

WF309TBM 集成编码OOK发射芯片

主要特性

- 集成度
 - 集成 PLL 和功率放大器
 - 集成 EV1527 标准编码
 - 支持 ASK/OOK 调制方式
- 特性
 - 最多支持 21 个按键
 - 19/20/位地址可选
 - 键值 4/5 位可选
 - 工作温度范围: -40~120°C
 - 工作电压范围: 1.8V~5.5V
 - 发射速率最高 40kbps
 - 最大输出功率:
 - 13dBm@3V
 - 15dBm@5V
 - 工作电流:
 - 20mA@3V(433M@13db)
 - 26mA@5V (433M@15db)
- 特点
 - 支持自定义编码
 - 发射时间可自定义
 - 支持 CE/FCC 等认证
 - 良好的 ESD 静电能力
 - 集成 LBD 低压报警
- 应用范围
 - 遥控门禁
 - 照明开关
 - 电动车遥控器
 - 遥控门铃/风扇



概述

WF309TBM是集成编码器的OOK 发射 SOC 芯片，可完全兼容 1527 编码产品，支持常用的 315Mhz/433.92Mhz 频率，最多支持21个独立按键，大功率输出使通信距离更远。

芯片支持 19 / 20bits 地址位的 1527 兼容格式。

与 WF 480/WF490 系列接收芯片收发搭配使用，可有效满足用户所需的低成本、低功耗和高性能的无线控制需求。

1 管脚描述

1.1 管脚图

WF309TBM 采用ESOP10形式封装，管脚定义如下图所示。

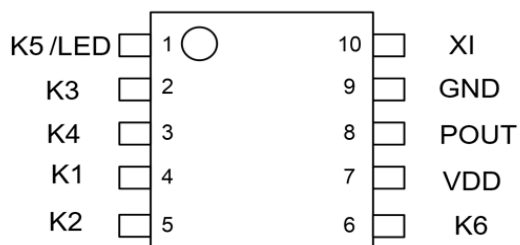


图 1 ESOP10 封装脚位图

1.2 管脚描述

ESOP10	PIN name	PIN TYPE	PIN DESCRIPTIONS
1	K5/LED	Digital IO	IO5按键口 / LED
2	K3	Digital IO	IO3按键口 配置烧录口1
3	K4	Digital IO	IO4按键口 配置烧录口2
4	K1	Digital IO	IO1按键口 配置烧录口3
5	K2	Digital IO	IO2按键口
6	K6	Digital IO	IO6按键口 配置烧录口4
7	VDD	Power	电源输入
8	POUT	O	射频信号输出
9	GND	Ground	GND
10	XI	Analog pin	晶振输入

表 1 ESOP10管脚定义

2 电气特性

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		2.0	3.3	5.5	V
工作电流	3V I _{DD}	Freq=433M Pout=13dBm		12		mA
	5V I _{DD}	Freq=433M Pout=16dBm		14		mA
峰值电流	3V I _{pp}	Freq=433M Pout=13dBm		22		mA
	5V I _{pp}	Freq=433M Pout=16dBm		27		mA
STD 功耗	I _{STD}	DIN=0;Tdelay>40ms		0.1		uA
RF 特性						
支持速率	D _{RATE}		1	10	40	kbps
频率范围	Freq		250		450	MHz
输出功率	Pout	Freq=433M 3V		13		dBm
		Freq=433M 5V		16		dBm
		Freq=315M 3V		13		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		-90		dBc/Hz
		100KHz		-91		dBc/Hz
		400KHz		-91		dBc/Hz
		1MHz		-95		dBc/Hz
谐波抑制	二次谐波	Freq=433M Pout=15dBm		-49		dBm
	三次谐波	Freq=433M Pout=15dBm		-51		dBm
	二次谐波	Freq=315M Pout=15dBm		-55		dBm
	三次谐波	Freq=315M Pout=15dBm		-52		dBm
晶振倍频杂散	载波附近	Freq=433M		-55		dB
		Freq=315M		-55		dB
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	Freq=433M		2.6		ms
		Freq=315M		2.6		ms

表 2 电气特性

3 绝对最大额定值

参数	条件	最小值	最大值	单位
电源电压		-0.3	+5.5	V
储存温度		-65	+150	°C
ESD HBM	RFO	-2KV	+2KV	KV
	IO、Power	-2KV	+2KV	KV

表 3 最大额定值

4 推荐工作条件

参数	最小值	最大值	单位
电源电压	2.0	5.5	V
工作温度	-40	+120	°C

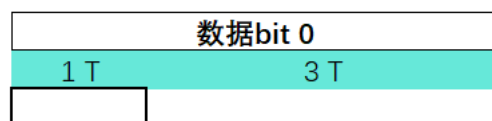
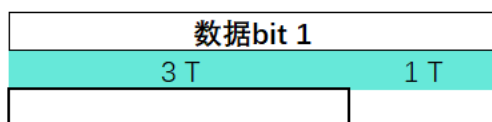
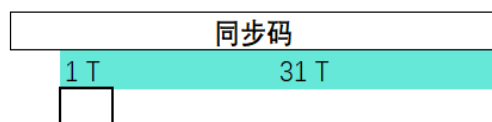
表 4 推荐工作条件

5 编码格式

WF309TBM 的基本时间单位是 $T(\text{ms})$, $T=0.35\text{ms}$, 即速率是 2.86kbps 。数据 bit 由 4 个 T

组成, bit1 由 3 T 高电平+1 T 低电平组成, bit0 由 1 T 高电平加 3 T 低电平组成。

同步码和 BIT



1527编码					
32 T	20 bits	1 bits	1 bits	1 bits	1 bits
同步码	地址C0~C19(百万组)	D0	D1	D2	D3

1527编码					
小于等于16个键			大于16个键		
32T	20bits	4bits	32T	19bits	5bits
同步码	地址A0-A19	键值D0-D3	同步码	地址A0-A18	键值D0-D4

6 电路参考设计图

6.1 标准电路

标准电路适用于对谐波、功率、CE/FCC认证等有要求的应用，便于匹配调试。

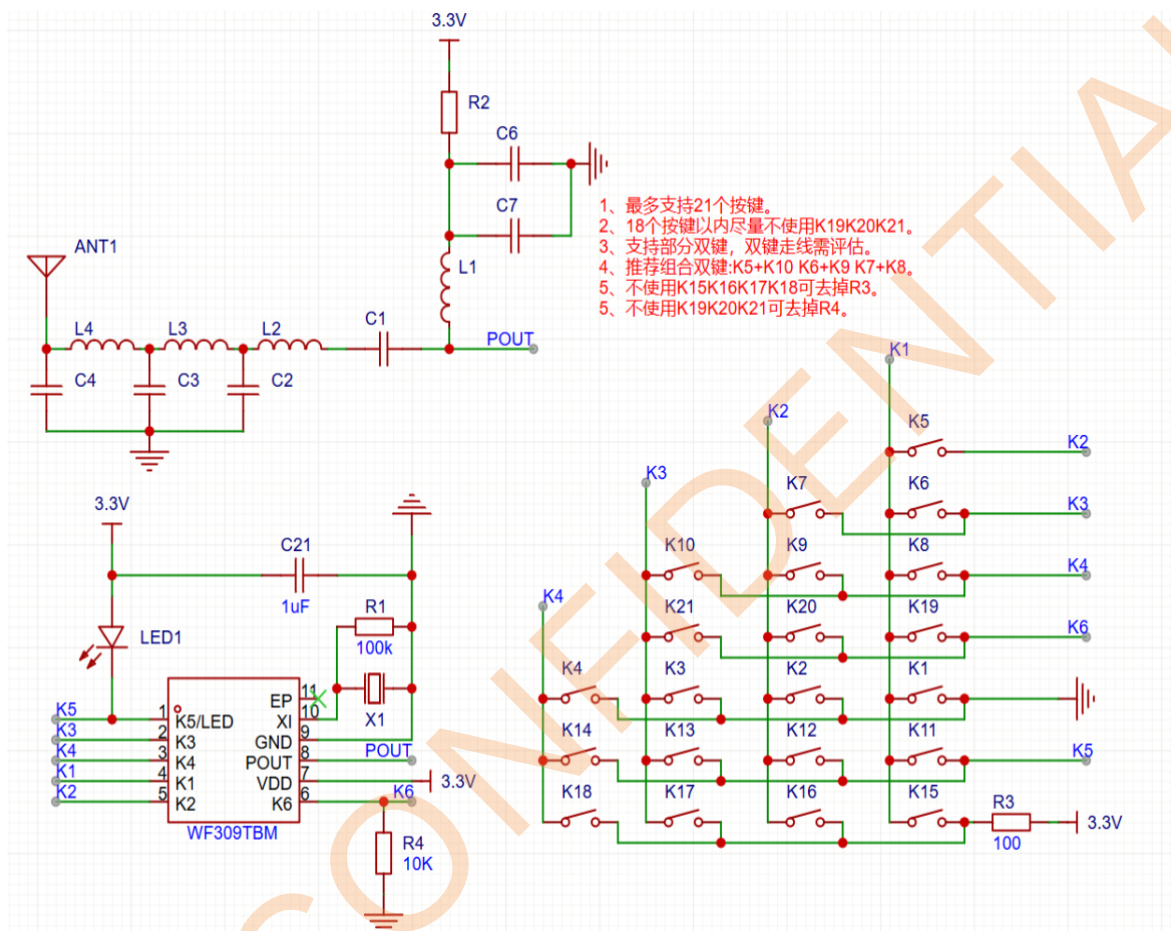


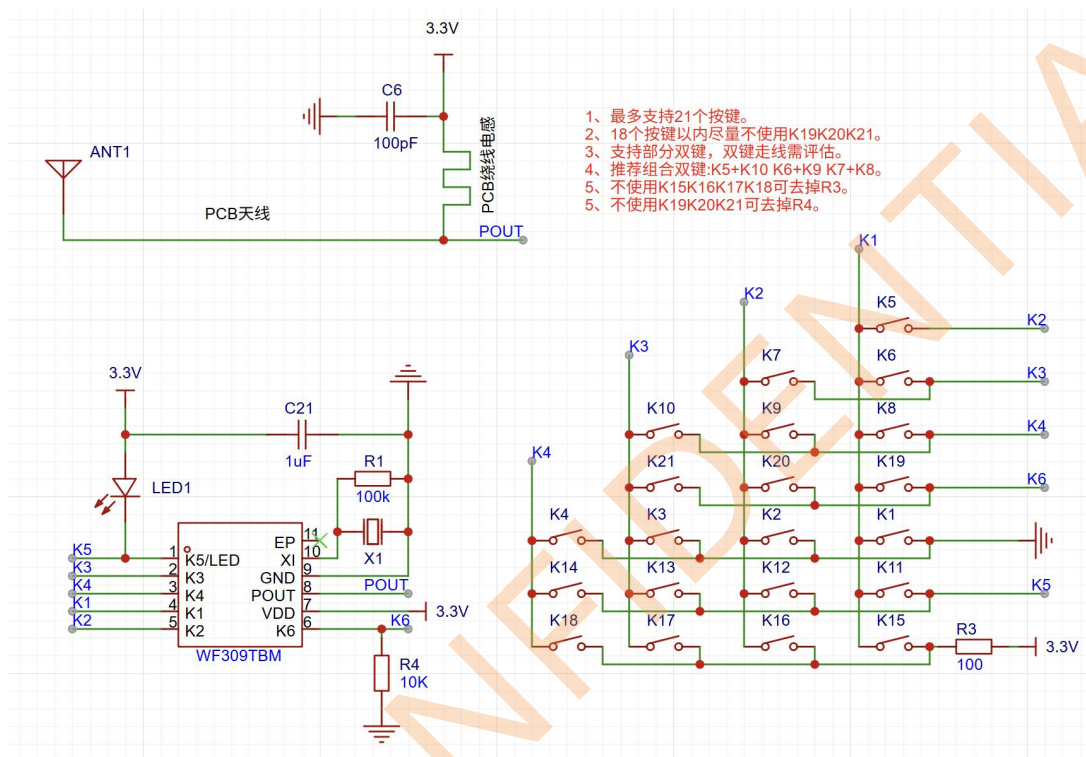
图5 标准电路

位号	值		单位
	315MHz	433.92MHz	
X1	9.84375M	13.56M	Hz
R2	10/0	10/0	Ω
C6	1	1	uF
C7	100	100	pF
L1	330	220	nH
L2	100	82/68	nH
L3	33/27	22	nH
L4	33/0	22/0	nH/ Ω
C1	1.5	1.8/2.4	pF
C2	12	12/9	pF
C3	10/12	8/9	pF
C4	10/NC	8/NC	pF

/前的参数适用于对谐波、功率、CE/FCC认证等有要求的应用，便于匹配调试。
/后的参数为典型应用。

6.2 精简电路

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。



7 封装信息

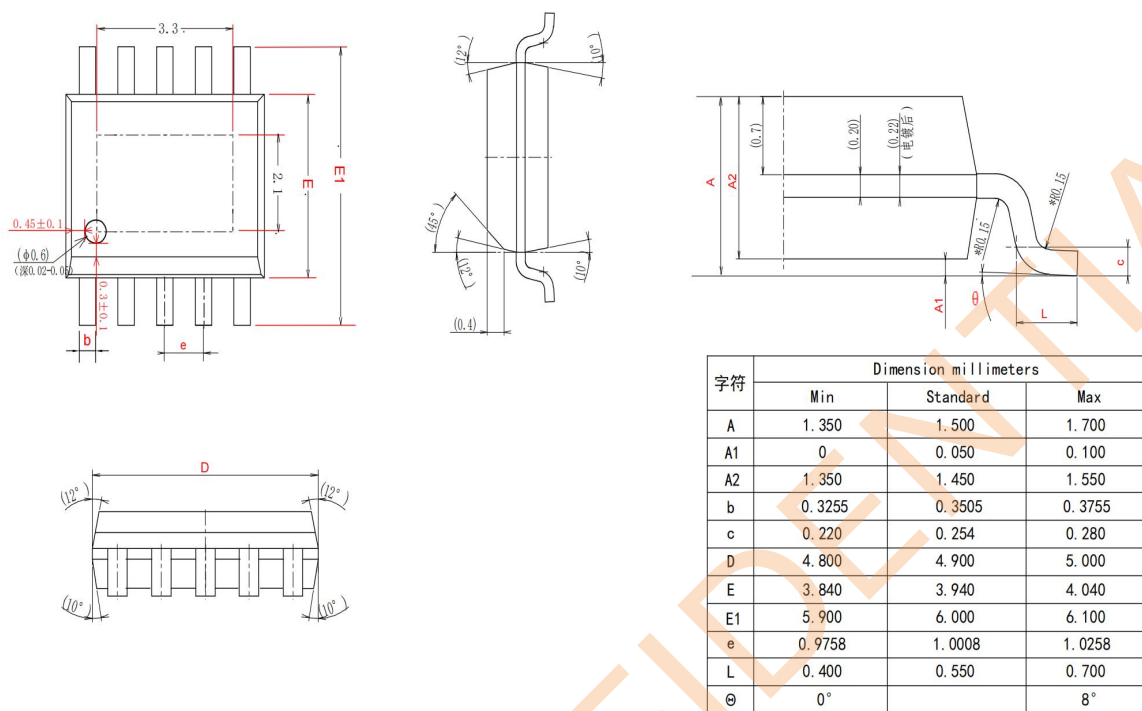


图 3 ESOP10封装尺寸图