EtherNet / CAN 网关

ENC-318

产品手册

V1.7



上海泗博自动化技术有限公司 SiboTech Automation Co., Ltd.

技术支持热线: 021-3126 5138 总机: 021-6482 6558 E-mail:support@sibotech.net

User Manual

目 录

-,	引言	3
1	1关于说明书	3
1.	2版权信息	3
1.	3 其它产品	3
1.	4 术语	3
1.	5 资料下载	3
	产品概述	4
2.	1 产品切能	4
2.	2	4
	2.2.1 MODDUS TCP $\not{\to}$ CAN	4 5
	2.2.2 TCT Server 沒 CAN 2.2.3 TCP Client 柱 CAN	5
	2.2.5 TOF CHEM WE CHI	5
	2.2.5 使用环境	6
	2.2.6 EMC	7
	2.2.7 工作电源	7
	2.2.8 机械尺寸	7
	2.2.9 安装	7
	2.3.0 防护等级	7
三、	产品外观	8
3	1 外观说明	8
3	2指示灯	9
	3.2.1 Modbus TCP	9
	3.2.2 TCP Server	9
	3.2.3 TCP Client	10
3	3.2.4 UDP	10
5.	3 2 1 CAN 端口	11
	3.3.2 以太网接口	.11
	3.3.3 配置开关	12
	3.3.4 电源接口	12
四、	快速应用指南	.13
		10
4. 1	1	13
4. 4	2	13
		.15
九、	软件配直	.14
5.	1 配置前注意事项	.14
5.	2 软件功能	.14
	5.2.1 <i>议备搜紧芥囲</i>	14
	5.2.2 皮系 反合	15
	5.2.3 <u>即且</u>	13 16
	5.2.7 印旦以入[*]》学致	17
	5.2.6Modbus TCP Sever 中的高级模式	18
	5.2.7 Modbus TCP Sever 高级模式中的接收帧	.19
	5.2.8Modbus TCP Sever 高级模式中的发送帧	.20



•	User Manual	
	5.2.9Modbus TCP Sever 高级模式中的问答帧	
	5.2.10 打开/保存配置	
	5.2.11 新建	
	5.2.12 指定 IP 搜索	
	5.2.13 定位	
	5.2.14 远程复位	
六	、工作原理	27
	6.1 Modbus TCP 转 CAN	
	6.1.1 数据交换	
	6.1.2 MODBUS TCP 数据与 CAN 帧对应关系(基本模式)	
	6.2 TCP Server/TCP Client/UDP 转 CAN	
	6.2.1 数据交换	
	6.2.2 TCP Server/TCP Client/UDP 数据与 CAN 帧对应关系	
	6.3 终端电阻	
七	、安装	
	7.1 机械尺寸	
	7.2 安装方法	
八	、运行维护及注意事项	35
九	、修订记录	





一、引言

1.1 关于说明书

本说明书描述了网关 ENC-318 的各项参数,具体使用方法和注意事项,方便工程人员的操作运用。 在使用网关之前,请仔细阅读本说明书。

1.2版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。泗博公司在产品的发展过程中,可能对产品改版。

SiboTech[®]是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

该产品有许多应用,使用者必须确认所有的操作步骤和结果符合相应场合的安全性,包括法律方面,规章,编码和标准。

1.3 其它产品

本公司其它产品包括:

TCO-151、PCA-100、ENC-316等

获得以上几款产品的说明,请访问公司网站 <u>www.sibotech.net</u>,或者拨打技术支持热线: 021-3126 5138。

1.4 术语

CAN: CAN 总线是德国 BOSCH 公司从 80 年代初为解决现代汽车中众多的控制与测试仪器之间的数据交换而开发的一种串行数据通信协议,它是一种多主总线,通信介质可以是双绞线、同轴电缆或光导纤维,通信速率可达 1Mbps。

1.5 资料下载

网关产品资料获取路径:

路径 1: http://www.sibotech.net/SiboDownload/

: 路径 2: <u>http://www.sibotech.net/SiboProducts/Gateway/CAN/ENC-318.php</u>

www.sibotech.net



二、产品概述

2.1 产品功能

通过 Modbus TCP, TCP Server, TCP Client 以及 UDP 等 EtherNet 协议来监控 CAN 网络上的数据。

2.2 技术指标

2.2.1 Modbus TCP转CAN

[1] 以太网端

- ▶ 2个10M/100M自适应的网口,半双工、全双工;
- ▶ 支持 Modbus TCP 协议,作从站(Modbus TCP server);
- ▶ 支持功能码: 03、04、06、16;
- ▶ 支持静态配置 IP 和 DHCP, DHCP 超时(30s)后自动分配默认 IP192.168.0.10。
- [2] CAN 端
 - ▶ 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B;
 - ➤ CAN 波特率支持 1M、500K、250K、125K、100K、50K、20K、10Kbps;

[3] 基本模式

- ▶ 输入寄存器起始地址为0(存放接收到的CAN帧),支持功能码04;
- ▶ 输出寄存器起始地址为0(存放需要发送的CAN帧),支持功能码16、06、03;
- ▶ 每8组寄存器(16个字节)为一帧 CAN 帧;
- ➢ 每条 Modbus TCP 数据最大包含 15 帧 CAN 帧;
- ▶ 发送缓冲区可缓存 300 帧非周期发送 CAN 帧和 50 帧周期发送 CAN 帧;
- ▶ 接收缓冲区可缓存 150 帧 CAN 帧;

[4] 高级模式(过滤功能)

- ▶ 支持接收帧、发送帧和问答帧,最多支持64组CAN帧过滤;
- ▶ 最大数据个数,输入及输出各 512 字节;
- ▶ 发送缓冲区可缓存 300 帧 CAN 帧;
- ▶ 接收缓冲区可缓存 150 帧 CAN 帧;
- ▶ 输入寄存器起始地址可设置(输入数据),范围: 0~65023;
- ▶ 输出寄存器起始地址可设置(输出数据),范围: 0~65023;

www.sibotech.net



User Manual

- ▶ 发送帧发送周期: 0~60000ms, 0为逢变发送;
- ▶ 问答帧响应超时时间: 0~60000ms, 默认 100ms;
- ▶ 问答帧轮询延时时间: 0~60000ms, 默认 10ms;
- ▶ 问答帧发送方式:逢变输出、周期发送;
- ▶ 问答帧响应超时处理:清零、保持;
- ▶ 接收帧超时清零时间: 0~60000ms, 0为超时保持;

2.2.2 TCP Server 转 CAN

[1] 以太网端

- ▶ 2个10M/100M自适应的网口,半双工、全双工;
- ▶ 支持 TCP 协议, 作 TCP server;
- ▶ 支持4个 Client 连接;
- ▶ 同时向 4 个 Client 转发 CAN 帧数据,转发 4 个 Client 发来的 CAN 帧数据;
- ▶ 最大缓存 Client 发来的 200 帧 CAN 帧;
- ▶ 支持静态配置 IP 地址(手动分配)和 DHCP 自动分配 IP 地址;
- ▶ 支持本地端口号任意配置;
- ▶ 支持 keep-alive, 自动探测 TCP 连接是否存在;

[2] CAN 端

- ▶ 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B;
- ➤ CAN 波特率支持 1M、500K、250K、125K、100K、50K、20K、10Kbps;
- ▶ 最大缓存 150 帧 CAN 口接收的 CAN 帧;
- ▶ 支持时间戳(需配置);
- ▶ 支持配置以太网报文可包含的 CAN 帧数;
- ▶ 支持配置以太网报文间等待时间;
- ▶ 支持远程请求;

2.2.3 TCP Client 转 CAN

[1] 以太网端

- ▶ 2个10M/100M自适应的网口,半双工、全双工;
- ▶ 支持 TCP 协议, 作 TCP Client;
- ▶ 不断尝试连接服务端,直至成功;
- ▶ 向服务端转发数据,转发服务端发来的数据;

www.sibotech.net

User Manual

- ▶ 最大缓存 200 帧服务端发来 CAN 帧;
- ▶ 支持静态配置 IP 地址和 DHCP 自动分配 IP 地址;
- ▶ 支持本地端口号配置
- ▶ 支持 keep-alive, 自动探测 TCP 连接是否存在;
- ▶ 支持远程设备 IP 地址和端口号 (TCP Server 端) 任意设置;

[2] CAN 端

- ▶ 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B;
- ➤ CAN 波特率支持 1M、500K、250K、125K、100K、50K、20K、10Kbps;
- ▶ 最大缓存 150 帧 CAN 口接收的 CAN 帧;
- ▶ 支持时间戳(需配置);
- ▶ 支持配置以太网报文可包含的 CAN 帧数;
- ▶ 支持配置以太网报文间等待时间;
- ▶ 支持远程请求;

2.2.4 UDP 转 CAN

[1] 以太网端

- ▶ 2个10M/100M自适应的网口,半双工、全双工;
- ▶ 支持 UDP 协议;
- ▶ 向 CAN 网络和以太网转发数据;
- ▶ 支持静态配置 IP 地址和 DHCP 自动分配 IP 地址;;
- ▶ 支持本地端口号任意配置;
- ▶ 支持远程设备 IP 地址和端口号(UDP)任意设置;

[2]CAN 端

- ▶ 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B;
- ➤ CAN 波特率支持 1M、500K、250K、125K、100K、50K、20K、10Kbps;
- ▶ 支持时间戳(需配置);
- ▶ 支持配置以太网报文可包含的 CAN 帧数;
- ▶ 支持配置以太网报文间等待时间;
- ▶ 支持远程请求;

2.2.5 使用环境

▶ 相对湿度: 5%至 95%的相对湿度(无凝露)

www.sibotech.net





- ▶ 周围空气温度: -20℃--60℃
- ▶ 污染等级不超过3级

2.2.6 EMC

▶ 静电放电(ESD)抗扰性

一对于非金属设备外壳用空气隙放电方法施加±8KV的测试电压。

- 一对金属设备外壳用空气隙放电方法施加±4KV的测试电压。
- ▶ 射频电磁场辐射抗扰性

一频率范围 80 MHZ 至 1000MHZ 强度为 10V/m 的调幅波。

▶ 电快速瞬态/脉冲群抗扰性

-5KHZ的±1KV最大测试电压施加在包含CDI通讯介质的电缆。

-5KHZ的±2KV最大测试电压施加在所有其它电缆和端口。

▶ 射频场感应的传导骚扰的抗扰性

一在 150KHZ~80MHZ 频率范围上 10V rms.调幅波。

▶ 发射

按 GB4824, 组 1, A 级。

▶ 传导发射 按 GB4824,组1,A级。

2.2.7 工作电源

▶ 直流 24V (16V~30V),消耗电流为 60mA (24V 工作下测得)。

2.2.8 机械尺寸

▶ 100 mm(高) x 90 mm(深) x 25 mm(宽) [不包括导轨连接器]

2.2.9 安装

➤ 35mm 导轨

2.3.0 防护等级

➢ IP20





三、产品外观

3.1 外观说明







3.2 指示灯

3.2.1 Modbus TCP

指示灯显示说明如下表:

表 1 Modbus TCP 状态指示灯

指示灯	状态	含义		
	绿灯常亮	Modbus TCP 连接已建立		
ENG	绿灯闪烁	Modbus TCP 连接未建立		
ENS (以太网状态指示灯)	红灯常亮	DHCP 状态		
	ケ灯间板三下	Modbus TCP 在连接状态		
	红灯内林二下	下,有连接断开		
CD10	红灯常亮	常亮 CAN 网络出错		
CNS	绿灯常亮	CAN 网络正常		
ENS 橙色灯 CNS 橙色灯	 			
(橙色灯: 红绿灯同时亮	又百四m	乱且"庆八		
ENS 红色灯 CNS 红色	同时闪烁三次	定位		

配置状态:上电后,橙灯交替闪烁,显示处于配置状态(IP固定为192.168.0.10);

运行状态:上电后,ENS,CNS 橙灯同时亮约 100ms(初始化),之后 ENS 红灯短暂闪烁变为绿灯闪烁,CNS 变为绿灯常亮。表示 Modbus TCP 尚未建立连接,同时 CAN 网络正常。当 Modbus TCP 连接后,ENS 以及 CNS 绿灯常亮。

3.2.2 TCP Server

指示灯显示说明如下表:

	表 2 TCP Serv	er 状态指示灯			
指 示 灯	状 态	含 义			
	绿灯常亮	至少一个 Client 连接已建立			
ENS	绿灯闪烁	连接未建立			
ENS	红灯常亮	DHCP 状态			
(以太网状态指示灯)		在多于一个 Client 连接状态			
	红灯闪烁三下	下,有连接断开(最后一个 Client 断开,为绿灯闪			
		烁)			
CD10	红灯常亮	CAN 网络出错			
CNS	绿灯常亮	CAN 网络正常			
ENS 橙色灯 CNS 橙色灯 (橙色灯:红绿灯同时亮	交替闪烁	配置模式			
ENS 红色灯 CNS 红色	同时闪烁三次	定位			

配置状态:上电瞬间,ENS,CNS 橙灯同时亮起,之后橙灯交替闪烁,显示处于配置状态;运行状态:上电瞬间,ENS,CNS 橙灯同时亮起,之后 ENS 红灯短暂闪烁变为绿灯闪烁,CNS 变



ENC-318 EtherNet/CAN网关 User Manual

为绿灯常亮。表示 TCP Server 尚未建立连接,同时 CAN 网络正常。当有 Client 连接成功后, ENS 以及 CNS 绿灯常亮。

3.2.3 TCP Client

指示灯显示说明如下表:

	表 3 TCP Clien	nt 状态指示灯
指 示 灯	状 态	含 义
ENIG	绿灯常亮	与服务端的连接已建立
ENS (四十國東太平三府)	绿灯闪烁	与服务端的连接未建立
(以太四八心泪小月)	红灯常亮	DHCP 状态
CD 10	红灯常亮	CAN 网络出错
CNS	绿灯常亮	CAN 网络正常
ENS 橙色灯 CNS 橙色灯 (橙色灯:红绿灯同时亮	交替闪烁	配置模式
ENS 红色灯 CNS 红色	同时闪烁三次	定位

配置状态:上电瞬间,ENS,CNS 橙灯同时亮起,之后橙灯交替闪烁,显示处于配置状态; 运行状态:上电瞬间,ENS,CNS 橙灯同时亮起,之后 ENS 红灯短暂闪烁变为绿灯闪烁,CNS 变 为绿灯常亮。表示 TCP Client 尚未建立连接,同时 CAN 网络正常。当与服务端连接成功后,ENS 以 及 CNS 绿灯常亮。

3.2.4 UDP

指示灯显示说明如下表:

	表 4 UDP 1	人心指小为
指 示 灯	状 态	含 义
ENS	绿灯常亮	UDP 正常
(以太网状态指示灯)	红灯常亮	DHCP 状态
CD 10	红灯常亮	CAN 网络出错
CNS	绿灯常亮	CAN 网络正常
ENS 橙色灯 CNS 橙色灯	六井门近	4
(橙色灯: 红绿灯同时亮	父曾闪烁	<u> </u>
ENS 红色灯 CNS 红色	同时闪烁三次	定位

主 4 UDD 业大北二灯

配置状态:上电瞬间,ENS,CNS 橙灯同时亮起,之后橙灯交替闪烁,显示处于配置状态; 运行状态:上电瞬间,ENS,CNS 橙灯同时亮起,之后 ENS、CNS 都变为绿灯常亮。表示 UDP 初 始化完成,同时 CAN 网络正常。





3.3.1 CAN 端口

CAN 侧采用五针可插拔端子:



屏蔽

引脚	接线
1 脚	V+ (可选)
2 脚	CAN-H
3 脚	屏蔽 (可选)
4 脚	CAN-L
5 脚	GND (可选)

备注:在本网关中,V+,GND和屏蔽可选接。而CAN-L和CAN-H都必须连接。

备注 2: 在本网关中,本端口的 V+、GND 和电源端口的 V+、GND 在内部是相通的,所以外接电源 只需要连接其中的一个端口即可,**不能同时连接两个端口**。

3.3.2 以太网接口



Ku-45 poir

以太网口采用标准 RJ-45 接口,遵循 IEEE802.3u 100BASE-T 标准,10/100M 自适应,其引脚定义如下:

引脚	信号说明
1	TXD+, Transmit Data+, 输出
2	TXD-, Transmit Data-, 输出
3	RXD+, Receive Data+, 输入





6	RXD-, Receive Data-, 输入
4,5,7,8	保留 (reserved)

3.3.3 配置开关

配置开关功能:切换模块的运行和配置状态。配置开关使用方法:配置开关位于产品下方,位2为 模式选择位,位1为功能设置位。



模式(位2)	模式(位1)	说明
OFF	OFF	运行模式,允许进行远程配置
OFF	OFF ON	运行模式,禁止远程配置,在运行模式
OFF		下有效
ON	OFF	配置模式, IP 地址固定为192.168.0.10,
UN		此模式只能读写配置数据,禁止运行
ON	ON	进入 bootloader 模式
		FNS 与 CNS 指示灯状态均为橙色灯堂亭

注意:重新设置配置开关后须重新启动 ENC-318,使设置生效!用户在配置并且运行正常后,建议用户将配置开关设置为:运行模式下的禁止远程配置(1ON 20FF)。

3.3.4 电源接口



引脚	功能
1	GND, 直流电源 24V 负
2	NC,不用接线
3	24V+, 直流 24V 电源正, 范围 16-30V





四、快速应用指南

4.1 硬件连接

- 1. 正确连接电源,通过以太网线将 ENC-318 与 PC 相连。
- 2. 按照第三章 CAN 端口的说明(参考 3.3 节),正确连接 CAN 端接线。
- 3. 检查接线是否符合说明书指示。
- 4. 给模块上电,则进入运行状态。

4.2 安装软件

用户可从泗博官网(www.sibotech.net/SiboDownload/<u>)获取并安装</u>对应版本的配置软件 EC-123。

4.3 通讯调试

- 1. 初次使用请将ENC-318 以太网网口连接到PC,网关的出厂默认配置为 DHCP,DHCP 模式下可以和路由器连接,分配 IP 地址;当 IP 30s 分配 IP 超时后,网关自动分配固定 IP 192.168.0.10。此时PC 机的网段应该和192.168.0.X 匹配。
- 2. 打开配置软件 EC-123, 搜索当前网关, 为网关配置静态模式下的固定 IP。
- 3. 根据软件配置方法,按实际应用需求配置CAN以及Modbus TCP的相关参数。
- 4. 将拨码开关拨到"运行",重启系统,配置生效。
- 5. 将 ENC-318 安装在标准导轨架上,上电使用。





5.1 配置前注意事项

1. 如果产品为初次使用,网关的出厂默认配置为 DHCP,DHCP 模式下可以和路由器连接,分配 IP 地址;当 IP 30s 分配 IP 超时后,网关自动分配固定 IP 192.168.0.10。此时PC 机的网段应该和 192.168.0.X 匹配。

2. 打开配置软件 EC-123, 搜索当前网关,为网关配置静态模式下的固定 IP。。

5.2 软件功能

5.2.1 设备搜索界面

搜索设备	序号	序列号	型号	IP地址	MAC1也1止	固件版本	密码设
指定IP搜索]						
配置							
定位	[
远程复位	<						

图1 软件主界面



5.2.2 搜索设备

点击"搜索设备"可以搜索到网络上所有的相关设备。

搜索设备	序号 1	序列号	型号 ENC-318	IP地址 192.168.0.89	MAC地址	■ 1.3	密码设 无
指定IP搜索							
配置							
定位							
远程复位	<						

图2 搜索到设备的情况

在 List 列表中将显示设备信息,包括"序列号"、"型号"、"IP 地址"、"MAC 地址"等等。

5.2.3 配置

在 List 列表中选中一个设备的时候, "定位"、"远程复位"和"配置"三项可用, 否则禁用。 如下图:

地安设备	序号	序列号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	密码i
12赤纹菌	1	_	ENC-318	192.168.0.89		1.3	无
指定IP搜索							
配置							
定位							
远程复位	<						

图 3 选中设备





协议选择 IP设定方式 IF地址 子网種码 网关地址 DNS1 DNS2 本地端口号 Keep Alive	TCP Server 静态配置 192.168.0.89 255.255.255.0 192.168.0.1 0.0.0.0 0.0.0.0 8888	
IF设定方式 IF设定方式 IF地址 子网掩码 网关地址 DNS1 DNS2 本地道口号 Keep Alive	静态配置 192.168.0.89 255.255.255.0 192.168.0.1 0.0.0.0 0.0.0.0 8888	
IP地址 子网掩码 网关地址 DNS1 DNS2 本地端口号 Keep Alive	192.168.0.89 255.255.255.0 192.168.0.1 0.0.0.0 0.0.0.0 8888	
子网掩码 网关地址 DNS1 DNS2 本地端口号 Keep Alive	255, 255, 255, 0 192, 168, 0, 1 0, 0, 0, 0 0, 0, 0, 0 8888	
网关地址 DNS1 DNS2 本地端口号 Keep Alive	192. 168. 0. 1 0. 0. 0. 0 0. 0. 0. 0 8888	
DNS1 DNS2 本地端口号 Keep Alive	0.0.0	
DNS2 本地端口号 Keep Alive	0.0.0.0	
本地端口号 Keep Alive	8888	
Keep Alive		
	Enable	
Keep AliveHT[8]	6	
一辺柱攻雷		
20.1在以面)项口亏		
器、编码器、车辆控制相关系统或设备		
		Ŧ
Martin (用户自定义协议、Modbus TCP	·	I*
DDOCINICT第) 控制的系列的助力等		
hiV的设备		
COMPANY OF A DESCRIPTION OF A DESCRIPTIO		1111
	输出文档 退	出
	防议的设备 导出文件	D议的设备

点击"配置"按钮或双击选中的设备时,会弹出如下窗口:

5.2.4 配置以太网参数

配置以太网参数包括"协议选择"、"IP设定方式"、"IP地址"、"子网掩码"、"网关地址"、"DNS1"、"DNS2"等等。

Ê	配置				
💭 工业以太网	协议选择	Modbus TCP Server			
CAN	IP设定方式	DHCP			
🚽 接收帧	IP地址	192. 168. 0. 10			
🚽 发送帧	子网掩码	255. 255. 255. 0			
	网关地址	192. 168. 0. 1			
	DNS1	0.0.0			
	DNS2	0. 0. 0. 0			
	本地端口号	502			
	Keep Alive				
	Keep Alive时间				
	1 元程设备				
	远程设备端口号				
	只读寄存器首地址 (输入数据)	0			
	读写寄存器首地址(输出数据)	0			
业以太网: 前选中"工业以大	云网"配置,可以配置所选工业以太网协议的基本约	参数			

图 5 以太网配置信息

协议选择 —— 以太网的协议类型: Modbus TCP Server, TCP Server, TCP Client, UDP;

ENC-318

EtherNet/CAN网关

User Manual

IP 设定方式 —— 设定方式分为静态配置和 DHCP 两种;

IP 地址 ____ 设置 ENC-318 的 IP 地址;

子网掩码 —— 设置 ENC-318 的子网掩码;

默认网关 —— 设置 ENC-318 的网关地址;

DNS1 ____ ENC-318 所在网络的主 DNS 服务器 IP 地址(无效);

DNS2 ____ ENC-318 所在网络的次 DNS 服务器 IP 地址(无效);

本地端口号 —— ENC-318 使用的端口号 (Modbus TCP 固定为 502);

Keep Alive —— TCP 连接的空闲时间达到 Keep Alive 时间后,当 Keep Alive 设置 Enable 时,发送 Keep Alive 报文;当 Keep Alive 设置 Disable 时,则主动断开 TCP 连接(TCP 模式有效);

Keep Alive —— Keep Alive 时间,单位: s,范围: 1~60000 (TCP 模式有效);

远程设备 —— ENC-318 连接的远程设备 IP 地址(TCP Client 和 UDP 有效);

远程设备端口号—— ENC-318 连接的远程设备端口号(TCP Client 和 UDP 有效);

只读寄存器首地址(输入数据)——只读寄存器首地址,范围: 0~65023 (Modbus TCP Server 高级 模式有效);

读写寄存器首地址(输出数据)——读写寄存器首地址,范围: 0~65023 (Modbus TCP Server 高级 模式有效);

5.2.5 配置 CAN 参数

配置信息			×
设备	配置		
	CAN的协议选择 波特率 时间戳 最大包含的帧数 等待时间	CAN 125K 否 10 5	
伺服、变频器 实现以太网系 EtherNet/IP、 支持J1939材	、编码器、车辆控制相关系统 统(用户自定义协议、Modb PROFINET等)控制的系列翻 讨议的设备	地 設 大 系 、 し 、 し 、 し 、 し 、 し 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	
往梓 新闻 下载	导出文件	输出文档	退出

配置 CAN,包括"CAN 的协议选择"、"波特率"、"时间戳"等参数。

图 6 CAN 口配置信息





CAN 的协议选择—— CAN2.0A 和 CAN2.0B 可选择;

波特率 —— CAN 的通讯波特率,默认值为 250K;

时间戳 —— 网关接收到 CAN 帧的时间,如果选择"否",将传输不带时间戳的 13 字节的数据帧,如果选择"是",将传输带时间戳的 17 字节的数据帧(首部的 4 个字节为时间戳);

最大包含的帧数 —— 以太网(TCP 或 UDP)数据帧可包含的最大 CAN 帧数;

等待时间 —— 以太网 (TCP 或 UDP) 帧间最大间隔时间;

5.2.6 Modbus TCP Sever 中的高级模式

配置 CAN,包括"CAN 的协议选择"、"波特率"、"过滤模式"等参数。

网关配置软件 - EC-123 EN	C-318		\times
设备	配置		
	CAN的协议选择	CAN 2.0A	
	波特率	250K	
──	过滤模式	高级	
□□□ 反区帧	反达顺反达周期	0	
	间答帖较海延时时间	10	
	问答帧发送方式	译变输出	
	问答帧响应超时处理	清零	
]		
			<u>^</u>
			Ŷ
注释新闻			
下载	保存自动映射	冲突检测 输出文档	退出
1 17			

图 7 CAN 高级模式

CAN 的协议选择—— CAN2.0A 和 CAN2.0B 可选择;

波特率 —— CAN 的通讯波特率,默认值为 250K;

过滤模式 —— 基本模式采用 16 字节通信模式,高级模式可填入不同 CAN ID;

发送帧发送周期——0表示发送帧采用逢变输出方式,非0值表示发送帧的发送周期;

问答帧响应超时时间——问答帧中 CAN 数据发出后等待接收 CAN 数据的时间,超过该时间或该



	ENC-318
	_EtherNet/CAN网关
	User Manual
	时间内收到正确 CAN 数据,则进入下一个发送周期;
问	答帧轮询延时时间——问答帧中接收到正确 CAN 数据或响应超时后,网关需要延时一段时间再
	发送下一条问答帧,这一段时间就是问答帧轮询延时时间;
问	答帧发送方式 ——分为逢变输出和周期发送;
问	答帧响应超时处理 ——分为清零和保持;

5.2.7 Modbus TCP Sever 高级模式中的接收帧

配置 CAN 接收帧,包括"CAN ID"、"字节个数"、"映射地址"、"超时清零时间"等参数。

网关配置软件 - EC-123 ENC-318			0.000000					×
设备	配置							
	No 1	CAN ID 100H	字节个数 8	映射地址 0	超时清零时间	助记描述		
┉◨╸叩音呶								
							添加CAN帧 移除CAN帧	
超时清零时间: 定义接收帧在超时清零时间P 范围(0~60000ms), 默认为	内没有니 10,超	收到, 该接收 时清零值等于	帧对应的内 −0,不使用]存数据将清零]超时清零,超	, 时清零值等于非01	值,使用超时清零功能,以	ms为单位	~
								~
注释新闻			- 33	10 1000				
下载	l'	 禄存	自幸	边映射	冲突检测	输出文档	退出	
			图80	CAN 高级植	莫式接收帧			
点击"添加 CAN	√帧"	,则添加]一条接	收帧				
CAN ID —	-接收	x帧中 CAI	N接收数	女据的 CAN	ID;			
字节个数 ——	-接收	友帧中 CAI	N接收数	数据的字节	个数;			
映射地址 ——	-接收	友帧中 CAI	N接收数	数据在网关	中的映射地址	Ŀ;		
超时清零时间		-0~600001	ms,0为	为 超时保持	非0值,使	巨用超时清零功能, 以	人ms为单位;	
ENC-318在CAN	V 端り	只会接收帧	版ID 为	100 接收帧	,才会将数排	居发送至 Modbus Pc	oll .	



Contraction and South Contractions and South South Contraction South		
—	Modbus Poll	- 🗆 X
	File Edit Connect Functions Display Vie Help	tion Setup ew Window _ &
	D 🖻 🖬 🎒 🗙 🛙	1 년 후 1
AN数据	× Tx = 111: Err = 0: ID =	1: F = 04: SR
輸发送 发送格式: 正常发送 > 帧类型: 标准帧 >		
帧ID: 0x 100 数据长度: 0x 08 数据 11 22 33 44 55 66 77 88	Alias	00000
□ 帧II每发送—帧递增 □数据每发送—帧递增	0	(?") 0x1122
每次发送帧数: 1 (1~300) 发送次数: 1	1	(3D) 0x3344
每次时间间隔: 10 (大于1ms) 名称(可选):	2	(Uf) 0x5566
立即发送 添加到发送列表	3	(w?) 0x7788
列表发送 打开 保存 删除	4	(??) 0x0000
1.1.7.1 PPs1.1 000250	5	(??) 0x0000
序号 名称 发送格式 帧ID 帧格式 帧类型		
序号 名称 发送格式 帧口 帧格式 帧类型	6	(??) 0x0000

图9接收帧

5.2.8Modbus TCP Sever 高级模式中的发送帧

配置 CAN 接收帧,包括"CAN ID"、"字节个数"、"映射地址"参数。

备	配置						
	No	CAN ID	字节个数	映射地址	助记描述		
=	1	103H	8	0			
						添加CAN帧	移除CAN中的
[;] 送帧: 1前选择 " 发送帧 " 配置, 3满一行为一帧(助记描述	发送帧指 10不配)	通过定义C ,最多64′	CAN ID和具体 个发送帧	字节定义网关发证	送给CAN设备的CAN帧,	 添加CAN帧	移除CAN帧
送帧: 前选择"发送帧"配置, 动一行为一帧(助记描述 主释 新闻	发送帧指	通过定义C ,最多64′	CAN ID和具体 个发送帧	字节定义网关发动	É给CAN设备的CAN帧,	添加CAN帧	移除CAN帧

图 10 CAN 高级模式发送帧



User Manual

点击"添加 CAN 帧",则添加一条发送帧

- CAN ID ——发送帧中 CAN 发送数据的 CAN ID;
- 字节个数 ——发送帧中 CAN 发送数据的字节个数;
- 映射地址 ——发送帧中 CAN 发送数据在网关中的映射地址;

ENC-318 将在 Modbus Poll 接收的数据,成为帧 ID 为 103H 的发送帧发至 CAN 端。

Modbus Poll	–
le Edit Connection	Setup
inctions Display V	iew Window
eip 가 ය 🗖 🛋 🔽 🛙	
🖻 Mbpoll1	
x = 72: Err = 0: ID	= 1: F = 03: SR
	annen Salerener
Alias	00000
0	1000 0 4040
0	(??) 0x1212
1	(3D) 0x1212
1	(3D) 0x1212 (3D) 0x3344 (Uf) 0x5566
1 2 3	(3D) 0x1212 (3D) 0x3344 (Uf) 0x5566 (w?) 0x7788
1 2 3 4	(27) 0x1212 (3D) 0x3344 (Uf) 0x5566 (w?) 0x7788 (??) 0x0000
0 1 2 3 4 5	(??) 0x1212 (3D) 0x3344 (Uf) 0x5566 (w?) 0x7788 (??) 0x0000 (??) 0x0000
1 2 3 4 5 6	(??) 0x1212 (3D) 0x3344 (Uf) 0x5566 (w?) 0x7788 (??) 0x0000 (??) 0x0000 (??) 0x0000
1 2 3 4 5 6 7	(??) 0x1212 (3D) 0x3344 (Uf) 0x5566 (w?) 0x7788 (??) 0x0000 (??) 0x0000 (??) 0x0000 (??) 0x0000 (??) 0x0000

序号	传输方向	时间标识	фдір	格式	类型	数据长度	数据
0	接收	0	103	数据帧	标准帧	8	12 12 00 00 00 00 00 00
1	接收	7.050	103	数据帧	标准帧		12 12 33 44 00 00 00 00
2	接收	12. 719	103	数据帧	标准帧		12 12 33 44 55 66 00 00
3	接收	18, 295	103	数据帧	标准帧	8	12 12 33 44 55 66 77 88

图 11 发送帧

5.2.9Modbus TCP Sever 高级模式中的问答帧

配置 CAN 问答帧,包括"CAN ID"、"字节个数"、"映射地址"等参数。

T业以太网 CAN C	CAN ID (发送) 字节个数(发送) 映射地址(发送) CAN ID (接收) 映射地址(接收) 助记描述 CAN ID (接收帧 子节个数(接收) 映射地址(接收) 助记描述 1 100H 8 0 101H 8 0 1 100H 8 0 101H 8 100H 8 10H 8	() 助记描述	映射地址(接收) 0	字节个数(接收) 8	CAN ID(接收) 101H	映射地址(发送)	字节个数(发送)	CAN TD (+++++)	配置	
□ 工业以大网 □ 工业以大网 □ 工业以大网 □ 大小岐岐 □ 支送岐岐 □ □ 四答酬 □ □ □ ○ CAN ID(发送) 字节个数(发送) 映射地址(发送) CAN ID(接收) 字节个数(接收) 映射地址(接收) 助记描述 0 101H 8 0 1 100H 8 0 1	 T业以大网 T业以大网 CAN ID(发送) 字节个数(发送) 映射地址(发送) CAN ID(接收) 字节个数(接收) 映射地址(接收) 助记描述 1 100H 8 0 100H 8 0 101H 100H 100H	() 助记描述	映射地址(接收) 0	字节个数(接收) 8	CAN ID(接收) 101H	映射地址(发送)	字节个数(发送)	CAN TD (++++)		
	● CAN 1 100H 8 0 101H 8 0 ● 发送帧 ● D		0	8	101H	0		CAN ID(反広)	No	
						U	8	100H	1	────────────────────────────────────
										→ 🔂 发送帧
		An and the second to	VT Login					A.	<u>p</u>	
和4.5利令于 同 中和4.1版金、		UCAN MQ TO PREAN MQ	жлисам							

图 12 CAN 高级模式问答帧

点击"添加 CAN 帧",则添加一条问答帧

CAN ID (发送)	——问答帧中 CAN 发送数据的 CAN ID;
字节个数 (发送)	——问答帧中 CAN 发送数据的字节个数;
映射地址 (发送)	——问答帧中 CAN 发送数据在网关中的映射地址;
CAN ID (接收)	——问答帧中 CAN 接收数据的 CAN ID;
字节个数 (接收)	——问答帧中 CAN 接收数据的字节个数;
映射地址 (接收)	——问答帧中 CAN 接收数据在网关中的映射地址;

ENC-318 将 Modbus Poll 端接收到数据添加帧 ID 为 100 成为 CAN 端发送帧,同时在不过响应时间内 ENC-318 在 CAN 端接收到该问答帧的接收帧 ID 为 101 的数据发送至 Modbus Poll。



图 13 问答帧

SiboTech[®]

ENC-318 EtherNet/CAN网关 User Manual

5.2.10 打开/保存配置

导入文件——将保存到电脑中的配置数据打开并显示:



图 14 打开

导出文件 ——把配置参数保存到电脑中(.chg),以便以后查看,注意保存好此文件; 输出文档 —— 把配置参数保存到电脑中(xls)

选中列表中的设备,点击"导出文件"或"输出文档"按钮,选择路径完成操作。

			*
设备	配置		
工业以太网	协议选择	TCP Server	
CAN	IP设定方式	静态配置	
	IP地址	192. 168. 0. 89	
	子网掩码	255. 255. 255. 0	
	网关地址	192. 168. 0. 1	
	DNS1	0.0.0	
		0.0.0	
	Keen Alive	Frahle	
	Keep Alive时间	6	
	远程设备		
	远程设备端口号		
提供串口/M	lodbus设备转Modbus TCP、		
EthorNot/II	DROEINET EtherCAT BACreat I		
Ethernet/I	, PROFINEL, EtherCAL, BAChet I		
以太回协议-	-站式解决方案		
and the second			
注释 新闻			
下载	导出文件	输出文档	退出

图 15 保存/输出文档

ENC-318 EtherNet/CAN网关 User Manual

注意:当用户把参数保存成文档后,可以对里面的数据进行更改,但请保证更改数据的正确性,否则 不正确的数据会按照默认值处理。请不要更改数据的关键字,请不要添空格。



图 16 保存界面

5.2.11 新建

新建一一已初始化参数打开配置界面:

搜索设备	序号	序列号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	密码设置
			ENC-318	192.168.0.89		1.3	无
指定IP搜索							
配置]						
定位							
远程复位							

图 17 新建

注意:新建功能主要用于离线配置,即:没有设备时也能已初始化参数打开配置界面。





"指定 IP 搜索",可以按照 IP 地址来搜索指定的设备,从而配置此设备。此时,列表中只能列出使用该 IP 地址的设备。

指定IPt	也非搜索	设	首					×
	192	•	168	•	0		89	
Г	确定)	取消	

图 18 指定 IP 地址搜索设备

5.2.13 定位

抽去识久	序号	序列号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	密码设置
授糸攻留	1		ENC-318	192. 168. 0. 89	2007 W D4	1.3	无
指定IP搜索							
配置							
定位]						
远程复位	<						

当选中一个设备的时候,此时定位功能可用(否则是禁止状态),点击定位,则 ENS 和 CNS 灯红色同时 闪烁 3 秒来定位当前选中的 ENC-318 设备。





5.2.14 远程复位

地去沿各	序号	序列号	型号	IP地址	MAC地址	固件版本	密码设
投新収用	1		ENC-318	192. 168. 0. 89		1.3	无
指定IP搜索]						
配置]						
定位]						
远程复位]						
		新建		导入文件]	退出	

是否复位远程	设备?
·	
确定	取消

图 20 远程复位操作

点击"远程复位"按钮,则弹出如上所示界面。

点击"是",则进行远程复位操作,网关会重新密码。点击"否",则取消复位操作。

当用户将当前配置信息下载到网关(点击配置界面的"下载到设备")并退出配置界面,需要点击该 "远程复位"按钮或者重新给网关上电,使新下载的配置有效。



六、工作原理

6.1 Modbus TCP 转 CAN

6.1.1 数据交换

CAN 帧发送和接收都具有软缓存(FIFO)



6.1.2 MODBUS TCP 数据与 CAN 帧对应关系(基本模式)

如下是16字节(8个寄存器)如何封装一个 CAN 帧

a) Modbus TCP 输入寄存器(CAN →→ Modbus TCP)
 使用功能码 04 读取 Modbus TCP 输入寄存器,即 CAN 接收数据。
 寄存器起始地址为 0 (0 为协议地址,对应寄存器 PLC 地址为 30001)。
 每帧必须读取 8 个寄存器(共 16 个字节),否则返回 Modbus TCP 异常响应。



字节	0	1	2	3	4-7	8-15
含义	0xFF	本 CAN 帧中包 含的数据个数	事务序号	无意义(任意值)	帧头及 CAN 帧 模式控制	CAN 帧数据

如果 ENC-318 接收到 CAN 网络上的 CAN 帧,则输入帧的事务序号加 1,客户可以根据需要来确定是 否需要这些 CAN 帧。(Modbus POLL 为例,读取数据)

File Eile	Edit Connectio	on <u>S</u> etup F <u>u</u> n	ctions	Dis	play	V	iew	
Window	<u>H</u> elp					-	5	×
🗅 😅 🛛	🛛 🎒 🗙 🗂	見自几	05 06	15	16	17	22	23
x = 733	278: Err = 0: 10) = 1: F = 04: \$	SR = 1	00n	าร			
	Alias	00000						^
0		0xFF08						
1		0x9200						
2		0x0100						
3		0x0123						
4		0x1020						
5		0x3040						
6		0x5060						
-		0-7080						

b) Modbus TCP 输出寄存器(Modbus TCP →→ CAN)

使用功能码 16 把数据写入 ENC-318 的 Modbus TCP 输出寄存器中,即要发送的 CAN 帧。 使用 06 号功能码时,先将除事务序号以外的 15 个字节准备好,最后通过修改事务序号(事务 序号加 1)将 CAN 帧发送出去。

寄存器起始地址为0(0为协议地址,对应寄存器 PLC 地址为40001)。

每帧必须包含 8 个寄存器(共 16 个字节),否则返回 Modbus TCP 异常响应。

字节	0	1	2	3	4-7	8-15
今以	单次/重复	CAN 帧中包含	車 々 戸	促网	帧头及 CAN 帧	CAN帖粉捉
ήX	控制	的数据个数	事分厅 5	休田	模式控制	CAN 帜刻 1泊

c) 字节定义描述

◆ 字节 0-3 是控制字节

第0字节,如果为0,表示单次发送此事务序列号 CAN 帧;如果为非0,表示周期性发送此事务序 列号所有 CAN 帧,周期由该字节的值决定:发送周期=第0字节的值*10ms。例如:第0字节的值为

User Manual

10,则发送周期为100毫秒,即每100ms发出此帧一次。

第1字节,CAN 帧中包含的数据个数,范围从 0~8。

第2字节,事务序号(Sequence Number)。输出帧中的事务序号初始值是非零值(除零以外的任意 值)。每发送一个新的帧,必须加1,这样网关才认为是一帧新的发送数据,如果到了255,再加1会翻 转到0。当前发送的CAN帧事务序号必须与上次发送的所有CAN帧事务序号不同,否则对当前发送的 CAN帧不做任何处理。如果是周期性(重复)发送则事务序列号不加1,;如果想从单次发送切换到周期 发送模式,则事务序列号需加1一次,且第0字节为非0值;如果从周期发送切换到单次模式,事务序列 号则需加1,且第0字节为0。

◆ 字节 4-7 是 CAN 帧头及 CAN 帧模式控制(29bit CAN ID)。当前 CAN 帧的 CAN ID 如果与周期发送缓冲区中某个 CAN 帧 CAN ID 相同,则后者被移除,当前 CAN 帧进入缓冲区。

第4字节的格式如下:

位	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
含义	保留	RTR	保留	帧头最高五	位			

第4字节的第6位: RTR,如果为0,表示数据帧,如果为1,表示远程帧。

第4字节的第0-4位到第7字节,为CAN2.0A/2.0B的帧头。

第5字节:

位	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
含义	帧头次高 8 位							
第6字节:								
位	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
含义	帧头次低 8	位						

第7字节:

位	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
含义	帧头最低 8 位							

◆ 8-15 是 CAN 帧数据, 若 CAN 帧的数据个数不满 8 个字节, 则为 0。

(Modbus POLL 为例, 写入数据)



er Manual		
웹 Modbus Poll - Mbpoll4 <u>File Edit Connection Setu</u> D 같 및 종 × 1 및 및	tup F <u>u</u> nctions <u>D</u> isplay <u>V</u> iew 린 直 지 05 06 15 16 17	- □ × <u>Window Help</u> 22 23 TC ☑ ?
Slave ID: 1 Address: 0 Quantity: 8 Type: Hex	 000 = 0x0008 001 = 0x0100 002 = 0x0000 003 = 0x0123 004 = 0x1020 005 = 0x3040 006 = 0x5060 007 = 0x7080 	<u>S</u> end <u>C</u> ancel <u>E</u> dit <u>O</u> pen S <u>a</u> ve

6.2 TCP Server/TCP Client/UDP 转 CAN

6.2.1 数据交换

CAN 帧发送和接收都具有软缓存(FIFO)





User Manual

6.2.2 TCP Server/TCP Client/UDP 数据与 CAN 帧对应关系

TCP/UDP 数据与 CAN 数据的相互转换都须使用下面所述格式。

一帧 TCP /UDP 数据可包含若干帧 CAN 帧,最多包含 CAN 帧数可通过软件 EC-123 进行设置。

TCP /UDP 数据(发送/接收)格式:

	CAN 帧	CAN 帧	CAN 帧	CAN 帧		CAN 帧
--	-------	-------	-------	-------	--	-------

ENC-318 采用两种 CAN 帧格式,具体如下:

不带时间戳的 CAN 帧: 一个 CAN 帧占 13 个字节,格式如下:



带时间戳的 CAN 帧: 一个 CAN 帧占 17 个字节,格式如下:



时间戳: ENC-318从 CAN 口接收到 CAN 帧的时间。

(说明:只有用 EC-123 软件设置时间戳功能为打开状态时,ENC-318 才会自动将接收到 CAN 帧的时间添加到 CAN 帧的首部,此时 ENC-318 转发至以太网的 CAN 帧为带时间戳的 17 个字节的 CAN 帧,除此之外,ENC-318 所采用的均为不带时间戳的 13 个字节的 CAN 帧。)

控制字节:占一个字节,包含扩展帧标志、远程帧标志和帧数据长度。

EXT: 扩展帧标志, 0表示标准帧, 1表示扩展帧;

RTRTAG: 远程帧标志, 0表示数据帧, 1表示远程帧;

帧数据长度:范围0~8。

标准帧 ID:

www.sibotech.net

	User Ma	anual						
	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
Byte1	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte2	0	0	0	0	0	0	0	0
Byte3	0	0	0	0	0	ID10	ID9	ID8
Byte4	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0

扩展帧 ID:

	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
Byte1	0	0	0	ID28	ID27	ID26	ID25	ID24
Byte2	ID23	ID22	ID21	ID20	ID19	ID18	ID17	ID16
Byte3	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10	ID9	ID8
Byte4	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0

帧数据: 占 8 个字节,有效长度由帧控制字节的低 4 位决定,不足 8 个字节的数据用 0 补充。例如数据 12H,34H,56H,78H,格式如下:

12H 34H 56H 78H 00H 00H 00H 00	12H
--------------------------------	-----

6.3 终端电阻

在高波特率(1M、500k)情况下, CAN 网络需要在网络的最远的两个端点处各接一个 120 Ω 的终端电阻。







7.1 机械尺寸

尺寸: 90mm (深) ×100mm (高) ×25mm (宽)



7.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装





八、运行维护及注意事项

- ▶ 模块需防止重压,以防面板损坏;
- ▶ 模块需防止撞击,有可能会损坏内部器件;
- ▶ 供电电压控制在说明书的要求范围内,以防模块烧坏;
- > 模块需防止进水,进水后将影响正常工作;
- ▶ 上电前请检查接线,有无错接或者短路。

User Manual

九、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2016-5-11	А	发布 V1.2 说明书, Modbus TCP 转 CAN 增加 06 号功能码
2018-8-8	В	修改"首次"、"最大"的说法
		发布 V1.5 说明书, DHCP 增加超时后自动分配默认 IP192.168.0.10
2023-3-16	V 1.5	功能,UI修改:CAN 五针可插拔端子接口变更为三针可插拔端子
		接口并在旁增加终端电阻开关。
2023-12-18	V 1.7	Modbus TCP Sever 模式下增加高级模式(CAN 过滤功能)。

