

4 路 CAN 转 WiFi 说明书

型号：SG-CAN-WiFi-410



天津滨海新区三格电子科技有限公司

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	

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	6
2.1 产品外观	6
2.2 硬件说明	7
2.2.1 硬件特性	7
2.2.2 电源接口	7
2.2.3 CAN 接口	7
2.2.4 以太网接口	8
2.2.5 WiFi	8
2.3 按键说明	8
2.4 LED 指示灯	9
三、快速使用说明	10
3.1 配置软件说明	10
3.2 连接设备	13
3.2.1 有线方式连接	13
3.2.2 无线方式连接	14
3.3 使用场景配置说明	16
3.3.1 场景 1	16
3.3.2 场景 2	28
3.3.2 场景 3	30
3.4 数据格式说明	36
3.5 IP 端口选项说明	36
四、 售后及联系方式	38

一、功能概述

1.1 快速了解

SG-CAN-WiFi-410 是三格电子有限公司开发的一款高性能工业级 WiFi 与 CAN-bus 的数据转换 SG-CAN-WiFi-410，它内部集成了 4 路 CAN-bus 接口、1 路 EtherNet 接口以及 1 路 WiFi 接口，自带成熟稳定的 TCP/IP 协议栈，用户利用它可以轻松完成 CAN-bus 网络和 WiFi 网络的互连互通，进一步拓展 CAN-bus 网络的范围。设备有四路 CAN 接口，波特率支持 5K~1000K 可灵活调节。

WiFi 支持 AP（Access Point）跟 STA（Station）模式，通过配置软件选择其工作模式。

CAN 口通信支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B。

SG-CAN-WiFi-410 需要使用软件配置其工作模式，对应的配置软件可以在本公司官网下载。

1.2 使用场景

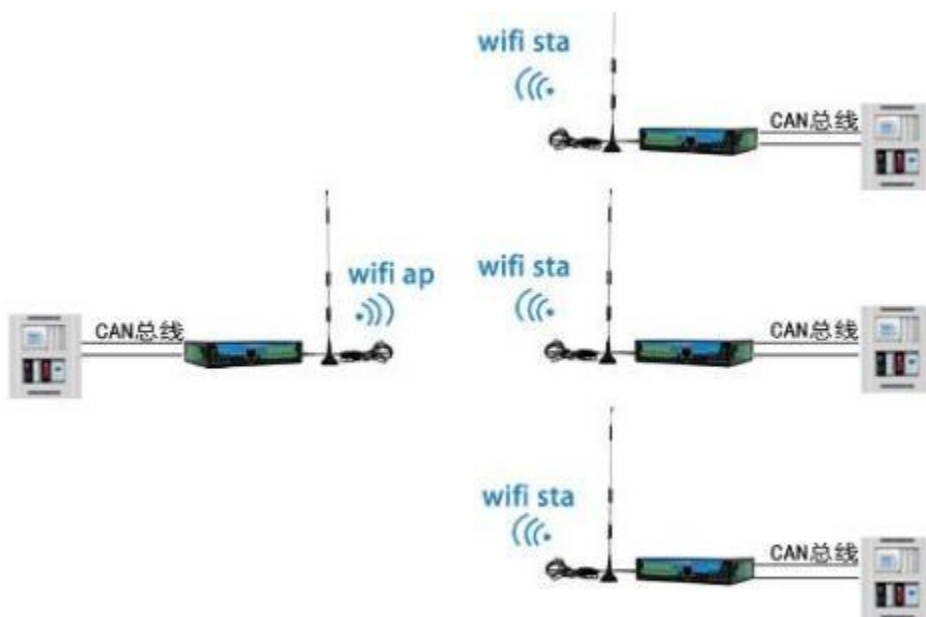
SG-CAN-WiFi-410 用来把 CAN 数据转为一定格式（格式见附录）通过 tcp 或 udp 传输。

场景 1：用户在电脑端通过 WiFi 与 CAN 接口的设备进行数据交换



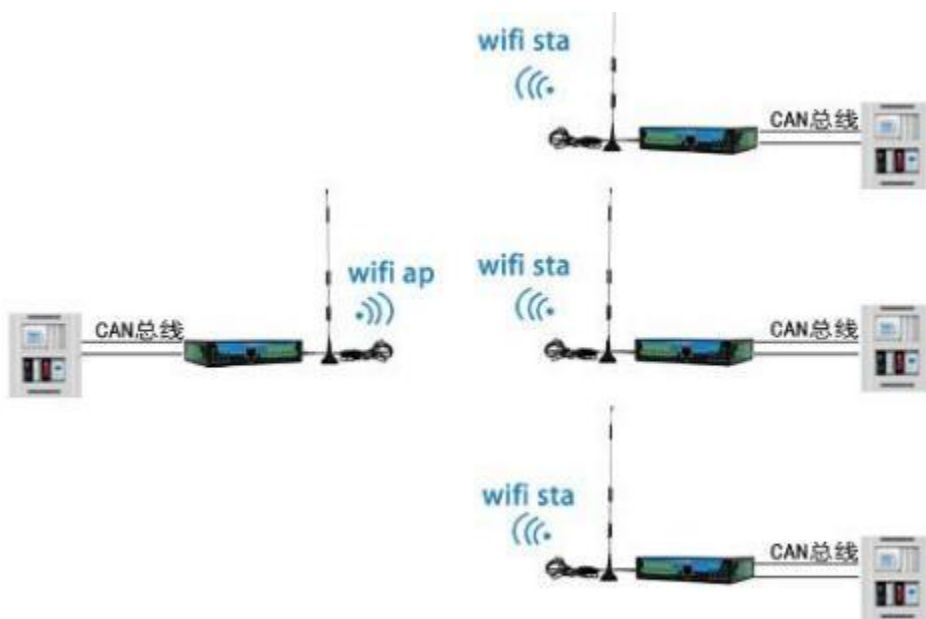
电脑端通过 SG-CAN-WiFi-410 与 CAN 设备数据交换，通过配置 CAN 帧 ID 实现接收指定 CAN 设备的数据（详细说明参考 3.1 设备参数介绍），该场景中可以配置 SG-CAN-WiFi-410 为 AP 模式或 STA 模式。

场景 2：多个 CAN 设备之间，一主多从通信。



该场景下配置设备主机为 AP 模式，从机为 STA 模式，从机都连接到主机提供的网络中。

场景 3：多个 CAN 设备之间相互通信，多对多模式



该场景下配置设备主机为 AP 模式，从机为 STA 模式，从机都连接到主机提供的网络中。

配置为 UDP 模式则可以实现多个 CAN 设备相互通信。

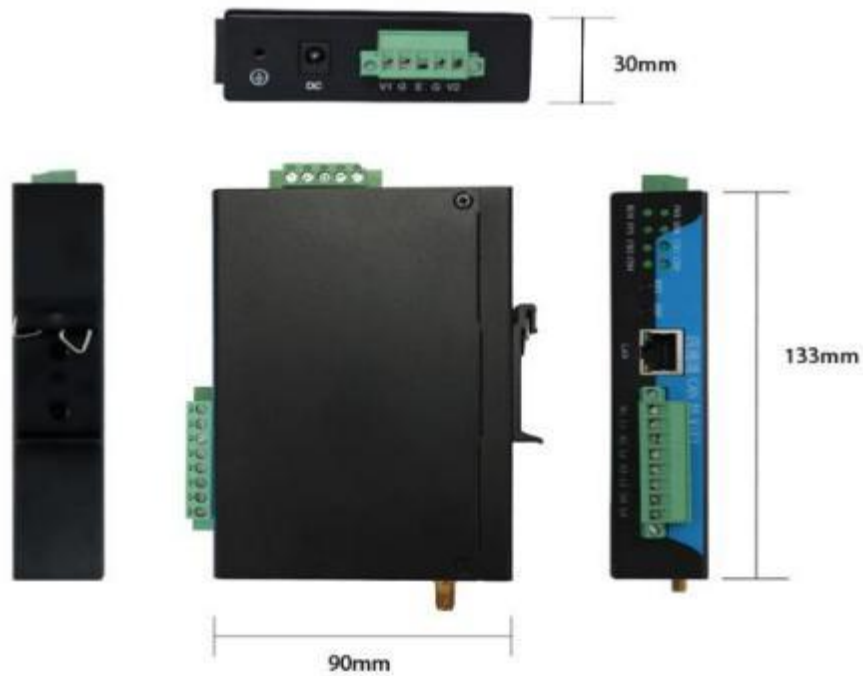
场景 4：多个 CAN 设备需要相互通信，多对多模式；



该场景下所有的 SG-CAN-WiFi-410 为 STA 模式，共同连接路由器提供的 WiFi 网络中，多对多连接，该场景下配置工作模式均为 UDP，即可实现任意两个设备之间通信；

二、硬件参数

2.1 产品外观



外形尺寸	133*90*30mm
安装方式	导轨安装

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（网口仅用于配置功能）；
- (3) WiFi 速率 20M；
- (4) 4 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；

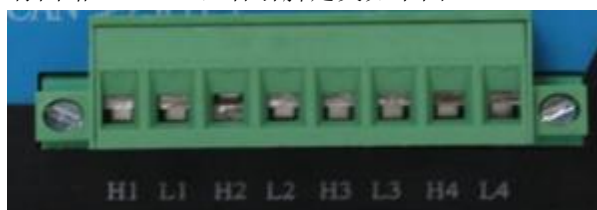
2.2.2 电源接口

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

SG-CAN-WiFi-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

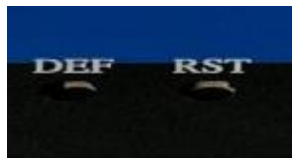
10M/100M 以太网、RJ45 接口，2KV 电磁隔离（**注意：开启 WiFi 的模式下，网口仅用于配置功能**）。

2.2.5 WiFi

集成 2.4GWiFi 接口，符合 IEEE802.11b/g/n 标准，支持 AP（Access Point）跟 STA（Station）模式。（**详细使用方法参考使用场景配置说明**）

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 模式下该参数无意义，保持默认即可**）

WiFi/4G：用于设置 WiFi 相关参数。

通道 1-4：用于设置 4 路 CAN 参数以及对应网络工作参数。

设备列表：显示当前网络中所有 SG-CAN-WiFi-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	默认 WiFiAP 模式
	AP SSID	可修改，默认 WiFi 名称为“CANET-410-XXXX”
	AP 密码	可修改，默认密码为“12345678”
	STA SSID	输入要进行连接的 WiFi 名称（不超过 64 字符）
	STA 密码	输入要进行连接的 WiFi 密码（不超过 64 字符）
	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

	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
	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）

网络工作参数	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。 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：“01 25 c1 ffd3”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。
	结束端口	如果 IP 端口组选项是“端口固定 IP 递增”则无效；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 连接设备进行配置

SG-CAN-WiFi-410 支持通过有线或者无线的方式进行连接。

3.2.1 有线方式连接

(1) 用网线将电脑跟 SG-CAN-WiFi-410 连接，待 SG-CAN-WiFi-410 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。重点关注以太网 MAC、以太网 IP 及 WiFi IP，设备默认的以太网 IP 为 192.168.1.37，WiFi 工作在 AP 模式，其 IP 为 192.168.56.1。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）。



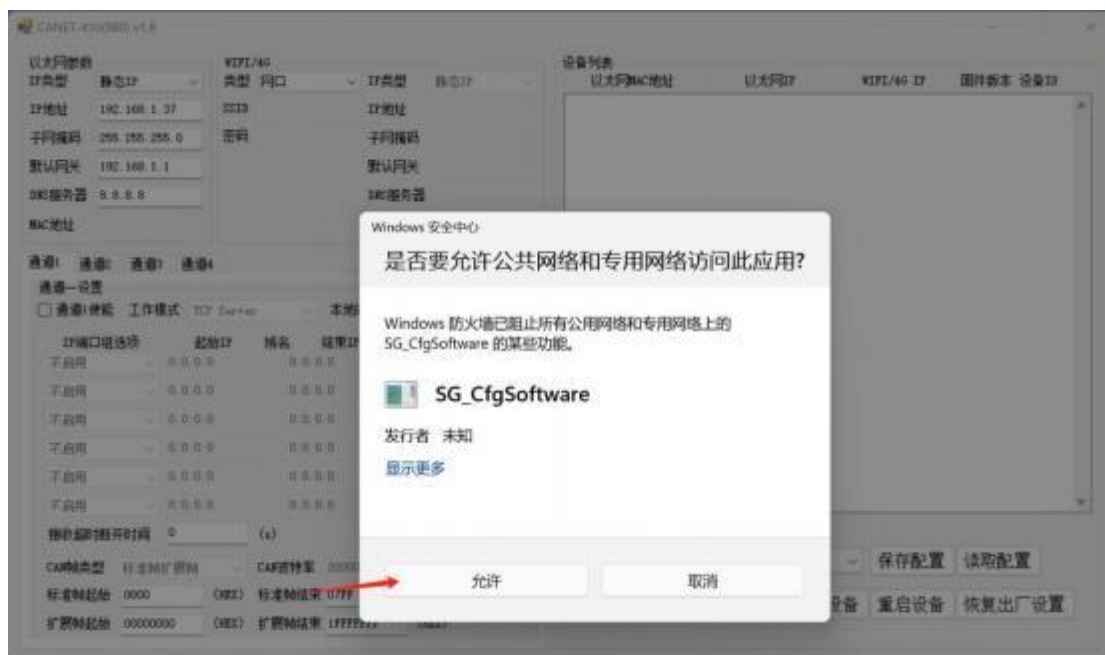
3.2.2 无线方式连接

(1) 待 SG-CAN-WiFi-410 正常启动后，用电脑连接电脑上选择“CANET-410-XXXX” (XXXX 为设备 MAC)的 WiFi 进行连接，密码为“12345678”，电脑端 DHCP 选择自动，电脑获取到 192.168.56.X 的 IP 后，即成功连接到了 WiFi。



(2) 正常连接到 WiFi 后，打开配置软件，选择刚才正常分配 IP 的网卡，（若该过程中提示防火墙弹窗，点击允许）如下图：





(3) 点击“搜索设备”按钮，即可扫描的当前设备。



3.3 使用场景配置说明

通过上一节已经正确的连接到 SG-CAN-WiFi-410 了，该章节详细介绍如何配置其工作模式，以下演示使用场景中提到三种场景的配置方法：

3.3.1 场景 1

电脑端通过 SG-CAN-WiFi-410 与CAN 设备信息交互，该场景下有两种实现方式：

1、电脑作为 STA 端，SG-CAN-WiFi-410 作为 AP 端，电脑连接 SG-CAN-WiFi-410 的 WiFi 网络；

2、电脑作为 AP 端，SG-CAN-WiFi-410 作为 STA 端，SG-CAN-WiFi-410 连接电脑的 WiFi 网络；

此处演示实现方式 1：



(1) 搜索要配置的设备



(2) 获取设备参数



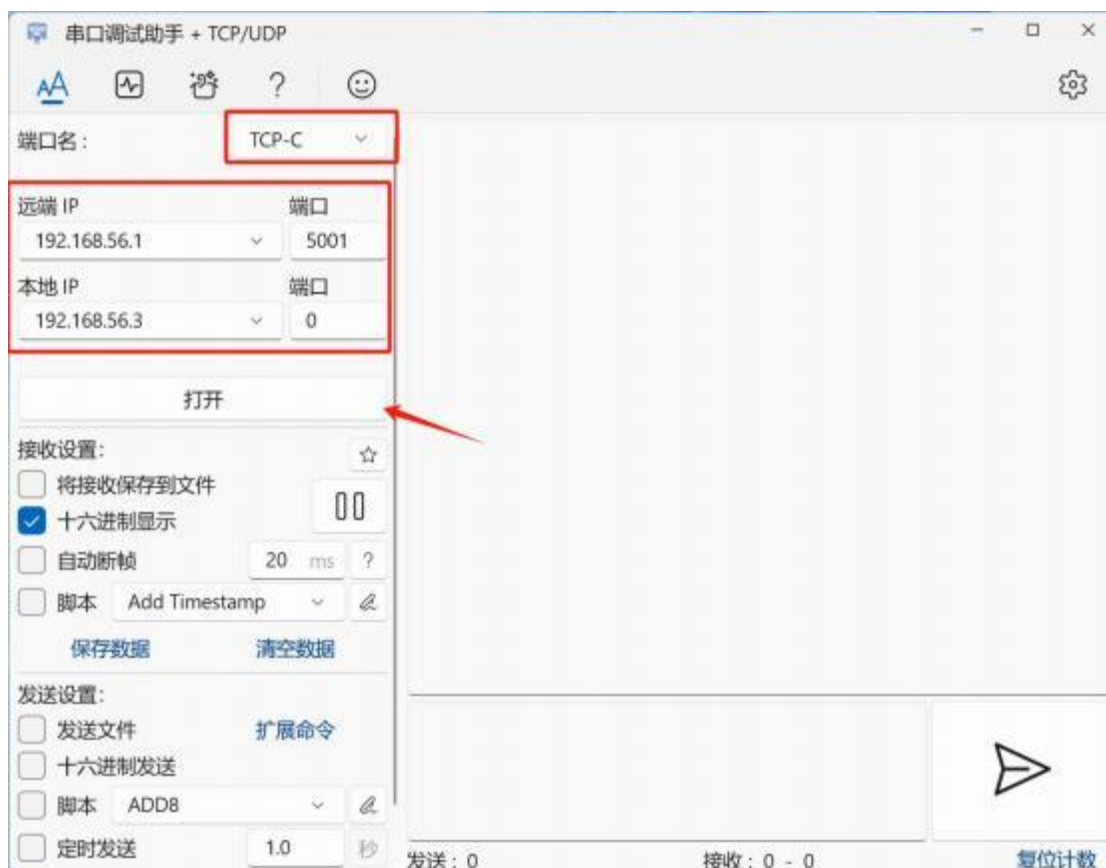
选中要设置的设备 MAC（选中状态下为蓝色，如图）点击“获取设备参数”可以读取到当前设备的所有参数。此时 WiFi 工作在 AP 模式下，对应的 SSID 跟密码如图所示；

(3) 配置设备参数

此处设置通道 1 的工作模式为“TCP Service”，端口为“5001”（注意：端口号选择大于 1024 的值），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；

(4) 建立 TCP 连接

电脑端用 TCP 调试助手作为 client 连接设备，如下图：



远端 IP：即设备端 IP，192.168.56.1

端口：为上一步设置设备的端口，即 5001

本地 IP：即连接 WiFi 时 DHCP 获得的 IP，此处也可将本地 IP 设置为静态获取；

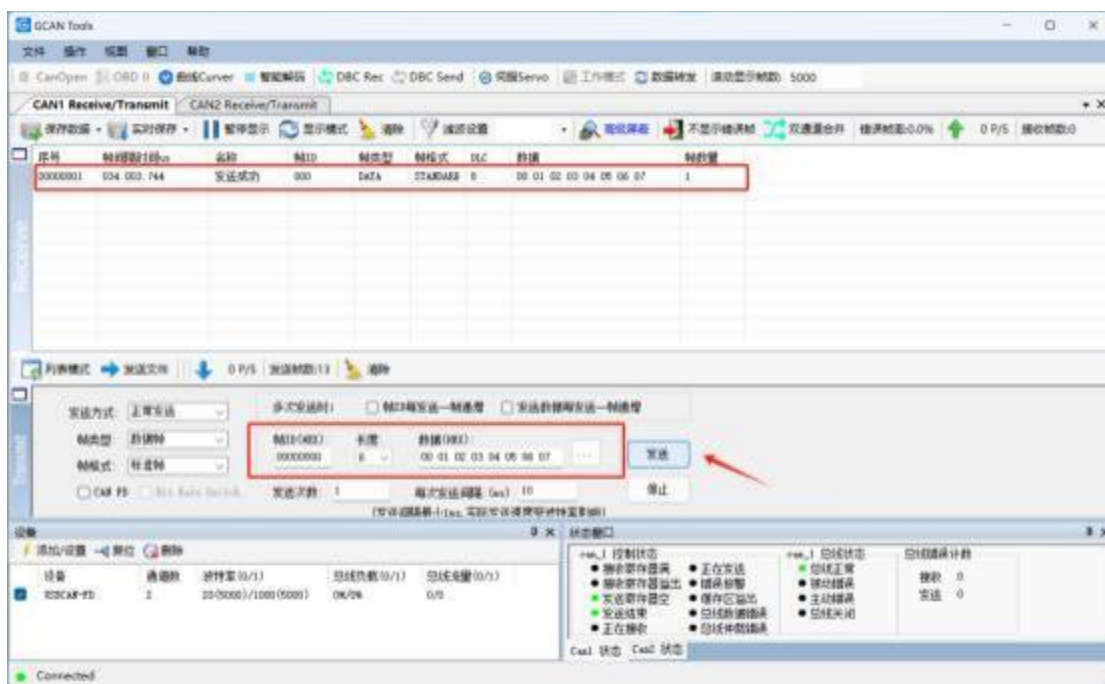
完成以上参数后点击打开，即可建立 TCP 连接；

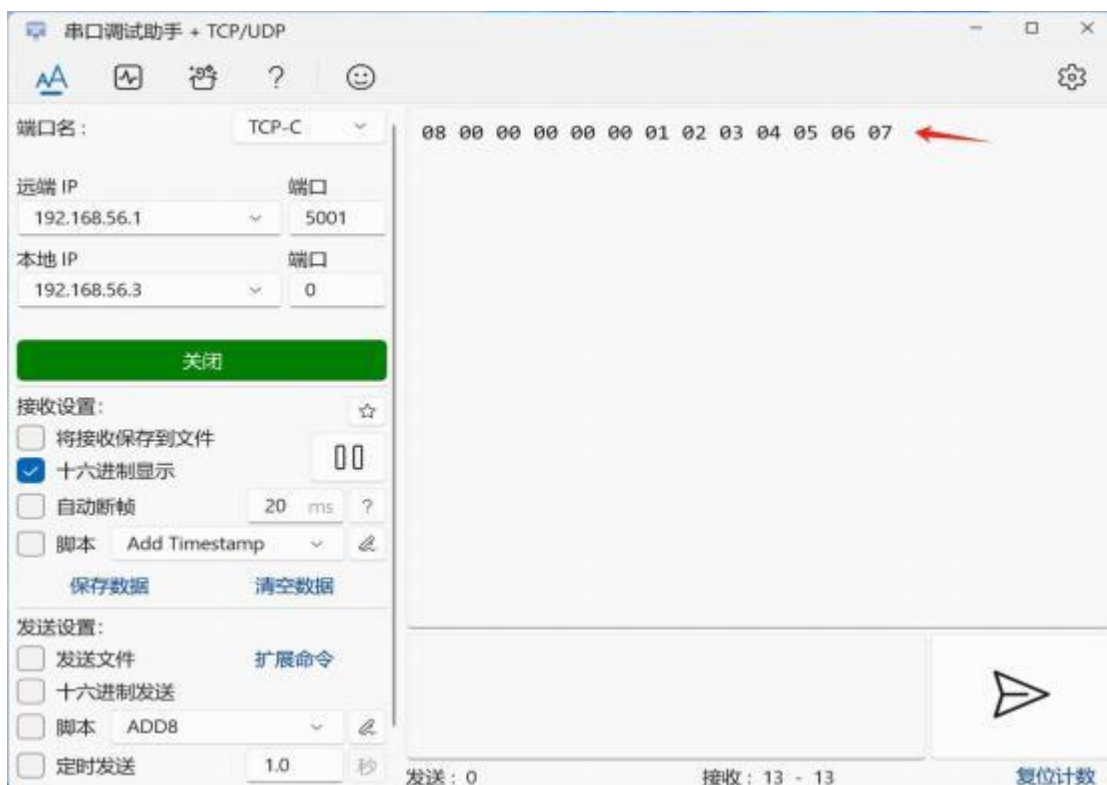
(4) 读取或发送 CAN 数据

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：

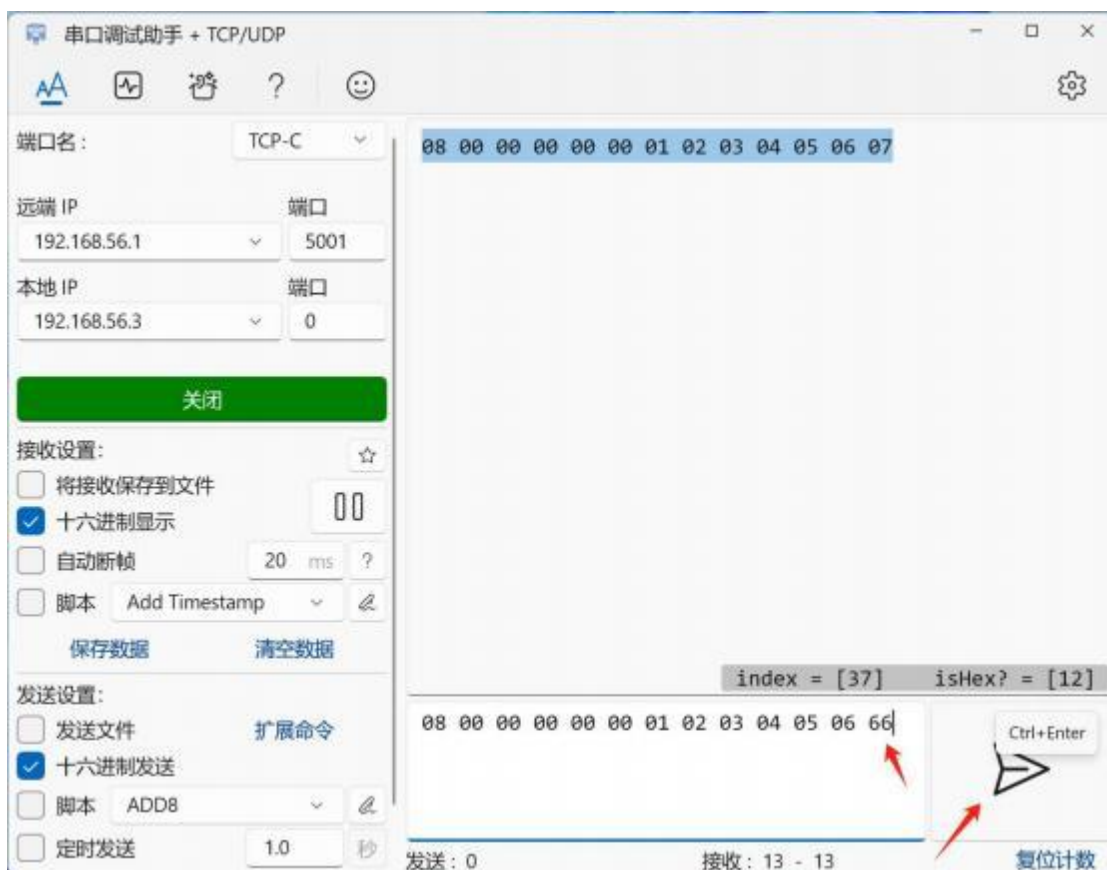


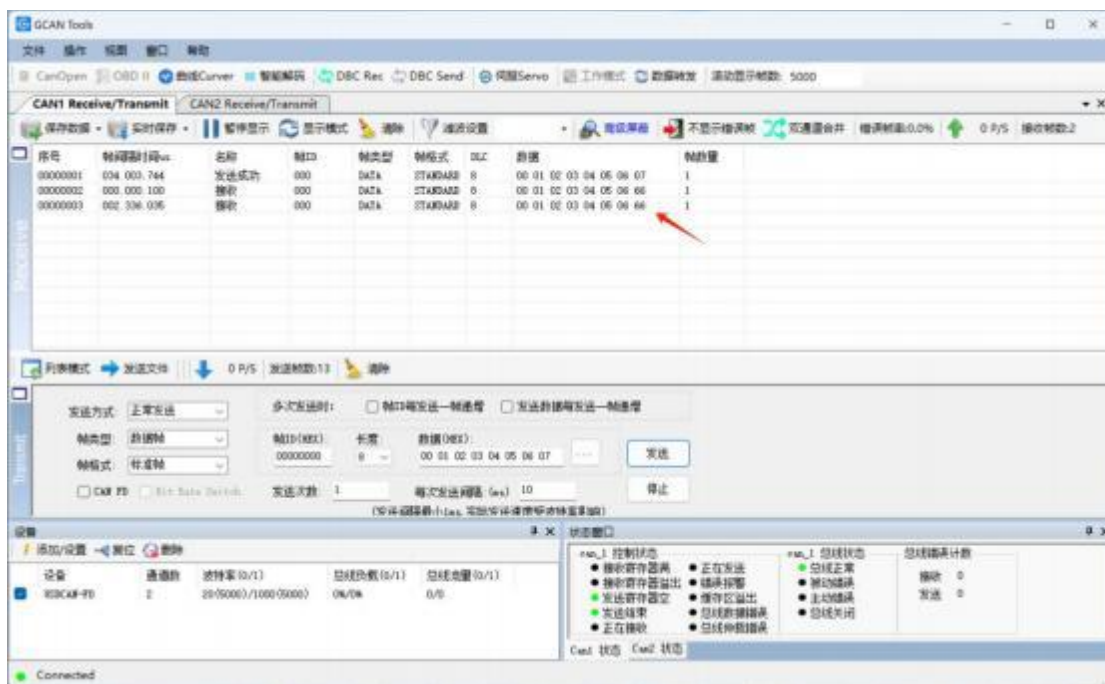
进入 CAN 分析仪功能界面后，设置帧 ID、长度以及数据后点击发送，页面显示发送成功，此时 TCP 调试助手页面就会接收到 CAN 分析仪发出的数据，这样就可以远程监控 CAN 设备的数据了，如下图：





通过 TCP 调试助手亦可将数据发送到 CAN 设备，例如：发送数据“00 01 02 03 04 05 06 66”：

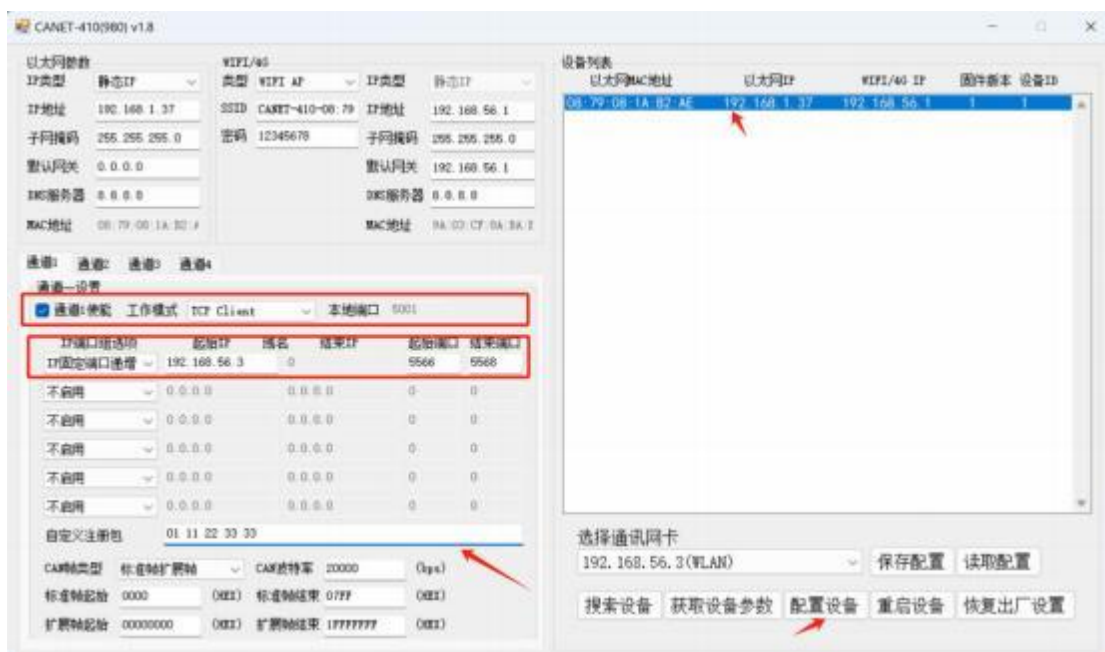




至此已经完成场景 1 的搭建；

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

再次打开配置软件，选择通道 1 的工作模式为“TCP Client”此时电脑作为“TCP Server”，在 IP 端口组选项中选择 IP 固定端口递增，输入 IP 为电脑端的 IP 192.168.56.3，端口号为 5566—5568，此时设备端会建立两个 TCP 连接，为别是 192.168.56.3 的 5566 端口和 192.168.56.3 的 5567 端口。（如果此时 server 端不在线会每隔 30S 后再次尝试连接）完成以上设置后点击配置设备，重启设备。



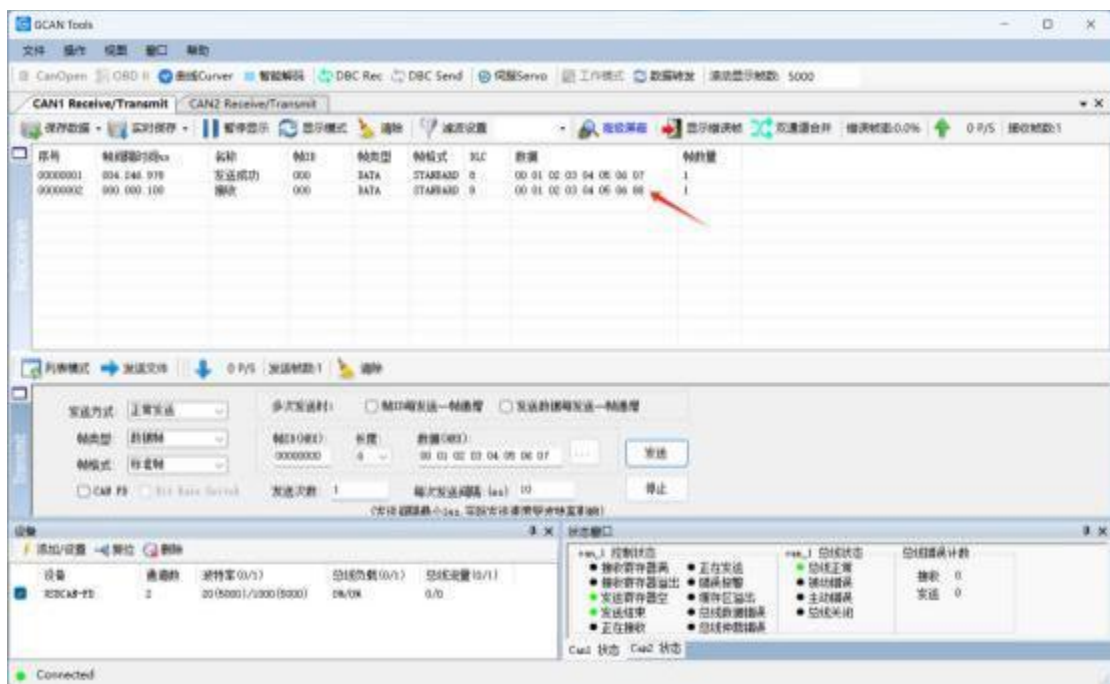
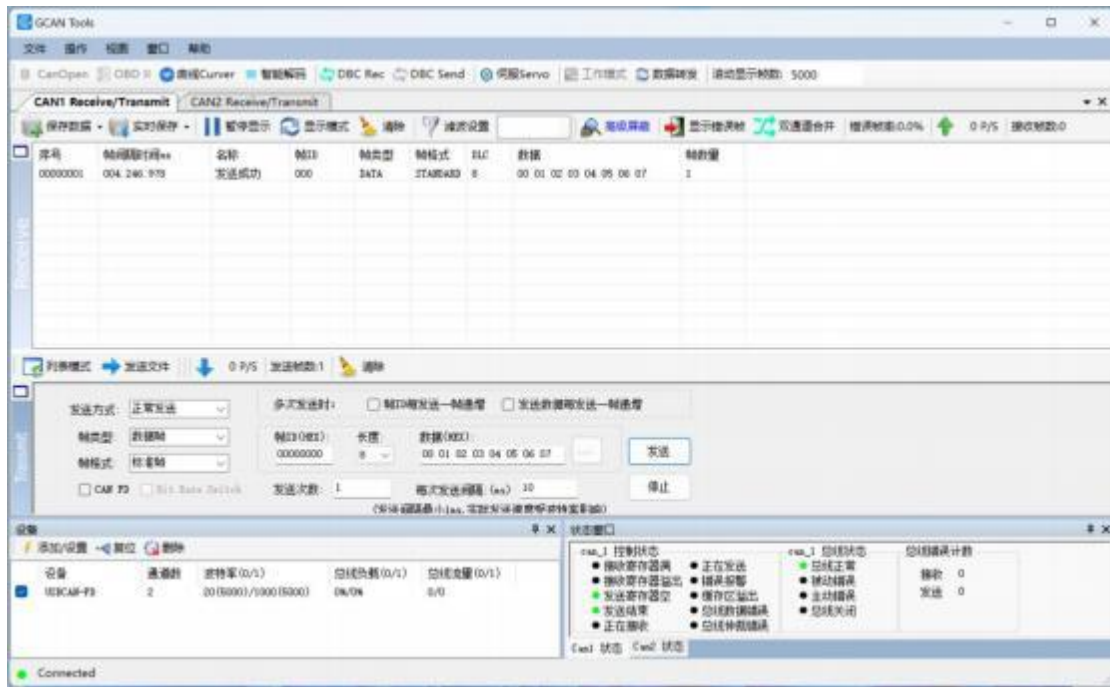
用 TCP 调试助手模拟 TCP Server 端，分别建立 5566 端口跟 5567 端口，如下图

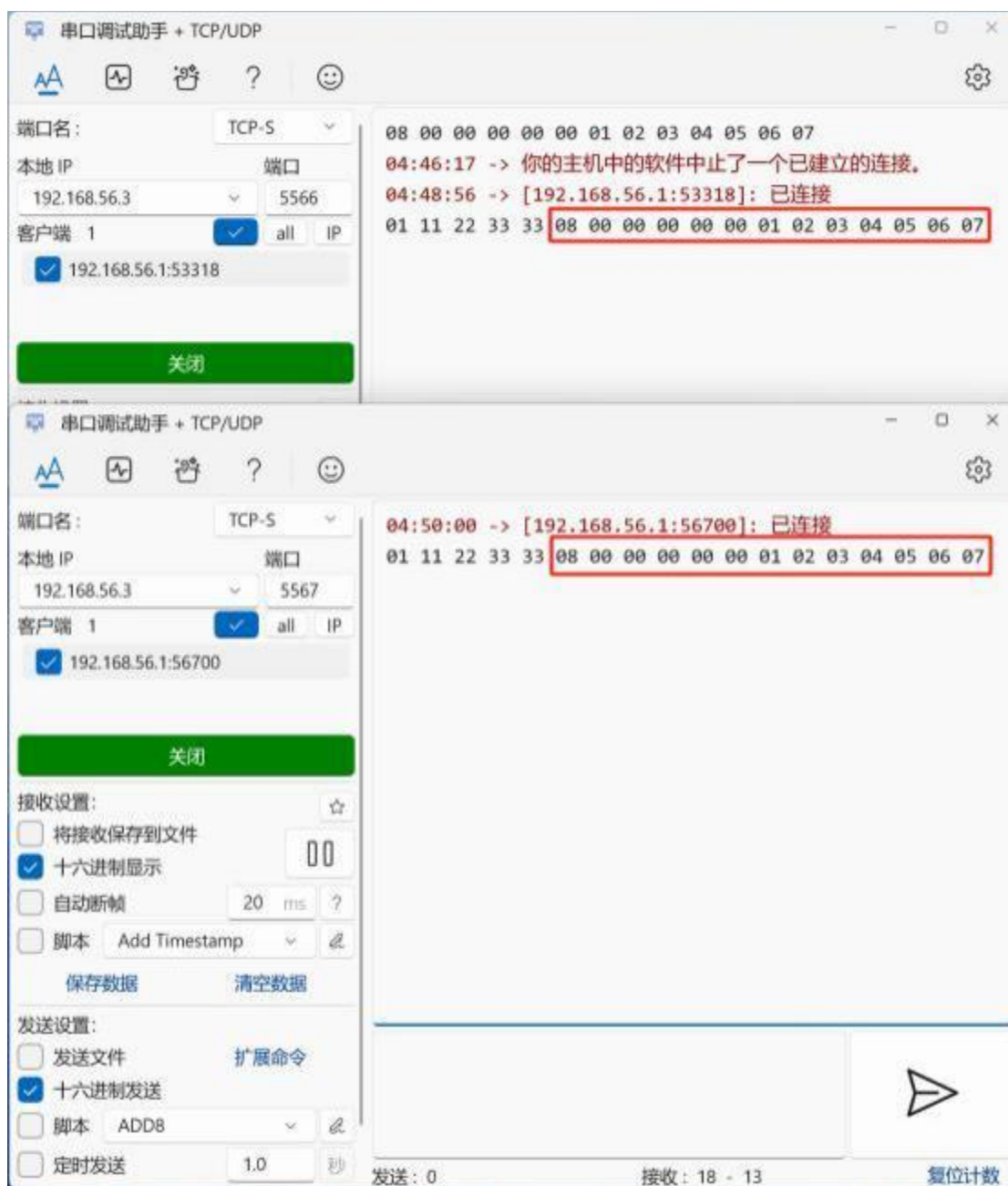


待设备重启完成后可以看到 TCP 调试助手中两个 Service 端都有客户端连入，并且发送了“01 11 22 33 33”的数据，这是上一步在配置设备时在“自定义注册包”里输入的内容

，这部分数据仅在连接建立后发送一次，该功能主要用于电脑端区分来自不同 CAN 接口的数据；

此时通过 CAN 分析仪再次重复上述数据发送、接收

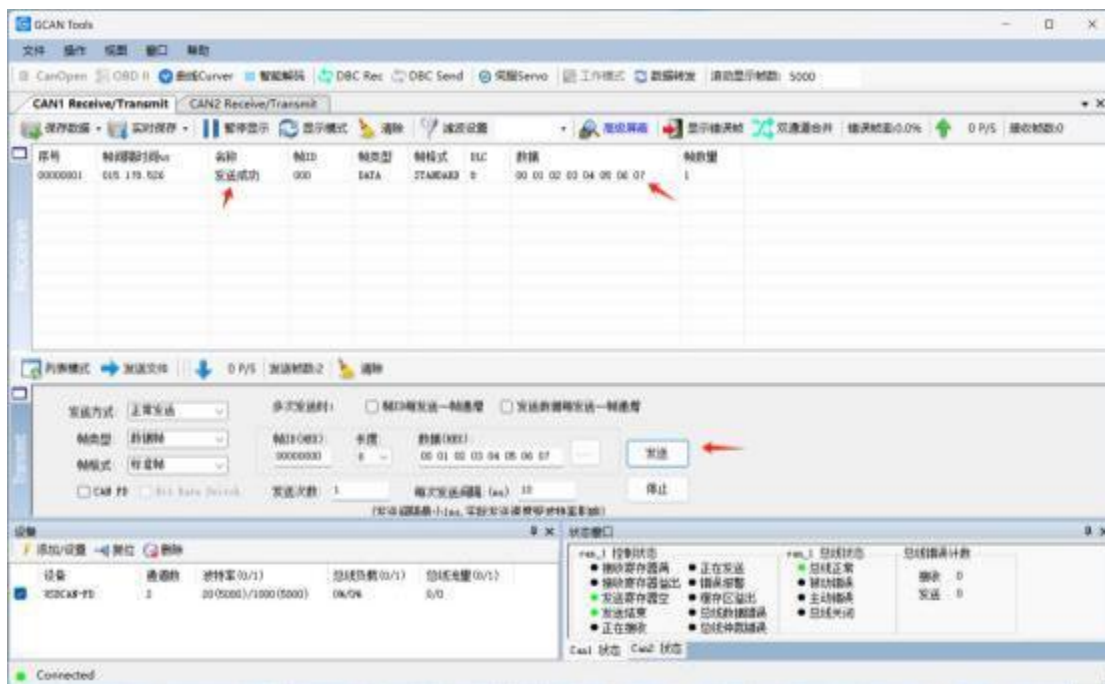




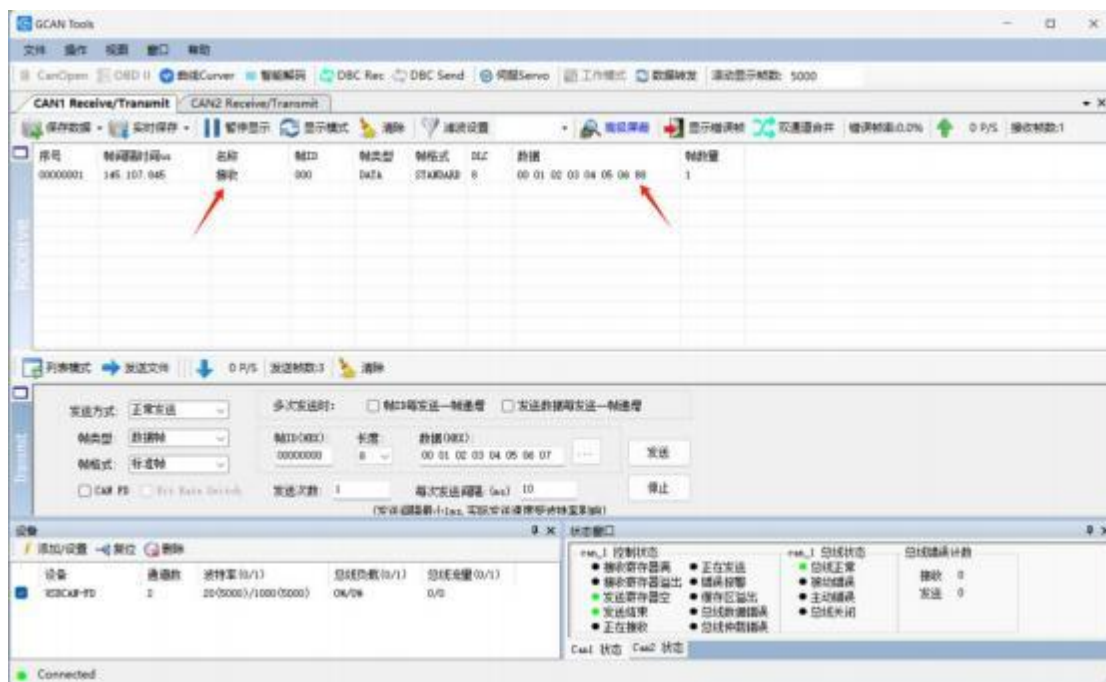
除此之外也可通过 UDP 进行数据交互，将设备的工作模式修改为 UDP，端口号为“5001”，对端 IP 为“192.168.56.3”，端口号分别是“5566”、“5567”，再次保存配置，重启。



通过 CAN 分析仪跟调试助手验证收发。

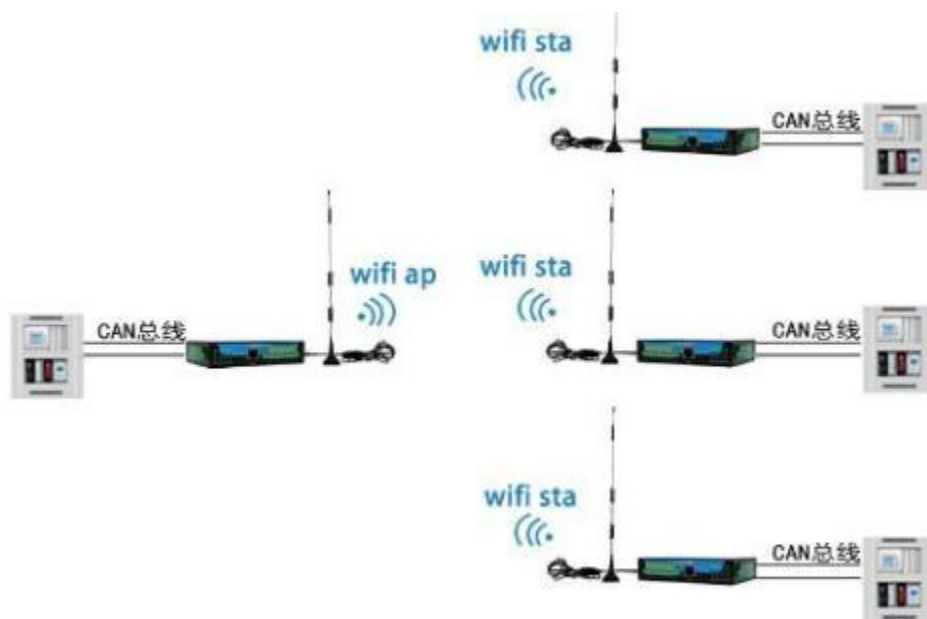




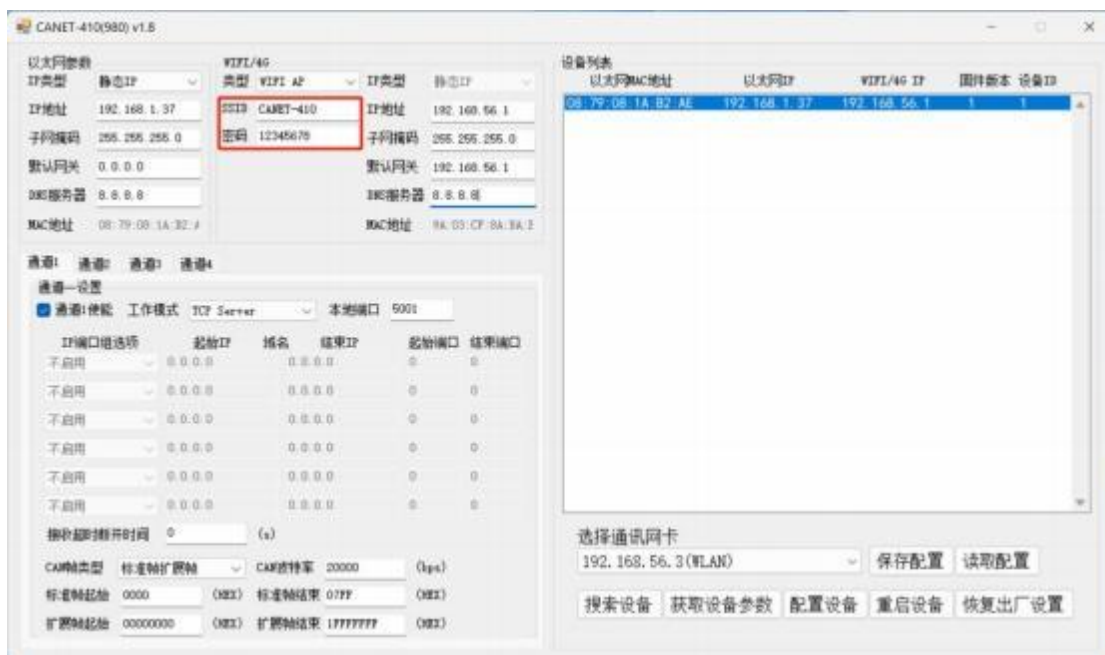


3.3.2 场景 2

一主多从模式，配置主机为 AP 模式，从机都为 STA 模式；



(1) 配置左侧设备为 AP 模式，为了便于测试此处更改 SSID 为“CANET-410”，密码为“12345678”工作方式为“TCP Service”端口为“5001”。



(2) 配置右侧设备为 STA 模式，此处设置 WiFi 类型为 STA，SSID 跟密码分别为“CANET-410”、“12345678”。IP 地址为 192.168.56.10，（STA 模式下支持 DHCP 获取 IP 跟静态 IP）工作模式为“TCP Client”，输入 Service 端的 IP 为 192.168.56.1，端口为 5001。



重启设备后再次扫描，设备列表中显示 WiFi IP 为 192.168.56.10 时，即正确加入到网络中了。

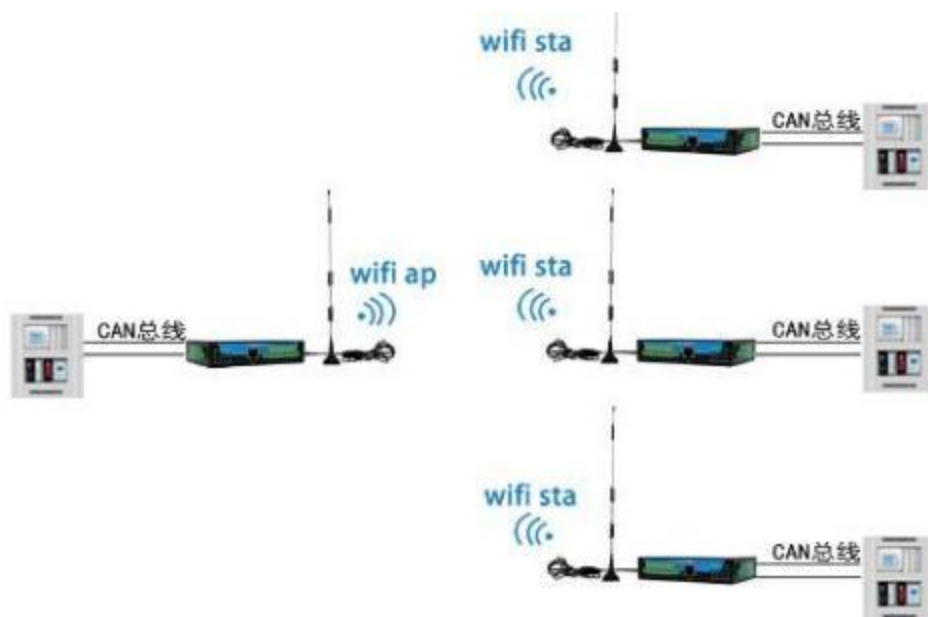


使用CAN 分析仪测试收发：



3.3.2 场景 3

多对多相互通信模式，配置主机为 AP 模式，从机都为 STA 模式：



(3) 配置左侧设备为 AP 模式，为了便于测试此处更改 SSID 为“CANET-410”，密码为“12345678”工作方式为“UDP”端口为“5001”。



(4) 配置右侧设备为 STA 模式，此处设置 WiFi 类型为 STA，SSID 跟密码分别为“CANET-410”、“12345678”。IP 地址为 192.168.56.10，（STA 模式下支持 DHCP 获取 IP 跟静态 IP）工作模式为“UDP”，输入需要互联的对端 IP 为 192.168.56.1，端口为 5001。

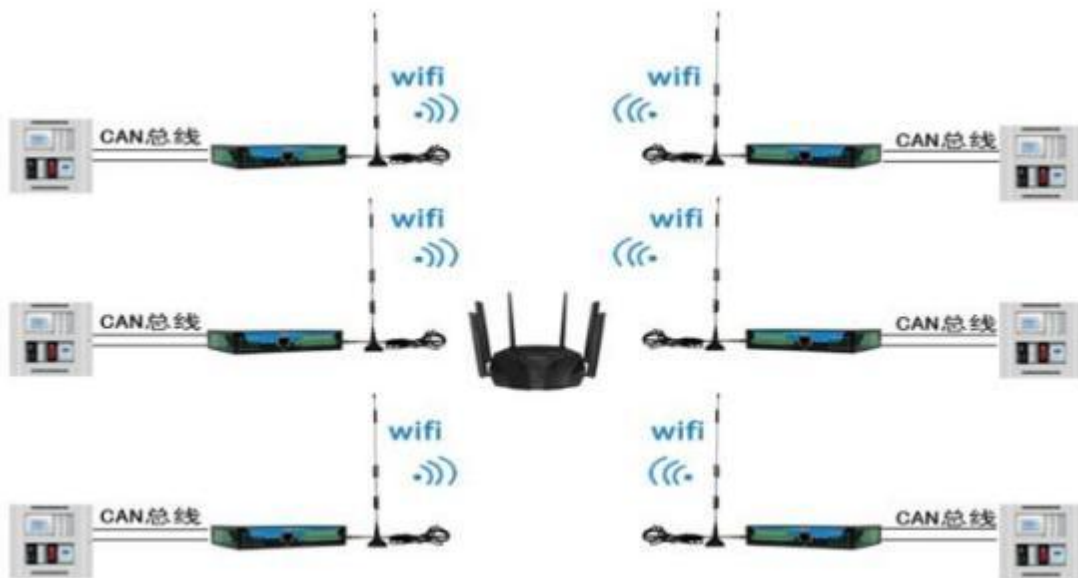


重启设备后再次扫描，设备列表中显示 WiFi IP 为 192.168.56.10 时，即正确加入到网络中了。

使用CAN 分析仪测试收发：



3.3.2 场景 4



该场景下所有设备均工作在WiFi STA 模式，连接到路由器的网络中，以下测试连接 SSID 为“qwer”的路由：



修改 WiFi 工作模式为 STA 并输入对应的 SSID、密码，以及正确的 IP 跟网关地址，设置设备 A 的 IP 为 192.168.50.100（需确认该 IP 没有被其他设备占用），通道 1 的工作模式为 UDP，端口为 5001。

为了便于测试观察，IP 端口组选项中使能了两组：

第一组为需要跟设备 A 组队的设备 B 的 IP 跟端口；

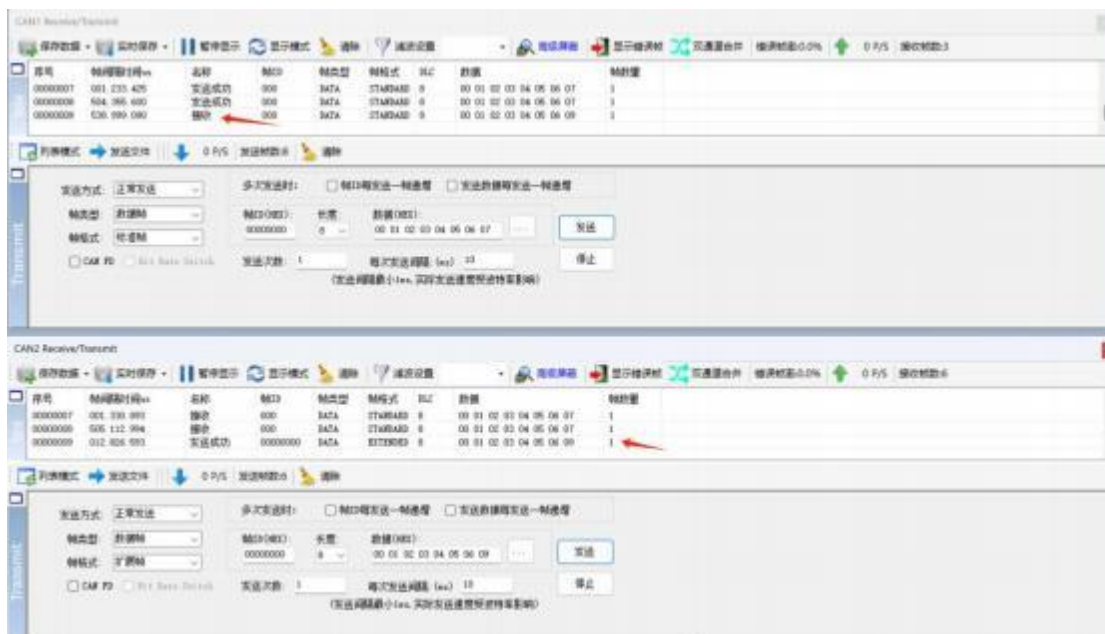
第二组为远端服务器的 IP 跟端口（支持域名解析，可选中“域名固定 IP 递增”后输入服务器域名，此处设置远端服务器仅用于测试，实际使用场景中按自己需求进行设置）；

同样的方法配置设备 B（注意端口号设置）



此时设备 A 跟设备 B 便完成了一对一模式的配置，同样的方法再配置设备 C、D、E、F。
全部配置完成后再进行数据收发验证，为了测试，此处服务器 IP 及端口使用免费的 UDP 测试网站 <http://udp.xnkiot.com/>

通过 CAN 分析仪给设备 A 发送数据，设备 B 跟服务器均可正常接受到数据，如下图：



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。

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 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。

