



产品特性

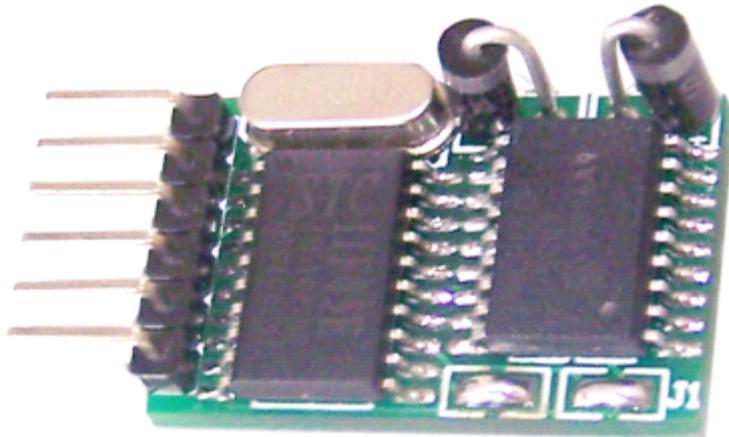
- 完全支持 CAN 总线 V2.0A 和 V2.0B 技术规范：
  - 0 - 8 字节报文长度
  - 标准数据帧、扩展数据帧、远程帧
  - 可编程位传输速率 20K~1 Mb/s
  - 可编程设置屏蔽滤波功能
  
- 使用配套的设置软件，改变模块参数
  
- 模块单片机 CAN 简化应用
  - 使用单片机处理 CAN 底层操作，自动处理总线异常
  - 内置收、发缓冲器，一定程度防止数据丢失
  - 模块采用 UART 串口控制。节约用户 IO 口。可工作在多种波特率。
    - 直传方式和待命方式。待命方式适合用户主机用 IO 模拟串行口，收到 CAN 数据不转发，暂存于模块中，等待用户主机命令，再传输数据。
  
- 硬件特性：
  - UART 串口接口，节约 IO 口。
  - 无需学习，直接使用 CAN 通讯
  - 带有可选择使能设定的中断输出引脚
  - ‘缓冲器满’ 输出引脚可配置为各接收缓冲器的中断引脚或通用数字输出引脚
  - 具有浪涌保护电路，抑制瞬态干扰并保护内部电路
  - 工作电压范围 4.5V 到 5.5V
  - 15.5mA 典型工作电流
  - 17mA 最大工作电流
  - 单列插针封装和 DIP8 脚封装两种。（DIP8 封装可直接替代 RS485 直插芯片）
  
- 工业级温度标准：-40°C ~ +85°C
- 禁止将本模块应用于生命支持系统

目 录

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 1. 引脚配置.....               | - 1 - |
| 1.1. TTL-CAN-D1 引脚图.....   | - 1 - |
| 1.2. TTL-CAN-D2 引脚图.....   | - 1 - |
| 2. 模块参数配置.....             | - 1 - |
| 2.1. 模块进入设置状态.....         | - 1 - |
| 2.2. 连接设置工具.....           | - 2 - |
| 2.3. 打开设置软件.....           | - 3 - |
| 2.4. 设置串口波特率.....          | - 3 - |
| 2.5. 设置模块透传方式.....         | - 3 - |
| 2.6. 设置 ID 排列方式.....       | - 4 - |
| 2.7. 设置 CAN 波特率.....       | -4 -  |
| 2.8. 预设默认 ID 字节.....       | -4 -  |
| 2.9. 设置屏蔽滤波功能.....         | - 4 - |
| 2.10. 设置数据长度.....          | - 4 - |
| 2.11. 配置接收转发方式.....        | - 4 - |
| 3. 模块工作方式及通讯协议介绍.....      | - 5 - |
| 3.1. 透传方式一:带命令头的透传方式.....  | - 5 - |
| 3.2. 透传方式二:带 ID 的标准帧.....  | - 5 - |
| 3.3. 透传方式三.....            | - 5 - |
| 3.4. 透传方式四.....            | - 6 - |
| 3.5. 透传方式五.....            | - 6 - |
| 3.6. 屏蔽滤波功能.....           | - 7 - |
| 3.7. 待命方式.....             | - 1 - |
| 3.8. 其他功能说明.....           | - 7 - |
| 4. 应用举例.....               | - 8 - |
| 4.1. 常规 5V 电源无隔离连接方式.....  | - 8 - |
| 4.2. 3.3V、5V 双电源无隔离连接..... | - 8 - |
| 5. 电气参数.....               | - 8 - |
| 6. 联系我们.....               | - 9 - |

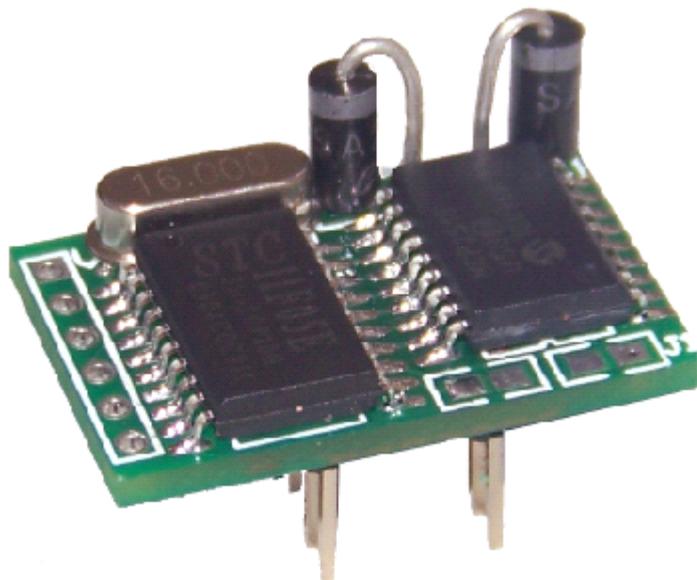
## 1. 引脚配置

### 1.1. TTL-CAN-D1 引脚图



左侧 6 针引脚信号从上到下：电源（VCC，GND）、串行通信（RXD，TXD）、CAN 通信（CAN\_H，CAN\_L）

### 1.2. TTL-CAN-D2 引脚图



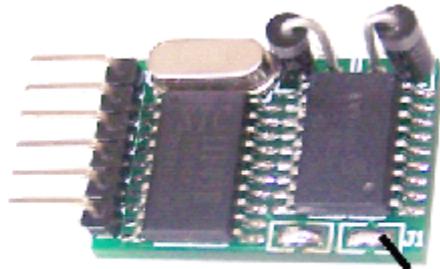
## 2. 模块参数设置

模块跳线置为设置模式 (J1=CLOSE)

模块参数已经在出厂之前已经按默认值配置，或已按客户的要求配置。但您仍可以按照下面的方式修改配置。

### 2.1. 使模块进入设置状态

模块 J1 跳线短接，即可使模块进入设置状态。如下图所示：

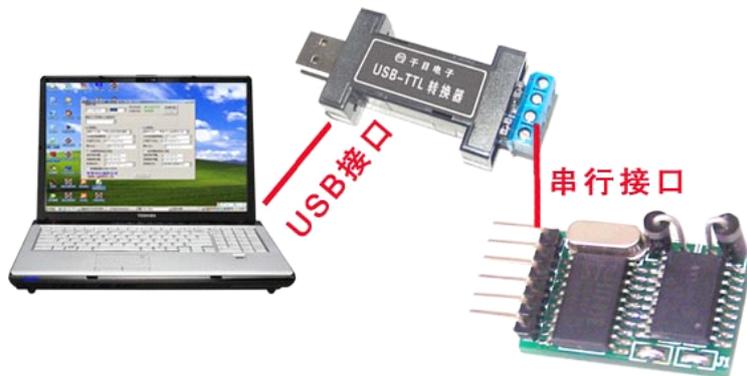


**J1 跳线短接  
进入设置模式**

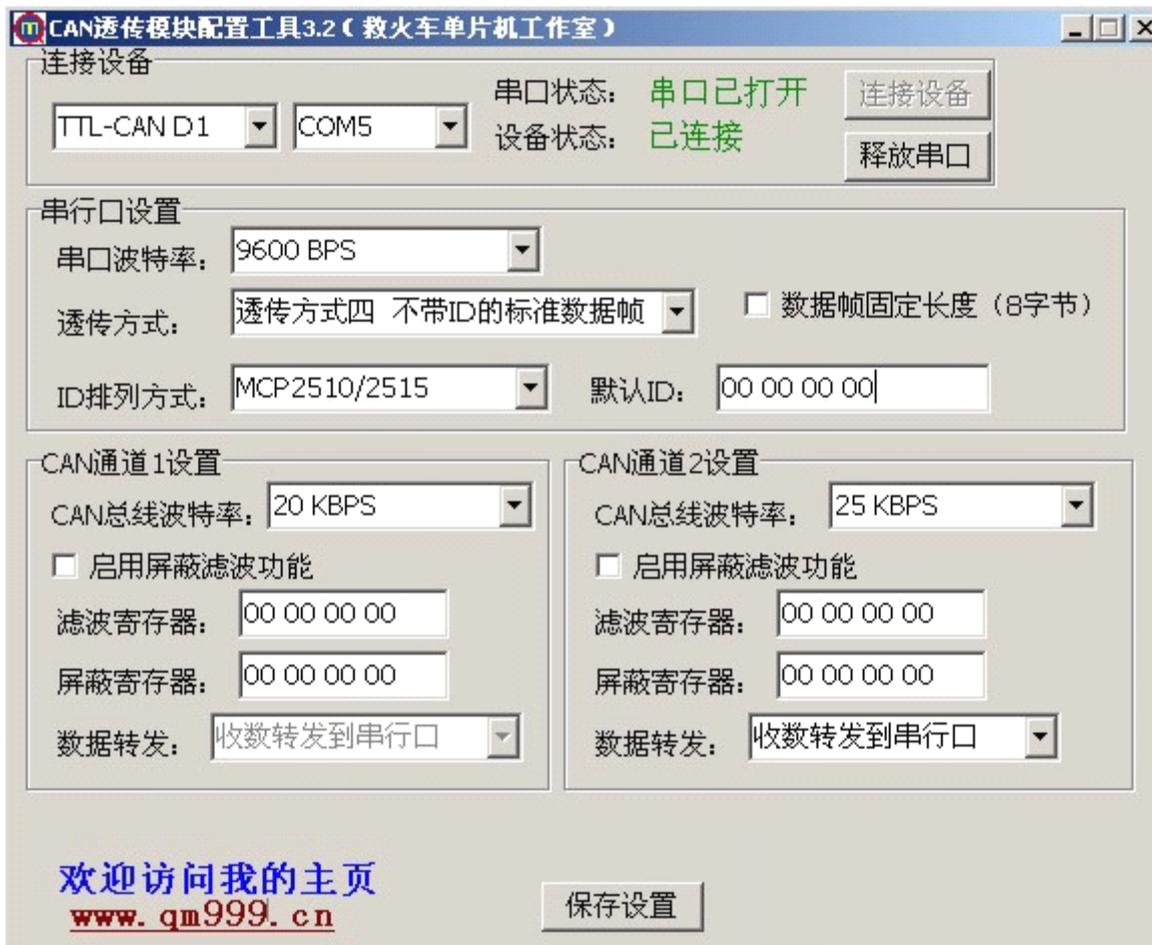
## 2.2. 连接设置工具

电脑软件通过串行接口，与模块通讯，进行参数设置。所以需要串口转换为 TTL 电平信号，本公司 USB-TTL 转换器可以直接和模块连接，进行参数设置。连接方法如下图所示：（用户也可以用其它串口转 TTL 设备对模块设置。）

USB-TTL 转换器和 D1 模块连接信号如下：VCC-VCC, GND-GND, TXD-RXD, RXD-TXD.

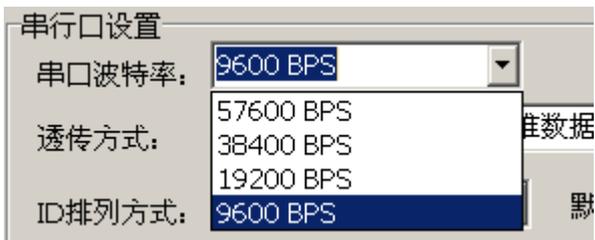


### 2.3. 打开设置软件，连接设备



### 2.4. 设置串口波特率

设置 CAN 模块与用户板之间的 UART 串行通讯速率。串行口工作模式：一个起始位，8 个数据位，一个停止位，无校验位。



可用波特率 9600、19200、38400、57600、128000、256000、500000

### 2.5. 设置模块透传方式



## 2.6. 设置ID排列方式



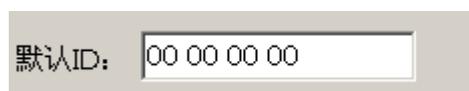
## 2.7. 设置CAN波特率

支持的 CAN 总线速率



## 2.8. 预设默认ID字节

注意：CAN 总线的标准帧 ID 是 11 个位，扩展帧 ID 是 29 个位。它们在 CAN 线路上的排列都是标准的，但在不同的 CAN 控制芯片中，这些“位”排列到寄存器的位置是不同的。比如扩展数据帧的 ID 只有 29 位，不够 4 个字节。2515 芯片第二字节的 2、3、4 位是空闲的，但在 SJA1000 中是第四字节的 0、1、2 位是空闲的。相比之下两种芯片 ID 在寄存器中排列就错开 3 位，但发送到 CAN 总线的顺序是一样的。



## 2.9. 设置屏蔽滤波功能



默认不使用屏蔽滤波功能

## 2.10. 设置数据长度



## 2.11. 配置接收转发方式

直传方式和待命方式。待命方式适合用户主机用 IO 模拟串行口，收到 CAN 数据不转发，暂存于模块中，等待用户主机命令，再传输数据。

J2=OPEN 直传方式

J2=CLOSE 待命方式 用户板使用普通 IO 口模拟的串口时，推荐此方式。

### 3. 模块工作方式及通讯协议介绍

模块跳线置为透传模式(J1=OPEN)

#### 3.1. 透传方式一:带命令头的透传方式

在透数据前加入一个命令字节, 便于区分各种数据类型, 故推荐使用此方式。

使用《CAN 透传模块配置工具》, 选择透传方式为“透传方式一 带命令头的透传方式”

| 工作方式                        | 数据长度       | 命令字及含义           | 帧构成                             |
|-----------------------------|------------|------------------|---------------------------------|
| 工作方式 1<br>带命令字的透传方式<br>推荐使用 |            | D0 通讯测试          | 收: 0xD0 0x00 发: 0xD0+1 字节(版本信息) |
|                             | 不定长度       | E1 收发标准数据帧       | 0xE1+数据个数 n+2 字节 ID 识别码+n 字节数据  |
|                             |            | E2 收发扩展数据帧       | 0xE2+数据个数 n+4 字节 ID 识别码+n 字节数据  |
|                             | 8 字节       | D1 收发标准数据帧       | 0xD1+2 字节 ID 识别码+8 字节数据         |
|                             |            | D2 收发扩展数据帧       | 0xD2+4 字节 ID 识别码+8 字节数据         |
|                             | 0          | D3 收发标准远程帧       | 0xD3+2 字节 ID 识别码                |
| 0                           | D4 收发扩展远程帧 | 0xD4+4 字节 ID 识别码 |                                 |
|                             |            | D5 设置屏蔽滤波功能      | 0xD5+使能字+4 字节滤波字+4 字节屏蔽字        |

注: 使用固定长度方式时字节个数固定为 8 字节。收到不足 8 字节的数据帧时, 模块自动补 0xff, 补足 8 字节。  
例:

用户板发送不定长度 (5 个字节) 标准数据帧: ID 为 0x00 0x00 数据是: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0xE1+0x05+0x00+0x00+0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

CAN 模块收到总线上的 3 字节标准数据帧: ID 为 0x00 0x00 数据为: 0xA1+0xA2+0xA3

CAN 模块 --UART 串口--> 用户板: 0xE1+0x03+0x00+0x00+0xA1+0xA2+0xA3

#### 3.2. 透传方式二:带ID的标准帧

使用《CAN 透传模块配置工具》, 选择透传方式为“透传方式二 带 ID 的标准帧”。

| 工作方式                  | 数据长度 | 命令字及含义                   | 帧构成                  |
|-----------------------|------|--------------------------|----------------------|
| 工作方式 2<br>带 ID 的标准数据帧 | 不定长度 | 带 ID 的标准数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 2 字节 ID 识别码+1~8 字节数据 |
|                       | 8 字节 | 带 ID 的标准数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 2 字节 ID 识别码+8 字节数据   |

例:

用户板发送不定长度 (5 个字节) 标准数据帧: ID 为 0x00 0x00 数据是: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0x00+0x00+0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5+发送帧间隔延时

CAN 模块收到总线上的 3 字节标准数据帧: ID 为 0x00 0x00 数据为: 0xA1+0xA2+0xA3

CAN 模块 --UART 串口--> 用户板: 0x00+0x00+0xA1+0xA2+0xA3+接收帧间隔延时

此方式只能透传标准数据帧, 其他帧类型将被 CAN 模块丢弃。

#### 3.3. 透传方式三:带ID的扩展数据帧

使用《CAN 透传模块配置工具》, 选择透传方式为“透传方式三 带 ID 的扩展帧”。

| 工作方式               | 数据长度 | 命令字及含义                   | 帧构成                  |
|--------------------|------|--------------------------|----------------------|
| 工作方式 3<br>带 ID 的扩展 | 不定长度 | 带 ID 的扩展数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 4 字节 ID 识别码+1~8 字节数据 |

|     |      |                          |                    |
|-----|------|--------------------------|--------------------|
| 数据帧 | 8 字节 | 带 ID 的扩展数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 4 字节 ID 识别码+8 字节数据 |
|-----|------|--------------------------|--------------------|

例:

用户板发送不定长度 (5 个字节) 扩展数据帧: ID 为 0x00+0x00+0x00+0x00 数据是: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5  
用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0x00+0x00+0x00+0x00+0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5+发送帧间隔延时

CAN 模块收到总线上的 3 字节标准数据帧: ID 为 0x00+0x00+0x00+0x00 数据为: 0xA1+0xA2+0xA3

CAN 模块 --UART 串口--> 用户板: 0x00+0x00+0x00+0x00+0xA1+0xA2+0xA3+接收帧间隔延时

此方式只能透传扩展数据帧, 其他帧类型将被 CAN 模块丢弃。

### 3.4. 透传方式四: 不带 ID 的标准数据帧

使用《CAN 透传模块配置工具》, 选择透传方式为“透传方式四 不带 ID 的标准数据帧”。

| 工作方式                   | 数据长度 | 命令字及含义                    | 帧构成      |
|------------------------|------|---------------------------|----------|
| 工作方式 4<br>不带 ID 的标准数据帧 | 不定长度 | 不带 ID 的标准数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 1~8 字节数据 |
|                        | 8 字节 | 不带 ID 的标准数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 8 字节数据   |

ID 字节的处理:

此方式的串口通讯协议中不包括 ID 字节。

CAN 模块接收到的 ID 字节不转发。发送时使用预设的默认 ID。

例:

用户板发送不定长度 (5 个字节) 标准数据帧: ID 为 0x00+0x00 数据是: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5  
用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5+发送帧间隔延时

CAN 模块收到总线上的 3 字节标准数据帧: ID 为 0x00+0x00 数据为: 0xA1+0xA2+0xA3

CAN 模块 --UART 串口--> 用户板: 0xA1+0xA2+0xA3+接收帧间隔延时

此方式只能透传标准数据帧, 其他帧类型将被 CAN 模块丢弃。

### 3.5. 透传方式五: 不带 ID 的扩展数据帧

使用《CAN 透传模块配置工具》, 选择透传方式为“透传方式五 不带 ID 的扩展数据帧”。

| 工作方式                   | 数据长度 | 命令字及含义                    | 帧构成      |
|------------------------|------|---------------------------|----------|
| 工作方式 5<br>不带 ID 的扩展数据帧 | 不定长度 | 不带 ID 的扩展数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 1~8 字节数据 |
|                        | 8 字节 | 不带 ID 的扩展数据帧<br>(其他帧类型丢弃) | 8 字节数据   |

ID 字节的处理:

此方式的串口通讯协议中不包括 ID 字节。

CAN 模块接收到的 ID 字节不转发。发送时使用预设的默认 ID。

例:

用户板发送不定长度 (5 个字节) 扩展数据帧: ID 为 0x00+0x00+0x00+0x00 数据是: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5  
用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5+发送帧间隔延时

CAN 模块收到总线上的 3 字节标准数据帧: ID 为 0x00+0x00+0x00+0x00 数据为: 0xA1+0xA2+0xA3

CAN 模块 --UART 串口--> 用户板: 0xA1+0xA2+0xA3+接收帧间隔延时

此方式只能透传扩展数据帧, 其他帧类型将被 CAN 模块丢弃。

### 3.6. 屏蔽滤波功能

CAN 总线的标准。可以设置对接收的帧的 ID 进行过滤, 不符合规则的帧, 挡在模块外。本机不处理, 以自节约 CPU 时间。

基本过程是: 接收到的报文(各种帧类型)的 ID 与滤波寄存器进行比较。ID 相同时报文才可进入模块。如果只需要比较几个 ID 位, 可以设置屏蔽寄存器。屏蔽寄存器的“位”与报文 ID 与滤波寄存器一一对应, 位的值为 0 时, 此位不参加比较。

可以不开启屏蔽滤波功能(默认不开启), 模块将接收所有报文。

透传方式一: 带命令头的透传方式

使用 D5 命令 0xD5+使能字+4 字节滤波字+4 字节屏蔽字

D5 (DA) 设置屏蔽滤波功能

0xD5 (DA) +使能字+4 字节滤波字+4 字节屏蔽字

使能字(值)

0: 禁用屏蔽滤波功能 (默认状态)

用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0xD5+0x00+0x00+0x00+0x00+0x00+0x00+0x00+0x00+0x00 (用 0 补齐字节数)

1: 开启标准帧屏蔽滤波功能 4 字节滤波字的前两个字节有效, 4 字节屏蔽字的前两字节有效

例如: 滤波字为: 0x45 0xC0 屏蔽字为: 0xFF 0xE0

用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0xD5+0x01+0x45+0xC0+0x00+0x00+0xFF+0xE0+0x00+0x00 (用 0 补齐字节数)

2: 开启扩展帧屏蔽滤波功能

例如: 滤波字为: 0x01 0x02 0x03 0x04 屏蔽字为: 0xFF 0xE3 0xFF 0xFF

用户板 --UART 串口--> CAN 模块: 0xD5+0x02+0x01+0x02+0x03+0x04+0xFF+0xE3+0xFF+0xFF (用 0 补齐字节数)

其他 4 种工作方式的屏蔽滤波功能只能用《CAN 透传模块配置工具》设置。在工作状态不能改变屏蔽滤波的工作状态。

### 3.7. 待命方式

CAN 模块的 J2=CLOSE 时, CAN 模块工作于待命方式。用户板使用普通 I/O 口模拟的串口时, 推荐此方式。

当 CAN 模块收到报文后并不转发, 而是暂存于模块内部缓冲区。用户板空闲时向 CAN 模块发出查询指令 0xFE。

CAN 模块立该回应剩余报文数量如有报文, 则转发一条报文。

### 3.8. 其他功能说明

数据长度:

分为不定长度和 8 字节固定长度两种方式。只有在设置模式中(J1=CLOSE)使用《CAN 透传模块配置工具》才能选择设置数据长度的工作方式。

发送帧间隔延时:

在不定长度方式时, 要求用户板的芯片发送两个帧之间必须加入一段延时以便 CAN 用以区分两帧数据。

最小值为 3.2ms。CAN 模块工作在方式一则不需要考虑此延时。其他方式的固定长度方式也无需考虑此延时。

接收帧间隔延时:

最小值为 100us。在不定长度方式时, CAN 模块收到数据后向用户板转发两个帧之间必须加入一段延时以便用户板区分两帧数据。CAN 模块工作在方式一则不需要考虑此延时。其他方式的固定长度方式也无需考虑此延时。

清理超时数据:

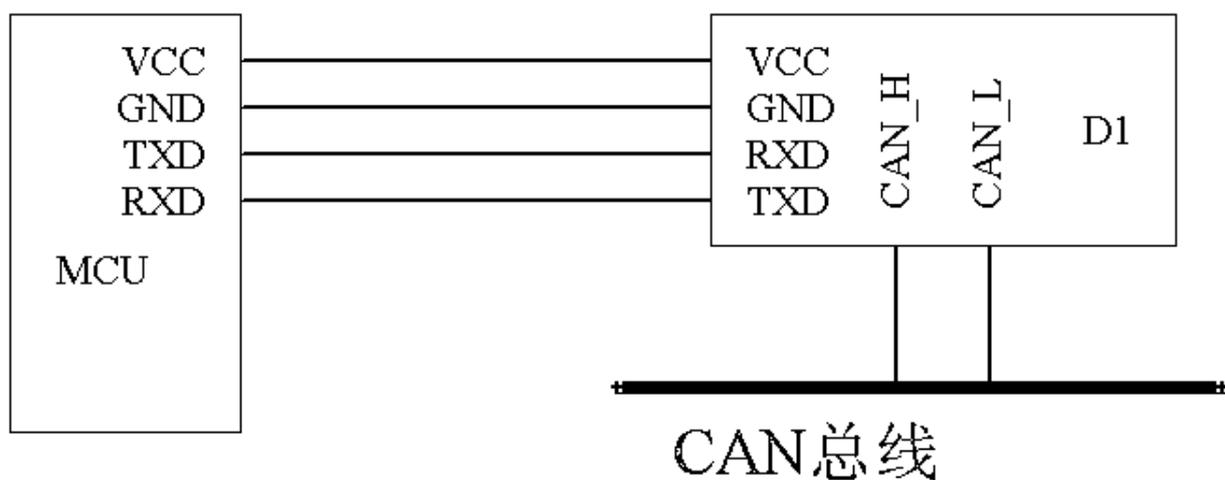
CAN 模块在收到数据错误或连续 10ms 未收到完整的数据帧, 会自动清空缓存中的数据。

## 4. 应用举例

## 4.1. 常规5V电源无隔离连接方式

## 5V单片机系统

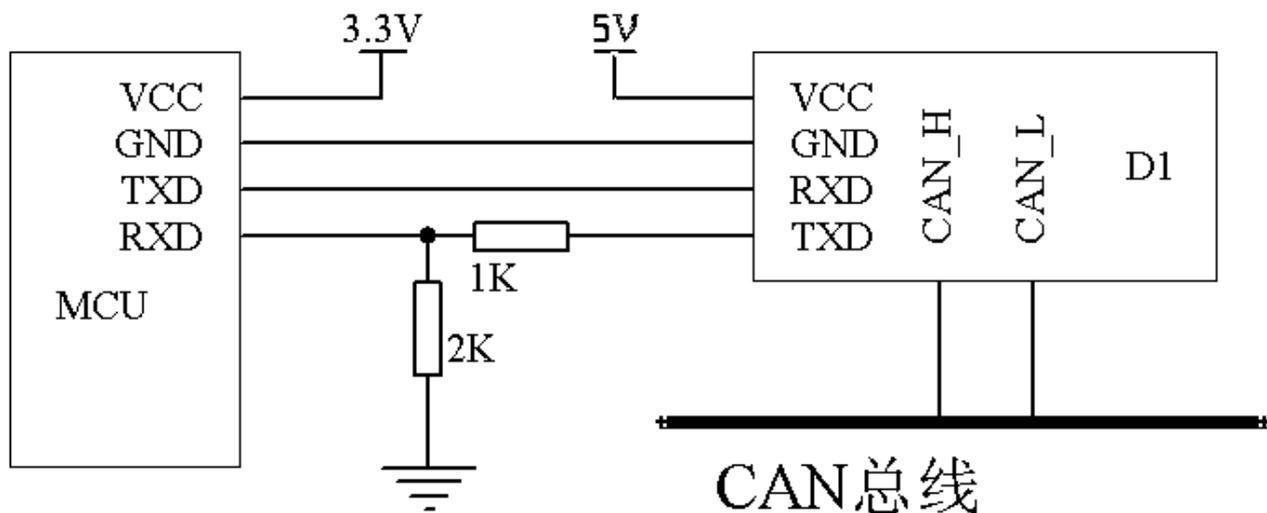
## CAN模块D1



## 4.2. 3.3V、5V双电源无隔离连接

## 3.3V单片机系统

## CAN模块D1



## 4.3. 单电源（3.3V或5V）光偶隔离

[插入电路图](#)

## 4.4. 用普通IO模拟串行口控制模块。

[插入电路图](#)

## 5. 电气参数

| 符号  | 参数   | 条件 | 最小值  | 典型值 | 最大值  | 单位 |  |
|-----|------|----|------|-----|------|----|--|
| VDD | 工作电压 |    | 4.75 | 5.0 | 5.25 | V  |  |

|      |         |               |             |      |     |    |           |
|------|---------|---------------|-------------|------|-----|----|-----------|
| IDD  | 工作电流    |               | 15.4        | 15.5 | 17  | mA |           |
| VIH  | 高电平输入电压 | RXD 引脚        | 2.0         |      |     | V  |           |
| VIL  | 低电平输入电压 | RXD 引脚        |             |      | 0.8 | V  |           |
| VOH  | 高电平输出电压 | TXD 引脚        | VDD<br>-0.3 | VDD  |     | V  |           |
| VOL  | 低电平输出电压 | TXD 引脚        |             | 0    | 0.3 | V  |           |
| Tin  | 接收转换时间  | 直传方式          |             |      | 0.1 | ms |           |
| Tout | 发送转换时间  | 总线空闲          |             |      | 0.1 | ms |           |
| Tff  | 接收帧间隔延时 | 直传方式          |             | 0.4  |     | ms | CAN->UART |
|      | 发送帧间隔延时 |               | 1.6         | -    | -   | ms | UART->CAN |
|      | 应答时间    | 待命方式          |             |      | 0.1 | ms | UART 口    |
|      | 清理超时数据  | 所有方式          | 10          |      |     | ms |           |
|      | 数据透传能力  | 8 字节标准<br>数据帧 |             |      |     |    |           |

## 其他参数

| 参数名称      | 参数值  | 出厂默认 |
|-----------|--|------|
| UART 口波特率 | <b>9600、19200、38400、57600</b>  | 9600 |
| CAN 波特率   | 5K*、10K*、15K*、20K、25K、40K、50K、80K、<br>100K、125K、200K、250K、400K、500K、666.7K、<br>800K、1M | 20K  |
|           |  |      |
|           |  |      |

\*标准型号不具备的功能。如有需求必须定制。

## 6. 封装信息

### 6.1. TTL-CAN-D1 封装尺寸图

### 6.2. TTL-CAN-D2 封装尺寸图

## 7. 联系我们

公司总部：

地址：秦皇岛市海港区和平大街和平 E 站 424 室

电话：0335-7662509

技术服务 QQ：849046309（救火车） 主要技术支持方式

网址：[www.qm999.cn](http://www.qm999.cn)

邮箱：qm999cn@qq.com

北京销售处：北京硕科科技中心

地址：北京市海淀区知春路 132 号中发电子大厦 2081 柜台

电话：010-82620635 62637219

手机：13371650060 13801111741

沈阳销售处：

地址：沈阳市三好街东科大厦 342 室

手机：13940594809

合肥销售处：奇蕊电子科技有限公司

地址：合肥市肥西路步瑞祺电子元器件城 E21

电话：0551-3670234

手机：13855114505

南京销售处：南京爱思电子有限公司

地址：南京市白下区中山东路110号华龙电子电器商城2楼15柜台

电话：025-84412473

手机：13905184409

深圳销售处：深圳市宝安松岗通达电子经营部

地址：深圳市宝安区松岗街道东方路口深莞新电子城 Da010

电话：0755-61133691

手机：15989363748

手机：13940594809