

向小行星进发！天问二号开启“追星”之旅

与天问一号“探火”不同，天问二号将首次对小行星进行探测和采样

5月29日凌晨1时31分，我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭，成功将行星探测工程天问二号探测器发射升空。火箭飞行约18分钟后，将探测器送入地球至小行星2016HO3转移轨道。此后，探测器太阳翼正常展开，发射任务取得圆满成功。

问天求索，我国首次小行星探测与采样返回之旅正式启程！

天问二号任务设计周期10年左右，主要任务目标是对小行星2016HO3进行探测、取样并返回地球，此后对主带彗星311P开展科学探测。这是继探月、探火后，中国人在浩瀚星宇的又一次重要探索之旅。

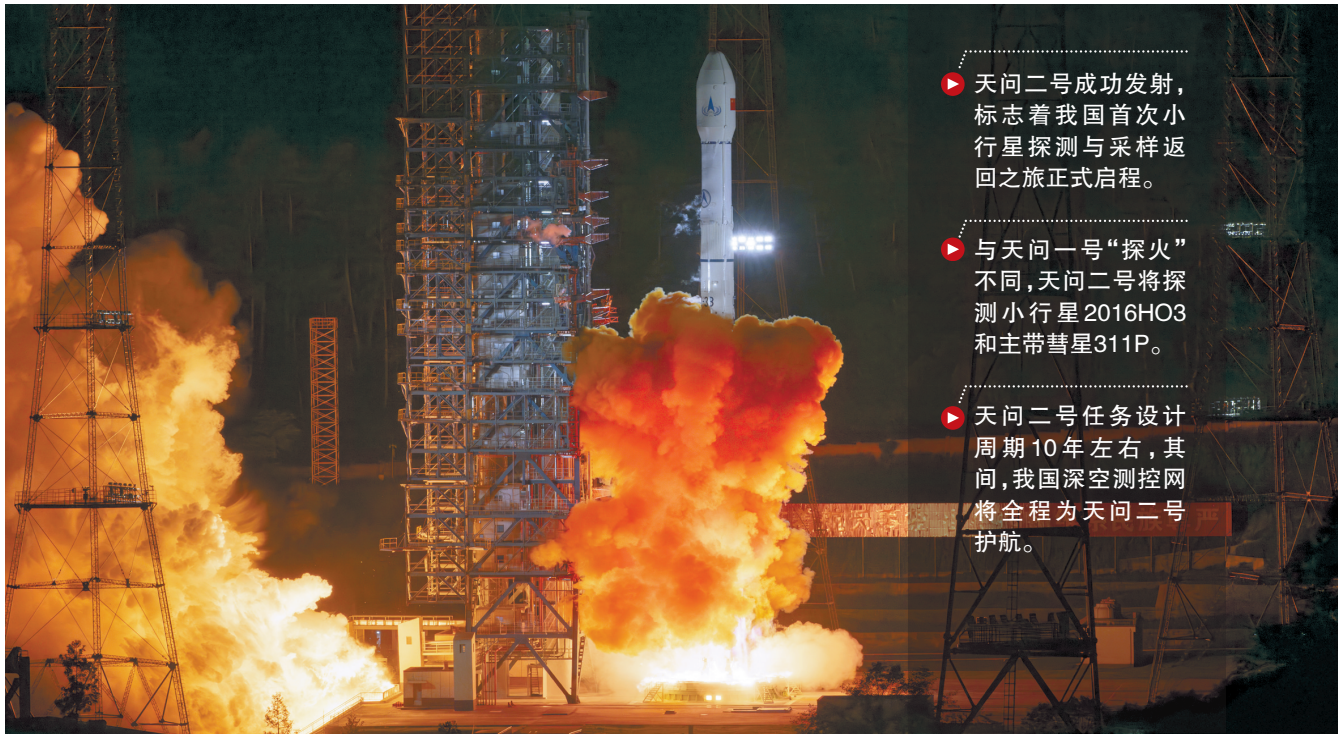
“追星”之旅，“第一棒”至关重要。本次任务是长征三号乙运载火箭首次执行地球逃逸轨道发射，对火箭的人轨精度要求更高。“如果将火箭入轨比作投篮，这次的难度就像从上海投球到位于北京的篮筐中，篮球不仅要准确入筐，还要以特定的角度和速度。”中国航天科技集团专家魏远明说。

配备精良装备，才能精准“问天”。中国航天科技集团专家陈春亮介绍，天问二号探测器上配置了中视场彩色相机、多光谱相机等11台科学设备，助力探测器在飞行过程中对小行星和主带彗星进行探测，获取科学数据。

由于小天体引力非常弱小，坚硬表面易造成探测器反弹，而松散表面又难以阻止探测器下陷，探测器的控制必须精准。据介绍，探测器将采用“边飞边探边决策”的策略，从距离目标天体约2000千米开始，基本自主开展目标天体精准捕获、逐步接近、科学探测和样品采集。

“实施天问二号任务，推动星际探测征程接续前进，迈出了深空探测的新一步。”国家航天局局长单忠德说，任务实施周期长，风险难度大，后续还将经历10余个飞行阶段。在完成小行星采样任务后，天问二号返回舱预计于2027年底着陆地球并完成回收；此后，主探测器将按计划继续飞行，前往主带彗星311P开展后续探测。

从天问一号火星“首秀”，到天问二号开启小行星探测与采样返回之旅，中国航天人正以“日积跬步”的创新与积累，向着浩瀚深空不断求索，揭开更多宇宙奥秘！



5月29日凌晨1时31分，天问二号任务发射圆满成功。新华社发

看点一

天问二号要“探访”哪些“朋友”？

与天问一号“探火”不同，天问二号将探测小行星2016HO3和主带彗星311P。

这次星际旅行为何选择探访它们？对人类意味几何？记者采访了相关专家。

天问二号要“探访”的第一个“朋友”是一颗名为2016HO3的近地小行星。

“小行星是太阳系里非常特殊的一种天体，是宇宙的‘活化石’，保留着太阳系诞生之初的原始信息。因此，研究小行星对研究太阳系早期物质组成、形成过程和演化历史具有极高科研价值，也对认识地球、研究地球演化具有重要意义。”天问二号任务地面应用系统总师、中国科学院国家天文台研究员苏彦说。

天问二号任务工程副总师、中国科学院国家天文台研究员刘建军介绍，小行星2016HO3稳定运行于地球轨道附近，是地球的“小跟班”，公

转周期与地球公转周期接近。“它是地球准卫星之一，非常稀缺，选择它可谓是‘万里挑一’”。

天问二号“探访”的第二站是主带彗星311P。311P位于火星和木星之间的小行星带，这里通常被认为是小行星的“领地”。然而观测显示，311P在一段时间内会喷发出多条尾迹，具有彗星的特征。

刘建军介绍，主带彗星311P位于小行星带位置，本应呈现岩性，但却表现出了彗星的特征，也就是说它同时具有传统彗星的物质构成特征和小行星的轨道特征，有极高科学研究价值。

“311P是太阳系中的特殊小天体，其特征非常罕见。它究竟是在小行星带这个区域原生的，还是从外太阳系被捕获形成的，目前仍然未知。”刘建军说，“对主带彗星311P进行探测，能够大幅促进我们对小天体的物质组成、结构以及演化机制等探索。”

看点二

中国深空测控网全程保驾护航

在天问二号探测器精准进入地球至小行星2016HO3转移轨道后，中国深空测控网顺利实施了首个圈次测控工作。目前，这枚执行我国首次小行星探测与采样返回任务的探测器工况正常。

5月29日1时31分，天问二号由长征三号乙遥一〇运载火箭在西昌发射场发射，约18分钟后进入小行星转移轨道。多个深空测控站相继捕获目标，在各自测控弧段内向天问二号上注了飞行状态设置指令，并成功实施干涉测量。

据悉，天问二号设计任务周期为10年左右。在约一年的小行星转移段飞行后，天问二号还将经历小行星接近至交会、小行星近距离探测、返回转移、再入回收等阶段，并实施主带彗星探测任务。其间，我国深空测控网将持续接收、记录探

测器遥测及数传数据，实施测轨和上行遥控及干涉测量等工作，全程为天问二号护航。

深空测控网是支持深空探测任务实施的核心系统。布局在我国东西边陲的佳木斯深空站、喀什深空站等，组成了一张对深空航天器测控覆盖率达90%以上、兼具S/X/Ka多频段测控能力的深空测控网。其中，佳木斯深空站装备有全亚洲口径最大、接收灵敏度最高的深空测控天线，喀什深空站设有我国首个深空天线组阵系统。

2020年7月，火星探测任务天问一号探测器自海南文昌发射升空，迈出了我国自主行星探测的第一步。如今，中国深空测控网正在为天问一号探火、天问二号探测小行星同时提供测控保障。

本组稿件均据新华社

“解压神器”水晶泥，孩子能放心玩么？

Q弹的手感、鲜艳的配色……近年来，被称为“解压神器”的玩具水晶泥备受儿童追捧。但另一方面，水晶泥玩具导致儿童受伤事件也不时有发生。

水晶泥，又称史莱姆，是一种果冻状凝胶玩具，其好玩之处在于可塑性和延展性，而这与硼砂的添加密不可分。网购平台上，“动手动脑，有利于低龄儿童智力开发”“练抓握，利于手眼协调，利于亲子交流”等广告语随处可见。2024年，有网络“大V”爆料称，从多家电商购买的9款玩具水晶泥，经专业机构检测，有5款硼含量超

标。其中一款没有商品名称的水晶泥，硼含量对比欧盟标准超标10倍。

记者调研线上线下十几款水晶泥产品发现，不少产品并未针对硼元素进行检测标识。

在贵阳市云岩区一家店铺里，多款水晶泥产品未对硼进行检测和标注。一些商家直接表示：“这款水晶泥没有检测报告”。部分商家提供的检测报告图片无法看清细节。一家淘宝店铺的一款水晶泥产品全网销售超过5万单，产品详情中只有一张较模糊的检测报告，报告上写着“孩子放心玩 妈妈没

烦恼！”该店铺客服告诉记者，“都是安全材质的”“目前没有更清晰的检测报告”。

溃脓爆皮、角膜受损、腹痛不止……近年来，水晶泥玩具导致儿童过敏、受伤或中毒的事件不时发生。

2024年4月，一名抖音用户称，自家7岁的孩子玩假水（水晶泥）过敏，导致两只手溃脓、发烂、爆皮。2021年，武汉一名9岁女孩意外将一小块水晶泥揉入眼中，导致眼角膜受损。2018年，湖北宜昌一名10岁学生吞下少量水晶泥后，腹痛不止。

厦门市产品质量监督检验院研究认为，孩子用手接触加有硼砂的水晶泥，可能引起皮肤过敏；若长期接触，硼砂有可能经过皮肤吸收到体内，在体内造成一定蓄积。同时，儿童玩耍时存在手口接触，容易误吞部分水晶泥，导致水晶泥中的硼元素在胃液中迁移，被儿童吸收。

业内人士介绍，水晶泥在胃酸的作用下产生硼酸，在体内蓄积可影响消化酶的作用，妨碍营养物质的吸收，严重时还会导致昏迷、休克，甚至致人死亡。

综合世卫组织数据和相关研究，成人每天摄入硼元素不超过13毫克是安全范围，成年人中毒剂量为1至3克，15至20克为致死量；儿童误食5克、婴儿误食2至3克即可致死。

对于存在风险的原料成分硼砂，相关标准是否有所限定？

2023年11月，强制性国家标准GB6675.4《玩具安全第4部分：特定元素的迁移》修订征求意见稿公开征求意见。意见稿中增加了水晶泥和造型粘土的硼元素限值。记者了解到，目前相关部门正在积极推进修订完善工作。

据新华社