

JS-WI-00218-001-V1.02



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

受

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1	0
	3.3.1 创建花生壳映射1	1
	3.3.2 网络调试助手建立 TCP Server 连接1	2
	3.3.3 连接1	3
	3.4 CAN 总线终端电阻1	4
	3.5 系统状态指示灯1	4
	3.6 自测1	5
4.	技术规格1	7
5.	常见问题1	8
6.	免责声明1	9
附	录: GCAN-218 数据流定义2	0
销	售与服务2	1

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

```
产品数据手册
```

2.2 接口定义及功能

GCAN-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		DC 9-24V	直流电源输入正
2	电源	EARTH	接地
3		GND	直流电源输入负
4	配置	USB mini	参数配置
5	RJ45	\bowtie	升级固件

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; 左侧为复位键。



图 2.4 CAN-bus 接口位置

 受 控

 GCAN[®] 沈阳广成科技有限公司

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1		CAN-L	CAN1_L 信号线(CAN 低)
2	CAN	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

产品数据手册

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。



😝 GCAN-219 Config Tools	— — X
断开连接 UpLoad DownLoad Open SaveAs UpDate App	
网络参数 CAN通道设置) 速波参数)	
本机标识: 192.168.1.10 本机标识为了远程服务器区分数据来源 长度为4个字节加在每个13个字节 can.帧格式之前	
链接目标IP或域名 124.70.161.105	
设备类型: GCan218 SN:GC120122899	
V3	

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。

📴 GCAN-219 Config Tools	_ = X
断开连接 UpLoad DownLoad Open SaveAs UpDate App	
网络参数 CAM通道设置 速波参数 CAN1参数 (CAN1参数) CAN1参数 (CAN1波特率 500k ▼) bps 远端目标端口 45500 近端目标端口 45500 设备类型: CCan218 SN: CC120122899 固件版本: 3.04	

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。

GCAN-219 (Config Tools		-	,				Σ
断开连接	UpLoad D	ownLoad Open	SaveAs Uj	bDate App				
		网络参数 CAN通道设	置 滤波参数 │			_,		
		滤波参数(12组) -			── 滤波器使能 -			
		模式	起始帧ID(HEX)	结束帧ID(HEX)				
		CAN1标准帧	22	333				
		CAN1标/ E 响	222	443				
		横式・	▼ 記始ID: 0x ⁰⁰		x 00000000			
		设备类型: GC and SN: GC1201222800	218 默认值	读配置 写面	置 等待时间:			
		固件版本: 3.04						

图 3.4 滤波设置

Shenyang Guangcheng Technology CO.LTD.

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。

GCAN-219 Config Tools	
断开连接 UpLoad Down	aLoad Open SaveAs UpDate App
	网络参数 CAN通道设置 滤波参数 本机标识: 192.168.1.10 本机标识为了远程服务器区分数据未源 长度为4个字节加在每个13个字节 ean,翰格式之前
V3	设备类型: GCur218

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 GCAN-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。

三花生売5	帮助	←	- ×
		应用名称	
		我的应用	
体验版		应用类型 ● TCP UDP HTTP HTTPS Socks5 不支持Web访问方式,如有需要请使用HTTP或HTTPS 外网域名	外网端口
	, 	34g8462z11.qicp.vip	26125
7T-921LIIVAR		内网主机 ①	内网端口
		192.168.0.198	8001
3↑ 4 white w	4 个 效配置	带宽 4 1 ▶ Mbps	
1个 2 安全配置 特殊	2↑ ^{朱配置}		
• 175.172.206.44	8 8		保存

图 3.7 创建花生壳映射

受	控					
	GCAN °沈阳	日广成科技有	限公司		JS-WI-002	18-001-V1.02
	三 花生売5 (年验版 qq742770 升级正式#	帮助 258 板	我的应用 访问地址 tcp://34g8462z11.qicp.vip:20 内网主机 192.168.0.198:8001 ⁽³⁾ 诊断	自定义映射 场 	景映射	- ×
	3↑ ^{映射配置} 1↑ _{安全配置}	4↑ 参数配置 2↑ 特殊配置				
	• 175.172.206.44	ß â	我的应用云平台 qq742770258.hskyun.com			Ð

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。



	网络调试助	序	×□- \\$
 网络设置 (1)协议类型 TCP Server (2)本地主机地址 192.168.0.198 (3)本地主机端口 8001 ※ 关闭 8001 ※ 关闭 接收转向文件 自动执行显示 「 接收转向文件 「 自动执行显示 「 暂停接收显示 【保存数据 清除接收 【法》 发送区设置 「 启动发送附加位 「 学送 定会 書意 	网络数据接收		@野人 V4.2.1
□ 按十六进制发送	客户端: All Connections		断开
□ 发送周期 10 ms 文件载入 清除輸入			发送
👉 就绪!	•	发送 : 0	接收:0 复位计数

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。

	网络调试助手 一 一	x 🗉 👗 🔨	× 12 HF.	F F •	* - 1	7 冷川	•4 足位 🔛 開除	E 117	税式 🔝 🕄	旗转发		
网络设置	网络数据接收 @野人 V4. 2	1 N2 Receive/	Transmit	OBD II C	anOpen /	曲线Cu	urver 智能解码					
(1)协议类型	[2021-01-29 16:18:48:038] CO A8 01 0A 08 00 00 00 01 00 01 02 03 04 05 06 0	? 警停显示 💭	显示模式 👌	清除 学》	教波设置		・ 🔐 高级屏蔽	➡示错误報	0 错误帧率	:0.0%	0 P/S 接收帧数	:4
TUP Server	[2021-01-29 16:19:09:546] CO NO OT OK OS OD OD OT OD OT OZ OS OA OS OS O	7 名称	\$ \$1D	帧类型	帧格式	DLC	救援		帧数量			
(2) 本地主机地址	2021-01-29 16:19:10:423 CO A8 01 0A 08 00 00 00 01 00 01 02 03 04 05 06 0	7 发送成功	001	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 0	5 06 07	1			
192.168.0.156		发送成功	001	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 0	5 06 07	1			
(3)本地主机端口		反达成功	001	DATA	STANDARD	8	11 22 33 44 55 6	5 06 07	1			
65510		接收	001	DATA	STANDARD	8	11 22 33 44 55 6	8 77 88	1			
 美闲 		接收	001	DATA	STANDARD	8	11 22 33 44 55 6	6 77 88	1			
		播收	001	DATA	STANDARD	8	11 22 33 44 55 6	5 77 88	1			
接收区设置												
□ 接收转向文件												
▶ 自动执行显示												
▶ 显示接收时间		-										
▶ 十六进制显示		D P/S 发送	較数:58									
□ 暂停接收显示			15 01001000 000	01					-1			
保存数据 遺除接收		~	多次发送时:	□ 帧口	海发送一帧	递增	□ 发送数据每发送一	响递增				
安诺反望墨			dotro (www) -	L RDF -	Shile (vev	a.						
() 白田文件新編編		Ľ	0000001	8 4	00 01 02	2 03 04	05.06.07	发送				
「自动发送附加位」												
「 发送完自动清空	<u> </u>		发送次数:	1	每次发送)	间隔: (m:	s) 10	停止				
☑ 按十六进制发送	客户端: All Connections 断开			(发送)	间隔最小0.1m	ns, 实际)	发送速度受波特率影响	a)				
□ 发送周期 200 ms	08 00 00 00 01 11 22 33 44 55 66 77 88	-					B AL INCOME	-				
☆仕裁入 吉保給入	发送						4 × 秋心窗L	-				A CONTRACT OF
ALL MARK MILLION CA	l				-		oan_1	控制状态	• 正在发祥	Can_	1 思想状态 单线正常	思想错误计数
								one an i'r waran	- 11 11 74 17			
	図 3 10	4G.鞋	CAN	現出	云音	至区	< C					

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 Ω,则总线上的两 个端点也应集成 120 Ω 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 3.11 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 Q 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,将俩个拨码都拨到 0N 的位置即可将电阻启用。

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 3.2 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 GCAN-218 接口卡指示灯

广成科技 GCAN-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。

्रोट		*	r圯	干	ΠП
)	ΗН	3	い口	1	111

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				
SVS	蓝灯闪烁	tcp未连接成功 正在连接				
515	绿灯闪烁	tcp连接成功				
	闪烁	4G端有数据传输				
DAT	不亮	4G端无数据传输				
10	绿灯亮	sim卡注册成功				
40	蓝灯闪	4g模块运行				
CAN	绿色灯闪	CAN接收或发送成功				
CAN	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。

🖳 GCAN-218 Config Tools	
断开连接 UpLoad DownLoad Open SaveAs UpDate App	
网络参数 CAN通道设置 违成参数 本机标识: 192.168.1.10 本机标识为了远程服务器区分数据未源 长度为4个字节加在每个13个字节 ocan帧格式之前	
链接目标IP或域名 120.25.200.116 设备类型: cCan218 SN:GC220120499 固件版本: 3.04	
V3	



🐖 GCAN-218 Config Tools	1000	×
断开连接 UpLoad DownLoad Open SaveAz UpDate App		
网络参数 CAN通道设置 速波参数 CAN1 按持案: 500k ・ bps 広端目标端口 8001 远端目标端口 8001 送稿目标端口 8001 SN: GC20120499 固件版本: 3.04		
V3		:

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	фдір	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
		1.18						

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

产品数据手册

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?

120Ω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 120Ω 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。

产品数据手册



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。

BIT	7		-				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	RTR:远程帧和数据帧的标识位,1为远程帧,0为数据帧。													
ТСР	TCP : TCP 的标识位, 0为 TCP (默认就是 0)。													
B3~	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 0X12	上为扩展 2345678	展帧 ID 号 的表示方	寻 万式		ţ	41上为标 0X123 自	准帧 ID 的表示方	号 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	如上为8个字节有效数据的表示方式。												
DATA1 DATA8													
Dimin							DAIAO						
11h	22h	33h	44h	55h	00h	00h	00h						

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。

C 0	A8	01	0A	88h	12h	34h	56h	78h	11h	22h	33h	44h	55h	66h	77h	88h
		_ 产品	品数据	手册					S	Shenyang	Guangch	eng Tech	nology C	O.LTD.		



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: <u>www.gcgd.net</u>

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

GCAN®