

RFID 高频读写器使用手册

(版本: V1.0.5)

(此文档的版权属于深圳市昱闵科技有限公司。仅限于本公司授权客户开发高频ISO14443A系列读写器应用软件时使用, 严禁复制、翻版、出版、发行公开, 违者必究!)

说明:

1. 读写器默认地址为: 0x20。
2. 读写器默认波特率 9600, 无校验, 8 位数据位, 1 位停止位。
3. 与读写器连接的 PC, 嵌入式平台, PLC 等设备在以下手册中说明中简称为上位机或主机。

使用注意事项:

1. 如果读写器的默认参数不能满足用户需求, 用户需要设置读写器参数来满足项目需求的, 不要在上电 (产品刚通电 5 秒以内) 的时候发送指令去设置读写器参数, 可以在电脑上用我公司提供的读写器测试软件工具设定好参数后再安装到用户的产品设备中, 读写器的参数设置后会断电保存在内存中, 无需重复设置; 断电后重新通电, 读写器会按照内存中设定好的参数工作。
2. 可以委托我公司在出货之前按照您的要求设定好读写器参数。
3. 如果用户需要上电的时候发送指令去设定读写器参数, 请一定要咨询我公司技术人员。
4. 串口发送多条指令的时候, 指令与指令之间的发送时间间隔建议大于 100 毫秒。
5. 非 485 通信接口的读写器请不要修改读写器默认地址, 即 0x20。

1. Mifare 1 IC S50 内部存储简单介绍

Mifare 1 S50 卡片的存储容量为 1024 * 8 位字节长, 即 1024 字节, 采用 EEPROM 作为存储介质, 整个结构划分为 16 个扇区, 编号为扇区 0 ~15, 每个扇区有 4 个块 (Block), 分别为块 0, 块 1, 块 2 和块 3, 每个块有 16 个字节, 一个扇区共有 16 Byte X 4 = 64 Byte, 每个扇区的块 3 (即第四块) 包含了该扇区的 KEYA (6 个字节) 存取控制 (4 个字节) KEYB (6 个字节), 是一个特殊的块, 其余三个块是一般的数据块, 对卡的数据块进行读写等操作时, 需要先验证 KEYA 或者 KEYB 才能完成。内部结构如下图:

扇区 0	块 0, 卡号, 厂商标志代码	块号 0
	数据块 1	块号 1
	数据块 2	块号 2
	扇区 0 密钥控制块 KEYA, 密钥控制位, KEYB	块号 3
扇区 1	数据块 0	块号 4
	数据块 1	块号 5
	数据块 2	块号 6
	扇区 1 密钥控制块 KEYA, 密钥控制位, KEYB	块号 7
扇区 2	数据块 0	块号 8
	数据块 1	块号 9
	数据块 2	块号 10
	扇区 2 密钥控制块 KEYA, 密钥控制位, KEYB	块号 11
扇区 3	数据块 0	块号 12
	数据块 1	块号 13
	数据块 2	块号 14
	扇区 3 密钥控制块 KEYA, 密钥控制位, KEYB	块号 15

.....		
扇区 15	数据块 0	块号 60
	数据块 1	块号 61
	数据块 2	块号 62
	扇区 15 密钥控制块 KEYA, 密钥控制位, KEYB	块号 63

更多关于 S50 详细的介绍请参考 S50 手册。

2. 命令与返回包格式

上位机发送命令十六进制格式：

0	1	2	3	4-N	N+1
命令类型	包长度	命令	地址	参数与数据	校验和

命令类型： 占用 1 字节

0x01 卡片相关操作命令（读卡号，读数据块，写数据块等操作）

0x02 读写器参数查询

0x03 读写器参数设置

0x04 其他命令

包长度： 占用 1 字节长度，整个数据包的长度

命令： 占用 1 字节长度，当命令类型为 0x01 时，命令为卡片操作命令，如下：

0x A1 读卡号命令，无需验证密钥

0x A2 原来为注册卡命令，新版软件取消了此命令

0x A3 读指定数据块命令，验证 KEYA，一次读取一个数据块，一个数据块长度为 16 字节

0x A4 写指定数据块命令，验证 KEYA，一次写入一个数据块，一个数据块长度为 16 字节

0x A5 扇区加密命令，验证 KEYA，更改指定扇区密钥（对指定的扇区进行加密）

0x A6 初始化钱包命令，验证 KEYA，将指定数据块初始化为钱包格式

0x A7 钱包减值（扣款）命令，验证 KEYA，将钱包值减一个指定的数值

0x A8 钱包加值（充值）命令，验证 KEYA，将钱包值加一个指定的数值

0x A9 查询钱包（查询余额）命令，验证 KEYA

以上命令在对卡片进行操作时，验证的是卡的 KEYA，如需验证卡的 KEYB，将命令按位取反其他不变，比如 0xA3 命令为读数据块时验证卡的 KEYA，如果需验证卡的 KEYB，那么需要将 0xA3 按位取反，取反后为：0x5C；命令 0xA4 取反后值为 0x5B，0x5B 命令为写指定数据块时验证卡的 KEYB。

后面命令详解中有讲解实例

当命令类型为 0x02 时，命令为读写器参数查询命令，如下：

0x B0 查询读写器地址

0x B1 查询工作方式

0x B2 查询蜂鸣器总开关状态

0x B3 装载 KEYA, 控制位, KEYB 到缓冲区，此命令可以忽略

0x B4 装载原始密钥到缓冲区，此命令可以忽略

0x B5 查询用户数据

0x B6 查询读写器软件版本

0x B8 查询自动读卡方式，卡接近读写器是一直读还是读一次

0x B9 查询韦根格式，是韦根 26 还是韦根 34，或者韦根输出是否关闭

0x F9 查询产品序列号（全球唯一序列号）

当命令类型为 0x03 时，命令为读写器参数设置命令，如下：

0x C0 设置读写器地址

0x C1 设置工作方式

0x C2 设置蜂鸣器总开关状态

0x C3 设置 KEYA, 控制位, KEYB

0x C4 设置原始密钥

0x C5 设置用户数据

0x C6 设置主动模式下读卡时间间隔与蜂鸣器提示时间长度

0x C7 设置读写器通信波特率（范围：4800-115200Bit/S）

0x C8 设置自动读卡方式，IC 卡接近读写器是一直读卡还是读一次卡

0x C9 设置韦根格式，设置成韦根 26 或韦根 34，或者关闭韦根输出

当命令类型为 0x04 时，命令如下：

0x D0 读写器自动读卡，被动上传读卡数据时获取读卡数据

0x D1 强制开启蜂鸣器

0x D2 强制关闭蜂鸣器

地址：占用 1 字节长度，读写器识别地址码，主要用于 RS485 通信时，多读写器总线连接，识别读写器。非 RS485 通信的读写器地址，默认为 0x20

参数与数据：执行命令时需要的参数与数据，具体参考各命令详解。

校验和：整个数据包的校验值，具体参考校验和章节

读写器返回包十六进制格式：

0	1	2	3	4	5-N	N+1
命令类型	包长度	命令	地址	状态	参数与数据	校验和

返回包中命令类型与命令跟发送命令格式中对应，用于区别返回包属于执行那个命令发回的结果。

命令类型：同上位机发送命令格式

包长度： 占用 1 字节长度，整个数据包的长度

命令： 同上位机发送命令格式

地址： 同上位机发送命令格式

状态： 0x00: 表示成功

0x01 表示失败

参数与数据：表示执行命令返回的参数或者数据

校验和：整个数据包的校验值，具体参考校验和章节

3. IC 卡操作命令

命令类型 0x01

以下卡片操作命令中第 5 字节<状态提示>：表示 LED 和蜂鸣器的状态，例如在发送读卡号命令时，读卡完成，如不需要 LED 和蜂鸣器提示，<状态提示>字节设置成 0x00。相反设置成 0x01。LED 和蜂鸣器状态提示控制是同时控制的。蜂鸣器响一声与红灯熄灭，绿灯亮表示操作正常。

测试软件主界面 IC 卡相关操作如下图：

Mifare S50/70

执行下面操作是否需要蜂鸣器提示 **蜂鸣器开** 选择一个块作为钱包 **选择块号**

读卡号

卡类型 **0400**

卡号 **4596B78A**

初始化钱包 **KeyA**

0

读块数据

KeyA

8

充值 **KeyA**

0

写块数据

KeyA

8

00112233445566778899AABBCCDDEEFF 32

扣款 **KeyA**

0

扇区加密

KeyA

选择扇区密码控制块号

余额查询 **KeyA**

支持模块型号:
M2030-HA, M1535-H2, M2940-HA, M2940B-HA, M3650A/B-HA, M4255-HA
M5690-HA

支持读写器型号:
C150系列, C151系列

技术支持QQ:197611353
联系电话: 18664583386
欢迎来电咨询

3.1 读卡号(卡序列号): 0xA1

主机命令包格式:

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	状态提示	保留	校验和
0x01	0x08	0xA1	0x20	0x00	0x00:关 0x01:开	0x00	X

读写器应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5-10	11
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	2 字节卡类型+4 字节卡号	校验和
0x01	0x0C	0xA1	0x20	0x00:成功	XX XXXX	X

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA1	0x20	0x01:失败	0x00 0x00	0x76

例如: 读卡号, LED 和蜂鸣器状态提示开启。(读卡号无需验证密码)

上位机发送十六进制命令: 01 08 A1 20 00 01 00 76

成功, 读写器返回十六进制数据: 01 0C A1 20 00 04 00 0A DC EF F9 B7, 其中 04 00 为卡类型, 0A DC EF F9 为卡号

失败, 读写器返回十六进制数据: 01 08 A1 20 01 00 00 76

测试软件对应此功能的操作如下图:

读卡号

卡类型 **0400**

卡号 **4596B78A**

①将 IC 卡放置读卡器感应区内, 点击“读卡号”按钮, 如上图。

②读写器将会读出 IC 卡的卡号, 显示在如上图的文本框内, 0400 表示 IC 卡类型, 代表是 S50 卡; 4596B78A 是读到的 IC 卡的卡号, 如上图。

3.2 命令: 0xA2

此命令忽略, 不可用。

3.3 读指定块数据: 0xA3

可以读取卡指定数据块的数据, 块号为非密钥控制块块号。例如 0x01, 0x02, 0x04, 0x05, 0x20, 0x28 等。一次读一个块数据(16 字节), 可以发送多条读命令完成多个块的读操作。

主机命令包格式:

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	块号	状态提示	保留	校验和

0x01	0x08	0xA3 0x5C	0x20	X	0x00:关 0x01:开	0x00	X
------	------	--------------	------	---	------------------	------	---

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-20	21
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	块数据	校验和
0x01	0x16	0xA3 0x5C	0x20	0x00:读成功	XXXXXXXXXXXXXXXX	X
0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA3 0x5C	0x20	0x01:读失败	0x00 0x00	X

假如块 2 中的数据为：78 56 34 12 87 A9 CB ED 78 56 34 12 02 FD 02 FD

例 1：验证卡的 KEYA，读数据块 2 的数据，LED 和蜂鸣器不提示，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 08 A3 20 02 00 00 77

成功，读写器返回十六进制数据：01 16 A3 20 00 78 56 34 12 87 A9 CB ED 78 56 34 12 02 FD 02 FD 63

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 A3 20 01 00 00 74

例 2：验证卡的 KEYB，读数据块 2 的数据，LED 和蜂鸣器不提示，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 08 5C 20 02 00 00 88

成功，读写器返回十六进制数据：01 16 5C 20 00 78 56 34 12 87 A9 CB ED 78 56 34 12 02 FD 02 FD 9C

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 5C 20 01 00 00 8B

测试软件对应此功能的操作如下图：

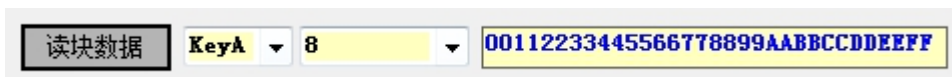


例如要读取 IC 卡的第 8 块数据，操作如下：

①选择 KeyA 为要验证的密码，如上图。

②选择要读取的数据块号 8 或者键盘输入 8，如上图。

③将 IC 卡放置读写器感应区内，点击“读数据块”按钮，读到的第 8 块数据为：00112233445566778899AABBCCDDEEFF，如下图



3.4 写数据到指定块：0xA4

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5	6-21	22
命令类型	包长度	命令	地址	块号	状态提示	写入块数据	校验和
0x01	0x17	0xA4 0x5B	0x20	X	0x00:关 0x01:开	16 字节数据	X

可以写数据到卡片指定的数据块中，块号为非密钥控制块块号。例 0x01，0x02，0x04，0x05，0x20，0x28 等。

一次写一个块数据（16 字节）。可以发送多条命令完成多个块的写入。

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA4 0x5B	0x20	0x00:写成功 0x01:写失败	0x00 0x00	X

写 16 字节数据 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 到块 2

例 1：验证卡的 KEYA，写数据块 2，LED 与蜂鸣器的状态提示开启，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 17 A4 20 02 01 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 6E

成功，读写器返回十六进制数据：01 08 A4 20 00 00 00 72

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 A4 20 01 00 00 73

例 2：验证卡的 KEYB，写数据块 2，LED 与蜂鸣器的状态提示开启，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 17 5B 20 02 01 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 91

成功，读写器返回十六进制数据：01 08 5B 20 00 00 00 8D

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 5B 20 01 00 00 8C

测试软件对应此功能的操作如下图：



例如要写数据 00112233445566778899AABBCCDDEEFF 到 IC 卡的第 8 块，操作如下：

①选择 KeyA 为要验证的密码，如上图。

②要写入的数据块号选择为 8 或者键盘输入 8，如上图。

③在文本框中输入要写入的数据 00112233445566778899AABBCCDDEEFF，如上图

④将 IC 卡放置读写器感应区内，点击“写块数据”按钮，测试软件最下方提示：“写数据成功”红色字体，第 8 块被成功写入数据 00112233445566778899AABBCCDDEEFF。写数据成功提示如下图

状态提示：写数据成功

3.5 加密（更改）扇区密码（修改扇区密钥以及控制位）：0xA5

主机命令格式：

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	控制块	状态提示	保留	校验和
0x01	0x08	0xA5 0x5A	0x20	X	0x00:关 0x01:开	0x00	X

控制块为每个扇区的块 3，密钥控制块。例如扇区存取控制块可以为：0x03, 0x07, 0x0b, 0x0f

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA5 0x5A	0x20	0x00:更改成功 0x01:更改失败	0x00 0x00	X

将扇区 1 的 KEYA、密钥控制位、KEYB 设置为读写器中存储的密钥 KEYA、密钥控制位、KEYB，LED 与蜂鸣器状态提示关闭。

例 1：验证卡的 KEYA，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 08 A5 20 07 00 00 74

成功，读写器返回十六进制数据：01 08 A5 20 00 00 00 73

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 A5 20 01 00 00 72

例 2：验证卡的 KEYB，加密扇区 1，LED 与蜂鸣器状态提示开启，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 08 5A 20 07 01 00 8A

成功，读写器返回十六进制数据：01 08 5A 20 00 00 00 8C

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 5A 20 01 00 00 8D

注意：建议 KEYA, KEYB 不要设置成一样，在对 IC 卡的密钥控制位不是很了解的情况下，密钥控制位不要随意改动，否则可能造成 IC 卡的对应扇区永久性锁死。

密钥控制位默认为 FF 07 80 69

推荐值方案 1：FF 07 80 69

控制如下：KEYA, KEYB 可以用来读、写、增值、减值、更改扇区密钥

推荐值方案 2: 08 77 8F 69

控制如下: KEYA 可以读数据块、减值、查询余额

KEYB 可以读写数据块、增值、减值、查询余额

KEYA、KEYB 不可读, KEYA, KEYB 由 KEYB 修改

密钥控制位的组合方式有很多, 可单独对单个数据块设定读写控制, 需要设置其他的密钥控制位请详细了解 S50 卡手册密钥控制章节或联系我们, 欢迎咨询!

测试软件对应此功能的操作如下图:



扇区加密之前, 我们要先设置好读写器的原始密码与读写密码, 原始密码与读写密码的作用参照 6.4 与 6.5 章节, 比如有 100 张 IC 卡, 第二扇区的 KeyA 是 FFFFFFFFFF, 具有更改 KeyA, 控制位, KeyB 权限; 要将此扇区的 KeyA 更改为 112233445566, KeyB 更改为 665544332211。操作如下:

- ①设置原始密码为:FFFFFFFFFFFF, 在对应文本框输入“FFFFFFFFFFFF”, 如上图 A。
点击“设置原始密码”按钮, 测试软件最下方提示“设置成功”。只需要设置一次, 读写器会自动保存。
- ②设置读写密码的 KeyA 为 112233445566, 控制位默认不变, KeyB 为 665544332211, 如上图 B。
点击“设置读写密码”, 测试软件最下方提示“设置成功”。只需要设置一次, 读写器会自动保存。
- ③将 IC 卡放置读写器感应区内, 选择 KeyA 为要验证的密码, 选择要加密的数据块为 11, 如上图 C。
点击“扇区加密”, 试软件最下方提示“加密成功”红色字体。
- ④将下一张 IC 卡放置读写器感应区内, 重复第③步的操作就可以对下一张卡进行密码更改, 直到 100 张卡密码更改完成

3.6 初始化钱包: 0xA6

IC 卡初次使用钱包功能, 一定要先将对应的数据块初始化为钱包格式, 否则对钱包的加值(充值), 减值(扣款), 查询余额等操作将失败。

主机命令格式:

0	1	2	3	4	5	6-9	10
命令类型	包长度	命令	地址	块号	状态提示	初始化值(4 字节)	校验和
0x01	0x0B	0xA6 0x59	0x20	X	0x00:关 0x01:开	低位——高位	X

读写器应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5-8	9
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	返回钱包值(4 字节)	校验和
0x01	0x0A	0xA6 0x59	0x20	0x00:成功	低位——高位	X

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA6 0x59	0x20	0x01:初始化失败 0x03:初始化成功, 读 取余额失败	0x00 0x00	X

钱包的值范围: -2147483648 ~ 2147483647

例 1: 验证卡的 KEYA, 将块 2 初始化为钱包, 并赋值 0 x12345678, LED 与蜂鸣器状态提示关闭, 命令与返回包

如下:

上位机发送十六进制命令: 01 0B A6 20 02 00 78 56 34 12 79

成功, 读写器返回十六进制数据: 01 0A A6 20 00 78 56 34 12 7A

失败, 读写器返回十六进制数据: 01 08 A6 20 01 00 00 71

例 2: 验证卡的 KEYB, 将块 2 初始化为钱包, 并赋值 0 x12345678, LED 与蜂鸣器状态提示开启, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 01 0B 59 20 02 01 78 56 34 12 87

成功, 读写器返回十六进制数据: 01 0A 59 20 00 78 56 34 12 85

失败, 读写器返回十六进制数据: 01 08 59 20 01 00 00 8E

测试软件对应此功能的操作参考 3.7 章节。

3.7 钱包扣款(减值): 0xA7

IC 卡初次使用钱包功能, 一定要先将对应的数据块初始化为钱包格式, 否则对钱包的加值(充值), 减值(扣款), 查询余额等操作将失败。

主机命令格式:

0	1	2	3	4	5	6-9	10
命令类型	包长度	命令	地址	块号	状态提示	减值(4 字节)	校验和
0x01	0x0B	0xA7 0x58	0x20	X	0x00: 关 0x01: 开	低位—高位	X

读写器应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5-8	9
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	返回钱包值(4 字节)	校验和
0x01	0x0A	0xA7 0x58	0x20	0x00: 成功	低位—高位	X

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA7 0x58	0x20	0x01: 扣款失败 0x03: 扣款成功, 读取 余额失败	0x00 0x00	X

例 1: 块 6 被设置成钱包, 余额(原值) 100

块 6 的值减 58(十进制), 验证卡的 KEYA, LED 和蜂鸣器状态提示开启, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 01 0B A7 20 06 01 3A 00 00 00 4F

成功, 读写器返回十六进制数据: 01 0A A7 20 00 2A 00 00 00 59

失败, 读写器返回十六进制数据: 01 08 A7 20 01 00 00 70

块 6 的值减 58(十进制), 验证卡的 KEYB, LED 和蜂鸣器状态提示开启, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 01 0B 58 20 06 01 3A 00 00 00 B0

成功, 读写器返回十六进制数据: 01 0A 58 20 00 2A 00 00 00 A6

失败, 读写器返回十六进制数据: 01 08 58 20 01 00 00 8F

测试软件对应此功能的操作如下图:

选择一个块作为钱包	6	初始化钱包	KeyA	0	1
充值	KeyA		0		
扣款	KeyA		0		
余额查询	KeyA		0		

选择一个块作为钱包	6	初始化钱包	KeyA	0	1
充值	KeyA		100	3	
扣款	KeyA			0	
余额查询	KeyA		100		

选择一个块作为钱包	6	初始化钱包	KeyA	0	1
充值	KeyA		100	3	
扣款	KeyA		8	1	
余额查询	KeyA		92		

图 A

图 B

图 C

例如要将数据块 6 作为钱包使用，并且先充值 100，再扣款 8 操作如下：

①先将 IC 卡放置读写器感应区内，将第 6 数据块初始化为钱包格式，并将余额初始化为 0，在“初始化钱包”按钮位置，选择 KeyA 为要验证的密码，对应文本框内输入 0，如上图 A。点击“初始化钱包”按钮，测试软件最下方提示“初始化钱包成功”。“查询余额”位置的文本框显示余额为 0。只需要在第一次使用钱包的时候需要将对应的块初始化为钱包格式。

②在“充值”按钮位置选择 KeyA 为要验证的密码，对应文本框内输入 100，如上图 B。点击“充值”按钮，测试软件最下方提示“充值成功”红色字体。“查询余额”位置的文本框显示余额为 100。

③在“扣款”按钮位置选择 KeyA 为要验证的密码，对应文本框内输入 8，如上图 C。点击“扣款”按钮，测试软件最下方提示“扣款成功”红色字体。“查询余额”位置的文本框显示余额为 92。

④如图 C 所示，点击“余额查询”既可查询 IC 卡数据块 6 的余额。

3.8 钱包充值（加值）：0xA8

IC 卡初次使用钱包功能，一定要先将对应的数据块初始化为钱包格式，否则对钱包的加值（充值），减（扣款），

查询余额等操作将失败。

主机命令格式：

0	1	2	3	4	5	6-9	10
命令类型	包长度	命令	地址	块号	状态提示	加值	校验和
0x01	0x0B	0xA8 0x57	0x20	X	0x00:关 0x01:开	低位——高位	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-8	9
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	返回钱包值(4 字节)	校验和
0x01	0x0A	0xA8 0x57	0x20	0x00:成功	低位——高位	X

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA8 0x57	0x20	0x01:充值失败 0x03:充值成功，读取 余额失败	0x00 0x00	X

例 1：块 6 被设置成钱包，余额（原值）100

块 6 的值加 58(十进制)，验证卡的 KEYA，LED 和蜂鸣器状态提示开启，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 0B A8 20 06 01 3A 00 00 00 40

成功，读写器返回十六进制数据：01 0A A8 20 00 9E 00 00 00 E2

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 A8 20 01 00 00 7F

块 6 的值加 58(十进制)，验证卡的 KEYB，LED 和蜂鸣器状态提示开启，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 0B 57 20 06 01 3A 00 00 00 BF

成功，读写器返回十六进制数据：01 0A 57 20 00 9E 00 00 00 1D

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 57 20 01 00 00 80

测试软件对应此功能的操作参考 3.7 章节。

3.9 钱包值（余额）查询：0xA9

IC 卡初次使用钱包功能，一定要先将对应的数据块初始化为钱包格式，否则对钱包的加值（充值），减（扣款），查询余额等操作将失败。

主机命令格式：

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	块号	状态提示	保留	校验和
0x01	0x08	0xA9 0x56	0x20	X	0x00:关 0x01:开	0x00	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-8	9
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	返回钱包值(4 字节)	校验和
0x01	0x0A	0xA9 0x56	0x20	0x00:成功	低位—高位	X
0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x01	0x08	0xA9 0x56	0x20	0x01:查询失败	0x00 0x00	X

例如：块 6 被设置成钱包，已知块 6 的值(余额)为 0x64（十进制 100）

查询块 6 的值(余额)，验证 KEYA，LED 和蜂鸣器状态提示关闭，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 08 A9 20 06 00 00 79

成功，读写器返回十六进制数据：01 0A A9 20 00 64 00 00 00 19

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 A9 20 01 00 00 7E

查询块 6 的值(余额)，验证 KEYB，LED 和蜂鸣器状态提示开启，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：01 08 56 20 06 01 00 87

成功，读写器返回十六进制数据：01 0A 56 20 00 64 00 00 00 E6

失败，读写器返回十六进制数据：01 08 56 20 01 00 00 81

测试软件对应此功能的操作参考 3.7 章节。

4. 自动读卡（自动检测卡）

4.1 数据上传模式

如果读写器的数据上传模式设置为主动上传，则读写器读到卡后主动将读到的数据发送给上位机；如果读写器的数据上传模式设置为命令上传模式，读写器读到卡后，将不会主动发送读到的数据给上位机，而是等待上位机发送获取数据的命令，读写器收到上位机发送的获取数据的命令才将读到的卡信息发送给上位机。自动读卡只能验证 KEYA。

自动读卡，命令上传数据，获取数据命令格式：

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x04	0x08	0xD0	X	0x00 0x00 0x00	X

上位机发送十六进制格式命令：04 08 D0 20 00 00 00 03 获取读写器读到的 IC 卡数据，如果读写器读到了 IC 卡的数据则返回读到的数据，数据格式见：4.2 、 4.3 、 4.4 章节。读写器没读到 IC 卡数据，收到获取数据命令应答包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	状态	保留	校验和
0x04	0x08	0x02 0x03 0x04	0x20	0x01:无数据	0x00 0x00	X

4.2 自动读卡号

自动读卡号（ID 号），读卡成功，返回的数据包格式

0	1	2	3	4	5-10	11
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	校验和
0x04	0x0C	0x02	0x20	0x00:成功	2 字节卡类型 +4 字节卡号	X

卡接近读写器，读写器读到卡后，测试软件的收发显示区会显示接收到的数据，如下图：

清空数据

0:接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F
1:接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F
2:接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F
3:接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F
4:接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F
5:接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F

测试软件的“读卡号”位置的文本框内会显示自动读卡读到的卡类型与卡号，如下图：

读卡号

卡类型 0400

卡号 4596B78A

接收数据: 04 0C 02 20 00 04 00 45 96 B7 8A 3F 与协议格式一致，其中 0400 是卡类型，代表 S50 卡，45 96 B7 8A 是自动读卡读到的卡号。也可以用过串口助手接收查看读写器自动读卡的数据包。

4.3 自动读指定数据块

自动读指定数据块数据，读到卡成功，返回的数据包格式

0	1	2	3	4	5-20	21
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	校验和
0x04	0x16	0x03	0x20	0x00:成功	16 字节数据	X

卡接近读写器，读写器读到卡后，测试软件的收发显示区会显示接收到的数据，如下图：

清空数据

0:接收数据: 04 16 03 20 00 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE
FF CE
1:接收数据: 04 16 03 20 00 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE
FF CE
2:接收数据: 04 16 03 20 00 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE
FF CE

测试软件的“读块数据”位置的文本框内会显示读到的数据块的数据，如下图：

读块数据

KeyA ▾ 8 ▾

00112233445566778899AABBCCDDEEFF

接收数据: 04 16 03 20 00 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF CE 与协议格式一致，其中 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 是自动读卡读到的 IC 卡数据块的数据。也可以用过串口助手接收查看读写器自动读卡的数据包。

4.4 自动读卡号与指定数据块

主动读卡号与指定块数据（卡号 + 块数据），读到卡成功，返回的数据包格式

0	1	2	3	4	5-10	11-26	27
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	数据信息	校验和
0x04	0x1C	0x04	0x20	0x00: 成功	2 字节卡类型 + 4 字节卡号	16 字节数据	X

卡接近读写器，读写器读到卡后，测试软件的收发显示区会显示接收到的数据，如下图：

清空数据

0:接收数据: 04 1C 04 20 00 04 00 45 96 B7 8A 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 29
1:接收数据: 04 1C 04 20 00 04 00 45 96 B7 8A 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 29
2:接收数据: 04 1C 04 20 00 04 00 45 96 B7 8A 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 29
3:接收数据: 04 1C 04 20 00 04 00 45 96 B7 8A 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 29

测试软件的“读卡号”位置的文本框内会显示自动读卡读到的卡类型与卡号，测试软件的“读块数据”位置的文本框内会显示读到的数据块的数据，如下图：

读卡号 卡类型 0400 卡号 4596B78A

读块数据 KeyA 8 00112233445566778899AABBCCDDEEFF

接收数据: 04 1C 04 20 00 04 00 45 96 B7 8A 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 29 与协议格式一致，其中 0400 是卡类型，代表 S50 卡，45 96 B7 8A 是自动读卡读到的卡号，00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF 是自动读卡读到的 IC 卡数据块的数据。也可以用串口助手接收查看读写器自动读卡的数据包。

5. 查询读写器参数

命令类型 0x02

读写的部分参数可通过对应指令查询，需将读写器与上位机连接，相关操作对应测试软件界面如下图：

读写器参数查询

查询地址 20 查询版本 V4.3.4@01

查询工作模 自动读卡号 + 块8数据,自动上传数据

查询蜂鸣器 已开启 查询自动读 读一次

查询序列号 11080F11063B0101

查询韦根 韦根关闭 复位读写器

5.1 查询读写器地址 :0xB0

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	保留	保留	保留	校验和

0x02	0x08	0xB0	0x00	0x00	0x00 0x00	45
------	------	------	------	------	-----------	----

如果读写器采用 RS485 通信，用户发送此命令给读写器时应保证 RS485 网络中只有一个读写器存在，读写器默认地址 0x20。

查询失败读写器不返回应答包，查询成功读写器返回应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7
包类型	包长度	返回命令	保留	状态	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xB0	0x00	0x00:成功	X (0x01-0xFF)	0x00	X

例1：主机查询读写器地址，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：02 08 B0 00 00 00 00 45

读写器返回十六进制数据：02 08 B0 00 00 20 00 65，查询地址为 0x20

测试软件对应此功能的操作如下图，只需要点击“查询地址”按钮即可查询读写器地址，查询结果会在右边文本框内显示。

查询地址

20

5.2 查询读写器工作模式 :0xB1

主机命令包格式

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xB1	0x20	0x00 0x00 0x00	0x64

查询失败读写器不返回应答包，查询成功读写器返回应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	工作模式	块号	发送模式	校验和
0x02	0x09	0xB1	0x20	0x00:成功	X	X	0x00: 主动 0x01: 被动	X

第 5 字节：工作模式

0x01：命令模式（关闭自动读卡），该模式会关闭自动读卡功能

0x02：自动读卡号

0x03：自动读块数据，块号为要自动读的数据块编号

0x04：自动读卡号与指定块数据，块号为要自动读的数据块编号

第 6 字节（块号）：命令模式与自动读卡号模式此字节无效，只有工作模式在 0x03，0x04 时才有效，表示要自动读的数据块块号。

第 7 字节：上传模式

0x00：读卡后主动发送数据，主动将读到的数据发送给上位机。

0x01：读卡后被动发送数据，需要收到上位机获取数据的命令才将读到的数据发送给上位机。

例 1：上位机查询读写器的工作模式，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：02 08 B1 20 00 00 00 64

读写器返回十六进制数据：02 09 B1 20 00 02 00 00 67，查询结果为自动读卡号模式，主动上传数据

例 2：主机查询读写器的工作模式命令格式如下：

上位机发送十六进制命令：02 08 B1 20 00 00 00 64

读写器返回十六进制数据：02 09 B1 20 00 04 02 00 63，查询结果为自动读卡号与块 2 数据，自动上传数据

测试软件对应此功能的操作如下图，只需要点击“查询工作模式”按钮即可查询读写器的工作模式，查询结果会

在右边文本框内显示。

查询工作模

自动读卡号 + 块8数据, 自动上传数据

5.3 查询蜂鸣器总开关状态 :0xB2

主机命令包格式包:

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xB2	0x20	0x00 0x00 0x00	67

查询失败读写器不返回应答包, 查询成功读写器返回应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5	6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	蜂鸣器状态	保留	校验和
0x02	0x08	0xB2	0x20	0x00:成功	0x00: 关闭 0x01: 开启	0x00	X

例 1: 主机查询读写器蜂鸣器开关状态, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 02 08 B2 20 00 00 00 67

读写器返回十六进制数据: 02 08 B2 20 00 01 00 66

测试软件对应此功能的操作如下图, 只需要点击“查询蜂鸣器”按钮即可查询蜂鸣器是否“开启”或者“关闭”, 查询结果会在右边文本框内显示。

查询蜂鸣器

已开启

5.4 命令:0xB3

此命令用户可忽略, 无用途。

5.5 命令:0xB4

此命令用户可忽略, 无用途。

5.6 查询用户存储空间数据:0xB5

主机命令包格式:

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	数据地址	数据长度	保留	校验和
0x02	0x08	0xB5	0x20	X	X 不超过 16	0x00	X

查询失败读写器不返回应答包, 查询成功读写器返回应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5-N	N+1
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息 (不超过 16 字节)	校验和
0x02	N+2	0xB5	0x20	0x00:成功	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	X

例 1: 用户在从地址 03 开始存储了 6 个字节的数据, 分别是 01 02 03 04 05 06, 查询这个 6 个字节数据, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 02 08 B5 20 03 06 00 65

读写器返回十六进制数据: 02 0C B5 20 00 01 02 03 04 05 06 63

每次读用户内存的字节数不超过 16 字节, 地址空间从 0x00-0x1F, 总共 32 字节。

测试软件对应此功能的操作如下图:

设置用户数据	开始地址	00
12345678		
读取用户数据	开始地址	00
	读字节数	4
12345678		

5.7 查询读写器软件版本 :0xB6

主机命令包格式:

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xB6	0x20	0x00 0x00 0x00	0x63

查询失败读写器不返回应答包, 查询成功读写器返回应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5	6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	保留	校验和
0x02	0x08	0xB6	0x20	0x00:成功	0x12:版本 1.2 0x13:版本 1.3 以此类推	0x00	X

软件版本在 V1.1 或者 V1.1 之前的读写器不支持版本查询功能。

例 1: 上位机查询读写器软件版本, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 02 08 B6 20 00 00 00 63

读写器返回十六进制数据: 02 08 B6 20 00 42 00 21, 查询的版本为 4.2

测试软件对应此功能的操作如下图, 只需要点击“查询版本”按钮即可查询读写器内部烧写的固件版本, 查询结果会在右边文本框内显示。

查询版本	V4.3.4001
------	-----------

5.8 查询读写器自动读卡方式:0xB8

主机命令包格式:

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xB8	0x20	0x00 0x00 0x00	0x6D

查询失败读写器不返回应答包, 查询成功读写器返回应答包, 包格式如下:

0	1	2	3	4	5	6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	保留	校验和
0x02	0x08	0xB8	0x20	0x00:成功	0x00:读一次 0x01:一直读	0x00	X

读写器自动读卡的方式有两种: 一种是卡接近读写器感应区读一次, 卡需要离开后再次接近读写器感应区才会再次读卡; 另一种是卡接近读写器感应区会一直读, 并将读到数据发送出去, 直到卡离开读写器。可以通过 C6 命令设置一直读卡或者读一次卡的时间间隔。

例 1: 上位机查询读写器的自动读卡方式, 命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 02 08 B8 20 00 00 00 6D

读写器返回十六进制数据: 02 08 B8 20 00 01 00 6C, 查询到的自动读卡方式为: 一直读

读写器返回十六进制数据: 02 08 B8 20 00 00 00 6D, 查询到的自动读卡方式为: 读一次

测试软件对应此功能的操作如下图, 只需要点击“查询自动读卡”按钮即可查询读写器当前的读卡方式为“读一次”

还是“一直读”，查询结果会在右边文本框内显示。

查询自动读

读一次

5.9 查询读写器的韦根输出格式:0xB9

主机命令包格式:

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xB9	0x20	0x00 0x00 0x00	0x6C

查询失败读写器不返回应答包，查询成功读写器返回应答包，包格式如下:

0	1	2	3	4	5	6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	保留	校验和
0x02	0x08	0xB9	0x20	0x00:成功	0x00: 韦根已关闭 0x01: 韦根 26 0x02: 韦根 34	0x00	X

部分读写器支持韦根输出，输出格式有韦根 26 与韦根 34，也可以关闭韦根输出。建议不用韦根时关闭韦根输出

例 1:上位机查询读写器的韦根输出格式，命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 02 08 B9 20 00 00 00 6C

读写器返回十六进制数据: 02 08 B9 20 00 01 00 6D ，查询到的韦根为: 韦根 26

读写器返回十六进制数据: 02 08 B9 20 00 00 00 6C ，查询到的韦根为: 韦根输出被关闭

读写器返回十六进制数据: 02 08 B9 20 00 02 00 6E ，查询到的韦根为: 韦根 34

测试软件对应此功能的操作如下图，只需要点击“查询韦根”按钮即可查询读写器的韦根输出格式，查询结果会在右边文本框内显示。

查询韦根

韦根关闭

5.10 查询读写器序列号:0xF9

主机命令包格式:

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x02	0x08	0xF9	0x20	0x00 0x00 0x00	0x2C

查询失败读写器不返回应答包，查询成功读写器返回应答包，包格式如下:

0	1	2	3	4	5-12	13
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	数据信息	校验和
0x02	0x0E	0xF9	0x20	0x00	8 字节序列号	X

读写器拥有自己唯一序列号，可以通过命令查询。

例 1:上位机查询读写器的唯一序列号，命令与返回包如下:

上位机发送十六进制命令: 02 08 F9 20 00 00 00 2C

读写器返回十六进制数据: 02 0E F9 20 00 10 06 03 0F 06 38 01 01 0E ，查询到读写器序列号为: 1006030F 06380101

测试软件对应此功能的操作如下图，只需要点击“查询序列号”按钮即可查询读写器的序列号，查询结果会在右边文本框内显示。

查询序列号

11080F11063B0101

6. 读写器参数设置

命令类型 0x03

设置的值会保存在内部 EEPROM，掉电不会丢失。读写器上电会自动加载保存在内部 EEPROM 中的参数值到应用缓冲区中。不要频繁设置参数，因为设置参数需要擦除 EEPROM，EEPROM 的擦除次数是有限的，频繁设置参数会导致 EEPROM 损坏。

相关操作对应测试软件界面如下图：



读写器参数设置

设置地址	20	设置波特率	9600
设置工作模式	选择工作模式	选择块号	自动上传数据
设置韦根	关闭韦根	设置自动读	读一次
设置时间	自动读卡时间 5	蜂鸣器提示时间	20
设置蜂鸣器	开启	设置原始密码	FFFFFFFFFFFF
设置读写密码	KeyA FFFFFFFFFF	控制位	FF078069
	KeyB FFFFFFFFFF		

6.1 设置读写器地址命令：0xC0

当多台读写器通过 RS485 组网通信的时候读写器必须要有自己的地址，通过地址来区分读写器，同一网络内每个读写器的地址是唯一的。地址范围 0x01~0xff，如果读写器采用 RS485 通信，用户发送此命令给读写器修改地址时应保证 RS485 网络中只有一个读写器存在，以免给多个读写器设置成相同的地址。在非 RS485 通信时，用户也要设置一个地址，或者使用默认地址 0x20。**读写器出厂时默认地址是：0x20**

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	保留	地址	保留	校验和
0x03	0x08	0xC0	0x00	X	0x00 0x00	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	保留	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC0	0x00	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

例 1：将读写器的地址改为 0x55，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制数据：03 08 C0 00 55 00 00 61

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C0 00 00 00 00 34

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C0 00 01 00 00 35

测试软件对应此功能的操作如下图，只需要在右边文本框内输入要设置的地址（地址范围 01-255），然后点击“设置地址”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，即可将读写器地址设置为右边文本框中输入的地址。



设置地址 20

6.2 设置读写器的工作模式：0xC1

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	工作模式	块号	上传模式	校验和
0x03	0x08	0xC1	0x20	X	X	X	X

自动读卡模式可以读卡号或者块数据；命令模式可以通过命令读卡片 ID 号，读卡片指定的扇区的数据，写数据到卡片指定扇区，扇区加密等操作。

第 4 字节：工作模式

0x01：命令模式（关闭自动读卡），该模式会关闭自动读卡功能

0x02：自动读卡号

0x03：自动读块数据，块号为要自动读的数据块编号

0x04：自动读卡号与指定块数据，块号为要自动读的数据块编号

第 5 字节（块号）：命令模式与自动读卡号模式此字节无效，只有工作模式在 0x03，0x04 时才有效，表示要自动读的数据块块号。

第 6 字节：上传模式

0x00：读卡后主动发送数据，主动将读到的数据发送给上位机。

0x01：读卡后被动发送数据，需要收到上位机获取数据的命令才将读到的数据发送给上位机。

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC1	0x20	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

例 1：将读写器设置成主动读卡模式读卡号+块 13 的数据，并主动发送数据给上位机，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制数据：03 08 C1 20 04 0D 00 1C

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C1 20 00 00 00 15

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C1 20 01 00 00 14

测试软件对应此功能的操作如下图：



例如要设置读写器工作在自动读卡号模式，并且主动发送读到的卡号信息，操作如下



①右边选项下拉框中分别选择“自动读卡号”“自动上传数据”如上图 A 所示。

② 点击“设置工作模式”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，读写器的工作模式被设置为自动读卡号模式，并且主动发送读到的卡号信息。

用户可以自行设置工作测试效果，根据自己的产品需求选择合适的工作模式。

6.3 设置蜂鸣器状态：0xC2

此命令用于开启或屏蔽蜂鸣器发声，蜂鸣器总开关。

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	蜂鸣器状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC2	0x20	0x00: 关闭 0x01: 开启	0x00 0x00	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和

0x03	0x08	0xC2	0x20	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X
------	------	------	------	--------------------	-----------	---

蜂鸣器状态设置为“开启”或者“关闭”时只对查询读写器参数（命令类型为 0x02），设置读写器参数（命令类型为 0x02），以及自动读卡有效，例如设置为“关闭”则查询读写器参数，设置读写器参数，自动读卡操作的时候蜂鸣器将不会蜂鸣；对命令类型为 0x01 (IC 卡标签操作) 无效。

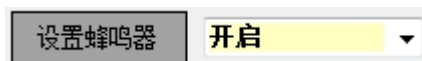
例 1:屏蔽蜂鸣器发声，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 08 C2 20 00 00 00 16

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C2 20 00 00 00 16

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C2 20 01 00 00 17

测试软件对应此功能的操作如下图：



在右边选项下拉框内选择“开启”或“关闭”，然后点击“设置蜂鸣器”按钮即可。

6.4 设置密钥 KEYA, 控制位, KEYB 到读写器内部 EEPROM 中：0xC3

主机命令包格式：

0	1	2	3	4-19	20
命令类型	包长度	命令	地址	读写器 KEYA, 控制位, KEYB	校验和
0x03	0x15	0xC3	0x20	6 字节 KEYA, 4 字节控制位字节, 6 字节 KEYB	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC3	0x20	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

KEYA, 控制位字节, KEYB 是与 IC 卡的扇区密钥控制块的内容相对应的，保存在读写器内部 EEPROM 中。使用扇区加密命令的时候，会将此 16 字节数据写到对应的被加密扇区密钥控制块中；对 IC 卡片进行除读卡号之外操作的时候，读写器自动用 EEPROM 中保存的 KEYA 或者 KEYB 与 IC 卡进行密钥验证。

注意：建议 KEYA, KEYB 不要设置成一样，在对 IC 卡的密钥控制位不是很了解的情况下，密钥控制位不要随意改动，否则可能造成 IC 卡对应扇区永久性锁死。

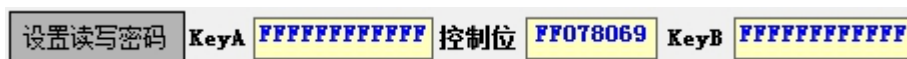
例 1:设置读写器 KEYA, 密钥控制位字节, KEYB 到读写器的 EEPROM 中，KEYA 为 112233445566，控制位为 FF078069，KEYB 为 AABCCDDEEFF，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 15 C3 20 11 22 33 44 55 66 FF 07 80 69 AA BB CC DD EE FF 7D

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C3 20 00 00 00 17

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C3 20 01 00 00 16

测试软件对应此功能的操作如下图，可以参考 3.5 更改扇区密码章节



例如：IC 卡的某扇区 KeyA 为 998877665544，KeyB 为 445566778899，要此扇区的数据块进行读写操作等，读写器的读写密码 KayA 与 KeyB 必须设置为跟 IC 卡的此扇区密码一致。设置读写器读写密码操作如下：



图 A：

- ①KeyA 位置文本框内输入“998877665544”，KeyB 位置文本框内输入“445566778899”。控制位不变。
- ②点击“设置读写密码”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，读写器读写密码 KayA 被设置为“998877665544”，KeyB 被设置为“445566778899”。

6.5 设置原始密钥：0xC4

主机命令包格式：

0	1	2	3	4-9	10
命令类型	包长度	命令	地址	原始密钥	校验和
0x03	0x0B	0xC4	0x20	6 个字节	X

原始密钥主要用于更改卡扇区密钥时对 IC 卡原始密钥的验证，就是 IC 卡的当前密钥。扇区加密时读写器自动用 EEPROM 中保存的原始密钥与 IC 卡进行密钥验证，验证通过后，IC 卡对应扇区的密钥控制块被更改为保存在 EEPROM 中的 KEYA, 控制位字节，KEYB。

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC4	0x20	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

例 1: 设置原始密钥 F1FAF2FBF3FC 到读写器内部 EEPROM 中，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 0B C4 20 F1 FA F2 FB F3 FC 1E

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C4 20 00 00 00 10

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C4 20 01 00 00 11

测试软件对应此功能的操作如下图，可以参考 3.5 更改扇区密码章节。



6.6 设置用户数据：0xC5

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5-N	N+1
命令类型	包长度	命令	设备地址	数据起始地址	用户数据	校验和
0x03	N+2	0xC5	0x20	X	最大 16 个字节	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	地址	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC5	0x20	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

读写器提供 32 字节的内存空间，地址空间 0-1F，供用户存储数据，当内存使用（比如存储用户自己的序列号，验证码，用于跟自己的设备或者上位机管理软件验证，是否为合法读写设备）；用户可以简单的通过命令对读写器提供的存储空间进行存取。可以将数据存储在指定的地址空间。每次存储数据字节数不能大于 16 字节。

例 1: 如在地址 05 开始处顺序存储 5 个字节: 0x12, 0x34, 0x56, 0x78, 0x09，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 0B C5 20 05 12 34 56 78 09 16

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C5 20 00 00 00 11

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C5 20 01 00 00 10

测试软件对应此功能的操作如下图：



6.7 设置自动读卡时间与蜂鸣器提示时间：0xC6

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5	6	7
命令类型	包长度	命令	地址	自动读卡时间	蜂鸣器提示时间	保留	校验和
0x03	0x08	0xC6	0x20	X	X	X	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	保留	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC6	0x00	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

自动读卡时间与蜂鸣器提示时间，最小设置 0，最大可设置 255，数字越大时间越长。默认自动读卡时间为 5，蜂鸣器提示时间为 20。自动读卡时间越小读卡的速度越快，灵敏度高。

例 1: 设置自动卡时间为 10，蜂鸣器提示时间为 30，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 08 C6 20 0A 1E 00 06

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C6 20 00 00 00 12

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C6 20 01 00 00 13

测试软件对应此功能的操作如下图：

设置时间	自动读卡时间	5	蜂鸣器提示时间	20
------	--------	---	---------	----

在对应文本框内输入时间值，然后点击“设置时间”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，即设置成功。

6.8 设置读写器串口通信波特率：0xC7

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	波特率	保留	校验和
0x03	0x08	0xC7	0x20	0x00:4800 0x01:9600 0x02:14400 0x03:19200 0x04:28800 0x05:38400 0x06:57600 0x07:115200	XX	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	保留	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC7	0x00	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

读写器的串口波特率可以通过命令修改，范围 4800~115200Bit/s

例 1: 设置读写器串口通信波特率为 19200，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 08 C7 20 03 00 00 10

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C7 20 00 00 00 13

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C7 20 01 00 00 12

测试软件对应此功能的操作如下图：

设置波特率

19200

在右边选项下拉框中选择适合自己的波特率，然后点击“设置波特率”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，即设置成功。

6.9 设置读写器自动读卡方式：0xC8

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	自动读方式	保留	校验和
0x03	0x08	0xC8	0x20	0x00:读一次 0x01:一直读	XX	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	保留	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC8	0x00	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

读写器自动读卡的方式有两种：一种是卡接近读写器感应区读一次，卡需要离开后再次接近读写器感应区才会再次读卡；另一种是卡接近读写器感应区会一直读，并将读到数据发送出去，直到卡离开读写器。可以通过 C6 命令设置一直读卡或者读一次卡的时间间隔。

例 1: 设置读写器的自动读卡方式为卡接近一直读，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 08 C8 20 01 00 00 1D

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C8 20 00 00 00 1C

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C8 20 01 00 00 1D

测试软件对应此功能的操作如下图：

设置自动读

读一次

用户可根据自己需求在右边选项下拉框中选择“读一次”或者“一直读”，然后点击“设置自动读”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，即设置成功。

6.10 设置读写器韦根通信方式：0xC9

主机命令包格式：

0	1	2	3	4	5-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	自动读方式	保留	校验和
0x03	0x08	0xC9	0x20	0x00:关闭韦根输出 0x01:韦根 26 输出 0x02:韦根 34 输出	XX	X

读写器应答包，包格式如下：

0	1	2	3	4	5-6	7
包类型	包长度	返回命令	保留	状态	保留	校验和
0x03	0x08	0xC9	0x00	0x00:成功 0x01:失败	0x00 0x00	X

部分读写器支持韦根输出，输出格式有韦根 26 与韦根 34，也可以关闭韦根输出。

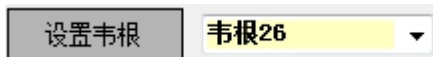
例 1: 设置读写器韦根输出为韦根 26 方式，命令与返回包如下：

上位机发送十六进制命令：03 08 C9 20 01 00 00 1C

成功，读写器返回十六进制数据：03 08 C9 20 00 00 00 1D

失败，读写器返回十六进制数据：03 08 C9 20 01 00 00 1C

测试软件对应此功能的操作如下图：



用户可根据自己需求在右边选项下拉框中选择韦根格式，然后点击“设置韦根”按钮，测试软件最下面提示“设置成功”红色字体，即设置成功。

7. 强制开启或关闭蜂鸣器

上位机强制开启蜂鸣器命令：04 08 D1 20 00 00 00 02

成功，读写器返回十六进制数据：04 08 D1 20 00 00 00 02

命令执行失败不返回任何数据。

上位机强制关闭蜂鸣器命令：04 08 D2 20 00 00 00 01

成功，读写器返回十六进制数据：04 08 D2 20 00 00 00 01

命令执行失败不返回任何数据。

8. 软件复位读写器

用户可以通过发送命令软件复位读写器

命令格式：

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x55	0x08	0xF0	0x20	0x00 0x00 0x00	0x72

用户发送十六进制命令 55 08 F0 20 00 00 00 72 即可复位读写器，读写器收到复位命令后大约 2 秒钟复位读写器。发送此命令给读写器返回包格式如下。

0	1	2	3	4-6	7
命令类型	包长度	命令	地址	保留	校验和
0x55	0x08	0xF0	0x20	0x00 0x00 0x00	0x72

9. 计算校验和

校验和是从包的第一个字节到第包长减一个字节的异或值，最后取反，也就是从第一个字节到倒数第二个字节的异或值，最后取反。例如数据存储在数组 Buf 中（C 语言），包长度存储在数组的第二个字节 Buf[1] 中，校验和存放在数组的最后一个字节中 Buf[Buf[1] - 1]；

```
char checksum;
char i;
checksum = 0;
for (i = 0; i < (Buf[1] - 1); i++)
{
    Checksum ^= Buf[i]; //异或
}
```

Buf[Buf[1] - 1] = ~Checksum ; //按位取反

比如数据包 03 08 C0 00 20 00 00 14 中 14 是校验和，计算方法如下：

03^08 = 0B;

0B^C0 = CB;

CB^00 = CB;

CB^20 = EB;

EB^00 = EB;

EB^00 = EB;

EB 最后按位取反等于 14；校验和为 14

10. 蜂鸣器响与指示灯定义

只针对有蜂鸣器和 LED 灯的读写器，蜂鸣器响一声与红灯熄灭，绿灯亮表示操作正常。蜂鸣器和 LED 灯可以通过命令控制状态

11. 联系方式与技术支持

公司：深圳市昱闵科技有限公司

联系人：叶工 手机：186-6458-3386（微信号）

电话：0755-32826566 QQ：197-611-353

邮箱：yecongzheng@yumin-tech.com

网站：www.yumin-tech.com

地址：深圳市龙岗区横岗广达路 38 号概念（横岗）产业园 2 栋 4 楼 405