

XBF2 系列 I/O 模块 用户手册



南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司。保留所有权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

声明

本产品使用了 EtherCAT 技术, EtherCAT®是注册商标和专利技术, 由德国倍福自动化有限公司授权。

商标声明

sDol 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可 能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。 由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的 所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址: 江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编: 211106

- 电话: 4007788929
- 网址: http://www.solidotech.com

		目录	
1	产品概试	龙	1
	1.1	产品简介	1
	1.2	产品特性	1
	1.3	应用方式	2
2	命名规则	01	5
	2.1	- 命名规则	5
	211	# C 2000 # C	5
	2.1.1	村口田中口(2000)	
	2.1.2		
	2.1.5		
-	2.2	楔 火 列表	
3	模块介绍	<u>а</u>	8
	3.1	EtherCAT 耦合器	8
	3.1.1	面板结构	8
	3.1.2	指示灯功能	9
	3.1.3	产品参数	
	3.1.3	.1 接口参数	
	3.1.3	.2 电源参数	
	3.1.3 3 1 <i>1</i>	.3 通用参数 由酒培华网	
	2 1 5	电标变线回	
	3.1.3		12
	5.1.0		
	3.1.7	外形尺寸图	
	3.2	数字量 I/O 模块	14
	3.2.1	面板结构	14
	3.2.1	.1 XBF2C 系列结构	
	3.2.1	.2 XBF2E 系列结构	
	3.2.2		
	3.2.3	旋转拨码	
	3.2.4	PNP/NPN 拔码开关	
	3.2.5	技术参数	
	3.2.5	.1 数字量输入模块参数	

4

5

6

	3.2.5.2	数字量输入输出模块参数	19
	3.2.5.3	数字量输出模块参数	21
	3.2.5.4	继电器输出模块参数	
	3.2.5.5	通用技术参数	
	3.2.6	XBF 扩展接口接线	24
:	3.2.7	I/O 接线图	25
	3.2.7.1	XBF2C-1600	25
	3.2.7.2	XBF2C-0016A	25
	3.2.7.3	XBF2C-0016B	
	3.2.7.4	XBF2C-0808A	
	3.2.7.5	XBF2C-0808B	27
	3.2.7.6	XBF2D-J04C1-R03	27
	3.2.7.7	XBF2D-J12C4-P01	
	3.2.7.8	XBF2E-1600	
	3.2.7.9	XBF2E-0016A	
	3.2.7.10	XBF2E-0016B	
	3.2.7.11	XBF2E-0808A	
	3.2.7.12	XBF2E-0808B	
3	3.2.8	电源接线图	
3	3.2.9	外形尺寸图	
	3.2.9.1	XBF2C 系列	34
	3.2.9.2	XBF2D 系列	
	3.2.9.3	XBF2E 系列	
5	安装和拆卸		
4.1	日 安装	封南	
4.2	2 安装	表拆卸步骤	
4.3	3 安装	表拆卸示意图	40
4	4.3.1	耦合器安装拆卸示意图	40
4	4.3.2	IO 模块安装拆卸示意图	43
ł	妾线		47
5.1	接续	端子	47
5.2	2 接续	\$说明和要求	
ſ	吏用		
6.1	参数	文说明	50
(6.1.1	数字量输入滤波	
(6.1.2	数字量输出信号清空/保持	

6.1.3	XBF 总线波特率设置	51
6.2	故障码信息	52
6.2.1	耦合器通用故障码	52
6.2.2	故障码查看	53
6.3	EtherCAT 耦合器组态应用	54
6.3.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用	54
6.3.2	在 Sysmac Studio 软件环境下的应用	65
6.4	固件在线升级	78

▶ 产品概述

1.1 产品简介

XBF2 系列 I/O 模块,与分布式可扩展型 XBF 耦合器组合应用。XBF 耦合器负责现场总线通讯,并可通过 X-bus Field 总线,将扩展的 I/O 模块连接到实时工业以太网系统,从而实现扩展 I/O 模块与耦合器/控制器的实 时数据交换功能。

XBF2 系列 I/O 模块种类丰富、实时性高,为用户高速数据采集、优化系统配置、简化现场配线、提高系统可靠性等提供保障。

1.2 产品特性

● 占用节点少

一个节点由一个总线耦合器、1~32个 XBF2 系列 I/O 模块组成。

灵活扩展,组态灵活 总线耦合器有4个 RJ45 形式的 XBF 扩展接口,可串行组合连接多种类型 I/O 模块。

● 功能扩展丰富

I/O 种类齐全,可集成多种数字量模块、继电器模块等,适用不同应用场合的需求。

● 兼容性强

总线耦合器通信接口符合通讯标准,支持主流主站。

● 体积小

结构紧凑,占用空间小。

- 易诊断
 指示灯设计齐全,模块状态一目了然,检测、维护方便。
 法内止
- 速度快 模块之间采用 X-bus Field 总线连接;
 数字量模块组合,波特率 6MHz,扫描周期最大约 1ms;
 数字量加模拟量模块组合,波特率 6MHz,扫描周期最大约 3.5ms。(所接模块的上下行数据量达 1020Bytes)
- 易安装

DIN 35 mm 标准导轨安装。 采用弹片式接线端子,配线方便快捷。

1.3 应用方式

XBF 耦合器模块和应用现场的控制器连接, I/O 模块负责和应用现场的输入输出传感器进行连接, 通常数据的采集和处理控制的流程如下:

a. 输入 I/O 模块采集现场各种信号并通过内部总线发送到耦合器;

b. 控制器通过现场总线或工业以太网从耦合器中读取数据并加工处理, 然后将输出数据写入到耦合器中; c. 耦合器再通过内部总线将输出数据写入到输出 I/O 模块, 从而实现设备的控制。

可扩展的 I/O 模块有数字量输入模块、数字量输出模块、数字量输入输出模块,继电器模块等。

应用方式:采用耦合器、数字量、继电器等模块组合的应用方式。

应用配置:根据主站接入能力、站点数量、I/O 点数、功能类型等要求,可适应不同型号 I/O 模块组合配置。

配置规则: 总线耦合器的 4 个 XBF 模块扩展接口(RJ45 形式),每个 XBF 接口最多可串行连接 16 个模块 (模块拨码站号 0~F,不可重复),一共最多可扩展 32 个 XBF 系列 I/O 模块。 产品采用耦合器和 I/O 模块组合的应用方式,有以下两种类型的拓扑组合提供参考。



版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司



产品组合方式二 (使用 2 个 XBF 接口,每个接口最多接 16 个 I/O 模块,一共最多 2*16 个 I/O 模块)

注:除了以上两种方式还可以自由组合,比如: 第 1 个 XBF 接口连接 16 个模块; 第 2 个 XBF 接口连接 4 个模块; 第 3 个 XBF 接口连接 4 个模块; 第 4 个 XBF 接口连接 4 个模块;

共计连接 28 个模块,总之单个 XBF 接口连接不超过 16 个模块,所有 XBF 接口总共连接不超过 32 个模块,否则功耗过大,可能会损坏总线耦合器。

2 命名规则

2.1 命名规则

2.1.1 耦合器命名规则

$\frac{XBF}{(1)} \frac{4}{(2)} - \frac{EC}{(3)} \frac{04}{(4)}$

编号	含义	取值说明
(1)	总线类型	XBF: X-bus Field 总线
(2)	产品系列	4: 一体式
(2)	ビ 4半 44.30	EC: EtherCAT 协议简称
(3)	总线阶段	PN: PROFINET 协议简称
(4)	XBF 扩展模块接口数量	04:4个 RJ45 形式的 XBF 扩展接口

2.1.2 I/O 模块命名规则

$\frac{XBF}{(1)} \stackrel{2}{=} \stackrel{C}{=} \stackrel{-}{=} \stackrel{A}{=} \stackrel{0}{=} \stackrel{8}{=} \stackrel{V}{=} \stackrel{(1)}{=} \stackrel{(2)}{=} \stackrel{(3)}{=} \stackrel{(3)}{=} \stackrel{(4)}{=} \stackrel{(5)}{=} \stackrel{(6)}{=} \stackrel{(7)}{=} \stackrel{(7)}$

编号	含义	取值说明						
(1)	总线类型	XBF: X	XBF: X-bus Field 总线					
(2)	产品系列	2: 端子	台类型					
		A: 弹归	玉端子,可插拔,1排	非端子				
(2)	洪乙米 刑	C: 弹归	子,可插拔,2指	非端子				
(3)	响了哭空	D: 弹归	玉端子,不可插拔,	1 排端子				
		E: 弹压	端子,不可插拔,2	2 排端子				
(4)	この描述まま	A: 模拟量						
(4)	1/0 候吠仲矢	缺省:数字量						
(5)	檢〉信号占粉	模拟量: 0、4、8						
(3)	前八日ら点奴	数字量: 00、08、16、32						
(6)	检山仁马占粉	模拟量: 0、4、8						
(0)	制山伯亏从奴	数字量:00、08、16、32						
			数字量			模拟量		
		编码	输入	输出	编码	说明		
(7)	输入输出特性	Α	NPN/PNP 兼容	NPN	V	电压模块		
		В	NPN/PNP 兼容	PNP	I	电流模块		
		缺省	NPN/PNP 兼容	/	/	/		

2.1.3 继电器模块命名规则

$\frac{XBF}{(1)} \stackrel{2}{=} \stackrel{D}{=} \stackrel{-}{=} \stackrel{J}{=} \stackrel{12}{=} \stackrel{C4}{=} \stackrel{-}{=} \stackrel{P01}{=} \stackrel{(7)}{=} \stackrel{(7$

编号	含义	取值说明					
(1)	总线类型	XBF: X-bus Field	XBF: X-bus Field 总线				
(2)	产品系列	2: 端子台类型	2: 端子台类型				
(3)	端子类型	A: 弹压端子, 可插拔, 1 排端子 C: 弹压端子, 可插拔, 2 排端子 D: 弹压端子, 不可插拔, 1 排端子 E: 弹压端子, 不可插拔, 2 排端子					
(4)	I/O 模块种类	J: 继电器					
(5)	继电器点数	04、08、12、16					
(6)	公共端并联数量	C1、C2、C4、C8					
		品牌	代码	系列	备注		
(7)	继电器型号	欧姆龙	R03	G2R-2 DC24	两常开两常闭		
		松下	P01	APAN3124	一常开		

2.2 模块列表

型号	产品描述
XBF4-EC04	一体式可扩展型 EtherCAT 总线耦合器模块
XBF2C-1600	16 通道数字量输入端子台型模块,输入 NPN/PNP 兼容,输入滤波默认 3ms
XBF2C-0016A	16 通道数字量输出端子台型模块,输出 NPN 型
XBF2C-0016B	16 通道数字量输出端子台型模块,输出 PNP 型
	8 通道数字量输入 8 通道数字量输出端子台型模块
ADF2C-0000A	输入 NPN/PNP 兼容,输入滤波默认 3ms,输出 NPN 型
	8 通道数字量输入 8 通道数字量输出端子台型模块
ABF2C-0000B	输入 NPN/PNP 兼容,输入滤波默认 3ms,输出 PNP 型
XBF2D-J04C1-R03	4 通道端子台型继电器输出模块
XBF2D-J12C4-P01	12 通道端子台型继电器输出模块
XBF2E-1600	16 通道数字量输入端子台型模块,输入 NPN/PNP 兼容,输入滤波默认 3ms
XBF2E-0016A	16 通道数字量输出端子台型模块,输出 NPN 型
XBF2E-0016B	16 通道数字量输出端子台型模块,输出 PNP 型
	8 通道数字量输入 8 通道数字量输出端子台型模块
ADFZE-UOUOA	输入 NPN/PNP 兼容,输入滤波默认 3ms,输出 NPN 型
	8 通道数字量输入 8 通道数字量输出端子台型模块
ADFZE-UOUOD	输入 NPN/PNP 兼容,输入滤波默认 3ms,输出 PNP 型

3 模块介绍

3.1 EtherCAT耦合器

3.1.1 面板结构



编号	名称	说明
1	电源接线端子	3P 弹压式接线端子
2	导轨卡槽	适用 DIN35 mm 导轨固定
3	总线接口	2×RJ45, EtherCAT 总线接口
4	模块标识	标记模块 Logo 和型号
5	模块指示灯和指示灯标识	指示模块电源状态、运行状态
6	XBF 扩展模块接口	4×RJ45,XBF 总线扩展接口

3.1.2 指示灯功能

EtherCAT 耦合器指示灯定义					
标识	名称	颜色	状态	状态描述	
			常亮	EtherCAT OP 状态	
			闪烁 2.5Hz	EtherCAT PreOP 状态	
DUN		12 A	单闪 (常亮 200ms		
RUN	运行状态指示灯	绿色	熄灭 1s 循环变化)	EtherCAT SafeOP 状态	
			闪烁 10Hz	BootStrap 状态	
			熄灭	EtherCAT Init 状态	
DIAD		12 A	常亮	耦合器电源供电正常	
PWR	电源指示灯	球巴	熄灭	模块未上电或电源供电异常	
			双闪[1]	EtherCAT 看门狗超时	
		红色	单闪 (常亮 200ms		
ERR	告警指示灯		熄灭 1s 循环变化)	快厌平地错误	
			闪烁 2.5Hz	常规配置错误	
			熄灭	EtherCAT 通信正常	
	过载指示灯	红色	常亮	XBF 总线电源负载达到 90%(±5%)以上	
OVR			熄灭	XBF 总线电源负载小于 90%(±5%)	
	网口 IN 状态指示灯	绿色	常亮	建立网络连接	
L/A0			闪烁	连接建立并有数据交互	
			熄灭	无网络连接建立或异常	
	网口 OUT 状态指示灯		常亮	建立网络连接	
L/A1		绿色	闪烁	连接建立并有数据交互	
			熄灭	无网络连接建立或异常	
			常亮	XBF 接口与扩展模块有业务数据交互	
		归女	(二)	XBF 接口与扩展模块建立连接无业务数据交	
RUNU~3	ADF 运行状态指示灯	绿色	闪烁 1Hz	互	
			熄灭	XBF 接口与扩展模块未建立连接或通信异常	
			常亮	XBF 接口通信初始化失败或通信异常,如模	
ERR0~3	XBF 故障指示灯	红色		块掉线、站号冲突等	
			熄灭	XBF 未连接扩展模块,或通信正常	

注[1]:双闪是指常亮 200ms 熄灭 200ms,再常亮 200ms 熄灭 1000ms,如此循环闪烁。

3.1.3 产品参数

3.1.3.1 接口参数

EtherCAT 接口参数			
总线协议	EtherCAT		
从站数量	根据主站支持的从站数量而定		
数据传输介质	Ethernet/EtherCAT CAT5 S/FTP 电缆		
传输速率	100Mbps		
最小循环时间	250us		
传输距离	≤100m (站站距离)		
总线接口	2×RJ45		
	XBF 扩展接口参数		
XBF 扩展模块接口	4×RJ45		
XBF 耦合器从站最大串接数量	32		
单个 XBF 接口的从站最大串接数量	16		
XBF 数据传输介质	Ethernet/EtherCAT CAT5 S/FTP 电缆		
VDE 在检验距离	≤50m (耦合器 XBF 接口到此支路最后一个 I/O 模块的距离总长度,单个		
ADF 1 ⁽ 有制)巴西	XBF 接口扩展 16 个模块)		
输入输出过程数据量	1020Bytes ^[1]		

注[1]:上下行数据总长度不超过 1020Bytes。

3.1.3.2 电源参数

电源参数			
检》中国	SELV Input		
	24VDC (18V~36V)		
输入电流	<0.95A		
	<500mA(单个 XBF 接口最大供电电流)		
XBF 供电电流	<750mA(四个 XBF 接口合计最大供电电流)		
XBF 供电电压	20VDC~24VDC		

3.1.3.3 通用参数

		通用技术参数
规格尺寸		112.7×28×76mm
重量		140g
	工作温度	-20°C~+60°C
	存储温度	-40°C~+80°C
	相对湿度	95%,无冷凝
	海拔高度	≤2000m
		IEC 60068-2-6 正弦振动
	耐振动	5Hz~8.4Hz, 3.5mm, 8.4Hz~150Hz, 1g
使用环境		X/Y/Z 三轴向,10 个循环/轴向(100min)
		IEC 60068-2-27 机械冲击
	耐冲击	150m/s², 11ms, ±X/Y/Z 六个方向
		3次/方向,共18次
	防护等级	IP20
	过电压类别	1
	污染等级	2级
模块异常自恢复		支持
		支持
通过 SDO 访问 PDO		支持
诊断		支持
<u>牛酸</u> 古言		支持
固件升级		支持
短路保护		支持(自动恢复机制)
反接保护		支持(自动恢复机制)
防反接保护		支持
浪涌保护		支持

3.1.4 电源接线图

使用 24VDC 电源模块,参照接线方法,根据下图所示电路,将电源接好,同时将 PE 可靠接地 (电源线推 荐选用双绞线)。



3.1.5 总线接线

采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头,引脚分配如下表所示。



引脚号	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	
5	
6	RD-
7	
8	

← 注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽(编织网+铝箔)STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 100m。

3.1.6 XBF 扩展接口接线

XBF 扩展接口采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头,引脚分配如下表所示。



信号
В
А
SGND
—
—
S24V
_
_

← 注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽(编织网+铝箔)STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 30m。
- 请勿连接至我司产品 XBF 接口以外的其他设备上。

3.1.7 外形尺寸图



3.2 数字量I/O模块

3.2.1 面板结构

3.2.1.1 XBF2C 系列结构



编号	名称	说明
1	模块指示灯和指示灯标识	指示模块电源状态、运行状态
2	旋转拨码	设置站号
3	总线接口	2×RJ45
4	通道指示灯和标识	指示通道状态
5	输入输出通道	接线端子
6	电源接线端子	3P 弹压式接线端子
Ī	DIP 开关	用于切换通道的输入类型 NPN/PNP
8	卡扣	用于将模块固定在导轨上

3.2.1.2 XBF2E 系列结构



编号	名称	说明
1	模块指示灯和指示灯标识	指示模块电源状态、运行状态
2	通道指示灯和标识	指示通道状态
3	旋转拨码	设置站号
4	总线接口	2×RJ45
5	DIP 开关	用于切换通道的输入类型 NPN/PNP
6	电源接线端子	3P 弹压式接线端子
\bigcirc	输入输出通道	接线端子
8	卡扣	用于将模块固定在导轨上

3.2.2 指示灯功能

数字量 I/O 模块指示灯定义				
标识	名称	颜色	状态	状态描述
ם/עום	中活花二年	妇女	常亮	模块内部 3.3V 电源正常上电
PWK	电源相示灯	琢巴	熄灭	模块内部 3.3V 电源上电异常
			常亮	模块与主站通信异常
ERR	故障指示灯	红色	闪烁 10Hz	模块在线升级结束,正在重启
			熄灭	模块与主站通信正常
			出古	业务数据交互中,同时表示模块与耦合器的第n个
Pn (n: 0~3)	XBF 接口运行指 示灯	绿色	吊兒	XBF 接口相连
			闪烁 1Hz	初始化成功,无业务数据交互
			闪烁 10Hz	固件升级阶段
			熄灭	模块与耦合器未建立通讯
00.15		海西	常亮	模块通道有信号输入
00~15	输入通道指示灯	琢巴	熄灭	模块通道无信号输入或信号输入异常
00.15	检查法法的	12.5	常亮	模块通道有信号输出
00~15	制工进建指示灯	琢巴	熄灭	模块通道无信号输出或信号输出异常

3.2.3 旋转拨码

旋转拨码说明

I/O 模块组合在组态应用中作为从站,需先设置其在网络中的站号。站号采用旋转拨码开关来设置,站号设 置范围是 0~F,单个 XBF 接口最多可占用 16 个站号(站号不可重复),因此每个 XBF 接口最多串行连接 16 个 模块。拨码开关及含义如下图表所示:



站号旋转拨码设置示意图

拨码设置	设置值	站号值
° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° °	0	0
2 2 4 5 6 2 0 0 0 8 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1	1
2 3 4 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	В	B (11)
	С	C (12)
₹	D	D (13)
2 3 4 5 6 2 2 3 8 4 3 0 3 8 4	E	E (14)
2 3 4 5 € 2 0 0 8 4 3 0 0 8 4	F	F (15)

备注:

- 1、 请选用开口为 2mm 的一字起旋转拨码。
- 2、 在通讯过程中如需要改变站号,设置完成新的站号后,必须重新上电,新的设置才会生效。
- 3、 站号如设置重复,模块会出现通讯错误或者无法连接主站。

3.2.4 PNP/NPN 拨码开关



PNP/NPN 拨码开关用于切换模块数字量输入通道的输入类型,可实现 PNP/NPN 兼容。

3.2.5 技术参数

3.2.5.1 数字量输入模块参数

数字量输入			
产品型号	XBF2C-1600	XBF2E-1600	
总线输入电源额定电压	24VDC (2	0V~24V)	
总线输入电源额定电流	≤7mA	≤9mA	
输入额定电压	24VDC (20.	4V~28.8V)	
输入电流典型值	5mA/ch	(24VDC)	
输入信号点数	1	6	
输入信号类型	NPN/P	NP 兼容	
	电压直接	输入形式	
输入信号形式	漏型输入(Sink):I	NPN 开集极输入形式	
	源型输入(Source): PNP 开集极输入形式		
OFF 电压/OFF 电流	-3V~+5V/0.9mA 以下		
ON 电压/ON 电流	11V~30V/2.1mA 以上		
反应时间	<50us		
输入滤波	无滤波、0.1ms、0.2ms、0.5ms、1ms、2ms、3ms(出厂设置)、4ms18ms、		
	19ms, 20ms		
最大输入频率	120Hz(滤波时间: 3ms)		
输入阻抗	5.4ΚΩ		
隔离方式	光耦隔离		
隔离耐压	500VAC		
额定电流消耗	7mA	9mA	
功耗	0.168W	0.216W	
数字输入类型	Туре1/Туре3		
通道指示灯	绿色 LED 灯		

3.2.5.2 数字量输入输出模块参数

数字量输入			
产品型号	XBF2C-0808A	XBF2C-0808B	
总线输入电源额定电压	24VDC (20V~24V)		
总线输入电源额定电流	≤6mA	≤7mA	
输入额定电压	24VDC (20	.4V~28.8V)	
输入电流典型值	5mA/ch	(24VDC)	
输入信号点数	8	8	
输入信号类型	NPN/P	NP 兼容	
	电压直接	输入形式	
输入信号形式	漏型输入(Sink):	NPN 开集极输入形式	
	源型输入(Source):	PNP 开集极输入形式	
OFF 电压/OFF 电流	-3V~+5V/	0.9mA 以下	
ON 电压/ON 电流	11V~30V/	2.1mA 以上	
反应时间	<5	Ous	
	无滤波、0.1ms、0.2ms、0.5ms、1ms、	2ms、3ms(出厂设置)、4ms18ms、	
	19ms、	20ms	
最大输入频率	150Hz(滤波	r时间: 3ms)	
输入阻抗	5.4ΚΩ		
隔离方式	光耦隔离		
隔离耐压	500	500VAC	
额定电流消耗	6mA 7mA		
功耗	0.144W	0.168W	
数字输入类型	Туре1/Туре3		
通道指示灯	绿色 LED 灯		
数字量输出			
输出信号点数	8	8	
输出信号类型	NPN	PNP	
现场侧输入电压范围	24VDC (20.4V~28.8V)		
输出压降	<1V		
输出负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载		
单通道额定电流	Max: 0.5A (详见 <u>附图 1</u>)		
漏电流	<10uA		
反应时间	<150us		
输出通道保护	短路保护(自动恢复机制)		
模块保护	反接保护(自动恢复机	制)、现场侧浪涌保护	
隔离方式	光耦隔离		
隔离耐压	500VAC		
通道指示灯			

数字量输入			
产品型号	XBF2E-0808A	XBF2E-0808B	
总线输入电源额定电压	24VDC (20V~24V)		
总线输入电源额定电流	≤10mA	≤10mA	
输入额定电压	24VDC (20	.4V~28.8V)	
输入电流典型值	5mA/ch	(24VDC)	
输入信号点数	8	8	
输入信号类型	NPN/P	NP 兼容	
	电压直接	输入形式	
输入信号形式	漏型输入(Sink):	NPN 开集极输入形式	
	源型输入(Source):	: PNP 开集极输入形式	
OFF 电压/OFF 电流	-3V~+5V/	′0.9mA 以下	
ON 电压/ON 电流	11V~30V/	′2.1mA 以上	
反应时间	<5	Ous	
检》海边	无滤波、0.1ms、0.2ms、0.5ms、1ms、	2ms、3ms(出厂设置)、4ms18ms、	
	19ms,	20ms	
最大输入频率	150Hz (滤波时间: 3ms)		
输入阻抗	5.4ΚΩ		
隔离方式	光耦隔离		
隔离耐压	500	VAC	
额定电流消耗	10mA 10mA		
功耗	0.24W 0.24W		
数字输入类型	Туре1/Туре3		
通道指示灯	绿色 LED 灯		
数字量输出			
输出信号点数	8	8	
输出信号类型	NPN	PNP	
现场侧输入电压范围	24VDC (20.4V~28.8V)		
输出压降	<1V		
输出负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载		
单通道额定电流	Max: 0.5A (详见 <u>附图 1</u>)		
漏电流	<10uA		
反应时间	<150us		
输出通道保护	短路保护 (自动恢复机制)		
模块保护	反接保护(自动恢复机	制)、现场侧浪涌保护	
隔离方式	光邦	光耦隔离	
隔离耐压	500VAC		
通道指示灯	绿色	LED 灯	

3.2.5.3 数字量输出模块参数

数字量输出				
产品型号	XBF2C-0016A	XBF2C-0016B		
总线输入电源额定电压	24VDC (2	0V~24V)		
总线输入电源额定电流	≤6mA	≤10mA		
现场侧输入电压范围	24VDC (20.	4V~28.8V)		
输出信号点数	16	16		
输出信号类型	NPN	PNP		
输出压降	< `	<1V		
输出负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载			
单通道额定电流	Max: 0.5A (详见 <u>附图 1</u>)			
漏电流	<10uA			
反应时间	<150us			
输出通道保护	短路保护(自动恢复机制)			
模块保护	反接保护(自动恢复机制)、现场侧浪涌保护			
隔离方式	光耦隔离			
隔离耐压	500VAC			
额定电流消耗	6mA	10mA		
功耗	0.144W	0.24W		
通道指示灯				

数字量输出				
产品型号	XBF2E-0016A	XBF2E-0016B		
总线输入电源额定电压	24VDC (2	0V~24V)		
总线输入电源额定电流	≤9mA	≤11mA		
现场侧输入电压范围	24VDC (20.	4V~28.8V)		
输出信号点数	16	16		
输出信号类型	NPN	PNP		
输出压降	< 1V			
输出负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载			
单通道额定电流	Max: 0.5A (详见 <u>附图 1</u>)			
漏电流	<10uA			
反应时间	<150us			
输出通道保护	短路保护(自动恢复机制)			
模块保护	反接保护(自动恢复机制)、现场侧浪涌保护			
隔离方式	光耦隔离			
隔离耐压	500VAC			
额定电流消耗	9mA	11mA		
功耗	0.216W	0.264W		
通道指示灯				

3.2.5.4 继电器输出模块参数

继电器输出				
产品型号	XBF2D-J04C1-R03	XBF2D-J12C4-P01		
总线输入电源额定电压	24VDC (2	0V~24V)		
总线输入电源额定电流	≤10mA ≤7mA			
现场侧输入电压范围	24VDC (20.	4V~28.8V)		
输出信号点数	4	12		
输出形式	Relay			
输出负载类型	阻性负载、感性	阻性负载、感性负载、灯负载		
单通道额定电压	24VDC			
单通道额定电流	Max: 2A (详见 <u>附图 2</u>)			
硬件输出响应时间	10ms/10ms			
模块保护	现场侧反接保护(自动恢复机制)、现场侧浪涌保护			
隔离方式	光耦隔离+继电器隔离			
隔离耐压	1500VAC			
额定电流消耗	10mA	7mA		
功耗	0.24W	0.168W		
机械寿命	最小 2000 万次操作(18000 次操作/小时)			
电气寿命	最小 10 万次操作(2A,24VDC,感性负载)			
通道指示灯	绿色 LED 灯			

3.2.5.5 通用技术参数

通用技术参数	
规格尺寸	XBF2C: 98×90.5×44.5mm (不含防尘罩)
	XBF2C: 98×90.5×75.1mm (含防尘罩)
	XBF2D 继电器:118×90.5×43.1mm(不含防尘罩)
	XBF2E: 130 × 63.5 × 36.1mm
重量	XBF2C: 155g (不含防尘罩)
	XBF2C: 200g (含防尘罩)
	继电器: 205g (不含防尘罩)
	继电器: 250g (含防尘罩)
	XBF2E: 170g
工作温度	-20°C~+60°C
存储温度	-40°C~+80°C
相对湿度	95%, 无冷凝
海拔高度	≤2000m
污染等级	2级
防护等级	IP20
安规认证	UL 认证、CE 认证
绿色环保认证	RoHS 认证、REACH 认证

附图 1:

数字量输出模块单通道最大额定电流与温度的关系图





继电器输出模块单通道最大额定电流与温度的关系图



3.2.6 XBF 扩展接口接线

XBF 扩展接口采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头,引脚分配如下表所示。



XBF 扩展接口提供了两个接口,一进一出方便串接多个 I/O 模块,最后一个 I/O 模块的空余 XBF 接口上,需要插上一个终端电阻,XBF 扩展接口接线方式如下图所示。



注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽(编织网+铝箔)STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 30m。
- 请勿连接至我司产品 XBF 接口以外的其他设备上。

3.2.7 I/O 接线图

3.2.7.1 XBF2C-1600



*24V 内部导通; 0V 内部导通

3.2.7.2 XBF2C-0016A



*24V 内部导通

3.2.7.3 XBF2C-0016B





*24V 内部导通; 0V 内部导通







*24V 内部导通; 0V 内部导通

3.2.7.6 XBF2D-J04C1-R03



*C0~C3之间互相不导通

3.2.7.7 XBF2D-J12C4-P01



3.2.7.8 XBF2E-1600



*24V 内部导通; 0V 内部导通

3.2.7.9 XBF2E-0016A



*24V 内部导通;

*两排 COM 内部分别导通,上下两排之间不导通

3.2.7.10 XBF2E-0016B



*0V 内部导通;

*两排 COM 内部分别导通,上下两排之间不导通
3.2.7.11 XBF2E-0808A



*24V 内部导通; 0V 内部导通 *COM 内部导通

3.2.7.12 XBF2E-0808B



*24V 内部导通; 0V 内部导通 *COM 内部导通

3.2.8 电源接线图



注:适用于 XBF2C 系列和 XBF2D 系列。

3.2.9 外形尺寸图

3.2.9.1 XBF2C 系列





3.2.9.2 XBF2D 系列

继电器模块外形规格 (不含防尘罩,单位 mm)



3.2.9.3 XBF2E 系列

I/O 模块外形规格 (单位 mm)



4 安装和拆卸

4.1 安装指南

安装/拆卸注意事项

- 模块防护等级为 IP20,模块需在机柜内安装,室内使用。
- 确保机柜有良好的通风措施(如机柜加装排风扇)。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装在固定导轨上,并保持周围空气流通(模块上下至少有 50mm 的空气流通空间)。
- 安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。



● 如果不按照产品用户手册进行使用,设备提供的保护可能会受到损害。

确保模块竖直安装于固定导轨



4.2 安装拆卸步骤

模块安装及拆卸					
	1、将模块背面底部的卡扣往外推,直至听到"咔哒"响声。				
	2、在已固定的导轨上先安装耦合器模块,将耦合器模块卡槽的上沿对准导轨上沿,模块放入				
模块安装步骤	导轨。				
	3、将模块卡槽的下沿贴紧导轨下沿,卡扣向上推动,直至听到响声,完成模块安装。				
	4、在耦合器模块的右边依次安装所需要的 I/O 模块或功能模块。				
描地坛和上廊	1、将一字螺丝刀插入卡扣, 向模块的方向用力, 直至听到响声。				
医坏外即亚獴	2、从导轨上取出模块。				

4.3 安装拆卸示意图

4.3.1 耦合器安装拆卸示意图

耦合器模块安装

■ 将模块背面底部的卡扣往外推,直至听到"咔哒"响声,如下图①所示。





1

在已固定的导轨上先安装耦合器模块,将耦合器模块卡槽的上沿对准导轨上沿,模块放入导轨,如下图②和
 ③所示。





■ 将模块卡槽的下沿贴紧导轨下沿,卡扣向上推动,直至听到响声,完成模块安装,如下图④和⑤所示。





耦合器拆卸

■ 将一字螺丝刀插入卡扣,向模块的方向用力,直至听到响声,如下图⑥和⑦所示,此时可以从导轨上取出模块。





4.3.2 IO 模块安装拆卸示意图

IO 模块安装 (以 XBF2C 系列为例)

■ 将模块背面底部的卡扣往外推,直至听到"咔哒"响声,如下图①所示。





■ 在已固定的导轨上安装模块,将模块卡槽的上沿对准导轨上沿,模块放入导轨,如下图②和③所示。

■ 将模块卡槽的下沿贴紧导轨下沿,卡扣向上推动,直至听到响声,完成模块安装,如下图④和⑤所示。



5

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

IO 模块拆卸 (以 XBF2C 系列为例)

■ 将一字螺丝刀插入卡扣,向模块的方向用力,直至听到响声,如下图⑥和⑦所示,此时可以从导轨上取出模块。



6



5 接线

5.1 接线端子



接线端子

	额定电压	320V
	额定电流	20A
ADF4-EC04 电源场于	极数	3P
	线径	22~16 AWG 0.3~1.5 mm ²
	额定电压	300V
XBF2C 和 XBF2D 系列	额定电流	10A
电源端子	极数	3P
	线径	28~16 AWG 0.2~1.5 mm ²
	额定电压	250V
XBF2C 系列 IO 信号线	额定电流	8A
端子 (即输入输出端子)	极数	16P+16P/16P+24P/24P+24P
	线径	28~16 AWG 0.2~1.0 mm ²
	额定电压	300V
XBF2D 系列继电器信号	额定电流	10A
线端子 (即输出端子)	极数	24P
	线径	30~16 AWG 0.2~1.5 mm ²
	额定电压	300V
XBF2E 系列电源端子和	额定电流	8A
信号线端子	极数	3P/16*3P
	线径	20~16 AWG 0.2~1.5 mm ²
总线接口	2×RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP(推荐 STP)
XBF 扩展模块接口	4×RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP(推荐 STP)

5.2 接线说明和要求

电源接线注意事项

- 模块系统侧电源及现场侧电源分开配置使用,请勿混合使用。
- PE 需可靠接地。

接线工具要求

电源端子和信号线端子采用免螺丝设计,线缆的安装及拆卸

均可使用一字型螺丝刀 (规格: ≤3mm) 操作。



Deterrer

剥线长度要求

XBF2C 和 XBF2D 系列电源和信号线端子推荐电缆剥线长度 10 mm。 XBF2E 系列电源和信号线端子推荐电缆剥线长度 8~9 mm。

接线方法

单股硬导线,剥好对应长度的导线后,下压按钮同时将单股导线直接插入对 应端孔。

多股柔性导线,剥好对应长度的导线后,可以直接连接或者配套使用对应标 准规格的冷压端头(管型绝缘端子,参考规格如下表所示),下压按钮同时 将绝缘端子直接插入对应端孔。 电源端子和信号线端子规格如下表所示:

管型绝缘端头规格表					
规格要求	型号	导线截面积 mm²			
	E0310	0.3			
	E0510	0.5			
	E7510	0.75			
	E1010	1.0			
管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm	E1510	1.5			
	E0508	0.5			
答刑依得端了」的长度为 0 mm	E7508	0.75			
■ 星空纪缘端丁 L 的大度力 6 mm	E1008	1.0			
	E1508	1.5			

▲ 警告

● 接线导线只能使用铜导线。



● 线缆温度: 80℃。

6 使用

6.1 参数说明

6.1.1 数字量输入滤波

数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化,这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产 生。数字量输入滤波支持单模块设置,每个模块均可单独配置,通道不可单独配置。

数字量输入滤波 FilterTime 目前默认配置为 3ms,支持设定范围为无滤波、0.1ms、0.2ms、0.5ms、 1ms、2ms、3ms(出厂设置)、4ms...18ms、19ms、20ms。配置为 3ms 时,可以滤除 3ms 之内的杂波。 3ms 的输入滤波时间表示单个信号从 "0" 变为 "1",或从 "1" 变为 "0" 持续 3ms 才能够被检测到,而短于 3ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。

功能说明:当输入滤波配置为 1ms 时,可以滤除 1ms 之内的杂波。如下图所示,有 250us 的信号输入时,将会被视为无效信号,短于 1ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到; 1ms 及以上的信号可以采集到。



6.1.2 数字量输出信号清空/保持

清空/保持功能针对带有输出通道的模块,此功能可以配置模块在非 OP 状态 (停止运行或耦合器网线断开 情况)下输出通道的输出模式。该参数支持以下几种输出状态:

清空输出:通讯断开时,模块输出通道自动清空输出,即输出 0。 输出有效值:通讯断开时,模块输出通道一直输出有效值,即输出 1。

保持上一次的输出值:通讯断开时,模块输出通道保持上一次的输出值。

数字量清空保持功能支持模块整体设置(模板模式)和单通道设置(单通道模式)。任意通道可以使用单通 道模式进行设置,也可以设置为模板模式,单通道模式优先级高于模板模式。具体配置方法如下表所示,默认为 模块整体清空输出。

数字量输出模块清空保持参数							
参数名称	参数含义	参数取值		默认值			
		1	PresetLow 清空输出,即输出 0				
TemplateMode	模板模式	2	PresetHigh 输出有效值,即输出 1	1			
		3	KeepMode 保持上一次输出值				
			TemplateValue 模板模式值,即不启用单通道模式				
Channel x	单通道模式 设置	Channel x 设置		PresetLow 清空输出,即输出 0	0		
				PresetHigh 输出有效值,即输出 1	0		
		3	KeepMode 保持上一次输出值				

6.1.3 XBF 总线波特率设置

XBF 支持波特率自适应功能, 主站可设置不同的波特率后, 断电重启后即可按照设置的波特率和从站通信。 若不断电重启, 仍按照设置前的波特率运行。

本手册以 TwinCAT3 和 Sysmac Studio 为例介绍 XBF4-EC4 耦合器+I/O 模块组合的参数配置方法,具体步骤详见 6.3.1 章节中的参数配置和 6.3.2 章节中的参数设置,修改完成后,务必重新上电。

6.2 故障码信息

6.2.1 耦合器通用故障码

类 别	编 号	错误类型	错误 代码	事件名称	事件代码(2#)	事件代码 (10#)	事件代码 (16#)	处理方法				
	2	在线升级	1	固件升级异常	0000000010000001	129	0x0081	尝试重新升级,检查环境是否存 在干扰,固件是否过大等				
	2	错误	2	固件与当前模块型号 不符	0000000010000010	130	0x0082	检查文件是否正确,模块是否存 在异常或干扰等				
	3	电压错误	5	负载侧电压未接	0000000011000101	197	0x00C5	检测现场侧电源是否接线				
` Z	7	参数错误	0	参数设置异常	0000000111000000	448	0x01C0	检查模块参数设置				
囲用	通 用 错 误 63 Field 通 讯错误	63					1	X-bus Field 初始化 失败	0000111111000001	4033	0x0FC1	检查模块连接是否正常
误								X-bus	2	X-bus Field 通信超 时	0000111111000010	4034
			3	X-bus Field 模块运 行掉线	0000111111000011	4035	0x0FC3	检查模块是否在线或存在干扰等				
			4	解析数据 CRC 错误	0000111111000100	4036	0x0FC4	检查模块是否存在异常或干扰等				
			5	拔码冲突	0000000001000101	69	0x0045	检查耦合器对应扩展接口下的模 块拨码是否重复				

6.2.2 故障码查看

以 TwinCAT3 软件为例,在 Error List 窗口 Error 下方查看告警信息,如下图所示,告警码代码为 Hex: 00c5,即为电压错误,负载侧电压未接,可检查现场侧电源是否接线。



事件信息查看方法如下表所示:

事件信息	息的结构						
byte0	byte1	byte2	byte3 byte4 byte5		byte5	byte6	byte7
事件	代码	事件状态	告警模块 产品线		品线	接口号	通道号
						接口 0	
		例如 0x01:事件产生 例如 0~F: 模块拨码			接口1	例如 0xFF: 模块级事件	
		0x00:事件消失	0xFF:耦合器			接口 2	0x00:通道号
						接口 3	

6.3 EtherCAT耦合器组态应用

6.3.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

> 模块准备,本说明以 XBF4-EC04+{XBF 接口 0: XBF2C-1600+XBF2C-0016B}+{XBF 接口 1: XBF2C-0016A+XBF2C-0808A}+{XBF 接口 2:XBF2C-0016B+XBF2D-J12C4-P01}+{XBF 接口 3: XBF2C-0808A+XBF2C-0016A}拓扑为例

- ▶ 计算机一台,预装 TwinCAT3 软件
- ▶ EtherCAT 专用屏蔽电缆
- ▶ 开关电源一台
- > 设备配置文件

配置文件获取地址: https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files

● 硬件组态及接线

请按照"4 安装和拆卸"和"5 接线"要求操作

● 计算机 IP 要求

设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址,确保其在同一网段。

2、预置配置文件

将 ESI 配置文件(EcatTerminal-XBF4_V1.1.0_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录 "C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT"下,如下图所示。

📕 » 此电脑 » Windows (C:) » TwinCAT » 3.1	> Config > Io > EtherCAT	~	じ 在 EtherCAT
~	修改日期	米型	大小
	2010/12/22 10:57	入上 XIVIL 义怕	/ 30 KB
Beckhoff EPP6xxx.xml	2017/4/5 14:46	XML 文档	1,272 KB
Beckhoff EPP7xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	1,466 KB
Beckhoff EQ1xxx.xml	2015/11/12 14:24	XML 文档	22 KB
Beckhoff EQ2xxx.xml	2016/11/23 10:42	XML 文档	73 KB
Beckhoff EQ3xxx.xml	2016/11/22 11:22	XML 文档	1,386 KB
Beckhoff ER1xxx.XML	2016/11/21 15:46	XML 文档	165 KB
Beckhoff ER2xxx.XML	2016/11/21 14:32	XML 文档	259 KB
Beckhoff ER3xxx.XML	2017/6/9 13:35	XML 文档	1,177 KB
Beckhoff ER4xxx.xml	2016/11/22 12:58	XML 文档	318 KB
Beckhoff ER5xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	273 KB
Beckhoff ER6xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	494 KB
Beckhoff ER7xxx.xml	2016/11/22 12:14	XML 文档	1,503 KB
Beckhoff ER8xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	207 KB
Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	72 KB
Beckhoff EtherCAT Terminals.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	53 KB
Beckhoff FB1XXX.xml	2017/5/24 12:26	XML 文档	4 9 KB
Beckhoff FCxxxx.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	21 KB
Beckhoff ILxxxx-B110.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	8 KB
EcatTerminal-XBF4_V1.1.0_ENUM.xml	2024/11/22 14:23	XML 文档	1,863 KB

3、创建工程

a. 单击桌面右下角的 TwinCAT 图标,选择"TwinCAT XAE (VS xxxx)",打开 TwinCAT 软件,如下图 所示。



b. 单击"New TwinCAT Project",在弹窗内"Name"和"Solution name"分别对应项目名称和解决 方案名称, "Location"对应项目路径,此三项可选择默认,然后单击"OK",项目创建成功,如下图



4、添加设备

添加设备有扫描设备和手动添加两种方式。

≻ 扫描设备

a. 创建项目后,在"I/O-> Devices"下右击"Scan"选项,进行从站设备扫描,如下图所示。

Solution Explorer						
G O 쇼 To - 레 🛩 💻						
Search Solution Explorer (Ctrl+;))	- ۹			
Solution 'TwinCAT Project1 V TwinCAT Project1 V SYSTEM MOTION V PLC SAFETY C++ V /O	oject1	' (1 project)				
📲 Devices	ŝ	Add New Item	Ins			
	to	Add Existing Item	Shift+Alt+A			
		Export EAP Config File))			
	×	Scan				
	£	Paste	Ctrl+V			
		Paste with Links				
	_					

b. 勾选"本地连接"网卡,如下图所示。

1 new I/O devices found	×
✓ Device 2 (EtherCAT) [以太网 (Realtek PCIe GbE Family Controller)]	OK Cancel Select All Unselect All



d. 扫描到设备后,左侧导航树可以看到 Box1 (XBF4-EC04)、Module1 (XBF2C-1600)、Module2 (XBF2C-0016B)、Module17 (XBF2C-0016A)、Module18 (XBF2C-0808A)、Module33 (XBF2C-0016B)、Module34 (XBF2D-J12C4-P01)、Module49 (XBF2C-0808A)、Module50 (XBF2C-0016A),在 "Online"处可以看到 TwinCAT 在 "OP"状态,可以观察到从站设备 RUN 灯 常亮,如下图所示。

Solution Explorer 👻 👎 🗙	TwinCAT Project1	<mark>≉ X</mark>		
○ ○ ☆ io - ii / ≠	General EtherC	AT DC Process Data Slots	Startup CoE - Onlin	e Diag History Online
Search Solution Explorer (Ctrl+;)	General EtherC State Machir Init Pre-Op Op DLL Status Port A: Port B: Port C: Port D:	AT DC Process Data Slots ne Bootstrap Safe-Op Clear Error Carrier / Open No Carrier / Closed No Carrier / Closed	Startup CoE - Onlin Current State: Requested State:	e Diag History Online OP OP
 ▶ Module 2 (XBF2C-0016B) ▶ Module 17 (XBF2C-0016A) ▶ Module 13 (XBF2C-0016B) ▶ Module 33 (XBF2C-0016B) ▶ Module 34 (XBF2D_112C4_P01) ▶ Module 49 (XBF2C-0006A) ▶ Module 50 (XBF2C-0016A) ▶ WcState ▶ InfoData 	File Access of Downloa	ver EtherCAT sd Upload		



注:从站模块插槽位置:从站模块接入耦合器对应的扩展接口号×16+从站模块拨码号;

例如: (Module 1) XBF2C-1600: 0×16+0=0 -- Terminals 0; (Module 2) XBF2C-0016B: 0×16+1=1 -- Terminals 1; (Module 17) XBF2C-0016A: 1×16+0=16 -- Terminals 16。

5、参数配置

a. 单击左侧导航树 "Box1 -> Startup -> New"可以进入配置参数编辑页面,进入 "Edit CANopen Startup Entry"界面,如下图所示。





b. 例如修改 Module18 (XBF2C-0808A) 的配置参数,单击 Index 2110:0 前面的"+",展开配置参数 菜单,可以对数字量输入滤波和输出信号清空/保持功能进行配置,如下图所示。

Edit CANopen	Startup Entry				×
Transition □ I -> P ☑ P -> S □ S -> 0	□ S -> P Sub-1 □ O -> S □ ∨	: (hex): ndex (dec): alidate	0 0 Complete Access		OK Cancel
Data (hexbin): ∨alidate Mask:					Hex Edit
Comment:					Edit Entry
Index =-2100:0	Name XBE2C-0016A Config	Flags	Value > 17 <	Unit	^
= 2110:0	XBF2C-0808A Config	RO	> 10 <		
2110:01	FilterTime	RW	3ms (3)		
2110:02	TemplateMode	RW	PresetLow (1)		
2110:03	Channel 00	RW	Template∨alue (0)		
2110:04	Channel 01	RW	Template∀alue (0)		
2110:05	Channel 02	RW	TemplateValue (0)		
2110:06	Channel 03	RW	TemplateValue (0)		
2110:07	Channel 04	RW	Template∨alue (0)		
2110:08	Channel 05	RW	Template∨alue (0)		
2110:09	Channel 06	RW	Template∨alue (0)		
2110:0A	Channel 07	RW	Template∨alue (0)		
€-2200:0	×BF2C-0016B Config	RO	> 17 <		
	XBF2D_J12C4_P01 Confi	g RO	> 13 <		
€-2300:0	XBF2C-0808A Config	RO	> 10 <		
	XBF2C-0016A Config	RO	>17<		~

c. 数字量输入滤波时间 FilterTime 可设置范围为 0~20ms,双击"Filter Time",在下拉框处修改参数 值,如下图所示。

Edit CANoper	n Startup En	try		\times
Transition □ I -> P ☑ P -> S	S-> P	Index (h Set Value Dia	nex): 2110	OK X ^{tancel}
S->0	0->S	Dec:	3	ОК
Data (hexbin):	03 00 00	Hex:	0x0000003	Cancel x Edit
Validate Mask:		Enum:	3ms	¥.
Comment:	FilterTime		null 1ms 2ms	it Entry
Index	Name	Bool:	3ms 4mc	Edit
⊞ -2100:0	XBF2C-001	Binary:	5ms	4
ia-2110:0 I-2110:01	XBF2C-080 FilterTime	Bit Size:	6ms 7ms 2mo	
2110:02	TemplateMo	oae	9ms	
-2110:03	Channel 00		10ms	
2110:04	Channel 01		11ms	
-2110:05	Channel 02		12ms	
-2110:06	Channel 03		14ms	
-2110:07	Channel 04		15ms	
2110:08	Channel 06		16ms	
2110:00	Channel 00		18ms	
±-2200:0	XBE2C-001	6B Config	19ms	
±-2210:0	XBE2D	2C4 P01 Config	20ms	
±-2300:0	XBF2C-080	8A Config	0.1ms	
€-2310:0	XBF2C-001	6A Config	0.5ms	~

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

d. 数字量输出信号清空/保持功能,默认全通道预设为输出清空模式,模块通道可单独配置,对应关系参见 6.1.2 数字量输出信号清空/保持,配置完成后,单击"OK",如下图所示。

Edit CANopen	Startup Entry						\times
Transition	□S->P □O->S	Index (hex): Sub-Index (o	[lec): [2110 2 Complete Access		OK Cancel	
Data (hexbin):	01 00 00 00					Hex Edit.	
Validate Mask:							
Comment:	TemplateMode					Edit Entry	/
Index	Name		Flags	Value	Unit		^
⊜-2100:0	XBF2C-0016A Con	fig	RO	> 17 <			
i⊟-2110:0	XBF2C-0808A Con	fig	RO	> 10 <			
-2110:01	FilterTime		RW	3ms (3)			
<mark>2110:02</mark>	TemplateMode		RW	PresetLow (1)			
2110:03	Channel 00		RW	Template∨alue (0)			
2110:04	Channel 01		RW	Template∨alue (0)			
2110:05	Channel 02		RW	Template∨alue (0)			
2110:06	Channel 03		RW	Template∨alue (0)			
2110:07	Channel 04		RW	Template∨alue (0)			
2110:08	Channel 05		RW	TemplateValue (0)			
2110:09	Channel 06		RW	TemplateValue (0)			
=2110:0A	Channel 07	40	RW	i emplatevalue (0)			
±-2200:0 ±-2210:0		lig 1 Config	RO	> 1 / 5			
	XBF20_01204_P0	fia	RO RO	>10<			
 2000.0 ⊕-2310:0 	XBF2C-0016A Con	fig	RO	> 17 <			\checkmark

e. 例如修改 XBF 总线波特率的配置参数,单击 Index 5F00:0 前面的"+",展开配置参数菜单,如下图所示。

Edit CANoper	Startup Entry					\times
Transition ☐ I -> P ☑ P -> S ☐ S -> O	S-> P O-> S	Index (hex): Sub-Index (dec):	0 0 Complet	e Access	OK	əl
Data (hexbin):					Hex Ed	it
Validate Mask:						
Comment:					Edit Ent	try
						/
Index	Name		Flags	Value	Unit	^
€-1C33:0	SM input param	neter		> 32 <		
⊞-2000:0	XBF2C-1600 C	onfig	RO	>1<		
⊕ 2010:0	XBF2C-0016B	Config	RO	> 17 <		
⊕ 2100:0	XBF2C-0016A	Config	RO	> 17 <		
⊕ 2110:0	XBF2C-0808A	Config	RO	> 10 <		
⊞-2200:0	XBF2C-0016B	Config	RO	> 17 <		
⊕ 2210:0	XBF2D_J12C4	_P01 Config	RO	> 13 <		
⊞-2300:0	XBF2C-0808A	Config	RO	> 10 <		
	XBF2C-0016A	Config	RO	> 17 <		
≐5F00:0	Bus Feature		RW	> 5 <		
5F00:01	BusFault Comn	nunication Configuration	RW	0x00000000 (0)		
-5F00:02	Bus Communic	ation CycleTime Min	RO	0x00000000 (0)		
5F00:03	Bus Communic	ation CycleTime Max	RO	0x00000000 (0)		
-5F00:04	Bus Communic	ation CycleTime Current	RO	0x00000000 (0)		
5F00:05	Bus Baud Rate		RW	6MHz (6000000)		
⊛- F030:0	Configured Mod	dule Ident List	RW	> 0 <		~

f. XBF 总线波特率 Bus Baud Rate 可设置波特率为 6MHz、3MHz、1MHz、115200Hz,双击"Bus Baud Rate" 在下拉框处修改参数值。如下图所示。

Edit CANopen	Startup Entry				\times
Transition ☐ I -> P ✓ P -> S ☐ S -> O	□S->P □O->S	Index (hex): Sub-Index (dec):	5f00 5 Comple	ute Access	OK Cancel
Data (hexbin):	Set Value Dia	alog		×	Hex Edit
Validate Mask: Comment:	Dec: Hex:	6000000 0x005B8D80		OK Cancel	Edit Entry
Index ⊕ 1C33:0 ⊕ 2000:0 ⊕ 2010:0 ⊕ 2100:0	N Enum:	6MHz 115200Hz 1MHz 3MHz 6MHz		Edit	Unit
 ⊕-2110:0 ⊕-2200:0 ⊕-2210:0 	× Binary: × Bit Size:	80 8D 5B 00	0 32 (4	
€-2300:0	X				
	XBF2C-0016A Co Bus Feature	nfig	RO RW	>17< >5<	
-5F00:01 -5F00:02 -5F00:03 -5F00:04 -5F00:05	BusFault Commun Bus Communicatio Bus Communicatio Bus Communicatio	ication Configuration on CycleTime Min on CycleTime Max on CycleTime Current	RW RO RO RO	0x00000000 (0) 0x00000000 (0) 0x00000000 (0) 0x00000000 (0) 6MHz (6000000)	
⊕ F030:0	Configured Module	e Ident List	RW	> 0 <	~

g. 参数修改完成后,可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值,如下图所示。参数设置完成后,需 进行 Reload 操作及模块重新上电,实现主站自动下发参数设定。

Twi	nCAT Project	1							-
G	eneral Ether	CAT DC	Process	Data Slots	Startup	CoE - Online	Diag History On	line	
	Transition C <ps> C PS</ps>	Protocol CoE	Index 0xF03 0x211	Data 32 00 0E D2 10ms (10)	A0 00 00	D2 00 00 00 0	00 00 00 00	Comment download slot cfg FilterTime	
	Move Up	Mov	ve Down				New	Delete	•

6、验证基本功能

a. 左侧导航树 "Module -> Inputs" 显示模块的上行数据,用于监视模块的输入,如下图所示。

Solution Explorer 🛛 👻 🖣 🗙	TwinCAT Project1	<mark>≥ X</mark>						
○ ○ ☆ ĭo - 司 🗡 🗕	Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Search Solution Explorer (Ctrl+:)	🕶 Channel 0	0	BIT	0.1	41.0	Input	0	
	🕈 Channel 1	0	BIT	0.1	41.1	Input	0	
SAFETY A	🔹 Channel 2	0	BIT	0.1	41.2	Input	0	
6 C++	🔹 Channel 3	0	BIT	0.1	41.3	Input	0	
	🔹 Channel 4	0	BIT	0.1	41.4	Input	0	
The Devices The Devices	Channel 5	0	BIT	0.1	41.5	Input	0	
Device 2 (EurerCAT)	🔹 Channel 6	0	BIT	0.1	41.6	Input	0	
	🛛 🕫 Channel 7	0	BIT	0.1	41.7	Input	0	
Svnclinits	🛛 🕶 Channel 8	0	BIT	0.1	42.0	Input	0	
Disputs	🕶 Channel 9	0	BIT	0.1	42.1	Input	0	
Outputs	Channel 10	0	BIT	0.1	42.2	Input	0	
InfoData	Channel 11	0	BIT	0.1	42.3	Input	0	
Box 1 (XBF4-EC04)	Channel 12	0	BIT	0.1	42.4	Input	0	
Inputs	Channel 13	0	BIT	0.1	42.5	Input	0	
Outputs	Channel 14	0	BIT	0.1	42.6	Input	0	
Module 1 (XBF2C-1600)	Channel 15	0	BIT	0.1	42.7	Input	0	
A mpdts A mpdts A mpdts A mpdts A mpdts A module 2 (XBF2C-0016B) A module 17 (XBF2C-0016A) Module 17 (XBF2C-0016A) Module 18 (XBF2C-0808A) Module 34 (XBF2C-0016B) Module 34 (XBF2D_J12C4_P01) A module 34 (XBF2C-0808A) Module 49 (XBF2C-0808A) Module 49 (XBF2C-0808A)								
▲								

b. 左侧导航树 "Module 1 -> Outputs" 显示模块的下行数据,用于控制模块的输出,如下图所示。

	Solution Explorer 🛛 👻 👎	×	TwinCAT Project1	+ ×	<u> </u>							
	○ ○ ☆ 'o · ⓓ <i>▶ -</i> -		Name		Online	Ту	/pe	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
	Search Solution Evalurar (Ctrl L)		Channel 0		0	BI	Т	0.1	41.0	Output	0	
			Channel 1		0	BI	Т	0.1	41.1	Output	0	
	SAFETY		Channel 2		0	BI	T	0.1	41.2	Output	0	
	St. C++		Channel 3		0	BI	Т	0.1	41.3	Output	0	
ł			Channel 4		0	BI	Т	0.1	41.4	Output	0	
	 Devices 		Channel 5		0	BI	Т	0.1	41.5	Output	0	
	Device 2 (EtherCAT)		Channel 6		0	BI	Т	0.1	41.6	Output	0	
	indge		Channel 7		0	BI	Т	0.1	41.7	Output	0	
	Svpclinits		Channel 8		0	BI	Т	0.1	42.0	Output	0	
	D Inputs		Channel 9		0	BI	Т	0.1	42.1	Output	0	
	Outputs		Channel 10		0	BI	Т	0.1	42.2	Output	0	
	🕨 🛄 InfoData		Channel 11		0	BI	Т	0.1	42.3	Output	0	
	Box 1 (XBF4-EC04)		Channel 12		0	BI	Т	0.1	42.4	Output	0	
	Inputs		Channel 13		0	BI	Т	0.1	42.5	Output	0	
	Outputs		Channel 14		0	BI	Т	0.1	42.6	Output	0	
	Module 1 (XBF2C-1600)		Channel 15		0	BI	Т	0.1	42.7	Output	0	
	Inputs											
	Module 2 (XBF2C-0016B)											
	Outputs											
	Module 17 (XBF2C-0016A)											
	Minimula 22 (XBF2C-0808A)											
	 Module 33 (XBF2C-0010B) Module 34 (XBF2C-0010B) 											
	A Distribute S4 (ABF2D_J12C4_P01)											
	Module 49 (XBE2C-0808A)											

c. 以 Module18 (XBF2C-0808A) 模块的通道 0 为例,如果对该模块输入通道 0 有有效电压输入,可以在

"Module18 -> Ir	nputs"	中观察,	如下图所示。
-----------------	--------	------	--------

Solution Explorer 👻 👎 🗙	TwinCAT Project1							
0 0 🔂 To - 🗊 🖌 🗕	Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Search Solution Explorer (Ctrl+:)	Channel 0	1	BIT	0.1	43.0	Input	0	
	Channel 1	0	BIT	0.1	43.1	Input	0	
 Device 2 (EtherCAT) 	Channel 2	0	BIT	0.1	43.2	Input	0	
Image	Channel 3	0	BIT	0.1	43.3	Input	0	
Image-Info	Channel 4	0	BIT	0.1	43.4	Input	0	
SyncUnits	Channel 5	0	BIT	0.1	43.5	Input	0	
Inputs	Channel 6	0	BIT	0.1	43.6	Input	0	
V a Outputs	Channel 7	0	BIT	0.1	43.7	Input	0	
Box 1 (XRE4-EC04)								
Outputs								
Module 1 (XBF2C-1600)								
D Inputs								
Module 2 (XBF2C-0016B)								
Outputs								
Module 17 (XBF2C-0016A)								
Module 18 (XBF2C-0808A)								
Inputs								
Outputs								
Module 33 (XBF2C-0016B)								
Module 34 (XBF2D_J12C4_P01)								
Dutputs								
P B Module 49 (XBF2C-0808A)								
P 80 IVIODUIE 50 (XBF2C-0016A)								
V wusidie								

 d. 以 Module18 (XBF2C-0808A) 模块的通道 0 为例,如果要让该模块数字量输出通道 0 输出,可以在 "Module18 -> Outputs"中点击 Channel 0,在对应的"Online"处单击"Write",在对应的对话 框中"Dec"处输入数值"1",可在从该模块上看到对应的通道灯亮,如下图所示。

Solution Explorer 👻 👎 🗙	x TwinCAT Project1 🔹 X	
○ ○ 습 io - i / / -	Variable Flags Online	
Search Solution Explorer (Ctrl+;)	×	_
Search Solution Explorer (Ctrl+;) Search Solution	Value: 1 New Value: Force Release Write Set Value Dialog × ·	· ·
4		

6.3.2 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

> 模块准备,本说明以 XBF4-EC04+{XBF 接口 0: XBF2C-1600+XBF2C-0016B}+{XBF 接口

1: XBF2C-0016A+XBF2C-0808A}+{XBF 接口 2: XBF2C-0016B+XBF2D-J12C4-P01}+{XBF 接口 3: XBF2C-0808A+XBF2C-0016A}拓扑为例

- ➢ 计算机一台,预装 Sysmac Studio 软件
- > 欧姆龙 PLC 一台,本说明以型号 NJ301-1100 为例
- ➢ EtherCAT 专用屏蔽电缆
- > 开关电源一台
- ➢ 设备配置文件

配置文件获取地址: https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files

● **硬件组态及接线** 请按照"<u>4 安装和拆卸</u>"和"<u>5 接线</u>"要求操作

● 计算机 IP 要求

设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址,确保其在同一网段。

2、新建工程

a. 打开 Sysmac Studio 软件,单击"新建工程"。

📓 Sysmac Studio (64bit)			-	×
				_
				_
	💼 工程属性			
	工程名称	XBF		
	作者	29719		
	<u>></u> +-a o		_	
™ 寸円(C)	注释			
	类型	标准工程	T	
	■ 洗择设备	z		
	業型	均制架		
	设备	NJ301	· · ·	
	版本	1.49	The second secon	
		l		
Dele at Contant				
Kobot System			创建(<u>C</u>)	

- 工程名称: 自定义。
- 选择设备: "设备"选择对应的 PLC 型号, "版本"选择 PLC 对应的版本号。

- b. 工程属性输入完成后,单击"创建"。
- c. 单击菜单栏"控制器 -> 通信设置",选择在线时每次与控制器连接时使用的方法,输入"远程 IP 地址",如下图所示。



d. 单击"Ethernet 通信测试",系统显示测试成功。

3、安装 XML 文件

- a. 在左侧导航树展开"配置和设置",双击"EtherCAT"。
- b. 右击"主设备",选择"显示 ESI 库",如下图所示。





4、添加设备

添加设备有在线扫描和离线添加两种方式,本说明以离线添加为例进行介绍。

a. 在右侧"工具箱"栏下,单击展开全部供应商,选择"Nanjing Solidot Electronic Technology Co.,






c. 在 EtherCAT 主页面,选中刚添加的 XBF4-EC04 耦合器模块,选择"编辑模块配置",如下图所示。



d. 光标定位到"模块"中,在右侧工具箱模块列表中单击模块,按I/O模块组态的顺序,逐个添加I/O模块。注意:顺序及型号必须与物理拓扑一致!





注:从站模块插槽位置:从站模块接入耦合器对应的扩展网口号×16+从站模块拨码号;

例如: XBF2C-1600(M1): 0×16+0=0 -- Terminals 0;

XBF2C-0016B(M2): 0×16+1=1 -- Terminals 1;

XBF2C-0016A(M3): 1×16+0=16 -- Terminals 16.

5、设置节点地址

a. 单击菜单栏"控制器->在线",将控制器转至在线状态。右击主设备,单击选择"写入从设备节点地址",如下图所示。



b. 在设置节点地址的窗口中,单击设置值下的数值,输入节点地址,单击"写入",更改从设备节点地址,如下图所示。

■ 从设备节点地址写入中			×
			1
主设备			
0 1 XBF4-EC04 Rev:0x00000001			
	使用最新实际	网络配置	更新
当际仍州的社愿值被反直到能够从硬件反直节点地如此外及奋时,以反直有优无级。对于其匕有优,反直的地址被应。	H. _	写入	取消

6 使用



6、将组态下载到 PLC

a. 单击菜单栏"控制器 -> 传送中(A) -> 传送到控制器(T)"按钮,如下图所示。



b. 将组态下载到 PLC,弹出传送确认弹窗,单击"执行",后续弹窗依次单击"是/确定",如下图所示, 下载完成后,需要重新上电。



7、参数设置

a. 将组态切换到离线状态,在节点1编辑模块配置页面,选择 XBF2C-1600 模块,单击"编辑初始化参数 设置",如下图所示。

文件(E) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控	制器(<u>C</u>) 模拟(S)	工具(I) 窗口(W) 帮助(II)			
X 🛯 🛍 🍵 つ උ 🛛 🗔 🗗	A X 55	〒 ☆ Ă ❷ ₹ ▲	🔉 & # 🎋 🐂 O 🖫 😭 💆 Q	Q. 12	
	CAT = ###				н
SHORE AND AS		1:XBF4-EC04 (E001) X			Ž
new_Controller_0 マ 节約	重I 插信 気1 : XBF4-EC04 (E0	Ⅰ			
▼ 配置和设置 () Terminals	XBF2C-1600 (M1)		项目名称	位
EtherCAT	1 Terminals	展和XBF2C-0016B (M2)		设备名称	M1
- 共古1, XPE4 EC04(5001)	2 Terminals			型号	XBF2C-1600
V □ P 魚 1 : XBP4-ECC04(E001)	3 Terminals			产品名称	XBF2C-1600 (16 Chann
L ⊂ 0 : XBF2C-1600(M1)	1 Terminals			建按位量	0x6000-01 looute/Chap
∟ □ 1 : XBF2C-0016B(M2)	5 Terminals				0x6000:02 Inputs/Chan
∟ 🗢 16 : XBF2C-0016A(M3)	5 Terminals				0x6000:03 Inputs/Chan
∟ □ 17 : XBF2C-0808A(M4)	7 Terminals				0x6000:04 Inputs/Chan
⊨ □ 32 : XBE2C-0016B(M5)	3 Terminals				0x6000:05 Inputs/Chan
22 : VRE2D 112C4 D01/M6)	Terminals				0x6000:06 inputs/Chan
1 - 10 - V052C 00004(4/2)	0 Terminals				0x6000:08 Inputs/Chan
L ⊂ 48 : XBF2C-0808A(M7) 1	1 Terminals			PDO映射设置	0x6000:09 Inputs/Chan
∟ = 49 : XBF2C-0016A(M8) 1	2 Terminals				0x6000:0A Inputs/Chan
▶ © CPU/扩展机架 1	3 Terminals				0x6000:0B Inputs/Chan
↓ I/O 映射	4 Ierminals				0x6000:0C inputs/Chan
▶ R 控制器设置	5 Terminals				0x6000:0E Inputs/Chan
▶ 点 运动控制设置	6 Terminals	MXBF2C-0016A (M3)			0x6000:0F Inputs/Chan
	/ Ierminals	₩R8F2C-0808A (M4)			0x6000:10 Inputs/Chan
a terrestation of the second s	8 Ierminals				编辑PDO映射设置
▶ 争忏议直	9 Terminals			知られた金融ないで	设置
N 任务设置 2	U Terminals			DJAIN/SPSXXX.M	编辑初始化参数设置
□ 数据跟踪设置	1 Terminals			备份参数设置	
▶ 编程	2 Terminals			┌设备名称 ————	
2	A Terminals			为设备设置一个名称。	
2	5 Terminals				
	6 Torminals				
1 筛选器 🛃 🛃	7 Torminals				,

注:若 PLC 固件版本过低,需要用 EC_CoESDOWrite、EC_CoESDORead 指令进行 SDO 地址的写入和读取。

b. 在 XBF2C-1600 参数设置页面,可以对数字量输入滤波进行配置,如下图所示。

■ 编辑初始化参数设置			-		×
项目名称	2: 2ms	值			
	0.0110				
		上移一下科	多 添	加力	删除
┌帮助────					
数据类型 : 注释 :					
此反直参数作为EtherCAT设置的一部分保存在CPU单元中。 选择工具栏上的同步进行传送。					
		确定	È 取	消	应用

c. 数字量输入滤波时间 FilterTime 可设置范围为 0~20ms,配置完成后,单击"应用",单击"确定", 如下图所示。参数全部配置完成后,需重新下载程序至 PLC 中,PLC 与模块需要重新上电。

📓 编辑初始化参数设置		_	×
项目名称	值		
0x2000:01 XBF2C-1600 Config/FilterTime	3: 3ms		
	0: null		\sim
	110: 0.1ms		
	120: 0.2ms		
	150: 0.5ms		
	1: 1ms		
	2: 2ms		
	3: 3ms		
	4: 4ms		
	5: 5ms		
	6: 6ms		
	7: /ms		
	8: 8ms		
	9: 9ms		
	10: 10ms		
	11: 11ms		
	12: 12ms	,	
_ #8Bh			
数据类型:			
注释 :			
L			
此设置参数作为EtherCAT设置的一部分保存在CPU单元中。 选择工具栏上的同步进行传送。			
		定 耴	 立用

文件(E) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程	(P) 控制器(C)	模拟(<u>S</u>)	工具(1) 窗口	□(W) 帮助(H	D							
X 🖲 🛍 🖮 つ ご 😰 🗏	1 - 1 - 1	ងធេ	2 # #		<u>A</u> 🔉	°⊳ °∎	O ြ	2 L	ĵ Q, (a, "&		
多视图浏览器 • •	EtherCAT	- 市点1	: XBF4-EC04 (E	001) ×								- 5
new_Controller_0	I位置I 节点1:XBF	插信 4-EC04 (E00	l)1)	模块					<u></u>			±4
▼ 配置和设置	0 Те	erminals	NBF2C-1600) (M1)						项目名称	值	
EtherCAT	1 Ta	erminals	REXBF2C-0016	5B (M2)						型号	XBF2C-0016B	
▼ □	2 Te	erminals			_				_	产品名称	XBF2C-0016B (16 Chan	
L ⊂ 0 : XBF2C-1600(M1)	3 Te	erminals								连接位置		
⊢ = 1 · X8E2C-0016B(M2)	4 ie 5 T	erminals							_		0x7000:01 Outputs/Cha	
L ⊂ 16 • XBE2C-00164(M3)	6 Te	erminals							_		0x7000:02 Outputs/Cha	
17 · VBE2C-0909A(M4)	7 10	erminals							_		0x7000:04 Outputs/Cha	
2 0 17 : X012C 0000A((M4))	8 Te	erminals									0x7000:05 Outputs/Cha	
C ⊂ 32 : XBF2C-0010B(WIS)	9 Te	erminals									0x7000:07 Outputs/Cha	
- 10 V052C 00004(17)	10 Te	erminals									0x7000:08 Outputs/Cha	
L = 48 : XBF2C-0808A(M7)	11 Te	erminals								PDO映射设置	0x7000:09 Outputs/Cha	
- cmudt=10.50	12 Ie	erminals									0x7000:0R Outputs/Cha	
▶ Si CPU/扩展机成化	14 Te	orminals									0x7000:0C Outputs/Cha	
# I/O 映射	15 Te	erminals									0x7000:0D Outputs/Ch	
▶ R 控制器设置	16 Te	erminals	18 XBF2C-0016	5A (M3)							0x7000:0E Outputs/Cha	
▶ ◎ 运动控制设置	17 Te	erminals	KBF2C-0808	3A (M4)							0x7000:10 Outputs/Cha	
e' Cam数据设置	18 Tg	erminals									编辑PDO映射设置	
▶ 事件设置	19 Te	erminals								初始化众教设置	设置	
▶ 任务设置	20 Te	erminals			_						编辑初始化参数设置	
◎ 数据跟踪设置	21 le	erminals								备份参数设直		
▶ 编程	22 le	erminals								设备名称		
	24 Te	erminals								为设备设置一个名称。		
4	25 Te	erminals										
1 放油 99	26 Te	erminals										
	27 Te	orminale							\sim			

e. 在 XBF2C-0016B 参数设置页面,可以对输出信号清空/保持功能进行配置,默认全通道预设为输出清空模式,模块通道可单独配置,对应关系参见 6.1.2 数字量输出信号清空/保持,配置完成后,单击"应用",单击"确定",如下图所示。参数全部配置完成后,需重新下载程序至 PLC 中,PLC 与模块需要重新上电。

📓 编辑初始化参数设置	- 🗆 X
0x2000:01 XBF2C-0016B Config/TemplateMode	1: PresetLow
0x2000:02 XBF2C-0016B Config/Channel 00	0: TemplateValue
0x2000:03 XBF2C-0016B Config/Channel 01	0: TemplateValue
0x2000:04 XBF2C-0016B Config/Channel 02	0: TemplateValue
0x2000:05 XBF2C-0016B Config/Channel 03	0: TemplateValue 🔻
0x2000:06 XBF2C-0016B Config/Channel 04	0: TemplateValue 🔻
0x2000:07 XBF2C-0016B Config/Channel 05	0: TemplateValue
0x2000:08 XBF2C-0016B Config/Channel 06	0: TemplateValue
0x2000:09 XBF2C-0016B Config/Channel 07	0: TemplateValue
0x2000:0A XBF2C-0016B Config/Channel 08	0: TemplateValue 🔻
0x2000:0B XBF2C-0016B Config/Channel 09	0: TemplateValue 🔻
0x2000:0C XBF2C-0016B Config/Channel 10	0: TemplateValue 🔻
0x2000:0D XBF2C-0016B Config/Channel 11	0: TemplateValue
0x2000:0E XBF2C-0016B Config/Channel 12	0: TemplateValue
0x2000:0F XBF2C-0016B Config/Channel 13	0: TemplateValue 🔻
0x2000:10 XBF2C-0016B Config/Channel 14	0: TemplateValue 🔻
0x2000:11 XBF2C-0016B Config/Channel 15	0: TemplateValue
	上移 下移 添加 删除 返回至默认值
┌帮助	
数据类型:	
注释 :	
此设置参数作为EtherCAT设置的一部分保存在CPU单元中。 选择工具栏上的同步进行传送。	
	确定 取消 应用

f. 在 EtherCAT 主页面,选中 XBF4-EC04 耦合器模块,选择"编辑初始化参数设置",如下图所示。



g. 在 XBF4-EC4 耦合器参数设置页面,可以对 XBF 总线波特率进行配置,如下图所示。

项目名称	
0x5F00:01 Bus Feature/BusFault Communication Configuration 0	
0x5F00:05 Bus Feature/Bus Baud Rate 6000000: 6MHz	
日29 天沙 法加	副经
	ACMEDA
	默认值
数据类型:	
Tubbals数件为EtherCAT版面的一部分保存在CPO单元中。 选择工具栏上的同步进行传送。	
确定 取消	应用

 h. XBF 总线波特率 Bus Baud Rate 可设置波特率为 6MHz、3MHz、1MHz、115200Hz,配置完成后, 单击"应用",单击"确定",如下图所示。参数全部配置完成后,需重新下载程序至 PLC 中,PLC 与 模块需要重新上电。

🎫 编辑初始化参数设置			_		\times
项目名称					
0x5F00:01 Bus Feature/BusFault Communication Configuration	0				
0x5F00:05 Bus Feature/Bus Baud Rate	6000000: 6MHz				•
	6000000: 6MHz				
	3000000: 3MHz				
	1000000: 1MHz				
	115200: 115200Hz				
		F銘 下	2 5	⊊h⊓	删除
		-12	~ ~		ACHEDIA
			j	返回至點	t认值
_ 帮助					
数据类型:					
注释 :					
L					
选择工具栏上的同步进行传送。					
			Ê I	以消	应用
		,,			

7、I/O 功能

a. 在左侧导航树中双击"I/O 映射",可以看到拓扑中每个模块的映射表,从而对每个模块的每个通道输入 输出值进行监控,如下图所示。

文件(E) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(E)) 控制器(<u>C</u>)	模拟(S) 工具(I) 窗口(W) 帮助(H)								
X 🖲 🛍 🗴 ් 🛙 🔤	년 소 :	x 🗔 🗟 👬 👬 🚇 🔍 🗚	🛦 🔉 63 🔮 🖡 🐿	0		Ľ				
多视图浏览器 🗸 🕂 📑	EtherCAT		射 x							Ŧ
new_Controller_0	位置	端口 ▼EtherCAT网络配置	说明 F	vw	数据类型	值	变量	变量注释		变量类型
▼ 配置和设置	节点1	V XBF4-EC04								
▼ 7 EtherCAT		Outputs_CouplerCtrl_F200_01	W	/ ί	UINT	0			î	
▼		Inputs_CouplerState_F100_01	R	. U	UINT	0				
∟ = 0 : XBF2C-1600(M1)	插槽0	XBF2C-1600								
- □ 1 : XBF2C-0016B(M2)	插槽1	► XBF2C-0016B								
∟ □ 16 : XBF2C-0016A(M3)	插槽16	XBF2C-0016A								
L □ 17 : XBE2C-0808A(M4)	插槽17	XBF2C-0808A								
L □ 32 · X8E2C-00168(M5)	插槽32	XBF2C-0016B								
L □ 33 : X8F2D 12C4 P01(M6)	插槽33	XBF2D_J12C4_P01								
= 48 · XRE2C-08084(M7)	插信48	XBF2C-0808A								
= 40 · XBE2C-0016A(MR)	插槽49	XBF2C-0016A								
この45.Xai2C 0010X(WD)	20140.000	▼ <u></u> CPU/扩展机架			_					
	CPU\$16#0	CPU机架O								
- 170 (KS)										
▶ 3 汪利留以重										
が Camgy 語した画										
▶ 争件设置 - ////////////////////////////////////										
5 11分以直 - 約40002000.0000										
◎ 数据跟踪设直										
> 狮性										
	监视类型 ——								一位顺序 ——	
1 筛选器	●数据类型	\varTheta 2进制 🕘 16进制 🔵 有符号10进制 🌑 🖯	无符号10进制						MSB-LSB	LSB-MSB
输出编译										

文件(E) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程	(P) 控制器(C)) 模拟(S)	工具(I) 窗口(W) 帮助(H)		_		_				
Х 🖲 🛍 🖄 🗢 🗗 🗵	• - *	20 E	R # # 9 R A	- 💫 63 🙀 🖡 🕯	0	°i ₽	j Q	ପ୍"ଏ			
多视图浏览器 🚽 🗸	EtherCAT	-日 节点	〔1 : XBF4-ECO4 (EOO1) 🛛 🔗 I/O 映創	t ×							•
new Controller 0	位置			说明	R/W	数据类型	值	变量	变	量注释	
	插槽16		XBF2C-0016A								
▼ 配置和设置	插槽17	V	XBF2C-0808A								
▼ 7 EtherCAT	<u> </u>		Outputs_Channel 0_7000_01		w	BOOL	TRUE				
▼ □ 节点1 : XBF4-EC04(E001)	<u> </u>		Outputs_Channel 1_7000_02		w	BOOL	TRUE				
∟ = 0 : XBF2C-1600(M1)			Outputs_Channel 2_7000_03		w	BOOL	FALSE				
∟ □ 1 : XBF2C-0016B(M2)	—		Outputs_Channel 3_7000_04		w	BOOL	FALSE				
⊢ ⊂ 16 : XBE2C-0016A(M3)	<u> </u>		Outputs_Channel 4_7000_05		w	BOOL	FALSE				
17 · VECC-0909A(M4)	<u> </u>		Outputs_Channel 5_7000_06		w	BOOL	FALSE				
C 0 17 . XBI 2C-0000A((M4))	<u> </u>		Outputs_Channel 6_7000_07		w	BOOL	FALSE				
22 : XBF2C-0016B(MS)	<u> </u>		Outputs_Channel 7_7000_08		w	BOOL	FALSE				
L ⊂ 33 : XBF2D_J12C4_P01(M6)	<u> </u>		Inputs_Channel 0_6000_01		R	BOOL	FALSE				
∟ ⊂ 48 : XBF2C-0808A(M7)	<u> </u>		Inputs_Channel 1_6000_02		R	BOOL	FALSE				
∟ = 49 : XBF2C-0016A(M8)	—		Inputs_Channel 2_6000_03		R	BOOL	FALSE				
▶ ☜ CPU/扩展机架	<u> </u>		Inputs_Channel 3_6000_04		R	BOOL	FALSE				
■ 🖌 I/O 映射	—		Inputs_Channel 4_6000_05		R	BOOL	FALSE				
▶ ℝ 控制器设置	<u> </u>		Inputs_Channel 5_6000_06		R	BOOL	FALSE				
▶ ◎ 运动控制设置	-		Inputs_Channel 6_6000_07		R	BOOL	FALSE				
《 Cam数据设置	-		Inputs_Channel 7_6000_08		R	BOOL	FALSE				
、車件沿業	捕信32		XBF2C-0016B								
	插槽33		XBF2D_J12C4_P01								
11万以直	插槽48		XBF2C-0808A								
□ 数据限踪设置	插槽49		XBF2C-0016A								
▶ 编程		V CPL	1/扩展机架								
	CPU机建0	1 1 (PLH们担心								Ě
Z 3	- 监视光型									- 位顺序	
■ 筛选器	● 数据类型	! 🔵 2进制	● 16进制 ● 有符号10进制 ● 无	符号10进制						MSB-LSB CLSB-M	SB
输出 编译											

6.4 固件在线升级

1、以TwinCAT3软件为例,拓扑为XBF4-EC04+{XBF接口0:XBF2C-1600+XBF2C-0016B}+{XBF接口1: XBF2C-0016A+XBF2C-0808A}+{XBF接口2:XBF2C-0016B+XBF2D-J12C4-P01}+{XBF接口3:



2、 单击左侧导航树中的耦合器"XBF4-ECO4",单击右侧菜单"Online"选项,单击 State Machine 中的 "Bootstrap"选项,待 Current State 显示"BOOT"状态后再单击下方 File Access over EtherCAT 中的



3、 弹出打开文件窗口,选择"All Files"选项,选择需要升级模块对应的 bin 文件,单击"打开",如下图所



4、 弹出设置窗口, 输入 Password, Password 为 0xff 代表给耦合器升级, 单击 "OK"进行升级, 如下图所示。确认升级后, 观察下方进度条和模块的表现确认是否升级成功(详见下一步)。

Edit FoE Name		×
String:	enccrypt(XBF4-EC04-1.0.0.fb-7-XBF24)1023-1	ОК
Hex:	65 6E 63 63 72 79 70 74 28 58 42 46 34 2D 45	Cancel
Length:	47	
Password (hex):	000000FF	
Password (hex):	000000FF	

注: 1) 耦合器升级的 password: 0xFF。

2) 从站模块升级的 password:从站模块接入耦合器对应的扩展网口号×256+从站模块拨码号;

如 Module 1(XBF2C-1600)的 password: 0×256+0=0 (0x000); Module 2(XBF2C-0016B)的 password: 0×256+1=1 (0x001); Module 17(XBF2C-0016A)的 password: 1×256+0=256 (0x100); Module 18(XBF2C-0808A)的 password: 1×256+1=257 (0x101); Module 33(XBF2C-0016B)的 password: 2×256+0=512 (0x200); Module 34(XBF2D-J12C4-P01)的 password: 2×256+1=513 (0x201); Module 49(XBF2C-0808A)的 password: 3×256+0=768 (0x300); Module 50(XBF2C-0016A)的 password: 3×256+1=769 (0x301)。

5、 不同模块升级成功过程

EtherCAT 耦合器在线升级:

- 1) 进度条满后,耦合器 RUN 和 ERR 闪烁一下熄灭,表示升级成功;
- 2) 在线升级成功后需手动切换为 OP 状态, 方可重新建立连接;
- 3) 如需重复升级需要将 OP 状态再切为 BOOT 状态。

IO 模块在线升级:

- 1) 模块 XBF 接口运行指示灯 Pn (n: 0~3, 绿灯) 和 ERR 灯 (红灯) 会依次闪烁,闪烁结束后升级成功 (升级完成后需要重新上下电才能正常连接)。
- 2) 可以在不断电的情况下,继续升级其它模块。