

匀变速直线运动的位移与时间的关系

实验目的

研究匀变速直线运动的位移随时间变化的规律。

实验原理

做匀变速直线运动的物体，单位时间内物体的位移呈规律性变化 ($s=vt+1/2at^2$)。

实验器材









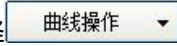

计算机，位移传感器，数据采集器，数据线，小车，导轨，支撑杆等。

实验装置图



图 3-1

实验步骤

- 1、按照实验装置图，将位移传感器接入数据采集器，然后将采集器与计算机连接；
- 2、将位移传感器固定在高端，调整导轨高端的高度，使小车在导轨上保持匀加速直线运动，实验时小车的释放点应距离位移传感器大于 20cm 处；
- 3、打开实验系统软件 ，选择 ，点击  进入实验平台，点击  建立“位移-时间”坐标关系；
- 4、实验时间选择为“1 分”，采集间隔设为“50 毫秒”，点击  同时释放小车，小车运动到低端时，点击 ；
- 5、点击  选中有效数据区域，点击 ，选择  下拉菜单中的  抛物线拟合；
- 6、观察并分析实验结果。

实验结果

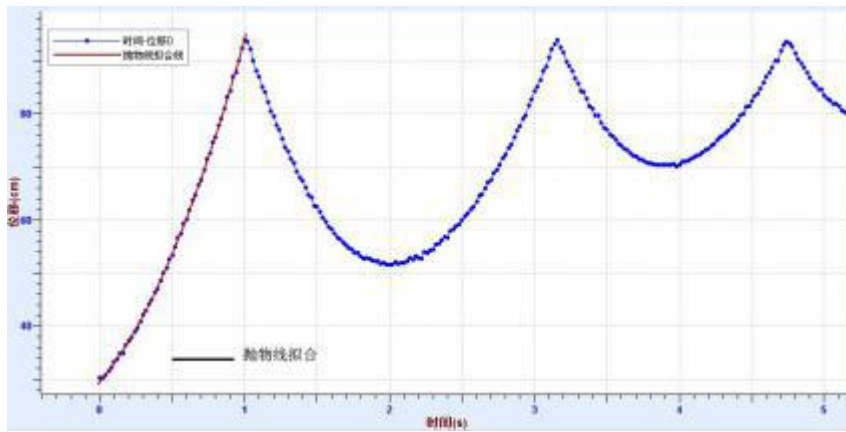


图 3-2 位移-时间变化关系

由图 3-2 可以看出小车在做匀加速直线运动时，位移的变化曲线符合一元二次方程 ($s=vt+\frac{1}{2}at^2$)。由此，我们可以得到：做匀加速直线运动的物体，它的位移-时间图像呈抛物线的规律。