

## 4 路 CAN 转 4G 说明书

型号：SG-CAN-4G-410

SG-CAN-4G-410 (G)



天津滨海新区三格电子科技有限公司

[www.tj-sange.com](http://www.tj-sange.com)

## 版本信息

| 日期        | 版本号    | 修改内容      | 备注 |
|-----------|--------|-----------|----|
| 2024/9/12 | v1.0.0 | 建立        |    |
| 2025/3/8  | v1.1.0 | 增加 GPS 版本 |    |
| 2025/4/23 | v1.1.1 | 支持内网穿透组件  |    |
|           |        |           |    |

## 目录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 版本信息.....           | 2  |
| 目录.....             | 3  |
| 一、功能概述.....         | 4  |
| 1.1 快速了解.....       | 4  |
| 1.2 使用场景.....       | 4  |
| 二、硬件参数.....         | 5  |
| 2.1 产品外观.....       | 5  |
| 2.2 硬件说明.....       | 5  |
| 2.2.1 硬件特性.....     | 5  |
| 2.2.2 电源接口.....     | 6  |
| 2.2.3 CAN 接口.....   | 6  |
| 2.2.4 以太网接口.....    | 7  |
| 2.2.5 4G.....       | 7  |
| 2.3 按键说明.....       | 7  |
| 2.4 LED 指示灯.....    | 8  |
| 三、快速使用说明.....       | 9  |
| 3.1 配置软件说明.....     | 9  |
| 3.2 连接设备.....       | 13 |
| 3.3 使用场景配置说明.....   | 14 |
| 3.3.1 公网环境下使用.....  | 14 |
| 3.3.2 非公网环境下使用..... | 19 |
| 3.4 数据格式说明.....     | 21 |
| 3.5 IP 端口选项说明.....  | 22 |
| 四、售后及联系方式.....      | 24 |

## 一、功能概述

### 1.1 快速了解

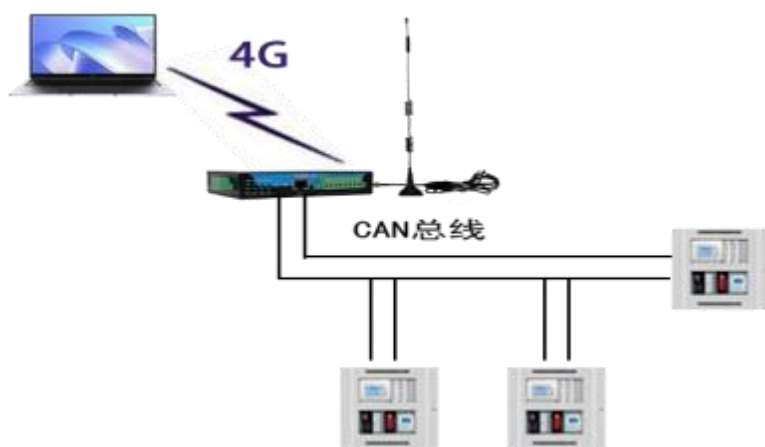
本产品用来将 CAN 数据转为固定格式的tcp 或 udp 数据，最后通过 4G 进行传输到服务器。  
以下称 CAN-410。CAN-410 有四路 CAN 接口，波特率支持 5K~1000K 可灵活调节。CAN 口通信支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B。

CANET-410 需要使用软件配置其工作模式，对应的配置软件可以下本公司官网下载。

### 1.2 使用场景

CANT-410 用来把 CAN 数据转为一定格式（格式见附录）通过tcp 或 udp 传输。

场景 1：用户在电脑端远程控制CAN 接口的设备



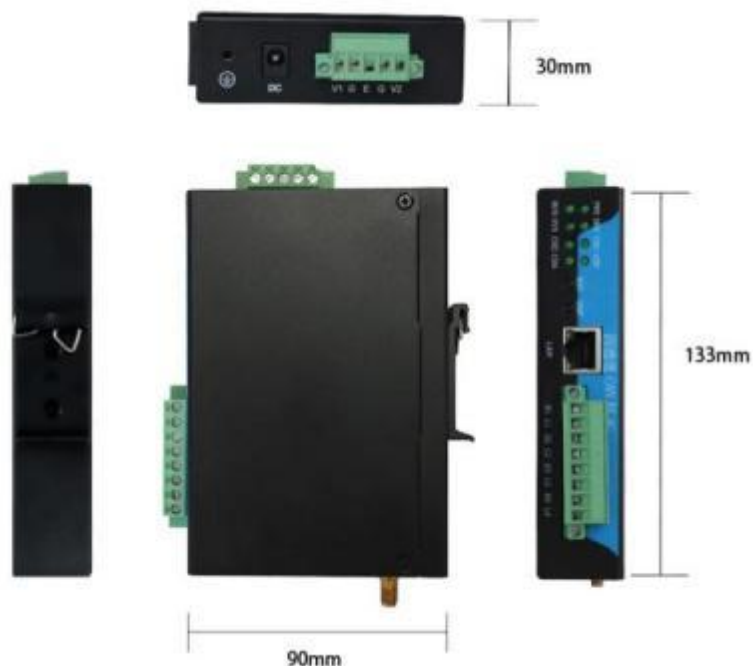
用户可根据文档中规定的数据格式和CANET-410 进行网络通信，在电脑端控制或监控 CAN 设备。该场景中可以配置 CANET-410 为 4G 模式，同时将 CAN 数据转发到远端电脑。

### 1.3 选型指南

| 型号                | 差异                              |
|-------------------|---------------------------------|
| SG-CAN-4G-410     | 4 路 CAN 信号 1 路 4G 信号            |
| SG-CAN-4G-410 (G) | 4 路 CAN 信号 1 路 4G 信号 1 路 GPS 信号 |

## 二、硬件参数

### 2.1 产品外观



### 2.2 硬件说明

#### 2.2.1 硬件特性

- (1) 内部高速 32 位处理器；
- (2) 10M/100M 自适应以太网接口，2KV 电磁隔离，支持 AUTO-MDIX 线交叉直连自动切换（网口仅用于配置）；
- (3) 4G 支持联通、电信、移动；
- (4) 四路 CAN 口，2.5KVDC 耐压隔离，内置120R 终端电阻；
- (5) CAN 口波特率：5K~1000K 可任意设置；
- (6) 供电电压范围 9V~36V 直流；
- (7) 功耗：6W；
- (8) 工作温度：-40℃~85；

(9) 湿度：5% - 95% RH，无凝露；

(10) 防护等级：IP20；

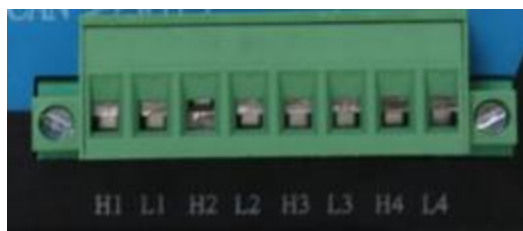
### 2.2.2 电源接口

| 符号    | 定义                        |
|-------|---------------------------|
| DC    | DC 插座，电压范围 9~36V          |
| V1、V2 | 设备支持双电源冗余，接电源正，电压范围 9~36V |
| G     | 接电源负                      |
| E     | 接大地                       |



### 2.2.3 CAN 接口

CANET-410 有四路 CAN 口，各引脚定义如下图：



| 符号 | 定义          |
|----|-------------|
| H1 | 通道 1（CAN 高） |
| L1 | 通道 1（CAN 低） |
| H2 | 通道 2（CAN 高） |
| L2 | 通道 2（CAN 低） |

|    |             |
|----|-------------|
| H3 | 通道 3（CAN 高） |
| L3 | 通道 3（CAN 低） |
| H4 | 通道4（CAN 高）  |
| L4 | 通道4（CAN 低）  |

## 2.2.4 以太网接口

10M/100M 以太网、RJ45 接口，2KV 电磁隔离（网口仅用于配置）。

## 2.2.5 4G

天线接口为 ANT1，支持联通、电信、移动；

## 2.2.6 GPS（GPS 款支持）

天线接口为 ANT2，每秒 1 次定位数据主动上传，报文说明参考 3.4 节；

## 2.3 按键说明

设备有两个按键，为了防止误触，隐藏着壳子里面，如下图所示：



| 符号  | 定义                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| DEF | 恢复出厂设置（长按下 10s 以上，直到指示灯 SYS 闪烁，说明恢复出厂设置成功）提示：恢复出厂设置后，当前配置信息全部丢失，请谨慎操作 |
| RST | 复位(按下后，RUN 灯停止闪烁，说明系统开始重启，和断电操作效果一样，不会丢失当前配置信息)                       |

## 2.4 LED 指示灯

Canet-410 有 8 个指示灯，如下图所示：



功能定义如下：

| 符号  | 定义      | 状态 | 说明             |
|-----|---------|----|----------------|
| PWR | 电源指示灯   | 熄灭 | 电源未接通          |
|     |         | 常亮 | 电源接通           |
| RUN | 系统指示灯   | 熄灭 | 系统未运行          |
|     |         | 闪烁 | 系统运行           |
| ERR | 故障指示灯   | 熄灭 | 系统正常           |
|     |         | 常亮 | 系统发生错误         |
| SYS | 重置指示灯   | 熄灭 | 未按下恢复出厂按键      |
|     |         | 闪烁 | 按下恢复出厂按键       |
| CH1 | CAN 指示灯 | 熄灭 | CAN 总线未发送和接受数据 |
|     |         | 闪烁 | CAN 总线发送和接受数据  |
| CH2 | CAN 指示灯 | 熄灭 | CAN 总线未发送和接受数据 |
|     |         | 闪烁 | CAN 总线发送和接受数据  |
| CH3 | CAN 指示灯 | 熄灭 | CAN 总线未发送和接受数据 |
|     |         | 闪烁 | CAN 总线发送和接受数据  |
| CH4 | CAN 指示灯 | 熄灭 | CAN 总线未发送和接受数据 |
|     |         | 闪烁 | CAN 总线发送和接受数据  |

## 三、快速使用说明

### 3.1 配置软件说明



**以太网参数区：**用于设置以太网相关参数。

**WiFi/4G：**用于设置 4G 相关参数。

**通道 1-4：**用于设置 4 路 CAN 参数以及对应 tcp、udp 参数。

**设备列表：**显示当前网络中所有CANET-410 的详细信息。

**搜索设备：**用来搜索局域网内所有设备，点击之后可以把本网段内所有设备显示在设备列表中。

**获取设备参数：**选中设备列表中的某一个点击获取参数配置可以把该设备的参数获取到软件界面。

**配置设备：**选中列表中的某一个点击配置设备可将软件界面目前参数下载进设备，再执行配置设备指令之前请先选择获取参数，把设备的 MAC 地址获取进来。因为 MAC 地址是只读的，不获取 MAC 直接用软件界面 MAC 会导致 MAC 冲突。配置后设备自动重启。

**重启设备：**选中列表中的某一个点击重启设备可以实现设备重启。

**恢复出厂设置：**选中列表中的某一个点击恢复出厂设置可以把设备参数恢复到默认值。恢复出厂后设备自动重启。

设备默认 IP 为 192.168.1.37，默认子网掩码 255.255.255.0。如果软件不能正常使用请关

关闭防火墙，请允许设置软件网络通信。

### 设备参数介绍

设备有多种工作参数需要通过软件配置，正确配置设备参数设备才能正常工作。设备参数主要分为三大类，第一类是设备网络参数，第二类是网络工作参数，第三类是 CAN 工作参数，四路相互独立，互不干扰。

| 参数类型    | 名称      | 参数说明                                                                   |
|---------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 以太网参数   | IP 类型   | 选择设备是使用静态 IP 还是动态 IP。静态 IP 需要手动设置 IP，子网掩码，网关地址；动态 IP 这三个参数从 DHCP 服务器获取 |
|         | IP 地址   | IP 类型为静态 IP 时有效                                                        |
|         | 子网掩码    | IP 类型为静态 IP 时有效                                                        |
|         | 网关地址    | IP 类型为静态 IP 时有效                                                        |
|         | DNS 服务器 | 默认 8.8.8.8                                                             |
|         | MAC 地址  | 只读                                                                     |
| WiFi/4G | 类型      | 选择“4G”                                                                 |

|  |         |                                                             |
|--|---------|-------------------------------------------------------------|
|  | 通道 X 使能 | 表示这一路 CAN 对应的网络通道和 CAN 通道是否工作。如果使用这一路则使能，否则不要勾选。            |
|  | 工作模式    | TCP Server，TCP Client，UDP 三种模式（4G 模式下仅可用 TCP Client，UDP 模式） |

|        |                                                                             |                                                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 网络工作参数 | 本地端口                                                                        | 在 TCP Server 和 UDP 模式下有效，在 TCP Server 模式下为设备监听的端口，在 UDP 模式下为设备接收数据的端口                          |
|        | IP 端口组选项                                                                    | 在 TCP Client 和 UDP 模式下有效，代表是否向这组目标 IP 连接或发送数据，以及这组目标是端口固定 IP 递增还是 IP 固定端口递增或者域名固定端口递增。（详见 3.4） |
|        | 起始 IP、结束 IP、起始端口、结束端口只在 TCP Client 和 UDP 模式下有效，只有相应组使能才有效。<br>详见 3.4 举例说明！！ |                                                                                                |
|        | 自定义注册包                                                                      | 该设置仅在 TCP Client 下生效，允许用户设置不过 32 字节的自定义数据，以区分不同 CAN 接口的数据。例如：“0125 c1ffd3”数据用十六进制表示，空格分隔。      |
|        | 起始 IP                                                                       | 如果 IP 端口组选项是“端口固定 IP 递增”则为 IP 的起始；如果 IP 端口组选项是“IP 固定端口递增”则为固定 IP。                              |
|        | 域名                                                                          | 如果 IP 端口组选项是“域名固定端口递增”则域名对应的 IP 为起始 IP，等同于“IP 固定端口递增”。                                         |
|        | 结束 IP                                                                       | 如果 IP 端口组选项是“端口固定 IP 递增”则为 IP 的结束，结束 IP 不能小于起始 IP；如果 IP 端口组选项是“IP 固定端口递增”则无效。                  |
|        | 起始端口                                                                        | 如果 IP 端口组选项是“端口固定 IP 递增”则为固定端口；如果 IP 端口组选项是“IP 固定端口递增”则为端口的起始。                                 |
|        |                                                                             | 如果 IP 端口组选项是“端口固定 IP 递增”则无效；                                                                   |

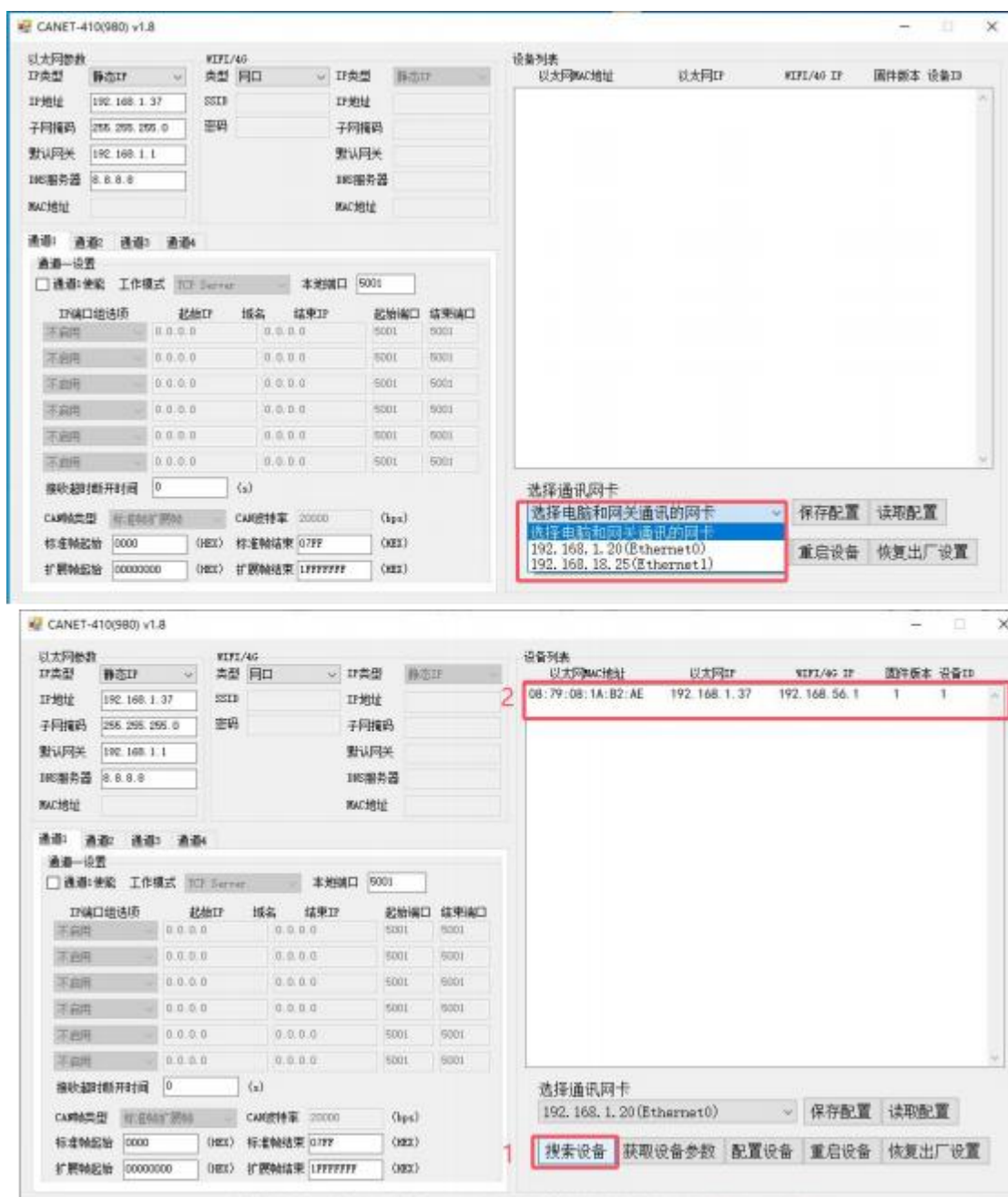
|        |         |                                              |
|--------|---------|----------------------------------------------|
|        | 结束端口    | 如果 IP 端口组选项是“IP 固定端口递增”则为端口的结束，接收端口不能小于起始端口。 |
| CAN 参数 | CAN 帧类型 | 用来选择 CAN 通道接收的帧类型，可选“标准帧”、“扩展帧”、“标准帧和扩展帧”    |
|        | CAN 波特率 | 5K~1000K                                     |
|        | 标准帧起始   | 共同决定了接收标准帧的范围                                |
|        | 标准帧结束   |                                              |
|        | 扩展帧起始   | 共同决定了接收扩展帧的范围                                |
|        | 扩展帧结束   |                                              |

## 3.2 连接设备

CANET-410 使用以太网口进行配置。

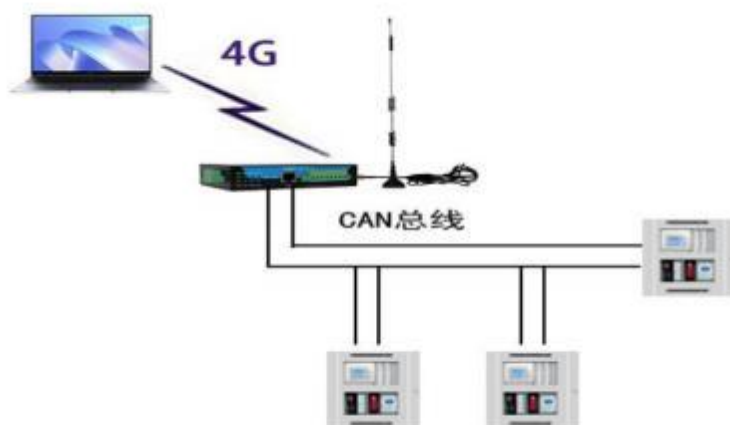
(1) 用网线将电脑跟 CANET-410 连接，待设备正常启动后（设备 RUN 灯闪烁）打开配置软件，选择通讯网卡为以太网接口（如果电脑上有多个以太网卡，注意区分）。

(2) 选择正确网卡后，点击“搜索设备”按钮，设备列表中会显示当前连接的设备。设备默认的以太网IP 为 192.168.1.37。完成以上操作若列表中有显示其以太网MAC 地址等信息，则设备已正确连接。（若列表中显示为空，请关闭电脑防火墙，以及杀毒软件后重试）。



### 3.3 使用场景配置说明

### 3.3 使用场景配置说明



用户根据自己网络环境，公网IP 或非公网IP 环境下，均可接收到报文；

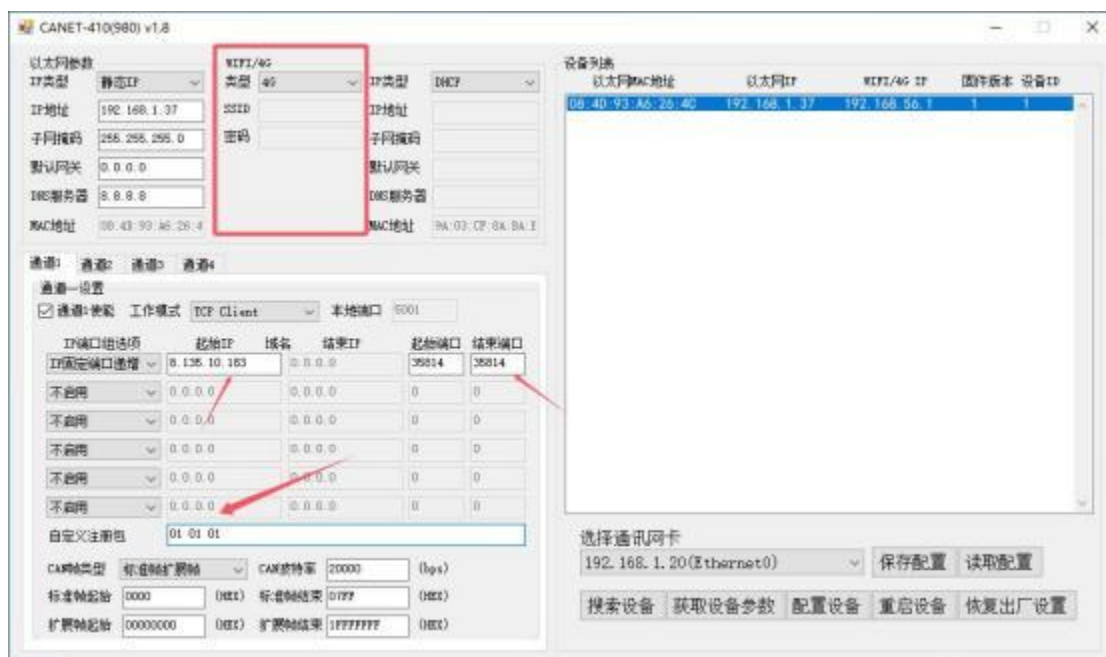
#### 3.3.1 公网环境下使用

1、CANET-410 作为 Client 端，设备跟远端电脑通过 TCP 连接；

(1) 搜索要配置的设备

(2) 获取设备参数





选中要设置的设备 MAC（选中状态下为蓝色，如图）点击“获取设备参数”可以读取到当前设备的所有参数。点击类型选择为 4G 后才可正常工作；

### (3) 配置设备参数

用 <http://tcp.xnkiot.com/> 模拟远端 TCP Service，如下图：



打开该网址后，会建立一个 TCP 服务器。（注：此处的 IP、端口是随机生成的，测试时以自己网页中显示的为主）

此处设置通道 1 的工作模式为“TCP Client”，远端 IP 为：8.135.10.183，端口为“35814”（注意：端口号选择大于 1024 的值，若自己有公网 IP 的服务器，则在此处填入自己的 IP、端口即可），完成以上设置后点击“配置设备”，提示配置完成后点击“重启设备”（注：所有设置均在重启后生效），待设备重启完成后建立 TCP 连接；

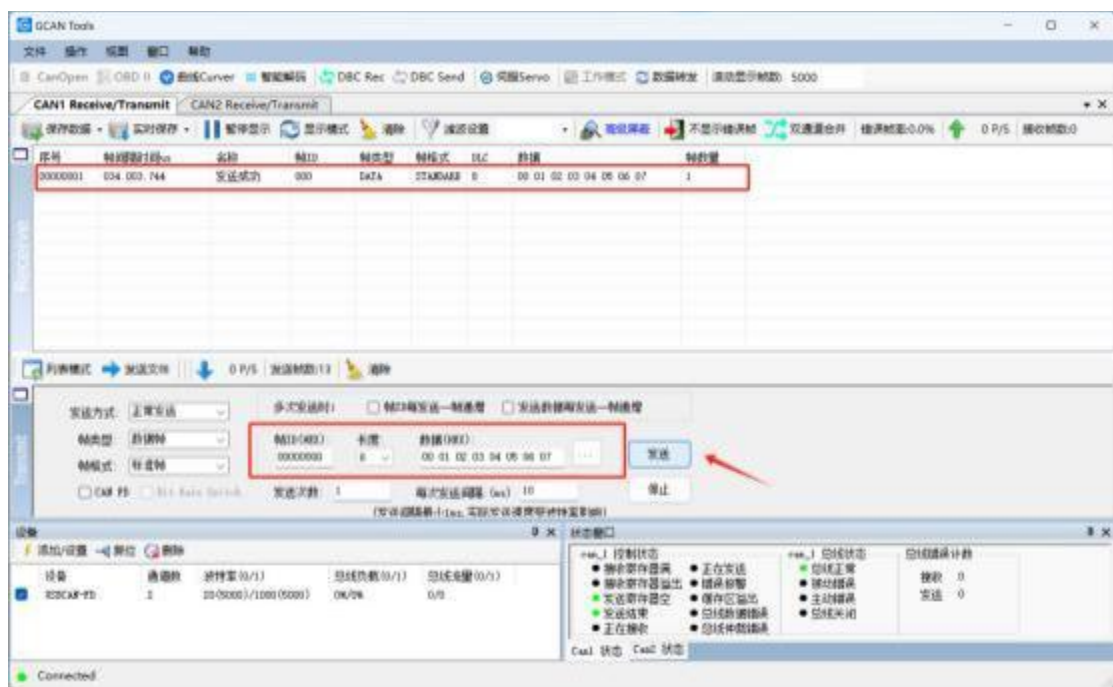
### (4) 远程控制及监控

此处使用 CAN 分析仪模拟 CAN 设备，从上一步“获取设备参数”可知，当前设置的

CAN 波特率设置为20K，所以选择分析仪的波特率也为20K，如下图：

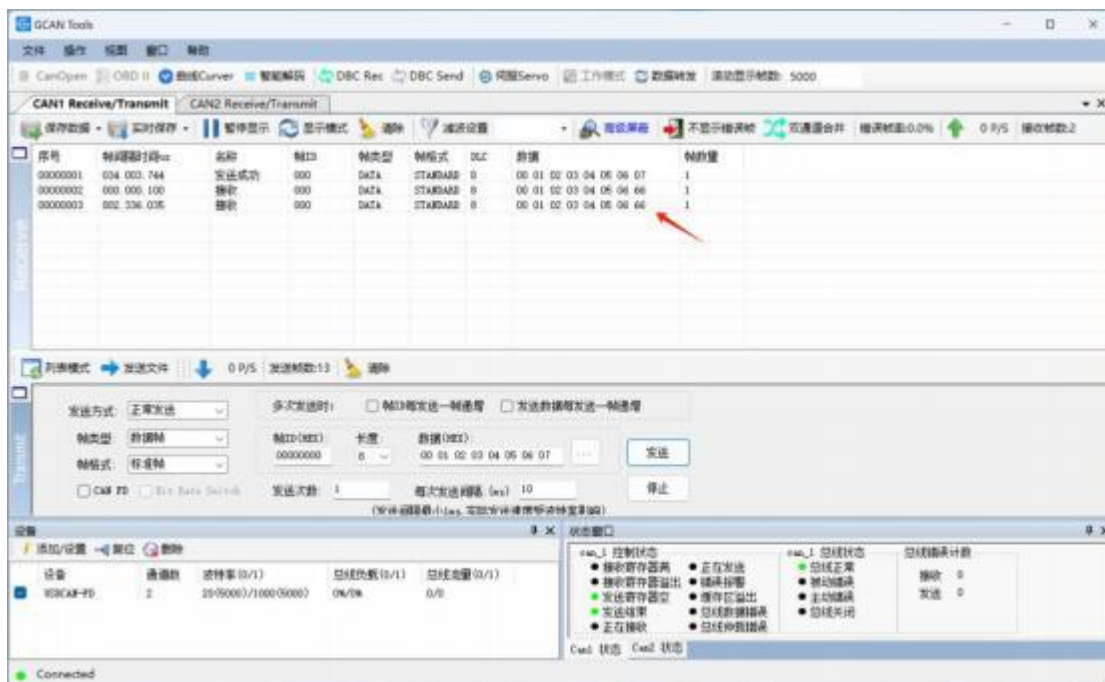


进入 CAN 分析仪功能界面后，设置帧 ID、长度以及数据后点击发送，页面显示发送成功，此时 TCP 调试助手页面就会接收到 CAN 分析仪发出的数据，这样就可以远程监控 CAN 设备的数据了，如下图：



连接建立之后服务端收到了“010101”的数据，这是上一步设置了自定义注册包功能，该功能用于区分不同CAN接口的数据。

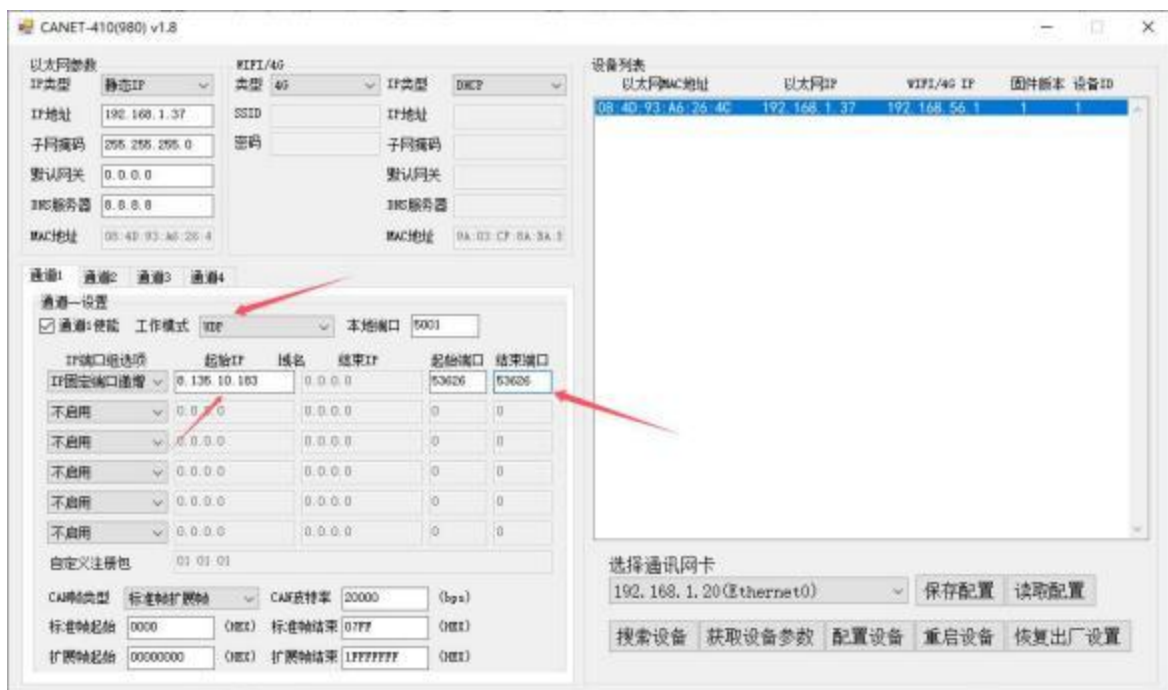
通过 TCP 调试工具亦可将数据发送到 CAN 设备，例如：发送数据“00 01 02 03 04 05 06 66”；



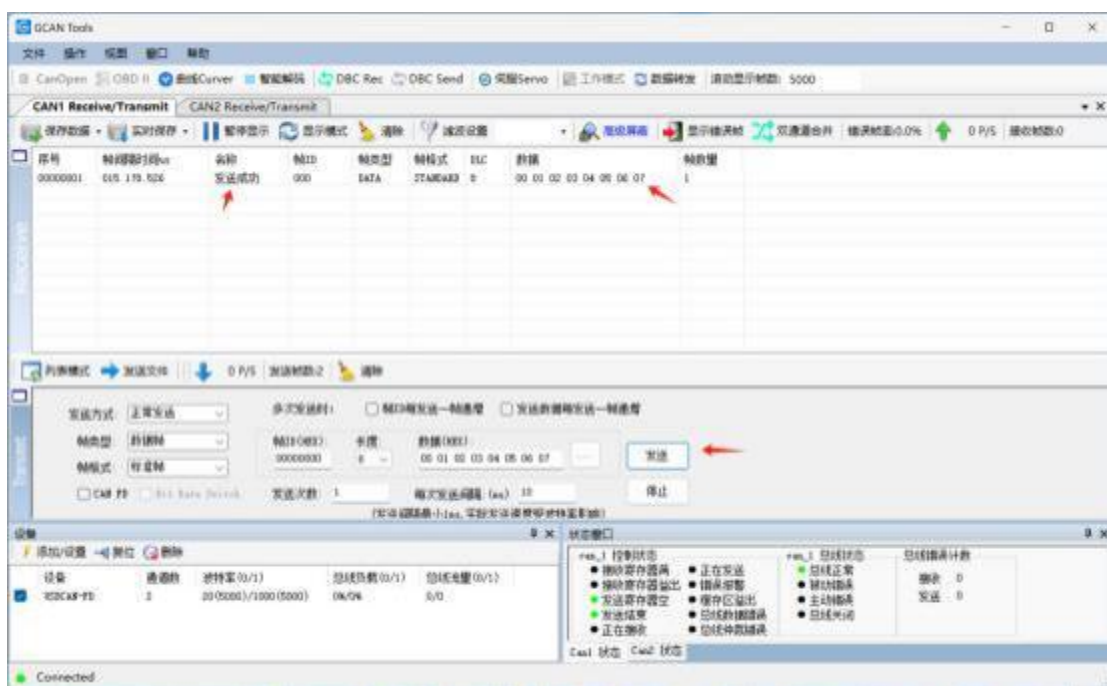
至此已经完成场景 1 的搭建。

上面的案例中设备端时作为 TCP Client 端，下面演示 UDP 时如何配置：

将设备的工作模式修改为 UDP，端口号为“5001”，对端 IP 为“8.135.10.183”，端口号分别是“53626”，再次保存配置，重启。



通过 CAN 分析仪跟调试助手验证收发。



#### 系统基本信息

1. udp服务端地址 IP: 8.135.10.183 端口: 53626
2. 使用教程 [在线工具大全](#)
3. 系统为每个用户，动态分配唯一的端口，不会有冲突。反馈Email: 1017026224@qq.com

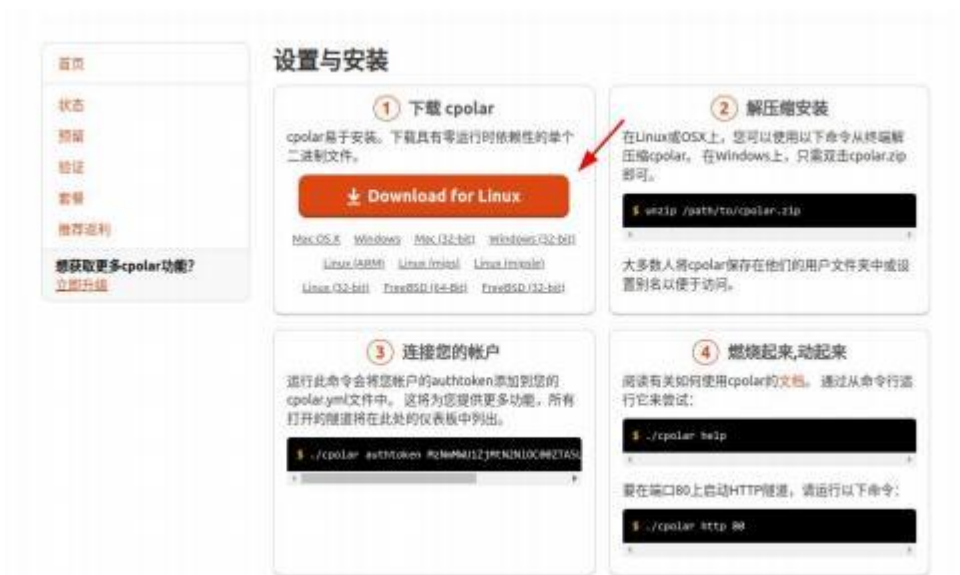
该系统是在，公网上创建了UDP服务端，可以调试 客户端与服务端的UDP交互过程

From 60.25.53.144:4037 HEX 2024-9-18 09:24:55  
08 00 00 00 00 00 01 02 03 04 05 06 07

### 3.3.2 非公网环境下使用

通过极点云或花生壳之类的内网穿透软件实现，此处演示通过极点云建立连接，（有公网 IP 服务器的用户跳过该节）步骤参考上一章节，只需将 IP、端口替换成极点云生成的即可；

1. 本地电脑跟 CANNET-410 建立 TCP 连接；
- 打开极点云官网，免费注册账号；官网地址：<https://dashboard.cpolar.com/login>
- 登录成功后下载对应系统的安装包，完成安装。（安装步骤官网有详细说明）
- 安装完成后点击上图页面中“验证”，获取“authtoken”，上图步骤③中 authtoken



后面的的值，用自己的替换后点击回车；

- 启动 TCP 服务器，例如将本地 5800 端口作为 TCP 服务器的端口则执行以下命令：

```
./cpolar tcp 5800
```

程序启动后，会有如下打印：

```
cpolar by @bestexpresser

Tunnel Status      online
Account            admin (Plan: Free)
Version            3.12/3.18
Web Interface       127.0.0.1:4040
Forwarding          tcp://15.tcp.cpolars.top:13652 -> tcp://127.0.0.1:5800
# Conn             0
Avg Conn Time      0.00ms
```

参数说明：

15.tcp.cpolars.top （服务器域名，以自己终端中显示的为主）

13652 （服务器端口，以自己终端中显示的为主）

- 在电脑端打开网络调试助手，选择 TCP 服务器，IP 为 127.0.0.1 端口为 5800，设备端“IP 端口组选项”中选择“域名固定端口递增”，域名栏输入“15.tcp.cpolars.top”，端口栏输入“13652”（注：此处的域名端口也是输入自己电脑终端上显示的），完成之后点击“配置设备”，即可成功建立 TCP 连接；

## 2. 两个 CANNET-410 建立连接

- 打开极点云官网，免费注册账号；官网地址：<https://dashboard.cpolars.com/login>
- 电脑浏览器访问 192.168.1.37，将“authtoken”填入设备配置页“认证信息”栏中，点击“保存设置”后重启设备。



- 设备重启后访问 192.168.1.37:9200，用注册的账号登录后点击“创建隧道”将 A 设备 TCP 服务器的端口进行映射，例如映射通道一默认的“5001”端口；完成相关设置后点击“创建”。

- 完成创建后点击在线隧道列表，将生成的域名跟端口信息填入另 B 设备的“IP 端口组选项”中即可建立连接；（此处生成的公网地址会有变化，必须填入自己网页上显示的内容）

| 序号 | 隧道名称 | 公网地址                          | 协议  | 本地地址                 |
|----|------|-------------------------------|-----|----------------------|
| 1  | 5001 | tcp://15.tcp.cpolar.top:10093 | tcp | tcp://127.0.0.1:5001 |
| 2  | 5002 | tcp://15.tcp.cpolar.top:12564 | tcp | tcp://127.0.0.1:5002 |

### 3.4 数据格式说明

网口的数据需要按一定格式收发才能被设备确认并转发到 CAN 总线，网口数据共 13 个字节，格式如下：

|    |          |   |   |   |                         |   |   |   |   |    |    |    |
|----|----------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|---|----|----|----|
| 0  | 1        | 2 | 3 | 4 | 5                       | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 标志 | CAN 帧 ID |   |   |   | CAN 帧数据，必须 8 个字节，不足后面补0 |   |   |   |   |    |    |    |

第 0 字节：最高位（第 7 位）0 代表标准帧，1 代表扩展帧；第 6 位 0 代表数据帧，1 代表远程帧；第 5 位 0 代表此帧不过滤，1 代表此帧过滤（此位可用作心跳功能，见下面红字部分）；第 3-0 位代表数据长度（0-8）。

第 1-4 字节：CAN 帧 ID，标准帧低 11 位有效，扩展帧低 29 位有效。

第 5-12 字节：数据，不够 8 个字节后面补 0。

注意：网口的数据可以包含一条或多条（不能超过 32 条）CAN 数据，每条 CAN 数据都必须如是如上 13 个字节。第 0 字节的第 5 位可以用来做心跳标志，比如设备在 TCP 服务器模式下，如果向设备网口发送了如上 13 个字节且第 0 字节的第 5 位为 1 则设备收到之后不会把该包数据转发到 CAN 口，但可以用来判断 TCP 客户端未断开。

举例说明：

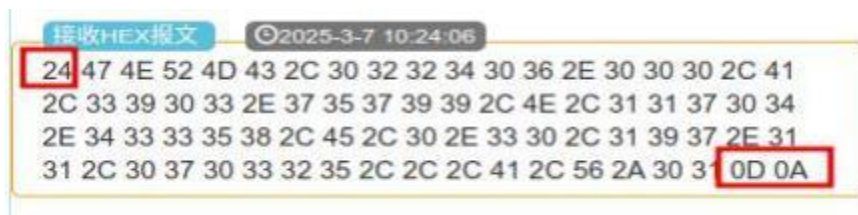
CAN 发送数据到以太网：帧格式（扩展帧）+帧类型（数据帧）+ID(12345678)+数据（00 11 22 33 44）。则以太网接收到的数据包为：85 12 34 56 78 00 11 22 33 44 00 00 00

以太网口接收到数据包：05 00 00 01 44 12 34 56 78 00 00 00 00，转发给 CAN 就是标准帧，00 00 01 44 是 ID，数据部分是 12 34 56 78 00。

GPS 数据报文（非GPS 款不会发送该数据，不用关注）：



GPS 报文以\$开始，\r\n 结束，根据这个规律可以区分GPS 报文跟CAN 报文；



### 3.5 IP 端口选项说明

通道1 通道2 通道3 通道4

通道二设置

☒ 通道2使能 工作模式 TCP Client 本地端口 5002

| IP端口组选项  | 起始IP         | 域名           | 结束IP | 起始端口 | 结束端口 |
|----------|--------------|--------------|------|------|------|
| 端口固定IP递增 | 192.168.1.35 | 192.168.1.36 |      | 5002 | 5002 |
| IP固定端口递增 | 192.168.1.38 | 0.0.0.0      |      | 5003 | 5004 |
| 域名固定端口递增 | WWW.XXXX.COM |              |      | 5006 | 5006 |
| 不启用      | 0.0.0.0      | 0.0.0.0      |      | 5002 | 5002 |
| 不启用      | 0.0.0.0      | 0.0.0.0      |      | 5002 | 5002 |
| 不启用      | 0.0.0.0      | 0.0.0.0      |      | 5002 | 5002 |

自定义注册包

上图中设置通道 2 工作在 TCP Client模式，故不用管本地端口；第一组设置的为“端口固定 IP 递增”，第二组设置的为“IP 固定端口递增”；实际工作方式：设备的通道 2 工作在 TCP Client 模式，它会连接并把 CAN 通道2 收到的数据发送给如下的 5 个 IP：

192.168.1.35:5002

192.168.1.36:5002

192.168.1.38:5003

192.168.1.38:5004

www.xxxx.com:5006

## 四、售后及联系方式

公司网址: [www.tj-sange.com](http://www.tj-sange.com) [www.sange-cbm.com](http://www.sange-cbm.com)

售前购买咨询: 17602602061 (同微信)

售后技术电话: 022-22106681

公众账号: 获取产品使用视频和更多资讯。

