



國立陽明交通大學
林奇宏 校長

讓科學有溫度－從實驗室到改變社會的距離

Humanizing Science - From Lab to Society

撰文：林麗娥

在臺灣公共衛生發展的關鍵進程中，有些政策不僅改變制度，更悄然改變無數家庭的命運。新北市自 2010 年率先試辦「新生兒免費聽力篩檢」，讓無數新生兒在出生之際，就有機會及早發現聽力問題。而這項影響深遠的政策推手之一，正是國立陽明交通大學－林奇宏校長。當時身為衛生局長的他，攜手預防醫學基金會執行長－蕭廣仁教授，積極推動此項前瞻性措施，並促成中央於 2012 年擴大至全國實施。這項制度的落實，不僅造福臺灣無數新生兒與家庭，更讓聽損兒能在關鍵時期被發現並及時介入療育，為其後續語言發展與社會適應奠定關鍵基礎。從政策推動到醫療科技應用，背後所體現的，正是強化全民精準健康的前瞻思維。也因此，在本期《科儀新知》第 246 期「精準醫療與生醫感測」專題中，我們特別邀請在顯微鏡學、細胞生物學、癌症生物學、生醫光電學與基因體學等領域皆有卓越研究成果的林校長擔任人物專訪嘉賓。透過本次專訪，一同深入了解校長從科學研究到公共政策的跨域視野與實踐經驗。

放棄醫師高薪：追隨興趣而非因應趨勢的職涯抉擇

校長回顧其求學歷程，曾是陽明醫學院的學生，畢業後也接受了臨床醫師訓練，但他坦言當時並不喜歡重複性高的臨床工作。面對當時許多醫學院學生是否從醫的掙扎，他選擇遠赴美國耶魯大學 (Yale University) 生物學系攻讀博士，開啟了學術與教職之路。他以此建議年輕人，選定職涯時，應該要「跟著興趣走」，而非盲目追求當紅趨勢，因為學業養成動輒四到八年，若只追隨趨勢，入職場時風向可能早已改變。唯有做自己喜歡的事，即便趨勢未至，也不算損失。他強調，一旦做出抉擇就必須具備某種程度的堅持，否則頻繁切換跑道只會虛度光陰。

耶魯草創歲月：在小實驗室看見科學全貌

在耶魯大學求學期間，校長選擇成為其指導教授的第一位學生，加入剛起步的「小實驗室」，而非已具規模與聲望的「大研究團隊」，這讓他有機會觀察並參與科學研究的全貌 (whole picture)。在大研究團隊中，分工通常非常細緻，學生可能只負責論文的一小部分，甚至沒寫過完整的計畫書。但在小實驗室創立初期的三年裡，他與指導教授兩人從零開始，包括寫論文和申請經費 (grants) 等細節，一步步搭建研究基礎。由於是草創時期，必須從最基礎的組裝光學桌做起，他提到當時並不像現在有現成的設備可以購買，因此需要自己購買零組件 (components) 並親自組裝。為了製作顯微影像設備以及研究如何將細胞放置在顯微鏡下觀測，甚至要自己到機械工廠 (machine shop)，親自操作車床來加工所需的精密零件。校長認為這段「走過一遭」的經歷非常重要，雖然辛苦，但讓他完整經歷了從構思到爭取資源的每一個研究所需的環節，掌握了科學研究的核心能力，而不僅僅只是使用現成的機器。這也奠定了他後來對「開發客製化儀器」與「科學自主」的重視。

校長也分享，在美國求學期間，每到夏天都會跟隨指導教授前往美國麻薩諸塞州 (Massachusetts)，擔任工作坊 (workshop) 的課程助教。麻州位於美國東北部的東英格蘭地區，東臨大西洋，擁有綿長且曲折的海岸線，並以頂尖的海洋生物學 (Marine Biology) 教育與研究聞名。為了傳遞最新的研究成果與技術，當地每年夏季皆會開設工作坊，培訓中學教師。他回憶當時的生活節奏相當緊湊，常常晚上實驗做到深夜十二點，隔天清晨七點又要參加 morning meeting，如此高強度的作息持續了兩到三個月。儘管辛苦，卻也讓他收穫豐富、受益良多。也體驗到美國之所以國力強大，在於美國致力於科學教育的深化，透過夏令營等方式，積極將尖端科技傳遞到中等學校等向下扎根。

科學邏輯治校：將研究思維注入公務行政

在擔任國立陽明交通大學首任校長之前，除了具有醫學與生物學研究背景 (陽明醫學院醫學士、耶魯大學生物學博士)。亦曾擔任臺北市立聯合醫院教研部主任、國立陽明大學國際事務處主任、臺灣聯合大學系統副校長，以及臺北市與新北市衛生局長。擁有超過 15 年的行政服務經驗以及 23 年以上的教職經驗。儘管學術機構與公務機關在運作場域上有所不同，校長認為，科學研究與政策制定在本質上具有相通的邏輯，皆可運用科學方法加以貫通。兩者比較大的差別在於科學研究允許失敗並設有「替代方案」(alternative approach)，但

公務機關往往不允許失敗；然而，行政主管應具備足夠的敏感度與判斷力，在政策推不動時進行調整而非死守錯誤。為提升校內行政效能，校長近年開始推動「賦能班」，要求擔任行政主管的教授接受基本的人事、會計與財務訓練，深化對所職掌業務的理解，進而落實更健全且高效的校務治理。同時，也鼓勵未擔任行政職務的教師踴躍參與；畢竟在實驗室經營與研究團隊管理中，亦需面對人際互動與組織協調，此類訓練有助於提升日常溝通、協作與領導能力。

跨域融合的蛻變：工程醫學與新中醫的遠景

針對陽明交大的發展，校長提出「融合、蛻變、超越」的理念，期望在穩定中求融合，融合中引領蛻變，並勇於超越，以創新價值理念突破現狀。他強調這不只是口號，而是要創造全新的領域，例如發展「工程醫學」(Engineering Medicine)，即是用工程思維解決醫療問題，並結合 AI 與數據科學 (data science)。此外，他也致力於發展「新中醫」，試圖結合感測技術 (sensing technology) 與 AI 技術，將傳統中醫從「經驗科學」轉化為「可量化且可驗證」的科學。

「工程醫學」與傳統的「醫學工程」(Medical Engineering) 在思維上有著本質上的主客體差異：「醫學工程」是以工程為核心，其本質是工程學，主要是將工程技術應用於醫療領域；而「工程醫學」是以醫學為核心，強調要「用工程的思維」去執行醫療行為，工程醫學強調將數據科學、數據技術與醫學緊密結合。例如在 AI 時代，這種思維會改變從臨床現場到醫學教學的整個過程。簡言之，醫學工程是「用工程技術做醫療器材」，而工程醫學則是「利用醫學知識創新工程技術，側重醫學臨床應用」。

AI 的特性是在不完全清楚內部推導邏輯 (黑盒子) 的情況下，也能依照數據得出準確結果。這與中醫的特性相似-中醫雖有其理論架構 (如奇經八脈)，但難以像西方醫學的解剖學 (Anatomy) 可以直接解釋或量化。因此，透過 AI 輔助推導，可以讓醫界在「知其然」的情況下，先掌握預期的結果並有效使用，而不必受限於目前尚未完全明瞭的生理機制。中醫傳統上依賴醫師的五官感受 (如望、聞、問、切)，而現代的感測器可以偵測到許多人類五官無法感受到的細微資訊。新中醫的目標是讓中醫原本抽象的經驗描述轉化為具體的數據，使中醫經驗能被大眾或西方醫學體系理解。結合感測器收集的數據與 AI 輔助推導，將中醫累積的醫療經驗轉換成可重複運用 (repetitively used) 之模型，可預期醫療結果並有效控管醫療品質。此外，學校也積極佈局太空低軌衛星與半導體機器人等前瞻領域。

科學自主與自信：掌握核心儀器的開發能力

國立陽明交通大學與日本諾貝爾醫學獎得主山中伸彌 (Shinya Yamanaka) 創立的京都大學 CiRA 基金會，經五年合作終於在 2025 年迎來重大突破—首部可自動培養與分化幹細胞的儀器「先鋒一號」(Cyto Chamber) 正式問世。而「先鋒一號」正是由陽明交大與國家實驗研究院國家儀器科技研究中心共同開發，該系統可以自動化完成幹細胞的培養與分盤。從溫控、二氧化碳濃度調控、培養液供給與排除，到細胞顯微攝影一氣呵成。這些原本仰賴大量人力的繁瑣步驟，如今透過自動化得以高效率完成，象徵再生醫學邁向產業化的重要里程碑。

校長深信臺灣的研究已達到國際領先層次，必須更有自信去突破與開創，而非依賴國外的整套設備 (turnkey machine) 來解決我們要問的問題，這種自主研發的精神是國家進步的關

鍵。過去的生醫研究多是買進昂貴的尖端儀器，但這類全自動 (turnkey) 設備通常不允許使用者觸動內部細節，只能被動解讀數據。他以自身組裝顯微鏡的經驗為例，若要做出「新的量測」並跳脫現有的研究局限，就必須具備自行開發或客製化儀器的能力。例如將感測技術應用於「新中醫」理論，或是半導體領域的 3D 堆疊與矽光子工程，市面上並沒有現成的儀器可供使用。這類核心技術與量測儀器必須自行設計與開發，才能解決特定的科學問題。校長強調，具備自主研製儀器的能力，可以避免在關鍵技術上受制於人。此外，從歷史經驗來看，一國若具備自行製造的能力，也能有效平抑國外進口設備的高昂價格。

喚醒學生的夢想：透過賽事培養軟實力

校長亦對當前大學生「不敢做夢」的現象深感憂慮，許多學生只求高薪或進入大企業領穩定薪水，而不願挑戰未知的研發，臺灣將難以在這些需要自主創新的領域持續進步。他認為大學教育不應僅限於教室，因此非常重視陽明交大與清大合辦的「梅竹賽」等運動賽事，主要原因在於這些能力無法透過教室內的課程習得，必須在實際的活動體驗中建立。希望透過比賽培養學生的團隊合作 (teamwork)、認同感以及與同儕互動的「軟實力」(soft skills)。不論是團體球賽，或是由多個單打點組成的個人賽 (如羽球、桌球)，學生都能從中學習如何為了共同目標奮戰。同時，賽事不只是場上的比拼，還包括周邊的配套、應援團與觀眾的連接，以及整體氛圍的營造。這讓學生學習如何在複雜的組織活動中與人互動。運動賽事也要求學生必須服從裁判的判決，這是一種對制度與規則的尊重培養。梅竹賽也能凝聚全校的氣氛，提升學生對學校的認同感，並在過程中激發對事物的熱情。校長希望未來可以將梅竹賽擴大為「城市嘉年華」(city carnival)，讓這項傳統賽事成為新竹市城市行銷的一部分，提供學生更廣闊的跨域與軟實力發揮平台。



林奇宏校長著作：《校長手札，12 篇人生隨想》封面。

優雅退休的期待：回歸藝術與人文情懷

在嚴謹的科學家與領導者形象背後，校長也有浪漫的一面。他的家族成員頗具藝術天分，姊妹皆擅長繪畫，他在自己撰寫的《校長手札，12 篇人生隨想》中收錄親友的插畫。他笑稱目前公務繁忙，暫無時間揮灑畫筆，但期待在卸任退休後，能重拾對藝術的興趣，將過往的人生經歷與故事轉化為不同的分享形式。



節錄自《校長手札，12 篇人生隨想》第一篇：走在自己選擇的道路上，全家福素描則出自林奇宏校長的姊姊—林淑勤女士所畫。