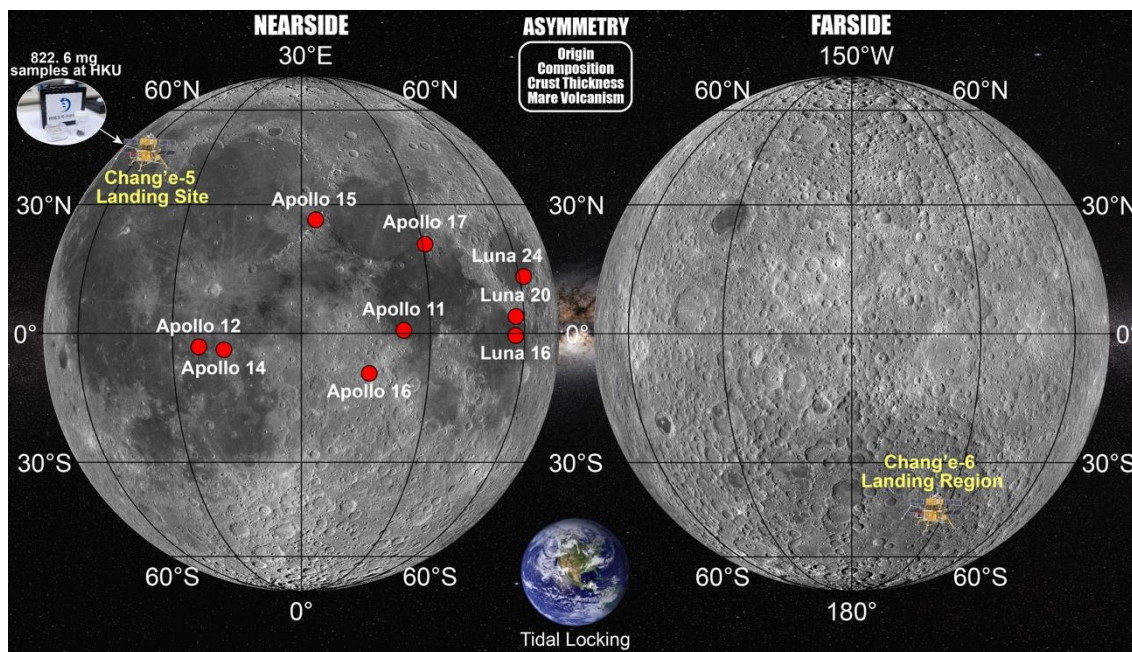


新聞稿

即時發放

港大地質學家揭示嫦娥六號著陸區神秘火山活動

2024 年 5 月 7 日



圖一、嫦娥六號任務是全球首次月球背面採樣返回任務。圖片提供：錢煜奇博士

月球背面是地球上永不可見的神秘之境。月球最為顯著的特徵，莫過於其正反兩面的不對稱性，這種差異會表現在其成分、月殼厚度和火山活動上。然而，由於缺乏月球背面的樣本，科學家至今尚未對月球二分性（lunar asymmetry）的起源達成共識，此為月球科學研究中存在的最大問題之一。

嫦娥六號任務是人類首個月球背面採樣返回的歷史性任務，已於 2024 年 5 月 3 日成功發射。該項任務旨在從阿波羅盆地南部的月海平原採集約二千克的月壤樣本返回地球。阿波羅盆地位於太陽系最大的撞擊盆地——南極-愛肯盆地內部（South Pole-Aitken Basin），從該地區採集的樣品蘊藏豐富的科學價值，將有望解答月球演化的關鍵問題，甚至可能重新定義人類對這顆離我們最近的星球的認識。

近日，香港大學（港大）地球科學系博士後研究員錢煜奇博士、Joseph MICHALSKI 教授、趙國春教授與國際團隊合作，對阿波羅盆地及其周邊的火山作用進行了系統性分析，揭示了嫦娥六號著陸區神秘而複雜的火山作用，這將對揭示嫦娥六號樣本中月球二分性的起源具有重要的啟示意義。此項研究發現已於頂級學術期刊《地球與行星科學快報（*Earth and Planetary Science Letters*）》上發表。

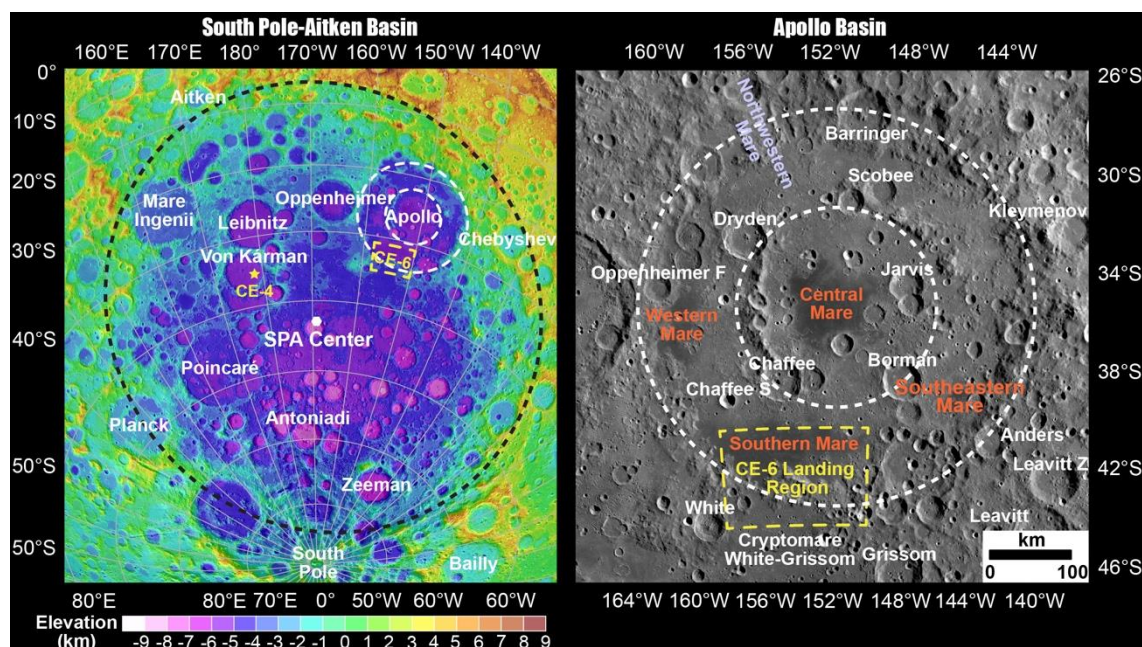
團隊的研究顯示，阿波羅盆地曾經歷了廣泛的火山活動，其持續時間可追溯到距今約 40.5 億年之前的酒海紀，一直延續到約 17.9 億年之前的愛拉托遜紀。該地區的火山活動受到月殼厚度的顯著影響。在月殼厚度中等的地區，岩漿傾向於在撞擊坑下部橫向擴展形成岩席。在月殼厚度較薄的地區比如

阿波羅盆地內部，岩漿傾向於直接噴發出月表，而在月殼厚度較厚的地區岩漿傾向於侵入月殼而不噴發。錢煜奇博士說：「這一基本的發現啟示月球正面及背面火山活動的不對稱性可能是因為月殼厚度的差異造成的。這一觀點可以通過即將返回的嫦娥六號樣品進行驗證。」

對嫦娥六號計劃著陸的阿波羅盆地南部月海區域，團隊發現至少存在兩期火山噴發事件。較早的一期噴發於距今約 33.4 億年前，而其物質組成具有低鈦成分，覆蓋了阿波羅盆地峰環與坑緣之間的區域。較晚的一期噴發於距今約 30.7 億年前，其物質組成則為高鈦成分。其噴發於查菲 S (Chaffee S) 撞擊坑附近，並向東流動覆蓋低鈦玄武岩，厚度逐漸減小。港大研究人員認為南部月海西側的高鈦玄武岩具有最為豐富的科學價值，應該作為採樣區域。該地區返回的樣本將包括高鈦玄武岩和通過撞擊而來的下部的低鈦玄武岩和外來非月海物質。Michalski 教授強調：「多樣化的樣本來源將能解決一系列隱藏在阿波羅盆地中的重大月球科學問題。」

「這項研究結果對嫦娥六號月球任務具有重要的貢獻。它為充分認識即將返回的嫦娥六號樣本提供了地質框架，並將會是中國科學家研究這些寶貴樣本的重要參考資料。」本論文合著者之一、港大地球科學系講座教授趙國春院士如是說：「這表明港大在尋求行星科學上的卓越表現，並在深入參與國家深空探測任務上邁進一大步。」

港大是目前香港唯一成功向國家申請到來自於月球正面嫦娥五號月壤的機構。在本研究的基礎上，港大的地質學家團隊計劃在嫦娥六號樣品返回之後積極爭取來自月球背面的嫦娥六號樣本。團隊認為透過研究嫦娥五號和嫦娥六號樣本將為解決月球這兩個截然不同的半球提供了契機。



圖二、嫦娥六號著陸區位於阿波羅盆地南部，南極-愛肯盆地東北部。圖片提供：錢煜奇博士

有關研究論文：<https://doi.org/10.1016/j.epsl.2024.118737>

(此新聞稿的內容以英文版本為準。)

錢煜奇博士簡介

錢博士為港大地球科學系和太空研究實驗室的行星地質學家。他與內地及國際夥伴合作，專注於探索地外天體。他的主要研究領域為月球的地質過程，並利用由中國月球探測任務及其他國家採集的月球遙感數據及返回樣品進行相關研究。

有關錢煜奇博士的更多資料：<https://yuqiqian.com>。

Joseph Michalski 教授簡介

Michalski 教授在港大成立了行星光譜和礦物學實驗室 (Planetary Spectroscopy and Mineralogy Laboratory)，從事前沿研究，為中國及其他地區對火星、月球及其他小行星的探索任務作出支援。Michalski 教授同時是港大太空研究實驗室副總監，推動大學應用太空科學跨學科發展。

有關 Joseph Michalski 教授的更多資料：<https://joeplanets.com>

趙國春教授簡介

趙教授是享有國際聲譽的備受尊敬的地質學家，專攻變質岩石學、前寒武地質和超大陸研究。他對領域的突出貢獻包括發表了超過 400 篇學術論文，被引用超過 68,000 次，這些工作為其贏得了讚譽。他在 2019 年當選為中國科學院院士，2021 年當選為發展中國家世界科學院院士，2023 年當選為香港科學院院士。在 2024 年 Research.com 發布的世界頂尖科學家排名中，趙教授位列地球科學領域世界第八、中國第一。

傳媒如有查詢，請聯絡港大理學院外務主任杜之樺（電話：3917 4948；電郵：caseyto@hku.hk / 助理傳訊總監陳詩迪（電話：3917 5286；電郵：cindycst@hku.hk）。

相片載及說明：<https://www.scifac.hku.hk/press>