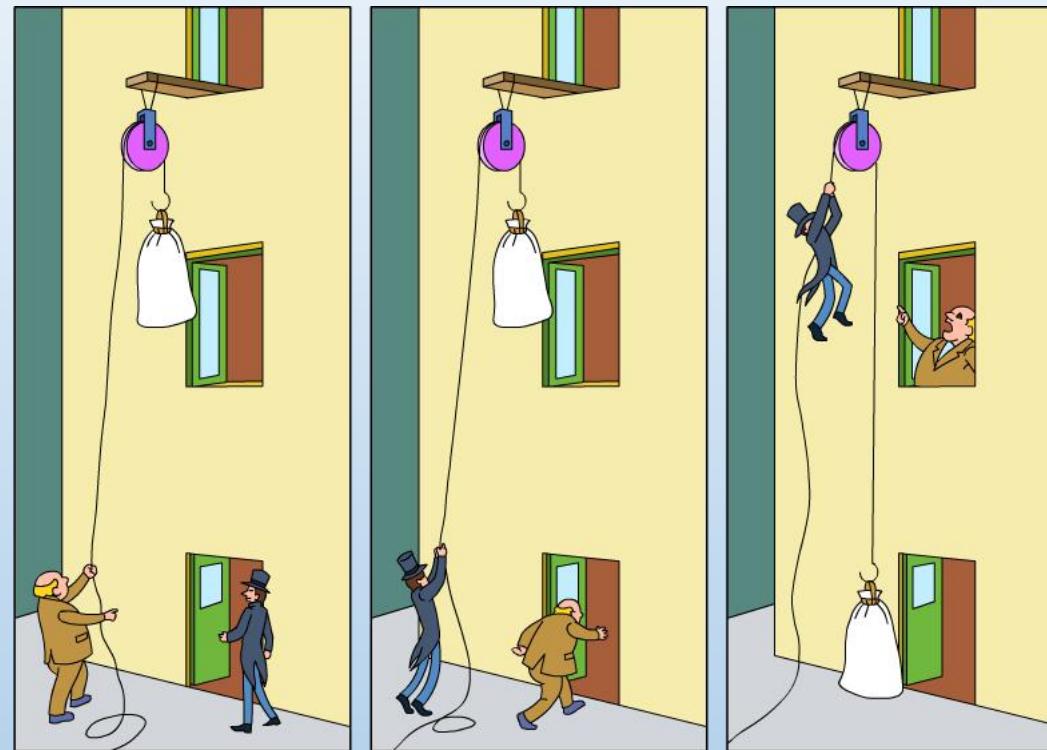


第十二章 简单机械

第2节 滑轮

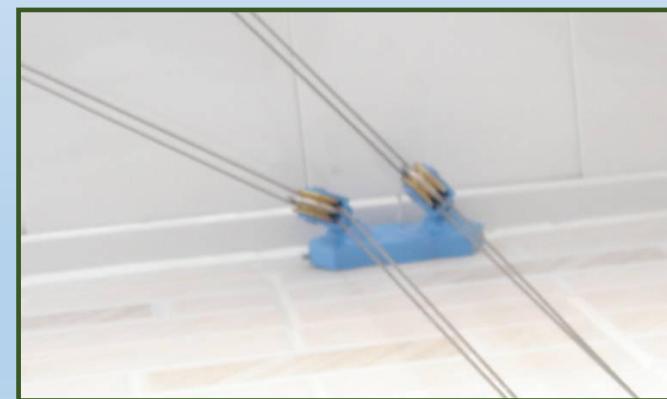
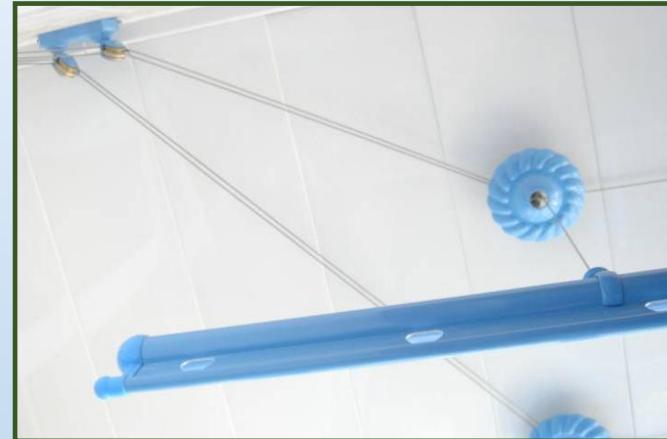
第1课时 定滑轮和动滑轮

我们先来观察一幅科学漫画



这个故事中起到关键作用的是哪个部件？你在哪里见到过吗？

生活中的滑轮



导入新课



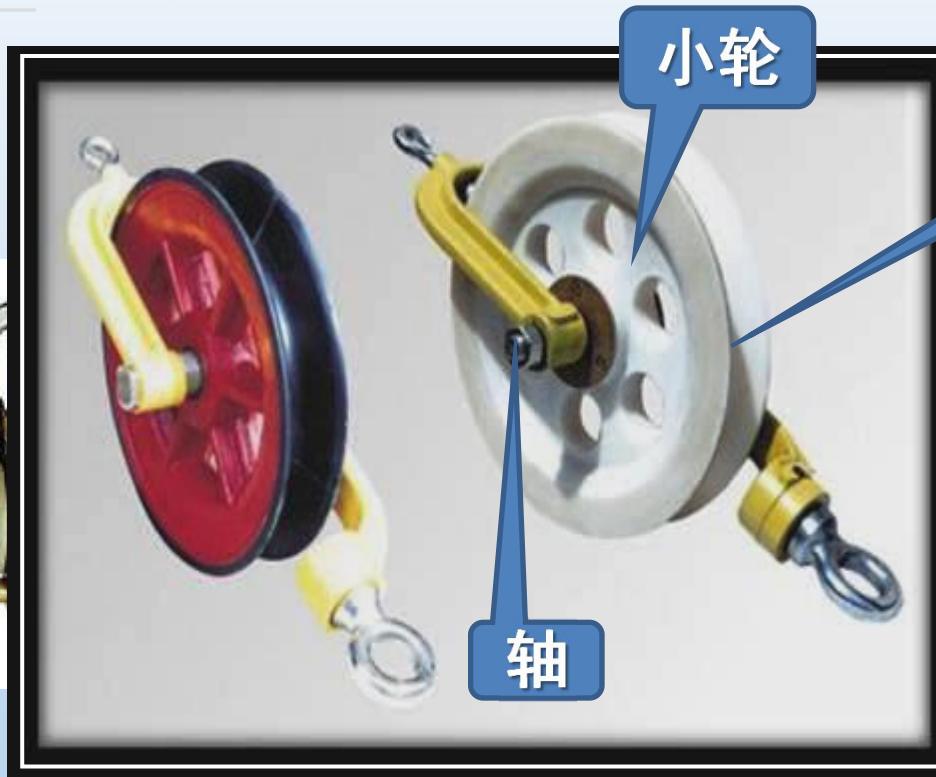
生活中的滑轮



学习目标

- 1.认识什么是定滑轮和动滑轮；
- 2.知道定滑轮和动滑轮的特点。（重点）

一 定滑轮和动滑轮



凹槽

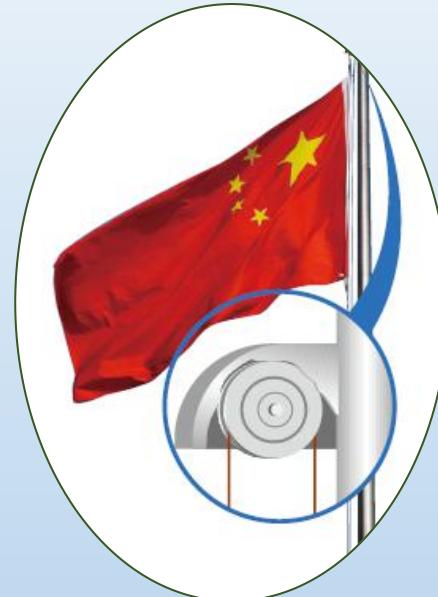


这些都是滑轮，请你观察它们的结构吧。

滑轮：边缘有凹槽，能绕轴转动的小轮。



下面两个滑轮在使用上有什么不同呢？



旗杆顶端的滑轮

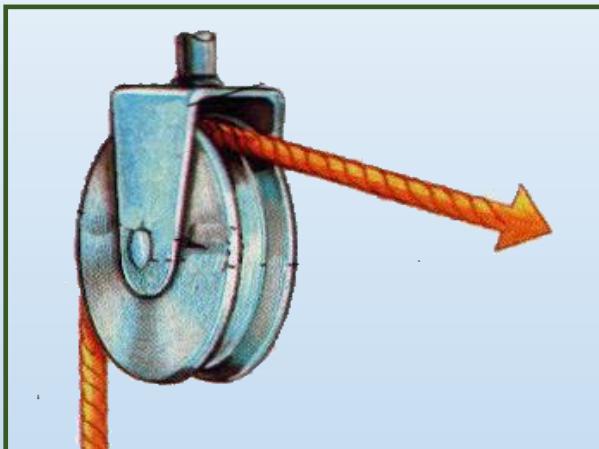


电动机下面的滑轮

国旗上升时，旗杆顶端的滑轮不随物体一起移动。

货物上升时，电动机下面的滑轮随物体一起移动。

1. 滑轮的分类



定滑轮

使用时，滑轮的轴**固定不动**



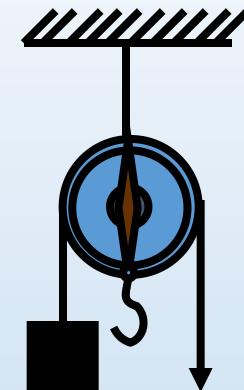
动滑轮

使用时，滑轮的轴**随物体一起运动**

实验

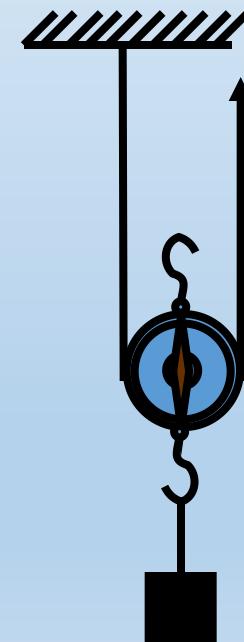
- 使用定滑轮拉物体。

仔细观察实验，注意力的方向及大小



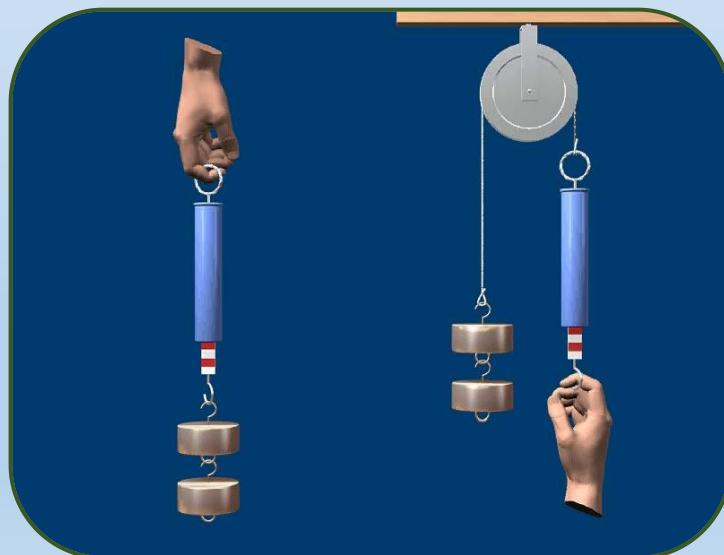
- 使用动滑轮拉物体。

仔细观察实验，注意力的方向及大小。



2. 定滑轮

物重 G/N	物体移 动方向	物体移动 距离 h/m	拉力 F/N	拉力 方向	拉力移动 距离 s/m



结论：

使用定滑轮不省力，
不省距离；但可以改变力
的方向。

3. 动滑轮

物重 G/N	物体移 动方向	物体移动 距离 h/m	拉力 F/N	拉力 方向	拉力移动 距离 s/m



结论：

使用动滑轮可以省力；
但费距离，且不改变力的方向。

定滑轮的实质

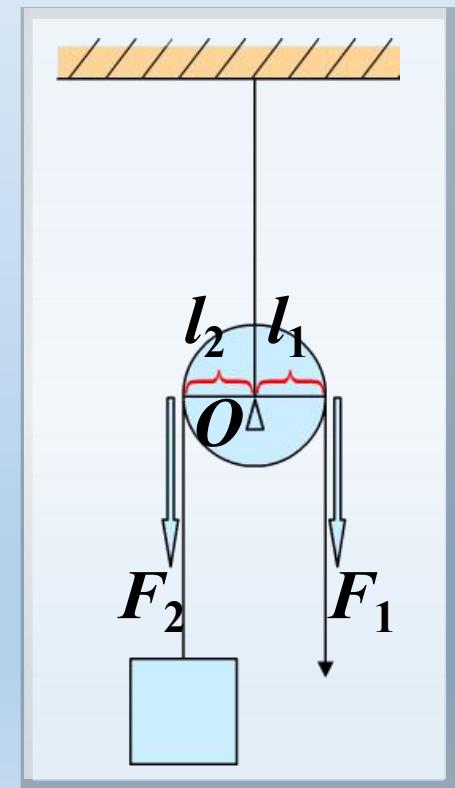
理论分析

转轴固定不动，相当于支点 O ，拉力相当于动力，物体对绳子的拉力相当于阻力。

$$L_1 = L_2 \longrightarrow F_1 = F_2 \longrightarrow F_2 = G_{\text{物}}$$

$$\longrightarrow F_1 = G_{\text{物}}$$

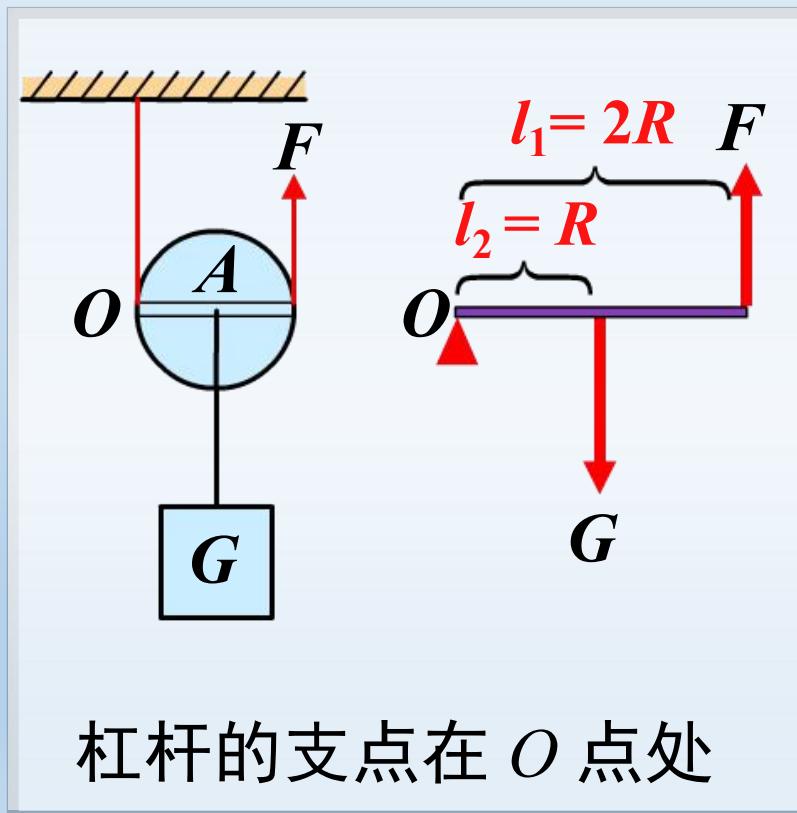
定滑轮相当于一个**等臂杠杆**，
因此，不省力也不费力。



动滑轮的实质

理论分析

支点是 A 点还是 O 点?



杠杆的支点在 O 点处

$$\because G \cdot R = 2R \cdot F$$

$$F = \frac{GR}{2R}$$

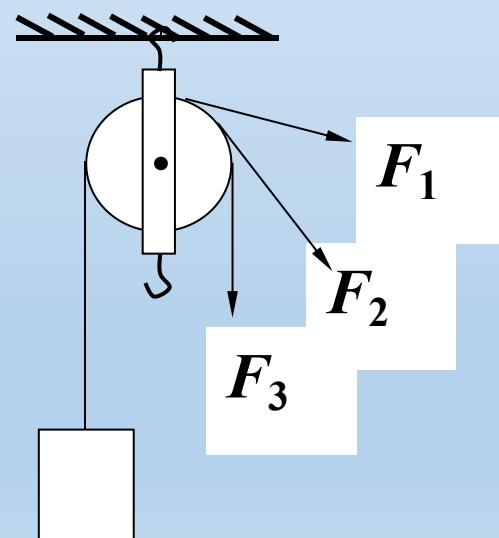
$$= \frac{1}{2}G$$

动滑轮相当于一个动力臂是阻力臂二倍的省力杠杆。因此能省一半力。

练一练

1. 定滑轮左端绳子下端挂着相同的重物，若在定滑轮右端的绳子自由端分别沿三个方向用力（如图所示），力的大小分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 ，则（D）。

- A. F_1 最大
- B. F_2 最大
- C. F_3 最大
- D. 三个力一样大



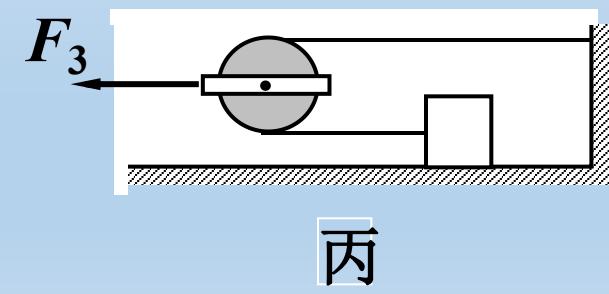
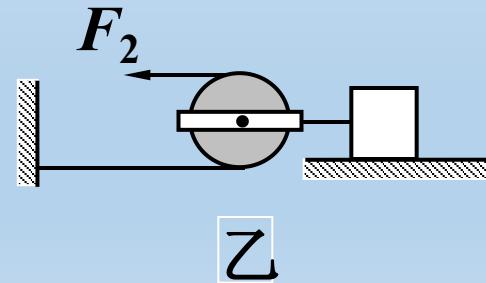
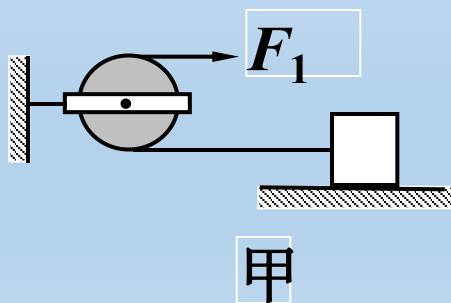
2.用滑轮按图甲、乙、丙所示三种不同方式，拉着同一物体在水平面上做匀速直线运动，拉力分别是 F_1 、 F_2 、 F_3 ，则（D）。

A. $F_1 > F_2 > F_3$

B. $F_2 > F_3 > F_1$

C. $F_2 > F_1 > F_3$

D. $F_3 > F_1 > F_2$



课堂小结

定滑轮与动滑轮

- 定滑轮
 - 轴不随物体一起运动的滑轮
 - 不省力，也不费距离，但可以改变力的方向
 - 实质：等臂杠杆
- 动滑轮
 - 轴随物体一起运动的滑轮
 - 省力，但费距离，且不能改变力的方向
 - 实质：省力杠杆