



上海深默电子科技有限公司 [Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

使用手册 User Manual



上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

日期	产品型号	硬件版本	固件版本	通讯版本	软件版本	内容
20150919	2.0	2.0.0	2.03	2.01	1.22	首次发行
20151027	2.0	2.0.0	2.04	2.01	1.22	增加 CAN 波特率 1MBPS
20171111	2.0	2.0.0	2.06	2.01	1.23	Modbus 设备地址范围调整为 1~254



目录

一、 介绍	5
二、 主要参数.....	7
三、 外观尺寸.....	8
1. 整体外观	8
2. 端子外观	9
3. RS232 串口外观	10
四、 端子定义.....	11
五、 RS-232 串口定义.....	13
六、 指示灯定义.....	15
七、 配置说明.....	16
1. 通讯设置	16
2. 转换参数	17
3. 串口参数	21
4. CAN 参数	22
5. 制造数据	25
八、 应用	27
1. 参数解释	27
2. 应用例举	28



上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

九、 应用注意事项.....	44
十、 技术支持.....	46



一、 介绍

CAN-RS-2.0转换器是一款智能型的协议转换器，其集成1路CAN接口、1路RS-232接口和1路RS-485接口。

通过RS-232或RS-485接口实现PC或PLC等串口联网设备与CAN总线的数据交换。也可实现RS-232与RS-485之间的相互转换。

CAN总线符合CAN2.0A/B规范，20Kbps、25Kbps、50Kbps、100Kbps、125Kbps、250Kbps、500Kbps、1Mbps波特率8种波特率可选。RS-232和RS-485接口支持4800bps、9600bps、19200bps、38400bps 4种波特率。

数据转换方向支持RS-232与RS-485之间单向或双向转换、RS-232与CAN之间单向或双向转换、RS-485与CAN之间单向或双向转换。

转换模式支持透明转换和透明带标识转换，并支持Modbus ASCII/RTU协议转换；

支持两种CAN标识符发送方式：通过固定式配置或通过串行帧数据指定。

可通过RS-232或RS-485接口进行参数配置，参数存储在内部非易失性存储器上，断电不丢失，并在下次重新上电时生效。



采用CAN-RS型智能智能协议转换器，PC、PLC或其他串口联网设备可以方便接入CAN-BUS网络，构成现场总线实验室、工业控制、智能小区、汽车电子网络等CAN-BUS网络领域中数据处理、数据采集、数据分析的控制节点。是CAN-BUS产品开发、数据分析的强大工具。同时，CAN-RS型智能协议转换器具有体积小巧、方便安装等特点，是工程应用、项目调试及产品开发的可靠助手。

可应用于：

- 地下远程通讯
- 安防、消防网络
- 公共广播系统
- CAN网络开发调试
- 智能家居、智能楼宇
- PLC通讯联网
- 汽车、铁路设备联网
- 停车场设备控制



二、 主要参数

产品名： 智能协议转换器 CAN-RS-2.0;

接口类型： CAN 2.0 A/B、 RS-232、 RS-485;

CAN 类型： 支持数据帧，暂不支持远程帧；

CAN 支持波特率： 20Kbps、 25Kbps、 50Kbps、 100 Kbps、 125 Kbps、
250 Kbps、 500Kbps、 1Mbps；

串口支持波特率： 4800bps、 9600bps、 19200bps、 38400bps；

转换方向： RS-232 与 RS485 单向或双向； RS-232 与 CAN 单向或双向；
RS-485 与 CAN 单向或双向；

数据转换方向： 透明转换、 透明带标示转换、 ModbusASCII/RTU 转换；

参数配置接口： RS-232 和 RS-485 均可作为参数设置端口；

隔离： CAN-Bus 采用 DC 2500V 电气隔离；

工作电源： 9~36V 宽电源输入；

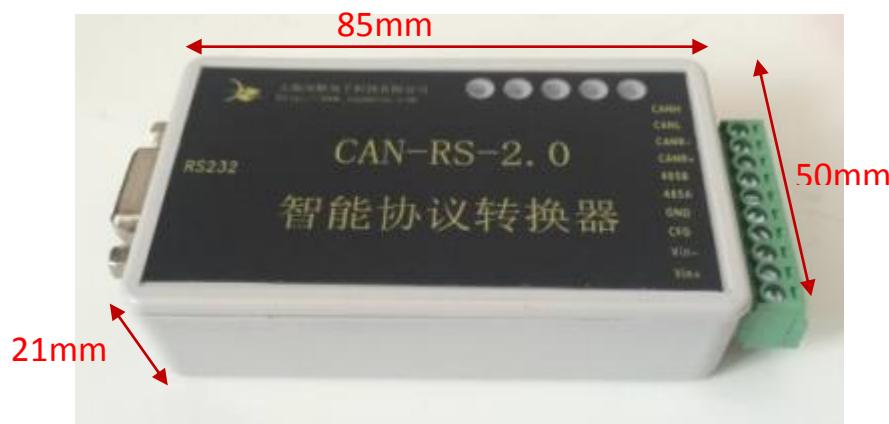
工作温度： -40°C ~ +85°C；

配置软件： 智能协议转换器 CAN-RS-2.0 配置工具 (Version 1.23)；



三、 外观尺寸

1. 整体外观





上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

2. 端子外观





上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

3. RS232 串口外观





四、 端子定义

表 4-1

序号	名称	功能
1	Vin+	直流电源输入
2	Vin-	直流电源输入
3	CFG	配置模式开关
4	GND	信号地
5	A+	485 总线正
6	B-	485 总线负
7	Res-	CAN 终端电阻
8	Res+	CAN 终端电阻
9	CANL	CAN 总线低
10	CANH	CAN 总线高

CAN接口、RS-485接口及电源的定义如表4-1所示，引脚1Vin+接外部+9V～+36V直流电源，引脚2Vin-是接外部电源地。引脚



3CFG是转换器的配置引脚。该脚悬空时上电后转换器进入正常转换模式,若该引脚和引脚4GND相连后,转换器上电即进入配置模式(注:在正常转换模式下将其短路无效,必须重新上电后才能进入配置模式)。引脚7Res-和引脚8Res+接CAN网络终端电阻的端接端,智能协议转换器CAN-RS内部已经集成**120**欧姆终端电阻,用户需要端接电阻时将**Res-**与**Res+**短路即可。

【注】：RS-485总线板上已集成120欧姆终端电阻。



五、 RS-232 串口定义

RS-232 采用 DB9 母头接口， 接口定义如下：

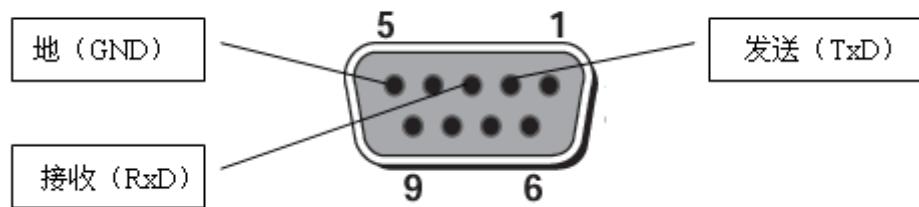


图 5-1

表 5-1

序号	名称	功能
1	--	--
2	TXD	数据发送端
3	RXD	数据接收端
4	--	--
5	GND	地线
6	--	--



上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

7	--	--
8	--	--
9	--	--



六、 指示灯定义

表 6-1

颜色	名称	功能
白	PWR	设备上电状态时常亮
黄	CFG	设备运行在配置模式时常亮
红	CAN	CAN 数据收发时闪亮
绿	RS485	RS485 数据收发时闪亮
蓝	RS232	RS232 数据收发时闪亮



七、 配置说明

智能协议转换器CAN-RS开放了大部分参数供用户自行定义，包括转换方式、串口参数和CAN总线参数等，都可以通过专用配置工具进行配置。在正常使用之前，需根据转换需要对CAN-RS转换器参数进行配置；每次上电后执行最后一次成功配置的参数，如果没有进行过配置，转换器将执行默认的配置参数。

配置工具能够记忆并显示CAN-RS转换器上次成功设置的参数（未设置成功的不予保存），避免用户遗忘自己的配置。也可以恢复成默认参数再进行设置。并有读出CAN-RS转换器的现有参数的功能。

1. 通讯设置

配置所需要的专用软件为“CAN-RS系列智能协议转换器 配置工具V1.22”。配置可通过RS-232或RS-485端口进行。

配置步骤：

- 1) 转换器断电
- 2) 将转换器端子的第3脚（CFG）与第4脚（GND）短接
- 3) 将RS232或RS485连接到上位机



- 4) 转换器上电，黄灯常亮，表示转换器工作在配置模式，可以进行参数配置
- 5) 打开上位机配置工具，选择相应的串口号，点击“连接设备”按钮，连接成功后将显示“设备已连接”

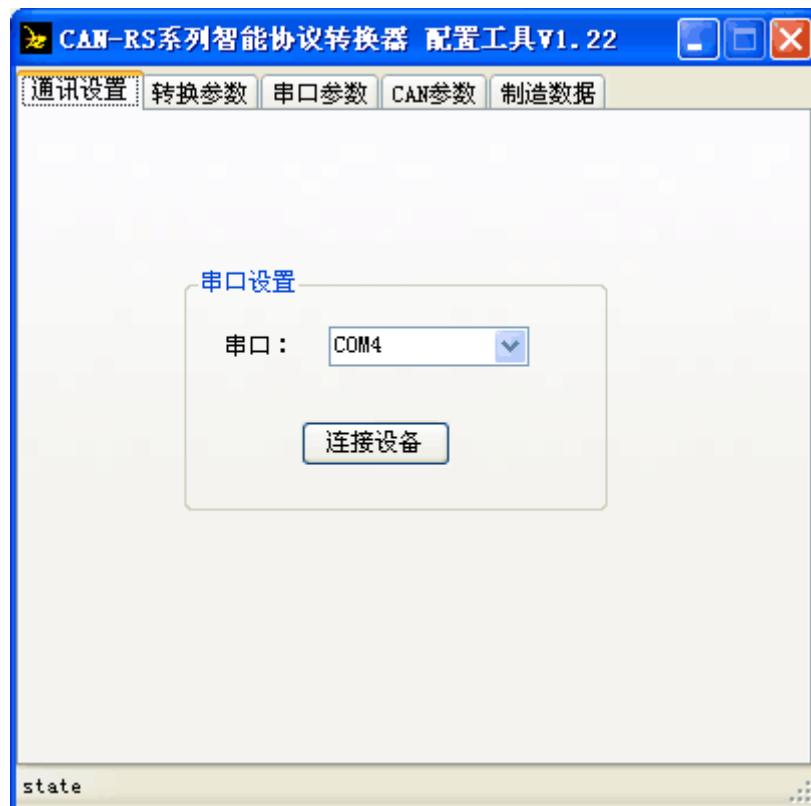


图 7-1-1

2. 转换参数

转换参数用于设置转换的一些规则，以下设置的具体功能可参考“八、应用”。界面如图 7-2-1：



图 7-2-1

RS232/RS485

关闭：RS232 与 RS485 之间将不进行转换。

仅 232 转 485：在 RS232 接收到数据时通过 RS485 发送出去；而 RS485 接收到数据时不通过 RS232 发送出去。

仅 485 转 232：在 RS485 接收到数据时通过 RS232 发送出去；而 RS232 接收到数据时不通过 RS485 发送出去。

互转：在 RS232 接收到数据时通过 RS485 发送出去，而 RS485 接收到数据时也通过 RS232 发送出去。



RS232/CAN

同 RS232/485。

RS485/CAN

同 RS232/485。

【注】：建议将不使用的转换通道设置成关闭，以提高转换器的转换速度。

转换模式

可选择“透明不带标示”、“透明带标示”、“Modbus 协议转换”等三种转换模式。

当选择“透明带标示”转换模式时，可以选择是否将 CAN 标示符转发到串行帧中，也可以选择是否将 CAN 数据长度转发到串行帧中。

当选择“Modbus 协议转换”模式时，将激活串口参数项的 Modbus 参数设置，在重新上电工作在正常模式下时，转换器将按照标准 Modbus 协议解析和发送串口数据。转换器将作为设备端工作。(详情



请参考“八、应用”)

【注】：当选中Modbus协议转换模式时，为了避免串口数据的干扰，RS232与RS485之间将无法实现互转功能。如需实现RS232与RS485之间的Modbus数据转换，需选择透传模式，并选中“RS232/485互转”。

串行帧之间的时间间隔：用户在向转换器发送串行帧的时候，两串行帧之间的最小时间间隔，该时间间隔以“传送单个字符的时间”为单位，这里设置为2~10个字符的时间可选。

【注】：用户帧的实际时间间隔必须大于等于设置“串行帧时间间隔字符数”，否则可能导致帧的转换不完全。

“传送单个字符的时间”意义是：在相应的波特率下，串口传送一个字符(10个位)所需要的时间，即用10除以相应的波特率。例如：在9600bps的波特率下，“串行帧时间间隔字符数”为4，“传送单个字符(每个字符10个位)的时间”则为 $(10/9600)$ s，得到的串行帧间的实际时间间隔为： $(10/9600) * 4 = 4.17$ (ms)，即两串行帧之间的时间间隔至少为4.17ms。

复位转换参数

将转换参数页的所有参数恢复到默认值。



3. 串口参数

串口参数用于设置 RS232/485 的一些参数，界面如图 7-3-1：

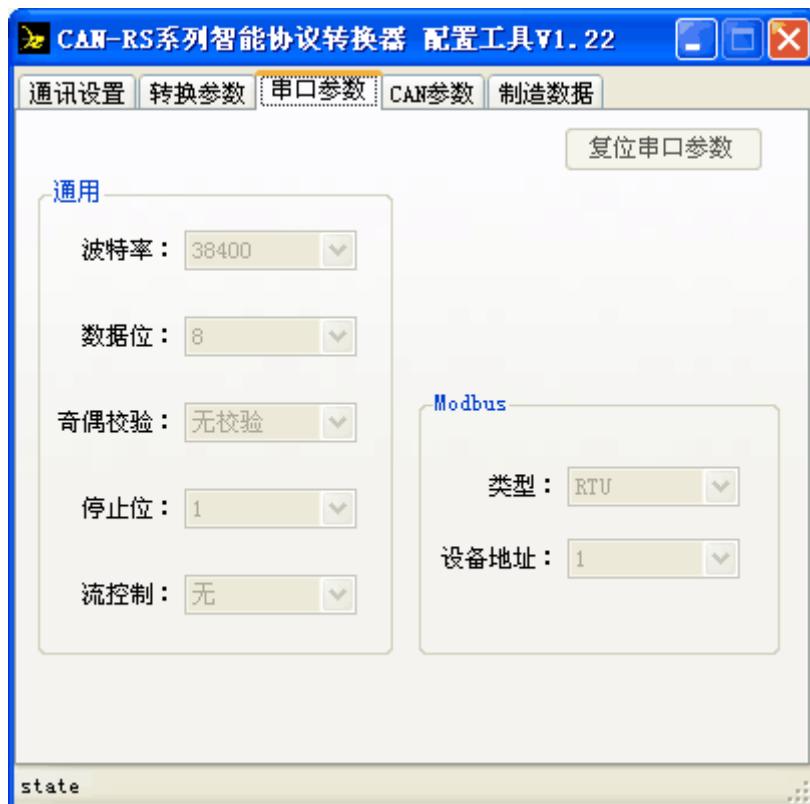


图 7-3-1

通用

波特率：实际工作时的串口 RS232/485 波特率，有 38400bps、19200bps、9600bps、4800bps 四种波特率可选。

数据位：固定为 8 位数据位，不可选。

奇偶校验：固定为无校验，不可选。



停止位：固定为 1 位，不可选。

流控制：固定为无，不可选。

Modbus

类型：当转换参数项的 Modbus 协议转换被选中时，该参数可选。

支持标准 RTU 和 ASCII 两种模式。

设备地址：转换器在 Modbus 网络中的地址。当转换参数项的 Modbus 协议转换被选中时，该参数可选。支持 1~254 地址编号选择。

复位串口参数

将串口参数页的所有参数恢复到默认值。

4. CAN 参数

CAN 参数用于设置 CAN 的一些参数，以下设置的具体功能可参考“八、应用”。界面如图 7-4-1：

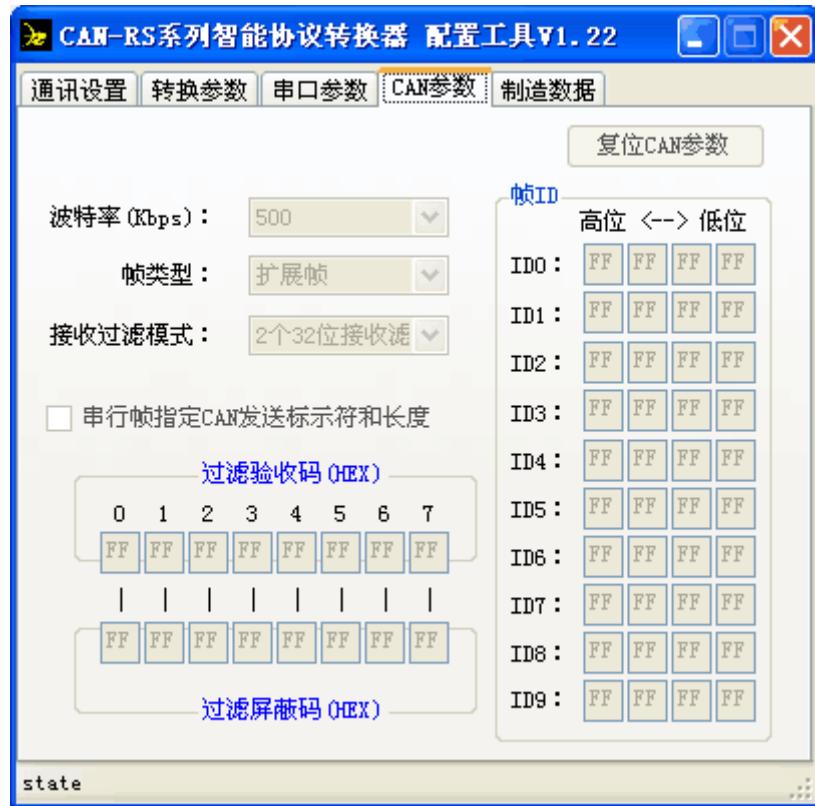


图 7-4-1

波特率：实际工作时的 CAN 波特率，有 1Mbps、500Kbps、250Kbps、125Kbps、100Kbps、50Kbps、25Kbps、20Kbps 八种波特率可选。

帧类型：有扩展帧和标准帧两种可选，暂不支持远程帧。

接收过滤模式：2 个 32 位接收滤波器（详情请参考“八、应用”）。

串行帧指定 CAN 发送标识符和长度：选中该项则转换器发送 CAN 数据帧的标识符由串行帧中的数据指定（详情请参考“八、应用”）。

帧 ID



ID0~9：在“串行帧指定CAN发送标识符和长度”未选中时有效。

作为CAN发送和接收数据时的实际帧ID值（16进制）。从左到右顺序分别是帧ID的高位字节到低位字节，如值为“00 00 00 1A”（HEX）时，表示帧ID号是26（无须对数据进行移位）。在非Modbus协议转换模式下，转换器发送的CAN帧ID为ID0；在Modbus协议转换模式下，Modbus寄存器地址将根据CAN标示符编号来排列，起始寄存器地址为0，每个ID编号的数据域对应8个寄存器地址，（详情请参考“八、应用”）。该项在有效使用时还和“帧类型”有关，如果选择的是“标准帧”，那么帧标识符是11位有效，那么值范围是0~7FF（HEX），超出无效，并且只取低11位。如果选择的是“扩展帧”，那么帧标识符是29位有效，那么值范围是0~1F FF FF FF（HEX），超出无效，并且只取低29位。

过滤验收码(IDAR)：接收CAN“帧标识”时的比较值，和“过滤屏蔽码(IDMR)”按照位的关系相对应。在“过滤屏蔽码(IDMR)”设定为相应位相关时，只有接收的“帧标识(帧ID)”和“过滤验收码(IDMR)”相应位相同时才会将该帧数据收到接收缓冲区中，否则不接收。填充数据格式为16进制形式，字节从左到右分别命名为IDAR0、IDAR1、IDAR2、IDAR3、IDAR4、IDAR5、IDAR6和IDAR7，位序列为高位到低位。

过滤屏蔽码(IDMR)：用来管理“过滤验收码”，按位相应管理。当“过滤屏蔽码”的位值为0时（意为匹配相应位），相应位的接收



“帧标识”只有和相应位的“过滤验收码”相同才会将该帧数据收到接收缓冲区中；当“过滤屏蔽码”的位值为1时（意为忽略相应位），相应位的接收“帧标识”为任何值都可以将该帧数据收到接收缓冲区中。填充数据格式为16进制形式，每字节从左到右分别命名为IDMR0、IDMR1、IDMR2、IDMR3、IDMR4、IDMR5、IDMR6和IDMR7，位序列为高位到低位。

复位CAN参数

将 CAN 参数页的所有参数恢复到默认值。

5. 制造数据

制造数据显示转换器相关的一些版本号和参数，以及获取技术支持的联系方式。界面如图 7-5-1：



上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器



图 7-5-1



八、 应用

此章节将对前面设置的参数做一详细说明和例举转换示例，简化参数配置过程。

1. 参数解释

智能协议转换器 CAN-RS 有三种转换模式：透明不带标示转换、透明带标示转换和 Modbus 协议转换。

“透明不带标示符转换”的含义是转换器仅仅是将一种格式的总线数据原样转换成另一种总线的数据格式，而不附加数据和对数据做修改。这样既实现了数据格式的交换又没有改变数据内容，对于两端的总线来说转换器如同透明的一样。这种方式下不会增加用户通讯负担，而能够实时的将数据原样转换，能承担较大流量的数据的传输。

“透明带标识转换”是透明转换的一种特殊的用法，也不附加协议。该方式能将 CAN 报文中的标示符和数据长度转换到串行帧中的开头部分，其中标示符和数据长度均可单独选择是否转换，如果两项均不转换，则效果同“透明不带标示符转换”，所以在这种方式下，转换器能最大限度地适应用户的自定义协议。

“Modbus 协议转换”在串口端支持标准的 RTU 或 ASCII 模式。转



换器作为 Modbus 的设备端，接收主机通过 RS232/485 发送过来的命令并响应。转换器支持三种 Modbus 命令：读取寄存器（功能码 03）、写单个寄存器（功能码 06，如果 CAN 发送标识符是由串行帧数据指定的情况下该功能码不可用）、写多个寄存器（功能码 16）。转换器内部划分出多个有效寄存器地址，Modbus 主机可以通过读取指定地址的寄存器内容来获取转换器接收到的 CAN 标识符和数据，Modbus 主机也可以写入数据到指定地址的寄存器，写入完成后转换器返回响应命令的同时将立即发送包含该有效数据的 CAN 帧。发送的 CAN 标识符为固定配置好的或则是 Modbus 主机写入指定寄存器中的值。

“串行帧之间的时间间隔”表示两个串行帧之间的空闲时间如果超过设定的值，既为一帧结束，如果打开了串口到 CAN 总线的转换通道，则转换器将立即进行转换发送，串行帧的全部数据依序填充到 CAN 报文帧的数据域里。串口 RS232 与 RS485 之间为实时同步转换，也就是在打开 RS232/485 之间的转换通道后，接收到一个字节的数据就开始转换，不受“串行帧之间的时间间隔”参数影响。

2. 应用例举

2.1 串行帧 RS232 与 RS485 之间的转换

此转换方式下只需设置转换参数下的 RS232/RS485 通道与串口参



数的波特率即可。

转换参数—通道：

如果仅需要将 RS232 数据转换到 RS485 总线上，则转换参数下的 RS232/RS485 通道选择“仅 232 转 485”。

如果仅需将 RS485 总线数据转换到 RS232 上，则转换参数下的 RS232/RS485 通道选择“仅 485 转 232”。

如果 RS232 与 RS485 之间需要互相转换，则转换参数下的 RS232/RS485 通道选择“互转”。

如果串行帧数据不与 CAN 总线发生转换时，则将 RS232/CAN 与 RS485/CAN 的通道均选择“关闭”，可提高串行帧之间的转换效率。

转换参数—转换模式：

由于是串行帧之间的转换，透明转换模式对该转换方式不受影响，并且在打开相应通道的情况下，一端串口一旦收到一个字节的有效数据时，另一端串口会马上输出该数据。

如果是在 Modbus 协议转换模式下，RS232 与 RS485 之间将不会互相转换，以防止干扰 Modbus 命令的响应。

串口参数：



串口参数项的波特率为 RS232 与 RS485 共同的波特率，无法单独对某个串口进行设置波特率，只能同时设置。

转换方式如下图：

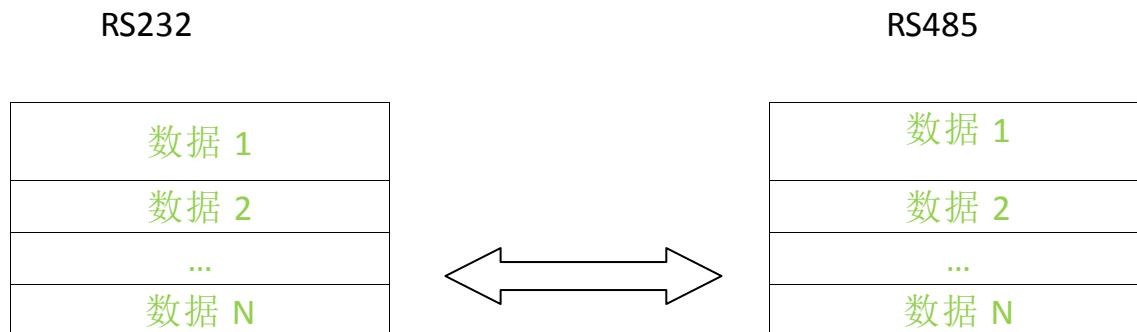


图 9-2-1 RS232 与 RS485 之间转换

2.2 串行帧转换成 CAN 报文（非 Modbus 协议转换模式）

此转换方式下需要设置转换参数、串口参数以及 CAN 参数。

转换参数—通道：

如果仅需要将 RS232 数据转换到 CAN 总线上，则转换参数下的 RS232/CAN 通道选择“仅 RS232 转 CAN”。

如果仅需将 RS485 总线数据转换到 CAN 总线上，则转换参数下的 RS485/CAN 通道选择“仅 RS485 转 CAN”。

如果 RS232 或 RS485 与 CAN 总线之间需要互相转换，则转换参数下的 RS232/CAN 或 RS485/CAN 通道选择“互转”。



如果 RS232 或 RS485 不与 CAN 总线发生转换时，则将 RS232/CAN 或 RS485/CAN 的通道选择“关闭”，可提高转换效率。

转换参数—转换模式：

此项可选择“透明不带标示符”或“透明带标示符”，但不能选择“Modbus 协议转换”。需设置“串行帧之间的时间间隔”参数。

当两个串行帧之间的时间间隔大于等于该参数时，系统将判断为接收到一个完整的串行帧。如果收到的串行帧长度小于等于 8 字节，依序将字符 1 到 n (n 为串行帧长度) 填充到 CAN 报文的数据域的 1 到 n 个字节位置(如图 9-2-2 中 n 为 7)。如果串行帧的字节数大于 8，那么处理器从串行帧首个字符开始，第一次取 8 个字符依次填充到 CAN 报文的数据域。将数据发至 CAN 总线后，再转换余下的串行帧数据填充到 CAN 报文的数据域，直到其数据被转换完(如图 9-2-3 中 n 为 13)。

串口参数：

串口参数项的波特率为 RS232 与 RS485 共同的波特率，无法单独对某个串口进行设置波特率，只能同时设置。

CAN参数：

需要设置 CAN 波特率、帧类型和发送标识符的方式。波特率有



七种可选；帧类型可选标准帧或扩展帧，该参数直接影响到 CAN 报文的 ID 格式，暂不支持远程帧；发送标识符有两种方式，固定配置方式或由串行帧数据指定。

CAN参数—帧ID：

当发送标识符为固定配置方式，即不选中“串行帧指定 CAN 发送标识符和长度”时，帧 ID0 为 CAN 报文对外发送时的标示符，每次从串口总线数据转换成 CAN 报文时自动将此设置值写入帧 ID。其余 ID1~9 在非 Modbus 协议转换模式下将不起作用。

转换方式如下图：

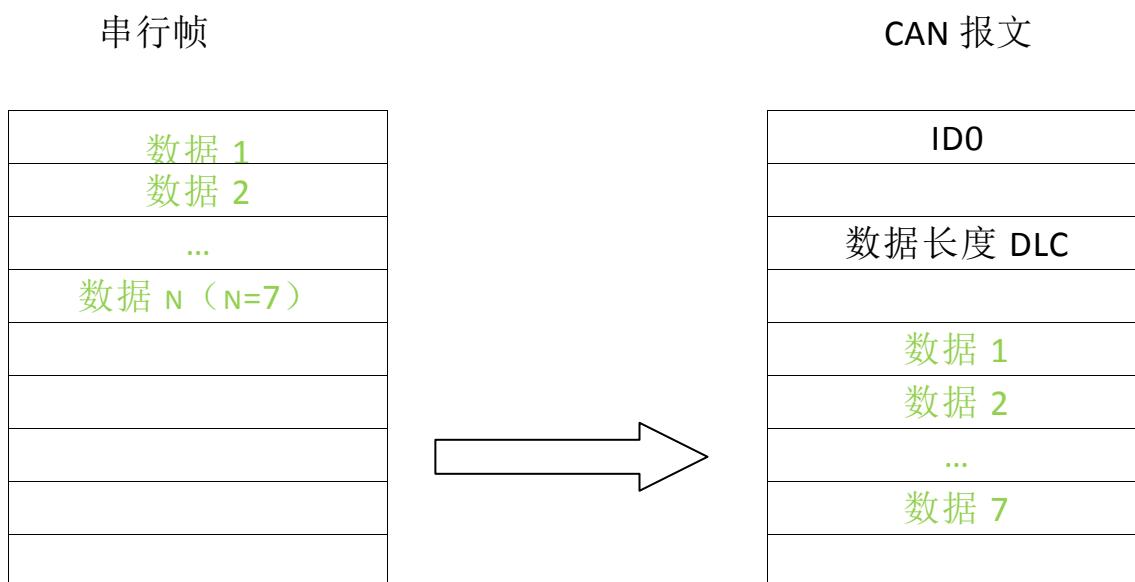


图 9-2-2 串行帧转换成 CAN 报文(n=7)

串行帧 CAN 报文

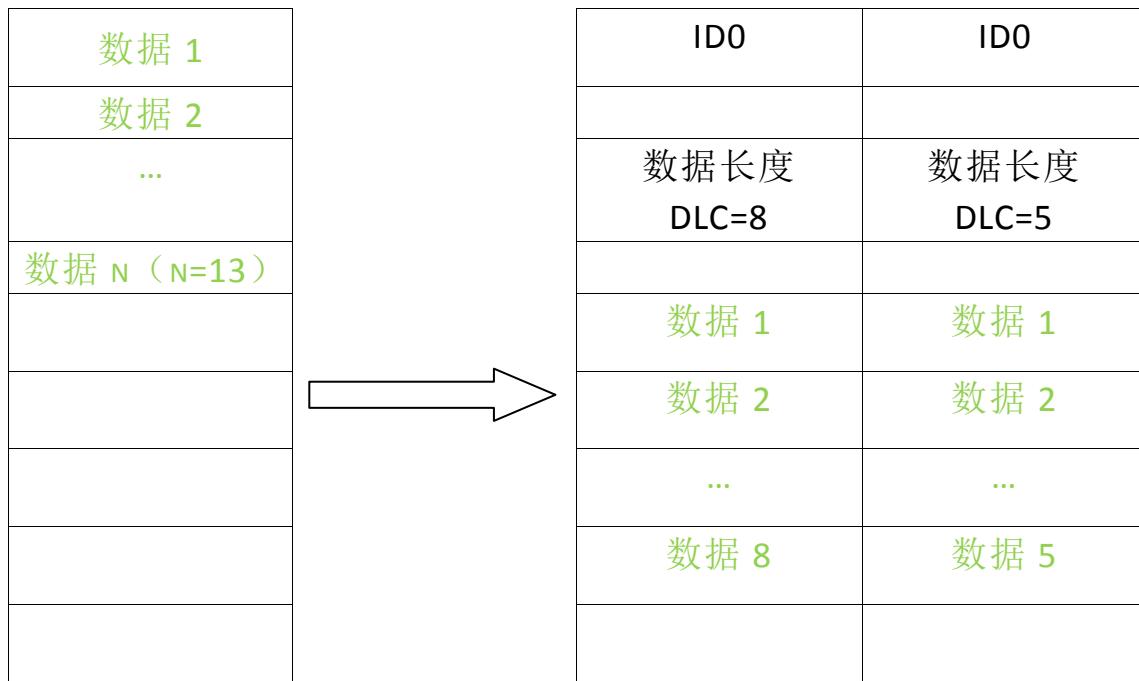
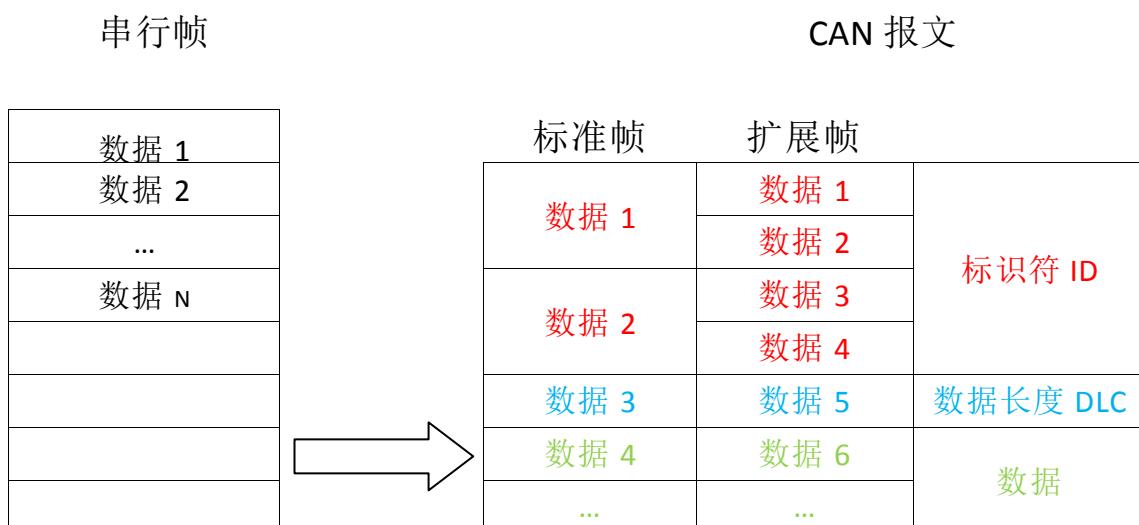


图 9-2-3 串行帧转换成 CAN 报文(n=13)

当发送标识符由串行帧指定，即选中“串行帧指定 CAN 发送标识符和长度”时，CAN 帧的标识符由串行帧数据指定，ID0~9 将不起作用。

转换方式如下图：





	数据 N (N≤11)	数据 N(N≤13)	
--	-------------	------------	--

图 9-2-4 串行帧转换成 CAN 报文 (N>5)

2.3 CAN 报文转换成串行帧（非 Modbus 协议转换模式）

此转换方式下需要设置转换参数、串口参数以及 CAN 参数。

转换参数—通道：

如果仅需要将 CAN 总线数据转换到 RS232 上，则转换参数下的 RS232/CAN 通道选择“仅 CAN 转 RS232”。

如果仅需将 CAN 总线数据转换到 RS485 总线上，则转换参数下的 RS485/CAN 通道选择“仅 CAN 转 RS485”。

如果 RS232 或 RS485 与 CAN 总线之间需要互相转换，则转换参数下的 RS232/CAN 或 RS485/CAN 通道选择“互转”。

如果 CAN 总线不与 RS232 或 RS485 发生转换时，则将 RS232/CAN 或 RS485/CAN 的通道选择“关闭”，可提高转换效率。

转换参数—转换模式：

如果选择“透明不带标示”转换模式，则收到的 CAN 报文的帧 ID 与数据长度将不转换到串行总线上；



如果选择“透明带标示”转换模式，则“CAN 标示符转换到串行帧中”与“CAN 数据长度转换到串行帧中”两项可以进行设置；

在非 Modbus 模式下不用选择“Modbus 协议转换”。

“CAN 标示符转换到串行帧中”：如果此项被选择，则在将 CAN 报文转换成串行帧数据时，在串行帧数据的前面会增加 2 个字节(CAN 标准帧)或 4 个字节(CAN 扩展帧)表示接收到的 CAN 报文帧 ID(如图 9-2-6)。

“CAN 数据长度转换到串行帧中”：如果此项被选择，则在将 CAN 报文转换成串行帧数据时，在串行帧数据域与 CAN 报文帧 ID(如果被选择)之间增加 1 个字节表示 CAN 数据域的数据长度(如图 9-2-7)。

“串行帧之间的时间间隔”参数不受影响。

串口参数：

串口参数项的波特率为 RS232 与 RS485 共同的波特率，无法单独对某个串口进行设置波特率，只能同时设置。

CAN 参数：

波特率有七种可选；帧类型可选标准帧或扩展帧；这两项参数必须与外部通讯设备的设置一直才能正常通讯。暂不支持远程帧。



CAN 参数—帧 ID:

在 CAN 总线转串行总线的方式下,需要设置过滤验收码(CANIDAR)和过滤屏蔽码(CANIDMR)。滤验收码和过滤屏蔽码分别有 8 个字节(CANIDAR0~7)和(CANIDMR0~7)。

在接收 CAN 报文过程中, 转换器首先检测总线数据, 发现有效数据报文后会首先与过滤验收码(CANIDAR)对比, 当然在对比之前, 首先检查过滤屏蔽码(CANIDMR)值, 如果对应位是 1, 则该位在对比过程中不与考虑。一旦对比成功, 即收到的帧的 ID 标示符与过滤验收码(CANIDAR)中的数值匹配, 则该帧将被接收下来, 放入接收 buffer, 然后开始转换成串行帧数据。

智能协议转换器 CAN-RS 有两个标示符过滤器, 每个 32 位。如果是扩展帧, 那么 29 位标示符+RTR+SRR+IDE=32 位(见图 9-2-5)。首先这 32 位与过滤屏蔽码(CANIDMR0~3)的掩码进行处理, 即看哪些位是不比较的, 则那些位在下面的比对中不考虑。然后再与过滤验收码(CANIDAR0~3)的内容进行比较, 如果比较匹配, 则帧被接收; 如果不匹配, 则继续与过滤屏蔽码(CANIDMR4~7)和过滤验收码(CANIDAR4~7)进行一轮对比, 如果匹配, 则帧被接收; 如果还不匹配, 则接收到的报文将丢弃。

IDR0:



7	6	5	4	3	2	1	0
ID28	ID27	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21

IDR1:

ID20	ID19	ID18	SRR ⁽¹⁾	IDE ⁽¹⁾	ID17	ID16	ID15
------	------	------	--------------------	--------------------	------	------	------

IDR2:

ID14	ID13	ID12	ID11	ID10	ID9	ID8	ID7
------	------	------	------	------	-----	-----	-----

IDR3:

ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0	RTR
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

图 9-2-5 扩展帧 ID +RTR+SRR+IDE

IDR0:

7	6	5	4	3	2	1	0
ID10	ID9	ID8	ID7	ID6	ID5	ID4	ID3

IDR1:

ID2	ID1	ID0	RTR	IDE ⁽¹⁾			
-----	-----	-----	-----	--------------------	--	--	--

图 9-2-6 标准帧 ID +RTR+IDE

如果是标准帧，则 11 为标示符+RTR+IDE=13 位(见图 9-2-6)。首先这 13 位根据过滤屏蔽码(CANIDMR0~1)进行处理，处理后再与过滤验收码(CANIDAR0~1)对比，对比成功则帧被接收；如果不成功，则再



继续与过滤屏蔽码(CANIDMR4~5)和过滤验收码(CANIDAR4~5)进行下一轮对比，如果成功则帧被接收；如果还不成功，则接收到的报文将丢弃。具体情况如图 9-2-8（注意：图中描述了第一次比对过程，第二次是类似的）。

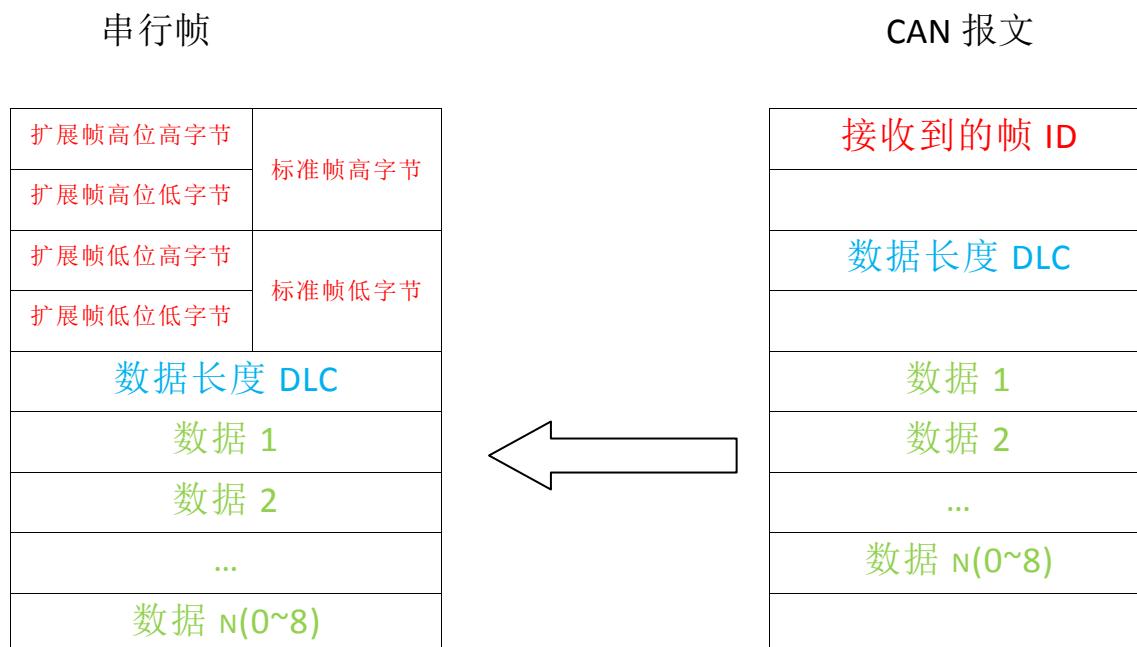


图 9-2-7 CAN 报文转换成串行帧

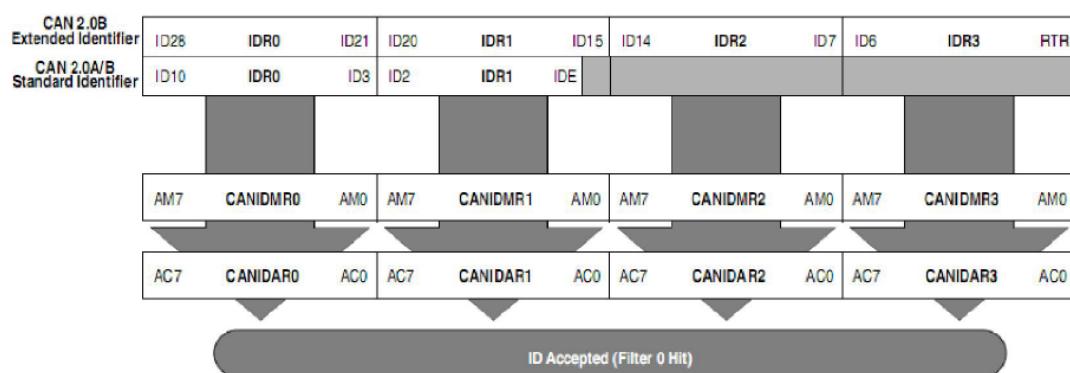


图 9-2-8 CAN 报文接收过滤过程



2.4 串口 Modbus 与 CAN 转换

此转换方式下需要设置转换参数、串口参数以及 CAN 参数。

转换参数—转换模式:

选择“Modbus 协议转换”后，将激活串口参数项的 Modbus 参数。

串口参数—通用:

串口参数项的波特率即为 Modbus 传输波特率，为 RS232 与 RS485 共同的波特率，无法单独对某个串口进行设置波特率，只能同时设置。

串口参数—Modbus:

类型支持两种通用的 Modbus 模式：RTU 和 ASCII。设备地址范围为 1~15。

CAN 参数:

需要设置 CAN 波特率、帧类型、发送帧 ID 方式。波特率有七种可选；帧类型可选标准帧或扩展帧，该参数直接影响到 CAN 报文的 ID 格式，暂不支持远程帧。发送帧 ID 方式将影响 Modbus 寄存器地址分配方式。

当选中“串行帧指定 CAN 发送标识符和长度”选项，即发送帧



ID 由串行帧指定时，寄存器地址分配方式如下：

表 8-1

寄存器地址	标准帧	扩展帧
地址 0	标识符	高位标识符
地址 1	数据 1	低位标识符
地址 2	数据 2	数据 1
地址 3	数据 3	数据 2
地址 4	数据 4	数据 3
地址 5	数据 5	数据 4
地址 6	数据 6	数据 5
地址 7	数据 7	数据 6
地址 8	数据 8	数据 7
地址 9	-	数据 8

寄存器有效地址为地址 0~地址 9。CAN 数据长度由写入寄存器数量决定。

例如，当转换器设备地址设置为 1，Modbus 为 RTU 模式，CAN 类型为扩展帧，当转换器接收到 Modbus 主机数据如下：

表 8-2

设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器数量		数据字节数		寄存器 0		寄存器 1	
01H	10H	00H	00H	00H	07H	0EH		11H	22H	33H	44H
寄存器 2		寄存器 3		寄存器 4		寄存器 5		寄存器 6		校验码	
00H	0BH	00H	16H	00H	09H	00H	0AH	00H	17H	D0H	15H



转换器接收完 Modbus 数据后将发送一帧 CAN 数据，如下：

表 8-3

标识符				长度	数据				
11H	22H	33H	44H	05H	0BH	16H	09H	0AH	17H

【注】：由于需要在串口帧中指定 CAN 信息，因此不支持 Modbus 写单个寄存器（功能码 06H），只支持 03H 和 10H 功能码。

当不选中“串行帧指定 CAN 发送标识符和长度”选项，即发送帧 ID 为固定配置方式时，寄存器地址分配方式如下：

表8-4

CAN ID	Modbus寄存器地址
ID0	0~7
ID1	8~15
ID2	16~23
ID3	24~31
ID4	32~39
ID5	40~47
ID6	48~55
ID7	56~63
ID8	64~71
ID9	72~79



寄存器的有效地址为 0~79， 并和 CAN 帧的 ID 编号进行对应， 对应关系如表 8-4。当收到指定 ID 编号的 CAN 数据时， CAN 帧的数据域中的数据将被缓存到对应 Modbus 地址的内部寄存器中， 主机可通过 Modbus 读取寄存器(03)命令来读取这些数据；当主机通过 Modbus 写寄存器(06、16)命令发送数据到 Modbus 寄存器地址的寄存器时，转换器返回响应命令的同时将发送一条 CAN 帧， 帧 ID 为表 8-4 对应的 ID 编号， 数据域中的数据为 Modbus 写入的寄存器数据。

【注1】：当接收到CAN帧的ID不在1D0~9范围内时，CAN数据将缓存到1D0对应的Modbus寄存器中，即寄存器地址0~7

【注2】：当主机发送写单个寄存器命令（06）时，转换器将把该寄存器对应的CAN标示符对应的8个寄存器数据全部写入到CAN帧的数据域中并发送。

【注3】：当主机发送写多个寄存器命令（16）时，如果写入寄存器地址对应了两个或两个以上的CAN标示符，则编号最小的标示符对应的寄存器地址将被写入，并发送一条CAN帧，帧ID为编号最小的标示符。

【注4】：由于转换器内部缓存大小有限，在读取寄存器数据时，最多能一次连续读取的寄存器数量将有上限，RTU模式下最多为60个连续寄存器，ASCII模式下最多为30个连续寄存器，一次读取超过以



上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

上数量的寄存器将可能导致通讯不成功或读取到错误的数据。



九、 应用注意事项

- ◆ 配置工具可运行在 Windows 系统下，支持 Windows XP/2003/7。
- ◆ Windows 系统需安装 Framework 3.5
- ◆ 建议在低速系统中使用，转换器不适用于高速数据传输。
- ◆ 在“配置模式”和“正常工作”模式切换之后，必须从新上电一次，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。
- ◆ 注意 CAN 网络的帧类型必须和配置的帧类型相同，否则不能成功通讯。
- ◆ 如果打开了串口到 CAN 总线的转换通道，串行帧的传输必须符合已配置的时间间隔要求，否则可能导致通讯出错。
- ◆ 由于 CAN 总线是半双工的，所以在数据转换过程中，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。
- ◆ 使用 CAN-RS 转换器的时候，应该注意两侧总线的波特率和两侧总线发送数据的时间间隔的合理性，转换时应考虑波特率较低的总线的数据承受能力。比如在 CAN 总线数据转向串行总线的时候，CAN 总线的速率能达到数千帧每秒，但是串行总线只能到数百帧



每秒。所以当 CAN 总线的数据吞吐量过快时会导致数据转换不完全。一般情况下 CAN 速率应该是串口的 3 倍左右，数据传输会比较均匀(因为在 CAN 总线传输数据的时候还附加了其他的功能域，相当于增加了数据的长度，所以相同波特率下 CAN 传输的时间会比串行总线的时间长)。

◆ 特别注意：本手册中注明有 CAN 报文 ID 都是实际 ID 值，不需要按寄存器方式移位处理；



上海深默电子科技有限公司

[Http://www.sepmoon.com](http://www.sepmoon.com)

CAN-RS-2.0 智能协议转换器

十、 技术支持

如果您在使用智能协议转换器 CAN-RS 系列产品过程中，有任何困难或疑问，可以和我们的技术支持联系，联系方式：

E-mail: sepmoon@163.com

QQ: 1836510168

如果您还需要获得本产品的最新信息及其他产品信息，请访问我们的网站：

web: <http://www.sepmoon.com/>

淘宝: <http://shop112412120.taobao.com/>