

# GB 经济型 Smart PLC

用户手册 250319



- 1.产品选型 ..... 1
- 2.可扩展模块 .....2
- 3.主机自带模拟量 .....3
- 4.主机指示灯状态 .....4
- 5.技术参数 .....5
- 6.485 通信接口定义 .....7
- 7.模拟量输入通道接线图 .....8
- 8.晶体管输出内部示意图 .....8
- 9.接线图 .....9
- 10.外形尺寸和安装 .....20

## 1.产品选型

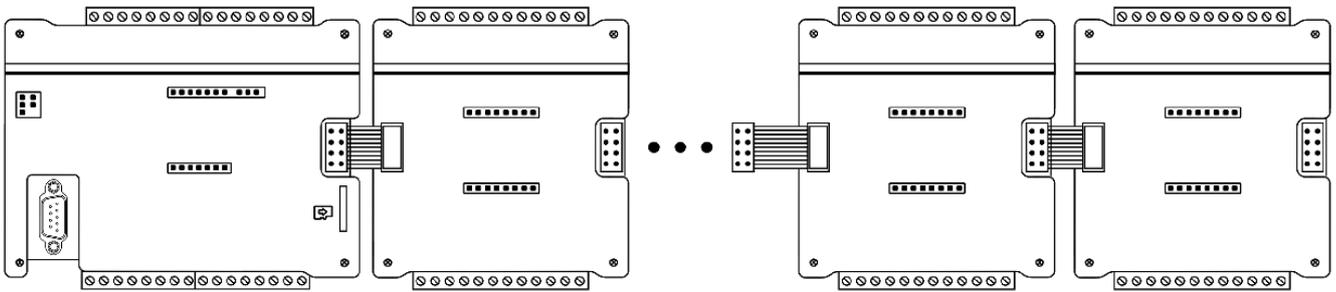
主机型号	数字量	模拟量	485 口	网口	扩展模块	信号板	SD 卡	组态选型	尺寸
GR10XP	6 入 4 继电器出	2 入 1 出	1 路	1 路	支持	不支持	支持	SR20	95×108×35
GT10XP	6 入 4 晶体管出	2 入 1 出						ST20	
GR14XP	8 入 6 继电器出	2 入 1 出						SR20	
GT14XP	8 入 6 晶体管出	2 入 1 出						ST20	
GR20	12 入 8 继电器出	-						SR20	125×108×35
GT20	12 入 8 晶体管出	-						ST20	
GR20XP	12 入 8 继电器出	2 入 1 出						SR20	
GT20XP	12 入 8 晶体管出	2 入 1 出						ST20	
GR24XP	14 入 10 晶体管出	2 入 1 出	2 路	1 路	支持	支持	SR30	150×108×35	
GT24XP	14 入 10 晶体管出	2 入 1 出					ST30		
GR30	18 入 12 继电器出	-					SR30		
GT30	18 入 12 晶体管出	-					ST30		
GR30XP	18 入 12 继电器出	4 入 2 出					SR30	180×116×35	
GT30XP	18 入 12 晶体管出	4 入 2 出					ST30		
GR40	24 入 16 继电器出	-					SR40		
GT40	24 入 16 晶体管出	-					ST40		

数字量扩展模块	描述	组态选型	尺寸
GM DE08-8DI	8 数字量输入	EM DE08	75x108x35
GM DE16-16DI	16 数字量输入	EM DE16	95x108x35
GM DR08-8DQ	8 继电器输出	EM DR08	75x108x35
GM QR16-16DQ	16 继电器输出	EM QR16	95x108x35
GM DR16-8DI8DR	8 数字量输入 8 继电器输出	EM DR16	95x108x35
GM DR32-16DI16DR	16 数字量输入 16 继电器输出	EM DR32	150x108x35
模拟量扩展模块	描述	组态选型	

GM AE04-4AI	4 输入 (支持电压或电流)	EM AE04	75x108x35
GM AE08-8AI	8 输入 (支持电压或电流)	EM AE08	95x108x35
GM AQ04-4AQ	4 输出 (支持电压或电流)	EM AQ04	75x108x35
GM AQ08-8AQ	8 输出 (支持电压或电流)	EM AQ04	150x108x35
GM AM06-4AI2AQ	4 输入 2 输出 (支持电压或电流)	EM AM06	95x108x35
GM AM12-8AI4AQ	8 输入 4 输出 (支持电压或电流)	EM AM06	150x108x35
GM AM16-8AI8AQ	8 输入 8 输出 (支持电压或电流)	EM AM06	150x108x35
温度采集扩展模块		描述	组态选型
GM AN04-4NTC	温度采集 4 路 NTC(10K,3950)	EM AR04	75x108x35
GM AN08-8NTC	温度采集 8 路 NTC(10K,3950)	EM AR04	95x108x35
GM AR04-4PT100	温度采集 4 路 PT100	EM AR04	75x108x35
GM AR08-8PT100	温度采集 8 路 PT100	EM AR04	95x108x35

## 2.可扩展模块

GB Smart 经济型主机可连接 GB Smart 经济型扩展模块，最多可扩展 16 个。



工贝经济型SMART主机

经济型模块1

经济型模块15

经济型模块16

2.1 对于前 6 个扩展模块，直接在 S7 软件的系统块中组态即可。选型时，直接将工贝型号中的 GM 视为 EM 即可，起始地址按照组态列表分配。对于组态列表没有的型号，按下方对应选择。

GM AM04 直接选择 EM AM03；GM AM08 直接选择 EM AM06；

GM AM12 直接选择 EM AM06；GM AM16 直接选择 EM AM06；

GM AQ08 直接选择 EM AQ04；GM AR08 直接选择 EM AR04；

GM AN04 直接选择 EM AR04；GM AN08 直接选择 EM AR04；

GM AT04 直接选择 EM AT04；

2.2 后 7-16 号扩展模块无需在软件中组态，地址自动映射进 CPU 主机：

数字量输入起始地址从 I700.0 开始；

数字量输出地址从 Q700.0 开始；

模拟量输入地址从 IW800 开始；

模拟量输出地址从 QW800 开始；

所有地址紧凑排列。也可以通过扫下方二维码使快速查询。



特殊寄存器							
IW630	预留	ID640	模块 2 型号	ID660	模块 7 型号	ID680	模块 12 型号
IW632	诊断报警代码	ID644	模块 3 型号	ID664	模块 8 型号	ID684	模块 13 型号
IB634	诊断报警设备 ID	ID648	模块 4 型号	ID668	模块 9 型号	ID688	模块 14 型号
IB635	断线错误设备 ID	ID652	模块 5 型号	ID672	模块 10 型号	ID692	模块 15 型号
ID636	模块 1 型号	ID656	模块 6 型号	ID676	模块 11 型号	ID696	模块 16 型号

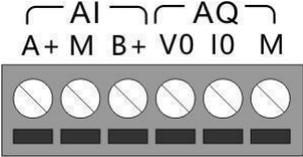
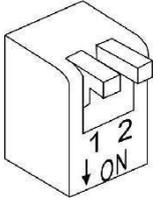
### 3.主机自带模拟量

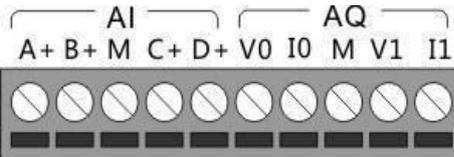
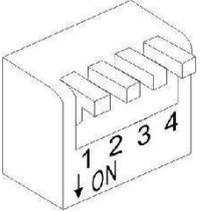
主机型号后缀带“XP”的,表示主机自带模拟量通道。模拟量输入起始寄存器地址从 AIW0 开始,例如 GR30XP 主机带 4 路模拟量输入,起始地址则是 AIW0、AIW2、AIW4、AIW6,无需组态,直接使用。寄存器数据范围 0~27648,对应 0~10V 或 0~20mA。

模拟量输出起始寄存器地址从 AQW0 开始,例如 GR30XP 主机带 2 路模拟量输出,起始地址则是 AQW0、AQW2。寄存器数据范围 0~27648,对应输出 0~10V 和 0~20mA。寄存器赋值最大上限 28200,对应 20.4mA 和 10.2V。

**模拟量滤波系数:** 主机自带的模拟量可以设置滤波系数,对于快速反应的模拟量,比如瞬间压力变化,可减少滤波系数。对于要求采集稳定,抗干扰强,比如温度测量,可增大滤波系数。滤波系数保存在特殊寄存器 SMB1850~SMB1853。取值范围 0~3。0 对应最小滤波,3 对应最长时间滤波。重启后默认是 2。每个寄存器对应一个通道。举例: GR30XP 第三路模拟量输入,通过赋值 SMB1852 为 0~3 来实现不同滤波程度。注意:寄存器掉电不保存,每次上电都需要赋值。

GR/T10XP 模拟量端子	端子定义		拨码设置
	AI	A+: 模拟量输入第 1 通道。	<p>模拟量输入拨码,一位拨码对应一个通道,往下为电流输入,往上切换为电压输入。</p>
		B+: 模拟量输入第 2 通道。	
		M: 模拟量输入公共端。	
	AQ	V0: 模拟量输出 0-10V 输出。	
		I0: 模拟量输出 0-20mA 输出。	
注: 模拟量输入对应 AIW0、AIW2。模拟量输出对应 AQW0,电压和电流同时输出受一个寄存器控制。			

GR/T20XP, GR/T24XP 模拟量端子	端子定义		拨码设置
	AI	A+: 模拟量输入第 1 通道。	 <p>模拟量输入拨码，一位拨码对应一个通道，往下为电流输入，往上切换为电压输入。</p>
		M: 模拟量输入公共端。	
		B+: 模拟量输入第 2 通道。	
	AQ	V0: 模拟量输出 0-10V 输出。	
		I0: 模拟量输出 0-20mA 输出。	
		M: 模拟量输出公共端。	
注：模拟量输入对应 AIW0、AIW2。模拟量输出对应 AQW0，电压和电流同时输出受一个寄存器控制。			

GR/T30XP 模拟量端子	端子定义		拨码设置
	AI	A+: 模拟量输入第 1 通道。	 <p>模拟量输入拨码，一位拨码对应一个通道，往下为电流输入，往上切换为电压输入。</p>
		B+: 模拟量输入第 2 通道。	
		M: 模拟量输入公共端。	
		C+: 模拟量输入第 3 通道。	
	AQ	D+: 模拟量输入第 4 通道。	
		V0: 模拟量输出 1 通道电压输出。	
		I0: 模拟量输出 1 通道电流输出。	
		M: 模拟量输出公共端。	
		V1: 模拟量输出 2 通道电压输出。	
		I1: 模拟量输出 2 通道电流输出。	
注：模拟量输入对应 AIW0、AIW2。模拟量输出对应 AQW0，电压和电流同时输出受一个寄存器控制。			

#### 4. 主机指示灯状态

分类	标识	颜色	含义
PLC 运行状态指示灯	RUN	绿色	常亮：运行中
	STOP	黄色	常亮：停止；闪烁：有强制点位
	ERROR	红色	常亮：故障
网口状态指示灯	LINK	绿色	常亮：成功建立连接
	Rx/Tx	黄色	闪烁：有数据收发

指示灯状态	常见状态分析
STOP 黄灯常亮	①如果是下载程序后不运行，S7 软件点 RUN 按钮；

	②如果是上电不运行，检查系统块，启动，选择 RUN； ③如果运行中亮黄灯，打开信息表，查看致命、非致命错误； ④如果 S7 软件点 RUN 按钮，也不运行，检查系统块，启动，允许缺少硬件，允许硬件配置错误，打钩后试试。
STOP 黄灯闪烁	①有强制点位，菜单栏点调试，点取消全部强制； ②SD 卡未拔出
三个指示灯闪烁	①供电电压低于 18V，检查电源。 ②通讯界面点击了“闪烁指示灯”按钮

## 5. 技术参数

型号	GT/R10XP	GT/R14XP	GT/R20	GT/R20XP	GT/R24XP	GT/R30	GT/R30XP	GT/R40	
软件组态	ST/R20	ST/R20	ST/R20	ST/R20	ST/R30	ST/R30	ST/R30	ST/R40	
供电电压	供电范围 20~28VDC								
功耗	9W/10W	10W/11W	10W/12W	12W/14W	13W/15W	14W/16W	15W/18W	18W/23W	
程序空间	12KB			18KB			24KB		
数据空间	12KB			16KB			20KB		
掉电保持	最大 12KB								
过程映射	256 位输入 (I)/256 位输出(Q)								
模拟量映射	56 字 AI/56 字 AQ								
尺寸 mm	95×108×35		125×108×35		150×108×35		180×116×35		
IO 数字量									
板载数字量	6 入 4 出	8 入 6 出	12 入 8 出	14 入 10 出	18 入 12 出	24 入 16 出			
输入类型	漏型/源型双极性； 额定电压 24VDC，4mA； 最大持续允许电压 30VDC								
逻辑输入	逻辑 1 最小 16V。逻辑 0 最大 5V								
输出类型	晶体管(T)：源型（可输出 24V+和断开 24V+，不能输出 0V）； 继电器(R)：干触点。								
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；								
机械寿命	晶体管型无寿命限制； 继电器型开合 10 万次								
脉冲输出	仅晶体管型，100KHz； GT10XP/GT14XP：使用 PWM 时 2 路，使用 PTO 时 1 路。GT20/GT20XP:2 路。GT24XP/GT30/GT30XP/GT40:3 路。								
高速计数	单相:4 路 30K A/B 相:2 路 30K	单相:5 路 30K A/B 相:3 路 30K	单相: 6 路 30KHz A/B 相: 4 路 30KHz						
接口和功能									
网口规格	1 路 10M/100M 自适应								
网口协议	S7 以太网协议； Modbus TCP 协议； TCP 自由口协议；								
网口连接数	最大支持 6 个连接，所有协议连接，共享这 6 个连接。								
485 接口	1 路				2 路：第 2 路需要组态 SB CM01 后使用				
扩展模块	常规 6 个，最大 16 个。注意：不支持原装模块，仅支持工贝经济型 Smart 扩展模块。								
信号板	不支持								
存储卡	microSDHC 卡(单独购买)								
实时时钟	内置，可更换，纽扣电池，不可充电，设备通电不消耗电池电量；失效时钟恢复为 2000.01.01；未供电时效 1 年。								
加密	支持 4 级加密，因为密码存储位置和原装不同，无法用破解原装方法破解，更安全。								

主机自带模拟量 (注: 仅后缀带 XP 机型自带模拟量)					
主机	GT/R10XP	GT/R14XP	GT/R20XP	GT/R24XP	GT/R30XP
模拟量输入通道	2 路输入				4 路输入
模拟量输入方式	非差分				
模拟量输入信号	0~10V 或 0~20mA				
模拟量输入数据格式	0~27648				
模拟量输入阻抗	电压: 30K, 电流: 150Ω,				
模拟量输入分辨率	12 位				
模拟量输入误差	最大: ±满量程的 1%				
模拟量输入转换时间	100ms				
模拟量输出通道	1 路			2 路	
模拟量输出信号	0~10V 和 0~20mA				
模拟量输出数据格式	0~27648, 最大可赋值 28200 对应 20.4mA 和 10.2V				
模拟量输出带载能力	电压: >5KΩ, 电流: <500Ω,				

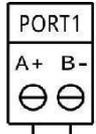
数字量模块	GM DE08	GM DE16	GM DR08	GM QR16	GM DR16	GM DR32
通道数	8 入	16 入	8 继电器出	16 继电器出	8 入 8 继电器出	16 入 16 继电器出
数字量输入类型	漏型或者源型 (支持双向输入, 公共端接正、负均可)					
数字量输入电压	逻辑 1 最小电压: 2.5mA 时 18VDC 逻辑 0 最大电压: 1mA 时 5VDC					
数字量输入隔离	内部光电隔离					
最大输出电流	继电器: 阻性负载 5A; 感性负载 0.5A; 容性负载 0.5A; 晶体管: 0.5A;					
数字量输出隔离	内部光电隔离					
L+,M 额定电压	24VDC (最大 30VDC)					
功耗	2W	3W	4W	6W	5W	10W
尺寸 (mm)	75x108x35	95x108x35	75x108x35	95x108x35	95x108x35	150x108x35

模拟量模块	GM AE04	GM AE08	GM AQ04	GM AQ08	GM AM06	GM AM12	GM AM16
输入路数	4 路	8 路	-	-	4 路	8 路	8 路
输出路数	-	-	4 路	8 路	2 路	4 路	8 路
输入范围	0-10V 或 0-20mA						
输入精度	满量程的 0.3%						
输出范围	0-10V 和 0-20mA						
输出分辨率	电压: 11 位+符号 电流: 11 位						
输出阻抗	电压: ≥1000Ω 电流: ≤500Ω						
满量程范围	0 到 27,648 对应 0-10V 和 0-20mA						
隔离	无						
功耗	3W	3W	3W	5W	4W	6W	7W

尺寸 (mm)	75x90x35	95x108x35	75x90x35	150x108x35	95x108x35	150x108x35
通道指示灯	长灭: 0V 或者 0mA (断线或者无信号指示) 常亮: 信号正常, 对应寄存器采集值大于 100 和小于 28400 闪 : 信号 > 10V 或者信号 > 20mA (超量程报警)					
DIGI 指示灯	常亮: 模块 24V 供电正常, 而且和主机通讯正常。 闪烁: 现场侧电源异常, 即扩展模块的 24V 供电异常。 长灭: 总线供电异常或通讯异常。					

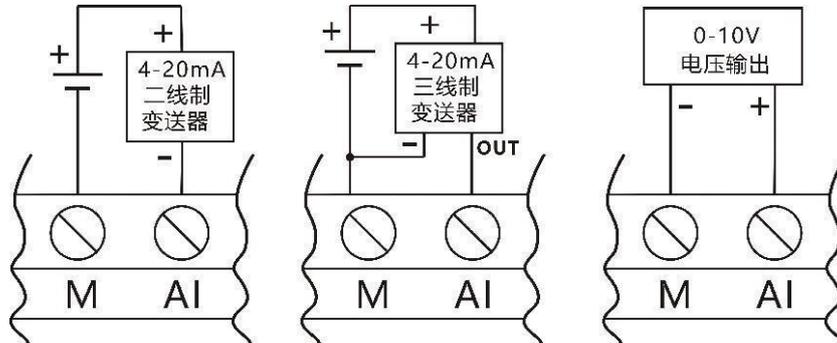
温度采集模块	GM AR04	GM AR08	GM AN04	GM AN08	GM AT04
通道数量	4 路	8 路	4 路	8 路	4 路
传感器类型	2、3、4 线制 PT100		NTC(10K,3950)		K 型热电偶
测温范围	-200.0°C ~ 600.0°C		-50.0°C ~ 150.0°C		-270.0°C ~ 1372.0°C
对应的读数范围	-2000 ~ 6000 (放大 10 倍)		-500 ~ 1500 (放大 10 倍)		-2700 ~ 13720 (放大 10 倍)
断路、短路读数	+ 32000 或 -32000		+ 32000 或 -32000		+ 32000 或 -32000
分辨率	0.1°C		0.1°C		0.1°C
精度	满量程的 0.1%		满量程的 0.5%		满量程的 0.1%
是否隔离	隔离		无		隔离
通道指示灯	常亮: 温度在正常测量范围内。 常灭: 不接。 闪烁: 开路 (M+ I+ 接线, I- 不接线) 或短路 (M+ I+ I- 接一起)		常亮: 温度正常。 常灭: 不接。 闪烁: 短路。		常亮: 温度正常。 常灭: 温度超限。 闪烁: 不接或断线。
DIGI 指示灯	常亮: 模块 24V 供电正常, 而且和主机通讯正常。 闪烁: 现场侧电源异常, 即扩展模块的 24V 供电异常。 长灭: 总线供电异常或通讯异常。				
功耗	3W	4W	3W	4W	3W
尺寸 (mm)	75x90x35	95x90x35	75x90x35	95x108x35	75x90x35

### 6.485 通信接口定义

PORT0 接口		PORT1 接口	
	1: 机壳接地		PORT1 仅支持部分型号, 仅支持 485 功能。使用时需要在系统块组态 SB CM01 使用, 如右图
	2: +24V 地		
	3: RS485 信号 A		
	4: 发送申请 RTS		
	5: +5V 地		
	6: +5V		
	7: +24V		
	8: RS485 信号 B		
	9: NC (未接)	A+: RS485 信号 A	
外壳: 接地	B-: RS485 信号 B		
		系统块 	

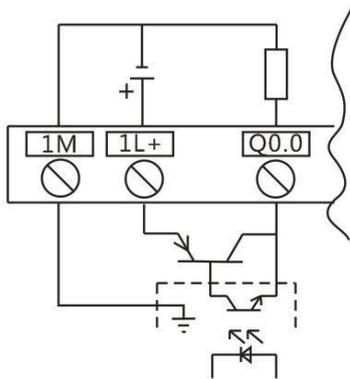
注：表中 485 接口定义的 A, B 是按 485 标准定义的，如果查看西子说明书，正好相反，这是因为西子定义和标准 485 定义相反，但内部电路设计和西子一致。考虑到大多数客户此接口是接非西子 485 设备，所以按标准 485 接口标注，如果用户接西子 485 设备，将线序调换即可。

## 7. 模拟量输入通道接线图

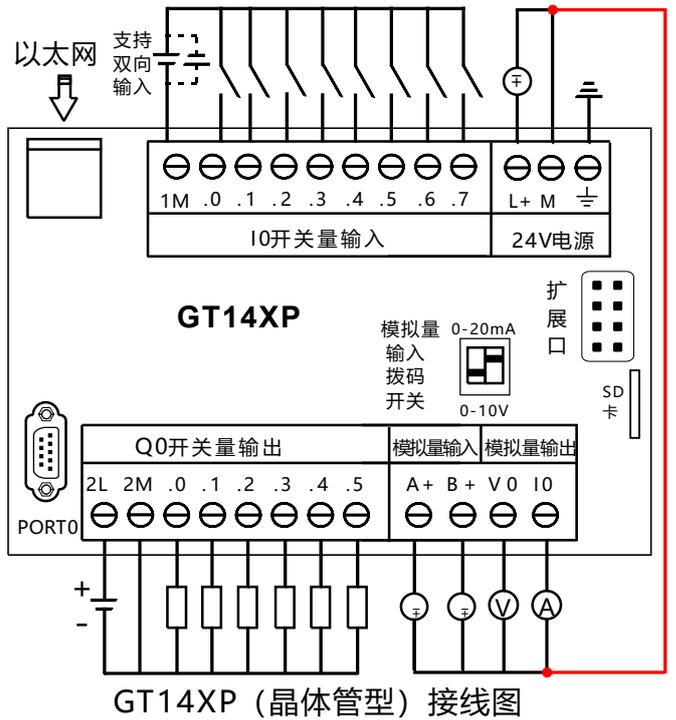
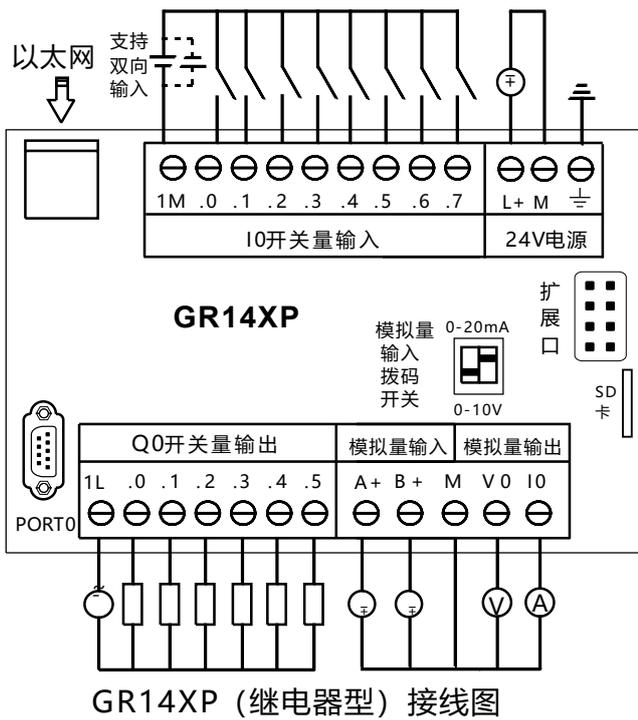
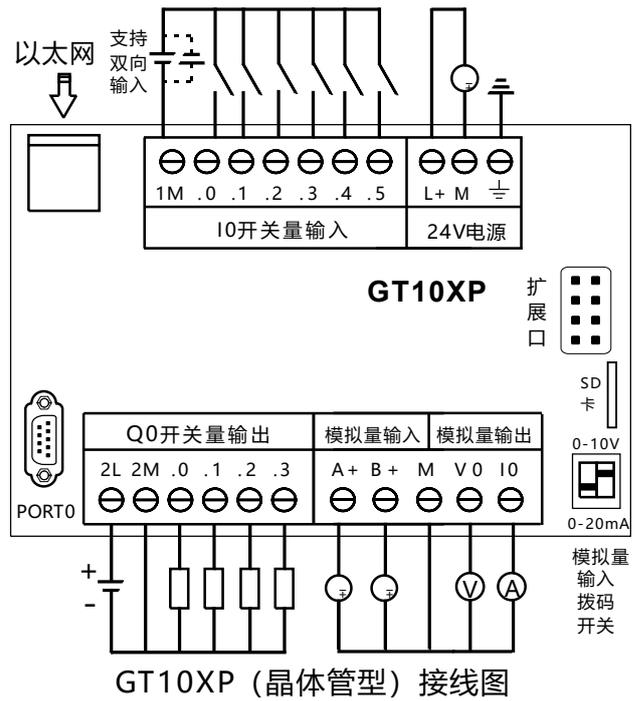
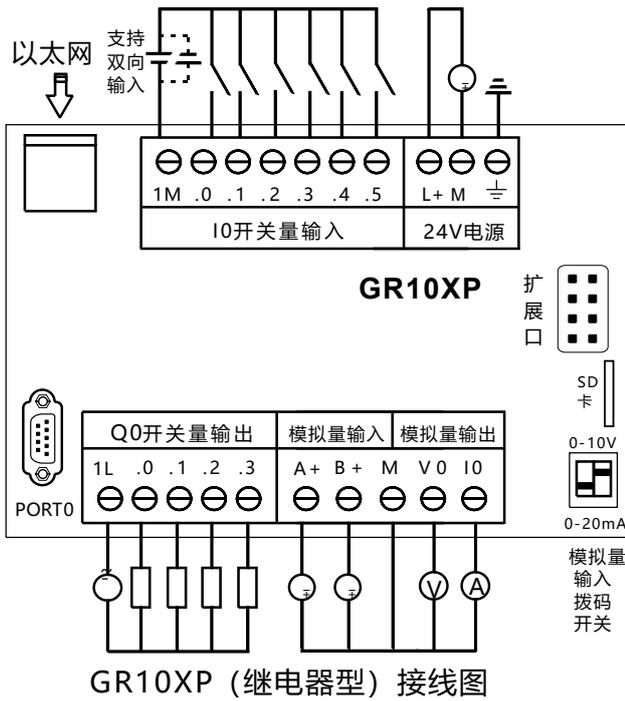


注：上图中 AI 表示主机或扩展模块或信号板的模拟量输入通道，至于电压输入通道还是电流输入通道，不同产品不一样，有的产品需要在系统块中组态选择，有的通过拨码切换，有的通过接线端子区分，详情查看相应章节。

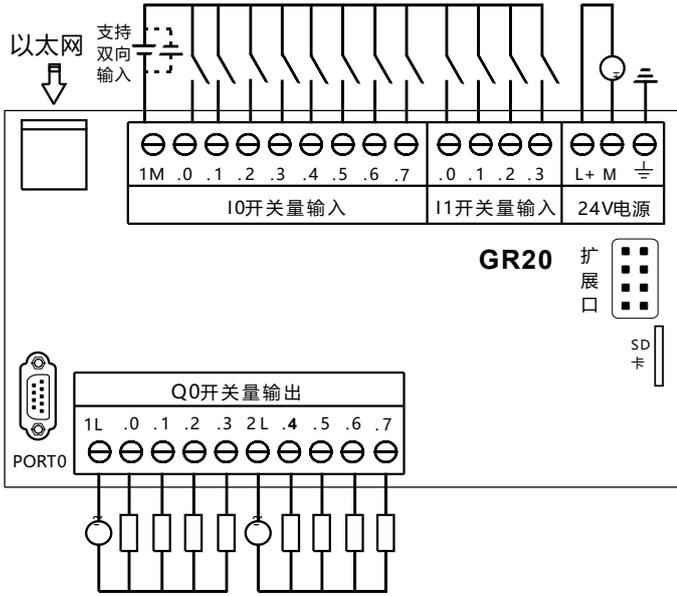
## 8. 晶体管输出内部示意图



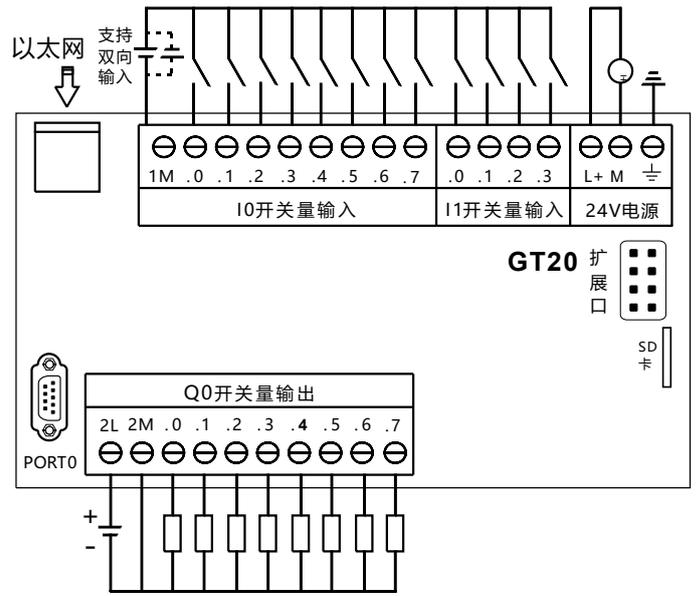
9. 接线图



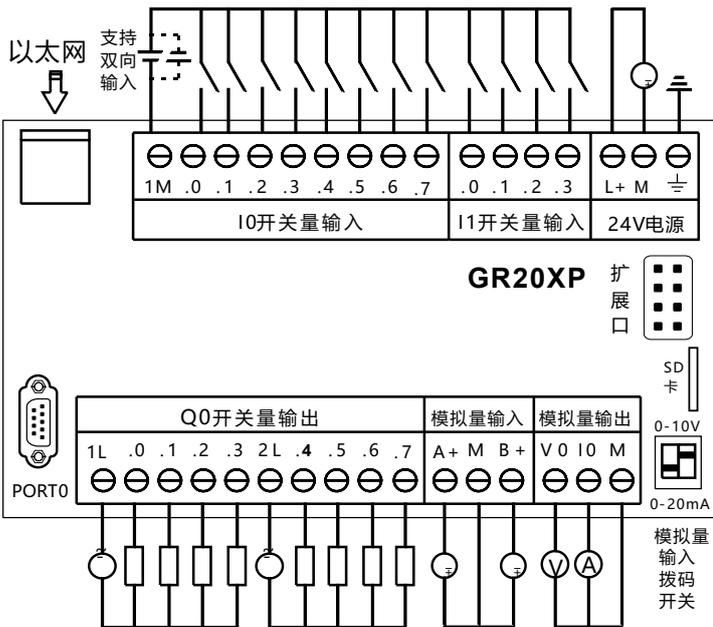
模拟量输入输出公共端使用右上角电源负极



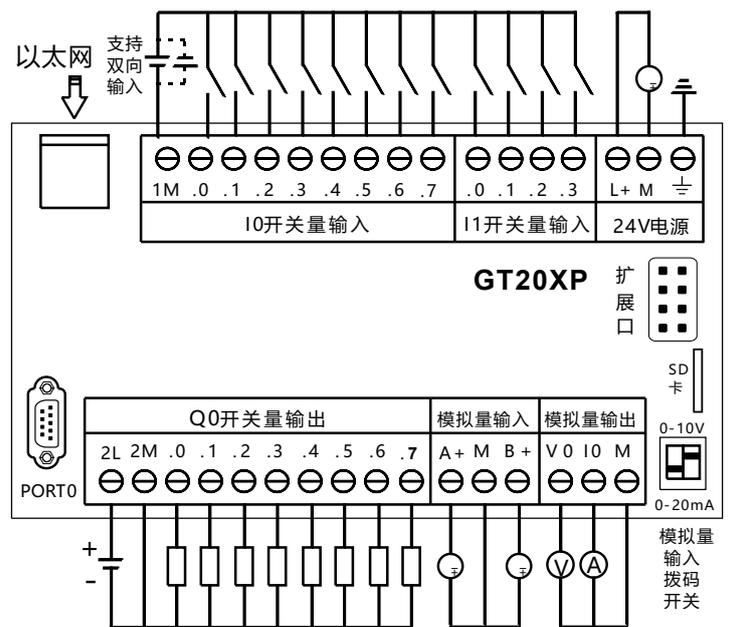
GR20 (继电器型) 接线图



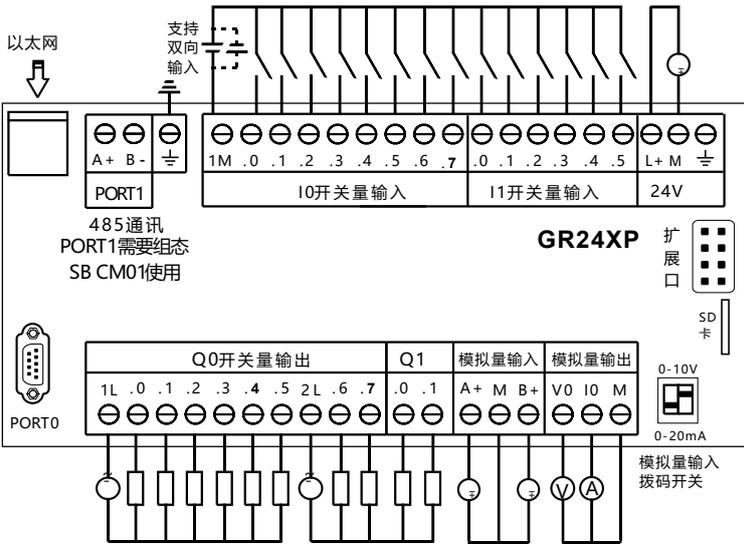
GT20 (晶体管型) 接线图



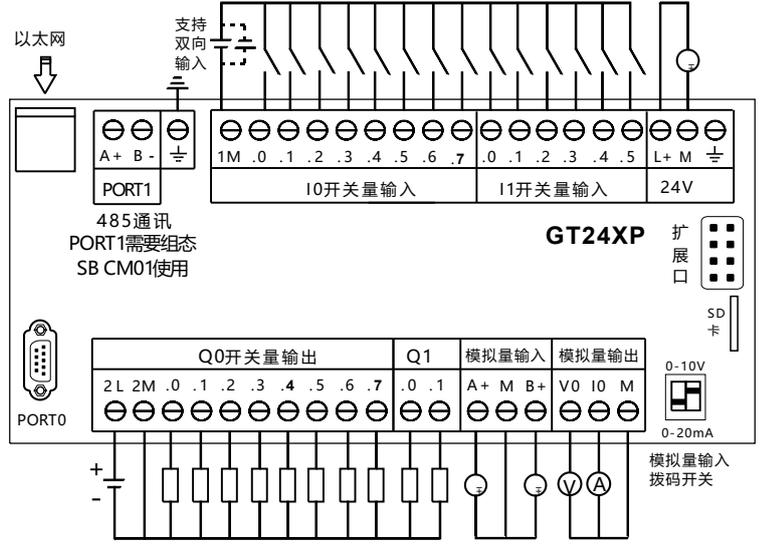
GR20XP (继电器型) 接线图



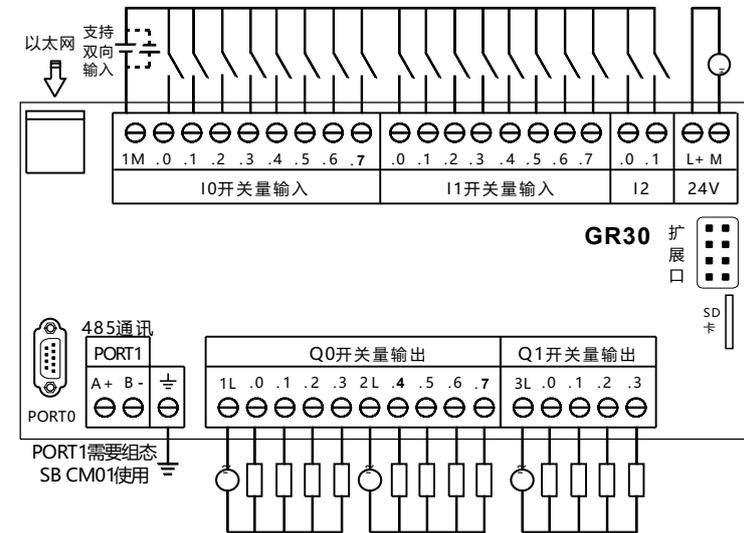
GT20XP (晶体管型) 接线图



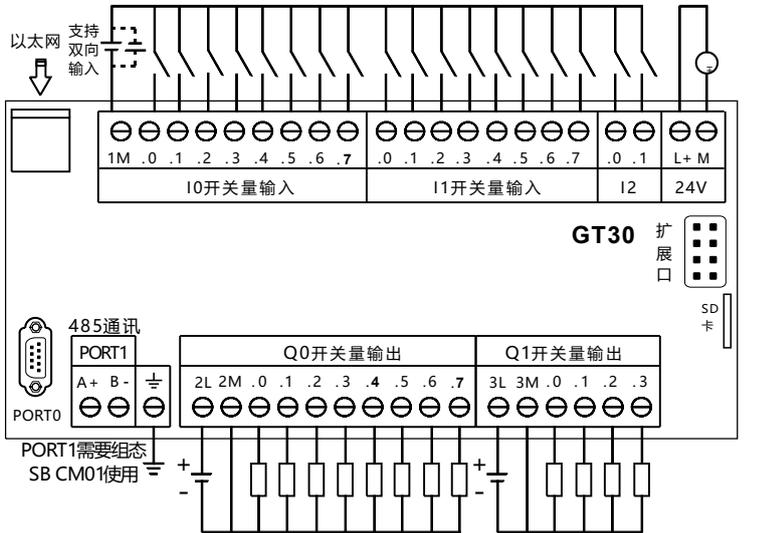
GR24XP (继电器型) 接线图



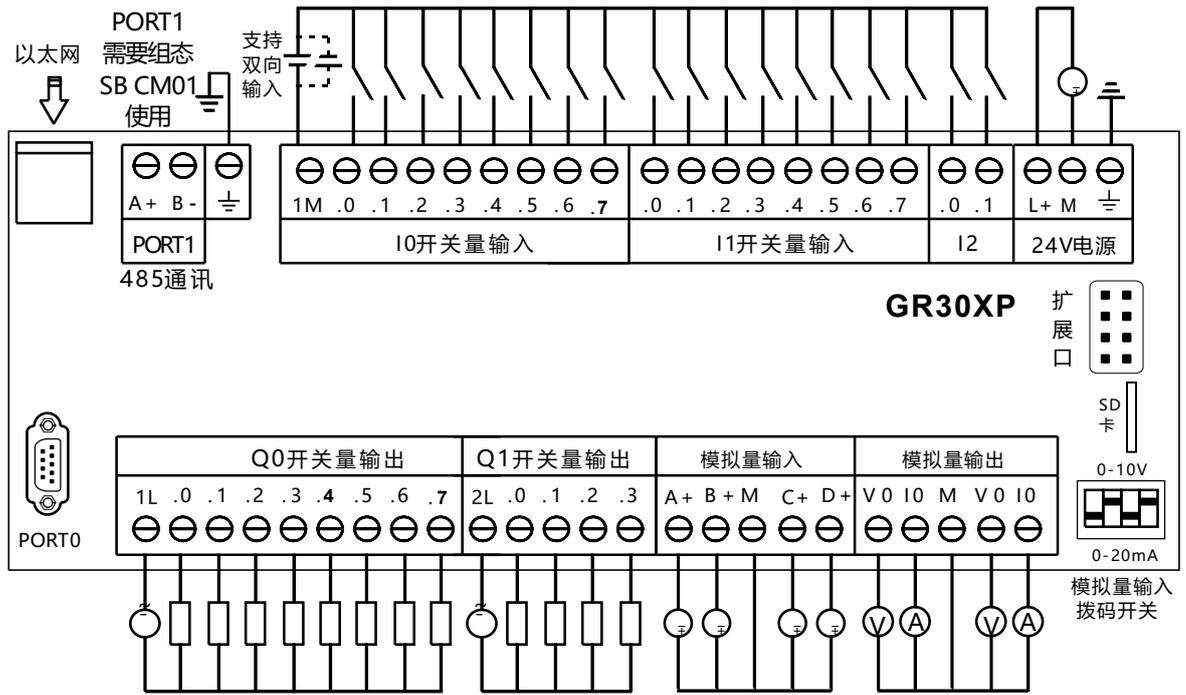
GT24XP (晶体管型) 接线图



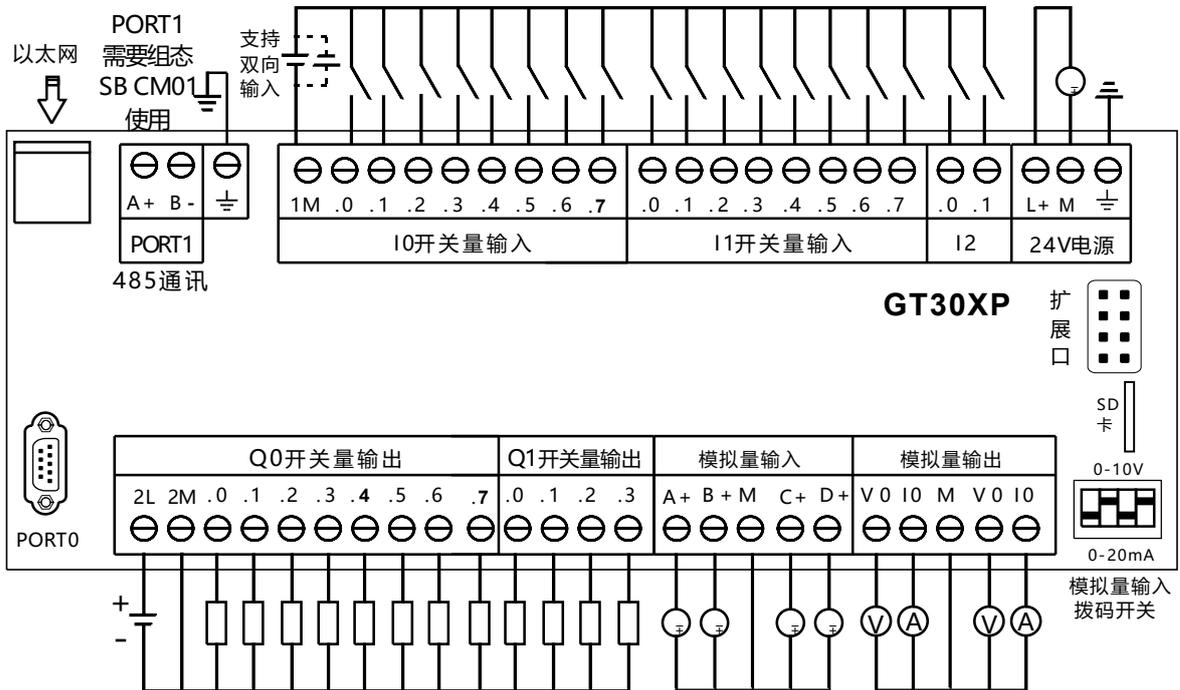
GR30 (继电器型) 接线图



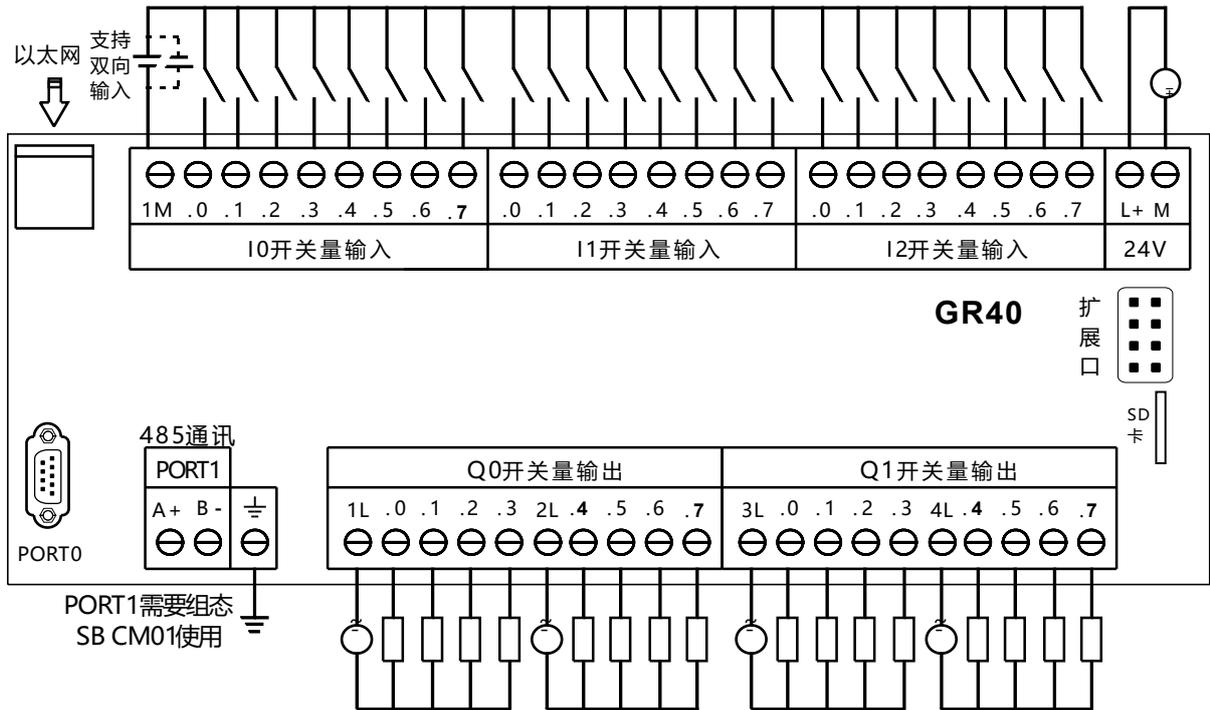
GT30 (晶体管型) 接线图



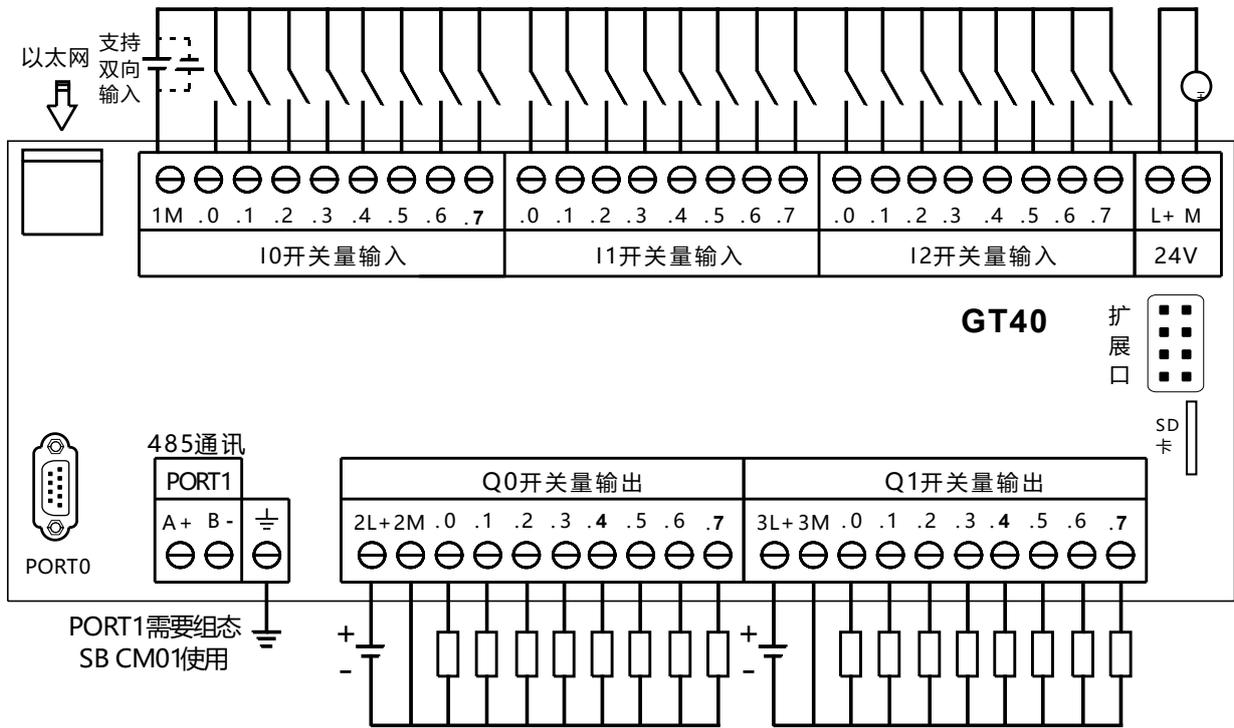
GR30XP (继电器型) 接线图



GT30XP (晶体管型) 接线图

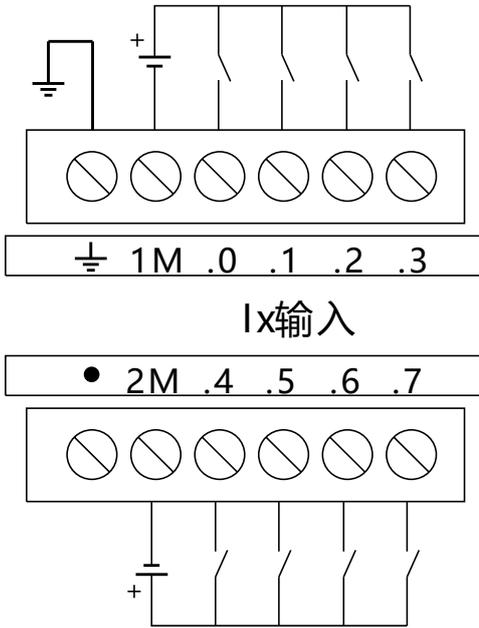


GR40 (继电器型) 接线图



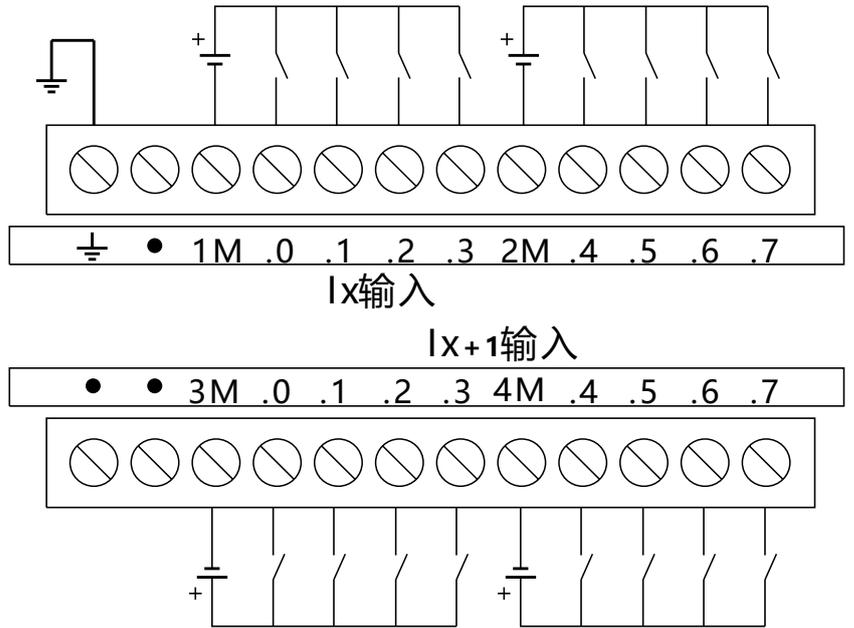
GT40 (晶体管型) 接线图

GM DE08数字量输入 8×24VDC  
(支持双向输入)



Ix输入

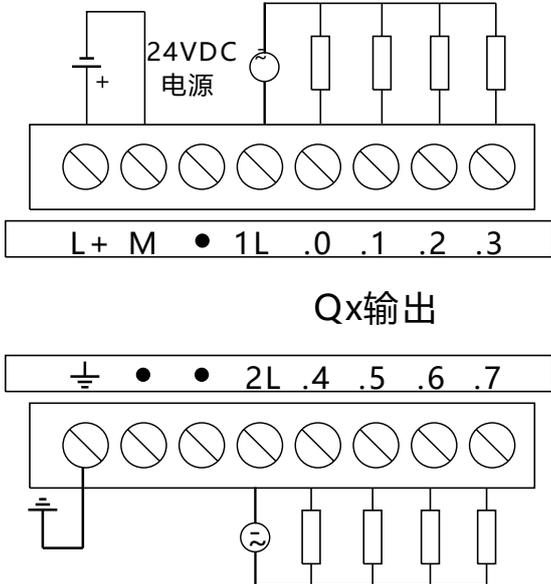
GM DE16数字量输入 16×24VDC  
(支持双向输入)



Ix输入

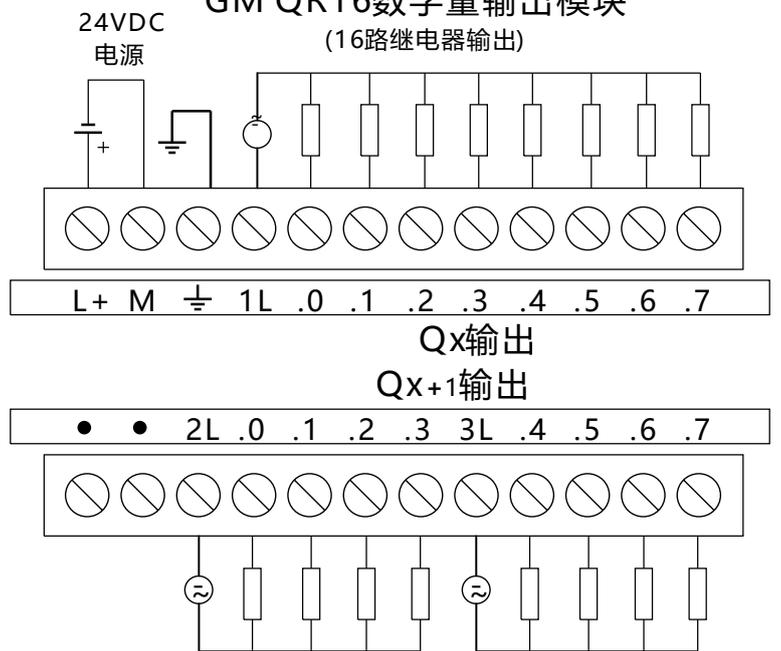
Ix+1输入

GM DR08数字量输出模块  
(8继电器输出)



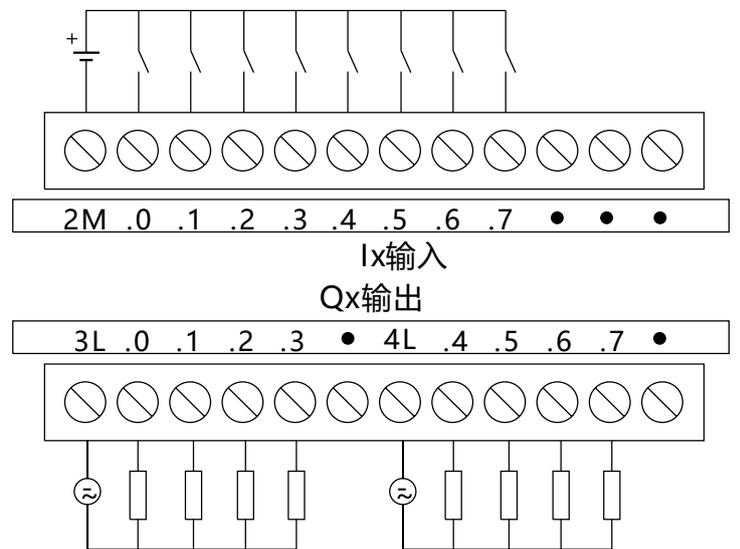
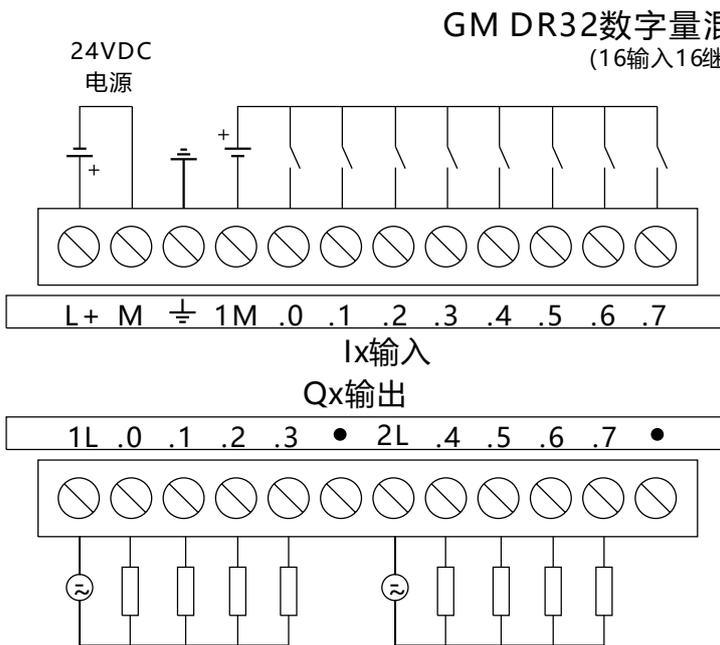
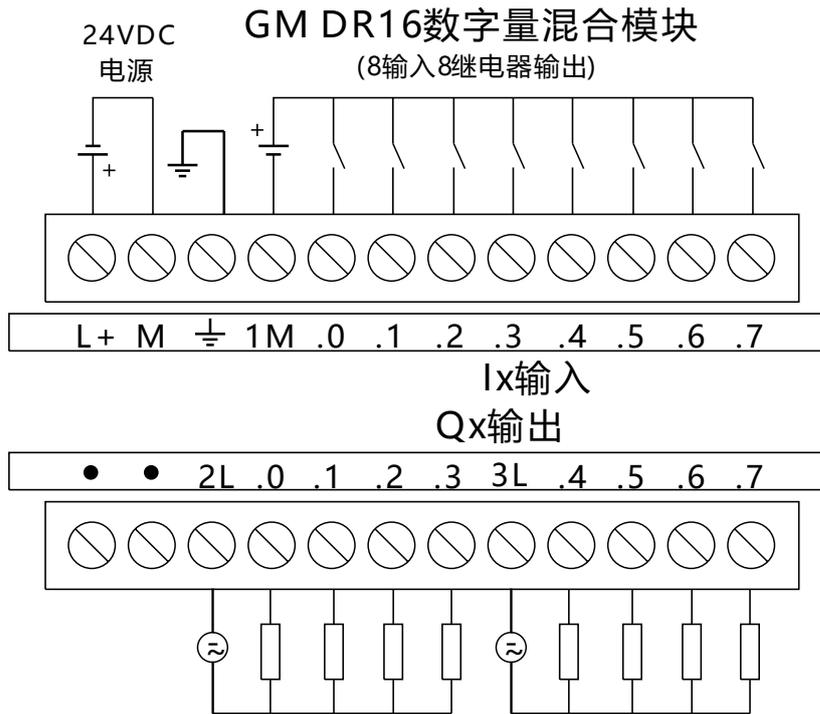
Qx输出

GM QR16数字量输出模块  
(16路继电器输出)

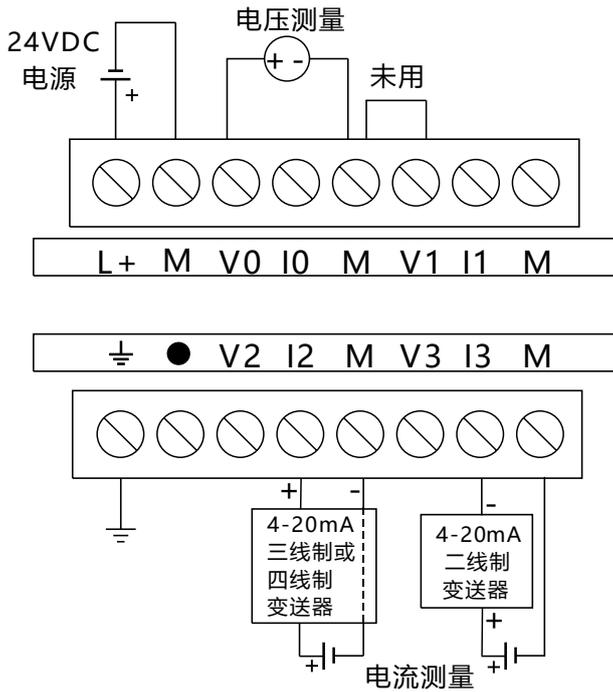


Qx输出

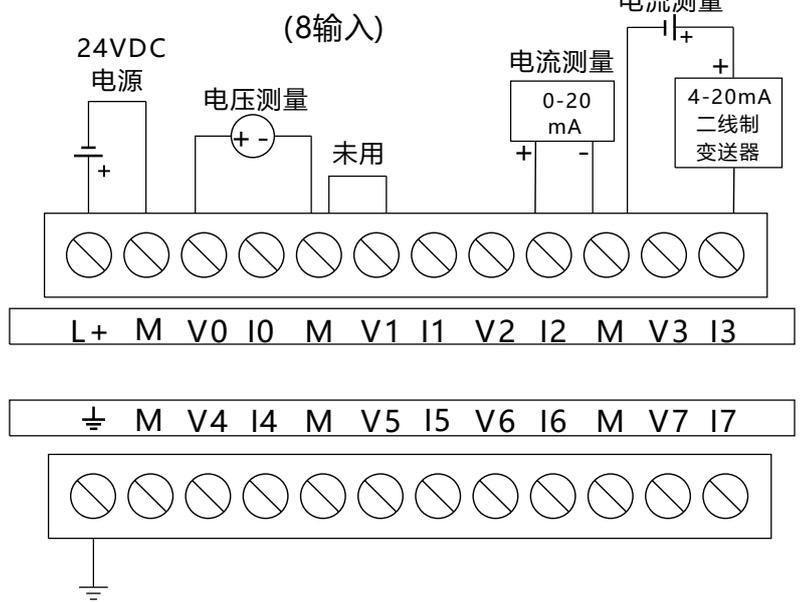
Qx+1输出



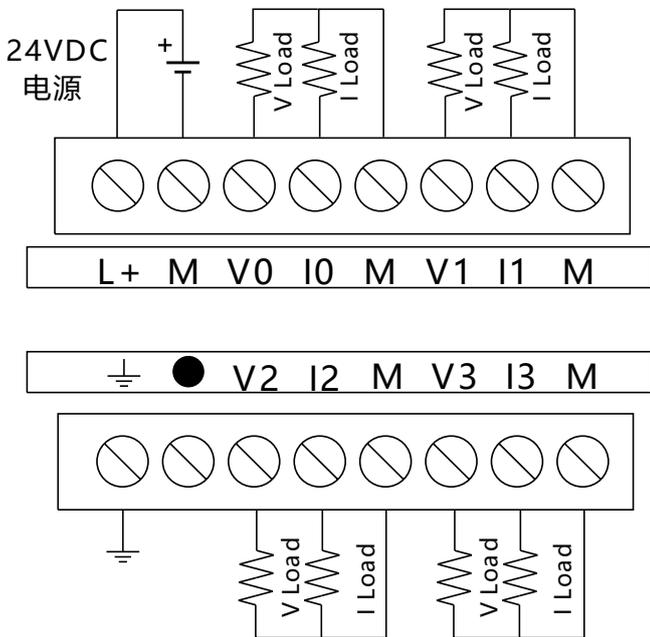
GM AE04模拟量输入扩展模块



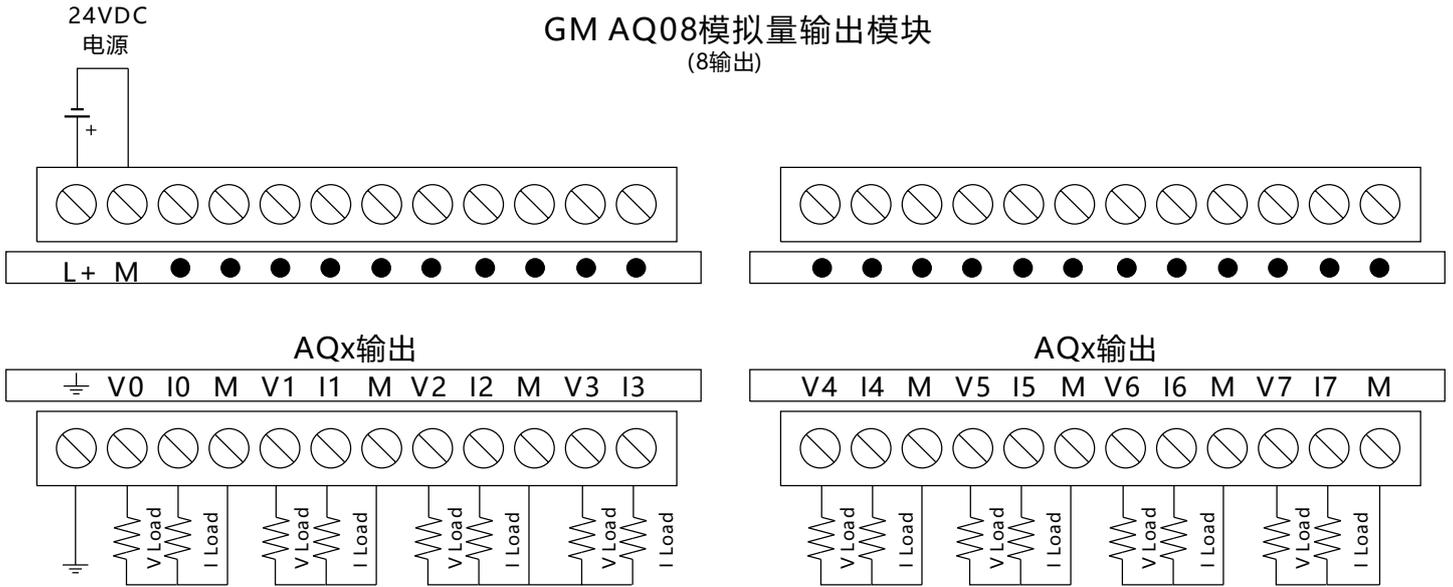
GM AE08模拟量输入扩展模块



GM AQ04模拟量输出扩展模块

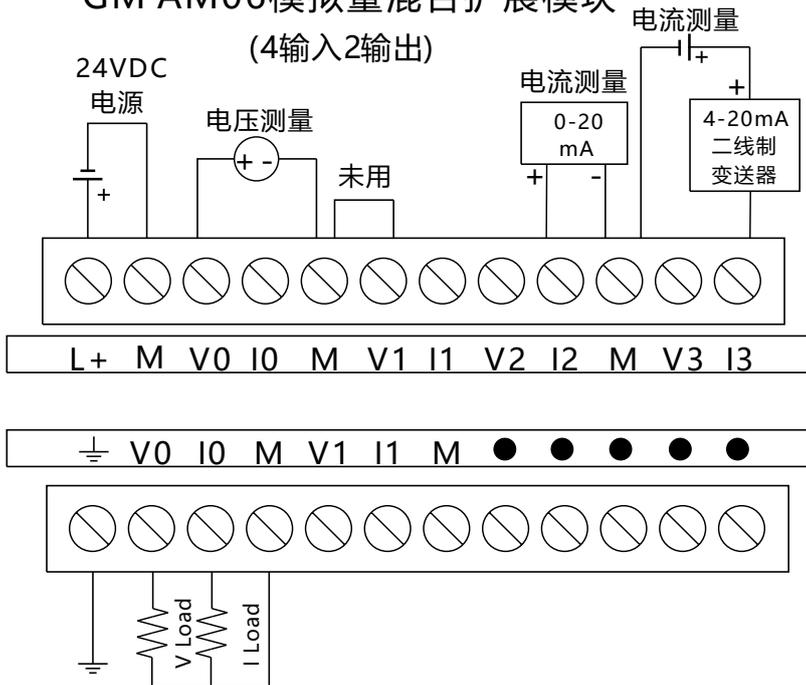


GM AQ08模拟量输出模块  
(8输出)

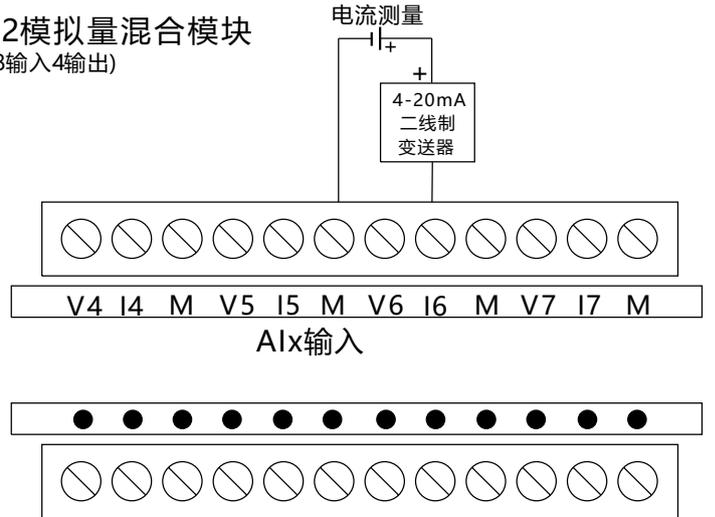
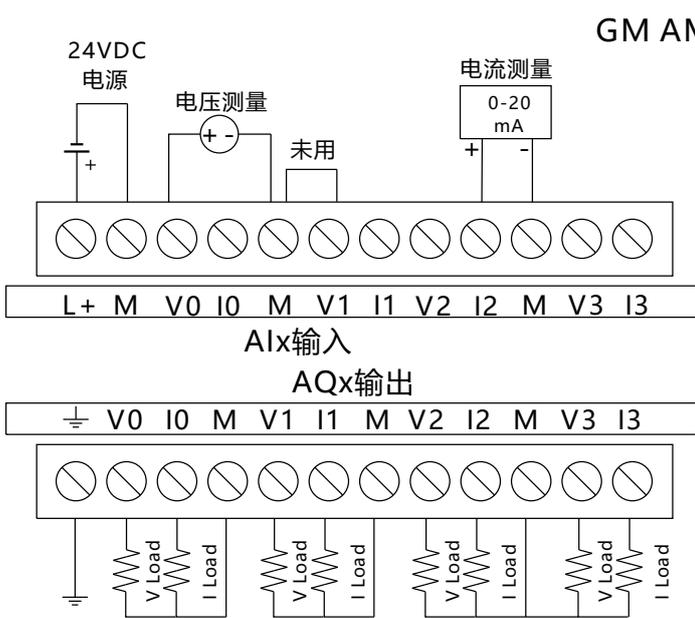


GM AM06模拟量混合扩展模块

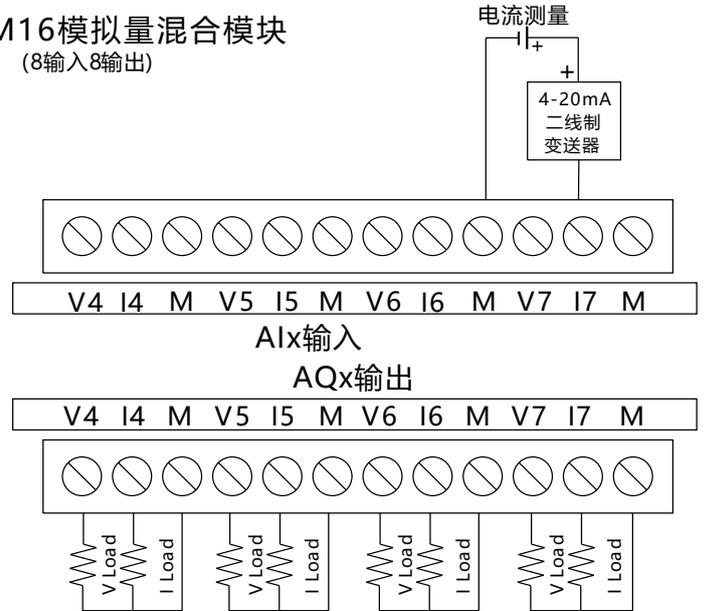
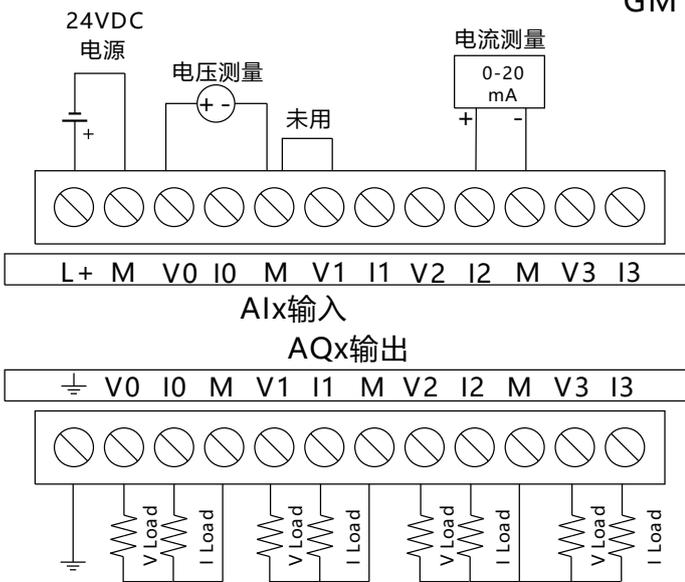
(4输入2输出)



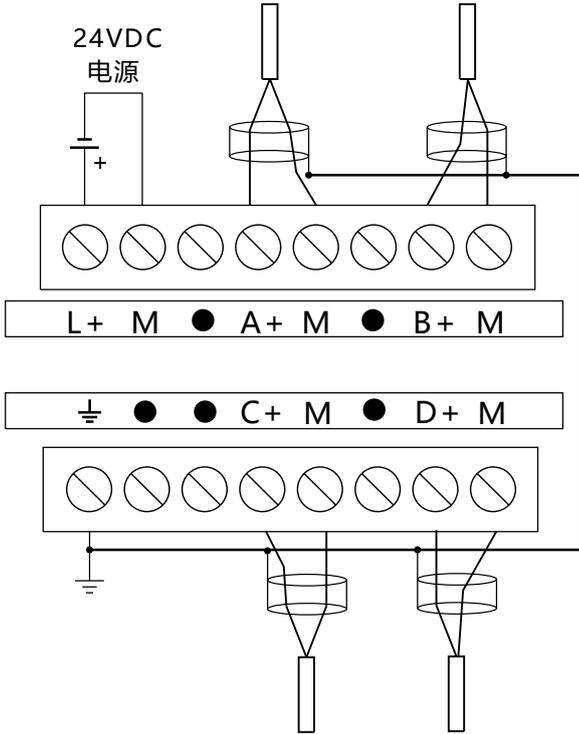
GM AM12模拟量混合模块  
(8输入4输出)



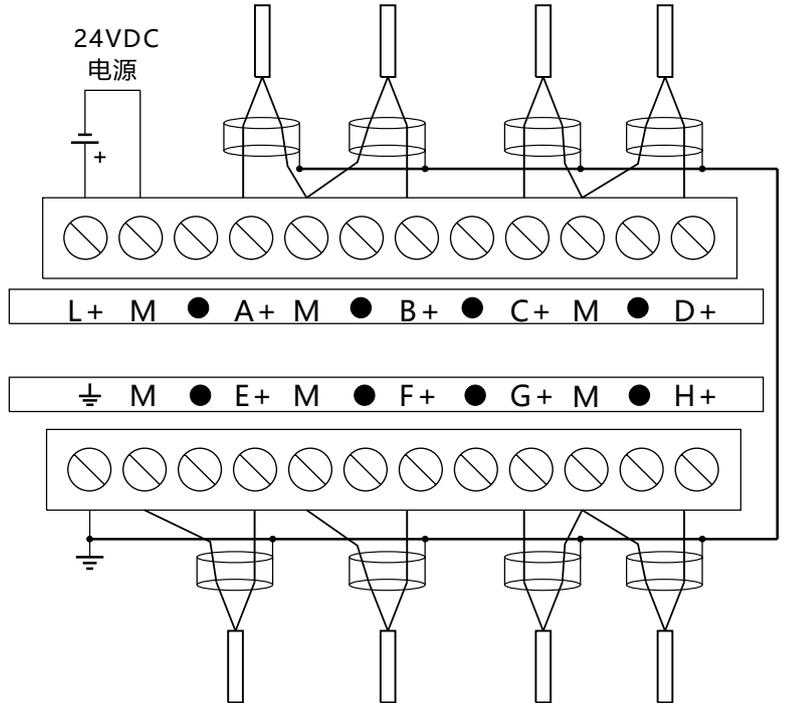
GM AM16模拟量混合模块  
(8输入8输出)



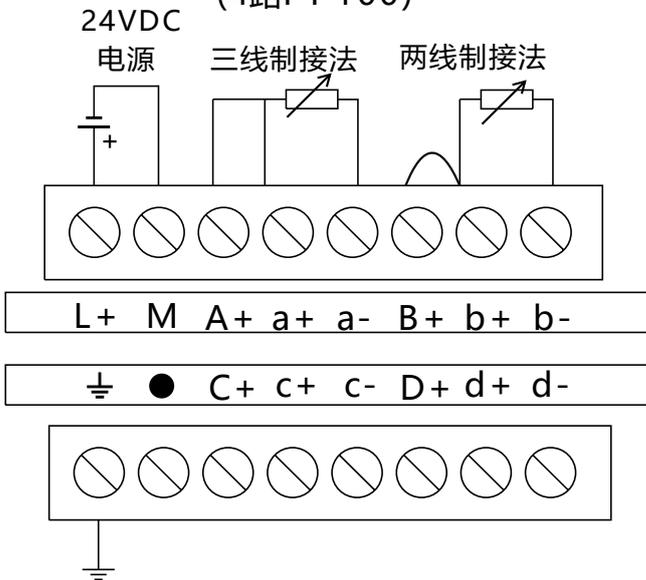
GM AN04温度扩展模块  
(4路NTC 10K 3950)



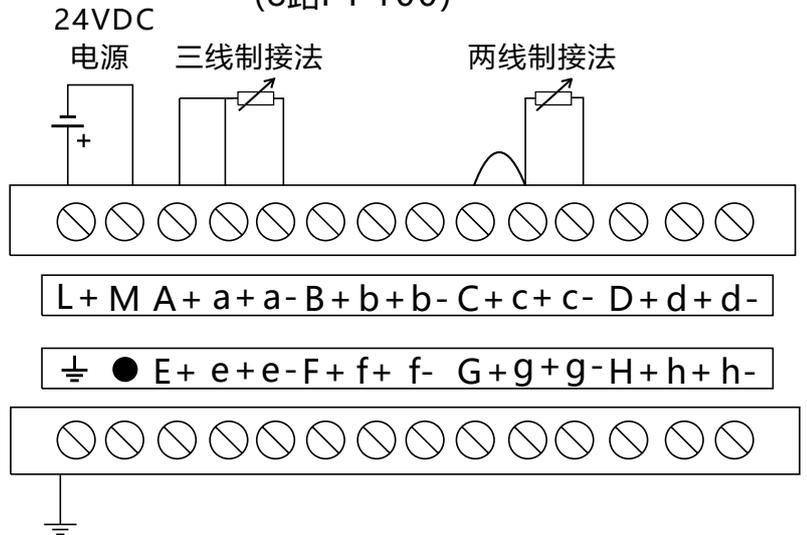
GM AN08温度扩展模块  
(8路NTC 10K 3950)



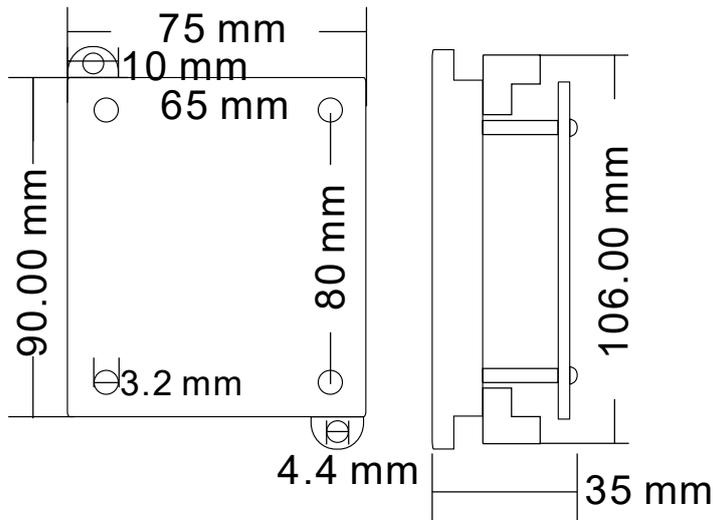
GM AR04温度扩展模块  
(4路PT 100)



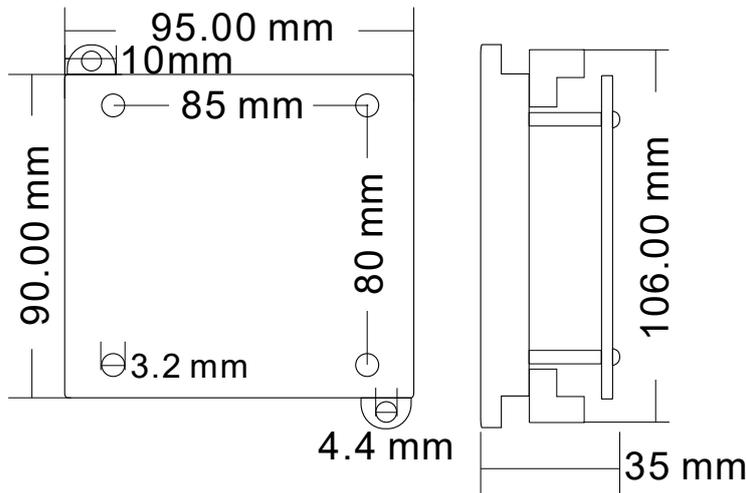
GM AR08温度扩展模块  
(8路PT 100)



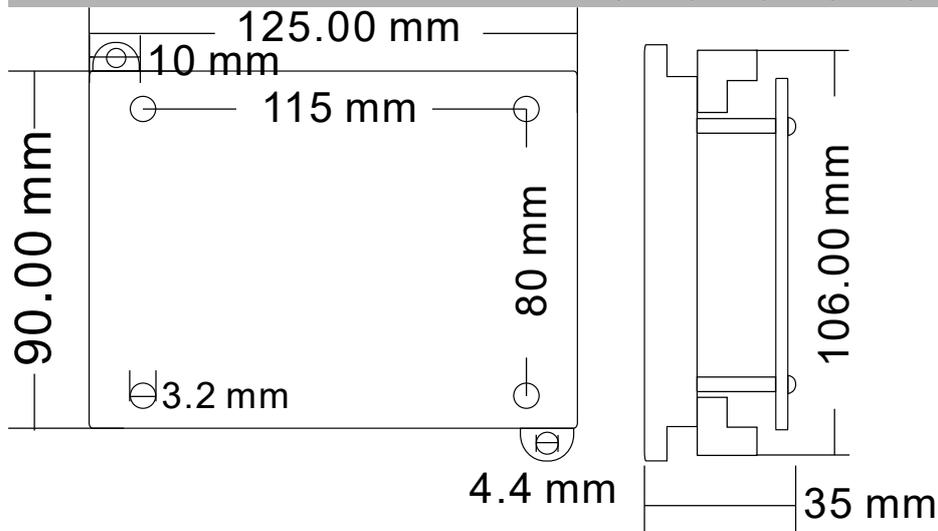
**10.外形尺寸和安装**



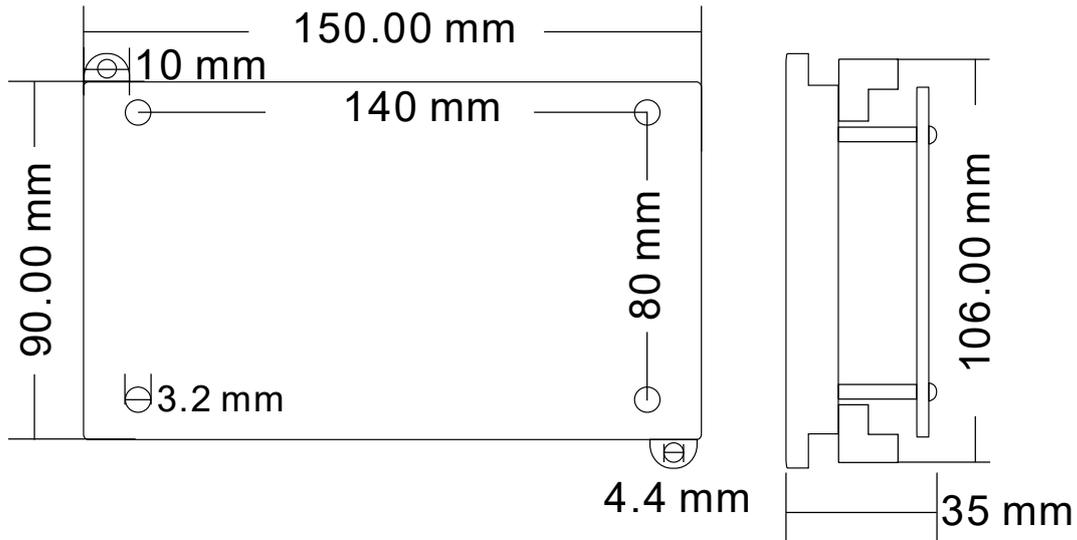
适用 GM DE08/DR08/AE04/AQ04/AR04/AN04/AT04 型号



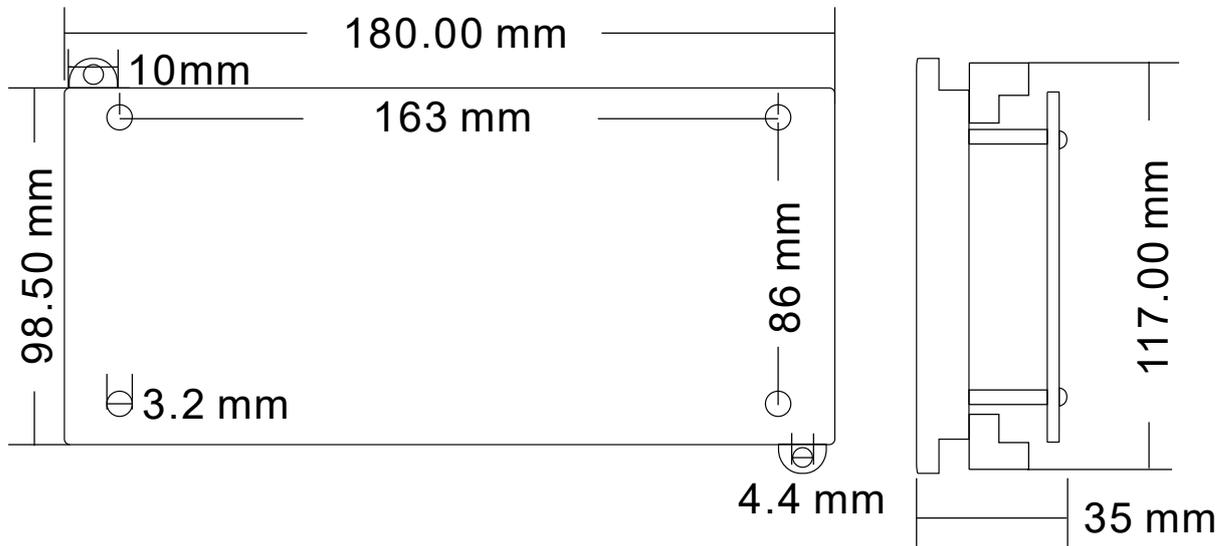
适用 G10XP、GR14XP、GM DE16/QR16/DR16/AE08/AM06/AR08/AN08 型号



适用 GR/T20、GR/T20XP 型号



适用 GR/T24XP、GR/T30、GM DR32/AQ08/AM12/AM16 型号



适用 GR/T30XP, GR/T40 型号

注：黑色底壳背后有卡扣，可挂导轨