



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

CAN-UART-M0 智能协议转换模块

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-UART-M0 智能协议转换模块

日期	产品型号	硬件版本	固件版本	通讯版本	软件版本	内容
20151202	1.0	1.0.0	1.0.0	1.00	1.00	首次发行
20151218	1.0	1.0.0	1.0.0	1.00	1.00	增加孔距尺寸
20190716	1.0	1.0.0	1.1.0	1.00	1.00	增加自动分帧功能 更新设置指令表
20220211	1.0	1.0.0	1.1.0	1.00	1.00	修改了一些描述错误



目录

一、 介绍.....	5
二、 主要参数.....	7
三、 外观尺寸.....	8
四、 脚位定义.....	9
五、 指示灯定义.....	10
六、 配置.....	11
1. 指令格式.....	11
2. 参数设置.....	13
3. 恢复默认参数.....	15
七、 指令解释说明.....	16
1. 工作模式.....	16
2. 串口波特率.....	21
3. 数据位.....	22
4. 奇偶校验位.....	22
5. 停止位.....	22
6. 帧间隔时间.....	23
7. Modbus 类型	23
8. 设备地址.....	23



9. CAN 波特率.....	24
10. CAN 标识符	24
11. 过滤验收码.....	25
12. 过滤屏蔽码.....	25
13. CAN 自动发送功能.....	25
14. 自动发送间隔时间.....	25
15. 读取参数值	26
16. 软件复位.....	26
八、 技术支持.....	27



一、 介绍

CAN-UART-M0是一款小型智能协议转换模块，其集成1路CAN-BUS接口和1路UART TTL接口，可实现UART TTL信号与CAN-BUS之间互相透传或Modbus协议转换。CAN-UART-M0体积小巧，可3.3V或5V任意一种电源供电，方便集成到各种电路板中。半孔工艺，并同时带有插针焊孔，可贴片焊接，也可用插针方式插拔连接。

CAN 总线符合CAN2.0A/B 规范，1Mbps, 800 Kbps, 500 Kbps, 400 Kbps, 250 Kbps, 200 Kbps, 160 Kbps, 125 Kbps, 100 Kbps, 80 Kbps, 50 Kbps, 40 Kbps, 32 Kbps, 25 Kbps, 20 Kbps, 10Kbps等16种波特率可选。

UART接口支持128000 bps, 115200 bps, 57600 bps, 56000 bps, 43000 bps, 38400 bps, 28800 bps, 19200 bps, 14400 bps, 9600 bps, 4800 bps, 2400 bps, 1200bps等13种波特率。

数据转换方向支持UART与CAN之间双向转换。

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UART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。（具体配置方法见第六、配置）



采用CAN-UART-M0型智能协议转换模块，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-UART-M0型智能协议转换模块具有体积小巧、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： 智能协议转换模块 CAN-UART-M0;

接口类型： CAN 2.0 A/B、串行接口 UART TTL;

CAN 类型： 支持数据帧，暂不支持远程帧；

CAN 支持波特率： 1Mbps, 800Kbps, 500Kbps, 400Kbps, 250Kbps, 200Kbps, 160Kbps, 125Kbps, 100Kbps, 80Kbps, 50Kbps, 40Kbps, 32Kbps, 25Kbps, 20Kbps, 10Kbps;

串口支持波特率： 128000bps, 115200bps, 57600bps, 56000bps, 43000bps, 38400bps, 28800bps, 19200bps, 14400bps, 9600bps, 4800bps, 2400bps, 1200bps;

转换方向： UART 与 CAN 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： UART 可作为参数设置端口；

隔离： 非隔离型；

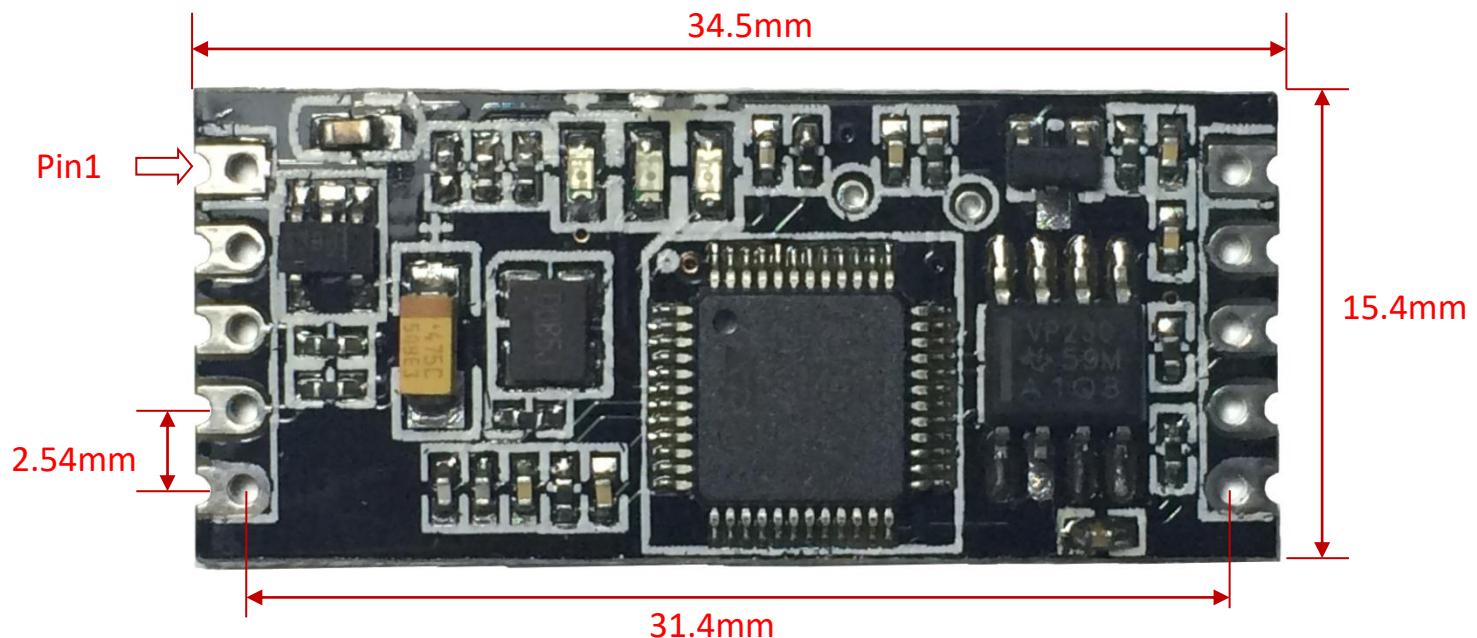
工作电源： 5V 或 3.3V 电源输入；

工作温度： -40°C ~ +85°C；

配置软件： 可通过 PC 端串口软件发送配置指令（详见六、七章节）；



三、 外观尺寸





四、脚位定义

表 4-1 脚位

脚位	名称	描述
1	5V	5V 供电电源输入脚
2	3.3V	3.3V 供电电源输入脚
3	RXD	UART 信号接收脚
4	TXD	UART 信号发送脚
5	GND	地信号
6	GND	地信号
7	CTL	控制输入脚，板上带有上拉电阻。 上电时高电平：CAN-UART-M0 转换模块工作在正常模式下。 上电时低电平：CAN-UART-M0 转换模块工作在配置模式下，此时可对转换模块进行参数设置。如果在配置模式运行期间，CTL 脚输入高电平并持续超过 5 秒，转换模块的所有参数将恢复到出厂设置的默认值。
8	STE	状态输出脚，板上带有下拉电阻。 输出高电平：CAN-UART-M0 转换模块接收到有效的 CAN 帧数据。 输出低电平：CAN-UART-M0 转换模块内部没有未发送的 CAN 帧数据，或没有未被读取的 CAN 帧数据（Modbus 转换模式下）。
9	CANL	CAN 总线低
10	CANH	CAN 总线高



五、 指示灯定义

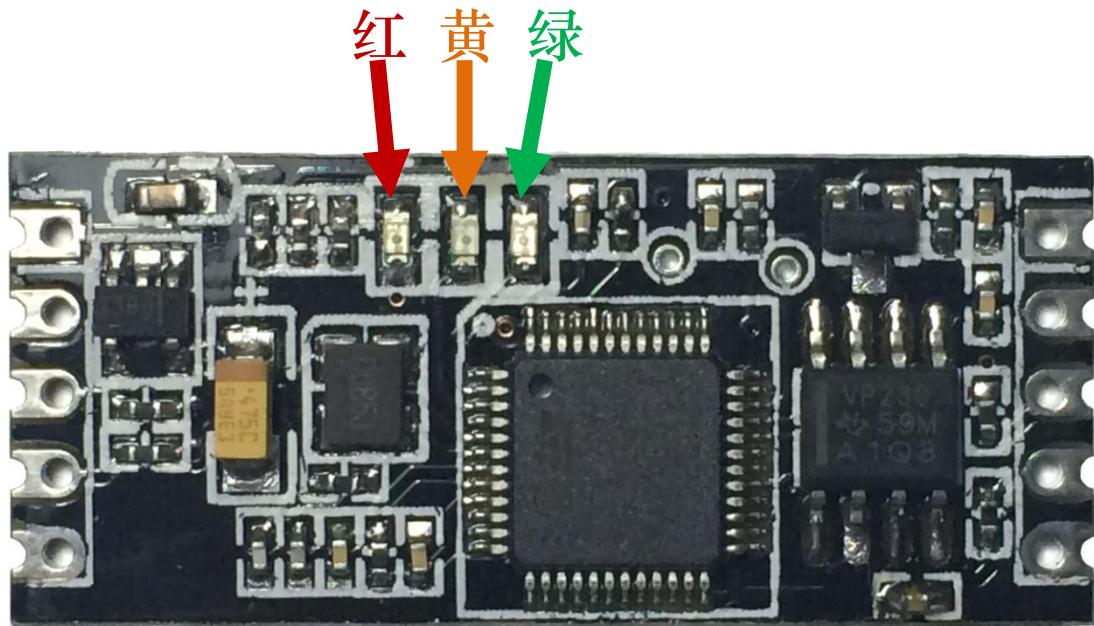


表 5-1 LED 指示灯

LED	颜色	描述
1	红	电源指示灯
2	黄	正常工作模式下，接收和发送 CAN 帧数据时快闪。 配置模式下，1Hz 慢闪
3	绿	正常工作模式或配置模式下，接收和发送串行帧数据时快闪。



六、 配置

智能协议转换模块CAN-UART-M0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，都可以进行配置。在正常使用之前，需根据转换需要对CAN-UART-M0转换模块参数进行配置；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，转换模块将执行默认的配置参数。

1. 指令格式

配置语句格式为 :XXX=NNN; 配置语句以冒号“：“开始，以分号“；”结束。可通过UART接口发送ASCII指令到转换模块进行配置。具体配置指令说明如表6-1。



表6-1-1 设置指令

定义	格式	说明	成功返回值	失败返回值
工作模式	:WMD=n;	n=1, 2, 3 对应透传、透传带信息、Modbus 协议三种工作模式 默认: WMD=2, (透传带信息)	:WMD=n;	:COMMAND ERROR;
串口波特率	:RBP=n;	n=1200~128000 单位 Bps, 指定值 默认: RBP=57600	:RBP=n;	:COMMAND ERROR;
数据位	:RDB=n;	n=8 对应 8 个数据位	:RDB=n;	:COMMAND ERROR;
奇偶校验	:RPR=n;	n=0 对应无校验	:RPR=n;	:COMMAND ERROR;
停止位	:RSB=n;	n=1 对应 1 停止位	:RSB=n;	:COMMAND ERROR;
帧间隔时间	:RTO=n;	n=2^9 表示帧间隔时间大于等于当前波特率下传输 n 个字节 的时间长度 默认: RTO=2	:RTO=n;	:COMMAND ERROR;
Modbus 类型	:RMB=n;	n=1, 2 对应 RTU 和 ASCII 两种方式 默认: RMB=2, (ASCII 方式)	:RMB=n;	:COMMAND ERROR;
设备地址	:RMD=n;	n=1~65535 Modbus 方式下的设备实际地址值 默认: RMD=1	:RMD=n;	:COMMAND ERROR;
CAN 波特率	:CBP=n;	n=10~1000 单位 KBps, 指定值 默认: CBP=250	:CBP=n;	:COMMAND ERROR;
CAN 标识符	:CID=Hn;	H 表示 16 进制值, n=00000000~FFFFFFF 默认: CID=H12345678	:CID=Hn;	:COMMAND ERROR;
过滤验收码	:CFI=Hn;	H 表示 16 进制值, n=00000000~FFFFFFF 默认: CFI=H00000000	:CFI=Hn;	:COMMAND ERROR;
过滤屏蔽码	:CMI=Hn;	H 表示 16 进制值, n=00000000~FFFFFFF 默认: CMI=H00000000	:CMI=Hn;	:COMMAND ERROR;
CAN 自动发送功能	:CIN=n;	n=0, 1 对应关闭和开启自动发送功能 默认: CIN=0, (关闭)	:CIN=n;	:COMMAND ERROR;
自动发送间隔时间	:CIT=n;	n=50~30000, 单位 ms 默认: CIT=1000	:CIT=n;	:COMMAND ERROR;
系统复位	:RST=1;	系统复位	无	:COMMAND ERROR;
读取参数值	:GET=XXX;	XXX=WMD~CIT 获取对应指令的参数值	:XXX=n; 或:XXX=Hn;	:COMMAND ERROR;
软件版本	:GET=VER;	获取软件版本号	:VER=1.0.0;	:COMMAND ERROR;
产品信息	:GET=PUD;	获取产品型号	:PUD=CAN-UART-M0;	:COMMAND ERROR;



2. 参数设置

这里使用 TTL 转 USB 数据线将 CAN-UART-M0 转换模块连接到 PC，并通过 PC 端的串口助手软件来进行参数设置为例。

设置步骤如下：

- 1, 将 CAN-UART-M0 断开电源
- 2, 将 CTL 与 GND 短接
- 3, 通过 TTL 转 USB 数据线将 CAN-UART-M0 连接到 PC
- 4, 打开 PC 端的串口助手，设置好波特率和串口号等参数（**波特率 57600, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位**），打开串口
- 5, 给 CAN-UART-M0 转换模块上电，此时黄色 LED 指示灯间隔 1 秒慢闪，表明转换模块进入了配置模式，可以开始设置参数
- 6, 设置完参数后，断开 CAN-UART-M0 转换模块电源，断开 CTL 与 GND，重新上电后转换模块会自动载入刚设置的参数并进入了正常工作模式。

【注】：在配置过程中，请勿断开 CTL 与 GND，否则会导致参数恢复到出厂设置。



图 6-2-1 读取转换模块工作模式参数



图 6-2-2 设置 CAN 波特率参数



3. 恢复默认参数

当需要将 CAN-UART-M0 转换模块的参数恢复到出厂时的默认值，
步骤如下：

- 1, 先将 CAN-UART-M0 转换模块进入到配置模式并上电，方法
见上面“参数设置”
- 2, 在配置模式下，断开 CTL 与 GND
- 3, 等待约 5 秒后，黄色指示灯将以 10HZ 的频率快闪 5 次，
转换模块的参数恢复到了出厂设置的默认值。
- 4, 在配置模式下可多次恢复默认值。



七、 指令解释说明

此章节将对前面设置的参数做一详细说明。

1. 工作模式

表 7-1-1 设置工作模式命令

命令	说明
:WMD=1;	透传不带信息工作模式
:WMD=2;	透传带 CAN 信息工作模式(默认)
:WMD=3;	Modbus 工作模式

智能协议转换模块 CAN-UART-M0 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。

透明不带标示转换模式下，串口端只需要发送 CAN 数据部分，不需要带 CAN 标识符和数据长度等信息；转换模块接收到 CAN 帧后也只将数据部分提取出来转换到串口端进行发送。举例如下：

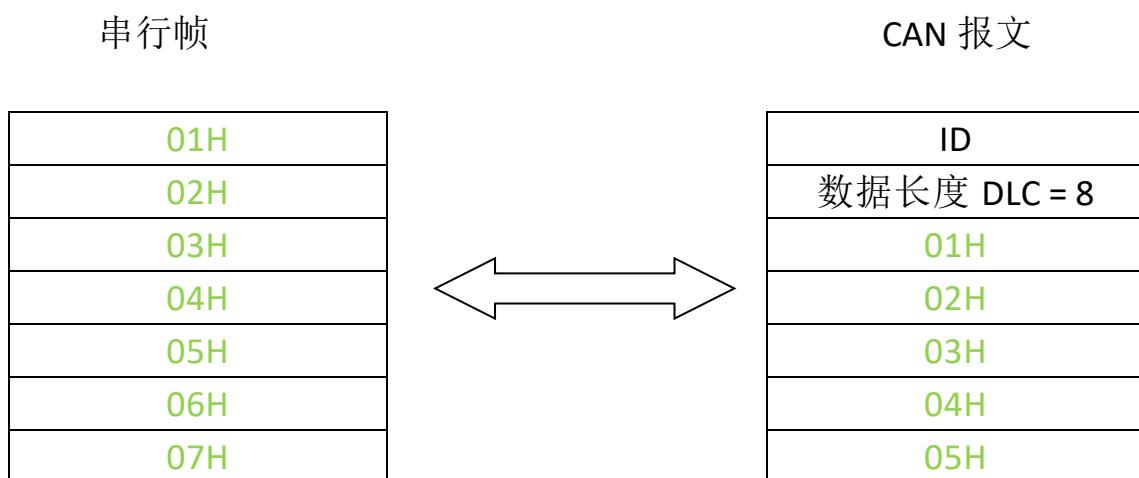




图 7-1-1 透明不带标示转换模式

当串口端发送数据长度超过 8 个字节时, 转换器将自动进行分帧并依次发送多个相同标识符的 CAN 报文。如下是以串口发送 15 个字节的数据的例子:

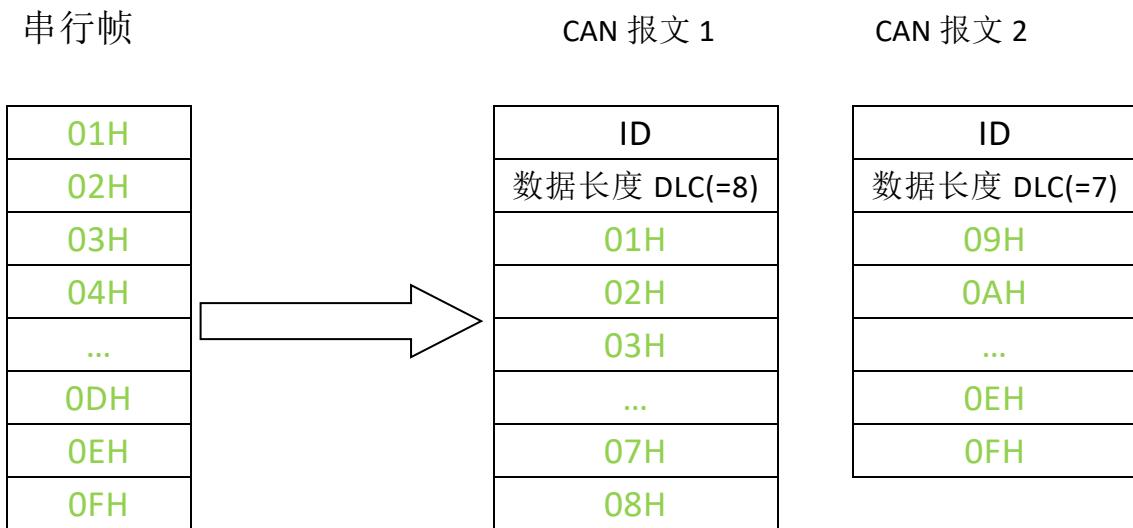


图 7-1-1 透明不带标示转换模式下的串口分帧功能

【注】: 串口数据长度不能超过 255 个字节



透明带标识转换模式下，串口与 CAN 之间转换都将带上标识符和数据长度等信息。举例如下：

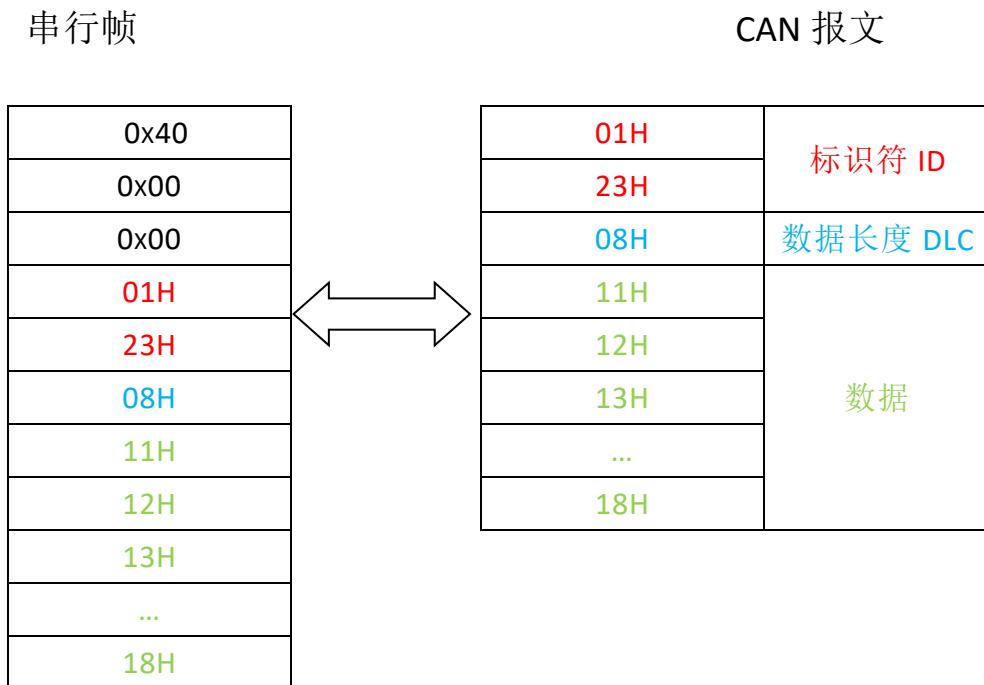


图 7-1-2 透明带标识转换模式（标准帧）

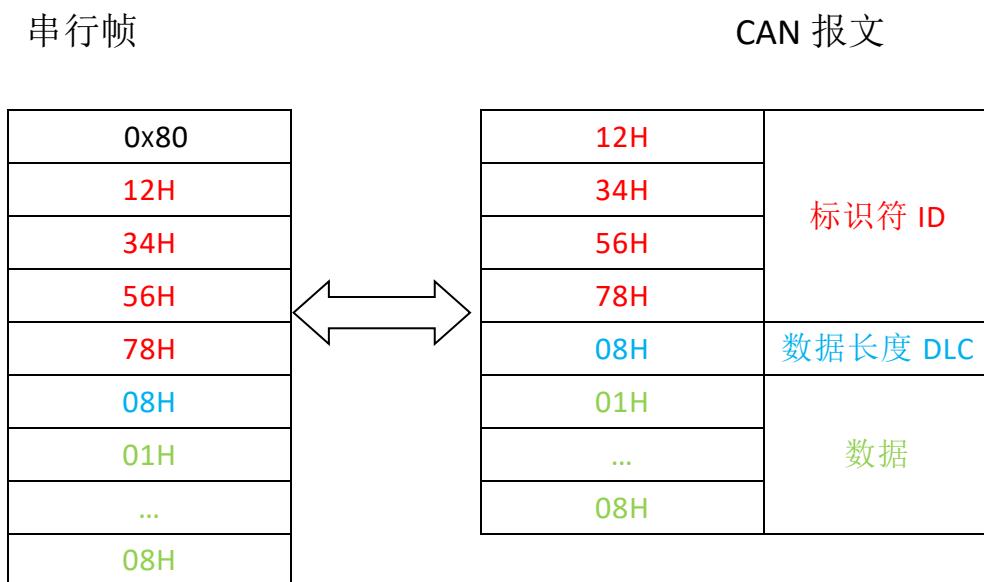


图 7-1-3 透明带标识转换模式（扩展帧）



当串口端发送数据超过 14 个字节时，转换器将自动进行分帧并依次发送多个相同标识符的 CAN 报文。如下是以串口发送 18 个字节数据（扩展帧）的例子：

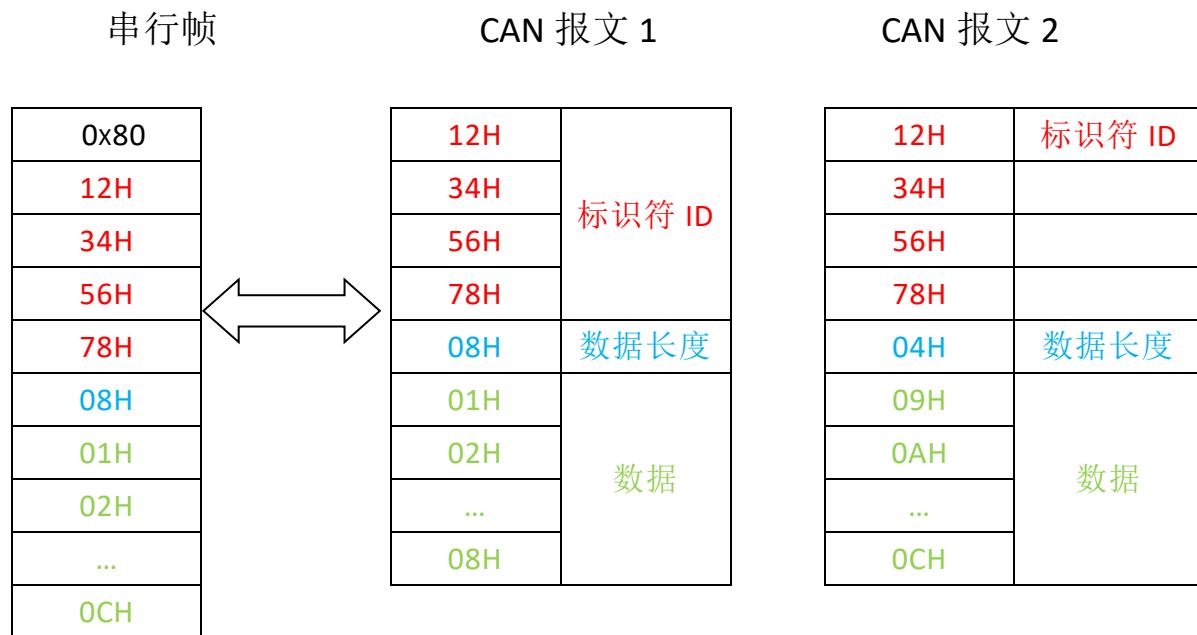


图 7-1-3 透明带标示转换模式（扩展帧）的串口分帧功能

【注】：串口数据长度不能超过 255 个字节

Modbus 转换模式下，转换模块支持 RTU 和 ASCII 两种方式，并且作为从设备，接收并响应主机发送过来的命令。CAN-UART-M0 转换模块支持三种 **Modbus** 命令：读取寄存器（功能码 03）、写单个寄存器（功能码 06）、写多个寄存器（功能码 16）。



转换模块内部有一缓存器用于缓存接收到的 CAN 帧数据，缓存器按照地址 0~13 一共 14 个寄存器为一组，总共有 64 组寄存器，每一组寄存器地址均从 0 开始，到地址 13，可缓存一帧 CAN 数据。当接收到第一帧 CAN 数据时，该 CAN 帧数据存储在第 1 组寄存器中，以后接收到的 CAN 帧数据按照寄存器组编号顺序存放。如果 64 组寄存器都存储满了，则新接收到的 CAN 帧数据将存放到第 1 组寄存器中并覆盖原来的数据。

寄存器地址	组编号													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1
.....														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	64

图 7-1-4 内部缓存结构

寄存器地址	说明
0[bit0:5]	剩余未被主机读取的 CAN 帧数量，范围 0~63
0[bit6:7]	bit7:1, bit6:x 该组寄存器保存的 CAN 帧为扩展帧 bit7:0, bit6:1 该组寄存器保存的 CAN 帧为标准帧
1,2	CAN 标示符高位，如果是标准帧则全是 0
3,4	CAN 标示符低位
5	CAN 数据域长度，范围 0~8，单位字节数
6~13	CAN 数据域值

图 7-1-5 寄存器组描述



Modbus 读

主机可随时读取转换模块内部的寄存器值，当有接收到新的 CAN 帧数据时，主机将读到包括 CAN 标示符、数据长度、数据等信息。当没有接收到新的 CAN 帧数据时，主机读到的寄存器值则全为 0。

Modbus 写

当主机往转换模块内的相应的寄存器内写入有效数据以后，转换模块即会发送一条 CAN 帧。

2. 串口波特率

表 7-2-1 设置串口波特率命令

命令	说明
:RBP=57600;	设置串口波特率为 57600bps(默认)

转换模块支持 13 种特定的串口波特率如下：

128000bps, 115200bps, 57600bps, 56000bps, 43000bps, 38400bps,
28800bps, 19200bps, 14400bps, 9600bps, 4800bps, 2400bps, 1200bps;

如果主机设置的串口波特率值不在以上 13 种内，则会返回“:COMMAND ERROR;”语句，并且无法改变当前的串口波特率。



3. 数据位

表 7-3-1 设置数据位命令

命令	说明
:RDB=8;	设置串口帧格式为 8 位数据位(默认)

CAN-UART-M0 转换模块支持 8 个数据位，设置其他数据位将收到“:COMMAND ERROR;”语句，并且无法改变当前的串口数据位。

4. 奇偶校验位

表 7-4-1 设置奇偶校验位命令

命令	说明
:RPR=0;	设置校验位为无校验(默认)

CAN-UART-M0 转换模块支持无校验位方式；

5. 停止位

表 7-5-1 设置停止位命令

命令	说明
:RSB=1;	设置停止位为 1 位(默认)

CAN-UART-M0 转换模块支持 1 位停止位格式。



6. 帧间隔时间

表 7-6-1 设置帧间隔时间命令

命令	说明
:RTO=2;	帧间隔时间大于等于当前波特率下传输 2 个字节的时间长度(默认)

“帧间隔时间”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，则转换模块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。

7. Modbus 类型

表 7-7-1 设置 Modbus 类型命令

命令	说明
:RMB=1;	设置为 Modbus RTU 模式
:RMB=2;	设置为 Modbus ASCII 模式(默认)

CAN-UART-M0 转换模块支持标准的 RTU 和 ASCII 两种 modbus 模式。

8. 设备地址

表 7-8-1 设置设备地址命令

命令	说明
:RMD=1;	设置设备地址为 1(默认)



该参数只在 Modbus 转换模式下有效，用于指定在 Modbus 中的从设备地址。

9. CAN 波特率

表 7-9-1 设置 CAN 波特率命令

命令	说明
:CBP=250;	设置 CAN 波特率为 250Kbps(默认)

转换模块支持 16 种特定的 CAN 波特率如下：

1Mbps, 800Kbps, 500Kbps, 400Kbps, 250Kbps, 200Kbps, 160Kbps, 125Kbps, 100Kbps, 80Kbps, 50Kbps, 40Kbps, 32Kbps, 25Kbps, 20Kbps, 10Kbps;

如果主机设置的 CAN 波特率值不在以上 16 种内，则会返回“:COMMAND ERROR;”语句，并且无法改变当前的 CAN 波特率。

10. CAN 标识符

表 7-10-1 设置 CAN 标识符命令

命令	说明
:CID=H12345678;	设置 CAN 默认标识符为 12345678H(默认)

转换模块默认的标识符，当串口端未指定 CAN 标识符时，转换模块发送 CAN 帧数据时会将该标识符写入 CAN 帧中。



11. 过滤验收码

表 7-11-1 设置过滤验收码命令

命令	说明
:CFI=H00000000;	设置过滤验收码为 00000000H(默认)

12. 过滤屏蔽码

表 7-12-1 设置过滤屏蔽码命令

命令	说明
:CMI=H00000000;	设置过滤屏蔽码为 00000000H(默认)

13. CAN 自动发送功能

表 7-13-1 设置 CAN 自动发送功能命令

命令	说明
:CIN=0;	关闭自动发送功能(默认)
:CIN=1;	打开自动发送功能

打开或关闭 CAN 自动发送功能, 当设置为打开时, 该功能将在第一次成功接收到串口端发送的有效数据后激活。

14. 自动发送间隔时间



表 7-14-1 设置自动发送间隔时间命令

命令	说明
:CIT=1000;	设置自动发送间隔时间为 1000ms(默认)

该参数用于设置指令 13 的“CAN 自动发送功能”的间隔时间。

设置值的范围为 50~30000，单位 ms。设置的值超过该范围则会返回“:COMMAND ERROR;”语句，并且无法改变当前的间隔时间。

15. 读取参数值

表 7-15-1 读取参数值命令

命令	说明
:GET=WMD;	读取工作模式

通过该指令可读取以上 1~14 任何一条参数的值

16. 软件复位

表 7-16-1 设置过滤验收码命令

命令	说明
:RST=1;	复位重启转换模块

当转换模块接收到软件复位命令后，会马上重启转换模块，并且不会返回任何语句。转换模块从开始复位到复位完成进入正常工作模式大概需要 100ms 时间。



八、 技术支持

如果您在使用智能协议转换模块 CAN-UART-M0 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/>