



# 基于自主实践的初中物理 实验教学

上海市鞍山初级中学 马 岩



## 二、实验教学分类解读

# 实验分类



演示实验



学生实验



随堂实验



拓展实验

# (一) 演示实验



# (一) 演示实验

## 实施主体

- 教师（也可请学生协助）

## 实施环境

- 课堂环境
- 主要是教师在课堂上演示使用。

## 目的

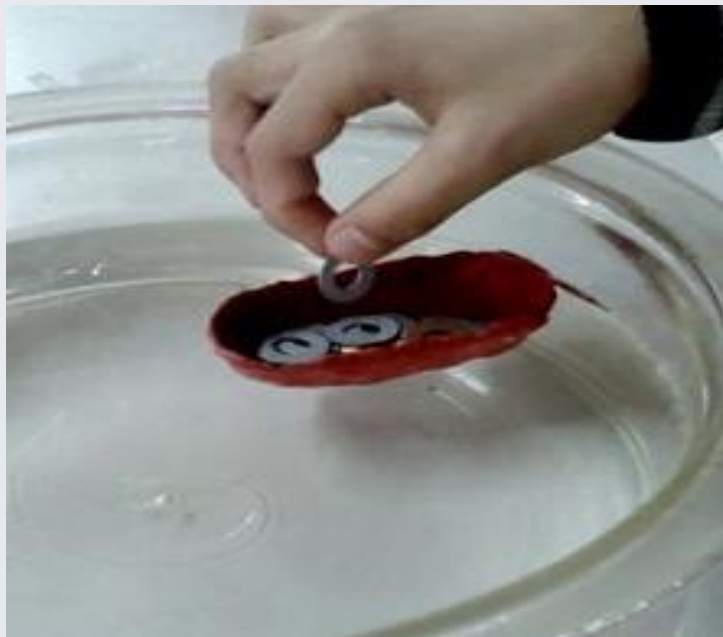
- 为了帮助学生认识、理解核心概念或重要规律

# (一) 演示实验

1、 课前设置疑问，引入新课

# 演示实验：物体的浮沉条件是什么？

用橡皮泥做成能承载重物的小船，使它漂浮在水面上。



# (一) 演示实验

2、通过对现象的演示，形成物理概念

# 演示实验：观察声波使烛焰晃动

## 实验的地位和作用：

- 本实验是“声波的产生和传播”中的内容。知识基础是知道声音源于发声体的振动。为了说明声波的存在，并且声波是传递能量的。





# 演示实验：观察声波使烛焰晃动

**知识要求：**本实验对应内容的学习水平为A级。

本实验通过烛焰的晃动来间接显示肉眼无法看到的声波的传播，这是转换方法在中学物理中的一种应用。





# (一) 演示实验

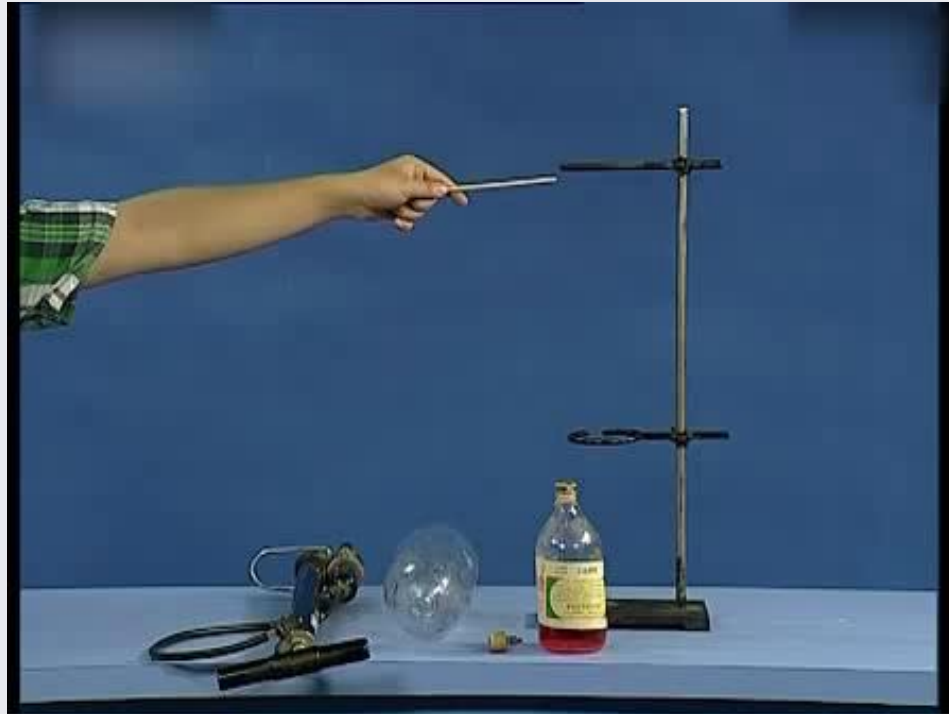
3、通过对实验现象的研究，总结现象规律

# 演示实验：光的折射规律

你知道光折射的规律吗？

# (一) 演示实验

## 4、合理利用，突破难点



## (二) 学生实验 (基础型)



## 二、学生实验（基础型）

### 实施主体

- 学生

### 实施环境

- 课堂环境
- 是中学物理课程标准中规定的“学生实验”，即完成物理课程学习必做的实验。有完整、规范的实验设计和过程。并对实验现象或数据进行记录和分析。得出科学的结论。填写完整的实验报告。

### 目的

- 掌握必要的测量物理量的方法，或体验重要的物理概念或规律得出的过程和科学方法。

# 学生实验 练习用天平测质量

## 实验地位与作用：

“练习用天平测质量”是八年级“测量”的教学内容。也是“探究物质的质量与体积的关系”、“测定物质的密度”等实验的基础。实验中调节天平水平平衡，是学习“探究杠杆平衡条件”时调节杠杆平衡的基础。

# 学生实验 练习用天平测质量

学习水平

B级

技能要求

- 会正确操作砝码和游码
- 学会调节天平横梁使其平衡
- 能正确读出被测物体的质量

特点

本实验是测量性实验

- 在测量过程中，养成规范操作实验和遵守实验室纪律的习惯，为以后的实验课奠定基础

# 环节一：器材的调节



## 环节二：称量



## 环节三：读数



## 环节四：测液体质量



# 环节五：计算结果



### (三) 随堂实验 ( 体验性 )



## (三) 随堂实验 ( 体验型 )

### 实施主体

- 教师或学生

### 实施环境

- 课堂环境
- 课堂环境下完成的小实验。

### 目的

- 为了引入新课或激发学生兴趣而设计的小实验。
- 教师可以根据学生的实际情况来决定是自己演示，还是让学生动手操作。

### (三) 随堂实验

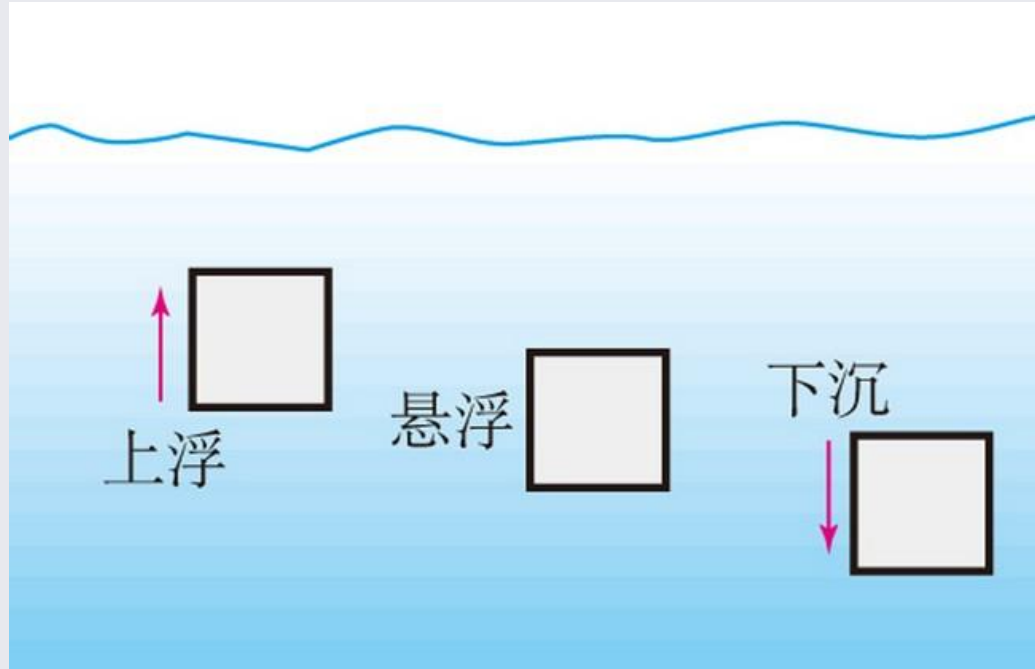


# 随堂实验：探究物体的浮沉条件

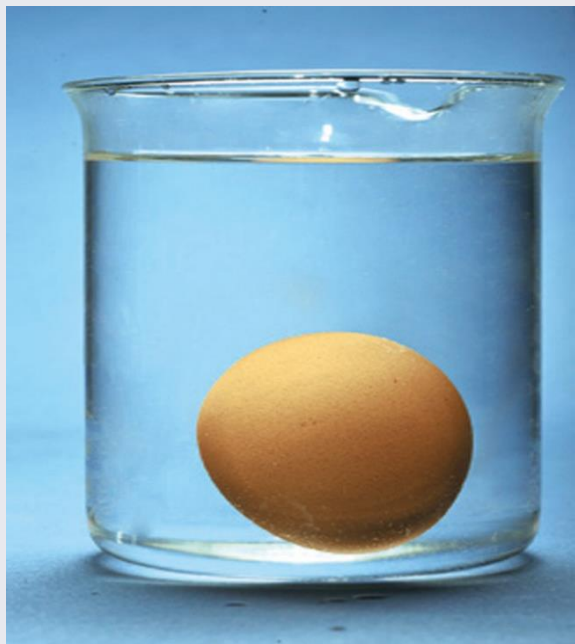
## 实验地位与作用：

本实验是九年级《压力与压强》“阿基米德原理”中的一个学习内容

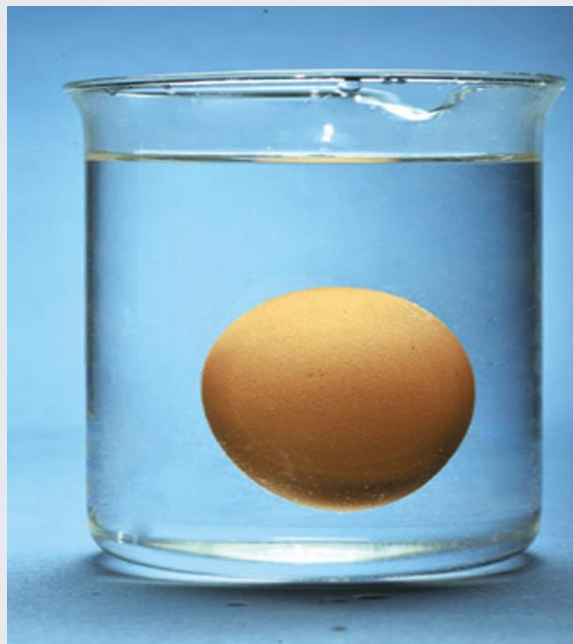
# 学生实验：探究物体的浮沉条件及应用



# 学生体验：怎样使物体浮起来？

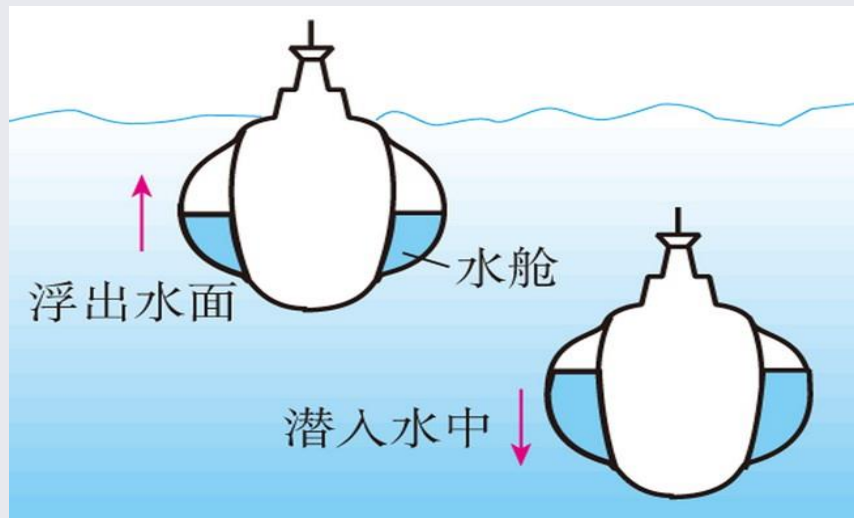


水



浓盐水

# 学生体验：怎样使物体浮起来？



## (四) 拓展性实验



## (四) 拓展性实验

### 实施主体

- 学生

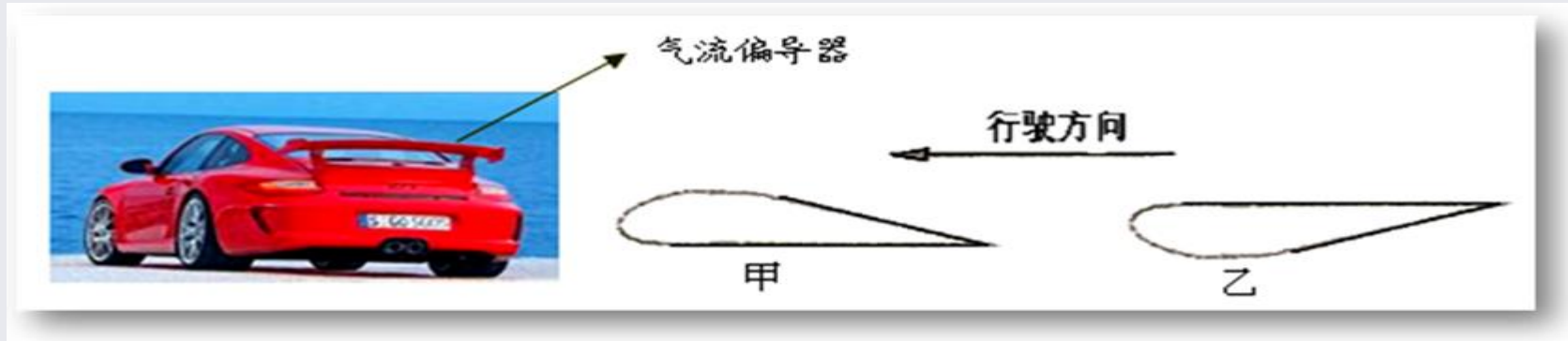
### 实施环境

- 课堂或课外
- 学生根据自己的兴趣选择的必选实验之外的体验型实验或探究型实验。

### 目的

- 激发学生进一步学习的兴趣，和提升自主设计和实践科学探究活动的的能力。

## (四) 拓展性实验



# 实验：人体并联电阻

