



# LBT12 发射芯片规格书



## 一、概述

LBT12 是一款高集成、高性能、低成本的无线发射芯片，内含数字编码电路、高精度振荡电路、功率放大器等，工作频率覆盖 250MHz—450MHz 范围。

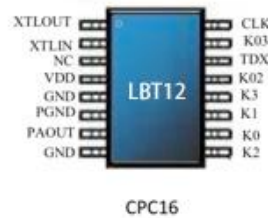
LBT12 内部集成了 FB1527 数字编码，拥有 20 位内码，预烧 200 万组内码，降低了重码率。芯片内部集成的高精度振荡器为系统提供精准的脉宽精度。芯片适用于各类家电家居、物联网、玩具等无线遥控系统。

## 二、特点

- 电压范围 2.0V—3.6V (典型3V)
- 发射功率 12 dBm
- 电流消耗低于 18 mA (待机时几乎不耗电)
- 集成FB1527数字编码电路，具有 200 万组编码能力
- 具有休眠和快速唤醒功能，待机功耗1uA
- 6路按键



### 三、引脚描述



管脚编号	管脚名称	功能描述
1	XTL_OUT	晶体振荡器输出
2	XTL_IN	晶体振荡器输入
3	NC	
4	VDD	电源
5	GND	地线
6	PGND	功率放大器地线
7	PAOUT	功率放大器输出
8	GND	地线
9	K2	按键输入，内置下拉电阻，高电平发射
10	K0	按键输入，内置下拉电阻，高电平发射
11	K1	按键输入，内置下拉电阻，高电平发射
12	K3	按键输入，内置下拉电阻，高电平发射
13	K02	按键输入，内置下拉电阻，高电平发射
14	LED	LED 灯状态显示
15	K03	按键输入，内置下拉电阻，高电平发射
16	CLK	脉宽选择

### 四、极限参数

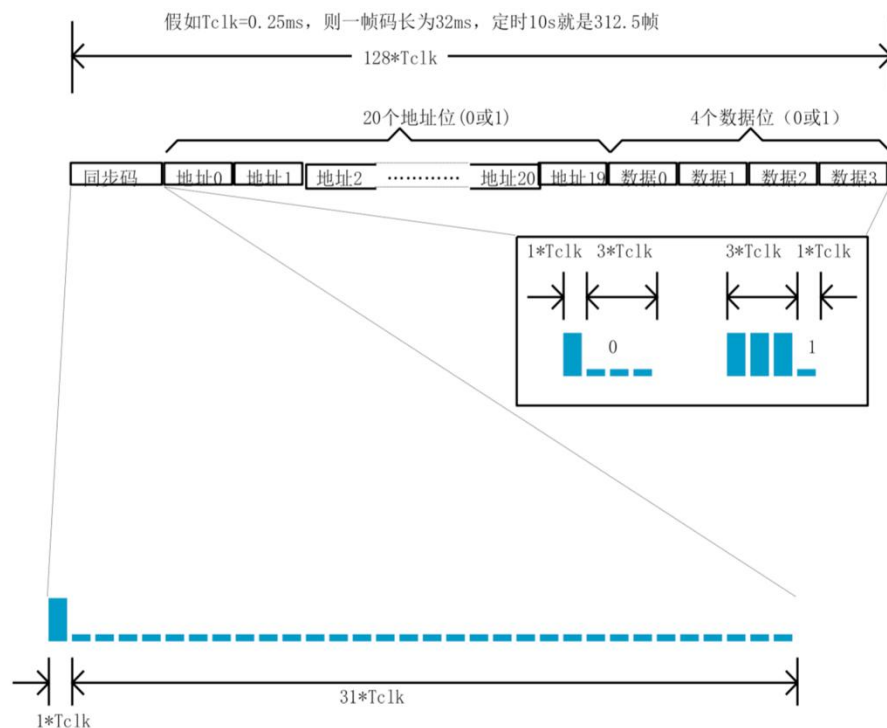
Parameter	Symbol	Min	Max	Unit
Supply Voltage Range	VDD	-0.3	6	v
I/O Pin Voltage	VIO	-0.3	6	v
Operating Temperature Range	TA	-40	85	C
Storage Temperature Range	TSTG	-55	125	C
ESD Rating	VESD		2	kV



## 五、性能参数 (3V 25℃)

Parameter	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Unit
Supply Voltage	VDD		2.0	3	3.6	V
Operating Current	ION	315MHz, POUT=12 dBm		12		mA
		433.92MHz, POUT=12 dBm		15		mA
Standby Current	IOFF	315MHz			1	$\mu$ A
		433.92MHz			1	$\mu$ A
Frequency Range	fRF		250		450	MHz
Output Power	POUT	315MHz/433.92MHz		12		dBm
Phase Noise	PNOISE	315MHz, 100kHz offset		NA		dBc/Hz
Range of ROSC	ROSC		100		1000	k $\Omega$
Power off Delay Time	TOFF		50			ms

## 六、输出编码格式(1527码)

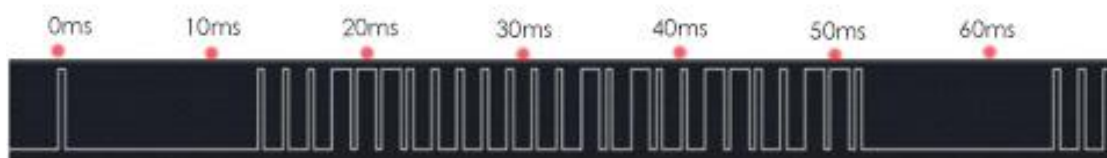




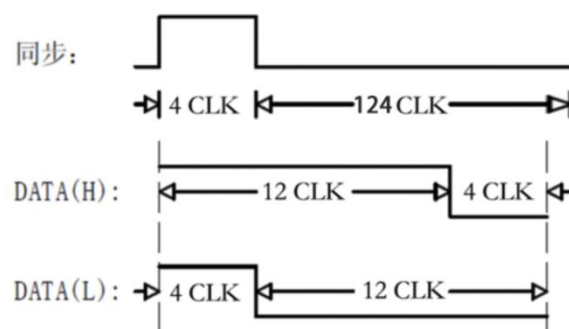
按键与发码数据对应表:

按键输入										数据输出			
K23	K13	K12	K03	K02	K01	K3	K2	K1	K0	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

脉宽说明:



上面图中间部分是一帧完整的数据，最有特征的就是最宽的部分，俗称同步脉冲，两个同步脉冲间的小脉冲是我们解的编码。两个同步头间的高电平是 25bit，其中最后 1bit 是下一同步头的。我们只解其中的 24bit 即可。



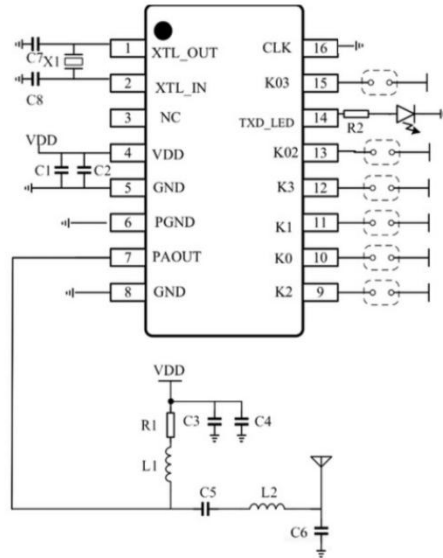
最小脉宽(4CLK)宽度:

LBT12: 360us (第 16 脚接地)

LBT12A: 250us(第 16 脚悬空 250us, 接地 180us)

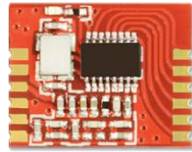


## 七、典型电路



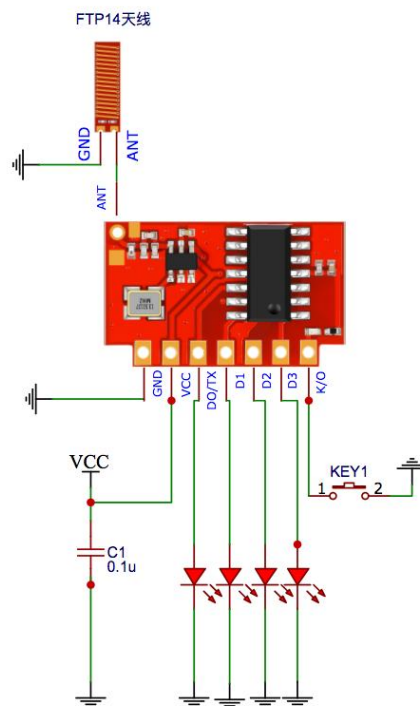
器件	参数		单位	
	315Mhz	433.92Mhz		
R1	100—1000	100—1000	$\Omega$	
R2	1—2	1—2	K $\Omega$	
C1	10	10	nF	
C2	1	1	nF	
C3	1	1	nF	
C4	10	10	nF	
C5	10	10	pF	
C6	6.8	5.6	pF	
C7	18	18	pF	
C8	18	18	pF	
L1	680	560	nH	
L2	39	24	nH	
X1	9.84375	13.56	MHz	

我司已用此芯片做好模组“灵-T1”,方便易用缩短开发时间，价格仅1.49元，80%的客户都直接使用模组。



如果没有做过软件解码, 建议配套接收端用免开发款“灵-R1”,可直接输出 4 路开关量信号, 或者 1 路串口信号 (发射端灵-T1 的按键值)。

接收端“灵-R1”连接图



### 功率放大器匹配网络

功率放大器采用漏极开路输出结构, 输出端需要接匹配网络实现高效的射频输出, 如典型应用电路中所示。输出端的直流电压通过一个大的扼流圈接电源提供, 该扼流圈还可以接一个  $0-1k\Omega$  的电阻到电源, 实现对输出功率的控制, 电阻越大, 输出功率越小, 反之则输出功率越大。输出端同时通过一个隔直流电容接 C-L-C  $\pi$  型匹配网络。匹配网络的参数与天线有关, 若采用 PCB 天线, 则参数与 PCB 天线的宽度, 覆铜厚度, 天线长度, 地线等有关。

### 使能控制

芯片内部集成的使能电路根据数据电平, 振荡器起振状态等决定是否输出射频功率信号。在电压正常, 锁相环处于锁定状态时, 功率放大器的工作状态受输入数据的控制, “1” 时发射, “0” 时关断, 工作在开关状态, 高效的实现射频发射。当输入数据连续长时间为 “0” 超过 50 ms 后, 系统将关断电源, 进入休眠状态, 功耗为 0, 当输入数据再次为 “1”, 系统将快速启动并实现发射。



## 八、使用方式

### 方案一



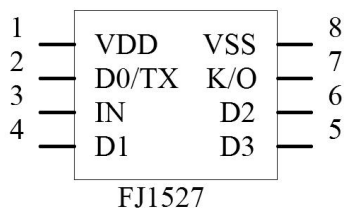
### 方案二



**注意** 一般建议用方案一，免编程，快速量产。

### 遥控专用解码芯片“FJ1527”简介

- 自动识别和学习FB1527、2262、2240等常用编码方式，推荐配套我司“灵-T3A”发射或遥控器成品FNYK。
- 宽范围解码，自动适应常规脉冲宽度。
- SOP-8封装，几乎无外围元件。
- 一键紧急关闭功能。
- 可学习80个遥控，掉电可保存信息。
- 解码对应D0-D3四路输出。
- 可选串口模式输出，波特率固定9600bps。



引脚	描述	备注
K/O	接对码按键	双击进对码模式（此脚为端口分时复用，上拉 LED，下接按键，详见备注 1）
D0-D3	4 路 开 关 量 输出	其中 D0 在模式 5（即 M5/M5N 模式）时为串口输出
IN	数据输入	接“远系列”接收模块或 LR680/670 芯片 DATA 脚
VDD	电源+	2.6V-5.5V(典型 3.0V)
VSS	电源-	

FJ1527模式选型表


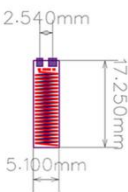

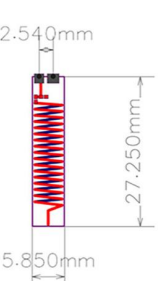
模式编号	名称	说明
M1	翻转模式 带对码功能	4路开关量输出，发射端按下输出高/低电平，再按则翻转
M3	点动模式 带对码功能	4路开关量输出，发射端按住输出高电平，松开则低电平
M4	互锁模式 带对码功能	4路开关量输出，每次只有1路为高，其他为低
M5	串口模式 带对码功能	9.6kbps串口输出相应的三字节的解码，ASC2码明文输出， 比如LC:1234569C\r\n 有效的三个字节为0X12,0X34,0X56 LC:为固定帧头，0x9C是三字节的和校验，\r\n是转义的换行符，可通过串口助手查看此字串。
M5N	串口模式	无需对码版，功能同M5

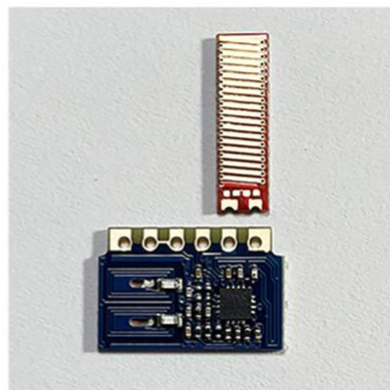
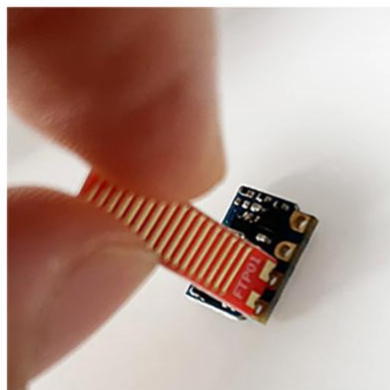
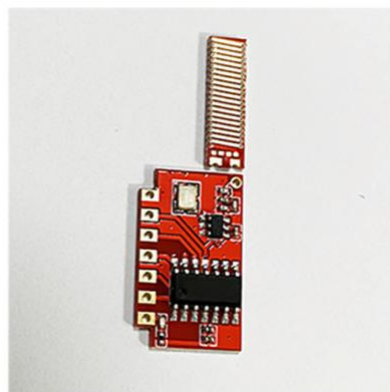
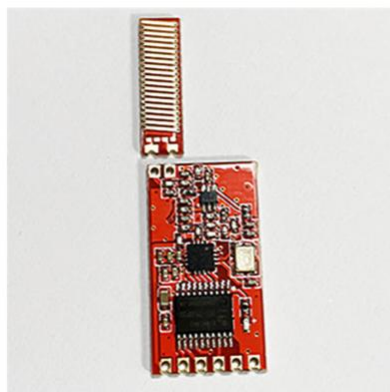




## 九、关于天线

天线非常重要，不接天线或天线不当会严重影响效果，距离要远穿透要好，以下天线可胜任：

型号	图片	频率	增益	尺寸
FTP13/14		433Mhz	3.0dBi	
FTP14P		433Mhz	4.0dBi	





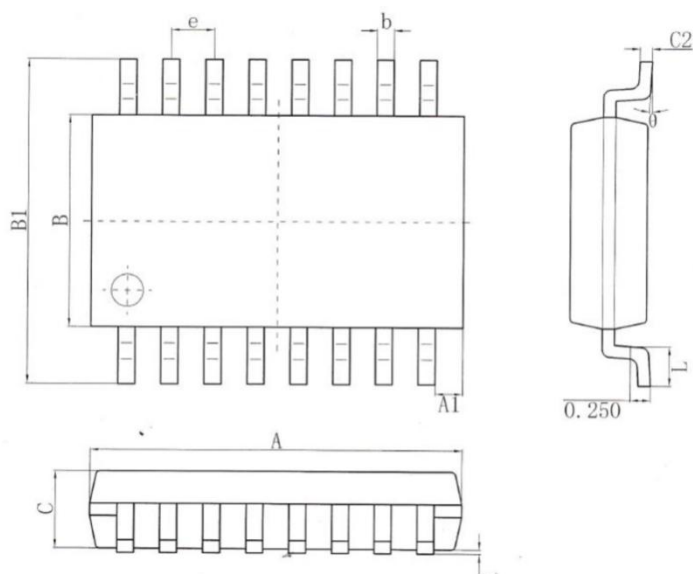
## 说明：

- 1、请将A、G连接到无线模块的ANT和GND。
- 2、也可只接ANT，视实际效果定。
- 3、天线底部不要布线或敷铜。
- 4、天线可贴片、可直立安装。

## 十、外观尺寸

### CPC16

尺寸 标注	最小(mm)	最大(mm)	尺寸 标注	最小(mm)	最大(mm)
A	4.50	4.70	C	0.85	1.05
A1	0.29	0.39	C1	0.00	0.15
e	0.53 (BSC)		C2	0.15	0.18
B	2.50	2.70	L	0.40	0.60
B1	3.85	4.15	$\theta$	0°	8°
b	0.16	0.26			



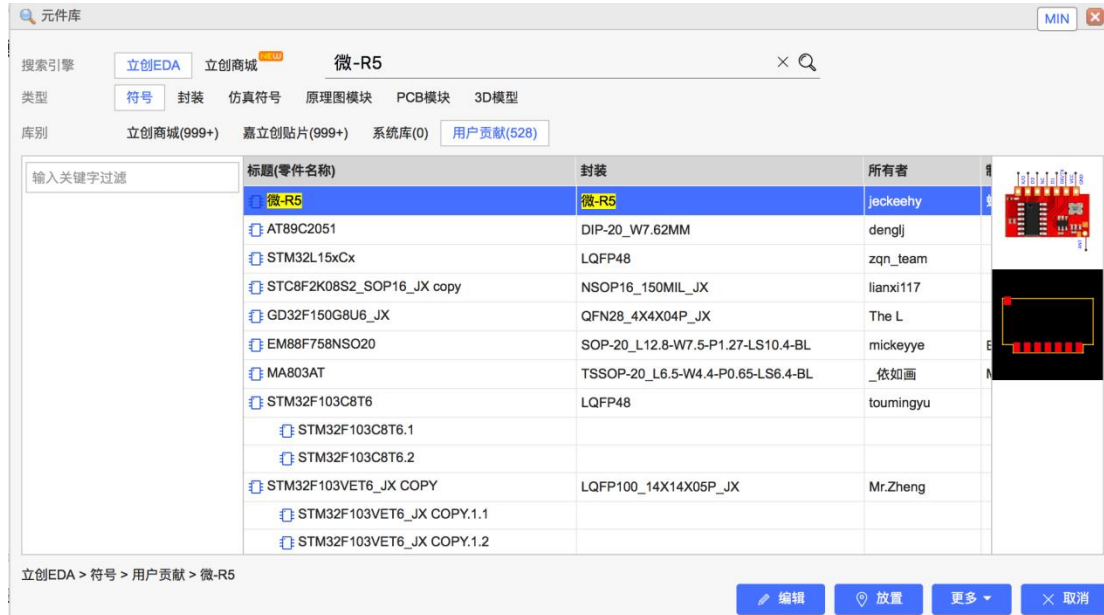


做遥控数传，用蜂鸟更远！

## 十一、原理图符号和封装

推荐使用高效的国产 PCB 设计工具：立创 EDA（[www.lceda.cn](http://www.lceda.cn)）

直接搜索“蜂鸟无线”或“产品型号”即可找到





做遥控数传，用蜂鸟更远！



微信扫一扫

技术咨询+获取详细资料



微信扫一扫

产品购买+资料下载