

关于 ER302-V3.6 自动读卡的数据格式

V3.6 版本数据包增加了节点地址。

自动读卡模式和节点地址可以通过指令设置。

自动读卡模式分为 2 种：

模式 1：只读卡号，得到全部 4 个字节（8 位）或者 7 个字节（14 位）的卡内码 UID 号（十六进制编码），M1 类芯片一般都是 4 个字节卡号，NTAG213（UL 类）芯片类是 7 个字节卡号。

模式 2：读取 M1 卡同一个扇区内指定的 1 到 3 个块的数据和卡内码 UID 卡号或者 NTAG213 的 NFC 文本和网址信息以及卡内码 UID 号，读卡器会自动识别芯片类型以及数据格式。

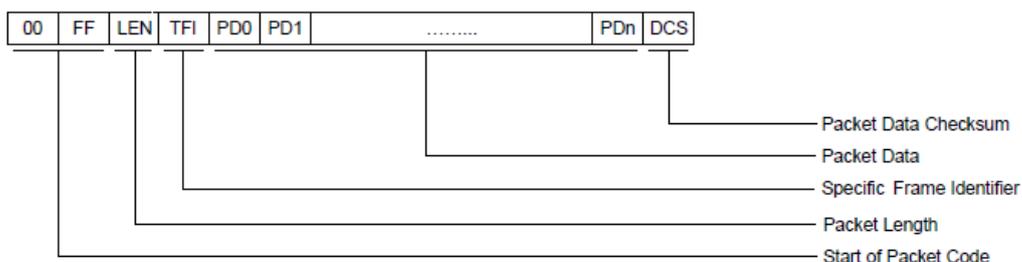
读卡器出厂的时候默认为被动模式，需要通过电脑发送指令来控制读卡器的各种操作。

自动读卡模式需要设置以后才能激活，自动模式和被动模式不能同时使用。

用户可以自己发指令设置为模式 2，在设置模式 2 的时候需要指定 M1 卡在同一个扇区的起始块号和终止块号，以及密码验证参数。如果用户只需要读取 NTAG213 系列芯片，但是对于 M1 卡只需要按照提供的默认指令设置就行。具体请参考关于自动参数设置的指令说明。

NFC 文本或网址是以 UTF8 格式存储的，所以接收以后，可以按照 UTF8 的编码格式解析还原得到原文并显示，如果是英文文本字符，那么一个字符对应一个十六进制字节，如果是中文字符，那么一个中文字符对应 3 个字节的十六进制字节。NFC 标签格式符合 NFC 手机的通用格式。

下图是自动读卡模式自动寻卡后从读卡器发送给主机的数据包结构（因为芯片内的数据存储都是十六进制格式，所以这里全部用十六进制数表示，0x 表示十六进制）：



Upload information frame

起始码：2 个字节（固定为 0x00 FF）。

LEN：长度字，一个字节，表示从 TFI 开始到 PD_n 结束的数据域长度。

TFI：2 个字节，表示数据包的含义，第一个字节 TFI[0]固定为 0xD5，第二个字节 TFI[1]由不同的数据代表不同的数据包内容：

-0x01：表示后面是 4 个字节的 UID 卡号；

-0x02：表示后面是 7 个字节的 UID 卡号；

-0x03：表示后面是 M1 卡指定块的数据和卡号等组成的；

-0x04：表示后面是 NTAG213 的 NDEF 格式的 NFC 文本或者网址数据和卡号等组成的。

Data：PD₀-PD_n，表示不同的数据内容。

DCS：1 个字节，表示从 TFI 到 PD_n 所有数据逐个字节异或的校验结果， $TFI \oplus PD_0 \oplus PD_1 \oplus \dots \oplus PD_n$ 。

下面举例说明：

1) 当 TFI[1]=0x01 的时候，表示后面是 4 个字节的卡号(常见的 M1 卡的 UID 是 4 字节卡号)：



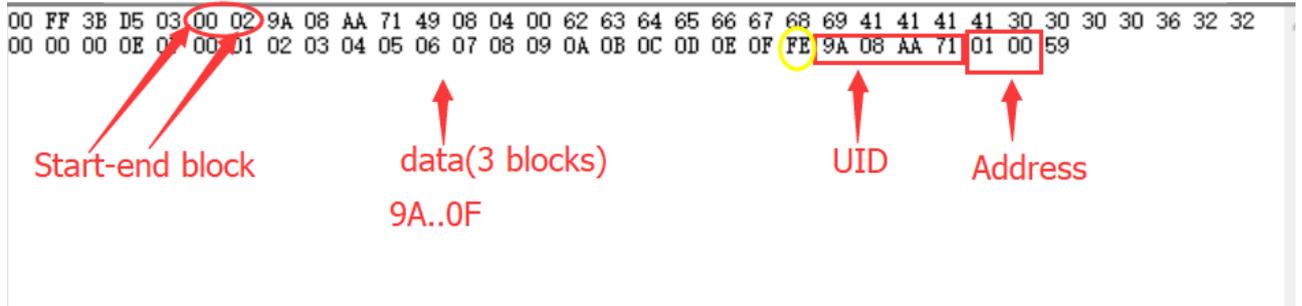
上图的 Len=0x08 表示后面有 8 个字节的的数据，D5 01 是 TFI，45AC096C 是这个卡的卡号，01 00 表示读卡器节点地址，节点地址可以设置，2 个字节组成，低字节在前，59 表示从 D5 到 00 这些数据逐个字节异或的计算结果。

2) 当 TFI[1]=0x02 的时候，表示后面是 7 个字节的卡号(常见的 Ultralight 和 NTAG21X 系列卡的 UID 是 7 字节卡号):



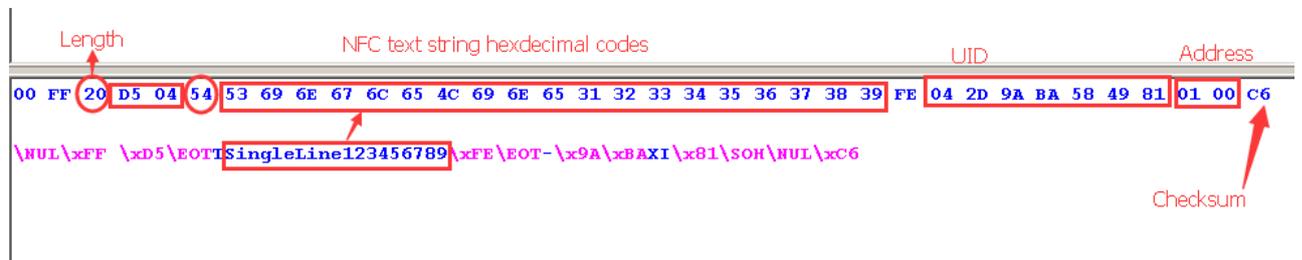
读卡器会自动识别当前的卡是 4 个字节的还是 7 个字节的卡号。

3) 当 TFI[1]=0x03 的时候，表示后面是 M1 卡指定数据块的数据和卡号组成的，此时 PD0 和 PD1 表示 M1 卡指定的起始块和终止块，需要强调的是起始块和终止块必须在同一个扇区内，从 PD2 开始，就是指定的这些块的数据，一个块的数据是 16 个字节，2 个块就是 32 个字节，3 个块是 48 字节，最后一个块的数据后面以 0xFE 结束，然后就是 4 个字节的卡号和地址，最后是校验结果。如下图所示：

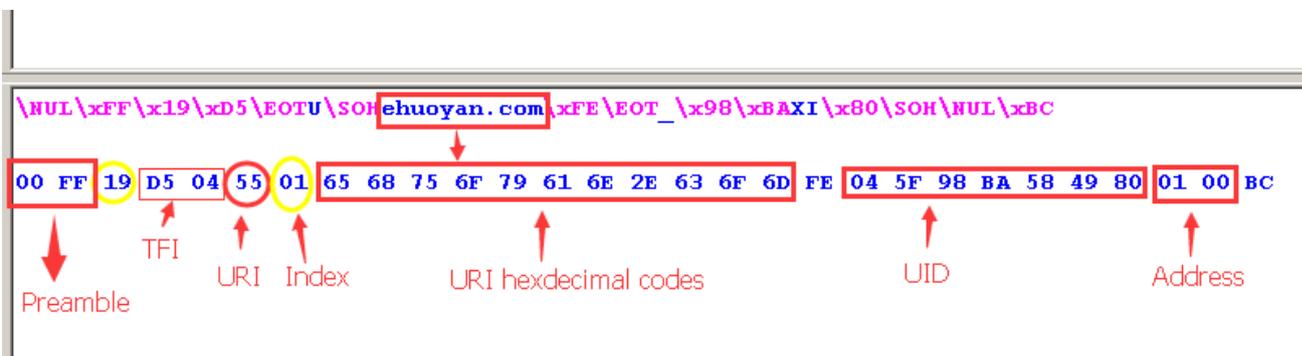


设定自动读取这些指定的块的数据之前，需要发送一条指令设置起始块和终止块号以及验证密码和密码模式 A 或者 B。

4) 当 TFI[1]=0x04 的时候，表示后面是 NTAG213 的 NDEF 格式的 NFC 文本或者网址数据和卡号组成的，此时 PD0 表示 NFC 的数据格式，如果是 0x54 则表示后面跟的是 NFC 的文本格式内容，如果是 0x55 则表示后面跟的是 NFC 的网址格式内容。从 PD1 开始一直到 FE 结束表示 NFC 格式的文本或者网址内容，用 UTF8 格式十六进制表示，0xFE 之后跟着的是 7 个字节的卡号和地址，最后是校验码结果。如下图所示：



下图是 NFC 网址格式：



关于自动参数设置的指令说明（**设置成功后需要重新加电复位**）：

1, 设置为模式 1 自动读 UID 模式指令：

发送: aa bb 06 00 00 00 08 01 01 08

成功返回: aa bb 06 00 00 00 08 01 **00 09**

2, 设置为模式 2 自动读扇区或者 NFC 文本和网址模式指令：

发送: aa bb 06 00 00 00 08 01 02 0B

注意，设置这个模式之前，需要先执行另外一条指令配置一下读卡器，具体请看下面说明。

下载模式 2 相关参数的指令：

aa bb 10 00 00 00 11 02 50 02 **00 02 60 ff ff ff ff ff ff 23**

其中红色部分的第一个字节 0x00 和 0x02 表示起始块和终止块，0x60 表示采用密码 A 模式验证（如果是采用密码 B 则改为 0x61），验证密码为“**ff ff ff ff ff ff**”（密码具体请自己设定，错误的话无法读取 M1 卡）。最后字节 0x23 表示从本条指令的第 5 个字节开始一直到 0x23 之前的所有字节的逐个字节异或结果。如果你只需要读取 NTAG213 系列的 NDEF 格式内容，而不需要读取 M1 卡内容，那么按照上面的默认指令配置就行。

成功的话会返回: aa bb 07 00 00 00 11 02 **00 50 43**

3, 设置为被动模式（被动工作模式下读卡器兼容 ER302 的读写指令，需要通过主机发送指令来控制读卡器去执行对应的工作）

发送: aa bb 06 00 00 00 08 01 00 07

设置成功后，你再刷卡的时候，发现读卡器不会自动读卡了，这时候需要从主机发送具体指令去控制读卡器了。

订货信息	
订货型号	ER302
产品名称	NFC 读写器
订货电话:	010-80128328
邮箱:	info@ehuoyan.com
网址:	http://www.ehuoyan.com/