

非凡五年

之科技創新

十八大以來是中國科技創新再次迎來春天的五年。從月球到萬米深海，都有中國科學探索的身影；從「高大上」如暗物質、引力波的前沿科學領域，到「接地氣」如移動支付、共享經濟，都有中國創新創造的腳印；從國產航母下水、殲-20隱形戰機展翅，到高鐵刷新中國速度、超級大橋連通港澳，都有中國通過科技創新強國、富民的實踐。無論是對人類未知世界的科學探索，還是通過科技讓世界更美好，中國在這五年中都交出一份令國人自豪、令世界矚目的高分答卷。科技改革深入、官民共同創新，中國正向2020年進入創新型國家、2050年前後成為世界科技強國的目標奮進前行。

■香港文匯報記者 劉凝哲 北京報道

過去的五年對於領軍中國量子科學研究的潘建偉院士來說意義非凡。2012年，也就是在十八大召開前不久，他所領銜的團隊在青海湖實現全球首個百公里的雙向量子糾纏分發和量子隱形傳態，充分驗證利用衛星實現量子通信的可行性。四年後，在國家多個重大項目以及科研團隊的全力支持下，潘建偉醞釀已久、全球首顆量子衛星「墨子號」升空，2017年將量子糾纏紀錄刷新至千公里級，僅用不足一年時間就完成全部科學目標。

量子科學研究是世界各個強國前沿戰略科學研究的必爭之地。「墨子號」的成功，令國際科學界震動。「搶佔了量子科技創新制高點，成為國際同行的標杆，實現了成為『領跑者』的轉變」是科學界對「墨子號」的評價。

征空探月技術突破

潘建偉是五年來受益於中國科技創新大戰略的科學家，是中國科技創新「彎道超車」的推動者。其昔日導師、如今的合作者奧地利科學院院長、物理學教授Anton Zeilinger這樣說：「中國在太空科學上所作出的投入是至關重要的，它為未來的發展提供了重要的新元素，令我印象頗為深刻的是中國方面在決策上的速度。」

量子科學的突破是中國科技創新事業的一個縮影。在工程技術領域，天宮二號太空實驗室發射，突破中長期太空駐留、「太空快遞」、「太空加油」等關鍵技術；嫦娥三號成功在月球軟著陸，成為30多年來人類再次造訪月球表面的探測器；001A型國產航母在短時間內研製成功並下水，通過裝備科技的發展支撐起「海洋強國」建設。

衛星天眼贏話語權

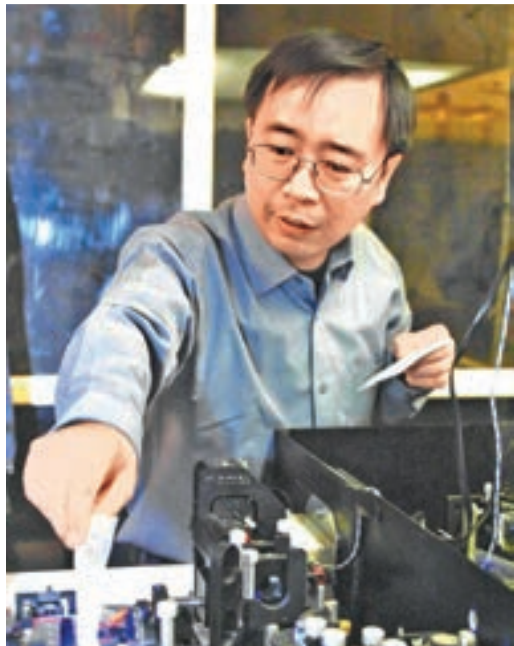
工程技術的發展，為科學探索奠定基礎。暗物質粒子探測衛星「悟空號」、X射線天文衛星「慧眼」等太空科學衛星送入太空，為人類探索未知空間奉獻自己的力量。「觀天巨眼」——籌建長達22年的500米口徑球面射電望遠鏡（FAST）在貴州落成，位於廣東東莞的中國散裂中子源（CSNS）首次打靶成功……23個正在運行或在建的大科學裝置正在為中國贏得更多的科技話語權。更多外國科學家開始期待與中國合作。

官產學研良性互動

在深化科技體制改革、軍民融合戰略、大力扶持創新創業等頂層決策部署下，科技工作者的熱情被激發，科技創新的種子深植民間，形成官產學研的良性互動。被評為「新四大發明」的移動支付、高鐵、電子商務、共享單車，除高鐵外全部來自於非官方機構。全國關注科技發展，全民追求科技創新的時代已到來。「科技是國之利器，國家賴之以強，企業賴之以贏，人民生活賴之以好。中國要強，中國人民生活要好，必須有強大科技。」正如習近平總書記所說的，中國正在建設世界科技強國的道路跨步向前。

邁步科技強國 創新引領發展

量子通信冠全球 太空探測頻報捷



■潘建偉院士領軍中國量子科學研究，推動中國科技創新「彎道超車」。資料圖片



■中國「天眼」——500米口徑球面射電望遠鏡（FAST）是全球最大單口徑射電望遠鏡，已於2016年落成啟用。資料圖片



■「復興號」動車組實現350公里時速，為世界最高運營速度。資料圖片

十八大以來科技指標

- 2017年全球創新指數排名：從2012年第34位躍升至2017年第22位
- 2016年全國研發經費投入總量：1.57萬億元（人民幣，下同），比2012年增長52.5%；按匯率折算，在2013年成為僅次於美國的世界第二
- 2016年中國境內發明專利申請：119.3萬件，比2012年增長128.1%
- 2016年中國高技術製造業實現主營業務收入：15.4萬億元，比2012年增長50.3%
- 2016年科技進步對經濟增長貢獻率：56.2%，比2012年提高4個百分點

香港文匯報記者 劉凝哲 整理

中國科技創新成績單

- 載人航天：2016年，刷新太空駐留時間紀錄（30天）；2017年，天舟一號貨運飛船突破「太空快遞」、「太空加油」等關鍵技術。
- 探月工程：2013年，嫦娥三號成功著陸月球，釋放月球車「玉兔號」巡視探測；2014年，圓滿實施再入返回飛行試驗。
- 北斗導航：2016年，第23顆北斗導航衛星升空，開始進行全球組網。
- 「墨子號」量子衛星：2016年升空，完成三大科學目標，令中國量子通信研究領跑全球。
- 中國「天眼」FAST：2016年落成啟用，是世界最大單口徑射電望遠鏡，實現中國大科學工程由跟蹤模仿到集成創新的跨越。
- C919大型客機：2017年圓滿首飛，中國擁有完全自主知識產權，102項關鍵技術突破，打破國外壟斷。
- 「神威·太湖之光」超級計算機：自主芯片製造，世界超級計算機排名榜單TOP500第一名。
- 中國高鐵：運營里程突破2.2萬公里，佔世界總里程60%以上；全球首條高寒高鐵、唯一熱帶地區高鐵均由中國建造；「復興號」動車組實現350公里時速，為世界最高運營速度。
- 國產航母：2017年，國產航母正式下水，躋身世界先進航母行列。從改造遼寧艦到自主建造生產航母，中國僅用了5年時間。
- 深海探測：2016年，「海斗」號創造中國無人潛水器下潛及作業深度紀錄10,767米。2017年，「蛟龍」號載人潛水器作業能力覆蓋7,000米以淺全球海洋面積的99.8%海域。

香港文匯報記者 劉凝哲 整理

中國科創戰略 思想系統完整

專家解讀

十八大以來，科技創新成為中國的最熱詞彙。習近平總書記把創新擺在國家發展戰略的核心位置。在以習近平為核心的黨中央領導下，創新驅動發展戰略得到全面實施，創新作為引領發展的第一動力。中國科學院中國現代化研究中心主任何傳啟認為，習近平總書記先後提出一系列關於科技創新的新思想、新論斷和新要求，系統完整、博大精深，成為習近平治國理政新理念新思想新戰略的重要組成部分。

科技意義與時俱進

何傳啟表示，回望歷史，科技的意義與時俱進。1858年，馬克思說「生產力中也包括科學」。1988年，鄧小平說「科學技術是第一生產力」。2016年，習近平說「科技是國之利器」。在18至19世紀，科技是

一種生產力。在20世紀，科技逐步成為第一生產力。在21世紀，科技不僅是第一生產力，還是國家賴以強大的根本依靠。

國之利器改變國家

「科技既是國之利器，也是文明進步的源泉。」何傳啟認為，農業時代的科技是古典科技，先進武器是國之重器。工業時代的科技是現代科技，先進裝備是國之重器。進入知識時代的科技是綠色高科技，先進科技是國之重器。「進入21世紀，先進科技對國家實力、企業競爭力和人民生活的影響超過了以往任何時候，成為改變國家前途、企業未來和生活質量的決定性因素，成為國之利器。」



■在深化科技體制改革、大力扶持創新創業等頂層決策部署下，科技創新的種子深植民間。資料圖片

何傳啟指出，2020年中國將全面建成小康社會，將開啟「基本實現現代化」的新征程。「在中國發展新的歷史起點上，把科技創新擺在更加重要位置，吹響建設世界科技強國的號角」是習近平總書記的戰略決策。

從山寨到並跑 發力「彎道超車」

微觀點

五年來科技實力的躍升，正改變着中國在世界的話語權。以載人航天工程為例，20多年前國際太空站曾拒絕中國參與，10多年前外媒質疑中國發射飛船、太空行走是造假、抄襲，如今中國完全獨立發射太空實驗室吸引外國航天員、科學家參與。面對未來可能改變人類世界的重大月球基地、深空探測等計劃，外國航天機構都紛紛拋出橄欖枝，力求與中國合作。

這樣的改變，不僅發生在國家主導的重大工程。在大眾科技領域，20年前人們討論的是如何才能成功模仿，10年前大家關心着中國何時能摘掉「山寨大國」的帽子，如今的熱門話題是中國創新成果如共享單車、支付寶等如何造福其他國家民眾。「複製中國」也成為外國科技界的潮流。

中國科技發展速度令世界驚歎，但並不能滿足於此。要看到，中國當前的科技創新仍以集成創新為主，原始創新仍非常匱乏。2015年，85歲高齡的屠呦呦成為首位獲得諾貝爾科學獎獎項的中國女科學家。但一個令人尷尬的事實是，屠呦呦團隊的原創成果青蒿素被發現於上世紀六七十年代，距今已有50多年。

令人感到幸運的是，錯失蒸汽革命等重大科技革命的中國人，正趕上科技快速更新換代的時代。量子科學、人工智能、生物技術等等前沿戰略研究，是中國科技力量「埋兵佈陣」的重點領域，而上述每一個領域都可能成為下一個科技革命的風口浪尖。從模仿到跟隨，從山寨到並跑，如今的中國正在「彎道超車」。人們有理由期待，凝聚天時地利人和的中國，終將成為世界科技創新的領跑者。

■香港文匯報記者 劉凝哲