

如何生活、共建？

中国探月工程总设计师详解月球科研站

2023年中国航天大会4月23日至26日在安徽合肥举办，其间举行的论坛、研讨会上，国际月球科研站成为热议话题。未来人类将如何在国际月球科研站工作生活？中国将如何与世界共建国际月球科研站？中国探月工程总设计师吴伟仁在接受媒体采访时作出解读。

分三个阶段建设国际月球科研站

从2004年中国首次月球探测工程正式立项实施，到嫦娥一号、二号环月飞行，嫦娥三号、四号月面着陆，嫦娥五号采样返回，中国探月工程已经圆满完成“绕、落、回”三大步。

谈及中国探月成就，吴伟仁表示，与世界航天强国相比，中国的探月与深空探测起步晚但起点高，发射次数少但成功率高，投入少但产出多。同时，探月工程带动建立了文昌航天发射场，进一步完善了中国发射场系统，推动建成全球布局的深空测控网，为探索深空奠定基础。

“中国的探月工作还要长期坚持下去，20世纪六七十年代，国际上掀起第一次探月热潮，那时中国没有参与，21世纪初掀起的第二轮探月高潮，中国不能错过，这些年我国航天人一直在加紧推进探月。”吴伟仁说，今年，中国将全面推进探月工程四期，这也是国际月球科研站基本型建设阶段的重要任务。

据悉，国际月球科研站将按照三个阶段分步实施，计划2030年前后建成基本型，开展月球环境探测和资源利用试验验证；2040年前后建成完善型，开展日地月空间环境探测及科学试验，并建成鹊桥通信遥综合星座，服务载人登月和火星、金星等深空探测；之后建设应用型月球科研站，由科研型试验站逐步升级到实用型、多功能的月球基地。

未来人类如何在月球上居住出行？

吴伟仁介绍，建成后的国际月球科研站将拥有能源供应、中枢控制、通信导航、天地往返、月面科考等能力，并实现长期自主运行、短期有人照料。

对于未来人类如何在月球上居住、出行，科学家们拥有许多畅想，并且已经开始研究。在居住方面，吴伟仁说：“早期的人类就是生活在洞穴中，我们也可以在月球上寻找适合居住的洞穴。如果没有怎么办？可以充分利用月球上的物质，钻洞、盖房子，国内已有高校科研

团队研究如何就地取材、利用3D打印技术在月球上搭房子。”

在交通方面，中国计划建设以月球为中心的通信、导航、遥感星座，这个星座未来可以延伸至太阳系外更远的深空，进一步扩大人类的生存空间，目前这项任务正处于关键技术深化论证中。

此外，为了实现地月往返运输，中国正在研制更大推力的重型运载火箭。曾经搭载过天问一号和嫦娥五号探测器的长征五号运载火箭高50余米，可将8吨左右的货物送到月球，而未来用于月球和深空探测的重型运载火箭将高达100多米，相当于30多层楼高，起飞推力达6000多吨，可以将50吨货物送到月球。

向世界倡议成立国际月球科研站合作组织

国际月球科研站是中国联合多国共同建设的项目，中国一直欢迎更多国际伙伴参与建设，积极推进国际合作。2021年，中国国家

航天局发布《国际月球科研站合作伙伴指南》，中方倡议得到世界多个国家和组织的积极响应。

吴伟仁在接受记者采访时说，希望国际月球科研站成为第一个由中国主导、中国发起的国际大科学工程，希望国际上有志于月球与深空探测的国家、机构组织以及科学家能够联合起来。

在4月25日举行的2023年“中国航天日”第一届深空探测（天都）国际会议上，中国国家航天局与亚太空间合作组织签署了关于国际月球科研站合作联合声明。此外，中国还向世界各国发起成立国际月球科研站合作组织的合作倡议，共商、共建国际月球科研站大科学工程，共同管理科研站设施，共享科研成果。

“中国建设国际月球科研站体现了很重要的一点，即我们变得更有信心、更加开放，中国有志于为人类作出更大贡献，这是我们主要的出发点。”吴伟仁说，月球与深空探测不是哪一国家的事情，这是人类共同的事业。

（据中新社电）



走进航天科普展 共筑太空梦

4月24日，以“走向世界的中国航天”为主题的展览在安徽省合肥市开展，图为观众在科普展区了解航天蔬菜。
新华社发

取样返回后中国如何探测火星？

专家：建设火星科研站

实现火星取样返回后，后续中国如何探测火星？在4月24日举行的2023年中国航天大会主论坛上，中国行星探测工程天问三号任务总设计师刘继忠对此表示，可以建设火星科研站。

刘继忠在会上介绍了中国探月工程四期的规划。其中嫦娥六号任务将于2024年前后实现月球背面采样返回；计划于2026年前后实施的嫦娥七号任务将对月球南极资源和环境进行详查，开展着陆、巡视和飞跃探测；嫦娥八号任务计划于2028年前后实施，与嫦娥七号、鹊桥二号共同构成月球科研站基本型。

刘继忠提到，中国计划建造鹊桥通信遥综合星座系统，它具备通信、导航、定位、授时、在轨计算、存储、科学探测等能力，为地月空间、火星以远深空航天器提供通信。

在深空探测方面，刘继忠表示，未来中国还将实施首次小行星防御，对50米级小行星进行超高速撞击。此外，中国计划在2030年前后实现火星取样返回，突破火星表面取样封装、起飞上升、轨道交会、样品转移、行星保护等关键技术，通过对火星样品研究，探寻火星生命痕迹，揭示类地行星宜居性演化历史。

刘继忠结合国际月球科研站，提出“火星科研站”的概念，它包含火星往返运输系统、火面长期工作支持系统、火面运输与操作系统以及相关科研设施。作为火星探测基础平台，火星科研站支撑从单次探测任务，向高效、低成本的长时段、规模化科学探测和开发利用转变。刘继忠在会上呼吁科研人员开展相关研究和探讨工作，深化火星的科学认知。

刘继忠还说，中国将在2030年前后，实施木星系及行星际穿越探测，将具备实现木星系环绕和天王星到达能力。（据中新社电）