

PHLING®



1200 系列信号板使用手册 (V1.0)

深圳飞凌电子技术有限公司
<http://www.szphling.com>

目 录

手册更新记录	1
指示图标	1
1. 概述	2
2. 产品特点	2
3. 安装和拆卸信号板	2
4. 信号板组态设置和编程	2
5. Smart 信号板-产品选型	4
6. 寄存器映射关系	6
7. 指示灯说明	6
8. 接线图和拨码	7
8.1 CB 1241 RS485	7
8.2 CB 1241 ISO RS485	7
8.3 CB 1241 RS232	8
8.4 SB 1221 4DI	8
8.5 SB 1222 4DO	9
8.6 SB 1223 2DI/2DO	9
8.7 SB 1231 1AI	10
8.8 SB 1231 2AI	11
8.9 SB 1231 5AI	12
8.10 SB 1232 1AQ	13
8.11 SB 1232 2AQ	13
8.12 SB 1232 4AQ	14
8.13 SB 1234 2AI/1AQ	15
8.14 SB 1234 2AI/2AQ	16
8.15 SB 1234 4AI/1AQ	17
8.16 SB 1231 2RTD	18
8.17 SB 1231 3TC	21
8.18 变送器接线示意图	23
9. 技术参数	24
10. 常见问题 FAQ	27
11. 技术支持与联系方式	27

手册更新记录

更新时间	版本	备注
2023 年 8 月	V1.0	1200 信号板使用手册创建

指示图标

图标	描述
	注意：设备无法正常使用的情况
	提示：有助于设备使用的额外说明

1. 概述

1200 系列信号板即插即用，无需额外安装任何库；只需编写 2 行程序，直接映射至内部寄存器，主机可以直接读写；使用方法与原装信号板几乎一致，完美兼容。资源点更多，种类更丰富，价格更低，性能稳定。

2. 产品特点

- 支持 9.6k、19.2k、187.5k 波特率，速度更快；
- 带错误和故障自我检测功能，有相关标志位和指示灯输出，方便调试和维护；
- 模拟量输入端口滤波深度可调，灵活适用不同应用场景；
- 传感器类型可自行设置，适用范围更广；
- 模拟量支持正负电压或电流信号输入，输入范围更广；
- 接口带 ESD 保护，适应复杂工业环境；
- 采用 TI、NXP、瑞萨、三星、TDK、村田等国际大厂电子器件设计，稳定可靠。

3. 安装和拆卸信号板

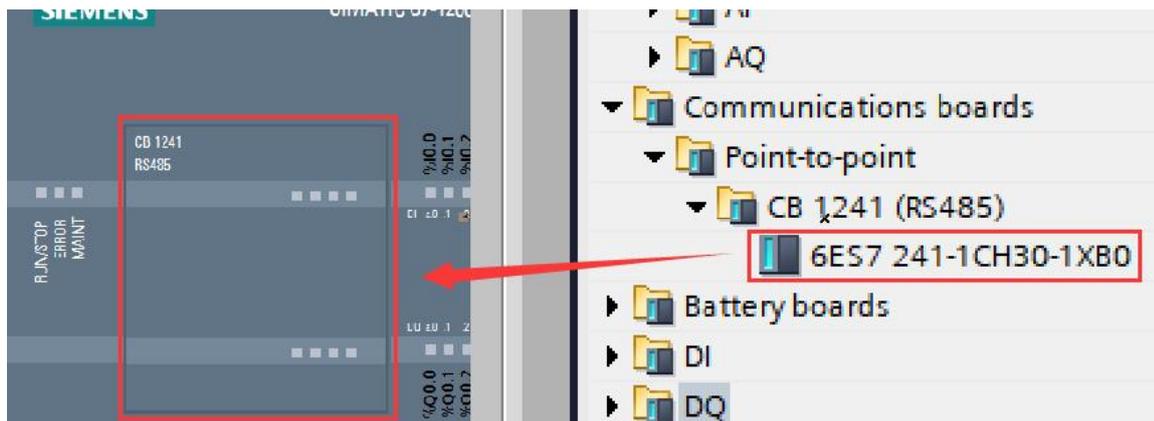


注意：1200 主机不支持热插拔，绝对禁止带电安装和拆卸信号板。

4. 信号板组态设置和编程

4.1 飞凌 1200 信号板中的通讯信号板（CB 1241 RS485）和数字量信号板（SB 1221、1222、1223），使用方法和原装一样，不能参考本手册内容。

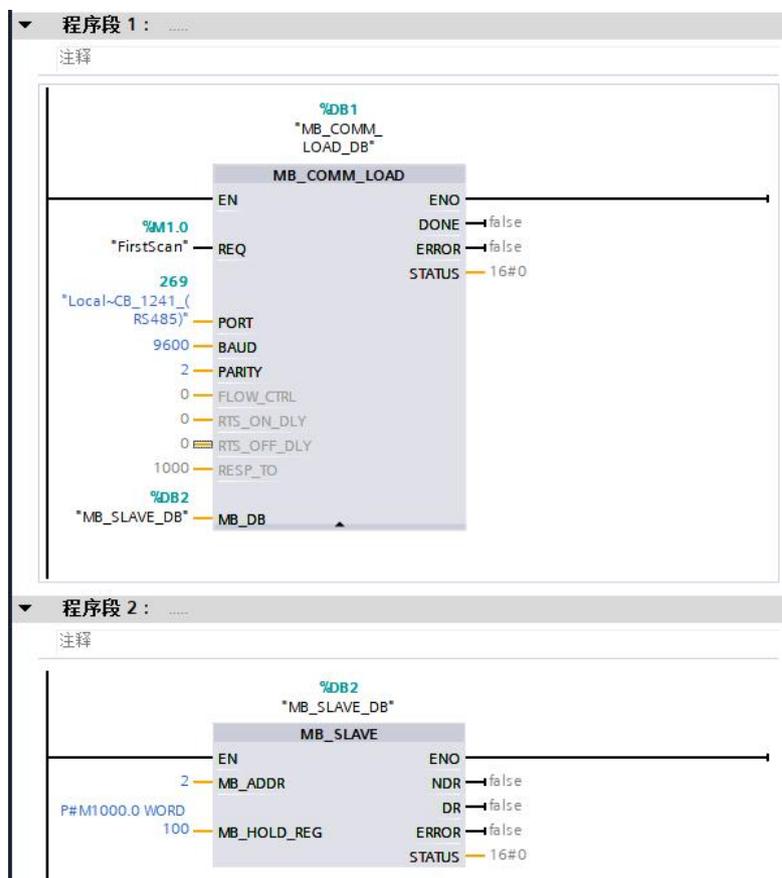
4.2 飞凌 1200 信号板中的模拟量信号板，需要在软件中组态为通讯板 CB 1241(RS 485)使用，如下图：



1200 主机作为 ModBus RTU 从站，需要编写 2 行程序，库程序选择 ModBus 库，如下图：



通讯程序编写如下图：



设置完成后就可以在程序中直接读写模拟量输入输出寄存器了,以 SB 1234 2AI/2AQ 为例,如下图所示:



说明:

- 1.运行完上面 2 行程序后, 信号板资源就会自动映射入 1200 内部, 映射地址参考下一节。
- 2.直接使用映射的寄存器就能操作信号板资源, 例如使用的是 SB 1241 2AI/2AQ 信号板, 模拟量输入采集值依次存放在 QW1000、QW1002 中。如果采集值是 27648, 表示输入了 10V 电压或 20mA 电流。给 QW1010 赋值 27648, 模拟量输出 0 通道即可输出 10V 电压或 20mA 电流。给 QW1012 赋值 13824, 模拟量输出 1 通道即可输出 5V 电压或 10mA 电流。
- 3.解释一下: 模拟量信号板通过 ModBus RTU 与 1200CPU 主机通讯, 信号板做主站, 1200 主机做从站, 所以需要写 2 行 ModBus RTU 指令程序。波特率可设置为 9600、19200 或者 187500; 从站地址必须为 2。信号板资源实际在 ModBus 中的地址是 0 区, 0 区地址默认映射在 1200 的 Q 区, 所以最终地址在 QW1000 开始的寄存器。ModBus RTU 从站指令的保持寄存器 DB 的指针 “MB_HOLD_REG” 表示的是 4 区起始地址, 和信号板资源映射地址无关, 所以可以任意填写。
- 4.模拟量信号板都带 DIGA 指示灯, 在和主机通讯正常后由闪烁变为长亮。
- 5.可在飞凌的官网 (<http://www.szphling.com>) 中下载信号板的程序实例测试使用。

5. Smart 信号板-产品选型

通讯信号板	描述	使用方式	订货号
CB 1241 RS485	1 路 RS485 通讯口, 带 ESD 保护 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	和原装一样	241-1CH30-1XB0

CB 1241 ISO RS485	1 路 RS485 通讯口, 带 ESD 保护, 带隔离 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	和原装一样	241-1CH30-i485
CB 1241 RS232	1 路 RS232 通讯口, 带 ESD 保护 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	和原装一样	241-1CH30-R232
数字量信号板	描述	使用方式	订货号
SB 1221 4DI	4 路数字量输入,24VDC, 支持双向输入 组态选择: 信号板->DI->DI 4x24VDC->6ES7 221-3BD30-0XB0	和原装一样	221-3BD30-0XB0
SB 1222 4DO	4 路数字量输出, 源型输出, 可输出 24V+和断开 24V+ 组态选择: 信号板->DQ->DQ 4x24VDC->6ES7 222-1BD30-0XB0	和原装一样	222-1BD30-0XB0
SB 1223 2DI/2DO	数字量 2 路 24VDC 输入 (仅支持漏型输入, 即接 24V+导通), 数字量 2 路 24VDC 输出, 0.5A (源型输出, 可输出 24V+和断开 24V+) 组态选择: 信号板->DI/DQ->DI 2/DQ 2x24VDC->6ES7 223-0BD30-0XB0	和原装一样	223-0BD30-0XB0
模拟量信号板	描述	使用方式	订货号
SB 1231 1AI	模拟量 1 路输入 (支持电压或电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	231-5HA30-0XB0
SB 1231 2AI	模拟量 2 路输入 (支持电压或电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	231-5HB30-0XB0
SB 1231 5AI	模拟量 5 路输入 (支持电压或电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	231-5HE30-0XB0
SB 1232 1AQ	模拟量 1 路输出 (支持电压或电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	232-5HA30-0XB0
SB 1232 2AQ	模拟量 2 路输出 (支持电压或电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	232-5HB30-0XB0
SB 1232 4AQ	模拟量 4 路输出 (支持电压或电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	232-5HD30-0XB0
SB 1234 2AI/1AQ	模拟量 2 路输入 (电压或电流) 1 路输出 (电压和电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	234-5HC30-0XB0
SB 1234 2AI/2AQ	模拟量 2 路输入 (电压或电流) 2 路输出 (电压和电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	234-5HD30-0XB0
SB 1234 4AI/1AQ	模拟量 4 路输入 (电压或电流) 1 路输出 (电压和电流) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	234-5HE30-0XB0
温度采集信号板	描述	组态方式	24V 供电
SB 1231 2RTD	温度采集 2 路 RTD (支持 3 线制或者 2 线制传感器) 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	231-5PB30-0XB0
SB 1231 3TC	温度采集 3 路 TC 热电偶 组态选择: 通信板->点到点->CB 1241(RS485)->6ES7 241-1CH30-1XB0	要写 2 行程序	231-5QC30-0XB0

6. 寄存器映射关系

模拟量通道地址	描述	举例说明
QW1000	输入通道 0 的采集值	<p>例如：</p> <p>使用的是 SB 1234 2AI/2AQ 信号板，模拟量采集值依次存放在 QW1000、QW1002 中。如果采集值是 27648，表示输入了 10V 电压或者 20mA 电流。</p> <p>给 QW1010 赋值 27648，模拟量输出 0 通道即可输出 10V 电压或 20mA 电流。给 QW1012 赋值 13824，模拟量输出 1 通道即可输出 5V 电压或 10mA 电流。</p> <p>例如：</p> <p>使用的是 SB 1231 2RTD 信号板，温度采集值依次存放在 QW1000、QW1002 中，比如采集值为 123，表示当前温度 12.3 度，采集值放大 10 倍。</p>
QW1002	输入通道 1 的采集值	
QW1004	输入通道 2 的采集值	
QW1006	输入通道 3 的采集值	
QW1008	输入通道 4 的采集值	
QW1010	输出通道 0 的采集值	
QW1012	输出通道 1 的设定值	
QW1014	输出通道 2 的设定值	
QW1016	输出通道 3 的设定值	
Q990.1	特殊寄存器，模块的心跳值 0 和 1 每秒钟变化一次，可以判断通讯状态	
QB991-QB995	特殊寄存器，为通道 0 到通道 5 提供报警和诊断错误标志，程序可查。	
QB980-QB985	特殊寄存器，为模块的设配置寄存器，无特殊要求可以使用默认配置，无需设置；	



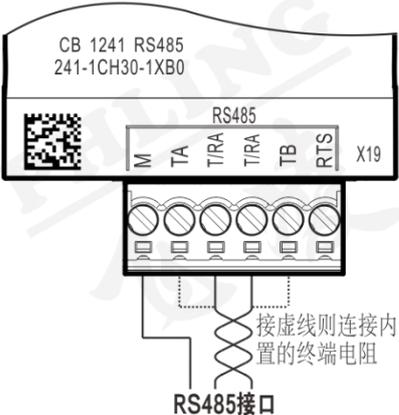
提示：线路板背后印有映射寄存器起始地址，可快速查看。

7. 指示灯说明

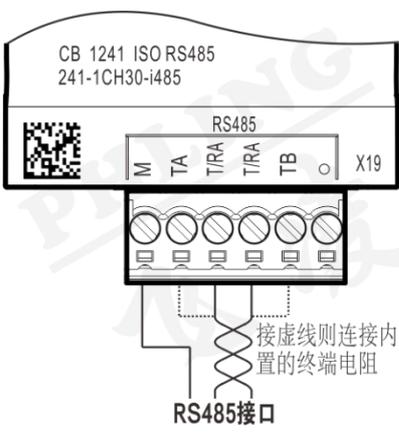
DIAG 指示灯状态	说明
绿灯长亮	工作正常。
绿灯闪烁	SB 信号板与 PLC 通信异常，请确保组态正确。
红灯闪烁	输入或输出信号超限，或传感器存在断路。
不亮	SB 信号板没有插好，或者 SB 信号板故障，请联系售后。

8. 接线图和拨码

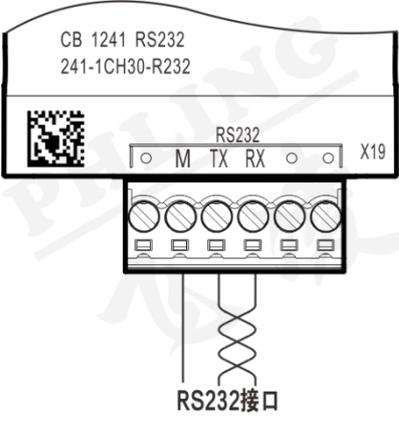
8.1 CB 1241 RS485

CB 1241 RS485 接线图	端子定义
	M: 屏蔽地, 用于接屏蔽双绞线的屏蔽层
	TA: 用于端接终端和偏置电阻
	T/RA: 西门子规范的 A 或 485 规范的 B
	T/RB: 西门子规范的 B 或 485 规范的 A
	TB: 用于端接终端和偏置电阻
	RTS: 请求发送
	注 1: 西门子和 485 标准定义相反, 接第三方仪表需调换 A、B 线序。 注 2: 将 TRA 连接到 TA, 将 TRB 连接到 TB, 可将内部偏置电阻 (390 Ω) 和终端电阻 (150 Ω) 接到电路中。一般使用无需接线, 当通讯距离或通讯干扰过大时连接尝试解决问题。

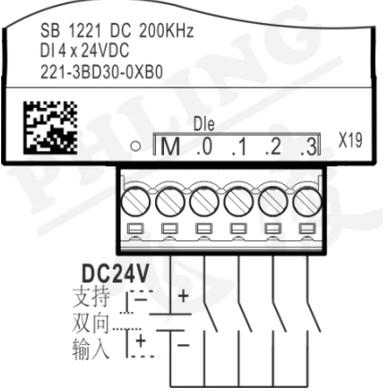
8.2 CB 1241 ISO RS485

CB 1241 ISO RS485 接线图	端子定义
	M: 屏蔽地, 用于接屏蔽双绞线的屏蔽层
	TA: 用于端接终端和偏置电阻
	T/RA: 西门子规范的 A 或 485 规范的 B
	T/RB: 西门子规范的 B 或 485 规范的 A
	TB: 用于端接终端和偏置电阻
	O: 空
	注 1: 西门子和 485 标准定义相反, 接第三方仪表需调换 A、B 线序。 注 2: 将 TRA 连接到 TA, 将 TRB 连接到 TB, 可将内部偏置电阻 (390 Ω) 和终端电阻 (150 Ω) 接到电路中。一般使用无需接线, 当通讯距离或通讯干扰过大时连接尝试解决问题。

8.3 CB 1241 RS232

CB 1241 RS232 接线图	端子定义
	<p>M : 信号地, 逻辑公共端</p> <p>TX : RS232-Tx</p> <p>RX: RS232- Rx</p> <p>○: 空</p> <p>注: 带通信指示灯, 组态 SB CM01 使用。</p> <p>组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0</p>

8.4 SB 1221 4DI

SB 1221 4DI 接线图	端子定义
	<p>M : 24V 电源公共端, 支持双向输入, 可正可负。</p> <p>DIe: 输入通道</p> <p>.0 : 第 1 通道</p> <p>.1 : 第 2 通道</p> <p>.2 : 第 3 通道</p> <p>.3 : 第 4 通道</p> <p>注: 每个通道都有指示灯。</p> <p>组态选择: 6ES7 221-3BD30-0XB0</p>

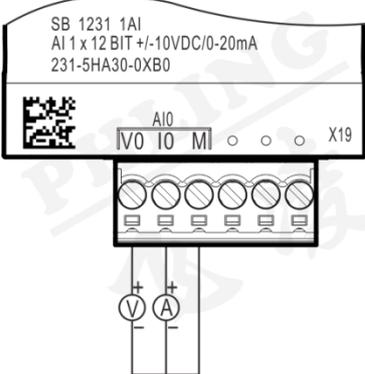
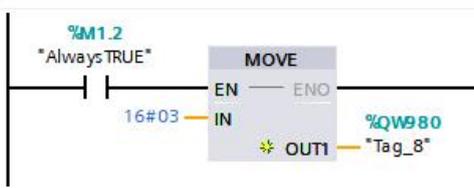
8.5 SB 1222 4DO

SB 1222 4DO 接线图	端子定义	
<p>SB 1222 DC 100KHz DQ 4 x 24VDC 0.1A 222-1BD30-0XB0</p> <p>24VDC DQe</p> <p>L+ M .0 .1 .0 .1 X19</p> <p>DC24V +</p>	DQe: 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
	L+	24V 电源正
	M	24V 电源负
注：		
1、每个通道都有指示灯		
2、组态选择：6ES7 222-1BD30-0XB0		
3、数字量输出晶体管型，源型输出（可输出 24V+和断开 24V+）。		

8.6 SB 1223 2DI/2DO

SB 1223 2DI/2DO 接线图	端子定义	
<p>SB 1223 DC/DC DI 2 x 24VDC/DQ 2 x 24VDC 0.5A 223-0BD30-0XB0</p> <p>24VDC DIe DQe</p> <p>L+ M .0 .1 .0 .1 X19</p> <p>DC24V +</p>	DQe: 晶体管输出通道	.0 : 第 1 通道
		.1 : 第 2 通道
	DIe: 输入通道	.0 : 第 1 通道
		.1 : 第 2 通道
	L+	24V 电源正
	M	24V 电源负
注：		
1、每个通道都有指示灯。		
2、组态选择：6ES7 223-0BD30-0XB0。		
3、数字量输入仅支持漏型输入（接 24V+导通）		
4、数字量输出晶体管型，源型输出（可输出 24V+和断开 24V+）		

8.7 SB 1231 1AI

SB 1231 1AI 接线图		端子定义													
		通道 0	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												
		寄存器映射: QW1000													
		注: 输入滤波深度可设置, 自带超限检测, 有相应指示灯。支持电压或电流输入, 通过接线区分。同一通道电压和电流不可同时输入。 组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。													
输入滤波深度设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预留				预留				预留				通道 0			
代码	含义		举例说明				编程示例								
0	1 个周期		如要将通道 0 的滤波周期设置为 32 个周期, 就可以将 QW980 的低 4 位设置为 3, 如右图所示:												
1	4 个周期														
2	16 个周期														
3	32 个周期														
注: 对滤波深度无要求的应用, 可以忽略此项设置;															
警告标志															
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示													
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0						
输入通道 0	QB991	预留				超上限	超下限	预留							
说明: 产生对应告警时, 对应的标志位会被置“1”, 同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。															

8.8 SB 1231 2AI

SB 1231 2AI 接线图		端子定义													
		通道 0	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												
		通道 1	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															
		寄存器映射: QW1000、QW1002													
		注: 输入滤波深度可设置, 自带超限检测, 有相应指示灯。支持电压或电流输入, 通过接线区分。同一通道电压和电流不可同时输入。 组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。													
输入滤波深度设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预留				预留				通道 1				通道 0			
代码	含义			举例说明				编程示例							
0	1 个周期			如要将通道 0 的滤波周期设置为 32 个周期, 将通道 1 的滤波周期设置为 16 个周期, 就可以将 QW620 设置为 16#23, 如右图所示:											
1	4 个周期														
2	16 个周期														
3	32 个周期														
注: 对滤波深度无要求的应用, 可以忽略此项设置;															
警告标志															
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示													
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0						
输入通道 0	QB991	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 1	QB992	预留				超上限	超下限	预留							
说明: 产生对对应告警时, 对应的标志位会被置“1”, 同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。															

8.9 SB 1231 5AI

SB 1231 5AI 接线图		端子定义	拨码设置												
		0 : 通道 0	<p>注：输入滤波深度可设置，自带超限检测，有相应指示灯。支持电压或电流输入，通过背后拨码开关选择，每一路对应一个通道，ON 为电流，OFF 为电压。</p> <p>组态选择：6ES7 241-1CH30-1XB0。</p>												
		1 : 通道 1													
		2 : 通道 2													
		3 : 通道 3													
		4 : 通道 4													
		M : 公共端	寄存器映射：QW1000、QW1002、QW1004、QW1006、QW1008												
输入滤波深度设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 3				通道 2				通道 1				通道 0			
QW982															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预留				预留				预留				通道 4			
代码	含义	举例说明				编程示例									
0	1 个周期	如要将通道 0 的滤波周期设置为 32 个周期，将通道 1 的滤波周期设置为 16 个周期，其他通道设置为 4 周期就可以将 QW980 设置为 16#1123，将 QW982 设置为 16#11，如右图所示：													
1	4 个周期														
2	16 个周期														
3	32 个周期														
注：对滤波深度无要求的应用，可以忽略此项设置；															
警告标志															
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示													
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0						
输入通道 0	QB991	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 1	QB992	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 2	QB993	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 3	QB994	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 4	QB995	预留				超上限	超下限	预留							
说明：产生对应告警时，对应的标志位会被置“1”，同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。															

8.10 SB 1232 1AQ

SB 1232 1AQ 接线图		端子定义									
		通道 0		V0: 通道 1 模拟量电压输出							
				IO: 通道 1 模拟量电流输出							
				M : 模拟量输出公共端							
		寄存器映射: QW1010									
		注: 自带超限检测, 有相应指示灯, 有相应标志位, 程序可查。支持电压或电流同时, 通过接线端子区分。									
		组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。									
警告标志											
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示									
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
输出通道 0	QB995	预留			超上限	超下限	预留				
说明: 产生对对应告警时, 对应的标志位会被置“1”, 同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。											

8.11 SB 1232 2AQ

SB 1232 2AQ 接线图		端子定义									
		通道 0		V0: 通道 1 模拟量电压输出							
				IO: 通道 1 模拟量电流输出							
				M : 模拟量输出公共端							
		通道 1		V1: 通道 2 模拟量电压输出							
I1: 通道 2 模拟量电流输出											
M : 模拟量输出公共端											
		寄存器映射: QW1010、QW1012									
		注: 自带超限检测, 有相应指示灯, 有相应标志位, 程序可查。支持电压或电流同时, 通过接线端子区分。									
		组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。									
警告标志											
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示									
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
输出通道 0	QB991	预留			超上限	超下限	预留				
输出通道 1	QB992	预留			超上限	超下限	预留				

说明：产生对应告警时，对应的标志位会被置“1”，同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。

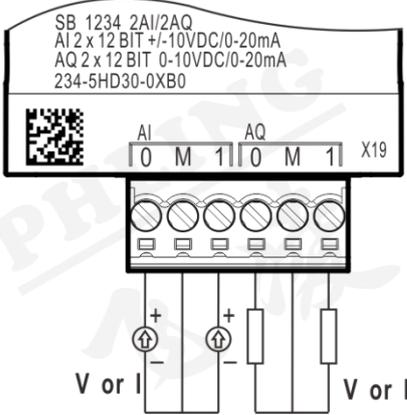
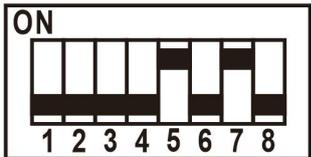
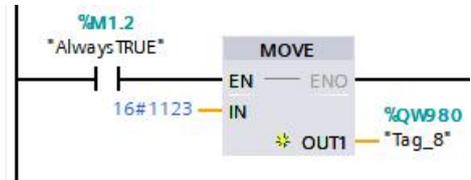
8.12 SB 1232 4AQ

SB 1232 4AQ 接线图		端子定义							
<p>SB 1232 4AQ AQ 4 x 12 BIT 0-10VDC/0-20mA 232-5HD30-0XB0</p> <p>24VDC X19</p> <p>L+ M</p> <p>V or I</p>		0：模拟量输出通道 0							
		1：模拟量输出通道 1							
		2：模拟量输出通道 2							
		3：模拟量输出通道 3							
		M：模拟量输出公共端							
		L+：供电 24V 电源正							
		M：供电 24V 电源负							
		寄存器映射：QW1010、QW1012、QW1014、QW1016。							
		注：自带超限检测，有相应指示灯，有相应标志位，程序可查。支持电压或电流输出，通过背后拨码开关设置。							
		组态选择：6ES7 241-1CH30-1XB0。							
SB AQ04 拨码		定义							
<p>ON</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p> <p>V I V I</p> <p>0 1 2 3</p>		1：ON、2：OFF 输出 1 通道电压							
		1：OFF、2：ON 输出 1 通道电流							
		3：ON、4：OFF 输出 2 通道电压							
		3：OFF、4：ON 输出 2 通道电流							
		5：ON、6：OFF 输出 3 通道电压							
		5：OFF、6：ON 输出 3 通道电流							
		7：ON、8：OFF 输出 4 通道电压							
		7：OFF、8：ON 输出 4 通道电流							
		注意：1、2 不能同时 ON							
		注意：3、4 不能同时 ON							
		注意：5、6 不能同时 ON							
		注意：7、8 不能同时 ON							
警告标志									
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
输出通道 0	QB991	预留			超上限	超下限	预留		
输出通道 1	QB992	预留			超上限	超下限	预留		
输出通道 2	QB993	预留			超上限	超下限	预留		
输出通道 3	QB994	预留			超上限	超下限	预留		
说明：产生对应告警时，对应的标志位会被置“1”，同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。									

8.13 SB 1234 2AI/1AQ

SB 1234 2AI/1AQ 接线图		端子定义		拨码设置											
		AI 模拟量输入	0 : 通道 0												
			1 : 通道 1												
			M : 公共端												
		AQ 模拟量输出	V0: 通道 0 电压输出	<p>输入寄存器映射: QW1000、QW1002</p> <p>输出寄存器映射: QW1010</p> <p>注: 模拟量输入滤波深度可设置, 支持电压或者电流, 通过背后拨码开关选择, 每一路对应一个通道, 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。输入输出都带超限检测, 有相应指示灯, 有相应标志位, 程序可查。组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。</p>											
I0: 通道 0 电流输出															
M : 公共端															
输入滤波深度设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预留			预留			通道 1			通道 0						
代码	含义		举例说明				编程示例								
0	1 个周期		如要将通道 0 的滤波周期设置为 32 个周期, 将通道 1 的滤波周期设置为 16 个周期, 就可以将 QW620 设置为 16#23, 如右图所示:												
1	4 个周期														
2	16 个周期														
3	32 个周期														
注: 对滤波深度无要求的应用, 可以忽略此项设置;															
警告标志															
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示													
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0						
输入通道 0	QB991	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 1	QB992	预留				超上限	超下限	预留							
输出通道 0	QB995	预留				超上限	超下限	预留							
说明: 产生对应告警时, 对应的标志位会被置“1”, 同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。															

8.14 SB 1234 2AI/2AQ

SB 1234 2AI/2AQ 接线图		端子定义													
 <p>SB 1234 2AI/2AQ AI 2 x 12 BIT +/-10VDC/0-20mA AQ 2 x 12 BIT 0-10VDC/0-20mA 234-5HD30-0XB0</p>		AI 模拟量输入	0 : 通道 0 1 : 通道 1 M : 公共端												
		AQ 模拟量输出	0 : 通道 0 1 : 通道 1 M : 公共端												
		AI 寄存器映射: QW1000、QW1002 AQ 寄存器映射: QW1010、QW1012													
		注: 模拟量输入滤波深度可设置, 支持电压或者电流, 通过背后拨码开关选择, 每一路对应一个通道, ON 为电流, OFF 为电压。模拟量输出支持电压或电流, 背后拨码开关区分。输入输出都带超限检测, 有相应指示灯, 有相应标志位, 程序可查。 组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。													
拨码设置		定义													
		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: ON、6: OFF 输出 1 通道电压		注意: 3、4 不能同时为 ON											
		4: OFF、6: ON 输出 1 通道电流													
		5: ON、8: OFF 输出 2 通道电压		注意: 5、6 不能同时为 ON											
		6: OFF、8: ON 输出 2 通道电流													
输入滤波深度设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 3				通道 2				通道 1				通道 0			
代码	含义			举例说明				编程示例							
0	1 个周期			如要将通道 0 的滤波周期设置为 32 个周期, 将通道 1 的滤波周期设置为 16 个周期, 其他通道设置为 4 周期就可以将 QW980 设置为 16#1123, 如右图所示:											
1	4 个周期														
2	16 个周期														
3	32 个周期														
注: 对滤波深度无要求的应用, 可以忽略此项设置;															
警告标志															
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示													
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0						
输入通道 0	QB991	预留				超上限	超下限	预留							
输入通道 1	QB992	预留				超上限	超下限	预留							

输出通道 0	QB995	预留	超上限	超下限	预留
输出通道 1	QB996	预留	超上限	超下限	预留

说明：产生对应告警时，对应的标志位会被置“1”，同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。

8.15 SB 1234 4AI/1AQ

SB 1234 4AI/1AQ 接线图		端子定义													
		AI 模拟量输入	0 : 通道 0 1 : 通道 1 2 : 通道 2 3 : 通道 3												
		AQ 模拟量输出	0 : 通道 0 M : 公共端												
		AI 寄存器映射：QW1000、QW1002、QW1004、QW1006 AQ 寄存器映射：QW1010													
		注：模拟量输入滤波深度可设置，支持电压或者电流，通过背后拨码开关选择，每一路对应一个通道，ON 为电流，OFF 为电压。模拟量输出支持电压或电流，背后拨码开关区分。输入输出都带超限检测，有相应指示灯，有相应标志位，程序可查。 组态选择：6ES7 241-1CH30-1XB0。													
SB AM06 拨码		定义													
		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													
		5: ON、6: OFF 输出 1 通道电压		注意：5、6 不能同时为 ON											
		5: OFF、6: ON 输出 1 通道电流													
		7: ON、8: OFF 输出 2 通道电压		注意：7、8 不能同时为 ON											
7: OFF、8: ON 输出 2 通道电流															
输入滤波深度设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 3				通道 2				通道 1				通道 0			
代码	含义			举例说明				编程示例							
0	1 个周期			如要将通道 0 的滤波周期设置为 32 个周期，将通道 1 的滤波周期设置为 16 个周期，其他通道设置为 4 周期就可以将 QW980 设置为 16#1123，如右图所示：											
1	4 个周期														
2	16 个周期														
3	32 个周期														
注：对滤波深度无要求的应用，可以忽略此项设置；															

警告标志									
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
输入通道 0	QB991	预留			超上限	超下限	预留		
输入通道 1	QB992	预留			超上限	超下限	预留		
输入通道 2	QB993	预留			超上限	超下限	预留		
输入通道 3	QB994	预留			超上限	超下限	预留		
输出通道 0	QB995	预留			超上限	超下限	预留		

说明：产生对应告警时，对应的标志位会被置“1”，同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。

8.16 SB 1231 2RTD

SB 1231 2RTD 接线图		端子定义		四线制接法											
		通道 0	M+：线电阻补偿	<p>四线制接法</p>											
			I+：热电阻端												
		通道 1	I-：热电阻端												
			M+：线电阻补偿												
		I+：热电阻端													
		I-：热电阻端													
寄存器映射：QW1000、QW1002															
注：支持 2 线制和 3 线制传感器，每个通道可独立设置传感器类型、系数，温度标尺、模拟量输入滤波深度。自带错误检测功能，错误发生时会有相应指示灯指示，有相应标志位位置，程序可查。组态选择：6ES7 241-1CH30-1XB0。															
输入类型设置															
QW980															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留			保留			通道 1			通道 0						
代码	含义		举例说明				编程示例								
0	通道关闭		如果通道 0 不用，通道 1 测量 3 线制热敏电阻 PT100 电阻，就将 QW980 设置为 16#80。通道 0 不接传感器也不会产生闪灯告警。												
5	3 线制电阻														
6	2 线制电阻														
8	3 线制热敏电阻														
9	2 线制热敏电阻														
传感器型号设置															
QW982															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0

保留		保留	通道 1	通道 0
代码	含义	举例说明		编程示例
电阻	0	48 欧姆	继以上 QW980 的设置，通道 0 不用，这里的型号可以随便设置为 0，通道 1 是测量热敏电阻，这里从热敏电阻的代码中选 PT100 对应的代码“2”；所以 QW982 就可以设置为 16#20，如右图所示： 如测量电阻，则根据被测量的阻值的阻值，选择对应的电阻量程代码。	
	1	150 欧姆		
	2	300 欧姆		
	3	600 欧姆		
	4	3000 欧姆		
热敏电阻	0	PT 10		
	1	PT 50		
	2	PT 100		
	3	PT 200		
	4	PT 500		
	5	PT 1000		
	6	Ni 100		
	7	Ni 120		
	8	Ni 200		
	9	Ni 500		
	A	Ni 1000		
	B	Cu 10		
C	Cu 50			
D	Cu 100			
E	LG-Ni 1000			

传感器系数设置

QW984															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留				保留				通道 1				通道 0			
代码	含义			举例说明				编程示例							
铂电阻	0	0.00385055			继 QW622 的设置，通道 0 关闭，所有不涉及系数设置，对应代码可以随意设置。通道 1 测量 PT100，如果温度系数是“0.00385055”，则对应代码设置为“0”，因此就可以将 QW624 设置成 16#0，如右图所示：										
	1	0.003916													
	2	0.003902													
	3	0.003920													
	5	0.003910													
镍电阻	6	0.006170													
	7	0.006720													
	8	0.006180													
	9	0.005000													
	A	Ni 1000													

铜电阻	B	0.00426		
	C	0.00427		
	D	0.00428		

滤波深度设置

Q986							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留		保留		通道 1		通道 0	
代码	含义	举例说明		编程示例			
0	0	无 (1 个周期)					
0	1	弱 (4 个周期)					
1	0	中 (16 个周期)					
1	1	强 (32 个周期)					

温度单位设置

QB987							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留			保留		通道 1		通道 0
代码	含义	举例说明		编程示例			
0	摄氏温度	继 QB626 的设置，通道 0 关闭，不涉及温度单位设置，可以设置为“0”，如通道 1 的温度单位为摄氏温度，就设置为“0”，因此就可以将 QB987 设置成 2#00，如右图所示：					
1	华氏温度						

注：当配置参数寄存器 QW980-QW987 都为 0 时为默认参数配置：所有通道开启，传感器为 3 线制 PT100/0.00385055，无滤波，温度单位为摄氏温度。如默认参数能满足应用要求，则无需对以上寄存器进行配置。

警告标志

通道	寄存器	寄存器 2 进制表示							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
输入通道 0	QB991	预留			超上限	超下限	断线	预留	
输入通道 1	QB992	预留			超上限	超下限	断线	预留	

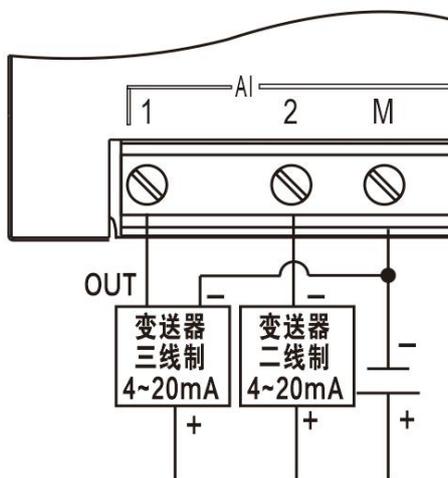
说明：产生对应告警时，对应的标志位会被置“1”，同时 DIAG 指示灯闪红灯。没告警时标志位被置“0”。

8.17 SB 1231 3TC

SB 1231 3TC 接线图					端子定义										
					通道 0		0+ : 正极								
							0- : 负极								
					通道 1		1+ : 正极								
							1- : 负极								
					通道 2		2+ : 正极								
							2- : 负极								
寄存器映射: QW1000、QW1002、QW1004					注: 每个通道可独立设置传感器类型、系数, 温度标尺、模拟量输入滤波深度。自带错误检测功能, 错误发生时, 有相应指示灯指示, 有相应标志位置位, 程序可查。										
					组态选择: 6ES7 241-1CH30-1XB0。										
温度单位和通道开关设置															
QB980															
温度单位				通道开关											
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0								
保留	通道 2	通道 1	通道 0	保留	通道 2	通道 1	通道 0								
代码	含义		举例说明			编程示例									
温度单位	0	摄氏温度	如果通道 1 不用, 就将 QB9800 的 bit1 设置为 0, 通道 1 就不会产生告警。如果通道 3 要显示华氏温度, 其他通道采用摄氏温度显示, 其他通道采用摄氏温度显示, 就将 QB980 设置为 2#10001101)。												
	1	华氏温度													
通道开关	0	关闭通道													
	1	开启通道													
传感器型号设置															
QW982															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
通道 3			通道 2			通道 1			通道 0						
代码	含义		举例说明			编程示例									
0	B 型		如果通道 1 测量 K 型热电偶, 其他通道测量 E 型热电偶, 就可以将 QW982 设置成 16#8222, 如右图所示:												
1	N 型														
2	E 型														
3	R 型														
4	S 型														
5	J 型														

7	T 型														
8	K 型														
A	C 型														
B	TXK_XK 型														
C	电压														
滤波深度设置															
QW984															
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留				通道 2				通道 1				通道 0			
代码	含义	举例说明				编程示例									
0	无 (1 个周期)	如果要将通道 3 的滤波设置为 32 个周期, 其他通道设置为 16 个周期, 就将 QW984 设置成 16#3222, 如右图所示:													
1	弱 (4 个周期)														
2	中 (16 个周期)														
3	强 (32 个周期)														
注: 当配置参数寄存器 QW620-QW624 都为 0 时为默认参数配置: 所有通道开启, 传感器为 K 型热电偶, 无滤波, 温度单位为摄氏温度。如默认参数能满足应用要求, 则无需对以上寄存器进行配置。															
警告标志															
通道	寄存器	寄存器 2 进制表示													
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0						
输入通道 0	QB991	预留				超上限	超下限	断线	预留						
输入通道 1	QB992	预留				超上限	超下限	断线	预留						
输入通道 2	QB993	预留				超上限	超下限	断线	预留						
说明: 产生对应警告时, 对应的标志位会被置“1”, 同时 DIAG 指示灯闪红灯。没警告时标志位被置“0”。															

8.18 变送器接线示意图



提示： 电流信号输入前，请将该通道拨码设置为电流输入。

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。

9. 技术参数

数字量信号板	SB 1221 4DI	SB 1222 4DO	SB 1223 2DI/2DO
订货号	221-3BD30-0XB0	222-1BD30-0XB0	223-0BD30-0XB0
通道数	4 输入	4 输出	2 输入/2 输出
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)	--	仅支持漏型输入(接 24V+ 导通)
数字量输入电压	逻辑 1 最小电压: 2.9mA 时 10VDC	--	逻辑 1 最小电压: 2.5 mA 时 15VDC
	逻辑 0 最大电压: 1.4mA 时 5VDC	--	逻辑 0 最大电压: 1 mA 时 5 V DC
数字量输入隔离	内部电磁隔离	--	内部电磁隔离
数字量输出类型	--	晶体管, 源型 (可输出 24V+ 和断开 24V+)	晶体管, 源型 (可输出 24V+ 和断开 24V+)
最大输出电流	--	0.1 A	0.5 A
数字量输出隔离	--	内部电磁隔离	内部电磁隔离
L+, M 额定电压	--	24VDC (最大 30VDC)	24VDC (最大 30VDC)

模拟量输入规范	SB 1231 1AI	SB 1231 2AI	SB 1234 2AI/2AQ	SB 1234 4AI/1AQ	SB 1231 5AI
输入路数	1 路电压或电流	2 路电压或电流		4 路电压或电流	5 路电压或电流
测量范围	-10V~10V, -20mA~20mA				
满量程范围	-27647~27648				
精度	满量程的 0.3%				
分辨率	12 位				
隔离	无				
电缆最大长度	100m 屏蔽双绞线				

模拟量输出规范	SB 1232 1AQ	SB 1234 2AI/1AQ	SB 1234 5AI/1AQ	SB 1232 2AQ	SB 1234 2AI/2AQ	SB 1232 4AQ
输出路数	1 路电压或电流		2 路电压或电流		4 路电压或电流	
分辨率	12 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	100m 屏蔽双绞线					

通讯板技术参数	CB 1241 RS485	SB 1241 RS232	CB 1241 ISO RS485
RS485 功能	电缆长度:1000 米; 隔离: 无; ESD 防护: 有;	--	电缆长度:1000 米; 隔离: 有; ESD 防护: 有;
RS232 功能	--	电缆长度:10 米; 隔离: 无; ESD 防护: 有; 一	--

温度信号板	SB 1231 2RTD	SB 1231 3TC
通道数量	2 路	3 路
传感器类型	见下面热电阻选型表	见下面热电偶选型表
测温范围		
读数范围		
分辨率		
精度		
断路、超限检测	有	有
采集时间	200ms	400ms
导线长度	最大 100 米	最大 20 米

热电阻选型表

温度系数	RTD 类型	最小值 (°C)	额定下限 (°C)	额定上限 (°C)	最大值 (°C)	精度@25°C (°C)	精度@-20~60°C (°C)
Pt 0.003850 ITS90 DIN EN 60751	Pt 10	-243.0	-200.0	850.0	1000.0	±1.0	±2.0
	Pt 50	-243.0	-200.0	850.0	1000.0	±0.5	±1.0
	Pt 100						
	Pt 200						
	Pt 500						
	Pt 1000						
Pt 0.003902 Pt 0.003916 Pt 0.003920	Pt 100	-243.0	-200.0	850.0	1000.0	±0.5	±1.0
	Pt 200	-243.0	-200.0	850.0	1000.0	±0.5	±1.0
	Pt 500						
	Pt 1000						
Pt 0.003910	Pt 10	-273.2	-240.0	1100.0	1295.0	±1.0	±2.0
	Pt 50	-273.2	-240.0	1100.0	1295.0	±0.8	±1.6
	Pt 100						
	Pt 500						
Ni 0.006720	Ni 100	-105.0	-60.0	250.0	295.0	±0.5	±1.0

Ni 0.006180	Ni 120						
	Ni 200						
	Ni 500						
	Ni 1000						
LG-Ni 0.005000	LG-Ni 1000	-105.0	-60.0	250.0	295.0	±0.5	±1.0
Ni 0.006170	Ni 100	-105.0	-60.0	180.0	212.4	±0.5	±1.0
Cu 0.004270	Cu 10	-240.0	-200.0	260.0	312.0	±1.0	±2.0
Cu 0.004260	Cu 10	-60.0	-50.0	200.0	240.0	±1.0	±2.0
	Cu 50	-60.0	-50.0	200.0	240.0	±0.6	±1.2
	Cu 100						
Cu 0.004280	Cu 10	-240.0	-200.0	200.0	240.0	±1.0	±2.0
	Cu 50	-240.0	-200.0	200.0	240.0	±0.7	±1.4
	Cu 100						

热电偶选型表

RTD 类型	最小值 (°C)	额定下限 (°C)	额定上限 (°C)	最大值 (°C)	精度@25°C (°C)	精度@-20-55°C (°C)
J	-210.0	-150.0	1200.0	1450.0	±0.3	±0.6
K	-270.0	-200.0	1372.0	1622.0	±0.4	±1.0
T	-270.2	-200.0	400.0	540.0	±0.5	±1.0
E	-270.0	-200.0	1000.0	1200.0	±0.3	±0.6
R&S	-50.0	100.0	1768.0	2019.0	±1.0	±2.5
B	0.0	200.0	800.0	--	±2.0	±2.5
	--	800	1820	1820	±1.0	±2.3
N	-270.0	-200.0	1300.0	1550.0	±1.0	±1.6
C	40.0	100.0	2315.0	2500.0	±0.7	±2.7
TXK/XK(L)	-200.0	-150.0	800.0	1050.0	±0.6	±1.2
电压	-32512	-27648 -80mV	27648 80mV	32511	±0.05%	±0.1%

10. 常见问题 FAQ

10.1 飞凌 1200 模拟量信号板为什么要组态为 CB 1241?

答：模拟量信号板通过 ModBus RTU 与 1200 主机通讯，信号板做主站，1200 主机做从站。通过这种特殊的组态，来实现资源的映射，波特率可以是 9600、19200、187500、从站地址一定是 2，寄存器映射到 QW1000 和 QW1010 开始的寄存器。

10.2 飞凌 1200 模拟量信号板需要安装库吗？需要额外编程吗？

答：不需要安装库。需要写两行程序，参考第 4 节内容。

10.3 飞凌 1200 模拟量信号板，直接读取 AIW、AQW 寄存器可以吗？

答：不可以，我们的模拟量信号将资源映射到 QW 区了，编写两行程序后，直接读写映射的寄存器即可。模拟量输入从 QW1000 开始，模拟量输出从 QW1010 开始。查询请参考第 6 节内容。

10.4 飞凌 1200 模拟量信号板和主机通讯不成功。

答：飞凌模拟量信号板使用方法和原装不一样，具体参考第 4 章节内容。

观察正面印字“DIGA”的指示灯，常亮表示通讯正常，闪烁表示通讯失败。检查以下几点：

1. 飞凌模拟量信号板要组态成 CB 1241 RS485。
2. 1200 主机要编写两行 Modbus 从站程序。
3. 编写 ModBus 程序时，一定要使用 ModBus 库，不要使用 ModBus RTU 库，参考第 4 节。
4. 要进行硬件编译，软件编译。要进行软件下载和硬件下载。
5. 再不行用我们网站案例测试。

11. 技术支持与联系方式

更多详情请咨询我们的客服与技术支持

客服电话：0755-81483523

技术支持：15112451246