

“天宫课堂”再次开讲

太空授课，深播科学种子

吴月辉 占 康 余建斌

科技自立自强 天宫课堂

据中国载人航天工程办公室消息，3月23日15时44分，“天宫课堂”第二课在中国空间站开讲，神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富讲了又一堂精彩的太空科普课。中国空间站第二次太空授课活动取得圆满成功。

地面主课堂设在中国科技馆，分课堂分别设在西藏拉萨和新疆乌鲁木齐。授课活动由中国载人航天工程办公室联合教育部、科技部、中国科协、中央广播电视总台共同主办，中国科技馆及载人航天工程相关参研参试单位提供支持。授课内容面向全球观众进行直播。

预 热

复习首次授课内容

开课前几天，太空授课内容已向社会各界公布，航天员将在绕地球飞行的空间站上进行太空“冰雪”实验、液桥演示实验、水油分离实验、太空抛物实验，并介绍与展示空间科学设施。早早看过了“课表”，地面课堂的同学们翘首以盼。在地面预热环节，同学们复习了首次空间站“天宫课堂”的授课内容，回顾了我国载人航天工程“三步走”的历程，还温习了关于太空失重的知识。

“太空教师”们来了！3名航天员来到镜头前，身着蓝色工作服站成一排集体亮相。

“太空探索永无止境，大家好，我是太空教师王亚平，很开心我们又见面了，今天我们的‘天宫课堂’第二课……”王亚平的面孔和声音在“天宫课堂”再次出现，将同学们带入上课状态。

“我是指令长翟志刚，继续担任拍摄工作。”

“我是航天员叶光富，很高兴能够再次给大家分享太空中的科学知识。”

有过首次在空间站授课的经验，3名“太空教师”轻车熟路，再次带领大家进入奇妙的太空失重世界。

实 验

“冰雪”实验、水油分离、太空抛物等接续上演

结合2022年北京冬奥会，王亚平首先给大家展示太空“冰雪”实验。只见她拿出一个装有饱和乙酸钠溶液的透明袋子，袋子连接着一根吸管。她小心翼翼地让袋子挤出溶液，在吸管口渐渐形成一个透明液球。再用沾了点结晶核的毛根轻轻碰触了液球。在尝试了几次后，仿佛被施了魔法一样，透明球迅速变成结晶球。王亚平解释说，析出晶体时，还会释放热量，因此这是一个摸起来感觉热热的“热球”。

“这是微重力环境下液体的表面张力作用，使得挤出的液体形成了饱满均匀的液球。”王亚平揭示了奥秘。为了给同学们更直观地展示表面张力，王亚平紧接着做了另一个实验。她手里拿着两块透明的液桥板，叶光富拿着装有饮用水的袋子向两块液桥板分别挤上一个水球。与此同时，地面课堂的同学们也在同步做着同样的实验。当两个水球越来越大，并黏合在一起时，她又将其慢慢地拉开，一座奇特的“液桥”搭建而成。

接下来进行太空中的浮力实验，王亚平遇到了“难题”。

只见她拿着一个小瓶子，里面装有两种液体。透明的水和黄色的食用油。王亚平和地面同学们一起将各自手中的瓶子进行摇晃后，“天宫课堂”和地面课堂出现了截然不同的现象。水和油不相溶，在地面时，油比水轻，就会浮在水面上，而在空间站微重力环境下则不然。同学们手中瓶子里的液体渐渐形成分层，而王亚平手中的水油还是和之前一样，没有产生任何变化。怎么办？王亚平向地面课堂的同学们“求助”。一名同学提议：“使用旋转的方式，借助离心作用将水和油分开。”王亚平采纳了建议。叶光富进行了演示，只见他将绳子系在瓶口，快速旋转，不一会儿，瓶子里的混合液就分离开来了。

“小原理可以发挥大作用。空间站有这样的离心设备，用来分离和制备一些液体。很多复杂的设备都是简单的科学原理，比如空间站里的陀螺仪。”王亚平又给大家补充了一个知识点。

展示完太空奇妙的液体现象后，王亚平开始最后一项实验——太空抛物实验。目的是描述牛顿第一定律的基本原理。此时，一个可爱小巧的冰墩墩闪亮登场。

核心阅读

3月23日，“天宫课堂”第二课在中国空间站开讲，神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富讲了又一堂精彩的太空科普课。

太空“冰雪”实验、液桥演示实验、水油分离实验、太空抛物实验……3名“太空教师”以天地互动的形式演示了实验，并介绍与展示了空间科学设施。这场充满奇思妙想的太空授课，让科学的种子在亿万青少年的心里生根发芽。

王亚平将冰墩墩用手指轻轻一推，冰墩墩没有下坠，而是慢慢飘向一两米外的叶光富。叶光富接住后，又将其推向王亚平。冰墩墩在两人之间来回做着近似匀速直线运动。

“同学们，我所处的空间站实际上围绕地球飞行，那以你们的视角来看，冰墩墩做的还是近似匀速直线运动吗？为什么呢？”王亚平给同学们布置了一项课后作业。

王亚平为同学们演示完有趣的实验后，接着，和叶光富一起介绍了空间站上的两个新科学实验柜——高微重力实验柜和无容器材料实验柜，展示了本次任务中开展的空间科学实(试)验进展。

建设空间站的目的，就是打造太空实验室，也意味着可以把地球上的实验室搬到太空。

“科学实验是助力科学研究的重要手段，科学实验柜是我们在空间站开展科学实验的一个主要设施，等到问天实验舱和梦天实验舱发射入轨之后，我们将会增加更多的实验柜，开展更多领域的科学实验项目。到那时候，中外科学家都可以依托实验柜开展研究，中国空间站将成为造福全人类的太空科学平台。”叶光富说：“同学们，我们也热切地期待你们能提出自己的科学实验设想，说不定下一次在太空中展示的就是你们的实验项目。”

互 动

师生问答充满奇思妙想

最后的提问环节中，网友们和地面课堂的同学们抛出了很多有趣的问题，3名航天员一一作答。

“在空间站里流泪是什么样的？是像果冻一样拉得很长，还是会蹦出来成一颗一颗的？”

王亚平回答：“眼泪无法像在地面时那样自然地流下来，而是在眼眶中打转，或者是在眼角。所以在地上强忍眼泪故作坚强也许很难，但是在太空中我们就很容易做到。”

“我们在空间站看到的月亮和在地球上看到的月亮有什么不同吗？”

“我们空间站距离地球约400公里，地球距离月球38万公里。在空间站上看月球跟在地面上看月球没有太大的区别，但是因为没有了地球上的大气和云的干扰，我们在空间站上看到的月亮更加明亮，更加清晰。”翟志刚回答。

“我有没有机会成为一名能在太空中做实验的科学家呢？”

叶光富鼓励说：“随着空间站的建成，将会有更多的科研人员到空间站开展科学实验，非常欢迎同学们未来到空间站上来做实验，也可以把自己设计的实验项目提交到空间站来，然后在地球上远程操作。”

……

一节近1小时的太空授课在天地互动中很快过去，该到“下课”的时候了。

“同学们，未来属于你们！”

“探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国是我们不懈追求的航天梦！希望同学们只争朝夕，不负韶华，在追梦的道路上坚定前行！”

“飞天梦永不失重，科学梦张力无限！期待同学们继续努力学习科学知识，提高科学素养，探索科学奥秘，未来的空间站将由你们来建设！”

3名航天员分别给同学们送出祝福和期望后，对着镜头和同学们依依惜别，挥手再见。又一场充满奇思妙想的太空授课，再一次撒下科学的种子，在亿万青少年的心里生根发芽。



图①：“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

图②：安徽省六安市，同学们观看“天宫课堂”，同时在做科学实验。
田凯平摄(人民视觉)

图③：在位于西藏拉萨的西藏自然科学博物馆，学生们在做科学实验。
新华社记者 晋美多吉摄

图④：新疆乌鲁木齐市第七十中学的学生们在观看“天宫课堂”第二课。
新华社记者 丁磊摄

记者手记

科学梦张力无限

余建斌

能在约400公里高度的地球轨道上一堂课，需要强大的航天技术支持，也需要包括天地通信等太空资源的支持。流畅而顺利地完成任务，体现着我国科技进步和创新成果。与此同时，“天宫课堂”从创意到落地，既源于对能力的自信，更反映出对科学研究的重视。

对科学的探索和研究，始终是航天事业的有力牵引和主要产出。当前，我国航天事业正走在由大到强的道路上，载人航天工程到今年即将完成“三步走”规划，建成空间站并长期运营。就像中国载人航天工程总设计师周建平所说：“造船为建站，建站为应用”。火箭发射飞船的震撼场面，太空交会对接的扣人心弦，这些航天工程能力所撑起的空间站建设，最终目的就是为了科学研究和科学应用，充分发挥这个国家太空实验室的作用，为科学研究提供得天

独厚的平台。其实，无论是飞出地球，或是登上月球、火星，乃至飞出太阳系，对未知的好奇，对宇宙奥秘的渴求，从来都和不断进步的星际探索能力相伴相随、相互促进。

如今，“天宫课堂”正逐渐成为我国太空科普的一个国家品牌。它虽然是空间站科学平台的小小展示和应用，却意义重大。科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，科学普及及着与科技创新同等重要的位置。太空授课不仅能激发人们对航天和科学的兴趣，也能增进公众对门楣高、回报周期长的航天事业等大科学计划的理解和支持，还会在青少年心中种下科学种子，等待梦想生根发芽。“飞天梦永不失重，科学梦张力无限”，这句话既道出了“天宫课堂”的意义，也正是太空探索的绝佳形容。

纪录片《过年的画》聚焦杨柳青年画

传统手工艺 代代传承

本报记者 武少民 新博

勾描、刻版、印刷、彩绘、装裱……一道道精心细致的工序之后，一张活灵活现的杨柳青年画热闹地呈现在人们眼前，平添了一份节日的喜悦。这是纪录片《过年的画》开头的一幕。

这部由天津市委宣传部、天津市文化和旅游局、西青区委联合出品的5集纪录片，讲述了天津市第一批国家级非物质文化遗产——杨柳青木版年画的传承与创新。“非遗保护，需要我们关注”“盼着过年，张贴年画的场景历历在目”……随着纪录片的热播，留言和热议随之而来。

杨柳青木版年画发源于明代，在400多年的发展历程中，逐渐形成了复杂的工序流程，体现出其独特的刻、绘结合的工艺特色。“非物质文化遗产不是‘物’，制作、形成它们的技术和历史才是真正的非遗，制作年画的非遗技艺，就是通过年画那张纸来承载的。”《过年的画》顾问陈雍表示。

成长于杨柳青古镇的中国民间美术史学家王树村老先生，将一生献给了杨柳青年画的发掘保护，即使走向人生的终点，最惦记的还是“那张纸”。孙子王进接过爷爷的接力棒，搜集整理了6000多幅杨柳青年画，多次无偿送展，只为让大家看到真正的杨柳青年画。

杨柳青画社的雕版师傅刘杰，

至今用的还是30多年前踏进这一行时，师傅为他亲手做的两把月牙刻刀。一张张年画背后，是对艺术的精研沉潜。在传统技艺的精益求精之路，刘杰倾注了毕生心血。

70多岁的国家级非物质文化遗产项目代表性传承人霍庆有，是霍氏古一张杨柳青木版年画传承人。他说：“祖上做了近百年的年画，到我这辈儿不能断了。”为了赓续技艺，他从打铁做刻刀、选购颜料宣纸的环节开始，将杨柳青年画的“产业链”重新串联起来。

《过年的画》刻画了30多个饱含情感、充满张力的人物故事，其中既有非遗传承人、艺术院校师生，也有年画老店后人、新一代年画工作者。该片以严谨的历史考据、真实的创作细节和温暖的艺术情感，呈现出当下对非遗保护、传承、发展的思考。

“这部作品展现了浓浓的乡愁，一代代守望者对优秀传统文化的坚守和追求。”该片总导演祖光表示。该片总撰稿、执行导演张玲感慨，两年多的摄制过程中，自己和团队成员曾经数次泪洒拍摄现场。

“我们要正视非遗和当代生活存在的‘时差’，也希望更多年轻人加入保护和传承非遗的行列。时代在变、生活在变，非遗如何守正创新，是需要不断思考的命题。”张玲说。

国家新闻出版署启动实施2022年度出版融合发展工程

本报北京3月23日电（记者张贺）国家新闻出版署近日印发《关于组织实施2022年度出版融合发展工程的通知》，要求坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记推动媒体融合发展的重要论述，按照《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》有关部署，推动出版深度融合，进一步巩固壮大数字时代网上出版主阵地。

出版融合发展工程于2021年正式启动，首先实施了数字出版精品遴选推荐计划和出版融合发展示范单位遴选推荐计划，在重点领域和关键环节打造示范样本，有力发挥了对出版融合发展的引领带动作用。通知指出，2022年度出版融合发展工程优先启动实施数字出版优秀平台遴选推荐计划和出版融合发展工程示范项目矩阵。在工程总体框架下，每年开展两个子计划遴选工作，同步推荐展示4个子计划相关成果，推动出版业提升融合发展的整体能力和水平。

通知强调，数字出版优质平台遴选推荐计划重点遴选一批方向正确、优质内容集聚、技术应用领先、资源储备丰厚、两个效益统一的数字出版平台项目，出版融合发展优秀平台遴选推荐计划重点遴选一批思想政治素质过硬、创新能力突出、引领发展表现出色的出版融合发展复合型人才，各申报单位须对照相关计划的遴选范围、资格条件、申报要求、材料报送等进行申报。申报单位主管主办部门和所在地省级出版管理部门要加强组织领导，精心部署安排，扎实做好申报组织工作。

通知指出，国家新闻出版署组织专家对申报项目进行综合评审，对入选的平台和人员，组织集中宣传，并作为申报单位社会效益评价考核、有关评优评奖的参考依据；对入选的数字出版优质平台，给予一定经费资助，加强示范价值挖掘和案例宣传推广；对入选的出版融合发展优秀平台，在行业培训、课题调研、重大项目等方面给予平台和资源支持，在相关人才评选评优中予以重点推荐，并推动优秀人才所在单位出台配套支持措施。

甘肃推进特殊教育学校建设全覆盖

本报兰州3月23日电（记者赵帅杰）记者近日从甘肃省教育厅获悉：甘肃通过连续实施两期特殊教育提升计划，已实现全省30万以上人口的县(区)特殊教育学校建设全覆盖。

近年来，甘肃把保障残疾儿童接受公平、有质量的教育作为重中之重，目前，已依托14个市州特殊教育学校建成了市州特殊教育指导中心；依托县区特殊教育学校和随班就读人数较多的普通中小学，在

86个县市区建成了残疾儿童随班就读资源中心，实现特殊教育专业指导机构市县两级全覆盖。加强普通中小学随班就读资源教室建设和无障碍设施改造；特殊教育政策保障体系不断健全；残疾儿童少年义务教育普及水平得到巩固提升。目前已基本形成以普通学校随班就读为主体，特殊教育学校就读为骨干，送教上门为补充的特殊教育办学体系。截至2020年底，全省残疾儿童少年义务教育入学率达到96.81%。

海南促进非国有博物馆发展

本报海口3月23日电（记者曹文轩）近日，海南印发《关于促进非国有博物馆发展的意见》（以下简称《意见》），鼓励社会力量兴办博物馆，鼓励社会资本向文物文化领域聚集，助力海南自由贸易港和国际旅游消费中心建设。

《意见》提出，非国有博物馆发展要坚持正确方向，举办陈列展览应当遵守有关法律法规和公序良俗，展览主题和内容应当坚持社会主义先进文化的前进方向，要坚持统筹协调，优先发展能够丰富我省

博物馆门类，体现区域特色、行业特性以及民族(民俗)文化的各类非国有博物馆，鼓励龙头企业开办行业博物馆。

《意见》明确了强化土地供应保障、加大场馆扶持力度、加强财政资金支持、鼓励全产业链发展、提升陈列展览质量、落实对口帮扶工作、推动非国有博物馆集群发展七大任务。在符合保护、修缮和建设控制要求的前提下，鼓励各市县利用古村落、古建筑、景点景区集中设立非国有博物馆。