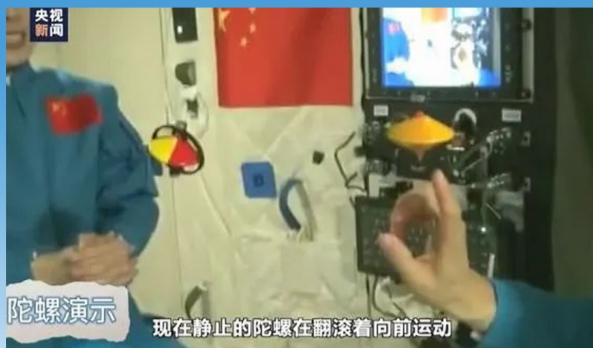
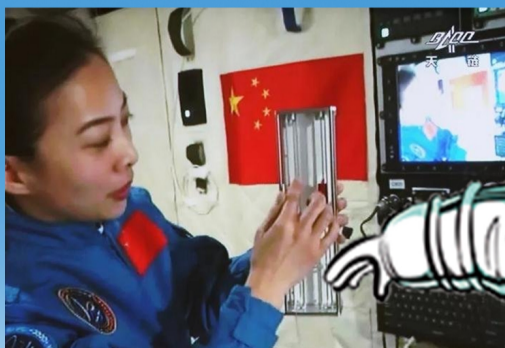


2013年6月20日,我国首次太空授课开始。女航天员王亚平担任主讲,成为中国首位“太空教师”。



陀螺演示
现在静止的陀螺在翻滚着向前运动



“天宫课堂”今日开讲 中国空间站 首次太空授课 有何门道

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日下午3:40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。中央广播电视总台将进行全程现场直播。

本次太空授课活动将采取天地互动方式进行,在中国科技馆设置地面主课堂,在广西南宁、四川汶川、香港、澳门设置地面分课堂。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、液体表面张力等现象,并与地面课堂进行实时交流,传播载人航天知识,激发广大青少年对科学的兴趣。

“天宫课堂”即将开讲,这是中国空间站首次太空授课直播。站在400公里天外“最高”讲台授课有何讲究?“天宫课堂”第一讲有何特别?人们对未来的太空课堂有哪些期待?国际宇航联空间运输委员会副主席杨宇光对上述问题进行了解答。

太空授课教具 需经特殊设计

问:与地面授课相比,太空授课有何特殊之处,空间站环境对授课提出哪些要求?

杨宇光:太空授课最大挑战是通畅的通信链路,要保障视频清晰不卡顿,需要“天链”中继卫星、空间站、地面测控站密切配合。另外,太空授课用的辅助教具需要通过天舟货运飞船或随神舟飞船乘组送上空间站。尽管天舟飞船能搭载6吨多的物资,但大多数是航天员生活所需消耗品、科研用品等,留给教具的空间不多,这就需要精打细算。

天和一号核心舱容积约50立方米,但大部分是被航天员的科研、生活用品和空间站运行设备所占用,因此和地面授课相比,教具重量、体积都有限制,需经特殊设计。

此外,太空授课必须考虑失重环境的影响,比如必须保证教具能在失重条件下使用等。

问:太空授课中的实验选择有何讲究?有哪些类别的课程更适合太空授课?

杨宇光:在课程遴选方面,天地之间有差别的现象更适合作为授课内容,比如微重力条件下的物理、化学现象等。

航天员在空间站进行的研究包括科学研究和工程研究两大类。前者是对自然现象进行研究,如微重力条件下的流体流动、物体燃烧等现象,后者包括工程实践,如水净化系统、尿处理系统等。事实上,“神十二”航天员乘组刘伯明之前已经简单介绍了太空饮用水从何而来。我认为未来这些都可以作为教学的重要内容,由航天员现场进行更细致深入的演示。

“天宫课堂”可进行更充分的天地互动

问:与2013年的太空授课相比,此次太空授课将有何不同?安排神舟十三号航天员乘组开展中国空间站首次太空授课有何意义?

杨宇光:与8年前相比,很重要的一点在于中国航天受到的世界关注有了极大不同。最近有个“全球拍天宫”的活动,世界各地的人们争相拍摄中国空间站过境影像。我在很久以前就开始拍摄天宫和国际空间站,过去这样的活动在国内外关注度并不高,但现在中国空间站和航天员备受世界瞩目。通过这次面向全球直播,相信

将获得更多关注。

第二个不同是中国首次太空授课的社会效益已经逐渐凸显。8年前6000余万中小学生收看了直播,如今有些人已经毕业,甚至成了航天人,亚平老师当年的教学已经在开花结果,此次“天宫课堂”开讲,是对过去的延续。

另外,相比天宫一号首次太空授课,此次授课时的展示空间更大,通信保障技术更加成熟,可以进行更充分的天地互动。

**问:太空授课对中小
学生有何启蒙作用?**

杨宇光:杨利伟首

建立公众和航天之间的桥梁格外重要

问:2007年,外国宇航员在国际空间站完成了首次太空授课,能否介绍一下国外太空教学的历史?

杨宇光:首次太空授课经历了曲折的过程。美国曾推出“太空教师计划”,并从几万份申请中遴选出两位教师,分别是麦考利夫和芭芭拉·摩根。芭芭拉·摩根于2007年在国际空间站进行了人类首次正规的太空授课。为什么强调“正规”?其实国际上简单的太空科普活动很频繁,有利用中继卫星实时连线的,也有录播的,形式多样。这样的活动在国外非常普遍,并不仅限于航天大国,这也足见各国对太空教育活动的认可度和重视度。

值得一提的是,虽然国际上这种非正式的

太空科普活动很频繁,但像中国这样正式的太空授课仍然很少,所以其意义是非常重大的。

问:未来中国系列化开展太空科普教育活动有何意义?

杨宇光:航天事业的可持续发展离不开公众的理解和支持。现在航天活动越发成熟,尤其是中国航天事业从早期的技术积累和验证,到如今已开花结果,为国民经济发展提供助力。但也有一部分航天活动,如载人航天、深空探测和空间科学等,高投入、高门槛,回报周期较长。

对此,建立公众和航天之间的桥梁显得尤为重要,有必要让公众了解这些特点,理解和支持航天事业。相比卫星等航天器,载人航天更适合进行航天科普教育,而中国

次飞
天、王亚平首次太空授课都极大提升了中小学生对宇宙探索、物理学、数学等方面的兴趣,这不仅对中国航天人才梯队建设非常重要,对推动国家在工程、自然科学等方面的发展也有不可估量的作用。

也将太空科普教育作为空间站的重要职能之一,太空授课应当说是一件水到渠成的事情。

未来航天科普教育活动可以从广度和深度两个方向发展。一是教学内容范围更广泛,不仅限于微重力条件下的物理化学现象,也可以介绍太空科学研究和工程研究;二是可以开展更多有深度、有影响力的活动,中国已经有学生制作的立方星,随着航天发射任务搭载进入太空,未来也可以有学生设计的空间科学实验进入太空,比如美国的航天飞机曾搭载中国学生设计的科学实验项目飞天,其中一个实验是研究草履虫在失重环境下的生长繁殖。

据新华社、央视新闻、《中国青年报》



2013年太空授课的主讲人是王亚平,聂海胜辅助授课,张晓光担任摄影师。

中国空间站首次太空授课项目

序号	项目名称
1	航天员在轨工作生活场景展示
2	太空细胞学研究实验展示
3	太空转身
4	浮力消失实验
5	水膜张力实验
6	水球光学实验
7	泡腾片实验
8	天地互动交流



2013年的太空课堂上,王亚平在授课中。