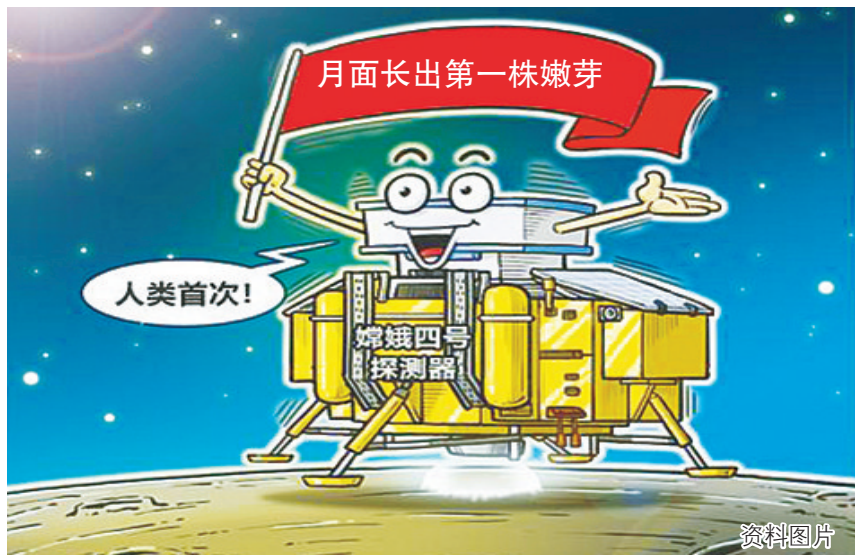


嫦娥四号:棉花种子在月球上发了芽



资料图片

人类在月球上种植出植物的梦想已经实现!随嫦娥四号登陆月球背面的生物科普试验载荷中,棉花种子成功发芽。1月15日上午,重庆大学举办嫦娥四号生物科普试验载荷新闻发布会,对外正式公布这一消息。

1月12日20点,随着嫦娥四号登陆月球背面的生物科普试验载荷罐传回最后一张试验照片,显示罐内生长出的植物嫩芽长势良好。这表明在经历月球高真空、宽温差、强辐射等严峻环境考验后,人类首次月面的生物生长培育试验成功。

A 212.75小时的试验 月球长出首株嫩芽

生物科普试验载荷罐是一个高度密封的圆柱形抗压容器,由特殊铝合金材料制成,“罐子”直径173毫米,高198.3毫米,总重量共2.608公斤。

罐子虽然不大,不过搭载的“乘客”却不少。据了解,生物科普试验载荷内搭载了棉花、油菜、土豆、拟南芥、酵母和果蝇六种生物,它们形成一个简单的微型生态系统。

“从开机至断电,生物科普试验载荷在轨工作状态良好,累计工作时间长达212.75小时,顺利实现了种子发芽,达到了设计指标,部分指标超过预期。”教育部深空探测联合研究中心副主任、生物科普试验载荷总设计师、重庆大学先进技术研究院院长谢更新教授在接受记者独家专访时表示,这是人类第一次在月面上做生物生长试验,在荒芜的月球上培育出第一株植物嫩芽,并随时间的推移,成功实现人类有史以来第一片在月球生长的绿叶。

B 突破五大难题 实现首次生物试验

“以前科学家在空间站以及其他航天器上开展过多次生物试验,但月球上还从未有过。此次生物科普试验载荷已初步实现人类首次月面生物试验,对人类今后建立月球基地提供研究基础和经验,具有重大意义。”谢更新说,要成功试验并不容易,他们准备了3年多,突破了生物休眠、“旅途”颠簸、放水控制、密封控制、月面采光五大难题。

据了解,因为嫦娥四号探测器发射的要求,罐内搭载的植物种子和果蝇虫卵需在罐中等待长达3个月,其中

发射场需等待两个月,太空飞行近一个月,在此期间需保证休眠状态。“如果植物在罐内提前发芽,就失去了试验的意义。”谢更新说,对此他们特制了干燥的土壤,同时在真空条件下对罐体进行了密封,保证在此期间罐内不会受到地球温度、湿度的影响,避免产生水份促使植物种子发芽。

为了解月球上的光合作用情况,此次试验没有采取内置灯光的形式,而是通过光导管引进月球表面自然光线,实现月面原位资源利用,让动植物完全接受月球的光照环境。谢更新介绍,通过在罐上开通,用光导管引光进入,顺利地让罐内的生物受到了月球上太阳光的照射。因为此次降落的地点在月球背面南极-艾特肯盆地冯·卡门撞击坑,月尘较厚,担心对光导管会进行封堵,对此他们进行了多次试验,对导管的方位和角度进行了特别的设计,从而顺利引入了阳光。

谢更新介绍,此次罐内的主副相机累计拍照35次,下传照片170多幅。与整器保持良好的持续通信状态,并实时传回温度、电压、气压等各项遥测数据。通过照片数据和遥测数据分析,设备内部水已完全浸润土壤,温度、压力等完全符合生物生长发育的要求。

C 月地对比 月球上植物先于地球发芽

为进一步凸显本次生物科普试验载荷的科研和科普价值,生物科普试验载荷项目组同时在重庆大学开展了地、月对比试验,同一个生态系统(密闭空间)在地球、月球不同条件下以及在地面自然条件下(开放空间)的生长发育情况对比。

1月3日晚23点50分,地面对照试验生物科普试验载荷与月表生物科普试验载荷同步注水,地面对照试验正式开始。地面对照分为封闭环境1:1对照试验和开放环境下的对照试验。整个地面对照试验全程以在轨工作的生物科普试验载荷传回的温度作为参考,地面对照通过控温,与在轨工作温度保持一致。

截至1月12日,地面对照试验罐体内已陆续发现棉花、油菜种子萌发,且长势良好,另一套地面对照试验罐内未见种子萌芽。可观察到嫩绿的子叶。开放环境下,可见油菜、棉花和马铃薯种子萌芽,幼苗呈茂盛生长趋势。

“月球和地面的试验室在同温度、同湿度下进行的,不同的是月球上日照条件虽然较差,但为24小时照射,同时有辐射,地面上没有辐射。”谢更新说,不过月球上发芽比地球上更快,为何会出现这一情况,他们会进行进一步研究。

D 耐高温植物 更适合月球生长

在此前报道中,最初确定的旅行“乘客”是土豆、拟南芥、蚕为何这次会变为棉花、油菜、土豆、拟南芥、酵母和果蝇?

“这是根据罐内资源变化数百次试验选择的结果。”谢更新解释,因为“罐子”里资源有限,里面的动植物不能占用过多空间,同时由于月球上没有大气传递热量,昼夜温差大,在太空舱内温度控制在30℃到-60℃,“罐子”内温度采用物理控制方式,控制在最低-10℃,因此要求动植物能耐高温、耐冻、抗辐射和抗干扰的特点。同时因为不清楚月面的温度,从生物的多样性上考虑,他们选择了低温和高温的物种都试一试。

试验显示,最终耐高温的棉花种子最先实现了发芽,其次油菜种子发芽,而其余耐低温的种子则未能发芽。

据介绍,生物科普试验载荷在月面注水进行发芽和生长试验以后,经过近9天时间进入月夜期。目前,生物科普试验载荷已于1月12日20点03分断电。

“下一次开机时间是1月30日,我们会关注是否会发生奇迹。”谢更新说,因为不能配备电池,所以此次不能在关机的状态下保证罐内的温度,所携带的六种生物将因为低温结束本次科普试验使命,处于冷冻状态。待下一个月昼期温度上升后,在全封闭状态的生物科普试验载荷罐中,六种生物将被慢慢分解成无害的有机物,并将被永久封存在生物科普试验载荷内部。

E 未来将扩大载荷罐尺寸 进行更多实验

“这是全人类第一次在月球上做生物试验,并且成功的长出了绿色植物,而这个第一是我们中国人取得的,可以说意义重大。”重庆大学副校长、科普载荷项目总指挥刘汉龙说,虽然这次试验时间只有212.75小时,但是拿到了大量的珍贵的第一手数据,为以后研究打下了基础。同时,此次实验解决了生物在月球生长的几大难点,这一研究可以促进人类计划在月球上建立月球村或月球站的计划。

同时,此次实验的重要作用之一就是科普,因此项目团队安装了相机,全程记录这一过程,并与地球实验进行对比,将向青少年和广大科普爱好者和宇宙探索爱好者来进行科普宣传。

下一步,项目团队将继续研究在月球环境和地球环境下植物生长需要哪些条件,对发现的一些生物有趣现场进行进一步研究。还将进一步扩大实验,扩大生物科普试验载荷罐的尺寸,增加更多更新的研究内容。

据《科技日报》

每日速递

河南

贫困人口 降至44.7万户

1月14日,记者从省扶贫办获悉,我省2018年脱贫攻坚工作主要数据统计完成。数据显示,去年我省脱贫攻坚成效显著。

截至2018年12月31日,全省去年脱贫42.2万户、121.7万人,贫困村退出2502个。新识别纳入贫困人口2.5万户、7.1万人,返贫0.1万户、0.2万人。2018年年底,国家现行扶贫标准下,全省剩余农村贫困人口44.7万户、104.3万人,贫困村1221个,全省贫困发生率降至1.21%。

通过大数据平台,省扶贫办对全省贫困户致贫原因进行了分析,因病、因残、缺劳动力等仍是致贫主因。

省扶贫办相关负责人表示,随着贫困人口大幅减少,我省脱贫攻坚形势也发生了新变化。因病因残致贫人口占比由2017年的72.4%上升到78.93%,非贫困村中贫困人口占比由2017年的65.6%上升到73%,这些群体已成为今后两年脱贫攻坚的重点和难点。

据《河南日报》

工程建设领域 专项整治“挂证”

记者从河南省住房和城乡建设厅获悉,河南近日发布公告,自2019年1月起,在全省开展工程建设领域专业技术人员职业资格“挂证”等违法违规行为专项整治,严肃查处“挂证”等违法违规行为,以及提供虚假就业信息、以职业介绍为名提供“挂证”信息服务等违法违规行为。

此次整治将对工程建设领域勘察设计注册工程师、注册建筑师、建造师、监理工程师、造价工程师等专业技术人员及相关单位、人力资源服务机构进行全面排查,严肃查处持证人注册单位与实际工作单位不符、买卖租借(专业)资格(注册)证书等“挂证”违法违规行为。

专项整治分两个阶段,自查自纠阶段截至1月底,以企业或机构为主进行登记和整改。全面排查阶段从2月至6月底,对举报和排查出的“挂证”问题及时进行调查核实,存在“挂证”等违法违规行为的,由发证机关依法依规从严处罚。对违规的专业技术人员撤销其注册许可,自撤销注册之日起3年内不得再次申请注册,记入不良行为记录并列入建筑市场主体“黑名单”,向社会公布;对违规使用“挂证”人员的单位予以通报,记入不良行为记录,并列入建筑市场主体“黑名单”,向社会公布。对发现存在“挂证”等违规行为的国家机关和事业单位工作人员,通报其实际工作单位和监察机关。

据新华社