



政治大學
講座教授
吳思華



從 DNA 到 H-EHA

開展以「人」為本的科研方向

從熟悉的「策略管理」與「創新理論」出發，透過對比實務個案，政大講座教授吳思華將多年研究匯聚成「人文創新H-EHA理論模式」，以深入淺出的方式與大眾分享未來的創新發展趨勢。

口述／政治大學講座教授吳思華 整理／賴宛靖

「創」新二字大家都常說，但創新到底是什麼？精準來說，對社會不會產生影響的「靈機一動」僅能稱之「創意」，要將「創意」具體展現為產品或服務，並為使用者帶來新的價值才叫做「創新」。若這個「創新」能進一步找到適當的營運模式並成為新事業，則可稱之「創業」。

科研機構或學界常陷入「創意」、「創新」與

「創業」三者各自若何的迷思，因此面對產出專利、論文或作品時一定要反問自己，這個產出對社會有實質影響力嗎？能夠永續存在嗎？如果沒有，它其實不是人們真正期待的「創新」。

人類歷史的3個「創新」階段

創新典範在過往人類的經濟活動發展史曾歷



將「創意」具體展現為產品或服務，並為使用者帶來新的價值，稱為「創新」。

經三階段的演化：「創新1.0」為工業經濟時代，多稱之「熊彼得創新」。其工業經濟的發展背景為工業革命後商品能大規模的生產，接著歐美廣為鋪設鐵路，產品可銷售的範圍隨之擴大，商家開始累積財富。資本主義帶來的自由經濟市場使資本集中，繼而促成「創新1.0」的發生，是企業家創新的時代，以資本為核心。

「創新2.0」的內涵為知識經濟、科技創新。隨著新科技的快速進展，帶來了「創新2.0」時代，也是科研機構最熟悉的科技創新時期。

自1980年代以來，隨著工研院成立與半導體、IC產業的興起，加上傳輸頻寬變革與網路效應的產生，科技加速創新。而全球科技領域的領導者集中在美國，其成功背後有2個主要條件：有卓越的高等教育制度吸引全球人才，更有強大的新創基金。這個時期所有新研發成功的產品都需要大量製造生產，而臺灣在全球分工中也因此站上了重要角色。

「創新2.0」是科技創新的盛世，擁有資源的企業紛紛投入科研領域，也出現了3個關鍵議題，一是競爭激烈，產品推出速度加快，如何能夠快速研發製造並快速上市，成為重要議題。二是因應科研發展過快，單靠一家廠商無法完成全部的研發製造，逐漸形成全球分工架構，也就是「創新價值鏈」。三是重視智慧財產（Intellectual Property；IP），它是科技創新過程的最重要靈魂，但在「創新1.0」時代幾乎沒有人重視，因為其時的市場掌握在特定企業手中，自然就保護了自家IP，可是在「創新2.0」時代若不重視IP會失去市場競爭力。

猶記得在上世紀80年代臺灣產品出口至美國時，常有很多電子產品受IP因素而被扣留。因此，當時的公共政策皆強調必須建構完整的國家創新系統，包括科研機構、科技專案、科技基本法並擴大與頂尖大學的產學合作，加上完整的專利制度，整個系統需有效串聯方可持續不斷創新。

科研機構創新應與時俱進

針對研發與創新，未來有一個值得科研機構關注的趨勢。過去產業研發分工是主流，由學研單位攜手產業共同研發再技轉是常態。但若盤點過往的幾個重大變革，如全球剛熬過的COVID-19震撼教育、正在經歷AI發展的突飛猛進，隨時冒出的新發明都易讓人措手不及。

若是仔細觀察，從大學技轉的比例高不高？其實微乎其微。大企業像是台積電、輝達、Apple等都正投入大筆研發經費，光是台積電一年就投資新臺幣1,200億元做研究，經費遠較大學或科研機構都高出甚多。

而大企業目前做研發一定是從頭做到尾，不會把關鍵品項丟給其他單位做完再技轉。換言之，過去的專業分工已經逐漸趨向於整合，這也是科研機構需面對的趨勢，必須重新思考未來定位。

「創新3.0」為智能共享永續、人文創新的時代，要掌握3個重要議題：首先，AI的快速發展已使世界處於技術過剩的時代。我們必須不斷地自



省，與其被科技壓迫而驅趕向前，更該反思現在擁有的科技未來能拿來做什麼？

「人文創新」才是未來趨勢

如前所述，「創新1.0」以企業家精神為核心帶出了資本利得，加速帝國成長；「創新2.0」隨著科技突破造就眾人成為「超人」、「神人」，成功發展許多科技事業；「創新3.0」則是「以人為本」的創新，強調社會共善。

若將「創新2.0」與「創新3.0」相較，則「創新2.0」通常強調性能獨特、全球布局及菁英卓越，而「創新3.0」著重人本需求、在地關懷與庶民智慧。

以未來生活的美好想望出發，形塑出「創新3.0」即為人文創新典範。「創新3.0」並非否定資本價值及技術進步，而是更專注於「以人為本」，強調連結商業、科技、知識，整合生活、生命、生態創建出新的生態系，彙整為「創新3.0」四大要素：人文關懷（Humanities）、生態布建（Ecosystem）、軸心樞紐（Hub）及星群繁衍（Asterism），統稱為「人文創新理論模式」（H-EHA）。此模式可補足管理學在人文創新探究的不足，提供學者新的分析架構，對產業與科研機構的日常創新也可以有一些與前不同的啟示。

H：人文關懷（Humanities），從物到人、從功能到意義

為了讓「人文創新」落實到策略思維，首先要改變分析的單位。過去產品研發製造時分析的是「物」，如今要把眼光關注在「人」（使用者），此處的「H」就是指重新體會庶民的幸福感。未來的企業創新研發，理應把主軸放在深刻地體會真正能讓人覺得幸福的是什麼，由此落實人文關懷。

E：生態布建（Ecosystem），宏觀視野，場域共振

宏觀視野是人文創新的核心，需要放下本位主義，以族群共生為出發點，超越組織身分思考，理解創新是相關族群共同創造的、進而發掘本身可以



科技創新的盛世，擁有資源的企業紛紛投入科研領域，重視智慧財產是其中關鍵議題，也是科技創新過程的最重要靈魂。

與周遭場域共振的新定位，設定共創共生的夥伴。

科研機構未來在思考創新時，首應探問社會需要什麼，從這個角度出發宏觀思考創新並努力與場域共振，找到恰當的位置。

H：軸心樞紐（Hub），從管道加值到樞紐平台

生態思考不能只關注自己，需重新定位「自我」在新生態系中成為重要平台，如同引擎的軸心樞紐般地讓自己成為推動整個生態系統的成形動能，使之轉動。

換句話說，以往國家創新系統都強調基礎研究到應用研究再進入事業化的線性思考，科研機構置於其中。若跳脫國家創新系統的概念，未來科研機構要讓自己成為區域科研新生態系的核心平台，使相關人士都以其為交換資源的中心而實現生態系的完整布建，如此即可視為有前瞻性的樞紐平台。

A：星群繁衍（Asterism），育成星點，繁衍創新成星群

在「創新1.0」與「創新2.0」時代，企業常從小規模逐漸擴大，若仔細觀察現今組織經營，你會發現成功的組織發展呈現了另種模式。

舉例來說，Airbnb的成功因素在於平台上有許多獨特而多樣的民宿選擇。真正的價值來源不在於平台本身，而在於能否吸引一大批具有特色



「創新3.0」更專注於「以人為本」，強調連結商業、科技、知識，整合生活、生命、生態創建出新的生態系。

的民宿（星星）上架，形成閃亮的星群才是成功關鍵。

作為星點最需要認真思考的事，就在於如何使自己的觀點獨特而亮眼，並持續不斷地創新繁衍。若能實現這點，就能參與生態系統而不斷發展，並在生態系扮演重要角色；科研單位也該如是觀。

科研機構應投入結合科技與人文的創新

過去的科研強調科技突破，但未來應問：科研是否回應「聯合國永續發展目標」（SDGs）？是否能夠關懷在地、照顧偏鄉居民、與社區共創？

科研計畫未來更應關注創業者的事業發展，讓研發者覺得工作有意義。因此，未來科研機構在創新思維上應以「人文創新」為使命，核心價值在於確保所研發的技術能夠帶動整個生態系發展並永續經營，使生態系中的每個成員都得到照顧，方可實現創新的真正價值。尖端突破、專利技轉已經不是唯一標準。

舉例來說，美國史丹佛大學工程學院附屬設計學院「Stanford d. school」即擅長啟發學生走出科技容易出現的僵化思維，以創意解決問題。該院一位主修企管的華裔學生陳姿諭（Jane Chen）與

主修工程、資訊及人工智慧的同學協力開發出嬰兒保溫袋（Embrace Baby Warmer），只要用水加熱襪墊裡的蠟塊就能保溫近8小時，且售價不到傳統嬰兒保溫箱的百分之一。

這項發明挽救了許多電力及醫療資源不普及的印非等國數十萬名早產兒生命，優秀成果甚至促成基金會成立；這就是人文思維攜手科技人才展現創新的例子。

人文結合科技的創新，是未來公共科研機構可以認真著墨的方向，換個角度動腦筋，將理工科技融入人文思維，就能激盪出全新靈感。

人工智慧權威、前任百度首席科學家吳恩達教授，為了促進AI普及並以科技造福人類、追求高教平權，創立線上課程平台Coursera開辦機器學習線上課程，自2012年創立至今註冊學生已經超過1億人，可同時開4,900門課，徹底翻轉了大學所能授課的深度與廣度，也奠定以創新思維推動科技發展的教學模式，是另一個實例。

未來科研機構都應深入思考上面提出的「人文創新理論模式」（H-EHA），聚焦於健康、教育、場域與文化等多元領域，以幸福生活為導向，展開更多「以人為本」的科研專案，造福人類、生態與環境。■