香港北都大學城規劃與全球經驗的啟示

● 劉寧榮

大學城與科創園區，作為大學與城市、學術與產業融合的核心載體，歷經長久演變，在全球不同體制、地理與歷史背景下，演化出不同的發展範式。當前全球科技競爭進入白熱化，隨着人工智能（AI）等硬核技術突破，「產學研」深度融合，人才資源集聚已成為區域發展的核心競爭力。本文旨在拆解全球大學城與科創園區各模式的歷史成因、核心機制與適用邊界，為籌劃中的香港北部都會區（北都）大學城規劃建設提供系統性參考。

一　從象牙塔到創新引擎：大學功能的歷史迭代

大學與城市的共生關係，伴隨高等教育體制與產業革命的迭代，完成了三次根本性的空間與功能革命，奠定了當代全球大學城與科創園區的發展根基。「大學1.0」時代，起源於中世紀的「學術隱修院」。牛津、劍橋、博洛尼亞等老牌大學，以封閉的四方院建築與高聳的圍牆劃定邊界，將學者、學生與世俗的商業、政治活動完全隔離。大學的核心使命是傳承學術、思辨真理，與城市經濟發展幾乎脱節。「大學2.0」時代，始於十九世紀德國柏林洪堡大學的改革。洪堡體制確立了教學與研究相結合的核心原則，推動自然科學與人文社會科學的獨立發展，但依舊保持「象牙塔」屬性，科研成果多停留在論文與實驗層面，鮮少對接產業①。

真正的顛覆性變革發生在「大學3.0」時代，即第二次世界大戰後的美國。1963年，美國著名教育家、加州大學總校長克爾（Clark Kerr）出版了《大學的功用》（*The Uses of the University*）一書，首次提出「多元大學」（Multiversity）概念。克爾指出，戰後的頂尖大學已不再是單一封閉的學術共同體，而是承載國家戰略科研、高等人才培育、產業技術創新與公共社會服務的多元複合載體②。冷戰時期，美國聯邦政府將大量國防、

航天與公共衛生科研經費導入頂尖大學，推動大學深度參與投資額巨大、多學科交互的國家級項目。大學的邊界被徹底拆解，校園與城市街區、實驗室與企業研發中心、學者與資本家實現無縫對接，現代意義上的科創園區與產業型大學城由此誕生③。

梳理戰後全球大學發展史不難發現，所有頂級科創樞紐的崛起，都是國家戰略、政策法規、土地體制、資本機制與產業基礎多重因素耦合的結果。不同發展模式的底層邏輯差異，決定了其產業稟賦、發展潛力與落地邊界。

二　全球大學城與科創園區六大核心模式

基於驅動主體、空間形態與產業屬性的差異，可將全球主流大學城與科創園區發展模式歸納為六大類型。

第一，矽谷模式：從聯邦戰略到市場驅動的科創集群。矽谷的崛起常被視為市場自由競爭與創業文化的自然結果，但實際上，它是冷戰時期美國國家戰略、聯邦科研投入與制度創新的疊加成果。冷戰期間，美國建立了「政府出資、大學承研、市場落地」的「大科學」(big science)體制，將大量國防與航天科研資金定向投放至史丹福大學、加州大學柏克萊分校等西部高校④。史丹福大學工學院院長特曼(Frederick Terman)敏銳地把握這一契機，主動調整學科布局，聚焦微波技術、電子元件與導航系統等軍事工業核心領域。1951年，他推動成立了史丹福工業園區(Stanford Industrial Park，其後改稱史丹福研究園區[Stanford Research Park])，這是全球首個大學研究園區，被稱為「矽谷的引擎」(an engine for Silicon Valley)。早期入駐企業包括里安聯合(Varian Associates)、惠普(HP)等，既有國防承包商，也有民用科技公司，逐步形成多元化的產業雛形⑤。

隨着1970年代越南戰爭結束後國防訂單回落，矽谷逐步完成從軍工科研向民用科技的轉型，資金來源從國家轉變為市場。其成功依託兩大制度紅利：一是開放的人才機制，例如史丹福大學允許教授兼職企業顧問、學生休學創業，打破學術與產業的身份壁壘；二是成熟的風險投資生態。位於矽谷西部的沙丘路(Sand Hill Road)聚集了紅杉資本(Sequoia Capital)、凱鵬華盈(Kleiner Perkins)等大型投資機構，與高校緊密綁定，不僅提供資金，更輸出運營與戰略資源，培育出包容失敗、鼓勵創新的創業文化⑥。

矽谷模式的核心特徵是從早期國家戰略投入，到後期市場孵化成長、資本迭代升級。然而，它難以在新興的科創園區複製，因為其成功依託於冷戰特殊背景、深厚的學術積澱與成熟的風投體系⑦。單靠市場自發調節，難以重現矽谷模式的爆發式增長。

第二，波士頓模式：頂尖高校集聚下的都市創新。如果說矽谷代表美國西海岸自由開放的數字科技範式，那麼以麻省劍橋市肯德爾廣場(Kendall Square)為核心的大波士頓(Greater Boston)科創圈，則展現了東海岸精英嚴謹的、學術驅動的生物醫學創新模式。波士頓模式的基礎是全球絕無僅有的學術密度。方圓數公里內集聚哈佛大學、麻省理工學院等

數十所高等院校，形成成熟的跨校科研協作體系，構築了龐大的人才與知識網絡。

波士頓科創集群的崛起，是學術資源、政策制度、市場資本與國家資金四方協同的結果。二戰後，波士頓曾遭遇嚴重的去工業化危機，正是依靠一流學術資源與制度突破，才完成了城市產業重生。其核心驅動機制包含三大維度：一、制度上的超前解禁。面對全球對DNA技術風險的擔憂，劍橋市議會在1976年率先出台規範化管理條例，合法合規地放開基因重組實驗，直接奠定了波士頓作為全球生物醫學創新中心的地位⑧。二、跨國企業反向尋租。1990年代全球製藥企業的研發陷入瓶頸，在麻省理工學院的牽頭下，諾華(Novartis)、輝瑞(Pfizer)等巨頭紛紛將研發總部落地肯德爾廣場，緊貼頂尖實驗室以搶佔前沿技術與專利⑨。三、國家級基礎研究資金長期賦能。美國國立衛生研究院(National Institutes of Health, NIH)每年投入巨額基礎醫學經費，持續導入波士頓各大高校與教學醫院，保障底層技術的長周期研發⑩。

此外，在空間層面，麻省理工學院在肯德爾廣場打造高密度步行街區，包括學術、商業、學生宿舍等多種用途設施，也促成頂級高校、國家實驗室、跨國藥企、初創團隊與風投機構在步行距離內高度集聚，催生大量技術落地與創業項目，形成「空間密度轉化為創新效率」的獨特機制。麻省理工學院長期堅持土地「只租不賣」政策，動態平衡龍頭企業與初創團隊的比例，確保創新生態的持續活力⑪。

第三，美國國防科技大學城模式：國家安全導向的核心科技發展。美國科創體系的底層支撐中，還有一類以國家實驗室為核心，以本地高校為支撐，結合洛克希德．馬丁(Lockheed Martin)、雷神(Raytheon)和波音(Boeing)等軍工巨頭為落地載體的國防科技大學城模式，典型代表為阿拉巴馬州的漢茨維爾(Huntsville)、新墨西哥州的阿布奎基(Albuquerque)與田納西州的橡樹嶺(Oak Ridge)等城市。該模式誕生於冷戰時期，基於高度科技博弈需求，主要驅動力是國家安全與技術自主戰略，形成「國家實驗室＋本地高校＋軍工企業」三位一體的硬核科創生態。以漢茨維爾為例，美國政府在此布局美國太空總署(NASA)馬歇爾太空飛行中心(Marshall Space Flight Center)與陸軍導彈防禦基地，同時組建阿拉巴馬大學漢茨維爾分校，學科設置完全對標航天與國防科研需求。校園與軍工巨頭研發園區相鄰布局，高校教授、博士生與國家實驗室科研人員共享保密實驗設備，聯合攻關核心技術，形成封閉且極具競爭力的硬核科技產業鏈⑫。

不同於矽谷與波士頓模式追求商業化回報的創新邏輯，美國國防科技大學城模式以「技術突破、安全可控」為核心，在經濟衰退時具備極強的抗風險能力，以持續穩定地輸出硬核技術。其核心邏輯在於證明：頂級硬核科技突破絕非單純市場行為，而是國家戰略、高水平科研平台、專業化人才體系與產業落地載體深度融合的結果。

第四，美國「鏽帶」(Rust Belt)轉型模式：以大學為錨點驅動老工

業城市重生。美國另一類獨特的科創園區模式誕生於產業衰退的危機之中，以匹茲堡（Pittsburgh）、克里夫蘭（Cleveland）為核心的「鏽帶」轉型範式，為傳統產業空心化區域提供了重要範本。美國東北部五大湖區域曾是全球首屈一指的重工業基地，但二十世紀中葉以來，製造業外流、工廠倒閉、人口流失日趨嚴重，該區域淪為產業凋敝的「鏽帶」。為了恢復城市活力，匹茲堡與克里夫蘭發展出空間活化和高校合作相結合的模式。在空間層面，該模式最大的創新是工業遺產活化：不破壞城市原有肌理，而是將廢棄工廠、鐵路與倉庫改造為科創園區與孵化基地，以低成本完成空間重塑，同時保留城市工業記憶，形成獨特的科創氛圍。其背後邏輯是：當城市失去傳統產業優勢時，本地高校與科研機構是最穩固的核心資產，可依託學科優勢定向匹配前沿產業賽道⑬。

匹茲堡與克里夫蘭最終實現逆勢重生，依託的是本地不可遷移的頂級高校與醫療機構，以學術資源為錨點完成城市產業的全面轉型⑭。匹茲堡的轉型核心是卡內基梅隆大學與匹茲堡大學的雙輪驅動。卡內基梅隆大學發揮全球領先的計算機科學與機器人工程優勢，1979年成立機器人研究所（Robotics Institute），利用城市廢棄鋼鐵廠與老車間作為實測場景，開展自動駕駛與工業自動化研發。獨特的廢墟研發模式吸引優步（Uber）、福特（Ford）、通用汽車（General Motors）等企業於當地設立研發總部，讓百年鋼鐵之都成功轉型為全球人工智能與自動駕駛科技高地⑮。

第五，比利時新魯汶模式：校城一體的大學新城建設。新魯汶（Louvain-la-Neuve）是全球獨特的「大學主導城市建設」範式，以空間規劃與土地財務機制創新為核心，實現校城完全融合。新魯汶模式的誕生源於1968年比利時老牌名校魯汶天主教大學因荷蘭語和法語的語言分歧一分為二，法語部被迫在瓦隆大區（Wallonia）從零建設全新校園與配套城市。學校購買農地，開啟了大學主導造城的創新實踐。由於比利時政府禁止學校將補助收購的土地出售給非大學使用者，學校遂將土地改以長期租賃方式（五十至九十九年）處理，形成獨特的「土地銀行」（land banking）機制。大學完整持有土地所有權，僅以長期租約對外出租給住宅開發商、商業機構與科技企業，同時以土地抵押融資解決啟動資金問題⑯。

在新魯汶的空間規劃上，教學科研區、住宅區、商業配套區與科學園區高度融合，無單一功能分區。在財務機制上，園區租金持續回流大學，用於科研投入與設施升級，形成「土地開發—產業繁榮—租金回流—科研升級」的閉環。該模式在土地運營與財務自循環層面具備極高借鑒價值，但短板在於產業層級偏低，更多側重區域經濟激活，而非作為承擔國家級技術突破任務的科創新城。

第六，中國內地大學城模式：從「校舍擴容」到「產教融合」的迭代。第一代中國內地大學城誕生於2000年前後，核心驅動力是1999年開始的「高校擴招」帶來的校舍緊缺問題。隨着高等教育普及化，位於城市核心區的老校區空間飽和、設施不足，無法

容納激增的師生規模。為解決辦學剛性需求，各地政府規劃遠郊大片土地，整合本地高校集中搬遷，打造規模化的大學城，典型代表為廣州大學城、杭州下沙高教園區。這一階段的模式本質是校舍擴容與土地開發，優勢是快速解決高等教育空間和資源不足的問題，形成集中化、規模化的辦學配套；但短板極為突出，存在「孤島效應」。大學城多建於遠郊，與城市核心科創園區、商業配套相隔甚遠，空間上完全隔離；功能單一，僅具備教學、住宿功能，缺乏創新孵化、企業研發、資本對接載體，難以帶動區域產業發展。

第二代大學城以蘇州獨墅湖科教創新區為核心代表，突破傳統校舍擴容邏輯，形成產教深度融合的全新範式。該範式不再局限於本地高校整合，而是主動引進中外高校與研究院，同時緊鄰蘇州成熟的生物醫藥、納米科技、人工智能產業，形成集群布局，實現育人、科研、產業落地的一體化。高校不再是獨立的教育載體，而是區域產業升級的人才與技術支撐，產業則為高校提供實際的科研場景與落地通道，形成可持續的產教閉環⑰。

中國內地大學城與科創園區的發展，伴隨高校擴招與產業升級形成兩階段範式，實現了從校舍擴容到產教融合的質變。

三　國家戰略驅動的三種路徑

國家戰略主導是全球科創園區發展中最具動員能力、同時也最具風險的建設方式。透過行政力量集中科研資源、規劃空間載體、引導產業方向，政府能在短期內形成市場難以比擬的科研力度。然而，科研力量的物理集聚並不必然轉化為創新活力。例如，日本筑波研究學園都市、台灣新竹科學園區與法國格勒諾布爾（Grenoble），雖然同樣源於國家戰略推動，卻分別走向行政失靈、產業奇迹與融合典範三種截然不同的結局。

第一，筑波研究學園都市：行政失靈的「科學烏托邦」。筑波研究學園都市位於東京東北方約六十公里，是日本政府自上而下規劃建設的國家級科研基地。1970年日本通過《筑波研究學園都市建設法》，旨在疏解東京過度集中的人口與科研資源，打造匯聚國家科研力量的「科學首都」。日本政府將大量科研預算投入筑波，遷入數十家國立科研機構，筑波大學亦於1973年由東京教育大學整體搬遷改建而成⑱。

然而，筑波在運作過程中暴露出深層結構性問題。其一，制度僵化。政府對科研力量的干預事無鉅細，從機構選址、科研方向審批到民營機構落戶，皆受政府計劃限制，從意向到成果產出往往歷經漫長周期。其二，產學脱節。國家機構的科研成果由國家支配，企業研究成果為自身使用，缺少市場化的協調與激勵機制，雖有諾貝爾獎得主誕生，但成果轉化率極低。其三，城市空心。科研人員潮汐式通勤，缺乏在地生活社群，形成科研人員普遍出現抑鬱問題的所謂「筑波病」。筑波學術密度極高，創新濃度極低；發展約六十年，國家投入逾萬億日元，經濟產出卻嚴重失衡，被批評為「只有『科學』的烏托邦」⑲。

第二，新竹科學園區：「有限政府」的產業奇迹。與筑波同樣由政府主導，新竹科學園區卻走出了截然不同的路徑。新竹科學園區設立於1980年12月，規劃直接取經矽谷，核心邏輯簡潔明確：將企業設在頂尖大學旁，提供租稅優惠與一站式服務，讓產學地緣鄰近，自然催化創新與人才流動。政府角色的精準定位是關鍵。與筑波事無鉅細的干預不同，新竹市政府集中於三件事：建設基礎設施、提供政策激勵、打造產學接口。至於技術研發的方向、市場競爭的成敗，全部交給市場。新竹科學園區的關鍵轉捩點是延攬張忠謀返台創立半導體製造公司台積電，從此改寫全球晶片產業版圖，其後成功複製至台灣南部與中部的科學園區。如今台灣的晶圓代工與封裝測試產值世界第一，完整的半導體生態體系在規模與整合程度上尚無他處能及⑳。

新竹與筑波的核心差異在於：筑波以行政指令搬遷機構，卻未能打破行政壁壘；新竹則是由政府提供土壤，讓企業與人才在市場競爭中自然生長。新竹經驗的啟示是：政府的角色不在於指揮，而在於賦能——只做企業做不到的事，把創新的主導權還給市場。

第三，格勒諾布爾：大科學裝置驅動的融合典範。格勒諾布爾位於法國阿爾卑斯山脈腹地，是「國家戰略引導＋大科學裝置集群＋市場化轉型」融合的典範。1950年代，法國政府接受著名物理學家奈爾（Louis Néel）的建議，將格勒諾布爾選定為國家科學中心，以大科學裝置集群為核心。其中，最具特色的機制是1967年建立的法國原子能和替代能源委員會電子與信息技術實驗室（CEA-Leti）。它被公認為世界領先的非營利半導體研究組織，成功構建了從實驗室到工廠的轉化模式，擁有數千名研發人員、數千項專利及大量工業合作夥伴。格勒諾布爾的路徑不同於筑波，也異於新竹：國家負責投入大科學裝置和基礎研究平台，產業化和市場化則交給私營部門㉑。

一般企業無法自行開發像CEA-Leti規模的研究設施，然而格勒諾布爾在政府的支持下卻得以實現原本不可能達成的技術進步，加速了法國、意大利半導體的技術飛躍，並直接孵化了索泰克（Soitec）、意法半導體（STMicroelectronics）等成功企業。進入二十一世紀，在法國政府和歐洲研究機構的推動下，格勒諾布爾積極開發新的科學園區，以回應數字轉型、氣候變遷等訴求。微納米技術（Minatec）園區將科研、高校與企業研發集聚一處，覆蓋從基礎研究到工業應用的完整科技產業鏈；GIANT（Grenoble Innovation for Advanced New Technologies）園區每年迎來大量國外訪問學者，吸引施耐德電氣（Schneider Electric）等眾多企業進駐㉒。

三個案例共同印證，國家戰略可以決定科研資源的初始布局，但無法替代創新生態的自組織能力。筑波證明行政力量無法取代市場機制；新竹展示「有限政府」如何賦能產業；格勒諾布爾示範了國家與市場之間由半公共機構充當制度橋樑的可能。三條路徑的共同結論是：國家規劃的深入程度，決定科研集中化的速度；市場機制的參與程度，決定創新的活躍度和影響力。

四　全球微型科創園區的機制創新

除此以外，全球範圍內還誕生了一批「小而精、強機制、重轉化」的由政府主導的微型科創園區，它們放棄傳統的規模化開發思維，精準地聚焦於制度創新和產業落地，以實現小空間、高價值的科創突破，能為零基礎、新規劃的科創園區提供經驗借鑒。

第一，俄羅斯因諾波利斯（Innopolis）：數字科技特區。因諾波利斯是俄羅斯政府從零規劃的微型科技新城，在2012年創建。它徹底摒棄綜合性大學的冗餘架構，以單一專業化科研型大學——因諾波利斯大學為核心，精準對標國家數字科技、網絡安全、人工智能戰略需求。大學僅配套專業化的資訊科技（IT）學科，砍掉所有無關的人文、商業學科，科研方向、人才培育完全服務於國家硬核數字技術突破。同時，政府劃定因諾波利斯為經濟特區，給予入駐龍頭企業、初創團隊免稅、低社會保障等政策紅利，搭建大學科研、特區產業的雙輪驅動機制。學生從入學之初即對接企業科研課題，獎學金由企業贊助，研發成果直接促成產業落地，實現人才培育、技術研發、產業轉化的無縫對接，快速形成具區域特色的科技產業集群㉓。

第二，德國賽博谷（Cyber Valley）：硬核產業跨界孵化聯盟。賽博谷社區於2016年成立，它打破科研建制壁壘，整合斯圖加特大學、圖賓根大學、馬克斯．普朗克智能系統研究所（Max Planck Institute for Intelligent Systems），以及寶馬（BMW）、平治（Mercedes-Benz）、保時捷（Porsche）、博世（Robert Bosch）和采埃孚（ZF）等大型企業，搭建跨學科、跨機構、跨產學的科研聯盟，破解了德國傳統科研體系中，大學、研究所、產業企業各自為政、技術轉化緩慢的痛點。賽博谷推行科學家雙聘機制，頂尖科研人員可同時任職於高校、研究所、企業研發中心，共享實驗平台、科研數據與人才資源。同時由本土工業巨頭聯合出資成立孵化基金，政府提供制度擔保，聚焦人工智能、自動駕駛、精密製造等硬核賽道，打通從基礎科研到產業落地的最後一公里，形成穩健、長期主義的科技創新生態㉔。

第三，丹麥哥本哈根創新區（Innovation District Copenhagen）：市區創新集群。2025年成立的哥本哈根創新區以空間密度轉化成創新效率為核心，是歐洲少數真正嵌入城市中心的創新科學園區之一，目標是打造生命科學與量子技術領域的國際創新樞紐。該區以哥本哈根大學、丹麥國家醫院等為核心，集聚近六百家生物技術企業、九所研究型大學與三十二家醫院，將學術、臨牀、產業資源高度集中於小型都市街區；通過專門的運營機構打破體制與法規壁壘，搭建「臨牀沙盒」機制；允許初創企業早期研發的產品直接進入國家醫院開展臨牀測試，高校科研人員全程提供技術支持㉕。

上述這些微型科創園區共同證明：現代科創競爭的核心不再是土地規模與建築體量，而是機制效率與資源整合能力。通過高密度空間布局與制度化資源對接，小空間同樣可以實現高價值的創新輸出。

五　對香港北都大學城的啟示

全球大學城與科創園區的發展並非遵循單一路徑，而是由不同制度背景、產業基礎與政策環境共同塑造的。若要為新興科創園區提供有效的規劃參考，必須先比較各模式的適用邊界，再從中提煉出具體的啟示。這不僅是對歷史經驗的總結，更是對未來制度設計與城市創新的前瞻思考。

綜合全球六大核心模式、國家戰略主導的三條路徑，以及微型科創園區的機制創新，可以清晰梳理出不同模式的底層差異與適用邊界：

- 美國矽谷與波士頓模式：依託深厚的學術積澱、持續的國家科研投入與成熟的風投體系，難以在新興區域直接複製。
- 美國國防科技大學城模式：適用於承擔戰略技術突破任務的領域，但高度依賴聯邦層級的資源配置。
- 美國「鏽帶」轉型模式：契合傳統產業衰退城市的升級需求，核心在於激活本地不可遷移的學術與醫療資產。
- 比利時新魯汶模式：以空間規劃與財務可持續見長，但產業層級偏低，難以承擔國家級技術突破任務。
- 中國內地大學城模式：依託成熟產業實現教育賦能，屬於「產業拉動教育」的被動適配路徑。
- 國家戰略驅動模式：表明政府可以決定科研資源的落地位置，但無法直接塑造創新活力的生成；市場機制與制度彈性才是決定成敗的關鍵。
- 微型科創園區模式：證明空間規模並非核心競爭力，制度設計與機制效率才是突破之道。

根據香港行政長官李家超最新公布的2026年〈施政報告〉，香港北都以大學城為發展主線，匯聚教育、科技、產業、人才及宜居社區五大要

香港北都大學城構想圖（圖片來源：香港特別行政區政府發展局網）

素，推動教育、科技與人才一體化發展。規劃中的三大大學城包括：新田大學城，聚焦生命健康科技與人工智能；洪水橋大學城，聯動洪水橋產業園、流浮山數碼科技樞紐及元朗創新園等，發展為智能製造應用型專上教育與國際化人才培育中心；打鼓嶺大學城，融入藝術休閒與「藍綠元素」（水文與自然景觀），支持新興產業、傳統產業及新型工業。綜合全球經驗，以下六點對未來香港北都大學城的規劃尤為關鍵：

一、空間形態：頂尖高校聚集與市區創新集群（借鑒波士頓＋哥本哈根）。波士頓肯德爾廣場與哥本哈根創新區的共同特徵是將高校、實驗室、企業與生活配套壓縮在步行可達範圍內，以空間密度催化創新頻率。北都大學城應選擇高密度步行街區，在核心節點集中布局。

二、土地制度：只租不賣、動態配比（借鑒新魯汶＋麻省理工學院）。新魯汶以長期租賃取代土地出售，形成「土地銀行」機制，租金持續回流用於科研升級；麻省理工學院在肯德爾廣場亦長期堅持「只租不賣」。北都大學城應掌控核心科創土地，動態平衡龍頭企業、初創團隊與公共空間比例，避免地產化泡沫。

三、科研成果轉化：設計制度橋樑（借鑒格勒諾布爾＋新竹）。北都需要在規劃階段設計從科研到產業的轉化通道，可參考CEA-Leti式的半公共機構模式，或者借鑒新竹的產學毗鄰與人才流動機制，讓企業研發中心與高校實驗室物理相連、人員互通。

四、產學協同：跨界、跨產業合作（借鑒蘇州獨墅湖＋賽博谷）。蘇州獨墅湖的經驗表明，育人、科研、產業一體化是關鍵。賽博谷進一步以科學家雙聘機制，讓頂尖人才同時任職於高校、研究所與企業研發中心，共享資源。

五、產業引進：分層策略，精準匹配的聚焦思維（借鑒微型科創園區）。北都無需追求大而全，可參考因諾波利斯聚焦於單一專業或賽道，做到極致；或者借鑒賽博谷的跨機構聯動。針對中國內地企業，北都可定位為香港走向世界的最佳跳板；針對國際企業，展示北都在未來的真實應用場景，吸引其進駐，並作為亞洲市場的首個商業實證基地。

六、政府角色：有為有守（借鑒筑波、新竹與格勒諾布爾）。筑波證明政府不宜過度干預科創園區；新竹與格勒諾布爾表明政府應聚焦市場失靈的領域，如基礎設施、大科學裝置與制度設計。北都大學城規劃中的政府角色應是平台搭建者與制度設計者，而非計劃指令者。

六　結語

全球大學城與科創園區的演進史，本質是一部大學功能迭代、制度創新與國家戰略落地的歷史。頂級科創樞紐的崛起從來不是偶然的自然溢出，而是土地、人才、資本、制度與戰略的全方位協同。不同模式各自貢獻了獨特的制度智慧：矽谷展示了「國家種子投入、市場孵化成長」的資本閉環；波士頓證明了高校密集所產生的知識溢出效應；美國國防科技大學城模式揭示了國家實驗室與大學深度結合的硬核突破路徑；美國「鏽帶」轉型示範了如何以大學為錨點扭

轉產業空心化；新魯汶提供了土地自持、財務可持續的運營機制；中國內地大學城的迭代展現了從「孤島效應」到「產教融合」的進化歷程；微型科創園區則進一步證明，空間規模並非核心競爭力，制度設計才是決定成敗的關鍵。筑波的教訓、新竹的經驗與格勒諾布爾的融合路徑，共同揭示了一條跨模式的普適規律：國家戰略可以決定科研資源的初始布局，但唯有市場機制與制度彈性，才能將學術密度真正轉化為創新活力。成功的關鍵在於政府與市場之間找到恰當的平衡。

在全球科技競爭進入底層技術博弈的新階段，大學不再只是人才培育的載體，更是國家科技競爭的核心場域。未來的大學城或科創園區必須跳出單一開發思維，融合全球優勢範式，以制度創新為核心、以硬核技術突破為目標，構建複合生態體系。唯有擺脫規模迷思、深耕制度革新、精準對標戰略需求，才能打造出可持續、高競爭力，同時承載國家使命與區域發展的頂級科創新城。

註釋

① Abraham Flexner, *Universities: American, English, German* (New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1994), 311-14.

② Clark Kerr, "The Idea of a Multiversity", in *The Uses of the University* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1963), 1-45.

③ AnnaLee Saxenian, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996), 11-28; Stuart W. Leslie, *The Cold War and American Science: The Military-Industrial-Academic Complex at MIT and Stanford* (New York: Columbia University Press, 1993), 14-43.

④ Stuart W. Leslie, *The Cold War and American Science*, 133-34.

⑤ Timothy Lenoir, "Inventing the Entrepreneurial University: Stanford and the Co-evolution of Silicon Valley", in *Building Technology Transfer within Research Universities*, ed. Thomas J. Allen and Rory P. O'Shea (Cambridge: Cambridge University Press, 2014), 88-128; Jeff Chu, "Stanford University's Unique Economic Engine" (10 January 2010), www.fastcompany.com/1686634/stanford-universitys-unique-economic-engine.

⑥ Jeff Chu, "Stanford University's Unique Economic Engine".

⑦ Henry Etzkowitz, "Is Silicon Valley a Global Model or Unique Anomaly?", *Industry and Higher Education* 33, issue 2 (2018): 83-95.

⑧ Maryann Feldman and Nichola Lowe, "Consensus from Controversy: Cambridge's Biosafety Ordinance and the Anchoring of the Biotech Industry", *European Planning Studies* 16, issue 3 (2008): 395-410.

⑨⑪ "3 Questions: New Investment in the Osborn Triangle" (17 May 2019), https://news.mit.edu/2019/investment-osborn-triangle-0517.

⑩ "Unpacking Boston's FY2024 NIH Funding", www.bostonplans.org/getattachment/bddf1466-3f67-40a5-a3da-eb323a51943c.

⑫ "About Marshall", www.nasa.gov/marshall/about-marshall-space-flight-center.

⑬ Rachel Novak, "How Hazelwood Green Became Pittsburgh's Robotics Capital—And What's Coming Next", *The Pittsburgh Wire*, 6 July 2026, www.thepittsburgh-

wire.com/news/hazelwood-green-cmu-robotics-innovation-center-pittsburgh-tech-hub-2026.

⑭ William Harris, "21st Century Universities: Drivers of Regional Growth & Employment", in *Building the Ohio Innovation Economy: Summary of a Symposium* (Washington, DC: National Academies Press, 2013), 96-106.

⑮ "CMU's Robotics Innovation Center Fuels Pittsburgh's New Economic Renaissance" (27 February 2026), www.cmu.edu/news/stories/archives/2026/february/cmus-robotics-innovation-center-fuels-pittsburghs-new-economic-renaissance; Rachel Novak, "How Hazelwood Green Became Pittsburgh's Robotics Capital—And What's Coming Next".

⑯ 劉錚、王世福、莫浙娟：〈校城一體理念下新城式大學城規劃的借鑒與反思〉，《國際城市規劃》，2017年第6期，頁108-15。

⑰ 〈科教向「新」 區域提「質」——蘇州獨墅湖科教創新區一體推進教育發展科技創新人才培養調查〉，《中國教育報》，2014年11月25日，第1版；〈蘇州獨墅湖科教創新區的產教融合發展之路〉（2022年10月30日），騰訊網，https://news.qq.com/rain/a/20221030A01LCN00。

⑱ 參見www.tsukuba.ac.jp/en/about/history/outline-history；〈筑波科學城〉，園區世界網，www.parkworld.net/orgs/view/8d978f7b89643a5。

⑲ 參見Dong-Ho Shin, "Regional Innovation Systems of Tsukuba, Japan" (2002), www.researchgate.net/publication/23730681_Regional_innovation_systems_of_Tsukuba_Japan；〈筑波科學城的突圍：從「科學烏托邦」到東方硅谷（第2期）〉（2022年4月26日），雪球網，www.xueqiu.com/3221921741/218342987；〈復盤：新城建設，日本筑波「科學城」的得與失〉（2022年3月10日），澎湃網，www.thepaper.cn/newsDetail_forward_17053840。

⑳ 參見Robyn Klingler-Vidra, "How Taiwan Came to Dominate the Global Chip Industry" (1 April 2026), https://theconversation.com/how-taiwan-came-to-dominate-the-global-chip-industry-276939; Chris Miller, *Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology* (New York: Scribner, 2022)。

㉑ Sujai Shivakumar, Charles Wessner, and Thomas Howell, "The French Model for Cooperative Semiconductor Research: Lessons from CEA-Leti" (16 February 2024), www.csis.org/analysis/french-model-cooperative-semiconductor-research-lessons-cea-leti.

㉒ 谷乾亮：〈投資法國：為何格勒諾布爾被稱為「歐洲硅谷」？優勢和基本情況介紹〉（2023年6月23日），www.clevana.com.tw/grenoble-france; "GIANT Presentation", www.giant-grenoble.org/en/presentation。

㉓ 參見Manuel Mazzara, Giancarlo Succi, and Alexander Tormasov, *Innopolis University—From Zero to Hero: Ten Years of Challenges and Victories* (Cham, Switzerland: Springer, 2022)。

㉔ Patrick McGee, "Germany's Cyber Valley Aims to Become Leading AI Hub", *Financial Times*, 23 November 2017, www.ft.com/content/1d0b2770-7226-11e7-93ff-99f383b09ff9.

㉕ 〈丹麥哥本哈根創新區：打造生命科學與量子技術領域的國際創新樞紐〉（2026年6月10日），上觀新聞網，www.shobserver.com/sgh/detail?id=4002382。

劉寧榮 香港城市大學全球化與商業教授