



楚雄師範學院
CHUXIONG NORMAL UNIVERSITY

§ 16.5 反冲运动 火箭

钱娇阳

云南省·楚雄师范学院



说课



一、教材分析



二、学情分析



三、教学目标



四、重点难点



五、教学过程

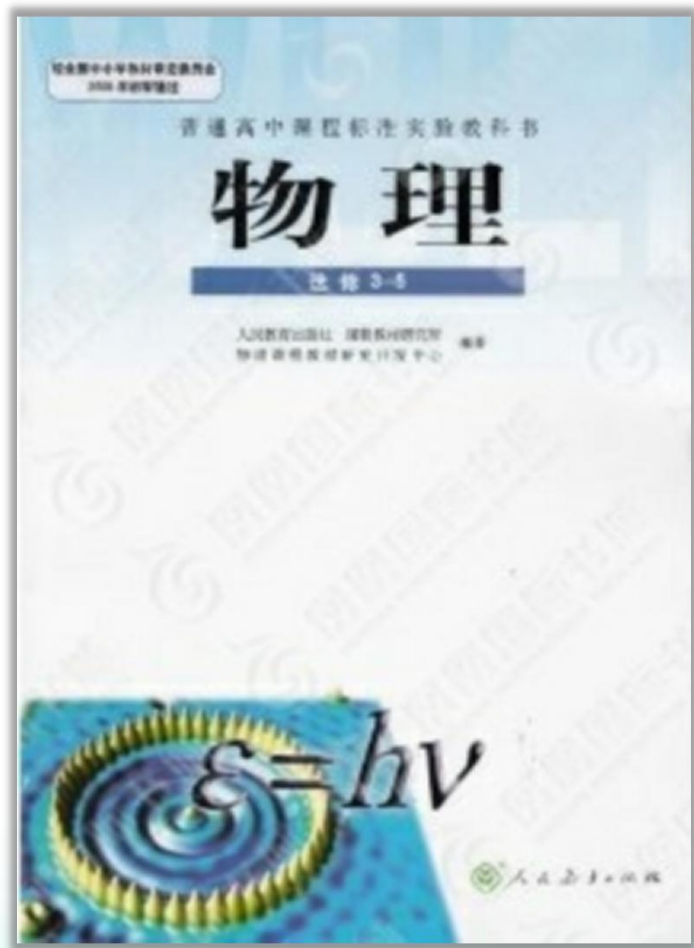


六、板书设计

流
程



一、教材分析



第十六章 动量守恒定律

1. 实验：探究碰撞中的不变量
2. 动量和动量定理
3. 动量守恒定律
4. 碰撞
5. 反冲运动 火箭

重要

二、学情分析



学习兴趣

高三学生对物理有着较强的操作能力、因果认知兴趣，渴望通过自己的探索得出物理规律。

知识基础

在学习本节之前，学生已学习了冲量、动量及动量守恒等具体知识，但对动量守恒应用不熟悉。

认识特点

对反冲运动的理解不全面，易形成错误认识，由于反冲运动的受力主要是内力，分析起来比较抽象。

三、教学目标

知识与技能

- 1、进一步**巩固**动量守恒定律；
- 2、**理解**反冲运动和火箭的**原理**；
- 3、**了解**反冲运动的应用，以及航天技术的发展和**应用**。

过程与方法

- 1、联系生活实例，**认识反冲运动**；
- 2、通过**演示实验**加深对反冲运动的理解；
- 3、通过在生活中**应用体会**动量守恒定律。

情感态度与价值观

- 1、通过对生活事例的探究，培养学生**主动探究、乐于探究**的品质；
- 2、经历观察与实验，形成尊重**客观事实、实事求是**的科学态度。

四、教学重难点

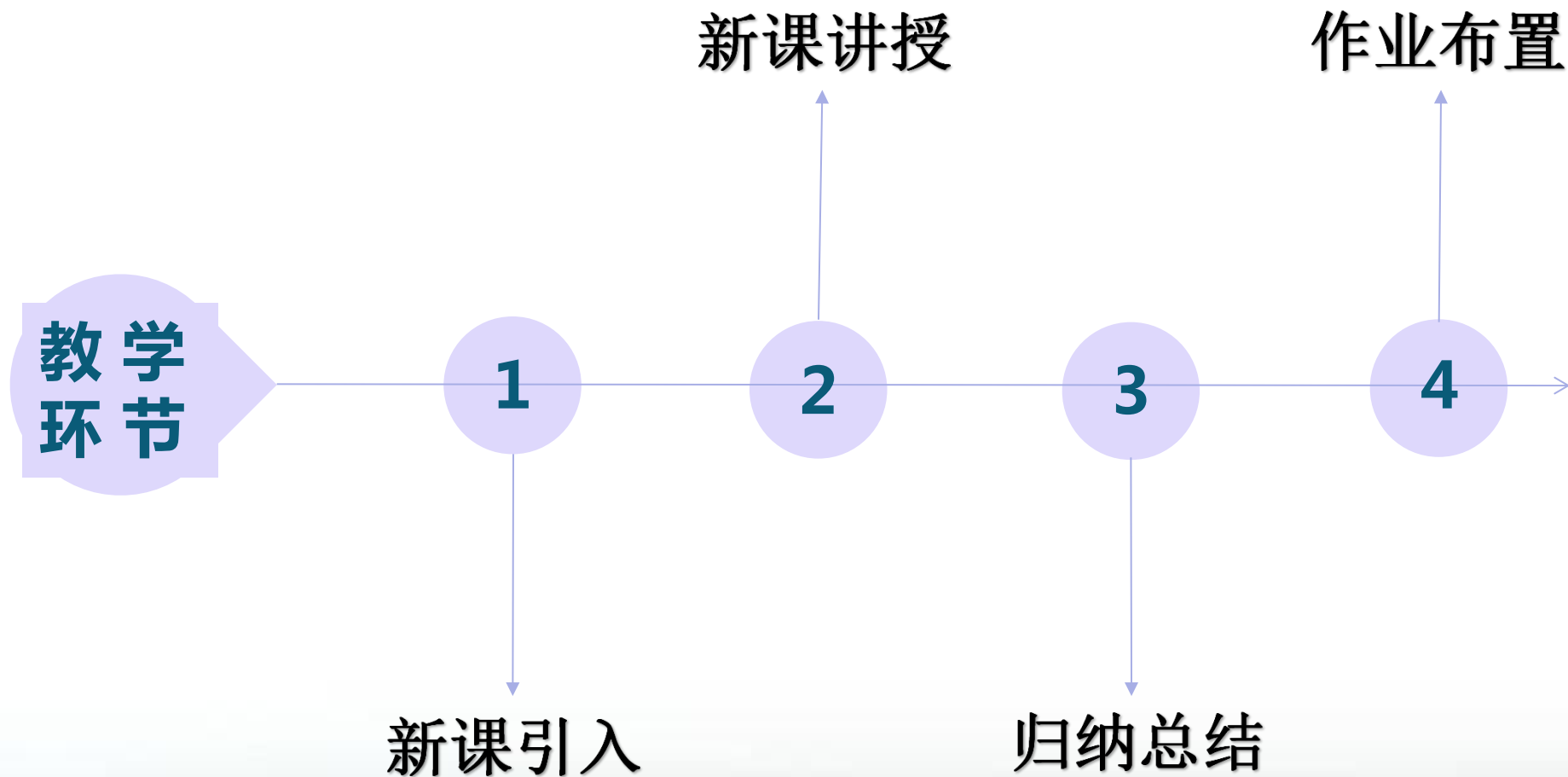
重点

难点

- (1) 反冲运动的**特点**
- (2) 遵循的**力学规律**

火箭的**工作原理**及
其**应用**

五、教学过程



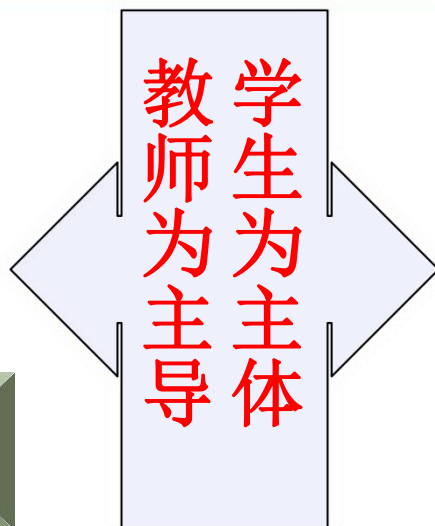
五、教学过程



教法

实验法 启发法

讲授法 讨论法



学法

讨论法

观察法 归纳法



★ 新课引入—设置疑问，激发兴趣

旋转的小灯笼

神奇现象



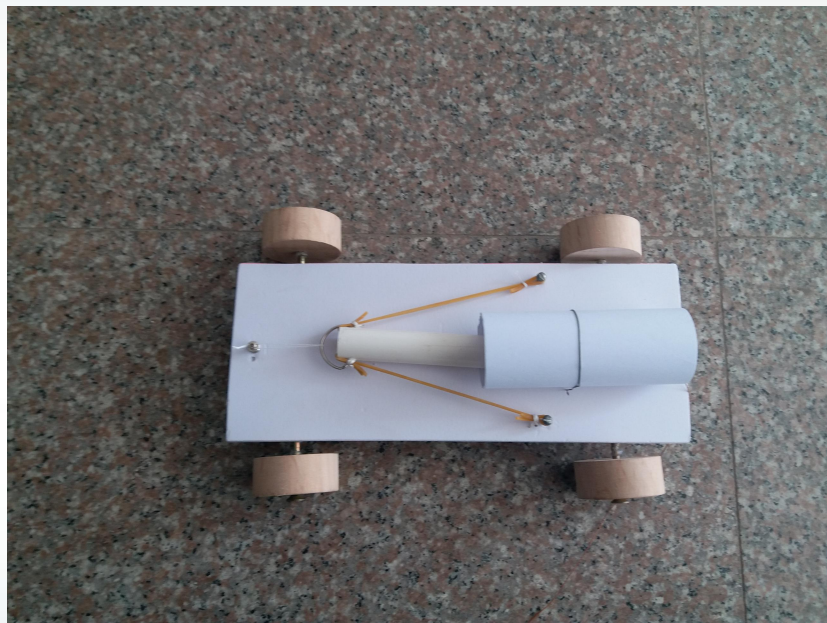
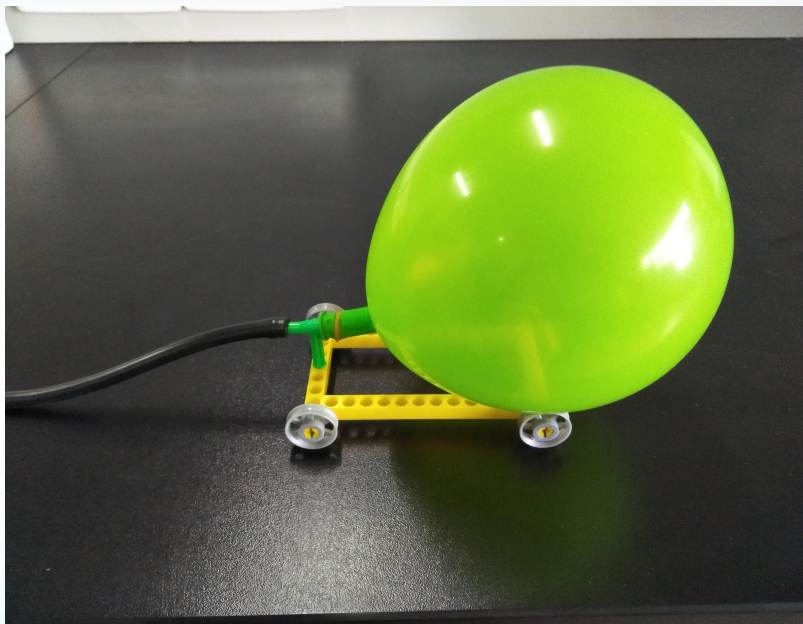
提问：

为什么水注入灯笼后，灯笼会旋转起来呢？



★ 新课讲授

演示实验



- 1、分离出一部分；
- 2、运动方向相反

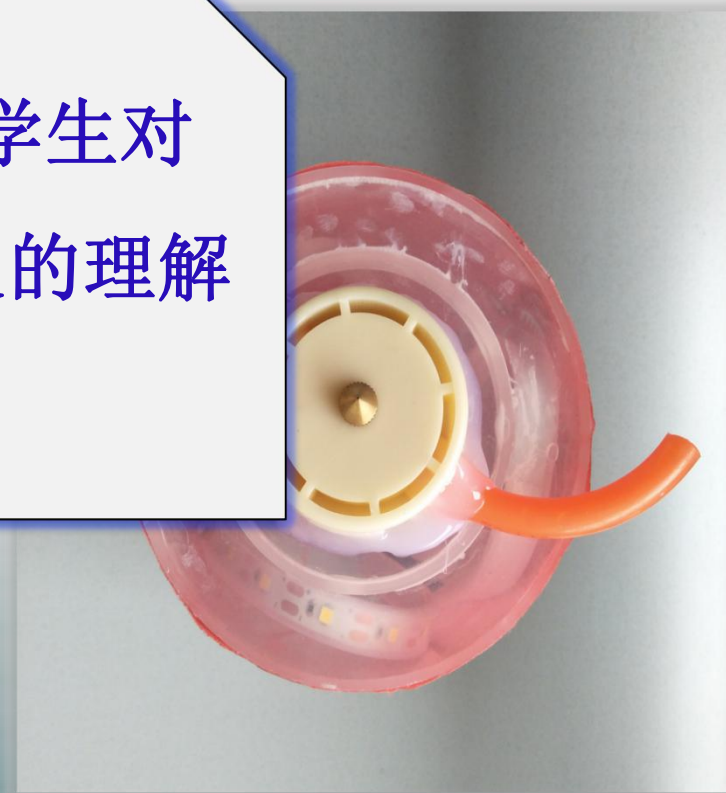
共同点？

反冲运动的定义

★ 新课讲授 —— 演示自制教具

揭示神奇现象

加深和巩固学生对
反冲运动定义的理解
和掌握。



★ 新课讲授



讨 论

- 1、反冲运动的特点有哪些？
- 2、反冲运动遵循的力学规律？



新课讲授



讨

特点：

- (1) 物体在**内力**作用下分为两部分。
- (2) 两部分分别向相反的方向运动。

1、反冲运动的特点有哪些？



讨 论

2、反冲运动遵循的力学规律？



动量守恒定律

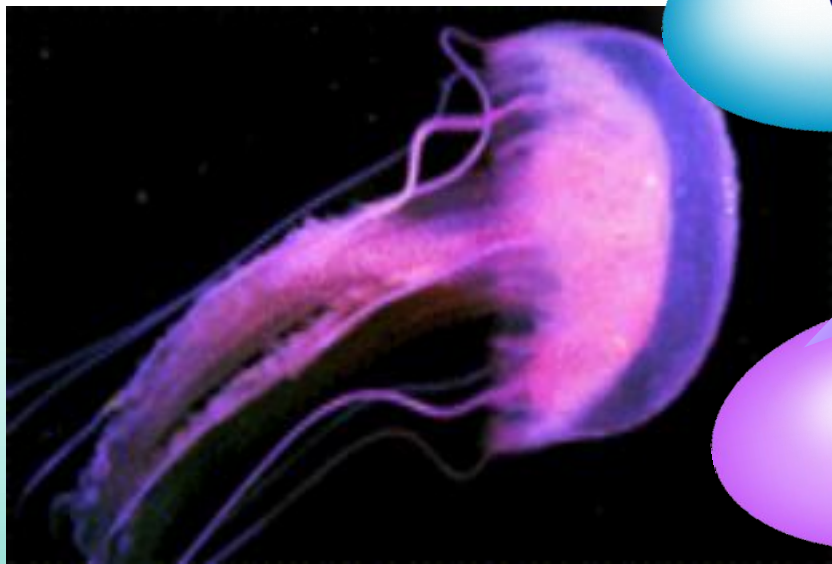
★ 新课讲授—— 举例所能想到的反冲现象的应用



生活



物理



生活



★ 新课讲授



万户飞天

火箭



传说中第一个使用火箭的人——万户

★ 新课讲授



提问：

火箭发射过程
是否遵循动量守
恒定律？

自制水火箭—模拟火箭升天

★ 新课讲授



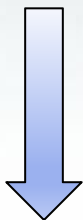
讨 论

喷出气体的反冲作用

- 1、火箭发射依靠什么获得速度？
- 2、影响发射速度的因素有哪些？

★ 新课讲授

2、影响发射速度的因素有哪些？



例：火箭发射前的总质量为 M ，燃料的质量为 m ，火箭燃气相对地面的喷射速度为 v_1 ，燃料燃尽后火箭的速度 v_2 为多少？

动量守恒定律



★ 新课讲授



- 2、影响因素
- (1) 火箭的质量比
 - (2) 火箭的喷气速度

★ 新课讲授

火箭的发展



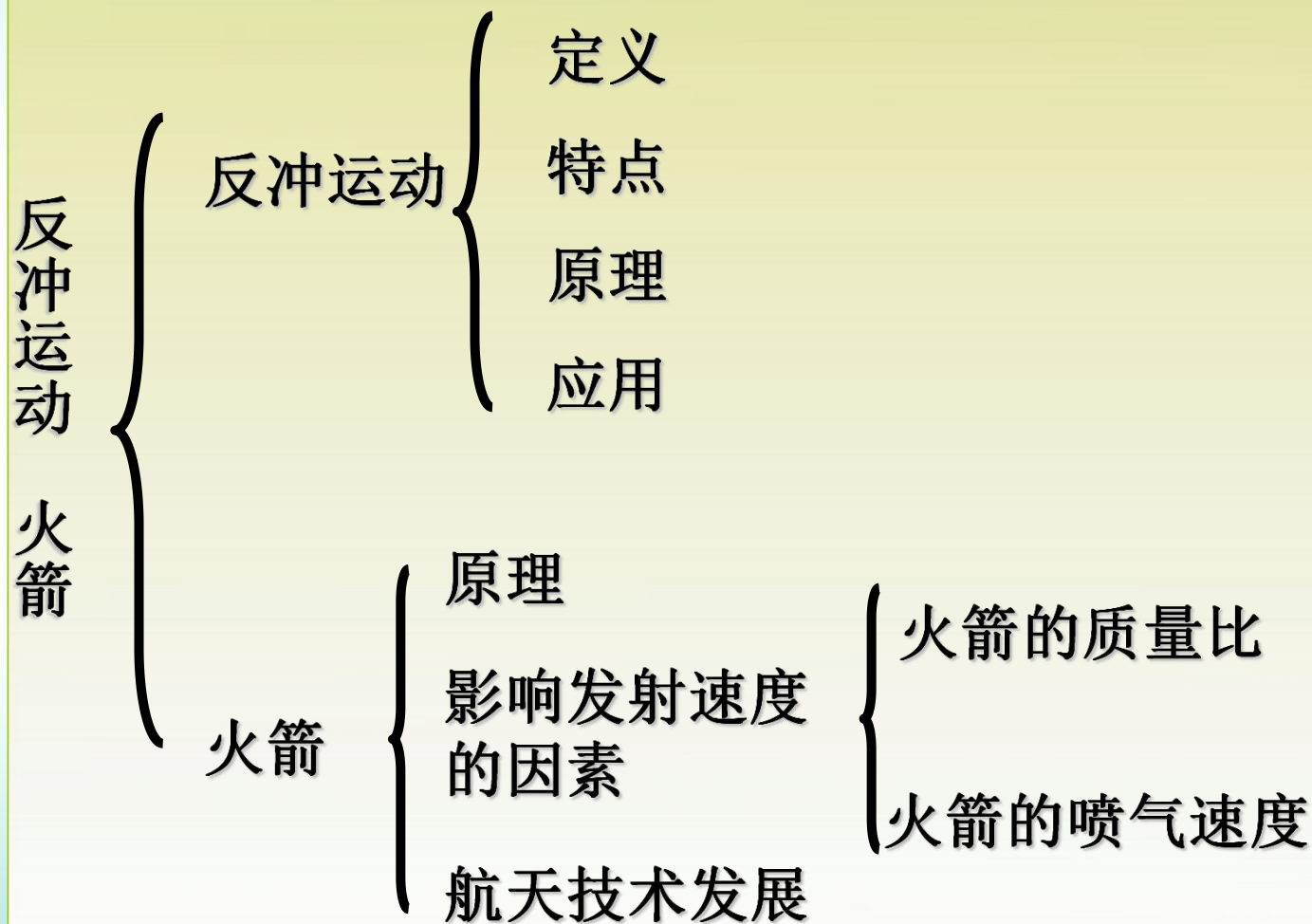
古代火箭



现代火箭



归纳总结



作业布置

1. 搜集一些反冲作用的其他典型应用，了解其工作原理。
2. 课后动手自制小火箭，切身体验火箭升空的过程。
3. 一架喷气式飞机，飞行速度是 800m/s ，如果它喷出的气体相对飞机的速度小于 800m/s ，那么以地面为参考系，气体的速度方向实际上是与飞机飞行的方向相同的。如果在这种情况下继续喷出气体，飞机的速度还会增加吗？为什么？

六、板书设计

§ 16.5 反冲运动 火箭

一、反冲运动

1、定义：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、特点：（1）物体在**内力**作用下分为两部分。
（2）两部分分别向**相反的方向**运动。

3、原理：**动量守恒定律**

二、火箭

1、原理：**动量守恒定律**

2、影响火箭发射速度的因素

（1）火箭的质量比

（2）火箭的喷气速度



楚雄師範學院
CHUXIONG NORMAL UNIVERSITY



模拟授课！

反冲运动 火箭

走马灯



图

理

原

旋转的小灯笼

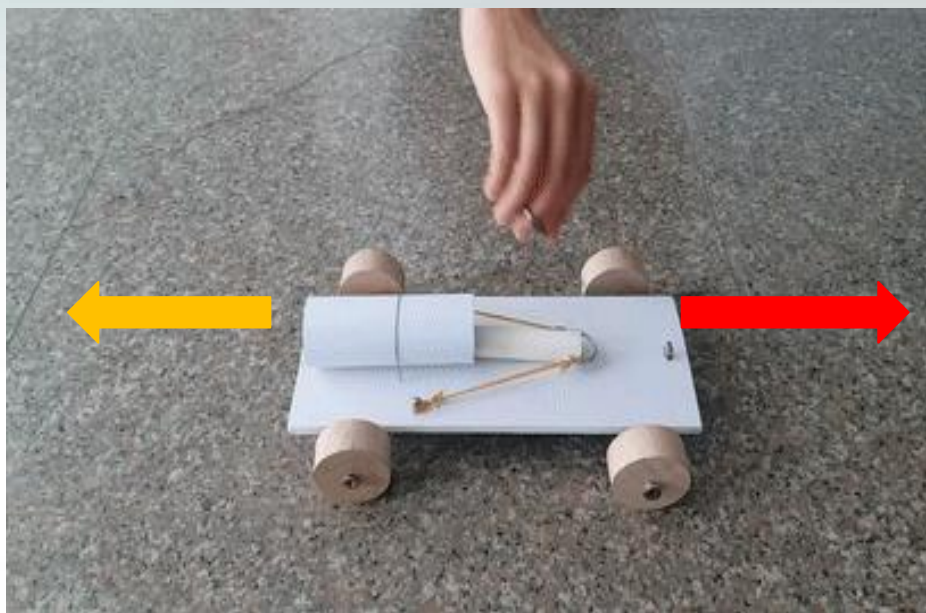
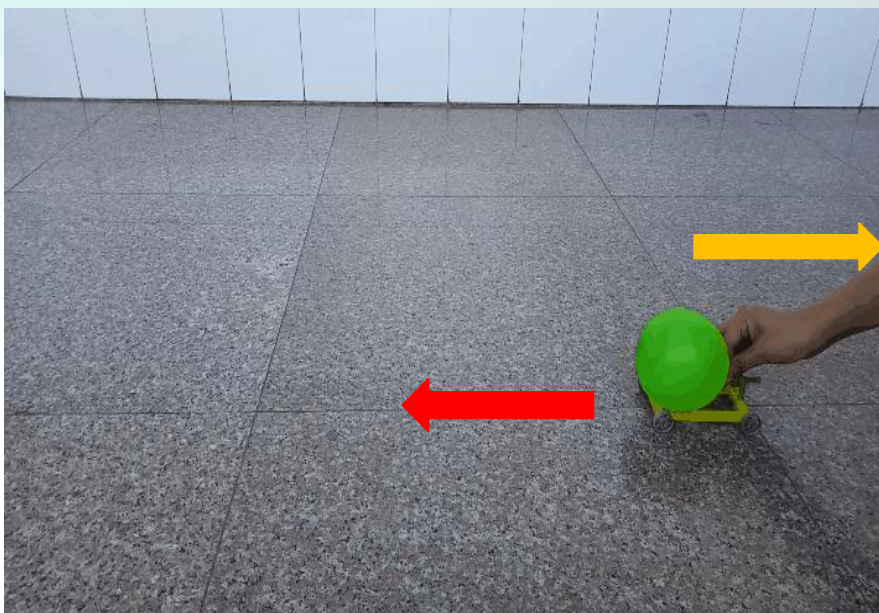


提问：

为什么水注入灯笼后，
灯笼会旋转起来呢？



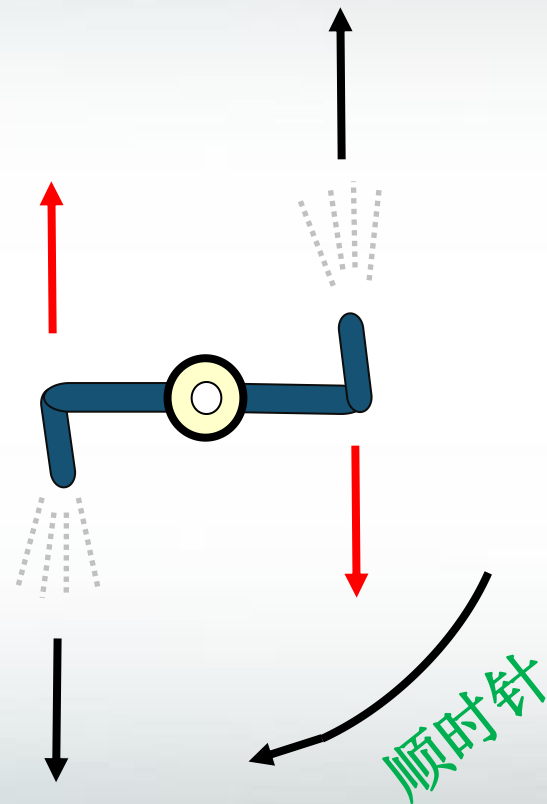
演示实验



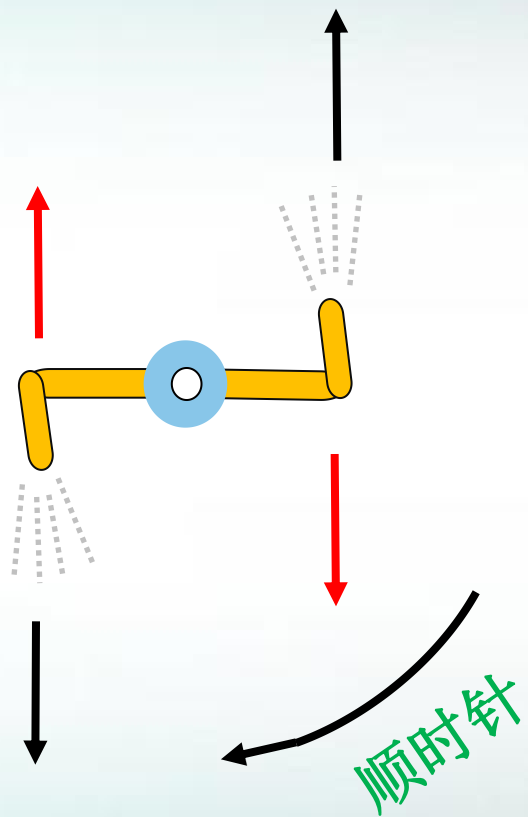
反冲运动：

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。

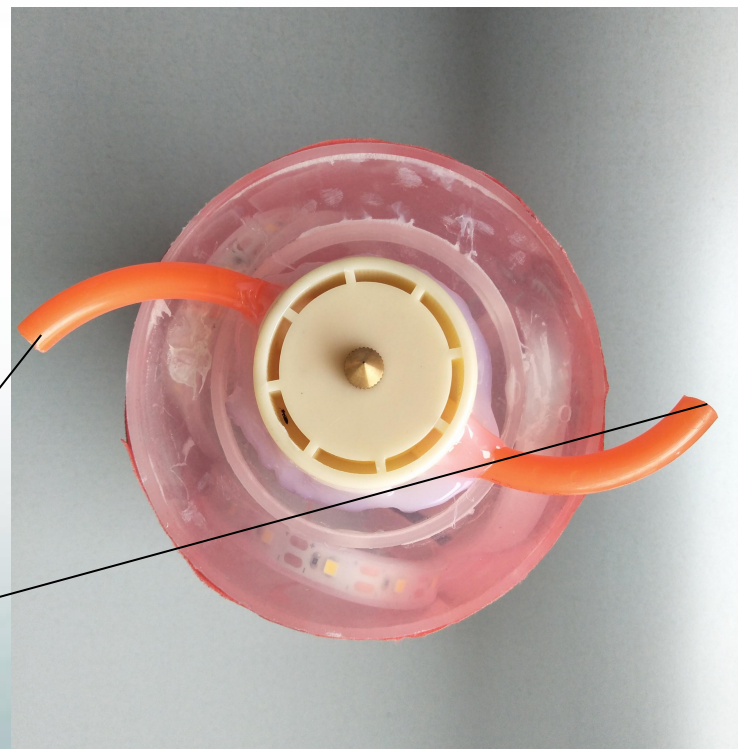
★ 反冲运动



★ 反冲运动



揭示神奇现象



★ 反冲运动



讨 论

- 1、反冲运动的特点有哪些？
- 2、反冲运动遵循的力学规律？

★ 反冲运动

1、反冲运动特点：

(1) 物体在**内力作用**下分为两部分。

(2) 两部分向相反方向运动。

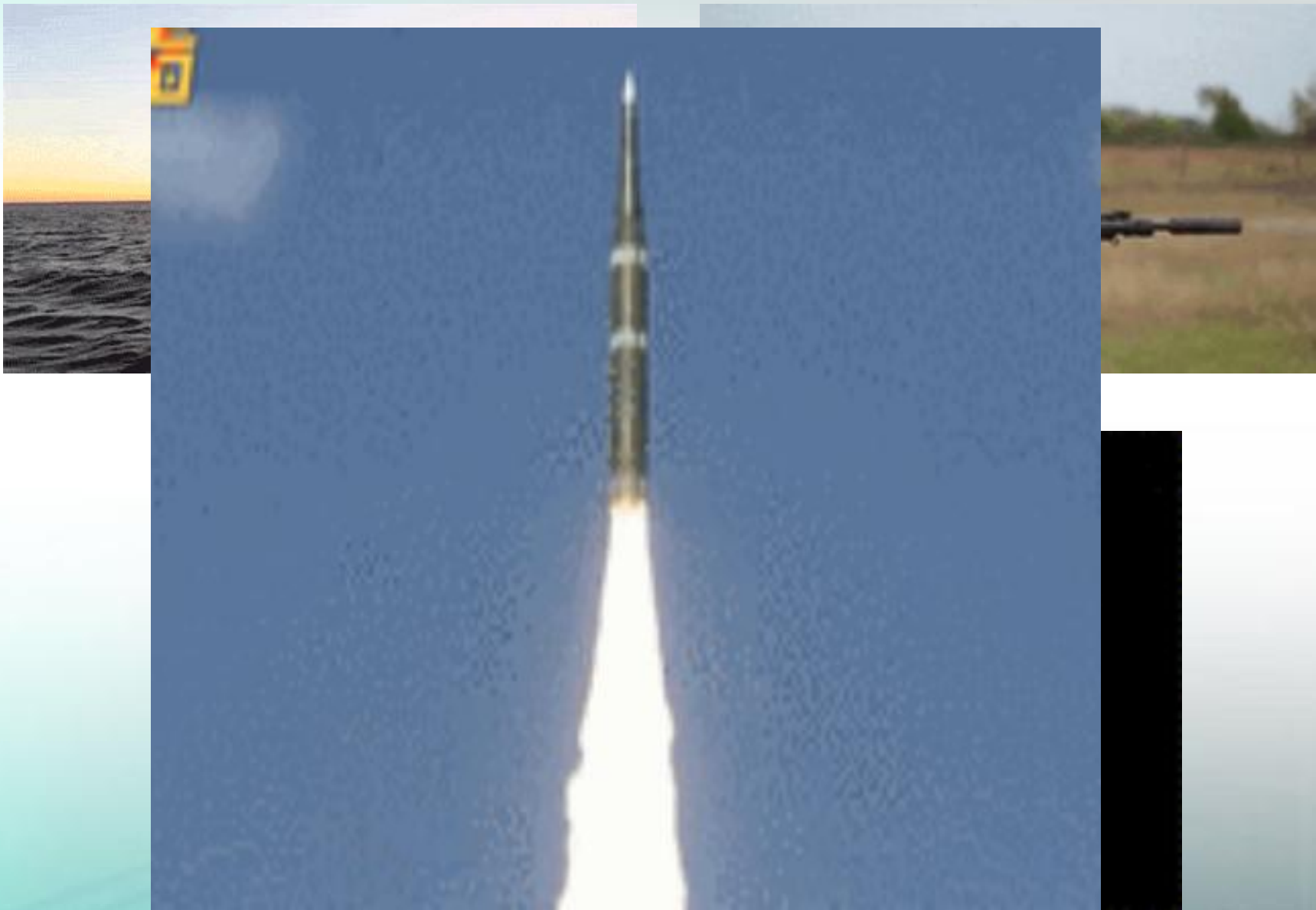
对比

反冲运动 $\xrightarrow{\text{原理}}$ 动量守恒定律

2、动量守恒定律条件：

不受外力或所受外力之和为零

★ 反冲运动—— 举例所能想到的反冲现象的应用





万户飞天



传说中第一个使用火箭的人——万户



火箭



材料：

塑料瓶、橡胶塞、
气门芯等

自制水火箭—模拟火箭升天

敬请

各位评委老师

批评指正！

