



概述

TX600 系列非接触 IC 卡射频读卡模块采用 13.56MHz 射频基站。当有卡靠近模块时,模块会以韦根或 UART 方式输出 mifare 卡卡号,用户仅需简单的读取即可。该读卡模块完全支持各系列 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。

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;
- ◆ 支持中国电信 SIMPASS 卡;
- ◆ 读写卡距离远(根据应用可达 20-100mm);
- ◆ 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
4. 票证以及其他相关应用

目 录

1. TX600 简介	3
1.1 天线一体 TX600T 引脚描述	3
1.2 天线分体 TX600 引脚描述	4
1.3 技术参数	5
1.4 极限参数	5
1.5 直流特性	5
2. 接口方式及典型应用	7
2.1 串行接口	7
2.1.1 串口模式	7
2.2 韦根接口	7
2.2.1 韦根 34 接口	7
3. TX600 读卡模块数据通讯协议	9
3.1 韦根接口协议	9
3.2 串口 (UART) 协议	10
4. 程序流程图	11
4.1.1 串口查询流程图	11
4.1.2 串口中断流程图	12
5. 免责声明	13
6. 修订历史	14
7. 销售信息	16

1. TX600 简介

TX600 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。该读卡模块完全支持各系列 mifare 卡及其兼容卡片的操作，同时支持中国电信 SIMPASS 卡，非常适合于门禁、考勤等系统的应用。

TX600 分天线一体化（TX600T）的和分体式(TX600)的两种。

TX600 系列读卡模块的特点如下：

- ◆ 体积小、简单、易用、性价比高；
- ◆ 支持各种 mifare 卡及其兼容卡；
- ◆ 支持中国电信 SIMPASS 卡；
- ◆ 读写卡距离（根据应用可达 20-100mm）；
- ◆ 根据需要，可选择 UAR 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；

1.1 天线一体 TX600T 引脚描述

J1 为模块与天线的接口,对于天线一体化（带后缀 T）的模块，用户不使用该接口。

表 1 TX600T 与用户 MCU 接口 J2

接口	管脚	符号	IO 类型	功能描述	上电状态
J2	J21	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	1
				Uart 模式：波特率选择：悬空：9600 接地：19200	
	J22	BZ	输出/O	交流蜂鸣器驱动，低电平驱动，需要串电阻	1
	J23	STA	输出/O	有无卡状态指示（1：无卡；0：有卡）。	1
	J24	VCC	电源	电源正极	
	J25	IDLE	输入/I	将此管脚连接到 GND，模块会进入空闲模式，功耗 4uA，空闲时不读卡；悬空或接高电平模块工作。	1
	J26	GND	地	地	
	J27	WG0 / MODE2	输出 /输入	该管脚有两种功能： 1. 通信模式选择。此管脚接 GND 时，模块采用 UART 与外部通信。采用韦根接口时，此管脚不能接 GND 或者被外部拉低，外部 MCU 的 IO 口可设置为准双向置高或者输入。 2.此管脚不接 GND 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	

(1) 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。

(2) TX600T 模块 V1.5 版本 PCB 采用+4.5V~5.5V 供电，V1.6 版本可以采用+4.5V~12V 供电。

表 2 TX600T 用户接口 J3

接口	管脚	符号	IO 类型	功能描述	上电状态
J3	J30	+3.3V	电源	3.3V 输出, 最大提供 40mA 电流, 请外接 220uF 电容	
	J31	NC	-	预留未来使用	
	J32	NC	-	预留未来使用	
	J33	MODE4	输入/I	韦根输出极性选择, 悬空时正向输出, 接 GND 时为反向输出。	1
	J34	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。	1
	J35	GND	地	地	

- (1) 注意: 如果设置为不连续输出卡号, 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 J23 (STA) 仍然有效, 即一直为低。
- (2) 所有模式脚只有在在上电时检测, 上电以后的状态变化对模式设置无效。

表 3 TX600T 模式设置列表

MODE1 (J21)	MODE2 (J27)	功能
悬空	接地	串口输出、波特率 9600
接地	接地	串口输出、波特率 19200
悬空	悬空	韦根 34 输出
接地	悬空	韦根 26 输出

1.2 天线分体 TX600 引脚描述

表 4 天线分体式 TX600 管脚

管脚	符号	IO 类型	功能描述	上电状态
1	TX1	输出/O	天线发送端 1	
2	TX2	输出/O	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	

- (1) 天线分体的 TX600 模块，可以采用+4.5V~+7V 供电。
- (2) 注意：如果设置为不连续输出卡号，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) 所有模式脚只有在上电时检测，上电以后的状态变化对模式设置无效。

1.3 技术参数

表 5 TX600 模块技术参数表

功 耗	12 毫安/直流 5V；空闲模式：4uA
工作频率	13.56 兆赫兹
读卡距离	40~100 毫米（mifare1 卡）
接口方式	韦根 26、韦根 34、UART
支持卡类型	mifare1 S50、mifare1 S70、mifare UltraLight、mifare Pro
尺 寸	分体式（不带后缀 T）：18.5mm×37mm×4.5mm
	天线一体化（带后缀 T）：34.5mm×58mm×4.5mm

1.4 极限参数

每个管脚的对地电压	-0.5~+5.5V
Vcc 对地的电压	-0.3~+7.0V
每个管脚的最大 I _{OL}	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。

1.5 直流特性

VCC=+5.0V，器件都工作在建议的温度范围-30~85℃条件下，除非特别说明。

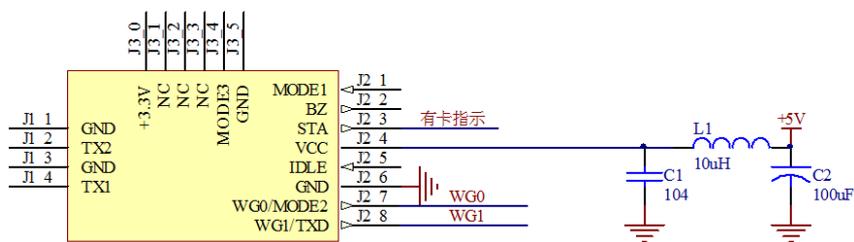
表 6 TX600 模块的直流特性

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	TX600	+4.5	+5.0	+7	V
		TX600T V1.5PCB	+4.5	+5.0	+5.5	V
		TX600T V1.6PCB	+4.5	+5.0	+12	V
VDD	输出电压			3.3V		V
I _{VDD max}	VDD最大输出电流				40	mA

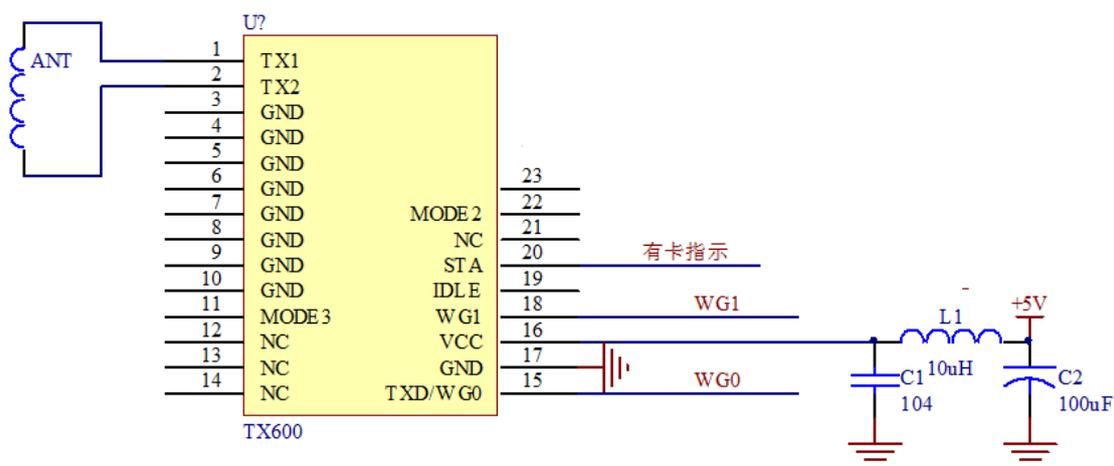
T_{OK}	上电后稳定工作时间		200			ms
I_{CC}	平均电流消耗	读卡芯片配置成功		12		mA
I_{IDLE}	空闲时电流消耗	IDLE管脚接GND		4		μ A
V_{IL}	输入低电平		0.7	1.3	-	V
V_{IH}	输入高电平		-	2	2.3	V
V_{OL}	输出低电平	$I_{OL}=20mA$		0.6	1.0	V
		$I_{OL}=3.2mA$		0.2	0.3	V
V_{OH}	输出高电平	$I_{OH}=-20\mu A$	3	3.1		V
I_{IL}	逻辑低电平输入电流	$V_{pin}=0.4V$			-80	μ A
I_{TL}	逻辑1到0变化电流	$V_{pin}=2V$	-30		-450	μ A
I_{OL}	低电平时的灌电流				-20	mA
I_{OH}	高电平时的拉电流				20	μ A
C_{IO}	管脚输入电容				15	pF
T_{OP}	工作温度(I)		-30		+85	$^{\circ}$ C
T_{STR}	存储温度		-55		+125	$^{\circ}$ C

(1) 典型值是难以保证的，这个值是在常温条件下测试得到。

(2) 模块上电后，必须等待 200ms 以上时间才能稳定工作。



TX600T 韦根 34 接口



TX600 韦根 34 接口

3. TX600 读卡模块数据通讯协议

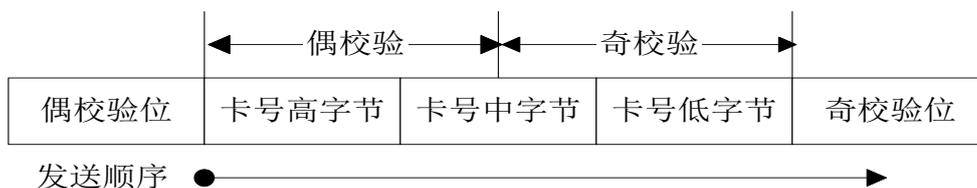
所谓通讯协议，就是读卡模块以何种格式把读取到的卡号发送出来。TX600 支持韦根接口和串口两种协议。

3.1 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 格式如下图所示，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）。



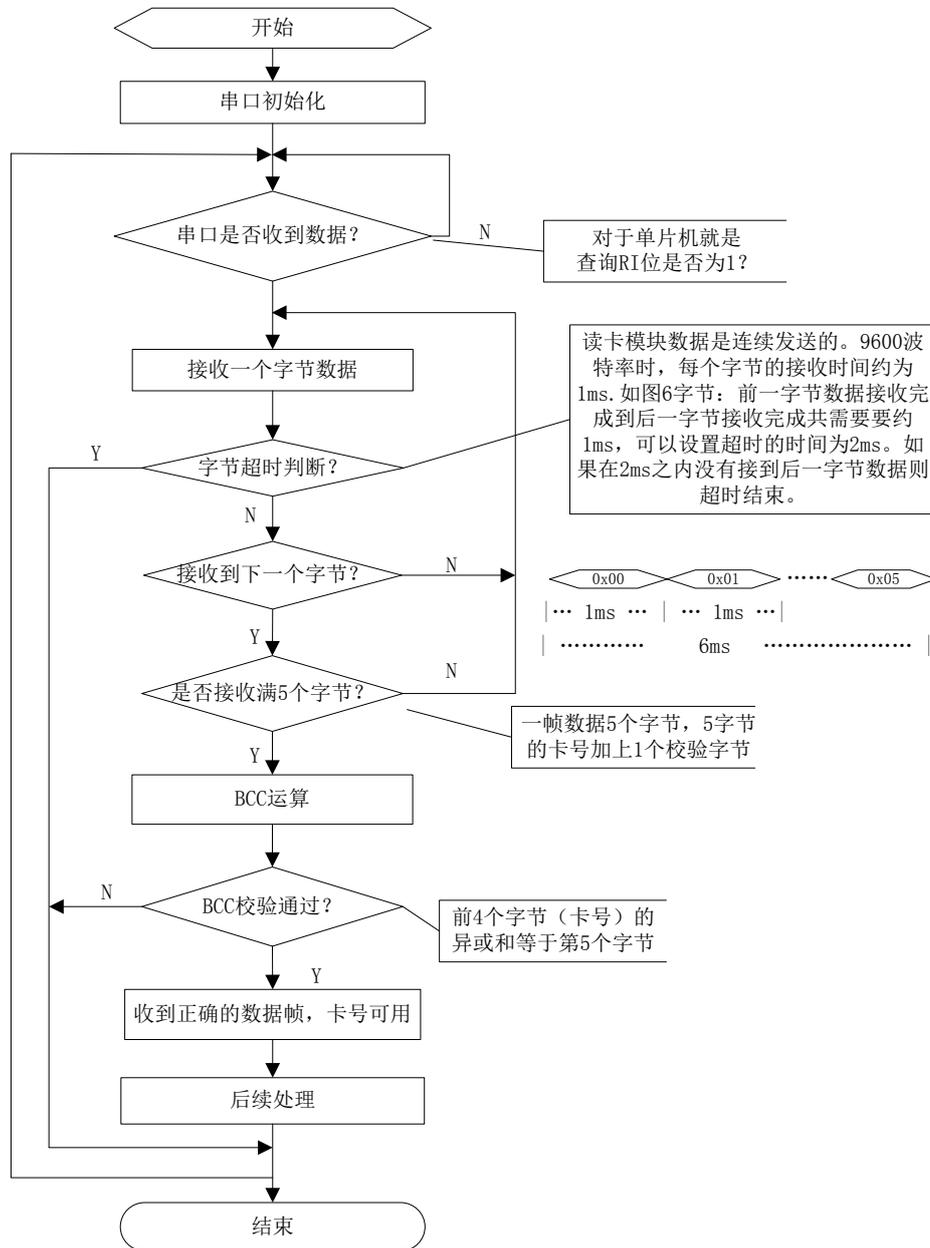
韦根 26 的帧结构如下图所示。

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	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												

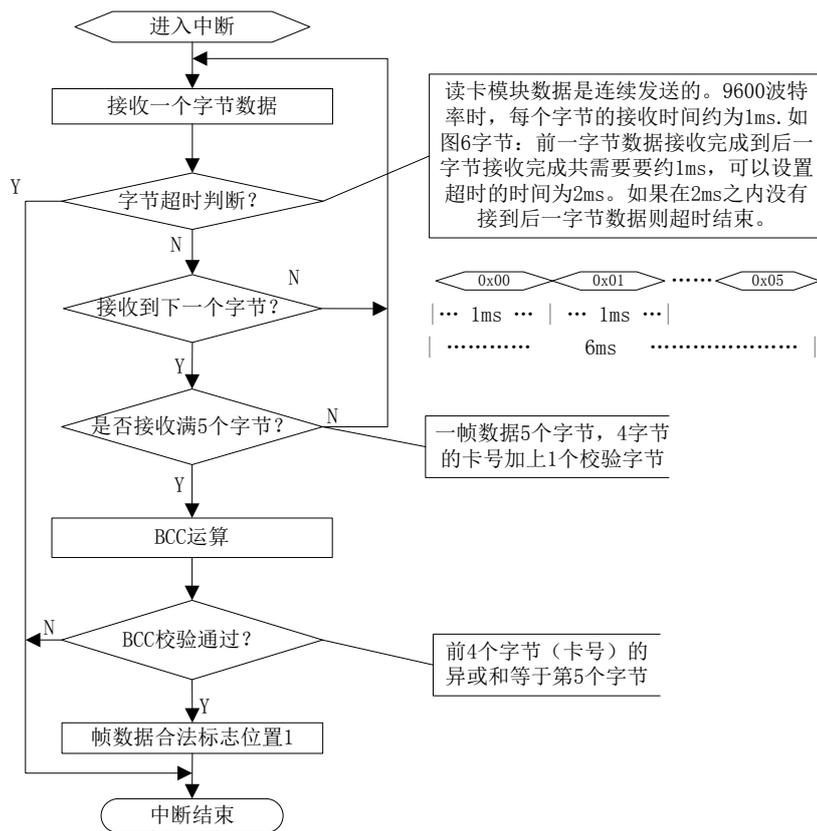
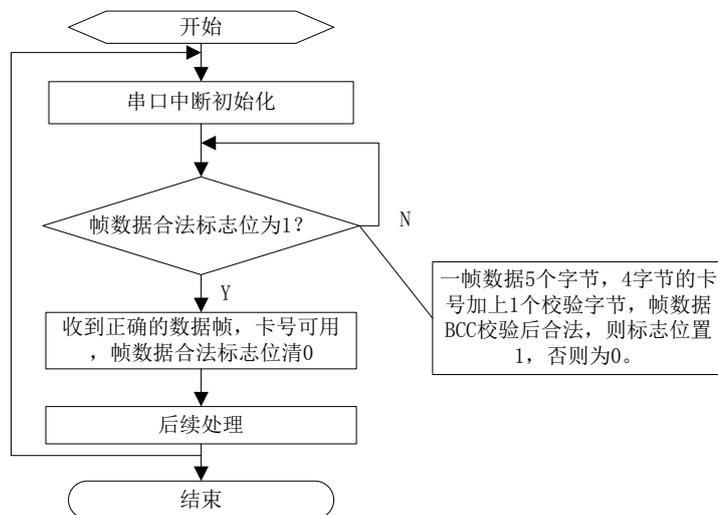
下面为波形图：

4. 程序流程图

4.1.1 串口查询流程图



4.1.2 串口中断流程图



5. 免责声明

- **开发预备知识**

TX600®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 TX600 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**

TX600®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。TX600 ®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。

TX600®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 TX600®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 TX600®系列产品相关文档的修改权力。

- **ESD 静电放电保护**

TX600®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 TX600®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	2009/06/12	创建文档
V1.01	2009/08/11	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将 J22 和 J23 的管脚定义兑换，并且 BZ 改为低电平驱动。 2. 对应修改了典型应用图中的 bz 控制电路，并且修正了图中 TXD 管脚的错误
V1.02	2009/08/25	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修改 4.2 中 UART 校验字节的计算方式，修改为异或和并取反。
V1.03	2010/02/20	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加 TX600 分体式的管脚说明
V1.04	2010/08/13	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要求电源入口接220uF电容 2. 要求分体式TX600的28脚外接220uF电容 3. 要求分体式TX600的19脚接GND 4. 分体式管脚定义变更，之前19脚定义改为27脚，27脚韦根输出方向定义删除 5. 修改了接线原理图 6. 改正了串口通讯时卡号输出描述错误。
V1.05	2010/12/03	<ol style="list-style-type: none"> 1. 去到了天线一体化TX600T J31要求接地的要求。
V1.06	2011/01/13	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蜂鸣器改为交流(无源)蜂鸣器； 2. 取消了韦根极性设置J31； 3. J31修改为是否连续输出卡号设置； 4. 修改了电源电压供电说明， V1.6PCB可以采用+4.5~12V供电。
V1.07	2011/03/16	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加了对中国电信SIMPASS卡的支持 2. TX600T的管脚定义修改。J25功能修改为IDLE，空闲模式控制，而之前MODE2功能，通信模式选择改到J27和WG0共用。之前TX600T老版本客户请注意，如果之前采用UART接口，请将J27接GND短接，其它不变；如果之前采用韦根接口，请将之前J25接地断开，其它不变。 3. TX600T的J23管脚名称修改为STA，功能定义不变 4. TX600增加22脚功修改为IDLE。之前22脚的发送模式选择改到19脚。 5. 修改了电路图，增加了电源串入10uH电感，以达到最佳读卡效果。
V1.08	2011/04/01	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修改了电源电压供电说明， V1.6PCB采用+4.5~12V供电。
V1.09	2011/04/12	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修正了TX600图纸中MODE3、IDLE、MODE2管脚错误
V1.10	2011/12/06	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加J33-韦根正反向输出控制。
V1.11	2012/02/22	<ol style="list-style-type: none"> 1. 去掉了分体式的26 27 28 (BZ\MODE1\3.3V)管脚

		定义 2. 增加串口程序流程图
V1.12	2013/05/22	1. 去掉了分体式的24 25管脚定义 2. 将分体式23脚定义由GND改成悬空,请不要接地
V1.13	2014/02/27	1. 修改联系方式
V1.14	2014/09/10	1. 23脚为韦根位数和波特率选择

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:872089468

技术支持：0769-86019851-258; 0769-86019853; 13728285880 QQ: 2880390674

传 真：0769-86019852

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

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