受　控

GCAN-204C

Modbus RTU-CAN转换模块

用户手册

（注：非实拍图，待更新）

文档版本：V1.00 （2025/05/20）

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2025/05/20	创建文档

目　录

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 4
2. 设备安装 6
2.1 设备尺寸 6
2.2 设备固定 7
2.3 接口定义及功能 7
3. 设备使用 9
3.1 串口连接 9
3.2 与 CAN-bus 连接 9
3.3 CAN 总线终端电阻 10
3.4 系统状态指示灯 10
4. GCAN-204C-Config-CH-3.12 配置软件使用 12
4.1 配置准备 12
4.2 软件连接 13
4.3 配置通信参数 13
4.4 配置转换关系映射表 15
4.5 保存配置 16
4.6 GCAN-204C 模块参数保存 17
5. 应用实例 18
5.1 读取接收到的 CAN 帧 18
5.2 写入要发送的 CAN 帧 18
6. 使用注意 20
7. 技术规格 21
8. 常见问题 22
9. 免责声明 23
附录 A：Modbus 协议简介 24
A.1 Modbus 协议数据格式 24
A.2 Modbus 常用功能码 25
销售与服务 28

1. 功能简介

1.1 功能概述

GCAN-204C 模块是一款集成 1 路标准串口与 1 路标准 CAN 总线接口的全国产工业级模块，支持 Modbus RTU 从站协议与 CAN 总线协议的双向转换功能。

GCAN-204C 模块串行总线端已经集成 Modbus RTU 协议，使用 GCAN-204C 模块，用户可以将原本使用串行总线进行通讯的设备（Modbus RTU 协议），在不需改变原有硬件结构的前提下使设备获得 CAN 总线通讯接口，从而将使用 Modbus RTU 协议通信的设备快速接入 CAN 总线，构成 CAN 总线网络中的节点。

GCAN-204C 模块在 Modbus 读取数据时，会将 CAN 总线上接收到的数据实时装入缓存，等待 Modbus 指令读取。模块收到 Modbus 读取指令后，会将指定的 CAN 数据经过转换发送到 Modbus 总线上；当模块接收到 Modbus 发送数据指令时，会直接将 Modbus 数据处理并发到 CAN 总线上。

GCAN-204C 模块是工业总线改造，多种总线设备互连的关键性工具，同时该模块具有体积小巧、即插即用等特点，也是现有系统集成的最佳选择。GCAN-204C 的各种总线接口均集成隔离保护模块，使其避免由于瞬间的过压过流而对模块造成损坏，使用 DIN 导轨的固定方式，使其更容易集成到各种控制柜中。

1.2 性能特点

- Modbus从站支持功能码：03H、04H、06H、16H；
- 标准串口采用 2 线的 RS485 接口；
- 串口波特率支持范围 600bps~115200bps，可通过软件配置；
- CAN-bus 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B 帧格式，符合 ISO/DIS 11898 规范；
- CAN-bus 通讯波特率在 5Kbps~1Mbps 之间；
- CAN-bus 接口采用电气隔离，隔离模块绝缘电压：1500V DC；
- 最高转换数据流量：400 帧/秒（串口波特率最大测得）；
- 使用 9~24V DC 供电（推荐 24V 40mA）；
- RS485、CAN 接口使用端子接线方式；
- 使用专用的配置软件配置工作模式及所有参数；
- 非易失行存储器保存配置参数，每次上电后自动调用最近一次的参数；
- 可安装到 DIN 卡轨上；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；
- 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；

1.3 典型应用

- 现有串口通信设备连接 CAN 总线网络；
- PLC 设备连接 CAN 总线网络通讯；
- Modbus RTU 网络和 CAN 网络通讯；

- CAN 总线串行总线之间的网关网桥；
- 工业现场网络数据监控；
- CAN 教学应用远程通讯；
- CAN 工业自动化控制系统；
- 低速 CAN 网络数据采集数据分析；
- 智能楼宇控制数据广播系统等 CAN 总线应用系统。

2. 设备安装

GCAN-204C 模块典型工作环境如图 2.1 所示。

图 2.1 GCAN-204C 模块典型工作环境

2.1 设备尺寸

设备外形尺寸：(长，含接线端子)111.5mm * (宽)22.5mm * (高)99.5mm，其示意图如图 2.2 所示。

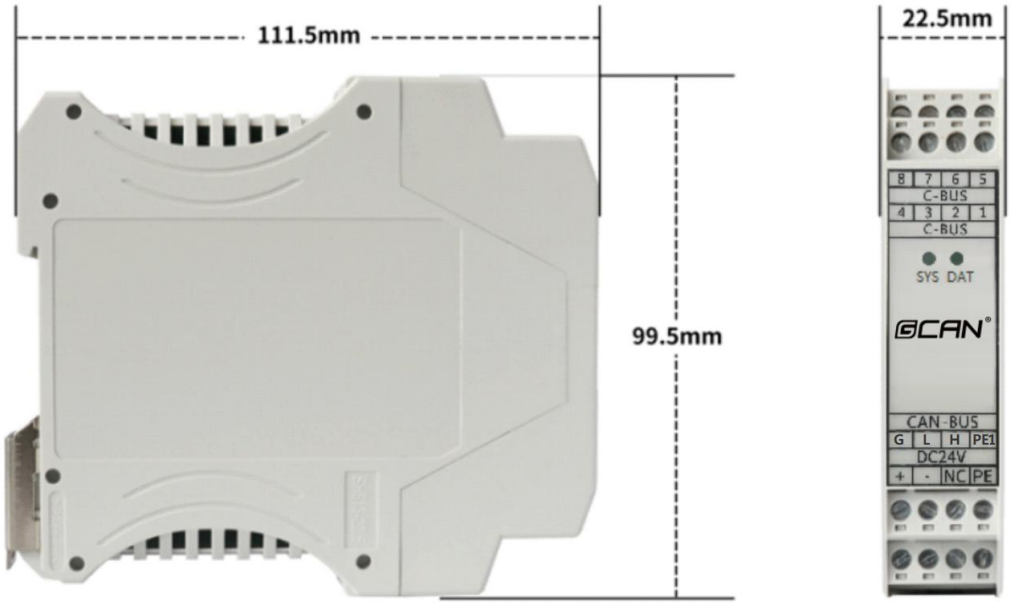

图 2.2 GCAN-204C 模块外形尺寸

2.2 设备固定

GCAN-204C 模块安装方法如图 2.3 所示，可使用一字螺丝刀辅助将模块安装到 DIN 导轨上。

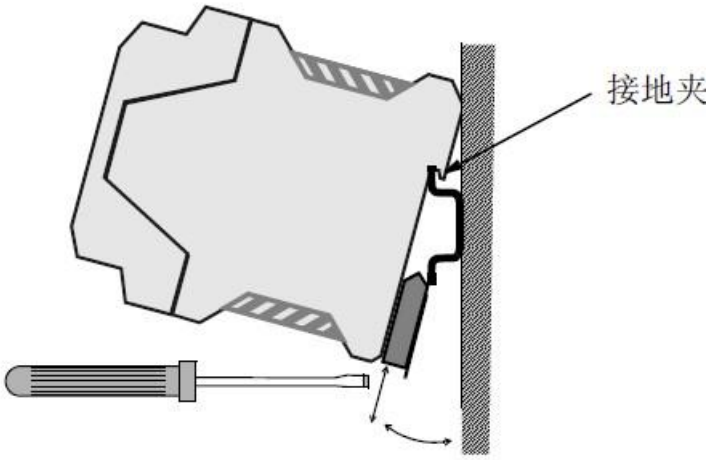

图 2.3 GCAN-204C 模块安装

GCAN-204 模块接地端未与安装导轨直接连接，模块的 PE 应连接至就近接地端子（宜采用单独接地或单点接地），以确保接地可靠性。

2.3 接口定义及功能

GCAN-204C 模块集成 1 路电源接口、1 路标准 CAN 总线接口和 1 路标准 RS485 接口。GCAN-204C 模块接线端子排如图 2.4 所示。

图 2.4 GCAN-204C 模块接线端子排

GCAN-204C 模块的电源接口由 1 个 4 Pin 插拔式接线端子引出，其接口定义如表 2.1 所示。

引脚（由左至右）	端口	名称	功能
1	电源	+	9-24V 直流电源输入正
2		-	9-24V 直流电源输入负
3		NC	未使用
4		PE	电源屏蔽

表 2.1 GCAN-204C 模块的电源接口定义

GCAN-204C 模块 CAN 总线接口由 1 个 4 PIN 接线端子引出，可以用于连接 1 个 CAN-bus 网络或者 CAN 总线接口的设备，其接口定义如表 2.2 所示。

引脚（由左至右）	端口	名称	功能
G	CAN-BUS	CAN-G	CAN_GND 接地
L		CAN-L	CAN_L 信号线（CAN 低）
H		CAN-H	CAN_H 信号线（CAN 高）
PE1		PE1	CAN 和 RS485 屏蔽

表 2.2 GCAN-204C 模块的 CAN-bus 信号分配

GCAN-204C 模块 RS485 接口由 1 个 4 PIN 接线端子引出，用于连接 Modbus RTU 网络或者 Modbus RTU 主站设备，其接口定义如表 2.3 所示。

引脚（由左至右）	端口	名称	功能
C-BUS 4	C-BUS	A+	485 A（+）信号线
C-BUS 1		B-	485 B（-）信号线
其余	NC	NC	未使用

表 2.3 GCAN-204C 模块的 RS485 接口定义

3. 设备使用

GCAN-204C模块工作原理如图3.1所示。

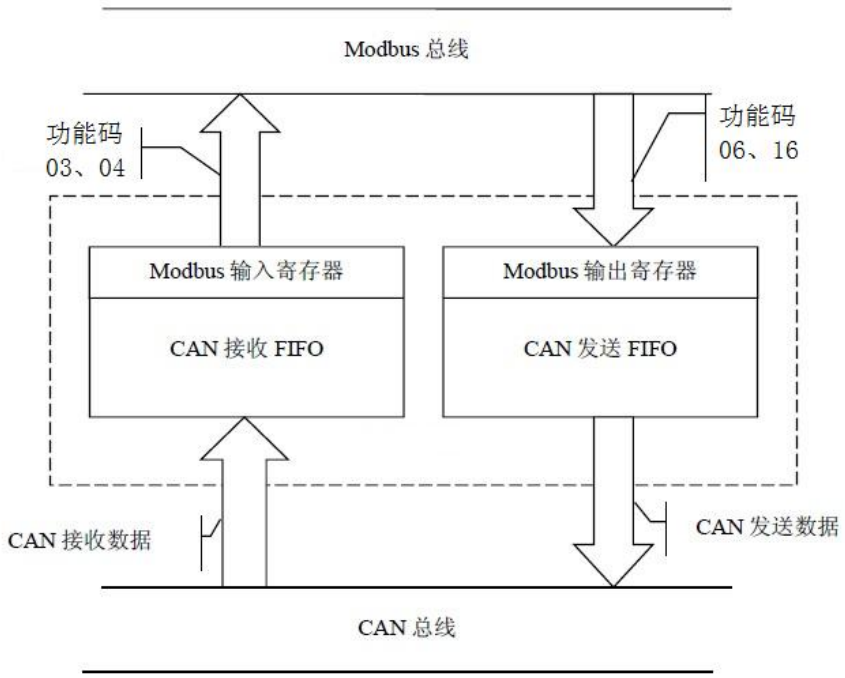

图 3.1 GCAN-204C 模块工作原理

3.1 串口连接

GCAN-204C 使用标准串口电平（RS485：-7~+12V），因此该模块可以与带有 RS485 接口的设备直接连接。

3.2 与 CAN-bus 连接

GCAN-204C模块接入CAN总线的连接方式为：将CAN_H连CAN_H，CAN_L连CAN_L即可建立通信。

CAN总线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，则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总线的连接见图3.2所示。

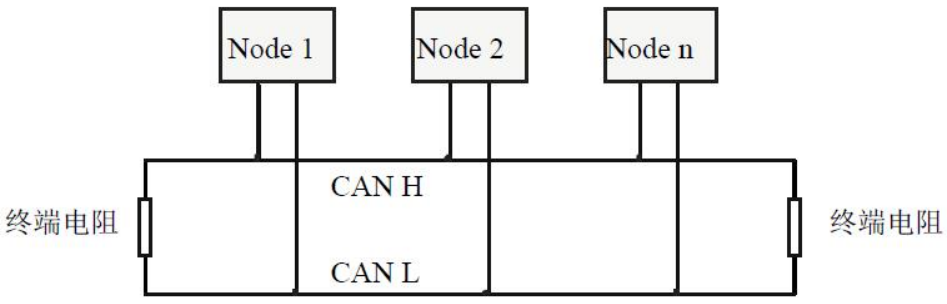

图 3.2 CAN 总线网络的拓扑结构

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3.1。若通讯距离超过1Km，应保证线的截面积大于Φ1.0mm²，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
1 Mbit/s	25m
500 kbit/s	100m
250 kbit/s	250m
125 kbit/s	500m
50 kbit/s	1km
20 kbit/s	2.5km
10 kbit/s	5km
5 kbit/s	13km

表 3.1 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3.3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。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。

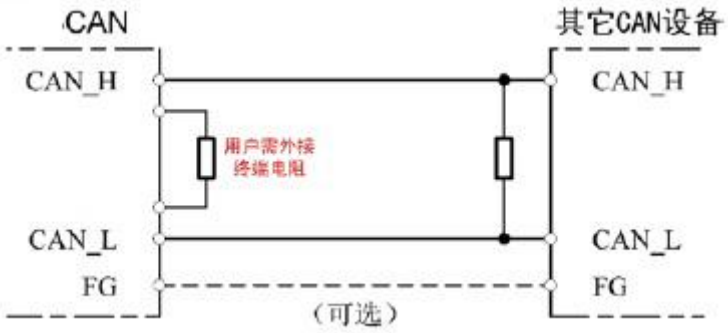

图 3.3 GCAN-204C 与其他 CAN 节点设备连接

请注意：GCAN-204C 模块内部未集成 120Ω终端电阻，模块外部提供电阻接线端子。需要接入终端电阻时，将电阻两端分别接入 CAN_L、CAN_H 即可。

3.4 系统状态指示灯

GCAN-204C模块具有1个SYS指示灯，用来指示设备的运行状态，1个DAT指示灯，用来指示数据传输。这2个指示灯的具体指示功能见表3.2，这2个指示灯处于各种状态下时，CAN总线的状态如表3.3所示。

指示灯	颜色	指示状态
SYS	绿	系统运行指示
DAT	绿	数据转换传输指示

表 3.2 GCAN-204C 模块指示灯

GCAN-204C模块上电后，系统初始化状态指示灯SYS点亮，表明设备已经供电，系统正在初始化；否则，表示系统存在电源故障或发生有严重的错误。

Modbus RTU端与CAN端均连接正常后，当总线间有数据在传输时，数据信号指示灯DAT会闪烁。

指示灯	状态	指示状态
SYS	闪烁	设备初始化通过，待机状态
	不亮	设备初始化未通过
DAT	闪烁	总线间有数据传输
	不亮或常亮	总线间无数据传输

表 3.3 GCAN-204C 模块指示灯状态

4. GCAN-204C-Config-CH-3.12 配置软件使用

4.1 配置准备

1)断开 GCAN-204C 模块的电源后用一字螺丝刀轻压模块绿色外壳的上下两端，将其拆开。

图 4.1 GCAN-204C 外壳位置

2）找到如图 4.2 所示的拨码开关，将 2 号开关拨到 ON 状态后，模块重新上电即可进入配置模式。

请注意：GCAN-204C 模块采用 RS485 接口进行配置，拨码开关旁边的 USB 接口为厂家预留，请不要连接。配置完成后请将 2 号拨码开关拨回 OFF 状态。

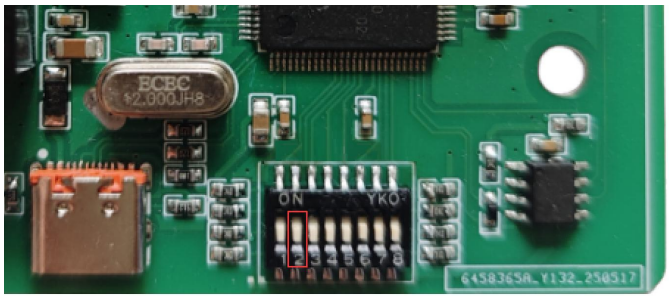

图 4.2 GCAN-204C 拨码开关位置

4.2 软件连接

当 GCAN-204C 模块进入配置模式且通过 RS485 接口与 PC 机正常连接后，打开 “GCAN-204C-Config-CH-3.13”软件对模块进行配置。软件界面如图 4.3 所示。

图 4.3 GCAN-204C-Config-CH-3.13 软件初始界面

打开软件后，选择连接到 GCAN-204C 的串口号，点击“连接 Connect”即可建立连接。如用户不知道串口号，可通过进入 PC 机的设备管理器中查看，配置软件中显示的串口号是 1-7，如果超过这个显示范围，请客户自行修改串口号。建立连接后点击“读参数 Upload”可以读出模块当前的配置情况，如图 4.4 所示。

请注意：此时设备已与 PC 机建立连接，请不要重复点击“连接 Connect”。

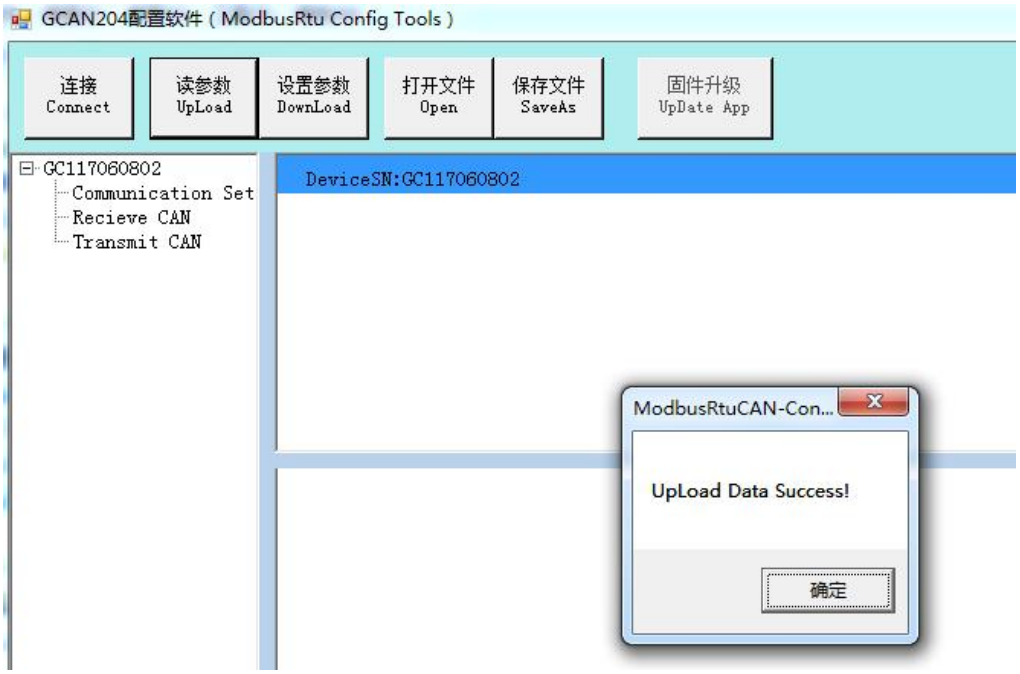

图 4.4 GCAN-204C-Config-CH-3.13 软件主界面

4.3 配置通信参数

点击“Communication Set”，在此界面中可设置 Modbus 节点 ID（Node ID）、

串口校验方式（Parity）、数据长度（Byte Size）和停止位数（Stop Bits）、Modbus RTU 端波特率 485 Baud 和 CAN 端波特率（CAN Baudrate）。出厂默认设置 Modbus RTU 端波特率为 57600bps，CAN 总线波特率为 250Kbps，“Communication Setting”基本参数如图 4.5 所示。

图 4.5 广成科技 GCAN-204C 参数设置界面

“Node ID”——设置 Modbus 节点 ID；
“RS485 Baud——设置 RS485 总线通信波特率；详细设置如表 4.1 所示；
“Parity”——设置校验方式；
“ByteSize”——设置数据长度，默认设置为 0；
“StopBits”——设置停止位数，默认设置为 1；
“Can Baudrate”——设置 CAN 端波特率；详细设置如表 4.2 所示、

波特率	对应数字
0	0
115200	1
57600	2
56000	3
43000	4
38400	5
19200	6
9600	7

4800	8
2400	9
1200	10
600	11

表 4.1 RS485 波特率与对应数字对照表

波特率	对应数字
1000k	1
500k	2
250k	3
200k	4
125k	5
100k	6
50k	7
10k	8
5k	9

表 4.2 CAN 波特率与对应数字对照表

注意：如果想使用自定义波特率请联系我们沈阳广成科技有限公司

4.4 配置转换关系映射表

出厂默认 Receive 和 Transmit 的映射表组数都是 1。用户可以在界面中按 Add 进行添加映射数据，添加组数最多为 32 组（部分数据不足 8 字节可以节省寄存器使用数量）。其中 Receive CAN 的 Modbus 地址从 0x00-0x7F，Transmit CAN 的 Modbus 地址从 0x100-0x17F。此界面可以设置 CAN 帧 ID、帧格式、帧类型，对应 Modbus 的地址，CAN 帧数据长度等参数信息。

4.4.1 设置 Modbus RTU 对应 CAN 数据接收映射表

GCAN-204C 模块可将接收到的指定帧 ID 的 CAN 数据，按照设置好的对应关系缓存在 Modbus RTU 的地址表中，等待 Modbus 指令读取。

接收数据对应 Modbus 寄存器地址从 0x00 到 0x7F，总计 128 个地址，每个地址是一个整型变量。点击界面左侧栏目中的“Receive CAN”可进入 CAN 数据接收映射界面，如图 4.6 所示。COB-ID 为 CAN 总线的帧 ID 设置，Frame Format 为帧格式（标准帧 Standard/扩展帧 Extended）设置，Frame Type 为帧类型（数据帧 Data/远程帧 RTR）设置，Modbus Address 为 Modbus 端寄存器首地址设置，Length 为 CAN 帧数据的长度，最大值为 8。

图 4.6 Receive CAN 映射设置

4.4.2 设置发送 CAN 数据对应 Modbus RTU 映射表

选中“Transmit CAN”可添加数据映射组，最多 32 组（部分数据不足 8 字节可以节省寄存器使用数量）。用户可使用 06 及 16 功能码将 Modbus 寄存器中的数据转发到 CAN 总线上。

CAN 发送数据中 Modbus 映射地址从 0x100 开始到 0x17F，每个地址是一个整型数据（2 个字节）。用户可以设置数据触发模式和循环发送模式（Trace/Timer）。如图 4.7 所示，COB-ID 为转发至 CAN 总线数据的帧 ID 设置，Frame Format 为帧格式（标准帧 Standard/扩展帧 Extended）设置，Frame Type 为帧类型（数据帧 Data/远程帧 RTR）设置，Modbus Address 为 Modbus 端寄存器首地址设置，Length 为 CAN 帧数据的长度，最大值为 8。

您可以设置数据触发模式或循环发送模式（Trace/Timer）。

数据触发模式（Trace）：当有 Modbus 主机用 06 指令写 Modbus 相应地址数据时，如果数据发生改变，那么触发相应的 CAN 帧数据发送；

循环发送模式（Timer）：设置每间隔一定时间，循环发送相应的 CAN 帧数据，间隔时间在 Send Timer 中设置，输入 10 进制数，单位是毫秒，比如输入 1000，那么就是间隔 1000ms 发送一次。

4.5 保存配置

当配置完成后，可以点击工具栏中的“设置参数 Download”将配置数据写入到设备的 FLASH 中，写入成功后会有提示，如果写入失败请重新写入。

请注意：数据写入成功后，需要将 2 号拨码开关置 OFF，并将设备重新上电，以启用新的配置。

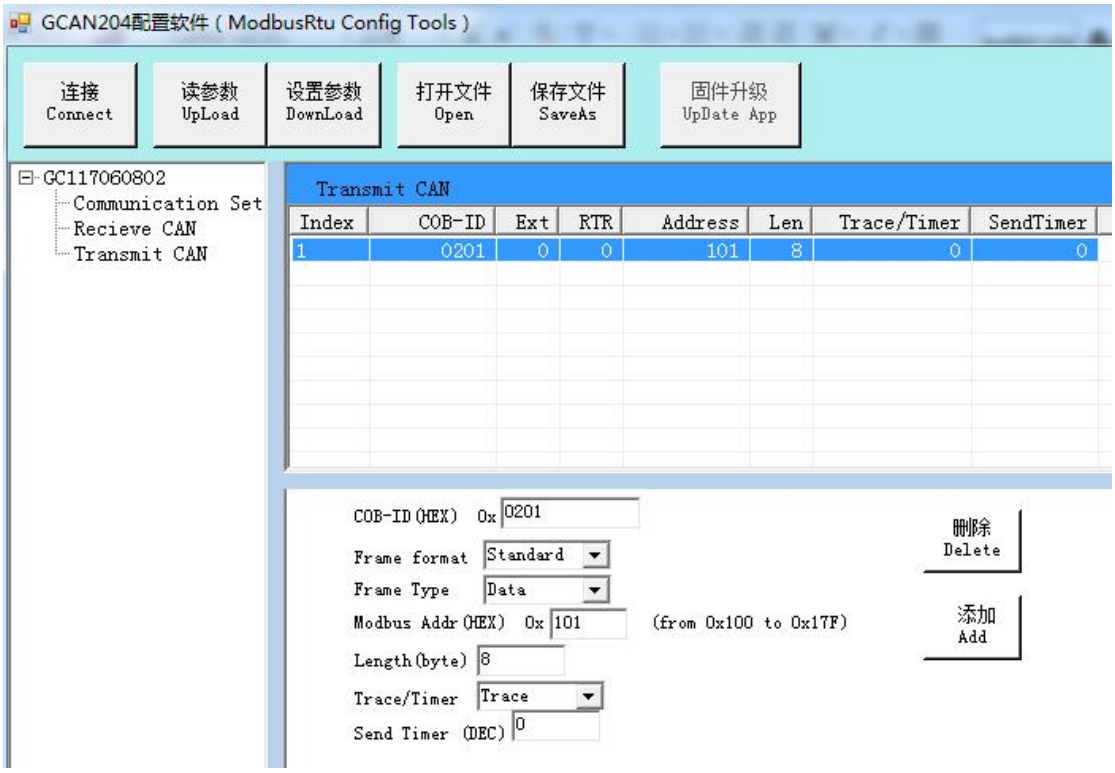

图 4.7 Transmit CAN 映射设置

4.6 GCAN-204C 模块参数保存

设置完成的配置参数和从设备中 Upload 上来的配置参数都可以保存到 PC 机中，点击工具栏中的 SaveAs 根据提示设置保存文件名称，就可以将配置参数保存到 PC 中，配置文件可再次打开使用。

5. 应用实例

用户可通过随机附赠的串口调试助手发送 Modbus 指令来进行调试。

请注意：使用串口调试助手时请使用“十六进制显示”和“十六进制发送”。

5.1 读取接收到的 CAN 帧

例如：配置 Modbus 从站地址为 1，Modbus 寄存器首地址为 0x01（出厂预设值），功能码为 03，CAN 为标准帧，帧 ID 为 0x181，CAN 帧数据为 0x01，0x02，0x03，0x04，0x05，0x06，0x07，0x08。

用户 Modbus 主站发送请求帧：
01 03 00 01 00 04 15 C9

主机发送	字节数	例（Hex）
从机地址	1 字节	01
功能码	1 字节	03
寄存器首地址	2 字节	00 01
寄存器数量	2 字节	00 04
CRC	2 字节	15 C9

GCAN-204C 的响应帧：
01 03 08 02 01 04 03 06 05 08 07 17 C1

从机回送	字节数	例（Hex）
从机地址	1 字节	01
功能码	1 字节	03
数据字节数	1 字节	08
数据 1	2 字节	02 01
数据 2	2 字节	04 03
数据 3	2 字节	06 05
数据 4	2 字节	08 07
CRC	2 字节	17 C1

此时，GCAN-204C 模块 Modbus 端已收到了来自其他设备的 CAN 端发出的帧 ID 为 0x181 的数据帧。

5.2 写入要发送的 CAN 帧

例如：配置 Modbus 从站地址为 1，Modbus 寄存器首地址为 0x101（十进制为 257，此值为出厂预设值），功能码为 16（10H），CAN 为标准帧，帧 ID 为 0x201，CAN 帧数据为 0x01，0x02，0x03，0x04，0x05，0x06，0x07，0x08。

用户 Modbus 主站发送请求帧：
01 10 01 01 00 04 08 02 01 04 03 06 05 08 07 CB 2E

主机发送	字节数	例（Hex）
从机地址	1 字节	01
功能码	1 字节	10
寄存器首地址	2 字节	01 01
寄存器数量	2 字节	00 04
数据字节数	1 字节	08
数据 1	2 字节	02 01
数据 2	2 字节	04 03
数据 3	2 字节	06 05
数据 4	2 字节	08 07
CRC	2 字节	CB 2E

GCAN-204C 的响应帧：
01 10 01 01 00 04 91 F6

从机回送	字节数	例（Hex）
从机地址	1 字节	01
功能码	1 字节	10
寄存器首地址	2 字节	01 01
寄存器数量	2 字节	00 04
CRC	2 字节	91 F6

此时，其他设备的 CAN 端已收到了来自 GCAN-204C 模块的 Modbus 端发出的帧 ID 为 0x201 的数据帧。

6. 使用注意

- 如模块收到 CAN 总线上同一 ID 的两条数据，则之后接收的数据会自动覆盖掉原来存储在 Modbus 地址中的数据，如 CAN 总线数据量较大，则 Modbus 主站必须加快读取速度。
- 在“配置模式”和“正常工作”模式切换之后，必须重新上电一次，否则仍然执行的是原来的工作模式，而不能成功的实现切换。

7. 技术规格

连接方式	
串行接口	端子
CAN接口	端子
接口特点	
串行接口	标准RS485电平接口
串口波特率	600bps~115200bps
CAN接口	遵循ISO 11898标准，支持CAN2.0A/B
CAN波特率	1000k、500k、250k、200k、125k、100k、50k、10k、5k
电气隔离	1500V DC
CAN终端电阻	未集成
供电电源	
供电电压	9~24V DC
供电电流	40mA MAX（24V DC）
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	IP 20
基本信息	
外形尺寸	111.5mm *99.5mm *22.5mm
重量	120g

8. 常见问题

1. 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。一条完整的CAN总线上需要有且只需有2个120Ω终端电阻，分别接在总线最远的两个节点处。

2. GCAN-204C最高的数据转换率是多少？

GCAN-204C的单一CAN通道最高支持400fps的CAN总线数据转换，最高转换速率在串口波特率为115200bps时测得。

3. GCAN-204C的通讯波特率如何设置？

GCAN-204C提供一组常用的波特率设置值，若要使用其他的波特率，请与沈阳广成科技有限公司联系。

4. 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，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-204C模块时，请禁止系统的待机和睡眠功能。

9. 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 A：Modbus 协议简介

Modbus通信协议是由Modicon公司开发的应用在PLC或其他工业控制器上的一种通用语言。通过此协议，各控制器之间可以实现串行通信，Modbus通信协议定义了一个控制器能识别使用的消息结构，描述了主控制器访问从站设备的过程，例如规定从站怎样做出应答响应，检查和报告传输错误等。Modbus协议的通信方式为主从方式。主站首先向从站设备发送通信请求指令，从节点根据请求指令中的功能码向主站发回回答数据。网络中的每个从站设备都必须分配给一个唯一的地址，最多可达31个从站设备。通过多达24种总线命令实现主控制器与从站设备之间的信息交换。从站设备只执行发给自己的指令，对于其它从站地址开头的报文不作应答。这种一问一答的通信模式，大大提高了通信的正确率。因其具有操作简单、高效、通信可靠等优点，Modbus协议已成为一个国际通信标准，得到了国际上大多数工控产品生产厂家的支持。该通信协议已广泛应用于机械、水利、电力、环保等行业设备中。

A.1 Modbus 协议数据格式

Modbus 协议有 ASCII(美国标准信息交换代码)和 RTU(远程终端单元)两种数据传输方式可由用户选择，但在一个 Modbus 网络上的所有设备都必须选择相同的传输模式和串口参数。其中 RTU 模式信息帧中的 8 位数据包括两个 4 位 16 进制字符，相对于 ASCII 模式表达相同的信息只需较少的位数，在相同的速率下较 ASCII 模式具有更大的数据流量。因此，在通常情况下较多使用 RTU 模式。GCAN-204C 设备也采用 RTU 模式。

RTU 模式消息发送至少以 3.5 个字符间隔时间(如表 B.1 的 T1-T2-T3-T4)标志开始和结束，信息帧由地址域、功能域、数据域和 CRC 校验域构成，所有字符位由 16 进制 0-9、A-F 组成。整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接受设备将刷新不完整的消息并假定下一个字节是一个新消息的地址域。同样的，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

起始位	设备地址	功能代码	数据	CRC 校验	结束符
T1-T2-T3-T4	8Bit	8Bit	N 个 8Bit	16Bit	T1-T2-T3-T4

表 A.1　RTU 消息帧格式

（1）地址域

指定报文的目的地址，包括 8bit。单个设备的地址范围是 1~247。主设备通过将要联络的从设备的地址放入消息中的地址域来选通从设备。当从设备发送回应消息时，它把自己的地址放入回应的地址域中，以便主设备知道是哪一个设备作出回应。地址 0 用作广播地址，以使所有的从设备都能认识。

（2）功能域

当消息从主设备发往从设备时，功能代码域将告之从设备需要执行哪些行为。例如去读取输入的开关状态，读一组寄存器的数据内容，读从设备的诊断状态，允许调入、记录、校验在从设备中的程序等。当从设备回应时，它使用功能

代码域来指示是正常回应(无误)还是有某种错误发生(称作异议回应)。对正常回应，从设备仅回应相应的功能代码。主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者诊断发给从设备的消息并报告给操作员。

（3）数据域

数据域是由两个十六进制数集合构成的，范围 00~FF。从主设备发给从设备消息的数据域包含从机执行主机功能代码中所需的参数，如处理对象的寄存器地址，要处理项的数目，域中实际数据字节数。举例说明，如果主设备需要从设备读取一组保持寄存器（功能代码 03），数据域指定了起始寄存器以及要读的寄存器数量。如果主设备写一组从设备的寄存器(功能代码 16，即 10H)，数据域则指明了要写的起始寄存器以及要写的寄存器数量，数据域的数据字节数，要写入寄存器的数据。如果没有错误发生，从设备返回的数据域包含请求的数据。如果有错误发生，此域包含一异议代码，主设备应用程序可以用来判断采取下一步行动。在某种消息中数据域可以是不存在的(0 长度)。例如，主设备要求从设备回应通信事件记录(功能代码 0B H)，从设备不需任何附加的信息。

当传送一个 2 个字节的数据时，高字节(MSB)将被首先传送，然后传送低字节(LSB)。这与 DeviceNet 的传送方式刚好相反。

（4）CRC 校验域

CRC 域检测整个消息的内容，包括两个字节，包含一个 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备将重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值进行比较。如果两值不同，则有误。CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后是高字节。

A.2 Modbus 常用功能码

在 Modbus 消息帧的功能码中较常使用的是 01、02、03、04、06 和 16 功能码，使用它们即可实现对从机的数字量和模拟量的读写操作。下面以在 RTU 传输模式下通讯为例，对这些功能码进行详细介绍。

功能码	名称	功能说明
01	读取线圈状态	取得一组线圈的当前状态(ON/OFF)
02	读取输入状态	取得一组开关输入的当前状态(ON/OFF)
03	读取保持寄存器	在一个或多个保持寄存器中取得当前的二进制值
04	读取输入寄存器	在一个或多个输入寄存器中取得当前的二进制值
05	强置单线圈	强置一个逻辑线圈的通断状态
06	预置单寄存器	把具体二进制值装入一个保持寄存器
07	读取异常状态	取得 8 个内部线圈的通断状态
08	回送诊断校验	把诊断校验报文送从机，通信诊断
16	预置多寄存器	把具体二进制值装入一串连续的保持寄存器
128~255	保留	用于异常应答

下面是 2 个 Modbus 命令的主从机收发的数据包格式，其余的命令可参照其格式。

（1）功能码：03H

代码功能：读保持寄存器

说明：读从机保持寄存器的二进制数据，不支持广播。

查询：查询信息规定了要读的寄存器起始地址及寄存器的数量，寄存器寻址起始地址为 0000，寄存器 1-16 所对应的地址分别为 0-15。

主机发送	字节数	例（Hex）	注释
从机地址	1 字节	01	与 01 号从机通信
功能码	1 字节	03	读寄存器数据
寄存器首地址	2 字节	00 01	寄存器首址为 0001H
寄存器数量	2 字节	00 03	连续读 3 个寄存器
CRC	2 字节	54 0B	前 6 个字节的 CRC 校验码

响应：响应信息中的寄存器数据为二进制数据，每个寄存器分别对应 2 个字节，第一个字节为高位值数据，第二个字节为低位数据。

从机回送	字节数	例（Hex）	注释
从机地址	1 字节	01	与 01 号从机通信
功能码	1 字节	03	读寄存器数据
数据字节数	1 字节	06	3 个寄存器占 6 个字节
数据 1	2 字节	02 0B	0001H 寄存器中的数据
数据 2	2 字节	00 00	0002H 寄存器中的数据
数据 3	2 字节	00 64	0003H 寄存器中的数据
CRC	2 字节	84 BD	前 9 个字节的 CRC 校验码

（2）功能码：10H（十进制为 16）

代码功能：预置多个寄存器

说明：把数据按顺序预置到各(4x 类型)寄存器中，广播时该功能代码可把数据预置到全部从机中的相同类型的寄存器中。需要注意的是该功能代码可越过控制器的内存保护，在寄存器中的预置值一直保持有效，只能由控制器的下一个逻辑来处理寄存器的内容，控制逻辑中无该寄存器程序时，则寄存器中的值保持不变。

查询：信息中规定了要预置的寄存器类型，寄存器寻址的起始地址为 0。查询数据区中指定了寄存器的预置值，M84 和 484 型控制器使用 10 位二进制数据，2 个字节，剩余的高 6 位置 0。而其他类型的控制器使用一个 16 位二进制数据，每个寄存器 2 个字节。

主机发送	字节数	例（Hex）	注释
从机地址	1 字节	01	与 01 号从机通信
功能码	1 字节	10	预置多个寄存器
寄存器首地址	2 字节	10 20	写入寄存器首址为 1020H
寄存器数量	2 字节	00 03	连续 3 个寄存器
字节数	1 字节	06	3 个寄存器占 6 个字节
数据 1	2 字节	02 01	寄存器 1020H 中的数据
数据 2	2 字节	04 03	寄存器 1021H 中的数据
数据 3	2 字节	06 05	寄存器 1022H 中的数据
CRC	2 字节	BD 9B	前 13 个字节的 CRC 校验码

响应：正常响应返回从机地址、功能代码、起始地址和预置寄存器数。

从机回送	字节数	例（Hex）	注释
从机地址	1 字节	01	与 01 号从机通信
功能码	1 字节	10	写寄存器数据
寄存器首地址	2 字节	10 20	写入寄存器首址为 1020H
寄存器数量	2 字节	00 03	连续 3 个寄存器
CRC	2 字节	85 02	前 6 个字节的 CRC 校验码

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