

# 我国自主研发空间站双光子显微镜 首获航天员皮肤三维图像

新华社北京2月27日电(记者魏梦佳)神舟十五号航天员乘组近日使用由我国自主研发的空间站双光子显微镜开展在轨验证实验任务并取得成功。记者27日从空间站双光子显微镜项目团队获悉,这是目前已知的世界首次在航天飞行过程中使用双光子显微镜获取航天员皮肤表皮及真皮浅层的三维图像,为未来开展航天员在轨健康监测研究提供了全新工具。

镜整机系统庞大,不能满足在轨实验仪器设备对可靠性、体积、重量、抗冲击和振动性能等的苛刻要求,此前国际上还未能实现双光子显微成像技术在空间站在轨运行与应用。2017年,北京大学国家生物医学成像科学中心主任程和平院士带领团队成功研制探头仅重2.2克的微型化双光子显微镜,为空间站双光子显微镜的开发奠定基础。2019年,在中国载人航天工程办公室大力支持下,由北大程和平、王爱民团队,中国航天员科研训练中心李英贤团队,北京航空航天大学冯丽爽团队联合相关企业及院所组建空间站双光子显微镜项目团队,由程和

平担任总负责人。项目组攻克多项显微镜小型化技术难题,于去年9月研制成功空间站双光子显微镜。项目团队成员、北京大学未来技术学院助理研究员王俊杰博士介绍,去年11月12日,空间站双光子显微镜搭乘神舟十五号货运飞船成功运抵中国空间站,成为世界首台进入太空的双光子显微镜。近日,神舟十五号航天员乘组完成了双光子显微镜的安装、调试和首次成像测试,成功获取了在轨状态下航天员脸部和前臂皮肤的在体双光子显微图像。据悉,空间站双光子显微镜能以亚微米级分辨率清晰呈现出航天员皮肤结构及细胞的三维分布,具

备对皮肤表层进行结构、组分等无创显微成像的能力。成像结果显示,皮肤的角质层、颗粒层、棘层、基底细胞层、真皮浅层等三维结构清晰可辨。“空间站双光子显微镜是体现我国高端精密光学仪器制造水平的重要成果。”程和平介绍,此次在轨验证实验实现了多项第一,例如世界上首次实现双光子显微镜在轨正常运行;国内首次实现飞秒激光器在轨正常运行;国际上首次在轨观测航天员细胞结构和代谢成分信息。“这些不仅为从细胞分子水平开展航天员在轨健康监测研究提供了全新工具和方法,也为未来利用中国空间站平台开展脑科学研究提供了重要的技术手段。”

## 科普:走近罕见病

新华社北京2月27日电(记者葛晨)他们被称作“月亮孩子”“瓷娃娃”“蝴蝶宝贝”……这些美丽名字相对应的,却是残酷的罕见病:全身毛发和皮肤发白的白化病、即使轻微碰撞也会严重骨折的成骨不全症、皮肤像蝴蝶翅膀一样脆弱的大疱性表皮松懈症……

今年2月28日是第十六个国际罕见病日。罕见病患者在生活、医疗和心理等多方面长期遭受困境,亟需社会关注。罕见病指患病率特别低的病。世界卫生组织曾经定义罕见病是患病人数占总人口数0.65%至1%之间的疾病,不过各地根据具体情况制定的标准较之略有浮动,目前全球尚未有一个被广泛接受的罕见病统一标准。

罕见病通常为慢性、进行性,病情严重且很可能伴随终生。例如卟啉病,皮肤晒太阳会发痒、水肿甚至糜烂;亨廷顿舞蹈病,手臂、躯体不自觉任意扭动,伴随步态不稳、言语和吞咽障碍;肌萎缩侧索硬化症,俗称渐冻症,全身肌肉逐渐萎缩直到完全丧失活动能力……而这些只是罕见病的冰山一角。目前全球共确定罕见病大约7000种。研究显示,80%以上的罕见病由遗传因素导致,50%在出生或儿童期发病。

罕见病治疗一直面临困难。罕见病因繁多、症状复杂,就算是同一种罕见病,不同患者的症状也存在差异,导致在发病初期漏诊、误诊,不少患者错过最佳治疗期,病情难以逆转;即便诊断准确,全球已知的罕见病中至少90%尚无有效治疗药物,药品研发难度大、投入高、周期长,大部分已有的罕见病药品极其昂贵。

近年来,越来越多的国际机构和民间组织关注罕见病群体,组织互动活动、加强科研力量,缓解他们因病痛脱离社会带来的孤独,为他们获取更多医疗资源,帮助他们重获生活热情。

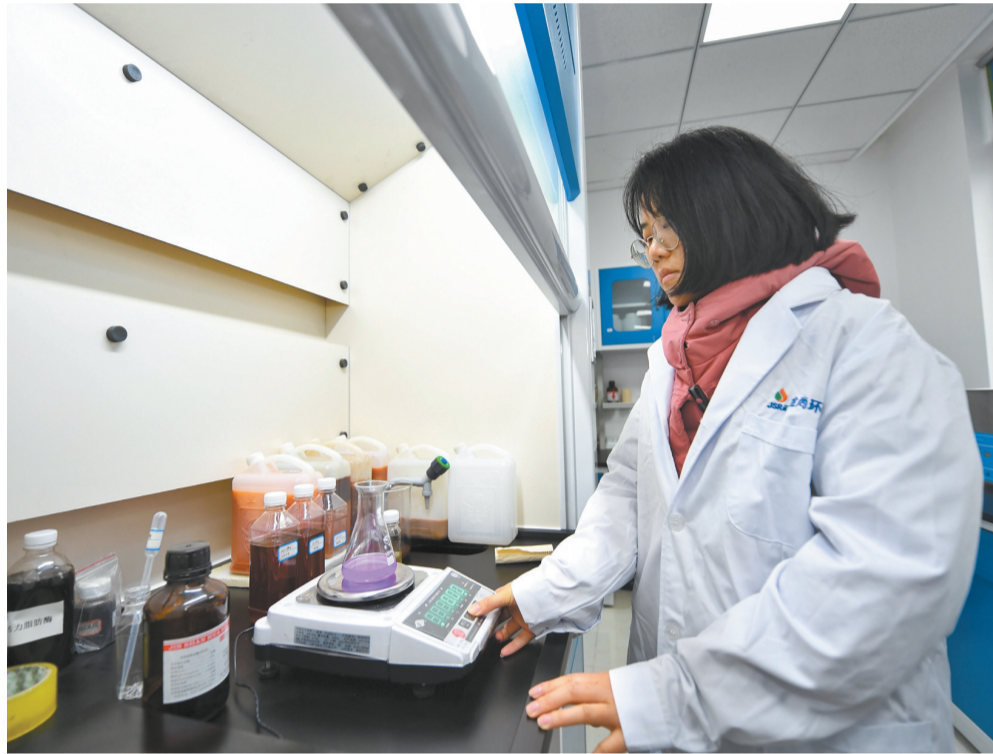
国际罕见病日设立于2008年,定在每年2月最后一天,目的是为罕见病患者群体在当地、本国乃至在国际层面争取更多机会。联合国可持续发展目标呼吁实现全民健康覆盖,提倡国际社会向罕见病人群提供平等的医疗条件,希望研究人员和临床医生携手促进罕见病研究发展。

## 成都餐厨废油用起来

据成都市城市管理委员会统计,成都市餐饮服务单位日平均产生废弃油脂数量约400吨,70%到80%的餐厨废油会运往四川相关环保科技公司,生产为工业级混合油、生物柴油等。

图为2月21日,四川一家环保科技有限公司技术人员在实验室工作。

(新华社发)



## 美国“龙”飞船载人发射 因地面系统故障取消

新华社洛杉矶2月27日电(记者谭晶晶)美国航天局27日因地面系统故障取消了太空探索技术公司载人“龙”飞船发射任务。

载人“龙”飞船原定于美国东部时间27日1时45分(北京时间27日14时45分)搭乘“猎鹰9”火箭从佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空,搭载美国、阿联酋和俄罗斯的总共4名宇航员飞往国际空间站。

美航天局直播画面显示,在发射倒计时2分30秒左右,美航天局宣布因地面系统故障取消发射。美航天局随后在官网发布公报说,任务小组将调查与第一级发动机点火相关的问题。美航天局说,火箭和飞船均安然无恙,火箭推进剂已被卸载,宇航员也离开了飞船。下一个可尝试的发射日期是3月2日,但还要考虑这次故障的调查结果再做出相关决定。

这次任务是载人“龙”飞船第6次为国际空间站运送轮换宇航员。参与这次代号“Crew-6”航天任务的4名宇航员分别是美国宇航员斯蒂芬·鲍恩、沃伦·霍伯格、阿联酋宇航员苏丹·奈亚迪和俄罗斯宇航员安德烈·费佳耶夫。

“龙”飞船是美国首个由私营企业建造并运送宇航员往返空间站的载人飞船,也是自美国航天飞机之后首个获美航天局认证的常规运送宇航员往返空间站的新型载人飞船。

简报称,公众普遍认为捐赠旧衣物在某些地区总是有用的,但这与现实并不完全相符,事实上出口废旧纺织品最终能否被重复利用是不确定的。欧盟出口的废旧纺织品中仅部分得以再利用,而不适合再利用的部分最终流入垃圾填埋场。

欧洲环境局说,纺织品会给环境和气候造成压力,欧洲在管理废旧纺织品方面面临严重挑战,而欧盟出口废旧纺织品数量不断增长也给出出口目的地国家带来挑战。目前几乎没有关于接收国家对这些废旧纺织品利用情况的研究或资料,例如这些废旧纺织品的实际再利用率、最终成为废品的份额等。

## 量子计算又达里程碑,“量子纠错”成色如何

新华社记者 郭爽

计算机也会犯错。如果量子计算机想在实用性方面取得进展,并解决普通计算机无法解决的问题,有效纠错就是必备技能。

美国谷歌公司研究人员在新一期英国《自然》杂志发表论文说,首次通过实验证明可以通过增加量子比特的数量降低计算错误率。这个“量子纠错”方面的成就,是谷歌2019年宣布成功演示“量子霸权”后,在其量子计算路线图上的第二个关键里程碑。

对于普通计算机来说,芯片存储信息的单位是比特,会将一些信息复制到冗余的“纠错”比特中。如果宇宙射线扰乱电路等意外而发生错误时,芯片可以在“纠错”比特的帮助下发现问题并修复。

但“在量子信息领域,我们无法做到这一点”,谷歌量子硬件主管朱

利安·凯莉说。量子计算机存储信息的单位是量子比特,因其可以同时处于0和1的叠加态等量子特性,它可以带来更快的计算速度,但一个量子比特的信息不能像普通计算机纠错机制那样简单地复制到冗余量子比特上。因此,如何纠正可能出现的错误成为量子计算机需要解决的问题。

科研人员为此提出了“量子纠错”方案,即将一些物理上的量子比特组合起来,当作一个逻辑上的量子比特,然后可以使用一些物理量子比特来检查逻辑量子比特的“健康”状况,并纠正错误。

谷歌团队在最新论文中报告了2种不同大小的逻辑量子比特。其中一个使用17个量子比特,一次能够从1个错误中恢复;另一个较大版本使用49个量子比特,可以从两个同时发生的错误中恢复,并且性

能略好于前一个版本。不过,错误率仍需进一步降低。谷歌量子计算部门负责人哈特穆特·内文说:“它下降了一点,但我们需要它大幅下降。”

荷兰代夫特理工大学研究量子纠错的理论物理学家芭芭拉·特哈勒指出,这一成就令人印象深刻,因为很难做到这一点,但目前的性能改进仍较小,还不能保证使用更大版本会提供更好的性能。

新加坡地平线量子计算公司物理学家乔·菲茨西蒙斯表示,科学界有许多实验室都在朝着有效量子纠错的方向前进,谷歌最新成果显示了这方面的许多必备特征,但量子比特还需要把信息存储足够长的时间以便计算机进行计算,“谷歌的团队尚未实现这一壮举”。菲茨西蒙斯说,考虑到量子计算系统需要扩

大,要看到“令人信服的可扩展的纠错演示”,还需要持续改善。

谷歌制定的量子计算路线图中包含六个关键里程碑。其中“量子霸权”为第一个,最新成果则是第二个。“量子霸权”又称量子优越性,即通过在某个特定问题上的计算能力超过现有最强的传统计算机,证明量子计算机的优越性。2019年10月,谷歌研究人员领衔的团队在《自然》杂志发表论文,宣布成功演示了“量子霸权”,其量子系统花费约200秒完成传统超级计算机要1万年才能完成的任务。

这一路线图中的第六个里程碑,是扩大规模后由100万个物理量子比特组成的机器,可编码1000个逻辑量子比特。内文表示,在那个时候,“可以自信地承诺商业价值”。

(新华社伦敦2月25日电)

## 欧洲环境局: 欧盟废旧纺织品出口20年间增两倍以上

新华社哥本哈根2月27日电 欧洲环境局27日发布简报说,从欧盟出口的废旧纺织品数量在20年内增长了约两倍,而且可能还会继续增长,这将带来日益严峻的废物管理和出口等挑战。

简报介绍,由于欧洲对废旧纺织品的回收和再利用能力有限,欧盟将大量废弃或捐赠的衣物及其他废旧纺织品出口到非洲和亚洲。数据显示,2000年欧盟出口的废旧纺织品数量约为55万吨,到2019年已增至近170万吨。2019年欧盟人均出口的废旧纺织品达3.8公斤,占欧盟每年人均消费纺织品的25%。这些废旧纺织品主要销往非洲和亚洲。

## 中国体育彩票

## 开奖公告

中国体育彩票 你未必会千万 但始终温暖有光

健康,从公筷开始

文明用餐 从我做起

中国体育彩票 你未必会千万 但始终温暖有光

除账购彩 就是在透支信用和快乐

中国体育彩票 你未必会千万 但始终温暖有光

除账购彩 就是在透支信用和快乐

第 23047 期 排列3/5 开奖公告

奖级	注数	奖金(元)
直选	22,824	1040
组选3	0	346
组选6	36,472	173

排列5开奖号码: 5 7 8 3 9

奖级	注数	奖金(元)
一等奖	125	100000

第 23020 期 超级大乐透 开奖公告

奖级	注数	奖金(元)	奖级	注数	奖金(元)
一等奖	13	5,492,927	四等奖	2,876	3000
二等奖	272	25,125	五等奖	37,605	300
三等奖	323	10000	六等奖	68,349	200
			七等奖	53,921	100
			八等奖	1,399,688	15
			九等奖	11,125,202	5

648,355,013.37元奖金滚入下期奖池