

综合新华社、环球时报等报道

中国空间站首次太空授课活动取得圆满成功

60分钟,精彩纷呈

中国载人航天工程办公室透露,12月9日15时40分,“天宫课堂”第一课正式开讲,时隔8年之后,中国航天员再次进行太空授课。“太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富在中国空间站为广大青少年带来了一场精彩的太空科普课,这是中国空间站首次太空授课活动。

在约60分钟的授课中,神舟十三号飞行乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富生动介绍展示了空间站工作生活场景,演示了微重力环境下细胞学实验、人体运动、液体表面张力等神奇现象,并讲解了实验背后的科学原理。

水球“开花”

通过镜头,航天员首先带领大家参观了太空家园。在王亚平的睡眠区里,贴着她跟家人的照片,还有带上太空的小玩偶。“晚上的时候还会跟家人打电话聊聊天”,王亚平老师介绍说。

叶光富向大家展示了在失重条件下细胞生长发育研究:跳动的心肌细胞一闪一闪很神奇。

在水膜实验中,王亚平拿出一朵和女儿一起完成的折纸花:“看到这朵花我就想到我的女儿。”王亚平用注射器向水球内注入一个气泡,水球里同时出现了两个王老师的倒影,一正一反,透过气泡,可以看到正像,水球中映出的则依然是倒影。“接下来我要制作一个‘太空欢乐球’”,王亚平在向水球内注入蓝色颜料后,她取出一颗泡腾片放进了水球内,水球“沸腾”了!无数气泡在其中产生,但由于太空的失重环境,气泡没有离开水球,而是逐渐将水球充满,美轮美奂。

叶光富还充当了“工具人”的角色:“哎我飘起来了”“我深吸一口气”……只见他先是展示了太空秘密武器“企鹅服”,又马不停蹄“太空行走”,最后还被要求尝试不借助把手完成太空转身。

此次太空授课活动进行了全程现场直播,在中国科技馆设地面主课堂,在广西南宁、四川汶川、香港、澳门分设4个地面分课堂,共1420名中小学生代表参加现场活动。

激发探索

后续,“天宫课堂”将持续开展太空授课活动,积极传播载人航天知识和文化,持续开展形式多样、内容丰富的航天科普教育。

在太空授课之后,三位航天员授课的内容是否有望成为未来考试的重大考点,也引起诸多遐想。对此,中国科技馆科普讲师团副团长陈征表示,并不希望去进行这样的延伸。航天员的太空授课内容,对孩子而言是一种启发,就是希望用实验的方式,用天地互动的方式,去激发孩子们的好奇心,起到一个引领的作用,这也是这次太空授课很重要的作用。

“它并不是单纯的灌输知识,在看完这些实验的内容后还可以让孩子们自己去再去探索还会发生什么,让孩子们在地面上去尝试更多可能的方案。让孩子们去了解这背后更深层次的东西。天宫课堂是一个主课堂,地面上还有千千万万个子课堂,这些子课堂还可以去延展这些内容,就会取得一个非常有意思的效果,我特别喜欢这样一个形式。”陈征称。



12月9日,学生们在北京中国科技馆观看王亚平(右)展示如何在太空中饮用再生水。

/新华社

[新闻背景]

太空授课背后的知识点

综合环球时报等报道

12月9日,中国空间站阶段的首次太空授课以天地互动的方式,在中国空间站和设在中国科技馆的地面主课堂,以及设在广西南宁、四川汶川、香港、澳门的地面分课堂同步进行。神舟十三号乘组三名航天员翟志刚、王亚平、叶光富演示了失重环境下细胞学实验、物体运动、液体表面张力等现象,共进行了8项太空授课项目。

天宫课堂的首次开课为何选择这些项目作为授课内容?每一项实验背后又蕴含着什么知识点?记者就此采访参与了此次太空授课“备课”过程的科普专家。

太空转身

知识点:角动量

在9日进行的太空授课中,三位航天员首先为大家展示了在太空中转身的奇妙现象。这个原本在地面上难度系数为零的普通动作,在太空中却隐藏着很高的物理知识。

中国科技馆科普讲师团副团长陈征告诉记者,太空转身实验的核心关键词叫做角动量。角动量是描述物体转动的物理量。这个试验所展现的是在微重力的环境中,航天员在不接触空间站的情况下,类似于理想状态下验证“没有外力矩,物体会处于角动量守恒”。航天员上半身向左转动时,按照角动量守恒的原则,下半身就会向右转。

另一个动作是航天员伸展身体的时候,因为质量分布得离旋转轴比较远,转动惯性比较大,所以角速度就减慢,通俗地说就是转得慢了。而当把四肢收回时,转动惯性小,角速度就会增加,直观感受就是转动速度变快了。

浮力消失实验

知识点:浮力与重力伴生

在很多科幻电影中都曾出现过

这样的镜头:一旦重力消失,浮力也就没了,人们在游泳的时候都会变得更艰难。太空老师王亚平所开展的浮力消失实验,展现的就是这一现象。

陈征告诉记者,这项实验所展现的是浮力和重力伴生的现象。浮力来源于重力引起的液体在不同深度的压强差。当重力消失时,液体内部压强相同,浮力也就消失了。不过地球表面难以让浮力消失,这个试验很难直观地展示出来。在空间站的微重力条件下,浮力和重力之间的伴生关系就可以非常清楚地显现。

水球光学实验

知识点:凸透镜成像原理

航天员叶光富所展示的太空水球光学实验,则同时展现了三个物理原理。

陈征介绍称,当航天员往水球中打入一个气泡,因为在太空中浮力已经消失了,所以气泡不会向上飘,而是老老实实待在水球中,水球因此被气泡变为了两部分,中间是空气,气泡周围是水。这个时候整个水球就变成了两个透镜,外圈成为了一个凸透镜,所以呈现出一个倒立的像,内圈相当于变成了两个凹透镜的组合,这个时候又出现了一个正立的像。因此可以在水球中同时看到一正一倒的两个像。

这项实验其实体现了三个物理现象,首先就是在失重环境下,水滴会在表面张力的作用下收缩成一个接近完美球体的水球,而在地面上,因为受重力影响,水滴呈现为水滴形,几乎不可能获得一个完美的水球。其次,就是这个水球可以被看成是一个凸透镜,如果你站在这个凸透镜的两倍焦距以外,就看到的就是一个倒立的实像。最后,就是在水球中打入一个气泡,因为太空中浮力消失,这个气泡不会飘出来,它就老老实实的待在里面。

这个实验在地面上其实可以通

过玻璃去模拟,但是肯定没有水球呈现的效果好。

泡腾片实验

知识点:微重力环境

航天员所进行的泡腾片实验,是本次太空授课中的一项趣味性实验。

陈征介绍,在地面环境中,将泡腾片扔进水球里,就能看到气泡上浮,可在空间站的失重环境中,因为浮力的消失,泡腾片扔进水中的产生的气泡不再上浮,而是相互挤压,最后就会形成一个很有意思的样子,这个水球也会被气泡撑得更大,就能看到水球一点点膨胀的效果。

因为空间站和地面最大的不同就是空间站是微重力环境,但是微重力环境对常人而言只是一个名词,通过这些实验大家就能够知道微重力环境下,许多物理现象和地面环境有所不同了。

陈征表示,这一次太空授课之所以选择这几项物理实验,是基于多方面的考虑,首先是从安全的角度而言,太空授课所开展的试验一定是在保障中国空间站正常运行的情况下进行的,因为中国空间站是一个全新的空间站,航天员有许多的工作需要做。所以太空授课的试验首先一定是确保安全,这是压倒一切的准则。

其次是从教学的角度而言,天上和地下有着明显的区别,所以需要挑选一些能够看出明显的天地差异的试验项目,这样才能让大家直观能够感受到空间站太空环境和地面环境的不同。

最后是希望太空授课的实验内容和过程不会对航天员造成过重的负担。因为航天员在空间站的工作非常繁忙,工作量非常大,太空授课的内容,操作不应太复杂,应该尽量简便,能快速展现效果,不能消耗过长的时间,更不能加大航天员的工作压力。

[新闻故事]

课间8年
梦想发芽

据新华社报道

25岁的白雪上一次参加我国太空授课时,还是一名高二学生。神舟十号航天员在天宫一号展示了失重环境下的物理现象。主讲人王亚平成为我国首位太空教师,中国成为世界上第二个完成太空授课的国家。

8年一瞬。如今,来到中国科技馆地面主课堂聆听我国空间站首次太空授课的白雪,已是北京航空航天大学宇航学院博士生,攻读航天工程专业。

15时40分,太空授课正式开讲,神舟十三号航天员翟志刚、王亚平、叶光富担任“太空教师”,他们像鱼儿一般在宽敞的空间站里游动,引得现场青少年一片雀跃。

“我第一次参加太空授课时也非常激动,那是一种对航天的实感,仿佛真正触摸到了什么东西。”白雪说,她的人生开始与航天关联——高考第一志愿填报航天专业、大学毕业留在航天领域深造、如今专注航天科研,还有一位陪伴她整个青春的偶像:航天员王亚平。

与8年前一样,王楠认真观看了整场授课直播。不过,当“上课铃”再次响起,回到太空课堂的她,已经从山东省高密市某中学高二18班的物理课代表,成长为中国航天科工二院的设计师。

“水球实验经典再现,细胞学实验首次亮相,这次太空授课不仅展示了基础物理现象,还增添了生物学内容。”王楠骄傲地说,变化背后是祖国航天科技的发展进步。

“8年前,是亚平老师的太空授课让我意识到,原来课本上的物理知识真能与航天产生关联。只要我坚持学下去,就有机会接近那片星辰大海。”现在,王楠如愿以偿。1996年出生的她是中国航天事业中的“萌新”,也是未来。

天地互动环节把这次太空授课的气氛推向高潮。北京地面主课堂,广西南宁、四川汶川、香港、澳门地面分课堂的中小学生对太空授课的试验首先一定是确保安全,这是压倒一切的准则。

王晗一直对航天充满兴趣,四五岁时就开始收集航天新闻剪贴报、阅读航天科普书籍、研究火箭模型结构……虽然最终没有选择航天专业,但从载人航天、到北斗系统、再到探月探火,他见证了中国的迅猛发展。

走出中国科技馆,白雪希望下一个8年能留在航天院校,专心科研、培养人才。王楠坚定如初,她的征途是星辰大海。王晗笑称,自己会继续为中国航天每一次进步欢呼,保持航天爱好者的习惯:对世界充满好奇。