

國立交通大學

# 105 年度財務規劃報告書

# 國立交通大學 105 年度財務規劃報告書

## 目錄

<b>第一章 教育績效目標.....</b>	<b>1</b>
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—推動前瞻卓越教學.....	2
三、頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心.....	2
四、全面提升—強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展.....	2
五、基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施.....	3
六、跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作.....	3
七、永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化.....	4
<b>第二章 年度工作重點.....</b>	<b>6</b>
一、全人教育—推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴.....	6
二、精進教學—推動前瞻卓越教學.....	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—強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展.....	18
五、基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）.....	28
六、跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作.....	34
七、永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化.....	43
<b>第三章 財務預測 .....</b>	<b>46</b>
一、近 10 年財務分析.....	46
二、未來 3 年可用資金變化.....	47

<b>第四章 風險評估 .....</b>	<b>50</b>
一、推動全人教育之困難與風險.....	50
二、推展精進教學之困難與風險.....	50
三、拓展世界一流水準的頂尖研究中心之困難與風險.....	51
四、強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展之困難與風險.....	52
五、強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）之困難與風險.....	54
六、推動國際化之發展與校際合作之困難與風險.....	58
七、推動資金募集、產研合作及技術產業化之困難與風險評估.....	59
<b>第五章 預期效益 .....</b>	<b>60</b>
一、推動全人教育之預期效益.....	60
二、推展精進教學之預期效益.....	60
三、拓展世界一流水準的頂尖研究中心之預期效益.....	61
四、強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展之預期效益.....	63
五、強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）之預期效益.....	66
六、推動國際化之發展與校際合作之預期效益.....	71
七、推動資金募集、產研合作及技術產業化之預期效益.....	72
<b>第六章 其他 .....</b>	<b>74</b>

## 第一章 教育績效目標

臺灣正面臨 21 世紀全球化競爭、知識經濟再次轉型的壓力，國立交通大學（簡稱本校）是國內頂尖大學之一，肩負領導先驅的使命，協助本土產業研發新興領域的先端技術，孕育卓越的前瞻科技研發與管理人才，使臺灣能夠在國際高科技產業的地位屹立不搖。面對新的挑戰與機會，本校必須堅持卓越，透過思想（thinking）和心態（mindset）的蛻變，不斷地重新聚焦未來的目標，採取創新的方法來發揮本校的優勢。近年來，本校更致力於跨國界、跨領域之教學與研究，未來將深耕已有的優勢，使其延伸茁壯，透過推動以美國麻省理工學院（MIT）模式為主軸的重點實驗室，建構人文與科技的跨領域合作，啟發學生的創意與多元思維能力，進而培育出新一代傑出的知識份子，帶動臺灣社會經濟發展的正向循環，促使這股向上提升的力量而無限延展。因此，擬訂七大教育目標，分別說明如下：

### 一、全人教育—推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴

綜觀國內近 10 年來的教育政策，不論是教育部在 2000 年開始推動的「大學學術追求卓越發展計畫」、2002 年的「推動大學整合及跨校之大型研究中心計畫」，還是 2006 年的「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」（2011 年更名為邁向頂尖大學計畫，簡稱邁頂計畫），在在都顯示出本校正邁向以教育資源的集中方式，來追求學術卓越、提升國家競爭力為重要的依據。今日本校之教育發展目標，將透過跨越知識能量的整合，訓練學生跨界多元思考的能力，並儲備具有領導與溝通能力的領袖人才。除將持續推動「領袖學程」、「創新創業（VIP）學程」外，另將積極推動校內跨域的「跨域整合雙專長」學程，打開學系的藩籬，建構整合性的跨域學程，訓練學生深入跨域整合的能力。本校更透過 2006 年起推動之開放式課程（OpenCourseWare, OCW）及 2013 年起建立的磨課師（Massive Open Online Course, MOOC）平台提供優質開放式學習輔助資源，讓學生主動培養運用資訊網路主動學習的習慣和能力，例如自動組成學習社群，並透過跨領域課程的提供引發出學習動力，進行自我規劃學習與終身學習，並鼓勵學習者進行衍生創作與分享。本校也將在既有的「台灣聯合大學系統（簡稱台聯大系統）」教育體系中，加強遠距教學軟硬體設施，加強跨校的教育

學整合；並積極響應教育部高等人才培育方案，與企業合作提出「產業精英」以及與國際一流學研單位提出「學術精英」的博士人才培育計畫，使博士人才更具多元性、國際移動力或產業接軌的能力。

## 二、精進教學—推動前瞻卓越教學

為持續提升教學品質以及改善教學平台，將提出彈性學術評鑑機制，在不大幅增加系所負擔下，透過教學平台資料分析，來提供學生即時反饋以及教師即時修正授課的功能。同時，為了整合教學資源，本校運用計算機系統與網路的特性，建立一個超越時空限制並有彈性的學習環境給校內師生，此業務項目將建立虛擬教室，用以支援遠距教學與課堂教學環境所需相關硬體環境，也將擴增行動學習 App，來進一步提升學習成效。本校除持續錄製開放式課程進行優秀教學智慧資源保存、提供學生學習輔助、新進教師教學觀摩以及終身學習外，亦持續將已有的開放式課程（OCW）資源及磨課師（MOOC）平台進行各種衍生應用，如應用於翻轉教學與網路教學，透過更多課堂中的互動與討論，衍生教學與學習新創意。

## 三、頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心

配合國家經濟產業社會環境之需求，設立具有潛力之頂尖研究中心，邁向世界一流研發水準，以期整合跨越之知識能量，探索人類文明的新知，突破創新之科技研發，解決人類面臨的挑戰。

## 四、全面提升—強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展

本校除了拔尖策略外，也著重全面築底之提升，目前共有電資學院、資訊學院、理學院、工學院、管理學院、人文社會學院、生物科技學院、客家文化學院、光電學院，以及新成立的國際半導體產業學院與科技法律學院共 11 個學院，各具特色，朝多面向及跨領域合作發展。11 個學院匯聚重組，統整定位出「三大領域」：工程與科學領域、管理領域、人文社會領域。其他重點發展的研究學群，在工程與科學領域，推動防災與水環境研究中心；管理領域成立運籌與供應鏈管理研究群及金融資訊研究群；人文社會領域則成立藝術與創意設計研究群。此 4 個研究群將配合 11 個學院發展計畫，採垂直整合策略，由資深教授帶領研究群，提供研究平台，訂定目標導向前

瞻學術主題。藉此：1. 提供新進教授充足完備之研究設備與環境；2. 鼓勵新進教授參與群組研究、共用資源；3. 鼓勵師生出國研修及參與國際事務，與國外學者共同合作研究。這些研究群預期可逐漸展現其成果，全面提升學術研究水準。

## 五、基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施

105 年度將持續以建構「綠色永續校園」為目標，建立豐富多元的基礎建設，改善校園生活環境與設施，營造優質的生活、教學與研究環境，提供全校師生智慧節能、健康、便利、效率、豐富的物質與精神養分，創造樂活安全的學習環境，建立便捷 e 化的校園網路環境與生活，強化校務行政系統、充實圖書學術研究資源，提升學習與生活品質以作為邁向頂尖大學的後盾，健全宿舍經營機制，使學生安心向學，朝向偉大大學邁進。

## 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。

本校延續過去優良的制度，提供獎學金鼓勵校內學生出國進修，包含大學部學生可申請國際交換學生，研究所學生則可選擇到合作單位做短期交換研究生，博士生更可以到國外的合作大學進行長期深造，攻讀雙學位等等。針對博士班學生，本校已經在博士分流的架構下，針對「學術研究精英博士」及「產業研發精英博士」分別提出具體的施行策略，其中學術精英博士的規劃，全校各學院也都積極搭配教育部「國際共同人才培育計畫」，與合作的國際知名大學或科研機構提出培育方案，裨益優秀的博士學生，可以透過與國際知名科研機構共同的選才培育制度，在博士攻讀期間，長期（2 年）在國外深造，培養優秀博士人才的國際移動力以及國際合作研發能力。

## 七、永續經營—資金募集、產研合作及技術產業化

### （一）資金募集

近年來，在全球化的社會迅速變遷之下，政府財政以及教育經費亦隨之波動，目前高等教育環境在高度的競爭發展下，公立大學要如昔日由政府完全補助已是不可能，因此，各公立大學無不在產學合作、校友捐款、進修推廣、育成中心等不同的構面，極力充實校務基金。因此，大學如何重新擬定一套實用捐款議題，已成為迫在眉睫的課題。

較之於西方大學的捐款文化，對於捐款給學校的風氣則不興盛。面對社會環境的快速變遷與競爭壓力，大學如何拓展多元化經費來源，如何從外部環境取得總體經營的資源，成為決定學校組織生存的重要關鍵。

### （二）建立產研合作機制平台

學校是產生原創性新知識與新技術的重鎮，透過知識、科技、創新帶動經濟成長，這需要政府、學校及產業界攜手合作，以有效的產學合作模式，創造臺灣知識經濟的高峰。

1. 有效管理本校智慧財產及研發成果，充份發揮研發成果之潛在價值。
2. 辦理研發成果推廣服務，建立親產學之校園環境。
3. 促進學術界與產業界良性的互動循環，共創產學雙贏。
4. 推動大型產學合作計畫，與產業界共同進行前瞻性研發工作，配合外部產業資，成立以專職研究人員為骨幹之永續經營實驗室。
5. 提高國家產業的競爭力。

### （三）技術產業化

以銜接學研前瞻研發成果與產業需求為宗旨，強化學術研究成果產業化，將傑出研究成果推向產業，藉此帶動我國創新創業風潮，重建我國科技產業發展的基石，拉抬臺灣整體經濟動能。

1. 發掘具原創性研發成果之價值，將臺灣豐沛創新能量推向產業。
2. 推動大學校院培育具創業精神及創業專業能力的企業家精神人才。

3. 強化大學校院產學及育成單位能量與校園創新創業課程規劃的結合。
4. 提升大學校院創新創業課程規劃品質且建立創業典範課程。
5. 建立大學校院創業單位模式及形塑創新創業風潮與氛圍。
6. 媒合校園創業資金投入提供新創初期資金需求，營造校園團隊創業的具體措施及育成加值服務。



## 第二章 年度工作重點

在空間、師資員額及財務經費等資源有限的條件下，為達成本校所訂教育目標，擬具 105 年度工作重點項目，說明如下：

### 一、全人教育—推動以人為本、科技與人文平衡的教育饗宴

#### （一）領袖學程

本校持續規劃實施「領袖人才培育學分學程——永續發展」，透過跨越知識能量的整合，訓練學生跨界多元思考的能力，並儲備具有領導與溝通能力的領袖人才。預計每年將招收 30 至 40 名具有跨域學習熱情的學生，透過與產業互動、與其他領域同學的合作，培育出 5 至 10 名具有多元思考與團隊合作的領袖人才。

#### （二）創新創業（VIP）學程

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，透過創業家之經驗分享，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。預計每年將招收 30 至 40 名具有創業熱情的學生，讓學生從活動中瞭解創業創新的流程跟機制，同時也可以透過這些活動與合作，建立起個人的人脈。

#### （三）跨域學習（雙專長）

本校提出的「跨域整合雙專長學程」，要在畢業學分不增加（或僅有少量增加）的前提下進行，搭配系所核心課程的模組化，擬定「雙專長學程」制定修業方案，鼓勵系所針對「雙專長學位」制定修課細則，且由樣板配對系所研擬可彼此搭配的系所修課方案作為領頭羊；同時，為使學生入學後可以廣泛試探以確定其興趣，將擴大基礎課程的範疇，並開設跨領域實作課程，搭配暑期彈性學分制進行，讓學生可以充分運用暑期時光來進行自由的摸索及試煉。在學生試探確立自己的雙專長方向後，本校將大膽使用課程創新方法，例如進行進階式大型跨領域實作課程，來深化學生雙專長能力的融合；同時將組成跨領域導師群，除了引領學生進行雙專長能

力培養，更將引入多領域交流，計畫（project）導向的展示課程，建構出密切對話的學習生活群組。

為使「跨域整合雙專長學程」能帶領學生進行深入的跨域學習，針對下述幾個關鍵重點進行補助鼓勵方案：

1. 跨域授課補助：鼓勵跨域共授的老師一起開課，共同參與課程，其授課鐘點可以分別計算，不會因為共授而降低鐘點數。
2. 彈性導師制度：深度的跨域學習，老師的帶領是成功的關鍵，本校設立經費鼓勵學系導師參與，成立跨域的導師群，經營跨域學習社群，利用工作坊、專題、成果發表會等方式，來活絡跨域交流，深化學習。
3. 彈性學習空間：跨域的學生特別需要有空間來激化學生互動，本校特別成立規劃小組並提供經費，來營造彈性學習跨域交流的空間，預計於學生宿舍內設置交流學習場所，提供活動小白板讓學生可以隨時隨地自由討論，並搭配前述跨域學習社群，定期聚會作成果分享。

預計參與學系分年增加 10 個學系，將給予參與學系經費，使學系可配合規劃積極進行課程盤整；學系規劃使教師參與跨域課程，特別針對跨域共授實作課程給予鼓勵，課程可有補助款協助課程開設；學系規劃導師參與跨域社群，提供導師費協助輔導跨域共授學生，並與跨域導師群積極互動，辦理跨域工作坊，成果展等等。

建構彈性學習空間，改善公共學習空間，尤其可於校園以及宿舍內設立活潑的互動空間，提供活動小白板，以及壁掛式螢幕，學生可群聚討論，並搭配無線網路以及手機連接螢幕，進行群組討論。

#### （四）跨校學習

本校長期參與台聯大系統，提供學生跨校選課的資源，也長期建設相關的硬體設備，裨益台聯大系統遠距教學課程的推展。來自台聯大系統各校區的師生可透過通訊網路、電腦網路、視訊頻道等傳輸媒體，以互動方式進行教學。辦理遠距教學之專責單位每年視課程需要，置助教協助教學或提供教材製作支援。本校亦將建置具備教

學系統、教學實施及教材製作等功能之學習管理系統，並於該學習管理系統上進行教學。

#### （五）跨國學習

本校延續過去優良的制度，提供獎學金鼓勵校內學生出國進修，包含大學部學生可申請國際交換學生，研究所學生則可選擇到合作單位做短期交換研究生，博士生更可以到國外的合作大學進行長期深造，攻讀雙學位等等。針對博士班學生，本校已經在博士分流的架構下，針對「學術研究精英博士」以及「產業研發精英博士」分別提出具體的施行策略，其中學術精英博士的規劃，全校各學院也都積極搭配教育部「國際共同人才培育計畫」，與合作的國際知名大學或科研機構提出培育方案，裨益優秀的博士學生，可以透過與國際知名科研機構共同的選才培育制度，在博士攻讀期間，長期（兩年）在國外深造，培養優秀博士人才的國際移動力以及國際合作研發能力。

#### （六）自主式數位學習及開放教育

自主式數位學習及開放教育已經是未來 10 年高等教育發展的重要趨勢，本校開放式課程（OpenCourseWare, OCW）提供跨領域學習資源，並鼓勵學生以積極的態度從事自我學習，進而激發學習的熱情，期待培育跨領域的頂尖人才。本校每年將 20 門本校優良的教學資源錄製並釐清智慧財產權疑慮後開放分享，95 至 104 學年度共建置 203 門課程與數百場演講，讓高等教育資源不再緊鎖於校園內，不但將傳統教式延伸到課堂之外，讓全球學生與自學者自我規劃學習方式並無償地進行跨領域學習，營造出一種開放的、整合的與對等互惠的學習環境，更善盡了學校應盡的社會責任。開放式課程讓學生可以自主於跨課程跨領域的思考學習與探究，進而衍生出更多創意學習與教學資源，達成全人教育與終身教育之目標。

此外，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 Course, MOOC）平臺-「ewant 育網」開放教育平台（[www.ewant.org](http://www.ewant.org)）。截至 2015 年底，「ewant 育網」平台已經與華文地區超過 55 所大學院校正式簽訂合作協議，合作學校包括國立臺灣大學、國立成功大學、國立政治大學、國立陽明大學、北京清華大學、上海交通大學及哈爾濱工業大學等

兩岸頂尖大學，成為華文地區合作學校數量最多的磨課師平台之一，累計開設各校提供的 140 門磨課師課程（MOOCs）平台註冊人數超過 5 萬人，成為臺灣最大的磨課師平台，廣泛地為投入開放教育的學校及有志於學習的大眾提供服務。

2014 年底，本校與國立空中大學聯手開始舉辦全國性的磨課師課程實體認證考試，在全國至少 13 個考點（包括金門等離島地區）同步進行認證身分後的實體考試，參加考試的學員從高中生到 70 多歲的退休人士都有。凡是通過考試的學員即可獲得附有學員照片、足具公信力並可驗證的認證考試通過證明，這份證明不但會成為學員學習歷程中的一項重要成果，可以被用在申請學校或求職等用途，在可見的未來，亦極有可能成為被認可的學分，真正深化磨課師課程的學習成果，並讓臺灣成為全球第一個提供此類全國性服務的國家。

2015 年，本校開始推動全國跨校通識教育磨課師（General Education MOOCs，簡稱 GEMs）計畫，利用現有的「ewant 育網」平台建立一課程共享制度及作業流程，讓全國各大專院校都能夠相互提供及利用彼此精彩的通識教育課程，協助改善國內通識教育的整體環境，並希望在 2018 年後每年可以提供全國各大專院校 3 至 5 萬學生人次的通識教育需求。

基於以上成果，本校將持續利用磨課師平台推動各項數位學習及開放教育方案，並期望達到在本校有用、對他校有益、給社會有感、讓國際有印象的多重目標。

## 二、精進教學—推動前瞻卓越教學

### （一）教學品質

針對不同領域、不同學院、不同科技，設計彈性學術評鑑機制，在不大幅增加系所行政負擔的前提下，透過教學平台的資料分析、學生的即時反饋機制，提供授課教師學生學習成效的參考依據，並能即時修正授課方式，以提升教學品質。學術評鑑項目除了針對傳統面授課程進行品質分析、評量與評鑑，同時也將針對以遠距、網路、數位學習等不同形式授課的課程，設計適當的方法與制度，期能即時提供教師教學成效之反饋，以提昇整體的教學品質。

此外，為提昇教師教學品質，本校將定期舉辦教師增能座談會，彼此分享教學經驗，藉以解決教師教學上所遇到的難題，並激勵教師的教學熱誠，以提昇整體的教學品質。教師增能座談會以「世界咖啡館」形式，移地辦理，讓來自不同領域的教師，以 4 至 5 人為一組（其中 1 位為資深教師或教學獎得獎教師）。教師增能座談會每場約 100 人參加，每季一場，教師每 2 年至少參加一場。

## （二）開放教育—開放式課程（OCW）及磨課師（MOOC）

本校已建置完成之開放式課程（OCW）不但讓學生可以便利跨領域的學習，同時也讓所有的教師得到豐富而且優良的教學資源。無私免費提供 OCW 課程的教師往往是本校歷屆傑出優良教學獎的得主。這些 OCW 課程讓新進教師汲取本校獲得傑出、優良教學獎教師之教學教法與內容，作為備課與授課的依循與輔助。

本校不但期待透過將教學達人的 OCW 課程來加速年輕優秀學者的教學培育，更期待以 OCW 課程易於模組化及再利用特性，進行新舊課程間、或跨領域課程的教材重組與再精緻，激發出更多新的教學創意。最近，已有不少老師透過 OCW 課程精緻化與模組化應用於網路與翻轉教學上，用多元教學方式活化現有制式課程架構，提昇學生學習興趣，引發自我學習動機。

在磨課師（MOOC）方面，本校 105 年的具體工作目標將包括以下各項：

1. 製作至少 15 門磨課師課程，建立有規劃性的課群發展（例如：物聯網課群及管理課群）。
2. 推動新生 MOOC 學院，鼓勵海內外新生先修大學課程及取得學分。
3. 利用 MOOC 與海外學校深化實質合作關係（例如：與上海交通大學合作工業工程學士後第二專長雙聯學位學程）。
4. 強化 ewant 平台功能，包括學習履歷整理、大數據分析及行動學習等。
5. 加強 ewant 平台與海外平台合作關係（例如：尋求與 Coursera 或 edX 平台合作）。
6. 持續推動跨校選修通識教育磨課師制度，建立通識教育磨課師夏季學園。
7. 推動建構公版 moodle LMS 平台，邀請各大學校院共同參與，在臺灣形成可運作的 moodle community，並參與國際組織。

8. 利用 MOOC 建立與企業合作的模式，開發更多樣的企業合作關係。
9. 研擬全面及創新的數位教學發展策略，規畫爭取教育部後頂大計畫補助。

### （三）教學平台

為了整合教學資源，本校運用計算機系統與網路的特性，建立一個超越時空限制並有彈性的學習環境給校內師生。此業務項目將建立虛擬教室（如支援遠距教學與課堂教學環境所需相關硬體環境）、協助製作線上教材、題庫與出版數位教材、掌握學生學習情形等功能，提供快速與優良的數位教學相關的技術服務，並提供各種課程與出版行銷業務所需之分析、設計、製作、與評估等相關服務。此外，為了更進一步地提昇學生學習成效，本校將以現有之行動學習 App 為基礎，擴增其功能，讓學生可以掌握課堂消息、教材、作業與考試之公告。

本業務項目亦將設計、建置廣告式學習系統，在校園內佈建 4K、8K 顯示裝置，並透過嵌入式技術、教學平台所提供之統計分析，掌握學生學習的困難點，並鼓勵教師將這些困難點相關的課程片段製成數位影片，讓學生隨時隨地都可以複習所選修課程之重點。

### 三、頂尖領域—拓展世界一流水準的頂尖研究中心

在邁頂計畫下，本校以電子、通訊、資訊、半導體、光電等優勢領域規劃 7 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，期望這 7 個頂尖研究中心成為亞洲第一、世界一流。在頂尖的研究上，本校策略包括：1. 運用本校已有的強項領域，帶動相關跨領域的研究；2. 投入與世界共同關注的能源問題，在未來替代性能源產業大量量產之前，提供前瞻的研究；3. 發展未來型產業的相關研究，如生醫電子轉譯與生物資訊研究中心，乃結合本校的奈米電子優勢領域，應用於醫學的跨領域研究，有助我國未來的生科領域技術生根及人才培育；4. 重視與業界之合作研究，本校將加強產業型頂尖研究中心之研究，以協助業界開發更先進之創新性技術；5. 積極延攬博士後研究員供研究主力；6. 加強與中

研院、工研院、國外大學合作，以提升研究深度；7. 推動產學合作策略，並落實研發成果之技術移轉機制，以期將本校產學技轉成效推進世界百大之林。

此外，本校有許多具潛力的研發中心，譬如已運作 10 年成果斐然之防災與水環境研究中心，學校將鼓勵、支援這些中心，以此為研發平台，期能整合創新、建立世界級之頂尖研發中心。105 年度工作重點如下：

#### （一）持續推動邁頂計畫下之 7 個頂尖研究中心

##### 1. 前瞻奈米電子與系統研究中心

本中心聚焦於研發的前瞻性及未來的實用性，將持續強化我國半導體產業鏈的核心技術與競爭實力，藉由鑽石計畫與學界科專擴散研發成果，持續對我國產業及經濟有具體貢獻的衝擊，並成為全球奈米電子與晶片系統的研究重鎮。105 年度的發展重點，包含四主軸：奈米電子元件與製程技術、非矽基礎的元件與應用、Tera-Hz 的電路與應用、低功耗晶片系統與大數據分析。在奈米電子元件領域，除強化與晶圓製造龍頭台積電的合作外，並深入探討低漏電元件的物理結構以及儲存電路。在非矽基元件研究上，持續探討單光子元件的特性以及結合偵測電路所帶動的新興應用（如電動車的自動偵測）。在 Tera-Hz 的研究上，持續探討標準 CMOS 製程下實現 Tera-Hz 頻段的高頻電路設計與應用，並且探討穿透檢測應用下的系統封裝技術與量測環境的建置。在低功耗電路設計上，持續深耕低功耗的讀取電路，搭配感測融合與事件驅動的系統架構，將關鍵技術導入新興智慧聯網（IoT）的應用，此外並結合先前所建置的巨量資料分析運算平台，透過資料融合以及分析模型的建立，提供快速而精準的分析模型。

##### 2. 智慧資通訊研究中心

本中心有效的將智慧型資訊技術與前瞻通訊網路技術與服務整合在一起，成為智慧資通訊研究中心，研究的能量集中在四個領域：物聯網（Internet of Things）、大數據（Big Data）、軟體定義網路（SDN/NFV）和 5G 核心技術（5G Core Technologies），這些領域是息息相關的。簡單的說物聯網產生大數據，大數據須要 Cloud Computing 的 Virtual Machine（VM）來解決，

Cloud與SDN的整合可以有效地加速服務價值鍊（service chaining）以解決 network virtualization的問題，5G商業化後的建置使得資料傳輸更快更便宜。105年度發展重點有：

- (1) 探討在 5G 行動寬頻網路下對發展中的大數據和 Cloud based SDN 所扮演的角色。
- (2) 進一步探討對 5G 作軟體化和綠能化 Leverage SDN for 5G。
- (3) 研究大數據分析技術解決網路訊流（network traffic flow）流量的平衡（load balance）和使用經驗的品質（Quality of user Experience, QoE）。
- (4) 探討遍地視覺通訊更多應用如智慧校園和智慧社區。
- (5) 尋求更多的成果技轉和業界更多的合作。

### 3. 前瞻光電研究中心

光電科技兼具尖端科技與跨領域研究的特質，在學術上是當代基礎科學研究的重要一環，在實用上則是資訊、通訊、製造、感測、照明、能源、生醫等許多新興應用的促成科技，能在各層面來提升改善人類的生活。中心未來的發展願景與目標是要能成為世界級的光電科技研究重鎮，躋身世界頂尖大學光電科技研究中心之列，能在光電科技研究上持續獲得突破性研究成果，同時透過更多的國際合作研究來增進國際知名度，吸引最優秀學生投入光電領域發展並培養具國際競爭力的光電科技人才來成為國內光電產業的支柱。中心整體研究計畫架構係根據過去已經建立的強項研究領域來作規劃，研究內容則涵蓋光電領域基礎科學、元件與材料、系統與跨領域應用等之完整層次，各個研究分項除了都必須建立能與國際知名研究團隊來競爭的研究實力之外，也透過「基礎研究－材料元件－系統應用」垂直整合研究架構的強調來互相合作交流，以進行專業分工的整合研究。

本中心仍將以「奈米光電科技與元件」、「通訊與資訊光電科技」、與「顯示與影像光電科技」為發展重點，進行如：高亮度發光二極體、表面電



漿超穎材料、量子點材料於顯示與綠能上的應用、長距離被動光纖網路、資料中心光連結傳輸、可見光通訊、非線性光纖光源之生醫應用、全像資訊顯示與儲存、創新結構液晶透鏡與應用、向量相位光學數位影像技術、綠色節能顯示、環場3D立體漂浮影像與凌空觸控互動系統等前瞻光電科技研究。

#### 4. 生醫電子轉譯研究中心

本中心在技術上成為全國最完整的轉譯醫學研究團隊；在工程經驗累積上，過去於癲癇治療系統與人工視網膜的仿生系統研究為我國最早進入此一領域之團隊；在臨床案例累積方面，本醫生團隊擁有全國最多的帕金森與動作障礙之治療病例與DBS（Deep Brain Stimulation）植入案例，以及全球少見且病例最多的多媒體癲癇病歷數位資料。上述工程與臨床案例的結合，是全國最佳的生醫電子轉譯研究平台，將有機會研發創新頂尖的技術成果。

中心願景為跨領域結合電子資訊工程科學技術與生物醫學，研發建構神經復健平台系統元件，以治療藥物無法治療之神經失調或病症，並探索神經科學新知，及推動高階植入式醫材新創產業。透過培育跨領域頂尖人才、延攬國際知名學者、促成國際研究合作、及整合生醫電子領域研究成果，建構神經復健平台，以應用於神經系統醫學與老人醫學轉譯研究。期望於105年度除了能在學術成就上超越日韓外，本中心同時參照國際標準，導入高階醫療電子系統開發之管制流程（風險管理、品質管理），並結合高階醫療電子產業法規規範，連結臺灣各大認證機構與醫療器材研發單位（例：竹北生醫科技與產品研發中心），藉此建立關鍵前瞻技術之完整技術文件記錄及串連臺灣研發能量，用以增進研發成果之產業可轉移性與技術承接性，也降低學研前瞻研究成果與高階醫療電子產業之間的隔閡，整合臺灣醫材研發之產學研單位，開發高階植入式生醫電子醫療器材系統。並以功效性臨床試驗之系統驗證平台開發為目標，使中心成為生醫電子領域世界一流研究中心及臺灣新興高階植入式醫材新創產業搖籃。期許以本校過去協助ICT產業立足國際的模式，讓臺灣的醫療電子產業為世界驚豔。

## 5. 前瞻跨領域基礎科學研究中心

本中心成立以來，已對本校理學院產生驚人的提升作用，無論研究的質與量都有極大的成長。未來擬在現有良好基礎上，繼續延攬國際頂尖人才，跨領域之整合與理論實驗並重，以紮實尖端的基礎研究，對前瞻能源及新穎材料之研發、生化分子檢測及成像、介觀及量子材料之特殊性質研究等作出突破性之貢獻，成為國際上的跨領域基礎科學卓越研究中心。團隊特色及年度發展重點：

- (1) 新世代綠能材料之基礎研究及應用：綠能材料團隊是目前國內最好的有機半導體研究團隊，在分子太陽能電池及薄膜電晶體研究領域之元件技術、薄膜製程與量測技術領先國際，其結果廣受國際矚目。年度發展重點希望達到 15 %左右能量轉換效率之高分子以及新型鈣鈦礦太陽能電池，並且與新研發之軟性基板結合，達成實現高效率與高穩定之軟性太陽能電池商業化之目標。
- (2) 生物分子之尖端探測研究：團隊擁有各式核心技術，如高階的雷射光譜成像術、先進的生物分析、辨識和篩選平台、元件表面化學修飾與超高靈敏度生物奈米檢測元件製作等技術，與業界合作多年，學術與應用並重。年度發展重點為結合血液前處理晶片之生醫感測與生物分析，心血管疾病及缺血再灌流傷害的研究，整合高分子材料 PLA 生物元件和雷射光譜技術研究神經之交互作用，尖端雷射技術應用於結晶及操控之研究。
- (3) 前瞻介觀物理及量子操控：前瞻介觀在實驗與理論研究方面，密切發展長期與多元的國際合作，尤其是與日本理化學研究所、香港科技大學、KAUST 等諸多大學的合作，對於介觀以及奈米物性實驗與理論研究在世界上有很高的能見度。量子科學團隊於尖端晶體材料製備具優勢技術，材料涵蓋功能性複雜氧化物、稀磁半導體、氮化物半導體、以及新穎二維半導體材料。年度發展重點以進行新穎材料，尤其是低維人工結構的基礎物理性質研究為主，以期拓展人類科學知識的新疆界，並奠定下一世代奈米電子學和光學元件的運作原理。研究結合科技部貴重儀器，以

及「尖端晶體材料製備與分析核心設施計畫」開發新穎材料製作尖端樣品，應用在節能固態發光元件及鐵電磁元件。

(4) 尖端光譜與動態學：研究上有很紮實的基礎及獨步的技術，自由基振動光譜（間質隔離及瞬態光譜）世界尖端，在超快雷射動態學上亦提供綠能材料的獨特鑑識方法。

(5) 理論計算：是國際上少見的堅強組合，有兩位院士及多位日本籍知名教授，國際地位崇高。研究與實驗配合，成果享譽世界。

## 6. 生物資訊研究中心

本中心創立目標以跨領域先進生物資訊研究為主軸，整合生物、醫學、資訊、物理化學及工程等領域，以進行各項突破性研究與應用，共含三個主要的研究領域，分別是結構生物資訊、生物影像資訊及高通量生物資訊。生物資訊與計算生物領域為後基因體時代發展生物科技最重要的基礎及關鍵，本中心在計算生物與生物資訊領域上的發展具國際競爭力，已在亞洲地區取得頂尖的領導地位。

105 年度的發展重點，著重於下列方向：

- (1) 計算結構生物與新藥開發的基礎研究架構，以達到瞭解分子序列－結構－功能－生化途徑間的關聯性，進而建立藥物－蛋白質－生化路徑－細胞行為間的關係，生物細胞及生物體的運作機制理論基礎，最終能解釋生物的生命本質及起源。
- (2) 生物影像與分子影像研究領域，開發各項研究平台分析各種生物影像及分子影像。例如、『肺癌細胞突變（EGFR）影像檢測系統』－利用本中心所研發之分子細胞影像辨識技術來進行人體肺癌組織切片生醫影像之辨識。
- (3) 高通量生物資訊領域，運用高通量定序技術（Next Generation Sequencing, NGS）及生物晶片，研究各項生物議題，並建立各項臨床檢測之方法，可落實產業之應用。

## 7. 腦科學研究中心

本中心以跨電機、資訊、生科、人文社會、客家和體育等領域成員組成，透過跨校（陽明、中央）與臨床（台北榮總、馬偕、中國醫等教學醫院）和國際（UCSD）等團隊進行共同合作。中心提倡以「自然性基礎神經科學」與「轉譯神經科學」為創新研究主軸，先以實驗室為基礎的神經科學研究建立日常生活之自然認知科學研究，再轉譯至研發合適的可攜式生醫訊號平台應用。主要貢獻在於開發增益型腦機介面將認知科學之基礎研究成果導入日常生活應用中以增進生活福祉，並對日前全球疾病排名急速上升的慢性認知腦疾病（如偏頭痛、憂鬱症）提供便利的穿戴式輔助醫療器材。

105年度發展重點於「自然性基礎神經科學」方面，本中心致力於發展無線腦機介面裝置、以及穿戴舒適、不需使用導電膠且訊號品質更好的乾式電極，並能長時監測使用者之生理訊號，並即時分析使用者認知行為狀態和適時給予生物回饋，讓自然認知的研究與腦波量測設備在更能走入遠距/居家照護使用、遊戲專注力訓練控制，臨床應用，認知神經科學實驗等。於「轉譯神經科學」方面，本中心致力發展慢性認知神經疾病輔助治療之腦機介面技術，將針對先進國家較常出現的兩種腦部疾病「憂鬱症」與「偏頭痛」，以及「睡眠呼吸中止症」進行深入研究，並建立出療效預測模式的雲端系統，從雲端資料庫直接提供給臨床醫師，憂鬱症、偏頭痛睡眠呼吸中止症患者的個人化分類，和個人化藥物效果之腦波預測指標等客觀資訊，輔助醫師選取適切藥物，減緩患者的痛苦與治療的空窗期。

### （二）支援具優勢領域的校級研究中心

學校已建立許多具潛力的校級研究中心，期望在學校資源加持下能夠發展出若干個世界級之頂尖研究中心。學校將持續鼓勵、支援這些中心，以此為研發平台，期能整合創新、建立世界級之頂尖研發中心。包含晶片系統研究中心、人文與社會科學研究中心、防災與水環境研究中心、本校-台積電聯合研發中心、聯發科-本校創新研究中心及物聯網智慧系統研究中心等。

#### 四、全面提升—強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展

##### （一）電機學院

###### 1. 團隊特色

電機學院包含電子系、電機系、光電系（三系含其研究所）及生醫獨立所。全院約有160餘位教師，3,300多位學生，包含500多位博士生，1,400位碩士生，和1,300位學士生。全院教學研究範圍為大電機領域，未來數年的整體發展方向有幾個重點：

- （1）整體發展原則與架構：執行教育部「大學校院以學院為核心教學單位試辦計畫」，從全院角度整合課程、師資、招生與研究群，預期可大幅提升整體資源使用及產出成效。
- （2）規劃以系統（System）概念出發的「做中學」系列課程：以訊號與系統觀念為核心之課程開展方式。增設動手做的實驗課程，以 Open-ended Capstone Project 訓練學生創新能力。
- （3）全院進階專業課程整合與開設英文授課之必修課程。
- （4）加強產學合作，經由學院近 20 個研究群以團隊合作方式，以期在專業領域中發揮更大影響力，爭取產學合作及國際合作機會。
- （5）目前學院的專長特色研究領域包括：固態半導體，晶片設計、通信系統、生醫電子、光電顯示、及機器人等等。未來研究方向包括：超高頻、高速電路，超低功率積體電路、智慧汽車電子、IoT（e-Health, Smart Campus, Smart City 等）、生醫電子（微創手術設備、神經彌補裝置等）、5G 通訊技術、Big Data Analytics and Cloud（algorithm/hardware）、Smart Manufacturing（Robotics）等。
- （6）持續推展國際交流與合作—學院交換學生、雙聯學位及國際合作計畫。
- （7）建立跨領域創新創業學程—創業實驗室（Venture Lab@NCTU）計畫。

## 2. 年度發展重點

- (1) 執行教育部「大學校院以學院為核心教學單位試辦計畫」。
- (2) 設立「做中學」系列課程及全院進階專業課程整合。
- (3) 推動學院研究群的建立和活化，加強與廠商及國際的合作。
- (4) 積極延聘教師，針對核心基礎與新興領域，增強研究實力，確保 10 年後具充裕且優秀之研究教學師資。
- (5) 建立跨領域創新創業學程—協助院內師生技術商品化。

## (二) 資訊學院

### 1. 團隊特色

資訊學院為國內第一個將 M2M 聯網、雲端計算、巨量資料分析三個技術及平臺加以整合。在交通大學資訊學院之下，成立「M2M 智慧聯網研發中心」，推動物聯網產學合作，來參與基礎研發中心之運作，並朝永續經營，深耕所需之工業基礎，整合相關研發能量，並展示先進之 M2M 應用，以真正達到深耕 M2M 智慧聯網之目的。

### 2. 年度發展重點

依「研究深耕」、「教學紮根」、「產學密切合作」三個主軸，推動 M2M 及 IoT 方面之工業基礎長期研究。以下為發展重點之規劃：

總計畫	協調、整合各子計畫發展之技術	產學合作、廠商接洽，建立雙方合作關係	曾煜祺教授
子計畫一	Big Data		曾新穆教授
子計畫二	Service Platform		林甫俊教授
子計畫三	Wireless Network		曾煜祺教授
子計畫四	IoT Embedded System		范倫達教授

### (三) 理學院

#### 1. 團隊特色

理學院主要由前瞻跨領域基礎科學研究中心、丘成桐中心、大數據、超快雷射研究群組成。團隊主要研究領域為：1. 新世代綠能材料之基礎研究及應用；2. 生物分子之尖端探測研究；3. 前瞻介觀物理及量子操控；4. 先進超快雷射和尖端光譜與動態學；5. 理論計算；6. 三維及生醫學影像研究；7. 大數據研究團隊。將從基礎領域研究至前瞻應用皆有涵蓋。

#### 2. 年度發展重點

- (1) 新世代綠能材料之基礎研究及應用：達到 15%左右能量轉換效率之高分子以及新型鈣鈦礦太陽能電池，並且與新研發之軟性基板結合，達成實現高效率與高穩定之軟性太陽能電池商業化之目標。
- (2) 生物分子之尖端探測研究：結合血液前處理晶片之生醫感測與生物分析，心血管疾病及缺血再灌流傷害的研究，整合高分子材料 PLA 生物元件和雷射光譜技術研究神經之交互作用，尖端雷射技術應用於結晶及操控之研究。
- (3) 前瞻介觀物理及量子操控：以進行新穎材料，尤其是低維人工結構的基礎物理性質研究為主，以期拓展人類科學知識的新疆界，並奠定下一代奈米電子學和光學元件的運作原理。研究結合科技部貴重儀器，以及「尖端晶體材料製備與分析核心設施計畫」開發新穎材料製作尖端樣品，應用在節能固態發光元件及鐵電磁元件。
- (4) 先進超快雷射：發展世界最短脈衝的紫外光光源和紅外光光源，這種獨特的光源與技術，可進一步協助本校的半導體電子、凝態物理、生醫等領域進行相關研究。
- (5) 三維及生醫學影像研究：I. 發展快速的保角映射及譜共形映射新穎的穩健數值演算法。並將其應用在 3D 仿真動畫，3D 虛擬播報及 3D 數位驅動問題上。II. 利用 3D 有限元及 Yee scheme 的有限差分建構 3D Maxwell 方程所描述的光子晶體，電漿體，對掌式及透射波模型之特徵值問題。並發展針對上述問題特徵值能隙帶之快速數值模擬軟體。

#### （四）工學院

##### 1. 團隊特色

工學院研究團隊成員組成之背景包括基礎材料科學、工程力學及電子，可進行不同層次之工程應用，如電子、能源、機械、土木、環工和醫工等；研究題目大多為包含跨領域學科之整合，其中研究實體所橫跨尺寸從奈米至公里，研究成果不但具有知識上的價值且可實際應用於人類生活之改善，對社會衝擊甚大。

##### 2. 年度發展重點

本院三大跨領域發展方向包含：

- （1）機電整合元件：奈米電晶體元件（工學院、電機學院）、感測元件（工學院、電機學院）、自動化系統（工學院、資訊學院、電機學院）、智慧型馬達（工學院、資訊學院）、三維列印技術（工學院、生物科技學院）。
- （2）綠能及永續科技：有機太陽能電池及其他電池技術（工學院、電機學院）、風能技術、能源傳遞與轉換效率、水資源、防災技術、智慧無線監測（工學院、資訊學院）。
- （3）跨領域生醫工程：微機電感測（工學院、電機學院）、生醫器材（工學院、生物科技學院）、藥物釋放技術（工學院、生物科技學院）。

#### （五）管理學院

##### 1. 團隊特色

- （1）管理學院國際化：管理學院與姊妹校交換學生交流頻繁，歷年出國交換與交換來校學生人數，佔本校 30 至 40%左右。管理學院提供同學許多出國交換與深造的機會，同學參加情形也非常踴躍。許多參加雙聯計畫同學畢業後，在當地找到就業機會，例如本院與北卡州立大學簽署的 3+X 計畫，10 餘位學生在美國 Health Care Software、Caterpillar、Nan-Yan Chemical、Foxconn、Marlabs、Tempur Sealy 等公司就業。在 GMBA 為全英語教學，除招收臺灣本地生 20 名外，亦廣招來自世界各地之國際學生 20 名，於同一班級全英語授課。



(2) 運輸研究中心：藉由研究計畫之執行與學術會議之舉辦，本中心早已成為政府單位倚重之專業顧問團隊，並積極與產業界共同研發深具潛力與可有效解決交通問題的策略與產品，從而建立產官學之良好合作關係，期能藉與政府單位與產業界之密切合作，使本中心能日益茁壯，成為臺灣地區最具水準之專業交通運輸分析與研發機構。

(3) 高階主管管理碩士學程（EMBA）：EMBA 著眼在於全球視野、創新、彈性整合與科技，以期塑造具前瞻視野及創新能力之產業領袖人才。

## 2. 年度發展重點

(1) 強化系所特色，提升資源使用效率計畫。

(2) 教學精進，全面提升學生核心能力計畫。

(3) 跨院、跨系籌組研究團隊，提升研究質量計畫。

(4) 推動國際化學程及研究，拓展全球視野。

(5) 管院館舍分散、空間不足調整議題。

## （六）科技法律學院

### 1. 團隊特色－創新之社會企業經營模式，建構法律教育與研發之平台

科技法律學院以小規模法學院成就世界一流法學院之格局，專任師資現為 12 人，善用資源並與國內外實務教師搭配，提供全方位法學課程，且為我國唯一提供全英語授課與跨領域學程的法學院，本院以科技法律為軸心，發展科技、產業、社會與國家所需之法律能力，捍衛我國產業之國際競爭力，改革法學教育並創新學院之組織營運模式，以社會企業（Social Enterprise）經營方式建構法律教育創新平臺（Innovation Hub for Legal Education），以有限之資源繁衍培育無限之人才，將知識創造與盈餘繼續投入教育，使教育資源永續的專業法律學院。

## 2. 年度發展重點

本院秉持本院所獨有之六大學群（智慧財產與知識創業、企業法律與財經刑法、社會正義、性別平權與勞動權益、生物科技與醫療法、跨國法律與國際談判、資訊通訊與競爭）為發展主軸，回應法律與社會、產業科際整合之需求。積極拓展學生國內外產業實習，及與國外知名法學院進行交換訪問之締約與遠洋課程之合作，消弭學用落差，完成人才之「教、考、訓、用」四大面向培育需求。並積極培訓學生參與國際辯論競賽如 WTO、VIS、ADR 等，突破 2015 年優秀競賽佳績，展現本校國際競爭力並躋身世界頂尖一流大學。此外，本院獲得「2017 亞洲法與社會國際研討會」之主辦權，預計將聚集數百名各國研究者，是臺灣法學界第 1 次接辦國際公認的法學會議，作為第 2 屆主辦國，也展現臺灣在亞洲法與社會研究的一席之地。2016 年 5 月將先行舉辦臺灣法與社會研討會，作為 2017 年國際研討會之序幕。

### （七）人文社會學院

#### 1. 團隊特色

人文社會學院涵蓋人文、社會、藝術 3 大領域，呈現多樣學術風格，包括(1). 跨領域藝術團隊；(2). 史懷哲暑輔團隊；(3). 義築實驗團隊；(4). 跨領域設計研究中心（前身為 SDE 十項全能綠建築研究團隊）；(5). 文化研究國際中心（前身為文化研究團隊）；(6). 電影研究中心。

本院之研究團隊皆具跨領域合作性質，得以教學研究相輔相成，並且納入「學生參與」的元素，培植學生「做中學」精神。如跨領域藝術團隊、SDE 十項全能綠建築研究團隊皆帶領學生至國外舉辦展演或競賽活動，對學生學習成效有相當助益。

#### 2. 年度發展重點

(1) 研究：承接研究計畫/產學合作計畫。

(2) 教學：

I. 配合研究，舉辦國際研討會或提供國內外學術交流的機會，開拓學生的視野。

II. 透過舉辦成果展覽及表演等各項活動，輔導學生運用課堂所學。

(3) 國際化推動：

- I. 積極尋求海外合作伙伴，進行學術交流。
- II. 參與國際性競賽、展演，提升知名度。
- III. 舉辦「IACSS Summer School」，提供學生國際交流平台。

(八) 生物科技學院

1. 團隊特色

生物科技學院以跨領域先進生物科技教學與研究為主軸，整合生物、醫學、資訊、物理化學及工程等研究領域，組成發展生物科技、生物資訊、生物工程、分子醫學等以生物醫學相關議題為主軸的研究團隊。本院在持續性教學改進與研究提昇工作上，善用教育部邁向頂尖大學計劃之資源，以強化教學基礎架構、改善並提昇教學與研究品質、積極培訓跨領域生物科技核心人才等為首要目標。本院將持續發展已具國際競爭力的生物資訊領域，並積極發展藥物開發、癌症與分子影像、腦科學與神經工程，以及生質能源科技等五項優勢領域，在本校追求國際級「生物醫學工程」研究之頂尖大學任務中扮演重要角色，也藉此達成本院成為國際聞名之生物科技學院的目標。

2. 年度發展重點

- (1) 建立跨院際跨領域生物醫學研究團隊：運用現有優勢，與院內、校內教師、國內外生物學家以及各大醫學中心研究人員結合，組成實力堅強之研究團隊，透過計算與實驗結合、輔以高通量生物資訊分析技術以及各項先進研究技術平台，產出高質量研究與應用成果。
- (2) 推動生醫大數據（Big Data）生物醫學跨領域研究模式：運用計算生物與生物資訊相關分析方法於生物學及生物醫學之基礎研究與應用研究，已成為主流。透過大量生物資訊的產生、資料分析、模型建立、預測、生物實驗驗證等流程，並結合計算專長與實驗專長研究學者，產出優質的研究成果。本發展領域將可透過與生物及醫學領域專家合作，迅速提昇研究能量。

(3) 推動精準醫學 (Precision Medicine) 研究領域：個人化基因體、蛋白質體、代謝體、多樣細胞測定結果之取得、儲存等大數據分析以及應用，將是未來疾病預防與治療，轉譯研究的重要課題，以及產業發展絕佳機會。本校生物資訊領域已取得國內領先地位，將可結合臨床（癌症）醫學、基因醫學、公共衛生學專注推動精準醫學領域，掌握極佳的發展優勢。本院將持續推動各系所學生處理資訊之能力，再輔以生物資訊跨領域教學培養學生具備個人化基因體醫學、精準醫學時代之各項研究能力。

## （九）國際半導體產業學院

### 1. 團隊特色

國際半導體產業學院定位為產業導向之國際化學院，以研發半導體新技術、培育半導體頂尖人才為發展重點，高薪延聘具國際聲望之半導體科技人才、招募國際優秀學生，並積極爭取廠商支持，以「學院引領產業，產業支援學院，共創臺灣半導體國際領先地位」為最終目標。

本院的發展將借助本校早年以電子資訊領域切入辦學成功之經驗，以現有的電子、材料、機械教學研究為基礎，配合本校的科技法律專業教師，建立橫跨電機學院（電子、電機）、工學院（材料、機械）、以及理學院（電子物理、應用化學）之垂直整合跨領域學院，本校國際半導體產業學院以培育「國際化」及「產業化」之頂尖人才為教學宗旨，期培育具前瞻固態電子元件與材料研發工程師、能研發先進半導體製程精密機械之研究人才與有能力創新、研發異質整合平台之人才，並提供外語訓練與科技法律知識的卓越教育研究環境。

### 2. 年度發展重點

(1) 積極延攬國際知名專業人才加入本院任教，配合禮聘國際知名學者擔任講座教授，搭配博士後研究員與本校半導體各研究群從事前瞻性研究，以更進一步提升本校半導體領域在國際上的知名度與研究水平為重要使命。

- (2) 廣收有志於半導體研究的國際學生，共同致力國內半導體技術的提升及相關先端技術自主性。專業以全英語教學課程，輔以本校既有之華語教學中心，有助於外籍人士投入本國產業，亦可增進國內學生邁向國際化。
- (3) 與產業界與國內外研究機構建立密切合作，以合聘方式邀請產業界選派博士級研發人員加入本院教師團隊指導研究生。並邀請產業界選派工程師和研發人員參與進行半導體專題研究，藉長期密切的交流以縮短半導體學術研究與產業界研發構想之距離。
- (4) 以研討會、互訪和雙學位學程來促進教授與研究生國際交流合作，並建立開放實驗室提供世界級的硬軟體，以支援本學院、園區周邊半導體產業及國內外研究人員進駐從事前瞻性研究。

#### (十) 客家文化學院

##### 1. 團隊特色

客家文化學院由「客家」、「人文與社會」、「傳播與科技」等跨學科 3 元素所組成，學院系所與研究中心亦依此作為架構而設計，4 個單位各有其核心任務，而其彼此互動合作則分別成為各自具競爭力之特色。目前，人文社會學系以社會學、人類學、歷史學三大學門為基礎，沿著族群研究與文化產業研究兩大跨領域專業前進；傳播與科技學系則在數位傳播的主軸上，發展傳播科技與媒體文化兩大領域；國際客家研究中心以具體研究計畫的執行為目標。而客家社會與文化碩士在職專班，則由兩系合辦，整合人力與資源，做為客家文化工作者、教師與客家行政體系相關人士之進修平台。

##### 2. 年度發展重點

###### (1) 年度發展重點-研究特色方面

本院過去一直借助整合型計畫的推動，向科技部、客委會與臺灣聯合大學系統等各單位爭取經費，讓研究、教學、服務同步提升，因此 2015 年已向前述單位分別提出 3 到 4 年的中長程計畫，擇要分述如下：

- I. 智慧客家 2020（2016-2020）：為客家委員會的科技計畫，本院提出「客家巨量資料探勘」、「客家文化體驗場域加值運用」、「客家數位博物館建置」、「客家人口與語言基礎調查」等計畫。
- II. 客家知識體系致遠計畫（2016-2017）：本院提出客家研究的再精進計畫，包括課題與視角的創新、客家與傳播、學術機構推廣和青年人才培育等。
- III. 客家研究揚帆計畫（2016）：跨國合作研究、移地教學、國際志工與出版《全球客家研究》等。

## （2）年度發展重點-基礎教學方面

- I. 更新「傳科系」教學設備：傳科系實作課程修課人數日漸增多，皆需使用數位攝影機及相機完成作業，但目前設備已不足。考量未來雙專長發展計畫，若須再納入他系學生，器材與設備更顯不足，將造成發展障礙。為讓教學需求與校務發展配合，將改善更新設備（攝影機、相機及剪輯電腦），以利教學。
- II. 馬來西亞拉曼大學移地教學：為擴大學生的視野，規劃異文化移地沉浸式訓練，培養學習獨立尋找問題、蒐集資料、解決問題、撰寫報告、發表成果之能力。本院具體展開臺聯大與馬來西亞拉曼大學之實質教學與研究交流，推動後續雙聯學位、交換師資及合作研究之事宜。
- III. 充實本院視訊教學設備：目前竹北校區教師亟需充實教室視訊系統音響設備，改善網路設備。

## （十一）光電學院

### 1. 團隊特色

光電學院研究團隊橫跨半導體、新穎有機材料以及光電生醫系統之應用領域。各個教師所組成的研究室/研究群，在激烈的競爭環境下，不管在科技部計畫爭取或是產業界產學合作的發揮，均有所成。本學院之團隊涵蓋了傳統光電的領域，並且在新穎的奈米材料、奈米元件方面亦有很強的著墨，可以同時對於高階產業應用以及尖端學術研究作出重要的貢獻。

## 2. 年度發展重點

除了在已經建立之基礎繼續加強之外，並充實與現有老師專長互補的師資，加強系統整合與應用，結合在地環境，以建立學院特色：包含照明與能源系統之光學設計與電路系統、綠色能源科技、太陽能光電系統、新穎雷射系統與應用、光電感測與智能控制、光電農業漁業應用、影像捕捉顯示與人機介面、電影、藝術影像與色彩科技、數位影像應用系統與電路等。並將配合中研院南分院在本學院相鄰落腳，建立密切夥伴關係，以提高本院的教學、研發、以及產學合作能量。

在半導體方面，配合國家政策，加強光纖通訊元件、氮化物磊晶之研發，提升臺灣在 LED 產業方面的競爭力。

在新穎有機材料方面，全力發展高效率的新一代有機發光元件與太陽能電池、奈米技術、感測元件之製作與效率提升、以及材料與元件之測量技術。在系統整合應用方面，持續發展光電與電子技術、生醫偵測應用、未來光纖/無線網路的建構，同也希望能夠加強產學合作。

## 五、基礎建設—強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）

### （一）改善校園生活環境與基礎設施

1. 為打造國際一流大學之環境，並落實校園教學、研究空間品質提升，105年度將持續改善既有老舊館舍，並延續生醫工程大樓興建計畫；同時為加強對學生的照顧，營造多元、活潑、開放的學生生活，亦持續進行研究生第三宿舍之興建，茲分述如下：

#### （1）跨領域生醫工程大樓興建計畫

計畫總經費 8 億元，其中由邁頂計畫支應 3.24 億元、本校捐款 4.76 億元，計畫分年執行期間預計自 103 年至 106 年，工程於 104 年 4 月開工，預計於 106 年初完工；105 年度預算編列 2 億元，其中自籌款為 5,632 萬元，預估將全數執行。

(2) 研究生第三宿舍興建計畫

為滿足學生住宿之需求，於光復校區南門新建 1,200 床之研究生第三宿舍，以提供研究生、國際生及訪問學者等住宿。計畫預計總經費為 8 億元，全數由校務基金先行墊支，俟營運後再分期攤還，105 年度預算編列 1 億元，預估將全數執行。

(3) 人社三館搬遷計畫

新建人社三館已於 104 年 6 月取得使用執照，預計於 105 年初進行相關系所之搬遷作業，將有助解決人社院空間不足且分散之情形。

(4) 持續改善校園基礎設施及老舊教學研究空間

為使本校各項教學研究能順利進行，校園基礎建設與設備的汰換、提升亦是必要不可或缺的，105 年度將持續針對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；另對於老舊館舍進行基礎整修與教學設施改善提升、加強校園空間安全、設備 e 化、建築劣化係數改善、高低壓供電系統維護、變電站改善、瓦斯管線汰換、人社院教學空間改善、博愛校區建物保存與整修、工程四、六館研究室整修、綜合大樓空間整修以及資訊館整修等。

2. 營造安全校園，將建置校園安全走廊，選定學生進出頻繁路徑，裝設緊急求救按鈕，發揮嚇阻犯罪、緊急應變及事證保存等功效。105年度起將逐步改以網路「有線發報系統」優先替換原誤報率偏高之「無線發報系統」，以維護「校園緊急求救系統」精準運作。

3. 健全宿舍經營管理機制，推動住宿學習與宿舍空間活化

將逐年編列預算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），以符合經營成本概念。另 10 年前即已採行之「網路申請宿舍床位」、「宿舍維修系統」、「自動門感應系統」等 e 化服務系統設備趨於老舊，亟待汰換提昇，期能軟硬體兼顧以健全宿舍經營模式，有效掌



握學生住宿需求，確保生活品質與安全。在短期目標上，將進行竹軒空間再造，含讀書室、交誼廳、洗曬衣間硬體空間擴建增設，並逐步發展至北區九、十舍及南區十二、十三宿舍公共空間再造改善計畫，提供更優質住宿環境。

#### 4. 建構活力多元的校園社團環境

本校活動中心建設已久，部分鋼骨結構已產生鏽蝕需重新檢視維修，以維護學生活動安全。另為實現活動中心永續環保建築理念擬將活動中心內演藝廳之冷氣更換成節能變頻高風量低風速空調系統。

#### 5. 陽光便捷的校園運動環境

本校室內、外運動場地主要提供師生從事體育、運動、休閒、舞蹈等活動，同時每年提供大專體總舉辦大專聯賽（籃球、排球、棒球、足球）之比賽場地，為提供更優質與安全之比賽及活動場地並增加使用率，105 年度起將著手規畫「東區羽球館屋頂更換」及「足球場照明設備更換」等工程；中長程目標希能進行「恢復博愛校區運動場地」及興建「高爾夫教學場地」、「體育館木質地板更換」、「多功能運動中心」等建設。

### （二）校區之規劃與開發籌設

#### 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，在校園中創造自然貼近藝術之校園角落，預計重整師生行經動線最活躍之勁竹大道及工四廣場間景觀並設置公共藝術，冀望本校區成為一個具有串連人文藝術、研究發展、行政效率及休閒上多元發展的活動區域。

於中長期方案部分，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」。

#### 2. 博愛校區

博愛校區是本校在台復校的根據地，博愛校區現以設立跨領域（生科、電資、理工領域）、跨院、跨校及跨國之前瞻跨領域研究中心，並建立世界

級之跨領域科學教育設施為發展目標，前瞻跨領域生醫工程大樓刻正興建中，將併同重整周遭景觀。在校區整體規劃部分，依中央校園綠軸及廣場作為核心，發展產學研究族群，並重整食品路之入口意象，使博愛校區成為推動以生物科技為基礎，發展以解決實務生物與生醫工程問題為取向之前瞻及開創性領域校區。

### 3. 六家校區

客家文化學院為國際級之客家學術研究重鎮及政策研究中心，現已有具辨認性的客家土樓建築風格之學院大樓，使本校區成為從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；105 年度預計重新規劃六家校區內部停車場空間，重整後將以都市規劃設計的角度規劃主入口意象，塑造入口廣場以強化園區自明性，並可快速、安全且明確地進入民俗公園，帶動竹北市客家文化氛圍。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，使師生及民眾都能更深度的了解客家文化。

### 4. 台南校區

105 年度將完成機車停車棚建置，所需經費由校友捐款；另未來將規劃籌建校園運動場地；中期規劃興建多功能會館，館內設有學生及教授宿舍區，預計透過台南校區發展委員會以捐款方式籌建。

另規劃於奇美樓 6、7 樓建置「光電研究中心」及「產學育成園區」，俾利吸引大型產學合作計畫爭取外來資源；另將與群創光電（股）公司及奇美集團商議適當之營運及招商計畫、籌組產學研發聯盟，以推動高科技產業創新聚落。

### 5. 設置「交大國際產業設計園區」

為持續提升我國在全球半導體產業之關鍵地位，精進與培育具備研發、創新及國際競爭力之半導體人才，目前正積極爭取竹北市莊敬段 747 地號（約 13.43 公頃）作為本校國際半導體產業園區，以整合本校相關研究群組、

延攬國際師資與人才、加強與全球頂尖大學之研發合作並結合國內產業研發資源為發展策略。

園區規劃預計建置「前瞻性的頂尖研究機構」，以研究設備合作共用平台，集中資源建置頂級研究實驗室，成立專業研究團隊，並規劃建置育成中心、智慧財產權中心及產學研究發展大樓等「產學合作交流平台」，藉與產業界之良性互動，支援產業界技術性需求，並鑒於國際化趨勢走向，因應國際會議及招募外籍學生及延攬國際人才、訪問學者之需求，興辦國際商務中心，打造「多元友善的優質國際村」，營造「雙語無障礙的研習環境」，提供會展、旅宿服務，構建「產業化」與「國際化」導向之高科技研發設計園區。

園區開發籌設採分期分區方式逐步建設，預計於 105 年度辦理都市計畫變更及環境影響評估，106 年度辦理公有地撥用作業。初步規劃分三階段進行建設，第一階段建設重點，包含園區基礎建設與公共設施之第 1 期工程（約 3 公頃）、教學研究大樓、學人宿舍、產學研究發展中心；第二階段園區附屬設施促參業務之實質建設，如興建國際會館與展館、國際學校等附屬事業建築，另進行園區基礎建設與公共設施第二期工程（約 5 公頃）；第三階段加強擴充既有建築設施，包含進行教學研究大樓第二期工程、園區基礎建設與公共設施第三期工程、產學合作中心第二、三期工程以及學人宿舍第三期工程等，總經費需求約 25 億元，擬透過企業合作、捐款等自籌收入支應。

### （三）營造便捷的校園網路環境

校園網路已是師生在生活、教學與研究上的重要工具，本校過去數年來已完成之重要執行成果有：1. 提升國際頻寬與骨幹網路更新；2. 更新校園無線網路至 802.11n；3. 資訊安全流量入侵偵測防護；4. 主要服務之伺服器虛擬化；5. 即時網路轉播串流服務品質提昇等，未來將執行全校網路骨幹暨資訊中心機房之基礎建設更新計畫「節能省電之綠能機房與骨幹網路相關設備更新」；將機房老舊 UPS 更新為可抽取式 UPS，以達節電效益及便利管理；資訊安全管理強化計畫「擴大資訊安全管理」，建置資安維運平台（SOC）；校園無線網路更新計畫，逐步更新

AP 到 802.11ac，並提升服務穩定度；雲端服務建置計畫「公有雲與私有雲之建置」，包括推動學生宿舍創意雲端服務，以持續改善與更新校園網路環境，因應雲端與節能等議題所帶來的衝擊；配合教育部 100G 骨幹升級，將更新校園內部分老舊光纖，同時局部升級校園骨幹頻寬，以免造成資料流瓶頸。

#### （四）強化校務行政系統

105 年度將持續進行各項校務系統與資料庫之整合；發展校務系統在行動裝置上的應用；建立行動學習平台；改善校務系統之維運環境，以強化效能並保護個人資料與資訊安全；發展各類薪資與保險系統整合與自動化；強化數據分析與應用；建立校務系統開發架構；建立「e 化專案溝通平台」；以提供更完整的教學與行政服務支援。

#### （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，105 及 106 年度將持續提供更優質的學習環境，建置多功能數位學習空間（Learning Commons），包含個人研究小間、團體討論室、團體與個人報告演練室、語言學習區、創作者區域（Maker Space）、檢索與視聽區、桌遊區等多元學習討論空間，並將再加強館藏、服務、典藏與館際合作等服務項目，提升整體的服務品質與館藏量。另一方面，為了提昇館員素質，將加強館員培訓、推派館員出國參訪與駐點學習。因此，105 年度起工作重點包括 1. 發展優質、豐富、均衡的館藏，並以發展數位化館藏（如電子書與電子資源）為主要資料的形態；2. 提供優值的學習與閱讀環境，如上述的數位學習空間（Learning Commons）；3. 提升研究、教學與學習的知識服務；4. 加強培訓館員，提供專業化與創新的資訊服務；5. 改善本校機構典藏與科研引文分析系統；6. 建立區域性合作機制及策略聯盟；7. 擴大參與國際圖書館合作組織。

#### （六）校務基金投資規劃及效益

本校 104 年度銀行存款水位雖達 30 餘億元，但因大部分資金均已指定用途，因此 105 年度校務基金投資規劃將先以保本為最高原則，採銀行定存為主。惟為避

免定存適用大額存款利率（通常較一般定存利率為低，二者年利率相差 0.5%以上，甚至達 0.8%），將配合金融機構設定之定存金額上限以及本校資金調度需求辦理，俾使定存利率能適用於一般定存利率，以增加利息收入。

活存資金部分，因本校往來銀行-玉山銀行及臺灣銀行所提供之公庫（含活存）存款利率均較一般金融機構之活存利率高，已與短期票券利率相當，因此本校並未承作短天期票券。

## 六、跨越疆界—推動國際化之發展與校際合作

### （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

優秀人才為全球頂尖大學競相爭取之對象，本校將持續以優渥之條件延攬國際頂尖人才，提供招待所、優渥的薪資及開辦費等，邀請國際大師短中長期駐校講學，讓本校學生直接受教於國際知名學者，以開展其國際視野。為留住校內頂尖人才，具體放寬國內外傑出優秀人才薪資基準上限，落實「公教分離」，薪資水平與國際接軌。本校已訂定相關獎勵及補助機制配合辦理。

##### （2）積極爭取國際合作計畫

申請政府部門大型國合計畫，如科技部「龍門計畫」、「Horizon 2020」等，持續與國外政府、學研機構合作研究及交流活動，進行前瞻性研發合作計畫，提升本校研發能量與國際視野。並持續推動「國際百大合作計畫」，加強與國際知名大學及研究機構實驗室交流合作，增加本校國際能見度。

##### （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，並提昇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）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 IBM 矽谷研究中心的掃描穿隧顯微鏡（STM）實驗室合作，以及與加拿大 Waterloo 大學 Professor Bo Cui 實驗室合作；「智慧資通訊研究中心」則透過 iCAST 國際合作計畫和國外一流大學建立合作關係（如加州柏克萊大學資訊系）；「前瞻光電研究中心」在 2007 年就開始和美國史丹佛大學 Yamamoto 教授共同合作，並持續與美國 PI 大學 Smart Lighting Engineering Research Center 林尚佑教授研究團隊合作；「生醫電子轉譯研究中心」長期與美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）劉文泰教授主持之 Institute of Neural Science 合作，且與日本 Nara Institute of Science and Technology（NAIST）的 Prof. Jun Ohta 合作視網膜植入相關之研究；「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」；「生物資訊研究中心」與哈佛醫學院的 Dr. Bruce S. Kristal、紐約復旦大學的許德標特聘教授、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」長期與國際知名研究單位如美國 Swartz Center for Computational Neuroscience, Institute for Neural Computation, UC-San Diego、American Army Research Lab 與德國 Max Planck Institute for Human Development 進行密切合作交流。

#### (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，以期未來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；此外美國、日本、甚至大陸地區等地的國外業者亦積極洽詢，欲與本校簽訂授權合作契約，目的使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

每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，依據會議年度主題積極爭取於會中發表報告，推廣本校特色及優勢領域，以提升本校國際知名度。

#### (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 全球雜誌及其他教育性媒體，刊登本校廣告；參加 QS World Class 年度會議及活動，和與會人員廣泛交流並推廣本校，以提升整體國際聲譽與形象。另定期寄送本校英文文宣、簡介、國際招生手冊等至國外姊妹校及駐外單位，並鼓勵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，以宣傳本校。

### 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

2015 年來訪外賓計有來自 20 國家，52 團次，共 336 人次來訪。已建立完整之校級與院、系、所、中心級之外賓來訪及接待標準作業程序，未來將主動邀請重要外賓，並協同接待教育部、駐外單位、校友及教授引薦之外賓，建立政府、企業與學校間的多面向合作脈絡。並於外賓來訪後，持續追蹤聯繫達成預期之實質合作效益。

## (2) 與世界一流大學洽談並促進實質合作與交流

- I. 目前姐妹校已超過 200 所，有效合約約 400 件，將持續參與國際學術活動、國外參訪、規畫與各國頂尖大學締結合約，以拓展國際合作。
- II. 擬於 107 年爭取國際知名教育展（如：APAIE, QS Apple）之主辦權，藉此提高國際曝光度，可望促成與更多頂尖學校之合作機會。
- III. 根據年度重點區域安排出訪行程，針對各院提出之特色領域促成與國外頂尖大學或研究單位媒合與配對，促成學院及研究領域之實質合作，進而擴展至全校其他研究領域之全面交流，例如：電機學院與美國伊利諾大學香檳分校、生科學院與加拿大多倫多大學、理學院與日本奈良先端科學技術大學院大學等密切合作範例。未來希望在既有的合作基礎下，尋求與更多頂尖學府之交流機會，並以建立質量並重、雙向合作為重點目標，推動國際師生交流與研究之機會。
- IV. 本校與陽明大學合作獲得教育部創新計畫「本校/陽明千里馬-與馬來西亞拉曼大學合作雙贏計畫」種子階段計畫（補助 90 萬元），後續將展開與拉曼大學的合作計畫。

## (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：為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。
- (2) 注重交換品質，建立完善甄選制度：甄選制度公平公正，且利用線上申請系統，簡化申請手續，提升學生申請意願。此外，電子化流程對於各姊妹校之申請門檻也有更嚴格的把關，對於降低整理申請文件之人力及空間資源也相當有幫助。另外，也於 104 學年度開始啟用 e3



教學平台，協助出國交換生之交換期中繳件作業，對於學生以及教職人員來說都是十分有用的工具。

(3) 辦理說明會，提供姊妹校交換訊息：每學期舉行兩場出國交換說明會，除介紹申請出國交換流程外，也邀請來本校交換之境外生及在臺辦事處人員，介紹該國人文風情與頂尖大專校院。另設有文宣區，置放姊妹校各式手冊與簡章，供與會學生自由取用。此外，每學期之交換計畫甄選簡章也主動寄發給各院國際化窗口，請各院系鼓勵學生申請。另，本校網頁也設有交換生心得專區，讓學生可參考學長姐之心得感想，作為選擇出國交換國家與姊妹校之依據。

(4) 建立本校交換生照護系統：本校於 2004 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。教育部學海築夢計畫，由本校老師擔任計畫主持人，帶領學生出國實習。為鼓勵優秀學生出國研究，訂有優秀學/碩/博出國短期研究獎學金辦法，促進本校與國外知名大學進行共同研究計畫。

(2) 除教育部經費外，另有校外獎助金，如財團法人高等教育基金會不定期獎學金、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，可減輕學生出國負擔，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。

#### 4. 學術菁英博士出國研修（105 年新增計畫）

- （1）學術菁英計畫：本校配合「教育部國際共同人才培育計畫」協調校內各行政單位，補助博士精英學生出國與合作單位進行合作研究甚至攻讀雙學位，本校提供高額配合款以協助校內單位申請出國獎學金，所訂定相關補助辦法包含五年學雜費減免、國內三年高額獎學金、補助部分出國獎學金等，每位學術精英博士學生，學校將補助至少 90 萬元，結合教師提供的基本科技部人事費，學術精英博士每月可獲 3.6 萬元經費支持，以此配合款申請教育部每年 150 萬元（最多兩年）的出國獎學金。
  - （2）依據教育部核定結果，獲通過之院系所執行第一階段國際交流及推動雙方課程架構整合，爭取教育部核定第二階段計畫輔導學生出國研修。
  - （3）校內協商獎助優秀的同學參與本案學習規劃財源，包含五年學雜費減免、國內三年高額獎學金、補助部分出國獎學金。
  - （4）各院系所準備爭取 105 學年度補助計畫。
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，讓當地孩子有看見世界的機會，意義深遠。

#### （三）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

##### （1）招收外國學生之策略及作法

##### I. 深耕東南亞、東歐地區等重點招生區域，提升外國學生質量

積極參與教育展，提升知名度及能見度：於各國當地媒體刊登廣告並定期參加各國臺灣教育中心及財團法人高等教育基金會主辦之臺灣高等教育展，增加在招生重點區域之曝光率與知名度，期能延攬優秀學子至本校就讀。

前往重點國家招生宣傳並與校友會及駐外單位合作：積極與駐外單位聯繫合作，組織本校優秀教授群至重點招生國家之

優秀學府參訪並宣傳。更強化與本校國際學生校友合作及連結，成立國際學生校友會，強化境外校友凝聚力，藉由群體口語傳播之力量，做為各地之招生宣傳據點，提供申請至本校就學等相關資訊。

網路宣傳：在網路資訊發達的年代，除原有紙本實體文宣外，網路宣傳力量更不容小覷。因此，除重點招生國家外，也蒐尋其他各國知名留學情報雜誌、媒體及網頁做廣告宣傳，增加本校於各國之能見度。

辦理探索本校活動：針對已在臺學習之境外學生或有意繼續在臺就學之外籍人士，每年舉辦「探索本校」活動，邀請境外生來校參訪，並深入參訪各學院系所，與本校教授群及學生交流，了解本校特色及校園風情。

## II. 提供獎學金吸引優秀外國學生

針對烏克蘭、越南、馬來西亞、印尼、歐洲及美洲等提供專案獎學金。另設立博士菁英專案獎學金，盼以較高額之獎學金吸引優秀菁英外籍學生，持續培育具有國際觀頂尖人才。並且與企業合作培訓專業人才創造雙贏，配合臺商產業全球佈局，成立高階人才專班，培育全球化人才。

### (2) 招收陸生之策略及作法

#### I. 增進大陸學生、家長與社會對本校的瞭解

利用大陸媒體及網路視頻或播放本校大陸交換生製作之紀念視頻，以學生及校方的角度來介紹本校學術及校園特色；另參訪大陸姊妹校（港澳台辦公室與教務部門），提供本校特色介紹；並寄送文宣至大陸姊妹校，吸引該校學生選讀本校；以及加強大陸交換學生教學服務機制，並對交換學生進行來臺就學說明會，建立良好印象與宣傳口碑，吸引其選擇本校為其升學管道。

## II. 設置優秀陸生獎學金

本校自 100 學年度起開始招收大陸碩、博士研究生，為持續延攬優秀陸生至本校就讀，在校友會、國際處及教務處的奔走下，由各界捐款設置優秀陸生獎學金，使學生專心向學。

## III. 結合台商校友企業，提供陸生企業實習及就業機會

與思源基金會及本校校友會合作，積極爭取與臺商校友企業合作獎學金計畫及實習計畫，提供優秀陸生獎學金及實習機會。

### (3) 招收僑生之策略及作法

#### I. 提高僑生輔導措施

獎助學金：訂定獎勵海外優秀華裔學生回國就讀大學校院獎學金辦法，提高入學獎學金金額及每學期在學成績優秀學生名額擴大照顧適用對象。另對減免學雜費及學雜費收費標準做深入研究訂定更具吸引策略。另與產業合作，如中華電信提供本校東南亞籍（印尼、越南及泰國）僑生獎學金及實習機會，並針對優秀傑出受獎生優先提供未來就業媒合機會。

學業及生活輔導：學期中提供學業輔導、寒暑假課業輔導。期中之學業輔導以全額補助為原則，以學期中利用課餘時間或假日辦理。參加同一科目學業輔導之僑生，以小班開班。每學期以專業科目物理、化學、微積分等重點科輔導。另對新進僑生進行華語文能力測驗，華語文課程實施分級、分班教學必要課程學習輔導。

畢業輔導：配合僑務委員會僑生輔導室辦理之畢業僑生校友會籌組聯繫輔導。

#### II. 擴大宣傳，提高本校海外僑居地知名度：編印本校招生手冊，郵寄我國駐海外之代表處/辦事處。利用僑生返回僑居地時，

回其母校及重點大學宣導及留下招生資料。對每年錄取新僑生資料到校後，主動以電話或信件連繫宣導關懷，提升就讀報到率。每年僑大先修部及華僑中學舉辦教育展，邀請優秀僑生參加設攤宣傳。並同時建請僑委會協助本校海外招生宣傳

III. 校內招生機制配合：鼓勵系所擴增每年僑生大學部及研究所錄取新生名額，逐年增加校內僑生員額總量。

2. 多元管道並行，吸引境外生來校交換或短期研究

(1) 境外姊妹校學生來校交換。

(2) 為增加本校學生赴歐美名校交換機會，延攬歐美姊妹校學生至本校短期研究（Elite Internship Program），以平衡雙方交換生人數。

(3) 辦理國際暑期學程（International Summer Program）：學程特色包括華語文課程、瞭解臺灣文化及基礎科技與理工課並授予學分。

（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) 辦理公務英語訓練課程，提升行政人員英語能力。

(3) 每年舉辦國際事務業務說明會，邀請校內各單位同仁參加，說明本校國際化發展策略及所需之配合及協助；並立基於以往的年度業務說明會，真正做到知識管理，將各單位反映之問題，以及相應之解決辦法，落實於經驗之傳承與累積。就國際生接待、國際化業務推動相關事務等議題，凝聚共識，期能透過多元管道深化國際化程度。

(4) 行政人員赴國外大學標竿學習計畫：根據出訪目的協助與國外頂尖姐妹校聯繫，溝通參訪需求，輪流選送行政人員統籌規劃，期能培育具國際視野之行政人員，提升行政人力素養。

## 2. 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。

## 3. 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，培養幹部辦事能力，讓本校成為境外生溫暖的家，凝聚同學在校向心力。
- (3) 辦理國際生週末接待家庭：為協助就讀本校之外籍生了解中華文化和體驗臺灣的人情味，定期召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) 資金募集

隨著大學自籌經費成為學校經費來源主力，大學捐款意識與風氣逐漸興起，現階段學校對校友捐款推動，擬從加強校友資訊的掌握作起，並透過對校友服務來爭取其對本校的認同度，自能激發校友對母校的回饋心。本校宜縱向結合各系/所/院形成綿密的校友服務網絡，如此，未來學校的捐款發展才能持盈保泰，為校務發展注入源源活水。

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、家長及教職員工等。

本校訂定捐款辦法、受贈收入收支管理要點並製發感謝函給各捐款者，且將捐贈款項明確分類，分為專案研究計畫、指定用途、獎學金設置、捐助興建館舍、急難救助金、講座教授、其它財產捐贈.....等各類捐贈。相關工作重點如下：

1. 捐款策略之擬定與推動。
2. 協調、整合校內各單位捐款計畫。
3. 監督捐款工作及受贈收入之運用。
4. 研擬本校接受捐贈回饋致謝辦法等獎勵措施。
5. 其他有助於捐款業務之研議事項。
6. 每兩個月辦理捐款「徵信」、年度製作「捐款年報」及「指定用途年度執行進度報告」提供給捐款者。

## （二）產研合作

1. 研發成果專利化：本校領先全國學研界首創主動行銷與專業服務之「專利授權暨拍賣平台」（網址：<http://patent.nctu.edu.tw>），提供產學互動與媒合的平台，讓企業得以更經濟方式，取得學界前瞻而豐厚的研發成果。本平台為一公益性平台，除了本校自身專利外，亦邀集國內其他公私立大專校院及研究機構共同參與，現已有 40 所大專校院及研究機關加入平台成為提供專利的學術會員。另為能更加活化學界專利，本校於 102 年 11 月在本平台的架構下成立 IP 聯盟，提供國內廠商更即時性、多元性的專利保護機制，強化專利產業實力。目前平台亦通過科技部的認可，倘若學術會員符合一定程序並透過平台的機制完成專利的拍賣競標，將無須事先請求科技部同意。
2. 技術授權推廣：由廠商向本校提出需求，或是經由本校向外開發業務，了解廠商技術需求，主動媒合校內技術後，雙方針對授權技術範圍、授權地區與年限、技轉授權金、衍生利益金進行協商，爾後完成合約簽訂，以實現技術產業化，提升臺灣產業競爭力。

3. 產學合約法務：為協助本校教授在產學合作及技術移轉業務有基本的法務參考，本校協助制訂基本的技轉授權與建教合作相關合約範本，提供教授使用。另提供智權相關契約審閱、侵權分析、違約問題及談判建議等服務。有助於學校及教師在遇到法務上的問題時，可即時地釐清得到協助。
4. 永續經營實驗室：透過鑽石計畫，結合本校既有優勢領域與產業界建立更有實質效益的長期合作模式，藉由長期經費挹注、研發團隊能量的高度整合與前瞻產業技術連結等運作機制下，一方面維持學術論文世界領先的優勢與影響力，一方面協助國內產業界業者持續保有產業技術之國際競爭力。

### （三）技術產業化

1. 形塑校園內之創新文化、創業風氣。為配合國家競爭力提升與經濟永續發展政策，將於校園新技術開發與商業化導入，扮演重要的推手，創造優質服務，永續產學生態。
2. 發掘本校各實驗室過去累積的研發能量與研究成果，找到創業的出口。
3. 鏈結產學合作契機，達到產學互惠雙贏的局面。
4. 加強校園創業動能，鼓勵校園技術創新及應用發展，擴大國內投資，加速產業創新增值，促進經濟轉型及國家發展。
5. 提供新創團隊商業培訓課程，建立包括青創家、領域業師與創投家等國內堅強業師網絡利用創業管理、輔導、諮詢的方式，以創造、強化、保護原創性技術的價值，輔導新創團隊規劃營運。
6. 整合學校資源，建構良好的創業環境，藉由提供管理諮詢、商業發展規劃輔導、專利布局策略、資金協尋、市場發展、育成空間等有效地結合多項資源，以協助研發團隊孕育創新事業、創新產品，降低創業初期的成本與風險，成為本校原創性技術創業之培育搖籃。
7. 推動校園創業法規制度完善化，提出學術校園團隊的創業模式、引領有心創業者投入創業。
8. 媒合校園創業資金投入，提供創業團隊成果展示與募資場域。



### 第三章 財務預測

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。茲就本校近 10 年整體財務簡要分析，並預測未來 3 年可用資金變化情形。

#### 一、近 10 年財務分析

本校收支規模自 95 年度 40 餘億元，增至 104 年度約達 60 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 46.67%，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 95 至 104 年度收支決算分析表

單位：億元

項目		95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
收 入	合計	48.8	54.9	56.7	58.1	57.7	60.9	60.5	60.9	59.0	57.7
	教育部及其他機關補助款(註)	22.7	25.4	26.2	26.4	25.1	27.8	27.1	26.8	25.2	24.5
	學校自籌款	26.1	29.5	30.5	31.7	32.6	33.1	33.4	34.1	33.8	33.2
	學雜費收入	6.8	7.1	7.1	7.2	7.4	7.4	7.2	7.2	7.2	7.3
	建教合作收入	15.0	17.5	17.9	19.6	21.2	21.9	21.1	21.8	22.1	22.0
	其他收入	4.2	4.9	5.5	4.8	4.1	3.9	5.1	5.1	4.5	3.9
支 出	合計	46.2	52.4	53.8	56.1	57.7	61.6	61.8	61.4	61.1	60.4
	經常支出 (不含折舊等)	38.4	42.0	43.5	47.5	47.7	50.6	51.6	51.9	51.9	50.5
	資本支出	7.8	10.4	10.3	8.6	10.0	11.0	10.2	9.5	9.2	9.9

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 95 及 96 年度各 8 億元，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。

另就學校財務狀況觀之（本校校務基金總資產分析如表 2），95 年底本校資產總額為 159.6 億元，至 104 年底增至 211.7 億元，成長幅度 32.64%，其中流動資產及固定資產等成長幅度分別高達 22.48%及 63.92%，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；未來財務運作更將積極爭取校外資源、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：國立交通大學校院校務基金總資產分析表

單位：億元

項目	95 年底金額	104 年底金額	比較增減	
			金額	%
總資產	159.6	211.7	52.1	32.64%
流動資產（含現金）	30.7 (28.3)	37.6 (34.5)	6.9 (6.2)	22.48% (21.91%)
長期投資及準備金	1.8	3.7	1.9	105.56%
固定資產及無形資產等	48.5	79.5	31.0	63.92%
其他資產	78.6	86.0	7.4	9.41%

## 二、未來 3 年可用資金變化

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，惟囿於邁頂計畫於 105 年度即將結束，後頂尖之補助模式又尚未確定，因此，106 及 107 年度之收支將因而下修。另因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二項重大工程之興建，105 及 106 年度正值工程進度付款之高峰，故未來 3 年之帳面現金，預計將自 105 年初之 35.95 億元，至 107 年底減少為 28.02 億元；另可用資金，則預計自 105 年底 12.33 億元，至 107 年底減少為 6.36 億元，未來 3 年可用資金變化如下表。

表 3：國立交通大學 105 年至 107 年可用資金變化情形

單位：千元

項目						105年	106年	107年
期初現金 (A)						3,594,788	3,398,950	2,792,774
加：當期經常門現金收入情形 (B)						5,281,667	4,774,545	4,774,545
減：當期經常門現金支出情形 (C)						4,839,633	4,332,511	4,332,511
加：當期動產、不動產及其他資產現金收入情形 (D)						318,527	99,692	99,692
減：當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E)						956,399	1,147,902	532,502
加：當期流動金融資產淨(增)減情形 (F)						0	0	0
加：當期長期投資淨(增)減情形 (G)						0	0	0
加：當期長期債務舉借 (H)						0	0	0
減：當期長期債務償還 (I)						0	0	0
加：其他影響當期現金調整增(減)數(±) (J)						0	0	0
期末現金 (K=A+B-C+D-E+F+G+H-I+J)						3,398,950	2,792,774	2,801,998
加：期末短期可變現資產 (L)						98,690	98,690	98,690
減：期末短期須償還負債 (M)						2,264,812	2,264,812	2,264,812
期末可用資金預測 (N=K+L-M)						1,232,828	626,652	635,876
其他重要財務資訊								
期末已核定尚未編列之營建工程預算						577,808		
政府補助						0		
由學校已提撥之準備金支應						207,808		
由學校可用資金支應						370,000		
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	X1年餘額	X2年餘額	X3年餘額
債務項目	無							

備註：1. 有關第二章年度重點工作中，基礎建設所提設置「交大國際產業設計園區」一案，因該計畫尚於規劃初期，相關內容與經費不確定性高，爰所提財源籌措及經費需求暫不予估列。

2. 表內 105 年當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E) 欄，包含以前 (104) 年度固定資產保留數 55,445 千元。

### 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，將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，主體建築工程於 104 年 4 月開始施工，至 105 年底預估工程進度達 90%。總工程經費 8 億元，其中 3 億 2,400 萬元由國庫撥款「邁向頂尖大學計畫」（愛臺 12 建設）支應，其餘 4 億 7,600 萬元由校務基金自籌支應，分年預算編列為 103 年度 2 億 2,000 萬元，104 年度 1 億 3,460 萬元，105 年度 2 億元，106 年度 2 億 4,540 萬元。

#### （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，主體建築工程已於 104 年 1 月開始施工，預計至 105 年底工程完工。總工程經費 8 億元，全數由校務基金自籌支應，分年預算編列為 103 年度 8,000 萬元，104 年度 2 億 5,000 萬元，105 年度 1 億元，106 年度 3 億 7,000 萬元。

## 第四章 風險評估

高等教育面對少子化的衝擊，以及政府財政日漸緊縮的情形下，本校欲達成所訂教育目標，仍存在相當之困難與風險，茲就七大目標分述如下：

### 一、推動全人教育之困難與風險

為了培養新時代所需的領袖人才，本校針對「領袖能力」、「創業能力」以及「跨域學習」三大特質推動各項學程，主要面臨的困難點如下：

- (一) 學系參與度尚須提升：尤其針對跨域學習的雙專長學程，需能與學系進行充分溝通，取得共識，並提供充分的經費支持學系進行跨域課程強化，建立熱心導師群以經營跨域社群。
- (二) 課程設計需進一步活化：不管針對領袖人才培養，創業能力開發或是跨域整合學習的養成，都需要能跳脫傳統思維，進行課程改革，課程要在保持深度的前提下，進行內容活化，並利用活潑的授課方式，來提升學生學習興趣。要克服這些困難，需能針對初期帶頭的老師族群，提出激勵方案，例如共授鐘點數的獎勵，或是上述學程導師/助教的津貼、教材以及新型實驗設施的建構等等。
- (三) 課程效果的反饋和精進：所提出的新式課程，需要保持學習深度，又要能加大廣度，並鼓勵嘗試創新授課方式，因此學習效果需加強追蹤，利用大數據分析來反饋學生的學習狀況，追蹤課程是否有依據學生反饋來持續更新，並分析其效益。

### 二、推展精進教學之困難與風險

本校針對教學品質的精進，推展大數據分析中心，建立彈性學術評鑑機制；並強化教學平台，建立虛擬教室，用以支援遠距教學與課堂教學環境所需相關硬體環境，也將擴增行動學習 App，來進一步提升學習成效。主要面臨的困難分析如下：

- (一) 軟硬體教學平台建設的資金：工欲善其事，必先利其器，精進教學不光仰賴老師的熱忱和知識，新時代的教學，能使用大數據分析，高速網路以及適切的教

學/學習軟體，來讓教學以及學習的成效倍增，因此需要經費支應軟硬體升級的需求。

- (二) 平台維護的高水準人力：上述硬體的維護以及軟體的加強，都需要高水準專業人才長期的投入，才能有具體成效。所以需要有長期的經費來支持聘任專業人力。

### 三、拓展世界一流水準的頂尖研究中心之困難與風險

- (一) 過去幾年在教育部邁頂計畫的支持下，所建立的關鍵技術以及量測環境，分別獲國內外學術界與產業界的高度肯定，並與國內科技業者、國外學術單位保持良好的互動與跨國的團隊合作。然與國際相較，所能投入的研究經費仍較為不足，能讓研究人員持續獲得突破性成果所需的尖端研究環境也仍較為不足。且由於經費持續下修以及專職研究人員因為經費不穩定性，所造成的人才流失，將影響預期的推廣效益，因此各分項計畫主持人積極連結外部資源，爭取包含政府部門以及產業界的經費，期待整合有限的資源，建構一有利於中心長期營運的運作機制。
- (二) 物聯網、大數據、SDN 以及 5G Core Technologies 必須密切注意相關的發展，以免落於不利的處境。
- (三) 生醫電子轉譯研究中心專任研究人員人數較少，需協助通過三級三審，以利穩定人才；此外中心之醫療臨床研究經驗與人才相對缺乏。而臺灣對於高階醫療電子產業相對陌生，相關制度尚未建立完整，高階醫療器材之上下游廠商較少，合作機會較不易爭取，同時尚待聯合產官學研單位，共同開創高階醫材產業新的路。國際一流中心及團隊都加緊投入生醫工程研究，各項進展很快，競爭激烈。
- (四) 慢性認知神經疾病市場龐大，所需要的醫療檢測設備與居家照護設備，光是針對重症病患腦波的監測，也有巨大的市場價值。但目前全球主要醫療用腦電波儀器（包含憂鬱症及偏頭痛），皆由美歐醫療設備大廠掌控，在價格偏高且無移動裝置等配套下，居家使用市場尚未成型。

#### 四、強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展之困難與風險

##### (一) 電機學院

近年來國內 ICT 產業面臨瓶頸，產學合作的廠商意願與規模有相當大的變數。此外擬擴展「做中學」教學以及提升研究能量，在人員與經費方面有不小的挑戰。此外，全院研究群個別應有長期的研究員、博士後等專職人員進行研究工作，在邁頂計畫結束後，這些專職研究人員恐難以繼續。本學院之電資學士班、電子甲班與電機甲班學生出國獎學金總數每年超過 1,500 萬元，目前約 40%來自學校，其餘由校友捐款，為財務之一大負擔，目前與電子系及電機系積極商議長期招生與獎學金策略。

##### (二) 資訊學院

目前執行項目有 1. M2M 聯網應用：感測、聯結、智慧家庭、工業 4.0； 2. M2M 聯網平台：移動 M2M 閘道器、安全管理、擴充性；3. 雲端計算與巨量資料處理及探索技術：支援 M2M 之核心網路及巨資技術。針對以上三大項目，評估學術研究成果是否達到預期，技術層次是否達到創新，與產業界是否有效合作。

##### (三) 理學院

本團隊主要經費來源為教育部邁頂計畫，計畫經費已逐年縮減，105 年度之後計畫即將結束。下一階段將爭取教育部「高等教育發展藍圖計畫」，此計畫重點在跨校、國際化及延攬國際人才，過去在這些方面有很好的基礎，如再結合禮聘之日本教授團隊，獲得支助的機會很大。然部分高階設施和儀器，如飛秒雷射振盪器及放大器已極需維護，以維持正常運轉。此外，人才培育亦是重要問題迄待改善以加強研究和成果整合人才的培育，使克服研究傳承的瓶頸。

##### (四) 工學院

在申請研究經費方面，通常所獲得之研究經費為根據，以各獨立學科之計畫經費為主，目前雖然科技部及產業提出少數整合型研究計畫之需求，但不完整，因此跨領域研究中整合研究經費之落差上需要幫助。另外，進行跨領域研究溝通除以網路為主外，尚需實體實驗室空間以利進行實際之整合，這些額外空間之需求尚待幫助。

#### （五）管理學院

目前本學院師資在部分系所較為缺乏，對大學部基礎教育與整體研究品質都可能造成部分影響，並將積極改善院內和院外的跨領域研究，整合大學部課程結構設計、提升產學研究能量。

#### （六）科技法律學院

本學院總共需要專任師資 30 人，目前不到半數。全球化的浪潮下，經濟與社會發展將面臨有別於往的問題，如跨國併購、海外不正競爭、公司治理、稅務規劃、以智財訴訟作為企業競爭手段、勞動條件等問題將會日益嚴重。此外，本院碩專班生入學考試錄取率為全校與全國最低之一，近幾年平均仍能維持 7% 左右之錄取率，隨著學院之擴展，本院碩士生每年應至少招收 40 至 50 位（目前招收 30 位碩士生），未錄取之學生仍多有優異者。在職專班亦應增加至 30 至 40 位（現為 24 位），為兼顧學生品質，錄取名額應逐年成長。

#### （七）人文社會學院

研究團隊/研究中心因常設經費支援，活動舉辦需視籌資情況辦理，且跨國藝術展演、專業高價教學設施（如音樂所鋼琴）需要經費高，運作困難。

#### （八）生物科技學院

本學院長期發展目標明確，唯近年來面臨國內頂尖人才就讀博士班並不踴躍，造成研究人才漸趨短缺，除積極培育碩士級人才之外，本院積極爭取經費支持，持續增進研究資源並提供高額獎學金，以吸引頂尖人才投入生物科技研究。本院未來十年將面臨數十位資深教授屆齡退休之情況，將嚴重影響本院長期競爭優勢，本院將配合中、長期發展藍圖，積極培養及導引年輕師資，以期迅速提昇之研究能量，並持續延攬中生代之傑出師資加入。

#### （九）國際半導體產業學院

在發展及招募人才的過程中，有一些因素可能影響成果。首先，本校的整體國際化仍不足為考量因素之一，若能藉由延攬世界級人才至本院任教，進而吸引優秀外籍學生、培養國際級人才，促進更多跨國合作事項，進而加強國際化程度。另外，



本院國際知名度仍須提高，臺灣半導體製造技術世界知名，本校半導體研究在世界知名期刊的論文發表也名列前茅（IEDM 為全球第三，僅次於 Stanford 及 MIT），但整體聲譽與美國知名大學仍有差距。最後，全球化造成各方面國際競爭，目前星、港、中國之科學研究進步快速，在招收國際優秀學生上形成競爭。此外，面臨高等教育國際化的競爭問題。而面對全球激烈競爭，本校需注入更多研究能量及新血。

#### （十）客家文化學院

研究計畫申請部分，大多屬於競爭型的計畫，不過以本學院在臺灣社會科學與傳播的學術能力來看，基本上應有八成以上的可能性。如前述研究計畫有未能通過之情形，本院將積極提供誘因，促使同仁向科技部提出族群與客家相關的整合型研究計畫。先行改善基礎教學設備，以利教學之順利進行。

#### （十一）光電學院

本學院因位處於高鐵台南特定區內，生活機能尚未建立，本院大部分的老師均較為年輕，故在爭取大型經費上相對較為弱勢。因此，本學院將努力加聘資深傑出教授、領導年輕教師組成研究群，以進行跨領域大型研究計畫，並爭取企業設立講座。本院將除了加強配合南部環境，加強產學合作之外，也會努力跟中研院及南部周邊學校（如成功大學、中山大學、中正大學等等）相互合作，以期建立在地的產學研特色，為臺灣作出貢獻。

### 五、強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）之困難與風險

#### （一）改善校園生活環境與基礎設施

1. 為配合政府推動智慧綠建築、改善校園生活環境與基礎設施、新建物之規劃及老舊耗能館舍之改善，均需仰賴校務基金挹注足額經費。又基礎建設之興建及改善，受整體環境變化影響很大，如物價波動、綠能政策推動、廠商能力等外在變動之風險。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，以使工程計畫得以執行完成，因此可能產生工程延宕情事。

## 2. 營造安全校園之挑戰

為避免新生剛取得駕照不熟練路駕及對校園環境不熟悉，易衍生意外，本校政策規定大學部一年級同學不能申請機車車證，致部分一年級同學反將車輛停放校園週邊，易形成交通安全管理上的死角，增添學生交通安全之風險。

## 3. 宿舍經營面臨風險

目前光復校區與博愛校區計有 17 棟宿舍，平均屋齡 33 年，其中更有 1/3 為 41 年以上建築，建築及設備因年代久遠均顯老舊，修繕費用必將逐年增加；又以興建時期之經濟環境與生活水準皆與目前標準不同，各項設備均需加以汰舊換新。學校為滿足學生對品質的要求逐步添購新設備，以 93 年、94 年宿舍全面安裝冷氣而言，除電費、安裝硬體設備費用支出龐大外，相對性的例行性修繕、維護、保養，亦造成宿舍維護費用增加。除此，內部油漆粉刷，瓷磚脫落修補、木作門窗桌椅修理汰換、窗簾更新、補強防漏、鍋爐水電路汰換…等亦佔重要比例，加上研究所第三宿舍興建工程案，宿舍費資金流用更面臨瓶頸與挑戰。面對宿舍興建安、老舊宿舍整修面向，從工程設計、施工品質及硬體設備生命週期汰換，相關合約、法規改變、法律糾紛等，尚須協力共謀問題處理策略，確保基礎建設安全與品質。

## 4. 營造多元活力的校園社團環境面臨之挑戰

## 5. 活動中心（含演藝廳）整修涉及建築、消防法規面及技術面之專業評估，且所需經費較為龐大尚待籌措；整修期間勢必影響學生活動，如何調度空間使用將為一新課題。

## 6. 建置陽光便捷校園運動環境之挑戰

運動場地之建設與維修經費龐大且經費不易取得；維修及興建期間，運動空間將暫時性減少，需師生共體時艱。

## （二）校區之規劃與開發籌設

### 1. 台南校區年度收支主要來源為學生學雜費收入及教師計畫管理費收入，

目前收入僅足以支付經常性支出，在收支平衡狀況下，尚無餘力支付額外建設經費，校園及運動場地建置與機車停車場興建，必須動用「新校區推動小組台南校區保留款」。預計籌建之多功能會館經費龐大，無法以「新校區推動小組台南校區保留款」支付，必須透過台南校區發展委員會捐款及校務基金借貸方式。「光電研究中心」需增聘中心主任，以籌劃大型產學合作計畫，增取外來資源。「產學育成園區」需要與群創光電股份有限公司及奇美集團商議適當的營運及招商計畫，籌組產學研發聯盟，推動高科技產業創新聚落。

2. 光復校區、博愛校區、六家校區之多項規劃案所需經費龐大。
3. 國際產業設計園區計畫需辦理都市計畫變更，將現行之綠能園區變更為文教區，其確切時程較難掌握，且開發經費需由本校籌措，連同相關先期規劃費用龐大，為免對學校財務造成過大負擔，計畫採取廠商、校友捐贈配合校務基金挹注模式興建。

### （三）營造便捷的校園網路環境

1. 校園網路重點服務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，網路服務所需頻寬日益增加，現有網路基礎建設將遭遇瓶頸，各館舍間光纖使用已逾 20 年，傳輸品質已下降將影響網路傳輸效率。另無線網路服務需求日益增加，本校現有無線基地台資源無法滿足使用者需求。
2. 目前 UPS 及變壓器電力轉換效率不佳，導致 10%以上電力虛耗。
3. 系所資安事件處理能力不足，且資安攻擊型態不斷變化，無足夠資安設備進行防護。
4. 部分伺服器因故無法虛擬化，使得伺服器虛擬化之目標效益下降，例如服務要求高效能硬碟反應速度、作業系統或服務架構過於特殊或使用之軟體版權綁定硬體等。另當虛擬平台之實體機或儲存設備故障當機，將會同時造成於該實體機的多台虛擬機同時停止服務，影響到大部分的校務系統運作。因此建置校務行政系統之基礎架構時，須增加設備的高可

用性功能，因此所需投資之硬體成本會更高，但為維持校務系統運作之穩定，提高設備的可用性與穩定度之投資是必要的。

5. 即時網路轉播串流整體服務承載容量不足，致使部分使用者無法連線觀看；另串流編碼設備臨時發生故障，造成服務完全中斷；以及轉播設備功能不足，致使轉播之畫面無法充分表達現場狀況。

#### （四）強化校務行政系統

1. 校務系統面對各種資訊安全的挑戰，需從軟硬體環境、教育訓練及各項資安管制措施，全面強化系統安全防護。
2. 校務系統發展一向有人才培養不易以及流動率高的問題，需有適當的人事薪資制度吸引並留用人才。
3. 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，需進行中長期之更新規劃。

#### （五）充實圖書學術研究資源

1. 圖書館為持續提供豐富、優質的館藏，每年均會採購師生所需圖書、期刊與相關電子資源等。其中電子資源部分，以國外出版商所出版的電子期刊與資料庫最為核心但價格也最昂貴，另國外出版社每年以 5-10% 的漲幅調整售價；新台幣今年貶值因素，造成所需預算大幅成長；近年學校經費緊縮，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，本校將研擬因應對策，未來將打破目前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。另一方面，將加強台聯大四校圖書館的合作與國際間館際合作的機制等相關配套措施，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，透過國際期刊文獻快遞服務（Rapid ILL）快速取得全文。
2. 圖書館改造計畫所需經費龐大是一大課題。

#### (六) 校務基金投資規劃及效益

預估 105 年度學校仍須大量支付新建大樓工程款如：生醫工程大樓、研究生第三宿舍等，再加上學生兼任助理納保後，額外支付之勞健保、勞退等雇主負擔，以及學校即將開放研究計畫額度透支等政策，預計 105 年度定存基數將較 104 年明顯減少，又以近年金融市場資金頗為寬鬆，預估未來定存利率仍可能有調降空間，將使校務基金之固定收益減少。

### 六、推動國際化之發展與校際合作之困難與風險

- (一) 經費不足：目前推動國際化所需經費，大部分來自邁頂計畫經費，然該計畫即將於105年12月結束，因此後續推動國際化之經費來源為何？包括延攬優秀外國學生獎學金、獎助學生出國交換、修讀雙聯及研究之獎學金、參與國際性活動及參訪國外學校之國外差旅費等，目前經費來源並不明朗。
- (二) 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不足，無法全面提昇與境外學校交流之質與量，對於校內外籍師生之服務品質，也尚待提升。
- (三) 英語授課課程數不足：英語課程不足造成來校交換生無課可修，若持續下去將降低境外學生赴本校交換之意願，致使雙方交換生人數不平衡，導致姊妹校拒絕本校學生至該校交換。
- (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菁英博士人才，將會是一大考驗。
- (五) 在國際合作下，必定能藉此學習到對方之技術與知識；但同樣的，也會有許多我方的專業與機密技術必須與對方交流。為避免技術外流之現象，本校擬定合作契約書界定專利申請、保密協定等事宜，以確保雙方之利益。

## 七、推動資金募集、產研合作及技術產業化之困難與風險評估

### （一）資金募集之困難及風險

臺灣「捐款」目前為各國立大學校務基金自籌收入之重要來源之一，校友服務亦攸關校友向心力之凝聚，間接亦影響捐款績效。各大學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，則成為大學校院經營的重要課題之一。

### （二）產研合作之困難及風險

1. 近年來經濟景氣不穩定，尤其我國廠商多為國際大廠代工，倘若國外廠商需求降低或轉單，多半造成國內廠商的損失，進而使廠商降低其資本支出，包括研發經費的投入。
2. 現今因學研單位從事科技研發的經費多半來自政府部門的科技預算，使研究動機與方向常未能顧及產業需求。由於技術供給端與需求端缺乏對話平台與制度連結，導致學研與產業間落差益增。

### （三）技術產業化之困難及風險

1. 校園教授原創性技術多且廣泛普查不易，無法輕易協助及推動將其導入創業。
2. 校園團隊對創業趨勢與需求的精準掌握度不確實，將面臨極大的創業風險及危機。
3. 校園創業因其多為技術為本、趨勢判讀力及財務營運面涉獵淺薄成功率較低，故補助新創初期資金擁有相對投資風險。
4. 校園創業法規制度如未能完善化，校內師生亦不敢貿然投入，無法形塑新創風潮。

## 第五章 預期效益

前述章節闡述本校所擬訂之年度重點工作，以了解本校如何多元發展以邁向世界一流大學；另就本校之整體財務狀況，簡要分析近 10 年之情形及未來 3 年可用資金情形；再思考執行過程中可能面臨之困難與風險，因應這些挑戰有何改善方向。此章茲就所訂之七大目標分述其預期達成之效益：

### 一、推動全人教育之預期效益

- (一) 培養跨域領袖人才：「領袖學程」、「創新創業學程」以及「跨域整合雙專長學程」的推動，將可以針對新時代的需求，培育出具有跨域能力、領導能力或具團隊經營創新創業實力的人才，未來能面對新的挑戰，開創新局。
- (二) 增進學系互動：學程的推動需要學系積極參與，尤其建構雙專長學程時，需要學系有老師積極投入，建立跨域導師群，並鼓勵不同學系的老師一同建立跨域課程，可使學系互動，增進跨域溝通。
- (三) 刺激課程改革：學系參與學程，需重整原本學系的課程規劃，可刺激學系重新思考定位，並依據院共同方針來調整學系的課程規劃；跨域共授的課程，尤其強調實作課程，鼓勵老師利用暑期跨域共授，並提出鼓勵方案來激化課程改革。
- (四) 引入企業導師的角色：所推動的學程將依需求，引入企業主擔任導師，輔導學生進行創業或進行跨域深度企業實作，可讓學生一方面建立深入的基礎知識，一方面可以學習企業創業的視野，或從企業實作中深化其知識。

### 二、推展精進教學之預期效益

- (一) 加強評鑑的效益：利用大數據分析等工具，針對不同領域範疇建立的評鑑，可以更真實的反饋學生的狀態以及教學的成效，讓老師可以依此精進其教學。
- (二) 促進教師互動：教師增能座談會可以讓資深/新進老師彼此交流，可以營造教學社群，促進教師彼此的互動和交流，搭配適切的主題引導，可望引領出教學卓著的熱心老師，激勵教師群精進其教學。
- (三) 拓展教學資源：利用增強教學平台以及學習App，搭配校園建構的高速網路，可以讓老師走出教室，嘗試新的教學方式，虛擬教室也可以成為遠距或共授課程的有力工具，促進教師向外伸展汲取資源，豐富教學內容以及活化教學方式。

### 三、拓展世界一流水準的頂尖研究中心之預期效益

#### （一）前瞻奈米電子與系統研究中心

強化研發成果產出對國家產業、社會發展之重要性及貢獻，連結國內產官學研各項資源，整合有限資源創造最大效益，建構跨國性的研究團隊並延攬國際一流師資，有效提升研究產出的影響力與國際能見度。105 年度將持續擴散相關研究成果至國內科技產業，同時與國外頂尖大學所形成的研究團隊，持續強化在奈米電子元件、高頻電路、低功耗晶片系統、巨量資料分析等跨領域、跨國的合作研究。

#### （二）智慧資通訊研究中心

1. 對 Network 和 Software 的投入對 SDN/NFV 和 softwarization 和 IoT 的應用在健康照護有相當的助益。
2. SDN/NFV 對電信公司的 CAPEX/OPEX 將有相當的助益。
3. 電信營運商開發 IoT 和 Big Data Analytics 可產出更多的應用和服務給使用者。

#### （三）前瞻光電研究中心

中心在 105 年度應能持續維持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能維持很好的成效。三個強項領域（奈米光電科技與元件、通訊與資訊光電科技、顯示與影像光電科技）之研究成果能持續在重要學術期刊上刊登並常獲得國際上的 highlights 報導。透過這些研究成果與成就，中心的國際知名度能持續增進，中心成員的國際影響力也能持續擴大。加上透過延攬國際人才以及營造國際化研究與教學環境等，以成為全球光電研究與教學重鎮。

#### （四）生醫電子轉譯研究中心

建構高階神經植入醫療元件及平台，包括微型系統與仿生晶片、智能回授控制、神經介面及神經可塑與轉譯醫學等三大整合技術。預期完成癲癇閉迴路系統及人工視網膜系統，並成立新創公司，承接研發成果，完成臨床前測試與安全性評估認證，並規劃進行臨床人體試驗，邁向高階醫電系統產品化方向。預期可產生效益，增進臺灣國際競爭力，並開發臺灣第一項國產高階植入式醫療電子系統，造福病患，並



開創臺灣高階植入式神經醫材產業。此外，將持續研發人工電子耳、中風病人復健系統、帕金森氏症閉迴路電刺激系統等高階醫材，並陸續規劃進入臨床人體試驗。

#### （五）前瞻跨領域基礎科學研究中心

建立世界知名的跨領域基礎科學卓越研究中心，以最先進之設備及技術與優異之理論計算能力相輔相成，研究尖端材料及生化分子等應用科技之關鍵問題，並做出重大貢獻。訓練跨領域的新世代科技人才，發展世界知名的新穎材料及生化檢測方法，對臺灣之能源、材料及生命科學研究，作出重大貢獻，並可能帶來極大之經濟效益。

#### （六）生物資訊研究中心

本中心在計算生物與生物資訊領域上的發展居臺灣第一，具國際競爭力。本中心整體發展方向著重於：1. 運用實驗及計算跨領域結合於生物及分子生物學之各項基礎科學研究與應用研究；2. 序列－結構－功能－生物系統網路關係的探索；3. 國際級生物資訊中心之發展；4. 個人化基因體醫學研究之發展；5. 生物資訊創新式服務之產業化發展。本中心更積極推廣生物跨領域研究模式，透過與生物及醫學領域專家合作，迅速提昇研究能量。積極建立跨領域研究團隊，本中心將運用現有優勢，與院內、校內教師、以及國內外生物學家結合成實力堅強之研究團隊，透過計算與實驗結合、輔以高通量生物資訊分析技術，產出高質量研究成果，強化對於社會與經濟之長遠影響與貢獻。

#### （七）腦科學研究中心

全世界憂鬱病患者佔總人口的 3%，卻只有少於 25% 憂鬱病患者接受有效的治療。2020 年憂鬱症的全球性疾病負擔排名將從 2000 年的第 4 名上升至第 2 名。提供憂鬱病患者或一般民眾於居家持續性的進行自我腦波狀況的監測，可望改善臺灣每年因憂鬱病所造成的社會經濟損失約 350 億元。

全球每 10 名成年人中就有 1 人以上身受偏頭痛之苦，同時偏頭痛患者人均治療費用 728 元/年，造成了巨大的經濟損失，給患者和社會帶來嚴重的危害和負擔。

如果偏頭痛能事先預防，其後續的治療費用將會降低，從而減輕家庭與政府醫療負擔，因此偏頭痛的預防與治療具有同樣的重要意義。

人的一生中有將近三分之一的時間在睡眠中度過，同時國人統計資料顯示高達六成的國人擁有睡眠問題的現象。臨床的多頻道睡眠檢查對病人並不方便，若能發展出一套非侵犯性（腦波量測裝置）的檢測方式，輔以有一定敏感度（sensitivity）與特異度（specificity）的篩檢方式，將會有極高的臨床應用性。

#### 四、強化各學院的團隊特色、加速全校平衡發展之預期效益

##### （一）電機學院

1. 「做中學」系列課程可以鼓勵學生主動學習，訓練學生工程實作能力，降低學用落差。
2. 整合教學實驗室，增加設備使用率，減少重複投資。
3. 開設英文授課吸引優秀外籍生入學，增加研究能量及我國高科技人才。
4. 研究群以團隊整體力量，增加爭取產學計畫與政府計畫優勢。
5. 創新創業學程開拓院內師生新的就業與產學方向，與世界趨勢接軌。

##### （二）資訊學院

1. 持續深耕工業基礎技術（from IoT to Cloud and Big Data）。
2. 透過技術服務及諮詢與法人及企業合作。
3. 合辦技術展示及競賽，以尋求合作企業。

##### （三）理學院

1. 建立世界知名的跨領域基礎科學卓越研究中心，以最先進之設備及技術與優異之理論計算能力相輔相成。
2. 研究尖端材料及生化分子等應用科技之關鍵問題，推動 compressed sensing and image registration 於 MR 影像的應用。
3. 發展光子晶體及奈米研究有關之 Green's function 的快速數值計算方法並開發軟硬體共同設計具有機器學習能力的巨量資料分析之平台。
4. 訓練跨領域的新世代科技人才，發展世界知名的新穎材料及生化檢測方法，對臺灣之能源、材料及生命科學研究，作出重大貢獻。

#### （四）工學院

奈米電晶體元件，感測元件，智慧型馬達，有機太陽能電池及其他電池技術、風能技術、能源傳遞與轉換效率、水資源、防災技術、智慧無線監測，均能有進展，但進展之程度由所獲得之資源決定之。

#### （五）管理學院

1. 落實並深化所有必修課程實施 AACSB 之 AoL 教學品質控管與改善機制之執行。
2. 穩固建立兩個具顯著產學研發成效或高品質期刊著作發表之特色研究團隊。
3. 管理科學、科技管理及經營管理之實質合作。

#### （六）科技法律學院

1. 科技法律與科法教育為捍衛我國競爭力之重要武器，近年來各國為因應全球化時代的來臨，莫不致力於經貿整合，以利於全球市場上獲取先機。
2. 法律服務提供更多面向之國際化法律服務。法治的完善與法律人才競爭力為國家經濟發展之必備要素，法學與教育模式創新，帶動我國法律服務升級。
3. 本院之國際化法學教育奠基於本校理工優勢之上，既與世界發展接軌，更培育未來領袖為國家優質專業的跨領域法律人才，提高我國產業國際競爭之法律即戰力。

#### （七）人文社會學院

1. 整合資源。
2. 創造跨領域及產學新契機。
3. 鼓勵做中學。
4. 提供社會服務。

#### （八）生物科技學院

1. 將持續投入研究資源維持競爭優勢。在藥物開發、癌症與分子影像、腦科學與神經工程等領域研究團隊已漸茁壯或成形，在生質能源科技之研究對產業界也有顯著貢獻。
2. 規劃各研究領域團隊相互支援，並結合生物跨領域之卓越研發與教學計畫，追求學術攻頂與創新生技產業，以期成為亞洲第一流跨領域生物科技相關院系為願景。
3. 培養新世代生物跨領域創新創業人才之目標，增進對於國家社會與經濟之影響與貢獻。

#### （九）國際半導體產業學院

1. 透過半導體學院，將可培養高級半導體人才，並吸收國際優秀學子投入臺灣半導體產業，有助培育臺灣下一代國際級研究學者。
2. 可吸引國際一流半導體產業人才，培養國際級之研發實力，提高我國在世界科技領域之知名度與研究水平。
3. 引入國際一流教授投入臺灣下世代技術研發，並與產業接軌真正落實於產業應用。藉由人才培育，厚植臺灣半導體智財及研發實力，避免半導體代工產業因未能掌握下世代技術而空洞化。
4. 提昇本校半導體之國際聲譽。

#### （十一）客家文化學院

本院目標在學術、教學表現持續領先其他學校，並培育出有競爭力的本校學生。

#### （十一）光電學院

1. 本學院目標在發揚本校人開創新局之精神、充分與台南科學園區之產業結合、落實在地發展與區域均衡之理念。
2. 本學院能引領南臺灣學術界以及光電產業，帶來不同於以往的氛圍與做法，突破窠臼，向產學研合而為一的境界努力，為臺灣找尋下一個方向。
3. 本學院希望在未來可以複製新竹（本校+清大+科學園區）的成功模式，在南部開創新的天地。

## 五、強化行政、教學、學習的軟硬體設施（含投資規劃及效益）之預期效益

### （一）改善校園生活環境與基礎設施

1. 校園基礎設施及老舊教學研究空間整修，可使本校各項教學研究能順利進行，除提供師生智慧節能、健康、便利、效率、舒適的學習環境，提升教學及研究之效能，並可達到節能減碳之效用，省電、省水以減少本校能源成本支出。
2. 未來生醫大樓完工後，可提供基礎物理、化學及光電、晶片、生物、奈米等跨領域之開放性實驗研究空間，整合研究成果與應用達到共同研究、資源共享。
3. 106 年研究生第三宿舍啟用後，除了軟體相關機制配套支援外，更重要是在硬體建設方面，提供一個優質完備的校園環境與館舍空間，規劃的 1,200 床可提供研究生、國際生及訪問學者等住宿，大幅滿足學生住宿之需求。
4. 人社三館搬遷完成後，可有效解決人社院空間不足且分散之情形，有助本校培育深具專業能力、創造性與全球宏觀視野之優秀人才，從事人文社會領域基礎及應用性研究，對社會進行多元與多層次的影響與貢獻，並開拓前瞻性與整合性之學術領域，擴大與國內外相關領域之交流，以強化學生之國際性經驗、拓展學術合作交流，帶領本校人社院成為世界一流之人文社會學院。
5. 營造安全校園方面，未來採網路系統的穩定傳輸及紀錄功能，除可大幅減少誤報情事發生外，亦能增加「安全走廊」之錄影存證功能，更可有效嚇阻危害事件發生，營造安全的校園環境。另藉由交通安全教育宣教，可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 4 千人以上，期盼能減少 20%之交通安全事故。

## 6. 健全宿舍經營機制

- (1) 於 106 年如期完成研三舍興建工程，並於 106 學年進行宿舍分配作業，研究生床位供給率提升至 52%（以註冊人數計算）。
- (2) 宿舍文化與校園文化建構皆含有自我管理、自我教育與自我服務的「三自」機制，培養學生主體意識與發展，未來完成竹軒宿舍書院化願景，改善讀書室、交誼廳、洗曬衣間之公共空間，提升學生互動交流與國際化生活水平，期能透過「宿學」方式將宿舍文化與教育環境結合，提昇校園整體競爭力，以培養具有世界觀之國際人才與社會精英。
- (3) 配合科技發展階段性「網路申請宿舍床位」、「宿舍維修系統」、「自動門感應系統」程式更新，以更便捷的 e 化作業滿足學生需求。
- (4) 完成十二舍電梯設備安裝作業及老舊宿舍整修作業（含宿舍油漆、房漏、床組、電力整修計畫），以維護住宿安全與環境品質。

## 7. 建構活力多元的校園社團環境，可確保學生活動環境安全，降低學生活動對能源消耗程度，符合節能減碳目標。

## 8. 陽光便捷的校園運動環境

- (1) 可有效改善運動場地不足之問題，增加室內籃（排）球場、羽球場及健身中心之使用空間，增加場館使用效能。
- (2) 高爾夫教學場地可減少學生上課舟車勞頓之辛苦，多功能運動中心包含有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，可提供更多元的休閒運動場所及不受天候影響的運動場地。
- (3) 羽球館屋頂更新後安全性增加、足球場照明設備更換及體育館木質地板更換後可提供更優質舒適的運動場所。
- (4) 博愛校區運動場地恢復可提供博愛師生就近使用到更多的運動空間。

## （二）校區之規劃與開發籌設

### 1. 台南校區

機車停車棚建置有助於學生停車安全、校園整潔與美觀；校園及運動場地建置，可提昇學生身心健康，德智體群平衡發展，培育師生們對本校的認同感；提供多功能會館宿舍將可減少交通事故之發生，以維護師生的生命及人身安全。此外，可提供台南校區師生共同生活與學習的空間，以家的感覺凝聚師生及同窗間之情誼。美觀又有特色的校園，有益提高本校聲譽，提升學生就讀意願，吸引優秀學生報考。「光電研究中心」、「產學育成園區」的推動，可增加台南分部財源收入，並提升產學及研發能量，促進台南分部參與國家重大產業建設，協助南部地區高科技產業升級。

### 2. 國際產業設計園區計畫

以國際教學研究及產學交流平台，提升我國半導體研發能量，引薦世界級半導體大師來台協助訓練，吸引國內外優秀人才加入我國半導體產業，以結盟策略與世界級研究團隊合作開發尖端技術，藉全球性的研發合作夥伴與國際性的資源，協助產業界突破技術瓶頸，再由企業以回饋技術股權等互惠機制達到園區永續發展。經學院與產學合作中心培育出來的技術專才，不僅具備自主研發之能力，經過產研合作的機制，可為我國半導體產業培育更能契合業界需求之研發人才，並催生具創新能力與競爭力之高階管理人才及公司，使本校該計畫園區藉研發關鍵技術取得技術性的領先地位，讓臺灣半導體產業在世界舞台持續發光發熱。

## （三）營造便捷的校園網路環境

1. 網路基礎建設升級，可提升校園網路頻寬，以提供優質的校園網路傳輸品質，滿足校園網路重點服務目標，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。未來逐步更新館舍間光纖以確保高頻寬資訊傳輸品質，若能建置超高速網路延伸至各單位內，將讓使用者透過高速網路使用本校各項應用服務。

2. 無線網路基礎建設升級計畫，將在規劃服務區內逐步更新無線基地台至 802.11AC，可大幅提升服務穩定度。
3. 建置節能省電之綠能機房，將 UPS 更新為可抽取式，預計可減少 10%以上電力虛耗。
4. 強化校園資訊安全方面，擬建置多層次資訊安全偵測及防禦架構，開發 SOC 平台，可即時提供資訊安全防護及個案追蹤處理。
5. 伺服器虛擬化，原本每個系統都要購置一台伺服器，透過虛擬化技術之後，伺服器數量可大幅減少，節省購買伺服器之成本；伺服器減少後，耗電量相對減少，可達節能減碳之效，提高儲存空間利用率與擴充之彈性，提供高可用性之功能，降低實體主機故障之風險。
6. 即時網路轉播串流服務。
7. 提昇編碼與收看兩端影像解析度至 1080p（原 720p），導播機增加 PIP 功能以提供單一畫面多樣資訊，可錄製最佳畫質之影音存檔以提供重播使用，提昇攝影位置彈性（目前僅能距離導播機 50 公尺，將可提昇至 300 公尺），提高攝影師與導播的溝通效益與準確度，增加即時字幕功能。

#### （四）強化校務行政系統

整合性的開發架構與系統平台，有助提升開發效率並降低維運成本；撰寫新系統及加強對行動裝置之支援將可強化學習、研究與行政效率；持續進行的系統與資料庫整合可供後續數據分析與應用；改善系統維運環境將有利於資訊安全及效能。

#### （五）充實圖書學術研究資源

滿足師生教學與研究所需的資源，為圖書館的使命之一。囿於經費限制，改變目前採購大型出版社所推出的整套（Package）購買方式，先與系所、學院密切討論，轉而購買師生最為核心的學術研究資源，並強化台聯大四校圖書館與國際館際間合作機制，將可提昇讀者資訊服務的品質。另外，多功能數位學習空間（Learning Commons）建置完成後，可改善目前學習與閱讀的空間情境，提供師生更多元的學習與討論空間，將大幅提昇師生入館意願，並且增進師生閱讀與討論的氣氛。



## （六）校務基金投資規劃及效益

### 1. 105 年度利息收入預估

因 105 年度學校仍須大量支付新建大樓工程款，再加上學生兼任助理納保後，額外支付之勞健保、勞退等雇主負擔，以及學校即將開放研究計畫額度透支等政策，預計 105 年度定存基數將較 104 年明顯減少。由於近年金融市場資金頗為寬鬆，預估未來定存利率仍可能有調降空間，綜上預估 105 年度定存利息收入約 3,112 萬 5 千元（估算方式詳表一），至於公庫（活儲）利息預估數約 87 萬 5 千元（估算方式詳表二），以上二項合計數為 3,200 萬元。

表一：105 年度銀行定存利息預估數（元）

銀行別	預估平均基數	年利率	年利息
玉山銀	1,000,000,000	1.25%	12,500,000
台銀	50,000,000	1.25%	625,000
郵局	1,440,000,000	1.25%	18,000,000
小計	2,490,000,000	1.25%	31,125,000

表二：105 年度公庫（活儲）利息預估數（元）

銀行別	預估平均基數	年利率	年利息
玉山銀	147,435,897	0.39%	575,000
台銀	100,000,000	0.30%	300,000
小計	247,435,897		875,000

### 2. 105 年度有價證券投資收益預估

截至 104 年 10 月本校共計持有 23 種股票，其中計有台泥等 15 檔為上市（櫃）股票，另有 1 檔為美國那斯達克交易所上市股票（股票代號：HIMX），其餘則為非上市櫃公司股票。學校所持有股票大部分為捐贈而來，另有少部分係因學校指派法人董事代表自行購買的股票。

茲因所持有之公司股票，每年經營獲利狀況不同，並無法事前準確預估次年度會發放之股利，因此僅參照歷年來穩定發放之股票來預估 105 年度有價證券投資收益約 90 餘萬元（明細詳參下表）。

105 年度現金股利預估數（元）			
股票別	持有股數	預估配發股息	現金股利
群聯科技	128,654	5.0	643,270
聯發科技	2,873	2.0	5,746
台積電	22,317	2.0	44,634
台泥	204,610	0.5	102,305
亞泥	211,880	0.5	105,940
小計			901,895

## 六、推動國際化之發展與校際合作之預期效益

- （一） 培育全球性的優質人才：在過去幾年的努力下，境外生人數已逐年成長，在境外生招生策略也越趨成熟，輔以本校整體性國際化策略，必能為企業全球佈局，培育全球性的優質人才。
- （二） 厚植研發實力：藉由國外優秀人才的延攬，建立師生國際宏觀的視野；在建立跨國研究中心與國際研究合作的交流及互動下，可凝聚學校的研發能量，培養及建立國際級之研發人才與實力；最後並藉由專利成果的國際化推廣，來提升本校國際聲譽與世界排名。
- （三） 提升本校的國際知名度與聲望：參與國際活動、與世界頂尖知名大學合作、邀請國際知名學者來訪，提升本校知名度及學術聲望。
- （四） 促成跨國教育與研究聯盟：深耕與現有指標性姊妹校交流互動，提高交換生申請門檻，提供更優質多元的英語化課程環境，吸引優秀短期研究生或交換生至本校學習交流。持續舉辦暑期課程（Summer Program），開設專業豐富課程與文化體驗活動，促成其回流攻讀學位或來校交換之意願。舉辦雙邊研討會或

雙邊研究計畫之合作，增加本校合作質量提升。另外，致力推動雙聯學位合作，並與招生策略做結合，提供境外學位生更多學研管道，可增加學生攻讀雙聯碩博士學位之意願。

- (五) 培養具備國際移動力之頂尖人才：選送優秀學生至國外知名大學、研究中心學期交換、修讀雙聯學位、赴國外短期研究及暑期海外進修計畫，提供獎助學金補助，提升學生出國意願，培養具備國際移動力之頂尖人才，預估於107年達成10%本校學生有出國研習經驗之目標。長遠來看，出國師生也可視為本校的外交官，對於提升本校國際知名度有實質幫助。

## **七、推動資金募集、產研合作及技術產業化之預期效益**

### **(一) 資金募集之預期效益**

捐贈國立大學者，對營利事業或個人的捐贈，在當年度所得稅申報時可全數扣抵，故捐款本校不僅可協助母校（院/系）發展，也是校友節稅的最好選擇。

審視過去本校捐款的歷史，本校的校友遍佈海內外社會各階層，仍是提升本校未來發展最為難能可貴的資源。

本校預期未來捐款逐年成長，捐款績效亮眼，多方資源凝聚到位：

1. 營利事業及校友凝聚共識，挹注捐助現金予本校。
2. 企業慷慨捐助硬體設施，挹注本校前瞻研究。
3. 小額定期定額捐款，培養回饋母校長期捐款習慣。

### **(二) 產研合作之預期效益**

1. 未來持續建立研發成果產業化知識擴散及關鍵技術供需媒合交流平台，促進產業運用各式資源建立核心競爭力、提升產業之研發技術加值化、深掘潛力資優企業。
2. 帶動週邊學校或同領域產學合作推動發展、積極對外校或其他學研機構提供智權諮詢與協助，並且進一步提升整體效能與其他區域學術研究機構建立互惠的合作機制。
3. 本校推動促成跨校性聯盟，規劃智財管理與推廣平台，有效提供適切的

智財服務，為現有學術研發成果資源與創新能量建立跨校整合與服務支援體系。

4. 推動鑽石計畫，建立長期運作的研究實驗室，以專職研究人員為永續經營之骨幹，發揮「凝結長期研究能力的效果」，以年輕博士後、博士生及碩士生為研究創新主力，奠定人才培育基礎。

### （三）技術產業化之預期效益

1. 鏈結本校內外多元資源，協助校園新創事業營運，縮短其研發技術轉化成商品化時程，發展為高競爭力及高商業潛力之新創公司。
2. 為強化學術研究成果產業化效益，以銜接學研前瞻研發成果與產業需求為宗旨，本校可配合校內相關創業計畫（主要為教育部、科技部、經濟部等部會所推動的校園創業計畫）進行分工，以達成無縫接軌銜接，將傑出研究成果推向產業，藉此帶動我國創新創業風潮，重建我國科技產業發展的基石。
3. 校園創業最佳優勢為將早期產業的市場價值及競爭力為目標，依據原創性研發成果屬性，同步發展開創高價值的商業模式與技術（或產品）雛形的里程碑。
4. 校內外創新創業課程規劃及輔導將使臺灣競爭力生生不息，激發年輕一代使命感、創新創業精神，培育學生及早適應社會、培養團隊溝通及競合能力，產生青年創業領袖人才。

## 第六章 其他

1958 年國立交通大學在眾多校友支持下，在臺灣從一個電子研究所、20 個研究生開始建校，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，戮力耕耘近 60 年，已培養許多傑出校友，奠定了卓越堅實的基礎，對於臺灣高科技產業及社會具有深遠的影響，貢獻引人為傲。

今天臺灣面臨全球化、經濟企業轉型的壓力，身為國際級研究大學的本校認知到，辦好教育需講求「主動式教育」及「多領域聯合研究」團結合作，讓工程與人文結合。本校期以「Act Together, we go far」行動致遠、同行致遠的精神，兼顧真理追求和人才培育，肩負領導先驅的使命，協助國內產業研發新興領域的先端技術，孕育卓越前瞻科技研發與管理人才，使得臺灣能夠在國際高科技產業的地位屹立不搖，並帶領本校從頂尖大學提升至偉大大學。