

# 驻守“月宫”370天 志愿者顺利出舱

## 刷新了人类密闭生存的世界纪录



5月15日,“月宫一号”实验室内,志愿者刘慧(中)与其他三位志愿者走出舱门

随着4位志愿者15日走出“月宫一号”实验室,北京航空航天大学“月宫365”实验成功结束,再次刷新了人类密闭生存的世界纪录,实验对人类实现地外长期生存具有重大意义。

“月宫一号”总设计师、北航教授刘红说,实验于2017年5月10日开始,共历时370天,是世界上时间最长、闭合度最高的生物再生生命保障系统实验,实现了闭合度和生物多样性更高的“人-植物-动物-微生物”四生物链人工闭环生态系统的长期稳定循环运转,且保持了人员身心健康。

实验志愿者共有8人,全部为北航学生,他们分为2组,交替入舱,第一班60天,第二班200天,第三班110天,其中

第二班时长已打破此前由俄罗斯创造的同类系统中驻留180天的世界纪录。此次出舱时间比原计划延迟了5天,延迟出舱是“故意”模拟的突发状况,且舱内志愿者事先不知情,主要为研究突发状况下他们的心理状态。

据刘红介绍,“月宫一号”所使用的生物再生生命保障技术,是保障人类在月球等地球外星球长期生存所需关键技术。其团队经过十年努力研制出我国第一个、世界上第三个空间基地生物再生生命保障地基综合实验装置“月宫一号”,并于2014年5月成功完成持续105天的我国首次长期高闭合度集成实验,使我国成为继俄罗斯、美国后第三个掌握该技术的国家。

人机与环境工程专家、中国工程院院士王凌表示,实验成功对于人类实现在地外长期生存具有重要理论和实践意义。“月宫一号”积累的经验、技术、成果等将在月球及其他星球长期驻留和飞船星际飞行提供重要的科技支撑。此外,还可探索该项成果在地球特定地区的推广应用,如缺水地区、高原缺氧和交通不便地区及提高现有透明温室大棚单位面积产量等。

刘红说,下一步将在总结分析实验结果的基础上,研制空间站、月球/火星探测器搭载的小型生物再生生命保障系统实验装置,争取搭载机会,通过天地对比分析,获得修正参数和模型,进一步将该技术应用到太空奠定技术基础。 据新华社

### 相关新闻

## 为载人探测月球和火星打好基础

### ——对话北航“月宫一号”总设计师刘红

问:请介绍一下“月宫365”实验的重大意义。

刘红:生物再生生命保障系统是实现在地外长期自治生存必须的关键技术,具有较高复杂性和难度。人类在未来进行载人深空探测,构建月球、火星基地,需要生物再生生命保障系统,原位循环再生人类生存所需的氧气、水和食物。

这项技术在美国到空间站前,要在地面构建地模模拟实验验证系统,建立系统集成技术,进行系统的运行调控技术研究。“月宫365”实验的主要任务就是研究一个生物系统如何实现为不同代谢水平的乘员组提供生命保障,并保持系统稳定。

2013年10月,由刘红率领团队完成所取得的理论和技术研制出地基综合实

验系统——“月宫一号”。

问:请介绍一下“月宫一号”的结构和运行情况。

答:“月宫一号”一期包括1个综合舱和1个植物舱,总面积100平方米,总体积300立方米,可满足3人生命保障需求。综合舱包括居住间、人员交流和工作间、洗漱间、废物处理和昆虫间。植物舱分隔为2个植物间,可根据不同植物生长需要独立控制环境条件。“月宫一号”首次长期高闭合度集成试验中,在植物舱中完全人工控制的环境下,乘员们栽培了5种粮食

作物、15种蔬菜作物、1种水果。

乘员们收获粮食、蔬菜、水果和黄粉虫,自己加工并食用。综合舱中,人和废物处理产生的二氧化碳经空气净化后送入植物舱,供植物光合作用;植物舱中,植物光合作用产生的富氧空气净化后送入综合舱供人和动物呼吸,并提供废物处理所需氧气;植物蒸腾作用产生的冷凝水通过净化后,一部分经系统补充微量元素后送入综合舱满足人的生活用水,其余与净化后的生活废水和尿液一起用于植物栽培。由此,形成一个闭环生命保障

系统。

2014年5月,“月宫一号”成功完成了我国首次长期高闭合度集成试验,密闭试验持续了105天,闭合度达到了97%,循环再生了100%的氧气和水、55%的食物。这为我国空间站设计提供了重要实验支撑。

经过升级后,如今的“月宫一号”由1个综合舱和2个植物舱组成,总面积150平方米,总体积500立方米,可实现4人所需的全部氧气和水、大部分的食物在系统内循环再生。 据新华社

### 国际时讯 INTERNATIONAL NEWS

## 世卫组织计划5年内全球停用反式脂肪

世界卫生组织14日发布名为“取代”的行动指导方案,计划在2023年之前彻底清除全球食品供应链中使用的人造反式脂肪。

世卫组织总干事谭德塞在一份声明中说,世卫组织呼吁各国政府采用“取代”计划,从食品供应链中彻底清除人造反式脂肪,这将是“全世界防治心血管疾病的一次重大胜利”。世卫组织“取代”计划包括对停用人造反式脂肪进行立法。世卫组织说,丹麦是世界上第一个采取措施限制使用反式脂肪的国家。措施实行15年以来,丹麦生产的食品中反式脂肪含量大幅下降,心血管疾病发病率下降幅度超过其他发达国家。

统计数据显示,反式脂肪每年在全球导致50多万人死于心血管疾病。人造黄油等植物脂肪中含有反式脂肪。由于能让食物的保质期更长,反式脂肪在一些零食、烘焙及煎炸食品中很常见。使用健康的替代品并不会影响食物的口感及成本。 据新华社

### 科学发现

## 木卫二或有水雾喷发

美国研究人员分析1997年数据后发现,木卫二曾经有水雾喷射。这项发现令这颗木星第四大卫星成为人类在太空寻找生命痕迹的新目标,或许成为太阳系除地球外有生命存在的第二颗星球。美国霍普金斯大学等多所高校研究人员重新分析美国航天局发射的“伽利略”木星探测器1997年收集的数据,结果发现,“伽利略”当时观测到木卫二的磁场弯曲可能由这颗卫星冰冻表面下水雾喷出造成。当时,“伽利略”正从距木卫二表面200公里处掠过。

“我们知道木卫二上有生命存在的许多要素……那儿有水、有能量、有一定数量的碳物质,但木卫二是否宜居一直是试图了解的大问题。”约翰斯·霍普金斯大学应用物理研究室行星科学家伊丽莎白·特特尔说。

“如果有水雾存在,我们能够直接取样调查木卫二的内部物质,更容易搞清楚木卫二是否有生命存在的要素,”特特尔说。木卫二的海洋可能是这颗星球上最宜居的地方,因为它“比较温暖同时受冰壳保护免于辐射”。

木卫二体积略小于月球,表面为15公里至25公里厚的冰壳覆盖,下面是预计60公里至150公里深的海洋,几乎两倍于地球海洋容量。美国航天局预计于2022年开展名为“木卫二快船”的新一轮探测项目,或许有机会取样,探明木卫二海洋成分。 据新华社



美驻以使馆在谴责和抗议声中开馆

## 场内其乐融融 场外一片血海

美国驻以色列大使馆14日正式在耶路撒冷开馆。当天,巴勒斯坦多个城市爆发抗议示威,抗议者与以军发生冲突,造成58名巴勒斯坦人丧生、2800多人受伤。

### 以方庆祝迁馆

美国14日将驻以色列大使馆从特拉维夫迁往耶路撒冷。以总理内塔尼亚胡在开馆仪式上发表讲话,感谢美国总统特朗普“遵守承诺”。

开馆仪式上,特朗普通过视频发表致辞称,美国驻以使馆从特拉维夫迁至耶路撒冷是一件早就该做的事。他宣称,美国仍“致力于促成以色列和巴

勒斯坦之间的持久和平协议”。美国副国务卿沙利文率领美方代表团出席开馆仪式,其中包括特朗普的女儿伊万卡和她丈夫库什纳,以及美财政部次长姆努钦。据以色列媒体报道,以外交部向86个驻以外交使团发出了出席开馆仪式的邀请,但只有不到一半的使团确认参加。

### 58名示威者丧生

大批巴勒斯坦人14日在加沙地带示威,抗议美国驻以色列大使馆当天在耶路撒冷正式开馆。

示威者焚烧轮胎,向隔离栏对面的以军士兵投掷石块和燃烧瓶。以军向示威者发射实弹和催泪瓦斯。

以色列军方在一份声明中说,示威者向以军“投掷燃烧弹和爆炸装置”,以

军依据“标准操作程序”应对。以军发言人乔纳森·孔里库斯说,示威人群没能冲破隔离栏,但导致“重大损失”。

巴勒斯坦卫生部官员说,58名示威者丧生,大约2700名伤员中,1204人受伤,116人伤势严重。

死者包括至少6名未成年人、一名医护人员和一名残疾人。

### 美国还要斡旋?

路透社14日以多名美国政府官员为消息源报道,总统唐纳德·特朗普政府制定的巴以和平方案接近完成。方案主导人是特朗普的女婿、总统高级顾问贾里德·库什纳以及总统国际谈判特别代表贾森·格林布拉特。

白宫发言人拉杰·沙阿说:“和平方案会在适当时候提出,需要评估。”

特朗普去年12月6日宣布承认耶路撒冷为以色列首都,启动将美国使馆迁往耶路撒冷事宜。特朗普作出迁馆决定后,巴勒斯坦拒绝美国继续斡旋巴以和平进程,转而寻求一个多边调解机制。但美方坚称,还在为和平进程“努力”。

美国国务卿迈克·蓬佩奥13日说,中东和平进程“没有死”,“我们还在为它努力。希望产生圆满结果”。

中东和平进程持续数十年,其间多次中断。美方多次斡旋巴以和谈,特朗普的前任奥巴马付出巨大努力,最终无功而返。 据新华社

## 在涉华听证会前密集建言 美商团反对美对华关税计划

美国贸易代表办公室14日发表声明说,该机构将于15日至17日就美方对500亿美元中国商品加征关税的建议举行公共听证会。美国主要商界团体近日纷纷提交书面意见,强烈反对美国政府单边执行对华关税计划,警告加征关税将损害美国制造商、出口商和消费者利益。

美国联邦政府法规网站的信息显示,截至5月14日,美国贸易代表办公室已收到2700多份有关对华关税建议的书面意见,其中绝大多数都反对美国政府对中国商品加征关税。

美国主要商界团体在书面意见中警告加征关税对美国企业和企业弊大于利。美国商会在书面意见中说,加征关税是对美国企业和消费者的“隐性征税”,将会破坏全球供应链并损害美国制造商和出口商的竞争力,而且单边关税策略在美国历史上从未成功过,往往会造成就业损失等不利后果。美中贸易全国委员会在书面意见中表示,单边关税措施不仅不能解决美中贸易问题,反而会对美国企业和消费者造成实际的经济损害。美国全国对外贸易理事会也认为,加征关税将损害美国制造商、服务提供商和消费者利益。 据新华社

### 新闻鲜看

## 中国A股首批234只个股将纳入MSCI指数体系

根据摩根士丹利资本国际公司(MSCI)14日公布的半年度指数调整结果,首批234只中国A股将被纳入MSCI指数体系。

根据当天发布的公告,MSCI将分两步将234只中国A股纳入MSCI中国指数、MSCI新兴市场指数等体系。

第一步定于6月1日实施,纳入比例为2.5%,纳入完成后中国A股市值占MSCI中国指数、MSCI新兴市场指数权重将分别达到1.26%、0.39%;第二步将于9月实施,纳入比例将提高至5%。

MSCI当天还宣布,6月1日起,包括234只中国A股在内,MSCI全球基准指数(ACWI)将新增351只成分股,同时将剔除53只原有成分股。

MSCI去年6月20日宣布,将从2018年6月1日起正式将中国A股纳入MSCI新兴市场指数和全球基准指数(ACWI)体系。 据新华社

## 杭州:公积金可支持支付宝提取

记者15日从杭州市公积金中心了解到,该市公积金中心缴存的市民可使用支付宝进行“刷脸”提取。此前,浙江省直单位缴存公积金的职工已实现在支付宝上办理无房提取、离退休提取、本市本人购房提取公积金等业务。

据介绍,此项便民服务可让市民不用再跑腿交材料,直接在手机上进行。据杭州市公积金中心统计,自5月初试运营以来,每天用手机提取公积金的次数占总次数的75%。

杭州市相关部门负责人表示,要让老百姓一次都不用跑,首先要实现公积金中心和房管局、民政局、人社局等机构间的数据打通。其次要解决让老百姓在手机上就能证明“我就是我”。为了确保安全,该项服务在支付宝实名认证的基础上,又添加了“刷脸”认证技术,从而确保用户本人在办理。 据新华社

### 公示

按照国务院《互联网上网服务场所管理条例》以及文化部《关于公众聚集文化经营场所审核公示暂行办法》的相关规定,现将天津市开发区千钰网吧的有关情况公示如下,特向社会各界征求意见。单位名称:天津市开发区千钰网吧 经营地址:天津经济技术开发区顺达街8号A-101 经济性质:个人独资企业 经营范围:互联网上网服务 投资人:袁洪光 场所使用面积:128.5平方米 游艺游戏机台数:52台 公示时限:2018年5月15日至2018年5月28日 如果申请人、利害关系人要求听证的,可在本公示后,于2018年5月28日之前,通过电话、挂号信函或到开发区行政审批局社会事务科当面提出申请。 联系地址:开发区行政审批局(开发区第二大街MSD-A1二层,邮政编码:300457) 联系电话:25208080 特此公示 天津开发区行政审批局 2018年5月15日

### 注销公告

天津市龙浩汽车修理服务有限公司,统一社会信用代码:91120116675983201Q,申请注销。请债权人于本公告发布之日起四十五日内向本公司清算组申报债权债务事宜。特此公告!(联系人:肖先生,联系电话:13302172288)

**遗失声明**  
天津市滨海新区塘沽明霞花花店,纳税人识别号:12010719631205242X31,税务登记证副本丢失,声明作废。

**遗失声明**  
中科飞腾(天津)科技发展有限公司,遗失营业执照副本(3-2),统一社会信用代码:91120116MA05QPTG7P,声明作废。

**遗失声明**  
天津鸿翔物业管理有限公司,遗失营业执照正本,统一社会信用代码:911201163007143044,声明作废。

**遗失声明**  
熊满,遗失营业执照正、副本,注册号:120116600319301,声明作废。

**遗失声明**  
刘志海,遗失营业执照正、副本,注册号:120107600104107,声明作废。

**遗失声明**  
刘志海,遗失营业执照正、副本,注册号:120116600190043,声明作废。

**遗失声明**  
刘丽,遗失营业执照正、副本,注册号:120116600319297,声明作废。

**遗失声明**  
刘志海,遗失营业执照正、副本,注册号:120116600022715,声明作废。

**遗失声明**  
刘志海,遗失营业执照正、副本,注册号:1201073036954,声明作废。