

1 产品特点

- 采用高集成读写芯片作为射频基站
- 支持 ISO14443 TYPE A 标准/Mifare 标准卡片
- 模块集成了自动寻卡、读、写、初始化电子钱包、增值、减值、查询余额等指令，用户使用命令集简单操作卡片。
- 天线一体设计
- 支持串口协议(UART 、RS232)
- 超小体积 DIP，仅 47mm×26mm
- S50,S70,FM11RF08,UltraLight,Ntag,FM1208 及其兼容卡片
- 自带看门狗
- 工作温度-30°C - +70°C

2 应用场合

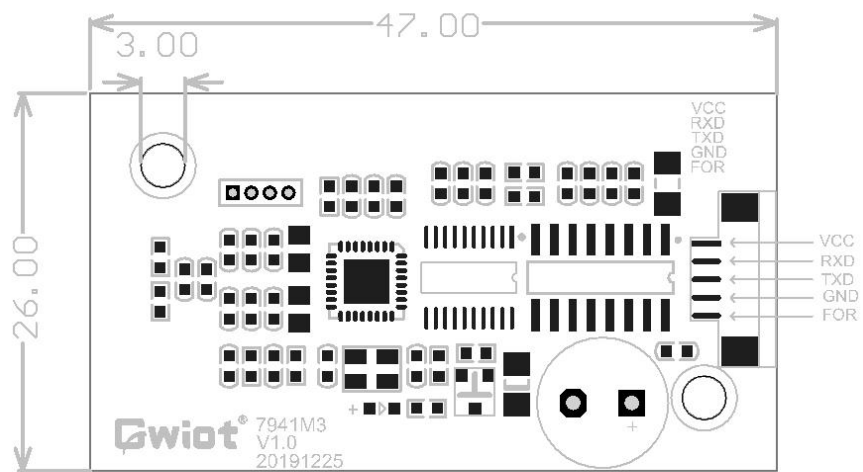
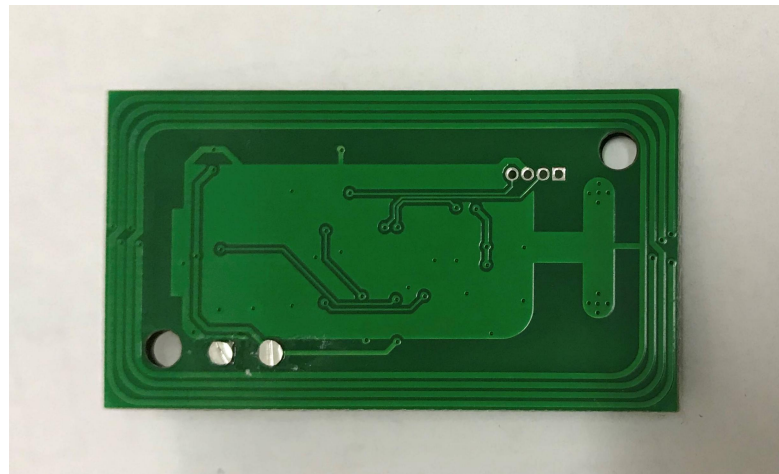
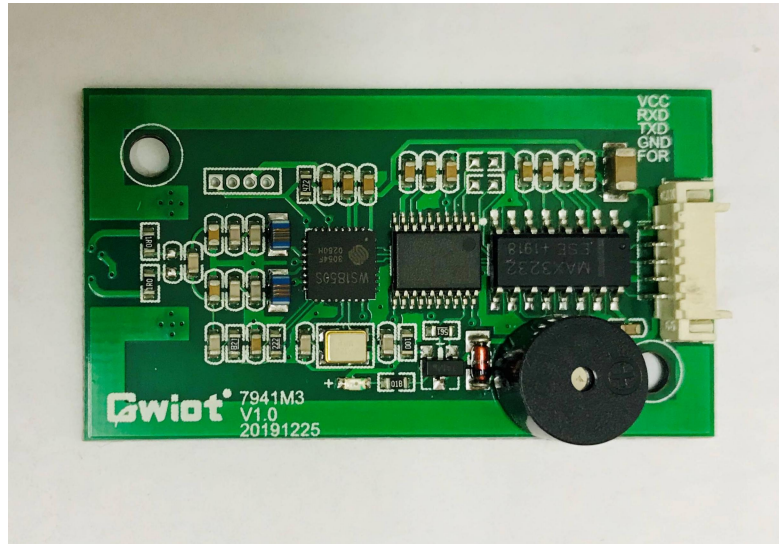
- 电子班牌
- 门禁考勤机

3 技术参数

参数	技术参数				状态
	最小值	典型值	最大值	单位	
电源					
供电电压	3.3	3.3	5.5	V	
读卡峰值电流	-	-	60	mA	
平均静态电流	-	-	30	mA	
读卡距离	-	-	5	CM	
频率					
频率范围	-	13.56	-	MHz	
波特率		19200 (N, 8, 1)			

4 产品规格

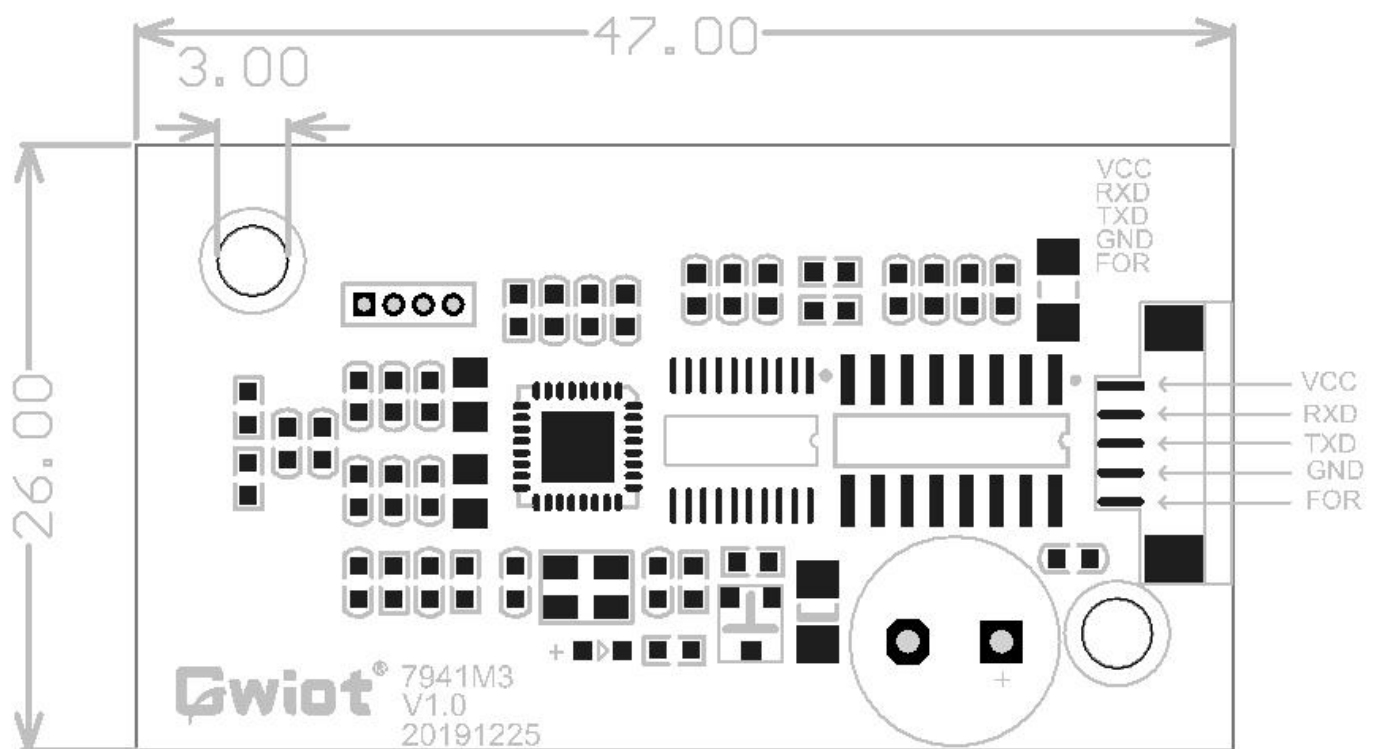
7941M3 读写模块



5 引脚说明

VCC GND RX TX

VCC	直流电源供电脚， 选择线性电源可以获得更好的读卡效果
GND	供电地线
TXD	发送脚
RXD	接收脚
FOR	空闲脚



6 协议说明:

6.1 串口设置

- 起始位: 1
- 数据位: 8
- 奇偶校验位: 无
- 停止位: 1
- 波特率: 默认 19200

6.2 发送数据封包格式

完整一帧数据包		
数据包帧头 0x02	数据包内容	数据包帧尾 0x03

注: 0x02和0x03作为数据包开始和结束识别字符。为避免数据包内容中相同的字符干扰, 需要在前面添加0x10。即数据包内容中出现0x02、0x03、0x10, 则前面添加0x10,。这个字节不计入数据包总长度。

数据包内容				
模块地址	长度	命令	数据域	校验

模块地址: 默认为0x0000

长度: 从长度字节到校验字节的字节数

命令: 本条命令的含义

数据域: 本条命令的内容, 可以为空

校验: 从模块地址到数据域最后一个字节的累加和

6.3 返回数封包格式

完整一帧数据包		
数据包帧头 0x02	数据包内容	数据包帧尾 0x03

注: 0x02和0x03作为数据包开始和结束识别字符。为避免数据包内容中相同的字符干扰, 需要在前面添加0x10。即数据包内容中出现0x02、0x03、0x10, 则前面添加0x10,。这个字节不计入数据包总长度。

数据包内容					
模块地址	长度	命令	执行结果	数据域	校验

模块地址: 默认为0x0000

长度: 从长度字节到校验字节的字节数

命令: 本条命令的含义

执行结果: 0x00执行正确, 0x01-0xff执行错误

数据域: 本条命令的内容, 可以为空

校验: 从模块地址到数据域最后一个字节的累加和

7 模块功能

7.1 主动输出卡片ID

功能描述：当有卡进入该射频区域内时，主动输出卡片ID(4-7字节)，低字节在前。发送数据序列：

帧头	发送数据包内容	
	卡片 ID(4-7 字节)	异或和
0xAA 0x55	0"x"XX	0"x"XX

帧头：0xAA 0x55

卡片 ID：Mifare one S50、S70 卡 ID 为 4 字节；Ultralight、NTAG213 卡 ID 为 7 字节。

异或和：卡片 ID(4-7 字节)的异或和。

例如：Mifare one 卡号数据为 30 2D 63 03，则输出为 AA 55 30 2D 63 03 7D（异或和计算： $0x30 \oplus 0x2D \oplus 0x63 \oplus 0x03 = 0x7D$ ）。

7.2 支持命令列表

序号	指令	描述	执行正确返回	执行错误返回
1	0x3A	设置模块工作在ISO14443 TYPE A 状态	0x00	非 0
2	0x46	Mifare one/Ultralight 寻卡	0x00	非 0
3	0x33	Ultralight 选卡	0x00	非 0
4	0x4B	Ultralight 读块	0x00	非 0
5	0x35	Ultralight 写块	0x00	非 0
6	0x47	Mifare one 防冲突	0x00	非 0
7	0x48	Mifare one 选卡	0x00	非 0
8	0x4A	Mifare one 密钥验证	0x00	非 0
9	0x4B	Mifare one 读块	0x00	非 0
10	0x4C	Mifare one 写块	0x00	非 0
11	0x4D	Mifare one 初始化钱包	0x00	非 0
12	0x4E	Mifare one 读钱包	0x00	非 0
13	0x50	Mifare one 钱包充值	0x00	非 0
14	0x4F	Mifare one 钱包扣款	0x00	非 0
15	0x51	Mifare one 钱包备份步骤 1	0x00	非 0
16	0x52	Mifare one 钱包备份步骤 2	0x00	非 0
17	0x29	Mifare one/Ultralight 卡休眠	0x00	非 0
18	0x53	ISO14443 TYPE A CPU卡复位	0x00	非 0
19	0x54	ISO14443 TYPE A CPU卡发送COS指令	0x00	非 0
20	0x15	设置波特率	0x00	非 0
21	0x05	设置模块天线状态	0x00	非 0
22	0x6A	控制 LED 引脚状态	0x00	非 0

8 命令说明

8.1 设置模块工作在 ISO14443 TYPE A 模式

功能描述：用于设置模块工作于 ISO14443 TYPE A 模式

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x3A	0x41	0x7F	0x03

注：该命令有一个字节数据用于模式控制。

发送数据“A”表示试模块工作于ISO14443 TYPE-A模式，对应的ASCII码是0x41。

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x3A	0x00	空	0x3D	0x03

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x3A	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.2 Mifare One/UltraLight 卡寻卡

功能描述：用于 Mifare one/Ultralight 卡的寻卡，返回卡片类型。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x46	0x26或者	0x70或者	0x03
				0x52	0x9C	

注：数据部分为1字节寻卡模式：

发送数据=“0x26” 寻未进入睡眠状态的卡；

发送数据=“0x52” 寻天线范围内的所有状态的卡。

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x05	0x46	0x00	0x04 0x00或者	0x4F 或者	0x03
					0x10	0x02 0x00	

返回2 字节卡类型：

返回数据=0x04 0x00表示Mifare one S50卡；

返回数据=0x02 0x00表示Mifare one S70卡；

返回数据=0x44 0x00表示Utralight卡。

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x46	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.3 Ultralight 卡选卡

功能描述：用于选择 UltraLight 卡片，此条指令需要在 0x46 寻卡指令之后操作。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容						帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	发送数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x33	空	0x36	0x03

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0" x" XX	0x33	0x00	7 字节返回的卡号	0 "x" XX	0x03

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x3A	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.4 Ultralight 卡读卡

功能描述：用于 Ultralight 卡读写操作，此指令与 mifare one 读块相同，此指令读出的为连续 4 页的内容。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0" x" XX	0x4B	1 字节的起始页的页号	0" x" XX	0x03

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0" x" XX	0x4B	0x00	返回从起始页开始的连续4页内容	0" x" XX	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4B	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.5 Ultralight 卡写卡

功能描述: 用于选择 Ultralight 卡片，此条指令需要在 0x46 寻卡指令之后操作。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x08	0x35	1 字节页号+4 字节写入数据	0x36	0x03

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x35	0x00	空	0x38	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4B	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.6 Mifare one 卡防冲突

功能描述: 用于 Mifare one 卡的防冲突指令，返回卡片唯一序列号，注该指令发送之前必须先发送寻卡指令，并且如果需要对卡进行读写等操作时，在该条指令之后还要发送选卡指令。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x47	0x04	0x4F	0x03

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容					帧尾	
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x07	0x47	0x00	4 字节卡号	0" x" XX	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x47	非零	空	0" x" XX	0x03

注: 黄色部分为模块在返回数据时, 在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的, 故在操作接收数据时需过滤掉。

8.7 Mifare one 卡选卡

功能描述: 用于 Mifare one 卡的选卡操作, 此指令的目的是选定一张卡, 然后就可以实现对这张选定卡的读写等操作了。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x07	0x48	4 字节卡号	0" x" XX	0x03

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容					帧尾	
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x48	0x00	0x08或者	0" x" XX	0x03
					0x20		

注: 返回数据为卡容量

数据0x08表示Mifare one S50;

数据0x20表示Mifare one S70。

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x48	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.8 Mifare one 卡密钥验证

功能描述：用于 Mifare one 卡的读写卡钱包操作之前的密钥验证，只有密钥正确之后才可以对卡进行读写或钱包操作。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x0B	0x4A	1 字节密钥模式+1字节绝对块+6 字节密钥	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节密钥模式=0x60 表示采用A密钥认证；

1 字节密钥模式=0x61 表示采用B密钥认证；

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256块）；

6 字节密钥为要操作块所在扇区的密钥。

注：新出厂的卡片默认密钥模式为 A 密钥，6 字节密钥为“FFFFFFFF”。

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4A	0x00	空	0x4D	0x03

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4A	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.9 Mifare one 卡读块

功能描述：用于 Mifare one 卡的读块内容操作，在读块前需进行密钥验证。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x4B	1字节块号	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256 块）。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x13	0x4B	0x00	16字节内容	0" x" XX	0x03

注: 返回数据为该块16字节内容。

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4B	非零	空	0" x" XX	0x03

注: 黄色部分为模块在返回数据时, 在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的, 故在操作接收数据时需过滤掉。

8.10 Mifare one 卡写块

功能描述: 用于 Mifare one 卡的写块内容操作, 在写块前需进行密钥验证。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x14	0x4C	1 字节绝对块号 +16字节写入内容	0" x" XX	0x03

注: 发送数据部分:

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号 (Mifare One S50, 共计64 块);

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号 (Mifare One S70, 共计256块);

16 字节要写入的内容。

对于密钥块 (每个扇区的最后一块) 的写操作一定要谨慎, 否则有可能造成该扇区的失效, 具体使用注意事项请参阅卡片说明书。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4C	0x00	空	0x4F	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4C	非零	空	0" x" XX	0x03

注: 黄色部分为模块在返回数据时, 在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的, 故在操作接收数据时需过滤掉。

8.11 Mifare one 卡初始化钱包

功能描述： 用于 Mifare one 卡的钱包初始化操作，在钱包初始化前需进行密钥验证。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x08	0x4D	1 字节绝对块号+4字节 初始化金额	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256块）；

4 字节初始化金额；4 字节16进制初始化金额，低字节在前。

密钥块（每个扇区的最后一块）不能初始化为钱包，否则会造成该扇区的失效，具体使用注意事项请参阅卡片说明书。

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4D	0x00	空	0x50	0x03

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4D	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.12 Mifare one 卡读钱包

功能描述： 用于 Mifare one 卡的钱包读取操作，钱包读取前需进行密钥验证。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x4E	1 字节绝对块号	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256 块）。

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x07	0x4E	0x00	4 字节16进制钱包值	0" x" XX	0x03

注：返回数据为4字节16进制钱包值，低字节在前。

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4E	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.13 Mifare one 卡充值

功能描述： 用于 Mifare one 卡的钱包充值操作，在钱包充值前需进行密钥验证。

发送数据包：

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x08	0x50	1 字节绝对块号+4字节 16 进制要增加的金额值 (低字 节在前)	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256块）；

4 字节16进制增加值：为充值的金额，低字节在前。

密钥块（每个扇区的最后一块）不能进行充值操作，否则会造成该扇区的失效，具体使用注意事项请参阅卡片说明书。

正确返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x50	0x00	空	0x53	0x03

错误返回数据包：

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x50	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.14 Mifare one 卡扣款

功能描述： 用于 Mifare one 卡的钱包扣款操作，注在钱包扣款前需进行密钥验证。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x08	0x4F	1 字节绝对块号+4字节16进制要减少的金额值（低字节在前）	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256块）；

4 字节16进制增加值：为充值的金额，低字节在前。

密钥块（每个扇区的最后一块）不能进行充值操作，否则会造成该扇区的失效，具体使用注意事项请参阅卡片说明书。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4F	0x00	空	0x52	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x4F	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.15 Mifare one 卡钱包备份步骤 1

功能描述：用于将 Mifare one 卡的指定块的钱包内容回传至卡的 Buffer，然后通过钱包备份步骤 2 将钱包值备份到同一扇区的另一指定块，注在此操作前需进行密钥验证，同时这两步操作需要在同一扇区内操作。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x51	1 字节绝对块号	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x00~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x00~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256块）。

注：要备份的块必须为钱包格式。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x51	0x00	空	0x54	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x51	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.16 Mifare one 卡钱包备份步骤 2

功能描述： 用于将 Mifare one 卡通过钱包备份步骤 1 传入 Buffer 中的钱包值备份到同一扇区的指定块，注在此操作前需进行 Mifare one 卡钱包备份步骤 1 的操作。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x52	1 字节绝对块号	0" x" XX	0x03

注：发送数据部分：

1 字节绝对块号=0x01~0x3F 之间的任意块号（Mifare One S50，共计64 块）；

1 字节绝对块号=0x01~0xFF之间的任意块号（Mifare One S70，共计256块）。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x52	0x00	空	0x55	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x52	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.17 Mifare one/Ultralight 卡休眠

功能描述： 用于将 Mifare one/Ultralight 卡休眠操作。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容						帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	发送数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x29	空	0x2C	0x03

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x29	0x00	空	0x2C	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x29	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.18 ISO14443 TYPE A CPU 卡复位

功能描述: 用于进行满足 ISO14443 TYPE A CPU 卡复位操作，正确返回卡片复位信息。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x53	0x26或者	0x7D或者	0x03
				0x52	0xA9	

注：发送数据=0x26表示寻天线范围内的未休眠卡

发送数据=0x52表示寻天线范围内的所有卡。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0" x" XX	0x53	0x00	4 字节CSN+返回信息	0" x" XX	0x03

注：返回数据为4字节16进制钱包值，低字节在前。

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x53	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.19 ISO14443 TYPE A CPU 卡发送 COS 指令

功能描述: 用于发送 ISO14443 TYPE A CPU 卡 COS 指令。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0" x" XX	0x54	COS指令	0" x" XX	0x03

注: 具体COS 指令请参阅TYPE A CPU卡数据手册。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容					帧尾	
	模块地址	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0" x" XX	0x54	0x00	针对COS 指令的返回数据	0" x" XX	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x54	非零	空	0" x" XX	0x03

注: 黄色部分为模块在返回数据时, 在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的, 故在操作接收数据时需过滤掉。

8.20 设置波特率

功能描述: 用于设置模块内部的通讯波特率。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容						帧尾
	模块地址	长度	命令	插入	发送数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x15	0x10	0x03	0x1C	0x03

发送数据=0x01表示设置模块波特率为9600;

发送数据=0x02 表示设置模块波特率为 14400;

发送数据=0x03表示设置模块波特率为19200;

发送数据=0x04表示设置模块波特率为28800;

发送数据=0x05表示设置模块波特率为38400;

发送数据=0x06表示设置模块波特率为57600;

发送数据=0x07表示设置模块波特率115200。

特别注意: 模块默认的波特率是19200, 模块不会保存此设置, 当重新上电后, 模块又恢复到默认的19200, 故当更改波特率后, 因中间掉电有可能造成通信故障。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容						帧尾	
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据		校验
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x15	0x00	空	0x18	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x15	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.21 设置模块天线状态

功能描述： 用于设置模块的天线工作状态。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x05	0x01或者	0x09或者	0x03
				0x00	0x0A	

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x05	0x00	空	0x08	0x03

注：发送数据部分：

关闭天线:0x00;

打开天线:0x01。

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x05	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。

8.22 控制 LED 引脚状态

功能描述： 用于控制模块 LED 引脚的状态。

发送数据包:

帧头	发送数据包内容					帧尾
	模块地址	长度	命令	数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x04	0x6A	0x00或者	0x6E或者	0x03
				0x10	0x71	

注：数据部分为1字节LED 引脚状态控制：

数据=0x00 LED 引脚输出高电平，如果外接LED指示灯，则灯熄灭；

数据=0x03 LED 引脚输出低电平，如果外接LED指示灯，则灯点亮。

正确返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x6A	0x00	空	0x6D	0x03

错误返回数据包:

帧头	返回数据包内容							帧尾
	模块地址	插入	长度	命令	执行结果	返回数据	校验	
0x02	0x00, 0x00	0x10	0x03	0x6A	非零	空	0" x" XX	0x03

注：黄色部分为模块在返回数据时，在帧头0x02帧尾0x03 之间出现了0x02或0x10或0x03 后自动增加的，故在操作接收数据时需过滤掉。