



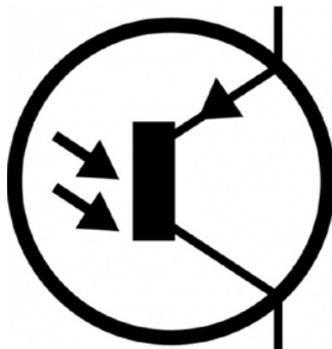
《数字传感器：光电晶体管》

一、实验设备：

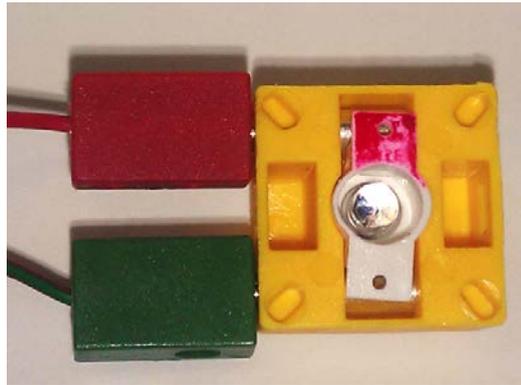
ID	名称	中文名称	数量	图片
1	TX Controller	TX 控制器	1	
2	Power Supply	电源	1	
3	Wires	电线	2	
4	Phototransistor	光电晶体管	1	
5	Lamp	LED 灯（带灯座）	2	

二、实验流程：

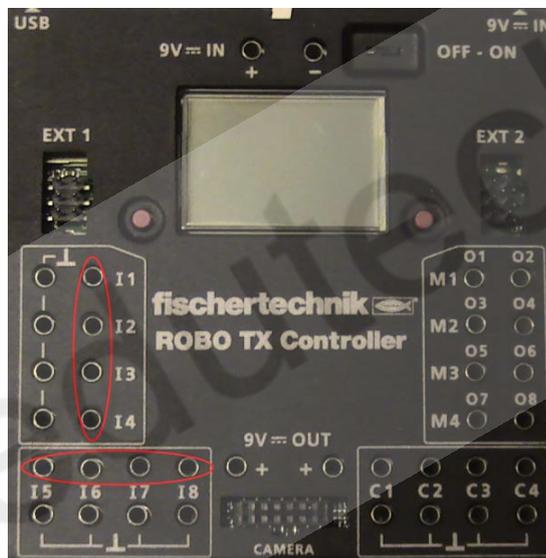
开关是安装在电路中控制电流流过的物理装置。而光敏三极管（光电晶体管）是一个快速的半导体开关装置。没有光线照射时，它是常开开关，当被光线照射时，它就被导通，直到光线不再存在。光敏三极管如下图所示：



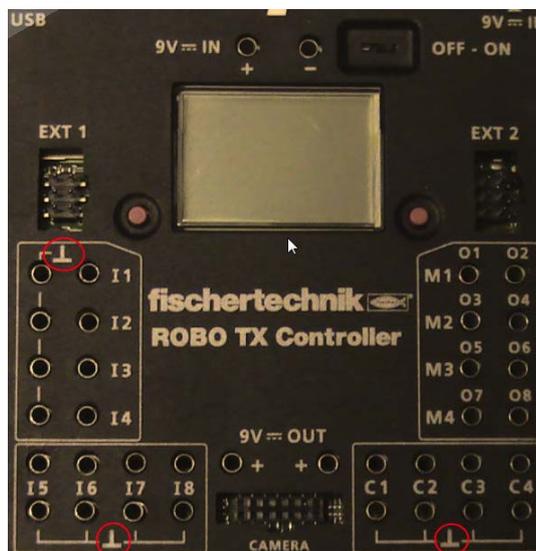
因为它是半导体器件，所以极性是至关重要的。晶体管上有红色标记的一端是集电极：



红色的一端应该通过红色的电线连接到 TX 控制器输入端口中的正输入端，下图中画圈的部分是正输入端：



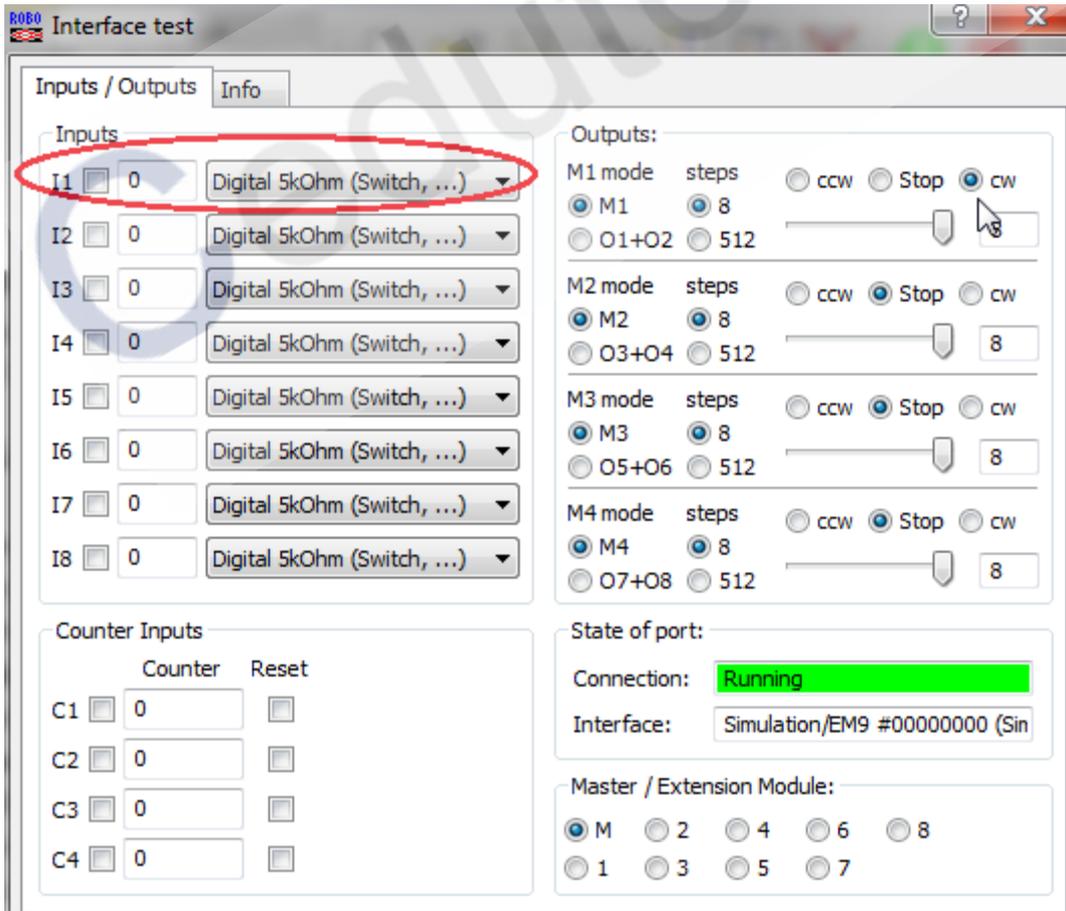
另一端则需要接地，TX 控制器带有接地符号的端口都是“接地电位”端，如下图所示：



现在，将光电晶体管正确的接到 TX 控制器上的 I1 端口，然后让一个 LED 灯接到 M1 端口上：



之后，在 ROBO Pro 软件的接口测试窗口中进行正确的传感器输入类型设置，本实验中，我们将 I1 输入端口的类型设置为“Digital 5kOhm (Switch)”，如下图所示：



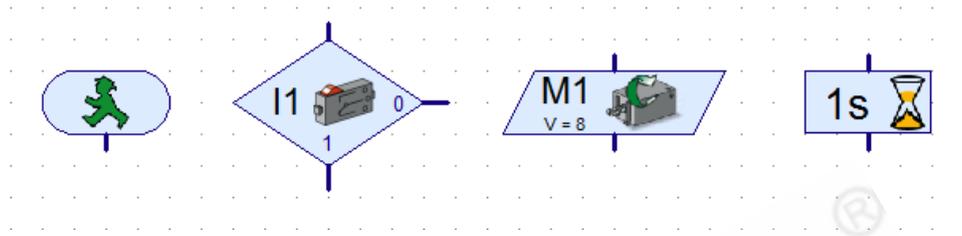
在接口测试面板中，点击 M1 模式里的 CW 选项，这时你连接的 LED 灯将点亮：

移动 LED 光源，使其光线直接照射在光电晶体管上，观察此时 I1 输入端的信号发什么了什么变化。

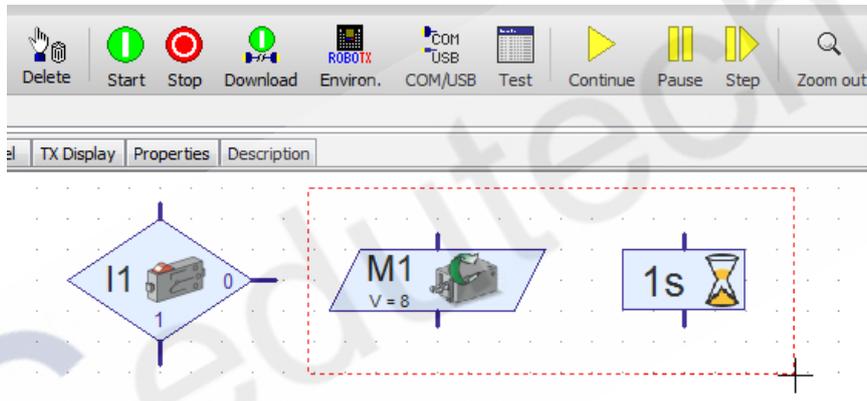
三、程序编写：

在 RoboPro 创建一个新文件。设置环境为 TX/TXT 控制器，使用级别为初学者，在【COM / USB】设置窗口中设置为 USB 连接、TX 控制器类型。

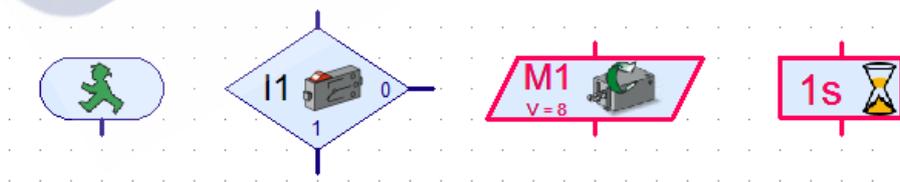
之后，将下面的这些模块拖拽至编程窗口中：



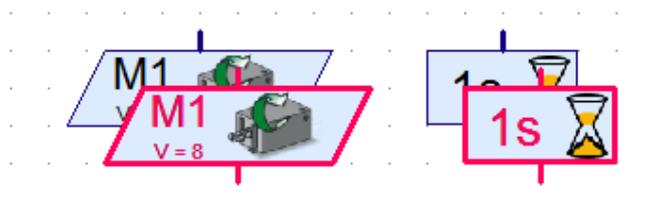
点击鼠标左键框选“马达输出”模块和“时间延迟”模块：



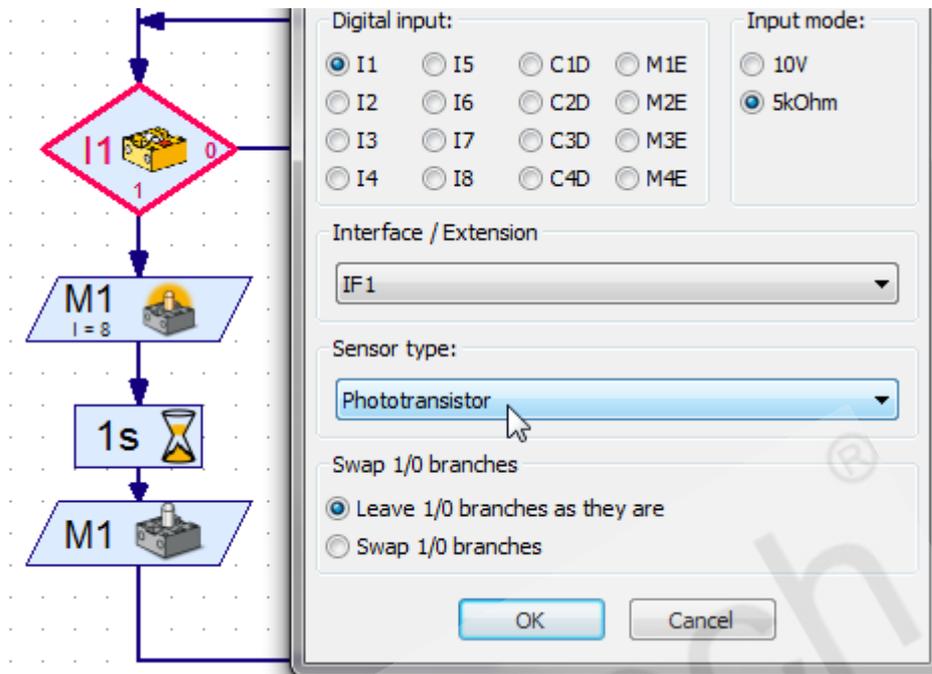
松开鼠标后这两个模块将红色高亮显示：



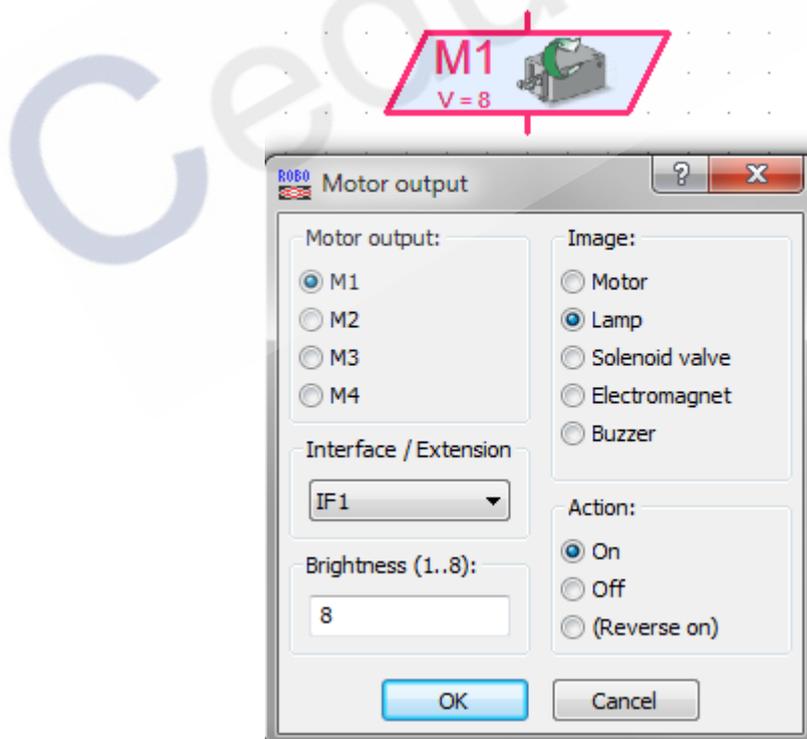
将鼠标移到已经选区的模块上，此时鼠标箭头变为小手的形状，点击鼠标左键（此时小手的右下方出现一个黑色的十字图标）进行拖拽，这样便复制除了一组新的模块：



右键单击“数字分支”模块，在其属性面板中，将其传感器类型设置为“Phototransistor”：

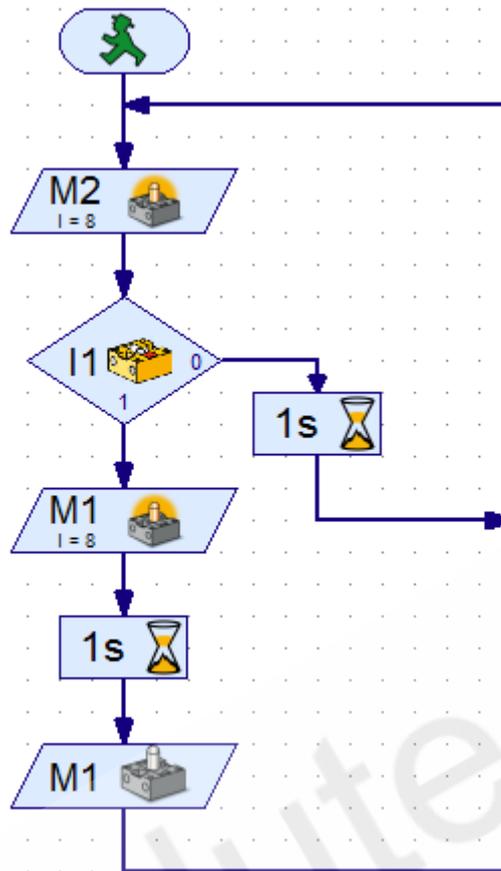


分别右键单击“马达输出”模块，设置它们的图标显示为“Lamp”。然后设置一个的动作为“On”一个的工作为“Off”：



将另一个 LED 灯接到 TX 控制器上的 M2 输出端，在编程窗口中再复制一个“马达输出”模块，设置其显示图标为“Lamp”，动作为“On”。

最终你的整体程序应为下图所示：



测试这个程序，这个程序的意思是，当我们用 M2 上的 LED 灯去照射 I1 上的光电晶体管时，由于光电晶体管受到光照导通，产生高电平信号（1），此时 M1 上的 LED 灯点亮，1 秒中后熄灭。观察这个过程，如果有问题请检查电路连接。