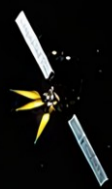




用月球的土 建月球的房

中国科研团队正努力让月球“自给自足”



国际月球科研站概念图
深空探测实验室供图

月壤,或成为月球建筑材料

月球上,最丰富的资源就是月壤。中国科研团队瞄准了它,计划把这种灰白色的细沙,变成未来月球建筑的砖瓦。

在深空探测实验室里,一台月壤3D打印系统正在研发。它利用强烈的太阳光,通过聚光技术,把月壤加热到高温,直接熔融成月壤砖。无论是盖房、修路,还是搭建平台,这套系统都能打印出所需的结构构件。

“未来在月球上盖房子、修路,都少不了它。”深空探测实验室未来技术研究院高级工程师、月壤3D打印系统技术负责人杨洪伦介绍。

不过,这项技术并不简单。

月球环境极端,温差剧烈,真空、辐射、低重力都对设备提出了严苛的要求。科研人员尝试了多种技术路线,最终选择了“反射聚光—光纤传能—粉末床熔融成型”这一方案,解决了从能量捕获到打印成型的诸多难题。

一句话,把月壤变成“砖”,不仅能节省地球运输成本,更让月球基地建设变得更可行。

月球上,也能有“自来水”

在地球,水是再普通不过的资源。但到了月球,每一滴水都珍贵无比。从地球运水到月球,代价极高。能不能在月球上“自产”饮用水?中国科研人员正给出答案。

“深空探测实验室联合哈尔滨工业大学等高校,研发了国内首台群针式月壤水冰热提取系统原理样机,能直接从月壤里提取水。”深空探测实验室未来技术研究院高级工程师祖琳介绍。

研究显示,月球极区埋藏着丰富的水冰。这些水冰不仅能提供饮用水,还能通过电解产生氧气和氢燃料,为深空探测任务提供能源。这套提取系统利用多根细长的螺旋钻针深入月壤,在加热后将冰变成水汽,再通过导流管送入冷凝器,凝结成固态冰,从而完成水的回收。

这项技术突破了月壤开挖难、真空环境下水汽易逃逸、水冰提取效率低等难题。

想象一下,未来月球上的科研站能有“自来水”,这无疑将大幅降低从地球运输水的成本,也让人类在月球长期驻留成为可能。

不只是梦想,科研正加速

这些看似遥远的“黑科技”,其实已是深空探测实验室过去三年扎实科研的成果。

深空探测实验室系统研究院战略室主任任筱强介绍,实验室主要聚焦深空技术、深空科学、深空资源、深空安全四大领域,提出深空总体技术、深空能源动力、深空智能控制等12个技术方向,推动深空探测领域科学、工程、技术的融合发展。

这些研究不仅关乎探索宇宙,更可能在未来深刻改变人类的生产生活方式,甚至决定人类能否在月球、火星等外星球生存下去。

当月球上的砖瓦,来源于月壤;当饮用水,可以直接从月壤中提取;当未来的探测任务,不再事事依赖地球的补给——曾经遥远的月球生活,正在被一项项中国科研成果拉近现实。

对宇宙的探索与追问,是深空探测活动的永恒主题。深空探测活动在刷新人类对宇宙认知、变革生产生活方式、拓展人类生存空间等方面具有重大意义。当月球上建基地、修路、喝水都能就地取材,人类必将走向更辽阔的星辰大海。

新闻多一点

中国将如何建“广寒宫”?

中国于2016年正式提出的“国际月球科研站”计划,因其将在月球上建设一个类似于“小城镇”的长期运行科研设施,故而被网友形象地称为“广寒宫”工程。根据任务规划,国际月球科研站将于2035年前完成基本型建设,2045年前完成拓展型建设。

据记者了解,在月球科研站的建造过程中,将部分地采用“就地取材”理念,利用月壤制作建筑材料,同时开发月球上的水冰资源以支持相关科研任务。而在建造国际月球科研站的过程中,一种名为“月壤原位3D打印系统”的设备,将把国人的基建优势拓展到月球之上。

据了解,月壤原位3D打印系统,又被形象地称为“月壤打砖机”,其核心原理是通过抛物面聚光反射镜汇聚太阳光,经由光纤束传输产生大约3000倍的聚光太阳能,将月壤加热到1300℃以上实现月壤熔融和月壤砖的制备。月壤原位3D打印系统实现了月球资源、能源的原位利用,制成的月壤砖具有强度高、隔热性好等特点,可以满足月球科研站的交通道路、设备平台和建筑物建造需求,实现用月球的土建月球房。

除了就地取材“烧砖”外,从月球取水也是中国科研人员搭建“广寒宫”的一项重大创举。相关科研人员介绍,他们已开发了可以从月壤里原位提取水的装置。

相关新闻

我国成立首个 深空探测领域国际科技组织

近日,国际深空探测学会成立大会在安徽合肥举行。这是我国首个深空探测领域国际科技组织。

国际深空探测学会由深空探测实验室、中国国家航天局探月与航天工程中心、中国宇航学会、中国空间科学学会及法国行星探测地平线2061五家单位联合倡议,汇聚20名国内院士与31名国外科学家共同发起申请,历经两年多筹备,于今年4月经国务院批准,成为在民政部注册具有独立法人资格的非营利性国际科技组织。

学会将围绕月球探测、行星际探测、小行星防御等领域,研究国际深空探测发展态势,明确空间探索科学方向和技术路径;举办高水平国际学术活动,搭建广泛合作交流平台,凝聚全球科学家智慧;推动深空科学技术成果转化,服务经济社会发展;组织科学普及展览展示、国际教育培训,推动全球航天科技人才培养;出版发行国际学术刊物、开展国际重大项目和杰出科学家奖项评选,激励全球科学发现和科技创新等。

综合人民日报、环球时报等

7月12日,天舟九号货运飞船与长征七号遥十运载火箭组合体垂直转运中。

天舟九号货运飞船 将于近日发射

天舟九号货运飞船发射在即,记者14日从海南文昌航天发射场了解到,目前发射场设施设备状态良好,参试各单位正全力以赴确保发射任务圆满成功。

根据计划,我国将于近日在文昌航天发射场使用长征七号遥十运载火箭发射天舟九号货运飞船。文昌航天发射场钟文安在接受记者采访时说:“船箭组合体已垂直转运至发射区,目前发射场各系统状态良好,具备加注和发射条件。”

7月12日,天舟九号货运飞船与长征七号遥十运载火箭组合体垂直转运至发射区。

7月13日,天舟九号货运飞船发射任务完成全区合练,各系统通过功能检查并做好发射准备,这是除点火发射外参试系统最全的综合演练。

气象会商在航天发射中具有十分重要的作用。火箭发射前,航天工作者通过气象会商对气象数据进行分析,精准预测出火箭发射窗口期间的气象条件。“从最新的气象会商结果来看,发射窗口天气满足火箭发射最低气象条件。”文昌航天发射场甘思旧介绍。 据新华社



试想有一天,人类住在月球上,修路、盖房、喝水,全都不用再从地球“快递”到月球了。听上去像科幻电影?然而在中国科研人员手里,这项任务计划正在变成现实。

在位于安徽省合肥市的深空探测实验室里,有一支团队正在为未来的月球生活,悄悄打下坚实的技术基础。

月壤3D打印系统



利用月壤3D打印系统打印的模拟月壤砖