

GCAN-203V5

工业级智能蓝牙-CAN转换器

用户手册



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2013/06/16	创建文档
V2.01	2013/12/20	修正设备工作参数
V3.01	2014/10/22	添加部分参数
V3.20	2016/09/09	添加部分参数
V3.30	2020/03/18	调整文档结构
V3.40	2022/01/06	更新 HC 蓝牙助手使用

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.....	5
2.1 设备尺寸.....	5
2.2 接口定义及功能.....	5
3. 设备使用.....	7
3.1 蓝牙连接.....	7
3.2 与 CAN 总线连接.....	7
3.3 CAN 总线终端电阻.....	8
3.4 系统状态指示灯.....	8
4. CANBlue5.0Config 配置软件使用.....	10
4.1 配置准备.....	10
4.2 软件连接.....	10
4.3 CAN 接口参数设置.....	11
4.4 蓝牙参数设置.....	14
4.5 配置完成.....	15
4.6 保存配置文件.....	16
4.7 打开配置文件.....	16
5. 快速入门及应用举例.....	17
5.1 设备接线.....	17
5.2 HC 蓝牙助手软件使用.....	18
6. 使用注意.....	24
7. 技术规格.....	25
8. 免责声明.....	26
附录 A: CAN2.0 协议帧格式.....	27
附录 B: GCAN-203V5 数据流定义.....	29
销售与服务.....	30

1. 功能简介

1.1 功能概述

GCAN-203V5 (CANBlue) 是集成 1 路标准 CAN 总线接口, 使用蓝牙将 CAN 总线数据发送给终端的工业级 CAN 总线通讯转换器。采用 GCAN-203V5 模块, 用户可以使用手持移动终端 (手机/PAD) 访问 CAN 节点, 读取 CAN 总线数据。这对于一些不易物理连接的 CAN 网络, 使用 GCAN-203V5 模块通过无线终端与 CAN 网络连接进行数据交换将变得极为方便。该模块已被广泛应用于构建现场总线实验室、工业控制、智能小区、汽车电子网络等 CAN 总线网络领域中数据处理、数据采集的 CAN 总线网络控制节点。

GCAN-203V5 智能协议转换器是工业总线改造、无线采集 CAN 数据的关键性工具, 同时该模块具有体积小、即插即用等特点, 且用户可以使用标准 DIN 导轨将模块固定安装, 使其极易集成到现有的系统中。

GCAN-203V5 智能协议转换器适合 CAN 总线低速数据传输应用, 最高传输速率为 300 帧/秒。同样 GCAN-203V5 智能协议转换器不仅适应基本 CAN 总线产品, 也满足基于高层协议如 DeviceNet、CANopen 等 CAN 总线产品的开发。

1.2 性能特点

- 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~1Mbps 之间任意可编程;
- CAN 总线接口采用电气隔离, 隔离模块绝缘电压: DC 1500V;
- 最高数据流量: 300 帧/秒;
- 蓝牙使用 5.0;
- 使用 9~30V DC 供电;
- 供电电流: 30mA 24V DC;
- 使用 CANBlue5.0Config 配置工作模式及参数;
- 提供从 CAN 端发送至蓝牙端数据的滤波功能;
- 可用配套卡轨连接件, 安装到 DIN 卡轨上;
- 工作温度范围: -40℃~+85℃;

1.3 典型应用

- 不易物理连接的 CAN 系统访问;
- 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

2.1 设备尺寸

设备外形尺寸：(长，含接线端子)113mm * (宽)70mm * (高)25mm，其示意图如图 2.1 所示。

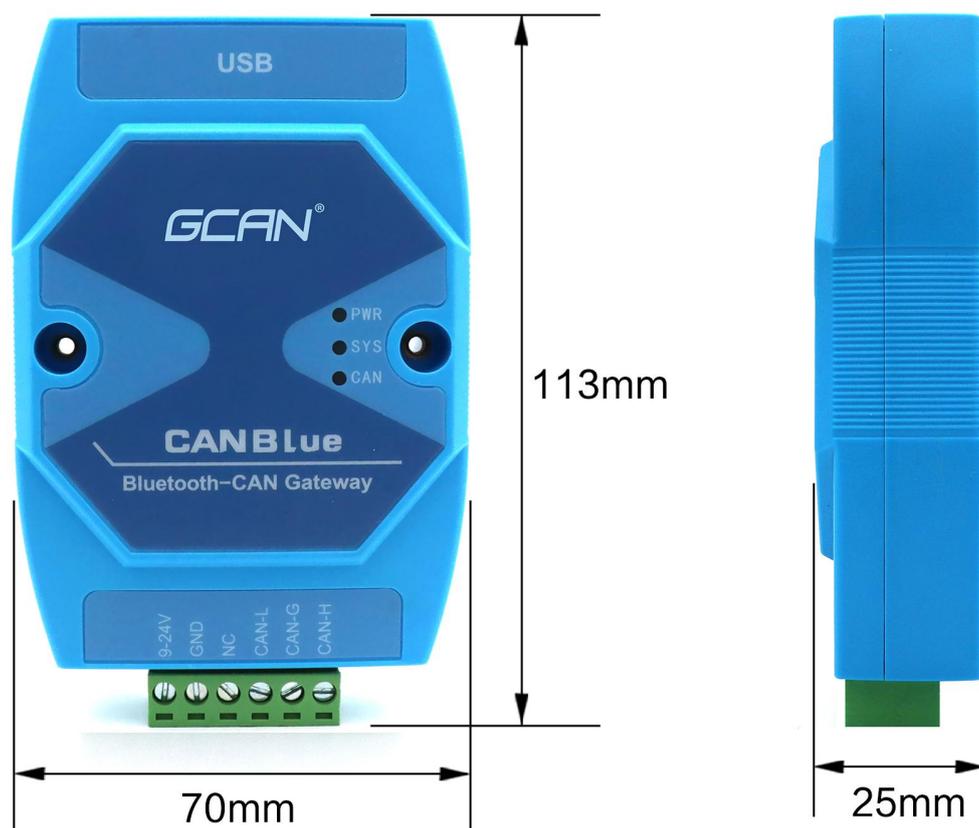


图 2.1 GCAN-203V5 外形尺寸

2.2 接口定义及功能

GCAN-203V5集成1路1路USB接口、一路DC9-24V电源接口及1路CAN总线接口。GCAN-203V5 USB接口位置及定义如图2.2、表2.1所示。



图 2.2 USB 接口位置

引脚	端口	名称	功能
1	USB	USB	与电脑连接配置参数

表 2.1 USB 接口定义

GCAN-203V5模块电源接口及CAN总线接口由插拔式接线端子引出，可以用于连接1个CAN总线网络或者CAN总线接口的设备。电源及CAN总线接口位置及定义如图2.3、表2.2所示。



图 2.3 GCAN-203V5 模块接口位置

引脚 (由左至右)	端口	名称	功能
1	DC 9-30V	DC 9-30V	9-30V 直流电源输入正
2		GND	9-30V 直流电源输入负
3		NC	无连接
4	CAN	CAN-L	CAN_L 信号线 (CAN 低)
5		CAN-G	CAN 地
6		CAN-H	CAN_H 信号线 (CAN 高)

表 2.2 GCAN-203V5 模块的 CAN 总线信号分配

3. 设备使用

设备使用前需根据用户具体实际情况对 GCAN-203V5 模块进行工作参数配置,使用 CANBlue5.0Config 软件可对该模块配置的参数包括: CAN 总线波特率、CAN 总线工作模式、GCAN-203V5 蓝牙名称等。

GCAN-203V5 设备出厂默认 CAN 总线波特率为 1000k, 工作模式为正常模式, 蓝牙名称为设备背面的 SN 编号。

3.1 蓝牙连接

用户需安装“③安卓系统串口助手安装包”中的“蓝牙开发助手.apk”软件, 搜索蓝牙设备, 即可与 GCAN-203 模块建立连接(默认设备名称: GCAN-203V5 设备的 SN 号码), 通过蓝牙串口助手软件即可对 CAN 总线数据进行收发。详细的图文说明可参考本手册 5. 快速入门及应用举例。

3.2 与 CAN 总线连接

GCAN-203V5模块接入CAN总线连接方式为将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。

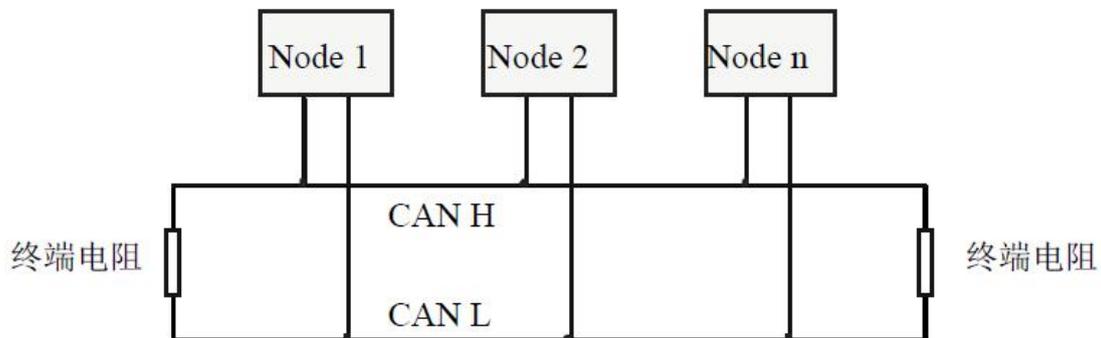


图 3.1 CAN 总线网络的拓扑结构

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 $\Phi 1.0\text{mm}^2$, 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
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3.2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。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。

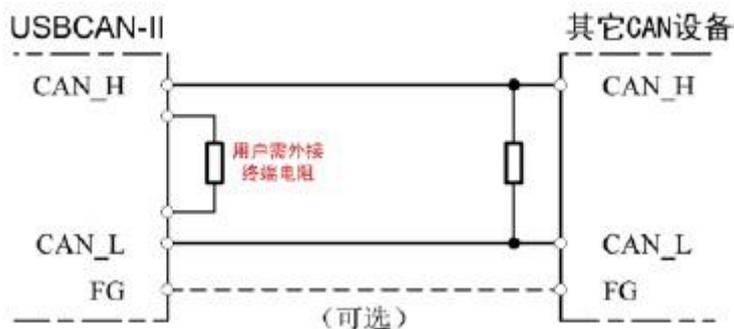


图 3.2 GCAN-203V5 与其他 CAN 节点设备连接

请注意：GCAN-203V5 模块内部未集成 120Ω 终端电阻。如需连接时，请将 120Ω 电阻并联接入 CAN_H 与 CAN_L 接口。

3.4 系统状态指示灯

GCAN-203V5模块具有1个PWR指示灯、1个SYS指示灯、1个CAN指示灯来指示设备的运行状态。这3个指示灯的具体指示功能见表3.2，这3个指示灯处于不同状态下时，设备状态如表3.3所示。

指示灯	颜色	指示状态
PWR	绿	电源指示
SYS	绿	蓝牙终端设备连接指示
CAN	红/绿	CAN接口状态指示

表 3.2 GCAN-203V5 模块指示灯

GCAN-203V5模块上电后，PWR点亮，表明设备已经供电，系统正在初始化；否则，表示存在系统电源故障。

供电正常且初始化通过后，SYS指示灯会快闪表示没有终端设备连接到GCAN-203V5模块，当有终端连接成功后，指示灯将变为慢闪。

CAN指示灯有两种颜色，如果CAN数据通信正常，指示灯绿色闪烁；如果通信错误，则红色灯闪烁。

指示灯	状态	指示状态
PWR	亮	电源供电正常
	不亮	电源供电故障
SYS	快闪	无终端与GSCAN-203V5连接
	慢闪	终端与GSCAN-203V5连接成功
CAN	红色闪烁	CAN总线通信错误
	绿色闪烁	CAN总线通信正常

表 3.3 GSCAN-203V5 模块指示灯状态

4. CANBlue5.0Config 配置软件使用

4.1 配置准备

断开 GCAN-203V5 供电电源，用 USB 线连接 GCAN-203V5 与电脑即可，GCAN-203V5 进行配置时，无需再外接电源。

4.2 软件连接

当 GCAN-203V5 模块与电脑正常连接后，打开光盘中“②CANBlue 模块配置软件”中的“CANBlue5.0Config”软件对模块进行配置。

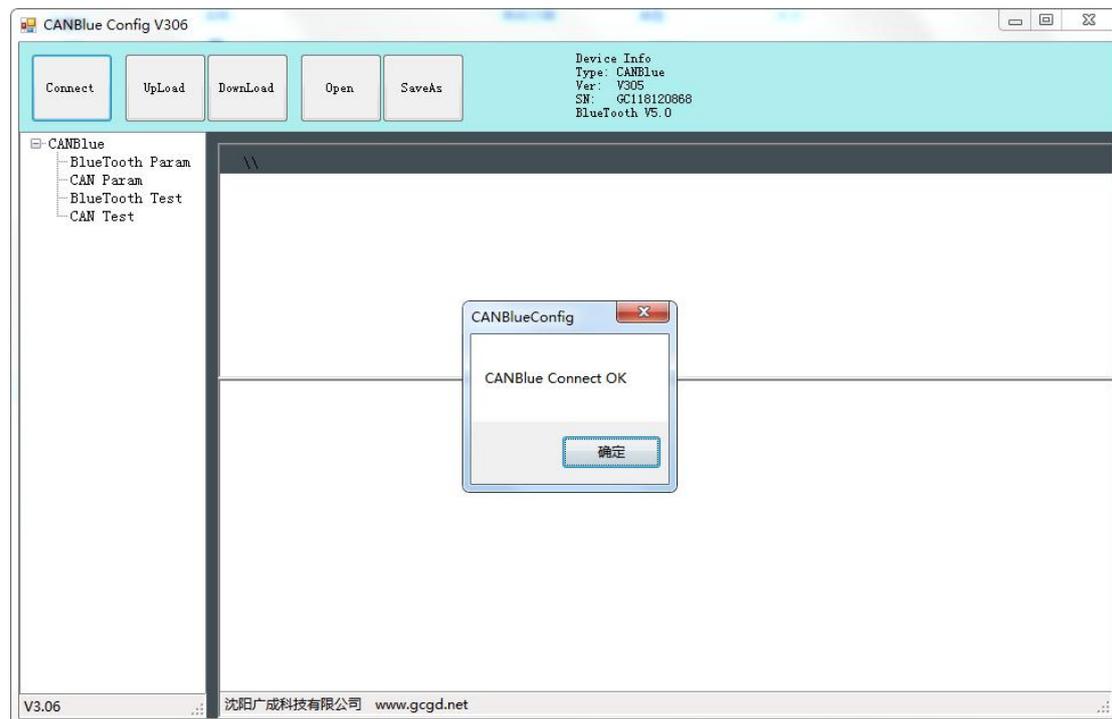


图 4.1 CANBlue5.0Config 软件主界面

软件上面有 5 个工具按钮：

Connect——连接设备；

Upload——将设备中的配置信息读出来；

Download——将配置信息下载到设备的 Flash 中；

Open——打开读取 PC 中的配置信息文件；

SaveAs——将配置信息文件保存到电脑中。

配置前请将 USB 方口线一端连接到电脑，另一端连接到 GCAN-203V5 设备上。待设备的 PWR 灯点亮的时候，点击“**Connect**”连接设备，连接成功后如图 4.1 所示。请注意，配置的时候不需要外接 9-24V 电源。

连接成功后软件界面左面的栏中会显示连接设备的设置列表，这时可以点击“**UpLoad**”将设备中的参数上载到电脑。

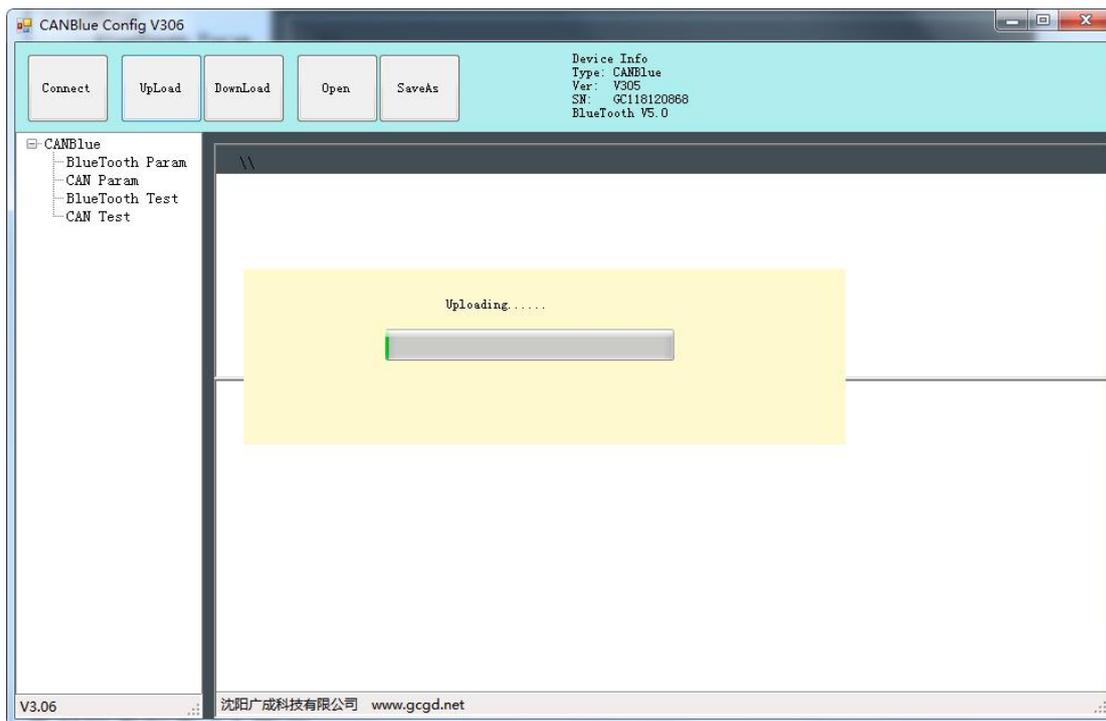


图 4.2 CANBlue5.0Config 软件上传参数

4.3 CAN 接口参数设置

点击“CAN Param”一行进入 CAN 总线通信参数设置。在界面下方“CAN Baud”右侧的对话框中改变输入参数的值即可实现配置 CAN 总线的波特率，其对应表如表 4.1 所示。

参数	对应波特率	参数	对应波特率
0	1000k	1	800k
2	666k	3	500k
4	400k	5	250k
6	200k	7	125k
8	100k	9	80k
10	50k	11	40k
12	20k	13	10k
14	5k		

表 4.1 CAN 波特率对应表

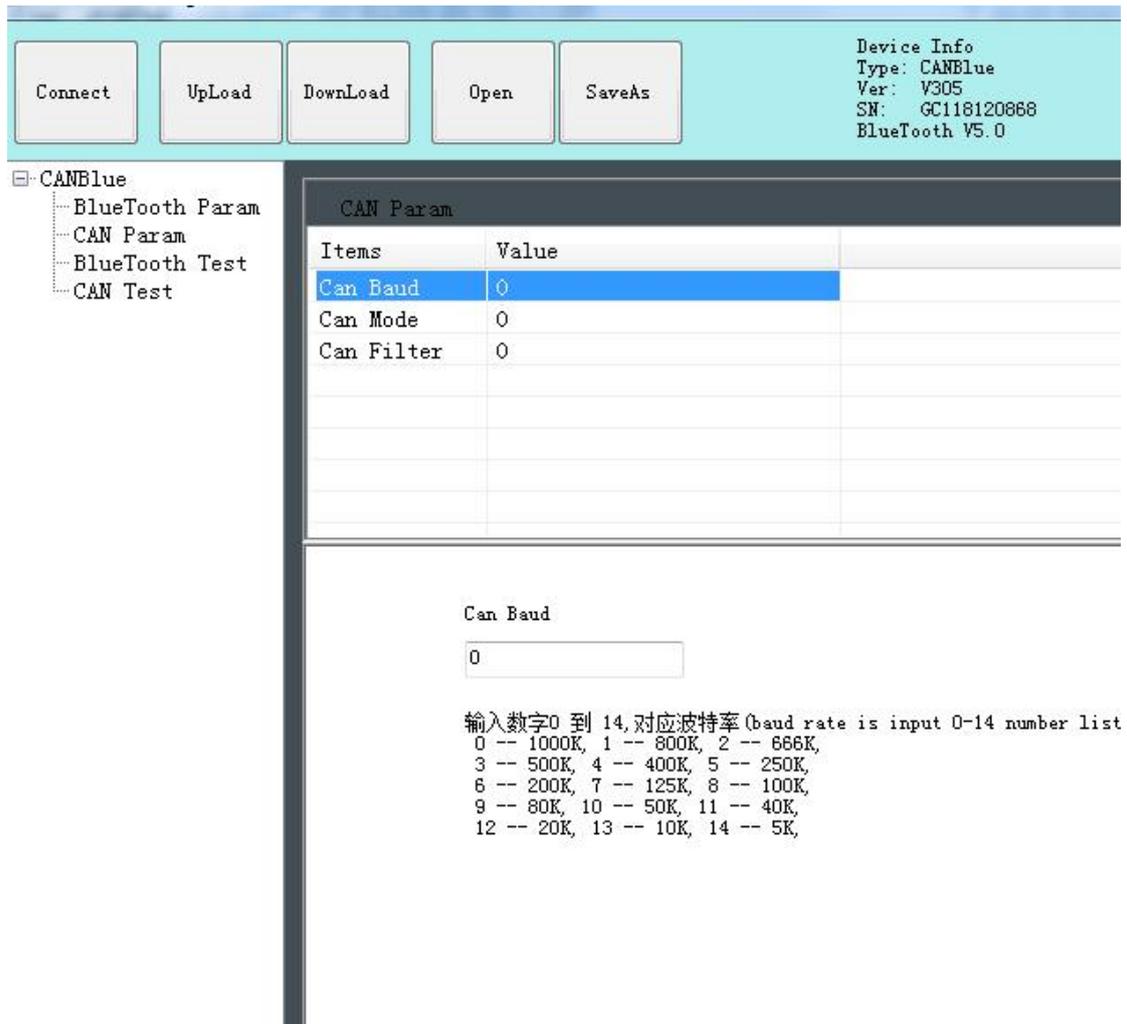


图 4.3 CAN 波特率设置

点击“CAN Mode”一行进入 CAN 通道工作模式设置。在界面下方“CAN Mode”右侧的对话框中改变输入参数的值即可实现配置 CAN 通道工作方式，其中参数“0”代表正常工作模式，参数“2”代表只听模式，参数“4”代表回环模式。

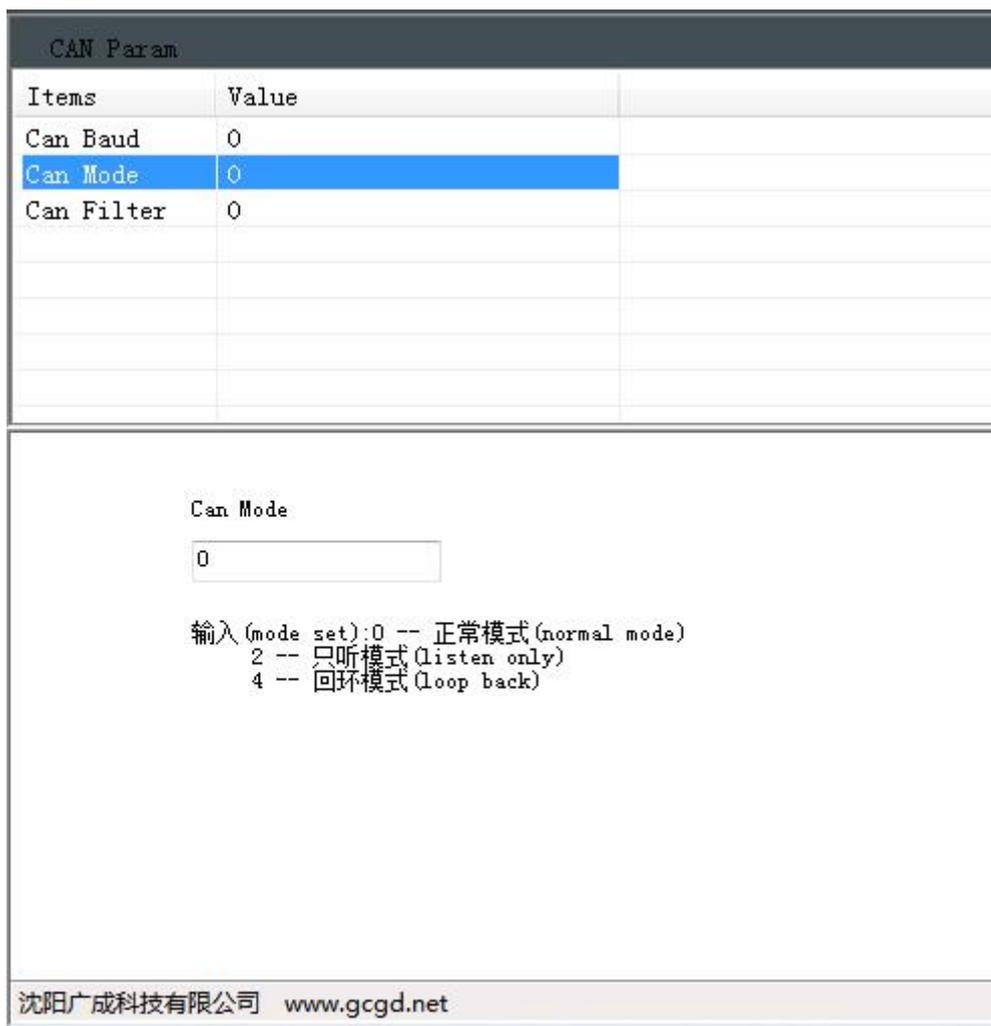


图 4.4 CAN 工作模式设置

点击“CAN Filter”一行进入滤波参数设置，GCAN-203V5 的滤波功能是对 CAN 端发往蓝牙端的数据进行过滤，对蓝牙端发送至 CAN 端的数据不做过滤。

进入滤波参数设置后先勾选“滤波器使能”，才能对滤波参数进行设置，首先选择模式：扩展帧滤波或标准帧滤波，选择好后设置起始 ID 和结束 ID，在这两个 ID 间的帧 ID 均可正常通信，设置完成后点击添加，即可将其添加在滤波列表中，若不需要某条滤波参数，选中后点击删除即可。

注意：滤波参数设置完成后需确认“滤波器使能”处于被勾选状态才能使滤波生效，否则不开启滤波功能。

若滤波器功能生效，“CAN Filter”值显示为 1，否则为 0。“CAN Param”设置完成后，若不再进行“BlueTooth Param”设置，需点击页面上方“Download”按钮使设置生效。

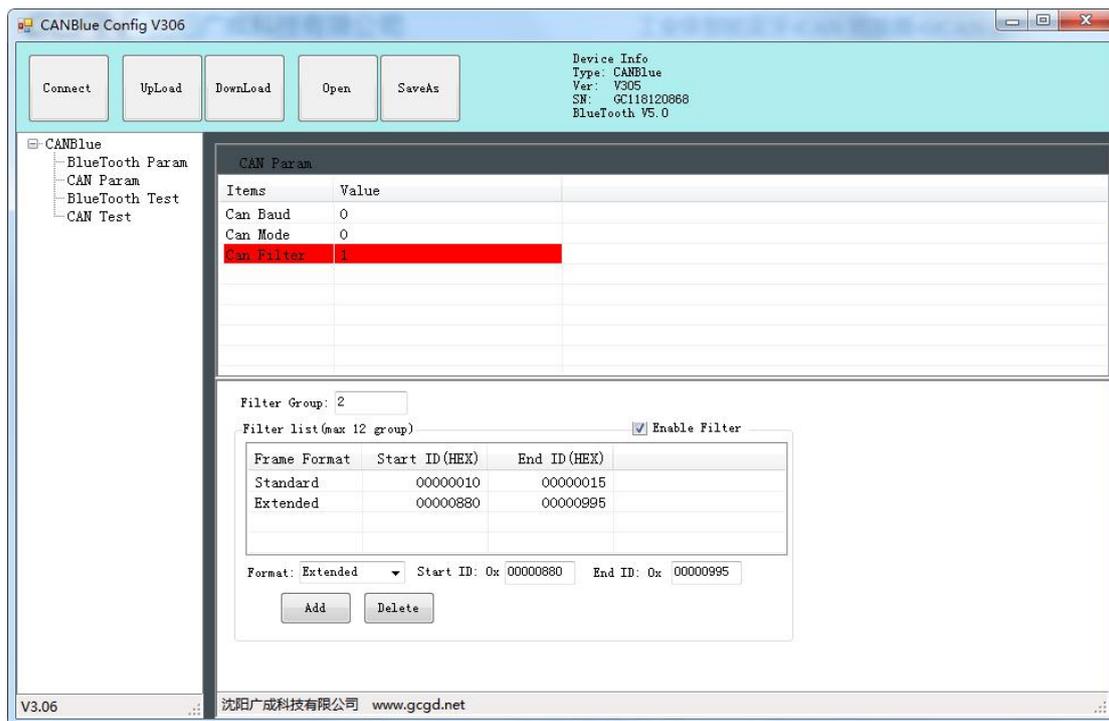


图 4.5 CAN 滤波模式设置

4.4 蓝牙参数设置

点击“**BlueTooth Param**”一行进入蓝牙通信参数设置。
在此页面中，用户可以根据自己的喜好设置蓝牙设备名称。

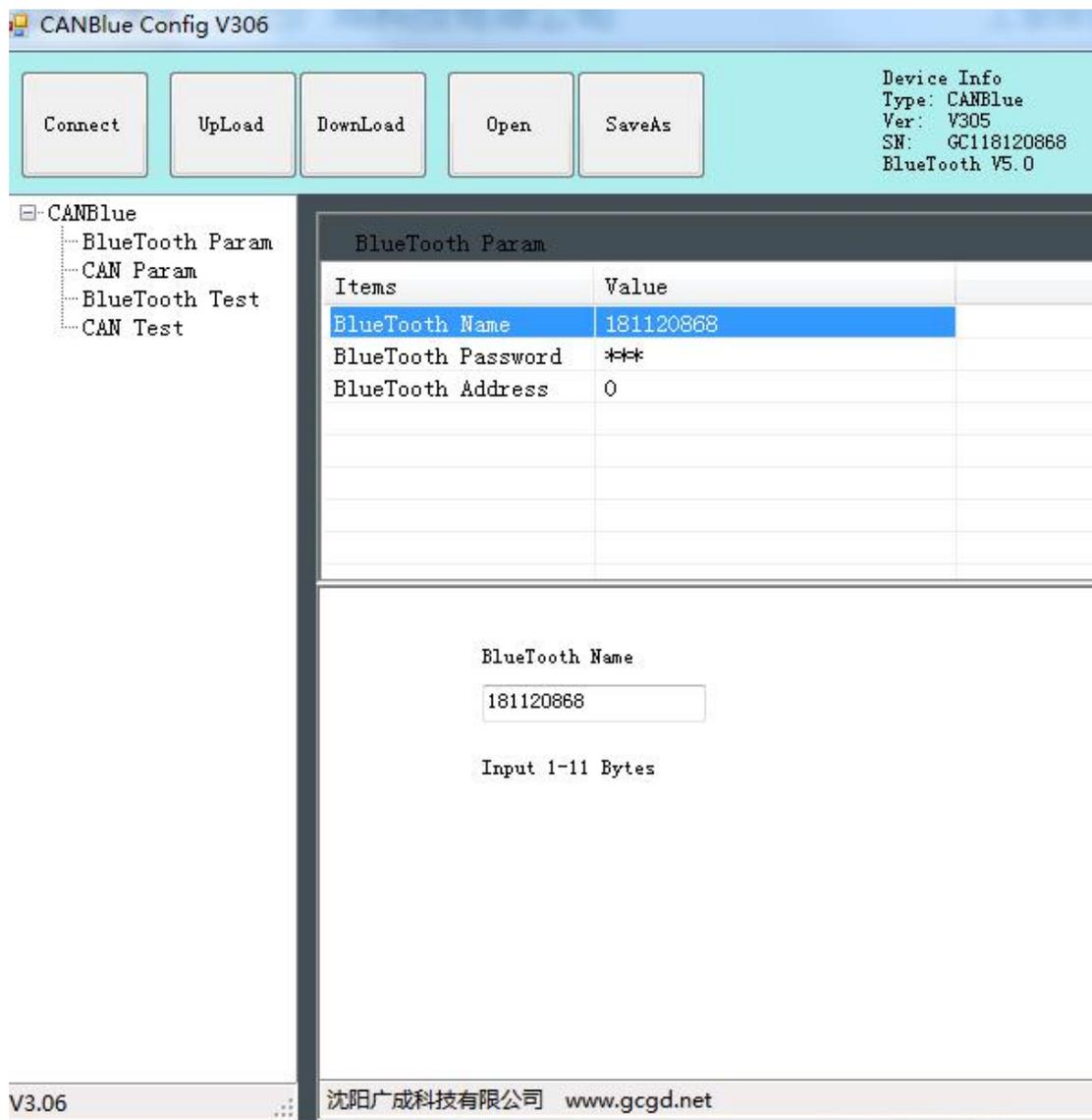


图 4.6 蓝牙参数设置

4.5 配置完成

当用户对 GCAN-203V5 模块配置完成后，可以点击“**Download**”将配置数据写入到设备的 FLASH 中，如图 4.7 所示。

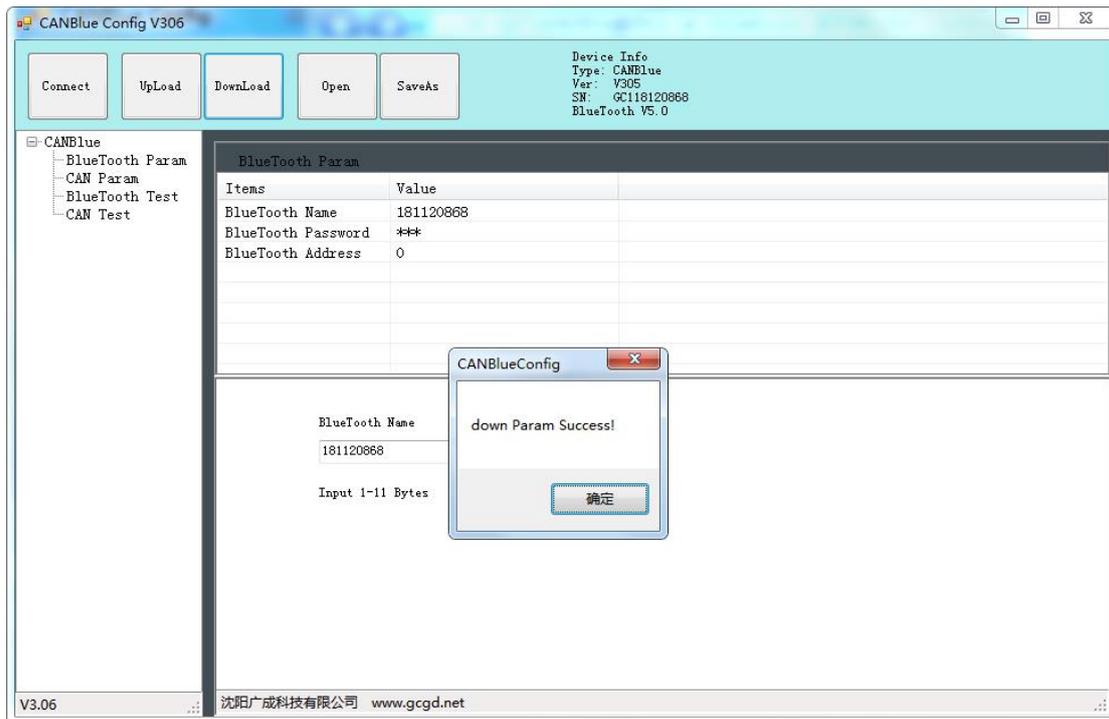


图 4.7 下载参数到 GCAN-203 模块

写入成功后会提示“**download Param success**”，关闭软件后对模块进行重新上电，新的配置即可生效。

请注意：配置完成后必须对设备重新上电，否则配置将不能生效。

4.6 保存配置文件

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。配置文件可以再次打开使用。

4.7 打开配置文件

可以使用 OPEN 功能，打开以前保存的配置文件，然后进行修改。修改后可以 DownLoad 到设备中，也可进行保存。

请注意：配置软件左侧的“BlueTooth Test”、“CAN Test”为厂家生产测试使用，该功能不能实现蓝牙和 CAN 之间的数据转换。

5. 快速入门及应用举例

5.1 设备接线

结束 GCAN-203V5 设备配置之后，您需要对设备重新上电，之后确认接线是否正确。若 CAN 端设备未匹配终端电阻，则需在 GCAN-203V5 设备的 CAN_L 和 CAN_H 两个接口之间并联一个 120 欧姆色环电阻。

GCAN-203V5 模块正常使用时建议使用 9-30V DC 电源供电，禁止使用 USB 口供电，有可能因供电不足而导致数据丢失。设备上电之后 pwr 指示灯会常亮，sys 指示灯会慢闪。

正常通信之前，需确保不同设备之间的 CAN 总线波特率保持一致。GCAN-203V5 设备出厂波特率为 1000kbps。若波特率不一致或 CAN 端测试设备波特率不准确将导致通信失败。

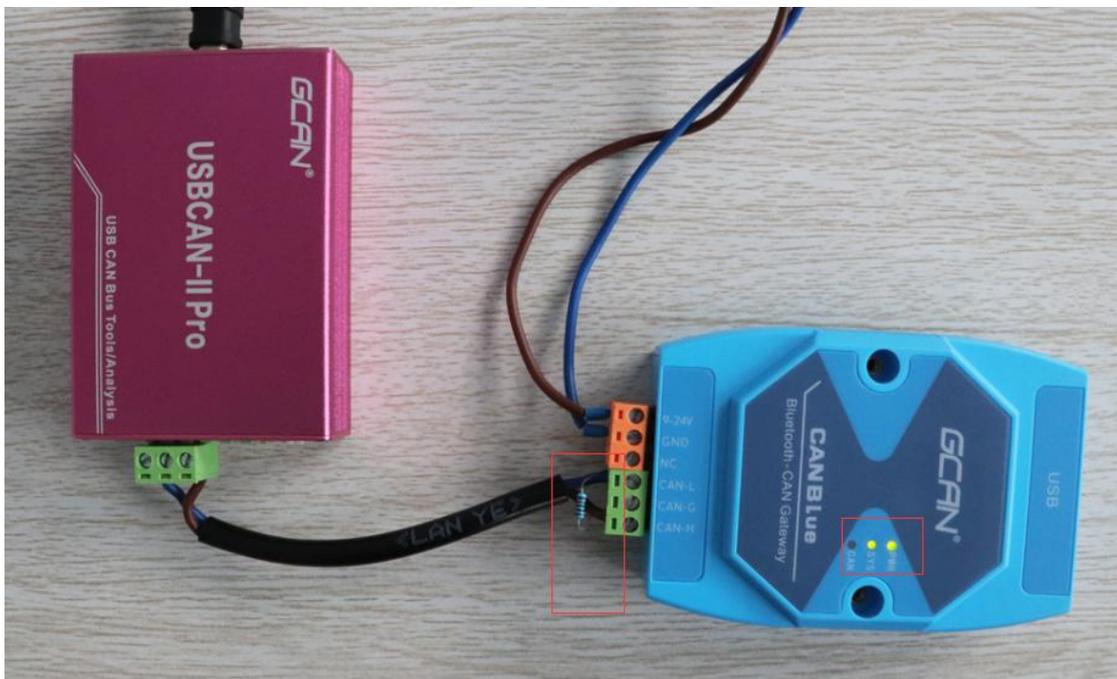


图 5.1 GCAN-203V5 设备接线示范

如图 5.1 所示，左侧粉红色设备为 USBCAN-II Pro 分析仪，它可以用于收发 CAN 总线数据、保存分析 CAN 总线数据、识别 CAN 设备波特率等。在本章中，我们将使用 USBCAN-II Pro 分析仪作为一个 CAN 节点，与已连接 GCAN-203V5 设备的智能手机进行通信。

接线及终端电阻确认无误后，开启 ECANtools 软件，调用 USBCAN-II Pro 设备，选择波特率为 1000k，备用。

5.2 HC 蓝牙助手软件使用

5.2.1 使用蓝牙开发助手软件连接 GCAN-203V5

安装好 HC 蓝牙助手后打开软件提示请允许打开蓝牙，界面如图 5.2 所示。

搜索——主界面下拉您可以搜索 GCAN-203V5 设备,搜索到的 GCAN-203V5 设备会在软件主界面显示。蓝牙名称默认为设备背面的 SN 号（连接密码默认为 1234），界面如图 5.3 所示。

设置——软件基础设置

识别到对应设备后，点击进行配对，成功后进入接收/发送数据界面，点击屏幕右上角双箭头设置 16 进制发送和接收，如图 5.4 所示。



图 5.2 HC 蓝牙助手软件主界面

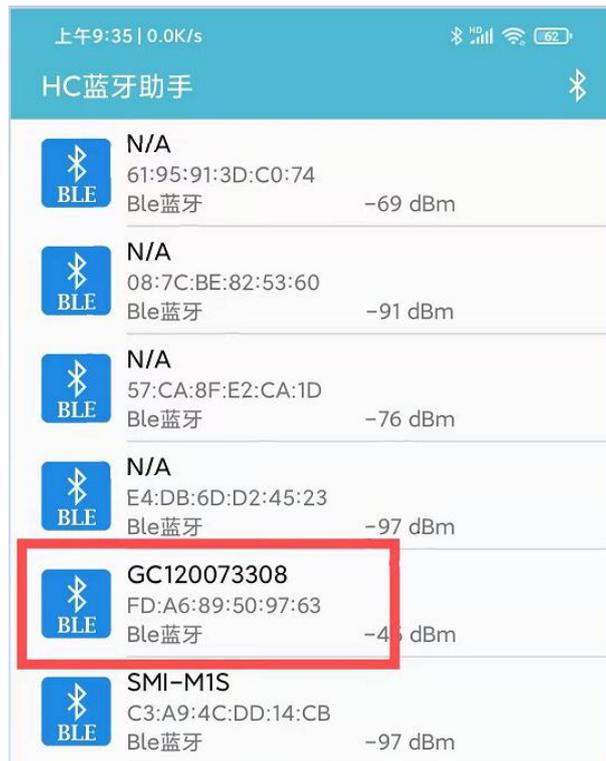


图 5.3 HC 蓝牙助手软件搜索连接设备



图 5.4 HC 蓝牙助手软件设置收发数据主界面

5.2.2 使用 HC 蓝牙助手软件接收数据

注意：使用 HC 蓝牙助手软件收发数据时，请您选择 16 进制发送和接收。

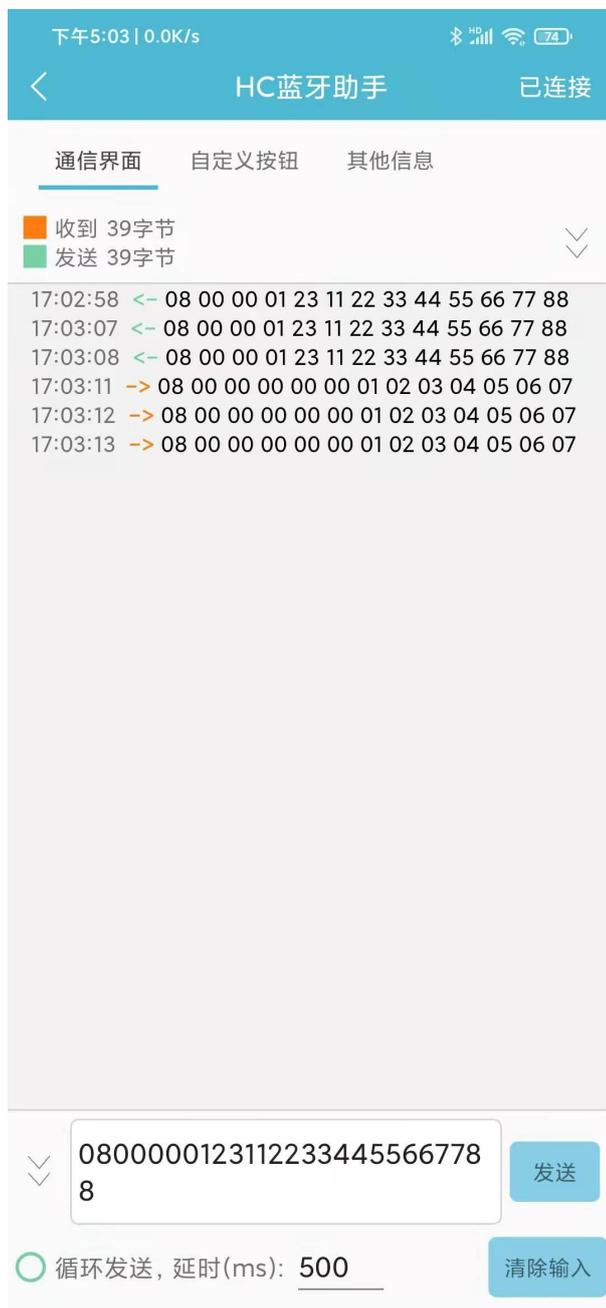
用户可以在接收/发送数据界面上方收到 CAN 总线数据。GCAN-203V5 设备必定会向蓝牙串口软件发送 13 个字节的数据，如 CAN 总线数据少于 8 个字节，模块则会自动将不足位补位处理（补位数据无意义），如后一帧数据实际长度小于前一帧数据，则缺少部分会自动填充前一帧对应位置数据，所以实际数据长度应以 DLC 值为准，具体格式请详见附录 B。

5.2.3 使用 HC 蓝牙助手发送数据

注意：使用 HC 蓝牙助手软件收发数据时，请您选择 16 进制发送和接收。

使用 GCAN-203V5 设备发送数据时，您不需要输入空格，软件会自动区分数据的字节，如果您发送数据时字节数大于 13 个字节，软件将自动过滤多出的字节，只识别前 13 个字节，具体发送数据的格式详见附录 B。

发送和接受数据如下图 5.2.3 所示。



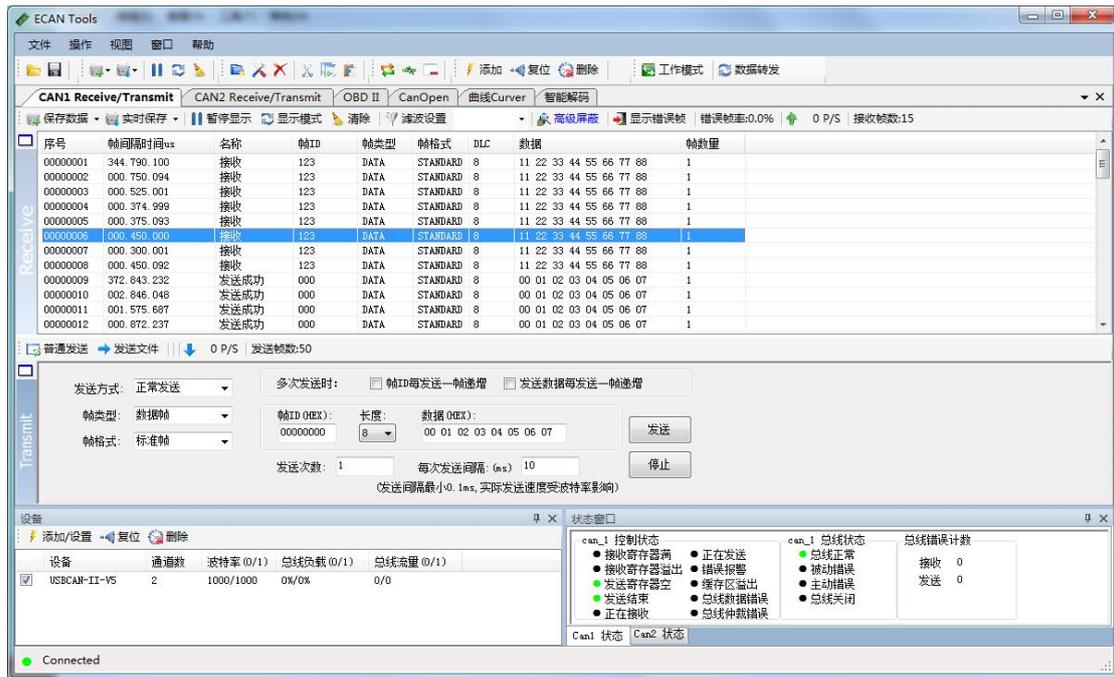


图 5.2.3

5.2.4 蓝牙开发助手收发数据举例说明

下面对接收/发送的数据格式进行简要的介绍，详细的数据格式说明请参考附录 B。

数据说明	举例
CAN 帧信息 (FF、RTR)	0
CAN 帧信息 (DLC)	8
CAN 帧 ID	00 00 07 00
CAN 帧数据	11 22 33 44 55 66 77 88

其中，CAN 帧信息 (FF、RTR) 表示该 CAN 帧的帧格式与帧类型，具体数值如下表所示；CAN 帧信息 (DLC) 表示该 CAN 帧数据的字节长度，可按实际需求填 0~8 数字。

CAN 帧信息 (FF、RTR) 说明	对应表示
标准帧，数据帧	0
标准帧，远程帧	1
扩展帧，数据帧	8
扩展帧，远程帧	9

特殊数据发送举例：

当手机端向 CAN 端发送数据时，若您发送的数据 CAN 帧信息 (DLC) 小于您实际发送的帧数据字节数时，CAN 端将按照您 DLC 声明的帧数据字节数来接收。

当手机端向 CAN 端发送数据时，若您发送的数据 CAN 帧信息 (DLC) 大于您实际发送的帧数据字节数时，CAN 端将自动补齐缺少的帧数据，缺少的帧数据将根据您上一次正确发送时的帧数据自行补齐。

当 CAN 端向手机端发送数据时，若您发送的 CAN 帧数据不足 8 个字节，手机端在接收时将会把不足的字节补齐。即当您的 CAN 设备给 GCAN-203V5 发送了一个帧数据为 4 个字节的标准数据帧时，蓝牙端将接收到完整的 8 个字节的帧数据，缺少的帧数据将根据您上一次正确发送时的帧数据自行补齐。

	发送方向	对应表示
1	手机端发送	02 00 00 00 08 11 22 33 44 55 66 77 88
	CAN 端接收	标准帧 数据帧 帧 ID: 008 帧数据: 11 22
2	手机端发送	08 00 00 00 08 11 22 33 44
	CAN 端接收	标准帧 数据帧 帧 ID: 008 帧数据: 11 22 33 44 XX XX XX XX
3	CAN 端发送	标准帧 数据帧 帧 ID: 008 帧数据: 11 22 33 44
	手机端接收	04 00 00 00 08 11 22 33 44 XX XX XX XX

表 5.1 特殊数据发送举例

6. 使用注意

- 建议在低速系统中使用，转换器不适用于高速数据传输。
- 设置完参数后，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。
- 由于 CAN 总线是半双工的，所以在数据转换过程中，应尽量保证两侧总线数据的有序性。如果两侧总线同时向转换器发送大量数据，将可能导致数据的转换不完全。
- 蓝牙通信距离应考虑实际工作环境，如终端与 GCAN-203V5 模块间有大体积物体遮挡，则通信距离将大大缩减。
- 请勿将 GCAN-203V5 模块安装至封闭金属机柜中，如必须封闭，请将蓝牙天线引出。

7. 技术规格

连接方式	
CAN接口	端子
接口特点	
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等
电气隔离	DC-1500V
CAN终端电阻	未集成
无线参数	
蓝牙	蓝牙5.0
供电电源	
供电电压	+9~30V DC
供电电流	30mA
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	113mm *70mm *25mm
重量	100g

8. 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：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4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，高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4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，远程帧时无效。

附录 B: GCAN-203V5 数据流定义

蓝牙--CAN总线数据流定义

一条 CAN 帧包含 13 个字节。13 个字节的内容包括 CAN 帧信息+帧 ID+帧数据。



 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	保留	保留	RTR	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。

保留: 保留值为 0，不可写入 1。

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:

以下例子是一个扩展数据帧，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。

88h	12h	34h	56h	78h	11h	22h	33h	44h	55h	66h	77h	88h
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

请注意：每一帧固定为 13 个字节，不足的必须补 0，否则将导致通信错误。

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

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：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'.