



《模拟传感器：NTC 热敏电阻》

一、实验设备：

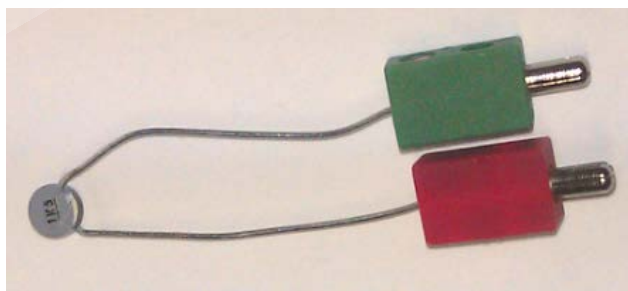
ID	名称	中文名称	数量	图片
1	TX Controller	TX 控制器	1	
2	Power Supply	电源	1	
3	Wires	电线	1	
4	NTC resistor	NTC 热敏电阻	1	
5	lamp	LED 灯（带灯座）	1	

二、实验流程：

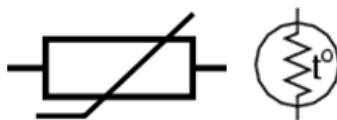
NTC 热敏电阻又称负温度系数热敏电阻，是一类电阻值随温度增大而减小的一种传感器电阻，普遍应用于各种家用电器，包括；温控器、咖啡壶、烤面包机、冰箱、电吹风、天花灯、变压器等地方。

NTC 热敏电阻用来测量温度和防止电源启动时产生的浪涌电流。

下图是 NTC 热敏电阻与慧鱼电线插头的连接示意图：



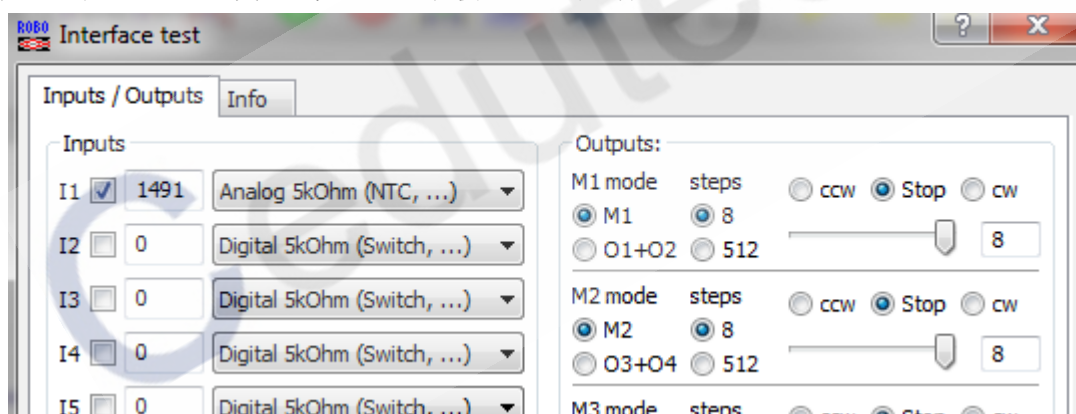
NTC 热敏电阻的原理图如下：



NTC 电阻是一种无源器件，可以连接到 TX 控制器上的任何的输入端口（I1 至 I8）。



本例中，将 NTC 电阻连接到 TX 控制器的 I1 输入端口，在 ROBO Pro 软件中设置正确的环境和接口连接方式，然后打开接口测试窗口，在 I1 输入口类型上选择 “Analog 5kohm (NTC, ...)”，只有正确的设置与传感器相匹配的类型后，软件才能读取并显示正确的数值。

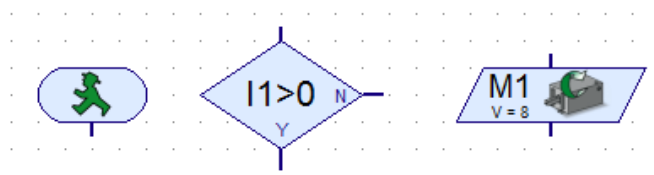


将 NTC 热敏电阻插入到 TX 控制器的 I1 输入端，然后记录读数（该值为 “室内温度值”）。

之后用你的手指捏住 NTC 热敏电阻，注意当你的身体热度逐渐传导到热敏电阻时，读书会发生什么变化？保持 30 秒，记录下最后的读数（“手指温度值”），然后放开热敏电阻，观察读数是否会回到原来的数值，以及用了多长时间回到原先的数值。

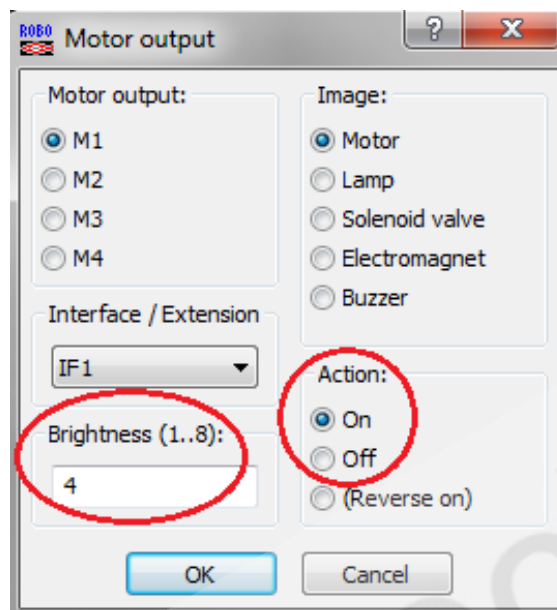
将 NTC 热敏电阻的插头反向插入 TX 控制器的输入端，观察管脚反接是否会对？

建立新程序，将 “开始” 模块、“模拟分支” 模块和 “电机输出” 模块拖拽至程序窗口。

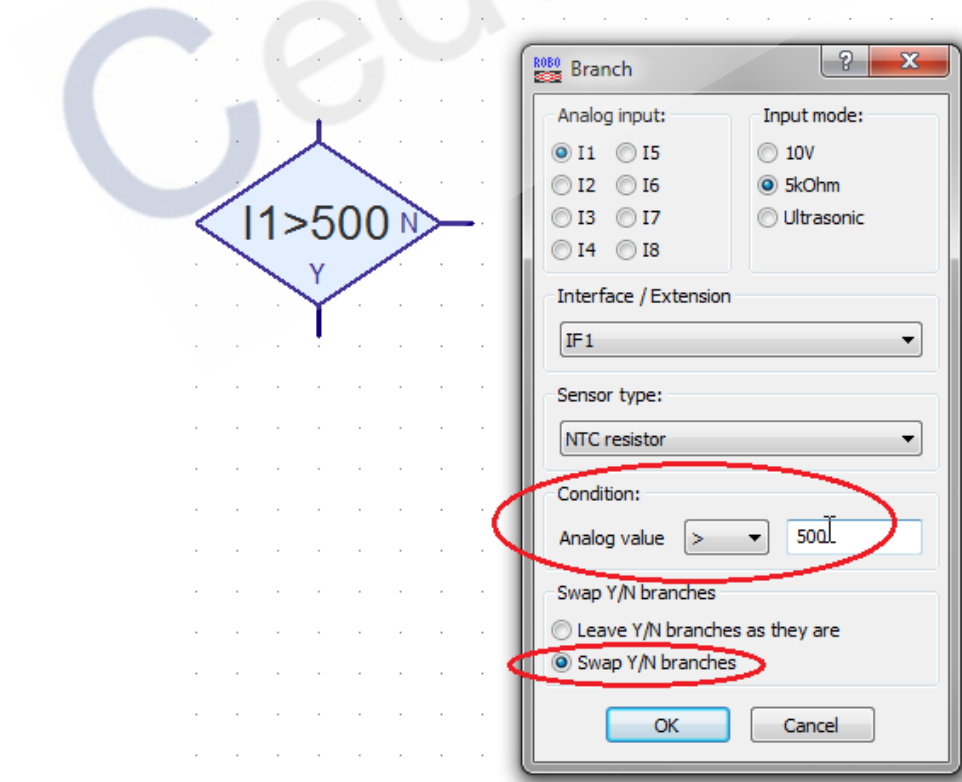


复制 3 个“模拟分支”模块，再复制 4 个“电机输出”模块。

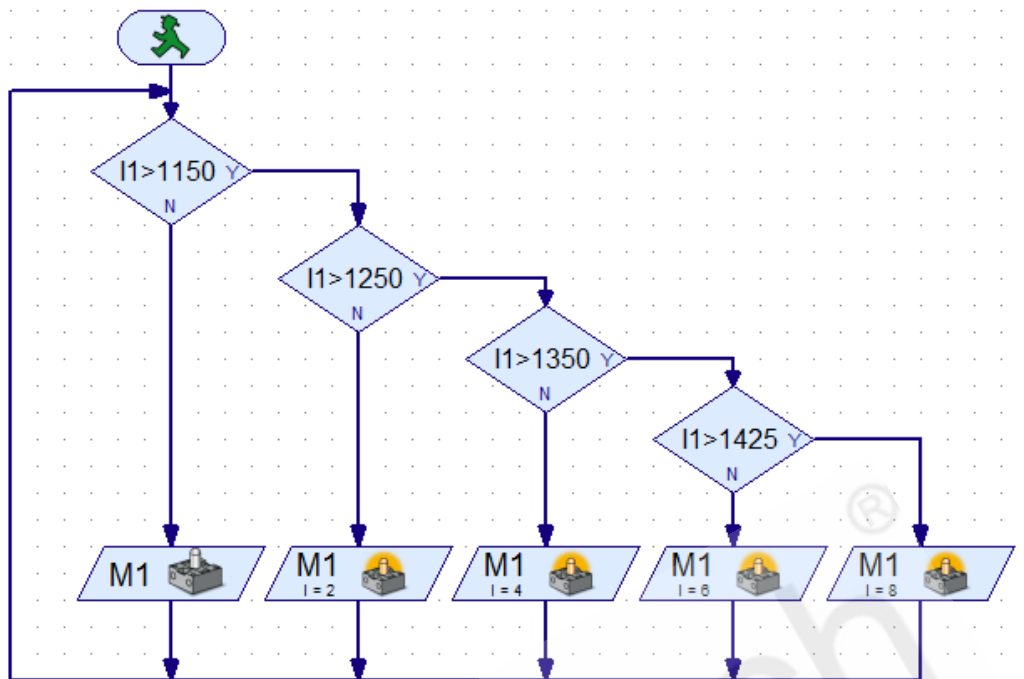
将其中一个电机模块的动作设置为“Off（停止）”，另外四个电机模块的亮度分别设置为“2”、“4”、“6”、“8”：



设置第一个“模拟分支”模块的判断数值为刚才所记录下的“室内温度值”减去 25（25 为误差精度），然后选择交换“Y/N 分支”；其他的四个“模拟分支”模块的判断数值分别为“手指温度值”到“室内温度值”的数值区间的 4 等分区间绝对值，设置交换“Y/N 分支”：



完整的参考程序如下图所示：



测试本程序，程序运行过程中用手捏住 NTC 热敏电阻 30 秒，查看 LED 灯亮度的变化情况。