

GB 200 标准型 PLC

用户手册 20250301



1.产品选型	2
2.主机使用	3
2.1 概述	3
2.2 外观结构	3
2.3 主机自带模拟量使用	4
2.4 主机技术参数	6
2.5 485 通信接口	7
2.6 主机接线图	8
2.7 主机外形尺寸	14
2.8 PLC 主机常见问题	15
3 以太网口使用说明	15
3.1 PLC IP 地址的修改及查看	16
3.2 通过以太网下载和监控程序	18
3.3 S7 以太网协议-组态通信实例	23
3.4 MODBUS TCP 协议-安装库和地址表	25
3.5 PLC 做 Modbus TCP 服务器，电脑（触摸屏）做客户端	26
3.6 PLC 做 Modbus TCP 客户端，电脑（触摸屏）做服务器	29
3.7 PLC 以太网口常见问题	32
4.扩展模块使用	32

4.1 扩展模块技术参数	33
4.2 扩展模块接线图及组态	34
4.3 模拟量输入输出数据格式	47
5. 变送器接线示意图	48
6. 晶体管输出内部示意图	48

1. 产品选型

CPU 模块	数字量	模拟量	485 口	网口	供电	尺寸(mm)	订货号
CPU222-R	8DI 6DO 继电器	—	1	—	220VAC	90×80×62	6ES7 212-1BB23-0XB0
CPU222-T	8DI 6DO 晶体管	—	1	—	24VDC	90×80×62	6ES7 212-1AB23-0XB0
CPU222-R-ETH	8DI 6DO 继电器	—	1	1	220VAC	90×80×62	6ES7 212-1BE23-0XB0
CPU222-T-ETH	8DI 6DO 晶体管	—	1	1	24VDC	90×80×62	6ES7 212-1AE23-0XB0
CPU224-R	14DI 10DO 继电器	—	2	—	220VAC	140×80×62	6ES7 214-2BC23-0XB0
CPU224-T	14DI 10DO 晶体管	—	2	—	24VDC	140×80×62	6ES7 214-2AC23-0XB0
CPU224XP-R	14DI 10DO 继电器	2AI 1AO	2	—	220VAC	140×80×62	6ES7 214-2BD23-0XB0
CPU224XP-T	14DI 10DO 晶体管	2AI 1AO	2	—	24VDC	140×80×62	6ES7 214-2AD23-0XB0
CPU224XP-RT	14DI 4 晶体管+6 继电器	2AI 1AO	2	—	24VDC	140×80×62	6ES7 214-2CD23-0XB0
CPU224XP-R-ETH	14DI 10DO 继电器	2AI 1AO	2	1	220VAC	140×80×62	6ES7 214-2BE23-0XB0
CPU224XP-T-ETH	14DI 10DO 晶体管	2AI 1AO	2	1	24VDC	140×80×62	6ES7 214-2AE23-0XB0
CPU225-R	14DI 10DO 继电器	4AI 2AO	2	—	220VAC	140×80×62	6ES7 215-2BD23-0XB0
CPU225-T	14DI 10DO 晶体管	4AI 2AO	2	—	24VDC	140×80×62	6ES7 215-2AD23-0XB0
CPU226-R	24DI 16DO 继电器	—	2	—	220VAC	196×80×62	6ES7 216-2BD23-0XB0
CPU226-T	24DI 16DO 晶体管	—	2	—	24VDC	196×80×62	6ES7 216-2AD23-0XB0
CPU226-R-ETH	24DI 16DO 继电器	—	2	1	220VAC	196×80×62	6ES7 216-2BE23-0XB0
CPU226-T-ETH	24DI 16DO 晶体管	—	2	1	24VDC	196×80×62	6ES7 216-2AE23-0XB0
CPU228-R	16DI 14DO 继电器	4AI 2AO	3	—	220VAC	196×80×62	6ES7 218-3BD23-0XB0
CPU228-T	16DI 14DO 晶体管	4AI 2AO	3	—	24VDC	196×80×62	6ES7 218-3AD23-0XB0

数字量输入模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM221-I8	数字量输入 8×24 VDC	不需要	46×80×62	2W	6ES7 221-1BF22-0XA8
EM221-I16	数字量输入 16×24 VDC	不需要	71.2×80×62	3W	6ES7 221-1BH22-0XA8
EM221-32	数字量输入 32×24 VDC	不需要	137.3×80×62	3W	6ES7 221-1BH22-0XA8
数字量输出模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM222-TQ8	8×24VDC 晶体管	不需要	46×80×62	2W	6ES7 222-1BF22-0XA8
EM222-RQ8	8x 继电器	需要	46×80×62	2W	6ES7 222-1HF22-0XA8
EM222-TQ16	16×24 VDC 晶体管	不需要	71.2×80×62	3W	6ES7 222-1BH22-0XA8

EM222-RQ16	16x 继电器	需要	71.2×80×62	3W	6ES7 222-1HH22-0XA8
EM222-TQ32	32x24 VDC 晶体管	不需要	137.3×80×62	6W	6ES7 222-1BL22-0XA8
EM222-RQ32	32x 继电器	需要	137.3×80×62	6W	6ES7 222-1HL22-0XA8
数字量混合模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM223-I4TQ4	4 输入 4 晶体管输出	不需要	46×80×62	2W	6ES7 223-1BF22-0XA8
EM223-I4RQ4	4 输入 4 继电器输出	需要	46×80×62	2W	6ES7 223-1HF22-0XA8
EM223-I8TQ8	8 输入 8 晶体管输出	不需要	71.2×80×62	3W	6ES7 223-1BH22-0XA8
EM223-I8RQ8	8 输入 8 继电器输出	需要	71.2×80×62	3W	6ES7 223-1PH22-0XA8
EM223-I16TQ16	16 输入 16 晶体管输出	不需要	137.3×80×62	6W	6ES7 223-1BL22-0XA8
EM223-I16RQ16	16 输入 16 继电器输出	需要	137.3×80×62	6W	6ES7 223-1PL22-0XA8

模拟量输入模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM231-AI4	4 输入	需要	71.2×80×62	2W	6ES7 231-0HC22-0XA8
EM231-AI8	8 输入 (电流型)	需要	71.2×80×62	2W	6ES7 231-0HF22-0XA8
模拟量输出模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM232-AQ2	2 输出	需要	46×80×62	2W	6ES7 232-0HB22-0XA8
EM232-AQ4	4 输出	需要	71.2×80×62	2W	6ES7 232-0HD22-0XA8
模拟量混合模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM235-AI4AQ1	4 输入 1 输出	需要	71.2×80×62	2W	6ES7 235-0KD22-0XA8

温度模块	描述	24V 供电	尺寸(mm)	功耗	订货号
EM231-RTD4	热电阻 PT100 4 输入	需要	71.2×80×62	1.8W	6ES7 231-7PC22-0XA8
EM231-TC4	热电偶 4 输入	需要	71.2×80×62	1.8W	6ES7 231-7PD22-0XA8
EM231-TC8	热电偶 8 输入	需要	71.2×80×62	1.8W	6ES7 231-7PF22-0XA8

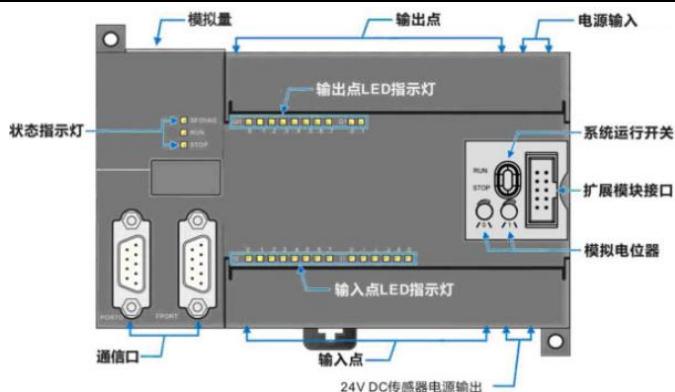
2. 主机使用

2.1 概述

- GB 200 标准型 PLC 支持 STEP7-Microwin 软件，完美兼容 S7 指令集。
- 支持原装扩展模块，最多可挂 7 个。
- 带-ETH 的型号，还带有一路独立以太网口，可下载、上传、监控程序，支持 S7 以太网通信协议和 MODBUS TCP 通信协议，具体设置和使用方法参考 “【工贝电子】以太网接口使用说明” 文档。
- 带模拟量输入通道的主机，内置拨码开关，可设置电压输入或电流输入。
- 使用 Flash 技术，数据掉电永久保存。
- 内置时钟电池，支持万年历待机使用 1 年。

2.2 外观结构

以 CPU224XP 为例，数字量接口、模拟量接口、通讯口，结构示意图如下。

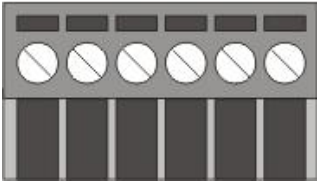


2.3 主机自带模拟量使用

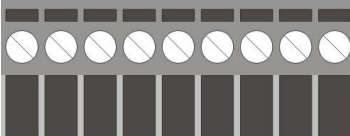
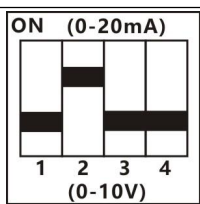
CPU224XP、CPU224XP-ETH、CPU225、CPU228 主机自带模拟量。拨码位置如下图。

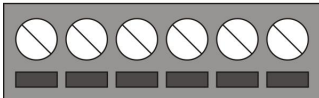
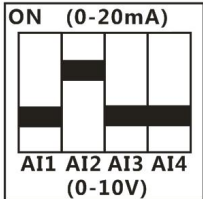
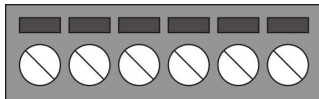


注：模拟量输入支持电压或电流输入，拨(ba)开设备左侧中央的“转换卡槽”，可以看到内部的拨码开关，观察线路板可以看到，印着“I”表示电流输入。印着“V”表示电压输入。每位拨码对应一个通道，印字1表示第一个通道，以此类推。

CPU224XP(-ETH)	端子定义	寄存器	说明
 模拟量输入、输出端子	M: 模拟量输出公共端	AQW0	模拟量输出通道支持电压和电流同时输出，通过接线端子区分，受同一个寄存器控制。
	I: 0-20mA 电流输出端		
	V: 0-10V 电压输出端		
	M: 模拟量输入公共端	AIW0	模拟量输入通道支持电压或电流输入，通过拨码设置，一位拨码对应一个通
	A+: 模拟量输入 1 通道		
	B+: 模拟量输入 2 通道		

道，往左电流，往右电压。

CPU225	端子定义		寄存器	说明		
V0 I0 V1 I1 M A+ B+ C+ D+  模拟量输入、输出端子	输出	V0: 通道 1 电压输出端	AQW0	模拟量输出通道支持电压和电流同时输出，通过接线端子区分，受同一个寄存器控制。		
		I0: 通道 1 电流输出端				
		V1: 通道 2 电压输出端	AQW2			
		I1: 通道 2 电流输出端				
	M: 模拟量输入和输出公共端					
	输入	A+: 模拟量输入 1 通道	AIW0	ON (0-20mA)  1 2 3 4 (0-10V)	模拟量输入通道支持电压或电流输入，通过拨码设置，一位拨码对应一个通道，往上电流，往下电压。	
		B+: 模拟量输入 2 通道	AIW2			
		C+: 模拟量输入 3 通道	AIW4			
		D+: 模拟量输入 4 通道	AIW6			

CPU228 模拟量输入端子	端子定义	寄存器	说明
AI0 M AI1 AI2 M AI3 	AI0：模拟量输入 1 通道	AIW0	 模拟量输入通道支持电压或电流输入，通过拨码设置，一位拨码对应一个通道，往上电流，往下电压。
	M：输入公共端。		
	AI1：模拟量输入 2 通道	AIW2	
	AI2：模拟量输入 3 通道	AIW4	
	M：输入公共端。		
	AI3：模拟量输入 4 通道	AIW6	
CPU228 模拟量输出端子	端子定义	寄存器	说明
 V0 I0 M V1 I1 M	V0：通道 1 电压输出端	AQW0	模拟量输出通道支持电压和电流同时输出，通过接线端子区分，受同一个寄存器控制。
	I0：通道 1 电流输出端		
	M：模拟量输出公共端		
	V1：通道 2 电压输出端	AQW2	
	I1：通道 2 电流输出端		
	M：模拟量输出公共端		

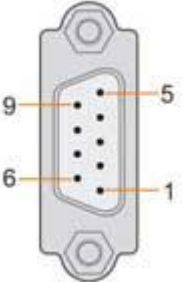
2.4 主机技术参数

型号		CPU222(-R/T) (-ETH)	CPU224(XP) (-R/T/RT)(-ETH)	CPU225 (-R/T)	CPU226 (-R/T)(-ETH)	CPU228 (-R/T)
功耗		6W	7W	8W	10W	14W
存储特性	程序区	16K				
	数据区	10K				
IO 特性	数字量输入	8	14	14	24	16
	数字量输出	6	10	10	16	14
	模拟量输入	-	带 XP 后缀: 2 路	4 路	-	4 路
	模拟量输出	-	带 XP 后缀: 1 路	2 路	-	2 路
	数字 IO 映射区	256 (128DI/128DO)				
	模拟 IO 映射区	64 (32AI/32AO)				
	最大扩展模块	7 个				
	高速脉冲输入	单相 3 X 30K 双相 3 X 30K	单相 4 X 30K 双相 4 X 30K			
	高速脉冲输出	2 X 100K (仅限晶体管型号)				
内部特性	定时器总数	256				
	计数器总数	256				
	模拟电位器	2 X 8Bit				
	实时时钟	支持, 内置电池				
	实时时钟有效	1 年				
	布尔指令效率	0.28uS				
	浮点指令效率	0.75uS				
485 通信功能	接口	1 路	2 路			3 路
	支持协议	PPI 协议, Modbus RTU 协议, 自由口协议				
	最大站数	32				
电源特性	输入电压	-T 后缀: DC24V 20.4-28.8VDC -R 后缀: AC220V 160V-240V				
	隔离 (现场与逻辑)	-T 后缀: 不隔离 -R 后缀: 非隔离				
	传感器电源电压	24±1V				
	电流限定	0.5A				
	隔离 (传感器电源与逻辑)	非隔离				
数字量输入特性	输入类型	PNP/NPN 双向				
	额定电压	24VDC, 4mA				
	最大持续允许电压	30VDC				
	浪涌电压	35VDC, 0.5s				
	逻辑 1 电压范围	15V-30VDC				
	逻辑 0 电压范围	0-5VDC				
	隔离 (现场与逻辑)	隔离				

	光电隔离	500VDC, 1 分钟				
	电缆长度最大	500 米 (标准输入)				
数字量输出特性	输出类型	-T 后缀: 晶体管 源型 0.8A (可输出 24V+和断开 24V+) -R 后缀: 继电器 5A (阻性)				
	公共端额定电流	6A				
	接通电阻 (接点)	-R 后缀: 0.2Ω典型值 (0.6Ω最大值)				
	光电隔离 (现场到隔离)	隔离				
模拟量输入特性	输入方式	单端输入				
	模拟量输入特性	0~10V / 0~20mA				
	输入阻抗	电压型 30K 电流型 120Ω				
	数据格式	0~32000				
	分辨率	12 位含符号位				
	误差	最差情况, 0°至 55°C ±满量程的 2.5% 典型, 25°C ±满量程的 1.0% 重复性 ±满量程的 0.05%				
	转换时间	200ms				
模拟量输出特性	输出电压范围	0~10V				
	输出电流范围	0~20mA				
	数据格式	0~32000				
	误差	最差情况, 0°至 55°C ±满量程的 3% 典型, 25°C ±满量程的 2.5% 重复性 ±满量程的 1%				
	转换时间	50μs				
	带载能力	0~10V >5KΩ 0~20mA <500Ω				
右下角电源特性	输出电压	24V DC				
	功率	继电器型: 10W, 带 1-2 个扩展模块或温度变送器 ; 晶体管型: 20W				
尺寸(W x H x D)mm		90x80x62	140x80x62	140x80x62	196x80x62	196x80x62

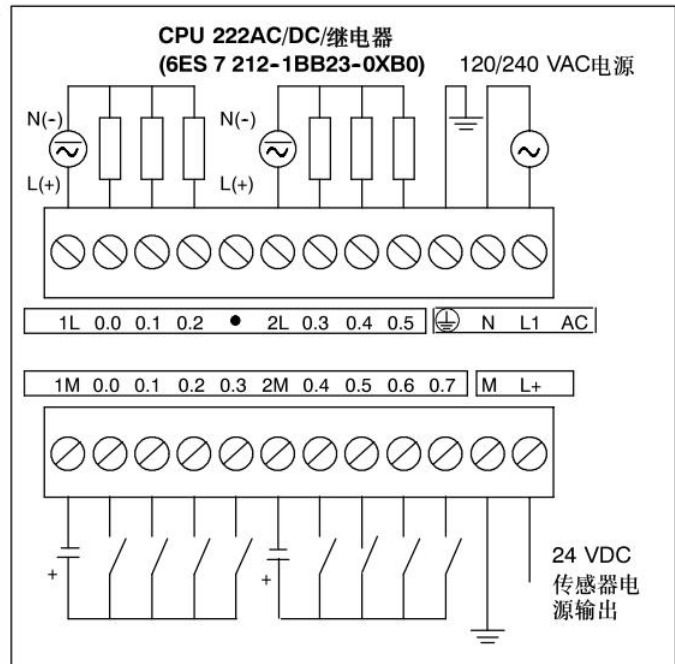
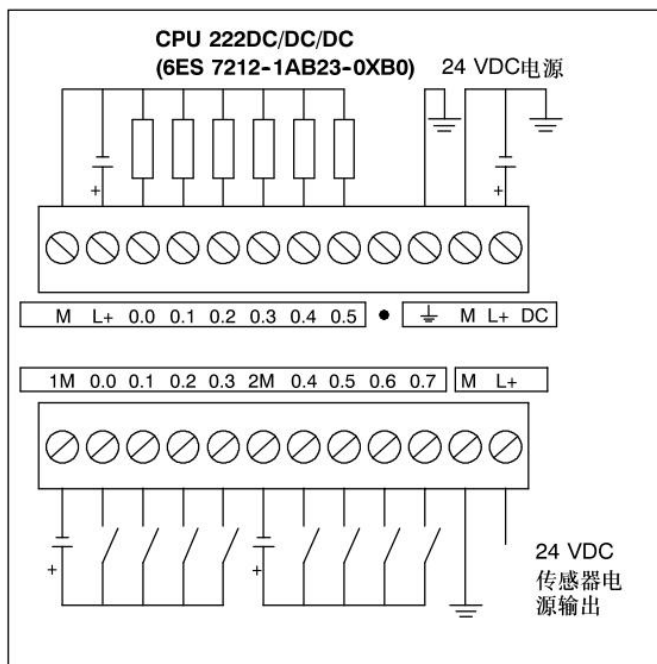
2.5 485 通信接口

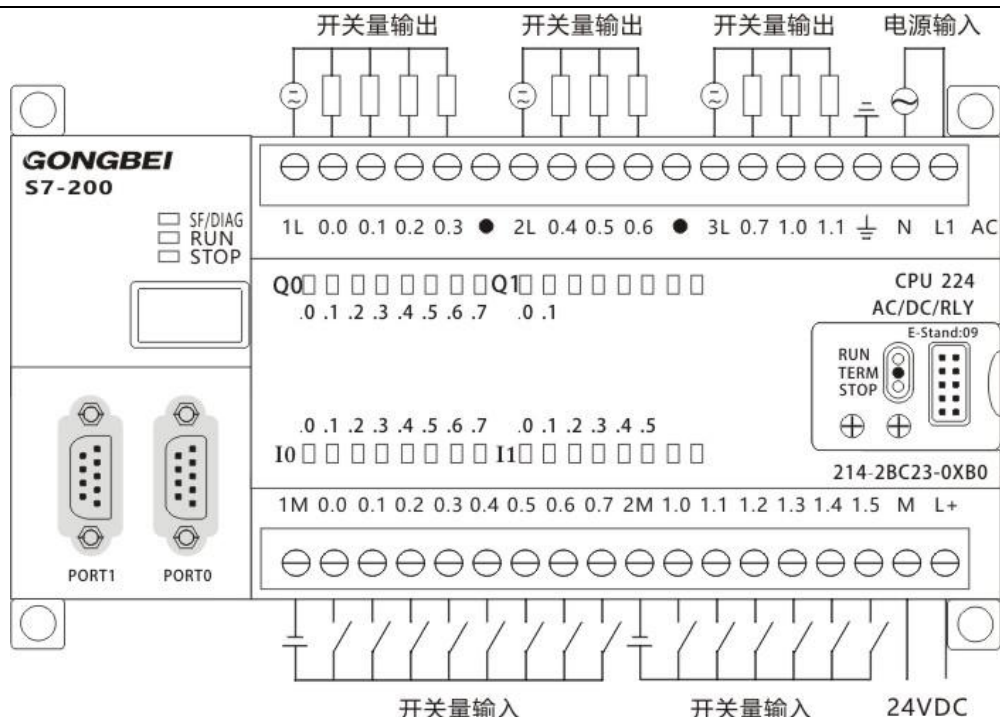
CPU222 仅支持 PORT0, CPU228 支持 PORT0/1/2, 其余型号支持 PORT0/1, 定义如下:

连接器	插针号	PORT0	PORT1	PORT2
	1	机壳接地	机壳接地	注意: 仅 CPU228 支持 PORT2 口, PORT2 口是端子接线形式, 在外壳上的标注 A、B 定义是沿
	2	+24V 地	+24V 地	
	3	RS485 信号 A	RS485 信号 A	
	4	发送申请 RTS	发送申请 RTS	
	5	+5V 地	+5V 地	

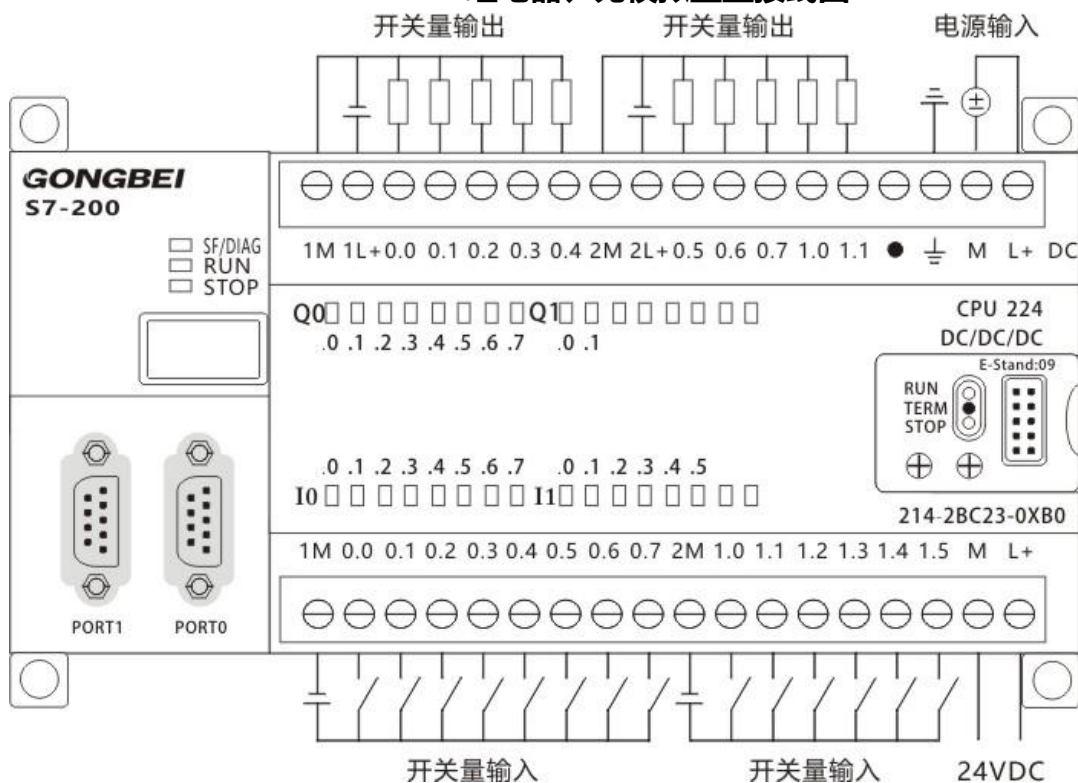
	6	+5V	+5V	用了西门子定义方式。跟 485 标准定义相反。如遇 PORT2 口无法通讯问题，可尝试变换 A、B 接线解决。
	7	+24V	+24V	
	8	RS485 信号 B	RS485 信号 B	
	9	NC	NC	
	外壳	机壳接地	机壳接地	

2.6 主机接线图

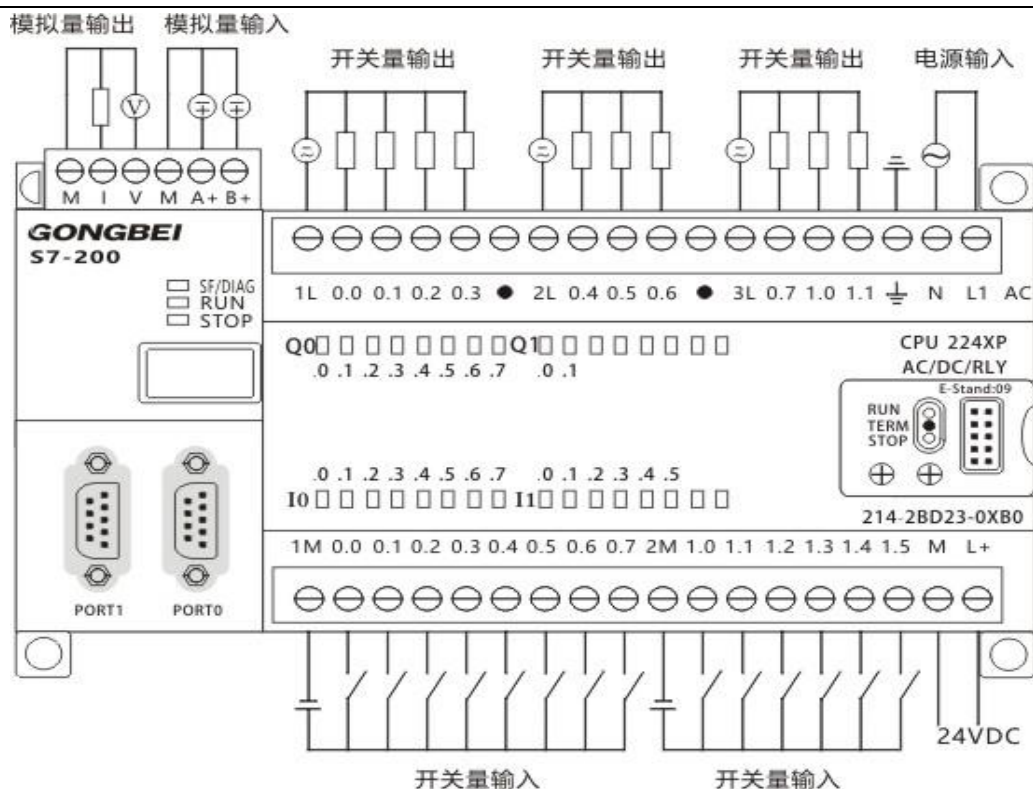




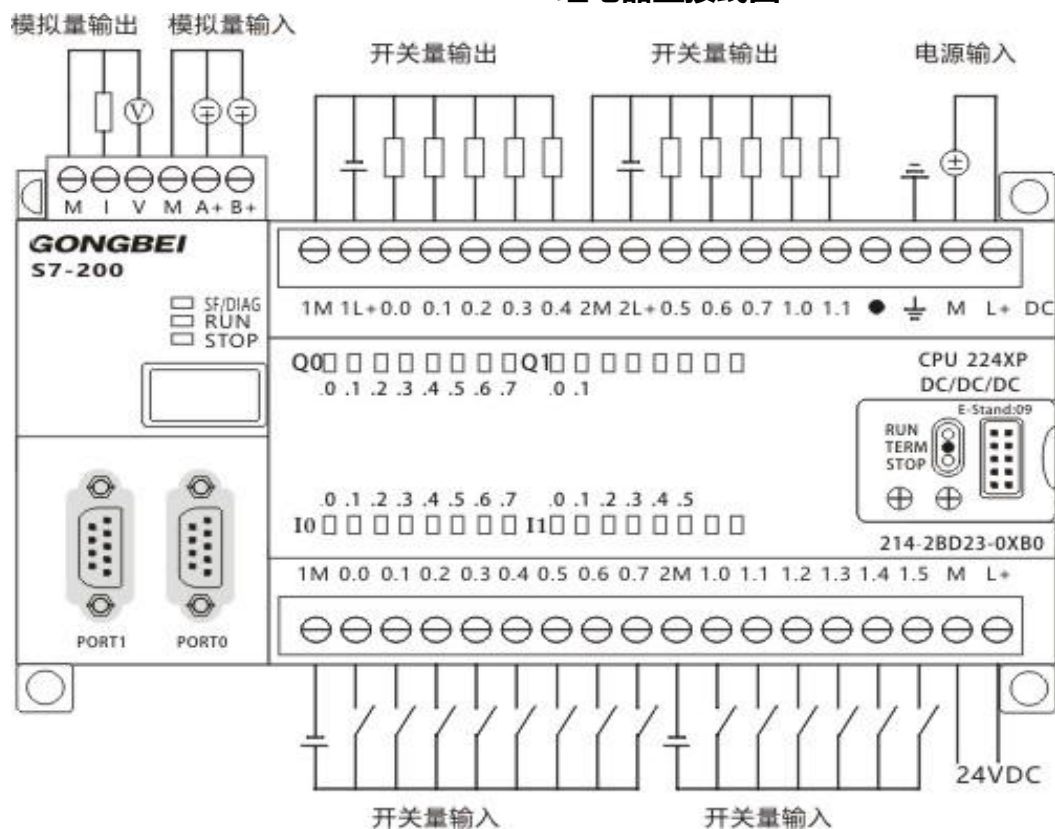
GB CPU224-R 继电器、无模拟量型接线图



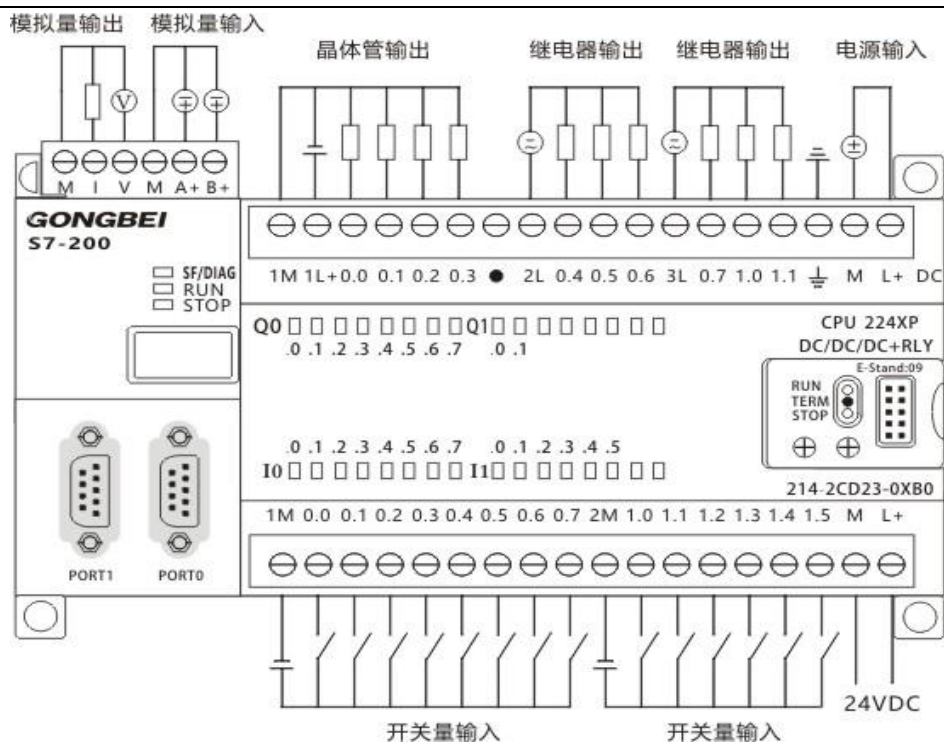
GB CPU224XP-T 晶体管、无模拟量型接线图



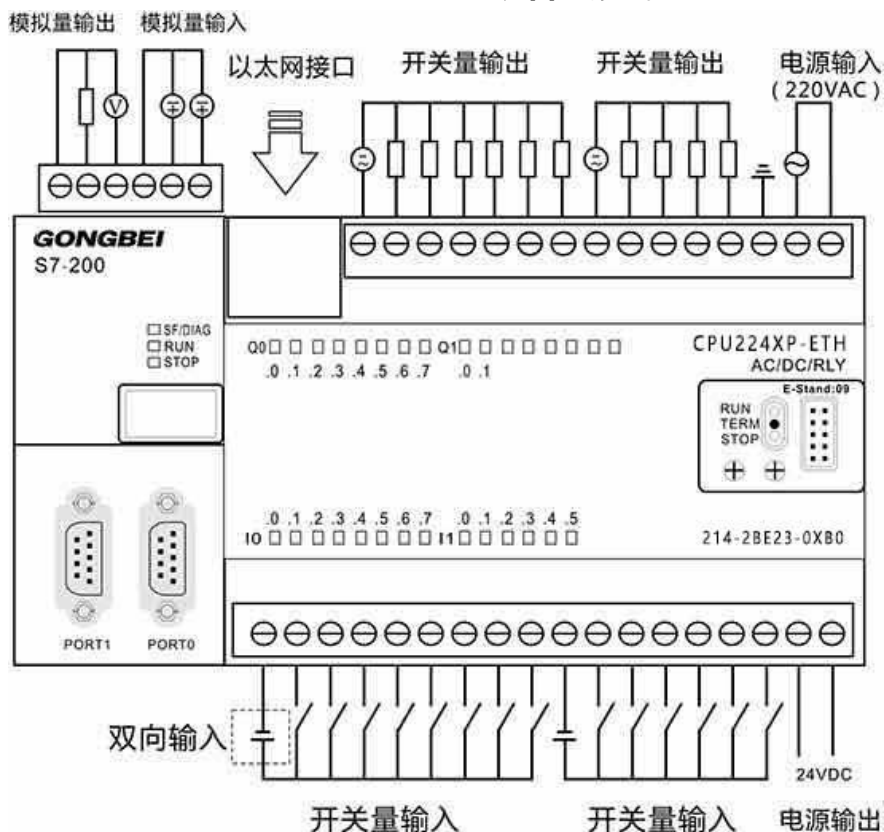
GB CPU224XP-R 继电器型接线图



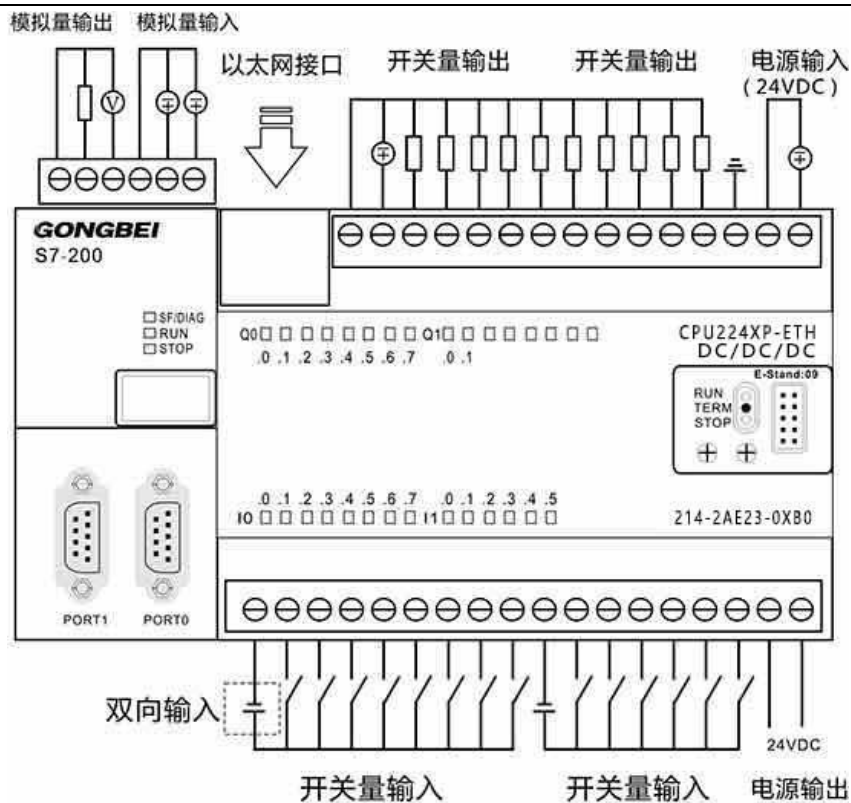
GB CPU224XP-T 晶体管型接线图



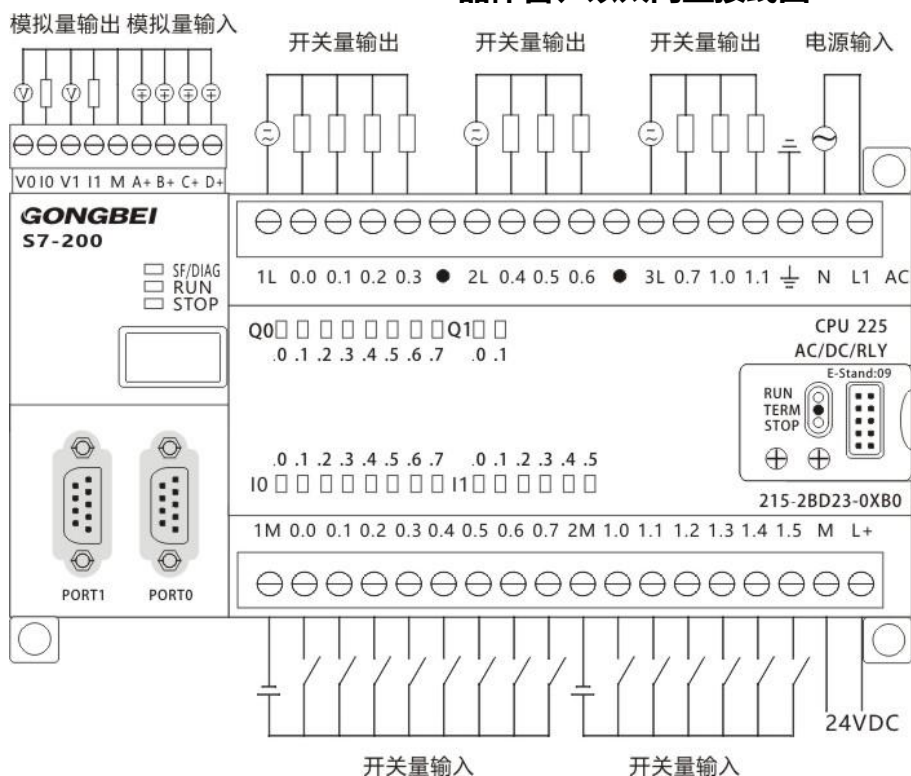
GB CPU224XP-RT 混合型接线图



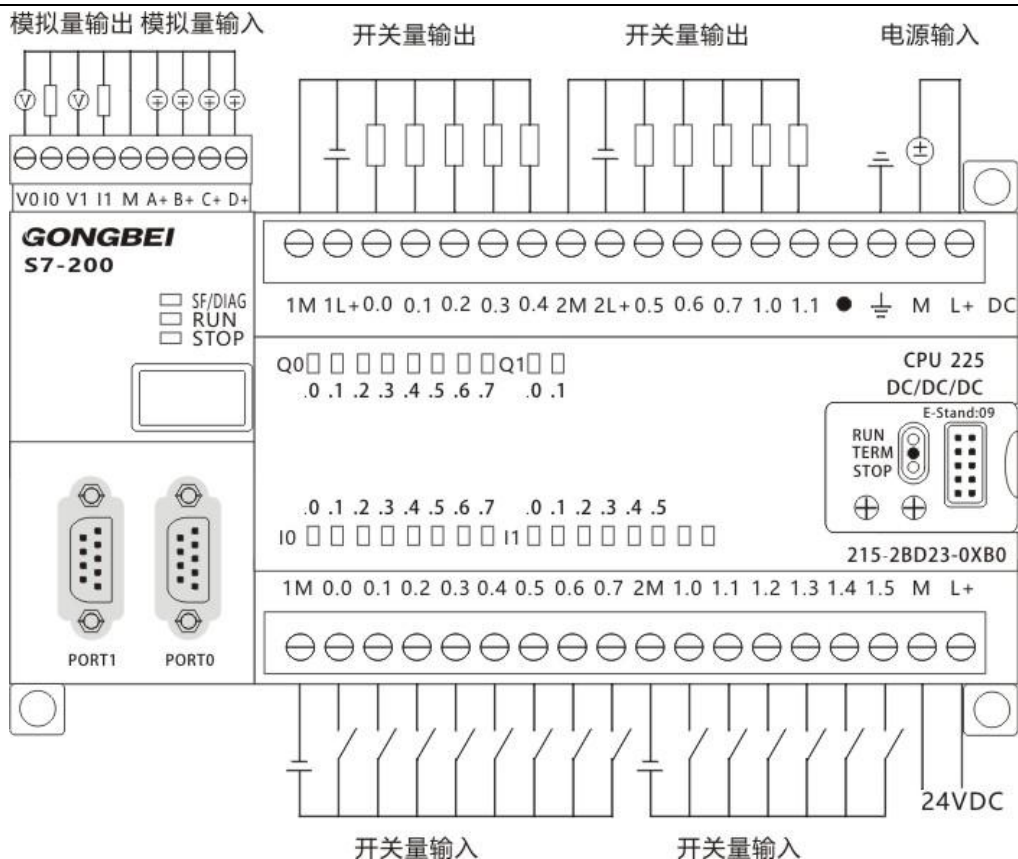
GB CPU224XP-R-ETH 继电器、以太网型接线图



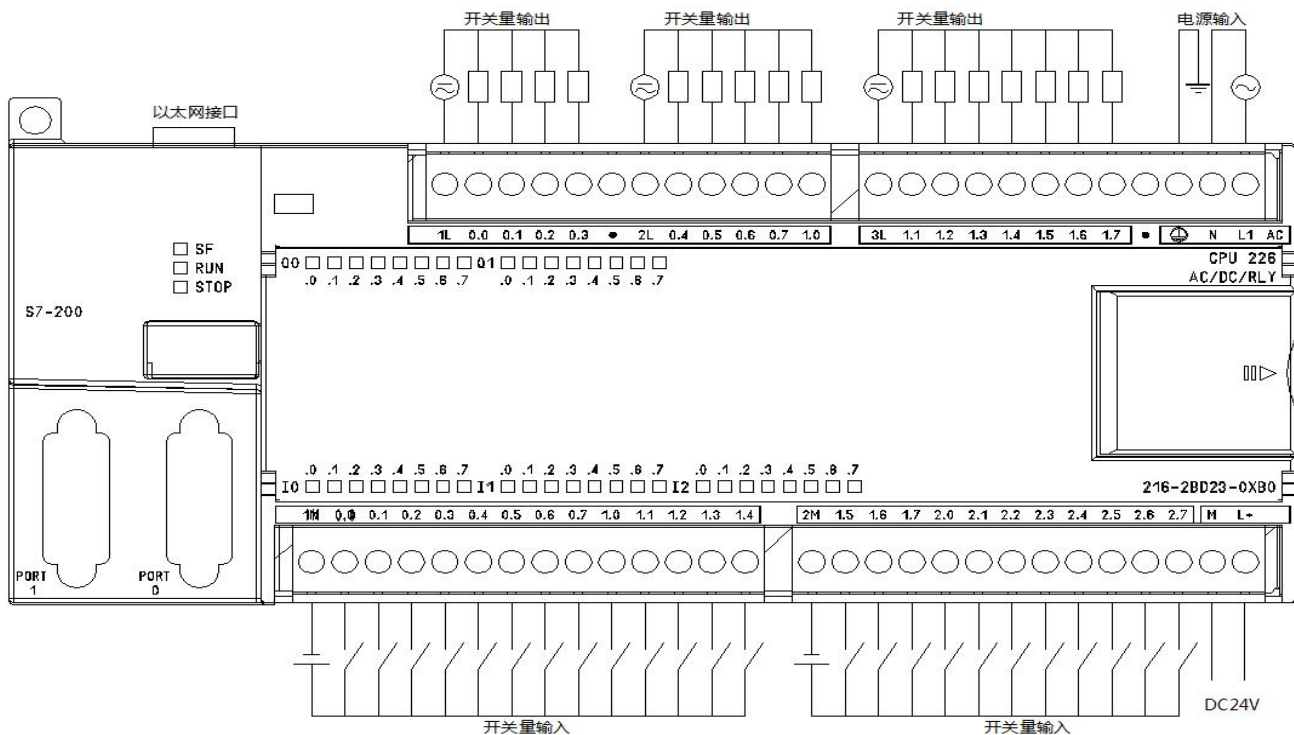
GB CPU224XP-T-ETH 晶体管、以太网型接线图



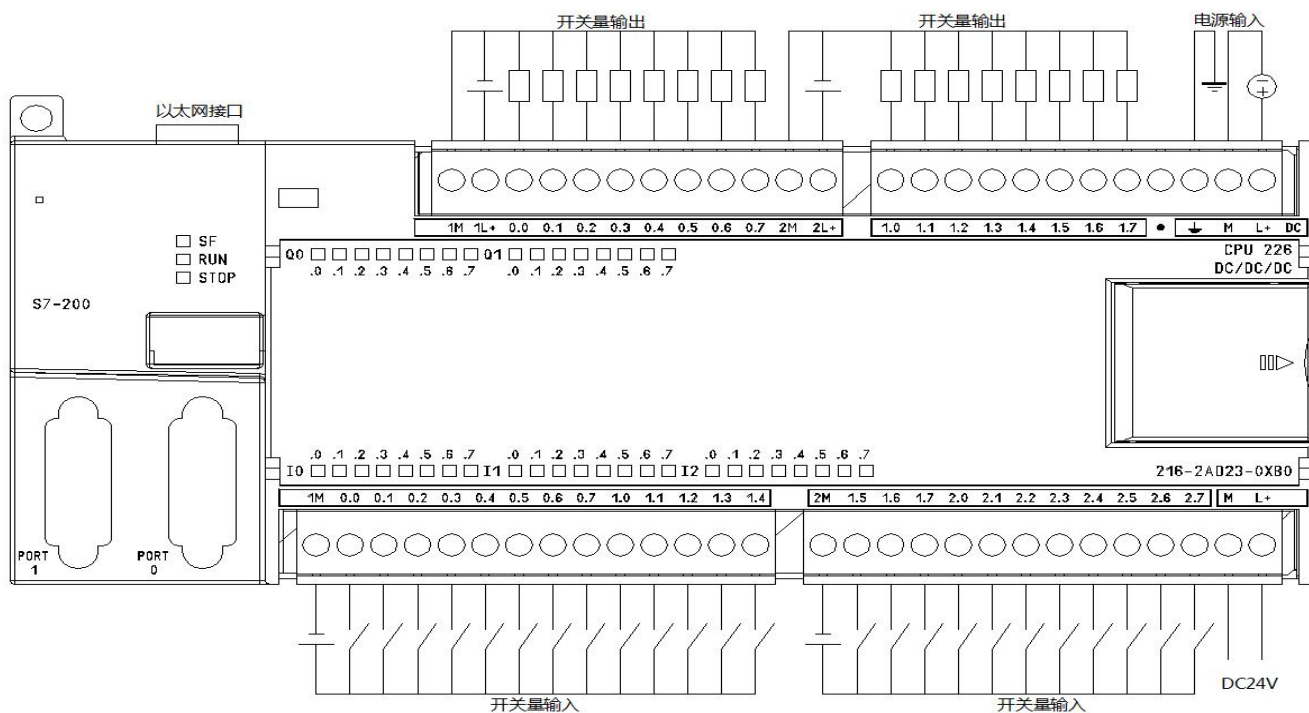
CPU225-R 继电器型接线图



CPU225-T 晶体管型接线图

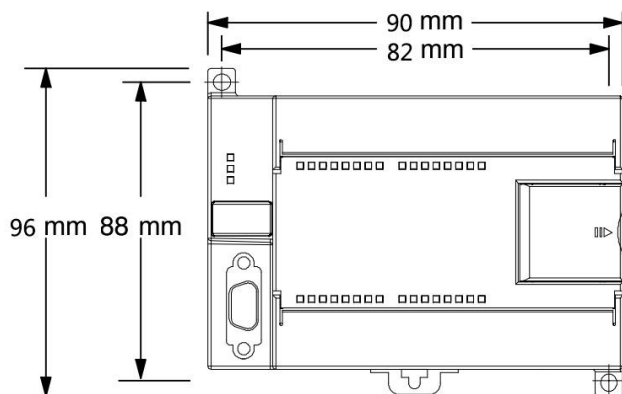


GB CPU226-R、CPU226-R-ETH(继电器)型接线图

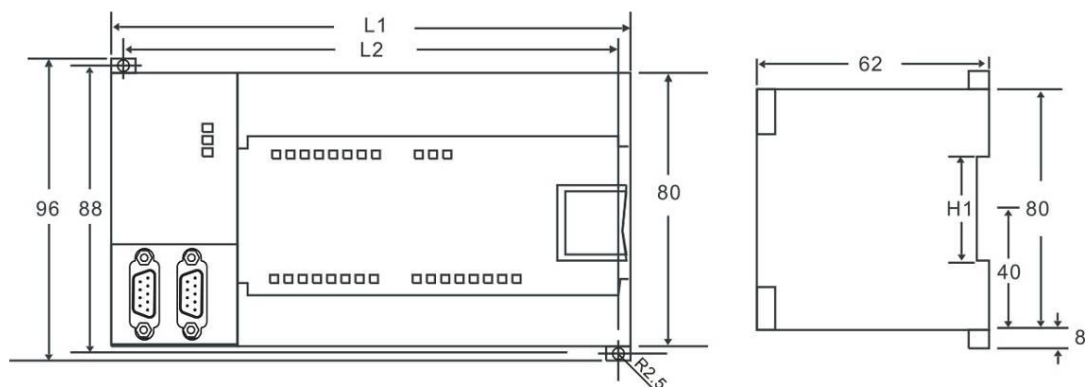


GB CPU226-T、CPU226-T-ETH(晶体管)型接线图

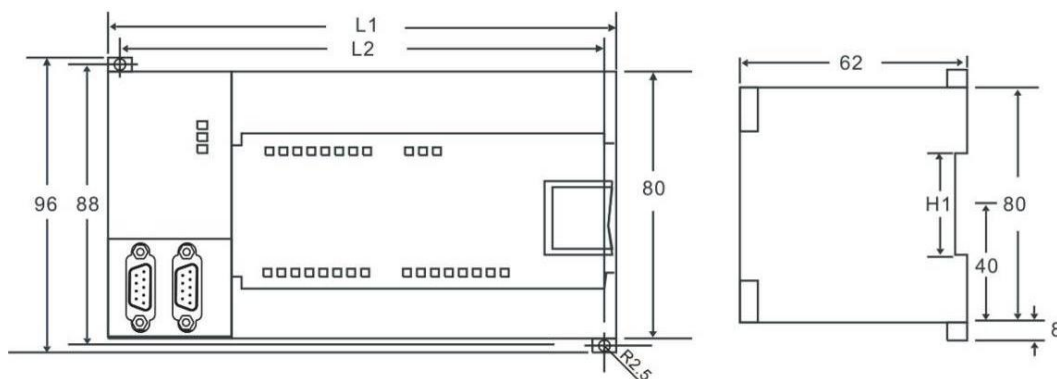
2.7 主机外形尺寸



型号	CPU222	
外形尺寸	厚度	62mm



型号	CPU224、CPU225	
外形尺寸	L1	140
	L2	130



型号	CPU226、CPU228	
外形尺寸	L1	196
	L2	188

2.8 PLC 主机常见问题

2.8.1 编程软件和 PLC 通讯不上。

答：①把运行开关打到 STOP 上再使。

②检查是不是同时打开了其它占用通讯口的电脑软件，比如组态软件，多个编程软件。

③编程软件通讯设置问题，使用不同的编程线，设置不同。编程线一般分为两种，一种需要安装驱动，在设备管理器中显示 COM 口，另一种是免驱线，在设备管理器中显示 USB 设备，设置方法要看编程线说明书。如果没有，也可以参考我们网站的编程线说明书，基本操作都一样。

④可能是编程软件兼容性问题导致。200 编程软件是一款比较老的编程软件，在 64 位 window 系统上容易出各种问题。经常表现驱动加载不上。或者提示“未找到指定访问点”。在我们网站 200PLC 的资料下载中找到“【工贝电子】64 位操作系统兼容性补丁”，按里面的方法操作。使用软件时，尽量右键“以管理员身份运行”。再不行就安装 smart 软件，smart 软件自带驱动，安装好后，200 软件可能就好了。再不行就重装系统或者安装虚拟机。

3 以太网口使用说明

带-ETH 后缀的 PLC 带一路以太网接口，相当于内部集成了 CP243 以太网模块，但是不需要组态设置，设置完 IP 地址，就可以直接使用，比 CP243 模块更简单，更可靠。以太网性能卓越，支持两种协议：S7 以太网协议和 Modbus TCP 协议。通过一根网线就可以实现程序的

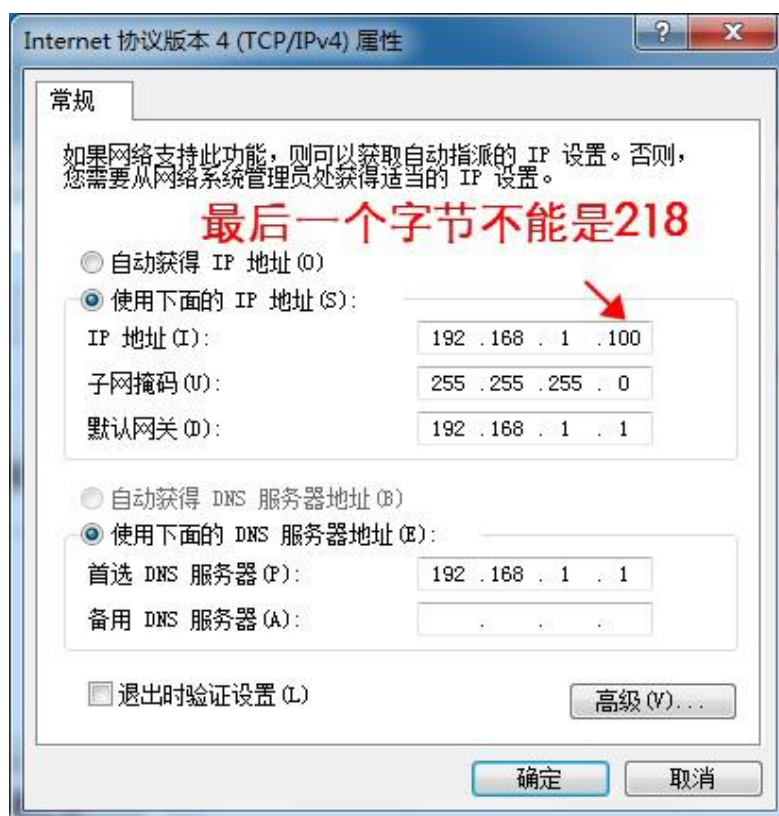
上传、下载和监控, 下载速度超快, 从此告别编程电缆。也可以和组态屏通讯, 还可以和 WINCC 直连。如果多个 PLC 主机挂在一个交换机下, 还可以互相通讯。

3.1 PLC IP 地址的修改及查看

3.1.1 新手必看-电脑设置

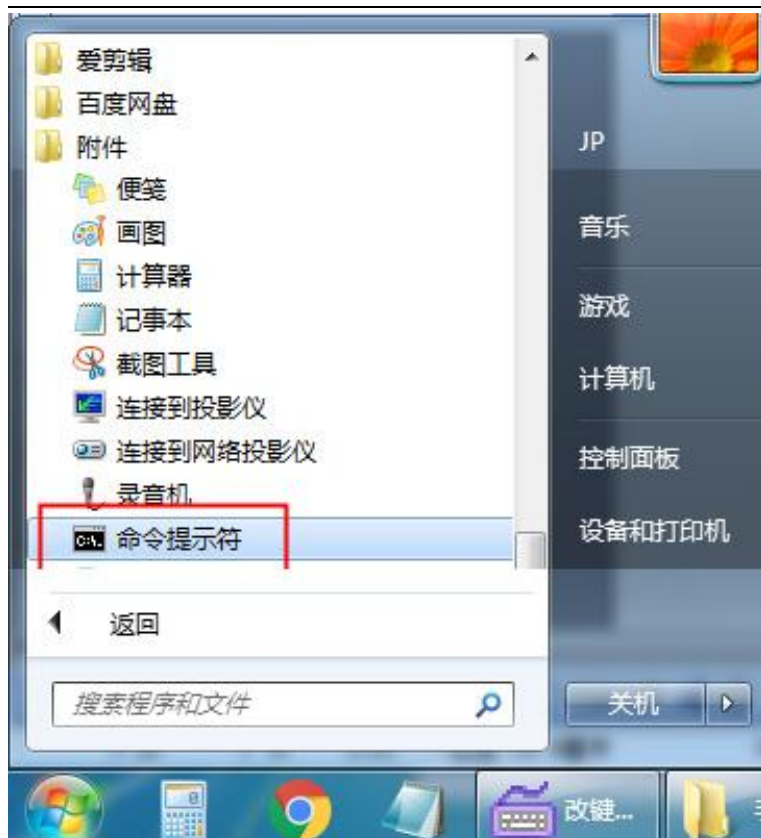
用网线连接 PLC, 本机出厂默认 IP 地址 **192.168.1.218**, PLC 可以和电脑直接相连, 也可以连接路由器、交换机, 通过对路由器的设置实现 PLC 访问。

电脑实现 PLC 的访问, 要求电脑和 PLC 同一个局域网段内, 设置有线网卡 (注意不是无线网卡) IP 地址是在 192.168.1.XXX 的网段内, 全部按下图填写。



(IP 地址的设置方法搜索百度)

填写好电脑 IP 地址后, 测试一下电脑和 PLC 是否物理连接正常, 电脑端打开“命令行提示符”。



输入 `ping 192.168.1.218`，并回车。如下图所示，说明 PLC 在 1ms 之内就返回了数据，物理链接正常。PLC 可以继续下面的访问，如果不通，检查电脑设置，直至 ping 通，才可以进行下面的应用。

```
C:\Users\MrJ>ping 192.168.1.218

正在 Ping 192.168.1.218 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.218 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.1.218 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.1.218 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.1.218 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.1.218 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

3.1.2 通过网页方式查看和修改 PLC 的 IP 地址

使用浏览器（[推荐使用 IE 浏览器](#)）输入网址，`http://192.168.1.218` 出现，注意：

不允许输入 `https`。



点击“参数设置”，

IP地址	192.168.001.218
网关地址	192.168.001.001
子网掩码	255.255.255.000
MAC地址	00.01.02.03.04.05

Config

修改完成后点击“Config”按钮确认。

注意：网关地址和 IP 地址要在同一网段，要同时修改。如果设置成不同网段，可能会导致无法再次连接 PLC。

3.1.3 通过编程电缆查看 IP 地址

SMB395~398 对应设备的 IP 地址，可通过 PPI 编程电缆查看寄存器。如下图。

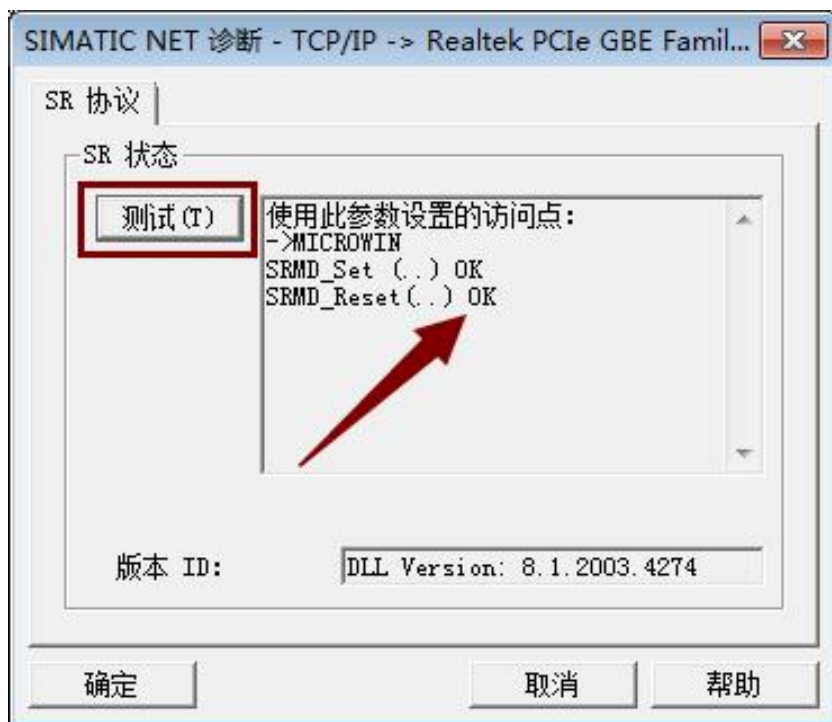
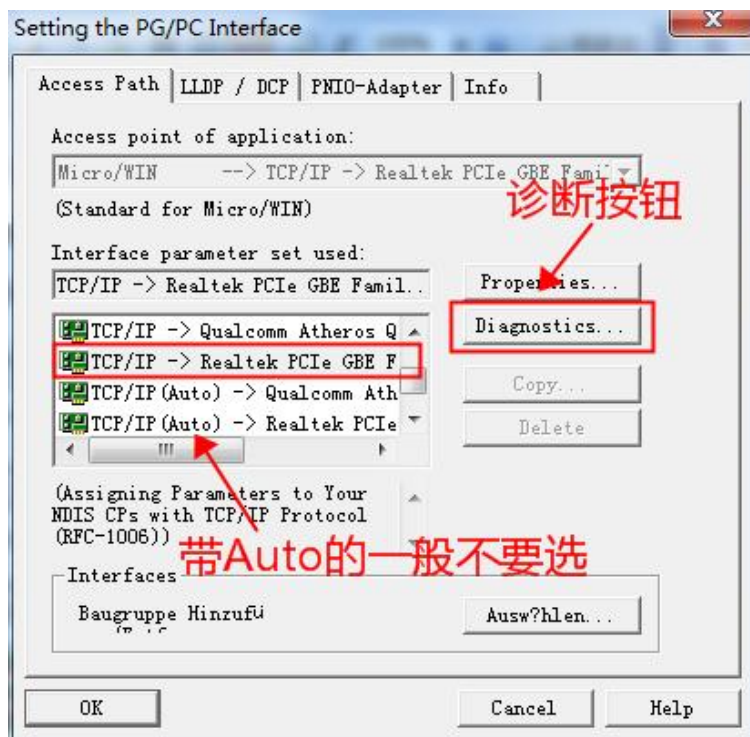
7-Micro/WIN - 项目1 - [状态表]			
(F) 编辑(E) 查看(V) PLC(P) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)			
· 3 · · 4 · · 5 · · 6 · · 7 · · 8 · · 9 · · 10 · · 11 · · 12 · · 13 ·			
	地址	格式	当前值
1	SMB395	无符号	192
2	SMB396	无符号	168
3	SMB397	无符号	1
4	SMB398	无符号	218

3.2 通过以太网下载和监控程序

3.2.1 下载步骤：



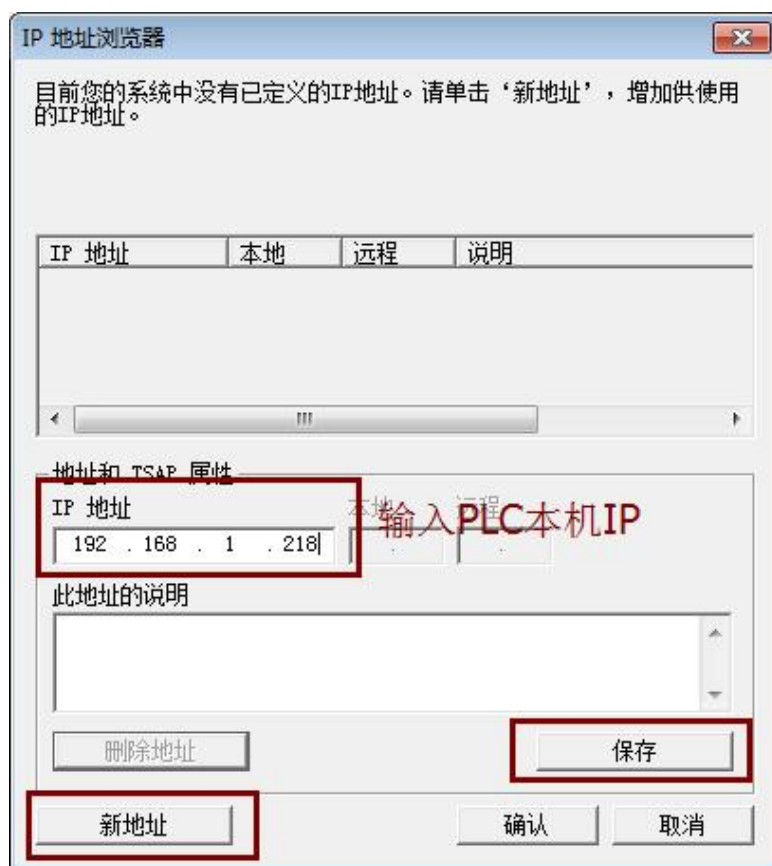
以 PLC 网线连接电脑为例，在查看窗口点击 **设置 PG/PC 接口**，根据自己电脑网卡选择(下方图片是演示机器网卡，用户需要根据自己电脑网卡选择，自己电脑网卡名称在“设备管理器”中查看，如果驱动列表中没有网卡，这属于 S7 软件兼容性问题，建议打 64 位系统补丁，在工贝官网下载)，点击**诊断**进行测试。

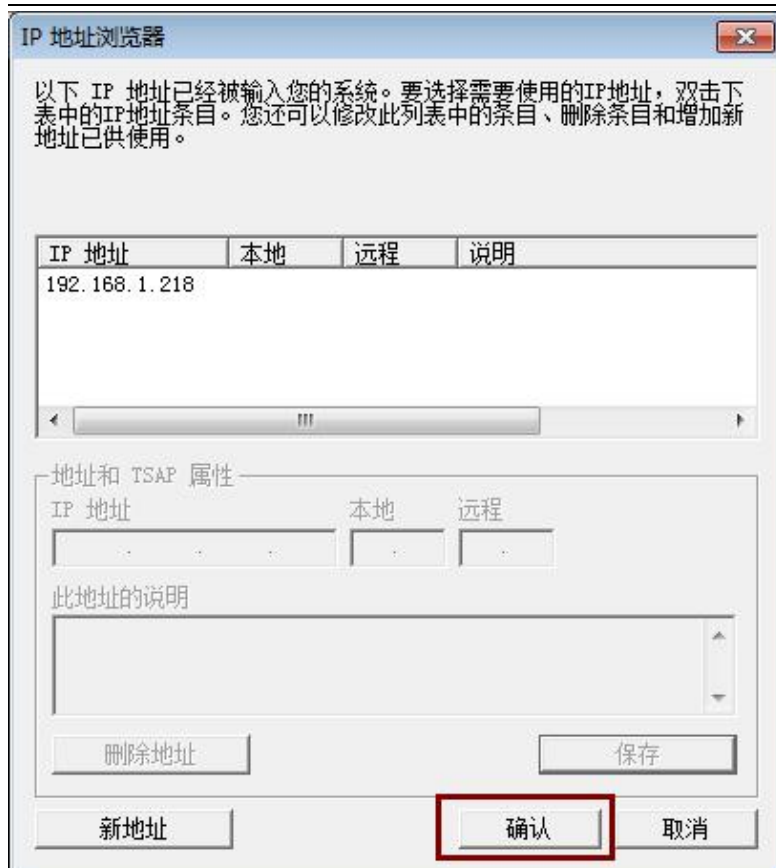


OK, 表示 SR 协议测试成功, 但是并不是代表连接 PLC 成功, 因为即使不连接 PLC, 如果 SR 协议没问题, 一样会测试 OK; 如果失败, 请参考本章节“SR 协议诊断失败解决方法”。

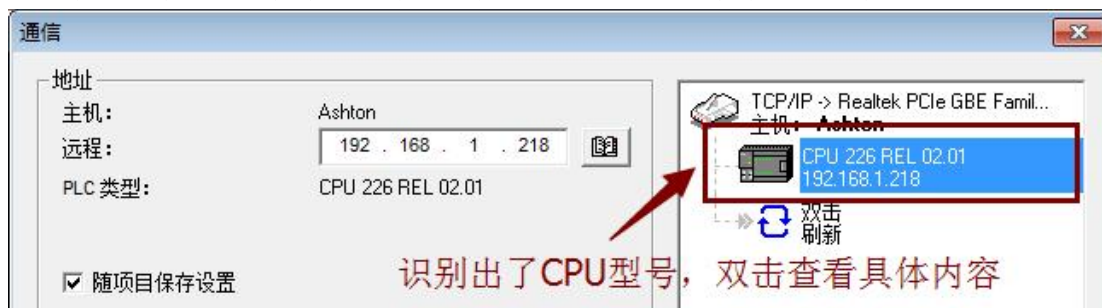


在查看界面点击 通信 按钮,





点击确定，双击刷新列表，主机栏识别出了 PLC 型号，说明连接成功，





最后一定要单击搜索出来的设备，再点确认。



余下的步骤跟 PPI 电缆下载、监控一样。

3.2.2 SR 协议诊断失败解决方法

函数调用 SRMD_Set(..) 中出现错误

错误：无接口句柄

问题：S7ONLINE Error: SRMD_Set No interface handle?

原因："C:\Program Files\Common Files\Siemens\S7IEPG\s7oiehsx.exe"文件被阻止运行，造成："SIMATIC IEPG Help Service" 停止。

解决办法 1：鼠标右键点击计算机，左键点击管理—>服务和应用程序—>服务—>然后激活“SIMATIC IEPG Help Service”；如果激活不了，说明被 360 或其它杀毒软件阻止运行，将 s7oiehsx.exe 文件添加到“360 或其它杀毒软件”可执行文件信任表中，重新运行“SIMATIC IEPG Help Service”，最后重启电脑，重启 STEP 7。

解决办法 2：鼠标左键点击开始—>运行—>services.msc 即激活“SIMATIC IEPG Help Service”；如果激活不了，说明被 360 或其它杀毒软件阻止运行，将 s7oiehsx.exe 文件添加到“360 或其它杀毒软件”可执行文件信任表中，重新运行“SIMATIC IEPG Help Service”，最后重启电脑，重启 STEP7。

3.3 S7 以太网协议-组态通信实例

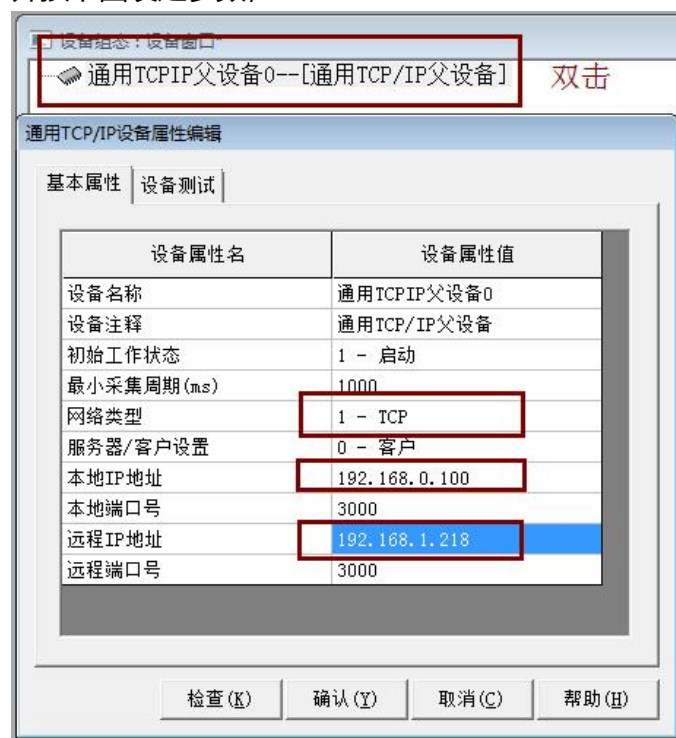
工贝 PLC 以太网口支持 S7 以太网协议和 Modbus TCP 协议。采用 S7 以太网协议通讯，优点是 PLC 端不用写程序；缺点是 S7 以太网协议只支持服务器模式（和触摸屏，电脑组态软件通讯，PLC 都是采用服务器模式，所以 S7 以太网协议适用于大多数工业场景）。下面以和 MCGS 组态屏通讯为例。

3.3.1 添加父设备

在设备窗口中，双击“通用 TCP/IP 父设备”



并按下图设定参数；



3.3.2 添加设备

只要选择支持 S7 以太网协议的驱动都可以，推荐选择 Smart 驱动，完成如下图。



3.3.3 双击设备开始组态



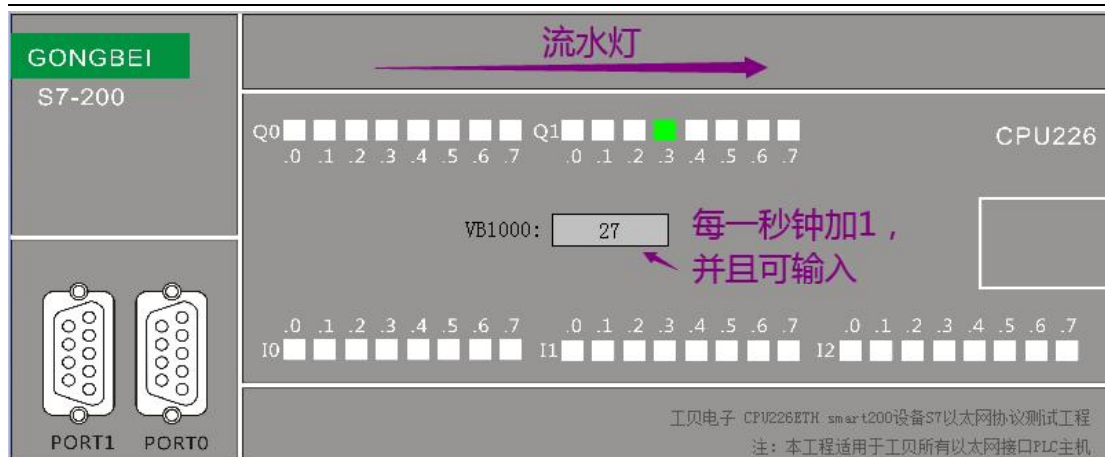
填入本机（就是电脑或者触摸屏）IP 地址；

输入远端（PLC）IP 地址；

输入远端端口号，PLC 作为 S7 以太网协议的服务器模式端口号只能是 102；

最后将变量与画面对应，即可直接通信；

在工贝官网下载 “【以太网】GB PLC 以太网测试例程” 并解压。运行 PLC 例程《GB PLC 以太网 smart200 以太网模块设备测试例程.mwp》和 MCGS 例程《GB PLC 以太网 smart200 以太网模块设备测试例程.MCE》，MCGS 端显示如下。

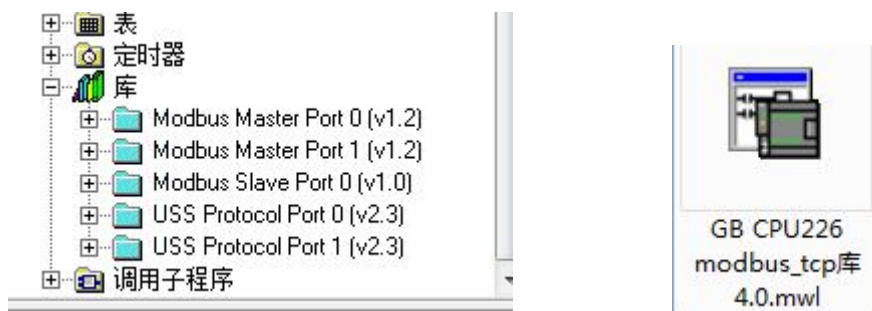


3.4 MODBUS TCP 协议-安装库和地址表

工贝 PLC 以太网口，支持 Modbus TCP 服务器模式和客户端模式。

3.4.1 安装 MODBUS TCP 指令库

打开 S7 编程软件，在库中是没有 Modbus TCP 库的，如下图。

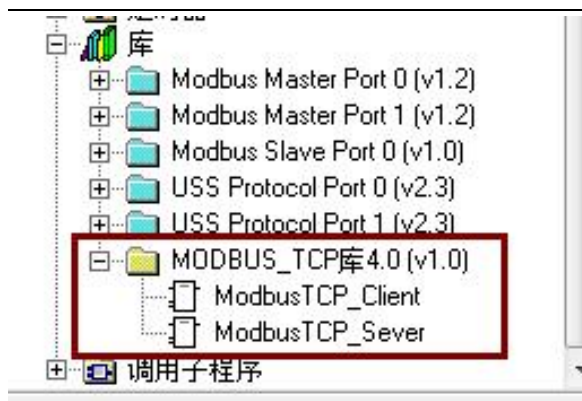


在工贝电子官网下载最新的 Modbus TCP 库 “【以太网】S7-200 软件 Modbus TCP 安装库 4.0.mwl”，双击后。点“是”。



这个库文件安装完成后不能删除，不然库会丢失，所以建议拷贝到固定位置。

重启后，MODBUS_TCP 库就安装完成，如下图。

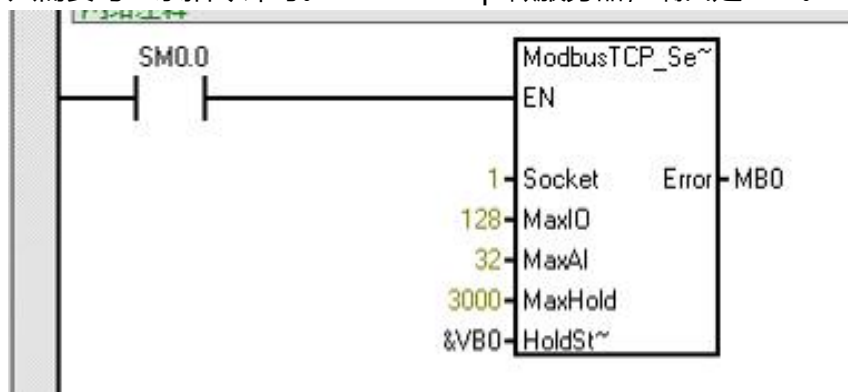


3.4.2 MODBUS 地址映射表

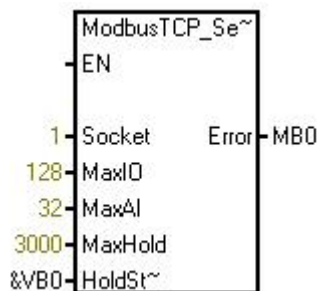
Modbus 地址	映射到 PLC 地址	功能码	描述
0000 至 00128	Q0.0 至 Q15.7	读线圈：1 号功能码； 写单个线圈：5 号功能码 写多个线圈：15 号功能码	读写数字量输出寄存器
1000 至 10128	I0.0 至 I15.7	读输入状态位：2 号功能码	读数字量输入寄存器
30001 至 30128	AIW0 至 AIW62	读输入寄存器：4 号功能码；	读模拟输入寄存器
4000 至 4XXXX	VW(HoldStart) 至 VW[HoldStart +2 * (XXXX-1)]	读保持寄存器：3 号功能码； 写单个寄存器：6 号功能码； 写多个寄存器：16 号功能码；	保持寄存器,对应 V 区, HoldStart 在程序指令中填写。 举例：指令中 HoldStart 赋值 &VB1000, 那么 40001 地址对应 VW1000, 40002 地址对应 VW1002。 40003 地址对应 VW1004, 40004 地址对应 VW1006。

3.5 PLC 做 Modbus TCP 服务器, 电脑 (触摸屏) 做客户端

PLC 做服务器, 触摸屏做客户端是大家最常用的一种连接方式, 也是 PLC 端编程最简单方式, 只需要写一条指令即可。Modbus tcp 做服务器, 端口是 502。



3.5.1 PLC 服务器端指令 (ModbusTCP_Server)



参数	类型	定义
EN	Bool	使能
Socket	Byte	接口号 1,2,3,4,5; 注意, 是接口号, 不是接口数量。最多支持 5 个接口号, 表示打开某个接口号, 服务器和客户端的接口号可以不同。如果想要两台客户端同时访问, 就要开两个接口号, 即写两遍程序, 仅 Socket 不同。
Error	Byte	错误代码
MaxIO	Word	最大 I/Q 位, 参与通信的最大 I/O 点数, S7-200 的 I/O 映像区为 128/128, 缺省值为 128
MaxAI	Word	最大 AI 字数, 参与通信的最大 AI 通道数, 可为 16 或 32
MaxHold	Word	最大保持寄存器区, 参与通信的 V 存储区字 (VW)
Holdstart	Dword	Modbus TCP 中 40000 区, 对应 PLC 的保持寄存器区起始地址, 以 &VBx 指定 (间接寻址方式)

3.5.2 电脑（触摸屏）做客户端设置

以 MCGS 为例, 选择通用 TCP/IP 父设备, 选用莫迪康 ModbusTCP 设备:

通用TCP/IP设备属性编辑

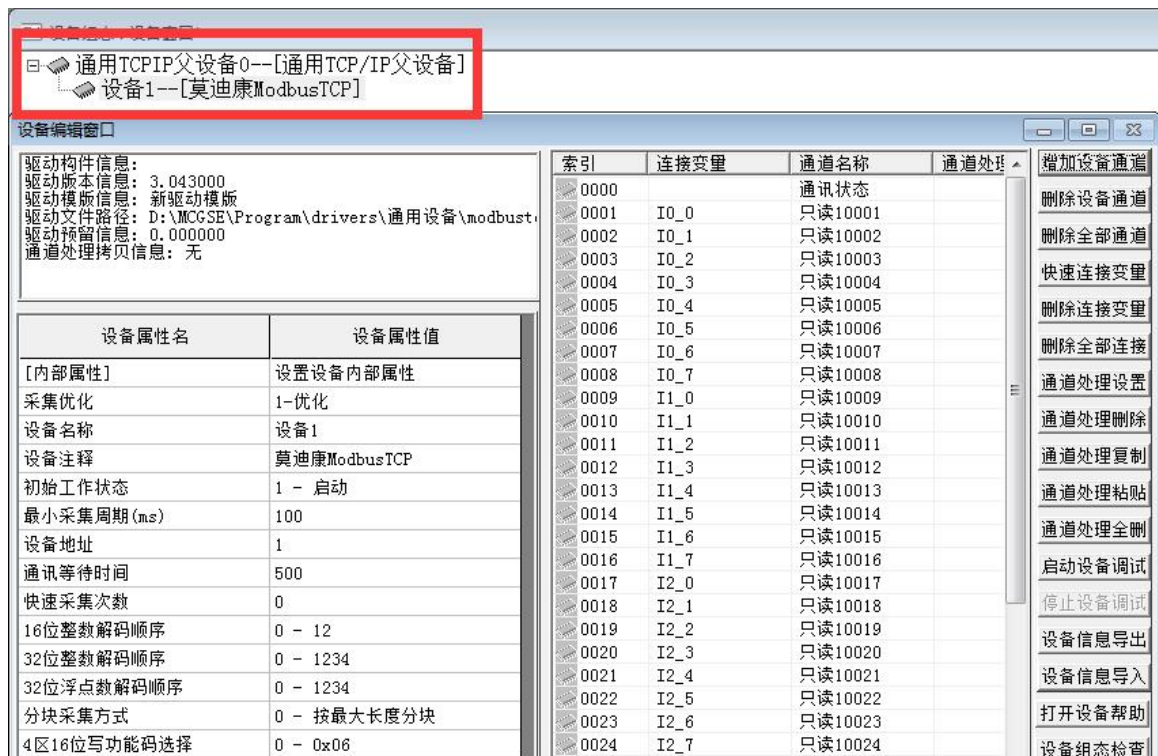
基本属性 | 设备测试

设备属性名	设备属性值
设备名称	通用TCPIP父设备0
设备注释	通用TCP/IP父设备
初始工作状态	1 - 启动
最小采集周期(ms)	100
网络类型	1 - TCP
服务器/客户设置	0 - 客户
本地IP地址	192.168.1.100
本地端口号	3000
远程IP地址	192.168.1.218
远程端口号	502

端口必须502 Modbus TCP规定

检查(K) 确认(Y) 取消(C) 帮助(H)

莫迪康 ModbusTCP 设备配置如下：



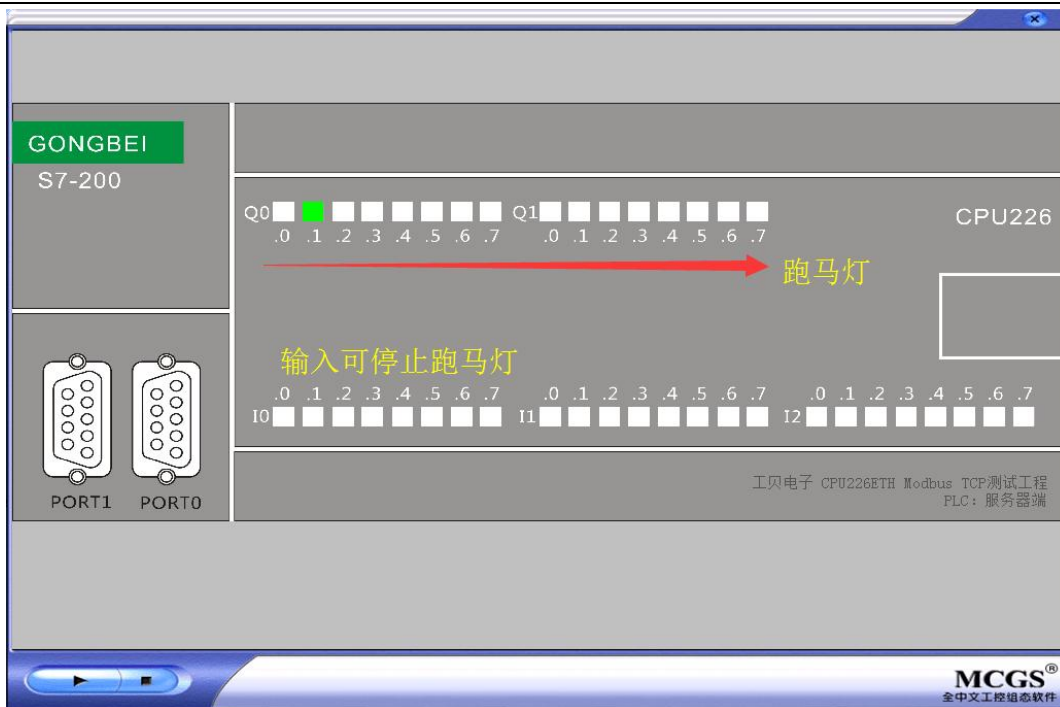
最后设置画面，连接变量，用网线连接，即可通信。

我们制作了 MCGS 做客户端 PLC 做服务器的例程供大家参考，官网下载。

《GB PLC 以太网 MODBUS-TCP 触摸屏做客户端测试例程.MCE》

《GB PLC 以太网 MODBUS TCP PLC 做服务器端测试程序.mwp》

分别下载两份程序，PLC 的跑马灯映射到 MCGS 端，显示如下图。

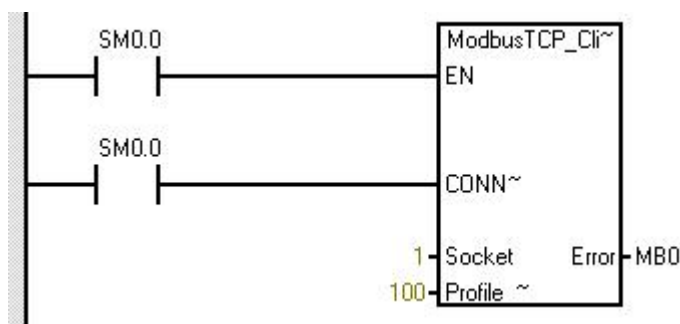


注：MCGS 的连接策略是如果断开连接要过一段时间再重连，所有电脑端如果 MCGS 点停止再点运行，要等 2 分钟左右才可以重连，如果将 MCGS 下载到触摸屏中，小编测的是大概 20 秒钟就会重连。如果电脑端用 ModScan 测试工具连接 PLC，断开后重连是不需要等待，会立马重连。所以如果电脑端 MCGS 流水灯不流动，等一会即可。

3.6 PLC 做 Modbus TCP 客户端，电脑（触摸屏）做服务器

这种使用主要用在 PLC 连接支持 Modbus TCP 协议的传感器应用中。

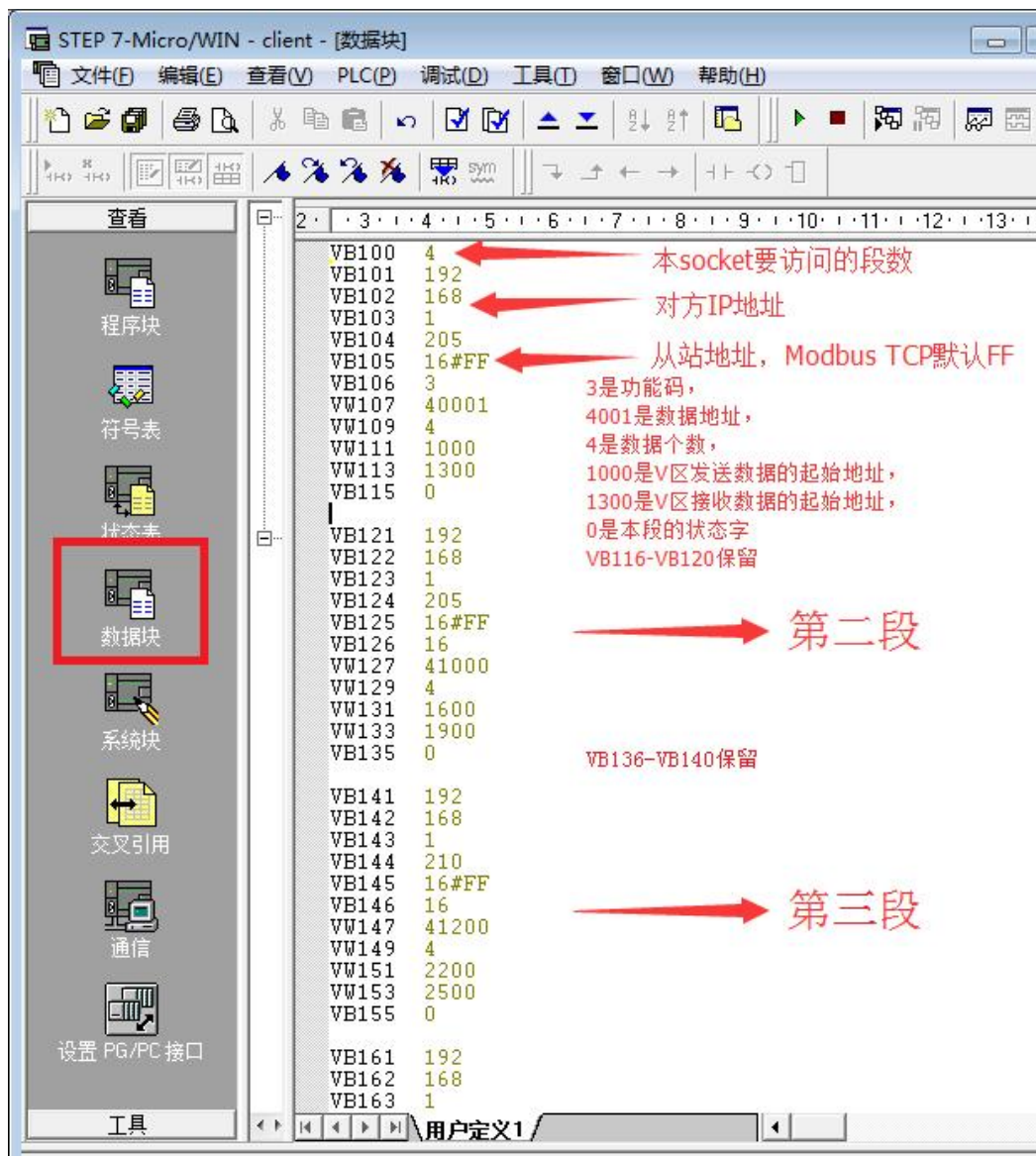
客户端指令（ModbusTCP_Client）在梯形图中设置：



参数	参数类型	数据类型	定义
EN	INPUT	Bool	使能
CONNECT	INPUT	Bool	0: 断开 1: 建立并保持连接。
Socket	INPUT	Byte	接口号 1,2,3,4,5; 注意，是接口号，不是接口数量。最多支持 5 个接口号，表示打开某个接口号，服务器和客户

			端的接口号可以不同。如果想访问多个服务器, 可以只开一个 socket, 但是访问比较慢。开两个 socket 就会并行访问, 速度快很多。
Profile_Table	INPUT	Word	通信包络表的起始地址, 用从 V0 开始的字节偏移表示(例如 VB99, 对应的值是 99)
Error	INPUT	Byte	错误代码

在数据块中按访问要求添加数据:



发送数据组态格式如下:

发送起始地址的 偏移地址	例子		例子
VBn	4	本 socket 访问的段数	4
VBn+1		对方 IP 地址的最高字节	192

VBn+2	第一段	对方 IP 地址的第二字节	168
VBn+3		对方 IP 地址的第三字节	1
VBn+4		对方 IP 地址的末尾字节	205
VBn+5		Slave ID 从站地址	16#FF
VBn+6		功能码	3
VWn+7		所要读写从站的数据地址	40001
VWn+9		读写数据的个数	4
VWn+11		V 存储区发送数据的起始地址	1000
VWn+13		V 存储区接收数据的起始地址	1300
VBn+15		本段的状态字节	
VBn+16 到 VBn+20		本段的保留使用	
VBn+21	第二段	对方 IP 地址的最高字节	192
VBn+22		对方 IP 地址的第二字节	168
VBn+23		对方 IP 地址的第三字节	1
VBn+24		对方 IP 地址的末尾字节	205
VBn+25		Slave ID 从站地址	16#FF
VBn+26		功能码	16
VWn+27		所要读写从站的数据地址	41000
VWn+29		读写数据的个数	4
VWn+31		V 存储区发送数据的起始地址	1600
VWn+33		V 存储区接收数据的起始地址	1900
VBn+35		本段的状态字节	
VBn+36 到 VBn+40		本段的保留使用	
连续		连续	

接收数据的格式如下：

应答	接收起始地址的 偏移地址	描述	
正确的应 答	VBn	接收数据的个数	
	VBn+1	Slave ID 从站地址	
	VBn+2	功能码	
	VBn+3	读取的数据个数	
	VBn+4	数据区	
出错	VBn	接收数据的个数	

	VBn+1	Slave ID 从站地址	
	VBn+2	功能码+0x80	功能码最高位置 1
	VBn+3	出错码: 0 没错误 1 Count 的数值为 0 2 非法的数据地址 4 通信口忙 6 功能码错误	

上面的示例中, 只开启了 Socket1 通讯口, 段 1 访问 192.168.1.205, 段 2 访问 192.168.1.205, 段 3 访问 192.168.1.210, 段 4 访问 192.168.1.213, 由同一个通信口访问了不通的 IP 地址, 这样会降低通信的效率。建议同一个 socket 只访问同一个 IP 地址, 要访问另一个 IP 地址的话再开启一个 socket 进行组态。

3.7 PLC 以太网口常见问题

3.7.1 Ping 不通。

答: 说明物理层没有链接成功。①检查网线是否松动。②检查电脑 IP 是否和 PLC 的 IP 为同一个网段。③电脑网关地址, 子网掩码, DNS 地址是否填写完整。④关闭电脑无线网卡试试。⑤让电脑和 PLC 直接用网线连接, 去掉中间路由器试试。

3.7.2 能 Ping 通, 但是网页打不开。

答: ①换 IE 浏览器试试。②网址里面不允许用 https, 要用 http。③换台电脑试试。

3.7.3 S7 软件设置 PC/PG 界面找不到网卡驱动。

答: 网站下载 64 位补丁, 并运行试试。

3.7.4 两台 CPU226-ETH 设备挂在同一个交换机下, 总有一个不流畅。

答: PLC 出厂后 MAC 地址都是相同的, 查看 MAC 地址是不是同一个, 修改其中一个即可。

3.7.5 两台 PLC 用网线直连通讯不上, 但是都插到交换机上就可以通讯上。

答: 换交叉网线试试。

4. 扩展模块使用

GB 200 标准型 PLC 可由一个单独的 CPU 组成, 也可由一个 CPU 外加最多 7 个选扩展模块组成, 组成方式如下。



扩展连接示意图

GB 200 系列主机模块、扩展模块均可以和原装主机模块、扩展模块混合使用。主机最多

支持 7 个扩展模块，数字量输入、输出都最多支持 128 点，模拟量输入、输出都最多支持 32 点。

数字量、模拟量起始地址查看方法：

在 S7 软件菜单栏选择“PLC”，再选择“信息”，会弹出信息表。

信息表中会显示 PLC 信息，第一行表示主机模块，后面每一行代表一个扩展模块。数字量、模拟量起始地址以此表为准。

模块	类型	输入	起始地址	输出	起始地址	状态
PLC	数字量和模拟量	16	I0.0	16	Q0.0	无错误
0	模拟量	4	AIW4	2	AQW4	无错误
1	数字量	0	I2.0	8	Q2.0	无错误
2						不存在
3						不存在
4						不存在
5						不存在
6						不存在

上图中 PLC 系统第一台是 CPU224XP 主机模块，从类型中可以看出有数字量通道和模拟量通道。数字量输入从 I0.0 开始占用 16 位，数字量输出从 Q0.0 开始占用 16 位，模拟量占用数量没有显示，可以从第二条信息推断。

第二台是 EM235 模拟量扩展模块，模拟量输入从 AIW4 通道开始，占用 4 个字节。模拟量输出通道从 AQW4 开始占用 2 个字节。从这一条反向推断第一台主机模拟量输入通道从 AIW0 开始占用 4 个字节。模拟量输出通道从 AQW0 开始占用 4 个字节。

第三台是 EM222-Q8 数字量扩展模块，数字量输入从 I2.0 开始占用 0 个字节，就是没有数字量输入。数字量输出从 Q2.0 开始占用 8 位。

注：如果地址表对应错误，整个系统断电 30s 后，重新启动即可。

4.1 扩展模块技术参数

数字量模块	EM221-I8/16/32	EM222-RQ8/16/32	EM222-TQ8/16/32	EM223-I4RQ4/ I8RQ8/I16RQ16	EM223-I4TQ4/ I8TQ8/I16TQ16
通道数	8/16/32 入	8/16/32 继电器出	8/16/32 晶体管出	4 入 4 出/8 入 8 出 /16 入 16 出继电器	4 入 4 出/8 入 8 出 /16 入 16 出晶体管
数字量输入类型	漏型或者源型（支持双向输入，公共端接正、负均可）				
输入额定电压	4 mA 时 24 V DC（最大 30VDC，浪涌电压 35VDC，0.5s）				
逻辑输入	逻辑 1 最小 2.5mA 时 15VDC；逻辑 0 最大 1mA 时 5VDC				
数字量输入隔离	内部光电隔离，500VAC，1 分钟				
输出额定电压	晶体管：24VDC；继电器：24VDC 或 250VAC				
最大输出电流	晶体管带阻性负载最大 0.5A（16W），带感性负载 0.2A（5W）； 继电器带阻性负载最大 2A，带感性负载 0.5A；				
每点额定电流 （最大）	晶体管：源型 0.8A（可输出 24V+和断开 24V+）； 继电器：5A 阻性；0.5A DC 感性；				
公共端最大电流	10A				

数字量输出隔离	内部光电隔离, 晶体管: 现场到逻辑: 500VAC, 1 分钟; 继电器: 线圈到触点: 1500VAC, 1 分钟;
继电器触点寿命	10,000,000 (无负载) ; 100,000(额定负载)
24V 电源指示灯 (绿色)	亮: 电源正常, 跟主机连接正常; 灭: 电源异常或连接主机异常。 提示: 扩展模块单独供电 24V, 不连接主机, 24V 电源灯不亮。

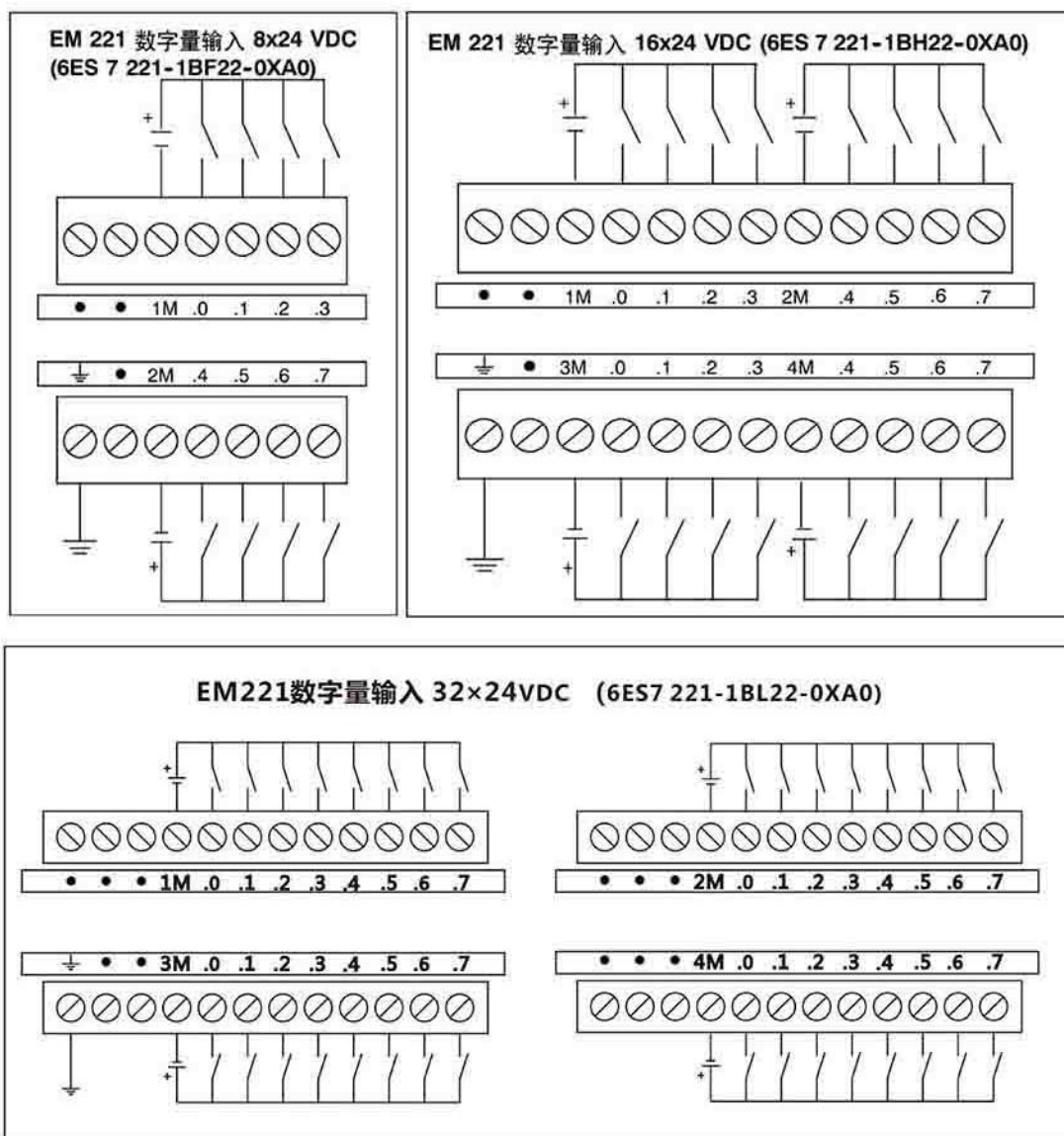
模拟量模块	EM231-AI4/8	EM232-AQ2/4	EM235-AI4AQ1
通道数	4/8 入	4/8 出	4 入 1 出
输入信号范围	电压: 根据组态开关选择; 电流: 0-20mA		
输入数据格式	双极性, 满量程: -32000 到 32000; 单极性, 满量程: 0 到 32000		
输入阻抗	电压: > 2MΩ; 电流: 250Ω		
输入精度	双极性: 11 位+1 位符号位; 单极性: 12 位		
输出信号范围	电压: ±10V; 电流: 0-20mA		
输出数据格式	电压: -32000 到 32000; 电流: 0 到 32000		
输出分辨率	电压: 11 位+1 位符号 电流: 11 位		
输出精度	±满量程的 0.5%		
隔离	无		

温度模块	EM231-RTD4	EM231-TC4/8
通道数量	4 路 RTD	4/8 路 TC
隔离	500VAC	
共模输入范围 (输入通道到输入通道)	0	
共模抑制	>120VdB@120VAC	
输入类型	模块参考接地的 RTD (2、3 或 4 线连接)	悬浮型热电偶
输入范围	铂(Pt)或电阻	S,T,R,E,N,K,J 电压范围: +/-80mV
输入分辨率	温度: 0.1°C/0.1°F; 电阻: 15 位加阻性符号位	温度/电阻: 0.1°C/0.1°F
模块更新时间: 所有通道	405ms	
传感器导线长度	最大 100 米	
24V 电源指示灯 (绿色)	常亮: 设备正常;	
SF 指示灯 (红色)	常亮: 诊断出错; 闪烁: 超出输入范围 或 SW 断线检测	

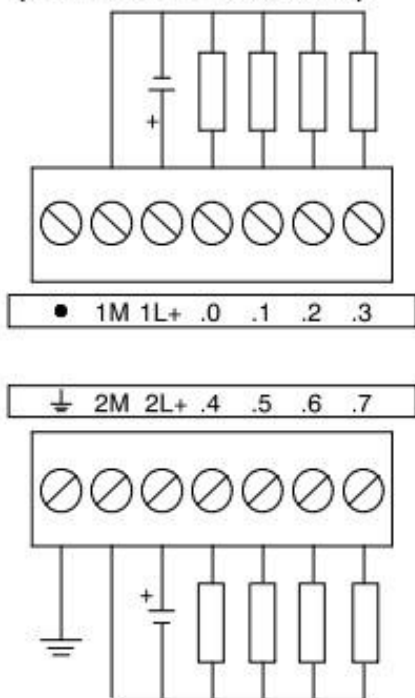
4.2 扩展模块接线图及组态

组态说明: 部分模块右下角有组态 DIP 开关, ON 是闭合, OFF 是断开, 通过不同组态进行设置。组态对所有通道起作用, 模块只在电源接通时读取组态配置。

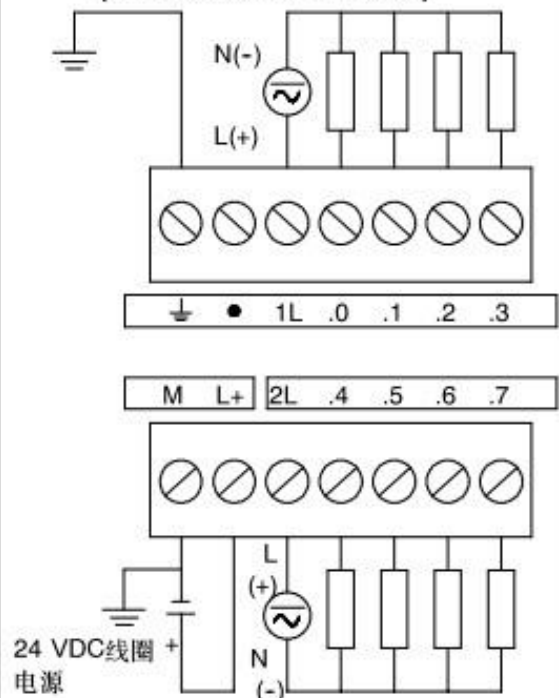
EM221 数字量扩展模块接线示意图



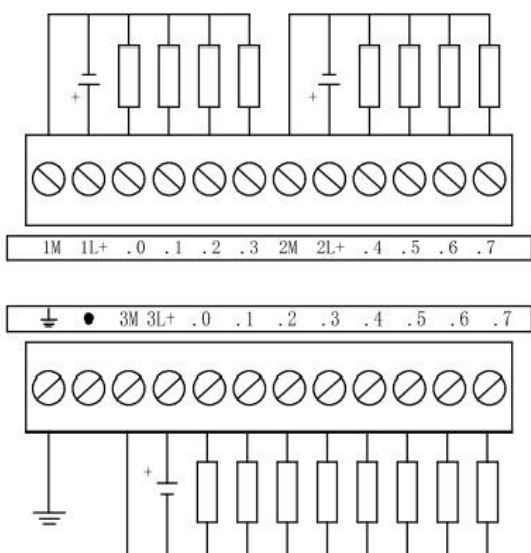
**EM 222 数字量输出 8x24 VDC
(6ES 7 222-1BF22-0XA0)**



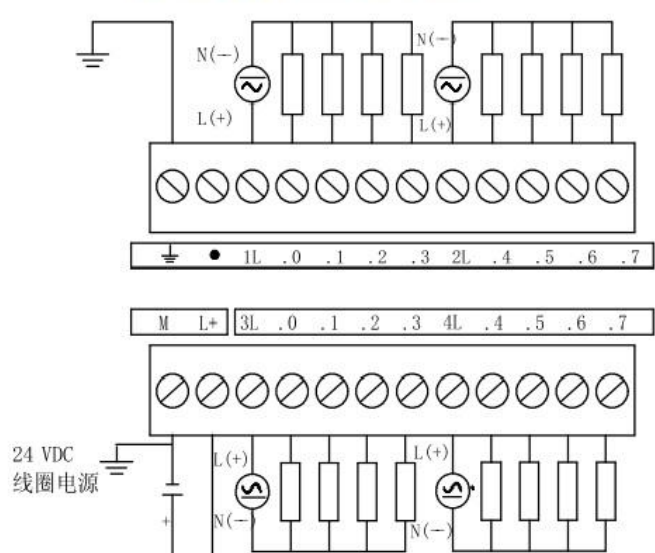
**EM 222 数字量输出 8x继电器
(6ES 7 2221HF22-0XA0)**

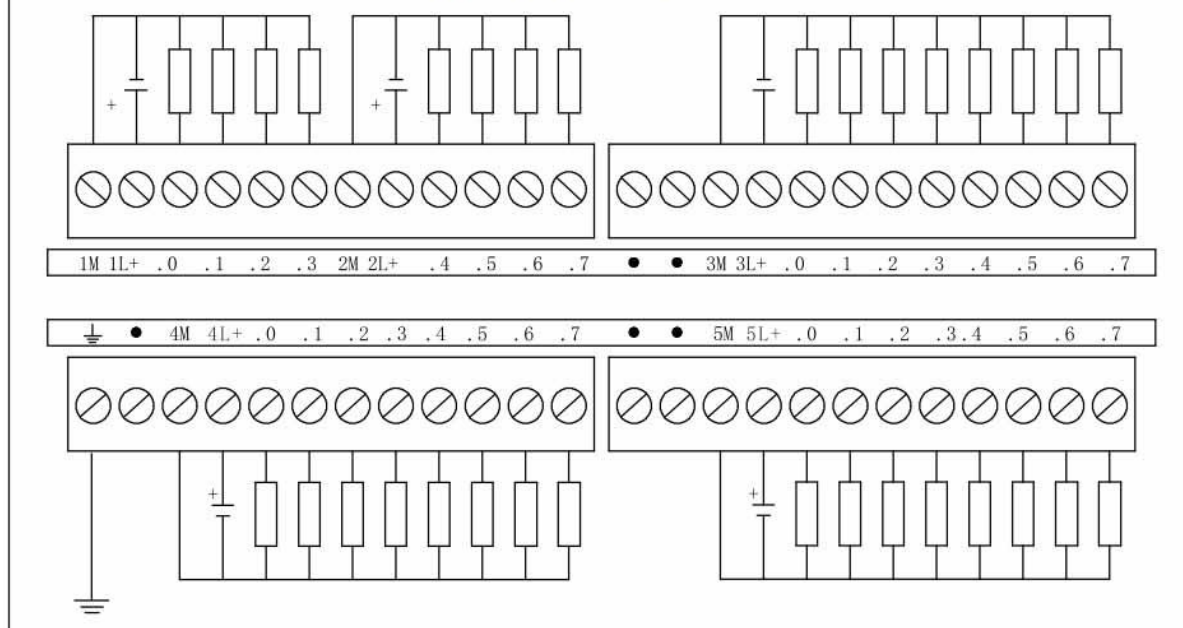
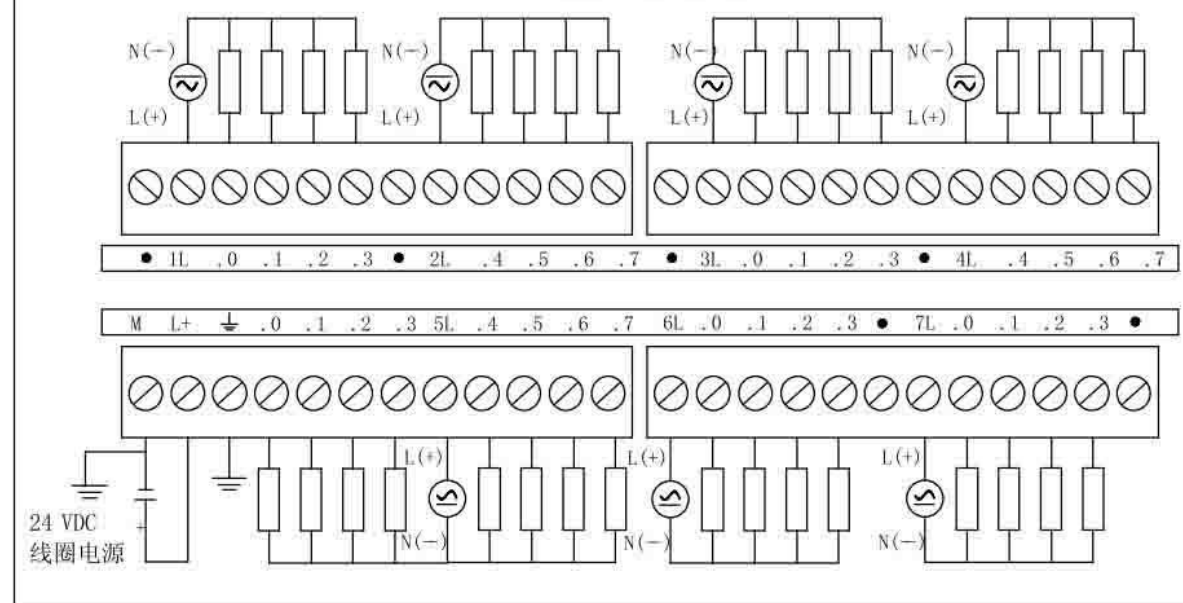


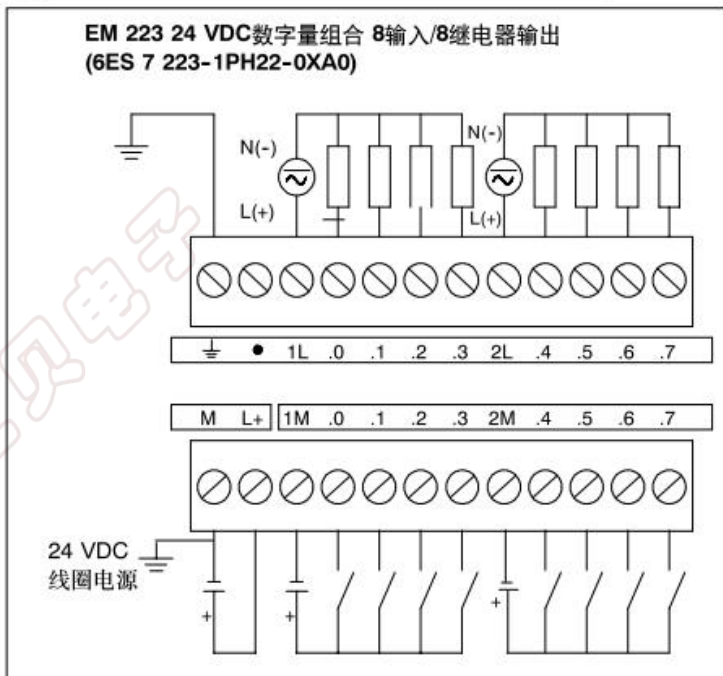
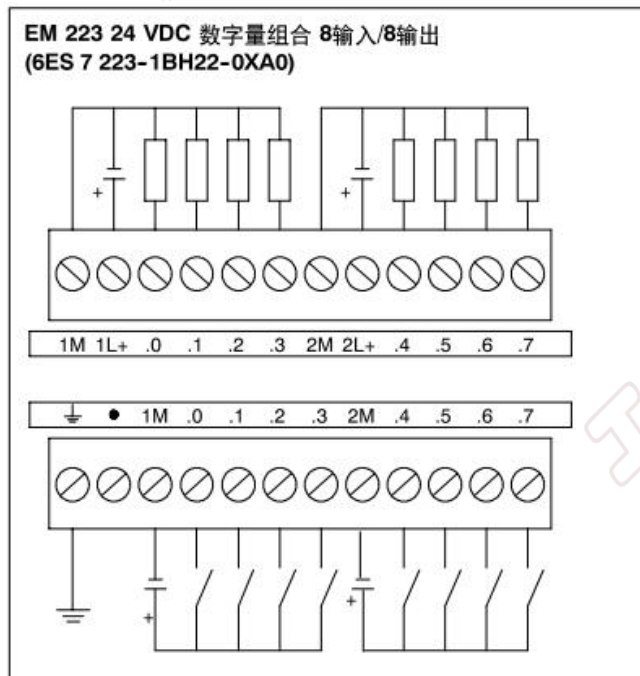
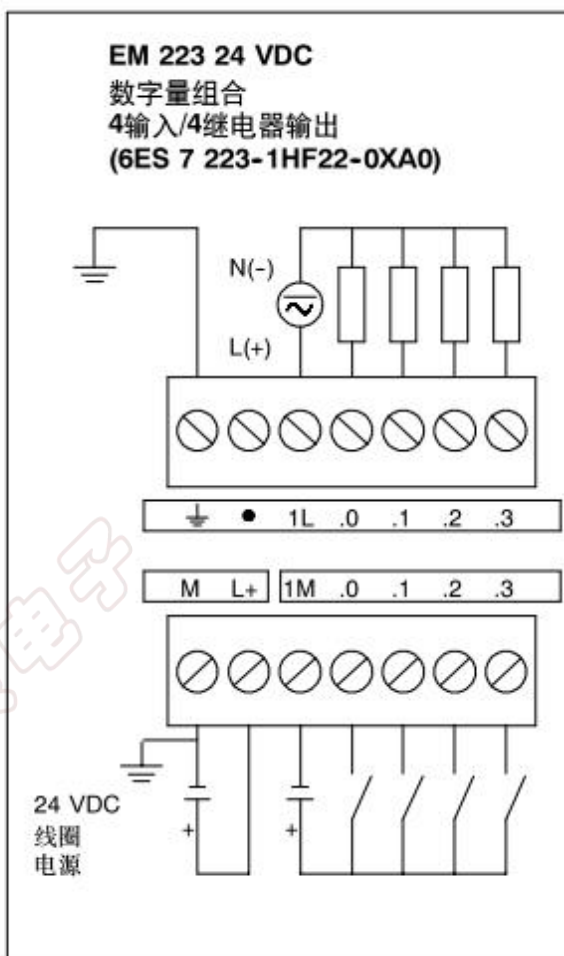
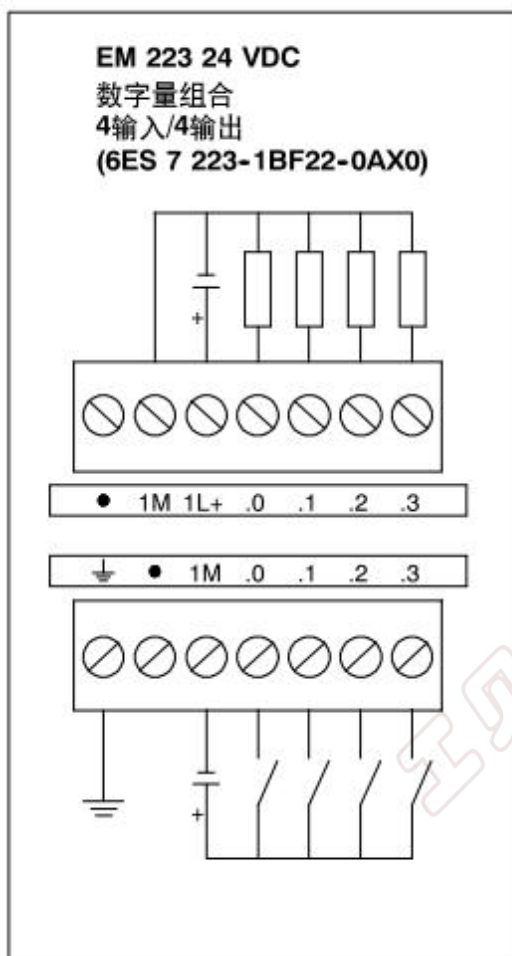
**EM222 数字量输出 16x24 VDC
(6ES7 222-1BH22-0XA8)**

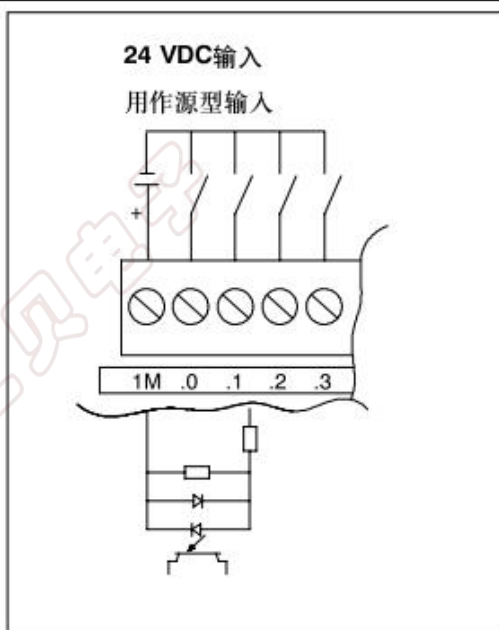
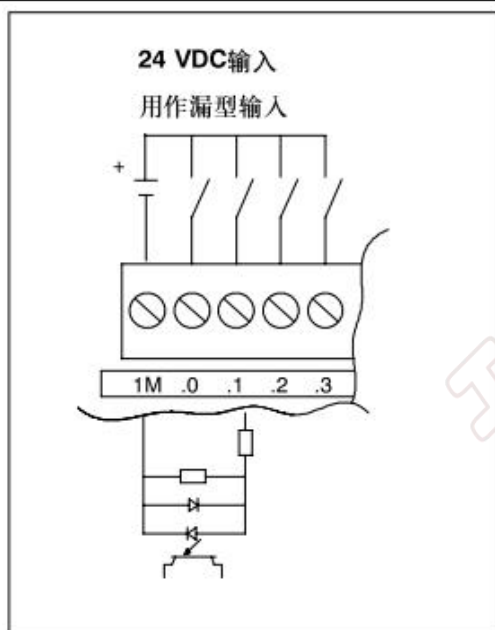
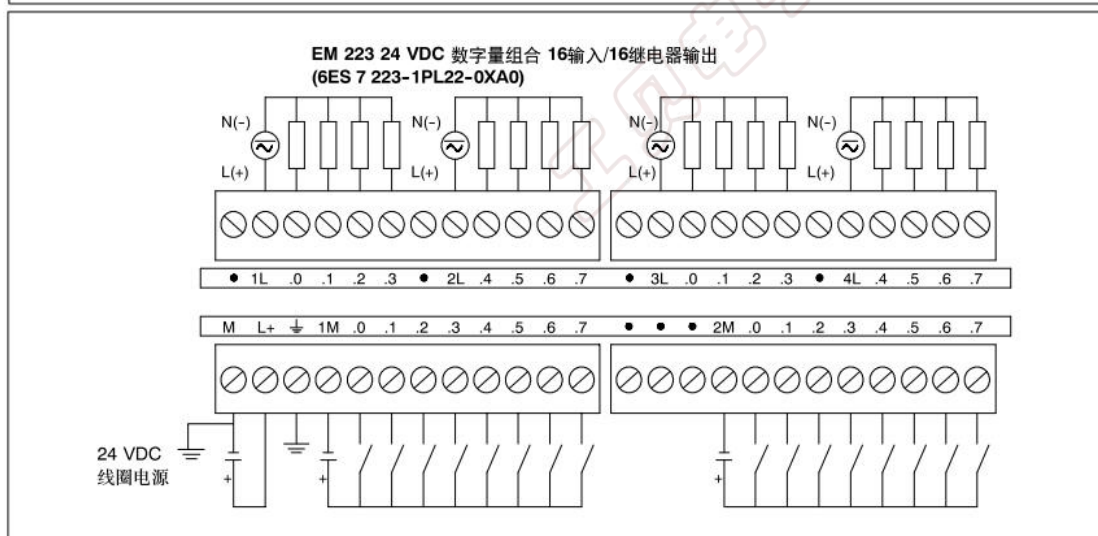
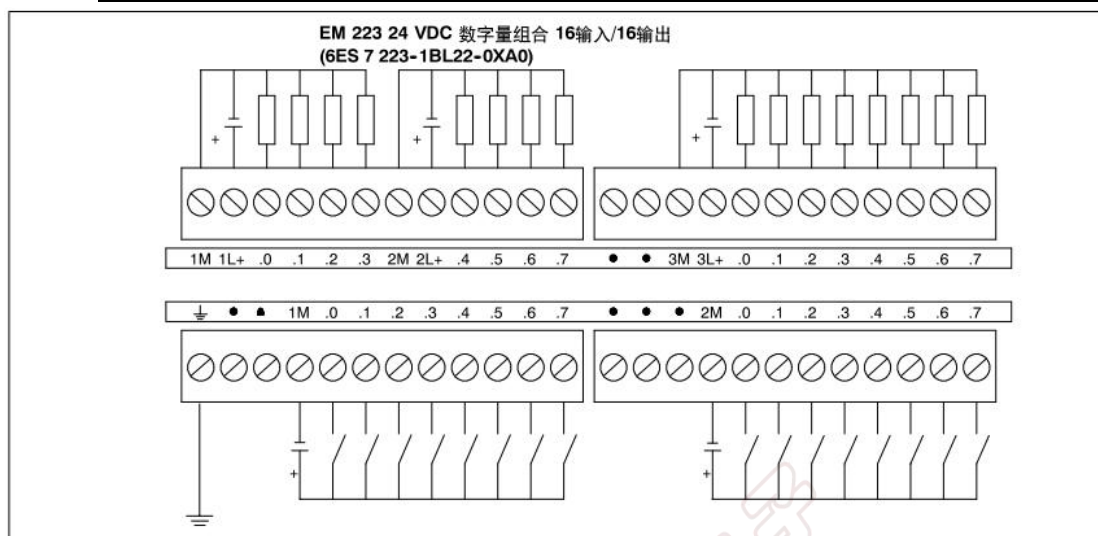


**EM222 数字量输出 16x继电器
(6ES7 222-1HH22-0XA8)**

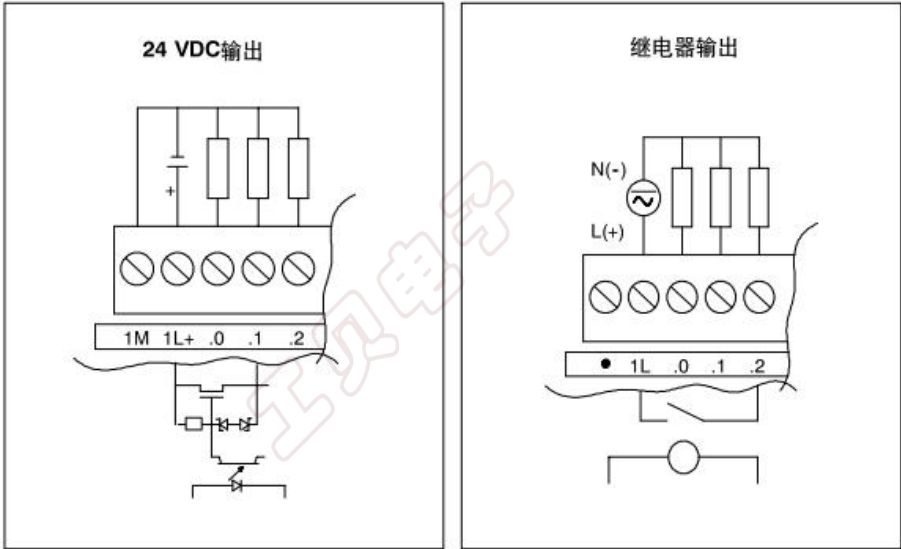


**EM222 数字量输出 32x24 VDC
(6ES7 222-1BL22-0XA8)**

**EM222 数字量输出 32x继电器
(6ES7 222-1HL22-0XA8)**




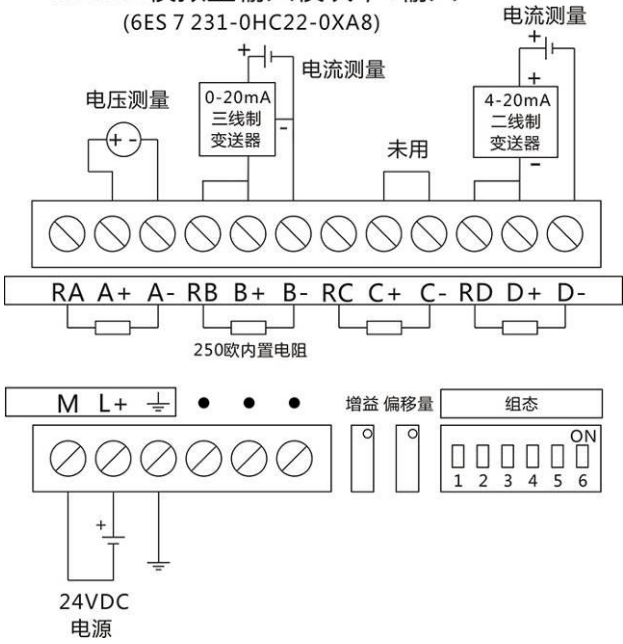


数字量扩展模块输入内部结构图 (注: 提示: 内部使用双向光耦, 可实现漏型或源型接法)

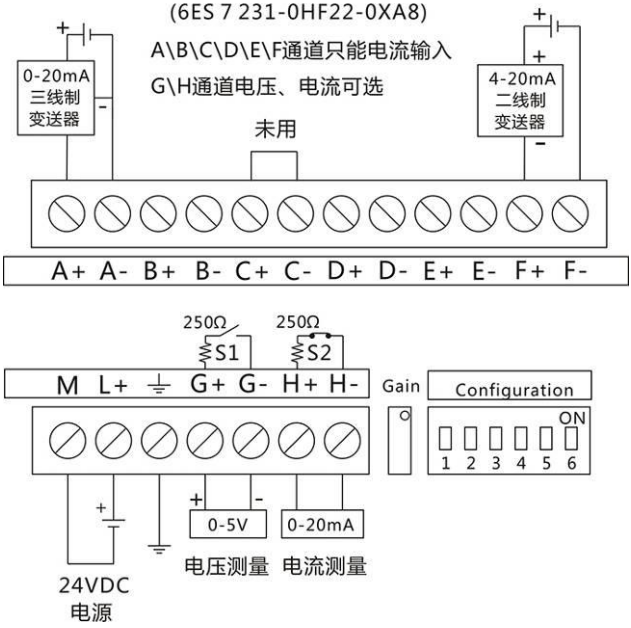


数字量扩展模块输出结构图

EM231模拟量输入模块，4输入
(6ES 7 231-0HC22-0XA8)

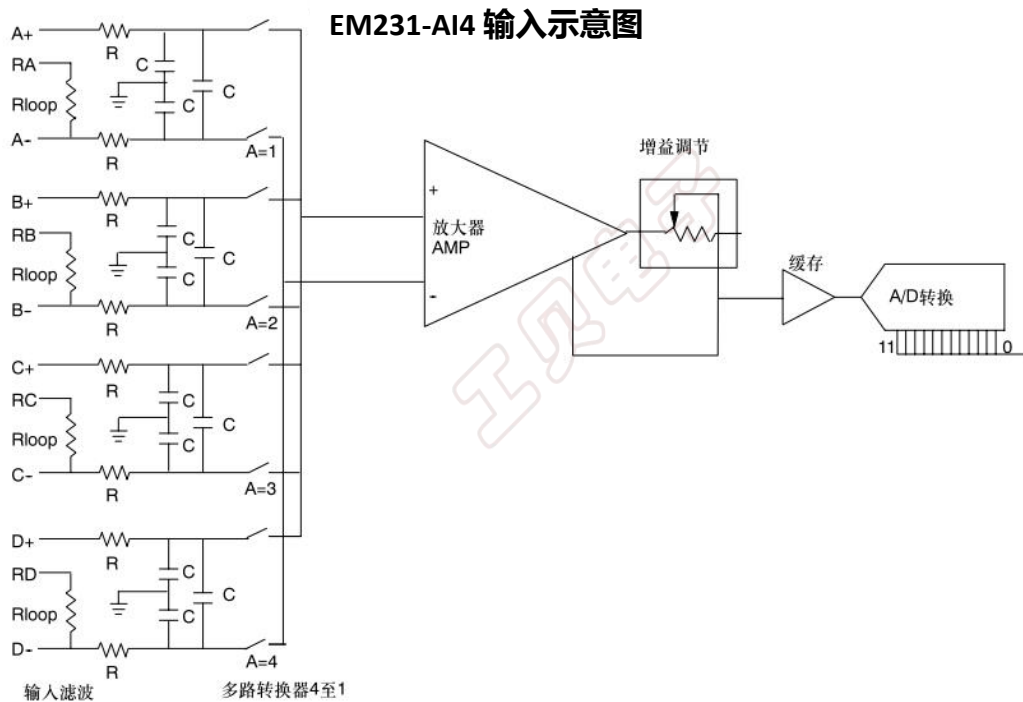


EM231模拟量输入，8输入（电流型）
(6ES 7 231-0HF22-0XA8)



1. EM231-AI4 模拟量 4 输入模块组态:

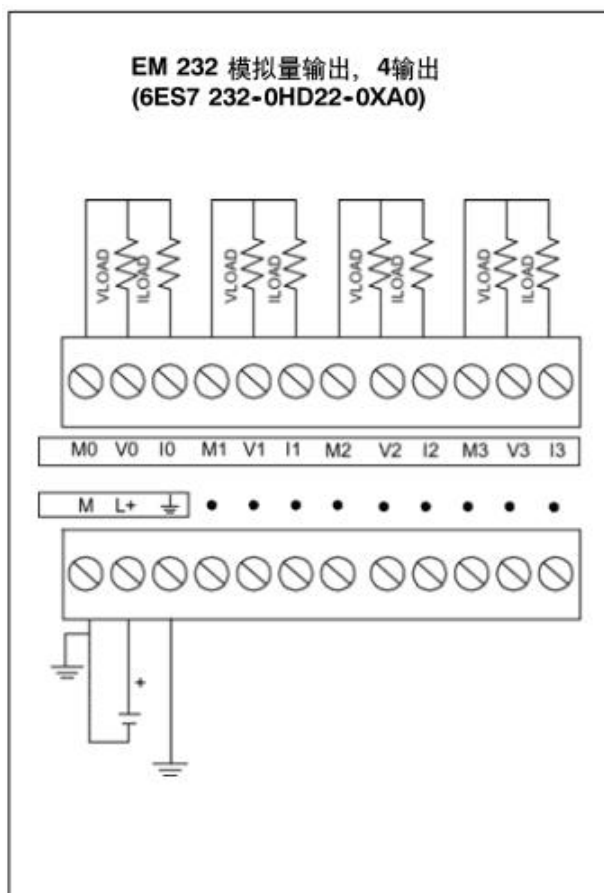
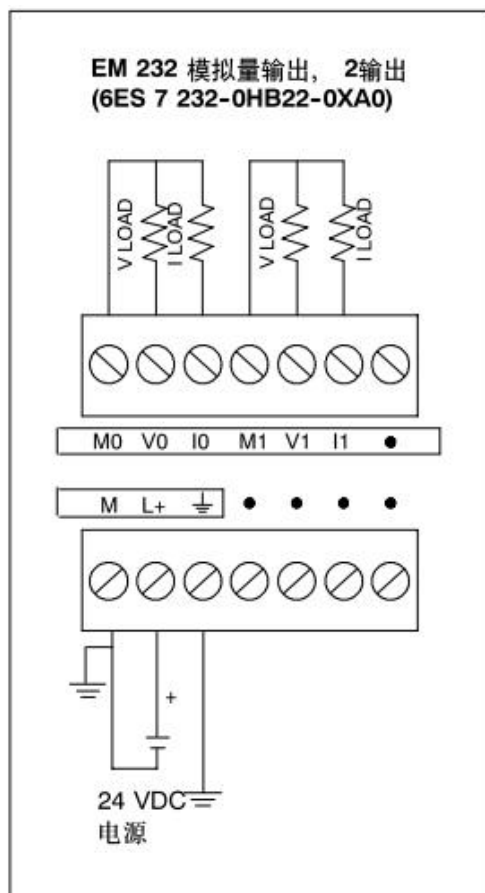
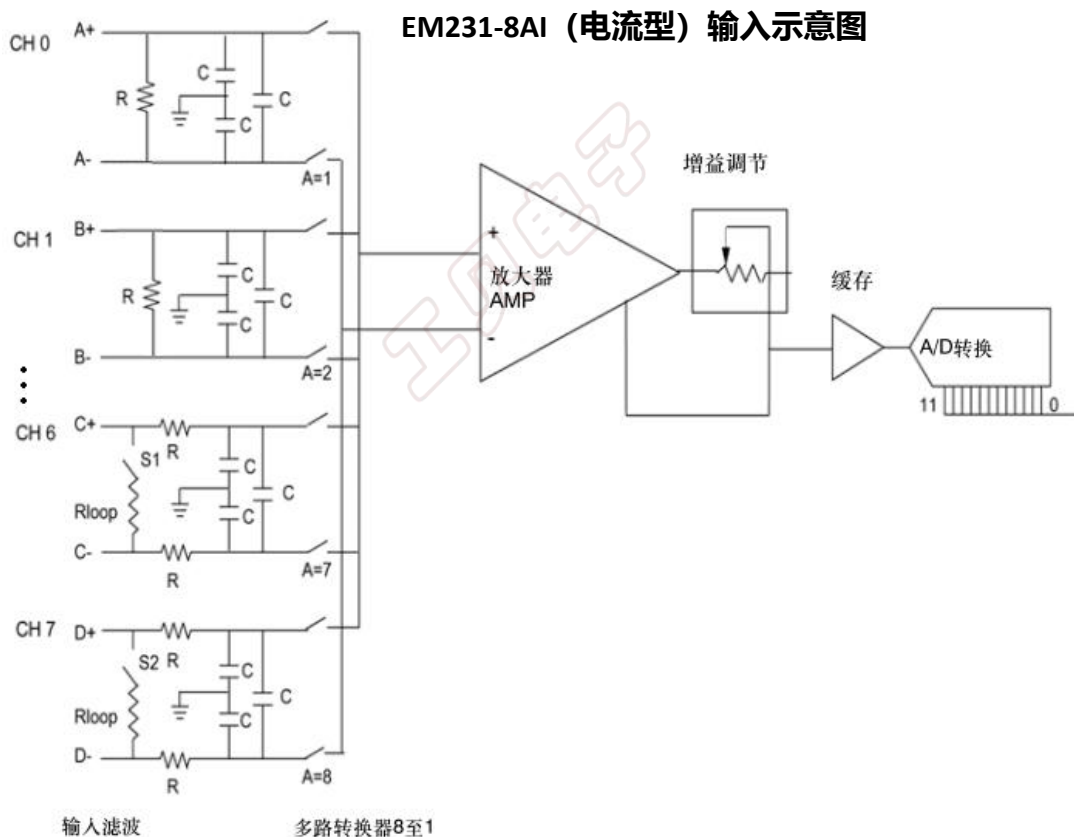
单极性			满量程输入	分辨率
SW1	SW2	SW3		
ON	OFF	ON	0 至 10V	2.5mV
	ON	OFF	0 至 5V	1.25mV
			0 至 20mA	5uA
双极性			满量程输入	分辨率
SW1	SW2	SW3		
OFF	OFF	ON	±5V	2.5mV
	ON	OFF	±2.5V	1.25mV



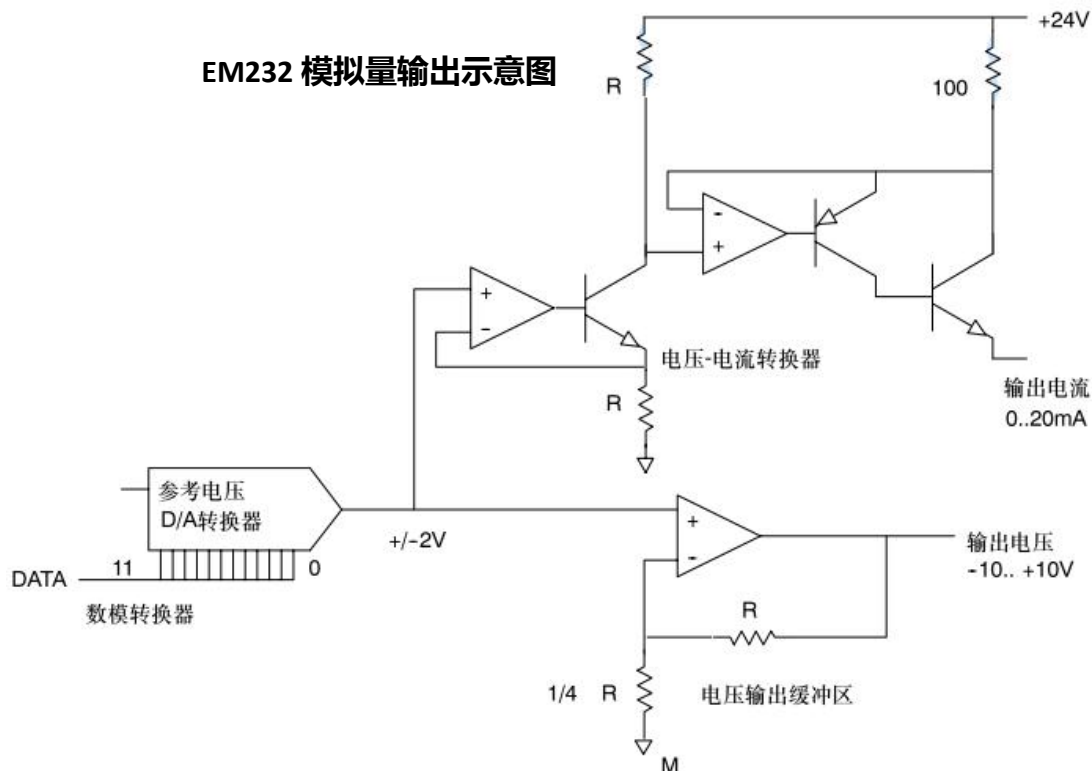
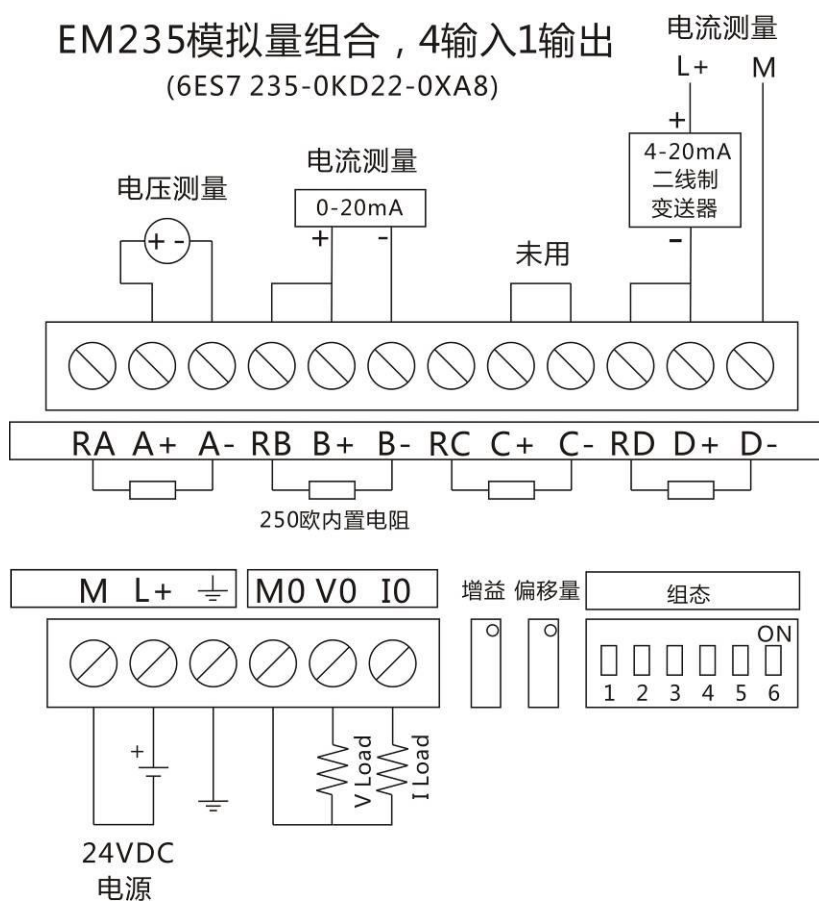
2. EM231-AI8 模拟量 8 输入（电流型）模块组态：

A-F 通道只能是 0-20mA 输入，G-H 两通道可设置为电压或电流输入。

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	通道	满量程输入	分辨率
ON	ON	ON	ON	OFF	—	A-F	0 至 20mA	5uA
						G、H	0 至 20mA	5uA
OFF	OFF	ON	ON	OFF	—	A-F	0 至 20mA	5uA
						G、H	0 至 5V	1.25mV
OFF	OFF	ON	OFF	ON	—	A-F	禁用	—
						G、H	0 至 10V	2.5mV
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	—	A-F	禁用	—
						G、H	±5V	2.5mV
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	—	A-F	禁用	—
						G、H	±2.5V	1.25mV



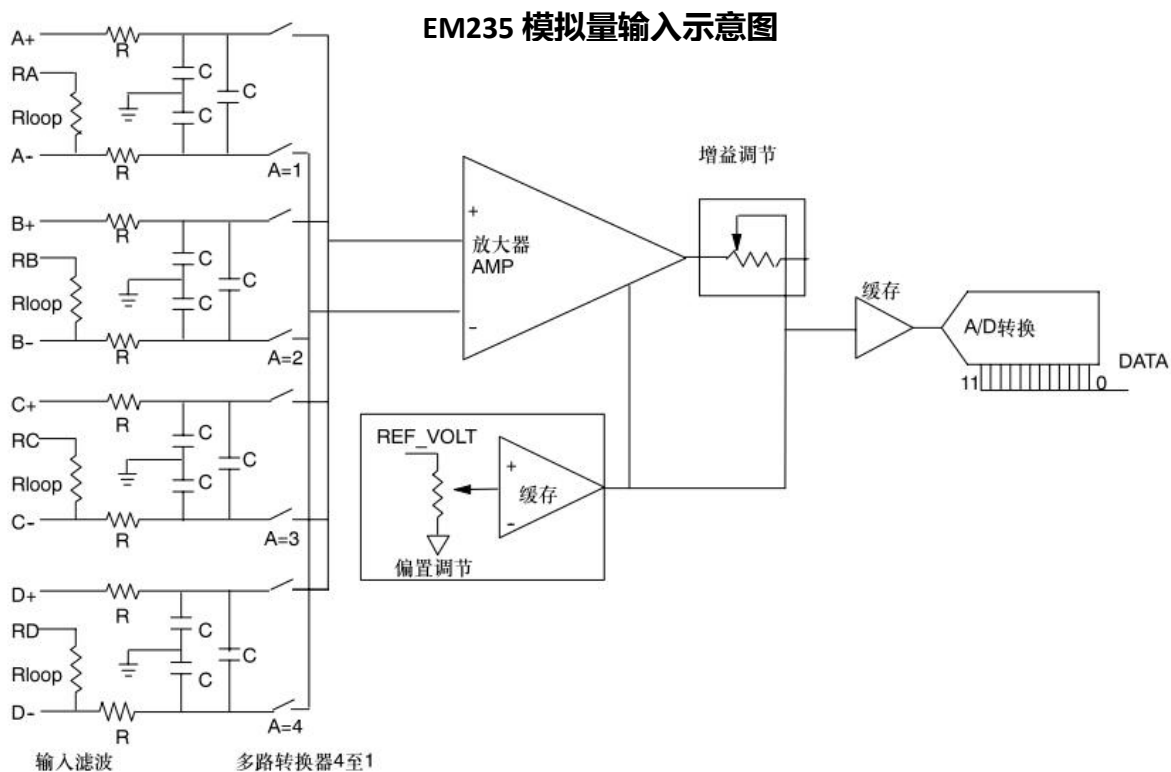
EM232 模拟量输出示意图

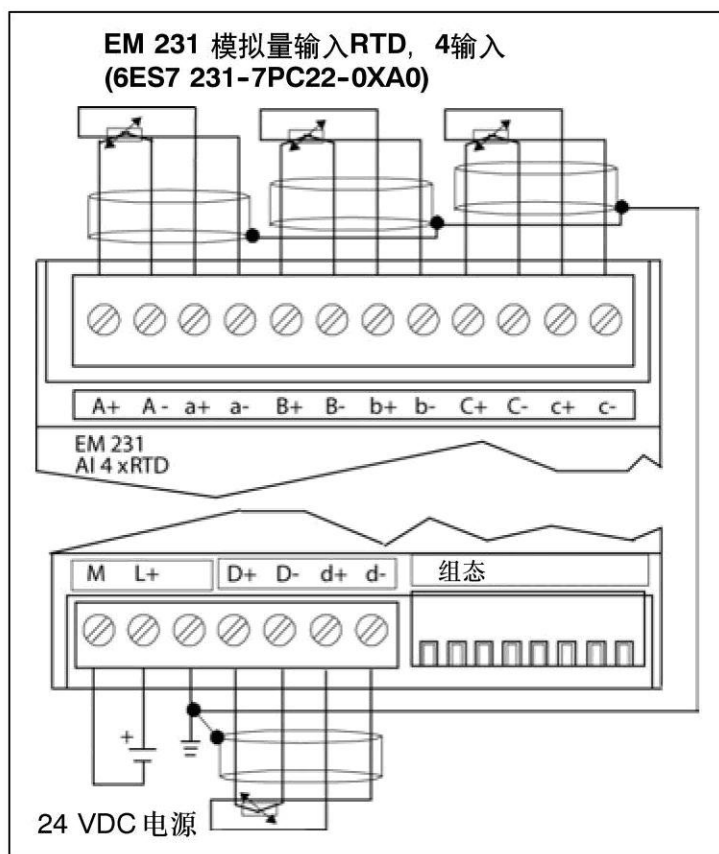
EM235模拟量组合，4输入1输出
(6ES7 235-0KD22-0XA8)

3. EM235-A4AQ1 模拟量 4 输入 1 输出模块组态:

单极性	满量程输入	分辨率
-----	-------	-----

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6		
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	0 至 50mV	12.5 μ V
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	0 至 100mV	25 μ V
ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	0 至 500mV	125 μ V
OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	0 至 1V	250 μ V
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0 至 5V	1.25mV
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0 至 20mA	5 μ A
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	0 至 10V	2.5mV
双极性						满量程输入	分辨率
SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6		
ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	± 25 mV	12.5 μ V
OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	± 50 mV	25 μ V
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	± 100 mV	50 μ V
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	± 250 mV	125 μ V
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	± 500 mV	250 μ V
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	± 1 V	500 μ V
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	± 2.5 V	1.25mV
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	± 5 V	2.5mV
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	± 10 V	5mV





4. EM231-RTD4 温度 4 入 RTD 模块组态:

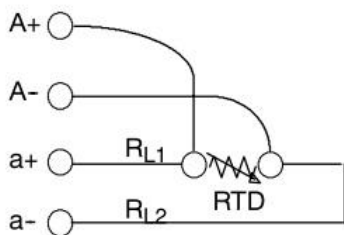
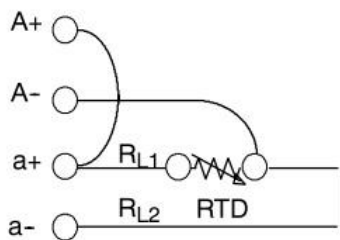
SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	RTD 类型	测量范围	读数范围
0	0	0	0	0	PT100/3850PPM	-200 ~ 600°C	-2000 ~ 6000(0.1°C R.P.)
0	0	0	0	1	PT200/3850PPM	-200 ~ 600°C	-2000 ~ 6000(0.1°C R.P.)
0	0	0	1	0	PT500/3850PPM	-200 ~ 600°C	-2000 ~ 6000(0.1°C R.P.)
0	0	0	1	1	PT1000/3850PPM	-200 ~ 600°C	-2000 ~ 6000(0.1°C R.P.)
1	0	1	0	0	10KΩF.S.	0-10000Ω	0-10000(3Ω R.P.)
1	1	1	1	1	600ΩF.S.	0-600Ω	0-6000(0.2Ω R.P.)

注① F.S.(full scale) 满量程

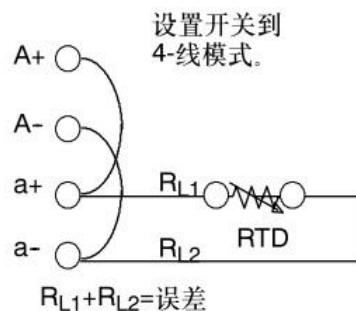
② R.P.(resolving power)分辨率

② 3850 是一种温度系数，也是市面上最常用的一种。

SW6	0	正向标定(+3276.7度)	断线或超出范围时，指示正向最大值。
	1	负向标定(-3276.8度)	断线或超出范围时，指示负向最大值。
SW7	0	摄氏温度°C	摄氏温度和华氏温度的转换在内部进行。
	1	华氏温度°F	
SW8	0	3 线制	RTD 模块与传感器的接线有 3 种方式 (如下图)，精度最高的是 4 线制，最低的是 2 线制。
	1	2 线制或 4 线制	

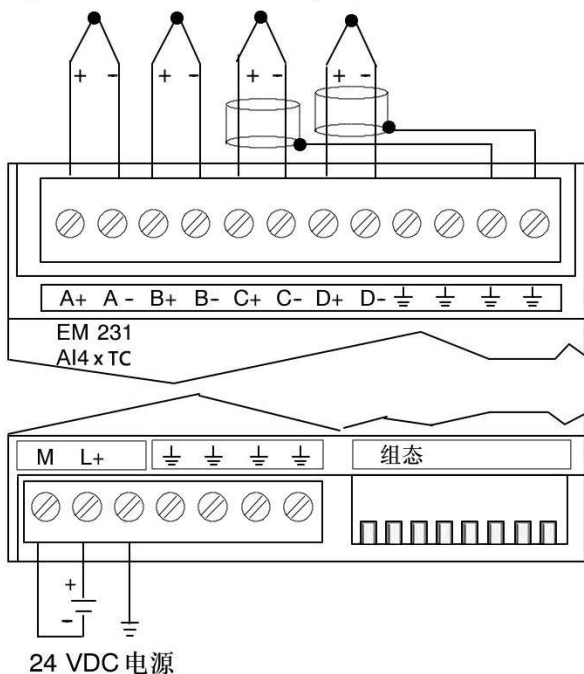
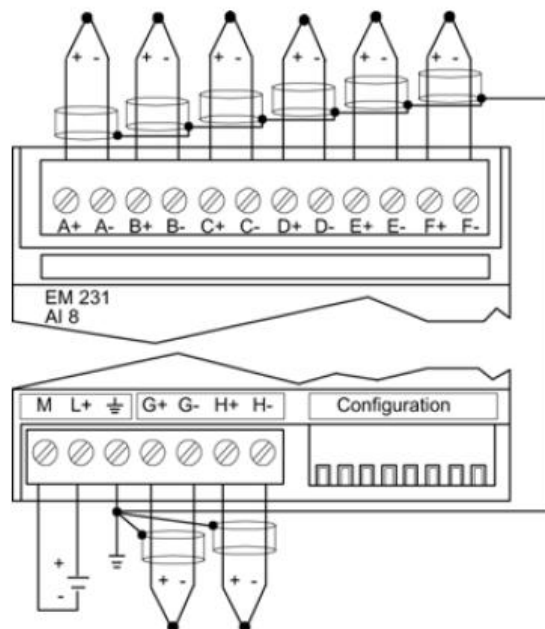
RTD 4线制接法
(精度最高)

RTD 3线制接法


如果 $R_{L1}=R_{L2}$, 误差最小。

RTD 2线制接法


$R_{L1}+R_{L2}$ =误差

注意: R_{L1} = a+端子到RTD的引线电阻
 R_{L2} = a-端子到RTD的引线电阻

EM 231模拟输入热电偶, 4输入
(6ES 7231-7PD22-0XA0)

EM 231 模拟量输入热电偶, 8输入
(6ES 7 231-7PF22-0XA0)


5. EM231-TC4/TC8 温度 4/8 入 TC 模块组态:

SW1	SW2	SW3	热电阻类型	测量范围	读数范围
0	0	0	J (缺省)	-210°C ~ 1200°C	-2100 ~ 12000
0	0	1	K	-270°C ~ 1372°C	-2700 ~ 13720
0	1	0	T	-270°C ~ 400°C	-2700 ~ 4000
0	1	1	E	-270°C ~ 1000°C	-2700 ~ 10000
1	0	0	R	-50°C-1768°C	-500-17680
1	0	1	S	-50°C-1768°C	-500-17680
1	1	0	N	-270°C ~ 1300°C	-2700 ~ 13000

1	1	1	+/-80mV	-80mV ~ 80mV	-800 ~ 800
---	---	---	---------	--------------	------------

注① F.S.(full scale) 满量程

② R.P.(resolving power)分辨率

② 3850 是一种温度系数，也是市面上最常用的一种。

SW5	0	正向标定(+3276.7 度)	断线或超出范围时，指示正向最大值。
	1	负向标定(-3276.8 度)	断线或超出范围时，指示负向最大值。
SW6	0	启用	启用可将 25uA 电流注入输入端子，可完成断线检测。
	1	禁用	
SW7	0	摄氏温度°C	摄氏温度和华氏温度的转换在内部进行。
	1	华氏温度°F	
SW8	0	冷端补偿启用	使用热电偶必须进行冷端补偿。
	1	冷端补偿禁用	

4.4 模拟量输入校准

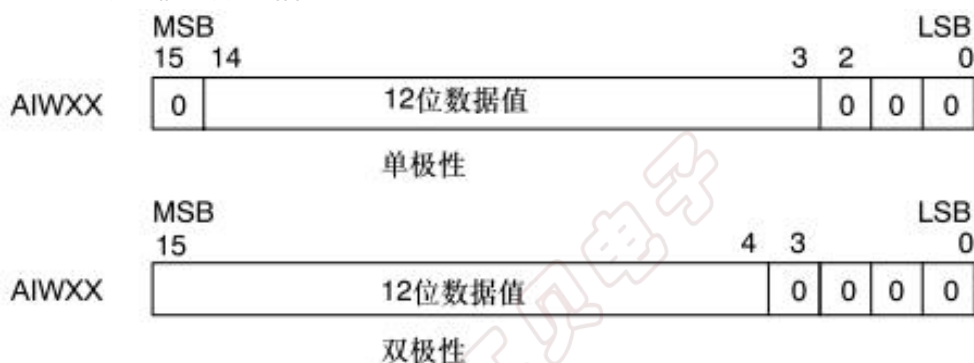
注：校准调节会影响所有用户输入通道。

校准步骤：

- 1.切断模块电源，通过组态开关，选择输入范围。
- 2.接通 CPU 和模块电源，将零值信号加到输入端。
- 3.读取输入通道的测量值，并调节 OFFSET(偏置)电位计，直至读数为 0。
- 4.将满量程信号加到输入端，调节 GAIN(增益)电位计，直至读数为 32000。
- 5.必要时，重复偏置和增益的校准过程。

4.3 模拟量输入输出数据格式

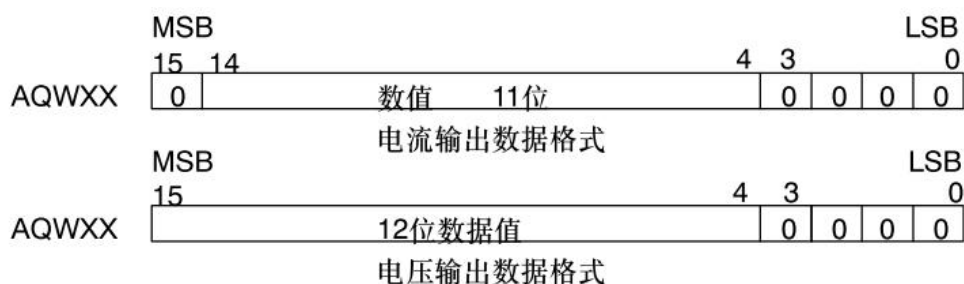
4.3.1 模拟量输入数据格式



提示：

模拟量到数字量转换器的 12 位读数是左对齐的。MSB 是符号位：零表示一个正数据。在单极性格式中，3 个连续的 0 使得 ADC 计数值每变化 1，数据字中则以 8 为单位变化。在双极性格式中，4 个连续的 0 使得 ADC 计数值每变化 1，数据字中则以 16 为单位变化。

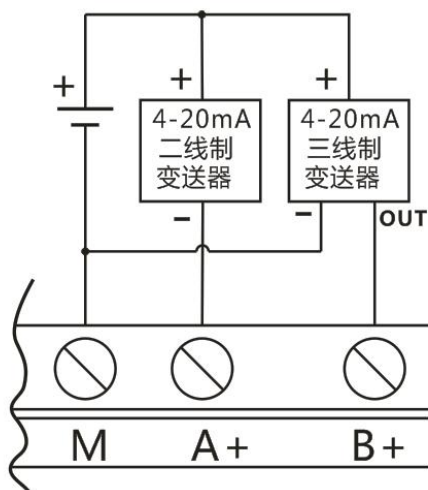
4.3.2 模拟量输入数据格式



提示:

模拟量输出位数是 12 位左对齐, MSB 是符号位, 0 表示正数, 1 表示负数;
输出电压和输出电流的是同时受一个 AQWXX 控制的。

5. 变送器接线示意图



注: 接电流信号前, 应将模拟量输入拨码开关拨至电流输入模式。

6. 晶体管输出内部示意图

