



乒乓球^的悬浮[★]之谜[★]

撰文 / 段玉佩

5分钟! 只需要5分钟, 你的屋子里就会出现一艘飘来荡去的UFO……哈哈! 其实, 所谓的UFO实际是我们日常所见的乒乓球, 再加上生活中常用的吹风机, 你就可以动手制造这样科幻而有趣的场景。



操作步骤

准备好一只乒乓球, 再拿来一台吹风机。吹风机的吹口向上, 打开吹风机的冷风档, 稳住……再将乒乓球放在气柱上, 松手……好了, 你已经有了一个飘来荡去的乒乓球了。且慢, 说好的UFO呢? 那就需要你用品彩笔好好描画一下这枚悬浮的乒乓球了!

觉得简单? 再来个复杂的。打开透明塑料做成的报告夹, 用刚才那个乒乓球为标尺, 再用剪刀剪下报告夹的一截, 剪下的大小足够这个报告夹卷成一个比乒乓球直径稍大的圆筒, 这样子乒乓球就可以顺畅地穿过报告夹做的圆筒。接下来, 让你的乒乓球再次像UFO一样飘浮在吹风机的上面, 另一只

手拿着圆筒, 筒口朝向乒乓球, 自高处向低处慢慢靠近乒乓球, 慢慢靠近, 不断靠近……你发现了什么? 乒乓球突然加速冲入圆筒, 一路加速, 飞出圆筒。

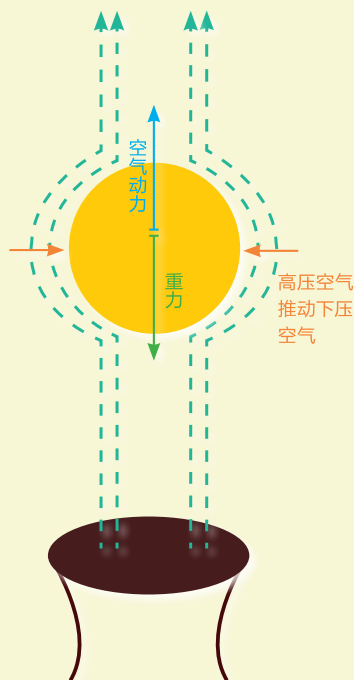
材料: 报告夹



实验原理

为什么会出现这样的现象呢? 我们点燃几根檀香来更好地解释这其中的科学原理。点香是为了让看不见的空气变得显而易见, 因为香的烟飘荡在空气中, 随着空气的流动, 烟也会随之变化, 因此便于我们观察。

再次用吹风机让乒乓球悬浮起来, 你会发现吹风机让气流流动的速度变得很快。仔细观察乒乓球周边的空气流动情况, 就会发现周边的空气流动速度是最快的, 这时候是伯努利定律 (Bernoulli's principle) 开始发挥作用了, 气体流动速度最快的地方, 大气压力变低, 周围不变的大气压会牢牢地掌控住乒乓球, 使得它好像被气柱“吸住”了一般。



实验原理示意图

材料/工具

彩笔、家用吹风机、乒乓球、檀香



而同样的原理，也是保障喷气式飞机能够飞起来的基础。喷气式飞机翅膀的上下表面并非形状一致，如果仔细观察，你会发现机翼一般都是上面凸起，下面平缓，在飞行的时候，气流快速地通过机翼，飞行员可以操作机翼凸起的程度，控制气流流速的快慢，进而得到相应的上升或下降的力量。如果观察细心的话，你会发现那些擅长滑翔的大鸟的翅膀，也具有和机翼相同的特点，上面凸起，下面平缓，这一点也不奇怪，因为当初人们制作飞机的机翼时，就参考了鸟类翅膀的结构特点。

当弄明白伯努利定律的原理后，下次你在没有防护栏的站台等地铁或者火车的时候一定要注意，不要越过警戒线离轨道太近，急速行驶的列车会冲击空气，形成趋向轨道的吸力，靠得太近则容易出现危险。



飞机机翼

升级挑战

空气迫击炮

了解伯努利原理，还能让你的游戏变得更酷。准备更多的乒乓球，放在一个托盘里，将圆筒的一端斜放在托盘里并靠近乒乓球，另一端朝向空旷的地方，将吹风机平行地在圆筒的上端吹气，会出现什么现象呢？乒乓球一个又一个被吸入圆筒，发射出去。再花点心思装饰一番，可能圆筒就会变成“迫击炮”了。

悬浮的乒乓球



倔强的乒乓球

将一根细线固定在乒乓球上，把水龙头开大，向一个盆中注水，牵引着细线靠近水流，你会发现乒乓球并没有被水柱冲走，而是被水柱“吸住”了，仿佛还总想更靠近水柱的中央。水流越急，乒乓球冲向水柱的力量越强，显得很倔强。你能用刚学过的知识解释这个现象吗？

(责任编辑 / 曹燕芳)