

WS4455C OOK无线发射芯片

1 产品概述

WS4455C是一款低功耗高性能的315M/433M 短距离无线通讯发射机电路，支持ASK 调制方式，它可以芯片内自动完成调谐功能。片内集成了PLL 和功率放大器等电路。具有低功耗，宽工作电压，大输出功率等特点。

该芯片内集成了PLL 和功率放大器，其中PLL 为发射机提供载波信号，其中的PLL 工作频点较低(315M/433M),采用的是环形振荡器提供的本振信号，环路中采用的固定的分频电路，并内置环路滤波器。功率放大器将输入信号进行功率放大，采用漏极开路输出，外接扼流电感结构。应用时采用 π 型窄带匹配网络，提高谐波抑制，保证输出功率最大。该芯片采用SOT23-6 封装。



1.1 特点

- 工作电压范围：1.8V~5.5V
- 支持速率：0.5~40Kbps
- 工作电流大小：
 - 22mA|15dBm_433M|5V
 - 19mA|13dBm_433M|3V
- 最大输出功率：16dBm|5V
- 关断模式下消耗电流：<100nA
- 工作温度范围：-40°~+120°
- 外围器件：极少的外围元器件
- 工作时外接晶体振荡器，单脚接晶振
- 低谐波杂散，容易过CE、FCC等认证

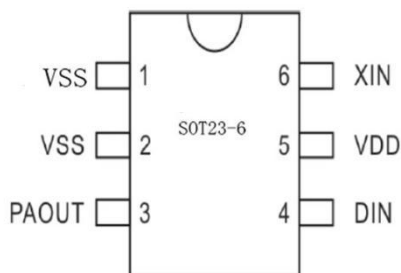
1.2 应用范围

- 遥控门禁系统
- 胎压监测设备
- 遥控风扇、照明开关
- 无线传感数据传输

1.3 订货型号

器件名称	封装形式	工作温度	最小包装
WS4455C	SOT23-6	-40°~+120°	3000颗/编带

2 引脚定义



引脚端号	符号	输入输出	功能
1	VSS	GND	地
2	VSS	GND	地
3	PAOUT	O	功放输出
4	DIN	IN	数据输入
5	VDD	POWER	电源
6	XIN	XTAL	接晶振脚

3 绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
电源电压	0	6.0	V
储存温度	-65	150	°C

4 推荐工作条件

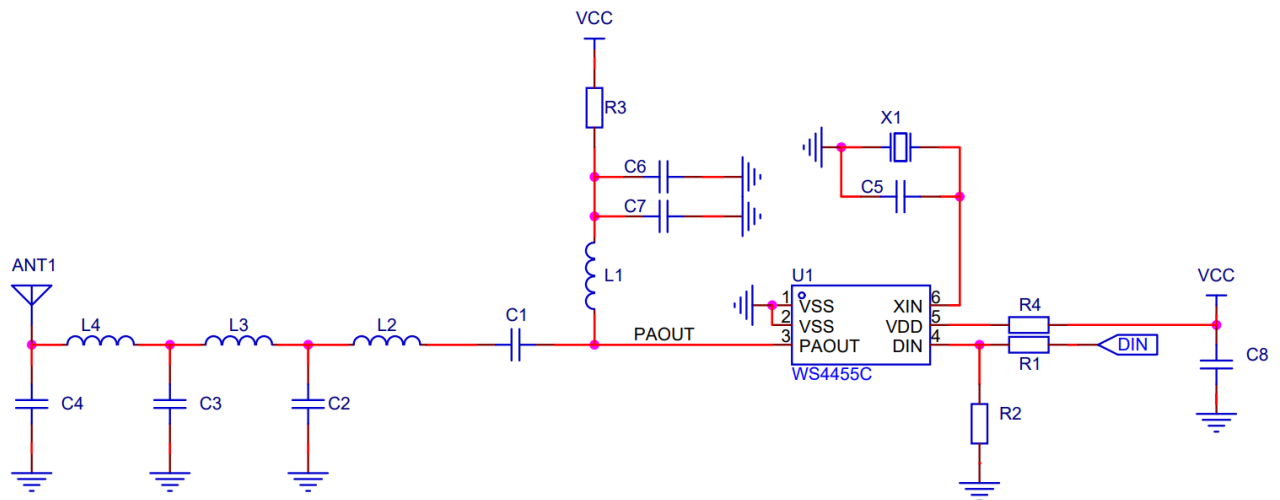
参数	最小值	最大值	单位
电源电压	1.8	5.5	V
工作温度	-40	+120	°C

5 技术指标（除非另有规定， $V_{DD}=3.3V$ ，温度=25°）

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
普通特性						
供电电压	VDD		1.8	3.3	5.5	V
工作电流	IDD	Freq=433M Pout=13dBm		19		mA
		Freq=315M Pout=13dBm		19		mA
STD 功耗	I_STD	DIN=0;Tdelay>40ms			0.1	uA
RF 特性						
支持速率	D_RATE		0.5	10	40	Kbps
频率范围	Freq		250		450	MHz
输出功率	Pout	Freq=433M 3.3V		13		dBm
		Freq=433M 5V		15		dBm
		Freq=315M 3.3V		14		dBm
		Freq=315M 5V		16		dBm
RF 功率开关比	Pon/off	DIN=1 时功率 DIN=0 时功率		60		dB
相位噪声	Freq=433M	10KHz		-80		dBc/Hz
		100KHz		-92		dBc/Hz
		400KHz		-92		dBc/Hz
		1MHz		-92		dBc/Hz
谐波抑制	二次谐波	Freq=433M Pout=13dBm			-50	dBm
	三次谐波	Freq=433M Pout=13dBm			-65	dBm
	二次谐波	Freq=315M Pout=13dBm			-50	dBm
	三次谐波	Freq=315M Pout=13dBm			-60	dBm
晶振倍频杂散	载波附近	Freq=433M		55		dBc
		Freq=315M		50		dBc
晶振特性						
晶振频率	F_XTAL	Freq=433M		13.56		MHz
		Freq=315M		9.84375		MHz
负载电容	C_LOAD			NC		pF
启动时间	Ton	无负载电容		2.6		ms
关闭延时	T_DELA			38		ms

6 典型指标测试值以及应用电路

6.1 FCC/ETSI 认证应用推荐电路

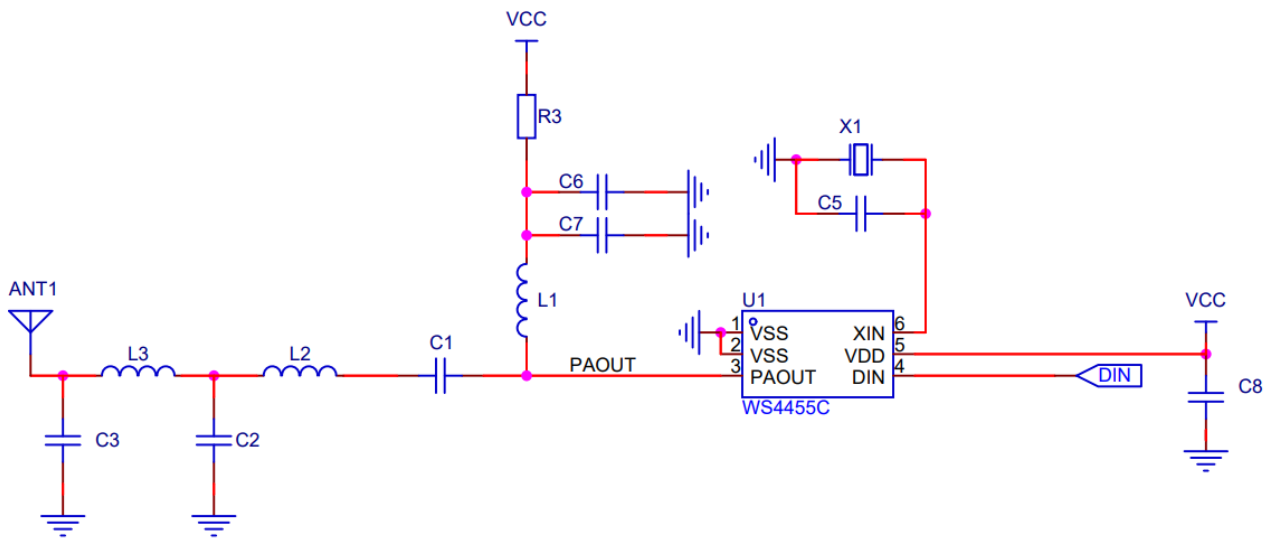


*注：匹配参数基于典型的50Ω天线，非标准的50Ω天线需要根据实际情况做出调整。

物料清单

Part	Value		Unit
	315MHz	433.92MHz	
X1	9.84375M	13.56M	Hz
R1	330nH	220nH	nH/KΩ
R4	330nH	220nH	nH/KΩ
R2	100	100	KΩ
R3	10	10	Ω
L1	330	220	nH
L2	100	100	nH
L3	33	22	nH
L4	33	22	nH
C1	1.5	1.5	pF
C2	12	12	pF
C3	10	9	pF
C4	10	9	pF
C5	NC	NC	pF
C6	1	1	uF
C7	100	100	nF
C8	1	1	uF

6.2 典型应用推荐电路

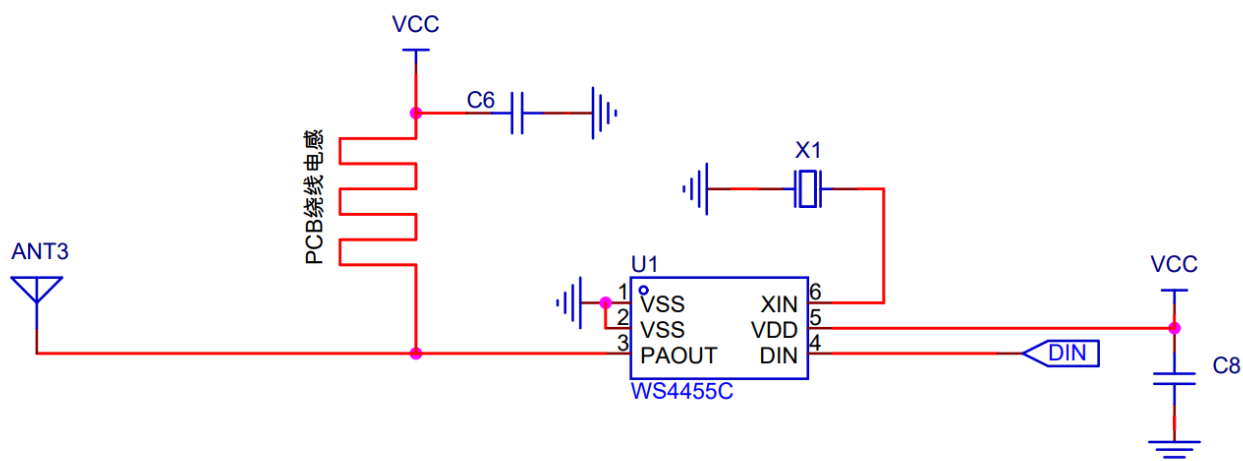


**注：匹配参数基于典型的50Ω天线，非标准的50Ω天线需要根据实际情况做出调整。*

物料清单

Part	Value		Unit
	315MHz	433.92MHz	
X1	9.84375M	13.56M	Hz
R3	0	0	Ω
L1	330	220	nH
L2	100	68	nH
L3	27	22	nH
C1	1.5	2.2	pF
C2	12	9	pF
C3	12	9	pF
C5	NC	NC	Ω /pF
C6	1	1	uF
C7	100	100	nF
C8	1	1	uF

6.3 不过认证超低成本应用电路

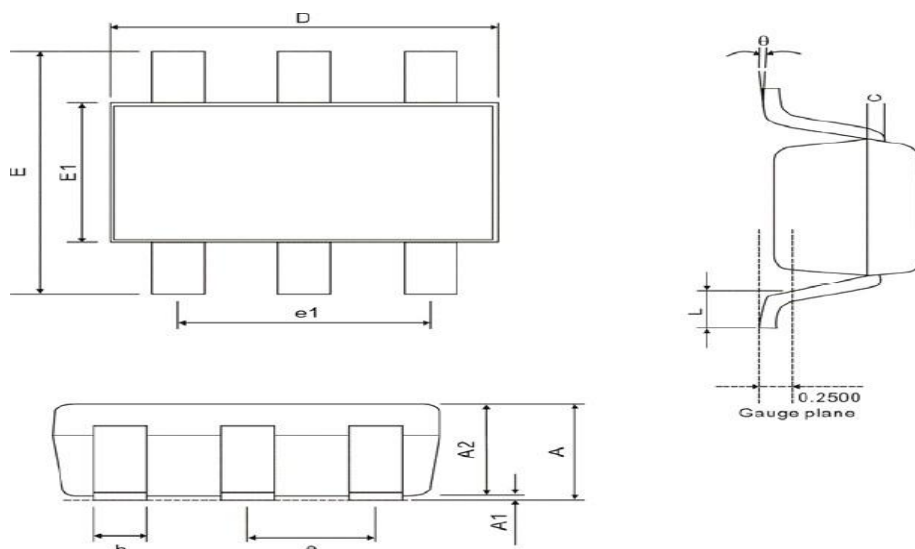


**注：此电路取完全依赖于天线辐射自身的效果，很难做到非常大的辐射功率，且没有预留匹配调整优化的位置，量产前务必确保实际效果满足要求和留有余量。*

物料清单

Part	Value		Unit
	315MHz	433.92MHz	
X1	9.84375M	13.56M	Hz
C6	100	100	nF
C8	1	1	uF

7 封装外形



Symbol	Min.	Nom.	Max
A	-	-	1.45
A1	0.00	-	0.15
A2	0.90	1.15	1.30
b	0.30	-	0.50
c	0.080	0.130	0.200
D	2.90 BSC		
E	2.80 BSC		
E1	1.60 BSC		
e	0.95 BSC		
e1	1.90 BSC		
θ	0°	-	8°
L	0.30	0.45	0.60

8 注意事项

- 建议按推荐的典型器件；
- 本器件为静电敏感器件，在运输或使用中尽量使用防静电措施；
- 产品在密封包装中储存：在温度小于 30°C 且湿度小于 90%时，可达12 个月；
- 包装袋被打开后，元器件将被回流焊制程或其他的高温制程所采用时必须符合：
 - a)在72 小时内且工厂环境为小于30°C≤ 60%RH 完成；
 - b)保存在10%RH 环境下；
 - c)使用前进行125°C，24h 烘烤去除内部水汽；