CAN 转以太网说明书

型号：SG-Canet-410

天津滨海新区三格电子科技有限公司

www.tj-sange.com

一、功能概述

1.1 快速了解

本产品是用来把 CAN 数据转为以太网数据的网关，亦可将特定帧数据转换为 Modbus TCP格式，（Modbus TCP参考4.4节）以下称 Canet-410。Canet-410 拥有四路 CAN 口和一路以太网口，CAN 波特率支持为 5K-1000K，网口是 10M/100M 自适应网口，支持交叉和直连网线。

CAN 口通信支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B。网口通信支持 TCP 和 UDP。

Canet-410 需要使用软件配置。配置软件可以在本公司官网下载。

Canet-410 需要 9-36V 供电电源。

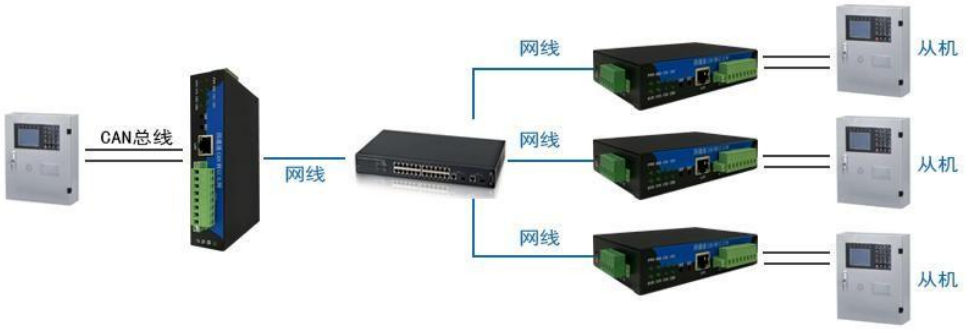
1.2 使用场景

Canet-410 用来把 CAN 数据按一定格式（格式见附录）转发为 TCP 或 UDP 数据，把 TCP 或 UDP 数据按一定格式转为 CAN 帧。

场景 **1**：用户需要在电脑端远程控制 CAN 接口的设备

用户可以根据数据格式开发软件和Canet-410 进行网络通信，用来在电脑端控制 CAN 设备。

场景 **2**：多个 CAN 设备（接的 Canet-410 称从设备）需要和一个CAN 设备（接的 Canet-410 称主设备）进行通信，此时可以通过三种方式实现：



第一种方式：主设备做 TCP Server，需要设置本地端口号。多个设备做 TCP Client，设置目标 IP 为主设备 IP，目标端口为主设备的本地端口。

第二种方式：从设备做 TCP Server，需要设置本地端口号。主设备做 TCP Client，设置多个目标 IP 和目标端口，目标 IP 和端口为从设备的 IP 和本地端口。

第三种方式：主设备和从设备都设为 UDP 模式。主设备需要设置本地端口，设置多个目标 IP 和端口为从设备的 IP 和本地端口。从设备需要设置本地端口并设置一个目标 IP 和端口为主设备的 IP 和本地端口。

以上三种方式主设备 CAN 口收到的数据会通过网口按格式转发给所有从设备，从设备 CAN 口收到的数据会转发给主设备。

场景 **3**：多个 CAN 设备需要互相通信，此时所有设备接的 Canet-410 不分主从。所有设备设为 UDP 模式，设置本地 IP 和端口，设置多个目标 IP 和端口为其余设备的 IP 和端口。

以上详细参数设置请见第三章。

1.3 规格特性与功能描述

1.3.1 硬件性能

(1) 内部 32 位处理器；

(2) 10M/100M 自适用以太网接口，2KV 电磁隔离，支持 AUTO-MDIX

(3) 线交叉直连自动切换；

(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可灵活设置；

(6) 内嵌硬件看门狗定时器；

(7) 供电电压范围 9V～36V 直流；

(8) 功耗：6W；

(9) (8) 工作温度：-40℃～85℃；

(10) (9) 湿度：5% - 95% RH，无凝露；

(11) (10) 防护等级：IP20；

1.3.2 软件功能

(1) 支持静态或动态 IP 获取；

(2) TCP 设有保活机制，网络断开后自动恢复连接

(3) TCP Server 模式下支持最多 254 个 Client 连接。

(4) TCP Client 模式下支持最多连接六组共 254 个 Server。

(5) UDP 模式下支持最多 6 组每组 254 个目标 IP

(6) 支持协议包括 ETHERNET、ARP、ICMP、IP、DHCP、UDP、TCP；

(7) CAN 数据和以太网数据按格式双向透明传输；

(8) 每路 CAN 口可以分别被配置成为不同的工作模式，可灵活应用在各种领域；

(9) 可使用 Windows 平台配置软件配置工作参数；

1.3.3 工作模式介绍

TCP 和 UDP 介绍可以参考附录或其他文档。

(1) TCP_Server 模式：在 TCP 服务器（TCP Server）模式下，Canet-410 一直监听自己的本地端口，当有客户端请求连接时与其建立连接，同时会把 CAN 通道收到的数据转发给所有连接成功的客户端，同时也会把所有客户端的发来的数据转成 CAN 帧发送出去。

(2) TCP_Client 模式：在 TCP 客户端（TCP Client）模式下，Canet-410 将主动与预先设定好的所有 TCP 服务器建立连接。如果连接不成功，客户端将会每隔 30s 重新尝试连接。同时把 CAN 通道收到的数据转发给所有连接成功的服务器，同时也把所有服务器发来的数据转成 CAN 帧发送出去。

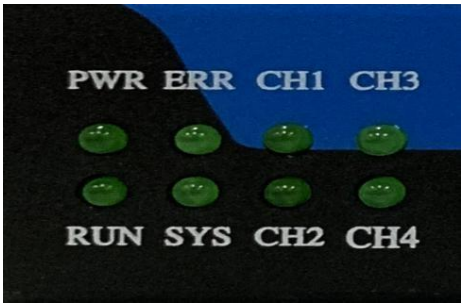
注意：在 TCP_Client 模式下并不是要等到和所有服务器都连接成功才会进行数据的发送，而是把 CAN 口的数据发给所有已经连接成功的服务器，同时也会每 30s 重新尝试连接未连接上的服务器。系统是使用的多线程技术。

(3) UDP 模式：UDP 模式使用 UDP 协议进行数据通信。UDP 是一种不基于连接的通信方式，它不能保证发往目标主机的数据包被正确接收，所以在对可靠性要求较高的场合需要通过上层的通信协议来保证数据正确；但是因为 UDP 方式是一种较简单的通信方式，它不会增加过多的额外通信量，可以提供比 TCP 方式更高的通信速度，以保证数据包的实时性。事实上，在网络环境比较简单，网络通信负载不是太大的情况下，UDP 工作方式并不容易出错。工作在这种方式下的设备，地位都是相等的，不存在服务器和客户端。

二、接口外观说明

2.1 指示灯说明

Canet-410 有 8 个指示灯，如下图所示：



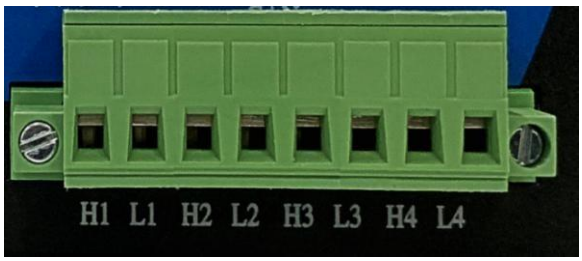
其符号定义如下表所示：

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	系统运行正常
ERR	系统错误指示灯	熄灭	系统未发生错误
		常亮	系统错误
SYS	恢复出厂设置指示灯	熄灭	未按下恢复出厂设置按键或系统复位按键
		闪烁	恢复出厂设置或系统复位成功
CH1	CAN 总线数据指示灯	熄灭	CAN 总线未发送和接收数据
		闪烁	CAN 总线有发送和接收数据
CH2	CAN 总线数据指示灯	熄灭	CAN 总线未发送和接收数据
		闪烁	CAN 总线有发送和接收数据
CH3	CAN 总线数据指示灯	熄灭	CAN 总线未发送和接收数据
		闪烁	CAN 总线有发送和接收数据
CH4	CAN 总线数据指示灯	熄灭	CAN 总线未发送和接收数据
		闪烁	CAN 总线有发送和接收数

			据

2.2 CAN 口说明

CAN 接口使用 5.08mm 端子，接口如下图所示：



其符号定义如下表所示：

符号	定义
H1	CAN 通道一 H 信号线
L1	CAN 通道一 L 信号线
H2	CAN 通道二 H 信号线
L2	CAN 通道二 L 信号线
H3	CAN 通道三 H 信号线
L3	CAN 通道三 L 信号线
H4	CAN 通道四 H 信号线
L4	CAN 通道四 L 信号线

2.3 按键功能说明

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)

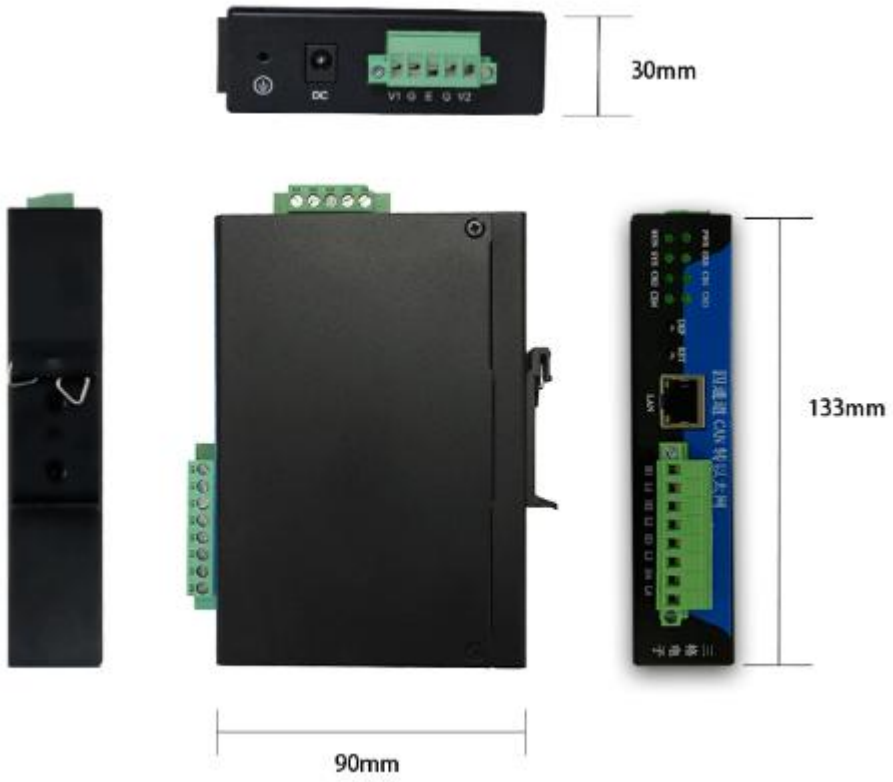
2.4 网络接口说明

10M/100M 以太网、RJ45 接口，2KV 电磁隔离，支持 AUTO-MDIX 线交叉直连自动切换。

2.5 电源接口说明

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

2.6 产品尺寸及安装方式



外形尺寸	133*90*30mm
安装方式	导轨安装

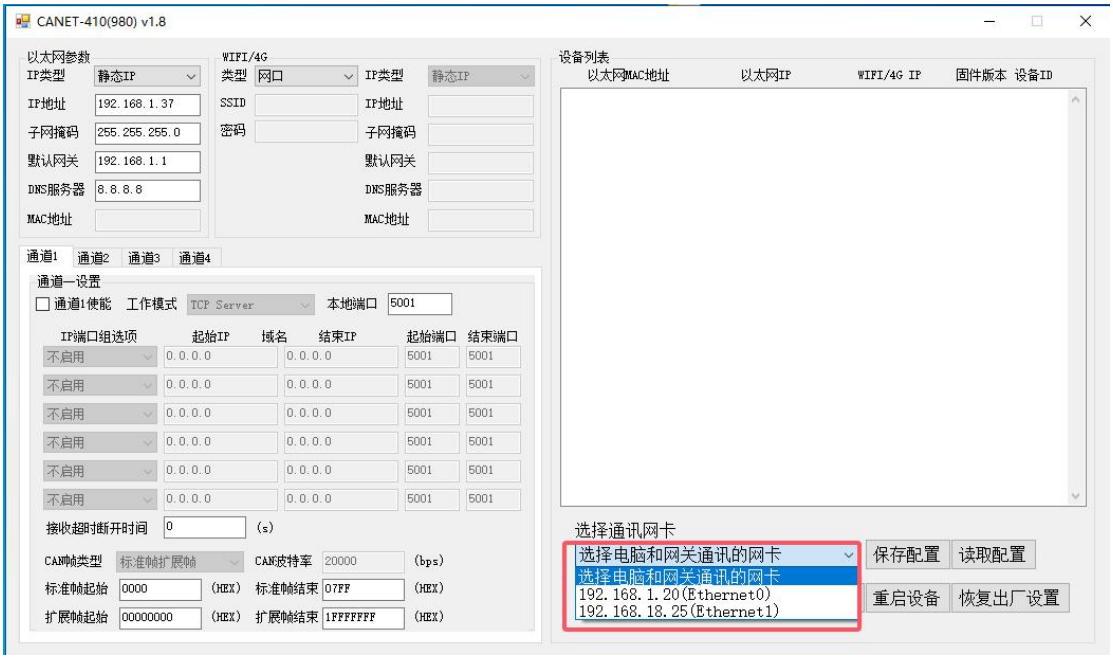
三、设备参数设置

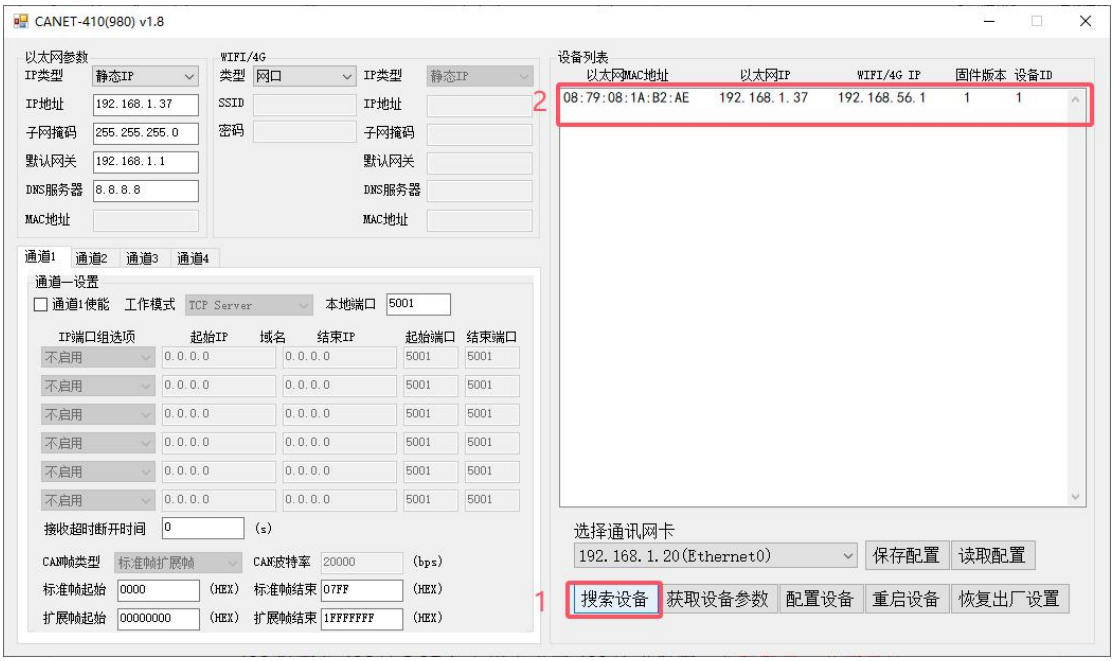
CANET-410 通过以太网口进行配置。

(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。重点关注以太网 MAC、以太网 IP，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）。





3.1 设置步骤

在电脑和设备正常连接的情况，打开配置软件，配置软件界面如下图所示：

软件有五个按钮分别是“搜索设备”、“获取设备参数”、“配置设备”、“重启设备”、“恢复出厂设置”。

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。

3.2 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	无效，保留
	MAC 地址	只读
WiFi/4G	类型	选择网口（该配置软件适配多个型号的设备，此处选择网口即可）
网络工作参数	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（详见附录）
	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。 在 TCP Client 模式下，设备会连接这 6 组中所有有效的 IP 和端口	

	并向它们发送数据； 在 UDP 模式下设备会向这六组中所有有效的IP 和端口发送数据。 详见附录举例说明！！！	
	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 ff d3”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	

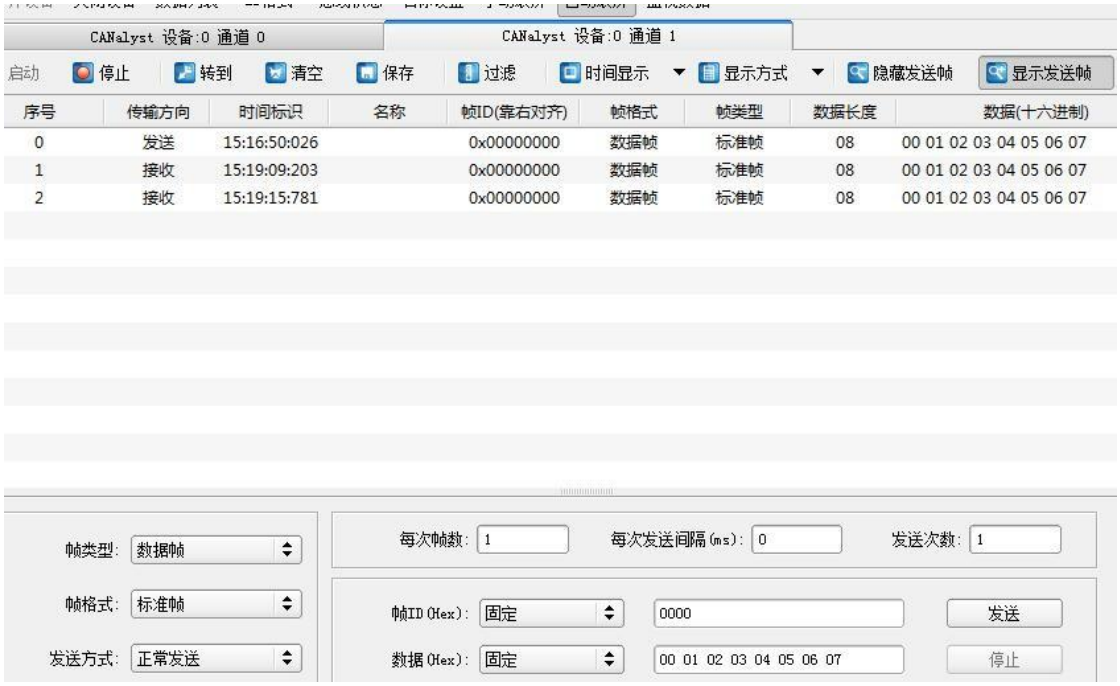
四、设备测试

以下测试条件为：电脑 IP：192.168.1.36 子网掩码：255.255.255.0。电脑和设备通过网线直连，CAN 分析仪，网络调试助手。

4.1 TCP_Server 测试

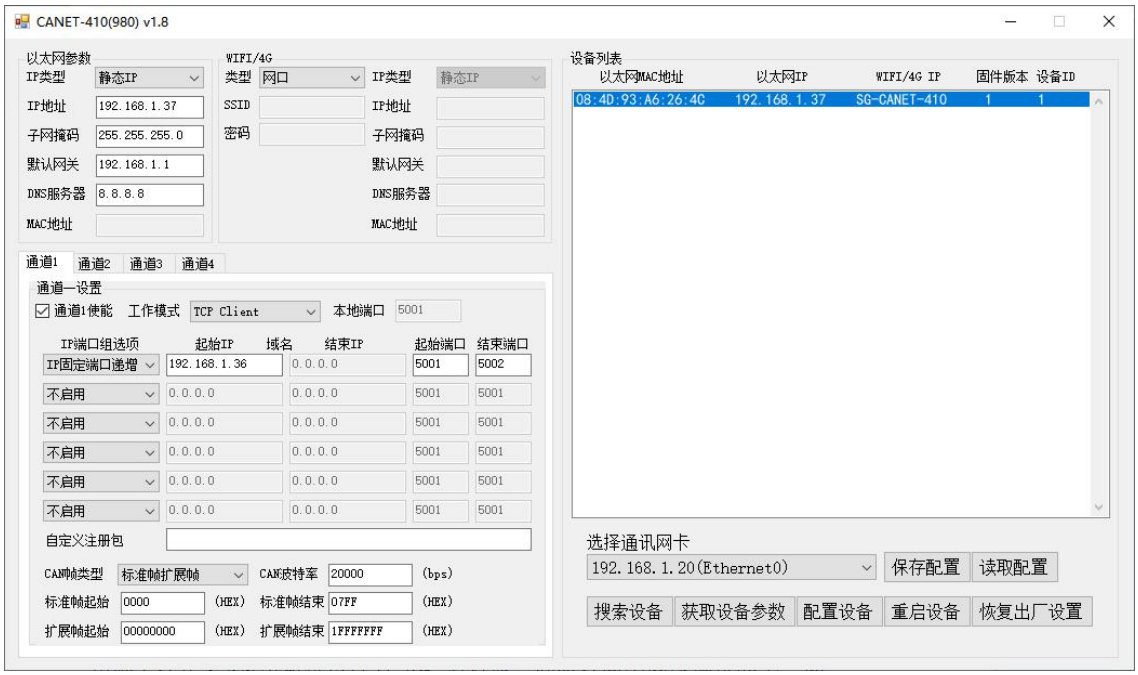
使用配置软件设置设备 IP：192.168.1.37 子网掩码：255.255.255.0，网关 192.168.1.1。使能通道一，设置通道一工作模式为TCP_Server，本地端口 5001，CAN 接受类型为标准帧和扩展帧，过滤设置为全接受，设置页面如下。

电脑上打开 CAN 分析仪设置为 20K 波特率，同时打开两个网络调试助手。两个网络调试助手设为 TCP 客户端，目标 IP 和端口设为设备的本地 IP 和端口，点击连接。之后使用 CAN 分析仪发送一帧 CAN，在两个网络调试助手可以收到 13 个字节。使用两个网络调试助手分别发“08 00 00 00 00 00 01 02 03 04 05 06 07”CAN 分析仪会接收到两帧如下图：

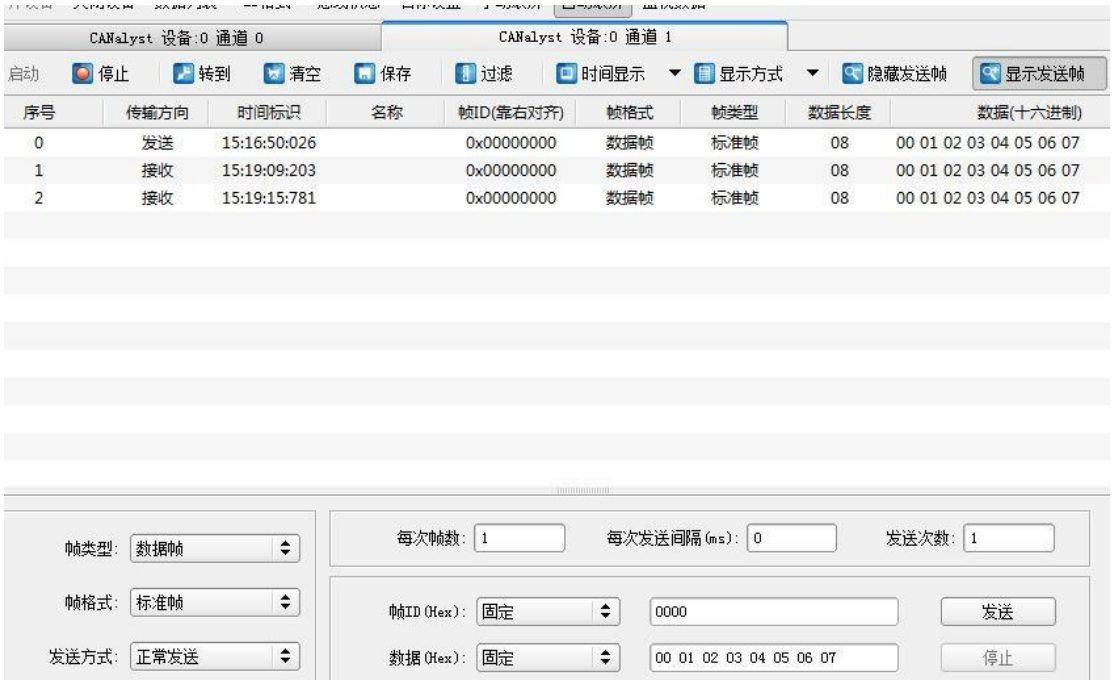


4.2 TCP_Client 测试

使用配置软件设置设备 IP：192.168.1.37 子网掩码：255.255.255.0，网关 192.168.1.1。使能通道一，设置通道一工作模式为 TCP_Client，第一组 IP 端口组选项设为 IP 固定端口递增，起始 IP 为 192.168.1.36，起始端口和结束端口为 5001 和 5002。CAN 接受类型为标准帧和扩展帧，过滤设置为全接受，设置页面如下：

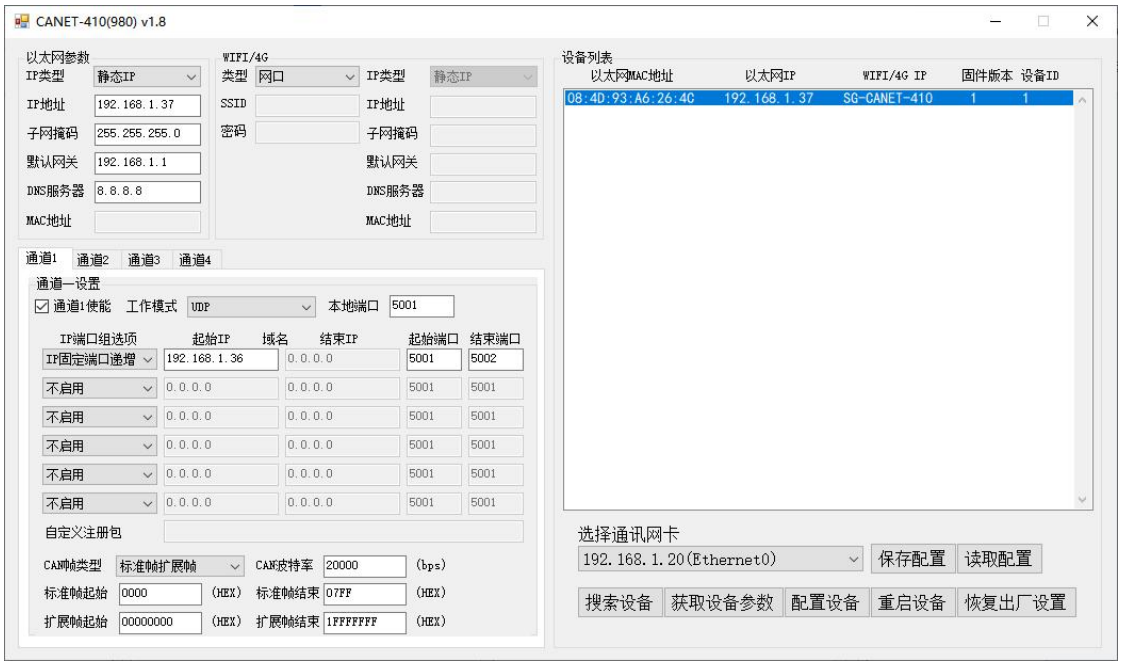


电脑上打开 CAN 分析仪设置为 20K 波特率，同时打两个网络调试助手。两个网络调试助手设为 TCP 服务器，分别监听 5001 和 5002 端口，之后等待设备连接。使用 CAN 分析仪发送一帧 CAN，在两个网络调试助手可以收到 13 个字节。使用两个网络调试助手分别发“08 00 00 00 00 00 01 02 03 04 05 06 07”CAN 分析仪会接收到两帧如下图：

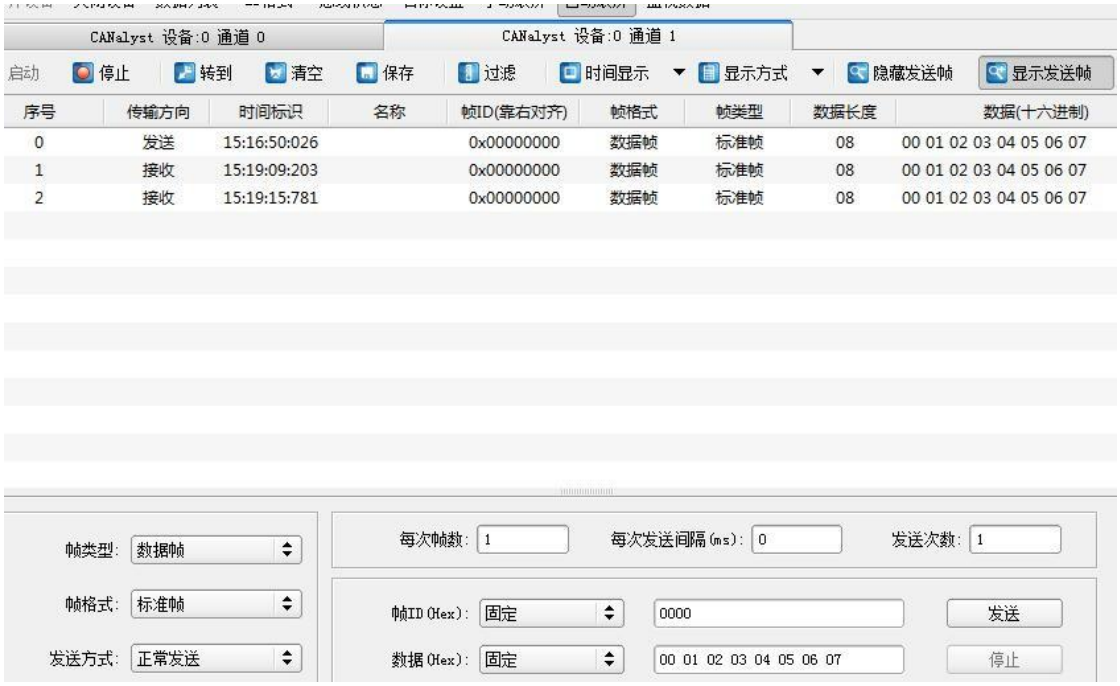


4.3 UDP 测试

使用配置软件设置设备 IP：192.168.1.37 子网掩码：255.255.255.0，网关 192.168.1.1。使能通道一，设置通道一工作模式为 UDP，本地端口 5001。第一组 IP 端口组选项设为 IP 固定端口递增，起始 IP 为 192.168.1.36，起始端口和结束端口为 5001 和 5002。CAN 接受类型为标准帧和扩展帧，过滤设置为全接受，设置页面如下：



电脑上打开 CAN 分析仪设置为 20K 波特率，同时打两个网络调试助手。两个网络调试助手设为 UDP，分别设置 5001 和 5002 端口。使用 CAN 分析仪发送一帧 CAN，在两个网络调试助手可以收到 13 个字节。使用两个网络调试助手分别向 192.168.1.37：5001 发送“08 00 00 00 00 00 01 02 03 04 05 06 07”CAN 分析仪会接收到两帧如下图：



4.4 MODBUS TCP测试

设备集成MODBUS TCP服务器功能（端口号：502），支持通过01、03功能码将特定帧ID的数据映射到MODBUS线圈（Coils）或保持寄存器（Holding Registers），该功能需在

设备网页端进行配置（设备默认IP：192.168.1.37，默认用户名、密码均为admin）。成功登录后如下图：

选项说明：

- 通道号：对应四路CAN通道号；
- 帧类型：需要映射的帧类型；
- 帧ID：需要映射的帧ID；
- 帧数据：需要从CAN数据的那个字节开始映射；
- Modbus：Modbus功能码，可选01、03功能码，将其映射到线圈或寄存器；
- 数据长度：需要映射的CAN数据长度，最大8个字节；
- 数据位：01功能码时，映射指定字节的指定位，第0~7位可选，也可选全部位；
- 起始地址：要映射到Modbus的地址；
- 映射地址：不可输入，用于显示最终映射的Modbus逻辑地址；
- 操作：删除一行不需要的映射关系；
- 添加：用于新增一行映射关系；（最大支持64组映射）
- 保存设置：所有映射关系配置好后点击保存设置，立即生效；

示例：

Modbus 地址映射

序号	通道号	帧类型	帧ID	帧数据	Modbus	数据长度	数据位	起始地址	映射地址	操作
1	CAN1	标准帧	0x67	BYTE0	01 (0x)	1字节	第3位	0	00000	删除
2	CAN2	扩展帧	0x67	BYTE2	03 (4x)	3字节		1	40001~40002	删除
3	CAN1	标准帧	0x45	BYTE0	01 (0x)	1字节	全部位	3	00003~00010	删除
4	CAN1	扩展帧	0x66	BYTE1	03 (4x)	5字节		4	40004~40006	删除
5	CAN1	标准帧	0x44	BYTE0	01 (0x)	3字节	全部位	11	00011~00034	删除

+ 添加

1、将CAN1通道，标准帧，帧ID为0x67的第一个字节的CAN数据的第三位映射到Modbus的00000线圈；

2、将CAN2通道，扩展帧，帧ID为0x67的第3~5字节的CAN数据映射到Modbus的40001~40002寄存器；

3、将CAN1通道，标准帧，帧ID为0x45的第1个字节的CAN数据（8bit）映射到Modbus的00003~00010线圈；

五、消防主机联网实战

以下都以第三路 CAN 通道举例。

5.1 所有消防主机在同一局域网内互相通信

所有消防主机在同一网段互相通信需要使用 UDP 模式，本地端口都设置为一样的，IP 端口组选项设为端口固定 IP 递增。下面以实际例子说明：

现在需要把同一局域网 100 台主机联网，每台主机接一个 Canet-410，局域网网段是 192.168.1.1-192.168.1.255（其中 192.168.1.1 为网关地址，192.168.1.255 为广播地址，这两个地址不能用），子网掩码 255.255.255.0。在这段 IP 中找一段连续 100 个没有被用到的 IP，比如 192.168.1.101-192.168.1.200。

把 100 个 Canet-410 都设置为 UDP 模式；把上面 100 个 IP 分别设置给 100个 Canet-100；本地端口都设置为相同的；IP 为 192.168.1.101 的 Canet-410 按如下设置:

IP 为 192.168.1.200 的 Canet-410 按如下设置：

中间 IP 的按如下设置，比如 192.168.1.150

之后即可完成同一局域网内的互相通信。

5.2 所有消防主机在多个局域网内互相通信（跨网段通信）

所有消防主机在不同网段互相通信需要使用 UDP 模式，本地端口都设置为一样的，同一局域网内的 IP 端口组选项设为端口固定IP 递增，不同局域网内的 IP 端口组选项设为 IP 固定端口递增，下面以实际例子说明：

想在需要把 3 个网段内（每个网段内 100 台）共 300 台主机联网，每台主机接一个 Canet-410；

第一个网段外网 IP 为 14.215.177.39，内网是 192.168.2.1-192.168.2.255（其中 192.168.2.1 为网关地址，192.168.2.255 为广播地址，这两个地址不能用），子网掩码 255.255.255.0。

第二个网段外网 IP 为 14.215.177.40，内网是 192.168.2.1-192.168.2.255（其中 192.168.2.1 为网关地址，192.168.2.255 为广播地址，这两个地址不能用），子网掩码 255.255.255.0。

第三个网段外网 IP 为 14.215.177.41，内网是 192.168.2.1-192.168.2.255（其中 192.168.2.1 为网关地址，192.168.2.255 为广播地址，这两个地址不能用），子网掩码 255.255.255.0。

同样在三个内网中找寻 100 个连续的IP 地址，比如都为 192.168.2.101-192.168.2.200。

三个网段路由器都需要设置端口映射，每种路由器端口映射方式不同，这个可以参考百度上的教程。

三台路由器设置外网端口5001-5100分别映射到192.168.2.101-192.168.2.200的 5003 端口（5001 映射给 192.168.2.101:5003，5002 映射给 192.168.2.102:5003，5003 映射给 192.168.2.103:5003，依次映射完）。

第一个网段内的 192.168.2.101 如下设置

第一个网段内的 192.168.2.200 如下设置

第一个网段内中间 IP 的按如下设置，比如 192.168.2.150

另外两个网段内的也按上述三种方式设置，唯一变化的就是两个 IP 固定端口递增的起始 IP 要设置为其它网段的外网 IP。

附录

一、透明转换格式

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，网口数据格式如下:

0 字节	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节	5 字节	6 字节	7 字节	8 字节	9 字节	10 字节	11 字节	12 字节
标志	CAN 帧 ID，标准帧低 11 位有效，扩展帧低 29 位				CAN 帧数据部分，必须 8 个字节，不够后面补 0							

字节高低位从左至右为 7-0 位。

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 数据都必须是是如上 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）.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。

二、配置软件中“IP端口选项”说明

2.1 IP端口选项部分举例说明

例**1**：

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”；实际工作方式为：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四个IP

192.168.1.35：5002
192.168.1.36：5002
192.168.1.36：5003
192.168.1.36：5004

例**2**：

上图中设置通道3工作在UDP模式，故需要设置本地端口；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”；实际工作方式为：设备的通道2工作在UDP模式，它会把CAN通道3收到的数据发送给如下IP

192.168.1.31：5003
192.168.1.32：5003
192.168.1.33：5003
192.168.2.36：5004
192.168.2.36：5005
192.168.2.36：5006

2.2 IP端口选项部分应用场景

如果目标IP和设备在同一网段则建议设置“端口固定IP递增”，即目标IP是一段，目标端口都是一样的。

如果目标IP为其他网段则可以使用“IP固定端口递增”，即目标IP为对方路由器的外网IP，端口是一段，在路由器上把这段端口映射到内网的设备的IP和端口。不同路由器有不同设置方法，详见请参考网上资源“如果设置端口映射”。

三、TCP UDP简介

3.1 TCP UDP简介

TCP是面向连接的协议，在TCP在传递数据之前，会有三次握手来建立连接，而且在数据传递时，有确认、窗口、重传、拥塞控制机制，在数据传完后，还会断开连接用来节约系统资源。

TCP的缺点： 慢，效率低，占用系统资源高，易被攻击

TCP在传递数据之前，要先建连接，这会消耗时间，而且在数据传递时，确认机制、重传机制、拥塞控制机制等都会消耗大量的时间，而且要在每台设备上维护所有的传输连接，事实上，每个连接都会占用系统的CPU、内存等硬件资源。而且，因为TCP有确认机制、三次握手机制，这些也导致TCP容易被人利用，实现DOS、DDOS、CC等攻击。

UDP的优点： 快，比TCP稍安全

UDP（面向非连接）没有TCP的握手、确认、窗口、重传、拥塞控制等机制，UDP是一个无状态的传输协议，所以它在传递数据时非常快。没有TCP的这些机制，UDP较TCP被攻击者利用的漏洞就要少一些。但UDP也是无法避免攻击的，比如：UDP Flood攻击……

UDP的缺点： 不可靠，不稳定

因为UDP没有TCP那些可靠的机制，在数据传递时，如果网络质量不好，就会很容易丢包。

3.2 TCP UDP区别

TCP 面向连接（如打电话要先拨号建立连接）;UDP 是无连接的，即发送数据之前不需要建立连接

TCP 提供可靠的服务。也就是说，通过 TCP 连接传送的数据，无差错，不丢失，不重复，且按序到达;UDP 尽最大努力交付，即不保证可靠交付

TCP 面向字节流，实际上是 TCP 把数据看成一连串无结构的字节流;UDP 是面向报文的

每一条 TCP 连接只能是点到点的（客户端服务器模式）;UDP 支持一对一，一对多，多对一和多对多的交互通信

TCP 的逻辑通信信道是全双工的可靠信道，UDP 则是不可靠信道