

CTH300 系列 EtherCAT 从站系统

使用手册

版本: V1.12 发布日期: 11/2020

深圳市合信自动化技术有限公司

声明

版权声明

Copyright ©2017

深圳市合信自动化技术有限公司

版权所有,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、复制本文件内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

💑、TrustPLC、CoPanel、COTRUST 均为合信自动化技术有限公司的商标。

本文件中出现的其它的注册商标,由各自的所有人拥有。

由于产品版本升级或其它原因,本文件内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文件仅作为 使用参考,本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

注意事项

CTH300 系列 EtherCAT 从站系统中各模块的安装、操作、维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果,合信概不负责。

在尝试使用本设备之前,请仔细阅读设备相关注意事项,务必遵守安装调试安全预防措施和操 作程序。对错误使用本设备而可能带来的危害和损害程度见下述符号说明。



警告 该标记表示

"由于没有按要求操作造成的危险,可能导致人身伤亡"



注意 该标记表示

"由于没有按要求操作造成的危险,可能会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏"



提示 该标记表示

"对操作的描述进行必要的补充或说明"

前言

内容简介

本手册主要介绍了关于 CTH300 系列 EtherCAT 从站系统的安装、调试和技术规格,以及在 MagicWorks PLC、CODESYS 软件、TwinCAT 以及欧姆龙 Sysmac Studio 中的配套操作。主要内容包括:

- □ 产品介绍:列出 EtherCAT 从站模块的详细产品规格和接线示意;
- □ 安装:列出 EtherCAT 从站模块的安装尺寸和安装方法;
- □ 应用指南:介绍 EtherCAT 从站模块在 CTH300-H 和 CTH300-C 系列 PLC 中的相关应用 过程;EtherCAT 从站模块在 TwinCAT 中的配置操作;EtherCAT 从站模块结合欧姆龙 CPU 在 Sysmac Studio 中的配置操作
- □ 附录:列出如何在 MagicWorks PLC 和 Codesys 中配置第三方从站设备; EtherCAT 从站 可扩展模块的规格信息、对象字典和通道配置控制字以及订货信息;

适用对象

本手册提供关于 CTH300 系列 EtherCAT 从站模块的安装和功能应用信息,为工程师、安装人员、维护人员和具有自动化常识的电工而设计。

在线支持

除本手册外,还可以在合信官网上获取相关的产品资料和技术服务。

http://www.co-trust.com

目录

声	テ明	
前	言	
1	产品介绍	6
	1.1 技术规范	6
	1.1.1 常规特性	6
	1.1.2 功能特性	7
	1.1.3 通信口规范	7
	1.2 接线规格	8
	1.2.1 接口示意图	8
	1.2.2 接口定义	8
2	安装	9
3	应用指南	10
	3.1 典型网络架构	10
	3.2 EtherCAT 通信主站	11
	3.3 基于 MagicWorks PLC 的 EtherCAT 从站模块应用	11
	3.3.1 示例组件	11
	3.3.2 网络连接	12
	3.3.3 CPU 通信设置	12
	3.3.4 操作步骤	14
	3.3.5 故障诊断	21
	3.4 基于 Codesys 的 EtherCAT 从站模块应用	22
	3.4.1 示例组件	23
	3.4.2 网络连接	23
	3.4.3 系统通信设置	23
	3.4.4 操作步骤	24
	3.5 基于 TwinCAT 的 EtherCAT 从站模块应用	29
	3.5.1 示例组件	30
	3.5.2 网络连接	30
	3.5.3 操作步骤	30
	3.6 基于欧姆龙编程软件的 EtherCAT 从站模块应用	35

	3.6.1 示例组件	.35
	3.6.2 网络连接	.35
	3.6.3 操作步骤	.36
附录		.41
A	在 MagicWorks PLC 中添加第三方 EtherCAT 从站	.41
В	在 Codesys 中配置 EtherCAT 从站	.43
С	扩展模块技术规范	.46
	C.1 电源模块	.46
	C.2 数字量模块	.48
	C.3 模拟量模块	.51
	C.4 温度模块	.57
	C.5 高速计数模块	.63
	C.6 脉冲输出模块	.68
D	EtherCAT 从站模块对象字典	.70
	D.1 模块信息	.70
	D.2 数字量输入模块	.72
	D.3 数字量输出模块	.73
	D.4 模拟量输入模块	.74
	D.5 模拟量输出模块	.75
	D.6 HSC-02 模块	.76
	D.7 HSP-04 模块	.79
E	I/O 模块通道配置控制字	.83
	E.1 数字量输入模块通道配置	.83
	E.2 数字量输出模块通道配置	.83
	E.3 AI 模块通道配置	.83
	E.4 TC 模块通道配置	.84
	E.5 RTD 模块通道配置	.85
	E.6 模拟量输出模块通道配置	.86
F	订货信息	.87

1 产品介绍

EtherCAT 从站模块搭配 CTH300 系列 CPU 使用,是 CTH300 系列 PLC 系统的一个重要组成 部分,为多机架、多点数、远距离的模块扩展提供了保证。EtherCAT 模块还可与第三方设备组 合使用。

该模块提供总线接口(接口供扩展模块使用)、EtherCAT 口(IN/OUT)、LED 指示灯(用于 判断从站模块、扩展模块、EtherCAT 通信的状态)。每个 EtherCAT 从站模块后允许扩展 8 个 I/O 模块(数字量模块、模拟量模块、温度模块、HSC、HSP 模块,不包括 CAN 模块)。C 系 列 CPU 最多可以接入 128 个 EtherCAT 从站模块,从站之间通信距离可达 100m,通信波特率 100Mbps。

本章主要介绍 EtherCAT 从站模块的规格和常规特性

1.1 技术规范

1.1.1 常规特性

表 1-1 ECT-00 的常规特性

物理特性			
尺寸(W×H×D)	34×115×100 mm		
电源特性			
额定输入电压	24V DC		
输入电压范围	20.4V~28.8V DC		
输入电流	0.8A		
极性反接保护	有		
总线电源电压	+5V DC		
总线电源电流	1.6A		
LED 指示灯特性			
24V 电源指示灯(绿色)	亮起: 24VDC 供电正常, 熄灭: 无 24VDC 供电		
SF 指示灯 (红色)	ON = 扩展 I/O 总线故障或 EtherCAT 模块故障,硬件组态不一致		
	OFF = 无错		
BF 指示灯(红色)	ON = EtherCAT 总线通讯故障		
	OFF = 无错		
LINK 指示灯(绿鱼)	亮起:正常工作(8)		
(从站出太指示灯(绿色)	闪烁:预操作(2)、安全操作(4)(参见以下注1)		
	熄灭:没有连接(0)、初始化(1)		
	亮起:与其他 EtherCAT 接口连接		
RJ45 口指示灯(绿色)	熄灭:没有与其他 EtherCAT 接口连接		
	闪烁: 与其他 EtherCAT 接口进行通信		

注1: 当从站扩展总线无输出类型的模块时,从站与主站之间通信断开,从站不会切换至安全操作

1.1.2 功能特性

表 1-2 ECT-00 的功能特性

功能类别	功能项	描述	
硬件祖太	Codesys 或第	添加的 ECT_00 横地支持 8 个横位的扩展	
哎 什组 ^心	三方组态	加的 ECT-00 侯庆文诗 0 1 恒位时扩展	
扩展功能	扩展功能	允许扩展 8 个 I/O 模块(数字量模块、模拟量模块、温度模块、	
扩成功化	功化 功成功化	HSC、HSP 模块,不包括 CAN 模块)	
通知市船	总线接口	提供扩展模块接口,支持 CTH300 PLC 自定义 55MHZ 总线协议	
迪叭切肥	EtherCAT 接口	提供 EtherCAT 通信接口,支持 CANopen over EtherCAT (CoE)	
隔离功能	电源隔离	外部电源与系统电源之间隔离	
保护功能	电源保护	供电电源端提供反接保护功能及浪涌吸收功能	

1.1.3 通信口规范

表 1-3 ECT-00 的通信口规范

EtherCAT 通讯		
通讯接口	1 个双 RJ45 口	
波特率	100Mbps	
	CANopen over EtherCAT (CoE)	
	支持 PDO 服务	
协议类型	支持 SDO 服务	
	支持 EtherCAT 状态机命令	
	支持第三方 EtherCAT 主站	
从站间通信距离最长	100m (100BASE-TX)	
隔离	通信口隔离	

EtherCAT 通信口采用带屏蔽网线作为通信线,可供选择的网线类型为 22AWG~25AWG,其规 格标准如下表,电阻值为单根导线的直流电阻值,推荐使用全屏蔽五类线或者全屏蔽超五类线, 24AWG。

表 1-4 通信口线材热	规格	
--------------	----	--

AWG	外径公制 mm	外径英制 inch	截面积 mm ²	电阻值 Ω/km
22	0.643	0.0253	0.3247	54.3
23	0.574	0.0226	0.2588	48.5
24	0.511	0.0201	0.2047	89.4
25	0.44	0.0179	0.1624	79.6

推荐采用超五类屏蔽水晶头,如下图:



图 1-1 超五类屏蔽水晶头

1.2 接线规格

1.2.1 接口示意图



注: 有关 LED 指示灯的详细定义,请参见上述"表 1-1 ECT-00 的常规特性"; EtherCAT 通讯 口详细定义请参见以下"表 1-5 双 RJ45 接口定义";打开电源盖板即可看到其中的电源接线端 子,详细定义请参见"表 1-6 ECT-00 电源接口定义"。

1.2.2 接口定义

双 RJ45 网口	位号	信号	信号定义
<u>1: TX+</u>	1	TX+	数据发送正端
2: TX- 3: RX+	2	TX-	数据发送负端
4: LERM 5: TERM	3	RX+	数据接收正端
7:TERM	4		-
	5		
2:1X- 3:BX+	6	RX-	数据接收负端
4: TERM 5: TERM	7		
	8		
8:TERM	连接器外壳	PE	机壳接地

表 1-5 双 RJ45 接口定义

表 1-6 ECT-00 电源接口定义

4 位可拆卸端子	位号	信号	信号定义
L+	1	L+	24V 电源正
M 🖉 🗐	2	М	24V 电源负
÷ ⊘ Ⅲ	3	-ļ-	大地
• 🖉 🔲	4		

2 安装

CTH300 系列 PLC 的扩展模块都有安装孔,可以很方便地安装在背板上并挂接在 CPU 后。 模块的安装尺寸见下图



在安装和拆卸 EtherCAT 从站模块及其相关设备时,必须预先采取适当的安全措施并且确认系统 供电被切断。

警告

4

试图在带电情况下安装或拆卸 EtherCAT 从站模块及其相关设备有可能导致电击或者设备 误动作。在安装和拆卸 EtherCAT 从站模块及其相关设备时,如果未切断所有电源,有可 能造成死亡或严重的人身伤害和设备损坏。

3 应用指南

本章介绍 EtherCAT 从站模块搭配 CTH300 系列 PLC 和第三方设备使用时的具体功能。该模块 提供总线接口(接口供扩展模块使用)、EtherCAT口(IN/OUT)、LED 指示灯(用于判断从 站模块、扩展模块、EtherCAT 通信的状态)。每个 EtherCAT 从站模块后允许扩展 8 个 I/O 模 块。CTH300-H 系列 CPU 最多可接 64 个 EtherCAT 从站模块, CTH300-C 系列 CPU 最多可接 128个 EtherCAT 从站模块,从站之间通信距离可达 100m,通信波特率 100Mbps。



3.1 典型网络架构

CTH300-H系列PLC最多支持64个EtherCAT从站



注意:

1) 使用标准网线将 EtherCAT 从站模块的 RJ45 IN 口连接 CPU 的 EtherCAT 通信口;

2)使用标准网线将 EtherCAT 从站模块的 RJ45 OUT 口连接其他 EtherCAT 从站模块的 RJ45 IN 口;

3) EtherCAT 从站模块后可挂接 8 个扩展模块(从站后不区分晶体管和继电器的数字量);

4) H系列 CPU 最多支持 64 个 EtherCAT 从站; C 系列 CPU 最多支持 128 个 EtherCAT 从站。

3.2 EtherCAT 通信主站

在 CTH300 系列 PLC 中,以下 CPU 可作为 EtherCAT 主站

CPU	订货号	组态软件
H36-00	CTH3 H36-000S1	MagicWorks PLC V2.12 及以上版本
C35-00	CTH3 C35-000S1	
C36-00	CTH3 C36-000S1	Codesys V3.5 SP4 Patch4
C37-00	CTH3 C37-000S1	
支持 EtherCAT 的		Sygmon Studie V1 04 及以上版本
欧姆龙 CPU		Systillac Studio V1.04 及以上版本
		TwinCAT 2.11 及以上版本

3.3 基于 MagicWorks PLC 的 EtherCAT 从站模块应用

本节基于具体实例,介绍基于 MagicWorks PLC 的 EtherCAT 从站模块应用,指导用户通过 EtherCAT 通信方式进行数据传输。完成本节后,您将会熟悉 H36-00 的 EtherCAT 通信功能。

3.3.1 示例组件

组件	功能
疟积设タ PC\PC	安装有 MagicWorks PLC 软件(V2.00 或更高版本),对 CTH300-H 系
·狮性以钳FG(FC	列可编程控制器进行组态、编程和调试。
装配导轨	CTH300系统机架,用于固定系统中的各模块。
电源模块 PWR-02	给 CTH300-H 系列主控模块及其 24VDC 负载电路供电
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □	H36-00 主控模块,向 CTH300 系统背板总线提供 5V 电压,执行用户程
EllierCAT 土 珀 傑 庆	序并通过以太网接口与以太网网络中的其它节点通讯。
EtherCAT从站模块	2个 ECT-00
☆屏 //○ 墳垣	16个 CTH300 数字量和模拟量 I/O 模块,两个 EtherCAT 从站模块后分
1) 茂 1/0 陕庆	别挂接8个
	● 连接H36-00与编程设备
标准网线3根	● 将H36-00的EtherCAT通信口的OUT接口连接到第一个ECT-00的IN口
	● 将第一个ECT-00的OUT口连接到第二个ECT-00的IN口

3.3.2 网络连接

下图为 EtherCAT 从站模块搭配 CTH300-H 系列 CPU 使用时的典型应用架构:



<备注> 请使用 EtherCAT 通信口的 OUT 接口进行通信,在非冗余情况下 IN 接口不可用。

3.3.3 CPU 通信设置

在 MagicWorks PLC 的项目管理器界面展开 "PLC"→ "H36-006",随后即可参考如下步骤对 H36-00 进行通讯设置。

1、设置 PG/PC 接口

在"设置 PG/PC 接口"界面中选择使用该接口"CTH300/200 Local(TCP/IP)-> Realtek PCIe GBE Family Controller", 然后点击"确定"按钮完成 PG/PC 接口设置。

🕐 设置 PG/PC 接口 🛛 🗙 🗙
应用程序访问点:
MagicWorks PLC \longrightarrow CTH300/200 Local (TCP/IP) \rightarrow Realtek PCIe GI \star
(Standard for MagicWorks PLC)
已使用的接口参数分配:
CTH300/200 Local (TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Controller
PC/PPI Cable (PPI)
CP6451-yMPI (TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Controller
CP6453-RS485 (TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Controller
CTH300/200 Local (TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Controller
CTH300/200 Remote_iNet (TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Conti
CTH300/200 Remote_MiCo (TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Con
(通過する2000年代位別)十〇〇日はなび住宅のはは地位日)
(通辺にならい/とい果成は別気へ、四口※」には海柱的辺に接口)
属性(12) 确定 取消 帮助

2、与 H36-00 建立通讯

在工作窗口双击通信图标量弹出如下通信窗口,双击"双击刷新"进行搜索,成功连接的 H36-00 即会显示在通信对话框中。

🤨 通信		×
		_ TCP/IP -> Realtek PCIe GBE Fam
主机:	z1382	■ 主机:zl382 H36-006 MLFB 000S1
远程PLC:	192. 168. 1. 202 : 20000	MAC:00-60-6e-a5-d6-3f 192.168.1.202:20000
PLC类型:	H36-006 MLFB 000S1	双击刷新
☑ 随项目保存设置		
接口: CPV300/200 (TCP/IP) -	-> Realtek PCIe GBE Family Com	
协议: TCP/IP		
_通信监控		
超时:	4s 💌	
设置 PG/PC 接口		确定 取消

3、将编程设备的 IP 与 H36-00 的 IP 设为同一局域网

在编程设备中修改本机 IP 地址

通过 MagicWorks PLC 成功搜索到与编程设备相连的 H36-00 后,可记录该 H36-00 的 IP 地址, 并将编程设备本地连接的 IP 地址设置为与该 H36-00 的 IP 地址同一个网段,设置方法如下图所 示:将编程设备当前本地连接的 IP 改为 192.168.1.100,即与 H36-00(出厂 IP: 192.168.1.202) 处于同一个局域网。

▲ 本地连接 状态 ? 🗙	▲ 本地连接 属性 ? 🗙	Internet 协议(ICP/IP)属性 ?区
常规 支持	常規 高级	常规
连接 状态: 已连接上 持难时间: 03:31:14	连接时使用: 1999 Broadcom NetLink (TM) Gigabit 配置(C)	如果网络支持此功能,则可以获取自动指派的 IP 设置。否则, 您需要从网络系统管理员处获得适当的 IP 设置。
17000月7. 0000月7 速度: 100.0 Mbps	此连接使用下列项目 @): ♥ 雪平FENDFINET ID RI-Frotocol ♥ 雪~SIMATIC Industrial Ethernet (ISO) ♥ 雪~SIMATIC Mustrial Ethernet (ISO)	○目动获得 IP 地址 (Q) ④ 使用下面的 IP 地址 (Q): IP 地址 (Q): 192.168.100
活动		子何掩码(①): 255.255.255.0 飲い内关(①):
数据包: 134,339 106,675	前通訊。 を取りませんでは、「日本ので、日本のでは、 「主張后在通知区域显示国际化」 「 主張病在通知区域显示国际化」 「 」 」 「 」 」 、 「 」 、 」 、 」 、 」 、 」 、 」 、 」 、 」 、 」 、 」 、	 ④ 使用 下面的 DNS 服务器地址 (2): 首造 DNS 服务器 (2): 备用 DNS 服务器 (4):
★闭C) ★闭C)	 → 通定 _ 取消	(高級 (y)) ▲ 一 确定
1	2	3

设置完成后,即可通过编程设备对 H36-00 执行编译、下载、运行等操作。

在硬件组态中修改 H36-00 的 IP 地址

H36-00 建立通讯后,若需要修改 CPU 的 IP 地址,请打开 MagicWorks PLC 中的硬件组态,添加 CPU 300 模块到机架上,双击后弹出对话框,在其中修改 IP 地址并下载硬件组态后即可生效, IP 修改成功后需要重新搜索 CPU 建立连接(请参考上文步骤 2)。

IIII				×
▲ 置 庫性 - H36-006 CPU 第规 通信端口 通信端口 新电数据保持 客码 背景时间 SOE配置 扩展总线时钟配置 EtherCAT	PFI 端口 TCP/IP 端口 在这里您可以配置连接到 PLC 的 TCP/IP 通信端口参数 网络 ○ 自动获取 IP 地址 ● 使用下面的 IP 地址 IP地址: 192 168 1 202 端口: 20000 ジー 子阿掩码: 255 255 0 0 一 所送: 192 168 1 1 ● 自动获取 DNS 服务器地址 ● ● 使用下面的 DNS 服务器地址	。 设备名称: 服务器域名: 服务器端口: 备用服务器域名: 公司口:	CPU300 mico.co-trust.com 8888 mico.co-trust.com CO_TRUST	
	首选 DNS 服务器:	认领密码: 确认:	••••••	
' 配置参数下载之后才能生效。		确定	í 全部默认	帮助

3.3.4 操作步骤

警告

步骤1:接线

打开 H36-00、电源模块的前面板,参照章节 3.3.2 网络连接完成接线。



电源模块上电后或将电源电缆连接到主电源后不得触摸通电电缆,只有在关闭电源后才能进行接线工作!

步骤 2: 连接电缆

参考 3.3.2 网络连接连接各设备,具体操作如下:

- 1) 使用标准网线连接 PC 与 H36-00
- 2) 使用标准网线连接 H36-00 与 EtherCAT 从站模块
- 3) 将扩展模块挂接在 EtherCAT 从站模块后

步骤 3: 设置通信

在 MagicWorks PLC 中新建一个工程,在该工程中添加 H36-00 站点,然后参考 <u>3.3.3 CPU 通</u> <u>信设置</u>将 H36-00 与 PC 进行通信连接。

步骤 4: 在 MagicWorks PLC 中进行硬件组态

在 MagicWorks PLC 项目视图中单击选中 H36-00 站点,然后在其右侧工作窗口双击硬件组态图标录,进入硬件组态界面。

1) 在硬件组态界面,通过设备目录将电源、CPU 添加到机架上,然后双击已插入的 H36-006 打开其属性对话框,选择左列的 EtherCAT 选项卡并勾选"启用 EtherCAT 主站功能",即可启用 EtherCAT 功能。

號 属性 - H36-006		×
 CPU 通信端□ 通信端□ 断电数据保持 管号时间 SOE配置 扩展总线时钟配置 EtherCAT 	BtherCAT 您可以在此配置集成于CPU上的EtherCAT通信口的参数。 野认 「「 倉用 EtherCAT 主站功能 任务词隔(1-100 ms) 2 主 「 肩用冗余 「 同步窗口监控 同步窗口 1 主 us	
配置参数下载之后才能生效。	确定 取消 全部默认 帮助	

展开设备目录树的 EtherCAT 节点,打开从站节点 Slave,选中与当前实际设备相符的从站设备 型号 EtherCAT Slave,鼠标选中拖拽进入组态界面的 EtherCAT 总线区域放下,从站即被成功 添加。

III 硬件组态 - [PLC2 Project1]		
₩ 文件(F) 编辑(E) PLC 工具(T) 视图(V) 窗口(W)	帮助(H)	_ 8 ×
	= ▼ ▶ ■ ⊫ ↑?	
	<u> </u>	设备目录 🗗 🕹
		查找: 向上 向下
1 H36-006		
2	👼 (1) Fther C	EtherCAT
3		📄 🧰 Slave
4		H1A Ether
5		H2A Ether
6		EtherCAT
7		CO-TRUST 300
8		
9	•	
•	•	H36-006
		🖻 🧰 СТНЗ
		🛄 🚺 V1.0
已配置模块	可用模스	🕀 📄 I39-006
	1 Digital Input 08 Bits (DIT 8	💼 🦳 EM 300 🛄
	2 Digital Input 16 Rits (DIT 16	CTH3 的 EtherCAT 从站
	2 Digital input 10 Bits (DII_10	
	3 Digital Input 32 Bits (DIT_32	
	■ [1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.	

3)根据需要在上图的"可用模块"中选定所需模块,右键选择"添加"或直接双击模块即可将 其挂接在 EtherCAT 从站模块下(最多可添加 8 个模块),添加后将显示在左侧的"已配置模块" 目录下,如下图所示:



双击总线上的 EtherCAT 模块,可查看模块配置信息,

CTH300 系列 EtherCAT 从站模块使用手册

III EtherCAT 配置	x
从站 过程数据 启动参数 I/0 映射 模块	
已配置模块	可用模块
1 Digital Input 08 Bits (DIT_8_8DI)	1 Digital Input 08 Bits (DIT_8_8DI)
2 Digital Input 16 Bits (DIT_16_16DI)	2 Digital Input 16 Bits (DIT_16_16DI)
3 Digital Output 08 Bits (DQ_08_8DQ)	3 Digital Input 32 Bits (DIT_32_32DI)
4 Digital Output 16 Bits (DQ_16_16DQ)	4 Digital Output 08 Bits (DQ_08_8DQ)
5 Analog Input 4 ch,12Bit (AIS_04_12BIT)	5 Digital Output 16 Bits (DQ_16_16DQ)
6 Analog Output 4 Ch,12Bit (AQS_04_12BIT)	6 Digital Output 32 Bits (DQ_32_32DQ)
7 HSP-04 (HSP-04)	7 Analog Input 4 ch,12Bit (AIS_04_12BIT)
8 HSC-02 (HSC-02)	8 Analog Input 4 Tc (AIT_04_4TC)
	9 Analog Input 4 Rtd (AIR_04_4RTD)
	10 Analog Input 4 Ch,Output 2 Ch,12Bit (AMS_06_
	11 Analog Input 8 Ch 16Bit(AIC-08) (AIC_08_16BIT
	12 Analog Input 8 Ch 16Bit(AIV-08) (AIV_08_16BIT
	13 Analog Input 8 Ch 16Bit(AIR-08) (AIR_08_08RTI
	14 Analog Input 8 Ch 16Bit(AIT-08) (AIT_08_08TC)
	15 Analog Output 4 Ch,12Bit (AQS_04_12BIT)
	16 Analog Output 08 Ch,12Bit (AQS_08_12BIT)
	17 HSP-04 (HSP-04)
	18 HSC-02 (HSC-02)
□ 启用专家设置	确定 取消 帮助(ਮ)

双击己配置的模块,可查看模块配置信息及修改其"值",如下图所示。

数字量输入模块:

🌃 Digital Input 08 Bits (DIT	[_8_8DI)					?	x
参数	+3	(7th	¢.	住居南	<u>></u> +67		_
DI	¥51	名称	18	但长度	注 样		
	1 16#8001:16	5#00 Module Type	16#00120000	32			
	2 16#6001:16	5#01 DI Filter Timer	6	8			
	3 16#6001:16	5#02 DI Filter Timer	6	8			
				4	解定 取消	課	μ

数字量输出模块:

🌃 Digital Output 08 Bits (DQ_(08_8DQ)						?	x
参数		索引	名称	值	4	位长度	注释		
DO	1	16#8001:16#00	Module Type	16#00104000	32				_
	2	16#7002:16#01	DQ STOP Con	255	8				
						确	定 取消	默り	

模拟量输入模块:

🌃 Analog Input 4 ch,12B	it (Al	S_04_12BIT)					? X
参数 ΔI		索引	名称	值	位长度	注释	
	1	16#8001:16#00	Module Type	16#00101000	32		
	2	16#6011:16#01	AIW0-AIW2 C	16449	16		
	3	16#6011:16#02	AIW4-AIW6 C	16449	16		
					ā	角定 取消	默认

模拟量输出模块:

参数 AO 家引 名称 值 位长度 注释 1 16#8001:16#00 Module Type 16#00100200 32 2 2 16#7011:16#01 AQW0-AQW2 0 16 3 3 16#7011:16#01 AQW4-AQW6 0 16 4 4 16#7012:16#01 AQ Stop Confi 0 16 16	Analog Output 4	Ch,12Bit (AQS_04_12	BIT)				?	
1 16#8001:16#00 Module Type 16#00100200 32 16#00100200 2 16#7011:16#01 AQW0-AQW2 0 16 16#00100200 3 16#7011:16#02 AQW4-AQW6 0 16 16#00100200 4 16#7011:16#01 AQ Stop Confi 0 16 16#00100200	参数	素引	名称	值	位长度	注释		
2 16#7011:16#01 AQW0-AQW2 0 16 3 16#7011:16#02 AQW4-AQW6 0 16 4 16#7012:16#01 AQ Stop Confi 0 16	40	1 16#8001:1	6#00 Module Type	16#00100200	32			
3 16#7011:16#02 AQW4-AQW6 0 16 4 16#7012:16#01 AQ Stop Confi 0 16		2 16#7011:1	6#01 AQW0-AQW2	0	16			
4 16#7012:16#01 AQ Stop Confi 0 16		3 16#7011:1	6#02 AQW4-AQW6	0	16			
		4 16#7012:1	6#01 AQ Stop Confi	0	16			

高速脉冲输出模块:

	索引	名称	值	位长度	注释
1	16#8001:16#00	Module Type	16#00300220	32	
2	16#4004:16#00	HSP Output	1	8	
3	16#4005:16#01	Acc0	20000 🗘	32	
4	16#4006:16#01	Dec0	20000	32	
5	16#4005:16#02	Acc1	20000	32	
6	16#4006:16#02	Dec1	20000	32	
7	16#4005:16#03	Acc2	20000	32	
8	16#4006:16#03	Dec2	20000	32	
9	16#4005:16#04	Acc3	20000	32	
1	0 16#4006:16#04	Dec3	20000	32	

素引	名称	值	位长度	注释	
1 16#8001:16#00	Module Type	16#00300820	32		
2 16#5000:16#01	>HSC Mode0	0	8		
3 16#5001:16#01	HSC Config0	9	8		
4 16#5002:16#01	HSC Filter	2	8		
5 16#5000:16#02	>HSC Mode1	0	8		
6 16#5001:16#02	HSC Config1	9	8		
7 16#5002:16#02	HSC Filter	2	8		
8 16#5003:16#00	HSC INT Set	18	8		

高速计数器模块:

模块完成配置后可在 EtherCAT 从站配置中查看 I/O 映射信息。

4) 双击 EtherCAT 总线上的 EtherCAT 从站图标,即弹出如下图所示的 EtherCAT 配置对话框, 具体的参数配置参考如下描述。

響 EtherCAT 配置	? ×
从站 专家过程数据 过程数据 启动参数 I/O 映射	
□ 检查厂商10	
□ 检查产品ID	
一分布时钟————————————————————————————————————	
V Sync0	
循环时间 (us) 4000 ÷	
变化时间 (us) 0 ÷	
Sync1	
循环时间(us) 4000 ÷	
变化时间(us) 0 ÷	
✓ 启用专家设置 确定 取消 帮助	(H)

在 EtherCAT 配置页面勾选"启用专家设置"即可配置专家过程数据。

● "专家过程数据"选项卡

选定扩展模块后,PDO不可更改。PDO列表中列出了所有可挂接模块对应的组,"同步管理"列出了所选模块的输入/输出,PDO Assignment 输入/输出组固定,在 PDO Content 中列出了指定组对应的存储参数。

CTH300 系列 EtherCAT 从站模块使用手册

F F F
uts F F F
F
F
te E
LS F
F
F
F
名称
AQW0
AQW2
AQW4
AQW6

● "I/O 映射"选项卡

配置成功的 I/O 参数将显示在 I/O 映射中,双击地址列可以编辑其地址。

从站 专家过程数据 过程数据 启动参数	I/0 映射 横	块			ſ
名称	地址	当前值	新值	数据类型	描述 🔺
16#7310:1 AQS-04 Outputs (AQW0)	V 26			INT	outpu
16#7310:2 AQS-04 Outputs (AQW2)	V 28			INT	outpu
- 16#7310:3 AQS-04 Outputs (AQW4)	V 30			INT	outpu
- 16#7310:4 AQS-04 Outputs (AQW6)	V 32			INT	outpu
16#4400:1 HSP-04 Outputs (CtrlWord0)	V 39			WORD	outpu
16#4400:2 HSP-04 Outputs (CtrlWord1)	V 41			WORD	outpu
HSP-04 Outputs (CtrlWord2)	V 43			WORD	outpu
- 16#4400:4 HSP-04 Outputs (CtrlWord3)	V 45			WORD	outpu
- 16#4401:1 HSP-04 Outputs (SetPos0)	V 47			DINT	outpu
	V 51			DINT	outpu
- 16#4401:3 HSP-04 Outputs (SetPos2)	V 55			DINT	outpu
- 16#4401:4 HSP-04 Outputs (SetPos3)	V 59			DINT	outpu
- 16#7510:1 AQS-08 Outputs (AQW0)	V 84			INT	outpu
	V 86			INT	outpu
- 16#7510:3 AQS-08 Outputs (AQW4)	V 88			INT	outpu
- 16#7510:4 AQS-08 Outputs (AQW6)	V 90			INT	outpu
- 16#7510:5 AQS-08 Outputs (AQW8)	V 92			INT	outpu
- 16#7510:6 AQS-08 Outputs (AQW10)	V 94			INT	outpu
	V 96			INT	outpu
	V 98			INT	outpu
- 16#7610:1 AQS-04 Outputs (AQW0)	V 105			INT	outpu
- 16#7610:2 AQS-04 Outputs (AQW2)	V 107			INT	outpu
- 16#7610:3 AQS-04 Outputs (AQW4)	V 109			INT	outpu
16#7610:4 AQS-04 Outputs (AQW6)	V 111			INT	outpu
•					•

EtherCAT 配置对话框的 "I/O 映射"选项卡中点击监控按钮 ,可以开始监控己配置的参数, 然后在"新值"列输入参数值,最后点击写入按钮 ,即可成功写入新值。

在



当系统出现故障时,请参考章节 <u>3.3.5 故障诊断</u>获取 CTH300-H 系列主控模块的诊断 方法(EtherCAT 寄存器: SMB400~SMB465)。

3.3.5 故障诊断

提示

当系统出现故障时,请先检查以下条件是否满足:

- 1) CTH300-H 系列主控模块及扩展模块是否正常供电。
- 2) CTH300-H 系列主控模块及扩展模块 I/O 端子的螺丝和接插件是否松动。
- 3)检查通信电缆的连接情况,确保无误。
- 4) 搜索不到 PLC,请检查通信设置,例如改变波特率、连接串口或 IP 等重新搜索。

除以上方法外,还可通过 MagicWorks PLC 读取诊断信息,或者通过 PLC 的 LED 指示灯状态 检查 PLC 自身和外部有无异常。

诊断信息读取方式:打开 MagicWorks PLC 软件→双击打开硬件组态界面→选择菜单项 "PLC"→"获取诊断信息"即可打开诊断窗口

表 3-1 诊断信息窗口描述

列名	意义	备注
日期	诊断事件发生的日期,格式为:年.月.日	
时间	诊断事件发生的时间,格式为:时:分:秒:毫秒	
类型	诊断事件的类别	
		最多可组态16个 SOE 事
计积本量	SOE 事件发生时,过程变量的值(仅 SOE 事件才	件;过程变量的类型和显示
过往文里	有过程变量)	格式可在 CPU "属性" →
		"SOE 配置"中组态。

表 3-2 H36-00 EtherCAT 寄存器 SMB400~SMB465 诊断

SMB	错误描述
SMB400	找到的 EtherCAT 从站的个数
	EtherCAT 错误:
	0: 没有错误
	1: 组态参数错误
SMR401	2: 没有找到从站
SIVID401	3. 状态切换错误
	4: 写组态时发生错误
	5: 从站个数错误
	6: 从站不匹配
	第1个从站的状态:
	0: 没有连接
	1. 初始化状态
	2: 预操作状态
OMD 400	4: 安全操作
SIVIB402	8: 操作状态
	16#80: 产品 ID 不匹配
	16#81: 厂商 ID 不匹配
	16#82: SDO 写入出错
	其它:错误的状态
SMB403~SMB465	从站2状态~从站64状态

SMB	错误描述
SMB500	第1个模块(Rack0, Slot3)错误
SMB501	第2个模块(Rack0, Slot4)错误
SMB502	第3个模块(Rack0, Slot5)错误
SMB503	第4个模块(Rack0, Slot6)错误
SMB504	第5个模块(Rack0, Slot7)错误
SMB505	第6个模块(Rack0, Slot8)错误
SMB506	第7个模块(Rack0, Slot9)错误
SMB507	第8个模块(Rack0, Slot10)错误
SMB508	第9个模块(Rack1, Slot3)错误
SMB509	第10个模块(Rack1, Slot4)错误
SMB510	第11个模块(Rack1, Slot5)错误
SMB511	第12个模块(Rack1, Slot6)错误
SMB512	第13个模块(Rack1, Slot7)错误
SMB513	第14个模块(Rack1, Slot8)错误
SMB514	第15个模块(Rack1, Slot9)错误
SMB515	第16个模块(Rack1, Slot10)错误
SMB516	第17个模块(Rack2, Slot3)错误
SMB517	第18个模块(Rack2, Slot4)错误
SMB518	第19个模块(Rack2, Slot5)错误
SMB519	第20个模块(Rack2, Slot6)错误
SMB520	第21个模块(Rack2, Slot7)错误
SMB521	第22个模块(Rack2, Slot8)错误
SMB522	第23个模块(Rack2, Slot9)错误
SMB523	第24个模块(Rack2, Slot10)错误
SMB524	第25个模块(Rack3, Slot3)错误
SMB525	第26个模块(Rack3, Slot4)错误
SMB526	第27个模块(Rack3, Slot5)错误
SMB527	第28个模块(Rack3, Slot6)错误
SMB528	第29个模块(Rack3, Slot7)错误
SMB529	第30个模块(Rack3, Slot8)错误
SMB530	第31个模块(Rack3, Slot9)错误
SMB531	第32个模块(Rack3, Slot10)错误

表 3-3 模块状态寄存器 SMB500~SMB531 诊断

如需了解更多关于主控模块和通信系统的诊断寄存器信息,请参见《CTH300-H系列可编程逻辑 控制器用户手册》。

3.4 基于 Codesys 的 EtherCAT 从站模块应用

本节通过一个具体实例来引导用户建立一个应用程序,并熟悉 EtherCAT 从站模块用于 C37-00 的具体读写操作。

3.4.1 示例组件

组件	功能		
/ heterate bottoo	安装有 CODESYS V3.5 的编程设备,对 CTH300-C 系列运动控制器进		
/ 细性	行组态、编程和调试		
装配导轨	用于固定系统中的各模块		
电源模块 PWR-02	提供 CTH300-C 系列运动控制器及其 24 VDC 负载电路		
EthorCAT 主計構持	C37-00 运动控制器,为总线提供 5V 电压,执行用户程序并通过以太网		
ELITEICAT土如医坎	接口与其它模块进行通讯		
EtherCAT 从站模块	2个ECT-00		
扩展Ⅰ/∩ 焟地	16个 CTH300 系列数字量和模拟量 I/O 模块,两个 EtherCAT 从站模块		
1) 液 1/0 疾坏	后分别挂接8个		
	● 连接C37-00与编程设备		
标准网线3根	● 将C37-00的EtherCAT通信口的OUT接口连接到第一个ECT-00的IN口		
	● 将第一个ECT-00的OUT口连接到第二个ECT-00的IN口		

3.4.2 网络连接

下图为 EtherCAT 从站模块搭配 CTH300-C 系列 CPU 使用时的典型应用架构:



3.4.3 系统通信设置

在应用 EtherCAT 从站模块之前,请参照章节 <u>3.4.2 网络连接</u>连接 EtherCAT 通信架构并接通电 源,然后执行以下操作来设置系统通信 IP。

设置通信前,需要将编程设备 PG/PC 的 IP 设置与 C37-00 (IP: 192.168.0.x) 同一个网段,设置方法:将 PC 机的本地连接属性打开,双击 TCP/IP 协议,将"自动获得 IP 地址"更改为"使用下面的 IP 地址",然后在 IP 地址中填写"192.168.0.X"即可,如下图所示。



3.4.4 操作步骤

1、为各设备接通电源

1) 打开 C37-00、电源模块 PWR-02 的前面板, 然后参考 3.4.2 网络连接将 C37-00 连接到 PWR。

2) 为系统接通主电源和控制电源。

2、使用电缆连接各设备

具体操作如下:

- 1) 使用标准网线连接 PC 与 C37-00 的 EtherNET 通信口;
- 2) 使用标准网线连接 C37-00 的 EtherCAT 通信 OUT 口与第一个 EtherCAT 从站模块的 IN 口;
- 3) 使用标准网线连接第一个 EtherCAT 从站的 OUT 口与第二个 EtherCAT 从站模块的 IN 口。

3、在 CODESYS 中进行 EtherCAT 组态

双击桌面图标 • 或在开始菜单中启动 CODESYS 软件,然后执行以下步骤:

1) 安装设备描述文件

安装示例组件中所用 CPU C37-00 和 EtherCAT 从站模块的 CO-TRUST 设备描述文件

(Co-Trust_C37_V2.3.devdesc.xml 和 Co-Trust_ECAT_SLAVE.V1.7.xml),安装成功后即可 在程序系统中使用 CO-TRUST 设备,具体安装操作如下:

选择菜单项"工具"→"安装设备"打开如下对话框,在该对话框里可以浏览并安装系统中的设备描述。由 CO-TRUST 提供的描述文件可通过设置相应的过滤器来选择(注意: 必须选择 EtherCAT XML 设备描述配置文件)。点击"打开"按钮确认选项,对话框将关闭并且在"设备 库"中添加新设备到设备目录。

CTH300系列 EtherCAT 从站模块使用手册

📦 安装设备描述					×
G ⊙⊽ ↓ ▼ w	ork 🔻 CTI	H300-H系列 ▼ EtherCAT从站 ▼	▼ 🚺 搜索 Ethe	rCAT从站	2
组织 ▼ 新建文件	夹				0
📄 Subversion	_	名称 ▲	修改日期	类型	*
🛃 视频		🌗 Doc	2017-01-05 10:25	文件夹	
■ 图片		🕌 HEDY	2017-03-13 17:23	文件夹	
		퉬 pic	2017-03-23 10:15	文件夹	
		Co-Trust_ECAT_SLAVE_ForOmV1.4.xml	2017-02-24 17:03	XML 文档	
〕 首乐		Co-Trust_ECAT_SLAVE_V1.7.xml	2017-02-23 17:00	XML 文档	
■ 计算机					
🏭 本地磁盘 (C:)					
🧰 本地磁盘 (D:)					
🧰 本地磁盘 (E:)					
💼 网络					►
	文件名(N)	Co-Trust_ECAT_SLAVE_V1.7.xml	▼ EtherCAT >	XML设备描述配置文	-
			打开(0)) 取消	

提示



如需安装新的 EtherCAT 从站设备描述文件,请将旧的 EtherCAT 从站设备描述文件卸载 并手动删除其后的扩展模块,否则扩展模块将不会卸载,且在安装新的设备描述文件后, 添加 EtherCAT 从站后的扩展模块时将会出现 2 个相同的模块。扩展模块卸载路径:工具 -设备库-现场总线-EtherCAT-从站/模块-选择需要的卸载进行删除即可。

以上操作执行完成后,可参考如下步骤进入设备目录查看文件是否正确安装:

● 选择菜单项"工具"→"选项"→"特性"→"设备管理"→"使能设备库对话框":

选项		×
PLCopenXML	特性	
Sequence Editor Options		
SFC 编辑器	死亡 24494 3 五十	_
, store	IEC 61131-3 出言	
🥵 Visualization usermanagemer	□ 支持扩展编程特性	
🚔 加载与保存		
🕮 可视化	设备管理	
🛃 可视化类型	□ 使能逻辑设备支持	
ॐ 声明编辑器	☑ 使能简化设备处理	
🎁 库	☑ 使能设备库对话框 ← 2	
■ 文本编辑器	et- Mar (10	
◆ 特性 ← 1		
🖻 编码助手	│ ♥ 使能简化库处理	<u> </u>
🕤 设备编辑器	(将鼠标放置在文字上面显示其说明。)	
➡ 语法高亮显示		
🧭 语言设置 🛛 🔤 🔤	3	
▼ ↓ ↓	预定义特性集	
	确定	取消

● 选择菜单项"工具"→"设备库"打开设备库对话框,如下所示:

设备库				
位 置(L):	<全部位置>		•	编辑位置(E)
主 港 653-2-2	5.構建(い)。			
名称	¶ 1111,/ <u>··</u> (⊻).	供应商	脱▲	安装(I)
				(U)
📄 💮 P	LC			241444 (22)
- <u>-</u>	SotMotion PLCs			
	CODESYS Control arm CTH3 C36-00051	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	安装DT <u>M</u>
	CODESYS Control arm CTH3 C37-00051	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.—	
	CODESYS SoftMotion RTE V3	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	
	CODESYS SoftMotion RTE V3	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	
	CODESYS SoftMotion Win V3	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	
	CODESYS SoftMotion Win V3	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	
- 1	CODESYS Control arm CTH3 C35-000S1	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	
-1	CODESYS Control for x64	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	
-1	CODESYS Control for x64	35 - Smart Software Solutions GmbH	3.	详细信息(D)
-1	CODESYS Control RTE V3	35 - Smart Software Solutions GmbH	3. 👻	
•			•	
				¥æ

在设备库对话框中展开 "PLC" → "SoftMotion PLCs"即可看到已经成功安装的 CO-TRUST 设备 "CoDeSys Control from Co-Trust";展开 "现场总线" → "EtherCAT" → "从站"即可 看到已经成功安装的 EtherCAT 从站 "EtherCAT Slave"。查看完毕,若还需要继续安装设备 文件,请在"工具" → "选项"中取消勾选 "使能设备库对话框"即可。



CANopen 从站设备配置文件 (*.eds): Co-Trust E10.eds、Co-Trust EM277C.eds、Co-Trust H1A.eds;

Softmotion 设备配置文件(*.devdesc.xml): H1A EtherCAT Drive(CoE) SoftMotion.devdesc、 H1A CANopen Drive SoftMotion.devdesc;

2) 请于合信官网下载所需的设备配置文件:http://www.co-trust.com。

2) 新建一个工程

- 在 CODESYS 主页面选择菜单项"文件"→"新建工程",然后在弹出的对话框中选择"标 准工程"并设置文件名和存储目录。
- 执行以上操作并确认后会弹出另一个对话框,在对话框中选择刚添加的 CPU 文件设备 (CTH3 C37-000S1)和使用的编程语言,再点击"确定"即可完成工程的创建。

标准工程					×
	准备创建新的	附本准工程。本向导将	在本工程内创建下	列对象:	
1	- 可编程设备 - 程序PLC_PF - 循环任务, - 引用当前安	,如下指定 G,采用如下指定的 每200毫秒调用一次 装的最新版本的标准	语言 程序PLC_PRG 库。		
	设备(<u>D</u>): PLC_PRG在(<u>P</u>):	CODESYS Control arm 结构化文本(ST)	1 CTH3 C37-000S1 (3	15 - Smart Softwar	e Solutions Gr 💌
				确定	取消

3) 添加 EtherCAT 主站

在打开的工程中,右键点击设备视图中的"Device (Codesys Control arm CTH3 C37-000S1)" 选择"添加设备",即可在弹出的对话框中选择添加 EtherCAT 主站:供应商选择"<全部供应 商>"、现场总线选择"EtherCAT"→"主站"→"EtherCAT Master"。

4) 添加 EtherCAT 从站

在设备视图选中 EtherCAT 主站并点击右键选择"添加设备",即可在弹出的对话框中选择添加 EtherCAT 从站:供应商选择"<全部供应商>"、现场总线选择"EtherCAT"→"从站"→"ECT-00", 即可将连接到 C37-00 的 EtherCAT 从站 (ECT-00)显示在 EtherCAT 主站 (C37-00)下方。

· 권备
Untitled2
Device (CODESYS Control arm CTH3 C37-000S1)
⊫
🕆 🚡 SoftMotion General Axis Pool
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)
ECT_00 (EtherCAT Slave)
DQ_16_16DQ (Digital Output 16 Bits)
📶 DIT_16_16DI (Digital Input 16 Bits)
DQ_32_32DQ (Digital Output 32 Bits)
👔 DIT_32_32DI (Digital Input 32 Bits)
👔 AQS_08_12BIT (Analog Output 08 Ch, 12Bi
- 📶 AIT_08_08TC (Analog Input 8 Ch 16Bit(AIT
MIV_08_16BIT (Analog Input 8 Ch 16Bit(AI
🗊 AIC_08_16BIT (Analog Input 8 Ch 16Bit(AI
SM_Drive_GenericDSP402 (SM_Drive_Gen

5) 配置 EtherCAT 主站

在"主站"选项卡中设置源地址(MAC):点击"源地址(MAC)"右侧的"浏览"按钮,然 后在弹出的对话框中选择相应的 MAC 地址。

EtherCAT_Master X 🕑 PLC_PRG					
主站 EtherCAT I/O映射 状态 信息:					
V Autoconfig Master/Slave	5		Ether CAT.		
_EtherCAT NIC 设置					
目的地址 (MAC)	FF-FF-FF-FF-FF	☑ 广播	Enable Redundancy		
源地址(MAC)	3E-DC-C6-3A-7F-A4	浏览			
网络名称	eth2				
● 根据MAC选择网络	🔘 根据名称选择	择网络			

<备注> 如果环型拓扑支持冗余,则可以勾选"Enable Redundancy"。通过使用这个功能, EtherCAT 网络功能即使在电缆破损时也可以被保存。如果勾选"Enable Redundancy",必须 定义"Redundancy EtherCAT NIC Setting"。

6) 配置 EtherCAT 从站(ECT-00)

在"从站"选项卡中勾选"使能专家设置",分布式时钟选择 DC"SM-Synchron"。

ether_bus	f ЕСТ_00 🗙 🚹	ether_bus_1	PLC_PRG_1
从站 专家过程数据	过程数据 启动参数) EtherCAT I/O映射 状态 信息	
┌─地址 ─────		附加]
自动配置地址:	0	🗹 使能专家设置	Ether CAT.
EtherCAT地址:	1001 -	□ 可选的	
分布式时钟			
选择DC:	SM-Synchron	•	
□ 使能	1000 同步	单位循环 <mark>(µs</mark>)	
┌─同步0: ─────			
□ 同步•使能			
同步单元循环	x 1 👻	1000 🛨 循环时间(µ	s)
C 用户定义		0 🚽 变化时间()	µs)

<备注> 请参考 B 在 Codesys 中配置 EtherCAT 从站获取更多关于 EtherCAT 从站配置详情。

5、设置 C37-00 与上位机的通信

在 Codesys 的设备视图中双击 "Device (Codesys Control arm CTH3 C37-000S1)" 打开设备对 话框,如下图所示。在选项卡"通讯设置"中的"网关"下拉菜单中点击"添加网关"按钮,在 弹出的"网关"对话框中输入"名称"、"驱动器"选择"TCP/IP"、"IP 地址"选择"localhost",最后点击"确定"关闭对话框,C37-00即被添加到通讯对话框。

C37-00 添加成功后点击"扫描网络"按钮,可以在本地网络上搜寻可用的设备。若搜索成功,则选中搜索到的设备并点击"设置活动路径"按钮,该操作会激活通讯通道设置,所有与通讯相关的操作将与该通道关联。

通讯设置 应用 文件 日	B志 PLC 设置 PLC shell 用户和组 访问权限	任务配置 状态 信息
扫描网络。。。 网关 ▼	设备 ▼	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Gateway-1	[0001.040D.A007] (活动的) 🔹
	IP-Address: localhost	节点名: Co-trust Softmotion C37
	Port: 1217	节点地址: 0001.040D.A007
		目标ID: 1100 0001
		目标类型: 4102
		目标供应商: Shenzhen Co-Trust
		目标版本: 3.5.4.30

<备注> 系统启动时,系统托盘处会出现 CODESYS 相关服务程序(如●、Ⅲ等),如无特殊 要求,无需对托盘中的服务程序进行操作。

6、运行与调试

1)选择菜单项"在线"→"登录..."使应用程序与 C37-00 建立连接,并进入在线状态;然后,选择菜单项"调试"→"启动"使 C37-00 中的应用程序开始运行。

2) 对当前工程进行监控和调试操作

在 ECT_00 从站的选项卡 "EtherCAT I/O 映射" (勾选 always update variable) 中调试其挂接的模块,以 Digital Output 16 Bits 数字量输入模块为例,点亮其输出点 Q0.5 操作如下:

	🕂 ether_bus 🖷 ECT_00 🗙 🚮 DIT_16_16DI 🕂 ether_bus_1 👔 POU 🔂 PLC_PRG_1								
1	从站 专家过程数据 过程数据 启动参数 EtherCAT I/O映射 状态 信息								
	通道								
	变量	映射	通道	地址	类型	当前值	准备值	单位	描述
	□* ⊘		DQ_16_16DQ	🔞 %QB0	USINT	FALSE			DQ_16_16DQ OutByte0
	*>		Bit0	%QX0.0	BOOL	FALSE			
	*>		Bit1	%QX0.1	BOOL	FALSE			
	*>		Bit2	%QX0.2	BOOL	FALSE			
	*>		Bit3	%QX0.3	BOOL	FALSE			
	*>		Bit4	%QX0.4	BOOL	FALSE			
	*>		Bit5	%QX0.5	BOOL	FALSE	TRUE	DQ16输出与	≥节0的Bit5对应Q0.5
	* ø		Bit6	%QX0.6	BOOL	FALSE			
	- *		Bit7	%QX0.7	BOOL	FALSE			

3.5 基于 TwinCAT 的 EtherCAT 从站模块应用

本节通过一个示例指导用户基于 TwinCAT 的 EtherCAT 应用。在此示例中,装有编程软件 TwinCAT 的 PC 作为 EtherCAT 通信主站。

3.5.1 示例组件

组件	功能	
疟积-⊬々 PC\PC	安装有 TwinCAT (V2.11) 的编程设备,对 EtherCAT 从站及其扩展模块	
·拥住以留FG\FC	进行组态、编程和调试	
装配导轨	用于固定系统中的各模块	
电源模块 PWR-02	为 EtherCAT 从站模块及其 24 VDC 负载电路供电	
EtherCAT 从站模块 2个 ECT-00		
忙屋₩О描妆	16个 CTH300 系列数字量和模拟量 I/O 模块,两个 EtherCAT 从站模块	
1) 版 1/0	后分别挂接8个	
	● 连接EtherCAT从站与编程设备	
标准网线3根	● 将编程设备的网口连接到第一个ECT-00的IN口	
	● 将第一个ECT-00的OUT口连接到第二个ECT-00的IN口	

3.5.2 网络连接

下图为 EtherCAT 从站模块搭配 TwinCAT 使用时的典型应用架构:



3.5.3 操作步骤

1、为各设备接通电源

1)打开 EtherCAT 从站、电源模块 PWR-02 的前面板,然后按照章节 <u>3.5.2 网络连接</u>将 EtherCAT 从站连接到 PWR。

2) 为系统接通主电源和控制电源。

2、使用电缆连接各设备

参考 3.5.2 网络连接连接各设备,具体操作如下:

- 1)使用标准网线连接 PC 的网口与第一个 EtherCAT 从站模块的 IN 口;
- 2) 使用标准网线连接第一个 EtherCAT 从站的 OUT 口与第二个 EtherCAT 从站模块的 IN 口。

3、进行 EtherCAT 组态

双击桌面图标题或在开始菜单中启动 TwinCAT 软件,然后执行以下步骤:

1) 安装设备描述文件

安装设备描述的方法有以下两种:

- 将示例组件中所用 EtherCAT 从站模块的 CO-TRUST 设备描述文件 (Co-Trust_ECAT_SLAVE_V1.7.xml) 复制到 TwinCAT 软件中的 EtherCAT 设备目录下 (C:\TwinCAT\lo\EtherCAT)。
- 打开 TwinCAT 软件,通过菜单命令 "Actions→Import XML Description"导入.xml 格式设备描述文件,在随即打开的界面选择所需文件后点击"打开",该设备描述文件完成添加。

如需查看已添加的设备,请选择菜单命令 "Actions→EtherCAT Devices"中的任意指令,即可 打开 EtherCAT 设备管理界面,其中列出了刚添加的 Co-trust 设备,如下图所示:

🔳 Manag	e EtherCAT Device User Defined Blacklist	×
Search:	ОК	Cancel
Туре:	Communication Terminals (EL6xxx) Drive and Axis Terminals (EL7xxx) Drive and Axis Modules (EM7xxx) System Terminals System Couplers Terminal Couplers (BK1xxx, ILxxxx-B110) Customer specific Terminals Panel Couplers Panel Couplers System Couplers System Couplers Drive and Axis Modules (EM7xxx) Drive and Axis Modules (EM7xxx) Customer specific Terminals Panel Couplers Panel Couplers System Couplers (Fast Hot Connect) E.J Coupler(EJxxxx) Drive Safety Terminals E.J Terminals (EL7xxx) E.J Coupler(Sample Source (EP7xxx)) E.HerCAT P Fieldbus Boxes (EP7xxx) E.HerCAT P C card E.HerCAT PC card E.HerCAT PC card E.HerCAT Piggyback controller boards (FB1XXX) E.HerCAT SLAVE E.HerCAT SLAVE E.HerCAT SLAVE E.HerCAT SLAVE	
	Extended Information Show Hidden Devices Show Sub Groups	Delete Blacklist

注意:如果您还需要使用 CO-TRUST 的其它设备,请按相同方法添加相关设备描述文件。

2) 新建一个工程

打开 TwinCAT, 在菜单栏中选择新建一个工程,并将其自定义命名后保存。

3) 添加 EtherCAT 从站

请按如下操作来添加 EtherCAT 从站:

● 在工程界面中的 "I/O-Configuration"中,右键单击 "I/O Devices"选择 "Append Device" (添加设备)。



▶ 在随即打开的如下界面中选择"EtherCAT"通信并单击 OK。

Insert Devic	e		×
Type: Name:	IVO II/O Lightbus Master EL6720, EtherCAT IVO II/O Lightbus C1200 (2 Telegrams) IVO II/O Lightbus Slave C×1500-M200, PC104 IVO II/O Lightbus Slave C×1500-B200, PC104 IVO II/O Lightbus Slave Slav	•	Ok Cancel Target Type PC only CX only BX only C All

● 返回工程界面即可看到 I/O 设备下的 EtherCAT 通信,点击图标即可显示 EtherCAT 相关信息和状态,用户可以在其中修改,以下示例中改为 ECT-00。



右键单击上图项目树结构中的 EtherCAT 图标,选择 "Append Box" 手动添加 EtherCAT 从站或者选择 "Scan Boxes"来自动扫描从站,这两种操作都将打开以下画面,请选择 Co-trust 的 EtherCAT 从站模块并单击 OK。



此时返回工程界面即可在项目树中看到添加成功的 EtherCAT 从站设备,如下图所示:



4) 配置 EtherCAT 从站

在上图所示的项目树中点击 Box 1(ECT-00)即可显示 EtherCAT 从站模块可配置的相关信息,包括:常规配置、EtherCAT 通信设置、直流同步、过程数据、插槽模块、启动、CoE 通信状态和在线状态。

配置插槽模块

在打开的 EtherCAT 配置界面选择"Slots",按照图示操作顺序来为每个插槽选择添加对应模块。



根据实际需要配置好各个插槽的模块后,可在同级菜单中查看或更改各个模块对应的参数设置和 状态信息。

5) 运行与调试

● 完成 EtherCAT 从站模块配置后,在菜单栏中点击叠图标来运行工程组态。如果配置和通 信成功,系统状态会显示为 "OP" (运行)。

State Mac Init Pre-Op Op	hine Bootstrap Safe-Op Clear Error	Current State: DP Requested State: OP
DLL Statu	5	
Port A:	Carrier / Open	
Port B:	No Carrier / Closed	
Port C:	No Carrier / Closed	
Port D:	No Carrier / Closed	
File Acces	ss over EtherCAT	

CoE 通信状态界面会显示"Online Data"(在线数据),用户可在此界面根据各个模块对应的索引了解模块的错误代码、版本、签名、数字和模拟量值等详细信息,据此来诊断系统通信。

General Ether	CAT DC Process Data Slots	Startup	CoE - Online Online
Update L	ist 🗌 🗖 Auto Update 🔽 Si	ngle Upda	Show Offline D:
Ådvanced			
Add to Star	tup Online Data	Module OD	(AoE 0
Index	Name	Flags	Value
- 1000	Device type	RO	0x00000192 (402)
- 1001	Error Register	RO	0x00 (0)
1008	Device name	RO	CoTrust EtherCAT Slave
1009	Hardware version	RO	1.00
-100A	Software version	RO	1.06
± 1018:0	Identity	RO	> 4 <
÷-1600:0	DO RzPDO-Map	RW	> 2 <
+ 1601:0	DO RzPDO-Map	RW	> 0 <
	DO RzPDO-Map	RW	> 0 <
	DO RxPDO-Map #x1603 DO RxPDO.	. RW	> 0 <
	DI TxPDO-Map	RW	> 2 <
	DI TxPDO-Map	RW	> 0 <
	DI TxPDO-Map	RW	> 0 <
+-1A03:0	DI TxPDO-Map	RW	> 0 <
	Sync manager type	RO	> 4 <
	RxPDO assign	RW	> 1 <

3.6 基于欧姆龙编程软件的 EtherCAT 从站模块应用

本节介绍 EtherCAT 从站模块搭配欧姆龙 CPU 使用,并基于欧姆龙编程软件进行编程组态。

3.6.1 示例组件

组件	功能
/ 护钥沿久 ₽ Ω\₽Ω	安装有欧姆龙编程软件 Sysmac Studio 的编程设备,对欧姆龙 CPU 进行
/拥住以备 PG\PC	组态、编程和调试
装配导轨	用于固定系统中的各模块
电源模块	提供欧姆龙 CPU 及其 24 VDC 负载电路
	1个欧姆龙 NJ 系列 CPU,自带电源模块,为 CPU 及其 24 VDC 负载电
EllielCAT土珀侯庆	路供电;执行用户程序,并通过以太网接口与其它模块进行通讯
EtherCAT 从站模块	1 个 ECT-00
扩展 I/O 模块	8个 CTH300 系列扩展模块
长 波网始 2 担	● 连接NJ系列CPU与编程设备
17小1出1775次 3 代	● 将NJ系列CPU的EtherCAT通信口连接到ECT-00的IN口

3.6.2 网络连接

下图为 EtherCAT 从站模块搭配欧姆龙 NJ 系列 CPU 使用时的典型应用架构:



注意:

1、欧姆龙 CPU Port1(EtherNet/IP)与电脑连接;Port2(EtherCAT)与 EtherCAT 从站连接。

2、有关欧姆龙 NJ 系列 CPU 的结构和应用说明,请参见相关软件和硬件资料。

3.6.3 操作步骤

1、为各设备接通电源

- 1) 打开欧姆龙 CPU、配套电源模块的前面板,然后将 CPU 连接到电源。
- 2)为系统接通主电源和控制电源。

2、使用电缆连接各设备

参考章节 3.6.2 网络连接连接各设备,具体操作如下:

- 1) 使用标准网线连接 PC 与欧姆龙 CPU 的 Port1(EtherNet/IP) 通信口;
- 2) 使用标准网线连接欧姆龙 CPU 的 Port2 (EtherCAT) 通信口与 EtherCAT 从站模块的 IN 口;

3、在 Sysmac Studio 中进行 EtherCAT 组态

双击桌面图标题或在开始菜单中启动 Sysmac Studio 软件,然后执行以下步骤:

1) 新建工程

启动软件后在菜单栏选择"新建工程",根据应用选择所需设备并自定义工程名称,如下图所示:

赵 离线	12 工程属性	
1 新建工程(<u>N</u>)	工程名称	ECT-PRO
	作者	
▶ 打开工程(0)		
	注释	
10	类型	标准工程 ▼
	选择设备	
·····································		11010
	突至	控制器 ▼
	设备 2	NJ501 🔻 - 1500 🔻
	版本	1.03
叶미(<u>L</u>)		August -
		4 <u>创建(C)</u>
标准版		
2) 添加 ESI 文件

● 打开工程界面,在"配置和设置"下双击"EtherCAT",右键单击"主设备"选择"显示 ESI 库":



● 打开的界面列出了系统现有的全部 ESI 文件,请点击"该文件夹"。随即打开的文件夹为 Sysmac Studio 安装目录下的 UserEsiFiles 文件夹,请将 Cotrust EtherCAT 从站模块对应 的 ESI 文件 Co-Trust_ECAT_SLAVE_ForOmV1.4.xml 复制到该文件夹,退出编程软件后 重新启动,再次查看 ESI 库即可看到添加成功的 EtherCAT 从站模块文件。



3) 添加 EtherCAT 从站

完成 ESI 文件的添加后,在 ESI 文件页面双击所需的 ECT_00 从站 ESI 文件即可将其添加到主 设备下。

4) 配置 EtherCAT 从站

● 选择添加成功的 EtherCAT 从站,在右侧菜单中选择"编辑模块配置"来为其添加扩展模块。

▲ 配置和设置		[] Q. Q.
节点1 : ECT_00 (E001) EtherCAT ×		-
	以日石砾 迎客交先	但
ECT_00版本:0x00000100	机型	ECT 00
	产品名称	EtherCAT Slave
	版本	0x00000100
	节点地址	1
	有效/无效设置	有效 ▼
	●口亏 DDO吨射沿器	0x000000
	分布式时轴有效	 埜田(SM-Synchron)
	参考时钟	有
	初始化会新沿器	设置
	初始的教权区	编辑初始化参数设置
	备份参数设置	
	模块配置	设置 编辑模块配置
	1414 8700	
	漏預保状配直 	

 在 EtherCAT 从站配置界面选定插槽位置,从右侧菜单选取要使用的扩展模块并双击,此操 作可将其添加到选定的插槽。重复该步骤来添加所需的全部扩展模块。

1 配置和该	2堂				HQQ	Toolbox 👻 🖡
EtherCAT	节点1:ECT	_00 (E001) ×			•	ia
「位置」	插槽	模块				CO-TRUST Module
0 1 2 3 4 5 6 7 7	Module0 Module0 Module0 Module0 Module0 Module0 Module0	DQ 16_16DQ (M2) AIT_04_4TC (M1) DQ 32_32DQ (M3) AM5_06_4AI2AQ_12BIT (M4) DTI_32_32DI (M5) AIT_08_08TC (M7) AAQ5_04_12BIT (M6) AM5_06_4AI2AQ_12BIT (M8)		项目名称 读言名称 学品名称 带記 着次数 PDO除射设置 模块数置发送方法	值 EC01 ECT_00 EtherCAT Slave 0x00000000 8 不送註 ▼	Image: Control of the state of the
				设备名称 ————————————————————————————————————	r.	型号: DIT_8_8DI 产品名称: Digital Input 供应商: Co-Trust
				<u>a</u>		

● 在左侧菜单栏中双击"I/O 映射"可查看已选模块的 I/O 映射情况:

CTH300 系列 EtherCAT 从站模块使用手册

▲配置和设	置				
EtherCAT	节点1:ECT_00(E001) I/O 映射 ×				
位置	端口	说明	R/W	数据类型	变量
	_EtherCAT网络配置				
Etł	主设备				
节. ▼	ECT_00				
插	▼ DQ_16_16DQ				
	DQ-16 Input_Module State_8002_0		R	USINT	
	DQ-16 Input_Module Err Num_800.		R	UDINT	
	DQ-16 Outputs_OutByte0_7000_01		w	USINT	
	DQ-16 Outputs_OutByte1_7000_02		W	USINT	
播	▼ AIT_04_4TC				
	AIT-04 Input_AIW0_6010_01		R	INT	
	AIT-04 Input_AIW2_6010_02		R	INT	
	AIT-04 Input_AIW4_6010_03		R	INT	
	AIT-04 Input_AIW6_6010_04		R	INT	
	AIT-04 Input_Module State_8002_0		R	USINT	
	AIT-04 Input_Module Err Num_800		R	UDINT	
播	▼ DQ_32_32DQ				
	DQ-32 Input_Module State_8002_0		R	USINT	
	DQ-32 Input_Module Err Num_800.		R	UDINT	
	DQ-16 Outputs_OutByte0_7000_01		w	USINT	OutQ0
	DQ-16 Outputs_OutByte1_7000_02		w	USINT	OutQ1
	DQ-16 Outputs_OutByte2_7000_03		W	USINT	OutQ2
	DQ-16 Outputs_OutByte3_7000_04		W	USINT	OutQ3
插	AMS_06_4AI2AQ_12BIT				2006/1020
	AMS-06 Input_AIW0_6010_01		R	INT	AIWO
	AMS-06 Input_AIW2_6010_02		R	INT	AIW1

5) 建立连接,下载工程

完成上述 EtherCAT 从站配置后,即可建立通信连接。

● 选择连接类型

在菜单栏中的"控制器"下选择"通信设置",即可打开如下图所示对话框,常用的连接有两种: USB-直接连接(屏用下载线)和 Ethernet-直接连接(网线),此处选择 Ethernet-直接连接。



● 上/下载

选择连接类型后,点击在线图标,弹出下图所示对话框,选择"确定"。



点击同步按钮,打开下面对话框即可选择下载到控制器。

同步					
	计算机: 数据名称	计算机: 更新日期	控制器:更新日期	控制器:数据名称	比較
8					
凡例:同步		*洗塔			
	目有保持属件变量的值信]			
不传送程序。	源(有效:传送到控制器)。) 下中欧(新东顶日不被#	所有数据会在该选项。	文变时被再次传送。		
► CI系列特殊	下的音。(初有项目不被) 集单元参数和EtherCAT从) 美单元提作沿景和NIX单元	75。) 设备备份参数。 应用数据			
9 计算机中国	的工程和控制器的不一致	,所有的叙籍都会被(句达。		
		传送	到控制器(T) 从控制器	計算法	关闭(C)
L					

程序下载完成后,返回工程界面查看 I/O 映射,并根据需要进行相应的读写操作,看是否能够返回所需结果。

附录

A 在 MagicWorks PLC 中添加第三方 EtherCAT 从站

在 MagicWorks PLC 中进行 EtherCAT 通信时,如果选用第三方 EtherCAT 从站,则需先导入相应的 XML 设备描述文件,以欧姆龙 R88D-KN 系列伺服为例,请按如下步骤导入其 XML 文件: 打开组态工程下的"硬件组态"→"工具"→"导入 EtherCAT XML 文件(X)",随即显示以下界面:

器 导入EtherCAT	XML文件		? ×
名称	产品代码	版本	
B Co-Trust B Schneider	*		
选择文件			确定取消

在打开的窗口中点击"选择文件",并在相应的存储路径下选择 XML 文件,弹出以下窗口:

₹ ₹	入EtherCAT XML文件	? ×
OMRO	DM Corporation オムロン株式会社	
	名称	产品编码
1	R88D-KNA5L-ECT G5 Series ServoDrive/	#x00000
2	R88D-KN01L-ECT G5 Series ServoDrive/	#x00000
3	R88D-KN02L-ECT G5 Series ServoDrive/	#x00000
4	R88D-KN04L-ECT G5 Series ServoDrive/	#x00000
5	R88D-KN01H-ECT G5 Series ServoDrive/	#x00000
<mark>.6</mark> ◀	R88D-KN02H-ECT G5 Series ServoDrive/	#x00000▼
	确定	取消

点击"确定"后,前一个界面中将列出添加的 XML 文件和所属制造商:

CTH300系列 EtherCAT 从站模块使用手册

器导入EtherCAT XML文件				? X
名称	产品代码	版本		-
Co-Trust				
Schneider Electric	_			
OMRON Corporation オム				
R88D-KNA5L-ECT G5 S	#x00000001	#x00020001		
R88D-KN01L-ECT G5 S	#x00000002	#x00020001		
R88D-KN02L-ECT G5 S	#x0000003	#x00020001		
R88D-KN04L-ECT G5 S	#x00000004	#x00020001		
R88D-KN01H-ECT G5 S	#x00000005	#x00020001		
R88D-KN02H-ECT G5 S	#x0000006	#x00020001		
R88D-KN04H-ECT G5 S	#x00000007	#x00020001		
R88D-KN08H-ECT G5 S	#x0000008	#x00020001		
R88D-KN10H-ECT G5 S	#x00000009	#x00020001		
R88D-KN15H-ECT G5 S	#x0000000A	#x00020001		
R88D-KN20H-ECT G5 S	#x00000056	#x00020001		
R88D-KN30H-ECT G5 S	#x00000057	#x00020001		
R88D-KN50H-ECT G5 S	#x00000058	#x00020001		
R88D-KN75H-ECT G5 S	#x00000059	#x00020001		
R88D-KN150H-FCT G5	#v000005∆	#v00020001		-
选择文件			确定	消

点击"确定"后相关伺服将被列入 EtherCAT 从站列表,窗口中会显示产品所属制造商和相关信息,单击"完成"结束导入操作,之后用户可以根据实际需求对第三方从站进行配置和调用,如下图所示。



B 在 Codesys 中配置 EtherCAT 从站

EtherCAT 从站模块(ECT-00)被成功添加到 CODESYS 中后,需要对其进行相关配置操作。

① "从站"选项卡: 勾选"使能专家设置",分布式时钟选择"DC for synchronization"。

Device	EtherCAT_Master 10 CO_TRUST_H1A_CoE X	
从站 专家过程数据	过程数据 启动参数 EtherCAT I/O映射 状态 信息:	
一地址	附加)
AutoInc地址:	○ ② 使能专家设置	Ether CAT.
EtherCAT地址:	1001 🗘 可选的	
分布式时钟		
选择DC:	DC for synchronization	
☑ 使能	4000 同步单位循环(μs)	

- ② "专家过程数据"选项卡
- 在"从站"选项卡中勾选"使能专家设置"后方可显示。具体操作参考以下图示:

同步管理器:	PDO列表:						
SM 大小 类型	索引	大小	名称		标志	SM	•
0 0 邮箱输出	16#1601	4.0	AMS-06	Outputs	F	2	
1 0 邮箱输入	16#1602	1.0	DQ-08 0	Dutputs	F	2	
2 13 输出	16#1605	8.0	AQS-04	Outputs	F	2	
3 76 输入	16#1A00	21.0	AIR-08	Input	F	3	
1、选择PDO的数据大小和类型	16#1A01	13.0	AMS-06	Input	F	3	
	16#1A02	5.0	DQ-08 S	^{itate} 3、选中需要操作(添加/删	除/	3	
	16#1A03	6.0	DI-08 In	put 编辑)的一组PDO	F	3	
<	16#1A04	13.0	AIR-041	Input	F	3	-
	1 10 10 10 10 10			• •	-	^	
PDO Assignment (16#1C12):	PDO Conten	t (16#1A01)):				
✓ 16#1601	索引	大小	关闭	名称		类型	
✓ 16#1602	16#6110:01	1 2.0	0.0	AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW0		INT	
✓ 16#1605	16#6110:02	2 2.0	2.0	AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW2		INT	
2、选择需要分配给所选同步	16#6110:03	3 2.0	4.0	AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW4		INT	
官理器中的PDO	16#6110:04	1 2.0	6.0	AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW6		INT	
	16#8102:00) 1.0	8.0	AMS_06_4AI2AQ_12BIT Modul	e State	USINT	
	16#8103:00	0 4.0	9.0	AMS_06_4AI2AQ_12BIT Modul	e Err	UDINT	
			13.0	4、右键选中需要操作(添加/	′删除/		
	μ			编辑)的具体参数			

③ "过程数据"选项卡

显示从站的输入/输出过程数据,由设备描述文件的名称、类型、索引来定义。

选择输出 选择输入								-
名称				名称	类型	索引	-	
✓ 16#1601 AMS-06 Outputs				✓ 16#1A00 AIR-08 Input				
AMS_06_4AI2AQ_12BIT AQW	INT	16#7110:01		AIR_08_08RTD AIW0	INT	16#6010:01		
AMS_06_4AI2AQ_12BIT AQW	INT	16#7110:02		AIR_08_08RTD AIW2	INT	16#6010:02		
✓ 16#1602 DQ-08 Outputs				AIR_08_08RTD AIW4	INT	16#6010:03		
DQ_08_8DQ OutByte0	USINT	16#7200:01		AIR_08_08RTD AIW6	INT	16#6010:04		
✓ 16#1605 AQS-04 Outputs				AIR_08_08RTD AIW8	INT	16#6010:05		I.
AQ5_04_12BIT AQW0	INT	16#7510:01		AIR_08_08RTD AIW10	INT	16#6010:06		
AQS_04_12BIT AQW2	INT	16#7510:02		AIR_08_08RTD AIW12	INT	16#6010:07		
AQ5_04_12BIT AQW4	INT	16#7510:03		AIR_08_08RTD AIW14	INT	16#6010:08		
AQS_04_12BIT AQW6	INT	16#7510:04		AIR_08_08RTD Module State	USINT	16#8002:01		
				AIR_08_08RTD Module Err N	UDINT	16#8003:01		
				✓ 16#1A01 AMS-06 Input				
				AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW	INT	16#6110:01		
				AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW	INT	16#6110:02		
				AMS_06_4AI2AQ_12BIT AIW	INT	16#6110:03		
				AM5_06_4AI2AQ_12BIT AIW	INT	16#6110:04		
				AMS_06_4AI2AQ_12BIT Mod	USINT	16#8102:00		
				AMS 06 441240 1281T Mod		16#8103-00	-	

设备所选的输入(读)和输出(写)参数组可以在 I/O 映射对话框中作为 PLC(项目变量可能被 映射)的输入和输出。

注意: EtherCAT 从站的过程数据默认全选,请勿更改,否则可能会导致通信故障。

④ "启动参数"选项卡

为设备定义特定的参数,在系统启动时该参数由 SDO 或 IDN 传送。

Untitled2.project* - CODESYS								>
文件编辑 视图 工程 编译 在线	调试 工具	窗口帮助						
	× M &]	島 海・∩			93 da	*3 8 ¢ ;;		
			_ , , , ,					
		CAT Muster		- (D) - D (1	
		CAT_Master	□ CCI_00_1 ; □ 白动舞教] =		-PRG			
Device (CODESYS Control arm CTH3 C37-00		过柱颈据 过柱颈形	唐4月18日 (月14日) (FE) (FE) (FE) (FE) (FE) (FE) (FE) (FE	therCAT I/C	映射 袕	心 信息:		
in line (coores to control cam of the cost of	1 77	表리 · 구충리	夕称	值	位长度	加里右进 刚退出	加里右进 刚跳行	
SoftMotion General Axis Pool		16#8000:16#00	Command 0	0	8			0
EtherCAT Master (EtherCAT Master)	2	16#8001:16#00	Command 0	4200512	32			0
ECT 00 (EtherCAT Slave)	- 3	16#6011:16#01	Command 1	16448	16			0
ECT 00 1 (EtherCAT Slave)	4	16#6011:16#02	Command 2	16448	16			0
AIR 08 08RTD (Analog Input 8	5	16#6011:16#03	Command 3	16448	16			0
AMS_06_4AI2AQ_12BIT (Analo	6	16#6011:16#04	Command_4	16448	16			0
DQ_08_8DQ (Digital Output 08	- 7	16#8101:16#00	Command_0	1052928	32			0
DIT_8_8DI (Digital Input 08 Bits	- 8	16#6111:16#01	Command_1	16449	16			0
🛛 🛐 AIR_04_4RTD (Analog Input 4	9	16#6111:16#02	Command_2	16449	16			0
AQS_04_12BIT (Analog Output	10	16#7111:16#01	Command_3	0	16			0
- 🗃 AIS_04_12BIT (Analog Input 4	- 11	16#7112:16#01	Command_4	0	16			0
AIT_04_4TC (Analog Input 4 Te	12	16#8201:16#00	Command_0	1064960	32			0
SM_Drive_GenericDSP402_1 (- 13	16#7202:16#01	Command_1	255	8			0
H1A (H1A EtherCAT Drive(CoE) V1.	- 14	16#8301:16#00	Command_0	1179648	32			0
X (SM_Drive_GenericDSP402)	- 15	16#6301:16#01	Command_1	6	8			0
Co-trust LocalBus	- 16	16#6301:16#02	Command_2	6	8			0 🔻
	Ⅰ							•
	-	ze	下段		±€2∰	1 mir¢	(白畑	1
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		19	1142		利建…	冊抄示 …	5冊3耳。	
		Last	t build: 😳 0 🕐 i	0 Precor	mpile: 🗸	当前	i用户:(没有用户)	

注意: EtherCAT 从站的启动参数无法修改,如需修改扩展模块控制字的配置,请在菜单树中双击打开相应扩展模块,在其中修改启动参数后将配置下载到 CPU 运行,相关配置更改随即生效。

⑤ "EtherCAT I/O 映射"选项卡

该对话框用于显示 EtherCAT I/O 映射,您可以在本选项卡中对所映射的参数进行读/写操作。

 ···· ·· ··	^{·CAT_Ma} 过程数:	ister) 据)过程数排	☑ ECT_00 ECT_00 EL I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	0_1 🗙 🚹 数 Ether(的 PLC_PRG	1 (1) 府 (北态) 信)	:管理器 息:		•
通道									
变量	映射	通道			地址	类型	单位	描述	
		AMS_06_4/	IZAQ_12B	IT AQW0	🔞 %QW11	INT		AM5_06_4AI2AQ_12BIT AQW0	
🖶 - 🍢		AMS_06_44	I2AQ_12B	IT AQW2	%QW12	INT		AM5_06_4AI2AQ_12BIT AQW2	
±		DQ_08_8D(Q OutByte(J	%QB26	USINT		DQ_08_8DQ OutByte0	
🗄 🍢		AQ5_04_12BIT AQW0			%QW14	INT		AQS_04_12BIT AQW0	
⊞ * ⊘		AQ5_04_12BIT AQW2			%QW15	INT		AQS_04_12BIT AQW2	
🗄 ^K ø		AQ5_04_12	BIT AQW4		%QW16	INT		AQ5_04_12BIT AQW4	
±*ø		AQ5_04_12	BIT AQW6		%QW17	INT		AQS_04_12BIT AQW6	
😟 - 🍬		AIR_08_08F	RTD AIWO	1	뒔 %IW58	INT		AIR_08_08RTD AIW0	
🗄 ᡟ		AIR_08_08	RTD AIW2		%IW59	INT		AIR_08_08RTD AIW2	
😟 🍫		AIR_08_08F	RTD AIW4		%IW60	INT		AIR_08_08RTD AIW4	
🗄 ᡟ		AIR_08_08	RTD AIW6		%IW61	INT		AIR_08_08RTD AIW6	•
•	1						-	<u> </u>	
AMS_06_4AI	2AQ_12	BIT AQW2				[位映射		4 始终更新变量	
IEC 对象									
变量			映射	类型					
🖗 ECT	_00_1		*	ETCSlave					
🐜 = 创建家	新变量		~ * = {	映射到已存	存的变量				

注意: 各个扩展模块分配的地址并非固定不变,如果执行添加/删除模块操作,则相应分配的地址会发生变化。

⑥ "状态"选项卡

该对话框用于显示设备的状态信息(如运行、停止等)以及设备的诊断信息。

⑦ "信息"选项卡

该对话框用于显示当前设备的信息,如名称、供应商、类型、版本号、模块序号、描述等。

C 扩展模块技术规范

C.1 电源模块

表 C-1 电源模块 PWR-02 的基本属性

名称	规格描述	订货号
PWR-02电源模块	输入: 85~264V AC	
	输出: 24V DC/2A	CTH3 PWR-02051

表 C-2 电源模块 PWR-02 的常规特性

物理特性			
尺寸(W×H×D)	34×115×101.6 mm		
LED 指示灯特性			
24V 电源指示灯(绿色)	亮起:有 24V DC 输出,熄灭:无 24V DC 输出		
开关特性			
工光	控制 24V DC 电源输出		
八大	ON:有 24V DC 输出, OFF:无 24V DC 输出		

表 C-3 电源模块 PWR-02 的功能特性

输入电压特性	
电压范围	85~264VAC,宽电压输入
额定频率	50Hz/60Hz
频率范围	47Hz~63Hz
效率	75%
交流电流	0.9A/110V、0.5A/220V
浪涌电流(25℃最大)	≤20A/110V、≤35A/220V
泄露电流	≤5mA/220VAC
输出电压特性	
直流电压/额定电流	24VDC/2A
额定功率	48W
纹波和噪声 (最大)	150mVp-p
电压输出范围	±5%
启动/上升/保持时间	≤2.5s/≤50ms/≥20ms
隔离(电源输入与输出)	110V/220V AC 与 24V DC 之间隔离
保护功能	
过载保护	105%~130%的额定输出功率,切断输出,故障排除自动恢复
过压保护	115%~135%Ue;保护方式:打嗝模式,故障排除自动恢复
浪涌保护	供电电源端提供浪涌吸收功能
过流保护	电源输出端提供过流保护
安全电磁兼容	
耐电压	输入~输出: 1.5KVDC, 输入-PE: 1.5KVDC, 输出-PE: 500VDC
隔离电阻	输入~输出,输入-PE,输出-PE: 100MΩ/500VDC
依据标准	安全参照UL60950和UL1950,电磁兼容参照EN55022



接口定义

表 C-4 PWR-02 的 220V AC 输入电源接口定义

3位可拆卸端子	信号	信号定义
	L	火线
	Ν	零线
		大地

表 C-5 PWR-02 的 24V DC 输出电源接口定义

4位可拆卸端子	信号	信号定义
	L+	24V 电源正
	М	24V 电源负
	L+	24V 电源正
\oslash	М	24V 电源负

表 C-6 PWR-02 的拨码开关定义

两态开关	位号	拨码方向	信号定义
	ON	向上	有 24V DC 输出
	OFF	向下	无 24V DC 输出

C.2 数字量模块

表 C-7 数字量模块的基本属性

名称	规格描述	订货号
DIT-080S1 数字模块	数字量输入 8 x 24VDC	CTH3 DIT-080S1
DIT-160S1 数字模块	数字量输入 16 x 24VDC	CTH3 DIT-160S1
DIT-320S1 数字模块	数字量输入 32 x 24VDC	CTH3 DIT-320S1
DQT-080S1 数字模块	数字量输出 8 x 24VDC	CTH3 DQT-080S1
DQT-160S1 数字模块	数字量输出 16 x 24VDC	CTH3 DQT-160S1
DQT-320S1 数字模块	数字量输出 32 x 24VDC	CTH3 DQT-320S1
DQR-080S1 数字模块	数字量输出 8 x 继电器	CTH3 DQR-080S1
DQR-160S1 数字模块	数字量输出 16 x 继电器	CTH3 DQR-160S1

数字量输入模块

表 C-8	数字量输入模块规范
100	纵 J 里 111/1天50/10110

特	性	DIT-080S1 DIT-160S1 DIT-320S1				
尺寸(W×H>	« D)	34×115×100 mm				
输入点数		8 16 32				
由流淌耗	24V DC	4mA /通道				
电机角枪	+5V 总线	60mA	80mA	130mA		
输入类型		漏型/源型(IEC1类漏型)				
输入额定电压	Ē	24V DC, 6mA				
输入电压范围	11	20.4~28.8V DC				
浪涌电压		35V DC,持续 0.5s				
逻辑1(最小	v)	15V DC,2.5mA,翻	转电平: 10.5V DC±15	5%		
逻辑0(最大	、)	5V DC, 1mA				
连接2线接边	近开关传感器					
(BERO)						
允许的漏电》	ћ (最大)	1mA				
榆入滤波		可配置,支持 0.2ms、0.4ms、0.8ms、1.6ms、3.2ms、6.4ms(默				
1111/11/2012		认)、12.8ms				
输入频率		1.5KHz,占空比 50%	, D			
输入阻抗		6.6ΚΩ				
隔离		500V AC,持续 1min				
每组隔离点数 8						
同时ON点数	女	8 16 32				
由他长度	屏蔽	500m				
电现 以汉	非屏蔽	300m				

接线规格

- ◆ DIT-080S1 接线图
- ◆ DIT-160S1 接线图
- ◆ DIT-320S1 接线图



数字量输出模块

表 C-9 数字量输出模块规范

特性	DQT-080S1	DQT-160S1	DQT-320S1	DQR-080S1	DQR-160S1
尺寸(W×H×D)	34×115×100 mm				
输出点数	8	16	32	8	16
电流消耗					
24V DC	50mA	95mA	180mA	64mA	130mA
+5V 总线	70mA	120mA	210mA	45mA	60mA
输出类型	固态-MOSFET,源型		继电器-干触点		
输出额定电压	24V DC		DC: 24V, AC: 110V/220V		
输出电压范围	20.4~28.8V DC		DC: 5~30V,	AC: 5~250V	
逻辑1(最小)	20V DC			-	
逻辑0(最大)	0.1V DC, 10k	€Ω负载		-	
输出电流 (最大)	0.5A		2A		
每个公共端电流	最大 4A		最大 16A		
输出漏电流 (最大)	15µA		-		
浪涌电流	8A, 100ms	8A, 100ms		5A, 4 <mark>s@10%</mark>	占空比

CTH300 系列 EtherCAT 从站模块使用手册

特	性	DQT-080S1	DQT-160S1	DQT-320S1	DQR-080S1	DQR-160S1
灯负载		5W			DC: 30W /AC: 200W	
接触电阻		0.3Ω,最大 0.	6Ω		新设备最大为	0.2Ω
榆山延迟		断开到接通(由	最大) :50µs			
相山延达		接通到断开(由	最大) :200µ	5	取八 TOINS	
					阻性负载: 10	Hz
输出频率。	(最大)	1KHz			灯负载:1Hz	
					感性负载: 0.	ōHz
机械寿命。	(无负载)	-			10, 000, 000	
触点寿命	(额定负			100, 000		
载)		-		100, 000		
隔离						
顼	见场到逻辑	500V AC,持续	卖 1min		500V AC,持续 1min	
线	圈到触点	-		1500V AC,持续 1min		寺续 1min
每组隔离点	刻	8				
同时ON点	〔数	8 16 32			8	16
两个输出并	宇联	支持同组内两个输出并联				
中鄉上度 屏蔽		500m				
电观区反	非屏蔽 150m					

接线规格





◆ DQT-320S1 接线图 ഹി r+<u>+ 1L+</u> \oslash 3L+ + \oslash _____00.0 02.0 \oslash \oslash 02.1 _____00.1 \oslash \oslash 02.2 ____00.2 Õ Õ 02.3 ____00.3 \oslash \oslash 02.4 ____Q0.4 \oslash \oslash 02.5 _____00.5 \oslash \oslash 02.6 _____Q0.6 \oslash \oslash 02.7 ____Q0.7 \oslash \oslash ЗM 1M \oslash \oslash 4L+ + ____+__2L+ \oslash \bigcirc 03.0 ____01.0 \oslash \oslash ____Q1.1 03.1 \oslash \oslash 03.2 Ŏ ____01.2 Ŏ ____01.3 03.3 \oslash \oslash 03.4 ____01.4 \oslash \bigcirc 03.5 ____Q1.5 \oslash \oslash \oslash Q3.6 ____01.6 \oslash 03.7 ____01.7 \oslash \oslash 4M 2M \oslash \bigcirc \bigcirc िति Ъ

◆ DQR-080S1 接线图



◆ DQR-160S1 接线图



C.3 模拟量模块

表 C-10 模拟量模块的基本属性

名称	规格描述	订货号
AIS-04模拟模块	模拟量电压电流输入,4AI x 12bit	CTH3 AIS-040S1
MNC 0 6 描 圳 描 州	模拟量电压电流输入输出, 4AI x 12bit,	
AIVIS-00快拟快伏	2AQ x 12bit	
AIV-08 模拟量模块	模拟量电压输入,8AI x 16bit	CTH3 AIV-080S1
AIC-08 模拟量模块	模拟量电流输入,8AI x 16bit	CTH3 AIC-080S1
AQS-04模拟模块	模拟量电压电流输出, 4AQ x 12bit	CTH3 AQS-040S1
AQS-08模拟模块	模拟量电压电流输出,8AQ x 12bit	CTH3 AQS-080S1

特性	AIS-040S1	AMS-060S1	AIV-080S1/ AIC-080S1	AQS-040S1	AQS-080S1
物理特性					
尺寸(W×H×D)	34×115×100	mm			
电源特性					
额定输入电压	24V DC	24V DC			
输入电压范围	20.4V~28.8V	20.4V~28.8V DC			
输入电流	65mA	110mA	50mA	110mA	200mA
极性反接保护	有				
总线电源电压	+5V DC				
总线电源电流	50mA	50mA	30mA	40mA	40mA
LED 指示灯特性					
24V 电源指示灯	亮起: 24VDC 供电正常, 熄灭: 无 24VDC 供电				
or 地二灯	亮起:模块故障,熄灭:无错				
の「1日小川	闪烁:输入电流信号超限报警(仅针对 4-20mA)				

C-12 模拟量模块的功能特性

功能类别	功能项	描述
扩展功能	扩展功能	提供总线扩展功能
隔离功能	信号隔离	现场与总线之间隔离
保护功能	电源保护	供电电源端提供反接保护功能及浪涌吸收功能
滤波功能	滤波功能	采用硬件滤波与软件滤波相结合的方式
电源功能	电源功能	模块采用 24V DC 供电

模拟量输入模块

表 C-13 模拟量输入模块规范

特性	AIS-040S1	AIV-080S1	AIC-080S1	
输入类型	电压或电流(差分输入)	电压输入	电流输入	
输入点数	4	8	3	
输入量程				
电压	单极性: 0~5V, 0~10V, 双极性:	±2.5V, ±5V		
电流	0~20mA, 4~20mA			
最大输入电压	30V DC			
最大输入电流	40mA			
输入阻抗				
电压	≥2MΩ	≥2MΩ		
电流	250Ω	250Ω		
粉捉枚式	电压: 0~+32000(单极性),-32000~+32000(双极性)			
<u> </u>	电流: 0~+32000			
输入阶跃响应	4 通道 5ms(最快)	8 通道 50ms(最快	5)	
模块更新频率(所 有通道)	4 通道支持 200日 - 100日 - 50日	8通道支持50Hz、20Hz、10Hz、5Hz、		
	4 通道文持 2001 12、1001 12、301 12、	2Hz 配置		
	20HZ、10HZ 配直	 默认: 10Hz 所有通道(50Hz 仅满足4)		
	默认:50Hz 所有通道	通道)		

共模抑制	>40dB		
通道串扰	>60dB		
共模电压	-12V≤信号电压+共模电压≤+12V		
八쿄立	单极性: 12bit	单极性: 16bit	
万那平	双极性: 11bit+符号位	双极性: 15bit+符号位	
测量原理	逐次逼近	Sigma-delta (Σ-Δ)	
测量误差	0.5%(最大)	0.1%(最大)	
断线检测(仅针对	<u> </u>		
4~20mA)			
隔离			
现场至逻辑	500V AC		
24VDC 至逻辑	500V AC		
诊断			
超负量程	单极性: 0 双极性: -32768	单极性: 0 双极性: -32768	
超正量程	单极性: 32760 双极性: 32752	单极性: 32767 双极性: 32767	
没有电源	32736	32766	

接线规格

◆ AIS-040S1 接线图



- ◆ AIV-080S1 接线图
- ◆ AIC-080S1 接线图





模拟量输出模块

表 C-14 模拟量输出模块规范

特性		AQS-040S1	AQS-080S1		
输出类型		电压或电流			
输出点数		4	8		
输出量积	电压	±10V			
前口里住	电流	0~20mA, 4mA~20mA			
亿均	输出误接电压	最大 30V DC			
	电压短路保护	有			
数据格式	电压	-32000~+32000			
(满量程时)	电流	0~+32000			
建立中间	电压输出	100us			
建立时间	电流输出	2ms			
电压输出		5000Ω(最小)			
贝软阻饥	电流输出	500Ω(最大)			
公辨索	单极性	12bit			
77 规模性		11bit+符号位			
	电压	典型值:满量程的±0.5%,最均	不情况:满量程的 ±2%		
相戊	电流	典型值:满量程的±0.6%,最均	不情况:满量程的 ±2%		
厄卤	电源隔离	- 500V AC			
PH 丙	现场至逻辑				

接线规格

◆ AQS-040S1 接线图



◆ AQS-080S1 接线图



模拟量输入输出模块

表 C-15 模拟量输入输出模块规范

输入特性		AMS-060S1		
输入类型		电压或电流(差分输入)		
输入点	数	4		
输入	电压	单极性: 0~5V, 0~10V; 双极性:	±2.5V, ±5V	
量程	电流	0~20mA, 4~20mA		
最大输	入电压	30V DC		
最大输入电流		40mA		
输入	电压	≥2MΩ		
阻抗	电流	250Ω		
数 据	电压	0~+32000(单极性),-32000~+32000(双极性)		
格式	电流	0~+32000		
输入阶跃响应		4 通道 5ms (最快)		
措持重新成本 (所有)通		4 通道支持 200Hz、100Hz、	8 通道支持 50Hz、20Hz、10Hz、	
候 次 史新 <u></u> 领伞(所有 通 道)		50Hz、20Hz、10Hz 配置	5Hz、2Hz 配置	
		默认: 50Hz 所有通道	默认: 10Hz 所有通道	

CTH300 系列 EtherCAT 从站模块使用手册

共模抑制 >40dB		>40dB		
通道串扰		>60dB		
共模电	压	-12V≤信号电压+共模电压≤+12V		
分辨	单极性	12bit		
率	双极性	11bit+符号位		
测量原	理	逐次逼近		
测量误	差	0.5%(最大)		
断线	检测(仅针对	<u> </u>		
4~20m	(Ar	圆线称走: -32700, 32707 网值可见		
厄卤	现场至逻辑	500\/ AC		
附芮	24VDC 至逻辑	500V AC		
	超负量程	单极性: 0; 双极性: -32768		
诊断	超正量程	单极性: 32760; 双极性: 32752		
	无电源	32736		
输出特性		AMS-060S1		
输出类型 电压或		电压或电流		
输出点数 2		2		
输 出	电压	±10V		
量程	电流	0~20mA, 4mA~20mA		
伊坮	输出误接电压	最大 30V DC		
1771	电压短路保护	有		
数 据	电压	-32000~+32000(满量程时)		
格式	电流	0~+32000 (满量程时)		
建立	电压输出	100us		
时间	电流输出	2ms		
负载	电压输出	5000Ω(最小)		
阻抗	电流输出	500Ω(最大)		
分辨	单极性	12bit		
率	双极性	11bit+符号位		
** 中	电压	典型值:满量程的±0.5%,最坏情况:满量程的±2%		
相戊	电流	典型值:满量程的±0.6%,最坏情况:满量程的±2%		
电源隔离 现场至逻辑		500/ 40		
		500V AC		

接线规格

◆ AMS-060S1 接线图

ഷി		
		ľ
	RA	-0
± − +	A+	
Ē	A-	-0
	RB	Ŭ
	B+	-0
流	B-	
-	RC	-0
-	C+	
-	<u> </u>	
-		
-		
LOAD		
LOAD	10	
LOAD	V1	
LOAD	11	
C	ом	
	L+	
DC 24V +	м	
	± 0	
· ·		
		\square
- a lie		

C.4 温度模块

表 C-16 温度模块的基本属性

名称	规格描述	订货号
AIT-04 温度模块	热电偶输入模块,4路TC,隔离型16bits精度	CTH3 AIT-040S1
AIT-08 温度模块	热电偶输入模块,8路TC,隔离型16bits精度	CTH3 AIT-080S1
AIR-04 温度模块	热电阻输入模块,4路RTD,隔离型16bits精度	CTH3 AIR-040S1
AIR-08 温度模块	热电阻输入模块,8路RTD,隔离型16bits精度	CTH3 AIR-080S1

表 C-17 温度模块的常规特性

特性	AIT-040S1	AIT-080S1	AIR-040S1	AIR-080S1
物理特性				
尺寸(WxHxD)	34×115×100 mm			
电源特性				
额定输入电压	24V DC			
输入电压范围	20.4V~28.8V DC			
输入电流	50mA 60mA 80mA			80mA
极性反接保护	有			
总线电源电压	+5V DC			
总线电源电流	50mA			
LED 指示灯特性				
24V 电源指示灯	亮起: 24VDC 供	电正常,熄灭:无2	4VDC 供电	
SF 指示灯	亮起:模块故障,	熄灭:无错,闪烁	: 输入信号错误	

功能类别	功能名称、标识符	描述
I/O 功能	I/O 接口	提供4路/8路温度传感器输入接口
扩展功能	扩展功能	提供总线扩展功能
隔离功能	信号隔离	现场与总线之间隔离
	电源隔离	外部电源与系统电源之间隔离
保护功能	电源保护	供电电源端提供反接保护功能及浪涌吸收功能
	断线检测	输入提供断线检测功能
滤波功能	滤波功能	采用硬件滤波与软件滤波相结合的方式
电源功能	电源功能	模块采用 24V DC 供电

表 C-18 温度模块的功能特性

表 C-19 温度模块的输入特性

特	性	AIT-040S1	AIT-080S1	AIR-040S1	AIR-080S1		
输入类型	빈	悬浮型	热电偶	模块参考技	妾地热电阻		
输入点数	牧	4	8	4	8		
按化古=	4			支持2线制、3线	制、4线制;		
按线力1	<u></u>		-	默认:3线制			
				热电阻类型(选一	·种):		
				Pt-100Ω, 200Ω,	500Ω, 1000Ω		
				(α=3850ppm , 3	3920ppm,		
		热电偶类型(选一	·种):	3850.55ppm, 391	6ppm, 3902ppm)		
	F	S、T、R、E、N、	K, J	Pt-10000Ω (α=38	850ppm)		
相八口口	민	电压范围: ±80m)	V	Cu-9.035Ω (α=4	720ppm)		
		默认: K		Νi-100Ω, 120Ω,	1000Ω		
				(α=6720ppm, 6	6178ppm)		
				R-150Ω, 300Ω, 600ΩFS			
				默认: Pt-100Ω(α=3850ppm)			
隔离							
现:	场至逻辑						
现场至	24VDC	500VAC					
24VD	C至逻辑						
共模抑制	li	>100dB@120VAC					
输入分	温度	0.1°C/0.1°F					
- 抽八万 - 辨玄	电压	15 位+符号位		-			
777-7-	电阻	-		15 位+符号位			
测量原理	₽.	Sigma-Delta					
模块更新频率		4 通道支持 8Hz、4Hz、2Hz、1Hz 配置,默认: 2Hz 所有通道					
(所有通道)		8 通道支持 4Hz、2Hz、1Hz、0.5Hz 配置,默认:1Hz 所有通道					
到传感器的导线		昌十 100m					
长度		取入 100m					
导线回路	各电阻	100Ω		20Ω,Cu 型 2.7Ω			
噪声抑制	j]	85dB@50Hz/60H	z/400Hz				
数据字棒	各式	电压: -27648~+2	7648	电阻: -27648~+27648			

CTH300 系列 EtherCAT 从站模块使用手册

输入阻抗	>10ΜΩ					
最大输入电压	输入端能支持最大电压为 30V DC 的	误接				
分辨率	15 位+符号位					
输入滤波衰减	-3dB@21KHz	-3dB@3.6KHz				
基本误差	0.1%Fs(电压)	0.1%Fs(电阻)				
重复性	0.05%Fs					
冷端补偿	可配置,默认有冷端补偿 -					
冷端误差	±1.5°C -					
温度单位	摄氏度/华氏度可配置,默认摄氏度					
座 建 松 测	热电偶:可配置,默认有断线检测;	热电阻:一直有断线检测,不可配置				
团线拉测	支持正负两个方向标定,默认正向标定					
诊断						
断线	32767 (正向标定),-32768(负向标定)					
无模块电源	32766					
是否集成有 PID	Ŧ					
控制功能	尤 -					

热电偶特性

各种类型热电偶的温度范围(°C)和准确度

数据字 (1个数字(立=0.1°C)	类型J	类型K	类型T	类型E	类型R,S	类型N	±80mV	
十进制	十六进制								
32767	7FFF	>1200.0°C	>1372.0°C	>400.0°C	>1000.0°C	>1768.0°C	>1300.0°C	>94.071mV	OF
								07.074	1
32511	7EFF							97.071mV	
:	:							80.0020	UR
27649	6C01							80.0029IIIV	
27648	6C00					1		80mv	
:	:					1700.000	1		
17680	4510		1			1768.0°C			
			4070.000	1					
13720	3598		1372.0°C				Î Î		
:	:		一种击池围	4					
13000	32C8	Î Î	1300.0°C				1300.0°C		NR
:	:								
12000	2EE0	1200.0°C							
:	:				<u> </u>				
10000	2710			Î Î	1000.0°C				
:	:]				
4000	0FA0			-400.0°C		400.0°C			
:	:								
1	0001	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.0029mV	
0	0000	0.0°C	0.0°C	0.0°C	0.0°C	0.0°C	0.0°C	0.0mV	
-1	FFFF	-0.1°C	-0.1°C	-0.1°C	-0.1°C	-0.1°C	-0.1°C	-0.0029mV	
:	:					低于范围			
-500	FE0C					-50.0°C			
-1500	FA24	-150.0°C				Ļ			
:	:								
-2000	F830	低于范围	-200.0°C	_					
:	:			1					
-2100	F7CC	-210.0°C	_						
:	:		低于范围						
-2550	F60A			-255.0°C	-255.0°C				
:	:			低于范围	低于范围				
-2700	F574	ļ ↓	-270.0°C	-270.0°C	-270.0°C		-270.0°C		
:	:								
-27648	9400		Ļ	Ļ	Ļ		Ļ	-80mV	
-27649	93FF							-80.0029mV	
:	:								UR
-32512	8100							-94.071mV	
#	#					-		Ļ	↓
-32768	8000	<-210.0°C	<-270.0°C	<-270.0°C	<-270.0°C	<-50.0°C	<-270.0°C	<-94.07mV	UF
全量程范围	围的精度	S0.1%	S0.3%	S0.6%	S0.1%	S0.6%	S0.1%	S0.1%	
精度(无冷端	端补偿的额定范[围) S1.5°C	S1.7°C	S1.4°C	S1.3°C	\$3.7°C	S1.6°C	S0.10°C	
冷端误差		S1.5°C	S1.5°C	S1.5°C	S1.5°C	S1.5°C	S1.5°C	NA	
*OF=上洁	É OR=超出范	围 NR=额定家	も 围 VR=低于	范围 UF=下济	益				
↑表示所有 ↓表示所有	「大于该值但」 「小于该值但ナ	ト于断线阀值的 ト于断线阀值的]模拟量都报告]模拟量都报告	为上溢出值, 为下溢出值,	32767(10x7 -32768(0x80	FF) 000)			

热电阻特性

用于热电阻类型的温度范围(°C)和精度



热电偶接线规格



热电阻接线规格

◆ AIR-040S1 接线规格





◆ AIR-080S1 接线规格



C.5 高速计数模块

表 C-20 高速计数模块的基本属性

名称	规格描述	订货号
HSC-02高速计数模块	2路差分/单端信号输入	CTH3 HSC-020S1

表 C-21 HSC-02 的常规特性

物理特性				
尺寸(W×H×D)		34×115×100 mm		
电源特性				
总线电源电	且压	+5V DC		
总线电源电	且流	130mA		
LED 指示灯	丁特性			
信号指示灯	ŕ	ON:有输入信号,OFF:无输入信号		
传感器连接	Ϋ́ς			
输入通道数	τ	2		
	差分输 λ	信号电压: 5VDC		
	左方制八	最高输入频率: 2MHz		
信号类型		信号电压: 24VDC		
	单端输入	最高输入频率: 500KHz		
		信号占空比允许范围: 40%-60%		
信号输入最	大保护电压	30VDC		
输入滤波		可配置,125KHz/250KHz/500KHz/1MHz/2MHz		
正交易码		1、2、4 倍频		
计数器格式	× N	32位		
计数器清零	动能	有,Z信号		
计数器捕捉功能		有, Z 信号		
多计数器同步计数功能		有, INT 信号		
INT 信号电压		24VDC		
INT 信号最	高输入频率	500KHz		
INT 信号输	i入滤波	可配置,125KHz/250KHz/500KHz		
光电隔离		500VAC, 1min		

ei					
	A0'			A	
	A0+	-07)	$\mathbf{\nabla}$	
	A0-	9	_	\mathcal{A}	
	B0'	-07)	\cup	
	B0+			Ø	
	B0-	-02	2	\square	
	Z0'			A	
	Z0+	-0	2	\square	
	Z0-		_	Ø	
	INT	_0	2	\square	
	СОМ	×.	_	Ø	
	A1'	_0	2		
	A1+	×L	_	Ø	
	A1-		٦	\square	
	B1'	×.	_	\mathcal{O}	
	B1+		٦	\square	
	B1-	A	_	A	
	Z1'		2	\square	
	Z1+	A		A	
	Z1-	σ	2	\square	
		74	7		
					<u>'</u>]
et f					Ð

接线图

支持的库指令(HSC_LIB)

高速计数模块 HSC-02 支持指令库(HSC_LIB),各指令的描述参考如下说明。



1、设置计数器指令

函数名: HSC_300



功能:设置计数器。

参数名	输入输出属性	参数描述	类型	数值范围	备注
MOD_ID	IN	模块地址	DWORD		模块映射字节中 的 Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1	
CTRL	IN	控制字	BYTE		见下表
PV	IN	当前值	DWORD		
CV	IN	预设值	DWORD		
STA	OUT	返回状态	BYTE	0~255	0: OK , 其它: 访 问模块出错

参数说明

控制字(R/W)

7	6	5	4	3	2	1	0
hsc_en	hsc_cv_update	hsc_pv_update	hsc_dir_update	hsc_dir	quad_	_rate	reset_level

reset_level: 复位电平, 0-高电平复位, 1-低电平复位

f quad_rate[1:0]:正交计数选择,00-4x 倍数,01-2x 倍速,10-1x 倍速

hsc_dir: 计数方向, 0-减计数, 1-增计数

hsc_dir_update: 计数方向更新, 0-不更新, 1-更新

hsc_pv_update: 预设值更新, 0-不更新, 1-更新

hsc_cv_update: 当前值更新,0-不更新,1-更新

hsc_en: 计数使能, 0-不使能, 1-使能

2、设置计数器模式

函数名: HSC_SETMODE

HSC_SETMODE_0 HSC_SETMODE 222 MOD_ID STA 222 CH_ID 222 MODE

功能:设置计数器模式。

参数

参数名	输入输出属性	参数描述	类型	数值范围	备注
	INI	槽抽轴垫			模块映射字节中的
		医坏地址	DWORD		Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1	
MODE	IN	控制字	BYTE		Bit0~Bit3: HSC 计数模 式(模式描述见表 9-7) Bit4: Z 信号锁存功能, 0: 锁存, 1: 不锁存 Bit5: Z 信号清零功能, 0: 清零, 1: 不清零 Bit6: 预留 Bit7: 锁存值清零 0: 无 效, 1: 有效
STA	OUT	返回状态	BYTE	0~255	0: OK, 其它: 访问模块 出错

HSC 计数模式

模式	描述	输入			软件控制
	HSC0	A0	B0	Z0	
	HSC1	A1	B1	Z1	
0	目右由如宝向协制的单	时钟			
1	具有内印力问12时的中 相计物型	时钟		重设	
2	们们刻奋	时钟		重设	启动 (外部同步)
3	具有外部方向控制的单	时钟	方向		
4		时钟	方向	重设	
5	们们刻奋	时钟	方向	重设	启动 (外部同步)
6	目右自众时轴检入的现	向上时钟	向下时钟		
7	具有 Z 1 的 钾	向上时钟	向下时钟	重设	
8	们们刻前	向上时钟	向下时钟	重设	启动 (外部同步)
9		时钟 A	时钟 B		
10	A/B 相正交计数器	时钟 A	时钟 B	重设	
11		时钟 A	时钟 B	重设	启动 (外部同步)

3、获取当前计数值

函数名: HSC_GETCV

	HSC_GET	rcv_o	
	HSC_G	ETCV	
2 ? ?	MOD_ID	CV	
222 —	CH_ID	STA	- 2 2 2

功能:获取当前计数值

参数说明

参数名	输入输出属性	参数描述	类型	数值范围	备注
	INI	柑柏柏柏			模块映射字节中的
		医吠地址	DWORD		Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1	
CV	OUT	当前计数值	DWORD		当前计数值
OT A		近回形大	DVTE	0.055	0: OK, 其它: 访问模
51A	001	返凹扒念	DILE	0~200	块出错

4、获取当前计数状态

函数名: HSC_GETSTA



功能:获取当前计状态

参	数i	说『	明
~ ~		~ -	· •

参数名	输入输 出属性	参数描述	类型	数值范围	备注
MOD_ID	IN	模块地址	DWORD		模块映射字节中的 Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1	
HSC_STA	OUT	计数器状态	BYTE		Bit0~Bit3: 当前模式 Bit4: 预留 Bit5: HSC0当前计数方向位: 1=增计数 Bit6=1: 当前值等于预设值位 Bit7=1: 当前值大于预设值位
STA	OUT	返回状态	BYTE	0~255	0: OK, 其它: 访问模块出错

5、获取当前速度

函数名: HSC_GETSPEED

功能: 获取当前速度

参数说明

参数名	输入输出属性	参数描述	类型	数值范围	备注
	INI	柑柏柏柏			模块映射字节中的
		快火地址	DWORD		Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1	
SPEED	OUT	当前速度	DWORD		Hz
OT A		近回出大	DVTE	0.055	0: OK, 其它: 访问
51A	001	返凹扒恋	DIIC	0~200	模块出错

6、获取当前锁存值

函数名: HSC_GETLOCK

HSC_GETLOCK_0				
	HSC_GE	TLOCK		
2 ? ?	MOD_ID	LOCK		
222 —	CH_ID	STA	- 2 2 2	

功能:获取当前计数值 参数说明

参数名	输入输出属性	参数描述	类型	数值范围	备注	
	INI	齿九轴起			模块映射字节中的	
		快坏地址	DWORD	DWORD		Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1		
LOCK	OUT	当前锁存值	DWORD		当前锁存值	
OT A		近回供大	DVTE	0.055	0: OK, 其它: 访问	
51A	001	必凹扒心	DILE	0~255	模块出错	

7、清除锁存值

函数名: HSC_CLEARLOCK

	HSC_CLEA	RLOCK_O	
	HSC_CLE	ARLOCK	
2 2 2	MOD_ID	STA	-
??? —	CH_ID		

功能:清除锁存值。

参数说明

参数名	输入输出属性	参数描述	类型	数值范围	备注
MOD_ID	IN	模块地址	DWORD		模块映射字节中的 Module Id
CH_ID	IN	通道	BYTE	0~1	
STA	OUT	返回状态	BYTE	0~255	0: OK, 其它: 访问 模块出错

C.6 脉冲输出模块

表 C-22 脉冲输出模块的基本属性

名称	规格描述	订货号
HSP-04脉冲输出模块	4路差分/单端信号输出	CTH3 HSP-040S1

表 C-23 HSP-04 的常规特性

物理特性		
尺寸(W×H×D)	34×115×101.6 mm	
电源特性		
额定输入电压	24V DC	
输入电压范围	20.4V~28.8V DC	
输入电流	100mA	
极性反接保护	有	
总线电源电压	+5V DC	
总线电源电流	100mA	
LED 指示灯特性		
信号指示灯	ON: 有输入信号, OFF: 无输入信	号
输出特性		
输出通道数	4	-
输出类型	差分信号	单端(NPN)信号
最高输出频率	4MHz	500KHz
输出信号占空比	-	50%
额定输出电压	5VDC	5~24VDC
输出电压范围	0~5.5VDC	5~28.8VDC
输出信号逻辑"0"	3.8V (最小)	0.5V (最大)
输出信号逻辑"1"	0.3V (最大)	Vcc~0.5V(最小)
浪涌电流	8A,持续 100ms	
每点电流 (最大)	20mA	20mA
每个公共端最大电流	无	160mA
漏电流(最大)	10 µ A	
隔离	500VAC, 1min	

接线图

-11÷			
Ø	A0	L+	M
1	В0	A0+	W
1	СОМ	A0	W
1		B0+	<i>M</i>
1		B0-	ă I
1	A1	A1+	ă I
1	B1	A1	ă I
1	СОМ	B1+	ă I
l à		B1-	ă I
là		DC24V	ă I
1	A2 -	Ť	ă I
1	B2	A2+	ă I
là	СОМ	A2	ă I
là		B2+	ă I
là		B2-	ă I
Ø	A3	A3+	ă I
Ø	В3	A3	ă I
1	СОМ	B3+	ă I
là		B3-	ă I
1	μ	м	ă I
		ſ	
			\bigcirc
	l		

D EtherCAT 从站模块对象字典

本节介绍 EtherCAT 从站各个扩展模块的参数定义,包括。

D.1 模块信息

(1) 模块类型(0x8x01)

功能	模块的数据类型				
	0x8001				
	0x8101				
	0x8201				
Index	0x8301				
muex	0x8401				
	0x8501				
	0x8601				
	0x8701(0x8001 + 模块槽号 * 0x10	0)			
SubIndex	0				
数据类型	UINTER32				
	AIS-04	0x101000			
	AMS-06	0x101100			
	AIR-04	0x401040			
	AIT-04	0x501040			
	AIC-08	0x101850			
	AIV-08	0x101860			
	AIR-08	0x401840			
	AIT-08	0x501840			
3日 日	AQS-04	0x100200			
00,93	AQS-08	0x100300			
	DIT-08	0x120000			
	DIT-16	0x140000			
	DIT-32	0x160000			
	DQT-08	0x104000			
	DQT-16	0x108000			
	DQT-32	0x10c000			
	HSC-02	0x300820			
	HSP-04	0x300220			

(2) 模块状态(0x8x02)

功能	模块的状态
Index	0x8002
	0x8102
	0x8202
	0x8302
maox	0x8402
	0x8502
	0x8602
	0x8701(0x8000 + 模块槽号 * 0x100)
SubIndex	0
数据类型	UINTER8
	0 : 状态正常
说明	3:模块类型不匹配
	7 : 总线链路层应答错误
	8 : 总线链路层 CRC 较验错误
	14: 总线地址配置不上
	21: 内部诊断
	22: 无电源

(3) 模块链路层错误数(0x8x03)

功能	模块链路层错误数
Index	0x8003
	0x8103
	0x8203
	0x8303
	0x8403
	0x8503
	0x8603
	0x8703(0x8003 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	UINTER32
SubIndex	0
说明	

(4) 模块版本号(0x8x04)

功能	模块版本号
Index	0x8004
	0x8104
	0x8204
	0x8304
	0x8404
	0x8504
	0x8604
	0x8704 (0x8004 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	UINTER32
SubIndex	0
说明	模块的版本号

D.2 数字量输入模块

(1)	数字量输入通道值	(0x6x00)
-----	----------	----------

功能	数字量输入通道值
Index	0x6000
	0x6100
	0x6200
	0x6300
	0x6400
	0x6500
	0x6600
	0x6700(0x6000 + 模块槽号 * 0x100)
SubIndex	1, 2, 3, 4
数据类型	UINTER8
说明	subIndex1: 代表模块的输入通道 字节0
	subIndex2: 代表模块的输入通道 字节1
	subIndex3:代表模块的输入通道 字节2
	subIndex4:代表模块的输入通道 字节3

(2) 数字量输入滤波配置(0x6x01)

功能	数字量输入滤波配置
	0x6001 0x6101
	0x6201
	0x6301
Index	0x6401
	0x6501
	0x6601
	0x6701(0x6001 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	UINTER8
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
	subIndex1:代表模块的输入 Bit0~Bit3 滤波配置
	subIndex2: 代表模块的输入 Bit4~Bit7 滤波配置
	subIndex3: 代表模块的输入 Bit8~Bit11 滤波配置
	subIndex4:代表模块的输入 Bit12~Bit15 滤波配置
	subIndex5: 代表模块的输入 Bit16~Bit19 滤波配置
	subIndex6:代表模块的输入 Bit20~Bit23 滤波配置
	subIndex7: 代表模块的输入 Bit24~Bit27 滤波配置
说明	subIndex8: 代表模块的输入 Bit28~Bit31 滤波配置
	取值:
	00.20ms;
	10.40ms;
	20.80ms;
	31.60ms;
	53.20 ms;
	b = -6.40 ms; 7 = -12.8 ms
	注意: 4 没有,默认值: 66.40ms
D.3 数字量输出模块

(1) 数字	量输出通道值	(0x7x00)
--------	--------	----------

功能	数字量输出通道值					
	0x7000					
	0x7100					
	0x7200					
Index	0x7300					
macx	0x7400					
	0x7500					
	0x7600					
	0x7700(0x7000 + 模块槽号 * 0x100)					
数据类型	UINTER8					
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8					
	subIndex1: 代表模块的输出通道字节0					
	subIndex2: 代表模块的输出通道字节1					
	subIndex3:代表模块的输出通道字节3					
- 22 FE	subIndex4: 代表模块的输出通道字节 4					
四功	subIndex5: 代表模块的输出通道字节5					
	subIndex6:代表模块的输出通道字节6					
	subIndex7:代表模块的输出通道字节7					
	subIndex8: 代表模块的输出通道字节8					

(2)数字量停机输出配置(0x7002)

功能	数字量输出停机配置				
	0x7002				
	0x7102				
	0x7202				
Index	0x7302				
	0x7402				
	0x7502				
	UX/602				
	UX/702(UX/002 + 侯吠僧写 * 0X100)				
<u> </u>	UINTER8				
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8				
	subIndex1:代表模块的停机输出配置字节0				
	subIndex2: 代表模块的停机输出配置字节 1				
	subIndex3: 代表模块的停机输出配置字节 2				
	subIndex4: 代表模块的停机输出配置字节3				
	subIndex5: 代表模块的停机输出配置字节 4				
说明	subIndex6:代表模块的停机输出配置字节5				
	subIndex7:代表模块的停机输出配置字节6				
	subldex 8 代表模块的停机输出配置字节7				
	每个位配置一个通道				
	0 : 保持				
	1: 清 0				

D.4 模拟量输入模块

功能	模拟量输入通道值
Index	0x6010
	0x6110
	0x6210
	0x6310
	0x6410
	0x6510
	0x6610
	0x6710 (0x6010 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	UINTER16
SubIndex	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
说明	subIndex1: 代表模块的输入通道字节 0
	subIndex2: 代表模块的输入通道字节1
	subIndex3:代表模块的输入通道字节2
	subIndex4:代表模块的输入通道字节3
	subIndex5: 代表模块的输入通道字节 4
	subIndex6:代表模块的输入通道字节5
	subIndex7:代表模块的输入通道字节6
	subIndex8:代表模块的输入通道字节7

⁽²⁾ 模拟量输入配置(0x6x11)

功能	模拟量输入配置			
	0x6011			
Index	0x6111			
	0x6211			
	0x6311			
	0x6411			
	0x6511			
	0x6611			
	0x6711 (0x6011 + 模块槽号 * 0x100)			
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8			
数据类型	UINTER16			
	模拟量输入配置值			
说明	每个 subIndex 代表一个模拟量的配置字			
	取值参见 E I/O 模块通道配置控制字			

D.5 模拟量输出模块

(1) 模拟量输出通道值(0x7x10)

功能	模拟量输出通道值			
	0x7010			
	0x7110			
	0x7210			
Index	0x7310			
Index	0x7410			
	0x7510			
	0x7610			
	0x7710(0x7010 + 模块槽号 * 0x100)			
数据类型	UINTER16			
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8			
	subIndex1: 代表模块的输出通道字节 0			
	subIndex2: 代表模块的输出通道字节1			
	subIndex3: 代表模块的输出通道字节 2			
说明	subIndex4: 代表模块的输出通道字节3			
	subIndex5: 代表模块的输出通道字节 4			
	subIndex6: 代表模块的输出通道字节5			
	subIndex7:代表模块的输出通道字节6			
	subIndex8: 代表模块的输出通道字节7			

(2) 模拟量输出量程配置(0x7x11)

功能	模拟量输出量程配置			
	0x7011			
	0x7111			
	0x7211			
Index	0x7311			
index	0x7411			
	0x7511			
	0x7611			
	0x7711(0x7011 + 模块槽号 * 0x100)			
数据类型	UINTER16			
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8			
	subIndex1: 代表模块的输出通道 0-1 量程配置			
	subIndex2: 代表模块的输出通道 2-3 量程配置			
	subIndex3: 代表模块的输出通道 4-5 量程配置			
说明	subIndex4: 代表模块的输出通道 6-7 量程配置			
	取值: 0x0000: +-10V			
	0x0011: 0-20mA			
	0x0012: 4-20mA			

(3) 模拟量停机输出配置(0x7x12)

功能	模拟量输出停机配置
	0x7012
	0x7112
	0x7212
Index	0x7312
Index	0x7412
	0x7512
	0x7612
	0x7712(0x7012 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	UINTER16
SubIndex	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
计印	每一位代表 一个通道的停机配置
切り	0:保持,1:清0

D.6 HSC-02 模块

(1) HSC 计数模式配置(0x5x00)

功能	HSC 计数模式配置		
	0x5000		
	0x5100		
	0x5200		
Index	0x5300		
muex	0x5400		
	0x5500		
	0x5600		
	0x5700 (0x5000 + 模块槽号 * 0x100)		
数据类型	UINTER8		
SubIndex	1, 2		
	subIndex 1: HSC0 计数模式配置		
	subIndex 2: HSC1 计数模式配置		
	bit0-3: HSC 计数模式		
说明	bit4: 信号不锁存, 0-锁存, 1-不锁存		
	bit5: 信号不清零, 0-清零, 1-不清零		
	bit7:HSC 捕捉寄存器清除,0-不清除,1 清除		
	计数模式见下表		

计数模式详解

模式	描述	输入		启动控制	
	HSC0	A1	B1	Z	INT
	HSC1	A2	B2	Z	
0	具有内部方向控制的单相计数器	时钟			
1		时钟		重设	
2		时钟		重设	启动
3	具有外部方向控制的单相计数器	时钟	方向		
4		时钟	方向	重设	
5		时钟	方向	重设	启动
6	具有2个时钟输入的双相计数器	向上时钟	向下时钟		
7		向上时钟	向下时钟	重设	
8		向上时钟	向下时钟	重设	启动

9	A/B 相正交计数器	时钟 A	时钟 B		
10		时钟 A	时钟 B	重设	
11		时钟 A	时钟 B	重设	启动

(2) HSC 计数配置信息 (0x5x01)

功能	HSC 计数配置信息	
	0x5001	
	0x5101	
	0x5201	
	0x5301	
Index	0x5401	
	0x5501	
	0x5601	
	0x5701 (0x5001 + 模块槽号 * 0x100)	
数据类型	UINTER8	
SubIndex	1, 2	
说明	subIndex 1: HSC0 计数模式配置	
	subIndex 2: HSC1 计数模式配置	
	bit0:复位电平,1-高电平复位,0-低电平复位	
	bit1-bit2:正交计数选择,00-4x 倍数,01-2x 倍速,10-1x 倍速	
	bit3: 计数方向, 0-减计数, 1-增计数	

(3) HSC 滤波配置 (0x5x02)

功能	HSC 滤波配置	
Index	0x5002	
	0x5102	
	0x5202	
	0x5302	
Index	0x5402	
	0x5502	
	0x5602	
	0x5702 (0x5002 + 模块槽号 * 0x100)	
数据类型	UINTER8	
SubIndex	1, 2	
说明	subIndex 1:HSC0 滤波配置	
	subIndex 2: HSC1 滤波配置	
	0125K;	
	1250;	
	2——500K(默认);	
	31000K;	
	42000K;	

(4) 外部启动信号配置(0x5x03)

功能	HSC 启动信号配置		
Index	0x5003		
	0x5103		
	0x5203		
	0x5303		
	0x5403		
	0x5503		
	0x5603		
	0x5703 (0x5003 + 模块槽号 * 0x100)		
数据类型	UINTER8		
SubIndex	0		
	bit0-bit3: 启动信号滤波配置		
	0 25k		
说明	1 50k		
	2125k		
	3 200K		
	4 400K		
	5 800K		
	6 1600K		
	bit4: 启动电平,1-高电平启动,0-低电平启动		

(5) HSC 控制字(5x04)

功能	HSC 控制字	
	0x5004	
	0x5104	
	0x5204	
Index	0x5304	
Index	0x5404	
	0x5504	
	0x5604	
	0x5704 (0x5004 + 模块槽号 * 0x100)	
数据类型	UINTER16	
SubIndex	1, 2	
说明	bit0: 计数使能, 1 - 使能	
	bit9: 清除锁存值, 1 - 清除	
	bit10: 清除当前值, 1 - 清除	

(6) 当前计数 (0x5x05)

功能	当前计数	
	0x5005	
	0x5105	
	0x5205	
Index	0x5305	
Index	0x5405	
	0x5505	
	0x5605	
	0x5705 (0x5005 + 模块槽号 * 0x100)	
数据类型	INTER32	
SubIndex	1, 2	
说明	SubIndex1: HSC0 当前计数值	
	SubIndex2: HSC1 当前计数值	

(7) Z 相锁存值(0x5x06)

功能	当前计数	
	0x5006	
	0x5106	
	0x5206	
Index	0x5306	
Index	0x5406	
	0x5506	
	0x5606	
	0x5706 (0x5006 + 模块槽号 * 0x100)	
数据类型	INTER32	
SubIndex	1, 2	
说明	SubIndex1: HSC0 当前锁存值	
	SubIndex2: HSC1 当前锁存值	

D.7 HSP-04 模块

(1)	插补时间	(0x3000)
-----	------	----------

	ζ)	
功能	HSP 插补时间	
Index	0x3000	
数据类型	UINTER32	
SubIndex	0	
说明	这个参数用于计算 HSP 的速度,当设为0时将通过底层自动计算。但由于用	
	户程序可能导致任务周期抖动,所以建议用户设置在启动参数中将其设为	
	EtherCAT 任务的间隔时间(单位 us)。	
	当有 HSP 模块设定为非轴模式时,必须正确设定此值,否则可能导致加速度	
	不准确。	

功能	HSP 控制字		
Index	0x4000		
	0x4100		
	0x4200		
	0x4300		
	0x4400		
	0x4500		
	0x4600		
	0x4700 (0x4000 + 模块槽号 * 0x100)		
数据类型	UINTER16		
SubIndex	1, 2, 3, 4		
	SubIndex1: HSP0 控制字		
	SubIndex2: HSP1 控制字		
	SubIndex3: HSP2 控制字		
说明	SubIndex4: HSP3 控制字		
	Bit0: 使能脉冲输出, 1 - 使能		
	Bit8: 速度方向。仅 Bit9 为 1 且输出模式为非轴模式时有效。		
	1. 正方向		
	0 : 负方向		
	Bit9: 运行模式,输出模式为非轴模式时有效。		
	1. 脉冲模式		
	0 : 速度模式		
	Bit10: 清除当前值,1 - 清除当前值		

(3) 设置脉冲 (0x4001)

功能	当前计数		
Index	0x4001		
	0x4101		
	0x4201		
	0x4301		
	0x4401		
	0x4501		
	0x4601		
	0x4701 (0x4001 + 模块槽号 * 0x100)		
数据类型	INTER32		
SubIndex	1, 2, 3, 4		
说明	SubIndex1: HSP0 设置脉冲值		
	SubIndex2: HSP1 设置脉冲值		
	SubIndex3: HSP2 设置脉冲值		
	SubIndex4: HSP3 设置脉冲值		

(4)	当前脉冲	(0x4x02)
-----	------	-------------------

功能	当前脉冲
Index	0x4002 0x4102 0x4202 0x4302 0x4402 0x4502 0x4602
	0x4702 (0x4002 + 侯崁榴亏 0x100)
数据类型	INTER32
SubIndex	1, 2, 3, 4
	SubIndex1: HSP0 当前脉冲值
说明	SubIndex2: HSP1 当前脉冲值
	SubIndex3: HSP2 当前脉冲值
	SubIndex4: HSP3 当前脉冲值

(5) 设定速度(0x4x03)

功能	设定速度
Index	0x4003 0x4103 0x4203 0x4303 0x4403
	0x4503 0x4603 0x4703 (0x4003 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	INTER32
SubIndex	1, 2, 3, 4
说明	SubIndex1: HSP0 当前设定速度
	SubIndex3: HSP2 当前设定速度
	SubIndex4: HSP3 当前设定速度

(6) 当前速度(0x4x07)

功能	当前速度
	0x4007
	0x4107
	0x4207
Indov	0x4307
Index	0x4407
	0x4507
	0x4607
	0x4707 (0x4007 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	INTER32
SubIndex	1, 2, 3, 4
	SubIndex1: HSP0 当前速度
28 00	SubIndex2: HSP1 当前速度
UG 97	SubIndex3: HSP2 当前速度
	SubIndex4: HSP3 当前速度

(7) 轴模式(0x4x04)

功能	轴模式					
Index	0x4004 0x4104 0x4204 0x4304 0x4304 0x4504 0x4504 0x4604 0x4704 (0x4004 + 模块槽号 * 0x100)					
数据类型	INTER32					
SubIndex	0					
说明	0: 轴模式 1: 非轴模式。					

(8) 设定加速度(0x4x05)

功能	设定加速度
Index	0x4005 0x4105 0x4205 0x4305 0x4405
	0x4403 0x4505 0x4605 0x4705 (0x4005 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	INTER32
SubIndex	1, 2, 3, 4
说明	SubIndex1: HSP0 当前设定加速度 SubIndex2: HSP1 当前设定加速度 SubIndex3: HSP2 当前设定加速度
	SubIndex4: HSP3 当前设定加速度 轴模式下无效。

(9) 设定减速度(0x4x06)

功能	设定减速度
Index	0x4006 0x4106 0x4206 0x4306 0x4406 0x4506
	0x4606 0x4706 (0x4006 + 模块槽号 * 0x100)
数据类型	INTER32
SubIndex	1, 2, 3, 4
	SubIndex1: HSP0 当前设定减速度
	SubIndex2: HSP1 当前设定减速度
说明	SubIndex3: HSP2 当前设定减速度
	SubIndex4: HSP3 当前设定减速度
	轴模式下无效。

E I/O 模块通道配置控制字

E.1 数字量输入模块通道配置

每组(8通道)配置参数格式为:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
保留	通ì	首 4-7 滤波时	间	保留	通ì	首 0-3 滤波时	间	
滤波时间(ms)								
12.8	6.40	3.20	-	1.60	0.80	0.40	0.20	

通道控制字节默认值: 16#66

E.2 数字量输出模块通道配置

每组(8通道)配置参数格式为:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

通道控制字节默认值: 16#00

E.3 AI 模块通道配置

模拟量输入一组参数配置格式:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
	采样周期 输入类型和量程							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	

输入类型和量程:

通过 bit4 来区分单极性和双极性, bit4 为1表示双极性; 为0表示单极性, 具体编码如下:

模块类型	输入类型	输入量程	量程编码(BIT4~0)
AI 模块	电压 电流	0~5V	00000
		0~10V(默认值)	00001
		±2.5V	10000
		±5V	10001
		0~20mA (默认值)	00010
		4~20mA	00011

采样周期:

模块类型	更新频率(采样周期)	采样周期编码(BIT7~5)
	200 Hz	000
	100 Hz	001
AI 模块 4 通道	50 Hz(默认值)	010
	20 Hz	011
	10 Hz	100
	50 Hz	000
	20 Hz	001
AI 模块 8 通道	10 Hz (默认值)	010
	5 Hz	011
	2 Hz	100

通道默认值: 16#4041 (电压 0~10V, 4 通道, 50Hz)

E.4 TC 模块通道配置

温度模块一组参数配置格式:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
采样周期				输入	入类型和量利	Е Е	
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
温度模块	配置使能	温度模块	温度模块	温度模块	温度模块	接线方式	,仅限两线
组关闭位	位,必须为1	冷端补偿	正负标定	断线检测	温度单位	Ę	制

注: 组关闭位 0- 使能

输入类型和量程:

模块类型	输入类型	输入量程	量程编码(BIT4~0)	
	тс	S	00000	
		Т	00001	
		R	00010	
тс		TC	Е	00011
		Ν	00100	
		K(默认值)	00101	
		J	00110	
	电压	±80mV	10000	

采样周期:

模块类型	更新频率(采样周期)	采样周期编码(BIT7~5)				
	8 Hz	000				
TOAS	4 Hz	001				
104 通道	2 Hz (默认值)	010				
	1 Hz	011				
	4 Hz	000				
エロ ロ /圣 /光	2 Hz	001				
108週週	1 Hz (默认值)	010				
	0.5 Hz	011				
接线方式	1: 二线制(默认值)					
泪ፁ弟侍	0: degrees Celsius (默认值)					
<u> </u>	1: degrees Fahenheit					
	0: 要断线检测(默认值)					
断线检测	1: 不要断线检测,					
	温度模块要配置此项参数, AI 模块只有 4~20mA 量程段需要配置此项参数					
	0: 正标定(默认值)					
正负标定	1. 负标定					
	温度模块要配置此项参数, AI 模块只有 4~	~20mA 量程段需要配置此项参数				
水光子区	0: 要冷端补偿(默认值)					
፣ኛ አጣባ ነገቷ	1: 不要冷端补偿					
们估能	0: 使能 (默认值)					
<u>组</u> (2)肥	1: 不使能					

通道默认值: 16#4145(K, 4 通道, 2Hz, degrees Celsius, 2 线制, 要断线检测, 正标定, 要冷端补偿, 使能)

E.5 RTD 模块通道配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
采样周期				输入	入类型和量利	口 王	
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
温度模块	配置使能	温度模块	温度模块	温度模块	温度模块	泪宦揖	按供去书
组关闭位	位,必须为1	冷端补偿	正负标定	断线检测	温度单位	温度快块按线力1	

温度模块输入一组参数配置格式:

注: 组关闭位 0- 使能

输入类型和量程:

模块类型	输入类型	输入量程	量程编码(BIT4~0)			
		Pt-100Ω(α=3850ppm) (默认值)	00000			
		Pt-200Ω(α=3850ppm)	00001			
		Pt-500Ω(α=3850ppm)	00010			
		Pt-1000Ω(α=3850ppm)	00011			
		Pt-100Ω(α=3920ppm)	00100			
		Pt-200Ω(α=3920ppm)	00101			
		Pt-500Ω(α=3920ppm)	00110			
		Pt-1000Ω(α=3920ppm)	00111			
		Pt-100Ω(α=3850.55ppm)	01000			
		Pt-200Ω(α=3850.55ppm)	01001			
		Pt-500Ω(α=3850.55ppm)	01010			
		Pt-1000Ω(α=3850.55ppm)	01011			
		Pt-100Ω(α=3916ppm)	01100			
	RTD	Pt-200Ω(α=3916ppm)	01101			
		Pt-500Ω(α=3916ppm)	01110			
RTD		Pt-1000Ω(α=3916ppm)	01111			
		Pt-100Ω(α=3902ppm)	10000			
		Pt-200Ω(α=3902ppm)	10001			
		Pt-500Ω(α=3902ppm)	10010			
		Pt-1000Ω(α=3902ppm)	10011			
		Pt-10000Ω(α=3850ppm)	10100			
		Cu-9.035Ω(α=4720ppm)	10101			
		Ni-100Ω(α=6720ppm)	10110			
		Ni-120Ω(α=6720ppm)	10111			
		Ni-1000Ω(α=6720ppm)	11000			
		Ni-100Ω(α=6178ppm)	11001			
		Ni-120Ω(α=6178ppm)	11010			
		Ni-1000Ω(α=6178ppm)	11011			
	电阻	R-150Ω	11100			
		R-300Ω	11101			
		R-600ΩFS	11110			

模块类型	更新频率(采样周期)	采样周期编码(BIT7~5)				
	8 Hz	000				
	4 Hz	001				
RID4 迪坦	2 Hz (默认值)	010				
	1 Hz	011				
	4 Hz	000				
DTD 0	2 Hz	001				
KIDO 通道	1 Hz (默认值)	010				
	0.5 Hz	011				
	0: 三线制(默认值)					
接线方式	1: 二线制					
	2: 四线制					
温度单位	0: degrees Celsius (默认值)					
	1: degrees Fahenheit					
	0: 要断线检测(默认值)					
断线检测	温度模块要配置此项参数,必须断线检测,不支持关闭检测功能					
	AI 模块只有 4~20mA 量程段需要配置此项参数					
	0: 正标定(默认值)					
正负标定	1: 负标定					
	温度模块要配置此项参数,AI模块只有4~	20mA 量程段需要配置此项参数				
冷端补偿	1: 无冷端补偿(默认值)					
	0: 使能(默认值)					
和人民	1. 不使能					

采样周期:

通道默认值: 16#4040 (Pt-100Ω(α=3850ppm), 4 通道, 2Hz, 三线制, degrees Celsius, 要断线检测,正标定,无冷端补偿,使能)

E.6 模拟量输出模块通道配置

模拟量输出一组类型配置格式:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	保留		电压/电流	量程(含极性)			
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11 Bit 10 Bit 9 Bit 8			Bit 8
保留							

模块输出类型和量程

输出类型	0: 电压 (默认值); 1: 电流
量程	0: ±10V(电压);1: 0~20mA(电流);2: 4~20mA(电流)

默认值: ±10V(电压)/0~20mA(电流)

通道默认值: 16#0000

F 订货信息

规格描述	订货号			
EtherCAT 从站模块				
EtherCAT 从站模块,最多可挂接 8 个扩展模块(数字量模块、模拟量				
模块、温度模块、HSC、HSP 模块,不包括 CAN 模块)	CTH3 ECT-00051			
电源模块				
PWR-02 电源模块,输入 85~264VAC,输出 24VDC/2A	CTH3 PWR-020S1			
高速计数模块				
HSC-02高速计数模块,2路差分/单端信号输入	CTH3 HSC-020S1			
脉冲输出模块				
HSP-04脉冲输出模块,4路差分/单端信号输出	CTH3 HSP-040S1			
数字量模块				
DIT-08 数字量输入模块,8 x 24VDC	CTH3 DIT-080S1			
DIT-16 数字量输入模块, 16 x 24VDC	CTH3 DIT-160S1			
DIT-32 数字量输入模块, 32 x 24VDC	CTH3 DIT-320S1			
DQT-08 数字输出模块, 8 x 24VDC	CTH3 DQT-080S1			
DQT-16 数字量输出模块, 16 x 24VDC	CTH3 DQT-160S1			
DQT-32 数字量输出模块, 32 x 24VDC	CTH3 DQT-320S1			
DQR-08 数字量输出模块,8x继电器	CTH3 DQR-080S1			
DQR-16 数字量输出模块, 16 x 继电器	CTH3 DQR-160S1			
模拟量模块				
AIS-04 模拟量电压电流输入, 4AI x 12bits	CTH3 AIS-040S1			
AMS-06 模拟量电压电流输入输出, 4AI x 12bits, 2AQ x 12bits	CTH3 AMS-060S1			
AIV-08 模拟量电压输入, 8AI x 16bits	CTH3 AIV-080S1			
AIC-08 模拟量电流输入, 8AI x 16bits	CTH3 AIC-080S1			
AQS-04 模拟量电压电流输出, 4AQ x 12bits	CTH3 AQS-040S1			
AQS-08 模拟量电压电流输出, 8AQ x 12bits	CTH3 AQS-080S1			
温度模块				
AIT-04 温度模块,热电偶输入模块,4 点*TC,隔离型 16bits 精度	CTH3 AIT-040S1			
AIT-08 温度模块,热电偶输入模块,8 点*TC,隔离型 16bits 精度	CTH3 AIT-080S1			
AIR-04 温度模块,热电阻输入模块,4 点*RTD,隔离型 16bits 精度	CTH3 AIR-040S1			
AIR-08 温度模块,热电阻输入模块,8 点*RTD,隔离型 16bits 精度	CTH3 AIR-080S1			

深圳市台信自动化技术有限公司 SHENZHEN CO-TRUST TECHNOLOGY CO., LTD.

深圳市南山区打石一路深圳国际创新谷 6 栋 A 座 9 层 服务热线: 400-700-4858 E-mail: sales@co-trust.com 网址: http://www.co-trust.com

内容如有变动,恕不另行通知 版权所有,禁止未经授权的拷贝和抄袭