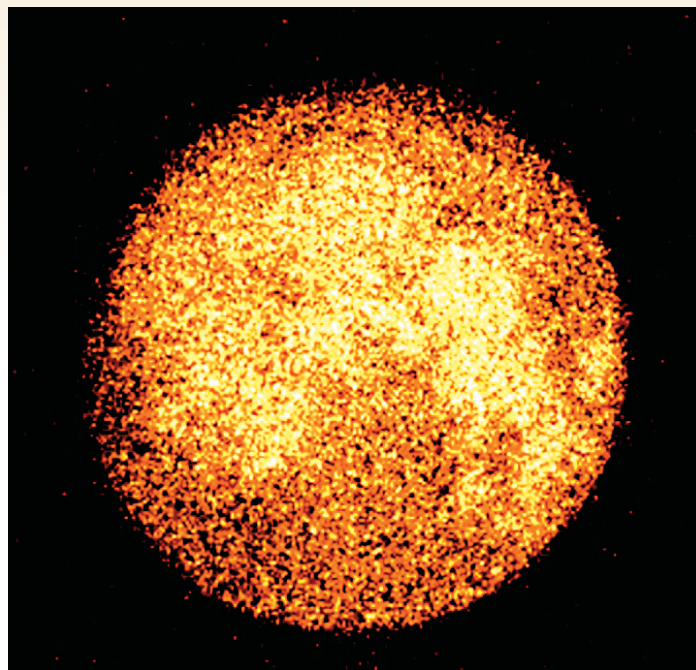




# 中國自主研發空間望遠鏡 揭示月面元素分布

## 太空捕捉「超級月亮」中秋首秀 完整「X光片」



●愛因斯坦探針衛星「風行天」X射線望遠鏡所拍攝的月球X射線圖像。 網上圖片



●「風行天」空間X射線望遠鏡。 網上圖片

香港文匯報訊「海上生明月，天涯共此時」，自古以來，人們大多是通過眼睛可感知的可見光來看月亮的。據央視新聞報道，17日上午，中國「愛因斯坦探針」（簡稱EP）空間X射線天文台，在中秋佳節期間從太空傳回月亮的X射線照片，可以欣賞到在X光波段裏不一樣的月亮，這些圖像是由EP衛星上的「風行天」X射線望遠鏡（FXT）獲得的，這也是中國科學家首次用自己研發的空間望遠鏡觀測得到完整月亮的X光圖像。

EP衛星是中國科學院空間科學（二期）戰略性先導科技專項立項並實施的空間科學衛星系列的重點任務之一，由中方主導，歐洲航天局、德國馬普地外物理研究所和法國航天局以國際合作形式參與衛星研製。其中「風行天」是EP衛星配置的兩個科學載荷之一，由中國科學院高能物理研究所牽頭研製。

「風行天」主任設計師、中科院高能物理研究所陳勇研究員介紹，太陽發出的X射線能激發月面元素產生X射線熒光輻射，由於不同元素的X射線特徵能量是不同的，通過研究月面不同能量的X射線圖像，可揭示多種元素在月面的分布。然而，這些X射線輻射無法穿透地球大氣層，因此無法在地面探測到。為此，科學家通常使用專門的X射線衛星，在大氣層外進行觀測。

今年中秋節恰逢月亮處在地月軌道的近地點附近，距地球僅357,400公里，因此，此時月亮比平日滿月面積約增大14%，而且亮度更高，因而被稱為「超級月亮」，這也是天文觀測的好時機。此外，今年處於太陽活動峰年，太陽耀斑頻繁爆發。當有太陽耀斑發生時，太陽的X射線流量會急劇增高，能譜變硬，月面的X射線輻射也會隨之增強。

### 具重要科學研究價值

歷史上，只有兩顆衛星，即德國ROSAT和美國Chandra，對月面成功進行了成像觀測。

「風行天」此次在中秋節這一特別的時間段對滿月進行了X射線觀測，並成功傳回了清晰的月面X射線照片，從另一個視角與大家分享中秋賞月的樂趣。與國際上在軌運行的其他X射線衛星相比，「風行天」的成像視場很大，可以把「超級月亮」一覽無餘。同時，「風行天」擁有較好的X射線能量分辨和較高的有效面積，可以揭示氧、鐵、鎂、鋁和硅等元素在月表的分布。

愛因斯坦探針衛星首席科學家、中國科學院國家天文台袁為民介紹，儘管EP衛星的核心科學目標是探測和研究宇宙高能暫現天體，但超強的X射線探測能力使EP衛星有着廣泛的探測目標和應用前景。「風行天」所拍攝的這些月面X射線圖像，對開展月球相關科學研究具有重要價值。

## 嫦娥六號帶回的月壤結構較鬆散

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）今年6月，中國嫦娥六號任務取回人類首批來自月球背面的月壤標本。甲辰年中秋節到來之際，中國科學家團隊發表嫦娥六號月背樣品的首篇研究論文，給人們帶來不一樣的中秋祝福。研究顯示，嫦娥六號月背樣品具有較低密度，表明其結構較為鬆散，孔隙率較高；樣品中的微量元素含量也與嫦娥五號任務的樣品表現出巨大差異。

9月17日，嫦娥六號返回樣品的首篇論文，由中國科學院國家天文台李春來、中國探月與航天工程中心胡浩、北京控制工程研究所楊孟飛領導的聯合研究團隊在《國家科學評論》（National Science Review, NSR）上發表。該論文報道了嫦娥六號返回樣品的物理、礦物和地球化學特徵。

### 正背面月壤成分不同

嫦娥六號採樣任務的著陸點位於月球背面南極—艾特肯盆地。採樣點位於盆地內部阿波羅撞擊坑邊緣，該區域月殼極薄，有望揭露月球背面早期撞擊盆地的原始物質。嫦娥六號樣品不僅包括了記錄火

山活動歷史的玄武岩，還混合了來自其他區域的非玄武質物質。這些樣品，如同月球遠古時期的「信使」，為研究月球早期的撞擊歷史、月球背面火山活動以及月球內部物質組成提供了重要的第一手資料。

論文指出，嫦娥六號樣品具有較低密度，表明其結構較為鬆散，孔隙率較高。顆粒分析顯示，月壤的粒徑呈現雙峰式分布，暗示樣品可能經歷了不同物源的混合作用。與嫦娥五號樣品相比，此次樣品中斜長石含量明顯增加，而橄欖石含量顯著減少，表明該區域的月壤明顯受到了非玄武質物質的影響。

此外，嫦娥六號採集的岩屑碎片主要由玄武岩、角礫岩、黏結岩、淺色岩石和玻璃質物質組成。其中，玄武岩碎片佔總量的30—40%，其礦物以輝石、斜長石和鈦鐵礦為主，橄欖石含量極低。角礫岩和黏結岩由玄武岩碎屑、玻璃珠、玻璃碎片以及少量的斜長岩和蘇長岩等淺色岩石碎屑物質構成，進一步揭示了樣品來源的複雜性。



海上生明月

●位於遼寧大連的鑽石灣世界濱海公園，一輪滿月躍出海面，高懸在燈火璀璨的城市建築群上空，與海面倒映五彩斑斕的光影相映成趣。

文/圖：香港文匯報記者 宋偉大連報道

## 「找月亮搭子」成中秋新風潮



●9月17日，正值中秋節，江蘇蘇州民眾在金雞湖畔賞月。 中新社



●9月16日晚，在湖北省宣恩縣城貢水河畔，人們身着傳統服飾參加巡遊活動。 新華社



●9月17日，眾多月亮船在西湖邊集結吸引遊客。 中新社

**特稿** 在中秋賞月是中國人必不可少的儀式感。然而，不少人由於工作、學習原因，難以和家人團聚。縱觀各地，「找月亮搭子」成為今年中秋的一股新風潮。

李夏在浙江紹興上大學，考慮到馬上迎來國慶假期，今年中秋她沒回老家重慶。獨在異鄉，卻並不孤單，她在網上找到了一位本地姑娘，兩人一拍即合一起追月。

「這輪大月亮，追得值！」夜幕降臨，浙江紹興古城北入口的城牆邊，直徑5米的「巨型月亮」裝置亮起，十餘隻萌兔在周圍，浪漫的氛圍吸引了「00後」李夏和她的「搭子」

駐足留影。

在網絡社交平台，「找月亮搭子」話題火熱，網友們紛紛拿出月色、月亮攝影作品，互換追月心得。一位熱愛拍天空的攝影博主受訪時表示，月亮是他最喜歡拍攝的題材，皎潔的月光與水、山、樹、人都能形成別致風景，「不少人還給我留言，希望能當他們的『搭子』，給他們拍照」。

為了点亮中秋夜色，浙江多地打造「超級月亮」造型，滿足人們對節日的期待。

站在紹興市柯橋區瓜渚湖畔，可見湖面升起一輪巨大月亮裝置，一層層漣漪蕩漾開來；登上寧波市海曙區鼓

樓，不遠處是一面互動大屏牆，滾動播放着「颯風吹滅的月亮，我來給你点亮」等字樣；在嘉興子城遺址公園，一輪碩大的「月亮」在城牆根亮起，明黃色的亮光與千年古城相映成趣……

「太有氛圍感了！我們跟月亮裝置拍了很多美照。」來自山東的「95後」新晉寶媽沈麗和丈夫、孩子選擇到紹興過中秋，沈麗直言，原以為見不到月亮了，沒想到大月亮和古城牆很般配。其一家三口還和雙方父母進行了視頻通話，共享眼前的明月，「我們非常期待接下來的超級月亮」。

●中新社



●9月14日，「京彩燈會」——2024年北京中秋國慶彩燈遊園會在北京園博園正式開放。 中新社