



XG 系列 PLC 扩展模块

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号 PG04 20240426 1.1

XG 系列 PLC 扩展模块 用户手册

目录

模块信息概要 1

输入输出扩展模块 XG-EnXmY 2

模拟量输入输出模块 XG-E4AD2DA 3

模拟量输入模块 XG-E8AD-A-S 4

模拟量输入模块 XG-E8AD-V-S 5

模拟量输出模块 XG-E4DA-S 6

PT100 测温模块 XG-E8PT3-P 7

热电偶温度控制模块 XG-E8TC-P 8

手册更新日志

本手册包含了基本的保证人身安全与保护本产品及连接设备应遵守的注意事项，这些注意事项在手册中以警告三角形加以突出，其他未尽事项请遵守基本的电气操作规程。

安装注意



请遵守本注意事项，如果不采取正确的操作规程，可能会导致控制系统工作不正确或不正常，严重的会造成财产损失。

正确应用



本设备及其部件只能用于产品目录与技术说明中所叙述的应用，并且只可与信捷认可或推荐的外围厂家出产的设备或部件一起使用。
只有正确地运输、保管、配置与安装，并且按照建议操作与维护，产品才能正常地运行。

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料或其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

责任申明

我们已核对本手册的内容与所叙述的硬件和软件相符，因为差错难免，我们不能保证完全一致。但是，我们会经常对手册的数据进行检查并在以后的编辑中进行必要的更正。欢迎提出宝贵意见。

二〇一八年三月

目录

1. 模块信息概要.....	1
1.1 模块型号及配置.....	1
1.1.1 模块型号及功能.....	1
1.1.2 模块的配置.....	1
1.2 外形尺寸.....	2
1.3 各部分名称及功能.....	3
1.4 一般规格.....	3
1.5 模块的安装.....	4
1.5.1 安装步骤.....	4
1.5.2 安装环境.....	5
1.5.3 安装要求.....	5
1.6 编辑软件中的配置.....	6
2. 输入输出扩展模块 XG-EnXmY	7
2.1 模块特点及规格.....	7
2.1.1 型号说明.....	7
2.1.2 模块规格.....	7
2.2 端子说明及选配件.....	8
2.2.1 端子说明.....	8
2.2.2 选配件.....	10
2.3 输入输出定义号分配.....	11
2.3.1 XG-E8X8YR、XG-E8X8YT.....	11
2.3.2 XG-E16X.....	12
2.3.3 XG-E16YR、XG-E16YT.....	13
2.3.4 XG-E16X16YR、XG-E16X16YT.....	14
2.3.5 XG-E32YT.....	15
2.3.6 XG-E32X.....	17
2.3.7 XG-E64X.....	18
2.3.8 XG-E64YT.....	20
2.4 输入输出规格及接线.....	22
2.4.1 输入规格以及接线.....	22
2.4.2 输出规格以及接线.....	23
2.4.3 输出电路保护.....	25
2.5 模块参数.....	25
2.6 应用举例.....	28
3. 模拟量输入输出模块 XG-E4AD2DA	31
3.1 模块特点及规格.....	31
3.1.1 模块特点.....	31
3.1.2 模块规格.....	31
3.2 端子排布及接线.....	32
3.2.1 端子排布.....	32
3.2.2 端子信号.....	32
3.3 输入输出定义号分配.....	33
3.4 工作模式设定.....	38

3.4.1	配置面板配置.....	38
3.4.2	Flash 寄存器设置.....	39
3.5	模数转换图.....	44
3.6	编程举例.....	45
4.	模拟量输入模块 XG-E8AD-A-S.....	47
4.1	模块特点及规格.....	47
4.1.1	模块特点.....	47
4.1.2	模块规格.....	47
4.2	端子说明及接线.....	48
4.2.1	端子排布.....	48
4.2.2	端子信号.....	48
4.3	输入输出定义号分配.....	49
4.4	工作模式设定.....	50
4.4.1	配置面板配置.....	50
4.4.2	Flash 寄存器设置.....	51
4.5	通讯异常寄存器分配.....	56
4.6	模数转换图.....	56
4.7	编程举例.....	57
5.	模拟量输入模块 XG-E8AD-V-S.....	58
5.1	模块特点及规格.....	58
5.1.1	模块特点.....	58
5.1.2	模块规格.....	58
5.2	端子说明及接线.....	59
5.2.1	端子排布.....	59
5.2.2	端子信号.....	59
5.3	输入输出定义号分配.....	60
5.4	工作模式设定.....	61
5.4.1	配置面板配置.....	61
5.4.2	Flash 寄存器设置.....	62
5.5	通讯异常寄存器分配.....	67
5.6	模数转换图.....	67
5.7	编程举例.....	68
6.	模拟量输出模块 XG-E4DA-S.....	69
6.1	模块特点及规格.....	69
6.1.1	模块特点.....	69
6.1.2	模块规格.....	69
6.2	端子说明及接线.....	70
6.2.1	端子排布.....	70
6.2.2	端子信号.....	70
6.3	输入输出定义号分配.....	71
6.4	工作模式设定.....	74
6.4.1	配置面板配置.....	74
6.4.2	Flash 寄存器设置.....	75
6.5	通讯异常寄存器分配.....	77
6.6	模数转换图.....	77
6.7	编程举例.....	78
7.	热电阻温度控制模块 XG-E8PT3-P.....	79

7.1 模块特点及规格.....	79
7.1.1 模块特点.....	79
7.1.2 模块规格.....	79
7.2 端子说明及接线.....	80
7.2.1 端子排布.....	80
7.2.2 端子信号.....	81
7.2.3 输入输出接线示例.....	82
7.3 输入输出定义号分配.....	83
7.3.1 定义号分配.....	83
7.3.2 From/To 指令使用说明.....	84
7.3.3 相关地址定义.....	85
7.4 工作模式设定.....	86
7.4.1 配置面板配置.....	86
7.4.2 Flash 寄存器设置.....	88
7.5 编程举例.....	92
8. 热电偶温度控制模块 XG-E8TC-P.....	94
8.1 模块特点及规格.....	94
8.1.1 模块特点.....	94
8.1.2 模块规格.....	94
8.2 端子说明及外部接线.....	95
8.2.1 端子排布及接线.....	95
8.2.2 端子信号.....	96
8.2.3 输入输出接线示例.....	97
8.3 输入输出定义号分配.....	98
8.3.1 定义号分配.....	98
8.3.2 From/To 指令使用说明.....	99
8.3.3 相关地址定义.....	99
8.4 工作模式设定.....	101
8.4.1 配置面板配置.....	101
8.4.2 Flash 寄存器设置.....	102
8.4.3 高级配置.....	104
8.5 编程举例.....	108
手册更新日志.....	110

1. 模块信息概要

1.1 模块型号及配置

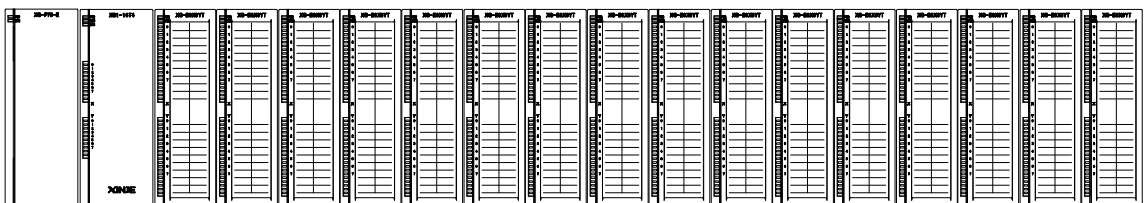
XG 系列 PLC 不仅具有强大的逻辑处理、数据运算、高速处理等功能，而且具有 A/D、D/A 转换功能，通过使用输入输出模块、模拟量模块等，使 XG 系列 PLC 在温度、流量、液位、压力等过程控制系统中得到了广泛的应用。

1.1.1 模块型号及功能

型号	功能
XG-EnXmY	n 点输入，m 点输出，PNP/NPN 型输入，继电器/晶体管输出
XG-E4AD2DA	4 通道模拟量输入（14bit）、2 通道模拟量输出（12bit）模块；输入输出电压电流均可选
XG-E8AD-A-S	8 通道模拟量输入模块（16bit）；电流模式
XG-E8AD-V-S	8 通道模拟量输入模块（16bit）；电压模式
XG-E4DA-S	4 通道模拟量输出模块（16bit）；电流、电压可选
XG-E8PT3-P	8 路 PT100 温度测量模块，带 PID 调节
XG-E8TC-P	8 路热电偶温度测量模块，带 PID 调节

1.1.2 模块的配置

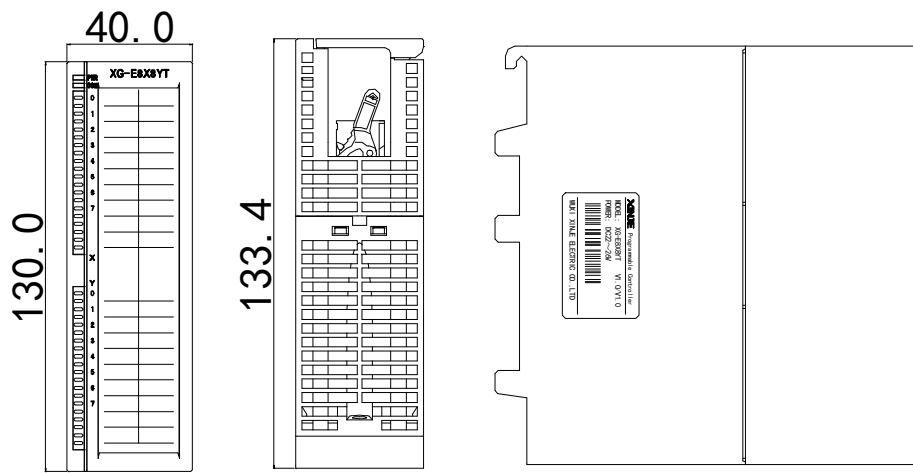
XG 系列扩展模块可以安装在 XG 系列 PLC 的本体、扩展模块的右边：



- 输入输出开关量序号为八进制数。
- 输入输出模拟量序号为十进制数。
- XG 系列 PLC 本体最多可以外接 16 个扩展模块，种类不受限制，可以为输入输出开关量，也可以是模拟量、温度控制模块等。

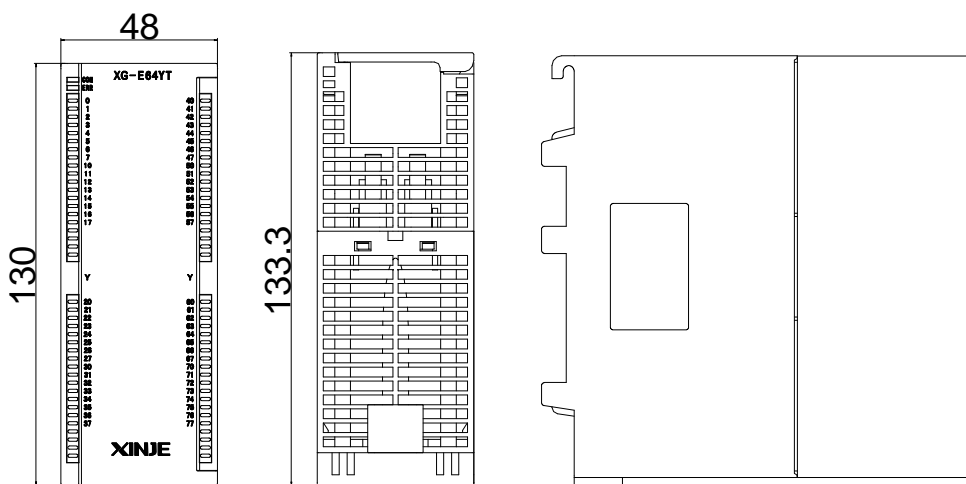
1.2 外形尺寸

XG 系列模拟量、温度、压力测量、16~32 点输入输出模块的外形及尺寸请参照下图：



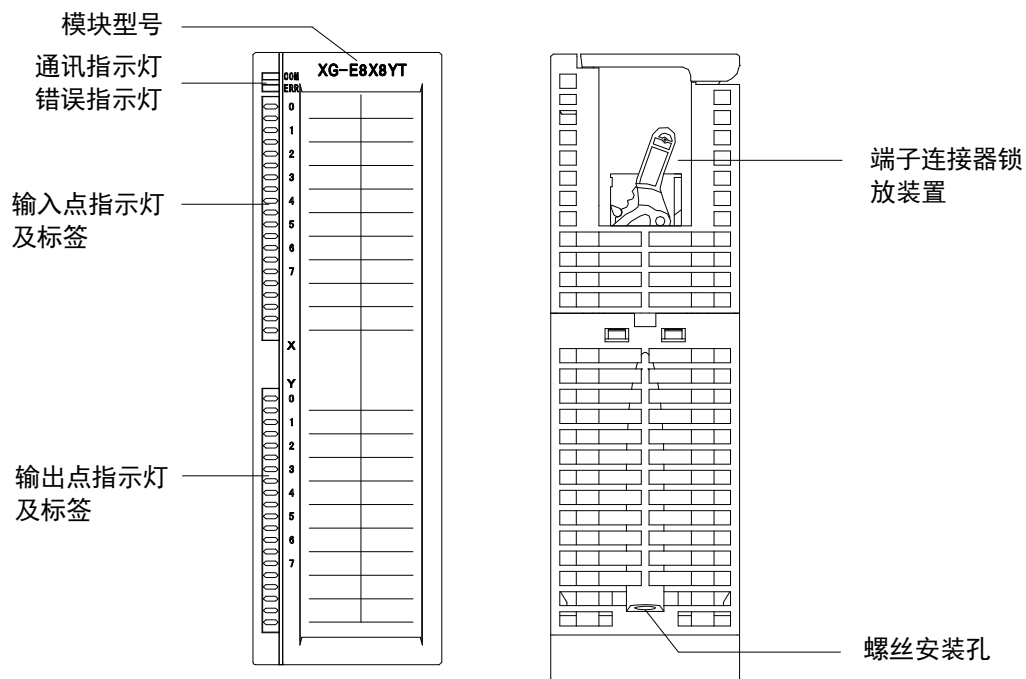
(单位：mm)

XG 系列 64 点输入输出模块的外形及尺寸请参照下图：



(单位：mm)

1.3 各部分名称及功能



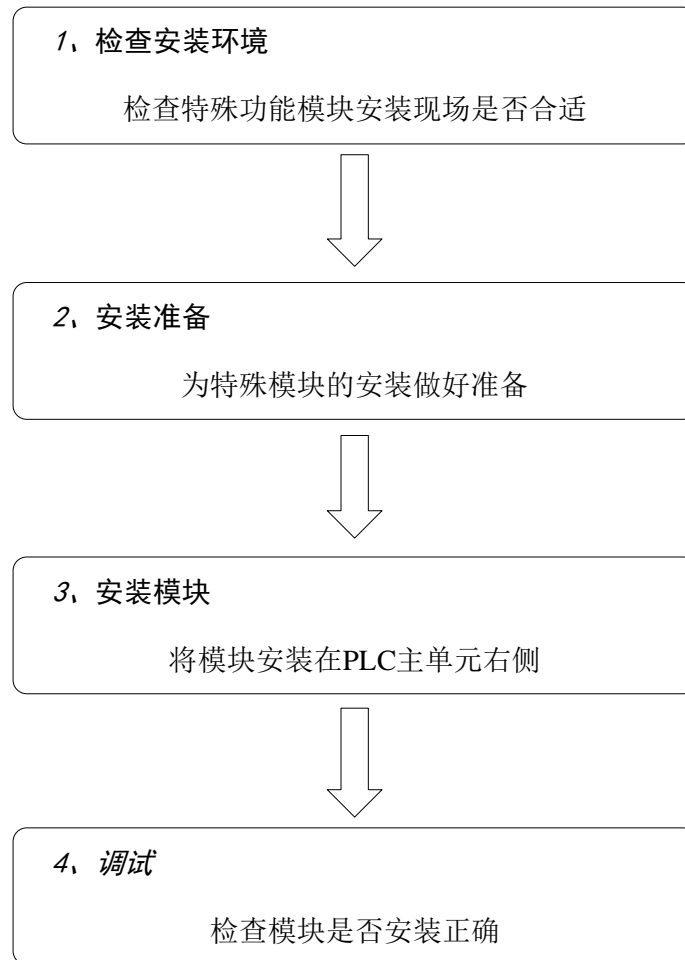
名称	功能
模块型号	该特殊功能模块的型号
通讯指示灯	当模块通讯口正常通讯时，该指示灯亮（绿色）
错误指示灯	当模块存在错误时，该指示灯常亮或闪烁（红色）； ERR 灯常亮时，表示模块出现严重应用错误不能使用，必须调整使用方式，PLC 本体切换到 STOP 状态； ERR 灯闪烁时，表示模块出现应用错误，工作不正常，有异常数据，但 PLC 本体依然 RUN。
输入点指示灯及标签	标签对应的输入点是否导通指示灯
输出点指示灯及标签	标签对应的输出点是否导通指示灯
端子连接器锁放装置	用于接线端子连接器与插座的固定和拆卸
螺丝安装孔	用于将模块固定在安装导轨上

1.4 一般规格

项目	规格
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体
环境温度	0~60℃
保存环境温度	-20~70℃
环境湿度	5~95%RH
保存环境湿度	5~95%RH
安装	直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上



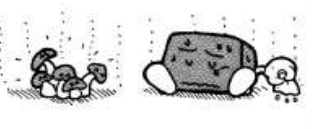






1.5 模块的安装

1.5.1 安装步骤



1.5.2 安装环境

不要安装在以下环境中：

阳光直射的场所	环境温度超出 0~50℃ 的场所	环境湿度超出 35~85% RH 的场所
		
因温度急剧变化出现结露的场所	有腐蚀性气体和可燃性气体的场所	灰尘、盐分、铁屑、油烟多的场所
		
直接受到振动和冲击的场所	喷洒水、油、药品等的场所	产生强磁场、强电场的场所
		

1.5.3 安装要求

XG 系列 I/O 输入输出、模拟量输入输出、温度控制模块可以安装在 XG 系列 PLC 的主单元、扩展模块和特殊功能模块右边，其安装可以使用 XG-EB-170 等型号导轨。

● 使用信捷 XG-EB 系列导轨安装

电源模块、基本单元和扩展模块安装在 XG-EB 系列安装导轨上，通过模块背面顶部的挂钩钩住安装导轨，将模块向左滑动到所需位置，然后将模块向下旋转到位，最后用螺钉固定住模块即可。

● 接线方法

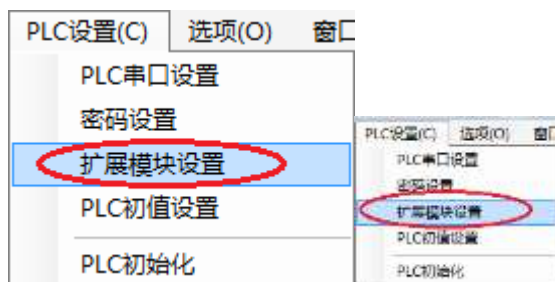
XG 系列扩展模块在出厂时一般会配有插拔式弹簧端子连接器，该连接器要求导线去除外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。



- 请确认规格，选择合适的模块。
- 进行螺丝孔加工和配线工程时，请不要让切屑、电线屑落入模块内部。
- 在连线前，请再次确认模块和连接设备的规格，确保没有问题。
- 在进行连线时，请注意连线是否牢固，连线脱落会造成数据不正确、短路等故障。
- 安装、配线等作业，必须在切断全部电源后进行。

1.6 编辑软件中的配置

模块在使用时，首先需要在 PLC 的上位机编程软件中进行相应的配置，方可正常使用模块。下面以模块 XG-E4AD2DA 为例，说明如何在编辑软件中进行配置，步骤如下所示：
将编程软件打开，点击菜单栏的“PLC 设置”，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示‘2’处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	另外在‘3’处可以选择 AD 的滤波系数和 AD DA 通道对应的电压或电流输出模式；
4	配置完成后点击 4 “写入 PLC”，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

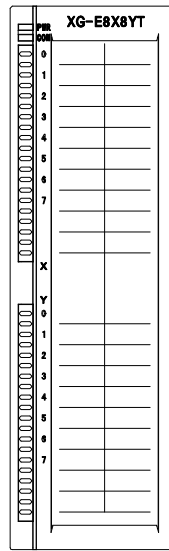


请使用V3.5.1及以上版本信捷PLC编程工具软件。

2. 输入输出扩展模块 XG-EnXmY

2.1 模块特点及规格

XG 系列 PLC 可外部扩展 XG-EnXmY 输入输出模块，每个 XG 系列 PLC 可扩展 16 个模块，模块种类丰富，为更多的输入和输出点提供了可能，满足了实际生产需要。



2.1.1 型号说明

型号	功能说明
NPN/PNP 输入型	
XG-E8X8YR/T	8 通道开关量输入，8 通道继电器/晶体管输出
XG-E16X	16 通道开关量输入
XG-E16YR/T	16 通道继电器/晶体管输出
XG-E16X16YT	16 通道开关量输入，16 通道晶体管输出
XG-E32YR/T	32 通道继电器/晶体管输出
XG-E32X	32 通道开关量输入
XG-E64X	64 路 NPN 开关量输入
XG-E64YT	64 通道晶体管输出

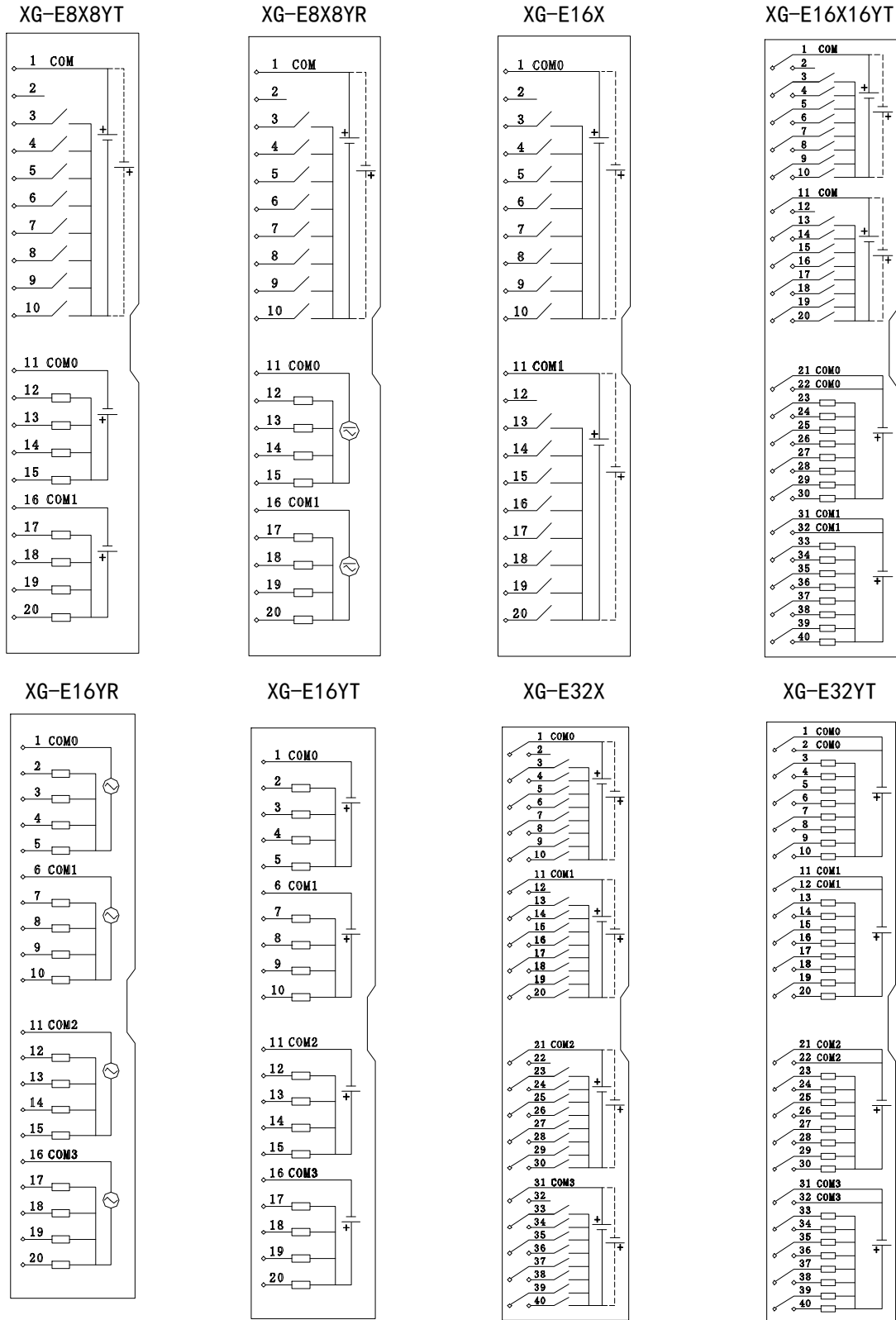
2.1.2 模块规格

项目	规格
输入电源电压	DC24V ±10%
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体
环境温度	0℃~60℃
环境湿度	5~95%
安装	直接安装在 XG-EB 系列导轨上
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm (64 点为: 130.0mm×48.0mm×133.4mm)

2.2 端子说明及选配件

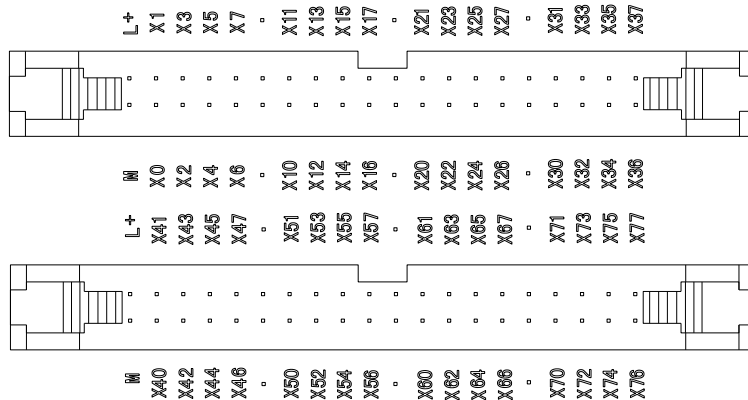
2.2.1 端子说明

各型号模块端子及接线方式如下所示：



● XG-E64X

① 模块端子:



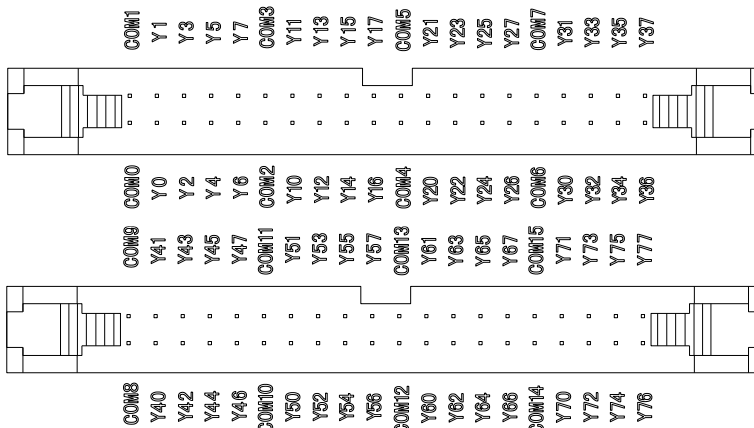
② 模块外接端子台端子:

L+	X0	X1	X2	X3	●	X10	X11	X12	X13	●	X20	X21	X22	X23	●	X30	X31	X32	X33
M	X4	X5	X6	X7	●	X14	X15	X16	X17	●	X24	X25	X26	X27	●	X34	X35	X36	X37

L+	X40	X41	X42	X43	●	X50	X51	X52	X53	●	X60	X61	X62	X63	●	X70	X71	X72	X73
M	X44	X45	X46	X47	●	X54	X55	X56	X57	●	X64	X65	X66	X67	●	X74	X75	X76	X77

● XG-E64YT

① 模块端子:



② 模块外接端子台端子:

COM0	Y0	Y1	Y2	Y3	COM2	Y10	Y11	Y12	Y13	COM4	Y20	Y21	Y22	Y23	COM6	Y30	Y31	Y32	Y33
COM1	Y4	Y5	Y6	Y7	COM3	Y14	Y15	Y16	Y17	COM5	Y24	Y25	Y26	Y27	COM7	Y34	Y35	Y36	Y37

COM0	Y40	Y41	Y42	Y43	COM2	Y50	Y51	Y52	Y53	COM4	Y60	Y61	Y62	Y63	COM6	Y70	Y71	Y72	Y73
COM1	Y44	Y45	Y46	Y47	COM3	Y54	Y55	Y56	Y57	COM5	Y64	Y65	Y66	Y67	COM7	Y74	Y75	Y76	Y77



- 输入端兼容 NPN 和 PNP 两种方式 (XG-E64X 仅支持 NPN 型接线法)。实线部分: NPN 接法; 虚线部分: PNP 接法。
- XG-E16X16YT、XG-E32X 和 XG-E32YT 的盖板背面接线图中靠近盖板内侧的长引脚线为端子排上左侧端子, 短引脚线为端子排上右侧引脚。端子排列依次左右分布, 按照盖板背面的接线图顺序对应。
- XG-E64X/XG-E64YT 模块上的 CN0、CN1 分别对应 X0~X37/Y0~Y37、X40~X77/Y40~Y77; 接线时可使用外置端子台, 具体使用方法见“选配件”部分。
- 其他开关量模块的端子排由上而下顺序对应盖板背面接线图中端子。

2.2.2 选配件

XG-E64X、XG-E64YT 模块可选择外接端子台，信捷提供此模块所需的适配端子台和连接线缆供用户选购。

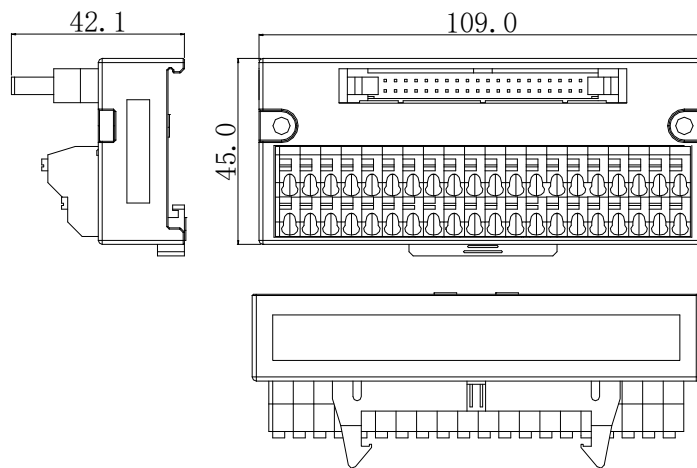
模块型号及适配端子台、连接线缆一览：

模块型号	端子台型号	适配连接线缆
XG-E64X	JT-E32X	JC-TE32-NN05 (0.5m)
XG-E64YT	JT-E32YT	JC-TE32-NN10 (1.0m)
		JC-TE32-NN15 (1.5m)



XG-E64X/ XG-E64YT需要外接两个JT-E32X/ JT-E32YT端子台使用。

● 端子台外尺寸图



(单位: mm)

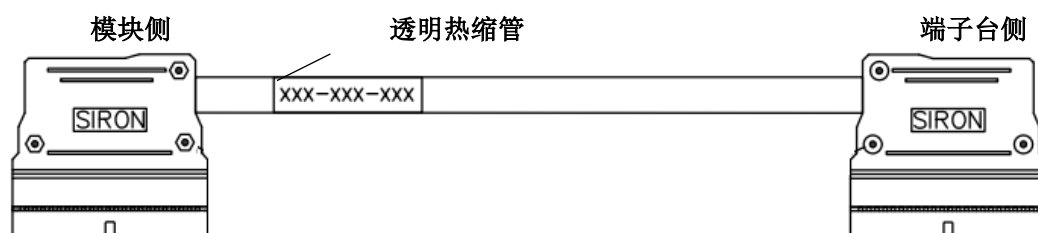
● 接线方法

接线时，用小号一字起按下弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。该端子台要求导线剥去外皮的长度为 1.5cm。

● 连接线缆

外接端子台时需要配合使用连接线缆，信捷提供 JC-TE32-NN05、JC-TE32-NN10、JC-TE32-NN15 三种不同长度规格线缆供用户选购，连接时请注意，靠近透明热缩管包裹住型号的一端连接模块，另一端连接端子台，不可接反!!!

连接示意图如下：



2.3 输入输出定义号分配

XG 系列 PLC 可以扩展 16 个扩展模块，其输入输出端子地址如下：

2.3.1 XG-E8X8YR、XG-E8X8YT

第一～第十六扩展模块输入端子定义：

	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
#1 模块	X10000	X10001	X10002	X10003	X10004	X10005	X10006	X10007
#2 模块	X10100	X10101	X10102	X10103	X10104	X10105	X10106	X10107
#3 模块	X10200	X10201	X10202	X10203	X10204	X10205	X10206	X10207
#4 模块	X10300	X10301	X10302	X10303	X10304	X10305	X10306	X10307
#5 模块	X10400	X10401	X10402	X10403	X10404	X10405	X10406	X10407
#6 模块	X10500	X10501	X10502	X10503	X10504	X10505	X10506	X10507
#7 模块	X10600	X10601	X10602	X10603	X10604	X10605	X10606	X10607
#8 模块	X10700	X10701	X10702	X10703	X10704	X10705	X10706	X10707
#9 模块	X11000	X11001	X11002	X11003	X11004	X11005	X11006	X11007
#10 模块	X11100	X11101	X11102	X11103	X11104	X11105	X11106	X11107
#11 模块	X11200	X11201	X11202	X11203	X11204	X11205	X11206	X11207
#12 模块	X11300	X11301	X11302	X11303	X11304	X11305	X11306	X11307
#13 模块	X11400	X11401	X11402	X11403	X11404	X11405	X11406	X11407
#14 模块	X11500	X11501	X11502	X11503	X11504	X11505	X11506	X11507
#15 模块	X11600	X11601	X11602	X11603	X11604	X11605	X11606	X11607
#16 模块	X11700	X11701	X11702	X11703	X11704	X11705	X11706	X11707

第一～第十六扩展模块输出端子定义：

	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
#1 模块	Y10000	Y10001	Y10002	Y10003	Y10004	Y10005	Y10006	Y10007
#2 模块	Y10100	Y10101	Y10102	Y10103	Y10104	Y10105	Y10106	Y10107
#3 模块	Y10200	Y10201	Y10202	Y10203	Y10204	Y10205	Y10206	Y10207
#4 模块	Y10300	Y10301	Y10302	Y10303	Y10304	Y10305	Y10306	Y10307
#5 模块	Y10400	Y10401	Y10402	Y10403	Y10404	Y10405	Y10406	Y10407
#6 模块	Y10500	Y10501	Y10502	Y10503	Y10504	Y10505	Y10506	Y10507
#7 模块	Y10600	Y10601	Y10602	Y10603	Y10604	Y10605	Y10606	Y10607
#8 模块	Y10700	Y10701	Y10702	Y10703	Y10704	Y10705	Y10706	Y10707
#9 模块	Y11000	Y11001	Y11002	Y11003	Y11004	Y11005	Y11006	Y11007
#10 模块	Y11100	Y11101	Y11102	Y11103	Y11104	Y11105	Y11106	Y11107
#11 模块	Y11200	Y11201	Y11202	Y11203	Y11204	Y11205	Y11206	Y11207
#12 模块	Y11300	Y11301	Y11302	Y11303	Y11304	Y11305	Y11306	Y11307
#13 模块	Y11400	Y11401	Y11402	Y11403	Y11404	Y11405	Y11406	Y11407
#14 模块	Y11500	Y11501	Y11502	Y11503	Y11504	Y11505	Y11506	Y11507
#15 模块	Y11600	Y11601	Y11602	Y11603	Y11604	Y11605	Y11606	Y11607
#16 模块	Y11700	Y11701	Y11702	Y11703	Y11704	Y11705	Y11706	Y11707

2.3.2 XG-E16X

第一~第十六扩展模块输入端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
X0	X10000	X10100	X10200	X10300	X10400	X10500	X10600	X10700
X1	X10001	X10101	X10201	X10301	X10401	X10501	X10601	X10701
X2	X10002	X10102	X10202	X10302	X10402	X10502	X10602	X10702
X3	X10003	X10103	X10203	X10303	X10403	X10503	X10603	X10703
X4	X10004	X10104	X10204	X10304	X10404	X10504	X10604	X10704
X5	X10005	X10105	X10205	X10305	X10405	X10505	X10605	X10705
X6	X10006	X10106	X10206	X10306	X10406	X10506	X10606	X10706
X7	X10007	X10107	X10207	X10307	X10407	X10507	X10607	X10707
X10	X10010	X10110	X10210	X10310	X10410	X10510	X10610	X10710
X11	X10011	X10111	X10211	X10311	X10411	X10511	X10611	X10711
X12	X10012	X10112	X10212	X10312	X10412	X10512	X10612	X10712
X13	X10013	X10113	X10213	X10313	X10413	X10513	X10613	X10713
X14	X10014	X10114	X10214	X10314	X10414	X10514	X10614	X10714
X15	X10015	X10115	X10215	X10315	X10415	X10515	X10615	X10715
X16	X10016	X10116	X10216	X10316	X10416	X10516	X10616	X10716
X17	X10017	X10117	X10217	X10317	X10417	X10517	X10617	X10717
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
X0	X11000	X11100	X11200	X11300	X11400	X11500	X11600	X11700
X1	X11001	X11101	X11201	X11301	X11401	X11501	X11600	X11701
X2	X11002	X11102	X11202	X11302	X11402	X11502	X11602	X11702
X3	X11003	X11103	X11203	X11303	X11403	X11503	X11603	X11703
X4	X11004	X11104	X11204	X11304	X11404	X11504	X11604	X11704
X5	X11005	X11105	X11205	X11305	X11405	X11505	X11605	X11705
X6	X11006	X11106	X11206	X11306	X11406	X11506	X11606	X11706
X7	X11007	X11107	X11207	X11307	X11407	X11507	X11607	X11707
X10	X11010	X11110	X11210	X11310	X11410	X11510	X11610	X11710
X11	X11011	X11111	X11211	X11311	X11411	X11511	X11611	X11711
X12	X11012	X11112	X11212	X11312	X11412	X11512	X11612	X11712
X13	X11013	X11113	X11213	X11313	X11413	X11513	X11613	X11713
X14	X11014	X11114	X11214	X11314	X11414	X11514	X11614	X11714
X15	X11015	X11115	X11215	X11315	X11415	X11515	X11615	X11715
X16	X11016	X11116	X11216	X11316	X11416	X11516	X11616	X11716
X17	X11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717

2.3.3 XG-E16YR、XG-E16YT

第一~第十六扩展模块输出端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
Y0	Y10000	Y10100	Y10200	Y10300	Y10400	Y10500	Y10600	Y10700
Y1	Y10001	Y10101	Y10201	Y10301	Y10401	Y10501	Y10601	Y10701
Y2	Y10002	Y10102	Y10202	Y10302	Y10402	Y10502	Y10602	Y10702
Y3	Y10003	Y10103	Y10203	Y10303	Y10403	Y10503	Y10603	Y10703
Y4	Y10004	Y10104	Y10204	Y10304	Y10404	Y10504	Y10604	Y10704
Y5	Y10005	Y10105	Y10205	Y10305	Y10405	Y10505	Y10605	Y10705
Y6	Y10006	Y10106	Y10206	Y10306	Y10406	Y10506	Y10606	Y10706
Y7	Y10007	Y10107	Y10207	Y10307	Y10407	Y10507	Y10607	Y10707
Y10	Y10010	Y10110	Y10210	Y10310	Y10410	Y10510	Y10610	Y10710
Y11	Y10011	Y10111	Y10211	Y10311	Y10411	Y10511	Y10611	Y10711
Y12	Y10012	Y10112	Y10212	Y10312	Y10412	Y10512	Y10612	Y10712
Y13	Y10013	Y10113	Y10213	Y10313	Y10413	Y10513	Y10613	Y10713
Y14	Y10014	Y10114	Y10214	Y10314	Y10414	Y10514	Y10614	Y10714
Y15	Y10015	Y10115	Y10215	Y10315	Y10415	Y10515	Y10615	Y10715
Y16	Y10016	Y10116	Y10216	Y10316	Y10416	Y10516	Y10616	Y10716
Y17	Y10017	Y10117	Y10217	Y10317	Y10417	Y10517	Y10617	Y10717
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
Y0	Y11000	Y11100	Y11200	Y11300	Y11400	Y11500	Y11600	Y11700
Y1	Y11001	Y11101	Y11201	Y11301	Y11401	Y11501	Y11600	Y11701
Y2	Y11002	Y11102	Y11202	Y11302	Y11402	Y11502	Y11602	Y11702
Y3	Y11003	Y11103	Y11203	Y11303	Y11403	Y11503	Y11603	Y11703
Y4	Y11004	Y11104	Y11204	Y11304	Y11404	Y11504	Y11604	Y11704
Y5	Y11005	Y11105	Y11205	Y11305	Y11405	Y11505	Y11605	Y11705
Y6	Y11006	Y11106	Y11206	Y11306	Y11406	Y11506	Y11606	Y11706
Y7	Y11007	Y11107	Y11207	Y11307	Y11407	Y11507	Y11607	Y11707
Y10	Y11010	Y11110	Y11210	Y11310	Y11410	Y11510	Y11610	Y11710
Y11	Y11011	Y11111	Y11211	Y11311	Y11411	Y11511	Y11611	Y11711
Y12	Y11012	Y11112	Y11212	Y11312	Y11412	Y11512	Y11612	Y11712
Y13	Y11013	Y11113	Y11213	Y11313	Y11413	Y11513	Y11613	Y11713
Y14	Y11014	Y11114	Y11214	Y11314	Y11414	Y11514	Y11614	Y11714
Y15	Y11015	Y11115	Y11215	Y11315	Y11415	Y11515	Y11615	Y11715
Y16	Y11016	Y11116	Y11216	Y11316	Y11416	Y11516	Y11616	Y11716
Y17	Y11017	Y11117	Y11217	Y11317	Y11417	Y11517	Y11617	Y11717

2.3.4 XG-E16X16YR、XG-E16X16YT

第一~第十六扩展模块输入端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
X0	X10000	X10100	X10200	X10300	X10400	X10500	X10600	X10700
X1	X10001	X10101	X10201	X10301	X10401	X10501	X10601	X10701
X2	X10002	X10102	X10202	X10302	X10402	X10502	X10602	X10702
X3	X10003	X10103	X10203	X10303	X10403	X10503	X10603	X10703
X4	X10004	X10104	X10204	X10304	X10404	X10504	X10604	X10704
X5	X10005	X10105	X10205	X10305	X10405	X10505	X10605	X10705
X6	X10006	X10106	X10206	X10306	X10406	X10506	X10606	X10706
X7	X10007	X10107	X10207	X10307	X10407	X10507	X10607	X10707
X10	X10010	X10110	X10210	X10310	X10410	X10510	X10610	X10710
X11	X10011	X10111	X10211	X10311	X10411	X10511	X10611	X10711
X12	X10012	X10112	X10212	X10312	X10412	X10512	X10612	X10712
X13	X10013	X10113	X10213	X10313	X10413	X10513	X10613	X10713
X14	X10014	X10114	X10214	X10314	X10414	X10514	X10614	X10714
X15	X10015	X10115	X10215	X10315	X10415	X10515	X10615	X10715
X16	X10016	X10116	X10216	X10316	X10416	X10516	X10616	X10716
X17	X10017	X10117	X10217	X10317	X10417	X10517	X10617	X10717
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
X0	X11000	X11100	X11200	X11300	X11400	X11500	X11600	X11700
X1	X11001	X11101	X11201	X11301	X11401	X11501	X11600	X11701
X2	X11002	X11102	X11202	X11302	X11402	X11502	X11602	X11702
X3	X11003	X11103	X11203	X11303	X11403	X11503	X11603	X11703
X4	X11004	X11104	X11204	X11304	X11404	X11504	X11604	X11704
X5	X11005	X11105	X11205	X11305	X11405	X11505	X11605	X11705
X6	X11006	X11106	X11206	X11306	X11406	X11506	X11606	X11706
X7	X11007	X11107	X11207	X11307	X11407	X11507	X11607	X11707
X10	X11010	X11110	X11210	X11310	X11410	X11510	X11610	X11710
X11	X11011	X11111	X11211	X11311	X11411	X11511	X11611	X11711
X12	X11012	X11112	X11212	X11312	X11412	X11512	X11612	X11712
X13	X11013	X11113	X11213	X11313	X11413	X11513	X11613	X11713
X14	X11014	X11114	X11214	X11314	X11414	X11514	X11614	X11714
X15	X11015	X11115	X11215	X11315	X11415	X11515	X11615	X11715
X16	X11016	X11116	X11216	X11316	X11416	X11516	X11616	X11716
X17	X11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717

第一~第十六扩展模块输出端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
Y0	Y10000	Y10100	Y10200	Y10300	Y10400	Y10500	Y10600	Y10700
Y1	Y10001	Y10101	Y10201	Y10301	Y10401	Y10501	Y10601	Y10701
Y2	Y10002	Y10102	Y10202	Y10302	Y10402	Y10502	Y10602	Y10702
Y3	Y10003	Y10103	Y10203	Y10303	Y10403	Y10503	Y10603	Y10703
Y4	Y10004	Y10104	Y10204	Y10304	Y10404	Y10504	Y10604	Y10704
Y5	Y10005	Y10105	Y10205	Y10305	Y10405	Y10505	Y10605	Y10705

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
Y6	Y10006	Y10106	Y10206	Y10306	Y10406	Y10506	Y10606	Y10706
Y7	Y10007	Y10107	Y10207	Y10307	Y10407	Y10507	Y10607	Y10707
Y10	Y10010	Y10110	Y10210	Y10310	Y10410	Y10510	Y10610	Y10710
Y11	Y10011	Y10111	Y10211	Y10311	Y10411	Y10511	Y10611	Y10711
Y12	Y10012	Y10112	Y10212	Y10312	Y10412	Y10512	Y10612	Y10712
Y13	Y10013	Y10113	Y10213	Y10313	Y10413	Y10513	Y10613	Y10713
Y14	Y10014	Y10114	Y10214	Y10314	Y10414	Y10514	Y10614	Y10714
Y15	Y10015	Y10115	Y10215	Y10315	Y10415	Y10515	Y10615	Y10715
Y16	Y10016	Y10116	Y10216	Y10316	Y10416	Y10516	Y10616	Y10716
Y17	Y10017	Y10117	Y10217	Y10317	Y10417	Y10517	Y10617	Y10717
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
Y0	Y11000	Y11100	Y11200	Y11300	Y11400	Y11500	Y11600	Y11700
Y1	Y11001	Y11101	Y11201	Y11301	Y11401	Y11501	Y11600	Y11701
Y2	Y11002	Y11102	Y11202	Y11302	Y11402	Y11502	Y11602	Y11702
Y3	Y11003	Y11103	Y11203	Y11303	Y11403	Y11503	Y11603	Y11703
Y4	Y11004	Y11104	Y11204	Y11304	Y11404	Y11504	Y11604	Y11704
Y5	Y11005	Y11105	Y11205	Y11305	Y11405	Y11505	Y11605	Y11705
Y6	Y11006	Y11106	Y11206	Y11306	Y11406	Y11506	Y11606	Y11706
Y7	Y11007	Y11107	Y11207	Y11307	Y11407	Y11507	Y11607	Y11707
Y10	Y11010	Y11110	Y11210	Y11310	Y11410	Y11510	Y11610	Y11710
Y11	Y11011	Y11111	Y11211	Y11311	Y11411	Y11511	Y11611	Y11711
Y12	Y11012	Y11112	Y11212	Y11312	Y11412	Y11512	Y11612	Y11712
Y13	Y11013	Y11113	Y11213	Y11313	Y11413	Y11513	Y11613	Y11713
Y14	Y11014	Y11114	Y11214	Y11314	Y11414	Y11514	Y11614	Y11714
Y15	Y11015	Y11115	Y11215	Y11315	Y11415	Y11515	Y11615	Y11715
Y16	Y11016	Y11116	Y11216	Y11316	Y11416	Y11516	Y11616	Y11716
Y17	Y11017	X11117	Y11217	Y11317	Y11417	Y11517	Y11617	Y11717

2.3.5 XG-E32YT

第一~第十六扩展模块输出端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
Y0	Y10000	Y10100	Y10200	Y10300	Y10400	Y10500	Y10600	Y10700
Y1	Y10001	Y10101	Y10201	Y10301	Y10401	Y10501	Y10601	Y10701
Y2	Y10002	Y10102	Y10202	Y10302	Y10402	Y10502	Y10602	Y10702
Y3	Y10003	Y10103	Y10203	Y10303	Y10403	Y10503	Y10603	Y10703
Y4	Y10004	Y10104	Y10204	Y10304	Y10404	Y10504	Y10604	Y10704
Y5	Y10005	Y10105	Y10205	Y10305	Y10405	Y10505	Y10605	Y10705
Y6	Y10006	Y10106	Y10206	Y10306	Y10406	Y10506	Y10606	Y10706
Y7	Y10007	Y10107	Y10207	Y10307	Y10407	Y10507	Y10607	Y10707
Y10	Y10010	Y10110	Y10210	Y10310	Y10410	Y10510	Y10610	Y10710
Y11	Y10011	Y10111	Y10211	Y10311	Y10411	Y10511	Y10611	Y10711
Y12	Y10012	Y10112	Y10212	Y10312	Y10412	Y10512	Y10612	Y10712
Y13	Y10013	Y10113	Y10213	Y10313	Y10413	Y10513	Y10613	Y10713
Y14	Y10014	Y10114	Y10214	Y10314	Y10414	Y10514	Y10614	Y10714

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
Y15	Y10015	Y10115	Y10215	Y10315	Y10415	Y10515	Y10615	Y10715
Y16	Y10016	Y10116	Y10216	Y10316	Y10416	Y10516	Y10616	Y10716
Y17	Y10017	Y10117	Y10217	Y10317	Y10417	Y10517	Y10617	Y10717
Y20	Y10020	Y10120	Y10220	Y10320	Y10420	Y10520	Y10620	Y10720
Y21	Y10021	Y10121	Y10221	Y10321	Y10421	Y10521	Y10621	Y10721
Y22	Y10022	Y10122	Y10222	Y10322	Y10422	Y10522	Y10622	Y10722
Y23	Y10023	Y10123	Y10223	Y10323	Y10423	Y10523	Y10623	Y10723
Y24	Y10024	Y10124	Y10224	Y10324	Y10424	Y10524	Y10624	Y10724
Y25	Y10025	Y10125	Y10225	Y10325	Y10425	Y10525	Y10625	Y10725
Y26	Y10026	Y10126	Y10226	Y10326	Y10426	Y10526	Y10626	Y10726
Y27	Y10027	Y10127	Y10227	Y10327	Y10427	Y10527	Y10627	Y10727
Y30	Y10030	Y10130	Y10230	Y10330	Y10430	Y10530	Y10630	Y10730
Y31	Y10031	Y10131	Y10231	Y10331	Y10431	Y10531	Y10631	Y10731
Y32	Y10032	Y10132	Y10232	Y10332	Y10432	Y10532	Y10632	Y10732
Y33	Y10033	Y10133	Y10233	Y10333	Y10433	Y10533	Y10633	Y10733
Y34	Y10034	Y10134	Y10234	Y10334	Y10434	Y10534	Y10634	Y10734
Y35	Y10035	Y10135	Y10235	Y10335	Y10435	Y10535	Y10635	Y10735
Y36	Y10036	Y10136	Y10236	Y10336	Y10436	Y10536	Y10636	Y10736
Y37	Y10037	Y10137	Y10237	Y10337	Y10437	Y10537	Y10637	Y10737
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
Y0	Y11000	Y11100	Y11200	Y11300	Y11400	Y11500	Y11600	Y11700
Y1	Y11001	Y11101	Y11201	Y11301	Y11401	Y11501	Y11601	Y11701
Y2	Y11002	Y11102	Y11202	Y11302	Y11402	Y11502	Y11602	Y11702
Y3	Y11003	Y11103	Y11203	Y11303	Y11403	Y11503	Y11603	Y11703
Y4	Y11004	Y11104	Y11204	Y11304	Y11404	Y11504	Y11604	Y11704
Y5	Y11005	Y11105	Y11205	Y11305	Y11405	Y11505	Y11605	Y11705
Y6	Y11006	Y11106	Y11206	Y11306	Y11406	Y11506	Y11606	Y11706
Y7	Y11007	Y11107	Y11207	Y11307	Y11407	Y11507	Y11607	Y11707
Y10	Y11010	Y11110	Y11210	Y11310	Y11410	Y11510	Y11610	Y11710
Y11	Y11011	Y11111	Y11211	Y11311	Y11411	Y11511	Y11611	Y11711
Y12	Y11012	Y11112	Y11212	Y11312	Y11412	Y11512	Y11612	Y11712
Y13	Y11013	Y11113	Y11213	Y11313	Y11413	Y11513	Y11613	Y11713
Y14	Y11014	Y11114	Y11214	Y11314	Y11414	Y11514	Y11614	Y11714
Y15	Y11015	Y11115	Y11215	Y11315	Y11415	Y11515	Y11615	Y11715
Y16	Y11016	Y11116	Y11216	Y11316	Y11416	Y11516	Y11616	Y11716
Y17	Y11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717
Y20	Y11020	Y11120	Y11220	Y11320	Y11420	Y11520	Y11620	Y11720
Y21	Y11021	Y11121	Y11221	Y11321	Y11421	Y11521	Y11621	Y11721
Y22	Y11022	Y11122	Y11222	Y11322	Y11422	Y11522	Y11622	Y11722
Y23	Y11023	Y11123	Y11223	Y11323	Y11423	Y11523	Y11623	Y11723
Y24	Y11024	Y11124	Y11224	Y11324	Y11424	Y11524	Y11624	Y11724
Y25	Y11025	Y11125	Y11225	Y11325	Y11425	Y11525	Y11625	Y11725
Y26	Y11026	Y11126	Y11226	Y11326	Y11426	Y11526	Y11626	Y11726
Y27	Y11027	Y11127	Y11227	Y11327	Y11427	Y11527	Y11627	Y11727
Y30	Y11030	Y11130	Y11230	Y11330	Y11430	Y11530	Y11630	Y11730

	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
Y31	Y11031	Y11131	Y11231	Y11331	Y11431	Y11531	Y11631	Y11731
Y32	Y11032	Y11132	Y11232	Y11332	Y11432	Y11532	Y11632	Y11732
Y33	Y11033	Y11133	Y11233	Y11333	Y11433	Y11533	Y11633	Y11733
Y34	Y11034	Y11134	Y11234	Y11334	Y11434	Y11534	Y11634	Y11734
Y35	Y11035	Y11135	Y11235	Y11335	Y11435	Y11535	Y11635	Y11735
Y36	Y11036	Y11136	Y11236	Y11336	Y11436	Y11536	Y11636	Y11736
Y37	Y11037	Y11137	Y11237	Y11337	Y11437	Y11537	Y11637	Y11737

2.3.6 XG-E32X

第一~第十六扩展模块输入端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
X0	X10000	X10100	X10200	X10300	X10400	X10500	X10600	X10700
X1	X10001	X10101	X10201	X10301	X10401	X10501	X10601	X10701
X2	X10002	X10102	X10202	X10302	X10402	X10502	X10602	X10702
X3	X10003	X10103	X10203	X10303	X10403	X10503	X10603	X10703
X4	X10004	X10104	X10204	X10304	X10404	X10504	X10604	X10704
X5	X10005	X10105	X10205	X10305	X10405	X10505	X10605	X10705
X6	X10006	X10106	X10206	X10306	X10406	X10506	X10606	X10706
X7	X10007	X10107	X10207	X10307	X10407	X10507	X10607	X10707
X10	X10010	X10110	X10210	X10310	X10410	X10510	X10610	X10710
X11	X10011	X10111	X10211	X10311	X10411	X10511	X10611	X10711
X12	X10012	X10112	X10212	X10312	X10412	X10512	X10612	X10712
X13	X10013	X10113	X10213	X10313	X10413	X10513	X10613	X10713
X14	X10014	X10114	X10214	X10314	X10414	X10514	X10614	X10714
X15	X10015	X10115	X10215	X10315	X10415	X10515	X10615	X10715
X16	X10016	X10116	X10216	X10316	X10416	X10516	X10616	X10716
X17	X10017	X10117	X10217	X10317	X10417	X10517	X10617	X10717
X20	X10020	X10120	X10220	X10320	X10420	X10520	X10620	X10720
X21	X10021	X10121	X10221	X10321	X10421	X10521	X10621	X10721
X22	X10022	X10122	X10222	X10322	X10422	X10522	X10622	X10722
X23	X10023	X10123	X10223	X10323	X10423	X10523	X10623	X10723
X24	X10024	X10124	X10224	X10324	X10424	X10524	X10624	X10724
X25	X10025	X10125	X10225	X10325	X10425	X10525	X10625	X10725
X26	X10026	X10126	X10226	X10326	X10426	X10526	X10626	X10726
X27	X10027	X10127	X10227	X10327	X10427	X10527	X10627	X10727
X30	X10030	X10130	X10230	X10330	X10430	X10530	X10630	X10730
X31	X10031	X10131	X10231	X10331	X10431	X10531	X10631	X10731
X32	X10032	X10132	X10232	X10332	X10432	X10532	X10632	X10732
X33	X10033	X10133	X10233	X10333	X10433	X10533	X10633	X10733
X34	X10034	X10134	X10234	X10334	X10434	X10534	X10634	X10734
X35	X10035	X10135	X10235	X10335	X10435	X10535	X10635	X10735
X36	X10036	X10136	X10236	X10336	X10436	X10536	X10636	X10736
X37	X10037	X10137	X10237	X10337	X10437	X10537	X10637	X10737

	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
X0	X11000	X11100	X11200	X11300	X11400	X11500	X11600	X11700
X1	X11001	X11101	X11201	X11301	X11401	X11501	X11601	X11701
X2	X11002	X11102	X11202	X11302	X11402	X11502	X11602	X11702
X3	X11003	X11103	X11203	X11303	X11403	X11503	X11603	X11703
X4	X11004	X11104	X11204	X11304	X11404	X11504	X11604	X11704
X5	X11005	X11105	X11205	X11305	X11405	X11505	X11605	X11705
X6	X11006	X11106	X11206	X11306	X11406	X11506	X11606	X11706
X7	X11007	X11107	X11207	X11307	X11407	X11507	X11607	X11707
X10	X11010	X11110	X11210	X11310	X11410	X11510	X11610	X11710
X11	X11011	X11111	X11211	X11311	X11411	X11511	X11611	X11711
X12	X11012	X11112	X11212	X11312	X11412	X11512	X11612	X11712
X13	X11013	X11113	X11213	X11313	X11413	X11513	X11613	X11713
X14	X11014	X11114	X11214	X11314	X11414	X11514	X11614	X11714
X15	X11015	X11115	X11215	X11315	X11415	X11515	X11615	X11715
X16	X11016	X11116	X11216	X11316	X11416	X11516	X11616	X11716
X17	X11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717
X20	X11020	X11120	X11220	X11320	X11420	X11520	X11620	X11720
X21	X11021	X11121	X11221	X11321	X11421	X11521	X11621	X11721
X22	X11022	X11122	X11222	X11322	X11422	X11522	X11622	X11722
X23	X11023	X11123	X11223	X11323	X11423	X11523	X11623	X11723
X24	X11024	X11124	X11224	X11324	X11424	X11524	X11624	X11724
X25	X11025	X11125	X11225	X11325	X11425	X11525	X11625	X11725
X26	X11026	X11126	X11226	X11326	X11426	X11526	X11626	X11726
X27	X11027	X11127	X11227	X11327	X11427	X11527	X11627	X11727
X30	X11030	X11130	X11230	X11330	X11430	X11530	X11630	X11730
X31	X11031	X11131	X11231	X11331	X11431	X11531	X11631	X11731
X32	X11032	X11132	X11232	X11332	X11432	X11532	X11632	X11732
X33	X11033	X11133	X11233	X11333	X11433	X11533	X11633	X11733
X34	X11034	X11134	X11234	X11334	X11434	X11534	X11634	X11734
X35	X11035	X11135	X11235	X11335	X11435	X11535	X11635	X11735
X36	X11036	X11136	X11236	X11336	X11436	X11536	X11636	X11736
X37	X11037	X11137	X11237	X11337	X11437	X11537	X11637	X11737

2.3.7 XG-E64X

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
X0	X10000	X10100	X10200	X10300	X10400	X10500	X10600	X10700
X1	X10001	X10101	X10201	X10301	X10401	X10501	X10601	X10701
...
X7	X10007	X10107	X10207	X10307	X10407	X10507	X10607	X10707
X10	X10010	X10110	X10210	X10310	X10410	X10510	X10610	X10710
...
X17	X10017	X10117	X10217	X10317	X10417	X10517	X10617	X10717
X20	X10020	X10120	X10220	X10320	X10420	X10520	X10620	X10720
...

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
X27	X10027	X10127	X10227	X10327	X10427	X10527	X10627	X10727
X30	X10030	X10130	X10230	X10330	X10430	X10530	X10630	X10730
...
X36	X10036	X10136	X10236	X10336	X10436	X10536	X10636	X10736
X37	X10037	X10137	X10237	X10337	X10437	X10537	X10637	X10737
X40	X10040	X10140	X10240	X10340	X10440	X10540	X10640	X10740
...
X47	X10047	X10147	X10247	X10347	X10447	X10547	X10647	X10747
X50	X10050	X10150	X10250	X10350	X10450	X10550	X10650	X10750
...
X57	X10057	X10157	X10257	X10357	X10457	X10557	X10657	X10757
X60	X10060	X10160	X10260	X10360	X10460	X10560	X10660	X10760
...
X67	X10067	X10167	X10267	X10367	X10467	X10567	X10667	X10767
X70	X10070	X10170	X10270	X10370	X10470	X10570	X10670	X10770
...
X77	X10077	X10177	X10277	X10377	X10477	X10577	X10677	X10777
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
X0	X11000	X11100	X11200	X11300	X11400	X11500	X11600	X11700
X1	X11001	X11101	X11201	X11301	X11401	X11501	X11601	X11701
...
X7	X11007	X11107	X11207	X11307	X11407	X11507	X11607	X11707
X10	X11010	X11110	X11210	X11310	X11410	X11510	X11610	X11710
...
X17	X11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717
X20	X11020	X11120	X11220	X11320	X11420	X11520	X11620	X11720
...
X27	X11027	X11127	X11227	X11327	X11427	X11527	X11627	X11727
X30	X11030	X11130	X11230	X11330	X11430	X11530	X11630	X11730
...
X36	X11036	X11136	X11236	X11336	X11436	X11536	X11636	X11736
X37	X11037	X11137	X11237	X11337	X11437	X11537	X11637	X11737
X40	X11040	X11140	X11240	X11340	X11440	X11540	X11640	X11740
...
X47	X11047	X11147	X11247	X11347	X11447	X11547	X11647	X11747
X50	X11050	X11150	X11250	X11350	X11450	X11550	X11650	X11750
...
X57	X11057	X11157	X11257	X11357	X11457	X11557	X11657	X11757
X60	X11060	X11160	X11260	X11360	X11460	X11560	X11660	X11760
...
X67	X11067	X11167	X11267	X11367	X11467	X11567	X11667	X11767
X70	X11070	X11170	X11270	X11370	X11470	X11570	X11670	X11770
...
X77	X11077	X11177	X11277	X11377	X11477	X11577	X11677	X11777

2.3.8 XG-E64YT

第一~第十六扩展模块输出端子定义：

	#1 模块	#2 模块	#3 模块	#4 模块	#5 模块	#6 模块	#7 模块	#8 模块
Y0	Y10000	Y10100	Y10200	Y10300	Y10400	Y10500	Y10600	Y10700
Y1	Y10001	Y10101	Y10201	Y10301	Y10401	Y10501	Y10601	Y10701
...
Y7	Y10007	Y10107	Y10207	Y10307	Y10407	Y10507	Y10607	Y10707
Y10	Y10010	Y10110	Y10210	Y10310	Y10410	Y10510	Y10610	Y10710
...
Y17	Y10017	Y10117	Y10217	Y10317	Y10417	Y10517	Y10617	Y10717
Y20	Y10020	Y10120	Y10220	Y10320	Y10420	Y10520	Y10620	Y10720
...
Y27	Y10027	Y10127	Y10227	Y10327	Y10427	Y10527	Y10627	Y10727
Y30	Y10030	Y10130	Y10230	Y10330	Y10430	Y10530	Y10630	Y10730
...
Y36	Y10036	Y10136	Y10236	Y10336	Y10436	Y10536	Y10636	Y10736
Y37	Y10037	Y10137	Y10237	Y10337	Y10437	Y10537	Y10637	Y10737
Y40	Y10040	Y10140	Y10240	Y10340	Y10440	Y10540	Y10640	Y10740
Y41	Y10041	Y10141	Y10241	Y10341	Y10401	Y10541	Y10641	Y10741
...
Y47	Y10047	Y10147	Y10247	Y10347	Y10447	Y10547	Y10647	Y10747
Y50	Y10050	Y10150	Y10250	Y10350	Y10450	Y10550	Y10650	Y10750
...
Y57	Y10057	Y10157	Y10257	Y10357	Y10457	Y10557	Y10657	Y10757
Y60	Y10060	Y10160	Y10260	Y10360	Y10460	Y10560	Y10660	Y10760
...
Y67	Y10067	Y10167	Y10267	Y10367	Y10467	Y10567	Y10667	Y10767
Y70	Y10070	Y10170	Y10270	Y10370	Y10470	Y10570	Y10670	Y10770
...
Y76	Y10076	Y10176	Y10276	Y10376	Y10476	Y10576	Y10676	Y10776
Y77	Y10077	Y10177	Y10277	Y10377	Y10477	Y10577	Y10677	Y10777
	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
Y0	Y11000	Y11100	Y11200	Y11300	Y11400	Y11500	Y11600	Y11700
Y1	Y11001	Y11101	Y11201	Y11301	Y11401	Y11501	Y11601	Y11701
...
Y7	Y11007	Y11107	Y11207	Y11307	Y11407	Y11507	Y11607	Y11707
Y10	Y11010	Y11110	Y11210	Y11310	Y11410	Y11510	Y11610	Y11710
...
Y17	Y11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717
Y20	Y11020	Y11120	Y11220	Y11320	Y11420	Y11520	Y11620	Y11720
...
Y27	Y11027	Y11127	Y11227	Y11327	Y11427	Y11527	Y11627	Y11727
Y30	Y11030	Y11130	Y11230	Y11330	Y11430	Y11530	Y11630	Y11730
...
Y36	Y11036	Y11136	Y11236	Y11336	Y11436	Y11536	Y11636	Y11736

	#9 模块	#10 模块	#11 模块	#12 模块	#13 模块	#14 模块	#15 模块	#16 模块
Y37	Y11037	Y11137	Y11237	Y11337	Y11437	Y11537	Y11637	Y11737
Y40	Y11040	Y11140	Y11240	Y11340	Y11440	Y11540	Y11640	Y11740
Y41	Y11041	Y11141	Y11241	Y11341	Y11441	Y11541	Y11641	Y11741
...
Y47	Y11047	Y11147	Y11247	Y11347	Y11447	Y11547	Y11647	Y11747
Y50	Y11050	Y11150	Y11250	Y11350	Y11450	Y11550	Y11650	Y11750
...
Y57	Y11057	X11157	X11257	X11357	X11457	X11557	X11657	X11757
Y60	Y11060	Y11160	Y11260	Y11360	Y11460	Y11560	Y11660	Y11760
...
Y67	Y11067	Y11167	Y11267	Y11367	Y11467	Y11567	Y11667	Y11767
Y70	Y11070	Y11170	Y11270	Y11370	Y11470	Y11570	Y11670	Y11770
...
Y76	Y11076	Y11176	Y11276	Y11376	Y11476	Y11576	Y11676	Y11776
Y77	Y11077	Y11177	Y11277	Y11377	Y11477	Y11577	Y11677	Y11777

2.4 输入输出规格及接线

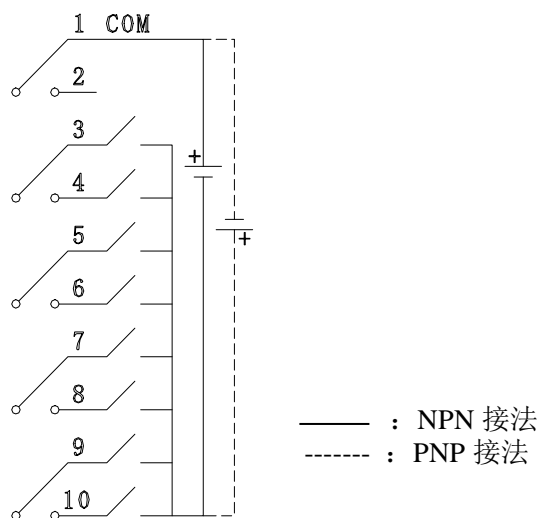
2.4.1 输入规格以及接线

PLC 输入支持 NPN 和 PNP 两种模式，下面分别介绍两种模式的内部结构以及接线方式：

● 输入规格

项目	内容	
	NPN 模式	PNP 模式
输入信号电压	DC24V ±10%	DC24V ±10%
输入信号电流	7mA/DC24V	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 NPN 开集电极晶体管	接点输入或 PNP 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮	输入 ON 时 LED 灯亮

● 接线示例



PLC 出厂时一般配有插拔式弹簧连接器以便于接线，该连接器要求导线剥去外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下橙色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

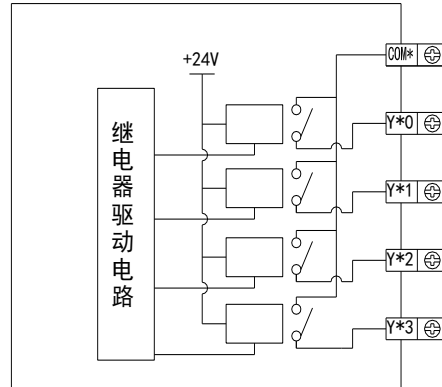
2.4.2 输出规格以及接线

输出规格为晶体管模式，下面介绍这种模式的内部结构以及接线方式：

1) 继电器输出规格及接线

● 继电器输出

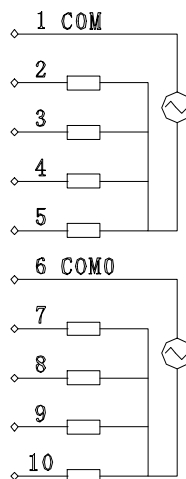
外部电源		AC250V、DC30V 以下
电路绝缘		机械绝缘
动作指示		LED 指示灯
最大负载	阻性负载	3A
	感性负载	80VA
	灯负载	100W
最小负载		DC5V 2mA
响应时间	OFF→ON	10ms
	ON→OFF	10ms



● 继电器输出处理

- 继电器输出型有 2~4 个公共端子。因此各公共端块单元可以驱动不同电源电压系统（例如：AC200V，AC100V，DC24V 等）的负载；
- 在继电器输出线圈和接点之间，可编程控制器内部电路和外部电路负载电路之间是电气绝缘的；另外各公共端块间也是相互分离的；
- 输出继电器的线圈通电时 LED 灯亮，输出接点为 ON；
- 从输出继电器的线圈通电或切断，到输出接点为 ON 或 OFF 的响应时间都是约 10ms；
- 对于 AC250V 以下的电流电压，可驱动纯电阻负载的输出电流为 3A/1 点，电感性负载 80VA 以下（AC100V 或 AC200V）及灯负载 100W 以下（AC100V 或 AC200V）；
- 输出接点 OFF 时无漏电流产生，可直接驱动氖光灯等；
- 接触器、电磁阀等电感性交流负载的标准寿命：根据本公司寿命试验得出的继电器的大致标准，20VA 的负载约为 50 万次，35VA 的负载约为 30 万次，80VA 的负载动作寿命约为 10 万次。但是，如果负载并联浪涌吸收器，寿命会显著延长。

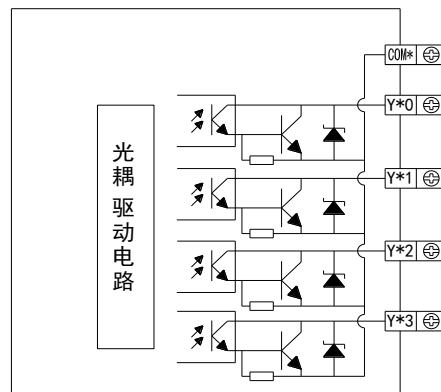
● 继电器输出接线示意图



2) 晶体管输出规格及接线

● 普通晶体管输出

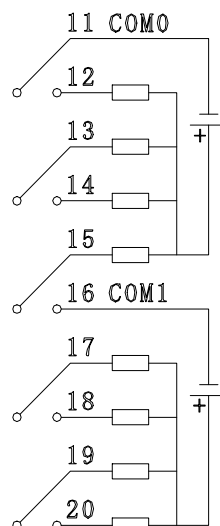
外部电源		DC5~30V
电路绝缘		光耦绝缘
动作指示		LED 指示灯
最大负载	阻性负载	0.3A
	感性负载	8W/DC24V
	灯负载	1.5W/DC24V
最小负载		DC5V 2mA
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下
	ON→OFF	0.2ms 以下



● 晶体管输出处理

- ◆ 基本单元的晶体管输出有 1~4 个公共端的输出；
- ◆ 负载驱动用电源请使用 DC5~30V 的稳压电源；
- ◆ 可编程控制器内部回路同输出晶体管之间是用光电耦合器进行绝缘隔离；此外各公共端块之间也是相互分离的；
- ◆ 驱动光耦合时，LED 灯亮，输出晶体管为 ON；
- ◆ 可编程控制器从光电耦合器驱动（或切断）到晶体管 ON（或 OFF）所用的时间为 0.2ms 以下；
- ◆ 每输出 1 点的电流是 0.3A；但是由于温度的上升限制的原因，每输出 4 点的合计为 0.5A 的电流；
- ◆ 开路电流 0.1mA 以下。

● 晶体管输出接线示意图：

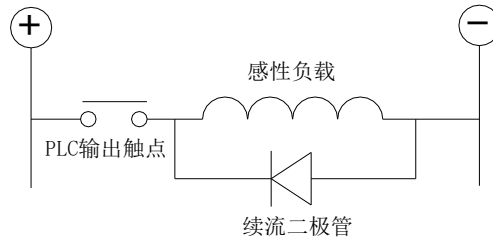


PLC 出厂时一般配有插拔式弹簧连接器以便于接线，该连接器要求导线剥去外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

2.4.3 输出电路保护

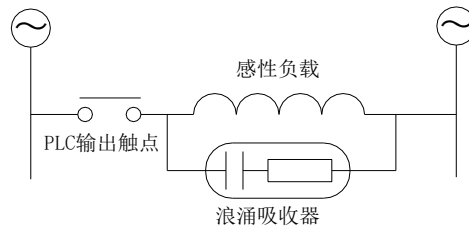
对于接交流回路的感性负载时，外部电路应考虑 RC 瞬时电压吸收电路；对应直流回路的感性负载，则应该考虑增加续流二极管，如下图所示：

- ◆ 直流负载



续流二极管EN4007。

- ◆ 交流负载



浪涌吸收器R=200Ω 2W，C=0.022uF 250V ac。

2.5 模块参数

正负逻辑可调，滤波时间可调，有下面两种配置方法：

- A、可通过扩展模块配置进行修改



B、可通过 SFD 寄存器进行修改

配置信息地址：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

OMMAND 信息中前 20 个字节的分配如下：

● XG-E8X8YR、XG-E8X8YT

	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6~Byte19
Bit7	X0~X3 的 滤波时间 设置	X4~X7 的 滤波时间 设置	-	-	-	-	-
Bit6			X3 逻辑	X7 逻辑	Y3 逻辑	Y7 逻辑	-
Bit5			-	-	-	-	-
Bit4			X2 逻辑	X6 逻辑	Y2 逻辑	Y6 逻辑	-
Bit3			-	-	-	-	-
Bit2			X1 逻辑	X5 逻辑	Y1 逻辑	Y5 逻辑	-
Bit1			-	-	-	-	-
Bit0			X0 逻辑	X4 逻辑	Y0 逻辑	Y4 逻辑	-
说明	滤波时间（单位：ms）： 可设置时，时间 1~5，10，15， 20，25，30，35，40，45，50； 未设置时，为 10		注：0 为正逻辑；1 为负逻辑				-

● XG-E16X

	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8~ Byte19
Bit7	X0~X3 的滤波 时间设置	X4~X7 的滤波 时间设置	X10~X13 的滤波 时间设 置	X14~X17 的滤波 时间设 置	-	-	-	-	-
Bit6					X3 逻辑	X7 逻辑	X13 逻辑	X17 逻辑	-
Bit5					-	-	-	-	-
Bit4					X2 逻辑	X6 逻辑	X12 逻辑	X16 逻辑	-
Bit3					-	-	-	-	-
Bit2					X1 逻辑	X5 逻辑	X11 逻辑	X15 逻辑	-
Bit1					-	-	-	-	-
Bit0					X0 逻辑	X4 逻辑	X10 逻辑	X14 逻辑	-
说明	滤波时间（单位：ms）： 可设置时，时间 1~5，10,15，20，25，30，35， 40，45，50；未设置时为 10。				注：0 为正逻辑； 1 为负逻辑				-

● XG-E16X16Y

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	说明
Byte0	X0~X3 的滤波时间设置								滤波时间（单位：ms）：可设置时，时间 1~5，10，15，20，25，30，35，40，45，50；未设置时为 10。
Byte1	X4~X7 的滤波时间设置								
Byte2	X10~X13 的滤波时间设置								
Byte3	X14~X17 的滤波时间设置								
Byte4	X0 逻辑	-	X1 逻辑	-	X2 逻辑	-	X3 逻辑	-	注：0 为正逻辑； 1 为负逻辑
Byte5	X4 逻辑	-	X5 逻辑	-	X6 逻辑	-	X7 逻辑	-	
Byte6	X10 逻辑	-	X11 逻辑	-	X12 逻辑	-	X13 逻辑	-	
Byte7	X14 逻辑	-	X15 逻辑	-	X16 逻辑	-	X17 逻辑	-	
Byte8	Y0 逻辑	-	Y1 逻辑	-	Y2 逻辑	-	Y3 逻辑	-	
Byte9	Y4 逻辑	-	Y5 逻辑	-	Y6 逻辑	-	Y7 逻辑	-	
Byte10	Y10 逻辑	-	Y11 逻辑	-	Y12 逻辑	-	Y13 逻辑	-	
Byte11	Y14 逻辑	-	Y15 逻辑	-	Y16 逻辑	-	Y17 逻辑	-	
Byte12~19	-	-	-	-	-	-	-	-	

● XG-E16Y/XG-E32Y

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	说明
Byte0	Y0 逻辑	-	Y1 逻辑	-	Y2 逻辑	-	Y3 逻辑	-	注： 0 为正逻辑； 1 为负逻辑
Byte1	Y4 逻辑	-	Y5 逻辑	-	Y6 逻辑	-	Y7 逻辑	-	
Byte2	Y10 逻辑	-	Y11 逻辑	-	Y12 逻辑	-	Y13 逻辑	-	
Byte3	Y14 逻辑	-	Y15 逻辑	-	Y16 逻辑	-	Y17 逻辑	-	
Byte4	Y20 逻辑	-	Y21 逻辑	-	Y22 逻辑	-	Y23 逻辑	-	
Byte5	Y24 逻辑	-	Y25 逻辑	-	Y26 逻辑	-	Y27 逻辑	-	
Byte6	Y30 逻辑	-	Y31 逻辑	-	Y32 逻辑	-	Y33 逻辑	-	
Byte7	Y34 逻辑	-	Y35 逻辑	-	Y36 逻辑	-	Y37 逻辑	-	
Byte8~19	-	-	-	-	-	-	-	-	

● XG-E32X

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	说明
Byte0	X0~X3 的滤波时间设置								滤波时间（单位：ms）：可设置时，时间 1~5，10，15，20，25，30，35，40，45，50；未设置时为 10。
Byte1	X4~X7 的滤波时间设置								
Byte2	X10~X13 的滤波时间设置								
Byte3	X14~X17 的滤波时间设置								
Byte4	X20~X23 的滤波时间设置								
Byte5	X24~X27 的滤波时间设置								
Byte6	X30~X33 的滤波时间设置								
Byte7	X34~X37 的滤波时间设置								
Byte8	X0 逻辑	-	X1 逻辑	-	X2 逻辑	-	X3 逻辑	-	注： 0 为正逻辑； 1 为负逻辑
Byte9	X4 逻辑	-	X5 逻辑	-	X6 逻辑	-	X7 逻辑	-	
Byte10	X10 逻辑	-	X11 逻辑	-	X12 逻辑	-	X13 逻辑	-	

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	说明
Byte11	X14 逻辑	-	X15 逻辑	-	X16 逻辑	-	X17 逻辑	-	
Byte12	X20 逻辑	-	X21 逻辑	-	X22 逻辑	-	X23 逻辑	-	
Byte13	X24 逻辑	-	X25 逻辑	-	X26 逻辑	-	X27 逻辑	-	
Byte14	X30 逻辑	-	X31 逻辑	-	X32 逻辑	-	X33 逻辑	-	
Byte15	X34 逻辑	-	X35 逻辑	-	X36 逻辑	-	X37 逻辑	-	
Byte16~19	-	-	-	-	-	-	-	-	

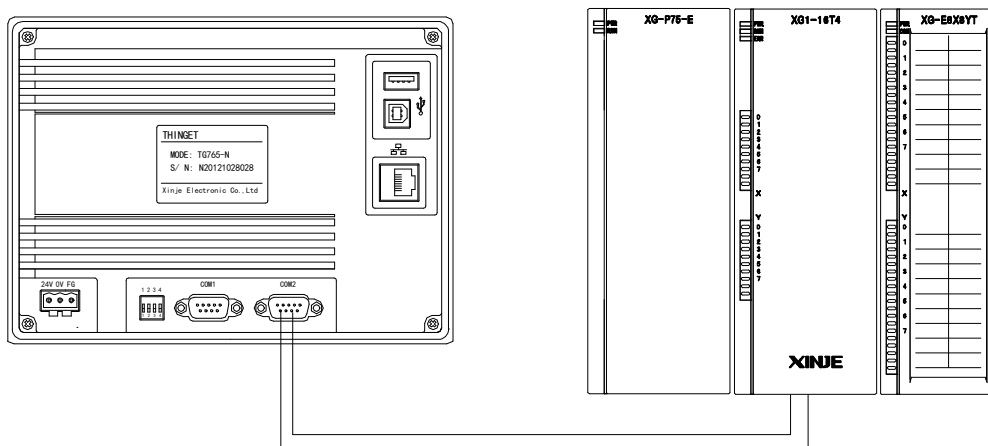


- 离散输入的滤波时间用户可以设置, 时间可为 1,2,3,4,5,10,15,20,25,30,35,40,45, 50。默认的滤波时间为 10 (单位: ms);
- 离散输入输出极性用户可以改变: 0: 为正逻辑
1: 为负逻辑

2.6 应用举例

在本章节中, 将对此模块的应用进行具体举例, 信捷 XG1 系列 16 点 PLC 为从站, 带一个扩展 XG-E8X8YR, 与信捷人机界面进行通讯。

扩展模块 XG-E8X8YR 与信捷 TH765 触摸屏之间的通讯



在本例中, 触摸屏作为通讯主站, 将扩展模块的输入点状态读至触摸屏本地线圈状态上, 将触摸屏内部线圈状态写至扩展模块输出点上, 其对应关系如下所示:

(1) 硬件连接:

将模块 XG-E8X8YT 挂到 XG1-16T4 上, 将 XG1-16T4 的 RS485 通讯端 AB 分别与 TH765-N 的 PLC 口 AB 端相连接。

通讯参数设置: 选择通讯参数: 波特率为 19200bps, 8 位数据位, 1 位停止位, 偶校验, PLC 的 Modbus 站号为 1, 站号设定后需重新上电。

对于 TH765-N 触摸屏而言: PLC 类型选择“Modbus RTU (显示器为 Master)”, 选择通讯参数波特率为 19200bps, 8 位数据位, 1 位停止位, 偶校验。

(2) 程序应用:

模块输入输出点地址与本地线圈地址对应关系如下:

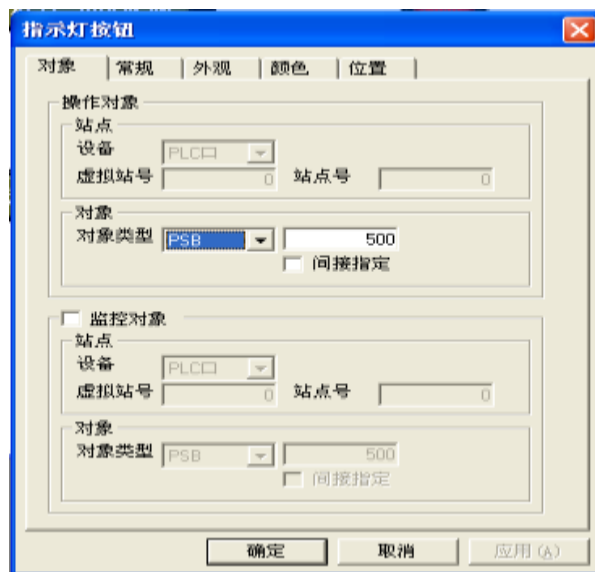
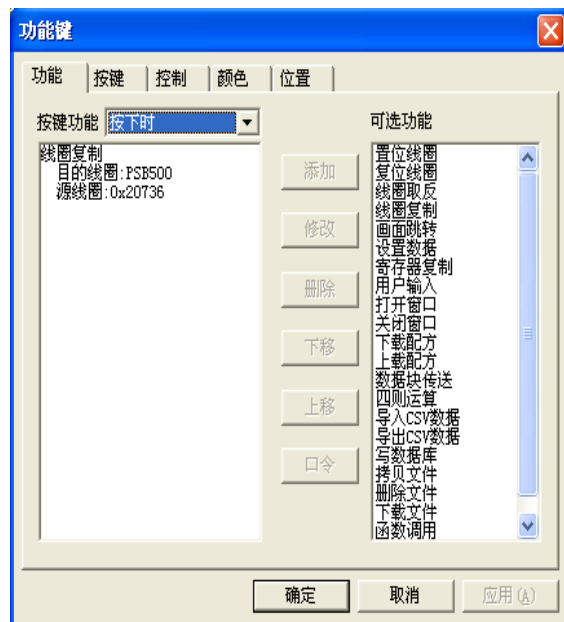
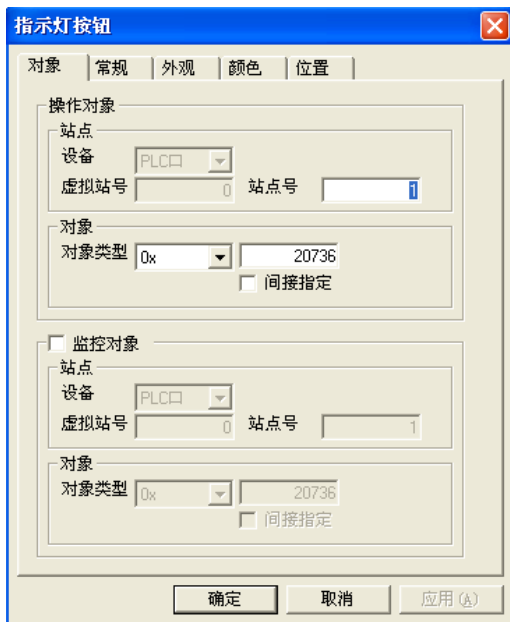
本地线圈地址	模块输入输出点	对应 MODBUS 地址
PSB500	X10000	K20736
PSB501	Y10000	K24832

(3) 画面编辑：

在触摸屏内画面如下：

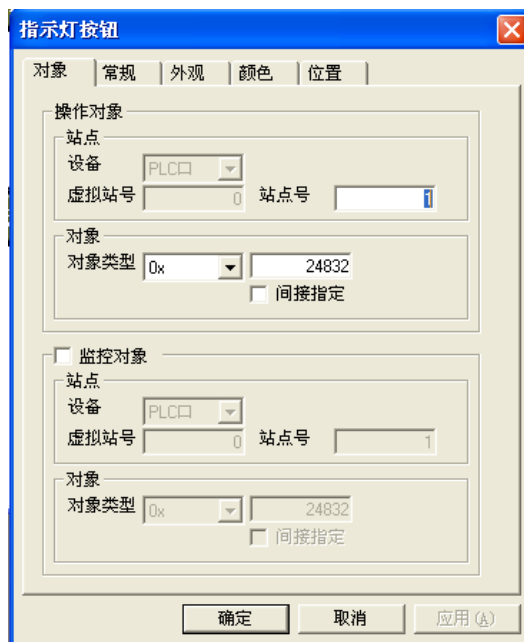
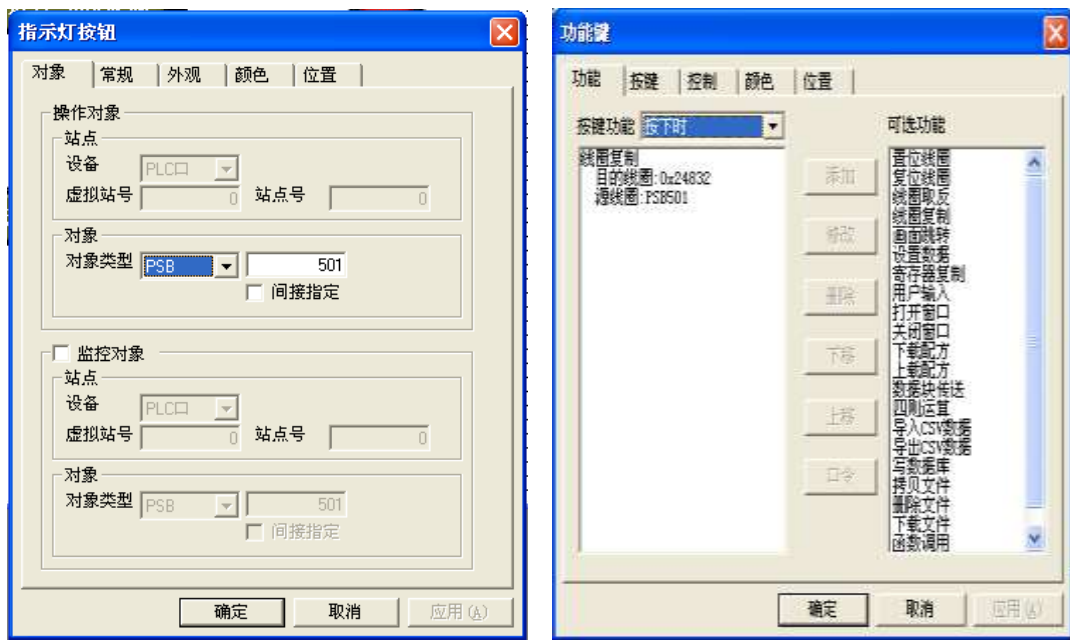


进行扩展模块 X10000 的状态编辑，放置指示灯，指示灯对象类型为 0X，对应 Modbus 地址线圈为 20736；选择功能键按钮，按键功能为按下时将 X10000 的线圈状态复制到触摸屏内部 PSB500 号线圈；编辑触摸屏内部线圈 PSB500 指示灯，选择指示灯对象类型为 PSB，指定线圈号为 500。



同样，编辑触摸屏内部线圈 PSB501 号线圈状态，放置指示灯按钮，指示灯按钮对象类型为 PSB，指定线圈号为 501；选择功能键按钮，按键功能为按下时将 PSB501 的线圈状态复制到扩展模

块 Y10000 号线圈；扩展模块 Y10000 的状态编辑，选择指示灯按钮，指示灯对象类型为 0X，对应 Modbus 地址线圈为 24832。

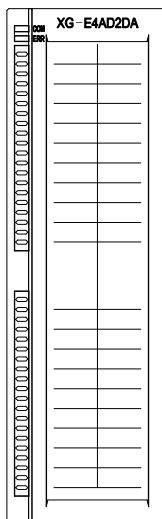


画面编辑完毕，将画面下载到触摸屏内进行通讯。

3. 模拟量输入输出模块 XG-E4AD2DA

3.1 模块特点及规格

XG-E4AD2DA 模拟量输入输出模块，将 4 路模拟输入数值转换成数字值，2 路数字量转换成模拟量，并且把它们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。



3.1.1 模块特点

- 4 通道模拟量输入：可以选择电压输入和电流输入两种模式。
- 2 通道模拟量输出。
- 14 位高精度模拟量输入。
- 作为 XG 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 主单元右边连接 16 台模块。

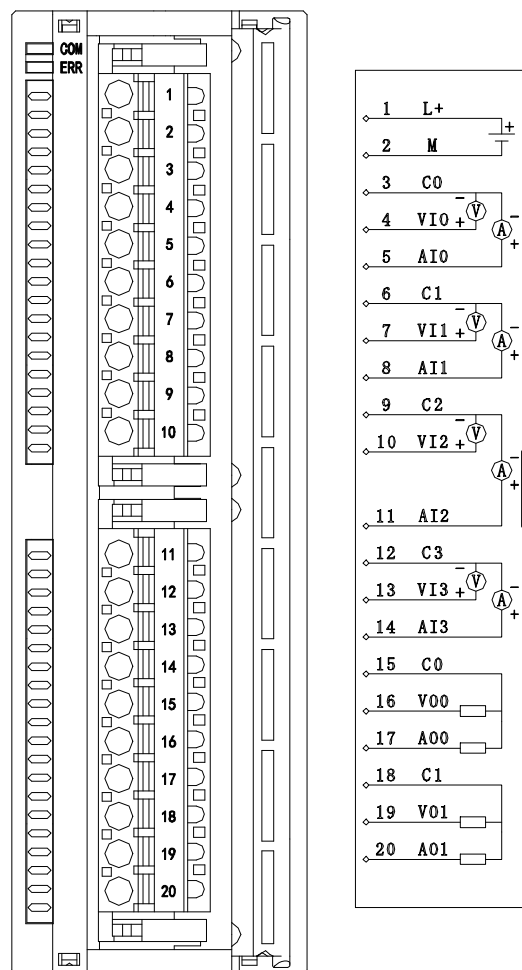
3.1.2 模块规格

项目	模拟量输入		模拟量输出	
	电压输入	电流输入	电压输出	电流输出
模拟量输入范围	0~5V,0~10V -5~5V,-10~10V	0~20mA,4~20mA -20~20mA	-	
最大输入范围	DC±15V		-	
模拟量输出范围	-		0~5V、0~10V -5~5V、-10~10V (外部负载电阻 2KΩ~1MΩ)	0~20mA、4~20mA (外部负载电阻 小于 500Ω)
数字输入范围	-		12 位二进制数 (0~4095 或-2048~2047)	
数字输出范围	14 位二进制数 (0~16383 或-8192~8191)		-	

项目	模拟量输入		模拟量输出	
	电压输入	电流输入	电压输出	电流输出
分辨率	1/16383 (14Bit)		1/4095 (12Bit)	
综合精确度	±1%			
转换速度	2ms/1 通道		2ms/1 通道	
模拟量用电源	DC24V ±10%，150mA			
安装方式	直接安装在 XG-EB 系列导轨上			
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm			

3.2 端子排布及接线

3.2.1 端子排布



3.2.2 端子信号

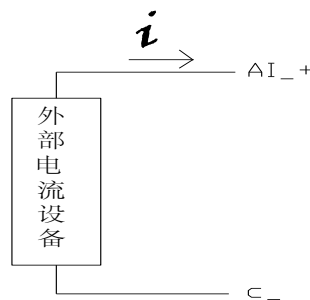
通道	端子名	信号名
CH0	AI0	电流模拟量输入
	VI0	电压模拟量输入
	C0	CH0 模拟量输入公共端
CH1	AI1	电流模拟量输入
	VI1	电压模拟量输入
	C1	CH1 模拟量输入公共端

通道	端子名	信号名
CH2	AI2	电流模拟量输入
	VI2	电压模拟量输入
	C2	CH2 模拟量输入公共端
CH3	AI3	电流模拟量输入
	VI3	电压模拟量输入
	C3	CH3 模拟量输入公共端
CH0	AO0	电流模拟量输出
	VO0	电压模拟量输出
	C0	CH0 模拟量输出公共端
CH1	AO1	电流模拟量输出
	VO1	电压模拟量输出
	C1	CH1 模拟量输出公共端
-	L+	+24V 电源
	M	电源公共端

为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

XG 系列扩展模块在出厂时一般会配有插拔式弹簧端子连接器，该连接器要求导线去除外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

XG-E4AD2DA 电流输入侧接线如下图所示：



3.3 输入输出定义号分配

XG 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

第一扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10000	Y10000
1CH	ID10001	Y10001
2CH	ID10002	Y10002
3CH	ID10003	Y10003
通道	DA 信号	
0CH	QD10000	Y10004
1CH	QD10001	Y10005

第二扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10100	Y10100
1CH	ID10101	Y10101
2CH	ID10102	Y10102
3CH	ID10103	Y10103
通道	DA 信号	
0CH	QD10100	Y10104
1CH	QD10101	Y10105

第三扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10200	Y10200
1CH	ID10201	Y10201
2CH	ID10202	Y10202
3CH	ID10203	Y10203
通道	DA 信号	
0CH	QD10200	Y10204
1CH	QD10201	Y10205

第四扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10300	Y10300
1CH	ID10301	Y10301
2CH	ID10302	Y10302
3CH	ID10303	Y10303
通道	DA 信号	
0CH	QD10300	Y10304
1CH	QD10301	Y10305

第五扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10400	Y10400
1CH	ID10401	Y10401
2CH	ID10402	Y10402
3CH	ID10403	Y10403
通道	DA 信号	
0CH	QD10400	Y10404
1CH	QD10401	Y10405

第六扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10500	Y10500
1CH	ID10501	Y10501
2CH	ID10502	Y10502
3CH	ID10503	Y10503
通道	DA 信号	
0CH	QD10500	Y10504
1CH	QD10501	Y10505

第七扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10600	Y10600
1CH	ID10601	Y10601
2CH	ID10602	Y10602
3CH	ID10603	Y10603
通道	DA 信号	
0CH	QD10600	Y10604
1CH	QD10601	Y10605

第八扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10700	Y10700
1CH	ID10701	Y10701
2CH	ID10702	Y10702
3CH	ID10703	Y10703
通道	DA 信号	
0CH	QD10700	Y10704
1CH	QD10701	Y10705

第九扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10800	Y11000
1CH	ID10801	Y11001
2CH	ID10802	Y11002
3CH	ID10803	Y11003
通道	DA 信号	
0CH	QD10800	Y11004
1CH	QD10801	Y11005

第十扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID10900	Y11100
1CH	ID10901	Y11101
2CH	ID10902	Y11102
3CH	ID10903	Y11103
通道	DA 信号	
0CH	QD10900	Y11104
1CH	QD10901	Y11105

第十一扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID11000	Y11200
1CH	ID11001	Y11201
2CH	ID11002	Y11202
3CH	ID11003	Y11203
通道	DA 信号	
0CH	QD11000	Y11204
1CH	QD11001	Y11205

第十二扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID11100	Y11300
1CH	ID11101	Y11301
2CH	ID11102	Y11302
3CH	ID11103	Y11303
通道	DA 信号	
0CH	QD11100	Y11304
1CH	QD11101	Y11305

第十三扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID11200	Y11400
1CH	ID11201	Y11401
2CH	ID11202	Y11402
3CH	ID11203	Y11403
通道	DA 信号	
0CH	QD11200	Y11404
1CH	QD11201	Y11405

第十四扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID11300	Y11500
1CH	ID11301	Y11501
2CH	ID11302	Y11502
3CH	ID11303	Y11503
通道	DA 信号	
0CH	QD11300	Y11504
1CH	QD11301	Y11505

第十五扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID11400	Y11600
1CH	ID11401	Y11601
2CH	ID11402	Y11602
3CH	ID11403	Y11603
通道	DA 信号	
0CH	QD11400	Y11604
1CH	QD11401	Y11605

第十六扩展模块寄存器定义号

通道	AD 信号	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	ID11500	Y11700
1CH	ID11501	Y11701
2CH	ID11502	Y11702
3CH	ID11503	Y11703
通道	DA 信号	
0CH	QD11500	Y11704
1CH	QD11501	Y11705



-
- 以上 QD 寄存器全部为双字格式!
 - 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
 - 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道将采集不到数据（数据显示为 0）。
 - 当运行过程中关闭输出的使能开关，对应的输出通道保持原来数据不变。
-

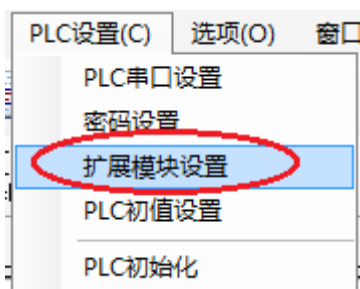
3.4 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）：

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

3.4.1 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示“2”处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD DA 通道对应的电压或电流输出模式；
4	配置完成后点击 4 “写入 PLC”，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！



- 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。滤波系数由用户设置为 0~254，默认为 0 即不滤波。
- 请使用 V3.5.1 及以上版本“信捷 PLC 编辑工具软件”对模块进行设置。

3.4.2 Flash 寄存器设置

扩展模块输入输出通道有电压、电流两种模式可选，电流有 0~20mA、4~20mA 可选，电压有 0~5V、0~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509



如上所示每个寄存器设定4个通道的模式，每个寄存器共有16个位，从低到高每4个位依次设置4个通道的模式。

1) SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式。

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	说明
Byte0	AD 通道 1, 通道 2 滤波时间								AD 滤波时间
Byte1	AD 通道 3, 通道 4 滤波时间								
Byte2	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	用来指定 AD 和 DA 模块的输入范围，Byte2 低 4 位为 AD 通道 1 的设置位，高 4 位为 AD 通道 2 的设置位。Byte3 低 4 位为 AD 通道 3 的设置，高 4 位为 AD 通道 4 的设置位。Byte4 的低 4 位为 DA 通道 1 的设置位，高 4 位为 DA 通道 2 的设置位。
	AD2				AD1				
	保留	保留	0: 电压输入 1: 电流输入	0: 0~10V 1: 0~5V 0: 0~20mA 1: 4~20mA	保留	保留	0: 电压输入 1: 电流输入	0: 0~10V 1: 0~5V 0: 0~20mA 1: 4~20mA	
Byte3	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
	AD4				AD3				
	保留	保留	0: 电压输入 1: 电流输入	0: 0~10V 1: 0~5V 0: 0~20mA 1: 4~20mA	保留	保留	0: 电压输入 1: 电流输入	0: 0~10V 1: 0~5V 0: 0~20mA 1: 4~20mA	
Byte4	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
	DA2				DA1				
	保留	保留	0: 电压输入 1: 电流输入	0: 0~10V 1: 0~5V 0: 0~20mA 1: 4~20mA	保留	保留	0: 电压输入 1: 电流输入	0: 0~10V 1: 0~5V 0: 0~20mA 1: 4~20mA	
Byte5~ Byte19	保留								

例：要设置第一个模块的输入第 3、第 2、第 1、第 0 通道的工作模式分别为 0~20mA、4~20mA、0~10V、0~5V，第 1、第 2 通道的滤波系数设置为 254，第 3、第 4 通道的滤波系数设置为 100；输出第 1、第 0 通道的工作模式分别为 0~10V、0~20mA。

方法一：

可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上图所示。

方法二：

直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：

SFD350=64FEH SFD351=64H SFD352=0030H SFD353=23H SFD354=2H

2) 高级配置

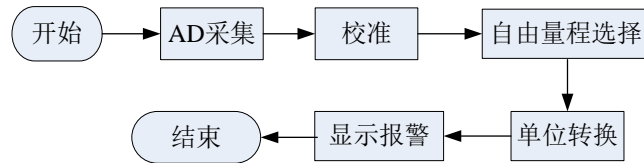
点开“高级”选项卡，可对模块进行高级设置，包括 AD 校准、单位显示转换、自由量程、上下限报警、流量累积。

参数	设定值
AD1 校准	关闭
AD1 校准1模拟量 (0-10000mV)	0
AD1 校准2模拟量 (0-10000mV)	0
AD1 校准1数字量 (0-16383)	0
AD1 校准2数字量 (0-16383)	0
AD2 校准	关闭
AD2 校准1模拟量 (0-10000mV)	0

(1) 高级功能配置信息分配

名称	AD 校准使能位	校准 1 模拟量 (mV/uA)	校准 1 数字量	校准 2 模拟量 (mV/uA)	校准 2 数字量
占用位说明	1bit/AD 位	16bit	32bit	16bit	32bit
占用字	1	1	2	1	2
位说明	-	单位转化使能位	单位转化上限	单位转化下限	-
占用位说明	-	1bit/AD 位	32bit	32bit	-
占用字	-	1	2	2	-
名称	上上限报警值	上下限报警值	下上限报警值	下下限报警值	-
占用位说明	32bit	32bit	32bit	32bit	-
占用字	2	2	2	2	-
名称	自由量程使能位	自由量程上限模拟量 mV/uA	自由量程上限数字量	自由量程下限模拟量 mV/uA	自由量程上限数字量
占用位说明	1bit/AD 位	16bit	32bit	16bit	32bit
占用字	1	1	2	1	2
名称	-	流量累积使能位	流量累积周期	流量时间单位转换	单位倍率
占用位说明	-	1bit/AD 位	16bit	16bit	16bit
占用字	-	1	1	1	1

以上功能的执行过程为：



(2) 校准

由于长时间使用后 AD 采样会出现偏移，用户可以开启校准，输入两个此时的测量值（模拟量单位 mV 与校准前的数字量），由扩展模块根据此情况调整偏移量。

用户输入：先打开对应通道的校准使能位，然后输入第一个值模拟量 A1 与此时对应数字量 D1，以及第二个模拟量 A2 与此时对应的数字量 D2，即可进行校准。

参数	设定值
AD1校准	开启
AD1校准1模拟量 (0-20000uA)	0
AD1校准2模拟量 (0-20000uA)	0
AD1校准1数字量 (0-16383)	0
AD1校准2数字量 (0-16383)	0
AD2校准	关闭
AD2校准1模拟量 (0-10000mV)	0

(3) 自由量程

用户可通过此模式限制采样范围（模拟量输入，放大 1000 倍整数数据），超过限制值，数字量自动被限制在上下限内。

用户打开通道自由量程使能位，然后输入量程的上下限模拟量值，模块将其自动限制在对应的数字量上。

假设 AD1 通道输入范围为 0~10V，现用户想设置自由量程为 1~5V，且对应数字量为 1000~10000，则设置如下：

参数	设定值
AD1自由量程	开启
AD1自由量程上限模拟量值 (0-10000mV)	5000
AD1自由量程下限模拟量值 (0-10000mV)	1000
AD1自由量程上限数字量值 (0-16383)	10000
AD1自由量程下限数字量值 (0-16383)	1000
AD2自由量程	关闭
AD2自由量程上限模拟量值 (0-10000mV)	0

自由量程上限模拟量值设为 5000、下限模拟量值设为 1000，上限数字量值设为 10000，下线数字量值设为 1000。当输入电压超过 5V，其对应数字量显示仍为 10000。

(4) 单位显示转换

为方便客户对采集的模拟量直接转化为所需的传感器实际输出单位，提供此功能。用户可以手动配置转化的上限单位值与对应的下限单位值（若开启自由量程则针对自由转化后的上下限）

例如将单位设为压力传感器单位 Mp，设定 0~5V 对应 0~10Mp，可设置如下：

参数	设定值
AD1输入	电压
AD1电压输入	0-5v
AD2输入	电压
AD2电压输入	0-10v
AD3输入	电压
AD3电压输入	0-10v
AD4输入	电压
AD4电压输入	0-10v
AD5输入	电压

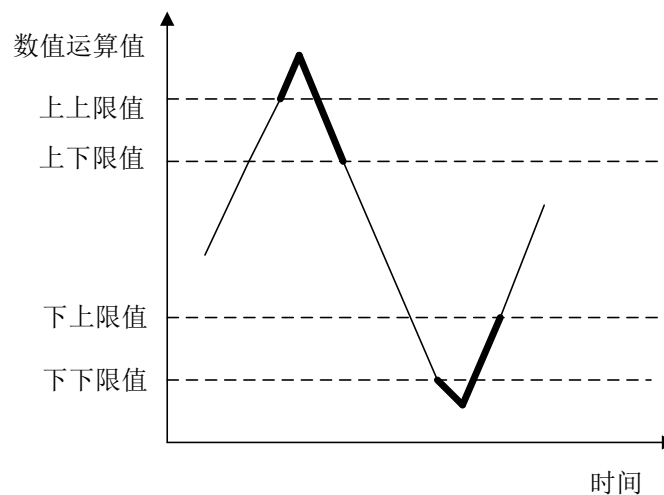
参数	设定值
AD1单位显示转换	开启
AD1单位显示转换上限	10
AD1单位显示转换下限	0
AD2单位显示转换	关闭
AD2单位显示转换上限	0
AD2单位显示转换下限	0
AD3单位显示转换	关闭



如果设置了自由量程，则模拟量以自由量程设定范围为准。

(5) 上下限报警

数字运算值处于预先设定的范围时（图中粗线所示部分）输出报警。如下图，该功能只针对于 AD 通道，可通过编程软件进行配置。



参数	设定值
AD1报警上上限值	0
AD1报警上下限值	0
AD1报警下上限值	0
AD1报警下下限值	0
AD2报警上上限值	0
AD2报警上下限值	0
AD2报警下上限值	0

(6) 流量累积

参数	设定值
AD1流量累积	开启
AD1累积周期 (0~65535ms)	0
AD1累积时间单位转换	秒
AD1单位倍率	1
AD2流量累积	关闭
AD2累积周期 (0~65535ms)	0
AD2累积时间单位转换	秒

累积周期：范围 0~65535，单位：ms；

累积时间单位转换：可将累积周期（默认为 ms）转换为秒、分、时；

单位倍率：范围 1、10、100、1000、10000，默认为 1。

以上参数均可通过上图所示的配置面板设置。

AD 通道实现流量累积的公式为：

$$Sum = CurrentFlow \times \frac{\Delta T}{T} \times rate + LastSum$$

上式中：Sum：本次累计值；

CurrentFlow：瞬时流量，为 AD 采集的数字量；

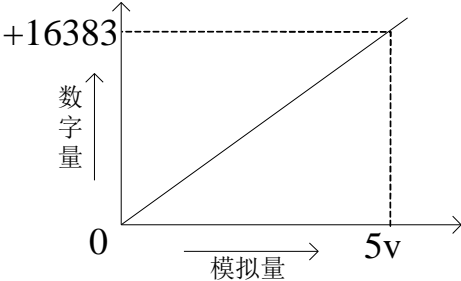
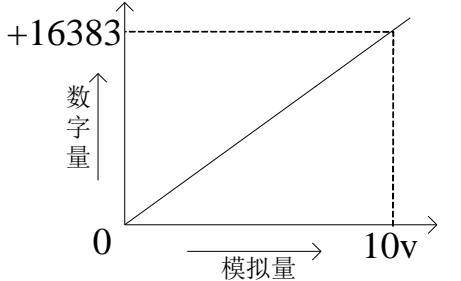
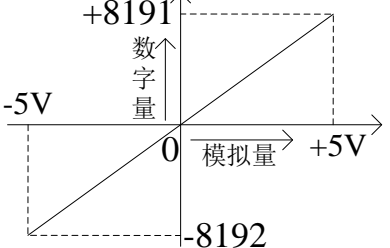
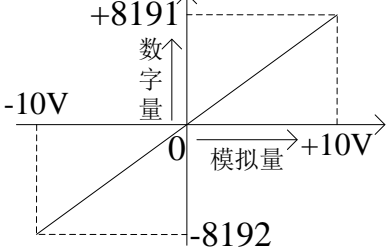
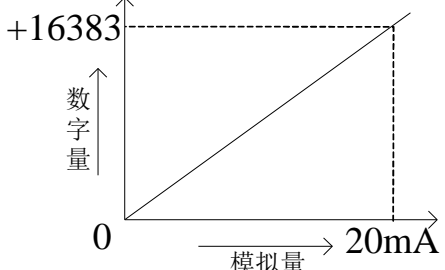
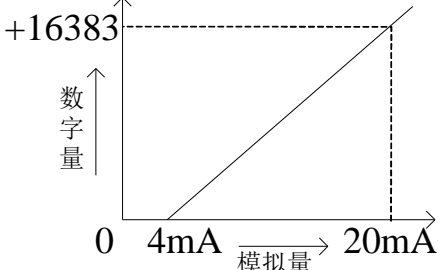
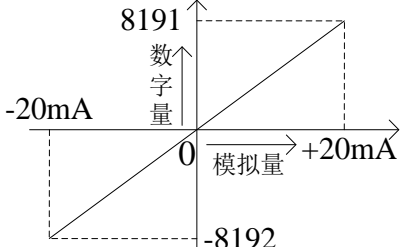
ΔT ：累积周期/ms，用户输入，范围为 0~65535；

T：单位换算值，1,10,100,1000,10000。

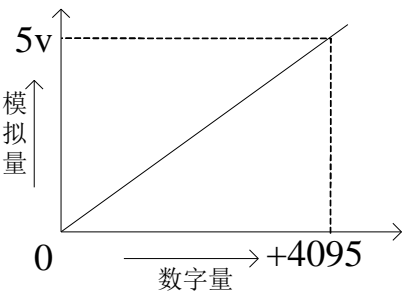
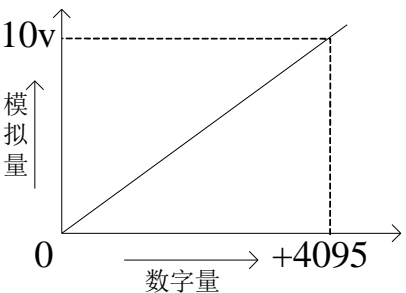
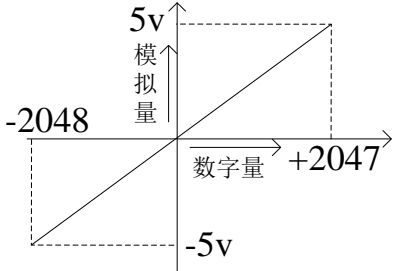
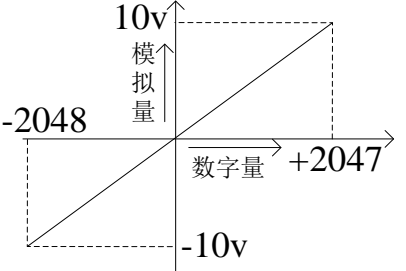
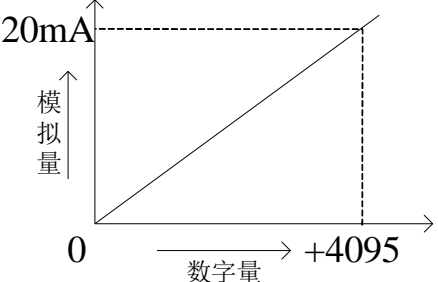
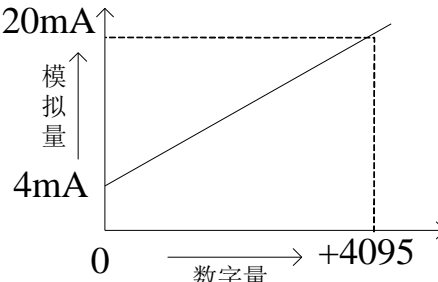
如需要清空累计流量，可将 n 通道对应的 Y1001n 位置 ON，即可将累计值清零。

3.5 模数转换图

输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示：

0~5V 模拟量输入	0~10V 模拟量输入
	
-5~5V 模拟量输入	-10~10V 模拟量输入
	
0~20mA 模拟量输入	4~20mA 模拟量输入
	
-20~20mA 模拟量输入	
	

输出数字量与其对应的模拟量数据的关系如下表所示：

<p style="text-align: center;">0~5V 模拟量输出</p> 	<p style="text-align: center;">0~10V 模拟量输出</p> 
<p style="text-align: center;">-5~5V 模拟量输出</p> 	<p style="text-align: center;">-10~10V 模拟量输出</p> 
<p style="text-align: center;">0~20mA 模拟量输出</p> 	<p style="text-align: center;">4~20mA 模拟量输出</p> 



当输入数据超出K4095时，D/A转换的输出模拟量数据保持5V、10V或20mA不变。

3.6 编程举例

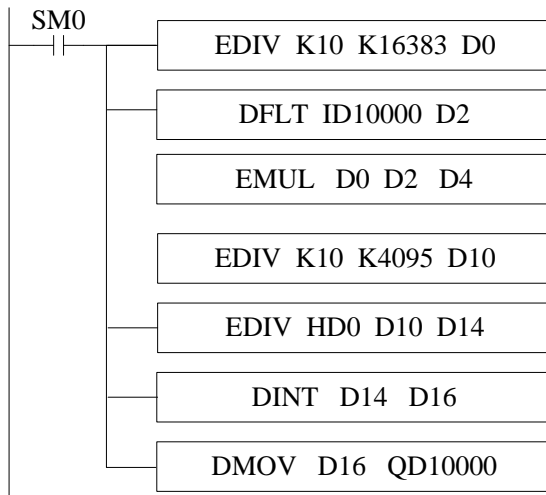
例：现有一路压力传感器输出信号需要采集（压力传感器性能参数：检测压力范围 0Mp~10Mp，输出模拟量信号为 4~20mA），同时需要输出一路 0V~10V 电压信号给变频器。

分析：由于压力传感器的压力检测范围为 0Mp~10Mp，对应输出的模拟量为 4~20mA，扩展模块通过模数转换转化的数字量范围为 0~16383；所以我们可以跳过中间转换环节的模拟量 4~20mA，直接就是压力检测范围为 0Mp~10Mp 对应数字量范围 0~16383； $10\text{Mp}/16383=0.000610389$ 为扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，所以只要将扩展模块 ID 寄存器中采集的实时数值乘以 0.000610389 就能计算出当前压力传感器的实时压强；例如在 ID 寄存器里采集的数字量是 4095，则对应压强则为 2.5Mp。

同理，扩展模块寄存器 QD 中的设定数字量范围 0~4095 对应电压输出信号 0V~10V， $10V/4096=0.0024414$ 则表示扩展模块寄存器 QD 中每设定一个数字量就对应输出多少电压值；例如现在需要输出 3V 电压值， $3V/0.0024414=1229$ ，将计算出的数字量数值送到对应的 QD 寄存器。



请使用浮点数运算进行计算，否则将会影响计算精度甚至无法计算！



说明：

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

PLC 开始运行，模拟量采集首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，再将 ID10000 寄存器里面采集的数字量（整型）转化为浮点数，所以只要将扩展模块 ID10000 寄存器中采集的实时数值乘以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值就可以算出当前所采集的实时压强值了。

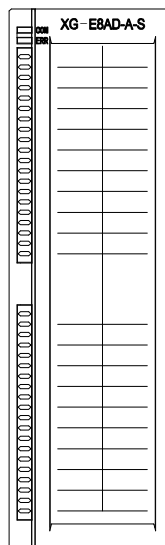
同理，模拟量输出首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的电压值，将设定的目标电压值除以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的电压值就可以得出需要设定的数字量（浮点数），由于 QD10000 寄存器只能存储整数，所以需要得出的浮点数数字量转化为整数传送给 QD10000。

由于用到了第一通道，所以要把第一通道的使能位置 ON。

4. 模拟量输入模块 XG-E8AD-A-S

4.1 模块特点及规格

XG-E8AD-A-S 模拟量输入模块，将 8 路模拟输入数值转换成数字值，并将其传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。



4.1.1 模块特点

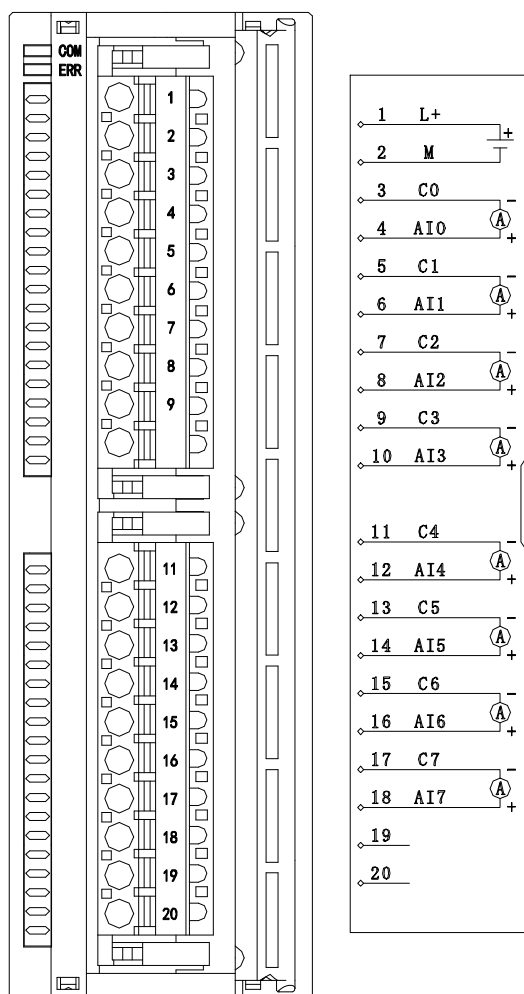
- 8 通道模拟量输入：电流输出模式，有 0~20mA、4~20mA、-20~20mA 可选。
- 16 位的高精度模拟量输入。
- 作为 XG 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 主单元右边连接 16 台模块。

4.1.2 模块规格

项目	模拟量输入
	电流输入 (mA)
模拟量输入范围	0~20mA, 4~20mA, -20~20mA
最大输入范围	-40~40mA
数字输出范围	16 位二进制数 (0~65535 或-32768~32767)
分辨率	1/65535 (16Bit)
综合精确度	±1%
转换速度	2ms/1 通道
模拟量用电源	DC24V ±10%, 150mA
安装	直接安装在 XG-EB 系列导轨上
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm

4.2 端子说明及接线

4.2.1 端子排布



4.2.2 端子信号

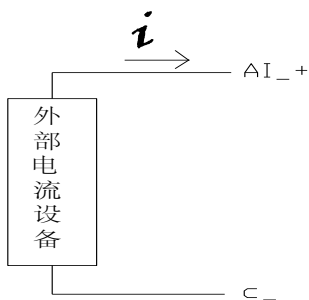
通道	端子名	信号名
CH0	AI0	电流模拟量输入
	C0	CH0 模拟量输入公共端
CH1	AI1	电流模拟量输入
	C1	CH1 模拟量输入公共端
CH2	AI2	电流模拟量输入
	C2	CH2 模拟量输入公共端
CH3	AI3	电流模拟量输入
	C3	CH3 模拟量输入公共端
CH4	AI4	电流模拟量输入
	C4	CH4 模拟量输出公共端
CH5	AI5	电流模拟量输入
	C5	CH5 模拟量输出公共端
CH6	AI6	电流模拟量输入
	C6	CH6 模拟量输出公共端

通道	端子名	信号名
CH7	AI7	电流模拟量输入
	C7	CH7 模拟量输出公共端
—	L+	+24V 电源输入
	M	电源公共端

为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

XG 系列扩展模块在出厂时一般会配有插拔式弹簧端子连接器，该连接器要求导线去除外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

XG-E8AD-A-S 电流输入侧接线如下图所示：



4.3 输入输出定义号分配

XG 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：



每一通道只有将对应的使能位置 ON 才可以使用。

相关参数	对应地址				
	通道	CH0	CH1	.....	CH7
模块故障报警	模块 1	X10000	X10001	X1000×	X10007
	模块 2	X10100	X10101	X1010×	X10107
	...	X10x00	X10x01	X10x0×	X10x07
	模块 16	X11700	X11701	X1170×	X11707
上限报警*	模块 1	X10010	X10011	X1001×	X10017
	模块 2	X10110	X10111	X1011×	X10117
	...	X10x10	X10x11	X10x1×	X10x17
	模块 16	X11710	X11711	X1171×	X11717
下限报警*	模块 1	X10020	X10021	X1002×	X10027
	模块 2	X10120	X10121	X1012×	X10127
	...	X10x20	X10x21	X10x2×	X10x27
	模块 16	X11720	X11721	X1172×	X11727
使能位	模块 1	Y10000	Y10001	Y1000×	Y10007
	模块 2	Y10100	Y10101	Y1010×	Y10107
	...	Y10x00	Y10x01	Y10x0×	Y10x07
	模块 16	Y11700	Y11701	Y1170×	Y11707

相关参数	对应地址				
	通道	CH0	CH1	.....	CH7
流量累积使能位*	模块 1	Y10010	Y10011	Y1001×	Y10017
	模块 2	Y10010	Y10011	Y1001×	Y10017
	...	Y10x10	Y10x11	Y10x1×	Y10x17
	模块 16	Y11710	Y11711	Y1171×	Y11717
输出值 (双字)	模块 1	ID10000	ID10002	ID1000×	ID10014
	模块 2	ID10100	ID10102	ID1010×	ID10114
	...	ID10x00	ID10x02	ID10x0×	ID10x14
	模块 16	ID11500	ID11502	ID1150×	ID11514
原始数值显示* (双字)	模块 1	ID10016	ID10018	ID100××	ID10030
	模块 2	ID10116	ID10118	ID101××	ID10130
	...	ID10x16	ID10x18	ID10x××	ID10x30
	模块 16	ID11516	ID11518	ID115××	ID11530
流量累积值* (双字)	模块 1	ID10032	ID10034	ID100××	ID10046
	模块 2	ID10132	ID10134	ID101××	ID10146
	...	ID10x32	ID10x34	ID10x××	ID10x46
	模块 16	ID11532	ID11534	ID115××	ID11546



- 由于寄存器显示为带符号位显示，因此，16 位无符号数将以双字形式存储。
- 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 当运行过程中关闭输入的使能位，对应的输入通道将采集不到数据（数据显示为 0）。
- 模块故障报警用于模块出现输入超出量程、接线断路、短路等故障时的报警；当 AD 通道出现上述故障时，其对应的故障报警 X1001x 将被置 ON。
- 以*标记的参数为高级功能参数，其使用详见“4-4 工作模式设定”下的“高级配置”。

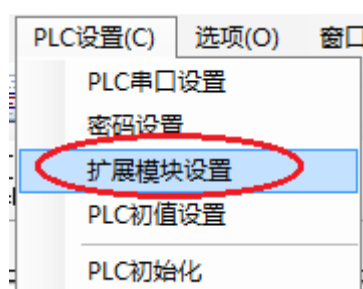
4.4 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

4.4.1 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示“2”处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD 通道对应的电流输入范围；
4	配置完成后点击 4 “写入 PLC”，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！



- 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。滤波系数由用户设置为 0~254，默认 0 即不滤波。
- 请使用 V3.5.1 及以上版本“信捷 PLC 编辑工具软件”对模块进行设置。

4.4.2 Flash 寄存器设置

扩展模块输入电流有三种范围可选，分别是 0~20mA、4~20mA、-20~20mA，可通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509



如上所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器共有 16 个位，从低到高每 4 个位依次设置 4 个通道的模式。

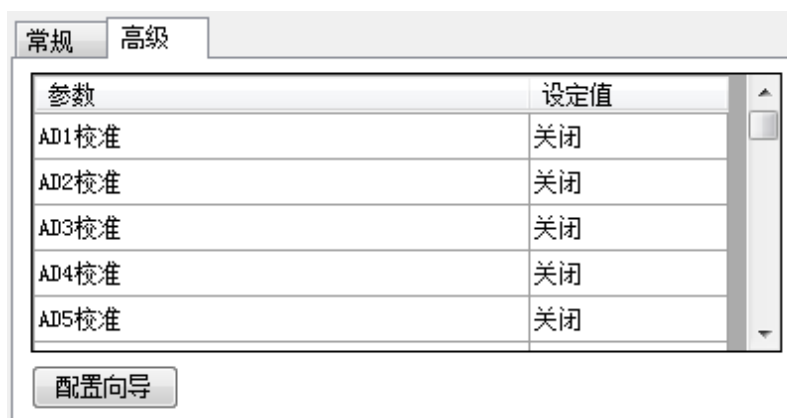
1) SFD 的位定义

配置信息占用地址的前 20 个字节，地址具体分配如下表所示：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	AD 通道 1、通道 2 滤波时间							
Byte1	AD 通道 3、通道 4 滤波时间							
Byte2	AD 通道 5、通道 6 滤波时间							
Byte3	AD 通道 7、通道 8 滤波时间							
Byte4	AD2				AD1			
	保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA			保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA		
Byte5	AD4				AD3			
	保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA			保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA		
Byte6	AD6				AD5			
	保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA			保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA		
Byte7	AD8				AD7			
	保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA			保留	010: 0~20mA 011: 4~20mA 110: -20~20mA		
Byte8~byte19	保留							

2) 高级配置

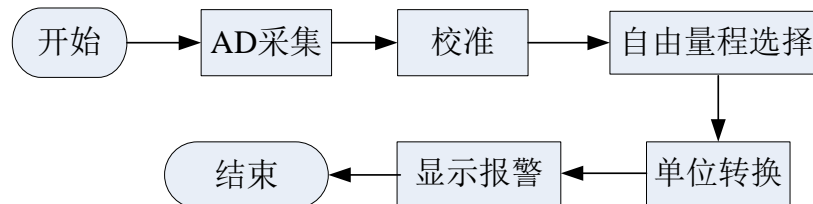
点开“高级”选项卡，可对模块进行高级设置，包括校准、单位显示转换、自由量程、上下限报警、流量累积。



(1) 高级功能配置信息分配

位说明	AD 校准使能标志位	校准电流 1 模拟量 (uA)	校准电流 1 数字量	校准电流 2 模拟量 (uA)	校准电流 2 数字量
占用位说明	1BIT/AD 位	INT16S	INT32S	INT16S	INT32S
占用字	1	1	2	1	2
位说明	-	单位转化使能位	单位转化上限	单位转化下限	-
占用位说明	-	1BIT/AD 位	INT32S	INT32S	-
占用字	-	1	2	2	-
位说明	上下限报警值	上下限报警值	下上限报警值	下下限报警值	-
占用位说明	INT32S	INT32S	INT32S	INT32S	-
占用字	2	2	2	2	-
位说明	自由量程使能位	自由量程上限模拟量 uA	自由量程上限数字量	自由量程下限模拟量 uA	自由量程上限数字量
占用位说明	1BIT/AD 位	INT16S	INT32S	INT16S	INT32S
占用字	1	1	2	1	2
位说明	-	流量累积使能位	流量累积周期	流量时间系数	比例系数
占用位说明	-	1BIT/AD 位	INT16U	INT16U	INT16U
占用字	-	1	1	1	1

以上功能的执行过程为:



(2) 校准

由于长时间使用后 AD 采样会出现偏移, 此时用户通过开启校准, 输入两个此时的测量值 (模拟量单位 uA 与校准前的数字量), 由扩展模块根据此情况调整偏移量

用户输入: 先打开对应通道的校准使能位, 然后输入第一个值模拟量 A1 与此时对应数字量 D1, 以及第二个模拟量 A2 与此时对应的数字量 D2, 即可进行校准。

常规 高级

参数	设定值
AD1校准电流1模拟量 (uA)	0
AD1校准电流2模拟量 (uA)	0
AD2校准电流1模拟量 (uA)	0
AD2校准电流2模拟量 (uA)	0
AD3校准电流1模拟量 (uA)	0

参数	设定值
AD1校准电压1数字量	0
AD1校准电压2数字量	0
AD2校准电压1数字量	0
AD2校准电压2数字量	0
AD3校准电压1数字量	0

(3) 自由量程

用户可通过此模式限制采样范围（模拟量输入，放大 1000 倍整数数据），超过限制值，数字量自动被限制在上下限内。

用户打开通道自由量程使能位，然后输入量程的上下限模拟量值，模块将其自动限制在对应的数字量上。

参数	设定值
AD8自由量程	关闭
AD1自由量程上限模拟量值	0
AD1自由量程下限模拟量值	0
AD2自由量程上限模拟量值	0
AD2自由量程下限模拟量值	0

假设用户设定通道输入范围为 0~20mA、自由量程上限模拟量值为 1000、下限模拟量值为 5000，则表示限制采样范围是 1~5mA，如果输入电流超过 5mA，其对应数字量显示仍为 16383。

(4) 单位转化

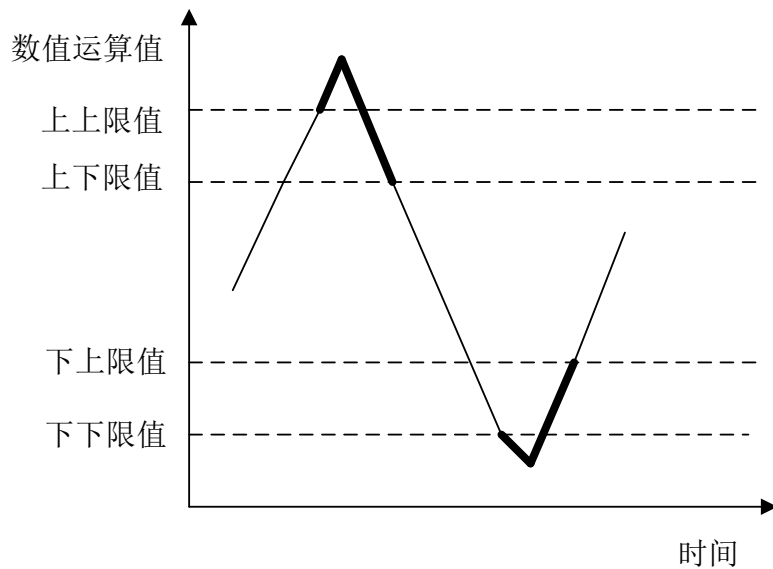
为方便客户对采集的模拟量直接转化为客户所需的传感器实际输出单位，提供此功能用户手动配置转化的上限单位值与对应的下限单位值（若开启自由量程则为针对自由转化后的上下限）

例如将单位设为压力传感器单位 Mp，设定 0~20mA 对应 0~10Mp，则设置如下：

参数	设定值
AD8单位显示转换	关闭
AD1单位显示转换上限	0
AD1单位显示转换下限	10
AD2单位显示转换上限	0
AD2单位显示转换下限	0

(5) 上下限报警

数字运算值处于预先设定的范围时输出报警。如下图，该功能只针对于 AD，可通过信捷 PLC 编程软件进行配置。



参数	设定值
AD1报警上上限值	0
AD1报警上下限值	0
AD1报警下上限值	0
AD1报警下下限值	0
AD2报警上上限值	0

(6) 流量累积

AD 通道可实现流量累积，公式为：

$$Sum = CurrentFlow \times \frac{\Delta T}{T} \times rate + LastSum$$

上式中：Sum：本次累计值；

CurrentFlow：瞬时流量，为 AD 采集的数字量；

ΔT ：累积周期/ms，用户输入，范围为 0~65535；

T ：单位换算值，1,10,100,1000,10000。

累积周期以 ms 为单位输入，范围为 0~65535，时间转换可将累积周期转换为秒、分、时，可通过信捷 PLC 编程软件配置参数。

如需要清空累计流量，可将对应通道的 Y1001n 位置 ON，即可将累计值清零。

4.5 通讯异常寄存器分配

PLC 寄存器地址		功能描述
SD500		模块号#0~#15 对应于#10000~#10015
SD501		初始化结果: 1 为初始化成功
SD502	Bit8~Bit15	-
	Bit0~Bit7	与本体通信异常代码
SD503	Bit8~Bit15	模块本身错误类型 2: 通讯超时; 3: 模块型号不匹配; 129: ADC 新品通讯错误
	Bit0~Bit7	-
SD504		次数
SD505	Bit8~Bit15	通道 1 异常代码 0: 无错误; 17: 通道短路; 18: 超量程; 19: 开路; 22: 参数输入错误; 23: 校正失败;
	Bit0~Bit7	异常通道 0~3

4.6 模数转换图

输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示:

0~20mA 模拟量输入	4~20mA 模拟量输入
-20~20mA 模拟量输入	

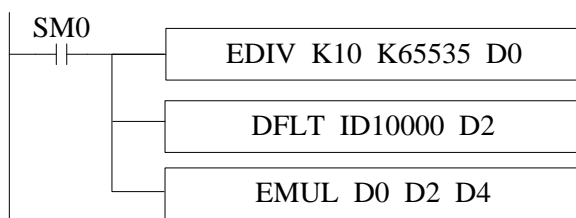
4.7 编程举例

例：现有一路压力传感器输出信号需要采集（压力传感器性能参数：检测压力范围 0Mp~10Mp，输出模拟量信号为 4~20mA）。

分析：由于压力传感器的压力检测范围为 0Mp~10Mp，对应输出的模拟量为 4~20mA，扩展模块通过模数转换转化的数字量范围为 0~65535；所以我们可以跳过中间转换环节的模拟量 4~20mA，直接就是压力检测范围为 0Mp~10Mp 对应数字量范围 0~65535；
 $10\text{Mp}/65535=0.0001525875$ 为扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，所以只要将扩展模块 ID 寄存器中采集的实时数值乘以 0.0001525875 就能计算出当前压力传感器的实时压强；例如在 ID 寄存器里采集的数字量是 16383，则对应压强则为 2.5Mp。



请使用浮点数运算进行计算，否则将会影响计算精度甚至无法计算！



说明：

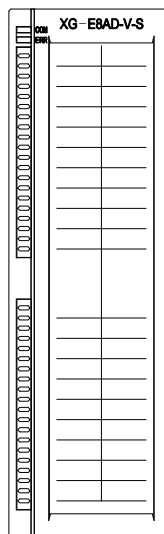
此例中用到的通道为第一路 AD，应首先将对应的通道使能位打开，即将 Y10000 置 ON。
 SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

PLC 开始运行，模拟量采集首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，再将 ID10000 寄存器里面采集的数字量（整型）转化为浮点数，所以只要将扩展模块 ID10000 寄存器中采集的实时数值乘以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值就可以算出当前所采集的实时压强值了。

5. 模拟量输入模块 XG-E8AD-V-S

5.1 模块特点及规格

XG-E8AD-V-S 模拟量输入模块，将 8 路模拟输入数值转换成数字值，并将其传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。



5.1.1 模块特点

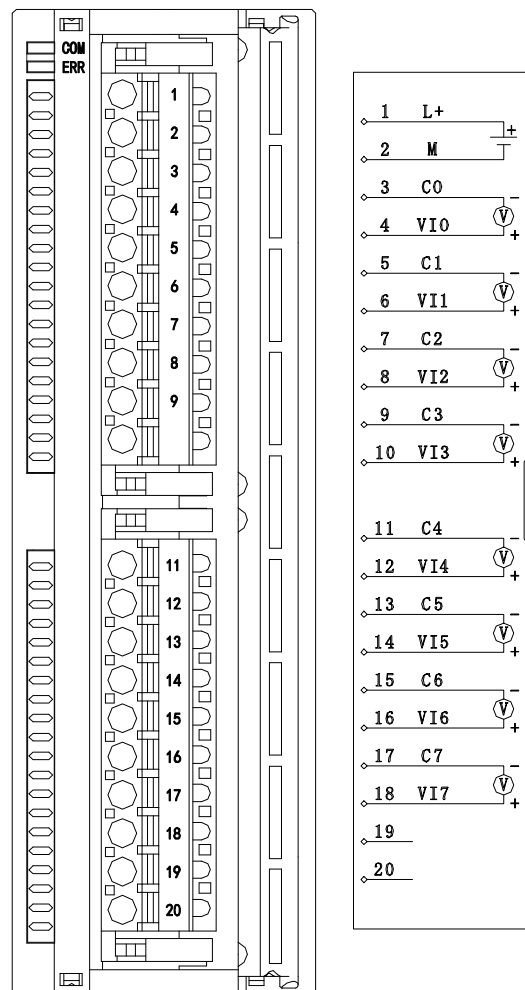
- 8 通道模拟量输入：电压输出模式，有 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 可选。
- 16 位的高精度模拟量输入。
- 作为 XG 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 主单元右边连接 16 台模块。

5.1.2 模块规格

项目	模拟量输入
	电压输入 (V)
模拟量输入范围	0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V
最大输入范围	DC±15V
数字输出范围	16 位二进制数 (0~65535 或-32768~32767)
分辨率	1/65535 (16Bit)
综合精确度	±1%
转换速度	2ms/1 通道
模拟量用电源	DC24V±10%，150mA
安装	直接安装在 XG-EB 系列导轨上
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm

5.2 端子说明及接线

5.2.1 端子排布



5.2.2 端子信号

通道	端子名	信号名
CH0	VI0	电压模拟量输入
	C0	CH0 模拟量输入公共端
CH1	VI1	电压模拟量输入
	C1	CH1 模拟量输入公共端
CH2	VI2	电压模拟量输入
	C2	CH2 模拟量输入公共端
CH3	VI3	电压模拟量输入
	C3	CH3 模拟量输入公共端
CH4	VI4	电压模拟量输入
	C4	CH4 模拟量输入公共端
CH5	VI5	电压模拟量输入
	C5	CH5 模拟量输入公共端
CH6	VI6	电压模拟量输入
	C6	CH6 模拟量输入公共端

通道	端子名	信号名
CH7	VI7	电压模拟量输入
	C7	CH7 模拟量输入公共端
—	L+	+24V 电源输入
	M	电源公共端

为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

XG 系列扩展模块在出厂时一般会配有插拔式弹簧端子连接器，该连接器要求导线去除外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

5.3 输入输出定义号分配

XG 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：



每一通道只有将使能开启才可以使用。

相关参数	对应地址				
	通道	CH0	CH1	.....	CH7
模块故障报警	模块 1	X10000	X10001	X1000×	X10007
	模块 2	X10100	X10101	X1010×	X10107
	...	X10x00	X10x01	X10x0×	X10x07
	模块 16	X11700	X11701	X1170×	X11707
上限报警*	模块 1	X10010	X10011	X1001×	X10017
	模块 2	X10110	X10111	X1011×	X10117
	...	X10x10	X10x11	X10x1×	X10x17
	模块 16	X11710	X11711	X1171×	X11717
下限报警*	模块 1	X10020	X10021	X1002×	X10027
	模块 2	X10120	X10121	X1012×	X10127
	...	X10x20	X10x21	X10x2×	X10x27
	模块 16	X11720	X11721	X1172×	X11727
使能位	模块 1	Y10000	Y10001	Y1000×	Y10007
	模块 2	Y10100	Y10101	Y1010×	Y10107
	...	Y10x00	Y10x01	Y10x0×	Y10x07
	模块 16	Y11700	Y11701	Y1170×	Y11707
流量累积使能位*	模块 1	Y10010	Y10011	Y1001×	Y10017
	模块 2	Y10010	Y10011	Y1001×	Y10017
	...	Y10x10	Y10x11	Y10x1×	Y10x17
	模块 16	Y11710	Y11711	Y1171×	Y11717
输出值（双字）	模块 1	ID10000	ID10002	ID1000×	ID10014
	模块 2	ID10100	ID10102	ID1010×	ID10114
	...	ID10x00	ID10x02	ID10x0×	ID10x14
	模块 16	ID11500	ID11502	ID1150×	ID11514
原始数值显示*（双字）	模块 1	ID10016	ID10018	ID100×	ID10030

相关参数	对应地址				
	通道	CH0	CH1	.....	CH7
	模块 2	ID10116	ID10118	ID101xx	ID10130
	...	ID10x16	ID10x18	ID10xxx	ID10x30
	模块 16	ID11516	ID11518	ID115xx	ID11530
流量累积值* (双字)	模块 1	ID10032	ID10034	ID100xx	ID10046
	模块 2	ID10132	ID10134	ID101xx	ID10146
	...	ID10x32	ID10x34	ID10xxx	ID10x46
	模块 16	ID11532	ID11534	ID115xx	ID11546



- 由于寄存器显示为带符号位显示，因此，16 位无符号数将以双字形式存储。
- 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 当运行过程中关闭输入的使能位，对应的输入通道将采集不到数据（数据显示为 0）。
- 模块故障报警用于模块出现输入超出量程、接线断路、短路等故障时的报警；当 AD 通道出现上述故障时，其对应的故障报警 X1001x 将被置 ON。
- 以*标记的参数为高级功能参数，其使用详见“4-4 工作模式设定”下的“高级配置”。

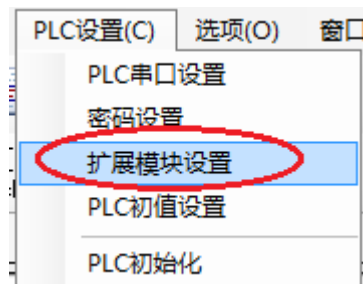
5.4 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

5.4.1 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示“2”处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	另外在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD 通道对应的电压输入范围；
4	配置完成后点击 4 “写入 PLC”，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！



- 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。滤波系数由用户设置为 0~254，默认 0 即不滤波。
- 请使用 V3.5.1 及以上版本“信捷 PLC 编辑工具软件”对模块进行设置。

5.4.2 Flash 寄存器设置

扩展模块输入电压有四种范围可选，分别是 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V，可通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509



如上所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器共有 16 个位，从低到高每 4 个位依次设置 4 个通道的模式。

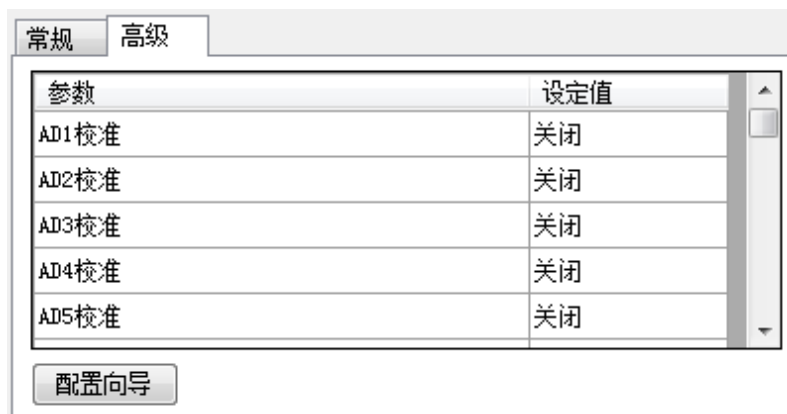
1) SFD 的位定义

配置信息占用地址的前 20 个字节，地址具体分配如下表所示：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	AD 通道 1、通道 2 滤波时间							
Byte1	AD 通道 3、通道 4 滤波时间							
Byte2	AD 通道 5、通道 6 滤波时间							
Byte3	AD 通道 7、通道 8 滤波时间							
Byte4	AD2				AD1			
	保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V			保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V		
Byte5	AD4				AD3			
	保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V			保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V		
Byte6	AD6				AD5			
	保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V			保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V		
Byte7	AD8				AD7			
	保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V			保留	000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V		
Byte8~byte19	保留							

2) 高级配置

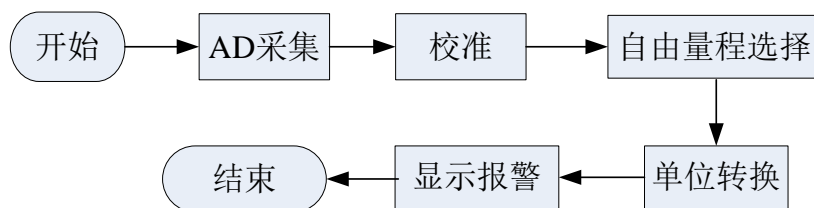
点开“高级”选项卡，可对模块进行高级设置，包括校准、单位显示转换、自由量程、上下限报警、流量累积。



(1) 高级功能配置信息分配

位说明	AD 校准使能标志位	校准电压 1 模拟量 (mV)	校准电压 1 数字量	校准电压 2 模拟量 (mV)	校准电压 2 数字量
占用位说明	1BIT/AD 位	INT16S	INT32S	INT16S	INT32S
占用字	1	1	2	1	2
位说明	-	单位转化使能位	单位转化上限	单位转化下限	-
占用位说明	-	1BIT/AD 位	INT32S	INT32S	-
占用字	-	1	2	2	-
位说明	上上限报警值	上下限报警值	下上限报警值	下下限报警值	-
占用位说明	INT32S	INT32S	INT32S	INT32S	-
占用字	2	2	2	2	-
位说明	自由量程使能位	自由量程上限模拟量 mV	自由量程上限数字量	自由量程下限模拟量 mV	自由量程上限数字量
占用位说明	1BIT/AD 位	INT16S	INT32S	INT16S	INT32S
占用字	1	1	2	1	2
位说明	-	流量累积使能位	流量累积周期	流量时间系数	比例系数
占用位说明	-	1BIT/AD 位	INT16U	INT16U	INT16U
占用字	-	1	1	1	1

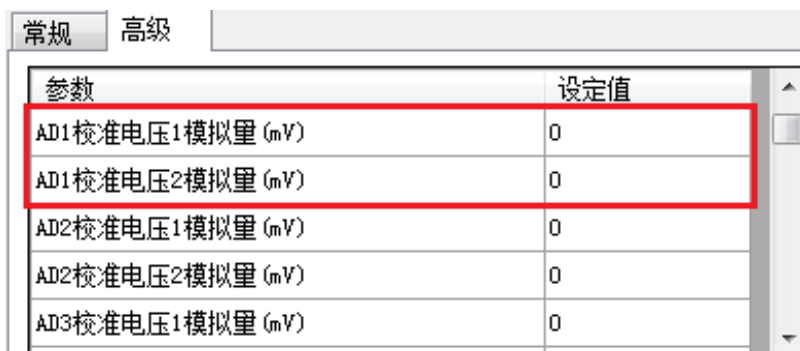
以上功能的执行过程为：



(2) 校准

由于长时间使用后 AD 采样会出现偏移，此时用户通过开启校准，输入两个此时的测量值（模拟量单位 mV 与校准前的数字量），由拓展模块根据此情况调整偏移量。

用户输入：先打开对应通道的校准使能位，然后输入第一个值模拟量 A1 与此时对应数字量 D1，以及第二个模拟量 A2 与此时对应的数字量 D2，即可进行校准。



参数	设定值
AD1校准电压1数字量	0
AD1校准电压2数字量	0
AD2校准电压1数字量	0
AD2校准电压2数字量	0
AD3校准电压1数字量	0

(3) 自由量程

用户可通过此模式限制采样范围（模拟量输入，放大 1000 倍整数数据），超过限制值，数字量自动被限制在上下限内。

用户打开通道自由量程使能位，然后输入量程的上下限模拟量值，模块将其自动限制在对应的数字量上。

参数	设定值
AD8自由量程	关闭
AD1自由量程上限模拟量值	0
AD1自由量程下限模拟量值	0
AD2自由量程上限模拟量值	0
AD2自由量程下限模拟量值	0

假设用户设定通道输入范围为 0~10V、自由量程上限模拟量值为 1000、下限模拟量值为 5000，则表示限制采样范围是 1~5V，如果输入电压超过 5V，其对应数字量显示仍为 32767。

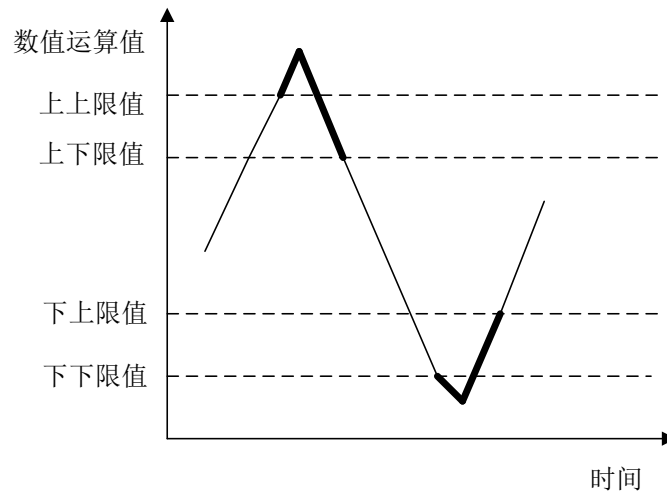
(4) 单位转化

为方便客户对采集的模拟量直接转化为客户所需的传感器实际输出单位，提供此功能用户手动配置转化的上限单位值与对应的下限单位值（若开启自由量程则为针对自由转化后的上下限）例如将单位设为压力传感器单位 Mp，设定 0~5V 对应 0~10Mp，则设置如下：

参数	设定值
AD8单位显示转换	关闭
AD1单位显示转换上限	0
AD1单位显示转换下限	10
AD2单位显示转换上限	0
AD2单位显示转换下限	0

(5) 上下限报警

数字运算值处于预先设定的范围时输出报警。如下图，该功能只针对于 AD，可通过信捷 PLC 编程软件进行配置。



参数	设定值
AD1报警上上限值	0
AD1报警上下限值	0
AD1报警下上限值	0
AD1报警下下限值	0
AD2报警上上限值	0

(6) 流量累积

AD 通道可实现流量累积，公式为：

$$Sum = CurrentFlow \times \frac{\Delta T}{T} \times rate + LastSum$$

上式中：Sum：本次累计值；

CurrentFlow：瞬时流量，为 AD 采集的数字量；

ΔT ：累积周期/ms，用户输入，范围为 0~65535；

T ：单位换算值，1,10,100,1000,10000。

累积周期以 ms 为单位输入，范围为 0~65535，时间转换可将累积周期转换为秒、分、时，可通过信捷 PLC 编程软件配置参数。

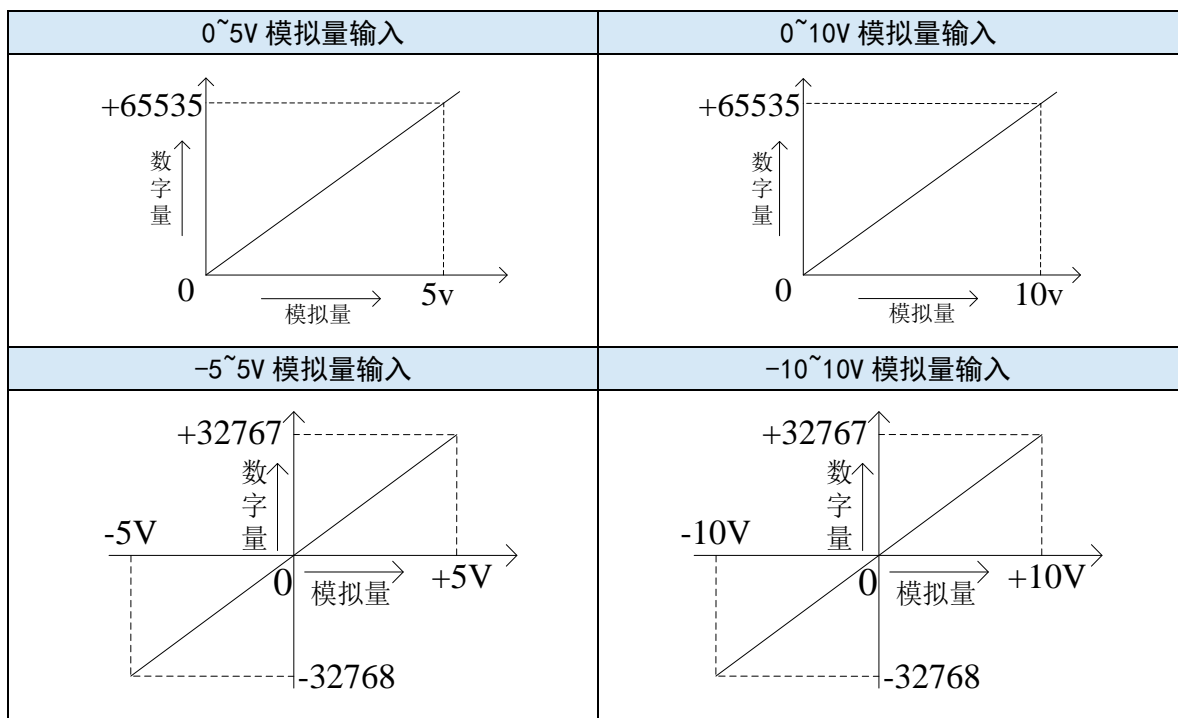
如需要清空累计流量，可将对应通道的 Y1001n 位置 ON，即可将累计值清零。

5.5 通讯异常寄存器分配

PLC 寄存器地址		功能描述
SD500		模块号#0~#15 对应于#10000~#10015
SD501		初始化结果: 1 为初始化成功
SD502	Bit8~Bit15	-
	Bit0~Bit7	与本体通信异常代码
SD503	Bit8~Bit15	模块本身错误类型 2: 通讯超时; 3: 模块型号不匹配; 129: ADC 新品通讯错误
	Bit0~Bit7	-
SD504		次数
SD505	Bit8~Bit15	通道 1 异常代码 0: 无错误; 17: 通道短路; 18: 超量程; 19: 开路; 22: 参数输入错误; 23: 校正失败;
	Bit0~Bit7	异常通道 0~3

5.6 模数转换图

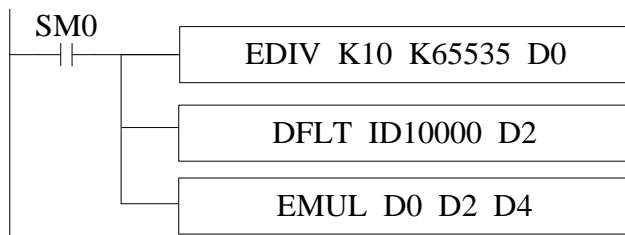
输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示:



5.7 编程举例

例：现有一路压力传感器输出信号需要采集（压力传感器性能参数：检测压力范围 0Mp~10Mp，输出模拟量信号为 0~10V）。

分析：由于压力传感器的压力检测范围为 0Mp~10Mp，对应输出的模拟量为 0~10V，扩展模块通过模数转换转化的数字量范围为 0~65535；所以我们可以跳过中间转换环节的模拟量 0~10V，直接就是压力检测范围为 0Mp~10Mp 对应数字量范围 0~65535； $10\text{Mp}/65535=0.0001525875$ 为扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，所以只要将扩展模块 ID 寄存器中采集的实时数值乘以 0.0001525875 就能计算出当前压力传感器的实时压强；例如在 ID 寄存器里采集的数字量是 16384，则对应压强则为 2.5Mp。



请使用浮点数运算进行计算，否则将会影响计算精度甚至无法计算！

说明：

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

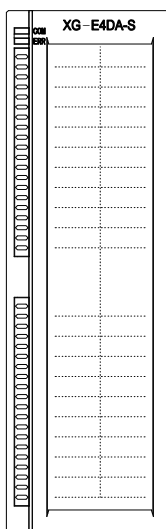
PLC 开始运行，模拟量采集首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，再将 ID10000 寄存器里面采集的数字量（整型）转化为浮点数，所以只要将扩展模块 ID10000 寄存器中采集的实时数值乘以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值就可以算出当前所采集的实时压强值了。

此例中用到的通道为第一路 AD，将对应的通道使能位打开，即将 Y10000 置 ON。

6. 模拟量输出模块 XG-E4DA-S

6.1 模块特点及规格

XG-E4DA-S 模拟量输入输出模块，将 4 路数字量转换成模拟量，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。



6.1.1 模块特点

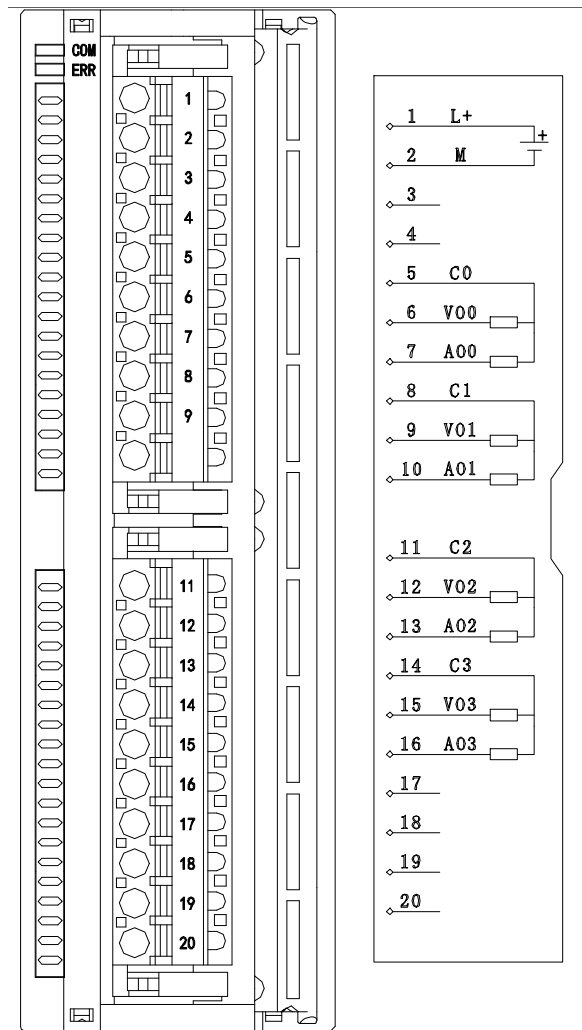
- 4 通道模拟量输出：可以选择电压输出和电流输出两种模式。其中电压输出有 0~5V、0~10V、-10~10V、-5~5V 可选，电流输出有 0~20mA、4~20mA 可选。
- 16 位高精度模拟量输出。
- 作为 XG 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 主单元右边连接 16 台模块。

6.1.2 模块规格

项目	电压输出	电流输出
模拟量输出范围	0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 外部负载电阻 2KΩ~1MΩ	0~20mA、4~20mA 外部负载电阻小于 500Ω
数字输入范围	16 位二进制数 (0~65535 或 -32768~32767)	
分辨率	1/65535 (16Bit)	
综合精确度	±1%	
转换速度	2ms/1 通道	
模拟量用电源	DC24V±10%，150mA	
安装方式	直接安装在 XG-EB 系列导轨上	
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm	

6.2 端子说明及接线

6.2.1 端子排布



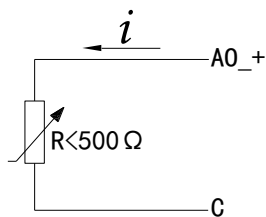
6.2.2 端子信号

通道	端子名	信号名
CH0	VO0	电压模拟量输出
	AO0	电流模拟量输出
	C0	CH0 模拟量输出公共端
CH1	VO1	电压模拟量输出
	AO1	电流模拟量输出
	C1	CH1 模拟量输出公共端
CH2	VO2	电压模拟量输出
	AO2	电流模拟量输出
	C2	CH2 模拟量输出公共端
CH3	VO3	电压模拟量输出
	AO3	电流模拟量输出
	C3	CH3 模拟量输出公共端
-	L+	+24V 电源输入
	M	电源公共端

为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

XG 系列扩展模块在出厂时一般会配有插拔式弹簧端子连接器，该连接器要求导线去除外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

XG-E4DA-S 电流输出侧接线如下图所示：



6.3 输入输出定义号分配

XG 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：



每一通道只有将使能开启才可以使用。

第一扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号（双字）	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	QD10000	Y10000
1CH	QD10002	Y10001
2CH	QD10004	Y10002
3CH	QD10006	Y10003

第二扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号（双字）	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	QD10100	Y10100
1CH	QD10102	Y10101
2CH	QD10104	Y10102
3CH	QD10106	Y10103

第三扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号（双字）	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	QD10200	Y10200
1CH	QD10202	Y10201
2CH	QD10204	Y10202
3CH	QD10206	Y10203

第四扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号（双字）	通道的使能开关（每一通道只有将使能开启才可以使用）
0CH	QD10300	Y10300
1CH	QD10302	Y10301
2CH	QD10304	Y10302
3CH	QD10306	Y10303

第五扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD10400	Y10400
1CH	QD10402	Y10401
2CH	QD10404	Y10402
3CH	QD10406	Y10403

第六扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD10500	Y10500
1CH	QD10502	Y10501
2CH	QD10504	Y10502
3CH	QD10506	Y10503

第七扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD10600	Y10600
1CH	QD10602	Y10601
2CH	QD10604	Y10602
3CH	QD10606	Y10603

第八扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD10700	Y10700
1CH	QD10702	Y10701
2CH	QD10704	Y10702
3CH	QD10706	Y10703

第九扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD10800	Y11000
1CH	QD10802	Y11001
2CH	QD10804	Y11002
3CH	QD10806	Y11003

第十扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD10900	Y11100
1CH	QD10902	Y11101
2CH	QD10904	Y11102
3CH	QD10906	Y11103

第十一扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD11000	Y11200
1CH	QD11002	Y11201
2CH	QD11004	Y11202
3CH	QD11006	Y11203

第十二扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD11100	Y11300
1CH	QD11102	Y11301
2CH	QD11104	Y11302
3CH	QD11106	Y11303

第十三扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD11200	Y11400
1CH	QD11202	Y11401
2CH	QD11204	Y11402
3CH	QD11206	Y11403

第十四扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD11300	Y11500
1CH	QD11302	Y11501
2CH	QD11304	Y11502
3CH	QD11306	Y11503

第十五扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD11400	Y11600
1CH	QD11402	Y11601
2CH	QD11404	Y11602
3CH	QD11406	Y11603

第十六扩展模块寄存器定义号

通道	DA 信号 (双字)	通道的使能开关 (每一通道只有将使能开启才可以使用)
0CH	QD11500	Y11700
1CH	QD11502	Y11701
2CH	QD11504	Y11702
3CH	QD11506	Y11703



- 由于寄存器显示为带符号位显示，因此，16 位无符号数将以双字形式存储。
- 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 当运行过程中关闭输出的使能开关，对应的输出通道保持原来数据不变。

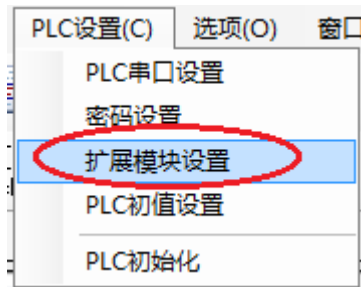
6.4 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

6.4.1 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示“2”处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	另外在“3”处可以选择 DA 通道对应的电压或电流输出模式；
4	配置完成后点击 4 “写入 PLC”，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！



请使用 V3.5.1 及以上版本“信捷 PLC 编辑工具软件”对模块进行设置。

6.4.2 Flash 寄存器设置

扩展模块输出通道有电压、电流两种模式可选，电流有 0~20mA、4~20mA 可选，电压有 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

1) SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式。

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	DA2				DA1			
	保留	电压 000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V			保留	电压 000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V		
电流 010: 0~20mA 011: 4~20mA			电流 010: 0~20mA 011: 4~20mA					
Byte1	DA4				DA3			
	保留	电压 000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V			保留	电压 000: 0~10V 001: 0~5V 100: -10~10V 101: -5~5V		
电流 010: 0~20mA 011: 4~20mA			电流 010: 0~20mA 011: 4~20mA					
Byte2~Byte19	保留							

2) 高级配置

点开“高级”选项卡，可对模块进行高级设置，包括校准、单位显示转换、自由量程、上下限报警、流量累积。

参数	设定值
DA1 校准	关闭
DA2 校准	关闭
DA3 校准	关闭
DA4 校准	关闭
DA1 校准1模拟量	0

(1) 校准

由于长时间使用后 AD 采样会出现偏移，此时用户通过开启校准，输入两个此时的测量值（模拟量单位 mV 与校准前的数字量），由拓展模块根据此情况调整偏移量
 用户输入：先打开对应通道的校准使能位，然后输入第一个值模拟量 A1 与此时对应数字量 D1，以及第二个模拟量 A2 与此时对应的数字量 D2，即可进行校准。

参数	设定值
DA1 校准1模拟量	0
DA1 校准2模拟量	0
DA2 校准1模拟量	0
DA2 校准2模拟量	0
DA3 校准1模拟量	0

参数	设定值
DA1 校准1数字量	0
DA1 校准2数字量	0
DA2 校准1数字量	0
DA2 校准2数字量	0
DA3 校准1数字量	0

(2) 单位转化

为方便客户对采集的模拟量直接转化为客户所需的传感器实际输出单位，提供此功能用户手动配置转化的上限单位值与对应的下限单位值（若开启自由量程则为针对自由转化后的上下限）
 例如将单位设为压力传感器单位 Mp，设定 0~20mA 对应 0~10Mp，则设置如下：

参数	设定值
DA1 单位显示转换上限	0
DA1 单位显示转换下限	0
DA2 单位显示转换上限	0
DA2 单位显示转换下限	0
DA3 单位显示转换上限	0

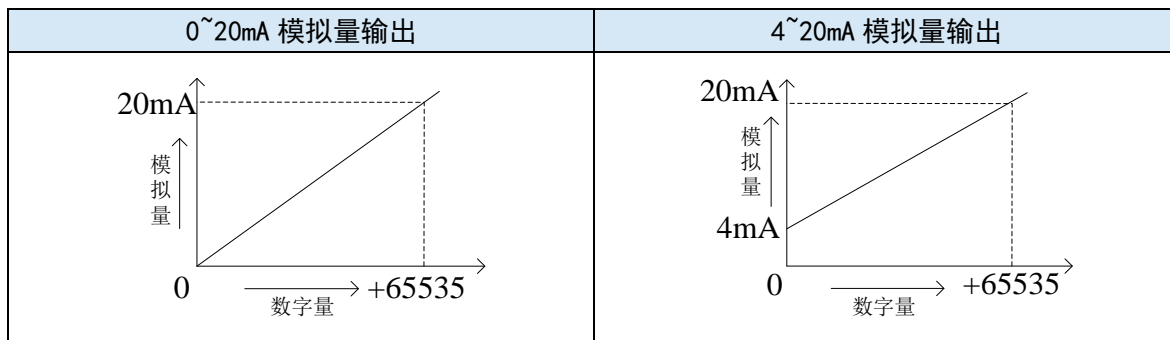
6.5 通讯异常寄存器分配

PLC 寄存器地址		功能描述
SD500		模块号#0~#15 对应于#10000~#10015
SD501		初始化结果: 1 为初始化成功
SD502	Bit8~Bit15	-
	Bit0~Bit7	与本体通信异常代码
SD503	Bit8~Bit15	模块本身错误类型 2: 通讯超时; 3: 模块型号不匹配; 129: ADC 新品通讯错误
	Bit0~Bit7	-
SD504		次数
SD505	Bit8~Bit15	通道 1 异常代码 0: 无错误; 17: 通道短路; 18: 参数输入错误
	Bit0~Bit7	异常通道 0~3

6.6 模数转换图

输出的数字量与其对应的模拟量数据的关系如下表所示:

0~5V 模拟量输出	0~10V 模拟量输出
-5~5V 模拟量输出	-10~10V 模拟量输出

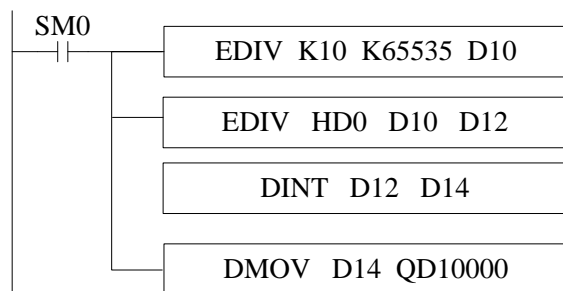


当输入数据超出K65535时，D/A转换的输出模拟量数据保持5V、10V或20mA不变。

6.7 编程举例

例：现需要输出一路 0V~10V 电压信号给变频器。

分析：扩展模块寄存器 QD 中的设定数字量范围 0~65535 对应电压输出信号 0V~10V， $10V/65535=0.000152588$ 则表示扩展模块寄存器 QD 中每设定一个数字量就对应输出多少电压值；例如现在需要输出 3V 电压值， $3V/0.000152588=19660$ ，将计算出的数字量数值送到对应的 QD 寄存器。



说明：

本例中使用了第一通道，所以请先将第一通道对应的使能位 Y10000 置 ON。

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

HD0 用于指定输出电压量。

PLC 开始运行，模拟量输出首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的电压值，将设定的目标电压值除以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的电压值就可以得出需要设定的数字量(浮点数)，由于 QD10000 寄存器只能存储整数，所以需要将得出的浮点数数字量转化为整数传送给 QD10000。另外，QD10000 为双字寄存器，程序里涉及到的指令也必须使用 32 位指令格式。

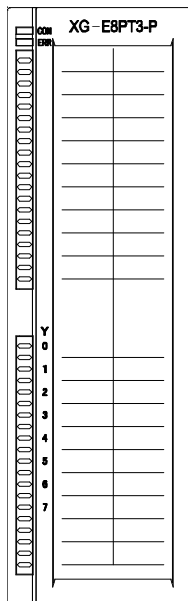


请使用浮点数运算进行计算，否则将会影响计算精度甚至无法计算！

7. 热电阻温度控制模块 XG-E8PT3-P

7.1 模块特点及规格

XG-E8PT3-P 温度 PID 控制模块，对 8 点热电阻温度信号进行处理，并把它们传输到 PLC 主单元。



7.1.1 模块特点

- 铂热电阻输入，分度号 Pt100，Pt1000。
- 8 通道输入，8 通道输出，8 组独立 PID 参数，支持自整定功能。
- 1mA 恒流输出，不受外界环境变化影响。
- 分辨率精度为 0.1℃。
- XG 系列 PLC 最多可连接 16 台模块。

7.1.2 模块规格

项目	内容
模拟量输入信号	Pt100、Pt1000 铂热电阻
测量温度范围	-100.0℃~500.0℃
数字输出范围	-1000~5000，16 位，二进制
分辨率	0.1℃
综合精确度	±1%（相对最大值）
转换速度	650ms/8 通道
模拟量用电源	DC24V ± 10%，50mA
安装方式	直接安装在 XG-EB 系列导轨上
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm

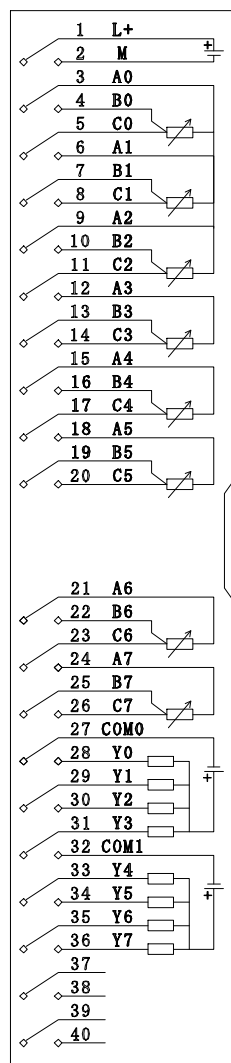


当模块处于异常状态时，ID1xxx 寄存器会有相应的异常显示值，即使在模块配置中禁用了断线检测，仍会显示异常值，不同类型报警时的异常值如下所示：

- 模块 24V 供电断开时，所有通道数据为-2。
- 热电阻温控模块，没有连接传感器时，其通道数据为数字输出范围最大值（5000）。
- 传感器信号低于测量范围下限时，其通道数据为数字量输出范围最小值（-1000）。
- 传感器信号高于测量范围上限时，其通道数据为数字量输出范围最大值（5000）。
- 当传感器断线和 24V 供电断线同时出现时，显示 24V 供电断线的异常值（-2）。

7.2 端子说明及接线

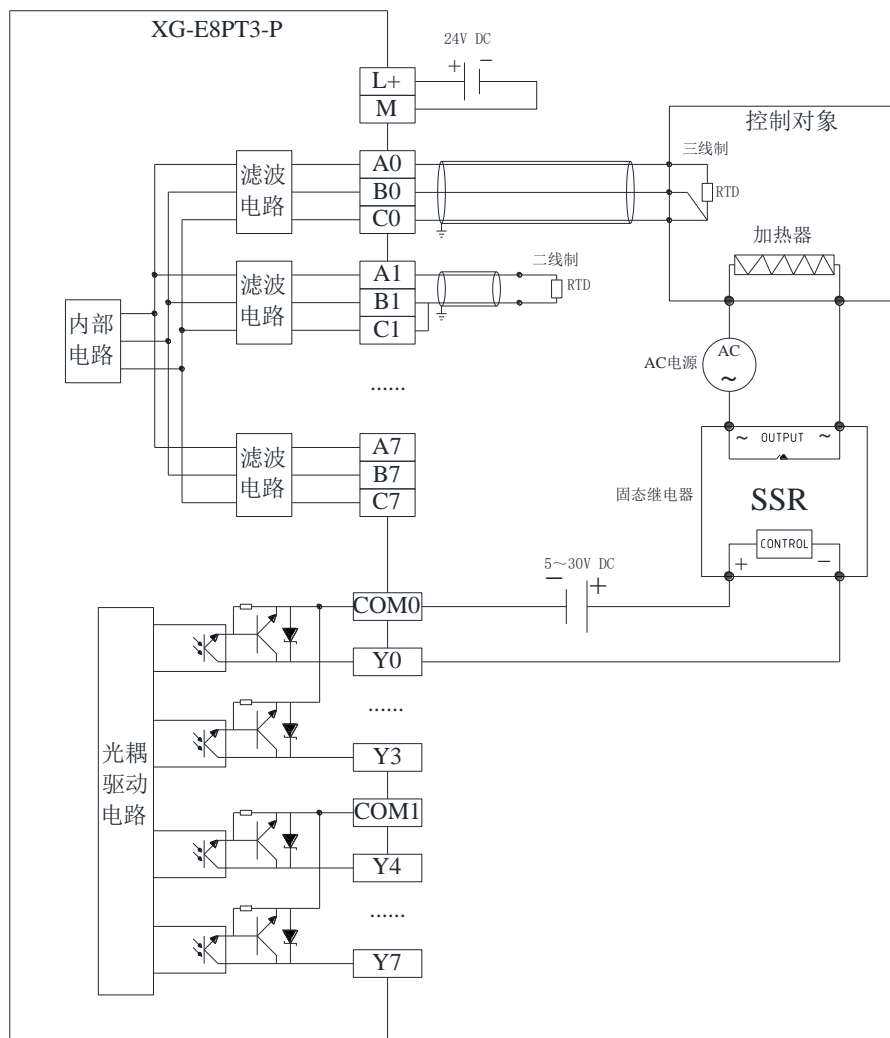
7.2.1 端子排布



7.2.2 端子信号

通道	端子	信号
电源端子	L+	外部给模块供电 24V 电源正
	M	外部给模块供电 24V 电源负
CH0	A0	CH0 热电阻输入端
	B0	CH0 热电阻输入公共端
	C0	CH0 热电阻输入公共端
CH1	A1	CH1 热电阻输入端
	B1	CH1 热电阻输入公共端
	C1	CH1 热电阻输入公共端
CH2	A2	CH2 热电阻输入端
	B2	CH2 热电阻输入公共端
	C2	CH2 热电阻输入公共端
CH3	A3	CH3 热电阻输入端
	B3	CH3 热电阻输入公共端
	C3	CH3 热电阻输入公共端
CH4	A4	CH4 热电阻输入端
	B4	CH4 热电阻输入公共端
	C4	CH4 热电阻输入公共端
CH5	A5	CH5 热电阻输入端
	B5	CH5 热电阻输入公共端
	C5	CH5 热电阻输入公共端
CH6	A6	CH6 热电阻输入端
	B6	CH6 热电阻输入公共端
	C6	CH6 热电阻输入公共端
CH7	A7	CH7 热电阻输入端
	B7	CH7 热电阻输入公共端
	C7	CH7 热电阻输入公共端
输出端子	COM0	CH0~CH3 输出公共端
	Y0	CH0 输出端
	Y1	CH1 输出端
	Y2	CH2 输出端
	Y3	CH3 输出端
	COM1	CH4~CH7 输出公共端
	Y4	CH4 输出端
	Y5	CH5 输出端
	Y6	CH6 输出端
	Y7	CH7 输出端

7.2.3 输入输出接线示例



说明:

- 对于二线制热电阻，需将传感器一端连接在 A 端子，另一端连接在 C 端子，并使用导线将 B 端子和 C 端子短接。
- 对于三线制热电阻，需将传感器相同颜色的两根线分别连接到 B 端子和 C 端子，另外一根线连接到 A 端子。
- 输出端子：晶体管输出型端子，请选用 DC5V~30V 的平滑电源。
- 电路绝缘：可编程序控制器内部电路和输出晶体管之间使用光耦合器进行光绝缘，各个公共模块也是互相分开的。
- 响应时间：从可编程序控制器驱动（或断路）光耦合器到晶体管 ON/OFF 的时间，不超过 0.2ms。
- 输出电流：为了限制温度升高，最大支持 50mA 的输出负载。
- 开路漏电流：0.1mA 以下。



- 温度传感器所安装设备的外壳须接地。
- 为避免干扰，温度传感器应使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

7.3 输入输出定义号分配

7.3.1 定义号分配

XG 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

相关参数	说明					
	模块 ID	CH0	CH1	CH2	.....	CH7
温度显示值 (单位 0.1℃)	模块 1	ID10000	ID10001	ID10002	ID1000x	ID10007
	模块 2	ID10100	ID10101	ID10102	ID1010x	ID10107
	.....	ID1xx00	ID1xx01	ID1xx02	ID1xx0x	ID1xx07
	模块 16	ID11500	ID11501	ID11502	ID1150x	ID11507
使能通道信号 (0: 关闭; 1: 开启)	模块 1	Y10000	Y10001	Y10002	Y1000x	Y10007
	模块 2	Y10100	Y10101	Y10102	Y1010x	Y10107
	.....	Y1xx00	Y1xx01	Y1xx02	Y1xx0x	Y1xx07
	模块 16	Y11700	Y11701	Y11702	Y1170x	Y11707
	当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，Y0~Y7 为普通开关量输出端子，可使用 Y10000~Y10007（以#1 模块为例）直接控制模块上的 Y0~Y7 输出；当“Y 功能选择”设为“通道使能”时，Y0~Y7 为 PID 输出端子，可使用 Y10000~Y10007（以#1 模块为例）使能对应通道的 PID 控制，模块上的 Y0~Y7 输出由 PID 自动计算控制。					
PID 触点输出 (返回本体的 X 输入)	模块 1	X10000	X10001	X10002	X1000x	X10007
	模块 2	X10100	X10101	X10102	X1010x	X10107
	.....	X1xx00	X1xx01	X1xx02	X1xx0x	X1xx07
	模块 16	X11700	X11701	X11702	X1170x	X11707
	当“Y 功能选择”设为“通道使能”时，Y10000~Y10007（以#1 模块为例）为 PID 使能位，PID 占空比输出要监控 X10000~X10007（以#1 模块为例）。					
通道断线/电源检测 (0: 接线, 1: 断线)	模块 1	X10010	X10011	X10012	X1001x	X10017
	模块 2	X10110	X10111	X10112	X1011x	X10117
	.....	X1xx10	X1xx11	X1xx12	X1xx1x	X1xx17
	模块 16	X11710	X11711	X11712	X1171x	X11717
PID 自整定错误 (0: 正常, 1: 自整定参数错误)	模块 1	X10020	X10021	X10022	X1002x	X10027
	模块 2	X10120	X10121	X10122	X1012x	X10127
	.....	X1xx20	X1xx21	X1xx22	X1xx2x	X1xx27
	模块 16	X11720	X11721	X11722	X1172x	X11727
温度上限报警*	模块 1	X10030	X10031	X10032	X1003x	X10037
	模块 2	X10130	X10131	X10132	X1013x	X10137
	.....	X1xx30	X1xx31	X1xx32	X1xx3x	X1xx37
	模块 16	X11730	X11731	X11732	X1173x	X11737
温度下限报警*	模块 1	X10040	X10041	X10042	X1004x	X10047
	模块 2	X10140	X10141	X10142	X1014x	X10147
	.....	X1xx40	X1xx41	X1xx42	X1xx4x	X1xx47
	模块 16	X11740	X11741	X11742	X1174x	X11747
偏差上限报警*	模块 1	X10050	X10051	X10052	X1005x	X10057
	模块 2	X10150	X10151	X10152	X1015x	X10157

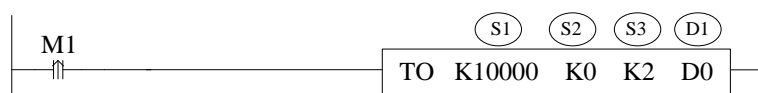
相关参数	说明					
	模块 ID	CH0	CH1	CH2	.....	CH7
	.....	X1xx50	X1xx51	X1xx52	X1xx5x	X1xx57
	模块 16	X11750	X11751	X11752	X1175x	X11757
偏差下限报警*	模块 1	X10060	X10061	X10062	X1006x	X10067
	模块 2	X10160	X10161	X10162	X1016x	X10167
	.....	X1xx60	X1xx61	X1xx62	X1xx6x	X1xx67
	模块 16	X11760	X11761	X11762	X1176x	X11767



以*标记的为高级功能设置，参数具体介绍见“7.4.工作模式设定”中的“高级配置”。

7.3.2 From/To 指令使用说明

1) 参数写入指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

2) 参数读取指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

7.3.3 相关地址定义

用户使用此模块过程中，涉及相关参数读写操作对象，以下对其地址排列作一些说明：

From_To 数据		初始值	CH0	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	R/W
自整定使能		0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	RW
PID 输出值 (0~4095)		-	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	R
温度设定值 (单位 0.1℃)		0	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	RW
PID 参数	Kp	40	K17	K21	K25	K29	K33	K37	K41	K45	RW
	Ki	240	K18	K22	K26	K30	K34	K38	K42	K46	RW
	Kd	60	K19	K23	K27	K31	K35	K39	K43	K47	RW
	Diff (单位 0.1℃)	1000	K20	K24	K28	K32	K36	K40	K44	K48	RW
控温周期 (单位: 0.1s)		20	K49	K50	K51	K52	K53	K54	K55	K56	RW
输出幅度 (范围: 0~100)		100	K57	K58	K59	K60	K61	K62	K63	K64	RW
温度偏差值 δ (单位 0.1℃)		0	K65	K66	K67	K68	K69	K70	K71	K72	RW
校准环境温度值 (单位 0.1℃)		-	K73	K74	K75	K76	K77	K78	K79	K80	W
From/To 数据初始化		-	K81	K81	K81	K81	K81	K81	K81	K81	W

■ From/To 参数说明

相关参数	说明
自整定使能	自整定使能信号，当置 1 时进入自整定阶段。 自整定结束后，PID 参数值和控温周期数值被刷新，并自动将该使能位清 0。 用户亦可读取其状态，为 1 时表示处于自整定过程中，为 0 时表示未进行自整定或自整定已经结束。 自整定使用的是临界振荡法。
PID 输出值 (0~4095)	在 PID 输出为模拟量控制（如蒸汽阀门开度或可控硅导通角）时，可将该数值传送给模拟量输出模块，以实现控制要求。
温度设定值 (单位 0.1℃)	控制系统的目标温度值。设定范围为-1000~5000，即-100.0~500.0℃。
PID 参数 (P、I、D)	通过 PID 自整定可得到最佳参数值。 若当前 PID 控制不能很好的满足控制要求，用户亦可直接写入经验 PID 参数，模块依照用户设定的 PID 参数进行 PID 控制。
PID 运算范围 (Diff) (单位 0.1℃)	设：运算范围为 T_{diff} ，设定温度为 T_{set} ，显示温度为 T 。 当 $T_{set} - T_{diff} \leq T \leq T_{set} + T_{diff}$ 时，输出由 PID 计算控制。 当 $T \leq T_{set} - T_{diff}$ 时，输出为最大值。 当 $T_{set} + T_{diff} \leq T$ 时，输出为 0。
控温周期 (单位 0.1 s)	控制周期调整范围 0.1 s~200 s，最小精度为 0.1 s。 写入值为实际控温周期值乘以 10，例如，写入 5，则实际控温周期为 0.5s。
输出幅度	PID 计算的输出幅度，以%为单位，100 就表示占空比为满刻度输出的 100%，80 为满刻度输出的 80%。 注意：当设置为 0 时，PID 控制将无输出。
温度偏差值 δ (单位 0.1℃)	温度显示值 = (采样温度值 + 温度偏差值 δ) / 10。该参数为有符号数，单位 0.1℃，停电带保持，默认值为 0。设定范围为-40.0℃~40.0℃。
校准环境温度值 (单位 0.1℃)	用户认为环境温度值与模块通道显示温度值不一致时，可以将已知的环境温度值写入该参数。模块在被写入的这一刻，将温度偏差值 δ 计算出来，并保存。 计算温度偏差值 δ = 校准环境温度值 - 采样温度值。单位 0.1℃。

相关参数	说明
	<p>例如：在热平衡状态，用户用水银温度计测得环境温度为 60.0℃，当时显示温度为 55.0℃(对应采样温度 550)，温度偏差值 $\delta=0$。此时，用户向该参数写入 600，温度偏差值 δ 被重新计算为 50 (5℃)，此时 显示温度 = (采样温度值 + 温度偏差值 δ) / 10 = 60℃。</p> <p>**注意：用户输入校准温度值时，确认和环境温度一致。该数据非常重要，一旦输入错误，会导致计算温度偏差值 δ 严重错误，进而影响显示温度。</p>
From/To 数据初始化	该功能可将以上表格中的参数恢复到出厂设置，使用时需要将 K81 设定为 1，设为其他数值无效。自整定使能无法进行初始化，自整定使能仅在整定完成或重新上电后恢复默认值。

说明：

- 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，以上参数中仅‘温度偏差值 δ ’、‘校准环境温度值’有效，其他参数均不起作用。
- 模块可自动保存设定温度值、PID 参数、控温周期、输出幅度、温度偏差和温度校准参数，且停电带保持。上述参数写入时，需使用上升沿触发写入，切勿一直写入，建议只写入用到的参数，不建议为了编程方便，整片写入数据，因为有些地址写 0 会导致系统无法工作。
- 自整定使能地址 K0：K0 地址将占用连续 8 位地址空间，6 通道模块使能位对应前 6 位地址空间，后 2 位地址空闲（但不可作为他用）。读写使能位时，K0 可为线圈或寄存器，为线圈时，则以该线圈为起始地址占用连续 8 个位；为寄存器时，则占用该寄存器。
例如：要设定模块的第一、第三通道为自整定模式，其余 4 个通道为手动 PID 模式，指令为 To K10000 K0 K1 M10 时，应将 M10 和 M12 置 ON，M11、M13、M14、M15、M16、M17 置为 OFF；指令为 To K10000 K0 K1 D100 时，应将 D100 赋值 5。



“From/To 数据初始化”功能要求模块固件版本为 V103 及以上。

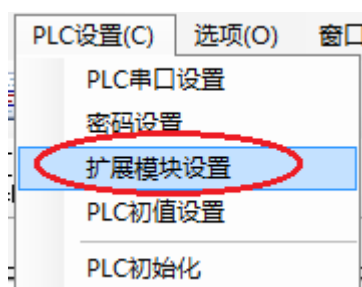
7.4 工作模式设定

工作模式的设定有以下两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）：

- 1: 通过设置面板配置
- 2: 通过 Flash 寄存器（SFD）设置

7.4.1 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示“2”处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	另外在“3”处可以选择对应通道的传感器类型、滤波系数、断线检测开关和 Y 功能选择；
4	配置完成后点击“写入 PLC”，然后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。

说明：

- 温度输入通道滤波采用一阶低通滤波法，采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值；滤波系数由用户设置为 0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为 1 时滤波效果最强，254 时滤波效果最弱，默认为 0（不滤波）。
- “Y 功能选择”用于指定 Y10000~Y10007（#1 模块为例）的功能，出厂默认为“通道使能”，支持模块自身的 PID 控制功能；当设定为“立即输出”时，模块上的输出点 Y0~Y7 为普通开关量输出点，而模块仅保留温度采集功能，如需温度控制请使用 PLC 本体的 PID 指令实现。



PT1000 传感器类型，仅固件版本 V103 及以上温度模块支持，配合 V3.7.17c 以上版本 XDPPro 软件配置使用。

7.4.2 Flash 寄存器设置

扩展模块 CH0~CH7 通道可设定滤波参数，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

1) SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式：

寄存器		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
SFD350	Byte0	PT1 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte1	PT2 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD351	Byte2	PT3 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte3	PT4 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD352	Byte4	PT5 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte5	PT6 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD353	Byte6	PT7 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte7	PT8 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD354	Byte8					PT 通道 断线/ 电源检测开关 00: 开 01: 关		Y 功能选择 00: 通道使能 01: 立即输出	
	Byte9								
SFD355	Byte10	PT2 传感器类型				PT1 传感器类型			
		0000: PT 100 0001: PT 1000				0000: PT 100 0001: PT 1000			
	Byte11	PT4 传感器类型				PT3 传感器类型			
		0000: PT 100 0001: PT 1000				0000: PT 100 0001: PT 1000			
SFD356	Byte12	PT6 传感器类型				PT5 传感器类型			
		0000: PT 100 0001: PT 1000				0000: PT 100 0001: PT 1000			
	Byte13	PT8 传感器类型				PT7 传感器类型			
		0000: PT 100 0001: PT 1000				0000: PT 100 0001: PT 1000			
SFD357~SFD359		保留							

2) 高级配置

点开“高级”选项卡，可对模块进行高级设置，包括上/下限输入值报警、上/下限偏差值报警、报警死区设置、报警延迟设置。

参数	设定值
通道0上限输入值报警 (-1000-5000)	0
通道0下限输入值报警 (-1000-5000)	0
通道1上限输入值报警 (-1000-5000)	0
通道1下限输入值报警 (-1000-5000)	0
通道2上限输入值报警 (-1000-5000)	0
通道2下限输入值报警 (-1000-5000)	0
通道3上限输入值报警 (-1000-5000)	0

高级功能参数配置表：

相关参数	范围	单位
通道 1 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 1 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 1 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 2 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 2 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 2 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 3 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 3 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 3 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 4 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 4 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 4 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 5 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 5 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 5 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 6 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 6 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 6 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 7 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 7 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 7 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 8 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 8 上限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 8 下限输入报警	-1000~5000	0.1℃
通道 1 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 1 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 1 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 2 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 2 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 2 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 3 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	

相关参数	范围	单位
通道 3 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 3 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 4 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 4 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 4 控制下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 5 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 5 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 5 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 6 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 6 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 6 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 7 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 7 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 7 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 8 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 8 上限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 8 下限偏差值报警	0~1000	0.1℃
通道 1 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 2 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 3 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 4 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 5 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 6 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 7 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 8 报警死区设置	0~2000	0.1℃
通道 1 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 2 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 3 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 4 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 5 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 6 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 7 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 8 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间

(1) 输入上限报警

当温度采样值高于设定值时，置位相应的 X1003x，具体为：上限报警温度为 T_{UP} ，死区温度为 T_{Dead} ，采集温度为 $T_{Current}$ ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} > T_{UP}$ ，且连续采集次数大于 $Count$ ，报警位置 On。

当 $T_{Current} < T_{UP} - T_{Dead}$ ，报警位 Off。

(2) 输入下限报警

当温度采样值低于设定值时，置位相应的 X1004x，具体为：设下限报警为 T_{Down} ，死区温度为 T_{Dead} ，

采集温度为 $T_{Current}$ ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} < T_{Down}$ ，且连续采集次数大于 $Count$ ，报警位置 On。

当 $T_{Current} > T_{Down} + T_{Dead}$ ，报警位置 Off。

(3) 上限偏差温度报警

当温度采样值高于目标温度+上限偏差时，置位相应的 X1005x，具体为：上限偏差报警值为 $T_{OffsetUp}$ ，采集温度为 $T_{Current}$ ，目标值为 T_{Set} ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} > T_{Set} + T_{OffsetUp}$ ，且累计次数大于 $Count$ ，报警位置 On；

当 $T_{Current} \leq T_{Set} + T_{OffsetUp}$ ，报警位置 Off。

(4) 下限偏差温度报警

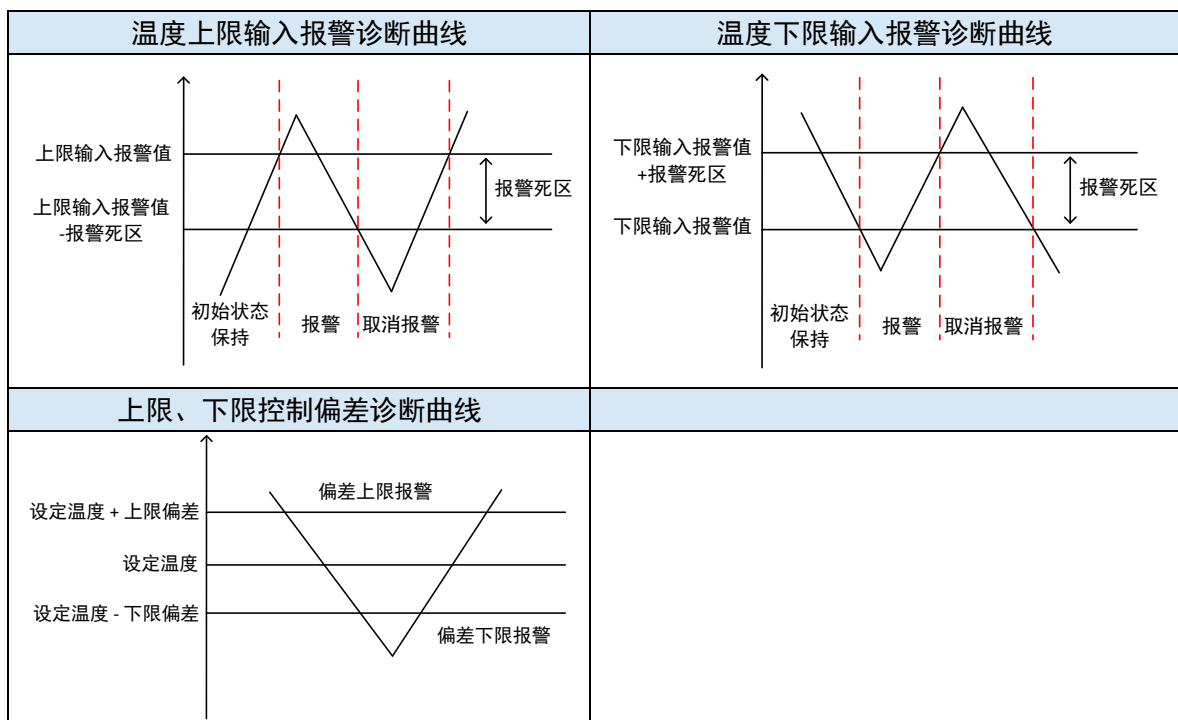
当温度采样值低于目标温度-下限偏差时，置位相应的 X1006x，具体为：下限偏差报警值为 $T_{OffsetDown}$ ，采集温度为 $T_{Current}$ ，目标值为 T_{Set} ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} < T_{Set} - T_{OffsetDown}$ ，且累计次数大于 $Count$ ，报警位置 On；

当 $T_{Current} \geq T_{Set} - T_{OffsetDown}$ ，报警位置 Off。



- 当上限输入报警值-下限输入报警值 $< 2 \times$ 报警死区值时，自动取消温度上下限报警。
- 当上限偏差温度报警值等于 0 时，自动取消上限偏差报警。
- 当下限偏差温度报警值等于 0 时，自动取消下限偏差报警。
- 当传感器断线时，自动取消上限、下限输入报警，上限、下限偏差报警。
- Y 功能选择立即输出时，自动取消上限、下限偏差报警。



7.5 编程举例

例 1: 以#1 模块为例, 对其 0CH 进行 PID 控制。



说明:

M0 : 启动 PID 使能
SM0 : 设定目标值、运算范围、控温周期
M1 : 写入目标值、运算范围、控温周期
M2 : 启动自整定
M3 : 设定手动 P、I、D 参数
M4 : 写入手动 P、I、D 参数
M5 : 读取自整定位、PID 参数、PID 输出值

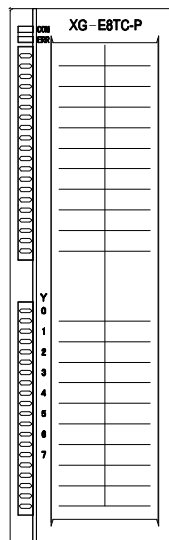
Y10000 : 通道 0 的 PID 使能位

HD0 : 设定目标值
HD1 : 运算范围
HD2 : 控温周期
HD3 : P
HD4 : I
HD5 : D

8. 热电偶温度控制模块 XG-E8TC-P

8.1 模块特点及规格

XG-E8TC-P 温度 PID 控制模块，对 8 点热电偶温度信号进行处理，并且把他们传输到 PLC 主单元。



8.1.1 模块特点

- 热电偶 K、S、E、N、B、T、J 以及 R 型温度传感器用模拟输入。
- 8 通道输入，8 通道输出，8 组独立 PID 参数，支持自整定功能。
- 内藏冷端补偿电路。
- 分辨率精度为 0.1℃。
- XG 系列 PLC 最多可连接 16 台模块。

8.1.2 模块规格

项目	内容	
模拟量输入信号	K、S、E、N、B、T、J、R 型热电偶	
测量温度范围	K 型	-200.0℃~1300.0℃
	S 型	-50.0℃~1700.0℃
	E 型	-200.0℃~1000.0℃
	N 型	-200.0℃~1300.0℃
	B 型	250.0℃~1700.0℃
	T 型	-200.0℃~400.0℃
	J 型	-200.0℃~1200.0℃
	R 型	-50.0℃~1700.0℃
数字输出范围	最小测量温度×10~最大测量温度×10，带符号位 16 位，二进制	

项目	内容
分辨率	0.1℃
综合精确度	±1%（相对最大值）
转换速度	650ms/8 通道
模拟量用电源	DC24V±10%，50mA
安装方式	直接安装在 XG-EB 系列导轨上
外形尺寸	130.0mm×40.0mm×133.4mm

说明:

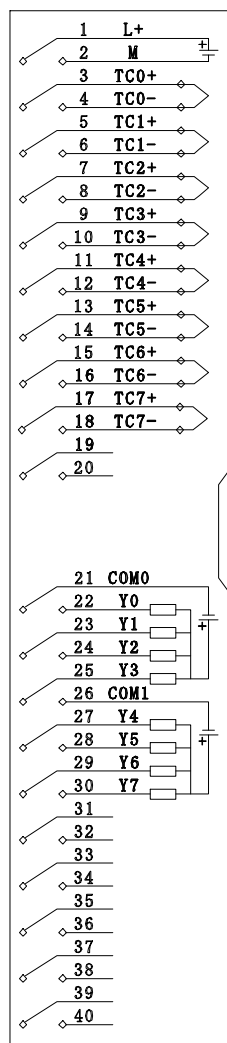
- 模块 24V 供电断开时，所有通道数据为-2。
- 热电偶温控模块，没有连接传感器时，热电偶温控模块其通道数据为-1。
- 传感器信号低于测量范围下限时，其通道数据为已选传感器类型的数字量输出范围最小值。
- 传感器信号高于测量范围上限时，其通道数据为已选传感器类型的数字量输出范围最大值。



负温度检测功能，仅固件版本 V104 及以上温度模块支持。

8.2 端子说明及外部接线

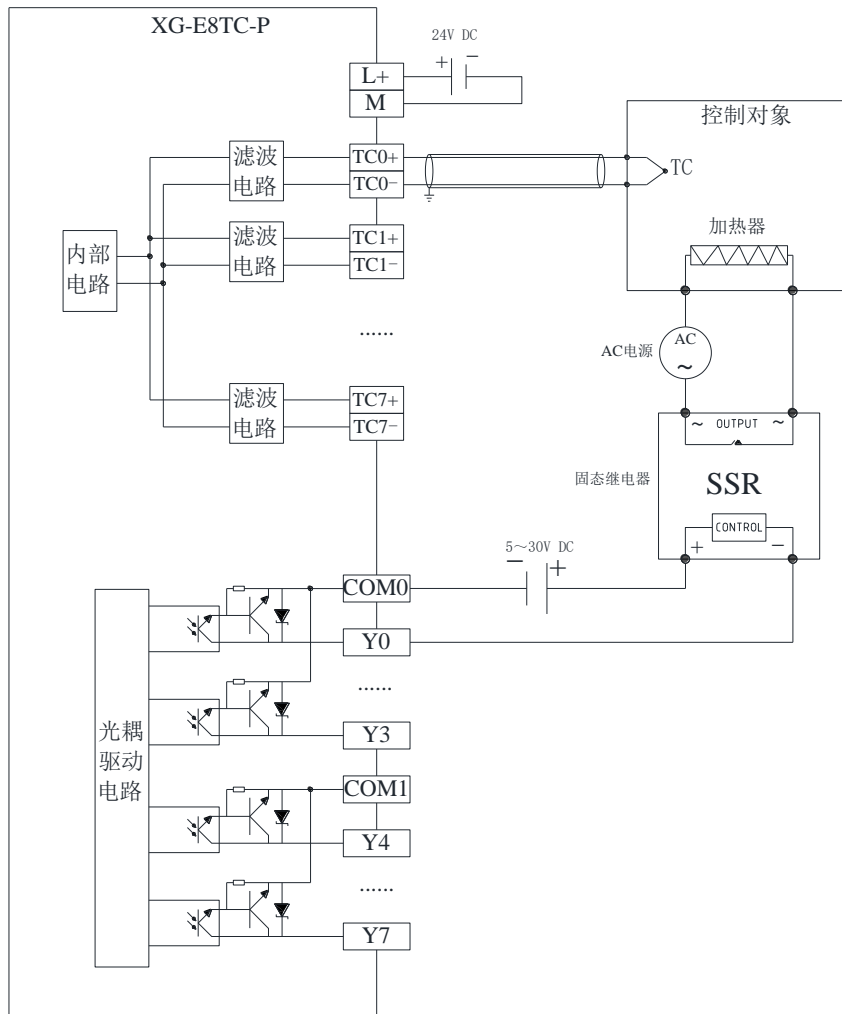
8.2.1 端子排布及接线



8.2.2 端子信号

通道	端子	信号
电源端子	L+	外部给模块供电 24V 电源正
	M	外部给模块供电 24V 电源负
CH0	TC0+	CH0 热电偶输入正端
	TC0-	CH0 热电偶输入负端
CH1	TC1+	CH1 热电偶输入正端
	TC1-	CH1 热电偶输入负端
CH2	TC2+	CH2 热电偶输入正端
	TC2-	CH2 热电偶输入负端
CH3	TC3+	CH3 热电偶输入正端
	TC3-	CH3 热电偶输入负端
CH4	TC4+	CH4 热电偶输入正端
	TC4-	CH4 热电偶输入负端
CH5	TC5+	CH5 热电偶输入正端
	TC5-	CH5 热电偶输入负端
CH6	TC6+	CH6 热电偶输入正端
	TC6-	CH6 热电偶输入负端
CH7	TC7+	CH7 热电偶输入正端
	TC7-	CH7 热电偶输入负端
输出端子	COM0	CH0~CH3 输出公共端
	Y0	CH0 输出端
	Y1	CH1 输出端
	Y2	CH2 输出端
	Y3	CH3 输出端
	COM1	CH4~CH7 输出公共端
	Y4	CH4 输出端
	Y5	CH5 输出端
	Y6	CH6 输出端
	Y7	CH7 输出端

8.2.3 输入输出接线示例



说明:

- 输出端子：晶体管输出型端子，请选用 DC5V~30V 的平滑电源。
- 电路绝缘：可编程序控制器内部电路和输出晶体管之间使用光耦合器进行光绝缘，各个公共模块也是互相分开的。
- 响应时间：从可编程序控制器驱动（或断路）光耦合器到晶体管 ON/OFF 的时间，不超过 0.2ms。
- 输出电流：为了限制温度升高，最大支持 50mA 的输出负载。
- 开路漏电流：0.1mA 以下。



- 温度传感器所安装设备的外壳须接地。
- 为避免干扰，温度传感器应使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
- 当“冷端补偿方式选择”为“内部补偿”时，热电偶冷端为模块上的接线端子，需要使用相同材质的延长线或专用的补偿导线进行延长，否则会影响测量精度。

8.3 输入输出定义号分配

8.3.1 定义号分配

XG 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

相关参数	说明					
	模块 ID	CH0	CH1	CH2	.....	CH7
温度显示值 (单位 0.1℃)	模块 1	ID10000	ID10001	ID10002	ID1000x	ID10007
	模块 2	ID10100	ID10101	ID10102	ID1010x	ID10107
	.....	ID1xx00	ID1xx01	ID1xx02	ID1xx0x	ID1xx07
	模块 16	ID11500	ID11501	ID11502	ID1150x	ID11507
使能通道信号 (0: 关闭; 1: 开启)	模块 1	Y10000	Y10001	Y10002	Y1000x	Y10007
	模块 2	Y10100	Y10101	Y10102	Y1010x	Y10107
	.....	Y1xx00	Y1xx01	Y1xx02	Y1xx0x	Y1xx07
	模块 16	Y11700	Y11701	Y11702	Y1170x	Y11707
	当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，Y0~Y7 为普通开关量输出端子，可使用 Y10000~Y10007（以#1 模块为例）直接控制模块上的 Y0~Y7 输出； 当“Y 功能选择”设为“通道使能”时，Y0~Y7 为 PID 输出端子，可使用 Y10000~Y10007（以#1 模块为例）使能对应通道的 PID 控制，模块上的 Y0~Y7 输出由 PID 自动计算控制。					
PID 触点输出 (返回本体的 X 输入)	模块 1	X10000	X10001	X10002	X1000x	X10007
	模块 2	X10100	X10101	X10102	X1010x	X10107
	.....	X1xx00	X1xx01	X1xx02	X1xx0x	X1xx07
	模块 16	X11700	X11701	X11702	X1170x	X11707
	当“Y 功能选择”设为“通道使能”时，Y10000~Y10007（以#1 模块为例）为 PID 使能位，PID 占空比输出要监控 X10000~X10007（以#1 模块为例）。					
通道断线/电 源检测 (0: 接线, 1: 断 线)	模块 1	X10010	X10011	X10012	X1001x	X10017
	模块 2	X10110	X10111	X10112	X1011x	X10117
	.....	X1xx10	X1xx11	X1xx12	X1xx1x	X1xx17
	模块 16	X11710	X11711	X11712	X1171x	X11717
PID 自整定错 误 (0: 正常, 1: 自整定参 数错误)	模块 1	X10020	X10021	X10022	X1002x	X10027
	模块 2	X10120	X10121	X10122	X1012x	X10127
	.....	X1xx20	X1xx21	X1xx22	X1xx2x	X1xx27
	模块 16	X11720	X11721	X11722	X1172x	X11727
温度上限报 警*	模块 1	X10030	X10031	X10032	X1003x	X10037
	模块 2	X10130	X10131	X10132	X1013x	X10137
	.....	X1xx30	X1xx31	X1xx32	X1xx3x	X1xx37
	模块 16	X11730	X11731	X11732	X1173x	X11737
温度下限报 警*	模块 1	X10040	X10041	X10042	X1004x	X10047
	模块 2	X10140	X10141	X10142	X1014x	X10147
	.....	X1xx40	X1xx41	X1xx42	X1xx4x	X1xx47
	模块 16	X11740	X11741	X11742	X1174x	X11747
偏差上限报 警*	模块 1	X10050	X10051	X10052	X1005x	X10057
	模块 2	X10150	X10151	X10152	X1015x	X10157
	.....	X1xx50	X1xx51	X1xx52	X1xx5x	X1xx57

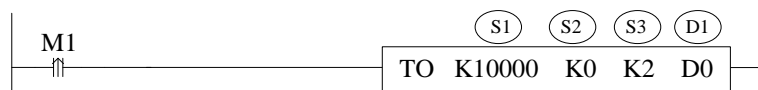
相关参数	说明					
	模块 ID	CH0	CH1	CH2	.....	CH7
	模块 16	X11750	X11751	X11752	X1175x	X11757
偏差下限报警*	模块 1	X10060	X10061	X10062	X1006x	X10067
	模块 2	X10160	X10161	X10162	X1016x	X10167
	.....	X1xx60	X1xx61	X1xx62	X1xx6x	X1xx67
	模块 16	X11760	X11761	X11762	X1176x	X11767



以*标记的为高级功能设置，参数具体介绍见“7-4.工作模式设定”中的“高级配置”。

8.3.2 From/To 指令使用说明

1) 参数写入指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：10000~10015。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

2) 参数读取指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：10000~10015。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

8.3.3 相关地址定义

用户使用此模块过程中，涉及相关参数读写操作对象，以下对其地址排列作一些说明：

From_To 数据		初始值	CH0	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	R/W
自整定使能		0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	RW
PID 输出值 (0~4095)		-	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K8	K8	R
温度设定值 (单位 0.1℃)		0	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	RW
PID 参数	Kp	40	K18	K21	K25	K29	K33	K38	K41	K45	RW
	Ki	240	K18	K22	K26	K30	K34	K38	K42	K46	RW
	Kd	60	K19	K23	K28	K31	K35	K39	K43	K48	RW

From_To 数据	初始值	CH0	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	R/W
Diff (单位 0.1°C)	1000	K20	K24	K28	K32	K36	K40	K44	K48	RW
控温周期 (单位: 0.1s)	20	K49	K50	K51	K52	K53	K54	K55	K56	RW
输出幅度 (范围: 0~100)	100	K58	K58	K59	K60	K61	K62	K63	K64	RW
温度偏差值 δ (单位 0.1°C)	0	K65	K66	K68	K68	K69	K70	K71	K72	RW
校准环境温度值 (单位 0.1°C)	-	K73	K74	K75	K76	K78	K78	K79	K80	W
From/To 数据初始化	-	K81	K81	K81	K81	K81	K81	K81	K81	W

■ From/To 参数说明

相关参数	说明
自整定使能	自整定使能信号，当置 1 时进入自整定阶段。 自整定结束后，PID 参数值和控温周期数值被刷新，并自动将该使能位清 0。 用户亦可读取其状态，为 1 时表示处于自整定过程中，为 0 时表示未进行自整定或自整定已经结束。 自整定使用的是临界振荡法。
PID 输出值 (0~4095)	在 PID 输出为模拟量控制（如蒸汽阀门开度或可控硅导通角）时，可将该数值传送给模拟量输出模块，以实现控制要求。
温度设定值 (单位 0.1°C)	控制系统的目标温度值。设定范围为已选择热电偶类型的温度上下限对应的数字量。
PID 参数 (P、I、D)	通过 PID 自整定可得到最佳参数值。 若当前 PID 控制不能很好的满足控制要求，用户亦可直接写入经验 PID 参数，模块依照用户设定的 PID 参数进行 PID 控制。
PID 运算范围 (Diff) (单位 0.1°C)	设：运算范围为 T_{diff} ，设定温度为 T_{set} ，显示温度为 T 。 当 $T_{set} - T_{diff} \leq T \leq T_{set} + T_{diff}$ 时，输出由 PID 计算控制。 当 $T \leq T_{set} - T_{diff}$ 时，输出为最大值。 当 $T_{set} + T_{diff} \leq T$ 时，输出为 0。
控温周期 (单位 0.1 s)	控制周期调整范围 0.1 s~200 s，最小精度为 0.1 s。 写入值为实际控温周期值乘以 10，例如，写入 5，则实际控温周期为 0.5s。
输出幅度	PID 计算的输出幅度，以%为单位，100 就表示占空比为满刻度输出的 100%，80 为满刻度输出的 80%。 注意：当设置为 0 时，PID 控制将无输出。
温度偏差值 δ (单位 0.1°C)	温度显示值=(采样温度值+温度偏差值 δ)/10。该参数为有符号数，单位 0.1°C，停电带保持，默认值为 0。设定范围为 -40.0°C~40.0°C。
校准环境温度值 (单位 0.1°C)	用户认为环境温度值与模块通道显示温度值不一致时，可以将已知的环境温度值写入该参数。模块在被写入的这一刻，将温度偏差值 δ 计算出来，并保存。 计算温度偏差值 δ =校准环境温度值-采样温度值。单位 0.1°C。 例如：在热平衡状态，用户用水银温度计测得环境温度为 60.0°C，当时显示温度为 55.0°C(对应采样温度 550)，温度偏差值 δ =0。此时，用户向该参数写入 600，温度偏差值 δ 被重新计算为 50 (5°C)，此时 显示温度 = (采样温度值+温度偏差值 δ)/10 =60°C。 **注意：用户输入校准温度值时，确认和环境温度一致。该数据非常重要，一旦输入错误，会导致计算温度偏差值 δ 严重错误，进而影响显示温度。
From/To 数据初始化	该功能可将以上表格中的参数恢复到出厂设置，使用时需要将 K81 设定为 1，设为其他数值无效。自整定使能无法进行初始化，仅在整定完成或重新上电后恢复默认值。

说明:

- 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，以上参数中仅‘温度偏差值 δ ’、‘校准环境温度值’有效，其他参数均不起作用。
- 模块可自动保存设定温度值、PID 参数、控温周期、输出幅度、温度偏差和温度校准参数。上述参数写入时，需使用上升沿触发写入，切勿一直写入，建议只写入用到的参数，不建议为了编程方便，整片写入数据，因为有些地址写 0 会导致系统无法工作。

自整定使能地址 K0: K0 地址将占用连续 8 位地址空间，6 通道模块使能位对应前 6 位地址空间，后 2 位地址空闲（但不可作为他用）。读写使能位时，K0 可为线圈或寄存器，为线圈时，则以该线圈为起始地址占用连续 8 个位；为寄存器时，则占用该寄存器。例如：要设定模块的第一、第三通道为自整定模式，其余 4 个通道为手动 PID 模式，指令为 To K10000 K0 K1 M10 时，应将 M10 和 M12 置 ON，M11、M13、M14、M15、M16、M17 置为 OFF；指令为 To K10000 K0 K1 D100 时，应将 D100 赋值 5。

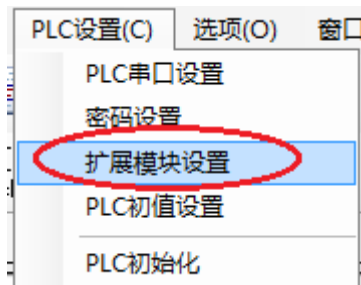


“From/To 数据初始化”功能要求模块固件版本为 V103 及以上。

8.4 工作模式设定

8.4.1 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



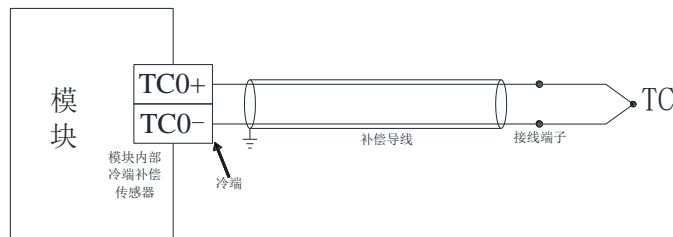
之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



步骤	说明
1	在图示“2”处选择对应的模块型号；
2	完成步骤 1 后，“1”处会显示出对应的型号；
3	在“3”处可以选择对应的热电偶型号（支持 8 种热电偶类型）、断线检测开关和 Y 功能选择；
4	配置完成后，点击 4 “写入 PLC”，然后点击“确定”，之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。

说明：

- “Y 功能选择”用于指定 Y10000~Y10007（#1 模块为例）的功能，出厂默认为“通道使能”，支持模块自身的自整定和 PID 控制功能，模块上的输出点 Y0~Y7 受 PID 输出值影响而产生通/断效果；当设定为“立即输出”时，模块上的输出点 Y0~Y7 将作为普通开关量输出点使用，置位 Y10000~Y10007 即可导通 Y0~Y7，而模块仅保留温度采集功能，如需温度控制功能请使用 PLC 本体的 PID 指令实现。
- 热电偶由两根以不同金属或金属合金制成的导线组成，两根导线的末端焊接在一起，焊接处被称为温度测量点，两根导线的另一端是开放的，这一端被称为冷端。



- 模块提供“内部补偿”和“固定值补偿”两种冷端补偿方式，“冷端补偿方式选择”用于切换冷端补偿方式，出厂默认为“内部补偿”，此时冷端温度采用模块内置的冷端传感器采集的温度；当设定为“固定值补偿”时，冷端温度采用设定的“固定值补偿温度”，“固定值补偿温度”默认为 250（25.0℃），设定范围为-1000~1000，但需注意设定的“固定值补偿温度”一定需要和实际冷端所在位置的温度一致。



- ‘Y 功能选择’功能，仅固件版本 V103 及以上温度模块支持。
- ‘固定值补偿’功能，仅固件版本 V104 及以上温度模块支持。

8.4.2 Flash 寄存器设置

扩展模块 0CH~7CH 通道可设定滤波参数，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

模块 ID 号	配置信息地址	模块 ID 号	配置信息地址
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

1) SFD 的位定义

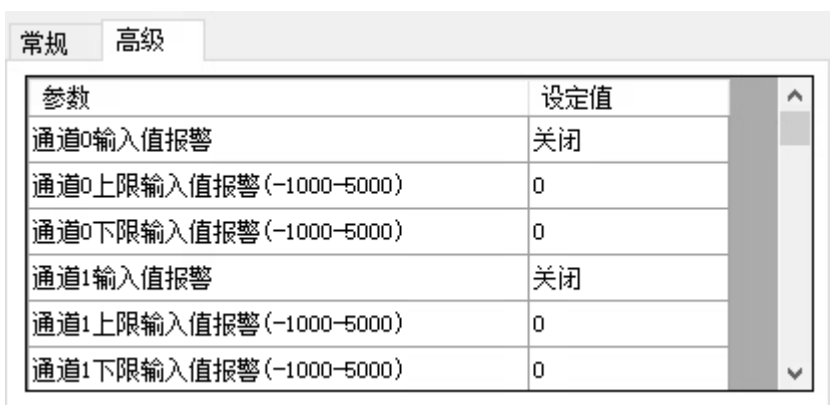
以第一模块为例，说明设置方式：

寄存器		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
SFD350	Byte0	TC2 传感器类型				TC1 传感器类型			
		0000: K	0001: S	0010: E	0011: N	0100: J	0101: T	0110: R	0111: B
	Byte1	TC4 传感器类型				TC3 传感器类型			
		0000: K	0001: S	0010: E	0011: N	0100: J	0101: T	0110: R	0111: B
SFD351	Byte2	TC6 传感器类型				TC5 传感器类型			
		0000: K	0001: S	0010: E	0011: N	0100: J	0101: T	0110: R	0111: B
	Byte3	TC8 传感器类型				TC7 传感器类型			
		0000: K	0001: S	0010: E	0011: N	0100: J	0101: T	0110: R	0111: B
SFD352	Byte4	-	冷端补偿方式选择： 00: 内部补偿 01: 固定值补偿		TC 通道 断线检测开关 00: 开 01: 关		Y 功能选择 00: 通道使能 01: 立即输出		
	Byte5	-							
SFD353	Byte6	固定值补偿温度（单位 0.1℃，设定范围-1000~1000，默认 250）							
	Byte7								
SFD354	Byte8	TC1 滤波系数（0 不滤波，1-254 滤波强度依次减弱，默认 0）							

寄存器		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
SFD355	Byte9	TC2 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte10	TC3 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte11	TC4 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD356	Byte12	TC5 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte13	TC6 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD357	Byte12	TC7 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
	Byte13	TC8 滤波系数 (0 不滤波, 1-254 滤波强度依次减弱, 默认 0)							
SFD358~SFD359		保留							

8.4.3 高级配置

点开“高级”选项卡，可对模块进行高级设置，包括上/下限输入值报警、上/下限偏差值报警、报警死区设置、报警延迟设置。



高级功能参数配置表：

相关参数	范围	单位
通道 1 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 1 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 1 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 2 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 2 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 2 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 3 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 3 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 3 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 4 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 4 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 4 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 5 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 5 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 5 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 6 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 6 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 6 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 7 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 7 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 7 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C

相关参数	范围	单位
通道 8 输入值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 8 上限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 8 下限输入报警	-2000~18000	0.1°C
通道 1 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 1 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 1 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 2 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 2 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 2 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 3 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 3 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 3 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 4 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 4 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 4 控制下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 5 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 5 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 5 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 6 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 6 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 6 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 7 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 7 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 7 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 8 偏差值报警	0: 使能, 1: 禁止	
通道 8 上限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 8 下限偏差值报警	0~1000	0.1°C
通道 1 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 2 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 3 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 4 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 5 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 6 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 7 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 8 报警死区设置	0~2000	0.1°C
通道 1 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 2 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 3 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 4 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 5 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 6 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 7 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间
通道 8 报警延迟设置	0~10000	通道转换时间

(1) 输入上限报警

当温度采样值高于设定值时，置位相应的 X1003x，具体为：上限报警温度为 T_{UP} ，死区温度为 T_{Dead} ，采集温度为 $T_{Current}$ ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} > T_{UP}$ ，且连续采集次数大于 $Count$ ，报警位置 On。

当 $T_{Current} < T_{UP} - T_{Dead}$ ，报警位 Off。

(2) 输入下限报警

当温度采样值低于设定值时，置位相应的 X1004x，具体为：设下限报警为 T_{Down} ，死区温度为 T_{Dead} ，

采集温度为 $T_{Current}$ ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} < T_{Down}$ ，且连续采集次数大于 $Count$ ，报警位置 On。

当 $T_{Current} > T_{Down} + T_{Dead}$ ，报警位置 Off。

(3) 上限偏差温度报警

当温度采样值高于目标温度+上限偏差时，置位相应的 X1005x，具体为：上限偏差报警值为 $T_{OffsetUp}$ ，采集温度为 $T_{Current}$ ，目标值为 T_{Set} ，报警延迟值为 $Count$ 。

当 $T_{Current} > T_{Set} + T_{OffsetUp}$ ，且累计次数大于 $Count$ ，报警位置 On；

当 $T_{Current} \leq T_{Set} + T_{OffsetUp}$ ，报警位置 Off。

(4) 下限偏差温度报警

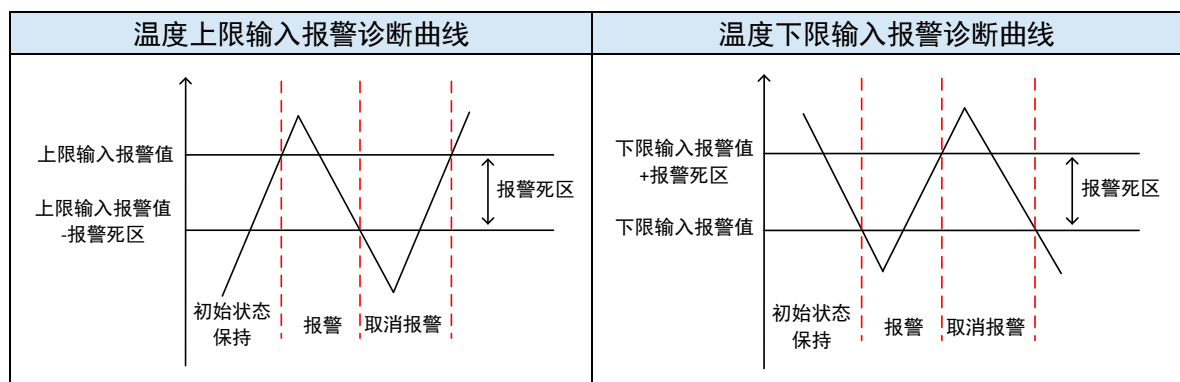
当温度采样值低于目标温度-下限偏差时，置位相应的 X1006x，具体为：下限偏差报警值为 $T_{OffsetDown}$ ，采集温度为 $T_{Current}$ ，目标值为 T_{Set} ，报警延迟值为 $Count$ 。

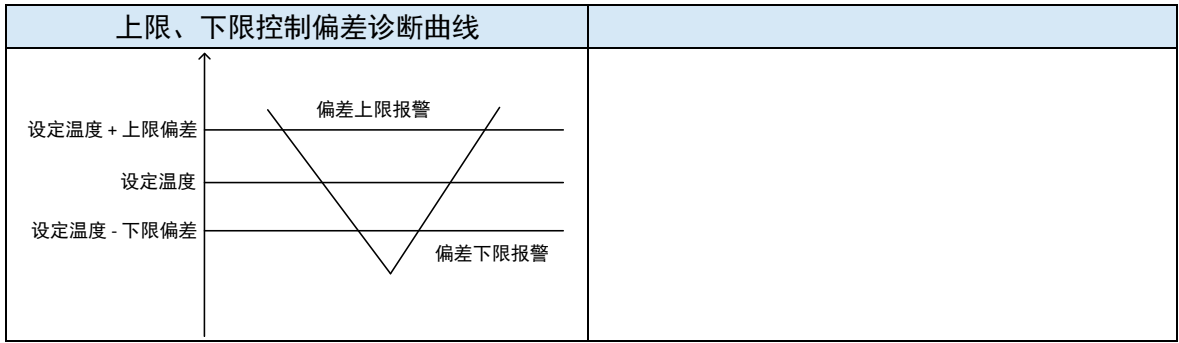
当 $T_{Current} < T_{Set} - T_{OffsetDown}$ ，且累计次数大于 $Count$ ，报警位置 On；

当 $T_{Current} \geq T_{Set} - T_{OffsetDown}$ ，报警位置 Off。



- 当上限输入报警值-下限输入报警值 $< 2*$ 报警死区值时，自动取消温度上下限报警。
- 当上限偏差温度报警值等于 0 时，自动取消上限偏差报警。
- 当下限偏差温度报警值等于 0 时，自动取消下限偏差报警。
- 当传感器断线时，自动取消上限、下限输入报警，上限、下限偏差报警。
- Y 功能选择立即输出时，自动取消上限、下限偏差报警。





8.5 编程举例

例 1: 以#1 模块为例，对其 0CH 进行 PID 控制。



说明：

M0 : 启动 PID 使能
SM0 : 设定目标值、运算范围、控温周期
M1 : 写入目标值、运算范围、控温周期
M2 : 启动自整定
M3 : 设定手动 P、I、D 参数
M4 : 写入手动 P、I、D 参数
M5 : 读取自整定位、PID 参数、PID 输出值

Y10000 : 通道 0 的 PID 使能位

HD0 : 设定目标值
HD1 : 运算范围
HD2 : 控温周期
HD3 : P
HD4 : I
HD5 : D

手册更新日志

本手册的资料编号记载在手册封面的右下角，关于手册改版的信息汇总如下：

序号	资料编号	章节	更新内容
1	PG 04 20220212 1.0	2-2-1	1、修改 I/O 模块 64 点数接线方式的描述；
2	PG04 20240426 1.1	-	修改第 7、8 章节



微信扫一扫，关注我们

XINJE

无锡信捷电气股份有限公司

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

总机：0510-85134136

传真：0510-85111290

网址：www.xinje.com

邮箱：xinje@xinje.com

全国技术服务热线：[400-885-0136](tel:400-885-0136)