

白白

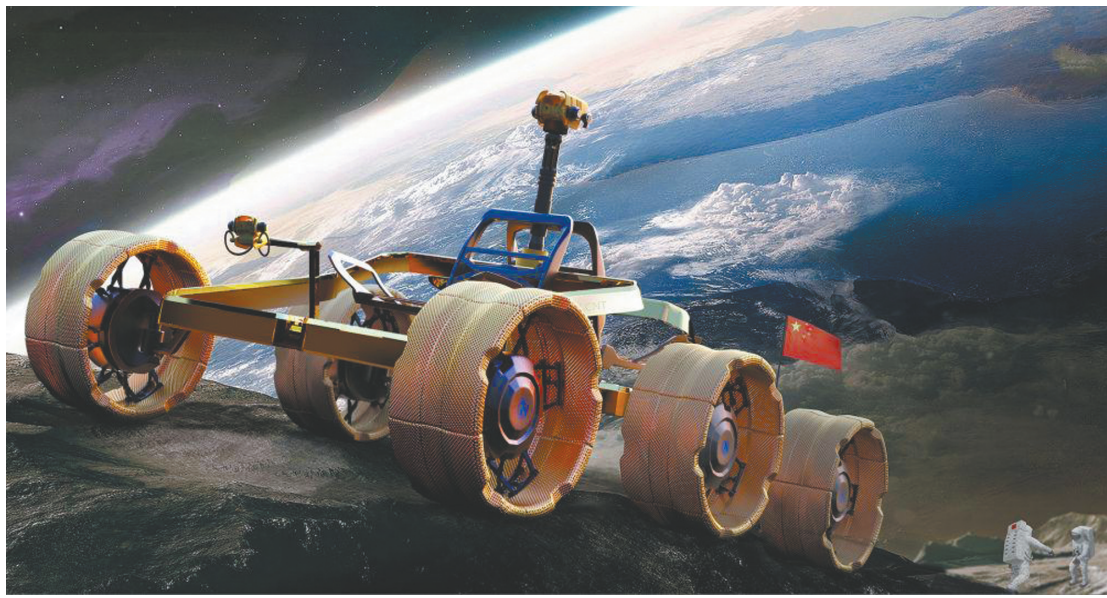
7月12日,嫦娥五号任务第一批月球科研样品发放仪式举行。来自13家科研机构的31份申请获得通过,共发放17.4764克样品。科研人员将在月球表面过程、火山活动年龄、月球演化过程等方面开展研究,有望对月球与行星演化、行星宜居性等方面产生新的认识。

当天上午,在中国科学院国家天文台举行的月球科研样品发放仪式上,中国科学院、中国地质大学(北京)、中山大学等13家科研机构一共获得约17.4764克月球科研样品。这标志着月球样品的科学研究正式启动。

发放仪式上,国家航天局探月与航天工程中心主任刘继忠向使用责任人发放月球样品使用证书。刘继忠说:“每一粒样品都弥足珍贵,要尽最大努力保护样品,最大限度减少研究中的样品损耗。”

据介绍,嫦娥五号共取回了1731克月球样品。自去年12月17日嫦娥五号返回器返回地球至今,月球样品专家委员会和地面应用系统开展了大量工作。

近观月壤一克 遥测星河万年



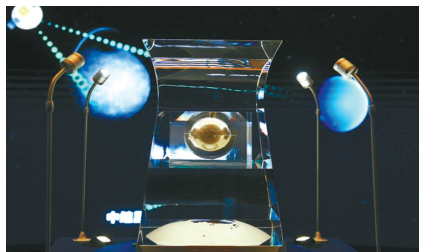
图为月球车效果图。

月球样品怎么保存使用?

关于月球样品,人们习惯称之为月壤。几十年前,中科院院士欧阳自远曾利用0.5克月壤做研究。去年嫦娥五号带回了1731克月壤,如何利用好这些珍贵的月球样品?

国家航天局探月与航天工程中心副主任、月球样品管理办公室主任裴照宇介绍,在月球样品正式移交地面应用系统后,地面应用系统对月球样品开展了容器解封、样品处理、存储、制备、基础分析、描述及建库等工作。与此同时,国家航天局发布了《月球样品管理办法》,规范月球样品的保存、管理和使用,以发挥其科研价值与社会效益。按照管理办法,聘任9名专家组成第一届月球样品专家委员会。

月球科研样品长什么样,如何进行样品处理等工作?“月壤颗粒非常细,也容易带电,极易吸附在接触样品的处理工具上,因此我们在处理样品的过程中尽量减少直接接触样品的工具类型,并且对接触过样品的工具进行样品回收处理。”探月工程三期副总设计师、地面应用系统总师李春来介绍,以光片样处理为例,在光片的制备过程中,需要将月壤颗粒磨出一个平面来进行微区分析,因此磨抛过程中不可避免地会造成光片上颗粒样品极微量的磨损。



在中国国家博物馆展出的月球样品001号。

哪些借用申请能通过评审?

4月13日,第一批月球样品信息在中国探月与深空探测网上线发布,并开始受理借用申请。裴照宇介绍,首批一共发布了44个科研样品,共56.8812克,其中光片样23个共768.3毫克、岩屑样19个共1112.9毫克、粉末样2个共55克。粉末样可由多个申请人共同借用,光片样和岩屑样是排他的。

“截至5月31日申请受理截止日,共收到来自教育部、工信部、自然资源部、中科院、核工业集团、航天科技集团等方面的23家科研机构提出的85份申请。”裴照宇说,6月11日,探月与航天工程中心在北京组织召开了第一次月球科研样品借用申请评审会,根据现场答辩、集中评审等,共有来自13所科研机构的31份申请获得通过,共计17.4764克月球样品,其中光片样6个157.6毫克,岩屑样13个868.8毫克。据了解,本次评审通过的样品申请数占全部申请的36.5%,样品重量占全部发布样品重量的37.8%。

月球样品专家委员会主任、中科院院士朱日祥介绍,在评审过程中,首先要评估申请人拟研究的科学问题,是否具有重要科学意义,是否能推进人类对月球、地球、太阳系的认识。其次,专家组要评估申请人的研究方案是否可行,申请样品量是否合理,是否具备相关研究能力,所属单位是否具备月球样品保存与测试条件等。另外,在会议表决时,需要2/3以上的参会专家同意,申请才能通过。

月壤能告诉我们什么?

朱日祥介绍,嫦娥五号的采样区经过大量研究与论证,有可能对月球演化的动力学过程有突破性认识。随着研究的逐步深入,相信对我国科研人才培养以及后续月球与深空探测都具有重要的指导作用。

此次获得通过的31份月球样品申请,其研究方向主要涉及月球表面过程、火山活动年龄、月球演化过程等方面的科学研究。“通过对嫦娥五号采集月球样品的研究,将对月球与行星演化、行星宜居性等方面产生新的认识。”朱日祥说。

关于月球样品的处理进展,李春来介绍,目前铲取样品的处理工作基本完成,包括铲取样的粉末和岩屑颗粒的处理、描述、信息采集、光片制作、基础分析等样品库信息,可以发布更多的样品。

而另一种采样方式——钻取样样品的处理正在进行中。“钻取样的数量较多,样品量都很小,很多样品少于1克。样品的处理、描述、信息采集的工作量很大,样品制备和基础分析也需要更为精细和仔细。目前样品的处理、制备和基础分析工作仍在进行中。”李春来说。

据介绍,后续还将根据地面应用系统的样品处理进展,陆续发布新的科研样品。初步计划下一次月球科研样品借用申请评审安排在9月,希望有更多科研机构加入月球样品研究中来。裴照宇说:“希望科学家们能够发挥各自的科技优势资源,利用我国现有最先进技术和设备,开展深入研究,取得尽可能多的创新性成果,通过成果共享,不断推动科学研究的良性发展。”

据《人民日报》

天和核心舱频繁过境 如何拍摄这颗『夜空中最亮的星』?

近期,中国空间站天和核心舱频繁过境引发公众关注。那么,怎么知道在天空中移动的小亮点就是天和核心舱?怎样才能看到它?拿什么器材才能拍到它?手机可以吗?针对这些疑问,资深天文摄影爱好者王俊峰结合自己的拍摄实践为大家解疑释惑。

怎样确定位置进行观测?

天和核心舱在距地球约400千米的高空快速飞行,90分钟左右就可以绕地球一圈,理论上它在天空中能被看到的机会很多,但多数时候是看不到的。

王俊峰解释说,在400千米左右的距离,肉眼能看到的天和核心舱就是一个小亮点,白天几乎完全看不到,只有在“凌日”的时候才能用专业的设备观测和拍摄到;在晚上合适的时机可以在指定的地方观测到,比较好的时段是太阳落山后和日出前的1到3个小时,天和核心舱会在夜空中反射太阳光,像一颗慢慢移动的“星星”。

怎样才能看到天和核心舱?“它在飞行时,可以通过相应的网站查看其实时位置。拿微信小程序‘天文通’来说,只需要点击首页快捷入口‘中国空间站过境’,就可以找到天和核心舱实时位置,进而获悉它在哪个地区的上空飞行。”王俊峰说。

如何拍摄天和“过境照”?

如何在夜晚拍摄天和核心舱的“过境照”?在王俊峰看来,不需要专业的设备,一台或多台手机就可以轻松搞定。需要注意的是,由于是夜间拍摄环境,光线很弱,需要用较长的曝光时间来拍摄,同时要使用三脚架固定手机。以国产某品牌手机为例,需要切换到“专业”模式,然后调整参数,因为天和核心舱过境时间较长,为最大可能地

保证过境照片的连续性,曝光时间越长越好。

“建议选择广角镜头,视野较大,曝光时间可以更长;因为城市夜间夜空较亮,ISO(感光度)不宜太高,50-320比较合适;快门速度20秒或以上;对焦选择无穷远。”王俊峰说,设置完成后,就可以按动快门拍摄了。

“在天和核心舱过境过程中,拍完一张后要立即按动快门拍摄第二张(可以用蓝牙耳机或耳机线来控制),中间最好不要有间隔时间,整个过程拍完后,会得到几张屏幕中有明显白线的照片。把含有‘白线’的照片通过软件合成到一张即可,这样就能得到一张完整的天和核心舱过境照片了。”王俊峰说。

至于视频拍摄,其实也并不复杂。只需要打开手机上的录像模式,同时点开屏幕上方的“月亮”图标,即“超级夜景”模式,等天和核心舱出现时录制即可。

有人可能会问,晚上那么黑,能否录制到?“不用担心,当天和核心舱到达合适角度时,它会很亮,再加上‘超级夜景’模式的加持,很轻松就能录制到天和核心舱过境场面。”王俊峰说。

天文科普专业人士表示,在未来的几个月,感兴趣公众可使用“天文通”等微信小程序或专业APP查看自己所在地天和核心舱过境的时间、方位角和亮度等信息,试着观测和拍摄这颗中国造的“夜空中最亮的星”。

据新华社



北京市天文爱好者王俊峰2021年7月4日在房山拍摄的天和核心舱过境轨迹。