

# GCAN-218

工业级4G-CAN转换器

用户手册



文档版本: V1.02 (2022/06/14)

## 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

# 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 参数配置.....	7
3.2.1 网络参数.....	7
3.2.2 CAN 通道设置.....	8
3.2.3 滤波参数设置.....	9
3.3 与 4G 连接.....	10
3.3.1 创建花生壳映射.....	11
3.3.2 网络调试助手建立 TCP Server 连接.....	12
3.3.3 连接.....	13
3.4 CAN 总线终端电阻.....	14
3.5 系统状态指示灯.....	14
3.6 自测.....	15
4. 技术规格.....	17
5. 常见问题.....	18
6. 免责声明.....	19
附录：GCAN-218 数据流定义.....	20
销售与服务.....	21

# 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巧、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：(DC9~30V，典型值24V)；
- 静电放电抗扰度等级：接触放电±2KV，空气放电±15KV；
- 电快速瞬变脉冲群抗扰度等级：±1KV；
- 浪涌抗扰度等级：±1KV；
- 工作湿度范围：5%~95% RH无凝露；
- 电气隔离等级：2500 Vrms；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；
- 防护等级：IP20；
- 尺寸：96.5\*65MM
- 指示灯颜色：蓝、绿、红
- 接口形式：1路CAN总线接口，1路以太网接口，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。以太网接口为RJ45网口。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)100.3mm \* (宽)71.6mm \* (高)22.6mm，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

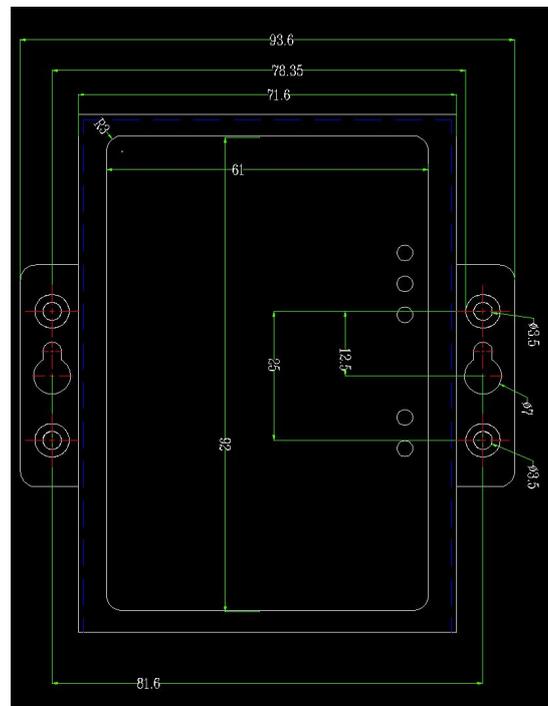


图 2.2 GCAN-218 安装尺寸

## 2.2 接口定义及功能

GCFAN-218 模块集成 1 路 CAN 总线接口, 1 路以太网接口, 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。以太网接口为 RJ45 网口。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	DC 9-24V	直流电源输入正
2		EARTH	接地
3		GND	直流电源输入负
4	配置	USB mini	参数配置
5	RJ45	网口	升级固件

表 2.1 电源及其他接口定义

GCFAN-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; 左侧为复位键。

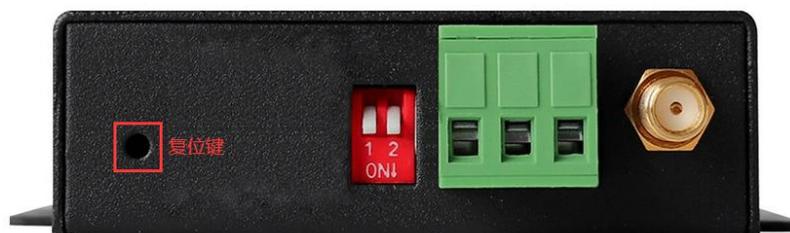


图 2.4 CAN-bus 接口位置

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1	CAN	CAN-L	CAN1_L 信号线 (CAN 低)
2		CAN-G	CAN1_GND 接地
3		CAN-H	CAN1_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+9~24V 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。

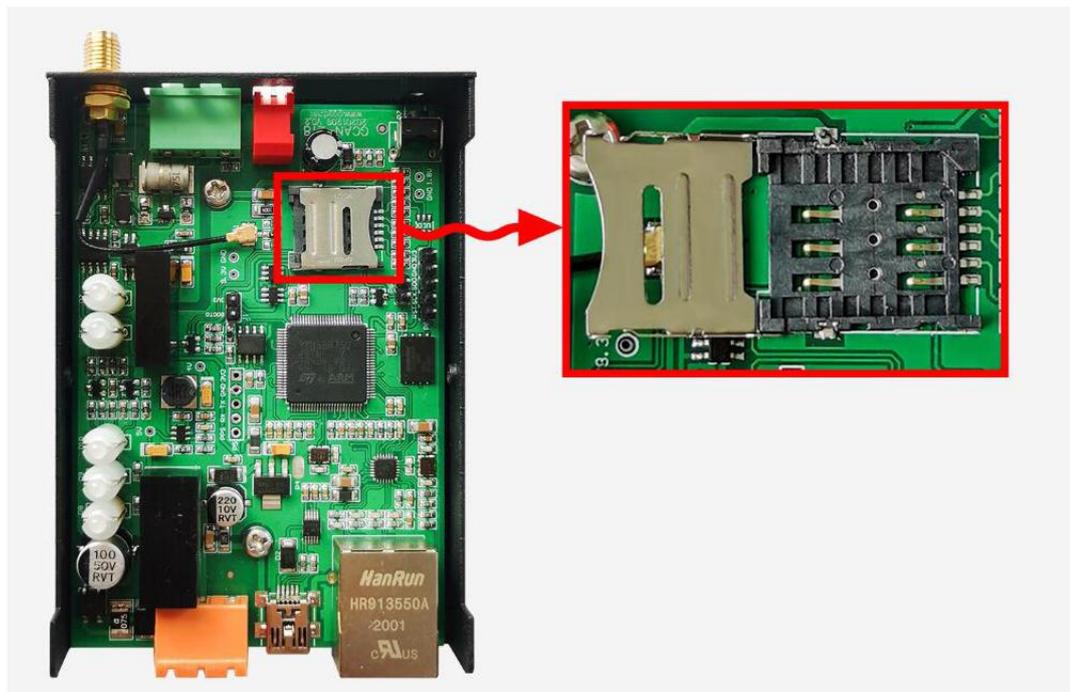


图 3.1 4G 卡安装位置

### 3.2 参数配置

使用 USB 对 GCAN-218 进行配置，首先将 GCAN-218 与电脑用 USB 连接，打开电脑设备管理器，查看端口号，如图所示。（注：如果 COM 口大于 7，需要将其修改成小于 7 的，因为配置软件只能识别 COM1~7）然后打开配置软件 GCAN-218-config。选择相应 COM 口，如图所示。点击确定。

#### 3.2.1 网络参数

如图 3.1 所示，本机标识并不是 IP 地址，长度为 4 个字节，只是为了远程服务器区分数据来源。

链接目标 IP 或域名是服务器/云端的 IP 或域名。



图 3.2 网络参数配置

### 3.2.2 CAN 通道设置

如图所示，波特率有 8 种标准波特率可以设置，远端目标端口就是服务端的端口号。



图 3.3 CAN 通道设置

### 3.2.3 滤波参数设置

如图所示，CAN 端可以设置滤波功能，设置起始 ID 和结束 ID 后，则只显示被设置的滤波 ID（段），不在滤波范围内的 ID 将会被过滤掉，而且可以设置多段滤波。



图 3.4 滤波设置

设置完所有参数后，点击写配置，等待时间会涨，大概 3~4s 后，会弹出设置参数成功对话框。如图所示。然后点击确定，关闭软件，拔掉 USB 线。



图 3.5 设置参数成功

### 3.3 与 4G 连接

广成科技 GCAN-218 接口卡的 4G 接口符合 4G 标准协议规范，支持全网通。用户可以使用标准 4G 卡将云平台与 GCAN-218 连接。下文介绍用花生壳模拟云平台与 GCAN-218 建立连接。

如图所示，GCAN-218 作为转换网关，4G 侧连接花生壳（云端），内网映射到 PC，PC 端使用网络调试助手模拟 TCP Server。GCAN-218 CAN 端连接 CAN 设备（这里用广成 USBCAN 举例），在电脑上使用 ecantools 观察数据（如果 CAN 设备没有上位机软件，则不需要这一步）。

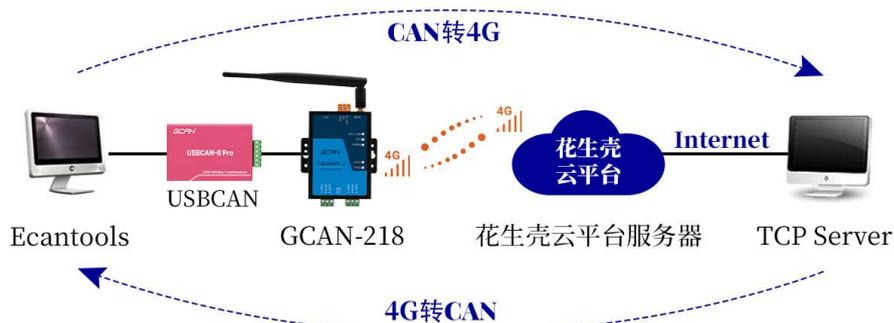


图 3.6 GSCAN-218 工作环境通讯示意图

### 3.3.1 创建花生壳映射

下图是创建花生壳映射的界面，应用类型选择 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。

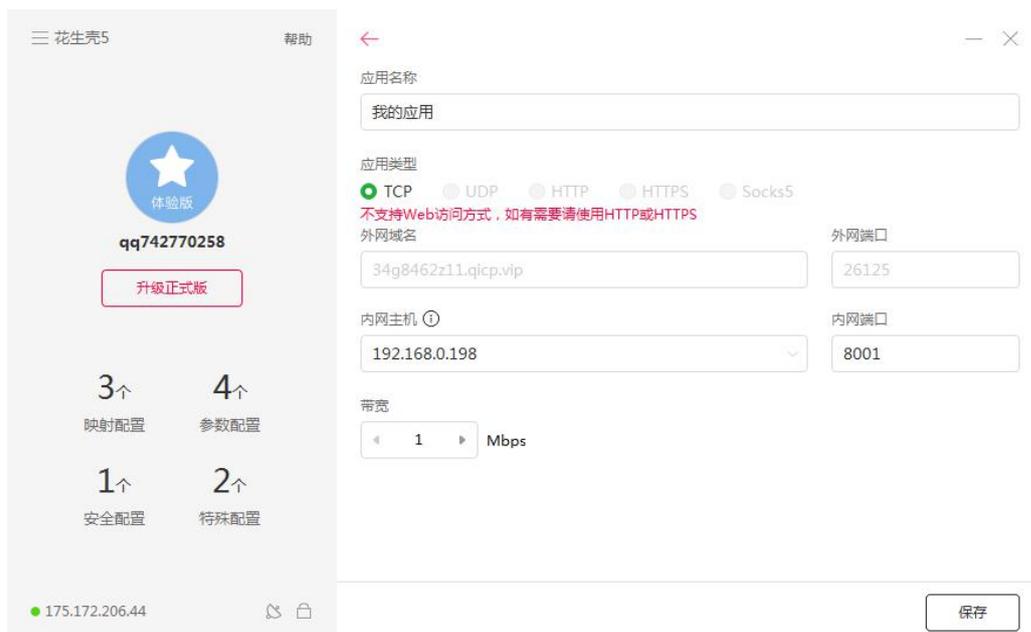


图 3.7 创建花生壳映射

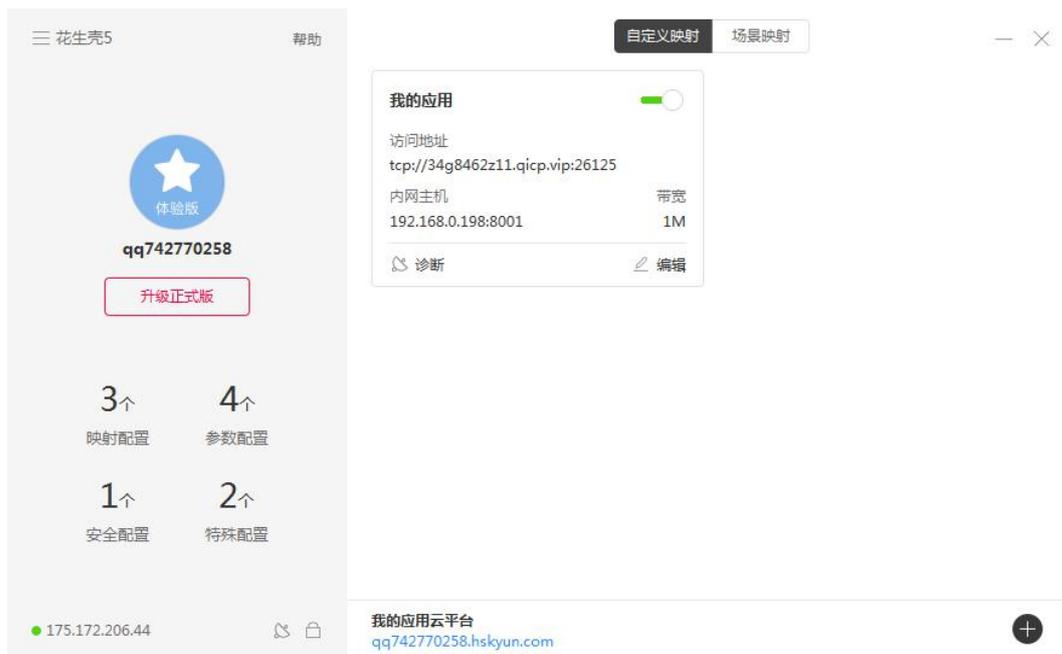


图 3.8 花生壳映射创建完成

### 3.3.2 网络调试助手建立 TCP Server 连接

如图所示，打开网络调试助手，协议类型选择 TCP Server，本地主机地址自动生成，端口号选择花生壳中填写的 8001。然后点击打开。

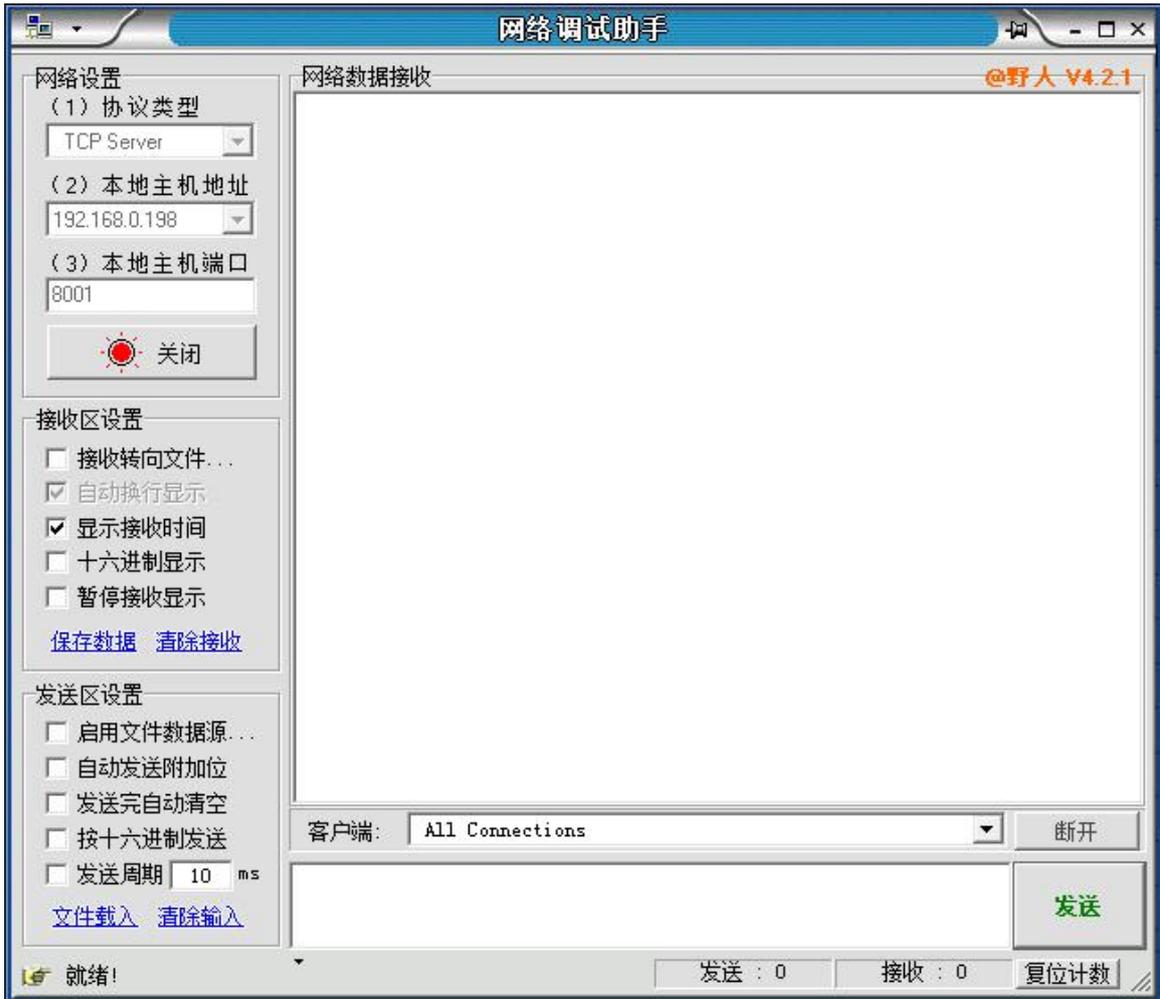


图 3.9 网络调试助手配置示意图

### 3.3.3 连接

将 4G 卡插入 GCAN-218，接上天线，供电。将 USBCAN 与 GCAN-218 连接，打开 ecantools 软件，选择 3.2.2 中配置的波特率，打开设备，发送数据，会在网络调试助手软件上收到数据，网络调试助手发送 08 00 00 00 01 11 22 33 44 55 66 77 88 数据，在 ecantools 软件上也可以收到。如图所示。

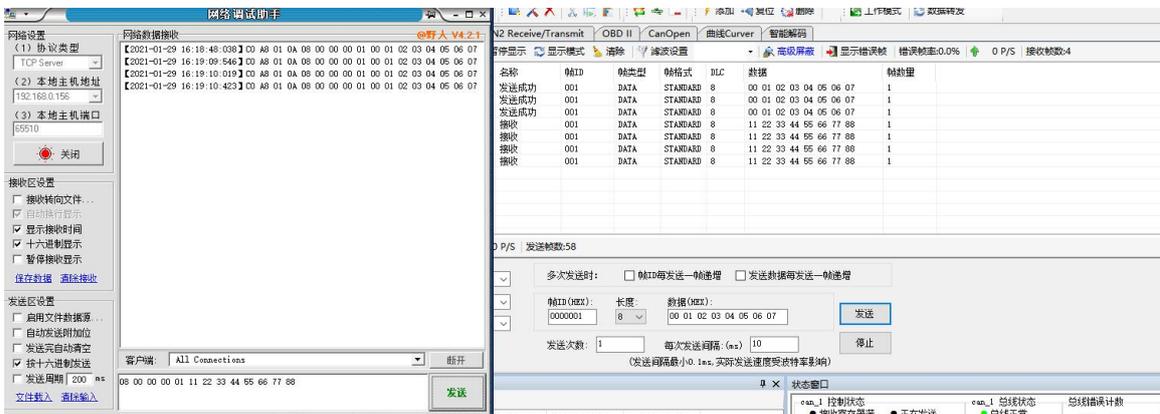


图 3.10 4G 转 CAN 通讯示意图

### 3.4 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 3.5 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 GSCAN-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。

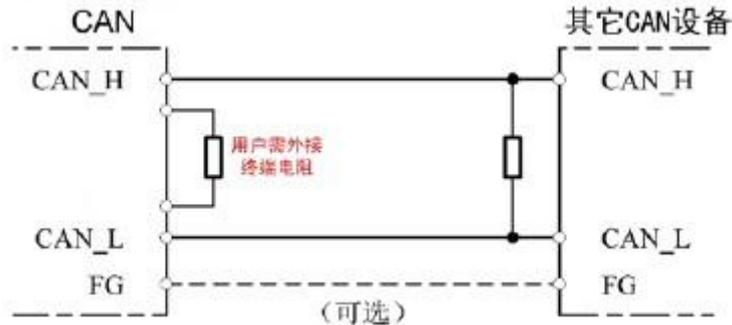


图 3.11 广成科技 GSCAN-218 与其他 CAN 节点设备连接

**注意：**广成科技 GSCAN-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。

### 3.5 系统状态指示灯

广成科技 GSCAN-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，GSCAN-218 的状态如表 3.2 所示。

指示灯	颜色	指示状态
SYS	蓝/绿	电源指示
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 GSCAN-218 接口卡指示灯

广成科技 GSCAN-218 接口卡上电后，SYS 灯闪烁，同时 4G 灯闪烁，表明设备已经供电，tcp 未连接成功 正在连接，4g 模块运行。sim 卡注册成功后，当 4G 网络有数据在传输时，DAT 指示灯会闪烁。

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

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
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 自测

GCAN-218 设备，如果用户已经修改过参数但是遗忘，那么可以通过设备中的复位按钮，对其进行参数复位：上电状态，按 1S 后松开，重新上电后设备复位。

也可通过配置软件，写入参数后，重新上电后设备复位。





参数复位后，CAN 端发送数据，接收到帧 ID 为 01020000，帧格式为扩展帧，数据与发送数据相同，代表设备没有问题。

序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000001	721.061.718	发送成功	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000002	721.065.513	接收	01020000	DATA	EXTENDED	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1

若此时仍没有数据接收，则是 4G 卡的问题，可将 4G 卡插入手机等终端设备测试，测试 4G 卡是否欠费，没开通流量服务等。

## 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	20K\40K\50K\100K\125K\250K\500K\1000K
电气隔离	2500 Vrms
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°C~+85°C
工作湿度	5%~95%RH, 无凝露
防护等级	IP 20
基本信息	
外形尺寸	96.5*65MM
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。

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

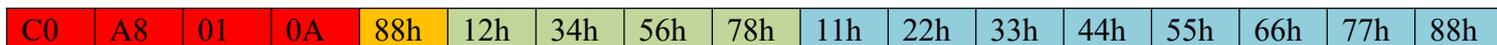
如上为 8 个字节有效数据的表示方式。

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。



## 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](http://www.gcgd.net)

全国销售与服务电话：400-6655-220

售前服务电话与微信号：13889110770

售前服务电话与微信号：18309815706

售后服务电话与微信号：13840170070

The logo for GCAN, featuring the letters 'GCAN' in a bold, italicized, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the 'N'.