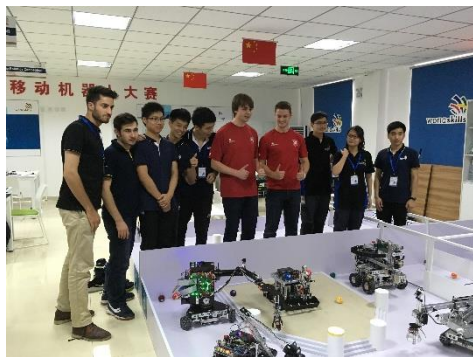


# 天津博诺智创机器人技术有限公司



## 移动机器人培训

研发生产部部长：权利红

18622195876

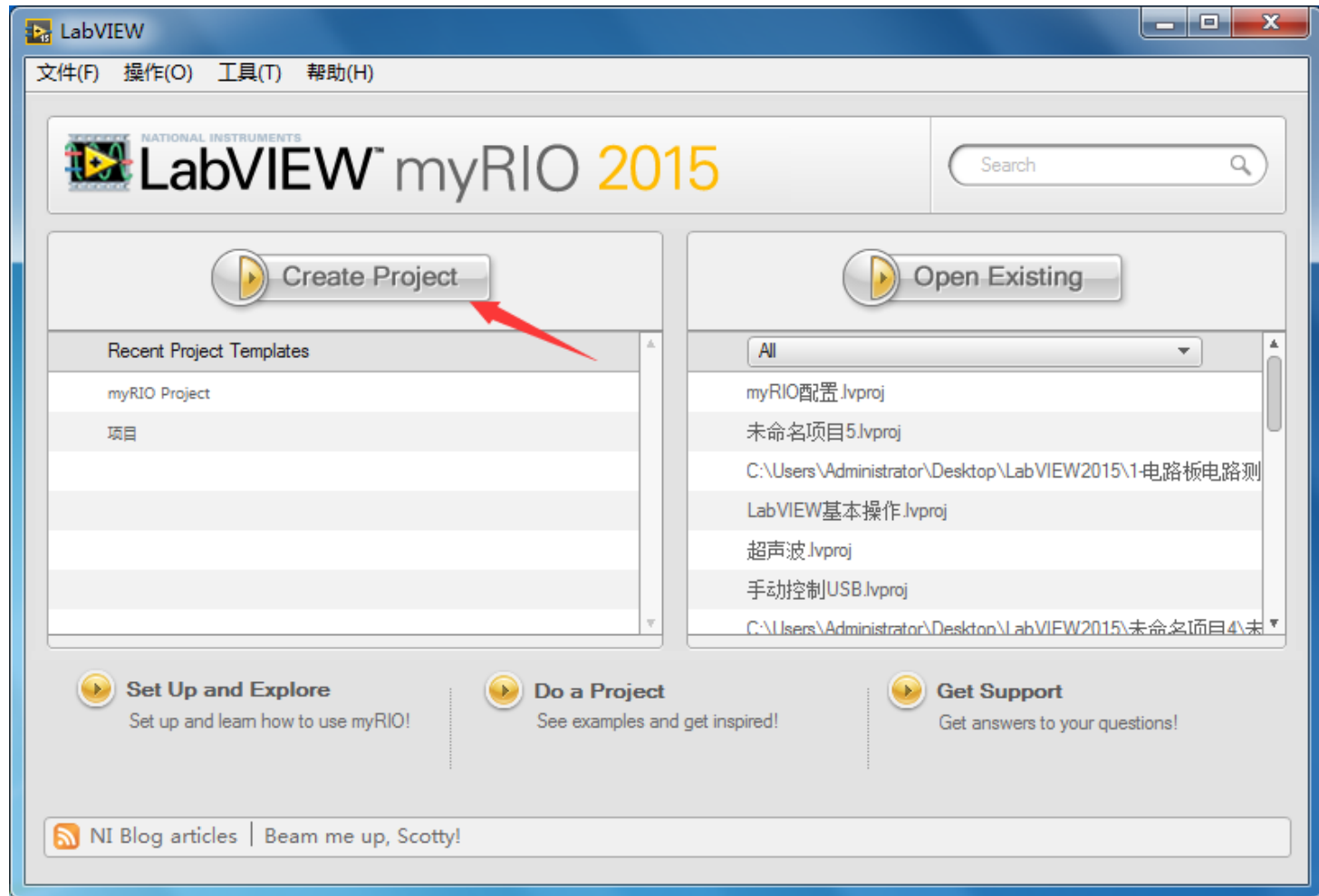
[www.bnrob.com](http://www.bnrob.com) [bnrobot@126.com](mailto:bnrobot@126.com)

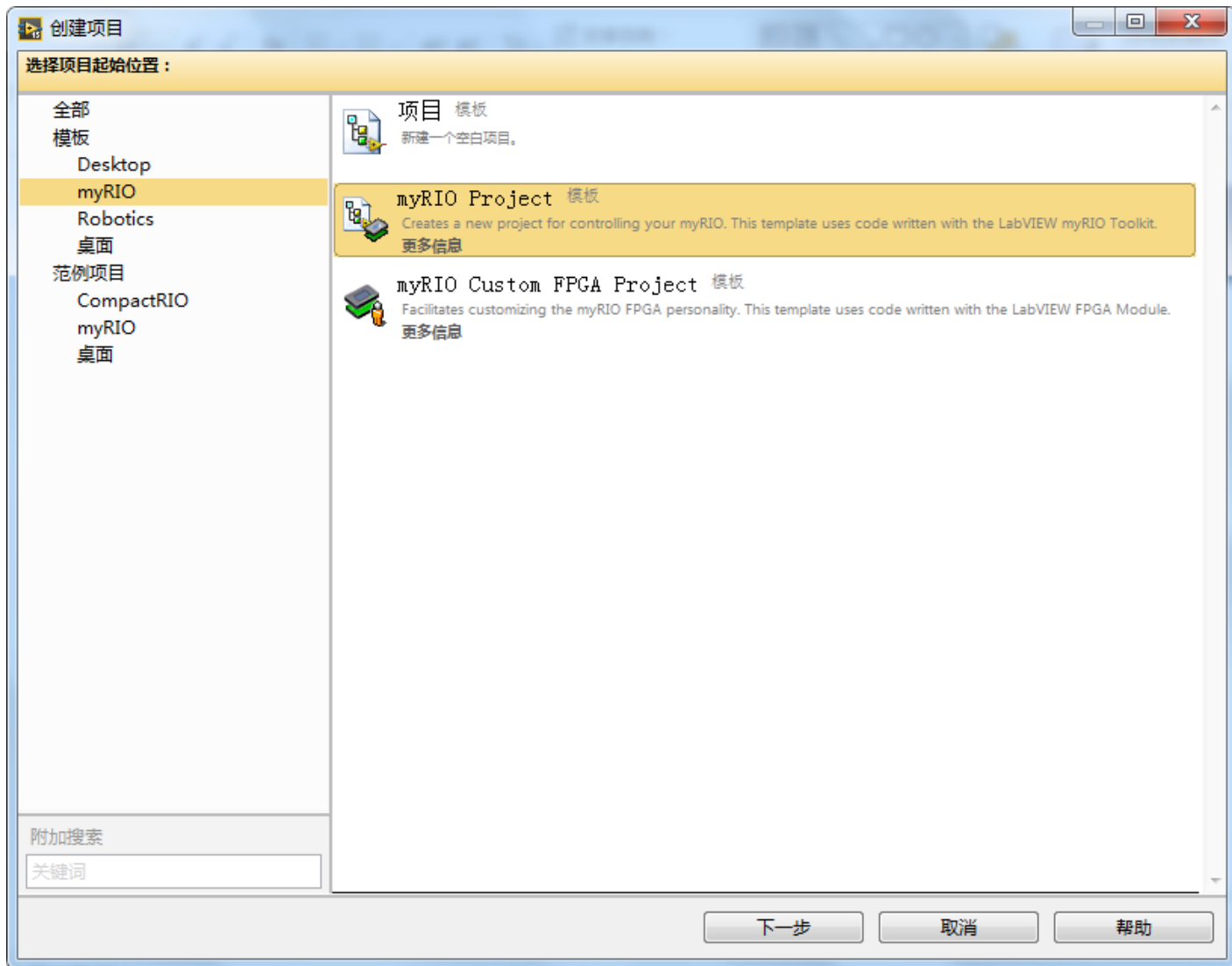
# 第一部分

---

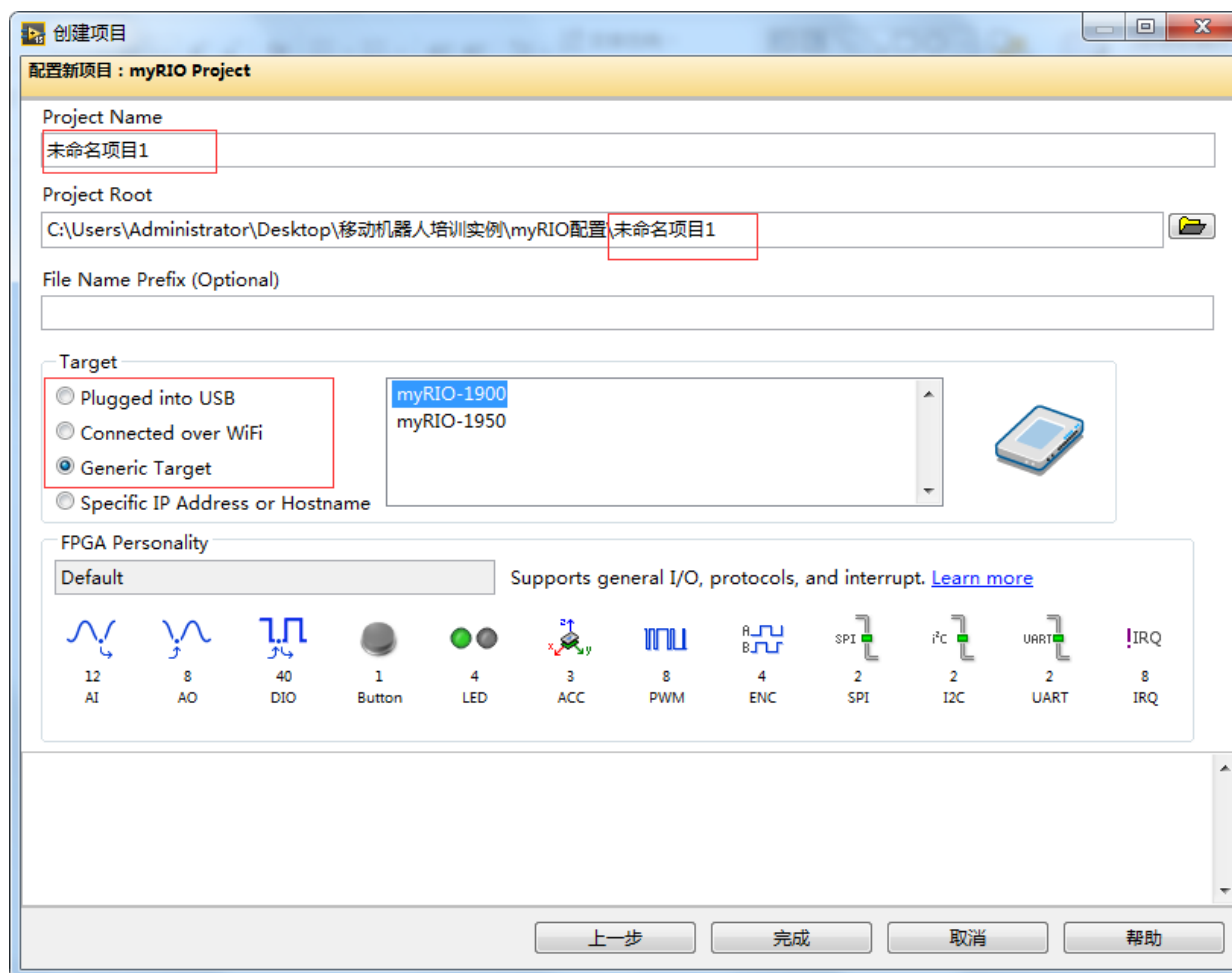
## myRIO配置及连接

# myRIO新建工程

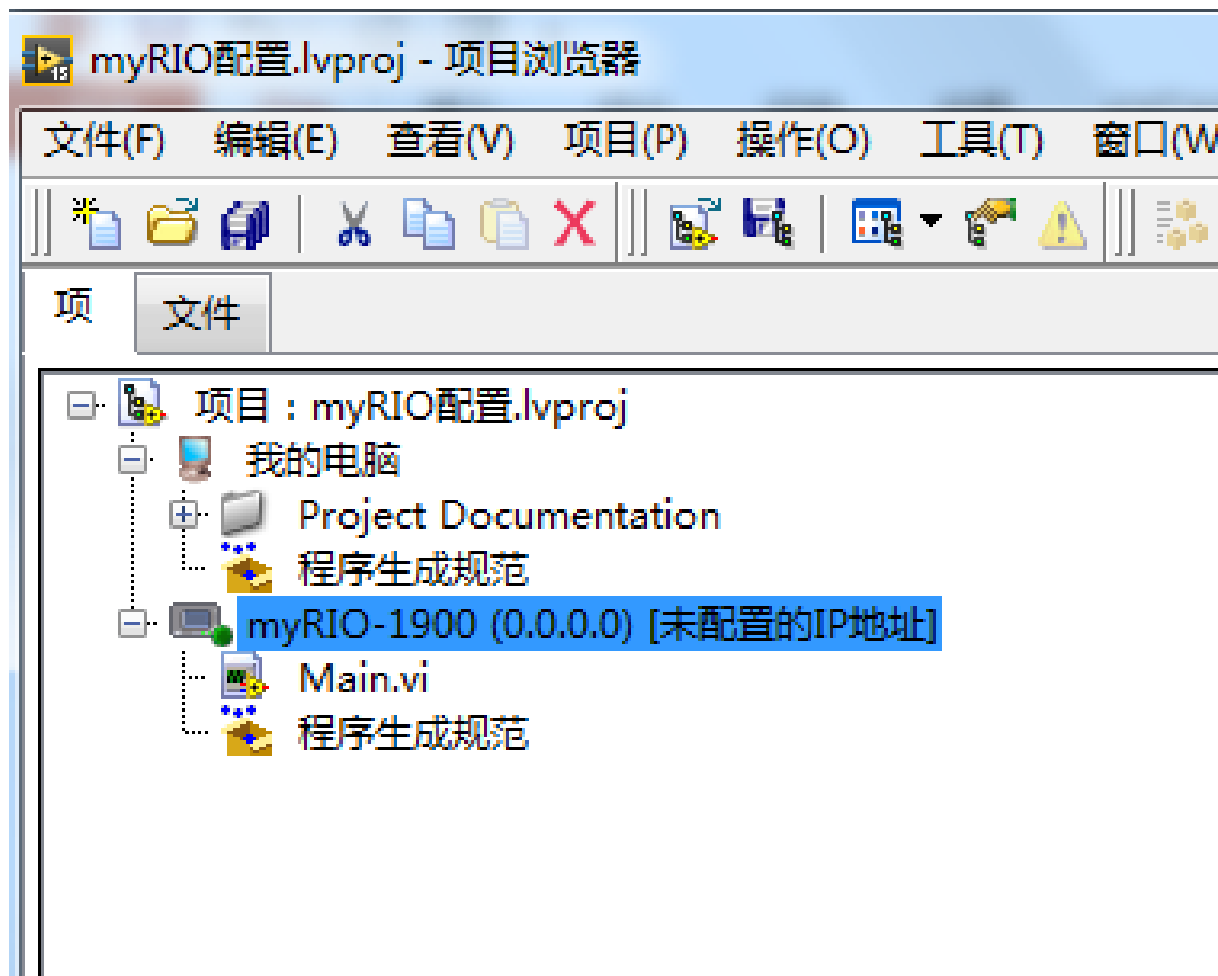


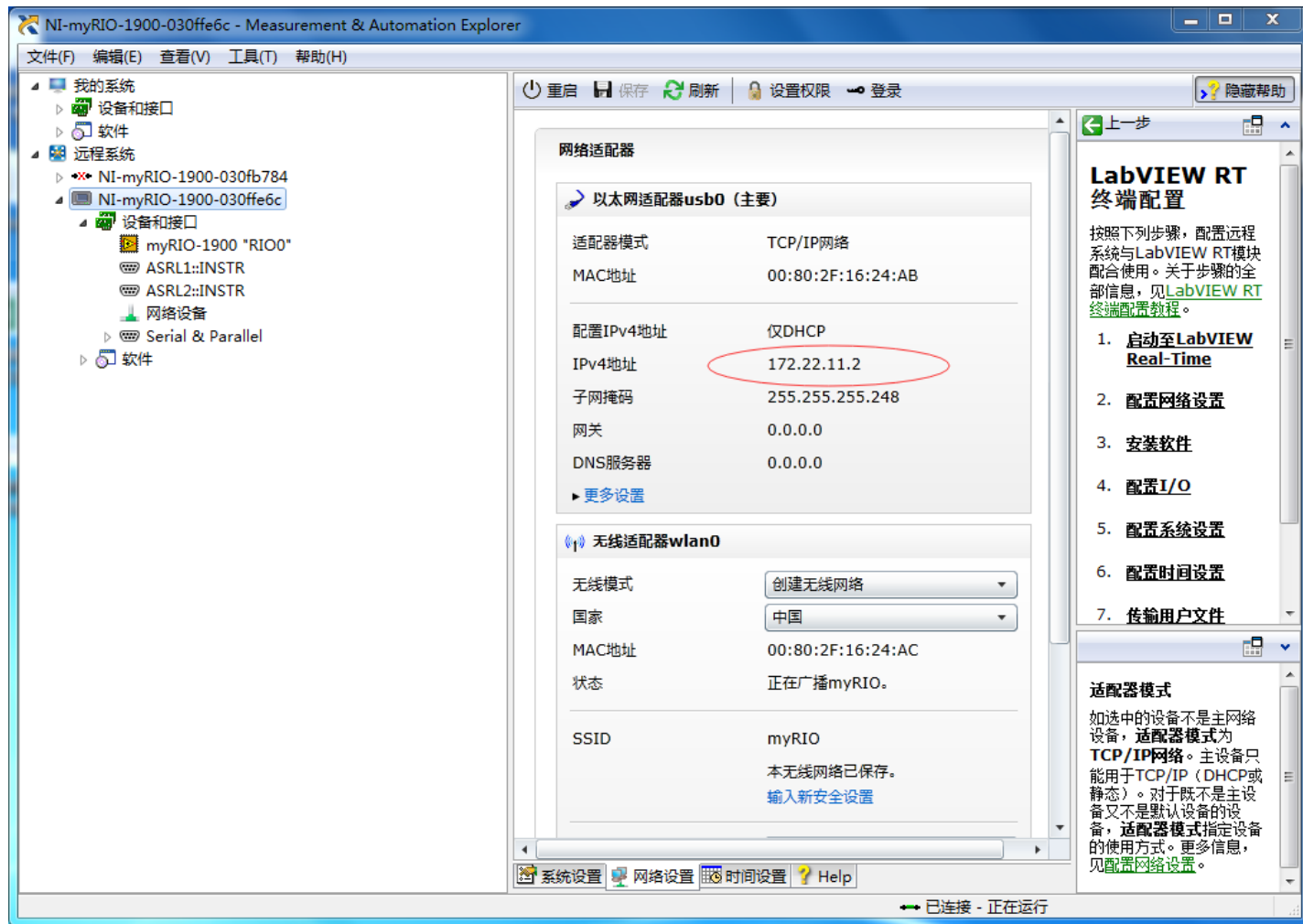


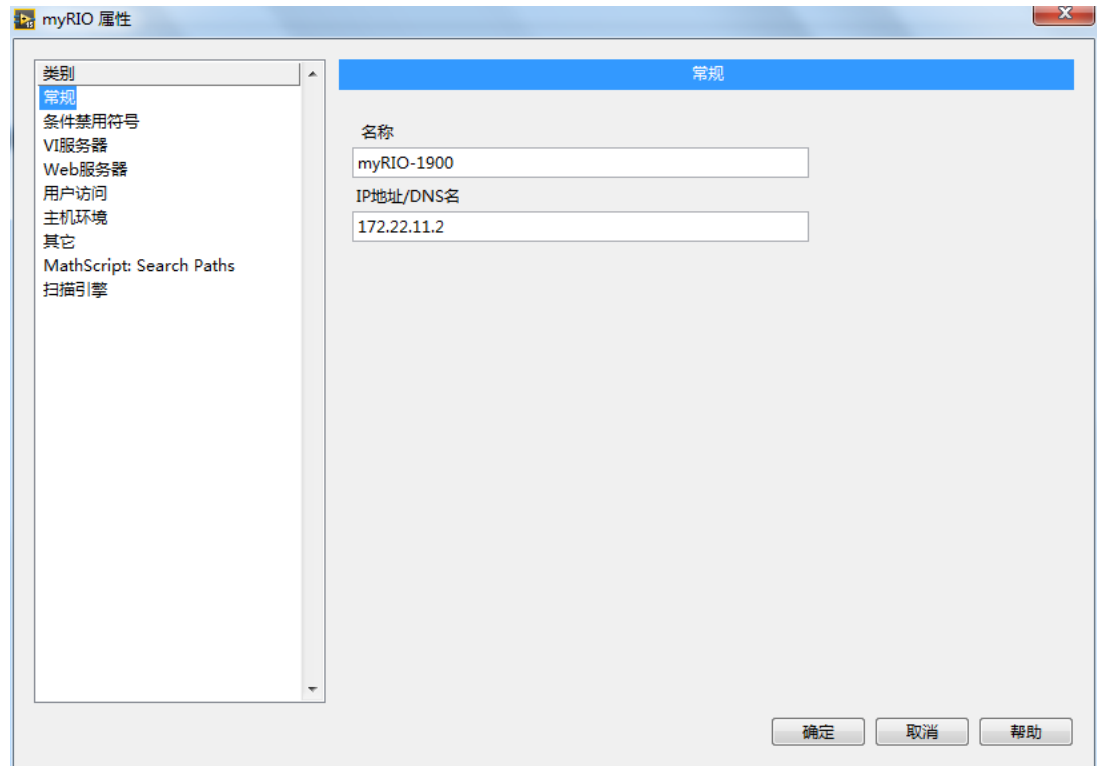
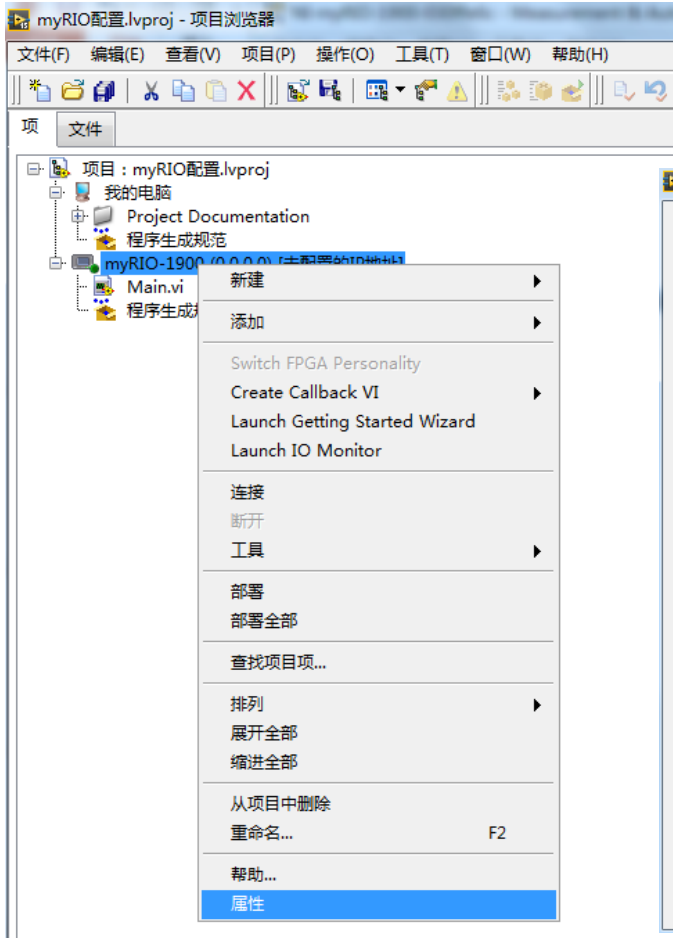
选择工程保存路径，修改路径、工程名，点击“完成”即可

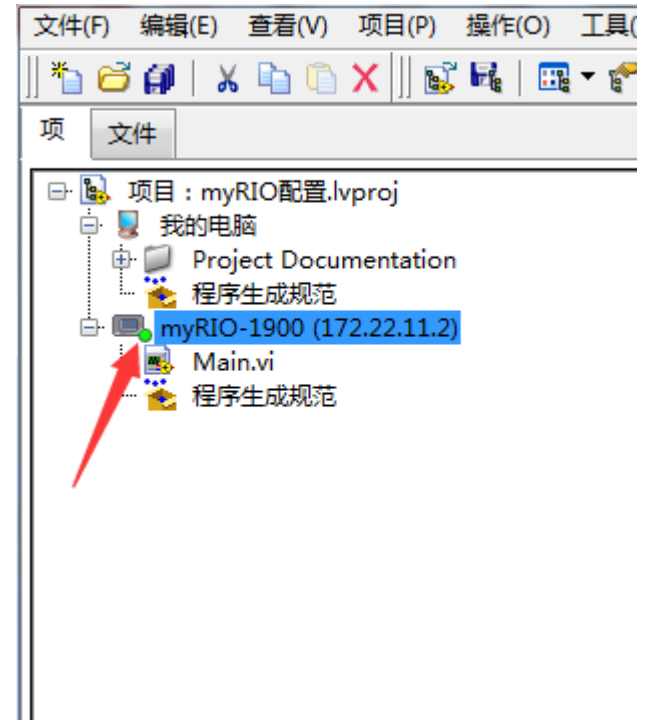
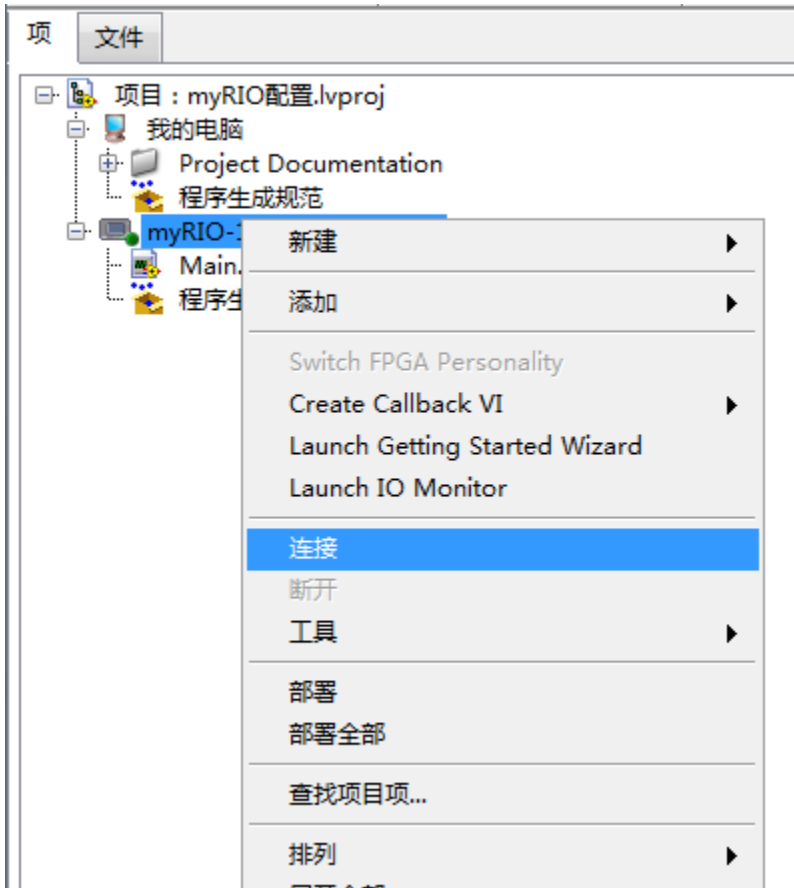


# USB连接配置

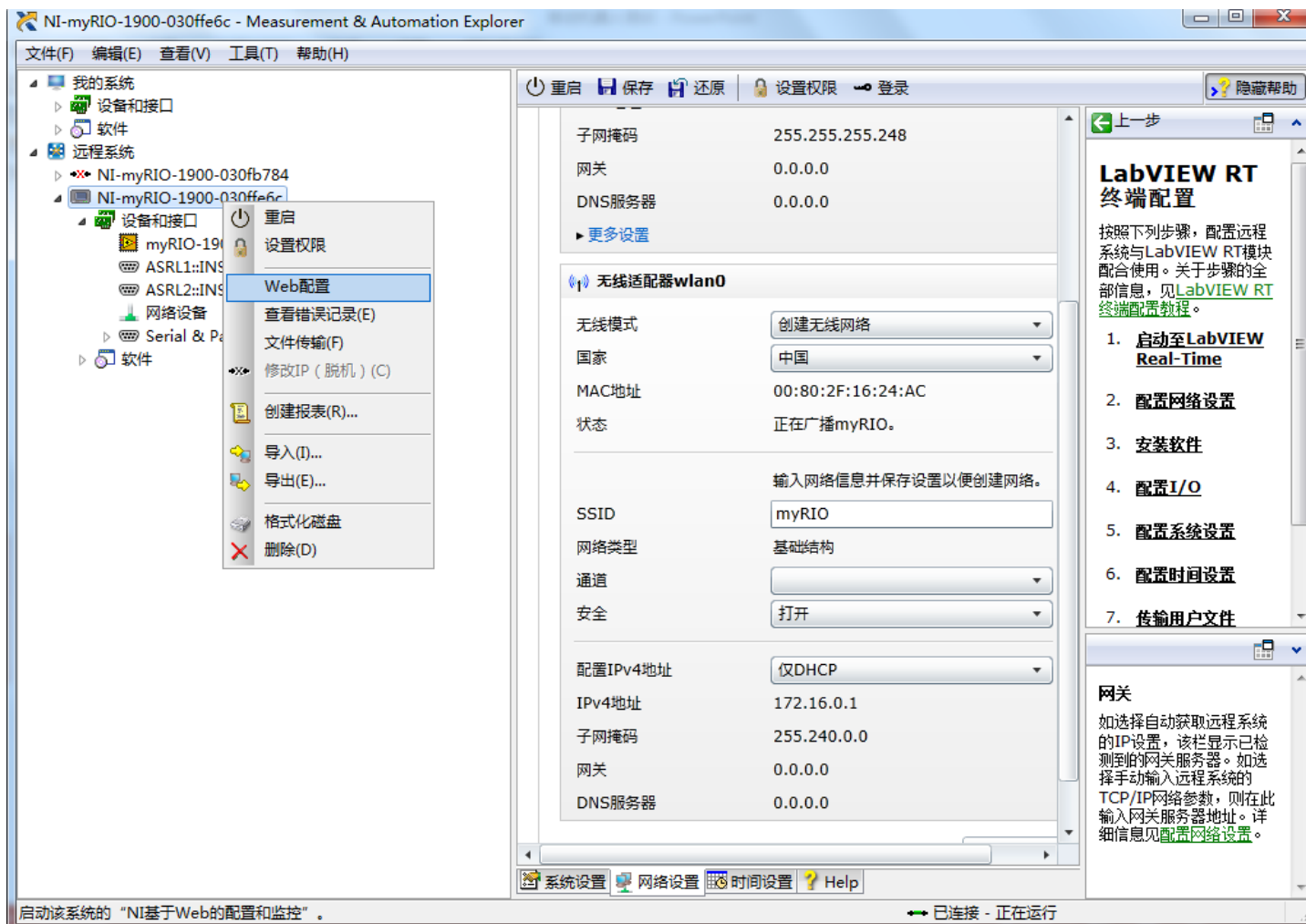








# Web配置



## NI-myRIO-1900-030ffe6c : 网络配置



子网掩码 255.255.255.248  
网关 0.0.0.0  
DNS服务器 0.0.0.0

▶ [更多设置](#)

### 无线适配器wlan0

无线模式   
国家   
MAC地址 00:80:2F:16:24:AC  
状态 正在广播myRIO。

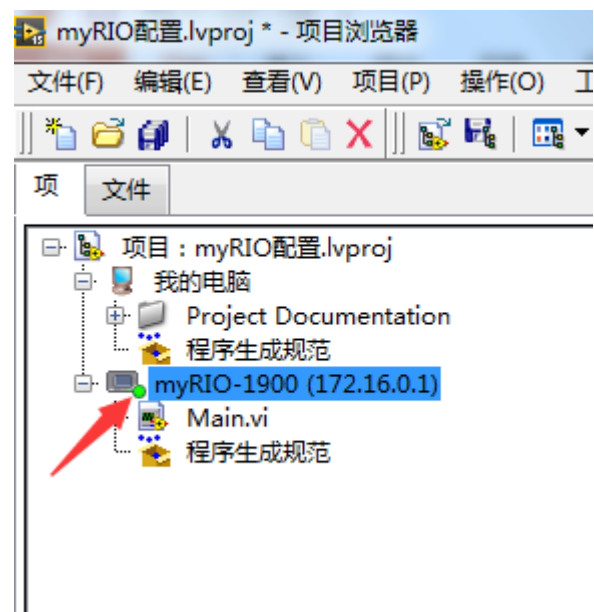
SSID myRIO  
本无线网络已保存。  
[输入新安全设置](#)

配置IPv4地址   
IPv4地址 172.16.0.1  
子网掩码 255.240.0.0  
网关 0.0.0.0  
DNS服务器 0.0.0.0

证书管理

保存

刷新



# 第二部分

---

## 电机控制

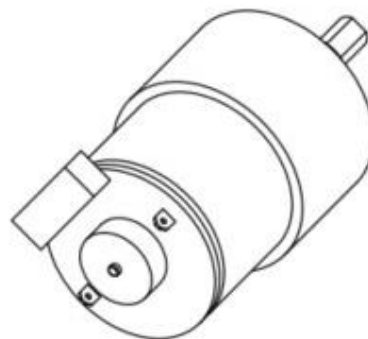
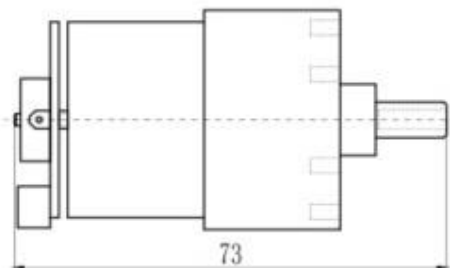
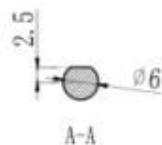
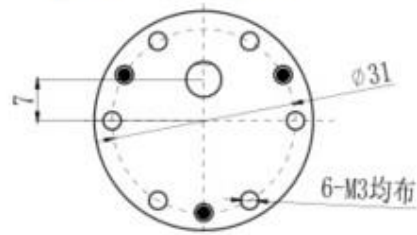
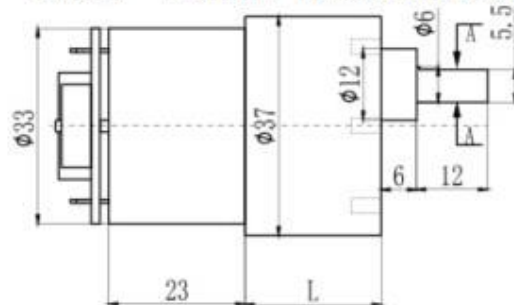
# 电机原理

电机参数如下：

注：编码器精度以减速器输出轴测量

	额定电压	额定电流	空载转速	原始转速	额定扭矩	输出轴长度	功率	编码器精度
减速比20	12V	360MA	549RPM	11000RPM	0.66kgf.cm	12mm	4.32W	260
减速比30	12V	360MA	366RPM	11000RPM	1kgf.cm	12mm	4.32W	390
减速比60	12V	360MA	183RPM	11000RPM	2kgf.cm	12mm	4.32W	780

重量:145g左右



编码器供电电压：5.0V

自带上拉整形，STM32 51 Arduino等单片机可以直接读取

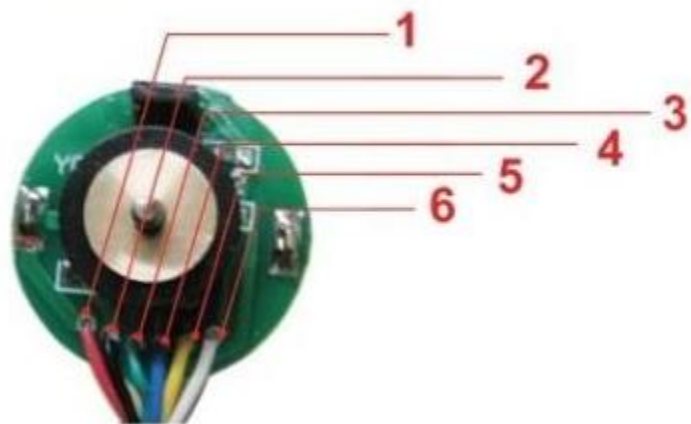
减速比	20	30	60
L/mm	23	23	25.5

## 接线说明

123456

- 1 : 电机线-
- 2 : 编码器电源
- 3 : 编码器输出A相
- 4 : 编码器输出B相
- 5 : 编码器地线
- 6 : 电机线+

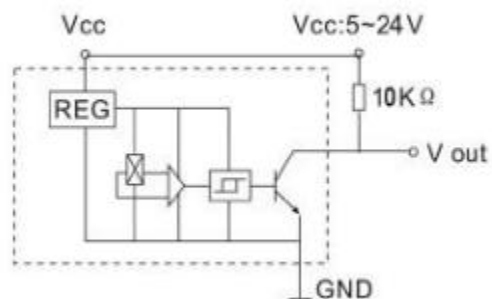
连接效果图



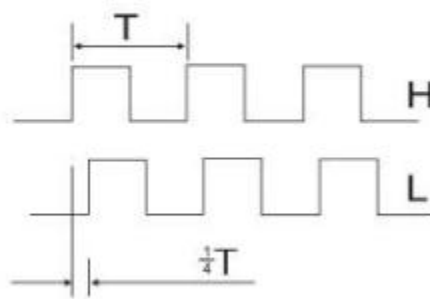
编码器连接:

1. MOTOR+
2. MOTOR-
3. HALL SENSOR GND
4. HALL SENSOR Vcc
5. HALL SENSOR A Vout
6. HALL SENSOR B Vout

输出电路

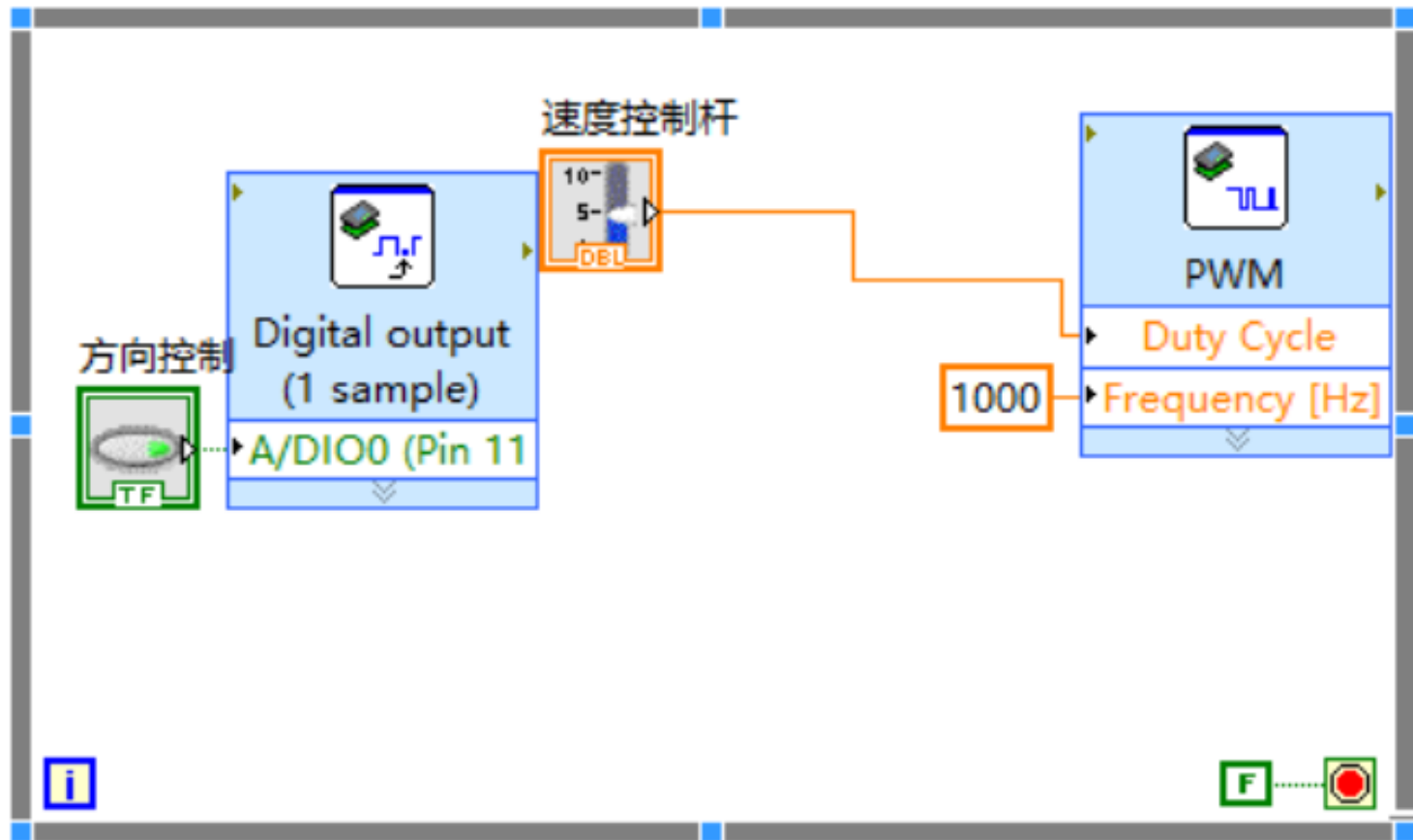


输出波形



# 程序框图





# 第三部分

---

## 电机PID控制

B/DIO1 (Pin 13)



PID增益

比例增益(Kc)	1.000
积分时间 (Ti, min)	0.010
微分时间 (Td, min)	0.000

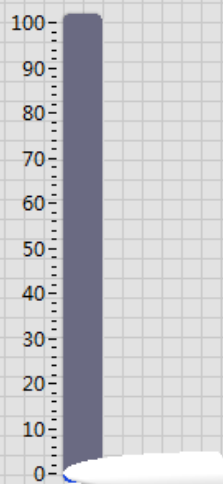
输出范围

输出上限	100.00
输出下限	-100.00

Counter Value

输出

设定值



反馈值

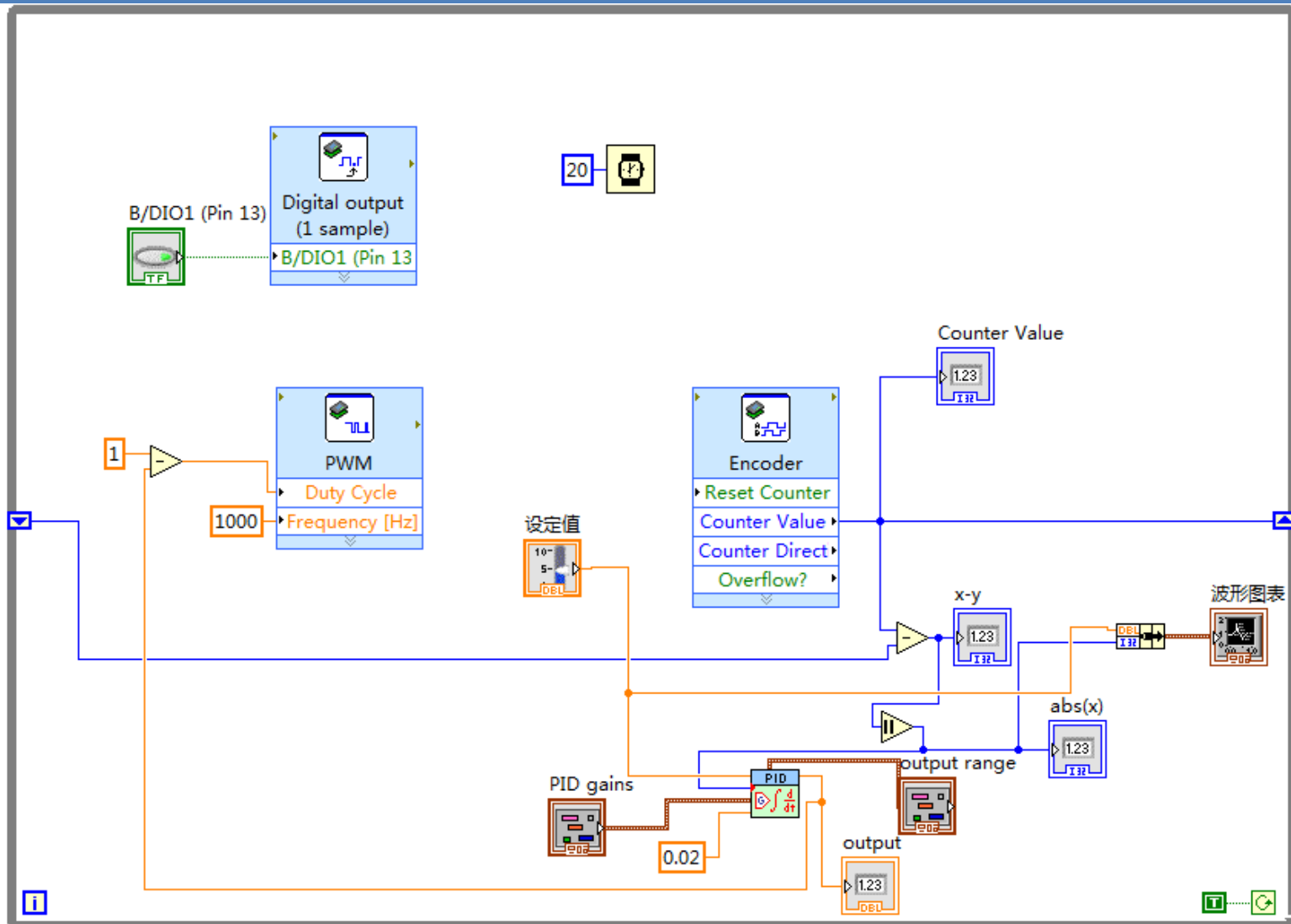
x-y

abs(x)

波形图表

曲线 0





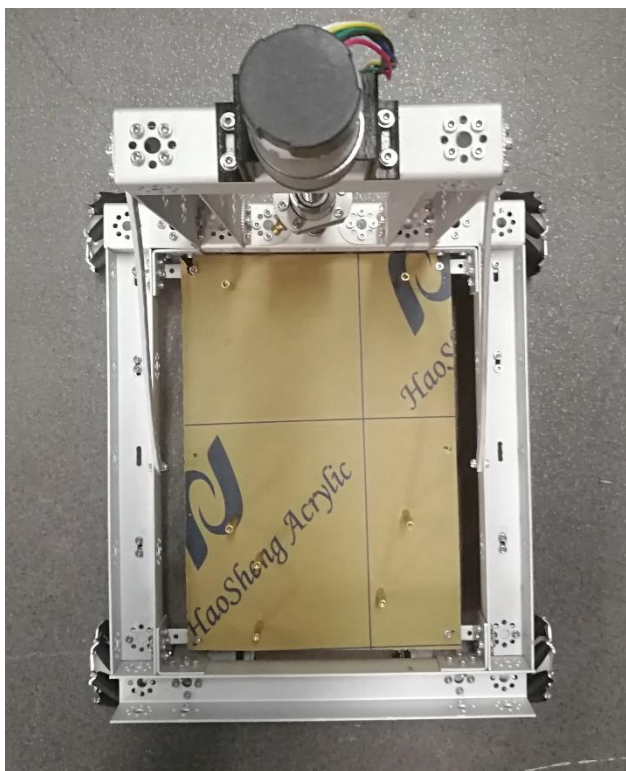
# 第四部分

---

## 基本运动状态调试

# 1、前进、后退、左平移、右平移

## 1、移动机器人前后左右的平行移动



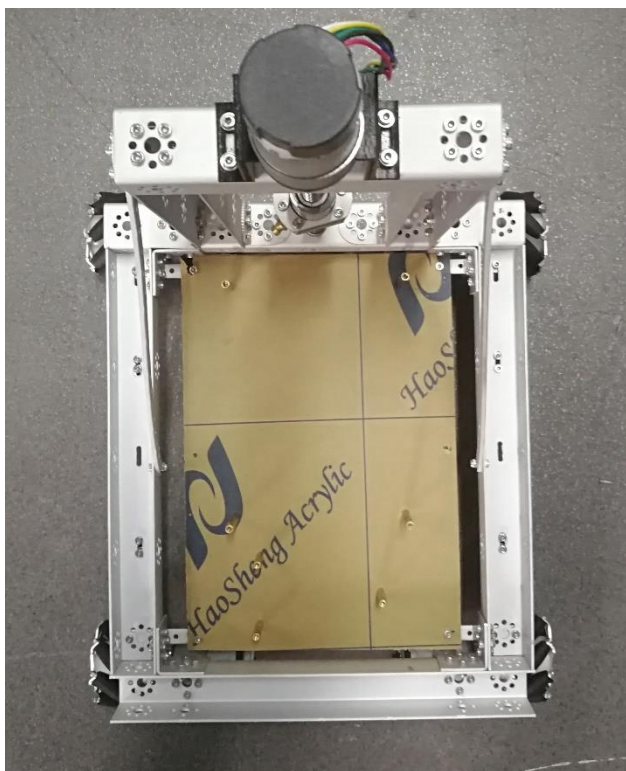
可以通过控制四个麦克纳姆轮的转向来控制移动机器人的移动方式和移动方向

前后平移：当控制左前轮与左后轮方向一致且与右前轮与右后轮的转向相反则移动机器人为向前或向后平移

左右平移：当控制左前轮与右前轮转向一致且与左后轮与右后轮转向相反则移动机器人向左或向右平移

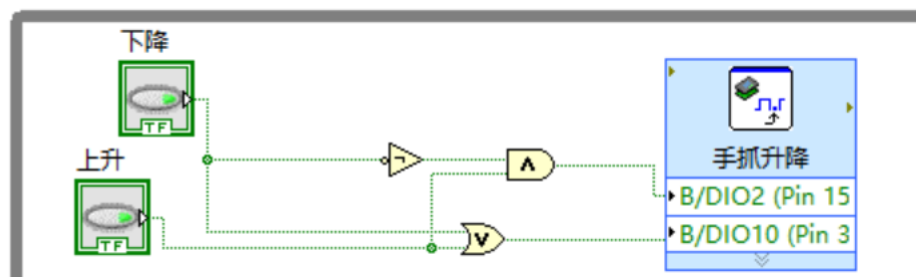
## 2、向左、向右原地转动

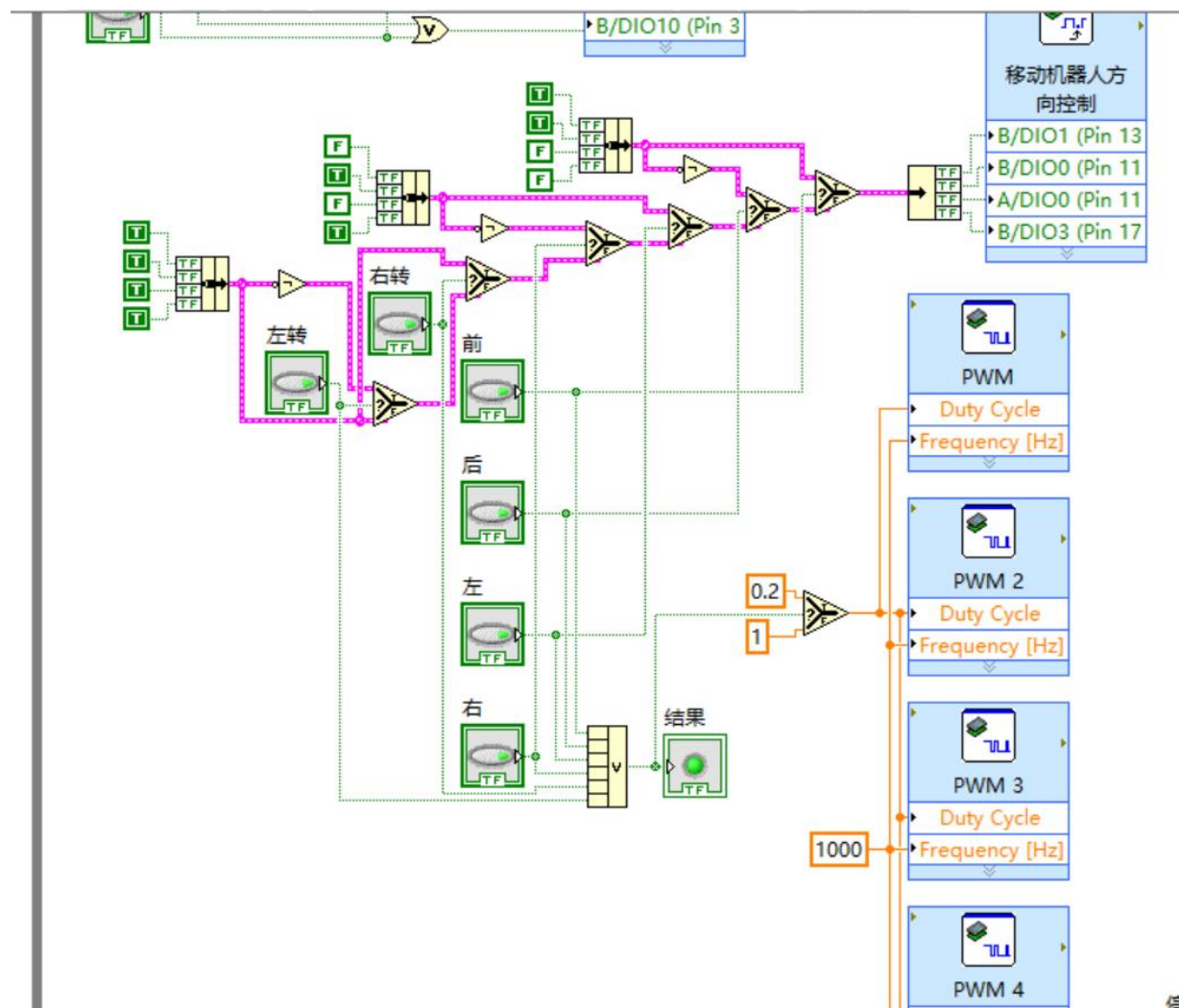
### 1、移动机器人的原地转动



当控制四个麦克纳姆轮转向一致时控制移动机器人向左或向右原地转动

# 电机驱动单元





# 第五部分

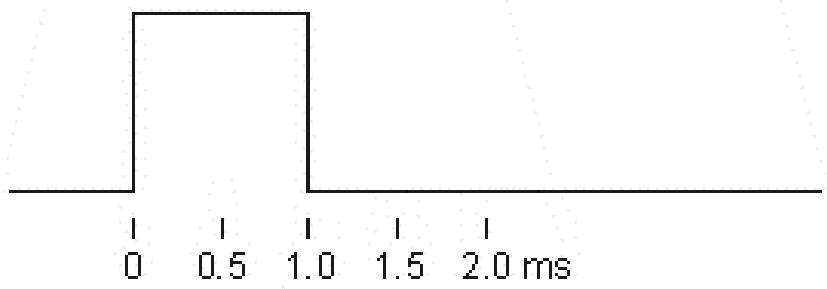
---

## 舵机控制

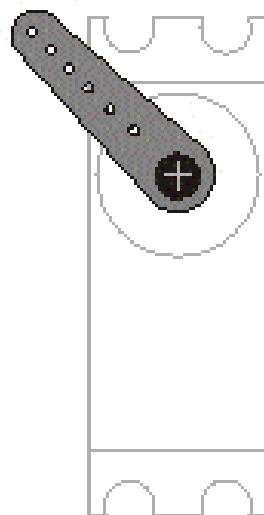
# 舵机原理

舵机是一种位置（角度）伺服的驱动器，适用于那些需要角度不断变化并可以保持的控制系统。目前在高档遥控玩具，如航模，包括飞机模型，潜艇模型；遥控机器人中已经使用得比较普遍。舵机是一种俗称，其实是一种伺服马达。

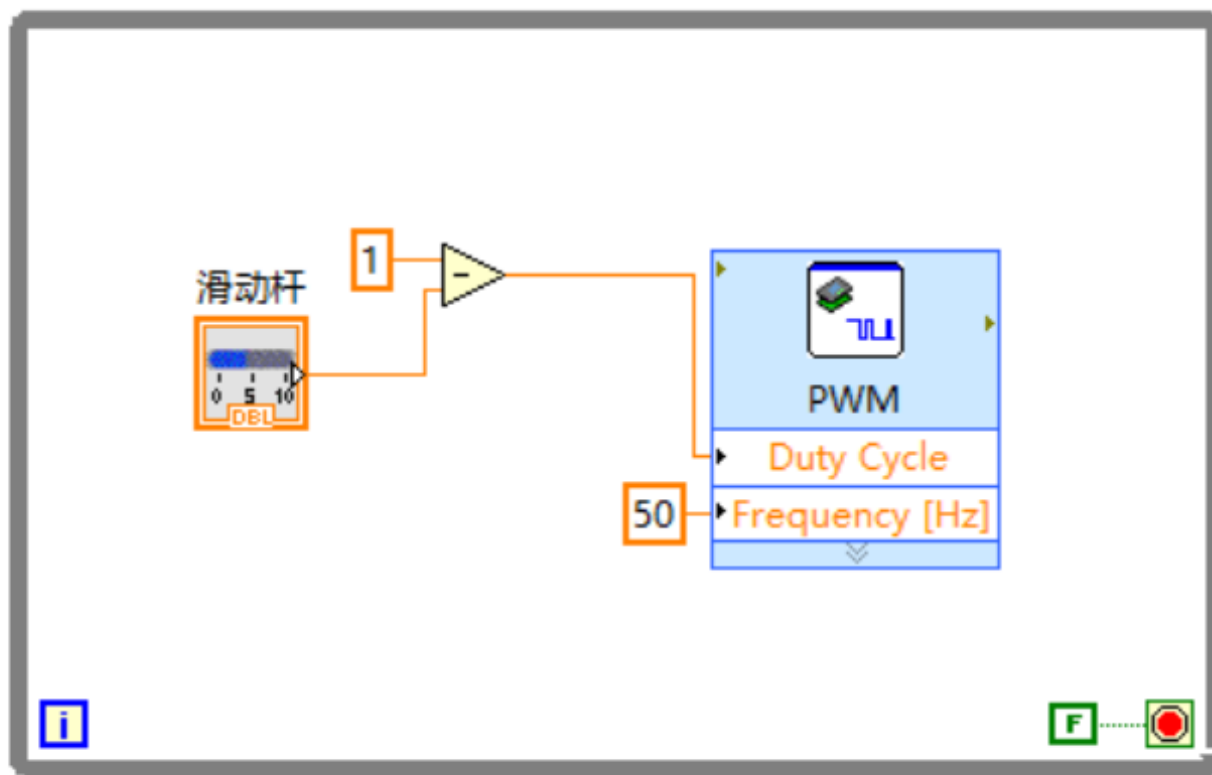
舵机的伺服系统由可变宽度的脉冲来进行控制，控制线是用来传送脉冲的。脉冲的参数有最小值，最大值，和频率。一般而言，舵机的基准信号都是周期为20ms，宽度为1.5ms。这个基准信号定义的位置为中间位置。舵机有最大转动角度，中间位置的定义就是从这个位置到最大角度与最小角度的量完全一样。最重要的一点是，不同舵机的最大转动角度可能不相同，但是其中间位置的脉冲宽度是一定的，那就是1.5ms。



<http://gongkong.gkbk.com>



# 程序框图

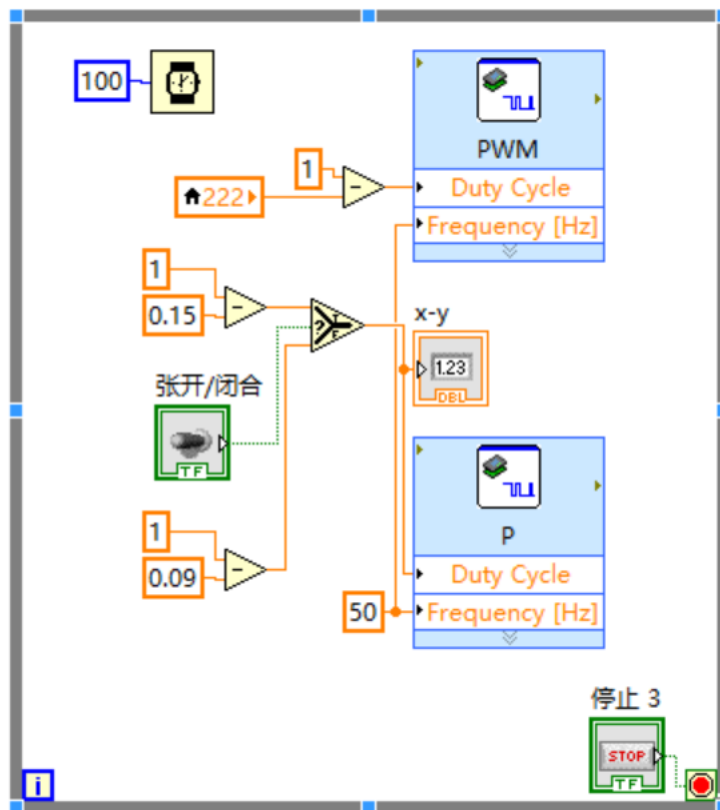


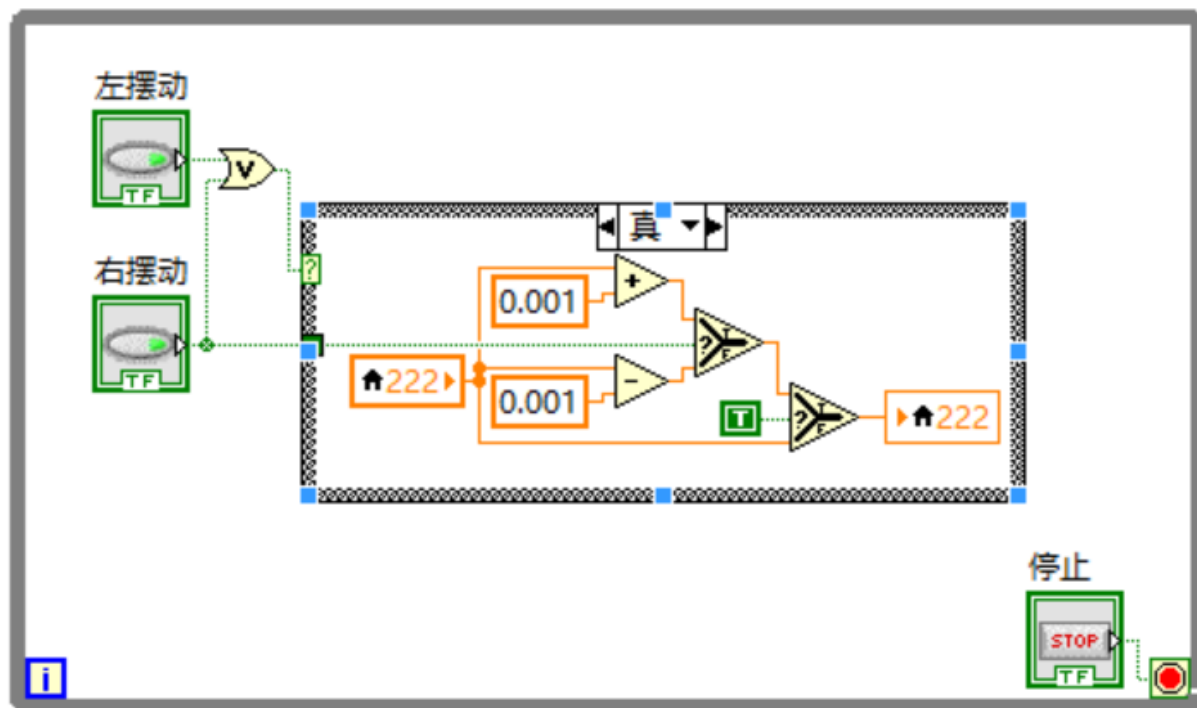
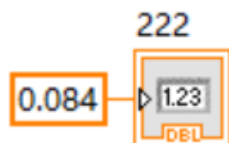
# 第六部分

---

## 手爪控制

# 手爪可控制程序框图

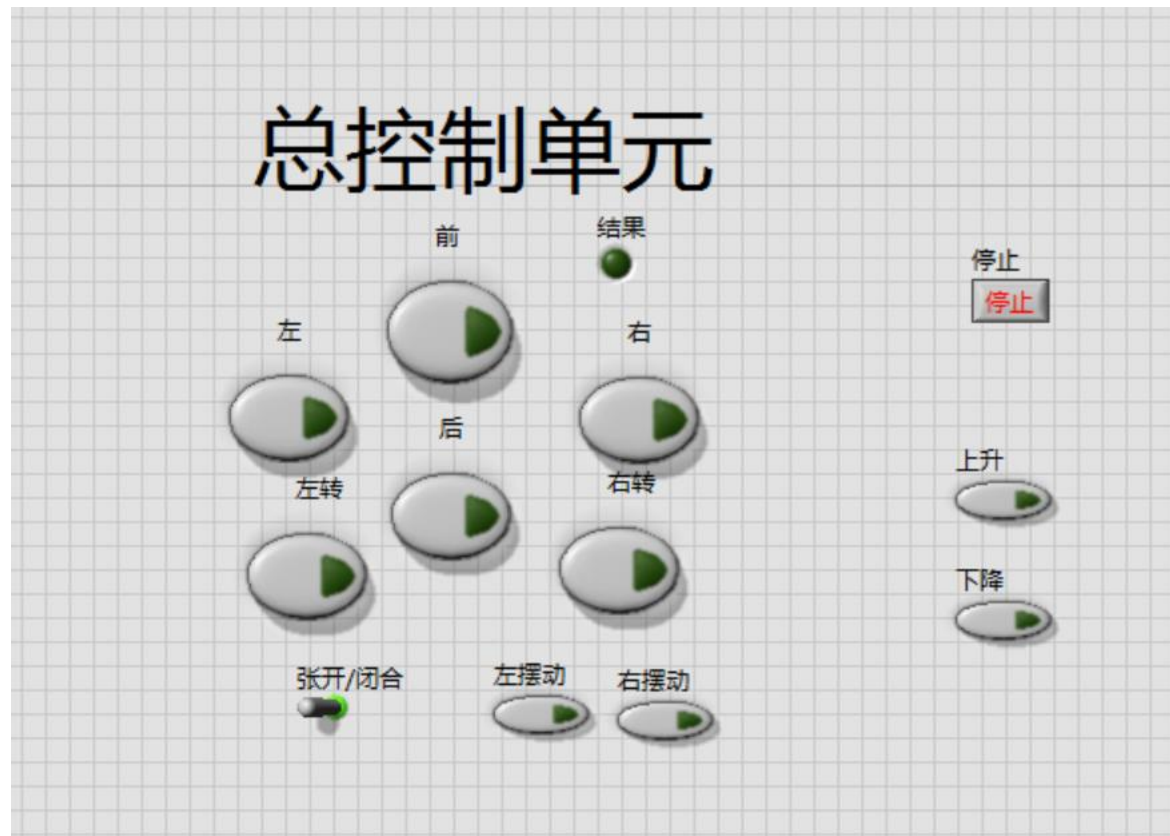




---

# 总控

# 总控制单元



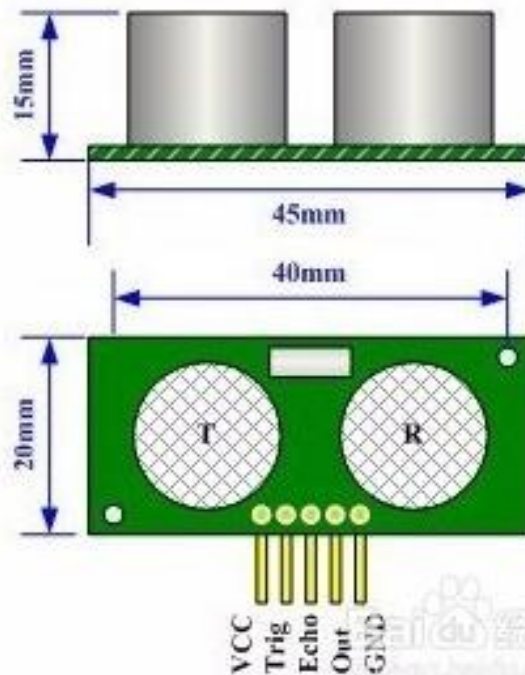
# 第七部分

---

## 移动机器人传感器调试

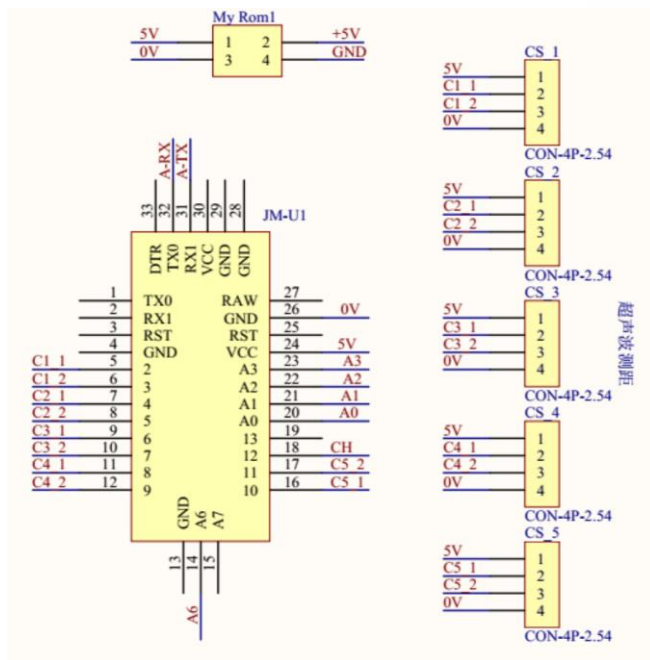
# 1、超声波传感器调试

## 1、超声波传感器接线方式

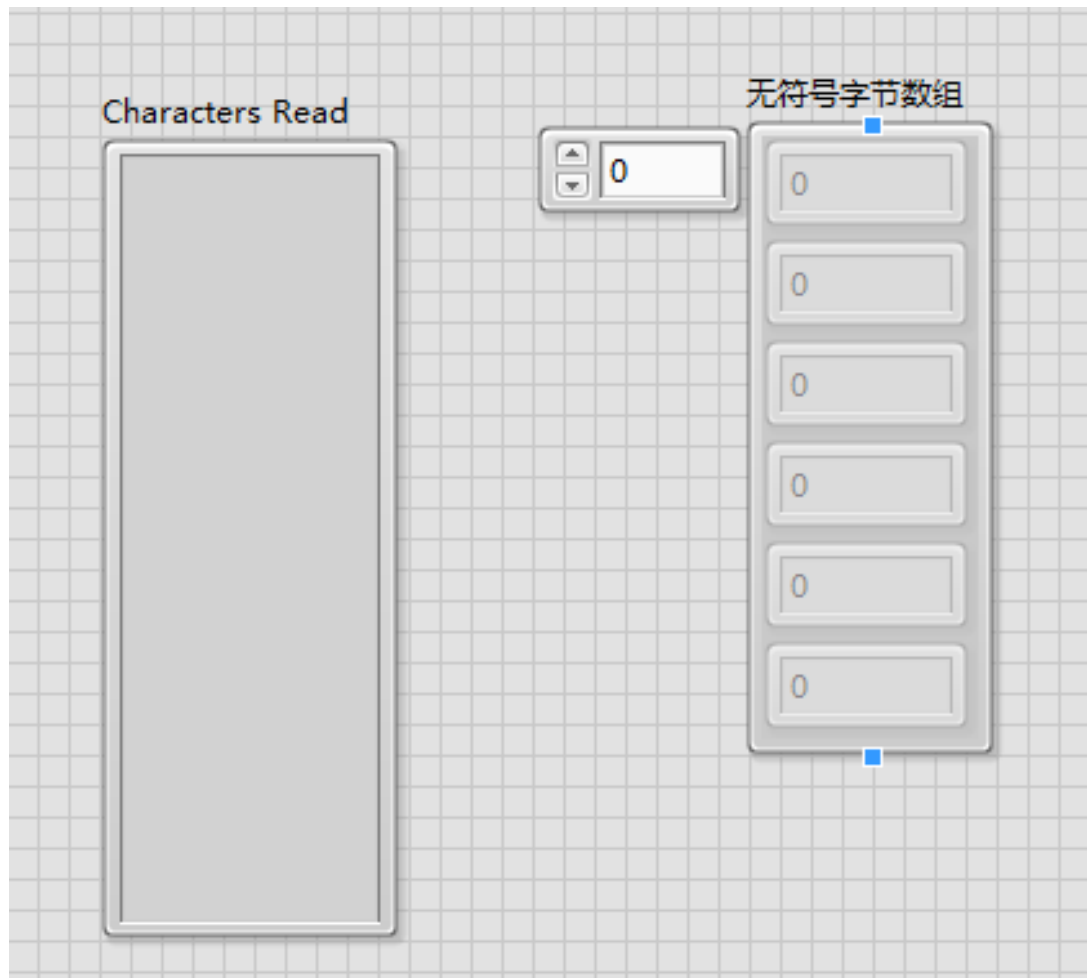


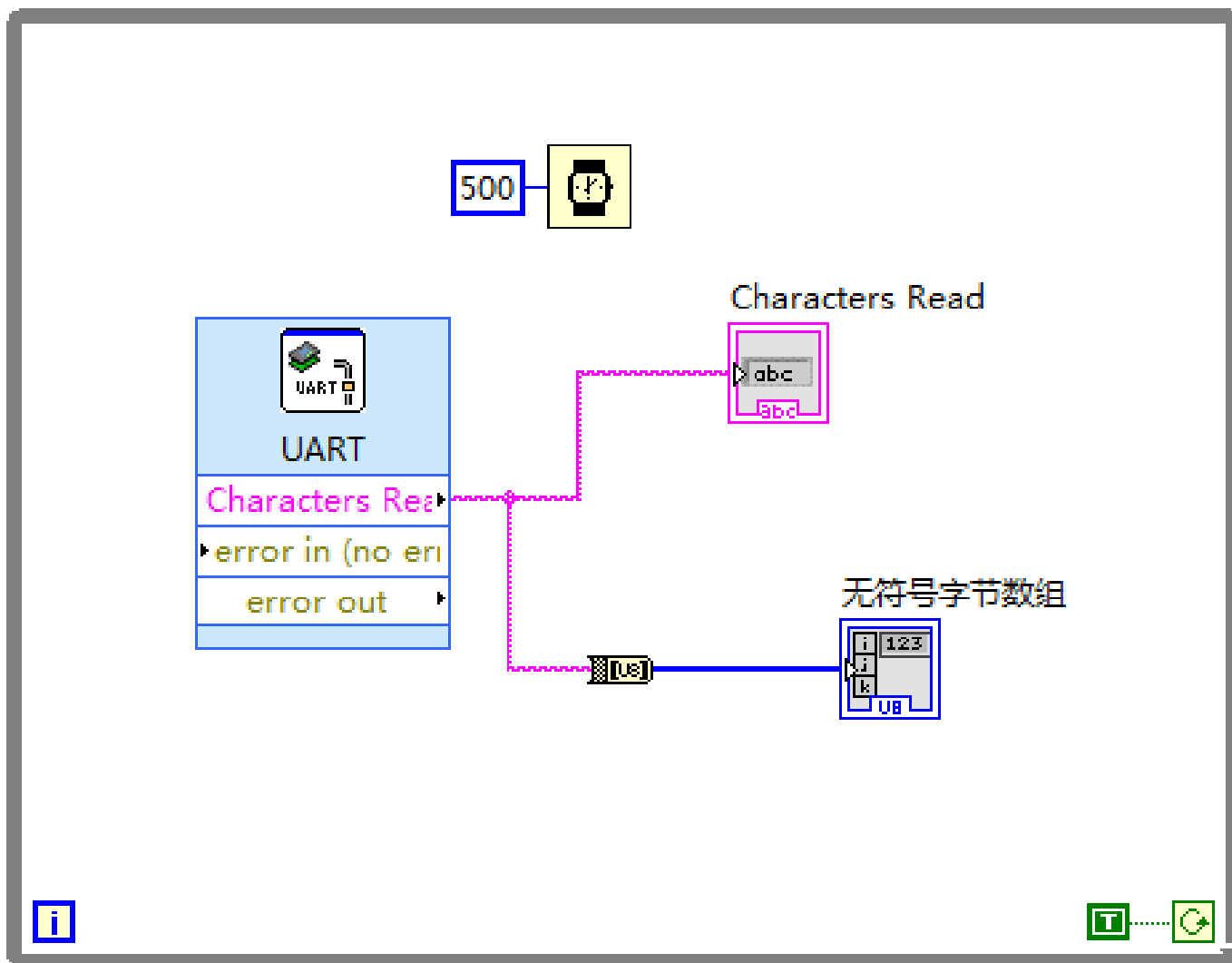
超声波传感器工作原理：

- ①采用I/O触发测距，给至少10us的高电平信号；
- ②模块自动发送8个40kHz的方波，自动检测是否有信号返回；
- ③有信号返回，通过I/O输出一高电平，高电平持续的时间就是超声波从发射到返回的时间。

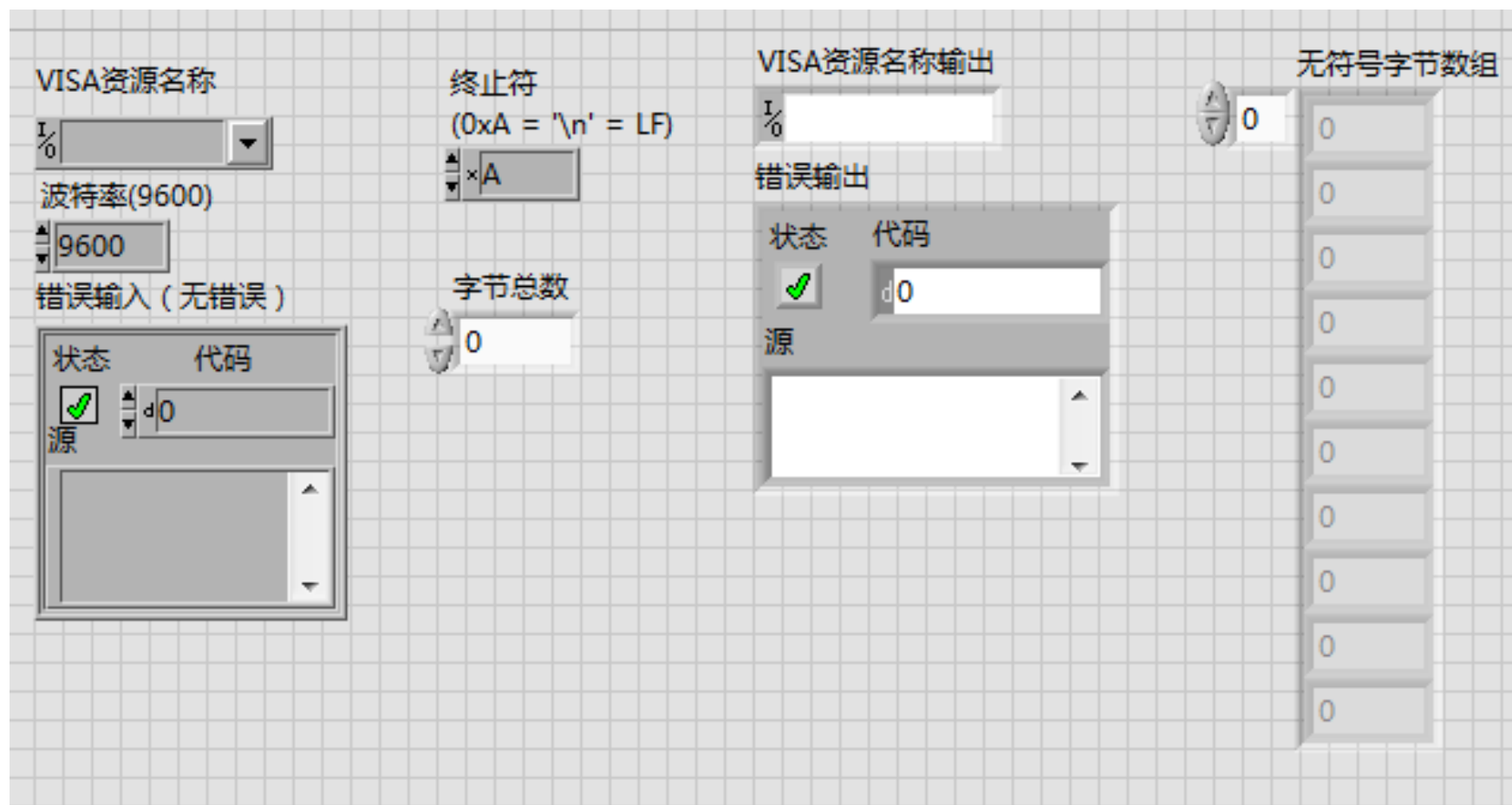


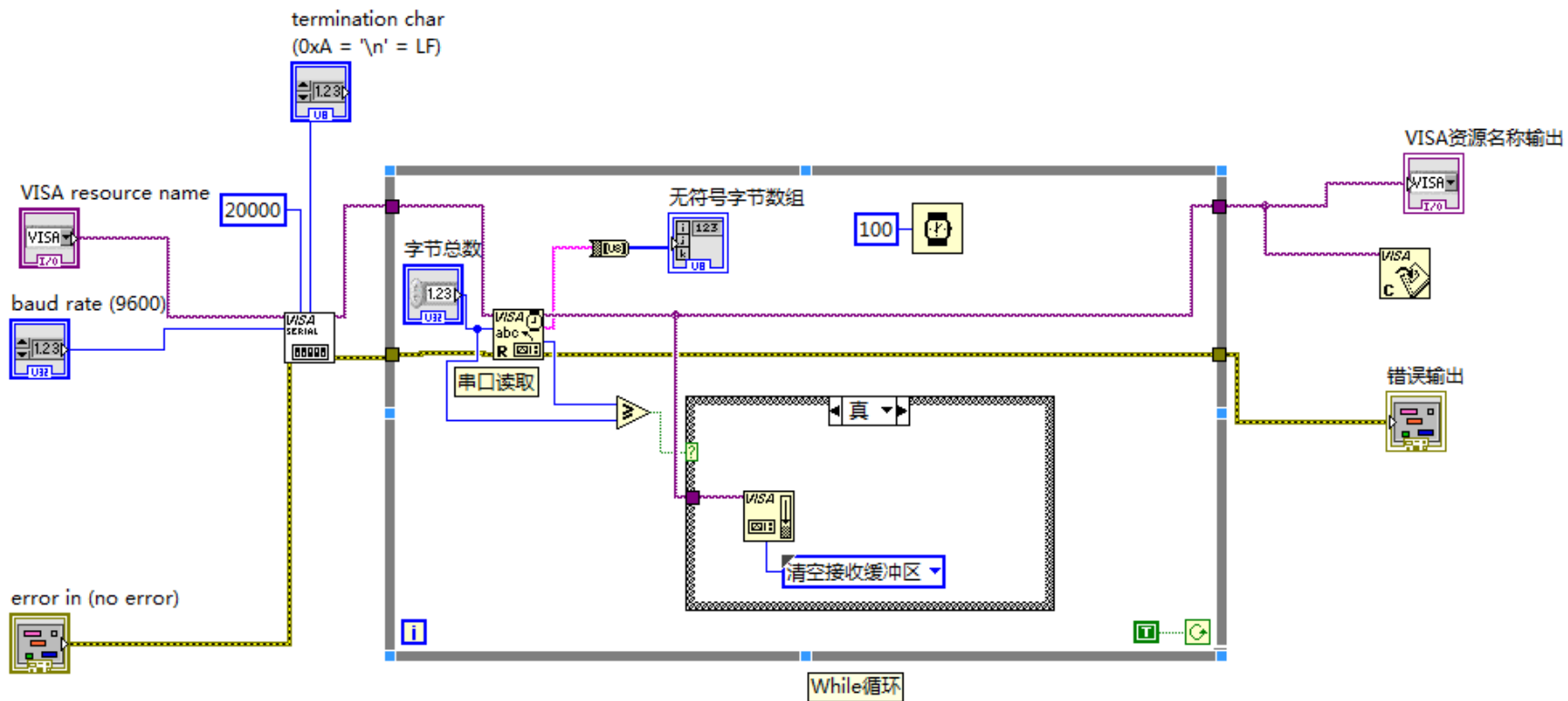
# 方法一





# 方法二





## 2、红外循迹传感器调试

### 1、红外循迹传感器接线



信号输出源

接正极电源

接负极电源

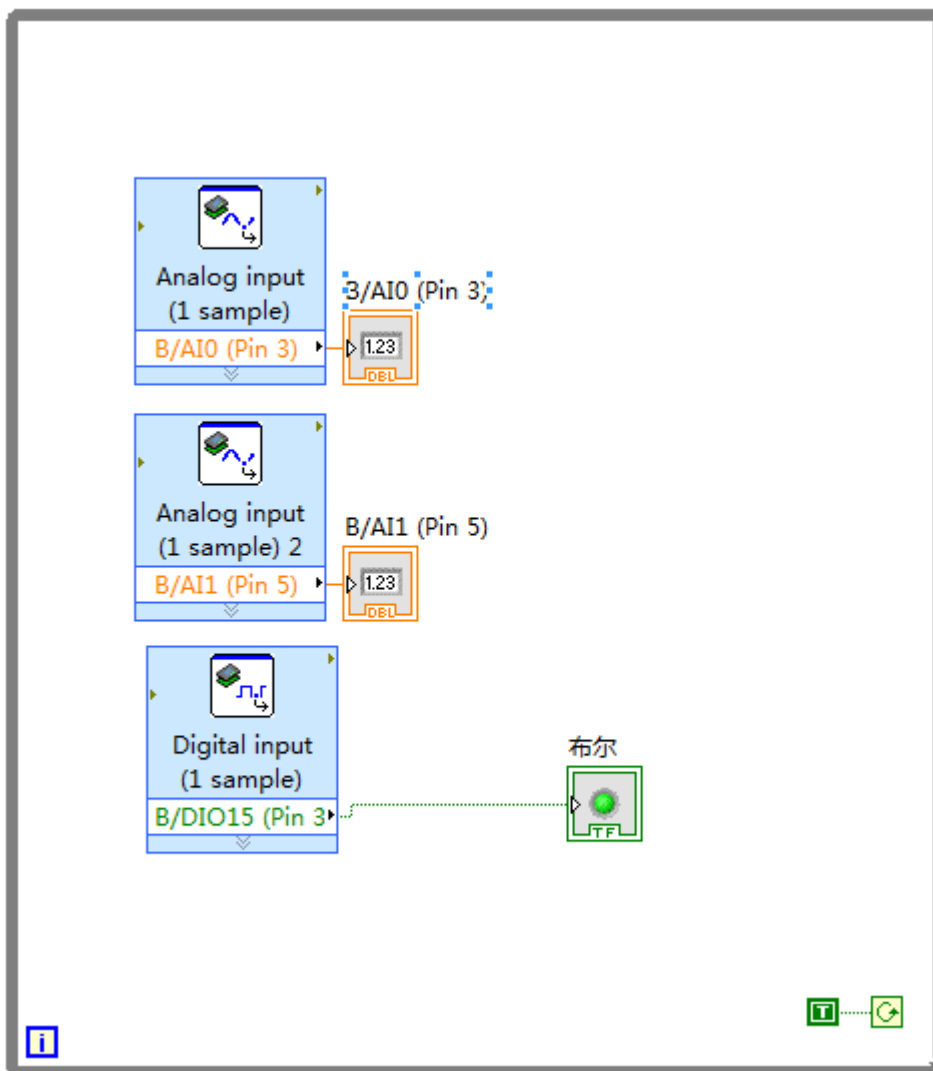


# 3、灰度传感器的调试

## 1、灰度传感器的接线

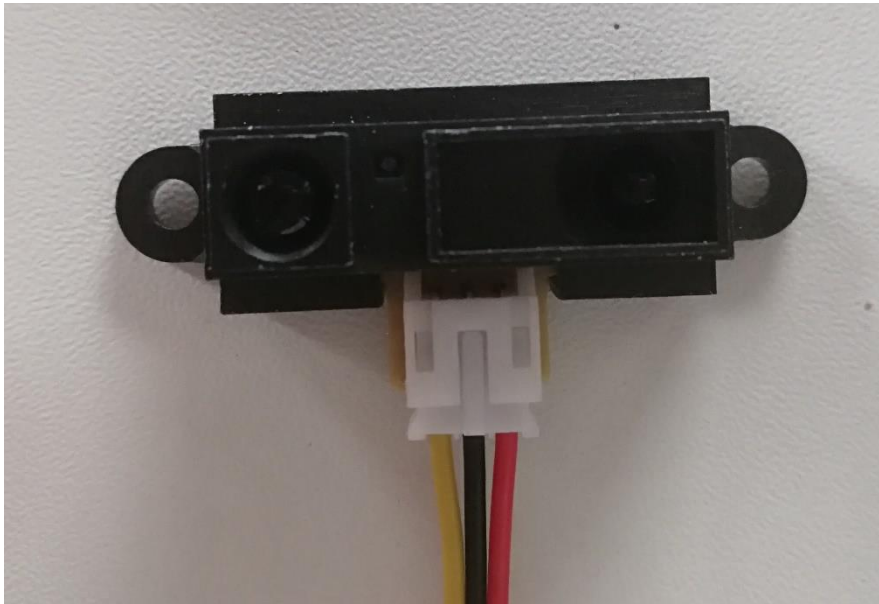


灰度传感器是模拟传感器。灰度传感器利用不同颜色的检测面对光的反射程度不同，光敏电阻对不同检测面返回的光其阻值也不同的原理进行颜色深浅检测。在环境光干扰不是很严重的情况下，用于区别黑色与其它颜色。它还有比较宽的工作电压范围，在电源电压波动比较大的情况下仍能正常工作。它输出的是连续的模拟信号，因而能很容易地通过A/D转换器或简单的比较器实现对物体反射率的判断，是一种实用的机器人巡线传感器。



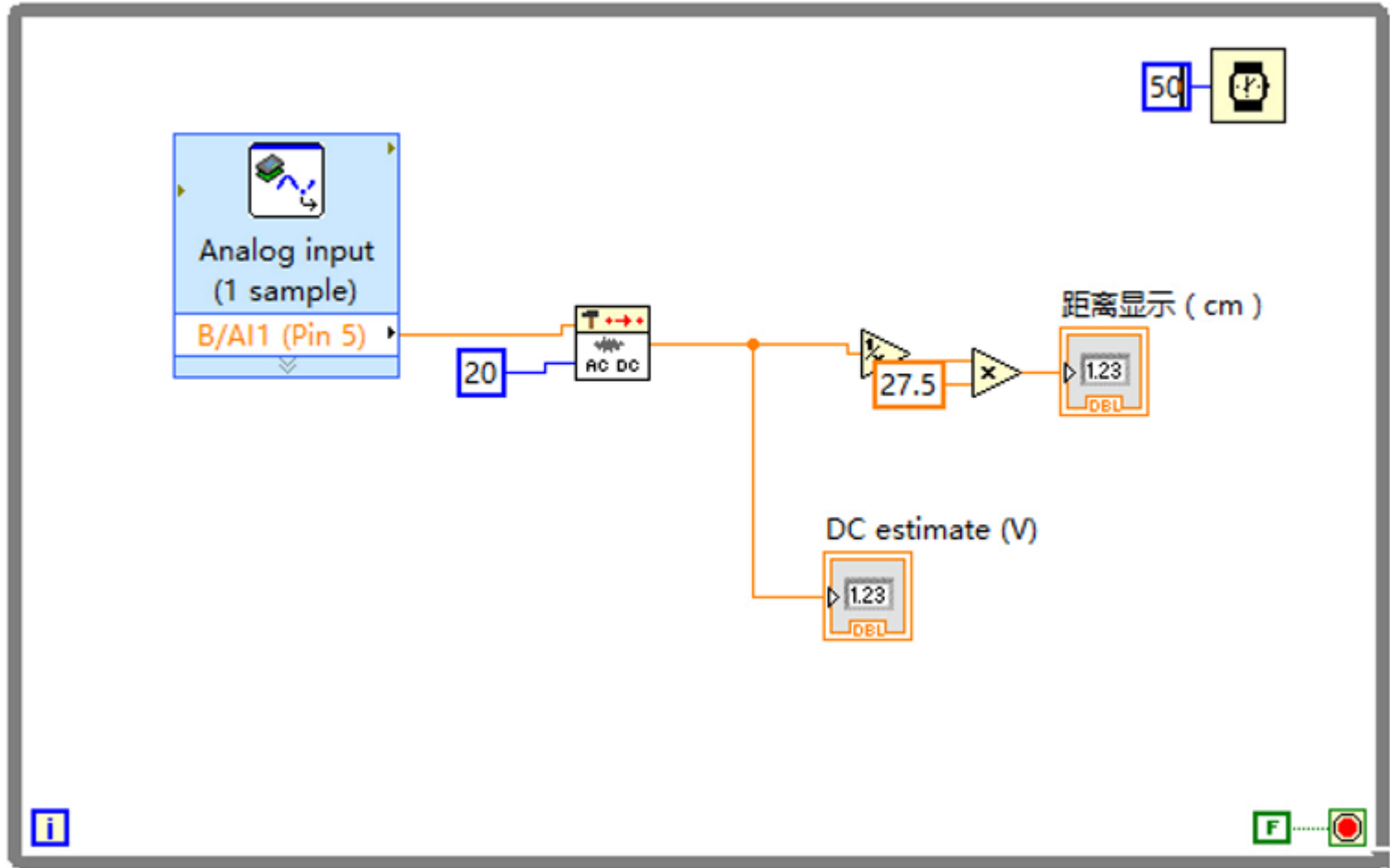
## 4、红外测距传感器调试

### 1、红外测距传感器接线

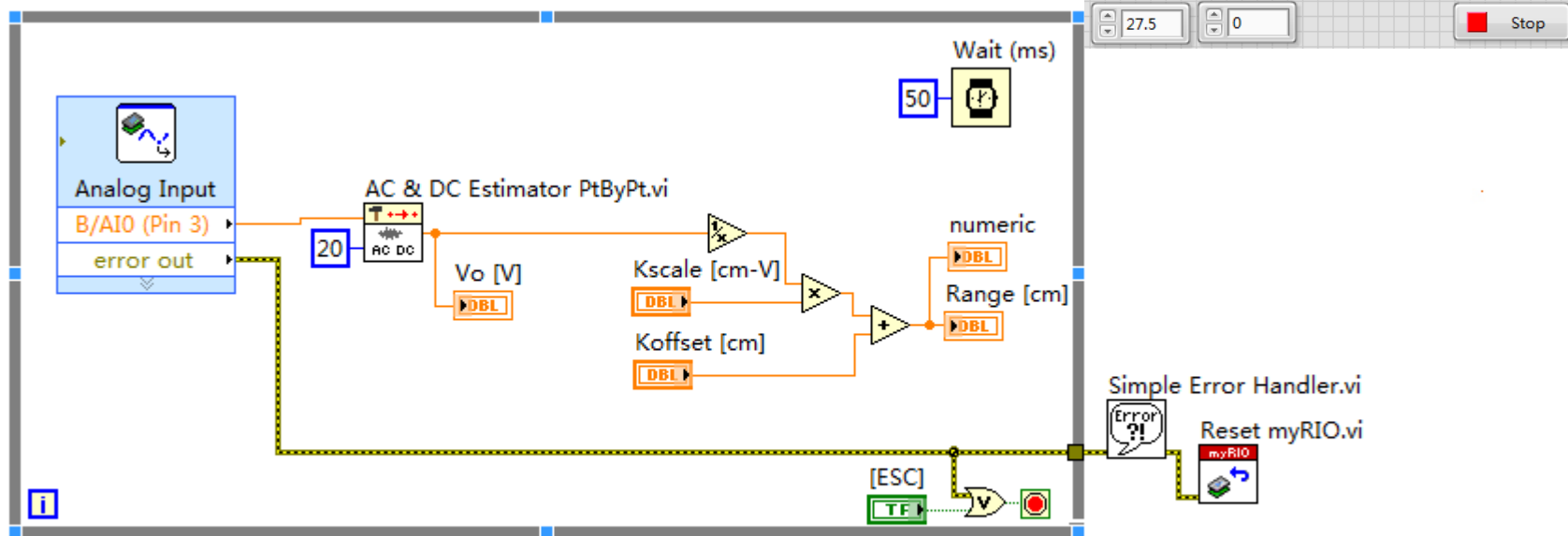


如上图所示红线接Vcc黑线接Gnd黄线接Vo

红外测距传感器是一种传感装置，是用红外线为介质的测量系统，测量范围广，响应时间短，主要应用于现代科技，国防和工农业领域。红外测距传感器具有一对红外信号发射与接收二极管，利用的红外测距传感器发射出一束红外光，在照射到物体后形成一个反射的过程，反射到传感器后接收信号，然后利用CCD图像处理接收发射与接收的时间差的数据。经信号处理器处理后计算出物体的距离。这不仅可以使用于自然表面，也可用于加反射板。测量距离远，很高的频率响应，适合于恶劣的工业环境中。



## 2、红外测距传感器的调试

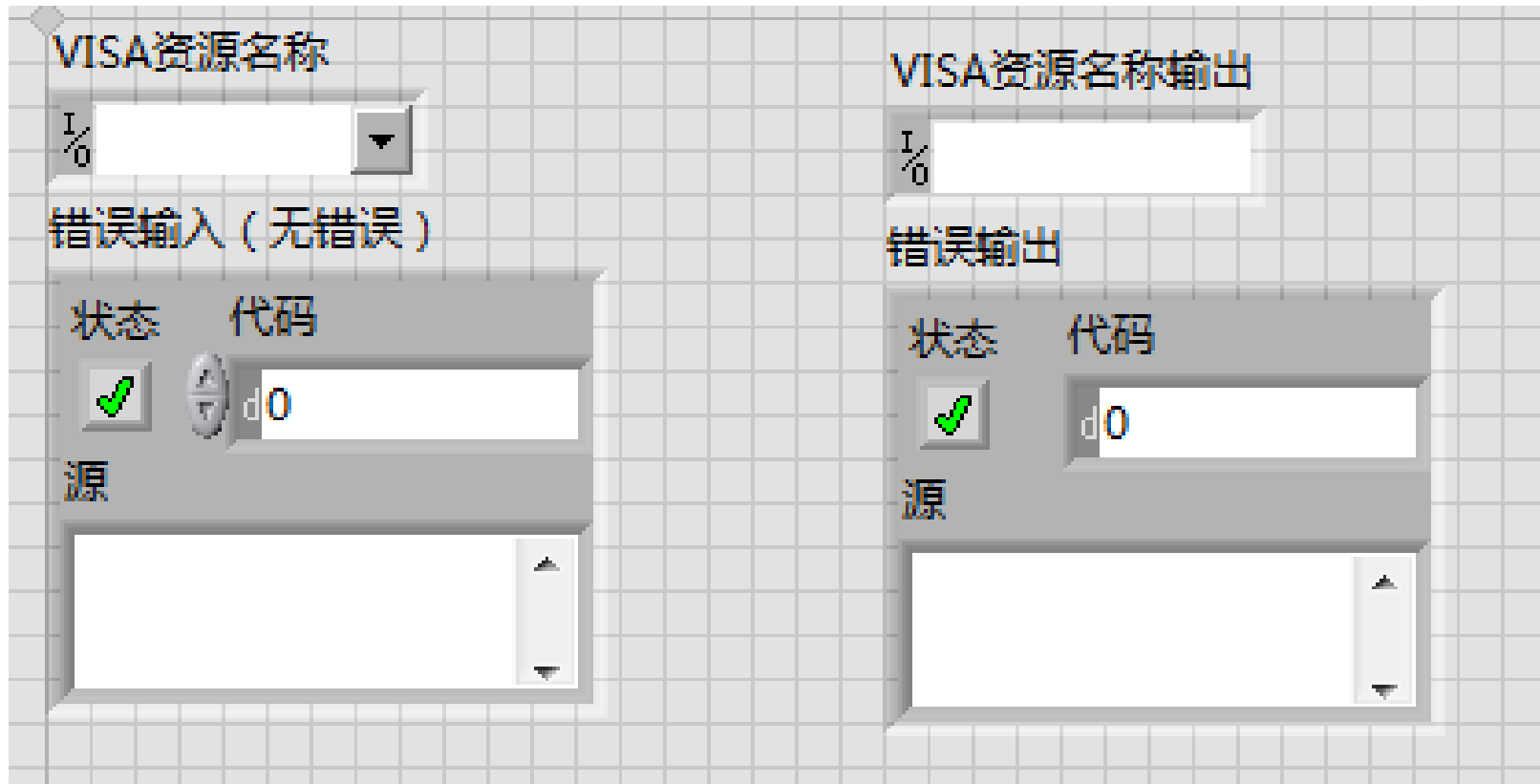


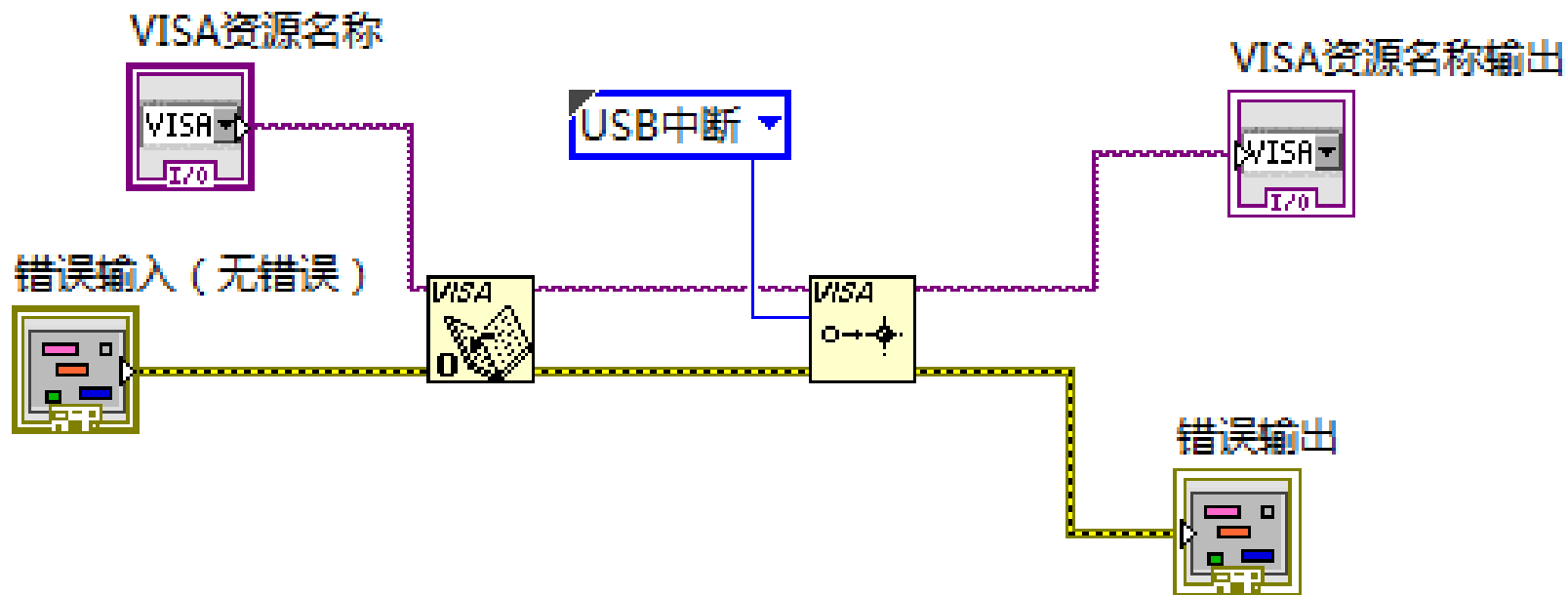
# 第八部分

---

## 手柄控制

# Init. VI





# Close. VI

VISA资源名称

I/O

错误输入 (无错误)

状态	代码
<input checked="" type="checkbox"/>	d0

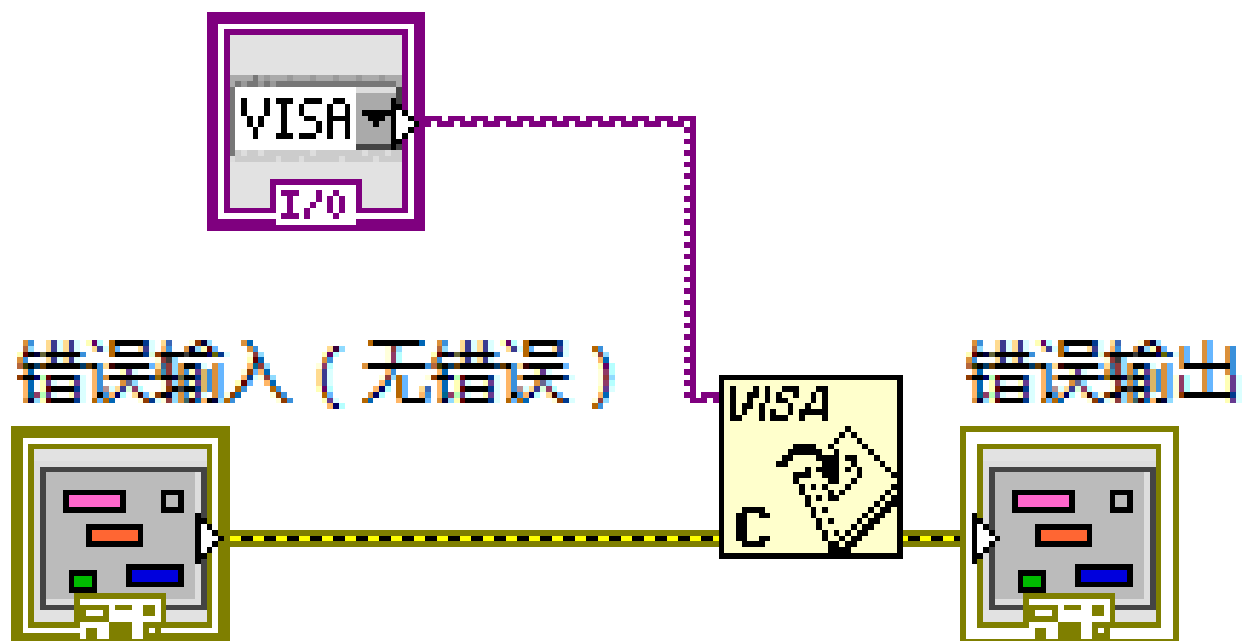
源

错误输出

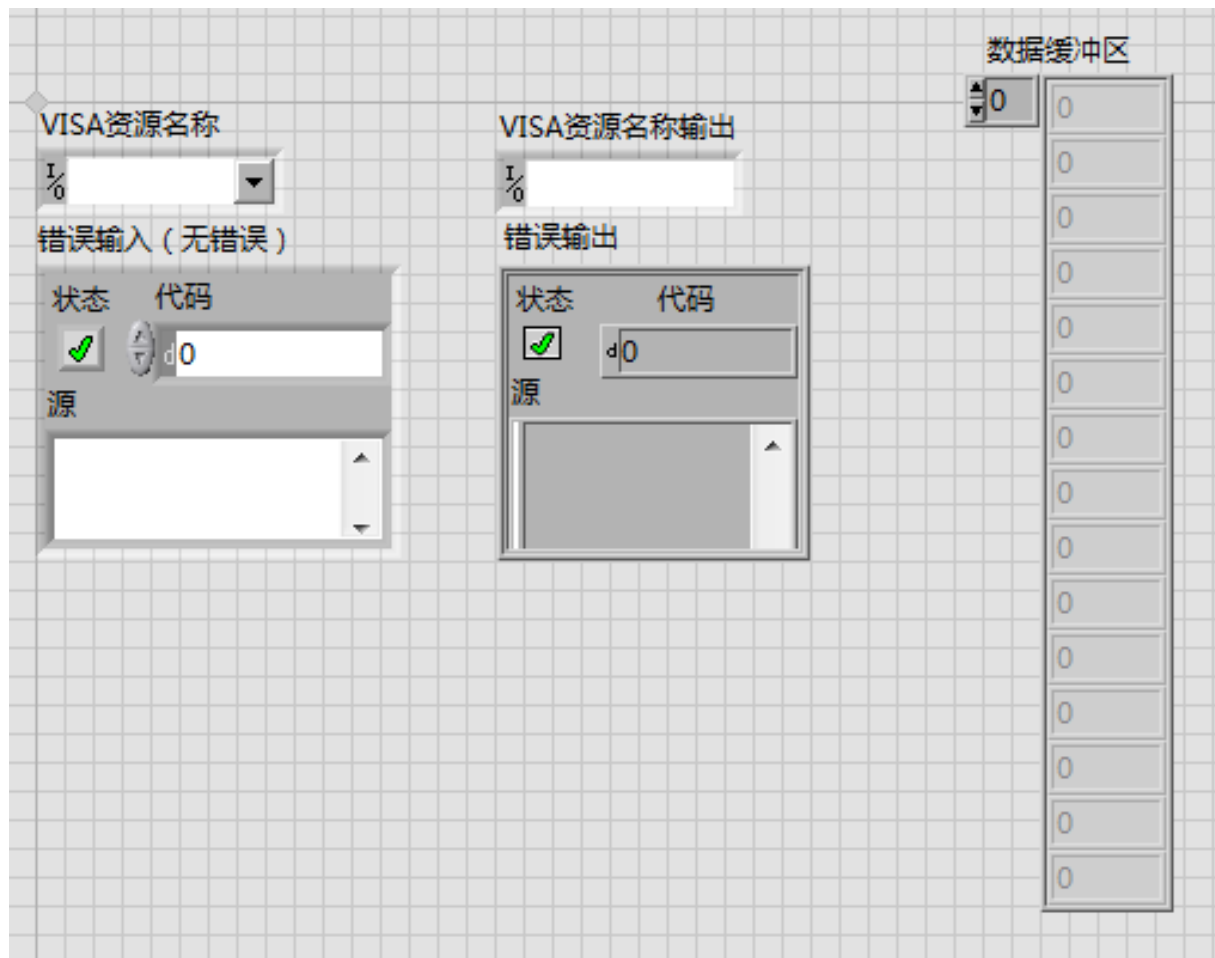
状态	代码
<input checked="" type="checkbox"/>	d0

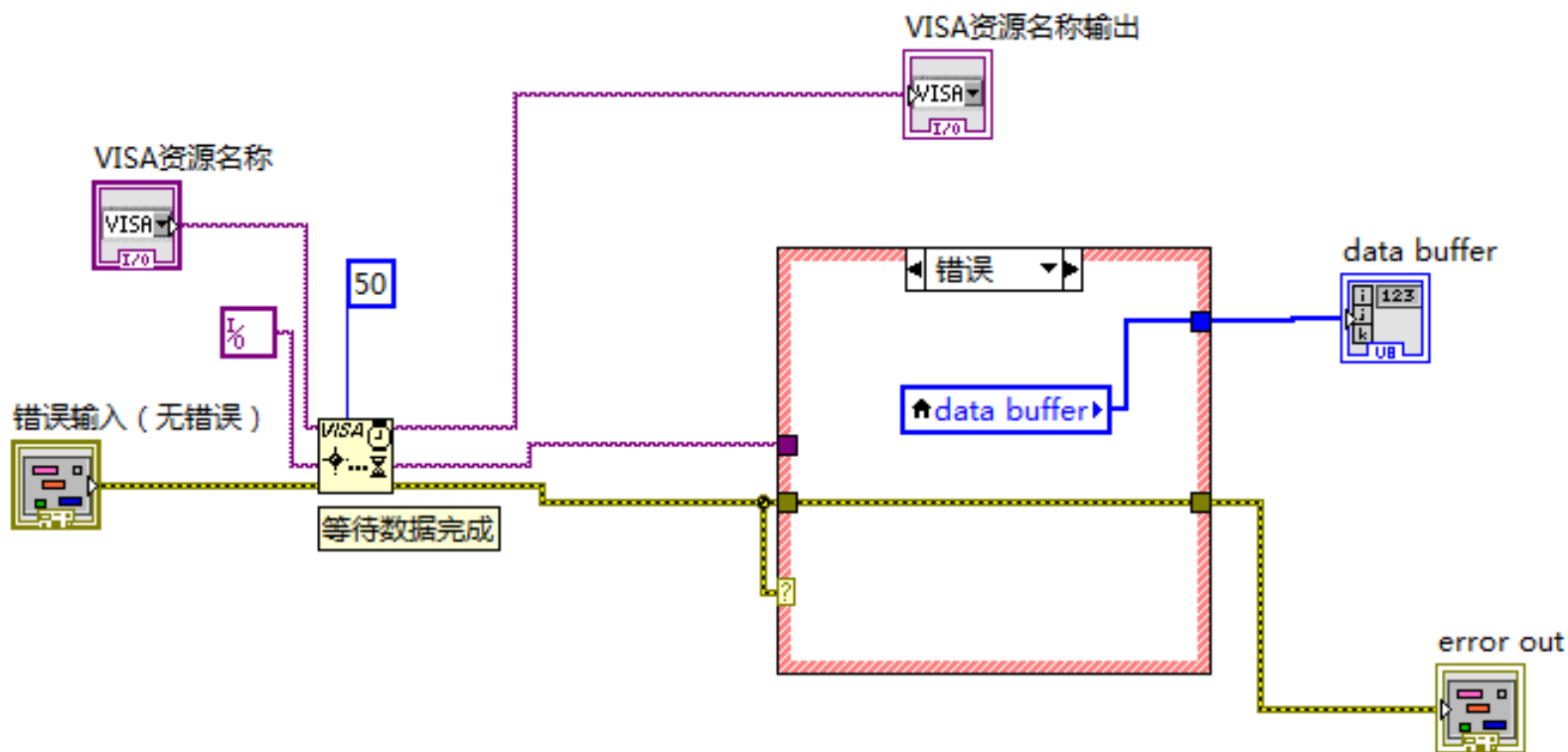
源

## VISA资源名称



# Read. VI



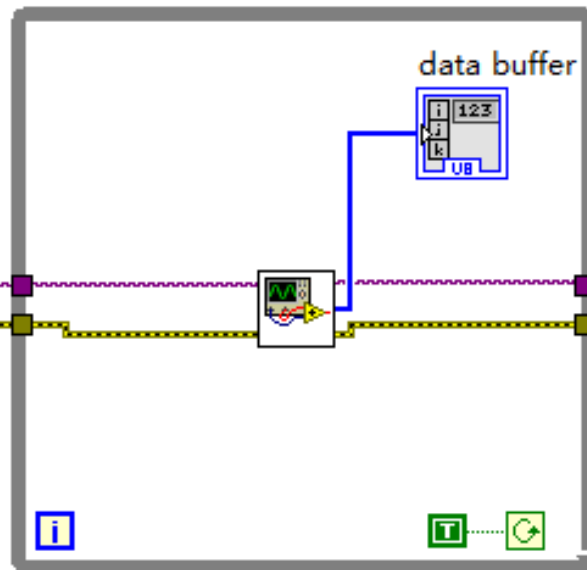




VISA资源名称



错误输入 (无错误)



错误输出



