

GCAN-208-S系列

CAN光纤中继器

用户手册



文档版本：V1.10（2022/04/29）

修订历史

| 版本 | 日期 | 原因 |
|-------|------------|---------|
| V1.00 | 2022/03/31 | 创建文档 |
| V1.10 | 2022/04/29 | 添加产品对比等 |

目 录

| | |
|----------------------|----|
| 目 录..... | 3 |
| 1. 功能简介..... | 4 |
| 1.1 功能概述..... | 4 |
| 1.2 性能特点..... | 4 |
| 1.3 典型应用..... | 5 |
| 1.4 选型指南..... | 5 |
| 1.5 应用图示..... | 6 |
| 2. 设备安装..... | 7 |
| 2.1 设备尺寸..... | 7 |
| 2.2 接口定义及功能..... | 7 |
| 3. 设备使用..... | 9 |
| 3.1 与光纤连接..... | 9 |
| 3.2 与 CAN 总线连接..... | 9 |
| 3.3 CAN 总线终端电阻..... | 10 |
| 3.4 系统状态指示灯..... | 11 |
| 4. 技术规格..... | 14 |
| 5. 常见问题..... | 15 |
| 附录 CAN2.0 协议帧格式..... | 17 |
| 销售与服务..... | 19 |

1. 功能简介

1.1 功能概述

沈阳广成科技有限公司 GCAN-208-S 系列模块是集成 1 路标准光纤接口（SC、ST、FC，单模、多模，单芯、双芯可选）、1 路标准 CAN 总线接口的工业级 CAN 总线转光纤转换器。

GCAN-208-S 系列模块是专门为了消防主机联网设计的，可以将 CAN 总线数据转换成光信号通过光纤传输。通过成对使用的 GCAN-208-SA 和 GCAN-208-SB 模块，用户可以轻松的延长 CAN 总线的通信距离，最远可达 12 公里（可通过增加中继的方式延长通讯距离）。

GCAN-208-S 系列模块支持点对点的连接方式，无需任何设置即可直接通信，通信波特率 5Kbps~500Kbps，收到接入设备数据包按位直接转发，没有任何缓存，只是在物理层转换，电转光，光转电。

模块可以防止总线受到电磁干扰、地环干扰、雷击等对总线和设备造成的损坏。是工业总线改造、长距离通信、隔离总线干扰的关键性工具。模块的 CAN 总线接口已集成隔离保护模块，使其避免由于瞬间的过压过流而对模块造成损坏，同时该模块具有体积小、即插即用等特点，也是现有系统集成的最佳选择。

1.2 性能特点

1.2.1 硬件特点

- 使用外接电源供电 (DC +9~30V ±5%);
- 工作温度范围: -40℃~+85℃;
- 工作湿度范围: 15%~95% RH 无凝露;

1.2.2 CAN 属性

- 集成 1 路 CAN 总线接口，使用端子接线方式;
- CAN 总线信号包括: CAN_H、CAN_L、EARTH;
- CAN 总线自带 120Ω 终端电阻，可通过拨码开关选择;
- CAN 总线支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B 帧格式，符合 ISO/DIS 11898 规范;
- CAN 总线通讯波特率在 5Kbps~500Kbps 之间可通信;
- CAN 总线接口采用电气隔离，隔离模块绝缘电压: DC 3000V;

1.2.3 光纤属性

- 光纤接口 **SC、ST、FC** 可选;
- 光纤传输模式 **单模、多模** 可选;
- 光纤数量 **单芯、双芯** 可选。

1.3 典型应用

- 消防报警系统联网；
- CAN 总线通信改造；
- 风机等强干扰地区 CAN 总线防干扰改造；

1.4 选型指南



GCAN-208-SA

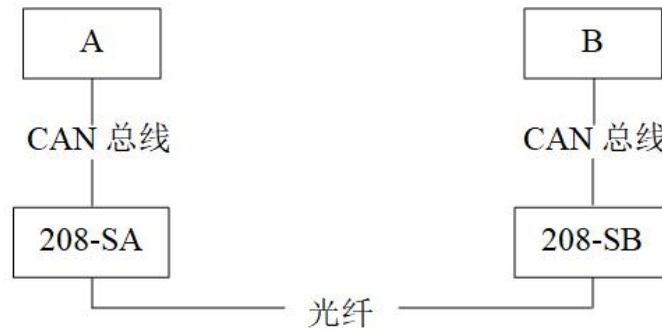


GCAN-208-SB

| | GCAN-208-SA | GCAN-208-SB |
|----------|--------------------|-------------|
| 光纤路数 | 1 | 1 |
| CAN 总线路数 | 1 | 1 |
| 每路光纤接口数量 | 单芯、双芯可选（订货时说明） | |
| 光纤类型 | 单模、多模可选（订货时说明） | |
| 光纤线接口 | ST、SC、FC 可选（订货时说明） | |
| 典型用法 | 只能SA、SB成对使用。 | |

1.5 应用图示

光纤替代了导线，因此光纤总长度（第一台设备到最后一台设备之间的光纤，或者说全部光纤加起来）是 13 公里，超过 13 公里需要添加 CAN 中继器。（13 公里是按照 CAN 波特率 5K 计算的，大于 5K 就不到 13 公里）



GCAN-208-S 应用——成对使用

2. 设备安装

2.1 设备尺寸

设备外形尺寸：(长，含接线端子)125mm * (宽)70mm * (高)25mm，其示意图如图 2.1 所示。



图 2.1 GCAN-208-S 外形尺寸

2.2 接口定义及功能

2.2.1 GCAN-208-S 模块

GCAN-208-S 模块集成一路 9-30V 电源接口、1 路标准 CAN 接口及 1 路标准光纤接口（单模、多模、SC、ST、FC 可选）。

GCAN-208-S 模块的电源接口由 1 个 3 PIN 插拔式接线端子引出（橙色）。CAN 总线接口由一个 3 PIN 插拔式接线端子引出（绿色），可以用于连接 1 个 CAN 总线网络或者 CAN 总线接口的设备。电源接口及 CAN 总线接口位置、接口定义如图 2.3、表 2.1 所示。

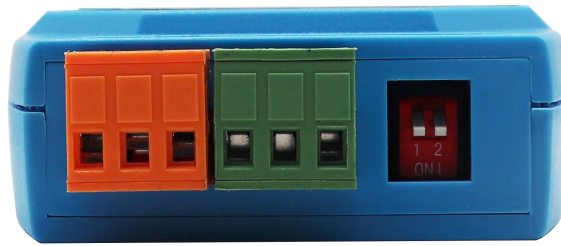


图 2.3 GCAN-208-S 电源及 CAN 总线接口位置

| 引脚 (由左至右) | 端口 | 名称 | 功能 |
|--------------|-----|-------|--------------------|
| 1 | 电源 | 9-30V | 9-30V 直流电源输入正 |
| 2 | | EARTH | 屏蔽, 接大地 |
| 3 | | GND | 9-30V 直流电源输入负 |
| 4 | CAN | CAN-L | CAN2_L 信号线 (CAN 低) |
| 5 | | EARTH | 屏蔽, 接大地 |
| 6 | | CAN-H | CAN2_H 信号线 (CAN 高) |

表 2.1 GCAN-208-S 电源及 CAN 总线接口定义

GCAN-208-S 模块光纤接口位置、接口定义如图 2.4、表 2.2 所示。



图 2.4 GCAN-208-S 光纤接口位置

| 引脚 (由左至右) | 端口 | 名称 | 功能 |
|--------------|------|----|--------|
| 1 | 光纤接口 | TX | 光纤发送接口 |
| 2 | | RX | 光纤接收接口 |

表 2.2 GCAN-208-S 光纤接口定义

3. 设备使用

GCAN-208-S 系列模块支持点对点的连接方式，模块两端波特率一致（设备两端波特率不一致等，欢迎您可以通过本手册最后一页的联系方式购买 GCAN-208 系列产品。），无需任何设置即可直接通信，通信波特率 5Kbps~500Kbps，收到接入设备数据包按位直接转发，没有任何缓存，只是在物理层转换，电转光，光转电。

请注意：GCAN-208-S 系列模块需要远端的 CAN 设备本身做 CAN 应答，因此光纤总长度（第一台设备到最后一台设备之间的光纤，或者说全部光纤加起来）是 13 公里，超过 13 公里需要加 CAN 中继器。（备注：当前 13 公里是按照 CAN 波特率 5K 进行计算，如果大于 5K 就会不到 13 公里）。

| | GCAN-208 系列 | GCAN-208-S 系列 |
|----------|---|---|
| 光纤路数 | 1 路或 2 路 | 1 路 |
| CAN 总线路数 | 1 路或 2 路 | 1 路 |
| 每路光纤接口数量 | 单芯、双芯可选（订货时说明） | |
| 光纤类型 | 单模、多模可选（订货时说明） | |
| 光纤线接口 | ST、SC、FC 可选（订货时说明） | |
| 区别 | 设备两端波特率可不同 支持波特率 5Kbps~1Mbps 延长了 CAN 总线通讯距离 可成对、环网、级联等 | 设备两端波特率需保持一致 支持波特率 5Kbps~500Kbps 只是替代了 CAN 总线 只能成对使用 |

3.1 与光纤连接

模块的光纤接口类型可选择 SC、ST、FC 三种接口，传输方式可选择单模、多模两种，用户在实际使用时只需要选择对应的光纤线即可即插即用。

请注意：双芯光纤连接时应将 RX 接到 TX，TX 接到 RX。

单芯光纤直接连接即可。

3.2 与 CAN 总线连接

GCAN-208-S 系列模块接入 CAN 总线连接方式为将 CAN_H 连 CAN_H，CAN_L 连 CAN_L，两端 CAN 总线波特率需保持一致即可建立通信。

CAN 总线网络采用直线拓扑结构，总线最远的 2 个终端需要安装 120Ω 的终端电阻；如果节点数目大于 2，中间节点不需要安装 120Ω 的终端电阻。对于分支连接，其长度不应超过 3 米。CAN 总线 总线的连接见图 3.1 所示。

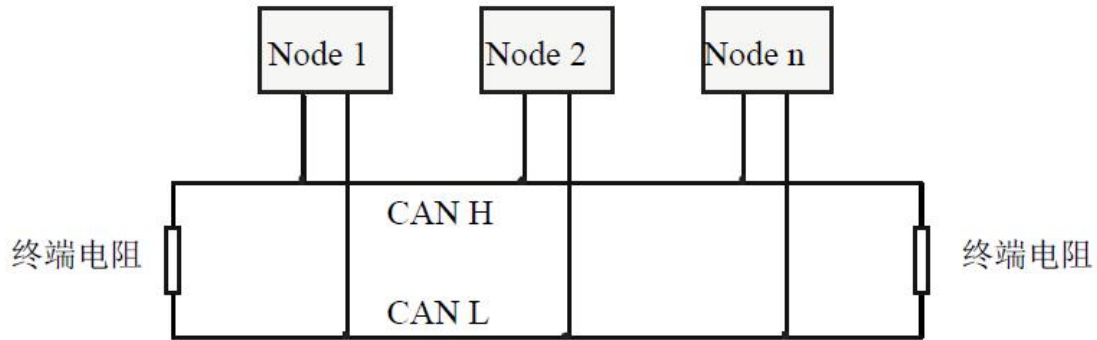


图 3.1 CAN 总线网络的拓扑结构

请注意：CAN总线电缆可以使用普通双绞线、屏蔽双绞线。理论最大通信距离主要取决于总线波特率，最大总线长度和波特率关系详见表3.2。若通讯距离超过1Km，应保证线的截面积大于 $\Phi 1.0\text{mm}^2$ ，具体规格应根据距离而定，常规是随距离的加长而适当加大。

| 波特率 | 总线长度 |
|------------|-------|
| 500 kbit/s | 100m |
| 250 kbit/s | 250m |
| 125 kbit/s | 500m |
| 50 kbit/s | 1.0km |
| 20 kbit/s | 2.5km |
| 10 kbit/s | 5km |
| 5 kbit/s | 13km |

表 3.2 波特率与最大总线长度参照表

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3.2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 120Ω ，则总线上的两个端点也应集成 120Ω 终端电阻。

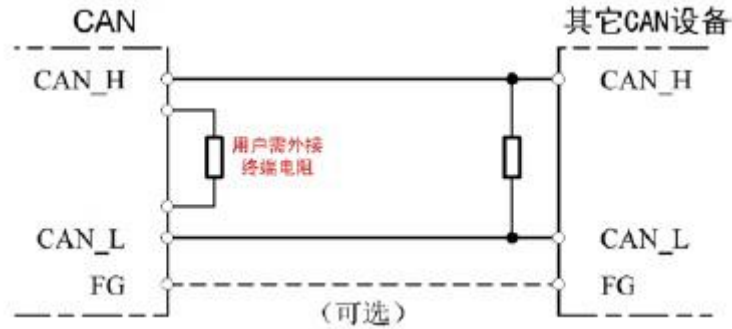


图 3.2 GCAN-208-S 系列模块与其他 CAN 节点设备连接

GCAN-208-S系列模块CAN通道内部已经集成标准120Ω终端电阻，可通过拨码开关选择是否将电阻接入总线，R1、R2两个开关控制同一个电阻，请一起对R1、R2进行操作，拨到ON的位置即可将电阻启用。

3.4 系统状态指示灯

GCAN-208-S系列模块具有1个PWR指示灯用来指示系统供电情况，1个FTX指示灯用来指示光纤数据传输，1个TX指示灯用来指示总线数据错误。这5个指示灯的具体指示功能见表3.3，这5个指示灯处于各种状态的含义如表3.4所示。

| 指示灯 | 颜色 | 指示状态 |
|-----|----|----------|
| PWR | 绿 | 系统供电指示 |
| FTX | 绿 | 系统通信状态指示 |
| FRR | 红 | 光纤连接状态指示 |

表 3.3 GCAN-208-S 系列模块指示灯

| 指示灯 | 状态 | 指示状态 | 图示 |
|-----|------|----------|-------|
| PWR | 不亮 | 设备供电不正常 | 图 3.3 |
| | 绿色常亮 | 设备供电正常 | |
| FTX | 不亮 | 设备无数据传输 | 图 3.4 |
| | 快闪 | 设备少量数据传输 | |
| | 常亮 | 设备大量数据传输 | |
| FRR | 红色常亮 | 光纤连接不正常 | 图 3.5 |
| | 不亮 | 光纤接收正常 | |

表 3.4 GCAN-208-S 系列模块指示灯状态

- GCAN-208-S系列模块上电后，系统供电灯PWR绿色常亮，表明设备已经供电，否则，表示系统存在电源故障或发生有严重的错误；
- 光纤与CAN均连接正常后，当有数据在CAN与光纤之间传输时，相应的

FTX指示灯快闪；

- 当光纤连接出现问题时，相应的FRR指示灯变红。



图 3.3 GSCAN-208-S 系列模块 PWR 灯状态



图 3.4 GSCAN-208-S 系列模块 FTX 灯状态



图 3.5 GCAN-208-S 系列模块 FRR 灯状态

4. 技术规格

| 连接方式 | |
|---------|--------------------------------------|
| 光纤 | SC、ST、FC，单模、多模，单芯、双芯可选 |
| CAN | OPEN3接线端子 |
| 接口特点 | |
| 光纤传输方式 | 单模、多模可选 |
| CAN协议 | 遵循ISO 11898标准，支持CAN2.0A/B |
| CAN波特率 | 5Kbit/s~500Kbit/s，通过拨码开关配置 |
| 电气隔离 | DC-3000V |
| CAN终端电阻 | 已集成，通过拨码开关选择是否接入 |
| 供电电源 | |
| 供电电压 | +9~30V DC ±20% |
| 供电电流 | 最大50mA |
| 环境试验 | |
| 工作温度 | -40℃~+85℃ |
| 工作湿度 | 15%~90%RH，无凝露 |
| EMC测试 | EN 55024:2011-09 EN 55022:2011-12 |
| 防护等级 | IP20 |
| 基本信息 | |
| 外形尺寸 | 125mm *70mm *25mm |
| 重量 | 100g |

5. 常见问题

1. 是否一定需要使用 120Ω 终端匹配电阻？

建议120Ω终端匹配电阻用于吸收端点反射，提供稳定的物理链路。当进行单节点的自发自收测试时必须连接该120Ω的终端电阻构成回路，否则无法进行自发自收测试。GCAN-208-S系列模块内部集成120 Ω 的终端电阻，通过拨码开关选择是否接入。

2. 能否在一条CAN总线上安装多块GCAN-208-S系列模块？

由于CAN总线结构特点，一条总线上可以连接多个CAN节点，所以在不影响总线的前提下，一条CAN总线允许安装多块CAN转光纤模块，实际数量与CAN总线最大节点数有关。

3. GCAN-208-S系列模块最高的数据转换率是多少？

GCAN-208-S系列模块的单一CAN通道最高支持8000 fps的CAN总线数据转换，这里提到的帧是指标准帧8个数据的数据帧，如果是小于8字节数据或者远程帧可能会更快。

4. 为何TX指示灯不亮？

只有当光纤或CAN端有数据传输且模块正处于数据转换中，TX指示灯才会亮起。

5. GCAN-208-S系列模块如何配置？

GCAN-208-S系列模块无需任何配置，设备成对使用，只要对应连线正确，两端CAN总线波特率保持一致即可建立通信。

5. 系统进入待机或睡眠状态是否影响接收？

会有影响。这时所有处理将停止，最大可能导致硬件接收缓冲溢出错误。若有程序打开设备将尝试阻止系统进入待机或睡眠状态，从而保证系统正常工作。使用GCAN-208-S系列模块时，请禁止系统的待机和睡眠功能。

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 CAN2.0 协议帧格式

CAN2.0A 标准帧

CAN 标准帧信息为11个字节，包括两部分：信息和数据部分。前3个字节为信息部分。

| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
|-------|-----------|-----|---|---|------------|---|---|---|--|
| 字节 1 | FF | RTR | × | × | DLC (数据长度) | | | | |
| 字节 2 | (报文识别码) | | | | ID.10—ID.3 | | | | |
| 字节 3 | ID.2—ID.0 | | | × | × | × | × | × | |
| 字节 4 | 数据 1 | | | | | | | | |
| 字节 5 | 数据 2 | | | | | | | | |
| 字节 6 | 数据 3 | | | | | | | | |
| 字节 7 | 数据 4 | | | | | | | | |
| 字节 8 | 数据 5 | | | | | | | | |
| 字节 9 | 数据 6 | | | | | | | | |
| 字节 10 | 数据 7 | | | | | | | | |
| 字节 11 | 数据 8 | | | | | | | | |

字节1为帧信息。第7位 (FF) 表示帧格式，在标准帧中，FF=0；第6位 (RTR) 表示帧的类型，RTR=0表示为数据帧，RTR=1表示为远程帧；DLC 表示在数据帧时实际的数据长度。

字节2、3 为报文识别码，11位有效。

字节4~11为数据帧的实际数据，远程帧时无效。

CAN2.0B 扩展帧

CAN 扩展帧信息为13个字节，包括两部分，信息和数据部分。前5个字节为信息部分。

| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-------|---------------------|-----|---|---|------------|---|---|---|
| 字节 1 | FF | RTR | × | × | DLC (数据长度) | | | |
| 字节 2 | (报文识别码) ID.28—ID.21 | | | | | | | |
| 字节 3 | ID.20—ID.13 | | | | | | | |
| 字节 4 | ID.12—ID.5 | | | | | | | |
| 字节 5 | ID.4—ID.0 | | | | × | × | × | |
| 字节 6 | 数据 1 | | | | | | | |
| 字节 7 | 数据 2 | | | | | | | |
| 字节 8 | 数据 3 | | | | | | | |
| 字节 9 | 数据 4 | | | | | | | |
| 字节 10 | 数据 5 | | | | | | | |
| 字节 11 | 数据 6 | | | | | | | |
| 字节 12 | 数据 7 | | | | | | | |
| 字节 13 | 数据 8 | | | | | | | |

字节1为帧信息。第7位 (FF) 表示帧格式，在扩展帧中，FF=1；第6位 (RTR) 表示帧的类型，RTR=0表示为数据帧，RTR=1表示为远程帧；DLC表示在数据帧时实际的数据长度。

字节2~5为报文识别码，其高29位有效。

字节6~13为数据帧的实际数据，远程帧无效。

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>

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：18609820321

售后服务电话与微信号：18609810321

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'.