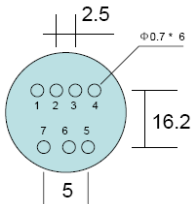


FR8116 系列 RFID 读卡模块 功耗小于 50mA

通过配置，可以获得 WG26, WG34, WG36, WG44, RS232 等 5 种格式的数据输出。蜂鸣器 /LED/防拆/报警等多种输入输出接口、仅需要外加电源及相应的保护电路即可组成一个功能强大的

的读卡器。

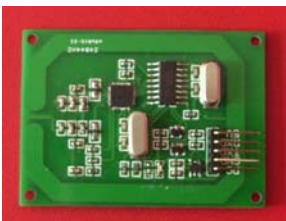
型号	兼容协议	读卡种类	工作频率	读卡距离	工作电压	外形尺寸
FR8116A-RW	ISO14443 TYPE A	MIFARE ONE 卡读写	13.56MHZ	4-6CM	4.5-5.5V	40X24X6MM
FR8116B	TYPE B	二代身份证卡	13.56MHZ	4-6CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116C	TYPE C	Sony卡/地铁卡	13.56MHZ	4-6CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116D	ISO15693	Icode/em4034/em4135/ti系列	13.56MHZ	6-8CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116D-RW	ISO15693	Icode/em4034/em4135读写	13.56MHZ	6-8CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116E	TYPE A	TYPE A卡只读	13.56MHZ	6-8CM	2.75-5.5V	40X24X6MM
FR8116F-125	EM卡	EM4100及其兼容卡	125KHZ	8-12CM	2.75-5.5V	40X24X6MM
FR8116F-134	EM卡	EM4005及其兼容卡	134.2KHZ	8-12CM	2.75-5.5V	40X24X6MM
FR8116F-469	EM卡	EM4469及其兼容卡读写	125KHZ	8-12CM	4.5-5.5V	40X24X6MM
FR8116EU	MIFARE ONE	功耗小于40uA, 适合电池供电	13.56MHZ	> 3CM	3.0V-4.5V	40X24X6MM
FR8116FU	EM卡	功耗小于40uA, 适合电池供电	125KHZ	> 3CM	3.0V-5.5V	40X24X6MM
FR8116AB	TYPE A/B	MIFARE ONE 和二代证卡只读	13.56MHZ	4-8CM	3.0V-5.0V	40X24X6MM
FR8116AC	TYPE A/C	MIFARE ONE 和SONY FELICA卡	13.56MHZ	4-8CM	3.0V-5.0V	40X24X6MM



FR-MD12 系列低功耗 RFID 读卡模块

FR-MD12 是一款体积小，天线可以内置与外置选择的 RFID 读卡模块，有感应距离高，功耗小的特点，典型应用在嵌入式系统设备，如门禁考勤，可视对讲。数据输出格式维根 26、曼彻斯特码。

型号	读卡种类	工作频率	读卡距离	工作电压	输出格式	外形尺寸
FR-MD12M	EM4100/兼容卡	125KHZ	6-8CM(天线内置)	2.75-5.5V	曼彻斯特码	Φ24X9MM
FR-MD12B	EM4100/兼容卡	125KHZ	4-6CM(天线内置)	2.75-5.5V	维根26	Φ24X9MM
FR-MD12W	EM4100/兼容卡	125KHZ	8-12CM(天线外置)	2.75-5.5V	维根26	Φ24X9MM
FR-MD12D	EM4005/兼容卡	134.2KHZ	8-12CM(天线外置)	2.75-5.5V	曼彻斯特码	Φ24X9MM

 FR-MD13X20	特点：只读 EM4100/兼容卡，维根 34/26, UART, PS2 供电电压：2.75V-5.5V, 电流 50mA 外形尺寸：13X20X5MM 读卡距离小于 15cm	 FR-MD12 V3	特点：只读 EM4100/兼容卡，维根 34/26, UART, PS2 供电电压：2.75V-5.5V, 电流 50mA 外形尺寸：Φ 22X5MM 读卡距离小于 15cm
应用：超薄超小读卡模块，可以用在巡更器、车载防盗、手机等超薄电子标签读卡设备			
 FR8116E-V3	特点：天线一体 外形尺寸：55X40X5MM 供电电压：3V-5.5V\电流 50mA 只读 mifare one 卡，uart 串口，维根 26/34/36/44 格式输出	 FR8116Q-RW-485	特点：天线一体、超薄小型化设计：70X50X5MM 外形、宽电压：3V-5.5V, UART 及 RS485 接口，读写 mifare one 卡 读写卡距离小于 8cm
MIFARE ONE ISO 14443 TYPE A 协议 读写模块			
 FR8116Q-RW 外形尺寸：40X55X5MM	特点：天线一体、超薄小型化设计：、宽电压：3V-5.5V, UART 接口，电源关断控制，读写 mifare one 卡 读写卡距离小于 6cm	 FR8116A(LV)-RW 外形尺寸：55X40X6MM	特点：天线一体，UART 接口、，读卡距离小于 6CM, 读写 MIFARE ONE 卡，具有密码下载存储功能
应用：电表、水表、煤气表预付费，手机预付费，上网本、门禁考勤、一卡通、酒店门锁			
 FR8116AB/AC/A/B/C/D/F 外形尺寸：60X62X9MM	特点：天线一体、宽电压：5V-12V, UART 接口，维根接口，RS485 接口，读卡类型：深圳通卡，地铁卡，八达通卡，二代证卡，S50 卡。 读写卡距离小于 6cm	 FR8116E-V5 外形尺寸：40X20X5MM	特点：天线一体，宽电压：3V-5.5V, UART 接口，只读 mifare one 卡 读写卡距离小于 4cm
 FR-HID V1.0 外形尺寸：40X20X6mm	125khz HID 卡只读 125khz EM RFID 卡只读 维根 26 接口 读卡距离 6cm(因天线而异)		

FR-MD12Q-RW-V3 产品使用说明书及技术参数



天线一体、超薄型模块 FR-MD12Q-RW-V3

一、性能参数

- 电 源： DC3.0V-5.5V
- 典型耗电电流小于 50mA
- 读卡类型： PHILIPS 的 S50/S70 卡
- 兼容协议： MIFARE ONE ISO 14443 TYPE A
- 读卡距离： 小于 6CM
- 工作环境： -25℃ 到 65℃、相对湿度为 5% 到 95%
- 输出格式： uart 输出，
- 外形尺寸： 30*30MM 厚度 6mm

二、引脚功能说明

引脚	功能描述	引脚	功能描述
1	外接 ANT1	5	RXD
2	GND	6	SW LED 指示低电平 100ms
3	3.3V	7	TXD
4	外接 ANT2		

三、通讯协议

- 通讯方向：
- > 表示 上位机送给下位机

字节长度	命令码	Data	校验码（长度到 data 所有数据和）
------	-----	------	---------------------

字节长度：从命令码算起到校验码的字节数

校验码：从字节长度开始到 DATA 所有字节之和

<- 表示 下位机送给上位机

字节长度	命令码	Data（可以没有）	校验码（长度到 data 所有数据和）
------	-----	------------	---------------------

1、查询设备是否存在

->03 12 00 15 （03 为长度, 12 为命令字, 00 为数据, 15 为校验字）

<-02 12 14

2、蜂鸣器响

->02 13 15

<-02 13 15

以下对卡操作的命令

3、寻卡

LEN	0x02	寻卡方式	校验码
-----	------	------	-----

->03 02 00 05 空闲方式寻卡

参数说明：

寻卡方式：01 表示寻所有卡，00 表示寻空闲卡

RETURN:

LEN	0x02	卡类型	校验码
-----	------	-----	-----

<-03 02 01 06

卡类型：

1: Mifare One 卡

2: Mifare Pro 卡

3: Mifare Light 卡

4、卡防冲突

LEN	0x03	校验码
-----	------	-----

->02 03 05

RETURN:

LEN	0x03	Uid 卡号	校验码
-----	------	--------	-----

<-06 03 32 78 13 E8 AE (返回卡序列号：327813E8)

5、选择卡

LEN	0x04	校验码
-----	------	-----

->02 04 06

RETURN:

LEN	0x04	校验码
-----	------	-----

<-02 04 06

6、终止卡

LEN	0x09	校验码
-----	------	-----

->02 09 0B

RETURN:

LEN	0x09	校验码
-----	------	-----

<-02 09 0B

7、读数据块

LEN	0x06	块地址	校验码
-----	------	-----	-----

->03 06 00 09 读 00 块的数据（参数：块地址）

块地址： 00 到 63

Return:

LEN	0x06	16Bytes 数据	校验码
-----	------	------------	-----

<-12 06 32 78 13 E8 B1 08 04 00 62 63 64 65 66 67 68 69 A6

8、写数据块

LEN	0x07	块地址	16Bytes 数据	校验码
-----	------	-----	------------	-----

->13 07 04 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 2E

块地址： 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9-----60 61 62 63 64
 扇区 0 扇区 1 扇区 15

写 04 块的数据(即扇区 1 的块 0)

Retun:

LEN	0x07	校验码
-----	------	-----

<-02 07 09

9、验证卡密码

A 间接校验

密码已经下载到模块中

LEN	0x05	扇区码	校验方式	校验码
-----	------	-----	------	-----

扇区码：0 到 15

校验方式：

00 keyA

01 keyB

B 直接校验

密码数据在命令中

LEN	0x05	扇区码	校验方式	6Bytes 密码	校验码
-----	------	-----	------	-----------	-----

扇区码：0 到 15

校验方式：

02 keyA

03 keyB

密码：6 个字节数据

Return:

LEN	0x05	校验码
-----	------	-----

10、卡块值操作 (只有初始化成块值格式的数据块才可以块值操作)

Value 块数据格式：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Value				Value(取反)				Value				Adr	Adr(反)	Adr	Adr(反)

LEN	0x08	操作类型	Value 块地址	备份块地址	4Bytes 操作数	校验码
-----	------	------	-----------	-------	------------	-----

操作类型：

01 加操作

00 减操作

Value 块地址： 被加数地址

备份块地址： 操作结果备份地址

4Bytes 操作数： 4 字节加减数，低字节在前

09 08 01 04 04 01 00 00 00 1B 块 04 的值加上 0x00000001

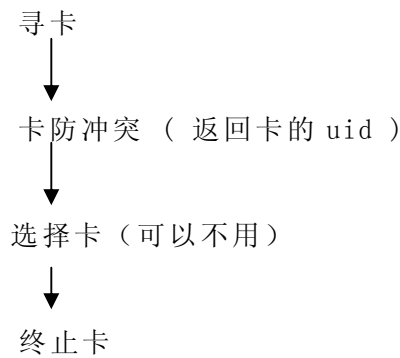
(参数：操作类型+源块地址+目的块地址+操作值)

Return:

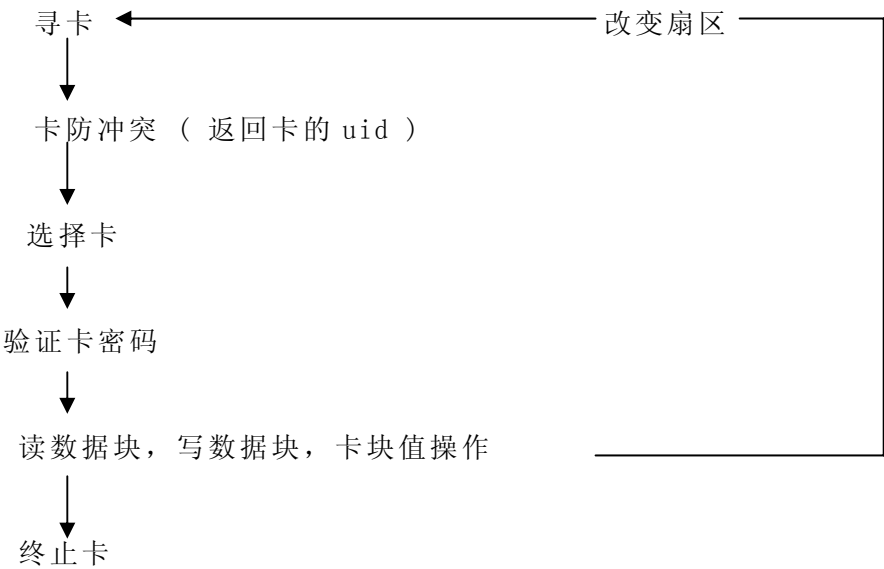
LEN	0x08	校验码
02	08	0A

四、 命令的应用

1 只读卡号



2 读写扇区



五、 块值初始化

* 1 到 15 扇区的块 0-块 2 都可以用来做块值存储空间

- * 选定扇区后，确定知道该扇区的密码，如选定扇区 1 块 0（块地址 4）
- * 块值格式：

Byte Number	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Description	Value				Value				Value				Adr	Adr	Adr	Adr

- * 将这样结构的数据写入选点的块。如扇区 1 的块 0，注意 value 值是低位字节在前，高位字节在后。如 10 进制 10000, 16 进制 00 00 27 10，那 value 值就填入 10 27 00 00 那这个块值：10270000efd8ffff1027000004fb04fb
- * 对扇区 1 的块 0 进行块值加或减操作。操作数也是低位字节在前，高位字节在后。如 +0x00000001, 那操作数就要填入 01 00 00 00

六、 如何更改卡密码

- * 每个扇区都有自己的密码， 选定扇区后，要知道扇区的原来密码，否则没法更改
- * 卡的密码存在每个扇区的块 3，读块 3 密码显示 000000000000
- * 更改卡密码就是重新写块 3，此块的格式：keyA(a1 a2 a3 a4 a5 a6) FF078069 keyB(b1 b2 b3 b4 b5 b6，将这个数写入块 3，成功写入后，这个扇区后面的读写，块值操作就要用新的密码。如扇区 1 的密码要 改成 111111111111，那块 3 就要写入 111111111111 FF078069 FFFFFFFFFFFFFF
- * FF078069 是控制字
返回值与上面不同位操作失败

七、模块封装尺寸：30*30mm, 厚度 6mm