



寰球

周刊

新知

旧闻

军事

反腐

博览

聊秘闻逸事 侃兵器战争

贪官几多 任由你骂 评

天下稀罕事 都在寰球中

基于嫦娥五号数据,我国首次获得月表水含量 1吨月壤中大约含有120克水

基于嫦娥五号携带的“月球矿物光谱仪”探测的数据,中科院地质与地球物理研究所等单位的研究人员首次获得了月表原位条件下的水含量。他们发现,嫦娥五号采样区的水含量在120ppm(百万分之一)以下,而从别的地方溅射到采样区的更古老岩石中的水含量约为180ppm。这就相当于1吨月壤中大约有120克水,1吨岩石中大约有180克水。相关研究成果8日在线发表于《科学·进展》。

争论半个世纪 月球有水才等到“实锤”

需要说明的是,“光谱仪所探测到的‘水’是指矿物里的水分子或者羟基,在一定条件下才能转化为我们喝的水。”中科院地质地球所副研究员林红磊解释道。

月球上到底有没有水?这个问题不仅大众好奇,科学家也想知道答案。早在1952年,美国化学家哈罗德·尤里大胆猜测月球上太阳永远无法照射到的洼地中可能存在像水一样的挥发性物质。1969年至1972年,美国阿波罗任务从月球采集了大量的样品并返回地球,终于让人们有机会直接测量月球上是否有水,但遗憾的是,月壤很干,宇航员留在月球表面探测大气的仪器也无法探测到水。这似乎让“月亮是干的”成为了一个事实。

然而,苏联科学家在1978年从“月球24号”任务采集的样品中测量到了微量水,但这一结果并没有被重视。

月壤中的水

绝大部分是太阳风的贡献

嫦娥五号探测器携带的月球矿物光谱分析仪,在采样过程中获取了月表的光谱。林红

磊说,这些数据让我们第一次有机会在月表近距离、高分辨地探测水的信号。和普遍意义上的液态水不同,光谱仪在月面探测到的“水”都藏在岩石中,水分子代表稍微加热就可以跑出来的“结合水”,羟基则代表需要较高温度才能析出的“结构水”。

那么,这些水又是从哪里来的呢?结合样品分析,月壤中的水绝大部分是太阳风的贡献。论文通讯作者之一、地质地球所研究员林红磊说,太阳风里有很多氢,喷射到月面与月壤里的氧结合形成了羟基或者水分子。月表水的分布可能与纬度高度相关,嫦娥五号是目前返回样品中纬度最高的,这对研究月表水的分布及来源具有重要意义。

延伸

月表岩石中 水比月壤多

和月壤中120ppm水含量相比,月表岩石中仍多出60ppm的水,多出来的水又来自哪里?科研人员推测岩石是来自于比嫦娥五号着陆点本地玄武岩更古老的区域,多出来的水可能代表了月球的内部水。“而月壤中的含水量较低,可能是嫦娥五号着陆区月幔较干或经历了大量脱气的过程,这与风暴洋地区长期的火山喷发是一致的。”林红磊说。

不久前,中科院地质地球所的科研团队在《自然》上同时发表三篇论文。其中一篇论文报道了基于纳米离子探针分析技术对月球内部水的探测结果,确定嫦娥五号着陆区月幔源区非常“干”,推测原因之一可能就是由于风暴洋地区长期的火山喷发造成强烈脱气的结果。

人类头顶太空垃圾存量超8000吨 运营商在低轨道布设小卫星引发碰撞担忧

近期,俄罗斯进行了一场反卫星导弹试验,将己方一颗废弃卫星击碎。废弃的卫星或卫星解体以及与火箭残骸碰撞等产生的碎片将带来大量太空垃圾,这一问题由来已久且日渐凸显。人类头顶上方,就是浩瀚无边的垃圾场,垃圾存量超过8000吨。可以想象,各类航天器的运行就是在大大小小、飞速运行的垃圾间闪转腾挪。



清除太空垃圾 缺少国际性法律约束

北京大学地球与空间科学学院教授焦维新说,清除太空垃圾的根本难题并非在于技术。最关键的是,迄今为止,从发射卫星到清除垃圾,都缺少国际性公约以及法律法规的约束。

俄罗斯击毁的废弃卫星是一颗军用侦察卫星。国际空间站飞行在距地大约420公里的高度,较废弃卫星的飞行高度低五六百公里。当废弃卫星“粉身碎骨”后,碎片四散到更高或更低的离地高度。国际空间站每90分钟绕地球一圈,这意味着每90分钟空间站会靠近或通过碎片带。

焦维新说,早期一些照相侦察卫星及用于探测低层大气的科学卫星会处在离地400公里左右的高空,属低轨道卫星。除此之外,绝大部分应用卫星,包括气象卫星、对地观测卫星等的飞行高度都在700公里到1200公里之间。

商业卫星计划 增加卫星碰撞可能性

焦维新分析说,俄罗斯这次击碎卫星产生的低轨碎片在太空中停留的时间不会太长。根据欧洲航天局的最新预估,围绕地球运行直径大于10厘米的空间碎片有34000个,1厘米到10厘米的碎片数量约为90万个。

让焦维新更担忧的是,如今像SpaceX等卫星运营商打着联通全世界的旗号,在低轨道布设小卫星,将增加卫星碰撞的可能性,“这将是未来太空最大的危险”。2009年2月10日,在西伯利亚泰梅尔半岛上空770公里的高度,美国铱卫星公司的铱星33号和俄罗斯的宇宙2251卫星发生碰撞,撞击时的相对速度为11.6公里/秒,产生至少2000多片碎片。这是人类历史上首次近地轨道人造卫星碰撞事件。碰撞时,铱星仍处于工作状态,俄罗斯卫星则已废弃多年。

据《中国新闻周刊》报道

因钻头被碎石片卡住 毅力号火星车 暂时无法采集岩石样品

据人民网消息 NASA于近日发布报告称,一些碎片阻塞了毅力号火星车的钻头转盘(存储钻头并通过样品管进行内部处理的设备)后,火星车停止了采集岩石样品。

据介绍,该火星车在2021年12月29日遇到了异常,但任务团队等到今年1月6日才发送命令以取出钻头,将机械臂从转盘上取下并拍了张照片。这些碎片是采集时从样品管中掉出的碎石,导致钻头无法整齐地放置在转盘中。该样品管的存储过程对于NASA将样本返回地球的计划至关重要。

报告称,虽然碎片带来了挑战,但现在还没有必要担心。这不是毅力号第一次遇到麻烦,该火星车在第一次尝试中就未能收集样本。尽管如此,这也说明了任务具有挑战性,即使是像存储样本这样看似平淡无奇的任务也可能在错误的条件下出错。而且,在如此遥远的火星,修复工作不一定容易或具有确定性。

