

航天员在轨展示

太空细胞实验展示

剧透! 这节课“高”在哪

太空转身

浮力消失实验

水膜张力实验

水球光学实验

泡腾片实验

天地互动交流

来了来了,终于来了!
神舟十三号航天员太空授课
还将在太空中全球直播
12月9日15:40
“天宫课堂”第一课
就要开课啦!
“天宫课堂”第一课有何特别
与地面授课相比
太空授课有何特殊之处
现代快报记者采访多位专家
为大家一一解读

现代快报+记者 阿里亚 舒越 储希豪 胡玉梅



扫码关注公众号



时隔八年,太空课堂又要开课了

2013年6月20日,在天宫一号上,神舟十号航天员聂海胜、张晓光、王亚平为全国青少年带来神奇的太空一课。全国各地的6000万名师生共同收听、收看航天员太空授课,一同领略奇妙的太空世界。这次太空授课持续45分钟,整堂课生动风趣,在一代人心中播下追逐航天梦想的种子。

时隔八年,中国“太空课堂”再度开课,并且还是在属于中国人自己的空间站里。据中国载人航天工程办公室消息,“天宫课堂”第一课定于12月9日15时40分开始,神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富将在中国空间站进行太空授课。

届时,3名航天员将在轨介绍展示中国空间站工作生活场景,演示微重力环境下细胞学实验、物体运动、液体表面张力、太空转身、天地互动交流等等,并与地面课堂进行实时交流,向广大青少年传播丰富多彩的载人航天知识。

“这个课真的是太‘高’了!”“来自太空的直播,满满的干货!”“值得期待,为中国航天加油!”……消息一出,引起了不少网友热议。

“八年前的那次太空授课,当时全程看完了,觉得很新奇。”南京航空航天大学自动化学院教授姜伟表示,从课程名称就可以看出,这次太空授课肯定更加酷炫了。“与地面授课相比,太空授课最奇妙的一点就在于,航天员们在真实的太空授课,受失重影响,‘漂浮’在空间站中,观众也会感到身临其境,眼见为实。”



8年前太空授课课堂

本版图片来源:中国载人航天工程官方网站



王亚平漂浮在空间站中



扫码看视频

课程剧透

细胞展示 太空中的细胞呈椭圆形甚至圆形

作为生物信息学方面的专家,姜伟对生物信息在空间生命科学中应用方面有所研究。在提前透露的太空授课“课程表”中,有一项叫“太空细胞学研究实验展示”,引起网友浓厚兴趣。

“一般来说,失重状态下,像心肌细胞这样的,会呈现椭圆形甚至圆形。如果要演示太空环境的细胞实验,我觉得可能会观察失重环境对于细胞的形态、生长、增殖或者分化的影响。”姜伟说。

此前发射的神舟系列飞船,已经多次带着生物细胞和植物种子上了天,利用失重条件进行细胞培养、细胞融合、太空育种等实验。“太空中的辐射,尤其是伽马射线,对种质细胞中的基因有诱变的作用。”江苏省农业科学院粮食作物研究所研究员吕川根告诉现代快报记者,利用太空环境进行育种,可以更快、更频繁、更安全地让细胞基因发生突变,使得后期筛选有一定几率会发现有利的变异。

太空转身 太空中,航天员像猫一样转身

“太空中,和引力相关的很多实验都可以非常明显地展现出和地球上不一样的现象。”南京市第一中学物理教研组组长秦笑春用太空转身举例。“地球上,人要转身易如反掌,但到了太空中,你想转身那是很难的一件事情。”

在失重且悬浮的状态下,航天员能否仅凭借内力进行翻滚?比如,一条腿猛地向外踢,能否使他在空中自转?这要从猫说起。当猫从高处掉落的时候,它有令人惊讶的灵活能力,通常都会四脚着地。这种现象引起很多科学家的兴趣。

“猫能在空中转身,是因为它的身体可以弯曲后转动。”秦笑春说。猫从高处下落时,身体前后两节会本能地旋转从而产生两个角动量。与此同时,整体也会旋转产生一个角动量。三个角动量的矢量和为零,即保证了角动量守恒,又实现了空中转身。

像猫一样,航天员要想在太空中转身,就需要“扭转”身体的某一些部位。“如果身体完全僵硬,任何部位都不扭动的情况下,转身是基本做不到的。除非有个外界的力量,推动航天员或者让他们转起来才可以。”秦笑春说。

浮力消失 太空舱为什么没有浮力?

很多人在一些太空视频中看到,航天员们像神仙一样在座舱里飘来飘去,所以便认为太空中有浮力。事实真的是这样吗?

根据牛顿的万有引力定律,太空中的物体也应该受到引力作用。那么浮力怎么就消失了呢?秦笑春表示,想弄明白这个问题就得先理解力的作用效果问题。“你拿一个矿泉水瓶子,瓶口打开,在瓶子底部戳一个小洞。你拿着瓶子时,水就会从底部的小洞处流出来。如果你放手让瓶子下落,水就会停

止从小洞流出。因为你拿着时,水在重力作用下从小洞向外流;而下落时,因为重力的作用效果产生下落的加速度,就不会对底部的水产生挤压作用力,水就停止向外流出。”

秦笑春解释说,同样的道理,太空中物体的引力提供了它围绕地球做圆周运动的作用效果,就“顾不上”让水与水之间产生挤压。这时把物体再放在水里面,水与水之间不会有任何作用力,因此就没有压力差了,也就是说没有浮力了。

2022年度

现代快报+ 订报啦!

本报征订热线: 025-84783638

中国邮政订阅热线: 11185

南京报兴达发行公司代订点咨询热线:

025-84686177、89637159、87738963

(以上热线仅限南京地区订报打)



您只需拨打订报热线,我们的工作人员会立即为您办理订报手续!

特别提醒:订报时,请向工作人员索要并保存好订报机打专用收据,作为下一年度报费减免的依据。

广告