

國立交通大學

106 年度校務基金績效報告書

國立交通大學 106 年度校務基金績效報告書

目錄

前言	1
第一章 績效目標達成情形（包括投資效益）	2
一、全人教育—推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴	2
二、精進教學—推動前瞻卓越的跨領域教學	8
三、頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心	10
四、全面提升—強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展	16
五、基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施	18
六、跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作	27
七、永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化	36
第二章 財務變化情形	40
一、近 10 年財務分析	40
二、106 年度預算執行情形	41
三、其他重要財務資訊	46
第三章 檢討與改進	47
一、推動全人教育之檢討與改進	47
二、推展精進教學之檢討與改進	48
三、拓展世界一流水準的頂尖研究中心之檢討與改進	48
四、全面提升—強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展之檢討與改進	53
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	54
六、推動國際化之發展與校際合作之檢討與改進	59
七、推動資金募集、產研合作及技術產業化之檢討與改進	60
第四章 其他	62

前言

交通大學在臺灣高等教育逾半世紀發展史中，扮演著高科技人才培育的關鍵角色。回顧交大的發展，一直是在「求實學、辦實業」之基礎上，堅持「知新致遠、崇實篤行」之校訓。在全校師生及校友們的共同努力下，於學術、研究及國際化各方面皆有傑出表現，尤其長期之發展願景與使命以「培育跨領域領導人才」與「尖端研究及應用」為柱，以「國際化」、「校際合作」、「教研相長」為樑，期成為世界頂尖一流大學及全球高科技產業研發與創新之搖籃，並邁向偉大大學。

為配合「國立大學校院校務基金設置條例」之規定，從民國 105 年度起，依教育部規定編製及公告「年度財務規劃報告書」及「校務基金績效報告書」，將財務資訊對社會公開，一方面公告本校達成預定教育績效目標之成就表現，一方面也作為持續改進之依據，希冀透過社會對本校財務資訊公開之回饋，使學校資源應用能更有方向性。

為達成偉大大學願景與使命，本校於「106 年度財務規劃報告書」訂出 7 大教育績效目標，包含 1.全人教育、2.精進教學、3.頂尖領域、4.全面提升、5.基礎建設、6.跨越疆界、7.永續經營。「全人教育」推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴；「精進教學」推動前瞻卓越的跨領域教學；「頂尖領域」拓展世界一流水準的頂尖研究中心；「全面提升」強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展；「基礎建設」強化行政、教學、學習的軟硬體設施；「跨越疆界」推動國際化之發展與校際合作；「永續經營」聚焦於資金募集、產研合作及技術產業化。

本校各行政單位、院系所教學單位及研究中心，全體教職員生善用現有資源貫徹上述各項教育績效目標，做最有效率的整合與表現。因此，7 大教育績效目標之表現如下面各章節所述，另亦論述各項措施之自我檢討與困境，作為持續改善之依據。本報告書將做為本校調整資源分配與校務推展之重要參考，增進學生學習環境品質與學習成效。

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）推動跨域學程成效

為培養學生第二專長、提升自我競爭力，本校突破性地打破學科間的藩籬，領先推動「跨域學程」，在不增加修業年限及畢業學分的原則下，提供學生更彈性的學習空間。「跨域學程」乃以美國卡內基美隆大學(CMU)所建立的 BXA 跨學院學位，以及美國麻省理工學院(MIT)推動的課程模組化，利用混合式學習等方式，作為標竿學習對象。透過彈性學分設計及模組化課程，使學生更能創造多元發展的可能性。而為精進推動成效，在法規制訂面向，已於 106 年度針對學分採計、修業年限及證書核發等部分新增條文，提升對學生權益的保障；在宣傳推廣面向，除透過「跨域學程」網站及臉書粉絲專頁發佈最新消息外，更鼓勵各院系所加強宣傳跨域學程，包含辦理校內外說明會及專題講座等活動；在知識領域面向，則藉由工作坊、移地學習等活動，讓學生的學習過程更為充實，也有機會能夠接觸更多方領域的內涵，藉以激發創意思考，增進學習成效。另外，在改善機制層面，則運用選課調查表了解學生所面臨的問題，同時建立彈學導師制度，於每類跨域模組課程設立一位跨域導師，以協助解決學生在學習過程中的各種疑難，作為學生強而有力的後盾及制度改善之依據，使整體制度更臻完善。

本校自 105 學年度推動至今即將邁入第 3 年，從原先的 20 個教學單位，增至 21 個教學單位，跨域模組課程則從 23 類，增至 30 類，修習跨域學程人數也達到 120 人，越來越多學院、系所逐漸願意鼓勵學生申請跨域學程，也代表跨域學習在未來已是銳不可擋的趨勢。

（二）推動創創工坊(NCTU-ICT 工坊)成效

為深化學生跨域學習之效益，自 105 年度起開始籌備新興科技之專業領域主題之教師群及實驗室，於 106 年度正式推動創創工坊(NCTU-ICT 工坊)，整合全校共同空間，並盤點校內具有代表性、跨領域性之重要實驗室，建置規劃校級專業實驗室及全校專業研究實驗室，支援經費及設備，提升為校級跨域教學及重要研究領域的實作基地。

以工程一館及工程三館為發展基石，目前已建置 9 間「校級專業實驗室」，並依照領域小組需求作空間及設備規劃，購置設備超過 300 項，以及整合「全校專業研究實驗室」10 餘間，未來除作為一般教學、微學分、專業課程外，亦開放提供給學生自主學習、實驗使用。

而在教學上跨院集結各領域的教師群，成立不同的專業領域小組，藉由教師間的合作創造及跨域交流，共同籌畫及開授實作課程，以提升學生的實作、團隊協調、溝通能力，強化跨領域課程的深度。目前已成立 10 組教學領域小組，有 Drone、3D 列印、VR/AR、物聯網、嵌入式系統、精密加工、機器人、資安、虛擬創作、HCI，超過百名教師參與。透過微學分課程、專業實驗課程及工作坊等不同的開課方式，於 106 學年度第一學期共開設 26 門課程，開課總時數達 617 小時，參與教師及學生數超過 200 名。

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

(三) 推動領袖人才培育學分學程成效

本校持續規劃實施「領袖人才培育學分學程—永續發展」，透過整合跨領域的知識能量，訓練學生跨界多元思考能力，儲備具有領導與溝通能力的領袖人才。每年規劃招收 30 至 40 名期望養成領導氣質與跨域學習熱忱的學生，透過與產業互動、與其他領域同學的合作，培育具有多元思考與團隊合作的領袖人才。106 年辦理多場課外探索活動，如下說明：

時間	活動
106 年 2 月 19 日	設計思考讀書會
106 年 5 月 13 日至 14 日	105 學年度下學期設計思考工作坊
106 年 6 月	「領導與團隊學習專題」課程 帶領學生以「M2BAR」團隊組隊參加第十五屆 ATCC 全國大專院校商業個案大賽，王品組獲得第三名佳績。
106 年 7 月 21 至 23 日	東莞松山湖參訪

106年10月4日	設計思考與創新創業社聯合工作坊
106年10月5日	設計思考團隊推廣交流會 以設計思考(Design Thinking)訓練模式開發學生專業與實作的技能。
106年11月18日	「香檳茸培植技術及農村社區總體營造」參訪活動 感受農村產業及在地藝術創新能量，引導學生社會設計與社會創新實踐能力。
105年11-12月	領導與團隊學習專題 帶領學生以「Pet Mind--愛寵」團隊組隊參加中山醫學大學全國大專院校創新、創意及創業競賽，榮獲創新科技類第三名成績。
106年12月9日	生死工作坊-你想要一個什麼樣子的葬禮 以獨創的「生死桌遊」帶領同學探索對於身後事的規劃。
106年12月22日	設計思考讀書會

(四) 創新創業 (VIP) 學程成效

為培養學生創業與創新之跨領域基本知能，本校 VIP 學程設計一系列課程，透過邀請創業家分享經驗，讓學生認識創業與創新內涵、過程與挑戰，培養學生創新與創業之思維與行動。在課堂內除了和創業家的近距離互動外，也藉由小組討論及採訪報告，訓練 VIP 學程的基礎能力及態度培養。每年規劃招收約 30 至 40 名具有創業熱情的學生，讓學生從課程與活動中瞭解創業創新的流程與機制，同時透過這些活動與合作，建立起個人的人脈。106年以實作為目標，結合市場驗證機制，從創業課程的啟蒙教育到創業實作、創業實務與創業扎根，落實創業家之培訓，提供每一新創團隊邀請具有創業實務經驗之業師給予深入輔導，並結合學校資源，鼓勵學員成立新創公司進駐交大育成中心。106年實作專題有「紙喇叭」、「享卡出行」、「筷遞」、「親子實驗室」、「情侶手環」、「魚油入菜」、「訂餐系統」、「Lab22」、「Motor Finder」、「甜筒咖啡」、「CryptoBox」等團隊。其中「筷遞」團隊以可分解食品級的材料製作環保筷，參加教育部「大專校院創業實戰模擬學習平台 (SOS-IPO)」競賽榮獲優選補助。

(五) CS 交傲系列課程推動成效

為突破目前程式設計課程教師不足以覆蓋全校大學部學生修課的現況，並有效利用電腦教室，讓學生能更彈性安排修課時間，本校效法哈佛 CS50 課程的方式，將錄製一系列的上課錄影檔、建置作業上傳自動批改平台，並將上機實習課程交由經過訓練

的助教來擔任講解，藉此提升本課程的修課生容量，讓全校同學均有機會學習基礎的資訊科技與程式設計課程。目前已經完成程式作業自動上傳系統的雛型，並開放課程申請使用。

106 年推動重點與執行績效如下說明：

1. 已規劃 Python 程式設計(上機課 3 小時)，下學期開始進行課程錄影及剪輯。
2. 培育課程助教，協助上機實習課程：
已培訓 9 位課程助教，預計 107 學年度第一學期開始擔任講解。
3. 建置作業上傳自動批改平台：
現行已有 7 門課程使用線上批改平台，共計 653 位使用者、38,511 人次。
4. 程式教育向下扎根：
為推動「1210 物聯穿戴暨程式教育平台」，已完成 Android APP 開發、教育平台 Web 後台管理系統、平台操作教育訓練，並舉辦新竹縣教師研習、配合辦理新北市啟動大會。

(六) 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，及加強非理工背景學生之資訊科技的能力。推動重點與執行績效如下說明：

1. 106 年暑假與陽明大學以跨校跨領域共授方式開設「Bio-ICT 生醫及工程間的無限可能：腦波偵測與嵌入式程式開發」，參與開課老師包含交大與陽明共計 4 位，參與學生包含交大 7 人、陽明 14 人，共計 21 人。
2. 106 年暑假針對非理工背景學生開課程式課程加強資訊科技能力。開設「物聯網概論」、「Scratch 與 Python」兩門課程，除了提供本校學生修課、也針對外校及社會人士進行招生，其中交大參與學生共計 50 人。

(七) 暑期霹靂優學園推動成效

為使本校即將入學之學士班新生利用開學前期間及早認識並接觸本校優渥之學習環境與資源，本校特於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院校新生，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之霹靂優先修課程。106 年暑假霹靂優學園共計開設 7 門課程，修課人數 206 人。

(八) 共同教育改革規劃成效

為改善共同課程的施行，並主動規劃且強化學生對於其他專業領域事物的學習，特提出本校共同教育新規劃。在盤整現行組織以及課程後，成立共同教育委員會，統整全校共同課程(通識、語文及其他全校性課程)、中長期發展之規劃審議、以及執掌院級教評會審議等相關事宜。

共同課程規劃之重點包括：

1. 規劃精緻的核心通識課程，以加強共同通識課程之學術深度。
2. 規劃選修通識課程，以開闊學生的知識視野。
3. 推動各學院參與通識課程，規劃外院基礎能力課程，以強化精進學生對於其他專業領域事物的認知。

共同課程修改方式：

1. 降低通識課程的限制：課程不侷限於通識中心所開設之課程。
2. 擴大通識選修範圍：通識選修課程除一般性基礎課程，並擴及校內各教學單位所設定之基礎課程以及學分學程。
3. 成為跨領域之基礎課程：藉由各教學單位認列之外院基礎課程，作為培養跨領域人才的基礎課程，讓學生可使用通識學分學習其他基礎專業知能。

(九) 跨校學習成效

本年度跨校同步遠距教學課程，105 學年度下學期國立陽明大學、國立中央大學、國立台北大學、國立政治大學、淡江大學等 5 所大學收播本校 6 門課程(習慣領域、歐洲文化導論、文化創意產業、廣告學概論、經濟學概論、當代世界：環境危機與生態永續)，共計 1,018 人選修。106 學年度上學期有 3 所學校分別是國立中央大學、國立陽明大學、國立清華大學，收播 4 門課程(屠格涅夫散文與小說的析賞、科學傳播概論、

新聞學概論、食品安全與生活)，共計 806 人修課。

(十) 社會實踐與公益服務

本校視服務學習課程為一種社會實踐的教育方式，結合「服務」與「學習」兩個重要層面，使師生能透過課程的教學與實作，與當前的社會緊密結合。在課程之中，師生不再僅是授業與學習的單向關係，而是透過解決服務場域真實問題的過程，達到「共學共作、雙贏互惠」的目的。106年再次榮獲「教育部青年發展署服務學習獎勵計畫」績優學校獎及績優教師獎(通識教育中心王美鴻老師) 二項大獎肯定，具體成效如下：

1. 課程數與修課人數：共開設 61 門服務學習課程，2,827 人次學生修習、48 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. 持續發展課程模組：將「以人為本的服務學習課程模式(Human-centered Service-Learning model)」，推廣及應用至應化系服務學習課程之中。
3. 開發服務學習桌遊：參與「10 X 10 公益桌遊設計教學計畫」，開發出本校服務學習課程模式為基礎的「團隊合作桌遊」，以及以公民參與為基礎的「社會運動實境秀」教案，深獲學生玩家們的喜愛、肯定。
4. 學生共創教學資源：電物系、應化系打造「動手玩科學」的實驗課程，發展出有趣、生活化的物理及化學實驗教案，並透過服務學習中心，提供其他學系、社團應用。
5. 智慧義築深耕在地：「智慧生活與場域義築」課程師生在新竹縣峨嵋鄉設計與搭建有機型態的輕型竹構造，並與在地機構發展穩固合作模式。
6. 數位地圖協助弱勢：土木系培育數位地圖志工，協助地區於開放地圖平台上繪製急難、身障友善支持空間等主題地圖；人社系盤點、記錄新竹縣境內與東南亞相關的人事物資源與據點，將調查成果以電子地圖之視覺化方式呈現，供社會使用。
7. 資訊教育向下紮根：「程式老爹」團隊獨立設計開發之桌遊教材，至新竹各地區小學進程式基礎概念教育推廣與啟發應用。
8. 安寧緩和醫療支援：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。
9. 慈善資源有效運用：與社會企業合作辦理「校園曬物節」募集活動，將期末宿舍搬遷及校園閒置物資千件，藉由線上媒合及智慧物流管理系統配送至全台 14 個社

福團體，讓物資有效運用，並喚起師生關注慈善資源有效運用的議題。

10. 深度培訓與服務：

- (1) 印尼 IDo 國際志工團：以臺灣農業情況、農產銷售經驗的分享啟發印尼農民思考當地的農業和產銷問題；透過適切科技的分享，希望農民有效利用在地資源，提升生活品質，將人地友善互動的概念在當地深耕。
- (2) 印度 JULLAY 國際志工團：除了提供英語、科學、數學等課程服務及數位工作坊之外，志工團更致力於培訓當地教師：透過設計可供自學的數位學習教材、文法學習教材，並帶入離線資料庫 Endless OS 的學習資源，解決當地教學資源匱乏及網路不穩定的情形。

二、精進教學—推動前瞻卓越的跨領域教學

(一) 提升教學品質

課程教學反應問卷部分，除原有 9 大類問卷，包括一般課程、英文授課課程、體育類、服務學習類、網路課程等類別，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，新增網路課程之學生學習背景分析，由數位中心分析課程師生登入使用教學平台之背景，交叉比對學生作業成績與期末成績，分析結果亦提供師生之參考，進一步成為相關單位規劃網路課程設計之重要依據。最後，為有效分析教與學之相關數據，刻正持續整合相關教務之資訊資源，針對更多教學平台之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。

同時，為促進各領域教師社群成立，利用創創工坊(NCTU-ICT 工坊)機制，使各專業領域教師能共組教師社群，以利資源相互傳達與推廣。並依據各領域老師的需求，協助發展教學空間硬體與軟體，增加教師的橫向交流，達到教師間的知能相互提升。

(二) 推動開放教育—開放式課程 (OCW) 績效

本校 106 年度建置 16 門開放式課程 (OCW)，主要邀請獲得本校傑出、優良教學獎之教師或由院系所推薦之優秀教師，留存其知識資源讓學習者可以隨時學習，也作為教師經驗傳承，讓後進及不同領域教師得以觀摩與應用。106 年度開放式課程不但每

月輔助本校 2,500 位學生，亦輔助全球 54.4 萬學習者，包含學生、教師、自學者、在職/退休人士等自我規劃與學習，亦授權本校暨國立臺灣圖書館進行知識保存與分享，偏鄉的學習者亦可透過鄉鎮公共資源等隨時學習。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，提供微積分、物理與化學課程，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。學習者/使用者除了透過開放式課程學習外，亦可依循創用 CC 條款針對教材資源進行利用與再利用，並加入自己的內容成為新的學習教材資源，讓教材資源能無限衍生，提供更為豐富的學習資源，讓更多人受惠。

(三) 推動「ewant 育網」開放教育平台成效

本校在 2013 年 10 月正式對外開放臺灣第一個為全球華人服務的磨課師 (Massive Open Online Courses, MOOCs) 平臺-「ewant 育網」開放教育平台 (www.ewant.org)。至今已有 88 所兩岸知名大學加入，累計開設 439 門課程，總註冊人數達 102,029 人，修課人次達 20 萬人次，為全台擁有最多精彩課程及最多簽約合作學校、也是唯一有能力為平台上任何 MOOCs 舉辦全國性線下磨課師認證考試的 MOOCs 平台。致力於將開放教育的寶貴經驗予以推廣，106 年持續推動全國跨校選修通識教育學分課程、推動大學網路先修學分課程、提供公務人員網路終身學習課程等，讓數位學習能夠被深化運用在校內外更多不同的領域，並積極邀請兩岸大學加入「ewant 育網」開放教育平台及提供精彩課程。

(四) e-Campus 網路教學平台成效

e-Campus(e3)為本校目前所使用的數位教學平台，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，本校教學平台亦將全球通用的 moodle 教學系統引進校園，將過去使用教學平台的習慣特性、實務經驗結合，將 moodle 客製化為交大人適用的版本—New e3，以提供老師和學生一個彈性、多功能的教學與學習選擇。106 學年度上學期全校總開課數中，有 6 成以上的課程使用數位教學平台，使用教學平台的教師亦超過 6 成，而學生使用者更有九成。

而隨著科技革新、視訊通訊軟體的興起及近年智慧型手機的普及化，行動學習已成為現代人的日常需求，如何打造一個突破空間、隨時皆能進行的數位學習環境，是我們持續探討的議題。因此，自 105 學年度起，即透過智慧校園計畫，著手開發雲端同步教室 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、處於網路環境的原則下，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，改善了遠距學習的互動性，並且突破了繁複的軟硬體需求限制，使學習真正成為一件簡單、機動、無所不在的事情。自 106 學年正式開放使用起，已有教師每週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，同時此系統亦應用至會議、諮詢等不同情境，提供多元便利的服務。

此外，由於行動載具的盛行，與科技的進步，響應式網頁設計(Responsive Web Desig, 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，106 年將 RWD 技術導入本校數位學習平台，除以支援不同裝置的視覺效果外，也藉此機會重新檢視現有 APP-Ict 之發展可能，未來將整合校內以 moodle 系統為基礎、並具備原生 APP 支援的 New e3 教學平台繼續服務師生。

三、頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心

在邁向頂尖大學計畫的推動下，本校在電子、通訊、資訊、半導體、光電等優勢領域所規劃的七個頂尖研究中心：包括前瞻奈米電子與系統研究中心、智慧資通訊研究中心、前瞻光電研究中心、生醫電子轉譯研究中心、前瞻跨領域基礎科學研究中心、生物資訊研究中心、腦科學研究中心，皆有優異表現。106 年起本校以 7 大頂尖研究中心為基礎，將累積多年研究成果逐步轉進研究基地，持續以邁向亞洲第一、世界一流的目標前進。

(一) Intelligent Connectivity for Campus/Education

本年度完成「智能多頻 (Tri-Band: 28/38/60 GHz) 毫米波無線電系統與技術之快速發展平台」開發，此通用型平台包含通訊系統點對點模擬、電路元件與系統預模擬、被動元件電路模型萃取、電晶體網路搭建、電路佈局設計及電路系統後模擬與驗證，

該平台亦包含 On-chip self-healing baseband controller 及高速 ADC/DAC 等設計功能/平台，未來可擴充應用至高功率放大器 MMIC 設計功能/平台，目前藉由該平台已完成創新三頻段毫米波 CMOS 發射端晶片與毫米波接收端晶片設計與模擬，另開發「毫米波天線陣列開發與驗測平台」、「3D 波束切換/成型碼簿設計平台」及「高性能 100nm-Gate-Length HEMT 元件與相關製程」，及將「毫米波天線/被動元件量測實驗室」升級與完整化，並「建立優良的磊晶技術與 Know how」，此外另已規劃「CORD 軟硬體架構與平台」之開發。

本校研發成果斐然吸引各產學界爭相合作，如國際級設備商是德科技投資本校於 106 年 9 月共同成立「5G 毫米波通訊研發中心」，藉此有效結合產學界研發能量，攜手強化毫米波技術與下世代通訊系統與晶片發展，另與國際知名之台灣 PCB 製作廠商/IC 載板製作廠商（如旭德、耀新、欣興）共同開發 5G wireless 如高速多層板疊構技術、晶片定深嵌入技術等相關技術。此外，美國哈佛大學教授—孔祥重院士亦選定本校成為其毫米波智能網路研究實驗場域，其團隊已於 106 年 4 月進駐本校，與本校團隊進行共同研究，且已於國際通訊重要會議 IEEE Globalcom 2017 中發表共同產出之成果“Millimeter-wave Field Experiments with Many Antenna Configurations for Indoor Multipath Environments”。除此之外，美國洛杉磯加州大學高速電子實驗室也積極參與本校團隊三頻毫米波無線電晶片研發，並提供數位控制人工介電常數傳輸線發明技術，以期本校之三頻毫米波無線電晶片可成為此技術展現載具之一。

(二) Intelligent Material/Process for Nano-system Manufacturing

本校擁有全國最完整之奈米材料、製程、元件、系統製造的研究團隊，並以成為世界頂尖的奈米系統研究重鎮為目標。106年的短期目標在研究半導體製造技術極致微縮所面臨的技術瓶頸，以新材料、新元件協助國內產業發展並開創新應用，在負電容電晶體、高通道載子遷移率電晶體、嵌入式記憶體、薄膜氧化物半導體電晶體、可重組微機電元件、光學內連線技術等關鍵技術均有突破，成果發表於國際頂尖研討會 VLSI Technology 以及 IEDM，並發表多篇頂尖期刊論文如 IEEE EDL, IEEE TED, APL, Nanotechnology, Scientific Reports, Optical Express, Nano Letters, ACS Nano, Science Advanced, ACS Applied Material & Interfaces 等，超越預期目標。

本校與台積電 Grand Challenge Low R 第二年計畫執行成功，第三年的計畫也獲得通過，後續將投入 50 萬美金於半導體 interconnects 的研發。106 年度目標已成功地達成。

(三) Intelligent light Source and Metrology

106 年度的發展重點是以「奈米光源與雷射元件」、「可撓式光電監測元件」、「智慧影像顯示與感測系統」作為三大主軸且都有很好的研究成果產出。整體而言，主要績效目標包括產生突破性研究成果、透過國際合作研究來增加研究能量，以及進行產學重要應用研究等方面，茲簡要說明這些主要績效目標之達成情形如下：

在突破性研究成果方面，研究團隊以 GaN 與 ZnO 材料為基礎，分別進行奈米柱集體雷射、表面電漿子奈米雷射、高溫操作電激發垂直共振腔面射型雷射（VCSEL）與半導體微共振腔極化子光源等研究，發展出新穎的奈米光源與雷射元件；更進一步利用可撓光子晶體奈米雷射元件來發展可撓應力感測器，提出一新穎的力學/光學混合架構，透過奈米尺度下的微觀力學分析，實現可隨選再現之奈米光學結構來增強應力感測靈敏度等功效；亦以新穎非晶態透明金屬氧化物半導體氧化銦鋅（In-Zn-O）做為通道半導體材料，開發出新穎光感測元件。

在國際合作研究方面，本校團隊與俄羅斯聖彼得堡國立資訊科技機械與光學大學及弗拉基米爾國立大學合作，利用 exciton-polariton 在強耦合狀態下研究 Josephson junctions 性質，證明古典的熱激發與量子穿隧間相變行為，並架構出適用於量子退火問題的工具，這些分析可應用於處理彼此耦合的 polariton condensate 量子退火問題，並利用現有的半導體微共振腔極化子來實現。

在產學重要應用研究方面，持續開發新穎氣體感測器改善其壽命，尋找具空氣穩定性有機半導體材料，成功製作出可兩個月連續使用的氨氣感測器，並將其應用到人體臨床實驗，可偵測慢性腎臟病血液透析病患呼氣氨，並與其血中尿素氮建立關聯性，以利醫生密切評估病患透析量及蛋白質攝取量來改善醫療品質；另持續開發超近眼顯示之虛擬實境（VR）系統與醫療應用，結合 VR 的光刺激顯示訊號搭配腦神經感測技術，已可用客觀數據早期檢測出如青光眼、黃斑部病變等致盲率高的眼部視神經疾病，也可進一步優化影像與光訊號對腦部活動刺激，有機會應用於腦部神經訓練及復健上。

其他如培育跨域光電人才、延攬傑出及優秀人才、邀請國外傑出人士來校短期指導、訪問及演講等方面，也都達成預期績效。

(四) Intelligent Healthcare and Hospital - Intelligent Network on Translational Drug Discovery and Development

以智慧系統生物網路、計算結構藥物及 unmet 醫療需求為核心，因應現階段疾病診斷和精準醫療需求進行「智慧藥物研發」及「智慧醫院」等開發。

其中「智慧藥物研發」共有兩項，一為「三陰性乳癌抗轉移之智慧藥物」研發，因三陰性乳癌具有高死亡率、高復發性和高腦部轉移特性，並好發於較年輕的女性，目前臨床上仍缺乏治療三陰性乳癌的標靶藥物。透過臨床大數據資料庫基因表現圖譜，整合分析找出其調控之生化途徑，並與台北醫學大學合作，發現尼古丁乙醯膽鹼受體 Target Y 會誘導多種人類腫瘤細胞生成。本研究收集 1,543 個 FDA 核准上市之藥物與 41 個尼古丁膽鹼受體，透過電腦輔助藥物篩選技術來評估舊藥新用可能性尋找 Target Y 標靶藥物，並從藥物探索實驗中發現有潛力作為抗三陰性乳癌轉移之舊藥，這將有助於後續生物標記及治療目標發展。本研發已協助台北醫學大學團隊通過衛福部第三期癌症中心計畫；針對「病毒性 C 型肝炎併發肝癌之智慧藥物」開發，藉由成功於乳癌找到可作為抑制三陰性乳癌轉移之舊藥新用經驗，再結合本團隊發表之智慧新穎藥物開發整合性方法，成功運用智慧計算 QSAR 模型從藥物資料庫尋找出 3 種可用於抑制登革熱病毒 NS3 蛋白酶之藥物新用途，因此本團隊尋找之 NS3 蛋白酶潛在藥物將極具潛力可應用於治療 C 型肝炎病毒所引起之肝癌。

另於「智慧醫院」開發上，本團隊提供一個直觀性排程模型「智慧手術排程管理系統」，未來此模型將可應用於分析醫療院所麻醉師的數量是否足夠，除此之外，還可以對此問題提供解題方法，如近似演算法及人工智慧決策等。此外，本校於 106 年 6 月 2-3 日舉辦第十二屆國際健康資訊管理研討會，本會議堪屬國內外學者與實務專家定期集會交流之國際性重要學術會議，本次參與會議人數多達 300 餘人，會議論文總發表篇數共為 104 篇，會議中安排了 9 場特邀演講和 6 場專題討論，總計邀請 71 位國內外智慧醫院相關學者及國內主要推動智慧醫療的實務專家與會。本會議獲本校張懋中校長支持，更邀請台灣大哥大基金會張善政董事長分享「國家高度看產業政策」，衛

生福利部許明暉技監分享「從智慧醫院到學習型健康體系」，分別針對學術界和產業界兩大面向，共享國內外智慧醫院現況與未來發展趨勢。

(五) Intelligent Exploration of Emerging Matter Science

在「新世代綠能材料之基礎研究及應用」成果斐然，其中「非富勒烯受體材料」開發有機太陽能電池光電轉換效率已可達到 10 % 以上，成果已發表 ACS Appl. Mater. Interfaces (2017)；而「可撓曲石墨烯鈣鈦礦太陽能電池材料」開發方面，則利用石墨烯衍生物當作鈣鈦礦太陽能電池元件之電洞傳輸層材料，利用簡單的溶液相剝離的方式合成出 GO 以及 rGO，藉 GO 與鈣鈦礦混參所製成的元件效能可達 15.2 %，成果發表於 J. Mater. Chem. A (2017)，而藉 rGO 電極表面修飾其元件效能高達 16.4 %，而可撓曲元件效能也達 13.8 %，成果發表於 Adv. Energy Mater. (2017)；此外「無鉛鈣鈦礦太陽能電池材料」開發，則利用改變 SnCl₂/PbI₂ 比例，找到混鉛鈣鈦礦太陽能電池元件的最佳化比例為 75/25，在此條件下做成的少鉛鈣鈦礦電池元件效能可達 5.1 %，成果發表則於 Angew. Chem. Int. Ed. (2017)。

在「生物分子之尖端探測研究」方面，以學術探討和尖端應用並重，歷經 10 年的合作發展，完成全球首例之奈米晶片工業化生產，如「超靈敏的奈米生物檢測平台」開發，發展獨步全球的創新發明「閘極可拋棄式之奈米電子生醫檢測平台」檢測技術；而「溫控和濕控之奈米線氫氣檢測技術」在多晶矽奈米元件 (PNB) 上成功的選擇性修飾不同感測氣體分子之催化材料，另外將多晶矽奈米元件主動層厚度降至其 Debye length 大小時，元件對氣體吸附造成的表面電位變化有極佳的電流轉換效率，達成氣體檢測的目的，以此方法已成功製備高感度的氫氣感測器，且成果發表於 Nanotechnology (2017)；此外「肺炎鏈球菌之高靈敏檢測」在磁性奈米粒子修飾肺炎鏈球菌專一識別之胜肽 (已獲臺灣專利，美國專利審查中)，能提升石英微天平系統對肺炎鏈球菌偵測極限達 1000 倍。過去發展的數項技術已有數件完成技轉，總金額達 300 萬元以上，該技術在蛋白質生產成本和生醫晶片表面修飾等領域，對國內生技產業之國際競爭力將有重大助益。

在「前瞻介觀物理及量子操控」方面，「奈米元件中奈米晶粒躍動現象」利用高精度電性量測技術，在單根 RuO₂ 金屬奈米線中觀測到奈米尺度晶粒的自發性來回

躍（轉/滑）動行為，並分析得出晶粒的躍動遲滯時間和晶粒邊界的鍵結強度，成果發表於 *Science Adv.* (2017)；「二維單層間接能隙半導體」則透過分析二維單層側向異質界面非均勻應力分布，發現單層 WSe₂ 屬於間接能隙半導體，顛覆過去大家認知的直接能隙半導體。此發現為單層 WSe₂ 尋找到新的光電應用，也必須以間接能隙的圖像重新檢視其基本物性，成果發表於 *Nat. Comm.* (2017)。

(六) Integrative Research Base by Humanities and Social Science-衝突與正義：全球脈絡與亞際社會

規劃之年度工作重點為透過研究團隊跨國工作坊以及國際會議，累積出版成果。106年專書及期刊出版執行成效亮眼，其中國際專書出版1本「East-Asian Marxisms and their Trajectories. Joyce C. H. Liu & Viren Mirthy. London:Routledge, 2017. (ISBN-13: 978-1138919846; ISBN-10:1138919845)」，而國內專書出版3本「《歷史的記憶與日常：資本主義與東亞批判研究—哈若圖寧選集》，陳春燕、劉紀蕙主編，2017年，國立交通大學出版社 (ISBN：9789869477246)」，「《瓦解殖民世界：非洲思想家馬穆德·曼達尼讀本》，陳光興編，行人出版社，ISBN：9789869358873」及「《澳門一二·三事件：細說六〇年代的反殖鬥爭》，李孝智著，台灣社會研究雜誌社，ISBN：9789869086042」；期刊部分，文化研究「Router」每年出刊2本，105-106年以「綜合類」期刊獲收錄臺灣人文學核心期刊 (THCI) 與臺灣社會科學核心期刊 (TSSCI)，評比第二級、「人間思想」期刊每年出刊2本，以及「Inter-Asia Cultural Studies」每年出刊2本。

豐碩之出版成果，主要建構於106年積極參與並舉辦國際活動，如辦理「傑出學者年度講座」邀請美國杜克大學全球與人文研究中心 Walter Mignolo 教授主講「殖民、去殖民、資本主義」3場系列講座，參與人數超過400人次；辦理3場國際工作坊「The Legacies of Pax Americana and the Remnants of American Colonial-Empire」、「衝突、正義與解殖 II：殖民帝國的轉型與人文學科的困境研討會」(Conflict, Justice and Decolonization II: Paradigm Shift of the Colonial-Imperial Order and the Aporia of Human Sciences)，以及「藝術介入與社會批判：亞際知識對話工作坊」(Artistic Intervention and Social Critique: A Dialogue in the Inter-Asian Context)，共邀請國外學者20人，本地學者與會27人次，現場參與師生約300人；舉辦國際學生冬令營「衝突與正義：亞

際社會中無法安頓的人們」(Conflict and Justice: Precarious Bodies in Inter-Asia Societies)，該活動由台聯大系統跨校教師合作規劃，邀請東亞與東南亞研究學者一起帶領課程，包括亞際社會共同面對的族群衝突、移工社會與不平等公民、發展主義與官商勾結、社會運動與參與式民主、環境污染與都市計畫等議題。此次冬令營共有 31 位來自不同國家的優秀外國青年，針對上述議題，分享各自研究計畫。知名學者如 Naoki Sakai、Sudarat Musikawong、Douglas Kammen 以及社會工作者 Philip Jau Ding 等國際師資共 14 人，也分別針對亞太地區狀況、泰籍移工、印尼勞工社會運動以及東馬原住民社會運動等議題，發表主題演講。另配合蹲點活動，實地田野地點為台北的「燦爛時光書店」與「文萌樓」，使學員能夠考察東南亞社群在臺生活網絡與臺灣社會運動足跡；另「邀請國際知名學者來台授課 4 門」，如法國巴黎第八大學榮譽教授 Alain Brossat 駐校講座「歐洲中心主義的批判重探 (106 春)」與「我們到底是甚麼樣的平民呢？從電影思考平民的命運 (106 秋)」課程、康乃爾大學 Naoki Sakai 酒井直樹教授駐校講座「帝國文明史 (106 春)」課程，以及韓國西江大學歷史系教授林志弦 (Jie-Hyun Lim) 駐校講座「戰後記憶的全球歷史 (106 秋)」課程；更參與「國際學術組織及計畫」，如加入「Consortium of Humanities Centers and Institutes」及「International Consortium of Critical Theory Programs」國際學術組織，另參與韓國 Sogang University 研究計畫「mnemonic solidarity: colonialism, war and genocide in the global memory space」，計畫期間為 106 年 11 月 1 日至 113 年 10 月 30 日止。

四、全面提升—強化各學院的團隊特色、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，並積極爭取教育部高等教育深耕計畫、科技部獎勵特殊優秀人才措施等公部門之經費挹注，強化本校延攬及留住頂尖教學、研究特殊優秀人才之優渥環境與條件，提供教研人員與高等教育經營管理人才薪資給與條件。自 100 學年度起實施迄今，每年獲核人數約占全校教師 50%。

另自 101 學年度起，藉由科技部延攬特殊優秀人才措施經費之挹注，已延攬 80 多位優秀新進教師至本校服務，為本校研發能量注入心血。

除彈性薪資制度，本校近年亦積極推動青年攬才計畫，向校友與業界募款建立

「NCTU Foundation」，延聘具國際競爭力之菁英學者擔任青年講座教授（Junior Chair Professor），延攬對象不限國籍並廣納各專業領域，未來更將配合教育部「玉山計畫」持續辦理。

104-106 年期間，藉由教育部臺灣人才躍昇計畫的執行，卓越引才，各領域人才齊聚本校，例如杜經寧院士、吳積信教授、黃周汝吉院士、河野公俊教授、遠藤泰樹教授、湯有光教授等國際大師駐校講學交流，期間參與多項相關研究計畫且共同培育年輕教授與學生，進而提升本校研發能量，並使學生提早與國際接軌。

（二）持續推動國際合作計畫

為推動本校在研究方面國際化發展，增加國際能見度，同時加強與國際知名大學、研究機構、實驗室間合作交流，自 101-105 年度推動執行國際百大合作計畫，並於 106 年度起，執行推動國際合作研究計畫，106 年度共執行 5 件，合作單位遍及亞洲、歐洲、美國、印度等地區，如日本東北大學、東京工業大學、比利時歐洲微電子研究中心、魯汶大學、美國洛杉磯加州大學、柏克萊加州大學、印度理工大學等單位，除研究合作及交流外，其他合作成果如與印度理工大學共同舉辦雙邊的研討會、與東北大學設立雙方合作辦公室等，期待能持續與已合作單位保持關係，並能持續拓展與更多學研機構間建立合作，加強交流互動及研究合作，進行前瞻性的研發合作計畫，以提升本校研發能量與國際視野。

（三）積極爭取新型態產學研鏈結創新研究計畫

106 年本校研發處產學運籌中心以「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，並由本校研發處產學運籌中心統籌彙整創業資源，導入創業育成輔導機制協助成立衍生公司或新事業部。

在此目標導引下，本校爭取到 4 件科技部「新型態產學研鏈結計畫—價創計畫」，共輔導 28 組創業團隊，成立 6 家師生新創公司，創造新臺幣 1,145 萬 8,000 元投資金額。

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。

106年度共完成以下工程：

地點	工程內容
中正堂及工程三館	變壓器更新工程
工程五館	冰水主機汰換
環校道路	破損修復工程
基礎教學大樓	抽氣排風系統更換工程
奈米中心	空調箱更新工程
工三及工四館舍	給水管工程
電子資訊大樓	機房電氣工程
藝文中心演藝廳	噪音等裝修改善統包工程
光復校區D機車棚	補強及整修工程
博愛校區污水處理廠	MBR薄膜生物處理系統更新工程
光復校區污水處理廠	污水廠廢棄物佔存區更新工程
客家學院	人行步道及停車場柏油改善工程

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，爭取經濟部能源局全額補助，順利將工程四館、田家炳光電中心及基礎大樓等館舍，完成導入能源管理系

統（ISO 50001），以利實施能源審查，提供節能技術診斷及設定能源管理目標。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) 106年度完成竹銘館、行政大樓、人社二館及中正堂、綜合一館、管理一館及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) 延續跨領域生醫工程大樓興建計畫，106年度預算編列1.9億元，已全數執行。主體建築工程於106年12月29日取得使用執照，將大幅精進師生研究環境。
- (4) 新建人社三館於104年6月取得使用執照，已於106年完成相關系所搬遷工程作業，未來將有助解決人社院空間不足且分散之情形。
- (5) 研究生三舍大樓興建計畫，106年度預算編列3.075億元，主體建築工程已於106年10月25日報竣，後續將辦理初驗及複驗工作。並已於107年1月26日取得使用執照，未來將提供國際生及本地師生優質居住環境。
- (6) 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. 106年度共計辦理「植栽管理」、「樹木健康」、「樹木景觀安全」案件共7件，定期為樹木進行診斷及防治，以維持樹木健康。
 - iii. 擇定光復校區於資訊服務中心周邊之三角花圃、小木屋前綠帶、水袖雕塑區、第一餐廳旁綠帶等4個區域完成綠化工作。其中第一餐廳綠帶施撒波斯菊種子，營造花海景觀。

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令日趨嚴格。本校現有污水處理廠已運轉多年，部分設備已達使用年限，為確保處理後放流水質皆能符合規範，污水處理廠設備改善更新，增設處理單元及加強污水廠之維護管理是不可或缺的工作。

106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，光復污水廠部分另增設砂濾處理設施，其他廢(污)水處理單元與博愛污水廠薄膜處理系統，亦已完成更換已屆使用年限組件。

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. 106年辦理工作如下：

光復校區及台南校區「災害防救掩護避難演練」；安排新竹市消防局實施「防災教育宣導」；新生入學時實施校園巡禮，熟悉校園環境；配合國家防災日，於十二舍、十舍、竹軒等處實施「蹲下、掩護、穩住」地震避難掩護動作及疏散演練；宣導交通安全觀念，舉辦講座及「VR危險感知-不意外騎士」活動；完成竹湖週邊道路出入口處建置針孔型網路攝影機，結合語音通報，全天候監控，於警報觸發時，可在最短時間內進行事故處理及排除。

ii. 因博愛校區跨領域生醫大樓106年尚未完成搬遷，原編「校園緊急求救系統」預算已調整用於光復校區「校園緊急求救系統」與「校園安全及災害防救通報資訊網」系統整合作業，預計107年完成博愛校區設置。

(2) 健全宿舍經營管理機制

- i. 研究生第三宿舍預計於 107 年開放申請，將有助解決研究生、國際生光復校區床位供給不足之問題。
- ii. 持續推動住宿學習與宿舍空間活化工作。106 年完成竹軒宿舍公共空間改善工程，增設交誼廳、會議室及簡易廚房，以提供小型教學及舉辦活動之獨立空間；原開放式讀書空間改為獨立自修室，更符合學生需求；另將庭院景觀美化，成為同學閒暇放鬆之地。後續推動九、十舍空間活化工程。
- iii. 整修老舊宿舍並汰換硬體設備（如電梯、鍋爐、熱泵、供電系統、冷氣系統等）。106 年度執行情形如下表：

宿舍	修繕項目	進度
十二舍	4部電梯汰舊換新(含設計監造費) 熱泵人機互動介面系統更新	已完工
女二舍	防漏工程 熱泵人機互動介面系統更新	已完工
十三舍	200台冷氣更新工程、室內裝修工程	已完工
二、五、 七、研二、 女二舍	熱水爐汰換工程	已完成
竹軒	增設洗衣間	已完成
九、十舍	交誼廳改善工程 屋頂防漏工程	進行中
竹軒	床組汰換工程	進行中

(3) 改善學生社團活動空間，建設活力多元的校園社團環境。

106年度執行情形如下表：

學生社團活動空間改善	執行情形
活動中心 B1	揚水室加裝水位感測電極泵浦，預防極端氣候超大豪雨淹水。
活動中心各樓層	監視系統主機及攝影機鏡頭購置更新，提升畫質像素。
活動中心各樓層	將公共區域傳統鎢絲燈泡及 T8 燈管更換成 led 燈泡及 T5 燈管。
活動中心 1 樓及 3 樓	活動中心 4 處地板地磚凸起修繕
活動中心各樓層	汰換活動中心廁所損壞之馬桶、洗水台龍頭故障、小便斗阻塞、感應器故障及燈具故障檢修...等。
活動中心	活動中心安裝電子式時間控制器以節約用電。
活動中心	正門及中間門自動門故障檢測維修。
活動中心	4 樓聯誼廳左側陽台屋頂水泥塊掉落修繕。

活動中心	B區4樓屋頂及5樓屋頂防水改善工程。
溜冰場	電源設備整理。
活動中心B1聯誼廳	更換音響設備及擴音系統，提升活動品質。

(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，為提供師生更優質之校園空間，進行工四館周邊景觀暨人行空間改善工程，重整師生行經動線最活躍的勁竹大道，創造良好舒適的人行步道系統。上揭改善案第1期經費由校務基金歷年結餘協助支應，業於106年12月18日開始動工，刻正分段進行基礎結構及鋪面美化項目，預計於107年4月底竣工。並配合校園活動紋理進行公共空間規劃，藉由結合公共藝術設置與光電廣場的景觀規劃，新創並強化交大特色風貌。

2. 博愛校區

博愛校區是本校在臺復校的根據地，以臨床整合的生醫科技發展思維，創辦交大博愛BioICT®園區做為國家發展生醫的模範為目標。於重整校區規劃部分，除已開始營運的實驗動物中心外，106年度完成博愛校區變電站改壓工程，以因應博愛校區前瞻跨領域生醫工程大樓完工後之用電成長。另規劃校區周遭景觀再造，以東西向的綠地草坪為校園景觀軸線，東側竹銘館與西側跨領域生醫工程大樓形成軸線點景，以中央校園綠軸及廣場作為核心，發展產學研究簇群，並重整食品路之入口意象，將昔日電子發展的基地—博愛校區，打造為兼具研究能力與臨床試驗能力的國家級研究中心。

3. 六家校區

本校區之客家學院大樓為新竹市東區及高速公路經由經國大橋進入竹北地區的門戶地標；未來預計以都市規劃設計的角度，重新規劃內部停車場空間，塑造入口廣場意象，以強化園區自明性，長期計畫將與民俗公園整合，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，打造具教學特色的空間活

化。106年進行六家校區步道鋪面改善工程；於整體規劃部分配合新竹縣政府進行水圳改造規劃。

4. 臺南校區

106年度積極籌設綠能暨系統設計學院，並已奉准於107學年度增設「綠能國際博士學位學程」。奇美樓6、7樓完成內裝工程並辦理招商，與奇美實業及群創電子簽定補充協議，成立致遠產學合作平台，並由施振榮學長發起籌組致遠基金會，共同經營產學合作空間。另以募款方式完成研究生宿舍暨學人會館興建，106年10月13日取得使用執照，10月15日入住，就近滿足臺南校區師生及產學合作單位進駐員工住宿需求。

(三) 營造便捷的校園網路環境

1. 建立全校性具響應式網頁服務

資訊中心辦理多次「WordPress部落格及網頁系統建置推廣說明會」，積極推動全校WordPress網頁建置，並協助培育行動網頁建置人才，依本校第19次網頁評鑑結果統計，行政單位的達成率67%（總數15，已完成10）；學院的達成率70%（總數10，已完成7）；教學單位的達成率26.83%（總數41，已完成11）。資訊中心也新增交大部部落格服務，一方面降低使用者建置網頁難度與維護成本，另一方面也避免因未即時更新而造成的資安弱點。目前交大部部落格內已有199個網站。

2. 強化校園資訊安全

中心透過多層次資訊安全防禦架構，除建立IDS/IPS防火牆外，亦透過資安通報系統(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。另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，可立刻阻擋來源IP的連線，以提升交大師生網路使用的安全性。並已完成網路維運系統(NOC)建置，提供各單位網管人員進行資訊管理。

3. 校園無線網路更新

逐步更換無線基地台由802.11n至802.11ac、2.4GHz單頻至2.4GHz及5GHz雙頻，並

提供高安全性802.1X認證機制。106年度無線網路更新作業主要完成了工程二、三、四館、交映樓、圖書館8樓、中正堂禮堂及二餐的公共環境，大幅提升服務穩定度。

4. 基礎建設

- (1) 網路：配合教育部100G骨幹升級，升級教學網核心路由器，並建置10G到40G高頻寬網路及GGC peering。
- (2) 教學硬體：建置GPU運算教學平台，使用docker/container之技術，分割GPU運算能力，將可同時提供上百名使用者於此平台使用GPU運算，以利銜接AI與深度學習之需求。

5. 節能省電之綠能機房

改善傳統式定頻水冷式空調箱及外掛智慧型空調變頻模組，以控制其壓縮機運轉轉換成變頻電壓，可節省空調平均15%以上用電量。目前機房空調平均用電量從36,000降至28,000度，IT設備平均用電量從57,000降至53,000，整體機房平均總用電量為93,000降至81,000，節省約12%，PUE從1.9降至1.68。

6. 伺服器虛擬化

透過虛擬化技術，實體伺服器數量持續減少，目前中心不含虛擬平台的實體主機尚有15台，虛擬主機已增加至822台，而cPanel網站代管收容數量達173個網站，有效節省購買伺服器之經費。

7. 整合引入Google提供的G Suite服務

G Suite可享受Google提供的各項服務(包含無限制容量的 google 雲端服務、Google Doc、Google Drive等)，除了新帳號申請外，原交大Email服務也可無縫轉移至G Suite，目前已有3,366個帳號使用G Suite服務，減輕中心儲存設備及管理的成本。

(四) 強化校務行政系統

1. 校務系統開發

完成「兼任教師管理系統」、「延攬人才及研發替代役」之請核管理系統、「教育學程管理系統」、「研討會管理系統」；改寫「選課系統」管理者端及系所助理端之功能；並進行「教學、研究、服務評比指標」系統與「研發指標」之系統整合與功能擴充。

2. 強化校務系統之資訊安全機制

- (1) 建置新的LDAP伺服器及其備援機制，並進行新舊LDAP伺服器之平行轉換，以確保此重要服務之可靠度。
- (2) 建置OAuth伺服器，管理各項系統資源，並集中控管第三方應用程式之存取授權，以增進資訊資源的安全性，有利於各種資訊應用軟體的發展。
- (3) 變更校園入口網安全性登入機制，限制系統LDAP伺服器訪問權限，改以JWT進行驗證，降低安全性風險。
- (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. 發展線上繳費功能

目前已經建立線上信用卡繳費及退費機制以及入帳紀錄管理等功能，可支援學校各系統提供線上繳費服務。

4. 強化數據分析與應用

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。

5. 建置Atlassian JIRA專案管理系統

有效運用JIRA系統追蹤大型計畫各項工作進度，藉由有彈性的權限管理機制，實現跨部門合作與管理。

(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、豐富的館藏與創新的資訊服務，經長久努力及邁頂計畫執行後，圖書館之館藏與服務已奠定良好基礎。

因應數位化環境變遷，圖書館從 106 年度開始積極進行空間改造工程，因經費有限，將分 3 年執行。106 年已經完成大部分圖書館空間改造的第 1 期工程（工程案名為：「光復校區圖書資訊大樓暨工程一館整修統包工程」），預計 107 年 2 月間完成並正式提供服務。未來將依照計畫設計結果進行 2 期與 3 期空間改造工程，將提供全校師生更優質的學習環境。

106 年度完成空間改造項目包括：新建密集書庫區、更新 24 小時閱讀與自修空間、多功能語言學習區、數位學習空間（Learning Commons）、創作者區域（Maker Space）等。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，106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106年底，本館數位圖書館藏（約82萬冊）已經超越紙本圖書（81萬冊），朝向數位館藏時代邁進。

2. 提供優質的學習與閱讀環境

除完成上述的第1期空間改造案之外，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：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的分析等系統，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 106 年度全年利息收入 3,510 萬 1,109 元，較預估數 2,800 萬元，增加 710 萬 1,109 元，達成率 125.36%。主要係因校內大型工程（如生醫大樓、研三舍等）尚有部分應付工程款遞延支付，存款基數較原估計數高所致。

六、跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作

成為世界偉大的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，延攬國際大師，加強與國際知名大學及研究機構實驗室交流合作，推動頂尖國際研究中心，推廣專利至國內外公司等，以期立足臺灣、放眼世界，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，積極配合教育部推動「延攬及留住大專校院特殊優秀人

才實施彈性薪資方案」，訂定「國立交通大學延攬及留住特殊優秀人才彈性薪資暨獎勵補助支應原則」。藉由爭取教育部「邁向頂尖大學計畫」及科技部「獎勵特殊優秀人才措施」等經費補助，落實大專校院教研人員及經營管理人才之實質薪資差別化，以提升優秀教研人員之薪資給與條件。本校將落實教研人員彈性薪資制度，每年獲核人數約占全校教師 50%，使現職及新聘之教研人員實質薪資依其績效表現差別化，激勵優秀教研人員。

本校亦積極配合執行科技部「延攬特殊優秀人才措施」，在本措施補助經費挹注下，本校已成功延攬 80 多位優秀新進教師至本校任職，其中多位原任職於知名國外學術研究機構，包含美國史丹佛大學、普渡大學、柏克萊大學、麻省理工學院、日本理化學研究所、日本應慶義塾大學、日本東北大學、德國癌症研究中心、蘇黎世聯邦理工學院、沙烏地阿拉伯阿卜杜拉國王科技大學及新加坡國立大學等。

藉由各部經費補助，本校得以邀請各領域大師級專家學者來校長短期駐點交流講學，如本校理學院延攬多位知名日本學者，組成世界知名的雷射生物奈米、尖端光譜及成像、超快雷射等團隊，並與日本研究團隊維持長期且穩定之合作，進而促成更多日本籍中生代傑出學者加入本校團隊，大幅提升本校基礎科學之研究能量與國際能見度。本校國際半導體產業學院邀請多位國外重量級學者來校交流研究，如美國柏克萊加州大學胡正明教授、美國洛杉磯加州大學杜經寧教授、劉文泰教授等，駐點期間參與本校多項研究計畫且共同培育年輕教授與學生，亦可強化本校半導體領域之優勢領先地位。

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 7 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 4 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) 積極爭取國際合作計畫

為提升國際能見度，本校積極加強與國際知名大學及研究機構實驗室之交流合作，所推動的國際百大研究計畫，合作對象涵蓋歐亞美洲之知名學術及研究機構，例如美國史丹佛大學、日本東京大學、日本東京工業大學、美國洛杉磯加州大學、瑞典查默斯大學、美國杜克大學、歐洲跨校際微電子研究中心、印度理工大學、英國南安普敦大學等，近 5 年共補助約 3,650 萬元。106 年起執行推動國際合作研究計畫，調整計畫執行方式，以地區為單位，找尋合作對象，除原先合作的美國、歐洲、日本、印度等地，亦與東南亞的越南、馬來西亞等地區單位建立合作關係，共計補助 677 萬元。近幾年已與日本東京工業大學、歐洲跨校微電子研究中心、比利時魯汶大學、美國洛杉磯加州大學等校簽訂雙聯學位；並與日本東北大學長期交流合作，進而互設雙方合作辦公室，本年度邀訪來台學者共計 37 人次，赴國外人員共計 36 人次。

另持續爭取科技部「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）：本校執行及申請研習關鍵性科技與人文社會研究項目，如美國史丹佛大學、美國勞倫斯伯克利國家實驗室、美國洛杉磯加州大學、美國柏克萊加州大學、美國聖地亞哥加州大學及其神經計算研究所中心等機構。另繼續推動與美國、法國、英國、德國、中歐、歐盟、義大利、澳洲、日本、韓國、印度及俄羅斯等國雙邊共同合作研究計畫及交流活動。

本校與國外政府、學研機構、企業合作計畫：如與 The US Air Force Research Laboratory (AFRL) Asian Office of Aerospace Research & Development (AOARD)、美國國防部海軍全球研究辦公室 (Office of Naval Research Global)、美國奧瑞岡州立大學、馬來西亞國立大學、美國聖地亞哥加州大學、香港城市大學、Tokyo Electron Limited、Asahi Kasei E-materials Corporation、COOPERVISION, INC.及 Panasonic Corporation 等美洲及亞洲多所國外大學、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。

(3) 持續推動跨國頂尖研究中心

本校與陽明及美國「生醫工程領域」排名第一之加州大學聖地牙哥分校

(UCSD) 合作，在臺灣建立國際卓越先進生醫工程研究中心，在生醫工程領域之教育與研究合作成果豐碩，進一步增進我國生醫工程研究水準，並提升本校的國際聲譽和全球排名。本校亦與美國加州大學柏克萊分校 (UC Berkeley) 共同成立「國際頂尖異質整合綠色電子研究中心」，整合兩校整體資源，結合理論與實作，藉此進行半導體異質介面整合之創新研究，培育更多研發人才，發展下一世代的 CMOS 核心技術。

(4) 推動籌組國際產學合作聯盟

本校獲核科技部「國際產學聯盟計畫-智慧半導體國際產學聯盟計畫 I」，將邀集國內半導體製造服務廠商及國內外創新產品設計夥伴成立 Gloria-Semi 產業聯盟，吸引國際間發展之 IOT, AI, Drone, Robot, Biotech, Self-driving Car, 5G 等各類應用之 IP，以 Gloria-Semi 平台引介使用台灣製造資源，將台灣資源推向國際，同時提供一站式設計服務，期望能夠創造眾多新商品及新商務，並爭取在台成立新商務或衍生公司。

(5) 鼓勵頂尖研究中心進行跨國學術合作

本校各頂尖研究中心於研究主軸上積極推動與國外優質研究之跨國學術合作，如「前瞻奈米電子與系統研究中心」與美國史丹佛大學合作開研新一代巨量資料分析之儲存可延展運算平台、與美國杜克大學合作微流體設計自動化等；「智慧資通訊研究中心」在物聯網及穿戴式裝置，與德國 Fraunhofer FOKUS 及法國 LAAS-CNRS 合作；在前瞻無線通訊，與加拿大英屬哥倫比亞大學學術合作等；「前瞻光電研究中心」與哈佛大學、愛荷華州立大學、英國南安普敦大學等研究團隊合作，與美國應材公司 Corning 長期產學合作等；「生醫電子轉譯研究中心」長期與美國洛杉磯加州大學合作，且與日本 Nara Institute of Science and Technology (NAIST) 合作視網膜植入相關之研究等；「前瞻跨領域基礎科學中心」更與日本理化學研究所 (RIKEN) 在本校成立「NCTU-RIKEN Joint Research Laboratory」、與沙烏地阿拉伯國王科技大學合作，在交大成立新穎二維材料成長實驗室；「生物資訊研究中心」與美國哈佛醫學院的 Dr. Bruce S. Kristal、紐約復旦大學的許德標特聘教授、美國戴維斯加州大

學的龔行健院士、澳洲格里菲斯大學的 Mark von Itzstein 教授等緊密合作；「腦科學研究中心」與美國聖地牙哥加州大學的研究團隊共獲由美國陸軍實驗室補助之認知神經工程超大型研究計畫、與奧地利大學教授一起進行歐盟奈米材料研究計畫等。

(6) 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。106 年度共申請 102 件專利，其中中華民國 43 件，其他國家 59 件，國內與國外專利申請比率約為 1:1.4，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 106 年度專利授權案為例，其中有高達 6.7 成比率專利授權包含國外專利，本校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

106 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、研究實習菁英補助計畫及暑期研修計畫，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，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宣傳本校，例如補助至瑞典皇家理工學院(KTH)交換生參加該校環球博覽會，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) 邀請及接待國外知名學者及重要人士來訪

106 年來訪外賓計有來自 25 個國家，共 700 人次來訪。有美國聖路易華盛頓大學校長、印度台北協會副會長、印度理工學院海德拉巴分校校長、法國巴黎薩克雷大學國際事務副校長、瑞士聯邦經濟事務、教育暨研發創新部次長等，建立與國外政府、研究單位與學校間的多面向合作脈絡，於外賓來訪後，持續聯繫達成實質合作效益。

(2) 與世界一流大學洽談並促進實質合作與交流

- i. 至 106 年 12 月姐妹校 260 校，有效合約 517 件(內含 44 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 Max Planck Center + TU Dresden、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. 106 年重要出訪列表如下：

出訪行程	簡要說明
參加 2017 臺灣高等教育展	1. 6 月 29 日至 7 月 3 日至緬甸仰光及曼德勒參加第二屆臺灣高等教育展 2. 7 月 5-12 日參加馬來西亞臺灣教育展 3. 9 月 24-30 日至印度清奈參加印度臺灣高等教育展 4. 8 月 25-31 日至印尼雅加達、棉蘭、亞齊參加印尼臺灣高等教育展
參加 2017 年國際教育者年會	5 月 28 日至 6 月 4 日至美國丹佛市參加美洲教育者年會 (NAFSA) 9 月 9-17 日派員赴西班牙塞維亞參加歐洲教育者年會 (EAIE)
參訪日本東北大學	11 月 2-4 日出訪日本東北大學，出席兩校合作辦公室揭牌典禮、參訪實驗室及研究單位，並參加雙方研討會
參訪印尼、越南頂尖大學進行學術交流及延攬優秀境外生	1. 9 月 18-22 日赴越南訪問胡志明市百科大學、肯特大學、河內教育大學及太原大學等頂尖學校 2. 11 月 12-17 日至印尼訪問泗水理工學院、艾爾朗加大學、布勞爪哇大學及萬隆理工學院等頂尖學校

- 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、人文社會學院外國語文學系、理學院及國際處共同研提計畫書，經教育部核定補助 397 萬元(教育部 106 年 7 月 24 日臺教高(二)字第 1060101324N 號函核定)。

(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) 提供獎學金鼓勵本校學生赴國外一流大學交換學習及修讀雙聯學位，本校訂有相關辦法，以鼓勵優秀或清寒學生出國學習，開拓視野，培養國際觀。106 年出國交換及修讀雙聯學位學生 388 名，其中 70% 至歐美及日本名校。
- (2) 建立本校交換生照護系統，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成效良好。

2. 選送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

- (1) 運用科技部、教育部學海築夢計畫及邁頂計畫經費，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。106 年有 59 名學生至國外知名大學、研究中心從事短期研究或專業實習。
- (2) 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，減輕學生出國負擔，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，106 年暑期有 70 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、共兩年的出國獎學金。

(2) 106 年共有以下 8 個院系所獲得教育部核定，每單位獲補助 80 萬元，得補助 3 年：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。

(3) 目前各單位累積共甄選 25 名學術菁英博士生(每生每月發給 3.6 萬元)，其中已有 9 名學術菁英博士生出國(領取教育部每年 150 萬元獎助)。

5. 國際志工服務學習

學生於暑假至印尼及印度偏鄉服務，善盡國際公民責任，幫助當地孩子與世界接軌。106 年有 5 名學生至印尼，11 名學生至印度偏鄉服務。

(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 106 年達 1,121 人，為在校生人數之 8.4%。104-106 年境外學位生人數統計如下表：

年度	外籍生	陸生	僑生	合計
106 年	549	170	402	1,121
105 年	517	157	387	1,061
104 年	496	156	352	1,004

2. 建立全球最優的半導體人才培育平臺

本校國際半導體產業學院，已建立完整教學/研究/產業跨國合作完整的人才培育模式，與印度 IIT 協議設立雙聯碩博學位專班，由 IIT 選送優秀印度生來校修讀碩博雙聯學位；在產業合作部分，已與國內企業如美光、漢民、台達電等全球性公司合作，由業界提供境外生獎學金、實習及工作機會。此模式將複製至其他領域，並擴大合作廠商及國外大學。

3. 多元管道並行，吸引境外生來校交換或短期研究，104-106 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
106年	237	190	78	505
105年	227	361	88	676
104年	195	455	92	742

(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，辦理華語系列學習活動。

4. 增進教師英語授課技巧，辦理英語授課系列活動。

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。

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、體驗、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) 辦理國際生週末接待家庭：

為使外籍生了解中華文化和體驗臺灣的人情味，定期招募接待家庭給有需求的國際生。

(4) 辦理 Buddy Program：

協助外籍生適應校園環境，招募本地生擔任學伴。

七、永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化

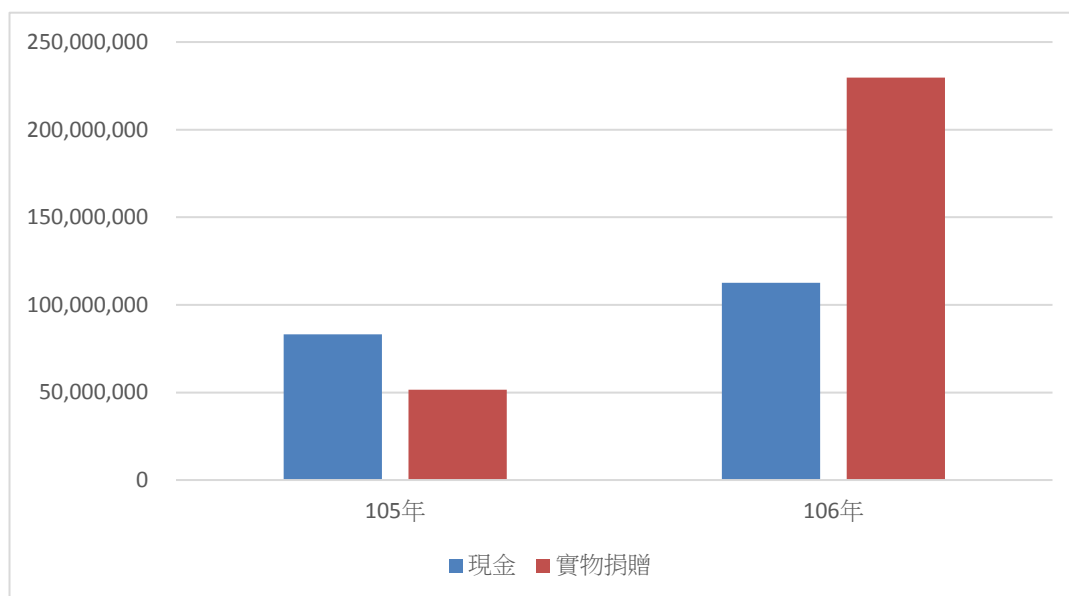
(一) 106 年度資金募集情形：

本校受贈收入分為現金及財產(實物)捐贈，106 年受贈收入較 105 年成長。

分析如下：

新台幣：元

	105 年	106 年	成長(%)
現金	83,153,814	112,584,670	35.39%
實物捐贈	51,539,720	232,130,005	350.39%



1. 現金捐贈

106 年度現金捐贈金額共計約 112,584,670 元。

現金捐款用途分析：

新台幣：元

捐款用途	金額
不指定用途	4,474,083
學生活動	6,356,633
獎助學金	26,934,694
各單位捐款	43,905,149
基礎工程	16,353,734
講座捐助	8,820,000
其他專案	5,740,377
總計	112,584,670

2. 財產(實物)捐贈

財團法人台達電子文教基金會捐贈 Optical Edge Data Center 實驗室，價值超過 5 千萬元；致茂電子、奇景光電、可成科技、緯創資通、漢民科技等企業及校友共捐建台南分部研究生宿舍暨學人會館，價值超過 2 億元，財團法人竹銘教學基金會捐贈 D-LINK 網路設備和吊隱分離式冷氣機設備，熱心校友捐贈 60 張有價證券和得能光控系統設備及其他多筆財產(實物)捐贈案。

3. 本校募款分析如下：

本校捐款任務的環境，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。

106 年度各月份捐贈統計分析：

(包含現金捐贈收入、財產捐贈、留本獎學金、股票捐贈、股利收入)

新台幣：元

月份	金額
1月	4,351,742
2月	6,424,762
3月	5,668,766
4月	4,781,385
5月	7,163,080
6月	4,368,414
7月	13,281,522
8月	12,006,532
9月	64,271,528
10月	20,700,400
11月	53,798,596
12月	151,312,155
合計	348,128,882

(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 106 年度產學合作合約總件數達 1,505 件，總金額已超過新臺幣 24 億元。即便扣除科技部補助案件，非科技部案件亦達 714 件，金額約為 9 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 106 年度技轉總件數 144 件，總金額約為 2 億 5 千萬元，充分落實技術產業化。另 106 年度本校專利申請數為 102 件，獲證數為 161 件，重視專利的品質，而非專利數量。

在育成企業方面，至 106 年度止，累計培育企業共 163 家育成企業，校園創業家數累計 18 家，校友及師生創業家數計 50 家。畢業家數累計 97 家，其中 25 家進駐園區成為科學工業。106 年度培育 41 家育成企業，其中新創企業達 35 家，帶動 2 億 1 千萬元之投資金額，創造 283 個就業機會及 2 億 8 千萬元之產值。

在輔導師生創業方面，本校 106 年共有 28 組創業團隊，6 間新創公司設立登記，輔導 1 團隊取得教育部大專畢業生創業服務計畫補助，連結交大思源基金會投資新創團隊 110 萬元。106 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、實作、工作坊及論壇的活動豐富培育內容，並增加全英文

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 5 組團隊參與創業實戰模擬平台，其中 2 組團隊分別獲得教育部 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 97 年度 50 餘億元，增至 106 年度約達 60 餘億元（本校校務基金收支決算分析如表 1），其中除邁頂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 37%，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 97 至 106 年度收支決算分析表

單位：億元

項目		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
收 入	合計	56.7	58.1	57.7	60.9	60.5	60.9	59.0	57.7	58.9	61.0
	教育部及其他機關 補助款(註)	26.2	26.4	25.1	27.8	27.1	26.8	25.2	24.5	24.1	23.9
	學校自籌款	30.5	31.7	32.6	33.1	33.4	34.1	33.8	33.2	34.8	37.1
	學雜費收入	7.1	7.2	7.4	7.4	7.2	7.2	7.2	7.3	7.4	7.5
	建教合作收入	17.9	19.6	21.2	21.9	21.1	21.8	22.1	22.0	23.1	24.6
	其他收入	5.5	4.8	4.1	3.9	5.1	5.1	4.5	3.9	4.3	5.0
支 出	合計	53.8	56.1	57.7	61.6	61.8	61.4	61.1	60.4	60.6	64.8
	經常支出 (不含折舊等)	43.5	47.5	47.7	50.6	51.6	51.9	51.9	50.5	51.0	52.7
	資本支出	10.3	8.6	10.0	11.0	10.2	9.5	9.2	9.9	9.6	12.1

備註：教育部及其他機關補助款含邁頂計畫補助款，其中邁頂計畫各年度核撥金額分別為 97 及 98 年度各 9 億元，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。

另就學校財務狀況觀之（本校校務基金總資產分析如表 2），97 年底本校資產總額為 181.8 億元，至 106 年底增至 239.2 億元，成長 31.57%，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	97 年底金額	106 年底金額	比較增減	
			金額	%
總資產	181.8	239.2	57.4	31.57%
流動資產（含現金）	35.5 (33.7)	37.6 (34.8)	2.1 (1.1)	5.92% (3.26%)
長期投資及準備金	1.9	5.9	4.0	210.53%
固定資產及無形資產等	57.1	88.6	31.5	55.17%
其他資產	87.3	107.1	19.8	22.68%

二、106 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 57.84 億元，較預計數 53.70 億元，增加 4.14 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 61.81 億元，較預計數 57.58 億元，增加 4.23 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 3.97 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 9.07 億元(本校校務基金 106 年度收支執行情形如表 3)。

表 3：國立交通大學校務基金 106 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	53.70	57.84	4.14
業務收入	50.10	53.73	3.63
學雜費收入	7.38	7.71	0.33
學雜費減免(-)	-0.20	-0.22	-0.02
建教合作收入	21.00	24.62	3.62
推廣教育收入	0.50	0.46	-0.04
學校教學研究補助收入	14.16	14.16	0
其他補助收入	6.88	6.61	-0.27
其他收入	0.38	0.39	0.01
業務外收入	3.60	4.11	0.51
財務收入	0.29	0.37	0.08
資產使用及權利金收入	1.60	1.50	-0.10
受贈收入	1.33	1.94	0.61
其他收入	0.38	0.30	-0.08
總業務成本與費用	57.58	61.81	4.23
業務成本與費用	55.00	58.86	3.86
教學研究及訓輔成本	27.93	27.96	0.03
建教合作成本	20.68	24.45	3.77
推廣教育成本	0.44	0.45	0.01
學生公費及獎勵金	2.84	3.01	0.17
管理及總務費用	2.88	2.84	-0.04
其他業務費用	0.23	0.15	-0.08
業務外費用	2.58	2.95	0.37
雜項費用	2.58	2.95	0.37
本期賸餘(短絀-)	-3.88	-3.97	-0.09

註：未涉及現金支出之折舊及攤銷費用等預算數 8.65 億元，決算數 9.07 億元

(二)截至 106 年底財務狀況

截至 106 年 12 月 31 日止，本校校務基金資產總額 239.16 億元，較 105 年底增加 2.68 億元，其中現金 34.77 億元，較 105 年底增加 2.68 億元，主要係於 106 年度收到 105 年底認列應收邁向頂尖大學計畫及教育部其他專案型補助計畫經資門補助款 2.19 億元所致。另負債總額 152.25 億元，占資產總額 63.66%，主要係應付代管公務預算資產 106.03 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 106 及 105 年 12 月 31 日平衡表

單位：億元

項目	106 年底	105 年底	比較 增減	項目	106 年底	105 年底	比較 增減
資產	239.16	236.48	2.68	負債	152.25	149.62	2.63
流動資產	37.58	37.43	0.15	流動負債	33.22	31.61	1.61
現金	34.77	32.09	2.68	其他負債	108.32	108.99	-0.67
應收款項	0.61	2.65	-2.04	遞延貸項	10.71	9.02	1.69
預付款項	2.08	1.97	0.11	淨值	86.91	86.86	0.05
短期貸墊款	0.12	0.72	-0.60	基金	66.79	63.66	3.13
投資、長期應收款、貸墊款及準備金	5.89	8.69	-2.80	公積	19.07	22.58	-3.51
固定資產	88.11	81.28	6.83	累計短絀	-0.54	-0.83	0.29
無形資產	0.44	0.79	-0.35	淨值其他項目	1.59	1.45	0.14
遞延借項	0.95	1.33	-0.38				
其他資產	106.19	106.96	-0.77				
合計	239.16	236.48	2.68	合計	239.16	236.48	2.68

(三)購建固定資產執行情形

106 年度購建固定資產預算編列 10.34 億元，加上當年度奉准先行辦理數 1.30 億元，合共可用預算數 11.64 億元，本年度實際執行數 11.64 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 106 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	11.64	11.64	100%
土地改良物	0.01	0.01	100%
房屋及建築	5.10	5.10	100%
機械及設備	5.03	5.03	100%
交通及運輸設備	0.32	0.32	100%
什項設備	1.18	1.18	100%
合計	11.64	11.64	100%

(四)可用資金變化情形

本校近 10 年透過邁頂計畫之挹注，以及積極爭取產學合作機會，致收支規模大幅成長；而 106 年度因科技部及民間企業等委辦計畫較預計增加，致當期經常門收支較預計增加。另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 2 項重大工程，主體建築工程均已於 106 年竣工，因 104 至 106 年度正值工程進度付款之高峰，致 106 年底可用資金較預計數減少，106 年可用資金變化如表 6。

表 6：國立交通大學 106 年可用資金變化情形

單位：千元

項目						106年 預計數	106年 實際數
期初現金 (A)						3,311,068	3,208,557
加：當期經常門現金收入情形 (B)						5,329,821	6,181,449
減：當期經常門現金支出情形 (C)						4,892,300	5,282,032
加：當期動產、不動產及其他資產現金收入情形 (D)						331,692	303,242
減：當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E)						1,084,931	1,310,192
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	0
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	375,522
期末現金 (K=A+B-C+D-E+F+G+H-I+J)						2,995,350	3,476,546
加：期末短期可變現資產 (L)						95,740	73,420
減：期末短期須償還負債 (M)						2,692,109	3,303,969
期末可用資金預測 (N=K+L-M)						398,981	245,997
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						79,300	79,300
政府補助						0	0
由學校已提撥之準備金支應						16,800	16,800
由學校可用資金支應						62,500	62,500
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 106 年底止，執行數 6 億 5,502 萬 3 千元，執行進度達 81.88%。

(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 8 億元，全數由校務基金自籌支應，截至 106 年底止，執行數 7 億 2,274 萬 1 千元，執行進度 90.34%。

第三章 檢討與改進

一、推動全人教育之檢討與改進

(一)領袖學程

第一屆至第三屆的完成率分別為 34%、14%與 3%，第四至七屆尚未有同學取得證書。由於每一屆的完成率持續下降，訪查同學放棄學程的原因，除了原系課業過重外，也因僅把修習學程當成拓展校園人脈和參與活動的平台，故對於完成學程並沒有強烈企圖心。面對完成率逐年下降的困境，領袖學程將聘請和學校領域、學生就業市場相關之課程業師與知名企業參訪，以貼近學生需求，讓每年持續投入的學程經費及人力能獲得實質效益。

(二)創新創業（VIP）學程

面對不穩定的完成率與所輔導創業的團隊無法持續營運，創業與創新學程規劃轉型為跨域學程，透過將完整的創業創新管理課程列入畢業學分，培養學員的創新創業能力與續航能力。

(三)跨域學程

現階段修習跨域學程的學生共來自 18 個學系，所選擇的模組課程也各異，各教學單位所開設的課程，不免會有時間重疊之情形，在 106 年度選課調查表中，學生所反應之問題也以課程衝堂為大宗，故有部分跨域生表示修業重心仍以本科系為主，跨域模組課程則待大三、大四時再行選課，相對增加不確定性，學生較會擔心無法於四年內完成修業，另部分學生雖欲申請跨域學程，卻因課程衝堂的問題而卻步。

為因應此一問題，本校已陸續明訂學分抵免、協調各教學單位設定跨域生選課優先權，並輔以彈學導師制度為後援，盡可能地降低學生在修業過程中所遇到的阻礙，但如何真正解決實質上的衝堂問題，仍須持續強化與各院、系所的協調，增加學生選課上的彈性，使其能順利完成修業，在四年的學習生涯中，藉由培養第二專長，提升自我未來的競爭力。

(四)共同教育改革規劃

106學年度推動通識教育改革後，為了持續完善及精緻化通識課程品質，檢視通識改革進度及成果，共同教育委員會成立了「課程審查工作小組」負責審視系所專業基礎課程作為通識課程的合適性；「課程規劃工作小組」議訂通識教育課程之發展方向與策略、規劃課程內容、協調各教學單位開課量並研議通識改革檢驗機制。

二、推展精進教學之檢討與改進

於教學品質改善方面，鼓勵教師建立社群以增進互動性，目前教師社群雖已建置，但互動性仍不高，多屬於各領域教師私下互動為主，將來期望能增加社群活動，讓不同領域教師也能有互動機會，使老師的教學空間不在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) Intelligent Connectivity for Campus/Education

在發展上仍受外部環境支援不足之影響，如毫米波無線通訊系統整合與相關技術開發之專業人才仍然不足，毫米波陣列無線通訊系統整合，牽扯到收發單元間同步、相位控制與系統調教技術，所需專業知識複雜，技術門檻相當高，培養相關專業人才需耗費大量時間與經費，而產業界的投入仍顯不足，主要原因為產業界並未完全瞭解所研發之前瞻技術，且持保守觀望態度；此外，國際合作與研究人員交流亦顯不足，主要原因之一為支應國際研究人員來台執行中長期研究所需之經費仍顯不足。

目前開發之快速發展平台及其他相關平台，可提供完整模擬與設計之環境，快速交互驗證理論與實務，並可作為跨領域整合平台，加速推動系統整合與系統實現，將能有效降低培育人才之門檻，並使產業界能從系統層面加速認識與自身相關之前瞻技術及研發效益，促進產業界投入相關研究資源。藉由該平台帶來的優勢，強化產學研三方之鍊結，進而吸引國際研究單位來台投入中長期研究，將有望改善上述三點不足。然而該快速發展平台之使用者介面仍有待改進，如何使平台更易於調整、維護與升級，硬體與軟體的 Library 如何持續發展，有效累積相關經驗知識與技術，仍有待後續的經費與專業人才募集，方能使該平台與時俱進，滿足最新技術之需求。

(二) Intelligent Material/Process for Nano-system Manufacturing

本研究專任研究人員較少，特別是缺乏博士後研究員，學生攻讀博士學位的意願低落，高素質的研究助理不易覓得，此兩大問題尚未明顯改善。所幸透過國際半導體產業學院，106年已邀請多位國際頂級專家學者來台進行學術交流與指導，獲邀前來授課之專家，均是各領域中重量級大師，如美國洛杉磯加州大學 Dr. Jason Woo、日本東北大學 Dr. Seiji Samukawa、日本東京工業大學 Dr. Hiroshi Iwai、法國原子能署電子暨資訊技術實驗室（CEA-LETI）Dr. Simon Deleonibus、美國亞利桑那大學 Dr. Sriniraghavan 等，其所涵蓋主題包含完整之半導體製程到應用端之關鍵及多元課題。本校與德里印度理工學院、孟買印度理工學院和馬德拉斯印度理工學院三校校長已共同議定合作方向，除了三校教授對接、互聘教授之外，印度理工學院每年將篩選 100 位優秀學生來台研修雙學位學程。本校也在德里印度理工學院設立辦公室，就地連結與印度理工學院的合作事宜。

除長期耕耘與美國柏克萊加州大學、比利時微電子研究中心與日本東京工業大學互補性之交流合作外，106年派駐 6-7 位博士班研究生/研究員進行移地研究，分別赴美國柏克萊加州大學、洛杉磯加州大學、史丹佛大學以及日本東京工業大學等實驗室，投入前瞻之 high-k III-V MOSFET, III-V Tunneling FET 以及二維材料如 MoS₂, WSe₂ 等材料之電晶體特性研究，培育優秀人才並擴展研究人員科研之國際視野。

藉由上述具體作法，估計 5 年期間，可培養至少 20 位博士、80 位碩士，投入產學研界，每年聘用至少 5 位博士後研究員，參與尖端智慧半導體的研究，厚植研究能力與團隊領導能力。

本研究主要實驗設施所在之奈米中心固態電子系統大樓已經建成 20 餘年，廠務設施老舊，需足夠經費逐年汰換，以維持安全運轉。目前已經擬定廠務系統更新計畫，預期可以持續提供安全、穩定的研發環境。

(三) Intelligent light Source and Metrology

整體而言，106 年度的執行成果皆達到預期績效。因經費上的限制，目前可以聘任之專任研究人員人數較過去為少，未來急需依研究發展方向以多管道方式協助聘任博士級以上之研發人員，以利團隊研究能量及人才培育之穩定發展。

透過成立新創公司來承接研究基地之研發成果為協助產業發展更直接有效的方式，本研究基地團隊過去已有成功經驗（如超近眼顯示之虛擬實境系統與醫療應用等），未來在光電感測與健康照護應用等方面應也能有很好的發展機會，可以繼續努力。

目前本校已向教育部及科技部申請未來五年的經費補助，將透過「系統應用—核心科技」的互動式發展，以「智慧視覺系統與應用」、「生醫光電感測與健康照護應用」、「海底藍綠光通訊系統」這三個重要光電系統應用搭配我們深耕多年的「微/奈米光電元件」、「雷射科學與量子光電」、「積體光電與光通信」這三個核心光電科技來共同發展，希望能產生更具獨特性的研究成果突破，從而能支持並促成重要應用之實現。在這樣的規劃下，將具備完整且具競爭力的光電半導體元件、雷射光源、光通訊、以及智慧光電顯示等多方面的研究團隊與研發環境，同時可跨領域整合奈米與生醫光電相關領域來產生突破性的發展與成果。

本研究團隊在各強項領域都已有多年的發展基礎，每年都能有突破性的研究成果產出，與國外學術界有很好的合作研究連結，也能在國際重要期刊上持續有高水準學術論文之產出，已具備國際學術競合之水準。且研究團隊也和國內外產業互動密切，不但能得到產學合作的研究資源，也能夠與產業密切結合來生產可實際應用的光電產品，包括衍生成立多家新興科技公司直接協助產業創新。這樣的研究團隊與研究環境是基於我們過去執行教育部卓越計畫、科技部後續卓越計畫及教育部前後期頂尖大學計畫等之大型光電研究計畫所打下的基礎，期待未來在教育部與科技部的聯合補助下，我們能持續朝成為國際級的光電科技與系統研究重鎮邁進。整體而言，在 106 年度持續有很好的研究論文產出與產學合作成績，在專利獲證與技術轉移等方面也有顯著的成效。未來將繼續著重於增進中心的國際知名度，以及增加中心成員的國際影響力，藉此於國際上奠定學術聲譽並能延攬更多國際人才。

(四) Intelligent Healthcare and Hospital - Intelligent Network on Translational Drug Discovery and Development

針對「智慧藥物研發」項目，除持續驗證及延續現有成果外，更將因應臨床上精準醫療迫切需求，未來發展重點為整合近十幾年來於基礎研究、醫院及產學所累積之成果及經驗，建立「智慧計算精準醫藥平台」，首創以仿生計算及深度學習結合化合物

「基因/蛋白質」，以及疾病網路、疾病大數據資料庫，進行以滿足 unmet 醫療需求之病毒性 C 型肝炎—「肝癌」的基礎研究及轉譯醫學。同時偕同國內法人及生醫產業（如檢測、健康食品及藥廠等）共同發展 C 型肝炎併發肝癌的伴同式診斷及標靶藥物，對於提升肝癌預後存活率及生活品質將有革命性的影響。目前已有新使用途徑藥已開始進行臨床前測試（大規模動物毒理實驗），期望能將新使用途徑藥推至臨床一期試驗。在長期效益上，期望能達成醫療產業智慧創新，邁向智慧精準醫療，完備現行 C 型肝炎併發肝癌的缺口醫療，使本校在 C 型肝炎—「肝癌」領域成為世界一流研發中心及台灣智慧化醫療新創產業搖籃。

而在「智慧醫院」部分，醫療區塊鏈提供新式資訊系統一個全新交換電子病歷的方式進而提升醫病關係以及醫療院所之間的協同合作能力。美國、英國和其他醫療組織也正在對於區塊鏈應用於醫療資訊系統進行積極的實驗測試，希望未來能夠透過探索醫療區塊鏈的技術可行性以提升醫療品質。然而尚需要更多的試驗來進行測試是否醫療區塊鏈能夠支撐整個台灣的醫療體系及其資訊安全。

(五) Intelligent Exploration of Emerging Matter Science

「新世代物質科學研究基地」於 106 年重新組織加入許多新血，以加強跨領域及產學合作，並以「新世代功能性物質研究中心」申請教育部深耕特色領域研究中心計畫。

「新世代功能性物質研究中心」藉跨領域之實質整合，以紮實尖端的基礎研究，持續延攬國際人才，利用各種先進實驗技術及突破性的觀念，進一步聚焦於功能性物質及柔性電子之研究及應用，從事下列 3 個方向的研究：「新世代綠能材料及柔性元件開發」、「新世代智慧生醫檢測及柔性電子技術開發」及「新世代創新智慧元件開發」，以期對國家「綠能科技」、「生技產業」、「亞洲矽谷」及「物聯網」之聚焦創新產業，有突破性貢獻。

本校積極與國際接軌，將建立兩個國際研究中心。除提升原有「交通大學—日本理研（NCTU-RIKEN）聯合實驗室」為「交通大學—日本理研聯合研究中心（Joint Research Center）」，並與理研「創發物性科學研究中心」（CEMS）密切合作並共同編列年度預算。亦將於 107 年成立「NCTU-RIES 共同教育與研究中心」，與北海道大

學電子科學研究所 (RIES) 密切合作，後期將擴充至與日本文部省「物質・元件聯盟」五校 (北海道、大阪、東北、東京工業及九州大學) 合作成立「交大—日本物質・元件聯盟共同教育及研究中心」。此二國際合作中心除合作研究、人員交流及訓練外，亦可使用雙方特殊儀器設備，大幅提升研究層次。

「新世代綠能材料及柔性元件之開發」可開發出於室內弱光下運作之穩定高效能太陽能電池模組，取代傳統電池而提供物聯網遠端遙控所需之弱電驅動零組件，並發展輕薄短小的柔性電子元件，開發穿戴式紡織品用於休閒、軍事、醫療急救，創造新興的運動休閒健康醫療產業。「新世代智慧生醫檢測及柔性電子技術開發」將致力突破現行生醫檢測思維和作法，把疾病診斷和預防檢測提升至非侵入取樣方式。建立疾病與呼出氣體和二次代謝物的關係，由高階氣相層析質譜及其他光譜技術建立完整的分析數據，進而發展可攜式高靈敏性之氣體偵測奈米元件，結合大數據、模式辨識和機器學習將未來的各式檢測智慧化，以實現疾病檢測只吹氣不抽血之理想。「新世代智慧元件開發」將配合國家刻正推動奈米製程及業界對下世代元件的迫切需求，開發非矽通道技術、元件互連、降低接觸電阻並探索新穎材料之特殊性能。為配合發展人工智慧產業，研發具大量與快速運算能力的智慧元件運作原理和原型。亦將開發具良好光、熱、電、磁之轉換及催化特性的功能性氧化物、有機無機介面及新穎二維及量子材料，為新世代的產能、儲能與節能產業鋪路。並將開發全新的雲母電子與智慧電子玻璃技術，提升消費性電子產業創新與在地玻璃工業之競爭優勢。藉由上述努力提升臺灣電子產業之國際競爭力並進而促成建立臺灣成為「亞洲矽谷」。

(六) Integrative Research Base by Humanities and Social Science-衝突與正義：全球脈絡 與亞際社會

因應頂尖計畫、人才躍昇計畫之結束，本校積極尋求其他補助經費來源，並具體向外提案，目前申請中計畫有：教育部高教深耕特色領域研究中心計畫，及與香港中文大學合作申請「臺灣研究講座」計畫，計畫名稱為「經營臺灣」。未來更規劃積極培育優秀博士班學生，爭取獎學金補助資源。

106 年本校加強南向學術合作，包括與馬來西亞拉曼大學 Tun Tan Cheng Lock Research Centre (TTCLC) of UTAR 及中華研究院、越南胡志明市國家大學東方系、泰

國 Mahidol University 國際研究學院 及印度德里大學東亞研究系。未來更將積極爭取外部資源，包括與國際合作研究、國際學術組織參與等，提升國際視野及競爭力。

四、全面提升—強化各學院的團隊特色、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。本校另積極推動青年攬才計畫，藉由企業與校友熱心回饋，建立「NCTU Foundation」延聘青年講座教授 (Junior Chair Professor)，並已獲聯發科支持成立「聯發科青年講座教授」計畫，延攬國外新秀回校任教。未來藉由配套獎勵研究成果措施，持續強化既有優勢領域、發掘潛力研究團隊，整合學校資源與教研能量，延攬國際級學者來臺駐校合作交流及授課、並鼓勵教師參與國際學術活動與競逐獎項，建立 mentor 制度提攜後進。以研究培養前瞻科技專業研發與教學師資人才，持續強化研究能量。

(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較弱，致使本校知名度受低估，得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，以厚實研發實力，亦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

依據計畫目標執行創業輔導所面臨的問題，首要是突破學生創業團隊組成之穩定性，因學生投入狀況與自身課業壓力相互拉鋸易面臨解散問題，當創業培育以客製化及新型態思維建構時，學生創業自發性及穩定性更顯重要。因此在培育團隊時，初期可藉業師的帶領找出目標市場與獨特價值主張，同時建立良好人才媒合機制，控制團隊發展穩定性。而在實驗室創業部分得有更積極作為，實驗室由教授帶領的組織較為

穩定，技術突破較易產生，是未來校園創業更須著力的部分。鼓勵優秀技術團隊申請科技部價創計畫，並引入育成輔導資源，協助產生可行性的商業模式；其次面臨的問題則為創業課程之實作體驗訓練與產業實務連結仍嫌不足，主因來自於創業團隊以在學生為主，在課業與創業兩相抗衡之下，投入產業實務瞭解時間不多，未來創業團隊可縮短原型產出時間，進行快速市場驗證及原型修改，增加接觸產業及市場的時間。

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106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. 污水處理廠

本校光復校區污水處理廠於106年完成增設砂濾槽，可減少處理後排放水中懸浮固體物（SS）約52~82%之濃度，已達到提升處理效率與優於法規排放水標準。另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，未來依需求與急迫性，規劃短、中、長期編列經費予以逐步汰換。

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

未來建置完成「校園緊急求救系統」，能即時有效處理緊急事件，有效嚇阻危害事件發生，營造安全的校園環境。另藉由新生入學輔導教育、網路宣導及辦理有關交通安全教育宣導活動等方式，建立同學正確交通安全觀念與認知，養成遵守交通規則之習性。預期參與年度所辦各項活動與講習人數約6千人次以上，應可大幅減少交通事故發生機率。

(2) 宿舍經營管理方面

目前光復校區與博愛校區計有17棟宿舍，平均屋齡35年，其中更有1/3為40年以上建築，建築及設備因年代久遠均顯老舊，其修繕費用必逐年增加。在不影響宿舍基本營運狀況下，每年保留一定額度之大型整修費作為爾後整修宿舍大型建築之經費來源，並優先整建具有急迫性、安全性、設備年限較久遠之宿舍。另每年編列一定預算供各棟宿舍長及新生助教推展及落實學生主體意識與發展活動，期能透過學生自主發起活動帶來不同於以往的氛圍，將宿舍文化與教育環境結合以達雙贏局面。

(3) 活力多元的校園社團環境之檢討與改進

原規劃改善活動中心空橋鋼骨結構，因學校整體經費運用考量及建築體結構因素暫緩執行，將請專業技師評估。另外活動中心因燈光設備數量較多，採逐年更換成較節能之LED燈泡及T5燈管。其他硬體項目則採急迫且屬小額修繕類別者，逐步進行改善。

(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維安全。在經費有限之下，優先處理例行性及突發性之修繕，故無餘裕施作大型工程；原預計進行「足球場照明設備更換」工程，只得暫緩施作。另「體育館空調設備安裝」工程，預計107年將完成施作，未來可期待改善每逢季節交替，地板反潮濕滑而影響活動賽事及教學、訓練安全之情形。

此外，現有室內體育場館老舊，室內籃、排球場數量供不應求，且與新型態之運動趨勢有所落差。但礙於修建運動場地之龐大經費取得不易，且修建期間，運動空間將暫時縮減，需師生共體時艱。倘經費充裕，未來則可規畫興建多功能運動中心，增加室內籃（排）球場、羽球場及健身中心之使用空間並增設室內棒球打擊練習場、壁球室、射箭場、攀岩場及天空跑道等設施，提供優質舒適亦不受天候影響之多元化運動場地，增加場館使用效能，為交大校園帶來全新之運動風潮。

(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，因有涉及縣府用地、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

預計於臺南校區興建第3棟建築一致遠樓，為台南校區及高鐵站區提供更多廠商進

駐進行產學合作之研發空間。並透過智慧綠能學院的招生，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。

(三) 營造便捷的校園網路環境

1. 強化校園資訊安全

目前校園防火牆已有效阻斷大部分攻擊行為，達到防護效果，但資訊及網路技術快速成長，攻擊手法也更加多元且難以預防，需更加深入分析及統計並採取相應的手段進行防護，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. 網路基礎建設升級

未來將階段更新校內老舊光纖，並局部升級校園骨幹頻寬。並將視經費狀況，逐步更新。

3. 節能省電之綠能機房

機房之UPS汰換成抽取式模組，將有效降低電力耗損，因經費不足尚未施作，擬於107年編列經費進行UPS更新汰換。

4. 電子郵件系統的更新與整合

交大有多套教職員電子郵件系統，因伺服器不同、容量有限制及系統更新等問題，造成維運上的負擔，也無法通過弱點掃描的測試，潛藏資安危機，應持續推廣使用者轉換G Suite服務，以達整合成效。

(四) 強化校務行政系統

1. 加強系統的資訊安全防護

資訊安全向來是校務系統開發與維運的關鍵，資訊中心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. 加強校務資訊的數據分析應用

有關校務資訊之數據分析工作，仍將持續進行。主要的挑戰在如何與各領域之專家合作，針對各領域之研究議題，對校務資料進行提取轉換及匯入等整理工作，建立適合分析之數據庫，並加強利用數據分析工具。

3. 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，資訊中心利用系統需求變更需要改寫的契機，對系統進行改寫。

4. 加強系統流程與人機介面設計，提升使用者經驗

5. 加強儲存系統的可靠性

虛擬化服務的普及運用，增加儲存設備的故障風險，需重新平衡與規劃私有雲儲存系統，以確保各項服務備援機制，提升服務的可靠性。

(五) 充實圖書學術研究資源

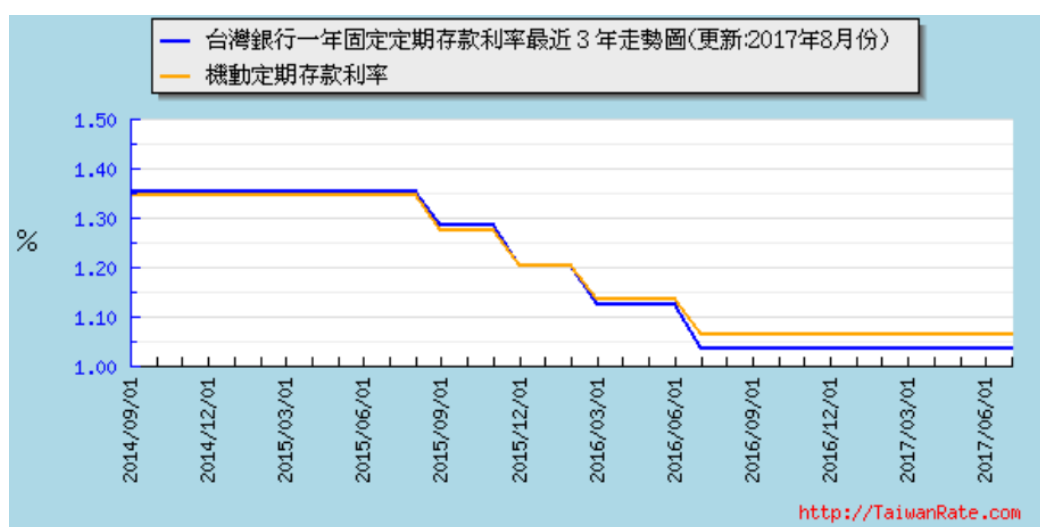
提供優質的學習與閱讀環境空間與滿足師生教學與研究所需的資訊需求，為圖書館的使命之一。今年度已完成「圖書館空間改造第 1 期工程」案，惟受限於經費與施工時程，要實現提供更優質的閱讀與學習環境，仍有待繼續投入足夠的經費與縮短執行的時程，方可讓師生早日體驗到圖書館的變革與積極的改變。

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 年開始改變購買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。106 年度已取消 Elsevier 之 Science Direct 期刊資料庫之整套 (Package) 購買訂購方式，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

雖然 106 年度之利息收入及股息收入達成率均超過 100%，但未來該等收入仍有持續下滑的風險，主要係因台灣金融機構定存利率近年雖已在谷底約 1% 左右（詳參下圖：台銀 1 年期定期存款利率最近 3 年走勢圖）。但國內資金市場依舊極度寬鬆，且往來銀行（含玉山銀行、台灣銀行、郵局）已逐步縮減本校一般定存額度，過去幾年本校利息收入逐年下滑，預估來年利息收入下滑態勢也不會改變。縱然如此，未來本校仍將持續多方詢價並以拆單方式（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。

台灣銀行一年定存利率最近 3 年走勢圖



六、推動國際化之發展與校際合作之檢討與改進

(一) 推動國際化人力質與量皆待提升：

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尚有成長空間。

(二) 英語授課課程質量不足：

本校已有 7 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。

(三)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。

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捐款目標，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，將建立線上產學服務系統，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政府收益的情況下，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。

如今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。