

教育4.0：Self-Designed Major 清大實驗教育方案

■ 文／陳素燕·國立清華大學學習科學與科技所教授兼所長、清華學院實驗教育方案總導師

「從教育1.0到4.0，是從大量製造移動到個人化的過程。每個人都可創造不一樣的學習社群，打破『學習一定要在學校』的定律。清華今年推出實驗教育方案，讓學習從固定菜色的套餐進化到自主搭配菜單。2018有7位學生通過自由選擇課程組合，就是最好的自主學習案例。」（賀陳弘，2018，劉光瑩採訪）

清大招生多元化理念與拾穗計畫

清大招生多元化的推手陳榮順老師表示：「多元入學」的定義並非入學管道的多元，而是學生組成的多元化，包括：地域、社經地位、族群、宗教、文化和教育背景等。大學學生來源多元化可避免學生同質性過高，擴大學生視野，達到共善，有利大學追求卓越，在互相包容與尊重的學習環境中，激發學生多面向解決問題能力。清大2007提出繁星計畫迄今，全國約15%以此管道入學，促進城鄉平衡；2012提出旭日招生計畫，帶動全國及頂尖大學招收經濟弱勢生風氣及招生方式，搭配旭日獎學金的入學方式則只有少數大學跟進。2015年特殊選才（拾穗計畫），首先在簡章標示招收自學、接受實驗教育的學生，尤其是具特殊才能、特殊優良行為或逆境向上且具強烈學習熱誠的學生。

清大創新學制與拾穗生的需求—從跨領域學習到自主學習

而清大在學習體制上的創新，既有成果是在跨領域人才培育的面向。單科到跨領域人才培育的進程，從「I型人才」，到專精一個領域、並且也博通其他領域概念的「T型人才」，到同時熟悉兩項專業又能融會貫通的「π型高級複合人才」，再到「多專長人才」。以上各種模式，清大有院學士班、跨領域學習方案、客製化學習方案等多元搭配建置，現階段清華有超過五分之一畢業生是雙專長。

上述清大首辦之「拾穗計畫」，具特殊專長學生不必考學測，通過面試即可入學，為配合這批偏才學生，106學年度開辦多元彈性的客製化學習，因仍需受限於科系及學分學程對既有課程模組架構之堅持程度，有部分學生感覺不足。因此，清大戴念華教務長在107學年首度開辦實驗教育方案，打破學習框架，除了修習校訂28-30個必修學分外，學生可自由選擇和組合校內課程，開放學生選擇既有或沒有的課程，還有學習審議和輔導小組協助學生規劃修改，以確保學生達到學習均衡。

實驗教育方案的定位，除了延續清大跨領域創新的傳統，第一屆7位實驗教育學生跨數個方向，

	第一學年	第二學年	第三學年	第四學年
學生	修習大一課程、準備實驗教育方案申請資料。	<ul style="list-style-type: none"> 校訂必修28-30學分 一般課堂課程 非典型課堂課程（自主實作／研究專題） 校外實習與國際學習 		完成6-9學分之畢業專題並進行展示。
制度	原則上入學後第二學期提出申請。	<ul style="list-style-type: none"> 學習輔導小組 學習審議小組 鼓勵學生跨領域、跨場域、跨區域學習。		學位授予（BS、BA）

表一 清大實驗教育方案設計

更是邁向自主學習這個新的里程碑：學生透過畢業專題的定錨，自發規劃大學學習地圖，打破現有科系和學分學程既有模組框架。

國內外學習生態的演化脈絡

面對日益複雜的社會和環境挑戰，和網路原住民的學習需求，國內外無不積極尋思未來高教的新思維與實踐方向，從Stanford 2025（強調學習的意義感、有任務的學習、解決真實世界的問題），到教育部大學學習生態系統創新計畫及深耕計畫各校提出的百花齊放，都算是清大實驗教育方案能夠成行的大環境背景。

清大實驗教育方案的設計

一、宗旨：此計畫、將以具備獨立思考精神、自主學習特質、跨域創新動機的學生為對象，提供適性、自主、跨域之學習機會，發展「清華3.0」之「前瞻研究」、「創新創業」、「社會創新」、「國際化」四類面向領導人才。同時希望這個學習創新的努力，能進一步促發清華的多元願景：開展新的跨領域研究版圖、深化產學合作、策動資源與社會溝通、落實國際合作等。

二、修讀對象：本方案實施對象以各學院大學部1%新生及特殊選才管道入學新生為原則。

三、課程規劃：修業內容可包括一般課堂課程、非典型課堂課程（自主專題實作等）、校外實習與國際學習三大區塊。鼓勵學生採跨領域、跨場域、跨區域（跨校修課、各機構實習、國際交換等）之多元學習模式。除校訂必修學分外，其餘之教育部訂定最低畢業學分數由學習審議小組審定；完成畢業專題，畢業專題學分數由學習審議小組審定之，須自行籌辦校內外公開之畢業成果發表展（會），並需有專業領域人士（教師、業師等）蒞場講評。

四、學習輔導：因應其學習需求組成學習輔導小組，成員至多5位：(1)主責教師1位，須為實驗教育學生學習領域之校內專任教師。(2)與學習領域密切相關之校內外教師（含業師）2至4位。

五、學習審議：由教務長兼清華學院副院長為主席，召集各學院代表組成，清華學院學士班主任為執行秘書。審議小組每學期開會一次為原則，負責審核人選、學生修業規劃、學分採計原則、學習成果評估及學位授予等相關事宜。

六、學位授予：清華學院理學士（BS）或文學士（BA）。畢業學分共128個，校訂必修為28-30學分，其餘100學分半數以上偏理工生醫類領域為理學士、半數以上偏人社法商教育藝術類領域為文學士。



▲實驗教育方案師生聚餐。(國立清華大學提供)

實驗教育方案學生的畢業專題

實驗教育方案第一屆為7位拾穗21級的同學，目前他們的畢業專題分別為：實驗教育、人工智慧 / 物聯網 / 機電整合、魔術方塊工作室、華德福教育、機器人與STEAM、第N大道教育創新，和金融科技。第二屆共9位申請者，其中7位來自拾穗20至22級，2位來自一般學院，畢業專題包括：非營利組織與企業社會責任媒合平台、他國活躍老化實施狀況考察、時尚產業科技應用、老人全腦提升計畫等。

它山之石

國外類似理念的學校案例包括：康乃爾大學的藝術與科學學院，有College Scholar的方案，鼓勵對某個問題、議題和跨領域特定面向有熱情的學生，如果大一表現傑出，得以提出申請，目前已有多屆的畢業生，畢業專題相當多元，

◎參考文獻

劉光瑩(2018)。清大校長賀陳弘：教育4.0時代，跨領域是學習者的DNA。《天下雜誌》，660。取自<https://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5092757>

例如統計與社會 (Statistics and Society)、食物選擇政治學 (The Politics of Food Choice)、和認知科學對法律的啓示 (The Implications of Cognitive Science on the Legal Field) 等。史丹佛的工學院也有專業獨立設計 (Individually Designed Major) 的方案，鼓勵和其他學院領域的連結，例如永續發展工程 (Engineering for Sustainability)、生醫資訊 (Biomedical Informatics)、和工程學的藝術與建築 (Art & Architecture in Engineering) 等。

創新與挑戰

1. 國外案例的修讀對象仍或有榮譽學生 (honor students) 的思維，視第一年的學業成績為重要篩選指標；但清大實驗教育方案更重視學生的學習特質，不拿同一把尺衡量所有學生。
2. 國外案例大多仍在特定學院或學系既有課程組合下發展，清大實驗教育方案則更具備開放性。
3. 清大學習輔導與學習審議相互平衡，而且感謝獲得校內外傑出老師 / 業師熱忱支持參與。
4. 非典型專題課程之適性化與多元性值得肯定，但內容設計仍待發展，及與既有課務系統相容性尚待努力。
5. 學生的學籍仍透過分流掛在不同院系，優點是退場時有因應之道，但部分學生表達若學籍在清華學院，事務推展會較順暢。🍵