

「清華3.0」跨域創新領導人才培育

■ 文／國立清華大學高教深耕團隊

清華校訓「自強不息，厚德載物」昭示清華培育君子之職志，清華的教育以人為本。清華1911年創校至今百餘年，前五十年可稱之為「清華1.0」，著力培養文化的溝通者及現代化的推動者，希望能消弭東西方文化隔閡，促進世界共同進步。清華1956年在新竹建校，開始第二個五十年，由當時國家建設最需要的理工領域出發，再逐漸擴及商管、人文和其他學科，培養非常多優秀的國家建設人才，推動社會迅速進步，此一時期可稱之為「清華2.0」。

面對全球化的新時代與挑戰，值清華第三個五十年之際，本校提出「清華3.0」，以重新煥發以人為本、培養兼通東西文化與社會關懷的跨域創新領導人才，作為清華下個階段教育的努力方向。尤其2016年清華大學與新竹教育大學合併，加入教育與藝術學院之後，「清華3.0」的願景更臻於完整。在高教深耕計畫中，本校因此提出「清華人才培育3.0計畫」，以清華深厚的學術研究為基底，培育年輕學子的學術核心能力，並透過跨領域學習，引導其穿越專業界限，增進在地理解、社會關懷與國際觀，發展整體視野，為國家培育新世代所需、具關懷生命永續發展胸懷之跨領域創新領導人才。

為達上述目標，清華在高教深耕計畫下推動多

項影響深遠的計畫。首先是組織架構的改造與深化。本校積極推動以學院為核心，打破傳統系所的僵化藩籬與本位主義，活化跨領域教學與研究。其次，本校靈活運用多元入學，甄選具發展潛力與特質的學生入學，帶動整體跨領域創新學習。學生入學之後，清華更積極推動學生自主、適性、多元學習，讓學生依個人性向及興趣，或進行跨域深度學習，或在專業領域進深，再配合完備的學習防護網以及教師社群發展，全面提升學生學習成效。

清華在「自強不息，厚德載物」的校訓之下，積極投入社會關懷服務、擴大甄選弱勢學生，並引導學生主動參與、規劃實行，做為實踐跨域創新學習之重要一環，充份負起清華之大學社會責任並提升高教之公共性。以下針對上述各項計畫更深入的說明。

推動以學院為核心

清華大學推動以學院為核心教學單位，突破傳統學制彈性不足、系所分際僵化的侷限，在行政、師資、招生、教學、研究各面向進行整合，促使教學發展符合科際整合、跨域創新的趨勢潮流。至107學年度清華已有8所學院獲教育部同意核定試辦以院為核心。以學院為核心推動工作分



圖一 清華大學願景圖

為「行政配合」、「師資整合」、「調整招生」及「教學整合」四個部分。

在行政配合方面，本校成立校級推動委員會，統籌學院招生方式及名額調控、課程規劃、學生學習與輔導、師資及研究群整合、境外生招生和輔導等事務的推動及協調事項。各學院也依實際需求成立院級推動委員會。為更有效利用師資，各學院可彈性聘任跨領域教師，推動跨領域開創性課程及院必修課程。配合這樣的彈性，清華通過院校二級教評會審議制度，各學院同步著手修訂相關法規，逐步整合各系所，以整個學院整體規劃，減少師資領域重疊，並盤整學系之間對教師升等及評量之標準，使趨於一致。另外，學院也在院的層級增開跨領域課程與新聘跨領域專長

師資。

清華大學訂有「名額調控分配機制」，鼓勵各院系配合國家政策人才規劃，提出相關人才培育計畫，也重視加強與產業接軌，使各領域所需之招生名額充沛及彈性運用。此外，本校也授權各院自行規劃招生名額，並擴大學士班不分系之招生。針對碩、博士班招生，生科院、工學院、電機資訊學院自107學年度起，原子科學院自109學年度起統整考試科目，採學院聯合招生方式辦理。

在教學整合部分，清華藉由以學院為核心之課程教學調整策略突破系所框架，並以教師社群輔助教師提升教學技巧及教材教法，以達到院級課程整合、教學經驗分享、教學成效提升的

目標。各學院已陸續整合大學部基礎課程、專業進階課程、教學實驗室、全英語課程、研究所課程。以原子科學院為例，已整合生命科學院、理學院、與原子科學院所開授的課程，依美國醫學物理教育計劃認證委員會（Commission on Accreditation of Medical Physics Education Programs, CAMPEP）之課程規定，推出第二專長「醫學物理學程」，跨學院招收對醫學物理領域有興趣的大學部學生有系統的修習基礎知識，畢業後銜接碩士班的進階課程。此外，清華鼓勵各學系減少系定必修及系定選修的課程，增加自由選修課程學分數，推動重點跨領域學分課程及微學分課程，給予學生更多適性與多元學習的彈性選擇。

在既有專業學院之外，清華學院是清華大學推動大學部跨域創新教育的重要基石，實踐本校人才培育3.0計畫的願景，即先成為清華人，以大通識及實踐培育學生核心素養，再成為跨域專業人，以學院為核心教學單位，整合課程促進跨域學習，再成為大學生，以能力導向授予學位（competency-based degree system）。

清華在教學與制度上的創新、靈活、實驗精神，成為國內大學之領航者。近者從2005年起，清華打破學系藩籬推動跨領域學習1.0（院學士班），及至繁星計畫、住宿書院、旭日招生、招生策略辦公室／中心、拾穗招生、跨領域學習2.0（全校學生適用）、客製化學習、實驗教育方案、國際學士班及國防菁英班等，都引領風潮，受到社會大眾的關注。2019年，清華原科院學生以自身的經驗撰文投稿「親子天下」即提到：**別再問我念什麼系了！現在的清華大學跟你想的不一樣：「學程、學士班雙專長、跨領域、不分系」**。清華大學制度創新，重視多元取才、多元適性學習，獲得不小的迴響。

清華大學院學士班大一不分系、大二雙專長或分流院內學系，由制度面鼓勵跨域、多元學習。本校又於104學年度通過「跨域學習辦法」，於2016年推出跨域學習2.0，提供學生3種多專長彈性組合，迄今已有近200位同學申請修讀。具備雙專長學生畢業人數從98學年度99人，成長到107學年度360人，約占大學部畢業生人數的百分之二十，足見學生對本制度的認同。

推動學生多元、自主學習

在自主學習的風氣下，清華學生自組讀書會的數量逐年成長，成員為跨領域之組別也明顯提升。學校除了鼓勵讀書會研讀學術性經典著作外，也補助讀書會應用於實作學習。例如「Innovation Burst創意爆炸」讀書會，成員來自生科院、工學院及原科院，共同完成「出其不易一即期品食物交易App」計畫書，入選2018青年築夢計畫複審。另外，108年度「食的科學。日常飲食的科學探究與實作」組，搭配相關烹飪實作，對於食材本身的物理性質、化學結構以及加工處理方式等進行研討（如發酵反應、分子料理等），培養學生問題設計能力及實作能力，也都展現學生自主、跨域學習的成果。

為提升學生自學能力，清華積極發展教育科技，以開放式課程持續拓展各院、系的典範課程。通識教育中心也通過自主學習試行辦法，鼓勵同學從自身出發，主動發展並自行規劃學習計畫。本校也舉行通識相關工作坊，將實作參與及正式課程搭配設計，朝向更為彈性與自主之學習發展。另外本校推動微型學習、多元開課時間與獎勵，以符合現今社會微型和彈性潮流，以及將正式課程中的相關工作坊、短期課程、實作參與部分，配搭或另外設計學分數，形成可套裝或組合之微型課程，讓學生自行選擇，鼓勵多元自主

學習。

清華針對特殊才能學生開辦「學士班實驗教育方案」，自107年起開辦兩屆以來，各有7位、9位學生提出申請。參與實驗教育方案學生各自提出未來3年的課程規劃與畢業專題，並選擇能帶領自己在學術殿堂挖寶的主責教師、業師組成個人專屬的學習輔導小組。課堂之外的海外學習可透過申請核准後取得學分。「學士班實驗教育方案」提供學生透過跨領域、跨區域、跨場域之彈性學習模式，結合其既有專才，期望能激發學生創新進取的潛能，帶動整體跨域創新學習的氣象。

多元取才提升高教公共性

清華大學多年來不斷提出創新的招生方式與理念，例如繁星計畫、特殊選才、旭日計畫等，已成為國內大學正式升學管道或其他大學效仿對象，促使我國高等教育在社會階級流動上發揮強大正面之影響。

2007年清華開始辦理「繁星招生計畫」，至107、108學年度繁星推薦比例為16.02%、17.89%。102學年度起推出「旭日計畫」，優先考量經濟弱勢生，除適度降低學測檢定標準、第二階段學測成績不占分外，同時以全方位審查（Holistic Review）評量學生，讓真正的經濟弱勢學生得經審查及面談獲得入學機會。本計畫再結合「旭日獎學金」與學業輔導措施，讓學生能安心向學、不必為生活打工，並快速提升自身學能程度。迄今108學年，已幫助590位學生獲得獎學金。

清華「特殊選才（拾穗計畫）」名額以3%占比為目標逐年提升，至108學年度招生名額59名，占2.99%，幾為全國占比最高。特殊選才（拾穗計畫）優先錄取不同學習資歷背景與經濟弱勢

生，並持續追蹤入學後學生學習表現、安排適當之學業輔導措施，經濟弱勢生皆納入本校旭日計畫照顧。

清華大學不僅招生制度創新，針對校園內學生來源多元且有不同的學習需求，整合學務、教務及財務，成立弱勢扶助辦公室。該辦公室不僅在課業職涯經濟全面向支持，並安排第二軌導師群客製化輔導，近千名弱勢生（全校5%）每年投入扶助經費約4,000萬，建立完整的學習防護網。

為加強經濟弱勢學生求學競爭力，清華依據學生個別課業需求，媒合課輔員給予一對一或團體課輔，除常態性提供大一基礎科目課業輔導外，也增加程式設計課程課業輔導科目，協助非相關科系學生提升運用程式語言的能力。為補強英語能力以接軌國際，針對部分外語能力需加強的同學，辦理小班英文課程。本校也透過跨單位合作，檢視學生學習成效，了解學生學習困難的原因，施以對應輔導措施，強化課業輔導效能。成績優秀的經濟弱勢生優先聘任為課輔員，透過以教代勞，除可發揮所學專長、教學相長，也能獲取經濟上的援助。此外，清華也落實對弱勢學生整體學習歷程關照，透過政府、企業（含民間社福團體）及學校三角鏈的協助，讓經濟弱勢學生能安心學習，並能及早與職場連結。

實踐大學社會責任

清華大學長期以來透過「服務學習」課程，結合學生社團與公益團體，引導學生投入社會關懷服務，與社區建立良好合作互惠關係，整合服務資源，增進對真實問題之關懷與付出，頗受好評。

清華的國際志工團過去十年赴中美洲、非洲等國家服務。例如貝里斯服務隊教導當地國小學生及教師使用電腦，還提供了18份獎學金幫助貧童

完成中學學業。貝里斯Patrick Faber副總理兼教育部長頒給清華志工團「貝里斯青年獎章」。電機資訊學院學士班107學年度起開設服務學習課程「黃昏的邂逅」，至新竹市立建功高中進行課輔。住宿書院院生發現新竹市「親子公共空間的需求」與「青年人對於在地文史的疏離」等問題，於108年3月組成團隊與新竹在地社區合作，獲得新竹市文化局補助，為清大學生走出校園、發展在地連結、關懷社會提供一個典範。

2018年5月清華學院成立區域創新中心，以推動區域相關社會與產業議題的跨領域研究、學習、實踐等創新工作，促進區域之經濟、社會、環境之永續發展，善盡大學的社會責任。清華執行兩個A型的大學社會責任計畫：「科學園區周邊基礎產業競爭力助昇計畫—從牛埔高溫產業老師傅的傳承出發」及「生物多樣性教育網路的建構」。本校也獲得科技部108-111年人文創新與社會實踐計畫：「新竹智慧城鄉—建構地方活力與能力」計畫，回應城鄉關係轉化的議題，建立轉化模式以及形成行動方案來連結城鄉的社會資本，促進城鄉創生系統的有機發展。

清華大學有完整的中小幼特師培系統，師資生利用假日至偏鄉小學、幼兒托育等機構服務，培養學童自我照顧、語言溝通、認知能力與人際互動技巧等基本能力。師培中心於暑期帶領86位師資生前往金門進行史懷哲計畫，投入為期三週共20日的志工服務。教育學院也啟動程式設計偏鄉課輔，成立志工服務團協助偏鄉學生十二年國教新課綱中程式設計教育推廣，以假日營隊或課後社團模式利用機器人應用於淺移默化中完成程式設計的學習，培養學生核心STEAM素養。此外，清華跨領域科學教育中心於107至108年舉辦以K12學生為對象之科普活動共計407場（其中包含偏鄉地區及弱勢學童17場）、科學營200場、

教師增能研習50場。

清華大學社會責任（USR）計畫將連結新竹市政府推動的「新竹跨域治理計畫」，持續與園區產業、工研院合作推動的「科技桃花源」，以及科技部人文創新與社會實踐專題—新竹智慧城鄉計畫合作，逐步串連整合新竹區域創新網絡，回應新竹區域發展問題，推動新竹區域創新。此外，USR計畫及區域創新中心團隊，透過在地夥伴、公部門及科學園區CSR共同推動地方創生，推動以地方文化為核心之精緻產業、特色旅遊休憩服務、在地農創服務等創新價值，建立新竹城鄉共好的永續經營模式，透過創新的商業模式，建立城鄉價值共創機制，達成「以城市支持鄉村價值，由鄉村支持城市生活」的城鄉共好目標。

呼應大學在學術發展與人才培育對人類永續發展的社會責任，清華大學推動接地型學術與SDGs目標的連結。透過資訊平台協助教師將研究成果對接聯合國所公布的17項永續發展指標（SDGs），由此提升研究者對於自身研究主題與成果和SDGs之關連的認知，並且經由後續平台所發展的跨領域知識社群來校準與執行面向SDGs的研究與教學。

結語

清華大學藉助深耕計畫持續追求卓越、以成為國際精緻的一流研究型大學的典範為願景。培育「跨領域創新領導人才」，使其具有學術素養、跨領域能力、在地理解、國際視野，是清華3.0的使命。「養國子之道，乃教之以六藝」，清華以現代詮釋的禮樂射御書數，使學生對未來世界有更大的承擔，通古今之變，識天人之際，以更遠大的人文關懷和寬廣的知識能力來面對目前世界所面臨的巨大問題，培養世界級的領導人。🌱