



成為世界一流的工學院

——工學院的願景

文／葛煥彰（工學院院長）

圖提供／工學院

工學院現有土木工程學、機械工程學、化學工程學、工程科學及海洋工程學、材料科學與工程學等5個系所及環境工程學、應用力學、建築與城鄉、工業工程學、醫學工程學、高分子科學與工程學等6個獨立研究所。自1943年「臺北帝國大學」工學部創設迄今，已歷經65載歲月，在歷任院長及全院師生的共同努力下，工學院持續蓬勃發展，不論教學、研究、服務各方面均表現極為出色，早已成為國內工程領域的龍頭。本文繼94年11月《臺大校友雙月刊》邀請報導工學院動態及發展方向，再次介紹工學院的現況，並且回顧這2年多來工學院師生在各方面的努力成果。

工學院的願景與教育目標

工學院為了達成本校邁向頂尖大學之目標，首先分析本院與國內外知名工學院競爭上的優勢、弱點、機會及威脅(SWOT)，藉此擬定教學研究之提升改善策略，同時於96學年度經由院務會議討論，訂定工學院之願景(Vision)：「成為世界一流的工學院」(To be one of the world's premier en-

gineering schools)及教育目標(Mission)：「工學院教育目標著重教學與研究相輔相成。在教學方面，積極改進課程規劃，提升教學品質，培養具備基礎科學知識與專業技能、工程倫理與社會責任意識以及國際視野與領導能力等綜合素養之優秀工程師與工程研究人員，以配合國家建設與科技發展之需求。在研究方面，積極發展工程相關之重要專業領域，基礎與應用並重，加強與社會各界合作，提升研究成果的質與量，使各領域皆能達到國際一流水準，並居國內學術

工學院 SWOT 分析：

優勢：

1. 擁有全國素質最佳的工科學生。
2. 與產業界合作密切，有利於爭取研究經費並提供學生產業資訊。
3. 工程領域完整，具跨領域合作優勢。

弱點：

1. 工綜新館遲未興建，教學研究空間嚴重不足。
2. 貴重儀器設備維護經費及人力不足，影響研究品質。
3. 客觀條件難以吸引世界級頂尖人才任教。

機會：

1. 提升研發成果的質與量。
2. 落實工程教育認證及各項課程改進規劃，鼓勵教師檢討改善教學效果。
3. 協助新進教師儘早發揮研發能量。
4. 加強國際學術交流合作。

威脅：

1. 國內工學院數量暴增，政府資源被稀釋。
2. 少數大學之工學院研究水準急起直追，部分領域甚至領先本院相關系所。
3. 教學研究空間及儀器設備逐漸老舊。



會 亞洲大洋洲頂尖大學工學院聯盟(AOTULE)第二次院長會議。

界領先地位。」

工學院的近況與表現

◆師生規模與素質

工學院目前有學生 4,761 人，其中包含大學部 1,915 人，碩士生 1,786 人，博士生 1,060 人；現有專任教師 250 人，包括教授 186 人，副教授 39 人，助理教授 25 人。由於體認到工學院最大的競爭優勢在於擁有全國素質最優秀的工科學生，爲了持續掌握此一優勢，經由教學措施及招生策略改善，工學院 5 個學系在大學考試分發入學第二類組排名這 2 年持續提升，其中材料系由 94 年的第 4 名進步到 95、96 年的第 3 名，化工系由 94、95 年的第 11、8 名進步到 96 年的第 7 名，機械系由第 17、15 名進步爲第 11 名，工科海洋系由第 30、21 名進步爲第 17 名，土木系由第 45、33 名進步爲第 30 名，未來將繼續凸顯各學系教學研究特色與就業潛力，期望在 5 年內，工學院各學系均進入排名前 10 名。另一方面，工學院教師除了在教學上不斷追求卓越，在研究上的表現亦在全國各工程領域居於領導地位，97 年止累計獲得國科會傑出獎共 238 人次（56

人），特約研究 113 人次（23 人），在臺大現有 180 位特聘教授中，工學院占 36 人，其他亦有多人獲得教育部學術獎及國家講座等重要學術榮譽。爲了維持教學研究動力，工學院這 2 年總計新聘 20 餘位年輕教師，並給予各種起始經費支持，協助啓動教學及研究能量，使其儘速展現學術競爭力。

◆研究

在研究成果方面，工學院近 5 年內每年發表 SCI/SSCI 期刊論文均超過 500 篇，最近 2 年的成長尤其快速，95 及 96 年各發表約 700 篇，平均每位教師每年發表 2.8 篇。除了論文數量大幅成長，最近 2 年所發表期刊的平均影響指數亦有明顯進步，顯示論文品質亦在不斷提升。爲了持續確保學術研究成果的領先水準，工學院訂有論文發表獎勵辦法，同時經由宗倬章先生教育基金會每年頒發 2 名講座。工學院除了在學術性的研究有傑出表現，對於與產業發展密切關聯的應用性研究投入亦不遺餘力，過去 5 年技術開發成果每年平均獲得專利 75 件及技術移轉 26 件，技轉金額爲平均 9,475,113 元，其中 95 及 96 兩年全院獲得發明專利均超過 100 件。工學院過去發展所面臨的問題之一在於部分精密貴重儀器已經老舊，相較於國內外其他知名大學工學院不斷更新及引進各種現代化設備，本院教師的研究能量受到極大影響；所幸在學校及院經費支持下，這 2 年已新購多項貴重儀器設備。其次，本院爲了提升教師研究成果質與量，要求各系所每年彙編教師研究成果目錄，並且針對各系所近 5 年內所發表論文數量、被引用次數、平均影響指數、排名前 15% 及 40% 期刊發表論文狀況、高引用論文等進行嚴謹的統計分析，以提供未來在研究水準全面提升的參考。

◆教學

在教學方面，工學院除了不斷改善教室及電腦室硬體，更新教學設備及添購 e 化設施，提供優質的教學環境，以獲取最佳的教學效果，對於教學成果考核更列爲全院重點工作；工學院各系所在 95 年度均已接受

第二次教學研究評鑑，工學院則於96年4月30日及5月1日第二次接受評鑑；針對教學優良教師選拔，工學院自95年度起首先採用電腦網路投票，使參加評選學生人數提高至8成，增加統計樣本的可信度；此外，工學院土木系、機械系所、化工系所及材料系分別於95年及96年度通過中華工程教育學會的「工程及科技教育認證」(Washington Accord)，工科海洋系所、材料所、環工所、應力所、工業工程所及高分子所亦將於97年10月接受工程認證，通過此認證後，對於學生畢業後在國內外求職及考照均有極大助益，其認證過程所建立各項制度對於教學品質與績效之提升有極正面之效果，此可由工學院各系所教師上網公告之專業課程大綱及相關教學資料的完整性獲得驗證。

◆產學合作

對於產學合作，工學院95及96年來自國科會以外之公營機構及私人企業的建教合作計畫分別為169及173件，經費合計均超過5億元，占工學院全部研究經費50%以上。其中在經濟部學界科專方面，工學院95學年度已完成4項計畫之第一期計畫：(1) 化工系：「綠色化學程序尖端技術」；(2) 高分子所：「前瞻性高分子奈米技術與材料之開發」、「高分子奈米複合光電材料」；(3) 環工所：「有害重金屬污泥減量減容及資源化關鍵技術開發與推廣」；(4) 應力所：「先進無線生醫保健監測系統之開發」，96年度均順利通過第二期計畫，正在執行中。此外，工學院自93年度起由教育部補

助執行「影像顯示科技設備與材料特色人才培育計畫」，除了提供臺大及鄰近大學推廣影像顯示科技教育訓練平台，96年度更與經濟部「平面顯示器設備材料自製率倍增計畫」聯結，提供影像顯示產學資訊交流及業界委託研究計畫之聯繫窗口。為了有效推動產學合作，由臺大工學院與嚴慶齡工業發展基金會合設的工業研究中心一直是本院教師與產業界之間合作研究的主要窗口，95年度工學院透過嚴慶齡工業中心進行之建教合作計畫合計120件，總經費125,306,452元。

◆國際化

因應學術國際化的發展趨勢，工學院在過去2年除了針對院內各館舍辦公室、教室、實驗室、研討室及其他生活空間，全面裝設中英文雙語門牌，更積極推動英語授課，95及96學年度工學院全英語授課的課程數分別達96及95門，在全校僅次於文學院，尤其值得一提的是工學院目前正規劃97學年度開始在應力所及



⇒機械系太陽能車於澳洲阿得雷德世界大賽中勇奪全世界第5名。



▲美國加州大學聖塔芭芭拉分校(UCSB)工學院長與本院師生學術研討。

土木系開設全英語授課之碩博士班工程學程。在推動跨國雙學位制度方面，工學院目前已有 4 位學生獲得法國 Grenoble 大學博士雙學位，1 位獲碩士雙學位，另有 6 位正修習法國 Grenoble 大學、Cachan 高等學院、Montpellier 大學雙博士學位以及日本早稻田大學雙碩士學位。此外，工學院除了配合國際事務處推動校級國際交換學生，另外與韓國首爾大學、美國加州大學聖塔芭芭拉分校(UCSB)、伊利諾大學(UIUC)及香港科技大學簽訂交換學生協定，每學期選派並補助優秀學生前往就讀。工學院師生參與國際活動亦極為熱烈，96 年度教師出席國際會議總計 373 人次，補助博士生出席國際會議總計 39 人，舉辦 9 次國際學術研討會；此外，96 年 3 月由亞洲大洋洲 12 所頂尖大學工學院成立之「亞洲大洋洲頂尖大學工學院聯盟(Asia-Oceania Top University League on Engineering, AOTULE)邀請工學院葛院長及電資學院貝院長出席第一屆 AOTULE 聯盟院長會議，簽署成立聯盟備忘錄。

◆每月簡訊

檢討工學院在教學、研究、產學合作及國際化的成果表現，重要原因之一在於跨領域合作優勢，因此各單位的和諧融洽與各領域的相互了解是工學院成長與

發展的關鍵，為了提供一個良好的全院交流平台，工學院自 95 年元月起將原有每月 15 日發行的「臺灣大學工學院簡訊」電子報全面改版，內容涵蓋「活動預告」、「最新消息」、「恭賀」、「院內貴儀介紹」及「研究成果分享」等專欄，其中「活動預告」專欄除了報導院內近期舉辦重要會議及師生生活活動，亦公告各系所當月邀請校內外人士的專題演講，「院內貴儀介紹」專欄則每期介紹一件工學院各系所目前擁有重要貴重儀器設備的功能、用途、研究實例以及負責教師與技術員，以達到資源共享目的，「研究成果分享」專欄更是為了促進院內教師對相互研究領域的了解，增加彼此合作機會，每期邀請大約 4 至 5 位教授提供最近發表論文摘要及最精彩結果刊登，此一每月利用電郵方式寄送發行的「工學院簡訊」以最經濟方式，使全院師生清楚工學院的最新動態，同時發揮了教學、研究及聯誼的互動功能。

工學院未來的努力方向

「成為世界一流的工學院」是全體工學院師生的願望，為了儘早達成此一願景，不論在研究、教學、產學合作以及國際化工作上，均必須更加快腳步，以既有成果為基礎，不斷向前邁進。

研究方面，為了鞏固臺大工學院過去在國內外的研究聲譽，未來將持續更新貴重儀器，加強研究成果評估與獎勵，補助教師研究經費，鼓勵各系所爭取延聘國際級大師任教，並增聘具潛力的新進教師給予創始經費補助，以確保研究成果與國內外頂尖大學工學院的競爭力，同時以 5 年內研究成果質量加倍的艱難目標自我期許儘量達成。

教學方面將持續改善教學設備，強化 e 化教學設施，以提供優質的教學環境，獲取最佳的教學效果，同時經由工程教育認證及其他教學相關之認證與評鑑，達到完善的教學品質境界。此外，考量現代科技和產業的發展為非常多元且多變的動態結構，工學院

將適時檢討改進教學策略，符合並引領工程教育的趨勢，並且鼓勵各系所檢討必修課程或核心課程，改善學習效果，使學生具備因應多元化新興領域發展之能力、工程倫理之素養，以及國際宏觀之視野。

工學院在研究及教學方面長久以來所面臨最大問題在於空間不足，工綜新館興建計畫自87年報教育部迄今已有10年之久未能動工，96年度終於有較大的進展，目前已獲教育部營建工程總量管制會議決議納為核定待補助興建安，工綜新館的興建將會大幅增強工學院的研究能量及教學品質，對工學院的發展是一個很大的契機。

產學合作方面，工學院現有系所涵蓋各重要工程領域，除了培育國家建設優秀工程人才，更將經由產學合作落實創新研發成果，協助國內產業技術提升，同時亦藉著良好的產學互動關係，培養學生全方位的工程教育，並擴展未來就業機會。工學院未來將持續強化嚴慶齡工業研究中心之建教合作平台，配合補助經濟部與教育部各項產業科技專案，同時鼓勵教師與工研院、中科院、金屬中心等法人研究機構以及民間企業交流，爭取產學合作機會。此外，亦將積極落實專利技術及其他研發成果於產業應用，從教學與研究方向密切配合產業需求，並且加強學生的實作能力訓練，以建立良好的產學關係。

對於推動學術國際化，工學院過去不論在國際互訪交流、出席及舉辦國際會議、參與國際競賽、國際雙學位、英語授課均有相當突出的表現，未來仍將持續加強，其中尤以推動國際交換生及設立全英語碩博士班工程學程為近期重點工作，經由這些努力，期望使工學院成為本校及國內的學術國際化標竿，藉此增進教師之國際知名度並培養學生的國際觀。

後語

工學院擁有許多競爭優勢，當然也有一些發展上的弱點，這2年多來，在全院師生的共同努力以及臺大邁向頂尖大學計畫經費支持下，不論在教學、研究、



會 工學院新購貴儀之一：材料系場發射穿透式電子顯微儀。

產學及國際化均有顯著的進步，未來仍將在「先達到亞洲一流，再邁向世界頂尖」的發展方針下繼續前進，實現工學院96年度所訂定之「願景」與「教育目標」。

針對發展策略與重點方向，工學院在諸多領域如地震工程、粒粉體及膠體界面研究、製造自動化、金屬材料研發、船舶技術、環境工程、微機電系統等，均有突出表現；未來主要重點方向除了持續提升傳統工程領域研究水準，並將加強先進科技領域開發，包括精密機電、影像顯示、奈米科技、光電材料、生醫工程、智慧優質生活科技、綠色製程、能源科技等；發展策略將充分利用本院所具備完整工程領域優勢，以目標導向方式，選擇前瞻性且具特色之研究主題，整合跨領域及跨院系團隊重點投入，同時加速更新貴重儀器設備，改善教學環境設施，積極吸引優秀學生及教師，鼓勵高水準學術論文發表與技術專利取得，加強國際學術交流，推動產學合作與技術成果移轉，促使學術領域全面提升。 [圖] (本期本欄策畫／材料科學與工程學系莊東漢教授)