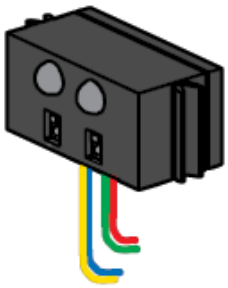
fischertechnik

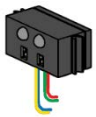
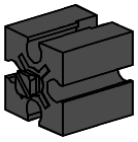
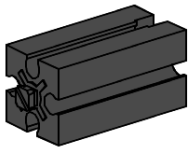


《数字传感器：轨迹传感器》

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。

轨迹传感器的内部是由两个单独的传感器组成的有源设备，需要一个额外的 9V 电源供电。

一、实验设备：

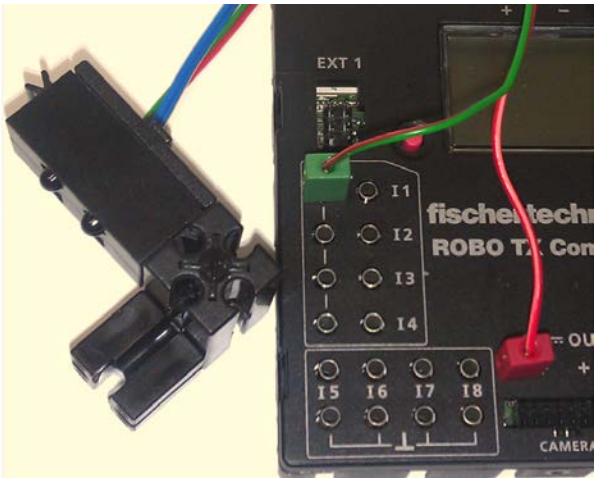
ID	名称	中文名称	数量	图片
1	TX Controller	TX 控制器	1	
2	Power Supply	电源	1	
3	Wires	电线	2	
4	Trail Follower Sensor	轨迹传感器	1	
5	Lamp	LED 灯（带灯座）	2	
6	Building Block 15	15mm 构建块	1	
7	Building Block 30	30mm 构建块	2	

二、实验流程：

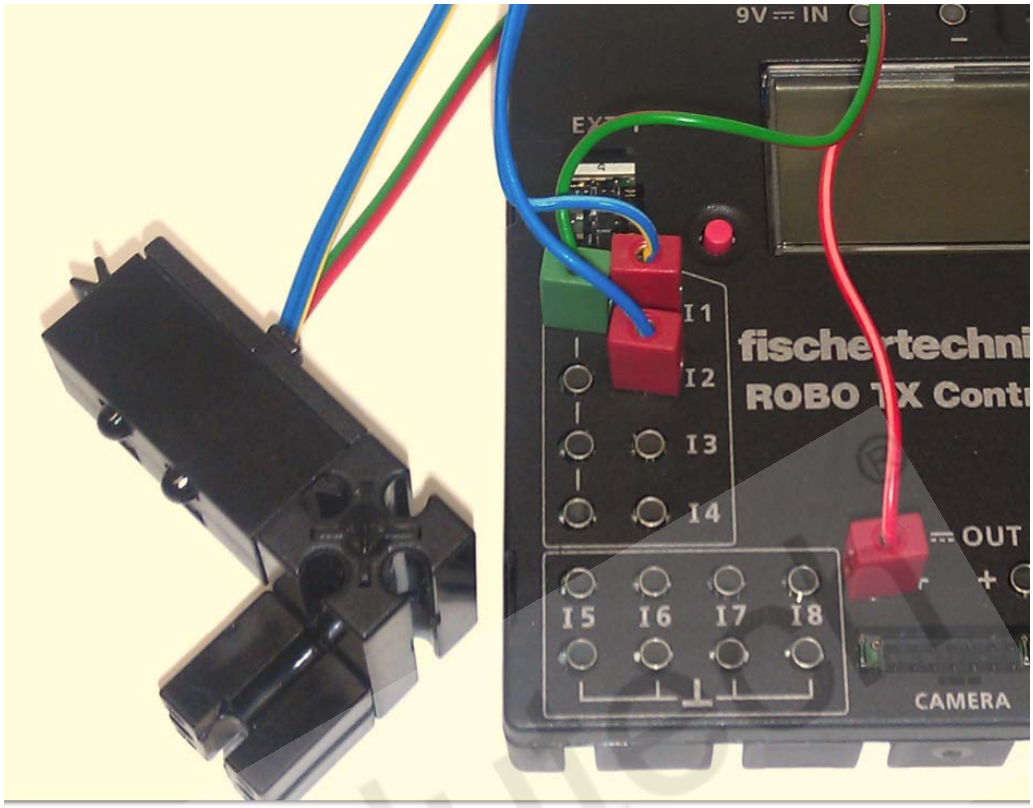
轨迹传感器需要相当接近它要遵循的线条。 在该示例中，构建小型装置以安装传感器，保持距离桌面表面约 15mm，如下图所示：

将轨迹传感器安装到组件上，确保传感器的“眼睛”指向下方，将一条电工胶带粘贴在纸张上，如下图所示：

轨迹传感器一共有四根电线，红色电线需要接到控制器上的 9V 电源输出，绿色电线可以接到控制器上的任何“地”，本例中，接到 I1 输入端子组中的“地”：

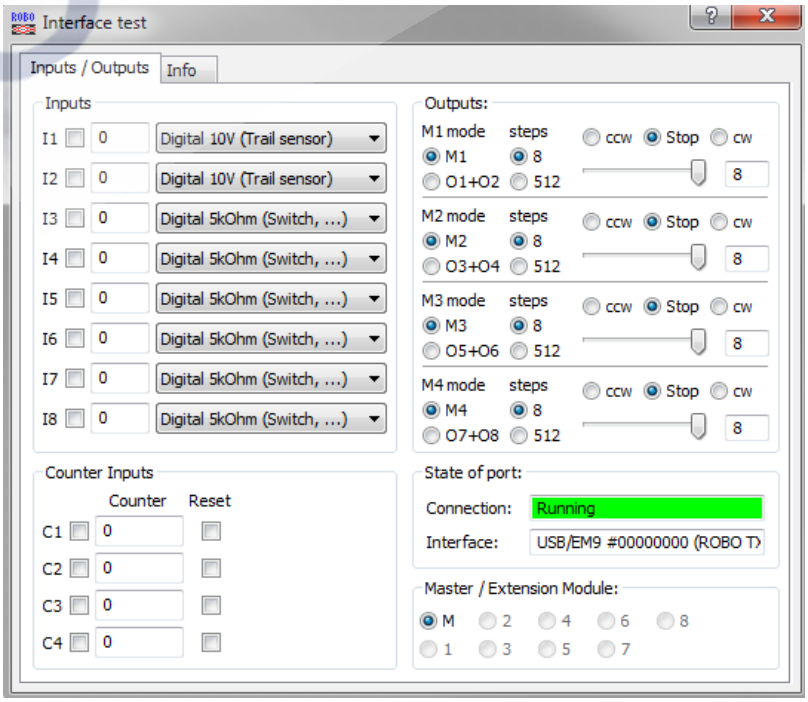


传感器上的另外两根电线是信号线，现在，将蓝黄条纹电线连接到 I1 端子，将蓝色电线连接到 I2 端子：

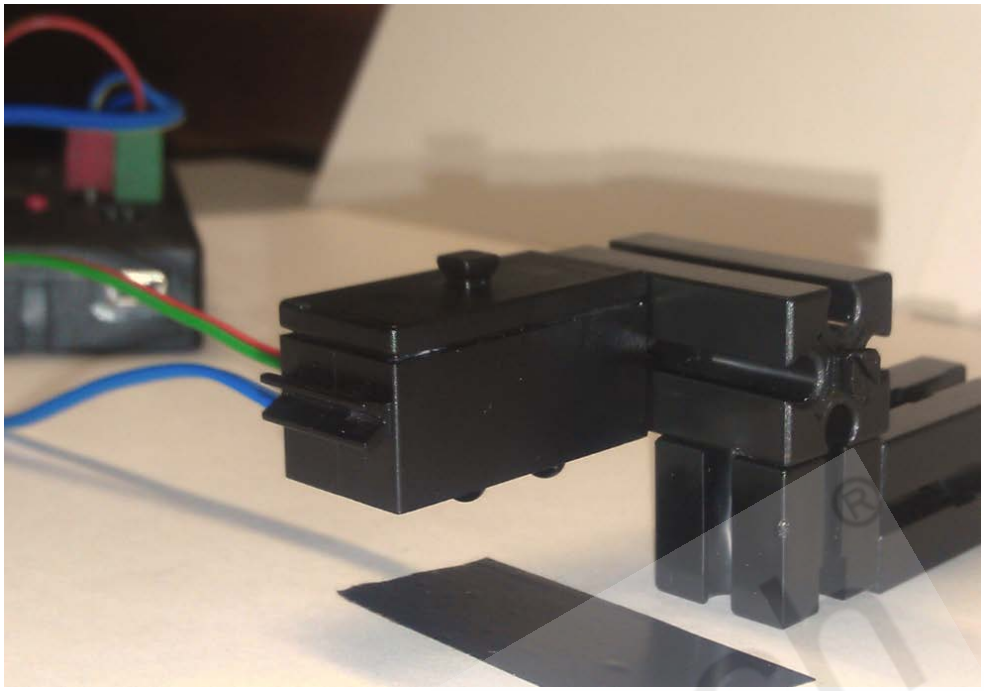


在 RoboPro 创建一个新文件。设置环境为 TX/TXT 控制器，使用级别为初学者，在【COM / USB】设置窗口中设置为 USB 连接、TX 控制器类型。

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 和 I2 的输入端口类型都设置为“Digital 10V（Trail sensor）”，如下图所示：



将轨迹传感器放置在电工胶带的正上方，如下图所示：



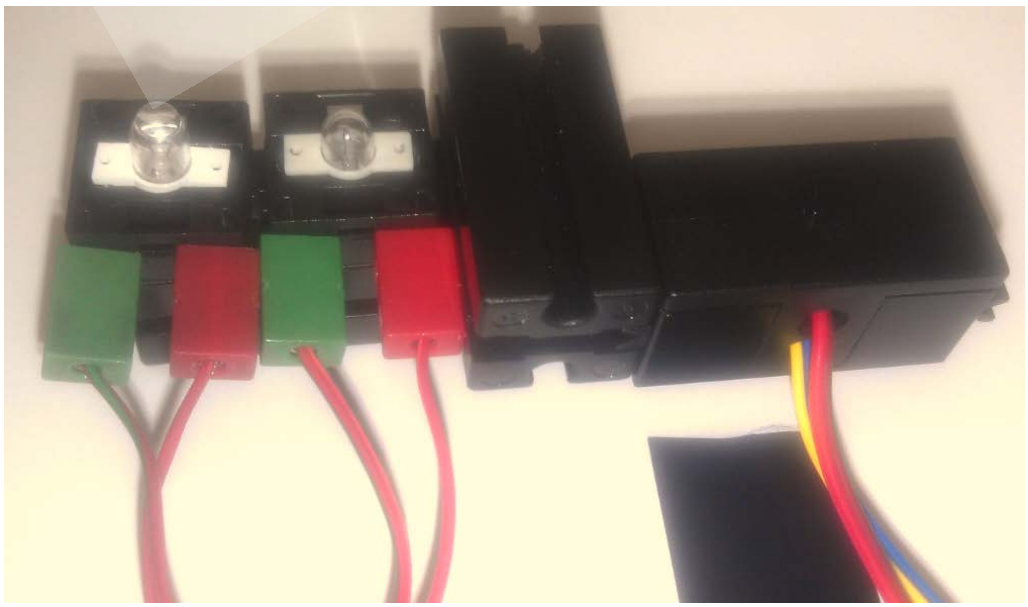
现在，我们将轨迹传感器在电工胶带上方进行左右小幅度的移动，在接口测试窗口中观察，I1 和 I2 在什么时候显示 0，什么时候显示 1。

调换 I1 和 I2 上的导线，观察反接导线对传感器的工作是否有影响？

三、实验结论

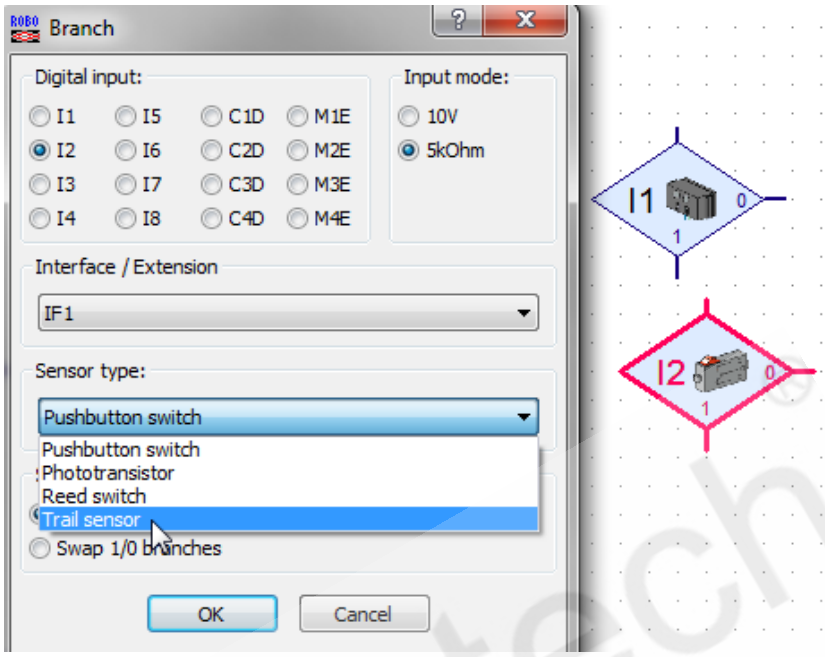
通过测试，我们得知，轨迹传感器上的两组内置传感器（一个圆形的光纤发射器和一个方形的光线接收器是一组）的工作方式是一样的，即：当置于黑色电工胶带上方时，信号返回为“0”，当移动至白色纸张上方时，信号返回为“1”。

接下来，我们要改装测试装置，在控制器的 M1 和 M2 输出端口上添加 LED 灯泡，您可以将它们并列安装在传感器的支架上，如下图所示：

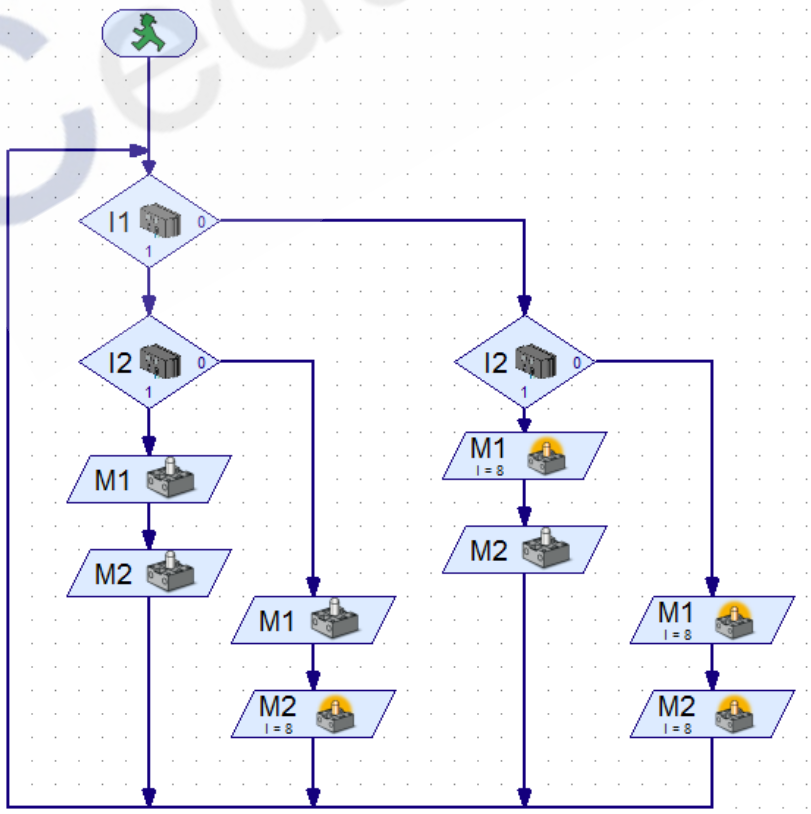


四、编写程序

拖拽“数字分支”模块到编程窗口，右键单击模块，调出属性设置面板，将数字输入端口设置为 I1 和 I2，将传感器类型设置为“Trail sensor”（轨迹传感器），如下图所示：



接下来拖拽其他模块，将程序编写为下面的样子：



程序中 LED 灯的点亮有四种可能的逻辑，这些逻辑将通过左右移动轨迹传感器而看到效果。

下面是真值表，请通过运行程序检验逻辑，以确保 LED 灯在四种情况下都能正常的点亮（如有问题，请检查 LED 灯的接线）。

I1	I2	M1	M2
0	0	ON	ON
0	1	ON	OFF
1	0	OFF	ON
1	1	OFF	OFF

现在，开始进行程序测试，左右小幅度地移动轨迹传感器，观察并记录测试结果。

Cedutech®