



# LF 系列远程 IO 用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号：PR 02 20231208 1.0

	安全注意事项	
	前言	
	目录	
LF 系列远程 I/O 用户手册	文档指南	1
	术语	2
	耦合器单元	3
	数字量模块单元	4
	模拟量模块单元	5
	手册更新日志	

## 基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷 LF 系列远程 IO 与 XF 系列扩展模块。
- ◆ 本手册主要介绍 LF 系列耦合器及 XF 系列扩展模块的硬件特性等内容。
- ◆ 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

- ◆ 手册中的内容虽然经过了仔细的核对，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。

- ◆ 总机：0510-85134136
- ◆ 热线：400-885-0136
- ◆ 传真：0510-85111290
- ◆ 网址：<https://www.xinje.com>
- ◆ 邮箱：[xinje@xinje.com](mailto:xinje@xinje.com)
- ◆ 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。

二〇二三年 十一月

# 安全注意事项

( 使用之前请务必阅读 )

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 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。
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. 请使用电压范围的电源对耦合器或模块进行供电，否则有可能造成产品的损坏。
2. 请使用 2mm<sup>2</sup> 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



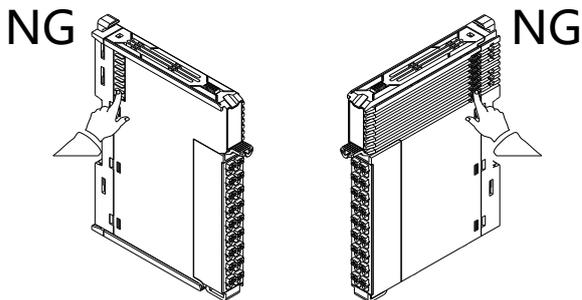
危险

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。
6. 设备安装前，请务必将电源关闭。如果电源未关闭，设备可能出现故障或损坏，在拆卸 XF-I/O 单元时请务必关闭 CPU 单元或中间电源。  
有可能造成故障、产品损坏等等。
7. 请勿在设备两侧及金手指处粘贴胶带和标签，胶带或标签会影响模块单元正常的竖滑安装，标签或胶带的残留物粘合剂或碎屑可能会粘附在 XF-I/O 的总线连接器的针脚上。  
可能引起误动作、故障等。
8. 请勿触摸设备上 XF-I/O 的总线连接器，汗液和灰尘可能会附着在连接器或金手指上。  
这可能导致故障。



9. 请勿在图中所示区域用墨水在设备上书写。  
这可能导致故障。

# 前言

---

在此真诚地感谢您购买了信捷可编程控制器 XF-IO 系列产品。

本手册便于让用户了解和使用 XF-IO 单元时必要的注意事项、规格、功能等内容。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 XF-IO 系列扩展模块的功能/性能的基础上正确地使用本产品。

# 目录

安全注意事项.....	i
前言.....	iv
1. 文档指南.....	1
1.1 关联手册.....	1
1.2 手册的阅读方法.....	2
2. 术语.....	3
3. 耦合器单元.....	4
3.1 命名规则.....	4
3.2 EtherCAT 耦合器 LFC3-AP.....	5
3.2.1 产品概述.....	5
3.2.2 模块视图.....	5
3.2.3 一般规格.....	7
3.2.4 技术规格.....	8
3.2.5 安装&配线.....	8
3.2.6 使用案例.....	10
3.3 PROFINET 耦合器 LFP3-AP.....	20
3.3.1 产品概述.....	20
3.3.2 模块视图.....	20
3.3.3 一般规格.....	22
3.3.4 技术规格.....	23
3.3.5 安装&配线.....	23
3.3.6 使用案例.....	25
4. 数字量模块单元.....	36
4.1 命名规则.....	36
4.2 数字量输入单元 XF-16X.....	37
4.2.1 产品概述.....	37
4.2.2 模块视图.....	37
4.2.3 一般规格.....	38
4.2.4 技术规格.....	39
4.2.5 安装&配线.....	40
4.2.6 XF-E16X 与 LFC3-AP 使用方法.....	44
4.2.7 XF-E16X 与 LFP3-AP 使用方法.....	47
4.3 数字量输出单元 XF-16YT.....	49
4.3.1 产品概述.....	49
4.3.2 模块视图.....	49
4.3.3 一般规格.....	50
4.3.4 技术规格.....	51
4.3.5 安装&配线.....	52

4.3.6	XF-E16Y 与 LFC3-AP 使用方法	56
4.3.7	XF-E16Y 与 LFP3-AP 使用方法	59
4.4	数字量输入输出混合单元 XF-E8NX8YT	61
4.4.1	产品概述	61
4.4.2	模块视图	61
4.4.3	一般规格	62
4.4.4	技术规格	63
4.4.5	安装&配线	64
4.4.6	XF-E8NX8YT 与 LFC3-AP 使用方法	68
4.4.7	XF-E8NX8YT 与 LFP3-AP 使用方法	72
5.	模拟量模块单元	75
5.1	命名规则	75
5.2	模拟量输入单元 XF-E4AD	76
5.2.1	产品概述	76
5.2.2	模块视图	76
5.2.3	一般规格	77
5.2.4	技术规格	78
5.2.5	安装&配线	80
5.2.6	XF-E4AD 与 LFC3-AP 使用方法	84
5.2.7	XF-E4AD 与 LFP3-AP 使用方法	91
5.3	模拟量输出单元 XF-E4DA	96
5.3.1	产品概述	96
5.3.2	模块视图	96
5.3.3	一般规格	97
5.3.4	技术规格	98
5.3.5	安装&配线	100
5.3.6	XF-E4DA 与 LFC3-AP 使用方法	104
5.3.7	XF-E4DA 与 LFP3-AP 使用方法	109
	手册更新日志	112

# 1. 文档指南

## 1.1 关联手册

### 1) CPU 单元

手册名称	主要内容
XSF 系列可编程控制器用户手册[硬件篇]	主要记载 XSF 系列 CPU 单元的硬件规格和硬件维保信息
XS 系列 PLCopen 标准控制器用户手册[指令篇] (XS studio)	主要记载 XS 系列指令篇
XS 系列 PLCopen 标准控制器用户手册[软件篇] (XS studio)	主要记载 XS Studio 编程软件操作及相应功能

### 2) I/O 单元

手册名称	主要内容
XF 系列扩展模块用户手册	主要记载 XF 系列 IO 单元的产品规格和产品维保信息

## 1.2 手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。

以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。

LF 系列远程 IO 用户手册

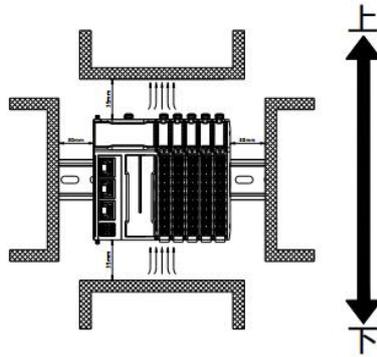
4. 数字量模块单元

### 4.2.5.4 安装环境

此处为手册名称

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：

此处为所在章节名称



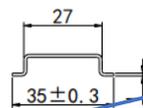
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

### 4.2.5.3 安装方法

表示使用要点，需要注意

#### 1) 安装要求

模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。

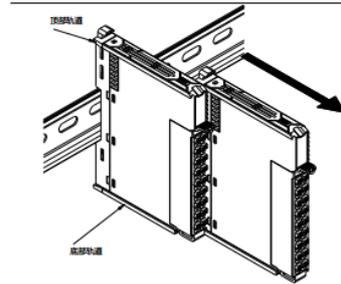


注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

#### 2) 安装步骤

表示有涉及产品能否正常使用的注意事项



1、IO 模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如左图所示：

表示需要按顺序操作

此处为当前页的页码

## 2. 术语

在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

术语	说明
耦合器	XF 系列扩展模块适配器，支持 EtherCAT、PROFINET 总线协议
电源模块单元	XF 系列电源模块总称
IP20	符合 DIN 40050 的防护等级：对防止手指接触以及直径大于 12mm 粒子侵入的保护
背板总线	背板总线是各模块用来相互通讯的串行数据总线。背板总线还用于为各模块提供部分必要的电源。各模块通过总线连接器进行连接

## 3. 耦合器单元

在本章中，介绍各总线耦合器单元的规格参数、外观尺寸以及使用方法。

### 3.1 命名规则

$$\begin{array}{cccccc} \underline{\text{L}} & \underline{\text{F}} & \underline{\text{C}} & \underline{\text{3}} & \text{—} & \underline{\text{AP}} \\ \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & \textcircled{4} & & \textcircled{5} \end{array}$$

①	系列名称	L:	远程 I/O 系列
②	指代扩展模块	F:	表示适配 XF 系列右扩模块
③	总线类型	C:	EtherCAT 总线
		P:	Profinet 总线
		E:	EtherNet/IP 总线（研发中，敬请期待）
④	以太网带宽	3:	100M
⑤	单元类型	AP:	耦合器单元

## 3.2 EtherCAT 耦合器 LFC3-AP

### 3.2.1 产品概述

LFC3-AP 耦合器单元支持 EtherCAT 总线通讯协议, 单个适配器模块最大可挂接 32 个 XF 系列 I/O 模块; 能够实现与信捷、倍福、欧姆龙、基恩士等主流 PLC 的无缝连接。

- 结构紧凑、节省安装空间;
- 最小支持 250us DC 同步;
- 支持网口升级固件;
- 支持硬件静态站号设置;
- 高速总线微秒级响应;
- 最大支持扩展模块数量 32 个。

#### ■ 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0.0	V2.0.0	首次正式投产基本功能

### 3.2.2 模块视图

#### 1) 各部分说明



序号	名称	序号	名称
①	DC24V 供电端子	②	状态指示灯
③	EtherCAT IN 口	④	EtherCAT OUT 口
⑤	导轨卡扣	⑥	用于设置 ECAT 静态站号, 范围 1-255。 站号为 0 时, 主站自动分配站号

## 2) 系统指示灯

缩写	释义
PWR	电源指示灯，电源系统正常时点亮
RUN	运行指示灯，系统正常运行时点亮
ERR	系统故障指示灯，系统故障时点亮
SF	模块错误指示灯

## ● RUN 指示灯

RUN 指示灯	状态	说明
熄灭	INT	初始化
闪烁 (2Hz) *2	PRE-OP	预运行
闪烁 (1Hz) *1	SAFE-OP	安全运行
常亮	OP	运行状态
闪烁(10Hz) *3	BOOTSTRAP or loading the EEPROM	下载 EEPROM

## ● ERR 指示灯

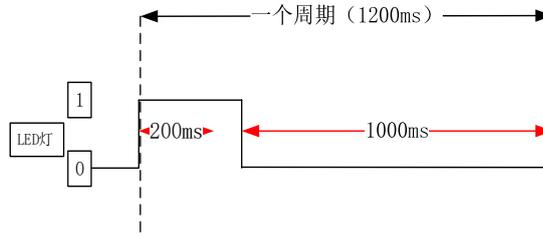
ERR 指示灯	说明	处理方法
熄灭	No Error	
闪烁(10Hz) *1	EEPROM 加载错误	1、重新上电； 2、重刷 EEPROM
单闪 *4	AL 状态寄存器错误	1、检查主站，上位机配置； 2、重新激活配置
双闪 *5	过程数据看门狗超时	1、检查从站与主站连接是否完好； 2、检查主站是否报错
常亮	PDI 看门狗超时	1、检查从站与主站连接是否完好； 2、检查主站是否报错； 3、检查现场是否干扰过大； 4、重新上电

## ● SF 指示灯

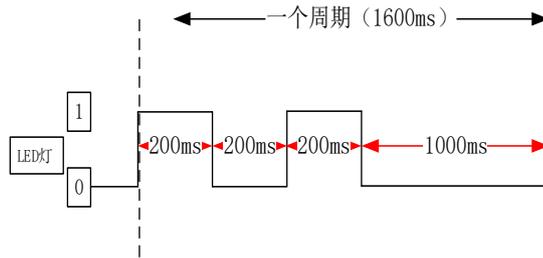
SF 指示灯	说明	处理方法
熄灭	扩展模块正常	
单闪 *4	扩展模块故障	1、检查模块供电电源； 2、检查模块是否故障更换模块； 3、检查外部通道接线状态
常亮	检测配置拓扑与实际不匹配	1、检查扩展模块通讯接口接触情况或重启整个系统； 2、检查相应槽位的模块是否掉电或被拔出； 3、检查扩展模块通讯接口接触情况或重启整个系统



- \*1: 占空比是 50%，频率为 1Hz 的方形波。
- \*2: 占空比是 50%，频率为 2Hz 的方形波。
- \*3: 占空比是 50%，频率为 10Hz 的方形波。
- \*4: 单闪如下图：



- \*5: 双闪如下图：



3.2.3 一般规格

项目		规格
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度（包括运行/储存）	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	
抗震动	符合 IEC61131-2 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） 连续歇震动下（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 恒定振幅） 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次	
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型	
相关认证	CE	

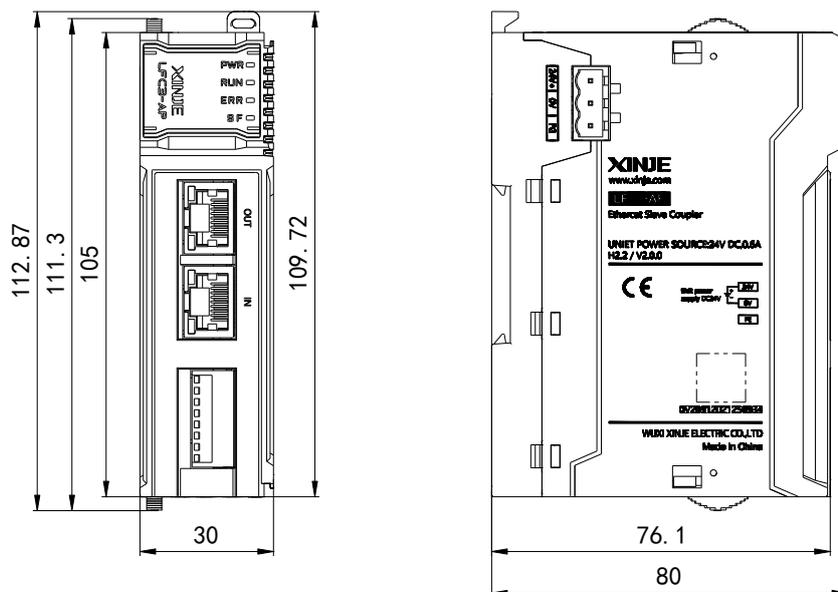
### 3.2.4 技术规格

项目	规格
总线类型	EtherCAT
额定输入电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6-26.4V
输入电流	120mA DC2V
允许瞬间断电时间	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
电源保护	防反接保护、过流保护、浪涌吸收
单台 AP 过程数据	输入最大 1024 字节,输出最大 1024 字节
网络接口	2 个 RJ45 口
物理层	100BASE-TX
同步周期	支持 250us、500us、1000us、2000us、4000us
传输距离	两节点之间小于等于 100m
传输介质	超五类及以上
拓扑结构	线型或星型（外接分支器）
扩展模块数量	支持 32 个模块
固件升级	支持
站号设置	由拨码开关配置（1-255）或主站分配

### 3.2.5 安装&配线

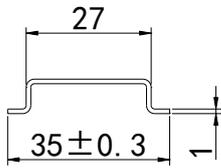
#### 3.2.5.1 外观尺寸图

（单位：mm）



### 3.1.5.2 安装方法

模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。

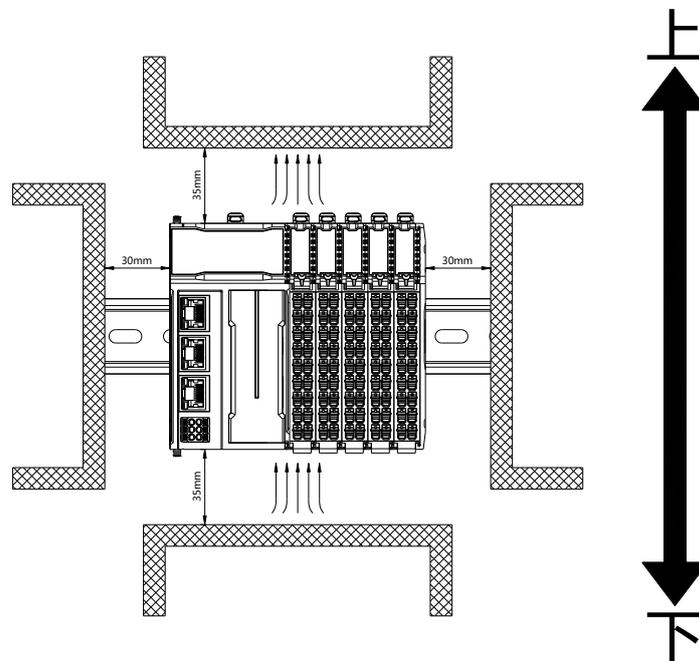


**注意**

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

### 3.1.5.3 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：

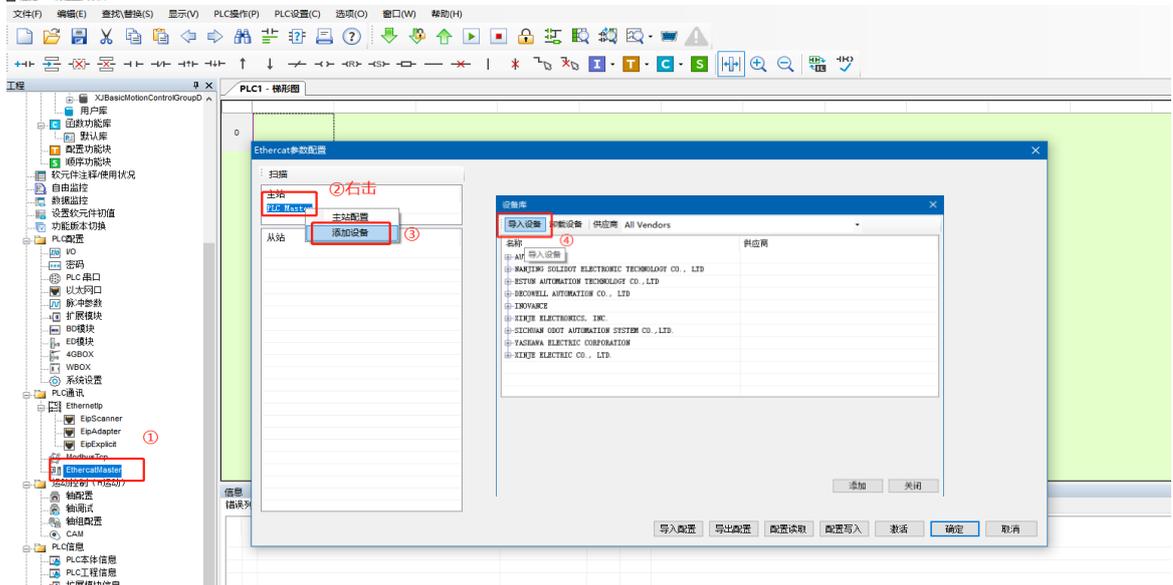


本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

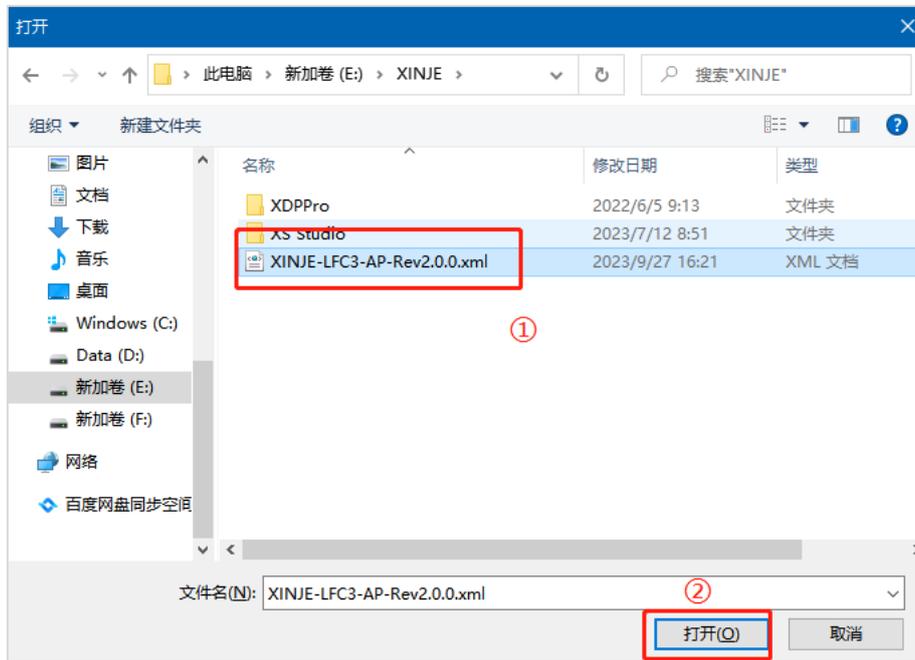
### 3.2.6 使用案例

#### 3.2.6.1 LFC3-AP 与信捷 XDH/XLH/XG2 连接

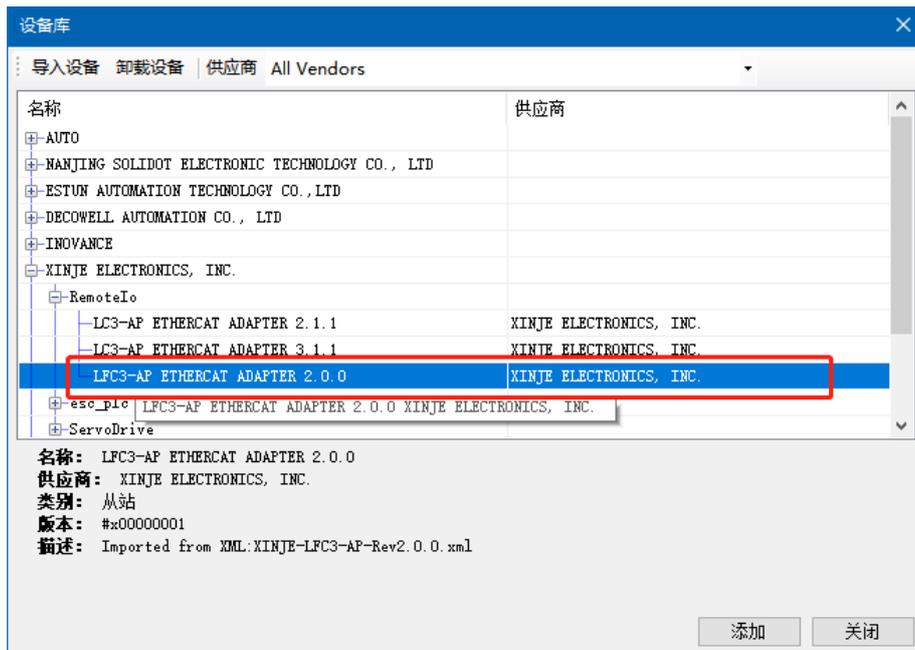
1、添加 LFC3-AP 对应的“.xml”文件。打开信捷 XDPpro 编程软件，在 EthercatMaster 中右击“PLC Master”，点击“添加设备”，在设备库中点击“导入设备”。



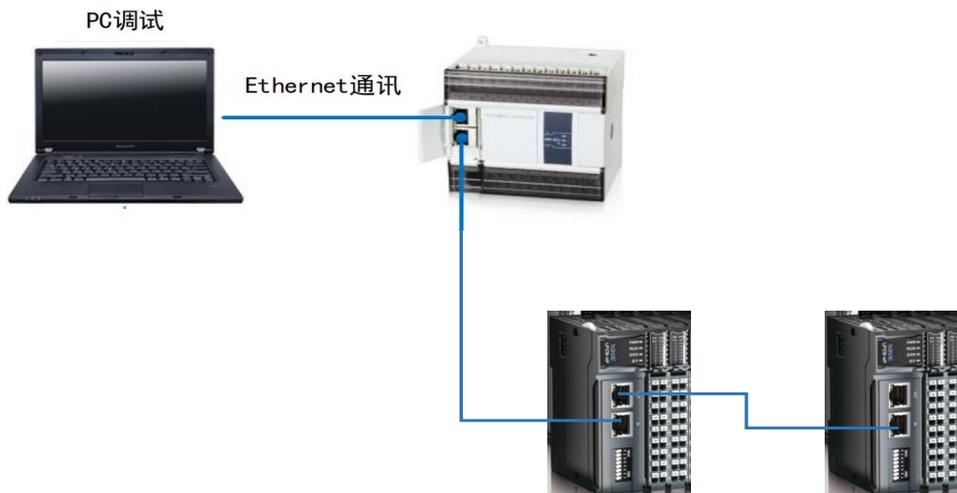
2、找到 LFC3-AP xml 文件的所在目录，选中后点击“打开”，则添加完成。



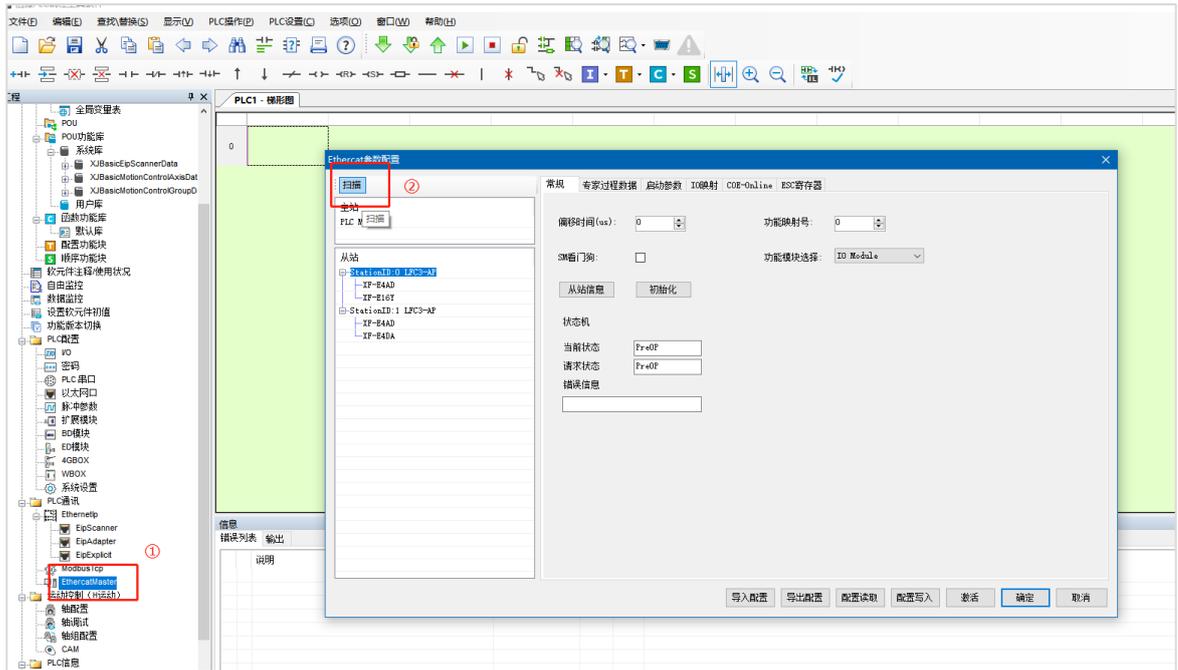
3、可在设备库中查询已添加的 xml 文件。



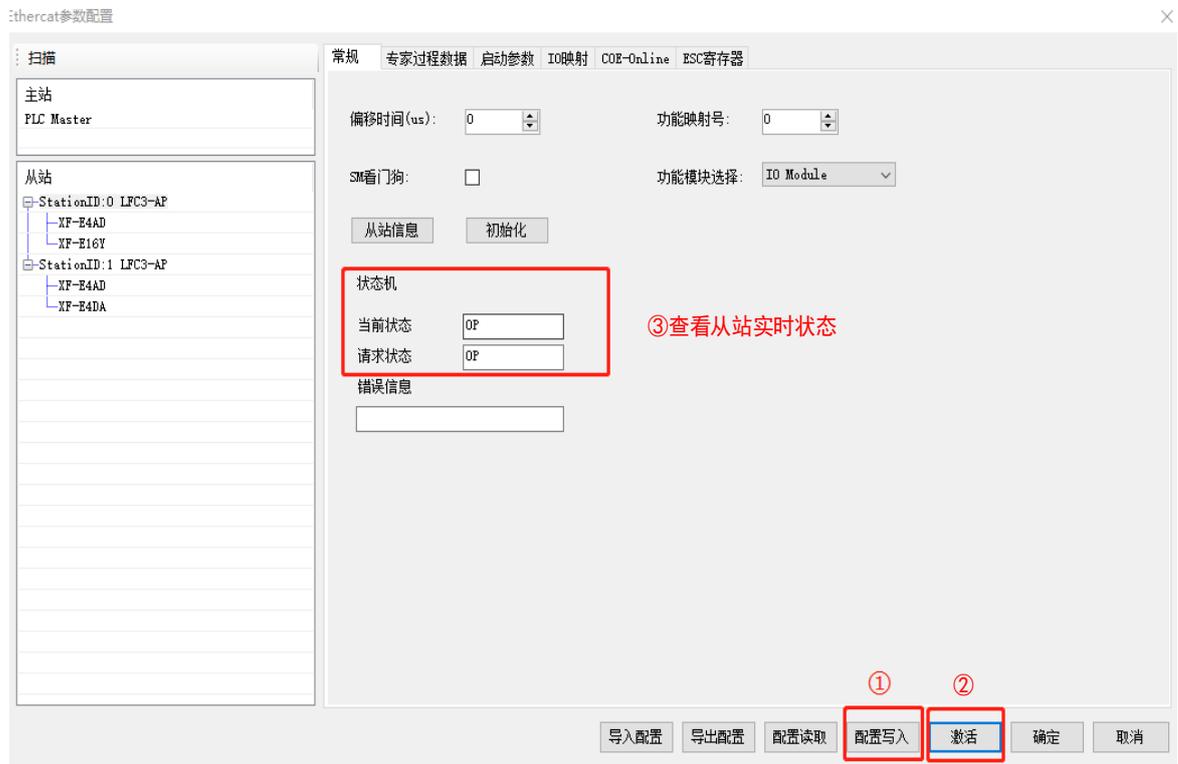
4、检查 PLC 与 LFC3-AP 之间的连接，LFC3-AP 遵循“下进上出”的原则。



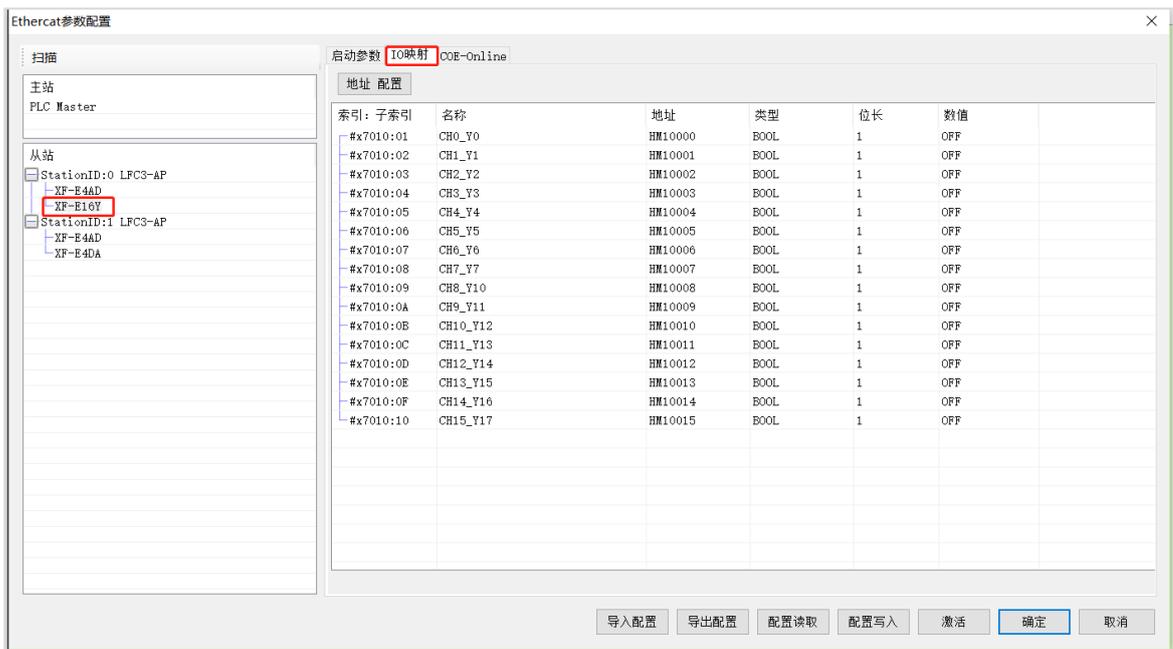
5、使用 XDPpro 连接 PLC，在“EthercatMaster”中点击“扫描”，PLC 会自动将下面的从站和模块添加。



6、点击“配置写入”，写入成功后，点击“激活”，对从站进行激活操作，可在“状态机”中查看从站是否是“OP”状态。

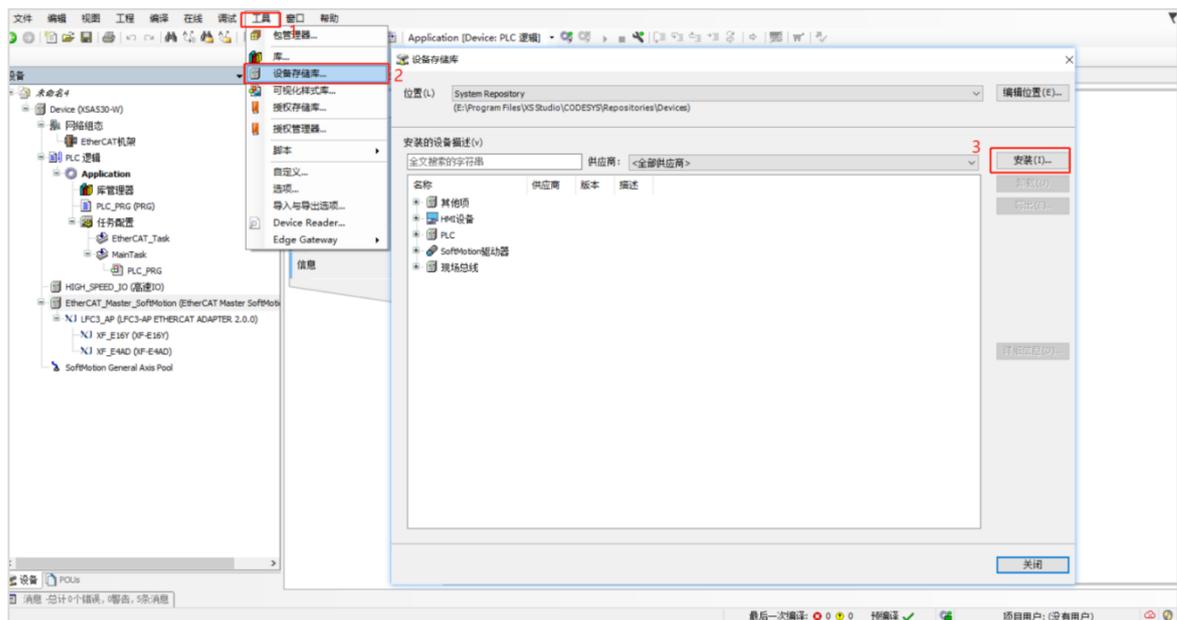


7、在模块的“IO 映射”，可查看映射地址，在 IO 映射中可以控制对应的输出点位，查看模块实际输出与 IO 映射控制是否一致。

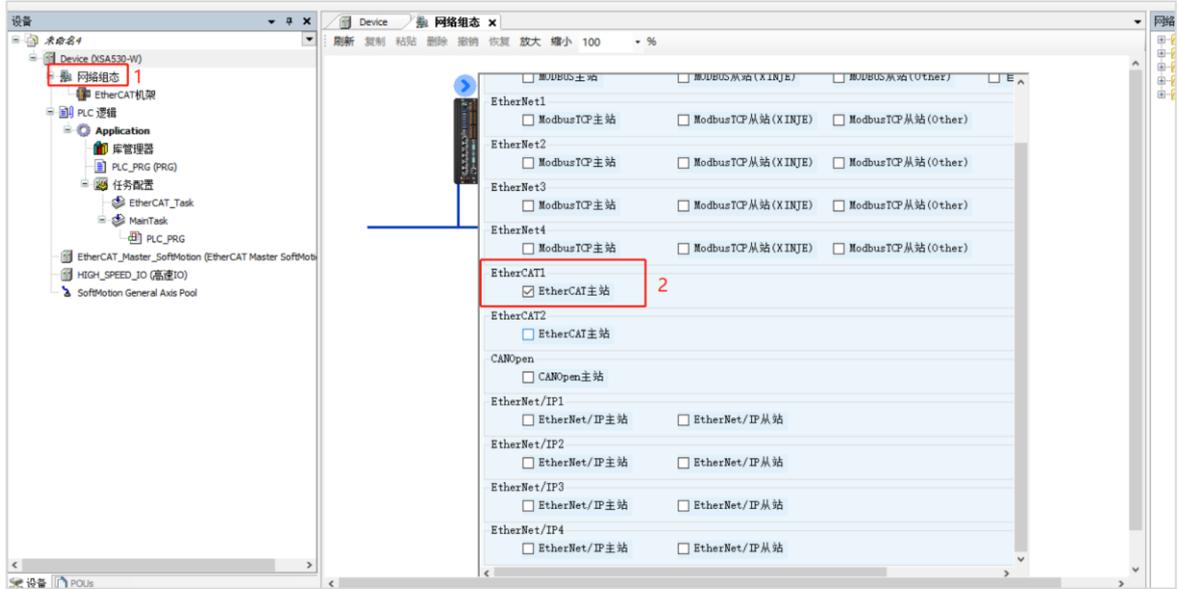


### 3.2.6.2 LFC3-AP 与 Codesys 连接

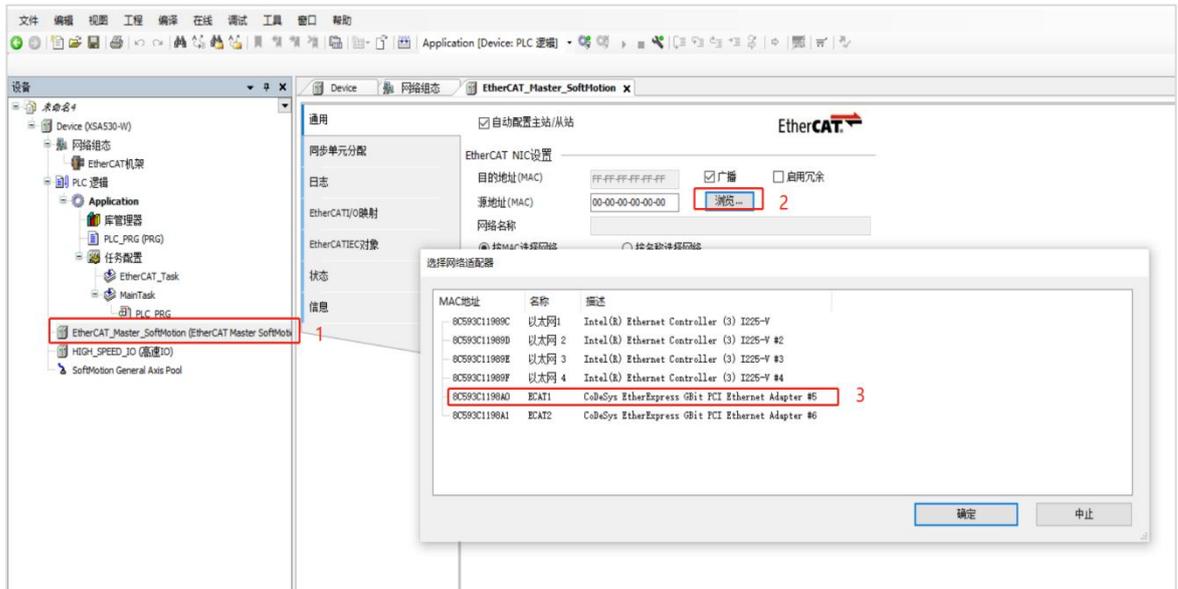
1、添加 LFC3-AP 对应的“.xml”文件。打开 XS Studio 编程软件，点击“工具”下拉框中“设备存储库……”，进行添加对应的“.xml”文件。



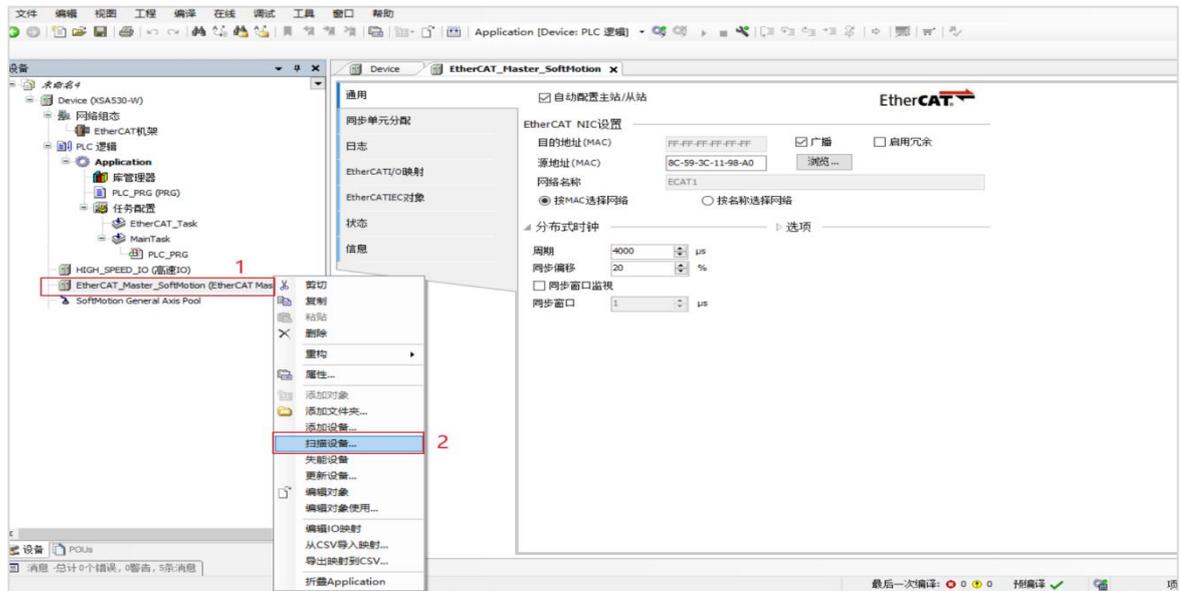
2、 点击“网络组态”进行选择“EtherCAT 主站”，完成 Ethercat 协议的配置。



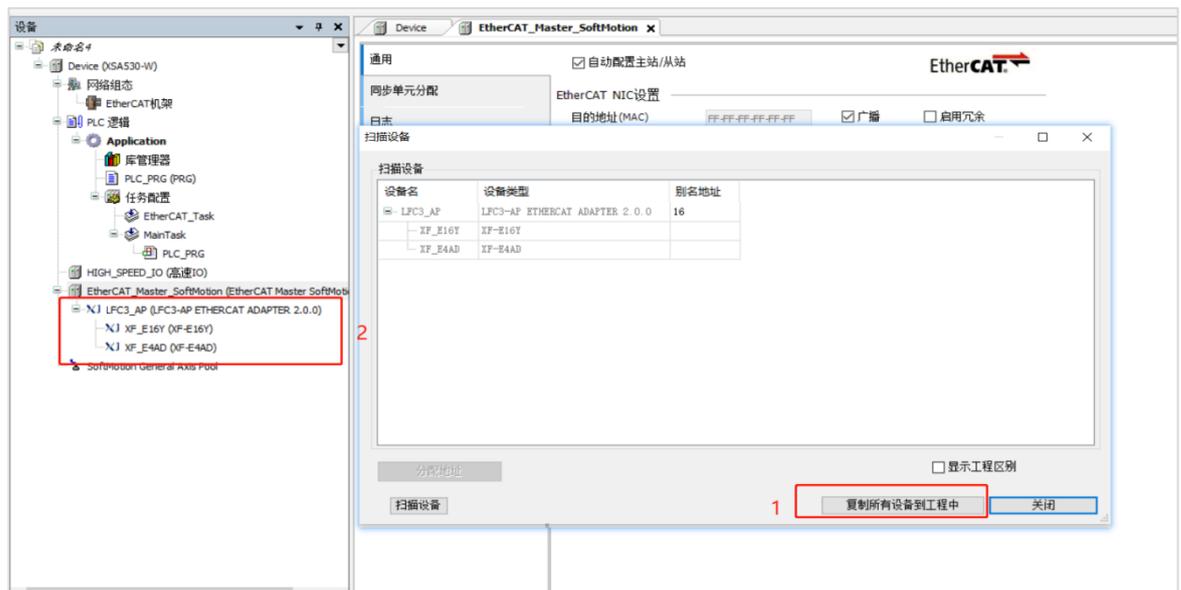
3、 双击“EtherCAT\_Master\_SoftMotion”对 Ethercat 源地址（MAC）进行选择配置。



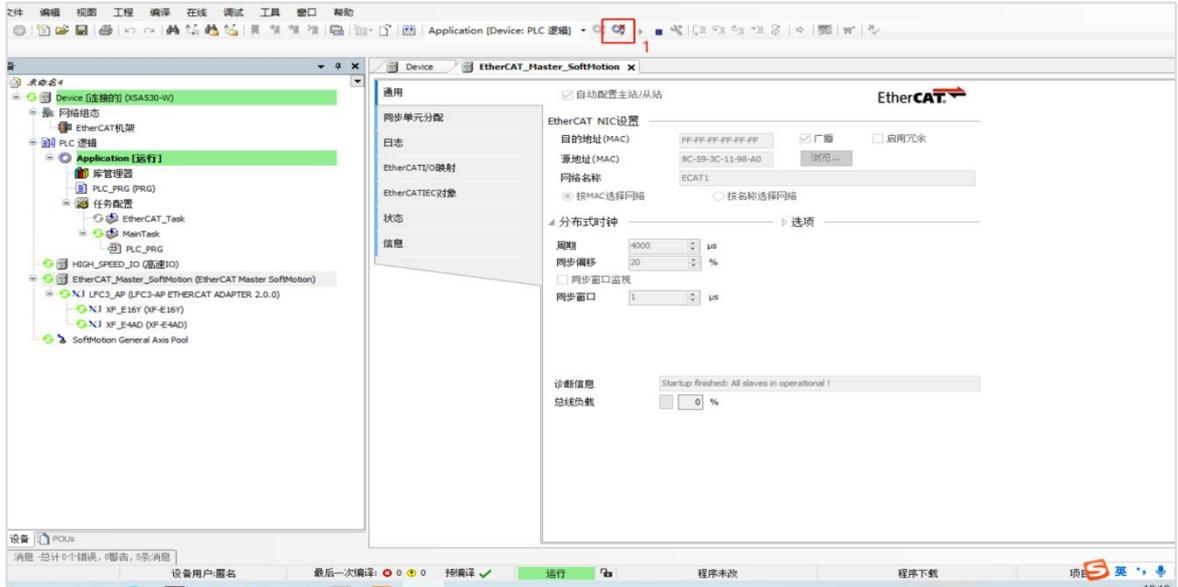
- 4、 右键“EtherCAT\_Master\_SoftMotion”，点击扫描设备将 LFC3-AP+XF-E16YT+XF-E4AD 模块信息进行扫描组态。



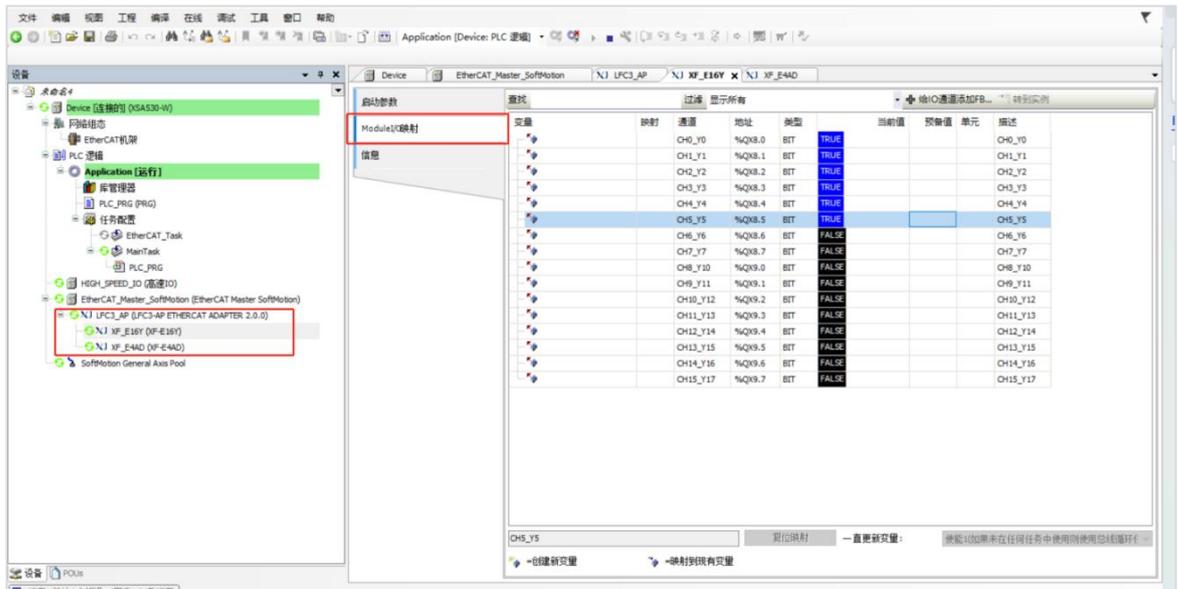
- 5、 完成扫描后，点击“复制所有设备到工程中”，在左侧树下面进行查看扫描到的远程 IO 组态情况。



6、 点击登录到将对应的配置信息下载到 PLC 中，并查看当前的运行结果。

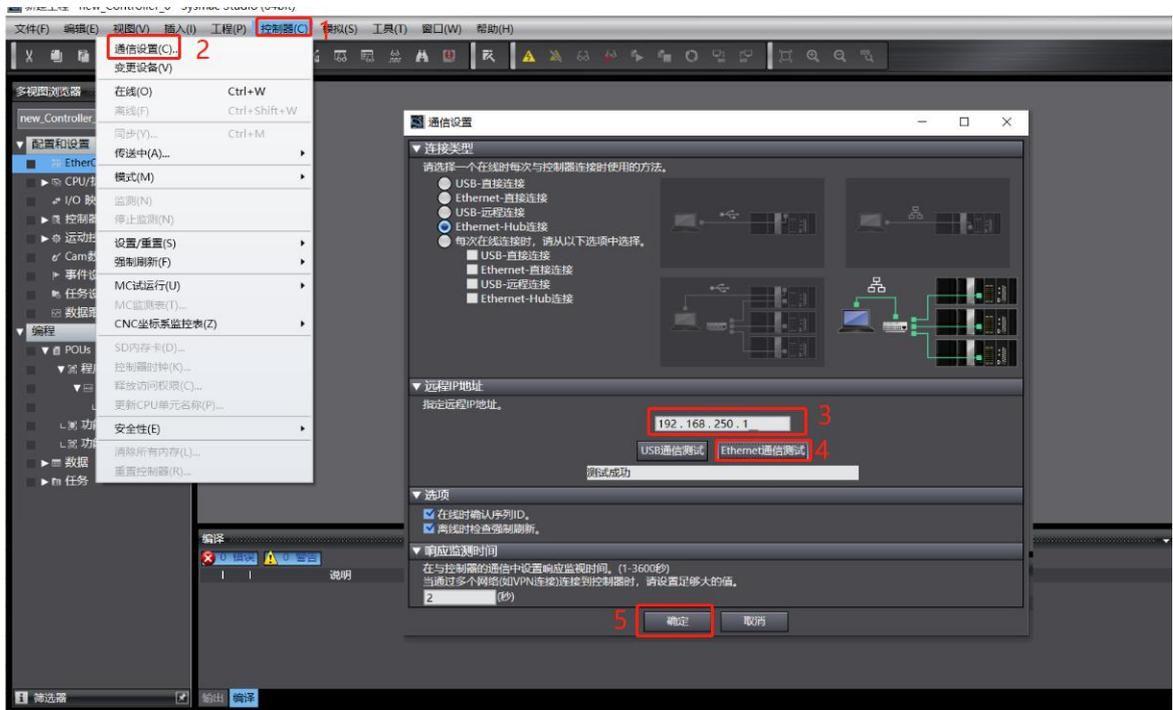


7、 在左侧树下点击对应的模块，在对应的模块下点击“ModuleI/O 映射”进行监控或控制对应的点位，查看对应的监控或控制与所需要的输出相匹配。

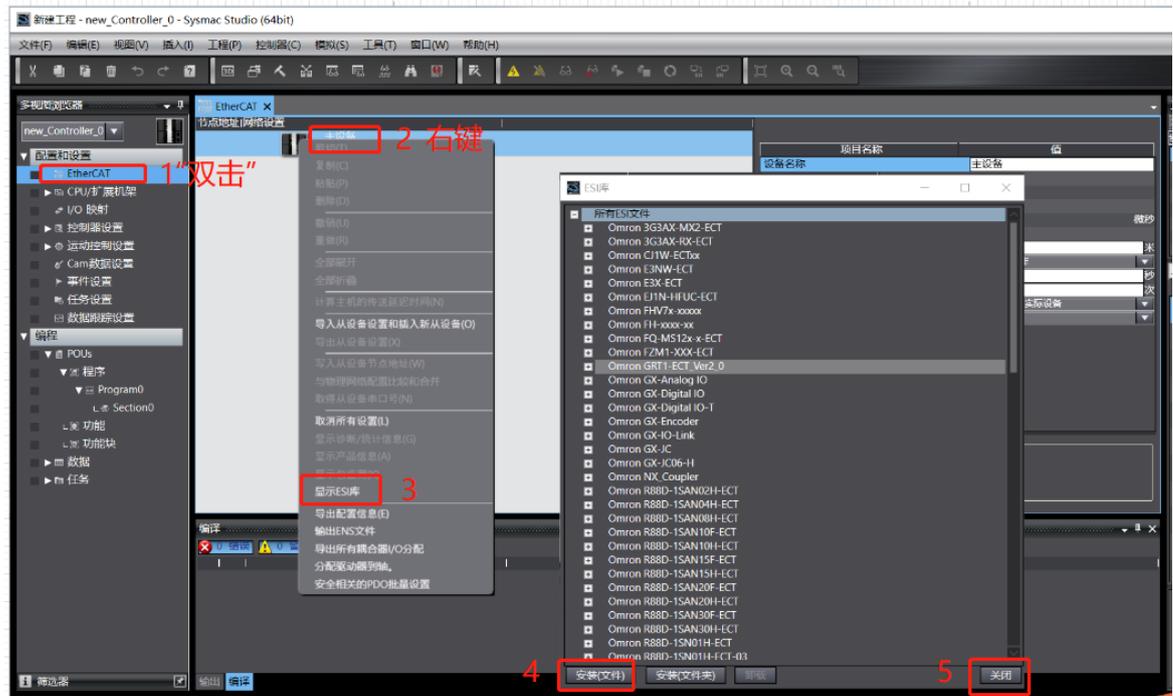


### 3.2.6.3 LFC3-AP 与欧姆龙连接

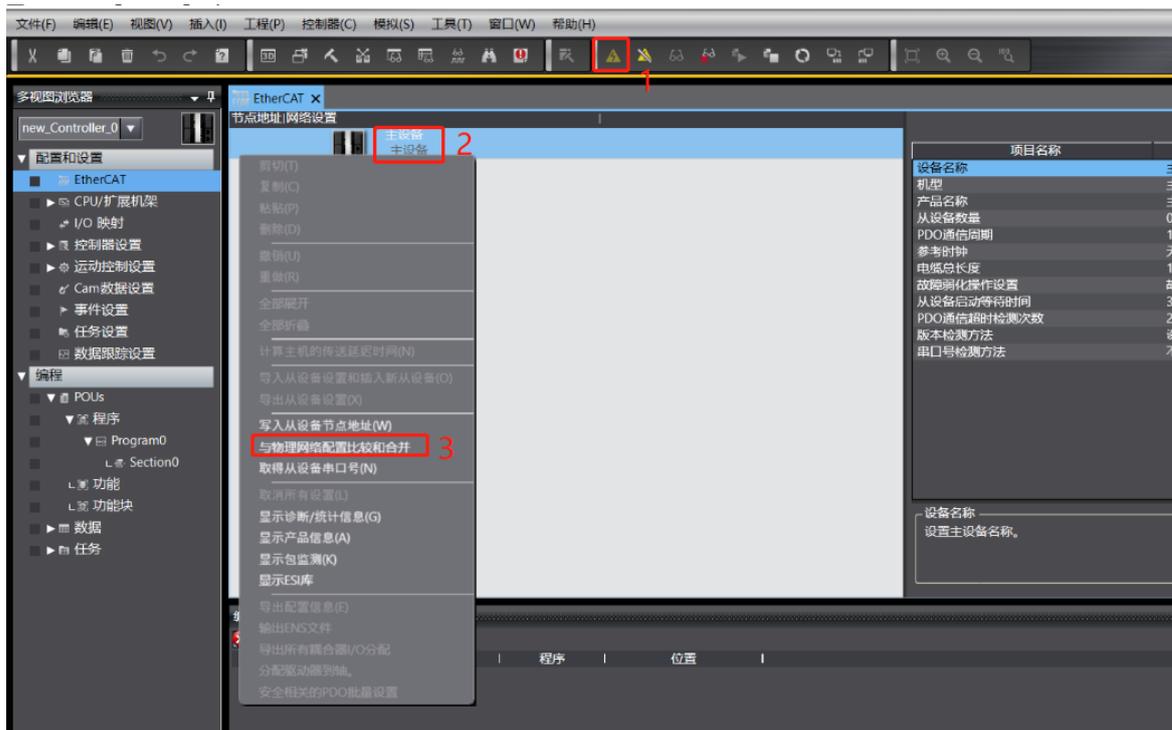
- 1、 点击“控制器”，选择“通信设置”，在指定远程 IP 地址处填写待通信 PLC 的 IP 地址，点击“Ethernet 通信测试”，显示“测试成功”则表示 PC 与 PLC 通信成功，点击确定完成通讯配置操作。



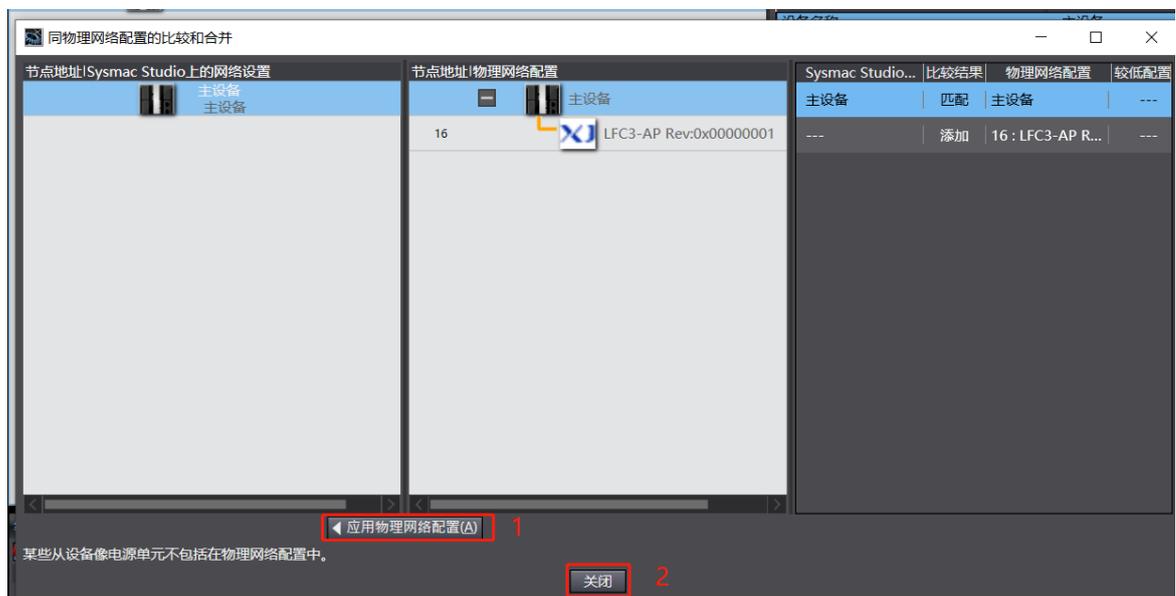
- 2、 添加 LFC3-AP 对应的“.xml”文件。打开欧姆龙“Sysmac Studio”编程软件，双击“EtherCAT”，右键“主设备”，点击“显示 ESI 库”进行安装对应的“.xml”解析文件，点击“关闭”完成解析文件的安装。



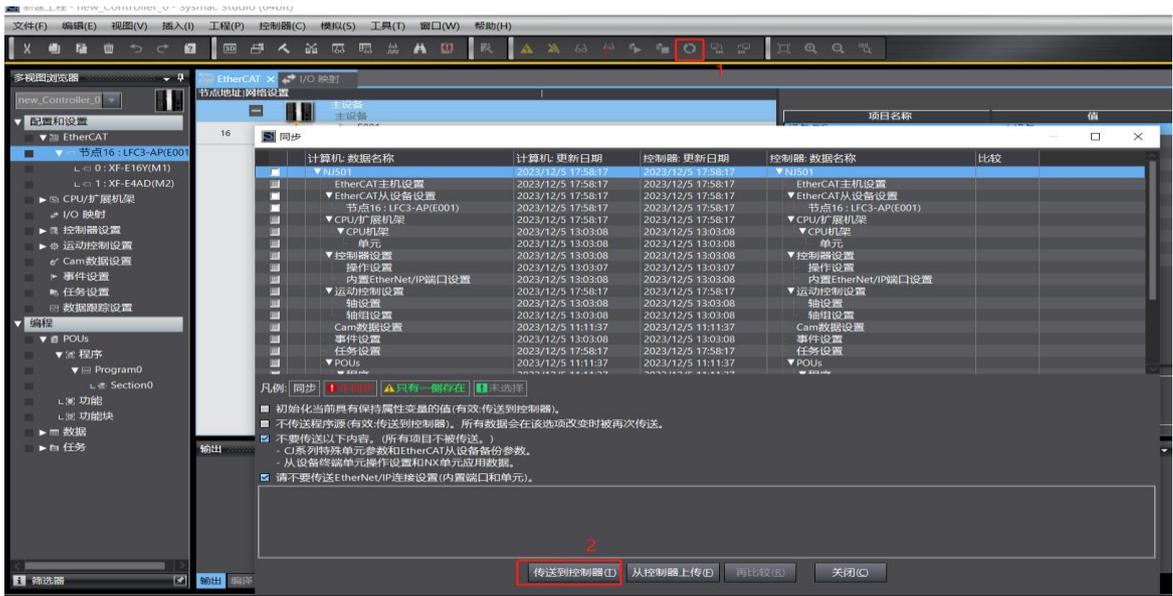
- 3、 点击“在线”使 PLC 处于在线状态，右键“主设备”选择“与物理网络配置比较合并”，将 LFC3-AP+XF-E16YT+XF-E4AD 进行配置组态。



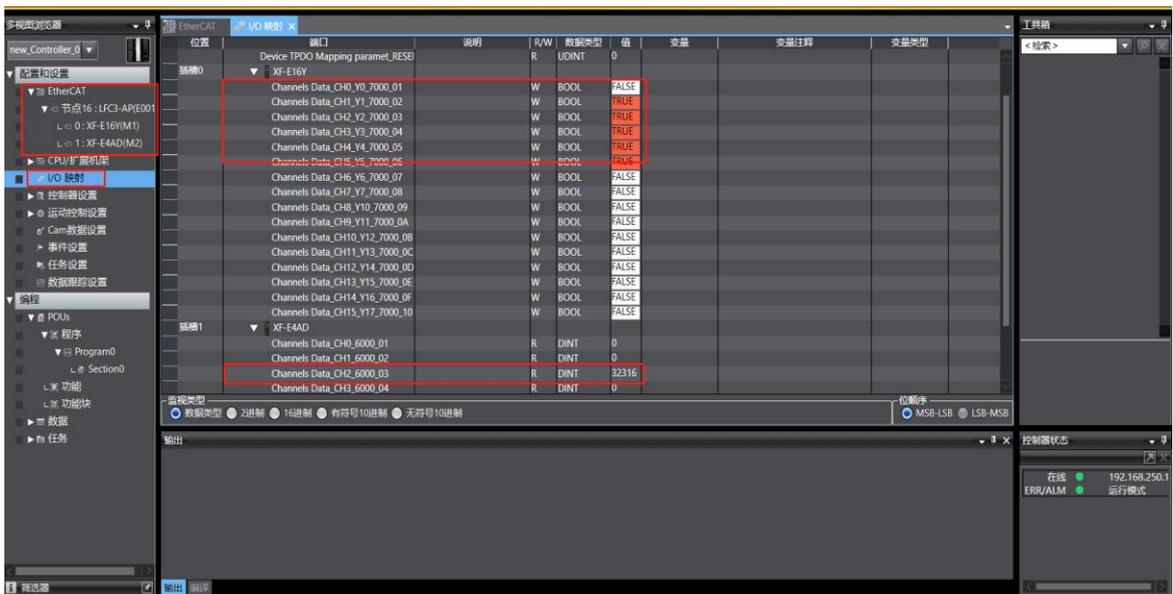
- 4、 在同物理网络配置的比较和合并页面，将扫描到的 LFC3-AP 的节点信息点击“应用物理网络配置 (A)”进行同步到“节点地址 Sysmac Studio 上的网络配置”



5、 点击“同步”在对应的同步界面点击“传送到控制器”中。



6、 在 Ethercat 左侧树下查看对应的节点与模块信息，验证扫描到的模块与实际组态的模块相一致，点击“IO 映射”进行查看或控制相应的变量，置位对应的输出查看模块有相应的输出信号，外部给予激励信号对应的查看模拟量输入数值。



### 3.3 PROFINET 耦合器 LFP3-AP

#### 3.3.1 产品概述

LFP3-AP 耦合器单元支持 PROFINET 总线通讯协议，单个适配器模块最大可挂接 32 个 XF 系列 I/O 模块；能够实现与西门子 200smart、1200、1500 等系列 PLC 连接，并且可以实现与博途软件的无缝连接。

- 结构紧凑、节省安装空间；
- 支持 RT、IRT 传输模式；
- 支持 MRP、MRPD 冗余；
- 兼容西门子以及博途（TIA portal）；
- 支持网口升级固件；
- 最大支持扩展模块数量 32 个。

#### ■ 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0.0	V2.0.0	首次正式投产基本功能

#### 3.3.2 模块视图

##### 1) 各部分说明



序号	名称	序号	名称
①	DC24V 供电端子	②	状态指示灯
③	以太网口	④	MAC 地址
⑤	导轨卡扣		

## 2) 系统指示灯

缩写	释义
PWR	电源指示灯，电源系统正常时点亮
RUN	运行指示灯，系统正常运行时点亮
ERR	系统故障指示灯，系统故障时点亮
SF	模块错误指示灯

## ● RUN 指示灯

RUN 指示灯	状态	说明
常亮	运行模式	和主站建立通讯
熄灭	未运行	未连接
单闪 <sup>*1</sup>	查找功能	博途点击“闪烁 LED”功能
快闪 <sup>*2</sup>	固件更新	固件更新中
常亮	运行模式	和主站建立通讯

## ● ERR 指示灯

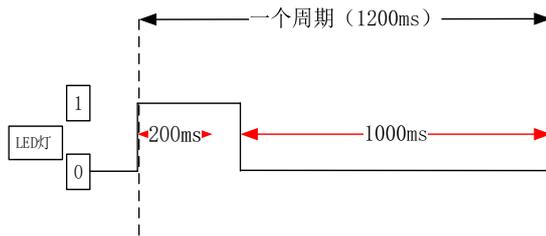
ERR 指示灯	说明	处理方法
熄灭	No Error	运行正常
常亮	PDI 看门狗超时	1、未插网线 2、有诊断报文发出 3、组态的模块数量与物理连接的数量一致，但某个槽物理连接的模块与实际组态的不一致（此时 SF 灯也会常亮） 4、组态的模块数量多于实际物理连接的数量

## ● SF 指示灯

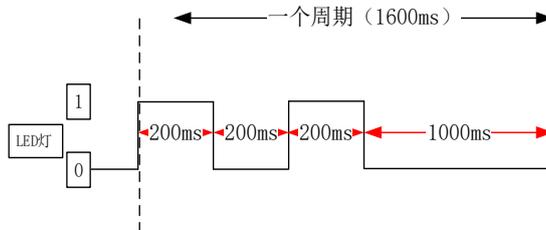
SF 指示灯	说明	处理方法
熄灭	扩展模块正常	
单闪 <sup>*4</sup>	扩展模块故障	1、检查模块供电电源； 2、检查模块是否故障更换模块； 3、检查外部通道接线状态
常亮	检测配置拓扑与实际不匹配	1、检查扩展模块通讯接口接触情况或重启整个系统； 2、检查相应槽位的模块是否掉电或被拔出； 3、检查扩展模块通讯接口接触情况或重启整个系统



● \*1: 单闪如下图:



● \*2: 双闪如下图:



### 3.3.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度 (包括运行/储存)	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	
抗震动	符合 IEC61131-2 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 恒定振幅) 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次	
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型	
相关认证	CE	

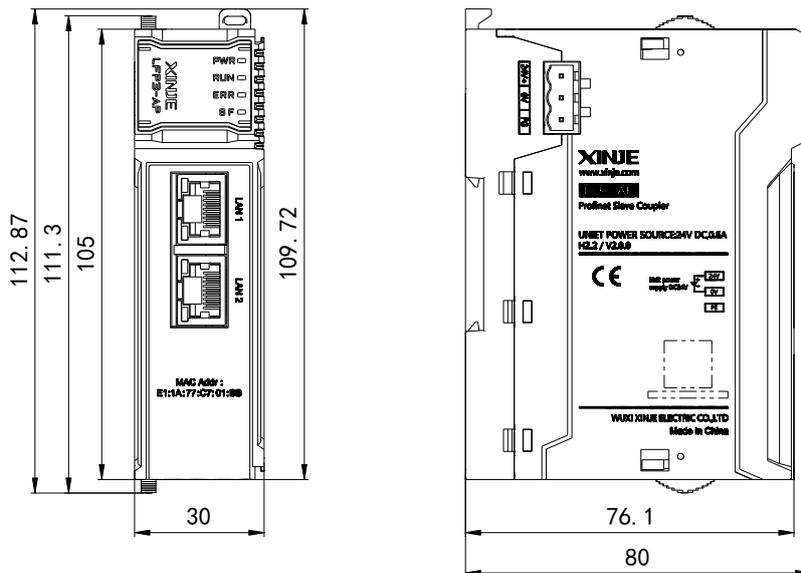
### 3.3.4 技术规格

项目	规格
总线类型	PROFINET
额定输入电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6-26.4V
输入电流	120mA DC2V
允许瞬间断电时间	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
电源保护	防反接保护、过流保护、浪涌吸收
单台 AP 过程数据	输入最大 1440 字节，输出最大 1440 字节
通信模式	RT 模式、IRT 模式
介质冗余 (MRP)	支持
介质路径规划冗余 (MRPD)	支持
网络接口	2 个 RJ45 口
连接速率	10/100Mbps 自适应，全双工
传输距离	两节点之间小于等于 100m
传输介质	超五类及以上
拓扑结构	支持线型、星型、树型等
扩展模块数量	支持 32 个模块
固件升级	支持

### 3.3.5 安装&配线

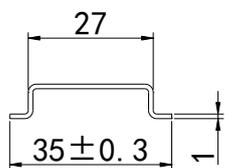
#### 3.3.5.1 外观尺寸图

(单位: mm)



### 3.3.5.2 安装方法

模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。

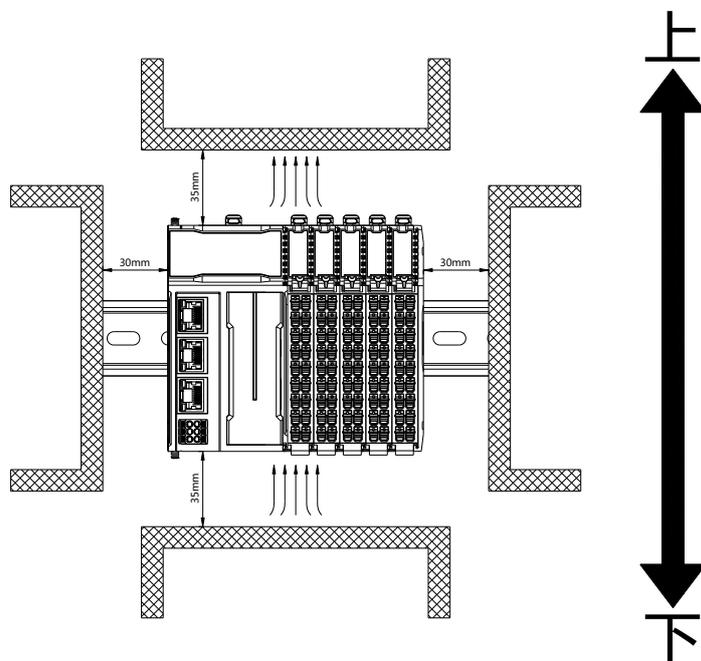


**注意**

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

### 3.3.5.3 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：

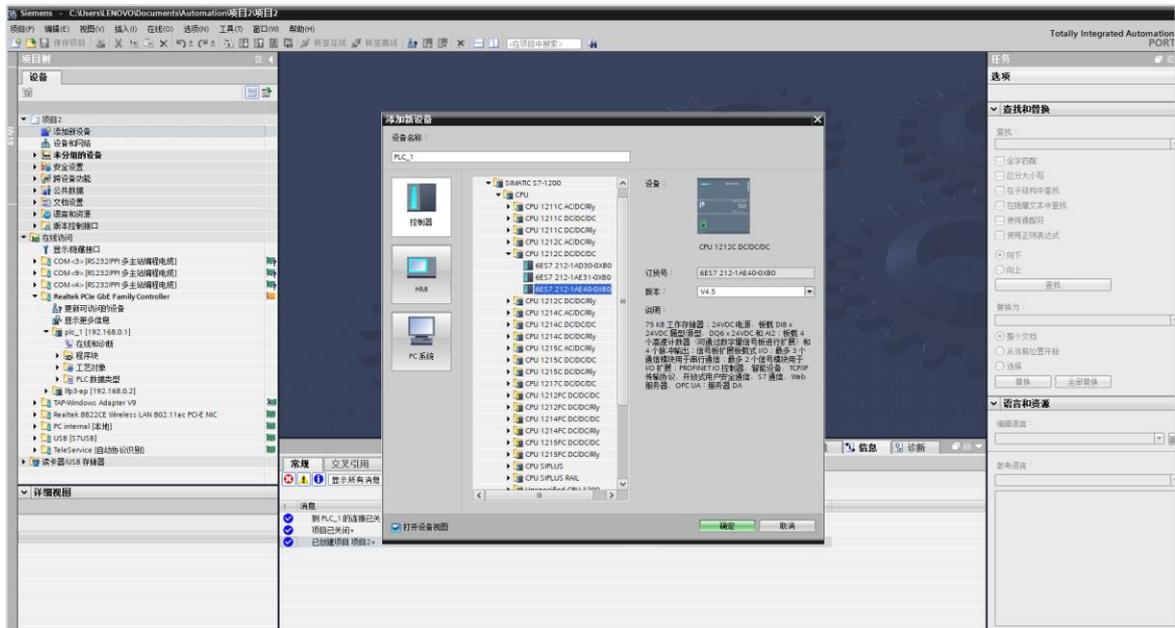


本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

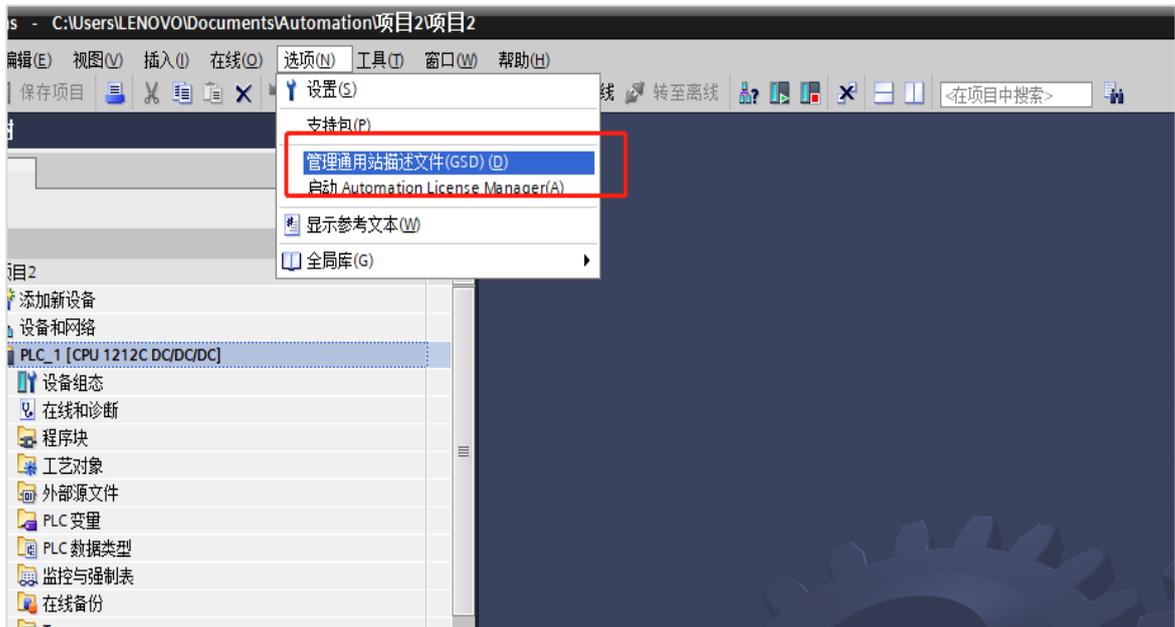
### 3.3.6 使用案例

#### 3.3.6.1 LFP3-AP 与西门子 S7-1200/1500 连接

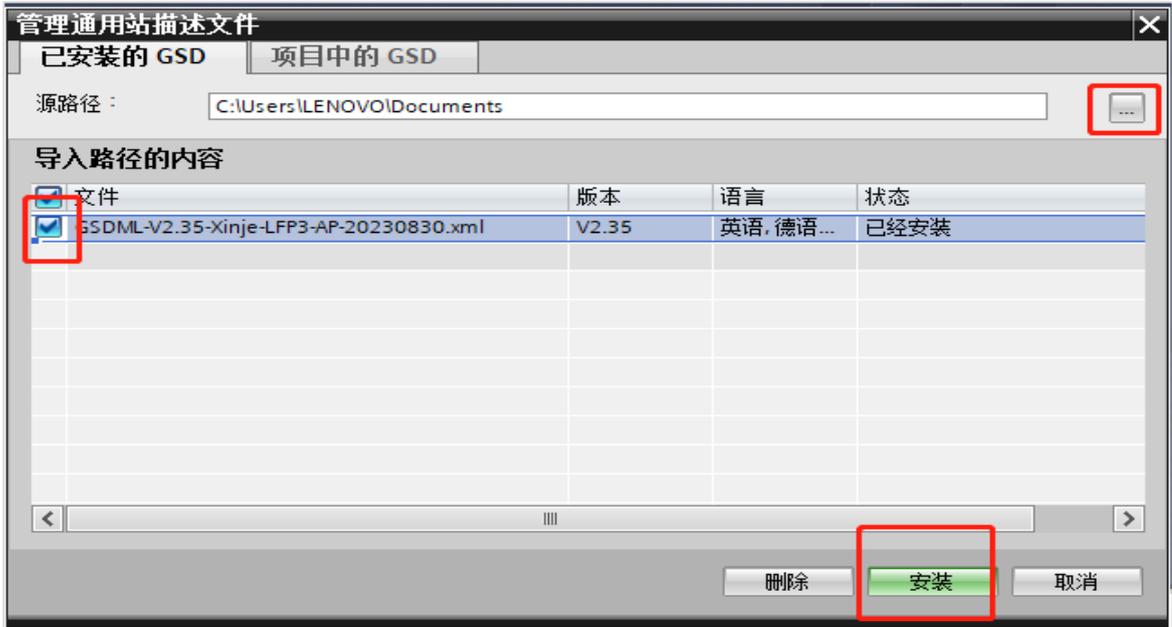
##### 1、新建工程，选择相应的 PLC 硬件。



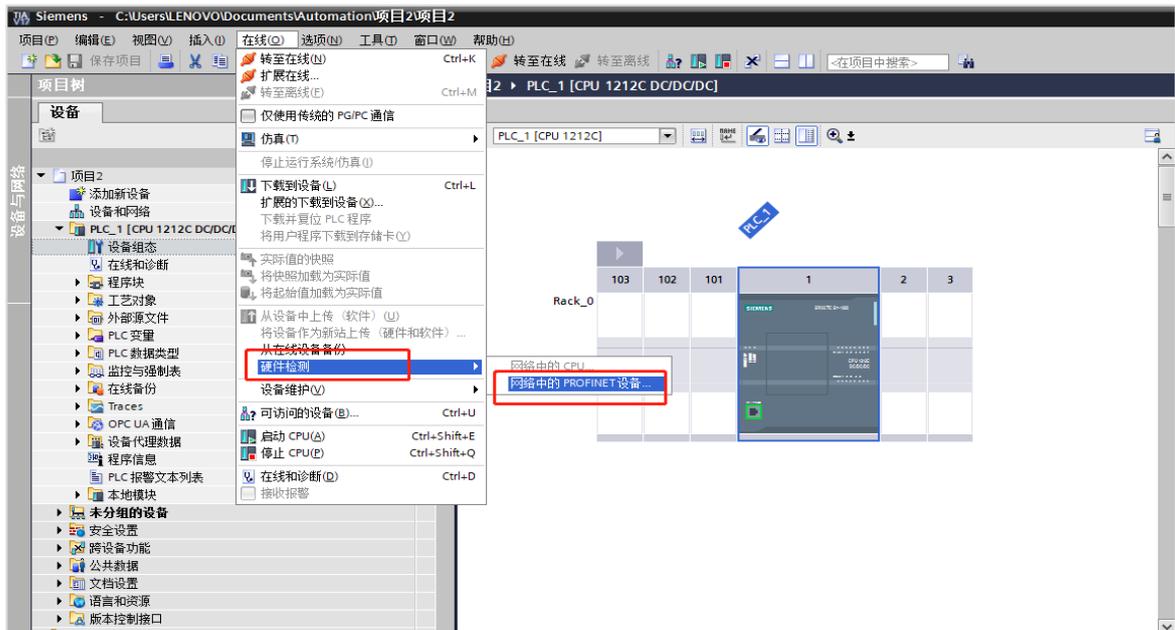
##### 2、在菜单栏“选型”中，点击“管理通用站描述文件（GSD）”，添加 LFP3-AP 的 GSD 文件。



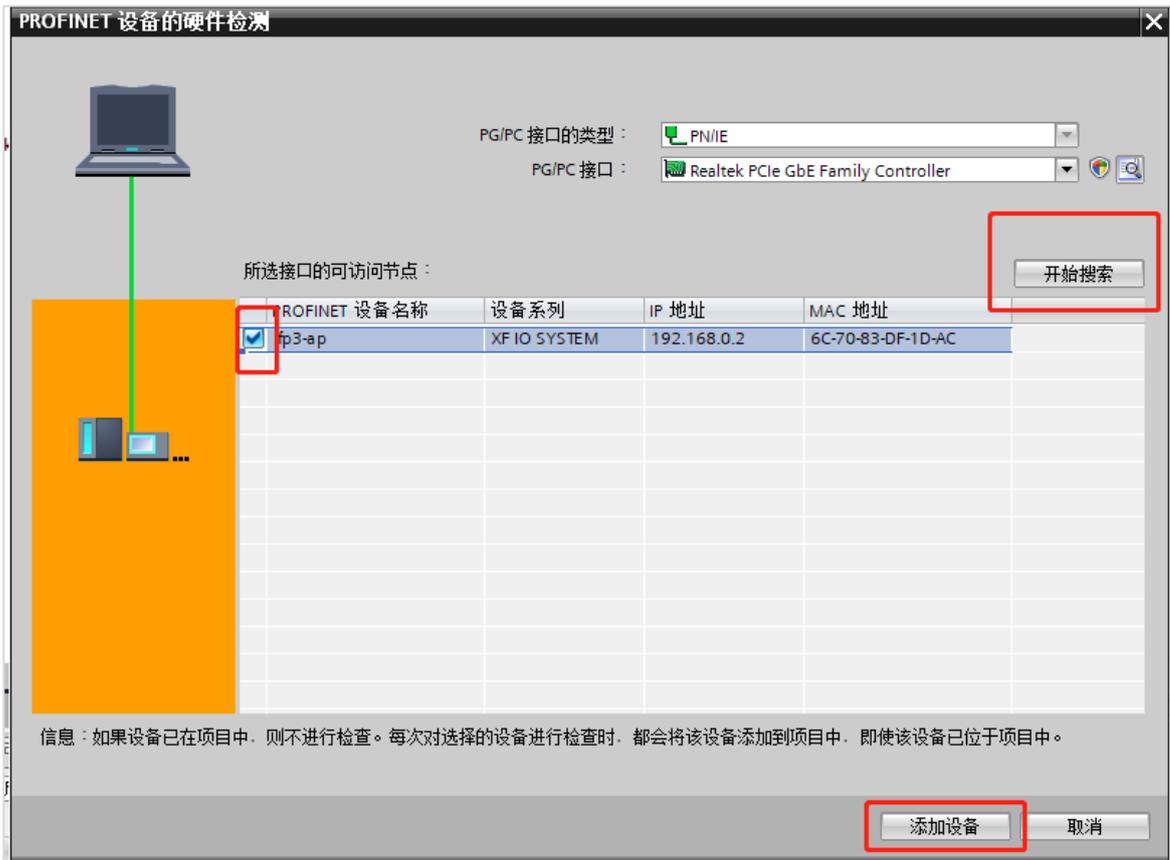
3、在源路径中选择 GSD 文件所在文件夹，选择对应的 GSD 文件，点击安装。



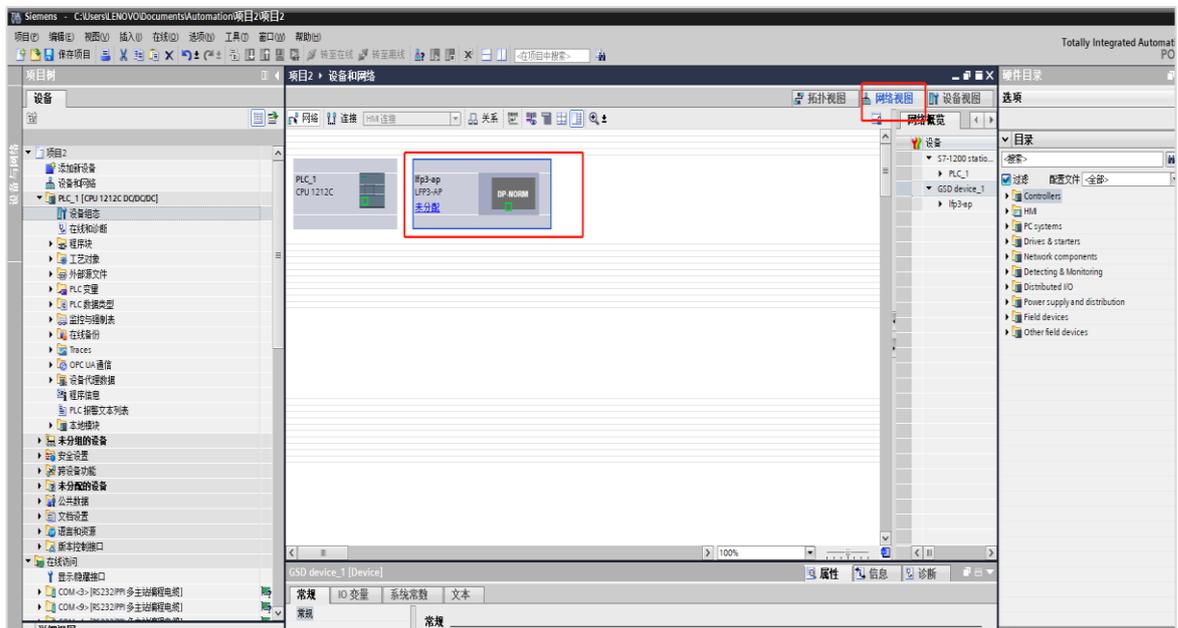
4、在菜单栏“在线”中，点击“硬件检测”，点击“网络中的 PROFINET 设备”。



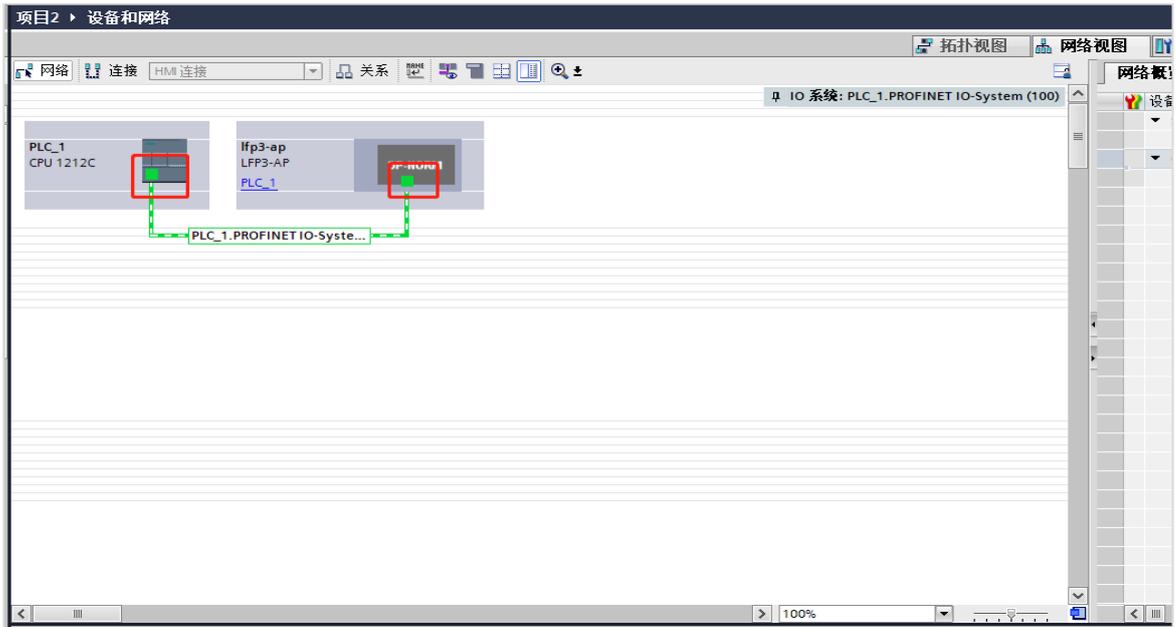
5、 点击“开始搜索”，选择搜索出来的“LFP3-AP”，点击添加设备。



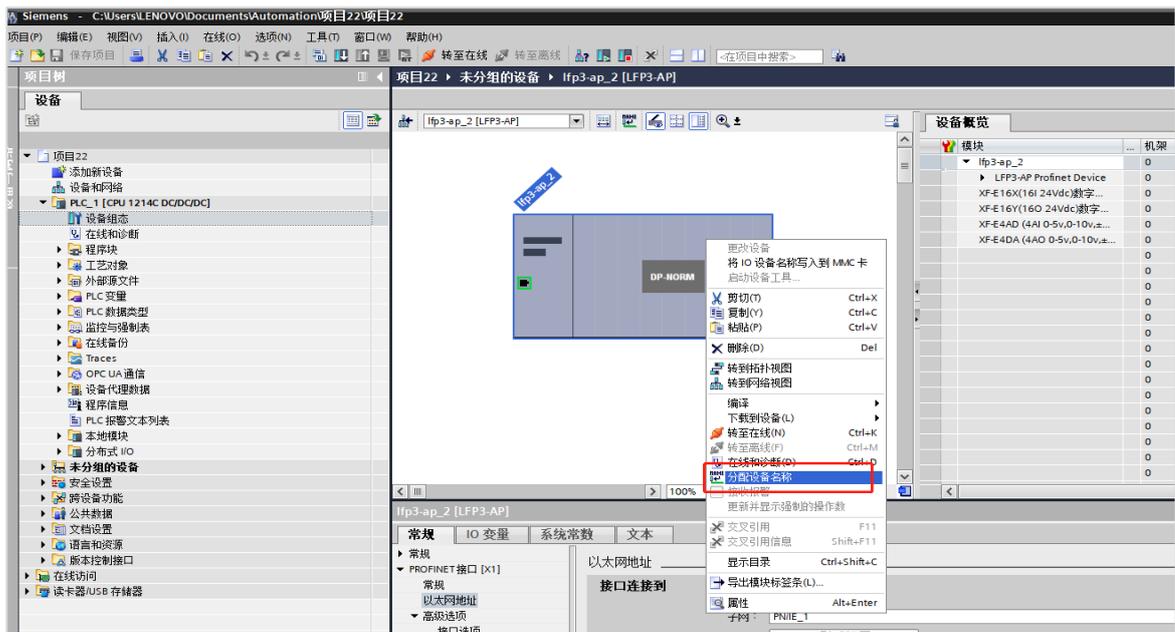
6、 在“设备组态”中，点击“网络视图”，可以查看刚刚添加的从站设备。



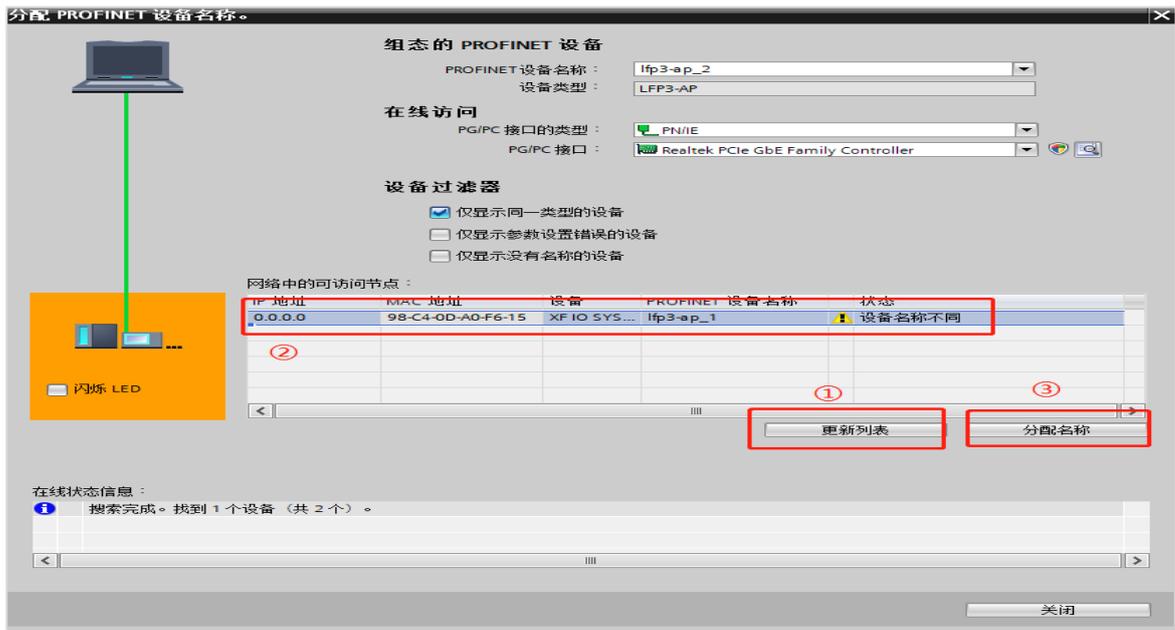
7、在“网络视图”中，拖动鼠标从 PLC 的网口到 LFP3-AP 的网口，建立连接关系。



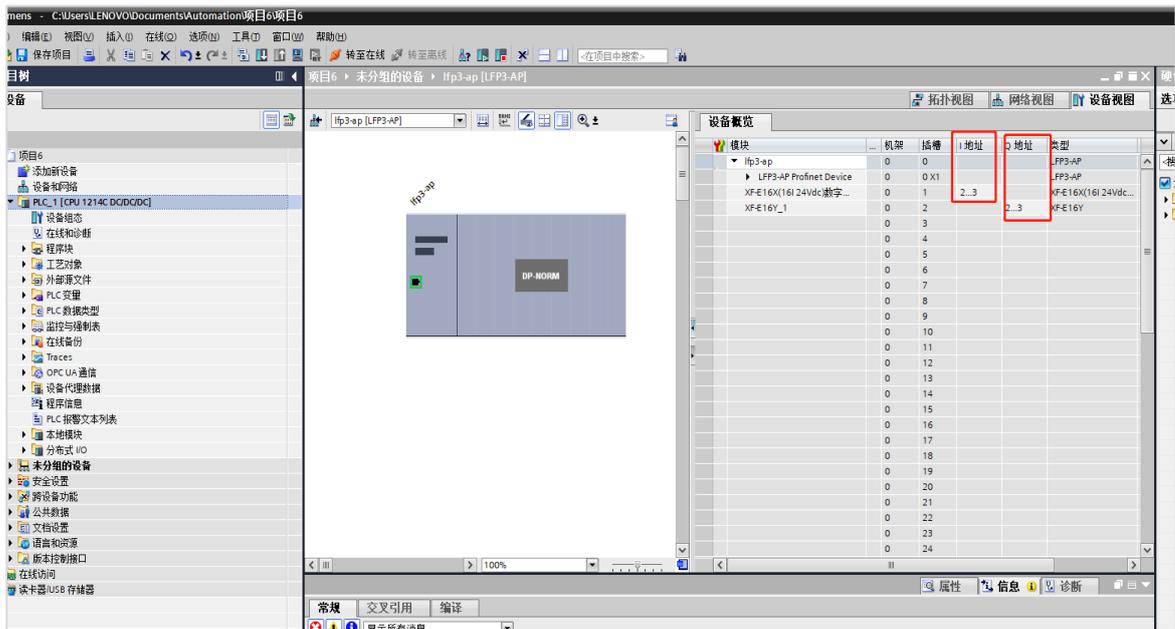
8、点击 LFP3-AP 进入设备视图，右击选择“分配设备名称”。



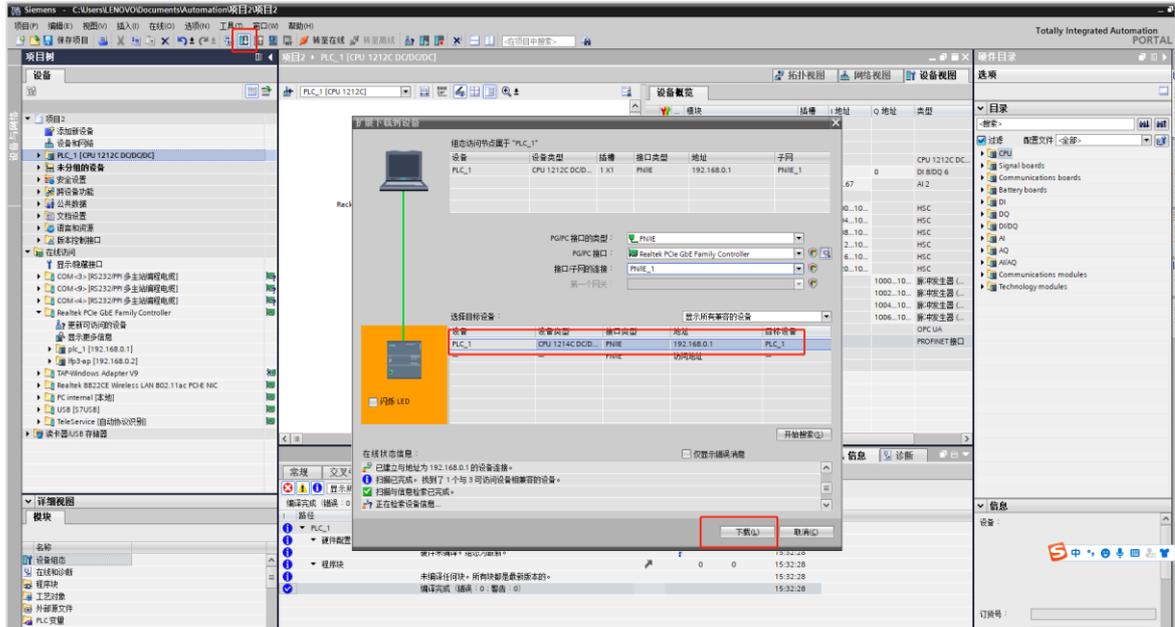
9、 点击“更新列表”，对相应的从站“分配名称”。



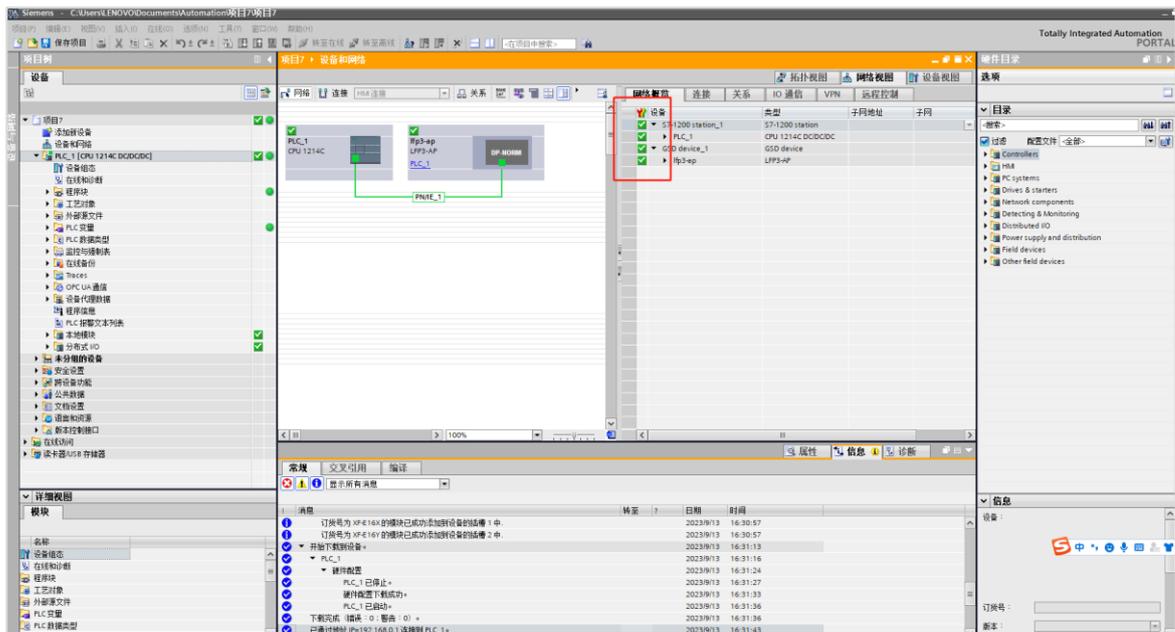
10、 点击 LFP3-AP 进入设备视图，可以查看扩展模块对应的映射地址，例如 XF-E16X 的输入地址对应 I2.0-3.7, XF-E16YT 的输出地址对应 Q2.0-3.7。



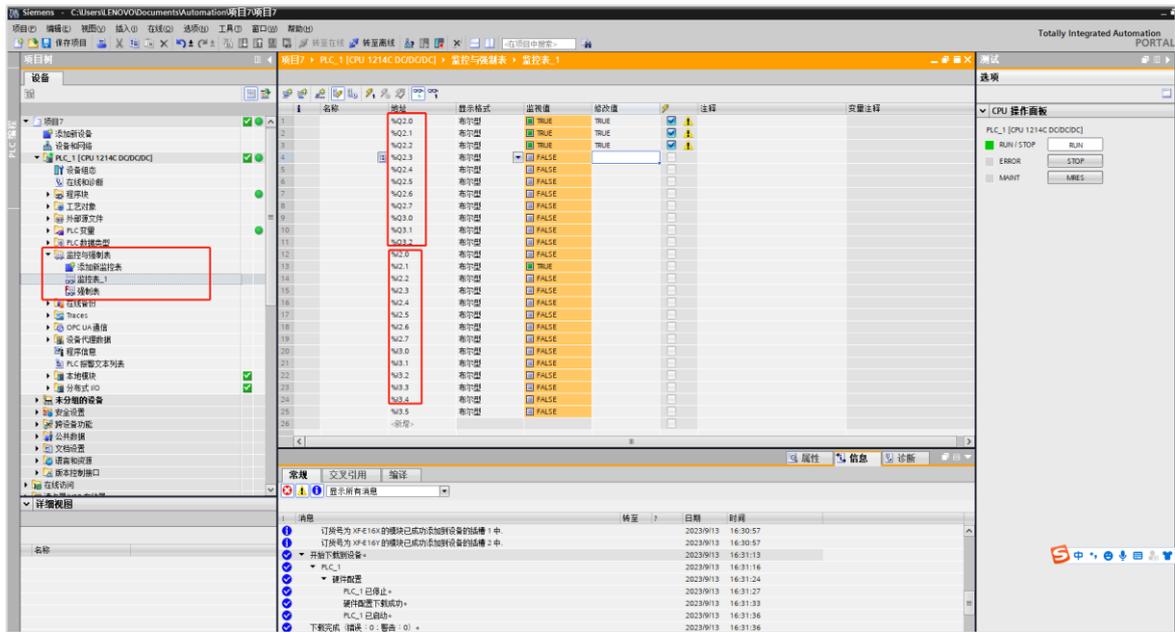
11、 设置完成后，点击编译并下载 PLC 程序。



12、 点击“转至在线”，可查看模块的连接状态正常。

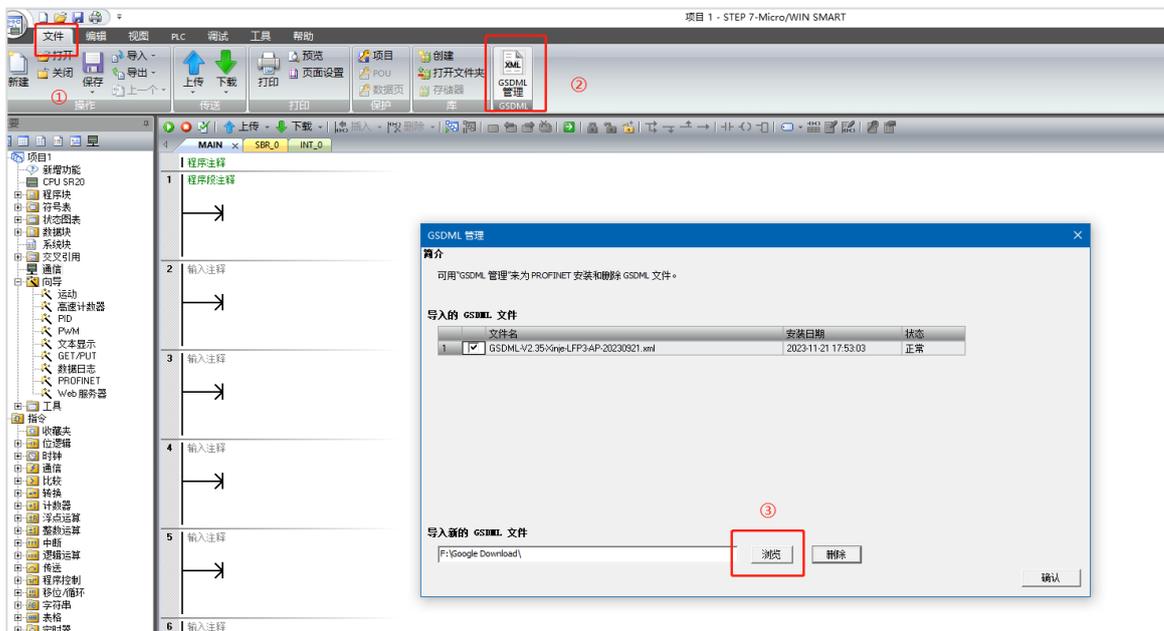


13、 在“监控与强制表”中，可添加监控表，添加映射的 IO 地址，可实时监控扩展模块的输入输出状态。

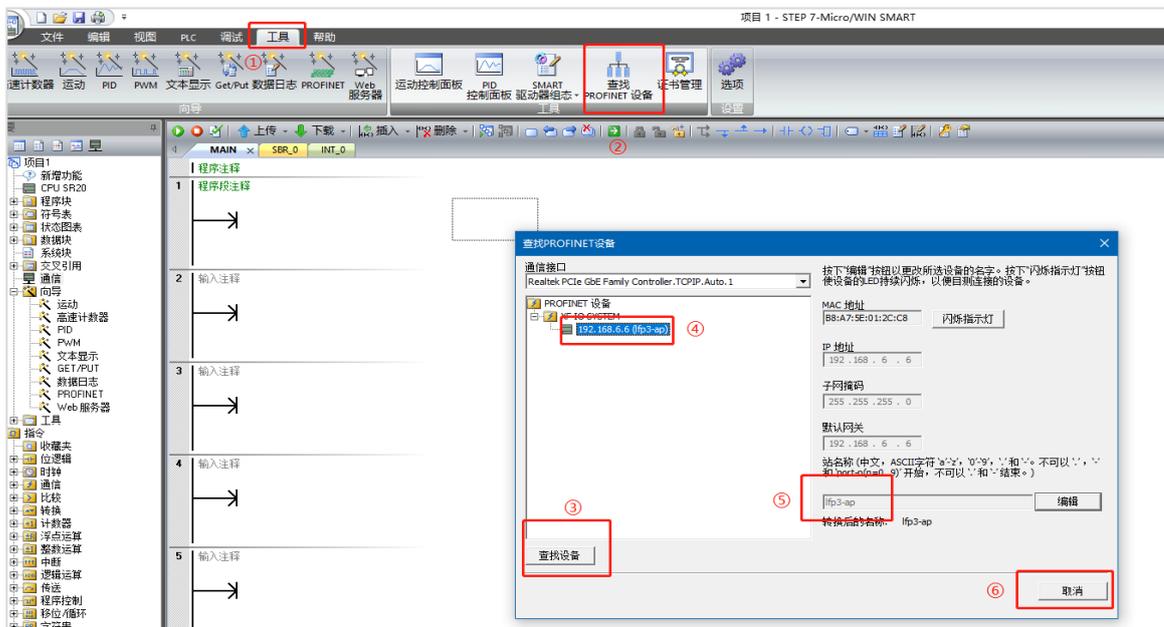


### 3.3.6.2 LFP3-AP 与西门子 S7-200SMART 连接

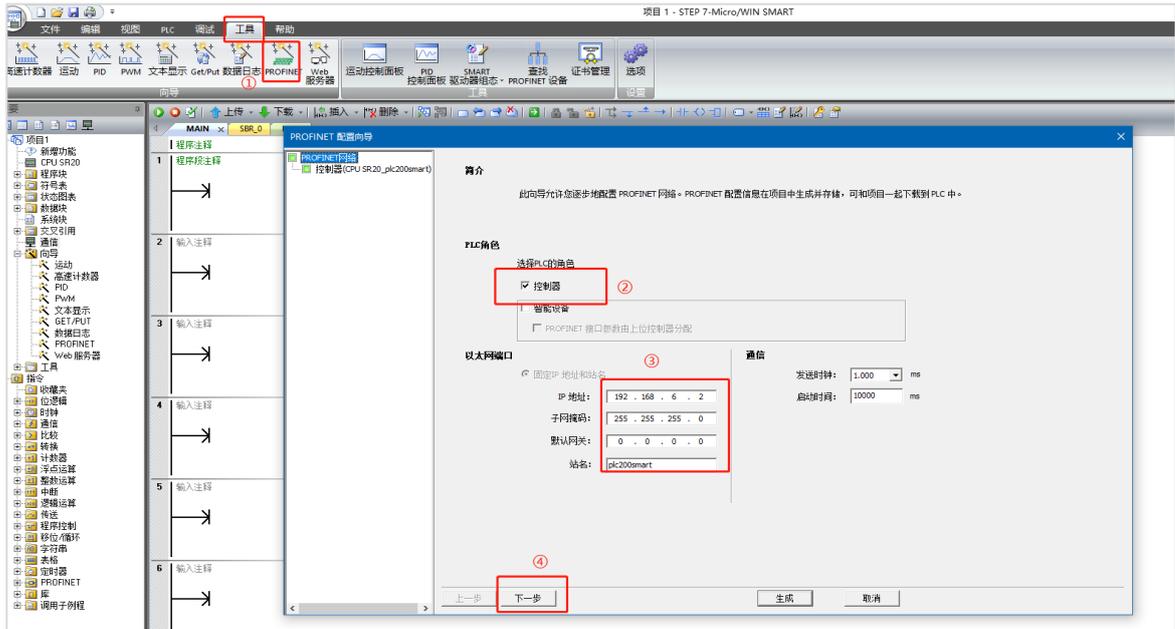
- 1、要求 200SMART 固件版本号 V2.05 及以上。
- 2、将模块和 S7-200SMART 上电，网口组网连接到 PC。打开西门子 STEP 7-MicroWIN SMART 软件。在“文件”菜单下，点击 GSDML 管理，在弹出的窗口，点击浏览找到 LFP3-AP 的 GSD 文件点击打开，完成 GSD 文件的安装。



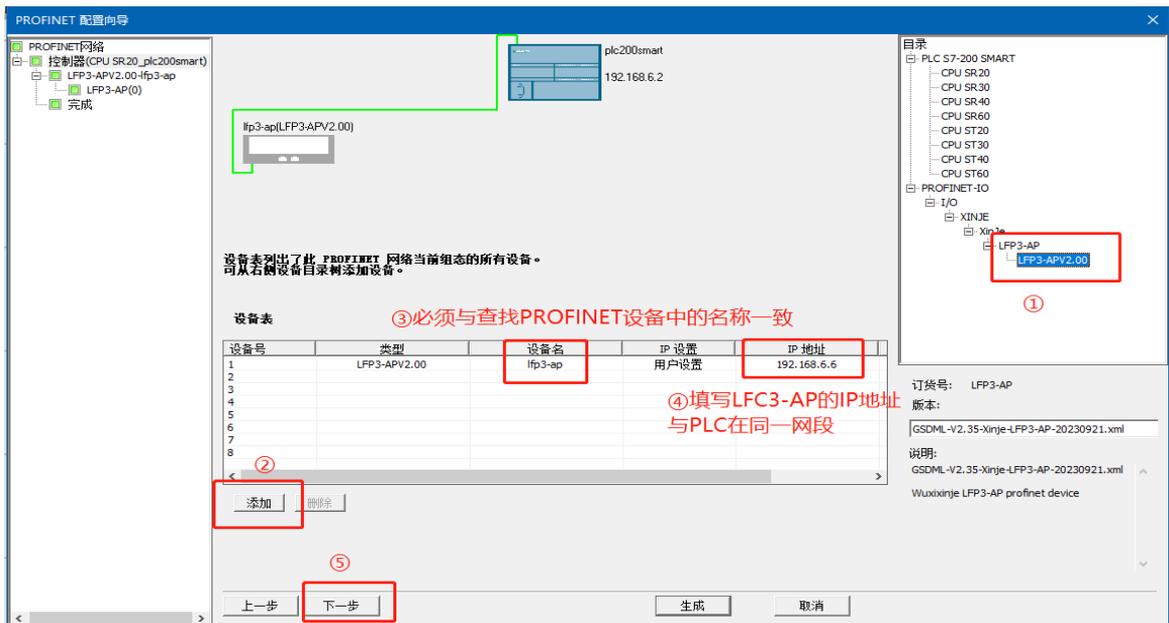
- 3、点击工具，点击查找 PROFINET 设备，点击查找设备，找到 LFC3-AP 模块，模块设备名称为 lfp3-ap，可点击“编辑”自定义名称。（查找到的设备名称，在组态时需要和这个名称一致）



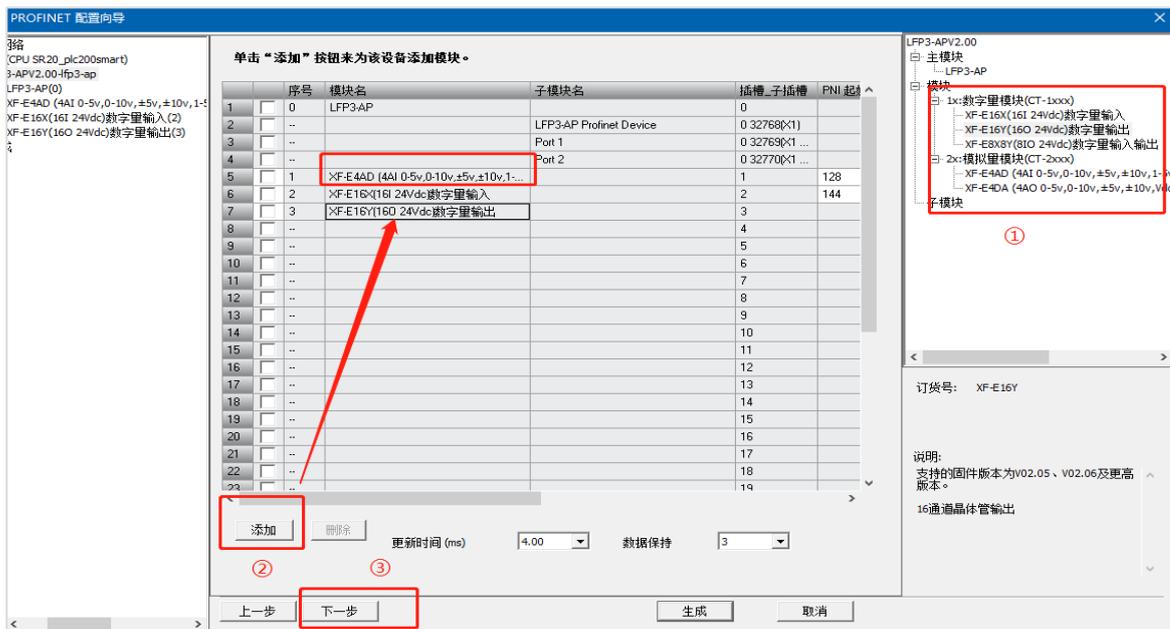
4、 点击工具，点击 PROFINET。选择控制器，可修改 PLC 的 IP 地址，点击下一步。



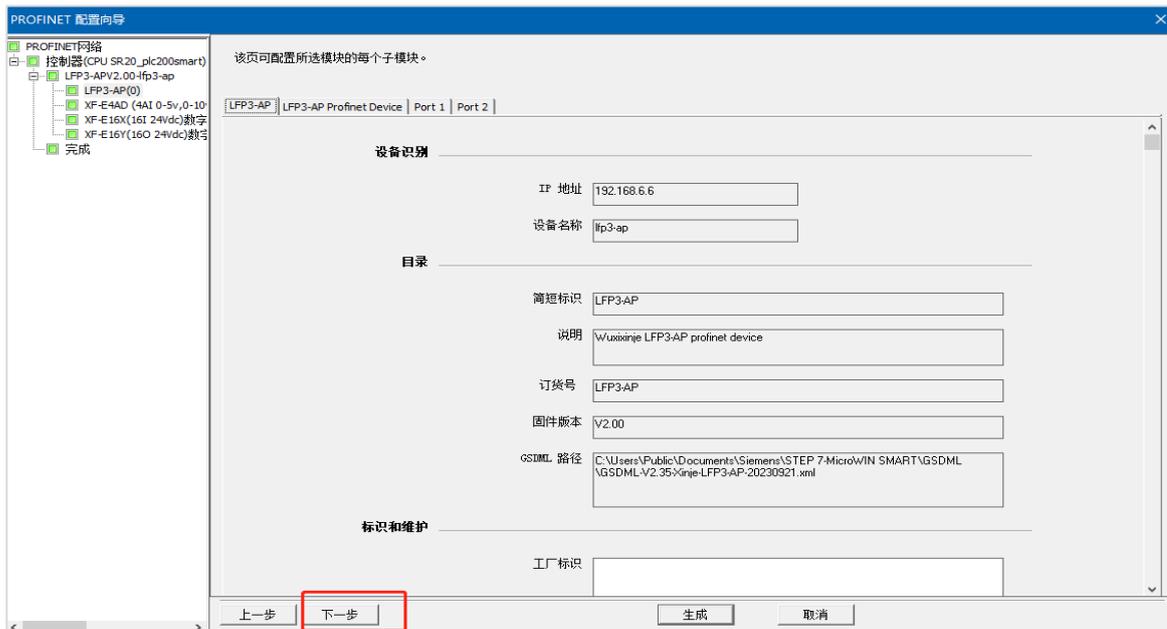
5、 在硬件目录找到 LFP3-AP, 添加到设备列表, 修改设备名称为 lfp3-ap (必须与查找 PROFINET 设备中的名称一致), 同时分配给 LFC3-AP 的 IP 地址为 192.168.6.6 (与 PLC 的 IP 在同一网段)。修改完成后点击下一步。



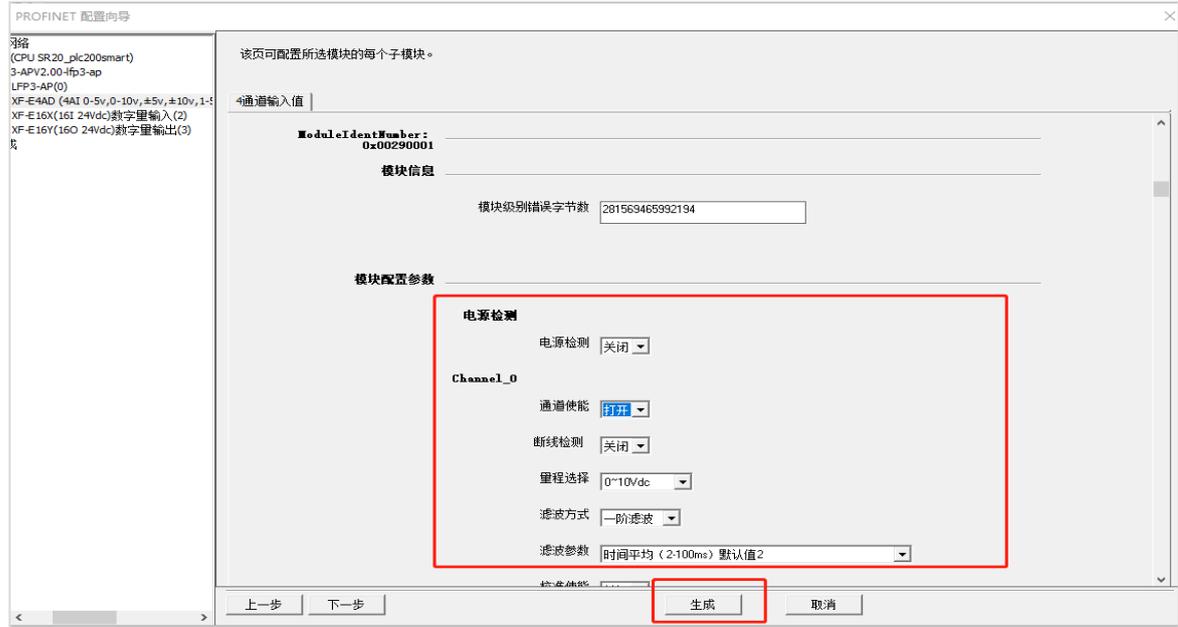
6、根据 LFP3-AP 后面所挂 IO 模块型号，手动添加对应的模块。可查看各模块在 PLC 中所占用地址和长度，点击下一步。



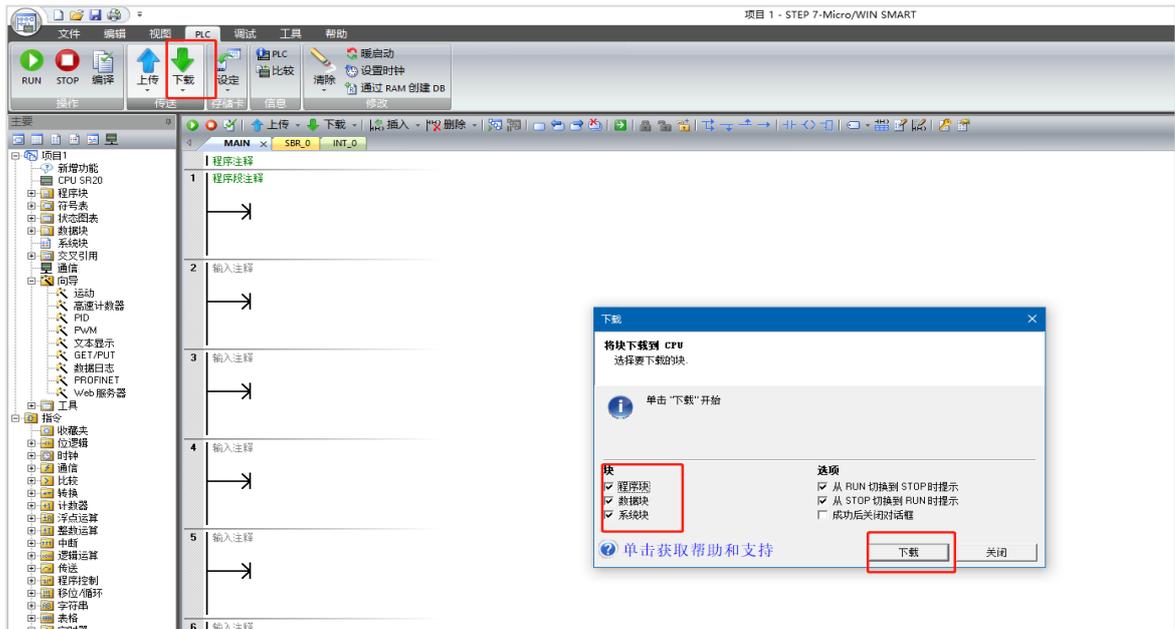
7、LFP3-AP 的参数说明，直接点击下一步。



8、 可对各模块进行参数配置，详细配置说明见各模块手册。配置完成后，点击生产。



9、 在“PLC”菜单中点击下载，选择所有块下载，点击“下载”。下载完成后查看 LFP3-AP 的 RUN 指示灯是否常亮，常亮表示连接成功并运行正常。



## 4. 数字量模块单元

### 4.1 命名规则

$\underline{\text{XF}} - \underline{\text{E}} \quad \underline{\bigcirc} \quad \underline{\square} \quad \underline{\text{X}} \quad \underline{\square} \quad \underline{\bigcirc} \quad \underline{\text{Y}} \quad \underline{\square}$   
 ①            ②            ③            ④            ⑤            ⑥            ⑦            ⑧            ⑨

①	系列名称	XF:	XF 系列扩展模块
②	指代扩展模块	E:	表示右扩展模块
③	输入通道	4:	4 通道
		8:	8 通道
		16:	16 通道
		32:	32 通道
		64:	64 通道
④	输入点类型	空:	数字量输入 PNP&NPN 兼容型
		N:	数字量输入 NPN 型
		P:	数字量输入 PNP 型
⑤	类型	X:	数字量输入
⑥	输出通道	4:	4 通道
		8:	8 通道
		16:	16 通道
		32:	32 通道
		64:	64 通道
⑦	输出类型	空:	数字量输出 NPN 型
		P:	数字量输出 PNP 型
⑧	类型	Y:	数字量输出
⑨	输出点类型	T:	数字量输出晶体管类型
		R:	数字量输出继电器类型

## 4.2 数字量输入单元 XF-16X

### 4.2.1 产品概述

XF-E16X 系列数字量输入扩展模块，该产品有 16 通道数字量输入，支持 NPN、PNP 输入，适配 XF、XSF 系列 CPU 单元产品和 XF 系列通信耦合器单元。

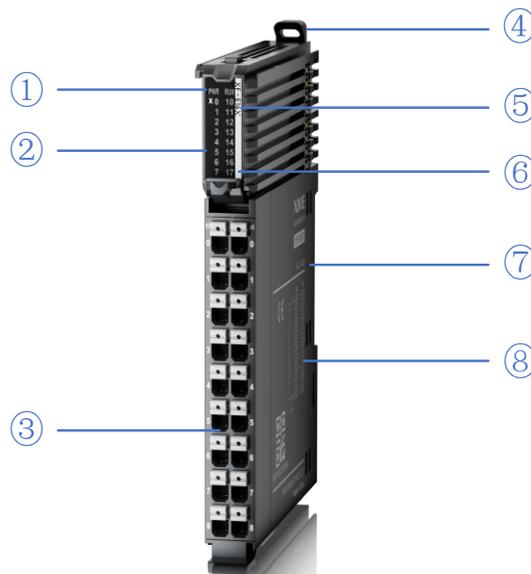
- 16 通道数字量输入；
- 符合 IEC-61131 输入标准类型 3；
- NPN&PNP 双极性输入；
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0	V2.0	首次正式投产基本功能

### 4.2.2 模块视图

#### 1) 各部分说明



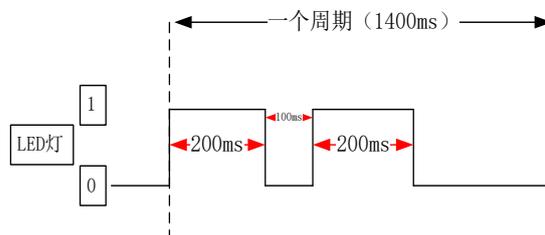
序号	名称	序号	名称
①	系统 LED 指示灯	②	通道 LED 指示灯
③	可脱离式端子台	④	卡扣
⑤	型号指示	⑥	指示模块类型的颜色标识
⑦	模块硬件和固件版本	⑧	接线图

2) 系统指示灯

系统指示灯	含义	
PWR (绿色)	熄灭	模块未上电
	常亮	模块所有外部供电电源正常(背板总线电源&外部输入 24V)
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块出现日志中的一般报错
	熄灭	模块出现日志中的重要报错
	闪烁 10Hz <sup>*2</sup>	模块建立通信中
	双闪 <sup>*3</sup>	模块固件更新



- \*1: 占空比是 50%，频率为 1Hz 的方形波。
- \*2: 占空比是 50%，频率为 10Hz 的方形波。
- \*3: 如下图:



3) 通道指示灯

型号	通道指示灯		
XF-E16X	X0-X17	常亮 (绿色)	对应输入通道有输入 ON 信号
		灭	对应输入通道无输入 ON 信号

4) 颜色标识

序号	颜色	模块类型
1	白色	数字量输入
2	灰色	数字量输出&数字量混合模块
3	浅蓝	模拟量输入
4	深蓝	模拟量输出

4.2.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度 (包括运行/储存)	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	
抗震动	符合 IEC61131-2 在间歇震动下 (频率为 5-9Hz, 恒定振幅为 3.5mm peak 位移)	

一般规格	
项目	规格
	和（频率为 9-150Hz 恒定加速度 1.0g peak 加速度） 连续歇震动下（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） 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型
相关认证	CE

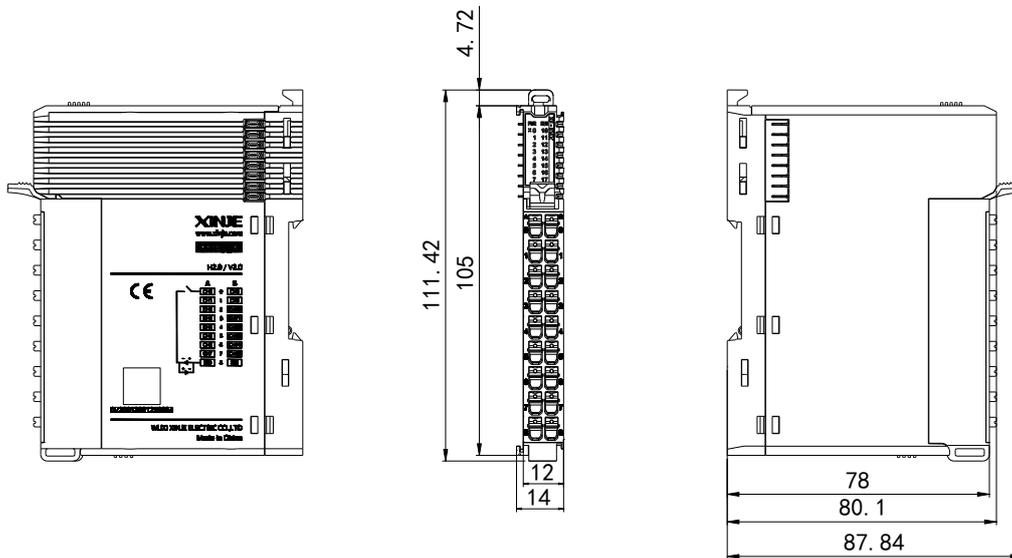
#### 4.2.4 技术规格

项目	规格
输入点数	16
额定输入电压	DC24V
额定输入电流	6mA
输入 ON 电压	11v
输入 ON 电流	2.5mA
输入 OFF 电压	5v
输入 OFF 电流	1mA
输入电阻 ON→OFF 响应时间 （硬件）	20us
输入电阻 OFF→ON 响应时间 （硬件）	100us
输入降额	在 60°C 工作时降额 75%（同时 ON 的输入点不超过 12 个），或 输入点全 ON 时降额 10°C
公共端方式	8 点 1 个公共端
接线方式	见外部端子连接图
模块功耗	1.3W
模块重量	80g

### 4.2.5 安装&配线

#### 4.2.5.1 外观尺寸图

(单位: mm)



#### 4.2.5.2 端子定义&接线

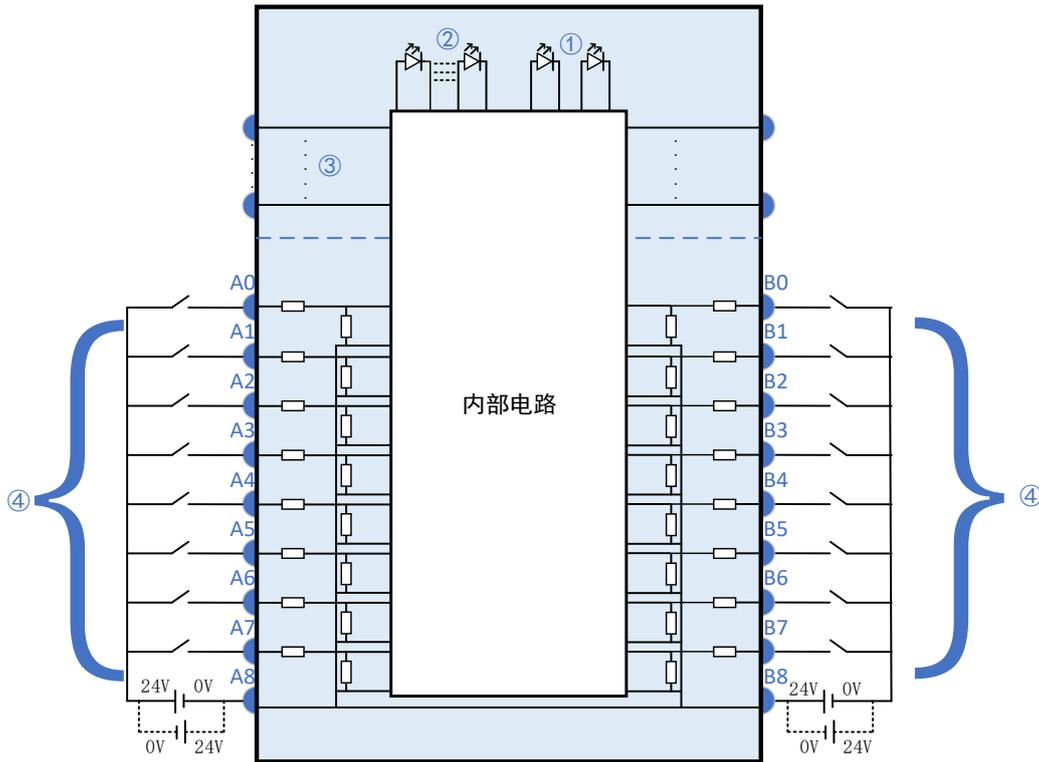
##### ■ 端子定义

XF-E16X				
含义	A 列端子	端子排布	B 列端子	含义
CH0	0		0	CH8
CH1	1		1	CH9
CH2	2		2	CH10
CH3	3		3	CH11
CH4	4		4	CH12
CH5	5		5	CH13
CH6	6		6	CH14
CH7	7		7	CH15
SS	8		8	SS



两个 SS 内部短路，因此单个模块的所有输入点只能 NPN 或 PNP 二选一。

■ 外部接线

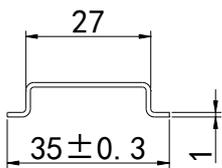


- ① 系统指示灯
- ② 通道指示灯
- ③ 背板总线
- ④ 输入通道&接线

4.2.5.3 安装方法

1) 安装要求

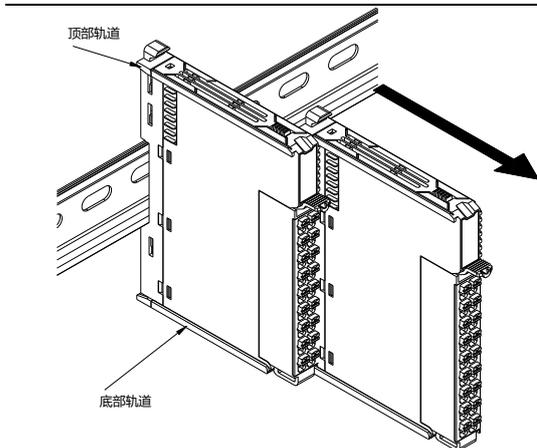
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



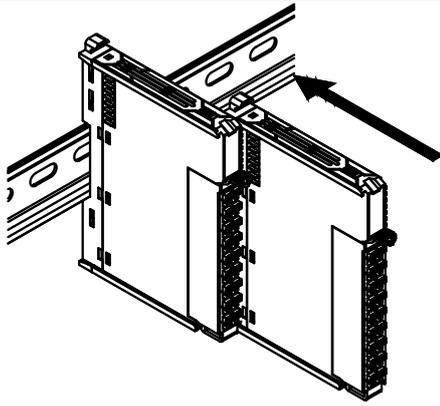
注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

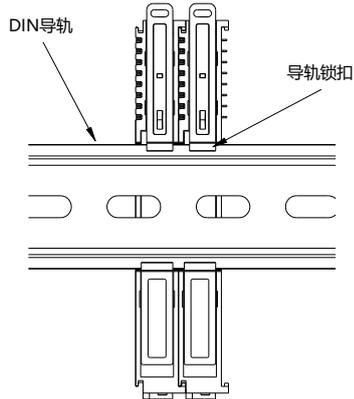
2) 安装步骤



1、IO 模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如左图所示：

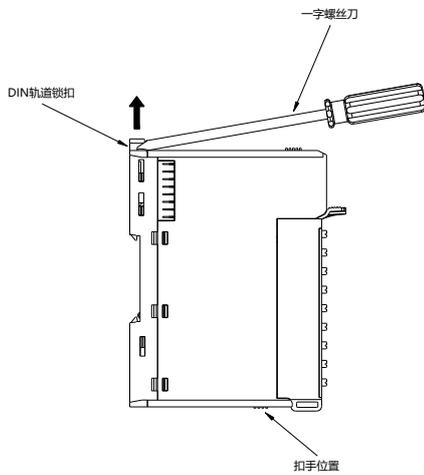


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

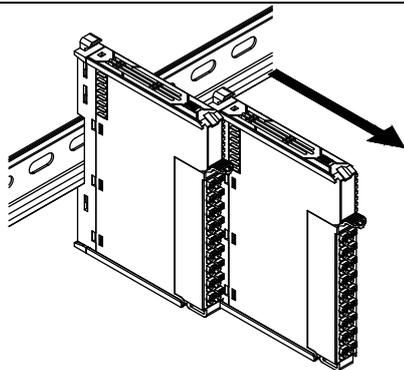


**说明：**模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



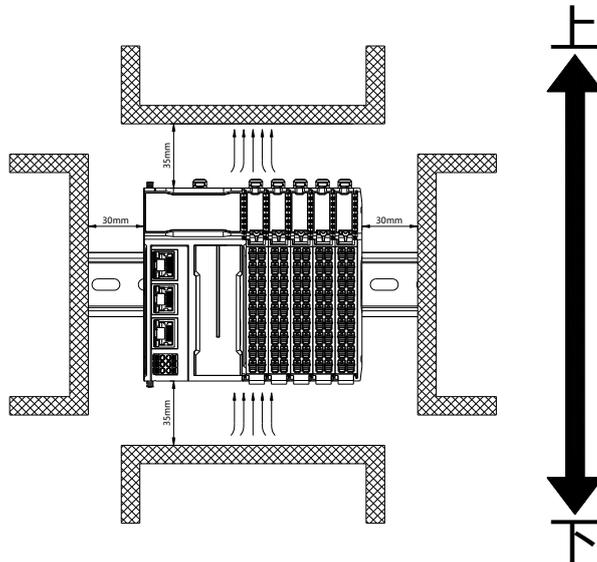
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



2、在扣手位置（凸起部位）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部，如左图所示：

4.2.5.4 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：



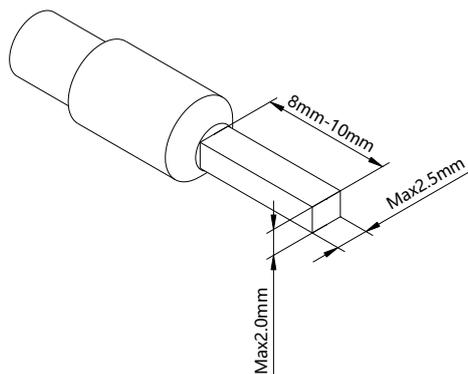
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

4.2.5.5 设备配线

对模块进行接线时，其接线头需符合以下要求：

适配线径	
国标/mm <sup>2</sup>	美标/AWG
0.3	22
0.5	20
0.75	18
1.0	18
1.5	16

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示：



## 4.2.6 XF-E16X 与 LFC3-AP 使用方法

## 4.2.6.1 过程数据映射 (PDO)

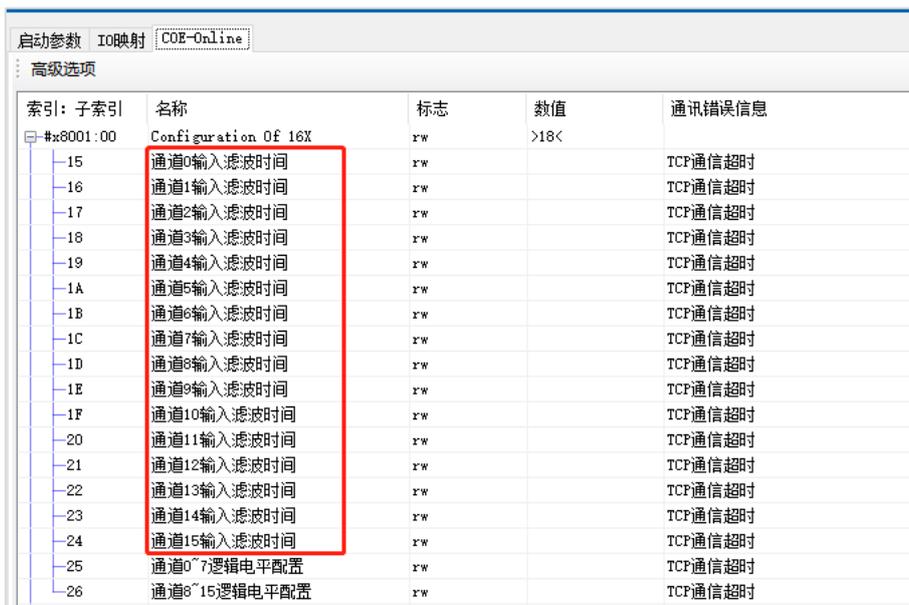
名称	类型	说明
XF_E16X	Stuct	16 通道输入模块
CH0_X0	BOOL	通道 0 输入值
CH1_X1	BOOL	通道 1 输入值
CH2_X2	BOOL	通道 2 输入值
CH3_X3	BOOL	通道 3 输入值
CH4_X4	BOOL	通道 4 输入值
CH5_X5	BOOL	通道 5 输入值
CH6_X6	BOOL	通道 6 输入值
CH7_X7	BOOL	通道 7 输入值
CH8_X10	BOOL	通道 8 输入值
CH9_X11	BOOL	通道 9 输入值
CH10_X12	BOOL	通道 10 输入值
CH11_X13	BOOL	通道 11 输入值
CH12_X14	BOOL	通道 12 输入值
CH13_X15	BOOL	通道 13 输入值
CH14_X16	BOOL	通道 14 输入值
CH15_X17	BOOL	通道 15 输入值

4.2.6.2 模块配置参数 (SDO)

变量名称	类型	备注	
通道 0 输入滤波时间	BYTE	0: 无滤波 1: 0.25ms 2: 0.5ms 3: 1ms (默认) 4: 2ms 5: 3ms 6: 4ms 7: 5ms 8: 6ms 9: 7ms 10: 8ms	11: 9ms 12: 10ms 13: 11ms 14: 12ms 15: 13ms 16: 14ms 17: 15ms 18: 20ms 19: 30ms 20: 64ms 21: 128ms
通道 1 输入滤波时间	BYTE		
通道 2 输入滤波时间	BYTE		
通道 3 输入滤波时间	BYTE		
通道 4 输入滤波时间	BYTE		
通道 5 输入滤波时间	BYTE		
通道 6 输入滤波时间	BYTE		
通道 7 输入滤波时间	BYTE		
通道 8 输入滤波时间	BYTE		
通道 9 输入滤波时间	BYTE		
通道 10 输入滤波时间	BYTE		
通道 11 输入滤波时间	BYTE		
通道 12 输入滤波时间	BYTE		
通道 13 输入滤波时间	BYTE		
通道 14 输入滤波时间	BYTE		
通道 15 输入滤波时间	BYTE		
通道 0~7 逻辑电平配置	BYTE	0: 正逻辑 (默认); 1: 负逻辑	
通道 8~15 逻辑电平配置	BYTE	bit0~bit7 对应通道 0~7 (bit8~bit15 对应通道 8~15)	

■ 通道输入滤波时间

“滤波时间” 每一个通道对应一个单独的滤波参数，双击参数名称可以配置对应的数值。



参数定义	当输入端子有信号并且信号持续时间超过滤波时间时作为一个有效信号
可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：无滤波、0.25ms、0.5ms、1ms、2ms、3ms、4ms、5ms、6ms、7ms、8ms、9ms、10ms、

	11ms、12ms、13ms、14ms、15ms、20ms、30ms、64ms、128ms
默认参数	1ms

■ 通道逻辑电平

“逻辑电平配置” 每一个通道对应一个单独的逻辑电平，双击参数名称可以配置对应的数值。

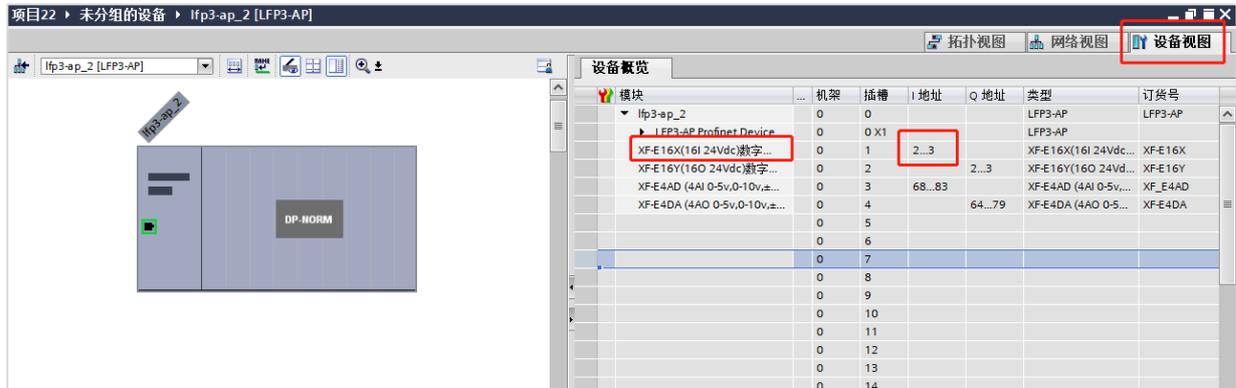
索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8001:00	Configuration Of 16X	rW	>18<	
-15	通道0输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-16	通道1输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-17	通道2输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-18	通道3输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-19	通道4输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-1A	通道5输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-1B	通道6输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-1C	通道7输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-1D	通道8输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-1E	通道9输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-1F	通道10输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-20	通道11输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-21	通道12输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-22	通道13输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-23	通道14输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-24	通道15输入滤波时间	rW		TCP通信超时
-25	通道0~7逻辑电平配置	rW		TCP通信超时
-26	通道8~15逻辑电平配置	rW		TCP通信超时

参数定义	外部信号输入后的程序执行逻辑			
	外部输入信号	逻辑电平配置	运行程序	运算结果
	X0=1	正逻辑	LD X0;	Y0=1
	X0=1	负逻辑	OUT Y0;	Y0=0
	X0=0	正逻辑		Y0=0
	X0=0	负逻辑		Y0=1
可设置参数	在 COE-Online 或启动参数配置对应的索引对象：正逻辑（默认）、负逻辑			

### 4.2.7 XF-E16X 与 LFP3-AP 使用方法

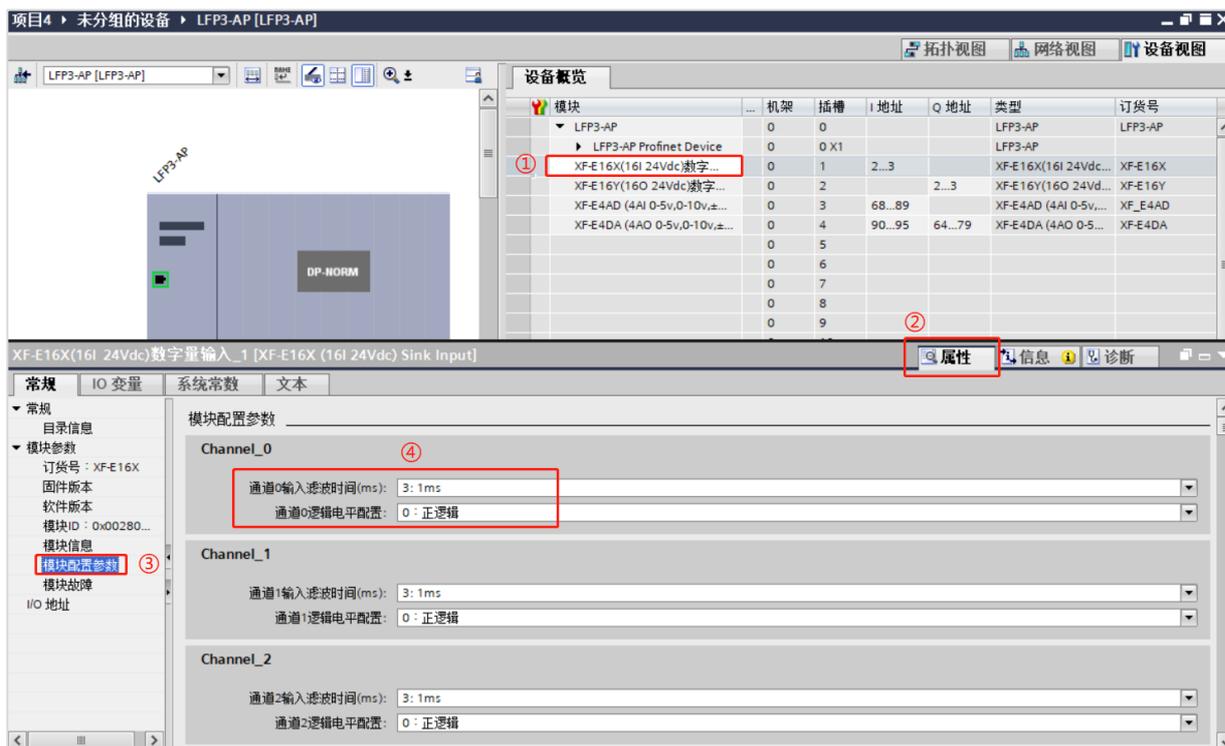
#### 4.2.7.1 过程数据映射

在设备视图中可查看模块过程数据的映射地址，案例映射地址为 I2.0-I3.7。



名称	类型	说明
XF_E16X	Stuct	16 通道输入模块
I2.0	BOOL	通道 0 输入值
I2.1	BOOL	通道 1 输入值
I2.2	BOOL	通道 2 输入值
I2.3	BOOL	通道 3 输入值
I2.4	BOOL	通道 4 输入值
I2.5	BOOL	通道 5 输入值
I2.6	BOOL	通道 6 输入值
I2.7	BOOL	通道 7 输入值
I3.0	BOOL	通道 8 输入值
I3.1	BOOL	通道 9 输入值
I3.2	BOOL	通道 10 输入值
I3.3	BOOL	通道 11 输入值
I3.4	BOOL	通道 12 输入值
I3.5	BOOL	通道 13 输入值
I3.6	BOOL	通道 14 输入值
I3.7	BOOL	通道 15 输入值

4.2.7.2 模块配置参数



■ 通道输入滤波时间

“滤波时间”每一个通道对应一个单独的滤波参数，设置方式为下拉菜单选择参数。

参数定义	当输入端子有信号并且信号持续时间超过滤波时间时作为一个有效信号
可设置参数	0ms、0.25ms、0.5ms、1ms、2ms、3ms、4ms、5ms、6ms、7ms、8ms、9ms、10ms、11ms、12ms、13ms、14ms、15ms、20ms、30ms、64ms、128ms
默认参数	1ms

■ 通道逻辑电平

“逻辑电平配置”每一个通道对应一个单独的逻辑电平配置设置方式为下拉菜单选择参数。

参数定义	外部信号输入后的程序执行逻辑			
	外部输入信号	逻辑电平配置	运行程序	运算结果
	X0=1	正逻辑	LD X0;	Y0=1
	X0=1	负逻辑	OUT Y0;	Y0=0
	X0=0	正逻辑		Y0=0
	X0=0	负逻辑		Y0=1
可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：正逻辑、负逻辑			

### 4.3 数字量输出单元 XF-16YT

#### 4.3.1 产品概述

XF-E16YT 系列数字量输出扩展模块，该产品有 16 通道数字量输出，支持 NPN 输出，适配 XF、XSF 系列 CPU 单元产品和 XF 系列通信耦合器单元。

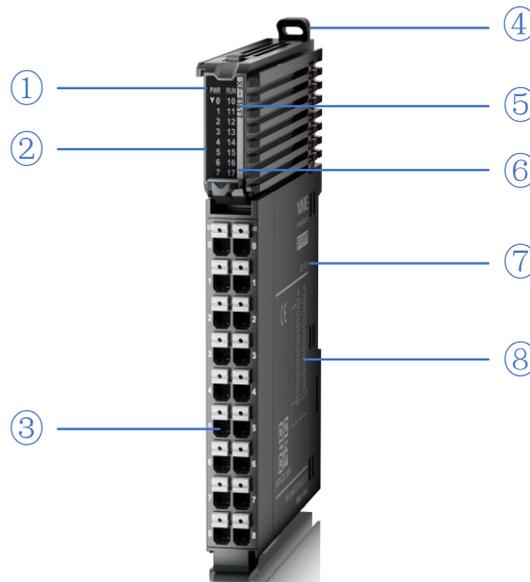
- 16 通道数字量输出；
- NPN 输出；
- 12mm 宽度设计。

■ 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0	V2.0	首次正式投产基本功能

#### 4.3.2 模块视图

1) 各部分说明



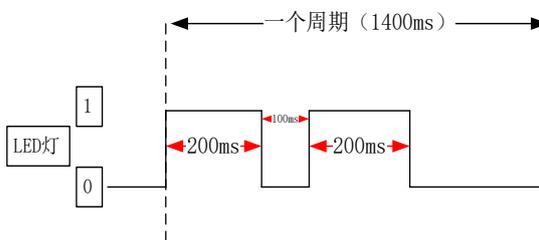
序号	名称	序号	名称
①	系统 LED 指示灯	②	通道 LED 指示灯
③	可脱离式端子台	④	卡扣
⑤	型号指示	⑥	指示模块类型的颜色标识
⑦	模块硬件和固件版本	⑧	接线图

2) 系统指示灯

系统指示灯	含义	
PWR (绿色)	熄灭	模块未上电
	常亮	模块所有外部供电电源正常 (背板总线电源&外部输入 24V)
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块部分电源异常无法正常运行
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块出现日志中的一般报错
	熄灭	模块出现日志中的重要报错
	闪烁 10Hz <sup>*2</sup>	模块建立通信中
	双闪 <sup>*3</sup>	模块固件更新



- \*1: 占空比是 50%，频率为 1Hz 的方形波。
- \*2: 占空比是 50%，频率为 10Hz 的方形波。
- \*3: 如下图:



3) 通道指示灯

型号	通道指示灯		
XF-E16YT	Y0-Y17	常亮 (绿色)	对应输入通道有输入 ON 信号
		灭	对应输入通道无输入 ON 信号

4) 颜色标识

序号	颜色	模块类型
1	白色	数字量输入
2	灰色	数字量输出&数字量混合模块
3	浅蓝	模拟量输入
4	深蓝	模拟量输出

4.3.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度 (包括运行/储存)	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	
抗震动	符合 IEC61131-2	

一般规格	
项目	规格
	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） 连续歇震动下（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 恒定振幅） 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型
相关认证	CE

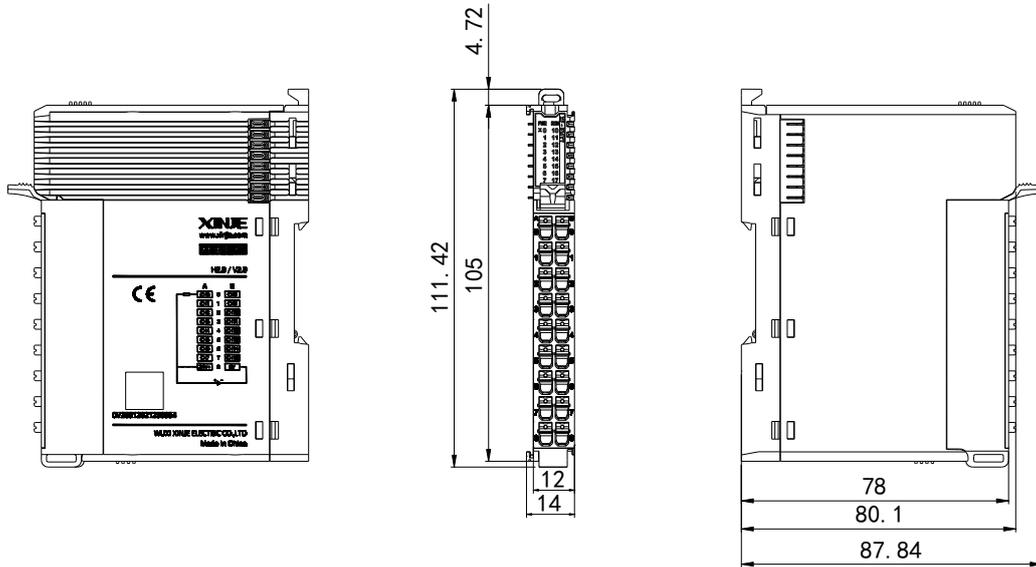
#### 4.3.4 技术规格

项目	规格
输出点数	16
额定负载电压	DC24V(DC10.2V~28.8V)
最大负载电流	0.5A/1 点，4A/模块
浪涌电流保护	支持
OFF 时泄漏电流	0.1mA 以下
ON 时最大电压降	0.5V~1V
输出 ON→OFF 响应时间（硬件）	0.1ms
输出 OFF→ON 响应时间（硬件）	0.1ms
输出降额	在 55°C 工作时降额 50%(同时 ON 的输出电流不超过 2A)，或输出点全 ON 时降额 10°C
公共端方式	16 点 1 个公共端
输出保护	支持短路、过载保护功能
模块功耗	1.3W（背板总线）+0.4W（外部输入）
模块重量	80g

### 4.3.5 安装&配线

#### 4.3.5.1 外观尺寸图

(单位: mm)

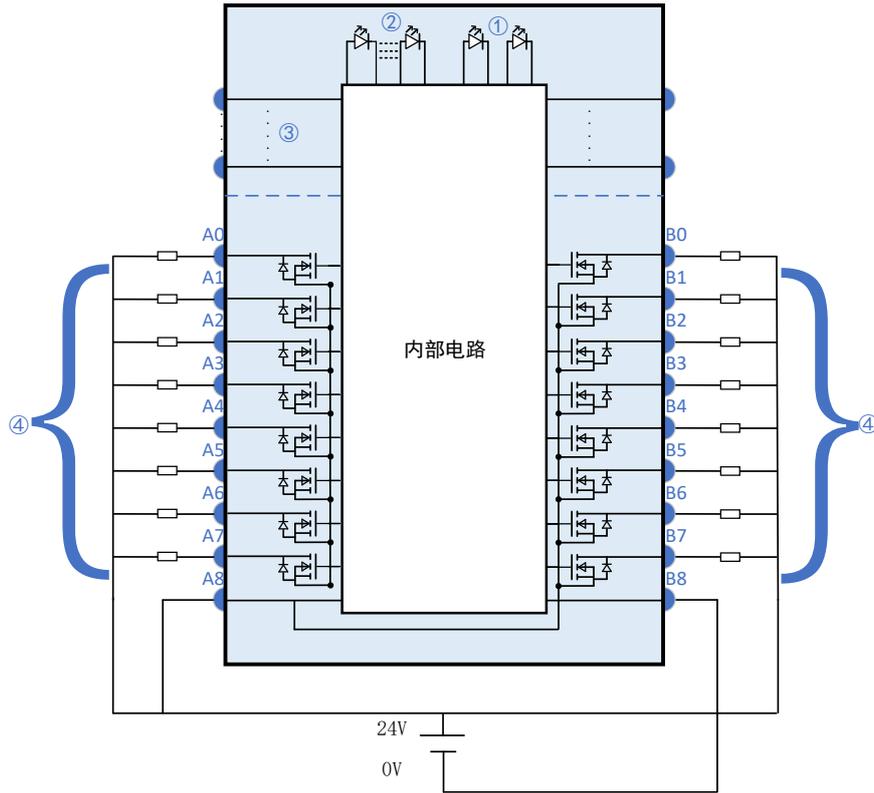


#### 4.3.5.2 端子定义&接线

■ 端子定义

XF-E16YT				
含义	A 列端子	端子排布	B 列端子	含义
CH0	0		0	CH8
CH1	1		1	CH9
CH2	2		2	CH10
CH3	3		3	CH11
CH4	4		4	CH12
CH5	5		5	CH13
CH6	6		6	CH14
CH7	7		7	CH15
24V+	8		8	0V

■ 外部接线

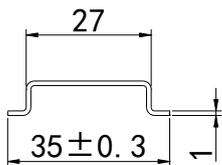


- ① 系统指示灯
- ② 通道指示灯
- ③ 背板总线
- ④ 输出通道&接线

4.3.5.3 安装方法

1) 安装要求

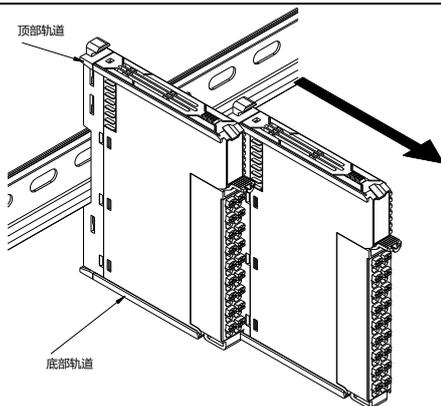
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



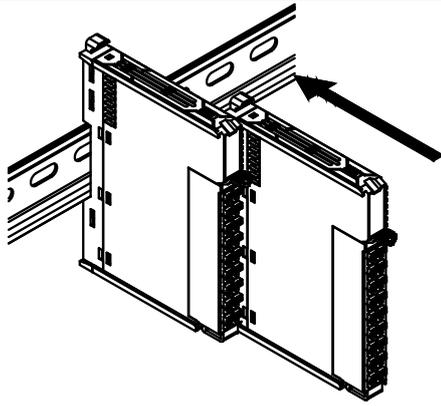
**注意**

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

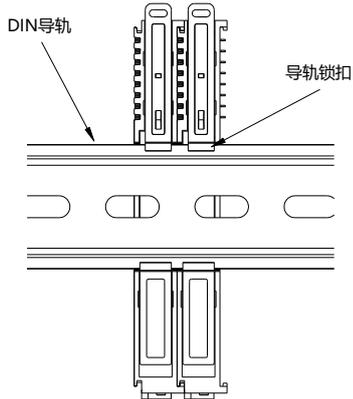
2) 安装步骤



**I**、IO 模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如左图所示：

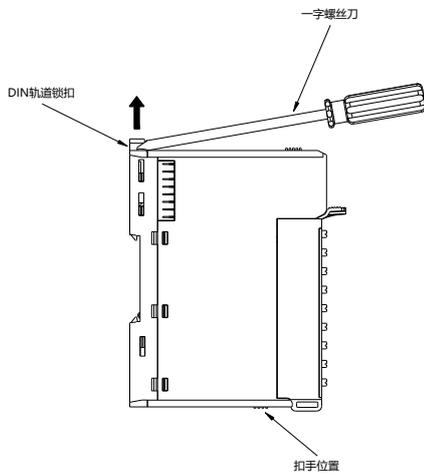


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

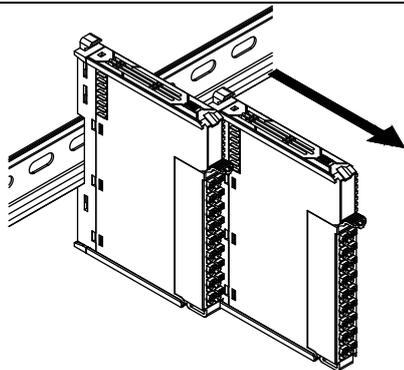


**说明：** 模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



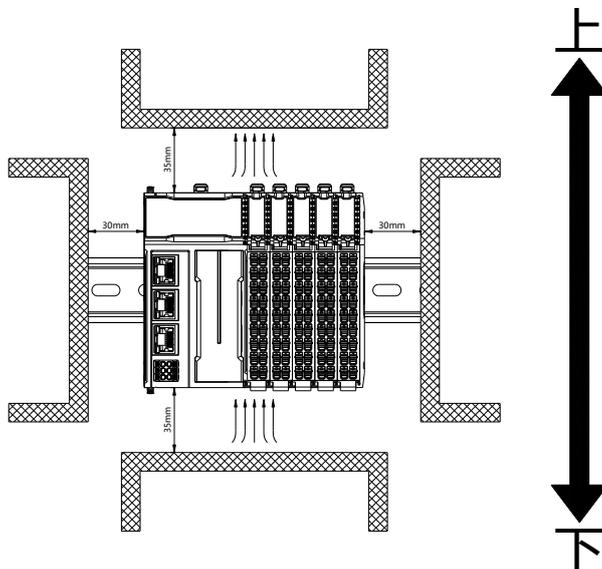
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



2、在扣手位置（凸起部位）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部，如左图所示：

### 4.3.5.4 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：



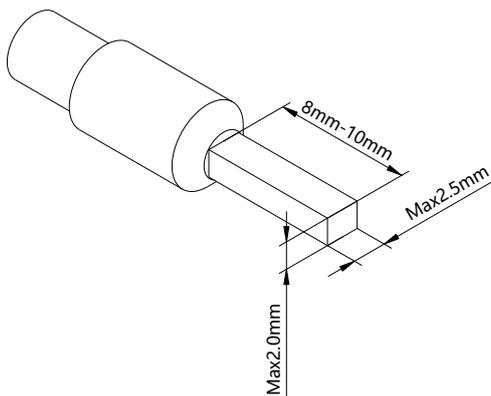
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

### 4.3.5.5 设备配线

对模块进行接线时，其接线头需符合以下要求：

适配线径	
国标/mm <sup>2</sup>	美标/AWG
0.3	22
0.5	20
0.75	18
1.0	18
1.5	16

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示：



## 4.3.6 XF-E16Y 与 LFC3-AP 使用方法

## 4.3.6.1 过程数据映射 (PDO)

名称	类型	说明
XF_E16YT	Stuct	16 通道输出模块
CH0_Y0	BOOL	通道 0 输出值
CH1_Y1	BOOL	通道 1 输出值
CH2_Y2	BOOL	通道 2 输出值
CH3_Y3	BOOL	通道 3 输出值
CH4_Y4	BOOL	通道 4 输出值
CH5_Y5	BOOL	通道 5 输出值
CH6_Y6	BOOL	通道 6 输出值
CH7_Y7	BOOL	通道 7 输出值
CH8_Y10	BOOL	通道 8 输出值
CH9_Y11	BOOL	通道 9 输出值
CH10_Y12	BOOL	通道 10 输出值
CH11_Y13	BOOL	通道 11 输出值
CH12_Y14	BOOL	通道 12 输出值
CH13_Y15	BOOL	通道 13 输出值
CH14_Y16	BOOL	通道 14 输出值
CH15_Y17	BOOL	通道 15 输出值

4.3.6.2 模块配置参数 (SDO)

字节序号	类型	备注
异常时通道 0 输出状态	BYTE	0: 输出替换值 OFF (默认) 1: 保持上一个值 2: 输出替换值 ON
异常时通道 1 输出状态	BYTE	
异常时通道 2 输出状态	BYTE	
异常时通道 3 输出状态	BYTE	
异常时通道 4 输出状态	BYTE	
异常时通道 5 输出状态	BYTE	
异常时通道 6 输出状态	BYTE	
异常时通道 7 输出状态	BYTE	
异常时通道 8 输出状态	BYTE	
异常时通道 9 输出状态	BYTE	
异常时通道 10 输出状态	BYTE	
异常时通道 11 输出状态	BYTE	
异常时通道 12 输出状态	BYTE	
异常时通道 13 输出状态	BYTE	
异常时通道 14 输出状态	BYTE	
异常时通道 15 输出状态	BYTE	
通道 0~7 逻辑电平配置	BYTE	0: 正逻辑 (默认); 1: 负逻辑
通道 8~15 逻辑电平配置	BYTE	bit0~bit7 对应通道 0~7 (bit8~bit15 对应通道通道 8~15)

■ 异常/STOP 下输出状态

“异常/STOP 下输出状态”每一个通道对应一个单独的参数，双击参数名称可以配置对应的数值。



可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：“输出替换值 OFF” “保持上一个值”、“输出替换值 ON”	
参数定义	输出替换值 OFF	当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于复位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）

	保持上一个值	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子输出 PLC 由 RUN 到 STOP 时的最后一个状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）。
	输出替换值 ON	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子处于置位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）。
默认参数	输出替换值 OFF	

■ 通道逻辑电平

“逻辑电平配置” 每一个通道对应一个单独的逻辑电平，双击参数名称可以配置对应的数值。

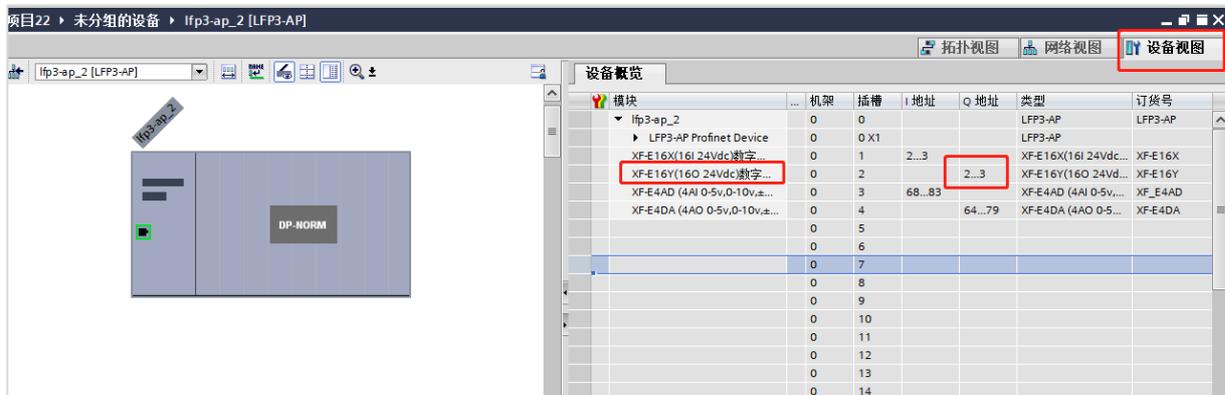
索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8011:00	Configuration Of 16y	rw	>18<	
-15	通道0异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-16	通道1异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-17	通道2异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-18	通道3异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-19	通道4异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-1A	通道5异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-1B	通道6异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-1C	通道7异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-1D	通道8异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-1E	通道9异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-1F	通道10异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-20	通道11异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-21	通道12异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-22	通道13异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-23	通道14异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-24	通道15异常时输出状态	rw		TCF通信超时
-25	通道0~7逻辑电平配置	rw		TCF通信超时
-26	通道8~15逻辑电平配置	rw		TCF通信超时

可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：正逻辑、负逻辑		
参数定义	外部信号输入后的程序执行逻辑。		
	逻辑电平配置	运行程序	运算结果
	正逻辑	SET Y0;	Y0 置 ON
	负逻辑		Y0 置 OFF
	正逻辑	RST Y0;	Y0 置 OFF
负逻辑	Y0 置 ON		
可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：正逻辑（默认）、负逻辑		

### 4.3.7 XF-E16Y 与 LFP3-AP 使用方法

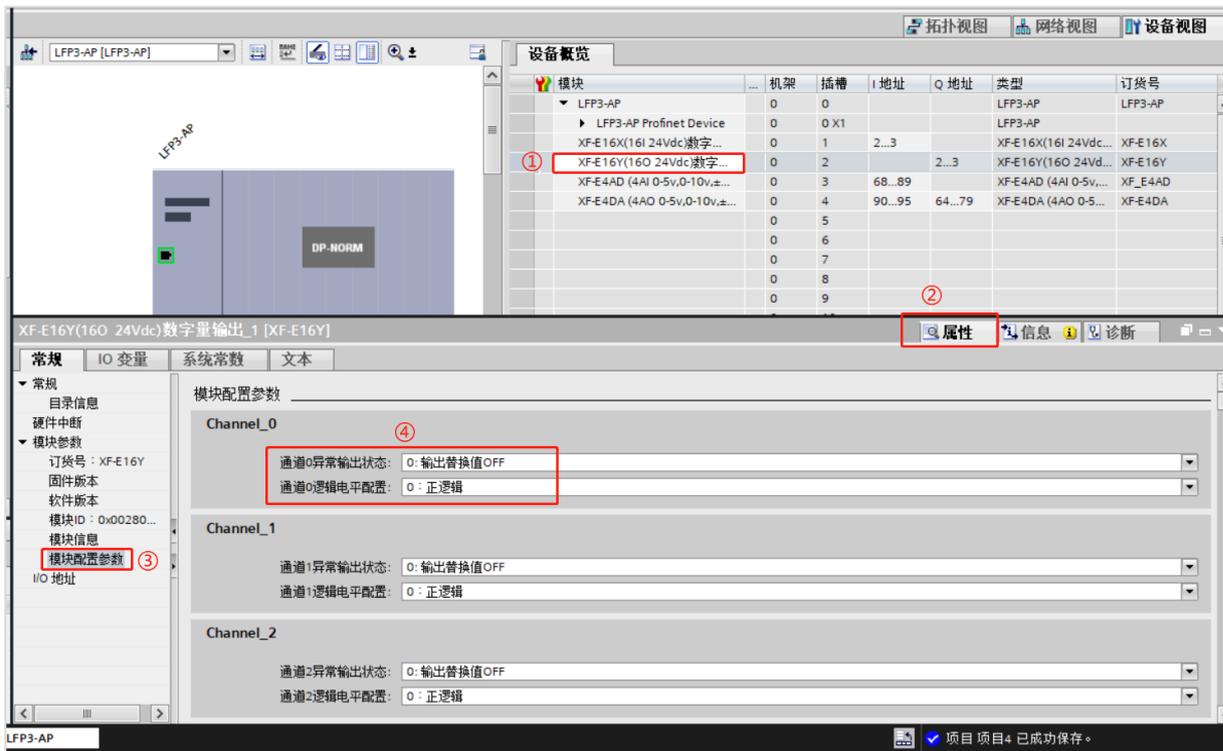
#### 4.3.7.1 过程数据映射

在设备视图中可查看模块过程数据的映射地址，案例映射地址为 Q2.0-Q3.7。



名称	类型	说明
XF_E16YT	Stuct	16 通道输出模块
— Q2.0	BOOL	通道 0 输出值
— Q2.1	BOOL	通道 1 输出值
— Q2.2	BOOL	通道 2 输出值
— Q2.3	BOOL	通道 3 输出值
— Q2.4	BOOL	通道 4 输出值
— Q2.5	BOOL	通道 5 输出值
— Q2.6	BOOL	通道 6 输出值
— Q2.7	BOOL	通道 7 输出值
— Q3.0	BOOL	通道 8 输出值
— Q3.1	BOOL	通道 9 输出值
— Q3.2	BOOL	通道 10 输出值
— Q3.3	BOOL	通道 11 输出值
— Q3.4	BOOL	通道 12 输出值
— Q3.5	BOOL	通道 13 输出值
— Q3.6	BOOL	通道 14 输出值
— Q3.7	BOOL	通道 15 输出值

4.3.7.2 模块配置参数



■ 异常/STOP 下输出状态

“异常/STOP 下输出状态”每一个通道对应一个单独的参数，设置方式为下拉菜单选择参数。

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：“输出替换值 OFF”、“保持上一个值”、“输出替换值 ON”	
参数定义	输出替换值 OFF	当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于复位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
	保持上一个值	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子输出 PLC 由 RUN 到 STOP 时的最后一个状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）。
	输出替换值 ON	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子处于置位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）。
默认参数	输出替换值 OFF	

■ 通道逻辑电平

“逻辑电平配置”每一个通道对应一个单独的逻辑电平配置设置方式为下拉菜单选择参数。

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：正逻辑、负逻辑		
参数定义	外部信号输入后的程序执行逻辑。		
	逻辑电平配置	运行程序	运算结果
	正逻辑	SET Y0;	Y0 置 ON
	负逻辑		Y0 置 OFF
	正逻辑	RST Y0;	Y0 置 OFF
负逻辑	Y0 置 ON		
可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：正逻辑、负逻辑		

## 4.4 数字量输入输出混合单元 XF-E8NX8YT

### 4.4.1 产品概述

XF-E8NX8YT 系列数字量输入输出混合扩展模块，该产品有 8 通道数字量输入，支持 NPN 输入；8 通道数字量输出，支持 NPN 输出，适配 XF、XSF 系列 CPU 单元产品和 XF 系列通信耦合器单元。

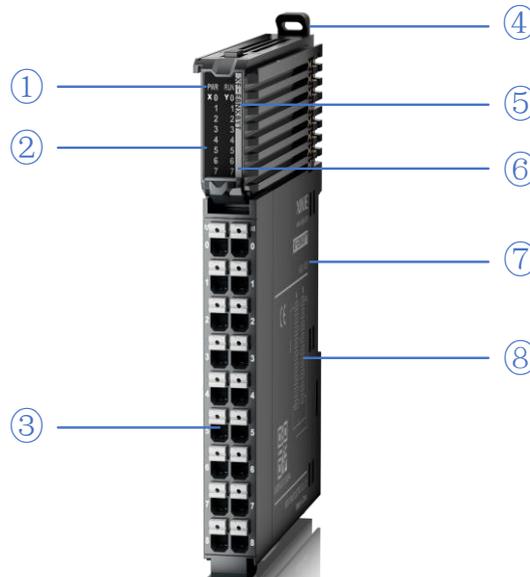
- 8 通道数字量输入；
- NPN 型输入；
- 8 通道数字量输出；
- NPN 型输出；
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0	V2.0	首次正式投产基本功能

### 4.4.2 模块视图

#### 1) 各部分说明



序号	名称	序号	名称
①	系统 LED 指示灯	②	通道 LED 指示灯
③	可脱离式端子台	④	卡扣
⑤	型号指示	⑥	指示模块类型的颜色标识
⑦	模块硬件和固件版本	⑧	接线图

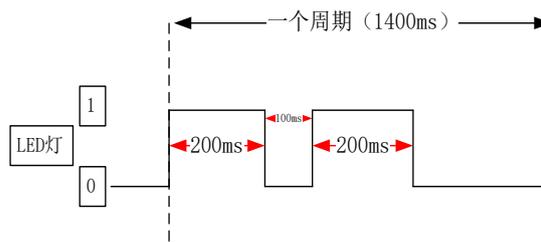
#### 2) 系统指示灯

系统指示灯	含义	
PWR (绿色)	熄灭	模块未上电
	常亮	模块所有外部供电电源正常 (背板总线电源&外部输入 24V)

系统指示灯	含义	
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块部分电源异常无法正常运行
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块出现日志中的一般报错
	熄灭	模块出现日志中的重要报错
	闪烁 10Hz <sup>*2</sup>	模块建立通信中
	双闪 <sup>*3</sup>	模块固件更新



- \*1: 占空比是 50%，频率为 1Hz 的方形波。
- \*2: 占空比是 50%，频率为 10Hz 的方形波。
- \*3: 如下图：



3) 通道指示灯

型号	通道指示灯		
XF-E16X	X0-X7	常亮 (绿色)	对应输入通道有输入 ON 信号
	Y0-Y7	灭	对应输入通道无输入 ON 信号

4) 颜色标识

序号	颜色	模块类型
1	白色	数字量输入
2	灰色	数字量输出&数字量混合模块
3	浅蓝	模拟量输入
4	深蓝	模拟量输出

4.4.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度 (包括运行/储存)	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	
抗震动	符合 IEC61131-2 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	

一般规格	
项目	规格
	9-150Hz 恒定加速度 0.5g 恒定帧幅) 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型
相关认证	CE

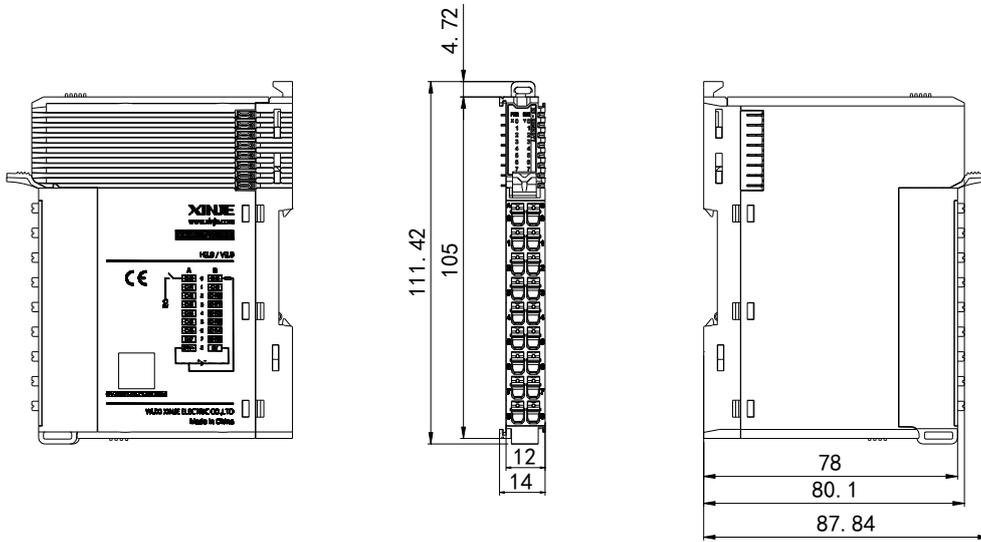
## 4.4.4 技术规格

项目		规格
输入规格	输入通道	8
	输入类型	NPN
	额定输入电压	DC24V
	额定输入电流	6mA
	输入 ON 电压	15v
	输入 ON 电流	3mA
	输入 OFF 电压	5V
	输入 OFF 电流	1mA
	输入降额	在 55°C 工作时降额 50% (同时 ON 的输入点不超过 4 个), 或输入点全 ON 时降额 10°C
	输入电阻 ON→OFF 响应时间 (硬件)	20us
输入电阻 OFF→ON 响应时间 (硬件)	100us	
输出规格	输出通道	8
	输出类型	晶体管 (NPN)
	额定负载电压	DC24V(DC10.2V~28.8V)
	最大负载电流	0.5A/1 点
	浪涌电流保护	支持
	OFF 时泄漏电流	0.1mA 以下
	ON 时最大电压降	0.5A, 2A/模块
	输出降额	在 55°C 工作时降额 50%(同时 ON 的输出电流不超过 2A), 或输出点全 ON 时降额 10°C
	输入电阻 ON→OFF 响应时间 (硬件)	100us
	输入电阻 OFF→ON 响应时间 (硬件)	100us
模块规格	模块功耗	1.3W (背板总线) +1.7W (外部输入)
	模块重量	80g

### 4.4.5 安装&配线

#### 4.4.5.1 外观尺寸图

(单位: mm)

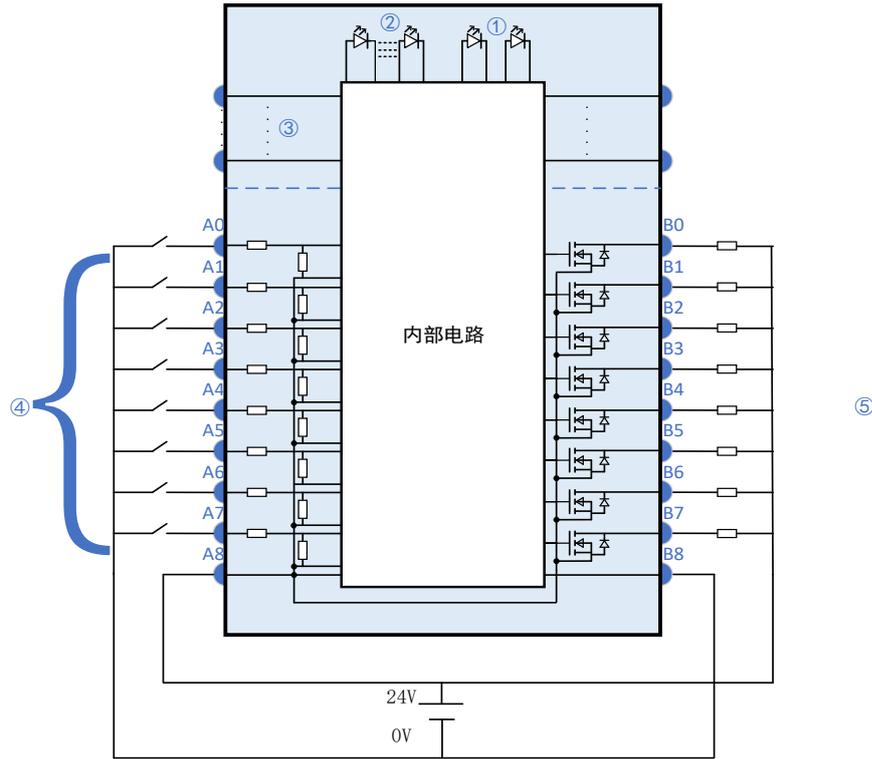


#### 4.4.5.2 端子定义&接线

■ 端子定义

XF-E8NX8YT				
含义	A 列端子	端子排布	B 列端子	含义
CH0	0		0	CH8
CH1	1		1	CH9
CH2	2		2	CH10
CH3	3		3	CH11
CH4	4		4	CH12
CH5	5		5	CH13
CH6	6		6	CH14
CH7	7		7	7
24V+	8		8	0V

■ 外部接线

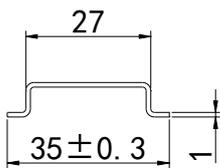


① 系统指示灯    ② 通道指示灯    ③ 背板总线    ④ 输入通道&接线    ⑤ 输出通道&接线

4.4.5.3 安装方法

1) 安装要求

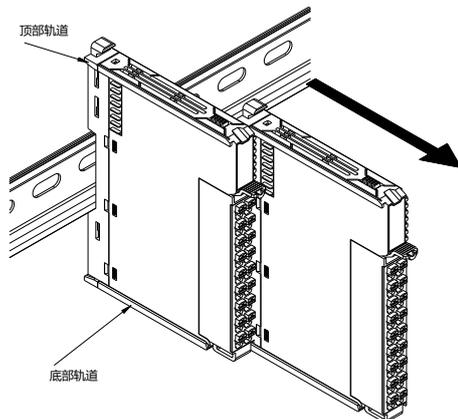
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



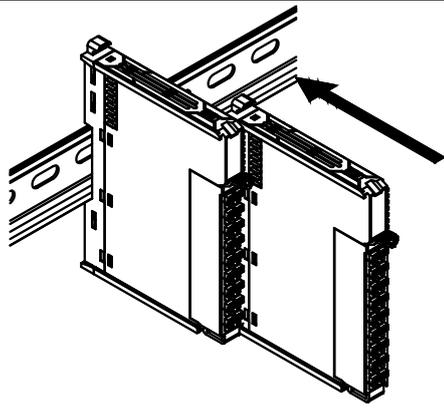
注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

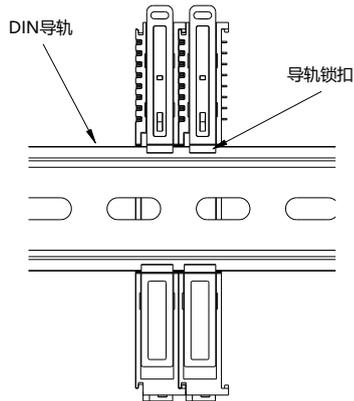
2) 安装步骤



I、IO 模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如左图所示：

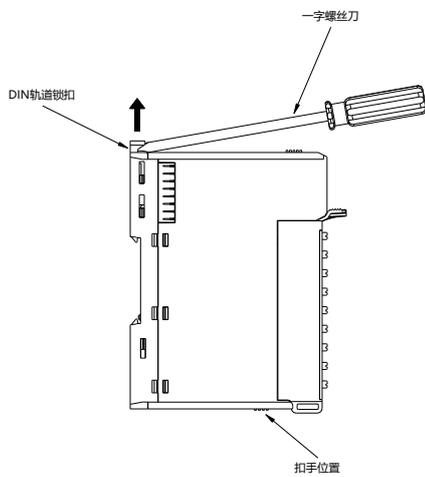


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

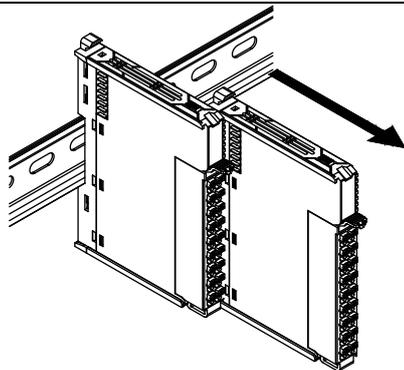


**说明：** 模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



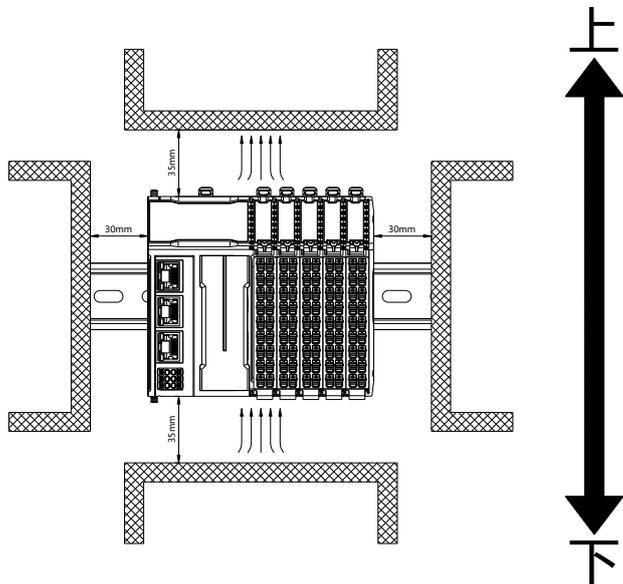
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



2、在扣手位置（凸起部位）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部，如左图所示：

#### 4.4.5.4 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：



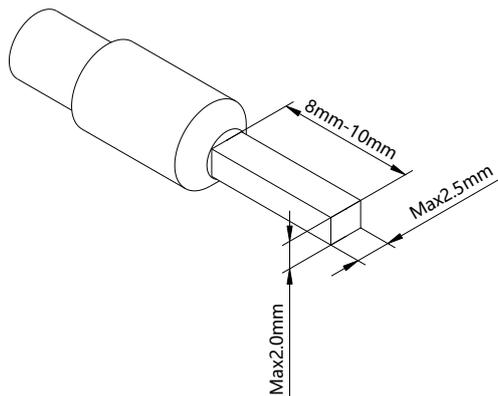
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

#### 4.4.5.5 设备配线

对模块进行接线时，其接线头需符合以下要求：

适配线径	
国标/mm <sup>2</sup>	美标/AWG
0.3	22
0.5	20
0.75	18
1.0	18
1.5	16

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示：



## 4.4.6 XF-E8NX8YT 与 LFC3-AP 使用方法

## 4.4.6.1 过程数据映射 (PDO)

名称	类型	说明
XF_E8X8Y	Structure	8 通道输入 8 通道输出模块
CH8_Y0	BOOL	通道 8 输出值
CH9_Y1	BOOL	通道 9 输出值
CH10_Y2	BOOL	通道 10 输出值
CH11_Y3	BOOL	通道 11 输出值
CH12_Y4	BOOL	通道 12 输出值
CH13_Y5	BOOL	通道 13 输出值
CH14_Y6	BOOL	通道 14 输出值
CH15_Y7	BOOL	通道 15 输出值
CH0_X0	BOOL	通道 0 输入值
CH1_X1	BOOL	通道 1 输入值
CH2_X2	BOOL	通道 2 输入值
CH3_X3	BOOL	通道 3 输入值
CH4_X4	BOOL	通道 4 输入值
CH5_X5	BOOL	通道 5 输入值
CH6_X6	BOOL	通道 6 输入值
CH7_X7	BOOL	通道 7 输入值

4.4.6.2 模块配置参数 (SDO)

字节序号	类型	备注	
通道 0 输入滤波时间	BYTE	0: 无滤波	11: 9ms
通道 1 输入滤波时间	BYTE	1: 0.25ms	12: 10ms
通道 2 输入滤波时间	BYTE	2: 0.5ms	13: 11ms
通道 3 输入滤波时间	BYTE	3: 1ms (默认)	14: 12ms
通道 4 输入滤波时间	BYTE	4: 2ms	15: 13ms
通道 5 输入滤波时间	BYTE	5: 3ms	16: 14ms
通道 6 输入滤波时间	BYTE	6: 4ms	17: 15ms
通道 7 输入滤波时间	BYTE	7: 5ms	18: 20ms
		8: 6ms	19: 30ms
		9: 7ms	20: 64ms
		10: 8ms	21: 128ms
异常时通道 8 输出状态	BYTE	0: 输出替换值 OFF (默认) 1: 保持上一个值 2: 输出替换值 ON	
异常时通道 9 输出状态	BYTE		
异常时通道 10 输出状态	BYTE		
异常时通道 11 输出状态	BYTE		
异常时通道 12 输出状态	BYTE		
异常时通道 13 输出状态	BYTE		
异常时通道 14 输出状态	BYTE		
异常时通道 15 输出状态	BYTE		
通道 0~7 逻辑电平配置	BYTE	0: 正逻辑 (默认); 1: 负逻辑	
通道 8~15 逻辑电平配置	BYTE	bit0~bit7 对应通道 0~7 (bit8~bit15 对应通道通道 8~15)	

■ 通道输入滤波时间

“滤波时间”每一个通道对应一个单独的滤波参数，双击参数名称可以配置对应的数值。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8011:00	Configuration Of 8X8Y	rw	>18<	
-15	通道0输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-16	通道1输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-17	通道2输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-18	通道3输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-19	通道4输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1A	通道5输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1B	通道6输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1C	通道7输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1D	通道8异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-1E	通道9异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-1F	通道10异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-20	通道11异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-21	通道12异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-22	通道13异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-23	通道14异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-24	通道15异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-25	通道0~7逻辑电平配置	rw		TCP通信超时
-26	通道8~15逻辑电平配置	rw		TCP通信超时
#x9010:00	Information of 8X8Y	ro	>17<	

参数定义	当输入端子有信号并且信号持续时间超过滤波时间时作为一个有效信号
可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：无滤波、0.25ms、0.5ms、1ms、2ms、3ms、4ms、5ms、6ms、7ms、8ms、9ms、10ms、11ms、12ms、13ms、14ms、15ms、20ms、30ms、64ms、128ms
默认参数	1ms

■ 异常/STOP 下输出状态

“异常/STOP 下输出状态”每一个通道对应一个单独的参数，双击参数名称可以配置对应的数值。



可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：“输出替换值 OFF”、“保持上一个值”、“输出替换值 ON”	
参数定义	输出替换值 OFF	当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于复位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
	保持上一个值	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子输出 PLC 由 RUN 到 STOP 时的最后一个状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
	输出替换值 ON	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子处于置位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
默认参数	输出替换值 OFF	

■ 通道逻辑电平

“逻辑电平配置” 每一个通道对应一个单独的逻辑电平，双击参数名称可以配置对应的数值。

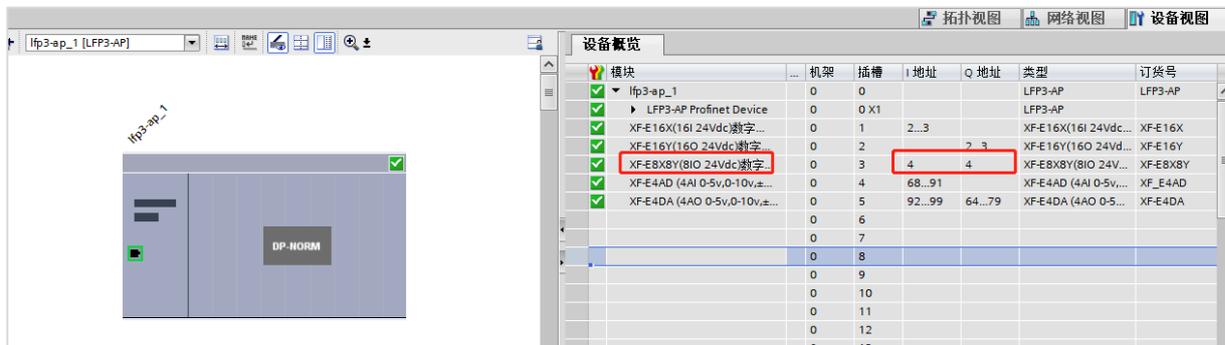
索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x0011:00	Configuration Of 8X8Y	rw	>18<	
-15	通道0输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-16	通道1输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-17	通道2输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-18	通道3输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-19	通道4输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1A	通道5输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1B	通道6输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1C	通道7输入滤波时间	rw		TCP通信超时
-1D	通道8异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-1E	通道9异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-1F	通道10异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-20	通道11异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-21	通道12异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-22	通道13异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-23	通道14异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-24	通道15异常时输出状态	rw		TCP通信超时
-25	通道0~7逻辑电平配置	rw		TCP通信超时
-26	通道8~15逻辑电平配置	rw		TCP通信超时

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：正逻辑、负逻辑		
参数定义	外部信号输入后的程序执行逻辑		
	逻辑电平配置	运行程序	运算结果
	正逻辑	SET Y0;	Y0 置 ON
	负逻辑		Y0 置 OFF
	正逻辑	RST Y0;	Y0 置 OFF
负逻辑	Y0 置 ON		
可设置参数	在 COE-Online 或启动参数配置对应的索引对象：正逻辑（默认）、负逻辑		

### 4.4.7 XF-E8NX8YT 与 LFP3-AP 使用方法

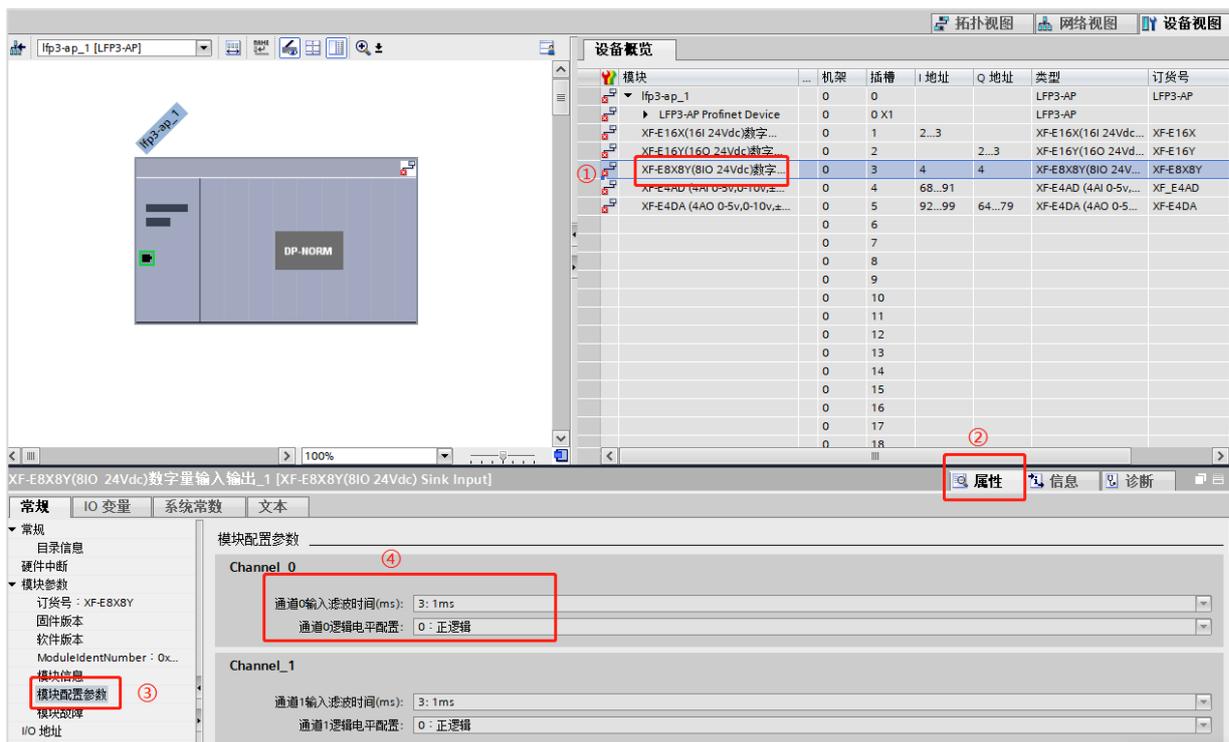
#### 4.4.7.1 过程数据映射

在设备视图中可查看模块过程数据的映射地址，案例映射地址为 I4.0-I4.7 和 Q4.0-Q4.7。



名称	类型	说明
XF_E8X8Y	Stuct	8 通道输入 8 通道输出模块
I4.0	BOOL	通道 0 输入值
I4.1	BOOL	通道 1 输入值
I4.2	BOOL	通道 2 输入值
I4.3	BOOL	通道 3 输入值
I4.4	BOOL	通道 4 输入值
I4.5	BOOL	通道 5 输入值
I4.6	BOOL	通道 6 输入值
I4.7	BOOL	通道 7 输入值
Q4.0	BOOL	通道 8 输出值
Q4.1	BOOL	通道 9 输出值
Q4.2	BOOL	通道 10 输出值
Q4.3	BOOL	通道 11 输出值
Q4.4	BOOL	通道 12 输出值
Q4.5	BOOL	通道 13 输出值
Q4.6	BOOL	通道 14 输出值
Q4.7	BOOL	通道 15 输出值

4.3.7.2 模块配置参数



■ 通道输入滤波时间

“滤波时间”每一个通道对应一个单独的滤波参数，设置方式为下拉菜单选择参数。

参数定义	当输入端子有信号并且信号持续时间超过滤波时间时作为一个有效信号
可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数： 无滤波、0.25ms、0.5ms、1ms、2ms、3ms、4ms、5ms、6ms、7ms、8ms、9ms、10ms、11ms、12ms、13ms、14ms、15ms、20ms、30ms、64ms、128ms
默认参数	1ms

■ 异常/STOP 下输出状态

“异常/STOP 下输出状态”每一个通道对应一个单独的参数，设置方式为下拉菜单选择参数。

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：“输出替换值 OFF”、“保持上一个值”、“输出替换值 ON”	
参数定义	输出替换值 OFF	当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于复位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
	保持上一个值	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子输出 PLC 由 RUN 到 STOP 时的最后一个状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
	输出替换值 ON	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子处于置位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
默认参数	输出替换值 OFF	

### ■ 通道逻辑电平

“逻辑电平配置”每一个通道对应一个单独的逻辑电平配置设置方式为下拉菜单选择参数。

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：正逻辑、负逻辑		
参数定义	外部信号输入后的程序执行逻辑。		
	逻辑电平配置	运行程序	运算结果
	正逻辑	SET Y0;	Y0 置 ON
	负逻辑		Y0 置 OFF
	正逻辑	RST Y0;	Y0 置 OFF
负逻辑	Y0 置 ON		
可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：正逻辑（默认）、负逻辑		

## 5. 模拟量模块单元

### 5.1 命名规则

$\text{XF} - \text{E} \bigcirc \text{AD} \square \text{DA} - \bigcirc - \square$   
 ①      ②   ③      ④      ⑤      ⑥      ⑦      ⑧

①	系列名称	XF:	XF 系列扩展模块
②	指代扩展模块	E:	表示右扩展模块
③	输入通道	1:	1 通道
		2:	2 通道
		4:	4 通道
		6:	6 通道
		8:	8 通道
④	类型	AD:	表示模拟量电压、电流输入
⑤	输出通道	1:	1 通道
		2:	2 通道
		4:	4 通道
		6:	6 通道
		8:	8 通道
⑥	类型	DA:	表示模拟量电压、电流输入
⑦	模拟量类型	空:	表示电流&电压型
		A:	表示电流型
		V:	表示电压型
⑧	模块类型	空:	普通型
		H:	通道隔离
		S:	高精度
		U:	高速

## 5.2 模拟量输入单元 XF-E4AD

### 5.2.1 产品概述

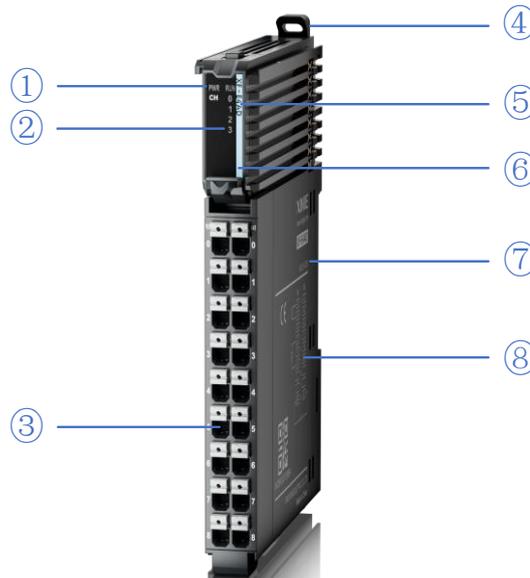
XF-E4AD 系列模拟量输入扩展模块，该产品有 4 通道模拟量输入，支持电流、电压输入，适配 XF、XSF 系列 CPU 单元产品和 XF 系列通信耦合器单元。

- 4 通道模拟量输入；
- 通道转换速度 60us/通道；
- 最大 0.2% 误差；
- 电压、电流输入；
- 12mm 宽度设计。
- 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0	V2.0	首次正式投产基本功能

### 5.2.2 模块视图

#### 1) 各部分说明



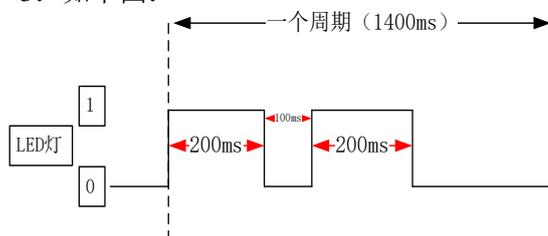
序号	名称	序号	名称
①	系统 LED 指示灯	②	通道 LED 指示灯
③	可脱离式端子台	④	卡扣
⑤	型号指示	⑥	指示模块类型的颜色标识
⑦	模块硬件和固件版本	⑧	接线图

2) 系统指示灯

系统指示灯	含义	
PWR (绿色)	熄灭	模块未上电
	常亮	模块所有外部供电电源正常(背板总线电源&外部输入 24V)
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块部分电源异常无法正常运行
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块出现日志中的一般报错
	熄灭	模块出现日志中的重要报错
	闪烁 10Hz <sup>*2</sup>	模块建立通信中
	双闪 <sup>*3</sup>	模块固件更新



- \*1: 占空比是 50%，频率为 1Hz 的方形波。
- \*2: 占空比是 50%，频率为 10Hz 的方形波。
- \*3: 如下图：



3) 通道指示灯

型号	通道指示灯		
XF-E4AD	CH0~CH3	常亮 (绿色)	通道已启用并且组态正确
		灭	禁用通道

4) 颜色标识

序号	颜色	模块类型
1	白色	数字量输入
2	灰色	数字量输出&数字量混合模块
3	浅蓝	模拟量输入
4	深蓝	模拟量输出

5.2.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度 (包括运行/储存)	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	
抗震动	符合 IEC61131-2	

一般规格	
项目	规格
	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） 连续歇震动下（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） 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型
相关认证	CE

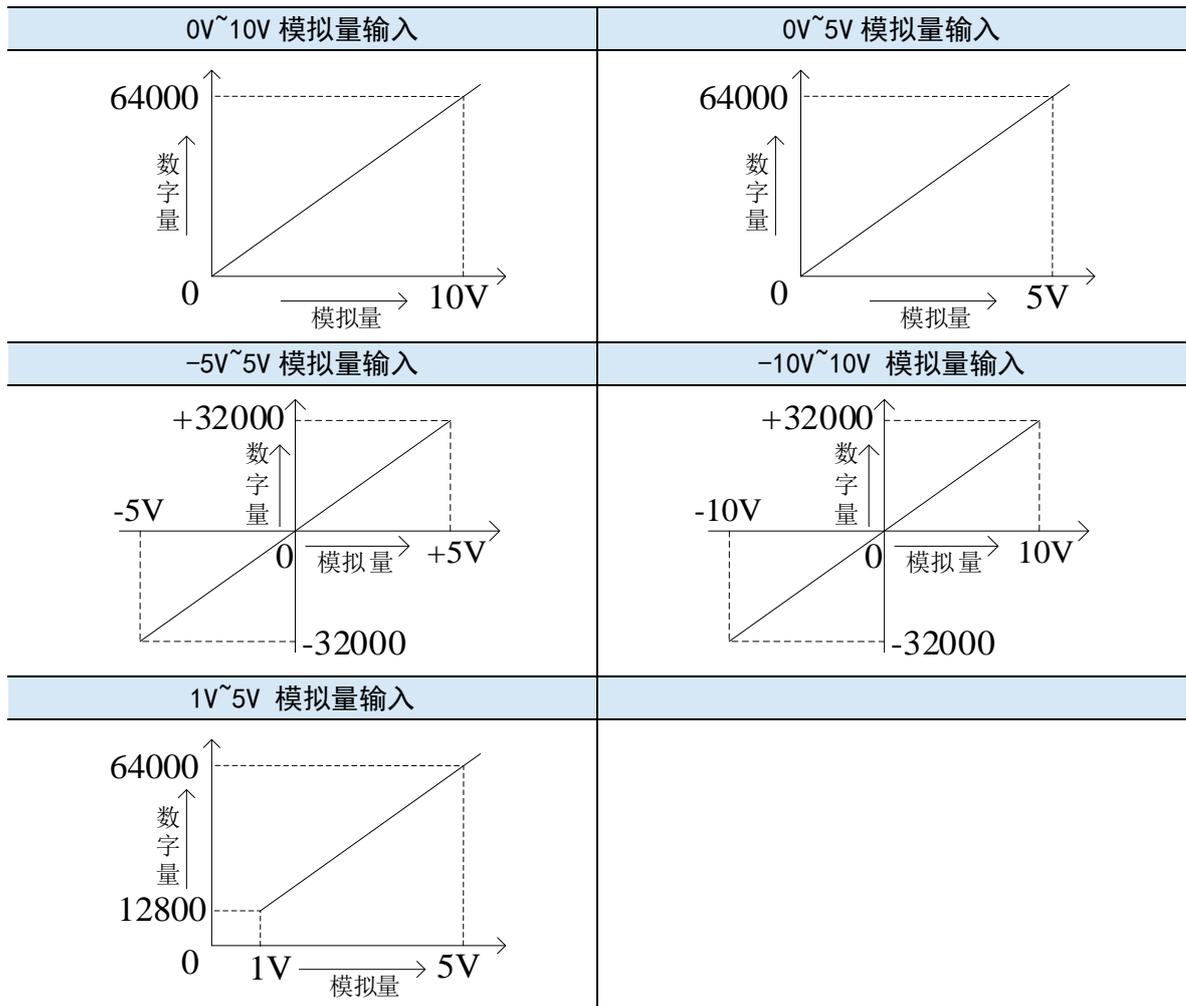
## 5.2.4 技术规格

### 5.2.4.1 模块性能

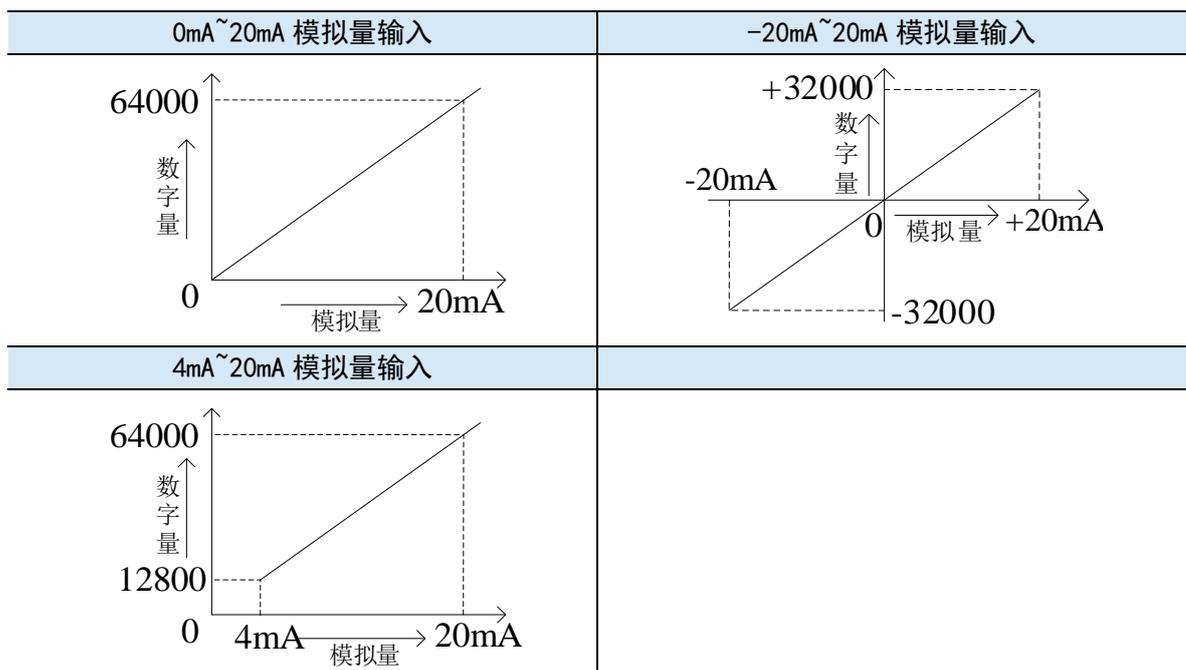
项目		规格
输入通道		4
模拟量输入范围（额定）	电压输入范围	0V~5V（0~64000） 0V~10V（0~64000） -5V~5V（-32000~32000） -10V~10V（-32000~32000） 1v~5v（12800~64000）
	电流输入范围	0mA~20mA（0~64000） 4mA~20mA（12800~64000） -20mA~20mA（-32000~32000）
最大输入范围	电压输入	DC±15V
	电流输入	-40~40mA
转换速度		60us/CH
分辨率		1/64000（16Bit）
模块供电电源	额定输入	DC24V±10%，150mA
	保护	反接保护
误差	常温 25°C±5°C	±0.1%(25±5 °C)
	全温端-20~55°C	±0.2%
隔离		通道非隔离，电源隔离
模块功耗		0.8W（背板总线）+0.8w（外部输入）
模块重量		80g

5.2.4.2 模数转换图

■ 电压



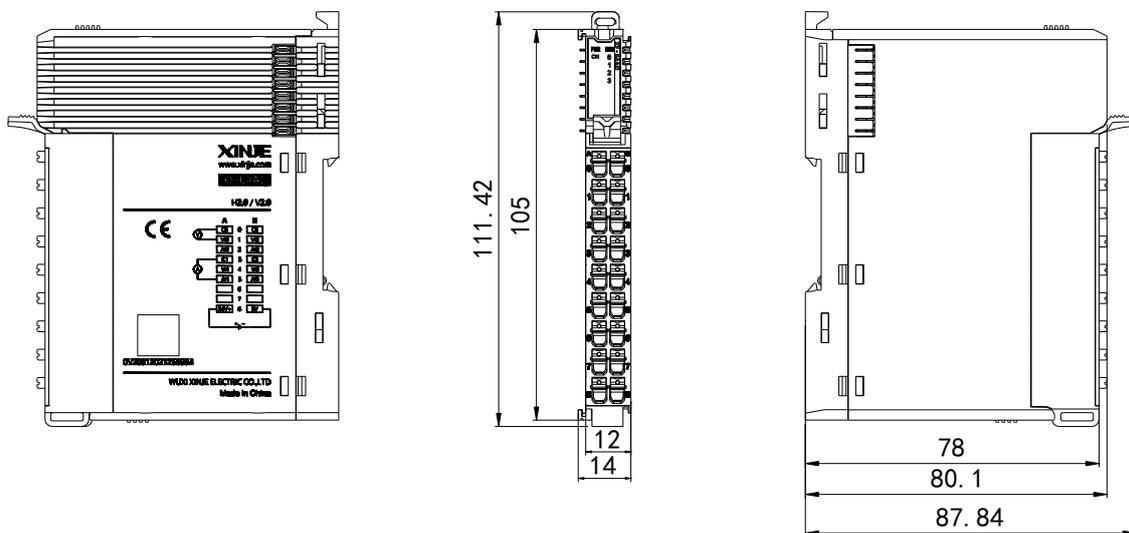
■ 电流



### 5.2.5 安装&配线

#### 5.2.5.1 外观尺寸图

(单位: mm)

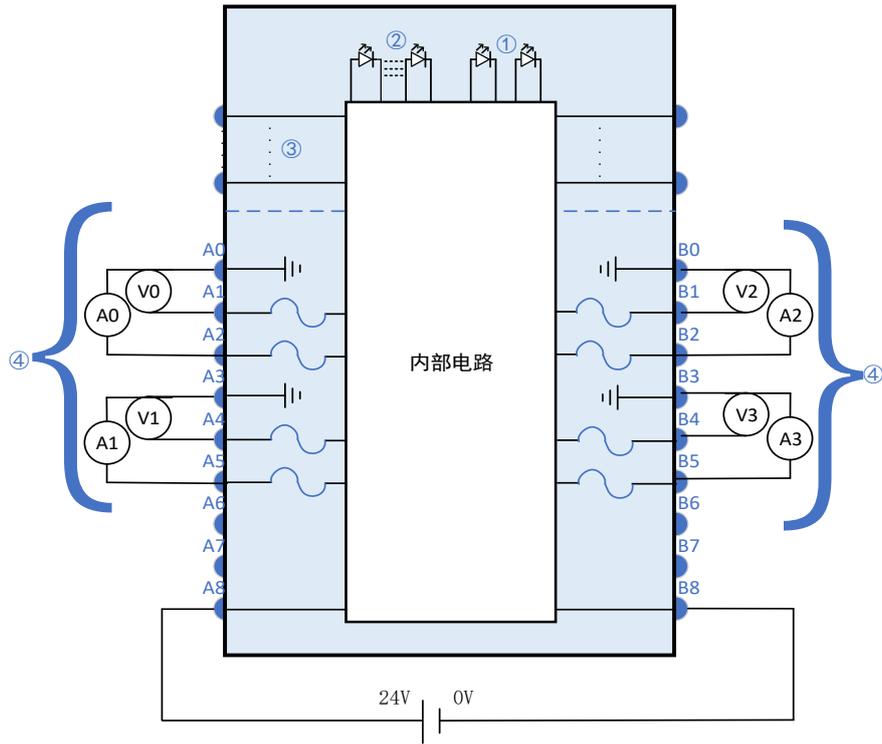


#### 5.2.5.2 端子定义&接线

■ 端子定义

XF-E4AD				
含义	A 列端子	端子排布	B 列端子	含义
CH0-输入地	0		0	CH2-输入地
CH0-AD 模拟量电压输入端子	1		1	CH2-AD 模拟量电压输入端子
CH0-AD 模拟量电流输入端子	2		2	CH2-AD 模拟量电流输入端子
CH1-输入地	3		3	CH3-输入地
CH1-AD 模拟量电压输入端子	4		4	CH3-AD 模拟量电压输入端子
CH1-AD 模拟量电流输入端子	5		5	CH3-AD 模拟量电流输入端子
空	6		6	空
空	7		7	空
外部给模块供电 24V 电源正	8	8	8	外部给模块供电 24V 电源负

■ 外部接线

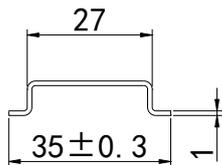


① 系统指示灯    ② 通道指示灯    ③ 背板总线    ④ 输入通道&接线

5.2.5.3 安装方法

1) 安装要求

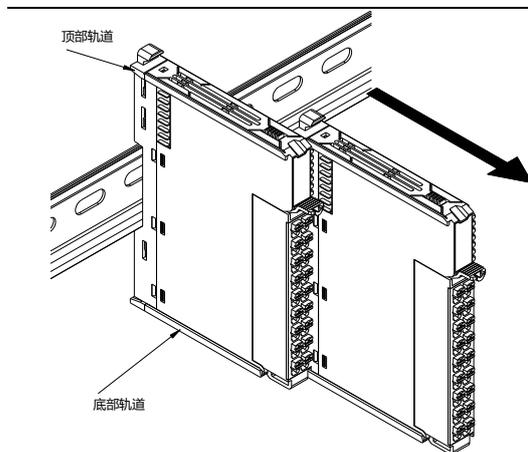
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



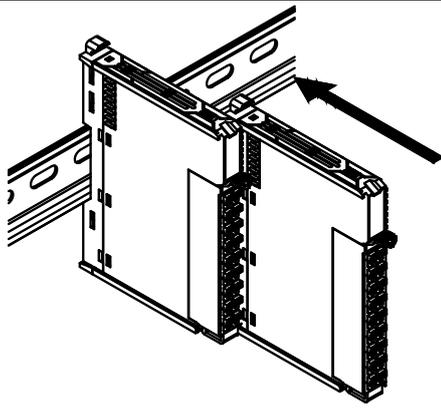
注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

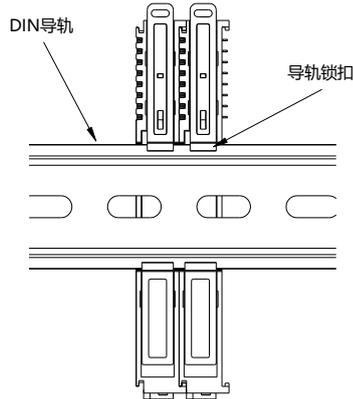
2) 安装步骤



1、IO 模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如左图所示：

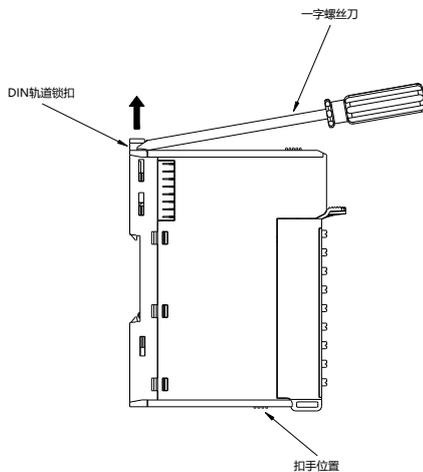


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

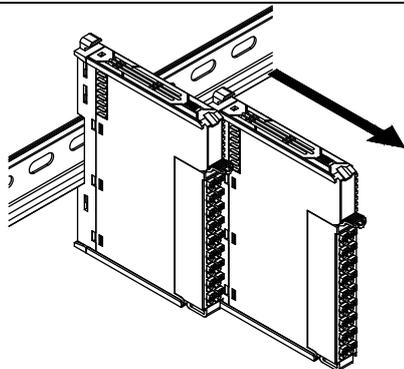


**说明：** 模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



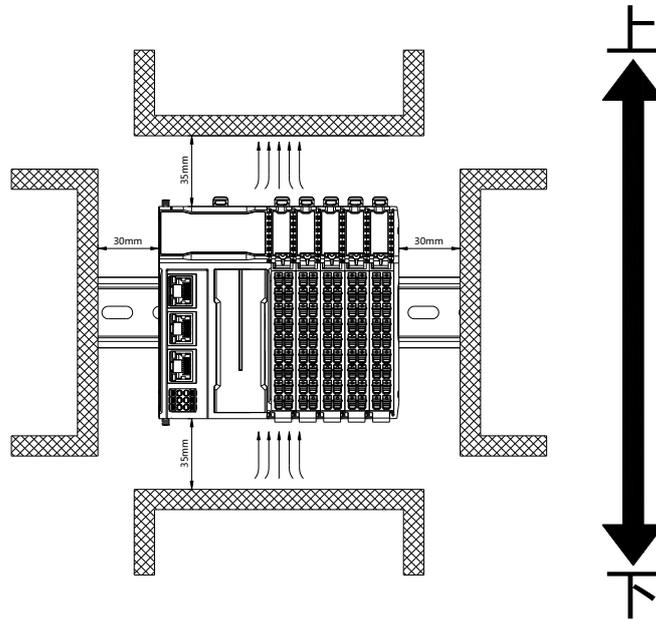
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



2、在扣手位置（凸起部位）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部，如左图所示：

5.2.5.4 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：



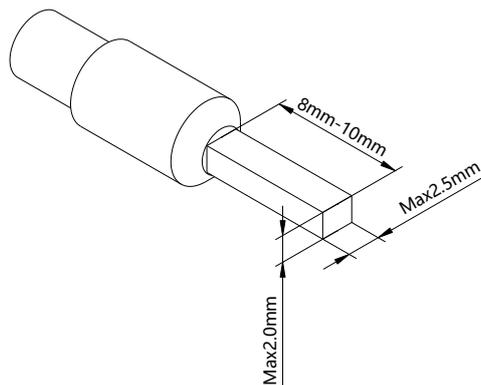
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

5.2.5.5 设备配线

对模块进行接线时，其接线头需符合以下要求：

适配线径	
国标/mm <sup>2</sup>	美标/AWG
0.3	22
0.5	20
0.75	18
1.0	18
1.5	16

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示：



## 5.2.6 XF-E4AD 与 LFC3-AP 使用方法

## 5.2.6.1 过程数据映射 (PDO)

名称	类型	说明
XF_E4AD	Stuct	4 通道输入模块
CH0	DINT	通道 0 输入值
CH1	DINT	通道 1 输入值
CH2	DINT	通道 2 输入值
CH3	DINT	通道 3 输入值
ErrCode_module	WORD	模块级别错误代码
ErrCode_CH	DWORD	通道级别错误代码

## ■ 错误代码参数

模块级别错误代码 (ErrCode_module)		
Bit 位置	含义	报错等级
0	模块的 24V 输入电源异常	重要
2	发生内部模块错误且用户层无法修复	重要
3	版本不匹配	重要
4	ADC/DAC 读写失败	重要

通道级别错误代码 (ErrCode_CH)		
Bit 位置	含义	报错等级
0	通道 0 上限溢出	一般
1	通道 0 下限溢出	一般
2	通道 0 断线	重要
3	预留	-
4	通道 1 上限溢出	一般
5	通道 1 下限溢出	一般
6	通道 1 断线	重要
7	预留	-
8	通道 2 上限溢出	一般
9	通道 2 下限溢出	一般
10	通道 2 断线	重要
11	预留	-
12	通道 3 上限溢出	一般
13	通道 3 下限溢出	一般
14	通道 3 断线	重要

## 5.2.6.2 模块配置参数 (SD0)

参数	类型	通道	备注
电源检测	Enumeration of BYTE	--	0: 关闭      1: 打开
通道启用/禁用		通道 0-4	0: 关闭      1: 打开
断线检测启用/禁用			0: 关闭      1: 打开
量程选择	0: 0~10V (默认)    4: 1~5V 1: 0~5V            5: 0~20mA 2: -10~10V        6: 4~20mA 3: -5~5V           7: -20~20mA		
滤波方式	0: 一阶滤波        2: 次数平均 1: 时间平均        3: 移动平均		
滤波参数	时间平均 (2~100ms) 默认值 2 次数平均 (4~500) 默认值 4 移动平均 (2~500) 默认值 2 一阶延迟滤波 (0-254) 默认为 0 (不滤波)		
校准启用/禁用	Enumeration of BYIE		0: 关闭      1: 打开
校准 1 模拟量	INT		<b>电压输入</b> 0~10V: 模拟量范围: 0-10000mV 数字量范围: 0-64000 0~5V: 模拟量范围: 0-5000mV 数字量范围: 0-64000 -10~10V: 模拟量范围: -10000-10000mV 数字量范围: -32000-32000 -5~5V: 模拟量范围: -5000-5000mV 数字量范围: -32000-32000 1~5V: 模拟量范围: 1000mV-5000mV 数字量范围: 12800-64000
校准 1 数字量	DINT		
校准 2 模拟量	INT		
校准 2 数字量	DINT		<b>电流输入</b> 0~20mA: 模拟量范围: 0-20000uA 数字量范围: 0-64000 4~20mA: 模拟量范围: 4000-20000uA 数字量范围: 12800-64000 -20~20mA: 模拟量范围: -20000-20000uA 数字量范围: -32000-32000
单位显示转换启用/禁	Enumeration of BYTE		0: 关闭      1: 打开

参数	类型	通道	备注	
用				
单位显示转换上限	DINT		范围：-100000000~100000000 且使能单位转换后（上限-下限）> 0	
单位显示转换下限				
上下限溢出设定启用/禁用	Enumeration of BYTE		0：关闭          1：打开	
上限溢出模拟量	INT		模拟量范围：以 mV、uA 为单位， 例如：0~10V：0~10000mV <b>电压输入</b> 0~10V： 模拟量范围：0-10000mV 数字量范围：0-64000 0~5V： 模拟量范围：0-5000mV 数字量范围：0-64000 -10~10V： 模拟量范围：-10000-10000mV 数字量范围：-32000-32000 -5~5V： 模拟量范围：-5000-5000mV 数字量范围：-32000-32000 1~5V： 模拟量范围：1000mV-5000mV 数字量范围：12800-64000 <b>电流输入</b> 0~20mA： 模拟量范围：0-20000uA 数字量范围：0-64000 4~20mA： 模拟量范围：4000-20000uA 数字量范围：12800-64000 -20~20mA： 模拟量范围：-20000-20000uA 数字量范围：-32000-32000	
上限溢出输出数字量	DINT			
下限溢出模拟量	INT			
下限溢出输出数字量	DINT			
下限溢出输出数字量	DINT			

■ 模块电源检测

- 检测模块外部供电 24V 是否正常；
  - ◆ 正常：模块正常运行；
  - ◆ 异常：模块通道无法使用但是可以正常组态、配置、扫描。

- 可设参数：启用、禁用（默认为禁用）。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rw		TCF通信超时
#x8022:00	Channel 0	rw	>18<	
15	通道启用/禁用	rw		TCF通信超时
16	断线检测	rw		TCF通信超时
17	量程选择	rw		TCF通信超时
18	滤波方式	rw		TCF通信超时
19	滤波参数	rw		TCF通信超时
1B	校准启用/禁用	rw		TCF通信超时
1C	校准1模拟量	rw		TCF通信超时
1E	校准1数字量	rw		TCF通信超时
22	校准2模拟量	rw		TCF通信超时
24	校准2数字量	rw		TCF通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rw		TCF通信超时
29	单位显示转换上限	rw		TCF通信超时

■ 通道启用/禁止

启用或禁用 AD 采样通道，节省模块采样时间。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rw		TCF通信超时
#x8022:00	Channel 0	rw	>18<	
15	通道启用/禁用	rw		TCF通信超时
16	断线检测	rw		TCF通信超时
17	量程选择	rw		TCF通信超时
18	滤波方式	rw		TCF通信超时
19	滤波参数	rw		TCF通信超时
1B	校准启用/禁用	rw		TCF通信超时
1C	校准1模拟量	rw		TCF通信超时
1E	校准1数字量	rw		TCF通信超时
22	校准2模拟量	rw		TCF通信超时
24	校准2数字量	rw		TCF通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rw		TCF通信超时
29	单位显示转换上限	rw		TCF通信超时
2D	单位显示转换下限	rw		TCF通信超时
31	上下限溢出设定	rw		TCF通信超时
32	上限溢出模拟量	rw		TCF通信超时
34	上限溢出输出数字量	rw		TCF通信超时
38	下限溢出模拟量	rw		TCF通信超时
3A	下限溢出输出数字量	rw		TCF通信超时

可设置参数	启用、禁用（禁用模式下后面对应通道后续软件功能均无法设置）
默认参数	启用
注意事项	每个通道的转换时间为 60us，总时间=通断转化速度*启用的通道数，若不使用该通道可设定“禁用”，以减少模块的总转换时间

■ 断线检测

- 检测 AD 输入通道异常断开并时配置报警日志。如果模块无电流流过或者流过的电流太低（测量值的范围为 4~20 mA 或 1~5V），则触发对应报警日志，可以同时激活断路检测和下溢。
- 可设参数：启用、禁用（默认为禁用）。



仅“测量范围”设置成“4mA ~ 20mA”、“1V ~ 5V”支持此功能。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rW		TCP通信超时
#x8022:00	Channel 0	rW	>18<	
15	通道启用/禁用	rW		TCP通信超时
16	断线检测	rW		TCP通信超时
17	量程选择	rW		TCP通信超时
18	滤波方式	rW		TCP通信超时
19	滤波参数	rW		TCP通信超时
1B	校准启用/禁用	rW		TCP通信超时
1C	校准1模拟量	rW		TCP通信超时
1E	校准1数字量	rW		TCP通信超时
22	校准2模拟量	rW		TCP通信超时
24	校准2数字量	rW		TCP通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rW		TCP通信超时
29	单位显示转换上限	rW		TCP通信超时
2D	单位显示转换下限	rW		TCP通信超时

■ 采样类型/范围

可以选择不同的采样模拟量类型和范围。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rW		TCP通信超时
#x8022:00	Channel 0	rW	>18<	
15	通道启用/禁用	rW		TCP通信超时
16	断线检测	rW		TCP通信超时
17	量程选择	rW		TCP通信超时
18	滤波方式	rW		TCP通信超时
19	滤波参数	rW		TCP通信超时
1B	校准启用/禁用	rW		TCP通信超时
1C	校准1模拟量	rW		TCP通信超时
1E	校准1数字量	rW		TCP通信超时
22	校准2模拟量	rW		TCP通信超时
24	校准2数字量	rW		TCP通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rW		TCP通信超时
29	单位显示转换上限	rW		TCP通信超时
2D	单位显示转换下限	rW		TCP通信超时
31	上下限溢出设定	rW		TCP通信超时
32	上限溢出模拟量	rW		TCP通信超时
34	上限溢出输出数字量	rW		TCP通信超时
38	下限溢出模拟量	rW		TCP通信超时
3A	下限溢出输出数字量	rW		TCP通信超时

可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：电压、电流
默认参数	0V~10V
电压测量范围	0V~5V、0V~10V、-5V~5V、-10V~10V、1V~5V 默认：0V~10V
电流测量范围	0mA~20mA、4mA~20mA、-20mA~20mA

■ 通道滤波参数

● 一阶滤波

一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值；滤波系数由用户设置为 0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；因此，设置为 1 时，滤波效果最强，数据最稳定；设置为 254 时，滤波效果最弱；默认为 0（不滤波）。

● 平均滤波

时间平均	功能动作	按照设置时间进行 A/D 转换，对其除去最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值被存储到对应的输出到缓冲存储器中。设置时间内的处理次数根据设置为 A/D 转换允许的通道数而变化
	设置范围	2~100ms（默认值 2）

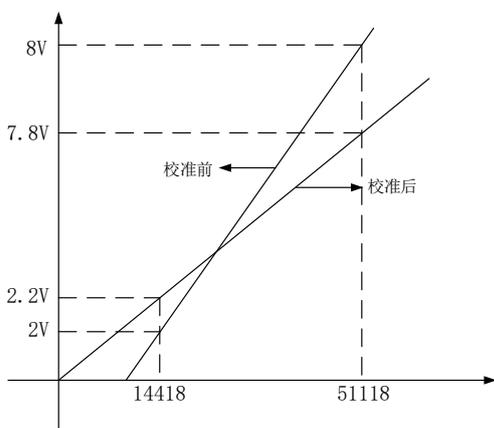
次数平均	功能动作	按照设置次数进行 A/D 转换，对其除去最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值被存储到对应通道变量中。次数平均的平均值被存储到对应通道变量中的时间根据设置为 A/D 转换允许的通道数而变化
	设置范围	4~500（默认值 4）
移动平均次	功能动作	对各采样周期中获取的指定次数的数字输出值进行平均后，存储到对应输出寄存器/变量中。由于各采样处理中进行移动平均处理，因此可以获得最新的数字输出值
	设置范围	2~500（默认值 2）

● 可设参数

- ◆ 滤波模式（在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象）：“一阶滤波”、“时间平均滤波”、“次数平均滤波”、“移动平均滤波”（默认：一阶滤波）。
- ◆ 滤波参数（在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象）：“一阶滤波”模式下可设置：0~254（默认值：0）、“时间平均滤波”模式下可设置：2ms~100ms（默认值：2）、“次数平均滤波”模式下可设置：4~500（默认值：4）、“移动平均滤波”模式下可设置：2~500（默认值：2）。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rw		TCP通信超时
#x8022:00	Channel 0	rw	>18<	
15	通道启用/禁用	rw		TCP通信超时
16	断线检测	rw		TCP通信超时
17	里程选择	rw		TCP通信超时
18	滤波方式	rw		TCP通信超时
19	滤波参数	rw		TCP通信超时
1B	校准启用/禁用	rw		TCP通信超时
1C	校准1模拟量	rw		TCP通信超时
1E	校准1数字量	rw		TCP通信超时
22	校准2模拟量	rw		TCP通信超时
24	校准2数字量	rw		TCP通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rw		TCP通信超时
29	单位显示转换上限	rw		TCP通信超时
2D	单位显示转换下限	rw		TCP通信超时
31	上下限溢出设定	rw		TCP通信超时
32	上限溢出模拟量	rw		TCP通信超时
34	上限溢出输出数字量	rw		TCP通信超时
38	下限溢出模拟量	rw		TCP通信超时
3A	下限溢出输出数字量	rw		TCP通信超时

■ 校准功能



由于产品出厂使用了一段时间后可能存在 AD 采集转换得到的数字量和所接收的模拟量有漂移，客户可以通过设置 AD 校准功能进行校准，立即反映至比例缩放值（数字运算值），可以轻松自行完成系统启动时的校准。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rw		TCF通信超时
#x8022:00	Channel 0	rw	>18<	
15	通道启用/禁用	rw		TCF通信超时
16	断线检测	rw		TCF通信超时
17	量程选择	rw		TCF通信超时
18	滤波方式	rw		TCF通信超时
19	滤波参数	rw		TCF通信超时
1B	校准启用/禁用	rw		TCF通信超时
1C	校准1模拟量	rw		TCF通信超时
1E	校准1数字量	rw		TCF通信超时
22	校准2模拟量	rw		TCF通信超时
24	校准2数字量	rw		TCF通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rw		TCF通信超时
29	单位显示转换上限	rw		TCF通信超时
2D	单位显示转换下限	rw		TCF通信超时
31	上下溢出设定	rw		TCF通信超时
32	上限溢出模拟量	rw		TCF通信超时
34	上限溢出输出数字量	rw		TCF通信超时
38	下限溢出模拟量	rw		TCF通信超时
3A	下限溢出输出数字量	rw		TCF通信超时

■ 单位显示转换

该功能可将输出的模拟量数据直接显示为客户所需要的实际输出单位。

由于客户使用模拟量扩展模块 DA 输出的基本都是给一些仪器仪表或者传感器的输出对应的模拟量; 例如控制一台变频器的频率输出范围为 0~50Hz, 变频器输出频率控制模拟量信号为 4~20mA, 现有 DA 模块将输出 4~20mA 模拟量信号给定变频器模拟量采集端子, 客户需要自己将 0~65535 的数字量转换为 0~50Hz 用于变频器的实际输出频率。可以通过设置转换数值范围, 自动将模块 DA 输出的模拟量转换为变频器实际输出频率值。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rw		TCF通信超时
#x8022:00	Channel 0	rw	>18<	
15	通道启用/禁用	rw		TCF通信超时
16	断线检测	rw		TCF通信超时
17	量程选择	rw		TCF通信超时
18	滤波方式	rw		TCF通信超时
19	滤波参数	rw		TCF通信超时
1B	校准启用/禁用	rw		TCF通信超时
1C	校准1模拟量	rw		TCF通信超时
1E	校准1数字量	rw		TCF通信超时
22	校准2模拟量	rw		TCF通信超时
24	校准2数字量	rw		TCF通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rw		TCF通信超时
29	单位显示转换上限	rw		TCF通信超时
2D	单位显示转换下限	rw		TCF通信超时
31	上下溢出设定	rw		TCF通信超时
32	上限溢出模拟量	rw		TCF通信超时
34	上限溢出输出数字量	rw		TCF通信超时
38	下限溢出模拟量	rw		TCF通信超时
3A	下限溢出输出数字量	rw		TCF通信超时

■ 上下溢出设定

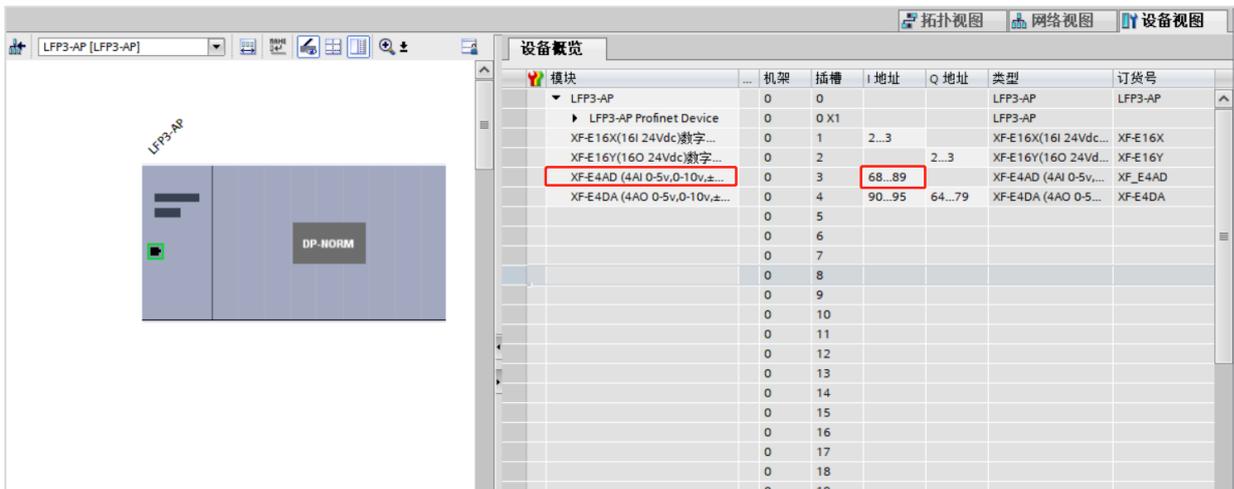
AD 通道采样大于上限/下限设定值时触发报警日志并输出设定值。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
01	电源检测	rw		TCP通信超时
#x8022:00	Channel 0	rw	>18<	
15	通道启用/禁用	rw		TCP通信超时
16	断线检测	rw		TCP通信超时
17	量程选择	rw		TCP通信超时
18	滤波方式	rw		TCP通信超时
19	滤波参数	rw		TCP通信超时
1B	校准启用/禁用	rw		TCP通信超时
1C	校准1模拟量	rw		TCP通信超时
1E	校准1数字量	rw		TCP通信超时
22	校准2模拟量	rw		TCP通信超时
24	校准2数字量	rw		TCP通信超时
28	单位显示转换启用/禁用	rw		TCP通信超时
29	单位显示转换上限	rw		TCP通信超时
2D	单位显示转换下限	rw		TCP通信超时
31	上下限溢出设定	rw		TCP通信超时
32	上限溢出模拟量	rw		TCP通信超时
34	上限溢出输出数字量	rw		TCP通信超时
38	下限溢出模拟量	rw		TCP通信超时
3A	下限溢出输出数字量	rw		TCP通信超时

### 5.2.7 XF-E4AD 与 LFP3-AP 使用方法

#### 5.2.7.1 过程数据映射

在设备视图中可查看模块过程数据的映射地址，案例映射地址为 IB68-IB89。



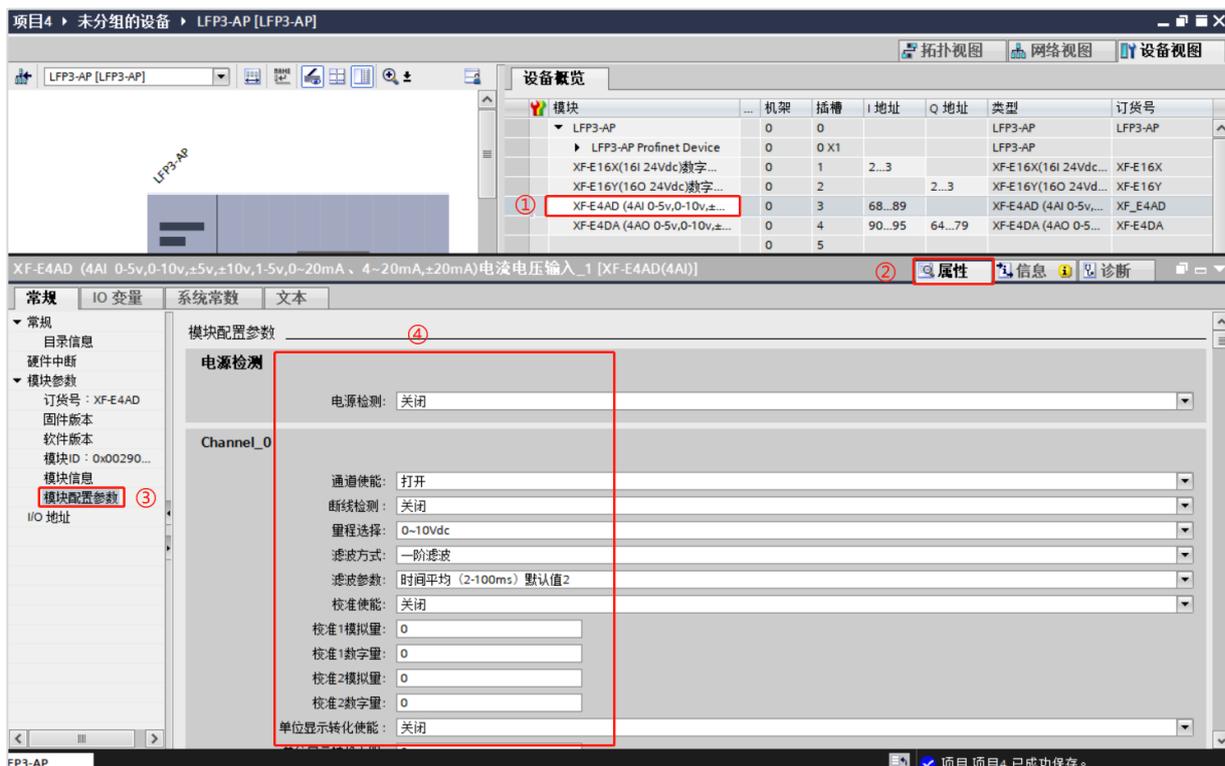
名称	类型	说明
XF_E4AD	Stuct	4 通道输入模块
— ID68(IB68~IB71)	DINT	通道 0 输入值
— ID72(IB72~IB75)	DINT	通道 1 输入值
— ID76(IB76~IB79)	DINT	通道 2 输入值
— ID80(IB80~IB83)	DINT	通道 3 输入值
— ID84(IB84~IB85)	WORD	模块级别错误代码
— ID86(IB86~IB89)	DWORD	通道级别错误代码

■ 错误代码参数

模块级别错误代码 (ErrCode_module)		
Bit 位置	含义	报错等级
0	模块的 24V 输入电源异常	重要
2	发生内部模块错误且用户层无法修复	重要
3	版本不匹配	重要
4	ADC/DAC 读写失败	重要

通道级别错误代码 (ErrCode_CH)		
Bit 位置	含义	报错等级
0	通道 0 上限溢出	一般
1	通道 0 下限溢出	一般
2	通道 0 断线	重要
3	预留	-
4	通道 1 上限溢出	一般
5	通道 1 下限溢出	一般
6	通道 1 断线	重要
7	预留	-
8	通道 2 上限溢出	一般
9	通道 2 下限溢出	一般
10	通道 2 断线	重要
11	预留	-
12	通道 3 上限溢出	一般
13	通道 3 下限溢出	一般
14	通道 3 断线	重要

5.2.7.2 模块配置参数



■ 模块电源检测

- 检测模块外部供电 24V 是否正常：
  - ◆ 正常：模块正常运行；
  - ◆ 异常：模块通道无法使用但是可以正常组态、配置、扫描。
- 可设参数：启用、禁用（默认为禁用）。

■ 通道启用/禁止

启用或禁用 AD 采样通道，节省模块采样时间。

可设置参数	启用、禁用（禁用模式下后面对应通道后续软件功能均无法设置）
默认参数	启用
注意事项	每个通道的转换时间为 60us，总时间=通断转化速度*启用的通道数，若不使用该通道可设定“禁用”，以减少模块的总转换时间

■ 断线检测

- 检测 AD 输入通道异常断开并时配置报警日志。如果模块无电流流过或者流过的电流太低（测量值的范围为 4~20 mA 或 1~5V），则触发对应报警日志，可以同时激活断路检测和下溢。
- 可设参数：启用、禁用（默认为禁用）。



仅“测量范围”设置成“4mA ~ 20mA”、“1V ~ 5V”支持此功能。

### ■ 采样类型/范围

可以选择不同的采样模拟量类型和范围。

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：电压、电流
默认参数	0V~10V
电压测量范围	0V~5V、0V~10V、-5V~5V、-10V~10V、1V~5V 默认：0V~10V
电流测量范围	0mA~20mA、4mA~20mA、-20mA~20mA

### ■ 通道滤波参数

#### ● 一阶滤波

一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值；滤波系数由用户设置为 0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；因此，设置为 1 时，滤波效果最强，数据最稳定；设置为 254 时，滤波效果最弱；默认为 0（不滤波）。

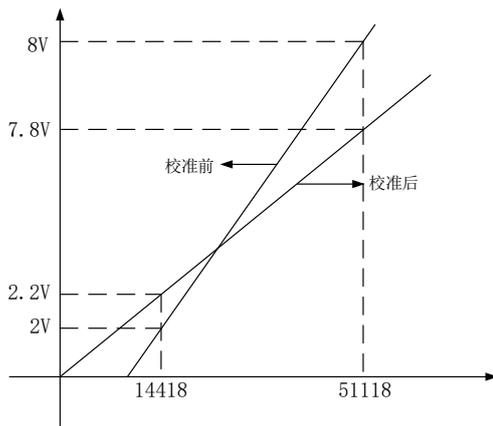
#### ● 平均滤波

时间平均	功能动作	按照设置时间进行 A/D 转换，对其除去最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值被存储到对应的输出到缓冲存储器中。设置时间内的处理次数根据设置为 A/D 转换允许的通道数而变化
	设置范围	2~100ms（默认值 2）
次数平均	功能动作	按照设置次数进行 A/D 转换，对其除去最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值被存储到对应通道变量中。次数平均的平均值被存储到对应通道变量中的时间根据设置为 A/D 转换允许的通道数而变化
	设置范围	4~500（默认值 4）
移动平均次	功能动作	对各采样周期中获取的指定次数的数字输出值进行平均后，存储到对应输出寄存器/变量中。由于各采样处理中进行移动平均处理，因此可以获得最新的数字输出值
	设置范围	2~500（默认值 2）

#### ● 可设参数

- ◆ 滤波模式（采用下拉框选择）：“一阶滤波”、“时间平均滤波”、“次数平均滤波”、“移动平均滤波”（默认：一阶滤波）。
- ◆ 滤波参数（采用输入框选择）：“一阶滤波”模式下可设置：0~254（默认值：0）、“时间平均滤波”模式下可设置：2ms~100ms（默认值：2）、“次数平均滤波”模式下可设置：4~500（默认值：4）、“移动平均滤波”模式下可设置：2~500（默认值：2）。

### ■ 校准功能



由于产品出厂使用了一段时间后可能存在 AD 采集转换得到的数字量和所接收的模拟量有漂移，客户可以通过设置 AD 校准功能进行校准，立即反映至比例缩放值（数字运算值），可以轻松自行完成系统启动时的校准。

### ■ 单位显示转换

该功能可将输出的模拟量数据直接显示为客户所需要的实际输出单位。

由于客户使用模拟量扩展模块 DA 输出的基本都是给一些仪器仪表或者传感器的输出对应的模拟量；例如控制一台变频器的频率输出范围为 0~50Hz，变频器输出频率控制模拟量信号为 4~20mA，现有 DA 模块将输出 4~20mA 模拟量信号给定变频器模拟量采集端子，客户需要自己将 0~65535 的数字量转换为 0~50Hz 用于变频器的实际输出频率。可以通过设置转换数值范围，自动将模块 DA 输出的模拟量转换为变频器实际输出频率值。

### ■ 上下溢出设定

AD 通道采样大于上限/下限设定值时触发报警日志并输出设定值。

### 5.3 模拟量输出单元 XF-E4DA

#### 5.3.1 产品概述

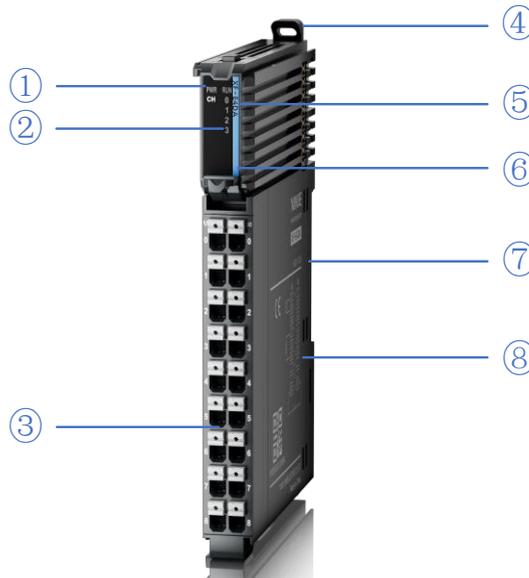
XF-E4DA 系列模拟量输出扩展模块，该产品有 4 通道模拟量输入，支持电流、电压输入，适配 XF、XSF 系列 CPU 单元产品和 XF 系列通信耦合器单元。

- 4 通道模拟量输出；
  - 通道转换速度 60us/通道；
  - 最大 0.2% 误差；
  - 电压、电流输入；
  - 12mm 宽度设计。
- 模块版本

硬件版本	固件版本	功能
H2.0	V2.0	首次正式投产基本功能

#### 5.3.2 模块视图

##### 1) 各部分说明



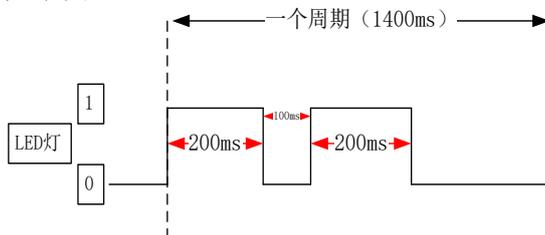
序号	名称	序号	名称
①	系统 LED 指示灯	②	通道 LED 指示灯
③	可脱离式端子台	④	卡扣
⑤	型号指示	⑥	指示模块类型的颜色标识
⑦	模块硬件和固件版本	⑧	接线图

2) 系统指示灯

系统指示灯	含义	
PWR (绿色)	熄灭	模块未上电
	常亮	模块所有外部供电电源正常(背板总线电源&外部输入 24V)
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块部分电源异常无法正常运行
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz <sup>*1</sup>	模块出现日志中的一般报错
	熄灭	模块出现日志中的重要报错
	闪烁 10Hz <sup>*2</sup>	模块建立通信中
	双闪 <sup>*3</sup>	模块固件更新



- \*1: 占空比是 50%，频率为 1Hz 的方波。
- \*2: 占空比是 50%，频率为 10Hz 的方波。
- \*3: 如下图：



3) 通道指示灯

型号	通道指示灯		
XF-E4DA	CH0~CH3	常亮 (绿色)	通道已启用并且组态正确
		灭	禁用通道

4) 颜色标识

序号	颜色		模块类型
1		白色	数字量输入
2		灰色	数字量输出&数字量混合模块
3		浅蓝	模拟量输入
4		深蓝	模拟量输出

5.3.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55°C
	最低温度	-20°C
运输/储存温度	最高温度	70°C
	最低温度	-40°C
环境湿度 (包括运行/储存)	上限	95%
	下限	10%
防护等级	IP20	

一般规格	
项目	规格
抗震动	符合 IEC61131-2 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 恒定振幅） 扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准 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 类型
相关认证	CE

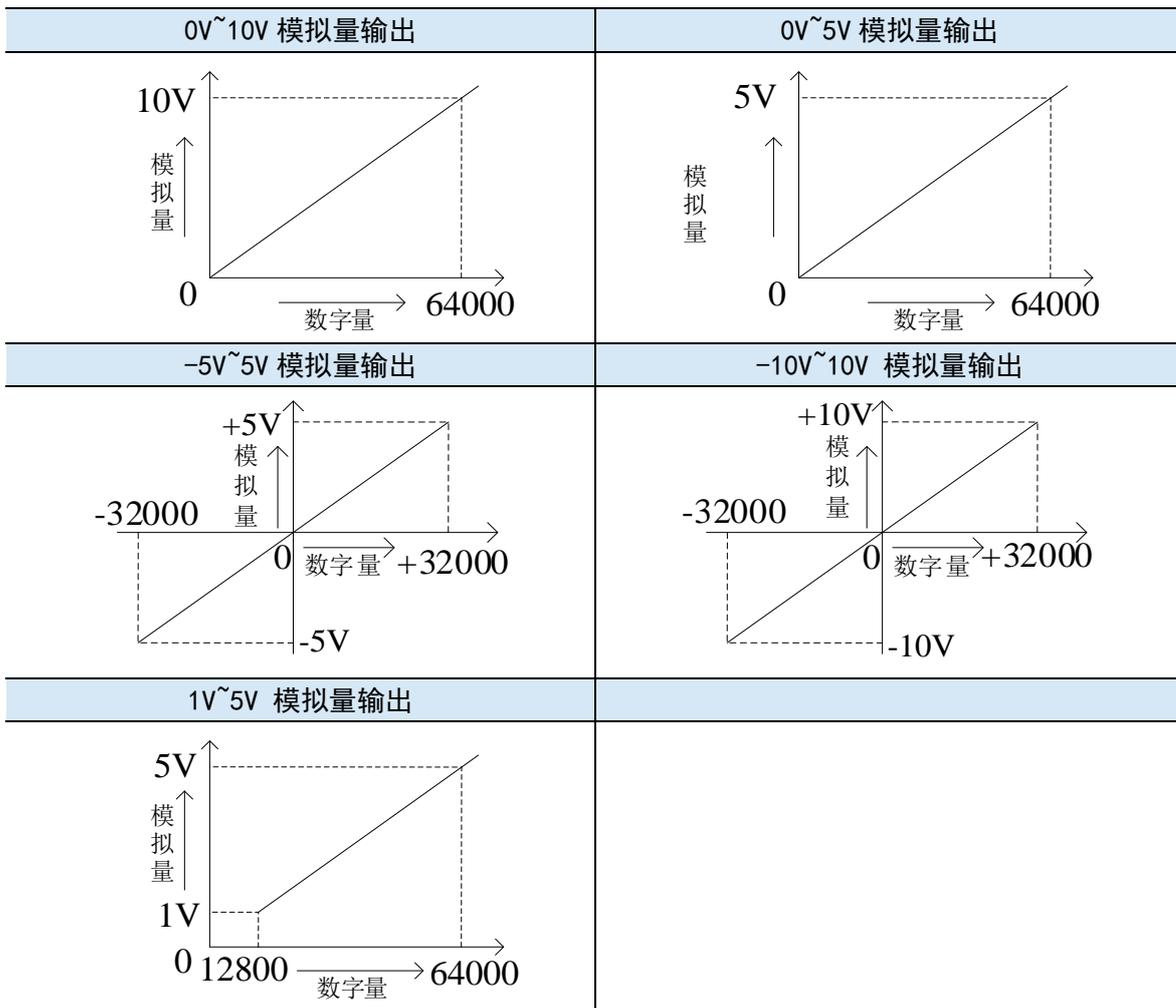
### 5.3.4 技术规格

#### 5.3.4.1 模块性能

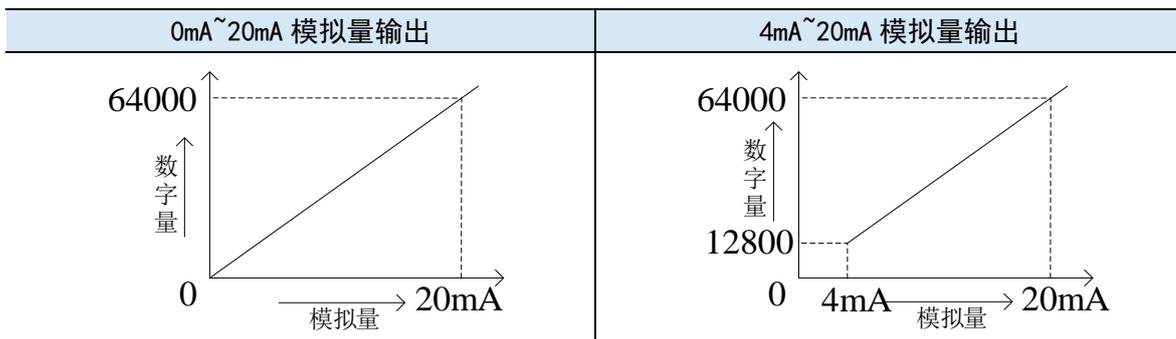
项目		规格
输入通道		4
模拟量输入范围（额定）	电压输出范围	0V~5V（0~64000） 0V~10V（0~64000） -5V~5V（-32000~32000） -10V~10V（-32000~32000） 1v~5v（12800~64000）
	电流输出范围	0mA~20mA（0~64000） 4mA~20mA（12800~64000）
最大输入范围	电压输入	DC±15V
	电流输入	-40~40mA
转换速度		60us/CH
分辨率		1/64000（16Bit）
模块供电电源	额定输入	DC24V±10%，150mA
	保护	反接保护
误差	常温 25℃±5℃	±0.1%(25±5℃)
	全温端-20~55℃	±0.2%
隔离		通道非隔离，电源隔离
模块功耗		0.8W（背板总线）+0.8w（外部输入）
模块重量		80g

5.3.4.2 模数转换图

■ 电压



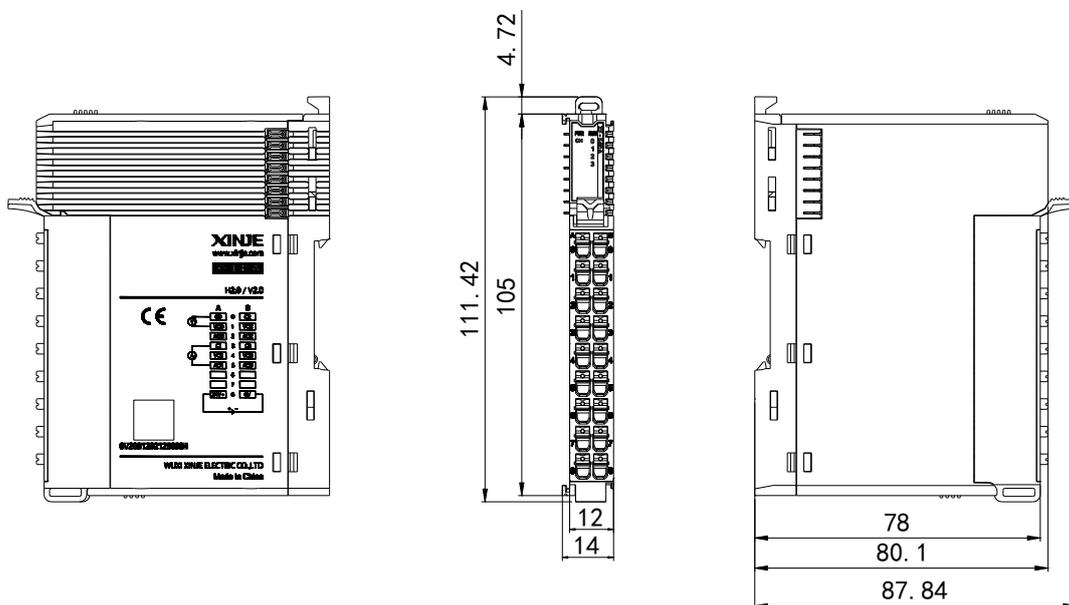
■ 电流



### 5.3.5 安装&配线

#### 5.3.5.1 外观尺寸图

(单位: mm)

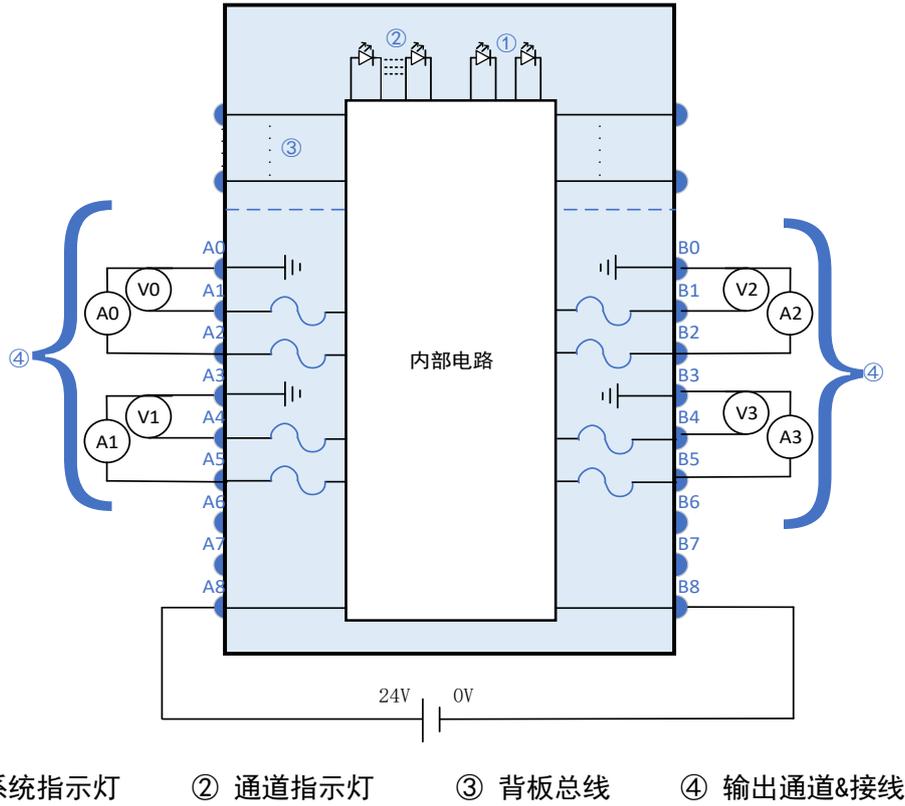


#### 5.3.5.2 端子定义&接线

##### ■ 端子定义

XF-E4DA				
含义	A 列端子	端子排布	B 列端子	含义
CH0-输出地	0		0	CH2-输出地
CH0-DA 模拟量电压输出端子	1		1	CH2-DA 模拟量电压输出端子
CH0-DA 模拟量电流输出端子	2		2	CH2-DA 模拟量电流输出端子
CH1-输出地	3		3	CH3-输出地
CH1-DA 模拟量电压输出端子	4		4	CH3-DA 模拟量电压输出端子
CH1-DA 模拟量电流输出端子	5		5	CH3-DA 模拟量电流输出端子
空	6		6	空
空	7		7	空
外部给模块供电 24V 电源正	8	8	8	外部给模块供电 24V 电源负

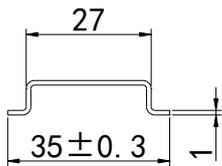
■ 外部接线



5.3.5.3 安装方法

1) 安装要求

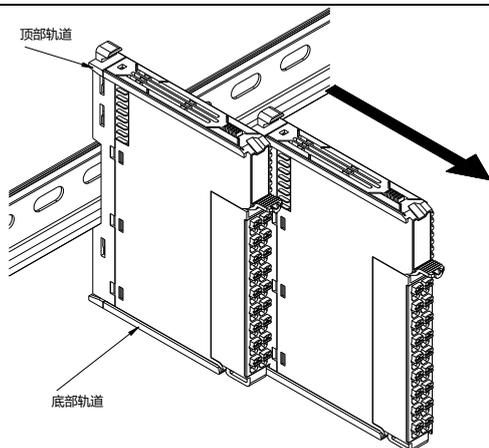
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



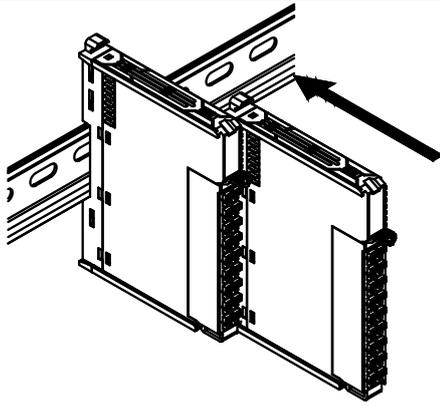
注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

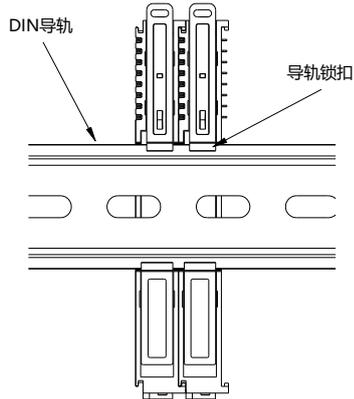
2) 安装步骤



I、IO 模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如左图所示：

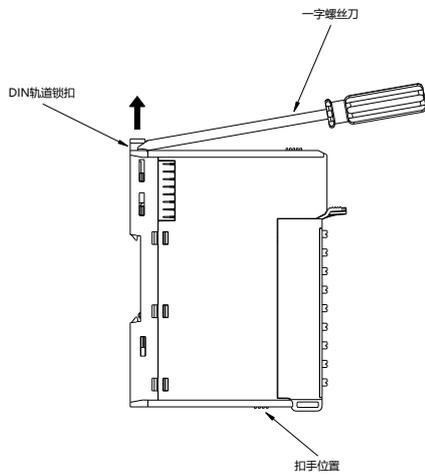


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

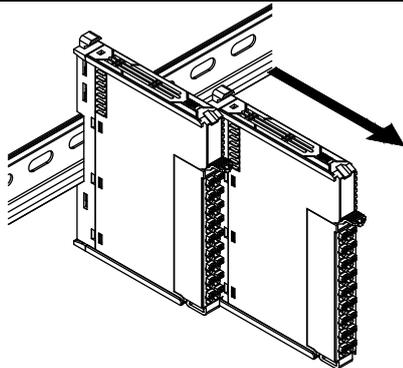


**说明：**模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



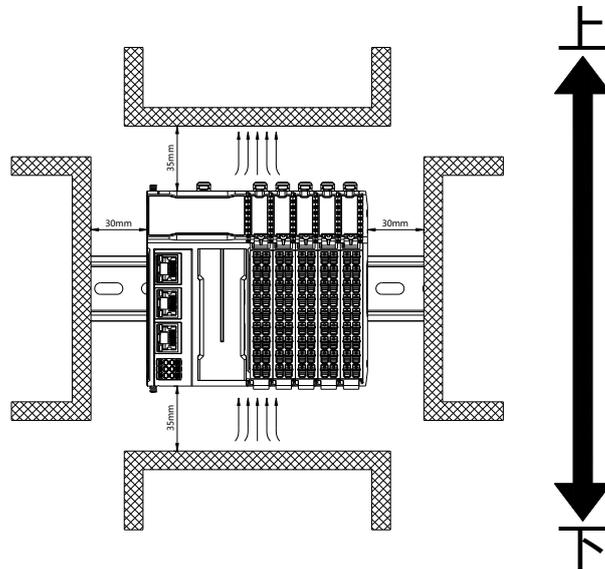
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



2、在扣手位置（凸起部位）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部，如左图所示：

5.3.5.4 安装环境

本产品可安装在四个位置（即安装方向）：水平方向、垂直方向、电柜顶部和电柜底部，建议安装在水平方向，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，本产品周边必须保留最小的间隙，如下图所示：



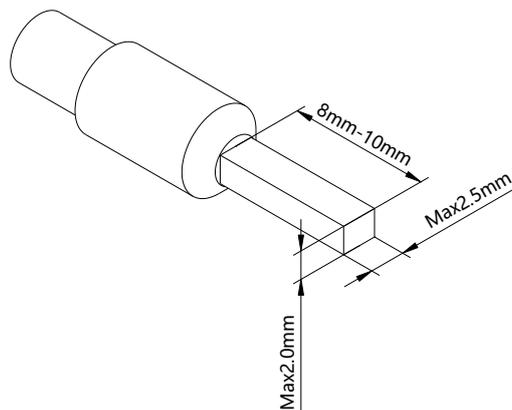
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

5.3.5.5 设备配线

对模块进行接线时，其接线头需符合以下要求：

适配线径	
国标/mm <sup>2</sup>	美标/AWG
0.3	22
0.5	20
0.75	18
1.0	18
1.5	16

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示：



## 5.3.6 XF-E4DA 与 LFC3-AP 使用方法

## 5.3.6.1 过程数据映射 (PDO)

名称	类型	说明
XF_E4DA	Stuct	4 通道输出模块
CH0	DINT	通道 0 输出值
CH1	DINT	通道 1 输出值
CH2	DINT	通道 2 输出值
CH3	DINT	通道 3 输出值
ErrCode_module	WORD	模块级别错误代码
ErrCode_CH	DWORD	通道级别错误代码

■ 错误代码参数

模块级别错误代码 (ErrCode_module)		
Bit 位置	含义	报错等级
0	模块的 24V 输入电源异常	重要
2	发生内部模块错误且用户层无法修复	重要
3	版本不匹配	重要
4	ADC/DAC 读写失败	重要

## 5.3.6.2 模块配置参数 (SD0)

参数	类型	通道	备注	
电源检测	Enumeration of BYTE	--	0: 关闭      1: 打开	
通道启用/禁用	BYTE	通道 0-4	0: 关闭      1: 打开	
输出类型和范围	BYTE		0: 0~10V (默认)      4: 1~5V 1: 0~5V      5: 0~20mA 2: -10~10V      6: 4~20mA 3: -5~5V	
STOP 状态下输出保持上一个值/预设值	Enumeration of BYTE		0: 保持上一个值      1: 设定值	
预设值	DINT		-32000~64000	
校准启用/禁用	Enumeration of BYTE		0: 关闭      1: 打开	
校准 1 模拟量	INT		<b>电压输出</b> 0~10V: 模拟量范围: 0-10000mV 数字量范围: 0-64000 0~5V: 模拟量范围: 0-5000mV 数字量范围: 0-64000 -10~10V: 模拟量范围: -10000-10000mV 数字量范围: -32000-32000 -5~5V: 模拟量范围: -5000-5000mV 数字量范围: -32000-32000 1~5V: 模拟量范围: 0mV-5000mV 数字量范围: 12800-64000 <b>电流输出</b> 0~20mA: 模拟量范围: 0-20000uA 数字量范围: 0-64000 4~20mA: 模拟量范围: 0-20000uA 数字量范围: 12800-64000	
校准 1 数字量	DINT			
校准 2 模拟量	INT			
校准 2 数字量	DINT			
单位显示转换启用/禁用	Enumeration of BYTE			0: 关闭      1: 打开
单位显示转换上限	DINT			范围: -100000000~100000000 且使能单位转换后, (上限-下限) > 0
单位显示转换下限				

■ 模块电源检测

- 检测模块外部供电 24V 是否正常：
  - ◆ 正常：模块正常运行；
  - ◆ 异常：模块通道无法使用但是可以正常组态、配置、扫描。
- 可设参数：启用、禁用（默认为禁用）。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8031:00	Module	rW	>1<	
01	电源检测	rW		TCP通信超时
#x8032:00	Channel 0	rW	>12<	
15	通道启用/禁用	rW		TCP通信超时
16	输出范围和类型	rW		TCP通信超时
17	STOP状态下输出模式	rW		TCP通信超时
18	预设值	rW		TCP通信超时
1C	校准启用/禁用	rW		TCP通信超时
1D	校准1模拟量	rW		TCP通信超时
1F	校准1数字量	rW		TCP通信超时
23	校准2模拟量	rW		TCP通信超时
25	校准2数字量	rW		TCP通信超时
29	单位显示转换启用/禁用	rW		TCP通信超时
2A	单位显示转换上限	rW		TCP通信超时
2E	单位显示转换下限	rW		TCP通信超时
#x8033:00	Channel 1	rW	>12<	

■ 通道启用/禁止

启用或禁用 AD 采样通道，节省模块采样时间。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8031:00	Module	rW	>1<	
01	电源检测	rW		TCP通信超时
#x8032:00	Channel 0	rW	>12<	
15	通道启用/禁用	rW		TCP通信超时
16	输出范围和类型	rW		TCP通信超时
17	STOP状态下输出模式	rW		TCP通信超时
18	预设值	rW		TCP通信超时
1C	校准启用/禁用	rW		TCP通信超时
1D	校准1模拟量	rW		TCP通信超时
1F	校准1数字量	rW		TCP通信超时
23	校准2模拟量	rW		TCP通信超时
25	校准2数字量	rW		TCP通信超时
29	单位显示转换启用/禁用	rW		TCP通信超时
2A	单位显示转换上限	rW		TCP通信超时
2E	单位显示转换下限	rW		TCP通信超时

可设置参数	启用、禁用（禁用模式下后面对应通道后续软件功能均无法设置）
默认参数	启用
注意事项	每个通道的转换时间为 60us，总时间=通断转化速度*启用的通道数，若不使用该通道可设定“禁用”，以减少模块的总转换时间

■ 输出类型/范围

可以选择不同的输出类型和输出范围。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8001:00	Module	rw	>1<	
01	电源检测	rw		TCF通信超时
#x8002:00	Channel 0	rw	>12<	
15	通道启用/禁用	rw		TCF通信超时
16	输出范围和类型	rw		TCF通信超时
17	STOP状态下输出模式	rw		TCF通信超时
18	预设值	rw		TCF通信超时
1C	校准启用/禁用	rw		TCF通信超时
1D	校准1模拟量	rw		TCF通信超时
1F	校准1数字量	rw		TCF通信超时
23	校准2模拟量	rw		TCF通信超时
25	校准2数字量	rw		TCF通信超时
29	单位显示转换启用/禁用	rw		TCF通信超时
2A	单位显示转换上限	rw		TCF通信超时
2E	单位显示转换下限	rw		TCF通信超时

可设置参数	在 COE-Online、启动参数或 SDO 读写指令配置对应的索引对象：电压、电流
默认参数	0V~10V
电压测量范围	0V~5V、0V~10V、-5V~5V、-10V~10V、1V~5V 默认：0V~10V
电流测量范围	0mA~20mA、4mA~20mA

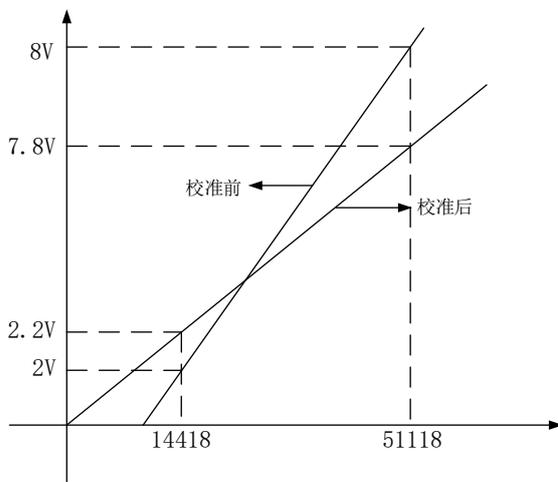
■ STOP 输出

- 当 CPU 单元处于 STOP 模式下或异常错误模式下时模块的对应 DA 通道按照设置参数输出。
- 可设参数：保持上一个值、设定值（默认为保持上一个值）。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8001:00	Module	rw	>1<	
01	电源检测	rw		TCF通信超时
#x8002:00	Channel 0	rw	>12<	
15	通道启用/禁用	rw		TCF通信超时
16	输出范围和类型	rw		TCF通信超时
17	STOP状态下输出模式	rw		TCF通信超时
18	预设值	rw		TCF通信超时
1C	校准启用/禁用	rw		TCF通信超时
1D	校准1模拟量	rw		TCF通信超时
1F	校准1数字量	rw		TCF通信超时
23	校准2模拟量	rw		TCF通信超时
25	校准2数字量	rw		TCF通信超时
29	单位显示转换启用/禁用	rw		TCF通信超时
2A	单位显示转换上限	rw		TCF通信超时
2E	单位显示转换下限	rw		TCF通信超时

■ 校准功能

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8001:00	Module	r/w	>1<	
01	电源检测	r/w		TCP通信超时
#x8002:00	Channel 0	r/w	>12<	
15	通道启用/禁用	r/w		TCP通信超时
16	输出范围和类型	r/w		TCP通信超时
17	STOP状态下输出模式	r/w		TCP通信超时
18	预设值	r/w		TCP通信超时
1C	校准启用/禁用	r/w		TCP通信超时
1D	校准1模拟量	r/w		TCP通信超时
1F	校准1数字量	r/w		TCP通信超时
23	校准2模拟量	r/w		TCP通信超时
25	校准2数字量	r/w		TCP通信超时
29	单位显示转换启用/禁用	r/w		TCP通信超时
2A	单位显示转换上限	r/w		TCP通信超时
2E	单位显示转换下限	r/w		TCP通信超时



由于产品出厂或者使用了一段时间后可能存在 DA 输出转换得到的模拟量和设定的数字量有漂移，客户可以通过设置 DA 偏移校准功能，立即反映至比例缩放值（数字运算值），可以轻松自行完成系统启动时的校准。

例如：DA1 模拟量输出设置为 0~10V 输出，当输出通道里面赋值 51118 时，输出的电压为 8V；当输出通道里面赋值 14418 时，输出的电压为 2V；此时，在 DA1 校准 1 模拟量设置值里面设定 8000mV，在 DA1 校准 1 数字量设置值里面设定 51118，在 DA1 校准 2 模拟量设置值里面设定 2000mV，在 DA1 校准 2 数字量设置值里面设定 14418，即可实现校准功能。

■ 单位显示转换

该功能可将输出的模拟量数据直接显示为客户所需要的实际输出单位。

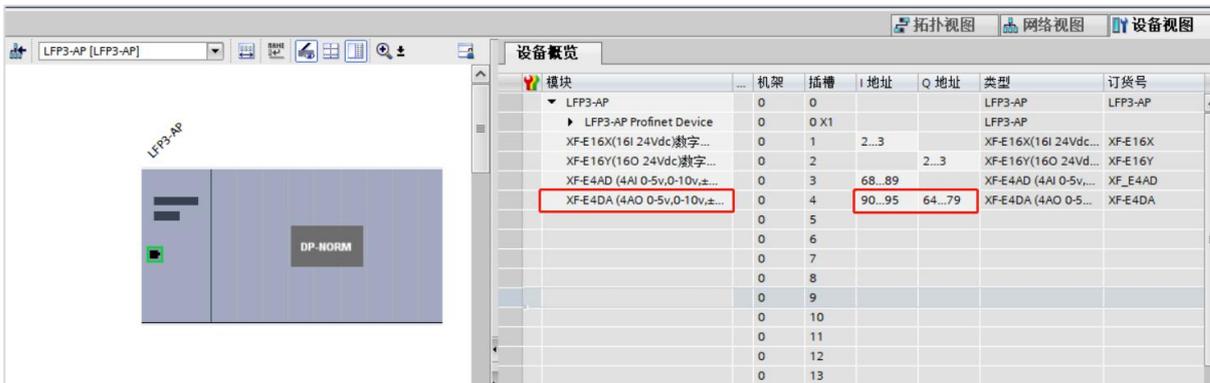
由于客户使用模拟量扩展模块 DA 输出的基本都是给一些仪器仪表或者传感器的输出对应的模拟量；例如控制一台变频器的频率输出范围为 0~50Hz，变频器输出频率控制模拟量信号为 4~20mA，现有 DA 模块将输出 4~20mA 模拟量信号给定变频器模拟量采集端子，客户需要自己将 0~65535 的数字量转换为 0~50Hz 用于变频器的实际输出频率。可以通过设置转换数值范围，自动将模块 DA 输出的模拟量转换为变频器实际输出频率值。

索引: 子索引	名称	标志	数值	通讯错误信息
#x8001:00	Module	r/w	>1<	
01	电源检测	r/w		TCP通信超时
#x8002:00	Channel 0	r/w	>12<	
15	通道启用/禁用	r/w		TCP通信超时
16	输出范围和类型	r/w		TCP通信超时
17	STOP状态下输出模式	r/w		TCP通信超时
18	预设值	r/w		TCP通信超时
1C	校准启用/禁用	r/w		TCP通信超时
1D	校准1模拟量	r/w		TCP通信超时
1F	校准1数字量	r/w		TCP通信超时
23	校准2模拟量	r/w		TCP通信超时
25	校准2数字量	r/w		TCP通信超时
29	单位显示转换启用/禁用	r/w		TCP通信超时
2A	单位显示转换上限	r/w		TCP通信超时
2E	单位显示转换下限	r/w		TCP通信超时

### 5.3.7 XF-E4DA 与 LFP3-AP 使用方法

#### 5.3.7.1 过程数据映射

在设备视图中可查看模块过程数据的映射地址，案例映射地址为 IB90-IB95 和 QB64-QB79。

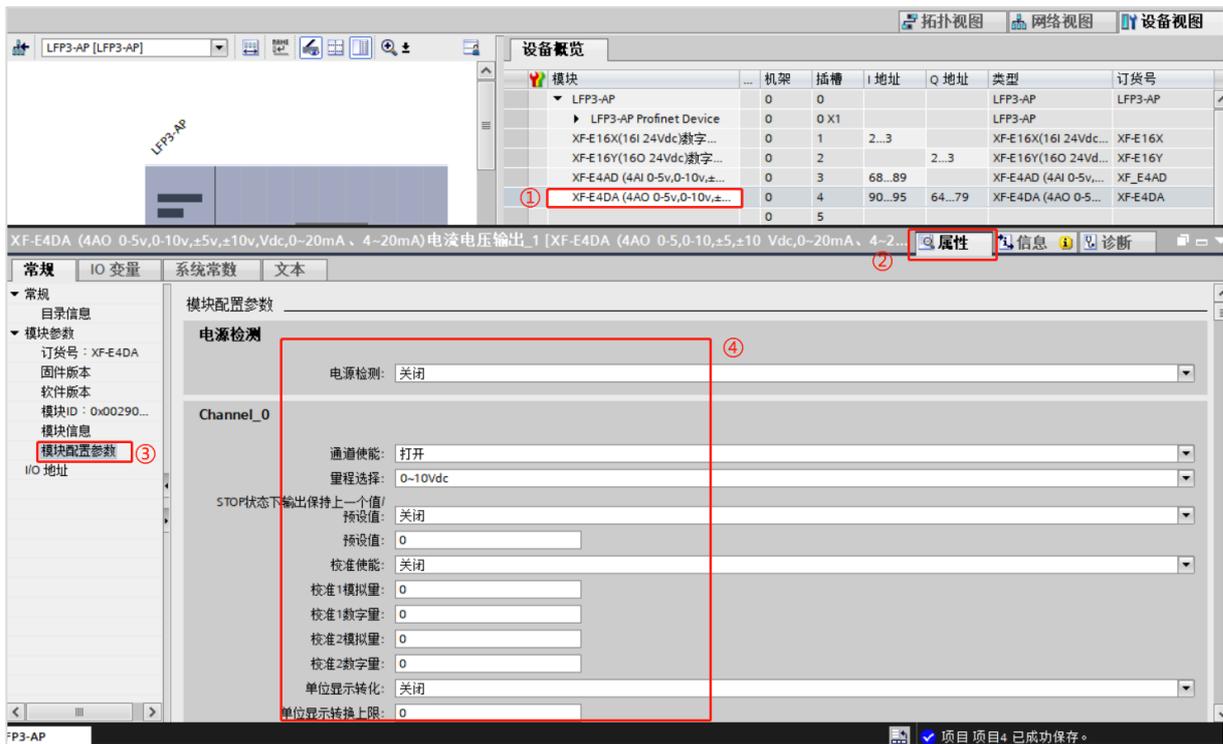


名称	类型	说明
XF_E4DA	Stuct	4 通道输出模块
QD64(QB64-QB67)	DINT	通道 0 输出值
QD68(QB68-QB71)	DINT	通道 1 输出值
QD72(QB72-QB75)	DINT	通道 2 输出值
QD76(QB76-QB79)	DINT	通道 3 输出值
ID90(IB90-IB91)	WORD	模块级别错误代码
ID92(IB92-IB95)	DWORD	通道级别错误代码

■ 错误代码参数

模块级别错误代码 (ErrCode_module)		
Bit 位置	含义	报错等级
0	模块的 24V 输入电源异常	重要
2	发生内部模块错误且用户层无法修复	重要
3	版本不匹配	重要
4	ADC/DAC 读写失败	重要

5.3.7.2 模块配置参数



■ 模块电源检测

- 检测模块外部供电 24V 是否正常：
  - ◆ 正常：模块正常运行；
  - ◆ 异常：模块通道无法使用但是可以正常组态、配置、扫描。
- 可设参数：启用、禁用（默认为禁用）。

■ 通道启用/禁止

启用或禁用 AD 采样通道，节省模块采样时间。

可设置参数	启用、禁用（禁用模式下后面对应通道后续软件功能均无法设置）
默认参数	启用
注意事项	每个通道的转换时间为 60us，总时间=通断转化速度*启用的通道数，若不使用该通道可设定“禁用”，以减少模块的总转换时间

■ 输出类型/范围

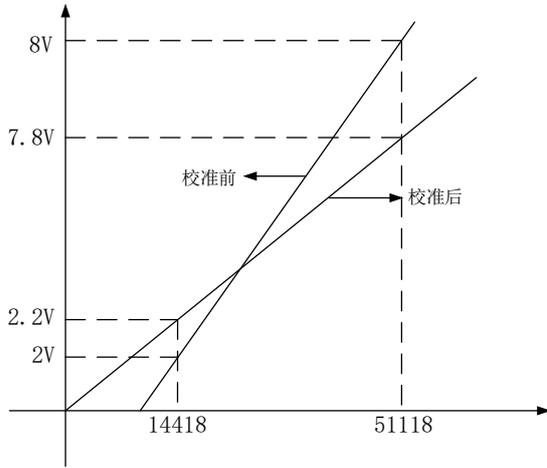
可以选择不同的输出类型和输出范围。

可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：电压、电流
默认参数	0V~10V
电压测量范围	0V~5V、0V~10V、-5V~5V、-10V~10V、1V~5V 默认：0V~10V
电流测量范围	0mA~20mA、4mA~20mA

■ STOP 输出

- 当 CPU 单元处于 STOP 模式下或异常错误模式下时模块的对应 DA 通道按照设置参数输出。
- 可设参数：保持上一个值、设定值（默认为保持上一个值）。

■ 校准功能



由于产品出厂或者使用了一段时间后可能存在 DA 输出转换得到的模拟量和设定的数字量有漂移，客户可以通过设置 DA 偏移校准功能，立即反映至比例缩放值（数字运算值），可以轻松自行完成系统启动时的校准。

例如：DA1 模拟量输出设置为 0~10V 输出，当输出通道里面赋值 51118 时，输出的电压为 8V；当输出通道里面赋值 14418 时，输出的电压为 2V；此时，在 DA1 校准 1 模拟量设置值里面设定 8000mV，在 DA1 校准 1 数字量设置值里面设定 51118，在 DA1 校准 2 模拟量设置值里面设定 2000mV，在 DA1 校准 2 数字量设置值里面设定 14418，即可实现校准功能。

■ 单位显示转换

该功能可将输出的模拟量数据直接显示为客户所需要的实际输出单位。

由于客户使用模拟量扩展模块 DA 输出的基本都是给一些仪器仪表或者传感器的输出对应的模拟量；例如控制一台变频器的频率输出范围为 0~50Hz，变频器输出频率控制模拟量信号为 4~20mA，现有 DA 模块将输出 4~20mA 模拟量信号给定变频器模拟量采集端子，客户需要自己将 0~65535 的数字量转换为 0~50Hz 用于变频器的实际输出频率。可以通过设置转换数值范围，自动将模块 DA 输出的模拟量转换为变频器实际输出频率值。

# 手册更新日志

本手册的资料编号记载在手册封面的右下角，关于手册改版的信息汇总如下：

时间	资料编号	变更内容
2023.12	PR02 20231208 1.0	第一版手册发布



微信扫一扫，关注我们

**XINJE** 无锡信捷电气股份有限公司  
WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

---

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

总机：0510-85134136

传真：0510-85111290

网址：[www.xinje.com](http://www.xinje.com)

邮箱：[xinje@xinje.com](mailto:xinje@xinje.com)

全国技术服务热线：400-885-0136