

# 探月探火 走向深空

## ——中国探月工程总设计师吴伟仁展望未来中国深空探测前景

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记者采访。

### 1 到月球找水、建科研站、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年至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,能够飞跃到这一到两个

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的基本型的重要任务。

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。

### 2 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?

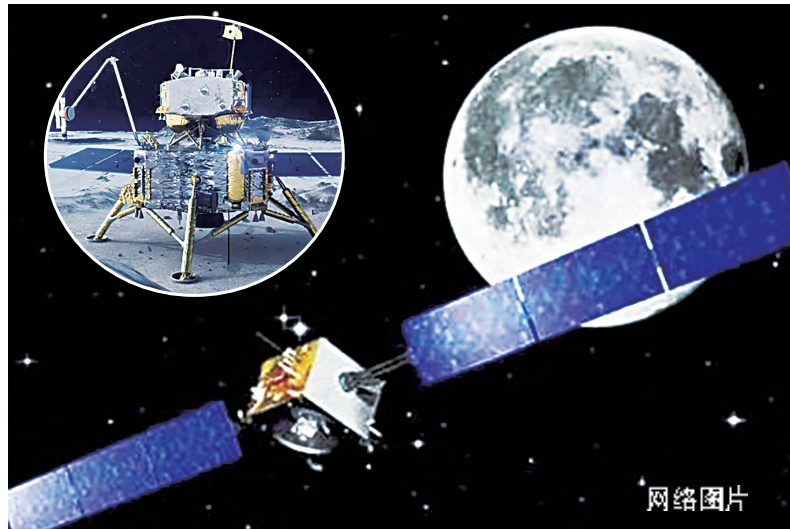
吴伟仁:我国行星探测工程现在是以火星探测为主,计划在未来10年到15年,对火星上的土壤进行采样返回。

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。



网络图片

### 3 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工程?

吴伟仁:小行星探测也是重要工程,我国计划在未来10年至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,再在它上面采样,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、处置、救援”八字方针,这是我国国家的整体规划。

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。

### 4 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,或是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。

(新华社北京11月24日电)

## 探日卫星“夸父一号”首次发布科学图像

据新华社南京11月24日电 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。