

·科学家“会客厅”·

科学与艺术牵手,换一种视角“赏月”——

月壤,阅壤!

■ 本报记者 陈婉婉

月壤是什么样的?和地球上的土壤有何区别?当科学遇上艺术会幻化出怎样的瑰丽奇景?

4月24日中国航天日即将来临之际,“阅壤——月壤科研成果主题艺术展”(中国科学技术大学站)在中国科大现代艺术中心开幕。科学家、艺术家、工程师组成创作团队,围绕中国科学院、中国科学技术大学的科研成果,用艺术的方式向大众解读神秘月壤。

古往今来,人们对月亮充满了好奇。由月亮引出的想象为人类文明留下了无数的诗歌、小说、电影、绘画……情感表达之余,人们展开了对月球理性和科学的探索。2020年12月17日,中国探月工程嫦娥五号返回器携带月球样品成功着陆地球,共取回了1731克月壤,实现我国首次地外天体采样。

在中国科学技术大学四个研究月壤的实验室和中国科学院地质与地球物理研究所的大力支持下,以嫦娥五号带回的月壤样品为研究对象,一批多形态科技艺术作品精彩呈现。展览通过“月壤科研成果科技艺术作品”“人类探月文献与美育体验”“万人赏月互动计划影像”三个部分,带领观众走进人类探月史上最清晰可读的显微月壤颗粒图像,解读月球的诸种科学问题、历史时刻、文化现象,共同探究隐藏在月壤尘埃中的宇宙奥秘,交流分享每个人心中的月亮。

在展览开幕式上,来自中国科学院、中国科学技术大学、中央美术学院的科学家和艺术工作者,对本次活动作出自己的解读。

探索浩瀚宇宙是全人类的共同梦想

记者:自信“问天”的中国航天事业,汇集了中国科大重要力量。中国科大将怎样随不断勇攀高峰的中国航天踏上新征程?

中国科学院院士、中国科学技术大学校长 包信和:

中国科大参与我国航天航空事业,这是我们的传统,也是我们的骄傲。

本届航天日的主题叫“格物致知 叩问苍穹”。格物,是一种穷究事物获得知识的方法。科学研究也好,艺术探索也好,都是获取知识的方法。将科研和艺术结合起来,今天这个关于月壤的艺术展就变得非常有意义。希望中国科大能找出更多科学和艺术的交汇点,让学生的发展更加全面、立体。

探索浩瀚宇宙是全人类的共同梦想,为加快推进我国深空探测事业发展,2022年2月,国家航天局、安徽省人民政府、中国科学技术大学三方共建深空探测实验室。这个全国重点实验室取名“天都实验室”,寓意就是要面向未来开展包括月球在内的深空探索。

实验室制定了深空探测发展战略和中长期规划。自成立以来,实验室曾实施过探月工程国家重大专项、火星探测国家任务专项,未来将在国际月球科研站、近地小行星防御、未来太阳系边缘探测任务等领域不断深入,开启深空探

测新征程。

按照规划,中国科大将启动筹建深空探测学院。这个学院将为未来的深空探测培养人才。结合以上这些背景,中国科大举办本次月壤研究成果艺术展是非常契合的。

这是中国人对“天上人间”的描摹

记者:艺术与科学研究中心是中国科大最新成立的机构之一。用艺术来阅读月壤,与科学家用精密的研究目光看待土壤,有什么不一样,如何紧密结合?

中国科学技术大学博物馆馆长、艺术与科学研究中心主任 陈履生:

早在战国时期,中国人对宇宙就有了探寻,如著名的屈原的《天问》。《天问》也正是今天我们航天日主题的后四个字“叩问苍穹”。屈原当年叩问苍穹所谈到的很多问题,在我们今天展出的很多图像中都有表现。这类作品和今天整个社会联系在一起,我们看到了中国人对“天上人间”以及整个世界的态度。

今天,我们这个展览是用艺术来阅读土壤,这与科学家用研究来看土壤,是同一个道理,只是我们用不同的方式、不同的视角、不同的呈现方法,才有了这样一种艺术与科学的融合呈现。我们的作品都是基于对空天的基本态度和看法,基于对未知世界的不懈探寻。

科普即美育

记者:科学与艺术牵手,依据科技

成果介绍新奇发现、放飞自由想象、点燃科学梦想。艺术工作者该如何为科学教育做“加法”,以文化人,用科学精神滋养人?

中央美术学院实验艺术与科技艺术学院 陈晔:

习近平总书记指出,美术、艺术、科学、技术相辅相成,相互促进,相得益彰。所以进行科技艺术创作的时候,我和同事们商议,让它形成双向融合,形成有机整体,让科学原理在呈现的时候,能与美育融为一体,所以这为我们提供了科普即美育的思路。

为了营造艺术展陈的语境,我们结合了多媒介的各种创作,包括一些新的技术手段,产生互动的效果,也邀请了不同知识结构的科学家和艺术家共同去创制,将比较高深的科学研究,用通俗的艺术语言传递给观众,让大家有机会直面科学家鲜活的研究时态,形成一种艺术化的科普。

去年中秋节日期间,“阅壤”在中央美术学院的首展引发社会高度关注,直播期间,450万人次参与讨论。

去年,国家公布了《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》,鼓励科技工作者和文学家、艺术家,以及教育、传媒传播工作者加强交流,多形式开展科普创作,丰富科普作品的形态。

此时此刻我们学院还有另一支团队,正在闽南的小岛上进行基于海洋科普的壁画创作和绘制。未来我们或将配合中国科大的艺术与科学研究中心、人文学院,以及科技史方面的专家,做进一步的创新呈现。

深空科学,有温度有温情

记者:科研人员是科普传播链条中不可或缺的一环,精准输出科学事实的精髓,帮助受众培养创新思维,这在本次活动中有怎样的展现?

中科院科学传播研究中心主任 汤书昆:

举办这样的展览,使得像探月这样的深空科学,变得有温度、有温情,这跟用艺术这样一种对话方式有直接关系。

研究月壤的科学是前沿科学,并不是大众科学。非常感谢中央美院团队,艺术的介入、艺术家的介入,使得科学真正走向科普。

这次展览也使得艺术的呈现有了一种新的纵深。这种新的纵深,跟科学家的发现,提炼有直接关系。我们感谢4个参与了月壤研究的实验室团队,以及去提炼、转译内容的青年学生们。这些学生来自于各个学院,虽然专业各不相同,但做出的成果很是惊艳。希望这样的展览能够再深入进行下去,能够让前沿的科学、科学家跟艺术、艺术家更好地、更有规模地结合,这是非常有意义的。



扫码阅读更多内容

问天,中国航天日主场活动即将启幕

2023年“中国航天日”主场活动将于4月24日在合肥市举办。本次活动主题为“格物致知 叩问苍穹”,倡导广大公众特别是青少年,行而致知、知而促行,不断探索宇宙奥秘。

国家航天局系统工程司副司长吕波介绍,今年航天日主场活动主要包括:启动仪式、中国航天大会、空天信息产业与商业航天发展研讨会、航天科普系列展览、中国航天文化艺术论坛等活动。

“本次航天日活动期间邀请约1200名嘉宾参加,包含一大批院士、专家和国际航天界知名人士。”安徽省政府办公厅副主任张亚伟介绍,活动还将正式挂牌深空探测全国重

点实验室,举办首届深空探测(天都)国际论坛,发布深空科学城概念性设计规划等。

航天日活动期间还将发布具有安徽特色的小卫星命名,小卫星将于2024年搭载长征八号运载火箭发射,为未来月球通导遥系统建设提供技术支撑。

据介绍,本次活动由工业和信息化部、国家航天局、安徽省人民政府共同主办。4月24日及前后一段时间还将举办航天开放日、科普讲堂、知识竞赛、有关交流与研讨等一系列活动。相关航天展馆、航天设施将集中向社会公众和广大中小学生开放,一批院士专家走进校园,为青少年进行科普宣讲。

(陈婉婉)

致知,科学解读月壤

“嫦五”带回的1731克月球样品不断迎来新发现,揭晓更多关于月球的秘密。

何为“嫦娥石”

核工业北京地质研究院通过对嫦娥五号月球样品进行详细研究,发现了一种全新的矿物质,并将其命名为“嫦娥石”。这是中国科学家首次发现月球新矿物,我国也由此成为世界上第三个在月球发现新矿物的国家。研究表明,嫦娥石形成于不同的环境和条件,可为分析月球岩浆演化提供

列观测数据都间接证明了月球上水的存在,但人类还没有真的从月壤中直接发现水。不久前,中国科学院地球化学研究所的唐红、李雄耀团队研究结果证实,嫦娥五号月壤样品矿物表层中存在大量的太阳风成因水。

月球水可能来自月球内部岩浆或外部太阳风,彗星、流星体和微流星体的撞击。科学家普遍认为太阳风是月球水的主要来源之一。太阳风中带有正电的氢离子,当其不断轰击月球表面时,其中的氢离子会与月表物质中的氧原子结合,从而在整个月球表面生成羟基或水分子,这样便可解释为何整个月球表面都有水的存在。

虽然整个月球表面都有水的存在,但并不意味着月球上每个区域月壤的水含量都相同。嫦娥五号的月壤样品采样地点位于月球最大的月海——风暴洋的东北部,这里以前从未有人踏足。而同位素定年结果更是表明,该区域月壤样品的年龄约为20亿年,是目前获得的最年轻的月壤样品。

推演月球的“旅程”

作为地球唯一的天然卫星,月球地质活动的历史一直是科学家关注的重点。通过对嫦娥五号月壤样品的深入研究,许多此前关于月球地质活动模棱两可的问题,有了更为清晰的答案。

中国科学院紫金山天文台研究员徐伟彪及其行星化学科研团队联合南京地质古生物研究所发现,月球样品中有极高含量的高钙玄武岩,据此推测,嫦娥五号月球着陆区或曾有多次火山喷发。

如果月球上曾经有过如此密集火山喷发活动,那它们又是在何时停止的?嫦娥五号月壤样品同样给出了刷新认知的答案。由中国科学院地质与地球物理研究所和国家天文台主导,多家研究机构团队联合展开的研究表明,月球直到20亿年前仍存在岩浆活动,将以月球样品限定的岩浆活动停止时间向后推迟了约8亿—9亿年。

(综合新华社、《科技日报》消息)



▲ 学生观看月壤图片。

▶ 作品《月上映浪》展示的海浪线条。 本报记者 徐昊昊 摄

赏月,展现科学之美

《万人赏月》

《万人赏月》,由征集到的全球天文爱好者和摄影爱好者的赏月作品制作而成,记录了这些拍摄者眼中的月亮百态——月芽、满月、残月、超级月亮、月食……这些月亮图像可以统称为月相。

月相是从地球上看到月球直接被阳光照射的部分的形状,可以用新月、眉月、上弦月、盈凸月、满月、亏凸月、下弦月、残月等术语来描述。伴随着这些月相频闪的同时,一系列关于月球的历史信息也在不断跳动出来,涵盖文艺、科技、宗

教等不同的领域。

《月秤》

由艺术家邱志杰构思,阅壤科研团队制作的《月秤》,缘起于伽利略的自由落体实验——任何物体在定律相同高度做自由落体运动时,下落时间相同。1969年,美国宇航员阿姆斯特朗和斯科特借着梯子登上月球后,同时释放一片羽毛和一把锤子,两件物体在真空环境下同时落地,完成了对伽利略实验的致敬。

这件以秤、模拟月壤、月球等比

模型、羽毛和脚印做出的“物体剧场”,是同时致敬伽利略实验和阿姆斯特朗登月。从伽利略的假说到登月释放的羽毛,月球成为衡量人类技术进步的神砣。

《编辑月球22-01》

关于月的诗句和传说几乎成就了我们的历史,然而一般人很难有机会触摸到38.44万公里之外的月壤。作者触摸线,用手工编织建构的月球正面图像,组织成月海或月球表面大大小小的撞击坑,仿佛一场基于月球的编辑,充满了触

《星的方向》

摸月壤的想象。

艺术家陈明强在观察嫦娥五号带回的月壤样品的显微图像时,找到一种似曾相识的感觉。他曾在家乡的非物质文化遗产“建阳建盏”中看到不同形状闪闪发光的晶体和肌理,就像一颗神秘的“小星星”。于是他利用建盏陶瓷泥料模仿月球表面的肌理,并在建盏釉料中加入少量月球陨石矿物,再利用建盏的非烧制技巧,烧制出与众不同的釉面肌理效果。

作品名为《星的方向》,以烧制的7个圆盘组成北斗七星的形状,呈现月亮从“朔”到“望”,再到“晦”过程中的7个片段,同时表达人们对月球的探索循环向前,又充满不确定性。

(本报记者 陈婉婉 整理)

了解“月球水”

在过去的许多年间,一系