圈，已與國內半導體產業、生醫產業等15家知名國內業者合作，並有5家國際優質具爆發潛力的新創企業正在此聯盟的協助下，期望能夠創造新商品及新商務。本計畫106-108年共獲科技部補助1億4,234萬元。另獲臺灣半導體產業聯盟(TSIA)合作支持，國內外加入聯盟會員廠商單位如台積電、臺灣新思科技、宏碁、凌陽科技、創王光電、超象科技、三偉達醫療器材、碩英生醫、美盛醫電、財團法人聯發科技教育基金會、Kneron Inc.及Keyssa Inc.等約20個廠商單位。

此外，配合政府帶動產業轉型升級目標，本校積極爭取科技部「新型態產學研鏈結計畫—價創計畫」，108年執行中計畫計2件，經費共6,300萬元，另經濟部「產學研價值創造計畫」及「產學研旗艦團隊計畫」，108年執行中計畫計2件，經費共1億元，持續深化與業界及法人之夥伴關係，並促成產業升級與轉型，共構產學研創新生態體系，提升創新創業動能，同時落實專業人才培訓，以前瞻視野引領產業創新。

(五) 建置產學合作檢索平台與追求新創公司優質成長

本校致力於強化既有之創業生態系統，以政府重點產業方向為主軸，推動校園科技創業，與內外部組織產生橫向聯繫及縱向互助合作連結，使創業團隊在創業過程中，能夠適時提供協助。透過教育部深耕計畫、經濟部創育機構發展計畫、科技部萌芽計畫、價創計畫及校務基金挹注，協助學界開發之技術與業界或研究機構合作將之商品化，並衍生公司或協助企業成立新事業部，加速新創事業成型，108年培育之校園創業團隊共 7 家成立新創公司；另本年度止進駐本校產學運籌中心培育輔導之公司家數計 40 家。

(六) 持續推動 BioICT 之加值跨領域應用

有鑑於近年來政府在政策上持續支持生醫產業的發展，以創新作為成長新動能，並將具有優勢的 ICT 產業運用到生醫領域上。本校為推動電資通與生醫科技之研發創新、加值跨領域應用研究成果、有效促進國內產學研合作，並配合政府之連結未來、全球及在地三大產業發展策略，提升臺灣 BioICT 領域之國際競爭力，遂於 2013 年初成立「BioICT 聯盟」，與認同 BioICT 之捐款企業、校友攜手合作，融合校園教學研發資源及產學合作典範移轉。計畫執行以來，許多新創團隊與企業校友皆認同 BioICT 聯盟的角色扮演與存在價值，並透過論壇、研討會與各式活動進行產業技術交流媒合、趨勢分析以及人才培育等服務，有效地轉化本校研究成果成為具有高商業價值的新創事業，並促進台灣企業技術深化與多元化發展。未來將持續透過本計畫之推動，將本校電資通與生醫科技之優勢領域研發能量，轉化為更多面向之創新應用。

(七) 鼓勵師生參與國際會議、競逐國內外各大獎項及榮譽

本校於教學與研究層面不遺餘力，表現卓越，透過高等教育深耕計畫各項方案推動，教師榮獲國內外重要獎項之質量並進，108 年獲獎數共計 86 人次，其中國際指標性獎項不在少數，如朱英豪教授繼 103、105、107 年後，第四度榮獲 Clarivate Analytics 高被引學者之殊榮；許千樹教授亦獲 The Society for Information Display (SID) 頒發 Slottow-Owaki Prize，該獎項每年全球僅一位獲獎者，更能表彰許師於顯示器科技推廣及人員培訓之傑出貢獻。除國際獎項外，本校教師在國內亦獲肯定，如李遠鵬教授獲總統頒予「2019 年總統科學獎」（數理科學組）獎章；曾煜棋教授及馮品佳教授獲教

育部授予國家講座之榮譽；紀佩綾、吳俊育、詹明哲教授獲吳大猷先生紀念獎等。108年本校教師獲獎較往年大幅成長，可直接肯定各項方案推動效益，且透過鼓勵教師積極參與國內外獎項競爭，提升國際影響力及能見度，引領教師研究能量持續提升，為本校在國際學術界擴展一席之地。

學生參加重要國際競賽亦成果豐碩，108年獲佳績，如生科系學生團隊「NCTU Formosa」於2011-2018年參與MIT舉辦之「國際基因工程生物競賽(iGEM)」連年獲獎，2019年更成功奪下iGEM第5面世界金牌；應藝所團隊「Greens」赴美國紐奧良參加「32nd ACM User Interface Software and Technology Symposium (UIST)」競賽榮獲評審獎(Jury's Choice Award: Honorable Mention)及觀眾票選獎(People's Choice Award)之肯定；電機系王學誠助理教授指導學生團隊「Team NCTU」代表臺灣參與美國國防高等研究計劃署(Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)主辦之「2019 DARPA Subterranean Challenge Tunnel Circuit 地下無人載具競賽」，獲得第七名佳績，並為自籌經費(Self-funded)當中第二名之隊伍。

此外，為提升本校師生對國際專業新知、技術發展及新研究方法之瞭解，進而提高本校國際論文質量、增進國際學術交流及發揚國際學術知名度，透過經費補助鼓勵教師及博士班研究生赴國外出席國際會議，108年共補助71位教研人員與87位博士生出席國際會議發表論文或擔任會議主講人。以及為拓展本校學生國際觀及提升國際就業競爭力，鼓勵優秀博士生前往國外知名學研機構移地研究3個月以上，108年已選送59位博士生赴國外移地研究，未來將持續選送優秀人才，以培育更多菁英。

(八) 建立研發優勢分析平台

研發優勢分析平台串接論文資料庫，並整合校內研發資料庫，包含研發指標資訊系統、產學合作計畫系統、專利資訊系統、人事管理系統等數個資料庫。同時將建立教師個人完整研究資訊，包括研究領域、期刊論文及被引數、政府與產學研究計畫、專利、技轉及獲獎等，並將完整資訊更新至校內研發指標系統數據供個人使用。另可提供校內使用者即時統計教師個人或系、院及校級的總研究產出報告，包括論文、專利、經費爭取等全面向，可動態分析學校優勢領域及研究能量，發掘本校研發能量快速成長之領域、次領域、研究群、重量級研究人員。平台亦能增加國外曝光度，吸引同領域之國外研究學者追蹤本校研究成果。配合深耕計畫經費與資源挹注，107年著手

建置研發優勢分析平台，於 108 年建置完成並將於 109 年上線，未來藉由平台分析與追蹤，必能吸引國際知名學研機構與本校共同開創新技術，提升本校優勢領域的國際地位。

(九) 建構智慧醫療平台

為建構智慧醫療應用合作平台，設立「智慧醫療推動中心」，由本校頂尖研究團隊，媒合相關產業攜手合作，聚焦人工智慧、穿戴式智慧醫材及高階醫材技術的創新與突破，並持續結合影像、生理、基因、病歷資訊大數據發展精準醫療，打造以生醫科技及智慧醫療為特色的國家級醫療研究園區。

本校與臺北榮民總醫院、國立陽明大學、高雄長庚醫院、廣達電腦股份有限公司等醫療院所、企業簽署合作協議書，結合交大 BioICT 的研發成果，促進人才交流與凝聚產學研的研發能量，108 年共推動近 40 件智慧醫療合作。另辦理論壇及參與國際展覽，邀請產學官研各界專家先進，提供實務交流、成果分享及聯誼機會的平台，分享技術新知與啟發新思維，藉此讓產學研鏈結更形緊密，創造全新整合體系，提升跨領域合作商機。

(十) 執行大學在地實踐社會責任計畫強化與區域連結合作

以「科技服務全民」為策略，運用科技推展社會服務，結合科技與人文能量，實踐社會責任，以在地關懷為主，推動大學社會實踐責任計畫(USR)。目前本校執行中計畫計 2 件：(1)智慧物聯人才增能計畫：為解決十二年國教新課綱「科技領域資訊教育課程」師資欠缺問題，本計畫以結合地方政府與產業資源，透過課程或活動形式，走入中小學校園，並特別建置 12u10 物聯穿戴暨程式教育平台，整合程式設計、穿戴物聯及機器人等資訊專業知能，規劃中小學生應具備之基本知識，編纂教材模組，107-108 年共完成三到十二年級 182 小時講授課程內容，並與新竹、基隆、宜蘭、臺東及苗栗等縣市合作，師訓範圍涵蓋全國；(2)永續塹城在地創生計畫：以新竹市古塹城區域為主要教育現場及實踐場域，透過課程內及非課程的活動，讓學生以專案進行實作型學習。108 年持續深化經營新竹舊城東門市場，同時，藉由工作坊或微學分的小型多領域的課程訓練，與在地場域接地氣，創造區域創生及場域的永續經營。本計畫集

結交通大學與中華大學橫跨 11 個系所師資與校外專家形成龐大團隊，參與成員不但具高度的社會責任，並且在教學與研究上都有豐碩之成果。

(十一)推動智慧校園計畫(Smart Campus)

於 5G 來臨的時代，具備高傳輸量、低延遲、高穩定性的無線通訊系統至為關鍵。因此，本校推動智慧校園計畫，於「毫米波寬頻無線電陣列天線系統與單晶片」、「無人機三維異質網路」及「校園物聯網地圖」三大研究主軸取得突破進展，並發表成果，期以產學端鏈結的方式，達到「Smart campus today. Smart city tomorrow.」的目標。

計畫採用台積電 28 奈米 CMOS 製程，成功開發 60 GHz 寬頻收發電路與頻率合成電路。並提升元件特性，成長出高品質氮化鎵 (GaN) 解決過往高頻輸出功率不足的問題。天線系統方面，提出創新三維分散式饋入結構，可增加主動電路散熱面積，降低天線陣列系統整合難度，成功展示 60 GHz 無線通訊功能。在網路技術層面，計畫成功開發高低頻帶無線傳輸系統整合 (WiFi/WiGig/LTE) 技術，實現 60 GHz WiGig 平台及 5G 核心網路，為世界第一個符合 3GPP R15 版本服務化架構標準的開源核心網路；未來可依應用需求提供物聯網等行動網路服務需求，並整合邊緣運算技術，提供更快速有效的移動邊緣服務。

計畫整合毫米波傳輸技術與無人機，並以領先世界的全新視覺定位法，結合 IoTalk 技術首創無人機信件遞送系統。且因應安全駕駛輔助、無人機避障等話題，開發深度感測技術，透過輕量化演算法，能有效降低運算負擔。相關技術也可套用於數位教學平台、智慧節能及智慧建築等領域。此計畫之推動，聯繫結合各相關領域之專業，從元件端之製作、到整合多種網路技術打造高頻寬與低延遲之環境，以及應用端的智慧監控及節能，建構完成一個完整且實際可營運的新世代 3D 網路，為真正的智慧校園應用樹立標竿。

(十二)鼓勵爭取主辦國際學術研討會與國際會議

為促進本校與國際學術界之交流與學術接軌，積極鼓勵校內各單位爭取舉辦國際性研討會及國際性競賽，以提高本校學術聲譽及國際能見度，進而締造本校與國際知

名機構新的學術及研究合作機會。108 年度共補助舉辦 23 場國際研討會，逾 50 國約 9,000 人參加。

五、基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施

(一) 改善校園生活環境與基礎設施

1. 校園各項基礎建設

(1) 持續改善校園基礎設施，對老舊館舍進行整修與提升教學設施。

108年度共完成以下工程：

地點	工程內容
研三舍周邊	步道及景觀改善工程
環校道路	光復校區環校道路及鄰近區域AC鋪面改善工程
活動中心	1樓美感教學空間及4樓多功能教室整修工程
圖書資訊大樓	8樓第三會議室暨廁所整修工程
人社二館	公共教學空間優化及照明工程； 開放教學空間改善及動線改善與照明改善
工程六館旁停車場	候車亭改善工程
環保大樓	貨梯改善工程
工程五館	廁所改善工程；大廳及教室改善工程
生醫大樓	生科院研究實驗空間設備裝修工程
交映樓	提升教學品質照明設備改善工程
光復校區	瓦斯管線改善工程
師生住宿及用餐環境	九龍宿舍區群賢樓套房整修第2期； 第二招待所房間地板整修； 第三招待所柚木外牆維護工程； 第二餐廳及十三舍便利商店等改造

除以上工程外，並針對多棟既有老舊教學研究館舍之電力供應、照明、消防、給排（污）水等維持運轉操作之骨幹系統，予以改善提升功能及效益、建築劣化係數改善。另為執行政府節能政策，已順利將第二餐廳等館舍發電

機及配電設備汰舊換新，提升節能減碳績效。另持續加強校園空間安全，完成緊急求救系統部分設備更換。

(2) 108年度完成工程一館、博愛校區實驗一館及工程六館與工程五館等部分區塊館舍防水工程，有助提高校園生活、教學與研究環境品質。

(3) 營造人樹共融之永續校園環境

i. 遴聘學者、專家籌組「交通大學校樹諮詢團」以協助本校樹木相關工作。

ii. 108年度各校區植物生長狀況尚屬良好，辦理「植栽管理」、「樹木健康」、「樹木景觀安全」，定期為樹木進行診斷及防治，以維持樹木健康。

iii. 光復校區竹湖設置水閘門自動水位偵測系統，薪火相傳裝置藝術配合互聯網計畫修復。

iv. 108年樹木修剪防治暨災害搶修案，針對環校道路北大門段39榕樹進行整體修剪重塑綠色隧道之景色；奈米大樓靠園區面樟樹24棵修剪；竹湖公車站旁竹叢修剪；校園層形榕、大型灌木群總計57棵進行修剪；4處褐根病薰蒸防治與褐根病防治藥劑灌注31棵樹木。

2. 污水處理廠設備改善更新

鑑於國內環保意識抬頭，水污染防治法等多項環保法今日趨嚴格。本校污水處理廠啟用運作迄今已久，目前廠內多項設備因老舊亟需汰換，為維持廠內正常運轉及放流水水質符合標準，污水處理廠設備改善更新，增設處理單元、加強污水廠之維護管理、增加環校污水管線巡檢及清淤，為不可或缺的工作。

108年度持續針對光復、博愛及客家學院等3座污水廠老舊設備進行必要之汰舊換新（含抽水機、減速機、機械軸封、各種閥件、著脫架、污水人孔蓋、空壓機馬達...等），並著手辦理「光復校區及博愛校區污水處理廠設備更新工程委託規劃設計監造技術服務案」，針對該2校區污水廠設備做通盤檢討改善，以期能有更佳的放流水水質為目標。

3. 營造安全校園、宿舍經營、多元活力的校園社團環境、建置陽光便捷校園運動環

境

(1) 營造安全校園之具體績效

- i. 完成災害防救演練教育，實施「蹲下、掩護、穩住」地震避難掩護及疏散，使師生增能保護自己。持續校安熱點建置攝影機維護，經整合完成監視畫面統合管理，使校安中心人員值勤時，有效率調閱畫面增加服務能力；另為提升校安人員機動效率，添購數位無線電，有效處理校安事件。持續辦理機車安全宣導活動，有效降低機車傷亡事件發生。

(2) 健全宿舍經營管理機制，推動住宿學習與宿舍空間活化

- i. 繼研究生第三宿舍興建完成後，18 棟學生宿舍床位數總計 8,861 床提供學生申請。持續進行老舊宿舍整修，已完成 10 舍衛浴整修工程、11 舍屋頂防漏工程評估，及女二舍公共區域節能燈具汰換計畫。
- ii. 宿舍學習推動部分，藉由宿舍助教推動計畫，協助新生環境介紹、經驗傳授、課業輔導、生活照顧、秩序維護、問題轉介等相關事宜。108 年度辦理 5 場宿舍活動如：尋找紅心 A、新生盃宿舍拼圖桌遊大賽、期中放輕鬆-雞排電影院等。
- iii. 宿舍空間活化層面，繼竹軒、9、10 舍公共空間含交誼廳、讀書室及娛樂運動室整修完成外，持續規劃 12 舍空間活化工程，讓宿舍成為富有學習之生活場域。本案已於 108 年 9 月 27 日順利完成招標評選作業，並於 108 年 11 月 11 日順利動工整修。將可提供學生 24 小時討論課業、交流意見、社團學習及運動休閒的互動區，營造學生住宿與學習為一體之宿舍空間。

(3) 改善學生社團活動空間，建設活力多元的校園社團環境，108年執行情形如下表：

學生社團活動空間改善	執行情形
活動中心	廁所燈光、水電修繕；門禁系統修護；監視系統攝影機維修；電錶電源監控系統迴路改善工程；1樓及外牆防水修繕工程；漫畫社、攝影社及2樓聯誼廳冷氣維修；星聲社、三樓會議室新購節能分離式冷氣；1樓中庭及4樓聯誼廳多功能美感教學空間整修工程

(4) 陽光便捷的校園運動環境之具體績效

- i. 本年度完成各戶外球場照明設備檢修更換、戶外球場地坪整修、游泳館烤箱木椅更新、循環過濾馬達更換、室內池燈具局部更換、田徑場及棒球場補土整平工程等，提升運動場館設備使用效能。
- ii. 學校經費挹注之大型修繕工程，如綜合球館屋頂漏水及照明設備更新設計監造案，目前已完成詳細設計規劃及確認預算，完工後將有效改善綜合球館漏水及照明不佳之問題，提供師生安全、優質之運動場地。

(二) 校區之規劃與開發籌設(光復、博愛、六家、臺南校區)

1. 光復校區

光復校區為本校最大校區，為提供更優質的友善校園空間，校園空間指示牌系統與多功能資訊展示牆已持續更新，大幅提升校園美感；另進行工四館東西側廣場周邊景觀暨人行空間改善規劃，除重整工四館周邊廣場景觀外，亦納入工三館與工四館間最活躍之行經動線，延續光孢子公共藝術及周邊環境美感，形塑具有串連人文藝術及科技之多元發展活動區域，使校園景觀更臻完善。

2. 博愛校區

博愛校區是本校在臺復校的根據地，以邁入「交大博愛BioICT®園區」作為國家發展生醫的模範為目標發展基地，並為配合新竹市政府推動汀甫圳周邊步行空間綠美化工程，對外開放使用之公益性、安全性角度，確認校區周邊（鄰汀甫圳、

博愛街、新竹公園側)與區域景觀之共同再造規劃，共同營造都市景觀。

3. 六家校區

客家學院大樓為新竹市東區及高速公路進入竹北地區的門戶地標，配合新竹縣政府以都市景觀及交通角度，評估重整校區周邊景觀併廣場規劃意象，成為都市生活與客家文化研究園區的節點。長期計畫與民俗公園整合，將校園與民俗公園之歷史建築及景觀整合，利用現有校區教學研究資源，成為在地永續發展的客家文化園區，並結合在地都會生活形塑文化地景特色之公共開放空間。

4. 臺南校區

臺南校區於108學年度新成立智慧科學暨綠能學院，下設「智慧計算與科技研究所」、「智慧系統與應用研究所」、「智慧與綠能產學研究所」等3個研究所。106年將既有奇美樓六、七樓空間活化，與奇美實業及群創電子共同經營育成研發平臺，目前進駐率達100%。因應106年研究生宿舍暨學人會館落成啟用，提供臺南校區師生入住，108年將奇美樓北側4-6樓原招待所空間改裝轉型建置「AI教育訓練平臺」，由校友及企業捐建30人電腦教室及高效能運算中心(HPC)，合計自籌經費約5,000萬元，共同推動AI領域教學及研究發展。為持續落實產學合作精神，108年5月第3棟建築致遠樓取得建照，樓地板面積約6,900坪，自籌興建經費約7.2億元，做為智慧科學暨綠能學院大樓及專業網絡型產學合作共創平臺，預計109年5月取得使用執照。未來將持續以臺南校區為基地，配合及推動國家發展智慧科技及綠能政策，提升產學及研發能量。

(三) 營造便捷的校園網路環境

1. 強化校園資訊安全

配合行政院頒布之資通安全管理法，揭示全校之核心業務，並評估核心業務失效時對校園運作之衝擊。目前已完成全校核心資通系統之分類及盤點，並進行業務營運衝擊分析，針對高風險項目加強資通安全防護，導入ISO27001 資訊安全管理系統，可提高資訊安全防禦強度。持續透過自行建置結合防火牆偵測機制的Autoblock系統，偵測外部的網路攻擊，立即阻擋來源IP的連線，以確保交大師生

網路使用的安全性，並在108年於重點行政區網路導入SDN網路技術，結合資安設備以阻擋對內對外之攻擊，加強資安防護。另外，持續透過資安維運平臺（SOC），針對校內異常來源深入追蹤使用者使用情況並協助排除問題，使資安事件處理流程e化，並定期舉辦資安教育訓練，提升全校教職員生資安自我防護的概念。

2. 校園無線網路更新

透過無線網路更新計畫已逐步將無線基地臺升級至2.4GHz及5GHz雙頻，且支援規格IEEE 802.11ac，提升傳輸速度至1G。108年度主要完成科學一館、科學二館、工程一館、工程二館、人社一館、人社二館、管理一館、管理二館、綜合一館、活動中心、服務大樓、固態大樓、行政大樓、臺北校區、竹北校區、博愛校區，大幅提升服務穩定度。

3. 基礎建設

- (1) 網路：108年8月已協助將工程一館、工程二館、工程四館、工程五館之老舊光纖及網路線汰換升級，提升網速可達10G，同時更新校園骨幹核心路由設備（CC1、Internet）之卡版汰換以及上述教學館舍之L3網路設備，提升整體運行效能，以確保骨幹網路服務品質。
- (2) GPU運算學習環境：108年增購3臺伺服器，共增加48張運算卡，可滿足課程需求之外，亦可提供研究用途的初步測試開發使用。且透過程式自動化佈建步驟，減低人為疏失，改善系統端佈建流程；目前提供線上填寫申請，未來將再開發專屬的申請系統。108年度提供課程使用共703位學生，研究使用共37間研究室。

4. 節能省電之綠能機房

108年因應本校資訊服務擴增，陸續增加許多伺服器（如GPU等高效能運算伺服器）進駐機房，整體機房平均總用電量大約84,700度左右，而PUE從1.6降至1.57。另外，9月也於博愛生醫大樓建置新機房，以供設備高速運算及校園網路備援使用，並於108年12月完工啟用。

5. 改善虛擬桌面服務

今年度完成自動化線上申請流程，使用者登入申請系統提出申請後，即可線上完成申請並立刻開通服務，共計 86 人次申請。

6. Email 系統更新

完成教職員 Webmail、防毒過濾系統更新，新防毒過濾系統可攔截新形態病毒，有效提升教職員 E-mail 服務使用上的安全性，並持續更新廣告信過濾系統與大量信件寄件伺服器，使服務使用更加完善。

7. 虛擬平臺

為提升虛擬平臺運作可靠性，已全數更新虛擬化作業系統版本至 6.0。並投入軟體定義儲存 (SDS) 解決方案，可動態、靈活且自動化的取代靜態且效率不彰的硬體，以強化單一儲存體所產生的運作風險與效能瓶頸，提升現有儲存體運作時的可靠度與加強運作效率。

8. 認證系統數據收集

導入 log 分析系統，對來自各個系統的認證過程進行分析，以發現攻擊或者非法入侵行為，及找尋各系統上的明顯或隱藏漏洞問題，並建置行動辦公室與雲端電腦教室以降低系統被攻擊的風險。

(四) 強化校務行政系統

1. 校務系統開發

完成「研發優勢平臺系統建置及資料整合」、「體育週活動報名系統」，擴充「新生入學指引系統擴充健康問卷填答」、「全人系統之弱勢生輔導及二一輔導」、「招生報名系統線上上傳備審資料及推薦信」，改寫「教師鐘點費核計系統」等。

2. 強化校務系統之資訊安全機制

(1) 建立VPN，加強委外廠商連線安全控管。

(2) 校務系統使用之程式語言版本升級，主要是PHP的升級。

- (3) 定期升級作業系統及資料庫系統，降低資訊安全風險。
- (4) 加強對現有系統之滲透性測試，改善系統資訊安全弱點。

3. 支援行動支付

除已有之線上信用卡繳費模式外，繼續開發行動掃碼支付功能，讓學校各項業務，可以提供使用者更方便更多樣的繳費方式。目前宿舍電力卡儲值、冷氣卡儲值、多元繳費機及學籍文件申請等服務，都已導入掃碼支付功能，相關的帳務管理也填整完成。

4. 強化數據分析與應用

定期依據大專校院資料庫調查之需求，產生各種統計報表以協助各單位進行資料彙整及統計。並建置中繼伺服器，定期將校務相關資料去識別化，儲存於中繼伺服器上供本校校務研究使用。

5. 運用雲端服務以支援系統管理

利用雲端服務建立異地備份機制，保護資料安全，並同時建立系統服務監控。在系統回應時間異常時，利用 Line 軟體通知相關負責人，確保校務系統運作正常。

(五) 充實圖書學術研究資源

圖書館是大學的知識心臟，本校圖書館秉持「以人為本」的中心思想，持續提供優質的學習閱讀環境、豐富的館藏資源與創新的資訊服務，經長久努力及過去邁頂計畫與現階段深耕計畫執行結果，圖書館之館藏與服務已奠定良好基礎。

由於數位化環境變遷，讀者閱讀習慣、資訊需求與館藏資料型態改變，加上圖書館建築已經 20 年，空間需求與功能改變等因素，圖書館因應環境的改變與讀者的需求，從 106 年度開始積極進行空間改造工程，因經費有限，分 3 年執行。107 年已經完成第 1 期的空間改造，包括 3 樓的期刊閱覽空間、多功能語言學習區與數位學習空間（Digital Learning Commons）、新建地下一樓密集書庫及 24 小時閱讀與自修空間的改造等。108 年度持續規劃第 2 期的空間改造，範圍為圖書館 2 樓大門入口及 6 樓全層，2 樓大門入口將創造如美術館般的美感體驗，6 樓將改造為共享及共創性的開放式學習

空間，預計在 109 年完工。未來將依照計畫設計結果進行第 3 期空間改造工程，提供全校師生更優質的學習環境。

除此之外，本年度績效包括：

1. 強化優質、豐富、均衡的館藏

因應全校師生的資訊需求，完成紙本圖書、電子書、電子資源，電子期刊等核心館藏資源之採購，以滿足師生教學與研究所需的資訊，此項經費約占圖書館總經費之 9 成，為圖書館最核心的績效之一。除此之外，因應數位內容與環境的改變，讀者數位學習的習慣日趨成熟，108 年度延續過去幾年數位館藏的政策，積極購買數位電子書，於 108 年底，圖書館數位圖書館藏（約 98 萬冊）已經超越紙本圖書（89 萬冊），朝向數位館藏時代邁進。

2. 提供優質的學習與閱讀環境

持續維護原有優質的學習閱讀環境，各層樓周圍均有視野非常優美的閱讀學習空間與多間討論室，使本校讀者能夠在此優質的學習與討論空間情境下，創造知識。

3. 持續多項創新資訊服務

以提升研究、教學與師生學習之所需，包括：引進數位教科書與平台、新進教師圖書館資源利用服務、大一新生圖書館服務與資源利用課程、研究生圖書館資源利用課程、研究攻略營等知識型服務。

4. 持續改善本校機構典藏與科研引文分析系統

持續改善本校機構典藏系統之改版工程以及機構內學術產出分析等系統，讓校內決策者更能夠掌握本校師生的學術產出。

5. 持續推動台灣ORCID聯盟

本校為主要負責館，聯盟合作館有台大、師大、政大、淡江、長庚等多所學校圖書館，強化國內圖書館間的合作以及學者學術出版的傳播等。

(六) 校務基金投資規劃及效益

本校 108 年度全年利息收入 4,733 萬 8,211 元，較預估數 2,800 萬元，增加 1,933 萬 8,211 元，達成率 169.07%。主要原因包括部份計畫款項預撥後尚未執行及研三舍營運後開始償還前向校務基金借款之本金及利息，以致校務基金利息及現金均增加，存款基數亦較原估計數提高所致。

六、跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作

成為世界偉大大學為本校的發展願景，本校由推動國際化、校際合作及教研相長三方面著力。為落實願景發展，在推動國際化部分，致力於推動國際合作交流、培育優秀國際人才、促進師生國際交流及建置國際化友善校園等四大面向發展，持續提升本校師生之國際視野與學術競爭力，推動深化國際研究合作，鼓勵師生積極競逐國內外獎項及榮譽，加強與國際交流合作，期許厚實臺灣、展望世界，成為全球菁英人才培育的高等學府及研發與創新重鎮為目標。以下僅就上述四大發展面向說明成果。

(一) 推動國際合作交流

1. 推動國際研究合作

(1) 延攬國外傑出人才及留任國內外優秀人才

本校自 100 學年度起持續執行彈性薪資方案，訂定「延攬及留住特殊優秀人才彈性薪資暨獎勵補助支應原則」，積極爭取教育部高等教育深耕計畫、科技部補助大專校院研究獎勵方案之經費挹注，藉由實施教研人員之實質薪資差別化，來提升優秀教研人員之薪資給與條件，用以留任並延攬優秀教研人員。

本校積極爭取教育部「玉山（青年）學者」及「延攬國際頂尖人才」，藉由提供符合國際競爭之優渥薪資待遇，並支應教學、研究相關支持性措施所需經費，透過與本校教師、研究中心或研究團隊共同攜手合作，整合本校人才、技術、研究及產學發展等，並進一步提升本校研發能量、創造核心競爭力、開拓本校在國際能見度及與國外頂尖大學鏈結。此外，玉山（青年）學者及國際頂尖人才亦透過課程教學、講座活動或共同指導學生，協助培育本校青

年學子，拓展本校學生國際眼界。

本校亦積極向校友及企業界募款，以專款推動青年攬才計畫，延聘具國際競爭力之菁英學者擔任青年講座教授（Junior Chair Professor），延攬對象不限專業領域和國籍，期帶動高教攬才正向循環，目前已成功延攬 33 位優秀學者至本校服務。本校另已獲「聯發科教育基金會」捐款支持，成立「聯發科青年講座教授」（MediaTek Junior Chair Professor）計畫，已成功延攬 5 位優秀年輕學者回臺任教。未來將持續募款，延攬更多國際優秀人才。

(2) 推動深化國際研究合作方案及成立跨國研究中心

為提升本校國際能見度，強化與國際知名學研機構交流合作，推動深化國際研究合作方案，選定頂尖國際機構為合作對象，以研究互訪活動、共同申請跨國合作計畫、選送博士生赴合作機構進行移地研究、與國際學者共同指導研究生，以及共同成立跨國研究中心為交流方式，108 年共成立 14 個跨國研究中心並持續運作，與國外頂尖學研機構交流數達 877 次。

(3) 積極爭取國際合作計畫

本校積極拓展國際合作，並持續爭取科技部「補助學者提升國際影響力計畫」及「補助任務導向型團隊赴國外研習」（龍門計畫），108 年已執行科技部國合計畫共 33 件，合作國家學術機構包含以色列開放大學及本-古里安大學、加拿大國家研究院及滑鐵盧大學、法國國家科學院謬魯斯材料科學研究院、西班牙馬德里卡洛斯三世大學、波蘭科學院及波茲南工業大學、俄羅斯科學院西伯利亞分院、遠東分院及莫斯科科技大學、美國洛杉磯加州大學、美國聖地牙哥加州大學、美國德州大學、英國愛丁堡皇家學會、捷克布拉格化學及工業大學、斯洛伐克科學研究院、保加利亞科學院、德國開姆尼茨工業大學及 Ferdinand-Braun-Institute 等學術機構，持續保持良好合作交流關係。

此外，本校、國立陽明大學與臺北榮民總醫院，以及美國聖地牙哥加州大學進行 4 年期(105-108 年)科技部自由型卓越學研計畫。利用新型生醫工程技術，共同研發提升預防、診斷及治療透析血管通路併發症暨視網膜疾病等二大臺灣重要健康問題。以創造師生與國際級機構之合作，增加學生國際移動能

力。

105-108 年期間，本校與國外學術機構與國際企業合作之非科技部計畫計 38 件，其中包含與美國 CooperVision, Inc.、美國 Goertek Electronics, Inc.、美國 Lightmed USA, Inc.、美國國防部海軍全球研究辦公室、美國 AiN Technologies, Inc.、美國新思科技股份有限公司、美國 Qualcomm Technologies, Inc.、美國西北大學國際高端互聯研究中心、美國 The Board of Regents of the University of Wisconsin System、美國 MicroLink Devices, Inc.、香港城市大學、日本 Panasonic Corporation、日本 Sumco Corporation、加拿大 Vitrum Biologies, Inc.、新加坡 Infineon Technologies Asia Pacific Pte, Ltd 及馬來西亞 The National University of Malaysia 等多所國外大學、機構、企業進行前瞻性研發合作案，建立本校海外學術研習基地。

(4) 推動籌組國際產學合作聯盟

本校執行科技部「國際產學聯盟計畫-III」，透過提供一站式設計服務及建立高價值生態圈，與國內半導體產業、5G/IoT、AI/AR/VR、綠能、生醫及智慧城市等產業計 30 家知名國內外廠商合作，並有 10 家優質且具爆發潛力的新創企業在此聯盟的協助下，期能創造新商品及新商務。

(5) 推廣本校前瞻專利發明與研發技術成果於國際舞台

基於協助國內企業的立場，本校多年來積極推動專利佈局，在有限經費下，考量市場需求與產業趨勢變化，分別在美國、日本、南韓、大陸地區、歐洲部分國家提出專利申請。108 年度共申請 174 件專利，其中中華民國 79 件，其他國家 95 件，國內與國外專利申請比率約為 1:1.2，期使未來在相關技術授權國內企業時，能搭配專利組合授權，增加廠商之國際競爭力。以 108 年度專利授權案為例，其中有高達 7.7 成比率專利授權包含國外專利，研發成果廣受國際矚目並產出實際應用價值。

2. 參與國際活動，提升本校國際知名度與學術聲望

(1) 參與國際教育展

108 年參與國際三大教育者年會暨教育展—亞太教育者年會、美洲教育者年會及歐洲教育者年會，年會期間積極宣傳本校交換生計畫、來校短期研究補助計畫、暑期研修計畫及客製化短期課程等，爭取與世界知名大學合作交流之機會。

(2) 積極於國際媒體/平台宣傳

於英國泰晤士報世界大學排名網站、Foreign Affairs 全球雜誌及馬來西亞升學情報雜誌等，刊登本校廣告；寄送本校英文文宣、簡介、國際招生手冊等至國外姊妹校及駐外單位，補助在國外交換或就讀雙聯學位的學生積極參與該校舉辦之國際週活動，或擔任代表參加當地教育展以宣傳本校，例如本年度補助至瑞典查爾默斯理工大學(Chalmers University of Technology)交換生參加於斯德哥爾摩舉辦之 SACO 教育展，宣傳本校提升知名度。

3. 拓展與世界頂尖大學交流及建立姊妹校

(1) 加入國際學術組織，深化與世界頂尖大學交流

「東亞研究型大學協會 (The Association of East Asian Research Universities, AEARU)」現有 19 所會員學校 (含本校)，皆為日、韓、陸、港等國家/地區之領袖大學，如北京大學、北京清華大學、日本東京大學、韓國首爾大學、香港科技大學等，本校自 107 年入會後，108 年 10 月首次以會員校身出席第 25 屆會員大會，於會中簡介本校特色領域並與各校國際事務主管討論雙方合作、學生交換機會，成果豐碩。108 年底本校與臺灣大學合作舉辦「AEARU 創新創業冬令營」，吸引 48 名來自日本東京大學、新加坡國立大學、韓國首爾國立大學、香港科技大學等世界知名學府學生參與，透過舉辦國際營隊活動，提升本校國際知名度，並吸引國際優秀學生赴本校學習研修。另本校也為此活動於校內招募輔導員，創造本校學生與世界頂尖大學青年互動及交流機會。

除此之外，本校也於 108 年加入全球產學人才培育聯盟 (UAiTED)，未來將可透過此等國際學術組織強化與日、韓、陸、港、星、馬等地之領袖大學深度交流。

(2) 邀請及接待國外知名學者及重要人士來訪

108 年接待重要訪賓如：日本京都大學、大阪大學、東北大學、美國史丹佛大學、聖路易華盛頓大學、印度理工學院坎普爾分校、英國南安普敦大學、比利時魯汶大學、瑞典皇家理工學院、義大利波隆納大學、新加坡國立大學、台達電子歐洲總部、台達電子印度分公司、瓜地馬拉駐華大使館等，建立與國外學校、政府、研究單位、產業間的多面向合作脈絡，並於外賓來訪後，持續聯繫達成實質合作效益。

(3) 與世界一流大學洽談並促進實質合作與交流

- i. 至 108 年 12 月姐妹校 304 校，有效合約 594 件(內含 65 件雙聯合約)。
- ii. 建立三方雙聯—與歐洲國際級研究中心及頂尖大學三方合作，已完成 NCTU+Max Planck Center + TU Dresden、NCTU+IMEC+魯汶大學三方雙聯協議，提供本校學生至國際級研究中心及頂尖大學學習之機會。
- iii. 108 年重要出訪列表如下：

出訪行程	簡要說明
參加 2019 臺灣高等教育展	1) 3 月 29 日至 31 日北越教育展 2) 4 月 23 日至 5 月 4 日馬來西亞臺灣高等教育展 10 月 16 日至 20 日香港臺灣高等教育展
參加 2019 年國際教育者年會	1) 3 月 25 日至 29 日至馬來西亞吉隆坡參加第 14 屆亞太教育者年會 (APAIE) 2) 5 月 26 日至 31 日至美國華盛頓特區參加第 71 屆美洲教育者年會(NAFSA) 3) 9 月 24 日至 27 日派員赴芬蘭赫蘭參加第 31 屆歐洲教育者年會(EAIE)
參加國際教育論壇、圓桌會議	1) 7 月 21 日至 24 日至泰國曼谷參加臺泰高等教育論壇 2) 9 月 14 日至 24 日至比利時、荷蘭、英國等地參加歐洲攬才活動、臺英高教論壇

- iv. 教育部「強化與東協及南亞國家合作交流以個別學校辦理之計畫」：由國際半導體產業學院、科技法律學院及國際處共同研提計畫書，經教育部核定 108 年補助 419 萬元，透過本計畫加強與印度、泰國、越南等頂尖學府之實

質合作，選送學生至越南台商企業實習等，強化與東協及南亞國家之人才交流。

(二) 促進師生國際交流

1. 甄選優秀學生出國交換學習、修讀雙聯學位

- (1) 本校訂有相關辦法，提供獎學金鼓勵本校優秀或清寒學生赴國外一流大學交換學習及修讀雙聯學位，期能開拓學生視野，培養國際觀及未來就業競爭力。108 年出國交換及修讀雙聯學位學生 377 名，其中多數至歐美及日本名校。
- (2) 建立本校出國交換生照護系統，除透過線上諮詢管道，另本校 93 年於瑞典查默斯理工大學設立之 NCTU Europe 辦公室，對於提升本校知名度、加強本校學生於該國之文化交流及對本校學生出國期間的照顧均卓有成效。

2. 選送優秀學生至國外知名大學、研究中心、企業從事短期研究或專業實習

- (1) 本校近年加強與產業之鏈結，積極選送學生至海外企業實習，如：本校與台達電子工業股份有限公司自 107 年起合作「台達電子歐洲總部海外專業實習計畫」，108 年首批薦送 5 名學生至荷蘭總部完成實習，且有 1 位印度籍學生於實習結束後獲得該公司正式職缺。因成效良好，雙方已於 108 年續簽合作備忘錄，將於 109 年再度選送學生前往進行為期 6 個月之專業實習，合作培育產業高階人才。
- (2) 運用科技部、教育部學海築夢計畫及深耕計畫經費，補助有潛力之優秀學生至國外知名大學、研究中心從事短期研究或專業實習。107 年及 108 年已選送 66 位學生赴海外企業及機構實習、113 位博士生赴海外進行 3 個月以上之移地研究。
- (3) 除教育部經費外，另有日本交流協會短期留學獎學金、台聯大暑期及學期交換實習獎學金及姊妹校提供之各項獎學金等，減輕學生經濟負擔，增加出國意願。

3. 暑期海外進修

本校學生於暑假期間至國外姊妹校進修與增加語文實用經驗之機會，108 年暑期有 80 名學生至國外姊妹校進修。

4. 學術菁英博士出國研修

- (1) 本校配合「教育部國際共同人才培育計畫」補助博士菁英學生出國與合作單位進行合作研究甚至攻讀雙學位，協助校內單位爭取每年每生 150 萬元、至多兩年的出國獎學金。
- (2) 本校共有電機學院、工學院材料科學與工程學系、管理學院、科技法律學院科技法律研究所、理學院、理學院應用化學系、工學院環境工程研究所、國際半導體產業學院等 8 個院系所獲得教育部核定補助，每單位已獲補助課程架構整合費每年至多 80 萬元，累積補助 3 年。
- (3) 目前各單位累計共甄選 35 名學術菁英博士生(每生於國內培育期間每月發給 3.6 萬元)，除電機學院、工學院材料科學與工程學系及管理學院各 1 名學生申請國外培育縮短為一年外，其餘 32 名學術菁英博士生已出國並已領取第 2 年獎助。

5. 國際志工服務學習

學生於暑假至印度、印尼、柬埔寨、斯里蘭卡等偏鄉服務，善盡國際公民責任，幫助當地孩子與世界接軌。108 年共有 25 名學生參與國際志工服務學習。

(三) 配合產業佈局，跨國合作，培育優秀國際人才

1. 積極延攬優秀境外生至本校就讀學位，至 108 年達 1,222 人，為在校生人數之 9.3%。106-108 年境外學位生人數統計如下表：

年度	外籍生	陸生	僑生	合計
108 年	628	203	391	1,222
107 年	590	197	397	1,184
106 年	549	170	405	1,124

2. 建立全球最優質的半導體人才培育平臺

本校國際半導體產業學院，已建立教學/研究/產業跨國合作完整的人才培育模式，與印度理工學院(IIT) Madras、Kanpur、Delhi、Bombay 等 4 所分校簽署博士雙聯協議，由 IIT 選送優秀印度博士生來校修讀雙聯學位；在產業合作部分，已與國內知名全球性公司合作，由業界提供境外生獎學金、實習及工作機會。未來此模式將複製至其他領域，並擴大與廠商及國外大學合作。

3. 多元管道並行，吸引境外生來校交換或短期研究，106-108 年境外來校交換生及短期研究人數統計如下表：

年度	外籍交換生	陸交換生	短期研究	合計
108 年	310	135	116	561
107 年	285	156	115	556
106 年	237	190	78	505

(四) 建置國際化友善校園

1. 提升行政服務品質

- (1) 各單位設置處理外籍生事務之業務窗口，提升對外籍生之服務品質。
- (2) 辦理教職員英語訓練課程，提升行政人員英語能力。

2. 提升學生國際移動力，辦理英語及第二外語系列學習活動。

3. 提升外籍生華語能力，由語言中心開設免費華語課程，並提供一對一助教諮詢、中文討論小組及義工老師輔導等課後輔導措施，另不定期辦理各種活動，以協助外籍生適應在地生活及提升學習效能。

4. 增進教師英語授課技巧，辦理英語授課系列活動。本校與英國 Advance HE 合作進行「國際高教培訓與認證」，108 年更成立臺灣第一個「國際高教培訓暨認證中心」，培訓博士級人才提升其英文授課與高等教育教學技巧，107 及 108 年 2 梯次共計培訓 50 位教師/博士生/博後人員，未來通過認證之優秀學員將成為種子教師，協助提升本校英語授課質量。

5. 建立國際化校園環境

- (1) 全校與外籍師生相關之網頁、文件、法規及標示，全面中英雙語化。
- (2) 推動各學院英語課程模組化，院核心課程多班授課時，其中一班以英語授課。
- (3) 鼓勵各學院設立一般性的全英語學位學程。
- (4) 本校已設穆斯林祈禱室、印度餐廳、提供套房及廚房設施之學生宿舍等，持續改善食宿環境，打造多元文化友善環境。

6. 境外生服務

- (1) 境外生入學及生活輔導，含報到入學、新生訓練、居留證、保險及理賠、體檢、住宿、寄送交換生成績單、學籍登錄管理協助、外籍及僑生健保、工作證及緊急意外事件等。

- (2) 輔導境外生聯誼會社團：

辦理境外生迎新、輔導交換生組織社群網站、幹部及組長會議、文化之旅、耶誕舞會、歲末聯歡、期末惜別活動、春遊及校際運動會等聯誼活動，藉由境外生社團舉辦之聯誼活動，提供新舊境外生互相認識和聯誼的平台，凝聚彼此情感，培養活動籌辦能力。

- (3) 辦理國際生假日接待家庭：

為使外籍生了解中華文化及體驗臺灣的人情味，與教育部「友善臺灣-境外學生接待家庭計畫」合作，推廣接待家庭培訓活動，並提供接待家庭資訊及免費文化體驗活動訊息給有需求的國際生。

- (4) 辦理 Buddy Program：

為協助外籍生適應校園環境，並促進本地生與外籍生之交流，持續辦理 Buddy Program（學伴計畫），招募本地生擔任外籍生學伴。

七、永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化

(一) 108 年度資金募集情形：

本校受贈收入分為現金、財產(實物)、股利收入等捐贈類別，108 年現金收入較 107 年成長 62.05%。

108 年資金募集情形分析如下：

新台幣：元

捐贈類別	金額
現金捐贈	169,683,419
實物(財產)	157,477,250
股利收入	4,286,708
總計	331,447,377

1. 現金捐贈

108 年度現金捐贈金額共計約 169,683,419 元。現金捐款用途分析如下：

新台幣：元

捐贈用途	金額
不指定用途	206,716
學生活動	2,444,487
獎助學金	58,536,789
行政/教學單位	52,176,699
基礎工程	1,282,754
講座捐助	42,041,245
其他專案	12,994,729
總計	169,683,419

2. 財產(實物)捐贈：108 度實物(財產)捐贈金額共計約 157,477,250 元。實物(財產)捐贈明細如下：

捐贈明細
Focus ion beam 聚焦離子束(Seiko Ltd. Xvision200TBS) 1 台
廚具 1 套

參加中東太陽能十項全能綠建築競賽用之電力、給排水、空調、消防系統 1 式等
電腦切換器設備
景石 9 顆
跨領域生醫大樓-大廳公共藝術圓柱、國際會議中心室內指示牌及戶外招牌(含夜間照明)
ANC 耳機 (MagicSilence/MS-001A)
生物科技學院實驗室設備
超高真空掃描穿隧式顯微鏡系統
日本 NSK 軸承一批
生物科技學院辦公家具一批
台南校區球場改善工程
532nm 綠光雷射系統 1 部及其專用附屬零組件
CANMAKE、CEZANNE、Country&Stream、FIANCEE 化妝品各一套
ABB 工業機器人(ABB/IRB1600ID-6/1.55)
10 個使用授權 Andes Core IP、150 個使用授權 AndeSight 開發工具
零壹科技股份有限公司股票 150,000 股
變電室基礎設備
校園柵欄管制暨車牌辨識系統及停車收費系統 1 套
Optical Edge Data Center 實驗室設備
HPC 電腦系統一套
電腦教學廣播系統設備一批
A4 彩色多功能事務機(KYOCERA/M5520)一台
電腦設備 31 套、螢幕 31 台及網路佈線工程一式
高效能運算伺服器一批(SV500G3 伺服器 13 台、19 吋 42U Rack 機櫃 2 座)
AI 小鼠晶片發展系統 100 套

3. 本校募款分析如下：

本校募款任務的環境，分為內部公眾及外部公眾，包括畢業校友、進修各類專班學員、建教合作廠商、各企業廠商、家長及教職員工等。例如：為延攬國內外學術成就卓著之特殊優秀人才來校服務，本校積極向業界募款，自 105 年起獲財團法人聯發科教育基金會贊助，每年 180 萬元，持續 4 年，共 720 萬元，成立「聯發科技教育基金會青年講座教授」獎勵計畫，贊助 5 位教授。

為落實高教深耕計畫之精神，擴大照顧弱勢學生，本校訂定高教深耕計畫提升高教公共性弱勢學生輔導機制實施辦法，透過課業輔導、課程學習等輔導機制直接幫助弱勢學生，並結合補助學生獎助學金及學習成效追蹤，引導弱勢學生課程學習與就業、生活輔導，使弱勢生得以安心就學，本案 108 年弱勢學生輔導募款計 8,204,611 元。

配合教育部政策，交大首度推動大學社會責任(USR: University Social Responsibility)，配合協助政府科技教育向下紮根計畫，結合本校教務處、教育所及電機資訊團隊共同推動「通燦計畫」。本計畫獲得高科技廠商及基金會支持，包括台積電文教基金會、聯發科技教育基金會、宏碁基金會、聯傑國際、國眾電腦、矽品精密、凌陽科技、聯詠科技、致茂電子、仁寶電腦、交大校友會等共同捐助 400 萬元，為鼓勵使用國產平台，讓我們的孩子用自己的平台來教，本校設計並鏈結廠商製作感測 AI/IOT 教具，免費提供新竹地區公私立中小學感測互聯裝置，與各校現有之設備結合，可望在新竹縣市率先推動 AIoT 資訊科技向下紮根，增進 AIoT 世代所需之關鍵專長。

另外，台灣積體電路製造股份有限公司自 106 年起，持續每年捐款 500 萬元，支持國際半導體學院發展。多家企業和校友們長期支持本校前瞻火箭研究計畫，108 年捐款超過 730 萬元。

過去幾年，本校為厚植全球競爭優勢之軟實力，積極尋求校友及企業支持本校聘任優秀青年講座教授(已超過 35 位)；另外，為延攬資深講座教授或傑出優秀學者來校服務，如：本校林憲銘學長 108 年捐款成立「華仁全球講座」：每年 3,000 萬元，連續 5 年，本案為指定用途之捐款，用於捐助本校延攬國際級人工智慧領域專家及學者蒞校講學。

(二) 產研合作及技術產業化績效達成情形(包括投資效益)

本校 108 年度產學合作合約總件數達 1,443 件，總金額已超過新臺幣 27 億元。即便扣除科技部補助案件，非科技部案件亦達 681 件，金額約為 10 億元，產學合作績效有目共睹。

在技術移轉與專利申請方面，本校 108 年度技轉總件數 149 件，總金額約為 2 億 3 千萬元，充分落實技術產業化。另 108 年度本校專利申請數為 179 件，獲證數為 118 件，重視專利的品質，而非專利數量。

在育成企業方面，至 108 年度止，累計培育共 182 家育成企業，校園創業家數累計 25 家，校友及師生創業家數計 62 家。畢業家數累計 108 家，其中 31 家進駐園區成為科學工業。108 年度培育 40 家育成企業，其中新創企業達 27 家，帶動 1 億 5 千萬元之投資金額，創造 220 個就業機會及 2.1 億元之產值。

在輔導師生創業方面，本校 108 年度共有 48 組創業團隊，7 間新創公司設立登記，連結交大思源基金會投資新創團隊 250 萬元。108 年工作重點除了持續強化交大創業生態系統外，在創業家精神培育方面，持續開設不同講座、專業課程、工作坊及論壇等活動豐富培育內容，並增加英文創業講座；在創業輔導方面，持續邀請產業界專業經理人擔任團隊一對一輔導業師，協助增加產品/服務市場化驗證的機會；在創業實作方面，配合教育部創新創業扎根計畫，推薦 1 組團隊參與創業實戰模擬平台，並獲得教育部 10 萬元創業補助金。

第二章 財務變化情形

為因應高等教育發展趨勢，提升教育品質，增進教育績效，教育部自 85 年度起推動國立大學校院校務基金，以促進各國立大學財務有效運作，提升資源使用效率，達到開源節流之目的；另透過社會資源之投入，除可減輕政府負擔，亦可加強與企業良性互動，奠定高等教育為研究學術、養成專門人才及培養創造能力等更穩固之發展基礎。茲就本校財務情形簡要說明。

一、近 10 年財務分析

本校收支規模自 99 年度 50 餘億元，增至 108 年度約達 70 餘億元（本校校務基金收支決算分析如表 1），其中除 99 至 106 年邁頂計畫及 107 至 108 年高教深耕計畫補助經費之挹注外，學校自籌收入亦明顯成長，尤以建教合作收入成長幅度達 38%，顯示計畫競爭性經費之投入，不僅提升學校教學研究能量，對於產學合作更有顯著之成效。

表 1：國立交通大學校務基金 99 至 108 年度收支決算分析表

單位：億元

項目		99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
收 入	合計	57.7	60.9	60.5	60.9	59.0	57.7	59.4	63.8	69.1	73.3
	教育部及其他機關 補助款(註)	25.1	27.8	27.1	26.8	25.2	24.5	24.1	23.9	27.6	28.7
	學校自籌款	32.6	33.1	33.4	34.1	33.8	33.2	35.3	39.9	41.5	44.6
	學雜費收入	7.4	7.4	7.2	7.2	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
	建教合作收入	21.2	21.9	21.1	21.8	22.1	22.0	23.1	24.6	27.5	29.2
	其他收入	4.0	3.8	5.1	5.1	4.5	3.9	4.8	7.8	6.4	7.7
支 出	合計	57.7	61.6	61.8	61.4	61.1	60.4	60.6	64.8	68.5	72.6
	經常支出 (不含折舊等)	47.7	50.6	51.6	51.9	51.9	50.5	51.0	52.7	59.4	62.4
	資本支出	10.0	11.0	10.2	9.5	9.2	9.9	9.6	12.1	9.1	10.2

備註：教育部及其他機關補助款含 99 至 106 年邁頂計畫及 107 至 108 年高教深耕計畫補助款，其中邁頂計畫各年度核撥金額分別為 99 年度 6.75 億元，100 年度 12.25 億元，101 年度 7.4 億元，102 年度 10 億元，103 年度 8.65 億元，104 年度 7.5 億元，105 年度 7.05 億元，106 年度 6.52 億元；高教深耕計畫各年度核撥金額分別為 107 年度 10 億元及 108 年度 10.5 億元。

另就學校財務狀況觀之（本校校務基金總資產分析如表 2），99 年底本校資產總額為 192.9 億元，至 108 年底增至 251.9 億元，成長 30.59%，顯示學校除累積自有資金以為未來重大計畫之財源外，亦已積極改善並擴建學校硬體建設，提升基礎設施，以厚植學校能量，持續追求專精領域教學與研究之卓越；未來財務運作將更積極爭取校外資源、推廣產學合作，並整合各界資源，以加強行政教學研究資源共享、管控人事成本，期使經費運用達到最高效益。

表 2：國立交通大學校務基金總資產分析表

單位：億元

項目	99 年底金額	108 年底金額	比較增減	
			金額	%
總資產	192.9	251.9	59.0	30.59%
流動資產（含現金）	3.5 (1.2)	8.9 (5.5)	5.4 (4.3)	154.29% (358.33%)
非流動金融資產及準備金	36.0	41.9	5.9	16.39%
固定資產及無形資產等	62.6	95.3	32.7	52.24%
其他資產	90.8	105.8	15.0	16.52%

備註：99 年底存款期間一年以上到期之定期存款 33.5 億元配合導入企業會計準則重分類至非流動金融資產及準備金項下。

二、108 年度預算執行情形

（一）營運結果

本年度校務基金營運結果，總業務收入實際數 69.13 億元，較預計數 57.29 億元，增加 11.84 億元，主要係建教合作計畫增加所致；總業務成本與費用實際數 70.87 億元，較預計數 61.39 億元，增加 9.48 億元，主要係建教合作計畫增加，相關支出隨同增加；以上收支相抵，計短絀 1.74 億元，惟上開費用包含未涉及實質現金支付之折舊、攤銷等計 9.13 億元(本校校務基金 108 年度收支執行情形如表 3)。

表 3：國立交通大學校務基金 108 年度收支執行情形表

單位：億元

項目	預算數	實際數	比較增減數
總業務收入	57.29	69.13	11.84
業務收入	53.54	62.96	9.42
學雜費收入	7.52	7.86	0.34
學雜費減免(-)	-0.21	-0.21	0
建教合作收入	22.00	29.24	7.24
推廣教育收入	0.45	0.38	-0.07
學校教學研究補助收入	14.95	14.95	0
其他補助收入	8.47	10.12	1.65
其他收入	0.36	0.62	0.26
業務外收入	3.75	6.17	2.42
財務收入	0.29	0.49	0.20
資產使用及權利金收入	1.60	2.21	0.61
受贈收入	1.48	3.01	1.53
其他收入	0.38	0.46	0.08
總業務成本與費用	61.39	70.87	9.48
業務成本與費用	58.76	66.42	7.66
教學研究及訓輔成本	29.98	31.59	1.61
建教合作成本	21.68	28.04	6.36
推廣教育成本	0.39	0.37	-0.02
學生公費及獎勵金	3.14	3.49	0.35
管理及總務費用	3.37	2.76	-0.61
其他業務費用	0.20	0.17	-0.03
業務外費用	2.63	4.45	1.82
投資短絀	0	0.04	0.04
雜項費用	2.63	4.41	1.78
本期賸餘(短絀-)	-4.10	-1.74	2.36

註：未涉及現金支出之折舊及攤銷費用等預算數 9.10 億元，決算數 9.13 億元。

(二)截至 108 年底財務狀況

截至 108 年 12 月 31 日止，本校校務基金資產總額 251.93 億元，較 107 年底增加 5.35 億元，其中現金及定存(帳列其他金融資產—非流動)37.77 億元，較 107 年底減少 0.86 億元，主要係為應業務實際需要購置教學研究設備所致。另負債總額 161.64 億元，占資產總額 64.16%，主要係應付代管公務預算資產 104.16 億元，致負債比率偏高。詳細資產負債情形如表 4。

表 4：國立交通大學校務基金 108 及 107 年 12 月 31 日平衡表

單位：億元

項目	108 年底	107 年底	比較 增減	項目	108 年底	107 年底	比較 增減
資產	251.93	246.58	5.35	負債	161.64	159.57	2.07
流動資產	8.88	7.72	1.16	流動負債	40.32	37.73	2.59
現金	5.46	4.42	1.04	其他負債	121.32	121.84	-0.52
應收款項	0.84	0.59	0.25	遞延負債	14.52	14.45	0.07
預付款項	2.44	2.58	-0.14	什項負債	106.80	107.39	-0.59
短期貸墊款	0.14	0.13	0.01	淨值	90.29	87.01	3.28
投資、長期應收款、貸墊款及準備金	41.96	39.63	2.33	基金	73.88	70.24	3.64
不動產、廠房及設備	94.93	92.48	2.45	公積	14.86	15.85	-0.99
無形資產	0.39	0.38	0.01	累計短絀	0	0	0
其他資產	105.77	106.37	-0.60	淨值其他項目	1.55	0.92	0.63
遞延資產	1.50	1.35	0.15				
什項資產	104.27	105.02	-0.75				
合計	251.93	246.58	5.35	合計	251.93	246.58	5.35

(三) 購建固定資產執行情形

108 年度購建固定資產預算編列 5.96 億元，加上當年度奉准先行辦理數 3.28 億元，合共可用預算數 9.24 億元，本年度實際執行數 9.24 億元，執行率 100%，詳細購建固定資產執行情形如表 5。

表 5：國立交通大學校務基金 108 年度購建固定資產執行情形表

單位：億元

預算科目及計畫	可用預算數 (A)	本年度執行數 (B)	執行率 (C=B/A)
一般建築及設備計畫	9.24	9.24	100%
土地改良物	0.09	0.09	100%
房屋及建築	1.33	1.33	100%
機械及設備	6.30	6.30	100%
交通及運輸設備	0.26	0.26	100%
什項設備	1.26	1.26	100%
合計	9.24	9.24	100%

(四) 可用資金變化情形

本校近 10 年透過邁頂及深耕計畫之挹注，以及積極爭取產學合作機會，致收支規模大幅成長；而 108 年度因科技部及民間企業等委辦計畫經費較預計增加，致當期經常門收支較預計增加。另因年底執行計畫所需購置教學研究設備等不動產現金支出及認列預收收入等流動負債較預計增加，致 108 年底可用資金較預計數減少，108 年可用資金變化如表 6。

表 6：國立交通大學 108 年可用資金變化情形

單位：千元

項目	108年 預計數	108年 實際數					
期初現金及定存 (A)	3,521,475	3,863,019					
加：當期經常門現金收入情形 (B)	5,679,076	7,123,550					
減：當期經常門現金支出情形 (C)	5,228,565	6,154,192					
加：當期動產、不動產及其他資產現金收入情形 (D)	357,470	353,587					
減：當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E)	678,426	1,073,900					
加：當期流動金融資產淨(增)減情形 (F)	0	0					
加：當期長期投資淨(增)減情形 (G)	0	16,080					
加：當期長期債務舉借 (H)	0	0					
減：當期長期債務償還 (I)	0	0					
加：其他影響當期現金調整增(減)數(±) (J)	0	-351,080					
期末現金及定存 (K=A+B-C+D-E+F+G+H-I+J)	3,651,030	3,777,064					
加：期末短期可變現資產 (L)	73,419	98,111					
減：期末短期須償還負債 (M)	3,368,040	3,608,118					
減：資本門補助計畫尚未執行數 (N)	0	9,762					
期末可用資金預測 (N=K+L-M-N)	356,409	257,295					
其他重要財務資訊							
期末已核定尚未編列之營建工程預算及固定資產預算保留數	0	0					
政府補助	0	0					
由學校已提撥之準備金支應	0	0					
由學校可用資金支應	0	0					
外借資金							
長期債務	借款年度	償還期間	計畫自償率	借款利率	債務總額	X1年預計數	X1年實際數
債務項目	無						

三、其他重要財務資訊

本校刻正辦理前瞻跨領域生醫工程大樓及研究生第三宿舍等重大工程，相關說明如下：

(一) 前瞻跨領域生醫工程大樓

1. 為整合本校與校友雄厚 ICT 資產，帶領臺灣半導體電資通訊跨入生醫電子、生醫光電與生醫工程等優勢領域，於博愛校區西南側興建前瞻跨領域生醫工程大樓，十層樓高的生醫大樓總樓地板面積達 8,000 餘坪，提供包括演講廳、中大型講堂、生物實驗室、跨領域實驗室等多用途使用。
2. 本案興建規劃構想書，經行政院 101 年 12 月 5 日院授主基作字第 1010201396 號函同意，綜合規劃報告書經教育部於 102 年 3 月 22 日以臺教高（三）字第 1020041926 號函轉行政院公共工程委員會於同年月 13 日工程技字第 10200068930 號函同意在案。103 年度辦理都市設計審議並取得建照，主體建築工程自 104 年 4 月開始施工，迄 106 年 12 月中旬竣工。總工程經費 8 億元，其中 3 億 2,400 萬元由國庫撥款邁頂計畫支應，其餘 4 億 7,600 萬元由校務基金自籌支應，截至 108 年底止，執行數 7 億 6,630 萬 7 千元，執行進度達 95.79%。

(二) 研究生第三宿舍

為滿足學生住宿需求，本校規劃興建研究生第三宿舍，興建構想書業經教育部 101 年 7 月 10 日臺教高（三）字第 1010125086 號函同意，後續初步設計圖說則依教育部 97 年 7 月 10 日臺教高（三）字第 0970130771 號函授權由本校自行核處。本計畫於 103 年 2 月完成相關主管機關審議及建照核發，主體建築工程自 104 年 1 月開始施工，迄 106 年 10 月下旬竣工。總工程經費原核定為 8 億元，後經教育部 107 年 5 月 28 日臺教高（三）字第 1070052031 號函同意修正計畫並調增總工程經費為 8 億 4,500 萬元，全數由校務基金自籌支應，截至 108 年底止，執行數 8 億 2,570 萬 5 千元，執行進度 97.72%。

第三章 檢討與改進

一、推動全人教育之檢討與改進

(一) 跨域學程

本校藉由跨域生回饋問卷蒐集學生自我檢視修讀跨域學程的學習狀況，其中包含對課程內容的難易度及授課教師教學品質的意見反映。未來將持續累積、彙整跨域生對課程及教學的意見回饋，提供系所及授課教師了解跨域生所面臨的學習問題，做為教學內容調整或諮詢輔導之參考；並加強小班補充教學措施宣導，補強學習表現較弱勢之跨域生的基礎核心知識與能力，提升學習自信。

此外，雖跨域生修課權利比照第二專長原科系生，但因本校跨域學程有 45 個模組課程，無法全面兼顧學生課程衝堂情形，未來將與學程討論針對必修科目是否多開課或新增選修課程，讓學生能於規劃時間內將學分修畢。

(二) 創創工坊(NCTU-ICT 工坊)推動

創創工坊至今已建置 10 個校級實驗空間供全校師生進行課程教學、實作或研究使用，自 107 年啟用至今空間使用逾 1 萬人次，各類設備借用逾 2 千人次。在學生需求逐年成長的情形之下，創創工坊需持續強化空間及設備的完善，以及明確界定使用規範，讓全校學生更能瞭解使用方式，進而提升使用率，達到促進學生自主學習之目的。

(三) 學生跨領域自主學習社群

本校自 107 年度起開始學生自主學習社群徵件補助，兩年補助組數皆有 10 組以上，顯然已得到一定學生的支持。為再進一步拓展運作規模，規劃加入更多元的社群運作主題，除辦理申請說明會，將再增加社群實際運作分享與成果展活動，讓更多學生了解同儕共學的樂趣與效益。

(四) 領袖學程

領袖人才培育學分學程於 107 年度與電機學院合作「全球工程領袖培育計畫(GCSP)」，做為「國際領袖培育學程」標竿。課程設計以電機學院相關課程為主軸，

需要大量電機專業知識，雖以全校學生為招募對象，申請學生仍以電機學院學生為主。面對如何克服各學院不同專業領域及學習樣態，以推展至全校學生，將研擬以電機學院為模型之課程地圖、課程規劃、活動，設計符合「國際領袖培育學程」宗旨及結合各學院專業知識之課程規劃，使有興趣參與之學生不受限於須有電機專業知識方能理解課程內容之困境，讓投入的經費及人力能獲得實質效益。

(五) 創業與創新管理跨域學程

創業與創新管理跨域學程擬微調創業實作部分課程規劃，如由學生討論出的實作專案題目中，請教師協同邀請有專案相關產業經驗的業師或創業團隊來進行講座及指導，以提升學生對實作專案的發展方向及掌握度。

(六) 跨域教師社群

本校教師社群申請件數有逐年增加趨勢，顯示本校教師積極籌組參與意願，然由於成果報告繳件以及新年度申請徵件之日程與科技部計畫報告截止日期接近，對社群教師而言，準備時間較為緊繃，故會再蒐集教師意見評估是否調整徵件日期。另一方面，將加強社群個體發展深化與社群群體間交流，邀請各社群分享其運作與成果。

(七) 跨域議題平台

本校跨域議題平台運作不到一年，雖有一定的互動與瀏覽量，但議題數仍略少，在教學精進方面尚看不出成效。未來可以透過舉辦校園與社會議題相關的講座、工作坊等活動，啟發學生關注多元議題，進而連動平台促進更多的議題討論。於教學精進方面，可與本校教師合作，發揮本校特長，開發科技哲學、科技與社會、AI 未來等相關議題；也可增進人文社會相關議題，更可與他校發展弱勢關懷、國際時事等相關議題。最後藉由系統的優化，可將議題討論成果用於課程與教學輔助上，達到師生共思共學，一同關懷社會，體現本校對提升公民意識與社會參與之實踐。

(八) 共同教育改革規劃

108年規劃完成7門「知識領域導論通識課程」，達成107年所預期的目標。包含：客家文化學院「台灣社會與文化」、生物科技學院「生物科技與生活」、理學院「數學漫談」、管理學院「交通安全與生命教育」及「工業工程與社會發展」、人文社會學院

「媒體識讀與數位素養」與「認識語言」。

為維持通識課程品質，將請課務組、大數據中心等單位協助，調閱課程相關數據（如修課人數、課程評分標準、通過率、學生成績分布、教學反應問卷等）並進行檢視評估，以精進優質化通識課程。

本校除持續推動「交大藝術季」外，亦將努力結合各界資源，邀請名人大師、舉辦各式飽含人文涵養之展演及講座；此外積極與科學園區廠商基金會或 NGO 合作共同策劃藝術活動(如每年均和台積電文教基金會合作)，並主動邀請新竹縣市教師輔導團與附近學校參加。

加強輔導學生自發性籌辦藝文活動，促進學生參與活動意願，增加展演行銷活動與觀眾評量，提升藝文風氣及認同感。因本校大多數學生無藝術人文背景，如何培養藝文欣賞的興趣，增加活動的多元性，拓展學生的視野與激發人文關懷，一直是本校努力的重點。與陽明合校後，「交大藝術季」的各項展演資源，將開放與陽明師生共享。

二、推展精進教學之檢討與改進

創創工坊成立 9 大領域小組及 5 大工作坊，藉由小組專業開設各類微學分及專業實作課程，但仍須多方考量課程的銜接性及專業度，並依課程反應問卷及師生回饋作為調整依據。此外，在課程實作教學層面，也應朝向使更多不同領域的學生願意跨入學習進行設計和調整，強化課程深度及廣度，並發展更進階的跨領域大型實作課程及專題。

於教學品質改善方面，鼓勵教師建立社群以增進互動性，為擴大影響效益，從跨域研究、教學經驗分享及創新教學等主題著手，辦理多場次分享會，以改善各領域教師以私下互動為主的情形，讓不同領域教師也能有互動機會，使老師的教學空間不再侷限於個人專長領域，更能配合新領域與科技需求，有更多的突破與創新。

三、拓展世界一流水準的頂尖研究中心之檢討與改進

(一) 毫米波智慧雷達系統與技術研究中心

108 年度各個研究主題皆按原定計畫進行，也都達成或超越各項績效指標以及工作設定目標，因此實際執行與原規劃並無明顯的差異。但前兩年著重在各自技術的開

發，從 109 年度開始，待精進之處在於將著手整合各研究主題所開發的技術成果，比如雷達晶片與陣列天線的整合、雷達硬體與演算法的整合、OPTUNS 系統之性能提升，以及與智慧自駕車系統做連通和整合等。

(二) 智慧半導體奈米系統技術研究中心

在成員共同努力下，於半導體產業五大主題中，均有重要成果與突破，此外在研究貢獻與產業合作方面，亦表現亮眼，計畫推動與執行成效受到肯定，將秉持為台灣半導體產業提供前瞻技術之初衷，持續努力。未來將持續加強延攬國內外優秀專家人才，強化投入前瞻研究戰力，為培育產業所需之科技人才而努力。然而為達成網羅優秀研發人才，留任本中心繼續挑戰此前瞻半導體技術之目的，建議有配套方案方能留住人才、根留台灣，例如設立正式研究相關人員職缺（如校聘研究員等），讓努力付出的優秀人才，看得到未來。

(三) 開源智能聯網研究中心

以開放網路基金會（Open Networking Foundation，ONF）以及 EURECOM 作為標竿，這兩個單位已經營多年並有充裕之經費進行研發，且有豐碩之研究能量。本中心三年前才起步，經過學習階段，已獲得這兩個標竿單位之肯定，並成為 EURECOM 之核心會員以及 ONF 之 Collaborator，形成緊密之合作關係，目前經由合作關係累積成果，並在特定技術領域超越這兩個單位。和標竿單位已成為競合(合作及競賽)關係。

在有限的資源下，選擇投入 OAI 開源社群與 EURECOM 合作參與下世代軟體基地台開發，持續專注提升軟體實體層的效能和 OAI 與 MEC 無縫整合，提高軟體基地台的效率與擴充性。在現有的平台上，與另一標竿 ONF 之研究區隔，專攻網路切片與頻寬管理的實驗與研究，除了追趕標竿組織之 Open Source 貢獻外，以發表學術論文補足 Open Source 貢獻不足之處，期望能在兩年內追上標竿中心。同時積極申請其他大型計畫(包括經濟部、國防部及科技部等)，以增加研發經費。

(四) 神經調控醫療電子系統研究中心

未來在學術研究上，將針對新的閉迴路癲癇控制晶片搭配圖形化使用操作介面，整合成新一代體外癲癇評估系統並通過安規測試，且會與中山醫合作申請臨床人體實

驗以印證此系統之功效性，未來進一步將此系統整合成植入式癲癇控制系統，搭配可長期植入之鈦殼與電極，通過上市所需的安規測試。並發展單晶片體外機閉迴路深腦刺激系統，以供醫師在病人身上永久植入深腦刺激器前，能夠做為參數調校之最佳化設定與療效觀察，並進行臨床病理症狀、動物及人體實驗研究。同時將探討各種理想遮罩對中文語句理解度的影響以決定語音編碼策略與演算法，並於動物實驗中確認晶片之正確運作以進行長期安全性與可靠性評估，作為未來申請人體試驗之依據。

(五) 智慧型藥物與智能生物裝置研究中心

108 年增加了兩位學者，共計 67 位學者參與研究中心計畫(含五位 Bio ICT 青年講座)，期間培育博士班學生 26 位，並邀請 44 位國際優秀人才至中心與成員進行學術研究交流。另外，在延攬碩博士級高階研發人才參與研究中心計畫，107-108 年共計達 59 碩士生、15 位博士生、11 位 MD-PhD 學生、11 位博士後研究員。透過參與國際會議與移地研究以培養年輕學者或博士生具國際研究經驗，分別於 107 年達 38 人次，108 年大幅成長至 79 人次。綜觀成效，人才培育面向均遠超過所設定之目標值。因此，本中心在人才培育方面有極佳之成效。

本中心於 108 年度發表之期刊論文總數為 101 篇，其中屬於教育部研究中心成果認列之期刊論文數為 53 篇，並有 2 篇 Nature Communications 頂尖期刊論文發表，顯示本中心之研究成果受到國際重視及高度引用，已達到國際水準。

在研究成果對產業或社會發展之貢獻，108 年產學合作計畫大幅成長至 18 件（金額共計新台幣 1,582 萬元），技轉件數 18 件（金額共計新台幣 7,126 萬元）。專利申請案 7 件，已獲證專利數達 11 件，並於 108 年成立一間新創公司。

綜觀本中心執行成效，除受限於經費補助，在 3 個月以上交流學者人次部分未達目標，在各方績效指標均遠超過原先所設定之目標值。

(六) 文化研究國際中心

1. 人才培育面向：

- (1) 研究生跨校研究小組礙於經費，受到相當限制。
- (2) 擬參考 ARI 的模式，執行開放外地研究生移地研究，共同舉辦研究生工作坊，但

礙於經費無法開展。

- (3) 原已延攬八名博士後研究員。然而人事經費占經費比例過大，壓縮了研究員的研究費以及上述研究生培育的經費。
- (4) 由於教育部要求學程必須要有兩名專任師資，因此必須挪用博士後研究員的人事費用，作為中心合聘亞際文化研究國際學程二名約聘專案教師的人事費。第三年的博士後研究員人事費將大幅度刪減，使得培育博士後人才的理想難以實行。

2. 學術研究面向：

- (1) 在目前已經建立的全球鏈結網絡之基礎上，將積極以簽約學校為基礎，促成合作研究計畫以及師生交換訪問的管道，以促成聯合指導論文或是雙學位的發展方向。
- (2) 關於國際駐校授課的規劃，將更為積極地預先規劃，並且以合作單位為優先邀請對象，以強化合作關係，建立國際學者與本中心研究生的相互了解。
- (3) 本計畫的第一年與第二年已經開始各子計畫內部的合作模式，也分別執行了講座系列與國際會議的活動。但是目前只有部分子計畫有共同推動 CHCI-GHI 的工作，進行學術對話。往後將強化所有子計畫的合作。
- (4) 將更積極鼓勵並協助研究員朝向跨國合作出版以及跨國合作編輯的方向努力。

3. 產學合作面向：

- (1) 鼓勵更多研究員與研究生將研究計畫轉化為紀錄片或是其他媒體的藝術介入。
- (2) 鼓勵本地生與國際生繼續在東門市場經營「異鄉人合作社」文化工作室，舉辦論壇，出版小誌。

4. 研究貢獻面向：將持續朝向學界與社會對話，以及多型態知識生產的方向努力，並繼續支持重點文化研究學術期刊的出版。

5. 環境建置面向：

已經建立完善的組織架構，跨校執委會以及功能小組，定期開會，推動各項工作。然目前行政辦公室的空間配置、三名專任行政人員的編制、有限的博士後研究員人事費，以及研究員研究經費而言，獲得的支援系統仍舊十分不足。

總體而言，期待日後能夠根據本中心的成果表現，提供足以健全發展的整體經費，以便使具有前瞻性發展的國際中心，得以永續發展，實質上成為國際學界人社領域的亞際社會批判研究重鎮。

(七) 新世代功能性物質研究中心

近年博士班修業人數銳減，影響國際合作以及學術研究成效；沒有專職之技術員，不易建立世界獨步的技術。未來將設法積極鼓勵優秀學子投入學術研究，提高博士班、博士後研究員以及聘研究員之待遇。另許多研究成果已具備產業應用的潛力，但研究成員不具備產業化經驗，需要提供產業化輔導團隊以協助研究成果佈局產業應用。在環境建置方面，空間需適度擴增，以利高階設備的管控和應用，並充分整合團隊研究，需要協助規劃適當空間以利高階儀器(如 PTR-MS)的管控、減少環境污染和干擾。在社會影響方面，部分能源和生醫領域的研究成果已具備應用的潛力，仍待開展產業應用，造福人群，期藉由學校有組織、有系統的提供產業化輔導，引進產業力量，促成新創產業。

四、全面提升—強化跨領域的團隊特色、加速全校平衡發展之檢討與改進

(一) 持續推動延攬及留任優秀人才方案

優秀教師延攬不易，預期未來 5-10 年間將有許多資深教師及高成就教師退休，屆時恐將出現教研人才斷層，可能影響知識傳承與研究表現。本校將持續執行彈性薪資方案，積極爭取各部經費挹注，強化本校攬才及留才之籌碼。此外更藉由校友及業界能量，設置「國立交通大學青年講座教授 (Junior Chair Professor) 獎勵要點」，推動交大校長青年講座教授攬才計畫，目前已成功延攬 33 位具國際競爭力菁英學者擔任青年講座教授至本校服務。另設有企業捐款指定特定學術領域之人才延攬專案，如電機資訊領域之「聯發科青年講座教授獎勵計畫」、「電機資訊年輕學者卓越貢獻獎」及「聖洋科技青年講座教授」獎勵計畫；光電領域之「宏捷科技講座教授」、「澤雷科技講座」；半導體領域之「國際半導體產業學院台積電講座」；以及拓展 AI 人工智慧領域之「緯創資通校長青年講座教授」、「郝挺校長青年講座教授」等。期望藉由外部能量支持，得以自籌延聘國內外年輕菁英學者，健全延攬優秀教授及研究人員策略，並帶動高教攬才之正向循環。

(二) 持續推動國際合作計畫

本校在國內為知名頂尖大學，惟在國際學術場合行銷方面不足，致使本校知名度受低估，需持續增進研發實力推廣，故藉由與國際知名機構進行交流學習、參與國際學術活動、邀請知名學者來校訪問與教學等方式，增進校內研究人員及學生學習國際新技術與知識，以厚植研發實力，期能推廣我方技術與研究成果，進而提升本校國際能見度及國際聲譽。同時在國際交流過程中，亦將訂定嚴謹的知識與技術交流保護相關協議，有助保障雙方的智慧財產權益。

(三) 積極爭取新型態產學研鏈結創新研究計畫

根據新型態產學研鏈結創新研究計畫執行過程中最常面臨的問題，首要面對是師生的新創團隊縱使有非常好的創新技術，卻往往缺乏市場方向的敏感性，建議新創團隊必須瞭解資本市場評估公司價值的商業邏輯，才能在「商業價值的評價上」提高與資本市場對接的可能性。許多校內師生創業團隊都是以 B2B 為主要商業模式，而事實上這些產品不但獨特性不夠、或是跟國外競爭對手重疊性太高，本身的技術內容差異化不夠，無法創造出團隊技術競爭力。此外創業團隊必需注重團隊向心力量的培養，創業團隊中需要一股團結的力量或文化，需要創業者對團隊的管理，日常的工作中給團隊成員帶來信任感。團結就是力量，也是一個新創事業成長的重要部分。創業團隊的凝聚力、合作精神、敬業精神會幫助新創團隊渡過市場困難時刻，加快成長步伐。另外，新創團隊成員之間的互補、協調以及與創業者之間的互補和平衡，也能對新創團隊產生降低管理風險、提高管理水平的作用。團隊成員的經歷將提高創業團隊的素質改善新創團隊的生存狀況。另鼓勵校內師生優秀技術團隊申請科技部價創計畫，導入創新育成輔導相關資源，讓新創團隊對創業後續商業模式、營運狀況、營收與現金狀況，能充份掌握與瞭解。最後師生創新團隊的戰鬥力源於教授的領導能力以及團隊的執行力，也是創業成功與否最重要的因素。

五、強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）之檢討與改進

(一) 改善校園生活環境與基礎設施

1. 校園各項基礎建設

改善校園生活環境及基礎設施，配合政府推動智慧綠建築及導入能源管理系統（ISO 50001）審查及提供節能技術診斷應用，協調老舊耗能館舍之改善規劃等，均需仰賴校務基金挹注足額經費。然108年度部分規劃囿於經費不足未能執行，基礎建設之興建及改善，受整體環境變化影響大，如物價、政府政策、廠商能力及市場機制等外在變動之風險。工程計畫經核定後發包施工，施工過程中常因使用需求改變、法令變更、設計調整及工程潛在各種不確定因素，造成部分工程窒礙難行，必須變更原設計工法、施工數量或項目，致產生工程延宕情事。為降低前述不確定因素，日後將於工程評估規劃時多方徵詢意見確認需求，研擬數個方案討論，以提升工程執行效益。

2. 汗水處理廠

本校光復及博愛校區廢(污)水處理設施(備)操作至今已屆十餘年，相關設施已超過使用壽命且修復頻繁。考量環保法令日趨嚴格，為避免未來排放不符放流水標準，將檢視全廠機械、電氣及儀控等設施(備)使用現況、及現場設施(備)工安缺失改善，已完成「光復校區及博愛校區污水處理廠設備更新工程委託規劃設計監造技術服務案」招標案，並將於109年進行更新工程改善作業，俾維持污水廠正常操作營運。

3. 營造安全校園、宿舍經營、多元活力的校園社團環境、建置陽光便捷校園運動環境

(1) 營造安全校園方面

校園求救警鈴設置於出入路徑需要處，可與值勤用手機連結並直接通話；另兼顧校園景觀設置，將以智慧及互動照明提高環境安全、降低風險；另發展360度監視器提供需要畫面，於兼顧隱私與安全下，供師生申請使用。宣導「人車路」交通安全理念，對安全帽的安全係數進行師生推廣與建議。

(2) 宿舍經營管理方面

目前光復校區與博愛校區計有18棟宿舍，平均屋齡逾35年，其中更有1/3為40年以上建築，建築設備老舊，修繕費用逐年增加。在不影響宿舍基本營運

狀況下，每年保留一定額度規劃進行宿舍大型整修，並優先擇具有急迫性、安全性、設備年限過久之宿舍改善。另編列預算供宿舍長、宿舍助教推展宿舍學習活動及落實學生自治管理發展，期能透過學生自主活動，提升宿舍生活品質。

(3) 活力多元的校園社團環境之檢討與改進

原定活動中心 B1 穿堂整修為學藝性社團作品展示區，經討論後變更為優先將活動中心 1 樓中庭及 4 樓聯誼廳改建多功能美感教學空間，整體規劃需室內設計師、施作廠商與使用單位多加溝通，以提升最大的經費效益，兼具美感及使用效能。室外溜冰場因地層滑動地面龜裂，因涉及環評因素暫緩修繕工作。

(4) 陽光便捷的校園運動環境之檢討與改進

本校各運動場館皆為長時間開放使用，須經常性維修保養以確保使用安全。近年人事成本及物價上漲，加上建築設備老舊，修繕費用逐年增加，致使各項支出負擔沉重，只能優先處理例行性及突發性之修繕，並無足夠經費規劃施作大型工程。

關於「綜合球館屋頂及照明更新案」，雖已完成設計監造規劃案，惟工程費用較為龐大，仍須學校協助支應相關經費。而「體育館屋頂防水施作」、「田徑場更換節能照明設備」，只得暫緩施作。

修建運動場地經費相對龐大且籌措不易，修建期間運動空間將暫時縮減，需師生共體時艱。

(二) 校區之規劃與開發籌設

1. 光復校區

中長期目標為提升校園景觀質感，建構具地景特色之區域景觀，將持續規劃竹湖大地景核心意象，推動竹湖周遭整體景觀建造計畫之「光復校區竹湖大地景門戶計畫」，併同整治行政大樓及活動中心周遭公共空間及廣場。本案目前尚在協調規劃中，期能募集推動各校區重大規劃改造之支持力量與財源，打造煥然一新的

面貌，帶動校區改造風潮。

2. 博愛校區

有關交大博愛BioICT®園區計畫階段任務為推動建構生醫研發基本核心群之第3階段-催生智慧醫院，目前已完成醫院設置規劃及校園整體景觀再造規劃之初步評估。俟配合智慧醫院之設立規劃進行，續推動校園整體景觀再造。

3. 六家校區

有關六家校區入口意象之規劃與新竹客家文化研究園區整合計畫，因涉及縣府用地、農田水利會用地、民間私有地等用地考量，目前持續協調縣府支持將本案納入區域整體規劃，以有效提升區域發展；另計畫向文化部、營建署或客委會等單位爭取相關經費補助，俾使本案有足以實踐之支持力量與財源。

4. 臺南校區

將持續強化與校本部及產官學研界連結，包括產學合作及行政流程簡化，並可透過台南校區為其他校區引入國家資源及研究計畫。另有關台南分部第2期校地，待台南市政府完成土地分割，本校可辦理公有地撥用作業。

(三)營造便捷的校園網路環境

1. 強化校園資訊安全

校園網路重點服務項目包含雲端計算與相關應用服務、影像視訊會議、遠距教學、智慧型移動裝置應用服務等，其網路頻寬需求量遽增，且隨著資訊及網路技術快速成長，資安攻擊手法也更加多元且難以預防，未來除了逐步更新網路基礎建設升級外，同時也須考量各應用服務之資安問題，加以深入分析及統計並採取相應的手段進行防護。將持續定期舉辦資安教育訓練，提升全校教職員生資安自我防護的概念，提升資安事件處理之效率。

2. 網路基礎建設升級

目前已階段性汰除老舊廢線以及更新校內光纖，並局部升級校園骨幹頻寬。未來

將視經費狀況，逐步更新。

3. 改善虛擬桌面服務

除特定研習課程之外，使用人數較少，尚須諮詢使用者回饋意見了解原因。

4. GPU運算學習環境

本服務於資訊中心機房的設備目前耗電已達近一萬瓦，未來若持續有擴充需求，需考慮供電系統（市電電路、降壓設備、ATS、UPS、備用發電機等）是否足以負荷，或於其他校區機房增建，以避免供電不足問題。

5. DNS自動化申請服務

本案因即將與陽明大學合校，將施做於新的網域名稱服務系統上，現有系統暫不做大型更動。

（四）強化校務行政系統

1. 加強系統的安全防護並提高安全品質

資訊安全向來是校務系統開發與維運的關鍵，透過安全程式開發守則、安全程式碼檢視規範、教育訓練等各項措施以加強校務系統資訊安全品質，同時對舊系統進行資訊安全盤點及強化改寫，亦將定期進行校務系統弱點及滲透測試。

2. 汰換舊系統與導入新技術

校務資訊系統發展多年，舊系統已逐漸面臨技術支援不足、效能不佳且難以與新技術整合等問題，未來將利用系統需求變更需要改寫的契機，對系統進行改寫。

3. 因應合校作業，盤點系統現況，擬訂未來各校務系統之發展方案，協助開發、改寫或委外，並負責兩校已有之校務資料整合。

(五) 充實圖書學術研究資源

提供優質的學習與閱讀環境空間以滿足師生教學與研究所需的資訊需求，為圖書館的使命之一。107 年度已完成「圖書館空間改造第 1 期工程」案，108 年度持續規劃「圖書館空間改造第 2 期工程」。惟受限於經費與施工時程，要實現提供更優質的閱讀與學習環境，仍有待繼續投入足夠的經費與縮短執行的時程，方可讓師生早日體驗到圖書館的變革與積極的改變。

另外，由於學校經費緊縮，造成圖書館所購買之資源無法滿足讀者需求，嚴重影響師生教學與研究所需的資源。面臨此項困境，本校於 106 年開始改變大型出版社所推出的整套 (Package) 購買方式，轉為購買師生最為核心的學術研究資源。107 年度已取消 Elsevier 之 Science Direct 期刊資料庫之整套 (Package) 購買，並且加強與台聯大四校圖書館的合作，讓校內師生即使無法線上取得全文，亦可利用館際合作服務的管道，透過台聯大期刊傳遞服務 (ALL4UST) 與國際期刊文獻快遞服務 (Rapid ILL) 快速取得全文。

(六) 校務基金投資規劃及效益

本校 108 年度決算利息收入 4,733 萬 8,211 元、股息收入 201 萬 8,745 元，以上二項與預算數比較，達成率均超過 100%，預估未來利息收入仍可能會微幅增加，主要係目前校內沒有大型館舍興建資本支出；另研三舍前向校務基金借款亦陸續歸還。在市場利率方面雖然目前國內資金市場依舊寬鬆，國內金融機構定存利率多年來亦在谷底（約 1% 左右），但未來本校仍將持續多方向銀行詢價並以拆單方式（適用一般利率而非大額存款利率）辦理定存，儘量維持校務基金之收益。

六、推動國際化之發展與校際合作之檢討與改進

(一) 異地創業資源不足

為推動校園創業國際化，本校投入計畫資源致力於協助外籍生創業並輔導校園創業團隊朝向國際市場發展，然而異地創業需落地接軌當地文化，新創團隊普遍資源不足，未來除了強化國外資源連結，透過國際業師輔導、辦理新創交流會，以協助本校創業團隊朝向國際化發展外，仍會協助媒合本地人才，希望外籍生能和本地生共組創業團隊，克服在臺灣落地創業的困境。

(二) 推動國際化人力質與量均有待提升：

本校各單位具備英、外語能力之行政人員雖已逐年增加，但仍稍感不足，無法全面提升與境外學校交流之質與量，對於校內外籍師生之服務品質亦尚有成長空間。未來將持續辦理行政人員英語訓練課程、加強具外語能力人員之甄聘，提升行政人員國際化服務品質。

(三) 英語授課課程質量不足：

本校已有8個全英語學位學程，涵括電機資訊、光電、管理及理科等領域，但是皆為研究所學位學程，大學部全英語學位學程則付之闕如，究其原因在於：

1. 本地生英語程度不足，英語授課影響學習成效。
2. 大學部之課程數及畢業學分數遠多於研究所，推動全英語授課困難度高。
3. 教師英語授課意願不高。

但著眼於為提升本地生國際競爭力，及擴大招收大學部境外生之需要，本校仍應克服上述困難，提升英語授課課程之質量，建立大學部全英語學位學程。未來將持續推動以電機系及土木系率先開設大學部全英語學位學程，電機系結合現有電機資訊碩博國際學位學程，將可達成學碩博一脈完整之國際學位學程目標；土木系設立國際學士班，除可延攬外籍人才，也可培育學生與國際接軌之專業能力。

(四) 全球性少子化衝擊：

面臨全球性少子化危機，世界各國高等教育學府皆積極在海外招生，並開拓教育市場，面對各國激烈的招生競爭以及優渥獎學金的攻勢，如何在世界頂尖大學中展現出本校特色，並延攬優秀學子來校就讀及培育菁英博士人才，將會是一大考驗。本校未來除積極爭取教育部、科技部等政府經費挹注，也將藉由校友及業界能量，持續推動各項人才延攬及培育方案。

七、推動資金募集、產研合作及技術產業化之檢討與改進

(一) 資金募集：

募款計畫是否能誘發捐款動機，景氣好壞、捐款者收入及對學校的認同感等皆是

影響捐贈收入的原因，尤其是主力捐款者，這幾年陸續屆齡退休，年輕一輩的校友又尚未具有大額捐款的能力與捐款的習慣，是募款作業的一個隱憂。如何掌握既有的機構資源條件，規劃適合組織的有效捐款策略，運用有限人力、物力、財力來執行妥善方案，籌措財源以發揮最大效能達成募款目標，則成為未來募款的重要課題之一。

(二) 產研合作及技術產業化：

1. 本校校園創業育成生態，經多年努力，已建立涵蓋產、官、學、研多樣的利害關係之生態圈，從政府單位、民間企業、專業顧問公司、投資公司、協會及公會等合作夥伴挹注新創事業培育的資源，串聯創業育成各階段可提供增值服務，然合作夥伴雖多，但合作深度深淺不一，未來除了持續累積合作夥伴外，將透過已完成之線上產學服務系統—產學服務網的建立，提供產業更方便的聯繫與諮詢平台，且進一步在平台上串聯本校研發能量，讓產研合作更有效率。
2. 近年來經濟景氣不穩定，廠商在經費有限的情況下，期望能以最少的價格取得最高的收益。在不影響學校權益與收益的情況下，本校將改以提供更彈性的授權機制與合約條款，例如依照產業或產品特性，提供分期付款，以促成產學合作並維持廠商技術發展。本校目前技術移轉授權仍以國內廠商為主，未來將以前瞻技術為基礎，輔導協助國內新創公司與相關產業，使其能踏上國際舞台，將本校技術能量落實至國際產業，發揮國際影響力與衝擊。

第四章 其他

國立交通大學創建於 1896 年，經歷 120 年的淬鍊與成長，全校師生及校友秉承「知新致遠，崇實篤行」的校訓及飲水思源的精神，已培育出百萬校友於全球開枝散葉，對臺灣高科技產業及社會具有舉足輕重的貢獻。

當前面臨全球競爭及知識經濟之再轉型，希冀透過校務資源的有效整合與分配，以及定期的自我檢視與改進，持續提升學術與行政能量，促使本校成為具競爭力、並能培育出一流人才的偉大大學。