



XG 系列可编程序控制器

用户手册 [硬件篇]

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号 PG01 20210906 3.6

XG 系列可编程序控制器 用户手册 [硬件篇]

安全注意事项

目录

前言

XG 系列产品概述 1

本体规格参数 2

系统构成 3

电源规格及接线方法 4

输入规格及接线方法 5

输出规格及接线方法 6

运行、调试、维护 7

软元件的切换 8

附录

第一版

基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷 XG 系列可编程控制器。
- ◆ 本手册主要介绍 XG 系列可编程控制器的硬件特性等内容。
- ◆ 在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，进行接线。
- ◆ 软件及编程方面的介绍，请查阅相关手册。
- ◆ 请将本手册交付给最终用户。

用户须知

- ◆ 只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作，如有使用不明的地方，请咨询本公司的技术部门。
- ◆ 手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用，不保证一定动作。
- ◆ 将该产品与其他产品组合使用的时候，请确认是否符合有关规格、原则等。
- ◆ 使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全。
- ◆ 请自行设置后备及安全功能，以避免因本产品故障而可能引发的机器故障或损失。

责任申明

- ◆ 手册中的内容虽然已经过仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- ◆ 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- ◆ 手册中所叙述的内容如有变动，恕不另行通知。

联系方式

如果您有关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与信捷公司联系。

- ◆ 电话：400-885-0136
- ◆ 传真：0510-85111290
- ◆ 地址：无锡市滴翠路 100 号创意产业园 7 号楼 4 楼
- ◆ 邮编：214072
- ◆ 网址：www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，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。

二〇一八年 六月

安全注意事项

在使用本产品之前，请务必仔细阅读这一部分的内容，并在充分了解产品的使用、安全、注意事项等内容后操作。请在非常注意安全的前提下，正确进行产品接线。

在产品使用过程中可能引发的问题基本载入了安全注意事项，并且全部以注意和危险两个等级来注明，其他未尽事项，请遵守基本的电气操作规程。



注意

错误使用时，可能会产生危险，有可能受到中度的伤害或受轻伤的情况下，以及有可能造成财产损失的情况下。



危险

错误使用时，可能会产生危险，引发人身伤亡或者受到严重伤害，以及有可能造成严重的财产损失的情况下。

● 拿到产品时的确认



注意

1. 受损的控制器、缺少零部件的控制器，或者是型号不符合要求的控制器，请勿安装。
有受伤的危险。

● 产品的系统设计



危险

1. 请在控制器的外部设计安全回路，确保控制器运行异常时，整个系统也能安全运行。
有引起误动作、故障的危险。



注意

1. 请勿将控制接线与动力接线捆绑在一起，原则上要分开 10cm。
有可能引起误动作、产品损坏。

● 产品的安装



危险

1. 在安装控制器前，请务必断开所有外部电源。
有触电的危险。

**注意**

1. 请在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品。
请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。
有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等。
2. 请勿直接触摸产品的导电部位。
有可能引起误动作、故障。
3. 请使用信捷 XG-EB 系列专用导轨固定本产品，并请安装在平整的表面。
错误的安装可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。
有可能引起误动作、故障。
5. 用扩展电缆链接扩展模块时，请确认连接紧密、接触良好。
有可能导致通讯不良、误动作。
6. 连接外围设备、扩展设备、电池等设备时，请务必断电操作。
有可能引起误动作、故障。

● 产品的接线**危险**

1. 在对控制器进行接线操作前，请务必断开所有外部电源。
有触电的危险。
2. 请将 DC 电源正确连接到控制器的专用电源端子上。
接错电源，可能会烧毁控制器。
3. 对控制器上电、运行前，请盖好端子台上的盖板。
有触电的危险。

**注意**

1. 请勿使用外部 24V 电源连接到电源模块的 24V、0V 端子上。
有可能造成产品的损坏。
2. 请使用 2mm² 的电线对控制器及扩展设备的接地端子进行第三种接地，不可与强电系统公共接地。
有可能造成故障、产品损坏等。
3. 请勿对空端子进行外部接线。
有可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。
可能引起误动作、故障等。
5. 使用电线连接端子时，请注意务必拧紧，且不可使导电部分接触到其他电线或端子。
有可能引起误动作、产品损坏。

● 产品的运行、维护



危险

1. 对控制器上电后，请勿触摸端子。
有触电的危险。
2. 请勿带电对端子进行接线、拆线等操作。
有触电的危险。
3. 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 STOP。
有可能引起误动作。



注意

1. 请勿擅自拆卸、组装本产品。
有可能造成产品的损坏。
2. 请在断电的情况下，插拔连接电缆。
有可能造成电缆的损坏、引起误动作。
3. 请勿对空端子进行外部接线。
有可能引起误动作、产品损坏。
4. 拆卸扩展设备、外围设备、电池时，请先断电。
有可能引起误动作、故障等。
5. 产品废弃时，请按工业废弃物处理。

目 录

安全注意事项	- 1 -
前言	- 6 -
本手册的内容构成	- 6 -
手册的适用范围	- 6 -
手册中的约定俗成	- 8 -
关联手册	- 8 -
手册的获取途径	- 9 -
1. XG 系列产品概述	1
1-1. 产品特点	2
1-1-1. 基本单元	2
1-1-2. 扩展单元	4
1-2. 型号构成及型号表	5
1-2-1. 基本单元型号构成及型号表	5
1-2-2. 扩展单元型号构成及型号表	5
1-3. 各部分说明	7
1-3-1. XG1 系列结构组成	7
1-3-2. XG2 系列结构组成	8
2. 本体规格参数	9
2-1. 规格参数	10
2-1-1. 一般规格	10
2-1-2. 性能规格	11
2-2. XG 系列外形尺寸	12
2-3. 端子排列	13
2-3-1. XG1 系列端子排列	13
2-3-2. XG2 系列端子排列	14
2-4. 通讯接口	14
3. 系统构成	16
3-1. 系统构成	17
3-2. 外围设备	18
3-2-1. 电源模块	18
3-2-2. 安装导轨	19
3-2-3. U 型连接器	20
3-2-4. 端子台及连接线缆	21
3-2-5. 编程软件	22
3-2-6. 人机界面	23
3-3. 构成原则	24
3-4. 扩展模块定义号分配	25
3-5. 产品的安装	25
4. 电源规格	27
4-1. 电源规格	28
5. 输入规格及接线方法	29
5-1. 输入规格	30

5-1-1. 输入规格	30
5-1-2. 接线示例	31
5-2. DC 输入信号	32
5-3. 高速计数输入	33
5-3-1. 计数模式	33
5-3-2. 高速计数范围	35
5-3-3. 高速计数器输入接线	35
5-3-4. 输入端口分配	35
5-3-5. AB 相计数倍频设置方式	37
6. 输出规格及接线方法	38
6-1. 输出规格	39
6-2. 晶体管输出处理	39
7. 运行、调试、维护	41
7-1. 运行与调试	42
7-2. 日常维护	42
8. 软元件的切换	44
8-1. 功能概述	45
8-2. 操作方法	45
附录	48
附录 1. 特殊软元件一览表	49
附录 1-1. 特殊辅助继电器一览	49
附录 1-2. 特殊数据寄存器一览	54
附录 1-3. 特殊 Flash 寄存器一览	60
附录 2. 指令一览表	62
附录 2-1. 基本指令一览	62
附录 2-2. 应用指令一览	62
附录 2-3. 特殊指令一览	64
附录 3. PLC 功能配置一览	65
附录 4. 常见问题 Q&A	66

前言

以下将介绍本手册的内容构成、手册的适用范围、手册中的约定俗成、关联手册介绍以及手册资料的获取途径。

本手册的内容构成

本手册涉及 XG 系列可编程控制器的选型、系统构成，主要介绍 XG 系列可编程控制器的基本单元的规格参数、输入输出接线、运行维护等。

本手册按内容的不同，共分 9 个章节内容，各章节内容概览如下：

章节号	章节名称	章节内容
1	XG 系列产品概述	主要介绍 XG 系列可编程控制器的性能特点、型号构成以及全系列产品构成、产品各部分说明等。
2	本体规格参数	主要介绍 XG 系列可编程控制器的基本单元的一般规格、性能规格、端子排列、产品外形尺寸、接口说明等。
3	系统构成	主要介绍由 XG 系列可编程控制器为中心的系统组成、外围设备、扩展设备、本体与扩展设备连接的原则、产品的安装、I/O 点数的计算、输入输出等地址号的分配等。
4	电源规格	主要介绍 XG 系列可编程控制器的电源规格、接线方法等。
5	输入规格及接线方法	主要介绍 XG 系列可编程控制器的输入规格、输入接线、高速计数处理等。
6	输出规格及接线方法	主要介绍 XG 系列可编程控制器的输出规格、继电器输出处理、晶体管输出处理等。
7	运行、调试、维护	主要介绍 XG 系列可编程控制器的运行、调试步骤、日常维护等。
8	软元件的切换	主要介绍 XG 系列可编程控制器的一大特色功能，即输入、输出点的自由切换功能。
9	附录	主要介绍 XG 系列可编程控制器中特殊软元件地址及功能、指令一览表、PLC 功能配置表、常见问题 Q&A

手册的适用范围

本手册为 XG 系列可编程控制器产品的硬件篇手册，适用于 XG1、XG2 系列 PLC。

1、XG 列 PLC 具有如下特点：

◆ 更快的指令处理速度

XG 系列 PLC 拥有更快的指令处理速度，XG1 系列相当于 XD3 系列的 2~3 倍以上，XG2 系列相当于 XDM 系列的 10 倍，重点表现在浮点指令运算速度明显提高，扫描周期单位为 us。

◆ 具备更大的程序容量

XG 系列 PLC 较 XD 系列具有更大的程序容量；XG1 系列具有 1MB 的程序容量，XG2 系列具有 16MB 的程序容量。

- ◆ **最多可扩展 16 个 XG 系列开关量、模拟量模块**

XG 系列 PLC 支持模块的扩展，包括开关量、模拟量、温度模块等，且最大扩展数目为 16 个。

- ◆ **兼容 XD 系列的绝大部分普通功能**

XG 系列除拥有以上优势外，也支持 XD 系列 PLC 的绝大部分普通功能。

- ◆ **兼容 XC 系列的原程序**

信捷 PLC 编程工具软件可以直接打开原 XC 系列 PLC 的程序，但是在程序中可能涉及到部分 XG 系列与 XC 系列不同的指令，在信捷 PLC 编程工具软件中会以红色字体报错，您只要对此部分内容进行手工修改即可。

- ◆ **X-NET 总线**

XG 系列 PLC 支持 X-NET 现场总线通讯，可实现对 XG/XD/XL 系列 PLC 和 TG/TN 系列触摸屏的快速稳定通讯。

- ◆ **以太网通讯**

内置以太网口 LAN1（RJ45 标准），可稳定快速地实现程序的上下载、在线监控、远程监控，接入局域网后，可与局域网内的其他 MODBUS-TCP 设备进行通讯。

- ◆ **EtherCAT 总线**

XG2 系列还有内置以太网口 LAN2（RJ45 标准），支持 EtherCAT 总线通讯，V1 版支持最大站点数 32 个，目前只支持带 EEPROM 从站，如 Xinje-DS5C，松下 EtherCAT 伺服，科尔摩根伺服等等，但不支持汇川伺服。

2、XG 系列可编程控制器基本单元

系列名称	产品型号
XG1 系列	XG1-16T4
XG2 系列	XG2-26T4

3、XG 系列可编程控制器扩展模块

模块类型	产品型号
I/O 扩展	XG-E16X、XG-E32X、XG-E64X
	XG-E16YR、XG-E16YT、XG-E32YT、XG-E64YT
	XG-E8X8YR、XG-E8X8YT、XG-E16X16YT
AD/DA 扩展	AD 型：XG-E8AD-A-S、XG-E8AD-V-S
	DA 型：XG-E4DA-S
	AD/DA 型：XG-E4AD2DA
温度测量	XG-E8PT3-P、XG-E8TC-P

4、其他配件

配件类型	产品型号
电源模块	XG-P75-E
总线连接器	XG-EUC-1、XG-EUCT-1
安装导轨	XG-EB-170、XG-EB-260、XG-EB-385、XG-EB-590、XG-EB-880、XG-EB-1500
外置接线端子台	JT-G26
外置端子台用连接线缆	JC-G26-NN05（0.5m）、JC-G26-NN10（1.0m）、JC-G26-NN15（1.5m）

手册中的约定俗成

限于篇幅，手册中可能使用一定的简称来代替原有的名称，现将这些可能涉及到的名称列于下表，以便对照。

简称	解释
XG 系列 PLC	XG 全系列可编程控制器的总称
XG1 系列 PLC	XG1 全系列可编程控制器的总称
XG2 系列 PLC	XG2 全系列可编程控制器的总称
XD 系列 PLC	XD 全系列可编程控制器的总称
基本单元或本体	XG 全系列可编程控制器的基本单元的简称
扩展模块	XG 系列可编程控制器的全部扩展模块的总称
输入输出扩展或 I/O 扩展	XG 系列可编程控制器的全部输入输出扩展模块的简称
模拟量扩展	XG 系列可编程控制器的全部模拟量扩展模块的简称
外围设备	编程软件、人机界面、网络模块的总称
编程软件	信捷 PLC 编程工具软件的简称
人机界面	TG、OP 系列产品的总称
TG 系列	TG 系列触摸屏的总称
OP 系列	OP 系列文本显示器的总称

关联手册

本手册只涉及 XG 系列 PLC 的硬件方面的情况，其他方面的应用，如编程、指令的应用，请查阅相关手册资料。以下将列出相关手册以供用户参考。

手册名称	手册简介	备注
安装使用手册		
XG1 系列可编程控制器用户随机手册	介绍 XG1 系列 PLC、电源模块、安装导轨、U 型连接器的规格、尺寸、安装、接线等内容	印刷版 随机附送
XG2 系列可编程控制器用户随机手册	介绍 XG2 系列 PLC、电源模块、安装导轨、U 型连接器、端子台及连接线缆的规格、尺寸、安装、接线等内容	印刷版 随机附送
指令编程手册		
XG 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】	介绍 XD 系列可编程控制器的基本指令、应用指令、通讯、PID、C 语言、BLOCK 等的应用	印刷版、电子版 需另外索取
XG 系列可编程控制器用户手册【定位控制篇】	介绍 XD 系列可编程控制器的脉冲输出、运动控制等指令的应用	印刷版、电子版 需另外索取
X-NET 通讯手册		
X-NET 总线用户手册	介绍信捷 X-NET 现场总线、X-NET 运动总线、Ehernet 通讯的用法	电子版 需另外索取
以太网通讯手册		
基于以太网的 TCP/IP 通讯用户手册	介绍信捷基于以太网的 TCP/IP 通讯，包括 MODBUS、自由格式通讯的用法	电子版 需另外索取
EtherCAT 总线手册		
EtherCAT 运动控制用户手册	介绍信捷 PLC 作为 EtherCAT 主站时，与相应从站的通讯方法	电子版 需另外索取

手册名称	手册简介	备注
编程软件手册		
XD3 系列可编程控制器用户手册【软件篇】	介绍信捷 PLC 编程工具软件的使用方法和技巧	电子版 需另外索取
扩展设备手册		
XG 系列 PLC 扩展模块用户手册	介绍 XG 系列的模拟量、输入输出扩展模块的特点、参数、地址、外形尺寸、端子及接线等	电子版 需另外索取

手册的获取途径

对于前面所列出的手册，用户一般可通过以下几种途径来获取：

印刷版手册

- ◆ 请向购买产品的供应商、代理商、办事处咨询索取。

电子版手册

- ◆ 登陆信捷官方网站 www.xinje.com 查询下载。

1. XG 系列产品概述

XG 系列 PLC 拥有种类丰富、功能强大的基本单元和扩展单元。本章将就 XG 系列 PLC 的主要性能特点、全系列产品概览、产品各部分介绍这三部分内容展开说明。

1. XG 系列产品概述	1
1-1. 产品特点	2
1-1-1. 基本单元	2
1-1-2. 扩展单元	4
1-2. 型号构成及型号表	5
1-2-1. 基本单元型号构成及型号表	5
1-2-2. 扩展单元型号构成及型号表	5
1-3. 各部分说明	7
1-3-1. XG1 系列结构组成	7
1-3-2. XG2 系列结构组成	8

1-1. 产品特点

1-1-1. 基本单元

1) 机型丰富

XG 系列中型 PLC 的基本单元具备 2 个子系列产品线，多种组合可自由选择。

- I/O 点数 16 点、26 点
- 输出类型 晶体管
- 输入类型 PNP、NPN、差分
- 电源类型 DC24V

系列	描述
XG1	包含 16 点规格。 兼容 XD 系列大部分功能，内部资源空间更大，处理速度更快，支持总线运动控制，支持两轴联动、插补、随动等运动控制功能，支持 Ethernet 通讯、X-NET 现场总线，支持 16 个扩展模块，能够满足用户的基本使用需求。
XG2	包含 26 点规格。 兼容 XD 系列大部分功能，内部资源空间更大，处理速度更快，支持两轴联动、插补、随动等运动控制功能，支持 Ethernet 通讯、EtherCAT 总线功能，支持 16 个扩展模块，支持示波器功能，能够满足用户的大部分使用需求。

【注】：具体型号产品对应的非基本性功能，请翻阅本书的附录 3。

2) 功能强大

XG 系列 PLC 具备充实的基本功能和多种特殊功能，各个子系列由于面向的应用场合不同，其功能也不尽相同。

充实的基本功能

- ◆ **高速运算**
基本处理指令 0.005~0.03us，扫描时间 10,000 步 1ms，程序容量高达 16MB。
- ◆ **丰富的扩展**
XG 系列 PLC^{*1} 一般支持 16 个不同种类、型号的扩展模块。
- ◆ **多通讯口**
基本单元具备 4~5 个通讯口，支持 USB 下载（XG2 无 USB 口），支持 RS485 口连接多种外部设备、支持 LAN 接口接入局域网、同步控制 32 轴电机。
- ◆ **充裕的软元件容量**
资源量最多可达 80000 点非掉电保持流程 S、4000 点掉电保持流程 HS、700000 点非掉电保持中间继电器 M、48000 点掉电保持中间继电器 HM、1280 点输入继电器 X、1280 点输出继电器 Y、50000 点非掉电保持定时器 T、8000 点掉电保持定时器 HT、50000 点非掉电保持计数器 C、8000 点掉电保持计数器 HC、700000 点数非掉电保持据寄存器 D、100000 点数掉电保持据寄存器 HD、65536 点 FD。
- ◆ **两种编程方式**
XG 系列 PLC 支持两种编程方式，即命令语编程和梯形图编程。这两种编程可相互切换编辑。

- ◆ **丰富的指令集**

指令丰富，除具备基本的顺序控制、数据的传送和比较、四则运算、数据的循环和移位，还支持脉冲输出、高速计数、中断、PID 等特殊指令。

- ◆ **实时时钟**

XG 系列 PLC 内置时钟，用于时间控制。

- ◆ **安装方便**

XG 系列 PLC 安装方便，直接导轨安装。

增强的特殊功能

- ◆ **X-NET 总线**

XG 系列 PLC 支持 X-NET 现场总线通讯，可实现对 XG 系列 PLC 和 TG/TN 系列触摸屏的快速稳定通；XG1 支持 X-NET 运动总线功能，可实现 20 轴电机同步运动控制。

- ◆ **Ethernet 通讯**

XG 系列 PLC 支持 Ethernet 通讯，可实现更快、更稳定的程序/数据下载，实时性更好，支持 PLC 接入互联网，实现对 PLC 的远程查找、在线监控、上下载等操作。

- ◆ **EtherCAT 通讯**

XG2 系列 PLC 支持 EtherCAT 总线通讯，支持最大站点数 32 个（可同步控制 32 轴电机），支持与 EEPROM 从站通讯，如 Xinje-DS5C，松下 EtherCAT 伺服，科尔摩根伺服等，但不支持汇川伺服。

- ◆ **高速脉冲计数，高达 80KHz/200KHz**

XG 系列 PLC 的基本单元配备了 4 通道、2 相高速计数器和高速计数比较器，可进行单相、AB 相 2 种模式进行计数，频率可达 80KHz/200KHz。

- ◆ **高速脉冲输出，高达 100KHz^{*1}**

XG 系列 PLC 一般具有 4 个脉冲输出端子，可输出高达 100KHz^{*1} 的脉冲。

- ◆ **中断功能**

XG 系列 PLC 具有中断功能，分为外部中断、定时中断以及高速计数中断，可满足不同的中断需求。

- ◆ **I/O 点的自由切换**

XG 系列 PLC 独有的特殊功能，针对端子损坏处理而开发的技术，无需改动程序就可实现正常的运行。

- ◆ **C 语言编辑功能块**

利用 C 语言来编写功能块，具有更加优越的程序保密性。同时，由于引进了 C 语言丰富的运算函数，因此可实现各种功能。节省了内部空间，提高了编程效率。

- ◆ **本体 PID 功能**

XG 系列 PLC 的基本单元也具有 PID 控制功能，同时还可进行自整定控制。

- ◆ **顺序功能块 BLOCK**

在顺序功能块中，可实现指令的顺序执行，特别适用于脉冲输出、运动控制、模块的读写等功能，简化了程序的编写。

- ◆ **100 段高速计数中断**

XG 系列 PLC 的高速计数器拥有 100 段 32 位的预置值，每一段都可产生中断，实时性好，可靠性高，成本低。

- ◆ **PWM 脉宽调制**

XG1 系列 PLC 具有 PWM 脉宽调制功能，可用于对直流电机的控制。

- ◆ **频率测量**

XG1 系列 PLC 可实现对频率的测量。

- ◆ **精确定时**

XG1 系列 PLC 可进行精确定时，精确定时器为 1ms 的 32 位定时器。

【注】: PLC 可输出高达 200KHz 的高速脉冲，但无法保证所有伺服的正常运行，请在输出端和 24V 电源之间接入约 500Ω 的电阻。

3) 编程方便

在信捷 PLC 编程工具软件*1 中对 XG 系列 PLC 进行程序的编写，可明显地感受到软件的人性化，以及易上手性。

- ◆ 梯形图编程和指令表编程可随时切换编辑。
- ◆ 具有软元件注释、梯形图注释、指令提示等功能。
- ◆ 提供多种特殊指令的编辑面板，编写指令更加方便。
- ◆ 完善的监控模式：梯形图监控、自由监控、软元件监控。
- ◆ 多窗口显示，管理更方便。

【注】: 关于信捷 PLC 编程工具软件更加详细的应用，请查阅《XD 系列可编程控制器用户手册【软件篇】》。

1-1-2. 扩展单元

1) 扩展模块

为了更好的满足现场的控制需求，XG 系列 PLC 可外部扩展 16 个扩展模块。

- 种类丰富：包括输入输出扩展模块、模拟量处理模块、温度控制模块。
- 外形小巧
- DC24V 电源

输入输出模块	模拟量处理模块	温度控制模块
电源：DC24V 输入点数：8~32 点 输出点数：8~32 点 输出类型：晶体管 继电器	电源：DC24V 类型：DA、AD AD/DA DA 通道数：2~4 路 AD 通道数：4~8 路	电源：DC24V 温度输入：PT100 热电偶 测温通道数：8 通道 PID 控制：内置 晶体管

1-2. 型号构成及型号表

1-2-1. 基本单元型号构成及型号表

1) 基本单元型号构成

XG 系列 PLC 的基本单元型号构成一般如下：

$$\frac{\text{XG}\square}{\textcircled{1}} - \frac{\text{○○}}{\textcircled{3}} \frac{\square}{\textcircled{4}} \frac{\text{○}}{\textcircled{5}}$$

- | | |
|----------|-------------------------------|
| ①：产品系列 | XG：XG 系列中型可编程控制器 |
| ②：系列分类 | 1：XG1 系列
2：XG2 系列 |
| ③：输入输出点数 | 16：8 输入/8 输出
26：18 输入/8 输出 |
| ④：输出点类型 | T：晶体管输出 |
| ⑤：脉冲路数 | 4：表示 4 路脉冲输出 |

2) 基本单元型号一览

◆ XG 系列型号表

型号							输入点数 (DC24V)	输出点数 (R, T)
AC 电源			DC 电源					
	继电器输出	晶体管输出	晶体管继电器混合输出	继电器输出	晶体管输出	晶体管继电器混合输出		
NPN 型	-	-	-	-	XG1-16T4	-	8 点	8 点
	-	-	-	-	XG2-26T4	-	18 点	8 点

【注】：XG2-26T4 部分输入点为差分输入方式。

1-2-2. 扩展单元型号构成及型号表

1) I/O 扩展模块

输入输出扩展模块的型号构成如下：

$$\frac{\text{XG}}{1} - \frac{\text{E}}{2} \frac{\text{○}}{3} \frac{\square}{4} \frac{\text{○}}{5} \frac{\square}{6}$$

- | | |
|----------|------------------------|
| 1：系列名称 | XG |
| 2：指代扩展模块 | E |
| 3：输入点数 | 8 或 16 或 32 或 64 |
| 4：输入专用 | X |
| 5：输出点数 | 8 或 16 或 32 或 64 |
| 6：输出形式 | YR：继电器输出；
YT：晶体管输出； |

◆ 输入输出扩展模块型号一览

类型	型号		输入输出 总点数	输入点数 (DC24V)	输出点数 (R, T)	
	输入	输出				
		继电器输出				晶体管输出
NPN 型、 PNP 型	-	XG-E8X8YR	XG-E8X8YT	16 点	8 点	8 点
	XG-E16X	-	-	16 点	16 点	-
	-	XG-E16YR	XG-E16YT	16 点	-	16 点
	-	-	XG-E16X16YT	32 点	16 点	16 点
	XG-E32X	-	-	32 点	32 点	-
	-	-	XG-E32YT	32 点	-	32 点
	XG-E64X	-	-	64 点	64 点	-
-	-	XG-E64YT	64 点	-	64 点	

【注】：XG-E64X 为 NPN 型输入模块。

2) 模拟量、温度扩展模块

模拟量、温度模块的型号构成如下所示：

XG—E 4AD 2DA 8PT 8TC—A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

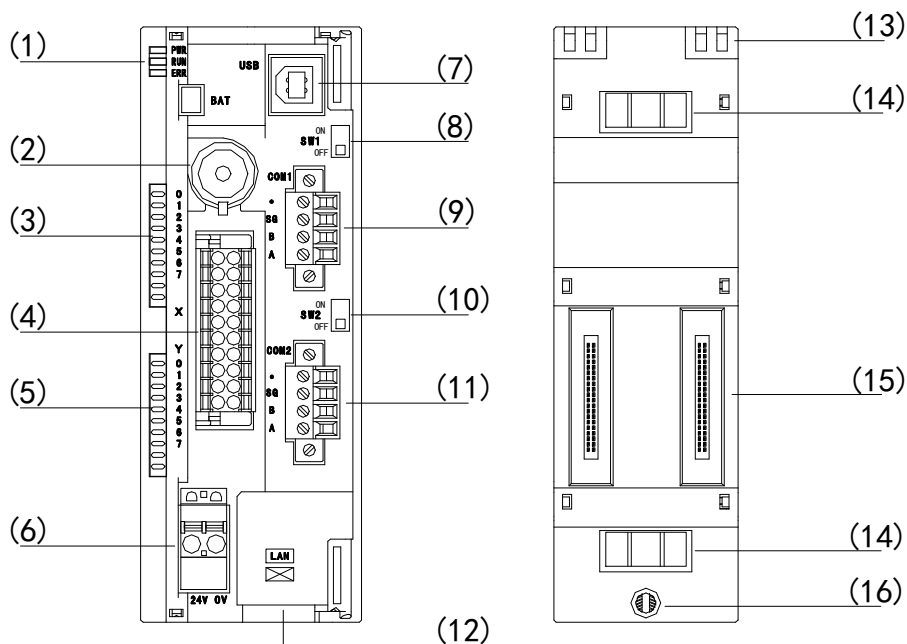
- | | |
|----------|--------------------|
| 1: 扩展标志 | E: 扩展模块 |
| 2: 模拟量输入 | 4AD: 4 路模拟量输入 |
| | 8AD: 8 路模拟量输入 |
| 3: 模拟量输出 | 2DA: 2 路模拟量输出 |
| 4: 温度测量 | 8PT3: 8 路三线制铂热电阻输入 |
| 5: 温度测量 | 8TC: 8 路热电偶输入 |
| 6: 模拟量类型 | A: 电流型 |
| | V: 电压型 |

◆ 模拟量、温度扩展模块型号一览

型号		描述
模拟量输入、输出	XG-E8AD-A	8 路模拟量输入，电流型
	XG-E8AD-V	8 路模拟量输入，电压型
	XG-E4AD2DA	4 路模拟量输入、2 路模拟量输出
	XG-E4DA	4 路模拟量输出
温度测量	XG-E8PT3-P	8 路 PT100 测温，内置 PID 调节
	XG-E8TC-P	8 路 K 型热电偶测温，内置 PID 调节

1-3. 各部分说明

1-3-1. XG1 系列结构组成

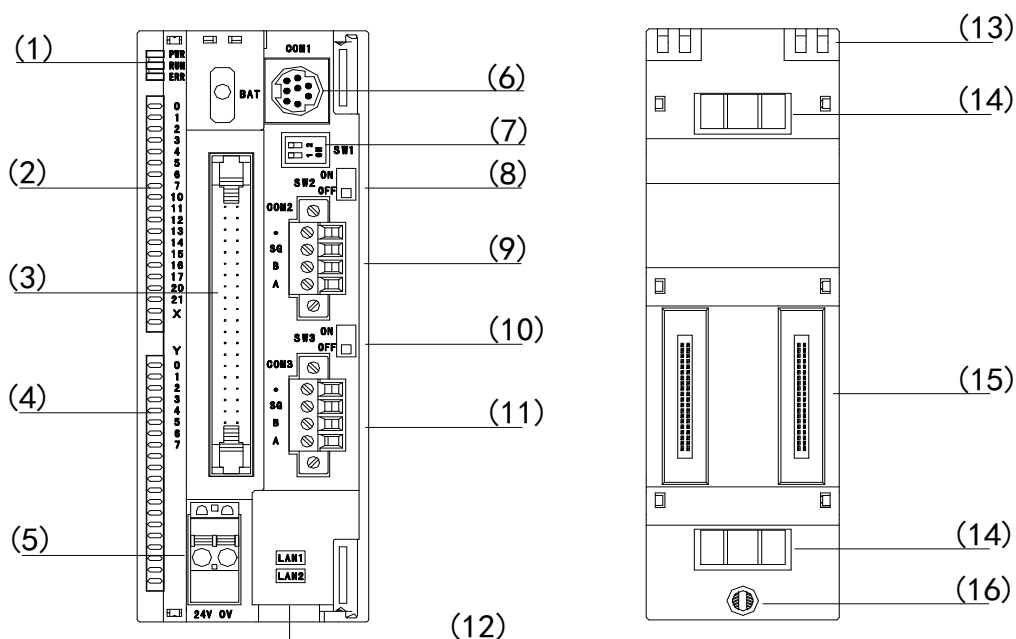


各部分名称如下：

- | | |
|--|------------------------|
| (1): 系统指示灯
PWR: 电源指示灯
RUN: 运行指示灯
ERR: 出错指示灯 | (7): USB 口 |
| (2): 电池 | (8): RS485 通讯口 1 拨码开关 |
| (3): 输入标签及指示灯 | (9): RS485 通讯口 1 |
| (4): 输入输出接线端子 | (10): RS485 通讯口 2 拨码开关 |
| (5): 输出标签及指示灯 | (11): RS485 通讯口 2 |
| (6): 电源输入端子 | (12): RJ45 口 (LAN) |
| | (13): 安装挂钩 |
| | (14): 接地金属片 |
| | (15): 扩展模块接入口 |
| | (16): 安装螺孔 |

【注】: 拨码开关 SW1、SW2 用于 RS485 通讯时，PLC 是否为终端，当该 PLC 处于总线的首或尾时，请将拨码开关拨到 ON。

1-3-2. XG2 系列结构组成



各部分名称如下：

- | | |
|--|-------------------------|
| (1)：系统指示灯
PWR：电源指示灯
RUN：运行指示灯
ERR：出错指示灯 | (7)：PLC 自更新拨码开关 |
| (2)：输入标签及指示灯 | (8)：RS485 口（COM2）的拨码开关 |
| (3)：输入输出接线端子 | (9)：RS485 口（COM2） |
| (4)：输出标签及指示灯 | (10)：RS485 口（COM3）的拨码开关 |
| (5)：电源输入端子 | (11)：RS485 口（COM3） |
| (6)：RS232 口（COM1） | (12)：RJ45 口（LAN1、LAN2） |
| | (13)：安装挂钩 |
| | (14)：接地金属片 |
| | (15)：扩展模块接入口 |
| | (16)：安装螺孔 |

【注】：

- ※1：拨码开关 SW2、SW3 用于 RS485 通讯时，PLC 是否为终端，当该 PLC 处于总线的首或尾时，请将拨码开关拨到 ON。
- ※2：输入输出接线需要配合外置端子台和适配连接线缆使用，详见 5-1 节。

2. 本体规格参数

本章将以 XG 系列 PLC 的基本单元为说明对象，介绍基本单元的一般规格、性能规格、外形尺寸、端子排列，以及通讯接口说明。

扩展单元的介绍，请查阅《XG 系列 PLC 扩展模块用户手册》。

2. 本体规格参数	9
2-1. 规格参数	10
2-1-1. 一般规格	10
2-1-2. 性能规格	11
2-2. XG 系列外形尺寸	12
2-3. 端子排列	13
2-3-1. XG1 系列端子排列	13
2-3-2. XG2 系列端子排列	14
2-4. 通讯接口	14

2-1. 规格参数

2-1-1. 一般规格

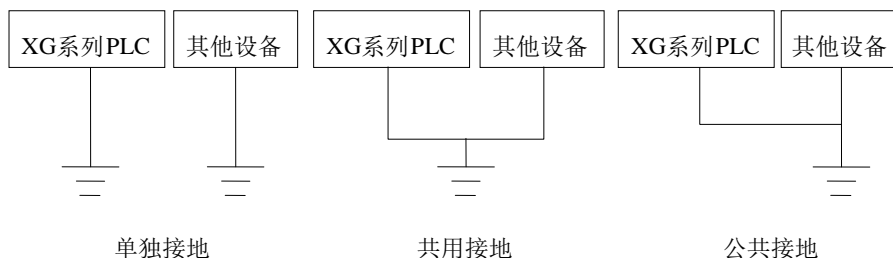
1) XG1 系列 PLC

项目	规格
绝缘电压	DC 500V 2M Ω 以上
抗噪声	噪声电压 1000V _{p-p} 1 μ s 脉冲 1 分钟
空气	无腐蚀性、可燃性气体
环境温度	0 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C
环境湿度	5%~95% (无凝露)
海拔高度	2000 米以内
USB 口	下载/上传程序和数据, 在线监控
COM1 口	RS485, MODBUS/X-ENT 现场总线, 连接人机界面、外部设备等
COM2 口	RS485, MODBUS/X-ENT 现场总线/X-ENT 运动总线, 连接智能仪表、变频器等
LAN 口	RJ45 以太网口, 支持 Ethernet 连接上位机、远程监控、将 PLC 接入局域网
安装	直接安装在信捷 XG-EB 导轨上
接地	第三种接地 (不可与强电系统公共接地) *2

2) XG2 系列 PLC

项目	规格
绝缘电压	DC 500V 2M Ω 以上
抗噪声	噪声电压 1000V _{p-p} 1 μ s 脉冲 1 分钟
空气	无腐蚀性、可燃性气体
环境温度	0 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C
环境湿度	5%~95% (无凝露)
COM1 口	RS232, MODBUS, 下载/上传程序和数据, 在线监控
COM2 口	RS485, MODBUS, 连接人机界面、通讯设备等
COM3 口	RS485, MODBUS, 连接人机界面、通讯设备等
LAN 口 1	RJ45, X-ENT 现场总线/Ethernet 通讯, 支持连接上位机、远程监控、与局域网或因特网中的其他设备通讯
LAN 口 2	RJ45 以太网口, 支持 EtherCAT 总线控制 32 轴电机
安装	直接安装在信捷 XG-EB 导轨上
接地	第三种接地 (不可与强电系统公共接地) *2

【注】: 接地宜采用单独接地或共用接地, 不可采用公共接地。



2-1-2. 性能规格

1) XG1 系列 PLC

项目		规格	
程序执行方式		循环扫描方式	
编程方式		指令、梯形图并用	
处理速度		0.03us	
停电保持		使用 FlashROM 及锂电池	
用户程序容量 ^{*1}		1MB	
I/O 点数 ^{*2}	总点数	16 点	
	输入点数	8 点 X0~X7	
	输出点数	8 点 Y0~Y7	
内部线圈 (X) ^{*3}		1280 点: X0~X77、X10000~X30077	
内部线圈 (Y) ^{*4}		1280 点: Y0~Y77、Y10000~Y30077	
内部线圈 (M、HM)		87000 点	M0~M69999【HM0~HM11999】 ^{*5}
			特殊用 ^{*6} SM0~SM4999
流程 (S)		9000 点	S0~S7999【HS0~HS999】 ^{*5}
定时器 (T)	点数	7000 点	T0~T4999【HT0~HT1999】 ^{*5}
	规格	100mS 定时器: 设置时间 0.1~3276.7 秒 10mS 定时器: 设置时间 0.01~327.67 秒 1mS 定时器: 设置时间 0.001~32.767 秒	
计数器 (C)	点数	7000 点	C0~C4999【HC0~HC1999】 ^{*5}
	规格	16 位计数器: 设置值 K0~32,767 32 位计数器: 设置值 -2147483648~+2147483647	
数据寄存器 (D)		100000 字	D0~D69999【HD0~HD24999】 ^{*5}
			特殊用 ^{*6} SD0~SD4999
FlashROM 寄存器 (FD)		14192 字	FD0~FD8191
			特殊用 ^{*6} SFD0~SFD5999
高速处理功能		高速计数、脉冲输出、外部中断	
口令保护		6 位长度 ASCII	
自诊断功能		上电自检、监控定时器、语法检查	

2) XG2 系列 PLC

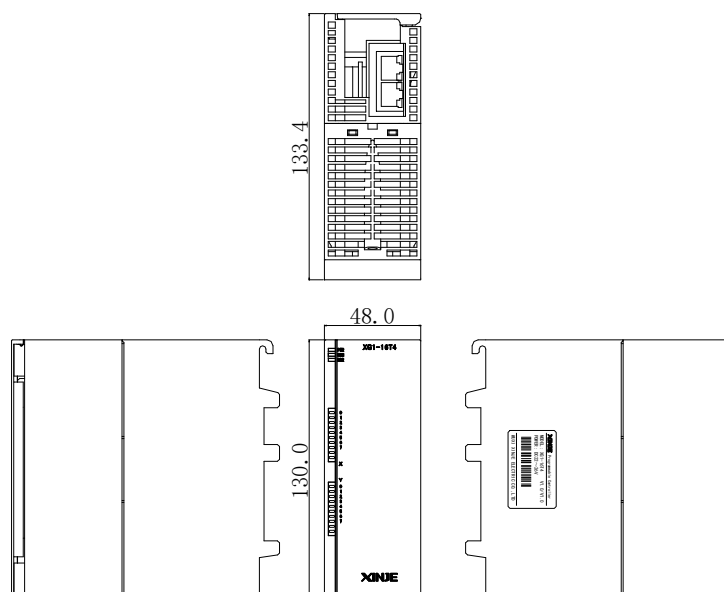
项目		规格	
程序执行方式		循环扫描方式	
编程方式		指令、梯形图并用	
处理速度		0.005~0.01us	
停电保持		使用 FlashROM 及锂电池	
用户程序容量 ^{*1}		16MB	
I/O 点数 ^{*2}	总点数	26 点	
	输入点数	18 点 X0~X21	
	输出点数	8 点 Y0~Y7	
内部线圈 (X) ^{*3}		1280 点: X0~X77、X10000~X30077	
内部线圈 (Y) ^{*4}		1280 点: Y0~Y77、Y10000~Y30077	
内部线圈 (M、HM)		798000 点	M0~M699999【HM0~HM47999】 ^{*5}

		特殊用 ^{※6} SM0~SM49999
流程 (S)	84000 点	S0~S79999 【HS0~HS3999】 ^{※5}
定时器 (T)	点数	58000 点 T0~T49999 【HT0~HT7999】 ^{※5}
	规格	100mS 定时器: 设置时间 0.1~3276.7 秒 10mS 定时器: 设置时间 0.01~327.67 秒 1mS 定时器: 设置时间 0.001~32.767 秒
计数器 (C)	点数	58000 点 C0~C49999 【HC0~HC7999】 ^{※5}
	规格	16 位计数器: 设置值 K0~32,767 32 位计数器: 设置值 -2147483648~+2147483647
数据寄存器 (D)	810000 字	D0~D699999 【HD0~HD99999】 ^{※5}
		特殊用 ^{※6} SD0~SD9999
FlashROM 寄存器 (FD)	75536 字	FD0~FD65535
		特殊用 ^{※6} SFD0~SFD9999
高速处理功能	高速计数、脉冲输出、外部中断	
口令保护	6 位长度 ASCII	
自诊断功能	上电自检、监控定时器、语法检查	

【注】:

- ※1: 用户程序容量, 指保密下载时的最大程序容量。
- ※2: I/O 点数, 指用户可从外部接入、输出信号的端子数。
- ※3: X, 指内部输入继电器, 超出 I 点数的 X 可用作中间继电器。
- ※4: Y, 指内部输出继电器, 超出 O 点数的 Y 可用作中间继电器。
- ※5: 【】标志, 为默认的断电保持区域, 不可更改。
- ※6: 特殊用, 指被系统占用的特殊用途的寄存器, 不可另作他用, 详情参阅附录 1。
- ※7: 输入线圈、输出继电器/晶体管的编号为八进制数, 其他存储器的编号均为十进制数。
- ※8: 没有与外设实连的 I/O 可作为快速内部继电器使用。
- ※9: 上述软元件范围为 PLC 在 X-NET 通讯模式或 Ethernet 通讯模式下的有效范围; 在 MODBUS 通讯方式下, 部分软元件无法进行读写操作, 具体可用范围见《XG 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》的 6-2-3 节内容。

2-2. XG 系列外形尺寸

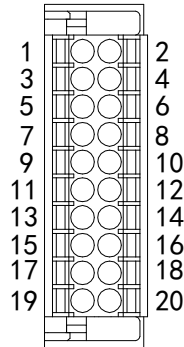


(单位: mm)

2-3. 端子排列

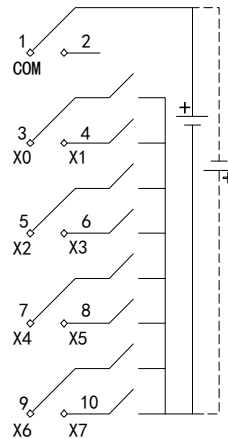
2-3-1. XG1 系列端子排列

1) 输入输出端子引脚定义



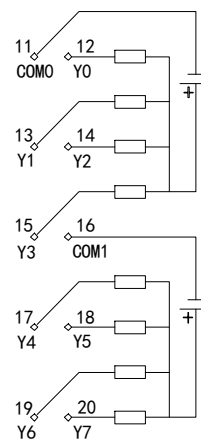
2) 输入端子

引脚号	定义	引脚号	定义
1	COM	2	-
3	X0	4	X1
5	X2	6	X3
7	X4	8	X5
9	X6	10	X7



3) 输出端子

引脚号	定义	引脚号	定义
11	COM0	12	Y0
13	Y1	14	Y2
15	Y3	16	COM1
17	Y4	18	Y5
19	Y6	20	Y7



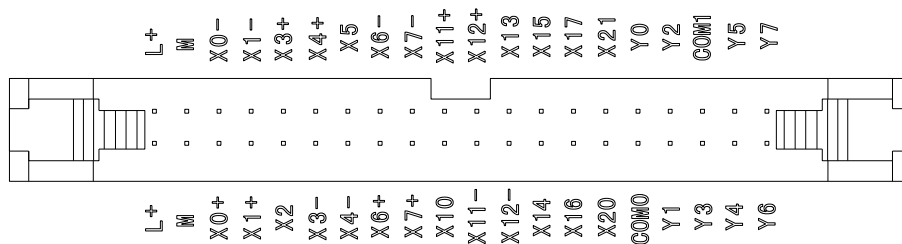
【注】:

※1: 输入部分, 实线为 NPN 接法, 虚线为 PNP 接法。

※2: 输入端子排的公共端子 COM 对应所有输入点; 输出端子排上的 COM 对应不同的 Y 输出点, 接线请参考上图, 兼容 NPN 和 PNP 两种输入方式。

2-3-2. XG2 系列端子排列

①本体端子



②外接端子台端子

L+	X0+	X1+	X2	X3-	X4-	X6+	X7+	X10	X11-	X12-	X14	X16	X20	COM0	Y1	Y3	COM1	Y5	Y7
M	X0-	X1-	X3+	X4+	X5	X6-	X7-	X11+	X12+	X13	X15	X17	X21	Y0	Y2	•	Y4	Y6	•

【注】:

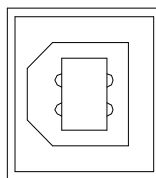
- ※1: 输出端的 COM0 对应 Y0~Y3, COM1 对应 Y4~Y7。
- ※2: 具体接线详见 5-1 节。

2-4. 通讯接口

XG 系列一般拥有 USB 口 (XG2 无此口)、COM1 (RS485)、COM2 (RS485)、COM3 (RS485)、LAN 口 (RJ45), USB 口可用于高速下载程序和数据, COM1 和 COM2 主要用于通讯, 也可用来下载程序, 以太网口可将 PLC 接入局域网内。

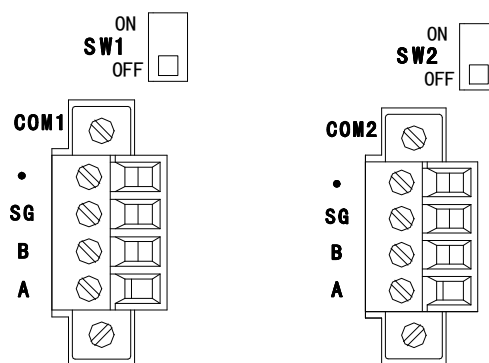
1) USB 口

USB 口只能用于下载 PLC 程序和数据, 不能用于其它通讯。下载时, 请使用打印机的 USB 线或信捷 USB 下载线 JC-UA-15 来下载。



2) RS485 口

PLC 上有两个 RS485 口, A 为 RS485+, B 为 RS485-, SG 为信号地。



XG1 系列 PLC: COM1 口支持 MODBUS 和 X-NET 现场总线功能; COM2 口支持 MODBUS、X-NET

现场总线、X-NET 运动总线功能。

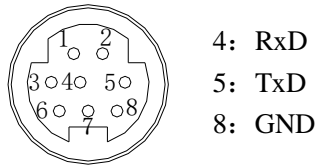
XG2 系列 PLC：COM2 口、COM3 口支持 MODBUS 通讯。

拨码开关用于 RS485 通讯时，PLC 是否为终端，当该 PLC 处于总线的首或尾时，请将拨码开关拨到 ON。SW1 对应 COM1，SW2 对应 COM2、SW3 对应 COM3。

【注】：XG2 系列 PLC 的 SW1 为自更新拨码开关。

3) RS232 口

XG2 系列 PLC 上有 1 个 RS232 口（COM1），支持 MODBUS 通讯。



Mini Din 8 芯插座（孔）

如果要用 COM1 口下载程序，可通过信捷的 DVP 线或 XVP 线与 PC 进行连接，如果没有也可自己制作电缆。DVP 线连接方式如下图所示：

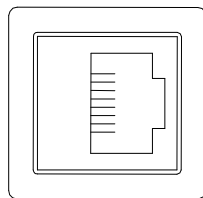


注意：上图为 DVP 线的接线图，XVP 线需要在此基础上前面（Mini Din8）的 1 号端子和后面（DB9）的 7 号端子相连接。

4) LAN 口

通过 LAN 口（RJ45 标准）支持 Ethernet 通讯，可对 PLC 上下载程序、在线监控、远程监控，将 PLC 接入局域网，可与局域网内的其他 TCP/IP 设备通讯。

XG2 系列的 LAN2 口用于 EtherCAT 总线同步控制 32 轴电机。



3. 系统构成

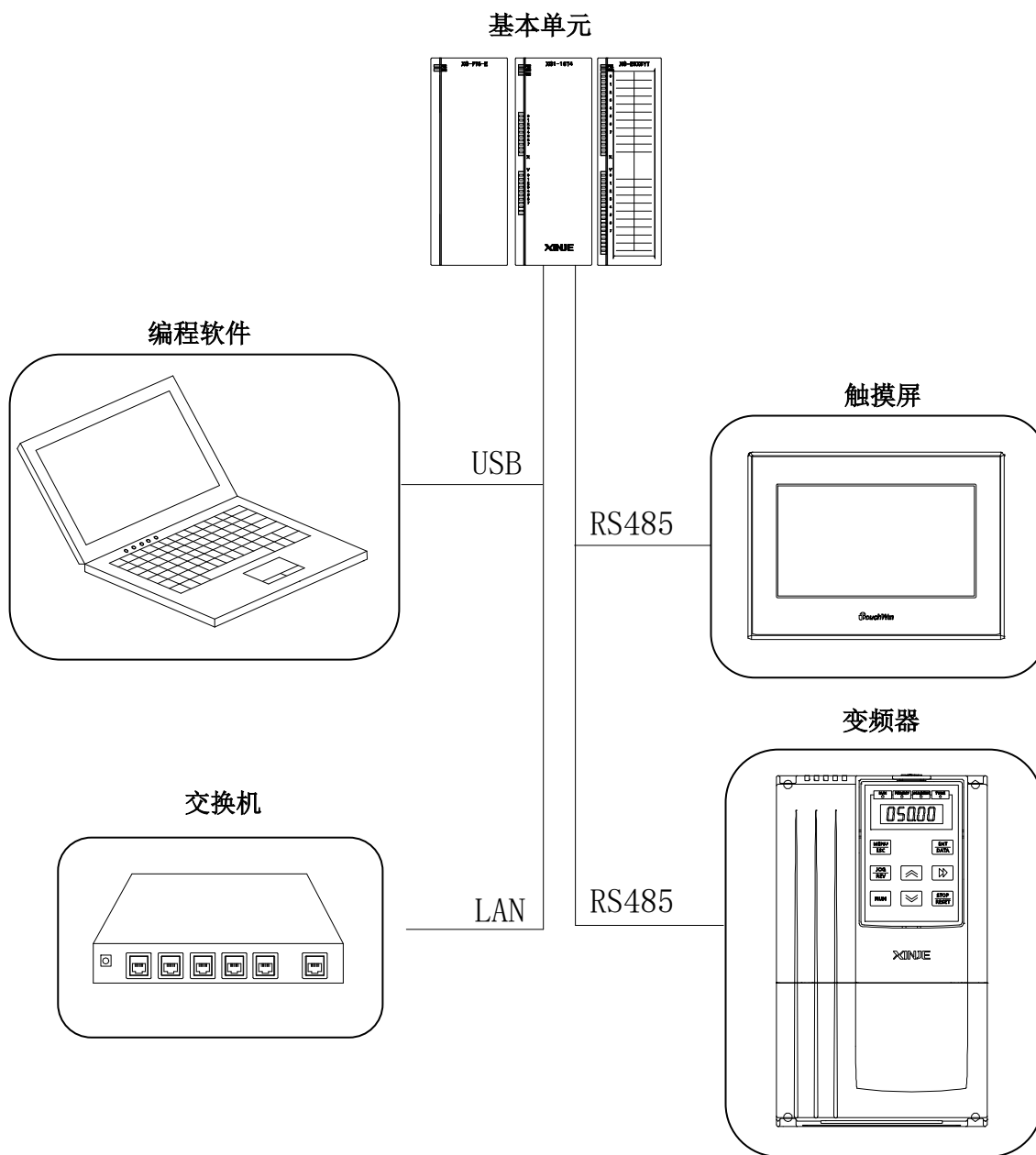
XG 系列 PLC 作为控制器，可外接多种外围设备、扩展设备。本章将以 XG 系列 PLC 的基本单元为核心，介绍基本单元与外围设备、扩展设备的连接，内容包括外围设备简要介绍、本体与扩展设备的连接原则、产品的安装、点数的计算，以及输入输出等地址号的分配。

扩展单元的介绍，请查阅第 8 章。

3. 系统构成	16
3-1. 系统构成	17
3-2. 外围设备	18
3-2-1. 电源模块	18
3-2-2. 安装导轨	19
3-2-3. U 型连接器	20
3-2-4. 端子台及连接线缆	21
3-2-5. 编程软件	22
3-2-6. 人机界面	23
3-3. 构成原则	24
3-4. 扩展模块定义号分配	25
3-5. 产品的安装	25

3-1. 系统构成

下图是根据 XG 系列 PLC 的基本配置而构筑的系统结构图，通过该图，可大致了解 PLC 和外围设备、扩展设备等的连接情况，以及 PLC 各个通讯、连接、扩展口的典型应用。



【注】: 以上各个通讯口的连接设备，仅作示例用，实际通讯口可连接多种设备。

3-2. 外围设备

XG 系列 PLC 的基本单元的使用涉及多种外围设备。

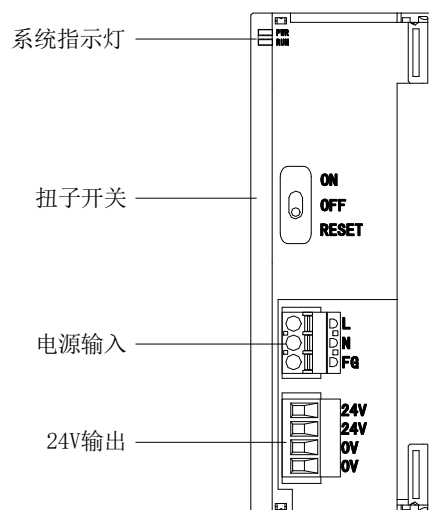
3-2-1. 电源模块

1) 基本规格

XG 系列中型 PLC 配有专用电源模块，型号为 XG-P75-E，其基本规格如下：

项目	规格
供电电源	AC100~240V
输出电压	24VDC
输出功率	75W
环境温度	0°C~60°C
环境湿度	5%RH~95%RH（无凝露）
安装	直接安装在信捷 XG-EB 系列导轨上

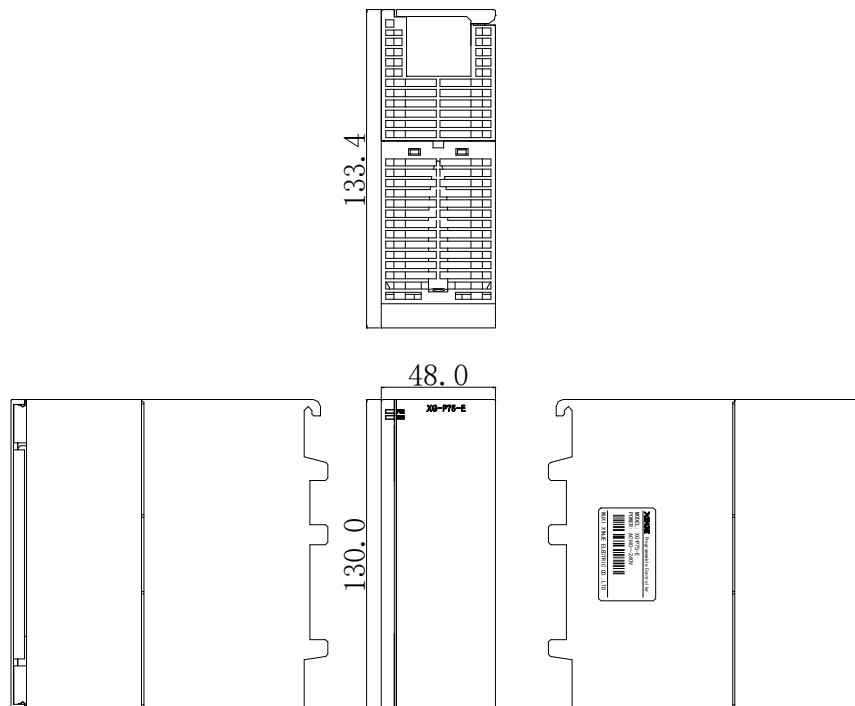
2) 结构说明



各主要部分说明如下：

名称	说明
系统指示灯	PWR: 电源指示灯，接入 AC220V 电源后，绿色常亮 RUN: 运行指示灯，电源模块正常运行时，绿色常亮
扭子开关	ON: 正常输出 24V OFF: 停止输出 24V RESET: 未定义
电源输入	L、N: 电源接入端子 FG: 接地端子
24V 输出	24V、0V: 可输出一组 24VDC 电源，对 XG 本体供电

3) 外观尺寸 (单位: mm)



3-2-2. 安装导轨

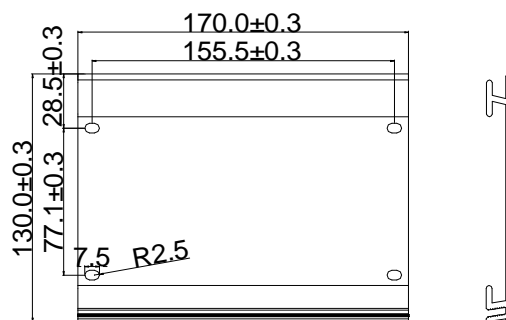
基本单元、扩展模块和电源模块的安装，需通过导轨安装。信捷提供 XG-EB 系列多种尺寸规格导轨供用户选择。

1) 导轨型号

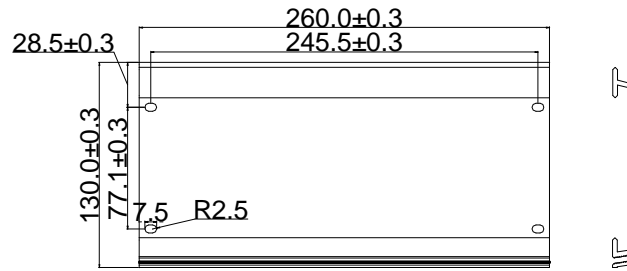
型号	长度 (mm)
XG-EB-170	170
XG-EB-260	260
XG-EB-385	385
XG-EB-590	590
XG-EB-880	880
XG-EB-1500	1500

2) 导轨尺寸 (单位: mm)

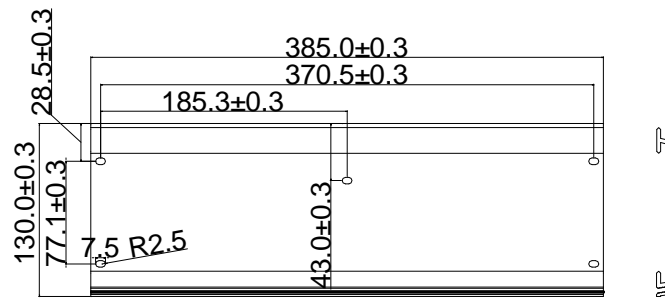
◆ XG-EB-170



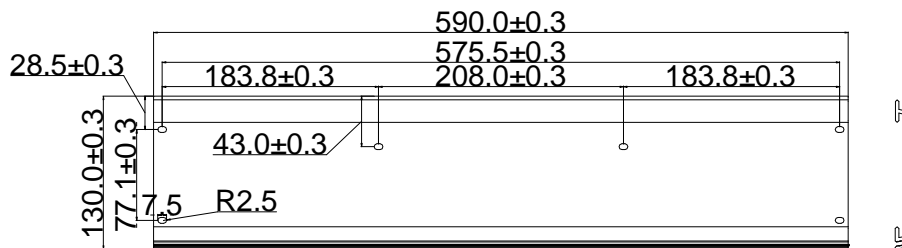
◆ XG-EB-260



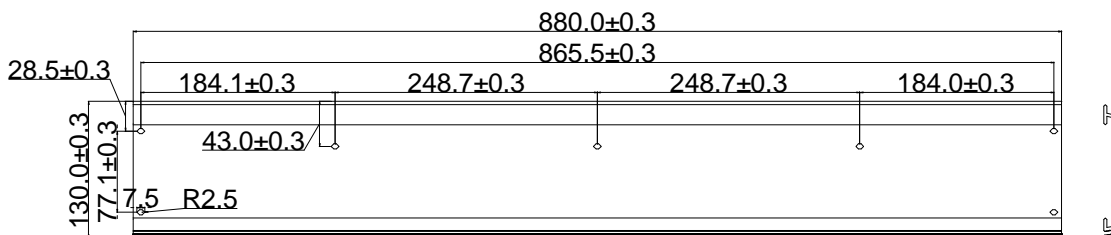
◆ XG-EB-385



◆ XG-EB-590



◆ XG-EB-880



3-2-3. U型连接器

1) 基本功能

XG-EUC-1: XG 系列中型 PLC 配套用 U 型连接器, 用于 XG 系列 PLC 本体和扩展模块之间的连接, 或者模块与模块的连接。

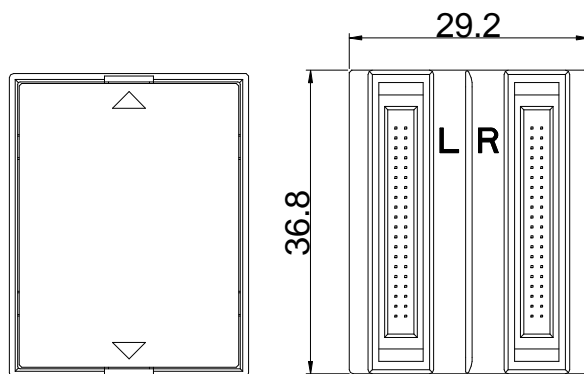
XG-EUCT-1: 在 XG-EUC-1 的基础上, 内置终端电阻, 插在最后一个扩展模块的扩展口上, 以改善信号质量。

【注】:

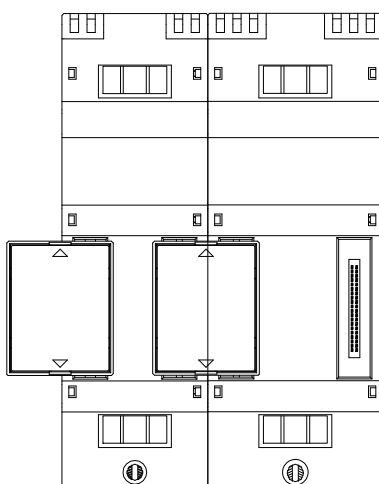
※1: 当连接 10 个以上扩展模块时, 需要使用 XG-EUCT-1; 电磁干扰较强的场合, 也推荐使用。

※2: 连接多个扩展模块时, 只能在最后一个扩展位置使用 XG-EUCT-1, 其它位置仍使用 XG-EUC-1。

2) 外形尺寸 (单位: mm)



3) 安装位置



3-2-4. 端子台及连接线缆

对 XG2 进行接线可选择外接端子台, 信捷提供 XG2 所需的端子台和连接线缆供用户选购。端子台、连接线缆型号一览:

模块型号	端子台型号	适配连接线缆
XG2-26T4	JT-G26	JC-TG26-NN05 (0.5m) JC-TG26-NN10 (1.0m) JC-TG26-NN15 (1.5m)

1) 端子台

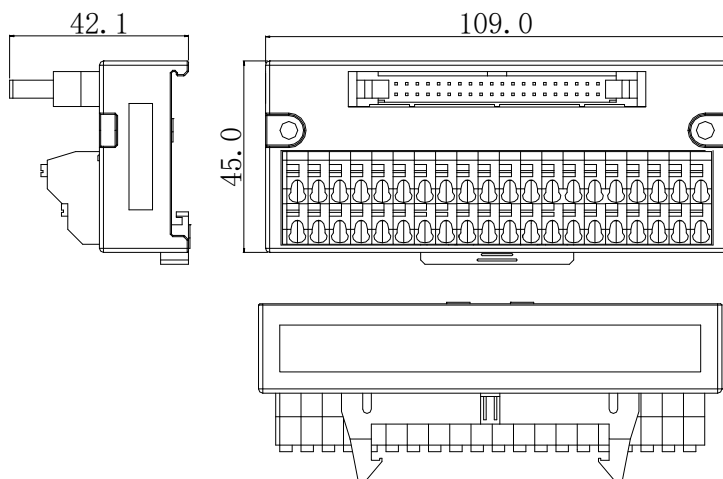
■ 端子台上的端子排列

L+	X0+	X1+	X2	X3-	X4-	X6+	X7+	X10	X11-	X12-	X14	X16	X20	COM0	Y1	Y3	COM1	Y5	Y7
M	X0-	X1-	X3+	X4+	X5	X6-	X7-	X11+	X12+	X13	X15	X17	X21	Y0	Y2	●	Y4	Y6	●

【注】: 输出端的 COM0 对应 Y0~Y3, COM1 对应 Y4~Y7。

■ 端子台外观尺寸

(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。

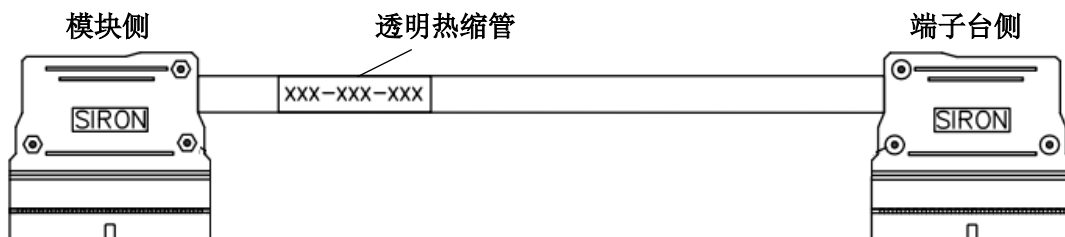
■ 安装

端子台请安装在 35mm 宽的导轨上。

2) 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-G26-NN05、JC-G26-NN10、JC-G26-NN15 三种不同长度规格的连接线缆供用户选购, 连接时请注意, 靠近透明热缩管包裹住型号的一端连接 XG2, 另一端连接端子台, 不可接反!!!

连接示意图如下:

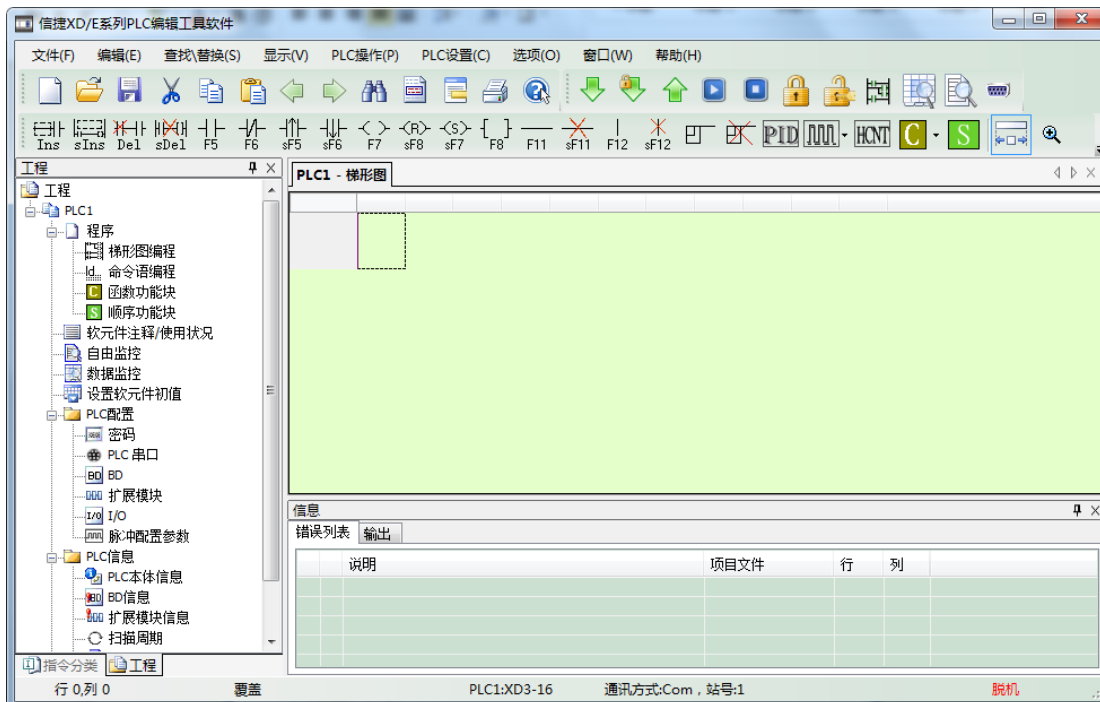


【注】: 与端子台连接时, 请注意端子台卡槽的位置, 切勿接反。

3-2-5. 编程软件

在编程软件中, 可实现对 PLC 写入或上传程序、实时监控 PLC 的运行、配置 PLC 等功能。将“信捷 PLC 编程工具软件”安装到个人 PC 机之后, 使用 USB 下载线, 通过基本单元的 USB 口, 即可实现 PLC 与编程软件连接。

◆ 软件的界面



【注】: 请尽量使用信捷公司提供的 USB 专用下载线 JC-UA-15, 也可使用打印机线。

3-2-6. 人机界面

人机界面是实现 PLC 与操作人员之间交互性的界面。人机界面可以方便快捷地将操作人员的动作送达 PLC, PLC 再执行该动作。

XG 系列 PLC 的基本单元支持各种人机界面的连接, 连接建立在通讯协议一致的基础上, 一般可通过 Modbus 协议, 具体参数依据具体连接的人机界面而定。

信捷公司的人机界面可直接与基本单元连接通讯(通讯参数已保持一致), 目前, 信捷人机界面产品分为触摸屏 TG 系列、文本显示器 OP 系列。

1) TG 系列

- ◆ 尺寸 4.3”、7”、8”、10.1”、15.6”
- ◆ 显示 1677 万色、65536 色
- ◆ 操作 显示区域触摸操作
- ◆ 接口 RS232、RS422、RS485、USB、以太网接口
- ◆ 通讯 可直接与信捷变频器、多种 PLC、变频器、仪表通讯
直接驱动面板打印机, 支持多种打印机
配备双口, 可同时连接 2 台不同设备
支持自由格式协议, 用户自由编写驱动程序
- ◆ 配方 汉字配置, 可直接输入中文
- ◆ 画面 丰富的立体 3D 图库, 文字特效、数据采集、数据备份等
- ◆ 密码 九级权限设置
- ◆ 高级 开放的高级功能、动画轨迹设计等

2) OP 系列

- ◆ 尺寸 3.7"
- ◆ 显示 STN-LCD
- ◆ 按键 7 个、20 个，屏幕不可触摸
- ◆ 接口 RS232、RS485、RS422
- ◆ 通讯 直接与多种 PLC 通讯
直接与信捷变频器通讯
- ◆ 时钟 可内置

3-3. 构成原则

1) 关于通讯口

- ◆ XG 系列的基本单元一般都配备多个通讯口，包括 COM1、COM2、COM3 等。
- ◆ 大部分通讯口可用于编程下载和通讯。
- ◆ 各个端口互相独立。

2) 关于扩展设备

- ◆ 一般说来，基本单元可以扩展不同类型的扩展模块，也可以混合扩展，输入输出扩展、模拟量、温度扩展均可。
- ◆ XG 系列最多可扩展 16 个模块。
- ◆ 使用总线连接器将基本单元和扩展模块连接之后，扩展模块的 PWR 指示灯亮，则扩展模块可正常使用。

3) 关于点数的计算

- ◆ 点数是实际输入、输出的点数。
- ◆ 当连接扩展模块之后，总点数=基本单元的点数+扩展模块点数。
- ◆ 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。
- ◆ 经过扩展之后的总点数最多可达 538 点。

点数计算举例

基本单元 XG1-16T4 (8I/8O) 连接 5 个 XG-E8X8YR 扩展模块，那么，总点数应该是：

I 总数：8 + 8 * 5 = 48

O 总数：8 + 8 * 5 = 48

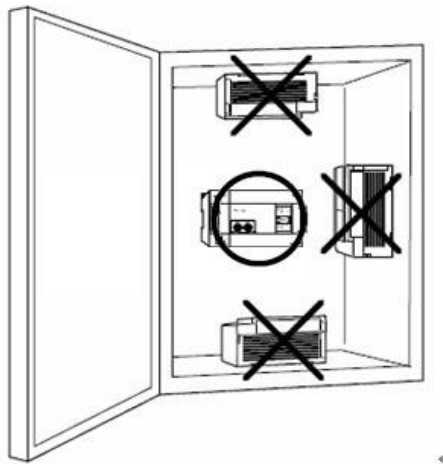
总点数：I 总数 + O 总数 = 48 + 48 = 96

3-4. 扩展模块定义号分配

识别记号	名称	范围	点数
X	输入点数	X10000~X10077 (#1 扩展模块) X11700~X11777 (#16 扩展模块)	1024
Y	输出点数	Y10000~Y10077 (#1 扩展模块) Y11700~Y11777 (#16 扩展模块)	1024
ID	扩展模块	ID10000~10099 (#1 扩展模块) ID11500~11599 (#16 扩展模块)	1600
QD	扩展模块	QD10000~10099 (#1 扩展模块) QD11500~11599 (#16 扩展模块)	1600

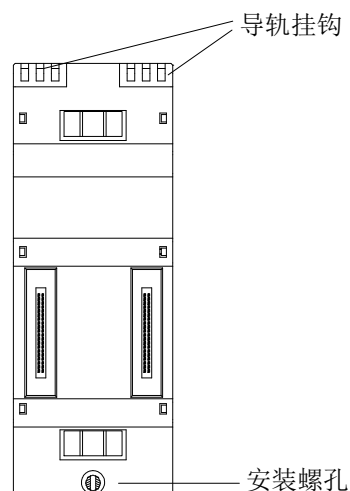
3-5. 产品的安装

1) 安装位置

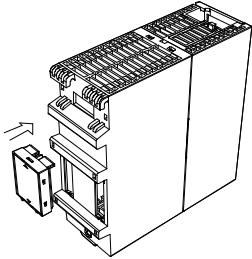
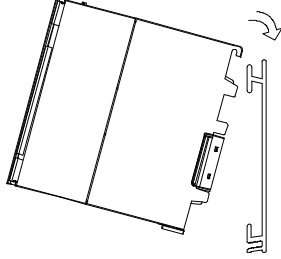
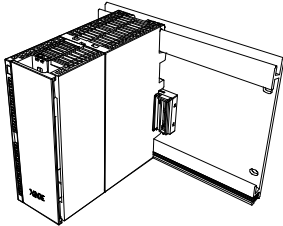
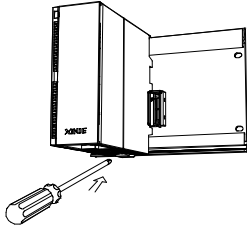
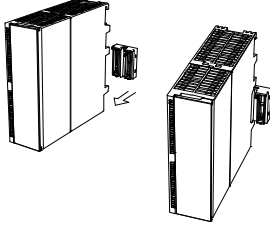
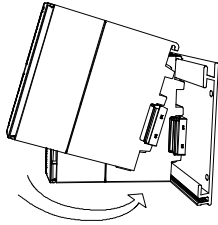
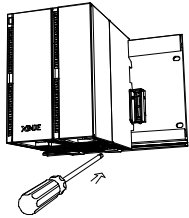


2) 安装方法

基本单元和扩展模块的安装，选用 XG-EB 系列导轨安装。



将电源模块、XG 本体、XG 扩展模块通过 U 型连接器连接后依次安装到导轨上，并通过底部螺丝将其固定好。安装步骤如下所示：

① 将 U 型连接器的 L 口插在 PLC 本体背面的左侧接口上；（正面看为右侧）	② 按图示方向将 PLC 本体上侧的安装挂钩挂到安装导轨的上侧；
	
③ 如下图所示将 PLC 固定到安装导轨上；	④ PLC 下方的螺丝孔请使用螺丝固定住；
	
⑤ 将 U 型连接器的 L 口插在 #1 扩展模块背面的左侧接口上；（正面看为右侧）	⑥ 按图示方向将 #1 模块上侧的安装挂钩挂到安装导轨的上侧；模块左侧扩展口与本体上的 U 型连接器 R 口相连；
	
⑦ #1 模块下方的螺丝孔请使用螺丝固定住；	⑧ 以同样的方法继续安装后面的模块，效果如下图所示。
	

【注】：

- ※1：如果选配了电源模块 XG-P75-E，请按照①~④的安装步骤将电源模块安装到 PLC 本体的左侧；
- ※2：最后一个扩展模块背面的 R 口无需安装 U 型连接器。

3) 安装环境

请在 2-1-1 节中规定的环境条件下安装产品。

4. 电源规格

本章介绍 XG 系列 PLC 的电源规格。

4. 电源规格.....	27
4-1. 电源规格.....	28

4-1. 电源规格

XG 系列可编程控制器基本单元的电源规格如下表所示：

1) DC 电源型

项目	内容
额定电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6V~26.4V
输入电流（仅基本单元）	120mA DC24V
允许瞬间断电时间	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
最大消耗功率	12W

【注】： 端子是空端子，请不要对其进行外部接线或作为中继端子使用。

5. 输入规格及接线方法

本章介绍 XG 系列 PLC 的输入规格、外部接线方法。章节中的接线示例，因所使用的产品的不同而有所不同，主要是端子位置的变化。各型号产品的端子请参阅 2-3 节。

5. 输入规格及接线方法	29
5-1. 输入规格	30
5-1-1. 输入规格	30
5-1-2. 接线示例	31
5-2. DC 输入信号	32
5-3. 高速计数输入	33
5-3-1. 计数模式	33
5-3-2. 高速计数范围	35
5-3-3. 高速计数器输入接线	35
5-3-4. 输入端口分配	35
5-3-5. AB 相计数倍频设置方式	37

5-1. 输入规格

XG 系列 PLC 支持 NPN、PNP（仅 XG1 支持）、差分（仅 XG2 支持）三种输入模式，下面介绍具体规格以及接线方式：

5-1-1. 输入规格

1) NPN 型输入规格

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

2) PNP 模式规格

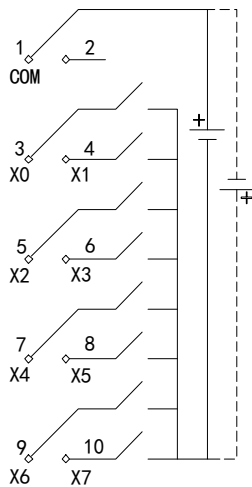
项目	内容
输入信号电压	DC24V \pm 10%
输入信号电流	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 PNP 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮

3) 差分模式规格

项目	内容
输入信号电压	DC5V \pm 10%
输入信号电流	12mA/DC5V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应特性	最大 200KHz
输入信号形式	差分输入
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮

5-1-2. 接线示例

1) XG1 输入接线示例

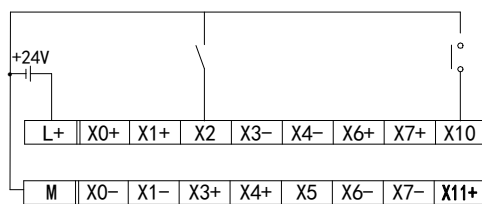


注意:

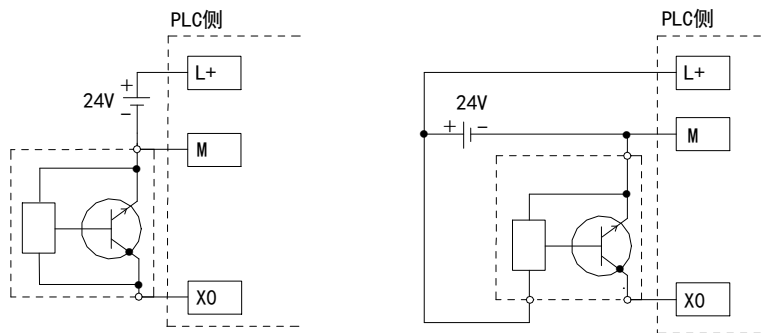
- (1) 上图中，实线部分为 NPN 型接法，虚线部分为 PNP 型接法。
- (2) PLC 出厂时一般配有插拔式弹簧连接器以便于接线，该连接器要求导线剥去外皮的长度为 1.5cm。接线时，用小号一字起按下黄色弹簧开关，将导线插入相应插孔内，松开弹簧开关即可。

2) XG2 输入接线示例

■ NPN 型接线



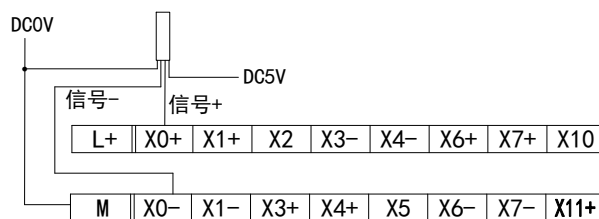
开关按钮接线图示例



两线制(常开或常闭)接近开关接线图示例

三线制(NPN 型)接近开关接线图示例

■ 差分型接线



差分接线图示例

5-2. DC 输入信号

1) NPN 模式

➤ 输入端子

输入端子和 **COM** 端子之间用无电压接点或 NPN 开集电极晶体管接通时，则输入为 ON，这时对应输入的 LED 灯亮。可编程控制器内有多个输入 **COM** 端子可连接。

➤ 输入回路

输入的一次回路和二次回路间用光耦合器进行绝缘隔离，二次回路中设有 C-R 滤波器。这是为防止由输入接点振动的或输入线混入的噪音，引起误操作而设置的。由于上述原因，对于输入 ON→OFF，OFF→ON 的变化，在可编程控制器内部，响应时间滞后约 6ms。输入端子内置有数字滤波器。

➤ 输入灵敏度

该可编程控制器的输入电流是 DC24V 7mA，但是为了可靠动作起见，需要使其 ON 时，则为 4.5mA 以上的电流，OFF 时则为 1.5mA 以下的电流。

2) PNP 模式

➤ 输入端子

输入端子和 **COM** 端子之间用 DC24V 电压接点或 PNP 开集电极晶体管接通时，则输入为 ON，这时对应输入的 LED 灯亮。可编程控制器内有多个输入 **COM** 端子可连接。

➤ 输入回路

输入的一次回路和二次回路间用光耦合器进行绝缘隔离，二次回路中设有 C-R 滤波器。这是为防止由输入接点振动的或输入线混入的噪音，引起误操作而设置的。由于上述原因，对于输入 ON→OFF，OFF→ON 的变化，在可编程控制器内部，响应时间滞后约 10ms。输入端子内置有数字滤波器。

➤ 输入灵敏度

该可编程控制器的输入电流是 DC24V 7mA，但是为了可靠动作起见，需要使其 ON 时，则为 4.5mA 以上的电流，OFF 时则为 1.5mA 以下的电流。

3) 差分模式

➤ 输入端子

输入端子和 **M** 端子之间用 DC5V 电压接点时，则输入为 ON，这时对应输入的 LED 灯亮。

➤ 输入回路

输入的一次回路和二次回路间用光耦合器进行绝缘隔离，二次回路中设有 C-R 滤波器。这是为防止由输入接点振动的或输入线混入的噪音，引起误操作而设置的。由于上述原因，对于输入 ON→OFF，OFF→ON 的变化，在可编程控制器内部，响应时间滞后约 10ms。输入端子内置有数字滤波器。

➤ 输入灵敏度

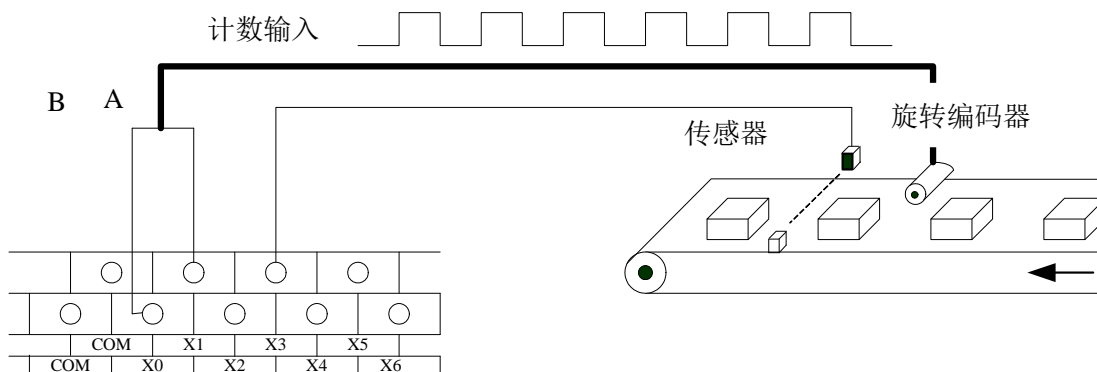
该可编程控制器的输入电流是 DC5V 12mA，但是为了可靠动作起见，需要使其 ON 时，则为 4.5mA 以上的电流，OFF 时则为 1.5mA 以下的电流。

5-3. 高速计数输入

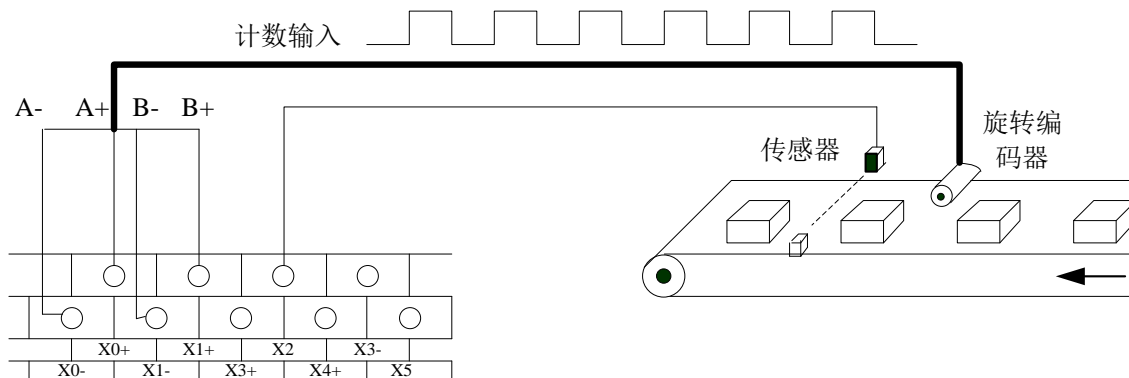
XG 系列 PLC 具有与可编程控制器扫描周期无关的高速计数功能，通过选择不同计数器来实现针对测量传感器和旋转编码器的高速输入信号的测定，XG1 最高测量频率可达 80KHz，XG2 最高测量频率可达 200KHz。

【注】:

(1) XG1 系列 PLC 的高速计数输入只能接收集电极开路信号 (OC)，不能接收差分信号，请务必选用集电极开路信号 (OC) 的编码器。



(2) XG2 系列 PLC 的高速计数输入只能接收差分信号 (DIFF)，不能接收集电极开路信号，请务必选用差分信号 (DIFF) 的编码器。



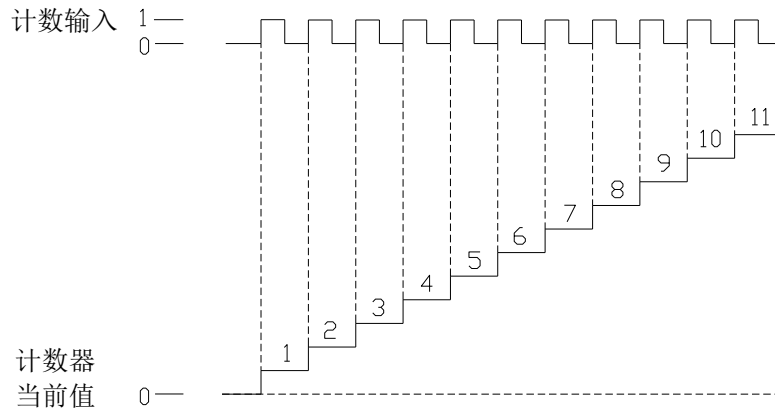
(3) 当计数频率高于 25Hz 时，请选用高速计数器。

5-3-1. 计数模式

XG 系列高速计数功能共有两种计数模式，分别为递增模式和 AB 相模式。

1) 递增模式

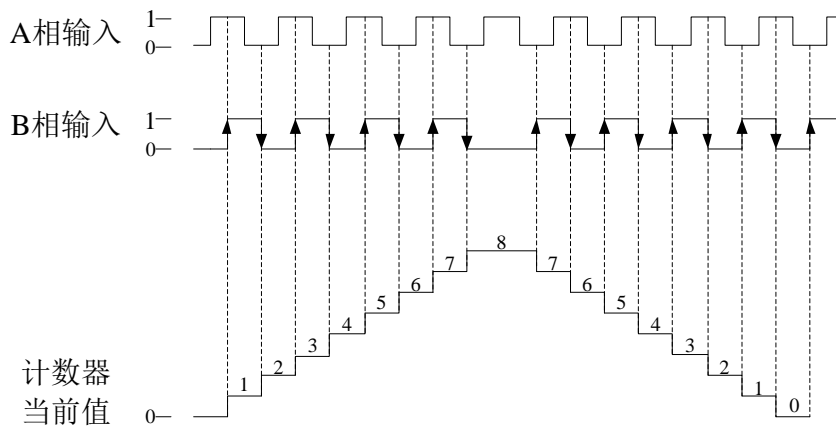
此模式下，计数输入脉冲信号，计数值随着每个脉冲信号的上升沿递增计数。



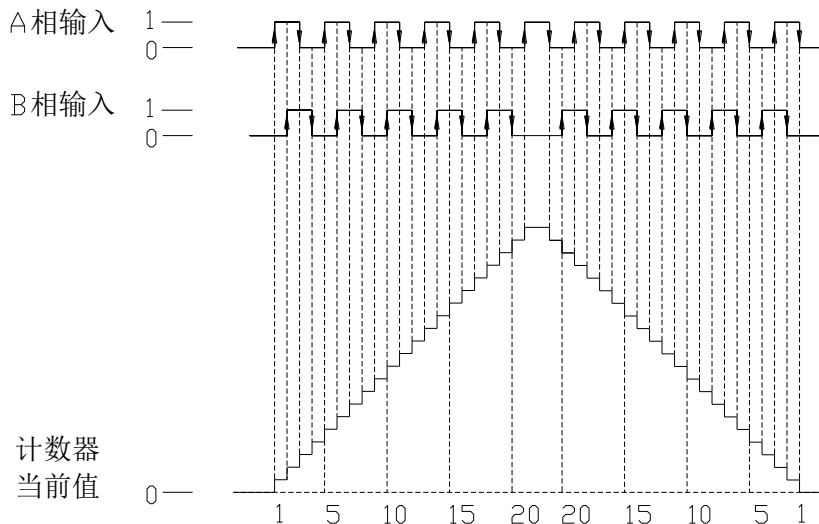
2) AB 相模式

此模式下，高速计数值依照两种差分信号（A 相和 B 相）进行递增或递减计数，根据倍频数，又可分为二倍频和四倍频两种模式，但其默认计数模式为四倍频模式。

二倍频模式



四倍频模式



5-3-2. 高速计数范围

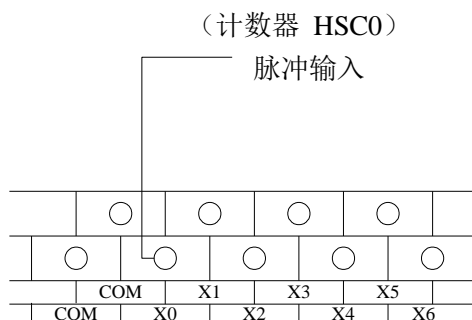
高速计数器计数范围为： $K-2,147,483,648 \sim K+2,147,483,647$ 。当计数值超出此范围时，则产生上溢或下溢现象。

所谓产生上溢，就是计数值从 $K+2,147,483,647$ 跳转为 $K-2,147,483,648$ ，并继续计数；而当产生下溢时，计数值从 $K-2,147,483,648$ 跳转为 $K+2,147,483,647$ ，并继续计数。

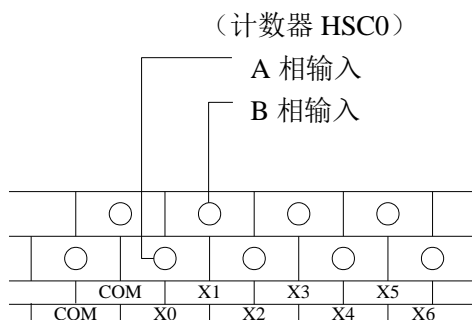
5-3-3. 高速计数器输入接线

对于计数脉冲输入端接线，依据可编程控制器型及计数器型号不同而稍加区别，其典型的几种输入端子接线方式如下图所示（以 XG1 系列 16 点 PLC 的 HSC0 为例）：

1) 递增模式



2) AB 相模式



5-3-4. 输入端口分配

1、XG 系列 PLC 的高速计数路数如下表所示：

PLC 型号		具有的高速计数路数	
		递增模式	AB 相模式
XG1	16 点	4	4
XG2	26 点	4	4

2、高速计数输入端子的定义：

各字母含义为：

U	A	B	Z
计数脉冲输入	A 相输入	B 相输入	Z 相脉冲捕捉

【注】：Z 相功能尚在开发中。

在通常情况下，XG1 系列的高速计数端子在单相和 AB 相模式下输入频率分别可达 80KHz 和 50KHz；XG2 系列的高速计数端子在单相和 AB 相模式下最高频率可达 200KHz。当 X 输入端不作为高速输入端口使用时，可作为普通输入端子使用。表格中的倍频项中：“2”表示固定 2 倍频，“4”表示固定 4 倍频，“2/4”表示 2、4 倍频可调。具体端口分配和功能如下表所示：

XG1-16T4												
	单相递增模式							AB 相模式				
	HSC0	HSC2	HSC4	HSC6	HSC8	HSC10	HSC12	HSC0	HSC2	HSC4	HSC6	HSC8
最高频率	80K	80K	80K	80K				50K	50K	50K	50K	
4 倍频								2/4	2/4	2/4	2/4	
计数中断	√	√	√	√				√	√	√	√	
X000	U							A				
X001								B				
X002		U							A			
X003									B			
X004			U							A		
X005										B		
X006				U							A	
X007											B	

XG2-26T4												
	单相递增模式							AB 相模式				
	HSC0	HSC2	HSC4	HSC6	HSC8	HSC10	HSC12	HSC0	HSC2	HSC4	HSC6	HSC8
最高频率	200K	200K	200K	200K				200K	200K	200K	200K	
4 倍频								2/4	2/4	2/4	2/4	
计数中断	√	√	√	√				√	√	√	√	
X000+	U+							A+				
X000-	U-							A-				
X001+								B+				
X001-								B-				
X002												
X003+		U+							A+			
X003-		U-							A-			
X004+									B+			
X004-									B-			
X005												
X006+			U+							A+		
X006-			U-							A-		
X007+										B+		
X007-										B-		
X010												
X011+				U+							A+	
X011-				U-							A-	
X012+											B+	
X012-											B-	

5-3-5. AB 相计数倍频设置方式

对于 AB 相计数，可通过对特殊 FLASH 数据寄存器 SFD321, SFD322, SFD323.....SFD330 内数据修改来设定倍频值，当值为 2 时为 2 倍频，当值为 4 时为 4 倍频。

寄存器名称	功能	设置值	含义
SFD320	HSC0 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD321	HSC2 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD322	HSC4 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD323	HSC6 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD324	HSC8 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD325	HSC10 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD326	HSC12 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD327	HSC14 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD328	HSC16 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频
SFD329	HSC18 的倍频数	2	2 倍频
		4	4 倍频

【注】:

※1: 更多关于高速计数方面的应用, 请参阅《XG 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》。

※2: 对某一特定机型而言, 只有 1 个轴能设置成 2 倍频或 4 倍频, 其余 2 个分别为 2 倍频和 4 倍频。

※3: SFD 寄存器修改后, 需要将高速计数器重启 (即: 将驱动条件断开再重新导通) 才能使新的配置生效!

6. 输出规格及接线方法

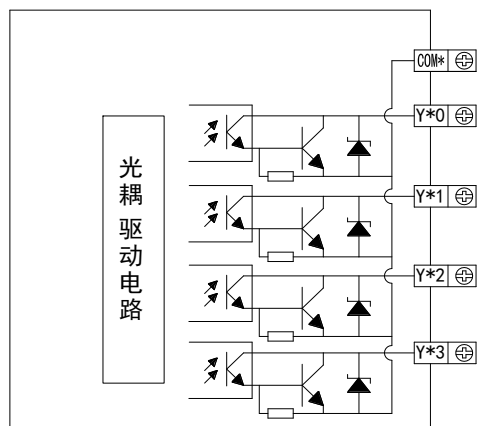
本章介绍 XG 系列 PLC 的输出规格、外部接线方法。章节中的接线示例，因所使用的产品的不同而有所不同，主要是端子位置的变化。各型号产品的端子请参阅 2-3 节。

6. 输出规格及接线方法.....	38
6-1. 输出规格.....	39
6-2. 晶体管输出处理.....	39

6-1. 输出规格

1) 普通晶体管输出

外部电源	DC5~30V 以下	
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	7.2W/DC24V
	灯负载	1.5W/DC24V
最小负载	DC5V 2mA	
开路漏电流	0.1mA 以下	
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下
	ON→OFF	0.2ms 以下



2) 高速脉冲输出

机型	T4 型
高速脉冲输出位	Y0~Y3
外部电源	DC5~30V 以下
动作指示	LED 指示灯
最大电流	50mA
脉冲最大输出频率	100KHz

【注】:

(1) 当使用高速脉冲输出功能时, PLC 可输出高达 200KHz 脉冲, 但无法保证所有伺服都正常运行, 请在输出端和 24V 电源之间接入约 500 欧姆的电阻。

(2) 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至少 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。

6-2. 晶体管输出处理

晶体管 (NPN) 输出类型可分高速脉冲输出和普通晶体管两种类型。

1) 普通晶体管输出

◆ 外部电源

负载驱动用电源请使用 DC5~30V 的稳压电源。

◆ 电路绝缘

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。

◆ 动作表示

驱动光耦合时, LED 灯亮, 输出晶体管为 ON。

◆ 响应时间

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。

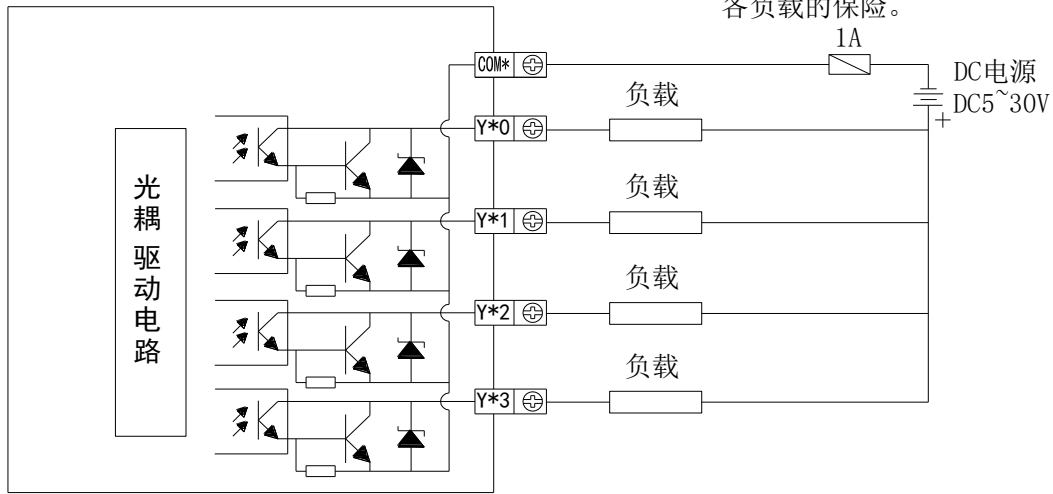
◆ 输出电流

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。

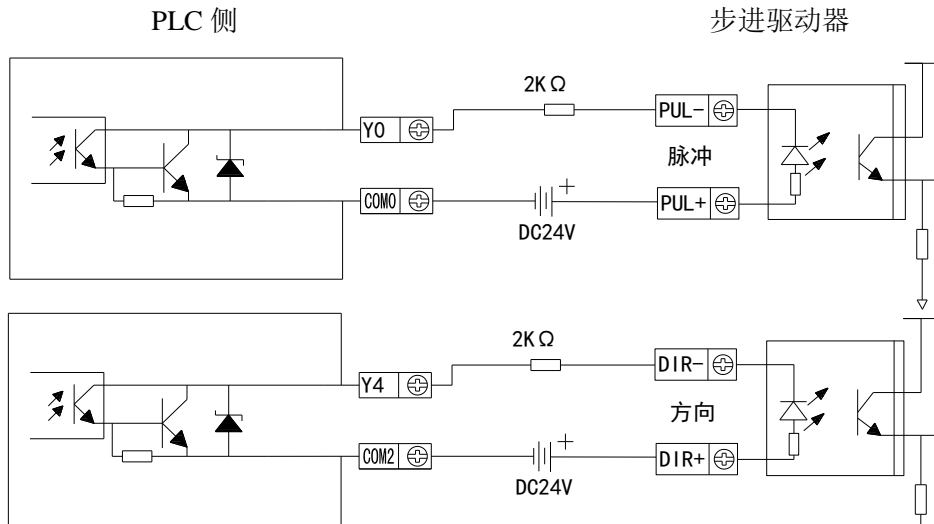
◆ 开路电流

0.1mA 以下。

为防止负载短路等故障烧坏输出单元，烧坏可编程控制器的基板配线，请选用合适各负载的保险。



例：下面是 T 型 PLC 与步进电机驱动器的接线示意图。

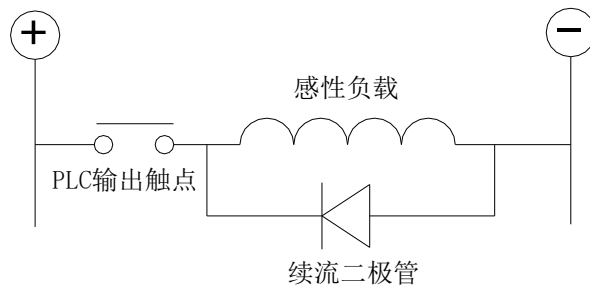


(保证驱动器光耦输入端 8~15mA 可靠工作电流)

2) 输出电路保护

直流回路的感性负载，应该考虑增加续流二极管，如下图所示：

- ◆ 直流负载



备注：续流二极管 1N4007。

7. 运行、调试、维护

本章介绍 XG 系列 PLC 从编程到投入使用的过程，这其中涉及 PLC 的运行、调试以及日常维护等内容。

7. 运行、调试、维护	41
7-1. 运行与调试	42
7-2. 日常维护	42

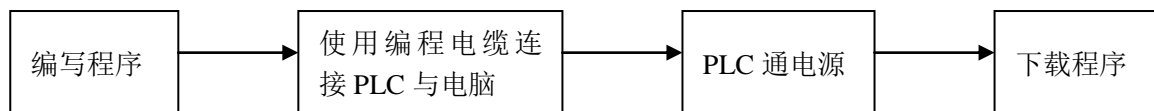
7-1. 运行与调试

1) 产品的检查

拿到产品之后,请首先检查产品的输入输出端子台是否完好,是否缺少部件。一般而言,此时的 PLC 可以直接连接电源线进行上电检查,PWR 和 RUN 指示灯应常亮。

2) 程序的编写和下载

确认产品完好之后,就可以对 PLC 编写程序了,程序的编写在个人电脑中进行。编写完成的程序可以下载到 PLC 中了。一般操作步骤如下:



【注】: 请在 PLC 上电之前连接编程电缆,这样能有效防止串口被烧坏!对于连接扩展模块,也是同样的操作。

3) 程序的调试

理想情况下,PLC 处于正常运行状态,但如果发现 PLC 中的程序有误,需要修改时,就需要对运行中的 PLC 重新写入程序。

- ◆ 使用编程电缆连接 PLC 与电脑;
- ◆ 上载 PLC 中的程序;
- ◆ 修改上载后的程序,修改过的程序建议另存;
- ◆ 暂停 PLC 的运行,将修改后的程序下载到 PLC 中;
- ◆ 通过梯形图监控、自由监控等功能对 PLC 进行监控;
- ◆ 如仍旧不满足要求,可继续修改程序并下载到 PLC 中,直到满足要求。

4) PLC 的指示灯

- ◆ PLC 处于正常运行时,指示灯 PWR 和 RUN 应常亮。
- ◆ 指示灯 ERR 常亮时,表示 PLC 运行出现问题,请及时更正程序。
- ◆ 指示灯 PWR 不亮,则电源出现问题,应检查电源接线。

7-2. 日常维护

1) 产品的定期检查

尽管可编程控制器具有一定抗干扰以及较强的稳定性,但也应该养成定期对控制器检查保养的习惯。检查的项目包括:

- ◆ PLC 的输入输出端子、电源端子是否松动不牢固;
- ◆ 通讯端口是否完好无损;
- ◆ 电源指示灯、输入输出指示灯是否可以点亮;
- ◆ 扫除 PLC 外部积压的灰尘,避免灰尘、导电尘埃落到 PLC 内部;
- ◆ 尽量使 PLC 的运行和存储环境符合本手册 2-1-1 节中所述的标准。

2) 关于电池

可编程控制器内部并无严重缩短其寿命的元器件,可一直使用下去。但如果是带时钟功能的 PLC,则需定期为其更换电池。

- ◆ 电池的使用寿命一般为 3~5 年。
- ◆ 发现电池电量下降后，请尽早更换电池。
- ◆ 更换电池后的 PLC，请立即上电，否则可能导致电池耗尽。

3) 废弃

确定要废弃本产品时，请作为工业废弃物处理。

8. 软元件的切换

本章将主要介绍 XG 系列 PLC 的特色功能，即实现软元件的切换。由于该功能的加入，使得用户日常维护 PLC 的工作量大大减少。对于现场维护人员而言，再也不必为端子的损坏而苦恼了。

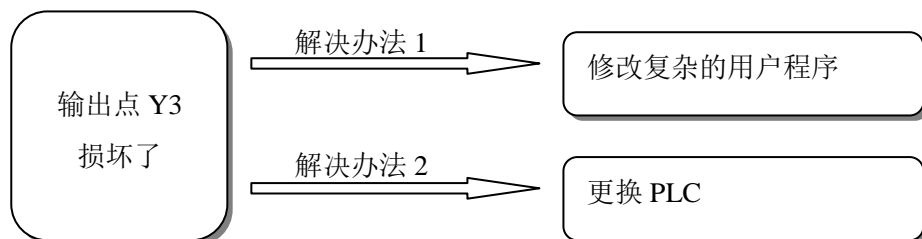
8. 软元件的切换.....	44
8-1. 功能概述.....	45
8-2. 操作方法.....	45

8-1. 功能概述

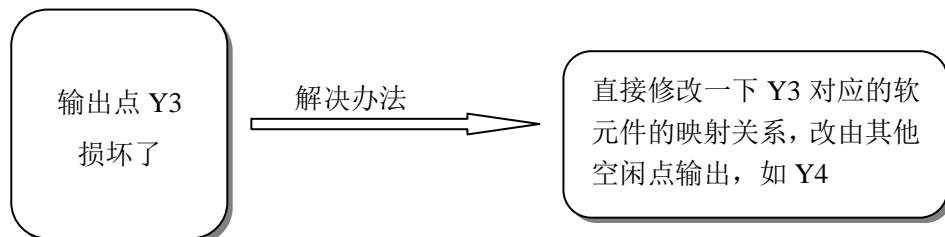
对用户而言，在使用 PLC 的过程中经常会遇到这样的苦恼，当内部光耦、继电器或晶体管遭遇损坏的时候，对应的输入/输出点将无法使用，解决的途径要么是重新修改繁杂的程序，要么是向厂家寻求帮助，这样不但繁琐而且周期长，影响了用户正常的作业进度。

由信捷公司自主开发的新型 PLC 可以帮助用户轻松解决这一难题，终端用户只须在操作现场，利用文本显示器或者触摸屏进行简单修改，PLC 便可以照常使用了。操作简单快捷而有效。

从前（复杂，未必有效）



现在（简单，快捷有效）



8-2. 操作方法

对于损坏的输入/输出点，我们通过改变它的映射关系，将损坏的点改由其他点执行，这一实现是不需要改动用户程序的。在 PLC 的特殊寄存器中，我们分配了一段地址供用户修改这种映射关系。用户只要找到修改损坏的输入/输出点的映射地址，在该地址中把数值改成替换的输入/输出点的数值即可。

方法一：直接修改 FD 寄存器，下表为修改输入/输出点的映射地址：

表 1 输入点的映射地址

编号	功能	说明
SFD10	I00 对应 X**	输入端子 0 对应输入映像 X**的编号
SFD11	I01 对应 X**	
SFD12	I02 对应 X**	
.....	
SFD87	I77 对应 X**	默认为 77（八进制）

表 2 输出点的映射地址

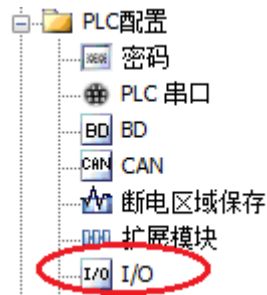
编号	功能	说明
SFD110	O00 对应 Y**	输出端子 0 对应输出映像 Y**的编号 默认为 0
SFD111	O01 对应 Y**	
SFD112	O02 对应 Y**	
.....	
SFD187*	O77 对应 Y**	默认为 77（八进制）

如上表所示，在地址为 SFD10 的特殊寄存器中，其原数值为 0，当我们将数值改为 7 时，程序中所涉及到的 X0，都只对应于外部输入点 X7。需要注意的是，此时也须将 SFD17 中的数值改为 0，即实现互换。那么原 X0 将对应外部输入点 X7，原 X7 将对应外部输入点 X0。

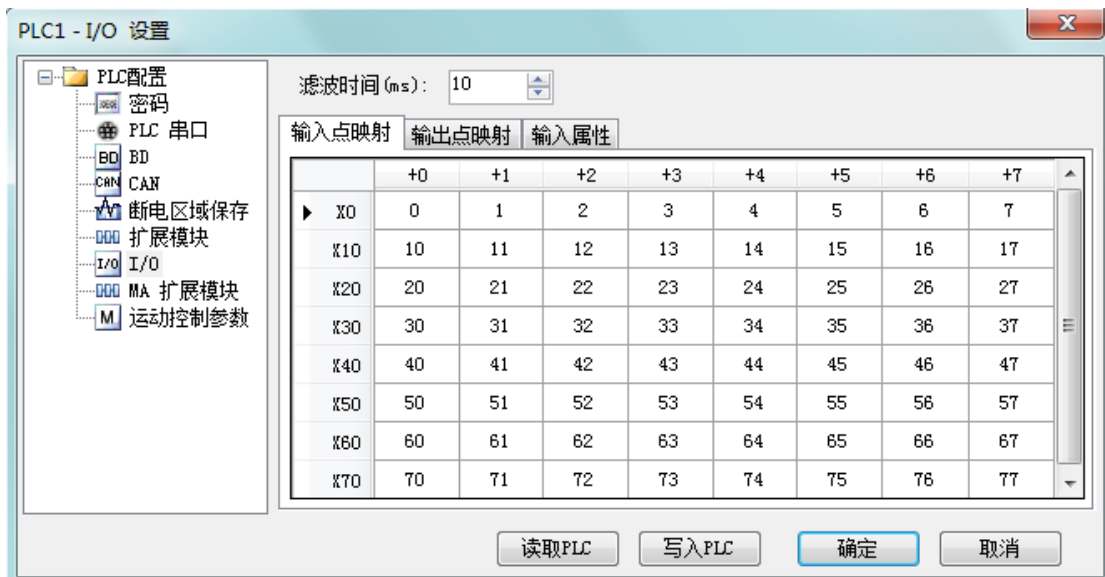
【注】:

- ※1: 修改完成后，须对 PLC 重新上电，方能有效。
- ※2: 在更改各输入/输出点映射时，请注意，输入输出点编号为八进制数，而地址编号为十进制数，请务必对号入座。
- ※3: 修改时，请务必进行映射的互换，即修改 X0 的地址为 5 时，需要将 X5 的地址修改为 0。
- ※4: 映射关系，请务必注意一一对应。
- ※5: 直接联机修改 SFD 中数值的方法可行但不推荐，建议采用方法二。

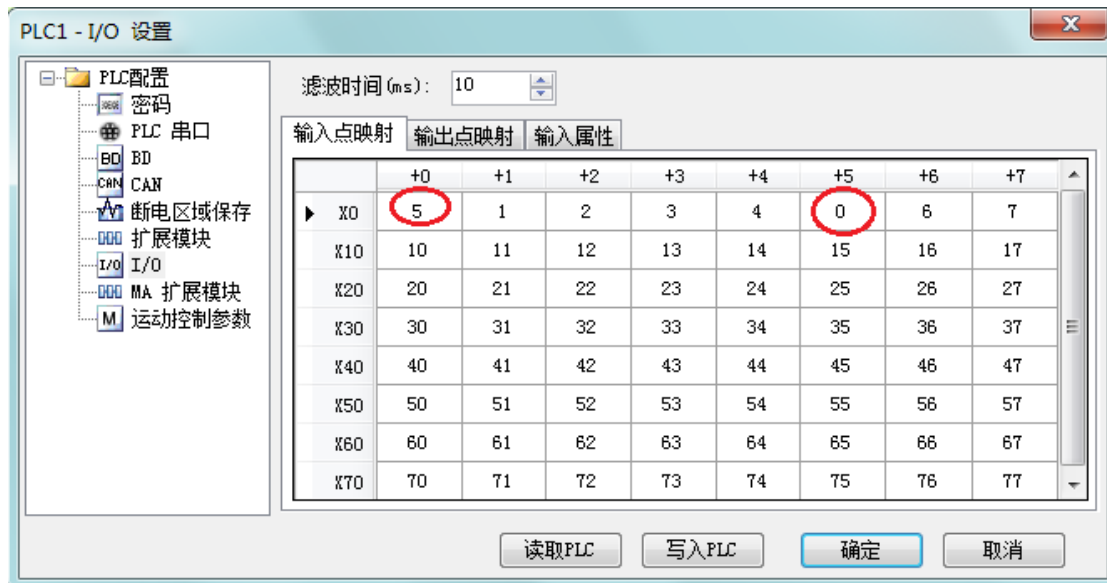
方法二：在软件中直接修改，点击“工程栏”-“PLC 配置”-“I/O”，如下图所示：



在弹出的配置面板中进行修改：



如要互换 X0 和 X5，则修改 X0 的映射值为 5，X5 的映射值为 0，如下图所示：



附录

本章主要介绍 XD/XL 系列可编程控制器中特殊软元件地址及功能、指令一览表、PLC 功能配置表、常见问题 Q&A。

附录	48
附录 1. 特殊软元件一览表	49
附录 1-1. 特殊辅助继电器一览表	49
附录 1-2. 特殊数据寄存器一览表	54
附录 1-3. 特殊 Flash 寄存器一览表	60
附录 2. 指令一览表	62
附录 2-1. 基本指令一览表	62
附录 2-2. 应用指令一览表	62
附录 2-3. 特殊指令一览表	64
附录 3. PLC 功能配置一览表	65
附录 4. 常见问题 Q&A	66

附录 1. 特殊软元件一览表

附录 1 主要介绍 XG 系列 PLC 中特殊软元件、数据寄存器、FlashROM 寄存器的功能用途，此外，还涉及扩展模块地址的分配表，便于用户快速翻阅查找。

附录 1-1. 特殊辅助继电器一览

1) 初始状态 (SM0-SM7)

地址号	功能	说明	
SM000	运行常 ON 线圈		
SM001	运行常 OFF 线圈		PLC 运行时一直为 OFF
SM002	初始正向脉冲线圈		PLC 开始运行后第一个扫描周期为 ON
SM003	初始负向脉冲线圈		PLC 开始运行后第一个扫描周期为 OFF
SM004	PLC 运行是否出错	当 SM4 置 ON，表示 PLC 运行过程中出现错误（固件版本 V3.4.5 及以上的 PLC 支持此功能）	
SM005	电量过低报警线圈	当电池电压低于 2.5V 时，SM5 将置 ON（此时请尽快更换电池，否则数据将无法保持）	
SM007	掉电保持数据错误		

2) 震荡脉冲 (SM11-SM14)

地址号	功能	说明
SM011	以 10ms 的频率周期震荡	
SM012	以 100ms 的频率周期震荡	
SM013	以 1 秒钟的频率周期震荡	
SM014	以 1 分钟的频率周期震荡	

3) 标志 (SM20-SM22)

地址号	功能	说明
SM020	零位	加减运算结果为 0 时, 置 ON
SM021	借位	减法运算发生溢出时, 置 ON
SM022	进位	加法运算发生溢出时, 置 ON

4) PC 模式 (SM30-SM34)

地址号	功能	说明
SM030	PLC 初始化	PLC 恢复到出厂设置
SM032	保持寄存器清除	驱动此 M 时, 可以将 HM、HS 的 ON/OFF 映像储存器和 HT、HC、HD 的当前值清零。
SM033		
SM034	所有输出禁止	PLC 的输出指示灯全灭, 但 Y 端子的输出状态保持, 如果是用于脉冲输出, 软件中也会监控到脉冲变化, 但是实际没有输出, 脉冲停止发送方式为急停, 扩展模块输出也禁止。

5) 步进阶梯 (SM40)

地址号	功能	说明
SM040	流程正在执行标志	流程执行时, 置 ON

6) 中断禁止 (SM50-SM90)

地址号	中断号	功能	说明
SM050	I0000/I0001	禁止输入中断 0	执行 EI 指令后, 即使中断许可, 但是当此 SM 动作时, 对应的输入中断将无法单独动作 例如: 当 SM050 处于 ON 时, 禁止中断 I0000/I0001
SM051	I0100/I0101	禁止输入中断 1	
SM052	I0200/I0201	禁止输入中断 2	
SM053	I0300/I0301	禁止输入中断 3	
SM054	I0400/I0401	禁止输入中断 4	
.....	
SM069	I1900/I1901	禁止输入中断 19	执行 EI 指令后, 即使中断许可, 但是当此 SM 动作时, 对应的定时器中断将无法单独动作
SM070	I40**	禁止定时中断 0	
SM071	I41**	禁止定时中断 1	
SM072	I42**	禁止定时中断 2	
SM073	I43**	禁止定时中断 3	
SM074	I44**	禁止定时中断 4	
.....	
SM089	I59**	禁止定时中断 19	
SM090		禁止所有中断	禁止所有中断

7) 高速环形计数器 (SM99)

地址号	功能	说明
SM099	高速环形计数使能	SM99 置 ON, SD99 每 0.1ms 加 1, 在 0 到 32767 循环。

8) 高速计数完成标志位 (SM100–SM103)

地址号	功能	说明
SM100	HSC0 计数完成标志位 (100 段)	
SM101	HSC2 计数完成标志位 (100 段)	
SM102	HSC4 计数完成标志位 (100 段)	
SM103	HSC6 计数完成标志位 (100 段)	

9) 高速计数方向标志位 (SM110–SM113)

地址号	功能	说明
SM110	高速计数 HSC0 方向标志位	
SM111	高速计数 HSC2 方向标志位	
SM112	高速计数 HSC4 方向标志位	
SM113	高速计数 HSC6 方向标志位	

10) 高速计数错误标志位 (SM120–SM123)

地址号	功能	说明
SM120	高速计数 HSC0 错误标志位	
SM121	高速计数 HSC2 错误标志位	
SM122	高速计数 HSC4 错误标志位	
SM123	高速计数 HSC6 错误标志位	

11) 通讯 (SM150–SM179)

	地址号	功能	说明
串口 1	SM150	Modbus 读写指令执行标志	指令开始执行时, 置 ON 执行完成时, 置 OFF
	SM151		
	SM152	自由格式通讯发送中标志	指令开始执行时, 置 ON 发送完成时, 置 OFF
	SM153	自由格式通讯接收完成标志	接收到一帧数据或接收数据超时时, 置 ON; 需要用户程序置 OFF
	SM154		
		
	SM159		
串口 2	SM160	Modbus 读写指令执行标志	指令开始执行时, 置 ON 执行完成时, 置 OFF
	SM161		
	SM162	自由格式通讯发送中标志	指令开始执行时, 置 ON 发送完成时, 置 OFF
	SM163	自由格式通讯接收完成标志	接收到一帧数据或接收数据超时时, 置 ON; 需要用户程序置 OFF
	SM164		
		
	SM169		

串口 3	SM170	Modbus 读写指令执行标志	指令开始执行时, 置 ON 执行完成时, 置 OFF
	SM171		
	SM172	自由格式通讯发送中标志	指令开始执行时, 置 ON 发送完成时, 置 OFF
	SM173	自由格式通讯接收完成标志	接收到一帧数据或接收数据超时时, 置 ON; 需要用户程序置 OFF
	SM174		
		
	SM179		

12) 顺序功能块 BLOCK (SM300-SM399)

地址号	功能	说明
SM300	BLOCK1 正在执行标志	执行中为 ON
SM301	BLOCK2 正在执行标志	执行中为 ON
SM302	BLOCK3 正在执行标志	执行中为 ON
SM303	BLOCK4 正在执行标志	执行中为 ON
SM304	BLOCK5 正在执行标志	执行中为 ON
SM305	BLOCK6 正在执行标志	执行中为 ON
.....	
SM396	BLOCK97 正在执行标志	执行中为 ON
SM397	BLOCK98 正在执行标志	执行中为 ON
SM398	BLOCK99 正在执行标志	执行中为 ON
SM399	BLOCK100 正在执行标志	执行中为 ON

13) 错误检测 (SM400-SM412)

地址号	功能	说明
SM400	I/O 错误	
SM401	扩展模块通讯错误	
SM402	BD/ED 通讯错误	
SM403	FROM/TO 错误	
.....		
SM405	没有用户程序	内部码校验错
SM406	用户程序错误	执行码、配置表或中断表校验错
SM407	SSFD 校验错误	
SM408	内存错误	无法擦除或写入 Flash
SM409	运算错误	
SM410	偏移溢出错误	偏移量超过软元件范围
SM411	FOR-NEXT 溢出错误	
SM412	无效数据填充位	

14) 错误信息 (SM450-SM463)

地址号	功能	说明
SM450	系统错误标志	
SM451	Hardfault 中断标志	
SM452		
SM453	SD 卡错误标志	
SM454	电源出现掉电现象	
.....		
SM460	扩展模块 ID 不匹配	
SM461	BD/ED 模块 ID 不匹配	
SM462	扩展模块通讯超时	
SM463	BD/ED 模块通讯超时	

15) 扩展模块、BD 状态 (SM500)

地址号	功能	说明
SM500	模块状态读取完成	

附录 1-2. 特殊数据寄存器一览

1) 电池 (SD005~SD007)

地址号	功能	说明
SD005	电池电量显示寄存器	电池电压为 3.1V 时, 显示 100; 当电池电压低于 2.5V 时, 显示为 0, 此时请尽快更换电池, 否则数据将无法断电保持住
SD007	掉电保持数据错误类型	

2) 时钟 (SD010~SD019)

地址号	功能	说明
SD010	当前扫描周期	100us, us 为单位
SD011	扫描时间的最小值	100us, us 为单位
SD012	扫描时间的最大值	100us, us 为单位
SD013	秒 (时钟)	0~59
SD014	分钟 (时钟)	0~59
SD015	小时 (时钟)	0~23
SD016	日 (时钟)	0~31
SD017	月 (时钟)	0~12
SD018	年 (时钟)	2000~2099
SD019	星期 (时钟)	0 (日)~6 (六)

3) 标志 (SD020~SD031)

地址号	功能	说明
SD020	機種	
SD021	机型 (低 8) 系列号 (高 8)	
SD022	兼容系统版本号 (低) 系统版本号 (高)	
SD023	兼容机型版本号 (低) 机型版本号 (高)	
SD024	机型信息	
SD025	机型信息	
SD026	机型信息	
SD027	机型信息	
SD028	适用的上位机版本	
SD029	适用的上位机版本	
SD030	适用的上位机版本	
SD031	适用的上位机版本	

4) 步进阶梯 (SD040)

地址号	功能	说明
SD40	当前执行流程 S 的标号	

5) 高速计数 (SD100-SD103)

地址号	功能	说明	备注
SD100	当前段 (表示第 n 段)		HSC00
SD101	当前段 (表示第 n 段)		HSC02
SD102	当前段 (表示第 n 段)		HSC04
SD103	当前段 (表示第 n 段)		HSC06

6) 高速计数错误 (SD120-SD129)

地址号	功能	说明
SD120	HSC0 错误信息	
SD121	HSC2 错误信息	
SD122	HSC4 错误信息	
SD123	HSC6 错误信息	
SD124	HSC8 错误信息	
SD125	HSC10 错误信息	
SD126	HSC12 错误信息	
SD127	HSC14 错误信息	
SD128	HSC16 错误信息	
SD129	HSC18 错误信息	

7) 通讯 (SD150-SD179)

	地址号	功能	说明
串口 1	SD150	Modbus 读写指令执行结果	0: 正确 100: 接收错误 101: 接收超时 180: CRC 错误 181: LRC 错误 182: 站号错误 183: 发送缓冲区溢出 400: 功能码错误 401: 地址错误 402: 长度错误 403: 数据错误 404: 从站忙 405: 内存错误 (擦写 FLASH)
	SD151	X-Net 通讯结果	0: 正确 1: 通讯超时 2: 内存错误 3: 接收 CRC 错误 420: XNET 读写错误
	SD152	自由格式通讯发送结果	0: 正确 410: 自由格式发送缓冲区溢出

	地址号	功能	说明
串口 1	SD153	自由格式通讯接收结果	0: 正确 410: 发送数据长度溢出 411: 接收数据短 412: 接收数据长 413: 接收错误 414: 接收超时 415: 无起始符 416: 无终止符
	SD154	自由格式通讯接收数据个数	按字节计, 不包含起始符、终止符
		
	SD159		
串口 2	SD160	Modbus 读写指令执行结果	0: 正确 100: 接收错误 101: 接收超时 180: CRC 错误 181: LRC 错误 182: 站号错误 183: 发送缓冲区溢出 400: 功能码错误 401: 地址错误 402: 长度错误 403: 数据错误 404: 从站忙 405: 内存错误 (擦写 FLASH)
	SD161	X-Net 通讯结果	0: 正确 1: 通讯超时 2: 内存错误 3: 接收 CRC 错误 420: XNET 读写错误
	SD162	自由格式通讯发送结果	0: 正确 410: 自由格式发送缓冲区溢出
	SD163	自由格式通讯接收结果	0: 正确 410: 发送数据长度溢出 411: 接收数据短 412: 接收数据长 413: 接收错误 414: 接收超时 415: 无起始符 416: 无终止符
	SD164	自由格式通讯接收数据个数	按字节计, 不包含起始符、终止符
		
	SD169		

	地址号	功能	说明
串口 3	SD170	Modbus 读写指令执行结果	0: 正确 100: 接收错误 101: 接收超时 180: CRC 错误 181: LRC 错误 182: 站号错误 183: 发送缓冲区溢出 400: 功能码错误 401: 地址错误 402: 长度错误 403: 数据错误 404: 从站忙 405: 内存错误 (擦写 FLASH)
	SD171	X-Net 通讯结果	0: 正确 1: 通讯超时 2: 内存错误 3: 接收 CRC 错误 420: XNET 读写错误
	SD172	自由格式通讯发送结果	0: 正确 410: 自由格式发送缓冲区溢出
	SD173	自由格式通讯接收结果	0: 正确 410: 发送数据长度溢出 411: 接收数据短 412: 接收数据长 413: 接收错误 414: 接收超时 415: 无起始符 416: 无终止符
	SD174	自由格式通讯接收数据个数	按字节计, 不包含起始符、终止符
		
	SD179		

8) 顺序功能块 (SD300-SD399)

地址号	功能	说明	备注
SD300	BLOCK1 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD301	BLOCK2 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD302	BLOCK3 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD303	BLOCK4 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD304	BLOCK5 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD305	BLOCK6 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
.....	
SD396	BLOCK97 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD397	BLOCK98 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD398	BLOCK99 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	
SD399	BLOCK100 当前执行的指令号	BLOCK 监控的时候用这个值	

9) 错误检测 (SD400-SD413)

地址号	功能	说明
SD400		
SD401	通信错误的扩展模块编号	表示第 n 个模块错误
SD402	通信错误的 BD/ED 模块编号	
SD403	FROM/TO 指令错误类型	
SD404	PID 指令错误类型	
.....		
SD409	运算错误代码序号	1: 除 0 错误 2: MRST, MSET 前操作数地址小于后操作数。 3: ENCO, DECO 编码、解码指令的数据位超限。 4: BDC 码错误 7: 开根号错误
SD410	偏移越界时, 偏移寄存器 D 的编号	
SD411		
SD412	无效数据填充值 (低 16 位)	
SD413	无效数据填充值 (高 16 位)	

10) 错误检测 (SD450-SD463)

地址号	功能	说明
SD450	1: 看门狗发作 (默认 200ms) 2: 申请控制块失败 3: 访问不合法的地址	
SD451	固件错误类型 1: 储存器错误 2: 总线错误 3: 用法错误	
SD452	固件错误码	
SD453	SD 卡错误	
SD454	掉电时间	
SD460	扩展模块号 ID 不匹配	
SD461	BD/ED 模块号 ID 不匹配	
SD462	扩展模块号通信超时	
SD463	BD/ED 模块号通信超时	

11) 扩展模块、BD 状态 (SD500-SD516)

地址号	功能	说明	备注
SD500	模块号 扩展模块: #10000~10015 BD 模块: #20000-20001 ED 模块: #30000		
SD501~516	扩展模块、BD/ED 状态		16 个寄存器

12) 模块信息 (SD520~SD775)

地址号	功能	说明	备注
SD520		扩展模块 1	每个扩展模块占用 16 个寄存器
.....			
SD535			
.....	扩展模块 16	
SD760			
.....			
SD775			

13) 扩展模块错误信息 (SD860~SD923)

地址号	功能	说明	备注
SD860	读模块错误次数		扩展模块 1
SD861	读模块错误类型	1、模块地址错误 2、模块接收数据长度错误 3、模块 CRC 校验错误 4、模块 ID 错误 5、模块超时错误	
SD862	写模块错误次数		
SD863	写模块错误类型		
SD864	读模块错误次数		扩展模块 2
SD865	读模块错误类型	1、模块地址错误 2、模块接收数据长度错误 3、模块 CRC 校验错误 4、模块 ID 错误 5、模块超时错误	
SD866	写模块错误次数		
SD867	写模块错误类型		
.....			
SD920	读模块错误次数		扩展模块 16
SD921	读模块错误类型	1、模块地址错误 2、模块接收数据长度错误 3、模块 CRC 校验错误 4、模块 ID 错误 5、模块超时错误	
SD922	写模块错误次数		
SD923	写模块错误类型		

14) 版本信息 (SD990~SD993)

地址号	功能	说明	备注
SD990	固件版本编译日期	低 16 位	
SD991	固件版本编译日期	高 16 位	
SD992	FPGA 版本编译日期	低 16 位	
SD993	FPGA 版本编译日期	高 16 位	

附录 1-3. 特殊 Flash 寄存器一览

带*表示需要重新上电才生效。

1) I 滤波

地址号	功能	说明	备注
SFD0*	输入滤波定时值，默认 10ms		
SFD2*	看门狗发作时间，默认 200ms		

2) I 映射

地址号	功能	说明	备注
SFD10*	I00 对应 X**	输入端子 0 对应输入映像 X**的编号	0xFF 表示端子坏，0xFE 表示端子空闲
SFD11*	I01 对应 X**		
SFD12*	I02 对应 X**		
.....		
SFD73*	I77 对应 X**	默认为 77（八进制）	

3) O 映射

地址号	功能	说明	备注
SFD74*	O00 对应 Y**	输出端子 0 对应输出映像 Y**的编号	0xFF 表示端子坏，0xFE 表示端子空闲
		默认为 0	
.....		
SFD134*	O77 对应 Y**	默认为 77（八进制）	

4) I 属性

地址号	功能	说明	备注
SFD138*	I00 属性	输入端子 0 的属性	0: 正逻辑 其他: 反逻辑
SFD139*	I01 属性		
.....		
SFD201*	I77 属性		

5) 高速计数

地址号	功能	说明
SFD320	HSC0 的倍频数	2: 2 倍频; 4 为 4 倍频 (AB 相计数模式时有效)
SFD321	HSC2 的倍频数	同上
SFD322	HSC4 的倍频数	同上
SFD323	HSC6 的倍频数	同上
SFD324	HSC8 的倍频数	同上
SFD325	HSC10 的倍频数	同上
SFD326	HSC12 的倍频数	同上
SFD327	HSC14 的倍频数	同上
SFD328	HSC16 的倍频数	同上

地址号	功能	说明
SFD329	HSC18 的倍频数	同上
SFD330	HSC 绝对相对选择位 (24 段)	bit0 对应 HSC0, bit1 对应 HSC2, 以此类推, 一直到 bit9 对应 HSC18 0: 相对 1: 绝对
SFD331	24 段高速计数中断循环	bit0 对应 HSC0, bit1 对应 HSC2, 以此类推, 一直到 bit9 对应 HSC18 0: 单次 1: 循环
SFD332	凸轮功能	bit0 对应 HSC0, bit1 对应 HSC2, 以此类推, 一直到 bit9 对应 HSC18 0: 不使用凸轮功能 1: 使用凸轮功能

6) 扩展模块配置

地址号	功能	说明	备注
SFD350			第 1 个扩展模块配置
:			
SFD359			
SFD360			第 2 个扩展模块配置
:			
SFD369			
:	:	:	
SFD500			第 16 个扩展模块配置
:			
SFD509			

7) 通讯

地址号	功能	说明	备注
SFD600	COM1 缓冲位设置	0: 8 位缓冲位 1: 16 位缓冲位	
SFD610	COM2 缓冲位设置	0: 8 位缓冲位 1: 16 位缓冲位	
SFD620	COM3 缓冲位设置	0: 8 位缓冲位 1: 16 位缓冲位	
SFD630	COM4 缓冲位设置	0: 8 位缓冲位 1: 16 位缓冲位	
SFD640	COM5 缓冲位设置	0: 8 位缓冲位 1: 16 位缓冲位	

附录 2. 指令一览表

附录 2 中将列出 XG 系列 PLC 支持的所有指令，这些指令包括基本指令、应用指令、特殊功能指令以及运动控制指令，这些指令所对应实现的系列范围也有所说明。

该部分只为用户可以快速查阅指令的功能。更加详细的关于指令的应用，请查阅《XG 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】和【运动控制篇】》。

附录 2-1. 基本指令一览

助记符	功能	助记符	功能
LD	运算开始常开触点	ORDI	直接读取常闭触点，并联连接
LDI	运算开始常闭触点	OUTD	直接输出到触点
OUT	线圈驱动	ORB	串联回路块的并联连接
AND	串联常开触点	ANB	并联回路块的串联连接
ANI	串联常闭触点	MCS	新母线开始
OR	并联常开触点	MCR	母线复归
ORI	并联常闭触点	ALT	线圈取反
LDP	上升沿检出运算开始	PLS	上升沿时接通一个扫描周期
LDF	下降沿检出运算开始	PLF	下降沿时接通一个扫描周期
ANDP	上升沿检出串联连接	SET	线圈接通保持
ANDF	下降沿检出串联连接	RST	线圈接通清除
ORP	脉冲上升沿检出并联连接	OUT	计数线圈的驱动
ORF	脉冲下降沿检出并联连接	RST	输出触点的复位，当前值清零
LDD	直接从触点上读取状态	END	输入输出处理以及返回到第 0 步
LDDI	直接读取常闭触点	GROUP	指令块折叠开始
ANDD	直接从触点上读取状态，串联连接	GROUPE	指令块折叠结束
ANDDI	直接读取常闭触点，串联连接	TMR	定时
ORD	直接从触点上读取状态，并联连接		

附录 2-2. 应用指令一览

助记符	功能	助记符	功能
程序流程			
CJ	条件跳转	SET	打开指定流程，关闭所在流程
CALL	子程序调用	ST	打开指定流程，不关闭所在流程
SRET	子程序返回	FOR	循环范围开始
STL	流程开始	NEXT	循环范围结束
STLE	流程结束	FEND	主程序结束
数据比较			
LD= ^{*1}	开始 (S1) = (S2) 时导通	AND<> ^{*1}	串联 (S1) ≠ (S2) 时导通
LD> ^{*1}	开始 (S1) > (S2) 时导通	AND>= ^{*1}	串联 (S1) ≥ (S2) 时导通
LD< ^{*1}	开始 (S1) < (S2) 时导通	AND<= ^{*1}	串联 (S1) ≤ (S2) 时导通
LD<> ^{*1}	开始 (S1) ≠ (S2) 时导通	OR= ^{*1}	并联 (S1) = (S2) 时导通
LD>= ^{*1}	开始 (S1) ≥ (S2) 时导通	OR> ^{*1}	并联 (S1) > (S2) 时导通

助记符	功能	助记符	功能
数据比较			
LD \leq ^{*1}	开始 (S1) \leq (S2) 时导通	OR $<$ ^{*1}	并联 (S1) $<$ (S2) 时导通
AND $=$ ^{*1}	串联 (S1) = (S2) 时导通	OR \neq ^{*1}	并联 (S1) \neq (S2) 时导通
AND $>$ ^{*1}	串联 (S1) $>$ (S2) 时导通	OR \geq ^{*1}	并联 (S1) \geq (S2) 时导通
AND $<$ ^{*1}	串联 (S1) $<$ (S2) 时导通	OR \leq ^{*1}	并联 (S1) \leq (S2) 时导通
数据传送			
CMP ^{*1}	数据的比较	EMOV	浮点数传送
ZCP ^{*1}	数据的区间比较	FWRT ^{*1}	FlashROM 的写入
MOV ^{*1}	传送	MSET	批次置位
BMOV	数据块传送	ZRST	批次复位
PMOV	数据块传送	SWAP	高低字节交换
FMOV ^{*1}	多点重复传送	XCH ^{*1}	两个数据交换
数据运算			
ADD ^{*1}	加法	MEAN ^{*1}	求平均值
SUB ^{*1}	减法	WAND ^{*1}	逻辑与
MUL ^{*1}	乘法	WOR ^{*1}	逻辑或
DIV ^{*1}	除法	WXOR ^{*1}	逻辑异或
INC ^{*1}	加 1	CML ^{*1}	取反
DEC ^{*1}	减 1	NEG ^{*1}	求负
数据移位			
SHL ^{*1}	算术左移	ROR ^{*1}	循环右移
SHR ^{*1}	算术右移	SFTL ^{*1}	位左移
LSL ^{*1}	逻辑左移	SFTR ^{*1}	位右移
LSR ^{*1}	逻辑右移	WSFL	字左移
ROL ^{*1}	循环左移	WSFR	字右移
数据转换			
WTD	单字整数转双字整数	ASCI	16 进制转 ASC II
FLT ^{*1}	16 位整数转浮点数	HEX	ASC II 转 16 进制
FLTD ^{*1}	64 位整数转浮点数	DECO	译码
INT ^{*1}	浮点转整数	ENCO	高位编码
BIN	BCD 转二进制	ENCOL	低位编码
BCD	二进制转 BCD		
浮点运算			
ECMP ^{*2}	浮点数比较	SIN ^{*2}	浮点数 SIN 运算
EZCP ^{*2}	浮点数区间比较	COS ^{*2}	浮点数 COS 运算
EADD ^{*2}	浮点数加法	TAN ^{*2}	浮点数 TAN 运算
ESUB ^{*2}	浮点数减法	ASIN ^{*2}	浮点数反 SIN 运算
EMUL ^{*2}	浮点数乘法	ACOS ^{*2}	浮点数反 COS 运算
EDIV ^{*2}	浮点数除法	ATAN ^{*2}	浮点数反 TAN 运算
ESQR ^{*2}	浮点数开方		

助记符	功能	助记符	功能
时钟运算			
TRD	时钟数据读取	TSUB	时钟数据减法运算
TWR	时钟数据写入	HTOS	时、分、秒数据转换成秒
MOV	精确时钟 BD 板数据读取	STOH	秒数据转换成时、分、秒
TO	精确时钟 BD 板数据写入	TCMP	时间（时、分、秒）比较指令
TADD	时钟数据加法运算	DACMP	日期（年、月、日）比较指令

【注】:

※1: 如无特别说明, 指令一般为 16 位, 并且不具有 32 位指令形式。以※1 标识的指令具有 32 位指令形式, 一般 32 位指令的表达为其相应的 16 位指令前加“D”, 如 ADD 的 32 位指令为 DADD。

※2: 以※2 标识的指令为 32 位指令, 并且不具有 16 位指令形式。

附录 2-3. 特殊指令一览

助记符	功能	助记符	功能
定位控制			
PLSR ^{※2}	多段脉冲输出	STOP	脉冲停止
PLSF ^{※2}	可变频率脉冲输出	GOON	脉冲继续
DRVI ^{※2}	相对单段脉冲输出	ZRN ^{※2}	机械原点回归
DRVA ^{※2}	绝对单段脉冲输出		
运动控制			
DRV	快速定位	DRVR	快速定位（极坐标）
LIN	直线插补	CW	顺圆弧（圆心坐标）
CCW	逆圆弧（圆心坐标）	CW_R	顺圆弧（圆半径）
CCW_R	逆圆弧（圆半径）	ARC	三点圆弧
FOLLOW	随动（单相递增模式）	FOLLOW_AB	随动（AB 相模式）
高速计数			
CNT ^{※2}	单相高速计数	RST	高速计数器复位
CNT_AB ^{※2}	AB 相高速计数	DMOV ^{※2}	高速计数读取或写入
高速计数中断			
CNT ^{※2}	单相 100 段高速计数（带中断）	CNT_AB ^{※2}	AB 相 100 段高速计数（带中断）
通讯			
COLR	MODBUS 线圈读	REGR	MODBUS 寄存器读
INPR	MODBUS 输入线圈读	INRR	MODBUS 输入寄存器读
COLW	MODBUS 单个线圈写	REGW	MODBUS 单个寄存器写
MCLW	MODBUS 多个线圈写	MRGW	MODBUS 多个寄存器写
SEND	自由格式通讯发送数据	RCV	自由格式通讯接收数据
CFGCR	串口参数的读取	CFGCW	串口参数的写入
精确定时			
STR ^{※2}	精确定时	STOP	停止精确定时
DMOV ^{※1}	读精确定时寄存器		
中断			
EI	允许中断	IRET	中断返回
DI	禁止中断		

助记符	功 能	助记符	功 能
BLOCK			
SBSTOP	停止 BLOCK 的运行	WAIT	等待
SBGON	继续执行被暂停的 BLOCK	FROM	读取模块/BD 数据
TO	写入模块/BD 数据		
其他			
PWM ^{※1}	脉宽调制	FRQM	频率测量
PID	PID 运算控制	NAME_C	C 函数功能块

【注】:

※1: 以※1 标识的指令为 32 位指令, 并且不具有 16 位指令形式, 其他指令为 16 位。

※2: 表格中不包含 X-NET 和 Ethernet 通讯指令, 请查阅《X-NET 总线用户手册》、《基于以太网的 TCP IP 通讯用户手册》。

附录 3. PLC 功能配置一览

这部分主要是为方便用户查阅各个系列型号产品的功能配置情况, 通过该表, 可以很容易的对产品型号的选择作出判断。

以下功能的详细介绍请查阅《XG 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】和【定位控制篇】》。

○用户选择 ×不支持 √支持

系列及 点数	时钟	USB 口	232 口	485 口	RJ45 口	通信		扩展 模块	高速计数路数		脉冲输出 路数 (T 型)	外部 中断
						Ethernet 通信	EtherCAT 通信		递增 模式	AB 相		
XG1 系列												
XG1-16T4	√	1	×	2	2	√	×	16 块	4	4	4	6
XG2 系列												
XG2-26T4	√	×	1	2	2	√	√	16 块	4	4	4	12

附录 4. 常见问题 Q&A

在运行或调试 PLC 的时候，用户可能会因为缺乏一定的经验而遇到一些难以解决的问题。这部分内容主要针对用户最可能碰到的问题，提出了解决方法，以供用户参考。

Q1: 条件成立了，为什么对应的线圈却没有置位？

A1: 可能出现的原因有以下两点：

- (1) 可能在多处使用了同一个线圈，执行二重线圈输出，在二重线圈输出时，后侧的线圈优先动作。
- (2) 此时，对该线圈的复位条件也成立导致。用户可通过监控功能查找该复位点，修改程序。

Q2: 为什么 PLC 与外围设备无法通讯上？

A2: 通讯失败一般归纳为以下几个问题：

- (1) 通讯参数：PLC 通讯口与外围设备的通讯参数设置可能不一致。
- (2) 通讯线：连接可能不正确，或接触不良，用户可更换通讯线重试。
- (3) 通讯串口：检查通讯串口，可以通过下载 PLC 程序来检查，下载成功则排除串口问题。
- (4) 如果以上均排除，请与我公司联系。

Q3: PLC 内的电池电量能维持多久？

A3: 一般能维持 2~3 年。

XINJE



微信扫一扫，关注我们

无锡信捷电气股份有限公司

江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路100号
创意产业园7号楼四楼

邮编：214072

电话：400-885-0136

传真：(0510) 85111290

网址：www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

4th Floor Building 7,Originality Industry park, Liyuan
Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province

214072

Tel: 400-885-0136

Fax: (510) 85111290