



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。

- 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
 - 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

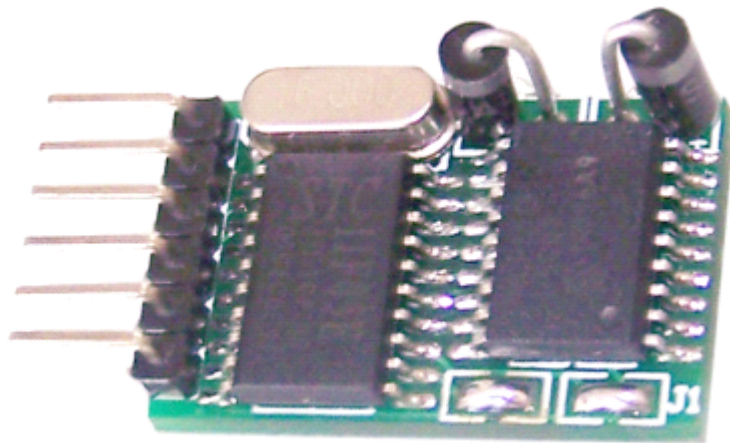
1. 产品介绍.....	- 1 -
1.1. 产品简介.....	- 1 -
1.2. TTL-CAN-D1 引脚图.....	- 1 -
1.3. TTL-CAN-D2 引脚图.....	- 1 -
2. 模块参数设置.....	- 1 -
2.1. 模块进入设置状态.....	- 1 -
2.2. 连接设置工具.....	- 2 -
2.3. 打开设置软件.....	- 2 -
2.4. 参数设置介绍.....	- 3 -
2.4.1. 基本设置.....	- 3 -
2.4.2. CAN 通道设置.....	- 3 -
2.4.3. 保存设置.....	- 3 -
3. 转换器透传模式及通讯协议介绍.....	- 3 -
3.1. 透传方式一:带命令头的透传方式.....	- 3 -
3.2. 透传方式二:带 ID 的标准帧.....	- 4 -
3.3. 透传方式三:带 ID 的扩展数据帧.....	- 4 -
3.4. 透传方式四:不带 ID 的标准数据帧.....	- 4 -
3.5. 透传方式五:不带 ID 的扩展数据帧.....	- 5 -
3.6. 屏蔽滤波功能.....	- 5 -
3.7. 待命方式.....	- 5 -
3.8. 其他功能说明.....	- 5 -
4. 应用举例.....	- 6 -
4.1. 常规 5V 电源无隔离连接方式.....	- 6 -
4.2. 3.3V、5V 双电源无隔离连接.....	- 6 -
5. 电气参数.....	- 7 -
6. 联系我们.....	- 7 -
附录 1-ID 码排列介绍.....	- 8 -

1. 产品介绍

1.1. 产品简介

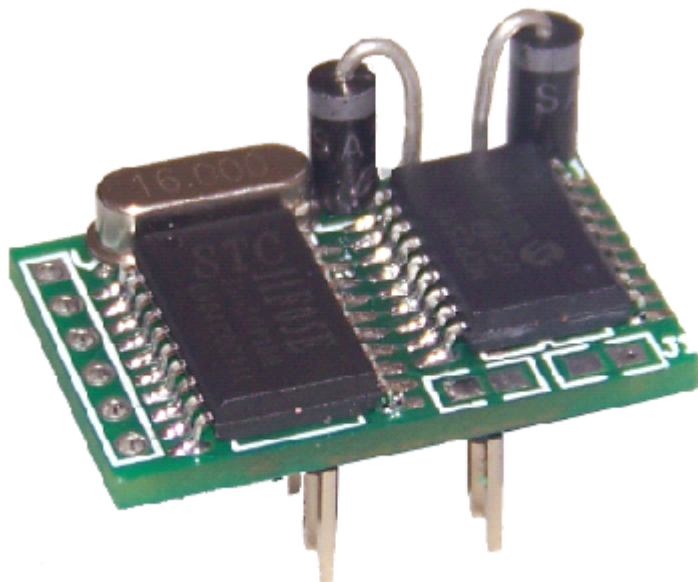
TTL-CAN-D1模块，可实现 TTL 电平和 CAN 总线之间的数据透传，直接嵌入到用户的单片机系统中，帮助用户快速实现 CAN 总线设备的开发，直接应用，无需了解 CAN 细节，立即实现 CAN 通讯。

1.2. 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）

1.3. TTL-CAN-D2 引脚图



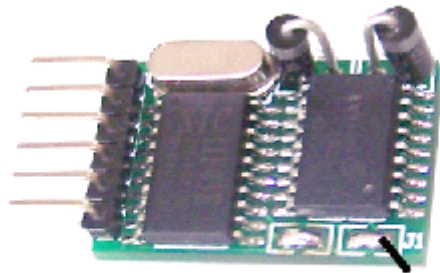
2. 模块参数设置

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. 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：

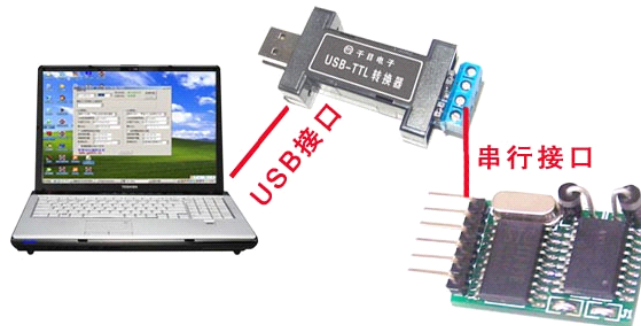


**J1跳线短接
进入设置模式**

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

打开 CAN 总线调试工具软件后，在菜单中选择设置参数_透传状态，打开设置界面。如下图所示：





2.4. 参数设置介绍

2.4.1. 基本设置

串口波特率：即 USB 虚拟串口波特率，可选波特率 9600、14400、19200、38400、57600、115200、500000

五种透传方式可选：带命令头的透传、带 ID 的标准数据帧、带 ID 的扩展数据帧、不带 ID 的标准数据帧、(3) 不带 ID 的扩展数据帧。详细介绍参考第 4 节《模块工作方式及通讯协议介绍》。

三种 ID 排列方式：MCP2510/2515、SJA1000、右对齐。详细参考 附录 1。

数据帧固定长度 8 字节：如选中，发送数据必须满 8 字节，否则丢弃。接收时，自动补齐 8 个字节，空位填入 FF。

如不选，可随意收发 1-8 个字节数据帧。

默认 ID：透传方式四、五发送数据时，使用此 ID 码。其它方式无效。

2.4.2. CAN通道设置

CAN 波特率选择。20K-1000K，多个波特率值可选。

屏蔽滤波：选中屏蔽滤波功能，在屏蔽和滤波寄存器内填入 ID 码即可实现屏蔽滤波功能

标准数据帧，填入 2 字节 ID 码。扩展数据帧，填入 4 个字节 ID 码。

数据转发：3 种转发模式可选择。

串口透传状态：CAN 通道接收到的数据转发到 USB 接口。

纯中继状态：CAN 通道接收到的数据转发到另外一个 CAN 通道，作为 CAN 和 CAN 通讯中继器使用。

中继+透传状态：CAN 通道接收到的数据同时转发到 USB 口和另外一个 CAN 通道。

2.4.3. 保存设置

保存设置后，将 JP3 开关调整到 OFF 位置，转换器即进入透传模式。

3. 转换器透传模式及通讯协议介绍

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。

工作方式	数据长度	命令字及含义	帧构成
		D0 通讯测试	收：0xD0 0x00 发：0xD0+1 字节(版本信息)

工作方式 1	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
带命令字的透传方式	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
推荐使用	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。

例如串口发送数据到转换器：标准数据帧(5 字节)

指令码 ID 码 数据流
0xE1 0x00 0x00 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

3.2. 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 带 ID 的标准数据帧	不定长度	带 ID 的标准数据帧 (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 (其他帧类型丢弃)	2 字节 ID 识别码+8 字节数据

例如串口发送数据到转换器：标准数据帧(5 字节)

ID 码 数据流
0x00 0x00 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

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

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

例如串口发送数据到转换器：扩展数据帧(5 字节)

ID 码 数据流
0x00 0x00 0x00 0x00 0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

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

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

例如串口发送数据到转换器：标准数据帧(5 字节)

数据流
0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

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

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

例如串口发送数据到转换器:扩展数据帧(5 字节)

数据流

0xA1+0xA2+0xA3+0xA4+0xA5

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 **注：通道 2 命令字为 0xDA**

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）

通过 232 接口发送如下数据到转换器：

0xD5 + 0x00 + 0x00+0x00+0x00+0x00 +0x00+0x00+0x00+0x00

命令字+ 使能字+ 4 字节滤波字 +4 字节屏蔽字

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

通过 232 接口发送如下数据到转换器：

0xD5 + 0x01 + 0x45+0xC0+0x00+0x00 + 0xFF+0xE0+0x00+0x00（用 0 补齐字节数）

命令字+ 使能字 + 4 字节滤波字 +4 字节屏蔽字

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

通过 232 接口发送如下数据到转换器：

0xD5 + 0x02 + 0x01+0x02+0x03+0x04 + 0xFF+0xE3+0xFF+0xFF

命令字 + 使能字 + 4 字节滤波字 +4 字节屏蔽字

其他 4 种工作方式屏蔽滤波功能只能用设置参数工具设置，参见第 3 节 参数设置。

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使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：

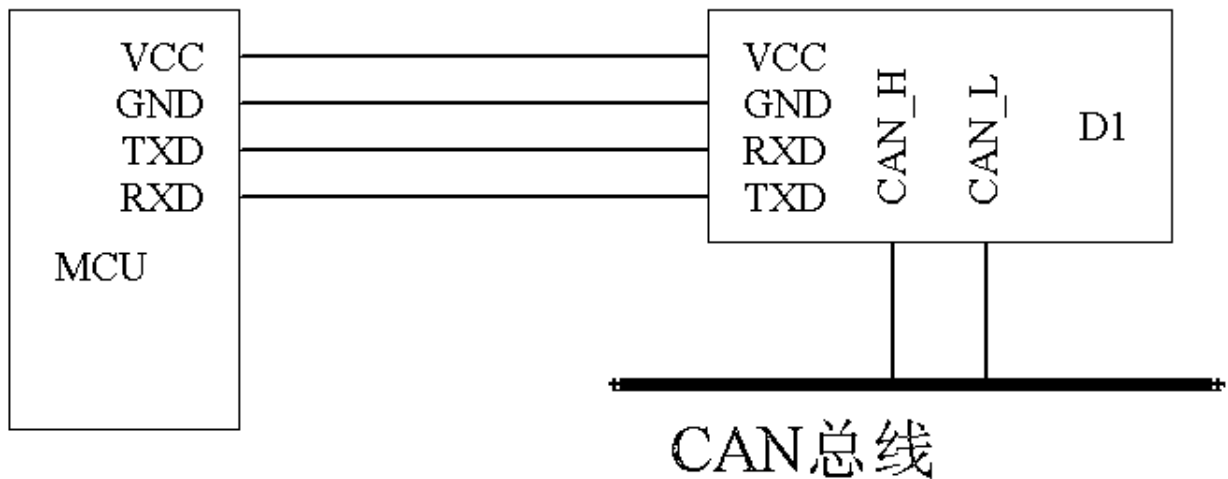
CAN 模块在收到数据错误时或连续 10ms 未收到完整的数据帧，会自动清空缓存中的数据。

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

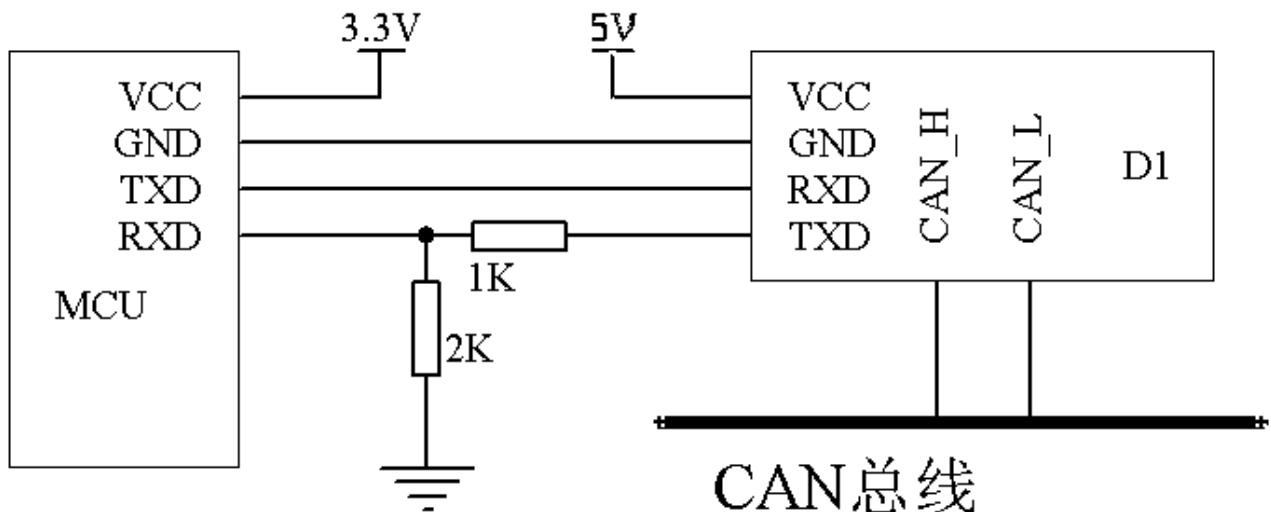
CAN模块D1



4.2. 3.3V、5V双电源无隔离连接

3.3V单片机系统

CAN模块D1



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					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 -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 数据帧					

其他参数

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

*标准型号不具备的功能。如有需求必须定制。

6. 联系我们

销售及服务网点

公司总部：

地址：秦皇岛团结里 1 栋 705 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

邮箱：qm999cn@qq.com

MSN:qm999cn@msn.com

北京代理处：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

沈阳代理处：

地址：沈阳市三好街东科大厦 342 室

手机：13940594809

附录1-ID码排列介绍

CAN 总线的 ID 码在不同型号的 CAN 芯片寄存器存放时，“位”排列会有一些不同。（在总线上传输时都是一样的）

我们软件有三种方式供选择：MCP2510/2515、SJA1000、右对齐。可在“显示方式”里选择您需要的方式。下面分别介绍这三种方式。

标准帧 11 位 ID:

选择“MCP2510/2515 方式”时 11 位 ID 在两字节的位置分布

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
第一字节	ID10	ID9	ID8	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3
第二字节	ID2	ID1	ID0	-	-	-	-	-

选择“SJA1000 方式”时 11 位 ID 在两字节的位置分布

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
第一字节	ID10	ID9	ID8	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3
第二字节	ID2	ID1	ID0	-	-	-	-	-

选择“发送顺序”时 11 位 ID 在两字节的位置分布（低位右对齐）

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
第一字节	-	-	-	-	-	ID10	ID9	ID8
第二字节	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0

在 CAN 总线上，数据发出顺序是第一字节从高位开始发出，第二字节最低位最后发出。“-”是无效位，不参加发送。

扩展帧 29 位 ID:

选择“MCP2510/2515 方式”时 29 位 ID 在两字节的位置分布

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
第一字节	ID10	ID9	ID8	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3
第二字节	ID2	ID1	ID0	-	-	-	EID17	EID16
第三字节	EID15	EID14	EID13	EID12	EID11	EID10	EID9	EID8
第四字节	EID7	EID6	EID5	EID4	EID3	EID2	EID1	EID0

选择“SJA1000 方式”时 29 位 ID 在两字节的位置分布

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
第一字节	ID28	ID27	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21
第二字节	ID20	ID19	ID18	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13
第三字节	ID12	ID11	ID10	ID9	ID8	ID7	ID6	ID5
第四字节	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0	-	-	-

选择“发送顺序”时 29 位 ID 在两字节的位置分布（低位右对齐）

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
第一字节	-	-	-	ID28	ID27	ID26	ID25	ID24
第二字节	ID23	ID22	ID21	ID20	ID19	ID18	ID17	ID16
第三字节	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10	ID9	ID8
第四字节	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0

在 CAN 总线上，数据发出顺序是第一字节从高位开始发出，第四字节最低位最后发出。“-”是无效位，不参加发送。