

打出了中國人的志氣骨氣底氣，彰顯了我們的硬核實力，贏得了國際社會尊重。

編者按

國際局勢波譎雲詭，東方氣象一枝獨秀。近年來，美西方國家極力遏制中國崛起，不惜動用貿易摩擦、技術封鎖、輿論抹黑等各種手段。然而，在風急浪高的外部環境下，中國經濟非但沒有出現西方觀察家們所預言的「斷崖式下跌」，反而逆勢而上、穩中有進。統計數據顯示，2025年我國貨物貿易順差首次突破1萬億美元大關，創歷史新高。

在早前召開的中央經濟工作會議上，習近平總書記在回顧關稅戰、貿易戰時強調，「打出了中國人的志氣骨氣底氣，彰顯了我們的硬核實力，贏得了國際社會尊重。」「實踐證明，對我們『卡脖子』是卡不住的。」可以說，貿易戰不僅沒有擊垮中國，反倒成了一塊試金石，凝聚了我們的國家意志，淬煉了我們的應變能力，釐清了我們的前行方向。《大公報》今起推出《貿戰下中國力量》系列專題，回顧以及展示中國在世界百年未有之大變局中的從容自信。

貿戰下中國力量① 志氣篇

美國總統特朗普日前高調宣布，將有條件允許芯片巨頭英偉達對華出口其H200人工智能芯片。但中國市場對此卻反響平平，企業們並不急着「買買買」。究其原因，除此前爆出的英偉達芯片存在「後門」隱患外，更在於中國自主AI芯片行業已步入「換擋提速」模式。數據顯示，2024年國產算力芯片的市場份額達到三分之一，預計今年年底有望突破50%。

近年來，從芯片設計到操作系統研發，從觸覺傳感器製造到高端醫療設備生產，舉國高效攻克關鍵技術。正如習近平總書記在中央經濟工作會議上指出，「實踐證明，對我們『卡脖子』是卡不住的」。

大公報記者 郭瀚林

2018年起，美國禁止中興通訊公司從美國市場購買零部件產品。次年5月，美國商務部又將華為及70家關聯企業列入「實體清單」，禁止美國企業向其出售相關技術和銷售一切產品。受此影響，華為無法獲得高通5G芯片，還失去了安卓系統更新的訪問權。2020年，美方要求全球使用美國設備生產芯片的公司若向華為供應產品，必須先獲得美國許可。

在此背景下，2020年，時任中國科學院院長白春禮表示，面對高科技產業的外部打壓，要把美國「卡脖子」的清單變成科研任務清單進行布局，集中全院力量聚焦國家最關注的重大領域攻關。2021年，時任科技部部長王志剛表示，將主要聚焦集成電路、軟件、高端芯片、新一代半導體技術等領域的關鍵核心技術和前沿基礎研究，利用國家重點研發計劃等給予支持。工信部相關負責人也表態，將着力解決「卡脖子」的問題和與此相關的製造環節。

華為千億投資 自研國產AI芯片

雖屢遭美國技術封鎖，華為堅定自主創新。僅2023年，華為的研發投入就達1647億元人民幣，佔全年收入的23.4%。當年發售的華為Mate 60系列手機，採用自主研發麒麟9000s芯片，被網友稱為「爭氣機」。次年的Mate 70系列，進一步實現了芯片100%國產化能力。操作系統方面，華為於今年10月宣布，鴻蒙操作系統5終端設備突破2300萬台，成為智能終端發展史上最快的操作系統。當

前，以「華為工業鴻蒙操作系統」和「龍芯自主處理器」為核心的「華龍體系」，已能夠對智能生產線及設備進行精準控制，在功能上實現對國際主流工業控制平台關鍵替代。目前，該體系已在航空製造、汽車製造、裝備製造等多個關鍵行業成功落地。

雙輪驅動 化科技創新為產業創新

國家製造強國建設戰略委員會委員、中國人民大學商學院產業經濟教授徐佳賓表示，中國高效攻克「卡脖子」的背後，是政府、科研機構、企業三位一體的協同機制。政府通過頂層設計，打造「有為政府+有效市場」的雙輪驅動；企業把自身利益與國家意志結合，用場景規模降低研發成本；科研機構則準確對接政府意圖與企業需求，科研項目與產業場景無縫銜接，把科技創新高效轉化為產業創新。

「過去，英偉達GPU的國內市場高達90%。近年，國內的互聯網企業已普遍採用『自主芯片+自研AI框架』模式。國產芯片已基本滿足算力需求，還能與中國本土生態系統更好融合。」北京大學軟件工程國家工程中心博士、信息安全專家潘克峰接受記者採訪時表示，英偉達CEO黃仁勳此前多次公開強調，放棄中國市場就等於培養中國對手。「如今的中國，每年能自主培養數百萬科技和產業人才，人工智能、新能源、機器人、無人機，都已成為年輕人創業就業的焦點，民眾對最新科技成果的需求也快速增長。未來，我們有望實現更多『卡脖子』產品的替代。」

科技自立自強 舉國高效攻克關鍵技術

「卡脖子」卡不住 中國芯挺直脊梁



▲中國自主AI芯片行業已步入「換擋提速」模式。在2025灣區半導體產業生態博覽會（灣芯展）上，我國自主研發的新一代超高速實時示波器正式發布。 新華社

國產汽車AI芯片 算力比肩全球巨頭

對標國際 2021年，全國政協經濟委員會副主任苗圩曾指出，國內汽車行業車用的芯片自研率僅10%。近年來，國產汽車芯片創業公司如雨後春筍般成長起來。

芯馳科技副總裁陳蜀傑向記者介紹，企業主要從事汽車的智能座艙芯片和智能車控芯片，截至今年10月，芯馳科技已有800多萬片產品出貨，搭載在上汽、一汽、吉利、比亞迪、奇瑞等企業的100多個車型上。「在國家政策的推動和支持下，我們的發展非常迅速。現在已經可以比肩，甚至領先於全球高端巨頭的產品。我們計劃推出4納米AI座艙芯片，顆粒度會比80tops的AI座艙的算力更強，可以支持大模型。」

黑芝麻智能科技有限公司是港股智能汽車計算AI芯片「第一戶」。黑芝麻智能芯片產品經理、方案專家額日特向記者表示，中國新能源汽車的整體發展領



▲近年來，國產汽車芯片創業公司發展迅速。圖為在河南鄭州比亞迪總裝工廠的新能源汽車生產線。 新華社

先全球，國產芯片業也在穩步推進和持續突破創新。「我們芯片的整體架構、設計和支持功能，都能夠和國際芯片公司正面掰一掰手腕。」

新能源汽車的能源技術也按下了「加速鍵」。來自中國科學院、清華大學的科研團隊已攻克全固態金屬鋰電池的多個「卡脖子」難關，讓固態電池性能實現跨越式升級。

「卡脖子」清單 正在迅速縮短

攻堅克難 2018年，中國科學院列出了35項需要攻堅的「卡脖子」關鍵技術清單，除了廣為人知的光刻機、芯片、操作系統，還包括掘進機軸承、激光雷達、觸覺傳感器等。近幾年，隨着一項項關鍵核心技術實現從「0到1」的突破，這35項「卡脖子」技術中的大半已被攻克。實踐證明，解決「卡脖子」問題越及時、越徹底，就越能變被動為主動。

全球每10台盾構機 7台中國造

中國素有「基建狂魔」的外號，而基建工程中最重要設備之一就是「全斷面隧道掘進機」（又稱「盾構機」）。其中，主軸承又有掘進機的「心臟」之稱。2018年時，世界上能研製掘進機主軸承的僅有四家歐洲企業。2020年5月，首批國產化6米級常規盾構3米直徑主軸承、減速機通過試驗檢測，部件國產化取得突破。2023年10月，中鐵集團成功研製直徑8.61米盾

構機主軸承，標誌着中國徹底攻克並自主掌握了盾構機主軸承全部關鍵核心技術。如今，全球每10台盾構機就有7台來自中國。

幾年前，觸覺傳感器還是國內技術空白區，進口產品單片價格超10萬元，嚴重制約產業發展。日前，帕西尼感知科技（深圳）有限公司的科研團隊，歷時五年攻克了機器人「靈巧手」核心的觸覺傳感器技術，實現100%國產化。五年前購買一片進口傳感器的費用，如今足以裝備一整套國產靈巧手，成本的大幅降低為該技術在各行業的普及應用鋪平了道路。目前，其產品已遠銷歐美，服務於先進製造、高端裝備、醫療康養等領域的上千家企業。

激光雷達是自動駕駛汽車的必備組件，決定着自動駕駛行業的水平。過去，國貨在該領域毫無話語權。而在2024年，禾賽科技、速騰聚創、華為和國達通4家中國企業已佔據全球88%的車載激光雷達市場份額。今年上半年，僅華為激光雷達裝機量就超過40萬台。近日，工信部公布國內首批L3級有條件自動駕駛車型准入許可，據北汽集團官方介紹，此次獲批「上路」的極狐阿爾法S（L3版）搭載了包含3顆激光雷達在內的34顆高性能傳感器，對車輛周圍360度全方位的環境感知覆蓋，護航自動駕駛廣泛落地。

米盾構機掘進里，「定海神針」遠程施工管理。圖為技術人員進



「換道超車」築優勢 中國定義全球標準

專家解讀

國家製造強國建設戰略委員會委員、中國人民大學商學院產業經濟教授徐佳賓在接受《大公報》採訪時表示，中國化解國外「卡脖子」的過程，已經從單點突破走向了整體突破。下一步，隨着繼續夯實產業基礎、補齊「缺芯少魂」等短板，中國必將在第四次工業革命中實現新突破，真正迎來領跑全球產業技術的「曙光」。

徐佳賓表示，中國能夠高效突破「卡脖子」的秘訣之一，在於以「換道超車」的方式打造產業優勢。改革開放初期，汽車行業「以市場換技術」卻長期只能跟跑，根源在於試圖在他人主導的賽道上「彎道超車」，那就必然受限於知識產權

與既有技術路線。真正的轉折來自10年前汽車行業果斷另起爐灶：把驅動系統從依靠石油換成電力，把核心技術從發動機、變速箱轉向電控、電驅。如今，中國新能源汽車產量、銷量、保有量等核心指標上全球領先，用全新賽道完成了產業崛起，證明了「換道超車」才是正道。

中國擁有最完整AI產業體系

他還強調，傳統產業的升級、新興產業的壯大、未來產業的布局，都離不開零部件元器件、材料、工藝、工業軟件、技術基礎這些產業基礎。當前，中國正把解決「缺芯少魂」列為戰略目標，用新型舉國體制集中攻關芯片，補齊質量、性能、精度等短板；

在工業軟件領域探索高質量替代，讓控制系統、操作系統不再受制於人。「中國製造業的規模和水平已走到『無人區』，進行模仿與轉讓不再可行，未來只能依靠自主創新。這依託於我國高素質的人才隊伍、統一的國家意志、全球最大的應用場景等。」

徐佳賓談到，第四次工業革命把人工智能技術推向了製造業的核心位置，中國擁有全球最大、最完整的產業體系，為AI技術落地提供了最佳場景。而歐美受制於其產業空心化，難以形成協同效應。「中國則憑藉全產業體系與全產業鏈體系，有望在這一輪產業革命中走向全面領先，直接定義下一代產品與技術的標準。」



▲中國擁有全球最完整的AI產業體系。圖為在南京人工智能生態街區，一款機器人在打招呼。 新華社