



全國首創不分系的百川學位學程—交大教務長盧鴻興教授專訪
整理 李嘉昀

〈交大幫幫忙〉—主持人林宏文學長



交通大學從107學年度成立新學程「百川學位學程」，專門招收具備特殊專長、創新設計力、獨立辯思力、跨領域學習能力的高中生。此課程規劃包含跨域學程、彈性學分、共同創作專題、學術講座，以及校外實習等專業暨實作課程，並提供共同工作空間實作場域，而學程學生可自選適合的專業核心，至少選修一項核心課程，延展自身的專業與創意。

交大校長張懋中表示，交大致力提供學子豐富多樣的課程資源，「從前尋找的是專一才能的『T型人才』」；時代進步飛快，從而開始尋找具備兩項專長的『π型人才』；但現在交大要培養的是『非型人才』」，他說，在往下紮根兩項專業之外，還要伸長手臂往兩側延伸出去，發展不同面向的知識、技能、興趣、領域的節點，是交大創設百川學士學位學程的初衷。

跨域學習的里程碑－百川學士學位學程

主持人：先請教務長分享一下為什麼要推動百川學士學位學程？

盧鴻興：現在整個企業和社會變化非常快速，企業可能經過五年、十年就要做一個新的改變、新的方向，學生要學的知識必須不斷改變才能趕上企業和社會的變化。傳統高等教育培養人才是自己在某一個領域做得非常專精，這是非常好的事情，但太過專精的話，這些學生在大學的培養過程中沒有機會去接觸別的領域，以至於以後整個企業或社會轉型的時候，這些專業人才很可惜無法繼續發揮他們的貢獻。我們希望學生在未來培養的時候，除了專業專精以外，也能跨越到別的領域，這其實非常不容易，專業需要時間，去瞭解別的領域也需要時間，我們必須做一個恰當的平衡。

首先推動跨領域的專長。在台灣傳統高等教育裡，大學生必須修完128個學分，其中28個是有關通識教育的基礎培養，接下來100個學分通常是在甲系裡面專精的研究，他可以在甲系得到充分的瞭解，但是他可能失去機會去認識別的領域，甚至跟別的領域整合在一起。所以我們先把系裡面專業的100個學分降到70跟30，70個學分是同學在甲系的專業學分，但我們鼓勵他去修乙系重要的核心課程，總共30學分。因為這樣的規劃，交大今年就有一百個學生對跨領域非常有興趣，除了主修系70個學分之外，他也願意去選其他系的30個學分。

在這過程中我們發現學生可以做這樣的跨領域之外，進一步透過雙主修的設計，很多學系也開始合作，譬如說電機電子傳統科系會學比較多硬體方面，資訊學生學比較多軟體方面，兩三個科系開始合作，如果學生硬體想學的比較多，就70學分硬體，30學分軟體；如果學生軟體想學的比較多，就70學分軟體，30學分硬體。透過這樣的組合，全校有二十幾個這樣30學分的組合，學生就有不同的選擇。

我們發現這樣的推動產生更多的可能出來，因為每個系都有最核心30學分的課，學生好好學習，之後會有不同的可能性。比方說交大理學院的電子物理系、工學院的材料科學系跟電機學院的光電學系就推出一學程，把三個系跨三個院整合在一起，學生在這三個系裡面推出十個模組，從模組內挑合適的30學分，比如說他可以挑三個模組每個模組10個學分。

學生不只跨兩個系，甚至可以跨三個系，不只跨兩個學院，甚至有機會跨三個學院，所以開始有三一學程的豐富性出來。我們現在推出的百川學士學位學程，學生只要修一個核心的30學分課程，修完第一個後有興趣再修第二個，甚至他有興趣想要修第三個也可以，所以組合數假設25個共同的核心課程，25×24×23，就會有很多種組合。在這樣的組合下，學生有很豐富的彈性可以去選擇課程，產生各式各樣的可能性，不管未來產業如何變化，這些學生都可以好好運用所學來應付。



主持人：剛教務長提到，在推動百川學士學位學程前，好像就有一些跨域的課程設計做得非常成功。

盧鴻興：是，我們首先推動跨域學習，這是很重要的嘗試，推動兩年才讓各個系整理出最核心的30個學分，開放給別的科系學生去選。同時也把自己系的100個學分降到70個學分，開放足夠的空間讓學生可以去選別系的課程。全校有30個學分的跨域學程，學生可以互相來選，像今年的學生就非常踴躍，有一百多位，陸陸續續有更多學生想要參與。透過這樣的整合我們發現有更多可能，因為我們也看到史丹佛、MIT的變化，像史丹佛2025說學生必須要願意學習未來需要的東西，能夠適應未來的學習，學習有各種管道，也更有彈性和變化。

同時我們鼓勵學生學完各個領域的重要核心後，能夠做出自己有興趣的核心課程，所以我們有動手做的專題，希望學生在大學過程中可以做出大的作品，而不只是零散分割的知識。動手做的專題從大一的小專題到大四統整的大專題，學生不會被零散的專業課程限制住，有辦法去理解各領域的重要核心知識，進一步嘗試把重要核心知識整合起來變成一個系統性知識。學生在未來不僅可以跨各領域還可以規劃一個大系統，這才是台灣未來想要培養的人才，才可以跟史丹佛、MIT的學生做國際競爭。

主持人：教務長提到有一百多個學生，那是如何申請的？

盧鴻興：跨域的70+30是用申請的，基本上我們鼓勵學生去申請，原則上他如果能完成，在畢業證書上會註明主修和副修，如果他不能完成也沒問題，可以回到原本的科系再修完，所以是進可攻退可守，對學生來講沒有太大負擔。

百川學士學位學程是一個新的計劃，不分系讓學生有更大的自由度去規劃，所以我們在挑選人才就要注意學習動力強、清楚了解未來規劃的人，必須花時間去挑出這樣的人才。因此，我們不看學測和指考成績，像今年在11月底12月初放榜，完全看他在高中時期的學習情況，因此歡迎一般高中生，對於在家自學或實驗教育的學生也同樣歡迎他們來，我們取作百川，「海納百川」，希望把不同學習管道的學生放在一起，彼此互相激盪，創造出更多想法。

因此這些學生要有很強的動機，清楚知道未來規劃，在很大的彈性裡面如何規劃組合，做出畢業的大作品。所以我們花了很多老師的時間仔細看這些學生的資料，比如說今年有20個名額，有400多位學生申請，我們必須花時間去看每一個人的特色，思考如何在交大的百川計畫中培養更好的人才來和國際做競爭。

高等教育的創新改革－史丹佛2025

主持人：請盧教務長分享一下史丹佛2025是在推動什麼？

盧鴻興：我們必須想辦法讓台灣具有國際競爭力，所以參考頂尖大學的未來規劃，比方說參考史丹佛2025有四個主軸。第一個主軸是大學為終身教育，能夠讓學生需要的話隨時學到以前在大學裡沒有學到的東西，所以我們必須培養終身教育的系統，交大在數位教學OCW (Open Education Office, OEO)會繼續努力，往終身教育的方向走。

第二主軸是學生有更彈性的學法，史丹佛鼓勵學生在不同時期有不同經驗，例如先去實習，有實務經驗後再回來繼續讀，就不會制式的大一、大二、大三、大四，可以隨時彈性的進來，所以他們把它分成三個階段，這東西是未來可以考慮的方向，我們必須在學習的過程中更有彈性。

第三個是學生必須學不同的主題，這就是我們剛討論的跨域，學生只學專業的話，在未來的五年、十年高科技可能就會被淘汰掉。所以學生必須能夠去學更多的專業，或者有辦法去做跨域整合，這個東西在大學的養成教育很重要，學生有能力去跟不同領域的人結交成好朋友，有共同的語言，未來想要做不同領域的東西可以去找他的好朋友。因此交大在推動跨域學習之外，也推動ICT的工作坊，想辦法讓不同領域的人做共同的主題，這樣就有機會認識其他領域的人，互相學習。我們也推動把暑假當作第三學期，讓學生在暑假能夠去不同系甚至不同學校做交流，建立網絡把它拓展開來。

第四個我們想辦法要做更大型的capstone project，像是到MIT，交大在過去MIT國際生物基因工程競賽得到很好的成果，去年第一名是傳統在農業會噴農藥，農藥噴得太多蟲就不怕，現在加上交大電機很強的sensor，感應是不是有蟲出來，有蟲出來才噴農藥就好，所以這東西必須結合生物、電機跟資訊，這就是很成功的例子。

另外之前交大在參與巴黎綠能建築競賽得到「蘭花屋」的大獎，也是成功的例子。在台北的屋頂裡面，利用太陽能轉化成能量，接著把這能量用室內的sensor控制溫度、濕度，把很難種的蘭花在台北的天空或是台灣的天空都有機會種出來，改變整個台灣的天際線。杜拜也邀請我們去參加能源村競賽，如果進一步把蘭花屋的構想推廣到能源村上，這都需要很多團隊。希望更多學生在大學就開始參與，甚至現在我們跟台中一中科學班合作，同學在高二就參與研究。參與這種MIT國際競爭的研究，了解國際對世界問題的需求，大家開始去努力怎麼結合，學生就具有國際的視野及競爭力，未來才可以跟史丹佛、MIT的同學競爭，所以我們希望培養具有國際競爭力、跟世界同步、跨域學習的學生出來。這樣的訓練就不能用傳統比較僵硬、制式來培養，必須跟國外一樣有彈性、有競爭的人才，這就需要各位學長來努力，培養台灣的下一代。

從「T型人才」、「π型人才」到「非型人才」

主持人：請教務長分享一下現在的社會需要什麼樣的人才？

盧鴻興：剛開始我們培養的是專業人才，有很多老師傅、達人，這確實很重要。只是如果現在整個高等教育都是培養T型人才的話，也會出問題，因為大家只專注在自己的領域，沒有跨領域去連結，所以我們除了培養T型人才以外，我們還要培養π型，從T型變成π型，就從一條腿變成兩條腿，從一個專業變成兩個專業以上，這樣才有更多的瞭解。

台灣是以電子為主，在傳統硬體方面台灣培養很多人才，但是這樣的專業人才如果無法進一步結合到軟體，他就無法從硬體到軟體的應用、物聯網、大數據、人工智慧等等，這些都需要硬體和軟體的結合，所以下一步我們要培養又懂硬體又懂軟體的人才。但做完這個之後，產業必須面對的是國際競爭，你要懂專利法保護公司的專利，因此還要第三條腿出來，懂得鞏固企業未來走向。

所以第一個T型人才是培養專業的深度，讓別人不容易抄襲，到π型後可以豐富意見結合，想辦法創造更多價值，到下一步非型，創造一個不一樣的作法、新的產業出來。

交大在過去五十年很成功的把半導體產業從沒有到創造出來，就是大家敢去創造新的東西，這是交大的一个使命，我們必須想辦法讓交大在未來培養更多的人才，敢去挑戰以前沒有做過的事情，去做未來世界需要的事情，才有辦法帶動台灣下一個產業的誕生。

主持人：我想其中很重要的一點是希望培養學生學會方法，讓他不管在各種專業領域都可以用上，回歸到最原始就是培養學生建立自我學習的能力。

盧鴻興：這也是我們為什麼要找自學和實驗教育的學生進來，因為他們基本上不走傳統的路線，自己規劃學習路徑，發現自我的才能和興趣，想辦法去規劃未來的學習方式。我們希望在交大有越來越多這樣的學生，他們可以瞭解自己的興趣跟能力，願意跟不同領域的人去溝通、了解，發展更好的學習地圖。所以百川學位學程希望促成學校多元的學習風貌，提高學生主動學習的興趣和能力，才可以在未來培養具有國際競爭的學生。

節目分享：http://www.uni967.com/newweb/index.php?menu=2&page=2_1&ID=15373#

前一篇《交大幫幫忙》專訪：[台從蝦皮經營台灣看台灣網路的挑戰—聖洋科技執行長邱繼弘學長專訪](#)

