



### 概述

TX661R 系列超低功耗非接触 IC 卡射频读卡模块采用 13.56MHz 射频基站。当有身份证或者 mifare 卡靠近模块时，模块会读取卡号，并用 IO 通知用户有卡，用户通过 I2C 接口读取即可。TX661R 对用户来讲就是一个 I2C 从设备。该读卡模块完全支持各系列 ISO1443A 和 ISO1443B 协议 ISO15693 协议（ISO18092 协议可以根据需要指定）卡的操作，非常适合于门禁、考勤等系统的应用。

### 产品特性

- ◆ 体积小、简单、易用、性价比高；
- ◆ 同时支持ISO1443A和ISO1443B ISO15693协议ISO18092协议；
- ◆ 读卡距离远（根据应用可达15-100mm）；
- ◆ 模块内部具有看门狗，永不死机；
- ◆ 自动寻卡，检测到卡片用IO指示；
- ◆ 接受批量客户定制。

TX66XDL为自动寻卡低功耗模块，上电后无需向模块发送任何命令，只要有卡靠近模块就能通过有卡指示脚及时通知用户，用户可以通过 I2C接口对卡片进行各项操作。

### 产品应用

1. 电子感应门锁
2. 门禁系统、办公/家庭安防、身份识别、出入管理、公司考勤
3. 防伪系统、身份识别
4. 票证以及其他相关应用

## 目 录

1. TX661R 简介.....	3
1.1 技术参数.....	4
1.2 引脚描述.....	4
1.3 极限参数.....	5
2. 接口方式及典型应用.....	6
2.1 I2C 协议.....	6
2.1.1 数据通信帧描述.....	6
3. TX661R 的 C51 函数.....	8
3.1 函数列表.....	8
3.1.1 获取卡号命令 (Cmd = 'M') .....	9
4. 参考设计.....	10
5. 免责声明.....	11
6. 修订历史.....	12
7. 销售信息.....	13

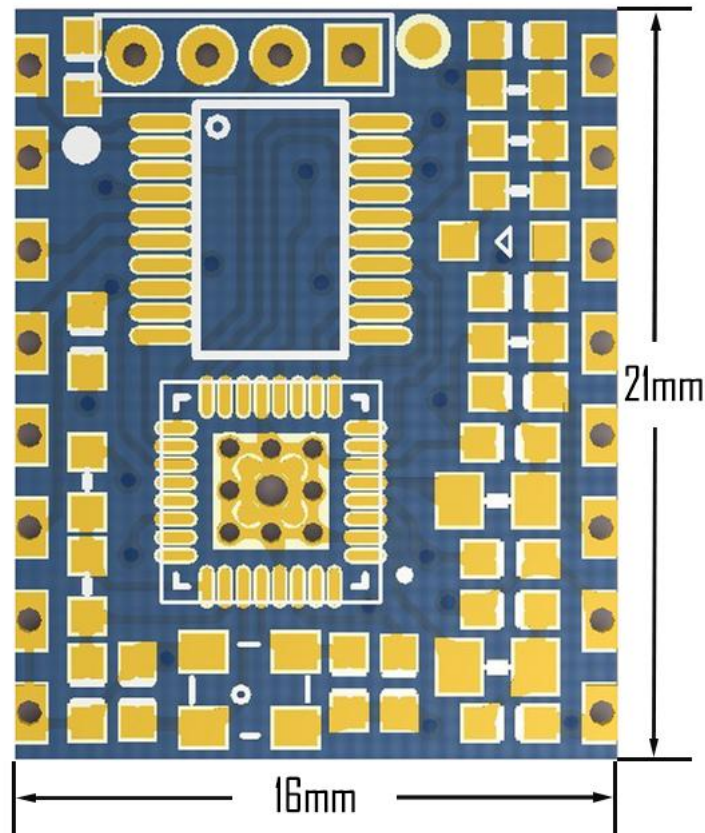
## 1. TX661R 简介

**TX661R**系列非接触IC卡射频读卡模块采用13.56MHz射频基站,同时支持ISO1443A和ISO1443B协议ISO15693协议、(可定制ISO18092协议)。TX661R是一个I2C从设备,用户通常不断检测有卡状态指示管脚,发现有卡时,可通过I2C接口对卡片操作。

当有卡靠近模块时,模块读取卡号缓存,通过IO口指示,用户检测到有卡状态脚信号后,即可通过I2C进行读取。该读卡模块非常适合于门禁、考勤等系统的应用。

**TX661R**系列读卡模块的特点如下:

- 体积小、简单、易用、性价比高;
- 超低功耗,静态功耗25uA;
- 支持ISO1443A、ISO1443B协议、ISO15693协议、ISO18092协议;
- 读卡距离(根据应用可达15-100mm);
- 模块内部具有看门狗,永不死机



## 1.1 技术参数

表 1 TX661R 模块技术参数表

产品型号	TX66X 系列
功 耗	25uA/直流 3.3V;
工作频率	13.56 兆赫兹
读卡距离	15~100 毫米
接口方式	IIC
支持卡类型	二代居民身份证、中国电信 SIMPASS 卡、mifare1 S50、mifare1 S70、mifare UltraLight、所有支持 ISO14443-A/B 协议的卡; Tag_it 卡及兼容 ISO15693 协议的卡; felica 卡及兼容 ISO8092 协议的卡.
尺 寸	21mm×16mm×2.0mm

## 1.2 引脚描述。

表 1 外接天线接口

符号	管脚	IO 类型	功能描述
TXD	1	输出	选择串口协议时, 串口数据输出 (需要指定)
RXD	2	输入	选择串口协议时, 串口数据输入 (需要指定)
IO2	3	输入	空闲模式控制, 空闲模式不寻卡
IO1	4	输出	未定义
GND	5	电源地、GND	电源地
VCC	6	-	电源+3.3V
GND	7	电源地、GND	电源地
GND	8	-	电源地
ANT2	9	输出	天线输出
GND	10	电源地、GND	电源地
ANT1	11	输出	天线输出
IO3	12	输出	(有卡指示输出低电平) 可以定制输出模式
SDA	13	开漏	I2C数据输入/输出,集电极开漏,
SCL	14	开漏	I2C数据输入/输出,集电极开漏
GND	15	电源地、GND	电源地
VCC	16	-	电源+3.3V

(1) 模块上电后, 必须等待 200ms 以上时间才能稳定工作。

## 1.3 极限参数

每个管脚的对地电压 .....	-0.5~+5.5V
V <sub>CC</sub> 对地的电压 .....	-0.3+3.6.0V
每个管脚的最大 I <sub>OL</sub> .....	20mA
湿度（相对湿度） .....	5%~95%

超出“绝对最大额定值”列出的值的条件下工作会造成器件的永久损坏。以上列出的是器件正常工作的额定值，并未涉及器件在这些条件或超出这些条件下的功能操作。器件不能长时间工作在绝对最大额定值条件下，否则会影响其可靠性。

## 2. 接口方式及典型应用

### 2.1 I2C 协议

是一个I2C从设备。当有卡在天线区域时，有卡状态指示管脚INT\_OUT会变成低电平，用户必须在INT\_OUT为低后的250ms内读走卡号，否则模块会再次进入低功耗，本次读取的卡号内容会丢失。用户通常不断检测有卡状态指示管脚，发现INT\_OUT为低时，用户可以发送命令卡读写操作。TX661R从地址为0xB2，读取时只需要发送从机地址，不需要发送子地址。

#### 2.1.1 数据通信帧描述

读取接收到的数据，以一帧为单位进行，格式如下：

表 6 数据通信帧结构

帧长 FrameLen	包号/命令类型 SEQNR/CmdType	命令/状态 CMD/Status	数据长度 Length	数据 Data	校验和 BCC	帧结束符 ETX
1byte	1byte	1byte	1byte	Nbyte	1byte	1byte

数据帧中各字段说明如表 7所示：

表 7 数据帧各字段说明

字段	长度	说明	补充
FrameLen	1	数据帧的长度，包括其本身，包括帧结束符 ETX	
SEQNR	1	数据帧包序号，从 0 到 255 循环。可以用来作为通信间的错误检查，从机（模块）接收到主机发来的信息，在应答信息中发出一个同样的 SEQ 信息，主机可以通过此信息检查是否发生的“包丢失”的错误。第一个包的 SEQ 可为任意值。	该字段 主机发送和接收的应该相同
CMD/Status	1	主机——从机：命令 Command 从机——主机：状态 Status	
Length	1	该帧所带数据信息长度 若模块返回状态不为 0（OK），则 Length=0	
Data	Length	数据信息，长度等于 Length	
BCC	1	校验和。从 FrameLen 开始到数据（DATA）的最后一字节异或。	
ETX	1	ETX=0x03，是一个帧的结束标志	

数据帧接收规则： □

- 无论何时，若接收方在20ms内没有接收到一个字节，表示下一接收的字节为一帧数据的开始，即帧长数据。即每发送一条命令，字节间的最大间隔不能超过20ms。
- 一帧的结束一定是ETX，但接收到0x03则不一定是帧结束。帧长必须不小于6字节，最大不能超过31字节，且帧长必须等于数据长度加6；
- BCC计算必须正确。 □
- 如果采用模拟I2C，如果不判断SCL是否冲突，建议向模块发送命令时，每发送一个字节延时20us以上再发送下一字节。

- 如果向模块发送命令没有应答或者出错，应该重复发送。  
主机发送数据必须符合以上规则，否则从机不会执行任何命令，也不会有任何错误响应。同样主机接收从机的数据也必须符合以上规则，如果不符合，主机必须丢弃这帧数据。

### 3. TX661R 的 C51 函数

TX661R提供了C51函数库，使用C51单片机的客户可直接调用这些函数库中的函数，其它系列的微控制器可参考C51函数库来进行移植，移植过程只要进行少量的修改。

#### 3.1 函数列表

表 8 TX661R 提供的串行通讯库函数列表

命令	函数名	输入参数(发送)	输出参数 (接收)	功能描述
'M'	Get_CardSnr	-	*Tagkind *SnrLen, *Snr	获取卡号

下面是C51函数声明，包含在头文件“TX\_XX.h”中，写应用程序时，将其包含在应用函数中即可。对于C51函数的调用，用户可不必关心数据块格式，只要理解函数的功能，输入、输出参数即可。当用户自己编写函数（包括非C51下的函数）时，就需了解数据块格式，必须按照数据块的格式来编写函数。



### 3.1.1 获取卡号命令 (Cmd = 'M')

激活卡片并获取卡号—Get\_CardSnr (Cmd = 'M')

函数原型: `uchar TX_Get_CardSnr(uchar idata * Tagkind, *SnrLen, uchar idata *Snr);`

输入参数:

输出参数:

(1) \*Tagkind: 请求应答: 2个字节的卡片类型, 其意义见后。

(2) \*SnrLen: 返回卡片序列号的长度。

(3) \*Snr: 返回卡片的序列号。

函数返回: 执行命令后的状态, 可能的状态值如下: OK, QUIT, COMM\_ERR中的某一个。

功能描述: 每张卡片必须先激活才能进行后面的验证和读写操作。

数据块格式描述:

主机→TX661R 命令模式:

FrameLen: 0x06

CTYPE /SEQNR: ##

COMMAND: 0x4d

LENGTH: 0

DATA[0]:

例如: 以IDLE方式激活卡的数据帧

FRAMELEN	SEQNR	CMD	Length	DATA	BCC	ETX
0x06	0x01	0x4D	0x00	none	0x90	0x03

TX66DXDL→主机 (响应模式):

FrameLen: 0x0C

CTYPE: 0X##

STATUS: OK, QUIT, COMM\_ERR中的某一个

LENGTH: 4字节+序列号的长度, Mifare1 S50、S70、Light卡: 8字节, Mifare0 UltraLight和Mifare3 Desfire卡: 10字节

DATA[0]: \*Tagkind: 请求应答, 1节的卡片类型

DATA[1]: \*SnrLen: 返回卡片序列号的长度

DATA[1+ SnrLen]: \*Snr: 返回卡片的序列号

例如: 一张序列号为0x007e0a42的Mifare1 S50卡返回的数据

FRAMELEN	SEQNR	CMD	Length	DATA	BCC	ETX
0x0C	0X##	0x00	0x06	0x00 ,0x04 0x42 0x0A 0x7E 0x00	0xXX	0x03

例如: 一张序列号为0x00000007e0a42的Mifare UltraLight卡返回的数据

FRAMELEN	SEQNR	CMD	Length	DATA	BCC	ETX
0x0F	0X##	0x00	0x09	0x01 0x07 0x42 0x0A 0x7E 0x00 0x00 0x00 0x00	0xXX	0x03

表 11 Tagkind的含义

Tagkind	长度	含义
1 字节		Mifare 卡 (4 字节 00、7 字节 01)、身份证卡 02、Felica 卡 03、15693 卡 04

## 4. 参考设计

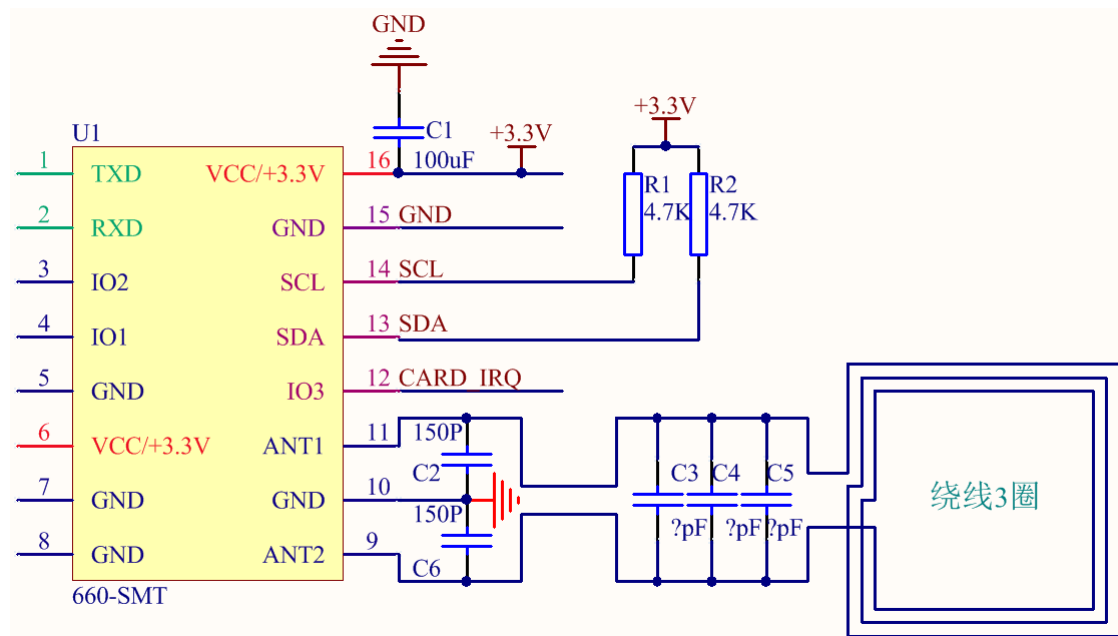


图 2 TX66X 参考设计

说明：R1 、R2 为上拉电阻，C1 为电源滤波电容，容量最好大于 100uF，必须靠近模块放置；C2、C6 为天线退耦电容，必须靠近模块放置；C3、C4、C5 为天线的匹配电容，最好接近天线放置并且根据环境不同需要对参数具体调整。

## 5. 免责声明

### ● 开发预备知识

TX66X®系列产品将提供尽可能全面的开发模板、驱动程序及其应用说明文档以方便用户使用，但 TX661R 也需要用户熟悉自己设计产品所采用的硬件平台及相关 C 语言的知识。

### ● EMI 与 EMC

TX66X®系列模块机械结构决定了其 EMI 性能必然与一体化电路设计有所差异。TX66X®系列模块的 EMI 能满足绝大部分应用场合，用户如有特殊要求，必须事先与我们协商。

TX66X®系列模块的 EMC 性能与用户底板的设计密切相关，尤其是电源电路、I/O 隔离、复位电路，用户在设计底板时必须充分考虑以上因素。我们将努力完善 TX66X®系列模块的电磁兼容特性，但不对用户最终应用产品 EMC 性能提供任何保证。

### ● 修改文档的权利

东莞同欣智能保留任何时候在不事先声明的情况下对 TX661®系列产品相关文档的修改权力。

### ● ESD 静电放电保护

TX66X®系列产品部分元器件内置 ESD 保护电路，但在使用环境恶劣的场合，依然建议用户在设计底板时提供 ESD 保护措施，特别是电源与 I/O 设计，以保证产品的稳定运行。安装 TX661®系列产品，为确保安全请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环，触摸接入大地的自来水管等。



## 6. 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2014/12/09	创建文档,去掉 TX66XDL 读写 M1 卡函数功能

## 7. 销售信息

东莞市同欣智能科技有限公司

地 址：广东省东莞市石碣镇沙腰管理区林屋洲

邮 编：523292

销售电话：0769-86019851-168; 13652608930      QQ: 2880390678

技术支持：0769-86019851-258; 0769-86019853;      QQ: 2880390674

传 真：0769-86019852

网 址：[http:// www.TXRFID.com](http://www.TXRFID.com)

E-mail: [sales@TXRFID.com](mailto:sales@TXRFID.com)    [support@TXRFID.com](mailto:support@TXRFID.com)