

◎研發長 黃宜正教授
校長 張惠博教授

感受起動力量精準的變革



從過去至今，台灣產業努力變化為具有OEM(Original Equipment Manufacturer)製造生產的實績，轉型成具有ODM(Original Design Manufacturer)設計製造的實力，然世界在變、趨勢在變，市場也跟著改變。部分產業在多元化的策略下，需逐漸轉型成以服務基礎之民生業，如電子、光電、通訊、影像顯示、半導體、生技產業等的高附加價值的科技業。過去台灣的出口產業以電子資訊產品為雙A主力(如Acer、ASUS)以及具有很強的半導體與工具機產業鏈。金融海嘯之後，新興產業的生物科技、醫療、綠色能源、太陽光電開始成長，仍具競爭力產業如電機電子、通訊、精密機械及汽車零組件持續發揮，但在聚落產業如自行車、手工具、水五金、螺絲螺帽等及服務業(醫療服務、營建環保、流通業、資訊服務、文化創意等都一一注入創新與開創新局的成果，這些都是藉由內部不斷淘汰、轉型，才能不斷升級。的確，對各企業來講，重新啟動過程中仍然要保有核心競爭力，但重要的是懂得先知先覺，迅速調整，才能轉型制勝，抓到新定位、新機會，把優勢發揮到最大。學校，就如同過去台灣中小企業，要有極強的應變力與少量多樣化接單的能力，早期在製造業為主的時代，企業要能夠快速接下訂單進行大量生產或者代工，如今學校要跟隨新興教學與研究趨勢，面對未來產品(即學生)進行客製化與差異化，要與全球競爭者(各大學)一決高下。如是，創新精神與特色(五年五百億頂尖大學與獲得教學卓越計畫大學)，所帶來的產品(即學生)的獨特性，成為學校的品牌，決定是否走上國際舞台的決勝點；企業如此，培養人才的大學應也可如是觀。

然而，組織要達成重大變革，除了要有危機意識與強有力的領導團隊之外，最重要的就是一個可預見的願景，藉由指引、結合、激發所有人的行動，否則就容易淪為一連串令人迷惑、矛盾而且曠日費時的計畫(引自哈佛大學管理學教授約翰·科特, John Kotter)，很明顯的，永續發展的前途在於隨時具備轉型(transformation)的企圖心與貫徹力。眾所皆知，美國加州公立大學，其校院分為三大系統(1)加州大學系統(UC, University of California)(2)加州州立大學系統(CSU, California State University)(3)加州社區學院系統(CCC, California Community College)，分別被定位為研究型、教學型和社區型；主要招生學生人數結構呈正三角型結構，學雜費高低呈倒三角型結構。因為傳統以來UC重研究表現，著重老師是否具有社會影響(Social Impact)產學合作(Industry-Academia Cooperation)關聯的研究成果，著重教師是否足以吸引財務支援以進入學校系統等評鑑事項。而CSU前身雖為各地區師範學院，自2007年起開始有少數學校開設博士班，相關的科系也開始與UC合作共同授與博士學位，實際上CSU在一般教師評鑑上的教學(Teaching)、研究(Research)和服務(Services)三大項則是一併考慮，此基準與UC相當。藉由教師升等、評鑑激發向上力量，此一發展趨勢，對於學生、教師與校方將成一旋轉螺旋，緊密結合，不進則退。

彰化師大校務的發展有其目標、全面性與連貫性。本校創校至今，已邁入39年，各領域的發展速度已然有些顯著分野與差異，對於已具規模的領域，仍須繼續維持與努力，對於一些新創的領域，則須

大力協助與支援，在在皆需要經費，全面形塑本校的重點與特色。源此，本校為積極轉型，提升校務發展績效，自95年起逐年自籌款編列2,000萬元，作為本校重點發展計畫之資本門分配數額。其中，1,500萬元部分，辦理本校七個學院及科技研究總中心等共8個單位其重點發展計畫，提送計畫書辦理內外審作業。500萬元部分則由學校統籌，針對同仁教學與研究所需，建構基礎設備以推動基礎研究為要務。校外委員依據研發處所提供之PCC評分表(Performance, Content, Credibility)，針對三項原則(一)計畫申請之院(中心)及計畫主要執行團隊之研究表現、(二)計畫內容、(三)去年執行之重點計畫，預期成果與實際成果相符程度、設備使用效率等進行評審。內、外審委員分數各佔50%，進行審查與約制，確定經費分配額度開始執行。各單位95、96、97年主要計畫及成果如下表一、二、三、四所示，藉由重點計畫之執行，希望校內老師與研究團隊在各

學術與研究單位，逐漸在所屬領域中進入領先群。

另一方面，眾所皆知的荷蘭波德模式(Polder Model)也是我們值得參考與推行。因為創造荷蘭奇蹟的共識協商機制，被稱為「波德模式」，也是荷蘭人為了生存，必須團結起來的精神基礎。波德，意指海埔新生地，在海埔新生地上，風車必須二十四小時不停的抽水，只要停下來，大家就有滅頂的危險。所以要實際合作，要有計劃與努力的工作。因為波德模式所進行的集體合作，就如同競合的模式，借力使力，亦如天下雜誌所言「種番茄的可以和養魚的一起合作賺錢」，「左手比腕力，右手手牽手」，在合作的基礎上競爭。為能共享成果，教授與教授的互動、研究實驗室與實驗室的交流、團隊與團隊的競合、校與校間的觀摩，皆可以尋找出一個正確的波德模式，感受再起動的力量，符應快速轉型的趨勢，精準的變革。

表一 95年本校重點發展計畫及經費額度

單位	計畫名稱	分配金額(元)
教育學院	提升教育學院教學及學術研究發展計畫	150萬
理學院	高通量新藥開發技術在產業之運用	325萬
技術及職業教育學院	生產自動化暨零組件設計製造分析模流技術課程研究發展	150萬
文學院	提升文學院教師專業知能、教學競爭力及學術研究潛能計畫	150萬
工學院	寬能隙半導體之射頻/微波技術研發	250萬
管理學院	企業數位資源管理教學研究計畫	150萬
社會科學暨體育學院	數位專業資料中心之建構	100萬
奈米科技中心	「奈米機電與顯示技術」研究發展與人才培育計畫	225萬

表二 96年本校重點發展計畫及經費額度

單位	計畫名稱	分配金額
教育學院	教學資訊化及教學資源多元計畫	100萬元
理學院	生質能源之開發與應用	275萬元
技術及職業教育學院	生質能雙燃料混合動力系統研究發展	180萬元
文學院	啟動彰化學	150萬元
工學院	嵌入式系統關鍵技術之研發及其應用系統之發展	275萬元
管理學院	多重目標決策實驗室建置計畫	150萬元
社會科學暨體育學院	以整合性運動科學角度透析運動技術特徵	170萬元
奈米科技中心	奈米機電與顯示技術研究計畫	200萬元

表三 97年本校重點發展計畫及經費額度

單位	計畫名稱	分配金額
教育學院	1.測驗評量工具室測驗建置和更新計畫 2.建立職務再設計暨補助科技研究發展室 3.建構全國示範性諮商實務教學中心與推廣運用成效分析	100萬
理學院	新穎薄膜電子元件研究計畫	270萬
技術及職業教育學院	1.機電整合自動化教學系統研究發展計畫 2.財務金融數位學習實驗室建置計畫	170萬
文學院	文學院推動各系所重點發展與國際化計畫	130萬
工學院	前瞻顯示技術與精密量測研究發展	270萬
管理學院	管理學院提升教學與研究品質計畫	150萬
社會科學暨體育學院	充實公民教育與歷史地理之圖書文獻以提升學術研究	140萬
科技研究總中心	科技研究總中心跨領域重點發展計畫	270萬

表四 97年重點發展計畫成果

單位	主要成果
教育學院	<p>*測驗評量工具室測驗建置和更新計畫充實專業評量工具並配合課程需要之主要成就：</p> <p>1.教師在評量的專業知能發展和實際使用上得心應手。 2.提升教師和研究生在計畫執行和論文撰寫方面資料的準確性。 3.增加本院師培生專長訓練更能配合實務需求，提升就業競爭力。</p> <p>*建立職務再設計暨補助科技研究發展室</p> <p>1.提供本所師生在職務再設計與科技輔具實做實習之教學場所，並透過本研究室研發身心障礙者就業上相關與生活上實用之輔具。97學年度透過教師與學生之研究，已設計四套各類身心障礙者職場可應用之輔助工具。 2.提供本所師生與校外專業人員進行輔具視訊討論之場所，未來一年將更擴大研究室之功能，包括進行三所師大關於輔具相關課程的遠距視訊討論，並舉辦相關在職人員輔具課程。</p> <p>*建構全國示範性諮商實務教學中心與推廣運用成效分析修繕完成「表達性治療教學中心」。</p>
理學院	<p>建立一套能控制製作環境與量測環境的整合型系統設備，可提供奈米元件從製作過程到量測特性都可調控環境（室溫環境、低溫、高磁場）的設備。</p> <p>1.提供元件可控水氧環境的製作環境 2.提供元件量測低溫與高溫環境 3.提供元件量測提供高磁場環境</p>

理學院	<p>4.完成量子點單電子電晶體的製作與電性傳輸 5.可進行半導體阻抗分析，進行相對應的元件參數萃取分析 6.可進行有機電晶體元件模型參數萃取 7.光電半導體物理與元作特性量測 8.預計發表學術性論文與會議論文至少10篇</p>
技術及職業教育學院	<p>1.工教系： (1)建構完成機電整合機構及控制模組特色實驗室，提升本系研究能量。 (2)發展自動控制及精密機械製造技術實作課程，融入產品開發訓練，培養學生製作專題及研究能力。 2.商教系： 整合式數位化教學環境，提供數位化多元媒體的教學及電腦輸入的多元化，以利教師及研究生從事相關之授課及研究，並依此進行相關財金課程數位教學方式之學術研究。</p>
文學院	<p>1.此計畫所建置之教學觀摩實驗室，幫助新聞、法政外交口筆譯等之影視編譯。另在教學實習或演示上，能完整記錄教學之實況，提供學生更有效的方式來觀察、反省教學，促進專業成長。 2.國文系、所的詩學數位典藏與推廣應用之一：詩話研讀 (1)詩學資料庫已取得84.39%的作者授權。 (2)建置詩學數位典藏與推廣應用：詩話研讀網站(http://163.23.202.100/poetry/)，藉網路之無遠弗屆，使詩話的學術研究國際化。 (3)透過詩話小組的研讀，充分彰顯詩學資料庫豐富多元的內容，並召喚吸引學界廣為參考應用，充分發揮詩學資料庫的價值。 3.地理系「地形與土壤實驗室」添置本計畫補助之設備後，使實驗室具備獨立完成化學分析前處理之能力，並得以加速處理程序，以及縮短作業時間。目前已正常運轉並發揮效用，並為國科會研究計畫或研究生論文研究進行化學實驗時，不可或缺之設備，將可提昇論文的質與量，並進一步加強地理系之國際能見度。 4.美術系及藝術教育研究所在本計畫補助下，進行了彰化地區各地公共藝術案例與城市意象研究，並在「2008年彰化研究學術研討會－文化觀光研究」發表：「彰化地區公共藝術與城市意象的形塑」研究報告。另配合數位藝術創作、動畫製作、產品設計與數位繪畫等教學，學生在遊戲軟體設計與3D模型建置上，均有不錯的表現。</p>
工學院	<p>1.藉由光機構精密定位系統的設計與整合，規劃階段性、一貫性與整合性之課程，培育學生及研究團隊在精密干涉定位與顯示器特色領域之基本能力、專業能力及應用能力。 2.開發新型紅外線熱影像相關檢測相關技術，並與鄰近彰化基督教醫院血液腫瘤已及放射腫瘤進行臨床診斷。 3.進行砷化鎵系列高電子移動率電晶體之二維電子濃度。 4.利用鑽石砧來施加靜水壓(hydrostatic pressure)，另外也計畫對樣品施加以單軸壓力(uniaxial stress)，來探討各種半導體的躍遷能階與能隙受壓力的影響。 5.中期以結合顯示技術研究所發展與本校轉型以及研究教育為目標。 6.長期以建立與台灣各大學相關研究團隊之半導體檢測分析合作為目標。</p>

工學院	<p>7.藉由設備資源的充實及整合實驗實務之操作，強化學生與研究團隊實務能力，發揮學以致用之教學目的。</p> <p>8.結合專業課程與系統性特色實驗室，並整合各研究團隊人力與設備資源，提升顯示器製作與量測整合應用之重點課程教學成效與研發能量。</p> <p>9.經由太陽能光電量測設備之建立，設計實驗課程的結合，本重點特色課程的推動與整合性光電實驗室之規劃，提供教育部、本校與產學界對本計畫執行進度及具體成效的瞭解。</p> <p>10.經過計劃的實施，目前已有初步研究結果，並著手整理相關資料準備發表於國際期刊。</p>
管理學院	<p>1.建置完整的財富管理及投資理財相關資料庫和實務的模擬交易平台，讓全體師生能更有效率進行教學，培養學生所需具備的專業知識，使學生在學習上達成理論與實務兼具，並增加學生的就業競爭力。</p> <p>2.整合財務會計、資訊系統以及會計資訊系統等三部份課程，以培養學生使用電腦輔助做出財務預警的操作與判斷能力，達成增強資訊科技應用的目的。</p> <p>3.數位內容之版權、儲存及處理等相關演算法之驗證與技術之建立，給予學生充分之學術訓練，提昇數學資訊應用能力，及相關資料探勘研究之支援。</p>
社會科學暨體育學院	<p>1.已採購公民教育類之相關圖書文獻，中文圖書部分，五大類(公民教育、政治學、社會學、法律學及經濟學)共240冊；西文圖書部分，二大類(公民教育、政治學)共113冊，合計353冊，對於充實本校社會科學之圖書典藏，著有績效。</p> <p>2.97年因本項圖書增購計畫之執行，對於提升本系(所)教師學術研究成果，助益良多，包括期刊篇數：5篇，論文發表與學術研討會篇數：25篇；研究計畫：2篇；專書著作：5本。</p> <p>3.充實臺灣歷史地理研究基本文獻，奠定臺灣歷史地理及歷史GIS研究基礎。</p> <p>4.充實歷史地圖繪製室基本設備，提供「歷史地圖繪製法」、「GIS與台灣史研究專題」課程及歷史GIS工作坊教學使用；支援歷史地圖繪製室之近程、中程及長程目標。</p>
科技研究總中心	<p>【前瞻光電中心】</p> <p>1.中心成員發表SCI文章35篇，其中applied physics letters 4篇(IF=3.596)、optics express 1篇(IF=3.709)、advanced function materials 1篇(IF=7.496)。</p> <p>2.本年度共執行國科會計畫8件。</p> <p>3.以「具多重穩態及動態顯示模式之向列型液晶元件」，參加97學年度教育部顧問室影像顯示科技人才培育計畫推動辦公室與奇美電子股份有限公司合辦之產學合作專題競賽「第三屆奇美獎」。在39隊中，與台灣大學、中山大學2隊，並列第3名，獲頒獎金十七萬元。</p> <p>4.舉辦能源光電研討會。</p> <p>【貴重儀器中心】</p> <p>建構一套微米尺度的拉曼光譜量測系統，可進行雙雷射波段(532及 780 nm)的拉曼光譜量測，並逐步建立貴重儀器中心對全校研究同仁的服務能量。</p> <p>【晶片技術中心在2008年的主要成就】</p> <p>1.晶片中心研究團隊97年合計發表期刊5篇，研討會論文20篇，申請專利8件，晶片下線5顆。</p>

科技研究總中心	<p>2.中心成員整合完成教育部SOC學程申請。</p> <p>3.完成晶片中心混合訊號量測平台之建置。</p> <p>4.成功完成超寬頻適用於WiMAX及UWB系統之 VCO, Mixer, LNA, Balun, PA,之晶片設計。</p> <p>5.成功完成10 位元非線性及 12 位元非線性LCD Source Driver之晶片模擬設計。</p> <p>【台灣自旋科技中心在2008年的主要成就】</p> <p>1.中心成員發表SCI文章超過10篇，衝擊指數超過30點。</p> <p>2.中心成員執行國科會計畫，每人至少一件。</p> <p>3.成功獲得經濟部學界科專第二期計畫，每年七百五十萬經費。</p> <p>4.成功將磁性隨機存取記憶體中所需『垂直式』磁穿隧結單一元件尺寸推進至60奈米以下。</p> <p>5.完成超快速(<50ns)反應量測系統架設並量測垂直式磁穿隧結、巨磁阻自旋閥與100奈米寬磁性金屬線中電流所致自旋力矩傳輸的行為模式。</p> <p>6.成功在100奈米厚氮化矽薄膜上製作2維有序(約500奈米)金屬孔洞並達到表面電漿共振子形成的條件。</p>
---------	--