

自由落体运动-6-伽利略对自由落体运动的研究



| CATALOGUE |

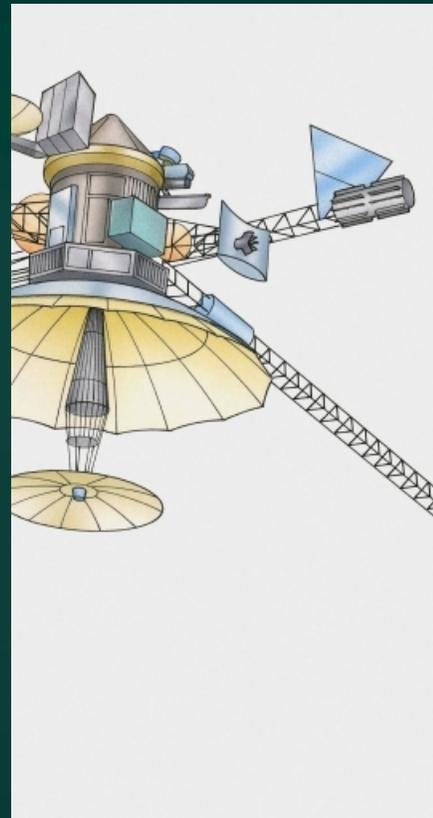
目录

- 引言
- 自由落体运动基本概念
- 伽利略对自由落体运动的研究方法
- 伽利略自由落体运动实验结果分析
- 伽利略自由落体运动理论的贡献与影响
- 现代自由落体运动研究进展及应用领域拓展

01 引言



背景与目的



背景

在伽利略之前，人们对自由落体运动的认识存在很多误解和争议。

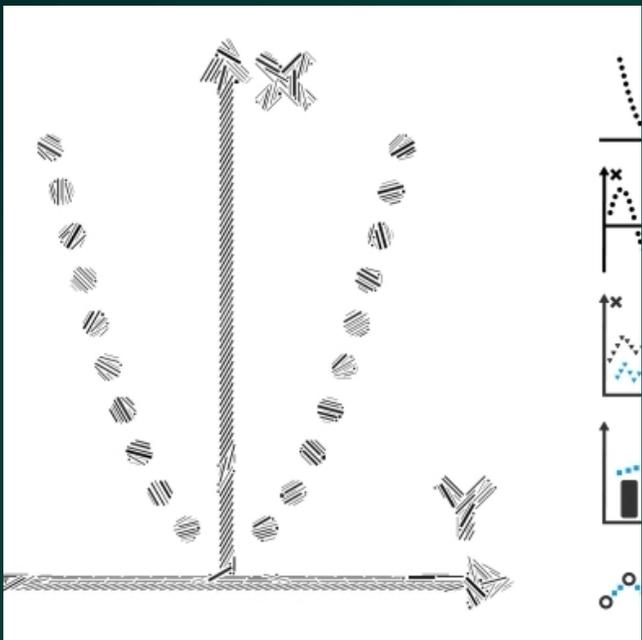


目的

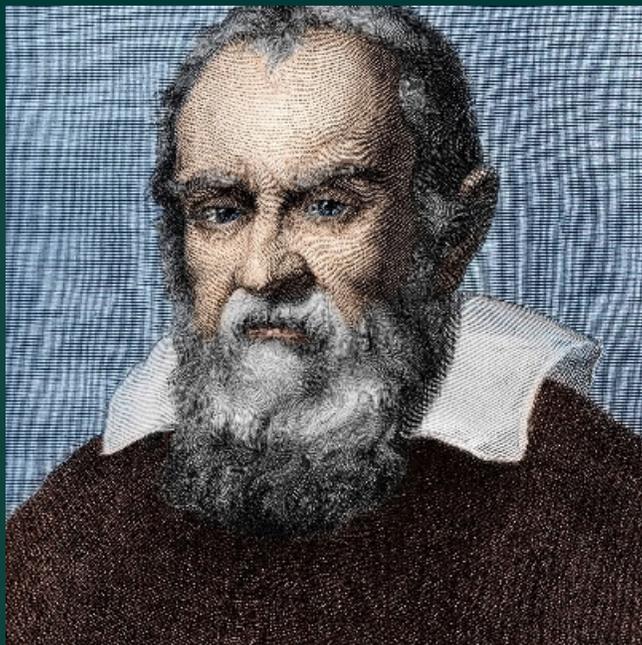
伽利略旨在通过实验和理论推导，揭示自由落体运动的本质和规律。



伽利略简介



伽利略·伽利莱 (Galileo Galilei)，意大利物理学家、数学家、天文学家。



他是科学革命的重要人物，被誉为“现代物理学之父”。



在数学领域也有显著贡献，例如他推导出的自由落体公式。



研究意义与价值

1

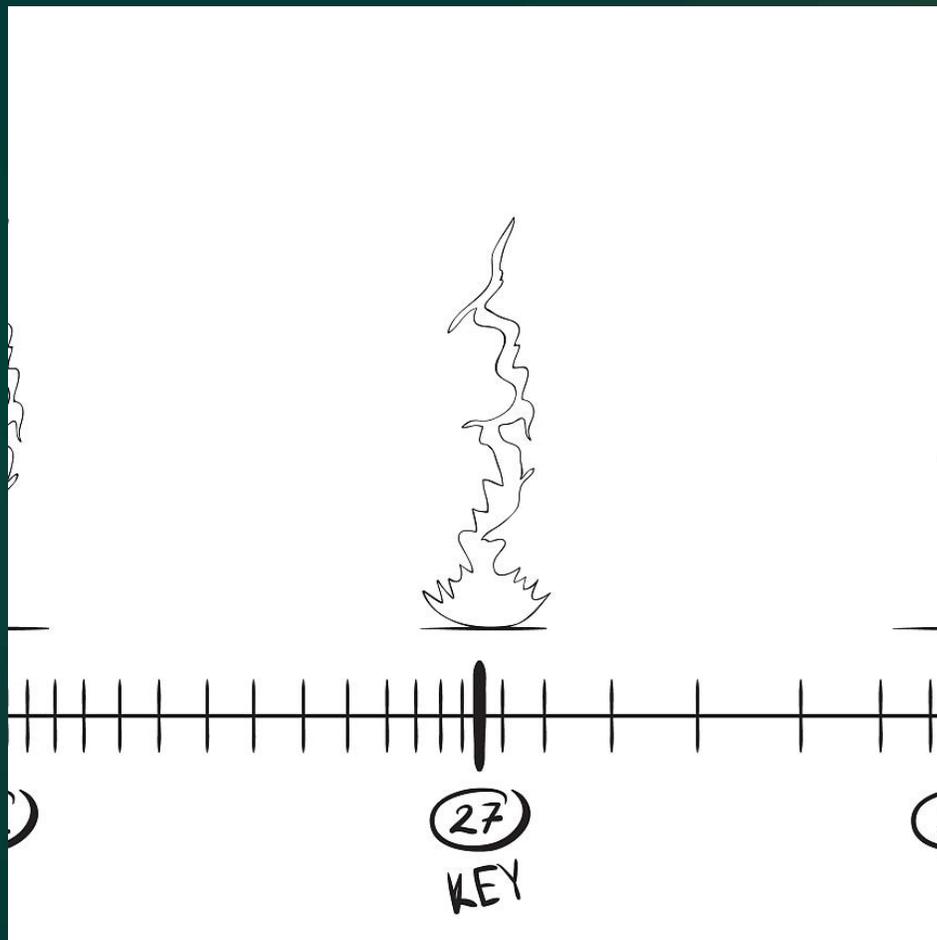
伽利略的研究为现代物理学的发展奠定了基础。

2

他的自由落体运动研究揭示了重力加速度等物理概念，对后世影响深远。

3

伽利略的研究方法和科学精神也为后人树立了榜样。



02

自由落体运动基本概念





自由落体运动定义



01

自由落体运动是指物体在仅受重力作用下，从静止开始下落的运动。

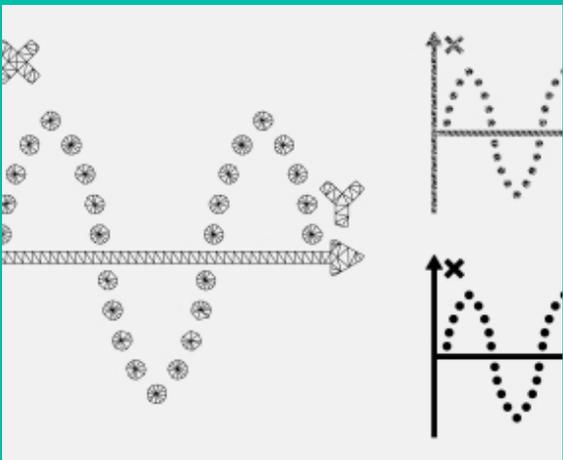


02

在自由落体运动中，物体不受其他外力作用（如空气阻力等），仅受地球引力作用。



运动特点与规律



自由落体运动是初速度为零的匀加速直线运动。



在自由落体运动中，物体的加速度恒定为重力加速度 g ，且方向竖直向下。



自由落体运动具有时间对称性和空间对称性，即下落过程中任意两点间的速度变化量和位移都相等。



相关物理量及单位



加速度 (a)

描述物体速度变化快慢的物理量，单位为米每二次方秒 (m/s^2)。



时间 (t)

描述物体运动过程的物理量，单位为秒 (s)。



位移 (s)

描述物体位置变化的物理量，单位为米 (m)。



速度 (v)

描述物体运动快慢的物理量，单位为米每秒 (m/s)。其中，瞬时速度表示物体在某一时刻的运动快慢，平均速度表示物体在某段时间内的平均运动快慢。

03

伽利略对自由落体运动的研究方法





实验设计思路与原理

思路

通过斜面实验，将自由落体运动转化为更易观察和测量的沿斜面下滑的运动。

原理

利用斜面减缓重力加速度，使运动时间变长，便于测量和比较不同条件下的运动情况。

假设

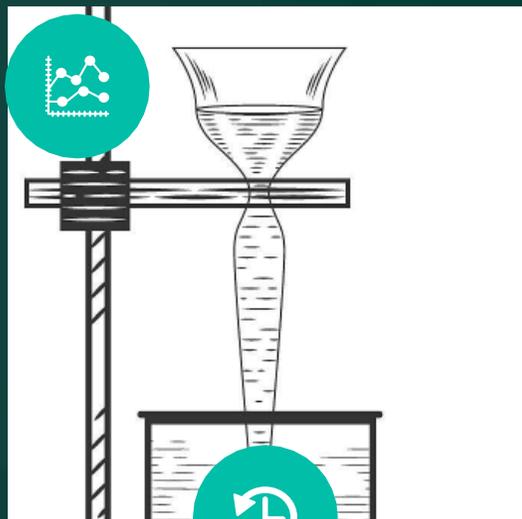
忽略空气阻力和摩擦力的影响，认为物体沿斜面下滑的运动是匀加速直线运动。



具体实验操作步骤

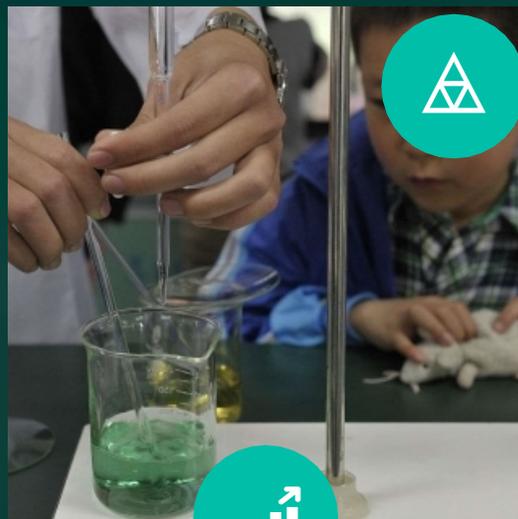
准备实验器材

选择适当长度的斜面、光滑的小球、刻度尺、停表等。



安装实验装置

将斜面固定在支架上，调整斜面的倾角，使小球能够沿斜面下滑。



进行实验操作

让小球从斜面顶端静止释放，用停表测量小球下滑的时间，用刻度尺测量小球下滑的距离。

重复实验

改变斜面的倾角和小球的质量，重复进行实验，以获得更全面的实验数据。

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/596203231002010105>