

WL47PT

应用手册

1. 概述

WL47PT 是一款低成本、高速度、高抗干扰，带射频传输的专用编码芯片。工作电压 2.2~3.6V 之间，工作温度范围在-20℃~70℃之间。

芯片应用带宽在 300~450MHz 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+13dBm，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。

芯片内部包含可编程存储器，可以提供给用户一个方便的开发和检验他们程序的环境。用户可以根据自己需要来确定不同的编码，常用有 1527、2240 和 2260。

2. 特征

2.1 编码特征

- ◆ 内置 RC 4MHz±2%
- ◆ 32*8 位 SRAM
- ◆ 工作电压范围：2.2V~3.6V
- ◆ 常规有 1527、2240 或 2260 码型，还可以定制特殊码型
- ◆ 0.5K 片内 ROM
- ◆ 10 个按键输入端，可组合 45 个按键
- ◆ 低静态电流，小于 1μA

2.2 射频特征

- ◆ 完整的超高频传输
- ◆ 比特率最高达 10kbps
- ◆ OOK/ASK 调制
- ◆ 石英晶体振荡器
- ◆ 频率范围 300MHz 到 450MHz
- ◆ 输出功率最高达 13dBm
- ◆ 极少的外围器件
- ◆ SOP14、SOP8 封装

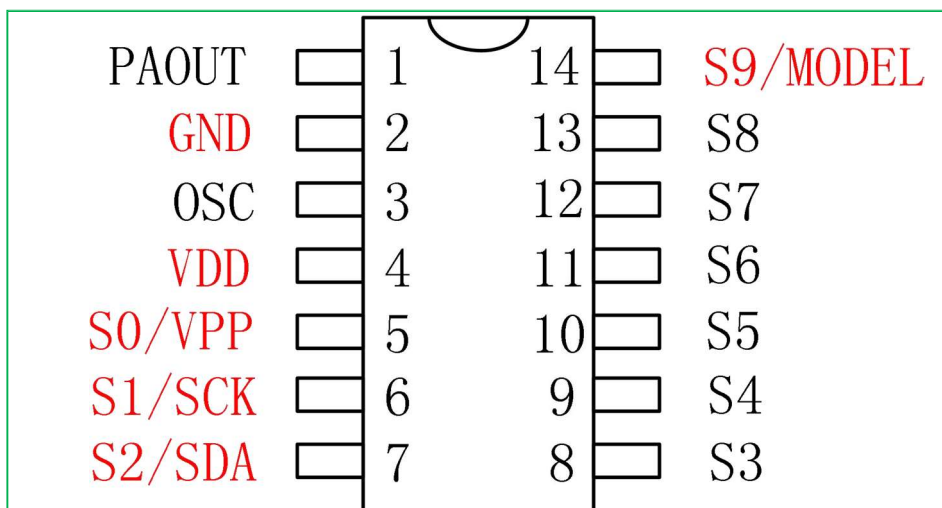
3. 应用

- ◆ 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 SOP14 管脚图与管脚说明

管脚图

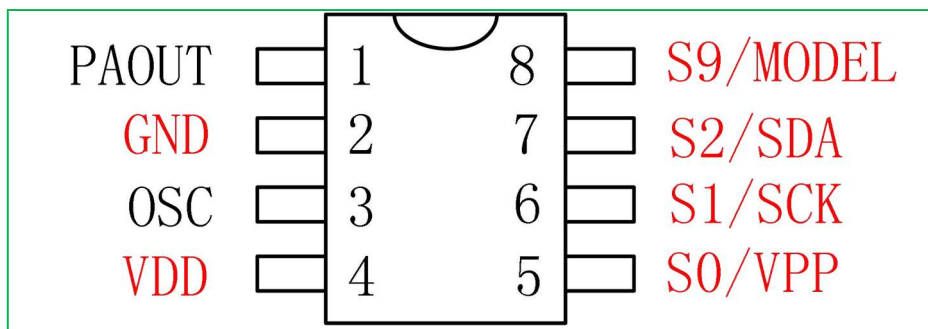


管脚说明

管脚序号	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	PAOUT	输 出	射频信号输出
2	GND	输 入	地
3	OSC	输 入	电源晶振输入
4	VDD	输 入	电源
5	S0	输入输出	按键输入，可最多组合 45 个按键
6	S1	输入输出	
7	S2	输入输出	
8	S3	输入输出	
9	S4	输入输出	
10	S5	输入输出	
11	S6	输入输出	
12	S7	输入输出	
13	S8	输入输出	
14	S9	输入输出	

4.2 SOP8 管脚图与管脚说明

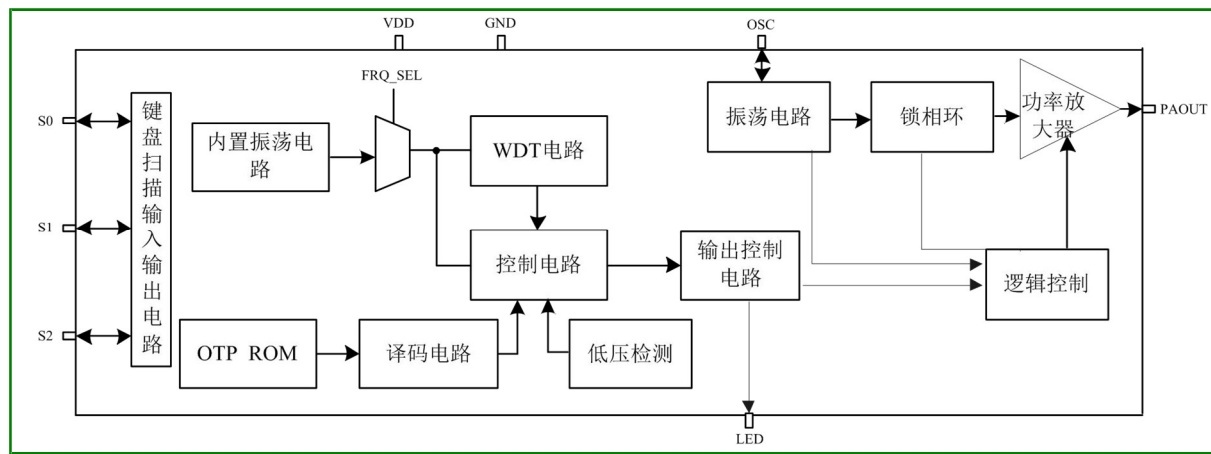
管脚图



管脚说明

管脚序号	管脚名称	输入/输出	功能描述
1	PAOUT	输 出	射频信号输出
2	GND	输 入	地
3	OSC	输 入	电源晶振输入
4	VDD	输 入	电源
5	S0	输入输出	按键输入，可最多组合 6 个按键
6	S1	输入输出	
7	S2	输入输出	
8	S9	输入输出	

5. 电路框图



6. 极限参数（Ta=25℃）

参数	符号	范围	单位
电源电压	Vcc	-0.3 ~ 4	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	20	mW

工作温度	Topr	-20 ~ +70	℃
储存温度	Tstg	-40 ~ +125	℃
传输频率范围	RF	300~450	MHz

7. 电气参数

（除非特殊说明：Tamb=25℃，VDD=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		2.2	3	3.6	V
静态电流	振荡器停振，DATA=“0”		1	3	μA
工作电流*	315MHz，POUT= +13dBm		10		mA
	433.92MHz，POUT= +13dBm		10		
按键脚上拉电阻		20	30	40	KΩ
RF输出和调制限制					
输出功率级别	315MHz			13	dBm
	433.92MHz			13	
315MHz谐波	630MHz 2nd harm		-32		dBc
	945MHz 3rd harm		-40		
433.92MHz谐波	867MHz 2nd harm		-34		dBc
	1301MHz 3rd harm		-41		
ASK调制					
编码比特率				10	kbps
占用带宽OBW	315MHz		<900		kHz
	433.92MHz		<1200		
VCO					
315MHz单边带相位噪声	距载波100kHz		-61		dBc/Hz
	距载波1000kHz		-65		
433.92MHz单边带相位噪声	距载波100kHz		-60		dBc/Hz
	距载波1000kHz		-62		
振荡器					
OSC	负载电容		20		pF

*工作电流在发射最小码宽为 300us 的 1527 码时测得。实际电流会随码型，PAOUT 管脚负载及发射强度的不同而有所变化。

8. 功能说明

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。

8.1 按键组合

SOP14 封装 10 个输入端口，S0、S1~S9，最多可以组合成 45 个按键；

SOP8 封装 4 个输入端口，S0、S1、S1、S9，最多可以组合成 6 个按键。

注意：需要多键操作功能或特殊键值，请咨询原厂工程师。

8.2 工作模式

有两种工作模式，省电模式和正常模式，选择对应的烧录文件。

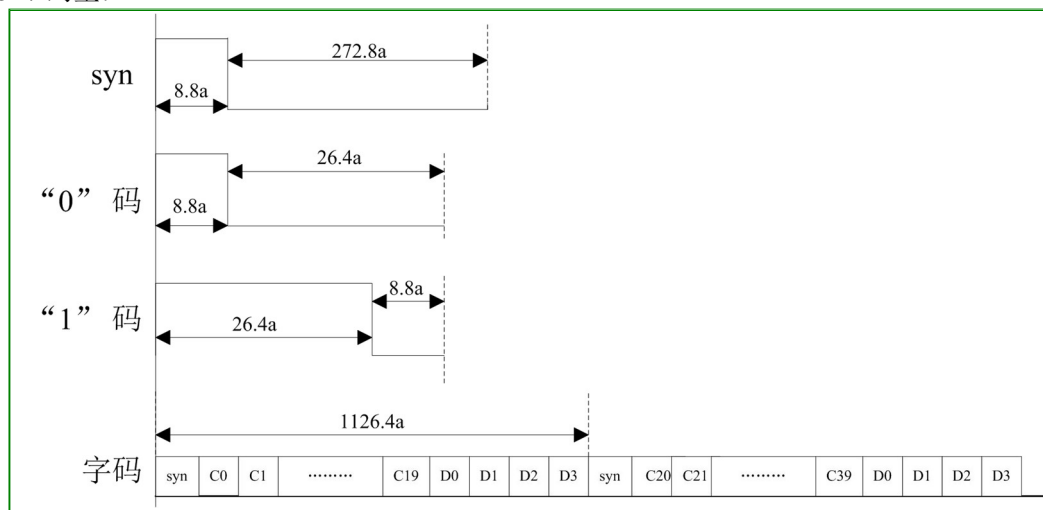
省电模式：即长按键停发码，按键不松，发送完一定帧码（时间可定制，一般 8~10s）后，停止发码，同时指示灯熄灭，进入睡眠模式，松键再按键，重新开始发码。

正常模式：只要按键有效，就一直发码，直到松开按键，发完当前一帧数据后，停止发码。

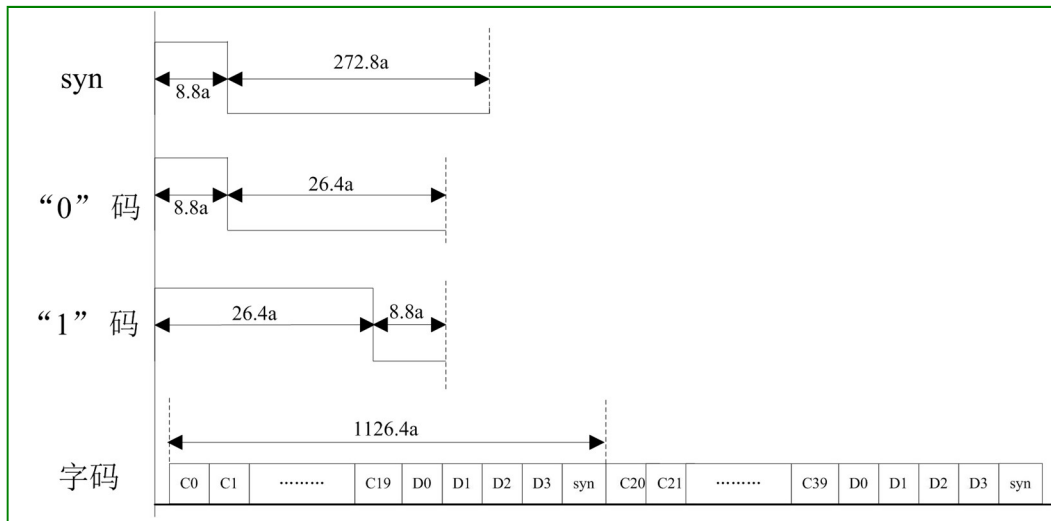
8.3 码型选择

WL47PT 发码波形可选，1527、2240 或 2260 三种中任一码型。

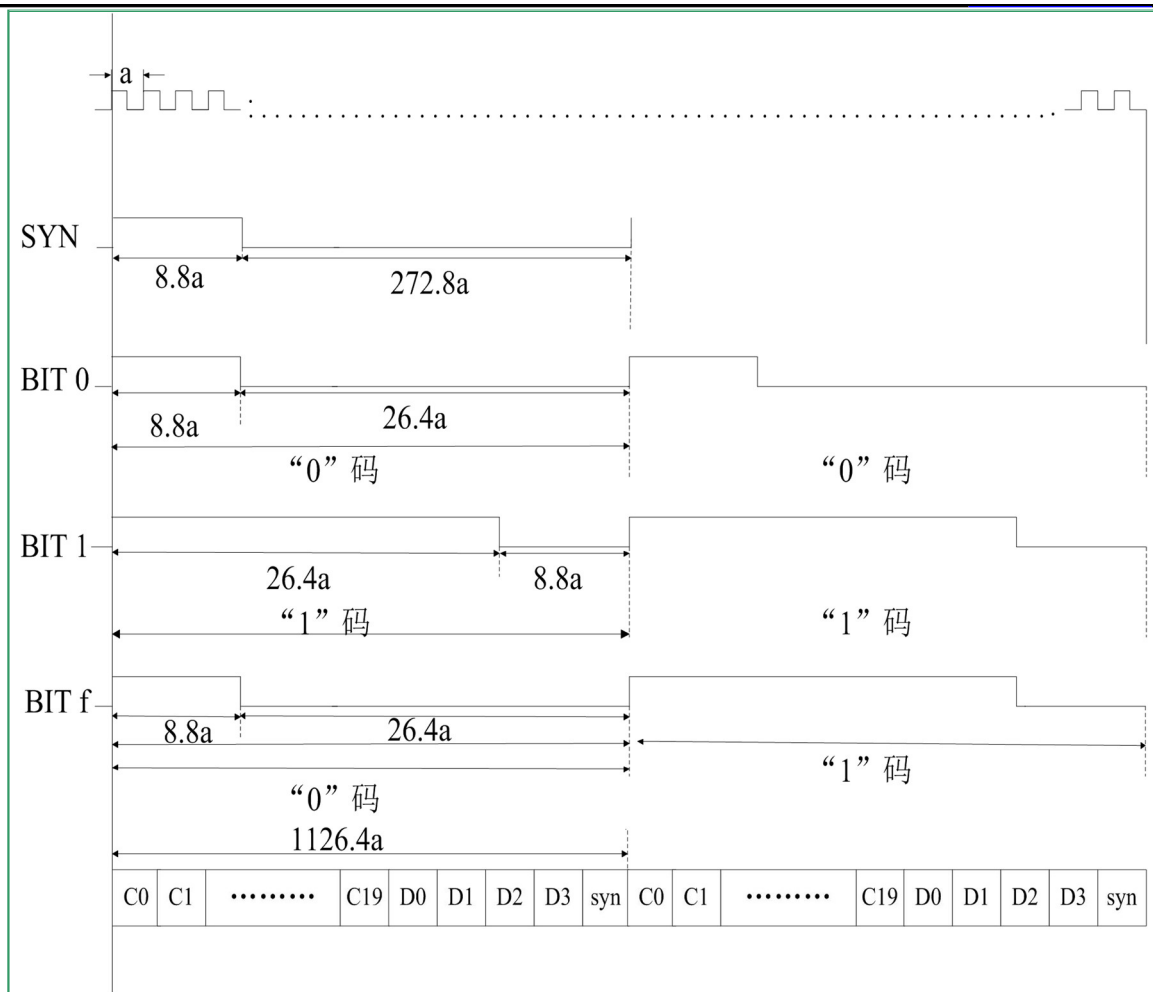
1527 码型：



2240 码型：



2260 码型：



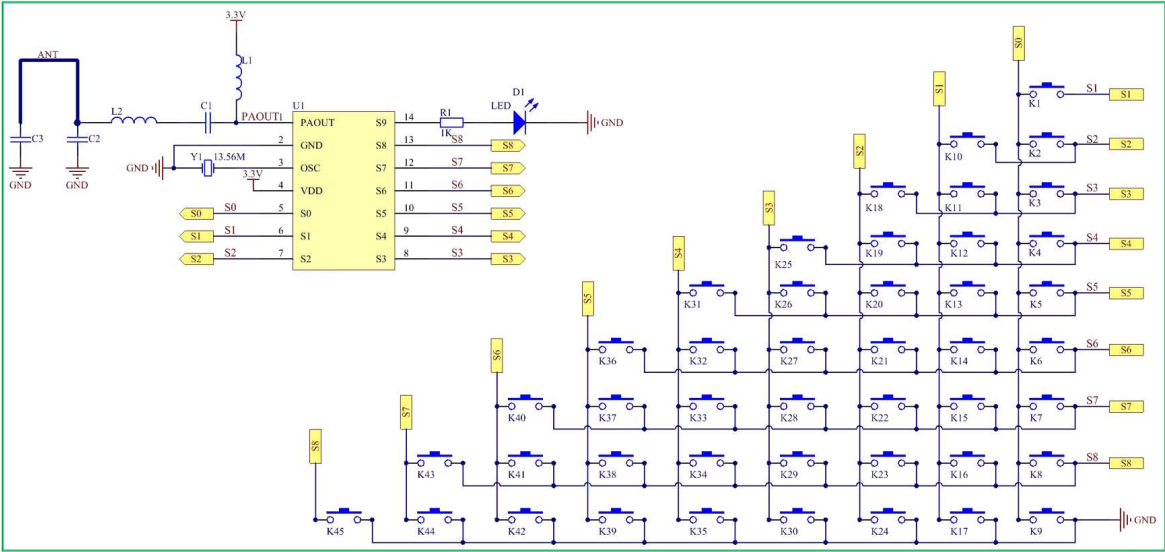
8.4 LED 灯输出波形

有多种输出模式，常用有：

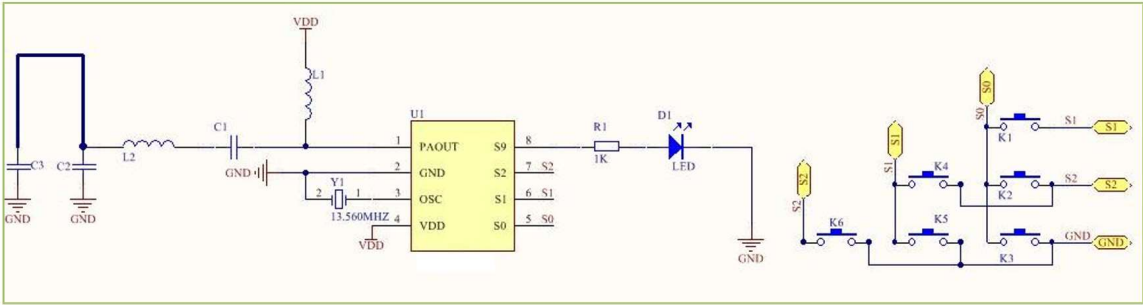
闪烁模式：输出与码型一致。

长亮模式：输出一直为高电平。

9. 应用电路



WL47PT SOP14 参考电路



WL47PT SOP8 参考电路

频率 (MHz)	Y1(MHz)	L1 (nH)	C1(pF)	L2(nH)	C2(pF)	C3(pF)
315	9.84375	100	6	82~120	10	6
433.92	13.560	100	4	43~82	2	4

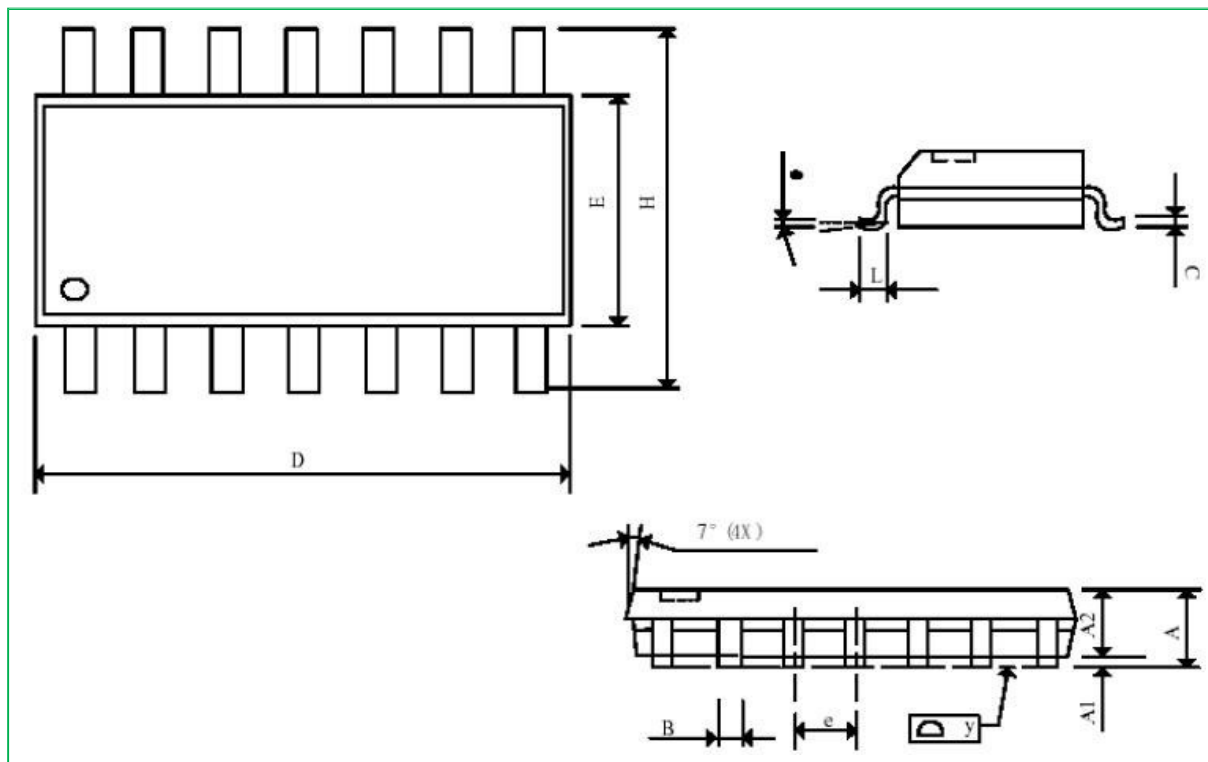
注意:

1. 上述参数仅供参考，须根据不同的 PCB 及走线调整参数。
2. 上述所有电容电感非必须器件，考虑节省成本时，L1 可以用 PCB 走线电感替换，C1、L2、C2、C3 可以部分或全部省掉，但省掉过多器件可能会影响发射功率。
3. 当不需要灯时，S9 脚也可以作按键脚。
4. L1 取值建议为 100nH，最大不超过 180nH。

10. 封装外型图

10.1 SOP14 封装

10.1.1 封装图

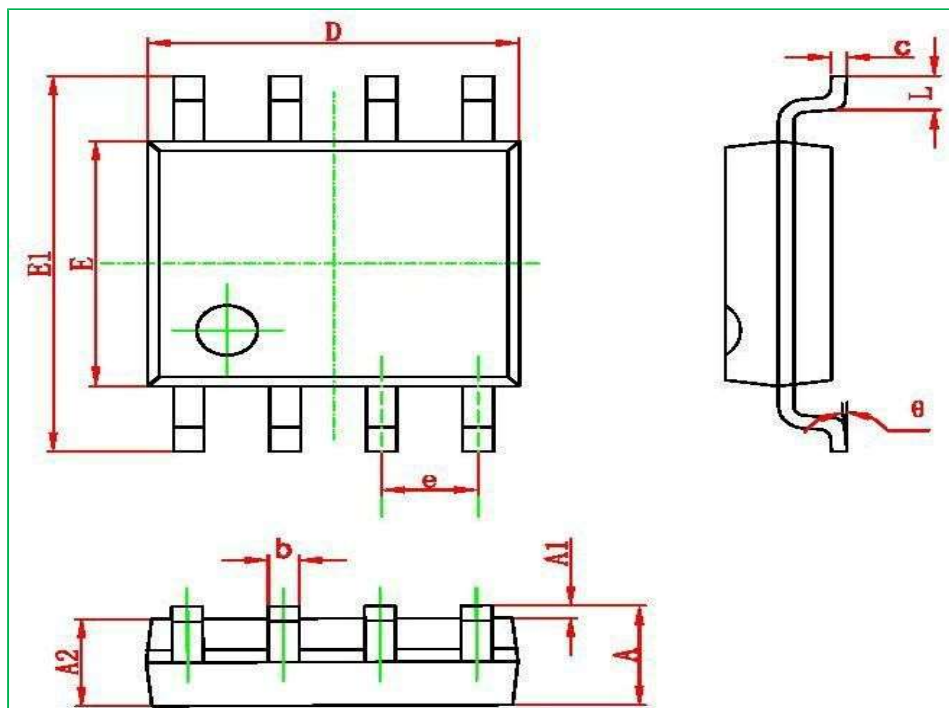


10.1.2 尺寸

Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A	1.35	1.60	1.75	0.053	0.063	0.069
A1	0.1	—	0.25	0.004	—	0.01
A2	—	1.45	—	—	0.057	—
B	0.33	—	0.51	0.013	—	0.02
C	0.19	—	0.25	0.007	—	0.010
D	8.55	—	8.75	0.337	—	0.344
E	3.8	—	4	0.150	—	0.157
e	—	1.27	—	—	0.05	—
H	5.8	—	6.2	0.228	—	0.244
L	0.4	—	1.27	0.016	—	0.05
Y	—	—	0.10	—	—	0.004
θ	0°	—	8°	0°	—	8°

10.2 SOP8 封装

10.2.1 封装图



10.2.2 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	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
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°

11. 修正记录

版本	时间	内容	修改者
V1.00	2023.04.20	初版	TXB
V1.01	2023.06.12	频率范围标注	TXB
V2.0	2024.02.27	添加新封装 SOP8 的管脚图、管脚说明、电路图、封装图以及相关内容	TXB
V2.1	2024.06.27	修改电路图以及推荐参数值	TXB