

数字化光电效应实验指导手册

■ 实验名称

探究光电效应

■ 实验目的

探究光电流与电压的关系，探究不同颜色（频率）光的光电效应，观察使光电流减小到 0 的遏止电压

■ 实验原理

通过光源产生不同颜色（频率）光照射到金属表面，使得金属中的电子从表面溢出，改变偏置电压大小可以获得相应的光电流，得到饱和电流大小以及遏制电压。

■ 实验器材

计算机，数字化光电效应实验器，数据线等。

■ 实验装置图



图 1 实验装置图

■ 实验过程

准备阶段：

将实验器放置到实验台，打开数字化光电效应实验器电源，将发光二极管亮度调到最低，打开 SWR 高中科学实验系统，进入专有软件界面，在软件界面右上角选择有线或者无线（蓝牙方式）连接实验器和显示设备，点击“光电效应”，进入实验界面，将偏置电压旋钮调到正向，调节实验器电源到 0V。

实验阶段：

- 1、单击软件左上角的“设置光源”，勾选所需光源（一般软件默认红光（强）、红光（弱）、蓝光（强）、蓝光（弱）、黄光（强）、黄光（弱））。点击软件左下角“校零”按钮，校准电流、电压传感器。
- 2、单击“设置光源”后面的下拉框，选择其中一个选项（以“蓝光（强）”为例），将蓝色滤光片插入光电管罩的槽中，灯光强度调到最大。
- 3、单击“开始”，调节电压旋钮，使得电压由小至大变化，软件自动采集数据。电压调到最大

时，单击“暂停”。

- 4、将偏置电压调成反向，同时电压调到最小。单击“继续”，调节电压，使电压由小到大变化，软件自动记录数据，单击“停止”。
- 5、重复以上步骤，测量并记录其他强度及颜色（频率）光的相关数据。



图2 光电流与电压的关系

■ 注意及建议

- 1、调节偏置电压的正反不宜用力过猛，容易损坏。
- 2、调节电压大小旋钮，采用适中的旋转速度，不宜过快或过慢。

■ 应用方案

连接方式	有线，无线连接，有线端口也可用于充电
支持系统	带蓝牙的 window xp 及以上，ios 7.0 及以上，android 4.0 及以上