

# “天宫课堂”第三课授课重点来了

10月12日下午，“天宫课堂”第三课在中国空间站正式开讲。神舟十四号飞行乘组航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲面向广大青少年进行太空授课，这是中国航天员首次在问天实验舱内进行授课。

本次太空授课活动继续采取天地互动方式进行，3名航天员在轨展示了中国空间站问天实验舱工作生活场景，演示了微重力环境下毛细效应实验、水球变“懒”实验、太空趣味饮水、会调头的扳手以及植物生长研究项目介绍，并与地面课堂进行互动交流。

## 水管越粗液体上升越慢？毛细现象是什么？

航天员陈冬、刘洋展示失重环境下液体显著的毛细现象。在太空中，三根粗细不同的塑料管，同时放入装满水的培养皿，管内加了黄颜料的液体不断上升，直到管顶，其中最细的管子，液面上升很快。

“毛细效应实验展示了失重环境下液体显著的毛细现象。”南京航空航天大学教授李晋斌科普道，毛细现象是指液体在细管状物体内侧，由于内聚力与附着力的差异，克服地心引力而上升的现象，管的内径越细，毛细现象越明显。

其实毛细现象在生活中也是随处可见的，比如十多米的大树，它根部的水分和养分都是极细的毛细管向上输送到树梢的。相比起同学们在地面做的实验，太空



10月12日，学生在河南省科技馆收看“天宫课堂”第三课



10月12日，在云南省大理世纪中学，收看“天宫课堂”第三课的学生介绍地面种植的拟南芥生长情况

的毛细效应实验没有了重力的束缚，毛细效应的表面张力作用会更加明显，这也是太空中液体能够升至管顶的原因，“在地面上，当液体受到向上张力跟液柱所受重力相等时，液体就会停止上升，达到平衡。”李晋斌说。

别看这个实验简单，里面涉及的原理比较复杂，科学家就需要研究这些看似简单的现象，然后利用这些原理去解决遇到的问题，比如航空器发动机的燃料储箱、高空热管都利用了毛细作用。

## 太空扳手会“掉头”？地球南北极会不会翻转？

在太空中，旋转的T字形扳手在没有外力干扰的情况下，会自己掉头翻转。这个“会调头的扳手”让观众倍感神奇。

“在失重且没有外力干涉的环境下，空间站里的物品会飘在半空中，沿着最初旋转它的主轴一直保持翻转。”李晋斌科普说，然而1985年，前苏联航天员贾尼别科夫在空间站维修过程中，偶然发现他拧下的螺母，并没有按照他既往预想中的那样进行旋转，而是在旋转的过程中忽然倒转了180度，然后继续翻转，并在接下来的一段时间内继续旋转180度，周而复始。这个现象就以他的名字被称为贾尼别

科夫现象。旋转的T字形扳手会自己掉头翻转就是一种贾尼别科夫现象。

事实上，贾尼别科夫现象在地面也可以实现，1991年有科学家用网球拍做了定量实验，作者分别使网球拍沿着与手柄所在的直线重合的轴、平行于球拍网格面与手柄所在的直线垂直的轴和垂直于球拍网格表面的三条旋转轴对其进行抛掷，只有在第二种情况下，网球拍会自己在空中又转动半圈，从而使拍面发生变化。

正如旋转的不同扳手、网球拍不同轴，有时出现贾尼别科夫现象，有时不出现贾尼别科夫现

象，这个效应与物体质量分布、旋转方式有着很大关系。

就是这么一个违反直觉的现象，曾经把人类吓得不轻。当我们从太空遥望地球，那么地球是悬浮在失重的太空中的，并且也绕着自转轴不停地在旋转。那么地球会不会与天宫课堂的扳手一样发生180度的旋转呢？事实上，地磁南北极的确不是固定不动的，在过去的45亿年里地磁的南北极出现过多次翻转。科学家研究表明地球70%的区域被水域覆盖，以地球目前在太空的旋转方式，并不会出现“贾尼别科夫效应”现象。所以地磁场翻转另有原因。

## 空间站的植物有什么科研使命？

在这堂课中，航天员还晒出了自己在太空中种下的水稻和拟南芥，并与地球上的同学们进行了“天地共播一粒种”对比。空间站里的水稻和拟南芥究竟肩负着什么样的科研使命？

南京大学生命科学学院孙博教授告诉记者，拟南芥在植物世界里的“地位”，类似于动物实验中的“小白鼠”，因为生长周期短、基因组小的特点，成为了植物世界里“模式植物”的代表之一。“拟南芥是地球上最早被完全测序的植物，全世界的科学家对于拟南芥的研究相对比较深入一些。因此，通过拟南芥的培育，可以了解其他植物生长发育的特点。”

孙博教授告诉记者，相对于模式植物拟南芥，小麦、水稻等地球上常见的粮食作物基因组会复杂一些，了解了拟南芥在空间站生长的各项指标，可以对水稻、小麦等作物在太空中的培育有借鉴作用。

在地球上，拟南芥适合在北温带地区生长，如中国

的华东、西北等地区，在江苏的野外也有发现。同时，拟南芥对于生长的温度、营养、光照都有一定的要求，得在十几度到二十几度的生长环境中成长，太冷或者太热都长不出，普通的“水培”方式长出来也不会很好，营养一定得充足。

第三次的“天宫课堂”也是航天员们首次在中国空间站实验舱开课。前两次“天宫课堂”，神舟十三号的航天员都是在天和核心舱内授课。自6层高的问天实验舱上天后，航天员就有了自己的豪华实验室。据了解，问天实验舱组装了生命生态实验柜、生物技术实验柜等各个科学实验柜，还有科学手套箱、低温存储柜等科学实验设施。科学手套箱为我们提供了一个密闭洁净的操作空间，让我们的实验更加便捷可控，未来问天舱内还将安装一台灵巧机械臂和一套显微操作系统，在它们的共同配合下，就可以给细胞做手术、穿刺，操作精度可以达到5微米。

据新华社

## 世界孔子文化艺术展顺利举办

日前，世界孔子文化艺术展在孔子的故乡山东曲阜顺利举办。

作为中国古代伟大的思想家和教育家，孔子创立的儒家学说以及在此基础上发展起来的儒家思想，是中国传统文化的重要组成部分。其中“仁”“爱人”等理念，仍然值得我们学习和借鉴。

在本次艺术展上，汇集了自新石器时期至当代的珍贵文物、古籍以及艺术品，力图为观众和研究者讲述孔子文化的思想脉络与深远影响力。中国书画家协会理事闫文喜在艺术展上强调：“儒家文化代表的是中国传统文化，另一方面表现了孔子思想所蕴含的哲学、伦理、政治、教育、文化、社会治理等

智慧，为世界文明的发展提供了丰厚滋养和启迪。”据悉，闫文喜，又明文海，字云海，号泰山墨人、鲁石。1968年1月出生于山东省，他自幼酷爱书画艺术，秉承庭训，得姑爷爷徐文平先生的悉心教导。少时书名乡里，得付宝荣先生的指导，书画造诣更上层楼。随后拜在书画大家王学仲先生门下，潜心

研修书画，同时得到刘炳森、武中奇等老师的指点。2000年前往日本进行书画创作交流，并在日本早稻田大学举办个人书画艺术展。

此次艺术展复原了多个与孔子相关的故事场景，还设计了孔子文化主题沉浸式体验、孔子文化知识问答等环节。

通讯员 刘晓冬

## 公 示

山东星顺新材料有限公司250吨/年BVPE、2000吨/年MPPO、2000吨/年LC9000、2000吨/年特种电子级硅烷偶联剂项目环境影响报告书(征求意见稿)已经完成。电子版链接：<https://pan.baidu.com/s/1n6EkzkbwS8rMuWvbt5L8Zg>，提取码：memt，纸质版放置在山东星顺新材料有限公司门卫处，公众可直接前往该地址查阅纸质报告书。

公示日期：2022年10月11日—2022年10月14日

## 遗失声明

张继昌的北城河西社区张吉楼村2-12评估报告丢失，声明作废。

菏泽市牡丹区君诺调味品商行的食品经营许可证丢失，编号：JY13717020024488，声明作废。

菏泽城投城市发展有限公司牡丹分公司开给黄启明的交款收据丢失，收据编号：6225421(金额：100000元)及天香居12栋12003号房的认购协议丢失，声明作废。

## 赏珍宝鉴古今，弘扬优秀传统文化

为传承和弘扬中华优秀传统文化，积极引导民间科学、合法收藏，普及文物知识、传播保护文物遗产的理念，日前，时光艺术论坛活动在济南美术馆顺利举办。

此次活动是以民间收藏文物咨询鉴定公益为主题，当天，不少市民拿着自己珍藏的“宝贝”前来市博物馆免费鉴

定。邀请了古玩艺术品资深鉴赏专家袁大为等多位嘉宾前来为广大藏友现场“鉴宝”。

本次活动主要集中于陶瓷、书画、杂项、钱币等类别的鉴定。专家认真观察、分析研究了市民带来的“宝贝”，并耐心为参加活动的收藏者答疑解惑，帮助藏友树立合法、合理收藏的观念，提高文物鉴赏水平，

并讲解文物背后的故事。现场，袁大为指出，我们应该利用文化艺术讲故事，是国际传播的最佳方式，我们需要通力合作发挥传统文化的魅力，讲好中国梦的故事，讲好中国人的故事，讲好中华优秀文化的故事。袁大为2002年至2007年留学德国，曾参加北大资源艺术品鉴赏研习班，并取得了杂

项类鉴定评估师和艺术品鉴定评估师的资格证书，现为中国收藏家协会会员，中国民间艺术品鉴定中心瓷器专家。

活动现场，在研讨环节中，嘉宾与市民分享经验、交流智慧，围绕传承历史文脉、增强文化自信、助力文化强国建设等话题发表了真知灼见。

通讯员 王智