



蓝马电子

USB-CAN A1+ 产品手册

版本: A/2

---

## 蓝马 A1+产品手册

(型号: A1+)

秦皇岛蓝马电子科技有限公司

电话: 0335-7669139

传真: 0335-7669139

地址: 河北省秦皇岛市海港区团结里 1 栋 705 号



# 目 录

1. 产品特性.....	- 1 -
2. 转换器介绍.....	- 2 -
2.1 转换器图片.....	- 2 -
2.2 信号接口.....	- 2 -
3. 驱动安装.....	- 2 -
3.1 打开驱动.....	- 2 -
3.2 运行安装.....	- 2 -
3.3 选择安装目录.....	- 4 -
3.4 安装完成.....	- 4 -
4. 通讯调试.....	- 4 -
4.1 连接转换器.....	- 4 -
4.2 软件连接.....	- 4 -
4.3 软件功能介绍.....	- 5 -
4.3.1 连接设备.....	- 5 -
4.3.2 数据发送.....	- 5 -
4.3.3 数据接收.....	- 6 -
4.3.4 ID 方式选择.....	- 6 -
4.3.5 屏蔽滤波功能.....	- 6 -
4.3.6 收发计数器、总线占空率.....	- 7 -
4.3.7 停止滚屏.....	- 7 -
4.3.8 环回模式和监听模式.....	- 7 -
5. 二次开发.....	- 8 -
5.1 动态链接库.....	- 8 -
5.2 应用示意图.....	- 8 -
5.2.1 应用示意图.....	- 8 -
6. 联系我们.....	- 8 -
附录 1-ID 码排列介绍.....	- 10 -



## 1. 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
  - 可软件选择位传输速率 20K~1 Mb/s
  - 可软件设置屏蔽滤波功能
  
- 使用配套的调试软件，进行 CAN 总线数据收发，实现 CAN 总线调试。
  - 简化 CAN 应用
  - 可实时观察，监测 CAN 总线数据
  - 可定时发送数据，方便调试
  - 可应答方式发送数据，模拟从机调试
  
- 硬件特性：
  - USB 虚拟串口
  - 带有可选择使能设定的中断输出引脚
  - 工作电压：直流 5V，USB 接口供电，无需外接电源。
  - 40 mA 典型工作电流
  - 50 mA 最大工作电流
  
- 工业级温度标准：-40°C ~ +85°C



## 2. 转换器介绍

USB-CAN-A1+转换器, 为 A1 型转换器升级版本, 一路 USB 接口和一路 CAN 接口, 可作为一个标准 CAN 节点, 通过 PC 连接到 CAN 网络, 实现工控现场 CAN 总线数据的收、发双向传输。广泛应用于工业控制、安防监控、智能建筑、汽车电子等领域。增加动态链接库, 可以进行二次开发。转换器体积小, 无需外接电源, 便于携带, 尤其适合在笔记本电脑上应用, 连接到 CAN 总线现场, 进行数据采集, 处理, 调试等。

### 2.1 转换器图片



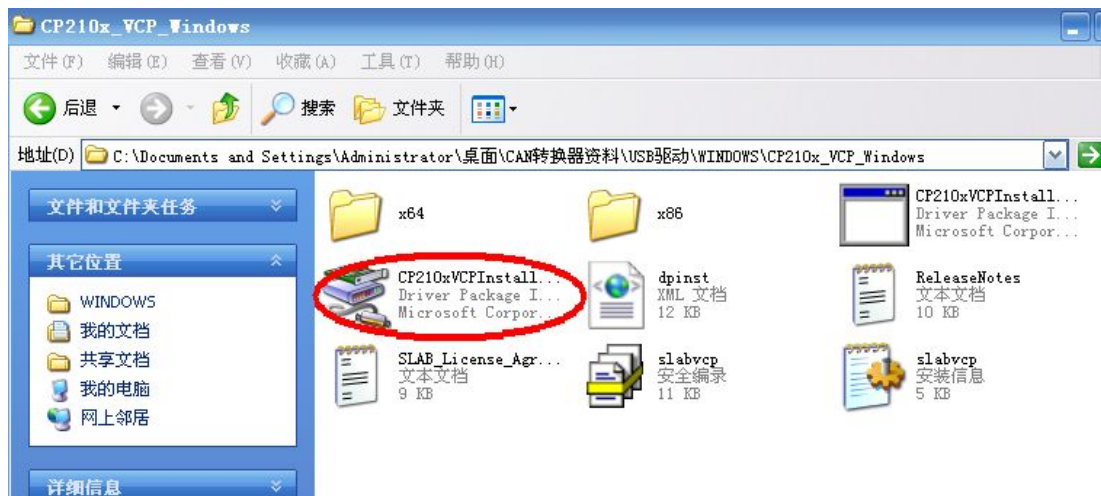
### 2.2 信号接口

- 1、USB 接口: USB-A 插头
- 2、CAN 接口: 2P 蓝色欧式接线端子, 参看 1.1 图片, CAN\_H、CAN\_L 为 CAN 总线接口。
- 3、跳线 JP1-CAN 总线 120 欧终端电阻: 跳线短接, 电阻接入, 跳线断开, 电阻断开。

## 3. 驱动安装

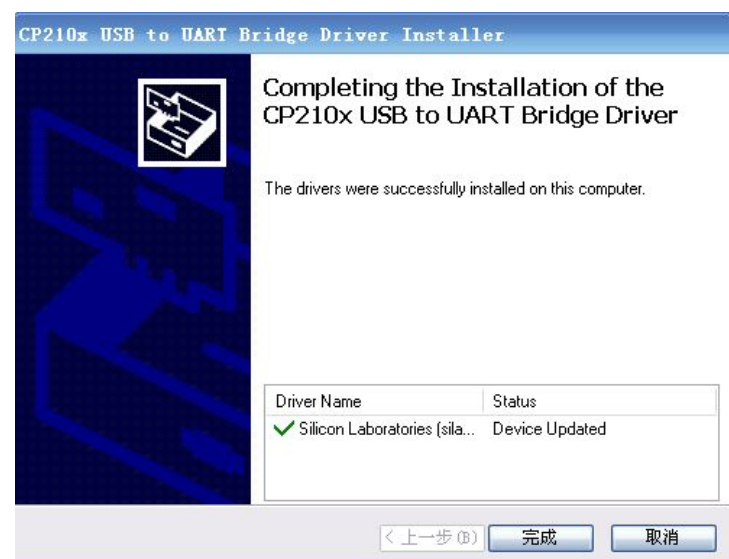
### 3.1 打开驱动

在光盘USBdriver目录中, 找到并运行安装文件。



### 3.2 运行安装

运行到下图, 选择上 launch the CP210X VCP Driver Installer. 前面的勾。





### 3.3 选择安装目录

安装到默认目录, 点Install.



### 3.4 安装完成

安装完驱动后插入转换器, 设备管理器中会找到USB设备。(COM3)



## 4. 通讯调试

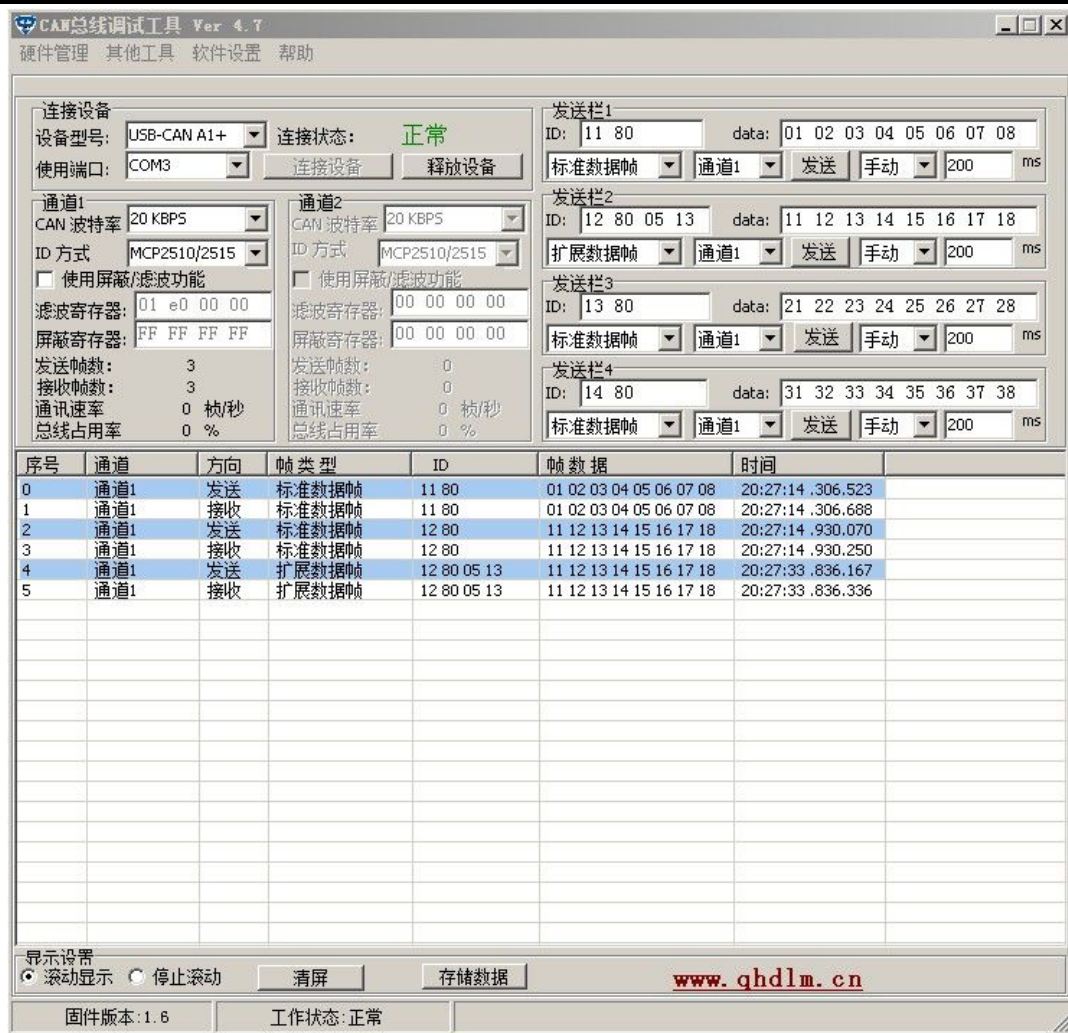
本转换器必需使用配套 CAN 总线调试软件(4. x 版本)进行通信调试, 详细过程如下:

### 4.1 连接转换器

CAN 接口连接到总线、将转换器插入 PC 机 USB 接口, 即可进入调试。

### 4.2 软件连接

打开 CAN 总线调试软件(4.7 或更高版本), 选择转换器参数, 点击【连接设备】即可。软件操作如下图所示:



## 4.3 软件功能介绍

### 4.3.1 连接设备

选择设备型号为 USB-CAN A1+, 选择端口 COM3(或其他端口), 选择 CAN 通道 1 参数, 然后点击【连接设备】按钮即可。

所有参数需要连接之前选定。如调试中需更改 CAN 参数, 需释放设备并重新连接即可。

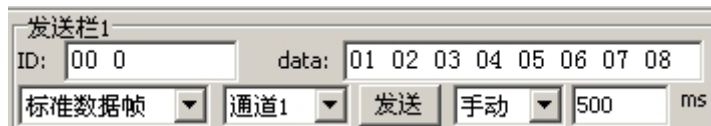
屏蔽和滤波寄存器: 收发标准数据帧和标准远程帧, 填入 2 个字节 ID 码。

收发扩展数据帧和扩展远程帧, 填入 4 个字节 ID 码。

注: 所有 ID 和数据为 16 进制编码, 填入方式参考 3.2 中软件截图。下同。

### 4.3.2 数据发送

发送栏共有 4 组, 功能完全相同, 可准备 4 组数据, 方便调试。



手动: 选择帧类型、选择 CAN 通道、写入 ID 码、写入数据, 点击【发送】按钮, 即可发出一帧数据。

定时: 固定时间间隔, 自动发送数据, 间隔时间可以设置, 单位毫秒(MS)。

应答: 接收到数据, 自动应答一帧, 将本栏数据发出, 可模拟从机设备调试。

注: 只有前 8 个字节的数据是有效的, 超过 8 个会被忽略。

ID 码说明: 标准数据帧和标准远程帧, 应填入 2 个字节。





扩展数据帧和扩展远程帧，应填入 4 个字节。

#### 4.3.3 数据接收

表格方式显示接收数据。显示通道，数据收发方向，数据类型，ID 码，数据内容等参数。

通道：通道 1 或通道 2，A1+型号只有通道 1。

方向：数据传传输的方向。（发送或接收）

帧类型：标准数据帧、扩展数据帧、标准远程帧、扩展远程帧

时间：从 MCU 定时器，直接采样的精确时间。采样时点就是接收成功（或发送成功）后的时点。平均误差为 20 微秒。

时间功能对于计算帧与帧之间的时间间隔很有意义。

序号	通道	方向	帧类型	ID	帧数据	时间
0	通道1	发送	标准数据帧	00 00	01 02 03 04 05 06 07 08	09:53:06.762.728
1	通道1	接收	标准数据帧	00 00	01 02 03 04 05 06 07 08	09:53:06.762.897
2	通道1	发送	标准数据帧	00 00	01 02 03 04 05 06 07 08	09:53:18.540.474
3	通道1	接收	标准数据帧	00 00	01 02 03 04 05 06 07 08	09:53:18.540.654

#### 4.3.4 ID方式选择

标准数据帧和标准远程帧有 11 个 ID 位（占用两个字节，其中 5 个无效位），扩展数据帧和扩展远程帧有 29 个 ID 位（占用四个字节，其中 3 个无效位）。由于各厂家的 CAN 控制器的 ID 排列略有不同，相同的帧，ID 显示会不同。我公司在软件中设计了 ID 转换功能，只要设定与您的工作方式一致，就会自动转换 ID 排列，在发送、接收、屏蔽滤波界面上显示出您需要的 ID。

通道1	通道1
CAN 波特率: 20 KBPS	CAN 波特率: 20 KBPS
ID 方式: MCP2510/2515	ID 方式: 右对齐
<input checked="" type="checkbox"/> 使用屏蔽/滤波功能	<input checked="" type="checkbox"/> 使用屏蔽/滤波功能
滤波寄存器: 5A 80	滤波寄存器: 02 D4
屏蔽寄存器: 00 00	屏蔽寄存器: 00 00

还可以利用它，计算另一种排列方式的值。如上图 5A 80 和 02 D4 其实是一样的。

#### 4.3.5 屏蔽滤波功能

在连接设备之前选定使用屏蔽滤波功能，可以只接收符合条件的帧。不符合条件的帧都被忽略。改变屏蔽滤波设置需要重新连接设备。接收标准帧需填写两个字节，可以接收符合条件的标准帧，此时不能接收扩展帧。

接收扩展帧需填写四个字节，可以接收符合条件的扩展帧，此时不能接收标准帧。

接收条件：只有接收帧的ID与滤波寄存器的值相同时，此帧数据才可以收到，否则忽略。有时不需要所有的位都参加比较，可以设置屏蔽寄存器对ID中的哪些位进行滤波。如果某屏蔽位设置为零，对应的标识符位将被自动接收而不进行滤波。例如下图：屏蔽寄存器只有第一个字节高位是1其他位都是0，当收到ID第一个字节高4位与滤波寄存器的高4位相同时可以接收，否则数据被忽略。ID是53 80可以收到，ID是73 80 收不到（都是5）。

<input checked="" type="checkbox"/> 使用屏蔽/滤波功能
滤波寄存器: 56 A0
屏蔽寄存器: F0 00

序号	通道	方向	帧类型	ID	帧数据	时间
0	通道1	发送	标准数据帧	53 80	01 02 03 04 05 06 07 08	10:53:49.377.239
1	通道1	接收	标准数据帧	53 80	01 02 03 04 05 06 07 08	10:53:49.377.403
2	通道1	发送	标准数据帧	73 80	01 02 03 04 05 06 07 08	10:54:14.018.086

不使用屏蔽滤波功能可以同时接收扩展帧和标准帧。

#### 4.3.6 收发计数器、总线占空率

通讯速率：最近 3 秒的平均值。

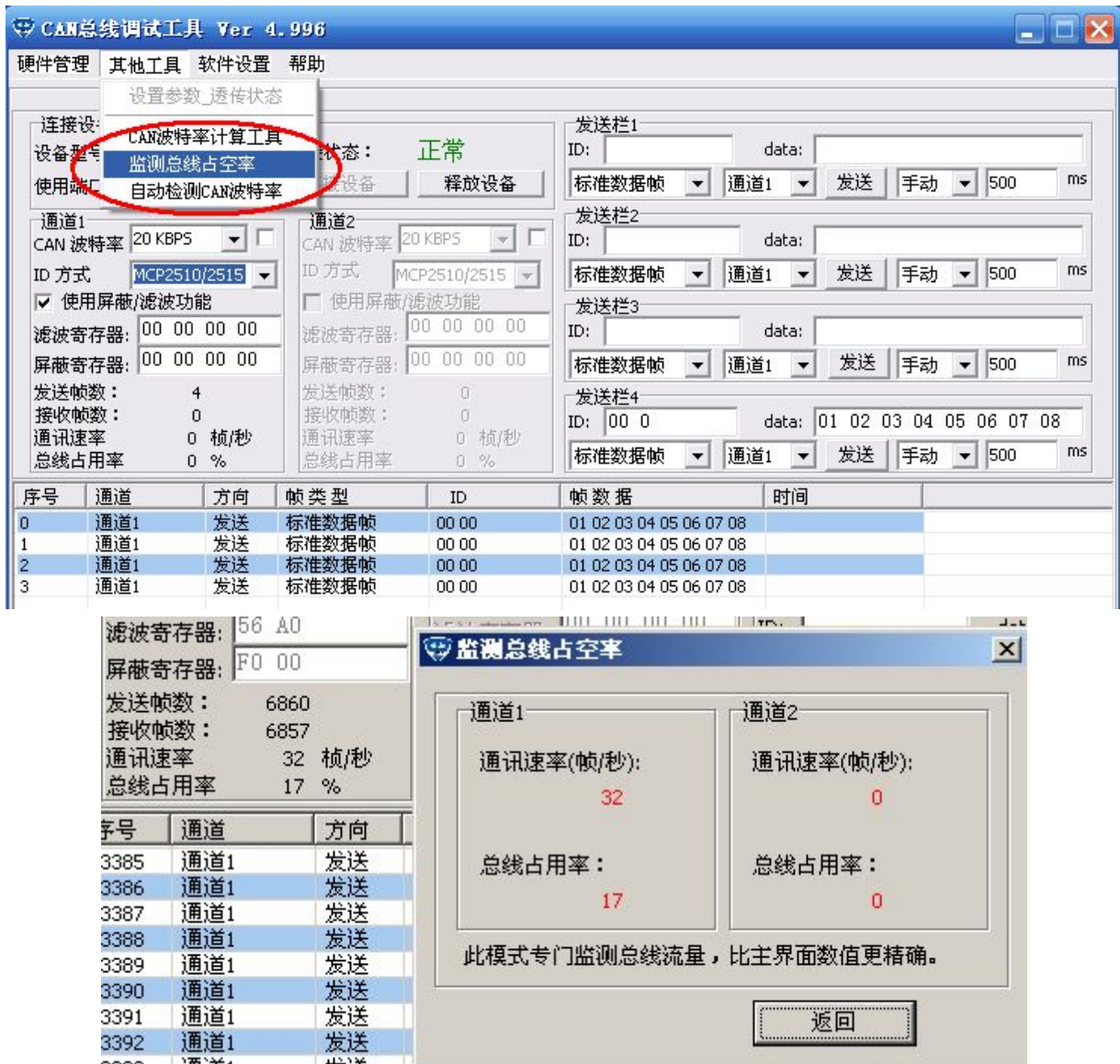




总线占用率：当前流量与满负荷流量的比率。

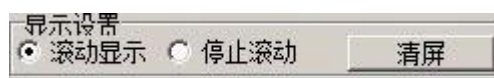
发送帧数：	101
接收帧数：	100
通讯速率	32 帧/秒
总线占用率	17 %

检测通讯速率尽量使用专用界面，比主界面的更准确。



#### 4.3.7 停止滚屏

既可以查看某帧数据，又不影响后面的数据接收。



#### 4.3.8 环回模式和监听模式

环回模式：自发自收的模式，用于设备自我检测。

监听模式：只收不发的模式，监听重要总线时更安全。



## 5. 二次开发

### 5.1 动态链接库

转换器升级型号 USB-CAN-A1+ 支持二次开发, 提供 DLL 动态链接库接口以及 VC2010、VB2010、C#2010、JAVA2010、C++Builder、DELPHI 的调用例程。详细开发介绍请参考《USB-CAN A1 A2 dll 接口函数包使用手册》

### 5.2 应用示意图

#### 5.2.1 应用示意图



## 6. 联系我们

销售及服务网点

公司总部:

地址: 河北省秦皇岛市海港区团结里 1 栋 705 号

电话: 0335-7669139

技术服务 QQ: 962099399 (蓝马电子) 主要技术支持方式

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

邮箱: [qhdlm@foxmail.com](mailto:qhdlm@foxmail.com)

CAN 转换器北京销售处:

地址: 北京博安通达科技发展有限公司老中发3162柜

联系人: 高贵杰

电话: 010-6262168 13810082659

广州市瑞华电子有限公司

地址: 广州市天河路561号新赛格电子城2032柜



蓝马电子

USB-CAN A1+ 产品手册

版本: A/2

---

电话: 020-87584927

传真: 020-87584927

深圳销售处 (主要型号产品)

地址: 深圳市宝安松岗东方村188室 (东方股份旁边)

姓名: 唐喜燕

手机: 13662589714

座机: 0755-61133692

沈阳销售处 (主要型号产品)

地址: 沈阳市和平区南三好街东科342

联系人: 刘辉

联系电话: 13940594809



## 附录1-ID码排列介绍

发送栏填的 ID 和实际发出的不一样。

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:

标准帧的 11 位 ID 存在 2 个字节中,会有 5 位是无效的,这 5 位不管是发什么数据,都当作 0 来处理。

各厂家存储的方式不同

MCP2510/2515 方式 ID 的 11 个位在两个 ID 字节中的排列

字节 1     10 09 08 07 06 05 04 03

字节 2     02 01 00 XX XX XX XX XX

SJA1000 方式 ID 的 11 个位在两个 ID 字节中的排列

字节 1     10 09 08 07 06 05 04 03

字节 2     02 01 00 XX XX XX XX XX

右对齐方式 ID 的 11 个位在两个 ID 字节中的排列

字节 1     XX XX XX XX XX 10 09 08

字节 2     07 06 05 04 03 02 01 00

MCP2510/2515 方式扩展帧 ID 的 29 个位在四个 ID 字节中的排列

字节 1     28 27 26 25 24 23 22 21

字节 2     20 19 18 XX XX XX 17 16

字节 3     15 14 13 12 11 10 09 08

字节 4     07 06 05 04 03 02 01 00

SJA1000 方式 ID 的 29 个位在四个 ID 字节中的排列

字节 1     28 27 26 25 24 23 22 21

字节 2     20 19 18 17 16 15 14 13

字节 3     12 11 10 09 08 07 06 05

字节 4     04 03 02 01 00 XX XX XX

右对齐方式 ID 的 29 个位在四个 ID 字节中的排列

字节 1     XX XX XX 28 27 26 25 24

字节 2     23 22 21 20 19 18 17 16

字节 3     15 14 13 12 11 10 09 08

字节 4     07 06 05 04 03 02 01 00