客服热线 🌈 400 - 820 - 9595

绵密网络 专业服务

中达电通已建立了71个分支机构及服务网点,并塑建训练有素的专业团队,提供客户最满意的服务,公司技术人员 能在2小时内回应您的问题,并在48小时内提供所需服务。

上海	南昌	合肥	南京	杭州
电话 :(021)6301-2827	电话 :(0791)8625-5010	电话 :(0551)6281-6777	电话 :(025)8334-6585	电话 :(0571)8882-0610
传真 :(021)6301-2307	传真 :(0791)8626-7603	传真 :(0551)6281-6555	传真 :(025)8334-6554	传真 :(0571)8882-0603
武汉	长沙	南宁	厦门	广州
电话 :(027)8544-8475	电话 :(0731)8827-7881	电话 :(0771)5879-599	电话 :(0592)5313-601	电话 :(020)3879-2175
传真 :(027)8544-5272	传真 :(0731)8827-7882	传真 :(0771)2621-502	传真 :(0592)5313-628	传真 :(020)3879-2178
济南 电话 :(0531)8690-7277 传真 :(0531)8690-7099	郑州 电话 :(0371)6384-2772	北京 电话 :(010)8225-3225 传真 :(010)8225-2308	天津 电话 :(022)2301-5082 传真 :(022)2335-5006	太原 电话 :(0351)4039-475 传真 :(0351)4039-047
乌鲁木齐	西安	成都	重庆	哈尔滨
电话 :(0991)6118-160	电话 :(029)8836-0780	电话 :(028)8434-2075	电话 :(023)8806-0306	电话 :(0451)5366-0643
传真 :(0991)6118-289	传真 :(029)88360780-8000	传真 :(028)8434-2073	传真 :(023)8806-0776	传真 :(0451)5366-0248
沈阳 电话 :(024)2334-1612 传真 :(024)2334-1163	长春 电话 :(0431)8892-5060 传真 :(0431)8892-5065			



RTU-ECAT EtherCAT 远程 IO 通讯模块 操作手册



地址:上海市浦东新区民夏路238号 邮编:201209 电话:(021)5863-5678 传真:(021)5863-0003 网址:www.delta-china.com.cn DVP-2212910-01

2020/04/10

中达电通公司版权所有 如有改动,恕不另行通知



RTU-ECAT 操作手册

目录

第1章	前言	ξ	1-1
1.1	手册]中的图标说明	1-2
1.2	手册]改版记录	1-2
第2章	产品	简介	2-1
2.1	产品	時点	2-2
2.2	功能	题格	2-2
2.3	支持	的扩展模块	2-3
第3章	RTU	J-ECAT 单元部件	3-1
3.1	外观	2尺寸	3-2
3.2	各部	3介绍	3-2
3.3	Eth	erCAT 通讯口引脚定义	3-3
3.4	RUI	N/STOP 开关	3-3
3.5	地址	L设定开关	3-3
3.6	扩展	ξ IO 接口	3-3
第4章	RTU	J-ECAT 安装与配线	4-1
4.1	安装	₹ RTU-ECAT 与 DVP-S 扩展模块	4-2
4.2	安装	₹ RTU-ECAT 及其 DVP-S 扩展模块于导轨	4-2
4.3	连接	ŧ EtherCAT 通讯口	4-3
4.4	电源	配线	4-3
4.4	.1	电源输入	4-3
4.4	.2	接地	4-5
第5章	配置	ੀ RTU-ECAT	5-1
5.1	术语	音解释	5-2
5.2	软件	=介绍	5-3
5.2	2.1	RTU 配置主界面	5-3
5.2	2.2	DC 设定界面	5-3
5.2	2.3	RTU-ECAT 右侧配置	5-4

5.2	.4 特殊模块数据交换配置界面	
第6章	RTU-ECAT 提供的参数介绍	
6.1	RTU-ECAT 右侧特殊模块参数介绍	
6.2	RTU-ECAT 右侧模块实际连接状态参数	
6.3	RTU-ECAT 控制字参数和状态指示参数	
6.3	.1 RTU-ECAT 控制字参数	
6.3	.2 RTU-ECAT 状态指示参数	
第7章	应用范例	
7.1	DELTA AX8 系列主机搭配 RTU-ECAT 使用范例	
7.2	TwinCAT3 搭配 RTU-ECAT 使用范例	
7.2	.1 使用 TwinCAT3 配置网络	
7.2	.2 使用 PLC 控制 RTU-ECAT 右侧模块	
7.3	OMRON NJ301 搭配 RTU-ECAT 使用范例	
第8章	错误诊断及故障排除	
8.1	指示灯诊断	
8.2	状态指示诊断	
附录A	配件说明	A-1
A.1	EtherCAT 通讯相关配件	A-2

1

第**1**章 前言

目录

1.1	手册中的图标说明	. 1-2
1.2	手册改版记录	. 1-2

▲ 注意

- 此操作手册提供功能规格、安装、基本操作和设定介绍。
- 本机为开放型(OPEN TYPE)机种,因此用户使用本机时,必须将其安装在具防尘、防潮和免在电击/冲击意外的外壳配线箱内,并保证有足够的通风空间。另必须具备保护措施(如:特殊的工具或钥匙才可打开)防止非维护人员操作或意外冲击本体,造成危险和损坏。
- 请务必仔细阅读本使用手册,并依照本手册指示进行操作,以免造成产品受损,或导致人员受伤。

1.1 手册中的图标说明

● 使用前注意

在操作本产品前,请先详细阅读并注意相关安全信息,确保自身安全及产品安全。

▲ 危险	该标志表示危险性高,如果不按照说明进行操作,可能会导致死亡、严重的人 身伤害或者设备损坏。
▲ 警告	该标志表示存在危险性,如果不按照说明进行操作,可能会导致死亡、中度的 人身伤害或者设备损坏。
⚠注意	该标志表示需要注意,如果不按照说明进行操作,可能会出现非预期的结果。

1.2 手册改版记录

RTU-ECAT 操作手册版本修订一览表

版本	变更内容	发行日期
第一版	第一次发行	2020/04/10

2

第2章 产品简介

目录

2.1	产品特点	2-2
2.2	功能规格	2-2
2.3	支持的扩展模块	2-3

- 1. 感谢您使用台达 RTU-ECAT 模块。为了确保能正确地安装及操作本产品,请在使用该模块之前,仔细 阅读该使用手册。
- 2. 该手册仅作为 RTU-ECAT 操作指南和入门参考· EtherCAT 协议的详细内容这里不做介绍。如果读 者想要了解更多关于 EtherCAT 协议的内容,请参阅相关专业文章或书籍资料。
- 3. RTU-ECAT 定义为 EtherCAT 从站,其右侧可以连接 DVP-S 系列 DI/DO 模块、特殊模块。
- 4. DVP-S 系列特殊模块使用方法请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册说明。

2.1 产品特点

- 符合 EtherCAT 通讯协议,支持 COE 协议中的 PDO(过程数据)、SDO(服务数据)等服务。
- 支持分布式时钟(Distributed Clock)同步和同步管理器(SyncManagers)同步两种方式。
- RTU-ECAT 右侧可以连接 DVP-S 系列右侧模块 最多可连接 128 点数字输入点和 128 点数字输出点 · 最多可连接 8 台特殊模块(包括模拟量模块、温度模块、脉冲模块等)。
- RTU-ECAT 右侧可以连接 DVP-S 系列数字量模块和特殊模块的总和为 14 台。
- RTU-ECAT 与主站断开连接时 ·用户可自行选择右侧特殊模块输出值和数字量模块输出点的值保持断 开连接前的值不变或者全部变为零。

2.2 功能规格

■ 电气规格

项目	规格
电源电压	24 VDC(-15%~20%)
消耗电力	1.8 W
绝缘电压	500 V

■ EtherCAT 通讯规格

项目	规格
通讯协议	EtherCAT 协议
支持服务	CoE (PDO \ SDO)
物理层	100BASE-TX
传送速度	100Mbps
数据传送介质	类别 5 或更高级别的屏蔽型网线
数据传送距离	100 米
拓扑结构	线性拓扑结构

■ 环境规格

项目	规格	
	ESD(IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge, 6KV Contact Discharge	
噪声免疫力	EFT(IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV Communication I/O: 2KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV	
	RS(IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 80MHz ~ 1000MHz, 10V/m; 1400MHz ~ 6000MHz, 3V/m	
操作温度	0℃~55℃(温度)、50~95%(湿度)、污染等级 2	
储存温度	-25℃~70℃(温度) [、] 5~95%(湿度)	
耐振动/冲击	国际标准规范 IEC 61131-2、IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)	
标准	IEC 61131-2、UL 61010-1、UL 61010-2-201 标准	
适用大气压	操作:1080~795hPa(相当于海拔 -1000~2000 米)	
	储存:1080~660hPa(相当于海拔 -1000~3500 米)	
重量	84g	

2.3 支持的扩展模块



■ 下表说明了 RTU-ECAT 模块可连接的 DI/DO 模块型号以及规格。

	IO 映像数据默认值	IO 映像数据默认值
DI/DO 模块型号	(EtherCAT 主站→RTU-ECAT)	(RTU-ECAT→EtherCAT 主站)
DVP08SM11N	无	8 位
DVP08SM10N	无	8 位
DVP16SM11N	无	16 位
DVP06SN11R	8 位	无
DVP08SN11R/T	8 位	无
DVP08SN11TS	8 位	无

RTU-ECAT 操作手册

DI/DO 模块型号	IO 映像数据默认值	IO 映像数据默认值
	(EtherCAT 主站→RTU-ECAT)	(RTU-ECAT→EtherCAT 主站)
DVP16SN11T	16 位	无
DVP16SN11TS	16 位	无
DVP08SP11R/T	8 位	8 位
DVP08SP11TS	8 位	8 位
DVP16SP11R/T	8 位	8 位
DVP16SP11TS	8 位	8 位
DVP32SM11N	无	32 位
DVP32SN11TN	32 位	无
DVP08ST11N	无	8 位

■ 下表说明了 RTU-ECAT 模块可连接的特殊模块型号以及规格。

	IO 映像数	数据默认值	IO 映像数据默认值			
	(EtherCAT \pm	站 →RTU-ECAT)	(RTU-ECAT→EtherCAT 主站)			
特殊模块型号	起始	映像数据长度	起始	映像数据长度		
	CR 寄存器	(单位:words)	CR 寄存器	(单位:words)		
DVP02DA-S	CR10	2	无	无		
DVP04DA-S	CR6	4	无	无		
DVP04DA-S2	CR6	4	无	无		
DVP04AD-S	无	无	CR12	4		
DVP04AD-S2	无	无	CR12	4		
DVP06AD-S	无	无	CR12	6		
DVP04TC-S	无	无	CR14	4		
DVP04PT-S	无	无	CR18	4		
DVP06PT-S	无	无	CR18	6		
DVP06XA-S	CR10	2	CR12	4		
DVP06XA-S2	CR10	2	CR12	4		
DVP01PU-S	CR42	4	CR33	4		
DVP02TUL-S	CR4	2	CR2	2		
DVP02TUR-S	CR4	2	CR2	2		
DVP02TUN-S	CR4	2	CR2	2		

注意事项:

 ✓ RTU-ECAT连接特殊模块时 · RTU-ECAT上传/下载数据的起始CR寄存器 · 上传/下载数据的数据长度 均可在EtherCAT网络配置工具中自由设置。

3

第3章 RTU-ECAT 单元部件

目录

3.1	外观尺寸	3-2
3.2	各部介绍	3-2
3.3	EtherCAT 通讯口引脚定义	3-3
3.4	RUN/STOP 开关	3-3
3.5	地址设定开关	3-3
3.6	扩展 IO 接口	3-3

3.1 外观尺寸



单位:mm

3.2 各部介绍



2.	状态指示灯	7.	右侧扩展模块通讯接口
3.	地址设定开关	8.	铭牌
4.	RUN/STOP 开关	9.	DIN 轨固定扣
5.	EtherCAT 通讯口	10.	扩展模块固定扣

1.

EtherCAT 通讯口引脚定义 3.3

EtherCAT 通讯口用作 EtherCAT 通讯用,引脚定义如下图所示。

脚位	信号	叙述
1	Tx+	传输数据正极
2	Tx-	传输数据负极
3	Rx+	接收数据正极
4	保留	保留
5	保留	保留
6	Rx-	接收数据负极
7	保留	保留
8	保留	保留



EtherCAT

3.4 RUN/STOP 开关

RUN/STOP 开关动作	说明	RU
	1. 重新检测右侧模块点数与台数	
STOP → RUN	2 · 读/写扩展模块的数据	
$RUN \rightarrow STOP$	停止读/写扩展模块的数据	STC



3.5 地址设定开关

用于设置 RTU-ECAT 模块在 EtherCAT 网络上的节点地址。

开关设定	说明	
0 ~ 99	EtherCAT 节点地址	

例:若用户需将 RTU-ECAT 地址设置为 26 时,只要将 x10¹ 对应的旋转开关旋转到 2,再将 x10⁰ 对应 的旋转开关旋转到6即可。

注意事项:

- ✓ 电源在断电情况下设置节点地址,完成节点地址设置后,将RTU-ECAT模块上电
- ✓ RTU-ECAT运行时,变更节点地址的设定值是无效的
- ✓ 请小心使用一字螺丝刀调节旋转开关,不要刮伤

3.6 扩展 IO 接口

该接口用于连接台达 DVP-S 系列 DI/DO 扩展模块、特殊模块。

MEMO

4

第4章 RTU-ECAT 安装与配线

目录

4.1	安装	ξ RTU-ECAT 与 DVP-S 扩展模块	4-2
4.2	安装	€ RTU-ECAT 及其 DVP-S 扩展模块于导轨	4-2
4.3	连接	ŧ EtherCAT 通讯口	4-3
4.4	电源	配线	4-3
4.4	.1	电源输入	4-3
4.4	.2	接地	4-5

4.1 安装 RTU-ECAT 与 DVP-S 扩展模块

- 将 RTU-ECAT 右侧上下两端的扩展模块固定扣打开,将扩展模块对准导入孔结合
- 压入上下两端的扩展模块固定扣,固定扩展模块以保证接触良好



4.2 安装 RTU-ECAT 及其 DVP-S 扩展模块于导轨

- 请使用 35mm 的标准 DIN 导轨
- 打开 RTU-ECAT 及其扩展模块的 DIN 轨固定扣,将 RTU-ECAT 以及扩展模块嵌入 DIN 导轨上
- 压入 RTU-ECAT 及其扩展模块的 DIN 轨固定扣 · 将 RTU-ECAT 及其扩展模块固定在 DIN 导轨上 · 如 下图所示:



4.3 连接 EtherCAT 通讯口

- EtherCAT 网络有严格的网络拓扑结构要求 · 需严格遵循下一台 RTU-ECAT 的输入端口与上一台 RTU-ECAT 的输出端口相连的规则。
- 通讯线缆推荐使用台达提供的 EtherCAT 通讯线,线缆型号请参考附录一配件说明。



4.4 电源配线

4.4.1 电源输入

RTU-ECAT 电源输入为直流 24V,在使用上应注意以下事项:

螫牛

- 电源请接于 24V、0V 两端,同时将接地端接地。如果将电源的正负接反 ② · 容易使 RTU-ECAT 损 坏,请用户注意。
- 请确保使用带有 SELV 输出的认证电源或提供 UL60950 或 UL61010-1 和 UL61010-2-201 标准评估 的双重绝缘的认证电源。
- 电源线只能使用铜导线线缆、线径须在 12~ 28AWG 之间、电源线的额定温度须大于 70°C、电源线 的插拔扭矩为 0.5 牛·米。
- 交流 110V、220V 和直流 24V 的电缆线必须密绞,并以较短的长度连接至模块。
- 不要将交流 110V、220V 和直流 24V 的电缆线与主回路、I/O 信号线路捆扎在一起或将这些线路配置的很近。环境允许的话,建议将这些线路分开 100mm 以上。

RTU-ECAT 安全回路配线方法如下图所示:



① 交流电源供应:100~240VAC;50/60Hz。

② 电源回路保护用保险丝

③ 系统回路隔离装置:使用电磁接触器、继电器等开关作为系统电源回路隔离装置,可防止电源断续供电时,造成系统的不稳定。

④ 电源指示灯

4

⑤ 紧急停止:为预防突发状况发生,设置的紧急停止按钮,可在状况发生时,切断系统电源。

⑥ 台达电源模块 DVP-PS02/24VDC

- ⑦ RTU-ECAT 机体
- ⑧ 接地
- ⑨ 安全回路

4.4.2 接地

- 接地配线的线径不得小于电源端 L · N 的线径。
- 多种设备同时使用时,请务必单点接地。



单点接地(最佳)

● 无法单点接地的情况下,请使用右图中的共同接地。



共同接地(允许)

● 接地时,不可使用右图中的连接接地方式。



连接接地(不允许)

MEMO

5

第5章 配置 RTU-ECAT

目录

5.1	术语	解释	5-2
5.2	软件	-介绍	5-3
5.2	.1	RTU 配置主界面	5-3
5.2	.2	DC 设定界面	5-3
5.2	.3	RTU-ECAT 右侧配置	5-4
5.2	.4	特殊模块数据交换配置界面	5-5

RTU-ECAT 作为 EtherCAT 从站[,]主要实现 EtherCAT 主站和 DVP-S 系列扩展模块的数据交换:

- 将 EtherCAT 主站的数据传送给扩展模块。
- 将扩展模块的输入数据传送给 EtherCAT 主站。



5.1 术语解释

序号	名称	单位	说明
1	控制字	字	RTU-ECAT 的控制字用来设置 RTU-ECAT 模块的模式。当设置控制字的内容为 8000Hex 时·RTU-ECAT 模块为 STOP 模式;当设置控制字的内容为 8001Hex 时·RTU-ECAT 模块为 RUN 模式。 更多关于控制字的说明请参考第 6.3 节。
2	状态指示	字	RTU-ECAT 的状态指示包括 Error register(RTU-ECAT 报错信息)、LV state (电压状态)、Error module number(右侧报错模块编号)、Error list(扩展 模块错误信息) 更多关于状态指示的说明请参考第 6.3 节。
3	数字输入点数	位	数字输入点数固定为 8 的倍数·当数字输入不足 8 点时·以 8 点计算;当数字输入超过 8 点不足 16 点时·以 16 点计算。
4	数字输出点数	位	数字输出点数固定为 8 的倍数·当数字输出不足 8 点时·以 8 点计算;当数字输出超过 8 点不足 16 点时·以 16 点计算。
5	特殊模块数目	台	RTU-ECAT 所连接的特殊模块的数量。范围:0~8。
6	输入数据长度	字	RTU-ECAT 所连接的特殊模块的连接输入数据长度之和。
7	输出数据长度	字	RTU-ECAT 所连接的特殊模块的连接输出数据长度之和。
8	IO 映射	无	RTU-ECAT 与所连接的特殊模块的 IO 映像关系。

5.2 软件介绍

以 TwinCAT3 软件为例,介绍 RTU-ECAT 的配制方法。

5.2.1 RTU 配置主界面

单击 TwinCAT3 软件左侧项目列表中的 RTU-ECAT 图标,便会弹出 RTU 配置主界面,如下图所示:

	General	EtherCAT	DC	Process Data	Slots S	tartup (CoE - Online	Online		
Search Solution Explorer (Ctrl+;) 🛛 🔎 -								_		
Solution 'RTU-ECAT' (1 project)	Name:	6	Box 1 (RT	U-ECAT)				Id: 1		
RIU-ECAT SYSTEM	Object	Id:	0x030200	01						
A MOTION	Type:	F	RTU-ECA1	Г						
SAFETY Generation C++	Comme	ent:							^	
 ✓ I/O ✓ ♥ Devices 										
 Device 1 (EtherCAT) Image 									~	
i∓ Image-Info ở SyncUnits ▷ in Inputs ▷ in Outputs ▷ info Dete] Disable	d			Cr	eate sym	nbols 🗌	
 Box 1 (RTU-ECAT) 										
🚰 Mappings										
	Name		Onlin	e	Туре	Size	>Add	In/Out	User	Linked to
	📌 State				UINT	2.0	1548.0	Input	0	
	🔊 AdsAdd	lr			AMSADDR	8.0	1550.0	Input	0	

5.2.2 DC 设定界面

在 RTU 配置界面中,单击 DC 标签,打开 DC 设置界面,如下图所示:

TU-ECAT	₽ X							
General	EtherCAT	DC	Process Data	Slots	Startup	CoE - Online	Online	
Operati	on Mode:			SM-	Synchron			\sim
					Adv	anced Settings		

Operation Mode (运行方式): RTU-ECAT 共支持两种运行方式 · 分别为 SM (同步管理器)和 DC (同步时钟)·用户可以在窗口下拉框中选择运行方式;

Advanced Settings (高级设置):当选择 DC 运行方式时 · 用户可以在高级设置中编辑相关设置 · 高级设置界面如下图所示:

outed Clock	Distributed Clock	
	⊂ Cvclic Mode	
	Operation Mode: DC-Synchron	/
	Elenable Sure Unit Cycle (up)	7
	SYNC 0	
	Sync Unit Cycle x 1 V User Defined	
	OUser Defined + SYNCO Cycle	
	4000 × 0 ~ 0	
	Based on Input Reference	
	+	
	SYNC 1	
	O Sync Unit Cycle Cycle Time (μs): 4000	
	● SYNC 0 Cvcle x 1 ∨ Shift Time (μs): 0	
	Enable SYNC 1	
	Use as potential Reference Clock	

5.2.3 RTU-ECAT 右侧配置

在 RTU-ECAT 配置界面中,单击 Slots 标签,打开右侧模块配置界面,如下图所示:



用户在添加模块时,必须从第一个"Terminals"栏开始添加,且模块与模块之间不能出现空栏。

5.2.4 特殊模块数据交换配置界面

在 RTU 配置主界面中,单击 "Process Data"标签,便会弹出特殊模块数据交换配置界面。特殊模块 以 DVP06XA-S2 为例:

G	enera	Ether	CAT	DC	Process	s Data	Slots	Startup	CoE - Or	nline O	Online					
	Sync Manager: PDO List:															
	SM	Size	Туре	Flag	gs	Ir	ndex	Size	Name				Flags		SM	SU
	0	128	Mbx			0	x1B00	0.0	Status						3	0
	1	128	Mbx	In		0:	x1B01	0.0	Control						2	0
	2	4	Outp)		0	x1A00	8.0	DVP06XA-	-S2 Inpu	it mapp	oing			3	0
	3	8	Inpu	ts		0:	x1600	4.0	DVP06XA-	-S2 Outp	put ma	ppi			2	0
	PDO Assignment (0x1C12): PDO Content:															
	⊡0x1 ⊡0x1	B01 600				Ir	ndex	Size	Offs N	lame				Туре	,	Default (

特殊模块配置界面 PDO 列表说明:

项目	说明
Status	可添加或删除 RTU-ECAT 状态相关参数以及已配置特殊模块具有可读属性的 CR
Control	可添加或删除 RTU-ECAT 控制字以及已配置特殊模块具有可写属性的 CR
DVP06XA-S2 Input mapping	可添加或删除 DVP06XA-S2 中具有可读属性的 CR
DVP06XA-S2 Output mapping	可添加或删除 DVP06XA-S2 中具有可写属性的 CR

特殊模块输入/输出映射配置方法:

以输入映射配置方法为例·先单击选中 PDO List 界面中 DVP06XA-S2 Input mapping 一栏·然后在 PDO Content 界面中配置输入映射参数·如下图所示:

Genera	Ethe	rCAT D	C Pr	ocess Da	ta Slots	Startup	CoE -	Online Online				
Sync N	/lanage	er:		I	PDO List:							
SM	Size	Туре	Flags		Index	Size	Name		Flags	SM	SU	
0	128	Mbx			0x1B00	0.0	Status			3	0	
1	128	MbxIn			0x1B01	0.0	Control			2	0	
2	4	Outp			0x1A00	8.0	DVP06X	A-S2 Input mapping		3	0	
3	8	Inputs			0x1600	4.0	DVP06X	A-S2 Output mappi		2	0	
PDO A	ssignn	nent (0x1	C12):		PDO Conte	ent (0x1A	00):					
⊘ 0x1	B01				Index	Size	Offs	Name			Туре	Default (h
[∕]0x1	600				0x2000	2.0	0.0	CR12: present value o	of CH1 input s	ignal	INT	
					0x2000	2.0	2.0	CR13: present value of	of CH2 input s	ignal	INT	
					0x2000	2.0	4.0	CR14: present value o	of CH3 input s	ignal	INT	
					0x2000	2.0	6.0	CR15: present value o	of CH4 input s	ignal	INT	
							8.0					
				_								

在上图红框中任选一栏,然后单击鼠标右键,会弹出右键菜单选项,如下图所示: PDO Content (0x1A00):

Index	Size	Offs	Name				Туре	Default (h
0x2000	2.0	0.0	CR12: prese	CR12: present value of CH1 input signal				
0x2000	2.0	2.0	CR13: pres	CR13: present value of CH2 input signal				
0x2000	2.0	4.0	CR14: pres	5	Insert	t signal	INT	
0x2000	2.0	6.0	CR15: pres	\mathbf{x}	Delete	t signal	INT	
		8.0			Edit			
					Move Up			
Predefine	d PDO A	ssignmer	nt: (none)		Move Down			

右键菜单说明:

项目	说明
Incort	添加或插入该模块具有可读属性的 CR •在已有 CR 处使用该功能时 ·为插入功能;
IIISEIT	在最后内容为空的一栏使用该功能时,为添加功能
Delete	删除已添加的 CR
Edit	编辑当前参数信息,如 Name、Index、Sub Index、Data Type 等信息
Move Up	上移
Move Down	下移

6

第6章 RTU-ECAT 提供的参数介绍

目录

6.1	RTI	J-ECAT 右侧特殊模块参数介绍6	5-2
6.2	RTI	J-ECAT 右侧模块实际连接状态参数6	5-4
6.3	RTI	J-ECAT 控制字参数和状态指示参数6	5-5
6.3	.1	RTU-ECAT 控制字参数6	5-5
6.3	.2	RTU-ECAT 状态指示参数6	5-6

6.1 RTU-ECAT 右侧特殊模块参数介绍

RTU-ECAT 右侧特殊模块参数索引范围从 16#2000~16#21A0 · 索引值由模块位于 RTU-ECAT 右侧第几 台决定 · 如特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第一台时 · 则该模块的索引为 16#2000 ; 如特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第二台时 · 则该模块的索引为 16#2020 ; 以此类推 · 当特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第 14 台时 · 该模块 的索引为 16#21A0 。

如下图所示 · RTU-ECAT 右侧依次连接 DVP04DA-S · DVP04AD-S · DVP16SP11T 和一台 DVP06XA-S · 那么 DVP04DA-S 的索引为 16#2000 · DVP04AD-S 的索引为 16#2020 · DVP06XA-S 的索引为 16#2060 ·

Slot	Module	ModuleIdent
🛕 Terminals	DVP04DA-S	0x01DD0013
🛕 Terminals	DVP04AD-S	0x01DD000F
🛕 Terminals	DVP16SP11R/T	0x01DD000D
🛕 Terminals	DVP06XA-S	0x01DD0015
🛕 Terminals		
A		

特殊模块的每个子索引对应特殊模块的 CR 参数 · 当特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第一台时 · 索引 16#2000 · 子索引 16#1 · 对应该模块的 CR0;当特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第三台时 · 索引 16#2020 · 子 索引 16#7 · 对应该模块的 CR6 。

例如·RTU-ECAT 右侧依次连接 DVP04DA-S、DVP04AD-S、DVP16SP11T 和一台 DVP06XA-S·则 DVP06XA-S 的参数索引与子索引如下图所示:

<u> </u>	060:0	DVP06XA-S CR		
	2060:01	CR0: module type	RO P	
	2060:02	CR1: input mode setting	RW P	
	2060:03	CR2: CH1 average times	RW P	
	2060:04	CR3: CH2 average times	RW P	
	2060:05	CR4: CH3 average times	RW P	
	2060:06	CR5: CH4 average times	RW P	
	2060:07	CR6: average value of CH1 inp	RO P	
	2060:08	CR7: average value of CH2 inp	RO P	
	2060:09	CR8: average value of CH3 inp	RO P	
	2060:0A	CR9: average value of CH4 inp	RO P	
	2060:0B	CR10: CH5 output signal value	RW P	
	2060:0C	CR11: CH6 output signal value	RW P	
	2060:0D	CR12: present value of CH1 in	RO P	

RTU-ECAT 右侧特殊模块参数具体说明如下表所示:

索引	子索引	含义
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第一台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2000	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第一台时·参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第二台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2020	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第二台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第三台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2040	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第三台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第四台时 ·参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2060	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第四台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第五台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2080	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第五台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第六台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#20A0	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第六台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第七台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#20C0	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第七台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第八台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#20E0	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第八台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第九台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2100	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第九台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十台时,参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2120	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十台时 ·参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十一台时 ·参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2140	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十一台时,参数 CR1 对应的索引和子索引
16#2160	16#1	│ 特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十二台时 ·参数 CR0 对应的索引和子索引

RTU-ECAT 操作手册

索引	子索引	含义
	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十二台时 ·参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十三台时 ·参数 CR0 对应的索引和子索引
16#2180	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十三台时 ·参数 CR1 对应的索引和子索引
	16#1	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十四台时 ·参数 CR0 对应的索引和子索引
16#21A0	16#2	特殊模块位于 RTU-ECAT 右侧第十四台时 ·参数 CR1 对应的索引和子索引

6.2 RTU-ECAT 右侧模块实际连接状态参数

索引 16#8200 是显示 RTU-ECAT 右侧模块实际连接状态的参数

⊟ 8200:0	Detected information	RO	
8200:01	Digital in	RO	
8200:02	Digital out	RO	
8200:03	Anolog module number	RO	
8200:04	Anolog module ID1	RO	
8200:05	Anolog module ID2	RO	
8200:06	Anolog module ID3	RO	
8200:07	Anolog module ID4	RO	
8200:08	Anolog module ID5	RO	
8200:09	Anolog module ID6	RO	
8200:0A	Anolog module ID7	RO	
8200:0B	Anolog module ID8	RO	

参数具体说明如下表所示:

索引	子索引	含义	数据类型	访问类型
	16#1	数字输入点数	WORD	RO
	16#2	数字输出点数	WORD	RO
	16#3	特殊模块数量	WORD	RO
	16#4	第一台特殊模块机种代码	WORD	RO
	16#5	第二台特殊模块机种代码	WORD	RO
16#8200	16#6	第三台特殊模块机种代码	WORD	RO
	16#7	第四台特殊模块机种代码	WORD	RO
	16#8	第五台特殊模块机种代码	WORD	RO
	16#9	第六台特殊模块机种代码	WORD	RO
	16#A	第七台特殊模块机种代码	WORD	RO
	16#B	第八台特殊模块机种代码	WORD	RO

6.3 RTU-ECAT 控制字参数和状态指示参数

6.3.1 RTU-ECAT 控制字参数

RTU-ECAT 控制字参数介紹如下表所示:

索引	子索引	含义	数据类型	访问类型
16#A100	16#1	控制字(Control Word)	WORD	RW

RTU-ECAT 控制字参数详细信息如下:

位	状态值	说明	
bit0	0	RTU-ECAT 控制字的 bit15 为 1 时 · 设定 RTU-ECAT 为 STOP 模式	
DIIU	1	RTU-ECAT 控制字的 bit15 为 1 时 · 设定 RTU-ECAT 为 RUN 模式	
	0	设定当 RTU-ECAT 与主站断开连接时·右侧特殊模块输出值和数字量模块输	
bit1	0	出点的值保持断开连接前的值不变	
DILI	1	设定当 RTU-ECAT 与主站断开连接时,右侧特殊模块输出值全部变为零,右	
		侧数字量模块输出点的值全部变为灭(OFF)	
bit2	0/1	保留	
bit3	0/1	保留	
bit4	0/1	保留	
bit5	0/1	保留	
bit6	0/1	保留	
bit7	0/1	保留	
bit8	0/1	保留	
bit9	0/1	保留	
bit10	0/1	保留	
bit11	0/1		
bit12	0/1		
bit13	0/1		
bit14	0/1		
	0	禁止控制字。该位为0时·不可以通过控制字的位0控制RTU-ECAT处于RUN	
	U	或者 STOP	
כרווט	1	使能控制字。该位为1时,可以通过控制字的位0控制RTU-ECAT处于RUN	
		或者 STOP	

6.3.2 RTU-ECAT 状态指示参数

RTU-ECAT 状态指示参数介紹如下表所示:

索引	子索引	含义	数据类型	访问类型
16#1001	16#0	RTU-ECAT 报错信息(Error register)	WORD	RO
16#A000	16#1	电压状态(LV state)	BYTE	RO
	16#2	右侧报错模块编号(Error module number)	BYTE	RO
	16#3	扩展模块报错信息(Error list)	ARRAY [18] OF BYTE	RO

RTU-ECAT 状态指示参数详细说明如下:

■ Error register(RTU-ECAT 报错信息)

状态值	说明	处理方法
0x1000 (4096)	RTU-ECAT 在软件中配置的特殊模块与实际连接的模块不符	 检查 RTU-ECAT 在软件中配置的特殊模块与实际连接模块相符; 2 · 检查 RTU-ECAT 和右侧特殊模块之间连接正常
0x1001 (4097)	RTU-ECAT 在软件中配置的特殊模块和数 字量模块与实际连接的模块不符	 1. 检查 RTU-ECAT 在软件中配置的特殊模块数量 和数字量输入/输出点数与实际连接的模块相符; 2. 检查 RTU-ECAT 和右侧模块之间连接正常;
0x1002 (4098)	RTU-ECAT 右侧扩展特殊模块报错	 检查 RTU-ECAT 右侧特殊模块供电是否正常; 检查 RTU-ECAT 右侧特殊模块报错信息。将 RTU-ECAT 右侧特殊模块错误状态 CR 配置在 IO 数据的输入数据中,根据模块错误状态 CR 的值判断 原因。特殊模块的错误代码请参考《DVP-PLC 应 用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说 明
0x1004 (4100)	RTU-ECAT 在软件中配置的模块与实际连 接的模块不符和 RTU-ECAT 右侧扩展模 块报错同时发生	 检查 RTU-ECAT 在软件中配置的模块与实际连 接模块相符; 检查 RTU-ECAT 右侧模块供电是否正常; 检查 RTU-ECAT 右侧模块报错信息 然后对照相 应模块手册说明进行处理
0x1005 (4101)	RTU-ECAT 在软件中配置特殊模块的数量 超过 8 台	检查 RTU-ECAT 在软件中配置特殊模块的数量小于 或等于 8 台

■ LV state(电压状态)

位	状态值	显示说明	处理方法
bit0	0	RTU-ECAT 供电电压正常	无需处理
DIIU	1	RTU-ECAT 供电电压异常	1. 检查 RTU-ECAT 供电电压是否正常
bit1~bit7	0/1	保留	保留

■ Error module number(右侧报错模块编号)

位	状态值	显示说明	处理方法
	0	RTU-ECAT 右侧第一台特殊模块正常	无需处理
bit0	1	RTU-ECAT 右侧第一台特殊模块正在报错	参考"Error list(扩展模块报错信息)"参数说明
hit1	0	RTU-ECAT 右侧第二台特殊模块正常	无需处理
DILT	1	RTU-ECAT 右侧第二台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明
hit?	0	RTU-ECAT 右侧第三台特殊模块正常	无需处理
DILZ	1	RTU-ECAT 右侧第三台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明
hit?	0	RTU-ECAT 右侧第四台特殊模块正常	无需处理
DILO	1	RTU-ECAT 右侧第四台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明
hit/	0	RTU-ECAT 右侧第五台特殊模块正常	无需处理
DIL4	1	RTU-ECAT 右侧第五台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明
hit5	0	RTU-ECAT 右侧第六台特殊模块正常	无需处理
DILO	1	RTU-ECAT 右侧第六台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明
hit6	0	RTU-ECAT 右侧第七台特殊模块正常	无需处理
DILO	1	RTU-ECAT 右侧第七台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明
bit7	0	RTU-ECAT 右侧第八台特殊模块正常	无需处理
טוני	1	RTU-ECAT 右侧第八台特殊模块正在报错	参考 "Error list(扩展模块报错信息)" 参数说明

■ Error list(扩展模块报错信息)

位	说明
Error list[0]	RTU-ECAT 右侧第一台特殊模块的错误码 · 该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 · 相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明
Error list[1]	RTU-ECAT 右侧第二台特殊模块的错误码 · 该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 · 相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明
Error list[2]	RTU-ECAT 右侧第三台特殊模块的错误码 · 该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 · 相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明
Error list[2]	RTU-ECAT 右侧第四台特殊模块的错误码 · 该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 · 相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明
Error list[4]	RTU-ECAT 右侧第五台特殊模块的错误码 · 该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 · 相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明
Error list[5]	RTU-ECAT 右侧第六台特殊模块的错误码 ·该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 ·相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明
Error list[6]	RTU-ECAT 右侧第七台特殊模块的错误码 ·该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 ·相
Enor iisi[0]	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明

位	说明
Error list[7]	RTU-ECAT 右侧第八台特殊模块的错误码 ·该错误码的值为特殊模块错误状态 CR 的值 ·相
	关说明请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册中错误状态 CR 的说明

7

第7章 应用范例

目录

7.1	DEL	_TA AX8 系列主机搭配 RTU-ECAT 使用范例	.7-3
7.2	Twi	nCAT3 搭配 RTU-ECAT 使用范例	7-13
7.2	.1	使用 TwinCAT3 配置网络	7-13
7.2	.2	使用 PLC 控制 RTU-ECAT 右侧模块	7-22
7.3	OM	RON NJ301 搭配 RTU-ECAT 使用范例	7-26

本章将以范例的形式来说明如何配置 RTU-ECAT 模块参数 · 第 7.1 节 · 第 7.2 节和第 7.3 节三个小节介 绍了 RTU-ECAT 搭配不同 EtherCAT 主站时的配置方法。

- 控制要求
 - 1. 通过 RTU-ECAT 控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 输出为 ON · 并监控 DVP16SP11T 的 X0~X7 输入状态。
 - 2. 通过 RTU-ECAT 控制 DVP04DA-S 通道 1~通道 4 输出 5V 电压。
 - 3. 通过 RTU-ECAT 读取 DVP04AD-S 通道 1~通道 4 模拟量的转换数值。
- DVP04DA-S 和 DVP04AD-S 数字量和模拟量的对应关系如下图所示





● 本范例中使用到的设备

设备名称	说明	
AX-832E 主机	台达 AX-8 系列主机型运动控制主机	
TwinCAT 软件	Beckhoff EtherCAT 配置软件	
NJ301	OMRON NJ 系列主机	
RTU-ECAT 模块	台达 EtherCAT 远程 IO 模块	

设备名称	说明
DVP04DA-S	台达模拟输出模块
DVP04AD-S	台达模拟输入模块
DVP16SP11T	台达数字量输入/输出模块 · 它有 8 点输出和 8 点输入

注:

- 1. 请检查并确认 DVP16SP11T、DVP04DA-S、DVP04AD-S 及 RTU-ECAT 模块均正常工作;检查 并确认整个网络配线正确。
- 2. DVP04DA-S 和 DVP04AD-S 的相关介绍请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》手册说 明。

7.1 DELTA AX8 系列主机搭配 RTU-ECAT 使用范例

1. 从台达官网下载 CODESYS 软件并安装,安装完成后打开 CODESYS 软件,如下图所示

CODESYS		×
File Edit View Project B	Build Online Debug Tools Window Help	7
🎦 📽 🖩 🕼 🗠 여 🐰 🖻 🛍	3× 44 編 44 (4) 貝 別 別 別 間 (18) 61	% % → = % Ç≡ f≡ t= f≡ \$
-		
Devices - 7 ×	Start Page 🗙	▼ ToolBox ▼ ₽
•	CODESYS V3.5 SP15	
	Basic operations	Latest news
) 「 New Project…	
	Dpen Project	
	Open Project from PLC	CODESYS
		CODESTS
	Recent projects	
	Close page after project load	CODESV
Revices POUs	Show page on startup	NS.
Messages - Total 0 error(s), 0 warni	ng(s), 0 message(s)	
	Last build: 😮 0 🕐 0 🛛 Precompile 🗸	Project user: (nobody) 🛛 🕅

] New Pr	oject		>
Categories	oraries ojects	Templates	Standard project
A project co Name	ontaining one device, RTU-ECAT使用范例	one application, and an empty implemen	itation for PLC_PRG
Location	D:\范例	-	×
			OK Cancel

2. 新建工程如下图所示,先选中下图红色方框,然后输入工程名和工程存放路径。

设置完成后单击 "OK" 按钮,然后在新弹出界面的设备一栏选择 "AX-8xxEP0 Series (Delta Electronics,Inc",完成后单击 "OK" 按钮。

Standard Project								
	You are about to create a new standard project. This wizard will create the following objects within this project: - One programmable device as specified below - A program PLC_PRG in the language specified below - A cyclic task which calls PLC_PRG - A reference to the newest version of the Standard library currently installed.							
	Device AX-8xxEP0 Series (Delta Electronics, Inc.)							
	PLC_PRG in	Structured Text (ST)	\sim					
		OK Cancel						

3. 新建工程如下图所示:

● RTU-ECAT使用范例_project - CODESYS File Edit View Project Build Online Debug Tools Window Help	- 0 ×
🎦 🖨 📓 🙆 🗠 여 중 點 臨 🗙 (萬 靖 靖 靖 靖 靖 靖 靖) 🖺 (晉) 🔠 Application (Device: PLC Logic) - 🧐 🧐 头 🛓 🕄 (印 역 역 전 용) 이 (第) 문) 이	
Devices 🗸 🗘 X	ToolBox 👻 🕂 🗙
S RULEAT BRAN	
□ Device (X4-30x2P0 Series)	
Second Application	
fill Urrary Manager	
🖹 🌌 Tak Configurator	
C EtherCAT_Tak	
⇒⊗ Manias	
- 1 EtherCAT Matter (AV-8xx	
+ > Buttin	
- 🚮 Builth_DIO (Builth_DI	
a SoftWoton General Axis Pc	
St bytes () POUs	
Messaes-Total 0 error(s), 0 waming(s), 1 messae(s)	
Lastbuild: 📀 0 🕐 0 Precomple 🗸 🆓 Project user: (nob	ody) 🜍



/	Device X			
	Communication Settings	Scan Network Gateway	Device -	
	Applications			
	Backup and Restore			
	Files		Gateway	•
	Log		Gateway-1 ~	CNWJ6ENNB009
	PLC Settings		IP-Address: localhost	
	PLC Shell		Port: 1217	
	Users and Groups			

单击 "Scan Network" 后,会弹出新的窗口,同时软件自动搜索 AX-8 系列控制器。 软件搜索到 AX-8 控制器后,单击选中扫描到的控制器,然后单击 "OK"按钮,如下图所示。

Select Device	×
Select the network path to the controller:	Device Name: Scan Network X88PCB1T1918010 Wink Device Address: 0301.B00A Block driver: Wink UDP Encrypted Encrypted Communication: TLS supported Number of Number of channels: 8 Target ID:
	OK Cancel

上述操作完成后,Device 界面会自动显示连接到的主机,如下图所示:

Device X			
Communication Settings	Scan Network Gateway 👻	Device -	
Applications			
Backup and Restore			
Files		Gataway	
Log		Gateway	[0301.B00A] (active)
PLC Settings		IP-Address: localhost	Device Name: X88PCB1T1918010
PLC Shell		Port:	Device Address: 0301 B00A
Users and Groups		1217	Target ID:
Access Rights			16F7 0180 Target Type:
Symbol Rights			4102 Target Vendor:
Parameters			Delta Electronics
IEC Objects			Target Version: 3.5.14.0

4. 双击下图红色方框处的"EtherCAT Master" · 打开 EtherCAT Master 配置界面

Devices 🗸 🕈 🗙	Device EtherCAT_I	Master X		
■ ③ RTU-ECAT使用范例 ■ ④ Device (AX-8xxEP0 Series)	General	Autoconfig Master/Slaves	Ether CAT	
PLC Logic	Sync Unit Assignment	EtherCAT NIC Setting		
Library Manager	EtherCAT I/O Mapping	Destination address (MAC) FF-FF-FF-FF-FF Broadcast	Enable redundancy	
□ IC_PRG (PRG) □ IS Task Configuration	EtherCAT IEC Objects	Source address (MAC) 00-00-00-00 Browse Network Name ECAT		
EtherCAT_Tas	Status	○ Select network by MAC		
PLC_PRG	Information	✓ Distributed Clock		
		Cycle time 4000 💭 us		
🚹 BuiltIn_DIO (BuiltIn_DI		Sync offset 20 🔷 %		
BuiltIn_Pulse_Encoder		Sync window monitoring		
🔤 🍐 SoftMotion General Axis Pc		Sync window 1 + µs		

在 EtherCAT Master 配置界面中单击 "Browse" 按钮 · 然后在弹出的 "Select Network Adapter" 页面 选择 ECAT 端口 (如下图红色方框处) · 然后单击 "OK" 按钮。

Select Network Ada	pter	
MAC address	Name	Description
00182373D26A	ECAT	CoDeSys EtherExpress GBit PCI Ethernet Adapter
00182373D269	GLAN2	CoDeSys EtherExpress GBit PCI Ethernet Adapter #2
001823727777	GLAN1	CoDeSys EtherExpress GBit PCI Ethernet Adapter #3
		OK Abort

5. 设置完成后,鼠标右击"EtherCAT Master",在弹出右键菜单中选择"Scan For Devices"

EtherCAT_Master (BuiltIn BuiltIn_DIO (Bu SoftMotion General SoftMotion General	Cut Copy Paste Delete Refactoring Properties Add Object Add Folder Add Device Insert Device Disable Device Update Device Edit Object Edit Object with		
vices POUs	Edit IO mapping		
essages - Total 0 error(s), 0	Import mappings from CSV		
	Export mappings to CSV		
单击 "Scan For Devic	es"后,软件目动弹出新的界面并显	2 不扫描到的从站・如下图	
Scan Devices			- U X
Soanned Devices Device name Device type	Alias Address 0		
Assign Address		Droject	IIERENCES TO
Scan Device		Copy to project	Close

软件扫描完成后 · 鼠标单击扫描出来的 RTU-ECAT · 然后在单击 "Copy to project"将 RTU-ECAT 添加到 EtherCAT 配置 · 如下图所示





7					
Add Device					×
Name DVP16SP11R_T					
Action					
● Append device ○ Insert device	🔵 Plug d	evice 🔾 U	pdate device		
String for a fulltext search		Vendor	<all vendors=""></all>	>	~
Name	Vendor	-	Version	Description	^
🖃 🕤 Fieldbuses					
🖮 🔐 Module					
🔟 DVP01PU-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Module im	ported from SI
DVP02DA-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Module im	ported from SI
DVP02TUL-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Module im	ported from SI
··· 👔 DVP02TUN-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Module im	ported from SI
···· 📶 DVP02TUR-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Module im	ported from SI
··· 🔟 DVP04AD-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Module im	ported from SI
···· 🔟 DVP04AD-S2	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Modu	
··· 🔟 DVP04DA-S	Delta Ele	ctronics, Inc.	0	EtherCAT Modul	
	- 11 -1				<u> </u>
Crown by category Display all	versions (f	or experts o	nly) 🗌 Disp	lay outdated versions	/
	versions(i	or experts of		Tay outdated versions	
Name: DVP16SP11R/T				^	
Vendor: Delta Electronics, Inc.					-
Version: 0				ė	
Order Number: DVP16SP11R/	г			~	~
					_
Append selected device as last chi RTU_ECAT	ld of				
(You can select another target n	ode in the	navigator w	hile this windo	ow is open.)	
				Add Device	Close

在上图红色方框找到 DVP16SP11R/T·并单击选中·然后单击"Add Device"按钮·即可成功将 DVP16SP11T/R 添加到 RTU-ECAT 中。DVP16SP11T 添加成功后·按照上述方法·依次将 DVP04DA-S 和 DVP04AD-S 添加到 RTU-ECAT 配置中·如下图所示:



7. 配置设置完成后,鼠标右击 RTU-ECAT,然后在右键菜单中选择"Edit IO Mapping",可以查看 RTU-ECAT 的 IO 配置信息,如下图所示:

💮 Device 📑 Eth	Device 🖬 EtherCAT_Master 🔐 RTU_ECAT Edit IO mapping 🗙						
Find	 Add FB for IO Channel 						
Variable	Channel	Address	Туре	Description			
□- 👔 RTU_ECAT							
DVP 16SP 11R_T							
■ - *	Digital output CH1	%QB0	USINT	Digital output CH1			
±¥ø	Digital input CH1	%IB0	USINT	Digital input CH1			
🖹 🕤 DVP04DA_S							
	CR6: value of CH1 output signal	%QW1	INT	CR6: value of CH1 output signal			
😟 - ⁶ Ø	CR7: value of CH2 output signal	%QW2	INT	CR7: value of CH2 output signal			
	CR8: value of CH3 output signal	%QW3	INT	CR8: value of CH3 output signal			
😟 - ^K ø	CR9: value of CH4 output signal	%QW4	INT	CR9: value of CH4 output signal			
🖹 🖷 🛐 DVP04AD_S							
🗷 - 🎾	CR12: present value of CH1 input signal	%IW1	INT	CR12: present value of CH1 input signal			
🗄 🏘	CR13: present value of CH2 input signal	%IW2	INT	CR13: present value of CH2 input signal			
😟 🍟	CR14: present value of CH3 input signal	%IW3	INT	CR14: present value of CH3 input signal			
. ii ¥ø	CR15: present value of CH4 input signal	%IW4	INT	CR15: present value of CH4 input signal			

用户可以在上图红色方框处绑定变量。当模块各通道未绑定变量时·Address一列的I、Q装置有效· 用户可以直接在程序中操作I、Q装置读写模块各通道的值;当模块各通道绑定变量后·Address一列的I、 Q装置无效·用户可以在程序中通过变量读写各通道的值。

例如当模块各通道未绑定变量时·要将 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 输出全部为 ON·可以在程序中将 255 写入%QB0 装置;要是 DVP04DA-S 的通道 1~通道 4 输出 5V 电压·可以在程序中将 2000 写入%QW1~QW4

装置中,然后再通过%IW1~%IW4 装置读取 DVP04AD-S 通道 1~通道 4 模拟量的转换数值。

 8. 若用户需要修改 DVP04DA-S 通道 1~通道 4 的模式 · 如将通道 1~通道 4 的模式改为模式 1 · 用户可以 在 RTU-ECAT 配置界面中单击 "Startup Parameters" 打开 "Startup" 配置界面 · 然后再单击
 "♣ Add" 按钮 · 如下图红色方框处所示:

General	🕂 Add	╊ Add 🛛 🖉 Edit 🔀 Delete 🏦 Move Up 🐥 Move Down						
Process Data	Line	Index:Subindex	Name	Value	Bit Ler			
	_ p= 1	16#8000:16#01	module code	113	8			
Startup Parameters	2	16#8020:16#01	module code	3	8			
EtherCAT IEC Objects		16#8040:16#01	module code	0	8			
EtherCAT IEC Objects								
Status								
Information								

单击 "**♀** Add " 按钮后 · 在新弹出的界面中 · 单击 DVP04DA-S 前的 " [↓] **♀** " 图标 · 展开 DVP04DA-S 可配置的 CR · 然后单击选中 "CR1 : output mode setting" · 并在下方 Value 处输入 585 (16#249)。

dex:Subindex	Name	Flags	Туре	Default		
16#10F1:16#00	Error Settings					
16#1C32:16#00	SM output parameter					
16#1C33:16#00	SM input parameter					
6#2020:16#00	DVP04DA-S CR					
:16#02	CR1: output mode set	RW	INT	16#0000		
:16#03	CR2: reserved	RW	INT	16#0000		
:16#04	CR3: reserved	RW	INT	16#0000		
:16#05	CR4: reserved	RW	INT	16#0000		
:16#06	CR5: reserved	RW	INT	16#0000		
:16#07	CR6: value of CH1 ou	RW	INT	16#0000		
:16#08	CR7: value of CH2 ou	RW	INT	16#0000		
:16#09	CR8: value of CH3 ou	RW	INT	16#0000		
:16#0A	CR9: value of CH4 ou	RW	INT	16#0000		
:16#0B	CR 10: reserved	RW	INT	16#0000		
Name CF	1: output mode setting					
Index: 16# 20	20	Bit length	16		÷	ОК
SubIndey: 16# 2		/alua	coc			

设置完成后,单击 "OK" 按钮即可完成设置。设置完成后的 "Startup Parameters" 界面如下图所示:

General	🕂 Add	🗹 Edit 🗙 Delete 👎	🗈 Move Up 👋 Move Down						
Expert Process Data	Line	Index:Subindex	Name	Value	Bit Length	Abort on Error	Jump to Line on Err	Next Line	Comment
Experiencess bata	1	16#8000:16#01	module code	113	8			0	module code
Process Data	- 2	16#8020:16#01	module code	3	8			0	module code
	3	16#8040:16#01	module code	0	8			0	module code
Startup Parameters	4	16#2020:16#02	CR1: output mode setting	585	16			0	
EtherCAT IEC Objects									
Status									

单击 " S " login 按钮 · 将 EtherCAT 配置下载到 AX8 系列主机后 · DVP04DA-S 通道 1~通道 4 的 模式就可以自动切换到模式 1 · DVP04DA-S 的 CR1 介绍请参考《DVP-PLC 应用技术手册 特殊模块篇》 手册说明 ·

7.2 TwinCAT3 搭配 RTU-ECAT 使用范例

7.2.1 使用 TwinCAT3 配置网络

● RTU-ECAT 模块的配置

1. 打开 TwinCAT3 软件并新建 TwinCAT Projects,软件新建工程界面如下图所示:



2. 鼠标单击并展开软件左侧项目列表中的 "I/O" 项·然后单击选中 "Devices" 后·单击菜单栏选项 "TWINCAT" 下的 "Scan" 开始扫描,如下图所示:



Microsoft Visual Studio	×
HINT: Not all types of devices can be found automatically	
确定取消	

3. 扫描过程中,软件会列出扫描到的网卡信息,选择正确的网卡然后单击 "OK" 按钮,如下图所示。

3 new I/O devices found	×
□ Device 1 [EtherCAT Automation Protocol] [以太网 5 [DIACom Ethernet Adapter]] □ Device 2 [EtherCAT Automation Protocol] [以太网 3 [Realtek USB FE Family Contro ☑ Device 4 [EtherCAT] [以太网 (TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter (Gigabit]	OK Cancel
	Select All Unselect All

4. 在新弹出的提示串口单击 "OK" · 扫描网络中的从站模块:



6. 此时,网络中被扫描到的所有节点的设备名称都会显示在软件界面中,如下图所示。



双击 RIU-EC	AI 的图小,	五现 RIU-ECAI	能直齐	LEI °			
General Ethe	CAT DC	Process Data	Slots	Startup	CoE - Online	Onli	ne
Name:	Box 1 (RT	U-ECAT)				Id:	1
Object Id:	0x030200	01					
Туре:	RTU-ECA	Г					
Comment:							^
							>
	Disable	d			Cre	eate s	ymbols

7. 双击 RTU-ECAT 的图示,出现 RTU-ECAT 配置界面。

8. 单击 "Slots"标签,配置 RTU-ECAT 右侧配置,如下图所示:

General	EtherCAT	DC	Process Data	Slots	Startup	CoE -	Online	Online				
Slot				Module				Module	N	1oduleIden [:]	t	Description
	Terminals											
	Terminals						<					
	Terminals											
	Terminals						X					
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
	Terminals											
												•
Dow	nload SlotC	fg	□ (I->P)					Create projec	ct specific XN	ML File		

9. 单击左侧列表中最上方的"Terminals"一栏,右侧列表中就会出现可添加的 DVP-S 系列右侧扩展模块,如下图所示:

General	EtherCAT	DC	Process Data	Slots	Startup	CoE -	Online	Online		
Slot			1	Module				Module	ModuleIdent	Descr
	Terminals							 Digital Input Terminals 		- 8
	Terminals						<	DVP08SM11N	0x01DD0001	DVP0
	Terminals							DVP08ST11N	0x01DD0002	DVP0
	Terminals						×	DVP16SM11N	0x01DD0003	DVP1
	Terminals							DVP32SM11N	0x01DD0004	DVP3:
	Terminals							 Digital Output Terminals 		- 8
	Terminals							DVP06SN11R	0x01DD0005	DVP0
	Terminals							DVP08SN11R/T	0x01DD0006	DVP0
	Terminals							DVP08SN11TS	0x01DD0007	DVP0
	Terminals							DVP16SN11T	0x01DD0008	DVP1
	Terminals							DVP16SN11TS	0x01DD0009	DVP1
	Terminals							DVP32SN11TN	0x01DD000A	DVP3
	Terminals							 Digital Input and Output Terminals 		
	Terminals							DVP08SP11R/T	0x01DD000B	DVP0
								DVP08SP11TS	0x01DD000C	DVP0
								DVP16SP11R/T	0x01DD000D	DVP1
								DVP16SP11TS	0x01DD000E	DVP1
								 Analog Input Terminals 		-
0 . 从才 置歹	ち側列表 列表。	中选中	DVP16SP	'11R/T	,然后	单击		′按钮 · 将 DVP16SP11R/T រ	加入 RTU-E	CAT 酝
General	EtherCAT	DC	Process Data	Slots	Startup	CoE	- Online	Online		
Slot				Module				Module	ModuleIdent	Descr
	Terminals			DVP16S	P11R/T			 Digital Input Terminals 		
	Terminals						<	DVP08SM11N	0x01DD0001	DVP0
	Terminals							DVP08ST11N	0x01DD0002	DVP0
	Terminals						×	DVP16SM11N	0x01DD0003	DVP1
	Terminals							DVP32SM11N	0x01DD0004	DVP3
	Terminals							 Digital Output Terminals 		
	Terminals									
	Terminals							DVP06SN11R	0x01DD0005	DVP0
	Torminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T 	0x01DD0005 0x01DD0006	DVP0 DVP0
	rerminais							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007	DVP0 DVP0 DVP0
	Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008	DVP0 DVP0 DVP0 DVP1
	Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0008	DVP0 DVP0 DVP0 DVP1 DVP1
	Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP16SN11TS DVP32SN11TN 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A	DVP0 DVP0 DVP0 DVP1 DVP10 DVP10 DVP3
	Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP16SN11TN DVP32SN11TN Digital Input and Output Terminals 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A 5	DVP0 DVP0 DVP0 DVP1 DVP1 DVP1 DVP3
	Terminals Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP32SN11TN Digital Input and Output Terminals DVP08SP11R/T 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A 5 0x01DD000B	DVP0 DVP0 DVP0 DVP1 DVP1 DVP3
	Terminals Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP32SN11TN Digital Input and Output Terminals DVP08SP11R/T DVP08SP11TS 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A 5 0x01DD000B 0x01DD000B	DVP0 DVP0 DVP1 DVP1 DVP1 DVP3 DVP0 DVP0
	Terminals Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP32SN11TN Digital Input and Output Terminals DVP08SP11R/T DVP08SP11R/T DVP08SP11R/T DVP16SP11R/T 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A 5 0x01DD000B 0x01DD000C	DVP00 DVP00 DVP00 DVP10 DVP10 DVP10 DVP00 DVP00 DVP00 DVP00
	Terminals Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP32SN11TN Digital Input and Output Terminals DVP08SP11R/T DVP08SP11R/T DVP16SP11R/T DVP16SP11TS 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A s 0x01DD000B 0x01DD000C 0x01DD000D 0x01DD000E	DVP00 DVP00 DVP00 DVP10 DVP10 DVP00 DVP00 DVP00 DVP00 DVP10
	Terminals Terminals Terminals Terminals Terminals							 DVP06SN11R DVP08SN11R/T DVP08SN11TS DVP16SN11T DVP16SN11TS DVP32SN11TN Digital Input and Output Terminals DVP08SP11R/T DVP08SP11R/T DVP16SP11R/T DVP16SP11TS Analog Input Terminals 	0x01DD0005 0x01DD0006 0x01DD0007 0x01DD0008 0x01DD0009 0x01DD000A s 0x01DD000B 0x01DD000C 0x01DD000D 0x01DD000E	DVP0 DVP0 DVP0 DVP1 DVP1 DVP3 DVP0 DVP0 DVP0 DVP0 DVP1 DVP1

eneral	EtherCAT	DC	Process Data	Slots	Startup	CoE - Online	Online		
Slot				Module			Module	ModuleIdent	Descr
6	Terminals			DVP16SP	11R/T		DVP16SP11R/T	0x01DD000D	DVP1
4	Terminals			DVP04D	4-S	<	DVP16SP11TS	0x01DD000E	DVP1
6	Terminals			DVP04AD	D-S		Analog Input Terminals		
4	Terminals					X	DVP04AD-S	0x01DD000F	DVP0
4	Terminals						DVP04AD-S2	0x01DD0010	DVP0
6	Terminals						DVP06AD-S	0x01DD0011	DVP0
4	Terminals						Analog Output Terminals		
6	Terminals						DVP02DA-S	0x01DD0012	DVP0
4	Terminals						DVP04DA-S	0x01DD0013	DVP0
6	Terminals						DVP04DA-S2	0x01DD0014	DVP0
6	Terminals						Analog Input and Output Te	erminals	
	Terminals						DVP06XA-S	0x01DD0015	DVP0
6	Terminals						DVP06XA-S2	0x01DD0016	DVP0
	Terminals						Temperatrue Terminals		
							DVP04PT-S	0x01DD0018	DVP0
							DVP06PT-S	0x01DD0019	DVP0
							DVP04TC-S	0x01DD001A	DVP0
							DVP02TUN-S	0x01DD001B	DVP0

11. 按照上述步骤,将 DVP04DA 和 DVP04AD 依次添加到 DVP16SP 下方,如下图所示。

12. 配置完成后,单击标签 "Process Data" 可以进入数据交换配置界面,如下图所示。

General EtherCAT DC Process Data Slots Startup CoE - Online Online

			PDO List:							
Туре	Flags		Index	Size	Name		Flags	SM	SU	
Mbx			0x1B00	0.0	Status			3	0	
MbxIn			0x1B01	0.0	Contro	I		2	0	
Outp			0x1A00	1.0	DVP169	SP11R/T Input mapp		3	0	
Inputs			0x1600	1.0	DVP169	SP11R/T Output ma		2	0	
			0x1610	8.0	DVP04	DA-S Output mapping		2	0	
			0x1A20	8.0	DVP04	AD-S Input mapping		3	0	
ment (0x10	:12):		PDO Conte	ent (0x10	510):	Name		Type	Default	+ (
ment (0x10	:12):		PDO Conte Index	ent (0x10 Size	510): Offs	Name		Туре	Default	t (
ment (0x10	:12):		PDO Conte Index 0x2020	ent (0x10 Size 2.0	510): Offs 0.0	Name CR6: value of CH1 our	tput si	Type INT	Default	t (l
ment (0x10	:12):		PDO Conte Index 0x2020 0x2020	ent (0x10 Size 2.0 2.0	510): Offs 0.0 2.0	Name CR6: value of CH1 ou CR7: value of CH2 ou	tput si tput si	Type INT INT	Default	t (
nent (0x10	:12):		PDO Conte Index 0x2020 0x2020 0x2020 0x2020	ent (0x10 Size 2.0 2.0 2.0 2.0	510): Offs 0.0 2.0 4.0	Name CR6: value of CH1 our CR7: value of CH2 our CR8: value of CH3 our	tput si tput si tput si	Type INT INT INT	Defaul	t (l
ment (0x10	:12):		PDO Conte Index 0x2020 0x2020 0x2020 0x2020	ent (0x10 Size 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0	510): Offs 0.0 2.0 4.0 6.0	Name CR6: value of CH1 our CR7: value of CH2 our CR8: value of CH3 our CR9: value of CH4 our	tput si tput si tput si tput si	Type INT INT INT INT	Default	t (l
	Mbx MbxIn Outp Inputs	Mbx MbxIn Outp Inputs	Mbx MbxIn Outp Inputs	Mbx 0x1B00 MbxIn 0x1B01 Outp 0x1A00 Inputs 0x1600 0x1610 0x1A20	Mbx 0x1B00 0.0 MbxIn 0x1B01 0.0 Outp 0x1A00 1.0 Inputs 0x1600 1.0 0x1610 8.0 0x1A20 8.0	Mbx 0x1B00 0.0 Status MbxIn 0x1B01 0.0 Contro Outp 0x1A00 1.0 DVP163 Inputs 0x1610 8.0 DVP044 0x1A20 8.0 DVP044	Mbx0x18000.0StatusMbxIn0x18010.0ControlOutp0x1A001.0DVP16SP11R/T Input mappInputs0x16001.0DVP04DA-S Output ma0x16108.0DVP04DA-S Input mapping0x1A208.0DVP04AD-S Input mapping	Mbx0x18000.0StatusMbxIn0x18010.0ControlOutp0x1A001.0DVP16SP11R/T Input mappInputs0x16101.0DVP16SP11R/T Output ma0x16108.0DVP04DA-S Output mapping0x1A208.0DVP04AD-S Input mapping	Mbx 0x1B00 0.0 Status 3 MbxIn 0x1B01 0.0 Control 2 Outp 0x1A00 1.0 DVP16SP11R/T Input mapp 3 Inputs 0x1600 1.0 DVP16SP11R/T Output ma 2 0x1610 8.0 DVP04DA-S Output mapping 2 0x1A20 8.0 DVP04AD-S Input mapping 3	Mbx 0x1B00 0.0 Status 3 0 MbxIn 0x1B01 0.0 Control 2 0 Outp 0x1A00 1.0 DVP16SP11R/T Input mapp 3 0 0x1600 1.0 DVP16SP11R/T Output ma 2 0 0x1610 8.0 DVP04DA-S Output mapping 2 0 0x1A20 8.0 DVP04AD-S Input mapping 3 0

7-18

PDO Content (0x1610):

Index	Size	Offs	Name	Туре	Default (h
0x2020	2.0	0.0	CR6: value of CH1 out	put si INT	
0x2020	2.0	2.0	CR7: value of CH2	Insert	
0x2020	2.0	4.0	CR8: value of CH3	Delete	
0x2020	2.0	6.0	CR9: value of CH4 🔀	Delete	
		8.0		Edit	
				Move Up	
				Move Down	

右键菜单选项说明:

项目	说明
Insert	添加或插入特殊模块 CR
Delete	删除已加入的特殊模块 CR
Edit	编辑选中参数
Move Up	上移
Move Down	下移

13. 设置完成后 ·单击菜单栏中的 "TwinCAT" 选项下的 "Activate Configuration" 选项 ·使当前配置生效 · 如下图所示。



单击"Activate Configuration"后,会有若干提示窗口弹出,如下图所示,单击"确定"即可。



14. 若用户需要修改 DVP04DA-S 通道 1~通道 4 的模式 · 如将通道 1~通道 4 的模式改为模式 1 · 用户可以 在 RTU-ECAT 配置界面中单击 "Startup"标签 · 再单击 "NEW"按钮 · 如下图红色方框处所示:

Transiti	Protoco	l Index	Data	Comment	
C <ps:< td=""><td>> CoE</td><td>0x1C12:00</td><td>0x00 (0)</td><td>clear sm pdos (0x1C1</td><td></td></ps:<>	> CoE	0x1C12:00	0x00 (0)	clear sm pdos (0x1C1	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1C13:00</td><td>0x00 (0)</td><td>clear sm pdos (0x1C1</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1C13:00	0x00 (0)	clear sm pdos (0x1C1	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1B00:00</td><td>0x00 (0)</td><td>clear pdo 0x1B00 ent</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1B00:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1B00 ent	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1B01:00</td><td>0x00 (0)</td><td>clear pdo 0x1B01 ent</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1B01:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1B01 ent	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1A00:00</td><td>0x00 (0)</td><td>clear pdo 0x1A00 ent</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1A00:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1A00 ent	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1A00:01</td><td>0x60000108 (1610613</td><td>download pdo 0x1A0</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1A00:01	0x60000108 (1610613	download pdo 0x1A0	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1A00:00</td><td>0x01 (1)</td><td>download pdo 0x1A0</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1A00:00	0x01 (1)	download pdo 0x1A0	
C <ps:< th=""><th>⊳ CoE</th><th>0x1600:00</th><th>0x00 (0)</th><th>clear pdo 0x1600 ent</th><th></th></ps:<>	⊳ CoE	0x1600:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1600 ent	
C <ps:< th=""><th>⊳ CoE</th><th>0x1600:01</th><th>0x70000108 (1879048</th><th>download pdo 0x160</th><th></th></ps:<>	⊳ CoE	0x1600:01	0x70000108 (1879048	download pdo 0x160	
C <ps:< th=""><th>⊳ CoE</th><th>0x1600:00</th><th>0x01 (1)</th><th>download pdo 0x160</th><th></th></ps:<>	⊳ CoE	0x1600:00	0x01 (1)	download pdo 0x160	
C <ps:< th=""><th>⊳ CoE</th><th>0x1610:00</th><th>0x00 (0)</th><th>clear pdo 0x1610 ent</th><th></th></ps:<>	⊳ CoE	0x1610:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1610 ent	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1610:01</td><td>0x20200710 (5389698</td><td>download pdo 0x161</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1610:01	0x20200710 (5389698	download pdo 0x161	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1610:02</td><td>0x20200810 (5389701</td><td>download pdo 0x161</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1610:02	0x20200810 (5389701	download pdo 0x161	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1610:03</td><td>0x20200910 (5389703</td><td>download pdo 0x161</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1610:03	0x20200910 (5389703	download pdo 0x161	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1610:04</td><td>0x20200A10 (5389706</td><td>download pdo 0x161</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1610:04	0x20200A10 (5389706	download pdo 0x161	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1610:00</td><td>0x04 (4)</td><td>download pdo 0x161</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1610:00	0x04 (4)	download pdo 0x161	
C <ps:< th=""><th>⊳ CoE</th><th>0x1A20:00</th><th>0x00 (0)</th><th>clear pdo 0x1A20 ent</th><th></th></ps:<>	⊳ CoE	0x1A20:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1A20 ent	
C <ps:< td=""><td>⊳ CoE</td><td>0x1A20:01</td><td>0x20400D10 (541068</td><td>download pdo 0x1A2</td><td></td></ps:<>	⊳ CoE	0x1A20:01	0x20400D10 (541068	download pdo 0x1A2	
C DC	0.5	0 1400 00	0.00400510/5410500	1 1 1 0 140	

单击 "NEW" 按钮后,在新弹出的界面中,单击 "掌""将 DVP04DA-S 的可配置 CR 展开,如下图所示:

Edit CANopen S	Startup Entry				>
Transition □I->P ☑P->S	S⇒P	Index (hex): Sub-Index (dec):	2020		OK Cancel
[] 2 -> U [5	Validate	Complete	Access	
Data (hexbin):	00 00				Hex Edit
Validate Mask:					
Comment:	CB1: output mod	e settina			Edit Entry
	[
Index	Name		Flags	Value	^
	Error Settings			>2<	
	SM output parame	ter	RO	> 32 <	
	SM input paramete	91	RO	> 32 <	
2020:0	DVP04DA-S CR				
2020:0 2020:0	DVP04DA-S CR CR0: module type		RO P		
2020:0 2020:01 2020:01	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode	setting	RO P RW P		
■ 2020:0 ■ 2020:01 ■ 2020:01 ■ 2020:02 ■ 2020:03	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved	setting	RO P RW P RW		
■ 2020:0 ■ 2020:01 ■ 2020:02 ■ 2020:02 ■ 2020:03 ■ 2020:04	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved CR3: reserved	setting	RO P RW P RW RW		
■ 2020:0 2020:01 ■ 2020:02 ■ 2020:03 ■ 2020:04 ■ 2020:04 ■ 2020:05	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved CR3: reserved CR4: reserved	setting	RO P RW P RW RW RW	 	-
 ■ 2020:0 ■ 2020:01 ■ 2020:02 ■ 2020:03 ■ 2020:04 ■ 2020:05 ■ 2020:06 	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved CR3: reserved CR4: reserved CR5: reserved	setting	RO P RW P RW RW RW RW	 	
■ 2020:0 2020:0 2020:01 2020:02 2020:03 2020:03 2020:04 2020:05 2020:06 2020:07	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved CR3: reserved CR4: reserved CR5: reserved CR6: value of CH1	setting output signal	RO P RW P RW RW RW RW RW	 	
2020:0 2020:01 2020:02 2020:03 2020:03 2020:03 2020:03 2020:04 2020:05 2020:06 2020:07 2020:08	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved CR3: reserved CR4: reserved CR5: reserved CR6: value of CH1 CR7: value of CH2	setting output signal ? output signal	RO P RW P RW RW RW RW RW RW P RW P		
2020:0 2020:01 2020:02 2020:03 2020:03 2020:03 2020:04 2020:05 2020:06 2020:07 2020:08 2020:09	DVP04DA-S CR CR0: module type CR1: output mode CR2: reserved CR3: reserved CR4: reserved CR5: reserved CR5: reserved CR6: value of CH1 CR7: value of CH2 CR8: value of CH3	setting output signal 2 output signal 3 output signal	RO P RW P RW RW RW RW RW P RW P RW P RW P		

鼠标双击上图红色方框处的"CR1:output mode setting" · 在弹出的界面中设置 CR1 的值 · 如下图红色 方框处:

Set Value Di	alog	×
Dec:	585	OK
Hex:	0x0249	Cancel
Float:		
Bool:	0 1	Hex Edit
Binary:	49 02	2
Bit Size:	○1 ○8 ●16 ○32	○64 ○?

再单击 "OK" 按钮,关闭当前界面。设置完成后,在 "Startup" 界面中可以看到新加入的 DVP04DA-S 的 CR1 参数,如下图所示:

eneral Et	therCAT DC	Process	Data Slots Startup (CoE - Online Online	
Transiti	Protocol	Index	Data	Comment	
C <ps></ps>	CoE	0x1A20:00	0x00 (0)	clear pdo 0x1A20 ent	
C <ps></ps>	CoE	0x1A20:01	0x20400D10 (541068	download pdo 0x1A2	
C <ps></ps>	CoE	0x1A20:02	0x20400E10 (5410688	download pdo 0x1A2	
C <ps></ps>	CoE	0x1A20:03	0x20400F10 (5410690	download pdo 0x1A2	
C <ps></ps>	CoE	0x1A20:04	0x20401010 (5410693	download pdo 0x1A2	
C <ps></ps>	CoE	0x1A20:00	0x04 (4)	download pdo 0x1A2	
C <ps></ps>	CoE	0x1C12:01	0x1B01 (6913)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C12:02	0x1600 (5632)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C12:03	0x1610 (5648)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C12:00	0x03 (3)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C13:01	0x1B00 (6912)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C13:02	0x1A00 (6656)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C13:03	0x1A20 (6688)	download pdo 0x1C1	
C <ps></ps>	CoE	0x1C13:00	0x03 (3)	download pdo 0x1C1	
C PS	CoE	0x8000:01	0x71 (113)	module code	
C PS	CoE	0x8020:01	0x03 (3)	module code	
C PS	CoE	0x8040:01	0x00 (0)	module code	_
C 00	CoE	0x2020:02	585	CR1: output mode set	1

单击菜单栏中的"TwinCAT"选项下的"Activate Configuration"选项,使当前配置生效。DVP04DA-S的CR1介绍请参考《DVP-PLC应用技术手册特殊模块篇》手册说明。

7.2.2 使用 PLC 控制 RTU-ECAT 右侧模块

● 按照上述步骤配置完整个网络后[,]创建 PLC 程序并控制 RTU-ECAT 右侧模块。

1. 单击选中 TwinCAT 软件左侧项目表中的 PLC · 然后右击并单击右键菜单中的 "Add New Item" 选项 添加 PLC 工程 · 如下图所示。



2. 在新建 PLC 工程列表中选择 "Standard PLC Project" ,输入工程名称,然后单击 "Add" 按钮,如 下图所示。

Add New Item - RTU	J-ECAT示例程序					?	×
▲ Installed		Sort by:	Default 🚽 🎬 📃		Search Installed Templates	(Ctrl+E) / -
Plc Templates			Standard PLC Project	Plc Templates	Type: Plc Templates		
		1	Empty PLC Project	Plc Templates	Creates a new TwinCAT P containing a task and a p	LC proje program	ect
			Click here to go online and find templ				
Name:	Untitled1						
Location:	F:\测试\RTU-ECA	∖测试稽	跻\TwinCAT程序\RTU-ECAT示例程序\RTU-ECAT示	例程序\ •	Browse Add	Cano	cel
在 PLC 工程 ^L	中新建全局	变量	表,并创建全局变量如下图所	示。			
Solution Ex	plorer		₹₽x GVL*	+ × RTU-EC	AT示例程序		



4. 全局变量新建成功后,单击菜单栏 "BUILD"下的 "Build Solution",编译当前工程。

3.

to" 垵印。

5. 编译完成后,单击展开 RTU-ECAT 右侧模块的 mapping 界面,如下图所示。



6. 双击上图 "Digital input CH1" ,或单击 "Digital input CH1" 然后在下图所示界面中单击 "Linked

Variable	Flags	Online		
Variable	riags	Online		
Name:		Digital input CH1		
Type:		USINT		
Group:		DVP16SP11R/T Input mappi	Size:	1.0
Address	:	39 (0x27)	User ID:	0
Linked	to			
Comme	nt:			A
ADS Info	D:	Port: 11, IGrp: 0x3040030, IO	ffs: 0x80000027,	▼ Len: 1

双击或单击"Linked to"后,会弹出绑定变量界面,选择合适变量,然后单击"OK"按钮,如下图所示。

Search: PLC Untitled1 Stout SP_IN > IB 129000.0, BYTE [1.0] Show Variables Show Variabled Exclude disabled Exclude other Devices Exclude same Image Show Tooltips Show Variable Groups Show Variable Groups Show Variable Types Matching Type Matching Size All Types Array Mode Offsets Continuous Show Show Show Show Show Variable Types Show Variable Types Show Variable Types Show	Attach Variable Digital input CH1 (Input)	;
	Search: PLC Untitled1 CVL.SP_IN > IB 128000.0, BYTE [1.0] GVL.SP_IN > IB 128000.0, BYTE [1.0]	 X X Show Variables Unused Used and unused Exclude disabled Exclude same Image Show Tooltips Sort by Address Show Variable Groups Show Variable Types Matching Type Matching Size All Types Array Mode Offsets Continuous Site Dist

 按照步骤 5、步骤 6 的操作方法,将其他全局变量与 DVP16SP11T、DVP04DA、DVP04AD 的通道 建立连接

下表为全局变量与 RTU-ECAT 右侧设备间的关系:

Input :				
SP_IN	÷		÷	读取 DVP16SP11T 输入点状态
AD_IN1	÷		÷	读取 DVP04AD 模块通道一的当前值
AD_IN2	÷	RTU-ECAT	÷	读取 DVP04AD 模块通道二的当前值
AD_IN3	÷		÷	读取 DVP04AD 模块通道三的当前值
AD_IN4	÷	ſ	÷	读取 DVP04AD 模块通道四的当前值
Output :				
SP_OUT	→		→	控制 DVP16SP11T 输出点输出
DA_OUT1	→		→	控制 DVP04DA 模块通道一的输出
DA_OUT2	→	RTU-ECAT	→	控制 DVP04DA 模块通道二的输出
DA_OUT3	→		→	控制 DVP04DA 模块通道三的输出
DA_OUT4	→		→	控制 DVP04DA 模块通道四的输出

将变量和通道建立连接后,在程序中操作这些变量就可以读写 RTU-ECAT 右侧模块各通道的值。设置 SP_OUT 的值为 255 可以控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 输出全为 ON 设置 DA_OUT1~DA_OUT4 的值为 2000,可以控制 DVP04DA-S 的通道 1~通道 4 输出 5V 电压。

7.3 OMRON NJ301 搭配 RTU-ECAT 使用范例

1. 打开 OMRON Sysmac Studio 软件,并新建工程,如下图所示:



2. 双击"配置和设置"下的"EtherCAT"(如下图红色方框处),打开 EtherCAT 网络设置界面





3. 鼠标右击"主设备",然后在右键菜单中选择"显示 ESI 库"

在弹出的 ESI 库界面中 · 单击下图红色方框处的"该文件夹" · 可以打开 ESI 文件存放的文件夹 · 将 RTU-ECAT 的 ESI 文件复制到改文件夹 · 就完成了 RTU-ECAT 设备文件的安装。



4. 在软件工具箱下拉选项中选择 "Delta Electronics, Inc." ,然后选择 "EtherCAT PLC" ,再双击

I RTU-ECAT使用范例 - new_Cont	troller_0 - Sysmac Studio	- 🗆 X
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I	l) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 帮助(H)	
	▋ ┠ ㅅ ᅟᅟᄶ ᅟ ᄶ	∐ @, Q, " ℃
多视图浏览器 🗸 🖓	EtherCAT ×	
new_Controller_0 ▼ ● 配置和设置 ● EtherCAT L 一 ● CPU/扩展机架 * //0 映射 ● 江台制器设置 ● 运动控制设置 ● 运动控制设置 ● 运动控制设置 ● 运动控制设置 ● 运动控制设置 ● 医动控制设置 ● 医动控制设置 ● 雪加数据设置 ● ● <td>节点地址 网络设置 <u> 王设備 王设備 王设備 王设備 王设備 王设備 1 LOO1 RTU-ECAT Rev.0x0000 RTU-ECAT Rev.0x0000 RTU-ECAT Rev.0x0000 和型 王设備 开品名称 王设者 和型 正设者 和型 王设者 和型 正设者 和型 正设者 和学 和师器化操作 公室自己 和师器化操作 公室 和师器化操作 和师器化操作 和师器化操作 公室 和师器化操作 和师器化操作 公室 和师器化操作 和师器化准律 和师器化操作 和师器化和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和</u></td> <td>Delta Electronics, Inc. 注 全部領 <u>A EtherCAT PLC</u> Servo Drives 参 参 <i>参</i>入关键字 最示所有版本 下 PLC 最示所有版本</td>	节点地址 网络设置 <u> 王设備 王设備 王设備 王设備 王设備 王设備 1 LOO1 RTU-ECAT Rev.0x0000 RTU-ECAT Rev.0x0000 RTU-ECAT Rev.0x0000 和型 王设備 开品名称 王设者 和型 正设者 和型 王设者 和型 正设者 和型 正设者 和学 和师器化操作 公室自己 和师器化操作 公室 和师器化操作 和师器化操作 和师器化操作 公室 和师器化操作 和师器化操作 公室 和师器化操作 和师器化准律 和师器化操作 和师器化和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和和</u>	Delta Electronics, Inc. 注 全部領 <u>A EtherCAT PLC</u> Servo Drives 参 参 <i>参</i> 入关键字 最示所有版本 下 PLC 最示所有版本
< 日 筛选器	「「「「「「」」」」	机型:RTU-ECAT 产品名称:RTU-ECAT 版本:0x0000000 供应商:Delta Electr 注释:

RTU-ECAT,可以将 RTU-ECAT 添加到 EtherCAT 网络中。

5. RTU-ECAT 添加到 EtherCAT 网络后 · 双击下图红色方框处的"节点 1 : RTU-ECAT(E001)" · 打开模块 配置界面 :

■ RTU-ECAT使用范例 - new_Contro	oller_0 - Sysmac Studio	– 🗆 X
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I)	工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 帮助(H)	
	●□ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$	Q 100
多视图浏览器 🚽 🖓	武研 EtherCAT 「	~ 4
new_Controller_0 ▼ ▼ 配登和设置 ▼ 歴 EtherCAT ■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	I位置1 插槽 模块 I 节点1: RTU-ECAT (E001) 项目名称 所有组 0 Terminals 近音名称 Digital 1 Terminals 辺 号 RTU-ECAT 3 Terminals 芹品名称 RTU-ECAT 4 Terminals 修订 0x0000000	Input Terminals Output Terminals Input and Output Tern Input Terminals
▶ CPU/ガ 展机梁 I/O 映射 □ ☆相思公常	4 Lerminals 模块数 0 縮入关键 5 Terminals PDO映射设置 確保的口の調整	疗字 VP085M11N
 ▶ @ 运动控制设置 ▶ @ 运动控制设置 ✔ Cam数据设置 ▶ 事件设置 ▶ 事件设置 ▶ 「年谷沿雲 	7 Terminals 8 Terminals 9 Terminals 10 Terminals 11 Terminals 11 Terminals 12 Terminals 13 Terminals 14 Terminals 15 Terminals 16 Terminals 17 Term	APD85M11N VP085T11N VP085T11N VP165M11N VP165M11N
 ※ 数据跟踪设置 ▼ 编程 ▲ POUs ► ■ 物据 	12 Terminals 13 Terminals → 没备名称 → 为从设备设置 → 个名称。	/P32SM11N /VP32SM11N /P06SN11R /VP06SN11R /VP08SN11R/T
▶ 曲 任务	iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii	VP08SN11R/T VP08SN11TS VP08SN11TS VP16SN11T VP16SN11T
< 【 筛选器		型号:DVP08SM11N 产品名称:DVP08SM 供应商:Delta Electro

6. 先将 DVP16SP11T 添加到节点配置,操作方法为: 鼠标单击选中最上方的插槽,然后在软件右侧工具箱 中找到 DVP16SP11R/T 并用鼠标左键双击 DVP16SP11T/R,就可以将 DVP16SP11T 添加到配置中,如 下图所示:

STU-ECAT使用范例 - new_Contr	oller_0 - Sysmac Studio	_	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 帮助(H)		
	I III A M G A M O I R A M A A A A A A A A A A A A A A A A A	j Q Q "U	
多视图浏览器 → 및	器 EtherCAT T 节点1:RTU-ECAT (E001) ×	工具箱	- J
new_Controller_0 ▼ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	市会1: 項目 夜次 市会1: FADUP16SP11R/T (M1) 項目名称 值 0 Terminals 型号 DVP16SP11 2 Terminals 型号 DVP16SP11 3 Terminals 产品名称 DVP16SP11 4 Terminals ア島名称 DVP16SP11 5 Terminals の5000001 D 0x700001 D 6 Terminals 0 0x700001 D 7 Terminals 9 Terminals 10 Terminals 11 Terminals	日 所有组 Digital Input Termi Digital Output Termi Digital Input and C Analog Input Term 輸入关键字 DVP08SP11R/T DVP08SP11TS DVP08SP11TS DVP08SP11R/T DVP08SP11R/T DVP08SP11R/T	nals ninals hutput Ten inals
 ● 任务设置 ※ 数据跟踪设置 ▼ 编程 ▶ @ POUs ▶ @ 数据 ▶ @ 任务 	12 Terminals 13 Terminals 设备名称。 为设备设置一个名称。 輸出	DVP165P11TS DVP165P11TS	
<	第出人 编译	型号 : DVP 产品名称 : 供应商 : D	P16SP11R/I DVP16SP1 Delta Electro

7. 按照步骤 6 将 DVP04DA-S 和 DVP04AD-S 添加到节点配置第 2 和第 3 个插槽中,如下图所示:

	- 🗆 X
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 帮助(H)	
X ≝ @ ڨ つ ♂ Ø ♂ ⊀ ‱ छ Ѧ Ѧ ᠐ Ҟ ▲ ೩ 용 ฿ ኈ ≞ 0 ዓ ጬ 1	□ @ Q ™
多视图浏览器 🗸 🕂 EtherCAT 🗁 节点1:RTU-ECAT (E001) 🗙 🗸	工具箱 → 平
Image: Controller 0 Image: Controller	 Bigital Input and Output Terminals Analog Input Terminals Analog Output Terminals Analog Input and Output Ter Position Control Terminals
▲ ● 曲 奴婿 輸出 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	型号:DVP04AD-S 产品名称:DVP04AD- 供应商: Delta Electr

8. 鼠标双击下图红色方框处的 "I/O 映射" · 然后在 "I/O 映射" 配置界面的变量一列输入各模块通道需要 映射的变量

文件() 編載() 把堅() 描入() 正星() 控約基() 推約() 正星() 推約() 正 () 天 ▲ ▲ △ ▲ △ ▲ △ ● ← ○ ♥ ○ ♥ ○ ♥ ○ ♥ ● ○ ♥ ● ジ税() () () () () () () () () () () () () (S RTU-ECAT使用范例 - new_Cont	roller_0 - Sysmac Studio	-		×
メ ● ● ● つ ぐ ● ● へ ※ 匹 魚 A ② 八 ▲ ※ ● や ▲ ● ● ○ ○ ○ ゴ ■ ○ ○ ゴ ■ ○ ご ■○ ご ■ ○<	文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(l) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 帮助(H)	_	_	
PAUEDIND:X PAUEDIND:X			¹⁰ 0		
第二 説明 R/W 数据 交量 <	多视图浏览器 🚽 🖓	翻 EtherCAT ロ节点1:RTU-ECAT (E001) 🚽 I/O 映射 🗙 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸			• P
< → → → → → → → → → → → → → → → → → → →	> PECLAUGURA ▼ new_Controller_0 ▼ ● 部営和设置 ● ● 部営和以置 ● ● 第二、RTU-ECAT(E0 □ □ □ □ DVP16SP11R/ □ □ □ □ DVP16SP11R/ □ □ □ □ 2: DVP04DA-S(M) □ □ □ CPU/扩展机架 ■ ● □ CPU/扩展机架 ■ ● □ CPU/扩展机架 ■ ● □ CPU/扩展机架 ■ ● □ CPU/扩展机梁 ■ ● □ CPU/扩展机梁 ■ ● □ POUs ■ ● □ POUs ■ ● □ E4务 ●	副日 副日 説明 R/W 数据送型 交量 第日 説明 R/W 数据送型 交量 <			
	< ■ 第选器	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

9. 通过菜单栏"控制器"下的"通信设置"设置 NJ 主机和电脑的连接方式,如下图所示:



7

10. 设置好通信设置后 · 单击上图中的"确定"按钮 · 然后再单击菜单栏"控制器"下的"在线" · 如下图 所示:

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(l) 工程(P)	控制器(C) 模拟(S)	工具(T) 帮助(H)	_	_	
X 単 値 市 ち ぐ í	2 5	通信设置(C)			63 6	3 6
		变更设备(V)				
多视图浏览器 → 무	EtherC	在线(0)	Ctrl+W)映射 ×		
	CATE	离线(F)	Ctrl+Shift+W	1	R/W	数
		同步(Y)	Ctrl+M			
▼ 配置和设置	DVP	传送中(A)	•			
▼ 耐 EtherCAI	DVP	模式(M)	•		R	USI
▼ □ D,,,1: KIO-ECAI(E0	DVP				W	USI
L □ 1: DVP04DA-S(M	DVP	停止监测(N)				INIT
L -□ 2 : DVP04AD-S(M		小男/雨男(0)		-	w	INT
▶ 🔄 CPU/扩展机架	DVP	及且/主旦(3) 理制刷新(E)			w	INT
↔ I/O 映射	DVP(-	w	INT
▶ 國 控制器设置	DVP	MC词返行(U)	•			
● ● ◎ 运动控制设置		WIC <u>监</u> 测表(T)		-	R	
	DVP0	SD内存卡(D)			R	INT
	DVP	控制器时钟(K)			R	INT
	10/扩展	释放访问权限(C)				
	CPU机着	更新CPU単元名称(F	·)			
POUs	<	安全性(E)	•			-
	榆出	清除所有内存(L)				
▶ 由 任务	信息 编	重置控制器(R)				

In a system of the system of

11. 在线成功后,鼠标依次单击菜单栏"控制器"→"传送中"→"传送到控制器",将设置好的 EtherCAT 配置和程序下载到控制器。下载成功后,就可以通过"I/O 映射"中绑定的变量读写 RTU-ECAT 右侧模 块各通道的值。设置 SP_OUT 的值为 255,可以控制 DVP16SP11T 的 Y0~Y7 输出全为 ON,设置 DA_OUT1~DA_OUT4 的值为 2000,可以控制 DVP04DA-S 的通道 1~通道 4 输出 5V 电压。

MEMO



第8章 错误诊断及故障排除

RTU-ECAT 模块提供两种诊断方式:指示灯诊断、状态指示诊断。

目录

8.1	指示灯诊断	8-2
8.2	状态指示诊断	8-3

8.1 指示灯诊断

● POWER 指示灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	工作电源不正常	检查 RTU-ECAT 工作电源是否正常
绿灯亮	工作电源正常	无需处理

ALARM 指示灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	RTU-ECAT 正常或者无工作电 源	无需处理
红灯闪烁	可能的情况有: 1 .RTU-ECAT 的配置数据无效; 2. RTU-ECAT 右侧的扩展模块 正在报错或已经掉线;	 检查 RTU-ECAT 右侧连接模块与配置是否相符; 检查 RTU-ECAT 右侧模组报错信息 统后对照相应 模块手册说明进行处理; 检查 RTU-ECAT 右侧模组供电或连接是否正常; 检查 EtherCAT 通讯线缆是否连接正常;
红灯亮	RTU-ECAT 检测到低电压	请检查 RTU-ECAT 的工作电源是否工作正常

● RUN 指示灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法	
灯灭		1. 检查 RTU-ECAT 电源并确认连接正常;	
	RTU-ECAT 为 STOP 状态	2. 检查 RTU-ECAT RUN/STOP 开关是否拨到 RUN;	
		3. 检查 RTU-ECAT 的控制字是否正在生效并控制	
		RTU-ECAT STOP ;	
绿灯亮	RTU-ECAT 为 RUN 状态	无需处理	

● EtherCAT LED 灯显示说明

LED 灯	灯状态	显示说明	处理方法
绿灯	灯亮	RTU-ECAT 的 EtherCAT 通讯口已接入	王奭从田
		EtherCAT 网络	九而处垤
	¥T 777	RTU-ECAT 的 EtherCAT 通讯口未接入	检查确认 EtherCAT 通讯口硬件上
		EtherCAT 网络	连接正常
黄灯	灯闪烁	RTU-ECAT 的 EtherCAT 通讯口与主站	于雪从田
		进行数据交换	九而处垤
	杠守雪	RTU-ECAT 的 EtherCAT 通讯口连接正	
黄灯	八市里	常,但没有数据交换	
	灯灭	RTU-ECAT 的 EtherCAT 通讯口硬件上	检查确认 EtherCAT 通讯口硬件上
		没有连接	连接正常

8.2 状态指示诊断

RTU-ECAT 的状态指示参数用于显示特殊模块、DI/DO 模块的运行状态,状态指示参数的相关介绍请参考 第 6.3.2 节。

MEMO



附录▲ 配件说明

目录

A.1	EtherCAT	通讯相关配件	A-2

A.1 EtherCAT 通讯相关配件

● 电缆

图示	型号	长度	线径(AWG)
	UC-EMC003-02A	0.3M	4#22 PVC
	UC-EMC005-02A	0.5M	4#22 PVC
1	UC-EMC010-02A	1.0M	4#22 PVC
	UC-EMC020-02A	2.0M	4#22 PVC
03	UC-EMC050-02A	5.0M	4#22 PVC
	UC-EMC100-02A	10.0M	4#22 PVC
	UC-EMC200-02A	20.0M	4#22 PVC