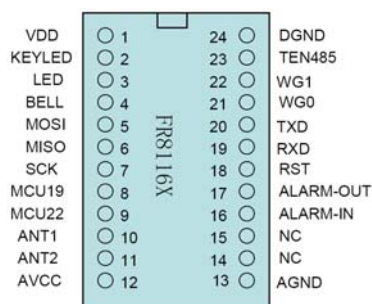




FR8116F-134 动物 RFID 读卡模块

FR8116 系列 RF 读卡模块 功耗小于 50mA



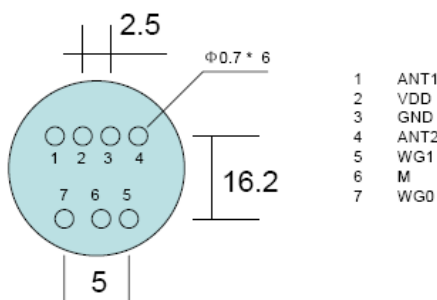
FR8116 系列是一款可实时配置的多功能、性能卓越、应用广泛的 RF 读卡模块、其具有刷卡反应速度快、无漏刷卡现象、对快速脉冲群干扰、噪声干扰和静电放电干扰等有较强的消除和保护特点、并且提供维根、TTL、蜂鸣器/LED/防拆/报警等多种输入输出接口、仅需要外加电源及相应的保护电路即可组成一个功能强大的读卡器。低功耗，可应用在各类嵌入式门禁工控系统设备中。

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
FR8116-A	ISO14443 TYPE A	M1	13.56MHZ	6-8CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116-B	TYPE B	二代身份证卡	13.56MHZ	6-8CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116-C	TYPE C	Sony 卡/地铁卡	13.56MHZ	6-8CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116-D	ISO15693	Icode/em4034/em4135/ti 系列	13.56MHZ	6-8CM	3.00-5.5V	40X24X6MM
FR8116-E	TYPE A	M1	13.56MHZ	4-6CM	2.75-5.5V	40X24X6MM
FR8116-F	EM 卡	EM 卡及其兼容卡	100-150KHZ	8-12CM	2.75-5.5V	40X24X6MM

FR-MD12 系列低功耗 RF 读卡模块

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、



底视图

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
FR-MD12M	EM	EM 系列	100-150KHZ	4-6CM(天线内置)	2.75-5.5V	Φ 22X9MM
FR-MD12B	EM	EM4100 系列	125KHZ	4-6CM(天线内置)	2.75-5.5V	Φ 22X9MM
FR-MD12C	EM	EM4469 系列	125KHZ	4-6CM(天线内置)	2.75-5.5V	Φ 22X9MM
FR-MD12D	EM	EM4150 系列	125KHZ	4-6CM(天线内置)	2.75-5.5V	Φ 22X9MM

一、性能参数

电 源：DC5

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：4 种维根输出、2 种 TTL 输出、2 种格式键盘输出（通过 TTL 实时配置）、

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	键盘指示 LED 驱动（键盘使能后有效）	14	天线输入脚
3	读卡指示 LED 驱动	15	天线输入脚
4	读卡蜂鸣器驱动	16	防拆输入脚
5	编程 MOSI 脚/清狗信号输出	17	报警输出脚
6	编程 MISO 脚	18	模块复位脚/看门狗复位信号输入
7	编程时钟/LED 及蜂鸣器控制脚	19	TTL 引出脚
8	ADC 键盘引出脚	20	TTL 引出脚
9	ADC 键盘引出脚	21	维根 0 输出脚
10	天线输出脚	22	维根 1 输出脚
11	天线输出脚	23	RS485 使能脚
12	模拟电源输入	24	数字电源地

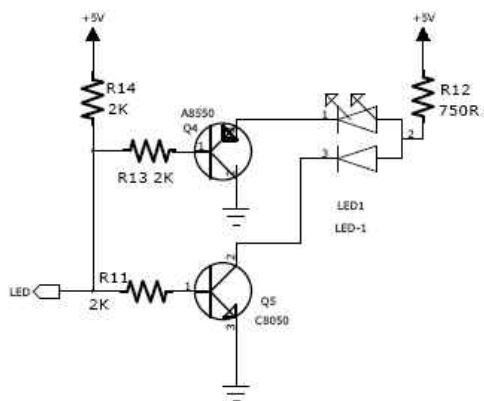
三、功能扩展及外接电路

根据引脚功能、用户可根据需要外加电路来实现所需要的功能、参考电路如下：

■ 键盘指示电路：

在使能键盘情况下有键盘输入时指示 LED 亮、多用于键盘背光功能、

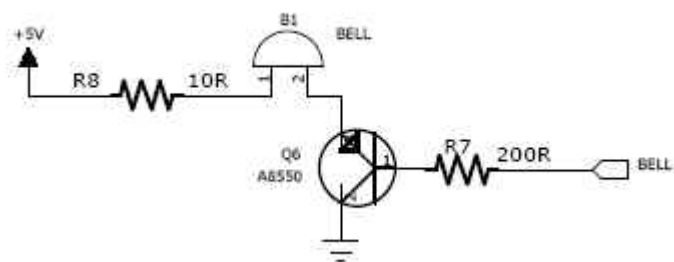
■ LED 驱动电路：



用于刷卡指示用、此功能受 SCK 脚输入电平限制、当 SCK 为高电平时、刷卡 LED 动作、当 SCK 为低电平时、刷卡 LED 不动作、LED 驱动参考电路如下：

■ 蜂鸣器驱动电路（BEEP）：

用于刷卡提示用、此功能受 SCK 脚输入电平限制、当 SCK 为高电平时、刷卡蜂鸣器响一声、当 SCK 为低电平时、刷卡响两声、参考电路如下：

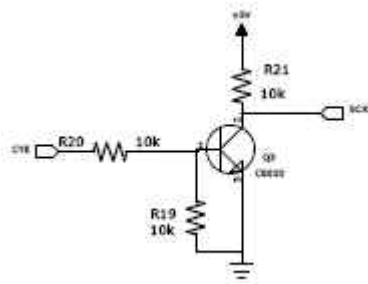


■ 键盘驱动电路：

标准 3*4 的 ADC 键盘电路、用于密码输入、参考应用电路图

■ LED/BEEP 控制电路：

用于控制 LED 及蜂鸣器动作、参考电路如下：



■ 维根保护电路：

建议采用光电耦合器做通讯隔离！

四、输出格式

■ 维根输出格式：

由 DATA0 / DATA1 双线分别将“0”或“1”输出、

输出“0”时：DATA0 线上出现负脉冲；

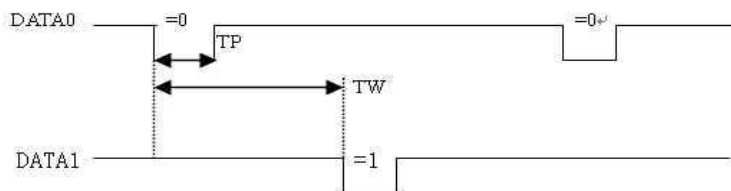
输出“1”时：DATA1 线上出现负脉冲、

如下图：负脉冲宽度默认 $TP=80\pm10$ 微秒（可通讯配置命令更改）、

重复周期默认 $TW=1800\pm100$ 微秒（可通讯配置命令更改）、

1 微秒=1/1000000 秒

维根输出格式（可通讯配置命令更改）



✓ 维根 26BIT 输出格式

E C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C 0

└── 13BIT 偶校验码 ──┘ └── 13BIT 奇校验码 ──┘

内含的 CCCC CCCC、CCCC CCCC、CCCC CCCC 三字节为卡片编号、
从左（E 位置）至右顺序发送、

✓ 维根 34BIT 输出格式

E CCCC CCCC CCCC CCCC	CCCC CCCC CCCC CCCC 0
17 BIT 偶校验	17BIT 奇校验

从左边“E”开始传输, 内含有4字节有效卡号,

✓ 维根 36BIT 输出格式

O CCCC CCCC CCCC CCCC C CCCC CCCC CCCC CCCC IIE
└──18BIT 奇校验 ─┘ └──18BIT 偶校验 ─┘

从左边“0”开始传输, 共有 4 字节有效卡号;

“I I”两 BIT 位为“发行”标志位、在输出卡号时为两个“0、0”；

✓ 维根 44BIT 输出格式

CCCC、CCCC、CCCC、CCCC、CCCC、
CCCC、CCCC、CCCC、CCCC、CCCC、XXXX 共 44BIT

其中 CCCC CCCC、CCCC CCCC、CCCC CCCC、CCCC CCCC、CCCC CCCC
组成 5 字节有效卡号；

而 XXXX 四 BIT 是：前 40BIT 按 4BIT 一组、共 10 组数的逻辑异或码、

■ 键盘输出格式（可通讯配置命令更改）

键盘为单独输出、有两种输出格式、格式如下:

1、每一个键按下的同时发出 4 位码：

0=0000	6=0110
1=0001	7=0111
2=0010	8=1000
3=0011	9=1001
4=0100	*=1010
5=0101	# =1011

2、单键 8 位韦根格式，补充半字节

信息的最低 4 位有效位以 BCD 码的形式代表键入的数值，
最高 4 位有效位则取反，主机接受一个 8 位信息。

0=11110000	6=10010110
1=11100001	7=10000111
2=11010010	8=01111000
3=11000011	9=01101001
4=10110100	*=01011010 =十六进制的“A”
5=10100101	# =01001011=十六进制的“B”

■ TTL 的输出格式

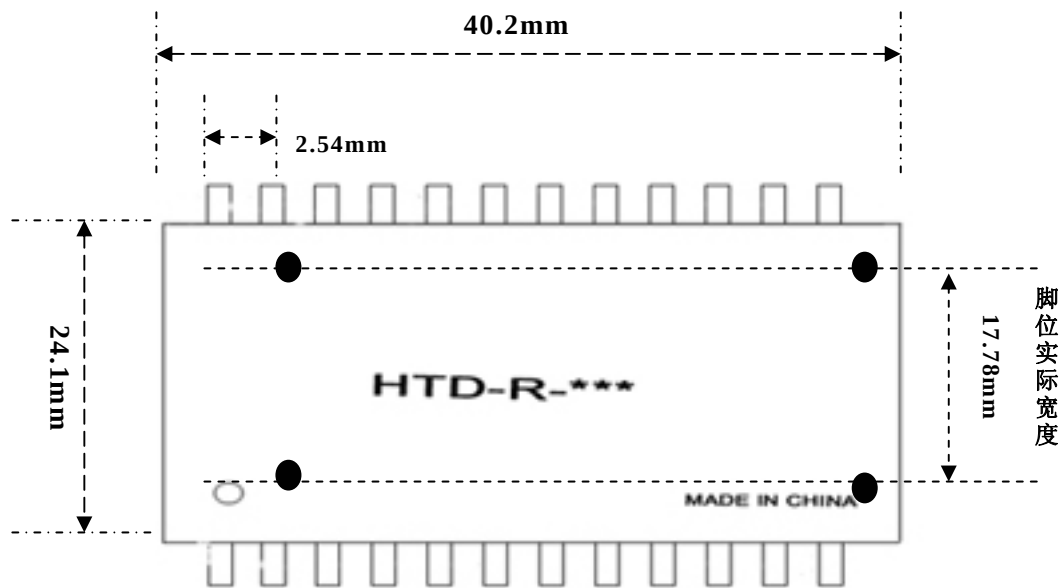
固定采用：9600BPS、
1 起始位、8 数据位、1 停止位、无校验位、

起始符	ANIMAL	RESERVED CODE	DATA BLOCK	COUNTRY	NATIONAL CODE	PARITY	结束符
7EH	BIT	14BITS	BIT	10BITS	38BITS	8BITS	0DH、0AH

传输方式：

“起始符”、“结束符” 直接按字节发送,共 12 个字节，顺序发送，每个字节以 HEX 值直接发送，其中 PARITY 是前面 8 字节异或值。

五、模块尺寸：



模块尺寸

六、外置天线匹配电路

- FR8116F 的外置天线：

天线的形状建议为 55*88 方形天线，电感值为 124uH
如果外形的限制，天线可为任意形状，但感应距离会缩短

