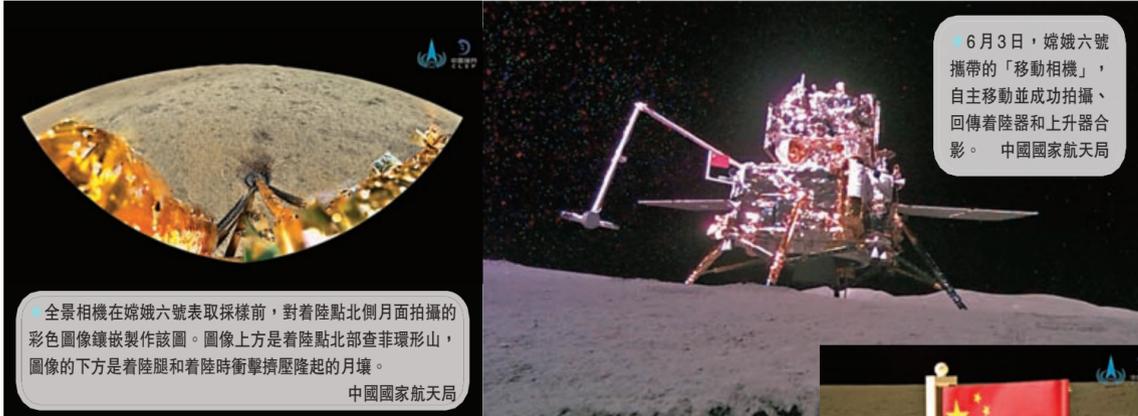


嫦娥六號「特產回航」

智能採樣縮至約20小時 上升器僅用6分鐘精準入軌

香港文匯報訊 綜合報道，6月4日7時38分，嫦娥六號上升器攜帶月球樣品自月球背面起飛，3000N發動機工作約6分鐘後，成功將上升器送入預定環月軌道。嫦娥六號完成世界首次月球背面採樣和起飛。



全景相機在嫦娥六號表取採樣前，對着陸點北側月面拍攝的彩色圖像嵌製作該圖。圖像上方是着陸點北部查環形山，圖像的下方是着陸腿和着陸時衝擊壓塵起的月壤。

6月3日，嫦娥六號攜帶的「移動相機」，自主移動並成功拍攝、回傳着陸器和上升器合影。

6月2日至3日，嫦娥六號順利完成在月球背面南極-艾特肯盆地的智能快速採樣，並將珍貴的月球背面樣品封裝存放在上升器攜帶的貯存裝置中，完成了這份宇宙快遞的「打包裝箱」。月球背面南極-艾特肯盆地，被公認為月球最大、最古老、最深的盆地。在這裏開展世界首次月背採樣，對進一步認識月球意義重大。

採樣和封裝過程中，科研人員在地面實驗室，根據鵲橋二號中繼星傳回的探測器數據，對採樣區的地理模型進行仿真並模擬採樣，為採樣決策和各環節操作提供重要支持。智能採樣是嫦娥六號任務的核心關鍵環節之一。受限於月球背面中繼通信時長，嫦娥六號採用快速智能採樣技術，將月面採樣的有效工作時間縮短至20個小時左右；同時，探測器經受住了月背溫差考驗，克服了測控、光照、電源等難題，通過鑽具鑽取和機械臂表取兩種方式，分別採集了月球樣品。

鵲橋輔助 上升器自主定位定姿

與地面起飛相比，嫦娥六號上升器沒有固定的發射塔架系統，只能將着陸器作為「臨時塔架」，而且無法直接得到地面測控支持，需要在鵲橋二號中繼星輔助下，藉助自身攜帶的特殊傳感器實現自主定位、定姿。此外，北京航天飛行控制中心的榮志飛表示，由於月球自轉周期是一個月，因此月面起飛的時間點是零窗口，要求上升器必須按時起飛。榮志飛還表示，嫦娥六號僅用了6分鐘的時間就完成了入軌，是因為月面起飛參數是地面精準計算的，地面測控人員要根據着陸的位置和姿態、環月的軌道，為上升器計算出最佳的飛行方向和參數，保障上升器以這種方式起飛。

等待交會 待合適時機月地轉移

嫦娥六號上升器點火起飛後，先後經歷垂直上升、姿態調整和軌道射入三個階段，順利進入了預定環月飛行軌道。後續，上升器將在環月軌道上等待的軌道器和返回器組合體進行月球軌道的交會對接，並將月球樣品轉移到返回器中；軌道器和返回器組合體將環月飛行，等待合適的返回時機進行月地轉移，在地球附近返回器將攜帶月球樣品再入大氣層，計劃降落在內蒙古四子王旗着陸場。

五星紅旗首在月背獨立動態展示

香港文匯報訊 據中新社報道，中國國家航天局6月4日公布了嫦娥六號探測器在月球背面的五星紅旗展示影像。鮮艷的五星紅旗再次閃耀月球，這也是中國首次在月球背面獨立動態展示國旗。嫦娥六號月面五星紅旗展示系統由中國航天科工集團有限公司研製，是中國探月工程四期探測器系統的關鍵項目。

攻克技術難題 保證最佳成像

光線對於五星紅旗的成像效果至關重要，由於嫦娥六號是在月球背面着陸，月面光線與旗面角度都發生了變化。為此，研製團隊提出多種改進方案，開展多輪方案評估和地面模擬月面成像試驗，以保證五星紅旗的最佳成像效果。同時，研製團隊還開展了五星紅旗展示系統壽命評估和驗證工作，確保能夠在月球背面可靠運行。月面溫差大、輻射強，普通材質的五星紅旗難以滿足要求。研製團隊聯合武漢紡織大學等單位開展玄武岩纖維旗面的研製攻關，陸續攻克纖維成型、織物織造、印花染色以及旗面與展開機構適應等技術難題，使生產的五星紅旗能適應月球表面的惡劣環境，保障五星紅旗展示任務圓滿成功。

「蟾宮挖寶」三大秘技

鑽：「百里挑一」獨創鑽頭

◆「鑽得動」是研製團隊最為關注的環節之一。針對月背背離通信可能無法有效配合鑽採作業這一極端情況，研製團隊設計了應急程序，做好充分準備，確保在極端情況下能通過「人機協作」方式，輔助嫦娥六號及時研判控制鑽取風險，現場決策後續動作。結合月壤特性，研製團隊設計了「百里挑一」的獨創鑽頭，確定了取芯機構方案以及相應構型，使其具備高硬度岩石的鑽進能力。

取：「鑽」「表」結合齊「挖土」

◆月背「挖土」是門精細活。科研人員為嫦娥六號設計了兩種「挖土」方式：鑽具鑽取和機械臂表取。鑽取需要採集一定深度的月球次表層樣品，要爭取讓採樣裝置採得更深，讓樣品種類更為豐富。而表取採樣則是在一片區域裏進行多次採樣，主要採樣目標是月球表面的風化層樣品。月背採樣是先鑽取後表取，兩種「挖土」方式實現的技術途徑、採集的月球樣品種類不一樣，科學價值也不盡相同。



嫦娥六號上升器攜帶月球樣品自月球背面起飛。採樣之後，月背呈現一個「中」字。

封：高效打包「原汁原味」

◆月球表面為高真空、高低溫、月塵綜合環境，要將38萬公里之外的月球樣品在無人條件下進行打包封裝，還不能被地面環境污染，維持月球樣品原態，這就需要研製一套專門裝置。為保證取得的樣品在提芯的過程中不發生掉落，研製團隊設計採用了特定封口方案。封口器採用扭轉密封式結構，並進行大應變材料設計，具有低力載、高可靠的特點，且長時間處於大變形承載狀態下不發生應力鬆弛現象，實現簡單可靠的封口。

資料來源：中新社

嫦娥六號攜多國載荷凸顯「國際範兒」

香港文匯報訊 綜合報道，嫦娥六號在月球背面南極-艾特肯盆地成功着陸的消息引發國際社會廣泛關注。歐空局局長阿施巴赫爾表示，嫦娥六號成功着陸是了不起的成就，歐空局很感激也很自豪能夠參與其中。對此，中國外交部發言人毛寧3日表示，了解和探索宇宙是全人類的共同夢想，和平利用外空將促進全人類的共同福祉。期待嫦娥六號帶着「蟾宮寶藏」平安回家。

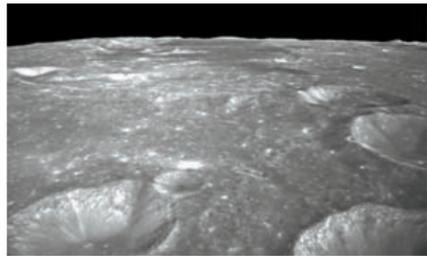
毛寧說，自5月3日發射入軌以來，嫦娥六號經歷了約30天的奔月之旅，6月2日成功着陸在月球背面預選着陸區。嫦娥六號採集月壤樣品和月表岩石，同時開展科學探測任務，獲取了很多珍貴影像和數據。嫦娥六號還搭載了歐空局、法國、意大利、巴基斯坦的國際載荷，一同進行科學探測。

和平利用外空歷史性一步

據報道，嫦娥六號着陸器攜帶的歐空局月表負離子分析儀、法國月球氣氣探測儀等國際載荷工作正常，開展了相應科學探測任務；安裝在着陸器頂部的意大利激發角反射器成為月球背面用於距離測量的位置控制點。中方和合作方科學家將共享科學數據，聯合開展研究，產生更多成果。

毛寧表示，中方願在平等互利、和平利用、包容發展的基礎上，深入開展航天國際交流合作，同各國分享發展成果，共同探索宇宙奧秘。「這是中國外空探索的歷史性一步，也是人類和平利用外空的歷史性一步。」她說。

嫦娥六號着陸器拍攝月背系列影像發布



◆由降落相機剛開機時拍攝，圖像顯示拍攝月背區域中下部和右部分布有多個十多公里直徑的環形坑，拍攝月背區域上部中間為暗色玄武岩分布區。



◆由降落相機在降落過程中拍攝，圖像顯示拍攝的月背區域分布有大量亮色環形坑。



◆由降落相機在着陸器安全着陸後拍攝，圖像顯示着陸器底部相對平坦，分布有少量亮色石塊。

香港文匯報訊 據中新社報道，6月4日，中國國家航天局發布嫦娥六號着陸器着陸月背拍攝的系列影像圖，包括落月過程中降落相機拍攝的着陸區域附近影像、全景相機拍攝的着陸點影像。相關影像數據經鵲橋二號中繼星傳回，影像圖由地面應用系統處理獲得。

圖片來源：中國國家航天局

「三北」工程新設補助資金

香港文匯報訊 據中新社報道，中國財政部、國家發展改革委近日聯合印發《關於財政支持「三北」工程建設的意見》（下稱《意見》）。《意見》介紹，新設「三北」工程補助資金，加大對「三北」工程建設支持力度。中國財政部自然資源和生態環境司負責人3日介紹，支持「三北」工程建設的主要財政政策包括，設立「三北」工程補助資金；強化現有財政資金支持力度；健全市場化多元化投入機制；對符合政府綠色採購政策要求的產品，加大政府採購力度。該負責人表示，已在2024年預算中安排120億元人民幣，以後年度結合工作需要統籌安排。資金將重點支持實施林草濕荒一體化保護修復，支持鞏固防沙治沙成果，支持沙化土地封禁保護補償等。

神十八「特約攝影師」帶您太空瞰「三北」



◆神舟十八號航天员乘組在執行任務期間，用相機記錄下「三北」工程的「太空視角」。

香港文匯報訊 據央視新聞報道，從4月26日進入中國太空站至今，神舟十八號的3名航天员已經在軌工作生活超過一個月。神舟十八號航天员乘組表示，他們現在正在距離地球約400公里的中國空間站，每天會繞行地球16圈，大概90分鐘就能繞一圈，每當飛過祖國上空，都有一種「怎麼看也看不夠」的心情。而在執行任務期間，他們也用相機記錄下了一項世界生態工程之最的「太空視角」。

植被覆蓋正一點點鋪展

這項了不起的壯舉正是橫跨中國西北、華北和東北地區建設的大型人工林業生態工程，被稱為「三北」工程。

從太空俯瞰，北方地域遼闊，植被覆蓋有着非常明顯的差異；西北地區，植被較少，有大片的沙漠和戈壁，呈現出土黃色；而東部地區，綠色覆蓋的面積則明顯擴大了不少。令人欣慰的是，在「三北」區域，可以看到有一些像拼圖一樣很規則的綠色板塊，正在一點點向土黃色地帶鋪展延伸，強烈感受到了一種堅韌而頑強的力量。航天工作是探索宇宙，同三北工程一樣，都是為天地立心，都需要鍥而不舍、久久為功，既要充滿激情，又要充滿科學精神。可以說，「三北」地區每多一點綠，在浩瀚太空每多探索一步，都充滿艱辛和挑戰，而每一分付出和堅守，相信也都會帶來更大的可能和希望。

文匯報

东南亚版

華聲

匯聚海內外華人聲音，提供全世界有趣資訊！大公文匯集團海外版編輯部現已推出自己的Facebook賬號「華聲」，歡迎各位讀者掃描二維碼追蹤、點讚、評論！

杭州至溫州

長三角高鐵路建設開啟加速度

中國鐵路上海局集團有限公司介紹，近日，長三角地區多條高鐵路項目建設全面開啟加速度。除了4月26日開通運營的池州至黃山高鐵路外，2024年計劃開通管內杭州至溫州高鐵路、宣城至績溪高鐵路、上海經蘇州至湖州高鐵路等多條鐵路項目，將進一步便利沿線人民群眾出行，促進旅遊資源開發和產業發展，助力長江經濟帶建設和長三角一體化發展。

時光倒流

每年6月5日是「世界環境日」，圖為1998年6月5日，中國國家環保總局、北京市環保局等單位領導來到北京朝陽區櫻花園明珠連鎖店向顧客贈送布質購物袋，宣傳購物時要少用塑料袋以減少白色污染。

資料圖片