

願景 水晶球

Visionary Crystal Ball:

*Creating Future Society
and its Talents*



預訂未來
社會與人才

主編

陳政宏·陳恒安



部長序

隨著國際關注氣候變遷（淨零排放）、永續發展議題的浪潮，加上全球人工智能等新科技的快速發展，使 21 世紀全球賴以運行的架構不斷調整，呈現出易變性 (volatility)、不確定性 (uncertainty)、複雜性 (complexity) 與模糊性 (ambiguity)。此外，2019 年起全球 COVID-19 疫情的衝擊，也引發校園遠距教學、數位學習工具的全面應用。為此，高等教育也必須衡酌國際發展趨勢及國內中長期課題，超前部署，採取「穩定中追求成長、變局中把握先機」理念，為新時代的國家治理與建設培育涵容人文與科技的跨域人才。

教育部於 2019-2022 年申辦科技計畫推動「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」，特別強調預測趨勢進行創新模式的洞察力，此計畫持續鼓勵大專校院前瞻一、二十年科技發展趨勢，挑選適合的跨領域議題進行研究試辦，高等教育必須迅速面對國際趨勢的快速變動、數位經濟的浪潮及人工智慧科技應用的人才需求，以面對未來人工智慧科技普及後，工作崗位所需具備解決複雜問題能力的跨域人才。當前高等教育分科明確，因此學校要檢視現行教育將面臨之挑戰、瓶頸與機會，積極營造跨域教學的友善行政環境，鼓勵研教合一，培養跨域教學師資，推動教師共享社群等。透過跨域教學與課程的變革，讓師生於課程、活動與生活中找尋人文社會融合科技跨域發展的價值。

感謝「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」計畫辦公室及參與學校的教師團隊，經過 3 年多的努力，累積出許多令人驚豔的成果，透過學校投入、實驗與示範，將可行模式推廣分享，成功開發出一系列成果叢書，包括《導航麵包屑》是蒐集課群執行成果案例、《高教實驗

林》是彙整現階段人文社會高等教育的改革案例、《願景水晶球》是界定未來人才的學界、業界與學生觀點。透過本計畫的推動，顯示在良好政策支援之下，高等教育的人文與社會科學領域的師生，能透過敏銳的觀察力與好奇心，針對當前國際或社會關注議題，以社群、課程、活動所累積出來的教學經驗，不僅可以設計出謹慎與彈性的教學與課程變革策略，亦能有效引領師生投入社會實際問題，因應日益快速變動的科技發展與社會演變。

最後，感謝所有為先導型教育計畫努力付出的各領域先驅與教育界的前輩，因為有您們的前瞻試探，為高教轉型探索邁出成功的一步。

教育部部長



2022.05.26

叢書序

教育部長年以科技預算規劃推動各類先導性、實驗性、創新性之跨域人文及科技教育計畫。未來的社會將面對環境變遷、新興科技快速影響並滲透至人類生活各層面，同時我國又須處理人口結構改變、經濟發展轉型等重大課題，加上全球疫情的衝擊，順勢翻轉數位教育，從而高等教育應調整教學環境，培養能瞻遠融整人文與科技的跨時代人才，面對這些未來快速而不確知的挑戰，人社領域的知識與人才如何回應這些挑戰，我們目前又如何培養未來所需的人社領域菁英，是亟待發展與執行的。於是，教育部於 108-111 年規劃中程個案計畫「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」，由於英文名為 University Foresight Education Project，故簡稱為 UFO 計畫。搭配同期相關之人社領域計畫（數位人文創新人才培育計畫、議題導向跨領域敘事力培育計畫）及科技人才培育計畫，可互相有效串連、互補、支援，培育完整之社會所需各類人才。

本計畫執行至今，已累積相當之成果論述及經驗，例如國立臺灣大學社會科學院的經濟學系、新聞研究所團隊綜合各專長發展資料科學系列課程，並最早建立學生相關專長認證制度；國立清華大學音樂系團隊則與醫學科學系及資訊工程系合作規劃「音樂科技與健康」學分學程，培育數位音樂及音樂療癒跨域人才；陽明交通大學科技法律學院團隊與國立中央大學通識教育中心則針對人工智慧科技廣泛應用後所可能形成的法學、倫理、社會衝擊等議題，分別開設相關課程教學；國立臺灣大學心理系與法律系的「司法心理學」課群不只開拓新的領域，也有成功的跨國教學及高中合作經驗。其他如成大、中原、

政大、高醫大、清大人社、暨大、逢甲、臺科大的團隊也都各有所長。

為了能讓各高等院校及教師能對本計畫執行成果有更多了解及認識，計畫辦公室特將其部分論述及經驗成果編撰為叢書，陸續出版、推廣，讓更多對於教育有熱情、理想的各級教師、關心高教發展的知識分子與學生、家長能共同關心參與未來學生跨域能力的養成。本叢書的內容依照幾個 UFO 計畫的工作重點項目發展，包括：一、發展能培養瞻遠融整人文與科技人才的环境機制：課程結構調整、場域與風氣、產學合作教學與實習；二、養成研教合一之跨域師資：教師專業增能、合作研習前瞻議題、發展跨域教師社群、多重支援網絡；三、發展跨域教法 / 教材 / 教案：開發前瞻議題教學模組、發展前瞻議題教材、教法、教具、教案；四、國際教學交流：與國外跨域教學單位或教師社群經驗交流。本叢書預計出版 6 本，依照性質分為手冊與專書兩大類。

回顧執行本計畫至今近 5 年期間，歷經疫情影響，大多活動轉為線上，國際合作開課亦以線上替代方式舉行；並且因應人工智慧社會轉變，數位工具大量運用，並超前部署，課程內容研發亦轉型，需以跨領域解決高階複雜問題為目標。計畫辦公室團隊兢兢業業，不只處理行政事宜，同時也是在進行理論與行動研究，壓力與忙碌不輸執行者。我們衷心感謝每個申請團隊的參與、獲得補助執行教師的辛勞、學校行政團隊的規劃及協調、用心參與學生的回饋，及教育部經費與行政上的大力支持，使本計畫順利完成。

教育部人文社會與科技前瞻
人才培育計畫辦公室主持人

陳政宏
2022.05.09

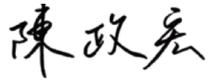
主編序

這套叢書總結教育部資科司民國 108–111 年度「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」(University Foresight Education Project, 簡稱 UFO 計畫) 近四年的教學實驗成果, 目標讀者為高等教育相關工作者。《願景水晶球》是叢書的第一冊, 意旨為界定本計畫的議題與方向, 故討論現在人文社會領域與發展快速的科技交互作用下, 培育未來人才的相關議題, 副標題因而定為「預訂未來社會與人才」。第二冊《高教實驗林》則定位在進一步討論如何營造育才的環境與機制。接著呈現計畫執行成果, 第三冊《學習潛望鏡》蒐集 UFO 計畫中有關跨域教學、教師社群與教學成效的成果, 供大家參考; 第四冊《十三引路人》以個案實錄方式收錄 UFO 計畫執行者的菁華。最後兩冊則是本計畫發展或應用的工具: 第五冊《前瞻工具箱》記載相關的理論、方法與實踐的結果; 第六冊《導航麵包屑》單獨介紹內容較多、各領域都可使用的課群路徑圖。

大部分的人文社會領域, 特別是基礎學科部分, 從早年受限於考試及學習方式導致的領域歧視, 到近年面對直接應用價值的挑戰, 以及科系存廢或改組的危機, 背後所牽涉的問題相當複雜; 然而, 社會的發展無法忽略人文發展, 甚至如何融整人文及科技於社會中有效運作, 可能是未來人類文明前進的重大課題。

本書名為願景水晶球, 藉由大家熟悉可預測未來的水晶球傳說, 改編為少點預測、多重視願景的標題, 乃是希望大家重視前瞻的精神在於人具有主動性、合作形成願景、共創未來的積極精神。期待未來會有更多人投身成為能在水晶球中刻劃未來願景的前瞻工作者。本書

分為三個部分, 首先是大家關心的人社領域面臨的挑戰以及未來的可能發展; 其次是對未來人才的觀點, 乃是收錄計畫辦公室邀請業界與學界專家分享給 UFO 計畫團隊的內容; 最後則是計畫辦公室經過整體觀察, 重新思考培育未來跨域人才的一些重要問題, 希望目標讀者能從這些討論中得到一些啟發。

主編 
2022.10.13

UFO 計畫 18 個獲補助團隊

A 類 (課群)

- 國立政治大學創新與創造力研究中心, 簡稱「政大人創」(第 0,1,2,3,4 期)
- 國立清華大學音樂學系, 簡稱「清大音樂」(第 1,2,3,4 期)
- 國立臺灣大學經濟學系(第一期)–新聞研究所, 簡稱「臺大新聞」(第 0,1,2,3,4 期)
- 國立臺灣大學心理學系, 簡稱「臺大心理」(先導計畫、第 0,1,2,3 期)
- 國立陽明交通大學科技法律學院, 簡稱「陽明交大科法」(第 2,3,4 期)
- 國立中央大學通識教育中心, 簡稱「中央通識」(第 1,2,3,4 期)
- 國立雲林科技大學人文與科學學院, 簡稱「雲科大科」(第 1 期)
- 國立臺北護理健康大學護理學院, 簡稱「北護護院」(第 0,1 期)
- 中山醫學大學醫學社會暨社會工作學系, 簡稱「中山醫社工」(第 0,1 期)

B 類 (以院系為單位)

- 國立清華大學人文社會學院學士班, 簡稱「清大人社」(第 0,1,2,3,4 期)
- 國立成功大學社會科學院, 簡稱「成大社科」(第 0,1,2,3,4 期)
- 國立暨南國際大學管理學院學士班, 簡稱「暨大管理」(第 0,2,3,4 期)
- 國立臺灣科技大學管理學士班, 簡稱「臺科管理」(第 2,3 期)
- 國立臺北大學社會科學學院, 簡稱「北大社科」(第 0,1 期)
- 東海大學共同學科暨通識教育中心, 簡稱「東海通識」(第 0,1 期)
- 中原大學設計學院, 簡稱「中原設計」(第 0,1,2,3,4 期)
- 逢甲大學人文社會學院, 簡稱「逢甲人社」(第 0,2,3,4 期)
- 高雄醫學大學人文社會科學院, 簡稱「高醫人社」(第 0,1,2,3,4 期)

UFO 計畫分為第零期(期程:2019 年 2 月 1 日–2019 年 8 月 31 日), 第 1 期(期程:2019 年 9 月 1 日–2020 年 7 月 31 日), 第 2 期(期程:2020 年 8 月 1 日–2021 年 7 月 31 日), 第 3 期(期程:2021 年 8 月 1 日–2022 年 7 月 31 日), 第 4 期(期程:2022 年 8 月 1 日–2023 年 1 月 31 日)。

CONTENTS

部長序 002 叢書序 004 主編序 006

Part I 人社領域的挑戰與未來 010

- 011 引言：「出來面對」
- 014 瞻前要顧後：人文教育體檢報告十五年回顧
- 024 高教圖像與政策出路：
從核心價值、跨界知識的上位圖像到公共政策與治理實踐
- 065 人社危機？！How, why and what to do?
- 085 馳騁浪頭——人文社會領域如何因應社會變遷
- 120 現代社會的文學、史學與哲學現場
- 130 人文前瞻：許一個公民社會的無疆之休
- 153 UFO 人才培育：企業人力資源管理與相關理論之觀點

Part II 未來人才的業界觀點與學界角度 164

- 165 引言：知識與行動合一的未來
- 166 未來人才的特徵
- 176 業界 CEO 眼中的人才
- 185 人文與社會科學的數位工具
- 195 數位科技下的人才新思維
- 207 社會科學中的資料與方法學程：構思、設置與展望
- 218 跨領域團隊中的專才和通才為什麼一樣重要？

Part III 結語 229

- 230 重新思考培育未來跨域人才的重點問題

附錄 UFO 計畫的誕生 256

The background features a collage of elements: a large blue globe, a smaller green globe, a blue and orange butterfly, a white and black butterfly, a blue and orange butterfly, and several blue morning glories. A purple square with a white dashed border contains the text.

Part I 人社領域的 挑戰與未來

引言 「出來面對」

《願景水晶球》的第一部分是「人社領域的挑戰與未來」，從大學視角反思大學人社領域與變遷快速之世界的關聯。大學不但是回應、研究社會問題的主體，本身也是社會的組成分子。因此，大學是否能跳出千絲萬縷的現實牽絆，勇於後設思考當代大學存在的意義，並以傳統與創新的知識貢獻於社會，才是善盡大學社會責任的第一步。

「出來面對」是責任的召喚，更是學術社群相互的鼓勵與期許。因此，「人社領域的挑戰與未來」的文章，再次從過去經驗開始盤點，嘗試在多元喧擾的快速變動中找出人文領域穩定的利基，並據以前瞻可能的未來人才。文章匯集，內容雖然可觀，但《願景水晶球》期待的是積極的出來面對！只有當每個在教育單位、大專院校工作與學習的人，都能參考上述經驗，大膽走到水晶球前，以前瞻的方式不斷重新基進檢視自我，那屬於自我的願景才有機會得以浮現。否則，即使計畫成果再豐碩，也只是計畫執行團隊的收穫而已。

第一部分「人社領域的挑戰與未來」收錄的文章，其中有五篇是整理自「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」(University Foresight Education Project, 簡稱 UFO 計畫) 第一、二期辦理的「人文學科危機系列論壇」之成果。此系列論壇不僅想回應近年所謂的「人社領域危機」，亦試圖藉由不同觀點與分析角度，讓受補助計畫團隊與所有關心這個議題的人更深入思考與尋求改善之道。此系列論壇起源於臺灣

高等教育產業工會於 2019 年 12 月 15 日在臺大校友會館舉辦「高教危機下人社學科的政策出路」論壇；本計畫主持人陳政宏受邀與談，除了介紹正在執行中的第一期 UFO 計畫，也建議思考人文社會領域之學術 / 知識、組織、學者、學生的發展，並區分不同的對象分析問題：學術 / 知識、組織、學者、學生。該論壇的與談者包括林敏聰（國立臺灣大學物理學系特聘教授、時任科技部自然科學及永續研究發展司司長）、黃涵榆（國立臺灣師範大學英語學系教授）、洪文玲（國立高雄科技大學造船及海洋工程系副教授、時任台灣科技與社會研究學會理事長）。以下為本計畫辦理的系列論壇：

第一回「高教人社領域與非熱門學科的問題與對策」論壇隨即在 2020 年 2 月 8 日 UFO 計畫第一期期中交流座談會暨國際交流活動中舉行。該論壇主持人由 UFO 計畫協同主持人陳幼慧擔任，其引言之主題：人文學科的機會與挑戰；引言人陳政宏的主題：學研利害關係者（學術 / 知識、組織、學者、學生）的關聯與發展問題；兩場主題演講皆收錄於本書第一部分：

1. 林敏聰，〈高教圖像與政策出路：從核心價值、跨界知識的上位圖像到公共政策與治理實踐〉
2. 林明仁，〈人社危機？！ How, why and what to do?〉

第二回「高教人社及非熱門領域發展問題與對策」論壇則與台灣科技與社會研究學會合辦（因疫情延後）於 2020 年 7 月 5 日在國立交通大學舉行之 2020 年台灣科技與社會研究學會年會。與談人包括：黃涵榆、洪文玲、陳曉郁（國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

副研究員）、陳婉琪（國立臺北大學社會學系教授）。

第三回「人文社會領域如何因應社會變遷培養跨科際領域人才」的專家諮詢會議於 2020 年 5 月 30、31 日在日月潭教師會館舉行，內容整理為〈馳騁浪頭—人文社會領域如何因應社會變遷〉專文收錄於本書第一部分。該會議場次分別由 UFO 計畫的前瞻議題及環境機制培育計畫主持人王秀雲（國立成功大學醫學系暨醫學、科技與社會研究中心教授）與協同主持人黃于玲（國立成功大學醫學系暨醫學、科技與社會研究中心助理教授）主持。與會專家學者名單列於專文編按。

第四回「基礎人文領域論壇」於 2021 年 1 月 21 日在臺南文化創意產業園區古蹟出張所舉行的 UFO 計畫第二期期中交流座談會中舉辦，由 UFO 計畫協同主持人陳恒安主持，與談人為朱家安（簡單哲學實驗室共同創辦人）、廖淑芳（國立成功大學臺灣文學系副教授）、富察延賀（八旗文化總編輯）。論壇內容整理為〈現代社會的文學、史學與哲學現場〉專文收錄於本書第一部分。

第五回「和文學家與史學家一起前瞻未來」圓桌論壇於 2021 年 7 月 14、15 日 UFO 計畫第二期期末成果發表會「2021 年 UFO 高等教育前瞻研討會」的首日舉行，論壇內容整理為〈人文前瞻：許一個公民社會的無疆之休〉專文收錄於本書第一部分。該論壇由 UFO 計畫協同主持人陳幼慧主持，與談人為陳弱水（國立臺灣大學歷史學系特聘教授、UFO 計畫督導顧問）、陳昌明（國立成功大學中國文學系名譽教授）、張隆志（國立臺灣歷史博物館館長）、陳恒安。

（撰文 | 陳恒安、陳政宏）



瞻前要顧後： 人文教育體檢報告十五年回顧

撰文 | 陳政宏

編按

本文由發表於 2022 年 7 月 27-30 日「高教人社教育發展學術研討會暨議題導向跨領域敘事力培育計畫成果聯展」之海報論文〈人文教育總體檢報告十年回顧〉改寫而成。

陳政宏，國立成功大學系統及船舶機電工程學系副教授，教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫主持人。

1. 前言

自教育部顧問室（現改為資訊及科技教育司，簡稱資科司）於民國 96-99 年度「人文教育革新中綱計畫」執行結果出版了人文教育體檢報告，已經歷十餘年。這十餘年間共有三期相關的各種具實驗性、先導性的人文社會科學領域教學計畫持續改善高等教育之人文與社會科學教育。筆者雖不在人文領域系所任職，但當年以相關計畫主持人的身分收到這套報告叢書時，震驚的心情至今難忘；因此在主持「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」（University Foresight Education Project，簡稱 UFO 計畫）時，不時會想起此報告的重要內容。現在回顧以不同角色連續參與其後續各期不同的跨域教學計畫，由親身觀察經驗、文獻回顧與分析，比較該份總體檢報告的重要結論與其後至今國內相關教學計畫，特別是教育部資科司的各中程綱要計畫之規劃內容與執行成果之異同，以及社會各界有關人文教育或人文領域發展問題的最新討論。希望藉此回顧及探討該份報告的影響與人文教育改革的趨勢、思潮、問題及挑戰，以利未來相關教學計畫之規劃，也可提供高等教育各校未來發展中長程計畫之參考。

2. 病急投醫：全國大學院校人文教育體檢計畫

「全國大學院校人文教育體檢計畫」（以下簡稱「體檢計畫」）為民國 96-99 年度「人文教育革新計畫」所包含之子計畫，其他子計畫尚有「人文數位教學計畫」、「人文社會科學領域專題教學研究社群發展計畫」、「人文領域人才培育國際交流計畫」、「人文社會學科學術強化創新計畫」、「人文臺灣事業視野國際大師訪臺計畫」、「全國人文學院院長會議」等，可說是針對人文教育、規模龐大、規劃完整的教學計

畫。該計畫的宗旨是：「藉由科技來提升人文教育，使得傳統資源與現實關懷得以接軌；另一方面針對科技發展所造成的知識困境和社會變遷，灌注以人文關懷的精神，將是人文學界不可避免的挑戰。」由此亦延伸出後續幾期相關之人文教學計畫。

體檢計畫除了分析新型態教學，以及一般常見的活動補助、發展補助之外，也進行許多問題研究，這種作法在教學改善計畫上實屬罕見。體檢報告計畫最後出版系列專書，共分為五輯，包含：

- 第一輯 概況篇：對照、語文與科技
- 第二輯 課程與教學：參考效標之建置
- 第三輯 課程與教學：課程綱要之調查
- 第四輯 行政資源與整體環境：六大議題之關照
- 第五輯 行政資源與整體環境：創新與前瞻

3. 願盼五期中綱：人文教育革新計畫與其他中綱計畫之關係

與「人文教育革新計畫」同期之其他相關中綱計畫尚有「全球化下的台灣文史藝術計畫」、「通識教育中程綱要計畫」（以下簡稱「通識教育計畫」）、「新興議題與專業教育改革計畫」等。除了專業教育改革之醫學相關計畫與人文社會教育較無關聯，另一個專業教育改革領域為法律，以及其他新興議題如「科

技與社會」(Science, Technology, and Society, 簡稱 STS)、「新移民」等，皆屬於人文社會教育領域之範疇。而通識教育計畫在制度面、課程面、評鑑機制等方面也有不少創新與後續影響。

大體而言，上述這些計畫的執行內容包含教學與課程、活動補助、培力、評獎、基礎建設、發展研究等類型。同屬民國 96–99 年度之人文教育革新計畫與同期其他計畫相互搭配，影響後續相關計畫之發展直至今日：先是直接影響到民國 100–103 年度的中綱計畫，包括由全球化下的台灣文史藝術延續之「強化臺灣特色之人文藝術及社會科學基礎應用人才培育計畫」；通識教育經過轉型，部分延伸為「現代公民核心能力養成計畫」；新興議題 STS 之精神延續為民國 101–104 年度「科學人文跨科際人才培育計畫」(Society, Humanity and Science, 簡稱 SHS 計畫)；人文教育革新計畫延伸出「未來想像與創意人才培育計畫」。緊接著，「大學學習生態系統創新計畫」延續通識教育計畫、公民核心能力養成計畫及 SHS 計畫；由強化臺灣特色之人文藝術及社會科學基礎應用人才培育計畫延伸出民國 104–107 年度「基礎語文及多元文化能力培育計畫」，又延伸至民國 108–111 年度之「議題導向跨領域敘事力培育計畫」；由「科學人文跨科際人才培育計畫」延伸出民國 104–107 年度「人文及社會科學知識跨界應用能力培育計畫」(Humanistic Field Co-Creation, 簡稱 HFCC 計畫)；由體檢計畫延伸出民國 108–111 年度之「數位人文創新人才培育計畫」，同樣的精神也影響到 UFO 計畫。目前已開始執行的民國 111–114 年度之「素養導向高教學習創新計畫」，以及民國 112–115 年度之「人文社會與產業實務創新鏈結計畫」與「第二期數位人文創新人才培育計畫」也分別受議題導向跨領域敘事力培育計畫、UFO 計畫、數位人文創新人才培育計畫之直接、間接影響。此交錯延伸影響的關係可參見圖 2。

換句話說，近幾期之計畫彼此延續、延伸、擴展，多數乃源自民

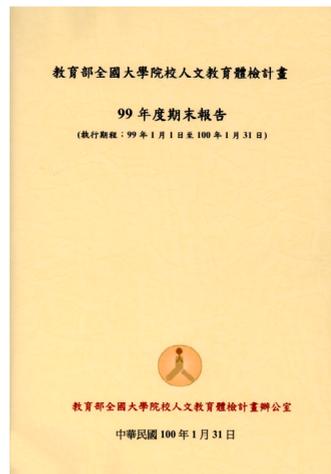


圖 1 教育部全國大專院校人文教育體檢計畫 99 年度期末報告封面

國 96–99 年度的計畫。這些計畫的特徵皆圍繞政策的主軸做延續與延伸，也就是強調 (1) 跨領域、(2) 基礎與應用能力的培養、(3) 科技的影響等三大主軸。計畫的執行通常為一至兩期結束，團隊也許會異動或更換，但規劃的精神以及主軸與主題的調整相當具有一致性及延伸效果。分析期程執行內容，多半圍繞在教學與課程改進、活動補助、教師與助教培力、獎勵、基礎建設等面向。相較於民國 96–99 年度，後續兩期（民國 100–107 年度）計畫的政策工具雖相似，但有關人才培育或教學問題與發展的研究相對較少，直至本期（民國 108–111 年度）稍微回升一些，但仍不如當年。沒有連續地進行相關教育改革問題的研究是較為可惜之處。未來可以規劃讓每個中綱計畫辦公室一定要做一部分相關議題的調查研究，方能讓需要連續性的問題研究不會僅仰賴個別計畫辦公室或執行團隊的興趣或覺知。

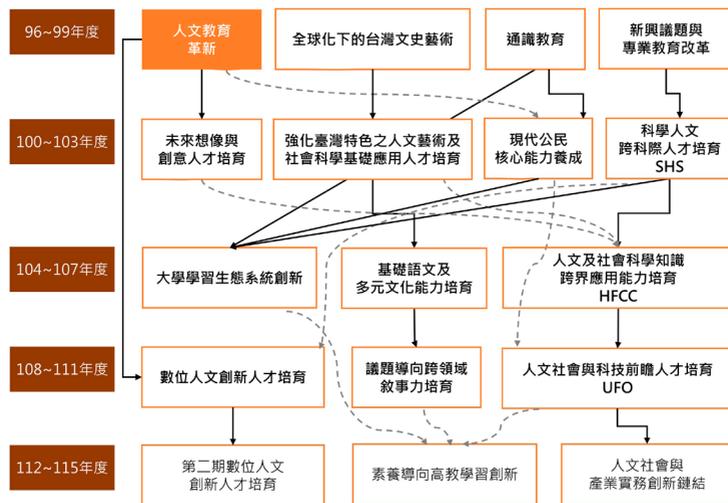


圖 2 教育部資科司 96–115 年度近四期人文社會領域中程綱要計畫脈絡關係（實線為直接影響，虛線為間接影響）

4. 針針見血：人文教育體檢的重要診斷

《人文教育體檢計畫報告》動用大量人文領域的師資，詳細調查現況、分析、建議，最後其重要的診斷，包含：各系或領域的定位和任務尚不清楚、同一系內性質不同之學科取向易產生紛爭與內耗等。而後根據課程與教學能力訂定出六大效標¹：

- (1) 溝通表達與語文能力
- (2) 經典作品分析能力
- (3) 問題發掘與研究能力等核心能力
- (4) 創作與創新能力
- (5) 科技應用能力與科技素養
- (6) 全球視野與多元文化認知能力等新興能力

此外，人文教育體檢也提出相對應的六大議題²，包含：

- (1) 人文通識化的趨勢
- (2) 教材開發及人才培訓與行政措施的建置
- (3) 跨領域課程與學程的需求
- (4) 科技應用能力的提升與科技素養的人文省思
- (5) 全球視野與在地關懷的強化
- (6) 就業能力的培養

此六大效標與議題時至今日仍為相關教學計畫所著重之部分，甚至為後續中綱計畫之基礎，亦如圖 2 所示。其中的科技應用能力與科

¹ 教育部全國大學院校人文教育體檢計畫辦公室，《教育部全國大學院校人文教育體檢計畫 99 年度期末報告》，頁 12。

² 教育部全國大學院校人文教育體檢計畫辦公室，《教育部全國大學院校人文教育體檢計畫 99 年度期末報告》，頁 43。

技素養，相較之下仍是人社領域學生普遍較為薄弱的部分，故人文教育仍需與科技持續做跨領域交流。此六大議題歷經十餘年仍存在於社會與教育圈內，特別是近五年來人文與社科領域非常緊張的面向，雖然在 15 年前該計畫初始之時即發覺與重視，也針對其分析弱點與可能的威脅，長年以來雖有改善，但似乎較為緩慢。

再者，《人文教育體檢計畫報告》也以 SWOT 分析直指人文領域的一般性弱點，包括：師、生、體制間缺整體考量，資源受通識排擠，專業邊緣化，既有課程與資源未能統整傳承等；威脅包括：追逐新計畫造成斷裂、零碎、浪費，參與改革者疲於奔命，未認知公眾對話的必要，形象不佳，政策不明確，缺少支援體系與規劃用的研究資料。這些泰半也是多年來學者的普遍意見，但是回顧以往的改革計畫卻比較少著力於支援體系與研究方面，這是值得我們未來多加努力的方向。

5. 人文教育當自強：體檢報告的建議

《人文教育體檢計畫報告》提出改革三原則：創新、轉化、落實，希望建立機制以達成具體改革的幾項目標，包括：

- (1) 發展計畫實踐為導向的課程結構與作業
- (2) 設置具有創新特色的跨領域學位學程
- (3) 融入多元文化內涵與善用數位工具教學
- (4) 加強師生的科技應用能力與科技反思能力
- (5) 平衡教材中全球視野與在地關懷
- (6) 增加實務課程以及強化就業與創業輔導機制

此六大改革目標已納入於民國 108-111 年度的數位人文創新人才培育計畫、議題導向跨領域敘事力培育計畫、人文社會與科技前瞻人才培

育計畫這三大計畫之中，也許各計畫強調之重點或做法不甚相同，抑或是執行團隊在某些項目回應之力道尚且不足，然而歷經三期不同的計畫，筆者發覺這些具體改革目標時至今日仍然是有效的，仍可為現在以及未來持續努力的方向。

其他的建議譬如：

- (1) 應該支援冷門與小規模科系發展特色
- (2) 補助圖書與助理等基礎設施
- (3) 資料庫增加各領域分類資料
- (4) 建立長期追蹤機制
- (5) 深入調查分析各延伸議題：問卷、文獻、策略檢討

這幾項可概分為三類，第 (1) 項是特殊領域的發展問題，並非人文領域獨有，可以放入全校發展策略以研議對策，也是教育部未來面對少子化問題時，應重新思考規劃全國學術領域與人才培育問題的一個重要面向。第二類為第 (2)、(3) 項的基礎建設類，也應該是教育部未來與各校討論後，思考是否應該依照合理的規模比例與領域特性，以非競爭性、常態延續性、專款專用原則補助各校的改善經費，並追蹤成效。第三類是後兩項的調查研究類，由於 5 年左右的中程計畫無法建立長期追蹤機制，這種需要長期調查、研究的議題，亦期待由教育部協助，思考如何成立可長期追蹤各中程教學計畫之機制，因此能長期深入調查分析各延伸議題。

6. 改革路遙遙：後顧十五年、前瞻二十年

有句話說：往後看得越遠，才能往前看得越遠。

在 UFO 計畫即將結束的此時，我們從 2020 年代往後回顧 15 年前啟動的人文教育革新計畫之重要成果—人文教育體檢計畫報告，發



圖 3 教育部全國大專院校人文教育體檢計畫年度報告系列叢書封面（全五輯）

現在其後續四期的資料司中綱計畫的主題與內容多能符合體檢報告的具體建議，且 15 年後的相關專家意見與執行團隊經驗仍符合總體檢報告內容所描述的問題、改革方向，足見當年此份報告的價值。但另一方面，也可以發現其實尚未有具體的機制與系統性的方法研議、處理仍然存在的一些弱點及威脅。此外，基礎設施的支援體系還未能日常化，不利於長期規劃發展；基礎設施必須長期規劃，支援體系方能建立。另外，全國性或校、院級的長期追蹤與研發機制也需建置，將來如有新計畫辦公室產生，執行團隊的規劃期需做較為深入的問題與發展研究，而教育部也可考慮另外建立追蹤已執行過的中綱計畫成效與影響的長期研究機制。與此同時，仍有兩件不容易的事情仍須設法改善：處理不願意面對弱點與新興能力需求者，並研擬支援冷門與小規模系所的方式。

UFO 計畫叢書中的各種具體建議或問題分析，或許可以提供給規劃前瞻至少 20 年的高等教育教學改革計畫之參考，包括目前剛開始執行為期 5 年的中綱計畫，及其後三期共 15 年者。事實上，本書各文當

初的演講或文稿邀約正是著眼於此，讀者可以細讀，並與本文所回顧的體檢報告重點互相比較；UFO 計畫叢書亦皆為此目的而記錄當前執行的經驗。

後顧 15 年、再前瞻 20 年，這樣幾乎一個世代職涯長度的時間就過去了。改革路遙遙……



高教圖像與政策出路： 從核心價值、跨界知識的上位 圖像到公共政策與治理實踐

主講 | 林敏聰

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

國立臺灣大學物理學系林敏聰特聘教授，現為國家科學及技術委員會政務副主任委員。林敏聰教授為知名實驗物理學家。他曾任科技部次長、物理學門召集人、社會需求跨領域計畫召集人、國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心特聘研究員、國際應用物理期刊副主編、臺灣高等教育產業工會創會副理事長、監事、臺灣守護民主平台協會會長、台灣社會民主經濟學社共同創辦人，也曾受訪被《天下雜誌》描述為「學術長工」。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室於 2020 年 2 月 8 日，假臺南文化創意產業園區舉辦第一期期中交流座談會之「高教人社領域與非熱門學科的問題與對策論壇」，邀請國立臺灣大學物理學系林敏聰特聘教授、當時借調擔任科技部自然科學與永續研究發展司司長發表主題演講「高教圖像與政策出路：從核心價值、跨界知識的上位圖像到公共政策與治理實踐」。

1. 背景

1.1 引言：問題與討論的方式

這個題目其實非常複雜，今天 UFO 計畫辦公室給我比較長的時間，讓我可以更完整地表達我的想法，我嘗試把問題聚攏一點，想從整個比較上位政策的角度，也就是從整個國家、社會與不同受教者的角度來切入，類似這樣複雜的問題，我們可以怎麼思考？

1.1.1 複雜問題需要凝聚共識型塑共同圖像

我今天提出來的想法大概都是近十年來，尤其是從 7、8 年前我擔任高教工會副理事長的時候的思考與實踐的經驗。當時我和關心高教的朋友對很多問題有密集的討論，嘗試從實務上尋找出路。所以我就直接建議講「高教圖像與政策出路」的題目。其實這個主題的利害關係人 (stakeholder) 是很複雜的。利害關係人很複雜就代表其實每個人的觀點於切身利益會很不一樣，所以要怎麼樣去形成共識？有一個簡單的方式就是自由成長、自由發展，或是隨著歷史去發展，然後看看中間這個發展的過程當中誰的「力量」比較大，或者是我們期待看誰去變成教育部長，期待一個英明的領導者，然後他就會解決一切。但事實上並非如此，尤其是在我們科技部¹，每次都覺得如果誰有一些不錯的想法，下一次就會想應該請這個人去幫我們解決問題。可是你會發現其實問題不是一個人可以解決的，通常是整個社會的價值共識、結構體制與資源分配等問題，還有怎麼樣去說服溝通或形成共識

.....
1 科技部已於民國 111 年 7 月 27 日正式改制為國家科學及技術委員會，簡稱國科會。UFO 計畫第零期至第三期執行期間，科技部尚未改制為國科會，為免時空混淆，以下文章皆稱科技部。

的民主治理的問題。所以最困難的是，因為我們這個社會對於一個整體的圖像、一個願景沒有共識，所以無論誰上去相關的職位，都會有很大的問題與困難。而且就算有一個共識，共識應該是通過由下而上 (bottom-up) 的過程來逐步形成，所以這是一個等一下我會談的議題，嘗試去凝聚更多的各種想法來形成比較是整體的高教圖像。

當然很多人也不見得完全同意我這個想法，但是重點是在這個論辯過程。我認為沒有一個共同的共識跟圖像，長出來的東西會不一樣，沒有它我們很難得到一個共同往前走的方向。但是如何發展到這個政策？高教圖像與政策這兩個東西，可以說高教圖像是形而上，政策出路是形而下；若要實踐政策，就需要有一個合理的過程。這個過程事實上很複雜，我們要先了解物質條件是什麼，資源有多少，還有第一現場的經驗與現狀是什麼。即使有一個好方向，沒有足夠的政策配套也很容易一廂情願無法落地。

1.1.2 關鍵在核心價值

事實上，關鍵是核心價值。請告訴我高教的核心價值。在座的各位可能人文社會學院比較多，如果調查各自想像高教的核心價值與高教存在的目的，也許與理工醫農背景的人會有所差異。在各自不同領域想法的情況下，又如何分配國家資源，分配的合理性在那裡。這問題我們過去沒有很清楚的溝通過，很多人常常強調要重視所謂科技與人文的對話，但我這裡要追問，對話以後不同領域間有沒有形成跨域共識？或者是就算有共識，在這個共識下又有沒有落實到資源的投入與制度的改變？所以一開始我想是從核心價值的角度去問跨界知識的上位圖像。這裡面的跨界知識是包括「穿領域」(transdisciplinarity) 的知識在內，不只是「界領域」(Interdisciplinarity) 或「多領域」(multidisciplinarity) 而已。要藉由這類圖像的思考才勉強可以踏到公

共政策與尤其是治理實踐的討論。

所以我希望藉此機會盡力從比較上位的想法開始，一步一步論述這樣的架構，以及如何治理實踐。以我個人目前在科技部擔任自然司的司長的經驗為例，覺得如果沒有這樣的討論，我們永遠就是大概在一個個單一沒有上位聯繫的政策之間跳躍。

1.2 跨界複雜系統

1.2.1 跨界的複雜系統涉及多元層面

跨界的複雜系統不管你是從老師或是學生的角度來看，都是非常複雜的。我們現在最大的問題就是政策通常是面對社會的複雜系統，所以你如果希望界定問題，以你「看到」的問題要尋求解方，這兩個距離其實通常很遠。或者以價值理性跟工具理性之間的差別為例。即使你有很好的價值理性(目的性)，但不見得有一個很好的工具理性。換句話說你的好意不見得能達到最好的結果。(古典經濟學家常常的提醒)。我覺得這是一個很老，或者這本來就是一個複雜的，如何從價值體系走到現實落地的一個長期問題。可是如果我們不去面對這個問題的話，也許我們就真的沒有辦法達到務實的政策，所以像是知識/科學/科技、政策法規、生產技術體系、市場消費文化、國際體制牽動、在地參與、公私部門協力、利益結構變革等。雖然是一個複雜的系統，但不管怎麼樣我們無法不面對。這也是為什麼「穿領域」的做法要進來，而不只僅僅是「界領域」。

1.2.2 自然科學研究的核心價值與願景

1.2.2.1 核心價值：以永續發展為核心價值的自然科學研究

我先舉個例子，在過去大約1年半的時間，我花相當多的時間與不同的科學社群溝通，嘗試形成一個對於自然科學研究政策的共識，這個共識不能太複雜，可是也不能簡略到不切實際。這其實是一個很難的過程，尤其是希望可以連結不同領域，物理、數學、化學還有地球科學等的學術價值。我覺得就是整個科學與技術的發展，非常重要的是要面對核心價值的部分。說實在的，很多科學家要很清楚，科學就是追求真理。我們這個社會的理解是這樣，目標就是變成得諾貝爾獎，要不然就變成專利與產業應用，庸俗化以後，反而只剩下短視的名跟利。

可是回到古老的西方，整個超驗知識的追求，是理解真理的一部分；背後哲學對從本體論到認識論的研究，不斷地在追問真理或普遍知識的圖像，也促進了歷史上經驗論、理性論的豐富辯證。中國從清朝末年開始打敗仗之後要富國強兵，至今背後民族主義的推力還常常是東方國家投資科學研究的理由之一。加上另一個被窄化的推動力是短期的產業利益，這個淺盤式的科技文化背景，長期以來讓臺灣的科技政策很容易變成沒有自主價值的短線操作，被既有的產業主流帶著走。

例如：我高中是自然組畢業的，考大學時第一志願填臺大物理系，反正我分數下來全部都填物理系，後來有老師勸我說中間是不是應該插一個電機系或者是比較應用之類的科系。等我考上臺大物理系之後，去拜訪一個老師，他問每一個學生去哪裡就讀，覺得都考很好，電機、機械、土木等什麼都很好啊！但是聽到我考上物理系，老師就沉吟不語，後來轉一圈回來忍不住問我是不是考差了。這個很強烈的反應出，

雖然比起人文的或者是其他地方面臨現實的壓力沒有那麼大，但是很清楚的，這個社會本身有一個隱含的階級排序（ranking）、對現實之間的排名。很可笑的是，這樣的排序卻又常常和現實情況不吻合。

1.2.2.2 基礎研究的重要

第二個部分是我們必須要基於核心價值開始做基礎研究，然後才可能達到最終（困難）的結果，無論是創新經濟或是滿足社會需求，必須要用跨界基礎研究的方式來理解與解決重大問題；我這樣去定義自然科學，然後進入物理、數學、化學跟地球科學裡面的永續學門。科技部自然司其實真正的全名叫做自然科學與永續研究發展司（編按：現改為國科會自然科學及永續研究發展處），所以我們應該叫做「永續自然司」，不只是我們一般講的自然科學。永續學門是穿領域的。我進去之前永續學門的召集人與複審委員比較多是理工背景，我後來增加了幾位能夠跨域、能跟理工對話的人文學者，像杜文苓老師等。最近因為牽涉到土地規劃，也增加了一位原住民專家擔任複審委員。不同背景與研究經驗的人 mindset 會不一樣。在此其實是非常重要的，如何進入體制把一些理想性的東西帶進去，就是把一些核心價值引入。當然我並沒有這麼樂觀，是因為這裡面還有很大的結構問題。當然我們就在共識之下逐步踏出跨領域基礎研究的第一步。

常常聽到有些人文學者說：「我們不像你們自然科學，我們不需要『那麼』國際化」。我一直相信最好的知識必須從自己的地方長大；但如果有足夠很好的知識，不管是從哪裡長大，它同時會有國際化的視野並且受到國際社群的欣賞肯定。例如臺灣南島文化的研究，位於臺東的國立臺灣史前文化博物館有很好的南島文化的收藏，我曾經帶慕名而來的國外學者去參觀。那個是世界級的一個收藏南島文化的博物館。同樣的，我們當然要自己去找出、辨識出最重要的關鍵儀器和自

主創新技術發展。討論為什麼的部分對我們(臺灣)自然科學是重要的。我們通常去買很貴的儀器，移植過來。這個模式跟我們產業界的發展也滿像的。我們都是一代一代買機器，很多機器是直接買過來更替，壞掉了就找原廠的人來修。所以國外技術廠商可以牢牢地控制住產業的發展，甚至抓住學科最核心的思維。

1.2.2.3 穿領域 (transdisciplinary) 研究，解決重大問題， 走向永續社會／創新經濟

這個在人文學科裡面更是如此，我常說其實這裡面有個情況非常嚴重。我在大學曾經生了兩次想要轉到哲學系的念頭。後來沒有轉成，第一個原因是我記憶力太差，什麼都記不起來，我只記得我自己思考過、想過的東西，還滿適合物理學，因為不太需要記東西；第二個如果你要跟人家吵架，跟人家對壘，我都覺得社會人文這一塊，需要戰鬥意志，不斷地要跟人家去辯論，不管在西方東方都是如此。其實很重要的是，看到整篇文章都是不斷用別人的東西，自己的觀點不見了；可是如果只寫自己的觀點，沒有和別人的比較、對話，就不夠學術；這跟數學、物理的差很多，如果你塞了太多別人的東西，人家重要的文章內容都已經引用了以後，那代表說你缺少原創性。

當然這個是很多學科不一樣的部分，可是臺灣還有很多問題待解決，是別人沒有現成解方的；所以這就是我們為什麼會強調如何透過跨(穿)領域的基礎研究去面對我們「自己」的問題，尋求「自己」的解方。

1.3 自然司施政目標

我想先介紹一下自然司作為例子。自然科學應該還算熱門，所以我們就定出兩個大方向，一個大方向是學術卓越 (excellency)，但是

我們要好好定義，絕對不是看 SCI (科學論文引用指標)，細節就不講了，要去訂。社會科學方面不能講說不是 SCI 所以就不要學術卓越了，在學術裡面就開始慢慢發覺到我剛剛帶到的問題，大學為何存在的價值有哪些？慢慢帶入這個問題。另一個大方向是社會影響，就是 Societal Impact 的部分，我把這兩個因素都放進來，最重要的是怎麼樣去治理？改革的路徑是什麼？要怎麼去推動？必須要去連結什麼樣的社會需求。當然對我們來講，整個過程包括從下而上與由上而下的過程，這變成是我的任務。

我大概前幾天在部裡面做施政報告的時候，我把這個思維連接到科技部專案計畫形成的過程。這當然是我一個很好實踐的機會，就是說所有的東西可以從比較初衷 / 核心價值開始來思考與討論來確定我們自然司的研究方向。這是一個例子，跟大家分享。

1.3.1 施政規劃：以跨領域合作為發展主軸

我進去科技部以後，大概花了半年左右和各學門規劃界定範圍，其中召集人當然就扮演了非常重要的角色。我一直還是相信一個平等跟由下而上的參與過程對於政策的形成非常重要。任何政策就算好像是對的，在形成的過程沒有利害關係人的足夠參與，加上沒有一個好的治理方式，那一樣無法被接受或落實。以往我們在這方面做的太少，以前當遇到政策問題常常就是一個大老闆，由上而下找幾個資深有「權力」的學者專家討論就決定了。其實大部分的人沒有受過很好的政策制定的訓練；可能就個人的經驗去做，這是最麻煩的。比如說她 / 他在美國長大、在美國工作過，就用美國那一套自己去試過。待會我會講美國是世界上一個例外中的例外，在美國可以做的，在很多地方大家都行不通；美國事實上非常例外的，他的資源與條件各方面事實上都跟其他的國家不一樣。

相反的，如果有一個良好的由下而上的環境，就會好像雨後春筍一樣，長出很好的東西，很多創新就會跑出來。我覺得如果我們要談，除了人文學科這部分的話，應該至少要有機制，而不是哪一個天縱英明，覺得要往哪裡好好走。首先這個社群要形成這樣一個機制與文化，在這個機制裡面是透明的可以辯論的，這是最困難的部分。這個機制如果沒有建立，只是希望一個答案，那就會跟我們參加聯考希望填對答案一樣。但我覺得這裡面沒有填「對」答案的事情，只有如何形成共鳴、形成「具有共識」的解方。

1.3.2 治理的理念

1.3.2.1 規劃與溝通的機制

從知識到行動很重要，從政策到治理也很重要。不能光是紙面上的政令宣導，你還要有一個好的治理。治理一開始很重要的還是核心價值與上位思想。如果我們要做這件事情，你要去定義，我們必須要花一點時間溝通，這些核心價值跟思想，思想不只是形而上的部分，必須要有一些具體資料，也要有國際的比較放進來，才會慢慢形成整體的想法。有一個很好的想法的共識，組織與制度變革才會慢慢落實並且形成長期的文化變革。我覺得這是一個非常長的過程，那當然很可惜的是，目前我們像這樣做，包括課綱的改變，至少討論需要比較久一點的時間，大概兩、三年的時間吧。我覺得事實上教育部資料科這次很認真的在提這樣的計畫（編按：UFO計畫）；當然它前身是教育部顧問室，其實還是一個顧問性質，那如何就顧問的想法，藉由幾次與更多人的討論之後，如同我們今天的討論，形成一個結論，這個結論本身也有一個很大的基礎的社群時，如何轉變成一個政策，影響到主管司處？若未來相關計畫主管司處能有機會與時間聚在一起討論、

或參加像今天這樣的會議，聆聽第一線人員的建議與問題，將有助於主管機構跟相關社群的密切溝通。例如在自然司，跟我們的學會和評審委員還有不同背景的學者與利害關係人之間的溝通。想要改變研究文化，其中一個關鍵是有權力的基層的審議委員。這個過程事實上至少也需要半年到1年的時間才慢慢會看到改變。

我不一定是一個一般理解下的「典型」的科學家，但我是一個「普通人」、「正常人」。我覺得正常人本來就會思考那麼多問題。我自己背景是這樣，臺大物理系的實驗物理學家，也是科技部「自然科學與永續研究發展司」司長；當過物理學門的召集人；社會需求跨領域計畫的召集人；我當過科政中心合聘研究員、國際應用物理期刊的副主編。比較有意思的是我在2004年接受《天下雜誌》訪談後，給了一個「學術長工」的稱號。我是第一屆的助理教授。後來過了幾年，我是高教工會的創會副理事長；他們找我也很好玩，因為我是理工的，又是國立大學，加上至少可以跟他們溝通，看起來不太像敵人的樣子。做過台灣守護民主平台的會長，也和經濟學或者是其他社會科學的朋友，共同創辦了一個社會民主經濟學社，很多具體的知識與實踐經驗，事實上很多是從這些研究與公民運動的經歷學習過來的，所以我背後事實上是被「很多專家」訓練，不同的背景訓練，大部分不是在所謂的正式的「學術場合」訓練。

1.4 PK!! PK??

剛剛全部都是前言。我開始講我們第一個要去看我們這個社會整個背後的原因是什麼？你必須要先去看背後的核心思維是什麼。第一個是「PK」，我們很喜歡PK，PK的意思是說把兩個概念對立起來，either... or。

1.4.1 自由競爭 vs 公平正義

可以看我們有多少 PK，在這個社會上 PK，很多東西沒辦法對話，例如「自由競爭」好像一定是跟「公平正義」互相違背。例如工會強調公平正義，經濟學家強調自由競爭，兩個好像是敵人一樣，然後另外還有全球化 PK 在地化、理想 PK 實際，就是你有理想一定是不實際。到現在還有很多人跟我講「你太理想」。環保、社會福利、公平正義好像跟經濟發展互相衝突，我們這個社會好像說我們的經濟發展到一定的程度以後，才勉強強說我們應該也要兼顧所謂的環保跟社會福利跟公平正義。其實不然，事實上在我們社會民主經濟的研究裡很重視核心價值驅動的創新經濟，也就是說事實上有很好的經濟的發展，其實背後是一個非常重要的核心價值或者是社會需求驅動出來的；我們有太多實證上的經驗。而社會民主跟自由經濟的關係，好像有人以為社會民主，經濟就不好；福利好的國家，自由經濟就不好。但這有太多的實證並非如此，所以我們的觀念事實上是受到主流，不管是科學家或者是學者的制約。很多我們本來以為是 PK 的概念，反而可以互相加強。

左跟右、統跟獨、藍跟綠、中國跟臺灣，這個在我們社會不斷的去分，不管是選舉、對話，或者是什麼樣的情況之下，或者是在一般的討論，只要不斷的再切割，切割到最後我們沒有辦法形成一個共識，在這個社會沒有形成一個交集，嚴重地妨礙到我們公共政策的形成。如果我們不想辦法改變 PK 思維模式的話，我們會很難跨越對立尋求共識與合作。好像自然會去跟人文對幹，我們自然再去跟工程對幹，一點意思也沒有。所以如果我們要找到出路，這樣的一個觀念、一個思考方式，如果沒有改變，我們就很難往前走。事實上在臺大裡面我大概是唯一理工科背景卻給學生勞工福利的人。大家知道勞工身分可

以累積工作年資，我之前曾經去抗議過，跟科技部去推動這樣的計畫，那是高教工會一個很重要的發展，尤其是博士班學生，1 個月領 2 萬到 3 萬元，他很認真在實驗室或研究室工作，可是 5 年以後，他一點年資也沒有，這樣對嗎？這不對嘛！剛剛講說在美國也沒有，我想很多人是沒有經驗，在歐洲你只要是正式的一個半個缺或一個缺，就有勞保，就要繳年金；我回國以後大概 3 年確定不回去歐洲以後，我就有資格去把我繳進去的年金的部分，就是退休金的部分拿回來。在這裡可以發現，當時很多老師持反對意見，認為如果讓學生具備勞工身分，就會跟他的學生身分矛盾，他只會到實驗室，只會把你當作老闆，而不是師生關係；但是其實，當你保護她 / 他的基本利益以後，他才會覺得更被整個系統照顧；比如說他有職業傷害，他的眼睛不小心在實驗室被雷射照到受傷了，沒有勞工身分，就沒有辦法因為職業傷害受到職災保險的保障。

1.4.2 大學教育討論二重奏

前面這麼多問題，我就聚焦在這次的主題—高教。高教的部分，如果我們沒有共識，我們如何形成對人文學科或者其他共識？很難嘛！因為高教的功能，人文學科還是整個大學裡面非常重要的一個部分，所以如果我們對整體大學的觀念沒有跟其他理工科或是社會或是其他領域有一些上位的共識的話，我們就很難往下談，就很容易變成 PK 對立而無解。所以我覺得還是必須來面對這個問題。

1.4.2.1 普及／菁英、公共化／自由化

我要講「普及 / 菁英」、「公共化 / 自由化」這兩個二重奏。講二重奏是往好的方向，往壞的方向就只是對抗：一個是普及、一個是菁英。臺灣的大學數目之多，當然是要回溯到以前的政策所致，不管當時的

原因為何？是對是錯？我想先說明一下，臺灣的大學普及化或者是廣泛化。這件事情在全世界是非常特別的，臺灣在短短的時間之內從大概五十幾所學校變成一百多所學校，這非常特別，也是一個「不正常」的情況。但是不正常不一定就不好。但是當你在「不正常」的情況下，不是由歷史慢慢發展出來的，而是啪一下直接增加上去，加上資源與配套措施不見得做得很好，那就會出問題。另外一個是菁英，這兩個部分到現在還是很多人在談，高等教育中還是很多人在談。曾經有人跟我講所謂的「後段班」的學校（我最討厭用「後段班」這個詞彙），就應該就「讓」它自然倒閉。可是面對這個想法，完全普及，就一定能夠解決嗎？我們接下來會討論，除非你有無限資源才可能完全普及，但問題就在於我們要投入多少公共資源？要什麼樣型態的普及教育。以下我想逐漸帶出公共化跟自由化兩個在高教常常被討論的方向。

1.4.3 三個討論問題的角度

1.4.3.1 個人或個案實踐與改變的角度

通常討論問題，一般來講，我覺得很多人參與討論會，發言的時候比較少去界定他發言的界線，就是我在什麼樣的情況之下我這樣講是對的，或者是從什麼角度來講我去講這件事情是包含什麼樣子政策的支持。我自己大概在德國修過一些哲學，在臺灣也讀過一些哲學。德國非常清楚不管在科學或哲學一定程度上，他通常都會設定他的方位，所以在什麼情況下他是如何，他覺得這樣做是錯的。所以其實在這裡面也可以看出來他設定他的邊界條件在那裡面。我同時在裡面談問題的時候也嘗試這樣講，就是個人或個案實踐與改變的角度的時候，我有很多經驗，但是如果我從這個經驗可以一般化，這其實本來就是一個問題。但是經驗很重要，所以強調這是我的經驗加上一些條件的

思考。

1.4.3.2 工會／NGO 的角度

第二個部分通常是工會／非政府組織（NGO）的角度有不同的立場，從工會、NGO，包括公共政策裡面的環保團體來談。NGO 裡面的環保團體有關心空汙、能源，也有做海洋的，事實上他們的政策之間有時候也會衝突，角度也會不一樣。工會代表勞工的利益是最重要的。這個其實在德國工會發展裡面也有提，大概是在 1970 年代到 1990 年代開始，遇到整體煤礦產業的競爭力開始削弱了之後，工會也開始去妥協，是不是把所有工會成員的利益放到最高位為工會最優先的任務，還是必須要一定程度的緩解，寧願不要開除人，然後大家願意降薪或是部分工時，談降薪事實上以前是德國工會的禁忌。所以看得出來工會本身的發展、價值也會隨著面對時代問題而改變，它也必須共同跟資方去面對整個經濟產業上轉型的問題。但類似的問題，比如臺灣在面對大量製造業西移中國時，因為臺灣工會力量不夠強大，加上政府扮演保護勞工權益的功能無法彰顯，使得那個時代，很多公司惡性倒閉，轉往他處發展，規避應該負起的責任。所以在這裡面就可以看到臺灣與歐洲發展的條件與角度不同，連帶著結果也有很大的差別。

1.4.3.3 國家、社會的政策與制度的角度

另外一個是從國家、社會的政策與制度的角度。這三個層次的角度其實息息相關，互相影響，而找出解方，是要同時面對三個層次的角度才有可能得到共識。我希望是在我們討論這些問題的時候要一定程度去把這三個的層次稍微釐清一下。

1.4.4 重建「基礎研究」的核心價值

基本上我再重複一下，我前面在做基礎研究本身的核心價值是在科技部本身做的東西。第一個，面對主流關心議題的挑戰，我們一定要面對！少子化、沒有辦法做很好的研究……我們在談問題、面對他。那我們就要問，我們現在最大的問題是什麼？人文學科事實上我們現在面對的問題是什麼？我覺得必須辨識出幾個重要的議題，不然我們就很難往下談。如果你只是說「人數越來越少」，但人數為什麼越來越少這件事情是壞的，是不是人數少跟我們的問題、我們的核心價值會沒有辦法實踐？如果一個領域本身不斷的膨脹，在有限的經費之下，彼此就會互相衝突。所以這裡面就是說要找到一個我們共同的價值。認同這個價值的人愈多，就算是在不同領域，也會比較容易同意，必要的情況下，必須要增加整體（高教）的資源。

第二個，國際比較數據，顛覆主流迷思：主流迷思事實上影響到我們在做的事。第三，當你通過這樣的一個溝通以後才有辦法去重建核心價值跟共識，然後植入新的 DNA。新的 DNA 一定要植入進去，最後落實到政策、制度跟治理裡面。這裡面其實是一個滿辛苦的過程。

1.4.5 核心價值

我們認為高教的核心價值是什麼？我們就從剛剛這個例子來談。我今天的目的不在於你們就要接受我這邊提出來的所謂的這些價值，我只是舉例出來我們當時所思考，後來也沒有去細緻調整，所以我就很粗淺在這個地方再拿出來分享，至少去刺激大家要去討論這個問題的時候，是不是要考慮到這些。

第一個學術自由是很重要的，對學術活動這是很重要的。第二個是公共利益。如果僅僅考慮學術自由而完全忽略公共利益，那怎麼合



圖 1 2020 年 2 月 8 日 UFO 計畫第一期期中交流座談會之「高教人社領域與非熱門學科的問題與對策論壇」，林敏聰教授發表主題演講「高教圖像與政策出路：從核心價值、跨界知識的上位圖像到公共政策與治理實踐」。

理化學術研究所需國家資源！甚至在美國私校，他很重視公共利益的部分。例如：他覺得你不能做一個東西不管倫理的問題，有很多東西就是不能在大學裡面做，甚至在任何地方都不應該做，對不對？還有社會需求，或是經濟、科技發展的動力，都是學術研究的公共性議題。

第三個是進步價值，有關於人權、分配正義……，事實上也應該是基本的。這些東西其實在某些學術上常常會有一些早期的科學怪人的想像。這個想像在二次大戰的時候，不管是在日本或是在德國那個時候都曾經發生過，我們要去追求醫生本身的專業，和他違背人權或什麼，到現在為止我們還很小心面對這個問題。所以學術自由不是最高的價值，至少不是唯一的最高價值，你同時必須面對這整個社會的社群，所以學校絕對不是一個象牙塔，門關起來什麼都可以做。這個

有點弔詭，很像伽利略的時代，教會其實站在社會安定的角度來看，你不能違背當時整個社會（教會）的共識，所以對於這些人當然是比較嚴重的就處死，比較輕微的就關起來！伽利略好像就是被軟禁。這兩個過程其實從現在這個角度，某種角度，教會就是在管一些「科學怪人」，以及這些怪人所提出來的「異端邪說」。所以這裡也不見得是全對或全錯，社會本身就必須經過（民主）辯論，才可能達到一些共識。只不過那個時候整個社會的共識是教會權威式的由上而下，是教會控制出來的，當時衍生出來的自然科學知識是由上而下出來的，給你一個邊界，不能超越或挑戰那一部分。但現在這個民主社會並非如此，這些共識事實上必須包含這整個社會一定程度的公開透明的辯論，差別在這個地方。

第四個是在地性、主體性、國際性。這裡就是針對大學應該發展出哪些東西，如果沒有清楚的辯論，沒有在地性、主體性、國際性這三個討論的話，大學很容易變成是一個國際學術的櫥窗。大家有逛過TAIPEI 101，一進去就發現所有的名牌都在那裡；如果我們到大學裡面去看，所有的學術「名牌」都看得到，這些名牌很多都是從好朋友那邊聽到的，我從小就開始聽這些東西，聽不懂的時候你會越尊敬。那時候如果有一些學長講這些東西，我們就會覺得「哇，這個人很厲害！」那時候大家看到的是比較知識論的。名牌不一定不好，只是你如何用自己的語言表達出來，我們自己的問題跟這些名牌的關係又是如何？如何從跟這些名牌的國際對話，與自我的創造力，找出解決臺灣自己問題的路徑。這些問題有些是很地域性的，但也有很多同時也是全球性甚至是普遍性的議題。

高等教育為了存在、為了學術，然後為了什麼？這個是我們要質問的事情，如果這個部分我們沒有質問就沒辦法提出答案，沒有人可以幫我們解決，國外也一樣。所以也許我們在下面的討論，就是未來，

不見得是這一次，用這個思維第一步要先去問今天這個主題：人文社會學科跟臺灣的關係，價值在哪裡？

我有很多朋友，包括工會的朋友，會不斷地講他的價值，但跟這個社會的另一個部分不見得有一定程度的對話。他們舉的例子比如像康德，或者沒有受評鑑。我不見得同意 review 啦，但是他的方式就是「你不要來管我，我可以 do anything what I want。」這個東西是不是能夠被合理化？全世界是不是只有高教這個地方是如此？

2. 正文

2.0 大綱

抱歉，前面還是前言。在這些內容我們大概已經有共識後，接下來談的才可以有些對話。接下來的內容大綱介紹如下。

前面一些東西若大家有一些共識的話，底下就比較簡單。第一是高教的問題背景、現狀的理解；第二是臺灣的條件是什麼？若不談臺灣的條件，可能無法對焦；第三個是對主流觀念的反思，我們必須要挑戰一些主流觀念，看它是不是有問題；第四是公共化理念與實踐，這個是我們的倡議，還不見得被主流社會接受；最後是結論。

2.1 高等教育的問題

2.1.1 從幾個迷思談起

第一個問題是排名決定一切？這個現在可能稍微好一點，但是幾年前曾經有國立大學校長公開勉勵該校師生，說外面的排名標準是什麼，你就馬上跟他做，這樣排名就可以上升。我聽了以後就說這個大

學不就變成例如上海交大或泰晤士報的分校？他要什麼你就給什麼，他要諾貝爾獎你就找諾貝爾獎，他說院士你就增加院士教師。其實那時候教育部推出俗稱「五年五百億」的第一期「發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫」（2006-2010年）與第二期「邁向頂尖大學計畫」（2011-2015年），也是希望我們進入百大，甚至那時候在臺大舊體育館就貼出來恭喜進入第幾名之類的布條。這樣的做法現在看來，不覺得就是還滿奇怪的？但是那時候真的是「社會主流」。

靠量化 SCI？單一指標？有問題嗎？我現在只是把當時的問題呈現出來。現在的問題太多，還有就業市場決定一切。很多私校，甚至教育部開始發現社會很重視某個議題時，就跳到那邊給 KPI，也就是說評鑑時希望多少學生要就業，校方就設法製造學生就業。所有這些東西都是當你發現裡面的整體圖像之後，只要有人反對什麼，或者有很重要的人提出什麼，政策就往那邊走，就把原來的東西都丟掉了，或至少忽略了；就跟小孩子玩遊戲一樣，當他發現新玩具就把舊玩具丟掉了。丟掉 5 年的所有心力，剩下的以前的東西就放在旁邊，放進倉庫裡面。這個事實上是臺灣最大的問題，就是沒有連續性，沒有高教完整圖像的共識，對於大象的認識，在象腿、象鼻等不同部位間擺盪。

還有幾個重要問題我們可以討論一下：高教只是社會進階流動的條件嗎？使用者付費、學費自由化？我們培育了什麼學生？學生的學習環境如何？「國外」有比較好嗎？因為到目前為止我們很多高教改變的理論基礎都還是從國外來的。又如，我們如何對待我們年輕的老師？之前我被《天下雜誌》報導為「學術長工」，那個記者來我家就說薪資單要給他看，他看了以後忍一下，怕傷了我的心，他說這比他們的薪水低很多。我的意思是說，其實非常辛苦，我們那時候要開始做實驗研究，必須要買儀器，但我第二年才拿到當時國科會的啟動經費，

審查者大概想說這個年輕人為什麼申請這麼多錢？當時的年輕學者一開始很困難。

2.1.2 更多問題

在正常的情況之下還有很多問題，每一個地方都不同。綜合大家的經驗，這些問題大概是少子化、私校危機、大量解雇、勞動條件惡化。有些宗教學校可能還好，因為背後有宗教的慈悲跟財力，最重要的是財力，要不然會很慘。

還有很多地方單一評鑑，有一段時間各校都是單一評鑑，當然這也是當時教育部的政策，把全國整治弄通，可是當你覺得不對的時候，人已經習慣了。卓別林在電影《摩登時代》是栓螺絲工人，他一天不知道栓了十幾個小時，他的手已經習慣栓螺絲的動作了，他沒辦法做別的事情，他的手已經沒辦法停止重複性動作。所以我看了那部電影以後，印象非常深刻，那部電影就是在描述我們。所以現在討論一個學者，如果不看論文、SCI 的話，他講不出話來。很多偉大的科學家或人文學家都號稱 10 年內發表過數百篇論文，所以他是在講什麼？他學術研究的影響（impact）是什麼，他也講不出來。這個已經成為習慣，看一個人是看他有多少論文，至於他的專長、貢獻是什麼，你沒有辦法用普通的語言講出來。這個事實上已經形成卓別林的《摩登時代》裡面的基層工人，已經被制約了。

我前一陣子跟某個學院的院長討論，他也認為這個不對。但重點不在於批評這個不對，重點是說你不要這個以後，自己有沒有辦法長出一套可以去談論、描述得出來的東西。現在已經沒有刀架在你的脖子上，我想現在教育部也是很開放，可是問題是長期二、三十年，至少是十幾年的刀架在你的脖子上的經驗，所以人已經習慣了，直覺上就覺得有一把看不到的刀要看你多少論文。

還有，學費調漲，功利化、市場化、資源分配等。非典教師這是目前工會提出來的問題。我們看現在很多學校用專案的老師，明明有缺，他還是用專案老師，先折磨專案老師兩、三年以後，然後看他抗壓性可不可以，看他會不會「造反」，不會造反的話就可以聘為長聘制 (tenure-track) 的助理教授。我自己在成長過程，也曾經被提醒還沒升等，你還有兩關要過，還有好幾關要過，我也被警告過。我很慶幸說幸好我在物理領域，等於說至少我論文出版後有存活下來。所以想要擋掉我，就比較困難，那的確在人文學院比較沒有完全一刀切的出版或是表現，所以年輕老師更困難，更容易被「監管」。我現在大致上這樣講，但是像經濟系就比較像自然科學，他出了論文比如說像 SSCI，想要拉掉他，必須找到理由，除非這個東西被別人做了或是怎麼樣，所以這裡面其實我們有個困境，就是不同學科沒有辦法避免的困境。在這裡發表論文又好像可以變成客觀的保障。

2.1.3 對於高等教育的不同期待

最後是對於高等教育的不同期待，我現在丟出這個問題。第一個就是大概很多人想到前面那兩個問題就覺得算了，我要解決別的，這個問題無解。我也覺得高教比科技問題難解，然後中等教育又比高教難解。

不同的人對高等教育有不同的期待：對個人（父母）而言就是自我實現與投資、社會階層的流動，簡單來講就是想要變成更「上面階層」的人；對科學家是尖端科技，社會學家強調社會關懷與責任的培養，尤其是像有些學校的社會科學的部分。事實上這幾年來大概對臺灣來講社會運動跟對臺灣的整個民主發展幾乎是身心併行。對產業界而言，常常是免費或者是廉價速成人才的來源；事實上是免費的，他沒有付出，當產業有需要就說政府應該幫忙產業解決人才問題。通識教育則

強調要博雅人才；教育部我們另外再談；那財團就是錢。所以對高等教育不同的期待其實有很多。

因此現在問題來了。如果是形成這樣的共識，如果把這些都變成共識的話，哪些東西是可以改變、轉型形成共識的？例如：產業界事實上也需要一些人才來自於大學，你也不能講他完全錯，所以你也不能說他全錯或全對，那應該怎麼辦呢？

2.1.4 打造好大學

2.1.4.1 什麼才是「好」大學？

當然面對這個問題，我必須開始問，「什麼才是好大學？」、「『好』大學真的好嗎？」、「只有一種『好』大學嗎？」前面那些問題就是每一個領域來的老師，他說好的大學就是好的大學，只有那一種。可是我們現在要從個人的經驗、個人的立場、個人的利益，跳到另外一個立場去整體來看，整個社會需要哪些好的大學？需要不同的好的大學，如果說把他放入教育的話，我們必須把這些好的大學圈起來，嘗試一層一層地適當的資源分配，如果沒有這樣子的共識，我們永遠是在互相排擠而已。承認臺灣需要不同「好」的大學是共識的第一步。

我們（需）要什麼「好」大學？我想後面應該要加「s」，需要哪些好大學？應該是複數，不是只有一種好大學。還有如何有「好」的大學？如何才能夠有好大學？不同的好大學，需要的路徑（approach）都不一樣。在此我們可以具體來談臺灣需要什麼，如果不談臺灣需要什麼，因為每一個人都是背後都有一套理論進來，我們就很難達到一個共識。

2.1.4.2 評鑑可以指標化嗎？

如果很難達到，評鑑可以指標化嗎？目前趨向商品化、庸俗化、

平面化、功利化、短程化，例如以就業市場、SCI/SSCI 作為指標。那這樣是不是會有訂不完的指標？又由誰來訂指標？只要做為評鑑，不能單一指標，目前教育部也已經拿掉由上而下、中央集中式的評鑑，基本上是多元評鑑，而且是自發性評鑑，但是其中問題仍很多，例如評鑑委員並沒有充裕的觀察、評估時間，有很多細節與項目來不及看完或了解，就必須完成一份評鑑報告，以致於評鑑委員盡量不要評得很好，也不要太不好，而且無論評鑑成績優劣，並不會影響經費多寡；而評鑑若無後續影響，平心而論就是擾民。我們也被評鑑過，評鑑結束後，會有一種即使評鑑委員都說我們表現很棒也毫無波瀾的感覺。所以學生與老師的角色在哪裡？如何對待年輕的老師？就是我們前面討論的事情。

2.2 現狀與主流的邏輯

剛剛提的都是單一的問題，我要把現狀跟主流的邏輯東西整理一下，並嘗試指出一些迷思。

(1) 市場經濟的邏輯

第一個是市場經濟的邏輯，就是說所有東西在這部分所有邏輯是自由化、商品化跟競爭淘汰。這個概念不是說全錯，目前他是主流，但大家也不見得完全同意，因為很多競爭也不淘汰，或者是該不該競爭？在什麼地方競爭？大家還沒有共識。目前若站在工會的立場來講，從被競爭淘汰是完全不行的；我在工會裡面也曾經論辯，應不應該有長聘制，是否所有工作權應該要無限上綱保障。問題是，另一部分人說這個制度全部都要砍掉，所以整個社會在一種沒有共識、沒有對話的情形之下形成張力。

使用者付費，甚至公立大學的財政也愈來愈「自負盈虧」，現在公

立大學自負盈虧的情形越來越嚴重。因為政府的財政認為這件事情是「你」的事情，而且在「好」的競爭機制裡面，他才會想辦法去尋求財源。現在包括國家實驗室也要自負財源，臺灣的國家實驗室由自己負擔財源的比例是相當高，比起日本、德國是相當高的。德國曾經有一家公司是做氣候變遷的，國家投資很多錢以後，成立了一個研究中心，結果國際的銀行為了要做國際的投資，就請他們做一些模擬，他們提出結果後，就給一些建議。後來他們的錢越來越多，可是國家說不行，因為整個研究中心最重要的任務是回答或是解決公共當中重要的問題，不是來服務私人公司，所以不能超過 15%。我們剛好相反，像工業技術研究院或是國家實驗研究院也是一樣，最好是有個比例，他們是定百分比，30%、40% 或者是 50%，越高的話越讓人們認為你厲害可以拿到很多錢。可是卻忘了其實是需要透過一個非市場的機制，國家的資源投進去做公共的利益，當然是市場沒有辦法解決的東西，需要國家的制度才進去，否則國家就不用投錢。這就是所謂「公共性」的價值。

這裡面困難的是如何設定哪些應該放到市場機制裡面，哪些是屬於公共性投資。因為這些國家都是號稱資本主義國家，德國、北歐都是資本主義國家，相對於美國，是一個比較重視平等的資本主義國家，或是社會民主的資本國家（北歐）。它本身也是供需市場，也是自由市場，也是全球化。他們全球化的程度甚至比美國還要高。

(2) 研究與教學的資源使用與目標混雜

科技部跟教育部事實上都對大學提供研究跟教學的資源。應該是說教育部本身也鼓勵研究，比如說五年五百億時期的特色中心；但這樣一來，教育部和國科會 / 科技部的功能是否應該加強分工及協調，以提升效能？在此先不細講。

(3) 學費上漲，但學生資源減少

最近學費在一定程度上是有社會的壓力，目前學費這幾年漲得實在有限，但是壓力很大。

(4) 公、私立大學的差距越來越嚴重

私校與部分公立學校面對少子化的招生壓力。這個問題待會會提一些可能的解決方式。

(5) 教學與研究工作環境惡化

大學教師的工作環境惡化，這個惡化過程現在大概是一定程度的飽和。例如每次要有新的計畫、新的方向，辛苦的都是寫計畫的人。聘任條件的部分沒有受到保護，不當解雇這幾年事實上導致很多的衝突，目前還是有一定程度的問題存在。教學鐘點數事實上沒有減少。行政業務方面也很忙，有很多計畫。但是像五年五百億時期聘很多助理，助理最重要的工作是交報告，兩、三天就要交一次報告；這個系統沒有加強資料管理，常要重複繳交報告。所以整個系統是在一個管理專業較弱的情況之下被管理，大家的時間就是浪費在上面。私立學校更麻煩的是還要招生。最近又加了一個社會服務；所以他們不只要做研究、教學，還要做社會服務。有一次我聽說好像是社會系的人興沖沖地跑去跟市政府洽談如何形成社會研究，好像是其中一個計畫有社會創新的部分。我不是說這些政策方向有問題，而是說該怎麼做才恰當；而且基本上大概是同一群人幾乎每一個人都要 on call，這也是一個問題。另外，熱門學校學生人數增加，導致教學品質下降。

2.3 臺灣的條件背景

臺灣是一個非典型的移民國家，目前還沒有做到很好的移民政策，

因此我們移民的人數是非常非常低的。事實上這跟我們的文化開放程度有一定的關係，也就是文化優越感。我們有超過 150 所大學，這個密度在全世界來比是相當高，搞不好是第一。所以再好的制度，有沒有辦法同時應用到超過 150 所大學。

公私立混雜系統：臺灣事實上是有一點像日本，當然公私立混雜也像美國；但像歐陸（脫歐的英國除外）大部分的學校大都是像北歐由政府基本上負擔高等教育主要費用。所以我們的學費介於歐陸（低學費或免費）、英美國家之間。歐陸大部分的大學都是很便宜，他們最近也在國際化，吸收一些學生去就讀。英美的學費非常貴，尤其是美國的私立學校非常貴，且不斷地上漲。英國是因為柴契爾夫人上任首相後的新自由主義，影響很大、問題很多。美國的特殊性在於大學部非常昂貴，但是研究所可以吸收到全世界最好的學生，而且是學校提供獎學金。也就是說美國透過這個很好的制度吸引全世界的精英，基本上早期來自日本、韓國，後來中期是韓國跟臺灣，印度，然後中國，對美國科學研究進步的研究人力有很大的貢獻。美國的內外條件非常的獨特，且具有國際競爭力，美國是各國高教中的例外。全世界沒有一個國家可以跟他們一樣，因為他吸引這麼多優秀的人，所以可以用最菁英的方式，頂尖 2% 所得到的人數就很容易達到 critical mass，比其他中小型國家學生總數還大，而且他頂尖 2% 等於得到頂尖 1% 的品質，因為最好的人去那邊競爭。而我們可能要擴張到前 10% 甚或 30% 才能達到足夠的科研量能。所以我們的學科，很強的大概就一個或者是沒有，但美國是每個學科都能做。我們學科的總數字也不會輸美國太多，大家猜猜看科技部的臺灣計畫總數是幾件？每一年、現在是多少？差不多一萬，總數約九千多。再猜猜看美國的國家科學基金會（NSF）大概幾件？國防部的計畫不算，NSF 的比較學術研究竟然與臺灣幾乎一樣！所以這是個令人驚訝之處。

可是我們不得不面對這個問題，每個人都在講計畫經費不夠，因為我們有 150 所大學，每一個人都覺得他也要做科技部的計畫，沒有科技部計畫，升等就沒有辦法過，而有些學校升等一定要有科技部計畫，所以你不能怪他。最近生科司（生命科學研究發展司）的主要研究者（Principal Investigator, P.I.）的數字不斷地上漲，因為一些醫院想變成醫學中心，醫學中心就會要求他們要有計畫。因為評斷它不能成為醫學中心的時候，會看每一年有幾個計畫。這麼一來，很多制度就會帶動。最重要的是這幾年來，特別是生科司，每個計畫都被稀釋得很厲害，他們就覺得很辛苦。類似像這樣的邊界情況，我們如果都不去面對的話，不管在研究資源、教學資源都沒有辦法區隔。

臺灣是政府「調控」大部分教育經費與學費，而不是由不同部門「供給」大部分的教育經費；即使是私校也是又有一定的「調控」，但是並沒有「提供」「足夠」的經費。

臺灣的國際學生少，國際尖端人才吸引力不夠，因此主要人力由國內培養；留學生回國任職產業仍佔少數；而且短線產業思維牽引科技人才教育走向。這樣的情形，最近慢慢在改變了，可是還是離其他國家，比如說香港、新加坡、日本，還有一大段距離。在自然科學裡面，臺灣是一個用最少的國際博士生或國際科學家，但是達到的學術程度，如果以國外科學家的比例正規化來看的話，我覺得是第一，讓我覺得走在全世界都感到很驕傲。我的意思是說在美國，如果把外國科學家拿掉的話，很多地方競爭力就無法運作了。所以其實從某個角度來講，我們已經過載（overloaded）了。就好像一個引擎一樣，不斷地冒煙，你不能再催了，不能再拚經濟了，再催下去我們就沒有肝可以爆了。這個情況發生在每個領域裡，因為我們都沒有去盤點環境邊界條件，但不斷地設定新目標、新方向，不斷地要求學者要怎樣。今天即使科學研究做得很好，但是還有社會正義，要去合作一下，到頭來就是做

了很多，最後卻什麼都不是。這個部分其實是我們系統裡面沒有辦法容許不同人的獨特發展，這點需要改變。

再直接進入到討論「治理」的部分。我們的共識跟治理兩邊是抵抗的。如果談任何的想法，告訴我如何達到很重要。現在邊界條件有沒有辦法？剛剛講邊界條件沒有辦法，那沒有關係就盡量做。很多事是這個樣子，他沒有辦法，上面就是這個政策方向。所以這面鼓掌完以後，我們的科技研究的計畫還是一樣持續地進行，我們最近預算統刪，現在雞飛狗跳，下禮拜要看每個月要刪多少，誰會看到我們專案計畫很好，最後大家都一樣，就是說你這個計畫跟這個計畫統刪的過程當中，我們都一起窮就對了，根本無法選擇。這個就是我的很大一個困境，就是研究成果與後果沒有跟上，沒有把這兩個連結起來。目前至少在自然司知道我要做的事，我們所有的評量是公開的，是非常競爭的。我們有一個共識制度評估研究做得好跟不好，不是我覺得好跟不好，而是這個機制自己會做決定，決定以後我們把我們的資源差異化，就會有比較大的差別。這裡面不是一個一般意識下的菁英主義，而是非常有選擇性的一個有問責性的系統。如果很多東西沒有一定程度的問責性，我們今天要討論的人文學科就沒有辦法用。

2.3.1 教育概況

依照列到 99 年度那時的大專校院各類別學生數的統計，社會跟人文這兩個領域學生數加起來事實上還高於科技領域。在一般的「就業比賽」，人文本身又比較弱勢，從產業立場看，他找不到工作的比例一定是必然如此，我沒有要談說人文學科的價值或是什麼，先不要談論，但如果不面對這個事實，我們永遠沒有辦法解決這個問題。

一個國家需要這個部分，不然教學也要做改變。這個到 1999 年以後另外還有一個數據顯示，開始少子化以後，事實上是博士班的部

分學生數掉最多，一開始是工科的，理科次之，生科和理科差不多，然後人文的學生數是差不多，沒有掉很多。這代表說其實學校的結構本身，跟社會就業或者跟少子化之間好像有一個落差。這些博士畢業以後沒有這麼多的缺，當然就會年輕就失業，要找到博士學歷的職缺有困難。這是一個我們需要怎麼樣的博士的問題；我不是說博士就一定要在怎麼樣的產業裡任職，而是整個社會至少要有一個完整的規劃出來，國家集中在這個地方投入。

我們公家機構的博士位置又很少。這幾年來除了大學以外，我們國家研究機構給人文領域博士的位置很少。像我們曾經做過一個永續研究、經濟研究，發現在日本的研究機構大概有兩、三百個左右的博士，裡面大部分都是人文社會領域，反觀我們臺灣哪裡找得到？中研院不算，中研院算是非常學術的，其他的部分，像中華經濟研究院或臺灣經濟研究院有一點點名額而已，幾乎很少。如果出去歐洲參觀永續的研究，有好多研究機構裡都是人文社會背景的。其他還包含了許多政黨、產業甚至工會的智庫。

從我這個比喻稍微講一下出路，我們不能全部都講負面的。講完以後出去留學的人都不想回來。老師的比較之類的我就不再提了。也就是說我們在這 10 年當中，大概是 97、98 年，10 年之中碩博士生快速成長，但我們資源沒有投入那麼多，所以一定會出問題！再看公私立大學的師生比也一樣，私立大學本來大概是 10%，還不錯，後來越來越惡化。而且公立大學本身因為學費低，後來當少子化、私立大學學生數爬不上去的時候，人都跑到公立大學了。私立大學收學生有在申報，公立大學就拼命收，尤其是碩士班。為什麼後來像國立臺灣科技大學化學工程系要去找越南的學生來就讀？他們有一班全部都是外籍生，因為當時那個領域幾乎全部的大學生都被臺大的研究所吸走了，一旦收到 200 個、300 個學生的時候，教學品質就會變差，可是因為

大家有個大學名聲，有那個聲譽後就有機會可以到譬如說台積電或不錯的公司去工作，所以這整個社會用這樣奇特的方式去持續運作。

2.3.2 教育現況短結

自 1997 年以來，我國大專院校學生數從 80 萬開始上升至將近 140 萬，幾乎是兩倍。特別是從 1998 年開始，各大專院校開始廣設碩博士班，尤其以碩士班的成長最為驚人，從 500 所上升至 3250 所，而就讀碩士班的學生人數也從 1997 年的不到 5 萬人上升至 18 萬人。這樣的現象也間接使得國立大學的師生比不斷上升，從過去平均 1 位老師需要教導 11 位學生上升至平均教導 19 位學生。

這樣的大學裡每個學院以及每一個研究所都切割得很細，領域知識越來越小。當然這樣的教學或研究越來越不適合面對這個複雜的社會。歷史上不難看出來。碩士班的人數從不到 5 萬上升到 18 萬，平均增加的師生比就非常嚴重。學雜費指數可以看到學雜費也增加很多。然後助學貸款問題也是非常大。1999 年後助學貸款總數越來越大，當然沒有像美國那麼嚴重，美國據說平均是要 44 歲以後才能夠償還。這種情況在北歐或者是德國明顯就下降了。你可以說這本來就要競爭，如果把高教變成是一種個人去上補習班，這樣的事情當然要自己投資。可是問題是一個好的高等教育培養出一個好的人才，不只是對個人有利，可以賺比較多錢，也對這個社會所需要的人才有意義。如前面所提到的，要從定義高等教育培育人才的目標來討論，這裡面除了個人的利益之外，有很強的公共利益存在，也就是說，不只為個人而已，還有公共性。

我們剛剛講 150 多所大學，這是在大概將近 10 年前，1999 年，55 歲到 64 歲接受高等教育的比例大概 20%、30%，臺灣大約是 15%。慢慢升高到 25%、40% 到 60%，我們臺灣接受高教的比例幾

乎是全世界最高。其他國家中，日本也是相當高的。也就是說，同樣年齡裡面 50% 的人都上大學了，基本上，上了高中就一定會上大學，這個數據現在也差不多，因為我們升學率 99.9%，只要能上高中基本上就能考進大學。這樣的情況之下，大學生人數比例是全世界最高，可是資源就不是最高，所以這裡面的邊界條件、環境如果不做改變，我們很多東西是推不動的。想要菁英或是要普及都很難，若要普及到最後整體會變很差，因為總人數、基數太大，所以沒有辦法動。

這樣不是無解嗎？我嘗試提出我個人小小的建議，我曾經在一個教育部諮詢會談，說一定要有一些解決方案出來；現場幾個私立大學的老師也都覺得可以列入考慮，以下是我的想法。

2.4 出路在哪裡？我們需要更上位的觀念—公共化

2.4.1 高教功能與目的的公共性

出路在哪裡呢？其實我們需要更上位的觀念。我不會認為一個產業界需要好的工程師是不對的，但是整個大學不應該只是為了培養工程師而設立，這句話大家應該都會同意。所以我們應該來看看這整個社會應該如何分配資源？總共需要多少資源來分配？一方面可以滿足需求，但是也必須要兼顧其他的需求，嘗試有一個比較全面的高教圖像；大學的存在不可能全部都為了培養工程師。

那我們的產業要怎麼辦？所以高教功能有非常重要的公共性，應該是說高教具公共性的理由是建立在這是國家很重要的社會投資之上。也就是說如果我們把大學教育當作是一個個人未來的發展的話，那當然應該自負盈虧！研究計畫經費事實上也不應該只是為了個別學者個人的研究喜好而已。其實整個社會是需要培養不同類型的人才與需要不同的研究與知識。包括技職教育也是一樣，也有他的公共性；或者

是說不同長處的人在整體社會的價值是平等，有人去做技職工作，國家也一樣投資，因為國家也需要技職人才。高等教育也是如此，但是不是需要 150 所大學，是不是所有的人都需要受到這樣的「高等教育」是我們要詢問的問題。所以社會投資高等教育至少可以有三大項：第一個是培養學術研究人才，我想大家都會同意這一點；第二是我們整個社會需要有社會跟產業發展的專業人才，例如我們需要會計師、法律、醫師、工程師；我們不能說我們只需要工程師，不需要哲學家，哲學家事實上最博雅，最能解析複雜的問題，這樣講不知道對不對。第三個是公民教育跟公共性跟知識服務，例如社會創新實踐、公共政策研究、公民運動參與等，或是說無論在什麼類型的大學本來就有很強的公共性。

以目前臺灣來講，高教的「社會投資」透過公立大學、私立大學、公立科技大學、私立科技大學來落實，但是目前這幾個大學體系，所有的資源大概就從教育部及科技部還有學費而來，此外還有從經濟部、產業，但整體而言，尤其在公校，私人捐助比例不高。

2.4.2 高等教育基本定位與架構

我們現在開始思考達到高等教育基本定位與架構的兩個基本面向。第一個是公平正義，就是說高等教育是社會基本權的一環，這件事情會連結到學費本身的定義，比如說我的能力夠，我的性向夠，我願意去做，我的經濟本身的起初點不應該妨礙我進入這個學校。假如說我現在有能力進入哈佛大學，我為什麼不能進入哈佛大學？因為學費太貴了。這個社會國家不應該讓這樣的情況發生，就是要保持一定的公平正義；而且入學後，我要受到好的教育。同樣的，如果我是一個在技職方面很厲害的人才，一樣應該有足夠的社會投資，不需要付出額外代價，就應該可以做一個很好的工程師、技師。所以公平教育是最

基本的權利的一環，這部分的妨礙應該需要改革。如果不同類型的投資是有極度差距，年輕人或是整個社會也會慢慢只往一個方向傾斜。簡單的說，我們需要一個朝向社會民主價值的公共教育投資。請注意，我這裡並沒有說臺灣的高教要跟北歐的社會民主體制完全一樣，我們需要建立自己的進程。還有，高教的篩選不應該由學生的經濟力來決定，也就是說嘗試再去增加學費，這個部分我個人是反對的，至少嘗試去增加學費這件事情會製造出新的整個社會的張力、差距及不公平正義。但如果現在要求學費全部都免費，我覺得也不合實際。

第二個面向是公共性與多元的社會功能，我們必須要理解為什麼國家要投資高等教育。如果只是免費給某些人去上大學，結果他是為了自己的利益，那就沒有辦法去合理化，因為你是納稅人，為什麼要付給一些人去接受比較好的教育，畢業後拿到的薪資也比較高，這個東西就不正義。所以必須要找到投資這些人的理由，社會投資對國家整個競爭力有益。高等人力資源培育是國家基礎建設的核心，也是優質經濟產業結構的基礎研究，這部分我沒辦法細講，看起來很像口號。臺灣現在即使是在做產業轉型的，你說為什麼不要爆肝？為什麼要降低成本？其實跟我們的教育工程師的模式是有關係的。這背後其實代表我們並不是把這件事情當做只是在製造一些可以進到產業進行操作的技術人才，那在傳統產業來辦就好。相反的，我們希望是培養好的，可以做比較長期的投資，可以解決新的挑戰，具有創新能力的人才。所以這是一個對於整體社會創新能量很重要的社會投資。教育不僅是個人未來職業與階層的保障，也不僅僅是個人消費商品，同時也是整體社會解決問題、面對未來的創新知識力量。

2.4.3 公共化：新的教育思維

因此，公共化作為高等教育的核心思維，包括幾項。第一個：教

育不是個人的消費性商品，要超越市場邏輯；第二，公共化不同於國家化，有些人認為公共化是不是就要國家化，是不是跟我們以前有一段時間失去民主自由、校園自由一樣。因為公共化這件事情，私校也可以公共化。

公共化的意思代表有公共功能、公共利益。就像我們的健保系統是國家的系統，可是事實上大部分的診所都是私人的，所以公有跟公共化是兩件事，是分開的。那是不是就沒有市場機制？錯，也會有市場機制，說起來會更複雜，但絕對不是完全商品化、自由化的邏輯。但是公共化本身同時必須要有一定程度的透明、專業與公民團體參與下的教育行政管理、資訊透明、民主與專業參與治理、課責機制建立。事實上政府的財務本身要透明。前陣子有個修法的過程是希望大學的校務會議要有財務小組去監督校長怎麼用錢，後來沒有通過。那很重要，不管是公立學校或私立學校，都應該建立透明化的部分，也就是說要滿足一些「民主與專業治理」的要件，才有辦法公共化。

第三，學術自由跟專業倫理是核心價值，這個大家比較沒有異議，但如何落實很重要。第四，國家資源再分配，在這個地方需要的資源，國家資源必須要合理分配，才有辦法調到這邊來，但是要把國家資源調到這邊來必須要有足夠的理由，也就是公共化的共同利益與價值。在社會民主的原則下，國家資源合理的再分配。簡單這樣講，公共化下的公私立大學就不應該有所太大的區別，當然臺灣的私立大學跟公立大學的起始點與資源來源不一樣；公立大學和私立大學的社會功能可以有類型與領域的不同，但應該是一樣重要的。可是在目前的狀況下，如果私立大學的資源永遠矮了公立大學一截，學費卻高了一截，無論私立大學做得再好，當學生在做選擇的時候發現公立學校的學費是少一半，就直接跳過私校了。我也不是反對有一個競爭過程，可是在目前這個機制下公立學校與私立學校的競爭是不公平的。公平可以

先從兩個面向來著手。第一個面向是我們要保障私立學校教師的工作環境，與公立學校的教師拉平。私校才有辦法留住人才。第二個面向是公私立大學學生的受教環境與學費的平等。應該是一個好的大學讓大家想去就讀，不會因為經濟條件或是因為學費差異而有所區別。

2.4.4 私校的出路在公共化

私立學校的出路在公共化，學費自由化對於私立學校的發展反而是個陷阱。因為私校學費不斷升高的話，與公校的競爭條件愈是拉開，以後一定更難競爭。有沒有辦法將學費升高 10 至 20% 就變成哈佛大學，不可能嘛！學生反而先受害，或是更想辦法「逃到」公校。

所以學費公共化是私校健全發展的第一步，然後私校董事會公共化是必要條件，這個〈比照公校收費奏效 佛光滿招沒缺額〉²的報導是在 2013 年，當時佛光大學的學費是跟公立學校一樣，那一年滿招。但少子化問題越來越嚴重的時候，學費是一個很重要的關鍵。第二個是薪水，事實上私立大學老師、學生很會看，這是一個惡性循環，不斷地惡性循環，無解。臺灣有 2/3 以上是私立學校，所以我們等於是面對這個最巨大問題的時候，在這個大的架框之下，所有包括人文社會學科那些很細膩的學術與教學全部都會被校方財務危機擱掉的大帽子下犧牲掉。

2.4.5 教育經費結構

公共化教育經費夠不夠？這裡我提出一個初步估計，稍微有一些數字的基礎，這部分幾年前在教育部有提過。目前教育部有很多做法，

.....
 2 〈比照公校收費奏效 佛光滿招沒缺額〉，《自由時報電子報》，2013 年 5 月 10 日。
<https://news.ltn.com.tw/news/life/paper/677759>，最後檢索日期：2022.11.28。

五年五百億計畫之後，教育部就給私立學校一個獎勵大學教學卓越計畫，創造出一個新的東西讓私校申請，因為教育部是透過計畫將經費給獲補助學校。有些學校申請到計畫，就要聘更多人來忙很多事情，原來沒有忙那麼多事情，忙完了以後，原來的事情越做越差，越少時間去教書與研究。這樣講似乎有一點誇張，但我看到很多情況是這個樣子，因為基礎面的資源不夠，沒有好好面對基礎面的資源需求，當然就會產生問題。

我國教育經費的投入不斷的上升，至 2011 年時達到了 8 千億元。同時我國注重初級及中級教育，但也在 1995 年開始對於高等教育的投入也不斷上升當中。而教育經費占我國的 GNP 與 GDP，除了 2009 年稍微偏高外，大致維持在 5% 至 6% 左右。檢視我國公私立大學的經費收入，發現公立大學主要收入來源不同於私立大學需要仰賴學雜費收入，而是依靠建教合作類別的收入。（公私立學雜費占比分別是 25% 與 70% 至 80% 左右）。其中最大的不同是在於國立大學獲得政府補助比私立大學來得高。

可以比較臺灣大學的經費結構，97 年到 99 年差不多，學費對公立大學來講不是主要的收入，這個部分事實上就是國家給錢；清華大學、成功大學也差不多。相較之下，東吳大學學費部分很高，佔 70% 至 80%，私立學校只有少數一、兩間學校是例外，像元智大學因為背後有企業支持，所以經費本身就比較充足一點，而且是工科，學生就業較不成問題；長庚醫學院亦是如此。若學生少掉 10%，對私校的經費就影響很大，但公立學校主要的錢不是從學費來。所以很多私校的校長天天都在喊調漲學費才能滿足需求，其實只會造成惡性循環，學生根本不會選私校，因為在少子化的情況下，加上一些重點領域計畫，公立學校的學生名額愈來愈足夠，所以這個問題要怎麼解決？

2.4.6 公共化的第一步

「公共化的第一步」，就是我們剛剛講的公平正義！具體作法包括：

(1) 政府補助私校跟公校學費的差額，簡單講兩件事情必須要平等，要條件一樣，一個是老師，一個是學生，其他暫且不論。私校老師本身的待遇制度要先和公校一樣，否則永遠沒辦法有足夠的條件留住老師；學生的學費要一樣，即使實驗室或者其他研究條件有時差距可能比較複雜，但至少兩個部分要先拉平，一個是老師，一個是學生。所以要政府補助私校跟公校學費差額，學生的教育權與老師的工作權先想辦法平等。臺灣如果能供給 80% 至 90% 的學生得到很好的公共化的大學教育之後，極少數學費昂貴的私校（如果有），那就不是一個問題了。

(2) 私校的教師退撫制度公校化，這個大家比較能夠接受，現在很多學校錢不夠的時候，已經開始談這個問題。其次，(3) 私校財務的透明化、公共化（公校也一樣）。然後，(4) 教育行政管理 / 校董會改革（公共化），這是細節，這個部分很重要，為什麼財務必須要透明的原因在這裡，因為當國家的錢挹注進去，必須去做控管，希望促成一個良性的循環。

公共化是私校可以與公校公平競爭的基本條件，也是臺灣高等教育可以改革的方向。公共化可以是從兩個地方開始，一個是學生，一個是老師。回過頭來，你們一定會問那麼做需要多少錢？我算了一下，我的想法是這樣，我們先挑選前面好的 20 所私立學校出來，每所學校大約 25 億元不等，這樣概算大概 500 億元，可以進入到這個公共化體系。這是我舉的第一個例子，當然不見得公共化就只有這條路可以走。

前面當然很多論辯，可是要到這個論辯本身背後要有滿長的一個論述，也就是說在健全高教公共性與基礎建設，所以我希望我們所需

要做的不是去抹滅掉所有市場的機制，而是我們在這個市場機制下設定一個標準，基本上這些公共性與基礎建設的公平和平等，剩下的應該將自己不同的競爭優勢與特色發展出來，有民主化、資訊透明、教育權、工作權、公共課責等，如果沒有這個部分，這些公共資源（納稅人的錢）沒有辦法被合理的使用。

在以上這些基礎之上，競爭力、自由化、市場性、在地性、國際性等，就有比較清楚的空間可以發展，因為我們的起始點是平等的、就業是平等的，每所學校可以發展不同的特色。現在每年學生忙著籌學費，學校忙著籌基本的老師的薪水就已經不夠了，在這樣不健全的物質基礎，要做出自己的特色，根本就是緣木求魚。

2.4.7 高科技在臺灣的社會圖像

2.4.7.1 臺灣的「偽」高科技 (Pseudo-HiTech) 產業

之前談到臺灣的科技人才，臺灣的科技產業也是很慘，我同樣去探討科技產業的培育，包括工程教育事實上出了很大的問題。我一直很反對今天缺螢幕、缺 LED 就開專班大量徵才，後來就會很慘，而且師資也無法即刻承接大量需求。

這裡必須要破除很多高科技的圖像的迷思，也就是各位其實在這裡可以做很多的研究跟探索。臺灣很多高科技的職業有很多是「偽」高科技。一兩百年前的紡織是大量生產，和臺商的 3C 產品零件與組裝大廠，不覺得很相似嗎？他們的基本邏輯是一樣的，勞力密集，幾百年來沒有什麼變化。我在 2011 年寫了一篇〈偽高科技組裝廠〉³，有一些比較具體的論述，就是當關鍵技術無法自主，而是透過關鍵技術橫向移轉，以科技元件組裝獲利。所以產業結構要改變才有辦法去

.....
3 林敏聰，〈偽高科技組裝廠〉，《財訊》370 期，2011。

改變，包括臺灣人才、資源運用應該不是技術橫向移植，因為技術越橫向移植，產業結構越是這樣，就越不需要基礎研究，包括物理、化學、數學這些比較長期的基本的研究。

如果有人對社會民主北歐模式有興趣，我們最近還會出一本翻譯的書《北歐不是神話》⁴。瑞典在 1975 年代的全球化指標比較低，後來到 85 或 90 年代面對全球化的衝擊，自由貿易化，現在已經跟美國差不多，細看其背後所面對這個衝擊，內部本身的平等當然也會比較差一點，比如說貧富差距還差一點，可是瑞典運用方法克服，就是創新經濟、創新技術。創新技術的背後是很需要平等的理念。這裡面講起來是很有收穫、很有啟發。

這邊有跟社會人文有關係的部分，而且北歐現在是高負債、高福利國家。有人會主張臺灣要比較進步以後才有辦法比較高福利，稅要很高，所以臺灣不可能做到，而且就沒有競爭力。另外很重要的就是說，我們一直覺得社會民主國家，這些通常都是工會跟政府的對抗。其實工會到目前為止至少基本上都有信賴，每個人都想當資本家，但這個國家有個很強烈的系統，就是當工會一定程度建立的時候，可以在透過三方協商的組合主義就來形成共識與政策，而不僅僅是對抗，三方就是資本家、勞工（工會）、國家。我一直滿期待臺灣也有這樣的基礎慢慢去討論或協作我們的公共政策，這需要社會有一定的成熟度及知識還有互信，願意在一些共同知識下討論共同利益，作為團結的基礎。那個時代，北歐不選擇武裝革命的列寧路線，但也不願放棄社會主義的理想，走向自由化的資本主義，但是他們一路走來，找到自

.....
 4 Nikolai Brandal, Øivind Bratberg, Dag Einar Thorsen, 劉維人譯，《北歐不是神話：一套打造永續幸福國度的方法 The Nordic Model of Social Democracy》台北市：經濟民主連合，2021。

己的社會民主之路，找到自己的解方，也許正是北歐社會民主最核心、最令人振奮的地方。

3. 結語：公民治理的知識基礎需要「公民智庫」

我們的社會需要「公民智庫」，學界其實會嘗試建立，比如包括現在我們在自然司裡面嘗試就永續議題，希望先建立一個樞紐（hub）⁵來尋求不同的利害關係人在這個樞紐溝通。我們現在已經開始做了，也就是說社會科學及自然科學的社群可以在這個平臺共同來解決臺灣的永續問題，包括能源問題。

這個東西其實在國外有很多，叫做智庫。智庫並非是在政治人物背後用以協助選舉；臺灣的話，仔細看每個智庫背後一定都會有一個政治領袖，好像主要功能都在助選。臺灣的智庫公共性不夠，我曾經跟某個立委助理建議過，臺灣應該是說除了政黨補助金，選票一票補助多少錢之外，應該把這個部分 10% 或 20% 的錢變成是一個智庫；這個智庫的組織要符合一般智庫公共利益的組織法跟公共性，而非拿回去讓個人要怎麼做就怎麼做。在德國就是這樣做，事實上有一部分就是用在智庫，這個智庫本身是國家選舉政黨票的時候，就把一定比例的經費放進去，所以智庫的意識形態還是會與政黨一樣，但是並非完全就安插「自己的人」而已，自有其「政黨」公共性，有知識的獨立性在。所以在提供公共政策以後，社會上會有其信譽，也就是說智庫可以提供一個政黨本身在做一個政策發展可能比較完整的知識基礎。所以我滿希望臺灣有一天也可以這樣做。但是很可惜的是，實際社會

.....
 5 目前已經成立 Taiwan Sustainability Hub 臺灣永續棧 (<https://taiwansustainabilitysite.com/tshub>)

上我們都不太尊重知識與長期研究這件事情是有用的，我們都覺得知識只是片段的或個人意見。其實知識、尤其系統知識本身的建立對整個國家長期的發展是非常重要的。

再來還有永續的部分。上次我們以這樣的想法運用在永續的部分，嘗試去說服為什麼從臺灣的特殊性，可以走到全世界的國際性。我們在地球科學及永續的發展裡面有生態特殊性、海洋特殊性、災害特殊性，臺灣有全世界最多的災難，各種災難。我們面對的問題，包括現在連病毒都是；另外還有產業的特殊性，例如我們有很麻煩的高耗能產業，如果從這些部分走到全世界，已經有很好的成果。我們的目標事實上是「我們的科學，我們的永續社會」，所以嘗試連結我們的科學發展，嘗試連結到一個核心價值，這個核心價值本身是一股力量嘗試感動這個社會。所以我們也提出這是永續研究的發展，更有機會可以作為一個社會學科與人文學科去跟科技合作。永續發展是自然司的一個學門，每年有將近好幾億的經費，有一定的機會去做。以前各個老師、各個學者，各領域來這邊很紛歧地申請計畫，但我現在嘗試希望把人文社會真正能夠放進去，真正去找利害關係人，所以我們對於重要的議題，做了很多政策探勘 (scoping)，將近半年做出來然後嘗試去解決，嘗試把題目列出來。也希望藉由這個過程，摸索出一條從知識到實踐的道路。



人社危機 ?! How, why and what to do?

主講 | 林明仁

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

國立臺灣大學經濟學系林明仁特聘教授，現借調為國家科學及技術委員會人文及社會科學研究發展處處長。林明仁教授為知名經濟學者，研究專長為應用個體經濟學(勞動、法律、健康)，曾擔任教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫臺大經濟團隊第零期與第一期主持人。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室於2020年2月8日，假臺南文化創意產業園區舉辦第一期期中交流座談會之「高教人社領域與非熱門學科的問題與對策論壇」，邀請國立臺灣大學經濟學系林明仁特聘教授發表主題演講「人社危機?! How, why and what to do?」。林教授從日本高教發展反思臺灣現況，指出臺灣高教的反向重分配現象及人社領域面臨的困境，國家政策必須因應社會需求而調整，但是我們能做的事情，即使是小小的改變也值得嘗試，最重要的是面對問題，不怕改變。

大家好，今天的主題聚焦於人社危機，我想以日本為例，先談日本的狀況，進一步反思臺灣。從社會科學的角度，我覺得討論臺灣與日本其實是很不錯的對比，臺灣跟日本很相似，不過，日本發生的問題都比臺灣提早 10 到 20 年，也就是說，如果臺灣沒有好好做，20 年之後就有可能產生類似的情況。那麼，日本發生過什麼事情？

1. 反映日本社會潮流的兩位日劇主角

日劇通常被認為相當反映時代潮流，有一部日劇「約會大作戰」，首播時間為 2015 年 1 月 19 日，男女主角都是帥哥美女，故事內容為一男一女透過相親，以結婚為前提約會，雙方因為有各自的社會壓力迫使他們開始約會。女主角是位邏輯清楚、語速過人，畢業於東京大學數理研究所，可 1 人抵 5 人的菁英理科女子，任職於日本內閣府經濟總合研究所的總經分析師。男主角則是自稱「高等遊民」，名校文學系畢業，35 歲仍無正職，鎮日沉迷於文學的世界，靠著開設美術教室的母親過活，為不折不扣的文科啃老族。男女主角的設定，基本上也是相當程度地反映當時的社會對於某些科系的刻板印象，每一個故事背後都有其社會基礎，也因此才會變成一個危機，雖然不見得每個人都是如此，可是一旦出現這樣的角色設定，其實都反映著某些現實情況，「約會大作戰」的結局是男女主角最後在一起。

「約會大作戰」播畢後沒多久，日本發生戰文理的情況，緊接著 2015 年 6 月 8 日，日本人社危機大爆發，日本文部科學省下村博文文相發出《關於全面重議國立大學法人等的組織及業務》，簡稱為《通知令》：「基於『使命再定義』裡明確的各個大學的長處、特色以及社會功能，努力進行迅速的組織改革。特別是對師範類及人文社會科學系的大學部及研究生，要基於 18 歲人口減少和人才需要，確保教育研究

水準和國立大學的使命，制定組織重建計畫，積極進行組織廢止或者向社會需求高的專業領域轉換。」仔細看《通知令》，每一點其實都有些道理，其中一點是對師範及人文社會科學系的大學部及研究生，要基於 18 歲人口減少和人才需要。18 歲的人口減少就是少子化問題，這也是後來他們進行政策辯論的時候，文部科學省很看重的一個主題，因為現實社會已經不需要培養那麼多的教師，所以必須進行組織調整。

我想組織調整一開始是針對師範，不知為何人文社會科學系也一併被含括進來？《通知令》一出，人社領域的學者就開始緊張了，文部科學省竟然發出這樣的公文：先是「組織廢止」，又要「領域轉換」！文部科學省緊接著《通知令》，一週後又公布了配套公文《國立大學經營力戰略》，其中專門針對組織變革的章節為「自我變革·推進新陳代謝」，包括四點內容：「1. 促進大學間、專業領域間聯合與協作的組織再編；2. 基於校長裁量經費的管理改革；3. 有意願和能力的教員更能發揮活力的環境；4. 行政管理的人才。」內容就是有關跨領域、校長擴權、教師誘因，以及行政支持，我覺得如果是了解整個日本高等環境的學者大概都會同意這幾點皆是日本大學需要改變的。那麼，在討論日本大學時，各位不妨也一併思考臺灣的國立大學的狀況。

2. 「文科不意外」

前面提到社會基礎，基本上就是「文科不意外」。日本產業界有理科生還是比文科生好用（技術上）的看法。「文科沒有即戰力的學生」、「為什麼東大學生，連這麼基本的也不會？」的批評也一直都有。當年 9 月，文部科學省的說帖「國立大學的文科教育應該做出一定的適應社會需求的改變。」說帖引用 2004 年日本經濟團體聯合會的大規模「企業人才需求問卷調查結果」顯示，在扎實專業知識、團隊合作

能力、理論與實務的連結三方面，日本企業對大學教育的期待和大學的宣稱有明顯出入。其實這是大學組織一個蠻特別的現象，因為學校會有一種類似堡壘屏蔽學生與現實世界的連結，現實世界的回饋不那麼容易傳達至大學，如果是一般公司，現實的回饋會非常直接，因此產生這樣的差距似乎也並不意外。80% 受調查大學表示在文科上注重專業知識培養，但企業僅 31% 的受調查企業表示同意；而對理科的專業培養有 65% 的受調查企業表示很期待。而在團隊協作能力方面，有 28% 的受調查企業希望文科教育能教這些東西，但只有 4% 的受調查大學文科表示很注重。文科陷入社會或企業對於學生的看法與大學的矛盾之中：「我對於自己的專業知識培養感到自豪，可是你們根本不覺得這很重要；你們認為我應該要培養的能力，我卻不太重視。」企業似乎不期待文科生的專業知識可以在生產過程直接發揮效用，但是希望文科生可以做協調者，甚至成為領導者。我覺得臺灣社會也是這麼想，但是我們能教出這樣的學生嗎？

3. If we can, how?

如果日本的調查呈現出如此大的差距，或許也值得思考，我們宣稱的與真正培養出來的學生是否一致？以我自己先前擔任臺大經濟系近四年的系主任為例，曾經在新生家長日，就遇到家長跑來問「就讀經濟系，以後可以做什麼？」有個考了 75 級分的學生跟我說：「媽媽堅持要我申請臺大醫科，可是我想念臺大經濟系。」我因此不斷與學生家長溝通。我一直有種感覺，每一個人的人生，不管是孩子、家長，甚至是老師，都會在一次又一次的互動當中產生影響。壞處在於我必須花費心力解決眼前最困難的問題，對於自己的專業本身的興趣以及花費的精神就會越來越少，或許這對於大家目前仍花費比較多心

力在於學生及學校之間互相調和，可以有一些經驗的啟發。Moreover, how many leaders do we need? 即使有需要，我們到底可以教出多少人才？因為這其中會牽涉資源的分配。

回到前面討論日本的情況，在當年的報告裡可以看見一份在平成 24 年（2012）進行的日本博士就業狀況調查，最令人震驚的是，在人文科學博士的部分，死亡與進路不詳者居然占了 25%！以我身為一個行政人員來說，看到這樣的數字會感到非常震驚！為了抗議文部科學省的做法，文科生做了什麼事情？

4. 文科生的逆襲

2015 年 7 月 23 日，為全國 820 萬名學者代言的日本學術會議幹事會發表抗議聲明，指出正是「在日本社會深陷少子化困境之際，才更應該發揮文科優勢，謀求教育質量的提升，而非以此為由撤銷文科專業。」更重要的是，文部科學省對人文社科的輕視「恐將使大學教育變得膚淺」，政府不應進一步助長「抑文揚理」的風氣，而應促進自然科學與人文社科的交流融合，以培養文理兼通的綜合型人才。上面的抗議聲明可以討論的問題很多，例如：為什麼文科優勢能讓教育質量提升？為什麼少子化困境要發揮文科優勢而不是發揮理科？不過，在這之前文科生必須先為文科的生存戰鬥。當反彈聲浪開始出現後，文相表示：文部科學省從沒說過不需要，也從未輕視文科，也沒說過只重視能立刻獲取效益的學科。而後又在國立大學校長會議上重申：「並沒有認為（文科專業的）問題不重要」。不過，文相仍然堅持認為「應從維持現狀的做法是否妥當的角度出發，看待調整文科專業的問題。」我自己也思考了很多，包括即使文科專業重要，能不能教？需不需要在大學教？要多少比例？現在的大學老師有沒有能力教？這些都是問

題。教跟真的有文科能力之間的因果關係是什麼？其實這整條線的因果關係都不清楚，也因如此，才會出現前述「你說你已具備某些能力，但是我們不覺得。」身為企業主或是日本社會的普通人，也不可能了解大學到底發生什麼事，只能以生活經驗為依據做判斷，很多時候都是因此而形成一個社會共識，完成了某些事。

8月，日本帝國數據銀行「特別調查」企業問卷，對求職學生的專業有所要求的企業不到1/3（25.9%），近半數（49.5%）稱文理皆可。就專業領域來說，「師範體系」、「人文科學」和「社會科學」排名甚至比理學和工學還前面！從2004年與2015年的調查可以發現，企業對於人社領域的看法，在十幾年間產生變化，我猜想這可能類似10年前、20年前的臺灣，理工、醫科掛帥的思維會跟現在有某種程度上的差異，日本應該也是類似的情況。9月，日本經濟團體聯合會發表聲明：「雖然有看法認為（文部科學省裁撤文科專業的舉動）是針對產業界要求畢業生擁有『實戰能力』的回應，但這恰恰與產業界要求的人才相反。」文相馬上跳出來說「沒有沒有，我們沒有這樣講，我們認為這跟產業界要求的人才恰恰相反，我們真切的需要文科。」其實很多的改變，或說與政治互動的結果，都會跟一開始的想像產生完全相反的結果，臺灣也有這樣的現象。回過頭來說，經濟團體聯合會的聲明成為壓倒文部科學省的最後一根稻草。連產業界也不挺這項決策，後來文部科學省聲稱「裁撤」等措辭屬於「文字錯誤」，還以「撰寫文件的工作人員筆力不逮」為由，將責任推卸到臨時工身上。下村大臣也在記者會上致歉。日本學術會議會長大西隆欣慰地表示「文部省沒有輕忽文科的意思就好。」文科學者紛紛在社群媒體轉發文部科學省低頭認輸的新聞。10月，下村博文大臣去職，改由馳浩擔任文相，整個事件雖然就此落幕，但是文科教授協調、打筆仗的能力，在此生死存亡關頭完全展現，在與文科省的戰鬥中大獲全勝。

5. What happens next?

政策的改變與推動往往是退1步或1.5步，經過10年方進步2步，可是如果沒有前面的努力過程，根本難以推動。雖然日本文部科學省一開始由上而下進行改變的做法招致失敗，不過，的確可以看到一些學校開始反省，特別是公立學校。私立學校本身就會進行調整，像是我們系上有位老師到日本的私立學校教書，他表示在臺大教書時從未被改過教學大綱（Syllabus），可是在日本私立大學，一門課程的Syllabus被退3次，被質疑「為什麼對學生教導這些東西？這樣的教法可以嗎？學生學成之後，對於就業會有幫助嗎？」少子化加上市場對人才的總合能力要求越來越高，文理界線越來越模糊，還是有公立大學做出改變，他們開始有些調整，調整的過程以及結果，目前我尚未找到較好的調查（survey），也有可能是因為才剛開始進行調整，例如九州大學2018年設「共創學部」，旨在將人文社科與理工科學問融合。橫濱國立大學的「都市科學部」、滋賀大學的「數據科學學部」、島根大學的「人間科學部」、宮崎大學的「地域資源創成學部」等。這些比較中階的公立大學開始進行一些轉變，文科教授扮演的角色是值得觀察的重點，但老實說目前還不知道答案。院系重組在內的結構性調整也在發生，部分國立大學開始削減人文社科招生，讓給理工科，美國也有類似的情況。

6. 臺灣呢？

臺灣的狀況又是如何？過去幾年我協助教育部做一些分析，教育部在民國105年做的「99-101學年度大專校院畢業生就業薪資巨量分析」，這是目前經濟學最喜歡使用的循證政策（Evidence-based

policy)。教育部拿學籍資料去扣勞保檔案、財稅資料檔，實際去看各個學門、各個領域、各個學校的畢業生進入職場的表現。表 1 是大專畢業生就業集中度 (99 學年度畢業生)，可以發現，工程學門大多集中於「製造業」；醫藥衛生學門因其特性，高度集中於「醫療保健及社會工作服務業」；教育學門則有半數從事「公共行政及國防」，製造、公

表 1 大專畢業生就業集中度 (99 學年度畢業生, 103 年就業)

資料來源：教育部統計處 99-101 學年度大專校院畢業生就業薪資巨量分析

學門別	第 1 大行業		第 2 大行業		第 3 大行業		前 3 大行業就業集中度
		比重		比重		比重	
總計	製造業	25.9	批發及零售業	18.6	醫療保健及社會工作服務業	9.2	
工程	製造業	52.5	批發及零售業	15.5	專業、科學及技術服務業	7.2	75.2
商業及管理	批發及零售業	23.4	製造業	22.4	金融及保險業	13.0	58.7
醫藥衛生	醫療保健及社會工作服務業	70.1	批發及零售業	7.9	製造業	6.5	84.5
人文	批發及零售業	23.8	製造業	17.3	教育服務業	12.0	53.0
民生	批發及零售業	26.6	住宿及餐飲業	17.5	製造業	17.2	61.2
電算機	製造業	31.7	批發及零售業	23.4	資訊及通訊傳播業	12.7	67.8
社會及行為科學	公共行政及國防	27.0	批發及零售業	14.6	製造業	10.5	52.1
教育	公共行政及國防	49.8	教育服務業	26.8	批發及零售業	5.2	81.8
社會服務	教育服務業	30.4	醫療保健及社會工作服務業	25.1	批發及零售業	11.2	66.7
設計	批發及零售業	30.6	製造業	20.0	專業、科學及技術服務業	15.8	66.5
傳播	批發及零售業	23.4	資訊及通訊傳播業	22.3	專業、科學及技術服務業	11.9	57.6
農業科學	製造業	26.1	批發及零售業	22.9	公共行政及國防	8.8	57.8

說明：本表為各學制所有畢業生之資料，並僅列畢業生人數較多之學門。

共行政及醫療都是平均薪資較高的產業。

人文、設計、傳播等學門，比較集中於批發及零售業。我是將設計及傳播歸類於人文領域，教育部的學門分類其實是分為人文學門、設計學門、傳播學門與民生學門。從表 1 可以看到商業及管理學門第一大行業也是批發及零售業，不過他們與設計、傳播領域的學生在批發及零售業擔任的角色並不太一樣。就大專畢業生的就業集中度，可以發現人文、設計與傳播等學門確實是集中於薪資較低的產業。其實在這之中有一個很大的問題，舉例來說，臺灣大學電機系、成功大學電機系及某某科技大學電機系都包含在電算機學門，可是 3 間學校畢業生的薪資並不相同，歸屬同一學門並不合理，理論上應有適當分類。

表 2 與表 3 是博士與碩士就業指標學門比較表，所謂的可工作人口，假設某個系有 50 個畢業生，2 年半之後扣除出國、服兵役、就讀研究所的人數，變成勞動參與率的分母，其實會發現在臺灣可工作人口已投入職場比例，各領域並沒有太大差異，雖然人文領域可能還是少一點。從表 3 的日間碩士就業指標學門比較表來看，人文學門是 87.6%、生命科學學門 93.1%、電算機學門 95.6%，雖然人文學門排名第 19 名，但是藝術學門只有 82.9%、排名第 21 名，設計學門則是排名第 20 名，全部有 21 個學門，人文、藝術及設計學門在碩士就業指標學門比較表，已投入職場比例的確是低了一點，在月薪方面也是排名略為後面，人文學門是第 10 名、設計學門是第 21 名、傳播學門是第 17 名。看起來人文領域在就業確實是稍微排在後面，不過差距其實沒有那麼大！我曾經做比較表格，有關公立一般大學各個學門的所得中位數，醫藥衛生學門的所得永遠是最高，1 年約 70 萬元；工程學門，1 年約 32-33 萬元，就公立大學畢業生而言，似乎並不是太高；人文學門約 28-29 萬元，相較於工程學門，1 年約莫少了 4、5 萬元，1 個月相差幾千元左右；商業及管理學門則較高於人文學門；設計、民

生及藝術等學門的所得都是較低。

至少從公立一般大學來看，廣義的人文領域相對而言，在就業市場的排名較為後面。不過若是限制於同類型的大學，其實差距並沒有那麼大。公立技專校院的部分，設計、民生及藝術等學門也是排名後面，可是人文學門與工程學門的差距並不大。私立大學其實也差不多。私立技專大概亦是如此，但是人文學門的所得排名比較後面。如果限制在某一類型的學校裡，人文學門雖然排序比較後面，實質差距並沒有那麼大，如果真的要比較薪資的話，公私立差距不比學門間差距來得小，我稍微簡單計算，大概是公立工程 > 私立工程 = 公立人文 > 私立人文。而且其實家庭背景好、學測分數高，可以選擇就業前景，就是看起來名聲好又可以賺錢的科技業。

表 2 未滿 35 歲博士就業指標學門比較表 (99 學年畢業, 103 年薪就業情形)

資料來源: 教育部統計處 99-101 學年度大專校院畢業生就業薪資巨量分析

畢業學門	單位: %; 萬元							
	可工作人口		主要工作有薪資所得者					
	已投入職場比率		平均月薪		月薪≥一般起薪		3年內任職同公司	
比率	排名	月薪	排名	比率	排名	比率	排名	
總計	96.3	9.2	90.3	44.4				
工程學門	97.6	4	10.2	1	92.2	1	48.1	4
自然科學學門	94.6	8	8.7	2	91.9	2	50.7	1
生命科學學門	91.9	10	7.0	11	86.6	8	48.5	3
醫藥衛生學門	92.6	9	7.1	8	88.3	7	41.3	5
商業及管理學門	96.4	7	8.5	3	91.0	3	25.6	9
人文學門	89.6	11	7.0	10	75.0	11	18.8	11
教育學門	97.1	5	7.8	5	89.7	5	50.0	2
社會及行為科學學門	100.0	1	7.9	4	83.3	10	37.9	6
電算機學門	100.0	2	7.7	6	88.9	6	25.0	10
數學及統計學門	96.6	6	7.1	9	84.6	9	33.3	7
農業科學學門	100.0	3	7.6	7	89.7	4	28.6	8

說明: 以畢業生人數超過 30 人之 11 學門進行排序。

表 3 日間碩士就業指標學門比較表 (99 學年畢業, 103 年薪資)

資料來源: 教育部統計處 99-101 學年度大專校院畢業生就業薪資巨量分析

畢業學門	單位: %; 萬元							
	可工作人口		主要工作有薪資所得者					
	已投入職場比率		平均月薪		月薪≥一般起薪		3年內任職同公司	
比率	排名	月薪	排名	比率	排名	比率	排名	
總計	93.9	5.9	86.7	45.2				
工程學門	96.6	1	6.4	4	91.3	4	51.4	1
商業及管理學門	94.4	7	5.6	8	82.1	12	41.2	10
教育學門	95.1	6	6.4	3	92.7	3	48.0	5
社會及行為科學學門	89.7	16	5.5	9	84.3	9	41.7	9
醫藥衛生學門	92.6	10	6.7	2	89.7	5	45.1	7
自然科學學門	95.6	4	6.2	5	92.7	2	46.1	6
人文學門	87.6	19	5.2	10	78.8	14	37.4	13
生命科學學門	93.1	9	4.7	16	82.3	11	35.1	16
電算機學門	95.6	5	5.7	6	85.7	8	49.3	4
藝術學門	82.9	21	4.9	14	74.0	19	34.9	18
農業科學學門	92.0	12	4.3	19	75.1	17	37.0	14
民生學門	91.1	14	5.1	11	69.7	20	35.1	17
數學及統計學門	90.5	15	5.7	7	88.7	6	50.7	3
設計學門	87.5	20	4.2	21	68.3	21	30.4	21
建築及都市規劃學門	91.9	13	4.2	20	74.6	18	34.0	19
法律學門	87.8	18	7.5	1	92.9	1	51.1	2
傳播學門	92.4	11	4.6	17	80.7	13	30.7	20
社會服務學門	93.8	8	4.9	15	86.3	7	39.6	11
運輸服務學門	95.8	3	5.0	13	83.9	10	42.1	8
環境保護學門	89.6	17	5.0	12	76.8	16	35.7	15
獸醫學門	96.0	2	4.3	18	78.4	15	38.0	12

說明: 扣除畢業生人數較少的軍警國防安全學門及其他學門以外, 共 21 學門進行排名, 表側順序則依畢業生人數由多至少排列。

7. 教育能翻轉人生嗎?

學生、家長或社會心理的排序是公立大學的醫學、電機、商管、社科, 最後是人文。學生及家長的內心排行非常清楚, 可以直接反映其社會背景。其實整個制度設計與社會分層 (social stratification), 所謂的階級再複製是有關係的。我可以回應「教育有沒有辦法提供階級流動?」答案是「很難」, 為什麼? 我和學生先前做的一份研究〈論

家戶所得與資產對子女教育之影響》¹，透過財政部財稅資料中心的報稅資料，串連子女的就學資料，分析 1993–1995 年出生的學生入學與家戶所得情形。《報導者》網站有相關報導〈教育能翻轉人生嗎—高教的反向重分配現象〉²，上面有個小小的遊戲「輸入你的家戶所得數，看看你進入臺大的機率有多少？」所謂的家戶所得，假設 1 戶人家有 2 個人工作賺錢，2 個人的 1 年工作所得加起來即是家戶所得，包含薪資所得、勞動所得或營利所得等。假設輸入 120 萬元，出來的結果是你的家戶所得落在臺灣家戶所得的百分比 (%) 的 69%，你進臺大就讀的機率是 1.6%，進入排名前五的學校機率为 4.95%，進入排名前十的學校機率为 7.25%，進入排名前二十的學校機率为 16.55%，由此可見進入臺大的機率其實非常低！假設夫妻皆為大學教授，1 年的家戶所得約 300 萬元，這樣的所得排名會比較往前，但他們的小孩進入臺大的機率還是不高！現在因為申報綜合所得稅的時候，有一條教育學費特別扣除額，必須填寫小孩的學校與學號，最多可以扣除 2 萬 5000 元。有了學號就可以對應學校，幾乎就可以知道這個孩子至少一開始就讀的大學與科系。我們根據當時的財稅資料分析，家戶所得如果是在 70% 以下，像是剛剛輸入小遊戲的數字——120 萬元以下，小孩進入臺大的機率大概是 0.6% 至 1%，大概跟中樂透的機會差不多。家戶所得在 90% 至 95% 的小孩進入臺大的機率就會提高至 6% 或 7%，反映富有家庭的小孩就讀臺大的機率是弱勢家庭小孩的 6 或 7 倍。如果把臺大換成 Top5、Top10、Top20，亦顯示富有家庭的小孩進入頂

.....
 1 沈智暉、林明仁，〈論家戶所得與資產對子女教育之影響—以 1993–1995 年出生世代及其父母稅務資料為例〉，《經濟論文叢刊》47 卷 3 期，2019。

2 RedHerrings (白經濟網站作者) (2018)。〈教育能翻轉人生嗎—高教的反向重分配現象〉，報導者。(https://reurl.cc/YX544n)，最後檢索日期 2022.9.25。

尖大學的機率比弱勢家庭的小孩來得高。

無論如何，頂尖大學的資源豐富，目前尚無須太過擔憂。我關懷的是排名在中後段班的公私立科技大學，所有的科大約有 1/4 的學生，其家戶所得是低於 48 萬元，意謂著這些學生家庭的單月所得只有 4 萬元，若是父母親都在工作，即 1 人 1 個月賺 2 萬元，父母親根本無力支援小孩的學費及生活費，最常發生的情況就是學生申請就學貸款，晚上打工、白天睡覺，成績也不好。由於我對技職體系並不了解，不清楚這些學校究竟可以賦予較為弱勢的學生多少價值？過去錯誤的政策所造成的後果，直到現在都很難予以解決，大學退場機制不明朗也衍生許多問題，加上現在少子化的海嘯，只能期待高教體系的整個調整過程可以更為順利。

剛剛是談學校與學校之間的家戶所得比較。不過，若是改為學門的話，比較全臺各大學的學門似乎也不對。就像前面提到的，將所有學校電機系畢業生的就業所得都混在一起計算平均是有點奇怪的算法。以臺大為例，各學院學生家長年所得分布，最高是醫學系，接著是電資系，依序為生科、管理、工學、藝術、公衛、生農等。一開始我感到訝異的是生科排名很前面，我猜想可能是因為這群學生是 1993–1995 年出生，2011 年左右就讀大學，當時生科是熱門科系，錄取分數也很高。最後一名是醫學院除了醫學系以外的其他科系，倒數第二名是文學，倒數第三名是社科，倒數第四名是理學，倒數第五名是法學。當時學生跟我說：「老師，糟糕了！醫學院的家戶所得是全臺大最低的。」我問他是不是正負號搞反了？學生說他檢查了好幾次，都出現同樣的結果。我想到學生可能是將醫學院全部科系都混在一起，請學生特別把醫學系挑出來重新計算之後，結果就對了。同樣的道理，經濟學系屬於社會科學院，如果把經濟系特別挑出來計算，會發現經濟系的家長年所得是偏高所得區，這與入學成績有關，經濟系學生的學

測分數是 70–71 級分，會計系是 71–72 級分，財務金融系是 73 級分，其實整個制度是連結在一起的，所以，臺灣的教育體制是否能夠達到重分配的功能？這是一個問題！

8. 最有錢的人在哪裡？

若是問一間學校裡最有錢的家長會在哪个學院？學生可能會猜醫學、工程、管理等。英國有做過相關研究，最有錢的家長其實會落在藝術人文領域。試想富貴人家怎麼會需要小孩出外工作、辛苦賺錢？財務管理可以聘請高級經理人負責，生病會有像 Mayo Clinic（梅約診所）的頂尖醫療團隊診治。在生活無虞的情況下，根據英國的研究顯示確實有群超級有錢人是集中於文學或歷史領域。臺灣的狀況，以臺大為例，觀察中位數的家戶所得，文學院的排名確實是比較後面，但是若是從第 95% 分位來看，文學院就是第一名。

我曾經設想如果提高臺大學費，其實就是把教育部給臺大的補助經費稍微減少一點，可以試著在所得與學費之間重新調整，弱勢學生可以透過申請獎學 / 助金減輕負擔。以美國學費為例，我的小孩就讀美國公立學校，公立學校學費公定價大約 3 萬多美元，如果成績不錯可以減免學費，我的小孩有拿到最高等級的減免，學費幾乎折半，一年的學費約 1 萬 5 千美元，相當於新臺幣四十幾萬元，和臺灣大學學費並無太大差別，可見美國的公立學校確實嘗試做一些重分配。即便如哈佛大學，雖然學費的公定價格是天價，可是學生其實都會拿到一些補助，每個哈佛大學部的學生平均學費其實並不是太高，也就是說，哈佛大學亦有重分配的機制。重分配的機制與競爭的機制可以同時存在，只是需要更精細的設計。

9. 文科生的領導力？

關於文科生的領導力，我找到一份非常有趣的報導，英國牛津大學有一個很受歡迎的學程 PPE (Philosophy, Politics and Economics)，即哲學、政治學及經濟學學程。《衛報》2017 年 2 月的報導文章討論牛津大學 PPE 畢業生在菁英階級的比例驚人，³ 整篇文章充滿 PPE。現實的確是由各國菁英大學的文法社科畢業生擔負政治上的領袖角色居多，在這種狀況下，為什麼大家會戰文理、挑戰文科？因為累積了很多不滿，不滿的根本來源跟就業環境有關，雖然高等教育的目標有其崇高理想，不可否認的是，有很大一部分的大學畢業生仍然需要工作，就業狀況會直接影響他們對於大學的某部分看法。

為什麼特別針對人文社科？第一個原因可能是少子化，少子化導致課程數量變少，但是為什麼先減少人社領域的課程，而非工程課程？我認為第二個原因是 The nature of labor market（勞動力市場的性質），supply and demand（供給和需求），在經濟學有個著名問題，也非常困擾亞當·史密斯，即「水與鑽石的矛盾」：水非常有用，市場價格卻很低；鑽石幾乎沒有什麼用，市場價格卻很高。在這裡，價格與價值需要有所分辨。「水與鑽石的矛盾」後來是被邊際主義經濟學者解決，水雖然很重要，但是實在太多了；鑽石雖然不重要，可是很稀有，消費的數量越多，再需要的程度就越低，以邊際效用遞減法則化解水與鑽石的矛盾。同理，即使文科很重要，如果文科生很多，理科生很少，文科價值也不會高，這是從經濟學詮釋的第一個理由。

第二個理由，即使是美感真的很值錢，商品特性 Superstar

.....
³ Andy Beckett (2017), PPE: the Oxfore degree that runs Britain, The Guardian, (<https://reurl.cc/yMbKv6>), 最後檢索日期 2022.9.25。

Effect (超級巨星效果), 如果民眾想聽歌, 大多會選擇聆聽 superstar 唱歌, 而非沒沒無聞的人唱歌, 所以會有大量金錢流向 superstar, 我們可以看到有幾位人文藝術領域的 superstar, 賺取了大量的財富與名氣, 但是相同領域卻有很多人過得很辛苦。第三個理由: Hard to verify, easy to see false positive, 這一點倒是可以再思考, 曾經有人跟我聊過, 他因為工作需要常與人社領域學者來往, 他的工作特性是能做出來的東西就做, 做不出來可能改弦易轍或就此停止; 可是他與人社學者討論事情, 往往會出現 A 選項可以做、B 選項也不錯、C 選項似乎也值得考慮, 討論到最後他也不知該如何是好, 他很徬徨, 而事情也無法往前進行。第四個理由, 人文社科真的那麼不可取代? 特別是線上課程越來越發達的情況。2013 年, 聖荷西大學 (San Jose State University) 哲學系教授寫了一封公開信給 Michael Sandel, 哈佛開放公共課程《正義:一場思辨之旅》主角教授, 因為有很多大學打算購買這些線上課程取代原有課程。聖荷西大學哲學系教授認為好的教學包含師生互動, 線上課程只是單向的知識傳播; 一般大學如果採取便宜的線上課程取代聘任教師, 可能會對高教造成不正義的影響, 而且有複製某種階級象徵的嫌疑: 菁英大學的學生可以和老師見面互動, 財務吃緊的大學, 學生只能看影片學習。Michael Sandel 後來公開回覆, 大意是他之所以投入線上課程的製作, 原是希望提供開放的免費課程給需要的人, 但是聖荷西大學哲學系教授反對線上課程進入校園, 確實有其正當性。這個案例的後續發展我尚未繼續追蹤, 不過, 在我看來狀況真的蠻險峻的, 儘管有疑慮, 數位科技確實正逐步改變人社領域的研究與教學。

10. 我們能做什麼?

從國家政策著手, 似乎緩不濟急。我們能做什麼? 我比較務實地想從一些小的改變做起, 畢竟我也是社科學者, 做的一些小小改變看起來也頗有用。我的指導教授 Steven D. Levitt 有本著作《蘋果橘子思考術》⁴, 提到如何在一個組織裡面去做改變。以我自己擔任系主任的經驗為例, 我做了哪些改變? 我把經濟系的必修學分從 62 學分砍到 42 學分; 我對外募款, 約募到 2,000 萬元, 其中約有 1,000 萬元是用於聘任老師, 經濟系明文規定, 成為教授之後不可再申請以募款支付的經費, 這筆錢的用途是鼓勵、支援年輕教師進修; 系上教師排休假也是以助理教授出國進修為優先。不過, 我自己擔任行政工作的經驗, 我也很清楚有時候想做、想改變的事情, 除了教育部法規的限制, 系上老師、學生面對改變好像都不太開心。在這裡, 我再舉一個例子說明, 這是 2016 年《大西洋》雜誌的文章,⁵ 根據研究的結論:「人基本上做了太少的改變。」研究者在網路上徵求參與者「如果你無法決定是否做出改變? 請你寫封電子郵件給我, 我會為你擲銅板, 如果擲出正面銅板, 我會寫信告訴你, 你應該改變; 如果擲出反面銅板, 我會寫信告訴你, 留在原地就好。」擲銅板在競價經濟學就是工具變數, 可以估出因果關係。擲出銅板後的 6 個月, 研究者再度聯繫參與者, 追蹤結果顯示, 相較於沒有做出改變的人, 6 個月之後, 做出改變的

4 Steven D. Levitt, Stephen J. Dubner, 許恬寧譯, 《蘋果橘子思考術: 隱藏在熱狗大賽、生吞細菌與奈及利亞詐騙信中的驚人智慧 Think Like a Freak: The Authors of Freakonomics Offer to Retrain Your Brain》臺北: 大塊文化, 2014。

5 Alexia Fernández Campbell (2016), Considering Big Change? Go For It, Says Evidence From 20,000 Coin Flips, The Atlantic, (<https://reurl.cc/8pAYOd>), 最後檢索日期 2022.9.25。

人過得更加開心。所以，當你無法確定改變比較好，還是不改變比較好？這個研究的結論很清楚，「改變比較好」。如果想讓系上有所改變，或許可以這樣向每個老師與行政主管推推看。

我擔任經濟系系主任的時候，除了前述的減少必修學分，支援年輕教師；另外，當時我選擇發展資料科學，一方面是因為那幾年資料科學很熱門；另一方面對於經濟系學生來說，因為需要經常使用數學與統計，踏出改變的一步感覺相對好一點。改變並非由上往下就可以成功，必須先盤點整個系的量能是否足夠。至少臺大經濟系做了一些改變，最後甚至成功向學校申請跨域專長認證：「資料科學與社會分析」跨域專長，可以把跨域專長印在畢業證書上，與輔系相同，一、兩年就有 6、7 位同學拿到跨域專長認證。能進入頂大就讀的學生通常都很優秀，並不能說是他就讀的科系或教師教導得很好；有位拿到跨域專長認證的同學，畢業後進入微軟公司工作，他說這是微軟第一次聘僱非臺大資工系，而是臺大經濟系的畢業生。我認為如果可以因為某些改變而讓一些本系學生走出不一樣的路，這部份是我們在教學上應該重視的。

改變是一條辛苦的道路，如果可以在學校找到一些志同道合的朋友，大家彼此提攜，可能感覺就不會太辛苦！在做「資料科學與社會分析」項目時，我找了新聞研究所及語言研究所的老師一起合作。我最想強調的一點是，我們的教學究竟想要培養學生什麼能力？我的指導教授 Steven D. Levitt 在 2019 年 10 月左右，開始在美國推動改革數學教育，⁶ 他認為美國的高中數學已經不符合社會所需，提出減少 algebra (代數) 課程，這當然讓工科的老師很不開心。我的老師想代

.....
 6 Steven D. Levitt, 2019.10.2 [America's Math Curriculum Doesn't Add Up], Freakonomics Radio Episode 391 (<https://reurl.cc/QblO15>), 最後檢索日期 2022.9.25。

以 statistics (統計) 及 data science (數據科學) 課程，而且他認為 data fluency (數據流暢度) 及 story telling (說故事) 非常重要。不可否認，人文領域學生的 story telling 確實有接受訓練，但是現今社會，story telling 還必須搭配很多其他周邊的事情才會吸引人。

20 世紀的教學方法已經不適用於當代，應該要趕緊進行改變。比方說，現在有很多學生進入遊戲產業工作。這裡舉個有趣的例子，有位學生申請某大學歷史系的推甄，口試的時候，老師問他為何選擇歷史系、讀過哪些相關書籍？學生回答因為自己對於三國時代的歷史深感興趣，熟讀《三國志》系列。老師又問：「對於《三國志》最感興趣的地方是哪裡？」學生回答：「策略模擬很寫實，場景構圖的視覺效果很好，RPG 的部分也很引人入勝。」原來學生說的《三國志》系列是指線上遊戲「三國志」。由這個例子可以看到，包括音樂、美術、設計等媒介，如果不會使用或不熟悉的話，是無法發揮 story telling 的能力。有一些新的技術也可以協助產生不同的 story telling 的方法，順道附加商業價值，例如 Gilgamesh，吉爾伽美什是兩河流域古代文學《吉爾伽美什史詩》的主人翁，現在被動漫化、遊戲化，吉爾伽美什被設定為一個具有強大力量的角色，有很多周邊商品，例如吉爾伽美什的公仔模型，1 個售價約 200 美元。

最後以《國家為什麼會失敗》⁷ 及《自由的窄廊》⁸ 兩本書強調的概念做小小的總結。因為資源不可能妥善地分配給所有人，如同整個大

.....
 7 Daron Acemoglu, James A. Robinson, 吳國卿、鄧伯宸譯，《國家為什麼會失敗：權力、富裕與貧困的根源 Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty》新北市：衛城出版，2013。

8 Daron Acemoglu, James A. Robinson, 劉道捷譯，《自由的窄廊：國家與社會如何決定自由的命運 The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty》新北市：衛城出版，2020。

學治理，大學教師、學生與家長，以及教育部都在其中扮演不同的角色，必須讓三方都有空間進行調整，否則大學治理無法走到一個像《國家為什麼會失敗》提出的 inclusive institutions (廣納型制度)。人社領域的學者如何面對當前大眾的質疑或提問，我認為最重要的就是「出來面對」！無論是溝通或回應質疑，仍然需要有一個好的交流管道。我的演講到此結束，謝謝大家。



馳騁浪頭—— 人文社會領域如何因應社會變遷

編輯 | 林玉潔

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

本文編輯自 2020 年 5 月 30、31 日本計畫在日月潭教師會館舉辦「人文社會領域如何因應社會變遷培養跨科際領域人才」專家會談。與會專家學者名單如下：(依姓氏筆劃順序) 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫—前瞻議題及環境機制培力計畫主持人王秀雲老師、國立高雄科技大學造船及海洋工程系王治平老師、國立臺灣大學社會學系吳嘉苓老師、國立政治大學公共行政學系杜文苓老師、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫—教師社群與課程模組培力計畫協同主持人林月雲老師、國立高雄科技大學造船及海洋工程系洪文玲老師、國立成功大學老年學研究所翁慧卿老師、東海大學社會學系許甘霖老師、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫協同主持人陳幼慧老師、世新大學社會發展研究所陳信行老師、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫主持人陳政宏老師、國立中山大學社會學系陳美華老師、國立中正大學哲學系陳瑞麟老師、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫陳德容博士後研究員、國立陽明大學科技與社會研究所彭松嶽老師、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫—前瞻議題及環境機制培力計畫協同主持人黃于玲老師、國立東華大學民族社會工作學士學位學程黃盈豪老師、國立成功大學微生物及免疫學研究所楊倍昌老師、國立成功大學醫學科技與社會研究中心葉筱凡博士後研究員、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫—教師社群與課程模組培力計畫協同主持人熊瑞梅老師、國立臺灣大學社會學系劉仲恩老師、作家謝佳瑩、教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫—教師社群與課程模組培力計畫主持人藍美華老師。內文為方便讀者閱讀，省去任職單位，僅以姓名加老師稱之。

前言：創造可以被複製的 UFO 計畫

「UFO 計畫與其他高教司計畫的不同之處，在於它是延續中綱計畫的實驗性計畫，也就是希望計畫結束後可以被複製、可以帶來影響。」楊倍昌老師為 UFO 計畫下了精準的註解。以老師的立場來說，是把學生教好；以學校的立場來講，就牽涉到資源分配的問題；但是中綱計畫這種實驗性計畫不是常態的，如何讓受補助的課能夠變成大學的常規課程就很重要。陳政宏老師延續楊老師的觀點表示，UFO 計畫比較像科技部的計畫，而且這個計畫是變動的、可轉移的。王治平老師則認為，UFO 計畫有別於過去期望提升科技人的人文素養計畫，而是希望讓人社領域的人才培養科技素養，並在跨領域上進行各方面的提升。

1. 時代變遷下的教育現況

在進入如何讓人社領域的人培養科技素養之前，學者專家經由教學現場觀察、研究調查，針對高等教育所面臨的問題進行討論。

1.1 教育不平等

和中央研究院社會研究所長期合作建置社會變遷資料庫，主要負責健康組的翁慧卿老師分享自己的觀察，「跟經濟有很大關係的社會繁榮指數曲線上，臺灣這二十年來都呈現上揚的趨勢。」她援引全球各國的數據，指出在發展指數方面，指數低和指數高國家的社會福祉差異巨大。雖然極端貧困已非常少見；但在壽命、教育以及科技的分布非常不均。從數據上看來，高發展國家在近十年來，70 歲壽命增加約

2 歲，低發展國家卻只增加 0.5 歲。同樣期間，基礎能力¹雖然在低發展國家成長了 5.3，在高發展國家卻只成長 3；但在進階能力²上，相較於低發展國家僅僅成長 1.1，高發展國家卻足足成長了 7.1。雖然高發展和低發展國家在基礎能力方面趨於一致，但新一代不平等現象正在出現，像是在進階能力的指數上就有明顯分歧。可見教育上的不平等，跟經濟、社會福祉上的不平等有很大的關係。

回到臺灣的狀況，「這就是城鄉差距的問題。」翁老師坦言。經濟不平等和教育不平等息息相關。自 1980 年代開始，財富不均的問題持續加劇，教育始終集中在掌握那 1% 財富的人手上，連 2008 年的金融危機也無法改變。儘管近年來，理工生醫和人文社會兩個領域持續走近；但在教育不平等的現象下，兩方的分界只會更加嚴重。

1.2 過早文理分流的歷史之過

王治平老師嘗試從歷史的脈絡切入：「在工業革命之後，因為產業的分工愈來愈精細，需要的人才也愈來愈專精，導致現代教育太早將科技與人文進行分流。然而出社會後，才發現各行各業的專業，處處皆在人文與科技間擺盪。」王老師迄今仍然保有在早期大學學院制度的牛津大學就讀時的習慣，每天都跟不同領域的同儕聊天、討論，長期下來，幫助他能夠快速地對一個議題發表自己的看法。相比之下，

.....
1 參見聯合國《人類發展報告 2019》(Human Development Report 2019) 第 32 及 33 頁，引用諾貝爾獎經濟學者 Amartya Sen 對基礎能力 (basic capabilities) 的定義：「在一定程度上滿足某些基本且至關重要功能的能力」，並略舉基礎能力包括兒童早期存活、初等教育、入門級技術、對重複出現的衝擊有復原力。進階能力 (enhanced capabilities) 包括所有階級都獲得優質醫療、所有階級都獲得優質教育、有效獲取當代技術、面對未知的新衝擊有復原力。(https://reurl.cc/jG8dWM) 最後搜索日期：2022.8.3。

2 見註 1。

臺灣的訓練分工太早，科目分野太過分明，「但是何處沒有人文、何處沒有科技？」王老師言道。例如：微軟的介面絕對不是單靠工程師的能力設計出來，在使用功能及美術設計上，都有人社領域人士參與的影子。人文社會領域學生的科技素養與訓練，也會是未來能夠滿足職場專業需求的重要技能，舉例來說，文書軟體不只是單純使用 word 編寫文件，也要有人能夠熟練地運用，將文書軟體的功能發揮到淋漓盡致。現在網路很發達，我們不見得需要學生學會每種科技，而是怎麼引起他們的興趣，主動去搜尋、學習，提升學生搜尋的能力，這在他們的人文研究上會有很大的幫助。

陳瑞麟老師則就臺灣的歷史發展補充：「由於日治時代對於教育的限制，導致臺灣讀醫學的人很多，加上國民政府播遷來臺後，科學與人文開始出現二分法：科學代表西方，而人文代表中國，到今天都還沒有走出來。」

「臺灣教育將文理分流太早。」藍美華老師也同意這個看法。反觀以前都是全人教育，所以要設法調整這個界限分明的問題。此外，一般人都會覺得好像科技跨人文比起人文跨科技來得容易，但現下的目標是至少讓人社學生不要害怕接觸科技，且能夠主動參與相關的意見討論。

1.3 科系成了逃避下的選擇

要引導人社學生主動參與科技意見的討論，同時教育現場也要改掉「因為我怕數學，所以選擇人文」的論述，王秀雲老師分享過去求學時期，也長期誤解歷史只是背誦的科目，直到大學才發現自己的迷思。因此她認為要解決分流過早的問題，還得要更深入去影響中學教育的架構。

「有些人社學生就是害怕數理，因此選擇志願的時候採用消去法而進入人社領域，理工領域也有這樣的學生，因為不喜歡背書而逃過來。」陳政宏老師提出他的觀察。那麼，該如何消弭他們過去不好的學習經驗，把學生找回來？陳老師認為可以分成兩個層次來談：一個是討厭當時的老師；另一個是討厭那個科目的本質。量化思考能力需要的技術很簡單，常常都只需要會基本的運算法則而已，因此，很多時候所要面對的，其實是學生想要逃避的心態問題。劉仲恩老師則回應陳政宏老師提到數理的部分，同意這種數理推理在人社領域其實很基本，或許可以運用數理推導過程來解答一些議題，做一些生活化的嘗試，開啟多領域結合的空間。

數理應用在生活中隨處可見，量化思考並不難，因此政治大學通識中心感於數學的重要性而將之列為必修，然而陳幼慧老師分享自己在政大教學現場聽到學生抱怨：「自己就是不想學習數學才來政大。」她也遇過工程師沒辦法跟非理工領域的同事溝通，需要再另聘一位可以為雙方「翻譯」的人。她感嘆現在的分科教育，產生諸如此類在年紀輕輕就放棄數學的學生，和一位無法跟不同領域的人溝通的工程師。

除了分流過早外，杜文苓老師說她很訝異的是在某次期中考，有學生竟然表示這是第一次寫申論題。這也讓她意識到高中以前的教育幾乎以考試為主，很少有脈絡化的教學。

1.4 分流制度下的德、英、美經驗

對於臺灣教育學科分流的問題，陳幼慧老師補充過去曾詢問學生進入大學後的強項和弱項，他們腦袋幾乎一片空白，無法回答。換言之，很多人是進入一個他們沒有認真選擇的領域，「而我們作為教師的

猶如困獸之鬥，想辦法要多給學生一點什麼。」陳老師無奈的說。然而，她認為現在 108 課綱提到的素養是值得期待的，例如：就算是國文科題目，學生還是得判斷圖表、數據；除此之外，還有科學探究、地方學等課程的開設，都可以讓學生早一點開始探索知識，這反而對學生的學習很有幫助，不用等到大學已經分科後再來進行知識建構。陳老師也舉德國教育體系在小學高年級就開始分流的例子，說明分流機制完善對跨領域學習環境培養的重要性。德國的大學通常要求一主修雙輔修或雙主修才能畢業，所以學生進入一個領域還要能夠跨出來，學好一個專業又再跨出去。陳幼慧老師認為，美國比較特別的是學院系統，像是大學四年是 Liberal Arts 的培養；英國則有書院系統，進入劍橋、牛津的學生都已經是菁英，在書院體系下，很多學生都是雙主修。

楊倍昌老師認為教育分流現象背後的原因在於，臺灣整體社會籠罩在急於取得利益的氛圍，這會導致自我認為現在不努力、不快速完成一件事情，就不夠優秀的價值判斷。他建議，或許臺灣教育體系也能朝向德國，學生高中畢業後不急於上大學，而是有 gap year (空檔年) 去社會打滾再回到學校唸書，而非急著完成所有學業的路徑來發展。

2. 因應社會變遷之人文與科技共舞

在文理分流現況的討論後，翁慧卿老師及陳信行老師分享科技與人文如何互擷所長、互補所短，並在教育現場的教師、師生、學生等多重關係中彼此激盪，呈現出人文與科技共舞的美麗畫面。

2.1 科技與人文互動之例

「在一場自我健康管理的主題場次，徐業良老師所開發的監控老人活動系統，令我看到科技與人文互動的多層次面向。」翁慧卿老師說。近年來，翁老師舉辦多場老年學對談。在自我健康管理的主題場次，邀請徐業良老師及其母親來談人工智慧科技在長照應用。徐老師開發一個監控老人活動的系統，記錄母親每日的生活起居。徐媽媽作為「被監控」的使用者，則在對談中提出使用者的觀點。徐老師觀察老年人特別容易感到「寂寞」，徐媽媽又堅持自己住，同時也喜歡跟 1 隻從日本帶回來的寵物型機器人 (Paro) 陪伴和互動。在兄弟姊妹四散各處的情況下，徐老師的監控紀錄，反而讓家人能夠看見媽媽每日的作息，進而擁有共同話題。翁老師認為這個個案有趣之處在於，看到科技與人文互動的多層次面向，包含開發者、使用者在將科技應用到生活中的不同觀點。

陳信行老師也談到在美國求學期間，工學院的 1 位退休英語教師，說明為何工學院需要英語系。在二戰期間，為了使人能夠快速操作軍事科技設備，該系在當時專門訓練能夠寫出淺顯易懂的說明書人才，因此當時 technical writing (技術寫作) 非常重要；但是後來這個需求減低，這個傳統也漸漸消失。他認為在臺灣跟現代科技最有落差的大概就是中文系；但是中文系卻在臺灣教育扮演重要的角色。生活中充斥著各種說明書，中文系在這方面應該可以充分發揮專業。也許中文系老師不懂複雜的科技，更遑論寫簡單明瞭的說明書或是開設相關的課程；但陳老師認為重點是運用他們對於文字的敏感度，可以將此優勢發揮在不同科技層面上。

回應陳信行老師提到的 technical writing，藍美華老師同意現在許多說明書無法讓使用者清楚理解，應該要有文字駕馭能力強的人才，

將複雜枯燥的說明書寫得更直白有趣。藍老師認為通常都在講科技領域的艱深，其實人文歷史也不一定簡單，重點是如何讓學生理解。她分享自己當初在寫論文時的經歷，希望自己的論文一定要讓閱讀者看得懂，所以盡力做到好的白話書寫。

2.2 打破分界、共譜行動的教學設計

2.2.1 跨域合作

許甘霖老師表示，「人社領域的人，很難說服他人自身專業的重要性，更遑論開啟跨領域溝通與合作的可能。」所以在跨域合作時，設置一個教學目標，與非人社領域的人達成共識，並進一步合作共事很重要。許老師說自己的求學過程，從自然組再到社會學就是跨領域。這樣的經驗，讓他察覺在教學過程中，讓人社領域的學生主動學習領域以外的知識，比起等待理工類組的學生來學習人社的知識，更為重要。此外，他也提及東海大學過去曾開設「創新創業課程」，也就是發展出五十幾個類似微學分的切入式課程，提供老師自由申請，以彌補一些課堂的不足，但遺憾的是當時申請的老師也不多。許老師肯定這種由學校提供跨領域、邀請外界專家進來的課程模組形式，像他跟建築系合開的雙掛課程，課堂報告就要求一定要跨系合作。

談到跨領域合作，「最常遇到人社領域對科技的誤解，是以為科技已經日新月異到自身無法理解的地步。」陳信行老師直言，事實上有很多是不變的。例如：維吉尼亞科技大學工學院的課程，內容雖然隨著科技進展有所變化；但其課程大綱卻自1981年以來沒有太大的改變。因此，陳老師鼓勵教師之間的跨域合作，不妨先從相互理解不同領域的同仁們的日常工作開始，也許能因此找到合作的契機。

2.2.2 跨域學習

2.2.2.1 減少知識灌輸

教師們開啟跨域合作教學，不同領域的學生如何對話？楊倍昌老師觀察到現今科學資料庫中，每年不同主題發表的研究量之多，要追求這麼巨量的知識根本天方夜譚。面對龐大的知識量與內容，有時候反而因為汲取的愈多，愈難吸收所有的知識。楊老師因此回過頭來檢視，「老師對於學生的要求是什麼？老師要教什麼？」他舉自己在通識中心開的三門課程，歷時十幾年的經驗為例，他發現只要第一次在課堂提出修課要求，1個禮拜後就有1/3的學生退選，到了學期中還會有退選的學生。在這種狀態下，從知識灌輸的角度來看，再多的努力也只能做到這裡。現實就是老師端出最好的菜，學生能吸收的就這麼多。但臺灣缺乏讓不同領域學生溝通的機會，尤其可以在短短幾分鐘內，將自己的專業知識分享給其他領域的學生，藉此交流，像在英國牛津所創造的環境般，讓學生挑選學習的內容，而非塞給學生非常多的知識。因此，楊老師也藉此反思，自己對學生的課程要求是否應該寬鬆點，讓學生有機會分享自己領域學到的有趣東西。UFO計畫的確也提供很多這樣的機會，讓老師去鋪陳這層合作關係。

2.2.2.2 連結生命經驗，開啟跨域對話

東華大學則是透過機制創造師生間、學生間的對話機會。黃盈豪老師表示，東華大學一直有垂直整合的學程，主要因為在東華大學還有原住民的族群問題與張力，因此校方也致力於打破「學生非得在課堂上課，而不是跟著老師一起做研究」的觀念，創造環境讓不同領域的學生交流。

除了建立機制外，對於教師在教學場域引導學生，開啟跨領域合

作、對話的學習機會，葉筱凡博士分享她以哲學博士的背景，在科大、理工學系的教學經驗。她直言一開始在科大開設生命倫理的課程時，只是想看那些「滿腦子都是造船、做飛機」的學生，如何談論生命倫理。直到後來在中正大學開設科學哲學，以及科幻與哲學兩門課時，最早與她互動的機械系學生，是因為科幻題材引發他們的興趣。於是今年到成大醫學院開設科學哲學的課程時，葉老師便捨棄以前向其他領域的人談自己領域故事的教法，而是調整課程內容，多花1個小時，邀請學生討論科學哲學對醫學學習的幫助，以及哪些知識可以對應及連結到專業領域，學生拋出的議題有時都令她感到訝異。舉例來說，談到科學價值，就留一些時間讓學生思考，甚至有醫學系學生反問，他們應該如何看待中醫？鑑於這些教學經驗的積累，葉筱凡博士認為若課堂教材，能夠讓學生對於自己所學和生命經驗有所連結，較能刺激他們的學習反應，更重要的是帶給學生一個故事模組，而不是片段的知識。她認為現在學生模組化能力非常強，有別於以往傳統吸收知識的方式，故事模組這類的教學方法，比較容易連結到學生本身的認知架構。因此，她認為跨領域教學，首先要能夠連結到學生的生命經驗，讓非人社領域的人才找到自己興趣。

2.2.3 問題導向

許甘霖老師發現，「學生常說自己對於什麼不滿，但很少說明什麼是他們滿意的。」因為看到這種現象，他認為教學需要開始以「問題導向」介入，引導學生的問題意識，讓學生針對問題本身去思考。即便這個問題是虛擬的，也能夠帶入社區這種實務層面來討論。依循這個脈絡，他強調以任務、解決問題為導向的實務課程對學生來說非常重要，透過問題解決的過程，讓學生明白，什麼才是對他的學習和發展有幫助。

對於學生實務層面的操作，黃盈豪老師也分享社工系的實作。他提到這學期民族社會工作學士學位學程有社區營造等實作內容，需要教師大量的示範。如果學生沒有被諮商、帶團、被傾聽的實務經驗，就無法成為合格的助人者，所以很多事情必須要先經歷過，才能知道如何幫助個案。只是在進入實作課程前，仍有一些注意事項必須先設想，如：風險與倫理等，才能幫助學生的學習獲得最大效益。

2.2.3.1 風險與倫理

透過實作課程引導學生的學習與社會變遷連動，雖是有效的教學策略；但是帶著助人熱忱或是探索問題癥結點的動機，進入社區進行實作的過程也會遇到困難。陳美華老師觀察到，很多社區其實已經被過度騷擾，或是學生有時沒有足夠的倫理及風險意識就出去田調，常常被批評沒有學術倫理。這是在學術倫理上需要被討論的課題，因此，她跟其他共同開課的老師，在課堂上都會先談到實作該注意的基本倫理與風險。

對社區造成過度干擾的問題，陳信行老師則說明他的經驗。他的實作課程有設立與部落合作相關議題的實習基地，大一去參訪、大二去當服務志工，大三進行集體實習計畫，大四就開始個人進入社區、機構實習。透過這樣一步一步帶著學生建立倫理關係，並且系統性的督導、引導學生，是既能讓學生實作又不會過度打擾社區居民的運作模式。

2.2.3.2 模擬社區：入田野前的先導

楊倍昌老師提出在理工領域雖然重視實作、實驗；但要帶學生去病房實作，老師也都會擔心，就算只是在實驗室也一樣，不敢真正放手讓學生操作。因此，是否需要急著在大學部期間就將學生推到現場，

他覺得可以多加思考。但社區的問題的確很重要，尤其很多時候沒有親身經驗是無法體會其中旨趣。他提到不知道 UFO 計畫是否有足夠的資源，可以資助成立一個類似醫學院的模擬病人、模擬實驗的「模擬社區」。

2.2.4 重塑教育現場

除了問題導向式的教學法，老師們也紛紛提出教育現場的教師角色轉換、怎麼看待不同領域的專業，以及跨領域課程與專業課程的開設時間點，甚至是鼓勵培養第二專長等建議，冀望能幫助人社學生，跟得上因科技發展而快速變化的社會腳步。

2.2.4.1 開課時間點

學生要在跨領域的學習上有所收穫，楊倍昌老師發現開課的時間點很重要。他認為學生退選不是自己特別在意的事，反而更關注哪一類學生的學習成效最令人滿意。在科學史、科學哲學的課程中，楊老師發覺歷史系、中文系的學生報告寫得特別好，意味著當學生面對議題時，特別是大三、大四的學生，已經在自己的專業領域累積一些經驗後，就能夠很細緻、準確地處理作業中的議題。這也讓他思考，或許這些跨領域課程可以盡量開在高年級，讓學生先在本科低年級累積一定的專業知識訓練，之後再基於他們各自的專業，對於不同領域提出看法。因此他期待的跨領域學生，不只是在生物課上把生物學得特別好，而是要能夠就自身專業看到老師看不到的地方。所以低年級的時候基本訓練應該要扎實，才能在高年級時進行跨領域的學習。

2.2.4.2 科技與人文共舞

社會變遷和科技發展息息相關，探討人社領域的師生如何因應社

會變遷之際，免不了需要同時探討「人社領域的師生如何面對科技議題」。洪文玲老師以她待在 STS (科技與社會) 領域 12 年的經驗，認為要探討「人社學生如何面對科技議題」，必須回到他們原本的生活圈和生命經驗，以及在他們的學習場域發生了什麼事？她認為作為教育者，老師對學生的學習如何產生更大的支持這一點非常重要，而臺灣的 STS 社群近年來致力於這一部分，很多臺灣當代的科技議題，很值得人社老師在教學現場討論。當探討這些議題時，不只是將之當成研究對象(他者)，我們的觀點是 stay interest (保持興趣)，就是對科學、藝術保有尊重，讓彼此能願意互動、形塑。洪老師特別用「共舞」一詞，形容大家如何互相交融改變，而非像過去一樣，將科學與藝術視作兩個水火不容的他者。在教學上，她認為教師應該強調這一點，並且多給予學生一些敘事和看法，讓學生在學習上能有實際的例子可以參考。以 STS 的領域而言，由於涵蓋種種人社領域的方法與理論，對學生來說可以看到自己本身專業與其他科目共同合作、發展的契機，也拓展對未來的想像。洪老師認為 STS 社群期待的是新科技人的出現，能夠將自身學習能力內化到未來議題發展的前瞻人才，她也期待教師們可以多多增加、蒐集這些案例，跟學生一起分享自己的改變。

2.2.4.3 改「教」學為「支持」學

洪文玲老師也分享科技部「科技、社會與傳播學門」曾討論，當今的科學與數學教育並不理想，主要是因為教學方法排除掉一些潛在的學習者。這就回到可否重塑教學現場的問題？也許在中學教育，可以引導學生思考「一個人之所以為人的生存本質是什麼」，而非只是被現實背景主導學習方向與路徑。洪老師提到最理想的狀況是，在跨領域的教學過程，老師的角色不再是「教」學，而是「支持」學的角色。這樣的想法，來自於很多自然科學學科的教育著重實務經驗，包括做

實驗等，都需要學生親自經歷物質的體驗，例如：圖像判讀是數學領域很重要的概念，就算只是閱讀圖像說明書，對於沒有圖像經驗或概念的人來說，閱讀起來仍非常吃力。所以，她認為透過日常生活的東西，讓人社領域學生將科技當作夥伴工具而非只是學習標的，以創造人社領域學生的物質經驗，譬如：圖像物質的經驗、創造東西的經驗，甚至是創造科技領域的知識和理論等，並加以運用與整合。她接著舉例說明，可以在人社相關系所開設力學介紹的課程，讓學生對力學有初步的理解，懂得專業的語言，在這樣的課程設計下，才有辦法培養出互相對話的人才。如果兩者間的對話可以落實，人社領域人才有被需求的可能，才能進一步扮演科技發展的關鍵者、主導者及共用者的角色。

2.2.4.4 培養第二專長

回顧過往，陳瑞麟老師推廣科技人培養人文素養已經行之有年，但有沒有可能讓人社領域的學生也擁有工程、科學等方面的第二專長？換言之，是否能夠讓人社學生直接進入科技領域進行改變？而理工學院的老師有沒有可能設計人社學生為主的課程？人社學生到理工學院修課已是趨勢，但很多學生往往因為課程難度的關係無法修習下去，陳老師認為反向操作，也許有機會突破這個限制。陳老師再進一步補充：首先，基於事實背景考量，未來的社會在科技部分會越來越擴張，許多工作場域必然會運用科技設備，AI（人工智慧）也需要有人維護，加上臺灣的現實環境以經濟為主，解決辦法之一，就是鼓勵人社學生選修科技領域的專長，至少知道科技運作原理，並取得雙學位、雙專長。第二點是人社學生在專業養成過程，教師端致力引導學生將所學運用到職場，讓職場更重視人社領域的議題。這倒不是要放棄沒有人文素養的科學怪人，反而要讓科技人對受過科技專業訓練的人社人才

感到緊張，因為他們更能創造出科技人做不到的創意與創新，並為公司帶來更大的利益。陳老師在科學哲學將近二十幾年的教學現場，觀察到通常有 1/3 的外系學生來修這門課，而人社學生的表現往往比理工學生更好。因此，他認為過去強調科學人擁有人文素養，反過來，也可以強調人社學生培養科學素養，鼓勵他們修讀理工科的專長。

葉筱凡博士就陳瑞麟老師的建議加以補充，故事模組的教學模式若能成熟，也可以依循同樣的方法，探查出人文社會領域的學生可能對哪些科技議題有興趣，進一步引發學習動機。

2.2.4.5 引導議題思考

接續人社領域的學生如何改變科技領域進展方向的話題，彭松嶽老師舉 AI 在日常生活場域運用的例子，藉此引導人社學生思考如何發展、調整與改進未來 AI 運作的模式。他舉例，這兩年正值傳染病於全球大流行，新聞傳媒也報導許多 AI 應用的案例，像是貨物與醫療資源以無人機運送等技術發展。這種多方應用，讓現代社會朝往「多重 AI 世界」的方向前進。AI 科技與實際應用，影響現代社會對未來生活與 AI 的想像，但也引發許多憂慮，例如：在疫情底下所看到的國家治理、疾病控管、社會監控等，都可納入人社領域議題討論的範疇。針對這些國家監控、資本主義發展、社會的影響，人社領域可以重新思考科技對生活場域的影響，以及對既有社會議題的影響，例如：透過 AI 進行數據分析是否會對特定性別、族群產生偏頗的判斷？或是資本主義運用 AI 進行擴張，藉由外在局勢變動，進一步推廣商品等。因此，他強調 AI 要在生活場域實際運作才會影響生活，透過這樣的機會，正好反思科技會帶來的社會議題，以及立即回應的需求。在教學現場，學生也可以透過實作反思 AI 世界的形成與形塑。

2.2.5 開課實例

陳美華老師用中山社會學系的招牌課程——「社會調查與研究方法」，說明教師在實務層面如何帶領學生。這門課鎖定旗津、鼓山與鹽埕 3 個區域，這 3 個區域所形成的區塊，是全高雄市所得最低的地方。之所以規劃這門課，主要是希望給學生扎實的質化研究，因此要求所有的大三學生都要投入這門課，同時有 5 到 6 位老師帶領學生進入社區進行田調。相較於一般大學集體上課的方式，這門課透過師徒制的方式，讓師生一起投入社區實作。經過這幾年的操作，學生在課程中處理非常多的問題，包括這個區塊的漁村調查、外籍配偶或是遊民研究。學生不僅了解現象，還要回到課堂進行分析。例如：學生在上學期要提出研究大綱、進行 pilot study (先導研究)，到了下學期要進行資料分析。所以，這門課程從方法到資料蒐集與分析都有完整的訓練。這門課在開課初始，曾經在校內遭受嘲笑。本來一門課是 1 個老師教 30 人，現在變成 6 個老師教 30 個學生，人力需求也跟著升高。不過隨著課程後續的成功，這門課也受到友系的效仿，特別是國立臺北大學社會學系，雖然沒有這麼多人力，但是也在三峽那一帶進行許多社會調查。

翁慧卿老師以醫學跟人文之間的整合，在課堂中引導學生探討死亡議題。死亡並不是像「生老病死」字面這麼單純，死亡不會排序，很多時候是突如其來的。雖然研究所沒有很多相關的實作機會，但終究會遇到如何教導學生死亡的問題。翁老師邀請幾位業界專家來跟學生談死亡議題，如：臺北市立醫院黃勝堅院長雖為神經外科醫生，卻用心取得安寧緩和醫療專科醫師執照，推廣預立安寧緩和醫療暨維生醫療抉擇意願書 (DNR)、率先推動在宅安寧，讓白袍醫生走進病人家中，希望外界更重視病人與家屬的身心靈狀態。每年會開設安寧美

學畫展的許禮安醫師 (高雄市張啟華文化藝術基金會執行長)，分別從不同的角度看到的死亡樣貌。此外，透過護理師、社工師的專業談死亡撫慰，讓同學了解不同的死亡對象，對亡者家屬心理層面的影響和反應，以及如何進行悲傷撫慰。翁老師設計一系列生命相關的主題，帶領學生從醫學人文的角度看待亡者與家屬，以及生命事業業者的議題。

在討論進行當中，陳瑞麟老師聽到中山大學重視田調，便不禁想像這樣的實作，是否等於把社會學跟社會工作整合在一起？所以想更進一步了解社會系與社工系兩個領域的差異？

針對這個問題，陳美華老師表示社會學之所以要進入現場，主要是因為學生需要進入實地場域觀察研究主體，才能進行分析與書寫，換言之，就是透過與書寫主體互動的生活經驗，再來思考可以運用哪些社會學理論進行分析。但社工系則更強調關係，且更關心可協助個案的資源或服務方案，以及怎麼引導個案尋求社會局的幫助等。因此，不論是理論或操作都是相當不同的兩個領域。

「這可能跟當初社會系及社工系分家所造成的不好影響有關。」陳信行老師表示。他認為最理想的狀況，就是社會學的知識由擔負社工的人去操作。熊瑞梅老師也同意陳老師的觀點，深感這兩個領域分得那麼開不一定是好事，況且很多社會系博士反而跑到社工系當教授。她提到當初政大社工系與社會系分家後，有些老師成為專業社工師，訓練未來專職社工人才，把門檻拉得很高。然而現在很多私立大學的社會系為了生存也開設應用社會學，其實就是想要從社工的訓練中把社會學拉進來。黃盈豪老師非常贊同熊老師的想法，提到像他們現在沒有辦法使用太多研究方法，所以才會倡議行動研究。他也認為社工的確因為職業化與證照化，在職涯對接上比較吃香，但現在反而怕這樣的方式會限制社工的發展，造成學生進來只是考照，或者把社工系

當成職業訓練所。

3. 跨域難題——難以打破的藩籬

3.1 結構體制

中山大學社會系透過關心高雄這座工業城，發展出相較於北方、主流社會學外的「南方社會學」，主要談論像是環境社會學、環境正義這些在主流社會學較邊緣的領域，因此也有規劃像是食農教育的課程，帶著學生去認識食物的來源，甚至從鳳山種子市場買種子到社科院的屋頂種植一個小菜園。但真的要發展出有別於其他社會學系的特色，陳美華老師坦言：「這樣的創新課程模式常常也會挑戰到院系、學校整體教學結構，再加上投入高人力在一門課，導致許多課擠不出時間開設的困境，也是需要克服的問題。」

針對這個問題，熊瑞梅老師從她的角度來看，南方遠離政經中心，比較有彈性。熊老師表示：「政大社會系要像中山這樣操作，就顯得困難許多。」不過，這也是因為中山社會系比較晚成立的緣故，所以想要開設新興課程，相較行之有年的社會系，如東海社會系，來得容易，因此系所一成立馬上就能有自己的特色，也有較多的發揮空間。王秀雲老師也無可奈何的補充：「在學校場域很多時候的困難，就是要說服教務處這樣的教學方法可以過關。」

環顧整體環境，臺灣的高等教育並不積極鼓勵跨領域，包括老師的責任、課程鐘點、計畫等，都沒有提供一個友善的制度環境。大家都希望學生培養跨領域能力，「但是連跨領域的老師培養都是問題。」杜文苓老師說。老師在跨領域備課方面，為了呈現出更多跨域思考，需要花費很多精力跟時間，就現有的課堂資源是不夠的。跨域教學的

溝通能力，或是對解決社會重要問題的跨界提問方式，如：向社會探詢的能力等，她覺得都很缺乏。舉例來說，臺灣社會內部正進行核能議題的溝通，不管在能源議題、核災風險都還有相當多討論的空間，卻因為互動型專家人才的欠缺，導致社會還是比較習慣單向溝通，以及片面化的資訊。因此她建議，未來想要在高教培養跨域的人社人才，除了強調跟不同專業領域合作外，在制度環境上也需要改善。

3.2 經費

除了結構體制難以打破外，開設跨領域課程以及課程持續運作的經費，常常也是導致能否成功的主要因素。許甘霖老師觀察公私立學校有不一樣的瓶頸要克服。以私立東海大學為例，只要不動用到系上的預算和人力，並找得到資金和開課的教師或業師就能夠開設新課程。他以自身為例，最近雖然沒有開設跨領域課程，但他也曾透過USR（大學社會責任實踐）計畫申請經費，找主婦聯盟這類的實務團隊合作開課。

陳美華老師表示，中山大學社會調查課已是正規課程，並非透過USR或其他計畫的支持開課，但的確有老師會運用一些計畫的經費來進行，這也造成部分老師的小組會拿到比較多預算，進而讓學生覺得進行田野調查應該要有補助的錯覺。

4. 給人社領域的建議

除了開設跨領域課程，在既存的條件下，仍可以透過加強人文社會已涵括的學習內容及能力，對應社會的變遷。「故事：寫給所有人的歷史」的共同創辦人兼作家謝佳瑩，觀察到年輕一代的適應力相較上

一代更好。這兩年，因為 COVID-19 的疫情警戒層級提高，導致許多人必須待在家，但是外在環境的變化對於「阿宅」族群來說，影響似乎不大。這也是因為網路社交媒體的普及、直播多媒體功能的大量開發，「宅在家」對他們來說是生活一部分，甚至也改變大眾對工作場所的認知。她說：「有些問題其實用遠端視訊就可以解決，我們公司只有在特別需要的時候，才會將工作人員實體聚在一起。」

4.1 溝通能力

「只是軟實力還是得跟得上硬體的進步，所以，解決問題是最重要的。」謝佳螢表示。重點在於學生在學校所學的內容，必須是離開校園後真正可以應用的。她認為，「一個科系的基本知識至少要學完。」只是，大學之所以需要通識教育，主要是為了某個問題遇到瓶頸時，可能在自己的專業無解，在另一個專業卻可以找到解方，所以大學應該再加強通識教育，傳授年輕老師教授通識課程的技巧，引起修課學生的興趣，或許會比從資深老師開始來得容易許多。她也深感培養問題意識的重要性，期待大學在課程安排更重視表達能力、發掘問題能力以及解決問題的能力。

針對表達能力、發掘問題及解決問題能力，謝佳螢進一步說明很多人也許覺得相較於理工背景出身的人，人社領域比較擅長表達。但是如何表達清楚很重要，如果不能表達清楚，想法只存在自己腦中，甚至只能跟同行溝通。再來是發掘問題能力，她認為可以讓學生透過尋找資料去發掘問題，也可以從不同地方發掘出議題。至於解決問題能力，像研究方法這部分，謝佳螢期待學校能夠更嚴謹的處理跟管控，如果沒有辦法落實這方面的審核跟管理，研究方法論就顯得沒有意義。她舉例，要教唐朝史，她可能會帶領學生設想回到唐代生活，藉此比

較當代跟唐代的差異，引導學生實際思考解決問題。

接受過相當傳統的社會學訓練，大學就讀政大社會系的黃盈豪老師也同意：「學生除了實作外，背景知識也需要補足。」當年他在政大就讀時，研究方法是一門上下學期各 3 學分的課程，但在他任教的東華大學，研究方法的課程時數及學分數相較少很多，黃老師說：「這反而是過於重視實作後，必須克服的部分。」

4.2 脈絡化思考敘事

4.2.1 破碎的知識版圖

謝佳螢提醒，「老師的研究方法都很強，但學生習慣的資訊常常非常破碎，只能進行片面化的溝通，因此引導學生建立脈絡化思考是很重要的。」她認為當代人已習慣用破碎的方式溝通，脈絡化的敘事反而更顯得珍貴。在很多方面，人社領域的資源相對弱勢，但她發現很多問題其實出於內在本身。如果內在沒有東西、沒有脈絡的話，外部即使有再多資源和連結，最終還是會喪失人社本身的獨特價值。「不能把這些能力帶到職場是很重要的。」謝佳螢多年職場經驗，觀察到人社學生的寫作能力待加強，甚至連碩、博士生也是。她分享自己從大學到現在大概 10 年，每天都透過寫作梳理脈絡。因此，她希望教育部可以多挹注經費在基礎知識的建構，以及加強學生的寫作能力，在國外有設置專門寫作教學的老師，可惜在臺灣就顯得較為漠視。

林月雲老師同意謝佳螢的觀察，「學生雖然可以理解被教授的知識，卻無法整合甚至加以批判，碎片化思考的問題的確值得擔憂。」她觀察到，老師們嘗試讓學生從不同面向探討議題，卻也發現學生的知識都非常片段，無法申論整合自己的想法，創造自己的答案。「現在的學生很容易隨波逐流。」林老師感慨。有時候講基礎知識學生沒有

興趣，喜歡選修容易得高分又輕鬆的課程。藍美華老師也同意林月雲老師的想法，她很訝異許多學生不太會寫申論題，勉勵老師們必須努力建立脈絡，解決學生破碎知識版圖和圖像的問題。

「碎片化知識這部分的確無法逆轉，為鼓勵學生把碎片化的知識串連起來，也關乎研究紀律的問題。」謝佳瑩補充。雖然部分學生還在摸索出路而看似較為散漫，但仍可以透過更嚴謹的制度，讓所有學生都掌握知識和基本專業技能。她以自己為例，她的專業跟漢學研究有關，工作內容就是將每個史料的意義及用途，翻譯成普羅大眾熟悉的語言。讀研究所時，她被要求把每個字句讀得很清楚，這過程就像拆禮物或是解謎，必須花點時間抽絲剝繭、解開謎團，很有挑戰性，卻非常有助於於資料的理解及整理，建立自己的脈絡。所以，可以給學生較短篇幅的資料，但要求他們精確閱讀，透過基礎功的練習，一步一步建立起自己的思考架構。

此外，訓練新進員工主導一個方案時，謝佳瑩也會要求他們制定工作進度。她分享包括：方案起始、終止以及每個階段的成果。謝佳瑩同時推薦《在客戶的腦中畫出一張圖》³ 這類圖像溝通的書籍。此類以圖像化的方式建構溝通的邏輯和脈絡，可以幫助學生在閱讀文章資料時，較易掌握內容的架構。她認為透過問題導向的方式，對篩選出有用的資訊很有幫助，例如：她們公司討論的時候會使用便利貼，再逐一篩選所需的資訊，之後再加以組織呈現。

4.2.2 基礎及寫作能力

在基礎能力方面，劉仲恩老師對臺灣學生的程度抱持正面態度。

.....
³ 朴信榮、朴慧營，邱敏瑤譯，《在客戶的腦中畫出一張圖：23 冠企畫女王的視覺溝通簡報術》臺北：先覺出版社，2015。

他回國任教後發現，臺灣的社會系學生對理論的掌握非常不錯；只是相較之下，美國學生的實作能力及新創計畫執行力還是略勝一籌。劉老師就授課經驗分享，認為要先找到學生有興趣解決的問題，而這也跟班級人數與教材設計有很大的關係。他的課堂較少安排考試，著重學生的短文以及期末報告。他發現開放自選主題之後，不只學生可以學到很多東西，也擴大自己的觸角，諸如粉絲經濟、電玩等議題是他從來沒有特別去思考過的。劉老師也認同謝佳瑩所提到的寫作能力，並提供在美國任教時的學校作法。當時他在一所小型文理學院任教，班級較小，但每位大一學生都要修習通識課的訓練課程，這個課程內容包含修改文章、互評課程，還要拿到學校的寫作認證，寫得很差的學生必須再額外修習寫作課。他觀察，「這個設計還蠻有用的，只是學校需要一個很強的寫作中心來輔助學生。」

對於學校提供學生寫作能力的訓練，陳信行老師分享他在教育現場看到的悲慘實例。他剛進入世新大學教書時，就建議成立寫作中心，也獲得當時的校長支持，後來他發現改作文並非中文所碩博士生的強項，才明白這不是他們的訓練方向。這幾年來，校方曾一度想將寫作中心併入通識中心，但也因為教師員額的關係，再加上現在通識中心面臨虛級化的問題，通識老師被分到各系所填充師生比的制度而作罷。而且寫作中心聘請的專案教師不能升等，3 到 4 年就要換一次約，很難達到當初成立寫作中心的預期效果。所以，寫作中心至今仍懸而未決。

陳老師接著回憶，「在求學生涯中，STS 課程所教的研究方法，是他上過最有幫助的方法學內容，主要是因為當時老師將每個脈絡講得很清楚。」現在他支援學校的研究方法課程，一班有 50 個學生，課程分上、下兩個學期，總共要指導 200 份論文，安排 200 次小組面談，光看完學生的計畫書就已倍感負荷。這樣基礎的課程多半都交由資淺

的老師授課，就算有再多的耐心，教學熱忱在 2 到 3 年後也會耗盡。他不禁感嘆，過去備受啟發的方法學教學方式，不太可能在這樣的教學場域有所發揮。

5. 結論

5.1 人社學生走出去

開設跨領域課程相較之下的確會遇到許多困難，例如：學校或系所的架構不見得能夠配合、學生之間很難湊到共同的時間等；但是，許甘霖老師再次強調：「人社學生一定要走出去。」應該要讓學生在學習過程，經歷跨領域的體驗和益處。所以，為了因應組織架構，課程可以彈性設計成議題或是任務取向，或是申請類似 USR 計畫等，讓此類的創新課程提供學生更多實作的選擇。

王秀雲老師認同許老師強調人社學生要走出去，同時也非常肯定陳美華老師的教學模式，她提到《人文學科的逆襲：「無路用」學門畢業生的職場出頭術》⁴這本書所提到的人社學生之所以都有很好的發展，原因在於「他們學生時代多半有修過類似陳美華老師這樣的課。」王老師表示。因此，在學生的大學生涯中，修習這類的課程，對於他們未來發展的助益非常大。

5.2 由田調回到理論

「教學場域從校園內擴大到社區，社區也開始成為大學責任的重要一環，從大家的分享也看出一種社會的變遷。」陳德容博士肯定老師引導學生貼近時代脈絡下的學習，成了最好的示範。黃于玲老師也相當同意讓學生進行實作的正面價值。她提到在 STS 強調 making and doing，「有沒有可能找到屬於人社領域的 making and doing？」黃老師提出她的思考。社會學科認識社會現場的質性研究方式，帶領學生實際經歷田調，從經驗再回到理論，學生對理論因此更有印象。學生把這個經驗帶出校園，也較有自信解決問題甚至是產出知識，而這些都成為他們寶貴的資產。或許不只是學生，從事跨領域教學的教師也是，反而可以從另一個領域回過頭來檢視人文社會領域的盲點，提出人社領域如何因應社會變遷的建議及參考，助益人社領域的發展。

最後由王秀雲老師總結，在未來人文社會的教育中如何在學生的學習注入科學元素，無論是雙主修或者是開設相關科技議題的課程，都是很好的建議。也許未來 STS 學會也能跳脫原來科學的框架，使用學生較易吸收的案例教學法，設計專門給人社學生的科學課，幫助人社師生順應社會潮流，成為科技發展下的重要人才。

.....
 4 George Anders, 李宛蓉譯，《人文學科的逆襲：「無路用」學門畢業生的職場出頭術 You Can Do Anything: The Surprising Power of a “Useless” Liberal Arts Education》臺北：時報文化，2019。

■ 典型案例

人社前瞻—— 以 COVID-19 為例

【前言】

以下編輯自 2020 年 5 月 30、31 日「人文社會領域如何因應社會變遷培養跨科際領域人才」的專家會談，在場學者專家以 COVID-19 疫情為示範，當社會面臨重大事件時，人文社會科學領域的師生如何回應當代重要的議題。

A 人文社會看見什麼？

a. 促進師生跨國吸收資訊

在各國發生的疫情和 WHO 的事件都跟臺灣息息相關，這次 COVID-19 疫情「是促進師生跨國吸收資訊的機會。」吳嘉苓老師說。她認為這個事件，可以促發學生主動學習與吸收，同時促進學生認識其他國家對疫情的處置與應對方式，並思考不同人主動和被動了解疫情的方法，甚至可做為教材的基礎。她也進一步表示，這次臺灣處理疫情的成功經驗經過媒體大幅報導，的確是很好的教材資料，只是有些國家的邊境管制跟臺灣人想像的不一樣，所以學生不能只重視特定臺灣媒體或主流西方世界的觀點，如何多元看待疫情資訊，成為在這次事件中很重要的學習。

COVID-19 疫情帶出全球治理跟在地的特性，因為沒

■ 典型案例

有一個具體和統一的傳染性與處理方式，使得這種不確定性是共享的，而全球各國的應對方式各有不同。吳老師認為學生可以從每天生活在疫情環境觀察到，「疫情的處理機制不單單只有科學層面，還涉及國家社會、文化、治理方式等，這在因應的過程都需要一併考量。」她舉例，有一篇文章分析亞洲似乎都有共通的戴口罩文化；事實上，香港、臺灣、日本及韓國的口罩文化和政策都相當不同，這也顯現全球治理的在地差異。除了各國如何呈現資料並進行決定有各別差異外，國內各大學的防疫文化及風險溝通方式也非常不同，像臺大的防疫決議就完全沒有經過說服的階段。

「所以，這些因為疫情而衍伸的社會議題，人社學生要有能力利用疫情事件，研究國際間的科學討論。」吳老師說。防疫工作是各國在健康照護及經濟救助的重要基礎，也可以趁機比較不同國家，如何進行資料的統整、分析，以及呈現科學統計數據，並從中推論不同國家政策執行的準則。她觀察這次疫情，一般民眾也利用社交平臺發表意見，參與國際疫情辯論。所以，她建議學生可以利用國際資訊的比較，提出自己的因果推論，建立國際視野和增強主動參與的動力。

每個國家依賴的解決方法或問題處理機制都不盡相同，例如：美國依賴疫苗研發，臺灣則是注重分層防疫措施。「在 2020 年下半年全球疫情嚴峻的情況下，臺灣內部各方面的運作皆不受影響，經濟表現大好，更顯出這裡的獨特。」杜文苓老師也贊成這次疫情表現了全球治理的

■ 典型案例

在地差異，她認為臺灣處理方法可以視作一種社會關係的調整，也展現出民主的實力。

在疫情事件之外的國際關係發展，在全球化流動下，工業產業鏈及經濟產業都不斷重新建構，加上全球地緣政治的改變，對美中臺的關係造成什麼影響？而香港問題，是否會催化關係的轉移？人社學生在思考這類的議題，或是面對這樣的改變時，「要有去看待這整個脈絡的本事。」杜老師說。除此之外，當社會上在討論紓困時，有哪些工具是人社領域可以處理的？有些議題需要跨部門、跨領域的思考與合作，她認為人社學生在這樣的架構中，可以協助提出方法，協調不同技術在各自的位置上，發揮更好作用。

b. 資訊識讀

劉仲恩老師從資訊識讀的視角來談這個議題。他表示，以資訊社會學的角度來看，處在媒體資訊量爆炸的時代，除了要讓學生意識到資訊如何生產、由誰生產之外，帶領學生挖掘同溫層外的資訊觀點也很重要。就資訊生產的來源，劉老師認為光是「疫情病毒從何而來」的問題，如果沒有審慎的判讀資訊，就很容易被誤導。因此，他努力引導學生思考和理解政治如何形塑知識；但他同時也觀察到，許多學生還沒有習慣「很多事情其實並沒有答案。」

對人社學生來說，有些資訊是質性，有些則是量化。許多資訊使用的數學邏輯相當簡單，因此，劉老師認為能夠用基本的量化思考，針對資訊進行科學推理很重要。他

■ 典型案例

舉例，在 2020 年有位臺大化學系的老師，用化學動力學推測疫情的發展曲線，並發表在 Facebook 引起廣大迴響。¹ 劉老師說這位老師使用的數學計算並不困難，人社學生基本上都能理解。另一個例子是陳時中部長回應普篩問題時，表示普篩的結果反而會衍生出假陽性的問題，無助於疫調和疫情管控。臺灣這次在普篩議題的決策與判斷，就是一個很好的統計教材，讓人社學生明白如何使用簡單的量化資料來探討當前議題。

除此之外，劉老師也強調不可忽略人社學生科學素養的培養，很多日常生活中的科學，例如：食農、環境議題等，都能成為教學現場很好的題材。他也發現在這波疫情中，學生因為主動學習，而能區分 COVID-19 與一般流行性感冒之間的差別。

c. 衝突和影響

「一開始我就關注在武漢發生的疫情，沒想到短短兩、三個月的發展如此快速。」杜文苓老師說她 2020 年 2 月在美國的時候，因為臺灣與中國的地緣關係，還覺得臺灣是危險的地方；到了 3 月，沒想到臺灣反而成為最安全的地方。她也提到因為疫情的發生，許多國家的工業活動都已停擺，全球空汙情況得以改善；但肇因於疫情控制得當，

.....
1 〈武漢肺炎何時結束？台大教授用簡化模型估出「疫情結束日」，網看完大讚：嘆為觀止〉，《風傳媒》，2020 年 2 月 4 日。(https://reurl.cc/Qb9nAp)。最後搜索日期：2022.8.3。

典型案例

臺灣卻仍然持續運作，導致空汙情況一如往常，甚至連體育賽事也未見禁止，這其實還蠻弔詭的。因此，她認為人社學生可以從幾個方面看待疫情帶來的衝突和影響。首先是疫情前後，全球化的經濟活動和自由移動，以及全球價值同盟關係的改變，再來是科技對個人掌握的拿捏。各國對於控制疫情所採取的行動，不管是疫調或是追蹤個人行蹤，都涉及對隱私的侵害以及對自由的讓步。從社會健康福祉的目的來看，某些方面的確可以被應用在防疫工作上；但在中國的社會信用評分制度下，就相當侵犯個人隱私。最後一點是，在疫情中所呈現的言論或是因此暴露的社會對立，可以觀察不同體制所表現的反饋現象，舉例來說，同為民主國家，臺灣在這波疫情中展現出民主體制的韌性；但歐美國家反而將其視為一種對民主的打擊。

疫情期間，大家把衛福部長當成偶像，防疫團隊都是醫學院背景的官員，似乎還是以醫學科學為主的架構，「如此一來，我們就變得更依賴醫學科學，人社就變得更弱勢。」熊瑞梅老師提出她的擔憂。王秀雲老師相當同意杜老師和熊老師的觀察，認為疫調使用的技術與作法都有侵犯隱私的疑慮，在防疫的措施下民眾暫時讓步，但指揮中心應該要有社會與法律專家向民眾說明，如何掌握疫情下涉及公共利益的隱私界線。

陳幼慧老師補充：「疫情發生時正值美國總統大選期間，很多防疫政策其實都帶有政治的考量，臺灣也透過口罩等防疫物資建立外交關係，爭取參與國際組織。」再來，她提到最明顯的改變，就是因應外在疫情的衝擊，大家幾

典型案例

乎把數位落差補起來了。

對於如何看待歐美主流論述和防疫措施，楊倍昌老師舉「口罩防疫的評論」為例，他認為歐美許多國家對於戴口罩能否防範病毒，是需要透過科學證據來說服的；雖然臺灣民眾很容易就接受口罩防疫功效的說法並配合，可惜的是國內明顯缺乏這個說服的過程。楊老師認為：「討論這些事情還是要回歸科學證據論證的過程，而非用簡便的論述去思考。」

B 人文社會可以做什麼？

a. 疫情中的定位

a.1 由下而上的組織

人社學生如何從疫情中思考自己的定位？黃盈豪老師認為很重要的一點是，「怎麼讓學生由下而上去做社會組織的能力。」他舉例，雖然這次臺灣的疫情管控得當；但是移民和遊民的處境，也暴露出經濟與社會不平等。在中央強力執行的疫情管控政策下，雖然整體疫情評估是好的；但公民社群的角色卻被削弱，在國家強行實施下沒有討論的空間。在部落，很多有助於防疫的作法，例如：在部落門口設檢查哨，或從 921 大地震開始，在 SARS 期間就有的社區防疫聯盟等。這次雖然也有重組類似組織的呼聲，但在國家政策下，這樣的聯盟卻一直無法擴大效益，甚是可惜。黃老師強調這部分可以深入思考，甚至可以訓

■ 典型案例

練公務人員及學生深入社區，將適用於政策的作法收集後，再進一步討論。

a.2 如何面對災難——結合實作教學

「疫情是一種災難，也是人禍。」黃盈豪老師認為，臺灣本來就處在天災頻繁的環境，臺灣人應該好好思考怎麼面對災難。他過去曾在第一線救災，因此選擇就讀社工領域。黃老師分享救災的過程，會看到人類面對災難所顯出的韌性，並希望透過自己的專業，協助個人或社區發展這種韌性。他觀察現在人社領域的教學現場，還是以講演性質的課程為主。當學生進入社區、災區後，會發現災難事件也涉及環境與土地倫理，以及災難資本主義。講演性質的課程，無法讓學生具備與不同專業領域溝通的能力，這部分必須透過團體報告、與他人協力合作的過程慢慢培養。因此，黃老師主張除了知識面外也可以結合實務經歷，引導學生連結生命和創傷經驗，成為真正的助人者。

a.3 跨域能力

黃盈豪老師這幾年協助政府推動長照 2.0，負責在花蓮部落健康站的長照中心。在過程中，他發現政府在這個領域所挹注的資源，僅在花蓮就創造約 400-500 個新的就業機會，這些照服員的薪資甚至比社工師還多。這也引起學生產生「與其讀社工系不如去考照服員」的想法。因此他反思，「目前學校的訓練，是否讓學生具備跨專業的

■ 典型案例

照護能力？進入原民社區是否有足夠的文化敏感度？」此外，要引進現代醫療體系進入部落時，同時也要考慮部落原有的療癒機制和文化的保存問題，例如：運用科技在部落進行健康評估時，曾引發平板按鈕按一按是否就能判斷的疑慮，以及科技或數位工具的使用，反而產生權力關係的不對等或錯誤轉譯的狀況。他認為科技的確提供一定程度的方便性，但科技進入部落之後的設備維護與數據的追蹤資訊，往往都石沉大海，沒有進一步的發展。所以，在評估過程還是需要人的敏感度，「這些都是必須克服的挑戰。」

在公民社群式微的部分，陳幼慧老師也認為社會原來的力量消失了，包括社區、宗教的力量，都是在這次疫情處理被限制的部分，討論較多的反而是統治權的範圍，例如：個人可不可以收回自己的疫調資料等。「解釋問題和脈絡理解，是人社領域重要的能力。」陳老師補充在團隊合作時，跨領域者比別人多看了幾個視角，在執行層面上，就能看到別人看不到的東西而變得周全。

陳老師進一步以政大為例，說明人社領域在政府決策中的貢獻。政大的學生有很高的比例成為公務人員，雖然校園內沒有公共衛生系，卻有公共行政系，公行系的學生可藉由這次疫情思考在公共政策的決議時，會遇到什麼問題。此外，政大本身就是文學院較具優勢的學校，文學在疫情期間如何發揮安定與撫慰的效用，甚至延伸到人道和

☑ 典型案例

正義的議題探討，都應該是像政大這種以人社領域為主體的學校，可以在疫情中扮演的重要角色。

a.4 子議題主流化

「這次疫情發展，可以非常清楚看到全球化以及人我之間的連結是非常密切的，包括邊境管控產生的問題等。」劉仲恩老師也提到，對學生來說，在物的連結方面的經濟活動，似乎只是背景般的存在；但這次疫情則讓大家清楚看見經濟活動所受到的衝擊。至於人與價值的連結上，像是民主制度的價值、隱私權等，都是不斷地被拿出來反覆討論的課題。除了看見全球化，大家這次也發現臺灣真的不一樣，學生透過媒體或任何資訊傳遞的方式，發現臺灣有很多寶貴經驗可以參與國際的討論，這也幫助學生較有信心去參與國際社群。透過這次疫情，劉老師認為人文社科其實可以把一些議題，尤其像醫療健康或環境議題等比較邊陲的子題拉出來，讓很多不常接觸這類主題的大一、大二學生思考，使它們可以更加主流化。

a.5 課程範例——「社會組織」

針對專家們對人社領域在疫情中的定位所提出的意見，熊瑞梅老師舉她在政大開設的「社會組織」課程為例。她觀察今年的學生，因為整個思考環境都被疫情包圍，分別從疫情的各個面向進行討論，有學生比較日本、韓國、臺灣 3 個國家的治理問題，包括口罩政策、邊境管制等；

☑ 典型案例

有學生則是比較不同學校的管制經驗，發現即使每個學校都呼應國家政策，在落實上卻很不一樣；還有學生探討疫情對於旅遊觀光業的影響。熊老師覺得這樣的大環境，的確可以激發學生創造很多不同的觀點及想法。

C 結論

最後，呼應人社觀點在這波疫情的重要性，吳嘉苓老師認為相對於現在生醫資工的領導位置，對疫情好壞的解釋權幾乎都在於指揮中心；但影響疫情發展是摻雜很多因素的。如果人社領域沒有足夠的參與空間，還是被傳統生醫理工主導疫情解釋權。另一方面，疫情管控提高臺灣的信心，進一步走向國際，更提供臺灣內部反思西方科學、辯論民主與威權的機會。她也呼籲除了西方國家，新南向的部分也不該忽略，尤其很多東南亞國家的防疫措施很好，但國際能見度也相對低，關心這些國家的防疫方法，可以在臺灣產生新的國際關注。再來是很多沒被看見的邊陲社群，對於這部分並沒有大篇幅的討論與關注，人社領域也應該要對相關議題有所討論。她也同意人社的強項，是能看到很多彷彿沒有那麼重要的事情，進而提出觀點。有很多歷史學者正在研究過去西班牙流感如何影響現在 COVID-19 疫情，不過目前都由歐美主導論述，很多作法並沒有與社會連結，她覺得臺灣人社領域也許可以在這個基礎點下，發展新的視角與觀點。



現代社會的文學、史學 與哲學現場

編輯 | 陳怡真

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

本篇報導編輯自 2021 年 1 月 21 日本計畫在臺南文化創意產業園區舉辦「UFO 第二期期中交流座談會」之「基礎人文領域論壇」。本論壇之目的，透過不同領域、橫跨學界業界之觀點交流，為人文基礎學科—包含哲學、文學、歷史—於高等教育在未來 10 年找到可能之人才培育策略。本論壇由教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫協同主持人陳恒安老師主持，與談的專家學者名單如下：(依姓氏筆劃順序) 簡單哲學實驗室共同創辦人朱家安、八旗文化總編輯富察延賀、國立成功大學臺灣文學系廖淑芳副教授。

論壇主持人陳恒安老師首先說明，人文社會與科技前瞻人才培育計畫 (University FOresight Education Project, UFO Project) 的對象主要是人文社會領域的學生，人社領域有好的東西、好的特質，如何維持？如何與不同領域交流？如何彰顯人文優勢？都是值得討論的問題。此次論壇邀請 3 位來自業界、學界的與談人，分享他們觀察到的人文學科與社會脈動的連結。

1. 哲學可以賺錢嗎？ 讀哲學系可以學到什麼能力？

從國立中正大學哲學研究所畢業的朱家安，畢業後嘗試用「哲學」賺錢，目前主要從事寫作、演講和策展工作，想與大家分享工作心得、自身優勢與遭遇的困難。朱家安說，若持有某種專業知識，要在臺灣以專業知識賺錢是可行的。社會上有對文字和演講的需求，大學也有優質、大量的課程可以選擇；但如果是上班族想追求知識，未必有機會再進入學校學習，反而是轉向閱讀專業知識的相關書籍，或是參加擁有專業知識者的講座，因此，這便是他得以用「哲學」賺錢的原因。

臺灣社會並不是對哲學沒有需求，而是這些需求不一定能夠從學校獲得滿足。高中生想進入哲學系就讀，經常懷有許多困惑，可能是思考自由意志、人生意義或安身立命的問題，不過，就讀哲學系後不一定能從老師身上獲得解答，有可能漸漸對研究哲學感到失望。對朱家安而言，他就讀哲學系後，並沒有感到失望，反而找到了比研究安身立命更有興趣的各種題目，包含語言哲學和形上學。他稱自己是「符合現在學術體制所認可的哲學品味」的幸運學生；但是身邊的朋友確實不乏對於自身疑問無法獲得解決的例子。大學哲學系有許多面向，有英美哲學、歐陸哲學和中國哲學，在招生時若能提供更明確的敘述，

高中生對於科系有更多的認識，以減少自己對大學科系的想像與現實之間的落差。

朱家安認為，傳統的哲學授課似乎較難與目前社會現象產生連結，造成學術和現實的落差。例如社群網站的「筆戰」，經常出現在我們的生活，然而分析哲學家難以向學生說明眾多論證的好壞，且社群媒體是人與人溝通方式中很新的媒介，與傳統面對面、電話或信件溝通不同，這種溝通有其特殊的背景和需求。總體而言，或許能將這些需求視為某種形式上的哲學問題——人該如何自處、遭遇不同意見時又該如何處理？這種情況難以進入學術界進行探討，或許是認為「網路筆戰」太特定、不夠核心、不夠抽象，因此學界很少處理這樣的議題，即使撰寫成學術論文，可以刊登在核心期刊的機率也很低。雖然臺灣學界很有效率地在生產和推進知識的前沿，但在推進的方向和一般人的需求似乎是比較遙遠的。

學生接受哲學系的訓練，雖然未必能全盤了解哲學知識，但若專精於某個面向，進而對一般人的社會和哲學需求產生幫助也是樂見的。一個高中生懷有一般人最原始的哲學需求進入哲學系後，會受到師長、學長姐的影響而形塑自己對學界哲學品味的接受程度。朱家安認為，學生在養成自己的哲學品味後，或許有助於成為一個好的學者，但是「不一定有助於協助他成為利用哲學去思考重要問題的一般人」。每一年有大量的哲學系畢業生，僅有少部分學生會成為學者，但學校提供的大多是培養學者的訓練，對於並未立志成為學者的學生而言，是非常可惜的事。若哲學系的學術願景，除了推進知識前沿的學界任務外，也可以思考如何對社會大眾的哲學思維和困惑有所幫助。此外，也可以觀察自己建立的哲學品味跟一般人想像哲學問題的樣貌，若能意識這兩者之間的距離，或許能在課堂中提醒學生，除了課程提到的經典問題，其中生活化的特例和處境也很值得思考和解決。這些思考

雖然不一定能成為學術期刊的內容，卻是自己思考哲學問題而得來的無價經驗，當學生受到鼓勵，就能逐漸運用老師所教的哲學工具處理他在意的哲學問題。學校除了推進並培養學生的哲學思維，建立自己的哲學品味和素養，也應該與生活產生更緊密的連結，使學生在出社會後，也能依據自身的學科特質脫穎而出。

2. 文史哲不再局限於文本探討， 更需接觸社會議題

廖淑芳老師分享她第一次進入國立成功大學臺灣文學系時，對於該系學生參加運動型社團、競賽奪得好成績感到驚喜，學生相當活潑、舉辦很多活動且關心社會議題，與過往對文學系學生的印象很不同。由於臺文系希望不僅培養學生的語文能力，也要跟社會有所連結，因此比較有意識的依循跨領域的方向尋找適合的師資。除了培養學生在文本的閱讀外，也透過聘任原住民語、客語等教師來促進學生對臺灣文化有更深度的認識。在語言之外，也有文學與文化專業研究的師資，且在研究媒體、網路的部分，也扣緊文學研究——例如「媒體史」課程透過日治時代以來的報紙，帶領學生從臺灣的言論系統認識當時的知識分子關心什麼議題，探討臺灣文化的核心價值。

文史哲領域現在已經不只是文本探討，更需要延伸到當代社會文化的現象討論。在課程規劃也增加了應用實作課程，包括紀錄片拍攝、新聞採訪與編輯等。臺文系也致力於人文學的跨領域人才培養，不過以跨領域作為科系的發展目標，目前遇到的困難主要是選擇新進教師的專業領域。由於學科分界，各科老師各自有不同的標準，對於聘任老師可能會有不同的想法。

目前學界推廣臺灣文學研究的方式，包含文學轉譯，如電影、戲

劇、漫畫或桌遊等方式。然而回到教學本身，廖淑芳老師認為最大的挑戰仍是如何選擇教材與文本，引起學生的興趣。不過，廖淑芳老師也強調，無論未來如何發展，學生的閱讀能力依然是培養人才的首要條件。

主持人陳恒安老師在廖淑芳老師分享後做出補充，也提出可供大家思考的問題。若以學院的角度來看開設在臺文系而非歷史系的「媒體史」課程，正可說明文史哲科系並非壁壘分明。此外，針對朱家安老師提到，學校課程可能和社會現實脫節的情況，未來是否可能會發展成「外包」？如同許多中小學、幼稚園的體育課外包形式，目前社會上有許多品質優良的「學堂」，大學有沒有可能和此類專業人士合作，發展出新的教學形式呢？

3. 學術界與出版社是知識生產的上下游關係

富察總編分享，朱家安老師曾推薦、導讀與討論八旗文化出版的《知識的不正義：偏見和缺乏理解，如何造成不公平？》¹、《美國多元假象：一味迎合種族和性別議題，使大學沉淪，並逐漸侵蝕我們的文化》²等書，表現出文史哲的領域，在業界已經出現學科界線模糊化的情形。學界的高等教育做為知識的生產方，出版業則是推廣與普及的一方，兩者是上下游的關係，然而臺灣卻難以達到學術界與出版界的緊密合作。若從美國與日本的情況反思臺灣，就能發覺落差，相較

.....
1 米蘭達·弗里克 (Miranda Fricker)，黃瓊玲譯，《知識的不正義：偏見和缺乏理解，如何造成不公平？》新北市：八旗文化，2019。

2 希瑟·麥克·唐納 (Heather Mac Donald)，黃庭敏譯，《美國多元假象：一味迎合種族和性別議題，使大學沉淪，並逐漸侵蝕我們的文化》新北市：八旗文化，2020。

於美國、日本，臺灣出版業幾乎都以購買國外版權、代理為主。以純粹商業角度而言，出版社與本地學者合作，其過程其實比購買國外版權來得漫長許多，容易造成業界與學界之間的代溝，因此學術界的研究專書、博碩士論文經常被塵封於圖書館、研討會等較為封閉的場域，難以進入社會。此外，教師出版的專書多以升等、投稿學術期刊為目的，其評估審查的機制，導致作者難以將內容轉化為貼近大眾的產品。雖然美國、日本等國的出版界並非沒有上述問題，然其上下游的體制遠比臺灣健全。以專業書評為例，臺灣很缺乏撰寫書評的人，而且品質參差不齊，難以讓出版者或作者感到滿意。

2020年8月八旗文化出版汪浩的作品《借殼上市：蔣介石與中華民國臺灣的形塑》³，汪浩以「民間學者」的身分廣蒐資料，呈現出來的結果十分脫離臺灣學界的領域，由此可以對照出學術界的封閉性，以及該書難以在臺灣的近代史學界得到迴響。富察總編在準備出版日本「講談社世界史」，感覺到臺灣史若要擺脫中國史的框架、進入世界史的範疇，是臺灣歷史研究需要思考的問題意識。在這套世界史出版時，他也發覺臺灣的世界史研究十分破碎，學界或許較難以跳脫學術框架。例如東印度公司在亞洲的商業活動，也與臺灣的歷史發展息息相關，是世界史的一環，然學界所觸及的範圍，幾乎到東南亞便就此打住，或許和科系間的分工過密有關。臺灣不缺優秀的歷史學者，若是在知識生產的上下游有更完善的整合機制，協力推動和思考臺灣史與世界史的關係，回應臺灣當時的時代精神，進而建構出市場化的知識體系，臺灣的文史研究進入國際亦指日可待。

.....
3 汪浩，《借殼上市：蔣介石與中華民國臺灣的形塑》新北市：八旗文化，2020。



請問朱家安老師的看法，網路科技發達，學生可以快速獲取知識，有時甚至會比老師更早認知到生活的哲學議題。目前要將哲學產業化相對困難，臺灣社會尚無法將哲學作為思辨、分析的工具。

請問富察總編，出版業被認為是夕陽產業，八旗文化如何因應？八旗文化會有不碰觸敏感議題的禁忌嗎？

朱家安老師回應，他的工作內容包含寫作、演講、授課等，都是生產的一環。然而撰寫社會時事評論，不一定是訴諸哲學理論，但仍依靠哲學系的學習經驗支持自己的產出。不過他所仰賴的這些經驗與能力，似乎都是從哲學系得到的「副產品」。主產品為經過 4 年的大學經驗，掌握哲學家的理論、知道如何應用；副產品則是為了解前述理論和應用，要費心地分析、理解與表述的能力，在進入社會後副產品的功能卻大於主產品。若學校能規劃更多的時間和課程，讓學生直接擁有上述副產品的能力，那麼，原本哲學系的教學目標又該如何完成呢？又，哲學教育在當代的定位是如何？

富察總編分享八旗文化內部生態，例如討論 2020 年美國總統候選人是支持川普或拜登，在臺灣社會可能是敏感議題，但是在八旗文化卻不是禁忌。出版社在評估有關政治人物的書籍，考慮市場機制或損益平衡就會盡量出版，因為八旗文化認為促成多方對話、辯論是很重要的事情。富察總編指出，編輯對於議題設定的能力與態度非常重要。如果人云亦云，只是追逐市場的走向，那就必須變成高度敏感、高度市場化的出版社，或許可以賺很多錢、很成功；但是，八旗文化

追求的是他們認為必要推廣的知識體系。

國立成功大學醫學系人文暨社會醫學科王秀雲老師回應朱家安老師，在醫學人文的教學現場，很需要醫療倫理的教學，期望能加入哲學的探討。醫生們有豐富的臨床經驗，但缺乏探討深入問題的能力，因此更希望促成醫學與哲學的對話。王老師也回應富察總編，學界撰寫跨領域範疇往往會落入一種「不三不四」的窘境，例如期刊過度的領域設限，導致跨領域研究難以進入專業期刊。王老師也對出版工作提出看法——臺灣的專業編輯太少，或是薪水過低；國外的 university press（大學出版社）是非常專業的，而且願意高薪聘請 PhD 擔任編輯。



請問朱家安老師與廖淑芳老師：當學生對於本科系的樸素需求被滿足後，如何提高學生繼續留在本科系的意願？以及提供外系學生加入的誘因呢？老師如何滿足不同學生對於課堂的想像？

朱家安老師認為若學生真的滿足安身立命的樸素需求，反而是好現象，學生能從中得知自己習得的知識和附加能力，在未來更能幫助自己運用於生活之中。朱老師也建議，若老師在課堂上能透過各式生活化的案例，讓學生在學習時，可以更容易想像這項工具應該如何完善地運用。

廖淑芳老師則提出，臺灣文學系強調學生的批判能力，對於民主化的敏感議題、臺灣在國際上的地位，以及內部的階級問題等，臺灣文學或許容易走向某種「政治正確」的道路。包含「臺語」或「閩南語」的稱呼問題，或是馬華文學能否納入臺灣文學範疇等議題，社會也會對臺文系有某種期待和印象。此外，臺灣左派聲音的式微、雙方的爭執亦會導致大眾的沈默，或許會因此排除其他可以討論的事件或想法。臺文系本身雖然與社會議題較有大量接觸，但也會因為各式立場不同而不一定面面俱到，或者是刻意避開的議題。不過，更重要的仍是培養敘事力，培養學生成為不僅能批判，還能透過細緻的感官經驗將概念傳達給他人。

富察總編也補充，曾在網路上引起熱烈討論的 YouTuber 老高談尼采，讓《查拉圖斯特如是說》在當週的書籍銷售量高到跌破眾人眼鏡，足以說明高人氣 YouTuber 當今的影響力。從這件事也可以看出一位編輯所需要的能力，包含尋找材料的方式和路徑，以及如何判斷資料的可用性及敘述能力。再來是「超譯」的能力，若能將知識換一種觀點介紹給大眾，引起更多人的興趣是必要的。此外，設定議題的能力，像是八旗文化目前以「內亞」、「東南亞」為努力方向。富察總編更指出，現在的學生雖然有理想，卻缺乏欲望和行動力；希望學生能更勇於想像、抱持野心和熱忱，採取行動不怕錯誤，從中與社會對話。

朱家安老師回覆，尼采本身就很難懂，「超譯」其實並不意外。然而，哲學系學生有辦法出現另一個老高嗎？此外，觀眾並不一定是因為這個議題而點閱，更多時候是受到創作者本身的吸引，喜歡其說話方式或夫妻互動等因素，因為這次談論哲學，引發許多學者的關注和糾紛。若哲學系能培養學生用有趣的方式，傳達正確的哲學知識，即使點閱率無法像人氣網紅，但是可以讓對哲學有興趣的高中生因此更

認識哲學，也是值得努力的方向。

富察總編提到，若從出版社的角度來看，老高扮演的是知識入門的層次，他所帶來的觀眾消費，以及引起觀眾的學習動機是很重要的。富察總編以「雞與雞湯」的關係舉例，當他做歷史普及時，偶爾會故意「講錯話」，將問題推到極端，引起更多人去思考問題，否則大家只會尋求「雞湯」式的書籍，而非「雞」所代表的核心知識。老高的做法，是從最外層的「雞湯」到「雞」，再引發觀眾尋求「有哲學思想的雞」，這個過程也是學界與業界要努力的合作目標。

國立政治大學民族學系藍美華老師以自身教學經驗為例，強調學生學習的所有知識，都與自身息息相關，而且文史哲的東西是與人、生命相關的。例如她開設「蒙古社會與文化」課程，有多組同學以食物做為報告主題，其中一組學生選擇蒙古馬做為調查對象，學生除了在課堂對蒙古有基礎認識，也透過報告進行跨領域研究，日後參觀動物園也特地繞過去看當時研究的主角——蒙古馬，是一次很有意義的課程經驗。

UFO 計畫顧問陳弱水老師最後總結，希望透過計畫團隊的努力，不論是人才培養，或是對學生進入職場的培養，讓學生對前瞻議題有所認識，發展相關能力。目前人文社會科系的學生，即使不會寫程式，卻十分擅長運用科技產品，對科技知識也有基本了解，應該思考如何將這些元素帶入人文社會的教學，成為正面積極的推動能力。



人文前瞻： 許一個公民社會的無疆之休

編輯 | 林玉潔

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

本文編輯自 2021 年 7 月 14 日本計畫於線上舉辦「2021 年 UFO 高等教育前瞻研討會」之「和文學家與史學家一起前瞻未來」圓桌論壇。本論壇之目的為，透過討論勾勒出文史領域未來十至二十年的可能面貌，並由此提出對於現在文史領域高等教育的建議。討論的內容包括：文史領域在未來社會可能面臨的問題與挑戰；未來的文史領域的高等教育所需培養的人才樣貌、以及高等教育應做的準備。本論壇由教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫協同主持人陳幼慧老師主持，與談的專家學者名單如下：(依姓氏筆劃順序)國立臺灣大學歷史學系陳弱水老師、國立成功大學中國文學系陳昌明老師、國立成功大學歷史學系陳恒安老師、國立臺灣歷史博物館張隆志館長。內文為方便讀者閱讀，與談人省去任職單位，僅以姓名加老師稱之；其餘參與者將會較詳細標記。

1. 人文教育的現況

「人文的內涵就是文史哲的集合，雖然從其他學群的角度看來，性質幾乎雷同，但探討的知識內容差別其實很大；只是，今天的討論暫且將之當成一體來談。」陳弱水老師開宗明義表示。人文在教育上的意義，自 20 世紀開始，因為跟社會的經濟生活以及科技發展關係不明顯，在各國一直都備受挑戰與質疑，並非出現在當今科技占據極大分量的前瞻社會情境而已。除此之外，人文學界內部的自我懷疑也是早已存在的問題。因此，人文教育於內於外所面臨的質疑已是普遍性現象。

1.1 追求新潮，忘卻自身特色

除了普遍性現象，張隆志館長觀察，「從事教學的老師所面對的根本挑戰，是以過去或過時的知識面對現在的學生，並且想辦法讓他們解決未來的問題，這本身就是非常具有高度挑戰性的命題。」陳恒安老師反而認為老師其實都有意識到這樣的狀況，因此也想方設法迎合時代變化。他察覺現在的趨勢是大家的目光都在追逐新議題、新媒材，卻忽略文史哲領域最基本的特色。陳恒安老師強調，「不管世界變化多快，文史哲仍然有自己的功能及特點。我們必須回頭面對及挖掘自身真正的特色。」

1.2 廢除大一國文必修及英文系

挖掘文史哲自身的特色也要與時並進。陳昌明老師以臺灣大學學生會主張廢除大一國文必修的新聞事件，點出不符需求的人文教育內容將會面臨的狀況。臺大學生會質疑大一國文的教學內容已不符需求，

並且直接將質疑化為行動，2021年6月向校務會議提案：「修改大一國文的必修為通識。」臺大學生會主張，將大一國文改為通識，不只尊重學生的多元選擇，更是順應彈性學習的高教趨勢。¹ 陳昌明老師表示，學生會反對大一國文列為必修，有很多人以為贊成的外科系老師或學生是因為政治的關係，但根本的原因就是陳弱水老師提出的普遍現象。人文是教育當中很重要的一環，不應該被忽略，臺大學生會提案的道理何在？不管是理工學科的老師或學生提出這個議題，都在思考一個問題：「這個學科到底提供學生什麼東西？」這才是核心中的核心。如果這個學科本身是有意義、有價值的，相信在教學過程以及跟學生的互動中會找到立足點。國文學科主要教授傳統的經史子集，然而在當前經濟、社會變動如此劇烈的時代，經史子集依照過去一成不變並與時代脫鉤的教學方式，對學生來說，幾乎與高中所學無太大差異，會感到沒有收穫是可想而知的結果。

當前因質疑人文教育而採取的行動，除了臺大學生會主張廢除大一國文必修，國立政治大學英國語文學系姜翠芬老師也補充：「前陣子看到英國歷史悠久的坎布里亞大學（University of Cumbria）竟然停開英文系。」新聞報導因為STEM（科學、科技、工程、數學）的教育浪潮，英國政府以不成比例的資源支持STEM，導致人文學科成為犧牲品。² 姜老師擔憂地說：「科技在這個時代幾乎是鋪天蓋地席捲而來，文史哲的師生不動起來，真的就會愈來愈邊緣化。」相較於英國的大學停開英文系，臺灣教育當局反倒是起而領頭，意圖讓人文學科與時

1 〈大一國文不修也可？臺大學生會提案掀兩派論戰〉，《聯合報》，2021年6月16日。（<https://reurl.cc/m3L2eY>）。最後搜索日期：2022.8.4。

2 〈連西方文豪的母校都裁掉英語系！英國大學生為何不愛文科？〉，《天下雜誌》，2021年7月8日。（<https://reurl.cc/YXObML>）。最後搜索日期：2022.8.4。

代接軌。

臺灣教育很大的特色是考試引導教學，陳昌明老師補充，「早在二十多年前，大考中心已經注意到國文學科的考試方向，舊的聯考制度在新的考試階段中，可能已不符合時代潮流，因此參照全世界國文學科各種不同的考試方法，包括：對命題重新界定、思考語文學科的考試方法。」此外，這幾年教育部因為反思人文學科的實用價值，提出閱讀書寫計畫，這些都是回應時代對於人文學科提出的質疑。除了政府的教育態度，當今社會因為專業化程度愈來愈高，陳弱水老師認為，「只具有一般性人文知識的人不易在社會上找到好的職業，只有一般性的知識也不易發揮自己的能力，這也是人文面臨的就業現實。」

1.3 不分系下的人文學科

1.3.1 自己的學習地圖

不只人文學科的教育內涵遇到上述的挑戰與質疑，因應時代浪潮，文史哲學生的學習板塊及焦點也面臨很大的調整。張隆志館長曾經短暫於清華大學任教，他試圖反轉視角，從學生的角度出發，聚焦於行動整合，思考學生在不同階段將面臨的可能挑戰。張館長到清大任教時，有別以往單一學科、雙主修或是主修加輔系的多學科訓練，清大已在進行不分系跨領域或延後分流，另一方面也更強調自主學習以及跟社會連結的實驗教育。這是一個高度理想的安排，即使有一些結構、資源方面的問題，這樣的教育願景放在當前的時代變化，「我覺得相對而言非常適用。」張館長說。他也察覺各校從不分系的角度進行相關規劃，儼然已成趨勢。基於這些觀察，他認為與其討論個別學科或是人文領域的輪廓如何變化、如何發展、如何推動人才教育，還不如從一個更大的、跨領域的新視角進行思考。在跨領域、不分系趨勢下的

人文學科，文史哲面臨的是跨界或是相互交會的學習情境，學生進入大學後，首先面臨的問題即是如何設計自己的學習地圖，如何安排課內及課外活動。

陳恒安老師補充，談論大學教育有兩個層面是混在一起的，一個是知識本身，一個是機構、結構。無論是通識、不分系、跨領域學程或是未來才會出現的新框架，其實都和學校經費挹注造成系所分類的習慣有關。臺灣高等教育的系所認同非常強烈，以後會不會產生學程甚至是文史哲等學群分類的強烈認同感，也都與制度有關。

1.3.2 缺乏職涯整合

除了結合課內外的學習地圖安排，張隆志館長接著表示，學生面對的不只是大學期間的學習，更重要的是未來人生的規劃；不過，普遍存在於各大專院校的現象為：學涯結合職涯、生涯的規劃較少納入校園的專業教育，而是將這部分的內容安排在通識課，或是交付輔導室或是個別諮商的單位與機構，沒有被整合進課程地圖或是相關的課內、課外活動。「然而，在職涯不同角色的轉換當中，我觀察到無論是從事高深知識的生產者，或在第一線從事教學者，或在博物館、公共歷史學場域從事社會實踐或個人生涯、職涯發展的人，這些看起來不同的面向，其實都交織於一個學生或是一個行動者在其大學時期的學習過程。」張館長說。

1.3.3 未來現實的困境

缺乏職涯整合的學習，也造成所學與現實所需的鴻溝。張隆志館長認為多學科不等於跨領域，10 個不同學科的人缺乏可以溝通的共通語言，難免發生雞同鴨講的狀況。他分享自己在目前的工作場域，需要面對很多文史及廣義人文學科的畢業生，他們擁有一些專門或特別

的技術；但是進入職場，仍有許多必須經歷的共同挑戰，例如：人才變成力人的產學問題，這部分的因應之道在大學課程是缺少的。大學本身已變成象牙塔，並沒有確切的回應時代與社會的挑戰。當培養的人才被當作人力使用，大學並沒有教導學生如何思考及面對這樣的現實困境。

2. 人文教育的任務

在人文教育所面臨的現況與挑戰的討論之後，回到人文領域的教育內涵，在時代變化如此劇烈的情況，人文教育仍負有一定的任務和角色。

2.1 強化通識

觀察及重視人文內涵的通識教育，陳弱水老師肯定人文教育對於大學人才的培育角色。他表示，在經濟社會科技快速變遷的趨勢之下，文史哲在臺灣高等教育扮演的角色基本上有兩個任務，第一個任務是「強化」，對通識教育強化。所謂的通識教育即 General Education，並不完全局限於現在體制的通識教育，在大學裡，所有一般性質、在專業本科之外涉及基礎的議題教育，能夠強化基礎提升未來潛力的教育，通通都可以歸屬通識教育。人文在通識教育內涵的比例非常重，之所以占據如此大的分量是因為理科老師不太看重通識教育的意義、參與度不高，使得通識教育的文理課程比例變得相當不均衡。因為占據很大比重的關係，文史哲領域在大學通識教育肩負很大的責任，亦負有提升整個大學教育人才培養的任務。

2.2 儲備文史哲專業人才

第二個任務是儲備文史哲領域專業人才，這部分因為是本科，進行的情況較為良好。不過大學文史哲專業教育有一個特別的情況，學生將來進入專業領域的人數有限，這個趨勢將因為少子化，導致中小學教師需求數量減少而更加明顯，文史哲專業教育必須注意此現象。簡言之，大學的文史哲教育可以分成四個部分：第一個部分是通識教育，第二個部分是大學部的教育，一個較為專精的基礎教育，需要一併考慮大部分學生就業時得應用所學，因此課程規劃必須兼具實用性。第三個部分是碩士班的教育，真正培養社會上文化與人文教育工作者的場域；但這一塊的問題其實很多，需要更多的討論。最後就是博士班的教育，培養專業學者的領域，重點將放在如何提升水準，寧缺勿濫，增加對博士生的經費支持等。

3. 未來人文的機會與能力

臺灣是一個愈來愈成熟的公民社會，公民社會很多的社會論述必須包涵歷史層面，可想而知，隨著公民思想的進步，對於歷史知識、史普的需求將同步的提升。陳弱水老師認為，這些改變對人文領域的機會在於，若能如前述強化通識教育，高等教育的人文資源為社會培養有素養的未來公民，隨著公民素質提升，對於文化的需求性也會隨之提高，一旦文化市場擴大，人文教育、人文人才發揮的空間就比較大。臺灣人對於閱讀的需求似乎不高，也不太熱衷戲劇、展演，導致文化市場小；但臺灣人很習慣上網，網路的時代來臨，也許可以替人文領域創造更多空間。不過，這些被創造出來的空間，需要有厚實的人文教育底蘊為基礎，才得以產生變化、發展創意。

3.1 基本專業能力

「在科技主導社會前瞻的當代，對於人文領域能力的培養，首重基本專業能力。」陳弱水老師強調。任何學科包括跨領域的整合領域，基本的專業能力非常重要，教師應該思考如何提高這部分的教學效率。基礎若不好亦無法產生變化，導致知識僅是知識，無法應用（application，或像維根斯坦講的 use）就不會成為能力。「用」就是很大的能力，這項能力與基本能力的關係非常密切，絕對不能忽略。若是忽略，教育的效果就有限。

接續陳弱水老師對人文領域的能力培養看法，張隆志館長認為，高深或頂尖的研究人才是另外一個培養的管道，可能是現在流行的學霸文化或神話，這不在此次討論的範圍之內。但目標若是培養中間人才，或是廣義的各階層領導人才，「我們要面對的就是前述提到，具有通識精神又兼顧專業之真正跨領域不分系的設計。」張館長說。除此之外，更重要的是培養應用性人才。人文社會的知識是許多基本素養很重要的環節，卻不代表全部；因此，如何轉譯知識繼而將知識普及化的挑戰，反而是現階段大家面臨的問題，而非追求高深的知識或是專業的技術。從技術層面來看，無論是語文知識、語文能力，或是數位的能力，皆是很基本的素養，皆為人文領域的基本功。

3.2 與現代結合，提升外語能力

除了強調基本能力，陳弱水老師表示，長期以來文史研究領域與現實沒有那麼大的關聯；但是他觀察最近十幾年學生的研究興趣反倒以現代居多。以前對古典領域有興趣的人較多，現在大部分的學生都關注現代，所以人文教育應該強化近現代及當代議題，回應學生的需求。教材融入當代議題，更有助於學生未來在社會的發展性。此外，

外語教育也應該提升。雖然外語教育，特別是英文的基礎非常不錯，但是多局限於淺薄且一般的應用層次，加上市場上有大量的中文翻譯書，吸收國外的知識變得較容易，卻也造成學生不願投入時間專注於英文閱讀與寫作，導致外語閱讀與寫作能力仍是相對較弱。

3.3 國文教育轉型成寫作教育

陳弱水老師另外補充說明臺大學生會提案廢除大一國文必修事件，有一個很重要卻沒有被新聞報導出來的訴求，即學生們主張國文教育應該轉型為寫作教育，這是很積極地主張發揮國文的應用特性。陳老師認為寫作教育是文史教育應強化的核心能力，這也是人才養成過程普遍被忽略的部分。綜觀來說，目前對寫作存在兩種普遍性的看法，一種是輕看寫作教育，將寫作當成為考試的作文而已；第二種為不重視論述與敘事，換句話說，即是不重視時態——現實 (realities) 與寫作的相關性。透過多年在國內外教學的觀察，陳老師發現臺灣的高等教育雖然普及，但是若無法提升寫作的品質，連帶觀察及綜合思考能力的提升也將較為困難。原因在於，沒有經過長期有系統的寫作教育，只有少數人能夠妥善地處理各種複雜的訊息，更何況是對後續訊息的思考整合。透過寫作將訊息客觀化的歷程，同時也提升觀察及思考能力。而且，透過寫作教育亦能培養跨領域人才。臺灣教育因為人文及理工的分野涇渭分明，人文社科主修者對於科技缺乏通盤的認識，科技人對於人文社會的基本認識也不清楚。因此，高教若能在專業本科與一般學科重視寫作教育，將有助於人文與理工領域的彼此理解。

陳昌明老師贊成陳弱水老師的建議，他認為，回應這時代學生的需求是很重要的議題。臺大學生想要寫作課，這就是很積極的需求。寫作課不是傳統的作文，真正的寫作課，必須開放的面對各個學科的

多元敘事能力，這也才是學生想要的寫作課程。

3.4 建構知識網絡及自主學習的能力

「文史哲的價值在於提供很重要的一種視野、一種素養，此為人文學的精華，亦是眾人強調的重點。」張隆志館長從 108 課綱強調的素養出發，然而，如何培養學生的歷史視野、哲學思維及文學敘事的素養，更是人文學很重要的部分。上述素養能力的培養，也關乎學生如何建構知識、情感及未來工作網絡的能力，這個網絡的建立，亦能支持他自己在畢業後，持續相關的學習與工作。總而言之，張館長說：「我想強調的是自主學習的熱情和欲望，以及持續在不同場域『做中學』能力，這種能力無法界定。我在不同場域觀察學生，可以看到發展比較好的學生，通常就是能夠持續自主學習以及做中學的人。他們在過程中，為了克服困難，完成任務及目標，往往透過各種方式建立屬於自己的學習網絡、知識地圖。因此，對於未來在制度結構或是課程內容設計的建議，我強調應該讓學生持續做中學，進階到自主學習，終身學習，並對知識保持熱情的訓練，這應該是人文學最核心的部分，亦是我最希望看到的畫面。」

4. 人文教育的改革建議

參與論壇的學者都明白，當教師使用過去的知識教導現在的學生，希望他們解決未來的問題，這是不可能的任務。因此，老師們紛紛就「大學端應該如何調整？」、「教師應該如何做知識的轉換或轉譯者，引導學生具備解決未來問題的能力？」提出對未來人文教育的想法及改革方向。

4.1 課程內容

4.1.1 好的影響力

從學生的角度來看，張隆志館長認為學生的學習不會僅限於大學四年，然而，只要在大學時期碰到一個好朋友、一位好老師、一個晚上的談話，或是閱讀一本好書，這些就是種子，無法以 KPI (關鍵績效指標, Key Performance Indicators) 或是任何方式衡量的價值。他觀察很多學生在各式各樣的經歷之後，即使眼前生活依然辛苦，學習依然有很多困境，但是他們仍然持續成長，對人心仍然懷抱希望，這就是人文教育最重要的地方，正如蘋果 (Apple) 創辦人史蒂夫·賈伯斯 (Steve Jobs) 所言 connect the dots。³ 當這些學生某一天回顧自己的人生，他們自然就會把這些點重新連結起來。張館長說：「我們可能無法在大學四年為學生設計完整的學習地圖；但是，只要能夠稍微做到，比方說一句話、一本書、一個談話等，都有可能成為影響學生的關鍵。」

4.1.2 引導結構性的知識閱讀

多年的教學經驗，陳恒安老師發現「希望學生具備自主學習的能力，建構自己的知識架構的前提，應該建立在學生曾經見過好的知識

.....
 3 史蒂夫·賈伯斯在 2005 年對美國史丹佛大學 (Stanford University) 畢業生演講中的名言，"You can't connect the dots looking forward; you can only connect them looking backwards. So you have to trust that the dots will somehow connect in your future. You have to trust in something— your gut, destiny, life, karma, whatever. This approach has never let me down, and it has made all the difference in my life." Steve Jobs' 2005 Stanford Commencement Address (<https://reurl.cc/pMxnoQ>)，最後搜尋日期：2022.8.4。

架構。」陳老師在教學過程遇到歷史系或其他系的修課學生，發現他們苦無機會經歷或是接觸，以一本書為長度且有結構的知識閱讀。陳老師表示，現在課程內容經常著重於閱讀很多論文或僅討論專書裡面的一個章節，學生其實難以看到作者背後所隱藏的巨大想法。在實際操作上，陳老師以歷史專業舉例，就是將某本專書仔細地閱讀，從封面讀到封底，連結作者生平與著作表及其蘊涵的知識結構，方為以一本書的長度所進行的知識閱讀。學生在大學期間，若有機會在不同課程經歷兩、三次確實的知識閱讀過程，才會明白何謂內在整體的知識架構，掌握知識架構再延伸的訣竅，未來進入職場，才能持續自主學習。透過長期觀察，陳恒安老師說：「也許這就是文史哲真正的特色，屬於黑夜的特色，現在的白天很熱鬧，以致黑夜的特色不見了。我們應該花一點時間創造機會，讓學生得以領略這個真正特別的內涵。」

4.1.3 找到有別於坊間課程的特色

除了結構性的閱讀，陳恒安老師認為大學的教學內容，盡量不和坊間的文史哲課程重疊，必須得有自覺的分工，不然就會失去大學的特色。若坊間的文史哲課程備受好評，大學場域也教授同樣的內容，其實也就不太需要「大學」這個特別的機構。他分享曾在某個工作坊提出的問題：「假設學校因為整體經費考量，為了擷節開支而將文史哲課程外包，外包的課程包括邀請大師參與授課，學生也許因此而獲得更多啟發？如果有一天，真的發生這種情況，大學的特色到底是什麼？」所以，大學要自覺找到自己的特色。

4.1.4 融合領域·結合土地議題

講故事的能力很重要，尤其對文學來說，這個能力也是人文學科很重要的特點。陳昌明老師接著提問：「回到人文學科的基本要件思考，

人文學科究竟給人什麼？」他表示，就文學領域的人看來，美感很重要、生活中的深度思考很重要，甚至是哲學性的思考很重要、追求人生的價值也很重要，就像康德說的：美好的星空以及人的道德感，⁴ 這些都是人之所以存在的重要價值。陳老師表示：「假設這是我們所追求的，不管讀文學、歷史或哲學，透過思維，到底給我們自己什麼？或者給學生什麼？」他接著以最近讀到的小琉球文獻和過去旅行的經驗說明，四百多年前，小琉球被稱為金獅子島，島上的原住民當時幾乎被東印度公司完全滅絕，在此背景之下有許多動人的故事被記載下來，然而卻沒有收錄到教材當中。陳老師提醒：「只是反覆教導傳統文獻是不足的，學科如果沒有扣連到土地與生活重要議題，將會失去重量。」

陳昌明老師提到作家賀景濱的科幻小說，由於曾學過物理，他看得出作者結合物理專業知識說了一個很傑出的故事；但也因為作品充斥著物理學，使得這位優秀的作家鮮為人知。陳老師認為，臺灣社會鮮少關注這群將好的故事結合專業知識的小說家是非常可惜的，如果能多關注這類的作品，相信對於未來的教育會有正面的影響。此外，若能增加學生在制度中的空閒時間，讓他們去探索感興趣的事物，也能增進對周遭環境的思考與關懷。

.....
 4 「有兩種東西，只要越是經常與持續地對它們反思，就越有更新與更多的驚訝與敬畏充滿我的心境，那就是：在我之上星辰運行的天空，以及在我之內道德的律則。」(Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: Der bestirnte Himmel über mir, und das moralische Gesetz in mir)。出自康德 (Immanuel Kant, 1724–1804)。此翻譯節錄自國立臺灣大學哲學系楊植勝老師於臺大開放式課程的授課 PowerPoint (<https://ppt.cc/fpJrpx>)，檢索日期：2022.8.5。

4.2 廣義的人文教育——通識的改革

4.2.1 一般性通識——寫作

由於人文 (Humanities) 領域在大學的角色及職能任務各有不同，不管在通識、大學、碩士、博士的教育性質都不太一樣，而文史哲之間可能也有一些差異。因此，陳弱水老師接續前述，將通識定位在得以提升未來潛力的基礎教育。他認為通識內容早在中等教育就應被教導，卻因為升學關係被擱置到高等教育再行補足，他觀察臺灣的通識教育有非常強烈的補課色彩。補課性質容易變成營養學分，內容要深不深、要淺不淺，雖然現在已較為改善，他建議提倡沒有學科之別的一般性教育，例如：寫作教育。寫作即如陳昌明老師所言，不是傳統的中學作文，而是可以連接實際的知識以及職場生活，以描述與論述為主，甚至包含 technical writing (技術寫作) 在內的寫作模式，而且教育的時間點應該從中學就開始。除了寫作教育外，若文史哲的專業課程內容能加入數位人文、田野考察，將有助於學生面對未來就業的競爭。

4.2.2 通識學分

因為對通識教育的主張，陳弱水老師進一步提出對目前通識學分的建議：綜合大學減少開設通識教育課程，而將各科系的基礎課程認證作為通識學分，透過學分的設計，引導學生發掘自己的第二興趣。不管通識教育以何種樣貌呈現，他也說明：「我會試著在其中扮演，帶領學生進入沒有學科界線的深度閱讀或是寫作教育的仲介角色。」

4.2.3 引導學生找到意義感

國立中央大學通識教育中心鄭揚宜老師分享，大谷翔平是 MLB (美

國職業棒球大聯盟)知名的日籍選手,他的專項是外野手與投手,卻打出很多支全壘打,比鈴木一郎更為全方位,等於是怪物級的棒球員。鄭老師亦有通識課程的確給人一種「學校想要將處於摸索階段的發展方向,期待由通識教育來擔負」的感覺,不確定是否每所學校皆如此,還是僅限於特定學校,鄭老師表示他感受到通識課程常被當作很難描述的一種存在角色。哲學是鄭老師的專業,他分享因為參與中央大學通識中心的 UFO 計畫「『AI 跨領域社會治理』課群發展」,得到非常多的收穫和啟發。在他的 AI 倫理課程,近 100 位學生當中,至少有 70-80 位,將近 4/5 的學生來自理工領域,這不禁令他思考:「這一門 AI 倫理課程,該如何讓學生有收穫,而非僅是得到常識之見?」他發現當課程以「某某倫理」為主題時,內容常是換湯不換藥。無論是套入 AI、基因、遺傳或是 clone 倫理,大致都差不多,鄭老師說:「為什麼會讓大家覺得我們談的東西都是常識之見?我覺得這是文史哲要反省的地方。」亦如張隆志館長所言,不能用過去的知識教導現在的學生面對未來的問題,這是對現在,特別是作為一個通識成員的警惕,思考如何讓學生在課程中找到學習的意義,所以,他在這一年也開始學習 Python 程式語言。

除此之外,他甚至認為老師之間組讀書會的對象,應該包含業界甚至社會有跨領域經驗及能力的人,而不只是校內學院之間。回應陳弱水老師提到的角色,鄭老師說:「我覺得自己目前扮演的角色,除了轉譯,以及向社會證明我們做的事情值得參考,而且我們正在做的事情並非尾隨別人去做補充,反而我們做的事情值得他人參考,因而變成我們開始引領社會發展的走向。回到大谷翔平這位標竿人物,一方面希望可以培養像他一樣的文武全才或者通才,但是這樣的培養過程又不能只是常識之見,這將是一個非常深刻的自我挑戰!」陳昌明老師認為鄭揚宜老師轉譯了大谷翔平,是很有意思的舉例!陳老師回應:

「我們不一定能培養出大谷翔平,但還是可以給予可能的發展空間。」

4.3 制度結構

「如何引導學生將人文基本專業知識結合應用性知識,或者說如何培養學生應用知識的能力是非常重要的事情。」陳弱水老師強調,這部分不限於文史領域的課程安排,主要還是制度設計。美國的教育將專業學院跟大學技職教育分開,相較於臺灣的狀況,較容易達到基本知識結合應用技能的目標。

4.3.1 成立統合職涯發展與業界結合的一級單位

雖然臺灣高等教育呈現專業及技職教育混合的狀況,但是陳恒安老師觀察學校的行政結構,因為國際交流重要性大增,各大學在近十多年來都成立相關的一級單位。然而,眾所皆知高深知識與社會連結的部分更為重要,將學涯結合職涯也是學生切身所需,多數學校卻將這方面的業務放在學務處底下職涯發展的二級單位,甚至是二級單位兼做的工作內容,處理這部分工作的員額很少甚至沒有。陳老師分享過去曾參加類似職涯結合學涯的活動,活動辦得很好,可是知道的老師和學生卻很少。在目前的組織結構中,重新盤點知識端或是在社會結合端的資源,「我覺得應該是必須做的事情」,陳老師說。他認為臺灣的大學也許可以嘗試將規劃職涯發展跟業界結合的業務,變成比現行層級更上位且統合的一級單位處理;不過,這是很大的問題,而且只要碰到學校結構的問題就變得很困難。

4.3.2 開創新的借調制度

跨域教育成為時代變遷下不得不面對的浪潮,然而,在既有的學

分框架下，想達到真正跨域教學，陳恒安老師提出兩種可能的建議：首先，開創新的借調制度。以校內借調為例，假設將他與陳昌明老師同時借調到成大通識教育中心3年，因為借調而無須在自己的系上開課，兩位老師可以專心合作、設計結合成大特色及臺南地方關係的課程。這是為了替現行制度下，無法挪出時間開發跨領域新課程的局限找出口。

4.3.3 整合性的多學分人文課

再來就是學生學分的規劃。陳恒安老師表示，醫學院的大體解剖課有8學分，文學院是否也能有一個8學分的心智解剖課？目前一門課最多3學分，依照現行制度不容易做到張隆志館長提到的：學校提供學生具影響力的點或經驗，讓學生得以在未來有自行連結的機會。除非老師們扛起指引學生的責任，例如：學生想知道某種知識，可以建議學生選修A老師的課；學生若想獲得某些實務經驗，則建議學生選修B老師的課。但是這種非結構化的引導難以持久。因此，陳老師建議：「可以透過借調制度，將內容較為龐雜的人文課程放在一起，在通識中心規劃3或5學分這類知識範疇較為巨大的人文課。」

4.4 教師

4.4.1 以人文為核心結合跨域課程

教育部近二十年來進行許多人文學科的新計畫，其中很多涉及數位化及跨領域；然而，陳昌明老師觀察發現，很多計畫僅僅只是完成了「一個計畫」，最後什麼也沒留下來，顯然沒有太多的成效。不管是數位化或是跨領域，如果徒具形式，都難以有實質教育內涵的改變。以跨領域來說，開設跨領域課程並不難，可是在傳統的通識教育，會

發現很多跨領域的做法，就是把兩個或兩個以上不同學科或者加上業師湊成一門課，將這門課稱為跨領域課程。如果這樣就是跨領域，那麼修很多不同學科，在其中不斷吸收知識的學生們，更是隨時都在跨領域。這不禁令人思考：「跨領域計畫沒有產生太多效益的原因為何？」陳老師表示，問題出在老師無法跨領域，也就是說，專責的課程老師很難跨領域。所以可以看到一位人文學科的老師無法與其他學科的老師對話，或是不明白其他跨領域學科到底在學什麼，也因為無法對話及不明白，想要融合成為跨學科的課程本身就有很大的問題。到頭來，真正跨領域最難的不是學生，而是老師。以海洋文學為例，並不是閱讀許多海洋文學的文本就算是跨到不同領域，就足以稱為跨領域。跨領域老師要有一些相關的先備知識，必須要做很多的功課。跨領域的主開課老師，必須跟其他學科組成能夠對話的社群關係，跨領域課程才有可能成功開設。最後，最重要的核心是，透過人文學科結合其他學科的跨領域課程，必須掌握關於人文自身的核心知識與真正涵養的專業性，以此做為核心結合其他學科組成跨領域課程，在這個前提下開設的課程才較有成功的可能。不只是跨領域，甚至數位化的課程也是如此。開設數位化的課程，實際上卻發現不過是數位運用而已，例如：透過數位工具教導印尼語，然而只要搜尋YouTube就可以發現許多類似的教學影片。教學內容一旦結合數位課程，就不得不思考哪些教學內容值得放在數位化的框架之中？透過數位化要給學生什麼東西？

4.4.2 在高中端的看見

多數大學端教師仍然以為高中端停留在過去的年代，其實高中端也不斷地面對各種挑戰。陳昌明老師回想起在某一個國教輔導團，他看見英文老師和地理老師共同合作，教導學生透過英文思考歐洲的議

題。兩位老師設定的主題為「脫歐對英國的影響」。學生各自蒐集許多資料，透過英文辯論的方式討論這個議題，不只英文變好，也有一定深度去探討這個具專業性的國際議題。陳老師當下看到高中老師的轉變，很令他感動。他說：「關於未來，不只是大學端老師面臨挑戰，高中端也有部分老師在改變。這也導致很多高中生進入大學後，發現大學教師竟然教得比高中老師還差，這是個很嚴重的問題。」

4.4.3 大學老師的跨域分享

政治大學姜翠芬老師以自身的經驗出發，她亦同意陳昌明老師提到跨領域最難的是老師的看法。姜老師的專業領域是英國文學，因為參與 UFO 計畫，組成跨理工的教師社群。她說：「文史哲的老師若沒有先進行足夠的準備，組織教師社群將很辛苦。」姜老師記得在第三期 UFO 計畫申請的口試時，審查委員詢問：「要如何永續經營教師社群或跨領域課程？」她分享自己很感謝理工老師的盛情協助，只要動之以情，不同領域的老師其實都很願意付出。但她也感覺到，文史哲的老師自主行動本身就是很大的挑戰，若非參加 UFO 計畫，她也不會組織跨領域教師社群。她也分享，一旦開始行動，作為老師，她的生命成長非常巨大，若沒有 UFO 計畫，也學不到科技領域技能。

4.4.4 教師跨域的技巧

中原大學商業設計系黃哲盛老師分享對教師跨領域的看法。這些年來，他一直都在思考「教師究竟該如何做到跨領域？」得到的結論是：老師本身必須很雜學，要多方涉獵基礎學科，建立基礎學科的知識，還要廣泛地攝取不同領域的知識。他分享自己從物理學學到很多基本理論，有助於他理解專業以外的學科。黃老師表示，預備要跨領域時，至少對於想要跨入的領域知識有基本的了解，若沒有基本的概念，就

難以理解該領域的語言及思維模式。

「我同意陳昌明老師的主張，以本科的核心知識再進行跨領域的結合。」黃老師認為，每位老師都有自己的專長，不管是生物、教育、文史，都可以從本科的本質去了解、探討以及看待其他學科。舉例來說，文學家和理工人看待科技的角度一定相當不同，兩者因為視角觀點的差異產生對話，才有可能碰撞出不同領域交會的火花。因此，老師跨領域很重要，如果老師不能跨領域就無法協助學生跨領域。所以，建議老師要雜學，對於其他領域的知識感興趣；第二個則是從自身專業角度，與其他領域進行對話與交流，在過程中理解不同學科的思維，除了有助於跨領域的合作，也能再度擴張自身專業的疆界。

4.4.5 陽明交大科法所的跨域分享

國立陽明交通大學科技法律研究所莊弘鈺老師表示，很高興看到老師都有意識到跨領域的問題。他在臺大及政大就讀的學生時代，就已感覺到當時的老師們已經有跨領域人才很重要的意識，在他的學習過程，已經接受「法律的學習不一定僅限於法律、科技的學習不僅限於科技」的教導。他接續分享陽明交大很重視跨領域的結合，合併之前的交大已鼓勵學生修習其他領域的專業知識以取代通識課程。學校鼓勵學生修習第二專長的做法，就是以第二專長折抵最低畢業學分 128 學分中的 28 個學分，如此一來，第二專長不會成為學生的負擔，許多學生選擇修習傳播、設計、法律等科系，這是交大時期對於通識設計的改革。

交大培養工程師，現在的陽明交大除了培養工程師，也培育醫師。自從合校以後，學校對通識、文史哲與人文社科有一個定位，期望能開設更核心的內容，包括商業、法律、社會人文，甚至組織這些核心課程成立學程。雖然陽明交大是一所以理工及醫學為專長的大學，

但是在上位者也是配合整個政策的帶動，引導學生學習社會人文的價值。

莊老師所任教的科法所更是強調法律與科技的整合，反映在徵求教師的條件上，包括莊老師在內應聘進來的老師，常是具備理工或是文史哲的背景，因此科法所的老師，有大學就讀哲學或是英文或是音樂等科系，最近招募進來的則是一位資工博士同時也是一位律師。因為教師具有跨領域專長，在課程設計就可以進行跨領域知識的整合。除此之外，也積極與醫學院或電機系的老師合作，以期培養學生更廣的跨域知能。

4.4.6 經營教師社群

「我們都會請學生分組，卻很少看過學校老師分組合作。」陳恒安老師自己也說因為不是件容易的事。這也可以解釋為什麼教育部不斷地產生計畫案，這些計畫的目的其實都想要改善老師生態的現況，也就是教師社群的問題。老師擔負非常多的期待與任務；然而，目前的制度並沒有太多的資源支持形成教師社群，因此，不只是 UFO 計畫，教育部的其他計畫其實都在集思廣益，想出一個需要互相幫忙時，得以組成團隊的機制或辦法。「我覺得教師社群非常重要，老師如果不改變的話，學生不可能改變，教育現場也不會發生任何變化。」陳老師語重心長地說。

4.4.7 網絡的建立與鏈結

除了上述的教育社群及教師的跨域，張隆志館長特別指出：「事實上我們面對的是一個網絡，不管是高中老師、大學老師或是其他不同單位、機構場域的教育工作者，都是直接或者間接從事人文社會方面的教學。這個網絡的建立跟加強很重要，特別是我在博物館服務之後，

發現以博物館作為一個與社會對話的平臺及窗口，需要更重視網絡間的鏈結。」因此，他認為未來不管是走出大學或是重新走向大學，引導大學與社會進行更具體的連結，將是 UFO 計畫以及各位老師共同努力的目標。

5. 結論

「我個人很希望任一門人文學科，特別在當代臺灣的脈絡裡，都是培養及訓練現代民主社會公民的基礎。」張隆志館長最後強調，除了核心知識，尚有許多不同學科的基礎知識，應該共同學習跟體驗，這也是勾勒未來前瞻人文社會教育方向，很重要且值得注意的地方。

陳幼慧老師感謝與談人及參與的老師們的分享，點出人文領域非常重要的部分。她總結表示，technical writing 是國外大學通識的其中一門課程，如何引導現在的學生對寫作能力的想像，也許將是所有文學院的老師共同思考的部分。有好幾位老師提到要談跨領域，其實得先在自己的學門蹲馬步，得先享受自己學門夜裡的寧靜，享受夜裡完整知識架構的培訓是非常重要的。也有老師提到跨領域最困難的挑戰，其實就是教師無法跨領域，因此，教育部尤其是資科司推出一連串的計畫很容易觸礁的地方，其實都是因為教師無法跨領域，這也有非常多結構性的問題。陳昌明老師提醒隨著 108 課綱的實施，各校要迎接的大一新生，可能在高中時期的彈性選修所做過的專題，早已充滿跨領域的知識內容，大學教師要有心理準備。張館長也提到生命自有出口，文史哲領域最重要的是人文教育，教育者創造一個能讓學生感知「人文精神」的體驗，未來不管是在學校或是出了社會都會發光發熱。

最後，陳幼慧老師感性地說：「以人文教育來說，我一直認為在大

學當中，若看到一位像今天與談者般大師級的老師，可能只是在校園散步，學生若能打聲招呼，或者陪伴散步一段路，其實可能對學生自己都會有一輩子的影響。」



UFO 人才培育： 企業人力資源管理與相關理論之觀點

撰文 | 林月雲

編按

國立政治大學企業管理學系林月雲名譽教授，美國德州大學奧斯汀分校人力資源發展博士，研究領域為企業管理、人力資源管理、智慧資本、企業社會責任。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫 (University FOresight Education Project, 簡稱 UFO 計畫) 辦公室於 2019 年 4 月 27 日舉辦「星探工作坊」，邀請 UFO 計畫教師社群及課程模組培力計畫協同主持人林月雲教授發表主題演講「人力資源理論」。本文由林月雲教授整理「星探工作坊」的演講內容，加以適度擴充，完成〈UFO 人才培育：企業人力資源管理與相關理論之觀點〉。

高等教育經過幾世紀的發展，漸漸從菁英的培養，轉變為普及的平民教育。劉兆漢（2005）認為現代大學的任務除了推動教學與研究，創造新知識，為國家爭取競爭優勢之外，也應該提供合格的中學畢業生接受大學教育的機會。的確，提升整體人民的素質為各行各業所用，社會才得以發展茁壯。然而近年來，經貿環境快速變動，科技進展神速，社會結構也大幅的改變。什麼樣的人才才是未來社會所需要的？用人端企業的普遍觀點是，員工必須能即時汲取新知、學習新技術、具自我學習的能力；主管層級還需要創新能力，跨領域整合能力，並要有膽識願意冒一點風險嘗試新事物、新方法。

人文社會與科技前瞻人才培育計畫（University Foresight Education Project, UFO）的目的是培養跨人文與科技領域且具前瞻視野的人才。因此從哪類學生會進入 UFO 培育系統、如何培訓學生、如何評量其學習成效、如何引導學生實踐所學等，均可借用人力資源管理理論與企業界的實務經驗，以獲得較佳的成果。本文將介紹人才甄選的重要性，人才培育的重點、學習成效的原理原則，國家人力資本指標，企業界所需人才的特性，學校可以如何運用人力資源管理理念培育新世紀所需的人才等。

1. 人才甄選的重要性

根據 It WorkForce 與 ERE Digital（2022）統計，有 46% 的新進人員 1 年半內就出現無法勝任的現象，其中有 40% 至 60% 是主管職；也有約 50% 的新聘高階執行長 1 年半內就被更換；而 50% 的計時工，6 個月內不是離職就是被解雇。又加拿大的實例顯示，招募 1 名資訊相關的人員，若只待 43 天的成本約新臺幣 75 萬元，非常昂貴（Enrich, 2022; Evolve, 2022）。失敗的招募遴選對於企業而言不僅是

金錢的損失，再重新甄選，相關人員所投入的時間成本，新進人員的學習曲線損失，甚至是企業聲譽受損等都是沉重的負擔。

對於綜合大學學生的選才，臺灣是透過聯考制度，依照考試成績分發。聯考雖然相對公平，卻也產生一些問題，學生選填志願時可能只依照分數高低或父母的期待，而非興趣，造成日後所學與興趣不符的落差，導致學習成效打了折扣。也因為一試定終生的制度，會有素質良好的學生因為考試失常，落到非理想學校，因而非頂尖大學也會有素質良好的學生。近年來，臺灣高教體系漸漸擴大甄試入學比率，然而仍有太注重「智育」而忽略另外的「體、群、美、德」四育的缺憾。UFO 專案提供補足上述缺點的機會，讓不論國立或私立學校學生皆可取得前瞻人文與科技跨領域學習的機會，培養學生未來的能力與具前瞻視野的競爭優勢。也因為 UFO 課程非一般傳統課程，有些甚至要多修課程，才能拿到相關證書，在目前需求還不算旺盛的情況下，願意進入此培訓體系的學生，已經動機明顯，自我篩選了。又基於大學應該有教無類，UFO 專案不必以企業的方式選才，招募遴選策略可以宣導此專案的願景理念，廣開大門招募認同 UFO 專案價值觀的學生，過程中以扎實有趣的課程打磨學生的優質能力，吸引與擴大修課學生數，同時進行品質控管，最後以綜整課程讓學生展現跨域整合能力。

2. 人才培育的重點

人力資源管理中有關培訓的學習理論，值得 UFO 專案參考。圖 1 的學習金字塔顯示單純的講授與閱讀，效果只有 5% 與 10%，因此課堂上應該多設計學生們的小組討論、實作，甚至彼此教導提升學習的效果。圖 2 的學習成效模型可提醒老師們思考，到底教了學生什麼？學生即使考試滿分可能也只達到「記憶」與「了解」最基本的兩個層

級而已。要培育未來的人才，學生必須能夠運用所學 (apply)、分析複雜的情境 (analyze)、進行事件周延的評估 (evaluate)、最後要能創新創造出不同凡響的事務 (create)。若要達到上面 4 個較高層次的學習效果，應該如何設計課程？給予什麼樣的作業？課堂上要以何種方式互動等？學生才不會局限於背誦與記憶式的學習。

一般而言，學生進入大學之前的學習方式不易培養出未來的前瞻人才。考試為求公平，大都是答案明確的選擇或是非題，導致學生不知如何申論，不利於對未來複雜環境的判斷、論述與綜整，如此弱智的學習方式會讓學生於全球競爭下處於弱勢，應該於大學教育期間調整。還有高中時學生在意班上或全校的排名，鼓勵的是競爭而非合作，一旦進入職場，企業要求的是合作與團隊精神，此種個人主義的心態也必須於大學期間調整。UFO 的課程設計與引導方式，將能協助解決上述的弱智學習法並練習團隊合作。

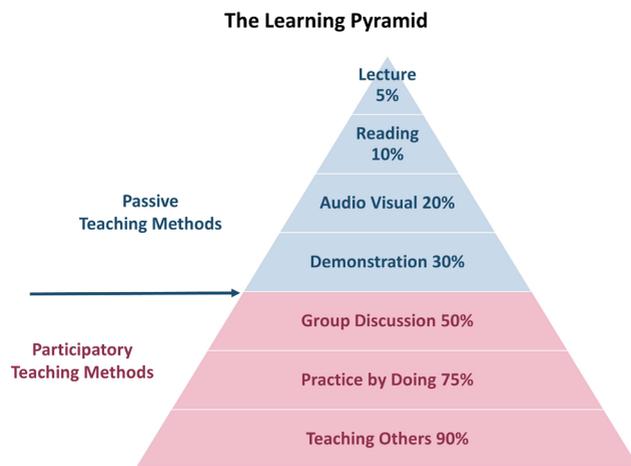


圖1 學習金字塔 (林月雲提供)

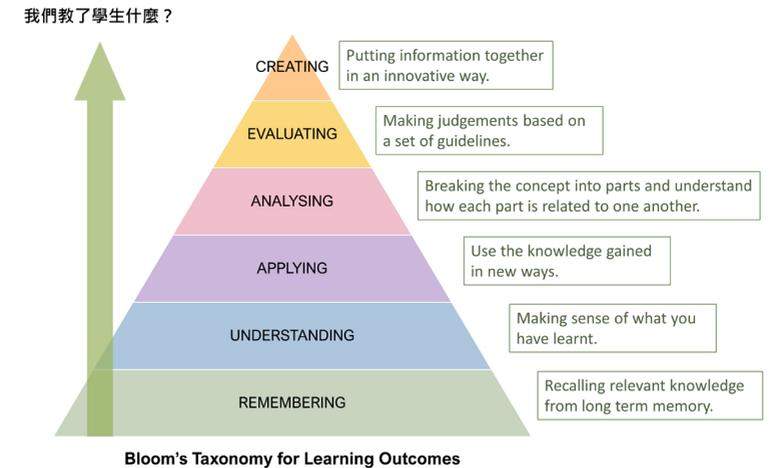


圖2 學習成效金字塔 (林月雲提供)

近年因著網路發達，加上疫情期間教師與學生已經習慣線上學習，恢復實體上課後，針對課程內容學生可以自行課外或線上學習，課堂上應該著重思考、討論、批判與多元互動，培養學生如圖 2 較高層次的學習成果。

企業界舉辦員工培訓後很在意的是有否「訓練移轉」。也就是員工受訓完成回到工作崗位後，能夠將訓練課程中所學習到的內容與行為，應用於真實的工作上並內化為持續性的工作習慣，提高工作績效。依據移轉認知理論 (cognitive theory of transfer)，更高層次的訓練結果是參訓者培養了檢索能力與聯結能力。亦即在真實工作環境中面對不同的問題時，參訓者可以檢索過去的經驗並進行相關聯結，提供較佳解方 (莊慶文，2011)。訓練移轉於高教情境中，就是圖 2 的應用層次，然而必須安排場合讓學生能練習如何應用，例如一般專案。而檢索能力與聯結能力是圖 2 的分析與評估層次，練習的平臺可以是問

題導向的專案或企業實習。UFO 2030 年的期待是達到圖 2 的最上層級「創新創造」，參加專案的學生，若能夠持續的練習運用檢索力與聯結力，即有機會成為領域中具前瞻視野的人才，甚至能發展出新產品、新服務、或成為制訂遊戲規則的人才。

針對訓練（UFO 課程）成果評估，讓學生樂於學習，則可參考並避免企業界員工離職的主要原因，包含低工作滿意度、不佳的團隊互動、未滿足個人的需求、低動機、以及文化價值觀不符。這些原因都可用問卷的方式請學生於課前、課後填寫意見，讓教師知道如何設計活動引發學生學習興趣、如何引導團隊精神，讓團隊產生綜效等。

3. 臺灣教育的成效

此節可以從臺灣整體的人力資本與企業要求的人力資本特性說明。個人研究的智慧資本中有一個構面為人力資本，包含 12 個指標：熟練工、員工訓練、高等教育成就、教育支出、師生比、教育年數、學生 PISA 成績、人力發展指標、性別平等、研發人員數、高素質工程師、與 15-64 歲人口數。資料來自瑞士 IMD 全球競爭力資料庫，我個人建置的智慧資本有 20 年的資料（2001-2020），涵蓋 59 個國家。資料分析結果若與鄰近的日本、韓國相較，臺灣的人力資本都比這兩國好，因而與同樣是華人為主體的新加坡比較。圖 3 呈現的是臺灣與新加坡的人力資本相對於 GDP per capita (ppp) 的示意圖。臺灣人力資本於 2020 年時與新加坡相當，而 20 年來的成長比新加坡明顯且與經濟成長的相關性也比新加坡高，然而新加坡的人均經濟指標高出臺灣許多。可以解釋為臺灣不錯的人力資本創造出的價值遠低於新加坡。期待 UFO 專案能夠啟動臺灣高端人才的發展，朝創造人才高附加價值的方向努力。

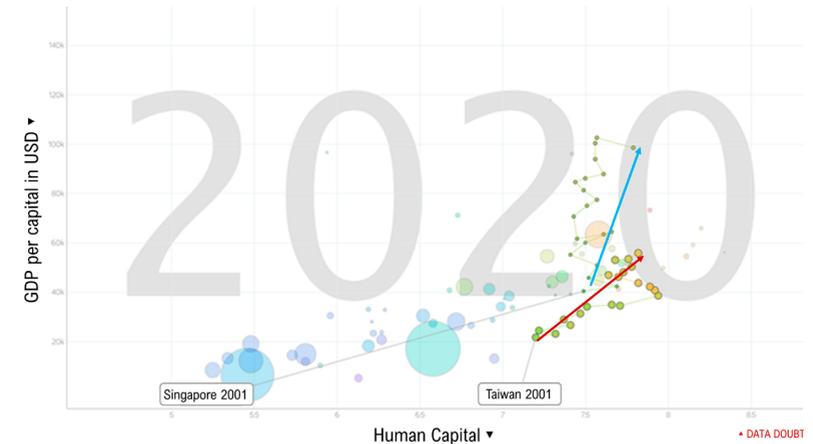


圖 3 臺灣與新加坡人才資本與 GDP per capita (ppp) 示意圖（林月雲提供）

圖 4 顯示企業界對於人才的要求，橫軸是主管的三大類能力含知識、關係、與概念化能力，縱軸為企業對人才特質的期待，包含技術專業、商業知覺、溝通與人際技巧、決策與自主性、領導與引導、規劃與組織、與問題解決能力。臺灣培育學生標榜的目標是認知、技能、與情意，然而一直以來均比較著重認知層次的知識面獲得，若以商學教育為例，學生於大學期間習得的大致是專業知識與商業知覺，其他的特質如溝通與人際技巧等都需要學生自行尋找機會磨練，即使學生選修溝通技巧、領導、規劃組織等課程，也以知識面的理論為重，或有一些個案分析，也屬於紙上練兵的學習，必須進入職場後才有機會真正的操練。UFO 課程強調實作，可以讓學生們及早練習非專業知識的軟實力，例如溝通、團隊合作等。

另外，企業顧問們也整理出高潛力員工的 20 項特性，圖 5 顯示若以知識、技術、能力、與態度（KSAA, knowledge K, skill S, ability A1, attitude A2）進行搭配，每一項特性可包含多項能力，簡

單統計發現知識只在兩個特性中出現，包含「他們擅長於所做的事」、「他們會問問題」，而技術只出現 4 次包含前面知識的兩項加上「他們讓人知道自己的職涯目標」、與「他們善於在團隊中工作」。能力只出現 5 次包含「他們自主工作得很好」、「他們在辦公室有朋友」、「他們善於在團隊中工作」、「他們受到同儕的信任」、與「他們擁有高情緒智商」。態度卻高達 18 項之多，例如「他們自動自發」、「他們持續學習新知」、「他們協助同事」、「他們不會將負面情緒帶至公司」、「他們認同共事者的努力」、「他們認同組織文化」等。有趣的是被企業認為高潛力員工的特質並非專業與技術，而大部分是軟實力。老師們可以思考的是除了知識技術之外，如何協助學生及早建立軟實力。

參考人力資源管理中的學習理論、訓練移轉理論等，為了培育高端的前瞻人才，讓這些人才有機會創造高附加價值，高等教育必須多開設啟發性課程、情境式課程、實作課程、問題解決式課程、提供真實專案、或進行產學合作。

企業界：Competency analysis

臺灣中小學學習目標：認知、技能、情意

Required competency	Knowledge	Relationship	Conceptualization
Technical expertise	X		
Business awareness	X		
Communication & interpersonal	X	X	
Decision making & initiative	X		X
Leadership & guidance	X	X	X
Planning & organizational ability	X		X
Problem solving	X	X	X

Dessler (12th ed., 2010) HRM, p. 170

圖 4 企業界需要的人才特質 (林月雲提供)

以KSAA (knowledge, skills, ability (A1), attitude (A2)) 檢視此20種特性

	能力	特性		能力	特性
1	K, S	They're good at what they do	11	A2	They can accept not always being right
2	A2	They jump on leadership opportunities	12	A2	They take on responsibilities outside of their job description
3	A1, A2	They work well autonomously	13	A2	They recognize their coworkers' hard work
4	A2	They take initiative	14	A2	They listen to feedback
5	A2	They are interested in where the company is going	15	S	They let their career goals be known
6	A2	They don't buckle under pressure	16	A1, A2	They have friends in the office
7	K, S, A2	They ask questions	17	S, A1, A2	They work well in group settings
8	A2	They continually develop new skills	18	A1, A2	They are trusted by their peers
9	A2	They help their coworkers when they can	19	A2->A1	They possess a high level of emotional intelligence
10	A2	They don't bring negativity to work	20	A2	They live and breathe company culture

圖 5 高潛力員工 20 項特質與 KSAA 的搭配 (林月雲提供)

4. 結語

近年來，臺灣有一股基層啟動的教育改革浪潮，不但於臺灣本島快速擴散，也傳至對岸與東南亞國家。例如南投縣立爽文國中王政忠老師的 MAPS¹ 教學法與 0.01 的改變，高雄私立中山高級工商職業學校的楊鎮澤老師帶領不被看好的私立職校學生抱回全球五大創新競賽金牌獎，種子實驗小學每月換一次課表，學生可以自由選修 (Wu and Lin, 2019) 等。那大學呢？

下面的問題可供讀者思索。當知識的取得變得如此容易，還需要每門課 3 個學分嗎？還用傳統老師講、學生聽的方式，而學生只獲得 5% 的效益嗎？該如何塑造教育現場的文化？課程需要改頭換面，老

.....

1 MAPS : Mind-mapping 心智繪圖, Asking question 提問策略, Presentation 口說發表, Scaffolding instruction 同儕鷹架。

師的教學法呢？當高層次的思考、分析整合、評判、創新創造比知道、了解更為重要時，該如何設計課程？當非認知能力，如無形的態度、素養等比專業知識更為重要時，該如何培育下一代？

在《幫助每一個孩子成功》一書中，Paul Tough (2017) 認為成功的孩子要有品格力、恆毅力、好奇心、自我察覺、樂觀等非認知能力。特別「恆毅力」是因為挑戰帶來的失敗，逆境下成長所累積而來的能力。國外學者鼓勵小學生就必須擁有上述能力，更何況大學生？UFO 的課程設計也可以朝向給予艱難的挑戰，培養學生的恆毅力，學生也要有不斷自主學習的習慣，常常運用檢索力與聯結力，讓自己成為具跨領域綜合整理能力與前瞻視野的高端人才。

誠如劉兆漢 (2005) 所言「在二十一世紀中，全世界最需要的是能處理跨領域、跨文化問題的領導人才……，更重要的是提昇通識教育，加強同學的人文素養，設計更多人文與科技對話的通識課程及活動，培養出一些優質人才，來領導社會解決跨領域、跨文化的重大困難問題。」這正是 UFO 專案的主要目的。

參考資料

- 高潛力員工的 20 項特質 <https://workingwithheart.com/20-characteristics-of-high-potential-employees/>
- 莊慶文 (2011) 訓練移轉概念與多元執行方式之探討，勞動論壇，<http://www.tpfl.org.tw/article.php?id=963>
- 劉兆漢 (2005) 我對臺灣高等教育發展的一些看法 《全球化時代的大學理念與大學教育》研討會，<http://huang.cc.ntu.edu.tw/pdf/CCB3404.pdf>
- ERE Digital (2022) Ouch, 50% Of New Hires Fail! 6 Ugly Numbers Revealing Recruiting's Dirty Little Secret, accessed 20220305 from <https://www.ere.net/ouch-50-of-new-hires-fail-6-ugly-numbers-revealing-recruitings-dirty-little-secret/>
- Enrich (2022) The Cost of Replacing an Employee and the Role of Financial Wellness, accessed 20220305 from <https://www.enrich.org/blog/The-true-cost-of-employee-turnover-financial-wellness-enrich>
- Evolve (2022) The True Cost of Employee Turnover - Evolve Performance Group, accessed 20220305 from <https://www.evolvepg.com/About/Whats-Evolving/ArticleID/27/The-True-Cost-of-Employee-Turnover>
- Itworkforce, <https://itworkforce.intersog.com/blog/why-do-50-percent-of-all-new-hires-fail-and-how-to-prevent-it.html>
- Paul Tough (2017) 《幫助每一個孩子成功》，出版社：親子天下。The New Vision for Education, accessed 20220218 from <https://www.youtube.com/watch?v=6p0VM-yUpGk>
- Wu, S.H. and Lin, Y.Y. (2019) Innovation and Entrepreneurship in an Educational Ecosystem: Cases from Taiwan, Singapore: Springer Publishing, ISBN 978-981-32-9444-8



Part II
未來人才
的業界觀點
與學界角度

引言

知識與行動合一的未來

《願景水晶球》的第二部分是「未來人才的業界觀點與學界角度」，關注的是現在與未來之間的關聯。畢竟任何未來都是植基於現在的發展。因此，導向未來的實踐，都無法脫離當代的條件。為了勾勒未來人才雛形，引進身處變遷浪尖的企業意見，是絕對合理與必須。只不過當企業排行更迭迅速，未來職業形式不易預期之際，大學重視業界觀點的真正意義是什麼？大學是否真能確切掌握企業在大學的當代與未來之間扮演的角色？企業究竟是邁向未來的引導者，還是共同的創造者，又或者僅是啟發大學動力的觸媒？

「未來人才的業界觀點與學界角度」的文章，因為計畫執行團隊選擇的主題，以及邀請活動講者的特色，許多的前瞻探索，都是以大數據、數位科技或 AI 為例，但這並不妨礙示範大學如何以前瞻願景回首當代尋找改革契機的思考模式。從諸多案例反思中，我們可以清楚發現，無論是企業與學界對未來人才的描繪，都逐漸以「能力」取代「知識」。溝通能力、合作能力、敘事力、想像力等，逐漸成為熱門關鍵字。但，只要各單位不設法從制度或行動中去處理這些能力與專業知識之間的關係，那麼不管如何前瞻反思，都無法達到教育永續的理想。無論在過去、現在與未來，大學社會責任在於實踐，實踐在於知識與行動的合一，亦為人才最根本的特質才是。

（撰文 | 陳恒安）



未來人才的特徵

主講 | 施典志

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

瀚宇彩晶總編輯施典志先生，為資深編輯、譯者、社群經營者、講師、自由部落客、科技評論者。曾任 PC home 雜誌副總編輯、博客來網路書店總經理特助、Yahoo! 奇摩社群經理、Rocket.café 火箭科技評論編輯總監、ETtoday 新聞雲資深副總編輯、新銳數位股份有限公司方格子平臺營運總監、臺灣網路治理論壇秘書長。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室於 2019 年 9 月 21 日，假國立成功大學舉辦第一期期初交流座談會，邀請施典志先生發表主題演講「未來人才的特徵」。施典志先生從定義何時是未來為出發點，觀察我們身邊正在發生的各種變化，逐一分析未來人才可能面臨的環境，進而探討未來人才的特徵，以及當前臺灣高教應該如何培育未來人才。

大家好，今天的演講，我將分為三個部分進行。首先，「未來」長什麼樣子？需要先定義「未來」是什麼，在我們的想像中，未來究竟會是什麼樣子？其實，誰都說不準未來的模樣，比如加來道雄 (Michio Kaku)¹ 撰寫許多談論未來學的書籍，每個人對於未來的看法也都不太一樣。因此，我們稍微拉回來，看看身邊「正在發生的變化」，也許可以更加容易理解，即使無法說明清楚未來會變成什麼樣子，但是大概可以猜想未來可能會如何變化，於是，「我們要培養什麼樣的人才」？面對變化莫測的未來，未來人才會是什麼模樣、會需要什麼樣的能力？

1. 「未來」長什麼樣子

先定義何時算是未來，什麼是「未來」？每個人對於未來的想像都不一樣，有些人對於未來的想像是 100 年、200 年之後，那樣的想像有點太遙遠，或許從加來道雄的觀點可以探討深遠的未來想像。我自己則是抓二十年為基準，2040 年為目標，為什麼會選擇二十年作為探討基準，因為我的孩子今年 7 歲，剛進小學。現在接受前瞻人才培育計畫的大學生，在二十年之後，會是三十多歲、接近四十歲，那時候的他們已經是社會中堅，具有一定的決策能力，因此，以二十年為基準，我想像此時的大學生成為彼時肩負重任的成人，將會面對一個什麼樣的世界？二十年後會發生哪些事，我認為會發生三個狀況：人工智慧全面普及、人口進一步減少，以及社會變化更快、更劇烈，大家看到這三點對於未來的推測，反應都會是「有說等於沒說！」可是，我認為差不多只能預測到這種程度，幾乎包括所有預測未來、或未來

¹ 加來道雄，日裔美籍理論物理學家、未來學家。維基百科，〈加來道雄〉(<https://reurl.cc/Er9G81>)，最後檢索日期：2022.7.4。

學相關的書籍、研究報告等，內容談論未來的變動性可能太大，以致於無法直接斷言未來將會是如何。你我都不是半仙，不可能準確描述未來。怎麼辦？其實變化已在發生，我們可以觀察身邊的變化，包括過去、現在與未來，到底發生了哪些變化，可以將思考及猜測的範圍縮小一些，聚焦更加明確。

2. 正在發生的各種變化

正在發生的各種變化，我會透過兩點來觀察：第一個觀察點「工作內容的變化」，我們現在即可觀察的，就是周遭的各種行業，在這十幾年都發生非常劇烈的變化。第二個觀察點「發展中的新科技」，我們預計這些發展中的新科技未來可能會發生非常大的劇變。

2.1 一人多功(能)：以編輯為例

首先，工作內容的變化，因為我是編輯出身，做了約莫二十多年的編輯工作，就以編輯為例進行說明。在 Windows 3.1 上市之前，編輯只要處理文字，因為我是替隸屬城邦集團的電腦書出版社工作，當時已經開始使用電腦工作，但是城邦集團有很多出版社，大部分的資深編輯前輩仍是紙筆作業，很像我在高中時代編輯校刊，使用剪刀、漿糊、透明紙、照相打字等手工作業。那個時代的編輯只需要處理文字，頂多額外處理像是書本文案等，基本上仍是處理文字。所以，當時出版社會優先錄取中文系畢業生當編輯，二十多年前的社會對於編輯工作的要求就是處理文字，即使到現在，我工作的 ET today，在徵聘記者時，中文系畢業生仍保有優勢地位。

然而，現在的編輯什麼都要會，不管是網路內容或線上媒體的

編輯，要處理的事務變得非常複雜，工作內容複雜化，需要處理的文字有長有短，有很長很長的文字，比如書籍，有中等篇幅的文字，也有很短的文字，像是 1、200 字的 Facebook 粉絲專頁簡短文案、Twitter 短文等，寫法截然不同於長篇文字。編輯也必需具備影音處理能力以面對大量的圖像、影音等素材，這是過去編輯紙本書的時代不可能出現的工作。此外，編輯還需要擁有良好的互動能力，尤其是在網路上，編輯與網友會有大量的密切互動，在互動過程如何及時應對，也考驗編輯的溝通能力，這也成為編輯的工作內容之一。行銷，現在也是編輯的工作，舉例來說，社群擴散，為了在 Facebook、LINE 及各種社群媒體可以被看見，就必須思考如何擴散出去？想網路梗，近幾天最紅的網路梗，就是各個行業將自己工作時的必備物品都攤在地上，拍攝類似開箱圖的照片。編輯需要隨時留心時事變化，想網路梗增加點擊率。編輯要將主打商品或概念擴散出去，也要懂得如何下網路廣告。最後要績效追蹤。於是，行銷也成為編輯的工作了。管理能力也變成編輯必備技能，比方說，內容與行銷策略，原先編輯只要處理基礎工作即可，若升任為管理階層，必須決定一些行銷策略，屆時就不能單靠文字能力。調動管理各種資源，包括內部、外部與合作資源等。評估、導入新技術，需要將新的社群工具、管理工具，以及新的技術，評估、導入工作場域。於是，現在聘任網路編輯，中文系不再是首選，「不問出身，能做就行」，不論是哪個系所畢業，只要有能力，都可以進入編輯這一行。

我們最近應徵新人的時候，常常發現很多厲害的年輕人，他們可能剛畢業、甚至尚未畢業，可能是公司工讀生、或是助理編輯，進來公司時會介紹自己是 YouTuber。經營自媒體的 YouTuber 什麼都要會，一支影片要上架，首先必須要有題材、內容，要會採訪、拍片及剪片，要能編輯視覺、聽覺等素材，影片上架後，還要追蹤影片成效，

懂得自我宣傳，這其實是一整套非常複雜的技能。有一本名為《斜槓青年》的書籍，斜槓青年就是指除了本職之外，同時兼任很多工作，或者可以延伸出去，除了本身的工作技能外，還擁有多種技能，斜槓青年在社會的任何角落都能生存下去。斜槓青年變成一個現象，反映今日社會大部分的人仍以單一技能為主，具有多樣技能的人變成一個現象、一個眾人討論的話題，也變成一種令人嚮往的生活方式。然而，我認為未來將不會存在這個特殊現象，因為每個人都必須「斜槓」。

2.2 新科技的影響：以自動駕駛為例

以上是工作內容的轉變帶來個人能力上的轉變，現在從另一個角度來探討，「發展中的新科技」對於人類生活及社會造成什麼樣的影響？這裡將以「自動駕駛會帶來哪些衝擊」為例進行說明，自動駕駛是發展中的技術，自動駕駛的定義總共有 5 個 Level，目前 Tesla 的自動駕駛技術大概到了 Level 3 到 4 之間，如果發展到 Level 5，車子不需要方向盤、油門、煞車等功能，將會變得和全自動駕駛的捷運一樣，差別在於捷運是行駛在固定路線，並不需要超高科技的技術，若是想在複雜多變的道路全面自動駕駛，大概可以預測達到 Level 5 還需要 10 至 20 年的時間，才能真正成熟並且普及。自動駕駛技術必會成熟，屆時會帶來什麼樣的衝擊？

職業駕駛的消失，自動駕駛對於整個民用車領域的衝擊，可以預測受到最大衝擊的將會是客運、貨運的職業駕駛，職業駕駛會消失。我們現在看到無論是臺灣、日本、美國等貨運業都非常缺人力，所以，貨運公司和科技公司、汽車公司一直共同研究如何以自動駕駛取代職業駕駛，取消職業駕駛會帶來許多好處：成本下降、效率提高等。我們大概可以預見計程車司機、貨車司機的消失。在臺灣，有關自動駕

駛取代職業駕駛的討論並不多，在國外卻已是一個嚴重的社會議題，而且可能在 10 至 15 年內就會大量發生。

共享汽車，對於汽車產業造成相當大的衝擊！Uber，即是共享汽車，駕駛者擁有這輛車，身分等同於準職業駕駛，但是，對於目前大部分擁有汽車的人而言，買車的目的是為了移動，而非為了擁有汽車。未來，當自動駕駛技術成熟，個人若要滿足移動的需求，並不見得需要擁有一輛汽車，甚至不用租用汽車，而是運用更聰明的消費方式：租用里程，每個月按里程付費，以我每天從臺北到宜蘭通勤上班為例，一天大約開 100 公里，可以預計一個月需要 3000 公里，再加上額外的行程，一個月約莫需要 4000 公里，未來，我可以付費購買一個月 4000 公里的里程，甚至多付一點錢，讓更好的車子接送我上下班。當汽車可以共享，私家車隨之消失，大家都在討論對於汽車業者會造成什麼樣的衝擊？因此，美國及日本的大車廠開始投資一些新創技術，如共享汽車、自動駕駛等，因為他們已經看到危機。

交通的去中心化，交通之所以需要中心化，主要是因為效率問題，比方說鐵路運輸、公路運輸、甚至是計程車，都需要有一個單位負責管理、協調。一旦自動駕駛技術成熟，車子之間可以彼此溝通，假設一公里以內的車子，彼此都知道對方移動的速度、方向、狀況等，那麼，車子之間互相協調即可，駕駛不再由人操控，紅綠燈也就失去存在的價值。基礎建設大翻轉，從過去到現在，城鄉差距總是不斷被提出討論，例如高鐵需要延伸到屏東、延伸至宜蘭，如果自動駕駛技術成熟，類似議題就會消失，主幹道的中心化交通運輸仍會被保留，支線可能逐漸消失。「自動駕駛會帶來哪些衝擊」，其實，將會造成從個人到國家社會，整個運作系統全部大翻轉，這很有可能在二十年之內就會發生。若是大家對於這樣的議題有所了解，大概較能理解未來人才將會面臨什麼樣的環境及變化，那麼，未來人才需要具備什麼樣的

能力以因應變局？

3. 未來人才需要的能力

以 2040 年為目標，時間其實不多，二十年之內要培養出能夠適應未來的人才。回顧過去的教育，絕大部分都是培養單一技藝的教育，比方說，大學的科系分類方式與誠品書店的書櫃區位相似，一個蘿蔔一個坑。可是，單一技藝趕不上變化，這樣的教育方式無法因應社會變化，上述編輯工作，過去中文系畢業生很吃香，現在則否。應徵編輯，現在必須證明自己有能力在繁多的工作項目優游自如，才會是一名合格的編輯。

此外，因為自動化與人工智慧（AI）發展，機器比人強，例如 AI 逐漸取代銀行櫃員，我們到銀行辦事，可能需要現場排隊，等待甚久，也不見得能一次完成需要申辦的事項。透過線上客服、自動櫃員機等服務，可能僅需花費一點時間即可辦理完畢。我們不知道未來會有什麼樣的技藝逐漸被取代，但可以知道若是在未來僅會單一技藝，而非斜槓，可能會過得很掙扎。因此，在未來社會生存需要哪些能力，我歸納出未來需要的四種能力：

第一種能力是「雜學力」。一個人對於各種領域都稍有認識、都稍微能做一些，以前可能被稱為雜而無章。不過，現在若是各種知識都能認識一些、都能做一些，在各種領域具有一定的基礎，反而有利日後繼續深入。

第二種能力是「適應力」。當一個人具有雜學力之後，就會具備適應力，因為我們現在無法看見未來，無法明確得知未來的模樣，在什麼樣的領域會面臨什麼樣的挑戰？如果現在可以培養孩子具備適應力，孩子應該會比我們更有能力面對更快速的變化。

第三種能力是「管理力」。管理各種新技術、新資源，或是過去無法取得的資源。回顧網路發展帶來最大的好處，就是解放了許多過去我們無法接收到的資源，像是在家就能線上查閱圖書館的文獻，可以看到各式各樣的東西，對我來說，這些都是新的資源。因為新技術發展，過去無法看到的資料，現在可以輕易獲取，未來可能還會出現更多新的資源，所以未來人才需要管理力運用這些資源才能創新。

第四種能力是「創新力」。到目前為止，所有的人工智慧、機器學、各式各樣的新技術等，進行一件定義好的事都做得非常好，若是遇上未定義或無法定義的事，就會面臨不知道如何進行的窘境，除非出現新的機器或技術來解決。現在所有的機器在學習技術時，是將人類已知的全部知識都安裝進去，讓電腦運算出各種邏輯，因此，可能會找出過去人類未知的邏輯，比如說 AlphaGo，AlphaGo 的做法就是將名人棋譜安裝進電腦，電腦在消化這些棋譜的過程，找出連過去的圍棋高手都不知道的下棋方式，當時全世界最厲害的棋手－韓國棋王李世石，都被 AlphaGo 擊敗！然而，AlphaGo 只會下棋，並不會其他技能。未來，人如何駕馭機器，也就是人如何定義工作交由機器處理。人和機器的關係，人必須成為機器的主宰，假如無法成為機器的主宰，未來可能會很難適應。

4. 未來人才的特徵

第一個特徵是「多領域興趣、求知欲」，我認為未來人才要有多領域的興趣與旺盛的求知欲。我的孩子今年進入小學就讀，身為爸爸促使我不斷思考：「我想把我的孩子教育成什麼樣子？」太太和我討論之後，決定「不要求孩子成為某個領域的厲害人物，但是希望孩子什麼都知道一點，並對所有事物都抱持求知的興趣及欲望」，現在我們教

導孩子的方式，就是讓孩子盡情玩耍。我想舉個有趣的例子：我還在 Yahoo! 工作的時候，有一回公司的團隊建立 (team building)² 在宜蘭寒溪不老部落舉辦，不老部落是泰雅族聚落，雖然是原住民聚落，卻使用現代化方式行銷、管理，像是當地的風味餐是利用法式料理的概念擺盤、上菜。導遊介紹當地中心建築，屋頂是填土植草，名副其實的綠建築，不過，當初他們為了屋頂綠草傷透腦筋，翻遍資料只為尋找什麼種類的綠草可以在屋頂長好長滿，但是不管怎麼嘗試都失敗，後來請教長老，長老說：「你們為什麼要把事情變得這麼麻煩！只要拔一把路邊的草丟到屋頂上，觀察哪種草能活下去，那種草就是合適的種類。」按照長老的話嘗試，結果成功了！不老部落的故事，與這場演講前面所舉的例子截然不同，然而，可以說明的是，當一個人在各方面的興趣都有一點點基礎的時候，容易因為環境的變化，長「歪」到他應該長「歪」的方向，過去這被認為是不務正業，可是到底什麼是正業呢？

未來人才的特徵之二，面對新環境的時候，可以「快速學習並掌握重點」，這是「洞見力」。未來人才的另一項特徵，能夠「全球多方協作」，其實就是資源調度，資源可以分為人力與非人力，我們現在看到很多網路團隊，尤其是遠端工作，都需要這樣的調度能力，大家或許擔心：語言會不會造成障礙？毋須擔心，屆時機器學習翻譯，語言能力將不會是工作障礙。所以，多方協作會變成未來很常見的工作模式。未來人才必須擅於運用各種資源。

回過頭來，現在很多人都在討論「108 課綱」到底是什麼？「素養」

是什麼？「素養」能不能補習？其實，上述提到的那些特質，就是所謂的素養，當孩子具備這些基本能力，或許無法立即看出他有什麼非常明顯的專長，但是當他面對各種變局時，能夠馬上搖身一變，適應變局，有能力調動該有的各種資源，在變化莫測的環境生存下去，這就是我們想要培育的未來人才具備的樣子。今天有機會與在座各位一起分享、研究如何「教出新人類」，我覺得是一件非常棒的事情，謝謝大家。

.....
2 團隊建立是用於增強社會關係和定義團隊內角色的各種類型活動的統稱，通常包含協作任務。WIKIPEDIA, Team building (<https://reurl.cc/LmkeN4>)，最後檢索日期：2022.7.5。



業界 CEO 眼中的人才

主講 | 熊震寰

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

中原大學產業學院院長熊震寰教授曾任 P&G 品牌經理、麥肯錫公司 (McKinsey & Company) 資深專案經理、Pepe Group 遠東區總裁、UDV 亞太區行政總裁、德記洋行董事長兼總裁。熊震寰教授長期觀察企業界與教育界的變化及趨勢。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室——教師社群及課程模組培力計畫於 2019 年 3 月 14 日，假臺北科技大樓舉辦「大學如何打造前瞻人才？」工作坊，邀請熊震寰教授發表主題演講「業界 CEO 眼中的人才」。熊教授除了分享產業現況，高等教育相關數據揭示的危機，並且分析身處新世紀教育第一線工作者面臨的挑戰，以及如何培育時代所需的未來人才。

熊震寰教授在 40 年前帶著 P&G 的 CEO (執行長, Chief Executive Officer) 到臺灣徵募人才，此後，開始陸續接受演講邀約至大學與學生、老師分享業界對於人才的要求與期待，也接受學校邀請，擔任學校董事與諮詢委員。中原大學產業學院設置要點，明訂院長一職需聘任產業人士擔任，於是，一直待在業界的熊震寰教授就此走到教育最前線，不再只是教導老師如何打造人才，自己也開始親自打造人才。今天的演講，雖然是由教育部計畫牽起的緣分，更重要的是，為了我們「孩子的未來」。聯合國教育、科學及文化組織 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) 在 2016 年開宗明義地告訴大家，2030 年高等教育將會跟現在非常不同。現在各級學校存在的意義、使命、功能都面臨挑戰，甚至於師生關係亦將被翻轉。參與教育工作會為人類提供新的視野，開啟新的發展方式。雖然演講時間有限，題目也很龐大，熊震寰教授直接帶領參與活動者走進業界最前線，認識當今業界為之奮鬥的未來，並且分析與教育相關之數據的意涵，進一步讓大家明白時代帶來的挑戰，以及未來所需的人才。

熊震寰教授首先介紹世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF) 在 2016 年發布「第四次工業革命 The Fourth Industrial Revolution」影片¹，從這支影片可以看見當今世界的科技成就，以及面臨的各項難題：科技日新月異，可以想像未來的世界將充滿數位化、人工智慧、生物科技等，這些科技不會改變人類現在正在做的事，而是直接改變人類本身。在這樣的環境下，人類將如何面對未來的人際關係、生態環境，以及經濟體系？經濟體系自 20 世紀發展至今，一直



1 掃描左方 QR Code 觀賞 WEF 影片〈The Fourth Industrial Revolution〉。

關注資本主義需求下的健康經濟指標、政府對市場的操作等，或許已經不再適用現今快速流通、密集接觸的社會，人類需要一個新的基本經濟體系，即一個專注於「創造人類最大福祉」的體系。生物科技的發展，也不再僅限於生物本身，更延伸至生活各層面，人類運用自然生物的特性，製造新材料、設計新功能，也許有一天，人類可以創造出完全乾淨的空氣、水、能源。過去，人類利用石化燃料打造了當今的文明世界，然而，這項產業模式對於地球的破壞極為巨大，人類必須擔起完全責任。以現在發展的太陽能、風能、生物能源等科技，具有全面取代石化能源的可能性。如何建立、整合潔淨能源電網，使全體人類均衡受惠，成為巨大難題，解方有賴集思廣益。

因為機器、人工智慧的廣泛使用，人類必須重新思考如何教育訓練新時代的工作者？隨著知識的易得性因為網路而大幅增加，高等教育存在的必要性也成為教育界需要面對的重要課題。科技運用於醫療行為的成績斐然，以儀器輔佐癱瘓者重新站立行走、以 3D 列印技術複製受損骨骼、以基因技術療癒癌症等。人類擁有無可取代的「思考能力」，透過心腦儀器，得以探索從未實際見過的心智領域，在更了解自身的情況之下，人類可以獲得更自由的思考空間，進而激發重新定義世界的潛能。目前並沒有人能確定第四次工業革命的結果會是如何，唯一能夠確定的是，它必定會帶給人類全方面的重大衝擊。因應這樣的未來世界，不具備數位能力可能將難以生存。從智慧型手機就可以看見很多的可能性，目前尚有更多東西逐漸發展出來。AI 已是新時代的顯學，人社學科的人也必須對其語言有所了解，如果不懂 AI，可能無法在職場生存。

1. 當今挑戰本質： 鑑往知來之行事之道根本失靈

世界變化如此劇烈，耶魯大學進行全球調查，首先就發現絕大多數公司的 CEO 都受到影響，而且是重大影響，人類以往倚靠「鑑往知來」，但是當「鑑往知來」不再受用，突然間發現世界變得完全不一樣，大家都在找尋根本的改變，幾乎每家公司都在追求「脫胎換骨」，不再只停留於「改革」層面，商學院還在教企業改革管理，實在是過時了 (out-of-date)，由此也可發現，學校跟現實社會有很大的距離。企業雖然積極改變，至今成效卻令人大大失望，失敗的經驗比比皆是，即使有稍微成功的案例，也都覺得沒有信心面對未來。

巨大的競爭壓力，規模中等的企業生存空間遭到壓縮，大、小企業差距逐漸拉大，若不持續創新，就會被迅速淘汰，國際大企業對於科技的要求已經不再是首要目標，他們最渴求的是人才。Apple 的 CEO Tim Cook 曾說：「假如我是美國總統，我會壟斷全世界的人才。」Google 也曾表示：「要的不是科技，是人才！」Amazon 創辦人 Jeff Bezos 也說：「我要的是人才，不是科技；沒有人才，就不會有科技。」從這個觀點出發，大家往前走，每個人只有兩個下場，不是走向大好，就是注定走向大壞，而且差距會越來越大。

在人類歷史上，從未見過世界排名前五大的公司在短短不到 10 年時間居然全部產生變化，成為億萬富翁比成為百萬富翁似乎容易得多，百萬富翁一夕成為稀有動物，這是很奇怪的事情。另一方面，生存出問題，全世界的公司腰斬再腰斬，這個趨勢從二次世界大戰以來從未改變過。NOKIA 與 Microsoft 的 CEO 所犯的錯誤；KODAK 幾乎成為歷史名詞；位於美國奧勒岡州本德 (Bend)，世界上最後一間 BLOCKBUSTER (百視達) 幾近成為回憶博物館；甚至是被譽為

經營之神 Jack Welch 服務的奇異公司 (General Electric Company, GE)，2018 年遭道瓊工業指數剔除。這些公司都是教科書的經典案例，也都逃不過新世代的挑戰。

2. 當今高等教育令人不解的矛盾

在這個情況之下，回頭來看高等教育，會發現令人費解的現象。以產業來看，高等教育的蓬勃發展很是令人羨慕，全世界受教育的人以及海外市場越來越大，但是年輕人的就業情況卻越來越慘，這是很奇怪的現象。目前光是高等教育的海外遊學，1 個人需要繳交的學費至少 1 年有 200 萬元以上，而且即將達到 700 萬人口，所以在高等教育產業，理論上毋須煩惱少子化問題，願意繳交學費的人越來越多，學校不可能遭遇經營困難，如果真的經營不下去，只有一個理由：「因為沒有符合期待。」

2013 年，全世界共有 3 億年輕人不是游手好閒、就是沒工作，這個數字到 2015 年持續增加。金融風暴之後，雖然有些地區開始改善，但是大部分地區的年輕人就業問題仍未獲解決，學生借貸人數越來越多，賺的錢卻越來越少。這也是美國目前另外一個不定時的大炸彈，因為付不出錢的人越來越多。在人類近代史首度坦承下一代過得不會比上一代好，美國、英國與日本等國在 2017 年已經察覺我們的下一代不會比我們好。現在的啃老族越來越多，像是在美國已經有家長必須請求法律介入，才能促使孩子離家獨立。現在年輕人心中都懷抱巨大的挫折感，因為他知道他不會過得比他的爸媽更好，這是一個可怕的事實，我們必須嚴肅以對。

高等教育雖然越來越普及，教育之需求也大幅上升，但是企業對於人才的需求並未因此而被填補，高等人才失業率也逐年攀升，年

輕人產生挫折感，對於未來普遍感到徬徨不安。現今美國已經有七成以上的人開始懷疑高等教育的價值，接近六成的人認為高等教育無法符合社會期待，雖然大家都在找尋人才，卻發現越來越找不到人才，尋找人才已經不再是人資 (Human Resources, HR) 的責任，而是 CEO 的責任，甚至變成 CEO 最頭痛的問題。為何尋找人才如此困難？因為畢業生根本不具備進入職場的「能力」，美國的情況更幽默，透過調查發現，學術部門認為自己培育的學生已經做好進入職場的準備，學生也自認已經準備好了，事實上卻是與社會大眾以及公司企業的認知差距非常巨大，雇主對於學生的評價與學生的自評有極大的差異。究竟是哪裡出了問題？Roselinde Torres 是波士頓顧問公司 (Boston Consulting Group, BCG) 的 senior partner (資深合夥人)，她為了找出原因，決定辭職，專心研究，最後得到一個很重要的結論，21 世紀就要用 21 世紀的方法培育人才。全世界的企業每年花費在培育人才的經費超過 500 億美元，卻只有不到 10% 的人認為有效，顯示過去的培育方式已經不適用於現代。如果希望培育的人才能夠在 21 世紀生存，就必須使用 21 世紀的培育人才方法。

3. The world today: VUCA

VUCA 源於軍事用語，後來被普遍使用：Volatility 易變性、Uncertainty 不確定性、Complexity 複雜性、Ambiguity 模糊性。現在正是處於具有易變性、不確定性、複雜性、以及模糊性的時代，我們做化學實驗，知道將某樣東西丟進去就會產生另一樣東西；但是，現在是把東西丟進去卻不知道會出現什麼東西。且在今日演講的當下，

全世界都在關注英國是否將脫離歐盟，² 動盪不定的時代，沒有人知道接下來會發生什麼事情？

現在，所有事情的發生遠比我們想像得更快。有人號稱 2030 年有 85% 的工作迄今都尚未被發展出來。這是一個極端不確定，非常複雜的時代。現在世界上 90% 的數據資訊都是過去兩年研究出來的，加上巨量的新資訊，現在最常犯的錯誤，就是使用過去的邏輯解釋現在發生的事情，所有的事情都很難得到一致的看法。我們必須清楚知道，全球化加上海量新資訊，最終就是巨大的競爭。現在必須把工作做得比以前好上數倍，但是卻只能收取少量的報酬！很少有人會願意負擔高達 10 倍的工作量，卻只收取少量報酬，可是這就是 21 世紀的行事規則。活在 21 世紀，做得更多，卻不能得到更多的收入，而且隨時都會出現許多新的概念，不斷影響人類的生活。

如果人才打造與發展方式還是跟以前一樣，用傳統方法打造出來的人才在現今社會難以生存。以前靠資源、資本、市場，現在一鍵到底，世界上進步的國家都知道教育是國家安全等級第一重要的事情，似乎只有臺灣置若罔聞！全世界幾個重要的進步國家，皆視教育以及年輕人的發展為國家級安全規格事件，這是很多臺灣人無從想像的。現在世界面臨的兩大災難，第一個是全球暖化，另外一個就是年輕人的發展，這是兩個位階最高的人類災難問題。

這個時代需要的是，無論面對多麼動盪不定的情況，都能面對問

.....
 2 在 2019 年 3 月 14 日熊震寰教授演講當下，歐盟尚在研討英國提出的推遲脫歐請求。英國脫歐，指的是英國主動退出歐洲聯盟並與之切斷各種聯繫的行為，以英國不受歐盟的法律限制、不被納入歐洲單一市場、不參與和歐洲相關的自由貿易協定、以及在移民政策不用遵循歐盟的方案為主要目的，並以英國獨立的解決方案替代。英國已於 2020 年 1 月 31 日正式脫離歐盟，隨後進入脫歐過渡期，至 2020 年 12 月 31 日結束。英國於格林威治標準時間 2020 年 12 月 31 日 23 時起，正式離開歐盟單一市場及關稅同盟。維基百科，〈英國脫歐〉(https://reurl.cc/qNrdpb)，最後檢索日期：2022.8.25。

題、設法處理的人才，這也是美國歐巴馬總統上臺後，美軍大幅度改變整個人才培育方式。新時代的人才有以下特點：「感同身受、對號入座；解決問題、創造價值；說到做到、做到最好；靈敏機動、協同共創。」

打造人才的幾項重要條件：

3.1 Live anew

隨時有嶄新的想法，能夠與外界對應，創造、發展出新的東西。

3.2 Active and self-initiated learning

「自主學習」在當今社會非常重要，一個不會自主學習的人將沒有任何機會。以前在大學上課，老師若未準備 power point，學生可能會認為老師沒有認真備課，可是 power point 變成像是餵給學生的點心，造成學生過度依賴 power point，無法學會自動自發尋找資料、發掘問題。老師如何在學生的學習過程促進學生自主學習，值得深思。

3.3 Reason for being

在充滿不確定性的環境，人為何還有動能願意熱情地工作學習？這個時代的人應該要經常做的是 Pause & Reflect，暫停與反思。反思，並非反省，按下人生暫停鍵，反而能夠更深層地與自己對話、挑戰自己。美國文學家愛默生 (Ralph Waldo Emerson, 1803–1882) 之言「In each pause I hear the call」，讓我們擁有更大的動能，清楚知道自己的人生方向以及未來。

3.4 Being empathic

一個無感的人是無從學習和精進的，雖然大家可能也都聽過教育是最偉大的工具，但是在如此動盪、進步的世界，卻有一件最幽默的事情：如果想要找一個跟六、七十年前完全一樣的組織，就到教育界去找。此言出自哈佛大學教授 Larry Summers，他說全世界最不進步、最不創新、最沒有改變的地方就是學校，尤其是大學。2019 年，聯合國兒童基金會（The United Nations Children's Fund, UNICEF）向來自 160 多個國家 / 地區的 10,000 名年輕人進行了線上民意調查，對聚集在世界經濟論壇的領導人傳達了明確的信息：「我們需要更多的工作和更好的教育。」在現今這個時間點，任何一間學校都有機會改變，因為沒有任何一間學校在這個問題上真正領先，哈佛大學、史丹佛大學等名校也僅是處於起步階段而已，有很多創新的做法都是來自小的學校，所以每間學校、每位老師都有可能改變世界。

在演講結束之際，熊震寰教授除了感謝積極參與活動的老師，並且呼籲每位教育工作者，持續熱情地參與教育部的各項計畫案，讓教育部不敢放棄任何一個案子，並且不斷追加預算，讓每一個攸關臺灣高等教育的計畫案都可以展現能量、促進發展。



人文與社會科學的數位工具

主講 | 祝平次

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

國立清華大學中國文學系祝平次副教授，美國哈佛大學東亞語言文化博士，研究領域為宋明理學、儒家倫理學、數位人文。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室——前瞻議題及環境機制培力計畫於 2019 年 6 月 1 日，假臺南文化創意產業園區舉辦「前瞻議題」工作坊，邀請祝平次老師發表主題演講「在數位中相遇：人文與社會科學的未來？」祝平次老師分享從事數位人文推廣與教學的經驗，介紹數位人文研究的內涵，包括數位文本資源、研究工具、研究平臺，以及善用社群媒體的影音平臺，向大眾推廣數位人文研究成果與研究工具。祝平次老師同時提醒我們，即使受益於科技發展，得以開展更廣闊的學術前景，更應該隨時警惕並改進知識智能落差帶來的連鎖效應。

本次演講主要是分享過去幾年從事數位人文推廣與教學的工作經歷，遇到的問題也不盡相同，希望透過這次機會和大家一起思索人文科學與社會科學的未來。

2014年，當時科技部人文及社會科學研究發展司委託國立臺灣大學數位人文中心主任項潔教授規劃並執行「數位人文推動計畫」，除了總計畫外，包含兩個子計畫：一個是由中央研究院歷史語言研究所林富士研究員主持的「數位人文學白皮書研訂計畫」，另一個計畫則是由我主持的「數位人文人才培育計畫」。為了推動計畫，我們到臺灣各地舉辦數位人文工作坊，向大家介紹數位人文的應用工具及產出。除了計畫的第一個學期，其他的學期大多是辦理偏向實作的工作坊，也就是參與者完成工作坊課程後就能習得一項技能。為了讓更多人認識並了解數位人文的研究方法與推廣應用，我們錄製了很多教學影片，公開置於YouTube「科技部數位人文籌畫小組」社群。像是先前放映的有關埃及革命的社交網絡研究圖，那張圖自然是事後研究的成果，但大家可以藉此稍微想像一下，未來5G世代，或許真的可以在事件發生當下，人們即能通過各種社群媒體，如Facebook、Twitter等相互聯繫，從電腦、手機等3C設備看到類似的分析，以當今的科技發展來看，這樣的想像在未來並非不可能成真，當然仍有種種問題尚需克服，例如個人資訊的保護，出發點是為了保護人身安全，但是對於上述科技研究發展也會形成限制。

2016年的春天，我在清華大學開設「數位工具與文史研究專題」，2017年春天在研究所開設「本體結構與文史研究專題」，秋天在大學部開設「子學名著選讀」，2018年春天開設「數位人文專題」。同學們與我一起研究不同的數位工具，思考這些數位工具對於各自的研究可以產生什麼幫助。「子學名著選讀」是清大中文系大學部課程，當時是在電腦教室上課，我請同學們先分組，要求每組同學每次上課都要繳

交10個關鍵詞分析，請他們用這些關鍵詞想像書本寫了什麼內容，這是比較不一樣的嘗試，引進數位人文工具在一般課程進行。

1. 數位人文在做些什麼？

數位人文即是利用數位工具進行人文研究。數位工具包含很多套裝軟體、研究平臺以及程式撰寫。大家常用的文書處理程式Microsoft Word有很多實用有趣的小工具，像是建立索引，若將文本的人名標記為關鍵詞後建立索引，就可以使文本變成一個小小資料庫。Microsoft Office等套裝軟體就是一種數位工具。

網路上有各式各樣可以被公眾使用的免費開源碼，尤其很多國外的研究機構申請計畫經費的附屬條款，藉由計畫研究而開發的軟體，在研究完成後，必須以開源碼的形式向學界公開。另外，由於紙本圖書需要的儲存空間實屬龐大，在2000年至2010年吹起數位化圖書風潮，哈佛大學主張資訊公開「Knowledge for All」，知識不應被當作私人財產，而是全世界共享的公共財。所以，研究者逐漸開放其設計的軟體工具，臺灣也有好幾位學者開放自己設計的人文數位軟體，我就藉由計畫工作坊，將這些軟體介紹給大家認識、使用。

研究平臺則是結合許多工具、資源、合作單位等，目前臺灣有3個研究平臺，分別為：法鼓文理學院的CBETA數位研究平臺、臺大數位人文研究中心的DocuSky，以及中研院數位人文研究平臺，研究平臺連結不同功能，使用者可以在平臺進行各種研究。

有關程式撰寫，教育部也有相關計畫，¹不過，在現行教育體制下，是否要將程式撰寫變得像是拍照或加減乘除等，成為學生學習的一般技能？如果僅是單純使用套裝軟體，學會操作即可，但是，程式撰寫的學習思維就大不相同。

如何利用數位工具進行數位人文研究？首先，要有數位化的研究對象，必須有數位文本的來源。以《論語》研究為例，研究者必須先有《論語》的數位文本（電子檔），運用數位工具標註關鍵詞，再來就可以進行相關議題的研究。

以下是數位工具資源的介紹：

	名稱	網址	QR Code
數位文本資源	漢籍電子文獻資料庫	https://reurl.cc/dWDkyz	
	CText 中國哲學書電子化計劃	https://ctext.org/zh	
	日本京都大學 Kanripo 漢籍文本	https://www.kanripo.org/	
	CBETA 中華電子佛典協會資料庫	https://www.cbeta.org/	

.....
 1 教育部於民國 107 年委託國立政治大學等 12 所學校成立「推動大學程式設計教學計畫」，以全國 50% 以上大學生修讀過程式設計相關課程為目標，推動全國大學校院的程式設計教育普及化。

	名稱	網址	QR Code
研究工具	CORPRO	庫博中文語料庫分析工具 (CORPRO) 應用工作坊錄影 https://reurl.cc/W1GQg9	
	Excel2Earth	https://reurl.cc/1m1AVQ	
	中國歷代人物傳記資料庫 (CBDB)	https://reurl.cc/O4v3Kg	
	PAJEK	PAJEK 線上課程 https://reurl.cc/ERol9A	
	GEPHI	https://gephi.org/	
研究平臺	CBETA 數位研究平臺	https://reurl.cc/7pQVWN	
	DocuSky 數位人文學術研究平臺	https://reurl.cc/O4vNoD	
	中央研究院數位人文研究平臺	https://reurl.cc/NRoMpk	
錄影教學	科技部數位人文籌畫小組教學影片	https://reurl.cc/9p4kDX	

2. 數位文本資源

第一臺中文電腦在 1980 年代問世，中央研究院從 1984 年就開始發展「漢籍電子文獻資料庫」（瀚典）。可惜的是，瀚典只有發展全文檢索系統，沒有進一步發展出數位工具，後來中國開發出《四庫全書》電子版資料庫，臺灣在電子文獻的數量上很快就被超越了，而數位人文的研究是以量取勝，研究資料越多，可以研究的議題就越豐富。瀚典是以政府經費建立的資料庫，但是，國外曾發生大學圖書館開放古典資料庫，立刻遭有心人士轉為各種形式販售營利，中研院史語所對於是否應該開放瀚典原始碼一直有所疑慮。

Ctext（中國哲學書電子化計劃）是線上中國古籍檢索系統，收藏的文本已超過 3 萬部著作，希望利用數位工具使古代典籍更易於學習與利用。Ctext 的資料與服務皆不收費，網站需要的資金來自捐款。

3. 研究工具

CORPRO 庫博中文獨立語料庫分析工具，是由臺灣大學關河嘉老師團隊開發的軟體。AntConc, WordSmith Tools 都是語料庫檢索工具，斷詞是分析中文文本必然遭遇的困難，CORPRO 具有很多為臺灣客製化的功能，相較於上述兩個國外的檢索工具，CORPRO 更適合臺灣人使用。Excel2Earth 由臺灣大學鄧志松老師開發，先在 Excel 彙整資料，透過 Excel2Earth，可以在 Google Earth 繪圖、進行分析。中國歷代人物傳記資料庫（CBDB），由美國哈佛大學費正清研究中心、臺灣中央研究院歷史語言研究所、中國北京大學中國古代史研究中心三方合作，現在致力於增錄更多唐代和明清的人物傳記資料。CBDB 文本數量十分龐大，可以開展很多研究主題，例如大規模的世族遷移、

宋人的平均年齡，或是觀察古代學者的學術網絡與政治網絡的重合度，名人的親屬分布狀況等以往較難以進行研究的議題。國立政治大學社會學系熊瑞梅教授是臺灣最早引進社會網絡研究，用以研究科學園區的各大企業文化差異，從社會網絡關係圖觀察各家公司的風格文化，可以設計不同問題以繪製網絡圖，例如員工的私人關係、在公司規範下的訊息流通等。PAJEK 與 GEPHI 都是社會網絡分析工具，PAJEK 的設計者是斯洛維尼亞人，PAJEK 在斯洛維尼亞語是蜘蛛的意思。PAJEK 與 GEPHI 皆是免費軟體，能處理大量數據進行網絡分析。

4. 研究平臺

DocuSky 數位人文學術研究平臺是臺灣大學數位人文研究中心設計開發的研究平臺，可以對資料庫進行文本瀏覽與全文檢索，對文本的細部內容進行標記後，進行統計數量分析，或是對關鍵詞進行分類（post-classification）的篩選與相關應用。DocuSky 是免費的公開平臺，只要註冊帳號，審核通過後即可使用，DocuSky 允許使用者上傳文本，建構屬於自己的資料庫，平臺提供的多種開放工具皆可使用，對資料庫內容進行存取與分析。

中央研究院數位文化中心所發展的數位人文研究平臺，亦是免費註冊帳號的公開平臺，使用者可以上傳文本和關鍵（權威）詞，亦可彙整介接其他系統的資料（瀚典或 CText 等），可以使用平臺上其他開放的文本與關鍵詞進行研究，平臺提供資料分析、資料視覺化的結果，讓使用者得以快速找到資料的脈絡關係與隱含的現象。

5. 數位人文與社會科學

人文資料數位化，將紙本文字轉換形式、上傳到網路資料庫，接著就能利用工具對資料庫內容進行分析，這與社會科學的圖表統計有相似性。當然，計量學在社會科學領域行之已久，隨著工具的變化，計量的呈現方式也產生變化。NVivo、MAXQDA、ATLAS.ti 都是質性分析軟體，皆能協助使用者處理、分析大量訪談紀錄、音訊、影片、圖片、文本、網頁等材料，其功能與上述研究平臺非常相似，例如標記資料深入分析，利用視覺化工具繪出圖表。

從前的研究人員光是處理資料就要花費很多時間，數位化時代可以讓研究人員利用工具處理各種形式的資料，不僅節省時間，也可以藉由數位工具分析之結果進行更細緻的研究。

我認為人文與社會科學的任務：**理解過去，定位現在，籌劃未來。**

不可否認，我們已經在數位時代生活，無論人文學科或社會學科，皆是以人類生活作為研究主題。但是，數位化時代，必須重新思考研究主題與現實的落差。基本知識技能，是否該將寫程式視同加減乘除為一般人所需之基本技能？另外，像是 Microsoft Office、Google 工具等常見的數位工具是否也該被視為一般人具備的知識技能，都值得深思。數位人文有趣的地方，不只是傳統的人文研究，而是從數位工具的使用，可以激發很多實踐中的知識，比方說，在數位工具的協助之下，分析大量的文本資料，得以繪出古人的學術網絡或政治網絡，研究者藉此更細緻分析交互影響及其發展等面向。另一項特色就是知識協作與實作，數位化時代，知識可以透過網路獲得，很多資源已經用數位方式在網路流傳，從某種角度來說，這也是一種知識協作。但知識的傳播與不傳播就牽涉到控制與被控制的問題，例如智慧城市，其實就是數據的收集、管理與分析，其中就有人文學者與社會學者必

須共同思考的問題。

最後，最重要的是，不要讓知識智能的落差造成民主的崩毀。知識的不平均分布，就像現在我們面臨的 M 型生活，經濟生活的落差，對於未來的想像也會出現落差，甚至失去想像的能力，如果對於未來沒有一致的共感，如何稱之為「一個社會」？又該如何做整體規劃？這些都是我們在享用數位工具帶來的便利之時，應時刻警惕並思索改進的問題。



– 數位學程 –

學生上完數位人文課程，是否對於原本的知識內容改觀？這個問題需要長時間的觀察，以我的教學經驗來看，學生在數位工具的學習較無問題，但是似乎不太容易將數位工具與研究興趣結合起來。我有一位指導學生，其研究主題為墓誌銘，上完數位人文課程後，他會自行上網搜尋可以搭配研究主題的工具，針對他蒐集的研究資料進行更細緻分析，充實豐富他的研究論文。



— 假學術 —

假學術的問題在每個學科都會出現，尤其是目前的學術獎勵制度更容易發生。其實可以做出相應的改善，例如設計一套分析系統，只要將申請計畫上傳系統，即可開始掃描、審核，一一檢視過去的資料，最重要的是串連教育部、以及其他公部門的資料，透過層層審查，避免發生造假、抄襲等相關問題。

— 數位人文工具 —

過往人文學者在整理資料的時候，可能從中產生問題意識，但是處理資料費時費力，數位工具的優點，不僅可以快速處理資料，還能驗證某些過往前人設想的問題，例如前引古代學者的學術網絡、政治網絡等。龐大的資料庫建立後，除了協助研究者快速尋找所需的資料，利用數位工具細緻分析資料，也可以和其他研究者協作有關數位工具的改善，累積資料庫的資源等，甚至結合跨領域的學問，開展更廣闊的學術前景。



數位科技下的人才新思維

主講 | 郭書廷

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

郭書廷，國立交通大學資訊工程學系學士、輔修傳播與科技學系，退伍後因參加研習生交換計畫，來到印度投入電子書產業，而非擔任常見的工程師職位；他曾制定電子書內容規格、撰寫品質報告，以及擔任出版者技術指導、App 專案經理與產品經理等職位，現在是台杉投資管理顧問股份有限公司董事長特助。

本次邀請在工作上與人文社會領域人士有密切接觸的郭書廷先生，向人文社會科學領域的學生分享一些職場經驗與建議，以自身經歷來討論兩個議題：「人文社會科學領域的畢業生，需要具備什麼能力才能與理工背景的人合作順暢？」、「如果您的老闆要找人進入您的團隊，人文社會領域的學生應該具備或加強的能力有哪些？」

郭書廷與不同背景的人的合作經驗：一個管理學院背景的 BD (Business Developer Manager, 商務開發經理)，負責回報廠商需求；一位外文系的朋友，擔任大賣場的對外聯繫人員；曾遇過設計與傳播背景(五專與夜校學歷都有)的人，針對賣家操作商務平臺的疑難雜症，協助克服並建立 FAQ (Frequently Asked Question, 常見問答集)，也會不時查看公司網頁、檢查錯誤。除了上述合作過的非理工人，郭書廷記得他在擔任電子書技術指導的期間，非理工科出身的團隊成員會到各出版社教導操作、使用工具轉碼電子書；另一個電子書品質檢查團隊，也只有他是理工背景，其他人具有編輯或會計背景，或二專學歷，主要是檢查電子書檔案，產出錯誤檢核的報告書等。

根據教育部青年發展署在 2020 年針對青年就業困難的調查，42% 的人是專業技能不足，34% 的人不知道自己適合什麼工作，25% 的人則是對產業現況完全不了解。深知青年就業的不易，郭書廷將會以個人的見解來回答：「非理工科的畢業生，在專業領域要如何跟理工背景的人合作？」

延伸內容



本次講座於 2021 年 4 月 26 日在郭書廷先生的 Podcast 節目首播，請掃描並收聽「白毛老書彈吉他」/ 第 12 堂：本集不聊音樂，推薦非理工人該知道的理工知識。



亦可掃描左方 QR code 收聽 UFO 計畫的 YouTube 頻道之「數位科技下的人才新思維」。

1. 了解自家的產品，遵守溝通的約定

郭書廷歸納出非理工人必須注意的六個工作細節：一、熟悉公司的產品，了解它能解決什麼問題；二、產品如何解決它所能解決的每個問題；三、大客戶曾經提出哪些需求是公司無法滿足的項目，以及無法達成的因素；四、公司產品中每個選項與按鈕具備什麼功能；五、如果產品遇到 bug (缺陷)，要記錄發生的細節，例如發生之前做了什麼行為、什麼時間、當下的畫面、及本來期待的正確結果等；六、同仁要有與工程師約定好的專有名詞，如規格、時程、交付產品等，越詳細越好。

一言以蔽之，這六點可以總結為「了解自家的產品，遵守溝通的約定」。在 Hi-Tech (高科技) 公司或 ICT (Information and Communication Technology, 資訊與通信科技) 產業，非理工人大部分只能在與研發無關的崗位上發展，若想離產品近一些，就會是業務或行銷的角色，要非常了解公司的產品才能上戰場，所以公司的入職訓練，無論如何都比學校知識重要。若是擔任業務或行銷，需要具備的能力：邏輯力、表達力、以及說服力，皆是人文社會科學背景的學生從自身科系就能培養的能力——邏輯力意味著理解對方，能快速思考，並提出適當解決方法，提綱挈領；表達力則是能順暢有條理地表達己意，使陳述簡單易懂；最後是取信於人的說服力。以上若能搭配外文能力，更是如虎添翼。這可以說是業界需要的基本能力，簡單來說：「事情都不簡單！」

2. 建議具備的計算機概論知識

非理工的人究竟要具備什麼樣的理工知識才能與理工人合作順

暢？在各種專業知識之中，強烈建議將以下幾個資訊科技的精髓概念搞清楚，了解這幾個計算機相關內容，在職場上就能對科技產品有正確的理解，也可以分辨他人言論真偽。

推薦一：大數據與 AI (Artificial Intelligence, 人工智慧) 概論 / 資料科學與大數據概論

現代人的所有行為都能被記錄，紀錄資料現在有許多大數據可以分析，從而自資料中計算出一段運作模式；資料蒐集而後電腦分析，這其中的經濟價值在於資料科學家所設計出類神經網路的演算法，讓機器自己學習分類，其結果超越人類所及的細緻程度，這就是現在常聽到的 machine learning (機器學習)，例如打敗西洋棋棋王的深藍電腦，它就是透過練習棋譜而計算出勝率最高的步數，棋王曾經贏過電腦的那一回合是因為他下錯棋，這個出其不意的舉動導致機器無法理解而落敗。相關的資料科學、資料庫與大數據等，這三者的關係也需要學習理解。

了解這部分的好處，首先是對於資訊安全比較有 sense (警覺心)。現在只要透過每個人曾在網路上填寫的資料，如電話號碼、電子郵件信箱、IP (Internet Protocol, 網際網路協定) 位址等，就可以比對出使用者的個人資料，甚至居住地址等；任何資料輸入在網頁上，都可以輕易地記錄與存取，所以不要隨便進入或登入網頁，留言不要涉及敏感資料，就可以防止被網路搜索的危機。資料科學相關概念讓我們知道：任何資料只要上網、就會被留下來，這些資料將會被用於何處？值得人們深思。另一個了解資料科學知識的優點，是可以分辨他人言論是貨真價實還是誇大其詞。

推薦二：無線網路通訊的概念

觀看網路影片時，訊號是如何傳送到眼前？當人們使用手機或電

腦點選畫面上的選項後，會輸出訊號到無線基地臺，再把訊號送到小的路由器，各地方的小路由器再傳到更大型的路由器，最後到網站的 Server (伺服器) 主機端，之後再依照一開始發送的指令內容，把檔案逐步送回來：網站主機送到大路由器，大路由器送到小路由器，小路由器送到無線基地臺，無線基地臺再傳回一開始的手機或電腦。初步了解無線網路通訊的順序，再進階了解裡面夾帶什麼資訊，以及傳遞過程中的物理極限。

這部分知識有助於個人生活中的通訊障礙排除。通常遇到網頁無法顯示時，會建議先重新整理網頁，可能是訊號失蹤所導致，重新發送即可。倘若還是沒有反應，就重新啟動 Wi-Fi (無線網路)，若是行不通，就聯繫電信客服端，請他們重新啟動網路伺服器，除此之外也可能是主機端的 server 當機。透過層層檢查，就能找到是哪一端的問題——往後處理網路問題，就能較有邏輯地應對。相對於職場生活，因為整個訊號傳遞過程，包含軟體商與硬體商的共同服務，這是由許多產業建構，故若想進入相關產業，就要花時間看清楚其中的樣貌、參與者有誰，將會方便市場調查以及競爭者分析，進而理解產業遇到的難題；如果要創業或是加入新創公司，可能會直接面對公司當前的問題，更要審視自己能回答哪個面向。

除了手機跟電腦，硬體面還有基地臺與路由器的製造商，Server 主機的製造商，以及系統整合商等，這裡面共同有電路板，也就是有負責的 PCB (Printed Circuit Board, 印刷電路板) 廠商，板子上的晶片也就是積體電路，俗稱的 IC (Integrated Circuit)，它的功能是製作在半導體的晶圓表面上；晶圓如果製造得越小，它則越省電且運作速度越快，機器也會越小臺。Intel、Samsung、與台積電 (台灣積體電路製造公司) 為何有名？因為它們能夠製作半導體，執行晶圓製造——Intel 可以自己製造 IC 晶圓與電路板，整套產品自己製造；

Samsung 除了同樣也能製造，還會幫別人代工；台積電則是專心做一件事，單純幫人做晶圓代工。台積電的地位是因為對晶圓技術的掌握，若是電晶體可以做到非常小，進入 3 奈米的世界，甚至原子裡面的電子會摧毀它；這麼小的電晶體，放在 8 吋大的晶圓上面，就代表其整體的產量很大，性能更好，這就是台積電的著名之處，因為可以做出最小的電晶體。除了硬體商，還有系統商，它們採買硬體來組裝，完成後再安裝自己的軟體管理這些系統，最有名的系統商是華為、Cisco（思科）。以上大致點出幾個產業龍頭，許多上市公司都是做這些產品，可以直接在股票市場看到公司名稱。

用娃娃玩具來理解：硬體製造商會做出娃娃的許多不同結構，如手腳與身體，而系統整合商（華為、Cisco）則是把各個零件組裝起來，灌入 OS（Operation System，運作系統）好讓它能夠動起來。通常東西壞掉，我們會尋找哪裡壞掉再更換零件，華為、Cisco 的厲害之處在於產品損壞是無法讓消費者自己將部分零件抽換，而是要把整個組件都換掉，原因是整個產品都是使用自家的特製系統，除非要求它們的工程師處理（維修費用無法議價），不然就是要購置多臺以備用。產業內的強弱關係就是如此現實，華為、Cisco 占據了大部分網路與通訊設備的市場。

再次重申：熟悉無線網路通訊的概論，就能了解產業概況；未來要做市場分析、競爭者分析、或是產業困境的分析，都會相對順手。

推薦三：雲端系統概論

雲端的初步概念，是讓許多電腦串聯在一起、執行應用程式或是儲存資料，在任何地方都可以登入後編輯內容，再把結果傳回來本機端。若對前兩項的大數據與 AI、還有網路通訊技術有所認識，就能明白未來發展。未來就是所謂的 IoT（Internet of Thing）、俗稱的物聯

網產業趨勢——在未來，許多東西都可以裝上感應器並連線上網，感應器接收資料後就會往主機傳送資料，感應器透過網路不斷與主機連線與傳輸，管理者就可以即時看到同步資料，了解情況。

非理工人理解無線網路通訊，能藉此知道產業現況；理解雲端系統是要洞悉未來。以設置偵測器為例，想要讓特定區域遇到狀況後立即有所反應，然而依照網路傳輸的邏輯，勢必會有訊號來回的延遲性，假設有座倉庫偵測到小偷闖入，立即通知保全查看，這個過程可以很快！如果換成電動車，當它偵測到前方有車輛，回傳資料後再判斷需要緊急煞車則會來不及反應，所以在感應器連接到主機的路徑上，需要開發出邊緣計算（edge computing）的電腦直接現場做回應——只要發現或預測到前方緊急煞車時，要立刻協助車子剎車或脫離現況。邊緣計算的主機幾乎會與 sensor（感應器）擺在同個位置，也會連上網路，才能具備充分快速的反應速度，它裡面就會有如 AI 的自我判斷程式，而當 sensor 出問題時能夠馬上反應，這就是未來的 IoT 狀況。在管理層面，若有什麼需要調整與修改，例如演算法的修正或是資料更新，可以因應需求而變動，邊緣計算就可以接著調整算式或提供新的功能，並應用到同個網路之中，不用再請工程師處理。不久的將來，雲端系統再加入一層邊緣計算的主機，將是各廠商大力開發的商機。

3. 學習的方法與興趣

前面提到的三個概論：大數據與 AI 概論、無線網路通訊的概論、以及雲端系統概論，非理工的人最好能夠學習了解這些產業知識，以利進入相關職場；透過搜尋網路或紙本的資料、無論中文或外文，或是影音簡報等，任何吸收都有幫助。在校時除了查資料還可以多找老師或同學討論，不用擔心自己理解的速度慢，因為這些都是近十年才

進入普羅大眾的眼簾，本來就要花時間理解，就連身在業界的人，都需要逼自己去學習新的技術，實行新的理論與方法，否則不進則退。

郭書廷初次接觸理論時很痛苦，因為都看不懂，反而是在進入業界後看到市場現象再去請教同學、教授、與同事等，一步步搞懂原理，算是反向學習。學校是從原理到應用，反之他是先對應用層面感興趣，才回頭了解架構，理解其原理，以做中學的方式習得，所以本次講座是從應用面談起，避免講原理，因為馬上理解理論是頗有難度的，這是想要學習基本理工知識的建議方向。要讓非理工人激發興趣，並且快速進入科技產業趨勢，可以透過各種新名詞開始深入，然而，只要是突然被大力倡導的新科技名詞，就要小心它是如何被陳述，以近來最紅的兩個遠景為例：「5G (5th generation mobile networks, 第五代行動通訊技術) 體驗」與「AI 開發」來思考。

有些公司大力推廣的 5G 體驗或說 5G 應用，其實分成兩種：一種是比 4G 快一點的網路，業界會說這是 sub-6 gigahertz (GHz)，也就是頻率在 6 gigahertz 的網路；另外一種是比 4G 快上許多倍，延遲速度可降低到 28 gigahertz 的毫米波（先不論細節，只需記得 sub-6 gigahertz 與 28 gigahertz 即可）。兩者都是 5G，但前者只要改良現有基地臺的硬體設備就可以接受 6 gigahertz 的頻段、就能支援 sub-6 gigahertz 的體驗，這種體驗速度的確會比 4G 快一點，華為之所以聲稱自己能提供 5G 體驗，正是因為它已經布建了世界上最多的 4G 基地臺。

可是，科技業現在的期待，是要能支援更高品質的影像通訊，例如 4K 畫質甚至 8K 畫質，要有 8K 畫質的 AR (Augmented Reality, 擴增實境)、VR (Virtual Reality, 虛擬實境) 或即時通訊，是否能實現？去年因應疫情，許多人居家工作而需要在家進行線上會議，影像基本上還是有所延遲，如果今天需要遠距離手術或是極地探索，例

如把機器人丟到火山口挖掘能量，傳輸速度就必須比岩漿流動速度還快。

進一步講，如果有可靠的自駕車，也是需要更高頻率的毫米波才能辦到。現在的基地臺升級到 5G 後就不可能再升級了，因為會撞到物理極限，許多廠商將 5G 體驗講得極盡所能地美好，但不可能實現，因為剛才說可以傳輸最高畫質的毫米波，雖然感覺它可以傳輸得大量又快速，但也因為這個過程的耗能很大，故傳播出去容易衰退，所以基地臺必須更多、密度更高，否則無法傳輸，與 4G 所需條件相差甚多。為了達成真正的 5G 體驗，基地臺的數量要比現在增加更多，因為 5G 基地臺的網路覆蓋範圍會比 4G 小很多，如何建立 5G 環境？要在住宅區建立非常密集的基地臺嗎？若城市與城市之間有段無人居住的區域，基地臺要如何布建？現有解法是往天上蓋，開發低軌道衛星，飛行高度不會距離地面太遠，從而可以接收 5G 或基本的網路訊號。

簡而言之，如果沒有開發足夠的 5G 基地臺，基本上無法實現大家對於 5G 的美好想像，現在能施行的 5G 其實只是傳輸速度快一點的 4G 而已。2020 年日本發布一支影片，公開對於 5G 美好世界的想像：主角坐著自駕車，一路開到祖父母家，抵達後開啟即時通訊，讓全球各地的家人透過裸視 3D (Autostereoscopic 3-Dimension Displays) 一個一個呈現在眼前，並且一起合奏樂器。¹ 試想：若是每個人都遇上網路延遲的問題，節拍該如何拿捏？要完成 5G 美好世界的想像，基地臺一定要蓋，但是新的基地臺都尚未動工。理想很豐滿然而現實卻很骨感。



1 日本總務省，《Connect future ~ 5G でつながる世界~》，請掃描左方 QR code 並觀賞影片。

另一個流行話題是 AI 開發。現在有許多 AI 顧問公司或應用公司，向許多公司提供諮詢，幫助公司進行 AI 化，然而這些號稱能夠提供 AI 化的公司，大部分都無法說明使用什麼樣的資料分類方法。它們背後都是找外包商的服務，而外包商若只是串接各大公司的程式，就無法為客戶提供客製化開發，所以縱然工作流程變快，接受服務的公司並不知道最適合自己的辦法。加速但不一定最好，找到適合自己的方案才是最佳解，而 AI 服務需要不斷地優化，將會完全客製化，若負責的工程師沒有進入 AI 的思考領域，就無法說自己是真正的 AI 開發。換個方式比喻：假設現在要將全臺灣的區公所「唐鳳化」，讓每個民眾都能體驗唐鳳本人的服務，卻不是將區公所的窗口都變得像唐鳳一樣優秀，而是讓每個窗口直接傳訊息詢問唐鳳，而唐鳳還要立即回覆解決方案；在這個過程中，聰明的人還是唐鳳，大家仍然不知道如何變得跟唐鳳同樣厲害，而且每個區公所面臨的問題不盡相同，如果每個窗口都能進入唐鳳的思維，各個區公所才能調整出最適合的版本與效率。然而，上述的 AI 化公司就不是好公司嗎？套句創業投資業界最常說的話：「是也不是」，雖然它們只是使用已知或開放的技術，可是 AI 化的公司至少有協助世界更加應用 AI 技術，但是以後再聽到有人說：「本公司正在推展新的 AI 應用。」就必須分辨清楚：這家公司是買 AI 服務給客戶，還是開發新的 AI 技術？又，業界每兩年都會有新的名詞開始熱門起來，例如「互聯網 + (Internet plus)」，O2O (Online To Offline，又稱線上線下整合，經由線上的行銷手法，帶動線下通路的消費，甚至再延伸到線上的網路聲量創造)，網路爬蟲(專門在網路上提取資料的大數據資料蒐集方法)等，如果遇到這類不懂的詞彙，就好奇地去查找資料，把概念串起來，就能慢慢地懂得其中的本質及細節。

4. 成功的特質

在科技新創公司，會成功的人通常是能看得遠且走得穩的人，理工科或非理工科的人都有可能成功。要能看得遠、就要有能夠看見需求的眼光，需要依靠多看書、多做資料，吸收速度要快，才能達到這種境界；而走得穩，是指執行力、魄力、及說服力的展現，許多資料佐證：這類型的 leadership (領袖特質)並非是哪個專業背景的人方能具備，而且執行力、魄力及說服力都需要鍛鍊，無關科系，最厲害的人是能與他人合作的人。換句話說，一個合作順暢又願意進步的團隊才會成功！職場就是一個群體，有實力的人就是老大，其他人服氣就會追隨，只要主管統御得當，無論組織風格是歡樂氛圍或軍事化管理，都會成功。非理工的人要如何與理工人合作？大原則就是：讓他人知道自己有實力且無法被敷衍，雙方就會好溝通、能理解，合作就會有效率。

「好溝通、能理解，合作就會有效率」，所有人社領域的學生，無論到哪裡就業都會遇見挑戰。根據教育部青年發展署在 2020 年的調查發現：社會科學以及行為科學背景的青年，偏好去公家機關或 NGO (Non-Governmental Organization，非政府組織)任職，不傾向去私人企業上班；反而資訊通訊或製造加工業背景的青年，喜歡去私人企業而非學術機構或公家機關工作，這會讓人社領域學生誤會，認為以後進入職場就無需上述的領域知識。前面提到的未來趨勢，各行各業都會遭遇相應的轉型與改革，勢必需要相關廠商協助，或是與資訊科技公司合作，最好可以提前準備充分的知識量，用以溝通，才會事事順利。

5. 結論

在理工專業的產業內，非理工的學生應該具備什麼技能，才能與理工人順利合作？了解自家的產品，遵守溝通的約定！若是公司沒有好的員工訓練，自己也要設法摸熟產品，且無論是否進入科技公司，都必須準備好的邏輯力、表達力，以及說服力。而且未來與理工人合作專案的可能性極高，所以推薦幾個要先行理解的知識概論：一、大數據與 AI 概論：知道資料可以做到多深，專案規劃就可以具備科技深度；二、無線網路通訊的概論：理解資料傳遞的過程與步驟，也能協助認識整個產業，有利於精準分析市場與競爭者；三、雲端系統概論：具備理工人看科技發展的前瞻性，以及產業發展方向。推薦可以由幾個較熱門的技術與行銷論述入門，看看商人們說的內容哪裡有問題，從而分辨未來的可能性，例如 5G 體驗與 AI 化等。

準備好這些技能，無論是從原理學起，或是從實際操作中發現問題，都需要平常對於科技產業具備好奇心，藉此累積基礎知識，讓理工人知道與你溝通不困難，最後就能合作順利，團隊亦有好的工作效率。



社會科學中的資料與方法學程： 構思、設置與展望

主講 | 陳易甫

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

國立臺北大學社會學系陳易甫副教授，美國愛荷華州立大學 (Iowa State University) 社會學博士，研究領域為偏差社會學、犯罪學、青少年研究、生命歷程、基因與社會、介入性研究。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室——前瞻議題及環境機制培力計畫於 2020 年 4 月 18 日，於線上舉辦「社會科學的逆襲」工作坊，邀請國立臺北大學社會學系陳易甫老師發表主題演講「社會科學中的資料與方法學程：構思、設置與展望」。陳易甫老師首先分享自己的求學與職場經歷，以及投身資料分析領域的過程。2012 年回臺任教後，陳易甫老師和多位老師跨域合作開設「調查方法與資料分析學分學程」，以及協助臺灣社會學學會發展調查分析能力的認證機制。陳易甫老師想要告訴大家，人社領域並非沒有專業能力的訓練，透過完善的課程規劃，讓學生明確了解自己在大學期間被培育的能力，亦能回應社會需求。不僅是課程、學生需要調整改變，教師與教學單位都應該與時俱進。

首先和大家分享我的學經歷，我在美國愛荷華州立大學取得博士學位，研究領域為犯罪學、社會偏差與家庭社會學。為何後來會朝向資料分析的領域發展呢？其實我在臺灣就讀碩士班直到赴美攻讀博士學位期間，都是以量化研究方法為主，量化研究在當時美國的社會學領域是主流的學術趨勢，也有更多機會可以擔任助理工作。當時我的指導教授正要離開愛荷華州立大學，到喬治亞大學任教，他安排我到喬治亞大學的家庭研究中心擔任助理，當時的身分有點類似研究助理。待我取得博士學位後，家庭研究中心就將我晉升為資料單位主管，負責管理資料處理與統計分析，從這個階段開始就有點跳脫社會學領域。家庭研究中心收納的資料種類繁多，一開始幾乎都是心理學和家庭社會學的資料，後期收集基因資料，有一段時間我也負責處理基因資料。身處於這樣的環境因而培養出我對資料分析的興趣，同時也觀察其他領域的人怎麼處理相關資料。我在家庭研究中心任職約 10 年，在 2012 年回到臺灣，進入國立臺北大學執教。

1. 社會學方法在業界的跨域應用

因為在美國的工作經歷，我回臺任教後，臺北大學社會學系就請我開設兩門統計課程：第一門是大一的基礎統計，第二門是在研究所開設的高等統計。當時有位統計系碩士班學生選修我開設的高等統計課程，照理說統計系所開設的課程應比社會系的統計課程更加進階，所以我很好奇地向這位同學詢問修課原因，同學的回應是統計系所的課程大多以理論為主，以致學生不知如何應用所學；這位統計所同學發現我開設的統計課程提供很多實例，對他而言非常實用。也就是說，儘管社會系的統計課程不算艱深，卻可以了解某些方法的實際應用。同樣的狀況也發生在社會系所開設的程式語言相關課程，可以見到非

社會系或理工科系的學生前來修課。社會系老師會教導學生必須對一筆資料做出有意義的分析或解釋，有不同科系的學生來修課，也讓我在教學上對於社會系的訓練方法更有信心。

追蹤社會系學生畢業出路也很重要，尤其在招生的時候需要呈現相關資訊。我們會邀請目前在資訊或資訊科學領域任職的系友回來座談，也因此發現這些系友對於社會系提供的傳統訓練表示肯定，有位擔任主管職、管理公司會員資料庫的系友分享，他其實聘用過很多理工背景、或是資訊、統計背景的員工，但是這些員工經常無法快速理解主管的想法，反而是具有社會學系背景的人較能達成主管想要的目標。可見很多工作需要的能力，其實無關數據能力。再舉一個例子，我有一位美國同事攻讀工商心理學，後來進入一間美國知名的保險公司，從事資料分析的工作，這正說明業界其實很需要人社相關背景的人才，不僅能解析資料，還要懂得如何蒐集資料。

在我回國任教的前幾年，曾在愛荷華州立大學教過我的老師即將在喬治亞大學家庭與人類發展學系開設有關調查資料科學方法的學程，這與我後來在臺北大學開設「調查方法與資料分析學分學程」很相似。我當時特地向老師請教為何要開設這個學程？老師給了有趣的答覆：在統計、資料分析領域，實際上如何呈現研究結果，以及對於這些結果進行詮釋的過程，需要很多中間人——如何將資料科學家或統計學家做出來的資料轉譯，使一般人也能了解其研究內容，這個學程的主要目的就是培育學生掌握這部分的能力。這段回覆給我很大的啟發，也成為後來我開設學程的重要原因。

日本在 2003 年建立「社會調查士」資格認證制度，由日本社會學會、日本教育社會學會以及日本行動計量學會發起。2008 年，一般社團法人社會調查協會成立。「社會調查士」資格認證是在大學在學期間，取得該資格認證的相關科目學分，畢業時，向社會調查協會提出

申請資格認證，其實等同於另外一張文憑，用以肯定接受過社會學研究、調查方法訓練的畢業生。臺灣社會學會從 2017 年即開始討論，希望未來也能推動類似的認證機制。長久以來，人們可能都誤以為社會學系不如有明確專長的理工科系，「社會調查士」資格認證制度正好證明「調查研究與資料分析」可以作為一種專業技能，以臺北大學社會學系為例，在調查方法與統計的必修學分是 20 學分，可想而知，學生必須花費大量心力在調查方法與統計，應該設法讓學生亦如日本大學生可以取得認證，這也是「調查方法與資料分析學分學程」的設立原因之一。

2. 社會科學學生在大數據時代的處境

在社會系的研究方法課程，培育學生發掘問題的能力，期待學生具備問題意識與研究動機，設想有趣的問題；在閱讀文獻的課程，培育學生理解作者的寫作意涵；在溝通能力方面，包含專業術語的溝通能力及日常的溝通表達能力，像是將艱澀的專業術語轉譯為日常生活用語，以上這些能力都是社會系或人社學科日常的重要訓練。我們可能需要將課程規劃為更有秩序的組織，讓學生得以了解自己在課堂所見所學，都是為了培育專業能力。

不過，若要進入統計、資料分析的領域，對於許多文組學生來說，第一個碰到的障礙就是數學，再來就是程式能力的要求。社會系大一新生的第一堂課通常就是社會統計課程，這門課程第一堂課往往被戲稱為「安慰人心課」，教師必須努力安撫學生：雖然名義上是數學，實際上是學習算數；雖然會學一些程式語言，實際上是學習邏輯；雖然會學很多特殊的專業名詞，實際上和語言學習並無二致。

社會系學生畢業後，資料分析師是職涯選項之一，在網路上可以

找到成為資料分析師必備能力的文章，其實有很多能力在社會系的課程早已蘊含其中：分析、建模和解釋資料的能力，學生可以在社會統計課程或是各種高等統計課程習得這幾項能力。有條理和邏輯的方法，以及準確性和細節關注度等能力，皆能透過研究方法課程，甚至是理論課程訓練學生。人際關係和協同合作能力，其實在課程設計時已經內嵌其中，例如課堂報告或實作都是為了培養該項能力。書面和口頭溝通技巧，早已存在於傳統社會學訓練，像是期中或期末報告，不過尚有一些需要加強的細節。在社會系真正無法執行，或是過去較少提到的，其實只有程式語言能力，如 SQL、Oracle 和 Python。除了程式語言，其他諸項能力的培養在社會學訓練中早有規劃，社會系花費許多時間心力培養學生調查研究的專業能力。不過，可能只有教師 / 教學單位明確了解社會系課程設計是為了培養這些專業能力，學生身處其間卻不見得有相同的想法。

3. 社會科學學生在大數據時代的需求

臺灣社會學會希望比照日本社會調查士認證制度，在 2017 年提出設置類似的認證機制，讓社會系學生畢業後更具有競爭力。學會委託東吳大學社會學系范綱華教授籌組規劃認證機制的工作小組（參與單位：東吳大學社會學系、天主教輔仁大學社會學系、國立東華大學社會學系、東海大學社會學系、國立臺北大學社會學系），工作小組的任務是課程規劃，主要是調查社會系學生對於認證機制的了解與需求，以線上問卷形式向兩類人士進行調查，一類是社會系在學學生，另一類是業界人士，特別是有社會學背景、目前在資訊科學相關職場的系友，藉此了解業界希望大學端培育何種人才。

3.1 社會系在學學生問卷調查

在校學生調查是由輔仁大學社會系翁志遠副教授整理，由於認證機制籌備工作小組的參與單位以私立學校為要，近 800 名學生的問卷調查，以私校學生居多。線上問卷的第一個問題：畢業後是否願意從事與社會調查相關的工作（包括民意調查、市場調查、選舉意向調查……）？整體的意願是傾向同意。第二個問題：是否同意實施社會調查士制度，有助於社會大眾了解社會系畢業生具有那些專業能力？整體的意願也是傾向同意。第三個問題：是否同意擁有社會調查士證照，能讓雇主更了解自己所具備的專業能力？雖然屬於單方面主觀認定，但是參與問卷的同學，整體意願也是傾向同意。第四個問題：是否同意擁有社會調查士證照，能讓未來求職更為順利？因為這項認證制度尚未實施，同學較難判斷實用與否？因此，整體意願較持平。總結來說，社會系在學學生對於認證制度是有所期待的，調查方法與資料分析的認證是被需要的；學生普遍偏好「課程學分+認證測驗」的認證設計；年級越高且對社會學內涵的認知越多的受訪者，更加認為認證制度有加以分流的必要，例如區分質化與量化。

3.2 業界調查

業界調查的部分，雖然由我整理最後的結論，但是透過很多老師的協助，才能完成問卷調查。調查背景是從在相關產業服務的系友回饋，由調查得知社會系的課程安排需要加以調整，且缺乏有系統的理解。向業界，尤其是系友的問卷調查，集中於以下三點：社會系畢業生在這些行業需要的技能為何？調查與資料分析的課程需要如何調整？調查分析能力認證該如何規劃？訪問對象以社會系畢業生會進入的產業，負責資料分析部門的主管為主，分為三大類：非營利/非政

府組織（NPO / NGO）、民調 / 市調產業、及一般企業。由小組成員分工進行訪談，訪談前先擬定訪綱：受訪者機構性質與日常業務；資料分析對該機構的需求與位置；受訪者對調查分析認證制度的看法。對於業界調查的結果，首先是社會系畢業生進入產業所需技能：對於研究問題的掌握能力；整體研究的規劃能力；質化與量化能力需要並重；具備初階統計能力，最重要的是賦予研究發現意義的能力並將之精準地傳遞給客戶。對於大部分的企業而言，具備初階統計能力即已足夠，像是一位曾經擔任過我的教學助理的系友，他分享自己已經很久沒有使用複雜的統計軟體，在業界工作較常使用描述統計，他的工作大部分是統合整個調查的進程，協助客戶發掘問題，以及撰寫精準呈現資料特性的報告；統合不同部門或不同業務，即跨域的能力。由此可知，社會學的研究方法訓練的重要性。此外，業界期待畢業生是職場即戰力，因此，希望社會系培育人才的不足之處可以透過專業訓練的調整而改善，分為兩方面，一是數據的解讀：可以在校內增強實務經驗，這會連結到實習，或是在教學部分引入「業師」。實習在法律、醫科等學門是必修科目，社會系的實習相對少見，資料科學或資料分析的實習可說幾乎沒有；業師的部分亦是難題，以微薄的鐘點費也難以聘請業師到校教學。二是獨立執行單一計畫的能力。業界期待社會系畢業生綜合實務經驗與獨立執行能力，成為企業中的「橋樑」，例如將後端工程師的資料產出介紹給前端客戶，或是將前端企業的需求轉譯傳達給工程師，社會系培育的人才很適合擔任重要的「橋樑」角色。最後是有關調查分析能力的認證，業界普遍認為認證有益於社會系畢業生；認證的效力需要實質證明（考試、考核、具體的能力）以取信業界；具體的能力如：操作統計軟體的能力、質化與量化能力、獨立執行計畫的能力；實習與實作。

4. 兩個努力的方向

調查方法與資料分析若是社會系內建的專長，過去並未著眼於此，如今在教學應該如何調整？接下來以兩個例子說明。

4.1 調查方法與資料分析學分學程

第一個例子是臺北大學社會科學學院開設「調查方法與資料分析學分學程」，這是一個跨域學程，包含社會系、經濟系、人文學系（歷史系、中文系）、資工系、商學院各系等，希望學生可以藉由修習此學分學程進行跨域學習。當初提議開設學程的時候，多位資深老師表示過去曾有開設類似學程的想法，因種種因素未能付諸實行。此次能順利開設學程，除了我在喬治亞大學的經歷與觀察；臺北大學社會系的師資組成優勢，本系量化研究領域的老師較多，有足夠優勢支持相關課程；適逢社會科學學院推動高教深耕計畫，校方希望社會科學學院可以提供跨域學習的學程，跨域課程需要不同科系老師的支援，我們獲得經濟系在課程上的大力協助；此外，臺北大學巨量資料學程、中文系、統計系對於學程課程的支援，以上都是「調查方法與資料分析學分學程」得以順利開設的原因。學程的設立目的，主要的考量是學生就業，讓社會科學院的學生在大數據時代，發揮既有特色能力，強化優勢；因應產業時勢脈動，及職場對資料分析的大量需求；強化大學生跨域學習、實作能力、職場就業力。藉此也能說服學生培養這些專業能力是有用的，雖然帶有宣傳意味，同時也向學生灌輸社會系的訓練可以培養專業能力，透過學程的課程設計讓學生更有組織性地修業。臺北大學社會系與經濟系合作規劃，統整全校課程資源，設立此跨領域學程，學程設立的宗旨可以分為二部分：一是「調查方法」：如

何有效蒐集資料；另一是「資料分析」：如何精準地呈現資料所具有的意義。希望透過這個學程可以讓學生培養扎實的調查方法與資料分析相關技能的總整式能力。對於未來發展的具體幫助，若是學生想繼續升學，具有學程的認證，以及學程的某些課程要求的質化或量化的小論文實作，皆是有利的書面審核資料；若是學生決定就業，修習學程的學習經驗可以協助與相關產業職場接軌。

學程的課程規劃以套餐 package 的概念為主，主要是核心能力＋三個專業套餐：調查方法專業、資料分析專業、資料程式設計專業。核心能力包括調研方法基本訓練，資料分析、資料呈現能力，以及報告撰寫與簡報技巧。從核心能力可以往上發展，如果學生喜歡資料蒐集的過程，可以修習調查方法進階課程；喜歡建模或分析資料，可以修習資料科學進階課程；如果具有程式設計能力，也有相對應的資料程式設計進階課程。滿足學程的修畢條件其實不容易：修習且通過 7 學分專業必修課程，修習且通過 13 學分專業選修課程，專業選修中單一選修領域達滿 5 學分。修畢學程，校方會頒發「調查方法與資料分析學分學程」證明書；在學程方面，若學生修畢三個專業 package 的其中之一，學程會另外頒發「調查方法與資料分析學分學程」專業證明書。「調查方法與資料分析學分學程」目前（2020 年）方進行到第三個學期，尚有許多需要改善之處：課程銜接與連貫；增加學生對於學程課程設計理念的了解；確保學程的課程都能確實開課；認證方面需要學校教務系統支援。未來希望可以提高學生修課與取得認證的意願；提供嫁接課程；可以和業界討論實習合作的機會；終極目標是發展為校內的調查方法與統計分析顧問中心。

4.2 調查分析能力認證

第二個例子是臺灣社會學學會調查分析能力認證的設計。臺灣社會學學會深感連結業界的重要性，原先欲仿效日本「社會調查士」的認證機制，後來改以發展調查分析能力認證，已提出認證辦法草案，共有 20 條，以下整理重點：由臺灣社會學學會設置認證委員會；認證委員會設質化認證與量化認證召集人各一人；由團體會員的學校開設本認證規定的專業課程，學生需要在這些學校中取得這些課程的學分才得以申請；質化認證與量化認證可分別取得，唯取得的方法有所不同：質化以課程與作品作為審查的標準，量化以認證考試為考核標準。

5. 結語

最後與大家分享，在資料分析與研究方法的教學過程，一路走來宛如「摸石頭過河」。相較於某些系所的自身調整速度快，如經濟系，臺北大學社會系在教學方面尚需加緊調整的步伐，不過在調查方法的教學比例已加重許多。此外，為了配合學程而加開課程，期待未來會有實習課程。開設「調查方法與資料分析學分學程」，需要不同科系教師組成教學團隊，不僅教學相長，跨域合作希望也能激盪老師之間的火花。學生如果希望提升自己的能力，必須克服程式語言和數學的關卡，這部分或許可以從嫁接課程的挖掘，找到適合的課程讓學生可以透過自學或至他系 / 校修課而獲得能力的精進。

透過今天的演講，我一直想要釋放一項訊息：社會學系或人社領域重新思考自己的定位，重新思考我們的訓練是否可以培養學生因應當前環境的能力？從剛剛的分享，其實清楚表達社會系已經準備好了，只是學生並未發現自身能力。再者，跨領域學程設立的重要性，資料

科學或數據分析等皆是傳統社會學缺乏的部分，因此，需要其他領域教師持續加入跨域教學的行列。最後是教師需與時俱進，持續進修與學習更為重要，不斷精進，跟著時代一起進步。



跨領域團隊中的專才和通才 為什麼一樣重要？

主講 | 郭榮彥

整理 | 教育部人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室

編按

七法股份有限公司創辦人兼執行長郭榮彥，國立臺灣大學農業化學系畢業後，一邊擔任工程師，一邊於臺大法律系夜間部就讀，隨後取得律師執照。轉行當律師數年後，選擇脫下法袍，全心投入創業，創辦 Lawsnote 七法股份有限公司，這是一間法律科技公司，公司名為「七法」，即是以六法加上「演算法」，結合法律專業與資訊科技，希望透過跨域協作以提高法律人的工作效率。

教育部資訊及科技教育司人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室——前瞻議題及環境機制培力計畫於 2020 年 4 月 18 日，於線上舉辦「社會科學的逆襲」工作坊，邀請郭榮彥先生發表主題演講「跨領域團隊中的專才和通才為什麼一樣重要？」郭榮彥先生以自身學經歷，以及創辦 Lawsnote 的經驗，一一說明在變化快速的當代社會，跨域合作的重要性；以及在跨領域團隊中，何以專才與通才缺一不可。

大家好，我是七法股份有限公司（Lawsnote）的創辦人兼執行長郭榮彥（Barry），Lawsnote 是一間法律科技公司，希望藉由科技解決法律產業發生的各種問題。公司名稱時常引發好奇，為何會將公司取名為七法？其實就是將《六法全書》的六法，加上資訊科技領域很重要的「演算法」，Lawsnote 是一家結合法律與科技的跨領域公司。今天想和大家分享，在跨領域產業，為什麼專才和通才一樣重要？先前我也曾受邀與同學分享跨領域公司的內部協作情形。不過，解釋跨領域協作之前，應該先說明「跨領域」的確切意義，以及想要跨領域學習的學生可能需要做什麼事情。根據過去與同學分享的經驗，同學們對於「跨領域」會展現出焦慮的情緒，產生焦慮感源自很多因素，其中一種可能出於「大家都說跨領域很重要，但什麼是跨領域？」何謂跨領域，究竟是建立在原有的學科基礎之上，再將兩個領域結合？還是兩個完全不相干的領域，以時下流行的「斜槓人生」形式結合？當大學生決心跨域學習，打算修習其他領域的課程，對於如何選擇課程也會產生迷惑；或是大學學習了跨領域的課程，畢業後又該如何與社會對接？也有人面臨的狀況是：究竟該不該先完成一個專門領域的學習，再去跨領域？諸如此類的問題都讓同學感到迷惘。回答上述問題之前，我想先介紹 Lawsnote 到底在做什麼？

1. Lawsnote 的誕生？

Lawsnote 是一間法律科技公司，概念是用科技解決法律產業的問題。舉例來說，Lawsnote 第一項產品是法學資料的搜尋引擎，搜尋引擎的概念與使用早已深入你我生活之中。但是，法律產業的搜尋引擎缺乏「關聯度排序」，何謂關聯度排序？當我使用搜尋引擎檢索出需要的資料，這些資料會依照關聯度從高到低排序以利使用者節省時間，

Google 和 Yahoo! 等搜尋引擎皆有這項功能。在法律圈，雖然早已有法學資料庫，卻僅能向使用者提供時間排序的功能，Lawsnote 引入關聯度排序的演算法，節省法律人搜尋資料的時間。隨著更深入的發展，也產生新的應用，以金融業的法令遵循人員為例，他們必須監測外部的法規變動，隨著外部法規變動而進行內規的調整，這些作業需要法遵人員花費許多時間盤點與清查，Lawsnote 透過科技技術將外規與內規連動在一起，節省法遵人員清查內規的作業時間。從概念上來說，Lawsnote 是將既有的科技技術導入法律產業，核心即為跨領域的結合。

為什麼會想到將法律與科技結合？因為我本身也是律師，律師是一個非常辛苦的職業，看似光鮮亮麗，其實也是用勞力、時間賺取金錢。律師的平均工時是 12-15 個鐘頭，工時非常長，其中有很大一部分時間是用於處理無效率的問題，舉例來說，為了說服法官可以沿用先前的判決，律師經常必須將過去判決書的內容複製貼到訴狀，這個過程有個需要克服的問題：臺灣的判決書由法官負責撰寫，然而法官使用一種很老舊的 PE2 (IBM Personal Editor II) Base 的編輯器，這是在 Windows 作業系統出現之前，一款適用於 DOS 作業系統的文書處理程式，可以結合倚天中文系統於個人電腦工作，臺灣的法官直到現在仍然使用 PE2 編輯器撰寫判決書。PE2 編輯器有個特點，遇到特殊字元會出現強制斷行的符號，律師將判決書內容貼到訴狀時，會出現很多斷行與空白。往往就會看見計時收費的律師花大把時間狂按刪除鍵，重新調整訴狀的版面格式。我在當律師的時候就寫了一個簡單的 OnePage 排版系統，可以將 PE2 編輯器產生的判決書內容轉換為無須重新排版的文章，用以節省文書處理的時間。這個排版系統其實是很簡單的程式，軟體工程師可能不用花費太多時間即可寫成，可是卻困擾了法律人長達 20 年的時間。原先只是我個人使用的小程式，

後來分享給同業，獲得廣大好評。我開始思考一個簡單的小程式協助許多法律人解決困擾、節省時間，為何長久以來卻無人提出解方呢？當時我工作的事務所鄰近戴爾電腦公司，常有機會遇見電腦工程師，在電梯裡遇見的人，帶著電腦去開會就是工程師，帶著一堆紙去開會就是律師。在不同的刺激下，我開始思考不同的工作型態，是否可能透過科技改變法律產業？我離開原來服務的事務所之後，創辦七法股份有限公司，英文名是 Lawsnote。

Lawsnote 的第一個產品就是搜尋引擎，基本上就是將 Google 搬到法律圈，以法律人的需求設計關聯度功能，更易於使用者找到需要的資料。產品上市後，初期即獲得廣大迴響，2016 年 7 月上線，在一年內成長 3 倍，到了 2018 年，每個月約有 4 至 5 萬法律人使用 Lawsnote 的搜尋引擎，目前已是臺灣最多律師使用的搜尋引擎。事實上，Lawsnote 只是將既有的科技產品的概念移植至法律產業，並沒有在科技方面有所創新。我們一直在做的工作是觀察不同領域的先進發展，評估是否能將其應用於法律圈。具體來說，法律科技可以做什麼事情？以搜尋引擎為例，我們發現當律師搜尋判決時的需求，一份判決書可以分為三部分：第一部分是原告的主張，第二部分是被告的抗辯，最後是法院見解。對於律師而言，法院見解是最重要的部分，因為他需要引用這部分資料以說服法官。既然法院見解是律師最重視的部分，我們希望可以設計將搜尋區塊限縮於這個部分。在法院見解搜尋區塊，有「判決爭點」搜尋，判決爭點即是訴訟案的爭執點，只要解決案件的爭點，其他事實就會抽絲剝繭，逐漸顯露。我們花了很多心力設計，讓律師在關鍵字的搜尋過程，可以鎖定於法院見解區塊或判決爭點區塊。Lawsnote 是一間法律科技公司，我們擁有兩種人才，一種是發掘問題的人，Lawsnote 的法律人可以找出法律產業的問題；另一種是解決問題的人，Lawsnote 的科技人可以提供解決方案。最後

需要通過市場驗證，若反應不佳就需要再重頭調整、修正。發掘釐清需求—提供解決方案—市場驗證，這是一個迴圈，Lawsnote 每天都在重複做這些工作，由了解法律產業的人找出問題，交給有能力解決問題的科技人，這就是跨領域公司的基本工作模式。現在大部分新創公司的趨勢亦大抵如此。

2. 跨領域人才需要具備的能力

就我們的觀察，跨領域人才需要具備的重要能力：溝通能力、理解力、發掘問題本質能力，以及商業的想像力。跨域合作的對象，以法律人與科技人為例，科技人不見得了解法律，因此，法律人必須設法了解科技人對於法律產業的問題，再逐一解釋，使其了解法律產業的知識。法律人亦需明白科技人說的話，方能向對方提出有意義的問題，也需能理解對方的解釋，如此一來，雙方才能產生有意義的溝通、交流，才能找出可以透過科技解決的法律產業問題，協作產生有價值的產品。由此可見溝通能力與理解力的重要性。第三種重要能力是發掘問題本質能力，以前述的複製判決書重新排版為例，即使擁有豐富的法律知識，律師仍然花費許多時間將判決書內容重新排版，因為已經習慣重新排版的工作模式，導致許多法律人並不認為這是一個問題。如何從既有現象找出問題真正的本質是一種非常重要的能力，尤其是在一間跨領域公司，因為你需要發現在產業發生已久卻無人解決的問題，以及問題真正的本質。此外，Lawsnote 是一間商業公司，必須將產品商業化以使公司穩定發展，如何將有意義的產品、解決方案變成合理的商業模式，商業的想像力也是非常重要的能力。溝通能力、理解力、發掘問題本質能力，以及商業的想像力都是 Lawsnote 招募人才時看重的能力，然而，以現有的學科分類，有哪種學科可以專注於

這幾種能力的發展？其實，這些能力著重的是如何思考解決問題的方式，以及是否有過相關經驗或訓練。

2.1 學以致用？

跨領域的概念是什麼？跨學科？跨不同產業交流的經驗、方式、訓練？曾有同學問我：現在的工作是否沒有「學以致用」？我從國立臺灣大學農業化學系畢業，擔任工程師數年後，重拾書本考上法律系，後來也成為執業律師，但是後來又轉換跑道，創業成立法律科技公司。Lawsnote 有幾位工作夥伴也非傳統認為的學以致用，有一位現職是使用者體驗設計師的夥伴，她畢業於臺大法律系，也曾擔任過科技公司的法務，加入 Lawsnote 之後，開始學習使用者體驗設計。透過設計讓使用者覺得這項產品很好即為使用者體驗，作為使用者體驗設計師必須對於使用者如何使用產品有深入的了解。這位同仁本身具備專業法律知識，對於法律搜尋引擎有相當的了解，可以針對法律人的需求，讓 Lawsnote 搜尋引擎提供更好的使用者體驗設計。有一位夥伴是工程師，但是他畢業於天主教輔仁大學法律系及法律研究所，原先並無任何科技背景，他在準備國考的時候，因轉換心情而玩的一款韓國手機遊戲，因為該手遊攻略都是韓文，他為了架設中文攻略網站而開始自學程式，對於寫程式慢慢產生興趣，曾寫一個有關法律工作的小程式，我看到這個程式後，向他詢問是否願意體驗工程師生活？當時他一邊準備學位論文，一邊擔任 Lawsnote 的程式工程師實習生，他逐漸發現自己對於寫程式的熱情不亞於法律，後來就成為專職的前端工程師。有一位擔任產品經理的夥伴，臺大法律系畢業後考上律師，不過她希望年輕時候可以多方嘗試、探索不同職涯的可能性。有一位現職為後端工程師的夥伴，原先也不會寫程式，大學畢業後在生技公

司研發製程，他認為這並非自己想要的生活，開始自學程式，後來向 Lawsnote 投履歷獲得錄取。這幾位沒有「學以致用」的夥伴，包括我在內，現在都工作得很快樂，因為找到自己想要的方向。

2.2 為什麼大家覺得學以致用是對的？

在我們的成長過程，不停地被教育「學以致用」，這是由於文化造成的一種定見。其實，著重「學以致用」的社會文化是工業革命後逐漸形成，在工業革命之前，講求的是博學人才，像是古希臘時代的亞里斯多德、文藝復興時代的達文西等，當時是農業社會，即使需要大量勞動力並不要求專門技術人才。工業革命徹底改變人類的生產機制，社會需要大量的專業勞動力以因應生產需求，以迴紋針為例，1支迴紋針需要18道工序，當1個工人學會18道工序，一整天可能頂多製造百來支迴紋針；工業革命改變迴紋針的製作方法，18道工序分別由18個工人負責，其生產效率自然遠勝1個負責迴紋針全部製程的工人的效率。這就是工業革命帶來的最大變化，透過各種機制讓生產更有效率，因而需要大量不同領域的專業勞動力，為了補足這些人才缺口，開始設計專業人才的培育機制，這就是學以致用越來越為人所重視的原因。

2.3 改變一下對跨領域的看法

然而，2000年開始，網際網路的資訊革命帶來新一波的衝擊。工業革命造就生產效率往上提升，資訊革命就是讓資訊流通方式往上提升，現在只要上網就可以取得無止盡的資訊、以及與人交流，資訊的整合能力因而變得越來越重要。在資訊爆炸的時代，每一個領域都已經跨領域，舉例來說，我在擔任律師之前，曾在一家IC設計公司工作，

公司的工程師都是本科畢業生，可說是學以致用，他們進入職場後必須選擇往數位音源或類比音源發展，因為這兩個領域並不相同，較少有人可以兼學，有些工程師可能選擇往數位電路發展，一段時日發現不適合自己，於是重新學習類比電路。後來因為需要發展類比與數位互相轉換的機制，修過類比與數位電路的工程師就能勝任這項工作。上述可能是一種較不為人所理解或發現的跨領域概念，因為每一種知識、技能都會有很多分支，像醫學就有專科與次專科，往自己專精領域以外的發展，其實也是一種跨領域。

人們可以理解的「創新」分為兩種，一種是在某個領域持續地專研以開創新的東西；另一種即所謂的跨領域創新，結合兩個不同領域的知識以創新，例如法律經濟學，即是結合法律與經濟兩種專門學科的知識，透過經濟學思考法律制度的合理性。另一個例子：車廠開發更省油的汽油車和電動車，前者是在既有基礎往上發展；後者結合傳統汽車工業與其他領域（例如電池、電動馬達等）的知識技術而產生新的產品。前面提過的發掘問題本質的能力，汽油車與電動車想要解決的問題本質皆是人類如何從此處移動到彼處，但是在汽油車產業過於專注創新，有時候可能會忽略問題的本質，這也是跨領域創新越來越重要的原因。

2.4 你是哪種人？

此外，一個太過專精於某種領域的人才，並不容易實踐跨領域，因為想像力與知識範疇會被限縮於專業領域，所以大部分的跨領域人才都不是某種領域的專業人才，其實也並非所有人都適合跨領域。我從小就常被責備只有「三分鐘熱度」，而我太太是能夠專注於單一領域的性格。律師國考有多項考試科目，我太太的準備方式是本月都專心

念民法、下一個月專注於刑法；而我則是一天的上午念民法、下午讀刑法、晚上看行政法。兩人對於學習新事物的態度也大不相同，以學習烏克蘭麗麗為例，我一開始會很積極地練習，每天花 5、6 個鐘頭在學習及練習烏克蘭麗麗，我太太一天可能只練習 1、2 個鐘頭的烏克蘭麗麗，但是她可以維持練習烏克蘭麗麗長達好幾年的時間，而我則因為進步幅度小，很快就會對烏克蘭麗麗感到無聊而轉向學習新事物。我曾經因為無法堅持到底的性格而對自己產生懷疑，直到我看見一支艾蜜莉·霍布尼克 (Emilie Wapnick) 的 TED 演講影片：「為何某些人沒有一個真正的天職」，艾蜜莉·霍布尼克的性格也是投入某件事物之後，如果發現成長有限就無法進階到下一個階段，就會感到厭倦，想要開始尋找投入新的事物。艾蜜莉·霍布尼克對於自己不能學以致用、無法堅持到底的性格而產生自我懷疑，甚至認為自己無法找到適合的工作。後來艾蜜莉·霍布尼克發現，像她這樣的人擁有快速接受、學習新事物的能力，這是在社會上具有優勢的特質，她解釋有下列三種優勢：**想法的結合、快速學習、適應能力**。一個人很擅長進行跨領域學習，可以快速從一個領域切換到另一個領域，因而能夠掌握多個領域的知識，可以結合不同領域的知識。以我自己為例，唸完農化後，重頭研修法律，然後又重頭學習科技，對我而言，重頭學習是很自然發生的過程；我太太的性格與我相反，她專注於法律領域，埋頭鑽研其中學問。兩種人才的產出具有不同的價值。由於我在不同領域學習，持續地快速學習，持續有新的動力，永遠把自己當作初學者，在資訊爆炸的時代，方能適應快速變遷的社會。鑽研於某個領域的專才與跨領域的通才，兩種人才必須合作方能創造出最好的成果。Lawsonote 兼容並蓄，我們有很棒的專業人才，例如專門領域的工程師；我們也有連結不同產業知識的優秀人才，像產品經理、設計師等，由此可見，專才和通才一樣重要。

3. 大學只有四年，學習是一輩子

很多同學對於自己所學是否能與社會對接感到焦慮或迷惘，這種想法彷彿是大學畢業就不再學習了！事實並非如此，「大學只有四年，學習是一輩子的」，大學四年光陰只是人生很短暫的部分，也不要預期大學畢業立刻就能找到穩定的終身職，我也是在大學畢業後，探索了好長時間，才找到適合自己或說是擅長的工作。

人社領域的同學也不一定要專注於領域內，例如線上教育平臺—Hahow 好學校，有 4 位創辦人，其中 3 位是工程師，唯一文組出身的創辦人及執行長 Arnold 是臺大社會學系畢業，我認為 Arnold 珍貴的地方在於他能持續不斷地學習各種知識與技能，而未受限於自己在大學念的專業科系。也有很多人問我為什麼會想創立 Lawsonote? 我認為無論大學就讀何種專業科系，那是幫助我們飛翔的翅膀，而非一道禁錮自己的枷鎖，畫地自限。

我認為大學是一個學習資源相當豐富的地方，最珍貴的是可以找到不同科系的夥伴一起實踐跨領域，畢業後很難再有機會碰到不同專業的人交流與合作。2019 年 Lawsonote 主辦「法律科技黑客松」，廣邀法律與資工資訊人才共同協作開發法律科技的產品，最後向評審簡報研發的產品。舉辦這項活動的動機源起於法律人似乎都很習慣單打獨鬥，無論是學生時期的報告、辯論比賽，直到成為執業律師，終其一生好像都沒有和他人合作的機會。藉由引進在程式工程師界常見的「黑客松」活動，鼓勵法律人與不同領域的人協作。「法律科技黑客松」比預期來得更熱烈，有 34 個團隊超過 200 位參賽者實際參與，開發出來的產品都很有趣，舉例來說，榮獲第一名的團隊的產品—UDIC 服務，可以將非結構化文件（例如裁判書），透過 UDIC Brain 自動轉換成電腦可辨識的結構化資料（例如人、事、時、地等），這項服務對

於處理大量文件非常方便。「智慧凶宅判斷系統」是一種判決預測的應用程式，把資料輸入系統，系統就會分析法官將建物判定為凶宅的機率，這種人工智慧系統近來也常被使用於離婚後的親權歸屬或是車禍意外的損害賠償金額。「JudgeTalk 白話文問答與互動」，是以聊天機器人的模式，用清楚易懂的解釋讓使用者了解艱澀的法律用詞。有一支名為「豪華大餐」的團隊，則是設計出能夠將複雜的判決書內容整理為清楚的當事人關係圖的產品，以利律師快速掌握判決書內容。透過「法律科技黑客松」，發現很多法律人其實很希望可以和其他領域的人協作，只是缺少機會與媒合。

「在學校可以做什麼」，我希望大家和不同領域的人一起完成一些事情，在不花錢的情況下，投入時間做出一個小小的產品或創業題目，甚至只是互相討論出一些可能性，都是很棒的過程。在學校可以同時間接觸到這麼多不同領域的人，與不同領域的人協作，這是在學校可以實踐跨領域學習最有價值的事情。



Part III

結語



重新思考 培育未來跨域人才的重點問題

撰文 | 陳政宏、陳恒安、王秀雲、陳德容
沈曉柔、林玲安、劉宜寧、吳冠儀

編按

撰文者為 UFO 計畫辦公室成員，上排左起依序為主持人（成大系統系）、共同主持人（成大歷史系）、子計畫主持人（成大醫學系人文暨社會醫學科）、博士後研究員（現任中興大學生物產業管理研究所助理教授）、下排左起依序為總計畫辦公室博士後研究員、總計畫辦公室二位助理、子計畫辦公室助理。

本文從檢討跨域教學的現況問題開始，分析 UFO 計畫執行團隊面臨的重點挑戰，重新思考未來人才如何培育的相關問題，最後前瞻 2050 年人才最欠缺的能力及其培育方式。

1. 跨領域的時間點

首先，大家多年來看到各種跨域教學計畫的嘗試，不免會思考學生在什麼時間點（開始）跨領域較適宜？但是要討論這個問題的前提是，必須先確認學生已具備一定的專業素養，也就是分領域之後，才能談跨領域。目前臺灣高中尚未分專業領域，只相當於選擇放棄一些科目不讀，因此何來跨領域之需？既然高中尚未跨域，似乎不需要也不該向高中端推廣大學的跨域學程。所以，理應問的反而是：學生要在什麼時間點開始進入專業？就像幹細胞於何時被觸動分化，從頭回想不分領域學習時間的最末點、或是開始分領域的時間點。

1.1 舊制聯考的分流

若以自然科學為例，小學初始學常識，之後為自然科；國中則分為物理、化學、生物（以及地球科學、地理）等科目，可見越來越分化，且每科皆為必修；再來是高中分組教學，開始可以選擇一些科目不學。由此可知，整個教育體系的設計原是以專業領域為導向，即慢慢分支、分流。過去的第一個分化點是在高一下升高二的時候，分為至少兩大組：社會組與自然組；升上大學後，進入分化得更為細緻的專業系別。至於分為甲、乙、丙、丁組，或第一、二、三、四類組，則是多元入學考試之前的考科分組，是在升高三或報考時再分，讓自然組又分為採計生物或物理成績與否：第二類組有物理沒生物，例如很多工學院

科系；第四類組採計生物而不考物理，如農學院的部分科系；第三類組則生物與物理都有，如醫學院。在更早的大學聯考時代，分為甲、乙、丙、丁四組，甲組是理工，丙組是醫農，乙組是文組，丁組是法、商組。到了新制聯招時代，為什麼文、法、商科併合於第一類組，但現在似乎又有分開的趨勢？主因是商管其實很重視數學，換句話說，是以重視數學與否以區分社會組科系。

陳恒安以自己為例，他就讀大學的時候，統計系屬於社會組，但有共同必修課「微積分」，因此統計系學生必須與理工科同學在同一組修習「微積分甲」。當時全校的微積分成績是以班級或個人排名，因為統計系是以數學較不在行的社會組學生為主，所以幾乎都是墊底。後來有些學校的統計系也開始向第二類組招生，該類組學生的數學能力較佳，否則統計系學生永遠都是墊底的命運。當時的地理系也很有趣，有的學校選擇在第一類組招生，例如國立臺灣師範大學；有的學校則在第二類組招生，例如國立臺灣大學，會產生區別的原因是自然地理與人文地理重視的領域不一樣。

因此，聯考時代的學生可能早在高中就先放棄一部分科目的學習，只專精於其他部分，而基礎學科（例如數學）也可能造成程度的差異與學科領域互有關聯。這樣的知識能力背景差異，造成在大學修習專業後想要跨域的困難，因為學生極可能缺少了所需的高中到大一左右的某些基礎知識。無怪乎，1950年代，臺灣省立工學院增設文理學院及商學院而升格為綜合大學的臺灣省立成功大學前後，美國印第安納州公立的普渡大學（Purdue University）工學院教授在美援制度下到臺南輔助其發展時，曾在報告中建議成大要讓工學院的學生多讀些莎士比亞，外文系學生則應修習普通物理學、普通化學。

1.2 專業教育何時分流

現在的問題則是專業教育應該如何設計？專業教育應該與招生脫鉤，可是脫鉤之後，會不會變成學生先選校不選系？從育才而非就業的觀點來看，先選校再選系應是較好的做法，可以參考學校的學風、學習環境，或教育理念等項目作為選擇的依據。但是，有些人會堅持選領域不選校，理由可能是出自強烈的興趣或職業導向，例如堅持以後當醫師，於是全部選填醫科；或是以身為電子大廠工程師為畢生職志，所以將全臺灣的大學電機系都填完，其他科系都不填。如果遇上這般堅持己意的學生，該如何是好？

在這裡，我們先假設一種狀況：選填志願系統已經固定讓學生先選校，不能先選系，如果有個學生先進入一所大學，但是他的成績不可能進入該校電機系，雖然校內有轉系機制，但由於電機系是很多人搶破頭的熱門科系，即使這位同學非常用功學習，仍然無法進入電機系就讀，與此類似的情況一定很多，總是有些人會與夢想科系擦肩而過，要如何消除這樣的遺憾呢？這可能分為兩個討論的方向，第一個討論方向是高中與大學的銜接不是很清楚，學生其實不曉得電機系的學習內容為何，可能單純認為就業前景佳，於是鍾情電機系，卻不知道大學尚有更多迷人的科系；第二個方向，當學生進入一所大學，如果學習環境非常優秀，學生可能因此發現自己更多的學習興趣，或是透過老師及其他管道引導學生，讓學生發現大學有更多有趣的學習事物，並不見得堅持非電機不可。

即使如此，應該還是會有人執著，比如家庭因素等；短時間內推動全校不分系也仍有困難，若是改由院不分系先著手，以院為單位進行招生應該較有可能性。如果堅持就讀電機系的學生，可以先選填各校的電資學院，學生依成績進入某間大學，大一、大二全校或全院不

分系，大三才進入某個專業科系，等於是延後分流。因此在招生方面，可以考慮使用三種管道混合制度：第一種管道是先將學生名額分配好，類似現在大學升學管道，先選定校 / 系，即某大學某系，若原有 50 個學生名額，現在改為 20 個名額對外招生，剩餘的名額可以由全院不分系收回。第二種招生管道，即前述的學生名額回流至學院，假設有 20 個名額進入該學院，延後分流，某系與同院其他學系在一、二年級都有很多的共同必修課，頂多有幾門選修課可以自由選擇，大三再分流至專業科系，形成校內 / 院內互搶學生的情形。而第三種管道就是全校不分系。

1.3 延後分流的行政配套革命

如果以上述方式招生，經費配置勢必也會隨之調整。老師若開的課程廣受好評，可以招攬到更多學生，學校依據學生修課人數補助經費，屆時就是各憑本事見真章！熱門科系自然佔有極佳優勢，但此時學校可以訂定依照學生數補助經費的制度，包括設計最低額度及上限，因為學校的總成本是固定的，如何分配需要精算後詳細討論。例如一個學生可以分配到的經費額度，可依照總人數或比例計算，這部分可以參考尚不盡理想但可用的現行校內各系圖書經費分配，或優良教師評選制度的名額分配辦法等。這意謂即使老師的研究做得非常好，若是教學品質不佳、修課學生人數少，系上可以得到的補助經費也會減少。

評選優良教師的方法，或許可以開放觀課，也可以用實質的分數評量，不只看教學反應調查表的學生評分，也要看老師如何評量學生分數。能以最嚴格的標準（例如最低的平均分數），得到學生最高評價的老師，理應榮獲優良教師。換個通俗的說法，能當掉最多學生卻能

獲得評鑑分數最高的老師就是最優秀教師。以現行經費分配模式，無論老師教學好壞，對於所屬科系而言並無差別，老師開課只要有若干位以上（各校人數規定略異）學生修課即能滿足現行制度的要求。是故，未來改革應設法讓學校經費補助與招生、學制、修課人數等設計連環相扣，而非簡單地依固定比例或總數的方式直接訂定，才是可期待的發展方向。

2. 執行團隊的挑戰

2.1 前瞻方法

回到 UFO 計畫執行的初始，當時計畫總辦公室介紹很多前瞻方法，讓團隊選擇適用的工具執行計畫。就結果論而言，鮮有團隊妥善運用前瞻工具。因此，第零期（研發期）也許必須更集中於一或二種容易上手的前瞻方法。但如何挑選一或二種適用於所有團隊的方法工具？最簡單的做法就是專家諮詢法，召開顧問會議，甚至可以要求更多細節，例如顧問會議如何聚焦、幾次會議後應該做到什麼事情。更甚者就是使用德菲法（Delphi method，又譯德懷術），同一批專家匿名數回合的意見交流統計後，取得共識。或是也可以用很普遍的設計思考法（design thinking），像是逢甲大學人文社會學院團隊就是使用 design thinking 執行計畫。若未來有機會，類似的研發期可能需要拉長為一年，透過制度設計，讓受補助團隊清楚使用某幾種方法工具，迫使團隊有所動作，最後交出一份研究報告。

其實 UFO 計畫主持人並不想限制團隊使用何種方法、工具，因為各團隊的擅長之處、適合的工具，團隊本身比總辦公室更清楚。但是，就結果論而言，會產生兩種情況，第一種是現在的老師就是以前的學

生長大的，若不要求講清楚，團隊就會覺得應可模糊以對；另一種情形是計畫辦公室對於團隊的要求及說明都極為明確，然而團隊仍會一再詢問，即使計畫辦公室已清楚說明由團隊自行負責控管、設定，但團隊似乎無法接受這種可以自訂題目與目標的方式，總擔心計畫辦公室會有不明說的目標或方法 (hidden agenda)。

UFO 計畫在第零期與第一期，主要以前瞻方法論引導團隊發展論述與方法，後期則以個案的方式引導團隊執行與記錄。個案是較為強勢的一套方法，無論受補助團隊主攻何種議題，皆需以個案方式記錄團隊執行歷程。有些團隊依照這個方法，確實可以看見其進步的幅度，例如高雄醫學大學人文社會科學院團隊；但是同時間其實也引起一些反彈，有些團隊可能認為不適用或不喜歡，表現就不甚理想。因此，硬是套用一個方法，一如預期地也會產生反效果；如果提供二或三種方法，讓團隊擇一執行，也許表現會更好一點。由於這是競爭型資源，若計畫辦公室決定採取強制執行的手段，都要事先言明，團隊若未依約執行就無法申請下一期。舉例而言，假設本期補助經費主要是希望計畫團隊全力做研究，最後一定要交出研究報告，而且研究報告必須依照計畫辦公室指定的幾種方法進行，若是文不對題或交不出報告，就無法申請下一期計畫。

就像是舉辦馬拉松大賽，即使某人是游泳高手，也不可能以游泳選手的身分參加馬拉松，符合競賽規定才能獲得認可。若計畫採取兩階段徵件，團隊須將研究方法做出來，方能符合申請下一期計畫的資格。以計畫辦公室的角度來看，如果真的這麼做，極可能會出現一種情形：真的有能力可以做好研究報告的團隊非常少！假設只有少數幾個團隊的研究報告做得很好，也真的就只想補助這幾個團隊，這種情況其實很接近 UFO 計畫第一期及第二期評審委員在複審時的想：要不要淘汰更多申請團隊？不過，UFO 計畫後來補助了兩類共 13 個團

隊。如果補助經費沒用完就必須繳回教育部，而且這也表示執行績效不太好，因為這筆經費來自科技預算，績效的計算方式亦由行政院科技會報委託國科會設計。雖然從另一個角度看，有淘汰才是有績效，但是淘汰過多也不好。

2.2 貧瘠的前瞻人才想像

成人的回流教育，特別是退休人士的再進修，以及如同 UFO 計畫中高醫人社團隊提出的高齡賦能概念，這可能是未來文史領域可以發展的新學生來源。但事情或許也沒有那麼樂觀，高齡人士的體力有限、發展時間也有限，因此主要的前瞻人才還是需要仰賴年輕的一代。從 UFO 計畫的受補助團隊觀察有關前瞻人才的想像，似乎並未在受補助團隊的計畫執行期間產生理想的發展。固然 UFO 計畫的第零期是研發期，計畫辦公室提供相關資料、舉辦工作坊，但是各團隊從一開始執行就不太成功，幾乎沒有以完整前瞻方法調查研究後產生深刻論述者。進入執行階段後，各團隊心力可能都放在實務方面解決執行技術問題，雖然各團隊在不停地修正、改善執行方法，確實有長足的進步，但為何在論述及研發方面卻沒有改善？也未因為執行時發現疑慮而著手修改團隊對於人才的想像與論述。高醫人社團隊的高齡賦能論述可能是在這方面表現較佳的團隊。

UFO 計畫第零期的前瞻問題是：大家對於前瞻方法不熟悉，或是尚在摸索，即使這些前瞻的研究方法，多半是人社領域常見的研究法，受補助團隊理應至少熟悉其中一種以上的研究方法，但仍然沒有太多人使用真正的前瞻研究方法進行研發。當然，一旦開始執行計畫，團隊大部分的心力都用於處理眼前遭遇的難題，或與身處的教學單位相關的改革問題。因此在琢磨執行技術面的問題與檢討後，就很難再回

頭處理一個不見得與當前問題密切相關的前瞻議題，所以非技術面的論述研發可能就比較少了。

David J. Staley (2007) 寫了一本名為 *History and Future* 的書，¹ 以情境故事法 (scenario method) 從過去經驗找出模擬未來的關鍵因子，類似陳政宏歸納分析 1960 年代末期大學校系排名的演變，從中發現幾項關鍵是導致影響臺灣公私立大學的排名順序。² 如果能找到幾個關鍵，調整成最好與最差的極端狀況，等於可以分為四個象限 (四個極端)。其實這是非常簡單的做法，當教師發現學生落到某一象限時就可以知道如何調整課程，若能如此想像，大概就能了解需要怎樣的課程安排。

以國立成功大學社會科學院團隊強調的政策規劃師為例，這是一個立意良好的就業理想，但是各種不同的政策規劃師應該分別具備什麼樣的能力、面對怎樣的環境與挑戰，似乎沒有太多論述過程，很快就進入團隊所規劃的四大學群領域³。因此，反而應該問這四大領域，或是培育什麼樣的政策規劃師需要哪些能力？這需要反映我國未來的需求，無論是臺灣特殊的國安環境、自然地理上的海島環境，或是聯合國永續發展目標等，這些因素都必須考慮進去。因此，不管是四大領域的哪一個類別，都要涵蓋這些內涵，並且使其出現在課程設計上，無論學生將來是成為教育政策、公共行政，還是保育等政策規劃師，都應該讓學生培養這些能力。假設有部分課程是傳統的學術或學科，

.....
1 David J. Staley (2007) *History and future: Using Historical Thinking to Imagine the Future*, Lanham, MD: Lexington Books.

2 陳政宏，〈銀河漸亮 孤星燦爛：1960 年代末期大學招生校系排名的關鍵演變〉，收入：陳恒安主編，〈藏形見光：大學精神與大學責任〉臺南市：成大出版社，2021。

3 成大社科院四大學群，分別為法律與大數據學群、民意與公共治理學群、環境與變遷因應策略學群、心理與教育科技應用學群。

最簡單的想法應如上所述；另外一部分像是數據分析，或是臺灣地理等課程，結合這些課程即為培育政策規劃師的核心課程。無論是在招生，或是學術導師，應該意識到何以透過系列課程方能培育政策規劃師，才能進行學術輔導。如果學生有意往政策規劃師的方向前進，老師可以為學生推薦研修課程以及說明這些課程的重要性；甚可更進一步說明研修某門課時，值得留意的重點項目，以及修習某門課可以學到何種能力；甚至可以告知學生應該要跨院至某系所補修某種專長或能力。這麼一來，可能就會產生另一組由核心往外跨展的課群，而非僅有四大領域的分法。現在的四類分法很適合形成教師社群的研究團隊，而有某部分會與教學重疊，卻非完全對應。

2.3 課群的績效評估

再談到技術面，有關評量學生學習狀況。由於學習成效評估在其他中程綱要計畫是執行的重點之一，其計畫辦公室極為重視，密切關心受補助團隊的施行狀況，每門課都必須完成前測、後測，並在期末交流報告時分享前後測的結果，例如新工程教育方法實驗與建構計畫、教學實踐研究計畫都是如此。然而，在 UFO 計畫內，我們並未看到受補助團隊將既有的課程評量方式改為适合自己團隊發展的學習成效評估。有幾個團隊會如其他中綱計畫或教學計畫一般，在課程進行前後測，但是問卷設計的方向與品質，較無法導引出與人才培育方向有關的測驗結果。

UFO 計畫沒有強調傳統學習成效評估的原因，在於我們著眼於整個課群的成效，而非單一課程。以一般校務行政來比喻的話，UFO 計畫的想法比較接近學校的畢業生輔導組追蹤學生畢業後的就業狀況，而非教務處管轄每個科目的期末成績是否及格。UFO 計畫希望可以追

蹤學生修完課群的反應、改變及其影響。在本叢書的《學習潛望鏡：跨域教學、社群與成效》，陳政宏有一篇專文討論如何評估課群整體的開課效果，可供參考。⁴

3. 未來人才如何培養？

3.1 未來人才的多樣性

未來的跨域人才除了從小培養之外，是否也可以有多樣的來源？這是面臨少子化的時代必須考慮的。

首先，高齡人士是否也是 UFO 計畫預訂的未來人才？高醫人社團隊建立高齡賦能論述，將高齡者定位為具備能動性之行動者，高齡人士就是他們預訂的未來人才。陳恒安也認為文學院未來的學生可能都在高齡族群，因少子化越來越嚴重，高中生人數越來越少，以後的大學生也許都是退休人士。例如有位知名的機械系講座教授，退休後參加大學指考，並錄取某大學中文系，現在已重新成為大學生，學習認真、從不缺課，成績非常好！王秀雲在美國胡佛研究所圖書檔案館遇見很多老先生為了歷史寫作，非常認真翻閱檔案，動作筆記。

高齡學生不僅是未來的學生來源之一，換個角度來看，也是開展高齡人士的事業第二春，無論是全職學生或在職進修，都可以培養他們發展另外一種技能，嘗試不同於本業或退休前的工作。因此，除了大學部，應該也要趕緊開發與在職專班不一樣的碩士學位學程，讓高齡生不一定要寫論文，而是修滿規定的課程即可獲得學位。舉例來說，

.....
 4 陳政宏，〈課群開課成效自我評估—以成大工學院 STS 課群為例〉，收入：藍美華、熊瑞梅、陳幼慧主編，《學習潛望鏡：跨域教學、社群與成效》臺北市：政大出版社，2022。

早在 1980 年前後，臺師大教育研究所曾經開設 40 學分班，遠比現行碩士班的必修學分、科目更多，但是不用寫論文；修滿規定學分後，不能轉到其他系所，也只能拿一張證書，沒有學位，當時吸引很多中小學校長、主任回師大進修。以前的制度並不是不好，像是 40 學分班就是因應需要而生，很多擔任校長、主任的老師，即使他們的行政能力非常好，仍然需要再進修，可是主客觀條件不允許他們完成碩士學位，所以創造一個機會讓他們得以滿足進修的需求。

文史領域應該很適合辦理類似的學程，尤其是歷史所，因為每個人都有歷史，上了年紀、故事更多，而且研究動機與問題意識都很清楚，很了解自己為何前來就讀歷史研究所，陳恒安曾在課堂上遇到老先生來旁聽。其實很多公私立的機構需要志工協力運作，志工主力通常都是退休人士，他們擔任志工的過程可能需要一些新的能力，這種回流教育，不僅可以協助志工學習新能力，也可以結合退休人士的事業第二春，這將會在人才運用上有很好的發展，使大學端與就業市場端都可以獲得新的人力來源，銀髮族學生也或許可以成為大學生的人生導師。所以復活一些舊的制度，加以改良，是很值得推進的做法。

3.2 培育未來跨域能力的教學方式

若單純地從時間面向來談未來人才，可以分兩種：一種是很清楚當代問題或現代產業發展，能與業界需求快速對接的人才。現代的大學確實有部分功能是在打造能盡快上線工作的產業人才，所以才會有半導體學院的出現。第二種功能，較像是保有某種彈性，而非為了立刻滿足眼前的產業人才需求，而是未來無論發生哪方面的問題，都可以盡快進入狀況、處理問題的人才。現在這兩種人才都需要培育。

過去國立大學的主要任務比較偏向培育專業研究人員，雖然明知

不見得每個畢業生都會成為研究人員，但是大學原始的設計就是往這方面發展，比如歷史系所的畢業生成為歷史研究者。然而，現況已非如此，這些科系也不太可能馬上轉而對接產業，因此應該要提供機會給無法立刻對接產業的科系，設法開始培育第二種人才，讓學生除了專業之外，還要具備數據處理能力、批判能力、雜學力等，在他們大學畢業後，無論是進入產業或是繼續深造，都有能力因應世界的變化。這些人可能在就讀大學專業時尚看不出合適且立刻可銜接的職業；而另外一批人則是有較為清楚的職業對接，也許再5年、10年都還有它的利基，但是社會變化很快，如果只有特定專業而無其他能力，可能不利於日後發展。就像以前的「打字員」，專業技能是用打字機打字，打字機沒落之後，打字員的需求不再，如果沒有學習電腦排版等較為相關的新技術，打字員只能另尋其他工作。

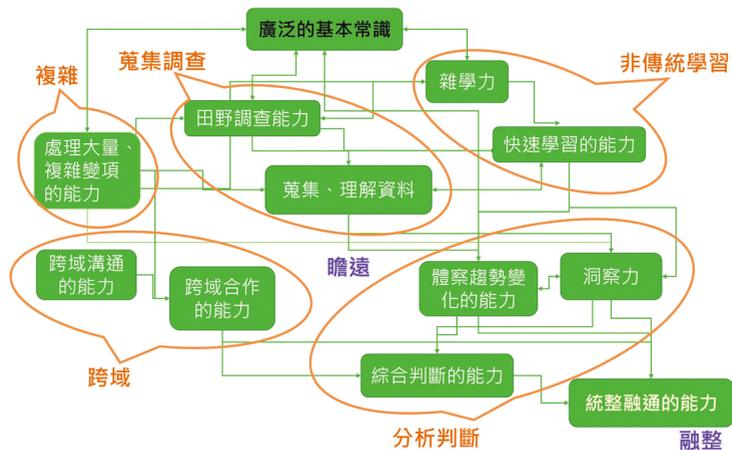


圖1 未來跨域人才可能需要的能力
(來源：UFO計畫辦公室彙整專家意見、繪製)

圖1是UFO計畫辦公室將專家們對未來人才能力的意見彙整歸納的結果。若對照當前的教育體系，可以發現：光是第一個「廣泛的基本常識」就很缺乏，老師都不見得具有廣泛的基本常識，所以也不知道該如何教導學生；雜學力較像是一種還普遍欠缺的態度；快速學習的能力可能要請學習心理學家再深入分析如何培養、訓練；田野調查能力與蒐集、理解資料的能力，現在有許多科系都很強調，只是程度提升與推廣可以更進步；而處理大量、複雜變項的能力，可能是大部分科系過去較少處理的項目，這部分需要再研究；跨域溝通能力與跨域合作的能力，已被注意到多年，似乎仍缺乏較為具體的方法，不能總是讓學生在分組合作的課程裡磨練、學習，老師應該也要積極地與不同領域的人合作。有些課程要求不同科系學生共同製作一款智慧手機的應用程式App，如歷史系與資訊工程學系的同學合作文史App，往往就會走向資工系同學負責寫App，歷史系同學提供文史資料，成果看起來的確是合作，其實是各自分工。這麼做也並非全無優點，只是與原先跨域溝通、合作的本意相去甚遠，所以我們仍然期待更佳的教学方式。

若以圖1為基準，分析UFO計畫每個團隊的強弱之處，哪些團隊可以互相合作、加強其不足之處，不同團隊的合作應該會產生更多不同的能力類型。然而，一開始計畫辦公室並未要求團隊說明他們的課程及活動如何一一對應何種能力的培養。若由總辦來分析，以成大社科團隊培養學生成為政策規劃師的最終目標為例，其最後的綜整判斷能力就很重要，四大課群可能已經有大數據能力、跨域能力、收集資料調查能力等相關課程，接下來進入政策規劃的時候，如何應用上述能力就是關鍵所在；比方說綜合判斷的能力，可以請學生提出一項政策建議；或是讓學生畢業前提出一份類似民意代表助理協助草擬的完整法案；這就如同歷史系的課程要求學生的分組報告模擬爭取博物館

展覽的計畫案，必須依循業界格式起擬一份「服務建議書」，假設經費額度是 200 萬元，請學生以服務建議書的格式報告自己組的展覽計畫。政策規劃師亦應是如此，最後的總結式課程應該可以寫出一份法案。學生畢業後，無論是選擇參加競選，或是擔任民意代表的助理，甚至是顧問公司，都能將自己在大學所得到的能力具體展現出來。

現在有些人社學科的學生缺乏具體方式展現所學，而傳統的論文形式太學術性，應用範圍較小。有陣子流行拍攝微電影作為畢業作品，但是影片製作成本並不便宜。如果是建築系學生，圖畫出來後，要再做出模型，這就是表現學習成果。音樂系是演奏會、美術系則有作品展，都是具體成果的展現。畢業公演也可以是一種總結式課程，一齣戲劇的完成，背後有各種籌備工作，都可以做為成績評量的依據，人社學科的老師可以討論是否將其變成必修課；比方說以 228 事件作為戲劇腳本，學生就要交出有關 228 事件的研究報告。學生修習畢業公演這類型的課程，應該給予更多的學分數，可能是 6 或 8 個學分。在作業規劃方面，最後可以繳交紙本研究、參與公演的工作報告，以及反思、檢討報告等作為評分依據。

3.3 與高中的合作模式

如果延後分流有利於未來跨域人才的培養，相關的行政配套不只複雜如上述，也會往下影響高中的教學。過去高中教學及大學招生制度對跨域的不良影響之一在於高中生過早放棄一些基礎科目的學習，也連帶使高中生過早對大學本質以及其中一些學術領域被動地放棄了解。那麼類似 UFO 計畫或未來其他相關的中綱計畫可以為高中端做什麼？有什麼方法可以讓高中老師與學生更加了解大學，或是各專業科系的性質，以及跨域課程？高中輔導室有輔導升學的業務，這方面做

得比較好的輔導室會協助學生認識大學科系。大學端應該讓高中老師知道大學的學習方法，包括本書討論的前瞻人才需要什麼能力，高中老師在設計課程或是教法的時候，才不會弄巧成拙或反其道而行，方能導引、配合 108 新課綱達到正確方向，包括前述的分領域與跨領域的觀念。

大學與高中的互動會對高中老師開設加深、加廣課程、不同的選修課程有所影響。如果校內真的要分流開課、學生分組的話，分組方法是否能與過往有不同的思考方式？或許這可以是 UFO 計畫前進高中，和高中老師、行政高層一起討論的問題。有部分 UFO 計畫的受補助團隊已經到高中與之互動、交流，像是國立臺灣大學心理系團隊、中原大學設計學院團隊等，可以分享相關經驗。不過，UFO 計畫團隊與高中的互動，並非直接回應跨領域的教學，其互動模式大致可以分為三種不同強度的方式：第一種是招生導向，例如成大社科團隊的老師直接到高中，以演講模式與高中生互動，促進對大學專業科系的了解，這也是很多學校行之有年的方式；第二種像國立政治大學人文創新學程團隊，讓修課的政大學生擔任小老師，帶領高中生一起閱讀經典小說；第三種是強度最高的方式，如臺大心理團隊的做法，讓大學生與高中生一同上課，彼此交流。但是目前這三種互動模式都是單一領域，而非與跨領域有關。

另一方面，現在各大學系所招生宣傳有兩種主要方式，一種是邀請學長姐回去高中母校宣傳；另一種是辦理各類型營隊。除了大學生辦理的營隊之外，成大推廣教育中心曾嘗試規劃在樂齡大學中，讓銀髮族、大學生與高中生一起上課。混齡上課或許會產生不錯的刺激，成大也可藉此機會和高中建立關係。這類活動不一定要是系統性的，大學可以盡量創造讓高中生接觸大學的機會，如剛開始推動的大學 Open House 也是一種契機，讓高中生有機會參觀大學實驗室。另外，

科技部也推動高中教師在暑假參與大學的研究或實驗，高中教師至少具備學士學歷，也有很多具有碩士學歷，甚至有少數具有博士學位，在暑假期間轉換為學生身分，就像是研究所學生，一起參與大學的科學實驗或田野調查。他們不見得可以獲得研究成果，但是藉此了解現在大學對於研究及實驗的運作方式，回到高中可以向學生介紹確切的大學資訊。

此外，也有高中生會主動尋求資訊。例如有一位 UFO 計畫助理曾經協助兩位高中生認識大學。一位是將來想就讀歷史系的高中生，助理詳細地向他介紹歷史系的教學目標、學習內容等；另一位同學想了解大學實驗室，由助理協助安排參觀實驗室。類似這樣的個案輔導一直都存在，應該使其進一步制度化，或是更大規模地讓高中生得知認識大學的管道。

教育部先前推動「高中優質化輔助方案」及「大學校院協助高中優質精進計畫」，其中一個部分是邀請大學老師協助規劃，並與高中老師攜手合作。當時有些大學可以透過計畫吸引高中生，並利用寒暑假向高中生介紹大學的研究室、實驗室，也可以讓大學生辦理高中生營隊。但是這類型的交流通常都是科系主辦，較少是學院或學校，自然也就帶有招生的意味。為了避免出現不公平競爭的狀況，辦理高中生營隊必須有明確規範，參加營隊純屬增加學生經歷，並非該科系的先修班，日後對於該科系入學考試亦無加分效果。辦理高中生營隊的確可以協助學生了解該科系，例如原先立志就讀生物系或醫學系的高中生，可能在參加該科系舉辦的營隊之後，自我認識無法在活體實驗課程對小動物下手，因而轉換志願。我們也曾經在申請入學的備審資料階段，看到有位申請學生描述他參加過 A、B、C 等 3 個不同類型、差距甚遠的營隊，這位同學在面試時回應他參加不同營隊的原因是他正在試探、想了解自己真正的興趣。這番答覆言之成理，他確實因此發現

自己不適合 A 營隊的科系，對於 B、C 營隊的主辦科系較有興趣，而向 B、C 領域的科系提出入學申請。

4. 前瞻 2050 的人才

我們若以 UFO 計畫從構想到執行約有 5 年的經驗更往前看，有什麼類型是臺灣前瞻想像還不足的人才呢？如果還有機會，我們會更想要培養哪些人才？再更往前 20 年，前瞻到 2050 年左右，我們又會需要什麼樣的特殊跨域人才？

4.1 科學+幻想／想像力

雖然 2050 年距離現在也只有 20 多年而已，但是現在世界局勢約莫每 5 年就會變化很大。對於前瞻未來的人才可能需要更多合理但大膽的想像力。

4.1.1 以都會交通為例

試著設想 20 多年後，臺南會有捷運路網嗎？假設臺南捷運興建到一半，自駕車可以量產且高效率，說不定屆時就改研發再下階段的空中交通運輸，法律系此時此刻就要更前瞻：如果發生空中交通意外應該如何處理？當前對於自駕車交通意外之法律責任歸屬已有相當程度的探討，理賠如何處理？寫程式的人是否需要負責？自駕車製造商需要支付多少費用？肇事駕駛需要賠償多少錢？而且，當自駕車發展到非常成熟的地步，未來還需要紅綠燈與圓環嗎？屆時全都由電腦負責調控，道路可以變更設計，地貌也會隨之改變，國土勢必重新規劃，此時就是政策規劃師上場的時候。如果設定臺南市在 50 年內完全改為

自駕車，應該如何重新規劃臺南市的交通？

以成大社科團隊為例，他們就可從這個角度回過頭來設計整個課程。成大與上述問題高度相關的至少有交通管理科學系、都市計劃學系、土木工程學系，這幾個學系若能共同合作統整式的期末報告，製造3個大模型，在重新規劃城市的時候，可以重新配置產業空間，像是加入都市農業等。傳統上，建築系較為強勢，把所有與空間相關的產業都納入其轄下，然而，都市計劃學系處理的內容應該位階高於建築系，以花園城市概念進行規劃的中興新村為例，最為人所知的可能還是建築師及其建築作品；這種建築師獨大的情形也發生在文化資產領域，文化資產審議案也都會邀請建築師擔任審查委員。雖然有其發展歷程的合理脈絡，以往建築師的貢獻與啟蒙亦居功厥偉，但未來應該可以在制度與跨域人才培育方式上，做些平衡的調整。

4.1.2 以博物館為例

另一方面，從交通運輸的案例來看，這樣培育出來的規劃人才有可能提出一份十足前瞻、近似「科幻未來」的計畫嗎？由於博物館也是人文領域重要的出路與應用場所之一，雖然其早期的發展以典藏過去為主，但受到近代重視教育功能的影響，為未來典藏或甚至想像未來，也開始成為博物館的業務。在臺南市的都市計畫中，東區生產路的小巨蛋預定地已轉型規劃為「國立科學未來館」，目前正在籌備中。名稱如此具有前瞻性的單位，如果可以轉變為科幻館，將更容易與全臺的自然科學類博物館、科學教育館（中心）有所區隔，可以討論更多有趣的內容，但是同樣具有教育功能；即使會有極力倡議傳統科普與科學教育的科學家堅決反對「沒有科學依據，違反某某原理」的內容，但是，科幻是基於科學的幻想，一定會有科學基礎，而且許多的科技發展也都證實早年科幻作品中的想像不只反映人類的渴望，科學與技

術上在突破一些關鍵點之後也是可行的。因此，不錯的科幻作家往往在先進國家會被邀請擔任前瞻研究的重要諮詢對象。

上例中，博物館區隔規劃的問題類似所謂「老街化」的問題：臺灣各地的老街原有不同的產業與地方特性，但現在賣的東西卻幾乎一樣，不同的觀光景點變得越來越相似。而博物館、科學館也有類似的問題，但願臺南這座尚未興建的科學館不會和前輩一般，不要像許多科學博物館都要擺隻恐龍。我國的海洋類博物館也有類似的問題：南北兩座國立的海洋博物館從名稱就可以了解著重的主題不同，但是現在似乎沒有依原先一分為二時的規劃盡力區隔，兩座館反而卻越來越相似。因為經營者雖想戮力於從事其他各項海洋主題的工作，但是仍然不敵參觀人數的壓力，而趨同往生物主題發展水族館，以致於海洋歷史與文化的蒐研遂成為同被忽視的業務。這是其主管單位和博物館評鑑時需要修正對他們指導方向之處。

不容否認的，這種趨同性與背後的觀眾人數與營業考量有很大的關聯，但是更可以反映出監督者與經營者從規劃、籌備到營運的過程，是否有全面而充分的考量、前瞻的規劃、橫向與縱向的溝通、各界的共識與充分的傳承，因而能克服觀眾數與經營壓力的問題。因此，前瞻規劃人才的養成勢必需要有足夠寬廣的基礎知識、認識不同領域的價值與核心精神，也要了解正常社會運作的方式，才能以其專長與相關領域的人合作，其規劃結果也才合理可行。

4.2 稀缺的科幻作家與作品

緊接著，我們不得不推演到一種臺灣仍然十分稀缺的特殊人才——科幻作家。他們能以文藝創作為主要活動，但創作內容卻又包含大量科技知識，以及趨近合理的想像。這不是簡單的事，特別是作品需要

有一定的市場及娛樂價值。所以，究竟要如何才能培養科幻作家呢？一個社會一定需要科幻作家嗎？科幻作家對前瞻活動就那麼在行？科幻作家可以是下一階段文學院培養人才的重點嗎？科幻作品與作家和一般的文學作品、作家又有何不同呢？人工智慧寫作軟體也能生產逼近真人作家的科幻作品嗎？

UFO 計畫主持人陳政宏從第零期就開始談培養科幻作家，但是大部分的相關人士都評估在文學院推動的難度很高，推測主因是老師和學生若是不肯研習科學，沒有科學就沒有科幻，就不可能出現科幻作家。另一方面，少數具工科背景的作家也少有人往科幻文學發展。究竟在人才培育過程，有什麼環節阻擋了成為科幻作家的培養？首先，成為科幻作家有一定的門檻，加上臺灣的閱讀市場小，如果有更討喜的文體，自然很少有人願意開發科幻文學市場。科幻迷則可以觀賞有視覺效果的科幻片，例如有不少動畫都具有科幻因素；反過來說，科幻作家當然也包括科幻動畫作家，這一類型可以進口國外作品補足，因為國際上有許多質量俱佳的科幻動畫，購買成本遠比培養一個科幻作家來得低。即使是人口眾多、創作量龐大的中國，因為缺乏言論文字自由，在科幻小說的創作上往往也流於虎頭蛇尾的狀態，開局氣勢恢弘，情節細膩，但是礙於法令，中後半段逐漸變調，很難培養優秀的科幻作家。

與此類似，人社領域學生的未來職業，遊戲劇本作家似乎也有很好的前景，收入都很不錯。這個職業或許不用想像太遠的未來，由於遊戲本身也會帶有一些科幻元素，即對於未來的想像創作。也就是說，想要獲得優渥的收入，關鍵在於產品必須能讓現代年輕人願意付費使用。中國年輕人近期很流行「劇本殺」，這是實境角色扮演遊戲（Live Action Role Playing, LARP）較受歡迎的一種類型「謀殺之謎」，結合情節推理、角色扮演、多人互動的遊戲，臺灣也逐漸流行起來，目前

已經發展到有專門工作室提供場地、妝髮、服裝、劇本、道具等，但是劇本量不足，必須向中國購買劇本；如果可以找到類似這種年輕人願意消費的活動，這樣的職業才有賺錢的可能性，若只是單純的投稿是無法撐起生計的。

4.3 國際化能力

除了圖 1 所討論的能力，前瞻 2050 的人才還需要具備什麼能力？政治力，指的是對於外交、國防、國際化的了解與敏感度。臺灣人最早是拎著一卡皮箱，跑到國外推銷產品，建立商業往來；現在則是在專業領域展現能力，未來可能有更多複雜的事務，這與生存有關。外交力是很複雜的，臺灣的國際地位長期不被承認，因此許多官方難以接觸的國際組織 / 會議，轉由民間人士參與。近期臺灣獲得莫大的國際關注，因為今年（2022）8 月初美國眾議院議長裴洛西女士訪臺，多位駐外大使紛紛受邀在當地媒體發表談話，相較於中國強勢的戰狼外交，引起歐洲國家的不滿，臺灣的外交官表現優秀、溝通方式更「國際化」。

如果因此才注意到國際化的能力，規劃展開相關的育才計畫，似乎就晚了點。其實教育部早在 2007–2010 年就有一項「全球化下的台灣文史藝術中程綱要計畫」，提升臺灣文史藝術青年人才的全球化視野，積極促進國際化交流，並增進跨領域、跨文化的素養，結合多學門訓練開創新的研究教學潮流。比較可惜的是，國際化的教學成本較高，不容易維持，效果有時也不容易評量。或許因為這樣，後續幾個中綱計畫，無論主題為何，國際交流多半是引入他國的經驗與方法，較少著墨在我國師生本身的國際視野與跨文化素養的提升。這點是未來的中綱計畫可以考慮的方向，但前提是若有師生出國交流的經費需

求，需先解決預算編列的問題。

4.4 前瞻性的政策研究與智庫

人社領域的跨域前瞻人才最能發揮綜合效益的地方，或許會是在做政策規劃與評估的公家與民間智庫。小到各政府專業單位常有的綜合規劃組編制，大則是相關的研究院，如各經濟研究院、工業技術研究院的產業科技國際策略發展所、國家實驗研究院的科技政策研究與資訊中心、國家教育研究院的教育制度及政策研究中心、國家海洋研究院的綜合規劃及人力培訓中心與海洋政策及文化研究中心，以及近年來有不錯表現的立法院預算中心等。除了行政部門過去的研究發展考核委員會、國家發展委員會及立法部門的立法院預算中心之外，各部會都應該有類似的組織，只是規模與實際功能發揮的狀況就可能相差很大。這是未來跨域前瞻人才最能展現身手之處，但也有賴所屬單位的重視與支援。

同樣的概念往下落實到教育機構內部的話，即各大學的研發處、教務處（及其下的教學發展中心）未來能否與校務發展計畫及其規劃、各相關教學計畫的設計與執行時有更緊密的搭配合作，乃至於和教育部資科司的各期中綱計畫的規劃與執行，可以在研究時程上配合，內容上更大步邁向各級教育的政策研究、規劃與實驗試辦。或許未來資科司的各期中綱計畫，只要是以教學單位為執行主體的，可以把各校教務長、研發長都納為不支薪的共同主持人，以利互相支援、推廣。我們也期待以上的各種研發、智庫單位未來都能提升員工的質與量。

4.5 培育未來跨域人才的教學計畫

未來人社領域與科技領域人才的分工與合作方式因為人才培養

過程的差異，或許會產生新的模式。前面討論學生何時踏入專業領域為宜，最後就是要問學生何時跨出專業領域，以及如何跨出去？當學生具備一些專業能力之後，或是以問題導向學習（Problem Based Learning, PBL）正是可以開始跨域的時候，然後能在畢業後銜接上述社會未來會需要的各式人才。假設讓我們提出 UFO 計畫後續的另一個教育部中綱計畫，除了上述可提升國際化行動力，但不是加強外語能力，或對外國文化認識而已，而是強調「國際交流與跨文化素養」的計畫外，或可進行「碩士班的跨域整合」計畫。雖然碩士生有做研究、寫論文的壓力，但還是可以採取試驗性質的方式，因過往主要都是大學部的計畫，即使稍微從旁牽涉到中小學，但仍然很少見到改革研究所的計畫。然而，在國外，像是日本東京工業大學的模式，其通識教育已經從大一規劃到博士班。我國僅有少數研究所，例如國立陽明交通大學科技與社會研究所已經具備人文、科技的跨域性質，但是一般的、傳統的研究所，應該對於浮現中的跨域需求要有所回應。

以前的研究所教育是直接對應專業，現在因為專業遭遇現實問題挑戰，如何回應及因應現實需求，都是研究所需要積極面對、處理的現況。通識教育亦是如此，理想狀況應該是增進學生知識領域，是相對於專業教育外之人格養成的教育，但是規劃與配套並不完善，以致執行過程暴露或產生許多問題。即使如此，仍須逐步調整與修正，而治本方法可能要長時間方能見效，但至少先設法治標，再治本。當學生具備專業能力之後，再採取問題導向學習，例如大學部的總結式課程或是專案實作，需要將這類型的課程予以精進，像是以前歷史系學生必須提交畢業論文、建築系學生的畢業作品展，這些都是傳統一直推動的總結性課程。

因此，或許我們可以提案，在下一期計畫的其中一個主題是「中大實作之總結式課程」的計畫，讓大家可以啟動或改良總結式課程。

假設這個計畫通過，徵件條件可以明文規定，像是有必修畢業展的建築系、有醫院實習的醫學系，或是有國家考試的科系都不符合報名資格，最歡迎基礎學科（比如數學、物理、化學、哲學、中文、歷史等）提案申請，而應用學科類如工學院等系所，則可以採取自由申請的模式改進。在現有小型的總結式課程中，如果認為現況不錯就不用參加這個計畫，如果想要讓總結式課程更精進，並擴大規模，就可以來申請。畢竟大規模實作的總結式課程所費不貲，單位成本頗高，但是會有非常好的學習效果！因此，預想這個計畫也可以分類徵件，如同 UFO 計畫分為 A 類與 B 類，A 類團隊是缺乏總結式課程的學科，B 類團隊是想要精進總結式課程的學科 / 學院。總結式課程需要完善的資源配套以利推動，計畫經費有一部分是提供學生材料費，或是田野調查的旅費，因為總結式課程，要把所有調查、研究、材料等都總結於此，這樣的經費分配將有助於跨域整合。因此，參與計畫的團隊數量不可能太多。計畫一開始可能需要外部資源挹注，經過一段時間好好發展，就會像是建築系、設計學院的科系、音樂系一樣，或許學校與系上有補助一些經費，但其他都由學生自己出錢或募款舉辦畢業展、演奏會，而租借場地、燈光、音響的費用與行政事務也大都由學生自行處理。

再者，跟總結式課程對應的大一時期也很關鍵，無論是通識教育的持續改革、高中過渡到大學的銜接與學習方式及態度的轉換，或各專業領域的基礎入門介紹，甚至小型整合性實作之類的課程，包括教法與內容等各層面，仍有許多值得改進與創新之處。因此，不妨參考 100-103 年度的公民素養陶塑計畫推動「大一年」項目的經驗與不足，並延續剛起步的素養導向高教學習創新計畫，試辦「新新鮮人」計畫，以規劃大一的全新教學風貌。

另外，依據前面的論述與分析，也可以考慮以議題導向跨領域敘

事力培育計畫與 UFO 計畫為共同基礎而延伸的「特殊寫作能力育才計畫」，例如培育科技或專業報導者的計畫、孕育科幻作家的計畫等。其重點不只是可基於敘事力計畫的溝通能力，或 UFO 計畫的跨域溝通能力，更是期待培育學生有更廣泛的基礎知識以及對於跨域溝通的熱忱、掌握其他領域特性的能力，並增強對未來尚不友善的職場之調適力等。

最後，依照 15 年前「人文教育革新計畫」之人文教育體檢報告的建議，也是此次 UFO 計畫執行過程中，我們同樣發現依然存在的結構性問題，可能需要深入研究、分析探討、草擬「冷門與小規模科系特色發展計畫」，以實驗型計畫測試、支援。

4.6 營養又快樂的白老鼠

使用科技預算的教育部資料司中程綱要計畫是規模與期程適中的實驗型教學計畫，對受補助者的額外資源也堪稱充分。我們希望未來能有更多師生與教育行政主管本於育才的使命，願意投入這類實驗創新活動，一起來享受在體制內而安全的實驗環境中，做自主、營養又快樂白老鼠的樂趣。

附錄

UFO 計畫的誕生

教育部「資訊及科技教育司」前身為「科技顧問室」及「顧問室」，延續其任務，持續規劃推動先導性、實驗性、創新性之跨域人文及科技教育計畫。

這些為期約 4 年的中程綱要計畫，通常需要一年半至兩年的前期醞釀，期間經資科司顧問會議徵詢專家意見規劃主軸與方向，再由計畫主持人進行約半年至 10 個月的研究；國科會核定中綱計畫後成立計畫辦公室，約 4-5 個月規劃計畫內容及籌備徵件事宜，然後正式公告徵件，並於受補助團隊計畫執行完畢後數個月結束，計畫辦公室運作約 5 年。其執行經驗與研究成果可供其他司處推動相關政策參考，也曾有中程綱要計畫因成效迅速，被大型高教計畫採用而提早結束的例子。

本計畫承續過去三期中綱計畫有關人文社科跨域及前瞻議題計畫之精神，持續推動「人文與科技跨領域創新合作」項目。相關計畫包括 96-99 年的新興議題與專業教育改革（科技與社會 STS、新移民）、100-104 年的科學人文跨科際人才培育 (SHS) 與現代公民核心能力養成計畫、104-107 年的人文社會科學基礎及跨界應用能力 (HFCC) 計畫，在議題的選擇、教師社群與課群的经营及合作、實作場域的配合等均有相當發展與基礎，也分別有所限制。隨著教學卓越計畫、邁向頂尖大學計畫、高教深耕計畫等改善教學環境與教務制度方面之大型計畫發展，本計畫是創新教學制度推動前瞻議題、能力融整與應用、

跨界能力培育的新契機。

UFO 計畫有別於過往類似計畫的補助方式，特別規劃為期半年的第零期補助 64 個團隊進行組隊、研究等前置準備工作；再於第一期分兩類挑出共 14 個團隊補助，執行一個完整的學年度。第二期經過進退場機制調整為 A 類 6 個團隊、B 類 7 個團隊執行到第三期，共兩個學年度；他們分別是 A 類的國立臺灣大學心理學系暨研究所、國立臺灣大學經濟系（第一期）／新聞研究所（第二期以後）、國立清華大學音樂學系、國立陽明交通大學科技法律學院、國立政治大學創新與創造力研究中心人文創新學程、國立中央大學通識教育中心，以及 B 類的高雄醫學大學人文社會科學院、國立暨南國際大學管理學院學士班、國立臺灣科技大學管理學士班、逢甲大學人文社會學院、國立清華大學人文社會學院學士班、國立成功大學社會科學院、中原大學設計學院。最後第四期半年補助其中 11 個團隊進行推廣工作。

延伸內容



請掃描並收聽由計畫辦公室製作的 Podcast 節目「UFO 小圓桌」/ Ep.1【前瞻導讀】UFO 時光機－教育部資科司與 UFO 主持人的前世今生 feat. 陳政宏



UFO 計畫叢書 1

願景水晶球—預訂未來社會與人才

Visionary Crystal Ball: Creating Future Society and its Talents

出版機關：教育部

發行人：潘文忠

總策劃：教育部資訊及科技教育司李政軒、邱仁杰、藍曼琪、高志璋、金玉堅

編輯單位：人文社會與科技前瞻人才培育計畫辦公室（國立成功大學）

叢書主編 / 計畫主持人：陳政宏

主編：陳政宏、陳恒安

作者：王治平、王秀雲、朱家安、杜文苓、吳嘉苓、吳冠儀、沈曉柔、林月雲、林敏聰、林明仁、林玲安、祝平次、洪文玲、施典志、翁慧卿、陳弱水、陳昌明、陳幼慧、陳信行、陳恒安、陳政宏、陳易甫、陳美華、陳瑞麟、陳德容、許甘霖、郭書廷、郭榮彥、張隆志、彭松嶽、富察延賀、黃于玲、黃盈豪、楊倍昌、葉筱凡、廖淑芳、熊瑞梅、熊震寰、劉仲恩、劉宜寧、謝佳瑩、藍美華（依姓名筆劃序）

編輯小組：陳政宏、陳恒安、陳幼慧、陳德容、沈曉柔、林玲安、劉宜寧、吳冠儀、劉應璇

執行編輯：沈曉柔、林玲安、劉宜寧

文字編輯：林玉潔、陳怡真、沈曉柔、林玲安、劉宜寧、吳冠儀、劉應璇、郭正平

校對：沈曉柔、林玲安、劉宜寧、吳冠儀、劉應璇

書名題字：楊倍昌（國立成功大學微生物及免疫學研究所教授、教育部公民素養陶塑計畫主持人）

封面設計：Kimei Design | Kimei（羅桂美）

內頁設計：Kimei Design | Kimei（羅桂美）

印刷：勳川印刷有限公司

出版日期：2023 年 1 月初版一刷

地址：100217 臺北市中正區中山南路 5 號

電話：(02)7736-6666

網址：https://depart.moe.edu.tw/ED2700/Content_List.aspx?n=28F5F9FE1F28A706

定價：新臺幣 500 元

G P N：1011200050

I S B N：978-626-345-111-7

展售處

五南文化廣場（發行中心）

地址：40642 臺中市北屯區軍福七路 600 號 | 電話：(04)24378010
<http://www.wunanbooks.com.tw/>

國家書店（物流中心）

地址：320 桃園市中壢市合圳北路二段 95 巷 190 之 1 號 | 電話：(03)4334738
<http://www.govbooks.com.tw/>

國家圖書館出版品預行編目資料

願景水晶球：預訂未來社會與人才 = Visionary Crystal Ball: Creating Future Society and its Talents / 陳政宏, 陳恒安主編. -- 初版. -- 臺北市：教育部, 2023.01
260 面；14.8×21 公分
ISBN 978-626-345-111-7 (平裝)

1.CST: 高等教育 2.CST: 未來社會 3.CST: 人才

525.933

111022038

著作財產權人：教育部

本著作乃計畫執行成果，內容不代表教育部立場。



本授權條款允許使用者重製、散布、傳輸著作，但不得為商業目的之使用，亦不得修改該著作。使用時必須按照著作人指定的方式表彰其姓名。

