

RR1303D

产品说明书

Ver 1.0

1.概述

RR1303D 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°C~70°C 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 +14dBm，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

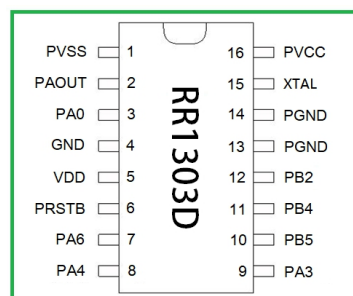
- ◆ 完整的超高频传输
- ◆ 比特率最高达 10kbps
- ◆ ASK/OOK 调制
- ◆ 符合 ETSI_EN_300_220-1_V2.3.1 标准
- ◆ 频率范围 300MHz 到 450MHz
- ◆ 输出功率最高达 14dBm
- ◆ 极少的外围器件
- ◆ 石英或陶瓷振荡器

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

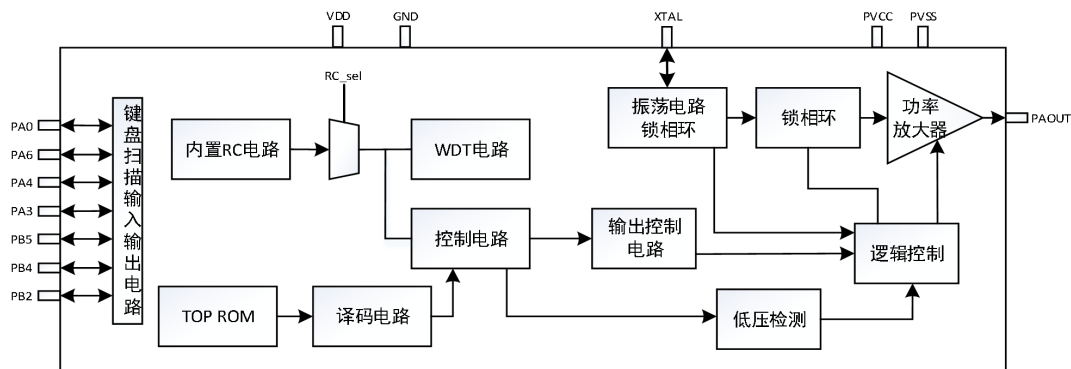
4.1 管脚图



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	PA0	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	PRSTB	输入	单片机烧写引脚
7	PA6	准双向 I/O	1、扫描端口 2、一般 I/O 口, 可读写
8	PA4		
9	PA3		
10	PB5		
11	PB4		
12	PB2		
13	PGND	输入	地
14	PGND	输入	地
15	XTAL	输入	晶振输入
16	PVCC	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

(除非特殊说明: $T_{amb}=25^{\circ}C$, $V_{DD}=3V$, $Freq(REFOSC)=13.56MHz$, 不做特殊说明默认数据传输速度 2kbps, 接 50Ω 负载)

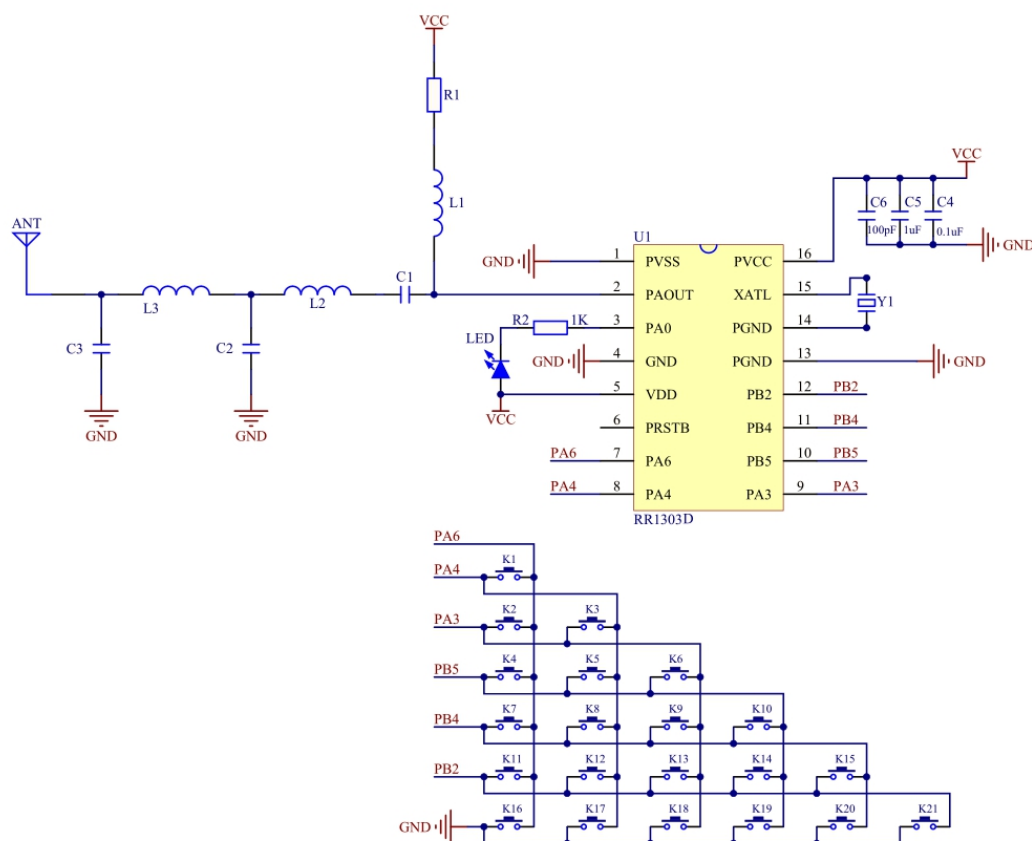
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压		2	3	3.6	V
工作满载电流 DATA="1"	315MHz, POUT=+10dBm		22		mA
	433.92MHz, POUT=+10dBm		22		
PA0~PB5 输入低电压	VDD=3V	0		$0.1V_{DD}$	V
PA0~PB5 输入高电压	VDD=3V	$0.8V_{DD}$		V_{DD}	V
	VDD=3V (PA5)	$0.7V_{DD}$		V_{DD}	V
IO 低驱动电流	VDD=3V VOL=0.3V		20		mA
IO 高驱动电流	VDD=3V VOH=2.7V(PA5)		0		mA
	VDD=3V VOH=2.7V		10		mA
工作频率	2~3.8V		455K		Hz
上电复位时间			T_p		ms
看门狗复位时间			$2 * T_p$		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
RF 输出和调制限制					
输出功率级别	315MHz		14		dBm
	433.92MHz		14		
315MHz 谐波	630MHz 2nd harm		-25		dBc
	945MHz 3nd harm		-45		
433.92MHz 谐波	867MHz 2nd harm		-27		dBc
	1301MHz 3nd harm		-51		
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		-77		dBc/ Hz
	距载波 1000KHz		-79		
433.92MHz 单边带 相位噪声	距载波 100KHz		-72		dBc/ Hz
	距载波 1000KHz		-81		
基准振荡器					
起振时间	晶振		300		us

注: T_p 为静态下管脚扫描周期, 3V 情况下通常为 16~18ms。

8.功能说明

RR1303D 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

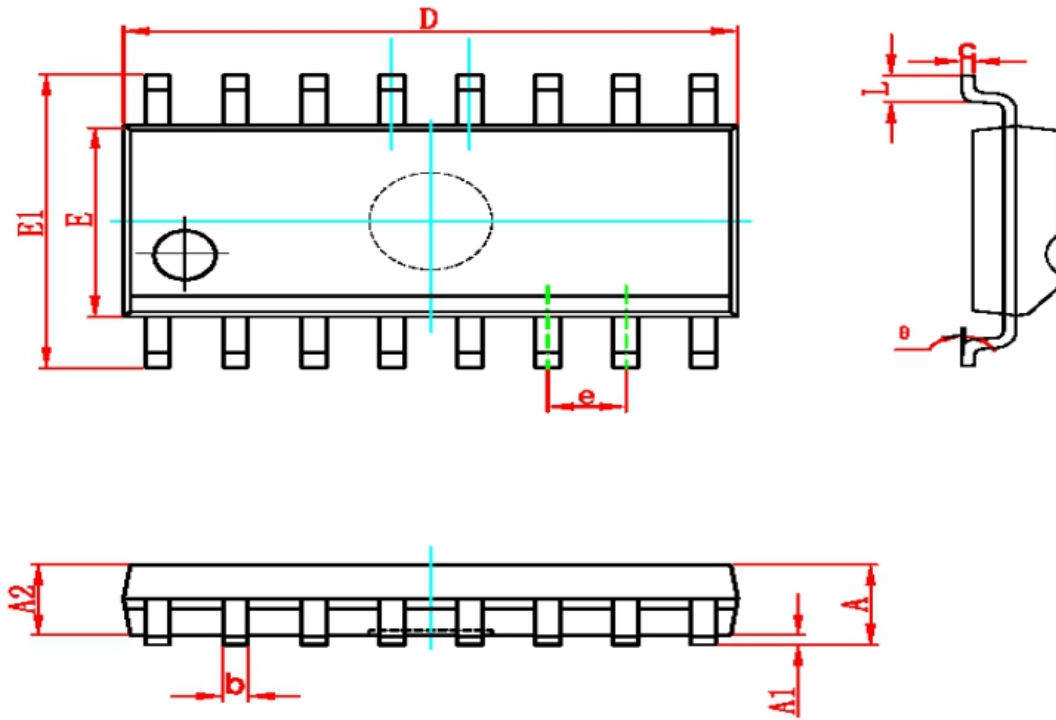


频率 (MHz)	L1(nH)	L2(nH)	L3(ohm)	C1(pF)	C2(pF)	C3(pF)	R1(ohm)	Y1(MHz)
315	100	56	0	10	5.6	NC	0	9.84375
433.92	100	18	0	10	1.8	NC	0	13.560

注：1、其中 L3、C3 的值需根据 PCB 布局做出相应的调整,预留做天线匹配。

10.封装外形图

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	3.900	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°