

# “天宫课堂”再开课 太空实验真奇妙

## 生动演示多个实验 展示部分空间科学设施

新华社北京3月23日电(李国利、邓孟)“天宫课堂”第二课23日开讲,“太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富在中国空间站再次为广大青少年带来一堂精彩的太空科普课。

据中国载人航天工程办公室介绍,在约45分钟的授课中,神舟十三号飞行乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富相互配合,生动演示了微重力环境下太空“冰雪”实验、液桥演示实验、水油分离实验、太空抛物实验,讲解了实验现象背后的科学原理,展示了部分空间科学设施,介绍了在空间站的工作生活情况。授课期间,航天员通过视频通话形式与地面课堂师生进行了互动交流。

这次太空授课活动在中国科技馆设地面主课堂,在西藏拉萨、新疆乌鲁木齐设2个地面分课堂。

后续,“天宫课堂”将持续开展太空授课活动,进行形式多样、内容丰富的航天科普教育。



为什么要做这些科学实验?背后蕴含着哪些科学奥妙?与人类探索浩瀚宇宙又有什么关联?新华社记者采访多位专家一一解读。

### 实验一:温热的“冰球”

【现象回顾】这一幕仿佛发生在“魔法世界”:透明的液球飘在空中,王亚平用一根小棍点在液球上,球体瞬间开始“结冰”,几秒钟就变成通体雪白的“冰球”。王亚平说,这枚“冰球”摸上去是温热的。

【专家解读】“太空‘冰雪’实验实际上是过饱和乙酸钠溶液形核、结晶的过程,过程当中会释放热量。”中国科学院空间应用工程与技术中心研究员张璐介绍,过饱和溶液结晶通常需要外界“扰动”,而这个实验的“玄机”就在于小棍上沾有晶体粉末,为过饱和乙酸钠溶液提供了凝结核,进而析出三水合乙酸钠晶体。

【延伸阅读】在地面上进行结晶实验时,晶体的样子可能因容器形状不同有很大差异。而在微重力环境中,晶体并不受容器的限制,可以悬浮在半空“自由生长”,这与中国空间站里的无容器材料实验相呼应。无容器材料实验目前主要有两个用途:一是实现材料在无容器状态下从熔融到冷却凝固的过程,供科研人员收集物性参数进行研究;二是用于特殊材料在轨生长,缩短新材料从实验室走向流水线、走进大众视野的时间。

### 实验二:“拉不断”的液桥

【现象回顾】叶光富将水分别挤在两块液桥板上,



▲3月23日,“天宫课堂”第二课开讲,地面主课堂中国科技馆内的学生在听讲。 新华社记者 郭中正摄

▲在新疆乌鲁木齐第七十中学,学生收看“天宫课堂”第二课的同时进行水油分离实验。 新华社记者 丁磊摄

水球状似倒扣着的碗。液桥板合拢,两个水球“碗底”挨“碗底”;液桥板分开,一座中间细、两头粗的“桥”将两块板相连;王亚平再将液桥板拉远,液桥变得更细、更长,仍然没有断开。

【专家解读】张璐介绍,微重力环境与液体表面张力是液桥得以形成的主要原因。日常生活中的液桥不易被察觉,比如洗手时两个指尖偶然形成几毫米液柱,再拉远一点就会受重力作用坍塌。而在空间站里,航天员轻松演示出比地面大数百倍的液桥,这在地面上是不可能看到的景象。

【延伸阅读】液体表面张力是“天宫课堂”中的高频词,天宫一号太空授课、中国空间站首次太空授课做过的水膜、水球实验都阐释了这一原理。

### 实验三:“分不开”的水和油

【现象回顾】王亚平用力摇晃一个装有水和油的瓶子,让水油充分混合,瓶中一片黄色。时间一分一秒过去,瓶中并没有发生任何变化,油滴仍然均匀分布在水中。叶光富前来助力,抓着系在瓶上的细绳甩动瓶子。数圈后,水油明显分离,油在上层,水在下层。

【专家解读】“我们都知道地面上油比水轻,平时喝汤的时候看到油花都习以为常。”中国科学院物理研究所研究员梁文杰说,然而在空间站中,情况却大不一样,水和油之所以“难舍难分”,长时间保持混合态,是由于在微重力环境下密度分层消失了,也就是浮力消失了。

“水油在天上成功分离的原因是,瓶子高速旋转时类似离心机,可以理解离心作用使得浮力重新出现了。”张璐说。

【延伸阅读】科研人员可以借助微重力环境特性开展研究,例如利用密度分层消失,在微重力环境下向熔融合金中注入气体,可以得到航空航天、能源和环保领域的重要材料——泡沫金属。

### 实验四:翻跟头的“冰墩墩”

【现象回顾】北京冬奥会吉祥物“冰墩墩”压轴登场,迎来太空之旅的“高光时刻”。王亚平水平向前抛出“冰墩墩”摆件,一向憨态可掬的“墩墩”姿态格外轻盈,接连几个“空翻”画出了一条漂亮的直线,稳稳站在了叶光富手中。

【专家解读】太空抛物实验展示了牛顿第一定律所描述的现象。在空间站中,“冰墩墩”摆件被抛出后几乎不受外力影响,保持近似匀速直线运动。

【延伸阅读】我们为什么要开展在轨科学实验?张璐介绍,目前正在进行的实验项目,一是为揭示微重力环境下的特殊现象,属于从科学角度认识世界;二是通过在轨实验助力地面科学研究,改进工艺水平;三是舱外有真空环境、辐照、强磁场等,这些特殊环境因素对生物体、材料、元器件等影响也是我们要研究的内容;四是进一步探索未知领域,包括暗物质探测、行星起源探索等。

新华社记者 李国利、黄一宸(据新华社北京3月23日电)

解读



## 中企参与承建哈博罗内道路升级项目通车

3月22日拍摄的刚通车的哈博罗内-博特勒四车道升级项目。哈博罗内-博特勒四车道升级项目22日在当地举行通车仪式。据介绍,该项目由中国建筑博茨瓦纳有限公司和另一家公司联合承建。项目于2017年开工,合同主要内容为道路升级,其中包括18.4公里原有双车道升级至四车道以及新建两座过街天桥、两座高架桥等。

新华社发(策基索·特巴洛摄)

## 中缅合作生产新冠疫苗在缅正式投产

据新华社仰光3月23日电(记者张东强)中缅合作生产新冠疫苗投产仪式23日在缅甸仰光的缅甸药业制药厂举行。缅甸国家管理委员会秘书昂林堆、中国驻缅甸大使陈海、缅甸工业部长查理丹及卫生部长岱楷温等出席仪式。

陈海在致辞时表示,国药集团中国生物同缅甸合作生产的新冠疫苗正式投产,标志着中缅两国灌装疫苗合作结出硕果,对两国深化抗疫合作,推进医药卫生合作具有重要意义。

陈海说,国药集团同缅甸的灌装合作生产厂,是国药在亚太地区首家正式投产的新冠疫苗工厂,将助力缅甸加强自主生产疫苗等生物制品的能力,提升疫情防控和医药工业水平。

昂林堆感谢中方及国药集团为缅甸生产新冠疫苗提供帮助,表示愿同中方继续努力,争取更多种类疫苗本土化生产。

## 俄外长说俄乌谈判进展艰难

### 双方同意建立9条人道主义走廊

据新华社北京3月23日电 综合新华社驻外记者报道:俄罗斯外长拉夫罗夫23日说,俄罗斯和乌克兰的谈判“进展艰难”。乌克兰副总理伊琳娜·韦列修克当天表示,乌俄双方已同意建立9条人道主义走廊,用于运送人道物资和疏散民众。

——拉夫罗夫23日在莫斯科国立国际关系学院发表演讲时说,因各方不断改变立场,俄乌谈判进展艰难。西方国家通过持续向乌克兰提供武器,企图尽可能让俄方长时间处于战争状态。

——韦列修克23日说,乌俄双方已同意建立9条人道主义走廊,用于运送人道主义物资和将顿涅茨克、基辅、卢甘斯克等地的部分民众疏散至扎波罗热、布罗瓦里和巴赫穆特等城市。

——俄罗斯国防部发言人科纳申科夫23日表示,俄军22日夜间使用远程海基高精度武器摧毁了罗夫诺附近的一处乌军大型军火库。自俄方开展特别军事行动以来,已摧毁乌方184架飞机和直升机、246架无人机、189套防空导弹系统、1558辆坦克和其他装甲车辆、156台多管火箭炮、624门野战火炮和迫击炮、1354辆特种军用车辆。

参与记者:华迪、李铭、李东旭、陈静、贺飞

## 经济、地缘政治问题引担忧

## 拜登支持率跌至四成

路透社与民调机构益普索集团最新民意调查结果显示,美国总统约瑟夫·拜登的国内支持率跌至40%,经济和地缘政治问题为民众两大担忧。

拜登去年1月就职以来,路透社与益普索每周调查其支持率。两机构21日和22日所做民调共1005名美国成年人回复,包括432名民主党籍和366名共和党籍人士。

民调结果显示,54%的美国民众不满拜登执政表现,40%的民众肯定他的执政表现,他的支持率较前一周下滑3个百分点。据路透社报道,经济是民调受访者最关心的问题,其次是战争和外国冲突。

受新冠疫情持续、美军仓皇撤离阿富汗等影响,拜登国内支持率去年8月中旬开始下跌。近期,美国通货膨胀率节节上升,创40年来最高水平,进一步打击拜登支持率。

美联社分析,通胀已成美国经济面临的最大风险,并对备战11月国会改选、即中期选举的民主党构成严重威胁。另外,拜登眼下因俄罗斯与乌克兰冲突深陷外交政策挑战,俄乌冲突可能会“干扰”选情。

刘曦(据新华社电)

# 东航坠毁客机的一部黑匣子找到了

## 搜救人员将以主要撞击点为中心,扩大搜索半径,展开拉网式搜寻



这是被发现的一部黑匣子(视频截图)。

新华社发

新华社南宁3月23日电 民航事故调查中心23日宣布,23日16时许,在广西藤县埌南镇莫埌村坠机事故现场,搜救人员发现了MU5735航班的一部黑匣子。

记者在搜救现场看到,几名身着橙色外套的工作人员观察着刚刚发现的黑匣子,在拍照后用袋子装好放入一个塑料箱内。

17时许,在“3·21”东航飞行事故国家应急处置指挥部第二场新闻发布会上,民航事故调查中心主任毛延峰宣布了这一最新消息。

据毛延峰介绍,由于本次事故情形比较罕见,空管雷达显示,飞机是在巡航阶段突然下降高度,且下降率很大,“我们希望能够尽快找到机上两部黑匣子,送到专业实验室进行译码,这对我们梳理事故链条、还原和分析事故原因非常重要。”

记者在飞机失事现场看到,由于持续下雨,现场泥泞不堪,搜救人员携带工具

全力搜寻。目前,指挥部正组织力量全力搜寻另一部黑匣子。23日下午,搜救人员已动用专业设备,对事故现场地面以下的区域进行探测,同时将以主要撞击点为中心,扩大搜索半径,展开拉网式搜寻。

据悉,失事飞机装有多个飞行记录器,其中飞行数据记录器安装在客舱尾部,记录时长25小时左右,记录参数1000个左右;驾驶舱语音记录器安装在货舱尾部,可以记录四个通道声音,记录时长两到三个小时。

毛延峰说,由于已找到的记录器外观破损比较严重,前方调查组正在进一步确认是飞行数据记录器还是驾驶舱语音记录器。

21日,东方航空公司MU5735航班执行昆明-广州任务时,在广西梧州市藤县上空失联并坠毁。机上载有乘客123人、机组人员9人。

## 《健康知识普及行动》专栏

### 什么是肺结核?

肺结核在我国是危害很严重的慢性呼吸道传染病,每个人都有可能被传染。引起肺结核的元凶是一种叫结核杆菌的细菌,它具有很强的传染性和致病性。

### 肺结核是怎么传播的?

- 1.肺结核是呼吸道传染病,容易发生传播。
- 2.结核菌通过肺结核病人咳嗽、咳痰、打喷嚏播散到空气中,健康人吸入带有结核菌的飞沫就可能受到感染。
- 3.与肺结核病人共同居住,同室工作、

学习的人都是肺结核病人的密切接触者,有可能感染结核菌,应及时到医院检查。

4.艾滋病病毒感染者、免疫力低下者、糖尿病病人、尘肺病人、老年人等都是容易发病的人群,应每年定期进行结核病检查。

### 肺结核有哪些症状?

咳嗽、咳痰超过2周,出现咯血或痰里带血丝是肺结核的主要症状。此外,胸闷、胸痛、午后低热、夜间盗汗、全身乏力、食欲减退或体重减轻等也是肺结核的常见症状。

### 怎么预防肺结核?

肺结核病人不要随地吐痰,要将痰液吐在有消毒液的带盖痰盂里;不方便时可吐在消毒湿纸巾或密封痰袋里。

肺结核病人咳嗽、打喷嚏时,应避免他人、遮挡口鼻。

肺结核病人尽量不要去人群密集的公共场所,如必须去,应当佩戴口罩。

居家治疗的肺结核病人,应尽量与他人分室居住,保持居室通风,佩戴口罩,避免家人被感染。

肺结核可防可治。加强营养,提高人

体抵抗力,有助于预防肺结核。

### 规范肺结核全程治疗

- 1.肺结核治疗全程为6至8个月,耐药肺结核治疗全程为18至24个月。
- 2.按医生要求规范治疗,绝大多数肺结核病人可以治愈。自己恢复健康,同时保护家人。
- 3.如果肺结核病人不规范治疗,容易产生耐药肺结核。病人一旦耐药,治愈率低,治疗费用高,还可能传染给他人。



## 韩国累计新冠确诊病例超1000万例

3月22日,在韩国首尔,医务人员运送新冠患者至急救医疗中心。韩国中央防疫对策本部23日通报,截至23日零时,韩国单日新增新冠确诊病例超过49万例,累计确诊病例超过1000万例。韩联社报道说,这意味着约五分之一的韩国民众感染或者曾经感染过新冠病毒。

新华社/纽西通社