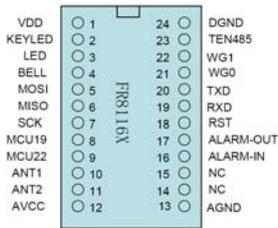


FR8116 系列 RFID 读卡模块 功耗小于 50mA



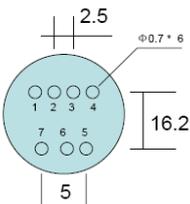
FR8116 系列是一款可实时配置的多功能、性能卓越、应用广泛的 RF 读卡模块、其具有刷卡反应速度快、无漏刷卡现象、对快速脉冲群干扰、噪声干扰和静电放电干扰等有较强的消除和保护特点、通过配置，可以获得 WG26, WG34, WG36, WG44, RS232 等 5 种格式的数据输出。蜂鸣器/LED/防拆/报警等多种输入输出接口、仅需要外加电源及相应的保护电路即可组成一个功能强大的

的读卡器。低功耗，可应用在各类嵌入式门禁工控系统设备中。

顶视图

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

FR-MD12 系列低功耗 RFID 读卡模块



底视图

FR-MD12 是一款体积小，天线可以内置与外置选择的 RF 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。刷卡反应速度快、无漏刷卡现象、对快速脉冲群干扰、噪声干扰和静电放电干扰等有较强的消除和保护特点、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

详细说明书可以从 <http://www.szforen.com> 下载

- 以上模块可以应用在各类嵌入式设备中
- 可以用在会议签到系统、门禁考勤系统、酒店门锁、巡更系统。
- 动物 RFID 读卡器、USB 接口发卡器、485 可编址联网型读卡器。

FR-128 射频 RFID 读卡器

FR-128 读卡器	采用 FR8116X 读卡模块设计的读卡器，更换模块可读不同的卡
-------------------	----------------------------------

一、性能参数

电 源： DC3.0V-5.5V

典型耗电电流小于 50mA

工作环境： -25℃ 到 65℃、相对湿度为 5% 到 95% ；

输出格式： TTL232 输出

二、引脚功能说明

引脚	功 能	引脚	功 能
1	直流电源 5V 输入	13	模拟电源地
2	NC	14	NC
3	读卡指示 LED 驱动	15	NC
4	读卡蜂鸣器驱动	16	NC
5	NC	17	NC
6	NC	18	NC
7	NC	19	TTL 引出脚
8	NC	20	TTL 引出脚
9	NC	21	NC
10	天线输出脚	22	NC
11	天线输出脚	23	RS485 使能脚
12	模拟电源输入	24	数字电源地

三、TTL232 数据格式

串行通讯接口的数据帧为 1 个起始位 8 个数据位 1 个停止位，无奇偶校验位。波特率为 19200。

四、通讯协议

数据块格式：

LEN COM_ADDR CMD STATE DATA[] LSB-CRC16 MSB-CRC16

LEN: 一个字节。LEN 的长度为(5+DATA[]), 数据长度不包括 LEN 自身的字节。

COM_ADDR: 一个字节。读写器地址。选择性地址范围 0-254, 广播地址 255。

CMD: 一个字节。发送的命令操作。

STATE: 一个字节。操作控制符。

DATA[]: 一个字节。命令操作数。(长度=5 时, 无此参数)

CRC16: 二个字节。CRC-16 校验和。低字节在前。

命令操作：

1: 卡查询命令 information

$0x05 + \text{addr} + 0x01 + 0x00 + \text{crc16}$

操作正确返回数据 $0x0d + \text{addr} + 0x00 + 9 \text{ 字节卡号} + \text{crc16}$

2: 读单数据块命令 read

块字节为 4 字节模式:

$0x0e + \text{addr} + 0x20 + 0x00 + [\text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{Block_number}(1 \text{ 字节})] + \text{crc16}$

块字节为 8 字节模式

$0x0e + \text{addr} + 0x20 + 0x04 + [\text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{Block_number}(1 \text{ 字节})] + \text{crc16}$

操作正确返回数据 $0x09 + \text{addr} + 0x00 + 4 \text{ 字节块内容} + \text{crc16}$ (块字节为 4)

$0x0d + \text{addr} + 0x00 + 8 \text{ 字节块内容} + \text{crc16}$ (块字节为 8)

3: 写单数据块命令 write

块字节为 4 字节模式

$0x12 + \text{addr} + 0x21 + 0x00 + [\text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{Block_number}(1 \text{ 字节}) + \text{data}(4 \text{ 字节})] + \text{crc16}$

块字节为 8 字节模式

$0x16 + \text{addr} + 0x21 + 0x04 + [\text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{Block_number}(1 \text{ 字节}) + \text{data}(8 \text{ 字节})] + \text{crc16}$

操作正确返回数据 $0x04 + \text{addr} + 0x00 + \text{crc16}$

4: 安全设置命令 login command (EM4135 无此功能)

$0x11 + \text{addr} + 0x3e + 0x00 + [\text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{passwrod}(4 \text{ 字节})] + \text{crc16}$

5: 永久锁定指定块命令

$0x0e + \text{addr} + 0x22 + 0x00 + [\text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{Block_number}(1 \text{ 字节})] + \text{crc16}$

操作正确返回数据 $0x04 + \text{addr} + 0x00 + \text{crc16}$

6: 读标签系统信息

$0x0d + \text{addr} + 0x2b + 0x00 + \text{UID}(8 \text{ 字节}) + \text{crc16}$

操作正确返回数据 $0x12 + \text{addr} + 0x00 + 14 \text{ 字节信息} + \text{crc16}$

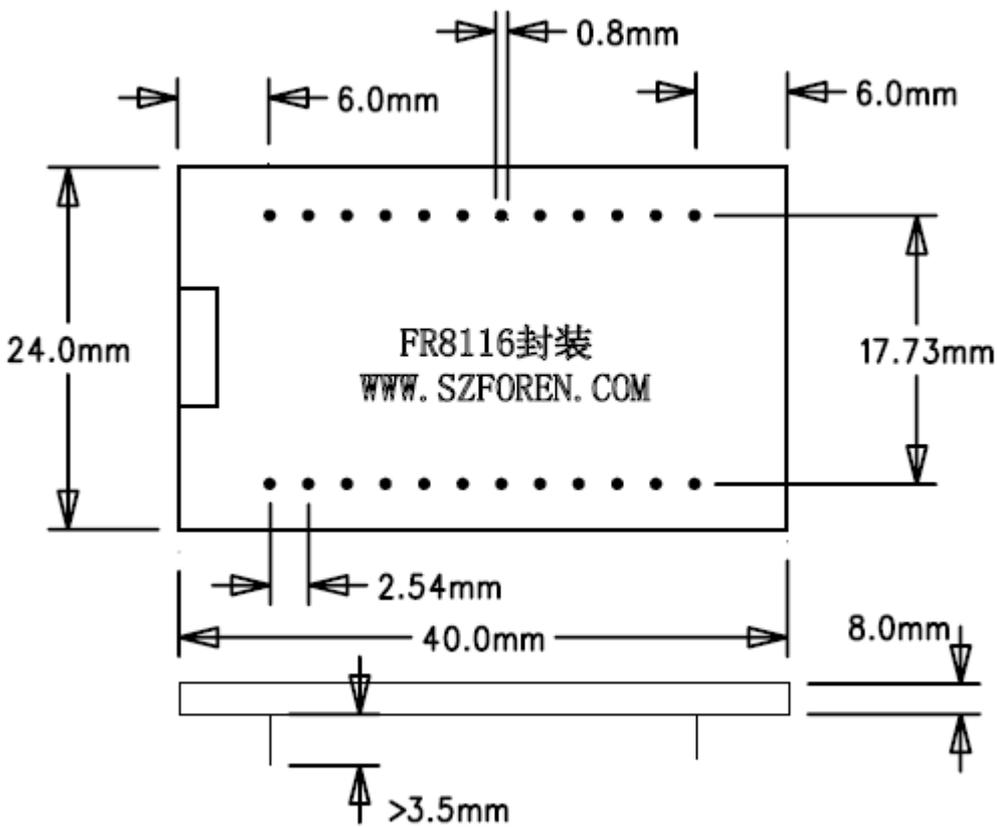
7: 设置器件 ID 地址

0x06 + addr + 0x03 + 0xf0 + ID 号 (1 字节) + crc16

操作正确返回数据 0x04 + addr + 0x00 + crc16

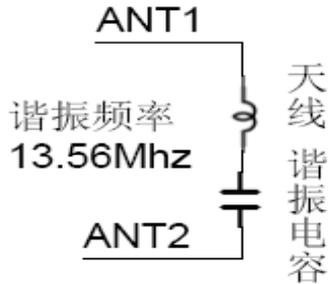
addr 是模块目前地址， id 号是要改变为新的地址

五、模块封装尺寸：（厚度 8mm）



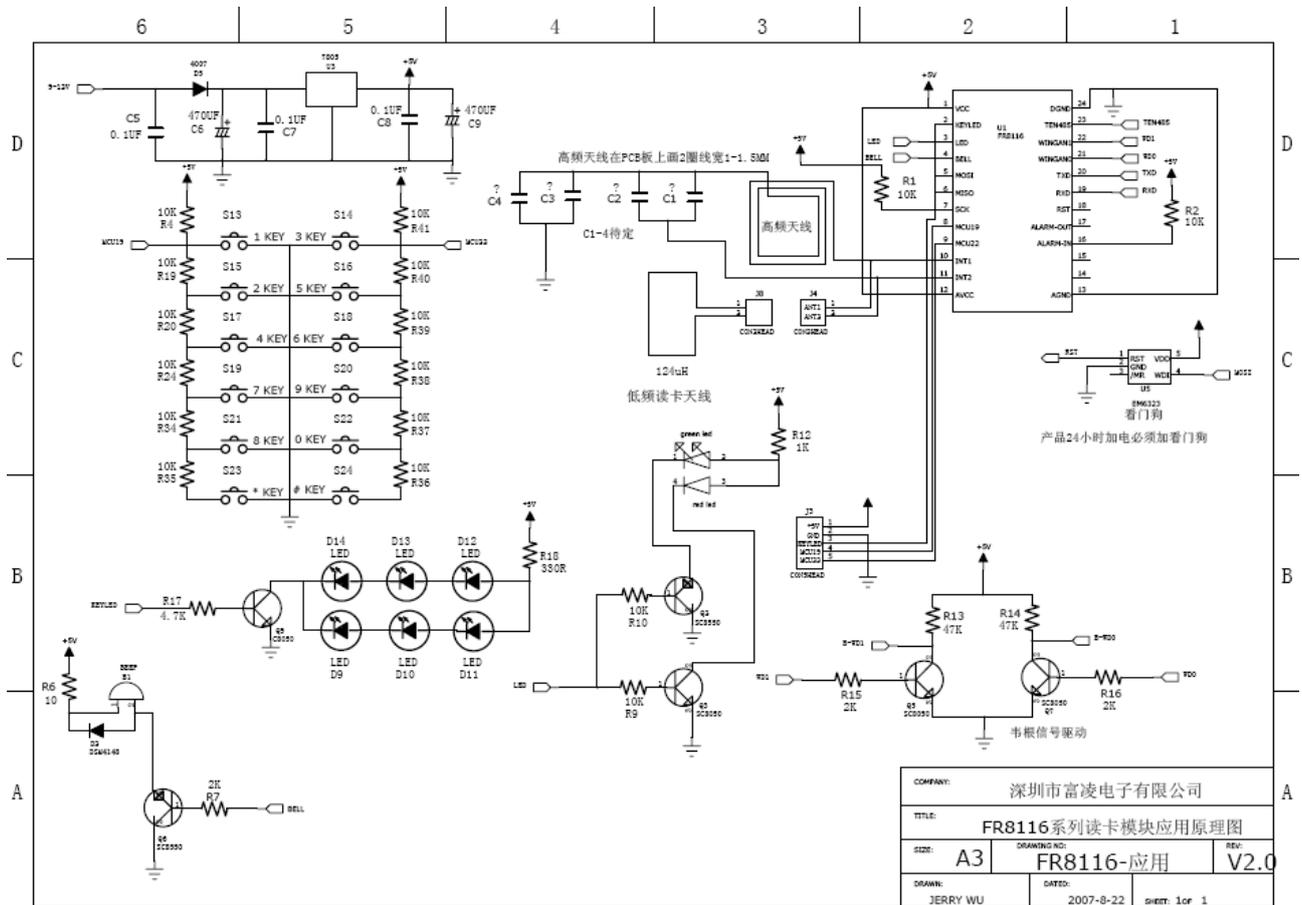
六、外置天线匹配电路

- FR8116A/B/C/D 的外置天线如下：55*88 的 PCB 上画 4 圈，线宽 15MM



必须让天线和谐振电容谐振在 13.56Mhz

八 典型应用原理图



COMPANY: 深圳市富凌电子有限公司			
TITLE: FR8116系列读卡模块应用原理图			
SIZE: A3	DRAWING NO: FR8116-应用	REV: V2.0	
DRAWN: JERRY WU	DATED: 2007-8-22	sheet: 1 of 1	