

《数字传感器：行程开关》

数字信号是指某些传感器提供两种不同状态的信号：高电平或低电平，开或关，逻辑 1 或逻辑 0。数字信号是编程中最容易处理的信号类型。

行程开关是通过关闭或打开一组触点来工作的。一般来说，当开关闭合时会产生一个高电平，当开关打开时会产生一个低电平。

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	switch	行程开关/接触开关	1	
5	Lamp	LED 灯（带灯座）	1	

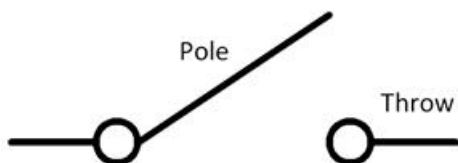
二、实验流程：

行程/接触开关安装在电路中以控制电子的流动。

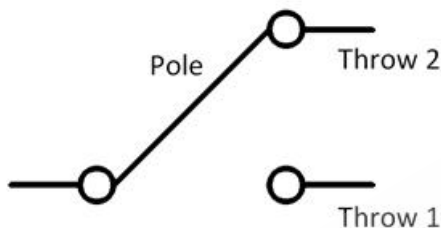
执行机构是使开关打开和关闭的机械方法，常见的类型包括瞬时、拨动、滑动、摇杆等。

一个常开开关是指一个电路在其初始状态下是打开的，而执行器触发后，电路关闭从而允许电流通过；常闭开关是指初始状态下电流可以流过，除非触发执行器使开关打开，从而阻挡电流流动。

下图是一个常见的单刀单掷开关原理图：



而慧鱼的行程开关是一种单刀双掷开关，一个输入和两个不同的输出路径，示意图如下：



下图是实物照片。这是一个接触开关，这意味着压下红色按钮（执行器）会临时性地改变路径，而松开后它便恢复到原来的位置。

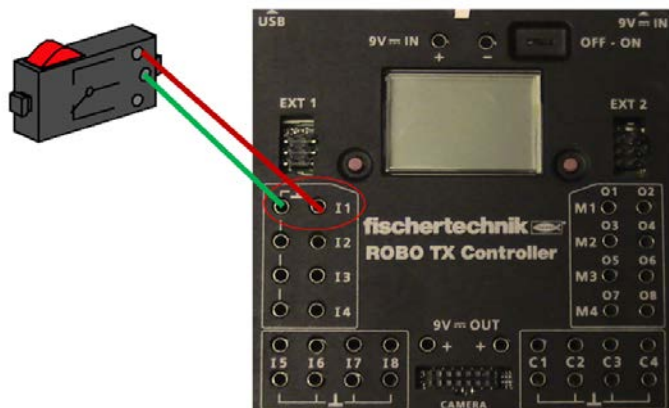


拆开零件会看到其内部结构。默认情况下，中间的触点 1 和触点 2 是接通的，也就是常闭状态；触点 1 和触点 3 是断开的，是常开状态。

当按钮被按下时，触点 1 与 2 断开，而触点 1 和 3 之间接通，但这是一个临时性的接通，因为当松开按钮释放压力时，弹簧将使中间的簧片弹回到其默认的位置上。



现在，将开关的触点 1 和触点 3 上连接到 TX 控制器的 I1 输入端：

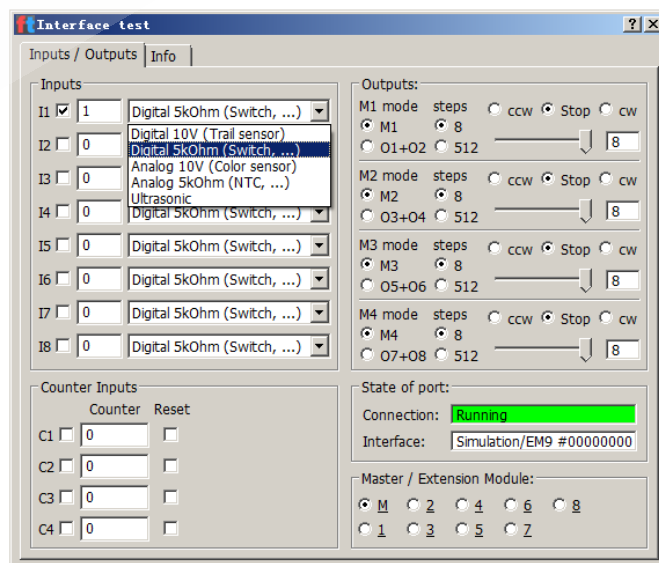


将 LED 灯（带灯座）连接到 TX 控制器上的 M1 端子上，示意图如下：

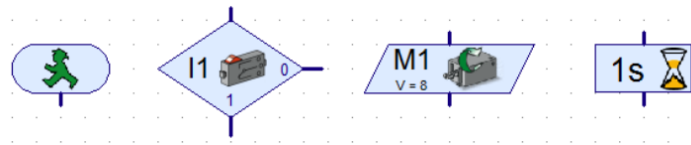


在 RoboPro 创建一个新文件。设置环境为 TX/TXT 控制器，使用级别为初学者，在【COM / USB】设置窗口中设置为 USB 连接、TX 控制器类型。

之后，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：

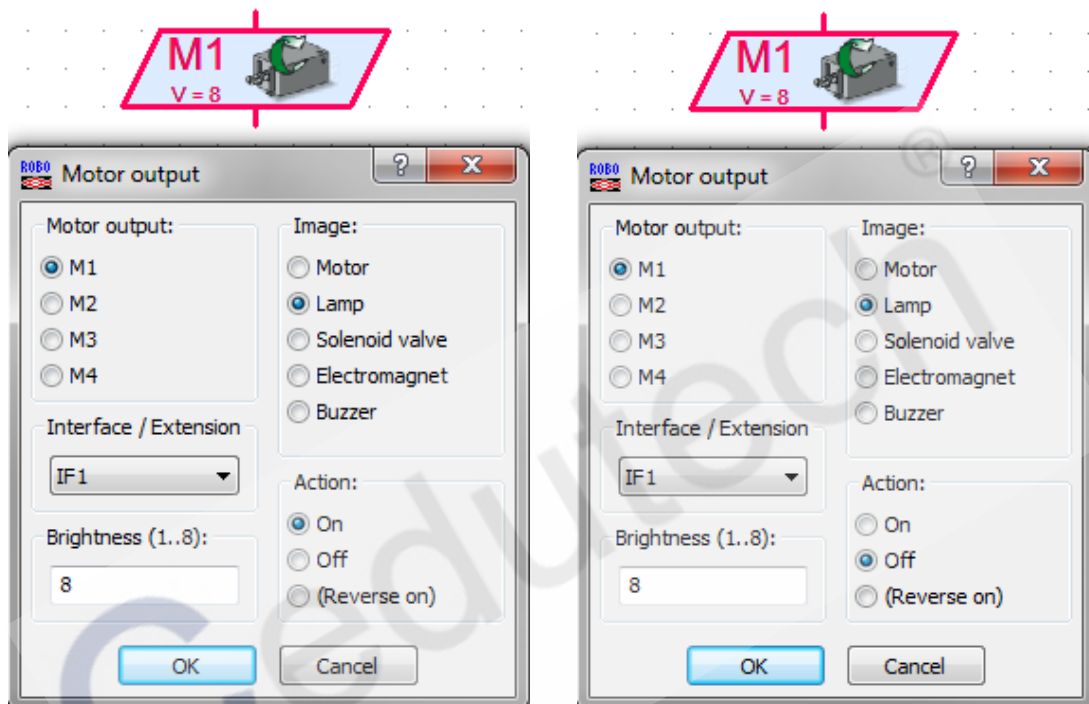


之后，将下面的这些模块拖拽至编程窗口中：

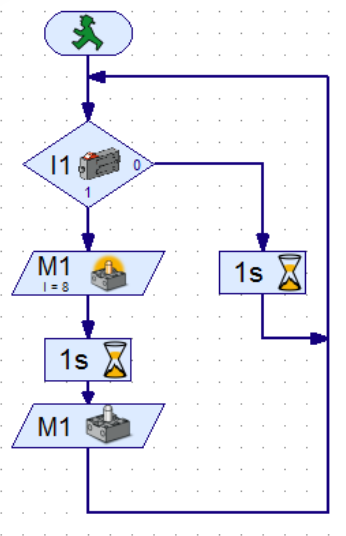


复制一组 Moto output（马达输出）模块和 Time delay（时间延迟）模块。

右键点击 Moto output（马达输出）模块，在其属性面板上，设置其图标显示为 Lamp（灯），一个设置为 On（开），一个设置为 Off（关）。



编写成以下简单的程序来测试行程开关：



现在运行程序，观察开关触发后 LED 灯的点亮效果。