

# 中国发布火星全球彩色影像图

## 着陆点附近22个地理实体以中国历史文化名村名镇命名

4月24日,在2023年“中国航天日”主场活动启动仪式上,国家航天局和中国科学院联合发布了中国首次火星探测火星全球影像图。

本次发布的影像图为彩色,包括按照制图标准分别制作的火星东西半球正射投影图、鲁宾逊投影图和墨卡托投影加方位投影图,空间分辨率为76米,将为开展火星探测工程和火星科学研究提供质量更好的基础底图。

### 284轨次遥感成像 对火星表面实现全球覆盖

我国首次火星探测任务——天问一号获取的包括影像图在内的一批科学探测数据,将为人类深入认知火星作出中国贡献。

天问一号任务环绕器中分辨率相机,于2021年11月至2022年7月历时8个月,实施了284轨次遥感成像,对火星表面实现了全球覆盖。地面应用系统对获取的14757幅影像数据进行处理后得到火星全球彩色影像图。

科学研究团队通过火星高分影像,识别了着陆点附近大量的地理实体,国际天文联合会根据相关规则,将其中的22个地理实体,以中国人口数小于10万的历史文化名村名镇加以命名,把中国标识永久刻印在火星大地。

天问一号探测器于2020年7月23日成功发射,经历202天的奔火飞行,成功进入环火轨道。2021年5月15日,着陆巡视器降落在目标着陆点,祝融号火星车开展巡视探测。至2021年8



4月24日,在2023年“中国航天日”主场活动启动仪式上,国家航天局和中国科学院联合发布中国首次火星探测火星全球影像图。图片从左至右依次为:火星东西半球正射投影图局部;火星鲁宾逊投影图;火星墨卡托投影加方位投影图局部。 新华社发

月15日,火星车完成90个火星日的既定探测任务后,继续实施拓展任务,已累计巡视探测358个火星日,行驶1921米,目前仍处于休眠期;至2022年6月29日,环绕器实现了全球遥感探测,目前已运行超过1000天,状态良好,继续在遥感使命轨道开展科学探测,积累原始数据。首次火星探测任务一步实现火星环绕、着陆和巡视探测目标圆满完成。

### 综合研究着陆区地貌 揭示与水活动的重要联系

任务携带的13台载荷累计获取原始科学数据1800GB,形成了标准数据产

品。科学研究团队通过对一手科学数据的研究,取得了一批原创性科学成果。

利用环绕器高分辨率相机获取的着陆区亚米分辨率地形数据对着陆区分布的凹锥、壁垒撞击坑、沟槽等典型地貌开展的综合研究,揭示了上述地貌的形成与水活动之间存在的密切联系。

通过相机影像获取的火星车辙图像数据研究,获得了着陆区土壤凝聚力和承载强度等力学参数,揭示了着陆区表面物理特性。

通过对火星表面成分探测仪数据研究,发现巡视区近期水活动证据,揭示晚亚马逊纪(7亿年前)火星水圈比传统认知的更加活跃。

通过对火星车双频全极化雷达获得的着陆区地下分层信息研究,发现火表数米厚的风沙尘下约30米和80米存在两套向上变细的沉积层序,揭示距今30亿年以来多期次水活动相关的火星表面改造事件和地质过程。

通过对火星车导航地形相机、火星表面成分探测仪和火星气象测量仪获取的数据开展综合分析,发现了巡视区存在距今约7.6亿年的盐水活动和现代水汽循环的证据。

上述原创性成果已在《自然》《自然·天文学》《自然·地球科学》《科学进展》《国家科学评论》等国内外权威学术期刊发表。 据新华社

## 探月、探火、行星探测……未来我国深空探测看点

4月24日是第八个“中国航天日”,在安徽合肥主场活动上发布的我国首次火星探测相关成果受到广泛关注。目前,我国已成功实施嫦娥一号至嫦娥五号任务,实现探月工程“绕、落、回”战略规划圆满收官;实施首次火星探测天问一号任务,一步实现对火星的“环绕、着陆、巡视”探测。我国在深空探测领域有哪些最新成果?未来还将实施哪些重点工程?

“新华视点”记者采访了中国工程院院士、中国探月工程总设计师吴伟仁,我国首次火星探测任务工程总设计师张荣桥,对未来我国深空探测领域的规划和亮点进行解析。

### “嫦娥”探月

从月背采样返回到组成月球科研站基本型

2022年9月9日,我国科学家首次发现月球上的新矿物并命名为“嫦娥石”,我国成为世界上第三个发现月球上新矿物的国家。“嫦娥石”正是从嫦娥五号返回地球携带的1731克月球样品中研究得来的。

谈及未来的探月计划,吴伟仁说:“我们希望嫦娥六号从月球背面采集更多样品,争取实现2000克的目标,如果采样成功,将是人类第一次从月球背面采样返回。”

未来五年,我国将继续实施月球探测工程。探月工程四期目前已经获得国家立项批复,未来包含嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号任务。

嫦娥六号计划于2024年前后发射,嫦娥七号计划于2026年前后发射。吴伟仁介绍,嫦娥七号准备在月球南极着

陆,主要任务是开展飞跃探测,然后是争取能找到水。

“在月球南极有些很深的阴影坑,我们认为很可能是有水的。”吴伟仁说,因为终年不见阳光,那里的水可能以冰的形式存在。希望嫦娥七号着陆以后,能够飞跃到1至2个阴影坑里现场勘查,争取找到水。

吴伟仁介绍,嫦娥八号任务目前处于方案深化论证阶段,准备在2028年前后实施发射,将与嫦娥七号月面探测器组成月球科研站基本型,将会有月球轨道器、着陆器、月球车、飞跃器以及若干科学探测仪器。一是找水,二是探测月球南极到底是什么状态、其地形地貌、环境有何物质成分。这是月球科研站基本型的重要任务。

“我们还计划以月球为主要基地,建立集数据中继、导航、遥感于一体的月球互联网。”吴伟仁表示,这些形成一体化后,可以对月球上的一些资源和探测器实行有效管理。

月球探测仅仅是我国深空探测计划的第一步发展目标。吴伟仁介绍,开展月球探测工程将为我们更大范围深空探测进行技术上的准备与验证。

“我们与相关国家联合发起了国际月球科研站计划,并欢迎国际伙伴参与合作。”吴伟仁说,未来,国际月球科研站或将作为飞向太阳系或者更远深空的深空探测中转站。

此外,我国还将在探月领域深入开展国际交流合作。嫦娥六号任务和小行星探测任务将提供搭载平台和载荷资源的机会,致力于与更多国家,一同让航天

探索和航天科技成果为创造人类美好未来贡献力量。

### “天问”探火

持续积累一手科学探测数据

在2023年“中国航天日”主场活动启动仪式上,国家航天局和中国科学院联合发布中国首次火星探测火星全球影像图,“天问”探火取得的科学成果受到广泛关注。

张荣桥介绍,天问一号任务环绕器中分辨率相机,于2021年11月至2022年7月历时8个月,实施284轨次遥感成像,对火星表面实现了全球覆盖。地面应用系统对获取的14757幅影像数据进行处理后得到火星全球影像图。

“天问一号任务13台载荷累计获取原始科学数据1800GB,形成了标准数据产品。”张荣桥说,科学家通过对一手科学数据的研究,获得了一批原创性科学成果。

对着陆区分布的凹锥、壁垒撞击坑、沟槽等典型地貌开展综合研究,揭示上述地貌的形成与水活动之间存在的密切联系;通过火星车车辙图像数据研究,获得着陆区土壤凝聚力和承载强度等力学参数,揭示着陆区表面物理特性……我国首次火星探测取得的一批科学成果丰富了人类对火星演化历史、环境变化规律、火星表面典型地形地貌成因和火星大气逃逸物理过程的认知。

张荣桥透露,目前,天问一号环绕器继续在遥感使命轨道开展科学探测,持续积累一手科学探测数据,关于火星的三维立体影像图正在制作,将会在合适

时机对外发布。

### 行星探测

各项规划稳步推进 将揭示更多星空的奥秘

“天问一号正在迈上新的征程,小行星探测也在有序推进。”张荣桥说,天问二号在各方的共同努力之下,目前已经基本完成初样研制阶段的工作,预计于2025年前后发射,将对近地小行星2016HO3开展伴飞探测并取样返回。

“因为小行星几乎没有引力,探测器不能绕着小行星飞再着陆。”张荣桥说,探测采样时要慢慢追着行星挨上去,再在它上面采样,带小行星样品回到地球,这样就能知道小行星是由什么组成的。

此外,我国正在制定发展规划,准备开展小行星防御任务,对小行星进行探测、预警。吴伟仁介绍,如果预测小行星轨道出了问题,将会进行在轨处置,最后再进行救援,总结为“探测、预警、处置、救援”八字方针。

“未来,我国还准备开展木星系及天王星等行星际探测,太阳以及太阳系边缘探测。”吴伟仁表示,希望能够发射我们自己的探测器,走到太阳系边缘地区,看看太阳系边缘地区太阳风和宇宙风交汇的地方是什么样。

要实现火星采样,把人送上月球、送上火星,都离不开运载火箭。吴伟仁表示,运载火箭在整个深空探测任务中的作用很大,长征五号是目前我国最大推力的运载火箭,现在研究的重型运载火箭推力能够达到4000吨,是长征五号推力的约4倍,已列入我国深空探测日程表。 据新华社