

未来15年如何探索月球和更远深空

中国探月工程总设计师吴伟仁揭秘

联合国/中国空间探索与创新全球伙伴关系研讨会24日闭幕。研讨会期间,我国深空探测的成果与未来规划再次成为热门话题。

未来探月工程还有哪些亮点?火星探测会进行采样吗?深空探测还有哪些重点任务?围绕本次研讨会相关议题,中国工程院院士、中国探月工程总设计师吴伟仁接受了新华社记者的采访。



这是我国首次火星探测任务“着巡合影”图。新华社发

找水、建站、修互联网……未来要在月球干三件事

记者:我国探月工程已圆满完成“绕、落、回”三步走目标,未来在探月方面还将有哪些“大动作”?

吴伟仁:在未来10至15年,我们国家准备在月球上干三件事,第一件事是我们现在准备实施的探月工程四期,规划包括嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号任务。嫦娥六号准备在月球背面采样返回,如果成功了,会是人类的又一次壮举。

2020年底,嫦娥五号采样返回,从月球正面采回1731克月壤。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。

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,只不过它终年不见阳光。如果见了阳光,水就挥发了。因为终年不见阳光,那里的水就可能以冰的形式存在。我们希望嫦娥七号着陆以后,能够飞跃到一到两个阴影坑里面去现场勘查,看能不能找到水。

嫦娥八号准备在2028年前后实施发射,嫦娥七号和嫦娥八号将会组成月球南极科研站的基本型,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。一方面是找水,还有一方面就是探测月球南极到底是一种什么状态,以及它的地形地貌,它的环境还有什么物质成分,这是我们月球南极科研站基本型的重要任务。

在月球上要干的第二件事,是与其他国家开展国际合作,在2035年前建成国际月球科研站。我们想动员大家和我们联合起来,进行联合设计、联合勘察、数据共享、共同管理。

我们要干的第三件事,是以月球为主要基地,建立集数据中继、导航、遥感于一体的月球互联网。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。如果再往后面延伸,火星也可以像这样。

重型运载火箭助力我国行星探测工程

记者:天问一号陆续传回的火星影像备受社会关注,未来我国行星探测工程有着怎样的规划?

吴伟仁:我国行星探测工程现在是以火星探测为主,计划在未来10年到15年,对火星上的土壤进行采样返回。

此外,还准备开展木星系及天王星等行星际探测。未来还将开展太阳探测,以及太阳系边缘探测。我们希望能够发射中国的探测器,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,要把人送上月球,送上火星,都要靠运载火箭。我们计划研制一种更大推力的运载火箭。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,这已列入我国深空探测的日程表上。

运载火箭在整个深空探测任务中的分量很重,作用也很大。可

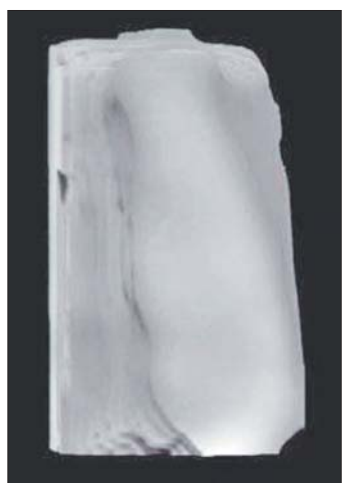
以说我国火箭的运载能力有多大,航天的舞台就有多大。

未来既要对小行星采样还要对小行星防御

记者:除探月与探火外,我国在深空探测领域还有哪些重点任务?

吴伟仁:小行星探测也是重要工程,我国计划在未来10至15年开展小行星采样。这个过程很有趣,因为小行星太小了,探测器不能像在月球那样着陆,要慢慢挨上去,在它上面采样,带小行星样品回到地球,这样我们就知道小行星是由什么组成的。

此外,我国还准备开展小行星防御任务。如果小行星撞击地球怎么办?我国正在制定这方面的发展规划,对小行星进行探测、预警。如果预测它的轨道出了问题,将会进行在轨处置,最后再进行救援。我们总结为“探测、预警、



2022年9月9日,“嫦娥石”真实颗粒CT扫描三维形态图。新华社发

处置、救援”八字方针,这是我们国家的整体规划。

具体是怎么处置呢?假如我们现在准备实施一次对小行星的防御任务,它从火星意外飞过来了,这个过程我们预测了它会对地球造成严重威胁,就先要发射探测器对它进行探测,探测后确定它的轨道,然后再根据探测情况发射一个撞击器,从而改变它的轨道。

打造构建外空领域人类命运共同体

记者:您对我国深空探测领域国际合作有何展望?

吴伟仁:此次联合国/中国空间探索与创新全球伙伴关系研讨会上,我们要向世界介绍中国未来的航天政策与规划,让全世界知道我们正在做什么,方便大家一起合作。同时我们也想倾听国际上其他国家的声音,了解他们未来在空间探索领域准备干什么,共同探讨研究未来如何发展,一起加强合作。

此前,我们的嫦娥三号、嫦娥四号、嫦娥五号都开展了国际合作,目前的国际合作主要集中在科学仪器的搭载,或联合开展一些科学研究,探测出的科学数据大家共同研究,共同发布、共同撰写文章,对外阐述我们的科学发现。

后续我们希望能够开展更高层次、更大领域、更大规模的国际合作。因为深空探测、行星探测、月球探测,这些都是全人类的事情。我希望未来在国际月球科研站里面,有更多国家一起参与进来,共同打造地月空间或者行星际空间的人类命运共同体。据新华社

延伸阅读

磁铁矿通常涉及古磁场以及地外生命等重大科学问题,因此在行星科学领域备受科学家关注。月球表面极端的还原环境使得月壤中的铁元素主要以二价铁离子和零价铁为主,在阿波罗时代仅有非常少量的三价铁离子及其赋存矿物被直接探测到。

近日,中国科学院地球化学研究所研究团队针对嫦娥五号表取月壤粉末中的硫化物颗粒开展深入细致的原位微区分析,首次证实了月壤中存在撞击成因亚微米级磁铁矿存在。研究证据表明月球表面的硫化物在撞击过程中会发生复杂的气液反应,使得溶解进入硫化物的FeO通过共析反应生成亚微米级的磁铁矿以及单质金属铁。这一研究成果日前在国际学术期刊《自然-通讯》发表。

撞击成因亚微米级磁铁矿的发现与证实,为学术界关于月壤中可能广泛存在原生磁铁矿的猜测提供了直接证据,同时也为月球表面磁异常等重大科学问题的解释提供了实验验证与理论支撑。据央视

嫦娥五号月壤研究取得新进展

首次发现撞击成因的亚微米级磁铁矿

探日卫星“夸父一号”首次发布科学图像

是目前国际上唯一以近地视角拍摄的太阳硬X射线图像

记者从中国科学院紫金山天文台获悉,我国综合性太阳探测专用卫星“夸父一号”近日获得太阳硬X射线图像,并对外发布。这也是“夸父一号”升空后首次发布科学图像。

据悉,这是目前国际上唯一以近地视角拍摄的太阳硬X射线图像,其图像质量达到国际先进水平。

“夸父一号”首席科学家甘为群介绍,此次发布的图像是对11月11日1时(世界时)爆发

的一个M级太阳耀斑的成像,由卫星载荷硬X射线成像仪(HXI)拍摄。虽然还在测试期,但成像效果已经非常优异,从中可以识别出爆发细节和太阳的精细结构。

“夸父一号”卫星全称先进天基太阳天文台(ASO-S),是一颗综合性太阳探测专用卫星,于2022年10月9日在酒泉卫星发射中心成功发射。卫星科学目标为“一磁两暴”,即同时观测太阳磁场及太阳上两类最

剧烈的爆发现象——耀斑和日冕物质抛射,并研究它们的形成、演化、相互作用、关联等,同时为空间天气预报提供支持。硬X射线成像仪是卫星三大载荷之一,由中国科学院紫金山天文台牵头研制,承担着“一磁两暴”中观测太阳耀斑非热辐射的任务。

硬X射线成像仪载荷主任设计师张哲、数据科学家苏杨介绍,“夸父一号”入轨一个多月以来,硬X射线成像仪开展了

各项在轨测试和定标工作。目前,该载荷状态正常,各项功能、性能均满足设计指标要求,已顺利投入科学观测活动。在完成后续定标后,载荷成像质量预计还将进一步提高。

据新华社



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:魏银科 美编:马秀霞 组版:刘燕

