

# § 8.5 反冲运动 火箭

舒云

楚雄师范学院



# 说课部分



**1.教材分析**

**2.学情分析**

**3.教法学法**

**4.教学流程**

**5.板书设计**

# 教材分析

## 人教版高中物理第二册 必修加选修

### 1.1教材地位与作用

#### 第八章 动量

- 1 冲量和动量
- 2 动量定理
- 3 动量守恒定律
- 4 动量守恒定律的应用
- 5 反冲运动 火箭



# 教材分析

## 1.2 教学目标

- ◆ 知道什么是反冲运动,了解反冲运动的应用。

- ◆ 能够用动量守恒定律解释反冲运动并进行简单计算。

- ◆ 了解火箭的工作原理和航天技术的发展和应用。

知识与技能

- ◆ 通过生活、生产中的现象介绍反冲运动。

- ◆ 通过演示实验加深对反冲运动的理解。

- ◆ 通过在生活生产中应用体会动量守恒定律。

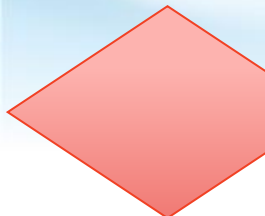
过程与方法

- ◆ 通过对生活事例的探究,培养学生主动探究、乐于专研的品质。

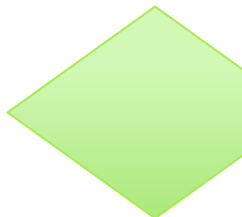
- ◆ 通过人物事迹和航天技术发展的教学,提高学生的素养和爱国主义情怀。

情感态度价值观

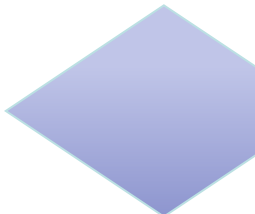
# 学情分析



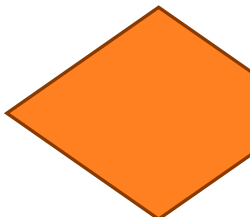
年龄特点：好奇心强、求知欲强



知识基础：了解动量守恒定律



认知水平：具备了一定的形象思维与抽象思维



思维障碍：问题的本质分析与交流协作方面欠缺

## 重难点



重点:

- (1)知道什么是**反冲运动**
- (2)利用**动量守恒定律**对反冲运动进行解释

难点:

- (1)了解反冲运动的**应用**
- (2)解决与反冲运动有关的**计算问题**

# 教法学法



实验法、讲授法、讨论法

会观察、会实验、会探究

实验导学  
多媒体辅助  
启发式综合教学

# 教学流程

## 课题引入

(用实际事例和演示实验)



## 教学过程

创设情境激发兴趣，分组讨论启发探究，突出重点突破难点，联系实际学以致用

**环环相扣**



## 学以致用

(用实验和多媒体讲述)



# 教学流程

新课引入

旋转的小草帽

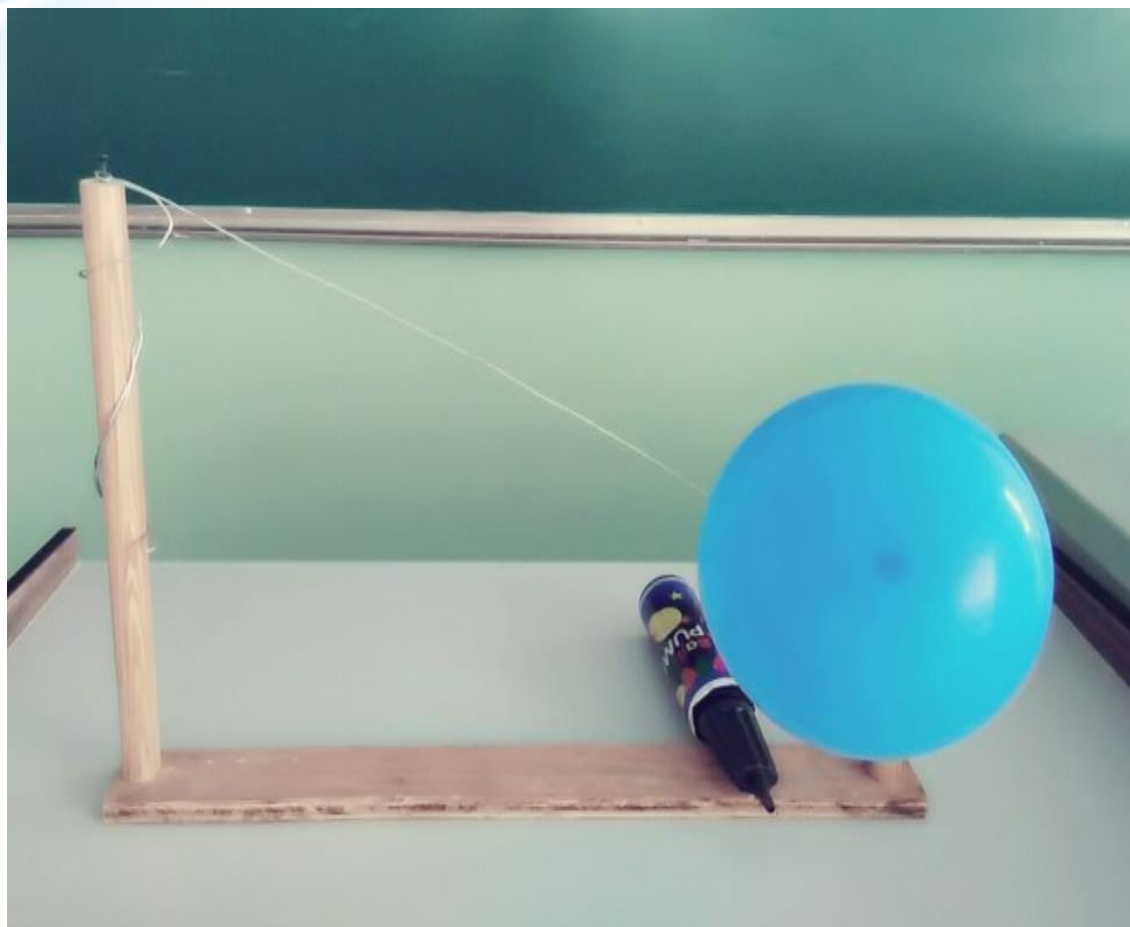


**提问：**什么是反冲运动？



# 教学流程

## 教学过程

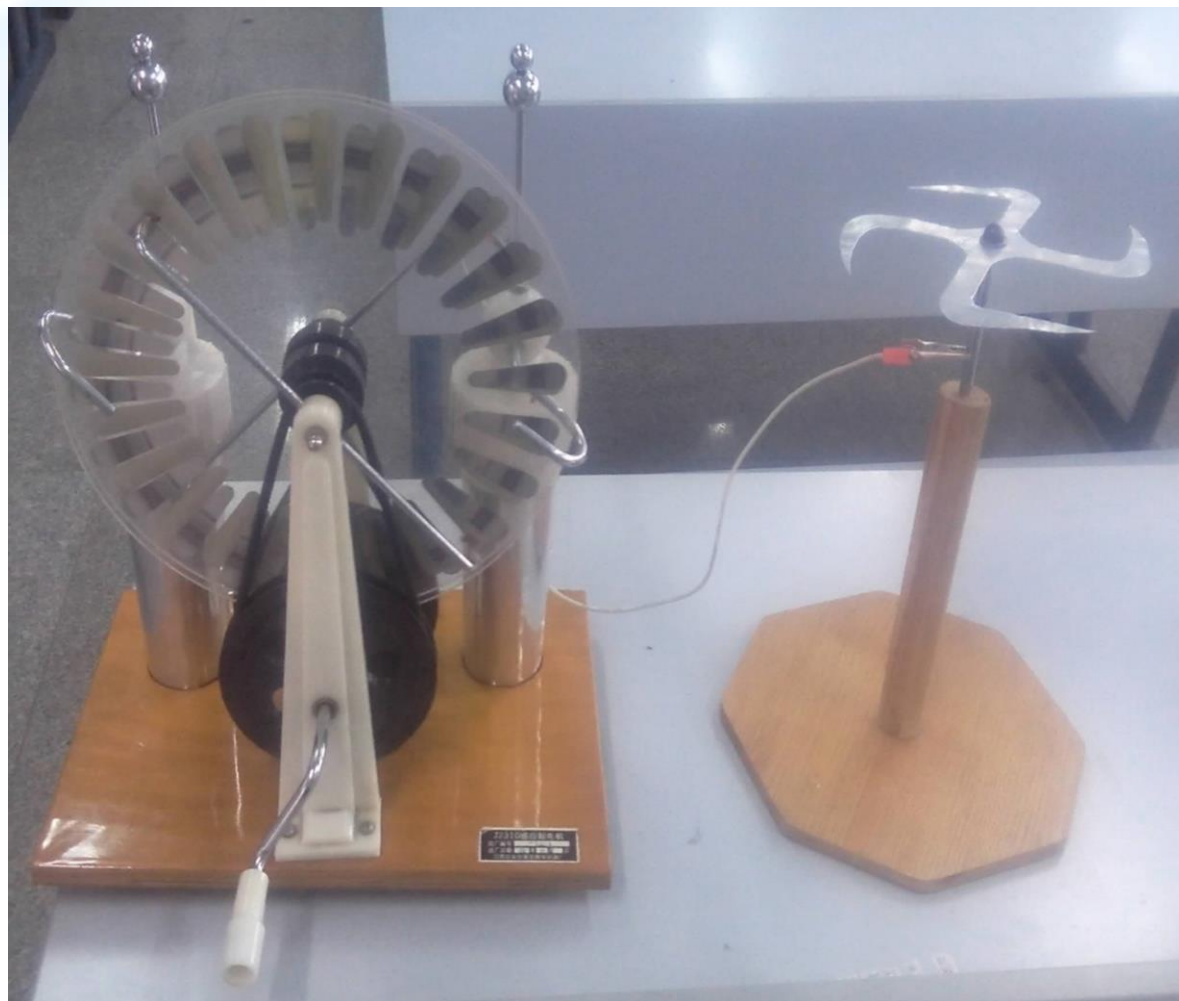


**现象：**气球沿铁丝**向上运动**，**向后喷气**

# 教学流程

教学过程

带电飞轮旋转实验



# 教学流程

## 教学过程

### 1、回忆旧知识:

**动量守恒定律:**

一个系统**不受外力**或所受外力之和为零, 这个系统的总动量保持不变。

### 2、对比:

**反冲运动:**

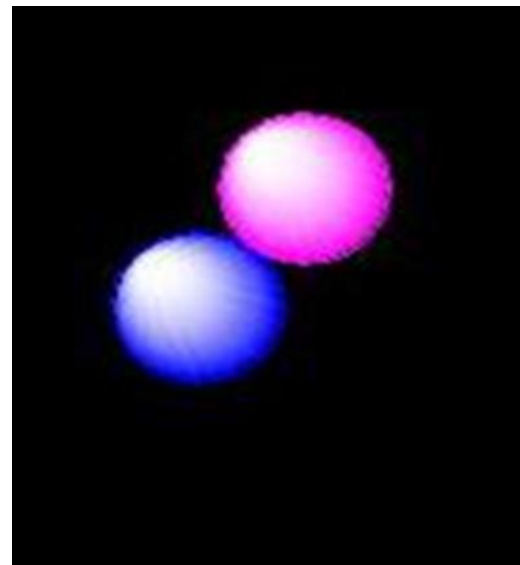
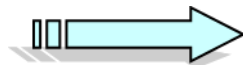
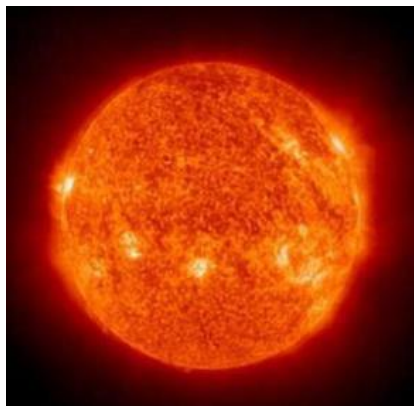
如果一个静止的物体**在内力的作用下**分裂成两部分, 一部分向某一个方向的运动, 另一部分必然向相反方向运动。

**结论:** 反冲运动的原理是动量守恒定律。

# 教学流程

教学过程

例：一个静止的质量为 $M$ 的不稳定原子核，当它放射出质量为 $m$ 的速度为 $v$ 的粒子后，原子核剩余部分的速度多大？



# 教学流程

## 生活中关于反冲运动的实例

学以致用



# 教学流程

## 火箭的发展

学以致用



古代火箭



现代火箭

# 教学流程

学以致用



三级火箭

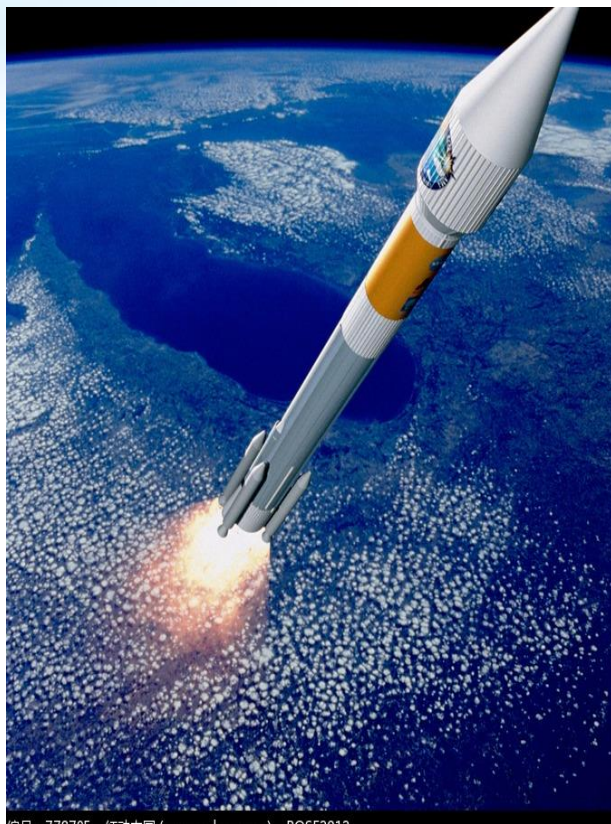
动量守恒定律：

$$0 = MV + mv$$

$$V = -\frac{m}{M}v$$

# 教学流程

学以致用



神舟十号飞船



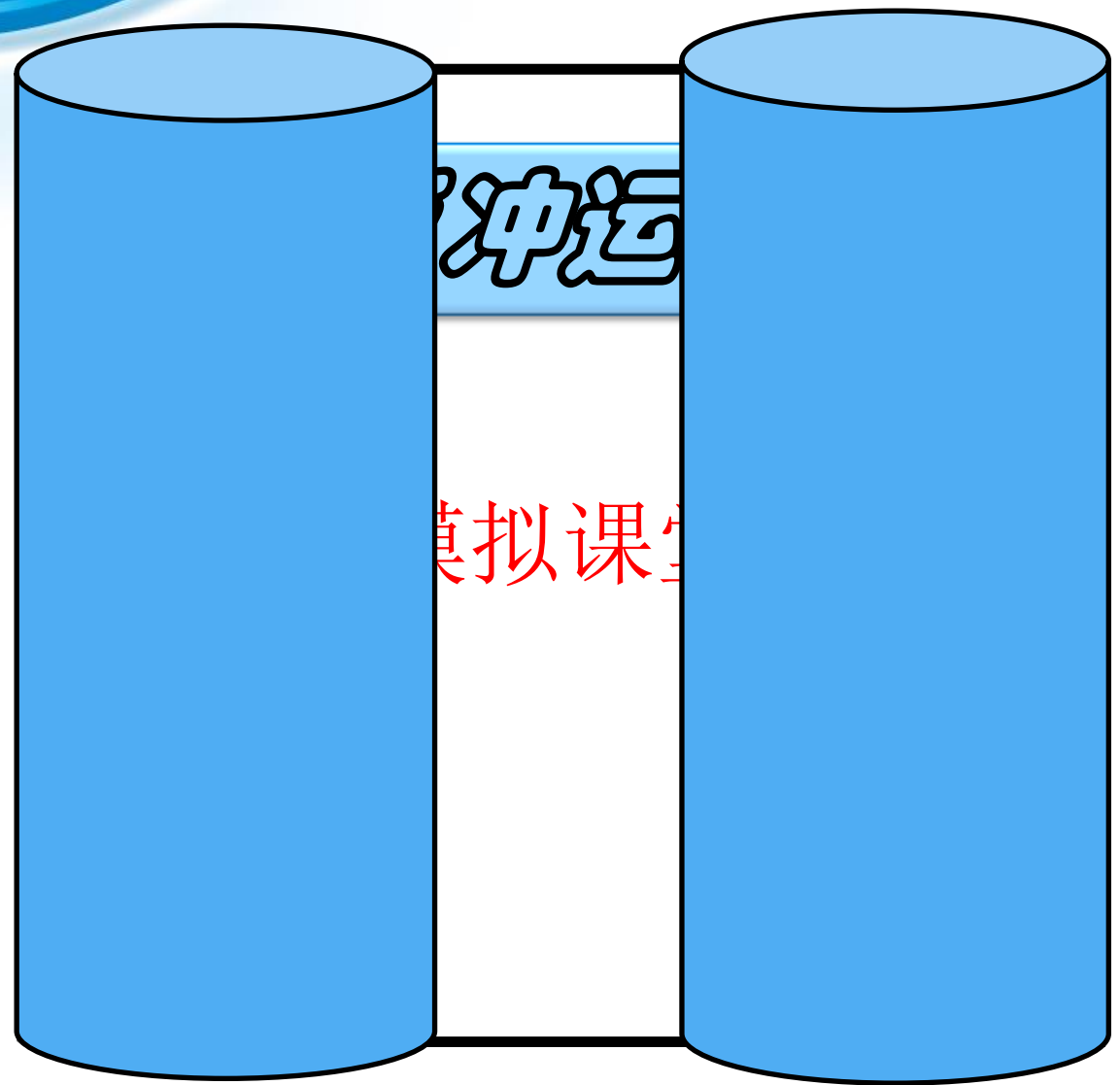
“80”后女航天员王亚平

## § 8.5 反冲运动 火箭

1、概念:如果一个静止的物体在内力的作用下分裂成两部分,一部分向某一个方向的运动,另一部分必然向相反方向运动。

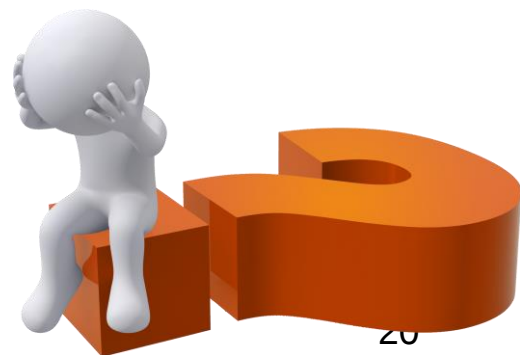
2. 原理: 动量守恒定律

3. 应用: 火箭  $0 = MV + mv$

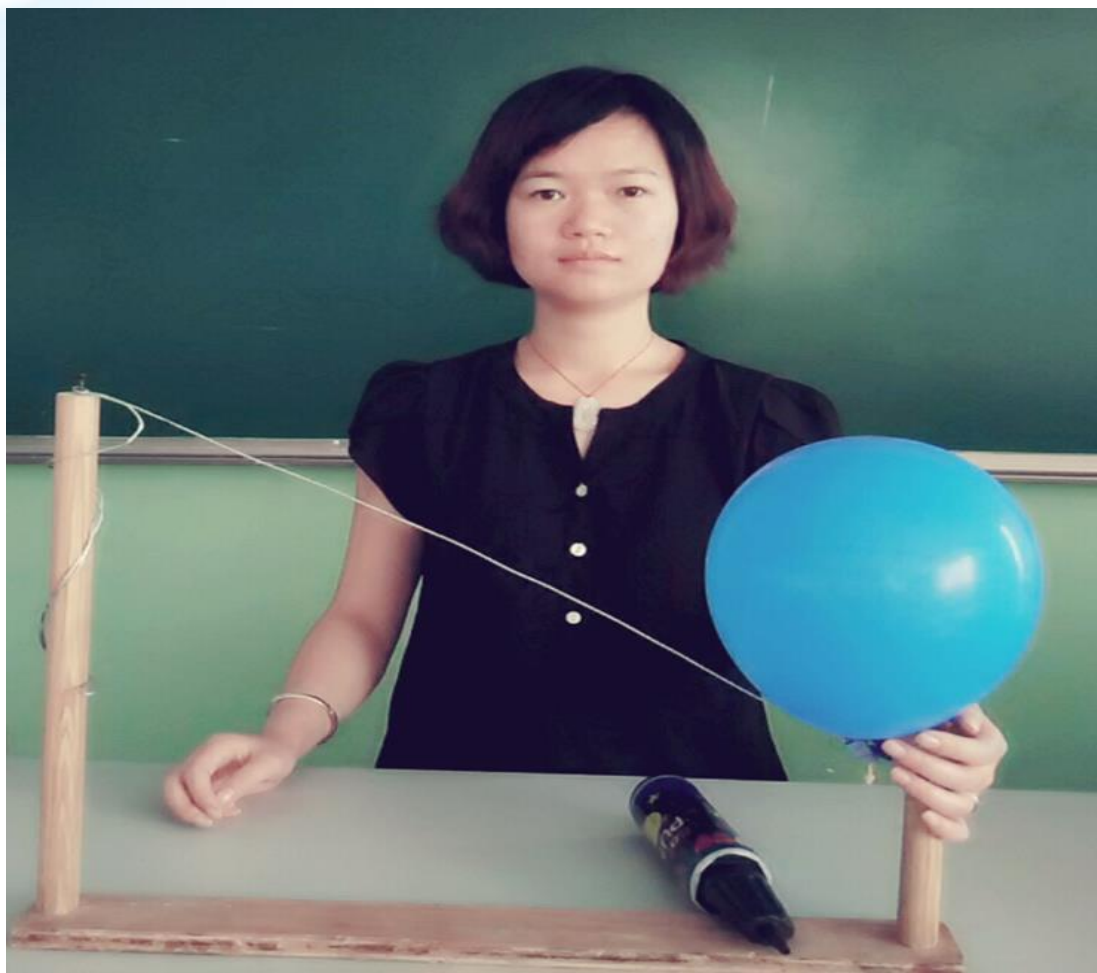


# 模拟课堂

## 旋转的小草帽



# 模拟课堂



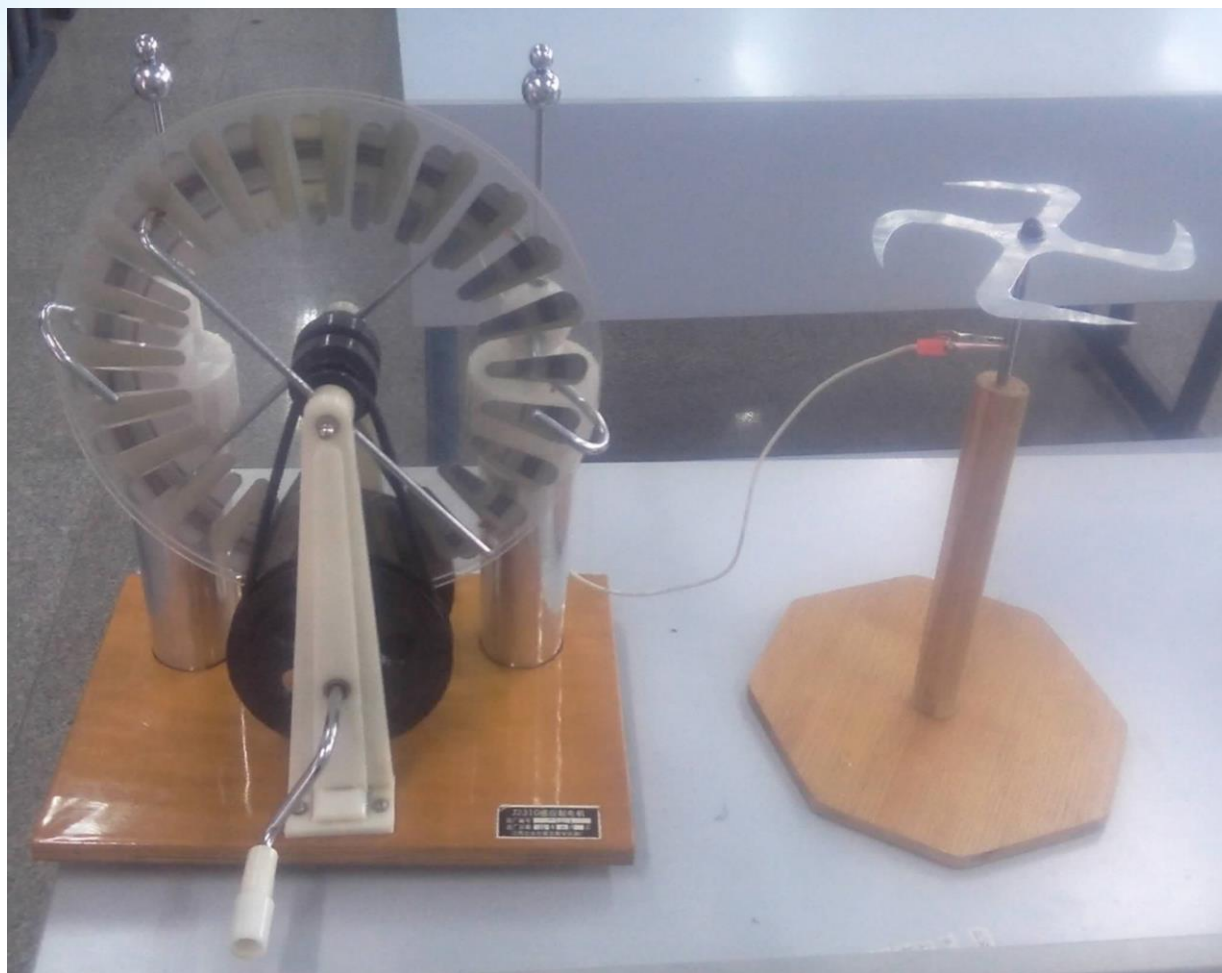
## 一、什么是反冲运动？

如果一个**静止**的物体在**内力的作用下**分裂成两部分，一部分向某个方向运动，另一部分必然会向**相反**的方向运动。

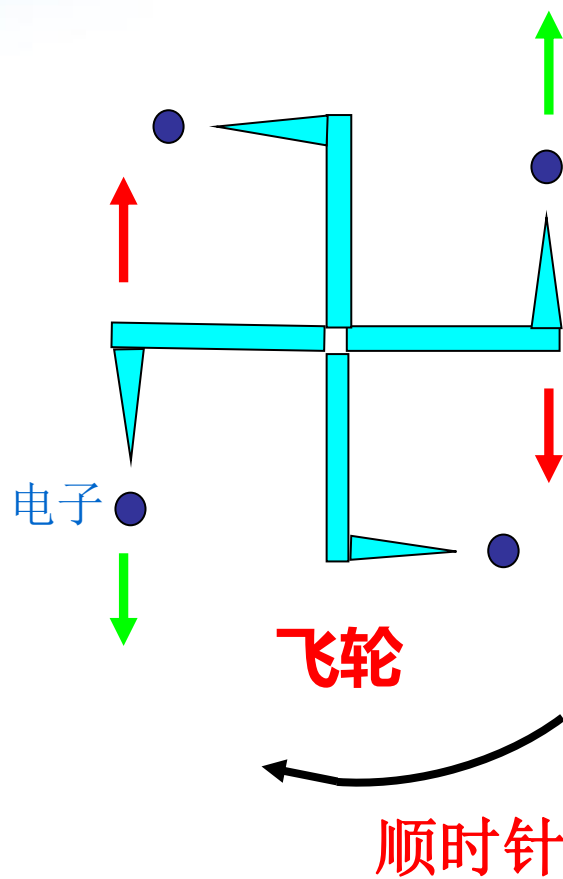


# 模拟课堂

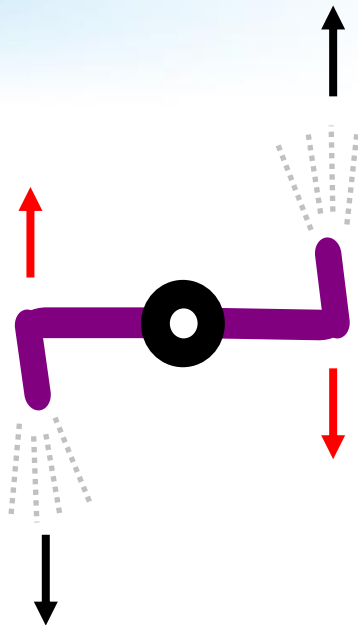
## 带电飞轮旋转实验



## 飞轮电子系统



## 旋转的小草帽



# 模拟课堂

## 生活中常见的反冲运动



## 航天技术的发展和宇宙航行

火箭技术是一门尖端技术。我国自行研制的大型系列运载火箭以“长征”命名。1970年4月，“长征一号”火箭把我国第一颗人造地球卫星送入轨道。1990年7月，“长征三号”捆绑式大推力运载火箭发射试验成功，表明我国已经具有了发射重型卫星的能力。我国的火箭技术已经跨入了世界先进行列。

# 模拟课堂

## 自制水火箭





谢

谢

大

家