

惯性和动量

想一想：

- 怎样能让一个静止的物体运动起来？
- 运动中的重的物体和轻的物体，哪一个更容易让它停下来？

做一做：

1. 让一个空的小车在桌上来回滚动一段距离。
2. 现在，在小车上放一个金属块，再试一次。
 - 哪种情况下小车更容易开始运动？为什么？
 - 哪种情况下小车更难停下来？你能解释为什么吗？
3. 让不同质量的各种玻璃球在轨道上碰撞。
 - 解释你的发现。
4. 现在，让不同大小的玻璃球从轨道上滚下来和一个空的小车碰撞。
 - 当玻璃球和小车碰撞时发生了什么？哪一个处于静止状态？用更大质量的玻璃球试一试。
 - 你发现了什么？

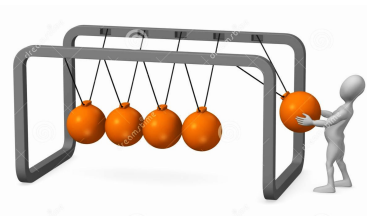
说一说：

物体具有**惯性**。惯性是物体抵抗其运动状态被改变的性质。这是**牛顿第一定律**。

- 你认为物体的什么性质影响它的**惯性**？

运动中的物体具有**动量**。动量是运动中的物体保持其运动的趋势。

- 你认为物体的什么性质影响它的**动量**？
- 用牛顿摆试验，看看你能不能理解“**动量守恒**”的含义。



惯性和动量

(教师指南)

想一想：

- 怎样能让一个静止的物体运动起来？
- 运动中的重的物体和轻的物体，哪一个更容易让它停下来？

做一做：

1. 让一个空的小车在桌上来回滚动一段距离。
2. 现在，在小车上放一个金属块，再试一次。
 - 哪种情况下小车更容易开始运动？为什么？
 - 哪种情况下小车更难停下来？你能解释为什么吗？
解释：让一个较大质量的小车开始或停止运动需要更大的力。
3. 让不同质量的各种玻璃球在轨道上碰撞。
 - 解释你的发现。
解释：当被较大质量的物体撞击时，较小质量的物体总是运动得更快、更远。这种保持物体的运动的性质叫做动量。在碰撞过程中，动量守恒。动量从一个物体传递到另一个物体。
4. 现在，让不同大小的玻璃球从轨道上滚下来和一个空的小车碰撞。
 - 当玻璃球和小车碰撞时发生了什么？哪一个处于静止状态？
解释：动量由玻璃球传递给小车使它运动。用更大质量的玻璃球试一试。
 - **你发现了什么？**
解释：更大质量传递更大动量，更大质量具有更大惯性。

总结：

物体具有**惯性**。惯性是物体抵抗其运动状态被改变的性质。

这是**牛顿第一定律**。

- 你认为物体的什么性质影响它的惯性？

运动中的物体具有**动量**。动量是运动中的物体保持其运动的趋势。

- 你认为物体的什么性质影响它的动量？
- 用牛顿摆试验，看看你能不能理解“**动量守恒**”的含义。