天宫课堂视频第一课：太空中的科学实验如何改变孩子对物理的认知？

2021年12月9日，中国空间站首次面向青少年开展“天宫课堂”直播授课，成为国内教育类内容传播的标志性事件。这场由神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富主讲的课程，通过实时信号传输，在地面设立多个课堂分会场，让数百万中小学生同步观看了在微重力环境下进行的一系列物理实验。其中最令人印象深刻的，是王亚平演示的水球光学实验——一个悬浮在空中的水球，被注入空气后形成“气泡”，再用注射器向内注水，水球内部竟像放大镜一样清晰地映出她的脸。这一幕不仅震撼了屏幕前的孩子们，也引发了家长和教师对科学启蒙方式的重新思考。

水球实验背后的微重力原理

在地球上，液体受重力影响会自然下垂，无法维持稳定的球形。但在太空中，由于处于持续自由落体状态，物体几乎不受重力作用，因此水滴可以稳定悬浮并保持球形。这种现象正是微重力环境的核心特征。王亚平在课堂中解释，当她将水注入水球时，由于表面张力主导，水分子之间相互吸引，使水球始终保持完整形态。而当她用注射器向水球内注入空气，气泡不会上升，而是静止在中心位置——这与地球上的“气泡上浮”完全不同。这些看似简单的操作，实则揭示了牛顿力学在失重条件下的根本性变化。

从课堂到生活：孩子们如何理解这些现象？

许多家长反映，孩子在观看“天宫课堂”视频第一课后，开始主动追问“为什么水不会往下流？”“为什么气泡不往上跑？”这类问题。这说明课程成功激发了好奇心，而不仅仅是被动接收信息。一些学校甚至将课程片段作为科学课的导入素材，引导学生动手模拟实验。例如，有老师用透明塑料袋装水，悬挂在教室天花板上，让学生观察水的形状；也有学生尝试用针筒在水中制造气泡，对比地球与太空中的行为差异。这些延伸活动表明，真正的学习始于疑问，而非答案。

视频内容的传播路径与观看建议

“天宫课堂”视频第一课在央视综合频道、中国教育电视台及多个网络平台同步发布，至今仍可在主流视频网站搜索“天宫课堂第一课”找到完整回放。值得注意的是，部分早期版本存在音画不同步或画面卡顿的情况，建议优先选择官方渠道发布的高清版本。此外，课程中涉及的术语如“表面张力”“惯性”“角动量守恒”等，虽未深入展开，但已为后续学习埋下伏笔。对于低龄观众，可配合图文解说材料辅助理解；高年级学生则可通过查阅基础物理教材，进一步探究实验背后的数学模型。

| 实验项目 | 地球表现 | 太空表现 |

|----------|----------|----------|

| 水球形成 | 受重力影响，难以成球 | 表面张力主导，稳定球形 |

| 气泡运动 | 上升至液面 | 静止于水球中心 |

| 转动小球 | 旋转后逐渐停止 | 持续旋转，角动量守恒 |

常见误解与真实认知

不少人误以为“天宫课堂”只是展示“神奇现象”，缺乏科学深度。实际上，每一项实验都基于经典物理定律的验证。例如，王亚平演示的“单摆实验”在太空中无法正常工作，因为没有重力提供回复力，这恰恰说明了重力在日常物理中的关键作用。另一个误区是认为“太空无重力”，其实更准确的说法是“微重力环境”。空间站仍在地球引力范围内，其轨道运动产生的离心力与重力平衡，才形成近似失重的状态。

为何“天宫课堂”能持续引发关注？

它之所以超越普通科普视频，是因为它具备三个不可替代的特点：真实场景、即时互动、权威背书。航天员本人在轨操作，实验过程不可预演，结果具有唯一性和不可复制性。同时，课程设计紧扣中小学科学课程标准，将抽象概念具象化。更重要的是，它传递了一种信念：科学探索不必遥远，就在我们仰望星空的那一刻。

> 常见问答

> 问：天宫课堂第一课有哪些实验？

> 答：包括水球光学实验、太空转身、单摆运动、浮力消失实验、水膜实验等。

>

> 问：适合多大年龄观看？

> 答：小学高年级及以上较易理解，低龄儿童需家长陪同讲解。

>

> 问：能否重复观看？

> 答：可在央视网、国家中小学智慧教育平台等官方渠道免费回看。