

# HS2303-PT

## 产品说明书

Ver 1.0

### 1. 概述

HS2303-PT 是一款低成本、高速度、高抗干扰，带射频传输的 8 位 CMOS 制造的单片机。工作电压在 2.0~3.6V 之间，电池供电时，能保证绝大多数电池在电量完全耗尽前仍能正常使用；正常工作温度范围在-20℃~70℃之间。

单片机基于 RISC 架构，仅有 35 条指令。除程序跳转需要两个周期外，其余所有的指令都是单周期指令。内部集成有 1K\*13-bit 的一次性可编程只读电存储器(OTP-ROM)、上电复位 (POR)、欠压复位 (BOR)、看门狗定时器、SRAM 等电路，具有睡眠模式、工作模式等。

无线射频芯片应用带宽在 300M~450MHz 之间，在传输功率、工作电压和工作温度方面有着显著的优点。当外接 50Ω负载时，输出强度最高可达+10dBm，可满足很多小型传输系统的要求。采用 ASK / OOK（幅移键控/开关键控）的方式调制数据，最高传输速率达 10kbps。仅需外加晶振及少量外围器件即可实现发射功能。

本芯片主要适用于在工业、消费领域中要求结构简单、规模较小的无线遥控系统。

### 2. 特征

- ◆ 可编写任意码型
- ◆ 1K\*13 位片内 ROM
- ◆ 最多可构成 21 个按键
- ◆ 工作电压范围：2.0V~3.6V
- ◆ 内置 RC 4MHz±2%
- ◆ SOP16 封装

#### 2.1 RF 芯片特征

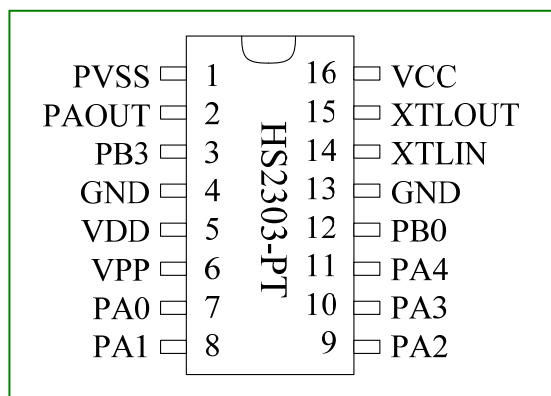
- ◆ 完整的超高频传输
- ◆ 比特率最高达 10kbps
- ◆ ASK/OOK 调制
- ◆ 符合 ETSI\_EN\_300\_220-1\_V2.3.1 标准
- ◆ 频率范围 300MHz 到 450MHz
- ◆ 输出功率最高达 10dBm
- ◆ 极少的外围器件
- ◆ 石英或陶瓷振荡器

### 3. 应用

- ◆ 车辆防盗系统
- ◆ 多媒体远程控制
- ◆ 家庭防盗系统
- ◆ 其他工业遥控

### 4. 封装信息

#### 4.1 管脚图

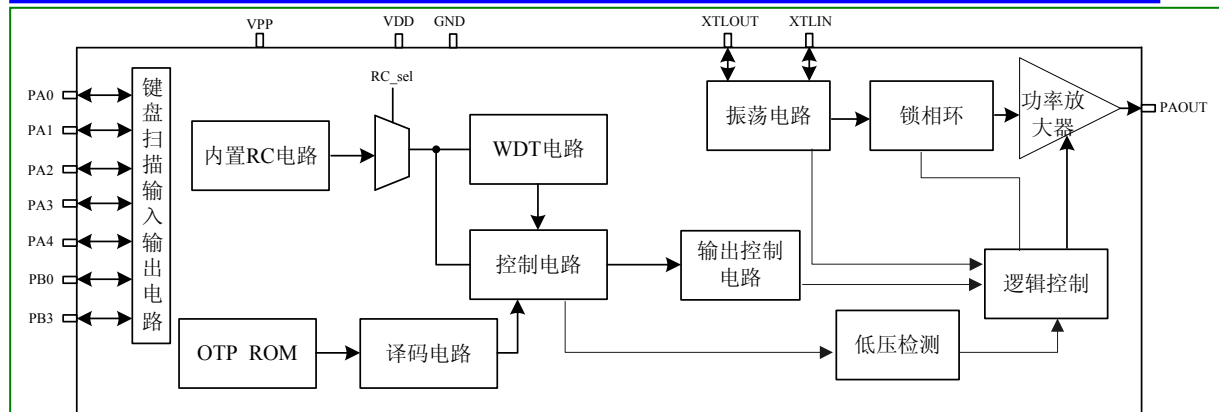




## 4.2 管脚说明

管脚序号	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	PVSS	输入	信号地
2	PAOUT	输出	功放输出
3	PB3	准双向 I/O	1、扫描端口 2、一般 I/O 口，可读写
4	GND	输入	地
5	VDD	输入	电源
6	VPP	输入	单片机烧写引脚
7	PA0	准双向 I/O	1、扫描端口 2、一般 I/O 口，可读写
8	PA1		
9	PA2		
10	PA3		
11	PA4		
12	PB0		
13	GND	输入	地
14	XTLIN	输入	晶振输入
15	XTLOUT	输入	晶振输出
16	VCC	输入	电源

## 5. 电路框图



## 6. 极限参数 (Ta=25°C)

参数	符号	范围	单位
电源电压	Vcc	-0.3 ~ 5	V
输入电压	Vi	-0.3 ~ Vcc+0.3	V
输出电压	Vo	-0.3 ~ Vcc+0.3	V
最大功耗 (Vcc=3V)	Pa	10	mW
工作温度	Topr	-20 ~ +70	°C
储存温度	Tstg	-40 ~ +125	°C
传输频率范围	ASK	300~450	MHz



## 7. 电气参数

(除非特别说明: Tamb=25°C, VDD=3V, Freq(REFOSC)=13.56MHz, 不做特别说明默认数据传输速度 2kbps, 接 50Ω负载)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压		2	3	3.6	V
静态电流	振荡器停振, DATA=“0”		2	3	μA
工作满载电流 DATA=“1”	315MHz, POUT=+10dBm		20		mA
	433.92MHz, POUT=+10dBm		20		
PA0~PB3 输入高电压	VDD=3V	1.4			V
PA0~PB3输入低电压	VDD=3V			1.3	V
PA低驱动电流	VDD=3V VOL=0.2VDD		11		mA
PA高驱动电流	VDD=3V VOH=0.8VDD		50		uA
PB低驱动电流	VDD=3V VOL=0.2VDD		11		mA
PB高驱动电流	VDD=3V VOH=0.8VDD TRISB = 0		50		uA
	VDD=3V VOH=0.8VDD TRISB = 1		3		mA
工作频率	2~3.8V		455K		Hz
上电复位时间			Tp		ms
看门狗复位时间			2*Tp		ms
端口由低到高 上升时间	VDD>2.3V			10	ms
端口由高到低 下降时间	VDD>2.3V			100	us
输出延时	VDD从低到高		500		us
上电/掉电复位			1.56		V
RF输出和调制限制					
输出功率级别	315MHz		10		dBm
	433.92MHz		10		
315MHz谐波	630MHz 2nd harm		-40		dBc
	945MHz 3rd harm		-53		
433.92MHz谐波	867MHz 2nd harm		-42		dBc
	1301MHz 3rd harm		-52		
ASK调制					
编码比特率				10	kbps
占用带宽OBW	315MHz		<600		kHz
	433.92MHz		<900		
VCO					
315MHz单边带相位 噪声	距载波100kHz		-71		dBc/Hz
	距载波1000kHz		-84		
433.92MHz单边带相 位噪声	距载波100kHz		-73		dBc/Hz
	距载波1000kHz		-82		
基准振荡器					
XTLIN, XTLOUT	管脚电容		2		pF



外部电容	每个晶振脚到地		18		pF
起振时间	晶振		300		us

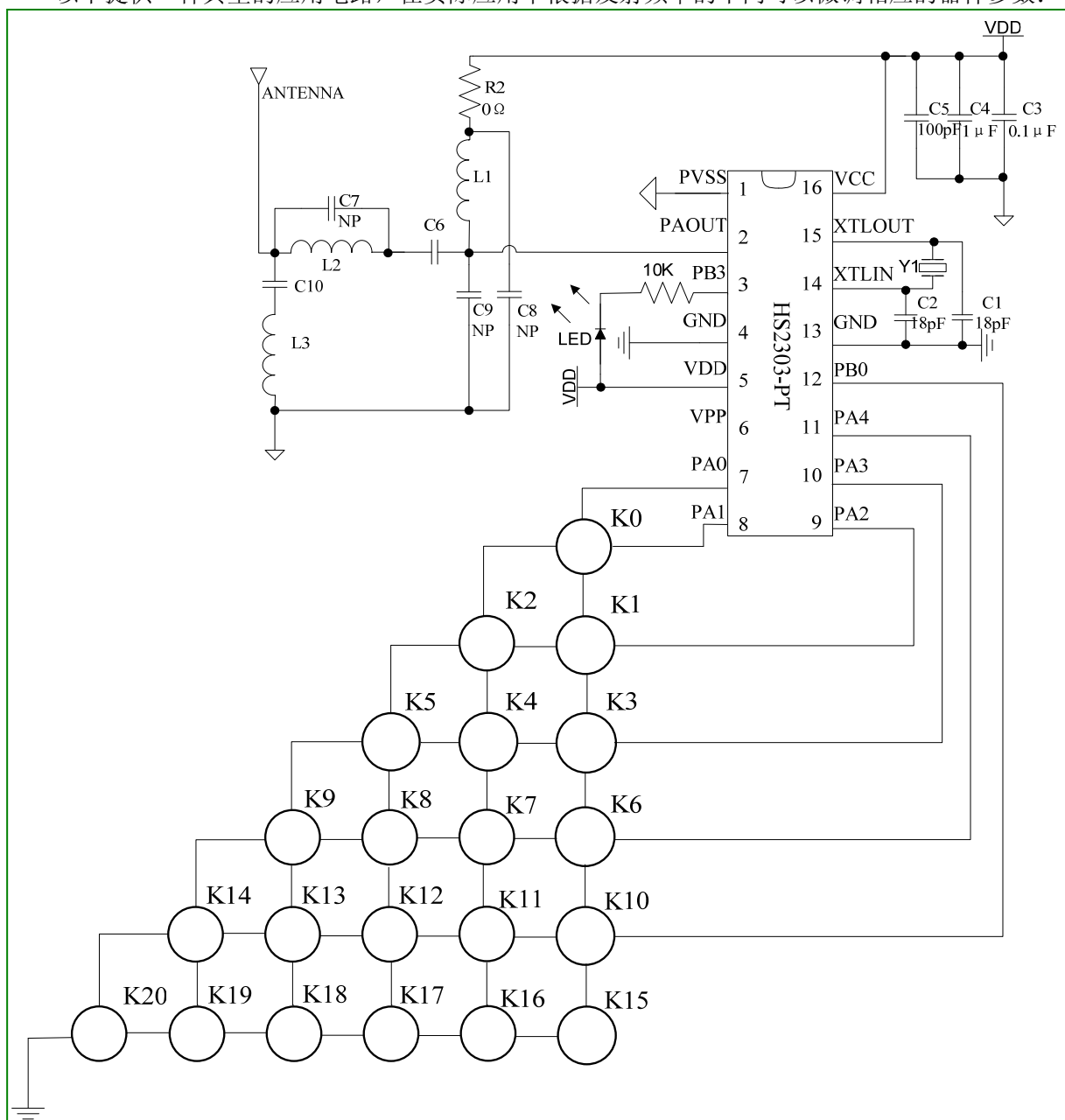
注：Tp 为静态下管脚扫描周期，3V 情况下通常为 16~18ms。

## 8. 功能说明

HS2303-PT 是通过烧写器录入程序后，再通过外部晶振产生一个信号输入到内部振荡电路，通过锁相环倍频到相应的发射频率。与此同时，按键相对应的数据通过内部逻辑控制电路传入到功率放大器与相应的发射频率经功率放大器混频放大后由 PAOUT 输出，此输出的高频数据信号经外部发射电路发射出去后可通过相应的接收电路接收并还原。

## 9.应用说明

以下提供一种典型的应用电路，在实际应用中根据发射频率的不同可以微调相应的器件参数：



频率 (MHz)	L1 (nH)	C6 (pF)	L2 (nH)	C10 (pF)	L3 (nH)	Y1(MHz)
315	470	1.5	150	5	100	9.830
433.92	820	1.5	82	3	100	13.560

注：1、其中 L1、C6、L2 的值需根据 PCB 布局做出相应的调整。

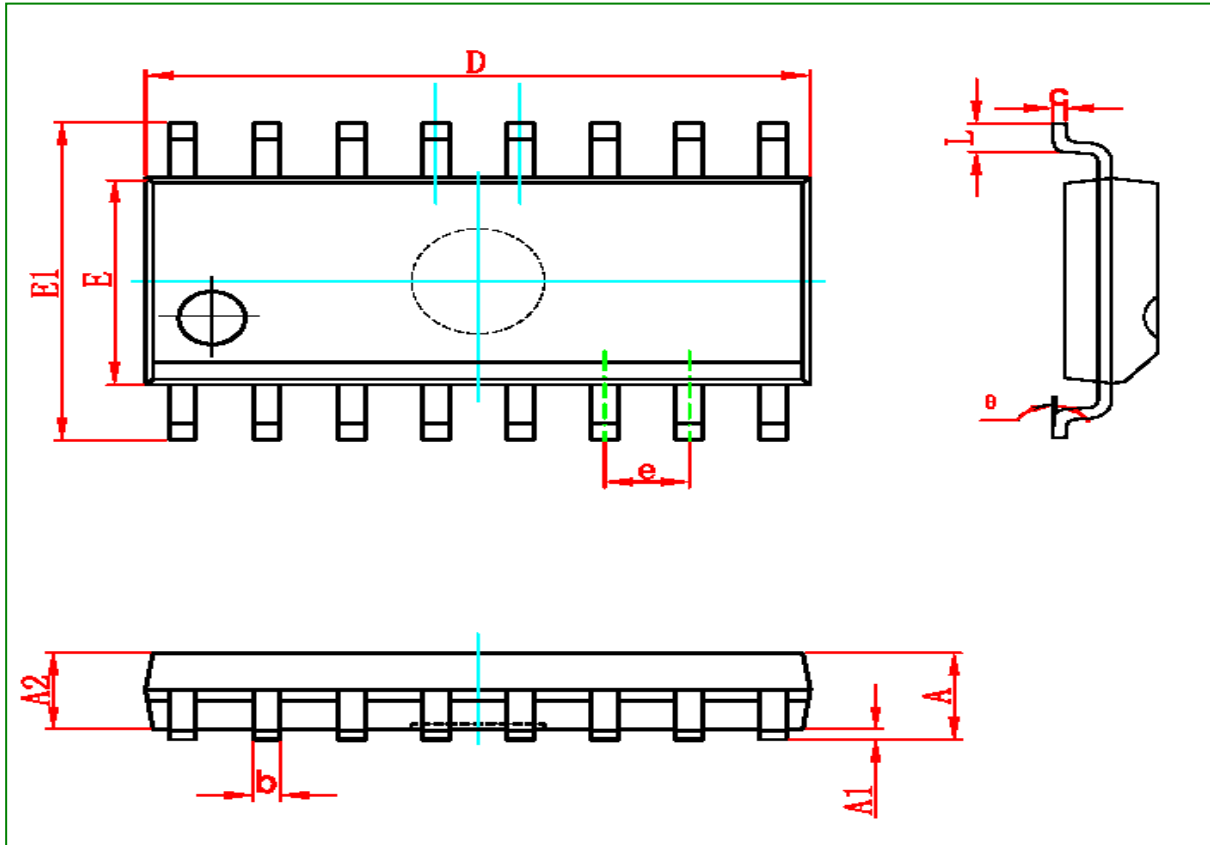
2、C10 和 L3 可根据实际情况进行调整。

2、PB3 接 LED 指示灯可以接到电源或地。

## 10. 封装外型图

### 10.1 SOP16 封装

#### 10.1.1 封装图



#### 10.1.2 尺寸

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

**Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, HuaXin Micro-electronics assumes no responsibility for the consequences of use of such information nor for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use. The actual parts delivered may not completely agree with the description written here and it is user's responsibility to make wise judgment on the performance. HuaXin Micro-electronics assumes no responsibility for the mismatch occurred. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of HuaXin Micro-electronics. Specifications mentioned in this publication are subject to change without notice. This publication supersedes and replaces all information previously supplied. HuaXin Micro-electronics products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of HuaXin Micro-electronics.**