

T7126M 射频 ID 卡读卡模块说明书

一、概述

T7126M 是非接触式射频 ID 卡专用读卡模块，采用先进的射频接收线路，嵌入 Microchip 微控制器，结合优秀的解码算法，对 EM4100 兼容式 ID 码接收、校验、输出。具有接收灵敏度高、工作电流小、单直流电源供电、高性价比等特点，适用于门禁、考勤、收费、防盗、巡更等各种射频识别应用领域。

生产中对于关键元器件如射频 IC、振荡回路的电容、天线线圈等 100% 经过仪器测试，保证元器件的参数符合要求。天线线圈设计并非单一考虑读卡距离，而是综合考虑以下各种因素：当振荡回路谐振频率变化时，读卡距离受影响尽可能小；天线线圈中流过的电流不能太大，避免振荡电路元件超负荷运行；等等。总之，本读卡模块首先保证可靠性，再尽可能地增大读卡距离。经测试，本模块读同一张卡片 5 万次不出错。

二、性能特点

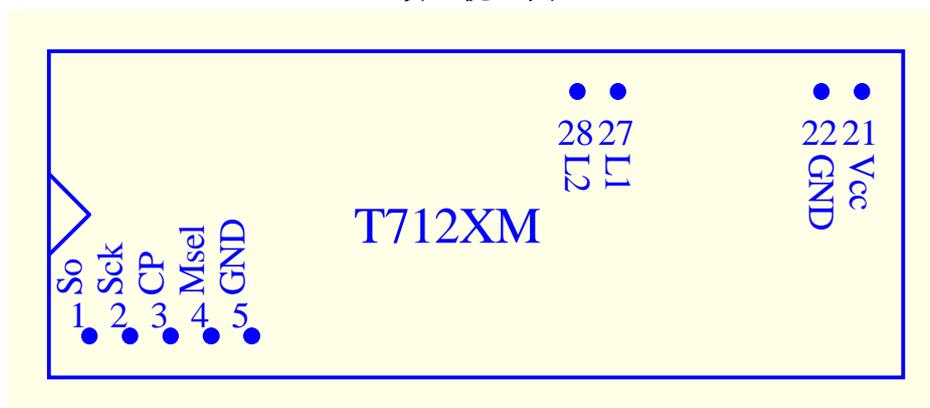
- 工作频率 125KHZ
- 完全支持 em4100 兼容格式 ID 卡（64bits,Manchester 编码）
- 最大读卡距离 5—12cm
- 在有效距离内数据接收时间小于 100ms
- 单直流电源+5V 供电，工作平均电流小于 70mA
- 两种输出方式：同步串行、异步串行
- 引脚排列与 DIP40 脚 IC 插座兼容

三、型号对照表：

型号	数据输出方式	同步串行输出格式	异步串行输出格式	工作电压 静态电流
T7120M	主动	十六进制 第 1 字节为识别码 第 2 至 5 字节为卡号 第 6 字节为校验和	同左	30mA
T7122M	主动	同上	同上	70mA
T7125M	主动	同上	十个字节十进制 ASCII 码 卡号加一个回车符	70mA
T7126M	主动	同上	十个字节十六进制 ASCII 码 卡号加一个回车符	70mA
T7128M	被动	同上	同左	70mA
T7129M	被动	同上	无 但 MSEL 脚输出卡片指示	70mA

四、接口描述

顶视图



引脚号	同步串行	异步串行
1 (So)	数据输出	数据输出
2 (Sck)	同步时钟	不接
3 (CP)	卡存在	卡存在
4 (Msel)	不接	接地
5 (GND)	接地	接地
21 (Vcc)	+5V 电源	+5V 电源
22 (GND)	接地	接地
27-28 (L1、L2)	天线	天线

五、特性参数

极限参数

项目	数值	单位
Vcc 最大电源电压	5.5	V
So 最大输出电流	±25	mA
Sck 最大输出电流	±25	mA
CP 最大输出电流	±25	mA
L1、L2 最大输出电流	±100	mA
工作温度 T _{OPR}	0~70 或 -40~+70	°C
贮藏温度 T _{STR}	-55~+125	°C

电气、机械特性：（测试条件 $T_A=25^\circ$ 、 $V_{CC}=5V$ ）

项目	最小	典型	最大	单位
+5V, V_{CC}	4.5	5	5.5	V
工作电流 I_C		70	90	mA
工作频率 F_{RES}	115	125	140	KHZ
So,Sck,CP 输出高电平 V_{OH}	$V_{CC}-0.7$			V
So,Sck,CP 输出低电位 V_{OL}			0.6	V
最大读卡距离 D^*	50	80	120	mm
解码时间 T_{DEC}		80		ms
引脚直径			1.0	mm
外形尺寸 $L \times W \times H$		$57 \times 22 \times 11$		mm

*最大读卡距离与供电电源、使用的 ID 卡、天线线圈及使用的环境有关

六、数据输出：

1、数据输出格式：

选择同步串行输出方式时，共输出 48Bits，即 6 个字节。第一字节为 ID 卡识别码，第二至第五字节为卡号，最后一个字节为前五个字节的校验和。校验和运算变量类型为 BYTE 类型，运算过程进位被丢弃。输出时每个字节中高位先输出。

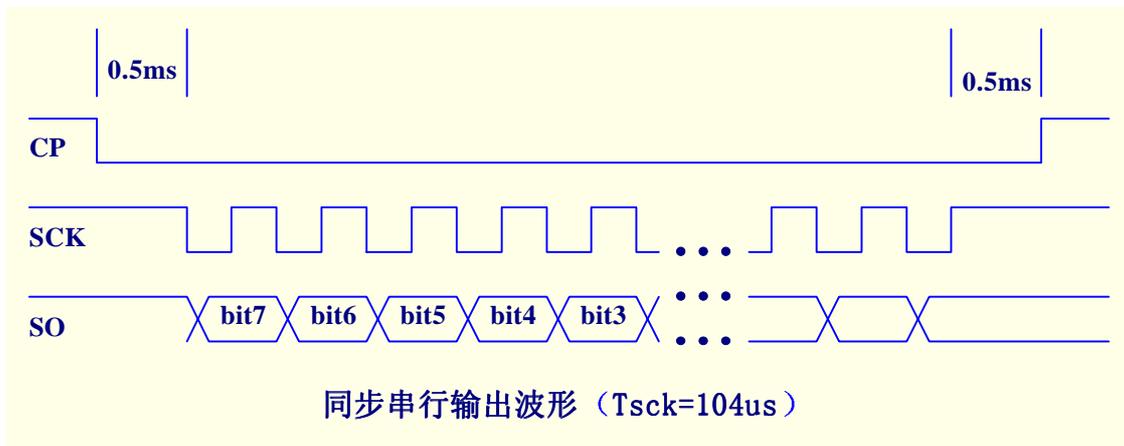
选择异步串行输出时，共输出 10 个字节十六进制 ASCII 码，最后加一个回车符。这种方式也比较适用于电脑串口接收，其接收的变量类型可以是字符串类型，接收完成要进行转换才能得到卡号。输出时每个字节中低位先输出。10 个字节十六进制 ASCII 码的前二个字节由识别码高四位和低四位拆开并转换得到，后 8 个字节由卡号用同样方法得到。例如：

某卡十六进制为：01 00 1A A8 06

则本模块选择异步方式时输出：30 31 30 30 31 41 41 38 30 36 13

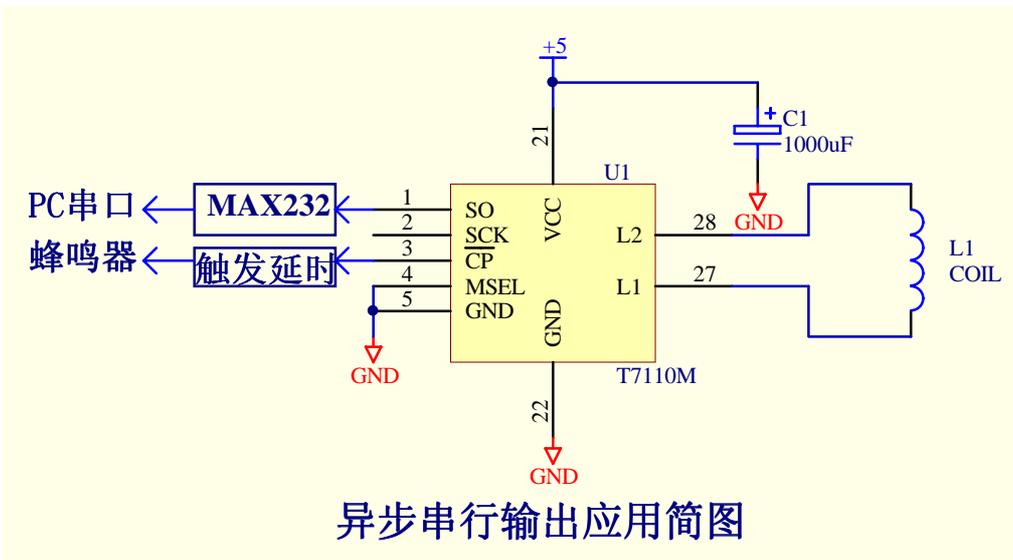
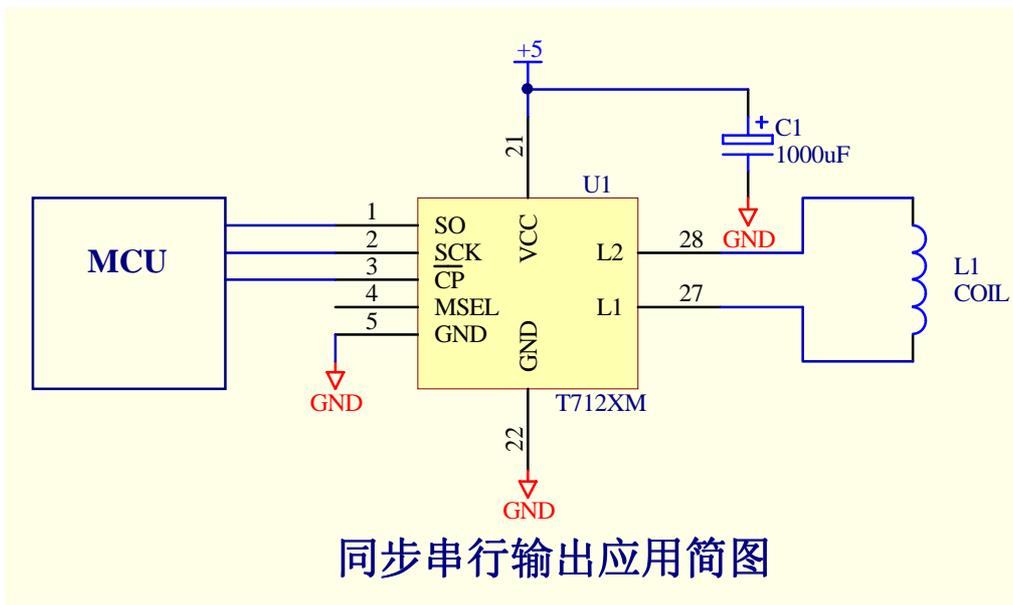
以上两种输出波特率均为 9600 Bits/S。

2、数据输出波形：





七、应用电路简图:



八、应用注意事项:

1、卡号校验:

本读卡模块内部虽然对于卡片感应来的数据信号进行严格的校验,但是外部电源接触不良或者严重的电磁干扰,则有可能偶然使读卡模块内部软件跑飞。T7126M 内部启用“看门狗”防止“死机”,但模块的 CP 端有可能出现低电平,致使外围接口电路读入一个错误的卡号。因此,二次开发读入卡号后最好进行“校验和”校验,并且判断卡号是否合法(例如读入六个字节全为零,则校验和也正确),不合法应排除。

2、与 PC 串口连接注意事项:请到本公司网站查找本模块 VB 例程

本模块异步串行输出时,经 MAX232 进行电平转换,可直接与 PC 串口连接。以下 VB 开发为例说明应注意的事项。

- (1) 定义字符串变量 Cardno。
- (2) 串口设置: 9600, n, 8, 1
- (3) 通讯方式: 设为二进制, 如: `MSComm1.InputMode = comInputModeText`
- (4) 打开串口后必须马上读入一次数据并抛弃,以便清空串口的缓冲区。此项操作主要针对外部电路上电时,上电引起随机信号产生的错误数据进入缓冲区。
- (5) 等待缓冲区 11 个字节数据,并读入。
- (6) 数据校验。
判断 Cardno 的长度是否等于 11,如不是说明出错,应抛弃此数据;
判断 Cardno 最后一个字符是否为回车符,如不是说明出错,应抛弃此数据。
- (7) 数据转换。
- (8) 读入一张卡号完成,继续步骤(5)。

九、影响读卡距离的因素及天线线圈安装注意事项:

由于 RFID 卡完全靠射频信号在读卡设备和卡片之间传输电能和数据信号,因此容易受到周围环境干扰,主要表现在读卡距离受影响。以下是几种主要干扰:

1、金属干扰:

天线周围如果有金属存在,则本机射频的工作频率将受影响,读卡距离也受影响,严重时读卡反应迟钝,甚至不能读卡。避免的方法是所有的金属材料尽量离开天线线圈,特别是天线前面不能有金属封板。金属封板会屏蔽电磁波,致使读卡完全失效。天线后面如果有金属封板,则应该离开天线线圈至少 3 厘米以上。

2、相互干扰:

如果读卡设备两机之间距离小于 0.5 米,也会产生互相干扰。因此两台以上的如果安装在同一地点,则每台之间的距离应大于 0.5 米。

3、电源干扰:

如果使用的电源性能不良,将引起电压不稳,波纹太大,对读卡距离产生影响。

4、电磁波干扰:

外界的电磁杂波也会对读卡产生干扰。

5、不同卡片:

读卡距离也有差别,有时甚至差别几个厘米。