

## 建模背景

在经典力学中，竖直上抛运动是一个典型的匀变速直线运动案例。该模型描述了一个物体以一定的初速度竖直向上抛出，在仅受重力作用的情况下，经过固定时间  $t$  后的位移。此场景广泛应用于物理仿真、工程设计以及教学实验中，具有明确的动力学意义和实际价值。

## 建模公式

位移  $s$  的计算公式如下：

$$s = x \cdot t - \frac{1}{2}g \cdot t^2$$

其中：

- $x$  表示物体的初速度（单位：米每秒，m/s）
- $t$  表示运动时间（在本模型中设定为 1 秒）
- $g$  表示重力加速度（取标准值  $9.8 \text{ m/s}^2$ ）
- $s$  表示物体在该时间段内的位移（单位：米，m）

该公式基于匀变速直线运动的基本位移关系，体现了初速度与时间对位移的正向贡献，以及重力加速度对位移的负向影响。