



# XF 系列扩展模块 用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号：PF 02 20240508 1.1.2

	安全注意事项	
	前言	
	目录	
	<hr/>	
XF 系列扩展模块	文档指南	1
用户手册	术语	2
	<hr/>	
	产品系统配置	3
	<hr/>	
	电源模块单元 XF-P35-E	4
	<hr/>	
	数字量模块单元	5
	<hr/>	
	模拟量模块单元	6
	<hr/>	
	常见单元	7
	<hr/>	
	手册更新日志	
	<hr/>	

## 基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷 XF 系列可编程控制器与扩展模块。
- ◆ 本手册主要介绍 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 九月

# 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，其他未尽事项，请遵守基本的电气操作规程。



**注意**

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



**危险**

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

## ● 拿到产品时的确认



**注意**

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

## ● 产品的系统设计



**危险**

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



**注意**

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

## ● 产品的安装



**危险**

1. 在安装控制器前，请务必断开所有外部电源。  
有触电的危险。

**注意**

1. 请在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品。  
请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。  
有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等。
2. 请勿直接触摸产品的导电部位。  
有可能引起误动作、故障。
3. 请使用 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. 请勿使用外部 24V 电源连接到控制器或扩展模块的 24V、0V 端子上。  
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。

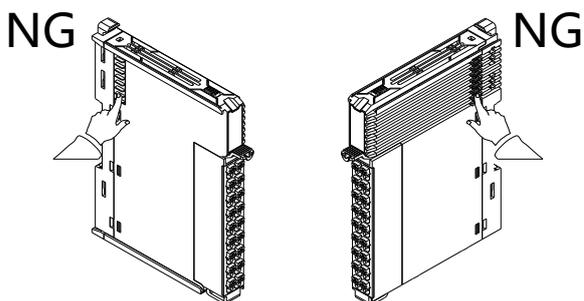
## ● 产品的运行、维护



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。



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 单元时请勿关闭 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. 产品系统配置.....	4
3.1 总体配置.....	4
3.2 主要事项.....	4
4. 电源模块单元 XF-P35-E .....	5
4.1 产品概述.....	5
4.2 命名规则.....	5
4.3 模块视图.....	6
4.4 一般规格.....	6
4.5 技术规格.....	7
4.6 安装&配线.....	8
4.6.1 外观尺寸图.....	8
4.6.2 安装方法.....	8
4.6.3 安装环境.....	9
5. 数字量模块单元.....	10
5.1 命名规则.....	10
5.2 数字量输入单元 XF-E16X .....	11
5.2.1 产品概述.....	11
5.2.2 模块视图.....	11
5.2.3 一般规格.....	12
5.2.4 技术规格.....	13
5.2.5 安装&配线.....	13
5.2.6 参数及映射地址.....	18
5.2.7 功能及设置.....	19
5.3 数字量输出单元 XF-E16 (P) YT .....	21
5.3.1 产品概述.....	21
5.3.2 模块视图.....	21
5.3.3 一般规格.....	22
5.3.4 技术规格.....	23
5.3.5 安装&配线.....	24
5.3.6 参数及映射地址.....	29

5.3.7 功能及设置.....	30
5.4 数字量输入输出混合单元 XF-E8NX8YT .....	32
5.4.1 产品概述.....	32
5.4.2 模块视图.....	32
5.4.3 一般规格.....	33
5.4.4 技术规格.....	34
5.4.5 安装&配线.....	35
5.4.6 参数及映射地址.....	40
5.4.7 功能及设置.....	41
6. 模拟量模块单元.....	43
6.1 命名规则.....	43
6.2 模拟量输入单元 XF-E4AD .....	44
6.2.1 产品概述.....	44
6.2.2 模块视图.....	44
6.2.3 一般规格.....	45
6.2.4 技术规格.....	46
6.2.5 安装&配线.....	48
6.2.6 参数及映射地址.....	52
6.2.7 功能及设置.....	61
6.3 模拟量输出单元 XF-E4DA .....	65
6.3.1 产品概述.....	65
6.3.2 模块视图.....	65
6.3.3 一般规格.....	66
6.3.4 技术规格.....	67
6.3.5 安装&配线.....	69
6.3.6 参数及映射地址.....	73
6.3.7 功能及设置.....	77
7. 常见问题.....	81
手册更新日志.....	82

# 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 系列指令的应用

### 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。

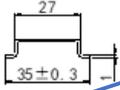
XF 系列扩展模块用户手册

5. 数字量模块单元

5.2.5.3 安装方法

1) 安装要求

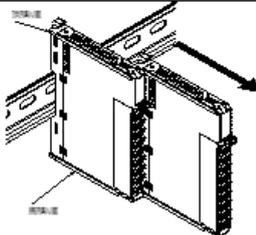
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



**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：

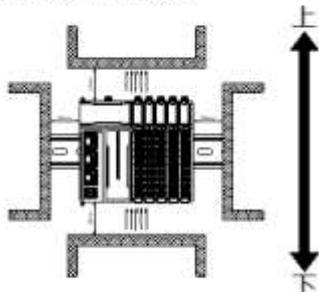


表示有涉及产品能否正常使用的注意事项

表示需要按顺序操作

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：



**注意** 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。

16

表示使用要点，需要注意

此处为当前页的页码

## 2. 术语

---

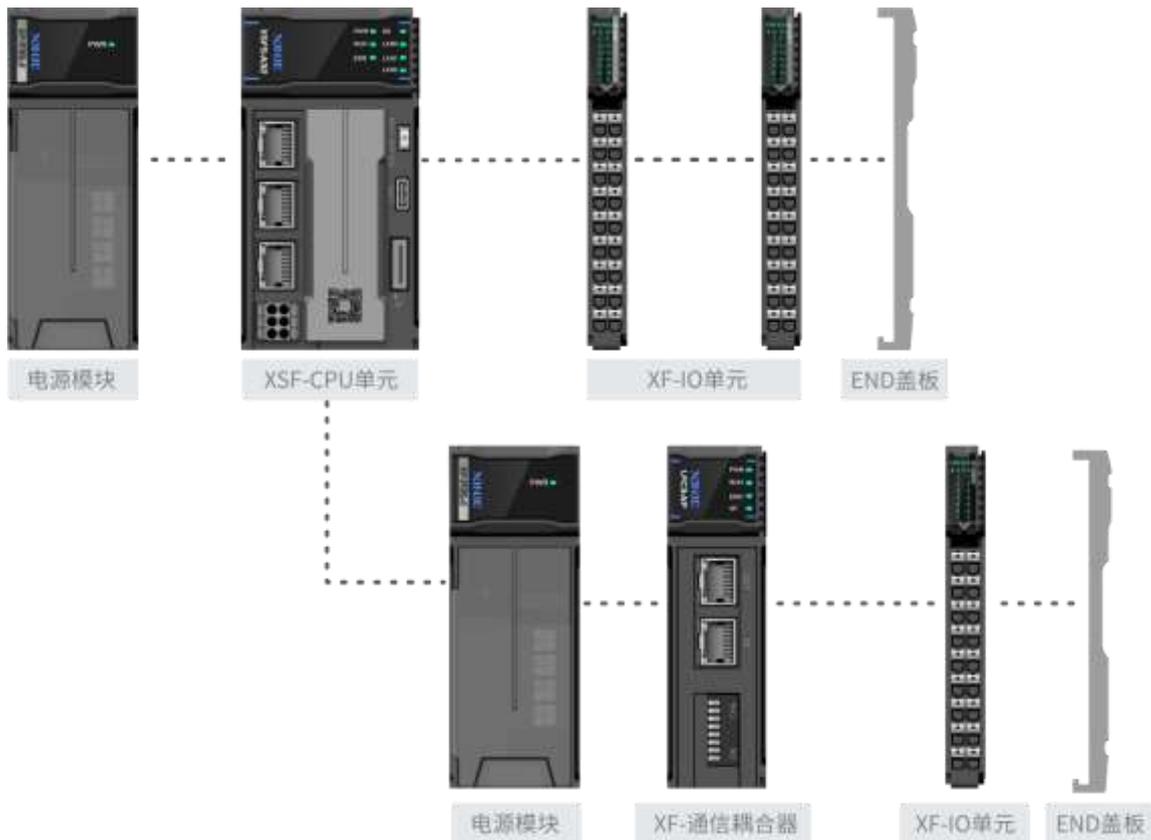
在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

术语	说明
CPU 单元	XF/XSF 系列 CPU 单元总称
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 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. 产品系统配置

在本章中，对总体配置、配置时的注意事项、外围设备有关内容进行说明。

### 3.1 总体配置



### 3.2 主要事项

- 使用的 CPU 单元不同，则对应的可扩展 IO 单元也有所不同。
- 使用的供电单元不同，则对应的可通过背板总线供电的 IO 单元也有所不同。

CPU 单元及可扩展的 IO 单元的类型及数量如下所示：

CPU 单元型号	可扩展的基本 I/O 单元
XSF5-A32	32 个
XSF5-A64	

## 4. 电源模块单元 XF-P35-E

### 4.1 产品概述

XF-P35-E 系列电源模块为 CPU 单元、耦合器单元提供电源并为扩展单元提供系统电源，适配 XF、XSF 系列 CPU 单元和 XF 系列通信耦合器单元。

- 交流输入；
- 双接地；
- 过载保护。

#### ■ 模块版本

硬件版本	功能
H2.0	首次正式投产基本功能

### 4.2 命名规则

$\text{XF} - \text{E} \text{ P} \square - \bigcirc$   
 ①      ②      ③      ④      ⑤

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	模块类型	P:	电源模块
④	输出功率	35:	输出功率 35W
⑤	输入类型	E:	交流输入
		C:	直流输入

### 4.3 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	输入端子台
③	型号指示	④	保护盖板

#### 2) 系统指示灯

系统指示灯	含义	
PWR	熄灭	无输入电源
	常亮（绿色）	电源模块输入电源正常且对 CPU 单元正常提供电源
	常亮（红色）	电源模块输入电源正常但对 CPU 单元提供电源异常

### 4.4 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）	

一般规格	
项目	规格
	扫描次数为 X、Y、Z 方向各 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

#### 4.5 技术规格

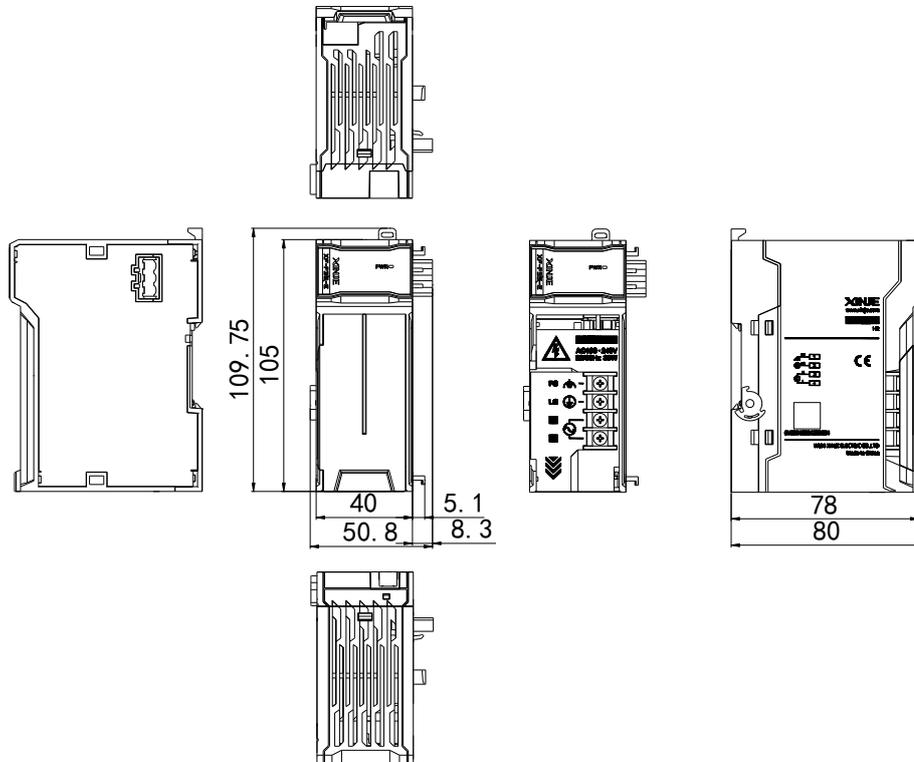
项目		规格
型号		XF-P35-E
功率		35W
输入电源	L、N	输入 AC100~240V 50/60Hz
LG-保护接地		对设备和操作员的防护型接地 (符合 IEC 61131-2 和 GB/T 15969.2 标准中功能保护部分)
FG-功能接地		功能接地端子，即用于非安全目的的接地功能，如改善抗干扰性。(符合 IEC 61131-2 和 GB/T 15969.2 标准中功能接地部分)
允许瞬间断电时间		20ms 及以下
冲击电流		20A 8ms 及以下
模块重量		199g

## 4.6 安装&配线

### 4.6.1 外观尺寸图

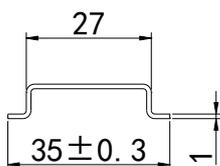
■ XF-P35-E

单位: mm



### 4.6.2 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）。

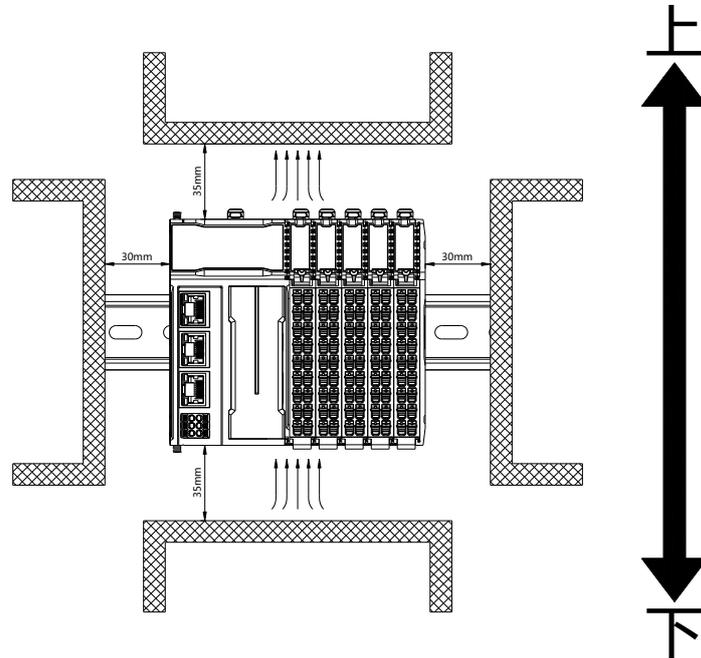


**注意**

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。

### 4.6.3 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。

## 5. 数字量模块单元

### 5.1 命名规则

$\text{XF} - \text{E} \quad \bigcirc \quad \square \quad \text{X} \quad \square \quad \bigcirc \quad \text{Y} \quad \square$   
 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

## 5.2 数字量输入单元 XF-E16X

### 5.2.1 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。

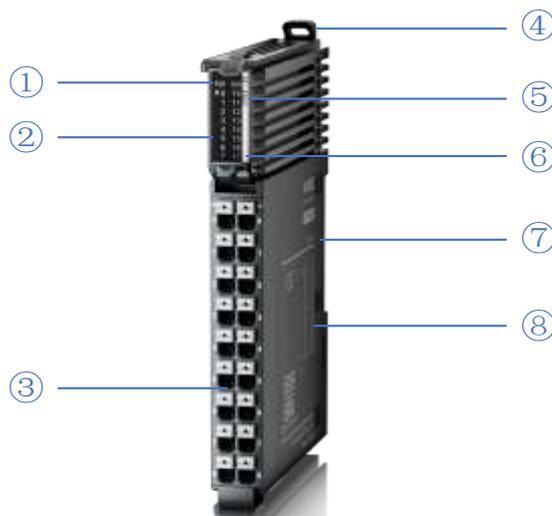
- 16 通道数字量输入；
- 符合 IEC-61131 输入标准类型 3；
- NPN&PNP 双极性输入；
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 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

### 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

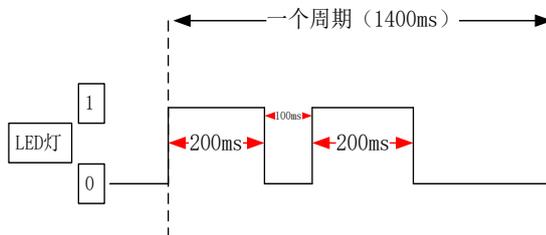
#### 2) 系统指示灯

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)
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz*1	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*2	模块建立通信中

系统指示灯	含义	
	双闪*3	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

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 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	

一般规格	
项目	规格
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

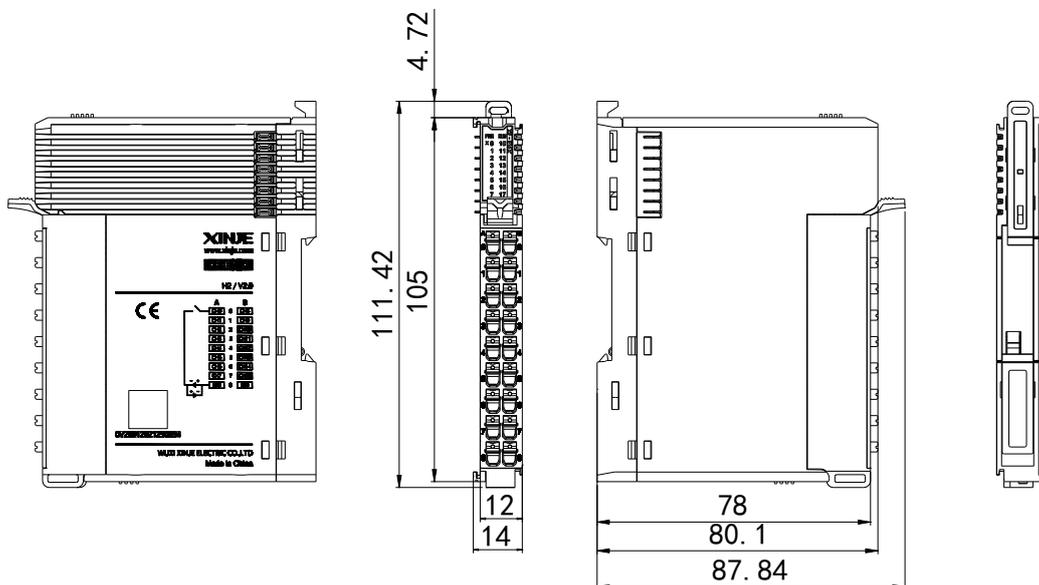
项目	规格
输入点数	16
额定输入电压	DC24V
额定输入电流	6mA
输入 ON 电压	11v
输入 ON 电流	2.5mA
输入 OFF 电压	5v
输入 OFF 电流	1mA
输入电阻 ON→OFF 响应时间(硬件)	20us
输入电阻 OFF→ON 响应时间(硬件)	100us
输入降额	在 60°C工作时降额 75% (同时 ON 的输入点不超过 12 个), 或输入点全 ON 时降额 10°C
公共端方式	8 点 1 个公共端
接线方式	见外部端子连接图
模块功耗	1.3W
模块重量	80g

5.2.5 安装&配线

5.2.5.1 外观尺寸图

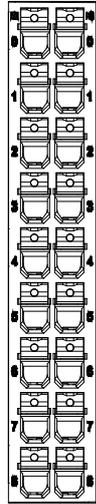
■ XF-E16X

单位: mm



5.2.5.2 端子定义&接线

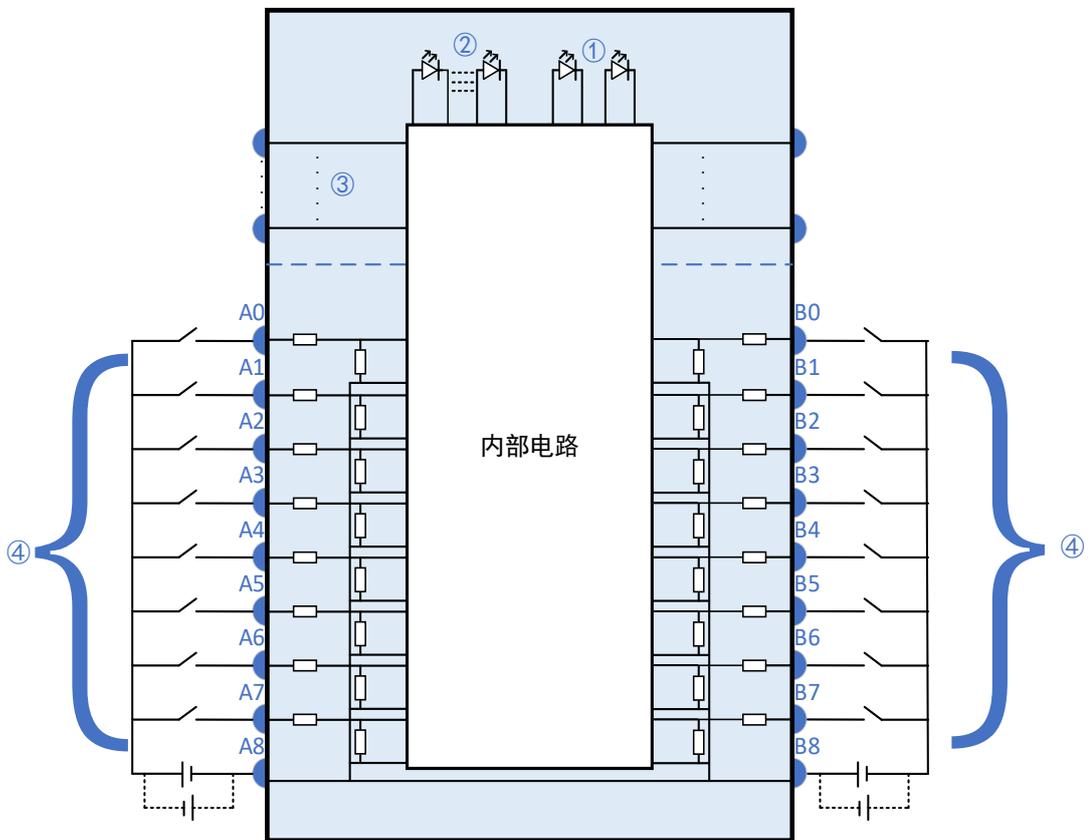
1) 端子定义

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。

2) 外部接线



① 系统指示灯

② 通道指示灯

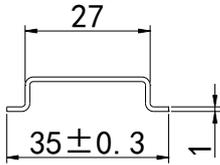
③ 背板总线

④ 输入通道&接线

5.2.5.3 安装方法

1) 安装要求

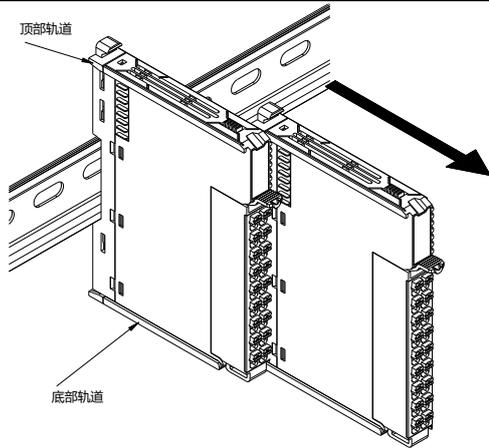
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



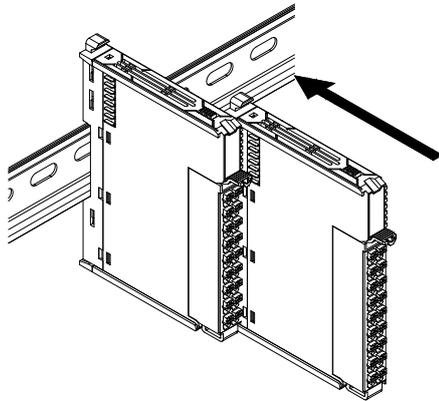
**注意**

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。

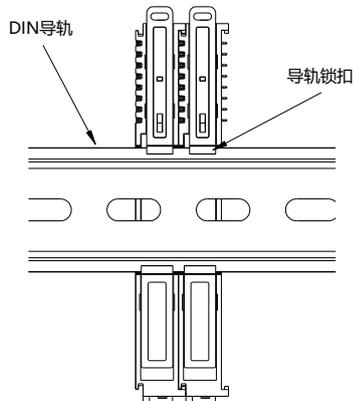
2) 安装步骤



**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：

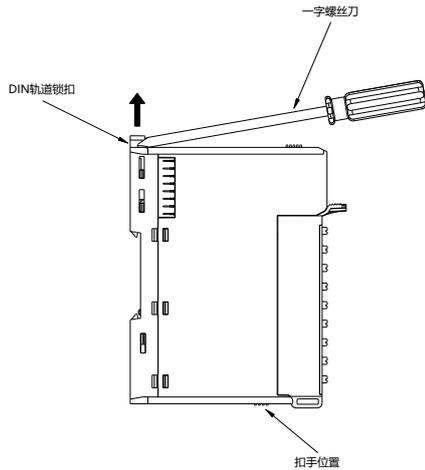


**2**、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

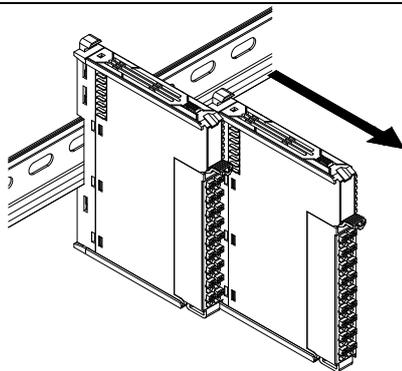


**3**、模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

3) 拆卸步骤



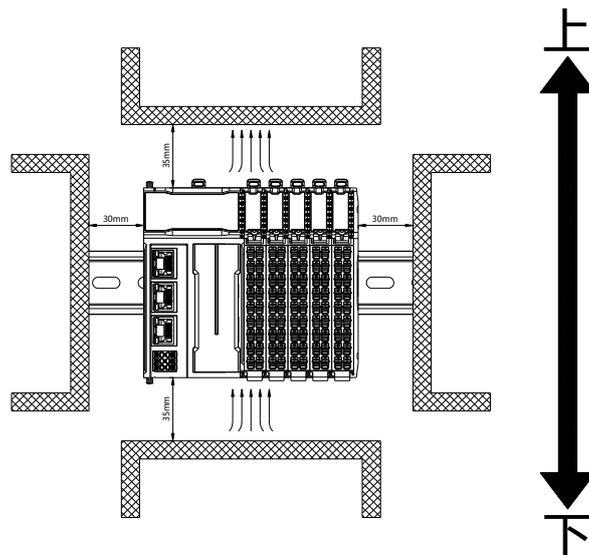
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



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：



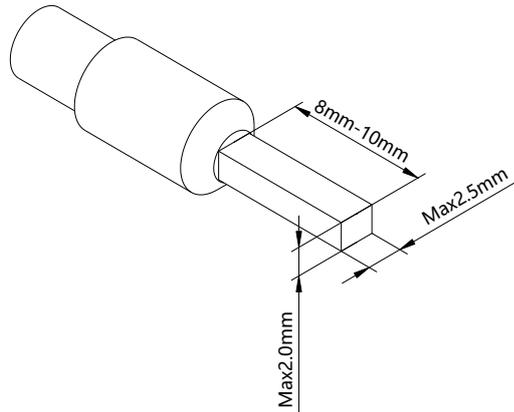
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

## 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 参数及映射地址

名称	类型	说明
XF_E16X	Stuct	16 通道输入模块
CH0	BOOL	通道 0 输入值
CH1	BOOL	通道 1 输入值
CH2	BOOL	通道 2 输入值
CH3	BOOL	通道 3 输入值
CH4	BOOL	通道 4 输入值
CH5	BOOL	通道 5 输入值
CH6	BOOL	通道 6 输入值
CH7	BOOL	通道 7 输入值
CH8	BOOL	通道 8 输入值
CH9	BOOL	通道 9 输入值
CH10	BOOL	通道 10 输入值
CH11	BOOL	通道 11 输入值
CH12	BOOL	通道 12 输入值
CH13	BOOL	通道 13 输入值
CH14	BOOL	通道 14 输入值
CH15	BOOL	通道 15 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	含义	错误等级
0	不适用	
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



通道级别错误代码预留，暂无定义。

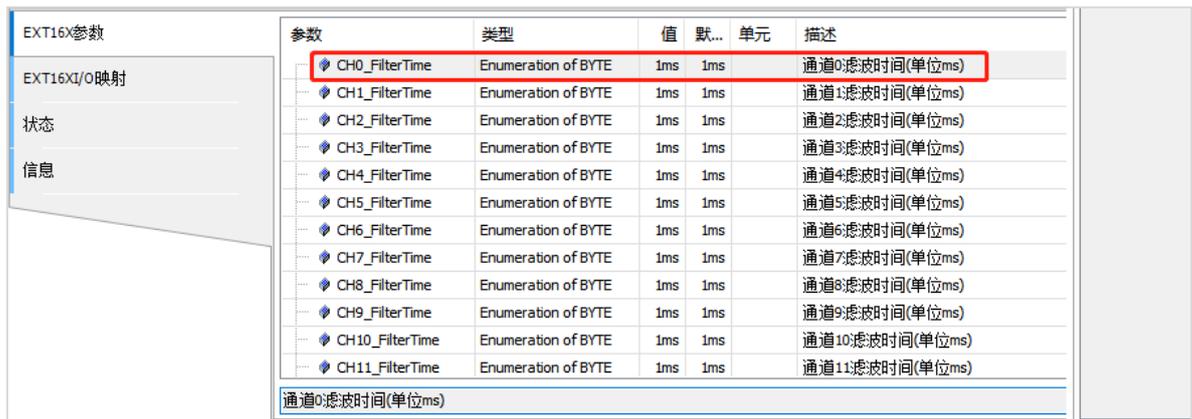
■ 配置参数

XF-E16X			
变量名称	类型	含义	备注
CH0_FilterTime	BYTE	通道 0 输入滤波时间	0: 无滤波      11: 9ms 1: 0.25ms      12: 10ms 2: 0.5ms        13: 11ms 3: 1ms          14: 12ms 4: 2ms          15: 13ms 5: 3ms          16: 14ms 6: 4ms          17: 15ms 7: 5ms          18: 20ms 8: 6ms          19: 30ms 9: 7ms          20: 64ms 10: 8ms         21: 128ms
CH1_FilterTime	BYTE	通道 1 输入滤波时间	
CH2_FilterTime	BYTE	通道 2 输入滤波时间	
CH3_FilterTime	BYTE	通道 3 输入滤波时间	
CH4_FilterTime	BYTE	通道 4 输入滤波时间	
CH5_FilterTime	BYTE	通道 5 输入滤波时间	
CH6_FilterTime	BYTE	通道 6 输入滤波时间	
CH7_FilterTime	BYTE	通道 7 输入滤波时间	
CH8_FilterTime	BYTE	通道 8 输入滤波时间	
CH9_FilterTime	BYTE	通道 9 输入滤波时间	
CH10_FilterTime	BYTE	通道 10 输入滤波时间	
CH11_FilterTime	BYTE	通道 11 输入滤波时间	
CH12_FilterTime	BYTE	通道 12 输入滤波时间	
CH13_FilterTime	BYTE	通道 13 输入滤波时间	
CH14_FilterTime	BYTE	通道 14 输入滤波时间	
CH15_FilterTime	BYTE	通道 15 输入滤波时间	
CH0-7_Input_Logiclevel	BYTE	通道 0~7 逻辑电平配置	0: 正逻辑 1: 负逻辑
CH8-15_Input_Logiclevel	BYTE	通道 8~15 逻辑电平配置	bit0~bit7 对应通道 0~7; bit8~bit15 对应通道 8~15

5.2.7 功能及设置

■ 通道输入滤波时间

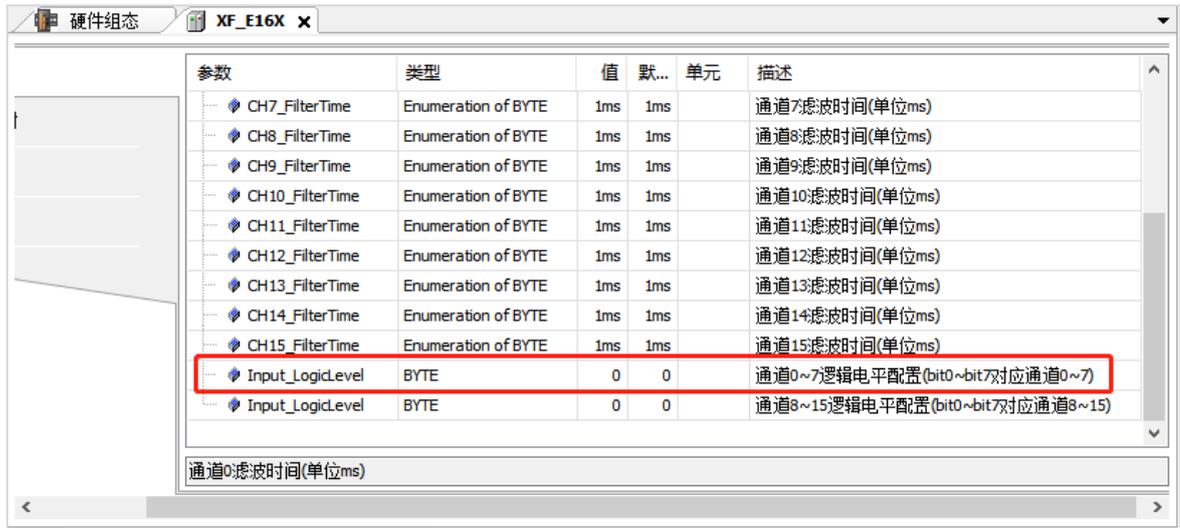
“滤波时间” 每一个通道对应一个单独的滤波参数， 设置方式为下拉菜单选择参数。



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; OUT Y0;	Y0=1
	X0=1	负逻辑		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			

## 5.3 数字量输出单元 XF-E16 (P) YT

### 5.3.1 产品概述

XF 系列数字量输出扩展模块，该产品有 16 通道数字量输出，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、PNP 输出；
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 型号说明

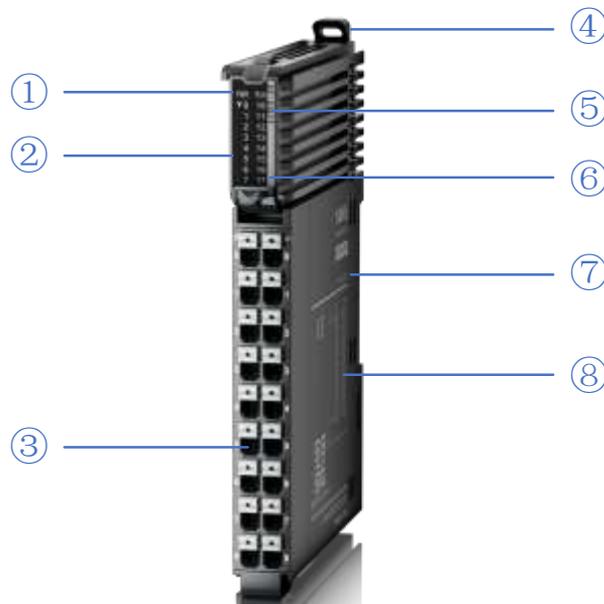
型号		功能
NPN 输出型	PNP 输出型	
XF-E16YT	XF-E16PYT	16 通道晶体管输出

#### ■ 模块版本

型号	硬件版本	固件版本	功能
XF-E16YT	H2.0	V2.0	首次正式投产基本功能
XF-E16PYT	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



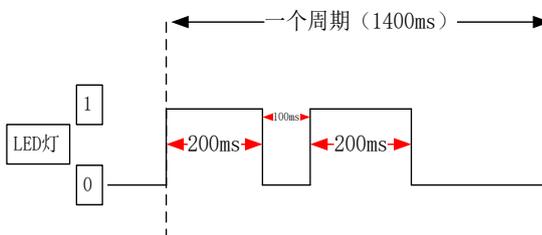
序号	名称	序号	名称
①	系统 LED 指示灯	②	通道 LED 指示灯
③	可脱离式端子台	④	卡扣
⑤	型号指示	⑥	指示模块类型的颜色标识
⑦	模块硬件和固件版本	⑧	接线图

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*1	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*1	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*2	模块建立通信中
	双闪*3	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-E16 (P) YT	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

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	
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

#### 5.3.4 技术规格

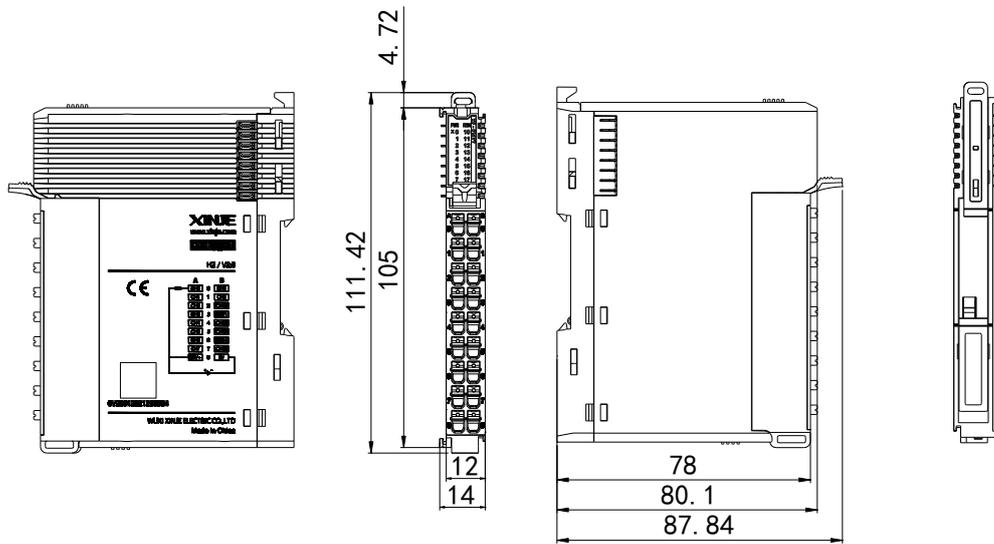
项目	规格	
型号	XF-E16YT	XF-E16PYT
输出点数	16	
额定负载电压	DC24V（DC10.2V~28.8V）	
最大负载电流	0.5A/1 点，4A/模块	0.25A/16 点
浪涌电流保护	支持	
OFF 时泄漏电流	0.1mA 以下	
ON 时最大电压降	0.5V~1V	
输出 ON→OFF 响应时间(硬件)	0.1ms	
输出 OFF→ON 响应时间(硬件)	0.1ms	
输出降额	在 55°C 工作时降额 50%（同时 ON 的输出电流不超过 2A），或输出点全 ON 时降额 10°C	
公共端方式	16 点 1 个公共端	
输出保护	支持短路、过载保护功能	
模块功耗	1.3W（背板总线）+ 0.4W（外部输入）	
模块重量	80g	
绝缘耐压	AC510V	
绝缘电阻	1M	

### 5.3.5 安装&配线

#### 5.3.5.1 外观尺寸图

■ XF-E16 (P) YT

单位: mm



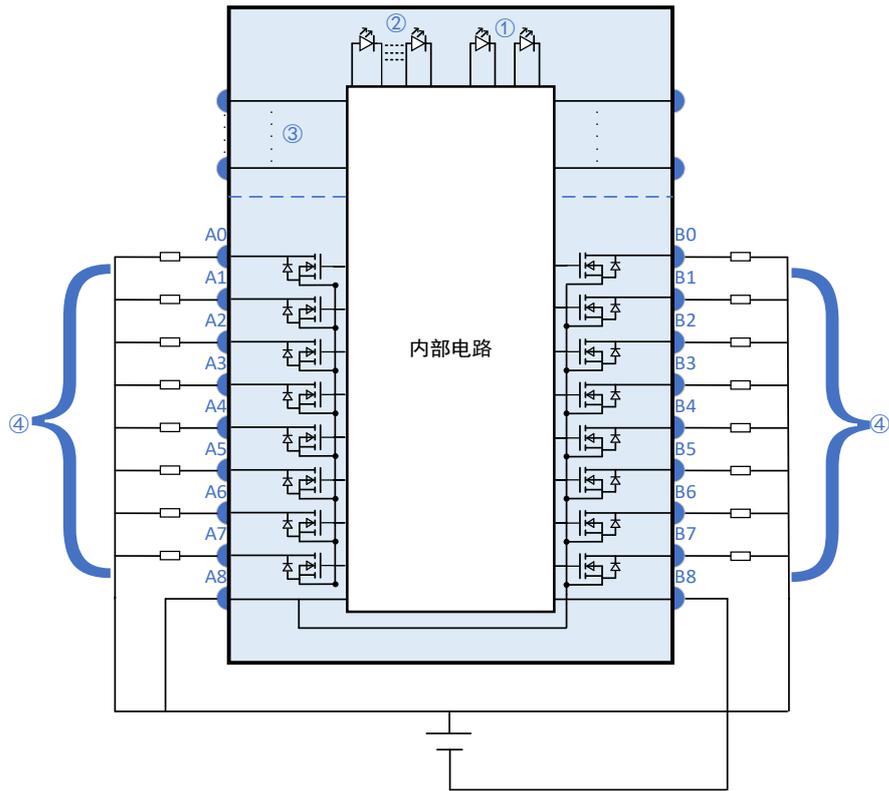
#### 5.3.5.2 端子定义&接线

##### 1) 端子定义

XF-E16 (P) YT				
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	8	0V

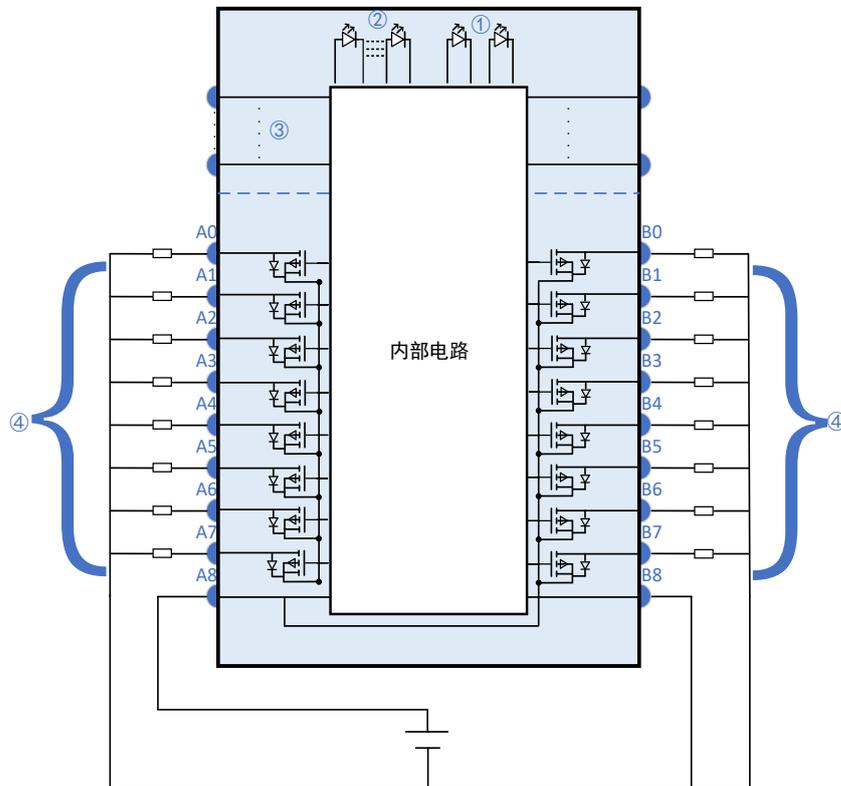
2) 外部接线

■ XF-E16YT



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

■ XF-E16PYT

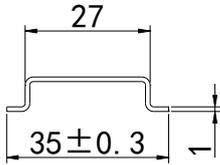


① 系统指示灯      ② 通道指示灯      ③ 背板总线      ④ 输出通道&接线

5.3.5.3 安装方法

1) 安装要求

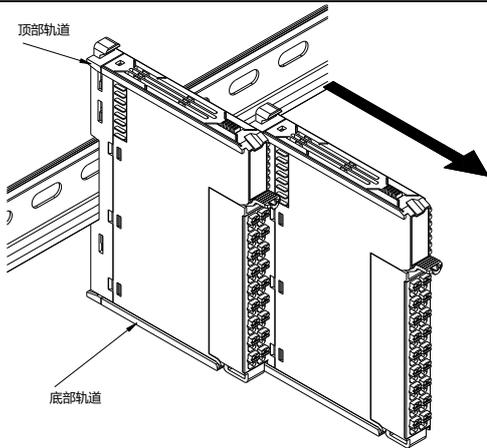
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



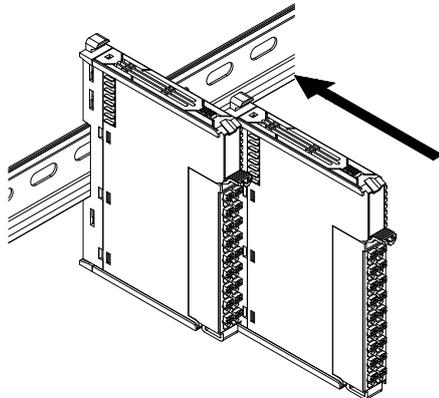
注意

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。

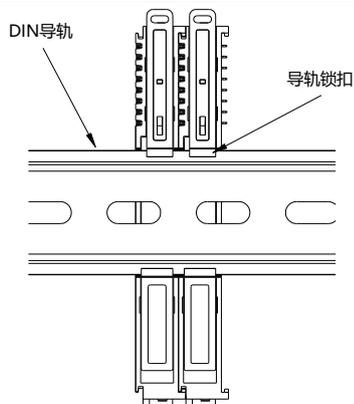
2) 安装步骤



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：

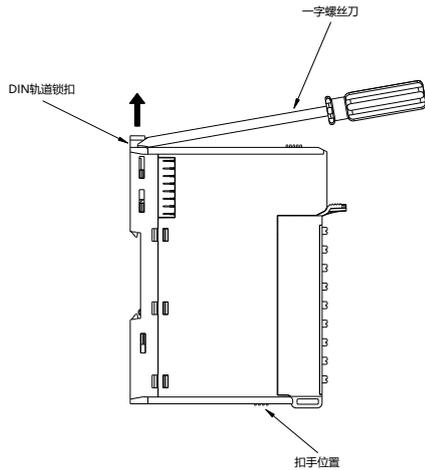


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

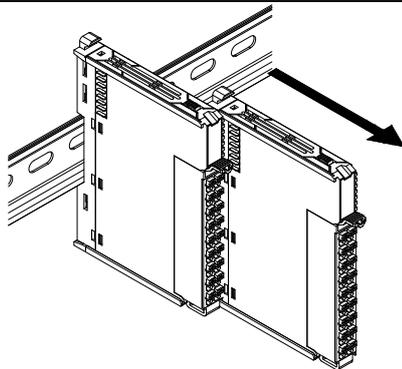


3、模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

3) 拆卸步骤



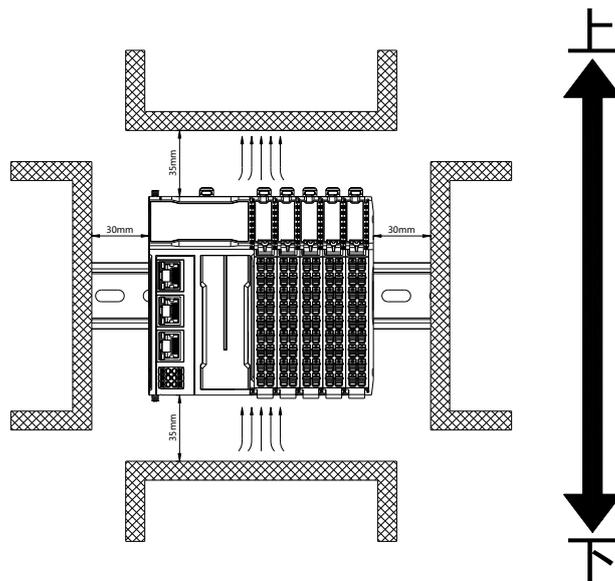
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



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：



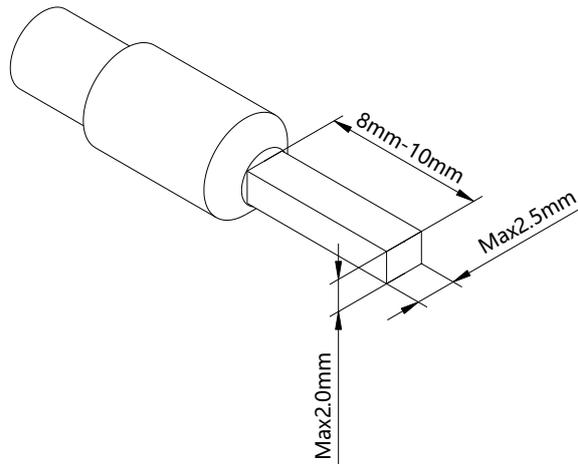
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

## 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 参数及映射地址

名称	类型	说明
XF_E16 (P) YT	Stuct	16 通道输出模块
CH0	BOOL	通道 0 输出值
CH1	BOOL	通道 1 输出值
CH2	BOOL	通道 2 输出值
CH3	BOOL	通道 3 输出值
CH4	BOOL	通道 4 输出值
CH5	BOOL	通道 5 输出值
CH6	BOOL	通道 6 输出值
CH7	BOOL	通道 7 输出值
CH8	BOOL	通道 8 输出值
CH9	BOOL	通道 9 输出值
CH10	BOOL	通道 10 输出值
CH11	BOOL	通道 11 输出值
CH12	BOOL	通道 12 输出值
CH13	BOOL	通道 13 输出值
CH14	BOOL	通道 14 输出值
CH15	BOOL	通道 15 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	含义	错误等级
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



通道级别错误代码预留，暂无定义。

■ 配置参数

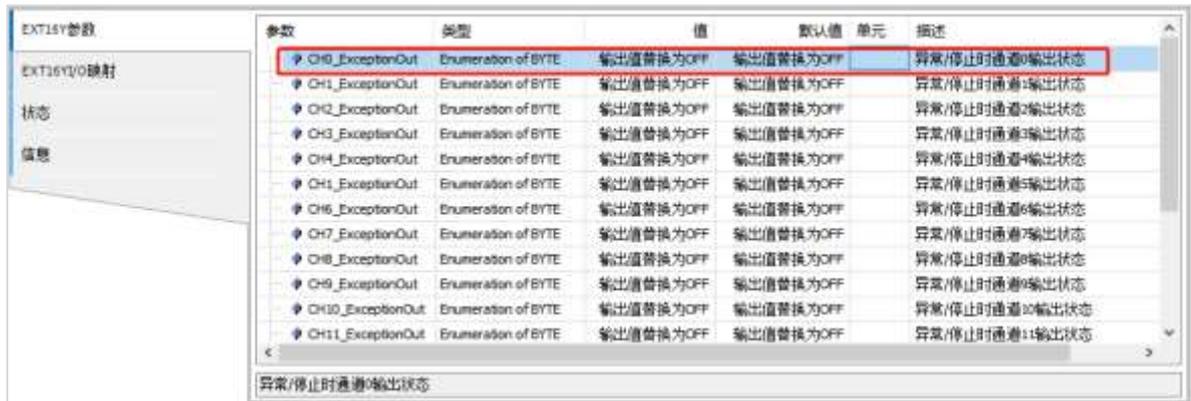
XF-E16Y			
字节序号	类型	含义	备注
CH0_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 0 输出状态	0: 输出替换值 OFF 1: 保持上一个值 2: 输出替换值 ON
CH1_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 1 输出状态	
CH2_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 2 输出状态	
CH3_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 3 输出状态	
CH4_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 4 输出状态	
CH5_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 5 输出状态	
CH6_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 6 输出状态	
CH7_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 7 输出状态	
CH8_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 8 输出状态	
CH9_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 9 输出状态	
CH10_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 10 输出状态	
CH11_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 11 输出状态	
CH12_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 12 输出状态	
CH13_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 13 输出状态	
CH14_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 14 输出状态	
CH15_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 15 输出状态	
CH0-7_Output_LogicLevelL	BYTE	通道 0~7 逻辑电平配置	0: 正逻辑; 1: 负逻辑 bit0~bit7 对应通道 0~7; bit8~bit15 对应通道通道 8~15
CH8-15_Output_LogicLevelL	BYTE	通道 8~15 逻辑电平配置	

5.3.7 功能及设置

上位机不做 NPN、PNP 区分，界面 XF-E16YT、XF-E16PYT 统一显示为 XF-E16Y。

■ 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。

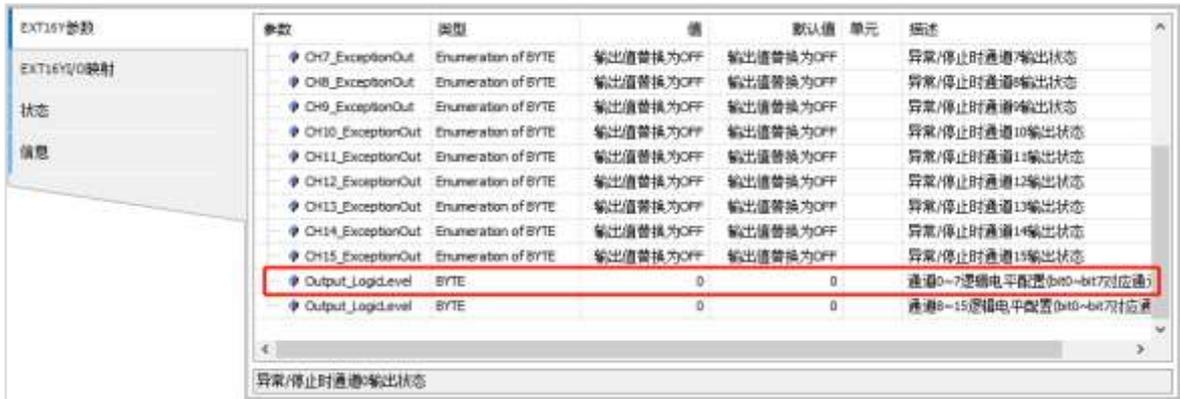


可设置参数	以下拉表的方式体现可设参数：“输出替换值 OFF”、“保持上一个值”、“输出替换值 ON”	
参数定义	输出替换值 OFF	当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于复位状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）
	保持上一个值	当 PLC 处于异常/STOP 模式下，输出端子输出 PLC 由 RUN 到 STOP 时的最后一个状态（物理端子，不用考虑通道逻辑电平）。

	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		

## 5.4 数字量输入输出混合单元 XF-E8NX8YT

### 5.4.1 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。

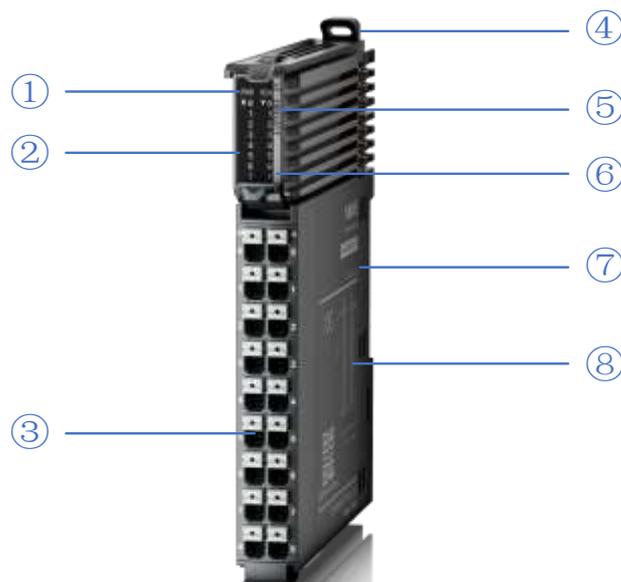
- 8 通道数字量输入;
- NPN 型输入;
- 8 通道数字量输出;
- NPN 型输出;
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 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

### 5.4.2 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

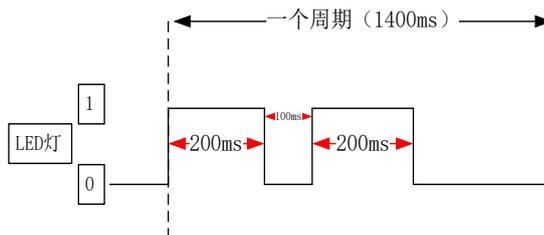
#### 2) 系统指示灯

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)
	闪烁 1Hz*1	模块部分电源异常无法正常运行

系统指示灯	含义	
RUN (绿色)	常亮	模块运行正常
	闪烁 1Hz*1	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*2	模块建立通信中
	双闪*3	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

5.4.3 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 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	

一般规格	
项目	规格
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

## 5.4.4 技术规格

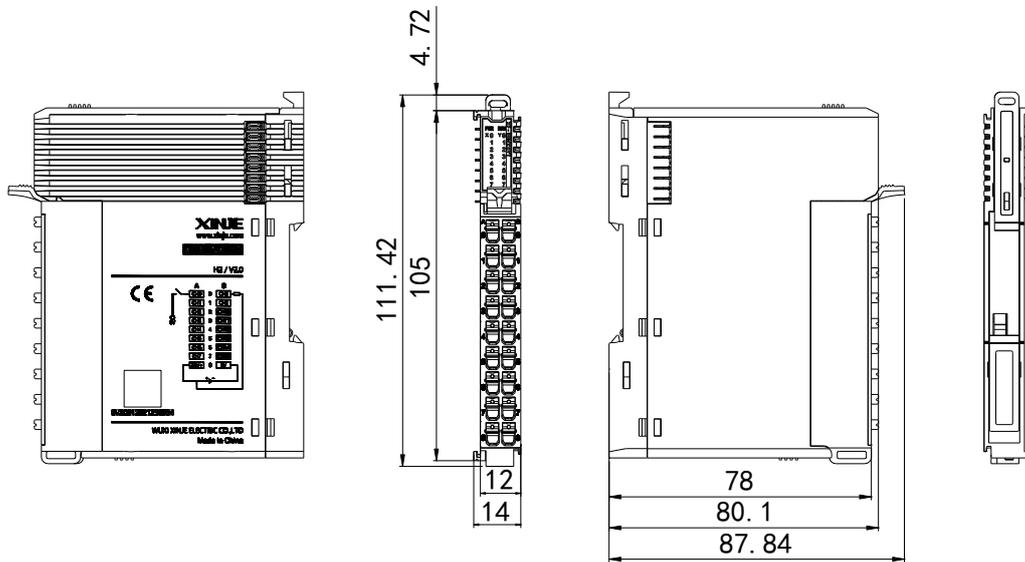
项目		规格
输入规格	输入通道	8
	输入类型	NPN
	额定输入电压	DC24V
	额定输入电流	6mA
	输入 ON 电压	15v
	输入 ON 电流	3mA
	输入 OFF 电压	5V
	输入 OFF 电流	1mA
	输入降额	在 55°C 工作时降额 50% (同时 ON 的输入点不超过 4 个)，或输入点全 ON 时降额 10°C
	输入电阻 ON→OFF 响应时间 (硬件)	20us
	输入电阻 OFF→ON 响应时间 (硬件)	100us
输出规格	输出通道	8
	输出类型	晶体管 (NPN)
	额定负载电压	DC24V(DC10.2V~28.8V)
	最大负载电流	0.5A/1 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

5.4.5 安装&配线

5.4.5.1 外观尺寸图

■ XF-E8NX8YT

单位: mm

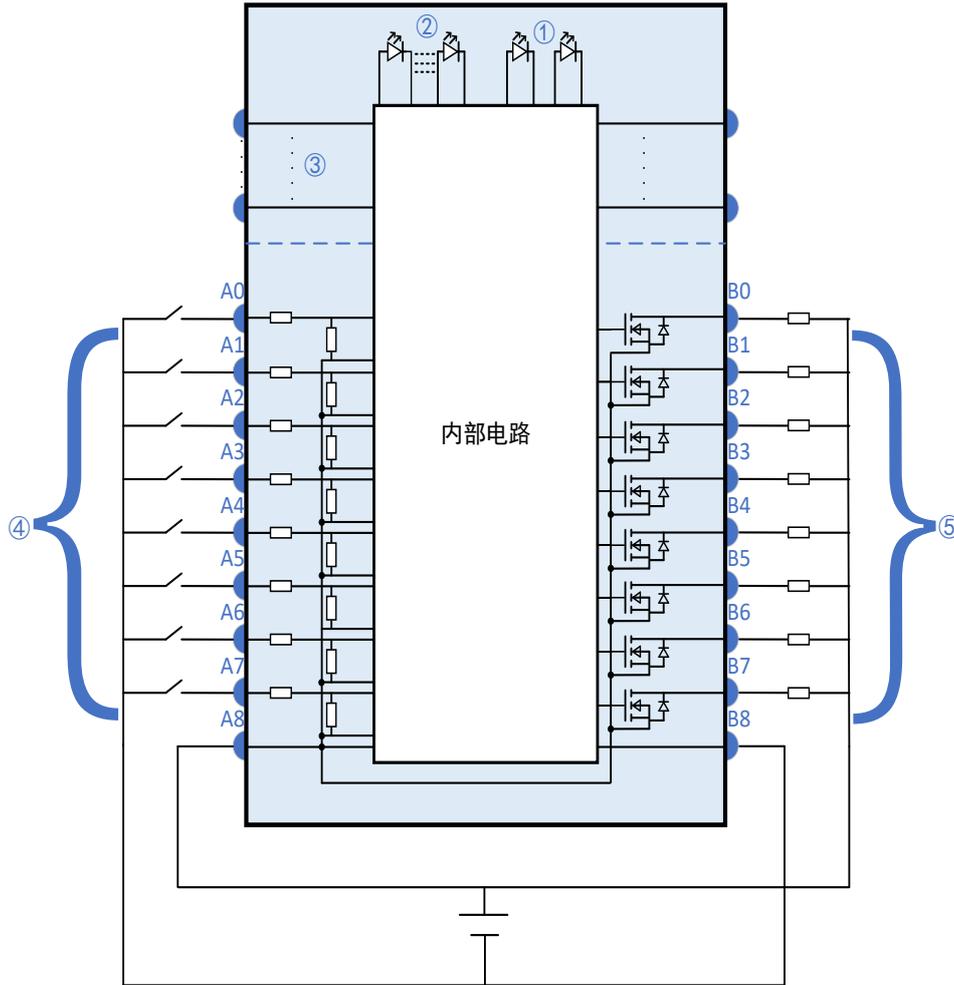


5.4.5.2 端子定义&接线

■ 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

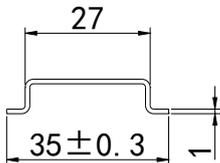


① 系统指示灯 ② 通道指示灯 ③ 背板总线 ④ 输入通道&接线 ⑤ 输出通道&接线

5.4.5.3 安装方法

1) 安装要求

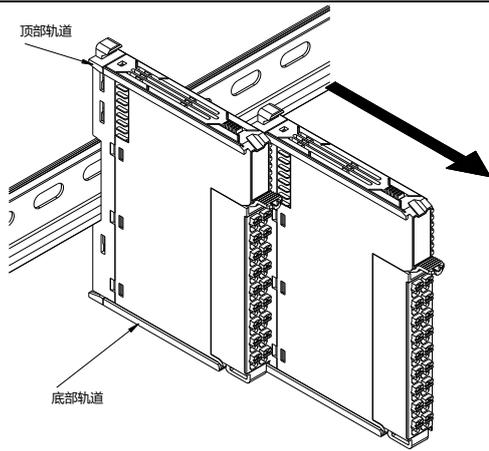
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



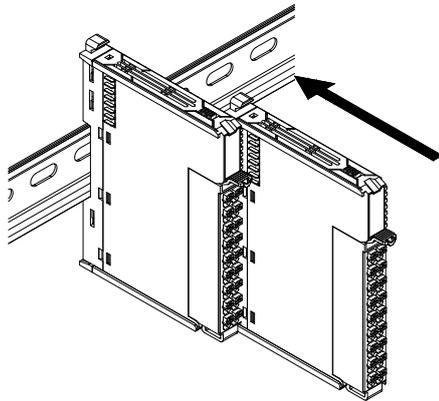
注意

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。

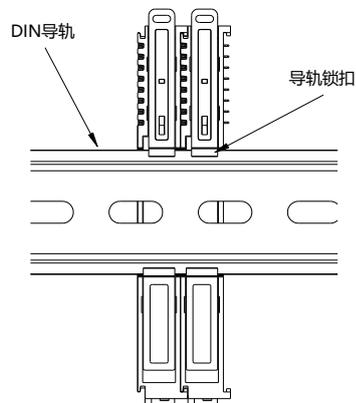
## 2) 安装步骤



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：

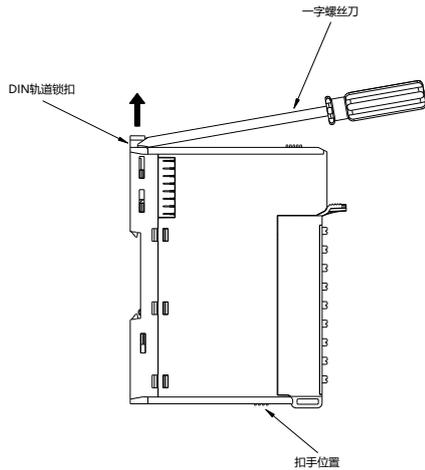


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

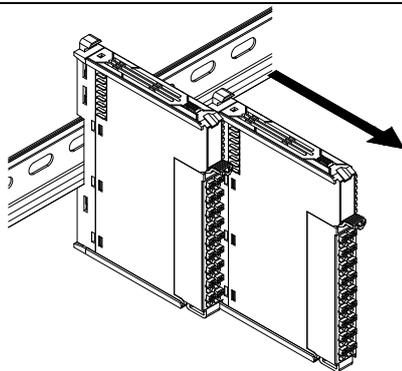


3、模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

3) 拆卸步骤



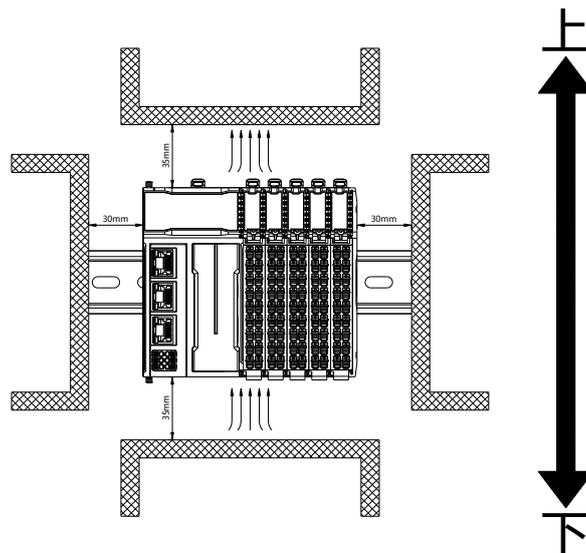
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



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：

5.4.5.4 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：



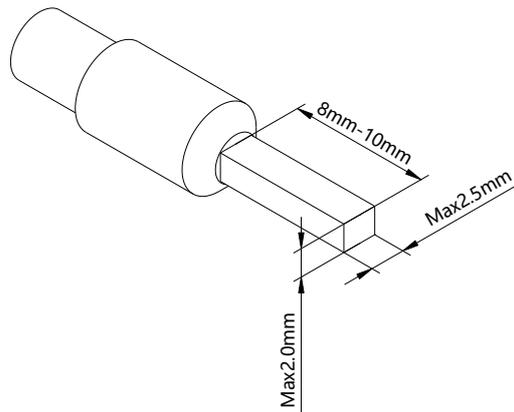
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

## 5.4.5.5 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：



## 5.4.6 参数及映射地址

名称	类型	说明
XF_E8X8Y	Stuct	8 通道输入 8 通道输出模块
CH0	BOOL	通道 0 输入值
CH1	BOOL	通道 1 输入值
CH2	BOOL	通道 2 输入值
CH3	BOOL	通道 3 输入值
CH4	BOOL	通道 4 输入值
CH5	BOOL	通道 5 输入值
CH6	BOOL	通道 6 输入值
CH7	BOOL	通道 7 输入值
CH8	BOOL	通道 8 输出值
CH9	BOOL	通道 9 输出值
CH10	BOOL	通道 10 输出值
CH11	BOOL	通道 11 输出值
CH12	BOOL	通道 12 输出值
CH13	BOOL	通道 13 输出值
CH14	BOOL	通道 14 输出值
CH15	BOOL	通道 15 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	含义	错误等级
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

■ 配置参数

XF-E8NX8YT			
字节序号	类型	含义	备注
CH0_FilterTime	BYTE	通道 0 输入滤波时间	0: 无滤波      11: 9ms
CH1_FilterTime	BYTE	通道 1 输入滤波时间	1: 0.25ms      12: 10ms

XF-E8NX8YT			
字节序号	类型	含义	备注
CH2_FilterTime	BYTE	通道 2 输入滤波时间	2: 0.5ms      13: 11ms
CH3_FilterTime	BYTE	通道 3 输入滤波时间	3: 1ms        14: 12ms
CH4_FilterTime	BYTE	通道 4 输入滤波时间	4: 2ms        15: 13ms
CH5_FilterTime	BYTE	通道 5 输入滤波时间	5: 3ms        16: 14ms
CH6_FilterTime	BYTE	通道 6 输入滤波时间	6: 4ms        17: 15ms
CH7_FilterTime	BYTE	通道 7 输入滤波时间	7: 5ms        18: 20ms
			8: 6ms        19: 30ms
			9: 7ms        20: 64ms
10: 8ms       21: 128ms			
CH8_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 8 输出状态	0: 输出替换值 OFF 1: 保持上一个值 2: 输出替换值 ON
CH9_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 9 输出状态	
CH10_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 10 输出状态	
CH11_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 11 输出状态	
CH12_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 12 输出状态	
CH13_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 13 输出状态	
CH14_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 14 输出状态	
CH15_ExceptionOut	BYTE	异常时通道 15 输出状态	
CH0-7_Input_Logiclevel	BYTE	通道 0~7 逻辑电平配置	0: 正逻辑; 1: 负逻辑
CH8-15_Output_LogicLevelL	BYTE	通道 8~15 逻辑电平配置	bit0~bit7 对应通道 0~7; bit8~bit15 对应通道 8~15

5.4.7 功能及设置

■ 通道输入滤波时间

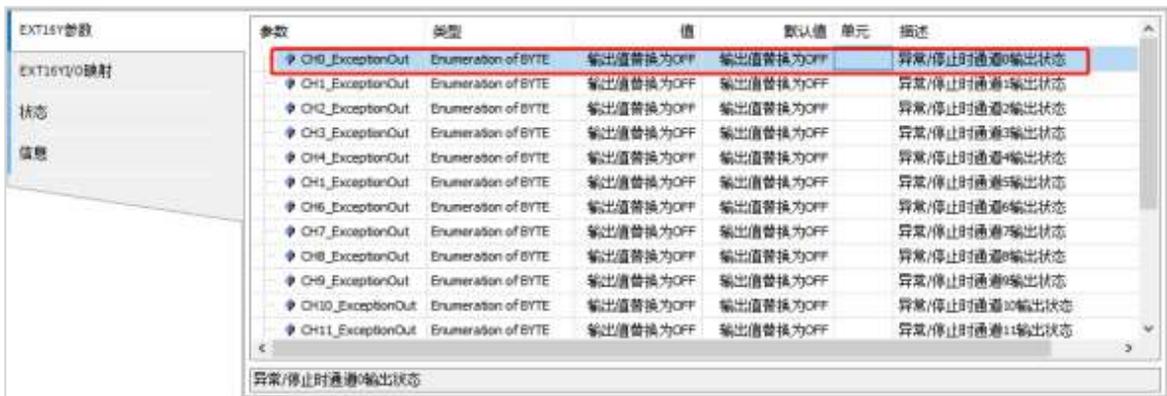
“滤波时间”每一个通道对应一个单独的滤波参数，设置方式为下拉菜单选择参数。



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

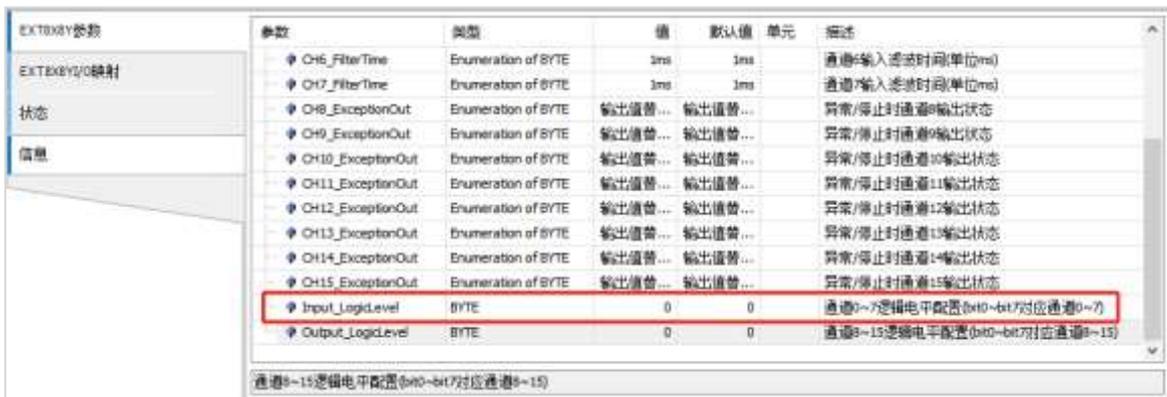
“异常/STOP 下输出状态” 每一个通道对应一个单独的参数， 设置方式为下拉菜单选择参数。



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	

## 6. 模拟量模块单元

### 6.1 命名规则

$\text{XF} - \text{E} \text{ } \bigcirc \text{ } \text{AD} \text{ } \square \text{ } \text{DA} - \text{ } \bigcirc \text{ } - \text{ } \square$   
 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:	通道间隔离
		S:	高精度
		U:	高速

## 6.2 模拟量输入单元 XF-E4AD

### 6.2.1 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。

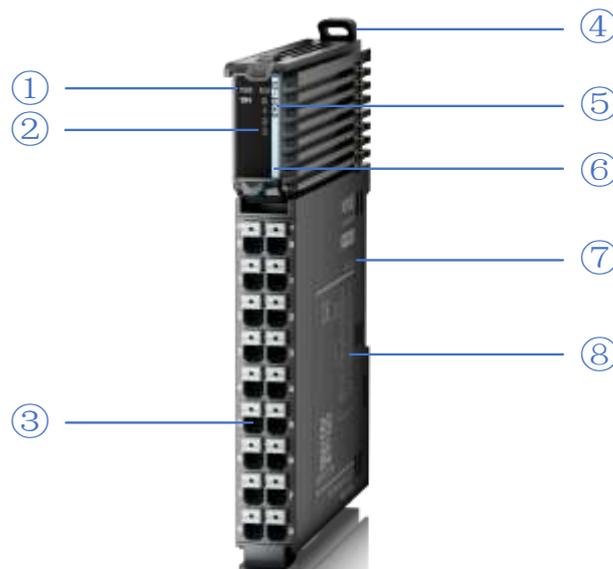
- 4 通道模拟量输入；
- 通道转换速度 60us/通道；
- 最大 0.2% 误差；
- 电压、电流双极性输入；
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 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

### 6.2.2 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

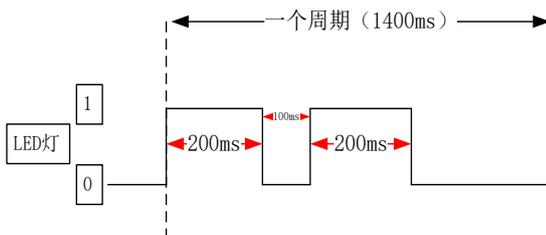
#### 2) 系统指示灯

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*1	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

系统指示灯	含义	
闪烁 1Hz*1	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*2	模块建立通信中	
双闪*3	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
		闪烁 10Hz	该通道有报错信息
		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

6.2.3 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）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	

一般规格	
项目	规格
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

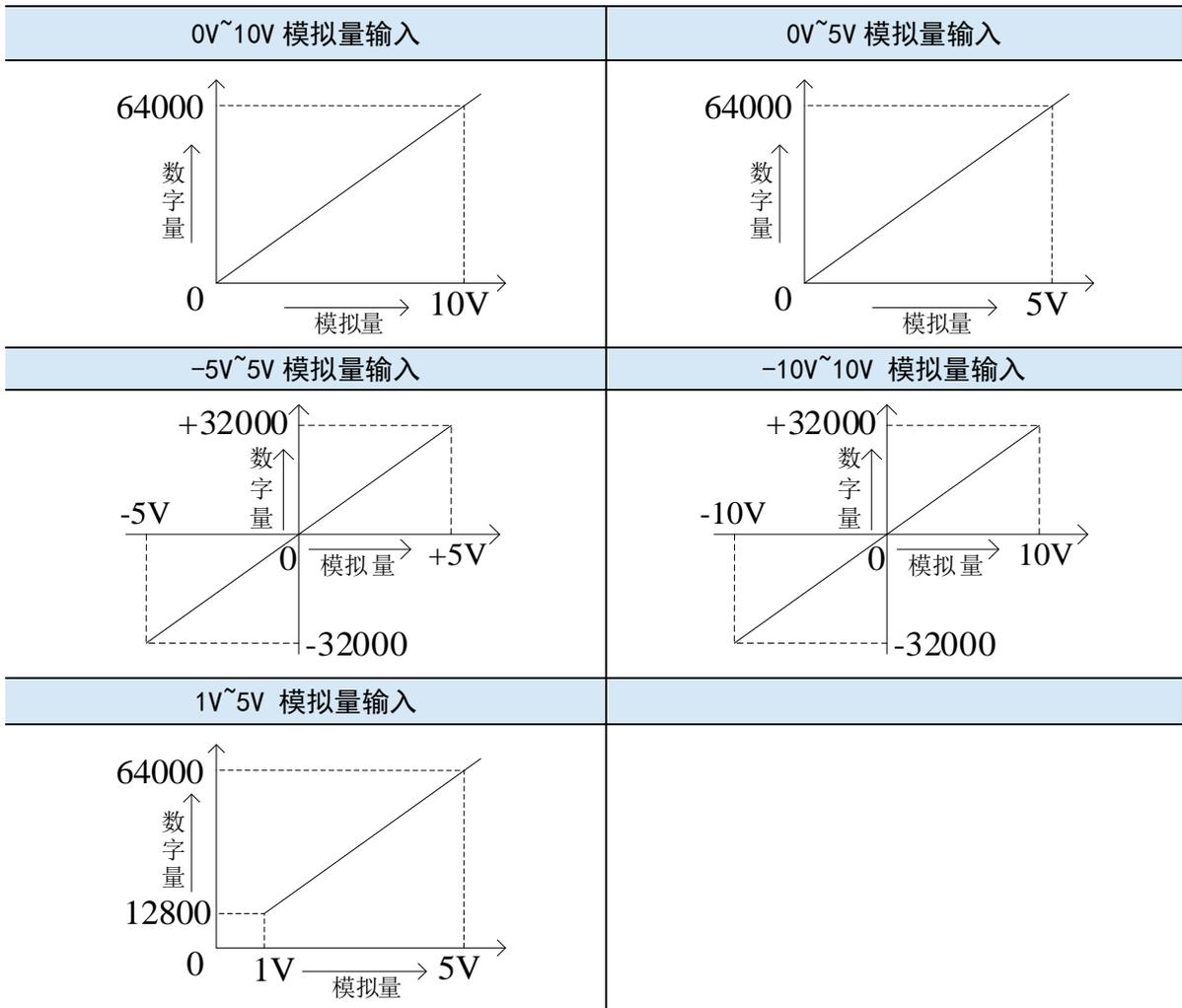
## 6.2.4 技术规格

### 6.2.4.1 模块性能

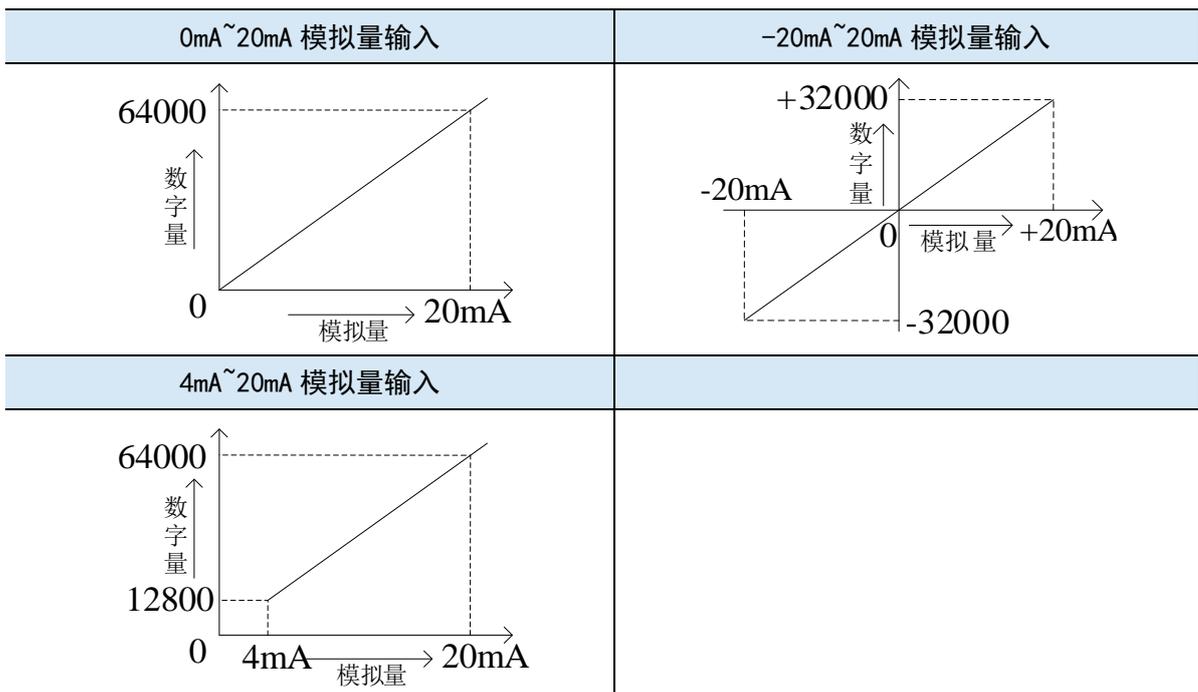
项目	规格
输入通道	4
模拟量输入范围 (额定)	电压输入范围 0V~5V (0~64000) 0V~10V (0~64000) -5V~5V (-32000~32000) -10V~10V (-32000~32000) 1v~5v (12800~64000) 阻抗大于 1M
	电流输入范围 0mA~20mA (0~64000) 4mA~20mA (12800~64000) -20mA~20mA (-32000~32000) 阻抗约为 120Ω
最大输入范围	电压输入 DC±15V
	电流输入 -40~40mA
转换速度	60us/CH
分辨率	1/64000 (16Bit)
模块供电电源	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

6.2.4.2 模数转换图

■ 电压



■ 电流

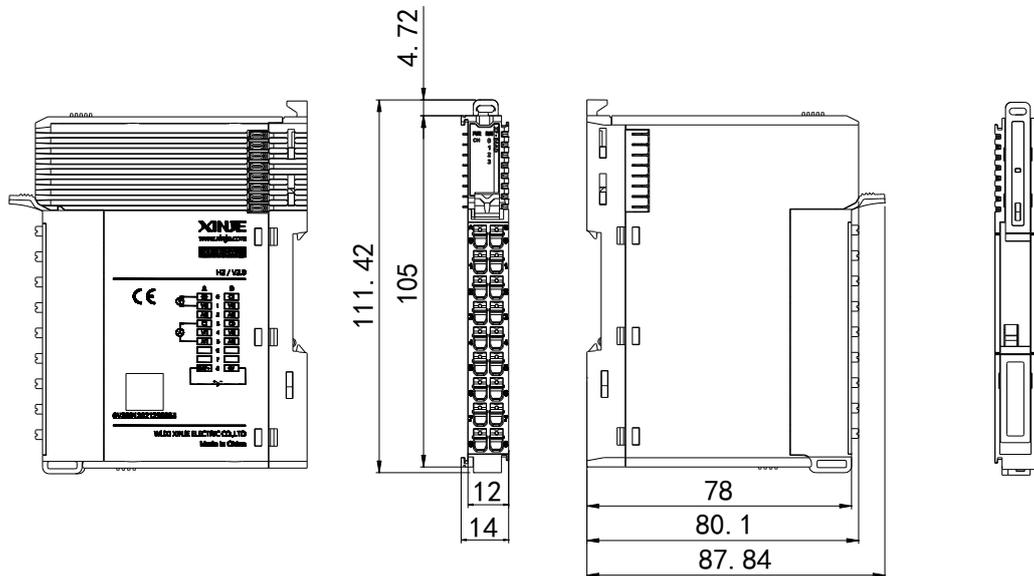


## 6.2.5 安装&amp;配线

## 6.2.5.1 外观尺寸图

## ■ XF-E4AD

单位: mm

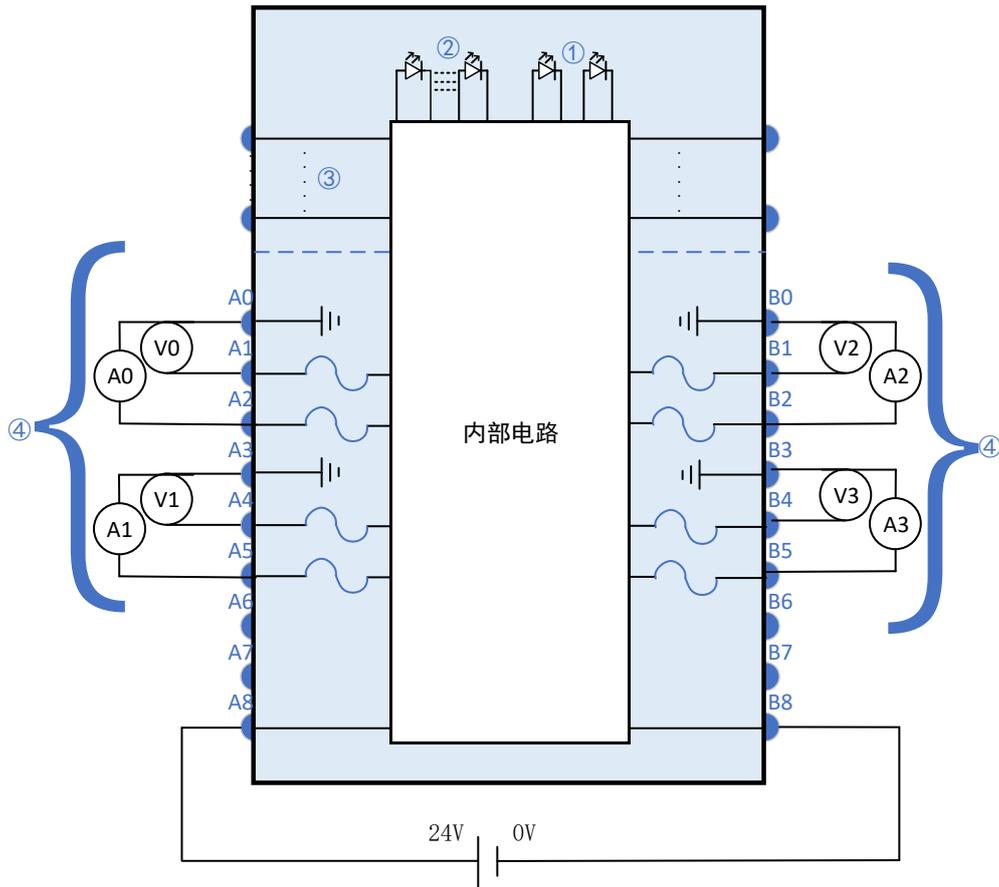


## 6.2.5.2 端子定义&amp;接线

## ■ 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

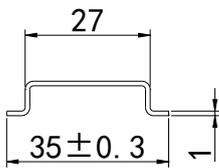


- ① 系统指示灯
- ② 通道指示灯
- ③ 背板总线
- ④ 输入通道&接线

6.2.5.3 安装方法

1) 安装要求

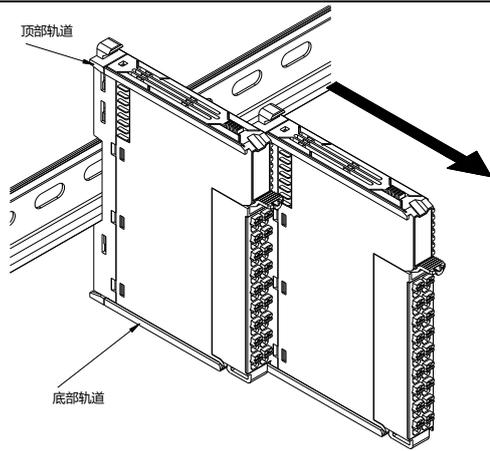
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



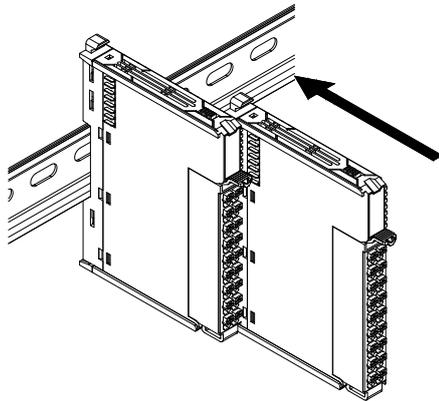
**注意**

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。

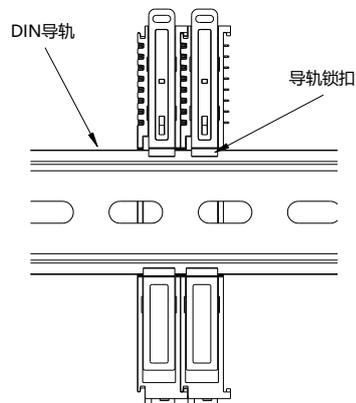
## 2) 安装步骤



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：

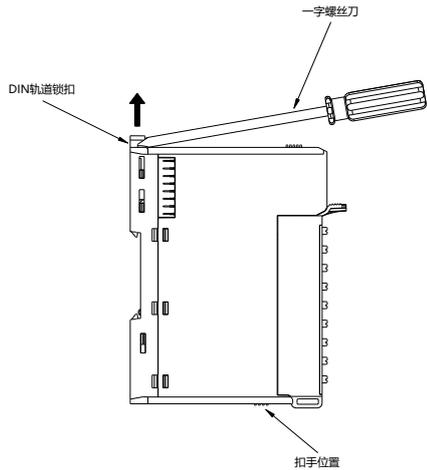


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

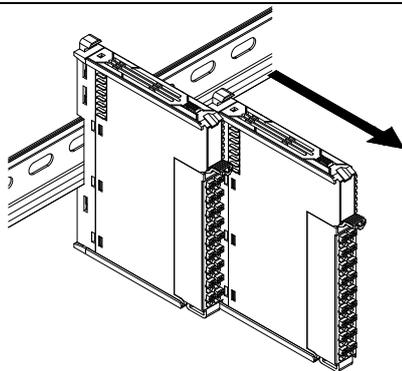


3、模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



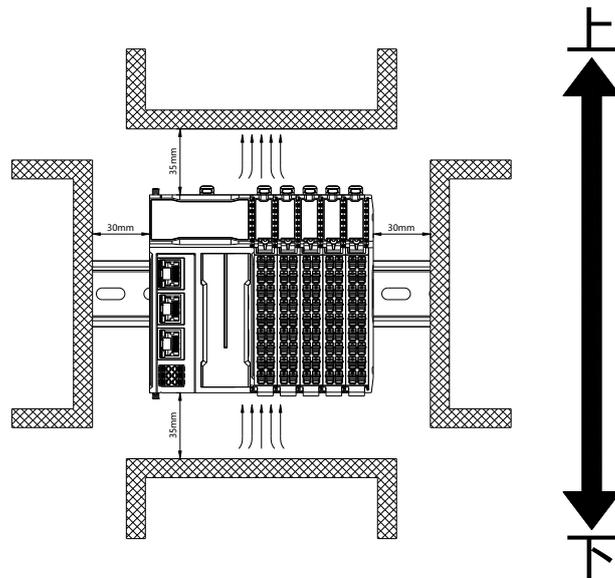
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



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：

#### 6.2.5.4 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：



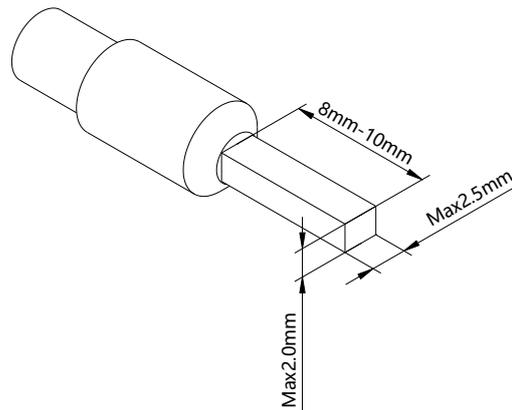
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

## 6.2.5.5 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：



## 6.2.6 参数及映射地址

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 1 上限溢出	一般
1	通道 1 下限溢出	一般
2	通道 1 断线	重要
3	预留	-
4	通道 2 上限溢出	一般
5	通道 2 下限溢出	一般
6	通道 2 断线	重要
7	预留	-
8	通道 3 上限溢出	一般
9	通道 3 下限溢出	一般
10	通道 3 断线	重要
11	预留	-
12	通道 4 上限溢出	一般
13	通道 4 下限溢出	一般
14	通道 4 断线	重要

#### ■ 配置参数

参数	类型	通道	含义	备注
Power_Detection	Enumeration of BYTE	-	电源检测	0: 关闭 1: 打开
CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	通道 0	通道启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH0_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE		断线检测启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH0_range selection	BYTE		量程选择	0: 0~10V 5: 0~20mA 1: 0~5V 6: 4~20mA 2: -10~10V 7: -20~20mA 3: -5~5V 4: 1~5V
CH0_filtering_mode	BYTE		滤波方式	0: 一阶滤波 1: 时间平均 2: 次数平均 3: 移动平均
CH0_FilterPar	INT		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)
CH0_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH0_Calibration1_Analog	INT		校准 1 模拟量	电压输入 0~10V: 模拟量范围: 0~10000mV 数字量范围: 0~64000 0~5V:
CH0_Calibration1_Numerical	DINT		校准 1 数字量	
CH0_Calibration2_Analog	INT		校准 2 模拟量	
CH0_Calibration2_Numerical	DINT		校准 2 数字量	

参数	类型	通道	含义	备注
				模拟量范围：0~5000mV 数字量范围：0~64000 <b>-10~10V：</b> 模拟量范围：-10000~10000mV 数字量范围：-32000~32000 <b>-5~5V：</b> 模拟量范围：-5000~5000mV 数字量范围：-32000~32000 <b>1~5V：</b> 模拟量范围：1000mV~5000mV 数字量范围：12800~64000 <b>电流输入</b> <b>0~20mA：</b> 模拟量范围：0~20000uA 数字量范围：0~64000 <b>4~20mA：</b> 模拟量范围：4000~20000uA 数字量范围：12800~64000 <b>-20~20mA：</b> 模拟量范围：-20000~20000uA 数字量范围：-32000~32000
CH0_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0：关闭      1：打开
CH0_UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围：-100000000~100000000 且使能单位转换后，（上限-下限）> 0
CH0_LowerLimit		单位显示转换下限		
CH0_Upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE		上下限溢出设定启用/禁用	0：关闭      1：打开
CH0_UpperAnalog	INT		上限溢出模拟量	模拟量范围：以 mV、uA 为单位，例如：0~10V：0~10000mV
CH0_UpperNumerical	DINT		上限溢出输出数字量	<b>电压输入</b> 0~10V：
CH0_LowerAnalog	INT		下限溢出模拟量	模拟量范围：0~10000mV 数字量范围：0~64000
CH0_LowerNumerical	DINT		下限溢出输出数字量	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

参数	类型	通道	含义	备注
				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
CH1_enable_disable	Enumeration of BYTE	通道 1	通道启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE		断线检测启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1_range selection	BYTE		量程选择	0: 0~10V      5: 0~20mA 1: 0~5V      6: 4~20mA 2: -10~10V    7: -20~20mA 3: -5~5V 4: 1~5V
CH1_filtering_mode			滤波方式	0: 一阶滤波 1: 时间平均 2: 次数平均 3: 移动平均
CH1_FilterPar	INT		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)
CH1_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1_Calibration1_Analog	INT		校准 1 模拟量	<b>电压输入</b> 0~10V:
CH1_Calibration1_Numerical	DINT		校准 1 数字量	
CH1_Calibration2_Analog	INT		校准 2 模拟量	模拟量范围: 0~10000mV 数字量范围: 0~64000
CH1_Calibration2_Numerical	DINT		校准 2 数字量	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:

参数	类型	通道	含义	备注
				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
CH1_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1_UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围: -100000000~100000000 且使能单位转换后, (上限 - 下限) > 0
CH1_LowerLimit			单位显示转换下限	
CH1_Upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE		上下限溢出设定启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1_UpperAnalog	INT		上限溢出模拟量	模拟量范围: 以 mV、uA 为单位, 例如: 0~10V; 0~10000mV
CH1_UpperNumerical	DINT		上限溢出输出数字量	<b>电压输入</b> 0~10V:
CH1_LowerAnalog	INT		下限溢出模拟量	模拟量范围: 0~10000mV 数字量范围: 0~64000
CH0_LowerNumerical	DINT		下限溢出输出数字量	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

参数	类型	通道	含义	备注	
				-20~20mA: 模拟量范围: -20000~20000uA 数字量范围: -32000~32000	
CH2_enable_disable	Enumeration of BYTE	通道 2	通道启用/禁用	0: 关闭      1: 打开	
CH2_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE		断线检测启用/禁用	0: 关闭      1: 打开	
CH2_range selection	BYTE		量程选择	0: 0~10V      5: 0~20mA 1: 0~5V      6: 4~20mA 2: -10~10V    7: -20~20mA 3: -5~5V 4: 1~5V	
CH2_filtering_mode				滤波方式	0: 一阶滤波 1: 时间平均 2: 次数平均 3: 移动平均
CH2_FilterPar				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)
CH2_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭      1: 打开	
CH2_Calibration1_Analog	INT		校准 1 模拟量	<b>电压输入</b>	
CH2_Calibration1_Numerical	DINT		校准 1 数字量	0~10V: 模拟量范围: 0~10000mV 数字量范围: 0~64000	
CH2_Calibration2_Analog	INT		校准 2 模拟量	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	
CH2_Calibration2_Numerical	DINT		校准 2 数字量	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:	

参数	类型	通道	含义	备注
				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
CH2_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0：关闭 1：打开
CH2_UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围：-100000000~100000000 且使能单位转换后，（上限-下限）> 0
CH2_LowerLimit			单位显示转换下限	
CH2_Upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE		上下限溢出设定启用/禁用	0：关闭 1：打开
CH2_UpperAnalog	INT		上限溢出模拟量	模拟量范围：以 mV、uA 为单位，例如：0~10V：0~10000mV
CH2_UpperNumerical	DINT		上限溢出输出数字量	<b>电压输入</b> 0~10V：
CH2_LowerAnalog	INT		下限溢出模拟量	模拟量范围：0~10000mV 数字量范围：0~64000
CH2_LowerNumerical	DINT		下限溢出输出数字量	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
CH3_enable_disable	Enumeration of BYTE	通道 3	通道启用/禁用	0：关闭 1：打开
CH3_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE		断线检测启用/禁用	0：关闭 1：打开

参数	类型	通道	含义	备注
CH3_range selection	BYTE		量程选择	0: 0~10V      5: 0~20mA 1: 0~5V        6: 4~20mA 2: -10~10V    7: -20~20mA 3: -5~5V 4: 1~5V
CH3_filtering_mode			滤波方式	0: 一阶滤波 1: 时间平均 2: 次数平均 3: 移动平均
CH3_FilterPar	INT		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)
CH3_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH3_Calibration1_Analog	INT		校准 1 模拟量	<b>电压输入</b> 0~10V: 模拟量范围: 0~10000mV 数字量范围: 0~64000
CH3_Calibration1_Numerical	DINT		校准 1 数字量	
CH3_Calibration2_Analog	INT		校准 2 模拟量	0~5V: 模拟量范围: 0~5000mV 数字量范围: 0~64000
CH3_Calibration2_Numerical	DINT		校准 2 数字量	-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
CH3_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0: 关闭      1: 打开

参数	类型	通道	含义	备注
CH3_UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围：-100000000~100000000 且使能单位转换后，（上限-下限）> 0
CH3_LowerLimit			单位显示转换下限	
CH3_Upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE		上下限溢出设定启用/禁用	0：关闭      1：打开
CH3_UpperAnalog	INT		上限溢出模拟量	模拟量范围：以 mV、uA 为单位，例如：0~10V：0~10000mV
CH3_UpperNumerical	DINT		上限溢出输出数字量	<b>电压输入</b> 0~10V：
CH3_LowerAnalog	INT		下限溢出模拟量	模拟量范围：0~10000mV 数字量范围：0~64000
CH3_LowerNumerical	DINT		下限溢出输出数字量	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

### 6.2.7 功能及设置

#### ■ 通道启用/禁止

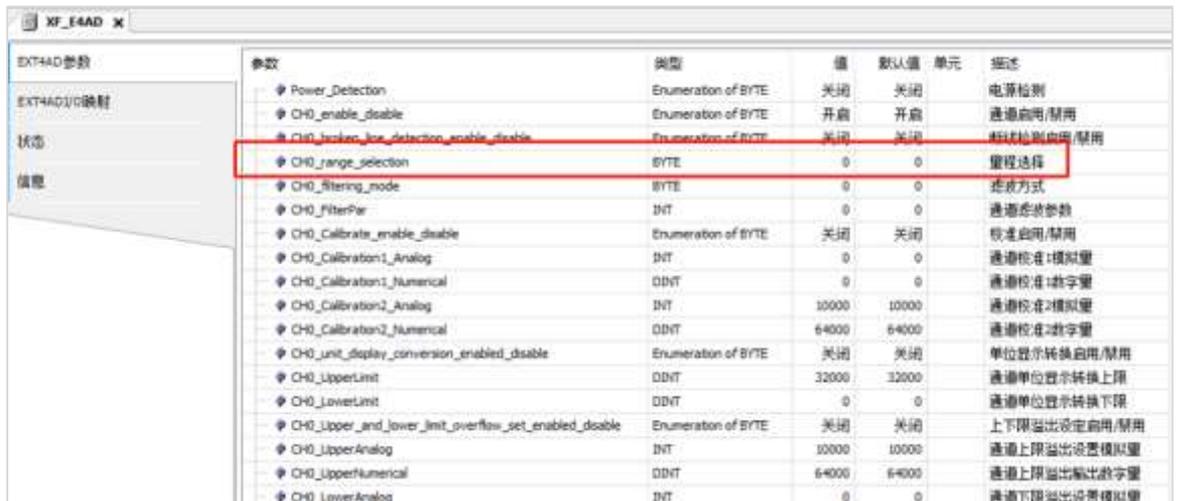
启用或禁用 AD 采样通道，节省模块采样时间。



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。

#### ■ 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	电压
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

■ 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）。

■ 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。

■ 通道滤波参数

EXT4AD参数	参数	类型	值	默认值	单元	描述
EXT4AD I/O 映射 状态 信息	Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
	CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
	CH0_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		断线检测启用/禁用
	CH0_range_selection	BYTE	0	0		量程选择
	CH0_filtering_mode	BYTE	0	0		滤波方式
	CH0_filterPar	DINT	0	0		通道滤波参数
	CH0_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
	CH0_Calibration1_Analog	DINT	0	0		通道校准1模拟量
	CH0_Calibration1_Numerical	DDINT	0	0		通道校准1数字量
	CH0_Calibration2_Analog	DINT	10000	10000		通道校准2模拟量
	CH0_Calibration2_Numerical	DDINT	64000	64000		通道校准2数字量
	CH0_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		单位显示转换启用/禁用
	CH0_upperLimit	DDINT	32000	32000		通道单位显示转换上限
	CH0_lowerLimit	DINT	0	0		通道单位显示转换下限
	CH0_upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		上下限溢出设置启用/禁用
CH0_upperAnalog	DINT	10000	10000		通道上限溢出设置模拟量	

● 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

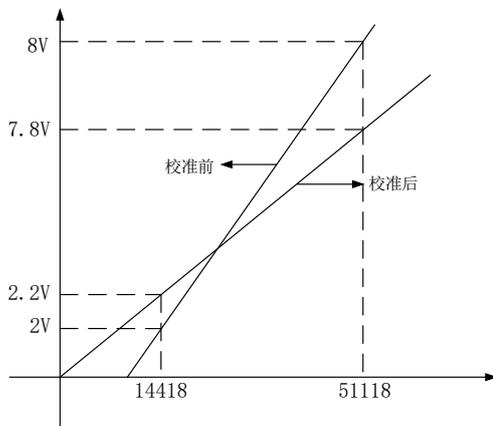
- ◆ 滤波模式（采用下拉框选择）：“一阶滤波”、“时间平均滤波”、“次数平均滤波”、“移动平均滤波”（默认：一阶滤波）。
- ◆ 滤波参数（采用输入框选择）：“一阶滤波”模式下可设置：0~254（默认值：0）、“时间平均滤波”模式下可设置：2ms~100ms（默认值：2）、“次数平均滤波”模式下可设置：4~500（默认值：4）、“移动平均滤波”模式下可设置：2~500（默认值：2）。

■ 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。

■ 校准功能

EXT4AD 参数	参数	类型	值	默认值	单元	描述
	Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
	CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
	CH0_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		断线检测启用/禁用
	CH0_range_selection	BYTE	0	0		量程选择
	CH0_filtering_mode	BYTE	0	0		滤波方式
	CH0_FilterPar	INT	0	0		通道滤波参数
	CH0_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
	CH0_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1:模拟量
	CH0_Calibration1_Numerical	DDNT	0	0		通道校准1:数字量
	CH0_Calibration2_Analog	INT	10000	10000		通道校准2:模拟量
	CH0_Calibration2_Numerical	DDNT	64000	64000		通道校准2:数字量
	CH0_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		单位显示转换启用/禁用
	CH0_UpperLimit	DDNT	32000	32000		通道单位显示转换上限
	CH0_LowerLimit	DDNT	0	0		通道单位显示转换下限
	CH0_Upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		上下溢出设定启用/禁用
	CH0_UpperAnalog	INT	10000	10000		通道上限溢出设置模拟量
	CH0_UpperNumerical	DDNT	64000	64000		通道上限溢出输出数字量
	CH0_LowerAnalog	INT	0	0		通道下限溢出设置模拟量



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

参数	类型	值	默认值	单元	描述
Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH0_broken_line_detection_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		断线检测启用/禁用
CH0_range_selection	BYTE	0	0		量程选择
CH0_filtering_mode	BYTE	0	0		滤波方式
CH0_FilterPar	INT	0	0		通道滤波参数
CH0_Calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
CH0_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
CH0_Calibration1_Numerical	DNIT	0	0		通道校准1数字量
CH0_Calibration2_Analog	INT	10000	10000		通道校准2模拟量
CH0_Calibration2_Numerical	DNIT	64000	64000		通道校准2数字量
CH0_unit_display_conversion_enabled_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		单位显示转换启用/禁用
CH0_UpperLimit	DNIT	32000	32000		通道单位显示转换上限
CH0_LowerLimit	DNIT	0	0		通道单位显示转换下限
CH0_Upper_and_lower_limit_overflow_set_enabled_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		上下限溢出设定启用/禁用
CH0_UpperAnalog	INT	10000	10000		通道上限溢出设置模拟量
CH0_UpperNumerical	DNIT	64000	64000		通道上限溢出输出数字量
CH0_LowerAnalog	INT	0	0		通道下限溢出设置模拟量
CH0_LowerNumerical	DNIT	0	0		通道下限溢出输出数字量

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。

## 6.3 模拟量输出单元 XF-E4DA

### 6.3.1 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。

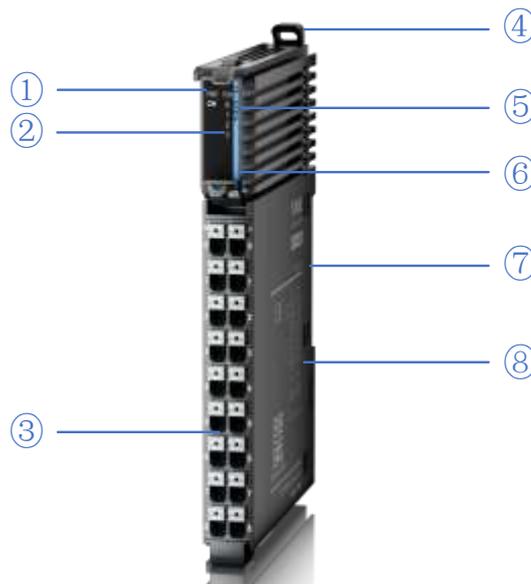
- 4 通道模拟量输出；
- 通道转换速度 60us/通道；
- 最大 0.2% 误差；
- 电压、电流双极性输入；
- 12mm 宽度设计。

#### ■ 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

### 6.3.2 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

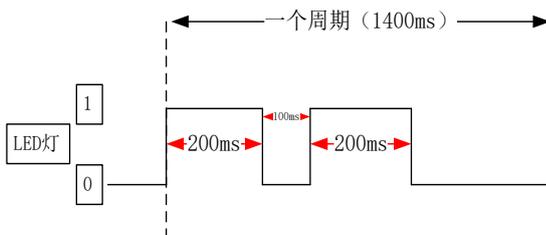
#### 2) 系统指示灯

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*1	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

系统指示灯	含义	
	闪烁 1Hz*1	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*2	模块建立通信中
	双闪*3	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-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

6.3.3 一般规格

一般规格		
项目	规格	
运行温度	最高温度	55℃
	最低温度	-20℃
运输/储存温度	最高温度	70℃
	最低温度	-40℃
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	

一般规格	
项目	规格
	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

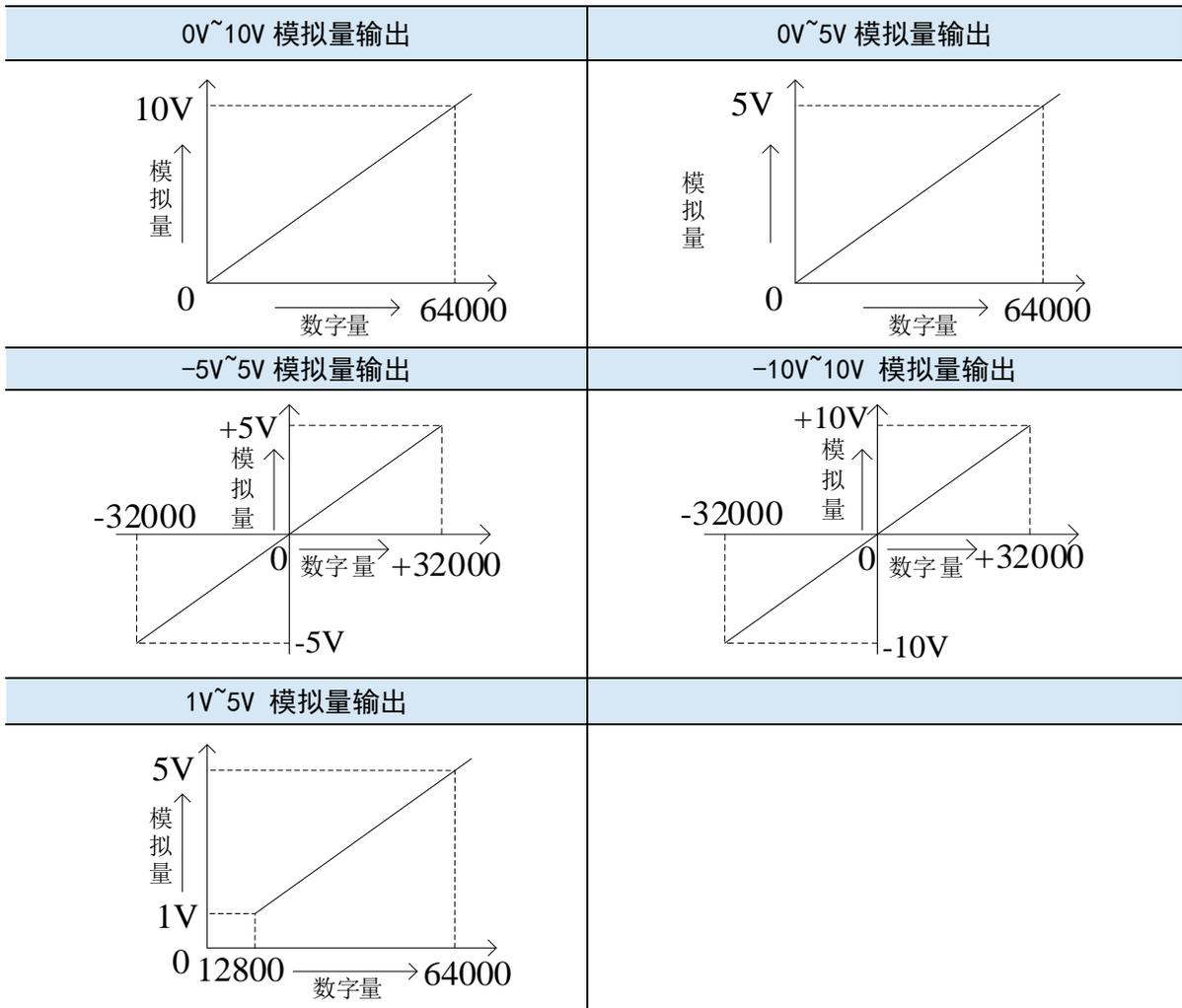
### 6.3.4 技术规格

#### 6.3.4.1 模块性能

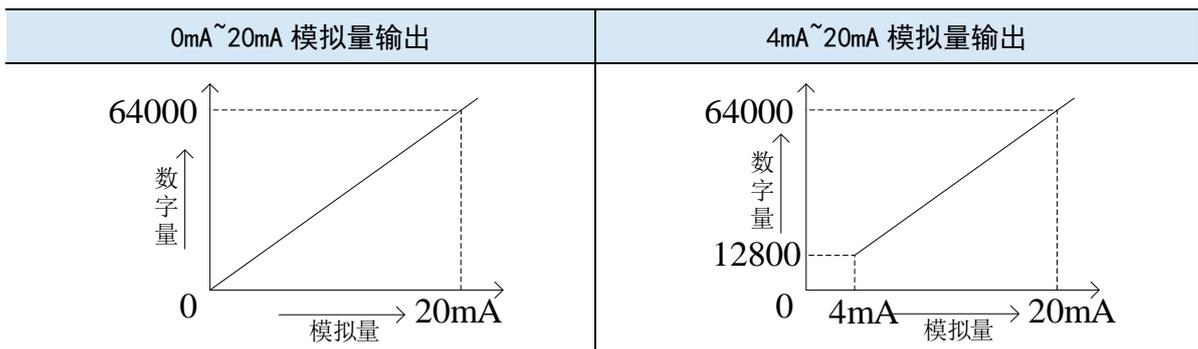
项目		规格
输出通道		4
模拟量输出范围 (额定)	电压输出范围	0V~5V (0~64000) 0V~10V (0~64000) -5V~5V (-32000~32000) -10V~10V (-32000~32000) 1V~5V (12800~64000) 外部负载电阻 2KΩ~1MΩ
	电流输出范围	0mA~20mA (0~64000) 4mA~20mA (12800~64000) 外部负载电阻小于 500Ω
最大输出范围	电压输出	DC±15V
	电流输出	-40~40mA
转换速度		60us/CH
分辨率		1/64000 (16Bit)
模块供电电源	额定输入	DC24V ±10%, 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

6.3.4.2 模数转换图

■ 电压



■ 电流

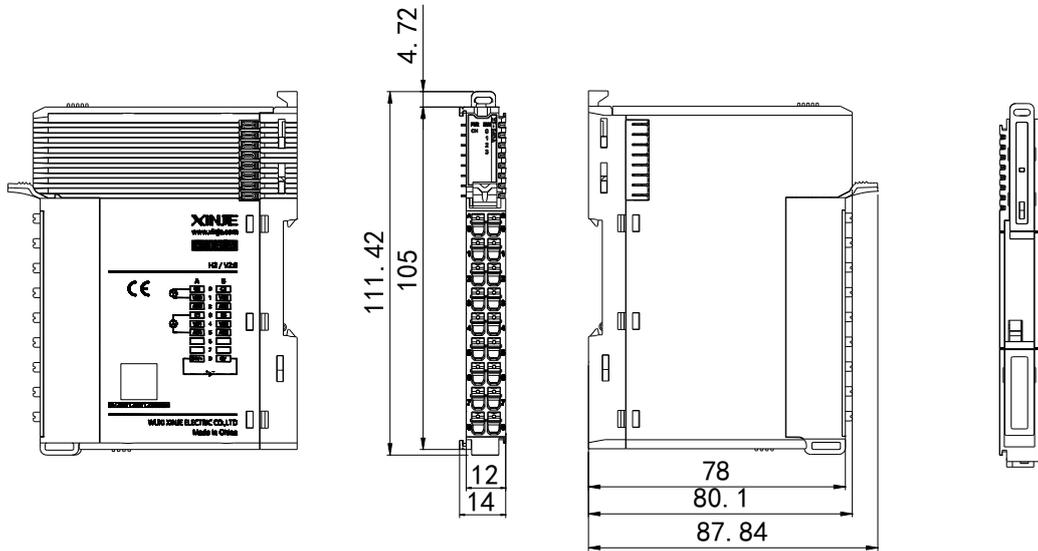


### 6.3.5 安装&配线

#### 6.3.5.1 外观尺寸图

■ XF-E4DA

单位: mm

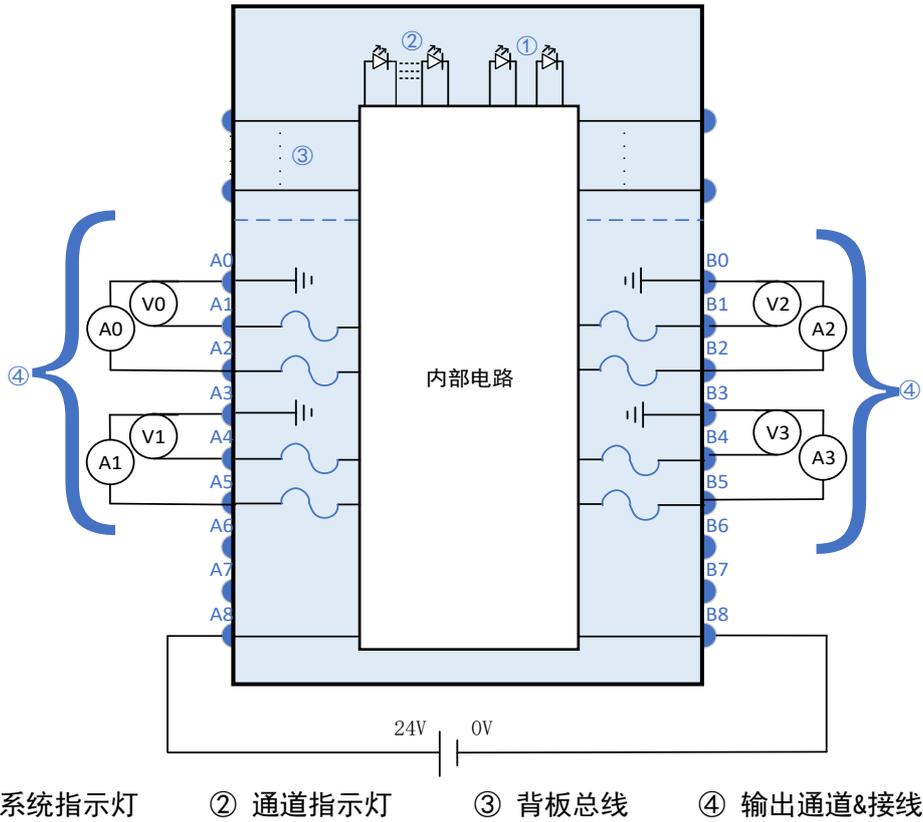


#### 6.3.5.2 端子定义&接线

■ 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

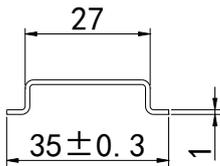
■ 外部接线



6.3.5.3 安装方法

1) 安装要求

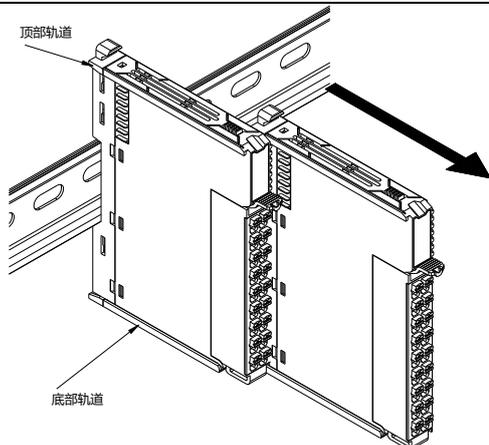
模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



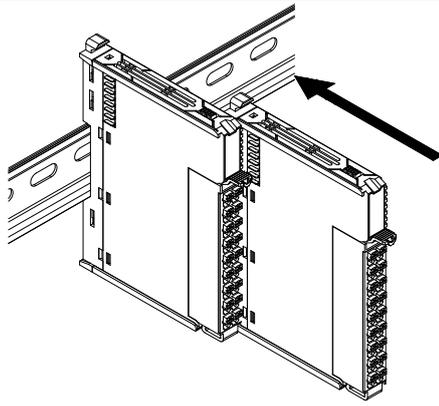
注意

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。

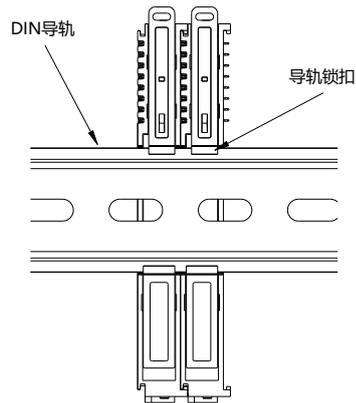
2) 安装步骤



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：

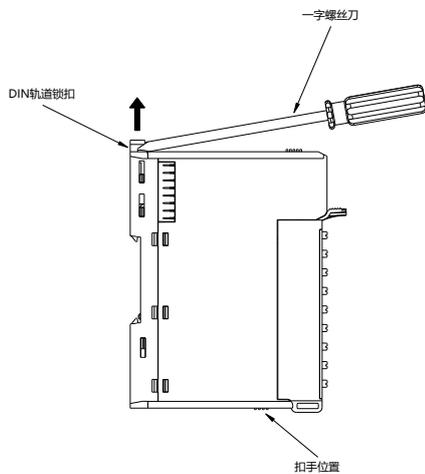


2、模块安装在导轨上，安装时，将模块对准 DIN 导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音，如左图所示：

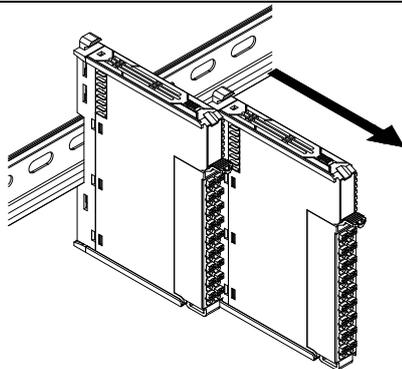


3、模块安装完成后锁扣会自动向下活动进行锁紧，如锁扣没有向下活动，需向下按压锁扣顶部，保证安装到位。

### 3) 拆卸步骤



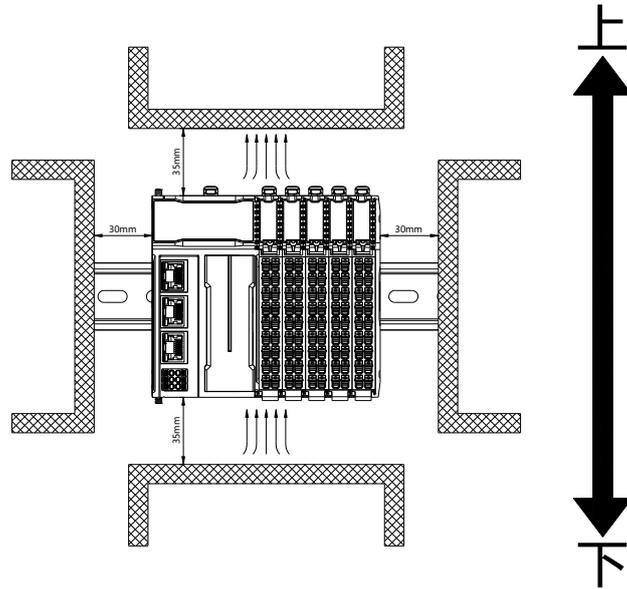
1、使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，如左图所示：



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：

### 6.3.5.4 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：



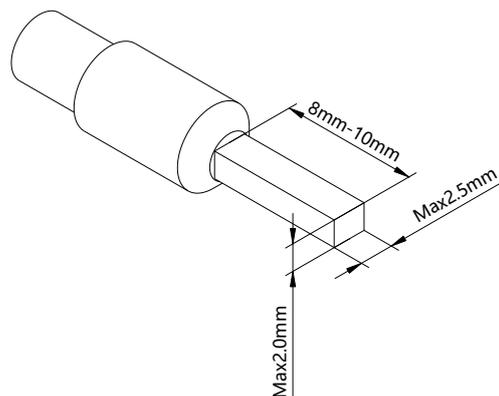
本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。

### 6.3.5.5 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：



## 6.3.6 参数及映射地址

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

## ■ 配置参数

参数	类型	通道	含义	备注
Power_Detection	Enumeration of BYTE	--	电源检测	0: 关闭 1: 打开
CH0 enable disable	BYTE	通道 0	通道启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH0 Output Range select	BYTE		输出类型和范围	0: 0~10V 5: 0~20mA 1: 0~5V 6: 4~20mA 2: -10~10V 3: -5~5V 4: 1~5V
output hold the previous value or preset value in the stopped state	Enumeration of BYTE		STOP 状态下输出保持上一个值/预设值	0: 保持上一个值; 1: 设定值
CH0 default value	DINT		预设值	-32000~64000
calibrate enable disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH0 Calibration1 Analoc	INT		校准 1 模拟量	电压输出
CH0 Calibration1 Numerical	DINT		校准 1 数字量	0~10V:
CH0 Calibration2 Analog	INT		校准 2 模拟量	模拟量范围: 0~10000mV
CH0 Calibration2 Numerical	DINT		校准 2 数字量	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:

参数	类型	通道	含义	备注
				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
unit display conversion enable disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH0 UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围: -100000000~100000000 且使能单位转换后, (上限 - 下限) > 0
CH0 LowerLimit			单位显示转换下限	
CH1 enable disable	Enumeration of BYTE		通道启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1 Output Range select	BYTE		输出类型和范围	0: 0~10V 1: 0~5V 2: -10~10V 3: -5~5V 4: 1~5V 5: 0~20mA 6: 4~20mA
output hold the previous value or preset value in the stopped state	Enumeration of BYTE	通道 1	STOP 状态下输出保持上一个值/预设值	0: 保持上一个值;      1: 设定值
CH1 default value	DINT		预设值	-32000~64000
calibrate enable disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭      1: 打开
CH1 Calibration1 Analoc	INT		校准 1 模拟量	<b>电压输出</b> 0~10V:
CH1 Calibration1 Numerical	DINT		校准 1 数字量	
CH1 Calibration2 Analog	INT	校准 2 模拟量	0~5V: 模拟量范围: 0~5000mV 数字量范围: 0~64000	
CH1 Calibration2 Numerical	DINT	校准 2 数字量	-10~10V: 模拟量范围: -10000~10000mV	

参数	类型	通道	含义	备注
				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
unit display conversion enable disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0：关闭      1：打开
CH1 UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围：-100000000~100000000 且使能单位转换后，（上限 - 下限）> 0
CH1 LowerLimit			单位显示转换下限	
CH2 enable disable	Enumeration of BYTE		通道启用/禁用	0：关闭      1：打开
CH2 Output Range select	BYTE		输出类型和范围	0：0~10V 1：0~5V 2：-10~10V 3：-5~5V 4：1~5V 5：0~20mA 6：4~20mA
output hold the previous value or preset value in the stopped state	Enumeration of BYTE		STOP 状态下输出保持上一个值/预设值	0：保持上一个值； 1：设定值
CH2 default value	DINT	通道 2	预设值	-32000~64000
calibrate enable disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0：关闭      1：打开
CH2 Calibration1 Analoc	INT		校准 1 模拟量	<b>电压输出</b>
CH2 Calibration1 Numerical	DINT		校准 1 数字量	0~10V：
CH2 Calibration2 Analog	INT		校准 2 模拟量	模拟量范围：0~10000mV 数字量范围：0~64000
CH2 Calibration2 Numerical	DINT		校准 2 数字量	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

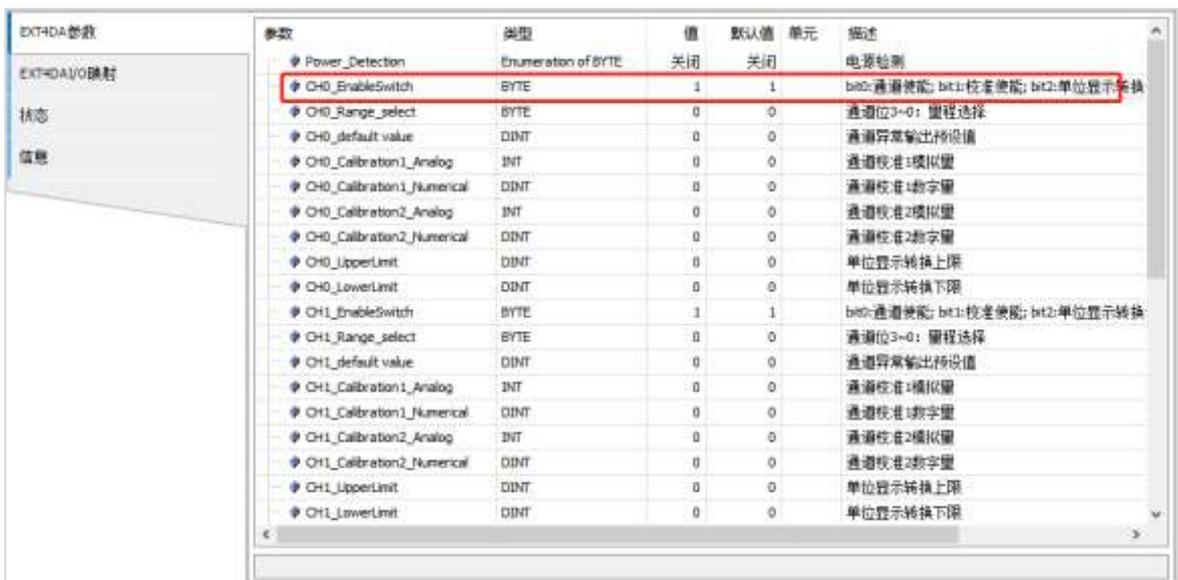
参数	类型	通道	含义	备注
				-5~5V: 模拟量范围: -5000~5000mV 数字量范围: -32000~32000 1~5V: 模拟量范围: 0mV~5000mV 数字量范围: 12800~64000 <b>电流输出</b> 0~20mA: 模拟量范围: 0~20000uA 数字量范围: 0~64000 4~20mA: 模拟量范围: 0-20000uA 数字量范围: 12800-64000
unit display conversion enable disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH2 UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围: -100000000~100000000 且使能单位转换后, (上限 - 下限) > 0
CH2 LowerLimit		单位显示转换下限		
CH3 enable disable	Enumeration of BYTE		通道启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH3 Output Range select	BYTE		输出类型和范围	0: 0~10V 1: 0~5V 2: -10~10V 3: -5~5V 4: 1~5V 5: 0~20mA 6: 4~20mA
output hold the previous value or preset value in the stopped state	Enumeration of BYTE		STOP 状态下输出保持上一个值/预设值	0: 保持上一个值; 1: 设定值
CH3 default value	DINT	通道 3	预设值	-32000~64000
calibrate enable disable	Enumeration of BYTE		校准启用/禁用	0: 关闭 1: 打开
CH3 Calibration1 Analoc	INT		校准 1 模拟量	<b>电压输出</b>
CH3 Calibration1 Numerical	DINT		校准 1 数字量	0~10V: 模拟量范围: 0~10000mV 数字量范围: 0~64000
CH3 Calibration2 Analog	INT		校准 2 模拟量	0~5V: 模拟量范围: 0~5000mV 数字量范围: 0~64000
CH3 Calibration2 Numerical	DINT		校准 2 数字量	-10~10V: 模拟量范围: -10000~10000mV 数字量范围: -32000~32000 -5~5V:

参数	类型	通道	含义	备注
				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
unit display conversion enable disable	Enumeration of BYTE		单位显示转换启用/禁用	0：关闭 1：打开
CH3 UpperLimit	DINT		单位显示转换上限	范围：-100000000~100000000 且使能单位转换后，（上限-下限）> 0
CH3 LowerLimit			单位显示转换下限	

### 6.3.7 功能及设置

#### ■ 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。

EXT4DA参数	参数	类型	值	默认值	单元	描述
EXT4DA I/O映射 状态 信息	Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
	CH0_EnableSwitch	BYTE	1	1		bit0:通道使能; bit1:校准使能; bit2:单位显示转换
	CH0_Range_select	BYTE	0	0		通道位3~0: 量程选择
	CH0_default value	DINT	0	0		通道异常输出预设值
	CH0_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
	CH0_Calibration1_Numerical	DINT	0	0		通道校准1数字量
	CH0_Calibration2_Analog	INT	0	0		通道校准2模拟量
	CH0_Calibration2_Numerical	DINT	0	0		通道校准2数字量
	CH0_UpperLimit	DINT	0	0		单位显示转换上限
	CH0_LowerLimit	DINT	0	0		单位显示转换下限
	CH1_EnableSwitch	BYTE	1	1		bit0:通道使能; bit1:校准使能; bit2:单位显示转换
	CH1_Range_select	BYTE	0	0		通道位3~0: 量程选择
	CH1_default value	DINT	0	0		通道异常输出预设值
	CH1_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
	CH1_Calibration1_Numerical	DINT	0	0		通道校准1数字量
	CH1_Calibration2_Analog	INT	0	0		通道校准2模拟量
	CH1_Calibration2_Numerical	DINT	0	0		通道校准2数字量
	CH1_UpperLimit	DINT	0	0		单位显示转换上限
	CH1_LowerLimit	DINT	0	0		单位显示转换下限

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	电压
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

■ 模块电源检测

EXT4DA参数	参数	类型	值	默认值	单元	描述
EXT4DA I/O映射 状态 信息	Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
	CH0_EnableSwitch	BYTE	1	1		bit0:通道使能; bit1:校准使能; bit2:单位显示转换
	CH0_Range_select	BYTE	0	0		通道位3~0: 量程选择
	CH0_default value	DINT	0	0		通道异常输出预设值
	CH0_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
	CH0_Calibration1_Numerical	DINT	0	0		通道校准1数字量
	CH0_Calibration2_Analog	INT	0	0		通道校准2模拟量
	CH0_Calibration2_Numerical	DINT	0	0		通道校准2数字量
	CH0_UpperLimit	DINT	0	0		单位显示转换上限
	CH0_LowerLimit	DINT	0	0		单位显示转换下限
	CH1_EnableSwitch	BYTE	1	1		bit0:通道使能; bit1:校准使能; bit2:单位显示转换
	CH1_Range_select	BYTE	0	0		通道位3~0: 量程选择
	CH1_default value	DINT	0	0		通道异常输出预设值
	CH1_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
	CH1_Calibration1_Numerical	DINT	0	0		通道校准1数字量
	CH1_Calibration2_Analog	INT	0	0		通道校准2模拟量
	CH1_Calibration2_Numerical	DINT	0	0		通道校准2数字量
	CH1_UpperLimit	DINT	0	0		单位显示转换上限
	CH1_LowerLimit	DINT	0	0		单位显示转换下限

- 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）。

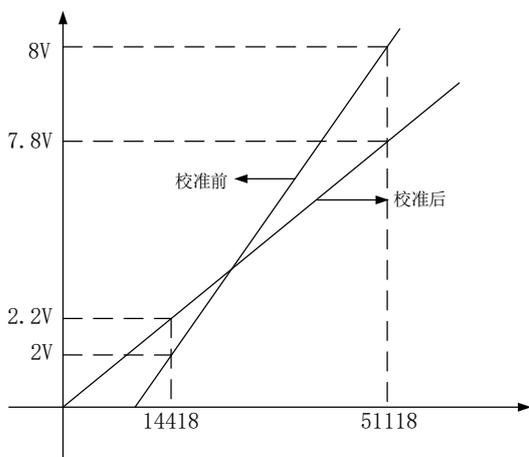
■ STOP 输出

参数	类型	值	默认值	单元	描述
Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH0_Output_Range_select	BYTE	0	0		输出类型和范围
output_hold_the_previous_value_or_preset_value_in_the_stopped_state	Enumeration of BYTE	保持输出	保持输出		STOP状态下保持输出/预设值输出
CH0_default_value	DBIT	0	0		STOP输出预设值
calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
CH0_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
CH0_Calibration1_Numerical	DBIT	0	0		通道校准1数字量
CH0_Calibration2_Analog	INT	20000	20000		通道校准2模拟量
CH0_Calibration2_Numerical	DBIT	64000	64000		通道校准2数字量
unit_display_conversion_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		单位显示转换启用/禁用
CH0_UpperLimit	DBIT	32000	32000		单位显示转换上限
CH0_LowerLimit	DBIT	0	0		单位显示转换下限
CH1_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH1_Output_Range_select	BYTE	0	0		输出类型和范围
output_hold_the_previous_value_or_preset_value_in_the_stopped_state	Enumeration of BYTE	保持输出	保持输出		STOP状态下保持输出/预设值输出
CH1_default_value	DBIT	0	0		STOP输出预设值
calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
CH1_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
CH1_Calibration1_Numerical	DBIT	0	0		通道校准1数字量
CH1_Calibration2_Analog	INT	20000	20000		通道校准2模拟量
CH1_Calibration2_Numerical	DBIT	64000	64000		通道校准2数字量

- 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

参数	类型	值	默认值	单元	描述
Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH0_Output_Range_select	BYTE	0	0		输出类型和范围
output_hold_the_previous_value_or_preset_value_in_the_stopped_state	Enumeration of BYTE	保持输出	保持输出		STOP状态下保持输出/预设值输出
CH0_default_value	DBIT	0	0		STOP输出预设值
calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
CH0_Calibration1_Analog	INT	0	0		通道校准1模拟量
CH0_Calibration1_Numerical	DBIT	0	0		通道校准1数字量
CH0_Calibration2_Analog	INT	10000	10000		通道校准2模拟量
CH0_Calibration2_Numerical	DBIT	64000	64000		通道校准2数字量
unit_display_conversion_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		单位显示转换启用/禁用
CH0_UpperLimit	DBIT	32000	32000		单位显示转换上限
CH0_LowerLimit	DBIT	0	0		单位显示转换下限
CH1_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH1_Output_Range_select	BYTE	0	0		输出类型和范围
output_hold_the_previous_value_or_preset_value_in_the_stopped_state	Enumeration of BYTE	保持输出	保持输出		STOP状态下保持输出/预设值输出



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

参数	类型	值	默认值	单位	描述
Power_Detection	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		电源检测
CH0_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH0_Output_Range_select	BYTE	0	0		输出类型和范围
output_hold_the_previous_value_or_preset_value_in_the_stopped_state	Enumeration of BYTE	保持输出	保持输出		STOP状态下保持输出/预设值输出
CH0_default_value	DINT	0	0		STOP输出预设值
calibrate_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		校准启用/禁用
CH0_Calibration1_Analog	DINT	0	0		通道校准-模拟量
CH0_Calibration1_Numerical	DINT	0	0		通道校准-数字量
CH0_Calibration2_Analog	DINT	20000	10000		通道校准-模拟量
CH0_Calibration2_Numerical	DINT	64000	64000		通道校准-数字量
unit_display_conversion_enable_disable	Enumeration of BYTE	关闭	关闭		单位显示转换启用/禁用
CH0_upperLimit	DINT	32000	32000		单位显示转换上限
CH0_lowerLimit	DINT	0	0		单位显示转换下限
CH1_enable_disable	Enumeration of BYTE	开启	开启		通道启用/禁用
CH1_Output_Range_select	BYTE	0	0		输出类型和范围
output_hold_the_previous_value_or_preset_value_in_the_stopped_state	Enumeration of BYTE	保持输出	保持输出		STOP状态下保持输出/预设值输出

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。

## 7. 常见问题

---

Q1: 上电后, 模块的 PWR 灯以 1Hz 频率闪烁。

A1: 请检查当前模块是否 DC24V 供电正常。

# 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
2023.9	PF 02 20230906 1.0	第一版手册发布
2023.12	PF 02 20231204 1.1	1、更新错误代码参数表格 2、新增配置参数表格 3、新增第 7 章常见问题
2024.4	PF 02 20240406 1.1.1	更新 XF-E4AD、XF-E4DA 外部接线图
2024.5	PF 02 20240508 1.1.2	新增 XF-E16PYT 模块相关说明



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