

EtherNet / CAN 网关

ENC-318

产品手册

V3.0



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

目 录

一、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
二、产品概述.....	4
2.1 产品功能.....	4
2.2 技术指标.....	4
2.2.1 Modbus TCP 转 CAN.....	4
2.2.2 TCP Server 转 CAN.....	5
2.2.3 TCP Client 转 CAN.....	5
2.2.4 UDP 转 CAN.....	6
2.2.5 使用环境.....	6
2.2.6 工作电源.....	7
2.2.7 机械尺寸.....	7
2.2.8 安装.....	7
2.2.9 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
3.2.4 UDP.....	10
3.3 通信端口.....	11
3.3.1 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
4.1 硬件连接.....	13
4.2 安装软件.....	13
4.3 通讯调试.....	13
五、软件配置.....	14
5.1 配置前注意事项.....	14
5.2 软件功能.....	14
5.2.1 设备搜索界面.....	14
5.2.2 搜索设备.....	15
5.2.3 配置.....	15
5.2.4 配置以太网参数.....	16
5.2.5 配置 CAN 参数.....	17
5.2.6 Modbus 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
5.2.8 Modbus TCP Sever 高级模式中的发送帧.....	20
5.2.9 Modbus TCP Sever 高级模式中的问答帧.....	21

5.2.10 打开/保存配置.....	23
5.2.11 新建.....	24
5.2.12 指定IP 搜索.....	25
5.2.13 定位.....	25
5.2.14 远程复位.....	26
六、工作原理.....	27
6.1 MODBUS TCP 转 CAN.....	27
6.1.1 数据交换.....	27
6.1.2 MODBUS TCP 数据与 CAN 帧对应关系（基本模式）.....	27
6.2 TCP SERVER/TCP CLIENT/UDP 转 CAN.....	30
6.2.1 数据交换.....	30
6.2.2 TCP Server/TCP Client/UDP 数据与 CAN 帧对应关系.....	31
6.3 终端电阻.....	32
七、安装.....	33
7.1 机械尺寸.....	33
7.2 安装方法.....	33
八、运行维护及注意事项.....	35
九、修订记录.....	36

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

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；

- 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；

- 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）
- 周围空气温度：-40°C--70°C
- 污染等级不超过 3 级

2.2.6 工作电源

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

2.2.7 机械尺寸

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

2.2.8 安装

- 35mm 导轨

2.2.9 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
ENS (以太网状态指示灯)	绿灯常亮	Modbus TCP 连接已建立
	绿灯闪烁	Modbus TCP 连接未建立
	红灯常亮	DHCP 状态
	红灯闪烁三下	Modbus TCP 在连接状态 下，有连接断开
CNS	红灯常亮	CAN 网络出错
	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 Server 状态指示灯

指 示 灯	状 态	含 义
ENS (以太网状态指示灯)	绿灯常亮	至少一个 Client 连接已建立
	绿灯闪烁	连接未建立
	红灯常亮	DHCP 状态
	红灯闪烁三下	在多于一个 Client 连接状态 下，有连接断开（最后一个 Client 断开，为绿灯闪 烁）
CNS	红灯常亮	CAN 网络出错
	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 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 Client 状态指示灯

指 示 灯	状 态	含 义
ENS (以太网状态指示灯)	绿灯常亮	与服务端的连接已建立
	绿灯闪烁	与服务端的连接未建立
	红灯常亮	DHCP 状态
CNS	红灯常亮	CAN 网络出错
	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 状态指示灯

指 示 灯	状 态	含 义
ENS (以太网状态指示灯)	绿灯常亮	UDP 正常
	红灯常亮	DHCP 状态
CNS	红灯常亮	CAN 网络出错
	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

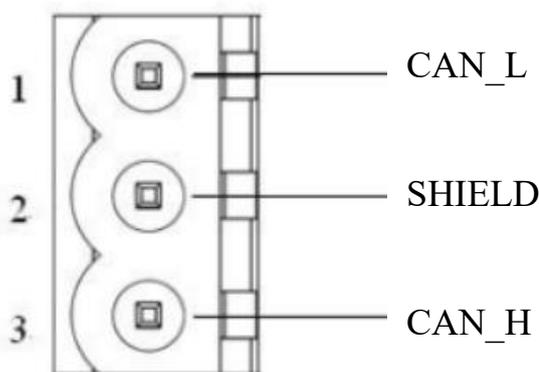
配置状态：上电瞬间，ENS，CNS 橙灯同时亮起，之后橙灯交替闪烁，显示处于配置状态；

运行状态：上电瞬间，ENS，CNS 橙灯同时亮起，之后 ENS、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 通信端口

3.3.1 CAN 端口

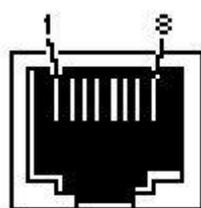
CAN 侧采用三针可插拔端子：



引脚	接线
1 脚	CAN_L
2 脚	屏蔽（可选接）
3 脚	CAN_H

备注：在本网关中，屏蔽可选接。而 CAN-L 和 CAN-H 都必须连接。端子旁边配有一个 120Ω 终端电阻拨动开关：当开关开启时终端电阻被连接；关闭时终端电阻被断开。

3.3.2 以太网接口



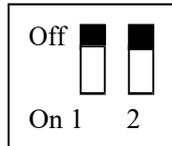
RJ-45 port

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

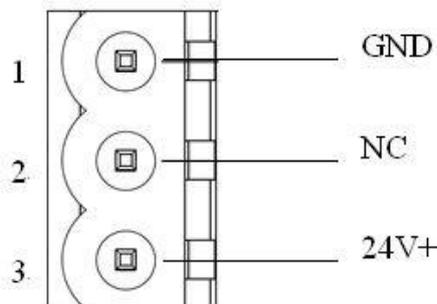
配置开关功能：切换模块的运行和配置状态。配置开关使用方法：配置开关位于产品下方，位 2 为模式选择位，位 1 为功能设置位。



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	ON	运行模式，禁止远程配置，在运行模式下有效
ON	OFF	配置模式，IP 地址固定为192.168.0.10，此模式只能读写配置数据，禁止运行
ON	ON	进入 bootloader 模式 ENS 与 CNS 指示灯状态均为橙色灯常

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 2OFF）。

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/）[获取并安装](#)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。

五、软件配置

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



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。



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：



图 3 选中设备

点击“配置”按钮或双击选中的设备时，会弹出如下窗口：



图 4 以太网配置信息

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。



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;

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 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。



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

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。



图 8 CAN 高级模式接收帧

点击“添加 CAN 帧”，则添加一条接收帧

CAN ID ——接收帧中 CAN 接收数据的 CAN ID；

字节个数 ——接收帧中 CAN 接收数据的字节个数；

映射地址 ——接收帧中 CAN 接收数据在网关中的映射地址；

超时清零时间 ——0~60000ms，0 为超时保持；非 0 值，使用超时清零功能,以 ms 为单位；

ENC-318 在 CAN 端只会接收帧 ID 为 100 接收帧，才会将数据发送至 Modbus Poll。

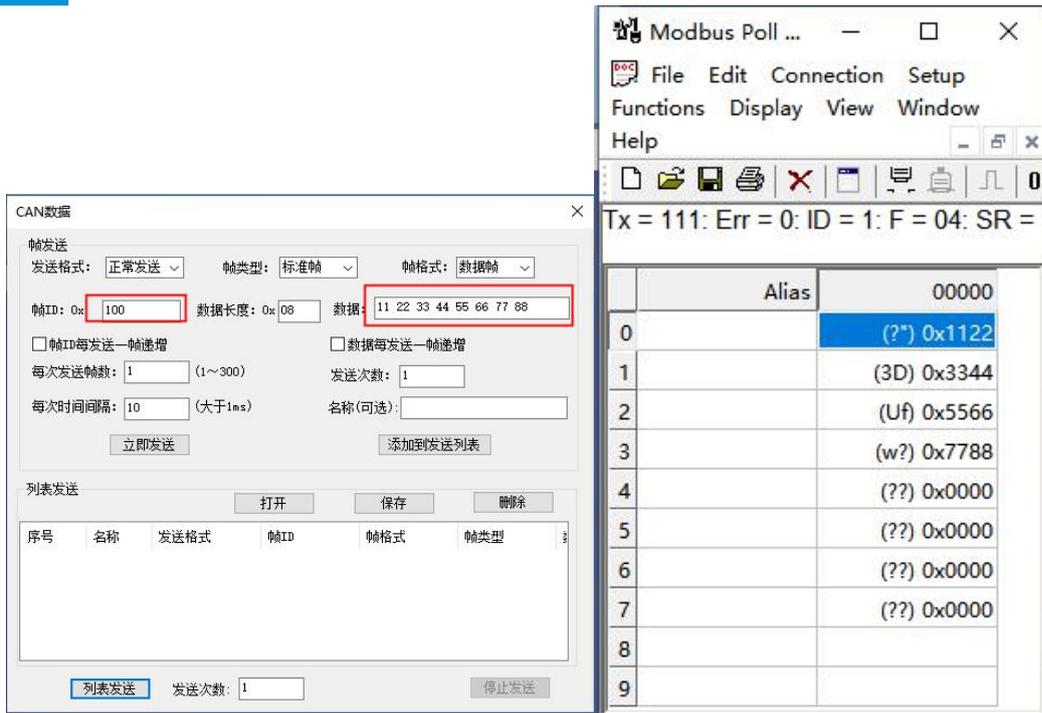


图 9 接收帧

5.2.8 Modbus 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。



图 10 CAN 高级模式发送帧

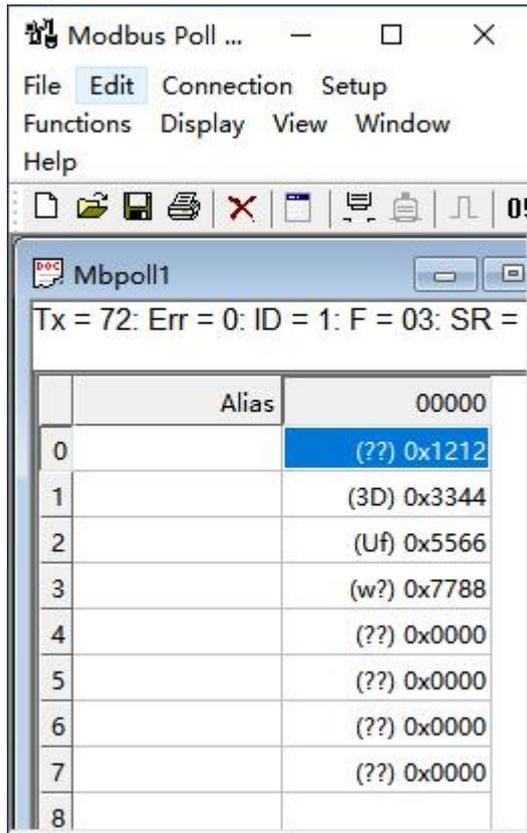
点击“添加 CAN 帧”，则添加一条发送帧

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。



序号	传输方向	时间标识	帧ID	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	8	12 12 33 44 00 00 00 00
2	接收	12.719	103	数据帧	标准帧	8	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

5.2.9 Modbus 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。



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。

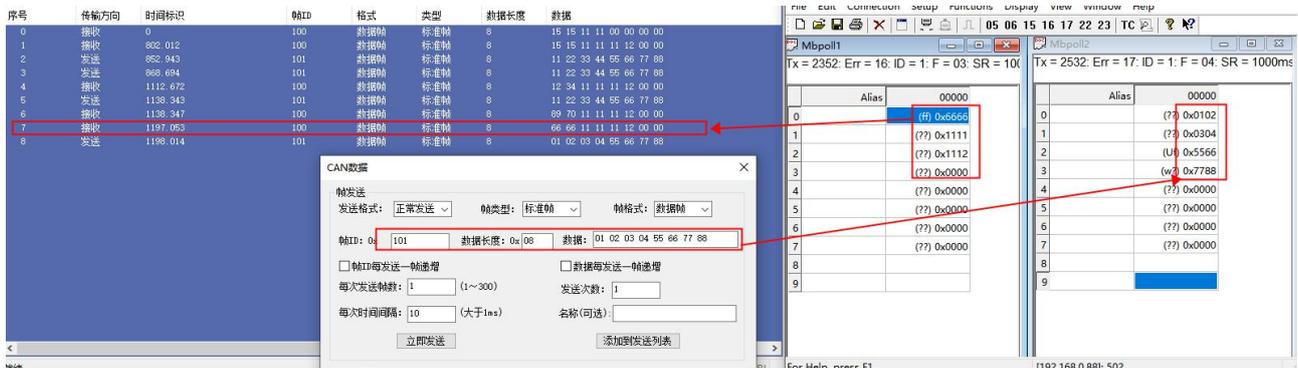


图 13 问答帧

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。



图 15 保存/输出文档

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。

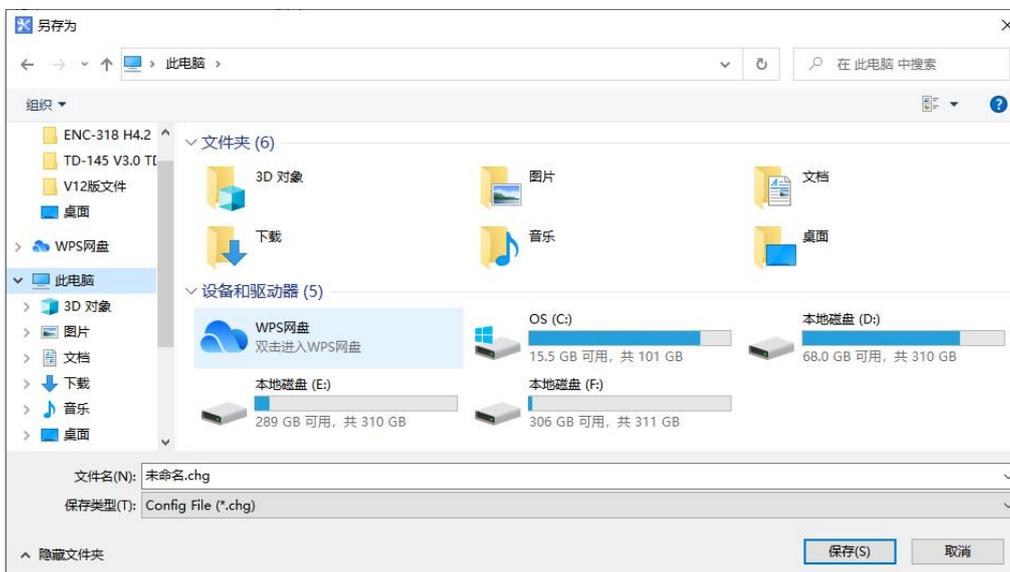


图 16 保存界面

5.2.11 新建

新建——已初始化参数打开配置界面：



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。

5.2.12 指定 IP 搜索

“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。



图 18 指定 IP 地址搜索设备

5.2.13 定位



图 19 定位

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



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。

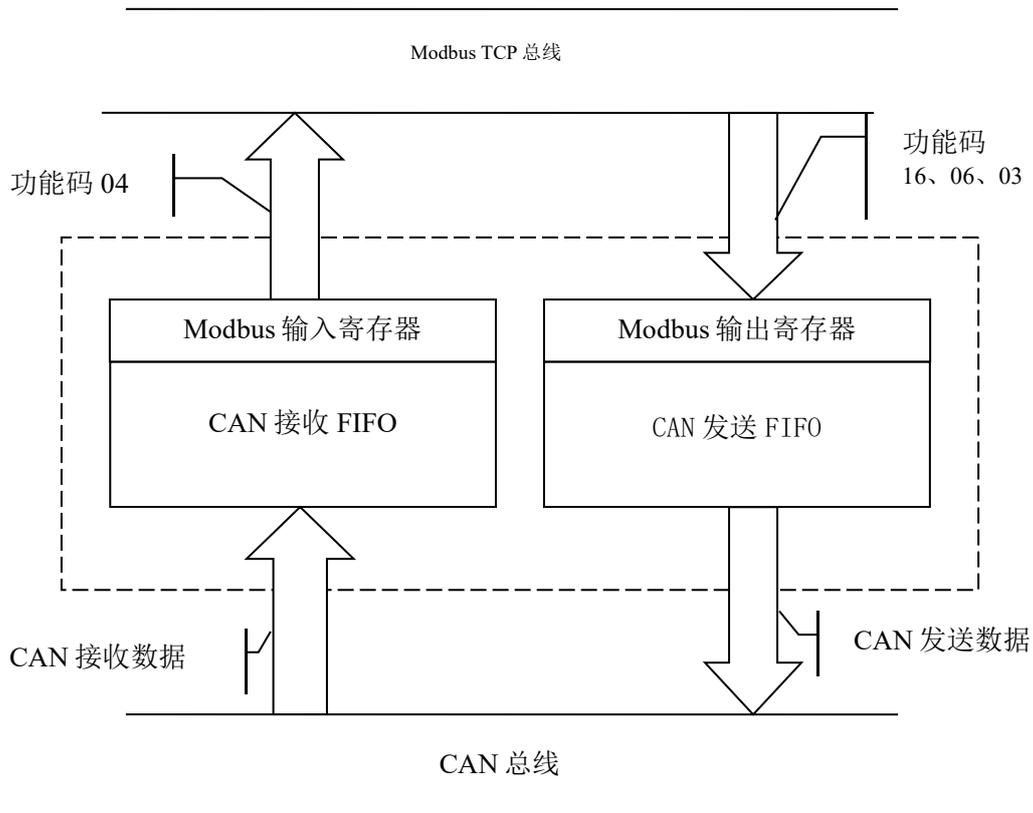
当用户将当前配置信息下载到网关（点击配置界面的“下载到设备”）并退出配置界面，需要点击该“远程复位”按钮或者重新给网关上电，使新下载的配置有效。

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 \longrightarrow Modbus TCP）

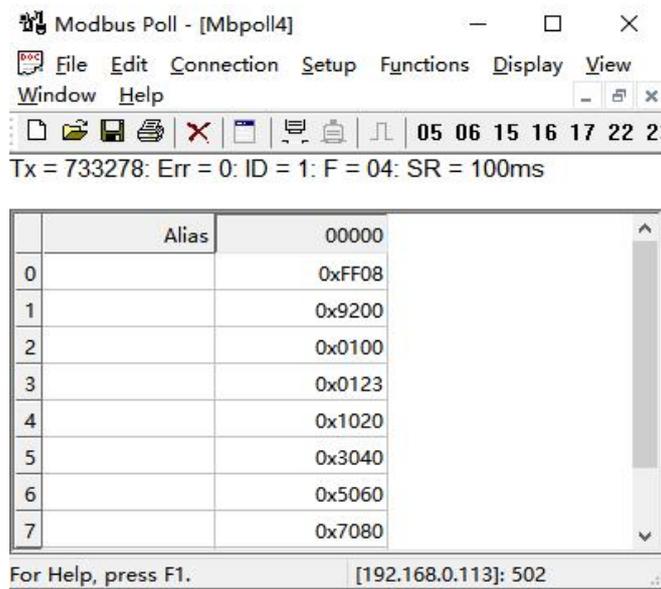
使用功能码 04 读取 Modbus TCP 输入寄存器，即 CAN 接收数据。

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）



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
含义	单次/重复控制	CAN 帧中包含的数据个数	事务序号	保留	帧头及 CAN 帧模式控制	CAN 帧数据

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

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:

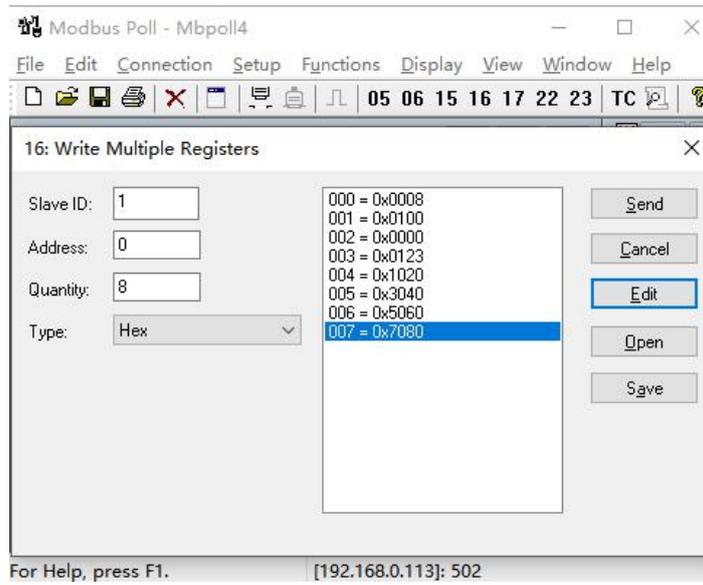
位	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
含义	帧头次低 8 位							

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。

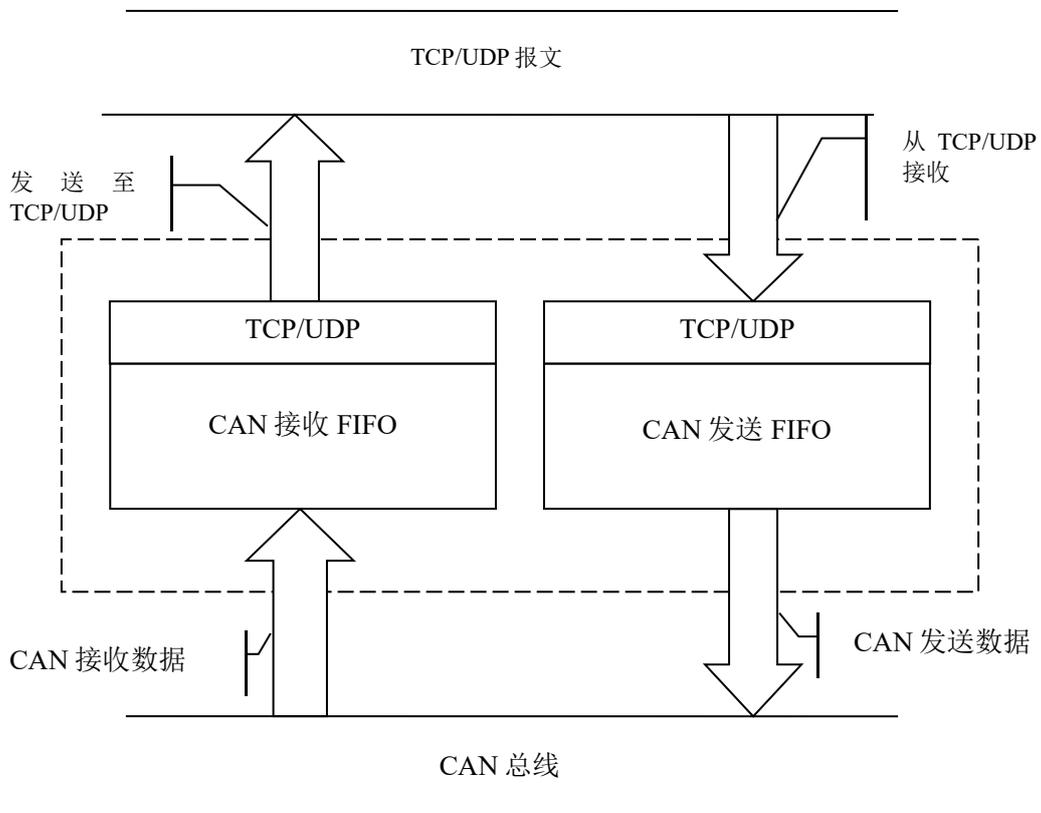
(Modbus POLL 为例, 写入数据)



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）



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。

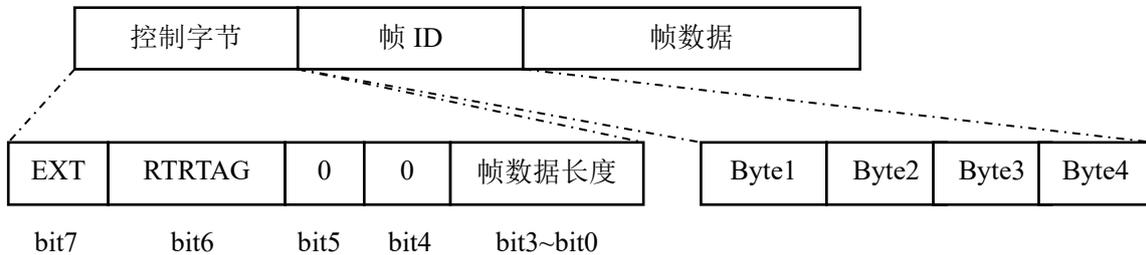
一帧 TCP/UDP 数据可包含若干帧 CAN 帧，最多包含 CAN 帧数可通过软件 EC-123 进行设置。

TCP/UDP 数据（发送/接收）格式：

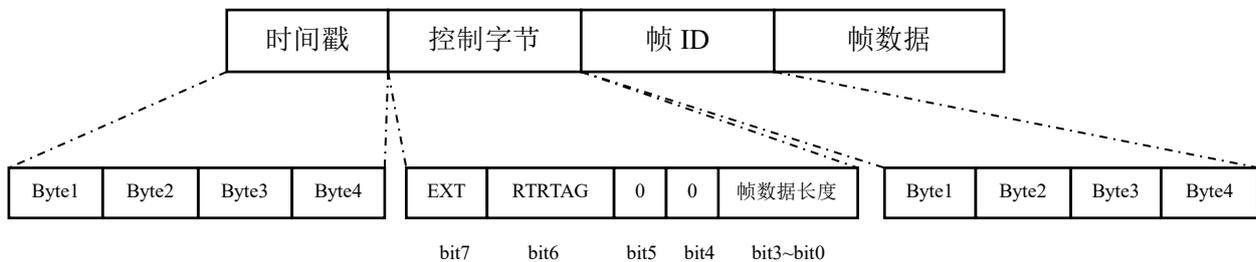


ENC-318 采用两种 CAN 帧格式，具体如下：

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：

	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	00H
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

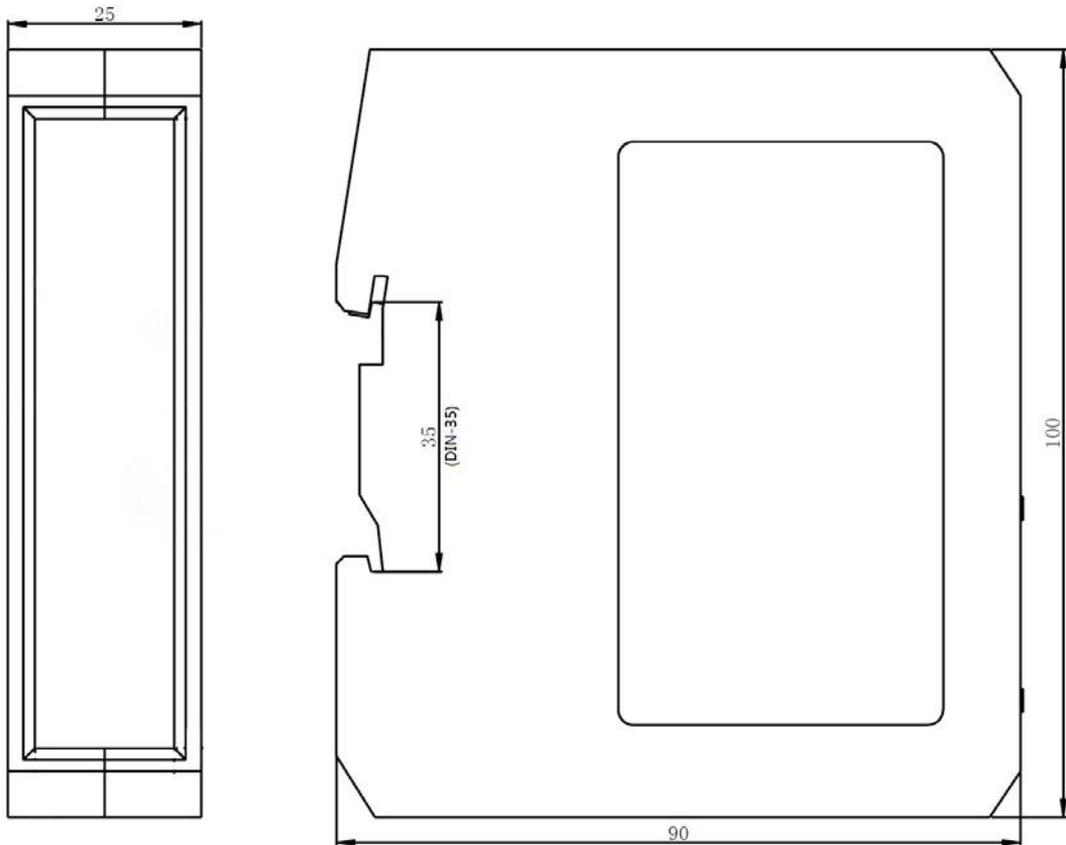
6.3 终端电阻

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 120Ω 的终端电阻。

七、安装

7.1 机械尺寸

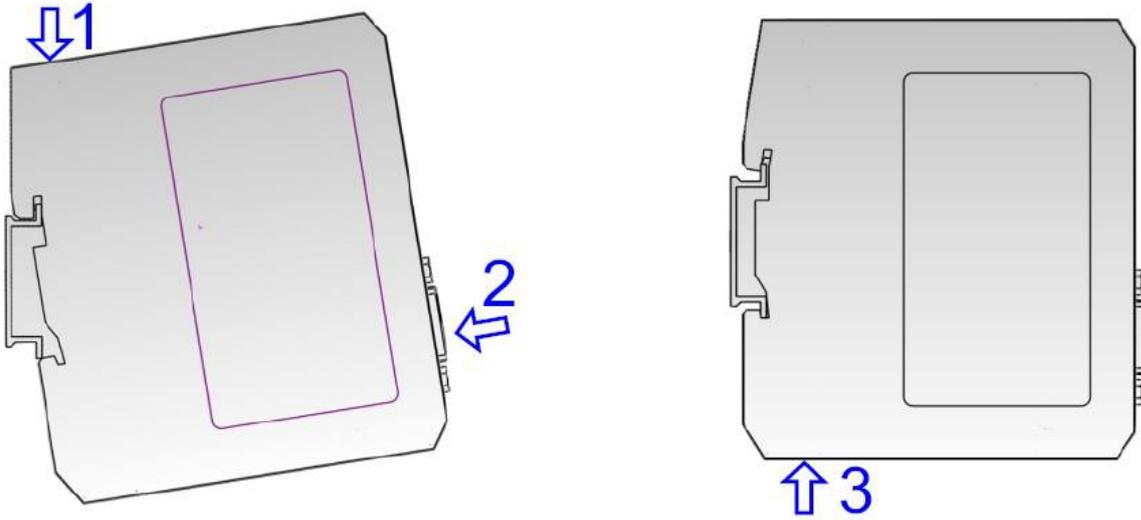
尺寸：90mm（深）×100mm（高）×25mm（宽）



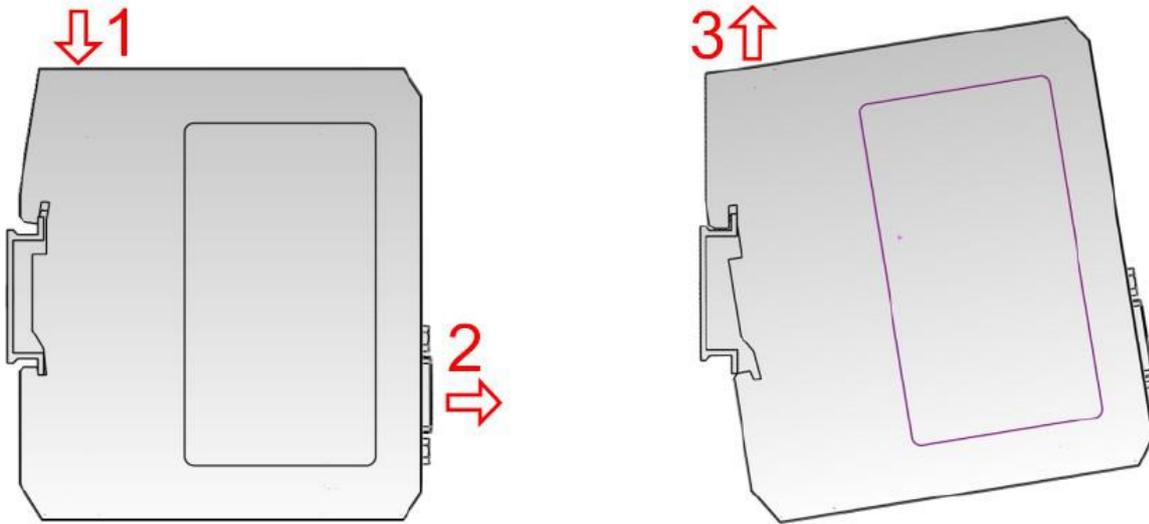
7.2 安装方法

35mm DIN 导轨安装

安装网关



拆卸网关



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。

九、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2016-5-11	A	发布 V1.2 说明书，Modbus TCP 转 CAN 增加 06 号功能码
2018-8-8	B	修改“首次”、“最大”的说法
2023-3-16	V 1.5	发布 V1.5 说明书，DHCP 增加超时后自动分配默认 IP192.168.0.10 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 3.0	Modbus TCP Sever 模式下增加高级模式（CAN 过滤功能）。