

人類第一 今揭曉 一杯月背樣品



6月4日在北京航天飛行控制中心屏幕上拍攝的嫦娥六號取樣回放畫面。資料圖片

總設計師：月球正面月壤細膩鬆散「背面似乎與此不同」

嫦娥六號任務副總設計師、中國科學院國家天文台研究員李春來表示，嫦娥六號選擇在月球背面的南極—艾特肯盆地著陸，基於它是現在發現的月球上最大、最深、最古老的盆地，研究這裏的地質構成、物質組成、演化歷史，有助於了解月球甚至地球早期的地質演化歷史。包括嫦娥五號在內，人類採集的10多份月球樣品，都是在月球正面。嫦娥六號首次採集的月背樣品，有望為研究月球的二分性，完整了解月球的歷史提供機會。

樣品有助人類了解太陽系早期演化史

此外，南極—艾特肯盆地採集的樣品還有可能採集到月球深部甚至月幔的樣品，將為研究月球內部物質成分提供寶貴數據。月背樣品在礦物化學成分上可能與正面樣品有非常大的差別，研究這些樣品有助於揭示月背特有的地質構造和物質成分的差異。嫦娥六號可能挖掘到月背的深部物質，可以為早期撞擊歷史，甚至地球早期撞擊過程研究提供機會，有助於了解太陽系早期的演化歷史和判斷歷史，推動比較行星學的研究。

「挖土」設備港製造 嫦娥六號採樣超預期

嫦娥六號首次月背「挖土」使用的「表取採樣執行裝置」系統配備封裝系統由香港理工大學深空探測研究中心主任容啟亮團隊設計製造完成。昨日，嫦娥六號總設計師胡浩給予這一「香港智造」的項目高度評價。他表示，嫦娥六號採樣獲得了比預想更多的樣品，負責採樣器研製的理大容啟亮教授團隊，本不是從事航天設計和研製生產的單位，但他們克服了很多困難，「非常好，認真負責，一絲不苟」。

胡浩表示，前期在月球樣品研究的過程，有多家香港的大學和研究機構來申請，並且拿到了樣品。據香港文匯報了解，目前香港大學、香港理工大學的團隊均成功申請到嫦娥五號月球樣品。港大行星地質學家錢煜奇博士此前在接受香港文匯報採訪時表示，在香港大學的實驗室，嫦娥五號月球樣品已完成分析測試，目前正在數據處理當中，希望繼續挖掘樣品中的科學價值發表學術文章。在嫦娥五號樣品的研究基礎上，錢煜奇希望盡快申請到嫦娥六號月背樣品。「嫦娥六號的樣品大部分來自於月背月海玄武岩，如果我們拿到樣品，就可以重建火山噴發歷史」，他表示，希望能夠對比嫦娥五號的樣品，嘗試回答為什麼月球正面和背面的月海玄武岩分布如此不同，以及研究其演化過程。

嫦娥六號總師冀港科研團隊參與申請研究

理大容啟亮教授表示，理大實驗室內設有月壤儲存和分析系統，和國家天文台長期儲存月壤的儲存室一樣。目前，理大已經申請到嫦娥五號月壤，未來也希望申請到嫦娥六號的月壤，希望探究月背樣品的成分和物質，助力人類對月球和太空的認識，以及後續中國深空探測的發展。

另據香港文匯報了解，中國後續將對小行星實施取樣返回，有望率先實現人類火星取樣返回，並對木星進行探測。香港學者已全面參與這些計劃的前期研究，特別是在火星取樣返回的選址方面，通過大量前期研究，積極參與著陸取樣區域的設計和選擇。

對於嫦娥六號任務取回的珍貴月背樣品，胡浩表示，相信可以獲得更多的科學成果，希望香港科研團隊踴躍參與申請研究。他並再次歡迎香港同胞參與到國家探月及深空探測計劃。



6月26日下午，科研人員對嫦娥六號返回器進行開箱，檢驗關鍵技術指標完成情況。新華社

國際合作一覽

嫦娥六號國際載荷

- ◆ 5月8日，嫦娥六號搭載的與巴基斯坦合作的立方星在嫦娥六號探測器實施近月制動後成功分離，拍攝並成功傳回月球的影像圖，圓滿完成任務。後續，中國國家航天局向巴方交接了立方星的數據。
- ◆ 6月2日，嫦娥六號著陸器和上升器組合體著陸月球後，與法國合作的氦氣探測儀、與歐空局合作的月表負離子分析儀順利開展科學探測。與意大利合作的激光角反射器狀態正常，氦氣探測器在月面工作時間達到了32小時，月表負離子分析儀在月面工作3小時50分鐘。

後續國際載荷機會

- ◆ 嫦娥七號任務：已遴選出六台國際載荷。
- ◆ 嫦娥八號任務：向國際社會提供約200公斤的載荷搭載空間，迄今已經收到了30餘份合作申請。
- ◆ 國際月球科研站：與10多個國家簽署了合作協議。目前中方正在制定可研工作，將與合作夥伴一起就未來項目的任務、項目設計、聯合實施和科學數據共享等開展多種形式的合作。

天問二號擬2025年前後發射 開展小行星探測任務

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報導）嫦娥六號任務完成人類首次在月球背面取樣返回，中國今後的深空探測計劃備受關注。國家航天局副局長卞志剛昨日表示，未來一段時間中國深空探測主要在月球探測、行星探測兩方面。最近的發射計劃，是中國預計在2025年前後實施天問二號任務，主要將瞄準一顆近地小行星進行伴飛並取樣返回地球。

卞志剛表示，在月球探測方面，嫦娥六號任務順利完成之後，後續計劃發射嫦娥七號、嫦娥八號。嫦娥七號任務，主要是對月球南極部分的資源做勘察，嫦娥八號任務，是對月球資源的原位利用開展技術驗證。此後，在月球探測方面，中國還將

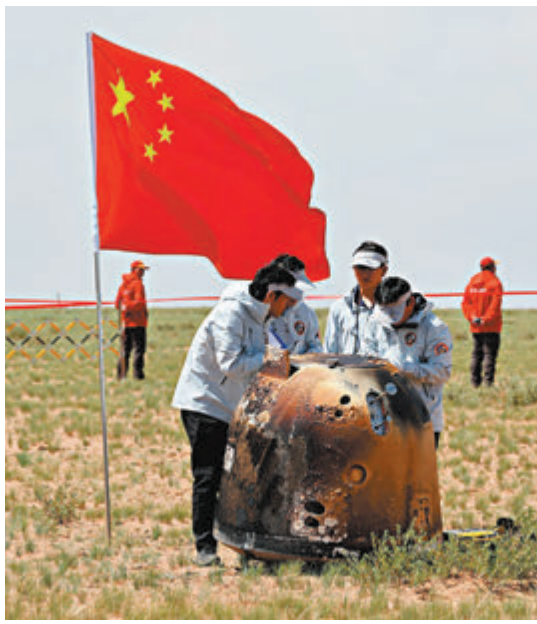
與國際同行一道來共商共建的國際月球科研站，共享、共用月球探測成果。

在行星探測方面，卞志剛介紹，國家目前已批准四次行星探測任務，預計在10-15年內完成。其中，首次火星探測任務天問一號已於2021年圓滿成功，一次性對火星實施「繞、落、巡」探測，這標誌著中國深空探測已走向月球以遠的領域。未來圍繞太陽系的起源和演化、小天體和太陽活動對地球的影響，以及地外生命信息的探測等科學目標，中國還將開展小行星探測、火星取樣返回以及行星系探測任務。

2030年前後探木星上火星採樣返回

卞志剛表示，天問二號準備在2025年前後實施，其主要目標是小行星探測，將瞄準一顆近地小行星進行伴飛並取樣返回。天問三號火星採樣返回的任務，計劃是在2030年前後實施，實行火星採樣和攜帶火星樣品返回地球。天問四號實現木星系探測，也是在2030年前後實施。目前，天問三號、四號任務都在加緊關鍵技術的攻關，細化論證實施方案。此外，中國還在論證重型運載火箭、可重複使用的航天運輸系統等國家重大科技專項和工程。未來，中國將加強基礎研究，加快關鍵技術、核心技術攻關，推動空間科學、空間技術、空間應用的創新發展。

◆ 2024年5月3日17時27分，嫦娥六號探測器由長征五號遙八運載火箭在中國文昌航天發射場發射。資料圖片



6月25日，嫦娥六號返回器攜帶來自月背的月球樣品安全著陸在內蒙古四子王旗預定區域。新華社

美科學家會否參與研究嫦娥六號月球樣品？

國家航天局：美應採切實措施清除障礙

香港文匯報訊 綜合記者劉凝哲及中新社報導，針對美國科學家會否參與研究嫦娥六號採回的月球樣品這一問題，中國國家航天局副局長卞志剛27日在北京表示，中美航天合作的障礙根源還在於美國「沃爾夫條款」這樣的國內法。如果美方真的希望能跟中國開展正常的航天交流，應當採取切實措施清除障礙。

中國國務院新聞辦公室當天就探月工程嫦娥六號任務有關情況舉行發布會。會上有記者就中美航天合作提問。

對此，卞志剛表示，在同美方開展航天領域合作交流上，中國一直持開放態度，中國曾與美國建立地球科學、空間科學航天合作工作組，也曾與美國政府建立民用航天對話機制。應美方要求，我們還建立中美火星探測器軌道數據交換機制，便於雙方共同對探測器碰撞風

險進行評估，以保證雙方的火星探測計劃能順利、持續進行。

美「沃爾夫條款」阻礙中美航天交流

「但中美航天合作的障礙根源還在於美國『沃爾夫條款』這樣的國內法。」卞志剛說，中國航天60多年來取得了大量成就。中國航天的成就是中國人憑藉自己的努力和智慧實現的。美國的「沃爾夫條款」阻礙了中美兩國正常的航天交流，但無法阻礙中國航天快速發展的步伐。

「美國科學家會不會希望共同參與我們月球樣品的探索。我相信他們是希望的。」卞志剛說，如果美方真的希望能跟中國開展正常的航天交流，應當採取切實措施清除障礙。

關於中國航天的未來計劃，卞志剛表示，中

國航天會根據中國的節奏，以和平利用的目的開展，一直以開放包容的態度，熱切地希望開展平等互利的合作。



6月27日，國務院新聞辦公室在北京舉行新聞發布會，介紹探月工程嫦娥六號任務有關情況，並答記者問。新華社

沃爾夫條款(Wolf Amendment)

小資料

「沃爾夫條款」(Wolf Amendment)是美國國會於2011年4月通過的一項法案，以美國眾議院議員沃爾夫的名字命名。該條款禁止美國太空總署(NASA)和白宮科技政策辦公室(OSTP)在未經授權的情況下，使用政府資金與中國政府及其組織進行任何形式的雙邊合作。

在2013年，NASA以違反「沃爾夫條款」為由，拒絕了6名中國科學家(包括在美工作的中國科學家)，參加第二屆開普勒科學會議，會議主題涉及NASA的開普勒太空望遠鏡項目。NASA此舉遭到美英科研人員的強烈抵制。時任NASA署長博爾登出面致歉。該條款的提出者沃爾夫致函博爾登，稱這一限制僅適用於NASA與中國政府或中資公司之間的雙邊會議和活動。

事實上，「沃爾夫條款」剛出台時，美國麻省理工學院的學者就曾表明，這是一個「歧視性」決定，美國最終也會受到傷害。2014年，美國載人航天委員會多名科學家發表聲明說，鑒於中國在太空能力方面的快速發展，將中國納入未來的國際合作項目，符合美國的最大利益。

◆來源：香港文匯報資料庫