

月壤能种菜吗? 月球基地怎么建?

——对话教育部深空探测联合研究中心副主任谢更新

重庆日报记者 李星婷

12月17日1时59分,嫦娥五号历经23天的飞行与工作,从月球顺利取到月壤并成功返回地球,此次登月采样有何意义?月球土壤和地球土壤有怎样的区别?围绕相关问题,重庆日报记者对教育部深空探测联合研究中心副主任、重庆大学先进技术研究院院长谢更新教授进行了采访。

重庆日报:为什么我们要去月球上取土?此次嫦娥五号探月对我国未来载人登月又有什么意义?

谢更新:此次嫦娥五号采集的月壤样品,将被用来研究月球的起因和演化等。这些来自月球的物质可以帮助研究人员更精准地确定地球、月球、火星和水星等行星表面的年代等。

上世纪六七十年代,美国、苏联相继登上月球。嫦娥五号采样与美国及苏联采样的地点不同,可能会对研究宇宙及月球形成等问题有新的发现,可以为研究提供更多的证据和价值,为我国载人登月做技术验证和积累。

重庆日报:月壤能用来种菜或者植物吗,月壤和我们地球土壤到底有什么不同?

谢更新:月壤中含有铁、金、银、铅、锌等多种矿物颗粒,含量非常丰富,科研价值很高。地球土壤主体是矿物质,由二氧化硅颗粒、硅酸盐和氧化物组成。

二者最大的区别是月球土壤中没有有机质。有机质指土壤中来源于生命的物质,包括土壤微生物和土壤动物及其分泌物,以及植物残体和植物分泌物等。有机质具有矿化作用、腐殖化作用,有利于植物生长。

月球上为什么没有生命?因为月球上没有生命生长的基本条件,所以我们需要对月球土壤进行改良、改性,使其可以种植;其次,可以研究月球土壤的力学性能、粘度和抗拉力等,研究在月球上原位资源利用月壤作为能源、燃料、建筑材料等。

总的来讲,嫦娥五号带回月球土壤样品,可以为下一步建人类月球基地、月球农场,对月球资源原位利用,在月球上进行生活和科研,提供重要的研究价值。

重庆日报:要在月球建立适应人类生存的环境,有哪些关键点?



12月17日,工作人员在搬运嫦娥五号返回器。新华社记者 彭源 摄

谢更新:第一个关键点是对土壤等月球资源开展原位资源的利用与开发,攻克相关技术构建起适合生存的环境生态系统;第二个关键点是这个系统必须是安全、长久、可持续的,那就涉及综合交叉跨学科的合作,比如机械、控制、能源、材料、生物、信息、生态安全等综合领域的合作。

重庆日报:2019年,重庆大学承担的生物科普试验载荷项目,随嫦娥四号首次登陆月球背面,并在月球背面开展生物生长试验。目前,重庆大学

在航天领域的研究进展如何?

谢更新:教育部深空探测联合研究中心设立在重庆大学,目前重大在进行地外生态相关技术研究,简言之,就是要研究如何在月面构建可持续的植物、动物生存的技术和方法,从而形成让生物可生长的生态系统。这就涉及在宽温控、强辐射、低重力、长光照的极端环境的生物机理及可控密闭生态系统等多方面的研究。我们的团队紧密对接国家的需求目标,研究部署相关应用研究,并吸引了其他国家的科学家一起开展合作研究。

月球“土特产”1731克!

我国首次地外天体样品储存、分析和研究拉开序幕

新华社北京12月19日电(记者陈芳、胡喆)19日上午,国家航天局在京举行探月工程嫦娥五号任务月球样品交接仪式,与部分参研参试单位一道,共同见证样品移交至任务地面应用系统,标志着嫦娥五号任务由工程实施阶段正式转入科学研究阶段,我国首次地外天体样品储存、分析和研究拉开序幕。经初步测量,嫦娥五号任务采集月球样品约1731克。

在交接仪式活动现场,探月工程总指挥、国家航天局局长张克俭向中

国科学院院长侯建国移交了嫦娥五号任务月球样品,并交接了样品证书。在样品安全运输至月球样品实验室后,地面应用系统的科研人员将按计划进行月球样品的存储、分析和研究工作。

国家航天局后续将公开发布嫦娥五号任务月球样品管理办法和相关管理政策,组织样品管理工作、协调推进样品科学研究,鼓励国内外更多科学家参与,力争获得更多科学成果,同时开展任务相关公众科普和文化交流。

回顾“嫦五”探月历程

11月24日

中国在文昌航天发射场,用长征五号遥五运载火箭成功发射“嫦五”探测器,并将其送入预定轨道

11月30日

“嫦五”合体分离

12月1日

“嫦五”在月球正面预选着陆区着陆

12月2日

“嫦五”着陆器和上升器组合体完成了月球钻取采样及封装

12月3日

“嫦五”上升器将携带样品的上升器送入到预定环月轨道

12月4日

“嫦五”在月球表面展示国旗

12月6日

“嫦五”上升器与轨道器和返回器组合体交会对接,并将样品容器转移至返回器中

12月17日1时59分

“嫦五”安全着陆

本报综合 黄景琳 制表



12月17日拍摄的嫦娥五号返回器回收现场(无火航照片)。新华社记者 连振 摄