

太空將架第二鵲橋 南極盆地採樣返回 嫦娥六號中秋「誓師」 明年登陸月背



中秋快樂

在癸卯年中秋佳節之際，中國探月工程「官宣」最新進展。國家航天局9月29日發布消息稱，目前探月工程嫦娥六號任務正按計劃開展研製工作，計劃於2024年前後實施發射。嫦娥六號任務預選着陸區位於月背南極—艾特肯盆地，將開展月球背面採樣返回，這將是人類首次取得來自月球背面的樣品。此外，中國預計在2024年上半年發射新研製的鵲橋二號中繼通信衛星，助力月球背面航天器與地球間的通信，為嫦娥六號及後續任務的實施奠定關鍵基礎。

大公報記者 劉凝哲北京報道

探月四期工程包含嫦娥六號、嫦娥七號和嫦娥八號任務，目標是在南極初步建設國際月球科研站的基本型。嫦娥六號是這一工程中唯一選擇在月背進行的項目，也是人類首次前往月背取樣。其預選着陸區位於月球背面南極—艾特肯盆地。國家航天局探月與航天工程中心嫦娥六號任務副總設計師王瓊在接受央視採訪時表示，到南極—艾特肯盆地進行採樣，是科學家們非常感興趣的，「我們要獲取不同年齡、不同地域的樣品，這是從科學上的一個考量」。他表示，在嫦娥六號任務工程上的考量，主要是工程的可實現性，着陸點首先坡度要比較緩，還要比較平坦，便於航天器的着陸。

領先各國 採集更古老樣品

王瓊表示，迄今為止，人類共對月球進行了10次採樣返回，這10次採樣均位於月球的正面。科學家認為，月球背面整體上相對於月球正面更為古老，具有重要科研價值，因此，嫦娥六號計劃對月球背面樣品進行系

統、長期的研究，分析月壤的結構、物理特性、物質組成，爭取獲得更新的月球科學數據。中國的專家們期待採到是和之前人類探測器取到的不同年齡的樣品，特別期待能夠採到更加古老的樣品。

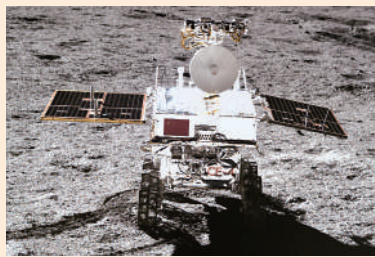
嫦娥六號雖然是嫦娥五號的備份星，但卻有着不同的科學目標和工程目標。據了解，嫦娥六號的工程目標是突破月球逆行軌道設計與控制技術、月背智能採樣技術和月背起飛上升技術，實現月球背面自動採樣返回，同時開展有效的國際合作。在實施嫦娥六號任務之前，發射新的中繼衛星是至關重要的步驟。

探月工程三期總設計師、嫦娥六號總設計師胡浩此前表示，嫦娥六號要在月球背面着陸，月球背面通訊是看不到的，因此必須要有鵲橋二號中繼星來支持其工作。相比於嫦娥四號的中繼星「鵲橋」，2024年發射的鵲橋二號中繼星，在整體水平和能力上將有更大提升，將為嫦娥六號在月球背面進行月球樣品採集任務提供通訊支持。



▲9月29日晚，一輪明月懸於北京長安街之上。中國探月工程當日「官宣」嫦娥六號任務2024年前後實施，將為人類揭開月背神秘面紗。 中新社

玉兔足跡

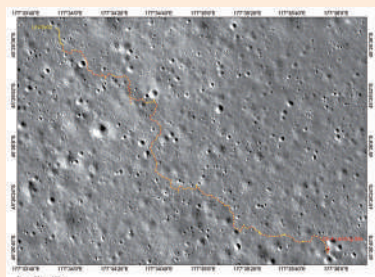


▲嫦娥四號拍攝的玉兔二號走上月面影像圖。 新華社

中秋節，月背最強小兔子——「玉兔二號」月球車路線圖公布，大家還記得這四年半小兔子都去過哪？

玉兔二號月球車搭載於嫦娥四號月球探測器，於2019年1月3日成功着陸於月球背面。當日22時22分，玉兔二號月球車從嫦娥四號着陸器完成分離，成功踏上月面，成為第一輛踏上月球背面的月球車。玉兔二號月球車已在月背行駛4年多。

資料來源：央視新聞



▲玉兔二號月球車最新路線圖。 央視新聞

月球目前有 35個中國地名

月球上有中國元素的地名有35個，包括3個着陸點、22個環形坑；2條月溪、5個衛星坑和3條山脈。這些「中國地名」中，有一部分並非由中國提出，而是國際天文學聯合會本着文化多樣性的原則多年前「配給」的。

月球上帶着中國元素的地名，更多是2007年發射嫦娥一號月球探測器以後，由中國提出的。例如嫦娥三號着陸點名為廣寒宮、嫦娥四號着陸點名為天河基地、嫦娥五號着陸點附近兩座山脈叫華山、衡山等。隨着中國探月實力加強，未來月球將有更多中國元素。

解碼月球「背後」歷史

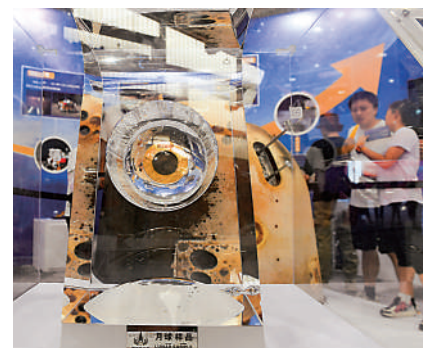
意義深遠

探月工程三期副總設計師、地面應用系統總師李春來表示，月球的正面和背面有非常大的不一樣。月球背面基本上都是古老的月殼和月球的高地，會埋藏着很多科學的問題。日前，李春來等多位科研人員在《Nature Astronomy》期刊上發表文章，解讀嫦娥六號月球取樣返回任務的意義。文章指出，月球正面、背面的差異是一個長期困擾科學家的問題，它涉及到月球的地質歷史、內部結構、熱演化和形成過程等多個方面。由於缺乏從月球背面獲得的樣本，這些謎題仍未解開。

文章指出，嫦娥六號任務旨在採集月球背面不同區域的樣本，具體包括：獲取年齡約2.40億年的月海玄武岩和一些非月海噴射物；收集年齡約3.43億年的月海玄武岩和較多非月海噴射物；採集阿波羅盆地噴射物並可能獲取以前未取樣的新型火山重鎂沉積物。此外，嫦娥六號任務獲得的樣

本可能對月背的月海玄武岩年代學進行重要補充。

文章認為，嫦娥六號任務取得的樣本，還有望解答月球背面地幔源區特性、火山活動的地域差異及地殼厚度在噴發中的作用等問題。任務還有望獲得來自不同區域的噴射物，包括一些可能具有特殊成分的噴射物。樣本分析將提供關於月球歷史和撞擊年代的重要信息，可能改變人類對月球內部組成和熱演化的認識。



▲9月17日，在全國科普日北京主場活動上展出的月壤。 新華社

明年月背團圓 玉兔：「六姐中秋節快樂」

特稿

中秋佳節，月圓人團圓。遠在38萬公里外的月球，人類在月球背面唯一的航天器玉兔二號月球車送來了中秋禮物——最新的月面環拍圖。不久後，中國的航天器們將在月背團圓，嫦娥六號探測器2024年將在月背着陸，並取回人類第一批月背樣品。明年中秋節，玉兔二號有望在神秘的月背親口對嫦娥六號說一句「六姐，中秋節快樂！」

玉兔二號傳回的月面環拍圖上，可以看到大大小小的隕石坑，還有很多沙礫，玉兔二號行駛過的路徑、車轍印也清晰可見。這張圖片背後，凝

聚着地面科研人員的心血。嫦娥四號任務地面應用系統主任設計師付強介紹，玉兔二號在同樣的位置環拍兩圈，共獲得56幅的圖像，科研人員將其拼接完成後，形成300多兆的環拍圖。

雖然月面環拍圖是作為中秋禮物向公眾發布的，但科研人員每天都會處理數據，也會根據玉兔二號拍攝的一手月背圖像進行研究。一方面，這些圖像可以幫助工程人員規劃玉兔二號的行進路線，讓它更安全探測。另一方面，科學家可以從圖片上找出感興趣的科學目標，進行科學探測，取得更多成果。

領建國際月球科研站 中國一呼百應

全球合作

中國探月工程國際合作不斷深化，嫦娥六號任務將成為更多國家參與的項目。國家航天局29日透露，嫦娥六號任務搭載了法國的氦氣探測儀、歐空局的負離子探測儀、意大利的激光角反射鏡、巴基斯坦的立方星等4個國家的載荷和衛星項目。此外，中國正加快推進國際月球科研站大科學工程，希望更多國際夥伴加入。

國家航天局此前透露，中法航天機構在今年6月簽署諒解備忘錄，明確了將在嫦娥六號任務中搭載法方氦氣探測載荷。該載荷將測量月球表面的氦氣及其衰變產物。中歐也簽署諒解備忘錄，明確在中方嫦娥六號任務上搭載歐方研製的月表負離子分析儀，

進行月表原位反向散射和濺射負離子探測，開展行星科學的基礎問題研究。上述兩個載荷，將與意大利的激光角反射鏡搭載在嫦娥六號的着陸器上。巴基斯坦的立方星將搭載在嫦娥六號的軌道器上。

依照規劃，國際月球科研站將在2030年建成基本型，開展月球環境探測和資源利用試驗驗證。2040年前，國際月球科研站將建成完善型，開展日地月空間環境探測及科學試驗等。此後，由科研型試驗站逐步升級到多功能月球基地。

越來越多的小夥伴加入國際月球科研站項目，僅在今年9月，就有南非、委內瑞拉明確正式加入這一計劃。此外，泰國、烏拉圭航天部門機構負責人訪華進行深入交流，表達積極參與的意願。

►4月24日，觀衆在合肥的航天科普展參觀「未來月球科研站」設想模型。 新華社



►月球基地模擬圖。

話你知

月球水源 建站關鍵

在何處建立月球基地很大程度上取決於水源位置。就地取材可省卻從地球運輸水源到月球的龐大支出，對月球土壤直接開採進行提煉，保障月球基地資源供應。值得注意的是，由於月球上的水和地球上的地下水和地表水成分不同，是一種類似於羥基或者水分子，所以需要過濾、清潔、純化等特殊處理，才可以變成

我們能喝的水。

此外，對於月球水來源的不斷探究，使科學家能夠更加深入地理解太陽系中水的演化，以及太陽及其磁層活動對於行星—衛星系統的影響，有助於建立人類月球驛站，成為前往火星的跳板。

嫦娥六號

將從月球背面採集更多樣品，爭取實現2000克目標。

嫦娥七號

準備在月球南極着陸，主要任務是開展飛躍探測，爭取能找到水。

嫦娥八號

準備在2028年前後發射，將與嫦娥七號組成月球南極科研站的基本型。

探月工程四期全面推進

資料來源：新華網

探月工程四期規劃包括嫦娥六號、嫦娥七號和嫦娥八號任務。