

不但要跨領域，還要跨出跨領域！

甫於 2017 年過世，享譽全球的瑞典公共衛生學者與教育家漢斯·羅斯林 (Hans Rosling) 在他的自傳《我如何真確理解世界》一書中，提到 1981 年在莫三比克擔任醫師時的一段往事：當時一個偏遠村莊出現多名雙腿癱瘓患者，當地修女懷疑是小兒麻痺，因此請求他的協助。但到達該村落後，他發現症狀與小兒麻痺並不吻合。更令人沮喪的是，他所帶去的那本大部頭神經學教科書中，也同樣找不到符合這些症狀的疾病！這時他開始懷疑是不是某種不知名的病毒感染，於是開始定義病徵，並準備對兩個行政區五十萬人進行疫調。

在這整個過程中，他的醫學與公衛專業很快就派不上用場了：疫調需要的交通工具沒有著落，醫療處長於是徵調了省內大部分的摩托車，但這讓車主非常火大。省內其他官員則建議不要自找麻煩，「動用武力把生病的這些村莊全村隔離就好了！」接下來幾個月，漢斯見招拆招，設計了誘因結構讓被國有化摩托車的車主心甘情願地替他工作。運用統計知識辨識出疾病的擴散時間與空間關係，並且從疫區的經濟社會與收成狀況，推斷疾病可能與營養不良有關。緊接著他又到旱災區域做飲食問卷調查，發現當地盛產的樹薯作為社會救助機制的傳統，在旱災與黑市的雙重夾擊下已然崩解。漢斯猜測應是這些情況與營養不良或自然界的毒素相結合，才導致此一疾病的擴散。雖然最後他還是無法找到確切的病理原因，但是整個過程已然讓他理解，疾病不只是醫學的事：病徵的背後，是整個經濟、社會、文化因素互動的結果。而在這段時間，他也得經常化身成人類學家、社會學者或政治家，以便在壓力極大卻又混沌不明疫情期間，盡力從各種現象中找出可能的因果關係，並勉強整合出可行的策略。漢斯的經驗告訴我們，許多問題雖然一開始可以被「大致歸類到某個領域」，但在解決問題的過程中，其他領域知識的加入，必定是不可或缺的一環！

科技部一直以來皆大力支持跨領域合作，也有許多豐碩的成果。舉例來說，獲得本部大學特色領域研究中心計畫補助的臺大群體健康研究中心，就結合了醫學、公衛、社會科等多個領域的學者，就能源轉型與降低 PM_{2.5} 健康風險、學童與老年族群的食物化學暴露、常見複雜疾病的精準預測與治療整合，以及健康大數據的收集與 App 使用等等研究，朝向精準健康 (Precision Health) 的方向而努力。而這些整合研究所累積的成果，也對臺灣過去兩個月 COVID-19 疫情的公共衛生和醫療體系的因應，提供了許多建言。

另一個例子，則是本司自 107 年 11 月開始推動執行，並獲選參加 2019 年科技部未來科技展的「精準運動科學研究專案計畫」。本計畫結合國內體育、生技、產業、資訊等領域的學界研究者，不但將研究成果落實於運動員的選訓，更希望能鏈結產業界將成果商品化，創造經濟效益。舉例來說，「魔拍對打」乃是一個桌球拍感測回饋與智慧運算系統，利用感測器感測收集資料，來進行揮拍與擊球的分析。「智慧羽球」則是一個即時羽球訓練輔助裝置與動作分析系統，可收集即時比賽戰情數據並做技戰術分析。另外高醫大團隊也開發 App 整理禁藥資訊，可供運動員參考。這些研究成果，後續也有相當大的商業運轉空間。有關這幾個團隊的詳細資訊，讀者可以參考本期的專題介紹文章。

以上所舉的兩個例子，都有相當強烈的實用性格：領域知識與現實世界間的距離非常接近，且各領域只要與其他領域稍加協調配合，馬上可以在如防疫成效、運動員表現跟產業應用上看到成果。但在大部分的情況下，知識的好奇探索，不但難有立竿見影之效，要讓不同領域間的看法相互碰撞，創造出新的研究方向，產生新的典範，更是困難重重，這在人社領域尤其是如此。過去所推動的跨領域計畫，雖然成效不錯，但也無法完全避免領域間各自為政，無法深度整合，最後流於形式的問題。有鑑於此，部內借鏡美國國家科學基金會的構想，推動「融合式跨領域研究實驗專案計畫」，鼓勵學界大膽嘗試、自由發想，針對「未來社會可能面臨的重大議題」或「重大科學議題的突破」組建團隊。在這個計畫中，找來跨領域的學者只是必要條件，更重要的是大家能跳脫自己習慣的研究，共同發想來定義問題、提出解方、給出一個整體思維、催生新的研究框架或方向！科技部預計於今年 3 月初公告徵求研究構想，請人社領域的學者勇敢跨出舒適圈，一起為拓展未知的知識領域努力！

科技部人文及社會科學研究發展司司長

林明仁

2020 年 3 月