

超導量子電腦「祖沖之號」面世

62個比特超谷歌「懸鈴木」研究成果在線刊《科學》雜誌

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）中國科大中科院量子信息與量子科技創新研究院（以下簡稱量子創新研究院）潘建偉、朱曉波、彭承志等組成的研究團隊，日前成功研製出62比特可編程超導量子計算原型機「祖沖之號」，並在此基礎上實現了可編程的二維量子行走，這也是截至目前國際上超導量子比特數目最多的超導量子計算原型機。上述相關研究成果於2021年5月7日在線發表在國際學術期刊《科學》雜誌上，審稿人稱「在大尺度晶格上首次實現了量子行走的實驗觀測，這是一項清晰而令人讚歎的實驗」。

量子計算機研製作為世界科技前沿的重大挑戰之一，已經成為歐美各發達國家競相角逐的焦點。據介紹，量子計算機在原理上具有超快的並行計算能力，可望通過特定算法在一些具有重大社會和經濟價值的問題方面，如密碼破譯、大數據優化、材料設計、藥物分析等領域，相比經典計算機實現指數級別的加速。

超導量子計算，作為最有希望實現可拓展量子計算的候選者之一，其核心目標是如何同步地增加所集成的量子比特數目以及提升超導量子比特性能，從而能夠高精度相干操控更多的量子比特，實現對特定問題處理速度上的指數加速，並最終應用於實際問題中。

在「祖沖之號」問世之前，潘建偉、朱曉波、彭承志等進行大量前期研究。據介紹，2019年初，科研團隊在一維鏈結構12比特超導量子芯片上實現了12個量子比特糾纏「簇態」的製備，保真度達到70%，打破之前創造的10個超導量子比特糾纏的紀錄。同時，該團隊開創性地將超導量子比特應用到量子行走的研究中，為未來多體物理現象的模擬以及利用量子行走進行通用量子計算的研究奠定了基礎。

國際上超導量子比特數目最多

隨後，團隊將芯片結構從一維擴展到準二維，製備出包含24個比特的高性能超導量子處理器，並首次在固態量子計算系統中，實現了超過20比特的高精度量子相干操控。近期，該團隊在自主研製二維結構超導量子比特芯片的基礎上，成功構建了國際上超導量子比特數目最多、包含62個比特的可編程超導量子計算原型機「祖沖之號」，並在該系統上成功進行了二維可編程量子行走的演示。自媒體「深科技」報道稱，「祖沖之號」可操縱的超導量子

比特多達62個，此前谷歌實現「量子優越性」的「懸鈴木」具備53個量子比特，這意味着在目前的公開報道中，「祖沖之號」是世界上最大量子比特數的超導量子體系。

此外，研究團隊在二維結構的超導量子比特芯片上，觀察了單粒子及雙粒子激發情形下的量子行走現象，實驗研究了二維平面上量子信息傳播速度，同時通過調製量子比特連接的拓撲結構的方式構建馬赫-曾德爾干涉儀，實現了可編程的雙粒子量子行走。

為解決量子計算研究奠基

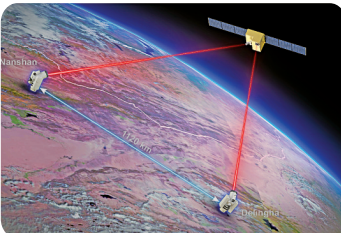
據介紹，該成果為在超導量子系統上實現量子優越性展示及可解決具有重大實用價值問題的量子計算研究奠定了技術基礎。此外，基於「祖沖之號」量子計算原型機的二維可編程量子行走，在量子搜索算法、通用量子計算等領域具有潛在應用，將是後續發展的重要方向。

「祖沖之號」應用領域

中國研製的「祖沖之號」可操縱的超導量子比特多達62個，而谷歌的「懸鈴木」具備53個量子比特。這意味着，「祖沖之號」是世界上最大量子比特數的超導量子體系。原理上，量子計算機具備超快的並行計算能力，因此有望通過特定算法，提供高於傳統計算機指數級別的加速能力，並有望用於大數據優化、天氣預報、材料設計、密碼破譯、藥物分析等領域。整理：香港文匯報記者 劉凝哲

中國量子技術發展大事記

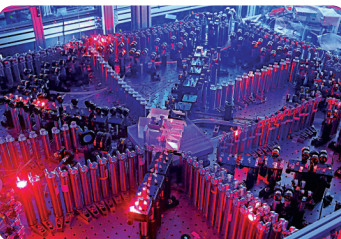
量子通信



●2016年8月 中國成功發射世界首顆量子科學實驗衛星「墨子號」，率先在國際上實現高速星地量子通信

●2020年6月 中科院宣布，「墨子號」量子科學實驗衛星在國際上首次實現千公里級基於糾纏的量子密鑰分發

量子計算

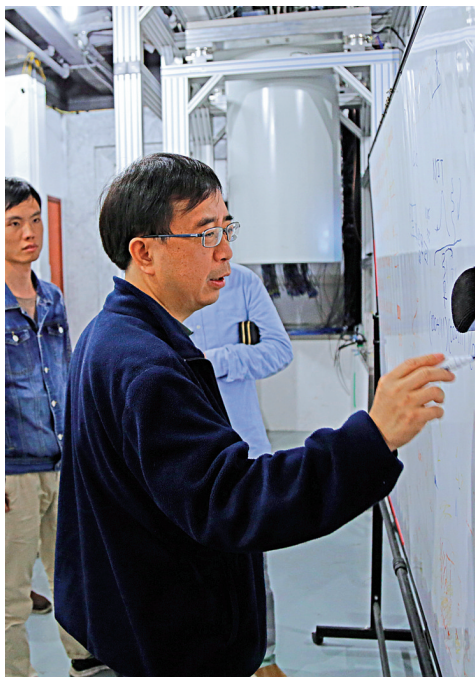


●2019年底 中國科學家與德國、荷蘭科學家合作，在國際上首次實現20光子輸入60×60模式干涉線的玻色取樣量子計算，四大關鍵指標上均大幅刷新世界紀錄

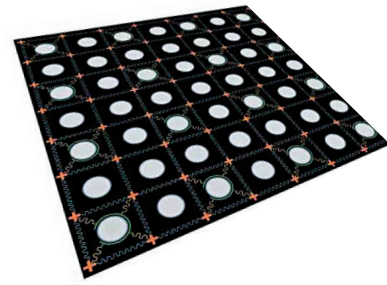
●2020年12月4日 由中國科學技術大學潘建偉、陸朝陽等學者研製的76個光子的量子計算原型機「九章」建成，求解數學算法高斯玻色取樣只需200秒

量子精密測量

●2021年1月4日 中國科學技術大學郭光燦院士團隊李傳鋒、項國勇研究組與香港中文大學教授袁海東合作，在量子精密測量實驗中同時實現3個參數達到海森堡極限精度測量，測量精度比經典方法提高13.27分貝



●潘建偉、朱曉波、彭承志等組成的研究團隊，成功研製超導量子計算原型機「祖沖之號」。圖為潘建偉團隊在工作。資料圖片



●二維超導量子比特晶片示意圖，每個橘色十字代表一個量子比特。網絡圖片

文匯報

东南亚版



為何叫「祖沖之號」？

之所以命名為「祖沖之號」，是為了紀念我國傑出的數學家祖沖之。祖沖之首次將圓周率精算到小數第七位，他提出的「祖率」對數學研究有重大貢獻。

專家籲量子技術及早產業化

香港文匯報訊 據第一財經報道，日前，在2021中國（安徽）科技創新成果轉化交易會上，中國科學院院士、中國科學院量子信息與量子科技創新研究院院長潘建偉表示，在量子計算實驗研究方面，中美兩國你追我趕，二者的發展程度均處於世界領先位置。

潘建偉認為，將中國在量子計算領域的實驗研究優勢轉化為現實可應用的技術，仍任重而道遠。目前，距離量子計算實現真正產業化還很遙

遠。他建議，內地量子信息技術的發展迫切需要高效率的協同創新，發揮量子光學、原子分子物理等多學科交叉的優勢，並通過量子創新研究院等科研院所，凝聚起全國各地的優勢力量。

對此，合肥本源量子副總裁趙勇傑在會上表示同意，並進一步指出，未來量子計算的商用難題，並非體現在技術攻堅上，而是體現在產業化上。如果在發展相關技術的同時，提高產業化水平，產業化的發展將反過來催生相關技術的成熟。

中國紅會現金物資助印度抗疫

香港文匯報訊 據中新社報道，從中國紅十字基金會獲悉，為助力當地開展抗擊新冠肺炎疫情工作，中國紅十字會通過紅十字會與紅新月會國際聯合會向印度紅十字會提供100萬美元現金援助。

近日印度新冠肺炎疫情持續蔓延，中國紅十字會對此高度關注。此外，中國紅十字會籌集的首批100台製氧機、40台呼吸機等抗疫物資於5月9日由成都運往印度班加羅爾。

首批製氧機呼吸機抵印

另據中國官媒消息，中國駐印度大使孫衛東9日在社交媒體上發文說，中國紅十字會捐贈的首批製氧機和呼吸機等抗疫物資當天運抵印度。截至10日，印度單日新增確診病例連續19天超過30萬例。印度目前累計確診超2,266萬例，累計死亡病例超24.6萬例。



●中國紅十字會捐贈的首批製氧機和呼吸機等抗疫物資運抵印度。新華社

華專家赴老撾支援抗疫

香港文匯報訊 據中新網報道，據中國駐老撾勃拉邦總領事館網站消息，當地時間5月9日上午，中國赴老撾抗疫醫療專家組一行17人在老撾衛生部官員的陪同下從萬象飛抵琅勃拉邦。駐琅勃拉邦總領事李志工與琅省副省長本俊、瑪尼馮前往機場迎接。

李志工表示，此次醫療專家組成員大部分有抗疫實戰經歷，經驗豐富，醫術高明，相信定能幫助老北地區提高疫情防控和診療能力，提升老北地區戰勝疫情的信心。

專家組一行抵琅後，將分為兩組分別赴琅勃拉邦、波喬、烏多姆賽、琅南塔四省開展工作。專家組將與老方共同探討防控策略，開展診治經驗交流，幫助各省完善防控和救治方案。

國際品牌嚐甜頭 相約明年消博會

香港文匯報訊 據中新社報道，首屆中國國際消費品博覽會臨近尾聲，第二屆消博會意向展商集中簽約儀式於10日上午舉行，首批40餘家展商與消博會組委會簽約，涵蓋時尚生活、旅居生活、服務消費、珠寶鑽石、食品保健品等板塊。

見識了中國巨大消費能量

5月10日，首屆消博會開始對公眾開放。從12點半到13點半，英國凡賽高級珠寶（FANCYCYD）總裁陳亦昕一直在其品牌的展區內招呼往來的客商，消博會開幕後幾乎天天如此。

在首屆消博會的四天時間內，海南國際會議展覽中心內8萬平方米的展區人頭攢動，國際展商談訂購意向、簽銷售大單，他們又一次見識了中國消費市場所蘊藏的巨大能量，嚐到甜頭後第二屆消博會還想來嗎？

「我們當然非常願意，消博會給到的免稅力度和無形之中的品牌宣傳都特別好，這些是不能用幾天時間在場館內的銷售額來衡量的。」陳亦昕如是說。

她告訴中新社記者，英國駐廣州總領事館的華南區域招商負責人來到展台交流時提出，希望其公司能繼續保持跟消博會的緊密合作，明年再次以更好的形象出現在消博會上，甚至還談到了英國明年申請主賓國的可能性。

有強烈意願想再來，那要做到有備無患。正大農牧食品企業中國區資深總裁藍曉對中新社記者表示，今年是首屆消博會，沒有預估到消費者的反響會那麼強烈，「如果明年我們繼續參加的話，那肯定需要準備更多的產品和好貨，做好充分應對。」

因疫情原因，韓國多家中小企業的代表沒法來中國參加首屆消博會。作為韓國中小企業館聯合

參展代表，朴耘本本次代表韓國50家品牌，帶來美妝、傢具、生活用品、食品等商品來消博會參展。

期待展位面積大兩倍左右

朴耘本直言：「我們現在差不多有30家的商品已經只剩一樣品了，其它的商品都賣完了。對下一屆消博會我們要主動參加，可能規模比今年還大一點，今年我們組織了50家，明年可能會組織100家左右，展位的面積也（期待）會大兩倍左右。」

康菲爾是俄羅斯高端巧克力品牌的代表，其中國代表科拉伊古爾說，短短兩天就已經與幾十家企業進行了初步對接。明年我們還將繼續來參加消博會，用更大的展位來展示我們的巧克力文化。

袁隆平超級雜交稻測產 平均畝產1004.83公斤

香港文匯報訊 據海南日報報道，5月9日上午，湖南雜交水稻研究中心海南省三亞市海棠灣基地，袁隆平院士的「超優千號」超級雜交稻高產攻關進行現場測產驗收。專家組選取3個地塊同時進行收割、打穀，匯總後按照高產創建產量公式計算，最終測產結果為平均畝產1,004.83公斤。

為保障國家糧食安全，袁隆平院士提出了雜交水稻雙季畝產3,000斤（早造晚造合計1,500公斤）攻關目標。並在去年12月20日於三亞召開了全國雜交水稻雙季畝產3,000斤項目啟動會。去年12月28日，三亞國家水稻公園30畝試驗示範點開始播種。隨後，海口市紅旗鎮，定安縣嶺口鎮，臨高縣臨城鎮等幾個示範點的超級雜交水稻陸續播種。

據了解，示範項目設計早造畝產900公斤，品種為「超優千號」，4月至6月收割。袁隆平院士團隊研發的「超優千號」是高品質軟米，屬於第五期超級雜交稻，此次試種經受住了去冬今春海南低溫寡照帶來的不利影響，在三亞試種以來連續幾年畝產量不斷攀升。

黃河源頭第一縣城夏日暴雪

香港文匯報訊 據中新社報道，「立夏後的模式：歡迎來黃河源賞雪。」「還好沒有停暖，不然就要凍死在夏天了」……9日晚，瑪多當地民眾紛紛在網絡平台上調侃道。中國部分地區已進入夏季高溫模式，地處黃河源頭的瑪多縣10日受冷空氣和高原低渦影響，突降暴雪。

降水量破60年5月日極值

瑪多，藏語意思為「黃河源頭」，位於青海省果洛藏族自治州西北部，是黃河上游第

一個縣城。據青海省氣候中心監測顯示，5月9日8時至10日8時，青海省大部地區出現降水天氣，其中城鎮最大降水中心出現在瑪多，降水量為21.3毫米，雪深達12厘米，達到暴雪量級，且降水量突破1961年以來5月日極值。

目前，受降雪影響，瑪多轄區西麗高速、德馬高速、國道214線、縣城周邊路面有積雪，長石頭山、姜路嶺等山嶺路段積雪嚴重，多路段車輛滯留，對道路通行造成影響，給民眾出行造成不便。



中外高手少林對決

5月15日，武林龍中對——虎牙功夫嘉年華將在「禪宗祖庭·功夫聖地」河南嵩山少林舉行，屆時功夫新秀和中外功夫高手共同組成，有「小西毒」歐陽鋒與「金剛」韓文豹的最強打擊之戰，有「戰斧」薛深圳和泰拳王賽坤霹靂的中泰激情對抗等眾多頂級搏擊賽事。

此次嘉年華將中國原創搏擊賽事品牌《武林龍中對》與功夫聖地有機結合，助推以少林功夫為代表的中國功夫文化，以更加新穎的形式，更加立體的形象，走出國門，走向世界。

圖、文：香港文匯網記者 馮雷



●消博會10日迎來公眾開放日，不少市民前來觀看展覽、選購商品。新華社

新聞速遞

國新辦11日上午將舉行新聞發布會，介紹第七次全國人口普查主要數據結果。根據公告，第七次全國人口普查主要調查居民姓名、公民身份號碼、性別、年齡、民族、受教育程度、行業、職業、遷移流動、婚姻生育、死亡、住房等情況。 ●央視新聞

西北大學榆林碳中和學院9日在陝西榆林正式揭牌，這是全國首家以培養「碳中和」領域專門人才的新型研究型學院。該學院將重點培養具有國際視野、產業認知、基礎扎實、多學科交叉背景的複合型人才。 ●記者 李陽波

5月10日10時，新建福廈高鐵碧峰寺隧道實現順利貫通，為福廈高鐵2022年具備開通運營條件奠定了堅實基礎。福廈高鐵是中國首條設計時速350公里的跨海高鐵，碧峰寺隧道位於福建省福清市和莆田市境內，是全線施工難度最大的重點控制性工程。 ●中新網

杭州市公安局富陽區分局依法對杭州野生動物世界有限公司相關人員因「金錢豹外逃事件」涉嫌犯罪立案調查，5月10日，依法對公司法定代表人、總經理張德全等五人採取刑事強制措施。現案件正在進一步調查之中。早前，杭州野生動物世界有3隻未成年金錢豹外逃。 ●綜合報導