



中国共产党第十九届中央委员会 第七次全体会议公报

A02

天宫课堂上新 知识点都在这

N 新华社 央视

10月12日16时01分,“天宫课堂”第三课在中国空间站开讲,新晋“太空教师”陈冬、刘洋、蔡旭哲为广大青少年带来一堂精彩的太空科普课。这是中国航天员首次在天问实验舱内进行授课。

在约50分钟的授课中,神舟十四号飞行乘组航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲生动介绍展示了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、会调头的扳手等神奇现象,并生动讲解了实验背后的科学原理。此外,航天员还重点介绍了在中国空间站开展的水稻和拟南芥种植研究情况,展示了科学手套箱剪株操作。

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实时互动交流,地面课堂专家也就有关科学问题进行认真解析。

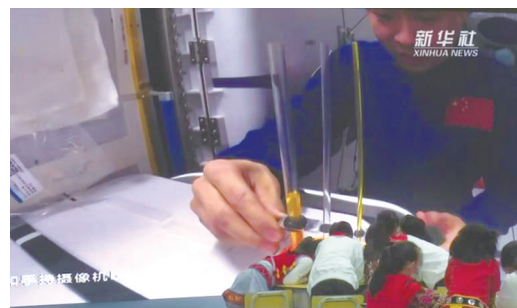
空间站建设和运营过程中,“天宫课堂”将持续开展太空授课活动,进行形式多样、内容丰富的航天科普教育。中国载人航天工程办公室将持续通过媒体、“学习强国”和载人航天工程官网等平台广泛征集关于“天宫课堂”的创意建议,欢迎社会各界特别是广大青少年踊跃参与。

毛细效应实验

在毛细效应实验中,航天员展示了失重环境下液体显著的毛细现象,讲解了毛细现象的重要性及其工程应用。

在空间站微重力环境下,陈冬用一个小实验展示了流体现象的天地差异。他将三根粗细不同的塑料管同时放在水中,最细的管子内液面飞速到达顶端,仿佛开启了“倍速模式”。

陈冬解释,太空由于没有了重力的束缚,流体表面张力作用会更加明显,会驱动液面不断上升,最终液面都会上升到管顶。流体表面张力作用又一次大显神威,最粗的管子液面也上升到管顶。

液面不断上升
流体表面张力驱动

太空趣味饮水

在太空趣味饮水实验中,航天员展示在微重力环境下,使用超长吸管喝水的有趣现象。课堂中,刘洋飘在太空中,通过2米长的吸管成功喝到了芒果汁。刘洋还表示“很轻松”。而在地面,如果吸管太长要很费力才能喝到饮料。

刘洋解释,地面由于重力作用,使用饮水管喝水时,饮水管越长吮吸越费力。而空间站是微重力环境,轻轻吮吸就可以喝到长吸管外的饮料了。



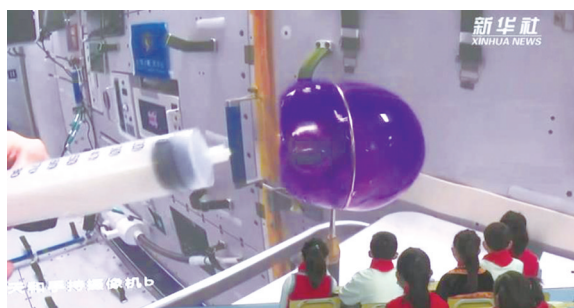
12日,在中科院空间应用工程与技术中心地面主课堂,学生收看“天宫课堂”第三课 新华社/图



空间站种植的水稻



扳手在空中会自己翻身



水球内加入钢球后,振动幅度变小了

植物生长研究

航天员介绍了在生命生态实验柜进行的水稻种植和拟南芥种植研究项目,演示了样本采集操作。

刘洋说,经过70多天的生长,水稻种子已经长成了一棵棵水稻植株。在水稻培育的过程中发现了一个奇特的现象,在刚刚萌发的水稻叶上出现了一个晶莹的小水滴,并且小水滴会越变越大,直到贴到生长盒的壁上,这是什么原因呢?这是水稻的吐水现象,在微重力环境中更容易观察到。

在“天地互动”环节,有同学提问太空中植物为何还能把根扎进土里?刘洋解释称,这是因为植物不仅具有向重力性,还有向水性,但也因为在太空没有重力,植物的根和茎不能向着一个方向生长。

会调头的扳手

太空授课过程中,航天员展示了微重力环境下的扳手旋转翻转的现象。陈冬将空间站中的T字扳手在空中旋转后,扳手居然会自己翻身,时而头朝上,时而头朝下,反复不停。更为神奇的是,当他将两个扳手同时旋转时,它们展现出了完全不同的旋转姿态。陈冬解释,这是苏联航天员贾尼别科夫在空间站中偶然发现的,所以也叫贾尼别科夫效应,研究发现这个现象与扳手的旋转方式和它质量的分布有关系。

水球变“懒”

在水球变“懒”实验中,探究在微重力环境下,液体与液固混合体在相同冲击作用下的振动表现。

刘洋用注射器向水球喷出空气时,水球的振动很激烈。但在水球内加入钢球后,以同样的力度冲击,水球的振动幅度变小了。这个实验告诉我们,小球的加入使流体的振动发生了一定的变化。