



芬蘭科技先鋒： 奧盧大學做國家產學合一 創新的發動機



照片來源 : Shutterstock

芬

蘭奧盧大學，是一個國家以大學為核心，往外結合科學園區，成就世界級產業的成功案例。後來雖因技術的典範轉移，產業霸主地位不再，但所在的大學、科學園區和國家，也在震盪中找到生路，值得參考、借鏡。

一般人對於芬蘭的瞭解不多，對於一到冬天便白雪皚皚，覆蓋住松樹和各色平房的奧盧，更是陌生。不過二〇二〇年才被全球廣泛應用的 5G，這個雪國城市早在二〇一五年便開始佈局；臺灣 IC 設計大廠聯發科就在奧盧設立分公司，延攬一百三十多位 Nokia 前數據研發團隊成員，支援歐洲電信客戶的測試和驗證。

奧盧是國際公認的智慧城市、資通訊產業創新發展的典範，也是參與式創新的先驅者。早在一九八二年就成立科學園區，首創北歐國家風氣之先，每年外銷產值三十億歐元以上（約千億臺幣），包括昔日手機霸王 Nokia 也設立在此。

根據官方資料顯示，每天有近三十億人使用奧盧開發的創新科技，全球百分之六十的行動電話利用其開發的網路技術。另外，奧盧還是 5G 和物聯網的發源地，

並已經在引領 6G 的未來，而負責啟動 6G 旗艦研究計劃的，是當地著名的奧盧大學。

目標導向的招生策略

奧盧大學（芬蘭語是 Oulun yliopisto）成立於一九五八年，約有一萬六千五百名學生、三千多名員工，其中包括二三五位教授，是芬蘭最大規模的大學之一。

其自述定位，是「建設一個更持續、更智慧、更人性化的世界。」在官網上，可以看見充滿企圖心和挑戰性的招生宣言，例如，「我可以改變世界。我思考冒險、思考可能性。在八個院系中，我可以找到自己的方向：醫生、建築師，或是其他……。」

奧盧大學相信，靈活的大學教育，使人能適應不斷變化的世界所帶來的挑戰；多學科設計，讓學生能夠結合不同學科的研究，增強多元技能。

由研究到產業的實踐

為了落實上述的承諾，奧盧大學強調學用合一。

包括每年舉辦產業論壇，便是該校與產業利害關係人促進合作的主要場域。以二〇一三年為例，奧盧大學產業論壇的主題是「面向未來，推動未來（Future proofing and future boosting）」。以英語進行，探討主題包括「未來一切都是循環的：循環經濟的合作與創新」、「人工智慧連接大學與產業的可能性」。

主責學用合一的單位是「创新中心」，主要任務是把研究結果轉化成商業模式，在创新中心，奧盧大學協助研究成果和知識產權的商業化、發現具商業潛力的創意、協助向芬蘭商務局等機構申請資金、建立產學合作網絡等，自許成爲「創造和理解數位未來的先驅」。奧盧大學創新中心也整合奧盧應用科技大學，提供更完善由研究到產業的一條龍服務。

與科學園區的共存共榮

奧盧大學得以落實學用合一，其實拜奧盧科學園區之賜；但奧盧科學園區得以發展，奧盧大學也功不可沒，而兩者最大公約數，則不能不提昔日的手機霸主 NOKIA，所帶動的資源連結。

奧盧科技園區成立於一九八二年，是斯堪地那維亞半島的第一個科技園區，早期發展有賴奧盧大學注入

的人才。從二十世紀八〇年代初期，奧盧大學的學科設置開始面向社會需求，重培養電子工程相關專業的學生。這些畢業生吸引大量電子產業進入奧盧，進而促進了電子產業快速發展，也使得奧盧的產業型態由加工製造業，轉向以電子通訊爲主的高科技產業。奧盧科技園區則爲這些高科技產業提供科技研發投入、科技成果評估和保護、企業孵化補貼和商業發展諮詢等服務。

值得一提的是，奧盧很早就鼓勵企業與大學人員的互任職。例如曾任 NOKIA 無線連接研究中心經理的 Matti Ojala，便於一九六七年受邀成爲奧盧大學電子工程系教授，並有一段時期兼任兩邊的職位，增進了 NOKIA 與奧盧大學的聯繫，該系的學生大部分畢業後選擇進入 NOKIA，奧盧大學也被稱爲芬蘭的「NOKIA 大學」。

緊跟時代脈動的生存法則

放眼芬蘭的科技園區所在地，幾乎覆蓋了芬蘭所有十萬以上的城市，足以說明芬蘭政府對科技創新的重視。而從中檢視，奧盧科技園區可說是全芬蘭二十多個科技園區中，最爲成功的一個。

但隨著 NOKIA 衰落，對芬蘭經濟造成巨大打擊，芬蘭

不得不總結經驗，調整創新策略。一方面 Nokia 和芬蘭政府聯手，鼓勵離職員工進行創業，不僅對創業人員進行資金支持，還允許他們帶 原屬 Nokia 的技術去延伸創新。這個計劃使得大量技術人才能夠繼續進行技術研發，對芬蘭之後在資訊安全、移動遊戲等方面快速發展打下了基礎。

另一方面，芬蘭政府不再集中資源扶持特定企業，而是將更多的注意力放在更有活力的新創企業，使得芬蘭從「資訊產業」單一經濟模式，轉變為「清潔科技、移動遊戲、資訊安全、VR/AR」驅動的創新需求模式。

力求與時俱進的奧盧大學，也不斷尋找發展生機。成為芬蘭第一個加入國際 Fab City 網絡的城市，該網絡的目標，是實現永續和創新的創業精神、循環經濟、促進公民終身學習以及碳中和的未來。奧盧選擇成為國際 Fab City 網絡的一員，提供奧盧大學一個新的重要研究和開發領域，得以參與未來社會的創造。

國際 Fab City 網絡目前包括五十二個城市、地區或國家。奧盧再次開風氣之先，成為芬蘭唯一加入的城市，其他成員包括阿姆斯特丹、巴塞隆納和巴黎。奧盧大學也因此「走在技術的前線，緊跟時代的脈動。」

走在技術最前線

當全世界都還在努力落實 5 G 應用時，離北極圈最近的芬蘭城市奧盧，五年前就已經開始放眼 6 G 的未來。

負責旗艦研究計劃的奧盧大學 6 G 團隊執行長 Marja Matimikko-Blue 指出，「最大的動力來自永續發展，所有 6 G 的研發，主要是解決永續發展的各項挑戰，6 G 被視為一個整合不同功能的系統，像是感測、定位功能等。」

人才就是競爭力，奧盧有芬蘭產官學界傾盡全力支持，用共同合作的大項目如 6 G 願景，來打造維持科技城優勢的生態系統。聯發科芬蘭辦公室總經理 Ville Salmi 說，「芬蘭人口不多，你必須要說服小孩科技是有趣的、是有前瞻性的。所以我們從小學階段、針對十歲的學生就有合作案，這是最好招募人才的方法，包括我自己二十四年前加入 Nokia，就是從實習生開始。」

6 G 準備在二〇三〇年正式上路，但要達到商業應用，還必須克服操作超高頻段的技術、制定共同標準和永續環保的挑戰，各國都卯足勁希望搶得先機。芬蘭奧盧這幾年則透過與各國不同相關單位的合作，「希望不只贏在起跑點，也能在終點笑迎 6 G 世代的勝利。」其中，奧盧大學的角色就是重中之重。