

# 中國科創發展推動因素及科技強國建設前景探討

謝國樑

研究專論第一一八號

二零二五年七月

香港中文大學劉佐德全球經濟及金融研究所  
香港新界沙田澤祥街十二號鄭裕彤樓十三樓

# 鳴謝

劉佐德全球經濟及金融研究所衷心感謝以下捐助人及機構的慷慨捐贈  
及對我們的支持 (以英文字母順序)：

## 捐助人及機構

查懋德	雅居樂集團控股有限公司
鄭海泉	亞洲金融集團有限公司
蔡冠深	中國銀行(香港)有限公司
胡祖六	銀聯金融有限公司
神原未綺	中國概念(諮詢顧問)有限公司
江達可	招商永隆銀行有限公司
劉佐德及劉陳素霞	第一東方投資集團
劉遵義	四洲集團有限公司
利乾	恒隆地產有限公司
梁家康	恒基兆業地產有限公司
梁錦松	香港交易及結算所有限公司
李偉波	弘毅投資
呂耀東	中國工商銀行(亞洲)有限公司
黃志祥	麗新發展有限公司
孫少文	劉佐德基金有限公司
王庭聰	敏華控股有限公司
榮智權	星島新聞集團有限公司
盛智文	新鴻基地產發展有限公司
	大生銀行有限公司
	東亞銀行有限公司
	香港上海匯豐銀行有限公司
	<b>The Lanson Foundation</b>

## 活動贊助人及機構

周松崗	盤谷銀行
蔡清福	中國銀行(香港)有限公司
方方	中國銀行金邊分行
方正	北山堂基金
馮國經	國家開發銀行
李偉波	招商局集團
黃桂林	金陵華軟
	厚樸投資管理公司
	中國工商銀行金邊分行
	金陵控股有限公司
	新華集團
	<b>The Santander-K Foundation</b>
	銀聯國際

# 中國科創發展推動因素及科技強國建設前景探討<sup>§</sup>

謝國樑<sup>1</sup>

2025 年 7 月

**摘要：**本文探討了近年中國科技呈現爆發式增長的原因，通過比較中美科研成果、科技創新體制機制、戰略思維、競爭手段及取勝之道等差異，分析未來中美在以人工智能為核心的高新科技領域的競爭態勢、實力變化、各自的強項及發展優勢，並就中國能否取代美國成為未來全球科技發展領導者的問題提出看法。

**關鍵詞：**科技創新與運用、人工智能、中美科技競爭

## 1. 中國的科創成就令世界驚訝

2024 年末，人工智能公司深度求索 (DeepSeek) 發佈了一個新的大語言模型 DeepSeek-V3，其功能可與美國科技巨頭 OpenAI 開發的聊天機器人相媲美，引起國際廣泛關注。DeepSeek 語言模型所採用的開源及低成本開發模式更令美國硅谷科技界感到驚訝，觸發國際市場重新評估中國科技企業的發展潛力。美國總統特朗普稱 DeepSeek 的發佈是美國人工智能產業的「警鐘」(“The release of DeepSeek should be a wake-up call for our industries”)。英國廣播公司 (BBC) 在一篇報道中則認為<sup>2</sup> DeepSeek 席捲全球對中國觀察家來說並不意外，因為這是《中國製造 2025》計劃的一部分，中國過去十年一直在累積包括人工智能在內的高科技產品專業知識。

事實上，過去幾年，中國科技呈現的爆發式增長，並非只在個別領域，而是全面和深入的。道富環球投資管理亞洲有限公司 (State Street Global Advisors Asia Limited)

---

<sup>§</sup> © 2025 香港中文大學劉佐德全球經濟及金融研究所

<sup>1</sup> 謝國樑是香港中文大學劉佐德全球經濟及金融研究所名譽高級研究員。本文僅代表作者個人意見，並不必然反映與作者相關各機構的觀點。

<sup>2</sup> 喬·蒂迪 (Joe Tidy)，不只是 DeepSeek——中國的十年高科技計劃正在取得成效，BBC，2025 年 2 月 7 日。

在 2024 年末發表的一份研究報告指出，<sup>3</sup>中國在八大高科技領域已顯著超越美國，包括：人工智能技術 (AI technologies)、先進資訊及通訊技術 (advanced information and communication technologies)、先進材料與製造 (advanced materials and manufacturing)、生物科技、基因技術及疫苗 (biotechnology, gene technologies and vaccines)、國防、太空、機器人及運輸 (defense, space, robotics and transportation)、能源與環境 (energy and environment)、量子 (quantum)、感應、定時及導航系統 (sensing, timing and navigation)。

具體看，中國不少科技產品（如再生能源、無人機、新能源汽車）已佔據全球市場的主導地位。根據國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 的數據，2022 年中國生產的太陽能電池板占全球總產量的 80%；在再生能源的整條供應鏈中，中國還生產了全球 85% 的太陽能電池、88% 的太陽能級多晶硅、以及 97% 的太陽能電池核心材料矽錠和矽片。根據全球市場和行業分析機構 BCC Research 的數據，2020 年以來深圳大疆創新科技有限公司生產的無人機佔全球市場份額高達 70%。根據位於美國加州的網絡媒體 CleanTechnica 網站的數據，過去幾年中國新能源汽車銷售在全球市場的份額從 2022 年的 63% 逐年攀升至 2024 年的 70.4%。

## 2. 為何發展如此快速

中國科技創新表現在過去十年呈現穩步上升的喜人趨勢，並非偶然，而是鐵杵磨成針，功到自然成，具有多方面因素在共同發力。

### （一）經濟持續高速增長，成為製造大國、科研高地。

早在 1949 年新中國成立時，中國政府就高度重視製造業的發展，視工業製造為立國之本、強國之器，是提升綜合國力，保障國家安全，建設世界強國的必經途徑。中國政府通過制定「五年規劃」，以舉國體制推動製造業持續快速發展，建成了門類齊全、獨立完整的產業體系。

1978 年中國的改革開放極大地解放人的思想，釋放勞動生產力，並快速重返國際社會。中國經濟於 1979 年至 2023 年期間年均增長 8.9%，遠高於同期世界經濟增速 3%。經過四十多年的打拼，中國的國內生產總值 (GDP) 於 2009 年超越日本成為世界

---

<sup>3</sup> Elliot Hentov, Geopolitical Outlook 2025: Slow-Moving Fragmentation Continues, State Street Global Advisors, 4 December 2024.

第二大經濟體。2024 年 GDP 總額增至 134.9 萬億元人民幣 (18.9 萬億美元)，穩居世界第二。

伴隨經濟高速增長，中國製造業也持續強勁增長及轉型提升，成為工業大國及製造強國。根據 Statista 的統計數據，截至 2022 年，以產量計算的中國製造佔全球比重 31.2%，大幅拋離美國製造的佔比 16.3%、日本的佔比 5.3%、德國的佔比 4.6%，約為「七國集團」製造的總和。

中國強大的經濟與製造實力給科研投入、技術創新與運用提供了重要基礎和廣闊空間。根據世界知識產權組織 (World Intellectual Property Organization, WIPO) 的數據 (見附表 3<sup>4</sup>)，以購買力平價及 2015 年不變價格計算，中國的國內研發支出總額 (gross domestic expenditure on R&D, GERD) 在 2000 年為 407.5 億美元，2023 年增至 7,230 億美元，年均複合增長率 (compound annual growth rate, CAGR) 達 13.3%，為全球最高。

**(二) 中國政府具有制定及推動科技發展戰略、產業政策、重點科研投入、提供科技創新基礎設施的權威和能力。**

受到西方關注的《中國製造 2025》的出台及實施便是一例：

2015 年 5 月 19 日中華人民共和國國務院發佈《中國製造 2025》(Made in China 2025<sup>5</sup>)，作為中國政府實施「製造強國」戰略的首個十年綱領。計劃提出，中國將通過三步走實現製造強國的戰略目標。第一步，從 2015–2025 實現從「製造大國」邁入「製造強國」行列；第二步，從 2025–2035 製造業整體水平超越德國和日本等發達工業國家，達到世界製造強國陣營中等水平。第三步，新中國成立一百年，即 2049 年時製造業主要領域具有創新引領能力和明顯競爭優勢，建成全球領先的技術體系和產業體系，綜合實力進入世界製造強國前列。

《中國製造 2025》提出五大重點工程、十大重點突破領域。

五大重點工程包括：(1) 製造業創新中心（工業技術研究基地）建設工程。2025 年形成 40 家左右製造業創新中心（工業技術研究基地）。(2) 智慧製造工程。到 2025

---

<sup>4</sup> World Intellectual Property Organization, End of Year Edition – Against All Odds, Global R&D Has Grown Close to USD 3 Trillion in 2023, 18 December 2024.

<sup>5</sup> 國務院，國務院關於印發《中國製造 2025》的通知，國發 (2015) 28 號，2015 年 5 月 8 日，中華人民共和國中央人民政府網站 (www.gov.cn)，發佈日期：2015 年 5 月 19 日。

年，製造業重點領域全面實現智慧化，試點示範項目運營成本降低 50%，產品生產週期縮短 50%，不良品率降低 50%。(3) 工業強基工程。到 2025 年，70% 的核心基礎零部件、關鍵基礎材料實現自主保障，80 種標誌性先進工藝得到推廣應用，部分達到國際領先水平，建成較為完善產業技術基礎服務體系。(4) 綠色製造工程。到 2025 年，製造業綠色發展和主要產品單位能耗達到世界先進水平，綠色製造體系基本建立。(5) 高端裝備創新工程。到 2025 年，自主知識產權高端裝備市場佔有率大幅提升，核心技術對外依存度明顯下降，基礎配套能力顯著增強，重要領域裝備達到國際領先水平。

十大重點突破領域包括：(1) 新一代資訊技術產業；(2) 高檔數控機床和機器人；(3) 航空航天裝備；(4) 海洋工程裝備及高技術船舶；(5) 先進軌道交通裝備；(6) 節能與新能源汽車；(7) 電力裝備；(8) 農機裝備；(9) 新材料；(10) 生物醫藥及高性能醫療器械。

從成效看，以截至 2024 年的各項指標衡量，中國已完成了從世界製造大國向世界製造強國的轉型，整體製造水平基本實現《中國製造 2025》十年綱要提出的戰略目標。

### (三) 高度重視吸引及培養科技人才，打造優質創新環境。

「人才為本」是《中國製造 2025》提出的實現製造業由大變強的五項基本方針<sup>6</sup>之一。過去十年，中國透過多項引進海外高層次人才計劃、資金及先進設備投入、配合知識產權保護法律法規等措施，科創成果取得跨越式突破。在各項引進高層次人才計畫中，比較知名的包括國家「千人計劃」（已更名為「啟明計劃」或「國家特聘專家計劃」）、「長江學者獎勵計劃」和「青年千人計劃」（已更名為「國家青年人才項目」）等。這些計劃匯集了一批全球頂尖科技創新資源，為科技發展提供智力支持。

### (四) 堅持自主及開放，充分發揮市場活力。

《中國製造 2025》<sup>7</sup>把「市場主導、政府引導、自主發展、開放合作」作為推動製造業發展的主要基本原則。過去十年，各級政府，特別是沿海開放城市，充分發揮市場在資源配置中的決定性作用，強化企業主體地位，激發民營企業活力和創造力；與

---

<sup>6</sup> 中國政府在《中國製造 2025》提出的實現製造業由大變強的五項基本方針，包括創新驅動、品質為先、綠色發展、結構優化、人才為本。

<sup>7</sup> 中國政府在《中國製造 2025》提出實現製造業由大變強的四項基本原則，包括市場主導，政府引導；立足當前，著眼長遠；整體推進，重點突破；自主發展，開放合作。

此同時，堅持擴大開放，積極利用全球資源和市場，加強產業全球佈局和國際交流合作，在關係國計民生和產業安全的基礎性、戰略性領域，著力掌握關鍵核心技術，完善產業鏈條，形成中國製造自主發展的能力和優勢，這些均給華為、騰訊、字節跳動、深度求索等民營科技企業的快速發展壯大提供了政策支持和市場環境。

(五) 中國人口眾多、幅員遼闊，擁有可供科技創新及應用的巨大內需市場。

### 3. 前景展望

當前，世界經濟在發展中出現保護主義、單邊主義，給國際科技界合作與全球化發展帶來挑戰及壓力。美國、中國及歐盟是當今世界推動人類科技發展與進步最重要的力量，彼此在科技產業開展優勢互補的分工合作，共同維護全球高科技產業鏈的穩定，本質上是互惠互利的行爲，完全符合自身發展利益。然而，近幾年美國以關稅、制裁及行政指令等手段築起「小院高牆」，試圖維護其在高端芯片及集成電路設計 (integrated circuit, IC) 等科技領域的領先優勢，令全球科技產業脫鉤斷鏈的風險大幅上升。面對保護主義抬頭的國際環境，中國堅持市場自由開放的主張得到世界的廣泛認同及支持。因此，一般相信，中美歐三大科技產業體系儘管存在種種衝突與摩擦（有些更是屬於有其文化根源的結構性矛盾），科技大國與強國之間既競爭又合作的基本格局不會發生大的改變、經濟全球化秩序面對重組，但發展態勢不會出現大的逆轉。

未來中美歐，特別是被視爲競爭對手的中美兩國在世界科技發展中將扮演什麼角色，從國際視角看存在不同看法。一些國際觀察家認爲，美國在科技領域的基礎研究、原始創新方面有較強優勢；中國的優勢則主要在科技產品研發及運用。

在世界已全面進入數字和智能時代，急速發展的人工智能 (artificial Intelligence, AI) 產業無疑將成爲主導未來人類進步發展的關鍵核心科技，其不斷演變的技術場景也將成爲中美兩國展現科技實力及優勢區別的重要領域。

以下是一些反映目前中美在 AI 領域競爭格局的表現：

從基礎研究看，根據權威科學期刊《自然》(Nature) 旗下「自然指數 2024 人工智能」(Nature Index Supplements 2024 AI) 發佈的 2024 年全球高等院校及科研機構 AI 領

域排行榜（見附表 4）。<sup>8</sup>在百強高校中，美國大學佔 46 席，且在 10 強高校中佔據 7 席；中國內地佔 17 席，數量名列第二，進入 10 強的院校有排名第 9 位的清華大學。

《自然》發佈的評比是基於過去五年 (2019–2023) 高等院校科研機構在頂尖期刊發表的 AI 論文，展示了學術界在 AI 領域的競爭態勢及 AI 教育實力分佈。該評比顯示美國院校在 AI 基礎理論研究方面保持領先優勢，中國高等院校的 AI 科研實力在快速提升，但與美國的院校仍有一定距離。

全球 AI 科研最強的 10 大院校

排名	機構	所在國家
1	哈佛大學 (Harvard University)	美國
2	史丹福大學 (Stanford University)	美國
3	麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology)	美國
4	牛津大學 (University of Oxford)	英國
5	劍橋大學 (University of Cambridge)	英國
6	紐約市哥倫比亞大學 (Columbia University in the City of New York)	美國
7	加州大學聖地亞哥分校 (University of California, San Diego)	美國
8	加州大學柏克萊分校 (University of California, Berkeley)	美國
9	清華大學	中國
10	加州大學洛杉磯分校 (University of California, Los Angeles)	美國

資料來源：Nature Index 2024 AI: Leading 100 academic institutions

從企業實力看，以國際流行的具有代表性的中美網絡科技企業作比較，美國的 GAF A (Google, Apple, Facebook/Meta, Amazon) 比中國的 BATX (Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi) 在資產及市值規模、產值及利潤額、資金與人才、國際市場覆蓋面及佔有率方面均佔顯著優勢。最近華為創始人任正非先生在與《人民日報》記者的一次對話中提到，<sup>9</sup>美國是誇大了華為的成績，華為還沒有這麼厲害，單晶片還是落後美國一代。當然，筆者會把任正非的話理解為中國的科技企業並非在強者面前示弱，而是在「臥薪嘗膽」。

從 AI 市場規模看，根據德國數據庫公司 Statista 的數據，<sup>10</sup>美國 AI 市場規模 2024 年達 554.3 億美元，為全球最大，預計 2025 年增至 739.8 億美元。2025–2031 年期間美國 AI 市場規模將以年均 26.95% 的速度增長，於 2031 年達到 3,097 億美元。中國 AI 市

<sup>8</sup> Nature, Nature Index Supplements 2024 AI, 18 September 2024.

<sup>9</sup> 胡健、陳家興，對話任正非：國家越開放，會促使我們更加進步，人民日報，2025 年 06 月 10 日。

<sup>10</sup> Artificial Intelligence, Statista.

場規模 2024 年為 351.5 億美元，是美國市場規模的 47.5%，預計於 2025 年增至 465.3 億美元。2025–2031 年期間，中國 AI 市場規模將以年均 26.89% 的速度增長，於 2031 年達到 1,942 億美元，為美國市場規模的 62.7%。

中國電子信息產業發展研究院（賽迪研究院）發表的報告則顯示，<sup>11</sup>中國 AI 產業規模連續多年維持 20% 以上增長率，2024 年突破 7,000 億元人民幣（以匯率 7.2 折算，約為 970 億美元）。按此估計數字，目前中國的 AI 市場規模是大於而非小於美國。AI 為新興產業，不同機構對其行業的邊界有不理解，可能有統計口徑的差異，惟 AI 科技及應用場景正以驚人速度發展變化，現階段中美 AI 產業規模誰大誰小，並非衡量未來實力演變的重要指標。

**從推動人工智能發展的模式看**，美國模式主要以自由市場及私營企業為主要驅動力，利用風險投資基金及資本市場融資，將基礎科研、成果轉化、商業運用環節連接起來，力求短期內實現盈利；中國模式則較倚重政府透過頂層戰略規劃，制定產業發展的短期、中期及長遠目標，推動科技產業發展及企業投入，較重視長期及整體社會效益，透過行政及市場機制實現成果轉化及運用。但中國政府也很重視為科研機構和企業在科技創新中發揮主體作用提供環境。

不同模式下，中美各自形成了自身的發展特色及優勢。美國起步較早，在 AI 基礎研究投入較多資源，保持基礎科研領先的實力；中國有較廣闊的應用場景，在 AI 運用及產業化實力方面擁有顯著優勢。中國人工智能產業已進入技術攻堅與產業化應用並重的關鍵階段，傳統科技企業正通過全棧技術佈局持續提升 AI 在能源、交通、航太、金融、醫療、教育等領域的運用及場景滲透。

較長遠看，中美在文化、制度及體制、戰略思維、市場腹地等基本要素的差異對兩國科技創新能力的發展趨勢具有重要影響。

1. 從文化因素看，中華農耕文明注重播種、栽培，獲得較長週期收穫，順應自然規律。農耕文明孕育的儒家文化較重視發展的穩定性和可持續性，追求和諧平穩，較依賴經驗及集體力量，尊重權威。美國的西方海洋文明注重短期利益，有如捕撈海

---

<sup>11</sup> 中國電子信息產業發展研究院（賽迪研究院），中國人工智能區域競爭力研究報告，2025 年 4 月 26 日。

鮮，需要即捕即吃，不能等待。海洋文明孕育的處事作風具有冒險精神，長於變革創新，以自我為中心。

2. 從戰略思維及競爭手段看，中美的文化差異反映於各自的處事哲學及競爭策略。中國的處事哲學源於孔子儒學，把國與國的競爭看成是一場馬拉松長跑，著眼長遠及可持續的後勁，主張通過談判溝通，以包容及耐心的方式開展互補合作、成果共享，實現科技強國建設。中國的競爭策略以孫子兵法為戰略戰術基礎，視市場競爭、政治及戰爭由不同法則主導；主張以智取勝，以質取勝，所謂兵無常勢，水無常形，善於從全域的高度去瞭解、把握競爭對手和自身的長處與短處，在對抗環境中知己知彼，以謀略而非交戰為佈局，以不戰而屈人之兵為取勝的最高境界。

美國的競爭框架深受 19 世紀初普魯士時期的德國軍事理論家克勞塞維茨法則 (Clausewitzian principles<sup>12</sup>) 的影響，強調戰爭與政治、社會及人的因素的相互聯繫性，以克勞塞維茨軍事理論為底層邏輯構建競爭戰略構架，視科技及經濟競爭為政治通過市場手段的繼續 (war is the continuation of politics by other means)，政治及戰爭可以與市場競爭交替使用。美國把實力競爭看成是比速度的百米短跑，競爭策略具有排他性 (exclusivity) 及非黑即白 (binary lenses) 的特性，主張以量佔優，以力取勝；認為攻擊是最好的防禦，主動攻擊能奪取戰場的主動權，奇襲是取勝最有力的方法，乘勝追擊是獲得最大戰果的頂級手段。

近年來，在中美科技競爭中，當中國提出攜手共建人類命運共同體理念，把競爭哲學運用於以共商、共建、共享為基礎的「一帶一路」經濟及科技走廊建設的國際合作時；美國則奉行單邊主義，把競爭哲學運用於揮舞制裁大棒、試圖以技術出口管制、將美元及關稅武器化來限制競爭對手發展，解決國際爭端，應對本國面對的巨額債務、貿易及財政赤字等結構性問題。這在中華文明看來是一種試圖以簡單、粗暴的方法去解決複雜矛盾。

---

<sup>12</sup> 克勞塞維茨 (Carl von Clausewitz, 1780–1831) 視戰爭為政治通過其他手段的繼續，他在《戰爭論》(On War) 中提出多項戰略原則 (principles of strategy)，包括在自己虛弱時 防禦比攻擊更強 (defence as the stronger form of war)；使用我們所能動用的一切兵力 (numerical superiority)；盡可能集中兵力打擊決定性要點 (concentration)；行動快速的奇襲是取勝最有力方式 (surprise)；乘勝追擊已敗的敵人為獲取最大戰果的頂級手段 (the culminating point of victory)等。

相比之下，中國的處事哲學及競爭策略有較強的靈活性和韌性，比美國更有能力去適應全球科技及政治環境的變化，透過轉換資源，調整政策方針去實現長期目標，在科技競爭中以智取勝。

3. 在制度及體制特色方面，中國屬於國家體制，集體力量與個體創意往往可以兼容並蓄；國家制定頂層戰略規劃，如每五年一次的「五年規劃」，引領國有企業投資，並鼓勵支持私有企業參與。美國主要依賴自由經濟制度、市場功能、私有企業投資推動科技產業發展；注重個體力量，政府主要透過法規及政策提供支持。

4. 在政府的科技戰略重心及競爭手段方面，中國把科技創新作為引領發展的第一動力，重視產品研發、關鍵技術自主，擺脫 IC 等卡脖子技術對西方的依賴，力爭在量子通信領域穩居全球領先地位，在 5G 領域確立全球領導地位，鞏固在核心科技研發成本及市場應用的絕對競爭優勢。美國則視科學基礎研究、技術開發、產品創新為科技發展鏈條及當今地緣政治競爭的核心，認定 IC 及 AI 為世界經濟運作轉型的基礎關鍵技術，並試圖透過技術限制等手段維護其在全球 IC 設計的主導地位。

5. 在人力資源方面，中國的年輕一代好學，求知欲強烈。改革開放後，中國高等教育快速提升，年輕一代企業家學習兼收西方海洋文明的冒險及創新精神。美國則擁有眾多優秀大學及科研機構，具有較自由開放的職業平台，對各類國際人才具有很強吸收力。

6. 資金及科研投入，中國較依賴政府財政投入，居民儲蓄率高有利於企業透過商業銀行取得融資；2022 年科研投入約佔 GDP 的 2.56%。<sup>13</sup>美國主要依靠私人企業，資本市場發達，為科技企業提供重要融資管道；2022 年科研投入約佔 GDP 的 3.59%。<sup>14</sup>

在 AI 投資方面，根據史丹福大學以人為本人工智能研究所 (Stanford Institute for Human-Centered AI, HAI) 發佈的《2025 年人工智能指數報告》(Artificial Intelligence Index Report 2025<sup>15</sup>)，2024 年，美國 AI 領域的私人投資額達 1,091 億美元，世界排名第一；中國的投入則為 93 億美元，排名第二；英國投資 45 億美元，排名第三。按此數據計算，美國在 AI 的投資金額是中國的 11.7 倍。

---

<sup>13</sup> 資料來源：世界銀行 (World Bank)

<sup>14</sup> 資料來源：世界銀行 (World Bank)

<sup>15</sup> Stanford HAI, Artificial Intelligence Index Report 2025, 7 April 2025.

7. 從市場看，中國擁有龐大內需市場，新技術、新理念在本土市場推廣已可以取得規模效率。美國擁有龐大國內市場及廣闊國際市場，與西方發達國家的經貿關係較緊密。

影響中美科技創新能力及發展趨勢的要素比較

	中國	美國
文化因素	中華農耕文明注重播種、栽培，長週期收穫，順應自然規律。 農耕文明孕育的儒家文化較重視發展的穩定性和可持續性，追求和諧安穩，較依賴經驗及集體力量，尊重權威。	西方海洋文明注重短期利益，有如捕撈海鮮，需要即捕即吃，不能等待。 海洋文明孕育的處事作風具有冒險精神，長於變革創新，以自我為中心。
制度及體制特色	國家體制、集體力量與個體創意兼容並蓄；國家制定頂層戰略規劃（如《中國製造 2025》），引領國有企業投資，並鼓勵支持私有企業參與。	主要依賴自由經濟制度、市場功能、私有企業投資推動科技產業發展；注重個體力量，政府主要透過法規及政策提供支持。
政府科技戰略重心及競爭手段	把科技創新作為引領發展的第一動力，加強基礎研究，關鍵技術自主，擺脫 IC 等卡脖子技術對美西方的依賴，力爭在量子通信/量子計算領域取得領先地位，鞏固 5G 領域的全球領導地位，在核心科技、成本及市場取得領先優勢。	視科學、技術、創新為經濟發展基石及當今地緣政治競爭的核心，認定 IC 及 AI 是世界經濟運作轉型的基礎關鍵技術，以關稅、技術限制、「小院高牆」等手段致力維護 IC 設計的全球領導地位。
戰略思維及取勝之道	以孫子兵法為競爭取勝之道；視市場、政治及戰爭由不同法則主導；從全域高度去認識競爭勝負要素，瞭解對手和自身的長處和短處，知彼知己，靈活應對，以智、以質取勝，視不戰而屈人之兵為取勝的最高境界。	以克勞塞維茨軍事理論為底層邏輯，視經濟競爭為政治通過市場手段的繼續；政治及戰爭可以與市場競爭交替使用。認為攻擊是最好的防禦，主動攻擊可奪取戰場主動權，主張奇襲；以量取勝，以力取勝。
人力資源	年輕一代好學，求知欲強烈。改革開放後中國高等教育快速提升，新一代企業家學習兼收東西方文明的精粹。	擁有優秀大學及科研機構，通過高等教育、移民、高薪等途徑吸收世界最好人才。
資金及科研投入	較依賴政府主導投入，高儲蓄有助科研融資，企業開始利用資本市場融資作研發投入。 2022 年科研投入約佔 GDP 的 2.56%。	主要依靠私人企業投入，資本市場發達，為科技企業利用國際資金提供重要管道。 2022 年科研投入約佔 GDP 的 3.59%。
市場	擁有龐大內需市場，有利於新技術、新理念取得在本土市場推廣的規模效率。	擁有龐大國內市場及廣闊國際市場，與西方發達國家的市場網絡有較好對接。

## 從中美科技表現發展趨勢看：

國際科技界通常用四個要素去評估及衡量誰是世界科技領袖：一是研發強度 (R&D intensity)，該指標用於衡量一個國家研發支出的絕對金額；二是人均研發開支，該指標主要衡量一個國家在人力資源方面的研發投入；三是科研成果的發表數量及被引用數量，該指標可衡量一個國家整體科研水平；四是透過《專利合作條約》(Patent Cooperation Treaty) 申請的專利數量。在四項要素中，研發投入強度最為基礎及重要。該指標是研發經費與 GDP 之比，體現了一個國家對科技創新的重視程度。

根據世界知識產權組織 (WIPO) 的數據 (見附表 1)，2023 年中國研發投入 7,230 億美元，投入強度為 GDP 的 2.43%，投入強度在世界主要國家中排名第 14 位。美國的研發總投入 7,836 億美元，投入強度為 GDP 的 3.59%，投入強度世界排名第三。但從研發支出絕對額的世界占比看，2023 年美國的支出佔世界總額 28.4%，位居世界首位，中國的支出佔世界 26.2%，位居第二，其它主要先進工業國家的支出占比與中美有較大距離，包括日本 (6.6%)、德國 (4.8%)、韓國 (4.4%)、英國 (3.2%)、法國 (2.3%)、意大利 (1.2%)。而整個歐盟 27 個成員國 R&D 總支出約為 4,100 億美元，佔世界比重 14.9%，遠低於中國的比重。

在科研成果的發表數量及被引用數量方面，根據中國科學技術信息研究所 2024 年 9 月 20 日發佈的《2024 年中國科技論文統計報告》，2023 年世界共有 384 種國際科技期刊入選世界各學科代表性科技期刊，發表高水平國際期刊論文 35.25 萬篇。按第一作者第一單位統計分析的結果顯示，中國專家在這些國際期刊發表的論文 11.85 萬篇，佔世界總量的 33.6%，被引用次數為 81.89 萬次，論文發表數量和被引用次數均排在世界第一。其中，2023 年中國專家在《細胞》(Cell)、《自然》(Nature) 和《科學》(Science) 三個享有高學術聲譽的科技期刊共刊登論文 395 篇，佔總篇數 (5,907 篇) 6.69%，世界排名從 2022 年第四位上升至第二位。

在申請專利數量方面，根據國家知識產權局的數據，<sup>16</sup> 2023 年，中國在《專利合作條約》框架下進行的年度國際專利申請數量約達 7 萬件，連續 5 年位居世界第一。

---

<sup>16</sup> 中國國家知識產權局，征途三十載 攜手向未來——中國加入《專利合作條約》(PCT) 三十周年成就綜述，2024 年 10 月 18 日。

從科技創新表現看，根據世界知識產權組織 (WIPO) 《2024 年全球創新指數報告》，中國全球創新指數排名第 11 位，是排名前 30 的經濟體中唯一的中等收入經濟體，也是 10 年來創新力提升最快的經濟體之一。目前全球五大科技集群均位於東亞地區，中國佔據三席；在全球百強科技集群中，中國擁有 26 個，數量連續第二年全球第一。

以這些指標衡量，中國在研發經費、國際科學論文、發明專利等多方面已領先世界，發展及提升的速度還更快一些，但中國在原始創新、創新基礎、企業創新投入強度和創新績效等方面仍與發達國家有一定差距。未來十年中國將進入推動《中國製造 2025》第二階段，這將是中國提升原始創新能力，加大創新基礎投入，激勵企業特別是民營科技企業增強研發投入強度的關鍵十年。

面對全球科技競爭日趨激烈的國際環境，中國科技既面對壓力，也有許多新的發展機遇及提升動力，主要包括：

### 1. 科技創新能力

DeepSeek 在 AI 開發模式的創新改變了全球 AI 行業走向；華為率先推出多項 5G 相關技術和產品，被廣泛認為是 5G 領域的領道者，其搭載自主研發的鴻蒙作業系統的手提折疊電腦，也引發業界廣泛關注。此外，比亞迪的新能源汽車、寧德時代開發的用於電動汽車、儲能系統和電池管理系統的鋰離子新能源電池均在全球競爭激烈的相關領域取得領先優勢。

華為和 DeepSeek 在關鍵科技領域取得的創新成果激活了中國科技創新產業，令中國企業家找回自信。DeepSeek-V3 模型推出後，中國企業紛紛推出重大的產品升級或新 AI 工具：騰訊公佈 AI 發展藍圖，並升級了據稱對標 R1 的推理模型；阿里巴巴也發布了自創的 AI 智能體，以及推理模型升級版；百度公司推出文心大模型 X1；DeepSeek 則宣佈對該公司 V3 模型進行升級。

中國企業自主創新的科技產品顯示中國有能力經過艱苦努力實現關鍵技術自主，打破西方的科技壟斷及封鎖；筆者認為，DeepSeek-V3 大語言模型最具創新、貢獻最大的部分不是它的功能最好、開發成本最低，而是它開源共享的運用模式。DeepSeek-V3 的開源模式顛覆了由美國公司主導的以閉源運作將「科技貨幣化」模式，也衝擊了西方國家一直以來認定中國企業以模仿為主，欠缺創新能力的固有觀念。

## 2. 基礎研究投入

從「十四五」規劃到 2035 年遠景目標，中國政府充分認識到，中國科技提升的關鍵因素在於基礎研究能力能否達到世界頂尖水平，始終把基礎科研及科技產品創新置於國家發展全域的核心位置。任正非在與人民日報記者的對談中提到：我國應特別重視基礎理論研究，如果不搞基礎研究，就沒根；沒有理論就沒有突破，我們就趕不上美國；買國外的產品很貴，因為價格裏面就包含他們在基礎研究上的投入，中國搞不搞基礎研究，也要付錢。

中國經濟及製造實力進一步提升有利於國家和企業持續加大對科研機構基礎研究及產品研發的投入，改善中國的私營企業研發投入落後美國的狀況。任正非披露目前華為一年投入 1,800 億元人民幣做研發，其中大概有 600 億做基礎理論研究，對一家民營科技企業，這筆投入不小，對民營企業加大科研投入具有示範作用。

## 3. 國際科技合作前景廣闊

近些年，中國本著「科學無國界」理念，倡導並踐行開放、公平、公正、非歧視的國際科技合作，積極探討、推動構建全球科技創新合作新模式，促進科技創新成果互惠共享。中國政府還積極支持民間開展科技合作，鼓勵科研人員、企業、科研機構、大學與國外同行加強交流與合作。從初步成效看，官方數據顯示，<sup>17</sup>截至 2024 年，中國政府已與 161 個國家和地區建立了科技合作關係，簽署了 118 個政府間的科技合作協定，加入了 200 多個國際組織和多邊機制，牽頭發起了《國際科技合作倡議》、《開放科學國際合作倡議》。中國關於共建全球科技合作系統的主張得到了世界眾多國家的廣泛回應。

經濟與市場全球化發展趨勢難以阻擋，中國科技的國際競爭力不斷增強，特別是在國家重點推動發展的領域，包括人工智能、量子科技、生物科技、電池等，國際市場越來越大，科研機構及科技企業從科研成果轉化及科技產品交易中取得的效益、國際影響力及拓展國際市場的能力持續提升。

---

<sup>17</sup> 科創引領湧新潮——從 2025 中關村論壇年會看中國經濟新動能，人民日報，2025 年 04 月 02 日。

#### 4. 利用資本市場資金加大研發投入、併購優質科技資產的潛力巨大

利用國際市場資金是西方企業發展壯大的重要途徑及經驗。比起西方企業，中國的科技企業利用國際市場資金才剛剛起步。香港資本市場可在未來中國科技企業利用國際資金擴大投入與產出中發揮橋梁、中介與平台作用。2025年5月20日，寧德時代在香港股市成功上市，所籌集的46億美元資金用於興建其在匈牙利的產業基地，將開啓內地科技企業透過資本市場籌集國際資金，擴大國際投資的新階段。

總體上看，中國科技界與國際同行的交流日趨頻密，完全知道自已的不足，並在努力補齊短板，更好發揮所長。中國無疑具備在未來二十年內發展成爲超級科技強國 (Technological Superpower)、全球科技領導者的條件與實力。

對香港而言，在人類進入智能社會發展的世紀中充分認識國家科技發展前景，有助於特區政府找到自身的定位和角色，也有助於香港工商界在席捲全球的科技浪潮中把握百年一遇的機遇。

附表 1：世界部分經濟體研發強度（2023 年）

名次	經濟體	R&D 投入強度 (%GDP)	私營機構佔總投 入比重(%)	公有機構佔總投 入比重(%)
1	以色列	6.02	92.25	7.75
2	韓國	5.21	79.38	20.62
3	美國	3.59	78.95	21.05
4	比利時	3.43		
5	瑞典	3.41	73.67	26.33
6	日本	3.40	79.38	20.62
7	瑞士	3.31	68.27	31.73
8	奧地利	3.20		
9	德國	3.13	67.37	32.63
10	芬蘭	2.96	68	32
11	英國	2.9	68.79	31.21
12	丹麥	2.89		
13	冰島	2.66	79.76	20.24
14	中國	2.43	77.57	22.43
15	荷蘭	2.3		
16	法國	2.18	65.81	34.19
17	新加坡	2.16	63.43	36.57
18	斯洛文尼亞	2.11	70.42	29.58
19	捷克	1.96		
20	愛沙尼亞	1.78		
	阿聯酋	1.5	52.95	47.05
<b>其它部分國家</b>				
	土耳其	1.32	61.42	38.58
	泰國	1.21	66.25	33.75
	巴西	1.15		
	埃及	1.02		
	馬來西亞	0.95	48.07	51.93
	俄羅斯	0.94	65.89	34.02
	越南	0.42	90.46	9.54

資料來源：WIPO 估算

附表 2：世界研發投資最大的 15 個經濟體（2023 年）（以 2015 購買力平價計算）

排名	經濟體	研發投入總額 (億美元)	佔世界研發總投入百分比 (%)
1	美國	7,836	28.39%
2	中國	7,230	26.19%
3	歐盟 <sup>18</sup>	4,100	14.9%
其中	德國	1,320	4.76%
	法國	650	2.34%
	意大利	320	1.16%
4	日本	1,835	6.65%
5	韓國	1,213	4.4%
6	英國	882	3.19%
7	印度	713	2.58%
8	土耳其	389	1.41%
9	巴西	371	1.35%
10	俄羅斯	369	1.34%
11	加拿大	310	1.12%
12	以色列	248	0.9%
13	澳大利亞	245	0.89%
14	瑞士	205	0.74%
15	埃及	158	0.57%
	<b>世界研發投入總額</b>	<b>27,500</b>	<b>100%</b>

資料來源：WIPO 估算

附表 3：2000 年與 2023 年期間主要國家研發（R&D）投入佔世界比重變動

經濟體	收入水平	R&D 世界佔比 2000 年 (%)	R&D 世界佔比 2023 年 (%)	2000-2023 年 佔比變化 (%)
中國	中等偏高收入	4.13	26.19	22.06
美國	高等收入	36.44	28.39	- 8.05
日本	高等收入	13.51	6.65	- 6.87
韓國	高等收入	2.27	4.39	2.13
德國	高等收入	8.03	4.76	- 3.26
英國	高等收入	3.54	3.19	- 0.34
法國	高等收入	4.84	2.34	- 2.50
土耳其	中等偏高收入	0.46	1.41	0.95
印度	中等偏低收入	2.10	2.58	0.48
埃及	中等偏低收入	0.12	0.57	0.46
俄羅斯	中等偏高收入	2.15	1.34	- 0.81
以色列	高等收入	0.71	0.90	0.19

注：2000 年世界 R&D 投入總額 0.97 萬億美元；2023 年投入總額 2.75 萬億美元。

資料來源：WIPO 估算

<sup>18</sup> 目前歐盟擁有 27 個成員國，主要成員國的 R&D 投入：德國 1,320 億美元，法國 650 億美元，意大利 320 億美元，西班牙 270 億美元，荷蘭 230 億美元。

**附表 4：全球 100 家 AI 科研實力領先的大學科研機構**  
(該評比基於 2019-2023 年高校院校科研機構在頂尖期刊發表的 AI 論文數量)

排名	機構	所在國家	佔比 (2019-2023)	篇數 (2019-2023)
1	哈佛大學 (Harvard University)	美國	<b>805.23</b>	2,666
2	史丹福大學 (Stanford University)	美國	<b>550.22</b>	1,584
3	麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology)	美國	<b>545.21</b>	2,026
4	牛津大學 (University of Oxford)	英國	<b>298.73</b>	1,212
5	劍橋大學 (University of Cambridge)	英國	<b>295.05</b>	1,203
6	紐約市哥倫比亞大學 (Columbia University in the City of New York)	美國	<b>292.72</b>	974
7	加州大學聖地亞哥分校 (University of California, San Diego)	美國	<b>272.99</b>	900
8	加州大學柏克萊分校 (University of California, Berkeley)	美國	<b>265.35</b>	961
9	清華大學	中國	<b>264.24</b>	914
10	加州大學洛杉磯分校 (University of California, Los Angeles)	美國	<b>250.40</b>	916
11	賓夕法尼亞大學 (University of Pennsylvania)	美國	<b>249.23</b>	790
12	倫敦大學學院 (University College London)	英國	<b>241.01</b>	1,061
13	華盛頓大學 (University of Washington)	美國	<b>239.43</b>	953
14	北京大學	中國	<b>235.15</b>	941
15	紐約大學 (New York University)	美國	<b>232.24</b>	758
16	密歇根大學 (University of Michigan)	美國	<b>230.48</b>	822
17	多倫多大學 (University of Toronto)	加拿大	<b>222.63</b>	764
18	耶魯大學 (Yale University)	美國	<b>217.30</b>	837
19	約翰霍普金斯大學 (Johns Hopkins University)	美國	<b>214.75</b>	836
20	加州大學三藩市分校 (University of California, San Francisco)	美國	<b>211.98</b>	723
21	普林斯頓大學 (Princeton University)	美國	<b>195.60</b>	642
22	西北大學 (Northwestern University)	美國	<b>189.68</b>	600
23	蘇黎世聯邦理工學院 (Swiss Federal Institute of Technology Zurich)	瑞士	<b>188.61</b>	726
24	中國科學院大學	中國	<b>181.37</b>	1,123
25	浙江大學	中國	<b>181.06</b>	549
26	加州理工學院 (California Institute of Technology)	美國	<b>180.47</b>	652
27	康乃爾大學 (Cornell University)	美國	<b>174.64</b>	734
28	倫敦帝國學院 (Imperial College London)	英國	<b>171.37</b>	782
29	東京大學 (The University of Tokyo)	日本	<b>168.01</b>	629
30	復旦大學	中國	<b>167.25</b>	568
31	南京大學	中國	<b>163.82</b>	451
32	中國科學技術大學	中國	<b>159.11</b>	534
33	聖路易斯華盛頓大學 (Washington University in St. Louis)	美國	<b>154.01</b>	508
34	洛桑聯邦理工學院 (Swiss Federal Institute of Technology Lausanne)	瑞士	<b>151.20</b>	469
35	芝加哥大學 (The University of Chicago)	美國	<b>150.03</b>	600
36	杜克大學 (Duke University)	美國	<b>142.83</b>	608
37	上海交通大學	中國	<b>141.93</b>	495
38	賓夕法尼亞州立大學 (The Pennsylvania State University)	美國	<b>141.12</b>	435

排名	機構	所在國家	佔比 (2019–2023)	篇數 (2019–2023)
39	新加坡國立大學 (National University of Singapore)	新加坡	137.87	493
40	中山大學	中國	131.63	449
41	伊利諾大學厄巴納–香檳分校 (University of Illinois at Urbana-Champaign)	美國	119.93	434
42	麥基爾大學 (McGill University)	加拿大	118.35	506
43	威斯康辛大學麥迪遜分校 (University of Wisconsin-Madison)	美國	115.59	564
44	德州大學奧斯汀分校 (The University of Texas at Austin)	美國	114.34	510
45	加州大學爾灣分校 (University of California, Irvine)	美國	111.86	416
46	南加州大學 (University of Southern California)	美國	109.34	355
47	匹茲堡大學 (University of Pittsburgh)	美國	107.66	556
48	蘇黎世大學 (University of Zurich)	瑞士	107.11	623
49	明尼蘇達大學 (University of Minnesota)	美國	106.65	523
50	首爾大學 (Seoul National University)	南韓	103.91	386
51	哥本哈根大學 (University of Copenhagen)	丹麥	103.02	576
52	韓國科學技術院 (Korea Advanced Institute of Science and Technology)	南韓	98.70	218
53	華中科技大學	中國	98.08	279
54	加州大學戴維斯分校 (University of California, Davis)	美國	97.42	421
55	波士頓大學 (Boston University)	美國	96.27	657
56	西奈山伊坎醫學院 (Icahn School of Medicine at Mount Sinai)	美國	95.70	429
57	魏茲曼科學研究院 (Weizmann Institute of Science)	以色列	95.14	343
58	喬治亞理工學院 (Georgia Institute of Technology)	美國	93.89	328
59	范登堡大學 (Vanderbilt University)	美國	93.84	459
60	慕尼黑工業大學 (Technical University of Munich)	德國	90.20	483
61	卡羅琳斯卡醫學院 (Karolinska Institute)	瑞典	88.46	441
62	卡內基梅隆大學 (Carnegie Mellon University)	美國	87.48	329
63	慕尼黑路德維希-馬克西米利安大學 (Ludwig Maximilians University of Munich)	德國	87.28	529
64	愛丁堡大學 (The University of Edinburgh)	英國	86.61	562
65	貝勒醫學院 (Baylor College of Medicine)	美國	85.57	368
66	北卡羅來納大學教堂山分校 (The University of North Carolina at Chapel Hill)	美國	84.53	412
67	英屬哥倫比亞大學 (The University of British Columbia)	加拿大	81.88	441
68	北京師範大學	中國	79.84	267
69	烏特勒支大學 (Utrecht University)	荷蘭	75.94	496
70	南洋理工大學 (Nanyang Technological University)	新加坡	75.15	261
71	廈門大學	中國	74.03	141
72	馬里蘭大學 (University of Maryland, College Park)	美國	73.41	512
73	耶路撒冷希伯來大學 (Hebrew University of Jerusalem)	以色列	73.38	201

排名	機構	所在國家	佔比 (2019–2023)	篇數 (2019–2023)
74	海德堡大學 (Heidelberg University)	德國	73.35	538
75	圖賓根大學 (University of Tübingen)	德國	72.40	344
76	德州大學西南醫學院 (The University of Texas Southwestern Medical Center)	美國	71.89	203
77	埃默里大學 (Emory University)	美國	70.68	306
78	普渡大學 (Purdue University)	美國	68.71	281
79	拉德堡德大學 (Radboud University Nijmegen)	荷蘭	67.80	547
80	加州大學聖塔巴巴拉分校 (University of California, Santa Barbara)	美國	66.42	362
81	南方科技大學	中國	65.99	233
82	格拉斯哥大學 (University of Glasgow)	英國	65.94	397
83	武漢大學	中國	64.88	218
84	巴塞爾大學 (University of Basel)	瑞士	64.29	247
85	香港大學	中國	64.09	332
86	洛克菲勒大學 (The Rockefeller University)	美國	63.06	239
87	天主教魯汶大學 (Catholic University of Leuven)	比利時	62.40	247
88	香港中文大學	中國	62.33	306
89	昆士蘭大學 (The University of Queensland)	澳洲	61.71	272
90	印第安納大學 (Indiana University)	美國	61.29	409
91	四川大學	中國	61.20	141
92	俄亥俄州立大學 (The Ohio State University)	美國	60.26	476
93	漢堡大學 (University of Hamburg)	德國	59.30	433
94	南開大學	中國	59.22	145
95	同濟大學	中國	59.15	173
96	布朗大學 (Brown University)	美國	59.06	284
97	延世大學 (Yonsei University)	南韓	58.82	287
98	特拉維夫大學 (Tel Aviv University)	以色列	58.40	296
99	倫敦國王學院 (King's College London)	英國	58.29	424
100	京都大學 (Kyoto University)	日本	57.92	314

資料來源：Nature Index 2024 AI: Leading 100 academic institutions