

目录

一、使用 Poll 配置的实例.....	2
二、常见问题解答.....	9
问题 1: 如何确认我们的模块供电正常.....	9
问题 2: 如何确认我们的模块是否正常运行.....	9
问题 3: SG-IO_I-8I_D 如何使用.....	9
问题 4: SG-IO_I-8O_NPN/PNP 如何使用.....	13
问题 5: SG-IO_I-8I_mA/V 如何使用.....	15
问题 6: SG-IO_I-8O_mA/V 如何使用.....	17
问题 7: SG-IO_I-3I_PT100/PT1000 如何使用.....	20
问题 8: SG-IO_I-4I_TC 如何使用.....	23
问题 9: SG-IO_I-8I_Mon 如何使用.....	25
问题 10: 使用博图配置时 SY2 指示灯不亮.....	错误! 未定义书签。

一、使用 Poll 配置的实例

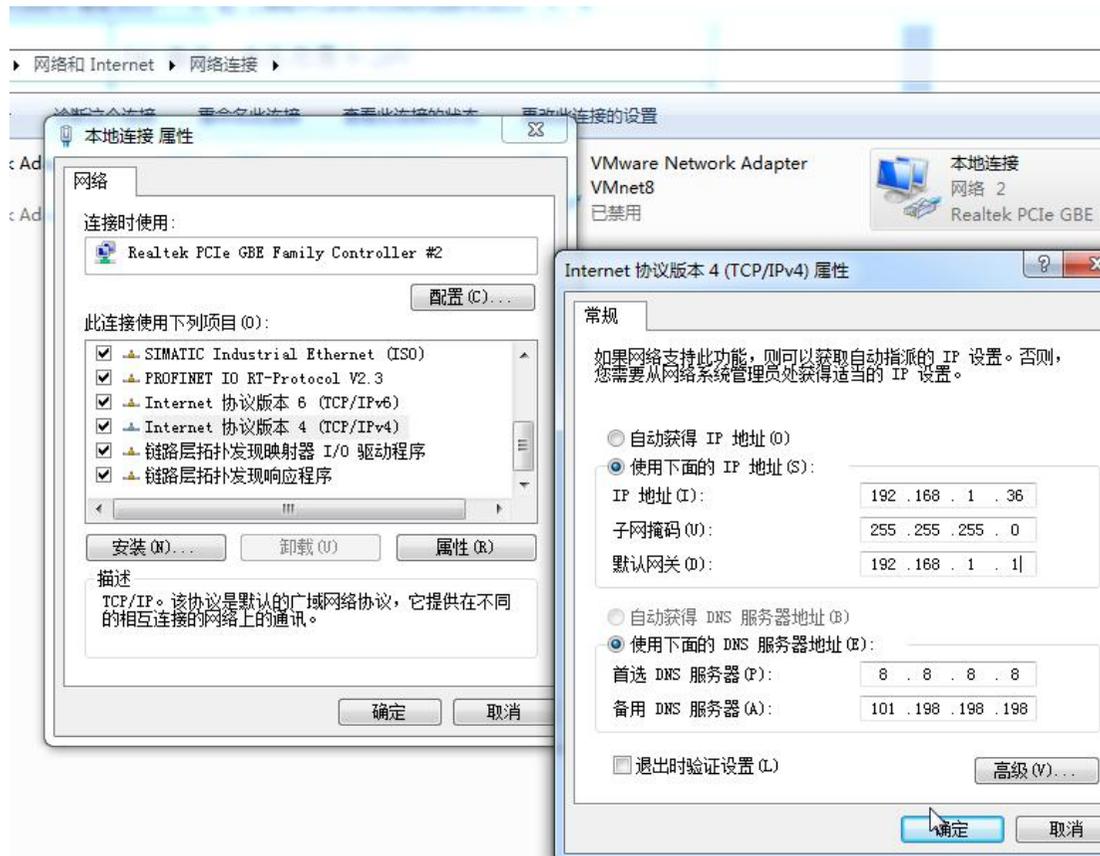
下面以 ModbusPoll 做主站，在使用之前要确保已在电脑安装 ModbusPoll 和配置工具（配置工具在本公司官网 http://www.tj-sange.com/page118?product_id=170 自行下载）。

假定：客户购买的 SG-ADIO 包含的模块如下：

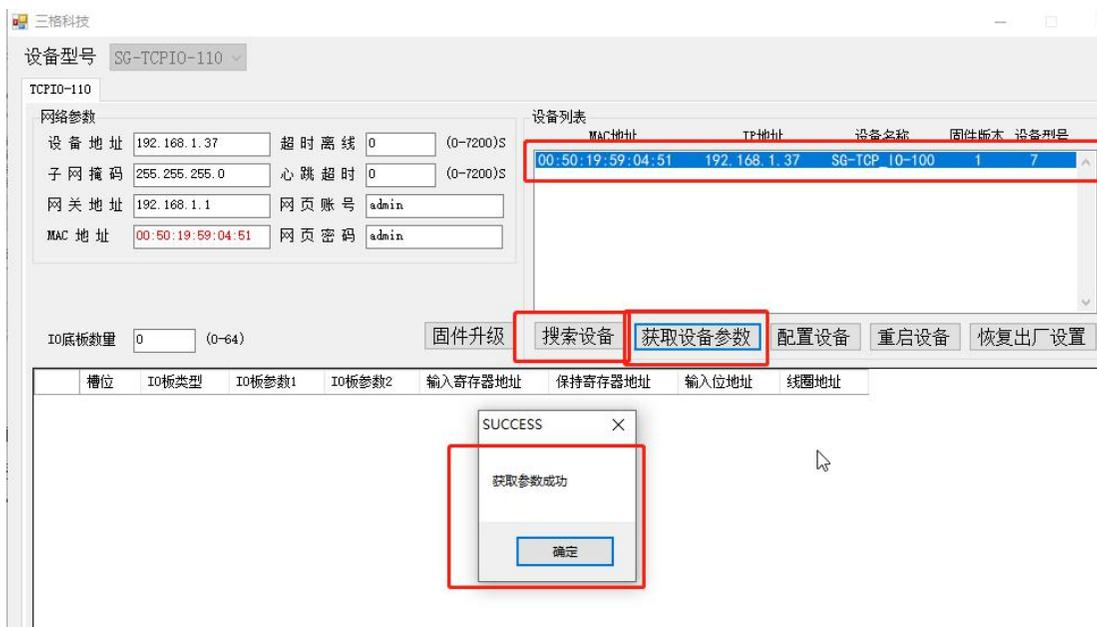
DAP 模块插槽	IO 模块插槽	IO 模块
SG-CORE-TCP	Slot_1	SG-IO_I-3I_PT100
	Slot_2	SG-IO_I-3I_PT1000
	Slot_3	SG-IO_I-4I_TC
	Slot_4	SG-IO_I-4I_TC

下面以 ModbusPoll v4.3.4 和配置工具为例演示如何配置和监控数据，用户应当根据实际 ModbusTCP 主站进行变更。

①给设备上电，使用网线连接设备和电脑；设置电脑 IP 和设备同一网段（设备默认 IP：192.168.1.37/255.255.255.0）



②打开配置软件，点击“搜索设备”，之后在设备列表会列出和电脑相连的设备；在设备列表选中设备，点击“获取设备参数”，此时配置工具上会显示选中设备当前的工作参数，注意搜索到设备之后一定要点击“获取设备参数”，否则容易将不同的模块设置成相同的 MAC。



③在“网络参数”里面选择期待的网络工作参数；在“IO 底板数量”里面填写 5（根据实际情况）；分别在槽 1-槽 5 选择对应 IO 模块；

④分别设置五个IO模块的参数（具体参数参见“IO模块”章节），其中“SG-IO_I-3I_PT100/1000”没有参数；“SG-IO_I-4I_TC”需要设置模块所接热电偶的类型；“SG-IO_I-8I_Mon”需要设置监控起始槽位。如下图

三格科技

设备型号 SG-IO_I-TCP

SG-IO_I-TCP

网络参数

设备地址 192.168.1.37 超时离线 0 (0-7200)S

子网掩码 255.255.255.0 心跳超时 0 (0-7200)S

网关地址 192.168.1.1 网页账号 admin

MAC地址 00:50:43:74:18:51 网页密码 admin

IO底板数量 5 (0-64)

固件升级 搜索设备 获取设备参数 配置设备 重启设备 恢复出厂设置

设备列表

MAC地址	IP地址	设备名称	固件版本	设备型号
00:50:4E:32:36:35	192.168.1.37	SG-TCP_10-100	1	7

槽位	IO板类型	IO板参数1	IO板参数2	输入寄存器地址	保持寄存器地址	输入位地址	线圈地址
1	SG-IO_I-3I_PT100			0...2	...	...	...
2	SG-IO_I-3I_PT1000			3...5	...	...	...
3	SG-IO_I-4I_TC	K型热电偶		6...10	...	...	...
4	SG-IO_I-3I_PT1000			11...13	...	...	...
▶ 5	SG-IO_I-8I_Mon	槽_1		...	...	0...7	...

SUCCESS

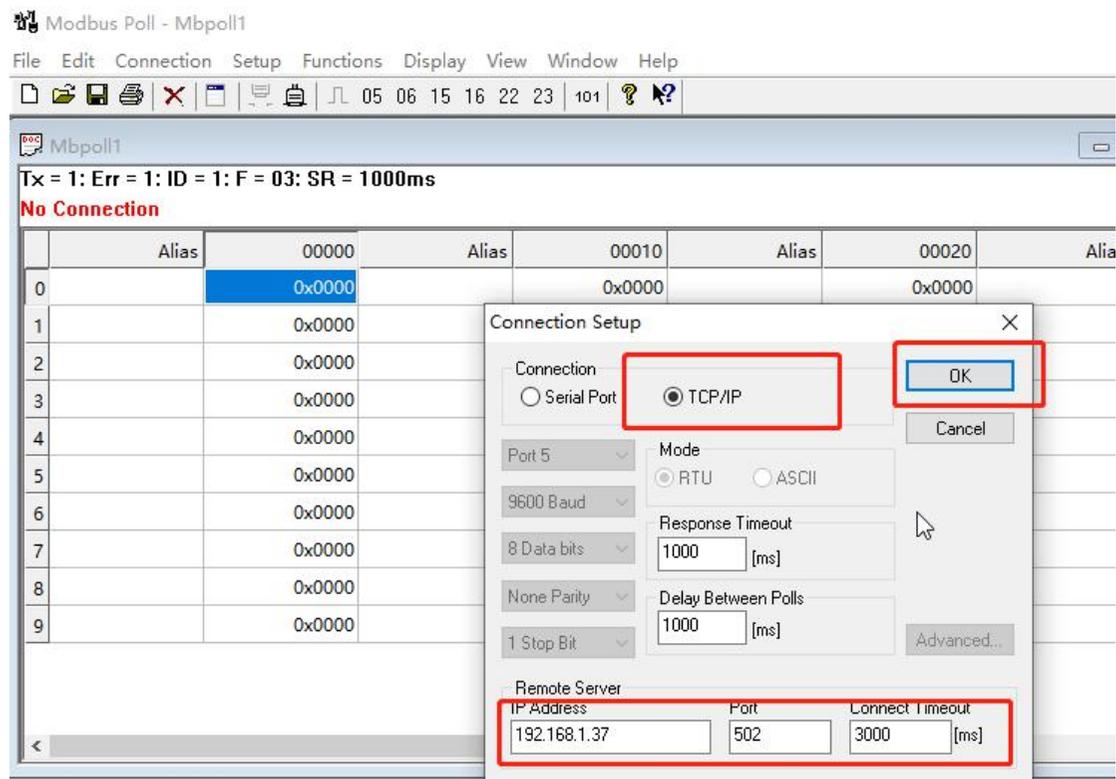
配置成功

确定

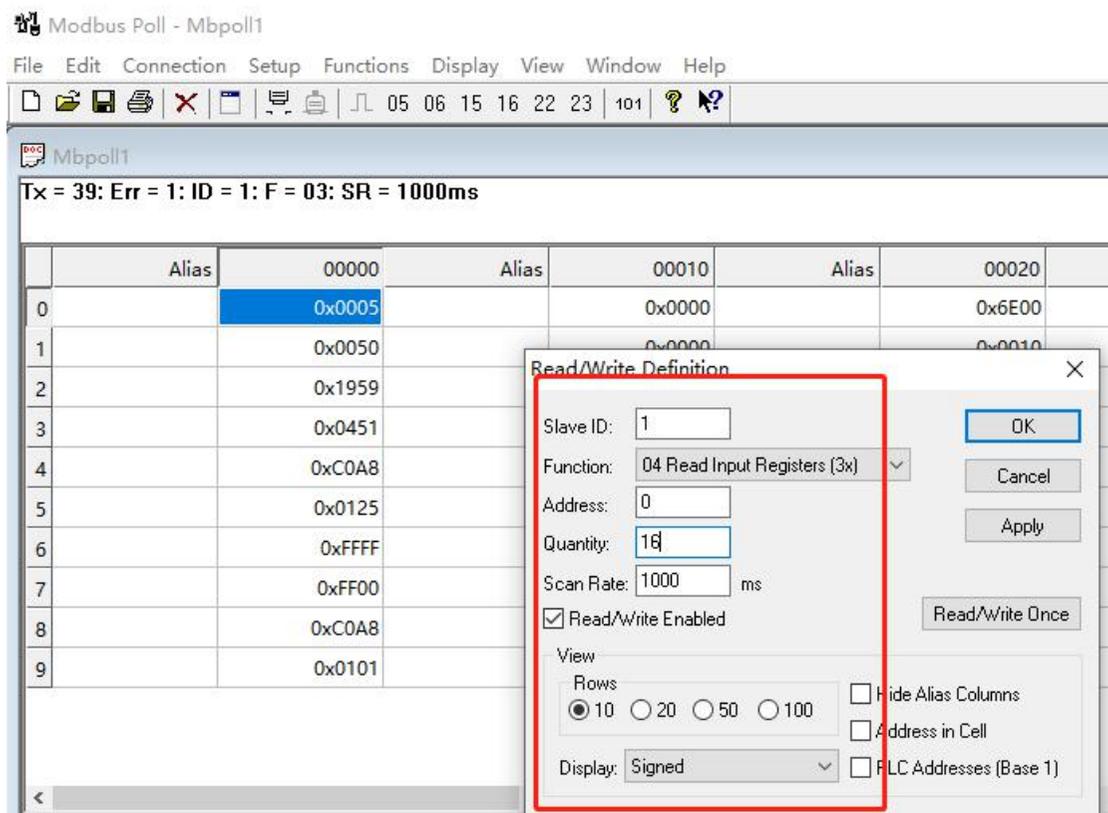
天津滨海新区三格电子科技有限公司

⑤设置完成之后点击“配置设备”，弹出“配置设备成功”说明配置成功，否则检查网络。如上图。

⑥打开ModbusPoll，点击“Connection”的“Connect”，选择对应TCP/IP，填写设备IP地址，端口号502，点击“OK”。如下图



⑦点击“Setup”的“Read/Write Definition”，使用4#指令，设置地址和长度（地址和长度在配置工具），以“Signed”显示，点击“OK”。如下图



之后在输入寄存器0-2显示的是“SG-IO_I-3I_PT100”模块的3路PT100温度值*10；输入寄存器3-5显示的是“SG-IO_I-3I_PT1000”模块的3路PT100温度值*10；输入寄存器6-10显示的是插槽3位置的“SG-IO_I-4I_TC”模块的4路热电偶温度值和冷端温度值；输入寄存器11-15显示的是插槽4位置的“SG-IO_I-4I_TC”模块的4路热电偶温度值和冷端温度值。如下图

Modbus Poll - Mbpoll1

File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help

05 06 15 16 22 23 | 101

Mbpoll1

Tx = 3: Err = 0: ID = 1: F = 04: SR = 1000ms

	Alias	00000	Alias	00010
0		255		355
1		265		365
2		275		375
3		285		385
4		295		395
5		305		405
6		315		
7		325		
8		335		
9		345		

“SG-IO_I-3I_PT100”模块的3路温度值分别是25.5\26.5\27.5℃；“SG-IO_I-3I_PT1000”模块的3路温度值分别是28.5\29.5\30.5℃；插槽3位置的“SG-IO_I-4I_TC”模块的4路温度值加冷端温度值分别是31.5\32.5\33.5\34.5\35.5℃；插槽4位置的“SG-IO_I-4I_TC”模块

的4路温度值加冷端温度值分别是36.5\37.5\38.5\39.5\40.5℃；

二、常见问题解答

问题 1：如何确认我们的模块供电正常

检查 POW 指示灯是否常亮，常亮表示供电正常，否则需要检查供电电源是否是 9~28V 的直流电、电源线是否接错或松动。

问题 2：如何确认我们的模块是否正常运行

POW、SY1 常亮、PO 闪烁表示正常运行。如果 POW 灯不常亮需要按照问题 1 进行检查；如果 SY1 灯不常亮，表示我们模块没运行起来，请联系我司售后；如果 PO 指示灯不闪烁说明配置软件组态时没添加模块。

问题 3：SG-IO_I-8I_D 如何使用

硬件参数

- ①本模块支持 8 通道数字量输入，支持源型/漏型双向输入，输入电压 24V/0V。
- ②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有过压和过流保护。
- ③模块每个通道都支持 32 位计数器，计数频率<200Hz。

④模块每个通道均带有指示灯，用来指示外接信号状态。

⑤输入阻抗>4.7kΩ

IO 数据

本模块包含的数据共 1+4*8=33 个字节。

其中数字量输入状态占 1 个字节（8bit），计数值占 32 个字节（8 个 32 位）。

输入数据								
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	DI #7	DI #6	DI #5	DI #4	DI #3	DI #2	DI #1	DI #0
Byte1	通道 0 计数值，高字节在前，32 位无符号数							
Byte2								
Byte3								
Byte4								
Byte5	通道 1 计数值，高字节在前，32 位无符号数							
Byte6								
Byte7								
Byte8								

Byte9	通道 2 计数值，高字节在前，32 位无符号数
Byte10	
Byte11	
Byte12	
Byte13	通道 3 计数值，高字节在前，32 位无符号数
Byte14	
Byte15	
Byte16	
Byte17	通道 4 计数值，高字节在前，32 位无符号数
Byte18	
Byte19	
Byte20	
Byte21	通道 5 计数值，高字节在前，32 位无符号数
Byte22	
Byte23	
Byte24	

Byte25	通道 6 计数值，高字节在前，32 位无符号数
Byte26	
Byte27	
Byte28	
Byte29	通道 7 计数值，高字节在前，32 位无符号数
Byte30	
Byte31	
Byte32	

DI #(0-7): 指示通道输入信号，该位为 1 代表输入信号有效，为 0 代表输入信号无效。

通道(0-7)计数值：高字节在前，32 位无符号数，溢出自动清零

例：Byte0=0x03，则代表通道 0 和通道 1 有输入信号；Byte29=0x01，Byte30=0x02，Byte31=0x03，Byte32=0x04，则通道 7 计数值为 $(0x01 \ll 24) | (0x02 \ll 16) | (0x03 \ll 8) | (0x04 \ll 0) = 0x01020304 = 16909060$ 。

正面接线图

漏型接法		源型接法	
CHx.(0-7)	信号输入 (NC/24V)	CHx.(0-7)	信号输入 (NC/0V)
COMx	信号输入共负极	COMx	信号输入共正极

24V-	不接（接上不受影响）	24V-	不接（接上不受影响）
24V+	不接（接上不受影响）	24V+	不接（接上不受影响）

注：COMx 接的信号输入共正极、信号输入共负极与顶面电源接口的 V+、V- 不必是同一个。

通道指示灯定义

数字量输入 24-8 单	
CHx.0/CHx.1/CHx.2/CHx.3 /CHx.4/CHx.5/CHx.6/CHx.7	分别指示 0-7 通道输入信号是否有效，输入信号有效亮起

问题 4：SG-IO_I-80_NPN/PNP 如何使用

硬件参数

- ①本模块支持 8 通道数字量输出，分为 NPN 输出和 PNP 输出两种型号，输出电压 0V/24V。
- ②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有防反接和过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出信号状态。
- ④可接现场设备（继电器、电磁阀等），输出 < 300mA

IO 数据

输出数据

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	DO #7	DO #6	DO #5	DO #4	DO #3	DO #2	DO #1	DO #0

DO #(0-7): 指示通道输出状态, 该位为 1 代表输出有效, 为 0 代表输出无效。

例: Byte0=0x03, 则代表通道 0 和通道 1 输出开启。

配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出, 在 TIA 或上位机配置时可选, 默认保持之前的输出值。

正面接线图

NPN 型接法		PNP 型接法	
CHx.(0-7)	信号输出 (NC/0V), 接负载负极	CHx.(0-7)	信号输出 (NC/24V), 接负载正极
COMx	内部连接到了 24V+, 接负载正极	COMx	内部连接到了 24V-, 接负载负极
24V-	24V-	24V-	24V-
24V+	24V+	24V+	24V+

注: 正面的 24V+、24V- 和顶面电源接口的 V+、V- 不必是同一个。

通道指示灯定义

数字量输出 NPN/PNP 24-8 单	
CHx.0/CHx.1/CHx.2/CHx.3 /CHx.4/CHx.5/CHx.6/CHx.7	分别指示 0-7 通道输出信号是否有效，输出信号有效亮起

问题 5: SG-IO_I-8I_mA/V 如何使用

硬件参数

- ①本模块支持 8 通道模拟量输入，分为电流和电压两种型号，输入电流 4-20mA，输入电压 0-10V。
- ②接线端口有过压和过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入信号状态。
- ④ADC 分辨率：24 位。

IO 数据

输入数据								
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型) (高字节在前，16 位无符号数)							
Byte1								
Byte2	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型)							

Byte3	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte4	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte5	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte6	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte7	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte8	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte9	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte10	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte11	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte12	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte13	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte14	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte15	(高字节在前, 16 位无符号数)

通道(0-7)模拟量值: 实际值 $\times 2730$ (电流型), 实际值 $\times 5460$ (电压型), 高字节在前, 16 位无符号数。

例: Byte14=0xD5, Byte15=0x48 则对应通道 7 实际输入电流值为 $(0xD548=54600)2730=20.00\text{mA}$, 如果是电压输入则为 $(0xD548=54600)5460=10.00\text{V}$ 。

正面接线图

输入电流信号 (4-20mA)		输入电压信号 (0-10V)	
CHx.(0-7)	电流输入	CHx.(0-7)	电压输入
COMx	电流输入共负极	COMx	电压输入共负极
24V-	不接 (接上不受影响)	24V-	不接 (接上不受影响)
24V+	不接 (接上不受影响)	24V+	不接 (接上不受影响)

注: COM 接的电流共负极、电压共负极和顶面电源接口的 V-不必是同一个。

通道指示灯定义

	4-20mA 输入 -8 单	0-10V 输入 -8 单
CHx.0/CHx.1 /CHx.2/CHx.3 /CHx.4/CHx.5 /CHx.6/CHx.7	分别指示 0-7 通道输入 电流值是否超过 4mA, 大于 4mA 亮起	分别指示 0-7 通道输入电 压值是否超过 1V, 大于 1V 亮起

问题 6: SG-IO_I-80_mA/V 如何使用

硬件参数

- ①本模块支持 8 通道模拟量输出，分为电流和电压两种型号，输出电流 4-20mA，输出电压 0-10V。
- ②输出端口有过流和防反接保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出信号状态。
- ④DAC 分辨率：12 位。

IO 数据

输出数据								
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型) (高字节在前, 16 位无符号数)							
Byte1								
Byte2	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型) (高字节在前, 16 位无符号数)							
Byte3								
Byte4	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型) (高字节在前, 16 位无符号数)							
Byte5								
Byte6	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型) (高字节在前, 16 位无符号数)							
Byte7								
Byte8	通道 0 模拟量值×2730(电流型)/×5460(电压型)							

Byte9	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte10	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte11	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte12	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte13	(高字节在前, 16 位无符号数)
Byte14	通道 0 模拟量值 $\times 2730$ (电流型)/ $\times 5460$ (电压型)
Byte15	(高字节在前, 16 位无符号数)

通道(0-7)模拟量值: 实际值 $\times 2730$ (电流型), 实际值 $\times 5460$ (电压型), 高字节在前, 16 位无符号数。

例: Byte14=0xD5, Byte15=0x48 则对应通道 7 实际输出电流值为 $(0xD548=54600)/2730=20.00\text{mA}$, 如果是电压输出则为 $(0xD548=54600)/5460=10.00\text{V}$ 。

配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出, 在 TIA 或上位机配置时可选, 默认保持之前的输出值。

正面接线图

输出电流信号 (4-20mA)		输出电压信号 (0-10V)	
CHx.(0-7)	电流输出	CHx.(0-7)	电压输出

COMx	内部连接到了 24V-, 接电流输出负极	COMx	内部连接到了 24V-, 接电压输出负极
24V-	24V-	24V-	24V-
24V+	24V+	24V+	24V+

注：正面的 24V+、24V- 和顶面电源接口的 V+、V- 不必是同一个。

通道指示灯定义

	4-20mA 输出 -8 单	0-10V 输出 -8 单
CHx.0/CHx.1 /CHx.2/CHx.3 /CHx.4/CHx.5 /CHx.6/CHx.7	分别指示 0-7 通道输出 电流值是否超过 4mA, 大于 4mA 亮起	分别指示 0-7 通道输出电 压值是否超过 1V, 大于 1V 亮起

问题 7: SG-IO_I-3I_PT100/PT1000 如何使用

硬件参数

- ①本模块支持 3 通道热电阻 RTD 温度采集，支持两线制和三线制，分为 PT100 和 PT1000 两种型号。
- ②端口有 ESD 防护。

③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入信号状态。

④ADC 分辨率：24 位。

IO 数据

输入数据								
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	通道 0 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）							
Byte1								
Byte2	通道 1 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）							
Byte3								
Byte4	通道 2 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）							
Byte5								

通道(0-2)温度值：实际值×10，高字节在前，16 位有符号数，补码形式。

例：Byte4=0x01，Byte5=0x77 则对应通道 2 实际温度值为(0x0177=375)/10=37.5℃，Byte4=0xFF，Byte5=0x65 则对应通道 2 实际温度值为(0xFF65=-155)/10=-15.5℃。

正面接线图



CHx.0/CHx.1/CHx.2 第 0 通道热电阻	CH0	红线
	CH1	蓝线
	CH2	黑线（三线制），蓝线（两线制）
CHx.3/CHx.4/CHx.5 第 1 通道热电阻	CH3	红线
	CH4	蓝线
	CH5	黑线（三线制），蓝线（两线制）
CHx.6/CHx.7/COMx 第 2 通道热电阻	CH6	红线
	CH7	蓝线
	COM	黑线（三线制），蓝线（两线制）
24V-	不接（接上不受影响）	
24V+	不接（接上不受影响）	

通道指示灯定义

<i>PT100/PT1000</i>	
CHx.0/CHx.3/CHx.6	分别代表 0、1、2 通道是否有热电阻接入
CHx.1/CHx.2/CHx.4 /CHx.5/CHx.7	无意义

问题 8: SG-IO_I-4I_TC 如何使用

硬件参数

- ①本模块支持 4 通道热电偶 TC 温度采集，带冷端补偿，可测 K\J/E/T\S/R/B/N/C 共 9 型号，一块 IO 模块只测同一种型号。
- ②端口有 ESD 防护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入信号状态。
- ④ADC 分辨率：24 位。

IO 数据

输入数据								
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	通道 0 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）							
Byte1								
Byte2	通道 1 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）							
Byte3								
Byte4	通道 2 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）							
Byte5								

Byte6	通道 3 温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）
Byte7	
Byte8	冷端温度值×10（高字节在前，16 位有符号数，补码形式）
Byte9	

通道(0-3)/冷端温度值：实际值×10，高字节在前，16 位有符号数，补码形式。

例：Byte4=0x01，Byte5=0x77 则对应通道 2 实际温度值为(0x0177=375)/10=37.5℃，Byte4=0xFF，Byte5=0x65 则对应通道 2 实际温度值为(0xFF65=-155)/10=-15.5℃。

配置参数

①可设置 IO 模块测量的热电偶型号，一块 IO 模块只测同一种型号。

正面接线图

热电偶 TC K/J/E/T/S/R/B/N/C		
CHx.0/CHx.1	CH0	正
第 0 通道热电阻	CH1	负
	CH2	正
CHx.2/CHx.3	CH3	负
第 1 通道热电阻	CH4	正

第 2 通道热电阻	CH5	负
CHx.6/CHx.7	CH6	正
第 3 通道热电阻	CH7	负
COMx	不接（接上不受影响）	
24V-	不接（接上不受影响）	
24V+	不接（接上不受影响）	

通道指示灯定义

热电偶 TC K/J/E/T/S/R/B/N/C	
CHx.0/CHx.2/CHx.4/CHx.6	分别代表 0、1、2、3 通道是否有热电阻接入
CHx.1/CHx.3/CHx.5/CHx.7	无意义

问题 9: SG-IO_I-8I_Mon 如何使用

模块参数

- ①本模块是虚拟 IO 模块，它和普通 IO 模块一样可以放在 Slot_1~Slot_4，也可以放在 Slot_5（如果 Slot_1~Slot_4 都插了 IO 模块）。
- ②本模块用来监控 DAP 模块和 IO 模块之间通信情况。

③每个模块可以监控 8 个 IO 模块（SG-ADIO 一体式最多插入 4 个 IO 模块）。

IO 数据

输入数据								
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	Slot+7	Slot+6	Slot+5	Slot+4	Slot+3	Slot+2	Slot+1	Slot+0

Slot+(0-7): 该位为 1 代表此处 IO 模块故障，为 0 代表正常。

例: Byte0=0x02, 则代表 Slot+1 处的 IO 模块有故障。

配置参数

①可设置监控的起始槽位，在 SG-ADIO 中永远设置起始槽位为 Slot_1，因为只有 Slot_1~Slot_4 可插入 IO 模块。