

XB6S-PS20D

SSI 绝对值式编码器计数模块

用户手册



南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 南京实点电子科技有限公司 2025。 保留一切权利。

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。

商标声明

s Dot 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	述	1
	1.1	产品简介	1
	1.2	产品特性	1
2	产品参	数	2
	2.1	通用参数	2
	2.2	数字量参数	3
3	面板		4
	3.1	面板结构	4
	3.2	指示灯功能	5
4	安装和	拆卸	6
	4.1	安装指南	6
	4.2	安装拆卸步骤	9
	4.3	安装拆卸示意图1	0
	4.4	外形尺寸1	6
5	接线		7
	5.1	接线图1	7
	5.2	接线端子定义1	8
6	使用		9
	6.1	过程数据1	9
	6.1.1	上行数据1	9
	6.1.2	下行数据2	1
	6.2	配置参数定义	2
	6.3	模块组态说明	4
	6.3.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用2	4
	6.3.2	在 Sysmac Studio 软件环境下的应用	3

-

产品概述

1.1 产品简介

XB6S-PS20D 为插片式 SSI 绝对值式编码器计数模块,采用 X-bus 底部总线,适配本司 XB6S 系列耦合器模块,支持双通道 SSI 编码器输入、计数、探针锁存等功能。模块占用空间小、数据可靠性高、实时性高,可广泛应用于各种工业系统设备。

1.2 产品特性

- 双通道 支持两通道 SSI 编码器输入。
- 支持设置数据位长度和位置 帧长度、LSB和 MSB 可设置。
- 支持两种编码显示 格雷码和二进制码。
- 支持双向计数 编码器正反向旋转,计数方向灵活适应。
- 探针锁存功能
 支持探针输入引脚发生电压变化时,锁存当前计数值。
- 体积小 结构紧凑,占用空间小。
- 易诊断
 创新的通道指示灯设计,紧贴通道,一目了然,检测、维护方便。
- 易组态
 组态、配置简单,支持各大主流主站。
- 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。

2 产品参数

2.1 通用参数

接口参数			
产品型号	XB6S-PS20D		
总线协议	X-bus		
过程数据量:下行	2Bytes		
过程数据量:上行	26Bytes		
	编码器输入通道:2 组 SSI 绝对值编码器通道		
济洋米山	探针输入通道:4 通道(1 路编码器配 2 路探针功能),PNP/NPN		
通道突空	普通数字量输入通道:2 通道(1 路编码器配 1 路普通数字量输入),PNP/NPN		
	普通数字量输出通道: 8 通道(1 路编码器配 4 路普通数字量输出), NPN		
刷新速率	1ms		
技术参数			
系统输入电源	5VDC (4.5V~5.5V)		
额定电流消耗	160mA		
功耗	0.75W		
编码器输入	2 通道		
编码器信号类型	差分信号, 5V		
数据帧长度	10~40 位		
位置值格式	支持格雷码或二进制		
位置值 LSB/MSB	可设置		
SSI 编码器时钟频率	≤2.0MHz		
读取间隔时间	可设置		
探针功能 (高速硬件锁存)	支持		
外形尺寸	106.4×25.7×72.3mm		
工作温度	-20°C~+60°C		
存储温度	-40°C~+80°C		
重量	110g		
接线方式	免螺丝快速插头		
安装方式	35mm 标准导轨安装		

相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20

2.2 数字量参数

数字量输入			
额定电压	24VDC (20.4V~28.8V)		
信号点数	6		
信号类型	NPN/PNP		
OFF 电压/OFF 电流	-3V~+5V/0.9mA 以下		
ON 电压/ON 电流	11V~30V/2.1mA 以上		
输入电流	4mA		
隔离方式	光耦隔离		
隔离耐压	500VAC		
通道指示灯	绿色 LED 灯		
数字量输出			
额定电压	24VDC (20.4V~28.8V)		
信号点数	8		
信号类型	NPN		
负载类型	阻性负载、感性负载		
单通道额定电流	Max: 500mA		
端口防护	过流保护		
隔离方式	光耦隔离		
隔离耐压	500VAC		
通道指示灯	绿色 LED 灯		

3 面板

3.1 面板结构



名称	标识	颜色	状态	状态描述
中海长二星		归女	常亮	电源供电正常
电源拍示灯	PVVK	绿巴	熄灭	产品未上电或电源供电异常
			常亮	系统运行正常
友休识仁怡二师	SVS	/a.a	闪烁 1Hz	无业务数据交互,等待建立业务数据交互
杀坑冱17拍小队	515	绿巴	闪烁 10Hz	固件升级
			熄灭	系统未工作
****	0	归女	常亮	通道有信号输入
剱据线通道指示K」	0	绿巴	熄灭	通道无输入或信号输入异常
	1	归女	常亮	通道有信号输出
的钾线通道拍示灯	1	琢巴	熄灭	通道无输出或信号输出异常
		归女	常亮	通道有信号输入
制八週但拍小灯	4~6 (圧1)	球巴	熄灭	通道无输入或信号输入异常
检山汤送也二杯		归存	常亮	通道有信号输出
制山思坦拍不划	4~/(11则)	塚巴	熄灭	通道无输出或信号输出异常

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)。
- 模块安装后,务必在两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。
- 模块安装后,建议按照上下走线的方式进行接线和布线。



● 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



务必安装导轨固定件



模块上下布线示意图



4.2 安装拆卸步骤

模块安装及拆卸				
	1、在已固定的导轨上先安装耦合器模块。			
带中心	2、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。			
[快 伏 女表 _ 丁	3、安装所有需要的模块后,安装终端盖板,完成模块的组装。			
	4、在耦合器模块、终端盖板的两端安装导轨固定件,将模块固定。			
	1、松开模块两端的导轨固定件。			
模块拆卸步骤	2、用一字螺丝刀撬开模块卡扣。			
	3、拔出拆卸的模块。			

4.3 安装拆卸示意图

耦合器模块安装

■ 将耦合器模块垂直对准导轨卡槽,如下图①所示。



1

■ 用力向导轨方向压耦合器模块,听到"咔哒"声,模块即安装到位,如下图②所示。



I/O 模块安装

■ 按照上述安装耦合器模块的步骤,逐个安装所需要的 I/O 模块或功能模块,如下图③、图④和图⑤所示推入, 听到"咔哒"声,模块即安装到位。



3





5

终端盖板安装

在最后一个模块的右侧安装终端盖板,终端盖板凹槽一侧对准导轨,安装方式请参照 I/O 模块的安装方法,将 终端盖板内推到位,如下图⑥所示。



终端盖板安装完成后,检查整个模组正面是否平整,确保所有模块和端盖都安装到位,正面平齐,如下图⑦所示。



7

导轨固定件安装

■ 紧贴耦合器左侧面安装并拧紧导轨固定件,如下图⑧所示。



在终端盖板右侧安装导轨固定件,先将导轨固定件向耦合器的方向用力推,确保模块安装紧固,并用螺丝刀锁紧导轨固定件,如下图③所示。



拆卸

■ 用螺丝刀松开模块一端导轨固定件,并向一侧移开,确保模块和导轨固定件之间有间隙,如下图⑩所示。



■ 将一字平头起插入待拆卸模块的卡扣,侧向模块的方向用力(听到响声),如下图①和②所示。注: 每个模块 上下各有一个卡扣,均按此方法操作。



(11)



(12)

■ 按安装模块相反的操作,拆卸模块,如下图⑬所示。



(13)

4.4 外形尺寸



5 接线

5.1 接线图



- 为了人身及设备安全,建议在进行接线操作时断开供电电源。
- 24V 内部导通; 0V 内部导通。
- COM0 和 COM1 为输入通道的公共端; NPN/PNP 兼容。
- 负载公共端电源需与模块使用同一个电源。

5.2 接线端子定义

Encoder0						
	A			В		
端子标识	端子定义	说明	端子标识	端子定义	说明	
0	D+	编码器数据信号输入+	0	D-	编码器数据信号输入-	
1	C+	编码器时钟信号输出+	1	C-	编码器时钟信号输出-	
2	NC	空端子	2	NC	空端子	
3	EOV	24V 编码器电源	3	E0G	0V 编码器电源	
4	X00	DI 通道 0 (探针功能)	4	Y00	DO 通道 0	
5	X01	DI 通道 1 (探针功能)	5	Y01	DO 通道 1	
6	X02	DI 通道 2	6	Y02	DO 通道 2	
7 COM0 输入通道公共端		7	Y03	DO 通道 3		
	Encoder1					
	с			D		
端子标识	端子定义	说明	端子标识	端子定义	说明	
0	D+	编码器数据信号输入+	0	D-	编码器数据信号输入-	
1	C+	编码器时钟信号输出+	1	C-	编码器时钟信号输出-	
2	NC	空端子	2	NC	空端子	
3	E1V	24V 编码器电源	3	E1G	0V 编码器电源	
4	X10	DI 通道 0 (探针功能)	4	Y10	DO 通道 0	
5	X11	DI 通道 1 (探针功能)	5	Y11	DO 通道 1	
6	X12	DI 通道 2	6	Y12	DO 通道 2	
7	COM1	输入通道公共端	7	Y13	DO 通道 3	
8	24V	V 现场侧电源 24V		24V	现场侧电源 24V	
	9 0V 现场侧电源 0V					

6 使用

6.1 过程数据

6.1.1 上行数据

上行数据 26 字节(每个编码器 13 字节,编码器[n]取值 0~1)					
名称	含义	取值范围	数据类型	长度	
E[n] Input CH0 (Latch)	编码器探针输入信号 0:无信号输入		h a al	1 /	
E[n] input CH0 (Latch)	通道 0	1: 有信 号 输入	1000	1 <u>11</u>	
E[n] Input CH1 (Latch)	编码器探针输入信号	0: 无信 号 输入	bool	1 🕁	
	通道1	1: 有信 号 输入	DOOL	1 <u>11</u>	
E[n] Input CH2	编码器普通输入信号	0: 无信 号 输入	bool	1位	
	通道 2	1: 有信 号 输入	DOOL		
E[n] Latchad Elag (40	编码器探针输入通道	0:1->0 锁存一次,翻转一次	bool	1位	
E[II] Latened Flag CHO	0 锁存完成标志位	1:0->1 锁存一次,翻转一次	DOOL		
E[n] Latchod Elag (11	编码器探针输入通道	0:1->0 锁存一次,翻转一次	bool	1位	
E[II] Latened Flag CHT	1 锁存完成标志位	1:0->1 锁存一次,翻转一次	DOOL		
E[n] Count Value	编码器计数值	0~2^32-1	unsigned32	4 字节	
E[n] Latch Value CH0	编码器探针输入通道	02422-1	uncignod??	4 字节	
	0 锁存值	0~2 52-1	unsigneusz		
F[n] Latch Value CH1	编码器探针输入通道	0~2^32-1	unsigned32	4 字节	
	1 锁存值	0~2~52-1	unsigneusz		

上行数据说明:

- ◆ 编码器探针输入信号通道 E[n] Input CH0/CH1 (Latch) 每路编码器配 2 路探针输入通道,表明对应的探针输入通道输入信号的有无。 探针输入通道锁存功能未开启时,可作为普通数字量输入通道使用。
- ◆ 编码器普通输入信号通道 E[n] Input CH2 每路编码器配 1 路普通数字量输入通道,表明对应的 DI 通道输入信号的有无。
- ◆ 编码器探针输入通道锁存完成标志位 E[n] Latched Flag CH0/CH1 1 路编码器配 2 路探针输入通道,探针输入通道完成一次锁存后,标志位将发生 0->1 或 1->0 的翻转。 例 1:编码器 0 探针输入通道 1 锁存完成标志位为 0,完成一次锁存后,标志位变为 1,再完成一次锁存 后,标志位变为 0。

◆ 编码器计数值 E[n] Count Value

编码器计数值为对应编码器当前的计数值大小,数值范围为 0~2^32-1。实际某个编码器的计数范围由编码器的 LSB 位置和 MSB 位置决定,编码器的计数范围为 0~2^{MSB-LSB+1}-1。

◆ 编码器探针输入通道锁存值 E[n] Latch Value CH0/CH1

每路编码器配备 2 路探针输入通道,通过对探针输入通道输入满足设定条件的信号,可以快速锁存对应编码器当前的计数值,数值范围为 0~2^32-1。实际某个编码器的计数范围由编码器的 LSB 位置和 MSB 位置决定,编码器的计数范围为 0~2^{MSB-LSB+1}-1;锁存值的数值范围与计数值一样,也是 0~2^{MSB-LSB+1}-1。

6.1.2 下行数据

下行数据 2 字节(每个编码器 1 字节,编码器[n]取值 0~1)					
名称	名称				
	<u> </u>	0:输出高电平 24V	bool	1 伝	
	^编 问 品 制 山 通 但 0	1:输出低电平 0V	0001	1 <u>11</u>	
	<u> </u>	0:输出高电平 24V	bool	1 伝	
	编码路制山旭间一	1:输出低电平 0V	0001	1 11	
	<u> </u>	0:输出高电平 24V	hool	1位	
	細切路制山通但 2	1:输出低电平 0V	0001		
	<i>伯</i> 刀哭捡山汤送 2	0:输出高电平 24V	bool	1 位	
	細切路制山通但 3	1:输出低电平 0V	0001		
E[n] Latch CUO Enabla	编码器探针输入通道	0: 失能	haal	1 /->	
	0 锁存使能	1: 使能	1000	1 <u>11</u>	
Fini Latch CU1 Enable	编码器探针输入通道	0: 失能	haal	1位	
	1 锁存使能	1: 使能			

下行数据说明:

- ◆ 编码器输出通道(普通输出) E[n] Output CH0/CH1/CH2/CH3
 数字量通道输出(NPN 型输出):置 "0"则输出高电平 24V,置 "1"则输出低电平 0V。
- ◆ 编码器探针输入通道锁存使能 E[n] Latch CH0/CH1 Enable 编码器输入锁存通道使能标志位设置为 1 则锁存功能使能,设置为 0 则锁存功能失能。

6.2 配置参数定义

模块配置一共有 16 个参数,两路编码器各有 8 个配置参数,独立配置。以编码器 0 为例介绍配置参数,如下 表所示。

功能	参数名	取值范围	默认值	
编码器 SSI 帧长度	E0 Frame Length	10~40	13	
		0: 2MHz		
		1: 1.5MHz		
编码器读取数据时的时钟频	EQ Clock Frequency	2: 1MHz	0	
率	EU CIOCK Flequency	3: 500KHz		
		4: 250KHz		
		5: 125KHz		
编码器间隔时间	E0 Interval Time	1~50000 (单位: 100us)	1	
伯尔思伯尔士士	FO Freedor Turo	0: Binary (二进制码)	1	
编码器编码方式 E0 Encoder Typ		1: Gray (格雷码)		
编码器位置值的 LSB 位号	E0 LSB Position	0~39	0	
编码器位置值的 MSB 位号 E0 MSB Position 1~40		1~40	12	
		0:CH0 Single,CH1 Single	- 0	
		通道0单次、通道1单次		
		1: CH0 Repeat, CH1 Single		
<u> </u>	EQ Latch Mode	通道0重复、通道1单次		
9冊11月2日 0 1本111月216	LO Laten Mode	2: CH0 Single, CH1 Repeat		
		通道0单次、通道1重复		
		3: CH0 Repeat, CH1 Repeat		
		通道0重复、通道1重复		
		0: CH0 Raising, CH1 Raising		
		通道0上升沿、通道1上升沿		
		1: CH0 Falling, CH1 Raising		
编码哭 0 探针触发边没	FO Latch Edge	通道0下降沿、通道1上升沿	0	
3曲11367 0 3本11 113/又之211	Lo Lateri Luge	2: CH0 Raising, CH1 Falling	Ŭ	
		通道0上升沿、通道1下降沿		
		3: CH0 Falling, CH1 Falling		
		通道0下降沿、通道1下降沿		

参数说明:

编码器 SSI 帧长度 Frame Length

位置值的 LSB 位号 LSB Position

位置值的 MSB 位号 MSB Position

帧长度参数,结合位置号 LSB 和 MSB 参数可以设置编码器计数的分辨率和总计数值,分辨率即编码器每转一 圈增加的数值。

读取数据时的时钟频率 Clock Frequency

时钟频率默认取值为 0, 即 2MHz。

间隔时间 Interval Time

默认取值为1,即100us,可设置范围1~50000 (100us)。

编码器编码方式 Encoder Type

默认取值为1,即使能格雷码转换。设置为0则禁止格雷码转换,使用二进制码。

探针功能参数包括**探针模式 Latch Mode** 和**探针触发边沿 Latch Edge** 两项参数。每路编码器配备 2 路探针输入通道,通过对探针输入通道输入对应信号,可以锁存对应编码器的计数值。

探针模式:探针模式参数可配置编码器每个探针功能通道为单次/连续模式。

探针功能通道配置为单次模式,则探针功能使能后,通道输入满足设定条件的信号时,可锁存一次计数值;后 续再次输入满足设定条件的信号时,不再进行锁存,除非重新使能该探针功能通道。

探针功能通道配置为连续模式,则探针功能使能后,每次通道输入满足设定条件的信号,均可锁存一次计数 值,即可多次锁存计数值。

探针触发边沿:通过探针触发边沿参数可配置编码器每个探针功能通道为上升沿/下降沿触发。每路编码器的 两个探针功能通道锁存触发信号可单独配置,锁存数值可以单独显示。

探针输入通道通过 COM 端兼容 PNP/NPN 信号。当 COM 端接入 0V 时,输入信号为 PNP 型,输入高电平 24V 信号有效,输入低电平 0V 信号无效;当 COM 端接入 24V 时,输入信号为 NPN 型,输入低电平 0V 信号有效,输入高电平 24V 信号无效。

上升沿触发表示探针输入通道从无效信号到有效信号触发,下降沿触发表示从有效信号到无效信号触发。

6.3 模块组态说明

6.3.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

- 硬件环境
 - ➢ 模块型号 XB6S-PS20D
 - EtherCAT 耦合器, 端盖
 本说明以 XB6S-EC2002 耦合器为例
 - ▶ 计算机一台,预装 TwinCAT3 软件
 - ▶ EtherCAT 专用屏蔽电缆
 - > 手轮/编码器/正交脉冲发生器等设备
 - > 开关电源一台
 - > 模块安装导轨及导轨固定件
 - > 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>""<u>5 接线</u>"要求操作

2、预置配置文件

将 ESI 配置文件(EcatTerminal-XB6S_V1.19.3_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			く じ
名称 ^	修改日期	类型	大小
Beckhoff EPP4xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	500 KB
Beckhoff EPP5xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	736 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	49 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-XB6S V1.19.3 ENUM.xml	2024/3/18 18:43	XML 文档	1,113 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,如下图所示。

New TwinCAT Project		oject	Get Started Beckhoff Ne	WS
1	New Measureme	ent Project	 A second sequence of the second second	What's New in TwinCAT 3
Q	New Project			? ×
-	▷ Recent		.NET Framework 4.5 - Sort by: Default	🕞 🧱 🔚 Search Installed 🔎
	 Installed Templates Other Project Types TwinCAT Measurement TwinCAT PLC TwinCAT Projects Samples 		TwinCAT XAE Projec TwinCAT Projects	Type: TwinCAT Projects TwinCAT XAE System Manager Configuration
	Online Name:	TwinCAT Projec	<u>Click here to go online and find templates.</u>	
	Location:	D:\workspace\1	TwinCAT Project •	Browse
	Solution name:	TwinCAT Projec	t1	Create directory for solution
1				Cancel

4、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。



b. 勾选"本地连接"网卡,如下图所示。



- c. 弹窗 "Scan for boxes",单击选择 "是";弹窗 "Activate Free Run"单击选择 "是",如下图所示。
 Microsoft Visual Studio × Microsoft Visual Studio ×
 ? Scan for boxes ? Activate Free Run
 是(Y) 香(N) 是(Y) 香(N)
- d. 扫描到设备后,左侧导航树可以看到 Box1 (XB6S-EC2002)和 Module 1 (XB6S-PS20D),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。



5、验证基本功能

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

Solution Explorer 👻 👎 🗙	TwinCAT Pro	iect1 .⊨ ×				-
○ ○ ☆ `o - 司 ≠ <u>-</u>	General Et	herCAT DC	Process Data	Slots Startup CoE - C	Online Diag History Online	
Search Solution Explorer (Ctrl+;)						
Solution 'TwinCAT Project1' (1 project)	Transitio	n Protocol	Index	Data	Comment	
🔺 🚮 TwinCAT Project1	C <ps></ps>	CoE	0xF030:00	0x00 (0)	clear slot cfg 0xF030 entries	
SYSTEM	C <ps></ps>	CoE	0xF030:01	0x0000E403 (58371)	download slot cfg 0xF030 entry	
MOTION	C <ps></ps>	CoE	0xF030:00	0x01 (1)	download slot cfg 0xF030 entry count	
PLC						
SAFETY						
<u>₩</u> C++						
 Devices Device 1 (Ether(AT)) 						
Image-Info						
SyncUnits						
Inputs						
Outputs						
InfoData						
Box 1 (XB6S-EC2002)						
Inputs						
Outputs						
▲ P[] Module 1 (XB0S-PS20D)						
Detroits						
▷ ↓ WcState						
▷ 📑 InfoData	Move	Up Mov	e Down		New Delete	Edit
Mappings						
	1					· ·

b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中,单击 Index 2000:0 前面的"+",展开配置参数菜单,可以看 到 16 个配置参数,点击任意一个参数,可以设置相关的配置,如下图所示。

Edit CANopen	Startup Entry					>	×
Transition □ I -> P ☑ P -> S □ S -> O	□S->P □O->S	Index Sub-I	(hex): ndex (dec): alidate	0 0 Complete Access		OK Cancel	
Data (hexbin):						Hex Edit	
Validate Mask:							
Comment:						Edit Entry	
Index	Name		Flags	Value	Unit	^	•
≐-2000:0	XB6S-PS20D	Config	RO	> 16 <			
2000:01	E0 Frame Len	gth	RW	0x0000000D (13)			
- 2000:02	E0 Clock Freq	lency	RW	2MHz (0)			d.
- 2000:03	E0 Interval Tim	e	RW	0x00000001 (1)			
2000:04	E0 Encoder Ty	pe	RW	Gray (1)			
2000:05	E0 LSB Positio	n	RW	0x00000000 (0)			
2000:06	E0 MSB Positi	on	RW	0x0000000C (12)			
2000:07	E0 Latch Mode	9	RW	CH0 Single, CH1 Single (0)			
2000:08	E0 Latch Edge		RW	CH0 Raising, CH1 Raising (0)			
2000:09	E1 Frame Len	gth	RW	0x0000000D (13)			
- 2000:0A	E1 Clock Freq	lency	RW	2MHz (0)			
2000:0B	E1 Interval Tim	e	RW	0x00000001 (1)			
-2000:0C	E1 Encoder Ty	pe	RW	Gray (1)			
- 2000:0D	ET LSB Positio	n	RW				
- 2000:0E	ET MOB POSITI	on	RW	0X000000C(12)			
2000.0F	ET Laten Mode	,	КW	CHU Single, CHT Single (V)		~	1

c. 例如修改编码器 0 的 SSI 帧长度参数,可以双击"E0 Frame Length",修改参数值,如下图所示。

Edit CANoper	n Startup Entry						\times
Transition □ I -> P ☑ P -> S □ S -> 0	□S->P □O->S	Index (Sub-In	hex): dex (dec): idate	2000 1 Complete Access		OK Canc	el
Data (hexbin):	0D 00 00 00					Hex Ec	lit
Validate Mask:							
Comment:	E0 Frame Len	gth				Edit En	try
						Lancen	
Index	Name		Flags	Value	Unit		^
≘-2000.0	XB6S-PS20D C	onfia	BO	>16 <			
2000:01	E0 Frame Leng	th	RW	0x0000000D (13)			
2000:02	E0 Clock Frequ	C-+ V-I				~	
2000:03	E0 Interval Time	Set valu	le Dialog			X	
2000:04	E0 Encoder Typ		_		- —		
2000:05	E0 LSB Positior	Dec:	20			ОК	
2000:06	E0 MSB Positio	Hov	0v	0000014		ancel	
2000:07	E0 Latch Mode	HBA.	0.			ancer	
2000:08	E0 Latch Edge	Float:	2.8	025969e-44			
2000:09	E1 Frame Leng						
- 2000:0A	E1 Clock Frequ						
2000:0B	E1 Interval Time	Bool		0 1	Hay	Edit	
2000:0C	E1 Encoder Typ	0001.		<u>v</u> <u>1</u>	TIEA		
- 2000:0D	E1 LSB Positior	Binary:	14	00 00 00		4	
-2000:0E	E1 MSB Positio		0				
- 2000:0F	E1 Latch Mode	Bit Size:	0	1 08 016 08	52 () 64 () ?		~

d. 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。



e. 左侧导航树 "Module 1 -> 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 → ×							
○ ○ ☆ 'o · 司 ≠ <u>-</u>	Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Search Solution Explorer (Ctrl (1)	🔹 E0 Input CH0 (Latch)	0	BIT	0.1	41.0	Input	0	
	🔹 E0 Input CH1 (Latch)	0	BIT	0.1	41.1	Input	0	
Solution 'TwinCAT Project1' (1 project)	🔹 E0 Input CH2	0	BIT	0.1	41.2	Input	0	
TwinCAT Project1	🔹 E0 Latched Flag CH0	0	BIT	0.1	41.3	Input	0	
▷ MOTION	🔹 E0 Latched Flag CH1	0	BIT	0.1	41.4	Input	0	
	🔹 E1 Input CH0 (Latch)	0	BIT	0.1	42.0	Input	0	
	E1 Input CH1 (Latch)	0	BIT	0.1	42.1	Input	0	
SAFEIT	🔹 E1 Input CH2	0	BIT	0.1	42.2	Input	0	
	E1 Latched Flag CH0	0	BIT	0.1	42.3	Input	0	
	E1 Latched Flag CH1	0	BIT	0.1	42.4	Input	0	
✓ Device 1 (EtherCAT)	✓ E0 Count Value	0	UDINT	4.0	43.0	Input	0	
1 Image	🔹 E0 Latch Value CH0	0	UDINT	4.0	47.0	Input	0	
🚦 Image-Info	E0 Latch Value CH1	0	UDINT	4.0	51.0	Input	0	
SyncUnits	E1 Count Value	0	UDINT	4.0	55.0	Input	0	
Inputs	E1 Latch Value CH0	0	UDINT	4.0	59.0	Input	0	
Outputs	E1 Latch Value CH1	0	UDINT	4.0	63.0	Input	0	
InfoData								
Box 1 (XB6S-EC2002)								
Inputs								
Outputs								
P Module 1 (XB6S-PS20D)								
Inputs								
Dutputs								
v 🦷 wcState								
Mappings								

f. 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 🕒 🛪							
○ ○ ☆ io - i	Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Search Solution Explorer (Ctrl L)	E0 Output CH0	0	BIT	0.1	41.0	Output	0	
	E0 Output CH1	0	BIT	0.1	41.1	Output	0	
Solution 'TwinCAT Project1' (1 project)	E0 Output CH2	0	BIT	0.1	41.2	Output	0	
TwinCAT Project1	E0 Output CH3	0	BIT	0.1	41.3	Output	0	
	E0 Latch CH0 Enable	0	BIT	0.1	41.4	Output	0	
	E0 Latch CH1 Enable	0	BIT	0.1	41.5	Output	0	
	E1 Output CH0	0	BIT	0.1	42.0	Output	0	
General SALLIT	E1 Output CH1	0	BIT	0.1	42.1	Output	0	
	E1 Output CH2	0	BIT	0.1	42.2	Output	0	
A The Devices	E1 Output CH3	0	BIT	0.1	42.3	Output	0	
 Device 1 (EtherCAT) 	E1 Latch CH0 Enable	0	BIT	0.1	42.4	Output	0	
🛟 Image	E1 Latch CH1 Enable	0	BIT	0.1	42.5	Output	0	
📲 Image-Info								
SyncUnits								
👂 🛄 Inputs								
Outputs								
🕨 🛄 InfoData								
Box 1 (XB6S-EC2002)								
P 🛄 Inputs								
Outputs								
P INIOQUIE I (XBOS-PS20D)								
P Inputs Outputs								
WcState								
▶ I nfoData								
Mappings								

模块功能实例

- ◆ 编码器 0 接入,转动编码器计数,编码器 0 探针输入通道 0 进行锁存
 - a. 对配置参数进行配置,如下图所示。注意:应用过程中,配置参数需根据编码器的参数进行设置。
 - a) 编码器 0 SSI 帧长度设置为 25,即 E0 Frame Length 设置为 25;
 - b) 编码器 0 读取数据时的时钟频率设置为 1MHz,即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHz;
 - c) 编码器 0 间隔时间设置为 50ms, 即 E0 Interval Time 设置为 500;
 - d) 编码器 0 编码方式设置为格雷码,即 E0 Encoder Type 设置为 1: Gray;
 - e) 编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0,即 E0 LSB Position 设置为 0;
 - f) 编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23,即 E0 MSB Position 设置为 23;
 - g) 编码器 0 探针模式设置为通道 0 单次、通道 1 单次,即 E0 Latch Mode 设置为 0: CH0 Single, CH1 Single;
 - h) 编码器 0 探针触发边沿设置为通道 0 上升沿、通道 1 上升沿,即 E0 Latch Edge 设置为 0:CH0 Raising,CH1 Raising。

Edit CANoper	n Startup Entry					\times
Transition ☐ I -> P ✓ P -> S ☐ S -> 0	S -> P O -> S	Index (hex): Sub-Index (dec):	2000 0 Complete Access	Ca)K ncel
Data (hexbin):	10				Hex	Edit
Validate Mask:						
Comment:	SubIndex 000				Edit	Entry
						,
Index	Name		Flags	Value	Unit	^
<mark>⊜-</mark> 2000:0	×B6S-PS20D Config		RO	> 16 <		
2000:01	E0 Frame Length		RW	0x00000019 (25)		
2000:02	E0 Clock Frequency		RW	1MHz (2)		
2000:03	E0 Interval Time		RW	0x000001F4 (500)		
2000:04	E0 Encoder Type		RW	Gray (1)		
2000:05	E0 LSB Position		RW	0x00000000 (0)		
- 2000:06	E0 MSB Position		RW	0x00000017 (23)		
- 2000:07	E0 Latch Mode		RW	CH0 Single, CH1 Single (0)		
- 2000:08	E0 Latch Edge		RW	CH0 Raising, CH1 Raising (0)		
2000:09	E1 Frame Length		RW	0x0000000D (13)		
⊢2000:0A	E1 Clock Frequency		RW	2MHz (0)		
- 2000:0B	E1 Interval Time		RW	0x00000001 (1)		
-2000:0C	E1 Encoder Type		RW	Gray (1)		
- 2000:0D	E1 LSB Position		RW	0x00000000 (0)		
-2000:0E	E1 MSB Position		RW	0x000000C(12)		
- 2000:0F	E1 Latch Mode		RW	CH0 Single, CH1 Single (0)		\checkmark

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。

- b. 设置编码器 0 探针输入通道 0 锁存使能,如下图所示。
 - a) 下行数据 E0 Latch CH0 Enable 设置为 1。

Solution Explorer 👻 म् 🗙	TwinCAT Project1 🖕 🗙							
G O 🕼 To - 🗊 👂 💻	Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Search Solution Evaluator (Ctrl L)	E0 Output CH0	0	BIT	0.1	41.0	Output	0	
	E0 Output CH1	0	BIT	0.1	41.1	Output	0	
Solution 'TwinCAT Project1' (1 project)	E0 Output CH2	0	BIT	0.1	41.2	Output	0	
TwinCAT Project1	E0 Output CH3	0	BIT	0.1	41.3	Output	0	
SYSTEM	E0 Latch CH0 Enable	1	BIT	0.1	41.4	Output	0	
MOTION	E0 Latch CH1 Enable	0	BIT	0.1	41.5	Output	0	
	E1 Output CH0	0	BIT	0.1	42.0	Output	0	
	E1 Output CH1	0	BIT	0.1	42.1	Output	0	
	E1 Output CH2	0	BIT	0.1	42.2	Output	0	
	E1 Output CH3	0	BIT	0.1	42.3	Output	0	
Devices	E1 Latch CH0 Enable	0	BIT	0.1	42.4	Output	0	
	E1 Latch CH1 Enable	0	BIT	0.1	42.5	Output	0	
SyncUnits								
Inputs								
Outputs								
👂 🛄 InfoData								
Box 1 (XB6S-EC2002)								
Inputs								
Outputs								
 Po Module 1 (XB6S-PS20D) 								
Inputs								
Outputs								
v wcState								
Mappings								

c. 编码器 0 开始转动,计数完成后,编码器 0 探针输入通道 0 输入有效信号,编码器 0 计数值为 4190,探 针输入通道 0 锁存值为 4190,编码器探针输入通道 0 锁存完成标志位数值翻转一次为 1,如下图所示。

Solution Explorer 👻 🖣 🗙	TwinCAT Project1 🛥 🗙							
0 0 A To - I 1 -	Name	Online	Туре	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Coards Colution Fundamer (Christ)	🕶 E0 Input CH0 (Latch)	0	BIT	0.1	41.0	Input	0	
	🕿 E0 Input CH1 (Latch)	0	BIT	0.1	41.1	Input	0	
Solution 'TwinCAT Project1' (1 project)	✓ E0 Input CH2	0	BIT	0.1	41.2	Input	0	
TwinCAT Project1	E0 Latched Flag CH0	1	BIT	0.1	41.3	Input	0	
▷	E0 Latched Flag CH1	0	BIT	0.1	41.4	Input	0	
	E1 Input CH0 (Latch)	0	BIT	0.1	42.0	Input	0	
	E1 Input CH1 (Latch)	0	BIT	0.1	42.1	Input	0	
	✓E1 Input CH2	0	BIT	0.1	42.2	Input	0	
		0	BIT	0.1	42.3	Input	0	
A The Devices	E1 Latched Flag CH1	0	BIT	0.1	42.4	Input	0	
✓ ■ Device 1 (EtherCAT)	🕫 E0 Count Value	4190	UDINT	4.0	43.0	Input	0	
the image	🕿 E0 Latch Value CH0	4190	UDINT	4.0	47.0	Input	0	
👯 Image-Info	✓ E0 Latch Value CH1	0	UDINT	4.0	51.0	Input	0	
SyncUnits	✓ E1 Count Value	0	UDINT	4.0	55.0	Input	0	
Inputs	✓ E1 Latch Value CH0	0	UDINT	4.0	59.0	Input	0	
Outputs	E1 Latch Value CH1	0	UDINT	4.0	63.0	Input	0	
👂 🛄 InfoData								
Box 1 (XB6S-EC2002)								
Inputs								
Outputs								
P Module 1 (XB6S-PS20D)								
P Unputs Outputs								
N Gulpuis								
b InfoData								
Mappings								

6.3.2 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

- ➢ 模块型号 XB6S-PS20D
- EtherCAT 耦合器, 端盖
 本说明以 XB6S-EC2002 耦合器为例
- ▶ 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
- > 手轮/编码器/正交脉冲发生器等设备
- > 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 New Project"。

🔜 Sysmac Studio (64bit)			_	
			_	_
Offline	Project P	roperties		
∎ <mark>⊕</mark> <u>N</u> ew Project	Project name	XB6S		
Den Project	Author	29719		
≝ [□] <u>I</u> mport				
[©] ∰ <u>E</u> xport	Comment			
Online	1			
4 <u>C</u> onnect to Device	туре	Standard Project		
Version Control				
$\mathfrak{W}_{\!\!\scriptscriptstyle \odot}$ Version Control Explorer	Select	Device		
<u>L</u> icense	Category	Controller	•	
📼 License	Device	NJ301 🔽 - 1100		
	Version	1.42	▼	
Robot System				
Open in Emulation Mode			<u>C</u> reate	

- 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 Create"。
- c. 单击菜单栏"控制器 Controller -> 通信设置 Communications Setup",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 Remote IP Address",如下图所示。

Setup Communications Setup				- 🗆	×
▼ Connection type			_	_	
Select a method to connect with the Controller ● Direct connection via Ethernet ● Remote connection via USB ● Ethernet connection via a hub ● Select one method from these option ■ Direct connection via Ethernet ■ Remote connection via USB Select one connection via USB ■ Ethernet connection via a hub	to use every time you go online.				
				1	
Remote IP Address			_	_	
specify the remote in address.	192.168.250.1_				
	USB Communications Test Etherne	t Communications Test			
	Test OK				
▼ Options					
✓ Confirm the serial ID when going online ✓ Check forced refreshing when going offl	ine.				
▼ Response Monitor Time					
Set the Response Monitor Time in the commun Please set a sufficiently large value when conne 2 (s)	ications with the Controller.(1-3600sec cting to the Controller via multiple net	:) works, such as VPN connection.			
	OK Can	cel			

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 Configurations and Setup",双击"EtherCAT"。
- b. 右击"主设备 Master",选择"显示 ESI 库 Display ESI Library",如下图所示。



c. 在弹出的"ESI 库"窗口中单击"安装(文件)Install(File)",选择模块的 XML 文件路径,单击"是 Yes" 完成安装,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., Ltd.",如下图所示。



b. 单击选择 XB6S Series Fieldbus,双击 XB6S-EC2002 耦合器模块,添加从设备,如下图所示。



c. 在 EtherCAT 主页面,选中刚添加的 XB6S-EC2002 耦合器模块,选择"编辑模块配置 Edit Module Configuration",如下图所示。



d. 光标定位到"模块 Module"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!

XB6S - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)	- 🗆 ×
Eile Edit View Insert Project Controller Simulation Tools Window Help	
X 🕘 🗃 首 ち さ 🙋 画 白 イ 삶 區 眠 魚 Ă 😃 衣 🗛 🔌 🖇 🐂 〇 🕾 🖓	[] @ Q _
Multiview Explorer Image: Controller O Image: Control I	Dutput Terminals Output Terminals Output Terminals Terminals Terminals Terminals SP120 Channel Pulse Output, NPN SS-P120 Channel Encoder Interface, In SS-P220 Channel Encoder Interface, In SS-P220 Channel Encoder Interface, In SS-P200 Channel Encoder Interface, In SS-P200 Channel Encoder Interface, In Product name : 2 CF Vendor : Nanjing Sc

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 Write Slave Node Address",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。





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。





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 XB6S-PS20D 模块,单击"编辑初始化参数设置 Edit Setting Parameters",如下图所示。

<u>File Edit View Insert Project Controller Simulation Tools Window Help</u>
X 🎒 🛍 首 ち さ 🙋 画 冉 ≮ 淼 區 賜 鼎 鼎 🛛 茂 🔺 🔌 용 🖗 🖡 🗘 🖫 🖓 🖫 🗍 🗍 🔍 역 .
Multiview Explorer manages Image: Controller of the section of the sectin of the section of the section of the section of the

b. 在 XB6S-PS20D 参数设置页面,可以看到 16 个配置参数,点击任意一个参数,可以设置相关的配置,如下图所示。

Edit Setting Parameters	- 🗆 X	
Item name	Value	٦
0x2000:01 XB6S-PS20D Config/E0 Frame Length	13	٦
0x2000:02 XB6S-PS20D Config/E0 Clock Frequency	0: 2MHz	2
0x2000:03 XB6S-PS20D Config/E0 Interval Time	1	Γ
0x2000:04 XB6S-PS20D Config/E0 Encoder Type	1: Gray	3
0x2000:05 XB6S-PS20D Config/E0 LSB Position	0	
0x2000:06 XB6S-PS20D Config/E0 MSB Position	12	Т
0x2000:07 XB6S-PS20D Config/E0 Latch Mode	0: CH0 Single, CH1 Single	2
0x2000:08 XB6S-PS20D Config/E0 Latch Edge	0: CH0 Raising, CH1 Raising	2
0x2000:09 XB6S-PS20D Config/E1 Frame Length	13	
0x2000:0A XB6S-PS20D Config/E1 Clock Frequency	0: 2MHz	2
0x2000:0B XB6S-PS20D Config/E1 Interval Time	1	
0x2000:0C XB6S-PS20D Config/E1 Encoder Type	1: Gray	2
0x2000:0D XB6S-PS20D Config/E1 LSB Position	0	
0x2000:0E XB6S-PS20D Config/E1 MSB Position	12	
0x2000:0F XB6S-PS20D Config/E1 Latch Mode	0: CH0 Single, CH1 Single	2
0x2000:10 XB6S-PS20D Config/E1 Latch Edge	0: CH0 Raising, CH1 Raising	2
	Move Up Move Down Add Remove	٦
		۲
	Return to Default	
Let Helb		h
Data type : UDINT		
Valid range : 10 - 40		
Comment :		
This Setting Parameters are saved in the CPU Unit as a part of EtherCAT setting.		٦
Select Synchronize on the Toolbar to transfer.		
	OK Cancel Apply	h

c. 例如修改编码器 0 的 SSI 帧长度参数,可以双击 "E0 Frame Length",修改参数值,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。

Edit Setting Parameters	- 🗆 X
Item name	Value
0x2000:01 XB6S-PS20D Config/E0 Frame Length	20
0x2000:02 XB6S-PS20D Config/E0 Clock Frequency	0: 2MHz 🔻
0x2000:03 XB6S-PS20D Config/E0 Interval Time	1
0x2000:04 XB6S-PS20D Config/E0 Encoder Type	1: Gray 🔻
0x2000:05 XB6S-PS20D Config/E0 LSB Position	0
0x2000:06 XB6S-PS20D Config/E0 MSB Position	12
0x2000:07 XB6S-PS20D Config/E0 Latch Mode	0: CH0 Single, CH1 Single 🔹 🔻
0x2000:08 XB6S-PS20D Config/E0 Latch Edge	0: CH0 Raising, CH1 Raising
0x2000:09 XB6S-PS20D Config/E1 Frame Length	13
0x2000:0A XB6S-PS20D Config/E1 Clock Frequency	0: 2MHz 🗸 🗸
0x2000:0B XB6S-PS20D Config/E1 Interval Time	1
0x2000:0C XB6S-PS20D Config/E1 Encoder Type	1: Gray 🔻
0x2000:0D XB6S-PS20D Config/E1 LSB Position	0
	Move Un Move Down Add Remove
	Return to Default
CHelb	
Data type : UDINT	
Valid range : 10 - 40	
Comment :	
l	
This Setting Parameters are saved in the CPU Unit as a part of EtherCAT setting. Select Synchronize on the Toolbar to transfer.	
	OK Cancel Apply

8、I/O 功能

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

XB6S - new_Controller_0 - Sysmac St	udio (64b	it)												-			×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>I</u> nsert <u>P</u> roject <u>C</u>	ontroller	<u>S</u> imulatio	on <u>T</u> ools	<u>W</u> indow	/ <u>H</u> elp)	_	_	_	_	_	_	_	_	_	-	
	30 🗗	人 🕅	G. 5	₩ Ä	0	ĸ	<u>A</u> 2	66 🔏	<u>ƙ</u> ð 🖡	ŕ.	0	Q1 	r₽ ""	[]]	€ (۹,	
Multiview Explorer 👻 🕂 🎆 🛙	therCAT	-🗖 Node	1 : XB6S-EC	2002 (EO	e 1	/O Map	×									•	Тоо
new Controller 0 🔻	Position		C 17 11 1	Port				De	scription		R/W	Data	Туре	Vari	able		box
	Nodo1	Ether	CAI Netwo	rk Configur	ation	_			_				_			Ĥ	
Configurations and Setup	NOUET	× XB	65-EC2002	-IC+-I 520/	0.01							LUNT		0			
▼ a EtherCAT		Uu	ipuis_Coup	prefector_F200	J_01		_				VV D			0			
▼ ·□ Node1 : XB6S-EC2002(E	Slot 0	inp - I			0_01						N	UINT				1	
∟ · □ 0 : XB6S-PS20D(M1)	5101 0		Outputs F() Output CH	0 7001	01					W	ROOL		FALSE			
► S CPU/Expansion Racks			Outputs_EC) Output CH	1 7001	02					w	BOOL		FALSE			
🔳 👒 I/O Map			Outputs E() Output CH	2 7001	03					w	BOOL		FALSE			
► R Controller Setup			Outputs_E0) Output CH	 3_7001_	04					w	BOOL		FALSE			
►			Outputs_E0) Latch CH0	Enable_	7001_05					w	BOOL		FALSE			
∉ Cam Data Settings			Outputs_E0) Latch CH1	Enable_	7001_06					w	BOOL		FALSE			
► Event Settings			Outputs_E1	I Output CH	10_7001_	09					w	BOOL		FALSE			
🕫 Task Settings			Outputs_E1	I Output CH	1_7001_	0A					w	BOOL		FALSE			
🖾 Data Trace Settings			Outputs_E1	I Output CH	2_7001_	OB					w	BOOL		FALSE			
Programming			Outputs_E1	I Output CH	13_7001_	0C					w	BOOL		FALSE			
			Outputs_E1	Latch CH0	Enable_	7001_0D					w	BOOL		FALSE			
			Outputs_E1	Latch CH1	Enable_	7001_0E					w	BOOL		FALSE	_		
			Inputs_E0 I	nput CH0 (L	.atch)_60	01_01					R -	BOOL		FALSE			
			Inputs_E0 I	nput CH1 (L	atch)_60	01_02	_				R	BOOL		FALSE			
			Inputs_E0 I	nput CH2_6	001_03	04.04					ĸ	BOOL		FALSE			
			Inputs_EU L	atched Flag	CH0_60	01_04	_				К D	BOOL		FALSE			
			Inputs_EU L	nout CHO (atch) 60	01_05					R	BOOL		FALSE			
			Inputs E1 I	nput CH1_(L	atch) 60						R _	ROOL		FALSE			
			Inputs F1 I	nput CH2_6	001 0R						R _	BOOL		FALSE			
i Filter	<		mputo_t i i		001200							TOOL			>		

📓 XB6S - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)

- 🗆 ×

EtherCAT Position	▲ M R R ;	63 nm H 😟 🕅 🗚 🛕 002 (E0 🍠 I/O Map 🗙 Port	🐴 63 🖗 堶	0	r: C	[] €	Q.
EtherCAT Position	- Node1 : XB6S-EC20	002 (E0 🎤 I/O Map 🗙				-	_
Position	Outputs E0 La	Port					- <u>8</u>
	Outputs_E1 O Outputs_E1 O Outputs_E1 O Outputs_E1 O Outputs_E1 O Outputs_E1 L Inputs_E0 Inp Inputs_E0 Lat Inputs_E0 Lat Inputs_E1 Inp Inputs_E1 Inp Inputs_E1 Inp Inputs_E1 Inp Inputs_E1 Inp Inputs_E1 Inp Inputs_E1 Inp	atch CH1 Enable_7001_06 Jutput CH0_7001_09 Jutput CH2_7001_0A Jutput CH2_7001_0C atch CH0 Enable_7001_0D atch CH1 Enable_7001_0D atch CH1 Enable_7001_0E ut CH0 (Latch)_6001_02 ut CH2_6001_03 ched Flag CH1_6001_04 ched Flag CH1_6001_05 ut CH2 (Latch)_6001_0A ut CH2_6001_08 ched Flag CH0_6001_0A	Description	R/W	Data Type OOL OOL OOL OOL OOL OOL OOL OOL OOL OO	Variable FALSE	oolbox
CPU Rack	Inputs_E1 Lat Inputs_E0 Cou Inputs_E0 Lat Inputs_E0 Lat Inputs_E1 Lat Inputs_E1 Lat Inputs_E1 Lat CPU/Expansion Rat CPU Rack 0	ched Flag CH1_6001_0D unt Value _6001_11 ch Value CH0_6001_12 ch Value CH1_6001_13 unt Value _6001_14 ch Value CH0_6001_15 ch Value CH1_6001_16 cks		R B R L R L R L R L R L	iool Jdint Jdint Jdint Jdint Jdint Jdint	FALSE 0 0 0 0 0 0	
		CPU Rack	Outputs_ET Output CH1_7001_0A Outputs_E1 Output CH1_7001_0A Outputs_E1 Output CH2_7001_0B Outputs_E1 Output CH3_7001_0C Outputs_E1 Latch CH0 Enable_7001_0D Outputs_E1 Latch CH0 Enable_7001_0E Inputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_01 Inputs_E0 Input CH1 (Latch)_6001_02 Inputs_E0 Input CH3 (CH3_CH3_CH3_CH3_CH3_CH3_CH3_CH3_CH3_CH3_	Outputs_F1 Output CH1_TO01_0A Outputs_F1 Output CH2_7001_0A Outputs_F1 Output CH2_7001_0B Outputs_F1 Output CH3_7001_0C Outputs_F1 Latch CH0 Enable_7001_0E Inputs_F0 Input CH0 (Latch)_6001_01 Inputs_F0 Input CH1 (Latch)_6001_02 Inputs_F0 Input CH2_6001_03 Inputs_F0 Latched Flag CH1_6001_05 Inputs_F1 Input CH2_6001_08 Inputs_F1 Input CH2_6001_08 Inputs_F1 Input CH2_6001_08 Inputs_F1 Input CH2_6001_08 Inputs_F1 Latched Flag CH0_6001_0A Inputs_F1 Input CH2_6001_08 Inputs_F1 Latched Flag CH0_6001_0C Inputs_F1 Latched Flag CH1_6001_01 Inputs_F1 Latched Flag CH1_6001_01 Inputs_F1 Latched Flag CH1_6001_12 Inputs_F1 Count Value 6001_11 Inputs_F0 Latched Value CH1_6001_13 Inputs_F1 Count Value_6001_14 Inputs_F1 Latch Value CH1_6001_15 Inputs_F1 Count Value CH1_6001_16 ✓ CPU Rack 0	Outputs_E1 Outputs_E1 Outputs_E1 Outputs_E1 Outputs_E1 Outputs_E1 Outputs_E1 We Outputs_E1 Outputs_E1 Outputs_E1 We Outputs_E1 Outputs_E1 We We Outputs_E1 Outputs_E1 We We Outputs_E1 Chu Chu Chu We Outputs_E1 Chu Chu Chu We Inputs_E0 Chu Chu Chu Re Inputs_E0 Chu Chu Chu Re Inputs_E1 Chu Chu Chu Re <tr< th=""><th>Outputs_11 Output CH1_2001_03 W BOOL Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL Outputs_E1 Output CH2_7001_0C W BOOL Outputs_E1 Latch CH0 Enable_7001_0D W BOOL Outputs_E1 Latch CH1 Enable_7001_0E W BOOL Outputs_E1 Latch CH1 Enable_7001_0E W BOOL Outputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_01 R BOOL Inputs_E0 Input CH2 (6001_03 R BOOL Inputs_E0 Latched Flag CH0.6001_04 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_09 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_09 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_09 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_00 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_00 R BOOL Inputs_E1 Input CH2 (001_08 R BOOL Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_0D R BOOL Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_12 R UDINT Inputs_E0 Latch Value CH0_6001_12 R UDINT Inputs_E1 Latch Value</th><th>Outputs_11 Output CH1_27001_03 W BOOL FALSE Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL FALSE Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL FALSE Outputs_E1 Output CH2_7001_0C W BOOL FALSE Outputs_E1 Latch CHE nable_7001_0D W BOOL FALSE Outputs_E1 Latch CHE nable_7001_0E W BOOL FALSE Outputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_01 R BOOL FALSE Inputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_02 R BOOL FALSE Inputs_E0 Input CH2 (A00_0001_04 R BOOL FALSE Inputs_E0 Latched Flag CH1_6001_05 R BOOL FALSE Inputs_E1 Latch CHE nable_7001_0A R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_05 R BOOL FALSE Inputs_E1 Input CH2 (Latch)_6001_00 R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_0B R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_0D R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_12 R UDINT 0 Inp</th></tr<>	Outputs_11 Output CH1_2001_03 W BOOL Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL Outputs_E1 Output CH2_7001_0C W BOOL Outputs_E1 Latch CH0 Enable_7001_0D W BOOL Outputs_E1 Latch CH1 Enable_7001_0E W BOOL Outputs_E1 Latch CH1 Enable_7001_0E W BOOL Outputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_01 R BOOL Inputs_E0 Input CH2 (6001_03 R BOOL Inputs_E0 Latched Flag CH0.6001_04 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_09 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_09 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_09 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_00 R BOOL Inputs_E1 Input CH0 (Latch)_6001_00 R BOOL Inputs_E1 Input CH2 (001_08 R BOOL Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_0D R BOOL Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_12 R UDINT Inputs_E0 Latch Value CH0_6001_12 R UDINT Inputs_E1 Latch Value	Outputs_11 Output CH1_27001_03 W BOOL FALSE Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL FALSE Outputs_E1 Output CH2_7001_0A W BOOL FALSE Outputs_E1 Output CH2_7001_0C W BOOL FALSE Outputs_E1 Latch CHE nable_7001_0D W BOOL FALSE Outputs_E1 Latch CHE nable_7001_0E W BOOL FALSE Outputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_01 R BOOL FALSE Inputs_E0 Input CH0 (Latch)_6001_02 R BOOL FALSE Inputs_E0 Input CH2 (A00_0001_04 R BOOL FALSE Inputs_E0 Latched Flag CH1_6001_05 R BOOL FALSE Inputs_E1 Latch CHE nable_7001_0A R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_05 R BOOL FALSE Inputs_E1 Input CH2 (Latch)_6001_00 R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_0B R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_0D R BOOL FALSE Inputs_E1 Latched Flag CH1_6001_12 R UDINT 0 Inp

模块功能实例

- ◆ 编码器 0 接入,转动编码器计数,编码器 0 探针输入通道 0 进行锁存
 - a. 对配置参数进行配置,如下图所示。注意: 应用过程中,配置参数需根据编码器的参数进行设置。
 - a) 编码器 0 SSI 帧长度设置为 25, 即 E0 Frame Length 设置为 25;
 - b) 编码器 0 读取数据时的时钟频率设置为 1MHz,即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHz;
 - c) 编码器 0 间隔时间设置为 50ms,即 E0 Interval Time 设置为 500;
 - d) 编码器 0 编码方式设置为格雷码,即 E0 Encoder Type 设置为 1: Gray;
 - e) 编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0,即 E0 LSB Position 设置为 0;
 - f) 编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23, 即 E0 MSB Position 设置为 23;
 - g) 编码器 0 探针模式设置为通道 0 单次、通道 1 单次,即 E0 Latch Mode 设置为 0: CH0 Single, CH1 Single;
 - h) 编码器 0 探针触发边沿设置为通道 0 上升沿、通道 1 上升沿,即 E0 Latch Edge 设置为 0:CH0 Raising,CH1 Raising。

Edit Setting Parameters Х Item name Value 0x2000:01 XB6S-PS20D Config/E0 Frame Leng 0x2000:02 XB6S-PS20D Config/E0 Clock Frequency 1MHz 0x2000:03 XB6S-PS20D Config/E0 Interval Ti 0x2000:04 XB6S-PS20D Config/E0 Encoder Type 0x2000:05 XB6S-PS20D Config/E0 LSB Position 0x2000:06 XB6S-PS20D Config/E0 MSB Position 0x2000:07 XB6S-PS20D Config/E0 Latch Mode 0x200007 XB0S-P520D Config/E0 Latch Edge 0x200008 XB6S-P520D Config/E0 Latch Edge 0x2000:09 XB6S-P520D Config/E1 Frame Length 0x2000:0A XB6S-P520D Config/E1 Clock Frequency 0: 2MI 0x2000:0B XB6S-PS20D Config/E1 Interval Time 0x2000:0C XB6S-PS20D Config/E1 Interval Time 0x2000:0C XB6S-PS20D Config/E1 LSB Position Move Up Move Down Add Remove Return to Default Help Data type : UDINT Valid range : 10 - 40 Comment :--This Setting Parameters are saved in the CPU Unit as a part of EtherCAT setting. Select Synchronize on the Toolbar to transfer. OK Cancel Apply

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。

a) 下行数据 E0 Latch CH0 Enable 设置为 1。

📓 XB6S - new_Controller_0 - Sysma	c Studio (64b	it)							- 🗆	×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>I</u> nsert <u>P</u> roject	<u>C</u> ontroller	Simulation Tools	s <u>W</u> indow <u>H</u> e	lp						
X 🖞 🕯 💼 5 c² 2	30 6	≺ 🔏 ⊑ ⊑	# # 😟	R A	X 63	s 😫 🖡	° 0	91 fg	□ €	Q .
Multiview Explorer 🚽 🗸	EtherCAT	- Node1 : XB6S-E	C2002 (E0 🥒	I/O Map 🗙						₽
	Position		Port		D	escription	R/W	Data Type	Variable	
new_Controller_0		🔻 👰 EtherCAT Netwo	ork Configuration							
 Configurations and Setup 	Node1	🔻 🎬 XB6S-EC2002								
▼ 7 EtherCAT		Outputs_Cou	plerCtrl_F200_01				w	UINT	0	
▼ □ Node1 : XB6S-EC2002(E		Inputs_Coupl	erState_F100_01				R	UINT	0	
L ⊂ 0 · XB6S-PS20D(M1)	Slot 0	▼ XB6S-PS20								
CPU/Expansion Packs		Outputs_E	0 Output CH0_700	1_01			W	BOOL	FALSE	
		Outputs_E	0 Output CH1_700	1_02			w	BOOL	FALSE	
		Outputs_E	0 Output CH2_700	1_03			w	BOOL	FALSE	
Controller Setup		Outputs_E	0 Output CH3_700	1_04			w	BOOL	FALSE	
►		Outputs_E	0 Latch CH0 Enable	e_7001_05			w	BOOL	TRUE	
e' Cam Data Settings		Outputs_E	0 Latch CH1 Enable	e_7001_06			w	BOOL	FALSE	
Event Settings		Outputs_E	1 Output CH0_700	1_09			w	BOOL	FALSE	_
🛤 Task Settings		Outputs_E	1 Output CH1_700	1_0A			w	BOOL	FALSE	_
Data Trace Settings		Outputs_E	1 Output CH2_700	1_0B			w	BOOL	FALSE	_
Programming		Outputs_E	1 Output CH3_700	1_0C			W	BOOL	FALSE	_
		Outputs_E	1 Latch CH0 Enable	e_7001_0D			w	BOOL	FALSE	_
		Outputs_E	1 Latch CH1 Enable	e_7001_0E			W	BOOL	FALSE	
		Inputs_E0	Input CH0 (Latch)_	6001_01			R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E0	Input CH1 (Latch)_	6001_02			R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E0	Input CH2_6001_03				R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E0	Latched Flag CH0_	6001_04			R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E0	Latched Flag CH1_	6001_05			R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E1	Input CH0 (Latch)_	6001_09			R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E1	Input CH1 (Latch)_	6001_0A			R	BOOL	FALSE	
		Inputs_E1	Input CH2_6001_0	3			R	BOOL	FALSE	
i Filter	<									>

c. 编码器 0 开始转动,计数完成后,编码器 0 探针输入通道 0 输入有效信号,编码器 0 计数值为 4190,探 针输入通道 0 锁存值为 4190,编码器探针输入通道 0 锁存完成标志位数值翻转一次为 1,如下图所示。

XB6S - new_Controller_0 - Sysm	ac Studio (64b	it)											_		\times
<u>File Edit View Insert Project</u>	t <u>C</u> ontroller	<u>S</u> imulation	<u>T</u> ools	s <u>W</u> indov	v <u>H</u> elp	_	_	_	_	_	_	_		_	
	100 f	<u>≺</u> ‰ ⊽	5 E	Å Ä	9 . R	A	*	63 🖌	9 it	8	0	Q1 (P []	Ð	Q <u>,</u>
Multiview Explorer 🗸 🗸	Hercat	-🗖 Node1 :	XB6S-EC	C2002 (E0	🧈 I/O Ma	ap X									Toc
new_Controller_0 ▼ • Configurations and Setup • W EtherCAT • O Node1 : XB6S-EC2002(F • a 0 : XB6S-PS20D(M1) • © CPU/Expansion Racks • I/O Map • Controller Setup • Motion Control Setup • Cam Data Settings • Event Settings • Task Settings © Data Trace Settings • Programming		Ou Ou Ou Ou Ou Ou Ou Inp Inp Inp Inp Inp Inp Inp Inp Inp Inp	itputs_E(itputs_E itputs_E itputs_E itputs_E itputs_E itputs_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E1 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E0 i puts_E1 i puts i i puts i i i puts i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	Port 0 Latch CH1 1 Output CH 1 Output CH 1 Output CH 1 Latch CH0 I Latch CH1 Input CH0 (Input Ch0 (Enable_7001_0 i0_7001_09 i1_7001_0A i2_7001_0B i3_7001_0C Enable_7001_0 Enable_7001_0 i_atch)_6001_01 atch)_6001_02 i001_03 g CH1_6001_00 i_atch)_6001_0A i001_0B g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C g CH1_6001_0C			Descri	ption	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	R/W N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	Data BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOO	Type V FALS FALS FALS FALS	ariable E E E E E E E E E E E E E	box
		Ing Ing Ing Ing Ing Ing	outs_EO I outs_EO I outs_E1 (outs_E1 I outs_E1 I	Latch Value Latch Value Count Value Latch Value Latch Value Racks	CH0_6001_12 CH1_6001_13 _6001_14 CH0_6001_15 CH1_6001_16					 	२ २ २ २ २	udint Udint Udint Udint Udint	4190 0 0 0 0)	
< >	CPU Rack	CPU	Rack 0												
i Filter	<														>