



概述

TX601 系列非接触 IC 卡射频读卡模块采用 13.56MHz 射频基站，支持 M1 卡的卡号读取。当有卡靠近模块时，模块会以韦根或 UART 方式输出卡号，用户仅需简单的读取即可。TX601 是一个简单的只读卡号模块，具备韦根接口和串口两种协议，韦根又可设置为韦根 34 或韦根 26 两种输出格式。该读卡模块支持 mifare 卡及其兼容卡片的操作，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；
- ◆支持各种 mifare 卡及其兼容卡；
- ◆读写卡距离远（根据应用可达 20-80mm）；
- ◆根据需要，可选择 UART 或 Wiegand 接口与任何 MCU 进行连接；
- ◆使用 UART 接口时，可以选择波特率 9600 或 19200；
- ◆模块内部具有看门狗，永不死机；
- ◆自动寻卡，检测到卡片就可主动发送；
- ◆接受批量客户定制。

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

目 录

1. 简介.....	3
2. 硬件描述.....	4
2.1 TX601T 一体式模块.....	4
2.1.1 TX601T 引脚描述.....	4
2.1.2 TX601T 一体式模块工作模式设置.....	4
2.2 TX601 分体式模块.....	5
2.2.1 TX601 引脚描述.....	5
2.2.2 TX601 工作模式设置.....	5
2.3 技术参数.....	6
2.4 极限参数.....	6
2.5 直流特性.....	6
3. 接口方式及典型应用.....	8
3.1 串行接口.....	8
3.1.1 串口模式.....	8
3.2 韦根接口.....	8
3.2.1 韦根 34 接口.....	8
4. TX601 读卡模块数据通讯协议.....	9
4.1 韦根接口协议.....	9
4.2 串口（UART）协议.....	10
5. 免责声明.....	11
6. 修订历史.....	12
7. 销售信息.....	13

1. 简介

TX601 系列非接触 IC 卡射频读卡模块采用 13.56MHz 射频基站，支持 M1 卡的卡号读取。当有卡靠近模块时，模块会以韦根或 UART 方式输出卡号，用户仅需简单的读取即可。TX601 是一个简单的只读卡号模块，具备韦根接口和串口两种协议，韦根又可设置为韦根 34 或韦根 26 两种输出格式。该读卡模块支持各系列 mifare 卡及其兼容卡片的操作，非常适合于门禁、考勤等系统的应用。

TX601 模块的特点如下：

- ◆ 体积小、简单、易用、性价比高；
- ◆ 支持 mifare 卡及其兼容卡；
- ◆ 读写卡距离远（根据应用可达 20-80mm）；
- ◆ 根据需要，可选择 UART 或 Wiegand 接口与任何 MCU 进行连接；
- ◆ 使用 UART 接口时，可以选择波特率 9600 或 19200；
- ◆ 模块内部具有看门狗，永不死机；
- ◆ 自动寻卡，检测到卡片就可主动发送；
- ◆ 分一体式和分体式两种模块；
- ◆ 接受批量客户定制。

2. 硬件描述

2.1 TX601T 一体式模块

2.1.1 TX601T 引脚描述

表 2.1 TX601T 与用户 MCU 接口 J2

接口	管脚	符号	IO 类型	功能描述	上电状态
J1	J21	NC	-	预留未来使用	
	J22	NC	-	预留未来使用	
	J23	IDLE	输入/I	将此管脚连接到 GND，模块会进入空闲模式，空闲时不读卡；悬空或接高电平模块工作。	
	J24	VCC	电源	电源正极，+4.5V~+12V	
	J25	STA	输出/O	有无卡状态指示（1：无卡；0：有卡）。	1
	J26	GND	地	地	
	J27	WG0	输出	M2 不短接时，为韦根模式；此管脚为韦根数据 0 输出端	1
	J28	WG1	输出/O	设置为韦根模式时：韦根数据 1 输出端	1
TXD		输出/O	设置为 UART 模式时：Uart 发送 TXD	1	

注:a.可选板载蜂鸣器，蜂鸣器驱动信号 BZ 只能驱动交流（无源）蜂鸣器，每次刷卡后出现。

注:STA 输出，一次刷卡，只发送一次卡号，如果卡片一直不拿开则不重复发生卡号，但有卡指示管脚 STA 仍然有效，即一直为低。

2.1.2 TX601T 一体式模块工作模式设置

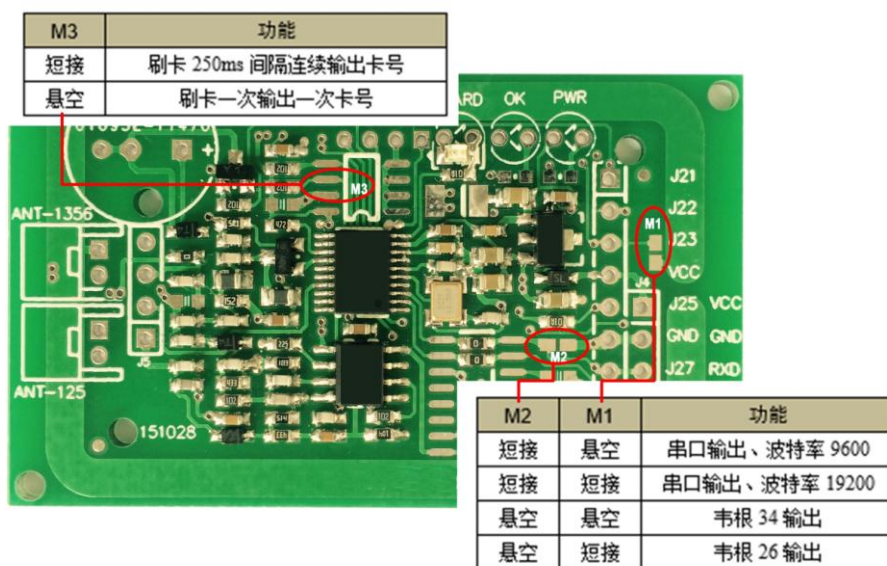


图 2.1 TX601 工作模式设置图解

如图 2.1 所示为 TX601 模块的工作模式设置图解。在使用模块时请根据实际情况对该

部分进行设计。

2.2 TX601 分体式模块

2.2.1 TX601 引脚描述

天线分体的 TX601 模块，可以采用+4.5V~+7V 供电。如表 2.2 所示为天线分体的 601 模块的管脚说明。

表 2.2 天线分体式 TX601 管脚

管脚	符号	IO 类型	功能描述	上电状态
1	IC_TX1	输出/O	13.56MHz 天线发送端 1	
2	IC_TX2	输出/O	13.56MHz 天线发送端 2	
3~10	GND	地	地	
11~13	NC		空闲脚	
14	MODE3	输入/I	连续输出卡号选择，悬空时一次刷卡只输出一次卡号，接 GND 时，卡片在天线区域内就一直输出卡号，间隔 250ms。	
15	TXD	输出/O	设置为 UART 模式时：UART 发送端	1
	WG0	输出/O	设置为韦根模式时：韦根数据 0 输出端	1
16	VCC	电源	电源正极，请外接 220uF 电解电容	
17	GND	地	地	
18	NC	输入/I	设置为 UART 模式时：空闲	1
	WG1	输出/O	设置为韦根模式时：韦根数据 1 输出端	1
19	MODE2	输入/I	通信协议选择：悬空 —— 韦根(wiegand) 接地 —— 串口(UART)	1
20	STA	输出/O	有无卡状态指示（1：无卡；0：有卡）。STA 变低 5ms 后才开始输出数据	1
21	NC		空闲脚，请保持悬空	
22	IDLE	输入/I	外部将此管脚连接到 GND，模块会进入空闲模式，功耗 4uA，空闲模式不能读卡。悬空或接高电平，模块工作	
23	MODE1	输入/I	韦根模式：输出模式选择，悬空:韦根 34 输出，接 GND 时为韦根 26 输出	
			Uart 模式，波特率选择：悬空：9600 接地：19200	
26	NC		空闲脚	
27	NC		空闲脚	

2.2.2 TX601 工作模式设置

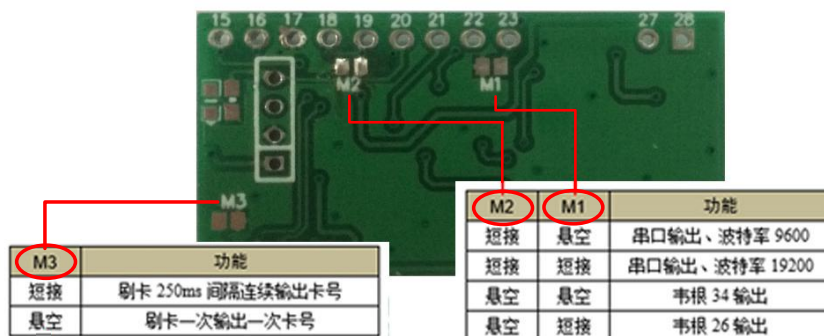


图 2.2 TX601 分体式模块工作模式设置

如图 2.2 所示为 TX601 的工作模式设置示意图，在调试时，请根据自己的实际需求进行设置。

2.3 技术参数

表 2.3 TX601T 模块技术参数表

功耗	12 毫安/直流 5V;
工作频率	13.56 兆赫兹 / 125kHz
读卡距离	20~80 毫米
接口方式	韦根 26、韦根 34、UART (可选 RS232 输出)
支持卡类型	mifare1 S50、mifare1 S70、mifare UltraLight、mifare Pro 及其兼容卡
尺寸	34.5mm×58mm×4.5mm

2.4 极限参数

每个管脚的的对地电压	-0.5~+5.5V
Vcc 对地的电压	-0.3~+12.0V
每个管脚的最大 IOL	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。

2.5 直流特性

VCC=+5.0V，器件都工作在建议的温度范围-40~85℃条件下，除非特别说明。

表 2.4 TX601T 模块的直流特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值 ⁽¹⁾	最大值	单位
VCC	工作电压		+4.5	+5.0	+12	V

T_{OK}	上电后稳定工作时间		100			ms
I_{CC}	平均电流消耗			15		mA
V_{IL}	输入低电平		0.7	1.3	-	V
V_{IH}	输入高电平		-	2	2.3	V
V_{OL}	输出低电平	$I_{OL}=20mA$		0.6	1.0	V
		$I_{OL}=3.2mA$		0.2	0.3	V
V_{OH}	输出高电平	$I_{OH}=-20uA$	4	4.4		V
I_{IL}	逻辑低电平输入电流	$V_{pin}=0.4V$			-80	μA
I_{TL}	逻辑 1 到 0 变化电流	$V_{pin}=2V$	-30		-450	μA
I_{OL}	低电平时的灌电流				-20	mA
I_{OH}	高电平时的拉电流				20	μA
C_{IO}	管脚输入电容				15	pF
T_{OP}	工作温度(I)		-40		+85	$^{\circ}C$
T_{STR}	存储温度		-55		+125	$^{\circ}C$

注： a.典型值是难以保证的，这个值是在常温条件下测试得到。

b.模块上电后，必须等待 100ms 以上时间才能稳定工作。

3. 接口方式及典型应用

3.1 串行接口

TX601T 可以与任何具有串口的 MCU 连接，或者通过 RS232 电平转换与 PC 机连接。

注意：一次刷卡，只发送一次卡号，如果卡片一直不拿开则不重复发生卡号，但有卡指示管脚 STA 仍然有效，即一直为低。

3.1.1 串口模式

为了获得最佳的读卡距离，当电源纹波较大时，可以在电源入口串入一个 10uH 的绕线功率电感。如果电源品质好，可以不采用电感滤波电路。如图 3.1 所示为对应的应用电路。

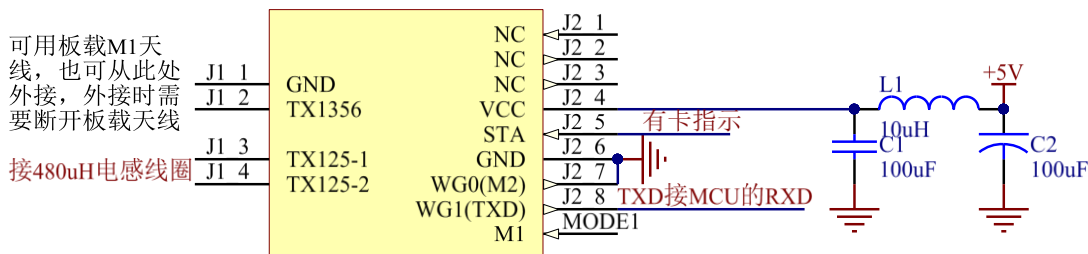


图 3.1 TX601T 串口通信 (9600, N, 1)

3.2 韦根接口

当主控 MCU 没有串口或者串口不够时，可以选择韦根接口。韦根接口也是门禁控制器最常用的读头连接方式。韦根接口可以输出韦根 26 或者韦根 34。

3.2.1 韦根 34 接口

下图是 TX601T 韦根 34 接口的接线图。按照图 3.2 示意图连接，则 TX601T 模式为：韦根 34、输出。为了获得最佳的读卡距离，可以在电源入口串入一个 10uH 的绕线功率电感。如果电源品质好，可以不采用电感滤波电路。

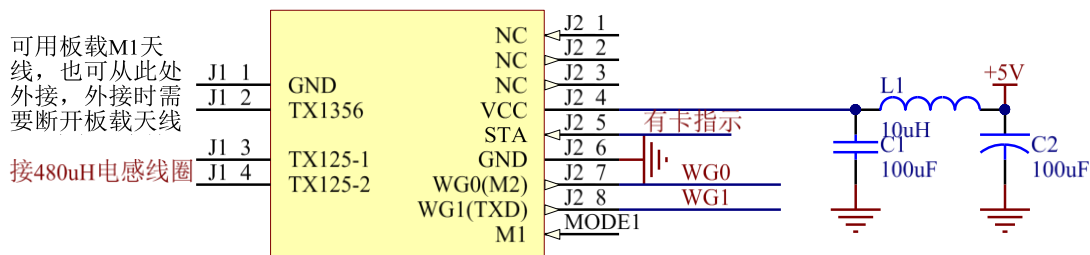


图 3.2 TX601T 韦根 34 接口

4. TX601 读卡模块数据通讯协议

4.1 韦根接口协议

韦根接口在门禁行业广泛使用，是一个事实上的行业标准，它通过两条数据线 DATA0 (D0) 和 DATA1 (D1) 发送。目前用的最多的是韦根 34 和韦根 26 接口，二者数据格式相同，只是发送的位数的不同。

韦根 34 格式时，返回 4 字节卡号，卡号高字节在前；韦根 26 模式时，返回 3 字节卡号，最高字节丢弃，卡号高字节在前。

标准韦根 26 格式如图 4.1 所示，由 24 位卡号和 1 位偶校验位、1 位奇校验位组成。卡号中的高 12 位进行偶校验，低 12 位进行奇校验。发送顺序从高位（每字节的 bit7）开始，如箭头所示。发送规则为：DATA0 和 DATA1 在无信号时同时保持高电平，若下一位数据为 0，则 DATA0 数据线上出现一个 200us（可定义）的低电平，DATA1 数据线上信号保持不变。若下一位数据为 1，则 DATA1 数据线上出现一个 200us（可定义）的低电平，DATA0 数据线上信号保持不变。在 100us 低电平之外，DATA0 和 DATA1 始终保持高电平。每一位数据的发送周期为 1ms（可定义）。

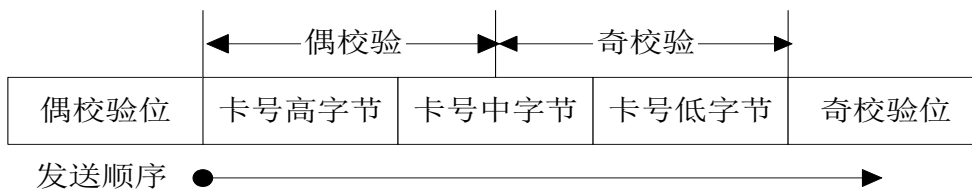


图 4.1 标准韦根 26 格式

韦根 26 的帧结构如图 4.2 所示。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
P	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P
Even parity (E) 偶同位校验													Odd parity (0) 奇同位校验													

图 4.2 韦根 26 的帧结构

韦根 26 波形图如图 4.3 所示。其对应的时序参数值如表 4.1 所示。

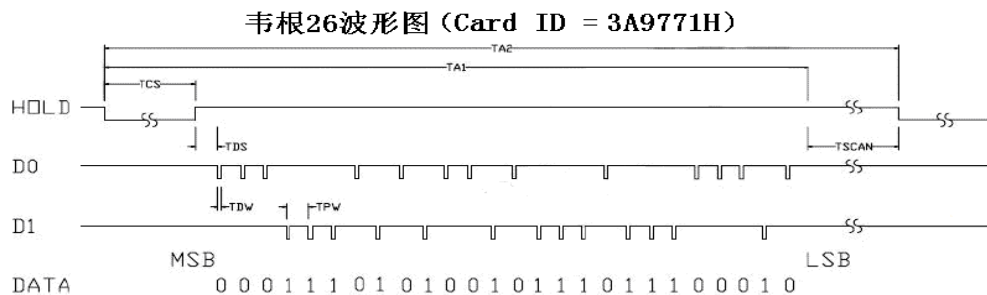


图 4.3 韦根 26 波形图

表 4.1 韦根 26 的时序参数

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
TCS	Hold and Start read transponder time	40	100	120	ms
TDS	Data read delay time	0.5	0.55	2	ms
TDW	Pulse width time	20	200	300	us
TPW	Pulse interval time	0.2	1	4	ms
TSCAN	Data send delay time	5	80	-	ms
TA1	Read and send time	80	-	200	ms
TA2	Total scan time	100	-	-	ms

注：韦根 34 与韦根 26 的结构相同，只是多发送一个字节卡号。

4.2 串口 (UART) 协议

UART 接口一帧的数据格式为：1 个起始位、8 个数据位、无奇偶校验位、1 个停止位。

波特率可选择：9600bps 或者 19200bps。

帧长固定为 12 字节。

数据帧格式如下：

帧头	卡片类型	卡号	校验字节
0x55 0xAA	0xxx (1 字节)	固定 8 字节，不足 8 字节前端补 0	卡片类型到卡号结束的异或和

卡片类型定义如下：

卡片类型值	卡片类型	说明
0x00	未定义	
0x01	4 字节 mifare 卡	
0x02	7 字节 mifare 卡	
0x03	未定义	

如读出卡号为 0X912CF012 的 M1 卡，输出的数据如下。

帧头	卡片类型	卡号	校验字节
55 aa	01	00 00 00 00 91 2C F0 12	5E

上表中校验字节 0x5E = 0x01^0x00^0x00^0x00^0x00^0x91^0x2C^0xF0^0x12

当有卡进入射频区域内时，主动发出以上格式的卡号数据。

5. 免责声明

● 开发预备知识

TX601T®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 TX601T 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

TX601T®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。TX601T®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。

TX601T®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 TX601T®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 TX601T®系列产品相关文档的修改权力。

● ESD 静电放电保护

TX601T®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 TX601T®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
V1.0	2016/06/10	创建文档

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; QQ: 2880390678

技术支持：0769-86019851-138; QQ: 2880390680

传 真：0769-86019852

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

E-mail: sales@TXRFID.com support@TXRFID.com