



談工學院邁頂策略： 深耕特色・連結國際

文・圖／陳文章

臺大工學院在臺大創校之初即設立，現有5系6所2個博士獨立學程，明（2018）年會增設醫學工程學系，已報部核准，領域將更完整。在教學上，透過和教務處數位中心、設計學院合作，運用數位學習創新教學法，並增加實作以培養學生解決問題的能力；在研究上，除原有工程相關之專業領域外，以配合國家發展和解決人類社會重要問題為主，如在地震防災、PM2.5與碳捕捉、水處理、自動化機器人、生醫材料等，皆已有傑出成果。而這從工學院人才濟濟也可看出，前有加州大學柏克萊分校校長田長霖，現有UCSB（加州大學聖塔芭芭拉分校）校長楊祖佑、清華大學校長賀陳弘等居於學術領導地位，目前政府首長當中也有土木系校友，在行政管理上發揮長才。

迎向挑戰：深耕計畫

工學院現有學生4800多人（大學部和碩士班學生各約兩千人，博士班近800人），專任教師269人，兼任89人，博士後研究73

人。不論是整體排名或個別科系都名列前50大，年產出SCI論文1100篇，不只位於亞洲頂尖，在國際學術舞台也占有一席之地，這是全體師生校友努力的成果。然而面向未來，我們要迎接的挑戰也不小，一是亞洲各國傾力投資高等教育，競爭激烈，尤其中國大陸崛起，在人力和經費上大幅超前，我們一個化工系，他們可是一所大學，加上國內各大學也大力投資特定領域，在在挑戰本院的龍頭地位。另一個挑戰是好老師越來越難找，

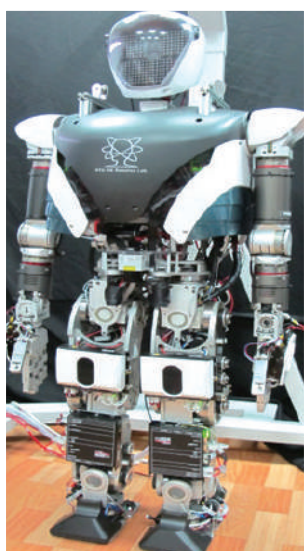


以“Boys and Girls, be ambitious!”期許學生主動擁抱夢想。（攝影／彭玉婷）



實作是概念發想的具體呈現，圖為臺大機械系創新實作中心，提供師生在教學與研究上的一個實作空間。

記得我回臺大申請教職那一年有80人角逐，現在不到30人。這和總體經濟環境不佳、欠缺長期穩定支持有關，導致研究和行政服務人力的質量大受影響，最近我們就又有老師被挖角。有鑑於邁頂計畫即將中止，為留住優秀人才，院補助新進教師經費至少三年，配合校方補助，協助其建立研究室。對於中生代教授，除了桂冠型（配合國科會優秀年輕學者）和深耕型研究計畫（45歲以下具潛力之學者），我個人亦募款設置學術講座，提供在校服務超過五年尚未獲特聘教授的老師申請。上任以來已募到兩個，希望第一年能募到10個講座，以鼓勵在教研產學表現優異的中生代老師。



機械系黃漢邦教授自動化機器人研究，圖為人形機器人NINO。



鋰電池儲能系統應用於汽車，為工科海洋系李坤彥教授的研究。

向上策略：特色研究

面對亞洲各大學的激烈競爭，我們要如何維持頂尖？我的策略主軸是向上和向下連接。向上策略是發展特色研究，具體作法是請各系所及院研究中心提出三到五年長期計畫，檢視過去優勢，配合時代脈動，聚焦強項，規劃出一至三個特色研究，院承諾給予長期補助。而特色如何發掘？我鼓勵各系所或經由本院特聘講座的人脈關係或在12個策略聯盟姐妹校當中，找尋可以合作的頂尖團隊。

接軌國外知名團隊，是因應資源不足所



採取的突破策略，也能實際提升學術領導地位和國際知名度。就像瑞士，以鐘錶、巧克力聞名世界，國家雖小，卻享有高知名度和評價。在提升國際學術地位方面，我們參與亞洲大洋洲頂尖工學院聯盟逾10年，也主辦過年會，於亞洲頂大工學院院長論壇和東京大學、首爾大學、新加坡大學、以及香港科大、北京清大都是伙伴，未來可加強彼此重點領域合作計畫和雙聯學位等。

此外，利用科技部國合計畫深化與重點姐妹校的合作，包括雙邊國合、龍門計畫、博士生及後千里馬計畫等。而文章身兼策略材料中心主任，四年來積極爭取並促成關鍵材料的國際合作，也已有成效，未來希望能將本中心與NIMS（日本獨立行政法人物質材料研究機構，National Institute for Materials Science）的合作模式擴展至院系已成立之

中心。NIMS是日本最大國家材料中心，為世界領先之材料研究機構之一。臺大能與之合作，表示在材料研究領域深獲國際高度肯定。

招生策略：向下連接

近年來工學院在招收國際生方面做得特別好，推動國際生實習方案卓有成果，尤其是在東南亞的大學，如越南河內大學和胡志明百科大學，印尼萬隆理工大學及印尼大學等。河內大學在本院已有近90位碩士畢業生。藉由交換生共同指導，吸引優秀外籍生就讀，除給予學雜費減免和生活補助外，也提供後續之實習及就業補助，文章現任東南亞教育中心，負責校方新南向計畫，要將工學院在這方面的成效擴大至全校；這就是向下連接。

教育是大學存在最重要的任務，然而臺灣少子化，又據統計今年有1500名高中生去國外念大學，都對大學的生存造成壓力，即使臺大也必須面對。所以在招生策略上，除補助各系所加強對優質高中做宣傳、舉辦國際高中生科學營、工程科學營並授與學分外，將提供更多跨領域第二專長學程、雙聯學位及海外交換機會。

此外，近年攻讀博士班的學生也減少，分析其可能原因有幾項，其一是學生認為CP值太低，起薪差很大；二是沒有明確的畢業年限，若比照日本規定碩2+博3，或可提高其



工學院參與亞洲大洋洲頂尖工學院聯盟逾10年。圖為在2017年年會上發表。



意願；三是學生希望有國際學位經歷，所以要規劃更多雙聯學位或訪問研究或業界實習。本院現已有北海道大學院級和歐洲大學系級雙聯學位，將來要持續推動和日本東京大學、日本京都大學、德國漢堡大學、及美國伊利諾大學香檳分校等世界名校的雙聯學位。

出國歷練能拓展人生視野，不論將來是否在學術界發展，即便是國際學院學生也應該出國看看。所以我要求各系所和一至兩個國外系所或實驗室合作，讓學生可以到這些機構學習，也能強化老師研究的深度。以個人經驗為例，我長期和美國史丹福大學，西雅圖華盛頓大學、日本北海道大學和東京工業大學合作交換生，當他們有機會出去，表現都超乎預期，可能在臺大表現平平，卻受到外國教授稱讚態度認真。所以我會要求碩士班學生早點完成論文，或在當兵前或在工作前，利用短短幾個月把握機會去見識見識。

名符其實：硬體與宣傳

在強化軟實力同時，目前最困擾的是硬體設備不足，如工綜新館建案，因舊機械館被列為歷史建物，遲遲無法動工。研究空間不足，館舍老舊問題懸宕多年未決，將嚴重阻礙本院各領域發展。基於空間及設備優化乃必須，文章將積極協調溝通，期有所進展。感謝校友響應捐贈2億8千萬，我們要努力讓世界排名41的臺大機械系名符其實。

總體來看，臺大的表現真的很好，就

是宣傳需要再加強，我常收到來自日韓的大學的newsletter，要求我在排名調查時給予支持。因此本院將發行英文半年刊給排名前500名的工學院，並鼓勵系也這樣做，不單為提升國際能見度，也是在吸引國外學生來就讀。而表現出色的校友也可以報導，那都是力量的展現。國外的大學每年都會寫年度摘要，年終時則邀請系友回娘家，臺大除了畢業30、40、50大型重聚外，各系所可以做得更細緻一點，也可以和校友中心合作。根據個人觀察，東南亞校友的凝聚力強，所以出訪時系所若能同行，認同度會更高，清大在這方面做得不錯，我們的土木系也做得很好，所以招收到較多國際生。

Be Ambitious：世界頂尖

我教工程學，常想學生需要怎樣的特質？Intelligent是基本，學識要豐富，要有世界觀和對本土認識（global and local perspective），要有跨界領域學習的本領（cross-boundary partnering），要有自己的網絡（develop networks）對文化多樣性敏銳（sensitivity to cultural diversity），有好奇心、耐心、野心、勇氣和信心。這當中，我覺得臺大學生最缺乏的是野心。我常問學生，畢業後做什麼，他們說先當兵或先工作再說，我反問他們，國中考高中，目標是建中，大學拼臺大，怎麼不會想畢業後出去念柏克萊、史丹福？或進IBM跟人家拼一下？



工學院學生所學最終目標在利益眾人，本院設置有「利他獎」鼓勵學生。

也許就是升學太辛苦，進大學後想要不一樣的生活，比如社團，這樣想也沒錯，但還是要有長期目標。我不喜歡學生延畢，通常是不曉得做什麼才延畢。其次，臺大學生要有挑戰的勇氣。我不是太好的臺大學生，前三學期都有補考，還有一科重修。但是到二下時，我發現全班有一半的同學要出國念書，我也想見識一下，所以之後的五學期很拼命。臺大學生第三個缺的是好奇心和耐心，所以我鼓勵學生一定要出國見識。我常借用 William Smith Clark (1826-1886) 的話，以“Boys and Girls, be ambitious!” 勉勵畢業生，不論是繼續求學或就業，永遠抱持追求夢想的心，勇敢嚐試、冒險並實踐自己的理想，不要讓青春留白，而且抱著終生學習、誠懇待人的態度，迎向未來。Clark 博士從美國密

蘇里大學到日本北海道大學擔任校長，他原本的口號是“Boys, be ambitious!”，有著日本明治維新的精神。

臺大工學院也是如此，歷史悠久，但不斷創新。以綠能的開發和利用為例，包括能源材料如太陽能電池、風能／海洋能葉片、儲能電池等，包括再生能源發電的黑潮、太陽能、風力和鋰電池、超電容儲能，以及電動車與智慧動力研究等，都走在時代前端。另外，政府明年將在高雄推動國家循環經濟園區，文章為召集人，要籌設一個類學院單位，並開辦新的研究所。8月自接任院長以來，文章本著積極服務之精神，亟思解決前述諸多難題，願和全體師生同仁共同面對挑戰，發展臺大工學院成為世界頂尖。（文字整理／林秀美）



日本為William Smith Clark（1826-1886）塑像，成為日本學生朝聖之地，逐夢的精神標竿。（提供／江清泉）

陳文章小檔案

學歷：

臺大化工系學士（1985）

美國University of Rochester化工博士（1993）

重要經歷：

工研院化工所研究員（1993-1996）

臺大化工系教授（1996-2000）

臺大高分子所教授兼所長（2005-2011）

臺大前瞻高分子奈米中心主任（2007-2013）

國科會高分子學門召集人（2009-2013）

臺灣化學產學科技協進會理事（2006-2012）、監事（2015-）

中華民國高分子學會理監事（2002-）

經濟部技術處兼任科技顧問（2015-）

科技部深耕工業基礎計畫材化領域召集人（2015-）

第五屆國家產業創新獎民生福祉領域召集人（2016-）

現職：

臺大化工系教授（2000-）

臺大工學院副院長（2011-）

臺大策略材料國際研究中心主任（2013-）

臺大東南亞教育中心主任（2017-）

臺大能源研究中心主任（2017-）

重要學術服務榮譽：

教育部學術獎（工程及應用科學類）（2016）

第13屆有庠科技講座「奈米科技類」（2015）

英國皇家化學會學士（2014）

侯金堆文教基金會「侯金堆傑出榮譽獎（材料科學類）」（2013）

國家型奈米科技研發成果產學橋接計畫傑出貢獻獎、傑出學術研究獎（2013）

三次國科會傑出研究獎（2004、2009、2012）

經濟部大學產業經濟貢獻獎「產業深耕獎」（2009）

臺灣大學「研究成就獎」（2004），特聘教授（2006-）