XINJE

# XA600 系列工业智能控制器

## 用户手册[硬件篇]

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号：PA01 20260710 1.0

XINJE 信捷电气

# XA600 系列工业智能控制器

# 用户手册[硬件篇]


开箱检查

安全注意事项

目录

前言

产品概述 1

控制器规格参数 2

系统构成 3

电源规格与接线 4

输入规格及接线方法 5

输出规格及接线方法 6

BIOS 设置 7

运行、调试、维护 8

软元件的切换 9

附录

手册更新日志

## 基本说明

- 感谢您购买了信捷 XA600 系列工业智能控制器。
- 本手册主要介绍 XA600 系列工业智能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人员。
- 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。
- 手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

## 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
- 邮编：214072
- 地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号



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。


二〇二六年 七月

# 开箱检查

打开包装前，请先查看外包装标明的产品型号是否与订购的产品型号一致。打开包装后，请首先检查工业控制器的表面是否有机械损坏，然后按照装箱清单或订购合同仔细核对配件是否齐备。如果工业控制器表面有损坏，或产品内容不符合，请不要使用，立即与经销商联系。



**注意**

为了防止静电损害工业控制器，请在接触控制器电路之前触摸有效接地金属物体以释放身体所携带的静电荷，并带上防静电手套。

# 安全注意事项

产品到货后，请就以下几个方面确认产品的完好性。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，其他未竟事项，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缚在一起，原则上要分开 10cm。<br>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 DIN46277 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 AC 或 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

**注意**

1. 请使用 2mm$^2$ 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。
2. 请勿对空端子进行外部接线。
   有可能引起误动作、产品损坏。

| 注意 |
| --- |
| 3. 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。<br>可能引起误动作、故障等。<br>4. 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。<br>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。<br>有触电的危险。<br>2. 请勿带电对端子进行接线、 拆线等操作。<br>有触电的危险。<br>3. 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 STOP。<br>有可能引起误动作。 |

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

# 目录

开箱检查.....ii
安全注意事项.....iii
目录.....vi
前言.....1
手册的内容构成.....1
手册的适用范围.....1
手册中的约定俗成.....2
关联手册.....2
手册的获取途径.....2
1. 产品概述.....3
1.1 产品特点.....3
1.2 型号构成及型号表.....6
1.3 各部分说明.....7
1.3.1 结构组成.....7
1.3.2 LED 状态指示灯.....7
1.3.3 开关机键.....8
1.3.4 USB 接口.....8
1.3.5 LAN 以太网接口.....9
1.3.6 视频接口.....11
1.3.7 串行通信接口.....12
1.3.8 电源输入接口.....12
1.3.9 功能键端子.....13
1.3.10 I/O 端子.....13
2. 控制器规格参数.....14
2.1 规格参数.....14
2.1.1 一般规格.....14
2.1.2 性能规格.....15
2.1.3 出厂规格.....17
2.2 尺寸.....17
2.3 产品的安装.....18
2.3.1 安装环境.....18
2.3.2 安装位置.....18
2.3.3 安装方法.....18
3. 系统构成.....20

3.1 系统拓扑 ..... 20
3.2 外围设备 ..... 21
3.2.1 编程软件 ..... 21
3.2.2 人机界面 ..... 21
4. 电源规格与接线 ..... 23
4.1 电源规格 ..... 23
4.2 电源接线 ..... 23
5. 输入规格及接线方法 ..... 24
5.1 输入规格 ..... 24
5.2 输入接线方法 ..... 25
6. 输出规格及接线方法 ..... 26
6.1 输出规格 ..... 26
6.2 输出接线方法 ..... 26
7. BIOS 设置 ..... 27
7.1 BIOS 说明 ..... 27
7.1.1 进入 CMOS Setup 设置 ..... 27
7.1.2 功能键及辅助说明 ..... 28
7.2 主菜单功能 ..... 29
7.3 Main（标准 CMOS 功能设定） ..... 30
7.4 Advanced（高级 BIOS 功能设定） ..... 31
7.5 Chipset（芯片组性能设置） ..... 32
7.6 Security（设定管理员/用户密码） ..... 33
7.7 Boot（引导设置） ..... 34
7.8 Save&Exit（保存&退出选项） ..... 35
8. 运行、调试、维护 ..... 36
8.1 运行与调试 ..... 36
8.2 日常维护 ..... 37
9. 软元件的切换 ..... 38
9.1 功能概述 ..... 38
9.2 操作方法 ..... 39
附录 ..... 41
附录 1 特殊软元件一览表 ..... 41
附录 1.1 特殊辅助继电器一览 ..... 41
附录 1.2 特殊数据寄存器一览 ..... 45
附录 1.3 特殊 Flash 寄存器一览 ..... 52
附录 2 指令一览表 ..... 54
附录 2.1 基本指令一览 ..... 54
附录 2.2 应用指令一览 ..... 54
附录 2.3 特殊指令一览 ..... 57
附录 3. 故障排查指南 ..... 60
手册更新日志 ..... 61

# 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。

## 手册的内容构成

本手册涉及 XA600 系列共工业智能控制器的选型、系统构成，主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的规格参数、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 | 章节名称 | 章节内容 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 产品概述 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的性能特点、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 XA600 系列工业智能控制器的基本单元的一般规格、性能规格、产品外形尺寸。 |
| 3 | 系统构成 | 主要介绍由 XA600 系列工业智能控制器为中心的系统组成、外围设备以及产品的安装等。 |
| 4 | 电源规格及接线方法 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的电源规格及其接线方法。 |
| 5 | 输入规格及接线方法 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的输入规格、输入接线。 |
| 6 | 输出规格及接线方法 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的输出规格、晶体管输出处理等。 |
| 7 | BIOS 设置 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的 BIOS 设置。 |
| 8 | 运行、调试、维护 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的运行、调试步骤、日常维护等。 |
| 9 | 软元件的切换 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器的一大特色功能，即输入、输出点的自由切换功能。 |
| 附录 | 附录 | 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器中特殊软组件地址及功能、指令一览表、故障排查指南。 |

## 手册的适用范围

本手册为 XA600 系列工业智能控制器产品的硬件手册，该手册涉及以下产品信息：

| 产品名称 | 产品信息 |
| --- | --- |
| XA600 系列工业智能控制器 | 包括 XA600 系列基本单元。 |

## 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 |
| --- | --- |
| XA600 系列 | XA600 系列工业智能控制器 |
| 外围设备 | 编程软件、人机界面、网络模块等其他设备的总称 |
| 编程软件 | 信捷控制器编辑工具软件的简称 |

## 关联手册

本手册只涉及 XA600 系列工业智能控制器硬件方面的情况，其他方面的应用，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 |
| --- | --- | --- |
| **软件手册** | | |
| XD/XL/XG 系列可编程控制器用户手册【软件篇】V3.8.1 | 介绍信捷 XD、XL 系列 PLC 编程工具软件的使用方法和技巧 | 电子版<br>需另外索取 |
| **指令手册** | | |
| XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】 | 介绍 XD/XL 系列 PLC 的基本指令的应用 | 印刷版、电子版<br>需另外索取 |
| XD/XL 系列可编程控制器用户手册【定位控制篇】 | 介绍 XD/XL 系列 PLC 的脉冲输出、运动控制等指令的应用 | 印刷版、电子版<br>需另外索取 |
| XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】 | 介绍 XDH/XLH 系列 PLC 高级运动控制指令的用法 | 电子版<br>需另外索取 |
| **Ethernet 通讯手册** | | |
| 以太网通讯用户手册 | 介绍以太网型 PLC 的 Ethernet 通讯功能 | 电子版<br>需另外索取 |

## 手册的获取途径

信捷官网下载

网址：www.xinje.com

路径：服务与支持-下载中心

# 1. 产品概述

## 1.1 产品特点

### 1）机型说明

XA600 系列工业智能控制器目前包含 1 个产品型号，即 XA620-L。

- I/O 点数　6 点
- 输入类型　NPN&PNP
- 输出类型　晶体管
- 电源类型　DC24V

| 系列 | 描述 |
| --- | --- |
| XA620-L | 包含 6 点规格，3 点输入，3 点输出。<br>基于 XDPPro 编程平台，支持 LD 梯形图、命令语、ST 结构化文本编程，内部资源空间更大，XA620 主处理器 i3-1215U，最大睿频频率 4.4GHz，支持 Ethernet 通讯、EtherCAT 总线功能、支持 256 个 EtherCAT 从站（最多 128 轴）、在线下载，采用 Linux 系统，能够满足用户的大部分使用需求。 |

### 2）功能强大

XA600 系列工业智能控制器具备充实的基本功能和多种特殊功能。

充实的基本功能

- **高速运算**

XA600 系列的主处理器的主频最高达 4.4GHz，可满足高速运算要求。

- **丰富的扩展**

XA600 系列基于 EtherCAT 总线 IO 扩展，可接入 DI/DO 扩展、模拟量采集及其他特殊功能扩展。

- **多通讯口**

XA600 系列具备多个通讯口，支持 RS232、RS485 口连接多种外部设备、支持 LAN 口接入局域网、支持 EtherCAT 通讯。

- **充裕的内部空间**

XA600 系列资源量多达 20000 点非掉电保持流程 S、2000 点掉电保持流程 HS、200000 点非掉电保持中间继电器 M、20000 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、20000 点非掉电保持定时器 T、2000 点掉电保持定时器 HT、20000 点非掉电保持计数器 C、2000 点掉电保持计数器 HC、2000000 点数非掉电保持据寄存器 D、2000000 点数掉电保持据寄存器 HD、65535 点 FD。

- **多种编程方式**

XA600 系列工控机支持梯形图（LD）、命令语、结构化文本（ST）三种编程方式。

- **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 PID 等特殊指令。

- **实时时钟**

XA600 系列工控机 PLC 内置时钟，用于时间控制。

- **安装方便**

XA600 系列工控机安装方便，直接导轨安装或用 M3 螺丝固定。

**增强的特殊功能**

- **EtherCAT 总线**

XA600 系列工控机支持 EtherCAT 运动总线，可同步控制最多 256 个 Ethercat 从站。具体使用可参阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控篇】 》。

- **Ethernet 通讯**

XA600 系列工控机支持 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。同时支持自由格式 TCP、Modbus TCP 、UDP、EtherNet IP 协议，具体应用可参阅《以太网通讯用户手册》。

- **I/O 点的自由切换**

XA600 系列 GONGKONGJ 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**

XA600 系列支持利用 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。

- **POU 功能**

XA600 系列支持 POU 功能，包括函数（FC）、函数块（FB）和程序，用户可通过梯形图、C 语言、结构化文本 ST 编写 FC 及 FB，然后在程序中调用。

- **本体 PID 功能**

XA600 系列工控机具有 PID 控制功能，同时还可进行自整定控制。

- **在线下载**

XA600 系列工控机支持在线下载功能，真正实现 PLC 无停顿运行。

### 3）编程方便

XA600 系列工控机在 XDPPro 编程软件中编写程序，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。

关于软件的详细应用，请查阅《XD/XL/XG 系列可编程控制器用户手册【软件篇】》。

## 1.2 型号构成及型号表

XA600 系列工业智能控制器构成一般如下：

XA – 6 2 0 – L
① ② ③ ④ ⑤

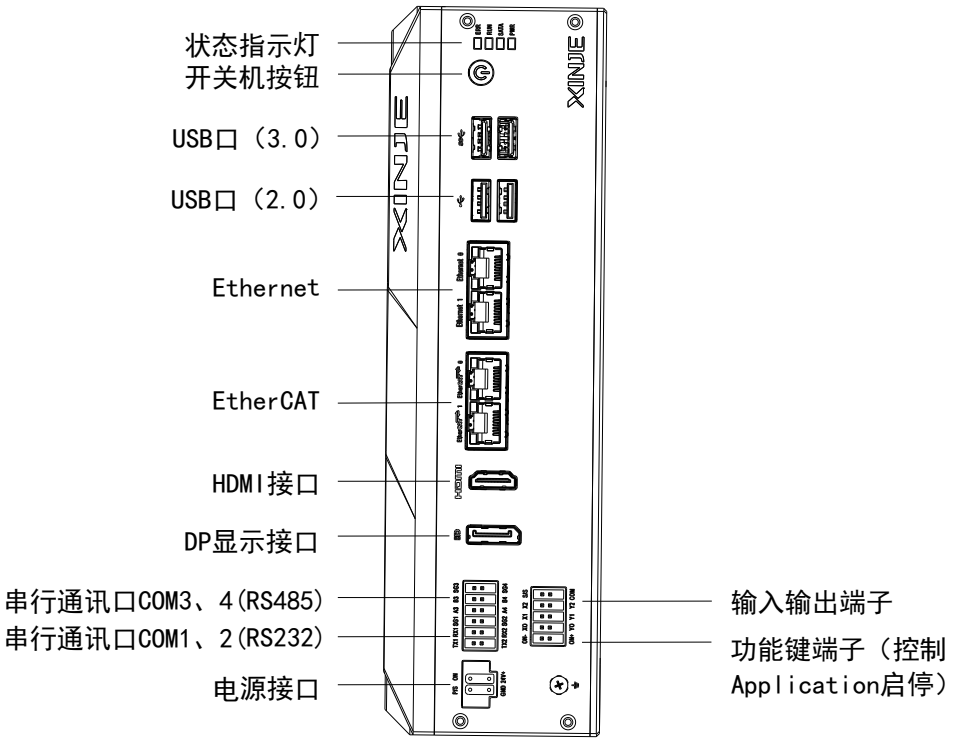
| | | | |
|---|---|---|---|
| ① | 产品系列 | XA： | XA 系列工业智能控制器 |
| ② | 外观结构代码 | 6： | 600 系列 |
| ③ | 性能等级 | 2： | 经济型 |
| ④ | 产品序列号 | 0： | 产品序列号 |
| ⑤ | 系统 | L： | Linux 系统 |

控制器型号一览

| 型号 | 产品描述 |
|---|---|
| XA620-L | Intel Core i3 1215U；内存 8G；硬盘 256G；3X/3Y；2 路 USB2.0；2 路 USB3.0；2 路 Ethernet 通讯；2 路 EtherCAT 通讯； 2 个 RS232 接口；2 个 RS485 接口；1 个 DP 接口；1 个 HDMI 接口；Linux 系统。 |

# 1.3 各部分说明

## 1.3.1 结构组成




## 1.3.2 LED 状态指示灯

XA600 系列面板有 4 个 LED 状态指示灯，如下图所示：



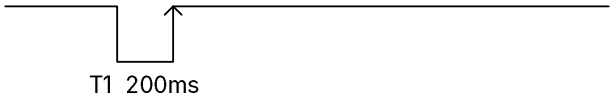
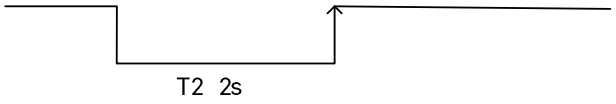
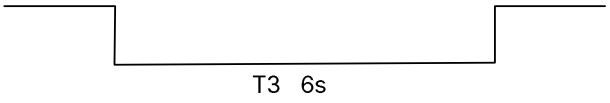

| 图标 | 颜色 | 状态指示 | 指示灯状态 | 描述 |
|---|---|---|---|---|
| ERR | 红色 | 故障指示灯 | 熄灭 | 控制器中程序运行正常 |
| | | | 常亮 | 控制器中程序运行异常 |
| RUN | 绿色 | 运行指示灯 | 熄灭 | 程序未启动或处于错误状态（错误状态时 ERR 灯常亮） |
| | | | 常亮 | 控制器中程序正常运行 |
| SATA | 绿色 | 硬盘检测 | 熄灭 | 硬盘异常或无数据交互 |
| | | | 闪烁 | 硬盘中有数据交互，硬盘正常工作 |
| PWR | 绿色 | 供电指示灯 | 熄灭 | 外部电源或 UPS 未进行供电或供电异常 |
| | | | 常亮 | 外部供电、UPS 二者任一供电正常 |

### 1.3.3 开关机键

XA620 系列机型配有 1 个开关机按键，以实现控制器的手动开关机。

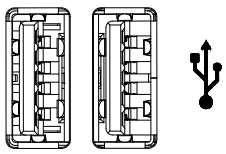


开关机控制逻辑如下表

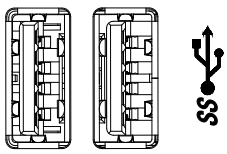
| 说明 | 控制逻辑示意图 |
| --- | --- |
| T1：开机（200ms） |  |
| T2：关机（2s） |  |
| T3：强制关机（6s） |  |

### 1.3.4 USB 接口

XA620 配备 2 个 USB2.0 和 2 个 USB3.0 接口，支持即插即用与热插拔，无需关闭设备即可插拔外接设备，可适配键盘、鼠标、U 盘等常用 USB 外设。其中 USB2.0 接口遵循 USB EHCI Rev.2.0 规范，具体针脚定义如下：



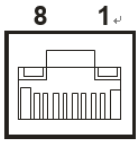
| USB2.0 | | |
| --- | --- | --- |
| 针脚 | 信号名称 | 功能 |
| 1 | VCC | 电源 |
| 2 | DATA- | 差分数据信号 |
| 3 | DATA+ | |
| 4 | GND | 电源地 |



| USB3.0 | | |
| --- | --- | --- |
| 针脚 | 信号名称 | 功能 |
| 1 | VCC | 电源 |
| 2 | DATA- | 差分数据信号 |
| 3 | DATA+ | |
| 4 | GND | 电源地 |
| 5 | SSRX- | 高速接收差分数据信号 |
| 6 | SSRX+ | |
| 7 | GND | 信号地 |
| 8 | SSTX- | 高速发送差分信号 |
| 9 | SSTX+ | |

### 1.3.5 LAN 以太网接口

XA620 配有 4 个以太网接口（2*Ethernet+2*EtherCAT），支持 10/100/1000Mbps，符合 IEEE 802.3az。端口采用标准的 RJ45 插孔，带有 LED 指示灯，可指示连接以及传输状态。

| | LED 指示灯 | |
|---|---|---|
|  | **左侧 LED** | **右侧 LED** |
| | 1000Mbps：绿色<br>100Mbps：橙色 | 黄色 |
| | 10 /100/1000 Link | 传输闪烁 |

LAN 以太网口引脚定义

| 引脚 | 信号（Ethernet 1000Mbit/s） | 信号方向 | 描述 |
|---|---|---|---|
| 1 | TX_D1+ | 输出 | Tranceive Data+（发送数据+） |
| 2 | TX_D1- | 输出 | Tranceive Data-（发送数据-） |
| 3 | RX_D2+ | 输入 | Receive Data+（接收数据+） |
| 4 | BI_D3+ | +（双向） | Bi-directional Data+（双向数据+） |
| 5 | BI_D3- | -（双向） | Bi-directional Data+（双向数据-） |
| 6 | RX_D2- | 输入 | Receive Data-（接收数据-） |
| 7 | BI_D4+ | +（双向） | Bi-directional Data+（双向数据+） |
| 8 | BI_D4- | -（双向） | Bi-directional Data-（双向数据-） |

#### 1）Ethernet 口

支持 Modbus-TCP、UDP 等通讯协议。可用于上下载程序、在线监控、远程监控等，能与局域网内的其他 TCP IP 设备进行通讯。

| 项目 | 参数 |
|---|---|
| **传输介质** | Ethernet 类别 5，5e 或以上的 STP（屏蔽双绞线）电缆 |
| **通讯速度** | 最大 1000Mbps |
| **最大网络节点数** | 30 |
| **最大站间距** | 100 米 |
| **网络拓扑** | 线型、星型、菊花链、分支 |
| **媒体访问方式** | CSMA/CD |

#### 2）EtherCAT 口

用于 EtherCAT 总线控制，控制周期≤1ms。

| 项目 | 规格 |
|---|---|
| **通信标准** | IEC61158 Type12 |
| **物理层** | 100BASE-TX（IEEE802.3） |
| **波特率** | 1000[Mbps]（full duplex） |

| 项目 | 规格 |
| --- | --- |
| **拓扑** | 线型、星型、菊花链、分支、环形 |
| **连接电缆** | JC-CB 双绞线（屏蔽双绞线） |
| **电缆长** | 节点间最长 100m |
| **通信口** | 2Port（RJ45） |
| **EtherCAT Indicators（LED）** | [Run] RUN Indicator<br>[L/A IN] Port0 Link/Activity Indicator（Green）<br>[L/A OUT] Port1 Link/Activity Indicator（Green） |
| **Station Alias（ID）** | 设定范围：0～65535 |
| **Explicit Device ID** | 不支持 |
| **SyncManager** | 4 |
| **FMMU** | 3 |
| **Touch Probe** | 2 路 |
| **同期模式** | DC（SYNCO 事件同期）<br>SM（SM事件同步） |
| **Cyclic time（DC 通信周期）** | 250，500，1000，2000，4000，8000，10000[μs] |
| **通信对象** | SDO[服务数据对象]，PDO[过程数据对象] |
| **单站 PDO 最大分配数** | TxPDO + RxPDO ≤ 1434 字节 |
| **所有从站 PDO 最大分配数** | TxPDO + RxPDO ≤ 11472 字节 |
| **PreOP 模式下邮箱通讯间隔** | 不支持 |
| **电子邮箱** | SDO 请求和 SDO 信息 |
| **Ethercat 从站数** | 最多 256 个从站，其中最多支持 128 个轴 |
| **同步控制周期极限性能** | 250us 16 个从站<br>500us 64 个从站<br>1ms 128 个从站<br>2ms 256 个从站 |
| **Ethercat 冗余**※1 | 支持（EtherCAT1 口为冗余口） |

【注】：

※1：①EtherCAT 冗余功能默认关闭，如需启用该功能，可在编程软件-EthercatMaster-PLC Master-主站配置-勾选“添加冗余信息”；

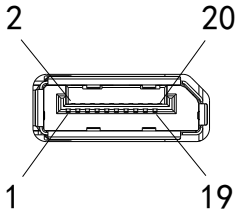
②EtherCAT 环网冗余功能不支持分支器。

## 1.3.6 视频接口

XA620 系列工控机共配有 2 个高清显示接口（1 个 DP++显示接口，1 个 HDMI 接口），支持高分辨率和高刷新率。

### 1）DP++接口

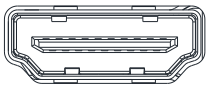
XA620 系列工控机配有一 DP++双模显示接口，支持通过适配器转接输出 HDMI、VGA 信号，可兼容不同接口规格的显示终端。该接口最高支持 4096×2304@60Hz 分辨率输出，可实现高速高清信号传输，同时具备良好的抗干扰能力。接口如下图所示：




| 针脚 | 信号名称 | 功能 | 针脚 | 信号名称 | 功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ML_Lane 0(p) | 通道 0 的真实信号 | 11 | GND | 接地 |
| 2 | GND | 接地 | 12 | ML_Lane 3(n) | 通道 3 的辅助信号 |
| 3 | ML_Lane 0(n) | 通道 0 的辅助信号 | 13 | GND | 接地 |
| 4 | ML_Lane 1(p) | 通道 1 的真实信号 | 14 | GND | 接地 |
| 5 | GND | 接地 | 15 | AUX_CH(p) | 附属通道的真实信号 |
| 6 | ML_Lane 1(n) | 通道 1 的辅助信号 | 16 | GND | 接地 |
| 7 | ML_Lane 2(p) | 通道 2 的真实信号 | 17 | AUX_CH(n) | 附属通道的辅助信号 |
| 8 | GND | 接地 | 18 | Hot Plug | 热插拔侦测 |
| 9 | ML_Lane 2(n) | 通道 2 的辅助信号 | 19 | DP_PWR Return | 接头电源回复 |
| 10 | ML_Lane 3(p) | 通道 3 的真实信号 | 20 | DP_PWR | 接头电源 |

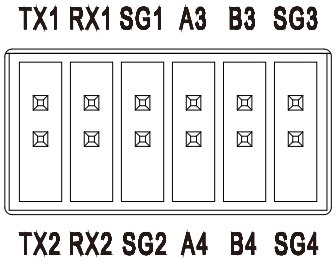
### 2）HDMI 接口

XA620 系列工控机自带一路 HDMI 显示接口，可实现最高 4096×2160@30Hz 的高清画面输出。



## 1.3.7 串行通信接口

XA620 配有 1 个 12PIN 插拔式接线端子 COM 接口，串口支持光耦隔离，共有 4 路通讯串口（2 路 232+2 路 485）。

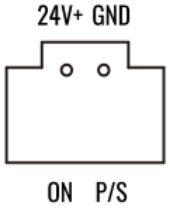



| 系列 | 串口类型及引脚对应 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | COM1 (RS232) | COM2 (RS232) | COM3 (RS485) | COM4 (RS485) |
| XA620 | TX1、RX1、SG1 | TX2、RX2、SG2 | A3、B3、SG3 | A4、B4、SG4 |

- RS232 接口通讯方式为全双工，RS485 通讯方式为半双工
- RS232 接线：RX 与对方通讯设备的 TX 端子接、TX 与对方通讯设备的 RX 端子接、SG 与对方通讯设备的 GND 端子接。
- RS485 接线：A 与对方通讯设备的 485+（A）端子接、B 与对方通讯设备的 485-（B）端子接、SG 与对方通讯设备的 GND 端子接。

## 1.3.8 电源输入接口

XA620 系列配有 1 个 24V 4PIN 插拔式接线端子，如下图所示：




| 信号名称 | 功能 |
|---|---|
| 24V+ | 接直流电源 24V+ |
| GND | 接直流电源 0V |
| ON | PC_ON 3V 输出 |
| P/S | 24V 500mA 输出 |

端子使用说明：

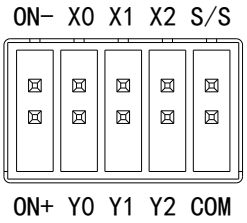
① 24V+与 GND：工控机供电；

② ON 与 GND：工控机开关机，与按开关键是一样的效果；

③ P/S 与 GND：P/S 提供 24V 电源，P/S 接负载和 GND 形成回路，最大电流 500mA。

## 1.3.9 功能键端子

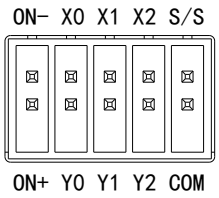
XA620 系列 IO 端子排配备 ON+、ON- 功能键端子。控制器常态下实时检测该端子状态，可实现用户程序的启动与停止。当出现程序故障、上位机无法正常连接等异常情况时，短接 ON+ 与 ON- 端子可停止用户程序执行，断开端子即可启动用户程序。




| 场景分类 | ON+、ON-<br>端子状态 | 用户程序状态 | RUN<br>指示灯状态 | 补充说明 |
|---|---|---|---|---|
| 上电后<br>实时控制 | 短接 | 立即停止运行 | 熄灭 | 短接状态下，无法通过编程软件启动用户程序 |
| | 断开 | 立即启动运行 | 常亮 | 控制器程序恢复运行 |
| 上电<br>初始检测 | 短接 | 不启动，保持停止（Stop）状态 | 熄灭 | 控制器所有 Ethernet、EtherCAT 端口采用默认 IP 配置；断开短接后，用户程序将维持停止状态。如需恢复程序运行，可通过上位机操作，或设备上电后再次短接并断开 ON+、ON - 端子，切换至运行模式。 |
| | 断开 | 正常启动，进入运行（Run）状态 | 常亮 | 控制器所有通信端口采用用户已设定的参数运行 |

## 1.3.10 I/O 端子

XA620 系列机型配有 3 入 3 出的数字 IO，可用来实现信号的采集、触发功能。接口如下图所示：



# 2.控制器规格参数

## 2.1 规格参数

### 2.1.1 一般规格

| 项目 | | XA620 |
|---|---|---|
| 运行温度 | 最高温度 | 55℃ |
| | 最低温度 | -20℃ |
| 运输/存储温度 | 最高温度 | 70℃ |
| | 最低温度 | -40℃ |
| 环境湿度（运行/存储） | 上限 | 95% |
| | 下限 | 10% |
| 防护等级 | | IP20 |
| 抗震动 | | 符合 IEC61131-2<br>在间歇震动下(频率为 5~9Hz，恒定振幅为 3.5mm peak 位移)和(频率为 9~150Hz 恒定加速度 1.0g peak 加速度)连续震动下(频率为 5~9Hz 半振幅 1.75mm 位移)和(频率为 9-150Hz 恒定加速度 0.5g 恒定帧幅)<br>扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次 |
| 抗冲击 | | 符合 IEC61131-2 标准<br>冲击强度 15g (peak)持续时间 11ms 施加在三个相互垂直的每个轴上，每轴向分别冲击 3 次(共冲击 18 次) |
| 使用环境 | | 无腐蚀性气体 |
| 使用海拔 | | 0~2000 米 |
| 过电压等级 | | II：符合 IEC61131-2 |
| 污染程度 | | 2：符合 IEC61131-2 |
| 抗干扰 EMC | | 符合 IEC 61131-2、IEC61000-6-4 B 类 |
| 相关认证 | | CE |

## 2.1.2 性能规格

| 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 | | 0.01~0.03us | |
| 停电保持 | | 内置 UPS | |
| 用户程序容量※1 | | 4MB | |
| I/O 点数※2 | 总点数 | 6 点 | |
| | 输入点数 | 3 点 X0~X2 | |
| | 输出点数 | 3 点 Y0~Y2 | |
| 内部线圈（X）※3 | | 1280 点 | X0~X77、X10000~X11777、X20000~X20177、X30000~X30077 |
| 内部线圈（Y）※4 | | 1280 点 | Y0~Y77、Y10000~Y11777、Y20000~Y20177、Y30000~Y30077 |
| 内部线圈 | 一般用 M | 200000 点 | M0~M199999 |
| | 停电保持用 HM | 20000 点 | HM0~HM19999 |
| | 特殊用 SM※5 | 50000 点 | SM0~SM49999 |
| 流程 | 一般用 S | 20000 点 | S0~S19999 |
| | 停电保持用 HS | 2000 点 | HS0~HS1999 |
| 定时器 | 一般用 T | 20000 点 | T0~T19999 |
| | 停电保持用 HT | 2000 点 | HT0~HT1999 |
| | 精确定时 ET | 40 点 | ET0~ET39（仅内部使用，不支持精确定时功能） |
| | 规格 | 100ms 定时器：设置时间 0.1~3276.7 秒<br>10ms 定时器：设置时间 0.01~327.67 秒<br>1ms 定时器：设置时间 0.001~32.767 秒 | |
| 计数器 | 一般用 C | 20000 点 | C0~C19999 |
| | 停电保持用 HC | 2000 点 | HC0~HC1999 |
| | 高速计数器 HSC | 40 点 | HSC0~HSC39（仅内部使用，不支持高速计数功能） |
| | 规格 | 16 位计数器：设置值 K0~32,767<br>32 位计数器：设置值-2147483648~＋2147483647 | |
| | 一般用 D | 2000000 点 | D0~D1999999 |
| | 停电保持用 HD | 2000000 点 | HD0~HD1999999 |
| | 特殊用 SD※5 | 50000 点 | SD0~SD49999 |
| | 特殊停电保持用 HSD※5 | 50000 点 | HSD0~HSD49999 |
| | 停电保持用 FD | 65536 点 | FD0~FD65535 |
| | 特殊用 SFD※5 | 65488 点 | SFD0~SFD65487 |
| | 特殊保密寄存器 FS | 48 点 | FS0~FS47 |

| 项目 | | 规格 | |
|---|---|---|---|
| WAIT 指令专用线圈 | | 32 点 | SEM0~SEM31 |
| 高速处理功能 | 高速计数 | 不支持 | |
| | 脉冲输出 | 不支持 | |
| | 外部中断 | 不支持 | |
| 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 | |
| Ethernet 网口通讯功能※7 | Modbus TCP | 客户端：支持连接的服务器数量最大 64 个<br>（32 个指令配置、32 个图形化配置）<br>服务器：支持连接的客户端数量最大 32 个 | |
| | 自由格式 TCP | 最大网络节点数：32 个 | |
| | UDP 单播 | 最大网络节点数：32 个 | |
| | UDP 组播 | 最大网络节点数：32 个 | |
| | Ethernet IP | 支持隐式通讯、显示通讯<br>隐式通讯：支持扫描器、适配器<br>扫描器（主站）：从站连接数最大 128 个<br>适配器（从站）：输入(O->T) + 输出(T->O)共 256 条<br>显示通讯：支持客户端、服务器<br>客户端：支持连接的服务器数量最大 32 个<br>服务器：支持连接的客户端数量最大 16 个 | |
| EtherCAT 通讯功能 | EtherCAT 从站数 | 最多 256 个从站，其中最多支持 128 个轴（EtherCAT0 口） | |
| | 同步控制周期极限性能 | 250us 16 个从站<br>500us 64 个从站<br>1ms 128 个从站<br>2ms 256 个从站 | |
| | ErherCAT 冗余※8 | 支持（EtherCAT1 口为冗余口） | |

【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：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。

※6：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。

※7：采用指令实现通讯时，TCP 协议最多 32 个，包括自由格式 TCP 和 Modbus TCP；UDP 协议最多 32 个，包括 UDP 单播 UDP 组播。

※8：①EtherCAT 冗余功能默认关闭，如需启用该功能，可在编程软件-EthercatMaster-PLC Master-主站配置-勾选“添加冗余信息”；

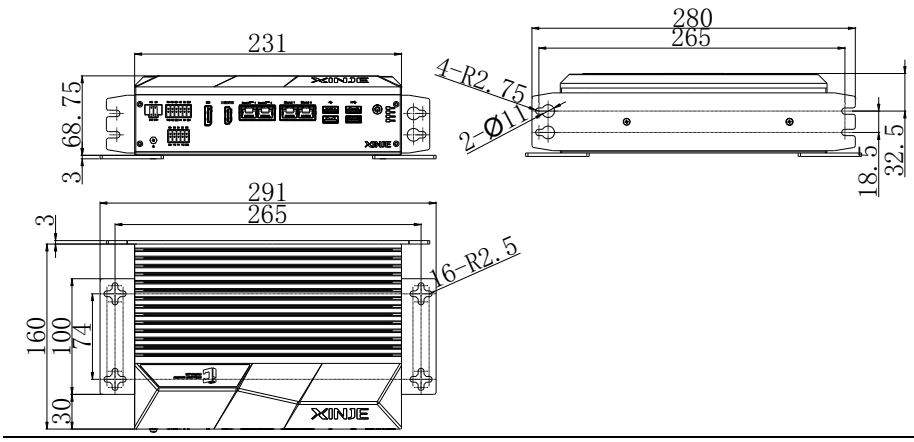
②启用 EtherCAT 环网冗余功能时，总线链路不可接入分支器。

### 2.1.3 出厂规格

| 项目 | | XA 规格 |
|---|---|---|
| | | XA620 |
| CPU | 型号 | I3-1215U |
| | 主频 | 4.4GHz |
| | 核心 | 6 核 |
| 内存 | DDR4 | 8 GB |
| 硬盘 | M.22280 | 256GB |
| 通信接口 | LAN | 2*Ethernet + 2*Ethercat |
| | USB | 2*USB 2.0 + 2*USB 3.0 |
| | COM | 4*COM（RS232*2；RS485*2） |
| 显示 | DP++ | 最大分辨率可达 4096 x 2304 @60Hz |
| | HDMI | 最高可支持分辨率 4096 x 2160 @30Hz |

## 2.2 尺寸

单位（mm）



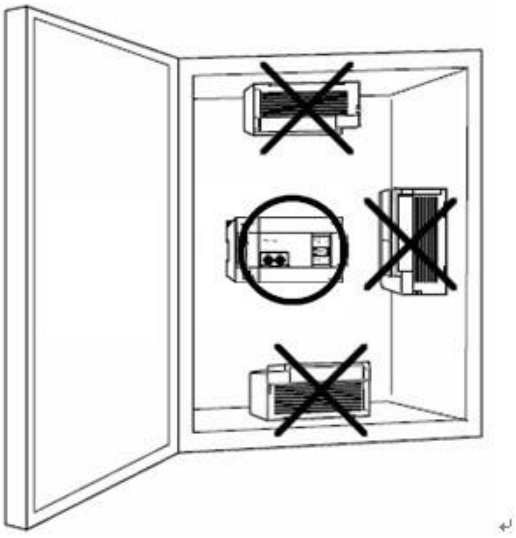

| 适用机型 |
|---|
| XA620 |

# 2.3 产品的安装

## 2.3.1 安装环境

请在 2.1.1 一般规格中规定的环境条件下安装产品。

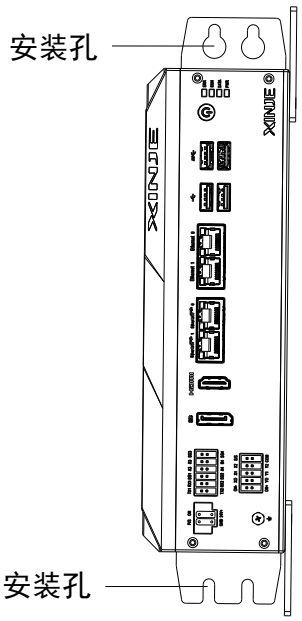
## 2.3.2安装位置



## 2.3.3安装方法

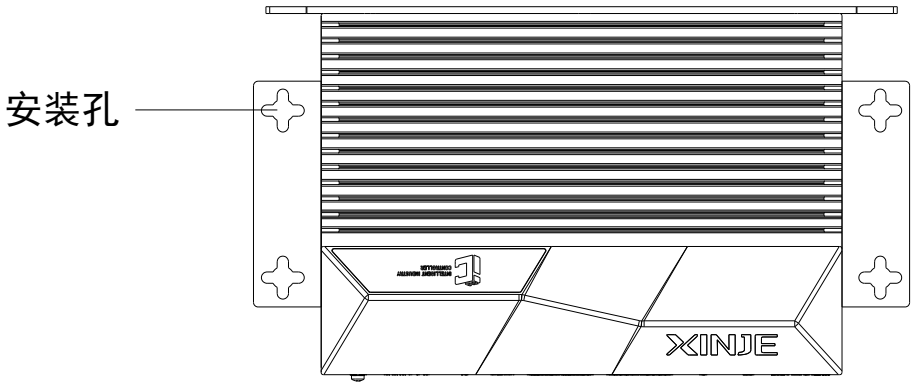
XA620 系列可以选用背板和侧面挂耳两种方式安装。

**1）背板安装**



安装时使用四颗螺钉进行安装。此方式用于竖直安装。

**2）侧面挂耳安装**

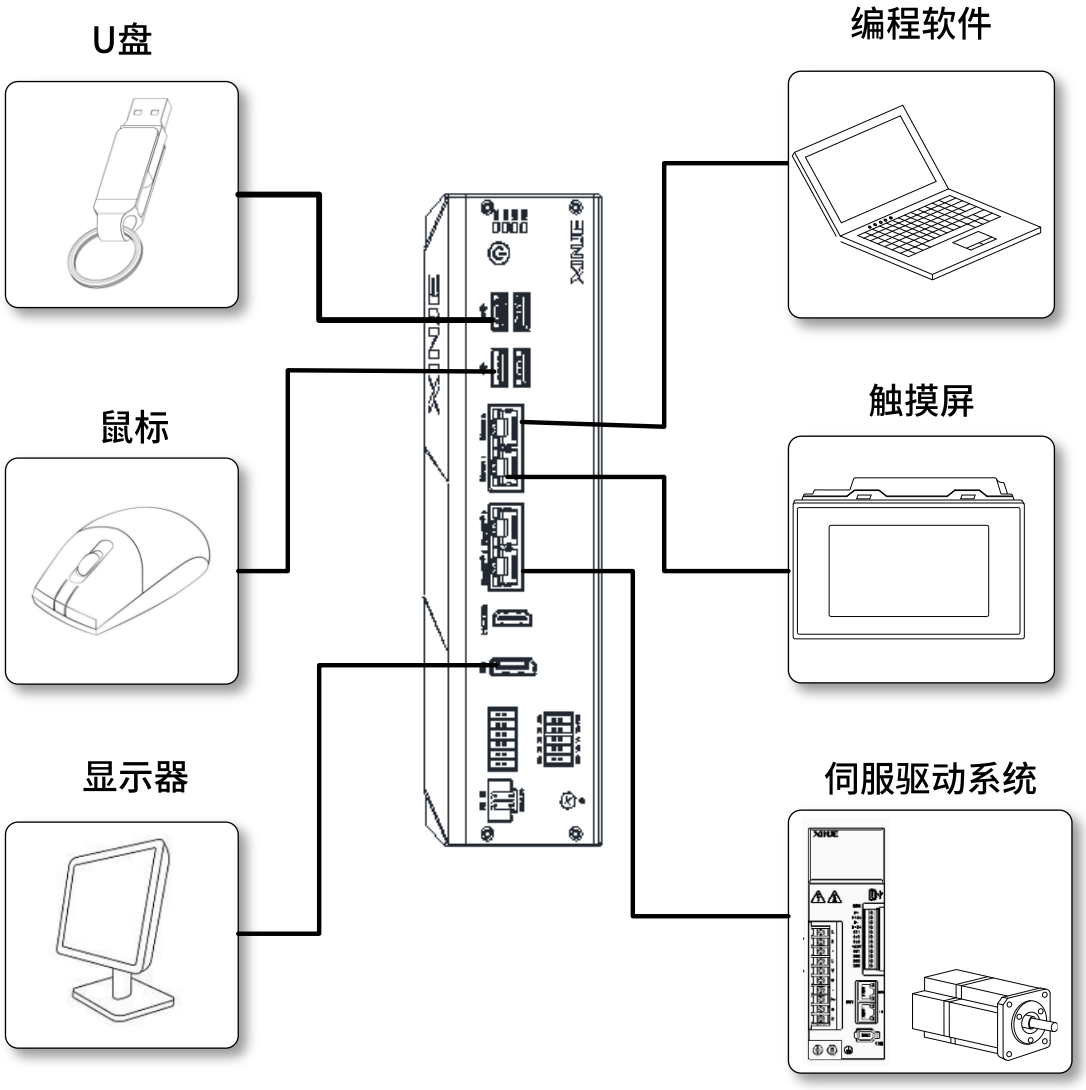



安装时使用四颗螺钉进行安装。可以根据需要调整安装方向。

# 3.系统构成

## 3.1 系统拓扑

下图是根据 XA620 系列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。



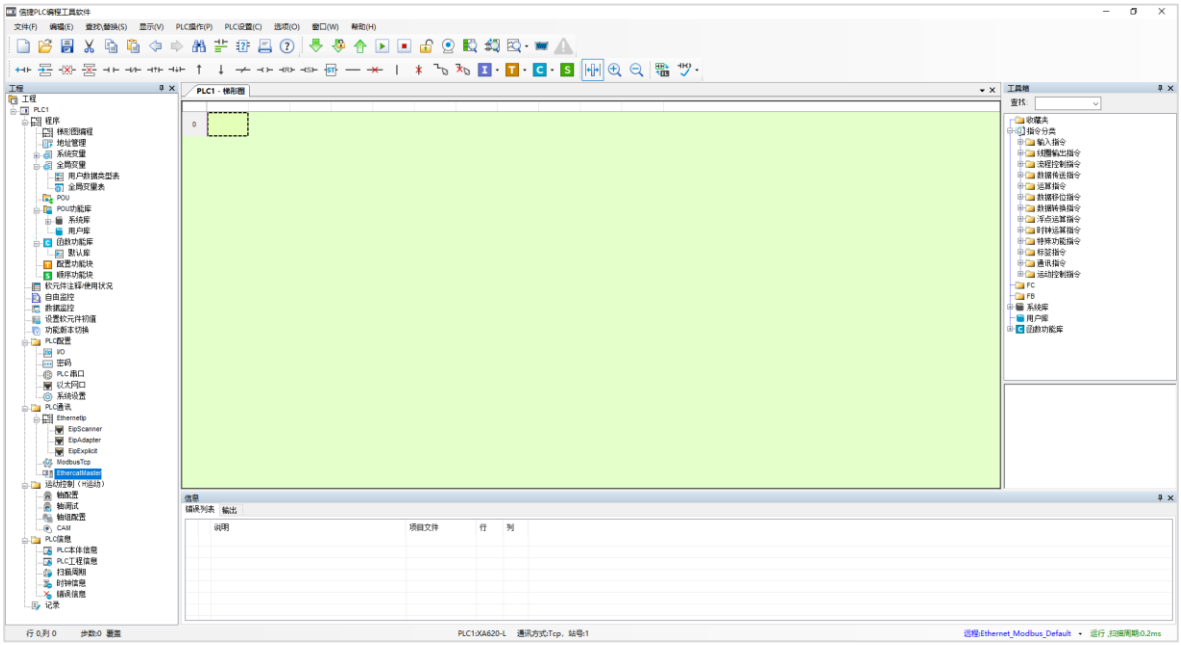
# 3.2 外围设备

XA600 系列工业智能控制器的使用涉及多种外围设备。

## 3.2.1 编程软件

在编程软件中，可实现对控制器写入或上传程序、实时监控控制器的运行、配置控制器等功能。将编程软件“信捷 PLC 编程工具软件”安装到个人 PC 机之后，使用网线通过工业智能控制器的 Ethernet 口实现控制器与编程软件的连接。

### 编程软件的界面



## 3.2.2 人机界面

人机界面是实现控制器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控制器，控制器再执行该动作。

XA600 系列控制器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 TS、TG 系列、文本显示器 OP 系列。

### 1）TS、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、多种控制器、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　直接与多种控制器通讯
  直接与信捷变频器通讯
- 时钟　可内置

# 4.电源规格与接线

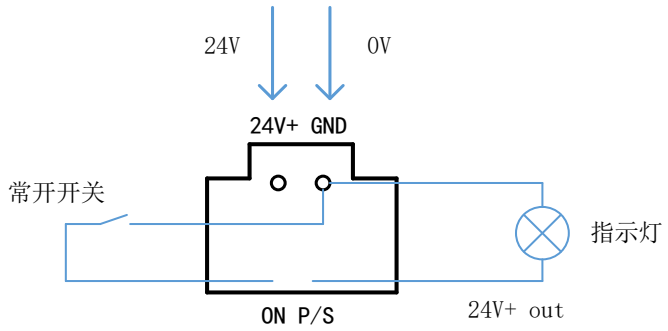
## 4.1 电源规格

XA620 系列电源规格如下：

| 项目 | 内容 |
| --- | --- |
| 额定电压 | DC24V |
| 电压允许范围 | DC 19.2V~28.8V |
| 输入电流（仅基本单元） | 120mA |
| 允许瞬间断电时间 | 10ms DC24V |
| 冲击电流 | 10A DC26.4V |
| 最大消耗功率 | 120W |

## 4.2 电源接线

XA600 系列电源接线方法如下：




- 24V+与 GND：工控机供电。这 2 个端子得到外部稳定的 24V 电源后工控机就可以正常启动运行。
- ON 与 GND：工控机开关机。与按开关键是一样的效果。
- P/S 与 GND：P/S 提供 24V 电源。P/S 接负载和 GND 形成回路，最大电流 500mA。

ON 与 GND 开关机控制逻辑详见 1.3.3 开关机键

# 5.输入规格及接线方法

XA620 系列工控机仅配置通用数字量输入端口，不支持高速输入功能，其详细技术规格与接线方式说明如下。

## 5.1 输入规格

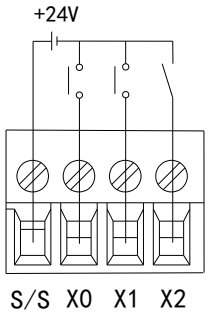
XA620 系列工控机输入规格如下：

| 项目 | 内容 |
| --- | --- |
| 输入点 | X0~X2 |
| 输入信号电压 | DC24V±10% |
| 输入信号电流 | 6mA/DC24V |
| 输入 ON 电流 | 2.5mA |
| 输入 OFF 电流 | 1mA |
| 输入 ON 电压 | 11V |
| 输入 OFF 电压 | 5V |
| 输入响应时间 | ON->OFF：2ms 以内 |
| | OFF->ON：2ms 以内 |
| 输入信号形式 | 集电极 NPN 或 PNP 输入 |
| 电路绝缘 | 光电耦合绝缘 |

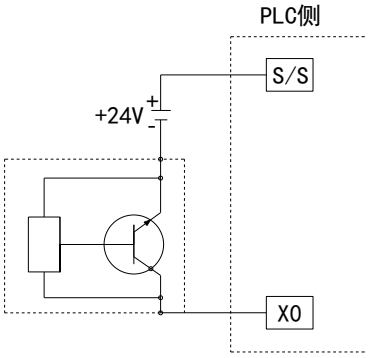
# 5.2 输入接线方法

XA620 系列工控机输入端子接线接线方式如下：

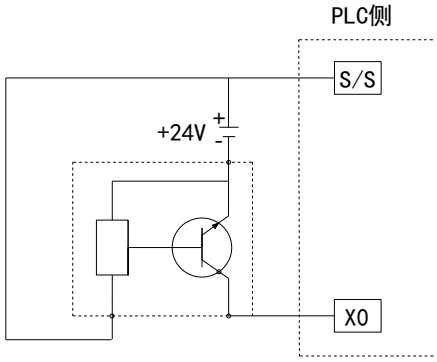
● **NPN 模式**




开关按钮接线图示例

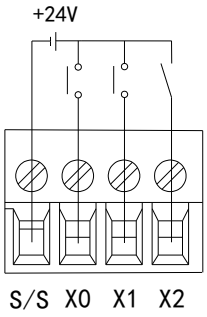



两线制（NPN 型）接近开关接线图示例

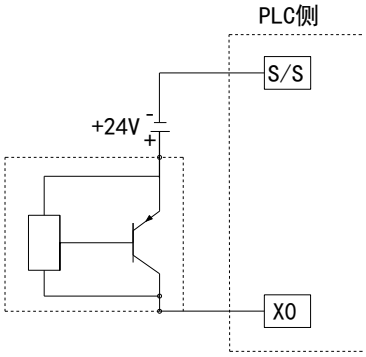



三线制（NPN 型）接近开关接线图示例

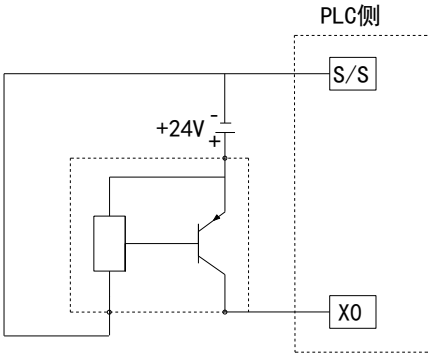
● **PNP 模式**




开关按钮接线图示例




两线制（PNP 型）接近开关接线图示例




三线制（PNP 型）接近开关接线图示例

# 6.输出规格及接线方法

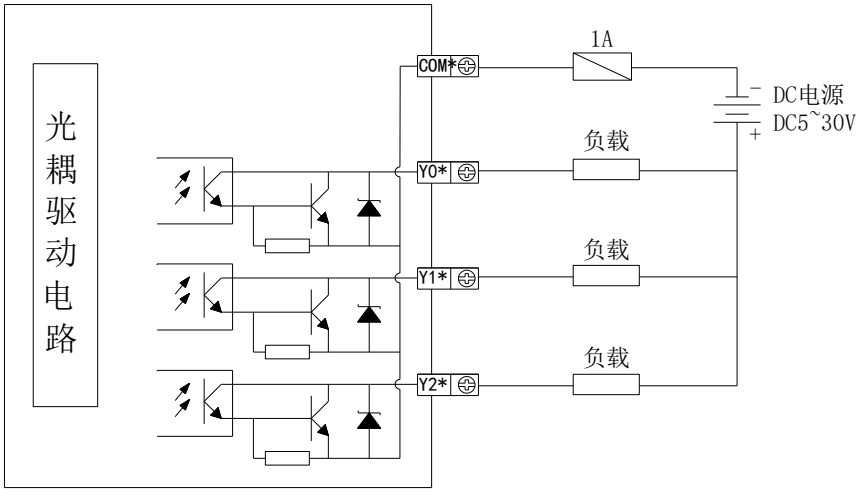
## 6.1 输出规格

XA620 系列工控机输出规格如下：

| 项目 | | 规格 |
|---|---|---|
| 输出点 | | Y0-Y2 |
| 输出负载最大电压 | | DV24V±10% |
| 标称负载最大电流 | | 100mA/DC24V |
| 短路保护电流 | | 200mA |
| 输出响应时间 | ON->OFF | 2ms 以内 |
| | OFF->ON | 2ms 以内 |
| 输出信号形式 | | 漏极 |
| 电路绝缘 | | 光电耦合绝缘 |
| 输出保护 | | 支持短路、过载保护功能 |

## 6.2 输出接线方法

XA620 系列工控机输出端子接线示例如下：



# 7. BIOS 设置

## 7.1 BIOS 说明

BIOS 是一段储存在快闪内存 (Flash Memory) 中的基本输入输出控制程序，该程序是主机板与操作系统间的一架桥梁，负责管理主机板和扩充卡之间的相关参数设定。当控制器激活时，会先由 BIOS 程序进行控制，首先执行一个称为 POST 自我测试，它会侦测所有硬件设备，并确认同步硬件参数；当完成所有检测时，它才将系统的控制权移交给操作系统(OS)。由于 BIOS 是硬件与软件联系的唯一信道，如何妥善的设定 BIOS 中的参数，将决定您的电脑是否稳定运行，是否工作在最佳状态，所以 BIOS 的正确设定是系统稳定性的关键因素，进而确保系统性能可达到最佳状态。

CMOS Setup 会将设置好的各项数据储存在主板上内建的 CMOS SRAM 中。当电源关闭时，由主板上的锂电池继续为 CMOS SRAM 供电。BIOS 设置实用程序允许您配置：

（1）硬盘驱动器和周边设备

（2）视频显示类型和显示选项

（3）密码保护

（4）电源管理特征



由于主板的 BIOS 版本在不断的升级，本手册中有关 BIOS 的描述仅供参考。我们不保证本说明书中的相关内容与您所获得的信息的一致性。

### 7.1.1 进入 CMOS Setup 设置

控制器启动时，BIOS 进入开机自检(Post)程序，自检程序是一系列固定在 BIOS 中的诊断程序，当自检程序执行完成后，没有遇到错误，如果你想进入 BIOS，请按 DEL 键或 ESC 键，直到进入 BIOS 界面。如果此信息在您做出反应前就消失了，您可以关机后再开机，重启您的电脑，也可以同时按下 <Ctrl> + <Alt>+<Delete> 来重启电脑。

### 7.1.2 功能键及辅助说明

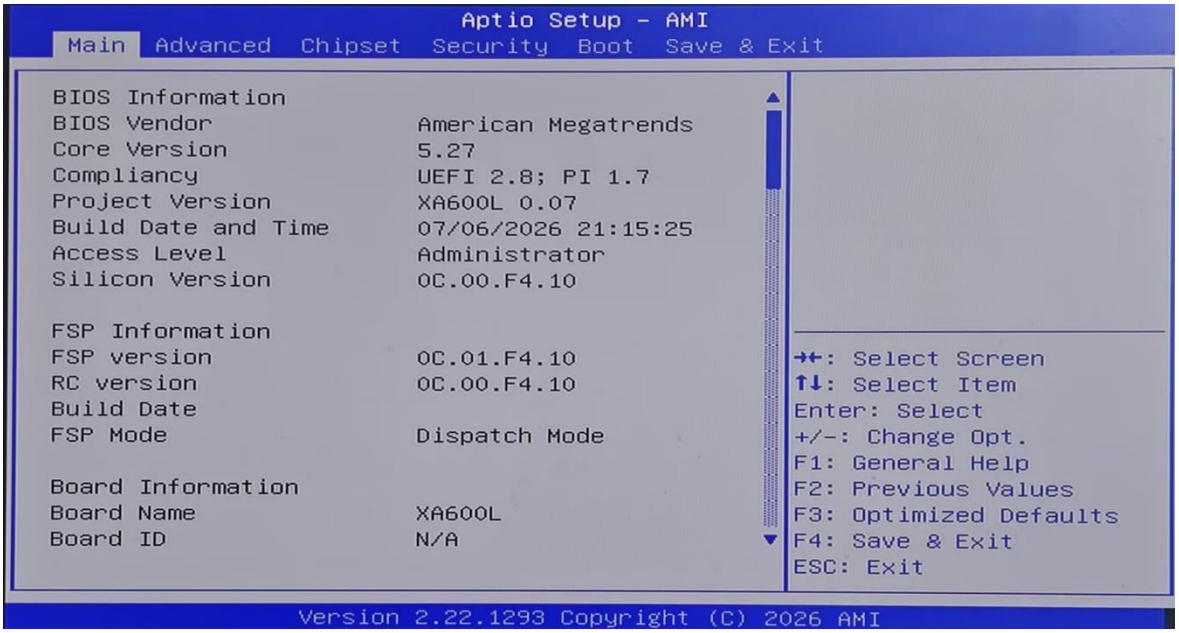
| 功能键 | 说明 |
| --- | --- |
| ↑（向上键） | 用于移到上一个项目 |
| ↓（向下键） | 用于移到下一个项目 |
| ←（向左键） | 用于移到左边的项目 |
| →（向右键） | 用于移到右边的项目 |
| ESC键 | 用于退出当前画面 |
| Enter键 | 用于选择确认 |
| ＋键 | 用于改变设定状态，或增加数值内容 |
| －键 | 用于改变设定状态，或减少数值内容 |
| F1键 | 用于显示帮助 |
| F2键 | 用于载装上一次设定的值 |
| F3键 | 用于载装最优化的值 |
| F4键 | 用于储存设定值并离开CMOS SETUP程序 |

- **主画面的辅助说明**

  当您在 Setup 主画面时，随着选项的移动，下面显示相应选项的主要设定内容。
  如果想离开辅助说明窗口，只须按[ESC]键即可。

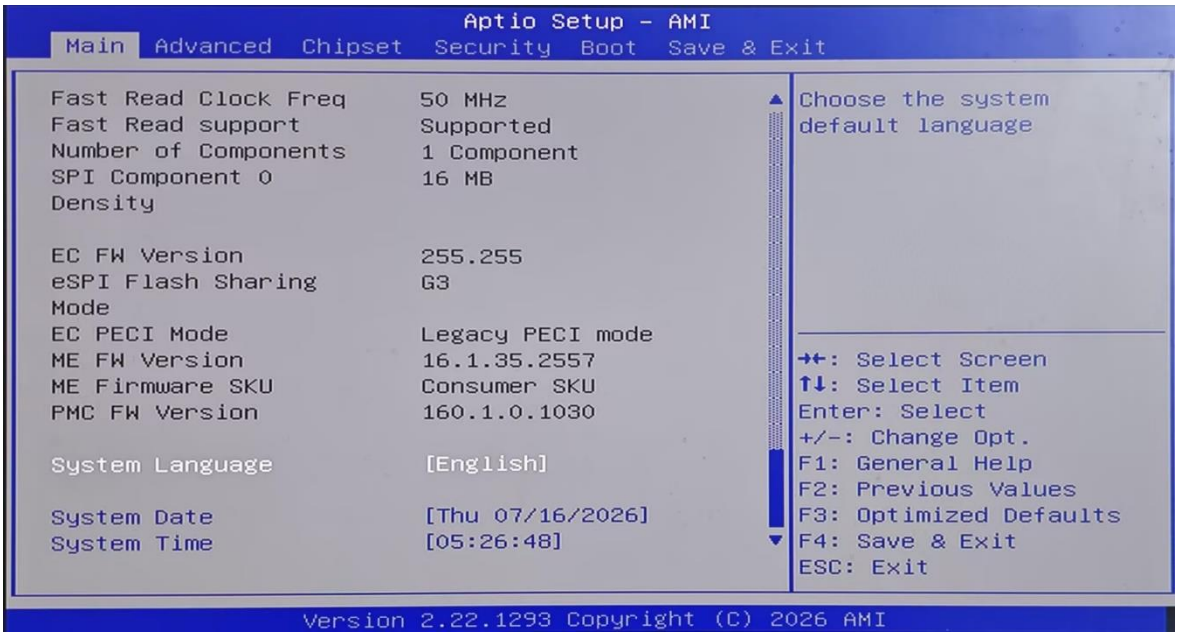
## 7.2 主菜单功能

当您进入 CMOS setup 设定菜单时，便可在屏幕上方看到如下图所示主菜单，在主菜单中您可以选择不同的设定选项，按左右方向键来选择，选择到子菜单后，下方将显示详细设置选项。



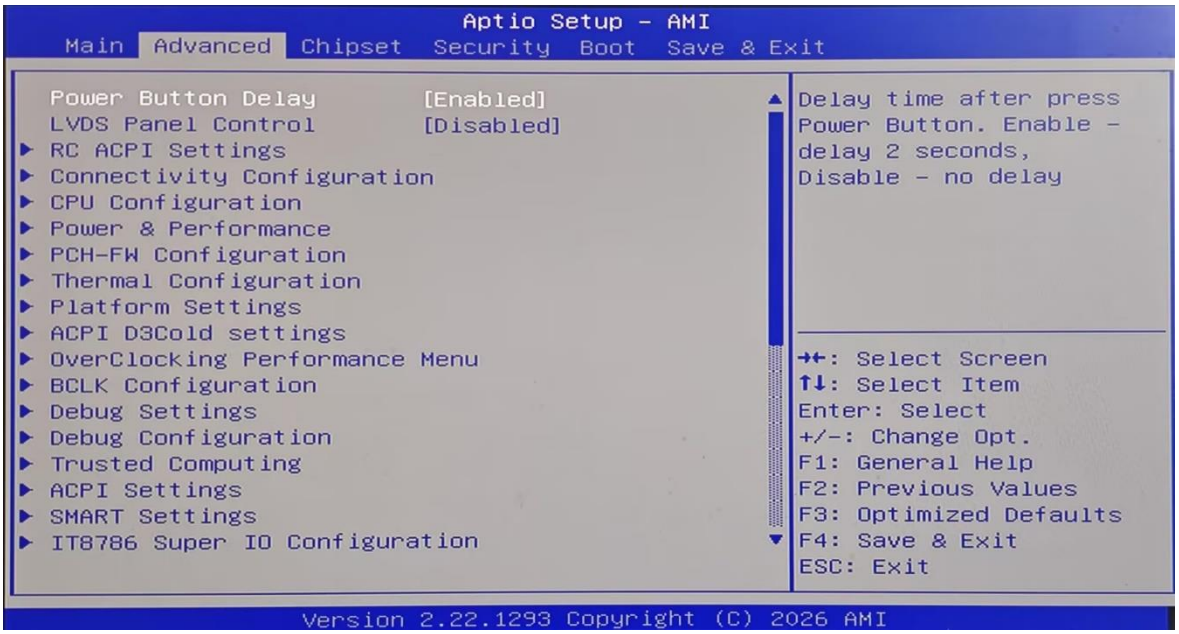

- Main（标准 CMOS 功能设定）：设定日期、时间等；
- Advanced（高级 BIOS 功能设定）：设定 BIOS 提供的特殊功能，例如 CPU、USB、PCI、网口等；
- Chipset（芯片组性能设置）：设定 North Bridge、South Bridge 等设备选项；
- Security（设定管理员/用户密码）；
- Boot（启动项配置特性）；
- Save & Exit（保存&退出选项）：该选项含放弃更改/不保存退出/保存退出等。

## 7.3 Main（标准 CMOS 功能设定）



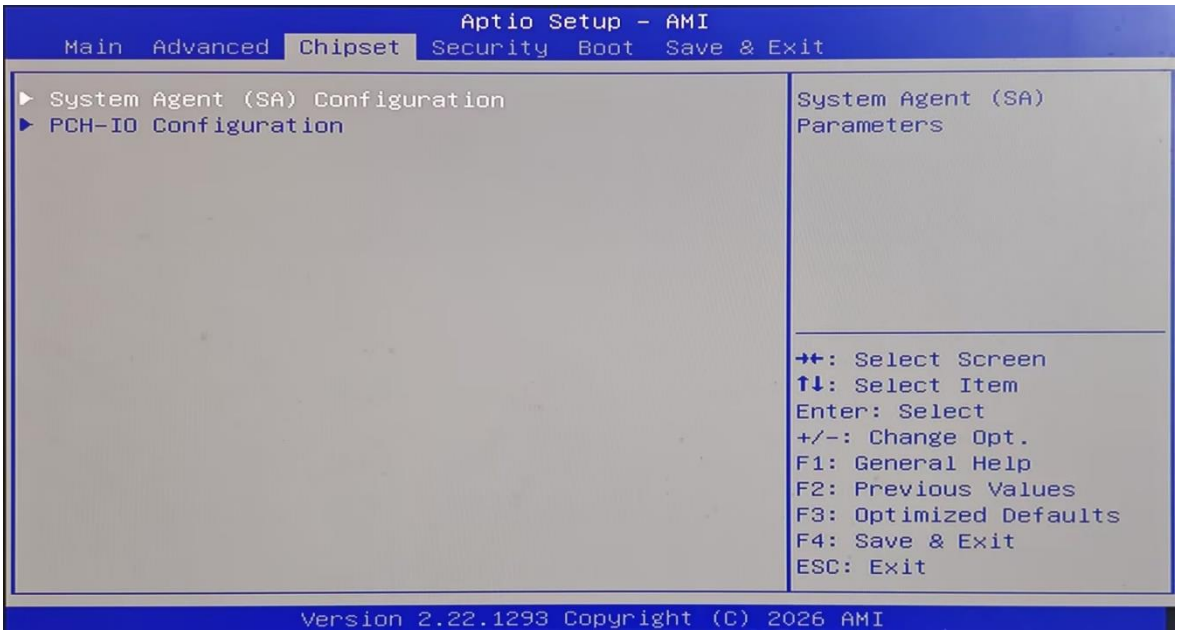

- System Language：设定电脑中的语言；
- System Date（mm:dd:yy）（日期设定）：设定电脑中的日期，格式为“星期 月／日／年”；
- System Time（hh:mm:ss）（时间设定）：设定电脑中的时间，格式为“小时/分钟/秒”。

## 7.4 Advanced（高级 BIOS 功能设定）



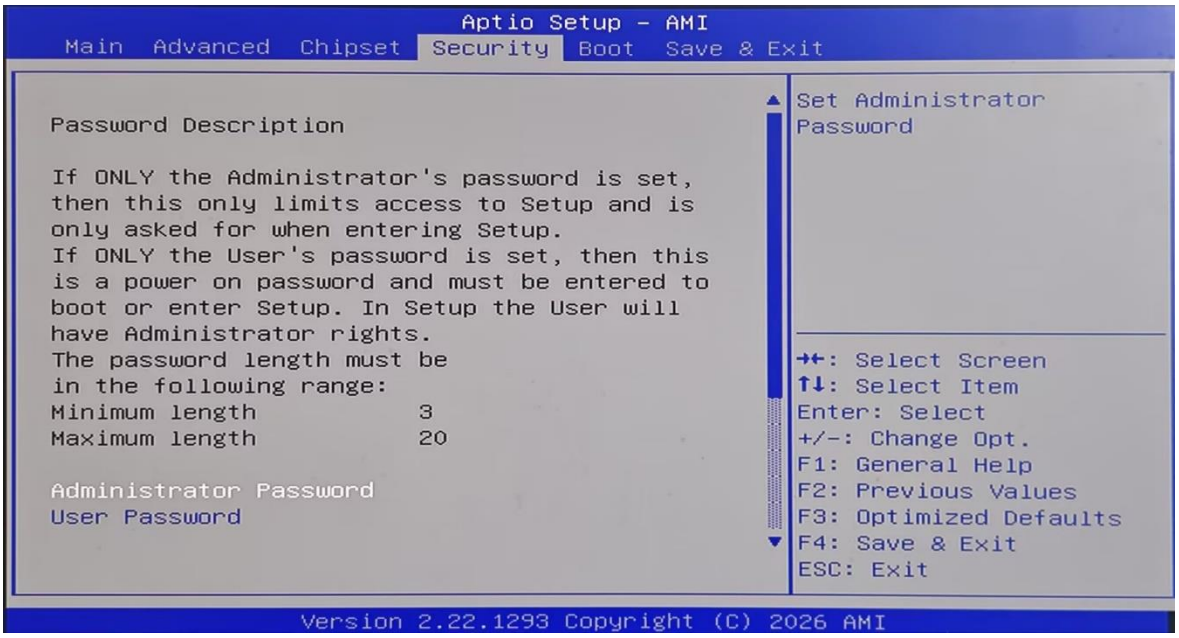

- Trusted Computing：可信计算
- ACPI Settings：ACPI 设置
- SMART Settings：智能设置
- Super IO Configuration：高级 IO 口配置
- Watch Dog Configuration ：看门狗配置
- CPU Configuration ：CPU 配置
- PCI Subsystem Settings：PCI 子系统设置
- USB Configuration：USB 配置
- Network Stack Configuration：网络栈配置
- CSM Configuration：CSM 配置
- NVMe Configuration：NVMe 配置
- SDIO Configuration：安全数字 IO 口设置
- Platform Trust Technology：平台可信技术
- Security Configuration：安全配置
- Thermal：热量
- System Component：系统组件
- FPGA Configuration：FPGA 配置
- Debug Configuration：调试配置
- RC ACPI Settings：RC ACPI 设置
- RTD3 Settings：RTD3 设置

# 7.5 Chipset（芯片组性能设置）



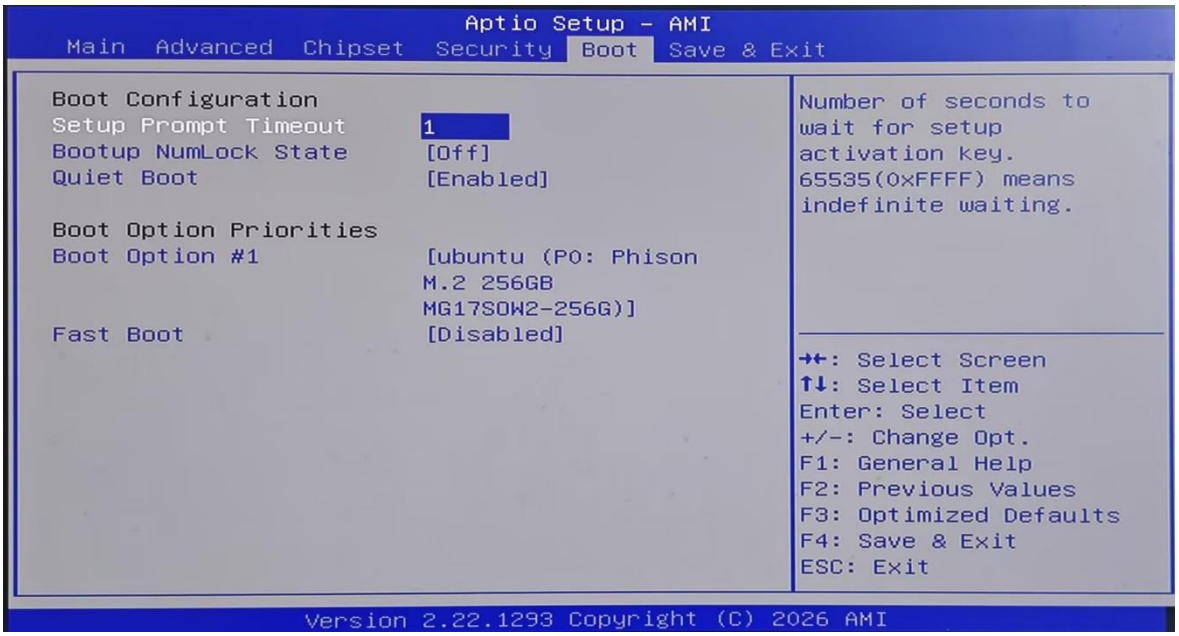

- North Bridge：北桥配置
- South Bridge：南桥配置
- Uncore Configuration：Uncore 配置
- South Cluster Configuration：South Cluster 配置

## 7.6 Security（设定管理员/用户密码）




- Setup Administrator Password：设置超级用户密码选项，此密码拥有最高权限。
  当您选择此功能，以下信息将出现：Crate New Password ******
  输入密码，最多二十个字符，然后按<Enter>键。BIOS 要求再次输入同样密码，输入完成后，BIOS 保存所设定的密码。一旦使用密码功能，您会在每次进入 BIOS 设定程序前，被要求输入密码。这样可以避免任何未经授权的人使用您的控制器。
- User Password ：设置用户密码选项，此密码权限会受限制，部分设置不能更改。
  当您选择此功能，以下信息将出现：Crate New Password ******
  输入密码，最多二十个字符，然后按<Enter>键。BIOS 要求再次输入同样密码，输入完成后，BIOS 保存所设定的密码。一旦使用密码功能，您会在每次进入 BIOS 设定程序前，被要求输入密码。
- Secure Boot：安全引导设置。

# 7.7 Boot（引导设置）




- Boot Configuration

  Setup Prompt Timeout：设置提示时间

  开机显示 POST 停留时间，数值越大，停留时间越长。

  Bootup NumLock State：系统启动后 Num Lock 键状态

  设定值有：[On]/ [Off]。这个选项规定在控制器启动后键盘上的 Num Lock 键的状态。

  Quiet Boot ：静启动

  设定值有：[Disabled]/ [Enabled]。这个选项规定在控制器启动时是否显示 LOGO。

- Boot Option Priorities：优先启动选项

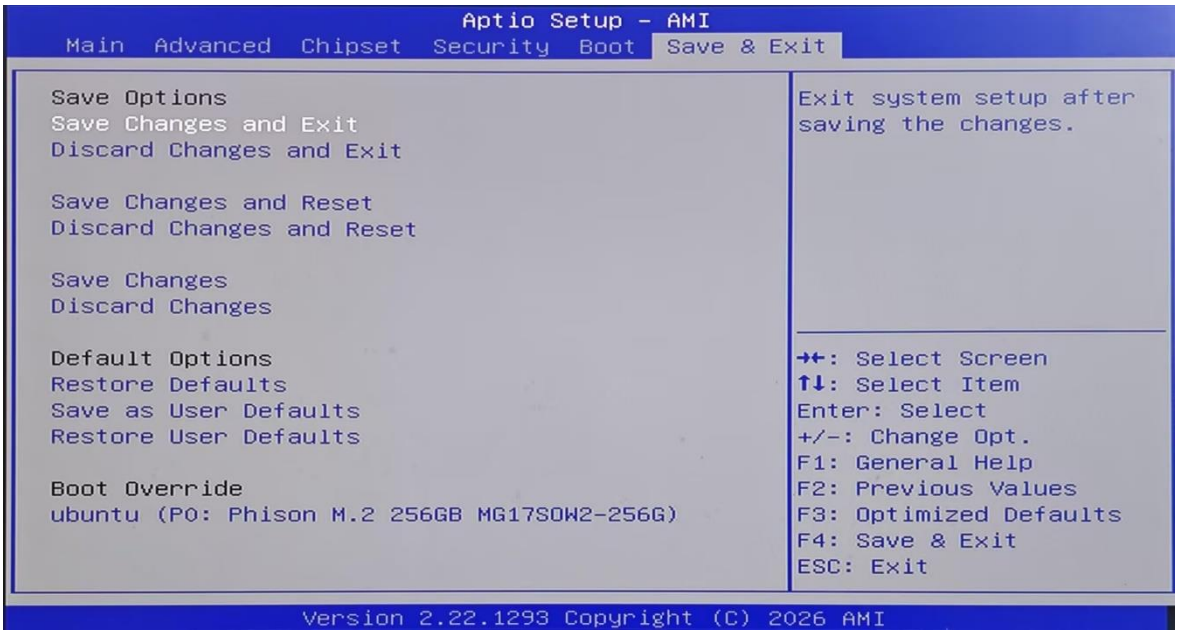
  Boot Option #1：第一启动选项。用过这个选项选择从什么盘进行启动

  Fast Boot ：快速启动

  设定值有：[Disabled]/ [Enabled]。这个选项规定在启动时是否进行硬件自检测

- New Boot Option Policy：新的启动策略

## 7.8 Save&Exit（保存&退出选项）




- 保存选项（Save Options）

  Save Changes and Reset：保存更改并重启

  Discard Changes and Reset：放弃更改并重启

- 默认值选项（Defaults Options）

  Restore Defaults：载入默认优化值（Load Optimal Defaults）

  在主菜单的这个选项能够允许用户把所有的 BIOS 选项恢复到优化值。优化缺省值是为了优化主板性能而设置的默认值，若选择 YES 并按下 Enter，即可储存所有设定结果到 CMOS SRAM 并离开 BIOS 设定程序；若不想储存，则选择 NO 皆可回到主菜单中。

  Save as User Defaults：保存为用户默认值

  Restore as User Defaults：还原为用户默认值

- Boot Override：直接引导启动

# 8.运行、调试、维护

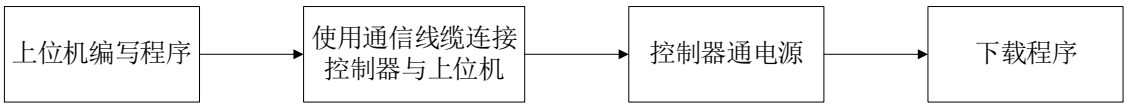
## 8.1 运行与调试

### 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，此时的控制器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，就可以对控制器编写程序了，程序的编写在个人电脑中 XDPPro 软件中进行。编写完成的程序可以下载到控制器中了。一般操作步骤如下：




【注】：请在控制器上电之前连接编程电缆，这样能有效防止串口被烧坏！

### 3）程序的调试

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

① 通过 EtherNET 口或 232 串口连接控制器与电脑；
② 修改程序，修改过的程序建议另存；
③ 暂停控制器的运行，将修改后的程序登陆下载到控制器中；
④ 通过梯形图监控、自由监控等功能对控制器进行监控；
⑤ 如仍旧不满足要求，可继续修改程序并下载到控制器中，直到满足要求。

### 4）控制器的指示灯

控制器处于正常运行时，指示灯 PWR 和 RUN 应常亮。
指示灯 ERR 常亮时，表示控制器运行出现问题，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。
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。

## 8.2 日常维护

### 1）产品的定期检查

尽管运动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：

- 控制器的输入输出端子、电源端子是否松动不牢固；
- 通讯端口是否完好无损；
- 电源指示灯是否可以点亮；
- 扫除控制器外部积压的灰尘，避免灰尘、导电尘埃落到控制器各个接口内部；
- 尽量使控制器的运行和存储环境符合本手册 2.1.1 一般规格中所述的标准。

### 2）废弃

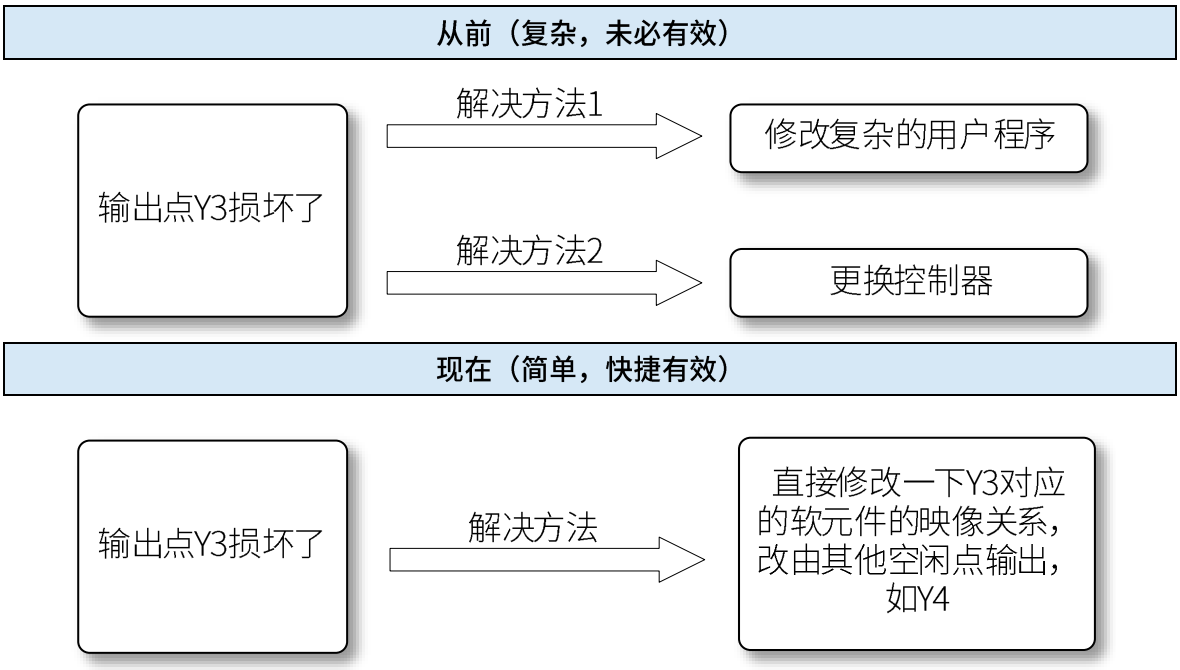
确定要废弃本产品时，请作为工业废弃物处理。

# 9.软元件的切换

## 9.1 功能概述

对用户而言，在使用控制器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工业控制器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，控制器便又可以照常使用了。操作简单快捷而有效。



## 9.2 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。在控制器的特殊寄存器中，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<br>默认为 0 |
| SFD11 | I01 对应 X** | 输入端子 1 对应输入映像 X**的编号<br>默认为 1 |
| SFD12 | I02 对应 X** | 输入端子 2 对应输入映像 X**的编号<br>默认为 2 |
| …… | …… | |
| SFD87 | I77 对应 X** | 输入端子 77 对应输入映像 X**的编号<br>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<br>默认为 0 |
| SFD111 | O01 对应 Y** | 输出端子 1 对应输出映像 Y**的编号<br>默认为 1 |
| SFD112 | O02 对应 Y** | 输出端子 2 对应输出映像 Y**的编号<br>默认为 2 |
| …… | …… | |
| SFD187* | O77 对应 Y** | 输出端子 77 对应输出映像 Y**的编号<br>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，须对控制器重新上电，方能有效。

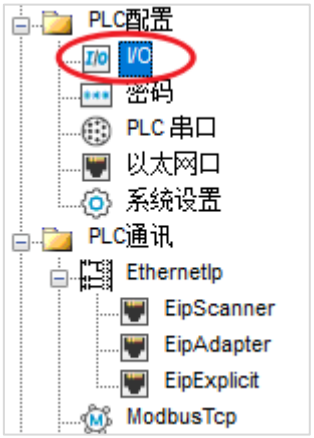
※2：在更改各输入/输出点映射时，请注意，输入输出点编号为八进制数，而地址编号为十进制数，请务必对号入座。

※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：**

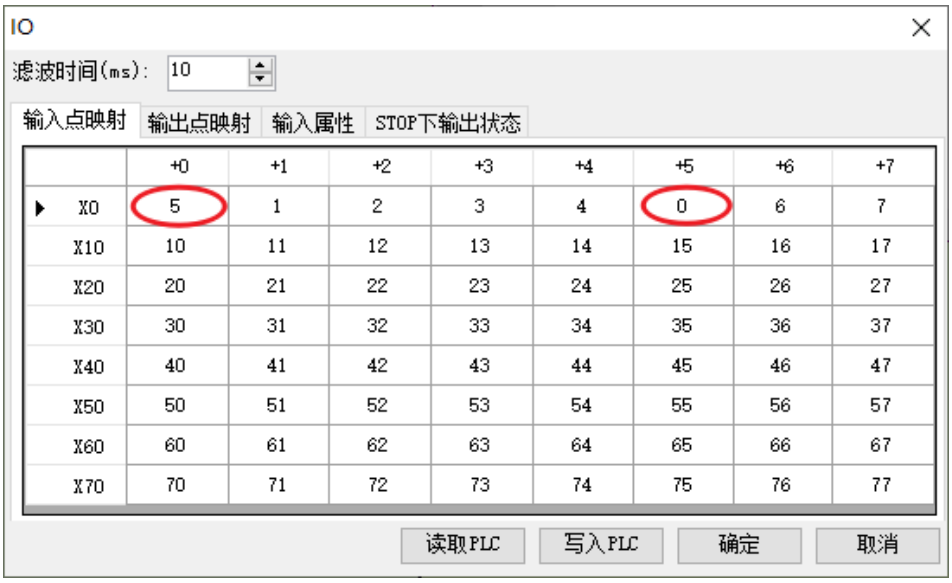



在弹出的配置面板中进行修改：




| | +0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 | +7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| X10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| X20 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| X30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
| X40 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |
| X50 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 |
| X60 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 |
| X70 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 |

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：




| | +0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 | +7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X0 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 | 6 | 7 |
| X10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| X20 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| X30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
| X40 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |
| X50 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 |
| X60 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 |
| X70 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 |

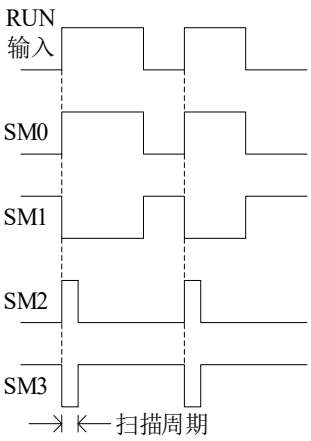
# 附录

## 附录 1 特殊软元件一览表

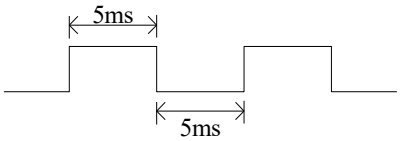
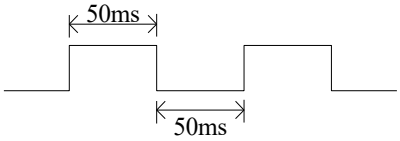
附录 1 主要介绍 XA600 系列工业智能控制器中特殊软元件、数据寄存器、FlashROM 寄存器的功能用途，便于用户快速翻阅查找。

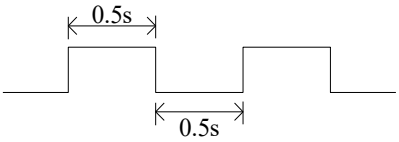
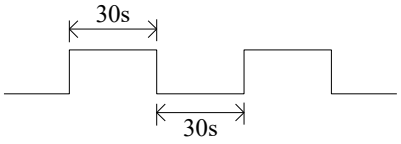
### 附录 1.1 特殊辅助继电器一览

#### 1）初始状态（SM0~SM5）

| 编号 | 功能 | 说明 | |
|---|---|---|---|
| SM000 | 运行常 ON 线圈 |  | PLC 运行时一直为 ON |
| 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 | |

#### 2）震荡脉冲（SM11~SM14）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SM011 | 以 10ms 的频率周期震荡 |  |
| SM012 | 以 100ms 的频率周期震荡 |  |

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 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）

| 编号 | 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）

| 编号 | 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。 |
| 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。 |

### 5）步进阶梯（SM40）

| 编号 | 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（SM70~SM90）

| 编号 | 地址号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| SM070 | I40** | 禁止定时中断 0 | 执行 EI 指令后，即使中断许可，但是当此 SM 动作时，对应的定时器中断将无法单独动作 |
| 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）通讯（SM140~SM193）

| 串口号 | 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 串口 1 | SM150 | Modbus 指令正在执行标志 | 指令开始执行时，置 ON<br>执行完成时，置 OFF |
| | SM152 | 自由格式通讯发送中标志 | 指令开始执行时，置 ON<br>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；<br>需要用户程序置 OFF |
| 串口 2 | SM160 | Modbus 指令正在执行标志 | 同 SM150 |
| | SM162 | 自由格式通讯发送中标志 | 同 SM152 |
| | SM163 | 自由格式通讯接收完成标志 | 同 SM153 |
| 串口 3 | SM170 | Modbus 指令正在执行标志 | 同 SM150 |
| | SM172 | 自由格式通讯发送中标志 | 同 SM142 |
| | SM173 | 自由格式通讯接收完成标志 | 同 SM143 |
| 串口 4 | SM180 | Modbus 指令正在执行标志 | 同 SM150 |
| | SM182 | 自由格式通讯发送中标志 | 同 SM152 |
| | SM183 | 自由格式通讯接收完成标志 | 同 SM153 |

### 8）顺序功能块 BLOCK（SM300~SM399）

| 编号 | 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 |
| …… | …… | …… |
| 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 |

### 9）错误检测（SM400~SM414）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SM400 | I/O 错误 | |
| SM403 | FROM/TO 指令错误标志 | |
| SM404 | PID 指令错误标志 | |

| | | |
|---|---|---|
| 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 | |
| SM413 | 加密校验错误 | |
| SM414 | FLASH 寄存器数据错误 | |
| SM415 | RTC 实时时钟错误 | |

### 10）错误信息（SM450~SM465）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SM450 | 系统错误标志 | |
| SM451 | 固件中断标志 | |
| SM452 | | |
| SM453 | SD 卡错误标志 | |
| SM454 | 电源出现掉电现象 | |
| SM455 | 掉电保持数据错误 | |

# 附录 1.2 特殊数据寄存器一览

## 1）时钟（SD10~SD19）

| 编号 | 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） |

## 2）标志（SD20~SD31）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SD020 | 机种 | |
| 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 | |

## 3）步进阶梯（SD040）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SD40 | 当前执行流程 S 的标号 | |

### 4）通讯（SD140~SD199）

| 串口号 | 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 串口 1 | SD150 | Modbus 读写指令执行结果 | 0：正确<br>100：接收错误<br>101：接收超时<br>180：CRC 错误<br>181：LRC 错误<br>182：站号错误<br>183：发送缓冲区溢出<br>400：功能码错误<br>401：地址错误<br>402：长度错误<br>403：数据错误<br>404：从站忙<br>405：内存错误（擦写 FLASH） |
| | SD152 | 自由格式通讯发送结果 | 0：正确<br>410：自由格式发送缓冲区溢出 |
| | SD153 | 自由格式通讯接收结果 | 0：正确<br>410：发送数据长度溢出<br>411：接收数据短<br>412：接收数据长<br>413：接收错误<br>414：接收超时<br>415：无起始符<br>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 |
| | SD155 | Modbus 指令通信异常的从站号 | 0：表示 SD140 无任何错误信息<br>非 0：表示 SD140 中存在错误并对应的展示出当前出错从站的站号 |
| | …… | | |
| | SD159 | | |
| 串口 2 | SD160 | Modbus 读写指令执行结果 | 同 SD150 |
| | SD162 | 自由格式通讯发送结果 | 同 SD152 |
| | SD163 | 自由格式通讯接收结果 | 同 SD153 |
| | SD164 | 自由格式通讯接收数据个数 | 同 SD154 |
| | SD165 | Modbus 指令通信异常的从站号 | 同 SD155 |

| 串口号 | 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|---|
| | …… | | |
| | SD169 | | |
| 串口 3 | SD170~SD179 | | 同 SD150~SD159 |
| 串口 4 | SD180~SD189 | | 同 SD150~SD159 |

### 5）顺序功能块（SD300~SD399）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| 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 |
| …… | …… | …… |
| 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 |

### 6）错误检测（SD400~SD414）

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SD400 | I/O 错误类型 | 1:输入端子配置错误<br>2:输出端子配置错误<br>3:IO 配置 flash 数据错误<br>4:数字滤波参数冲突，请初始化 PLC |
| SD403 | FROM/TO 指令错误类型 | 1:FROM 指令 ID 错误<br>2:TO 指令 ID 错误<br>3:FROM 指令读个数过大，应小于等于 60 个字<br>4:TO 指令写个数过大，应小于等于 60 个字 |
| SD404 | PID 指令错误类型 | 1:PID 指令参数首地址必须为偶数 |
| SD405 | 无用户程序 | 1:请下载用户程序<br>2:用户程序被清除 |
| SD406 | 用户程序错误类型 | 1:内部码 CRC 校验错误<br>2:执行码 CRC 校验错误<br>3:配置表 CRC 校验错误<br>4:中断表 CRC 校验错误<br>5:顺序功能块 CRC 校验错误 |

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| | | 6:初始化数据 CRC 校验错误<br>7:PF 码 CRC 校验错误<br>8:模块配置 CRC 校验错误<br>9:敏感数据 CRC 校验错误<br>10:CLR_PF 文件 CRC 校验错误 |
| SD407 | SSFD 数据 CRC 校验错误 | |
| SD408 | 擦写 FLASH 错误类型 | 1:擦 FLASH 错误<br>2:写 FLASH 错误<br>3:擦写 FLASH 超限<br>4:上电瞬间有擦写 FLASH 操作，若出现掉电现象，SFD/FD 数据可能异常<br>5:有频繁擦写 FLASH 操作，可能影响 PLC 使用寿命<br>6:擦写 FLASH 地址越界<br>7:FLASH 忙碌，稍后重试<br>8:写 FLASH 认证码错误(可能在线下载时有程序操作 FLASH)<br>9:写 FLASH 认证错误<br>16388:上电瞬间有擦写 FLASH 操作，若出现掉电现象，SFD/FD 数据可能异常<br>16389:有频繁擦写 FLASH 操作，可能影响 PLC 使用寿命 |
| SD409 | 运算错误类型 | 1:除 0 错误<br>2:MSET,ZRST 前操作数小于后操作数<br>3:ENCO,DECO 编码、解码指令的数据位超限<br>4:BCD 码错误<br>5:按位左/右移目标元件数应小于 1024<br>6:按位左/右移移动位数应大于 0 且小于目标元件数<br>7:开根号错误<br>8:按字左/右移目标元件数应小于 512<br>9:按字左/右移移动字数应大于 0 且小于目标元件数<br>10:GRY 指令编码数据超出有效范围<br>11:DGRY 指令编码数据超出有效范围<br>12:GBIN 指令编码数据超出有效范围<br>13:DGBIN 指令编码数据超出有效范围<br>14:32 位三参数浮点比较精度超出范围，以默认 |

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| | | 2 位精度运算<br>15:64 位三参数浮点比较精度超出范围，以默认 4 位精度运算<br>16:BDWTD,BECON 传送点数为负，正数有效 |
| SD410 | 偏移错误类型 | 1:该软元件不支持偏移操作<br>2:偏移量超出软元件范围 |
| SD414 | FLASH 寄存器数据错误类型 | 1:SFD 寄存器数据异常，系统将其初始化<br>2:FD 寄存器数据异常，系统将其清零<br>3:MFD 寄存器数据异常，系统将其清零 |
| SD415 | RTC 实时时钟错误 | 1:RTC 电源出现低压情况，需重新写入时间<br>2:RTC 写数据，时钟芯片未应答 ACK 信号<br>3:RTC 写入非法日期或时间<br>4:RTC 写入超时<br>5:RTC 读取超时<br>6:RTC 总线访问超时<br>7:RTC 总线忙<br>8:RX8900 RAM 寄存器数据检验不通过<br>127:RTC 未知错误 |

### 7）错误检测（SD450~SD465）

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| SD450 | 系统错误类型 | 1:扫描周期超过最大限制<br>2:申请控制块失败<br>3:访问非法地址<br>4:CPU 超负荷运行，建议优化程序 |
| SD451 | 进入 HardFault 中断 | 1:储存器错误<br>2:总线错误<br>3:用法错误<br>4:未定义指令<br>5:软中断<br>6:指令预取中止<br>7:数据访问中止<br>10004:非法指令<br>10022:异常终止<br>10007:非法地址<br>10008:浮点运算异常<br>10011:非法内存访问 |

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| | | 10015:终止进程 |
| SD452 | 硬件错误代码 | |
| SD454 | 掉电时间 | 掉电时间超过{x}ms |
| SD455 | 掉电保持数据错误 | 1:掉电保持数据异常，系统不将其清零<br>2:掉电保持数据异常，系统将其清零 |

### 8）版本信息（SD990~SD993）

| 编号 | 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 | |

### 9）特殊功能（HSD50~HSD55）

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| HSD50 | FLASH 擦写次数计数 | SFD、FD 数值异常时可查看该值变化情况 |
| HSD51 | 电源掉电检测 | 电源掉电后 CPU 工作时间，单位 100us |
| HSD52 | 上一次 PLC 运行时间（低 16 位） | 双字，单位 1s |
| HSD53 | 上一次 PLC 运行时间（高 16 位） | |
| HSD54 | 当前次 PLC 运行时间（低 16 位） | 双字，单位 1s |
| HSD55 | 当前次 PLC 运行时间（高 16 位） | |

### 11）错误历史记录（HSD80~HSD179）

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| HSD79 | 错误列表索引值 | 每一条报错的 5 个寄存器，分为“系统时间段”和“错误信息段”：<br><br>（1）系统时间段（前 3 个寄存器）：存储报错产生的 PLC 系统时间<br>存储格式：16 进制数值，需按“每 2 个 16 进制字符为一组”转换为 10 进制，对应年 / 月 / 日 / 时 / 分 / 秒。<br><br>（2）错误信息段（后 2 个寄存器）：存储报错的类型与详情<br>存储格式：10 进制数值，直接读取后对照 P |
| HSD80~HSD84 | 第 1 条错误信息 | |
| HSD85~HSD89 | 第 2 条错误信息 | |
| …… | …… | |
| HSD140~HSD144 | 第 13 条错误信息 | |
| HSD145~HSD149 | 第 14 条错误信息 | |
| HSD150~HSD154 | 第 15 条错误信息 | |
| HSD155~HSD159 | 第 16 条错误信息 | |
| HSD160~HSD164 | 第 17 条错误信息 | |
| HSD165~HSD169 | 第 18 条错误信息 | |
| HSD170~HSD174 | 第 19 条错误信息 | |
| HSD175~HSD179 | 第 20 条错误信息 | |

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| HSD190~HSD194 | 第 21 条错误信息 | 手册附录中相关的错误码一览表，即可查询对应的报错描述。 |
| HSD195~HSD199 | 第 22 条错误信息 | |
| …… | …… | |
| HSD450~HSD454 | 第 75 条错误信息 | |
| HSD455~HSD459 | 第 76 条错误信息 | |

# 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

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SFD0* | 输入滤波定时值，默认 10ms | |
| SFD2* | 看门狗发作时间，默认 200ms | |

## 2）特殊功能配置

| 编号 | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| SFD3* | 特殊功能配置<br>默认值：<br>0x0000 | Bit0：掉电记忆寄存器异常处理。0：系统将其清零；1：不处理。 |

## 3）I 映射

| 编号 | 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，默认为 0 | 0Xff 表示端子坏，0Xfe 表示端子空闲 |
| SFD11* | I01 对应 X** | 默认为 1 | |
| SFD12* | I02 对应 X** | 默认为 2 | |
| …… | …… | | |
| SFD73* | I77 对应 X** | 默认为 77（八进制） | |

## 4）O 映射

| 编号 | 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，默认为 0 | 0Xff 表示端子坏，0Xfe 表示端子空闲 |
| SFD75* | O01 对应 Y** | 默认为 1 | |
| …… | …… | | |
| SFD137* | O77 对应 Y** | 默认为 77（八进制） | |

### 5）I 属性

| 编号 | 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 | 输入端子 1 的属性 | 0：正逻辑；其他：反逻辑 |
| …… | …… | | |
| SFD201* | I77 属性 | 输入端子 77 的属性 | 0：正逻辑；其他：反逻辑 |

### 6）通讯

| 编号 | 功能 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| SFD600 | COM1 自由格式通信缓冲位数 | 0：8 位缓冲位　1：16 位缓冲位 |
| SFD610 | COM2 自由格式通信缓冲位数 | 0：8 位缓冲位　1：16 位缓冲位 |
| SFD620 | COM3 自由格式通信缓冲位数 | 0：8 位缓冲位　1：16 位缓冲位 |
| SFD630 | COM4 自由格式通信缓冲位数 | 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 XA600 系列工业智能控制器支持的所有指令，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《XD/XL 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 |

| 助记符 | 功能 | 助记符 | 功能 |
|---|---|---|---|
| **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 |
| LD<=※1 | 开始（S1）≤（S2）时导通 | OR<※1 | 并联（S1）<（S2）时导通 |
| AND=※1 | 串联（S1）=（S2）时导通 | OR<>※1 | 并联（S1）≠（S2）时导通 |
| AND>※1 | 串联（S1）>（S2）时导通 | OR>=※1 | 并联（S1）≥（S2）时导通 |
| AND<※1 | 串联（S1）<（S2）时导通 | OR<=※1 | 并联（S1）≤（S2）时导通 |
| **数据传送** | | | |
| CMP※1 | 数据的比较 | EMOV | 浮点数传送 |
| ZCP※2 | 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※2 | 多点重复传送 | XCH※2 | 两个数据交换 |
| EDMOV | 双精度浮点数传送 | | |
| **数据运算** | | | |
| ADD※1 | 加法 | MEAN※2 | 求平均值 |
| SUB※1 | 减法 | WAND※2 | 逻辑与 |
| MUL※1 | 乘法 | WOR※2 | 逻辑或 |
| DIV※1 | 除法 | WXOR※2 | 逻辑异或 |
| INC※1 | 加 1 | CML※2 | 取反 |
| DEC※1 | 减 1 | NEG※2 | 求负 |
| **数据移位** | | | |
| SHL※2 | 算术左移 | ROR※2 | 循环右移 |
| SHR※2 | 算术右移 | SFTL※2 | 位左移 |
| LSL※2 | 逻辑左移 | SFTR※2 | 位右移 |
| LSR※2 | 逻辑右移 | WSFL | 字左移 |
| ROL※2 | 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※2 | 16 位整数转浮点数 | HEX | ASC II 转 16 进制 |
| FLTD | 64 位整数转浮点数 | DECO | 译码 |
| INT※2 | 浮点转整数 | ENCO | 高位编码 |
| BIN | BCD 转二进制 | ENCOL | 低位编码 |

| 助记符 | 功能 | 助记符 | 功能 |
|---|---|---|---|
| BCD | 二进制转 BCD | DWTD | 双字整数转四字整数 |
| BDWTD | 双字整数转四字整数批次转换 | ECON | 浮点数转双精度浮点数 |
| BECON | 浮点数转双精度浮点数批次转换 | DFLTD | 双字整数转双精度浮点数 |
| QFLTD | 64 位整数转双精度浮点数 | DINTD | 双精度浮点数转双字整数 |
| QINTD | 双精度浮点数转 64 位整数 | | |
| **浮点运算** | | | |
| ECMP※3 | 浮点数比较 | SIN※3 | 浮点数 SIN 运算 |
| EZCP※3 | 浮点数区间比较 | COS※3 | 浮点数 COS 运算 |
| EADD※3 | 浮点数加法 | TAN※3 | 浮点数 TAN 运算 |
| ESUB※3 | 浮点数减法 | ASIN※3 | 浮点数反 SIN 运算 |
| EMUL※3 | 浮点数乘法 | ACOS※3 | 浮点数反 COS 运算 |
| EDIV※3 | 浮点数除法 | ATAN※3 | 浮点数反 TAN 运算 |
| ESQR※3 | 浮点数开方 | EDCMP | 双精度比较 |
| EDADD | 双精度加法 | EDSUB | 双精度减法 |
| EDMUL | 双精度乘法 | EDDIV | 双精度除法 |
| **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】：

如无特别说明，指令一般为 16 位，并且不具有 32 位、64 位指令形式。

※1：以※1 标识的指令具有 32 位、64 位指令形式，一般 32 位指令的表达为其相应的 16 位指令前加字母“D”，如 ADD 的 32 位指令为 DADD；一般 64 位指令的表达为其相应的 16 位指令前加字母“Q”，如 ADD 的 64 位指令为 QADD。

※2：以※2 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 位指令前加字母“D”，如 ADD 的 32 位指令为 DADD。

※3：以※3 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 |
|---|---|---|---|
| ETHERCAT 总线-H 运动-单轴功能 | | | |
| A_PWR | 轴使能 | A_RST | 轴错误清除 |
| A_WRITE | 修改电气原点 | A_MODE | 修改控制模式 |
| A_STOP | 停止运动 | A_HALT | 暂停 |
| A_MOVEA | 绝对位置运动 | A_MOVER | 相对位置运动 |
| A_CMOVEA | 绝对位置持续运动 | A_CMOVER | 相对位置持续运动 |
| A_VELMOVE | 速度控制运动 | A_MOVESUP | 叠加运动 |
| A_HOME | HM 回原 | A_ZRN | 回原点 |
| A_GEARIN | 齿轮绑定 | A_GEAROUT | 齿轮解绑 |
| A_DRVA | 简易绝对位置运动 | A_DRVI | 简易相对位置运动 |
| A_PROBE | 探针功能 | A_CYCPOS | 周期位置控制运动 |
| A_CYCVEL | 周期速度控制运动 | A_CYCTRQ | 周期转矩控制运动 |
| A_PLSR | 多段速度位移 | A_PLSF | 可变速度输出 |
| A_FOLLOW | 脉冲跟随 | A_CYCSUP | 周期叠加 |
| A_PITCHCOMP | 螺距补偿 | A_BACKLASHCOMP | 背隙补偿 |
| X_UPDATEPARA | 不断电更新 | A_COMBINEAXIS | 多轴合成运动 |
| A_IMMEDIATESTOP | 单轴急停 | A_RSTFERR | 复位偏差 |
| A_TORQUECTRL | 转矩控制 | XFEEDPOSFILTER | 轴位置滤波 |
| XFERRCOMP | 单轴精度补偿 | A_POSITIONPROFILE | 位置轮廓 |
| A_MOVEFEED | 中断定长 | A_PLSRDF | 多段速度位移 |
| A_MOVEADDITIVE | 目标位置累加运动 | A_GEARINPOS | 指定位置齿轮同步 |
| A_MOVEZEROPOSITION | 快速回零 | BMC_A_Jog | 点动运动 |
| BMC_A_Inch | 寸动运动 | | |
| ETHERCAT 总线-H 运动-轴组功能 | | | |
| G_PWR | 轴组使能 | G_CFGAXIS | 修改构成轴 |
| G_PTP | 点到点运动 | G_LINE | 直线插补 |
| G_CIRCLE | 圆弧插补 | G_HELICAL | 螺旋线运动 |
| G_MOVSUP | 叠加运动 | G_COMPON | 补偿运动 |
| G_COMPOFF | 补偿取消 | G_INTR | 中断运动 |
| G_GOON | 继续运动 | G_PATHMODE | 指定路径模式选择 |
| G_PATHSEL | 选择加工路径 | G_PATHMOV | 路径运动 |
| G_SETOVRD | 修改倍率 | G_ELLIPSE | 椭圆插补 |
| G_STOP | 轴组停止 | G_IMMEDIATESTOP | 轴组急停 |
| G_RST | 轴组清错 | G_WRITE | 轴组修改位置 |

| 助记符 | 功能 | 助记符 | 功能 |
|---|---|---|---|
| **ETHERCAT 总线-H 运动-轴组功能** | | | |
| G_CYCPOS | 轴组周期控制位置 | G_BEZIER | 轴组贝塞尔插补 |
| G_PTP_MUL | 轴组快速比例定位运动 | G_ROTCUTON | 轴组旋切插补开启 |
| G_ROTCUTOFF | 轴组旋切插补关闭 | G_PATHSEL_2 | 轴组选择加工路径_2 |
| G_TOOLWR | 工具值写入 | G_TOOLRD | 工具值读取 |
| G_TOOLSEL | 工具值载入 | G_PROBE | 轴组探针 |
| BMC_G_SetOverridelmd | 轴组立即修改倍率 | BMC_G_ReadPathSel | 读取路径加载数据 |
| **ETHERCAT 总线-H 运动-凸轮功能** | | | |
| CAMTBLSEL | 凸轮表加载 | CAMIN | 凸轮启动 |
| CAMOUT | 凸轮解除 | CAMPHASE | 相位补偿 |
| CAMRD | 凸轮表读 | CAMWR | 凸轮表写 |
| CAMPOINTADD | 关键点增加 | CAMPOINTDEL | 关键点删除 |
| CAMTBLDEL | 凸轮表卸载 | CAMWRMUL | 凸轮表批量修改 |
| CAMTBLGEN | 凸轮表生成 | CAMSLAVEPOSGET | 从轴位置计算 |
| CAMCLUTCHON | 凸轮离合 ON | CAMCLUTCHOFF | 凸轮离合 OFF |
| CAMTRANSLATE | 凸轮表偏移 | X_FLYSAW | 追剪 |
| X_ROTARYCUT | 飞剪 | CAMSKIPWR | 凸轮跳转写 |
| CAMSKIPRD | 凸轮跳转读 | CAMBOUNDS | 凸轮上下限 |
| - | 自定义凸轮 | CAMCOMP | 主从补偿 |
| CAMEASYTTBLGEN | 易用 T 型曲线生成 | CAMTAP | 凸轮挺杆 |
| CAMADD | 凸轮叠加 | CAMECCTBLGEN | 偏心轮凸轮表生成 |
| CAMECCCALC | 偏心轮关键点计算 | CAMINMARK | 光电触发凸轮 |
| CAMANTIREVTBLGEN | 防反转曲线生成 | | |
| **MODBUS、自由格式通讯** | | | |
| 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 |
| **以太网通讯** | | | |
| S_OPEN | 创建 TCP 连接/UDP 端口监听 | S_CLOSE | 通讯终止 |
| S_SEND | 自由格式通讯发送 | S_RCV | 自由格式通讯接收 |
| M_TCP | MODBUS TCP 通讯 | IPSET | IP 地址设置 |

| 助记符 | 功能 | 助记符 | 功能 |
| --- | --- | --- | --- |
| **中断** | | | |
| EI | 允许中断 | IRET | 中断返回 |
| DI | 禁止中断 | | |
| **BLOCK** | | | |
| SBSTOP | 停止 BLOCK 的运行 | WAIT | 等待 |
| SBGOON | 继续执行被暂停的 BLOCK | | |
| **其他** | | | |
| PID | PID 运算控制 | NAME_C | C 函数功能块 |

# 附录 3. 故障排查指南

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。

## 1.开机异常

### 1) 按电源键开机后，电源指示灯不亮

a. 查看控制器连接是否正确，电源插座是否有电；
b. 检查控制器电源适配器，插拔电源线、显示数据线及键盘鼠标线，确认显示器与主机连接是否正确；
c. 检查电源插头正负极是否反接。

### 2) 电源指示灯已亮，显示器没有显示

a. 检查显示器电源及开关；
b. 检查显示器数据线是否接触不良；
c. 如采用 DisplayPort 或 VGA 转换器，更换其他品牌转换器；
d. 观察键盘与鼠标指示灯， 如键盘指示灯、鼠标指示灯已亮，更换显示器排查。

### 3) 开机后鼠标、键盘均不能使用

a. 看是否键盘锁锁定，解除键盘锁；
b. 如果不是，检测主板同底板的连线及键盘、鼠标是否连接正确；
c. 检查是否接有键盘鼠标一分二转接头，若有就将键盘、鼠标反接使用；
d. 更换一分二接头；
e. 更换鼠标和键盘。

## 2.系统在运行过程中死机或蓝屏

1) 查看控制器是否温度过高；
2) 查看是否安装了错误的或者过期的驱动程序；
3) 查看系统中是否感染病毒；
4) 系统文件或者应用程序以及磁盘是否损坏。

## 3.无法正确安装设备驱动程序

1) 查看驱动程序是否是正确和最新；
2) 驱动程序是否需要该操作系统的补丁程序的支持；
3) 其它设备占用的资源是否和需要驱动的设备占用的资源有冲突；
4) 若是外围设备，换一个插槽并重装驱动；
5) 更换设备并重装驱动程序。

# 手册更新日志

有关资料改版的信息，与资料编号一起记载在本资料封面的右下角。

| 序号 | 资料编号 | 章节 | 更新内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | PA01 20260710 1.0 | - | 第一版发布 |

微信扫一扫，关注我们

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

扫码咨询智能客服