

# 空間科學中長期發展規劃出爐 邁步登月勘查資源

## 國家航天新目標 探地外生命 尋宜居行星

介紹15日，國新辦在京舉行新聞發布會，介紹中國空間科學中長期發展規劃有關情況。新華社



國務院新聞辦公室 THE STATE COUNCIL INFORMATION OFFICE, P.R.C.

中國空間科學領域首個國家層面統一的中長期發展規劃——《國家空間科學中長期發展規劃(2024—2050年)》(下稱規劃)15日正式由中國科學院、國家航天局、中國載人航天工程辦公室聯合發布。規劃明確了中國空間科學發展目標，提出了中國擬突破的極端宇宙、時空漣漪、日地全景、宜居行星、太空格物5大科學主題和17個優先發展方向。

規劃提出要探索太陽系天體和系外行星的宜居性，開展地外生命探尋和系外行星探測，並明確目標，在發現宜居類地行星、月球原位資源利用和火星生命指徵等重點方向位居國際前列，重大原創成果集群湧現，成為我國躋身創新型國家前列的重要標誌。

大公報記者 劉凝哲北京報道

### 中國首次載人登月 將開展大規模空間科學實驗

國新辦15日就中國空間科學中長期發展規劃有關情況舉行發布會。中國科學院院士、中國科學院國家空間科學中心主任王赤表示，當前中國空間科學的原創成果呈現出多點突破的態勢，中國科學家在月球形成與演化、火星環境與地質構造等方面取得重要科學研究進展和成果，深化人類對宇宙的認識，標誌中國正走近世界空間科學舞台中央。

大國擔當的戰略實踐。中國人首次登陸月球，要發揮好航天員在月面開展探測活動的獨特優勢，將為中國探索地外天體提供更為廣闊的歷史機遇。

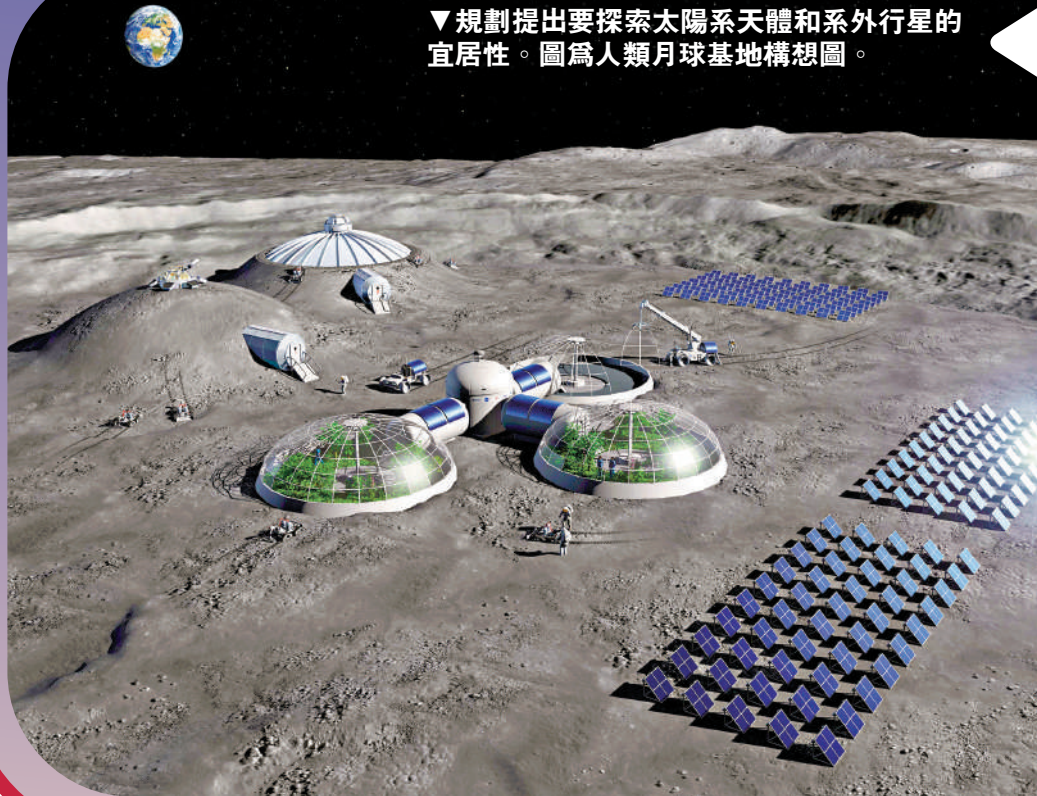
中國科學院院士、中國科學院副院長丁赤綱介紹，規劃提出中國有望取得突破的5大科學主題和17個優先發展方向。其中，「極端宇宙」主題，主要是探索宇宙的起源與演化，揭示極端宇宙條件下的物理規律，優先發展方向包括：暗物質與極端宇宙、宇宙起源與演化、宇宙量子物質探測。「時空漣漪」主題是探測中低頻引力波、原初引力波，揭示引力與時空本質，優先發展方向是空間引力波探測。「日地全景」主題是探索地球、太陽和日球層，揭示日地複雜系統、太陽與太陽系整體聯繫的物理過程與規律，優先發展方向包括：地球循環系統、地月綜合觀測、空間天氣探測、太陽立體探測等。

備受關注的「宜居行星」主題，主要是探索太陽系天體和系外行星的宜居性，開展地外生命探尋，優先發展方向包括：可持續發展、太陽系考古、行星圈層刻畫、地外生命探尋、系外行星探測。「太空格物」主題，主要是揭示太空條件下的物質運動和生命活動規律，深化對量子力學與廣義相對論等基礎物理的認知，優先發展方向包括：微重力科學、量子力學與廣義相對論、空間生命科學等。丁赤綱表示，規劃有助於深化國際交流合作，並為拓展人類知識體系和推動文明進步貢獻中國智慧和中國方案。

### 2050年成為世界空間科學強國

規劃編製歷時2年多，圍繞五大科學主題，規劃提出「三步走」戰略目標：2027年空間科學研究水平整體躍升；2035年重點方向躋身國際前列；2050年重要領域國際領先，成為世界空間科學強國。同時，打造空間科學高水平人才隊伍，不斷取得具重大國際影響力標誌性原創成果，實現空間科學高質量發展。在探月方面，第一階段，至2027年，實施載人月球探測、探月工程四期，形成若干有重要國際影響力的原創成果。第二階段，2028年至2035年，論證實施載人月球探測、月球科研站等科學任務。

中國載人航天工程新聞發言人、中國載人航天工程辦公室副主任林西強透露，中國將統籌利用首次載人登月前的飛行試驗以及載人登月的任務機會，開展較大規模的空間科學實驗，目前已初步規劃月球科學、月基科學和資源勘查利用3個領域9大方向的科學目標。下一步，中國要實施載人月球探測工程。載人月球探測是促進人類文明進步、彰顯



▼規劃提出要探索太陽系天體和系外行星的宜居性。圖為人類月球基地構想圖。

### 月球基地建造構想

- 開採月球土壤
- 尋找有用晶體礦物 鈦鐵礦、氧化鈦、羥基磷灰石及多種鐵基化合物
- 人工光合成催化 把人類呼出的廢氣、月球表面開採的水資源等進行轉化
- 產出三大資源 氧氣：為人類提供生命支持 甲烷：火箭推進劑有效成分 甲醇：有機化學品原料
- 提升催化效應 對月壤中有效催化成分進行分離、提煉，以得到更好催化效果
- 人類常駐月球 大大降低航天器的載荷和成本，將來在月球上可就地取材，為宇航員提供生命支持，並準備燃料

大公報整理

## 嫦娥六號背樣品 蘊藏月背火山活動信息

**成果豐碩** 中國嫦娥六號任務的取回人類首批月背樣品，備受各界關注。國家航天局系統工程司司長楊小宇15日表示，嫦娥六號月背樣品初步的物理、化學成分和結構的探測已經完成。下一步，將按照國家的月球樣品分發政策，開展後續研究工作。



▲6月26日，在嫦娥六號返回器開艙儀式現場，科研人員取出月球樣品容器。新華社

楊小宇表示，嫦娥六號從月球背面帶回1935.3克的背面樣品，是人類首次從月球背面帶回的月球樣品。目前，科學家正在對這些月球樣品進行整理，初步的物理、化學成分和結構的探測已經完成。其中，發現了大量的信息，比如說月球早期演化和月球背面火山活動的信息，包含記錄採樣點火山活動歷史的玄武岩，還包括來自其他區域的一些非玄武岩物質。下一步，國家航天局將按照國家的月球樣品分發政策，開展後續研究工作。

在嫦娥五號月球樣品方面，楊小宇透露，嫦娥五號從月球取回了1731克月壤樣品，是人類迄今為止最年輕的月球樣品。目前，國家航天局向國內131家科研機構，分發7批、共80克的月球樣品供科學研究。國內科學家進行大量研究工作，得到有很多很重要也很有趣的發現和成果。比如，經測定嫦娥五號月球樣品玄武岩的形成年齡在20億年左右，這將月球岩漿活動的結束時間推遲了約8億年。

### 「國之重器」 探索地外生命



中國天眼FAST：探磁場

●宜居星球除了有水、適宜溫度和大氣，還要有磁場。地球磁場牢牢抓住地球表面的大氣，避免其被太陽風吹走，隔絕絕大多數強烈宇宙射線，保護生命不受射線傷害。作為世界上最大單口徑射電望遠鏡，位於貴州的「中國天眼」、500米口徑球面射電望遠鏡(FAST)鎖定太陽系外太空，在距離地球約100光年的範圍內尋找與地球一樣擁有磁場的行星。



祝融號火星車：尋水源

●水是生命之源，有研究團隊分析美國NASA火星著陸器此前4年收集的數據，採用岩石物理學模型，推斷出火星地層下應有液態水。祝融號火星車配置多光譜相機、次表面探測雷達、火星表面成分探測儀、火星表面磁場探測儀、火星氣象測量儀、地形相機共6台科學載荷，開展火星重點地區高精度、高分辨精細巡視探測。



巡天空間望遠鏡：觀蒼穹

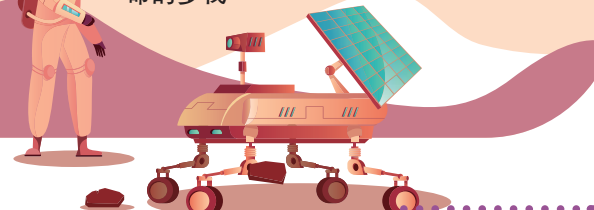
●要探尋生命起源「蛛絲馬跡」，必須借助空間天文望遠鏡進行進一步觀測。中國未來將發射與空間站共軌飛行的巡天空間望遠鏡，採用離軸三反式望遠鏡，鏡頭口徑僅兩米，卻達哈勃300多倍，若能夠在軌運行10年，就可實現對40%以上的天區，約一萬七千五百平方度的範圍進行觀測，性能碾壓哈勃。

大公報整理

### 為什麼要探索地外生命？

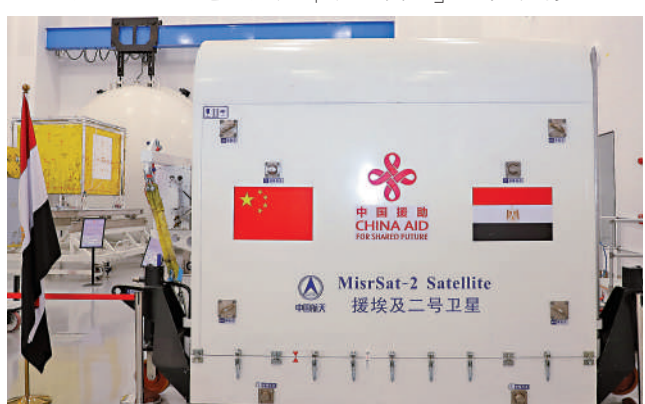
**話你知** 中國科學院院士武向平曾介紹，1959年開始，人們就尋找專門的望遠鏡收集來自宇宙空間的信號，並希望以此證明外星人等地球外生命的存在。他表示，作為專業的天文學家，自己相信外星人的存在。

武漢大學物理科學與技術學院天文學系副主任王偉在接受採訪時表示，地外生命存在的可能性是99%。因為，目前人類已經觀測到了很多與地球環境相似的類地行星，既然地球上存在生命，那麼也有理由相信有行星上會存在生命。只是，基於目前階段的科研技術，還沒有辦法觀測到，或者現有的技術手段，還沒有辦法與地外生命取得聯繫。這個課題目前是世界天文學研究最熱門的話題之一，雖然很難，但研究領域裏大家的熱情都很高。近年來，中國「慧眼」衛星、「中國天眼」FAST等觀測設備不斷升級，中國的科研人員對黑洞、中子星等神秘天體進行高精度觀測，邁出探索地外生命的步伐。



## 國家航天局斥美無端質疑：以己度人

**開放透明** 中國幫助發展中國家建設航天項目，卻遭美方官員稱中國以此獲取數據用來增強監視空間能力。國家航天局工程司司長楊小宇15日就此表示，這是美方「以己度人」。在沒有經過合



▲6月25日，中國政府援助埃及二號衛星初樣星在開羅交付。

方授權的情況下，中方從來沒有今後也不會利用國際合作的機會，從事美方所說的行為。

楊小宇表示，中國和巴西的資源衛星合作是南南合作的典範，中法的海洋星合作也是很成功的案例。從合作伊始，就以協議的方式，在雙邊文件中明確規定雙方是否實施數據共享，也會按照合作協議開展約定的數據共享。實際上，通過金磚國家合作機制、國際氣象組織等渠道，中國也向合作夥伴開放共享數據。對於沒有約定的數據共享，中方會嚴格遵守協議或者合同。「中國始終在堅持以和平目的開發利用外空間，也秉承着平等互利、和平利用和包容發展的原則，跟各國開展廣泛的國際合作與交流，讓航天科技成果更好地造福全人類。」楊小宇說。

針對外媒提問中國向發展中國家特別是非洲國家提供太空項目的資金和技術援助的目的，楊小宇表示，發展中國家面臨的生存和發展的困境很多，中國是感同身受的。「我們現在也還是發展中國家，空間技術對我們克服這些生存和發展困境的作用是非常巨大的」。

## 中國發射千帆極軌02組衛星 拓未來通信

【大公報訊】據新華社報道：15日19時06分，中國在太原衛星發射中心使用長征六號改運載火箭，成功將千帆極軌02組衛星發射升空，衛星順利進入預定軌道，發射任務獲得圓滿成功。

據此前報道，8月初，千帆極軌01組衛星由長征六號改火箭成功發射。「千帆星座」也叫「G60星座」，由成立於2018年的上海垣信牽頭建設，早在2019年11月就完成首批2顆試驗衛星的發射。

作為上海市政府大力支持的項目，千帆星座預計今年完成108顆衛星發射；2025年底完成648顆發射，提供區域網絡覆蓋；2027年底完成共1296顆的

一期建設，提供全球網絡覆蓋；到2030年底，完成超1.5萬顆低軌衛星的互聯網組網。

低軌衛星是指在距離地球表面約300千米到2000千米之間軌道上運行的衛星。這些衛星因為較低的軌道高度，具有傳輸時延小、鏈路損耗低等特點，非常適合發展衛星互聯網業務。

互聯網衛星之所以獲得全球如此大的關注，就在於星鏈計劃的實踐證明了巨型星座在經濟上的可行性，低軌衛星星座有望成為新一代全球化信息基礎設施，其佔有者將獲得壟斷性的優勢地位。

### 空間科學中長期發展三步走

- 第一階段 至2027年**
  - 運營中國空間站，實施載人月球探測、探月工程四期與行星探測工程，論證立項5-8項空間科學衛星任務，形成若干有重要國際影響力的原創成果。
- 第二階段 2028年至2035年**
  - 繼續運營中國空間站，論證實施載人月球探測、月球科研站等的科學任務，論證實施約15項空間科學衛星任務，取得位居世界前列的原創成果。
- 第三階段 2036年至2050年**
  - 論證實施30餘項空間科學任務，重要領域達到世界領先水平。 資料來源：新華社