

●第3节 动能和势能

新课导入



疾驰的列车



流动的水



高举的石夯



拉开的弓



高挂在树上的榴莲



学习目标

- 1.知道什么是动能及影响动能大小的因素。
- 2.知道什么是重力势能和弹性势能及影响势能大小的因素。
- 3.能举例说明物体的动能、重力势能、弹性势能。
- 4.能用影响动能、势能大小的因素解释简单的现象。

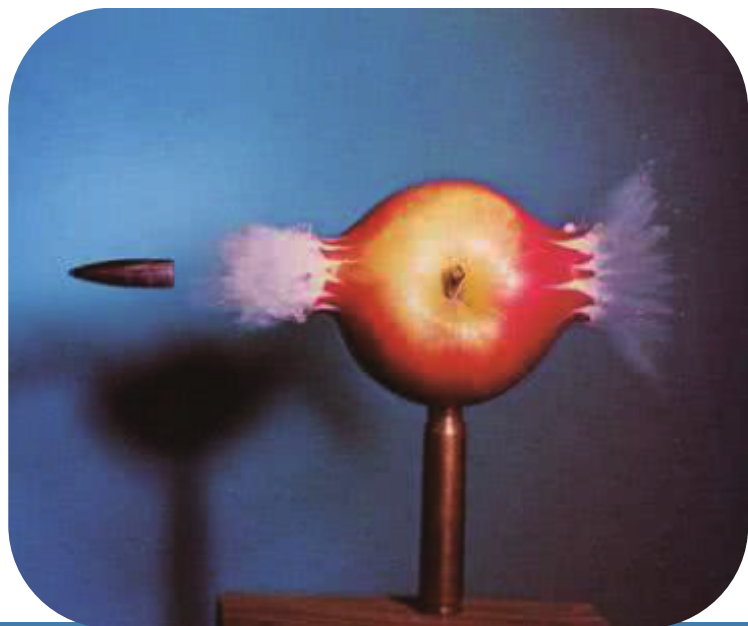
一、能量

课堂探究

湍急的流水能推动水车，
水对水车做了功。



飞行的子弹能穿透苹果，对苹果做功，具有能量。





能量

可怕的台风
湍急的河水
拉开的弓

物体

能把树
能把水车
能把箭

能够对外

吹弯
推动
射出

做功

物体能够对外做功，我们就说这个物体具有能量，简称能。

（和有没有做功无关）

（1）一个物体能够做的功越多，表示这个物体的能量越大。

（2）能量的单位与功的单位相同，也是焦耳，符号为 J。

（3）不同的物体做功的本领也不同。一个物体能够做的功越多，表示这个物体的能量越大。

二、动能

课堂探究



风吹动船帆使船航行，说明**流动的空气**具有能量。

物体**由于运动**而具有的能，叫做动能。**一切运动**的物体都具有动能。



流动的水具有动能



行驶的汽车具有动能

那么，动能的大小跟哪些因素有关呢？

实验探究：物体的动能跟哪些因素有关

(1) 猜想与假设

- ①风越大，帆船运动越快，可猜想动能可能与物体的**运动速度**有关。
- ②同样速度的自行车和汽车，碰上行人后造成的伤害不同，可猜想动能大小与**物体的质量**有关。

运动速度

物体的质量

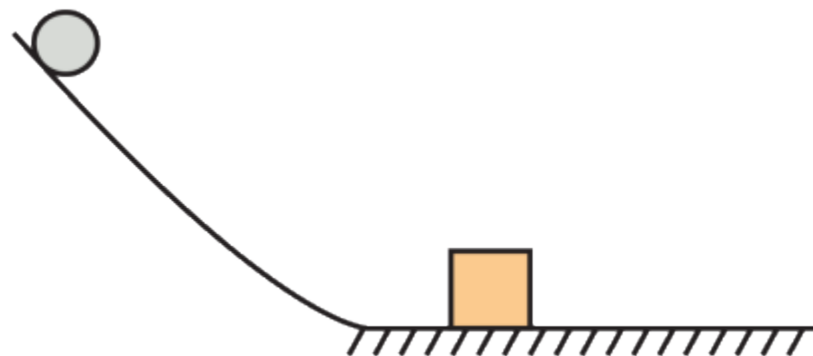
(2) 设计实验

实验方法：控制变量法、转换法。

①控制变量法：控制质量相同来探究动能与速度的关系；控制速度相同来探究动能与质量的关系。

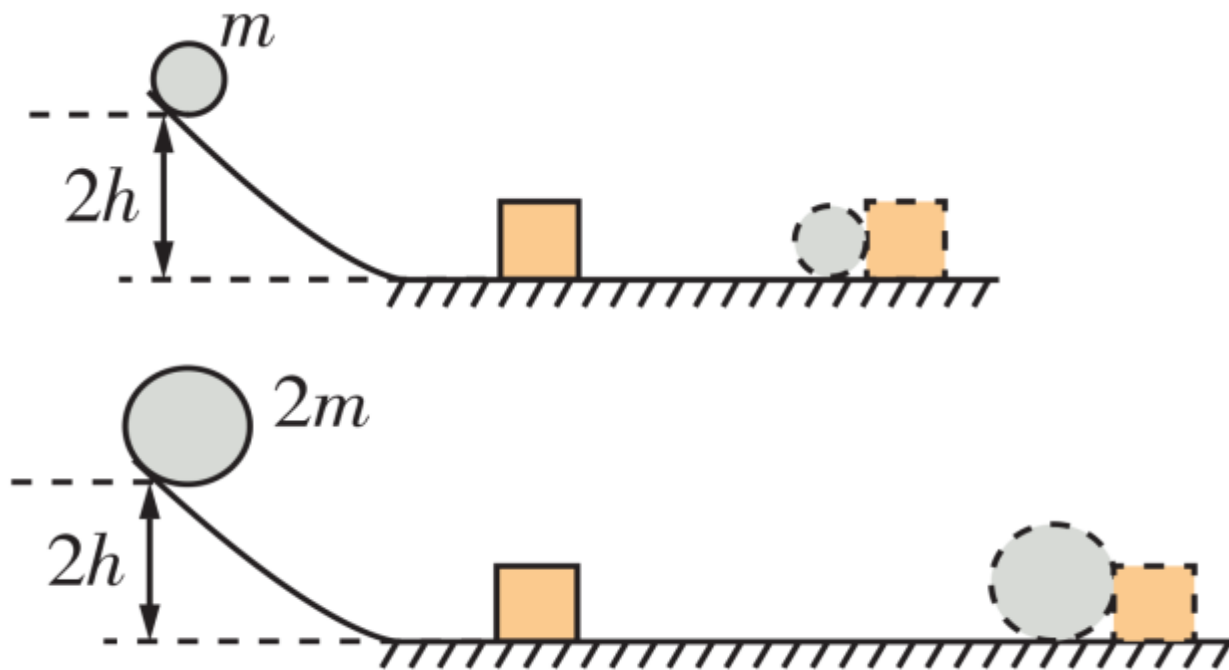
②转换法：动能不能直接测量，我们根据被撞击木块运动距离的远近来反映钢球动能的大小。

木块被推得越远，说明钢球的动能越大。

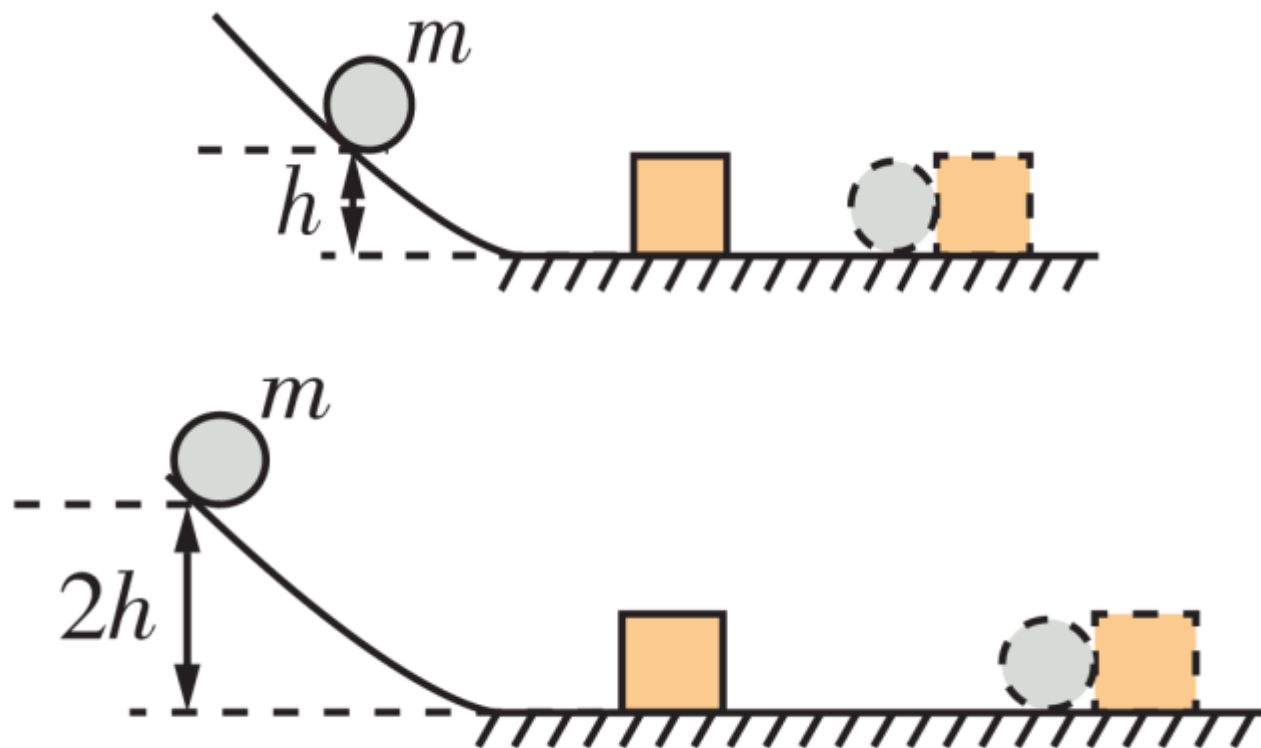


(3) 实验步骤

①让质量不同的钢球从斜面的同一高度处由静止开始滚下，滚下后推动木块移动，比较两次木块被推距离的远近。



②让同一钢球从斜面的不同的高度处由静止开始滚下，滚下后推动木块移动，比较两次木块被推距离的远近。



结论

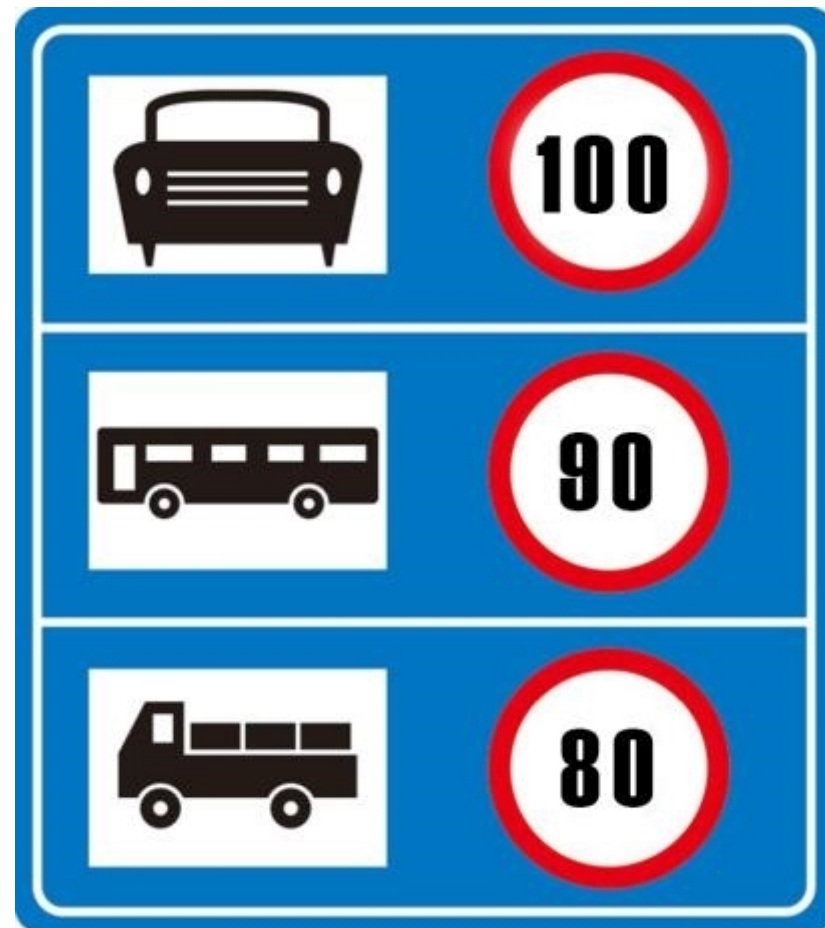
物体动能的大小跟物体的质量和运动速度有关。

质量相同的物体，运动的速度越大，动能越大；

运动速度相同的物体，质量越大，动能越大。

某段道路的标志牌显示：**小型**客车最高行驶速度**不得超过100km/h**，**大型**客车最高行驶速度不得超过**90km/h**，**载货汽车**最高行驶速度不得超过**80km/h**。

- (1) 为什么要对机动车的最高行驶速度进行限制？
- (2) 为什么在同样的道路上，对不同车型设定不一样的最高行驶速度？





动能大小的决定因素是物体的质量和运动的速度，质量越大，速度越大，物体的动能就越大。当车辆的质量相等时，车辆的速度越大，动能越大，越不容易刹住车，所以要对车辆的速度加以限制，以免发生交通事故。当车辆的速度相等时，质量越大，动能也越大，所以大型客车、载货汽车的限制速度比小型客车的小。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/778113106133006075>