MODBUS TCP 转 CANOpen 协议网关 产品手册 型号: SG-TCP-COE-210



天津滨海新区三格电子科技有限公司

www.tj-sange.com

E	录
-	

_,	产品概述	3
	1.1 产品用途	3
	1.2 产品特点	3
	1.3 硬件参数	3
	1.4 软件参数	3
<u> </u>	安装、启动	5
	2.1 接口	5
	2.2 指示灯	7
三、	产品配置与通信方法	7
	3.1 工作方式	8
	3.2 软件配置	8
	3.2.1 配置软件参数概述	8
	3.2.2 网关参数)
	3.2.3 添加 COE 从站11	
	3.2.4 给 COE 从站添加 PDO12	2
	3.2.5 给 COE 从站添加快速 SDO13	;
	3.3 配置软件使用说明	}
	3.4 映射参数说明14	
	3.4.1 COE 从站 TCP 映射表15	
	3.4.2 PDO-TCP 映射表15	
	3.4.3 SDO-TCP 映射表16	
四、	配置实例16	
	4.1 建立 CODESYS 工程17	
	4.2 配置 SG-TCP-COE-210 网关	
	4.3 在 CODESYS 环境的 MODBUS TCP 主站中操作伺服电机 29	

一、产品概述

1.1 产品用途

SG-TCP-COE-210 网关可以实现将 CANOpen 接口设备连接到 MODBUS TCP 网络中。用户不需要了解具体的 CANOpen 和 Modbus TCP 协议即可实现将 CANOpen 设备挂载到 MODBUS TCP 接口的 PLC 上,并和 CANOpen 设备进行 数据交互。



拓扑结构图

1.2 产品特点

(1) 应用广泛:

SG-TCP-COE-210 网关在 MODBUS TCP 侧作为从站,在 CANOpen 侧作为 主站,可以比较容易实现 Modbus TCP 与 CANOpen 的互连。

(2) 应用简单:

用户不用了解复杂的 CANOpen 和 Modbus TCP 技术细节,用户只需参考本 手册,根据要求完成配置,不需要复杂编程,即可在短时间内实现连接通信。

(3)透明通信:

用户可以依照配置软件中映射表的映射关系,实现CANOpen 到Modbus TCP 之间的数据透明通信。

(4) 通讯稳定可靠:

产品抗干扰能力强。

(5) 网关做为 MODBUS TCP 网络的从站设备,带1个 RJ45 以太网接口,支持 100BASE-TX, MDI/MDIX 自检测。

(6) Modbus TCP 协议接口为标准的 RJ45 以太网接口,支持 100BASE-TX, MDI/MDIX 自检测。

1.3 硬件参数

硬件参数	参数说明
电源	12-24V DC,支持双电源冗余供电
工作温度	-30~75℃
工作湿度	5%~95%无冷凝
CAN 口	内置 120R 终端电阻,通过拨码开关使能
ТСР 🗆	一个 RJ45 以太网接口,支持 100BASE-TX, MDI/MDIX
	自侦测,

1.4 软件参数

软件参数	参数说明
MODBUS TCP	支持 3、4、16 号功能码
	波特率 5K-1000K

	最大支持从站数量: 20
COE	最大 PDO 数量: 200
	最大快速 SDO 数量: 100
	支持 MODBUS TCP 侧 NMT 管理 COE 从站
	支持接收紧急报文到 MODBUS TCP

二、安装、启动

2.1 接口

1、电源

产品电源接口采用两种形式, 5.08 压线端子排和 DC2.1 接线插头方式, 用 户可根据具体需求自行选择接线方式。接线端子排线序如下。可接入双电源进行 冗余供电。



V1	电源 1 正极,12-24VDC
V2	电源 2 正极,12-24VDC
G	电源负极
PE	外部大地接线
V1	电源头接线端口

2、MODBUS TCP 端采用 1 个百兆 RJ45 接口,如下图(PORT1):



3、CANOpen 端采用一个 5PIN 端子, 接口如下图:



4、复位按键

RST 用来恢复出厂设置,当用户忘记当前 IP 地址导致无法通信或配置时, 长按 RST 按键直到 SYS 灯不停闪烁,接着模块会自动重启并以默认参数运行。



参数	默认值
TCP 设备地址	192.168.1.37
TCP 子网掩码	255.255.255.0
TCP 网关地址	192.168.1.1

2.2 指示灯

指示灯如下图所示:



PWR	电源指示灯
SY1	系统正常指示灯
СТ	CAN 发送数据指示灯
CR	CAN 接收数据指示灯
L2	MODBUS TCP 连接指示灯
L1	MODBUS TCP 连接指示灯
L3、L4	保留不用

L1 指示灯亮表示表示至少已有一条 TCP 连接, L1 指示灯灭表示没有 TCP 连接。

L2 指示灯亮表示支持的6 条 TCP 连接已全部连接。L2 指示灯灭表示还有空余的连接。

三、产品配置与通信方法

3.1 工作方式

网关在 MODBUS TCP 侧做从站,在 COE 侧做主站。即网关的 TCP 口接 MODBUS TCP 主站,例如PLC; 网关的 COE 口接 COE 从站,例如伺服驱动器。

MODBUS TCP 口 PLC 与 COE 从站采用数据映射的方式通信,即 PLC 通过数据映射的方式控制 COE 从站,读写 COE 从站设备。

COE 需要使用软件配置 COE 工作参数,MODBUS TCP 主站需要根据配置 软件计算出的地址去访问从站。

3.2 软件配置

- 同关参数 ± 1		参数		值/进项		
		 Server 	超时断开(0~65525)ma	20000		
			1P3tbtt		192. 168. 0. 37	
			子网旗	码	255, 255, 255, 0	
		网关地	壯	192, 168, 0, 1		
			CAN 波	特率(5000-1000000)	500000	
			网关 C	ANOPEN 站号(当前无意义)	0	
			大小端	转换	使能大小端转换	V
			CANOPE	N从站状态监控	节点守护	÷
			从站节	点守护超时时间(1-65535)ms	1000	
			TCP NW	T管理从站	不使能mut管理	0
			同步报	交周期(1-65535ms)	1000	
			TCP 接	收CANOPEN从站紧急报文	不接收紧急报文	¥
			RPDO发	送周期(0~65535)ms	100	
			TCP售标案	丸 RPDO輸出	输出0	с.
			TPDO接	收超时清零(0-65535)ms	0	
			SDO应参	客趣时时间(1-65535)ms	100	
			快速 u	pload SDO 周期(1-65535)ms	1000	
			快速u	pload SDO 错误/应答超时	清零	Υ.
and the second se	计算TCP映射	配置网关	保存配置	读耶配置		
使取网关参数						
使取网关参数						
获取网关参数 络中网关列表	L TRH	+4	四水水中	网络士修士 网络次修士	选择由胜利网分选进	100 FRAME

配置软件页面如下图所示:

3.2.1 配置软件参数概述

软件页面上有 5 个页: "配置网关"、"COE 从站-TCP 映射表"、 "PDO-TCP 映射表"、"SDO-TCP 映射表"、"配置 CANOpen 从 站"。

其中"配置网关"页面用户用来选择网关工作参数,添加 COE 从站、 在从站下面添加 PDO、在从站下面添加 SDO。 "COE 从站-TCP 映射表"、"PDO-TCP 映射表"、"SDO-TCP 映射表"是根据用户配置的内容计算出来的相对于 MODBUS TCP 端的数据映射。

3.2.2 "网关参数"

"网关参数"是网关工作的基本参数

参数名称	参数内容
Server 超时断开	0~65535ms,当 TCP 主机超过该项设定的时间还没有 访问从机,TCP 从机(服务器)会断开与主机的连接。为 0 表示不启用此功能。
IP 地址	网关作为 MODBUS TCP 从站的IP 地址
子网掩码	网关作为 MODBUS TCP 从站的子网掩码
网关地址	网关作为 MODBUS TCP 从站的网关地址
CAN 波特率	5K~1M
网关 COE 站号	无意义
	MODBUS TCP 是大端核式 CANOpen 是小端核式
大小端转换	如果使能之后网关会把 COE 接收到的数据转换为大端发给 TCP,把 TCP 接收到的数据转换为小端发给 CANOpen 设备。 注意:只有 16bit 和 32bit 数据才有效。
大小端转换 COE 从站状态监控	如果使能之后网关会把 COE 接收到的数据转换为大端发 给 TCP,把 TCP 接收到的数据转换为小端发给 CANOpen 设备。 注意:只有 16bit 和 32bit 数据才有效。 设置网关用来监控 COE 从站的方式,通过从站心跳监 控还是主站节点守护监控。
大小端转换 COE 从站状态监控 从站心跳/节点守护 超时时间	如果使能之后网关会把 COE 接收到的数据转换为大端发 给 TCP,把 TCP 接收到的数据转换为小端发给 CANOpen 设备。 注意:只有 16bit 和 32bit 数据才有效。 设置网关用来监控 COE 从站的方式,通过从站心跳监 控还是主站节点守护监控。 设置网关多长时间收不到 COE 从站心跳或节点守护 应答就把从站状态设为未知 0。

站	制,网关不会自行控制COE 从站状态切换;不启动 NMT 管理则由网关全程控制COE 从站状态,此种情况下,网关 会让从站一直处于操作状态。
同步报文周期	同步报文周期
TCP 接收 COE 从站 紧急报文	接收紧急报文网关会把接收到的 COE 从站紧急报文 发送到 TCP 端,占用 TCP 的 11 个字节 I 和 1 个字节 O。 11 个字节 I 分别表示"紧急报文序号"a 一个字节、 "紧急报文帧 ID"b 两个字节、"紧急报文内容"c 八个 字节。1 个字节 O 表示"紧急报文已读取序号"d。 当 TCP 要读取有无紧急报文时: if(d != a) //有新的紧急报文 { 紧急报文 id = b; 紧急报文 id = b; 紧急报文内容 = c; d = a; }
RPDO 发送周期	网关发送 RPDO 报文的周期, 0 表示数据改变时发
TCP 断线 RPDO 输出	网关检测到 TCP 断线时 RPDO 是输出 0 还是保持 之前的输出。
TPDO 接收超时清 0	网关超过多长时间没有收到某条 TPDO 数据时,清0 该 TPDO 对应的缓存区。0 表示不启用。
SDO 应答超时时间	SDO 应答超时时间间隔。
快速 upload SDO 周期	网关发送快速 upload SDO 的周期
快速upload SDO 错误/应答超时	当 COE 从站响应某条 upload SDO 错误

快速download SDO 周期	网关发送快速 download SDO 的周期,0 表示数据改 变时发。
快速 download SDO 重传次数	仅当上者为 0 时有效,当快速 download SDO 响应 错误或超时时最大重试次数
TCP 断线 快速 download SDO 输 出	网关检测到 TCP 断线时快速 download SDO 是输出 0 还是保持之前的输出。

3.2.3 添加 COE 从站

如下图空白位置右击可添加从站。

- 阿关参数 日 1 - RFD0 - TFD0 - Download - Upload SD	002 0		参数 • 从站ID •			值/选项 1		
	增加从私							
获取阿关参数	计算TCP映射	配置网关	保存配置	读取配置				
获取网关参数 网络中网关列表	计算TCP映射	配置网关	保存配置	[读取配置 	围绕冷艇未	法探由赎和园关语语	的回卡	

在弹出的对话框输入从站 ID, 1-127, 最多可以添加 20 个从站。

获取网关参数 计算工	CP映射 配置网关	保存配置	读取配置				
网络中国关列表 IAC地址 2499935433410493	IP地址 192, 108, 0, 27 100	设备名称 MPP-CANAPAN	箇件主版: ✓	本 固件次版本	选择电脑和	同关通讯的同卡 155(以太同)	

3.2.4 给 COE 从站添加 PDO

右击从站 ID 即可添加 PDO, RPDO 和 TPDO 是相对于 COE 从站来说的,即 RPDO 是网关的发送, TPDO 是网关的接收。

同关参数	参数	值/遗项
1	COB-ID (HEX)	201
TPDO	映射参数1(HEX)	60400010
Download SDO	映射参数20HEX)	60FF0020
-Upload SDO	映射参数3(HEX)	0000000
	映射参数4(HEX)	00000000
	映射参数5(HEX)	00000000
	映射参数6(HEX)	00000000
	映射参数7(HEX)	00000000
	映射参数8(HEX)	00000000

RPDO/TPDO 都需要设置 COB-ID 和映射参数。COB-ID 跟 COE 设备相关,一般在设备的说明书或 EDS 文件。映射参数在这里的作用是用来确定 PDO 数据长度和大小端转换用的。如果说明书或 EDS 文件有准确的映射参数就填写 实际映射参数,如果说明书或 ESD 没有映射参数(一般不会没有)就根据 PDO 的数据部分字节长度填写,填写规则如下:

0x00000008 表示一个字节, 0x00000010 表示两个字节, 0x00000020 表示 四个字节。根据数据长度填写。

3.2.5 给 COE 从站添加快速 SDO

右击从站 ID 即可添加快速 SDO,支持 download SDO 和 upload SDO 。

网关参数 ⇒ 1 RPDO TPDO	参数	值/选项	
	▶ 索引(HBX)	6060	
	子索引(HEX)	00	
Download SDO	字节数(1-4)	1	
Upload SDO			

3.3 配置软件使用说明

配置用来配置本网关,流程如下:

- 1. 打开软件。
- 2. 在软件上选择网卡。

WACHESTE	IP地址	设备名称	固件主版本	固件次版本	选择电脑和网关通讯的网卡	
4:C2:E4:A8:10:D3	192, 168, 0, 37	NODTCP-CANOPEN	v2	ψŰ	192.168.0.155(以太网)	,

3. 在页面上设置要配置的参数,如果配置参数很多建议在软件上填好参数后点 击一下"保存配置",这样再次开启软件可以通过"读取配置"来加载刚保存 的参数。

4. 点击 搜索网络中的网关, 网络中网关列表会列出和电脑连通的网关, 之后

点击列表中的网关然后点击 配置网关 , 弹出配置网关成功就说明配置完成了。

3.4 映射表说明

TCP 和 COE 是通过数据映射的方式交换数据的。当用户在软件页面上填好参数后点击一下"计算 TCP 映射"按钮,这时软件会根据软件页面上的参数自动计算映射地址。映射地址分为三个表: "COE 从站-TCP 映射表"、"PDO-TCP 映射表"、"SDO-TCP 映射表"。

注意: CANOpen 侧的数据映射到 MODBUS TCP 侧后,都会进行寄存器对齐。 例如:这个 PDO 是 7 个字节。

MODBUSTCP-CANOPEN v1.1

-P	网关参数			参数	1	<u>青/洗顶</u>		
÷ 1	7000		+	COB-ID (HEX)	1	81		
	- TPD0 - TPD0		12	映射参数1(HEX)	2	00A0010		
	-RPDO			映射参数2(HEX)	2	200C0008		
	-RPDO			映射参数3(HEX)	2	00B0010		
	-Download S	00		映射参数4(HEX)	2	0100010		
	-Download S	DO		映射参数5(HEX)	0	0000000		
8-3	1			映射参数6(HEX)	0	000000		
1-8	- 8			848封总	0	0000000		
9		and same inter	man abblik loss	-7(3) 5 2(1 (103))				
19	网关 COE从站 所篇从站	-TCP 映射表 [FD0 FD0类型)-TCP 映射表 SDO- COB-ID	with a liter control TCP 映射表 配置CANO 映射参数(HEX)	PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度	NODBUSTCP-0映射地址/ 字节长度	1	
1 9 ML 1	网关 COE从站 所翼从站 1	-TCP 映射表 PDO PDO类型 TPDO	-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181	(1995) 5 (1, 1 (1997) (1997) 1 (1997) TCP 映射表 配置CANO 映射参数(HEX) 200840010	PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度	I	
1.9	网关 COE从站 所属从站 1 1	-TCP 映射表 [PD0 PD0类型 TPD0 TPD0)-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181 181		PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2 20 / 1	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度	I	
1 9 10	网关 COE从站 所闖从站 1 1	-TCP 映射表 [PD0 PD0类型 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0	D-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181 181 181		PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2 20 / 1 22 / 2	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度	1	
19	列关 COE从站 所編从站 1 1 1 1	-TCP 映射表 [P00 PD0类型 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0	D-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181 181 181 181 181		PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2 20 / 1 22 / 2 24 / 2	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度		
# 9 M()	○○E从站 所編从站 1 1 1 1 1 1 1	-TCP 映射表 PD0 PD0类型 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0	D-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181 181 181 181 281		PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2 20 / 1 22 / 2 24 / 2 26 / 2	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度		
1 9 M	网关 COE从站 所属从站 1 1 1 1 1	-TCP 映射表 PD0 PD0类型 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0	D-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181 181 181 181 281 281 281		PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2 20 / 1 22 / 2 24 / 2 26 / 2 28 / 1	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度		
X	同关 COE从站 所属从站 1 1 1 1 1 1 1	-TCP 映射表 PD0 PD0类型 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0 TPD0	D-TCP 映射表 SDO- COB-ID 181 181 181 181 281 281 281 281	K 43 5 8 (A 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	PEN从站 MCOBUSTCP-I映射地址/ 字节长度 18 / 2 20 / 1 22 / 2 24 / 2 26 / 2 28 / 1 30 / 2	NODBUSTCP-0映射地址/ 字节长度		

0x200A0010 映射参数是对应 PDO 的两个字节,在 modbus 侧占用一个寄存器。 0x200C0008 映射参数是对应 PDO 一个字节,在 modbus 侧单独占一个寄存器,下一个映射参数 0x200E0010 会从下一个寄存器映射。

无论是否使能大小端转换,当长度是一个字节的时候,如果是写请把数据写在寄存器的高字节。如果是读请从寄存器的高字节读。因为字节调换只能调换两个字 节或四个字节长度的数据。

3.4.1 "COE 从站-TCP 映射表"

"COE 从站-TCP 映射表"如下:在配置页面添加了一个从站,自动计算从站状态 映射地址,映射到 MODBUS TCP 的起始地址和长度。

見置	词关 COE从站-TCP 映射表 PDO-TCP 映射界	E SDO-TCP 映射表 配置CANOPEN从站		
	参数	NODBUSTCP-I映射地址/字节长度	NOCBUSTCP-O映射地址/字节长度	
۲.	COE 从站 1 状态	0 / 1		

COE 状态值	含义
0	COE 从站掉线
4	COE 从站处于停止状态
5	COE 从站处于操作状态
127	COE 从站

TCP 端可以根据 COE 从站状态确定通信情况。

3.4.2 "PDO-TCP 映射表"

"PDO-TCP 映射表"如下:在配置页面添加了两个 PDO。自动计算出来两个 PDO 共四个映射参数,映射到 MODBUS TCP 的起始地址和长度。

	所属从站	PDO类型	COB-ID	映射参数(HEX)	NODBUSTCP-I映射地址/ 字节长度	NODBUSTCP-O映射地址/ 字节长度
,	1	RPDO	201	60400010		0 / 2
	1	RPDO	201	60FF0020	1 mar 1 mar 11	2 / 4
	1	TPDO	181	60410010	2 / 2	
	1	TPDO	181	606C0020	4 / 4	
					방 사람이 있는 것이 같이 같이 같이 같이 같이 같이 않는 것이 없다.	

3.4.3 "SDO-TCP 映射表"

"SDO-TCP 映射表"如下: 在配置页面添加了两个 SDO。自动计算出来两个 SDO 的数据映射到 MODBUS TCP 的起始地址和长度。

T	同关 COE从站	-TCP 映射表 PDO-T	CP 映射表 SDO-TCP	映射表 配置CANOPEN	从站		
	所属从站	SD0类型	索引 (HBX)	子索引 (HEX)	字节长度	MODBUSTCP-I映射地址/ 字节长度	NODBUSTCP-0 字节长度
	1	Download SDO	6060	00	1		6 / 1
	+	Indexed SDO	6061	00	2	8/2	

四、应用实例

在该实例中, MODBUS TCP 主站使用 CODESYS, CANOpen 从站使用汇川 SV660C 伺服驱动器。 通过使用 SG-TCP-COE-210 网关,实现在 CODESYS 中用 MODBUS TCP 控制 CANOpen 伺服驱动器。

4.1 建立 CODESYS 工程

	varies	Templates	212
Pr	ojects	Empty project HMI project Standard project pi	Standard roject w
A project c <u>N</u> ame	ontaining one device	, one application, and an empty implementation for PLC_PRG	
<u>L</u> ocation	C:\Users\LCY\Des	ktop\TCP_CANOpen	~

点击 OK,

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 CODESYS Control Win V3 x64 (3S - Smart Software Solutions GmbH) PLC_PRG in Structured Text (ST)		You are abou objects withi	It to create a new standard project. This wizard will create the following n this project:	
Device CODESYS Control Win V3 x64 (3S - Smart Software Solutions GmbH) PLC_PRG in Structured Text (ST)	-	- One prograi - A program I - A cyclic tasl - A reference	mmable device as specified below PLC_PRG in the language specified below k which calls PLC_PRG to the newest version of the Standard library currently installed.	
PLC_PRG in Structured Text (ST)		Device	CODESYS Control Win V3 x64 (3S - Smart Software Solutions GmbH)	~
		PLC_PRG in	Structured Text (ST)	~

点击 OK。

右键 Device 选择 Add Device。

Untitled 1		
Device (CODESYS Contro PLC Logic Application Dibrary Mana PLC_PRG (P) MainTas PLC PLC PLC	Cut Copy Paste Delete Refactoring Properties Add Object	
L.	Add Device Update Device Edit Object Edit Object With	
*	Edit IO mapping Import mappings from CSV Export mappings to CSV Online Config Mode	
	Reset Origin Device [Device]	

Sevices Modules

然后选择 Ethernet

B Add Device				
Nana (menut) Anter & Aspend Server	a Cristino Ostateava			
trong for a full tool match	ventor all ventions			-
Nara * gradues * sectas * gradues	Vendor	venioe Description		
Althout Alkin		The second s		
[] they	21 - Drigt Schwere Soldware Soder	15.0% Efferentials,		
A Character	2.0			
- Distanced school				
a Transa				
A Transmission				
* 15 error				
E knad by official to C that is	oviant) (incenteration)	utition(-willow		
Knew Harmit Wysile: 2 - Sea 15/hos Categorie: Dirace 165 Version: 55.123 Order Namber: Description: Theree: Left	en Solutions (SHOH nen, Ethernet Adapter, Etherner Adapter, Hen n	sikking Automation	×.	8
Append websted droke as last Orvica	t de la companya de l			
· (hu in select a che tep	of scale in the compation while this weaklow in	apen.)		
			Contraction of the	
			10010000	

添加 MODBUS TCP 主机

Devices		→ ₽ X
Dutitled 1		
🗏 📆 Device (CODESYS Control W	in V3 x64)	
😑 🗐 PLC Logic		
😑 🧿 Application		
📶 Library Manage	r	
PLC_PRG (PRG)		
📼 🧱 Task Configurat	ion	
🗎 🈂 MainTask (I	EC-Tasks)	
PLC_PR	G	
Ethernet (Ethernet)	Cut	1
	Сору	
18	Paste	
×	Delete	
	Refactoring	•
6	Properties	
No.	Add Object	
C	Add Folder	
	Add Device	
	Insert Device	
	Disable Device	
1.0	Update Device	
D	Edit Object	
😪 Devices p Modules	Edit Object With	
Watch 1	Edit IO mapping	
Expression	Import mappings from CSV Export mappings to CSV	

Action	No_TOP_Master	0.000			
iting for a l	ful text merch	Vendor <al vendors=""></al>			
Name Field Fie	Buses EtherNet/IP Modbus	Vendor	Version	Description	
* #	Modbus TCP Haster ModbusTCP Slave Device Profinet 30	35 - Smart Software Solutions GmbH	4.1.0.0	A device that works as a Modbus Master on Ethernet.	
Group by Nam Ven Cate Ven Ord	rotegory Display all vers net Modbus TCP Master don 35 - Smart Software Soluti egonies: Modbus TCP Master store 4, 1, 0, 0 er Nambert -	ions (for experts only) 🔲 Display ou ons GnibH	tdated versions		×
Append sel Ethernet O (You c	lected device as last child o an select another target node	f in the navigator while this window is o	ipen.)		

添加 MODBUS TCP 从机



and the state of t			
e [Modous_ICP_Signe			
aon Annani device O Inset device	This desire Otherate desire		
	l verder lattanter		
ng for a fue text search	Vendors (CAS Vendors)		
ame	Vendor	Version	Description
Feldbunes			
 Mill Nodbus 			
 Init Modbus TOP Slave 			1
Modbus TCP Sleve	35 - Smart Software Solutions GmbH	4.1.0.0	A generic Modbus device that is configured as Slave for a Modbus TCP Master.
the second se			
No.			
iroup by category 🗌 Display all re	ersiona (Tor experts only) 📋 Display o	atdated versio	
insup by category Display all ve Name: Modbus TCP Save	ersiona (for experts only) 🔲 Display or	utdated versio	75
Froup by category Display all ve Rame: Modbus TCP Stave Vendor: 35 - Smart Software Sok	ersions (for experts only) 📄 Display or utons Gribti	atdated versio	NS
Group by category Display all ve Name: Modus TOP Save Vendor: 35 - Smart Software Sol Categories: Modus TOP Siave	ersiona (for experts only) 📄 Display or utons GnibH	atdated versio	×
Group by category Display all ve Name: Modus TCP Save Vendor: 35 - Smart Software Sok Categories: Modus TCP Save Version: 4.1.0.0	ersiona (for experts only) 📄 Display o Joans Gribti	utdated versio	na Î
Group by category Display all ve Name: Modbus TOP Save Vendor: 35 - Smart Software Sok Categories: Modbus TOP Save Version: 4.1.0.0 Order Number: -	ersiona (Tor experta only) 📄 Display o utores Gribti	utdated versio	re Î
Group by category Display all ve Name: Modbus TOP Slave Vendor: 35 - Smart Software Sok Categories: Modbus TOP Slave Version: 4.1.0.0 Order Number: - pend selected device as last child	ersiona (for experta only) 📄 Display o utona Gnibti I of	utdated versio	re Î
Group by catagory Display all w Name: Mobus TOP Save Vendor: 35 - Smit Software Sol Categories: Modus TOP Save Version: 4.1.0.0 Order Number: - upend selected device as lost child odbus_TOP_Master	ersions(for experts only) □ Display o utons Gnibti I of	utdahad versio	rs
Group by category Display all w Name: Modus TCP Stave Vendor: 32 - Start Software Sol Categories: Nodus TCP Silve Version: 4 1.0.0 Order Number - opend selected device as last child odbus_TCP_Naster	ensions (for experts only) Display or utons Gribti of de in the navigator while this window is	utdated version	na L

选择网卡

eneral		Network interface		Browse	
99		IP address	192 . 168 . 0 . 1		
tatus		Subnet mask	255 , 255 , 255 , 0		
themet Dev	vice I/O Mapping	Default gateway	0 , 0 , 0 , 0		
thomat De					
themer De	Network Adapter	5			×
nformation	Network Adapter Interfaces Same Descrip 以太河 Sealto	5 stion. FCIe GBS Family Contr	19 address aller 192 168 18 155		 ×
formation	Network Adapter Interfaces 又如本 Decorig 以太同 Seal tok IP adǎress	5 Film TCLe GBL Family Contr 192 : 168 : 18 : 155	TF address oller 192.168-18-155		×
réormation	Network Adapter Interfaces 又不同 Recoving 父太同 Realton IP address Subnat asak	5 FCTe GBL Family Contr 192 - 168 - 18 - 155 255 - 255 - 255 - 0	TP addrass aller (92.168.18.165)		×
réormatioe	Network Adapter Interfaces 又不同 Benceig 又不同 Benlton IF address Subast maak Default gateway	5 FCTe GBL Family Contr 192 168 18 155 255 255 255 0 192 169 16 1	TF address		×

设置从机的 IP 地址和端口号:

Ieneral	Modbus TCP	
Modbus Slave Channel	Save IP address 192 . 168 . 38 . 74	MODBUS
Modbus Slave Init	Response timeout (ms) 1000	
ModbusTCPSlave Parameters	Port 502	
ModbusTCPSlave IEC Objects		
Status		

nerd	Name Access Type	Trigger READ Offset Lens	th Error Handli. WRITE Offset	Length Comment	
obus Save Channel					
odous Save Int					
dbusTCPSieve Parameters					
dousTOPSlave IEC Objects					
tan i					
rmation					
	More Up Mor	e Down		Add Cranse	Delete Edt.

添加 MODBUS 读写数据。

写添加 10 个寄存器。

Vame	Channel 0			
Access type	Write Multiple Registers	s (Func	tion Code 16)	~
Trigger	Cydic	~	Cycle time (ms)	100
Comment				
READ Register				
Offset	0x0000			×
Length	1			
Error handling	Keep last value			
WRITE Register				
Offset	0x0000			~
100	10			

读添加 10 个寄存器。

ame	Channel 1		
			1
Access type	Read Input Registers (Functio	n Code 4)	~
Trigger	Cyclic \checkmark	Cycle time (ms)	100
Comment		1	
EAD Register			
Offset	0x0000		~
an ath	10		
Length	10		
Error handling	Keep last value 🛛 🗸 🗸		
WRITE Register			
	0x0000		~
JITSEL			
Jinset	4		

读写添加完成后如下:

iener#	Find	Filte	fr Show all			4 Add	F8 for ID Channel_	" Go to Instance	
Medium Saue Channel	Variable	Mapping Chi	annel A	Address	Type	Unit	Description		
	8.14	Char	iniel di 👘 🤊	SWGW0	ARRAY (0. /4) OF WORD		INTE Multiple Registers		
Apdbas Sleve Init.	10 10	Char	nnel 0)0) · ·	sugar	VIORD		Dw0000		
And in the Property of Streemstern	+ "0	Char	nnel 0(s) ·	NQW1	NORD		Dw0001		
and the second second	* **	Char	md 0[2] *	NQW2	8080		Dx0002		
HodbusTCPSiave 3/0 Mapping	* **	Char	mel 0[3]	NQN3	WORD		0w0003		
No. Post TYPE and BY Objects	+ **	Char	intel 016	NQW4	HORD		0x0004		
denerio sole as others	+ **	Char	enal d (S) *	NQUIS	NORD		0v0005		
Refue	s *e	Char	nnel 0(6) *	NQN8	HORD		0x0006-		
Provide and	4.59	Ow	md 0[7] •	NQW7	XIORD		Dx0007		
a de la d	8.70	Oe	mei 0(8) 1	NQM8	TICRO		0x0008		
	+ *0	Ow	nnel 0192 4	NQM9	NORD	_	Dw0009		
	8.9	Char	ntel 1 🤫	NaWD	ARRAY (D9) OF WORD		Read Input Registers		
	4.10	Char	mmed 2(0) *	1000	THORD		Dw0000		
	4.79	Cher	end 1[1] *	NOV1	VICED		0v0001		
	* *	Char	nnei sitä 🧧	40W2	WORD		0v0002		
	1.19	Char	nnel 1(3) 9	N0V3	HIORD		Dy0003		
	+ +	Cher	nosi 1(4) *	5004	WORD		Dx0004		
	+ *	Char	mei 1(5) *	N0W5	TIORD		Dw0005		
	+ 7	Cher	nnd 1[6] *	94246	NORD		0x0006-		
	+ *	Char	nnel til7] 9	N/W7	mORD		0x0007		
	340.Má	0.0	and 1997	al third	when .	10000	NAME		

使能数据更改,如下:

Commenciation Settings	Application for D/D handling Application w	
Applications	RLC Settings	
Beckup and Restore	Behaviorfor outputs in stop Reep current values -	
Files	Allways up fath variables Disabled (update only if used in a test) v	
Leo	Bus Cycle Contons - Busheld & base bus circle task if not used in any task)	
PLC Settings	Dur orde task - cumpedited>	
	Additional Settings	
PLC Shell	🗌 Generate force variables for 30 mapping . 😴 Enabled legnase fordevices	
Users and Groupe	Bhow UD warvings as errors Enable symbolic access for IDs	
Access Rights		
Symbol Rights		
Licensed Software Metrics		
IBC Objects		
Task Deployment		
Status		

到此基于 CODESYS 环境的 MODBUS TCP 工程建立完成。

4.2 配置 SG-TCP-COE-210 网关

使用配置软件"MODBUSTCP-CANOPEN v3.0"配置网关。

计算TCP映射	配置网关	保存配置	读取配置
IP#	斑	设备名称	固件主版本 固件次版本 选择电脑和网关通讯的网卡
			192, 168, 0, 155(以太周) 洗泽由該和國子通訊的國表 192, 168, 0, 155(以太周)
			(109, 254, 216, 175(4), 6, 9() (192, 168, 31, 65(VLAN)
	计算TCP映射 IP地	计算TCP映射 配置网关 IP地址	计算TCP映射 配置网关 保存配置 IP地址 设备名称

设置网关的基础通讯参数: 这些基础参数根据实际具体情况填写。

网关参数	参数	值/选项	
· 1	Server超时断开(0~65535)mm	20000	
	IP地址	192. 168. 0. 37	
	子网掩码	255, 255, 255, 0	
	网关地址	192, 168, 0, 1	
	CAN 彼特率(5000-1000000)	500000	
	网关 CANOPEN 站号(当前无意义	0 0	
	大小端转换	使能大小端转换	~
	CANOPEN从站状态监控	节点守护	~
	从站节点守护超时时间(1-6553)	5)ms 1000	
	TCP NIT管理从站	不使能NWT管理	~
	同步报文周期(1-65535ms)	1000	
	TCP 接收CANOPEN从站紧急报文	不接收紧急报文	~
	RPDO发送周期(0~65535)ms	100	
	TCP断线 RPDO输出	輸出0	÷
	TPDO接收超时清零(0-65535)ms	0	
	SDO应答题时时间(1-65535)ns	100	
	快速 upload SDO 周期(1-65535	5)ms 1000	
	 快速 unload SDD 错误/应答相图	は 清潔	

添加 CANOpen 从站:

版加CANOPEN从站	×
CANOPEN从站地址(1-127)	确定
	取消
0	

控制汇川的 SV660C 伺服电机,满足 CIA402 规范。

下面演示中添加的索引、子索引、COB-ID 这些是需要查看设备手册或 EDS 文件得到的。 添加一个 Download SDO 用来选择模式,索引是 0x6060,子索引是 0x00,长度是 1 个字节。 @ MOOBUSTCP-CANOPEN 1.1

- 阿关参数 ⇒1 - RPD0 - TPD0 - TPD0		参数	值/选项	
		索引(HBO)	6060	
		子索引(HEXO	00	
		字节数(1-4)	1	
-Upload SDO				

添加一个 Upload SDO 来读取当前模式。索引是 0x6061,子索引是 0x00,长度是 2 个字节。

MODBUSTCP-CANOPEN v1.1			72	×
配置网关 COB从站-TCP 映射表 PDO	-TCP 映射表 SDO-TCP 映射表 配置CANOPE	8从站		
网关参数	参数	值/选项		
⇒ 1 PDDO	▶ 索引(HEX)	6061		
TPDO	子索引(HEX)	00		
-Download SDO	字节数(1-4)	2		
-Upload SD0				

添加一个 RPDO 用来写入控制字和目标速度。控制字索引是 0x6040,子索引是 0x00,长度 是两个字节; 目标速度索引是 0x60FF,子索引是 0x00,长度是 4 个字节。

网关参数	参数	t	值/选项	
1	 COB- 	TD (HEX)	201	
- TFDO - Download SDO - Upload SDO	映射	参数1(HEX)	60400010	
	日央 教	参数2(HEX)	60FF0020	
	映射	参数3(HEX)	00000000	
	映射	参数4(HEX)	00000000	
	映射	参数5(HEX)	00000000	
	映射者	参数6(HEX)	00000000	

添加一个 TPDO 用来反馈状态字和实际速度。状态字索引是 0x6041, 子索引是 0x00, 长度 是两个字节;实际速度索引是 0x606C,子索引是 0x00,长度是 4 个字节。

×

×

添加好以后点击计算 TCP 映射,再点击配置网关。 MODBUSTCP-CANOPEN v1.1 -配置网关 COE从站-TCP 映射表 PDO-TCP 映射表 SDO-TCP 映射表 配置CANOPEN从站 同关参数 参数 值/选项 181 RPD0 映射参数1(HEX) 60410010 TPD0 Download SDO 映射参数2(HEX) 60600020 Upload SDO 映射参数3(HEX) 00880088 映射参数4(HEX) 00000000 映射参数5(HEX) 00000000 映射参数6(HEX) 00000000 10封参数7(HEX) 00000000 映射参数8(HEX) 00000000 重启网关后配置生效。 接下来查看映射表。

COE 从站映射:

从站状态 1 映射到了 MOSBUS TCP I 区第 0 字节开始的地址,长度是 1 字节。

MODBUSTCP-CANOPEN v1.1

参数	MODBUSTCP-1映射地址/字节长度	NODBUSTCP-0映射地址/字节长度
DOB 从站 1 状态	0 / 1	

PDO 映射:

0x6040 索引控制字映射到了 MODBUS TCP O 区第 0 字节开始的地址,长度是两个字节。 0x60FF 索引目标速度映射到了 MODBUS TCP O 区第 2 字节开始的地址,长度是四个字节。 0x6041 索引状态字映射到了 MODBUS TCP I 区第 2 字节开始的地址,长度是两个字节。 0x606C 索引实际速度映射到了 MODBUS TCP I 区第 4 字节开始的地址,长度是四个字节。

100	BUSTCP-CANOPE	EN v1.1				-
R	网关 COE从站	-TCP 映射表 PDO	-TCP 映射表 SDO-	TCP 映射表 配置CANOF	PEN从站	
	所属从站	PDO类型	COB-ID	映射参数(HEX)	MODBUSTCP-I映射地址/ 字节长度	NOCBUSTCP-O映射地址/ 字节长度
•	1	RPDO	201	60400010	1490auA9806.81	0 / 2
	1	RPDO	201	60FF0020		2 / 4
	1	TPDO	181	60410010	2 / 2	0.000
	1	TPDO	181	606C0020	4/4	
		Concession of the second	10000	and the second second	23.24.252	

SDO 映射:

0x6060 索引模式选择映射到了 MODBUS TCP O 区第 6 字节开始的地址,长度是一个字节。 0x6061 索引模式反馈映射到了 MODBUS TCP I 区第 7 字节开始的地址,长度是一个字节。

211	网关 COE从站	-TCP 映射表 PD0-T	CP 映射表 SDO-TCP	映射表 配置CANOPEN	从站		
	所属从站	SDO类型	索引(HEX)	子索引(HEX)	字节长度	NDBUSTCP-I映射地址/ 字节长度	NODBUSTCP-0日 字节长度
	1	Download SDO	6060	00	1	1.	6/1
	1	Upload SDO	6061	00	2	8/2	
	1.00	ACCESSION (1997)		10397	1.1.2	1. 1929	

4.3 在 CODESYS 环境的 MODBUS TCP 主站中操作伺服电

机

伺服电机模式选择为 3(轮廓速度模式)。控制字依次写入 6、7、15, 再给定一个目标速度, 伺服电机就可以转动了。

如下所示:

2.8	iest	21	他址	20	当約重	授會道	单元	細惑
		Channel 0	%QW0	ARRAY [09] OF WORD	Only subelements updated	/=1812-10	2011	Write Multiple Registers
· · · ·		Channel 0[0]	%QW0	WORD	25#000F	1938035	101-5-	0x0000
* **		Channel 0[1]	redent	WORD	05#0080	121年16		29991
÷ 50		Channel 0[2]	%QW2	WORD	35#0000	1.T. on the	SALK IN	0x0002
0		Channel 0[3]	%QW3	WORD	16#0300	控制师	可版模工	Qx0003
+ *		Channel 0[4]	96QW4	WORD	16#0000			Dx0004
14 TO		Channel 0[5]	%QW5	WORD	35#0000			0x0005
· · ·		Channel 0[6]	%QW6	WORD	16#0000			0x0006
10.50		Channel 0[7]	%QW7	WORD	16#0000			0x0007
1. 10		Channel 0[8]	%QW8	WORD	35#0000			0x000x0
+ "0		Channel 0[9]	16QW9	WORD	36#0000			Dx0009
÷ 🐐		Channel 1	NEDWO	ARRAY [09] OF WORD	Only subelements updated	COL	Des Int	Read Input Registers
# *p		(Drannel 1[0])	9620/0	WORD.	15#0500	LOF	认念反	5-10000
a - *a		Channel 1[1]	562W2	WORD	16#0637	伺服	状态字	Ferdisia
* *		Channel 1[2]	N0V2	WORD	16#007*		the state and	De0002
* *		Channel 1[3]	%IW3	WORD	VS#FFFF	头际	速度反	6H0003
10 10		Channel 1[4]	9620/4	WORD	16#0003	一同時	实际模	160004
* *		Channel 1[5]	9620/5	WORD	15#0000	1.	1	Dx0005
* *9		Channel 1(6)	%71//6	WORD	16#0000			Dx0006
a. 19		Channel 1[7]	%IW7	WORD	16#0000			0x0007
* *		Channel 1[8]	94214/8	WORD	16#0000			0x0008
4. 40		Channel 1[9]	9620/9	WORD	16#0000			Dx0009

注意: COE 的状态字是一个字节,在 MODBUS TCP 侧占用一个字节,由于一个字节不支持调换大小端(调换大小端只支持两个字节或四个字节),所以会占用寄存器的高位。模式控制同理。