

# 功与速度关系实验指导手册

产品编号：TP6048

## ■ 实验名称

探究功与速度变化的关系

## ■ 实验目的

对于与动能相关的问题来说，对物体做功意味着物体的速度发生变化，本实验器用于探究力对物体做的功与物体速度变化的关系，进而找到动能表达式的线索。

## ■ 实验原理

力在一个过程中对物体所做的功，等于物体在这个过程中动能的变化。当物体初状态为静止时，力对物体所做的功等于物体的末动能（即力所做功的大小与物体末速度的平方成正比）。

## ■ 实验器材

计算机，功与速度实验器，光电门，小车轨道，采集器（SenseDisc 圆盘采集器）等。

## ■ 实验装置图



图 1 实验装置图

## ■ 实验过程

### 准备阶段：

调节实验器，平衡小车运动过程中的摩擦阻力。将光电门与采集器连接，采集器与装有 SWR 通用软件的计算机连接。打开 SWR 通用软件，单击“新建实验”，在软件界面左下角单击“新建活页夹”（一般选择第六个模板），单击软件右上角的“光电门、滴定设置”，在跳出来的对话框里选择“直线运动”、“独立测量”，单击“下一步”，选择“速度”、“单挡板”，单击“下一步”，勾选“光电门传感器、滴定传感器触发采集”，在下拉框里选择“速度”，输入“单挡光板宽度[cm]”为 1.5cm，单击“完成”。点击软件界面左下角第四个按钮“公式编辑”，输入变量名“ $v^2$ ”，名称“速

批注 [A1]: 无专用软件操作，需优先安排软件部处理

度平方”，选择公式，输入公式“PG\_V1^2”，单击“增加”。输入变量名“n”，名称“根数”，类型选择“变量”，单击“增加”。增加完毕后，单击“退出”。

**实验阶段：**

- 1、选择软件界面左上角第一个按钮，选择需要的变量名称（速度，速度平方，根数）。
- 2、安装一根橡皮筋，将小车固定到释放装置上，单击软件界面左下角的“手动采集”，释放小车，自动采集并计算数据，输入此时的橡皮筋根数。
- 3、依次增加一根橡皮筋，重复步骤 2，直到 5 根橡皮筋。
- 4、在软件的坐标纸上右击鼠标，选择“增加线”，X 轴选择根数，Y 轴根据探究选择“速度”或“速度平方”，依次单击“增加”、“退出”，观察并分析图线。

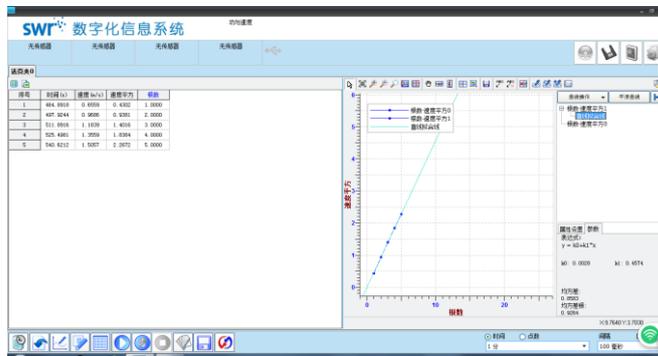


图 2 功与速度平方的关系

**■ 注意及建议**

- 1、实验前耐心平衡小车运动过程中的摩擦阻力。
- 2、使用前安装好小车缓冲装置，避免小车损坏。
- 3、橡皮筋要及时更换，不可多次重复使用，避免造成实验结果不准确。

批注 [A2]: 缺少应用方案