

# 第八章 运动和力

## 第1节 牛顿第一定律

### 第1课时 牛顿第一定律

# 导入新课



滑板车最终会  
停下来



运动的小球会  
停下来



快速转动的陀螺会  
停下来



运动的物体为什么会停下来？

## 学习目标

- 1.会通过实验探究阻力对运动的影响；
- 2.理解牛顿第一定律的含义。(重难点)

## 一 阻力对运动的影响

自古以来，就有很多人认为：  
物体的运动需要力来维持。



通过实验研究

VS

伽利略认为：物体的运动不需要力来维持，运动的物体之所以停下来，是因为受到了阻力的作用。



## 演示实验

### 阻力对物体运动的影响

**实验设计目的：** 探究物体的运动是否需要力维持

**实验设计思路：** 以小车为例，尽量减小力对小车运动的影响，看小车运动的情况。（怎样使小车运动更远？）

**相同条件：** 相同的小车、小车开始运动速度相同  
（同一斜面、从同一高度静止开始下滑）

**不同条件：** 表面不同即阻力不同

**实验器材：** 木板、小车、棉布、毛巾、斜面

**实验方法：** 控制变量法、理想实验法

同一小车从静止下滑

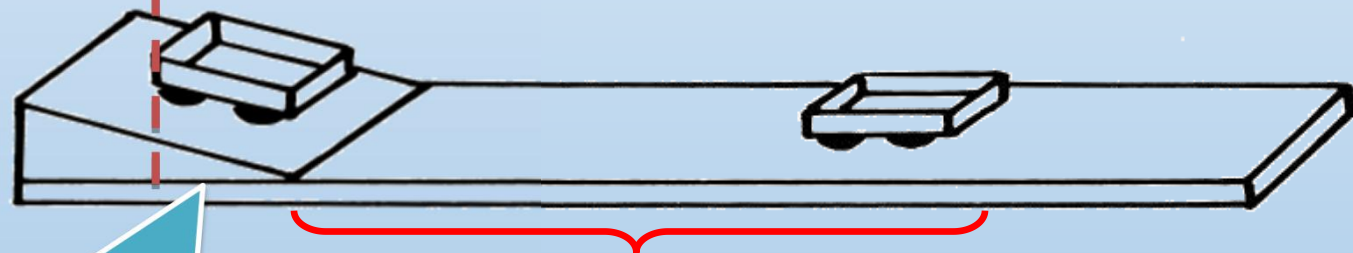
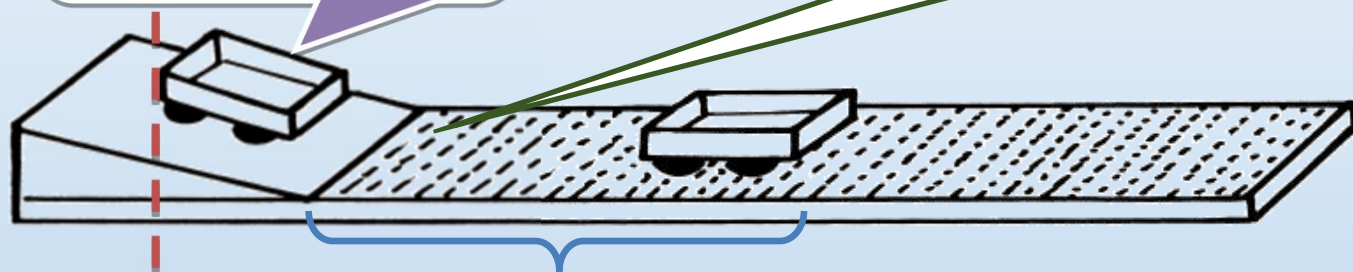
到达斜面底端速度相同

棉布表面

木板表面

在同一斜面的同一高度

比较小车滑行的距离



## 实验记录

表面状况	阻力的大小	小车运动的距离 $s$ /m	小车速度减小的情况
棉布	大		快
木板	小		慢
某表面	更小		更慢

## 结 论

平面越光滑，受到的阻力越小，小车运动的距离越长，速度减小得越慢。



进一步推测

如果物体受到的阻力为零，速度就不会减小，它将永远运动下去。

分析类似实验



总结伽利略等人的研究成果

牛顿第一定律

(物理学基本定律之一)





## 二 牛顿第一定律

一切物体在没有受到力的作用时，总保持静止状态或匀速直线运动状态。

### 定律解读

1. “**一切**” 适用于所有物体。

2. “**没有受到力的作用**” 是定律成立的条件。

3. “**总**” 一直、不变。

4. “或”指物体不受力时，原来静止的总保持静止，原来运动的就总保持原来的速度和方向做匀速直线运动。两种状态必有其一，不同时存在。

5. 牛顿第一定律是在大量经验事实的基础上，用推理的方法概括出来的。不能用实验直接证明。

6. 牛顿第一定律说明了力和运动的关系：力不是维持物体运动的原因，而是改变物体运动状态的原因。

