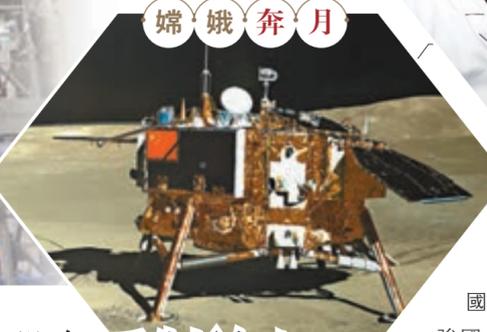


2018年，「北斗三號」基本系統完成建設，開始提供全球服務。這是第四十一顆北斗導航衛星在西昌成功發射。資料圖片



鯤龍激浪



嫦娥奔月



量子通信

「中國量子之父」潘建偉

2018年，美國對中興禁運芯片等事件，引發中國輿論場對自主掌握關鍵核心技術的討論與反思。更多人意識到，中國目前仍面臨重大的科技瓶頸，與建設世界科技強國的目標相比，科技創新能力尤其是原創能力尚有很大上升空間，關鍵核心技術受制於人的格局並未完全改變。「加快、加強攻關，實現關鍵核心技術重大突破」，已成為科學界的共識和努力方向。全國兩會即將在3月初召開，代表、委員就核心技術攻關問題提出哪些真知灼見，備受各界關注。

香港文匯報記者 劉凝哲 北京報道

科技發展迅猛令國人振奮 保持清醒頭腦免受制於人

# 突破科創瓶頸 攻堅核心技術

近年來，中國科技發展迅速，令各界振奮。然而，2018年4月，美國對中興的芯片禁運事件，卻如一劑清醒藥，讓人們看清，中國部分關鍵領域的核心技術依然受制於人，龐大如中興般的跨國企業仍被「卡脖子」。

事實上，早在2016年，習近平總書記就曾在網絡安全和信息化工作座談會上指出：互聯網核心技術是我們最大的「命門」，核心技術受制於人是我們最大的隱患。一個互聯網企業即便規模再大、市值再高，如果核心元器件嚴重依賴外國，供應鏈的「命門」掌握在別人手裡，那就好比在別人的牆基上砌房子，再大再漂亮也可能經不起風雨，甚至會不堪一擊。

## 基礎研究提速 多成果引關注

核心技術受制於人，不僅是在通訊芯片領域。中國科學技術發展戰略研究院預測所所長王革表示，2013年對1,500餘項技術進行的一次調研表明，中國領先的技術195項，並行技術355項，跟蹤技術599項，面臨的主要短板集中在製造、信息、材料、航空航天、海洋工程、生物醫藥等六大領域。

上述調研距今已有五年，五年來，中國科技迅猛發展，成績斐然。在戰略高技術方面，中國載人航天、探月工程、北斗導航系統完成基本建設，超級計算機連續多次排名全球第一……值得一提的是，基礎研究在這五年進入快車道，世界首顆量子通信衛星「墨子號」升空，首個體細胞克隆猴誕生等成果引起全球關注，在量子信息、中微子、納米、空間科學、幹細胞等方面，中國的原創性基礎研究都取得長足進展。

成績雖耀眼，問題亦凸顯。在中興事件後三天，官方媒體《科技日報》以「是什麼卡了我們的脖子」為引題，推出一組35篇報道，系統性介紹當前中國仍受制於人的核心技術、關鍵領域。從難以望先進技術項背的光刻機，到依賴進口的重型燃氣輪機，以及尚是智能製造「無人區」的核心工業軟件領域等這35個領域，只是中國被「卡脖子」情況的「冰山一角」。這也成為輿論的轉折點，令人們開始更加客觀地看待中國科技水平。

## 規劃清晰路線「鬆綁」科研人員

2018年7月，習近平總書記主持召開中央財經委員會第二次會議，站在發展和安全的戰略高度，深刻闡述提升科技創新能力的重要性、緊迫性，就提高關鍵核心技術創新能力進一步提出要求、作出部署。這次會議，被認為是為提高關鍵核心技術創新能力這一目標規劃出清晰的路線圖。會議提出，要形成關鍵核心技術攻堅體制，形成更有針對性科技創新的系統佈局和科技創新平台的系統安排，形成推動攻克

關鍵核心技術的強大合力。

在關鍵核心技術的攻堅戰中，人的因素被高度重視。「突破關鍵核心技術，關鍵在於有效發揮人的積極性，要發揚光大『兩彈一星』精神，形成良好精神面貌」，會議指出，給予科研單位和科研人員更多自主權，加強知識產權保護和產權激勵，要充分發揮人才創新創造活力，選好用好領軍人物、拔尖人才，加大高技術領域專業人才培養。在此之後，多個為科研人員「鬆綁減負」、賦予科研人員更大自主權的政策出台，為關鍵核心技術攻關創造出更好的環境。

當今世界科技創新範式發生新的變化，全球創新新格局加速形成，中國科技創新已進入戰略性轉變的重要關口。我們有理由相信，中國將抓住歷史性的機遇，加快突破關鍵核心技術，實現建設世界科技強國的目標。

中國的超級計算機已連續多次排名全球第一。圖為2018年5月，中國新一代百億億次超級計算機「天河三號」原型機首次亮相。資料圖片



## 2018中國科學十進展

- 基於體細胞核移植技術成功克隆出獼猴；
- 創建出首個人造單染色體真核細胞；
- 揭示抑鬱發生及氯胺酮快速抗抑鬱機制；
- 研製出用於腫瘤治療的智能型DNA納米機械人；
- 測得迄今最高精度的引力常數G值；
- 首次直接探測到電子宇宙射線能譜在1TeV附近的拐折；
- 揭示水合離子的原子結構和幻數效應；
- 創建出可探測細胞內結構相互作用的納米和毫秒尺度成像技術；
- 調控植物生長-代謝平衡實現可持續農業發展；
- 將人類生活在黃土高原的歷史推前至距今212萬年。

## 未來四大前沿技術新挑戰

- 芯片**：低速的光芯片和電芯片已實現國產，但高速的仍全部依賴進口。國外最先進芯片量產精度為10納米，中國只有28納米，具有兩代「代差」。在計算機系統、通用電子系統、通信設備、內存設備和顯示及視頻系統中的多個領域中，國產芯片佔有率為0。
- 操作系統**：3家美國公司壟斷手機和個人電腦的操作系統。數據顯示，2017年安卓系統市場佔有率達85.9%，蘋果IOS為14%。其他系統（Windows和黑莓）僅有0.1%。中國智能手機廠家免費使用安卓系統的代價，是隨時可能被「斷糧」。
- 觸覺傳感器**：工業機械人的核心部件。目前國內傳感器企業大多從事氣體、溫度等類型傳感器的生產，幾乎沒有傳感器製造商進行觸覺傳感器的生產。
- 重型燃氣輪機**：廣泛應用於艦船、火車和大型電站。中國具備輕型燃機自主化能力，但重燃仍基本依賴引進。沒有自主化能力，意味着中國能源安全的重要一環仍受制於人。

## 保護知識產權 激發創新活力

「知識產權制度是激勵創新的基本保障」。科技創新，與知識產權密不可分。最新的《世界知識產權指標》年度報告顯示，2017年全球共提交了317萬件專利申請，中國各類知識產權的申請量都位列世界第一。「在短短幾十年中，中國從無到有建立了知識產權制度，鼓勵本土創新，並加入了全球知識產權引領者的行列，如今正在推動全球知識產權申請的增長。」世界知識產權組織總幹事弗朗西斯·高銳表示。

在2018年爆發的中美貿易戰中，美國對中國知識產權加指責，但這並不能掩蓋中國知識產權事業近年來取得的成就。國家知識產權局局長申長雨撰文指出，改革開放40年來，中國陸續制定出台並多次修訂完善《商標法》、《專利法》、《著作權法》及《反不正當競爭法》等法律法規，建立起了符合國際通行規則、門類較為齊全的知識產權法律體系。

在嚴格的知識產權保護下，全社會創新創造熱情持續迸發，商標申請量連續16年位居世界首位，發明專利申請量連續7年位居世界首位，中國已成為名副其實的知

識產權大國。

## 「製造」邁向「創造」「產品」做成「品牌」

中國在眾多領域研發掌握並成功運用了一批自主知識產權核心技術，加快了「中國製造」向「中國創造」、「中國速度」向「中國質量」、「中國產品」向「中國品牌」的轉變。

申長雨指出，要牢固樹立保護知識產權就是保護創新的理念，發揮好知識產權作為新型的產權安排機制、有效的創新激勵機制和國際通行的市場機制等重要作用，最大限度地激發全社會的創新活力，推動經濟創新發展。

申長雨表示，2019年要做好面向2035年的知識產權強國戰略綱要制定工作，加強與國家總體目標和重大戰略的協同，積極推動將知識產權納入「一帶一路」建設、京津冀協同發展、長江經濟帶發展、雄安新區、粵港澳大灣區建設等國家重大戰略部署。研究建立海外知識產權維權援助機制，建設國家層面的海外知識產權糾紛應對指導中心等。

## 地方兩會預熱 倡增政策支持

內地各省市日前分別舉行地方兩會，其中關於加快關鍵核心技術攻關成為多地兩會上新出現的熱點議題。這也預示着，在今年的全國兩會，核心技術問題或將成為代表、委員關注的焦點。

在今年浙江省兩會上，省政協委員陳桂秋發言時建議，攻克關鍵核心技術，政府要起到關鍵性主導作用。深化科技體制改革，完善有利於核心技術突破的科技管理體制，設立關鍵核心技術專項，加大政策支持力度，每年安排一批各個產業的前瞻性和關鍵性技術項目進行攻關。要加強技術預見研究，提高核心技術攻關的引領性。同時，還要創新投資方式，形成多渠道的核心技術攻關資金來源。

## 聚焦攻關技術 專家建言獻策

事實上，在近年來的全國兩會上，攻關核心技術一直是代表們關注的焦點之一，科技界代表委員亦不斷針對相關問題建言獻策。

針對中國機械人產業大而不強的問題，全國政協委員周桐宇在2017年兩會上提出，建議通過聯合重組、合資合作及跨界融合，加快培育管理水平先進、創新能力強、市場競爭力強的相關龍頭企業，打造知名度高、綜合競爭力強、產品附加值高的機械人國際知名品牌。鼓勵企業通過海外併購、參股控股、戰略合作等方式，快速掌握國際先進智能裝備技術。同時，建議提高軍用技術成果转化應用效率，將一些成熟穩定的軍用技術用於支持服務機械人核心技術的研發。

2018年全國兩會，首次當選全國政協委員的核工業西南物理研究院副院長段旭如提交了「關於加強核物理與核技術基礎研究的建議」的提案。他建議，要從核事業發展需求及核技術發展趨勢出發，統籌考慮，規劃佈局重點研究方向，重點支持，加強國內科研院所與高校間的合作，組織全國的優勢力量與資源，集中力量突破技術瓶頸。