

GONGBEI

Smart 卡片型 PLC

电子工业设备 工业遥控操作电气设备

用户手册 260226



1. 产品选型	2
2. 产品安装	4
2.1 主机构造	4
2.1 将主机和扩展模块组合	4
2.2 将主机和信号板组合	4
2.3 在导轨上安装和拆卸主机模块	5
2.4 端子安装和拆卸	5
2.5 接线	5
3. 主机使用	5
3.1 主机自带模拟量	5
3.2 双网口使用	6
3.3 主机指示灯状态	6
3.3 主机技术参数	7
3.4 主机接线图	8
3.5 常见问题	10
4. 扩展模块使用	10
4.1 大点数扩展模块	11
4.2 标准扩展模块	12
4.3 扩展模块技术参数	14
4.4 扩展模块接线图	16
4.6 常见问题	25
5. 信号板使用	26
5.2 信号板组态选择	26
5.3 寄存器映射关系如下表	26
5.4 信号板技术参数	28
5.5 信号板接线图和拨码	29
5.6 常见问题	32
6. 模拟量输入接线示意图	34
7. 晶体管输出内部示意图	34

1. 产品选型

本系列卡片型 PLC，功能和工贝标准型 smart 基本一致，使用 2.8 编程软件，最大特点是采用小体积设计，主机节省 30% 体积，扩展模块节省 70% 体积。

主机型号	数字量	模拟量	485 口	网口	扩展模块	信号板	组态选型	SD 卡	供电	尺寸 mm (宽 x 高 x 深)
KR28	16 入 12 继电器出	—	1 路	2 路	支持	1 路	SR30	支持	24VDC	84 x 115 x 100
KT28	16 入 12 晶体管出	—	1 路	2 路	支持	1 路	ST30	支持	24VDC	84 x 115 x 100
KR28XP	16 入 12 继电器出	4 入 2 出	1 路	2 路	支持	1 路	SR30	支持	24VDC	84 x 115 x 100
KT28XP	16 入 12 晶体管出	4 入 2 出	1 路	2 路	支持	1 路	ST30	支持	24VDC	84 x 115 x 100

数字量模块	描述	组态选型	功耗	尺寸 mm (宽 x 高 x 深)
KM DE08	8 数字量输入	EM DE08	1.5W	16 x 115 x 85
KM DE16	16 数字量输入	EM DE16	2.3W	16 x 115 x 85
KM DT08	8 晶体管输出	EM DT08	3W	16 x 115 x 85
KM QT16	16 晶体管输出	EM QT16	4.5W	16 x 115 x 85
KM DR08	8 继电器输出	EM DR08	4.5W	16 x 115 x 85
KM DT16	8 数字量输入 8 晶体管输出	EM DT16	5W	16 x 115 x 85
KM DT32	16 数字量输入 16 晶体管输出	EM DT32	1.5W	30 x 115 x 85
KM DR16	8 数字量输入 8 继电器输出	EM DR16	2.5W	16 x 115 x 85
KM DR32	16 数字量输入 16 继电器输出	EM DR32	2W	30 x 115 x 85
模拟量模块	描述	组态选型	功耗	尺寸 mm (宽 x 高 x 深)
KM AE04	4 输入 (支持电压或电流)	EM AE04	1.5W	16 x 115 x 85
KM AE08	8 输入 (支持电压或电流)	EM AE08	2W	16 x 115 x 85
KM AE16	16 输入 (支持电压或电流)	EM DP01	2.5W	30 x 115 x 85
KM AQ04	4 输出 (支持电压或电流)	EM AQ04	2.1W	16 x 115 x 85
KM AQ08	8 输出 (支持电压或电流)	EM DP01	3W	16 x 115 x 85
KM AM06	4 输入 2 输出 (支持电压或电流)	EM AM06	2W	16 x 115 x 85
KM AM12	8 输入 4 输出 (支持电压或电流)	EM DP01	3W	30 x 115 x 85
KM AM16	8 输入 8 输出 (支持电压或电流)	EM DP01	3.5W	30 x 115 x 85
温度模块	描述	组态选型	功耗	尺寸 mm (宽 x 高 x 深)
KM AR04	温度采集 4 路 RTD	EM AR04	1.5W	16 x 115 x 85
KM AR08	温度采集 8 路 PT100	EM AE08	2W	16 x 115 x 85
KM AT04	温度采集 4 路 TC	EM AT04	1.5W	16 x 115 x 85
KM AT08	温度采集 8 路 K 型热电偶	EM AE08	2W	16 x 115 x 85
KM AN04	温度采集 4 路 NTC	EM AE04	1.5W	16 x 115 x 85
KM AN08	温度采集 8 路 NTC	EM AE08	2W	16 x 115 x 85
KM AN16	温度采集 16 路 NTC	EM DP01	3W	30 x 115 x 85

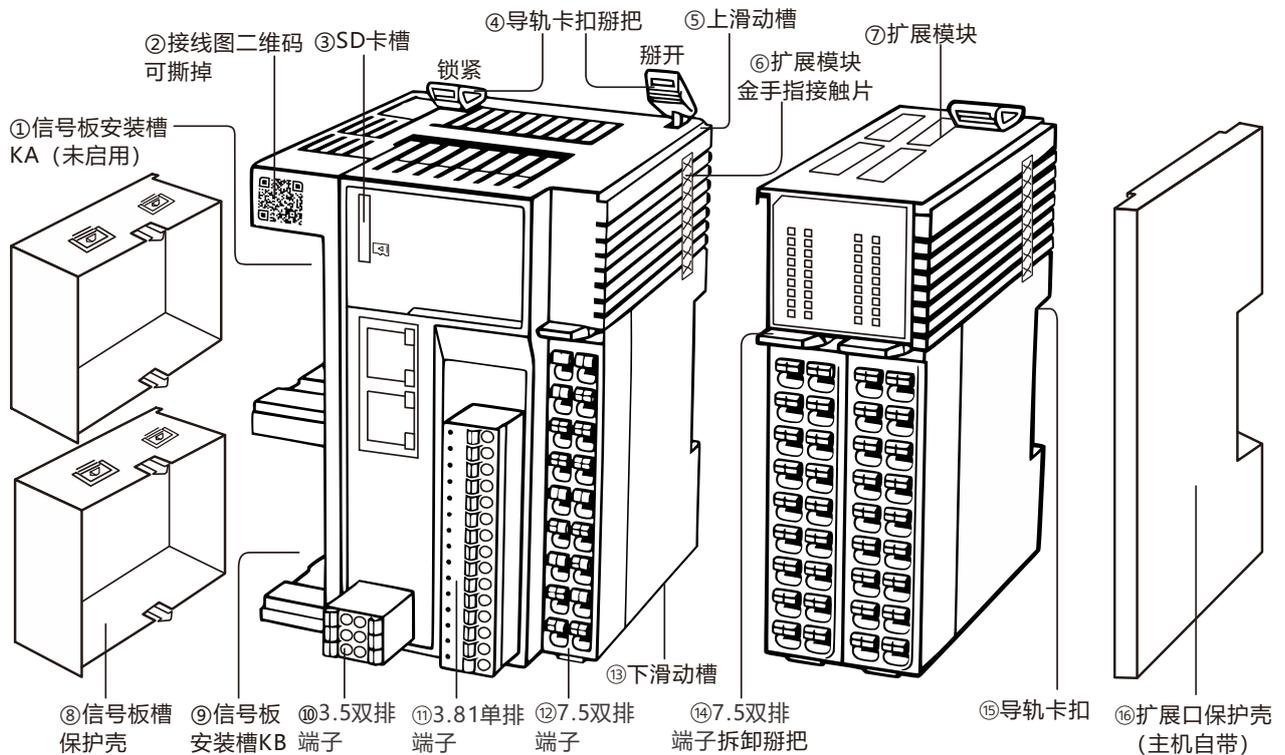
KM EN88 ^①	模拟量 8 输入,温度采集 8 路 NTC	EM DP01	3W	30 x 115 x 85
KM EN4C ^①	模拟量 4 输入,温度采集 12 路 NTC	EM DP01	3W	30 x 115 x 85

注：①KM EN88/EN4C 命名：其中 KM 表示模块，E 表示模拟量输入，N 表示 NTC 输入，4 表示模拟量输入是 4 个通道，C 表示 16 进制数 16#C，对应 10 进制 12，表示 12 个 NTC 通道。

通讯信号板	描述	组态	功耗
KB CM02	1 路 485 通讯口	SB CM01	1W
数字量信号板	描述	组态	功耗
KB DE04	4 数字量输入	SB CM01	0.8W
KB QT04	4 晶体管输出	SB CM01	0.8W
KB QR04	4 继电器输出	SB CM01	1W
KB DT04	2 数字量输入 2 晶体管输出	SB DT04	1W
模拟量信号板	描述	组态	功耗
KB AE01-1AI	模拟量 1 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	1.5W
KB AE02-2AI	模拟量 2 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	1.5W
KB AE04-4AI	模拟量 4 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	2W
KB AE06-6AI	模拟量 6 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	2W
KB AQ01-1AQ	模拟量 1 输出 (支持电压和电流)	SB CM01	2W
KB AQ02-2AQ	模拟量 2 输出 (支持电压和电流)	SB CM01	2W
KB AQ04-4AQ	模拟量 4 输出 (支持电压或电流)	SB CM01	3W
KB AM03-2AI1AQ	模拟量 2 输入 (电压或电流) 1 输出 (电压和电流)	SB CM01	1W
KB AM04-2AI2AQ	模拟量 2 输入 (电压或电流) 2 输出 (电压和电流)	SB CM01	1.5W
KB AM05-4AI1AQ	模拟量 4 输入 (电压或电流) 1 输出 (电压和电流)	SB CM01	1.5W
KB AM06-4AI2AQ	模拟量 4 输入 (电压或电流) 2 输出 (电压或电流)	SB CM01	2W
温度采集信号板	描述	组态	功耗
KB AR02-2PT100	温度采集 2 路 PT100	SB CM01	2W
KB AR04-4PT100	温度采集 4 路 PT100 (仅支持 2 线制)	SB CM01	2.5W
KB AN04-4NTC	温度采集 4 路 NTC(10K, 3950)	SB CM01	2W
KB AN06-6NTC	温度采集 6 路 NTC(10K, 3950)	SB CM01	2.5W
KB AT04-4TC	温度采集 4 路 K 型热电偶	SB CM01	2W

2. 产品安装

2.1 整体构造



2.1 将主机和扩展模块组合

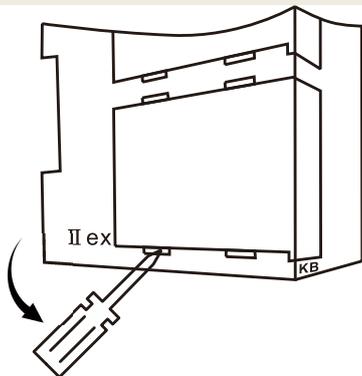
第一步：⑯扩展口保护壳默认安装在主机上的，向前或向后滑动抽出，实现与主机分离。

第二步：将主机⑬下滑动卡槽和⑤上滑动卡槽对齐扩展模块的滑动卡槽。扩展模块沿卡槽从前向后或者从后向前滑动，直至前后两端完全对齐。

第三步：将刚刚取下的⑯扩展口保护壳，安装在⑦扩展模块右侧。

2.2 将主机和信号板组合

注意：信号板不支持热插拔，必须断电拆装。



拆卸：找到主机左面⑨信号板安装槽 KB，依次将螺丝刀插入 4 个卡槽中，轻轻撬起并卸下。

安装：将信号板四周对准⑨信号板安装槽 KB，放入，适当用力将信号板压平卡住即可。

2.3 在导轨上安装和拆卸主机模块

将所有的④导轨卡扣掰把，向斜前方掰至开启状态，主机或模块的卡槽放置于导轨并对齐，再将所有的④导轨卡扣掰把，掰回至锁紧状态。

2.4 端子安装和拆卸

拆卸：将⑫7.5 双排端子拆卸掰把，向下按压后不松手，再向外用力扣出即可。

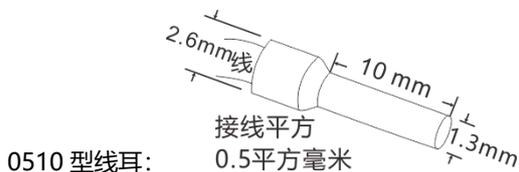
安装：先将端子排下端半圆弧放入端子排卡住下方的圆柱凹槽处，以端子排下端为圆点，向内旋转端子排，按压平卡住即可。

2.5 接线

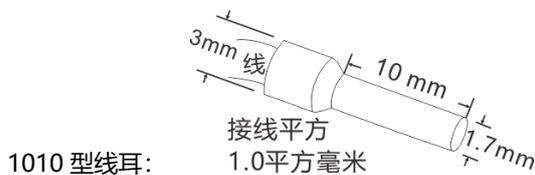
用平口螺丝刀按压接线柱橘黄色锁止开关，插入导线。松开锁止开关，压紧接线。

导线接头推荐使用管型线耳。线耳推荐如下：

对于⑩3.5 双排端子和⑪3.81 单排端子，推荐使用 0510 管型线端子，如下图。



对于⑫7.5 双排接线端子。推荐使用 1010 管型线端子，如下图。



3.主机使用

3.1 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 KR28XP 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，**无需组态，直接使用。**例如 KR28XP 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。

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：KR30XP 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。

KR28XP、KT28XP 模拟量端子	端子定义	对应寄存器
	V0: 模拟量输入第 1 通道 0-10V 输入	AIW0
	I0: 模拟量输入第 1 通道 0-20mA 输入	
	V1: 模拟量输入第 2 通道 0-10V 输入	AIW2
	I1: 模拟量输入第 2 通道 0-20mA 输入	
	V2: 模拟量输入第 3 通道 0-10V 输入	AIW4
	I2: 模拟量输入第 3 通道 0-20mA 输入	
	V3: 模拟量输入第 4 通道 0-10V 输入	AIW6
	I3: 模拟量输入第 4 通道 0-20mA 输入	
	AM: 模拟量输入和输出公共端，二者共用	
	Va: 模拟量输出 0-10V 输出	AQW0
	Ia: 模拟量输出 0-20mA 输出	
	Vb: 模拟量输出 0-10V 输出	AQW2
	Ib: 模拟量输出 0-20mA 输出	

3.2 双网口使用

- 工贝卡片型 PLC 内置三网口交换机功能，其中一路固定连接内置 PLC，另外两路外置。外置两路网口没有主从之分，能同时使用。比如触摸屏插 NET1 口，电脑插 NET2 口，此时电脑可给 PLC 下载程序，也可以给触摸屏下载程序，PLC 也可以和触摸屏通讯。
- 内置 PLC 网口支持 S7 以太网协议；Modbus TCP 协议；TCP 自由口协议。不支持 pn 协议，不支持 ethcat 协议。最多支持 6 个连接，所有协议共享。

3.3 主机指示灯状态

标识	颜色	分类	含义
RUN	绿色	PLC	常亮：运行中
STOP	黄色	运行状态指示灯	常亮：停止；闪烁：有强制点位
ERROR	红色		常亮：故障
NET	绿色	内置交换机状态指示灯	常亮或闪烁：内置交换机功能正常
KBa	绿色	KB 槽位信号板指示灯	常亮：组态 SB CM01 的信号板组态正常，并且和主机通讯正常 (KB DT04、QT02 除外，因为不是组态 SB CM01)
KBb	绿色		闪烁：仅安装 KB CM02 信号板启用，指示 485 通讯有数据发送。
NET1	黄灯和绿灯	网口 1 指示灯	两个灯同步闪烁或常亮：有数据收发。
NET2	黄灯和绿灯	网口 2 指示灯	两个灯同步闪烁或常亮：有数据收发。

PLC 运行指示灯状态	常见状态分析
-------------	--------

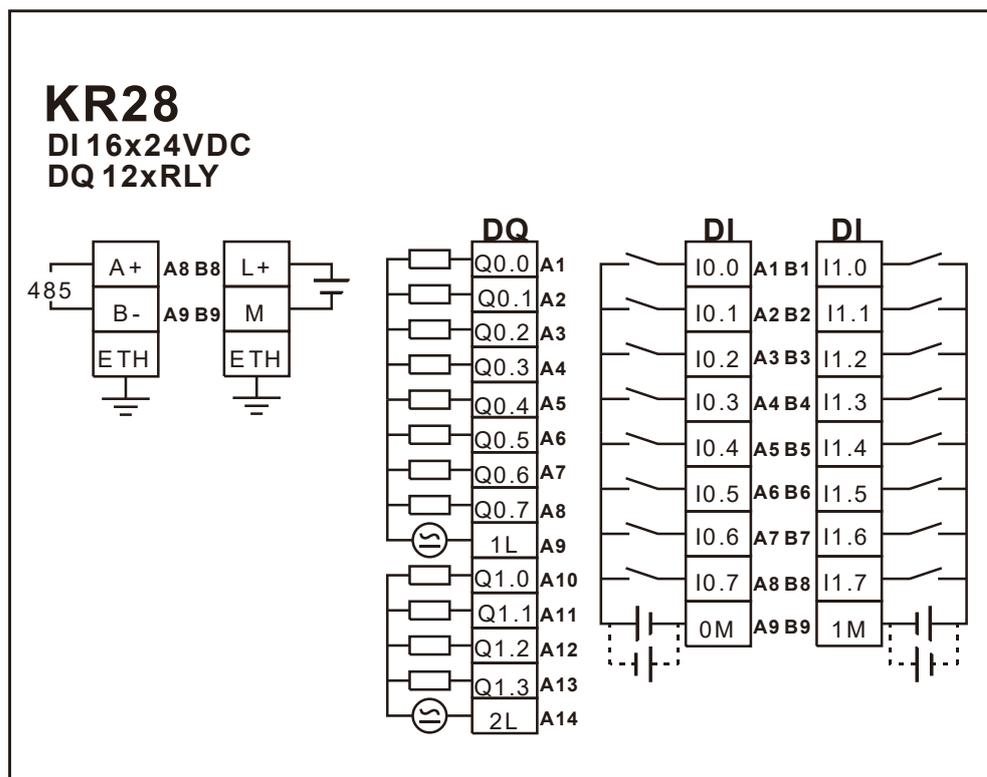
STOP 黄灯常亮	①如果是下载程序后不运行，软件点 RUN 按钮； ②如果是上电不运行，检查系统块，启动，选择 RUN； ③如果运行中亮黄灯，打开信息表，查看致命、非致命错误； ④如果软件点 RUN 按钮，也不运行，检查系统块，启动，允许缺少硬件，允许硬件配置错误，打钩后试试。
STOP 黄灯闪烁	①有强制点位，菜单栏点调试，点取消全部强制； ②SD 卡未拔出
三个指示灯闪烁	①供电电压低于 18V，检查电源。 ②通讯界面点击了“闪烁指示灯”按钮

3.3 主机技术参数

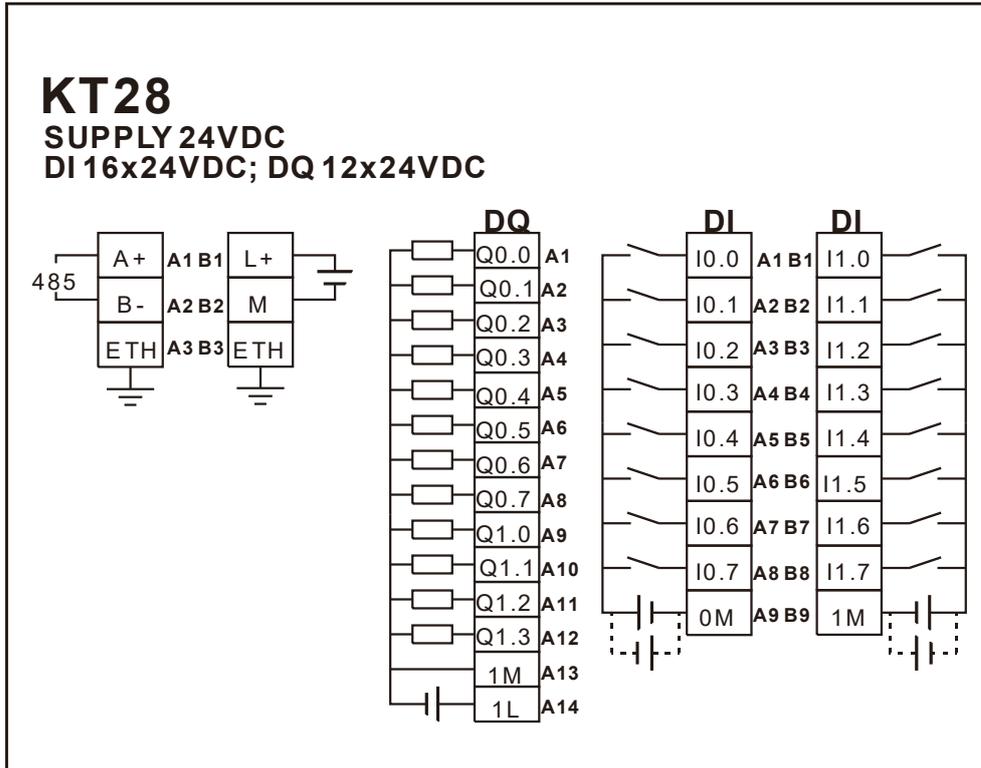
标准型主机	KR28/KT28	KR28XP/KT28XP
组态选型	SR30/ST30	SR30/ST30
功耗	14W/12W	18W/15W
程序空间	最大 50KB，编译有警告可无视	
数据空间	12KB	
保持存储区	最大 12KB	
供电电压	额定 24VDC，供电范围 20~28VDC	
过程映射	I 区范围 I0.0-I1279.7；Q 区范围 Q0.0-Q1279.7；	
模拟量映射	56 字 AI/56 字 AQ	
尺寸(mm)	84 x 115 x 100	
IO 数字量		
板载数字量	16 入 12 出	
输入类型	漏型/源型双极性；额定电压 24VDC，4mA；最大持续允许电压 30VDC	
逻辑输入	逻辑 1 最小 16V。逻辑 0 最大 5V	
输出形式	KR：继电器型，KT：晶体管型	
输出类型	晶体管：源型（可输出 24V+和断开 24V+，不能输出 0V）；继电器：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	
高速计数	单相：4 路 100KHz；2 路 30KHz	
	A/B 相：2 路 100KHz；2 路 30KHz	
	I0.0~I0.3 是 100KHz 高速口，其余低速口	
脉冲输出	2 路(仅晶体管)：最大 100KHz	
IO 模拟量		
板载模拟量	—	4 入 2 出
输入方式	—	非差分
输入信号	—	0~10V 或 0~20mA
输入数据格式	—	0~27648
阻抗	—	电压：30K，电流：150Ω，
输入分辨率	—	12 位

输入误差	—	最大: \pm 满量程的 1%
输入转换时间	—	100ms
输出信号	—	0~10V 和 0~20mA
输出数据格式	—	0~27648 最大可赋值 28200 对应 20.4mA 和 10.2V
输出带载力	—	电压: $>5K\Omega$, 电流: $<500\Omega$
接口和功能		
网口规格	2 路 10M/100M 自适应; 详情查看双网口使用章节	
485 接口	自带 1 路, 支持 PPI 协议; Modbus RTU 协议; 485 自由口协议; 支持 9.6K,19.2k 和 187.5kbps 波特率; 加装信号板 KB CM02 可再扩展 1 路 485 接口, 同样支持以上协议。	
扩展模块	支持工贝 Smart 卡片型 KM 扩展模块。最大支持 16 个, 参考扩展模块使用章节。	
信号板	支持工贝 Smart 卡片型信号板。	
存储卡	支持 microSDHC 卡(需单独购买), 可给 PLC 下载程序, 恢复 PLC 出厂设置, 可从 PLC 往 SD 卡拷贝程序。	
实时时钟和电池	断电后时钟可持续运行。内置可更换 CR1220 纽扣电池, 不可充电; 设备断电后, 电池维持时间约 1 年; 设备通电时不消耗电池电量; 电池失效时钟恢复为 2000.01.01;	
加密	支持 4 级加密, 使用更复杂加密算法和存储深度, 无法破解, 更安全。	
工作温度	-20°C~50°C	
安装方式	35mm 标准导轨安装	

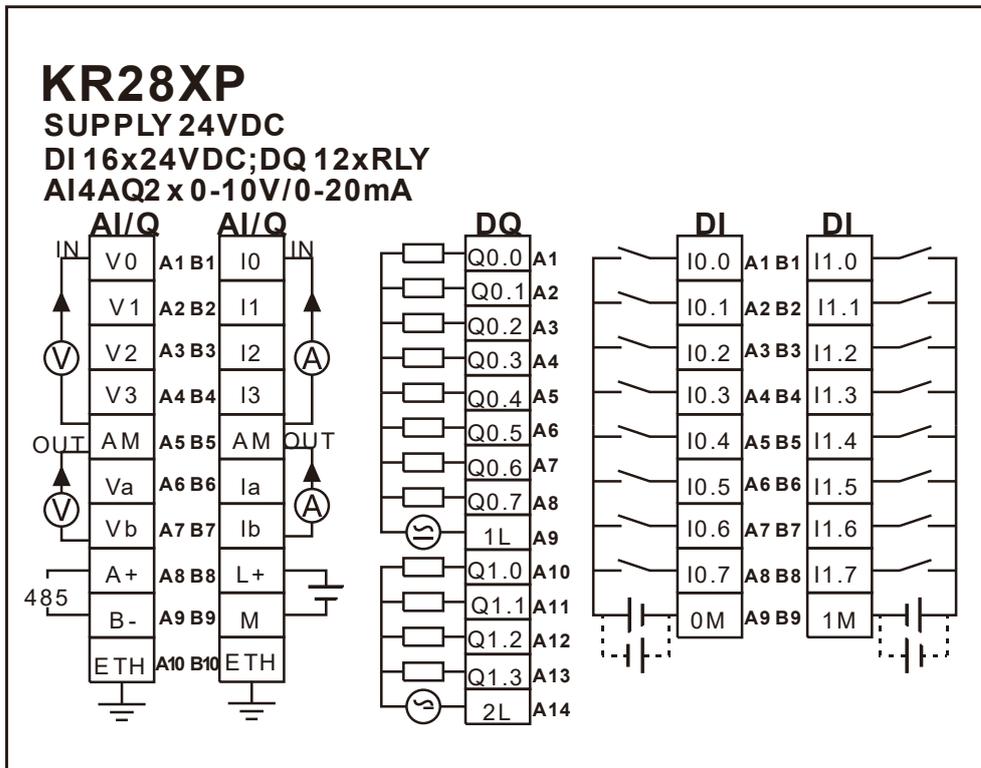
3.4 主机接线图



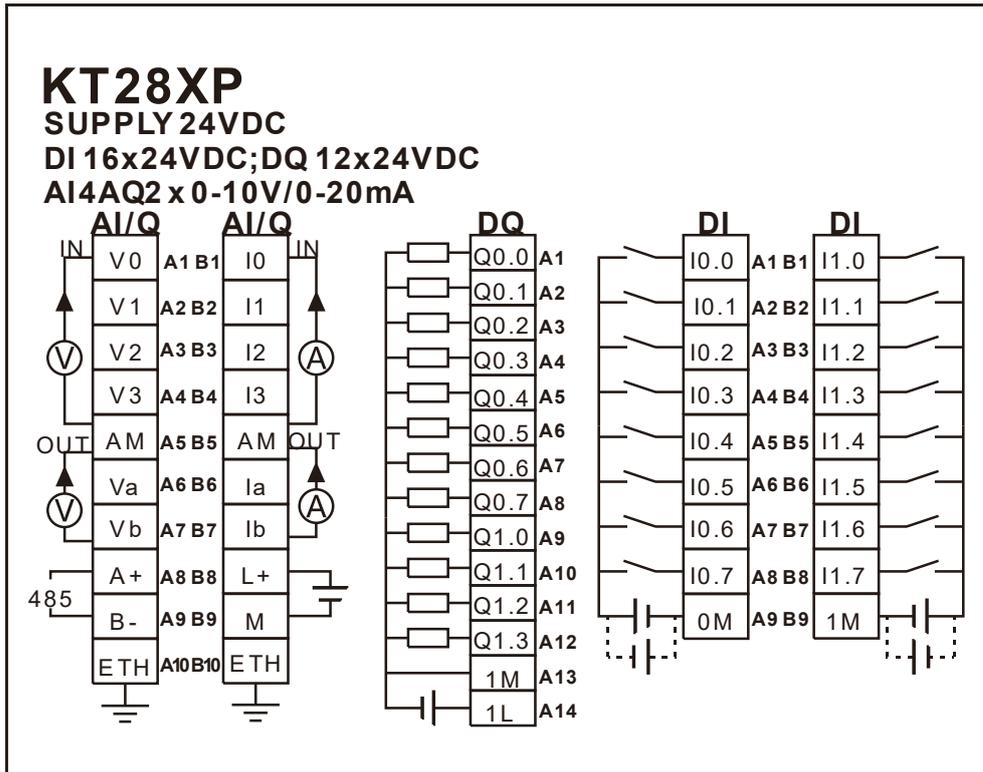
KR28 (继电器) 接线图



KT28 (晶体管) 接线图



KR28XP (继电器) 接线图



KT28XP (晶体管) 接线图

3.5 常见问题

2.5.1 支持掉电数据保存吗？保持多久？数据保持范围是多少？

答：支持永久保存。最大能保存 10240(即 10K)个字节。如果组态时填写超范围，会报错。

2.5.2 Smart 主机的 STOP 指示灯闪烁？

答：1.可能存在强制，取消全部强制试试。2.检查一下是否插上 SD 卡了。

2.5.3 接线图在设备右侧面，不方便查看？

答：1.主机左上角有二维码，扫码查看，这个二维码也可以撕掉。

4.扩展模块使用

工贝卡片型扩展模块种类丰富，比如 KM AM16(模拟量 8 入 8 出模块)。需要组态为 EM DP01 使用，这种模块称之为大点数模块。组态后资源自动映射，使用简单。

数字量模块	组态选型	模拟量模块	组态选型	温度和称重	组态选型
KM DE08	EM DE08	KM AE04	EM AE04	KM AR04	EM AR04
KM DE16	EM DE16	KM AE08	EM AE08	KM AR08	EM AE08
KM DR08	EM DR08	KM AE16	EM DP01	KM AN04	EM AE04
KM DT08	EM DT08	KM AQ04	EM AQ04	KM AN08	EM AE08
KM QT16	EM QT16	KM AQ08	EM DP01	KM AN16	EM DP01
KM DR16	EM DR16	KM AM06	EM AM06	KM AT04	EM AT04
KM DR32	EM DR32	KM AM12	EM DP01	KM AT08	EM AE08
KM DT16	EM DT16	KM AM16	EM DP01	KM EN88	EM DP01

KM DT32 EM DT32

KM EN4C EM DP01

4.1 大点数扩展模块

工贝大点数模块资源映射到 V 区，起始地址自动分配。挂在前 6 个槽位时组态 EM DP01，起始地址可在 PLC 信息表（菜单栏点 PLC，工具栏点 PLC）中查看。以下图为例。



上图标注 1 处就是模块资源的起始地址。上图标注 2 处说明输入输出资源占用字节数，而且规定输入资源在前输出资源在后，所以输入资源占用 64 个字节（VB7000~VB7063），输出资源占用了 64 个字节（VB7064~VB7127）。

假设上图是 KM AM12(8 入 4 出模拟量)模块，模拟量输入通道地址依次为 VW7000，VW7002.....VW7014。输出通道地址依次为 VW7064.....VW7070。程序中对 VW7064 赋值 13824，则第一路模拟量输出半量程 5V 和 10mA。用信号发生器给 KM AM12 的第二路模拟量输入 20mA，读取寄存器 VW7002 为 27648。

注意：工贝主机可以最大扩展 16 个模块，标准模块和大点数模块都可以，标准模块位置大于第 6 个槽位时，使用方法参考下一章节。大点数模块在不同槽位时，起始地址都是固定的，如下表

槽位号	V 区存储器起始地址	数字量模块		模拟量或温度或称重模块	
		输入通道起始地址	输出通道起始地址	输入通道起始地址	输出通道起始地址
EM0	VB7000	V7000.0	V7064.0	VW7000	VW7064
EM1	VB7128	V7128.0	V7192.0	VW7128	VW7192
EM2	VB7256	V7256.0	V7320.0	VW7256	VW7320
EM3	VB7384	V7384.0	V7448.0	VW7384	VW7448
EM4	VB7512	V7512.0	V7576.0	VW7512	VW7576
EM5	VB7640	V7640.0	V7704.0	VW7640	VW7704
EM6	VB7768	V7768.0	V7832.0	VW7768	VW7832

EM7	VB7896	V7896.0	V7960.0	VW7896	VW7960
EM8	VB8024	V8024.0	V8088.0	VW8024	VW8088
EM9	VB8152	V8152.0	V8216.0	VW8152	VW8216
EM10	VB8280	V8280.0	V8344.0	VW8280	VW8344
EM11	VB8408	V8408.0	V8472.0	VW8408	VW8472
EM12	VB8536	V8536.0	V8600.0	VW8536	VW8600
EM13	VB8664	V8664.0	V8728	VW8664	VW8728
EM14	VB8792	V8792.0	V8856	VW8792	VW8856
EM15	VB8920	V8920.0	V8984	VW8920	VW8984

由上表可知，每个大点数模块占用 128 字节 V 区，且在哪个槽位号就固定哪个地址。

举例：EM0 是普通模块，EM1 槽位是大点数模块，那么大点数模块不是从 VB7000 开始，而是从 VB7128 开始，如下图



再举例：KR20 + KM DE08 + KM EN88 + KM AM06 + KM DE32，共 4 个扩展。

KM EN88 为 EM1 槽位号，占用 VB7128 起始的 128 字节，模拟量输入通道依次为 VW7128,VW7130.....VW7142，温度输入通道依次为 VW7144,VW7146.....VW7158。

KM DE32 为 EM3 槽位号，占用 VB7384 起始的 128 字节，数字量输入通道依次为 V7384.0,V7384.1.....V7387.7

说明 1：大点数模块起始地址自动分配不能修改，起始地址可查看上表获得。槽位号在前 6 个时，也可信息表快速查看。

说明 2：对于大点数模块占用的 V 区地址，在程序中不可再做他用，没占用的可以随便使用。

4.2 标准扩展模块

标准模块挂接在前 6 个槽位时，直接在状态表中组态即可，支持通道类型组态和滤波组态，本文不再赘述。（注：KM AN04 组态为 EM AE04 使用；KM AR08、KM AT08 和 KM AN08 组态为 EM AE08 使用，按系统块中地址使用。）

注意：工贝主机可以最大扩展 16 个模块，标准模块和大点数模块都可以，大点数模块位置大于第 6 个槽位时，参考上一章节。标准模块位置大于第 6 个槽位时，资源地址按下表紧凑排列

特殊寄存器		开关量输入通道		开关量输出通道	
IW630	预留	第 1 个通道	I700.0	第 1 个通道	Q700.0
IW632	诊断报警代码	第 2 个通道	I700.1	第 2 个通道	Q700.1
IB634	诊断报警设备 ID	
IB635	断线错误设备 ID	第 256 个通道	I731.7	第 256 个通道	Q731.7
ID636	模块 7 型号(数据类型 ASCII)	模拟量输入或温度通道		模拟量输出通道	
		第 1 个通道	IW800	第 1 个通道	QW800
ID640	模块 8 型号	第 2 个通道	IW802	第 2 个通道	QW802
ID644	模块 9 型号	
ID648	模块 10 型号	第 128 个通道	IW1054	第 128 个通道	QW1054
ID652	模块 11 型号	特殊寄存器			
ID656	模块 12 型号	ID664	模块 14 型号	ID672	模块 16 型号
ID660	模块 13 型号	ID668	模块 15 型号		

注 1：I、Q 区有多大？I 区最大 IB1279，QB1279。

注 2：对特殊寄存器的部分解释，查看文末的常见问题章节。

注 3：对于槽位 6 以后的扩展模块，数字量输入最大点数 256；数字量输出 256 点；模拟量输入 128 点；模拟量输出 128 点；因为大点数模块不占用 I、Q 区，所以不考虑大点数模块的限制。

举例：工贝 KR20+6 个模块+KM DE08(8 入数字量)+KM AE16(16 入模拟量)+KM AM06(4 入 2 出模拟量)+KM DR16(8 入 8 出数字量)+KM AQ02(2 出模拟量)，一共 11 个模块，前 6 个模块起始地址在组态表中组态获得，不再赘述。

KM DE08 数字量输入通道地址依次是 I700.0,I700.1.....I700.7;

KM AM16 是大点数模块不占用 I，Q 区，起始地址固定为 VW7896;

KM AM06 模拟量输入通道地址依次是 IW800,IW802.....IW806;

模拟量输出通道地址依次是 QW800,QW802;

KM DR16 数字量输入通道地址依次是 I701.0,I701.1.....I701.7;

数字量输出通道地址依次是 Q700.0,Q700.1.....Q700.7;

KM AQ02 模拟量输出通道地址依次是 QW804,QW806;

说明 1：标准模块安装在第 6 个槽位之后时，不能在系统块进行通道组态，所以模拟量输入输出模块此时只能使用默认通道设置，默认为电流输入通道或电流输出通道。所以对于有电压输入或输出需求的模块，应安置在前 6 个槽位。但是对于接线来区分通道类型的模块不受影响，比如 KM AE16，所有通道都支持电压或电流接线区分，所以放在槽位 6 以后，也不受影响。

4.3 扩展模块技术参数

数字量模块	KM DE08/16	KM DR08	KM DT08/ QT16	KM DR16/DR32	KM DT16/DT32
组态型号	EM DE08/16	EM DR08	EM DT08/ QT16	EM DR16/DR32	EM DT16/DT32
通道数	8/16 入	8 继电器出	8/16 晶体管出	8 入 8 出/16 入 16 出 继电器	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)				
数字量输入电压	逻辑 1 最小电压: 2.5mA 时 15VDC				
	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	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;				
输出公共端的额定电流	晶体管 3A 继电器 8A				
数字量输出隔离	内部光电隔离				
L+,M 额定电压	4 mA 时 24 V DC (最大 30VDC)				
PR 指示灯	绿灯常亮: 模块已组态且没有错误。 绿灯闪烁: 模块没有组态。 红色闪烁: 和主机通讯异常(拨开模块, 检查连接器插针是否有变形或凹陷)。				
ERR 指示灯					
I/O 通道指示灯	绿灯常亮: 有信号输入/输出。 灭: 没有信号输入/输出。				
工作温度	-20°C~50°C				
尺寸(宽*高*深)	32 点模块(比如: KM DR32/DT32): 30 x 115 x 85; 其余模块: 16 x 115 x 85;				
安装方式	导轨安装				

模拟量模块	KM AE04	KM AQ04	KM AM06	KM AE08/16	KM AQ08	KM AM12/16
组态型号	EM AE04	EM AQ04	EM AM06	EM AE08/DP01	EM DP01	EM DP01
输入路数	4 路	-	2/4 路	8/16 路	-	8/8 路
输出路数	-	2/4 路	1/2 路	-	8 路	4/8 路
输入范围	-10V~10V 或 0-20mA			0~10V 或 0-20mA		
输入精度	满量程的 0.3%					
输出范围	-10V~10V 和 0-20mA			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: $\geq 1000\Omega$ 电流: $\leq 300\Omega$					
满量程范围	电压: -27648 到 27648; 电流: 0 到 27648; 大于 29200 超量程			电压/电流: 0 到 27648; 大于 29200 超量程		
隔离	无					
PR 指示灯	绿灯常亮: 模块已组态且没有错误。 绿灯闪烁: 模块没有组态。			绿灯常亮: 模块已组态且没有错误。 绿灯闪烁: 模块没有组态。		

	红色闪烁：模块供电异常或者输入通道超限或输出通道异常或者和主机通讯异常。	红色闪烁：模块供电异常或有模拟量输入通道超量程或者和主机通讯异常(拔开模块，检查连接器插针是否有变形或凹陷)。
ERR 指示灯		
通道指示灯	灭：模块没有组态。 绿灯常亮：模块已组态且没有错误。 红色闪烁：模块供电异常；或者输入通道超出量程；或者输出通道异常，因为输出有反馈检测，比如输出 10V 实际输出只有 5V，比如输出 10ma 实际没接线输出 0ma。	灭：模块没有组态。 绿灯常亮：模块已组态且没有错误。 绿色闪烁：输入通道超出量程（注：输出通道不带反馈检测，不能检测输出通道异常。）
工作温度	-20°C~50°C	
尺寸(宽*高*深)	KM AE16/AM12/AM16: 30 x 115 x 85; 其余模块: 16 x 115 x 85;	
安装方式	导轨安装	

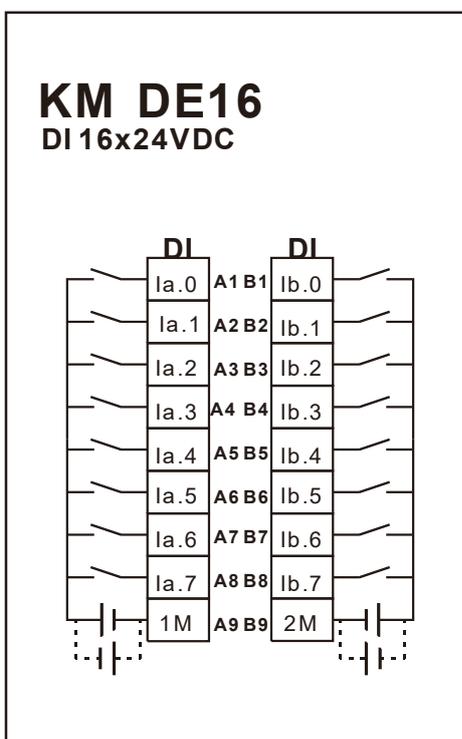
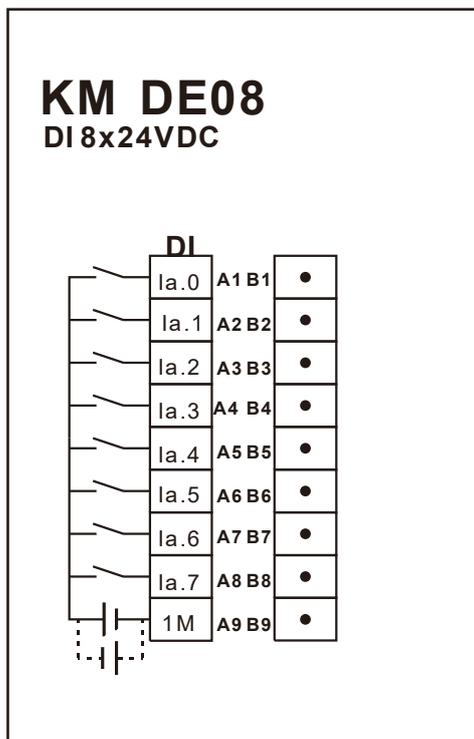
温度采集模块	KM AR04	KM AR08	KM AT04	KM AT08	KM AN04/08/16	KM KN88/EN4C
组态型号	EM AR04	EM AE08	EM AT04	EM AE08	EM AE04/AE08/DP01	EM DP01
通道数量	4 路	8 路	4 路	8 路	4/8/16 路	8NTC+8AI/12NTC+4AI
传感器类型	类型:2/3/4 线制 电阻: 全部支持 热敏电阻: 仅 PT100/PT200/PT500/PT1000 (温度系数 Pt 0.003850)	类型:2/3/4 线制 热敏电阻: 仅支持 PT100(温度系数 Pt 0.003850) 注: 通道组态仅支持滤波	J/K/T/E/B/N /C/R&S/TX K/XK(L)型 热电偶	仅 K 型 热电偶 注: 通道组态仅支持滤波	NTC(10K,B 值: 3950)	
测温范围	-200.0°C ~ 850.0°C		看下表“注 1”		-50.0°C ~ 150.0°C	
对应的读数范围	-2000 ~ 8500 (放大 10 倍)		(放大 10 倍)		-500 ~ 1500 (放大 10 倍)	
超量程读数	低于范围最小值: -32768; 超出范围最大值: +32767					
温度通道分辨率	0.1°C					
温度通道精度	满量程的 0.1%		满量程的 0.5%		满量程的 0.1%	
温度采集时间	500ms		800ms		800ms	
传感器导线长度	最大 100 米		最大 100 米		最大 30 米	
模拟量输入范围						-0~10V 或 0~20mA
模拟量输入精度						满量程的 0.3%
寄存器值范围						电压/电流: 0~27648
通道是否隔离	隔离			无		
PR 指示灯	绿灯常亮 : 模块已组态且供电正常, 没有错误。 绿灯闪烁 : 模块没有组态。 红色闪烁 : 模块供电异常(系统块需勾选用户电源报警); 或者通道异常; 或者和主机通讯异常(拔开模块, 检查连接器插针是否有变形或凹陷)。					
ERR 指示灯						
温度或模拟量输	绿灯常亮 : 模块组态、供电、通道数据正常。					绿灯常亮 : 模块组态、供

入通道指示灯	红色闪烁: 模块供电异常或通道断线、超上限报警 (在系统块中取消勾选就不再报警)	电、通道数据正常。 绿灯闪烁: 模块供电异常; 温度或模拟量输入超量程
工作温度	-20°C~50°C	
尺寸(宽*高*深)	KM AN16/EN88/EN4C/: 30 x 115 x 85; 其余模块: 16 x 115 x 85;	
安装方式	导轨安装	

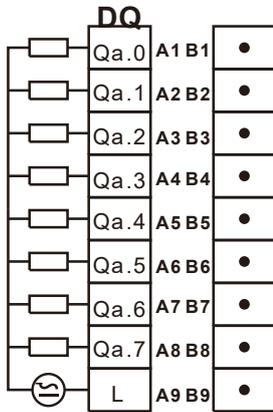
注 1: KM AT04/8 可支持热电偶及测量范围和精度表如下

类型	低于范围最小值	额定范围下限	额定范围上限	超出范围最大值	25°C 时的额定范围精度	-20°C 到 60°C 时的额定范围精度
J	-210.0 °C	-150.0 °C	1200.0 °C	1450.0 °C	±0.3 °C	±0.6 °C
K	-270.0 °C	-200.0 °C	1372.0 °C	1622.0 °C	±0.4 °C	±1.0 °C
T	-270.0 °C	-200.0 °C	400.0 °C	540.0 °C	±0.5 °C	±1.0 °C
E	-270.0 °C	-200.0 °C	1000.0 °C	1200.0 °C	±0.3 °C	±0.6 °C
R & S	-50.0 °C	100.0 °C	1768.0 °C	2019.0 °C	±1.0 °C	±2.5 °C
B	0.0 °C	200.0 °C	800.0 °C	--	±2.0 °C	±2.5 °C
	--	800.0 °C	1820.0 °C	1820 °C	±1.0 °C	±2.3 °C
N	-270.0 °C	-200.0 °C	1300.0 °C	1550.0 °C	±1.0 °C	±1.6 °C
C	0.0 °C	100.0 °C	2315.0 °C	2500.0 °C	±0.7 °C	±2.7 °C
TXK/XK(L)	-200.0 °C	-150.0 °C	800.0 °C	1050 °C	±0.6 °C	±1.2 °C
电压	-32512	-27648 -80mV	27648 80mV	32511	±0.05%	±0.1%

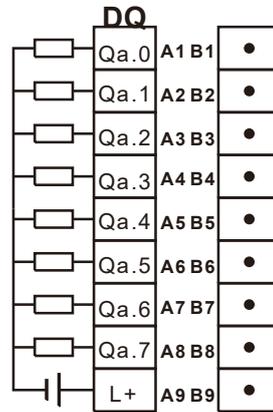
4.4 扩展模块接线图



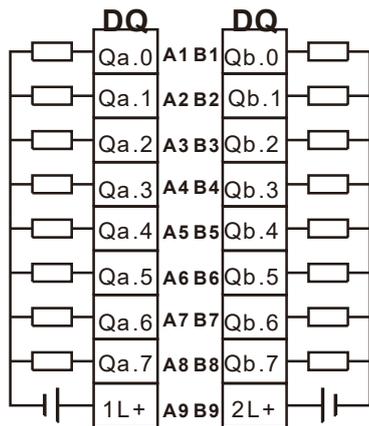
KM DR08
DQ 8xRLY



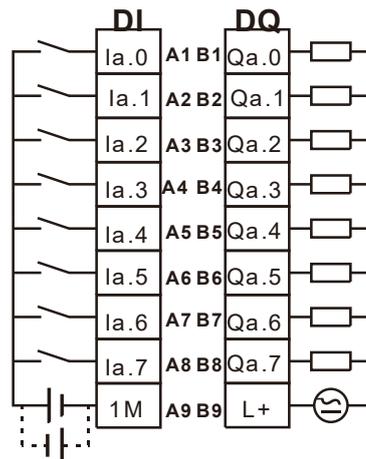
KM DT08
DQ 8x24VDC



KM QT16
DQ 16x24VDC

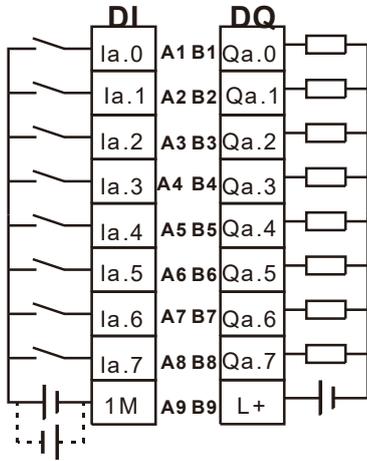


KM DR16
DI 8x24VDC
DQ 8xRLY



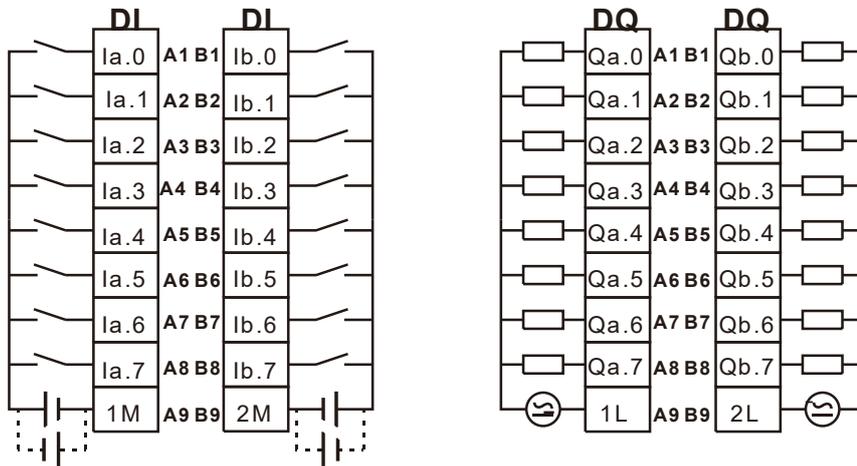
KM DT16

DI 8x24VDC
DQ 8x24VDC



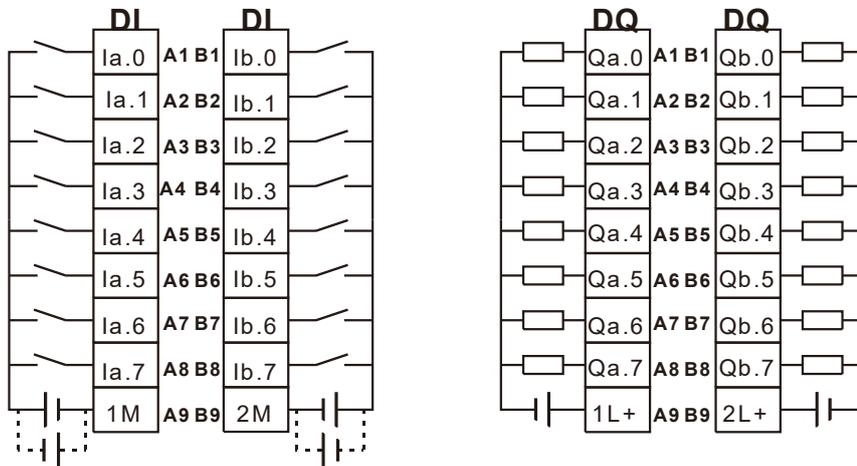
KM DR32

DI 16x24VDC
DQ 16xRLY



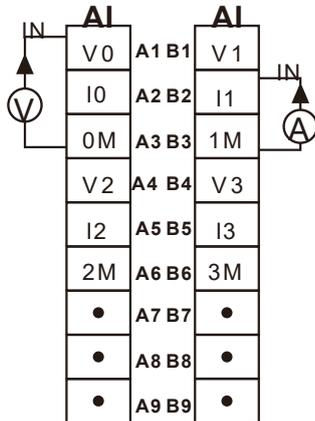
KM DT32

DI 16x24VDC
DQ 16x24VDC



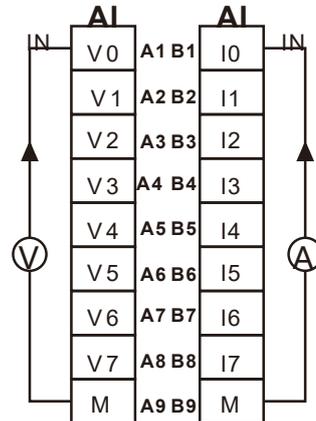
KM AE04

AI 4 x ±10V/0-20mA



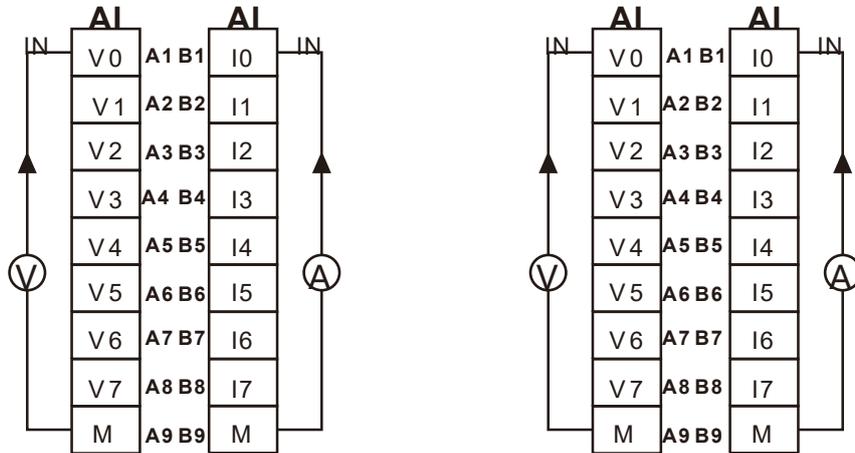
KM AE08

AI 8 x 0-10V/0-20mA



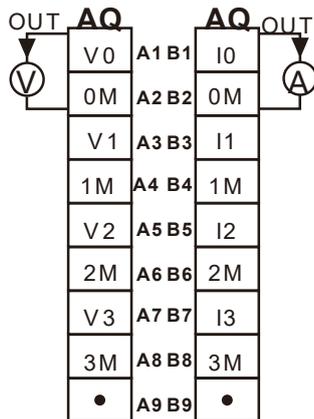
KM AE16

AI 16x0-10V/0-20mA



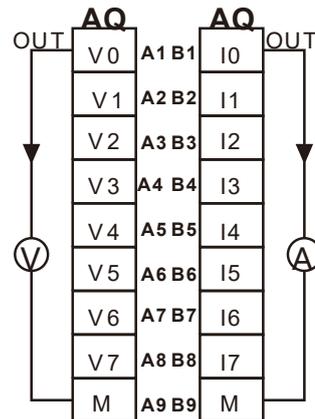
KM AQ04

AQ4 x ±10V/0-20mA



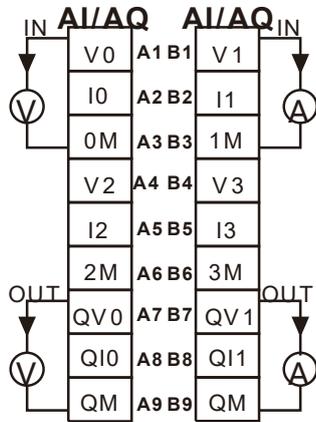
KM AQ08

AQ8 x 0-10V/0-20mA



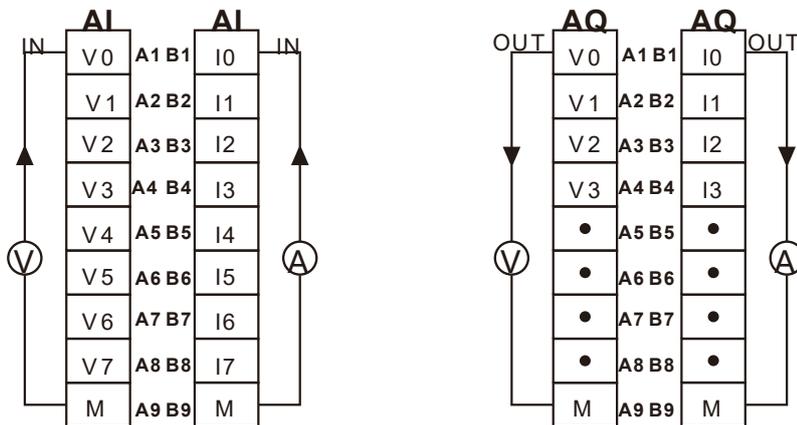
KM AM06

AI4 x 0-10V/0-20mA
AQ2 x ±10V/0-20mA



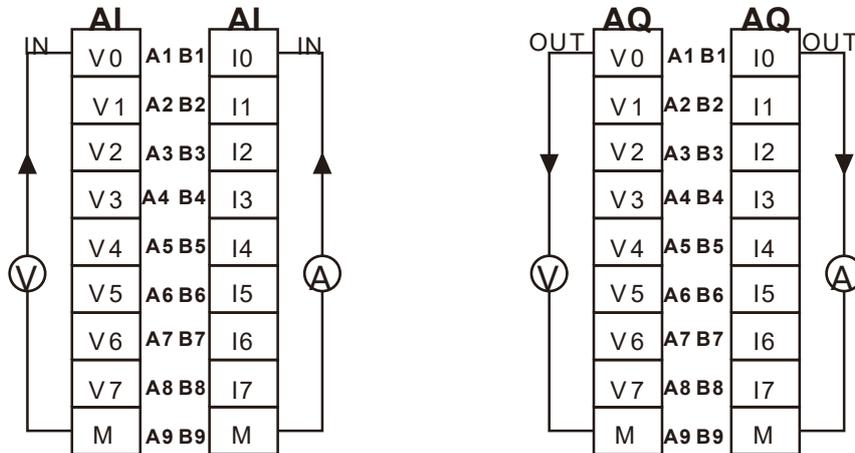
KM AM12

AI 8x0-10V/0-20mA
AQ 4x0-10V/0-20mA



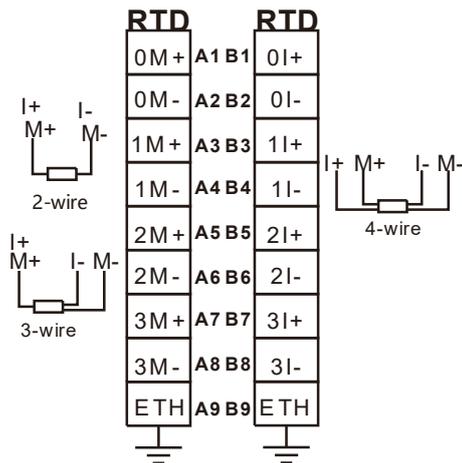
KM AM16

AI 8x0-10V/0-20mA
AQ 8x0-10V/0-20mA



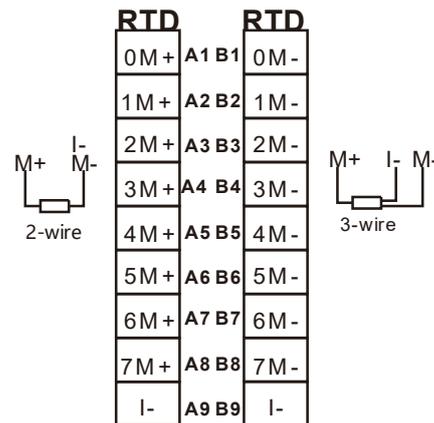
KM AR04

4xRTD

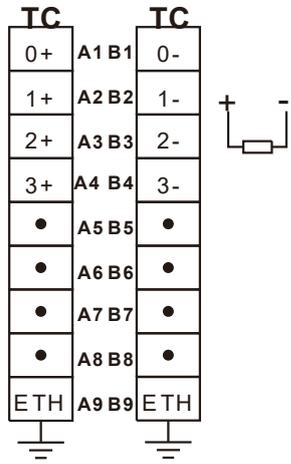


KM AR08

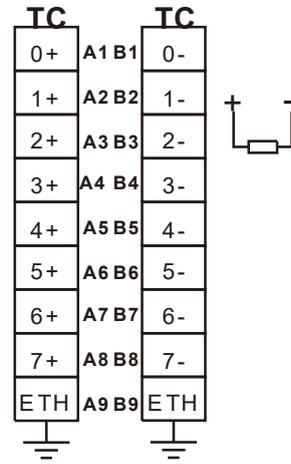
8xPT100



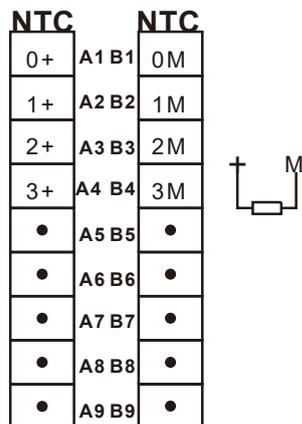
KM AT04
4xTC



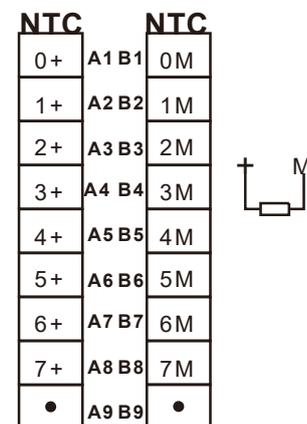
KM AT08
8xTC(K型)



KM AN04
4xNTC

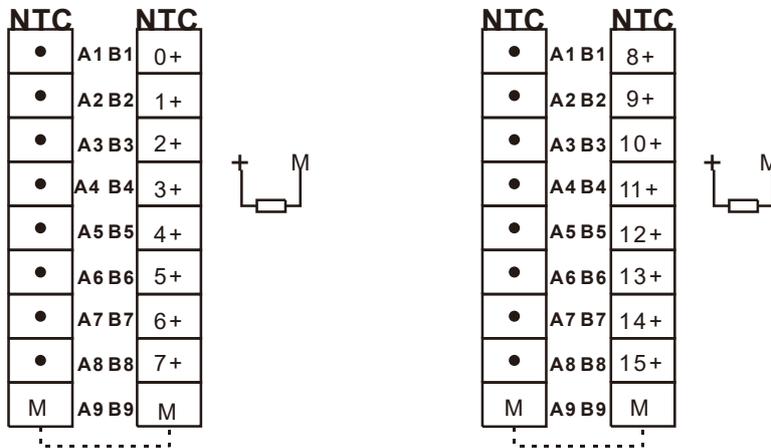


KM AN08
8xNTC



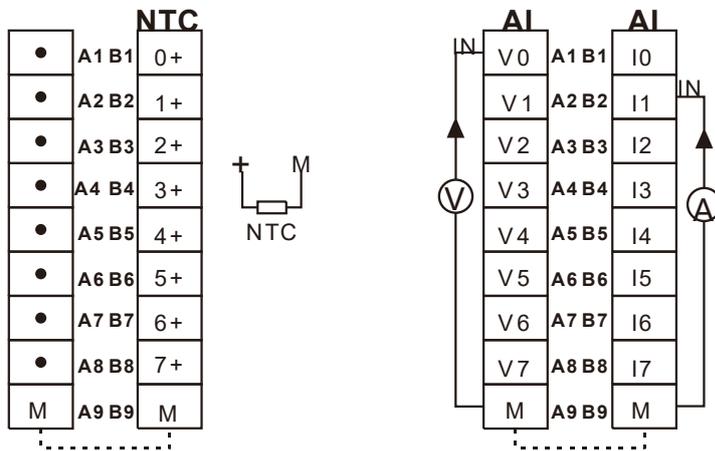
KM AN16

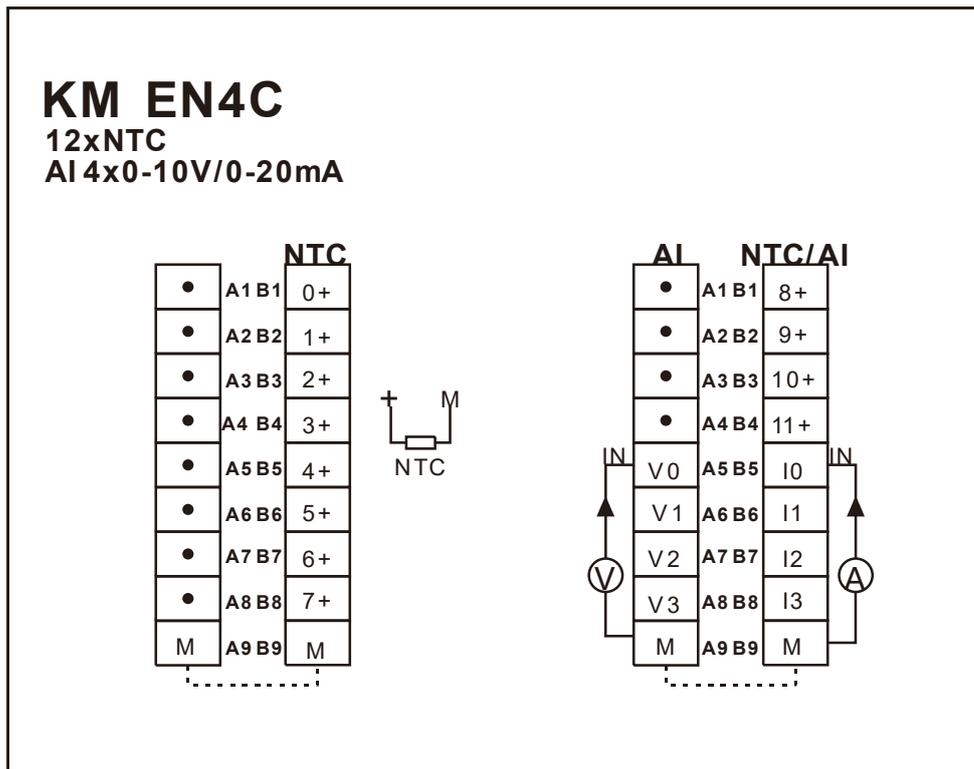
16xNTC



KM EN88

8xNTC
AI 8x0-10V/0-20mA





4.6 常见问题

3.6.1 模拟量模块通道指示灯亮灭代表什么状态？温度模块呢？

答：每个型号不相同，参考本文档“3.3 扩展模块技术参数”章节。

3.6.2 温度扩展模块通道读取的值是温度值吗？

答：是的，是放大了 10 倍的温度值，无需再次转换。比如读取到 123，表示 12.3 摄氏度。

3.6.3 工贝大点数模块在信息表里 V 存储器地址显示 0，状态“电源开启后未启动 DP 通讯”。

答：大点数模块系统块里必须组态 EM DP01。并且要下载系统块。才在信息表里显示正常。

3.6.4 对于扩展模块特殊寄存器的说明

①：诊断报警代码：具体是哪个设备报警，查看“诊断报警设备 ID”

16#FFFF //上电默认状态；

16#0000 //正常运行状态或通信正常但未配置

16#4023 //配置参数与设备类型不符；

16#4011 //模拟量设备缺少用户电源；

16#0007 //AI 通道 x 上限报警；

16#0008 //AI 通道 x 下限报警；

16#8x07 //AO 通道 x 上限报警；

16#8x08 //AO 通道 x 下限报警；

16#8x01 //AO 通道 x 短路报警；

16#8x06 //AO 通道 x 断路报警；

②：诊断报警设备 ID：出现诊断报警的设备 ID，取值范围 1~16。如果有多个设备出现诊断报警，只显示 ID 值最小的那个设备 ID。

③：断线错误设备 ID：出现通信异常的设备 ID，取值范围 1~16。如果有多个设备出现通信断线，只显示 ID 值最小的那个设备 ID。

④：数据类型字符串，可在状态表中以“ASCII”形式监控查看。

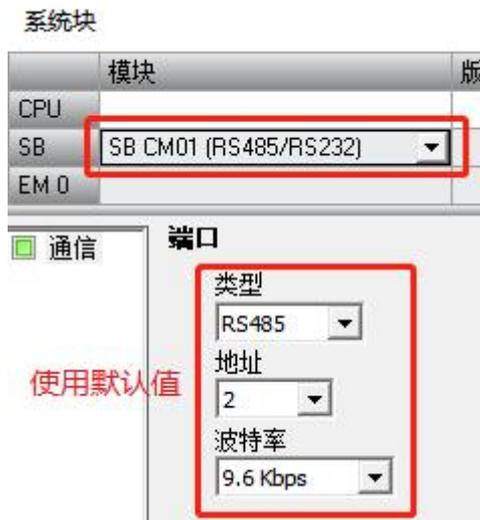
5.信号板使用

工贝卡片型 Smart 信号板，通过独创的总线技术实现即插即用，无需安装任何库。

注意：工贝卡片型 smart 主机仅支持工贝卡片型 Smart 信号板，仅支持一个信号板，安装在主机的 II ex 槽位。第二个信号板安装 KB DT04，起始地址是 I72.0 和 Q72.0

5.2 信号板组态选择

- ◆ 对于 KB CM02 信号板，组态选择 SB CM01 即可，只需注意 KB CM02 只能用于 485 通讯。
- ◆ 对于 KB DT04 信号板，组态选择 SB DT04 即可，地址在组态表中查看。
- ◆ 对于其它所有型号，在系统块中组态为 SB CM01，如下图所示，



说明：安装在 SB 槽位，默认地址为 2，波特率为 9.6Kbps。将系统块下载进 plc 并运行。

- ◆ 组态好并下载后，资源会自动映射入主机内部，直接使用即可。

5.3 寄存器映射关系如下表

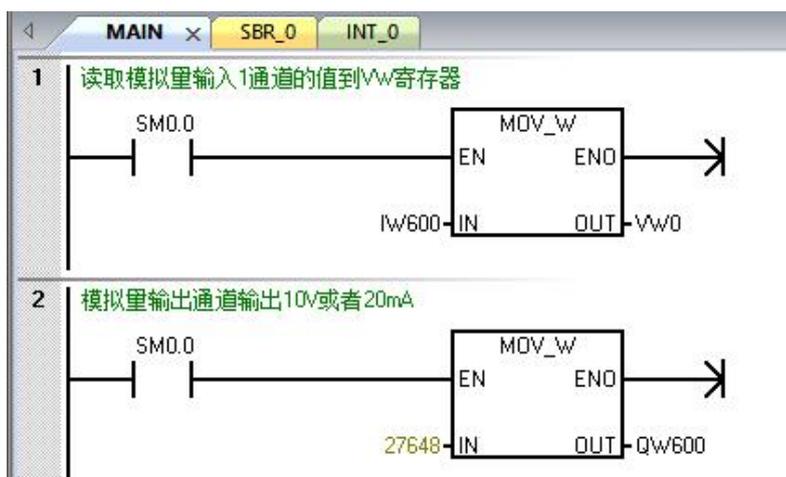
对于组态为 SB CM01 的型号，输入资源起始地址 I600，输出资源起始地址 Q600，如下表：

模拟量通道地址	描述	举例说明
IW600	输入通道 0 的采集值	例如使用的是 KB AM06 信号板，模拟量采集值依次存放在 IW600、IW602、IW604、IW606 中。如果采集值是 27648，表示输入了 10V 或者 20mA。 给 QW600 赋值 27648，模拟量输出 1 通道即可输
IW602	输入通道 1 的采集值	
IW604	输入通道 2 的采集值	
IW606	输入通道 3 的采集值	
IW608	输入通道 4 的采集值	

IW610	输入通道 5 的采集值	出 10V 或 20mA。给 QW602 赋值 13824，模拟量输出 2 通道即可输出 5V 或 10mA。 例如使用的是 KB AR02 信号板，温度采集值依次存放在 IW600、IW602 中，比如采集值为 123，表示当前温度 12.3 度，采集值放大 10 倍。	
QW600	输出通道 0 的设定值		
QW602	输出通道 1 的设定值		
QW604	输出通道 2 的设定值		
QW606	输出通道 3 的设定值		
数字量通道地址	描述	举例说明	
I600.0	输入通道 0	例如使用的是 KB DE02，输入信号依次映射在 I600.0、I600.1 中。如果值为 1，表示有数字量输入信号。	
I600.1	输入通道 1		
I600.2	输入通道 2		
I600.3	输入通道 3		
I600.4	输入通道 4		
I600.5	输入通道 5	例如使用的是 KB QT04，输出信号映射在 Q600.0、Q600.1、Q600.2、Q600.3 中，给 Q600.2 赋值 1，数字量输出 3 通道将输出 24V。	
Q600.0	输出通道 0		
Q600.1	输出通道 1		
Q600.2	输出通道 2		
Q600.3	输出通道 3		
Q600.4	输出通道 4		
Q600.5	输出通道 5		
特殊寄存器	描述		
IB620/I620.0	信号板的心跳值 0 和 1 每 0.5S 变化一次，可以判断通讯状态		
QW610	模拟量输入滤波功能（设置值范围 0-4，一共 4 级） 1：采样周期约 20mS 滤波最轻。2 或 0（默认值）：约 100ms。 3：约 150ms 滤波。4：约 200ms 滤波重。 注意：模拟量输入滤波功能掉电不保存，需要主机始终赋值		

提示：线路板背后印有映射寄存器起始地址，可快速查看。

下面就可以直接读写映射的寄存器，以 KB AM06 为例，安装在 SB 槽位，组态地址 2，读写资源如下图



网络 1 表示读取第一路模拟量输入通道数值到 VW0 中；

网络 2 表示第 1 路模拟量输出通道输出 20ma 或 10V。(27648 对应满量程 10V 和 20ma)

5.4 信号板技术参数

通讯信号板技术参数	KB CM02
RS485 功能	电缆长度:1000 米; 隔离: 无

数字量信号板	KB DE04	KB QT04	KB QR04	KB DT04
通道数	4 入	4 晶体管出	4 继电器出	2 入 2 晶体管出
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 15VDC			
	逻辑 0 最大电压: 1mA 时 5VDC			
数字量输入隔离	内部光耦隔离			
数字量输出类型	源型			
最大输出电流	0.5A			
数字量输出隔离	内部光耦隔离			
L+, M 额定电压	24VDC (最大 30VDC)			

模拟量信号板		KB AE01/2/4/6	KB AQ01/2/4	KB AM03/4/5/6
输入输出路数		1/2/4/6 路输入 电压或电流	1/2/4 路输出 电压或电流	2 入 1 出/2 入 2 出/4 入 1 出 /4 入 2 出电压或电流
模拟量 输入 规范	测量范围	0-10V, 0-20mA		
	满量程范围	0-27648		
	精度	满量程的 0.3%		
	隔离	无		
模拟量 输出 规范	分辨率	电压: 11 位+符号 电流: 11 位		
	满量程范围 (数据字)	0 到 27,648 对应 0-10V 和 0-20mA		
	精度	满量程的 0.3%		
	负载阻抗	电压: $\geq 1000 \Omega$ 电流: $\leq 600 \Omega$		
	隔离	无		
	电缆最大长度	10m 屏蔽双绞线		

温度信号板	KB AR02	KB AR04	KB AN04	KB AN06	KB AT04
通道数量	2 路	4 路	4 路	6 路	4 路
传感器类型	2、3 线制 PT100	仅 2 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
读数范围	-2000 ~ 6000 (放大 10 倍)		-500 ~ 1500 (放大 10 倍)		-2700 ~ 13720 (放大 10 倍)
断路、短路检测	± 32000		± 32000		± 32000

分辨率	0.1℃		0.1℃		0.1℃	
精度	满量程的 0.1%		满量程的 0.5%		满量程的 0.1%	
采集时间	300ms	800ms	200ms		800ms	
导线长度	最大 100 米		最大 30 米		最大 20 米	
是否隔离	隔离	隔离	无	无	隔离	

5.5 信号板接线图和拨码

KB CM02 接线图	KB DE04 接线图	KB QT04 接线图	KB QR04 接线图
端子定义	端子定义	端子定义	端子定义
R+/R-: 短接时内部 120 欧姆终端电阻接通 B-: 485 规范的 B- A+: 485 规范的 A+ M: 信号地 FG(地): 用于接屏蔽线 ●: 空 注 1: 直接组态 SB CM01 使用。	DI: 数字量输入通道 .0: 第 1 通道 .1: 第 2 通道 .2: 第 3 通道 .3: 第 4 通道 M: 24V 电源公共端, 支持双向输入, 可正可负。 ●: 空 寄存器映射: I600.0、I600.1、I600.2、I600.3 注 1: 每个通道都有指示灯	DQ: 晶体管输出通道 .0: 第 1 通道 .1: 第 2 通道 .2: 第 3 通道 .3: 第 4 通道 M: 24V 电源正 ●: 空 寄存器映射: Q600.0、Q600.1、Q600.2、Q600.3 注 1: 每个通道都有指示灯。	DQ: 继电器输出通道 .0: 第 1 通道 .1: 第 2 通道 .2: 第 3 通道 .3: 第 4 通道 M: 接电源 ●: 空 寄存器映射: Q600.0、Q600.1、Q600.2、Q600.3 注 1: 每个通道都有指示灯。

KB DT04 接线图	KB AE01 接线图	KB AE02 接线图	KB AE04 接线图
端子定义	端子定义	端子定义	端子定义
DI: 输入通道 .0: 第 1 通道 .1: 第 2 通道 DQ: 晶体管 .0: 第 1 通道	AI 模拟量 1 输入 V0: 第 1 通道电压输入 I0: 第 1 通道电流输入 M: 第 1 通道公共端	AI0 模拟量 1 输入 V0: 第 1 通道电压输入 I0: 第 1 通道电流输入 M: 第 1 通道公共端	AI0 模拟量 1 输入 V0: 第 1 通道电压输入 I0: 第 1 通道电流输入 AI1 模拟 V1: 第 2 通道电压输入

输出通道	.1: 第 2 通道	●: 空	AI1 模拟量通道 2 输入	V1: 第 2 通道电压输入 I1: 第 2 通道电流输入 M: 第 2 通道公共端	量 1 输入	I1: 第 2 通道电流输入
L+	24V 电源正	寄存器映射: IW600 注: 支持电压或电流输入, 通过接线区分, V0 和 I0 不可同时输入。	寄存器映射: IW600、IW602 注: 每路都支持电压或电流输入, 通过接线区分, V 和 I 不可同时输入。	AI2 模拟量 1 输入 AI3 模拟量 1 输入 M: AI0—AI3 通道的公共端 寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606 注: 支持电压或电流输入, 通过接线区分, V0 和 I0 不可同时输入。	V2: 第 3 通道电压输入 I2: 第 3 通道电流输入 V3: 第 4 通道电压输入 I3: 第 4 通道电流输入	V2: 第 3 通道电压输入 I2: 第 3 通道电流输入 V3: 第 4 通道电压输入 I3: 第 4 通道电流输入
M	24V 电源负					
注 1: 直接组态 SB DT04 使用。 注 2: 每个通道都有指示灯						

KB AE06 接线图		KB AQ01 接线图		KB AQ02 接线图	
<p>同一通道电压和电流不可同时输入</p>					
端子定义		端子定义		端子定义	
AI0: 第 1 路输入	AI4: 第 5 路输入	AQ0: 模拟量输出通道 1	V0: 通道 1 模拟量电压输出	AQ0: 模拟量输出通道 1	V0: 通道 1 模拟量电压输出
AI1: 第 2 路输入	AI5: 第 6 路输入		IO: 通道 1 模拟量电流输出		IO: 通道 1 模拟量电流输出
AI2: 第 3 路输入	M: 公共端		M: 模拟量输出公共端		M: 模拟量输出公共端
AI3: 第 4 路输入		寄存器映射: QW600 注: 模拟量输出支持电压和电流同时输出, 通过接线端子区分。		AQ1: 模拟量输出通道 2 寄存器映射: QW600、QW602 注: 模拟量输出支持电压和电流同时输出, 通过接线端子区分。	V1: 通道 2 模拟量电压输出
拨码设置 	注: 支持电压或电流输入, 通过背后拨码开关选择。每一路拨码对应一个通道, ON 为电流, OFF 为电压。				I1: 通道 2 模拟量电流输出
寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606、IW608、IW610					M: 模拟量输出公共端

KB AQ04 接线图		端子定义		KB AM06 接线图		端子定义	
		AQ0: 模拟量输出 1 通道 AQ1: 模拟量输出 2 通道 M: 模拟量输出公共端 AQ2: 模拟量输出 3 通道 AQ3: 模拟量输出 4 通道 M: 模拟量输出公共端 ●: 空 L+: 供电 24V 电源正 M: 供电 24V 电源负				AI 模拟量输入 AI0: 第 1 路 AI1: 第 2 路 AI2: 第 3 路 AI3: 第 4 路 AQ 模拟量输出 AQ0: 第 1 路 AQ1: 第 2 路 M: 公共端	
注: KB AQ04 需要外接 24V 供电; 寄存器映射: QW600、QW602、QW604、QW606		寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606、QW600、QW602		寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606、QW600、QW602		寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606、QW600、QW602	
KB AQ04 拨码		拨码定义		KB AM06 拨码		拨码定义	
		1: ON、2: OFF 通道 1 输出电压 1: OFF、2: ON 通道 1 输出电流 3: ON、4: OFF 通道 2 输出电压 3: OFF、4: ON 通道 2 输出电流 5: OFF、6: ON 通道 3 输出电流 5: ON、6: OFF 通道 3 输出电压 7: ON、8: OFF 通道 4 输出电压 7: OFF、8: ON 通道 4 输出电流				1: 通道 1 模拟输入端, ON: 电流; OFF: 电压 2: 通道 2 模拟输入端, ON: 电流; OFF: 电压 3: 通道 3 模拟输入端, ON: 电流; OFF: 电压 4: 通道 4 模拟输入端, ON: 电流; OFF: 电压 通道 1 模拟输出端, 5: ON、6: OFF 输出电压 通道 1 模拟输出端, 5: OFF、6: ON 输出电流 通道 2 模拟输出端, 7: ON、8: OFF 输出电压 通道 2 模拟输出端, 7: OFF、8: ON 输出电流	

KB AM03 接线图		KB AM04 接线图		KB AM05 接线图		KB AT04 接线图	
端子定义		端子定义		端子定义		端子定义	
AI 模拟量输入	V0: 第 1 路电压输入端	AI 模拟量输入	V0: 第 1 路电压	AI 模拟量输入	AI0: 第 1 路	FG(地): 用于接屏蔽线	
	I0: 第 1 路电流输入端		I0: 第 1 路电流		AI1: 第 2 路		
	V1: 第 2 路电压输入端		V1: 第 2 路电压		AI2: 第 3 路		
	I1: 第 2 路电流输入端		I1: 第 2 路电流		AI3: 第 4 路		
AQ 模拟量输出	Va: 第 1 路电压输出端	AQ 模拟量输出	Va: 第 1 路电压	AQ 模拟量输出	Va: 电压输出端	Ch0: 第 1 路热电偶	A+: 正极
	Ia: 第 1 路电流输出端		Ia: 第 1 路电流		Ia: 电流输出端	A-: 负极	
M: 公共端	Vb: 第 2 路电压		M: 公共端	Vb: 第 2 路电压	M: 公共端	Ch1: 第 2 路热电偶	B+: 正极
	Ib: 第 2 路电流			Ib: 第 2 路电流		Ch2: 第 3 路热电偶	B-: 负极
寄存器映射: IW600、IW602、QW600 注: 模拟量输入支持电压或电流, 通过接线端子区分, 不可同时输入。模拟量输出支持电压和电流同时输出, 通过接线端子区分。		M: 公共端 寄存器映射: IW600、IW602、QW600、QW602 注: 模拟量输入支持电压或电流,		寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606、QW600 拨码设置 		Ch3: 第 4 路热电偶 寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606 D+: 正极 D-: 负极	

	<p>通过接线端子区分，不可同时输入。模拟量输出支持电压和电流同时输出，通过接线端子区分。</p>	<p>注：模拟量输入支持电压或电流，通过信号板背后拨码开关选择。每一路拨码对应一个通道，ON 为电流，OFF 为电压。模拟量输出支持电压和电流同时输出，通过接线端子区分。</p>
--	---	---

KB AR02 接线图		KB AR04 接线图		KB AN04 接线图		KB AN06 接线图	
端子定义		端子定义		端子定义		端子定义	
●: 空	FG(地): 用于接屏蔽线	FG(地): 用于接屏蔽线		T0: 第 1 路		NTC: 温度采集通道	T0: 1 路温度采集
Ch0 第 1 通道	R1M+: 线电阻补偿	Ch0 第 1 通道	R1-: PT100 端	T1: 第 2 路	M: 公共端		T1: 2 路温度采集
	R1+: PT100 端		R1+: PT100 端	T2: 第 3 路			T2: 3 路温度采集
Ch1 第 2 通道	R1-: PT100 端	Ch1 第 2 通道	R2-: PT100 端	T3: 第 4 路			T3: 4 路温度采集
	R2M+: 线电阻补偿		R2+: PT100 端	●: 空			T4: 5 路温度采集
Ch2 第 3 通道	R2+: PT100 端	Ch2 第 3 通道	R3-: PT100 端	寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606	T5: 6 路温度采集		
	R2-: PT100 端		R3+: PT100 端		M: 公共端		
寄存器映射: IW600、IW602		Ch3 第 4 通道	R4-: PT100 端		寄存器映射: IW600、IW602、IW604、IW606		
			R4+: PT100 端				

特别说明: 信号板拨码开关表面贴有高温贴膜，用尖锐工具（比如镊子）刺破后轻轻拨动即可，在出厂前调试时也有可能存在切换拨码的情况，高温贴膜被刺破或丢失属正常现象。

5.6 常见问题

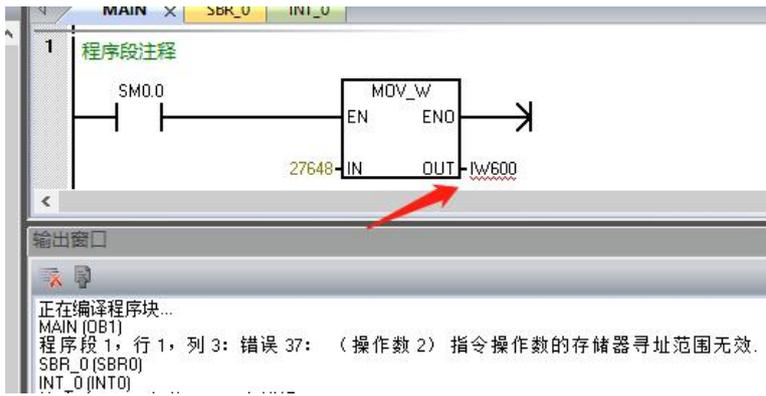
5.6.1 部分数字量信号板和模拟量信号板为什么要组态为 SB CM01?

答：通过这种特殊的组态，来实现资源的映射。

5.6.2 模拟量通道直接读取 AIW、AQW 寄存器吗?

答：不是，重新映射到 IW、QW 区了，直接读写即可，查询请参考第 4 节内容。

5.6.3 编程界面 IW600 或 QW600 寄存器有红色下划线，编译不通过如下图。

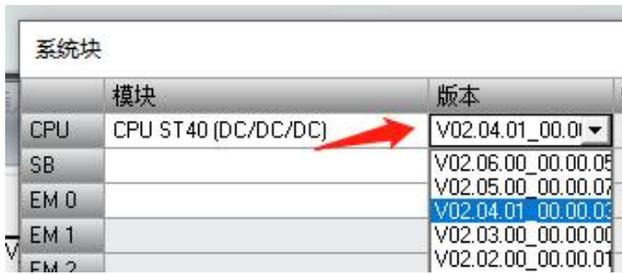


有三个可能。可能一：软件版本低导致，必须是 2.04 或以上。查看方法如下：



图中是 2.05 版本，符合要求。

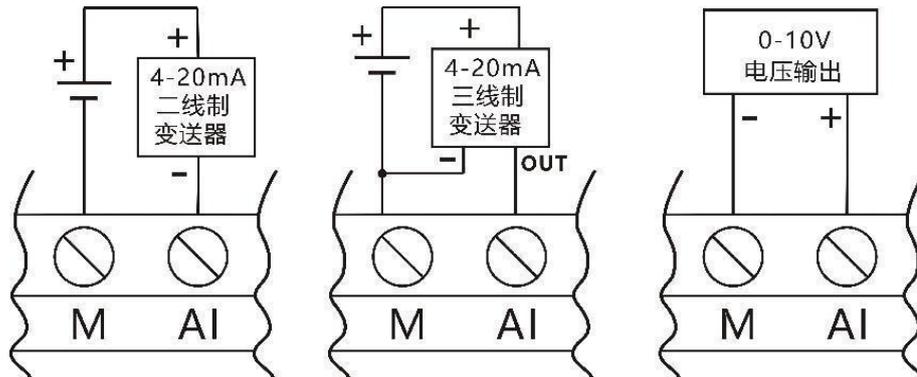
可能二：组态界面 PLC 主机版本选择过低，必须是 2.04 或以上。查看方法如下：



可能三：PLC 固件版本太低，必须也是 2.04 版本或以上，查看方法如下，下图显示固件版本号 V2.03，所以需要升级 PLC 固件，升级方法咨询 PLC 主机厂家。



6. 模拟量输入接线示意图



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，电压输入通道和电流输入通道，通过接线端子区分，详情查看相应章节。

7. 晶体管输出内部示意图

