

GCAN-218

工业级4G-CAN转换器

用户手册



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2021/02/20	创建文档
V1.01	2021/02/27	修改部分参数
V1.02	2022/06/14	增加自测功能
V1.03	2022/06/20	细节调整、增加 GPS 功能
V1.04	2022/08/26	修改部分参数
V1.05	2022/09/09	增加 UDP 模式
V1.06	2022/09/20	增加波特率
V1.07	2024/03/05	更新联系方式
V1.10	2024/09/01	产品更新

目 录

1. 功能简介	3
1.1 功能概述	3
1.2 性能特点	3
2. 设备安装	4
2.1 设备尺寸	4
2.2 接口定义及功能	5
3. 设备使用	7
3.1 硬件准备	7
3.2 设备调试及使用	7
3.3 CAN 总线终端电阻	16
3.4 GPS 功能	16
3.5 系统状态指示灯	18
3.6 设备测试	19
4. 技术规格	20
5. 常见问题	21
6. 免责声明	22
附录：GCAN-218 数据流定义	23
销售与服务	25

1. 功能简介

1.1 功能概述

广成科技 GCAN-218 是集成 1 路 CAN 接口、1 路 4G 接口的高性能型 CAN-bus 总线通讯接口卡。采用 GCAN-218 高性能 CAN 接口卡，用户可以轻松完成 CAN-bus 网络和 4G 网络的互连互通，进一步拓展 CAN-bus 网络的范围。

广成科技 GCAN-218 高性能 CAN 接口卡是 CAN-bus 产品开发、CAN-bus 数据分析的强大工具，云端服务器可以通过 4G 接口快速连接至 CAN-bus 网络，构成现场总线实验室、工业控制、智能小区、汽车电子网络等 CAN-bus 网络领域中数据处理、数据采集的 CAN-bus 网络控制节点。同时该设备具有体积小、即插即用等特点，也是便携式系统用户的最佳选择。

广成科技 GCAN-218 上已集成 CAN 接口电气隔离保护模块，使其避免由于瞬间过流/过压而对设备造成损坏，增强系统在恶劣环境中使用的可靠性。

1.2 性能特点

- 电源供电范围和方式：(9~30V DC，典型值24V)；
- 静电放电抗扰度等级：接触放电±4KV，空气放电±8KV；
- 电快速瞬变脉冲群抗扰度等级：±2KV；
- 浪涌抗扰度等级：电源接口±1KV；CAN总线接口±4KV；
- 工作湿度范围：5%~95%RH，无凝露；
- 电气隔离等级：2500V DC；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；
- 防护等级：IP20；
- 适用标准频段LTE-FDD B1/B3/B5/B8，LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41；
- 接口形式：1路CAN总线接口，1路USB接口，1路4G，1路GPS（默认不带此功能），1个USB调试接口。电源、CAN为OPEN接线端子。4G和GPS的天线为同轴连接器。

2. 设备安装

2.1 设备尺寸

设备外形尺寸：(长，含接线端子)12cm * (宽)7.2cm * (高)2.3cm，其示意图如图 2.1 及图 2.2 所示，用户可根据此尺寸设计 GCAN-218 的安装固定孔。

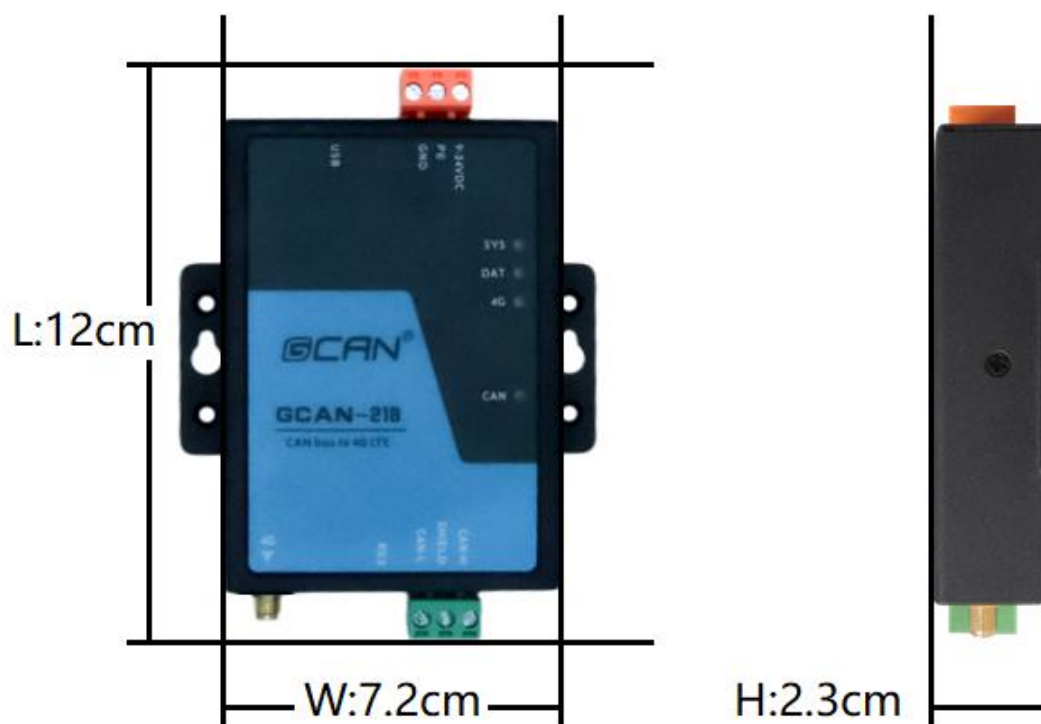


图 2.1 GCAN-218 外形尺寸

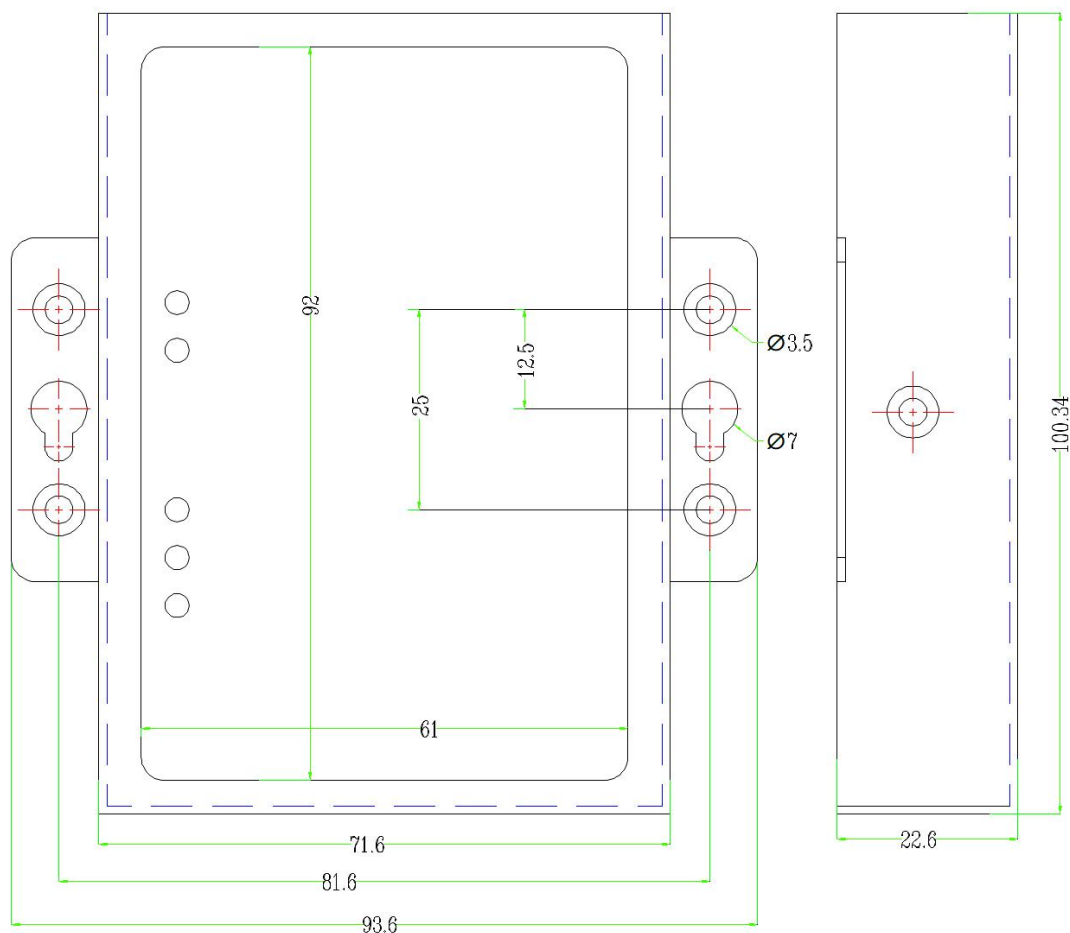


图 2.2 GCAN-218 安装尺寸

2.2 接口定义及功能

GCAN-218 模块集成 1 路 CAN 总线接口, 1 路 USB 接口, 1 路 4G, 1 路 GPS (默认不带此功能)。电源、CAN 为 OPEN 接线端子。4G 和 GPS 的天线为同轴连接器。其接口位置及定义如图 2.3、表 2.1 所示。

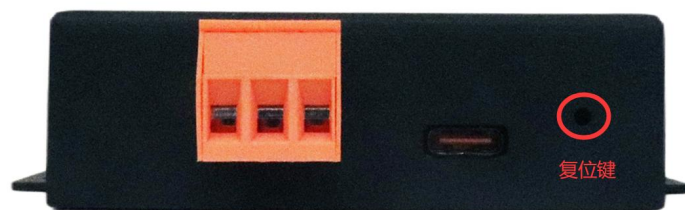


图 2.3 电源及其他接口位置

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1	电源	9-24V DC	直流电源输入正
2		PE	屏蔽
3		GND	直流电源输入负
4	配置	USB	参数配置

表 2.1 电源及其他接口定义

GCAN-218 模块 CAN-bus 接口由一个 3PIN 插拔式接线端子（绿色）引出，可以用于连接 CAN-bus 网络或者 CAN-bus 接口的设备，其接口位置及接口定义如图 2.4、表 2.2 所示。

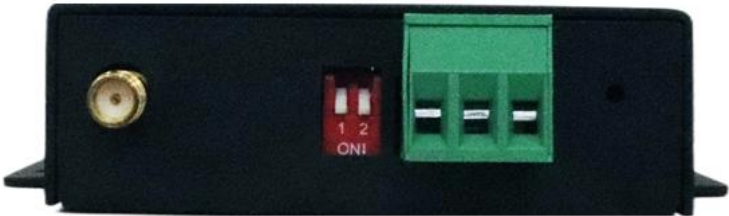


图 2.4 CAN-bus 接口位置

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1	CAN	CAN-L	CAN_L 信号线（CAN 低）
2		SHIELD	CAN 屏蔽
3		CAN-H	CAN_H 信号线（CAN 高）

表 2.2 CAN-bus 接口定义

3. 设备使用

3.1 硬件准备

GCAN-218 模块使用+9~30V DC 供电（推荐使用+12V 或+24V 标准电源供电）。218 需要一张 4G 物联卡或手机卡。将手机卡或物联卡放入卡槽内。如图所示，需要先将外壳拆开，将 4G 卡安装在红框内的插槽中。然后将附赠的天线接上。

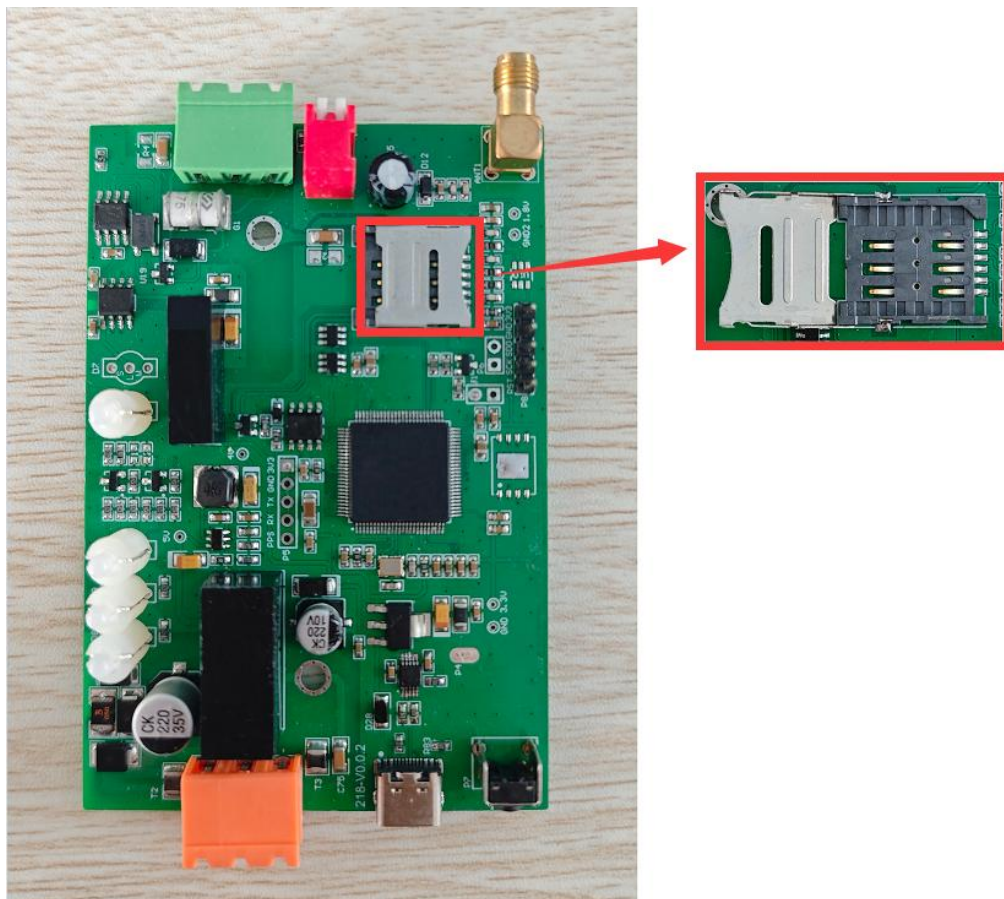


图 3.1 4G 卡安装位置

3.2 设备调试及使用

本文我们选用花生壳作为云平台，以此作为范例进行讲解。

注：TCP 模式可使用花生壳映射，UDP 模式必须有真实 IP 服务器。

3.2.1 花生壳使用

点击光盘资料，找到如图 3.2 所示“花生壳动态域名解析软件.exe”，双击打开。

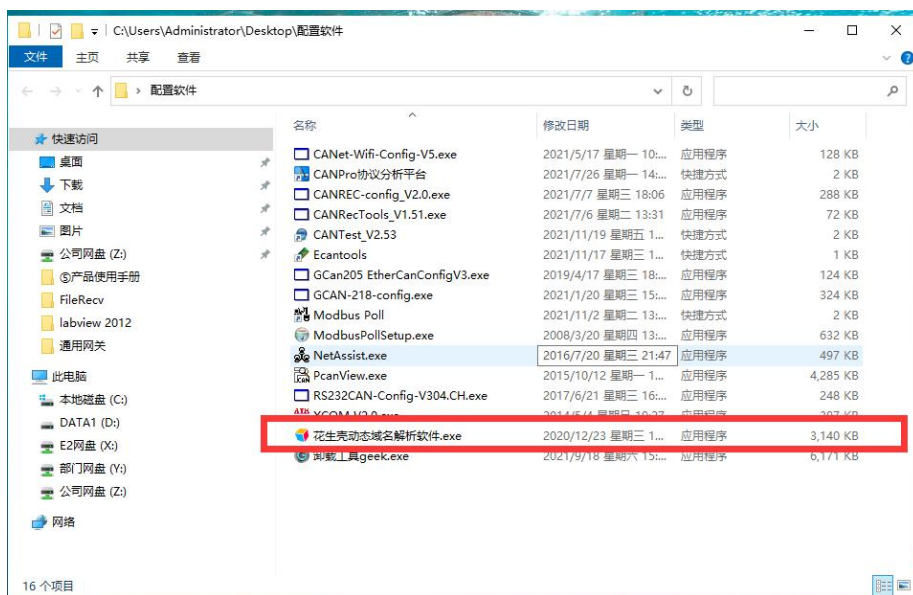


图 3.2

点击安装：



图 3.3

安装成功后，如图 3.4 所示，安装界面会提示立即进入，桌面生成一个花生壳图标：



图 3.4

如图 3.5 所示，进入页面后点击右下角黑色加号，添加映射

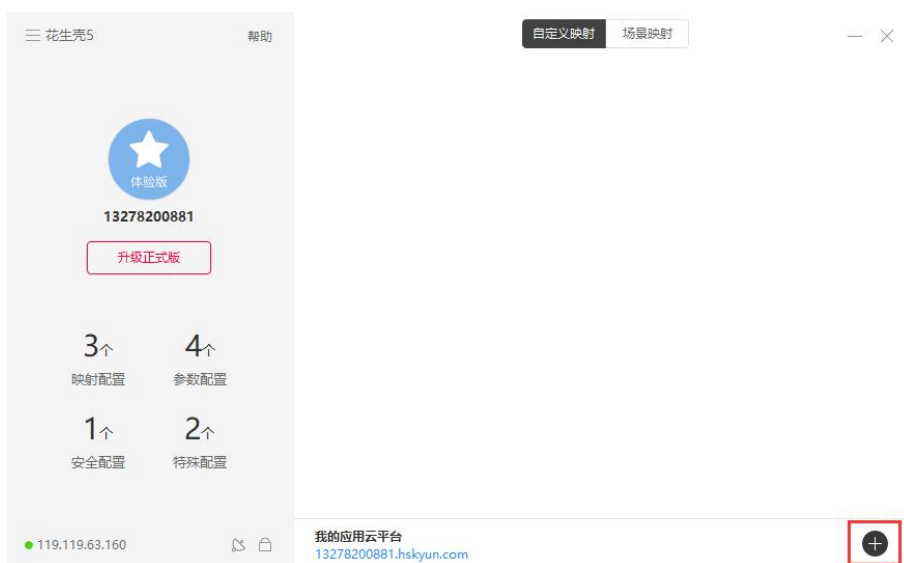


图 3.5

如图 3.6 所示，进入配置页面后，在应用类型处选择 TCP，内网主机选择电脑 IP(电脑需联网)，端口填写 8001（端口任意填写，本文以 8001 举例）。设置完成点击保存，花生壳映射即创建完成。

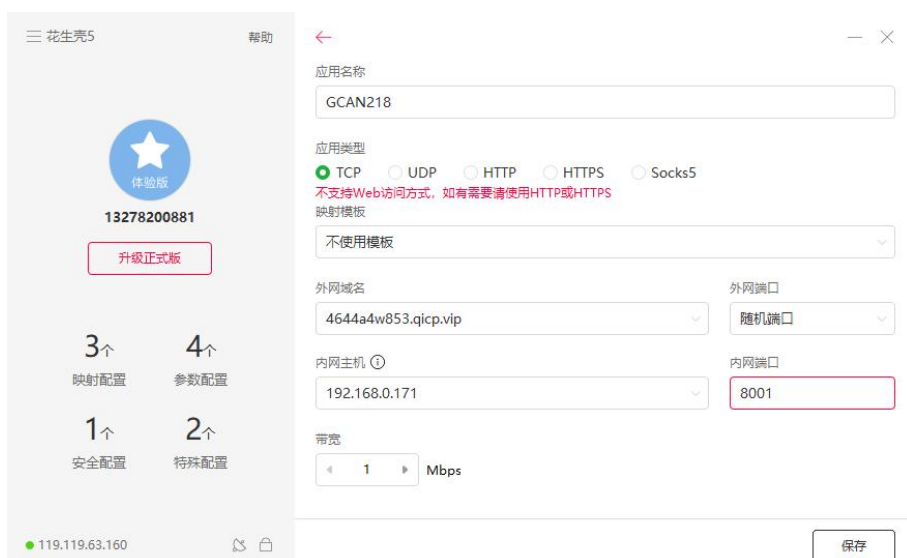


图 3.6

3.2.2 参数配置

用 USB 线将电脑与设备相连接，此时 SYS 处于蓝色闪烁状态。

在相关资料中选择如图 3.7 所示的配置软件“GCAN-218-config.exe”

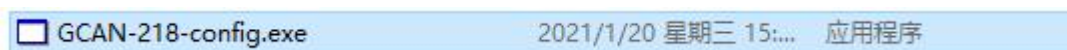


图 3.7

双击此配置软件后，如图 3.8 所示，桌面显示一个 Connect Device 窗口，此时查看电脑设备管理器中的端口号为 COM4（每个电脑的端口号不同，本文以 COM4 为例进行讲解），此时 Connect Device 窗口中的串口号要与设备管理器中的端口号保持一致选择 COM4，然后点击 Connect

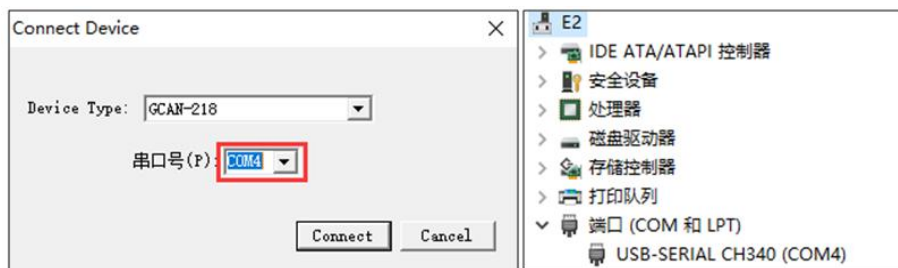


图 3.8

如图 3.9 所示，点击 Connect，链接成功后，提示“读取参数成功！”，点击确定，进入配置界面



图 3.9

如图 3.10 所示，配置软件共有三个配置页面分别为“网络参数”、“CAN 通道设置”、“滤波设置”。



图 3.10

如图 3.11 所示，网络参数页面一共可以配置两处，一处为“本机标识”，一处为“链接目标 IP 或域名”；“本机标识”用于远程服务器区分数据来源，可根据需求进行更改。“链接目标 IP 或域名”此处填写之前所建立的映射的地址，即下图中红色方框内的内容。



图 3.11

如图 3.12 所示，在 CAN 通道设置页面一共可配置三处，一处为“CAN1 波特率”，一处为“TCP/UDP”；一处为“远端目标端口”；“CAN1 波特率”为 GCAN-218 与 CAN 端通信时的波特率，可根据需求进行更改（注意：此处可更改的波特率均为 CAN 总线标准波特率，如有非标波特率的相关需求，应联系广成科技售后人员进行处理）；“TCP/UDP”为 TCP/UDP 模式切换，TCP 模式可使用花生壳映射，UDP 模式必须有真实 IP 服务器；“远端目标端口”应与之前设定的花生壳映射中端口号保持一致。



图 3.12

如图 3.13 所示，在滤波参数页面可进行滤波参数配置，首先勾选“滤波器使能”，模式处根据使用需要进行选择，标准帧选择“CAN1 标准帧”，扩展帧选择“CAN1 扩展帧”，起始 ID 处选择要设置的滤波的起始 ID，结束 ID 选择要设置的滤波的结束 ID。例如：要设置 ID 为 181 182 183 的标准帧滤波，则首先在模式处选择“CAN1 标准帧”，起始 ID 设置为 181，结束 ID 设置为 183。如要设置 ID 为 181 的标准帧滤波，则首先需要在模式处选择“CAN1 标准帧”，起始 ID 设置为 181，结束 ID 设置为 181。设置完成后点击“添加”，添加成功后有一组滤波参数在白色框内体现。滤波最多可以设置 12 组。



图 3.13

如图 3.14 所示，所有参数设置完成后点击写配置，等待一段时间后，会有弹窗弹出提示“设置参数成功！”，点击确定。此时参数已经设置成功，需设备重新上电后使用方可生效。



图 3.14

3.2.3 通讯调试

设备连线：

将设备接入 24V 稳压直流电源，CAN 口进行连线 H 连接 CAN 设备的 H，L 连接 CAN 设备的 L。

通讯设置：

如图 3.15 所示，找到网络调试助手，双击打开。



图 3.15

如图 3.16 所示，在协议类型处选择“TCP Server”，本机服务地址选择与花生壳映射中内网主机相同的地址，本机主机端口选择与花生壳映射中内网端口相同的端口号，点击打开后再客户端一栏处选择相应的 IP 地址。即可就收到 CAN 端发来的数据，如想给 CAN 端发送数据，则可以在发送框内进行发送，具体发送格式详见附录。

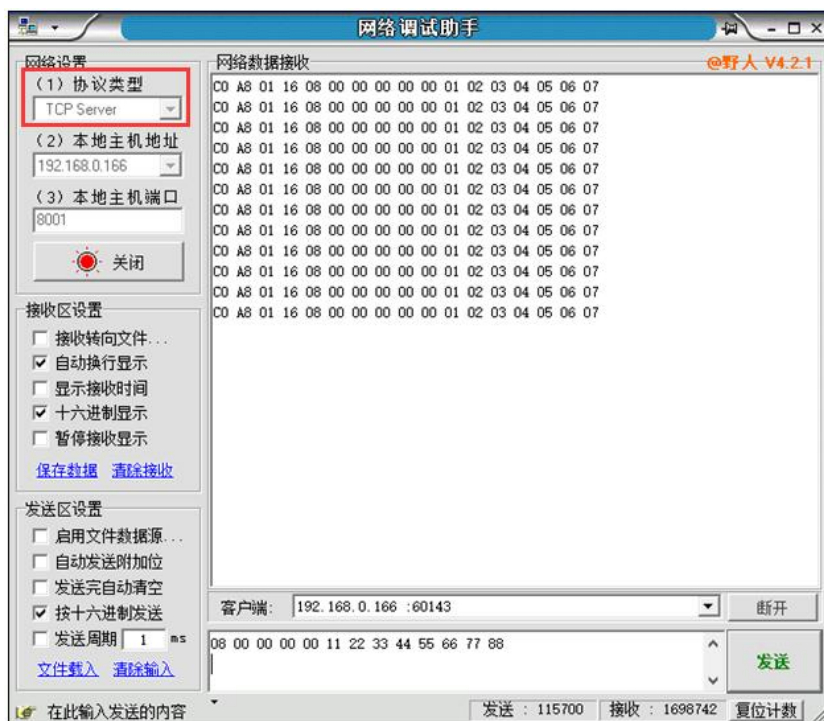


图 3.16



图 3.17 GCAN-218 工作环境通讯示意图

3.3 CAN 总线终端电阻

为了增强 CAN 通讯的可靠性，消除 CAN 总线终端信号反射干扰，CAN 总线网络最远的两个端点通常要加入终端匹配电阻，如图 3.18 所示。终端匹配电阻的值由传输电缆的特性阻抗所决定。例如双绞线的特性阻抗为 $120\ \Omega$ ，则总线上的两个端点也应集成 $120\ \Omega$ 终端电阻。广成科技 GCAN-218 接口卡采用 82C251 收发器，如果网络上其他节点使用不同的收发器，则终端电阻须另外计算。

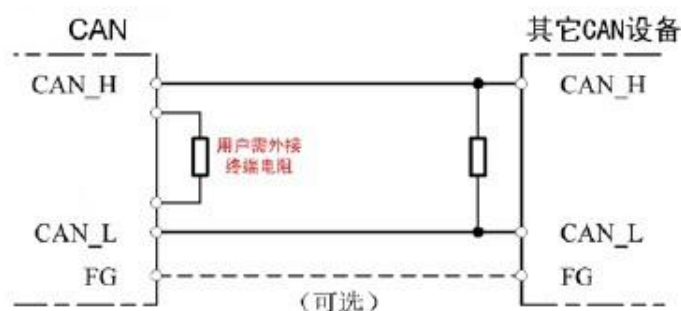


图 3.18 广成科技 GCAN-218 与其他 CAN 节点设备连接

注意：广成科技 GCAN-218 内部已集成 $120\ \Omega$ 终端电阻，可通过拨码开关选择是否将电阻接入总线，拨码开关在 CAN 通信端子左侧，将两个拨码都拨到 ON 的位置即可将电阻启用。

3.4 GPS 功能

广成科技 GCAN-218 有两款区别在于是否带有 GPS 功能，带有 GPS 功能的 GCAN-218 对比不带 GPS 功能的设备增设 GPS 模块，其 GPS 天线位于 CAN 总线接口旁，设备外观如图 3.19 所示：



图 3.19 GCAN-218 GPS

设备接线完成后，打开网络调试助手，工作模式选择 TCP Server，选择相应的本地主机地址及主机端口，接受设置处选择用 ASCII 码显示，选择按日志模式显示，点击链接。当设备的 SYS 灯蓝绿色交替闪烁时，说明此时 GPS 功能连接成功，网络调试助手会有如图 3.20 一样的显示情况。绿色字符串为 GPS 的相关数据信息。



图 3.20

定位信息数据格式

\$XXRMC,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,<10>,<11>,<12>*hh<CR>
<LF>

XX: BD 为北斗模式, GP 为 GPS 模式, GN 为双模模式

<1>UTC 时间, hhmmss(时分秒)格式

<2>定位状态, A=有效定位, V=无效定位

<3>纬度 ddm . mmm(度分)格式(前面的 0 也将被传输)

<4>纬度半球 N (北半球)或 S(南半球)

<5>经度 dddmm . mmmmm (度分)格式 (前面的 0 也将被传输)

<6>经度半球 E (东经)或 W (西经)

<7>地面速率(000.0~999.9 节, 前面的 0 也将被传输)

<8>地面航向(000.0~359.9 度, 以真北为参考基准, 前面的 0 也将被传输)

<9>UTC 日期, ddmmyy(日月年) 格式

<10>磁偏角 (000.0~180.0 度, 前面的 0 也将被传输)

<11>磁偏角方向, E (东) 或 W(西)

<12>模式指示 (仅 NMEA0183 3.00 版本输出, A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效)

3.5 系统状态指示灯

广成科技 GCAN-218 接口卡具有 1 个 SYS 指示灯、一个 4G 灯，用来指示设备的运行状态，1 个 DAT 指示灯、1 个 CAN 指示灯，用来指示总线状态。这 4 个指示灯的具体指示功能见表 3.1，这 4 个指示灯处于不同状态时，GCAN-218 的状态如表 3.1 所示。

指示灯	颜色	指示状态
SYS	蓝/绿	电源/GPS 指示
DAT	蓝/绿	数据指示
4G	蓝/绿	4G 指示
CAN	红/绿	CAN 数据指示

表 3.1 广成科技 GCAN-218 接口卡指示灯

广成科技 GCAN-218 接口卡上电后，SYS 指示灯蓝灯闪烁，表明设备供电正常，tcp 未连接成功正在连接；同时 4G 指示灯蓝色闪烁，代表 4G 模块开始运行。

tcp 连接成功后，SYS 绿灯闪烁；sim 卡注册成功后，4G 灯绿色闪烁，当 4G 网络有数据在传输时，DAT 指示灯闪烁。

当 CAN 总线上有数据收发时，CAN 指示灯绿色闪烁。如产生通信故障，则红色指示灯会点亮。

（带有 GPS 模块的设备，当设备的 SYS 灯蓝绿色交替闪烁时，表明 GPS 功能连接成功。）

指示灯	状态	指示状态
SYS	蓝灯闪烁	tcp 未连接成功 正在连接
	绿灯闪烁	tcp 连接成功
	蓝绿交替闪烁	GPS 功能连接成功
DAT	闪烁	4G 端有数据传输
	不亮	4G 端无数据传输
4G	绿灯亮	sim 卡注册成功
	蓝灯闪	4g 模块运行
CAN	绿色灯闪	CAN 接收或发送成功
	红灯亮	CAN 发送失败

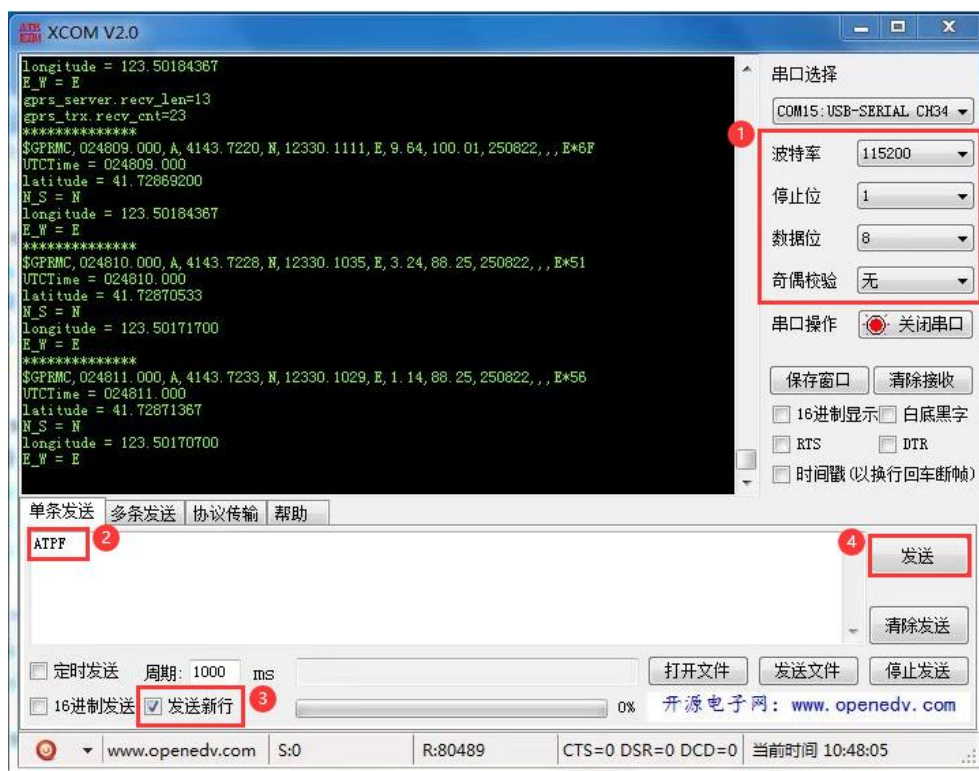
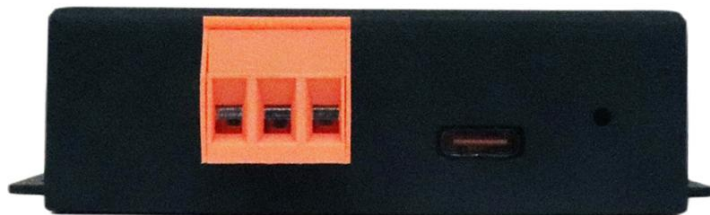
表 3.2 广成科技 GCAN-218 接口卡指示灯状态

3.6 设备测试

3.6.1 运行日志

可通过本节查看设备正常使用过程中的问题日志，以此来获得解决方案：

设备正常运行的前提下，使用 USB TypeC 线连接设备，打开串口调试软件，波特率选择“115200”，发送数据“ATPF”，勾选“发送新行”。



点击“发送”按钮后，当前窗口会显示设备遇到的问题日志；对于 GPS 设备，若设备无问题，当前窗口会显示实时 GPS 数据，如上图所示。

4. 技术规格

连接方式	
4G	4G的天线为同轴连接器
CAN端	OPEN接线端子
接口特点	
4G接口	全网通
CAN接口	遵循ISO 11898标准，支持CAN2.0A/B
CAN波特率	5K\10K\13.3K\20K\25K\40K\50K\80K\100K\ 125K\200K\250K\400K\500K\600K\800K\ 1000K
电气隔离	2500V DC
CAN终端电阻	已集成，通过拨码开关选择是否启用
供电电源	
供电电压	+9~30V DC
环境试验	
工作温度	-40℃~+85℃
工作湿度	5%~95%RH，无凝露
EMC测试	EN 55024:2011-09 EN 55022:2011-12
防护等级	IP 20
基本信息	
外形尺寸	12cm*7.2cm*2.3cm
重量	220g

5. 常见问题

1. 使用GCAN-218时，sim卡始终注册不成功？

请检查配置是否正确，远程 IP 尽量填写 IP，因为有的域名解析会出问题；检查 4G 环境是否良好，信号不好的地方需外接天线。

2. CAN总线是否一定需要使用120Ω终端匹配电阻？

120 Ω 终端匹配电阻用于吸收端点反射，提供稳定的物理链路。GCAN-218 高性能 CAN 接口卡内部已经连接有 120 Ω 的终端电阻。通过拨码启用或禁用。

6. 免责声明

感谢您购买广成科技的 GCAN 系列软硬件产品。GCAN 是沈阳广成科技有限公司的注册商标。本产品及手册为广成科技版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，广成科技将不承担法律责任。

关于免责声明的最终解释权归广成科技所有。

附录：GCAN-218 数据流定义

4G 与 CAN 总线数据流定义

4 个字节标识 加 13 字节 can 帧



■ 设备标识, 用于区别设备, 比如 C0 A8 01 0A 代表设备标识为 192.168.1.10

■ 帧信息, 长度 1 个字节, 用于标识 CAN 帧的一些信息, 如类型、长度等。
其中第一个字表示帧类型, 第二个字表示报文长度。
第一个字具体对应情况帧类型如下表:

	TCP Server
标准数据帧	0
标准远程帧	4
扩展数据帧	8
扩展远程帧	C

具体计算逻辑

BIT7				BIT0			
FF	RTR	UDP	保留	B3	B2	B1	B0

FF: 标准帧和扩展帧的标识位, 1 为扩展帧, 0 为标准帧。

RTR: 远程帧和数据帧的标识位, 1 为远程帧, 0 为数据帧。

TCP: TCP 的标识位, 0 为 TCP (默认就是 0)。

B3~B0: 数据长度位, 标识该 CAN 帧的数据长度。

■ 帧 ID, 长度 4 个字节, 标准帧有效位 11 位, 扩展帧有效位 29 位。

高字节		低字节		高字节		低字节	
12h	34h	56h	78h	00h	00h	01h	23h

如上为扩展帧 ID 号
0X12345678 的表示方式

如上为标准帧 ID 号
0X123 的表示方式

■ 帧数据, 长度 8 个字节, 有效长度由帧信息的 B3~B0 的值决定。

DATA1				DATA8			
11h	22h	33h	44h	55h	66h	77h	88h

如上为 8 个字节有效数据的表示方式。

DATA1 DATA8

11h	22h	33h	44h	55h	00h	00h	00h
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

如上为 5 个字节有效数据的表示方式。

举例说明：

以下例子是一个 TCP 扩展数据帧，设备标识为 192. 168. 1. 10 帧 ID 为 0x12345678，包含 8 个字节有效数据（11h, 22h, 33h, 44h, 55h, 66h, 77h, 88h）的表示方式。

C0	A8	01	0A	88h	12h	34h	56h	78h	11h	22h	33h	44h	55h	66h	77h	88h
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

销售与服务

沈阳广成科技有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区长青南街 135-21 号 5 楼

邮编：110000

网址：www.gcgd.net

淘宝官方店：<https://shop72369840.taobao.com/>

天猫官方店：<https://gcan.tmall.com/>

京东官方店：<https://mall.jd.com/index-684755.html>

官方服务热线：13019325660

售前服务电话与微信号：15712411229

售前服务电话与微信号：18309815706

售前服务电话与微信号：18940207426

售后服务电话与微信号：18609820321

售后服务电话与微信号：13840170070

