



光电门传感器  
产品编号: TS2108  
量程:  $0 \sim \infty$ s  
分辨率:  $0.1\mu$ s



地址: 南京市秦淮区永丰大道36号白下高  
新技术产业园03栋  
邮编: 210007  
电话: 400-828-8387  
网址: [www.sinoswr.com](http://www.sinoswr.com)

## 简介：

光电门传感器本质上是一个数字开关型传感器，它的两端分别安装有红外发送器和红外接收器，在正常工作状态，红外发送器持续地向红外接收器发射红外光束，红外接收器接受此光信号，并将它转化为电信号。如果红外接收器收到光束，那么光电门就处于低状态（开启状态），如果光束被阻隔，红外接收器接收不到光束，那么光电门就处于高状态（关闭状态）。

使用光电门传感器可以探测到每个事件或一系列事件发生所经历的时间。如果使用规则的挡光板，若已知挡光板的尺寸，那挡光板切过光束后，系统就可以计算出速度，如果使用两个光电门或双挡板，也可以类似地计算出加速度。

考虑到在运动学实验中，会使用各种各样的实验仪器，例如动力学系统，光电门在结构设计上充分考虑到与它们间的固定连接，在光电门的4个位置分别内置了M 6螺母，可以把它固定到各种结构器材上。



## 传感器校零：

TS2108光电门传感器使用过程中不需要校零。

## 使用：

光电门的使用比较简单，将光电门与采集器连接后，再将采集器接到计算机上，打开相应的软件进行相关的设置后就可以开始测量了。一旦启动以后，光电门传感器的开关指示灯能够显示此时光电门的状态。发光二极管在红外光束受到阻碍时便会关闭。通常，在移动物上都附有一张阻隔卡片，要精确测量所用阻隔红外光线的卡片的长度，并将这些数值输入软件的设置中，测量不准确会引起一定的误差。使用过程中要采用紧固装置固定光电门，避免因手持抖动而造成的实验误差。

接收器对于周围环境高强度的红外光或热量十分敏感，应避开明亮的光线。因为在强光下，会产生一个未知的错误结果。

## 典型实验：

- 自由落体运动
- 验证牛顿第二定律
- 单摆实验
- 动能定理
- 动量定理
- 机械能守恒
- 测量转动物体的转速
- 向心力实验
- 阿特伍德机

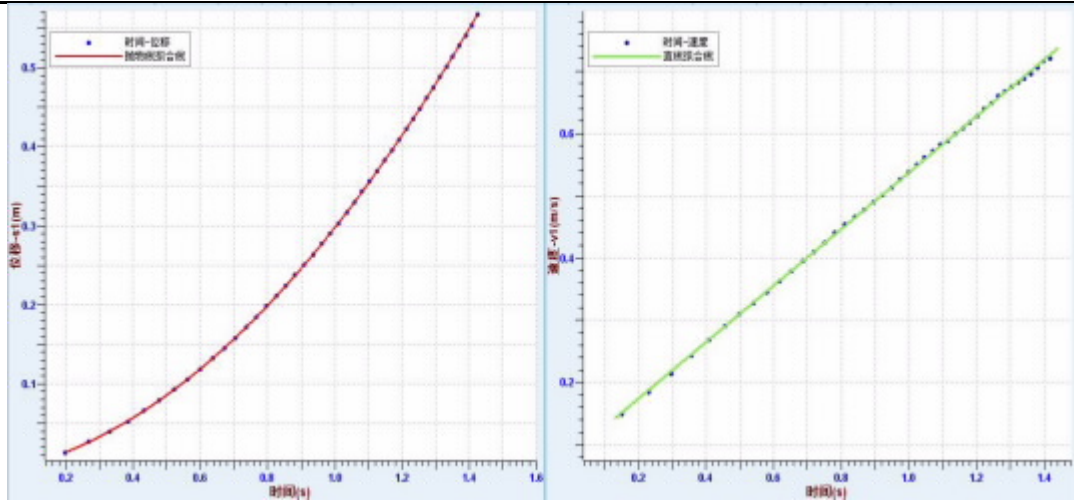
## 实验案例：

研究匀变速直线运动规律



实验装置图

1. 将实验器材完成连接；
2. 打开数字化实验系统，单击“新建实验”按钮新建一个实验；
3. 对光电门进行设置，选择实验类型：直线运动；测量方式：独立测量；被测物理量：速度和位移；挡光片类型：滑轮；其他选择默认后点击完成；
4. 点击“新建活页夹”按钮，新建一个活页夹；
5. 点击“添加线”按钮，添加“速度—时间”“位移—时间”变化关系图线，设置合适的采集时间和间隔，如：1min、100ms；
6. 点击“开始”按钮后，释放小车，采集数据同时绘出图线；
7. 采集结束后，点击“停止”按钮，分析实验所获得的图线，得出实验结论；
8. 整理实验器材。



位移—时间、速度—时间变化关系图

## 注意事项:

1. 光电门传感器的安装方式多种多样，使用时要根据具体实验灵活组装，装配时一定要做的定位准确、连接牢固；
2. 测量时要尽量避免周围强光源（包括阳光、台灯等）的影响；
3. 因光电门可测量的量比较多，所以在传感器设置时要注意；