

# 2023年流体压强与流速的关系教案初中物理 自制流体压强与流速关系演示教具的探索(大全5篇)

作为一位无私奉献的人民教师，总归要编写教案，借助教案可以有效提升自己的教学能力。那么问题来了，教案应该怎么写？以下我给大家整理了一些优质的教案范文，希望对大家能够有所帮助。

## 流体压强与流速的关系教案初中物理篇一

(吉林省通化县四棚乡中学)

摘要：现有初中物理配备的教具中缺少流体压强与流速关系相关实用教具，不能直接地演示流体压强与流速的关系。本实验器材能直观、清楚、快速地展现流体流速慢的位置压强大，流速快的位置压强小的科学事实，帮助学生实现有效观察。

## 流体压强与流速的关系教案初中物理篇二

1. 现有初中物理配备的教具中缺少相关实用教具，不能直接演示流体压强与流速的关系。
2. 本实验器材能直观快速地展现流体流速慢的位置压强大，流速快的位置压强小的科学事实，帮助学生实现直观有效的观察，解决学生的认知难点。
3. 通过自制教具的实践过程，提高了自己的动手能力以及对学科教学的掌控能力，更好地挖掘了自己的科学研究精神，在反复的研究过程中，对科学与生活的密切联系有了深入的认识。

4. 教具制作材料为学习生活中的常见用品饮料瓶、注射器和玻璃管，帮助学生树立变废为宝的环保理念，提高学生的创造意识。

5. 本设计能有效降低仪器设备的成本，（现有的飞机升力实验成本偏高，操作条件要求较高）。现象非常明显，极具推广价值。

二、原理：流体流速越大的位置压强越小，流速越慢的位置压强越大

当注水量一定时，粗管处与细管处的流量相同，但流速不同，管粗的位置流速慢，管细的地方流速快。流速慢的玻璃管上方液柱高，流速快的玻璃管上方液柱低，从而说明液体流速慢位置方压强大，流速快的位置压强小。

三、制作材料

5ml和20ml的注射器各一只□4mm细玻璃管两根□6mm细玻璃管一根，饮料瓶一个，胶皮管一根，木板一块，铁棍一根。

四、制作过程

1. 将5ml和20ml一次性注射器去掉活塞，用刀将两端消掉，制成圆柱状，在外壁上的中央打一个4mm的孔洞。

2. 截取直径4mm长30cm的玻璃管两根，把玻璃管插到打好的孔中，并用玻璃胶封住，防止漏水。

3. 将直径6mm的玻璃管用酒精灯加热，并弯成约九十度的弯管，与饮料瓶瓶盖相连。

4. 用玻璃管和注射器的胶塞把5ml和20ml的注射器连接起来，再固定在木板上，增强稳定性。

5. 用支架把去底的饮料瓶固定住，就制成了与图所示的流体（液体）压强与流速关系演示器。

## 五、使用方法

把带颜色的水倒入饮料瓶中。打开弹簧夹，排除玻璃管中的气体，然后让流体通过演示器，就会看到在玻璃管中出现不同高度的液面，细管上的液面低，粗管上面的液面高。液面低，流体压强小，液面高，流体压强大，从而验证，流速与压强的关系。

## 六、本实验器材的几点说明

1. 注射器如果使用医疗单位的废弃物，一定要注意消毒清洗，以保证健康需要。
2. 一次性注射器为聚乙烯塑料制品，易于加工，安全实用，比较耐用，可以借助化学实验室的打孔器打孔。

注释：图片透明处为玻璃制品，灰色为塑料制品，黑色为金属制品。

## 流体压强与流速的关系教案初中物理篇三

在沪粤版初中物理《9.4神奇的升力》这一节中，安排了三个“流体的压强与流速的关系”的实验活动：实验a□a□吹气时，互相平行的两张纸条相互靠拢；实验a□b□吹气时下垂的纸条向上飘动；实验b通过漏斗向下吹气，乒乓球在漏斗内不会掉下来；实验c用一根塑料吸管做个简易喷雾器。这些实验现象，新奇明显，通过亲身体验，可让学生感受流体压强和流速的关系，激发学习兴趣，并可尝试解释一些简单的物理现象。

但也存在一些问题。比如，实验a□一方面实验简单易行，有

些学生已作课前预习，已有体验，课堂上重复实验已不具吸引力；另一方面，一个班准备那么多的纸条，从某种角度说，随意撕纸条是一种资源浪费，同时制造了“垃圾”。造成一些负面影响。实验b受条件限制，一般只是演示一下，但乒乓球在漏斗内不会掉下来，有时可能是因为球和漏斗是湿的，被水“粘”住了。降低了实验的可信度。

那么，怎样解决这些问题呢？我认为，对于实验a来说，我们可以借用人教版的硬币“跳高”比赛实验，硬币、笔——“栏杆”，一般学生都随身带有，取材更容易，现象更新奇有趣，极具吸引力，若以比比谁的硬币“跳”得更高的方式进行，更富挑战性。人人都可实验，参与者广。再者，不存在资源浪费问题。对于实验b应确保球和漏斗是干爽的，应该先将乒乓球在漏斗内但不吹气，松开手试一下，表明乒乓球在重力的作用下是会掉下来的。可请几个学生进行查验并完成实验，以增加实验的可信度。

## 流体压强与流速的关系教案初中物理篇四

1. 知识与技能：通过实验能总结出流体压强与流速的关系。
2. 过程与方法：通过动手实验，提高动手、归纳总结能力。
3. 情感态度与价值观：根据流体压强与流速的关系解释生活中的现象。

### 二、教学重、难点

**【重点】**通过实验总结流体压强与流速的关系。

**【难点】**利用流体压强与流速的关系解释生活现象。

### 三、教学过程

## 环节1：导入新课

首先教师介绍流体的概念，然后提出问题：当液体和气体处于流动状态时压强会怎么样呢？

引导学生做出猜想：吹气使硬币上方的空气流速变大了而气体对浸在其中的物体产生压强，所以很可能是流体的流速改变后压强也改变了。

通过以上实验和猜想引出课题。

## 环节2：新课教学

为了验证猜想可以组织学生进行几个小实验并进行分析：

### (一) 气体：

1. 实验一：如图甲，手握两张纸，让纸自由下垂在两张纸的中间进行吹气，观察实验现象，并对学生进行提问：“这两张纸应该如何运动？”

2. 实验二：如图乙，向两个乒乓球中间吹气，提问观察乒乓球运动状态的改变。

学生汇报现象及小组讨论结果，一起分析原因，教师进行提问：“在这两个实验中，我们吹气改变的是什么？”学生根据经验可以发现改变了空气的流速。由此引导学生从力的角度进行分析，速度的改变就是物体运动状态发生了改变，而运动状态改变的实质是收到了力的作用，空气所受到的力的作用是由于大气压力，而产生大气压力的实质即存在压强差，进一步产生压力差，从而体现出运动状态的改变。

### (二) 液体

在分析了气体实验后，学生对于流体压强与流速的关系有了

初步的认识，因此在液体实验这里，可以由教师为学生准备实验器材，如图所示进行安装，学生自主进行实验，分析讨论，汇报结论。把吸管插入水中向两只小船中间吹气，两只小船会向中间靠拢，表明两只小船之间的压强变小了，而小船外部压强不变，产生压强差，进而产生压力差，从而使小船向中间靠拢。

由此师生共同讨论得出结论：在气体和液体中，流速越大的位置，压强越小。

环节3：巩固提高

让学生用今天的结论解释硬币“跳”了起来的原因。

环节4：小结作业

1. 师生共同总结本堂课所学知识点。
2. 学生课下寻找生活中可以用流体压强与流速的关系解释的现象。

四、板书设计

## 流体压强与流速的关系教案初中物理篇五

二、进行新课

任务一：认识流体的概念

- 1、因液体和气体都具有性，所以统称为流体。

任务二：探究气体压强与流速的关系

一、个人小实验：硬币“跳高”比赛（如图14.4-1所示）

思考：是什么力是硬币向上飞起来的？

二、同学合作实验：吹纸片实验（如图14.4-2所示）

猜想：向两纸片之间吹气时，两纸片会相互分开，还相互靠近？

结论：气体压强与气体流速有关，气体在流速（大）的地方压强较（小）；反之，在流速（小）的地方压强较（大）。

我学习，我应用：（如图14.4-3所示）

三、联系实际：汽车尾翼的特殊作用。

任务三：探究飞机升力产生的原因

异想天开：“漏斗吹乒乓球”（如图14.4-4所示）

思考：

(1). 如果气流的速度再大一些, 会产生怎样的效果呢？

(2). 你能解释飞机为什么能够飞上蓝天吗？

仔细观察飞机，并思考下列问题：

(1) 飞机的机翼有何特点？

(2) 飞机飞行时机翼上下空气流速是否相同？

(3) 试分析机翼的升力又是怎样产生的？

(4) 飞机为什么能够飞上天空？

分析：机翼上方的气流流速大，压强小；机翼下方的气流流

速小，压强大。正是由于机翼上下表面的压强差给飞机提供了向上的升力。

应用：水翼船的原理。

练习：

1、诗人杜甫在《茅屋为秋风所破歌》中写到：“八月秋高风怒号，卷我屋上三重茅”，请你分析诗中包含的物理道理。

3、这是非洲草原犬鼠洞穴的横截面示意图。洞穴有两个出口，一个是平的，而另一个则是隆起的圆形土堆。实际上，两个洞口的形状不同，决定了洞穴中空气流动的方向。因此，地面上风吹进了犬鼠的洞穴，给犬鼠带去了习习凉风。请在图中标出洞穴中空气流动的方向。

任务四：液体的压强与流速的关系

**【运用类比的思想，由此及彼推导液体的压强与流速的关系。】**

流速与压强的关系同样也适用于液体. 即液体在流速（大）的地方压强较（小）；反之, 在流速（小）的地方压强较（大）。

事例：“奥林匹克”号和“豪克”号海难事件。

练习：1、分析下列问题：

达标练习：

1. 在地铁或火车站台上等候车辆时，要求乘客要离开站台一米以上，其主要原因是（）

a□车辆过来时风太大



b□车辆过来时，带来好多飞尘

c□车辆驶过站台车速快，带动空气流速加快，使人易“吸”向车辆造成危险

d□车辆驶过站台车速快，使人与车之间空气流速加快，易将人吹向后倒地

2. 秋天树叶落在路面，当一辆高速行驶的汽车驶过时，路旁的树叶（）

a□从路旁吸向汽车 b□从路中间飞向路边

c□不受影响 d□只向上飞扬

3. 一艘很大的轮船以很高的速度，从一只小木船旁很近处开过时，小船则（）

a□很易被大船的气流和海浪推向远离大船处

b□很易被大船吸过去，而与大船相撞

c□小木船与大船距离不变

d□以上都有可能

4. 刮大风的天气，我们在上学的路上如果迎风走路或骑车，一阵大风刮来时，我们无法用嘴或鼻子吸进空气，但可以向外吐气，当一阵风过去又恢复了正常呼吸，其原因是（）

a□风大时，脸上空气压强变大，压得人难以吸气

b□风大时，脸上空气压强变小，使人难以吸气

c□与气压没关系，是人缺乏锻炼

d□风大时，脸前气压小，所以容易向外吐气

我的收获-----学生讨论, 交流

- (1) 两船并行——不靠近；
- (2) 火车站台——安全线。
- (3) 汽车疾驶——叶随迁；
- (4) 水翼船儿——跑得欢。
- (5) 龙卷风旋——水上天；
- (6) 台风过后——屋顶翻。
- (7) 气水顶球——空中悬；
- (8) 弧圈香蕉——能转弯。
- (9) 非洲鼠洞——空调鲜；
- (10) 烟囱风起——顺排烟。

小结：

- 1、流体：具有流动性的固体和液体。
- 2、流体压强：流体对物体压力的作用效果。
- 3、流体压强跟流速有关, 流速越大的位置流体压强越小。
- 4、飞机的升力：

上表面气流通过的距离长，流速大，压强小；

下表面气流通过的距离短，流速小，压强大。