

# 我国成功进行首次太空授课

新华社电 来自教育家孔子家乡的女航天员王亚平,6月20日上午在天宫一号里成功进行我国首次太空授课。

在指令长聂海胜和摄像师张晓光的协助下,王亚平通过质量测量、单摆运动、陀螺运动、水膜和水球等5个实验,展示了失重环境下物体运动特性、液体表面张力特性等物理现象,并回答了学生们关于航天器用水、太空垃圾防护、失重对抗和太空景色等问题。

设在中国人民大学附属中学的地面课堂里,包括少数民族学生、进城务工人员随迁子女及港澳台地区学生代表在内的330余名中小学生,参加了这堂物理课。全国8万多所中学6000多万名师生通过电视直播同步收看。

“实验太有趣了。”人大附中高一学生王义铎说,“物理原理我们都学过,但太抽象了,只能死记硬背。今天看了亚平老师的演示,可能一辈子也忘不了。”

既然太空是失重环境,航天员咽下的食物会不会悬浮在胃里?没能为困扰自己很久的疑惑争取到提问机会,王义铎很遗憾。由于视力问题,这位16岁少年并不认为自己将来可能成为航天员,但他期望有一天能坐上神舟飞船,去看一看宇宙是否像电影里那样浩瀚美丽。

“青少年的科学精神是人类进步的动力。”载人航天工程总设计师周建平认为,航天活动可为青少年树立这样一种理念:爱科学、学科学并勇于面对科学风险,美好的科学目标才能实现。

尽管这是我国第一次利用航天飞行开展科普教育的尝试,但半个多世纪里,航天事业一直是激发民众科学精神的重要载体。

43年前从头顶飞过的中国第一颗人造卫星“东方红一号”,开启了周建平的科学梦想。今天,30岁左右的青年一代已成为载人航天工程技术骨干,而他们中的很多人正是在我国航天员杨利伟首次登上太空那一幕的激励下立志投身航天事业的。

科普教育也是世界航天活动的组成部分。美国女宇航员芭芭拉·摩根曾于2007年8月乘坐“奋进号”航天飞机进入国际空间站,完成了人类第一次太空授课。

接到芭芭拉的问候后,王亚平回信说:“我们愿与您一道为开启全世界青少年朋友热爱科学、探索宇宙的梦想共同努力。”

太空授课活动由中国载人航天工程办公室、教育部、中国科协共同主办,持续约40分钟。这一天地互动过程是在我国第三颗中继卫星的支持下实现的。它的亮相同时标志着我国新一代载人航天测控网基本建成。

至此,神十航天员已在轨飞行接近9天。他们将继续在天宫一号开展空间科学实验和技术试验。



昨天上午,我国历史上的第一次太空授课在神舟十号飞船上举行。据了解,这次太空授课活动由中国载人航天工程办公室、教育部、中国科协共同主办。教育部要求,全国各级中小学组织师生观看。

图为:昨日,周口一高组织师生观看航天员太空授课。

晚报记者 宋风 摄

## 神奇! 水在太空攒成美丽水球

在太空演示失重环境下的物理现象,这些内容想想就让人神往,事实上昨日太空授课的内容精彩纷呈,超出了人们的想象。

第一个实验“太空质量测量”从指令长聂海胜的“太空打坐”表演讲起,主讲人王亚平轻轻一推,聂海胜就飘到了实验舱的另一头。在质量测量仪上,聂海胜的体重显示为74千克,那质量测量仪用的是什么物理原理呢?王亚平自然地引出了“牛顿第二定律”的内容,“我们设计了一个‘弹簧一凸轮’机构,能够产生一个恒定的力,就是刚才把指令长拉回到初始位置的力,我们还设计了一个光栅测速系统,能够测出刚才身体运动的加速度。然后根据牛顿第二定律,就可以算出身体的质量了。怎么样,很巧妙吧!”

王亚平首次当老师,讲课之余还不忘启发同学们,在接过聂海胜递过来的弹簧教具后,她将两个弹簧拉到同一位置,再松手,看得出弹簧的振动频率明显不一样,“同学们看到了吧,利用这个现象能否设计出一种测质量的方法呢,这个问题就留给你们来慢慢思考吧。”太空单摆实验中出现了让人匪夷所思的现象,当王亚平推动小球时,小球并没有像在地面上一样做往复摆动,而是轻轻地飘荡在空中,貌似无力地无规则移动,“这是为什么呢?”王亚平让同学们思考,答案很明显,“因为在太空中小球处于失重状态,没有了回复力。”那推小球一下,小球又会如何运动呢,哈,这次小球竟然绕摆轴做圆周运动。

看到这一现象的同学们吃惊地睁大了眼睛,一个同学站起来提问,说很好奇航天员在太空里是否有上和下的方位感。“这是一个非常有意思的问题”,王亚平通过杂技表演为同学们作解答,在聂海胜的帮助下,她旋转了两个90度,“太空中我们自身的感觉,在方位上无所谓上和

下的区别,无论头朝向哪个方向,我们自身的感觉都是一样的。不过在天宫里,为了便于工作和生活,我们也人为地定义了上和下,并且把朝向地球的一侧作为下方,并铺设了地板。”

一个彩色“陀螺”的出现意味着第三个实验开始了,“下面开始的演示在地面上可是很难做到的,你们要仔细地看哦!”王亚平卖起了关子,她向静止的陀螺施加了一个干扰力,陀螺竟然翻滚着向前运动,其轴向发生了很大的改变。再将其抓回并给一个使其旋转的力量,本以为会翻滚的陀螺晃动着向前走。为了让同学们看得更清楚,王亚平拿出两个陀螺同时演示,原本静止的陀螺翻滚着向前移动,而另一个旋转的陀螺则晃动着向前“走”,真是太神奇了。

整个太空授课的最高潮出现在最后两个实验中:太空制作水膜和水球。王亚平先拿出一个在太空中喝水用的饮水袋并将其打开,水并没有流下来,王亚平从水袋中挤出一个水滴,这颗晶莹剔透的水滴悬浮在空中,“为了避免它到处乱飞,我要用独特的方法来收集它。正好可以润润嗓子。”说着王亚平张嘴把飘浮在空中的水滴吃了进去,这个奇妙的画面引起地面课堂上学生的一阵惊叹。

接下来的一幕更是让人惊叹,王亚平用一个金属圈伸进水袋里,当金属圈拉出来时,圈上套着一个漂亮的水膜。当她轻轻地晃动金属圈时,水膜依然结实地黏附在圈上,看到这一幕,地面课堂响起了热烈的掌声。

最后的高潮时刻来临了,王亚平将带颜色的液体注入到她刚刚制作的水球中,当红色的液体在水球中慢慢地散开,水球由透明变成红色,在张晓光的镜头里,这个漂亮的水球微微晃动,娇嫩欲滴,不禁让人感叹物理世界的神奇。

【相关链接】

## 人类首位太空教师

2007年8月14日,在远离地面400公里的太空,美国女教师芭芭拉·摩根实现了人类首次太空授课。

随“奋进”号航天飞机造访国际空间站后,当时55岁的摩根与她的“助教”——宇航员同事们将空间站“变身”课堂,通过视频“天地连线”,展示太空的生活情景。地面上,18名爱达荷州4至8年级的学生在州首府博伊西的学生活动馆听讲并提问。

这堂特殊的课程总共25分钟,孩子们提出的问题五花八门。一名学生询问摩根,宇航员在太空怎样运动。摩根听完立刻现场演示,她随手拎起身旁两名“彪形大汉”,一手一个带着他们飞到空中。

“你们在太空如何喝水?”面对孩子的疑问,摩根和同事从专门的饮品袋中挤出一些球泡状的液体,随后四处追逐失重状态下在空中乱飞的红色水滴,努力吞食的模样惹得地面上的学生们哈哈大笑。

除了太空常识,还有孩子对国际空间站窗外的“夜景”充满好奇:“从空间站向外望去,星星是什么样的?”对此,摩根回答:“向空间站外张望,与我们夜晚在博伊西市内看到的星空差不多,由于灯光很亮,都只能看到一些星星。如果你登上山上,远离城市灯光,就和我们走出空间站看到的景色相似。”

此外,有人询问摩根做教师和当宇航员有什么不同?她说:“宇航员和教师实际上做的是同一件事,我们探索、发现、分享。教师的伟大之处在于与学生一起完成,而宇航员的伟大则是需要在太空中做这些事。两者毫无疑问都是美妙的职业。”

## 太空课上的5个物理实验

此次太空授课持续约45分钟,航天员通过质量测量、单摆运动、陀螺运动、水膜和水球等5个基础物理实验,展示失重环境下物体运动特性、液体表面张力特性等物理现象。

■质量测量 聂海胜先将自己固定在“质量测量仪”的支架上,再由王亚平操作,测得质量为74千克。

■单摆运动 支架、细绳和小球组成的单摆,在航天员松手后,不像在地面上一样做往复摆动,反而在推力作用下,做起了圆周运动。

■陀螺运动 静止的陀螺受干扰力作用,翻滚着

向前运动,轴向发生了很大改变。旋转的陀螺得到同样的干扰力后,没有翻滚,而是晃动着向前走。

■水膜 金属圈拉出水袋后,形成水膜。轻轻晃动,不会轻易破裂,一个中国结贴纸随后被成功贴到水膜表面。甩出来的水滴,被吸水纸及时收集走,以免到处乱飞影响设备安全。

■水球 通过加水,水膜逐渐变厚,变成亮晶晶的大水球。航天员先后向水球中注入气泡和液体,观察各自变化。两个气泡没有融合,而是单独存在;红色液体则在水球中慢慢散开。