

# **XR871ET PCB Layout Guide**

## **L4**

Version 1.0

2017-08-15

# Outline

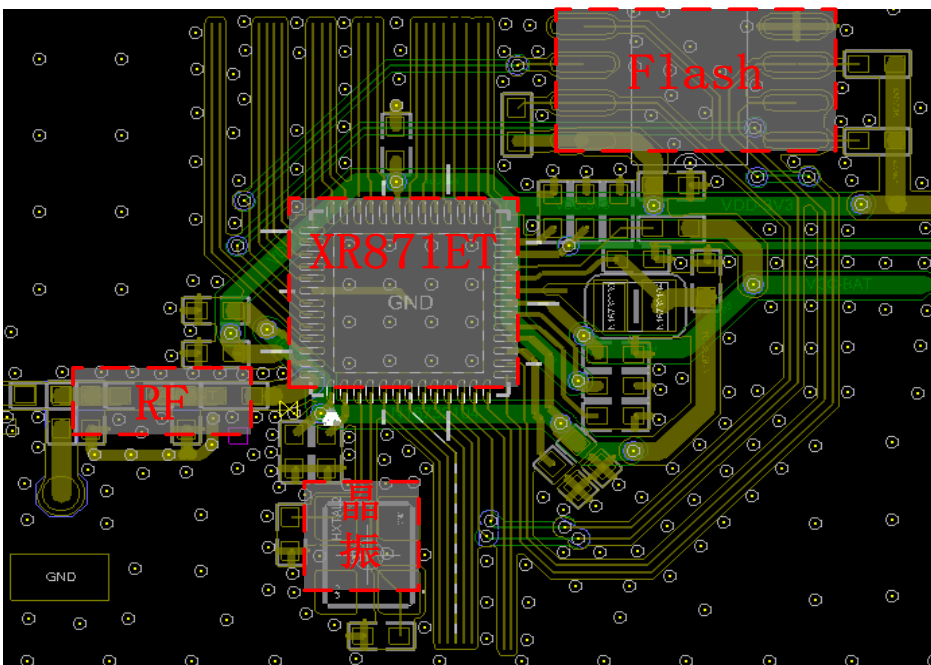
- Stack-up
- Placement
- Routing

- 本Guide主要针对四层板并且单面贴设计，叠层如下图所示。
- PCB具体厚度根据实际情况和阻抗要求适当调整。

	层			厚度
L1	TOP		=====	1.8(0.5oz+Plating)
			PP	3(mil)
L2	L2		=====	1.2mil(10z)
			Core	35(mil)
L3	L3		=====	1.2mil(10z)
			PP	3(mil)
L4	BOT		=====	1.8(0.5+Plating)
	完成板厚:1.2(+0.12/-0.12) MM			

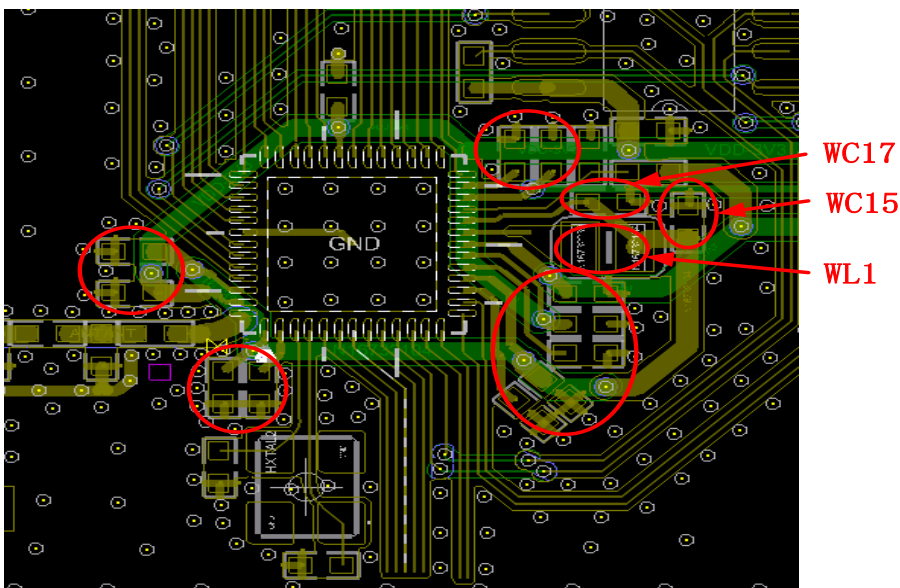
## Placement (1/2)

- 总体布局如下图所示，整体靠板边放置以使RF线缩短，并保证天线位于板边。
- Flash放在XR871ET的右上角，既保证Flash远离RF，又使得Flash的SPI线尽量短。



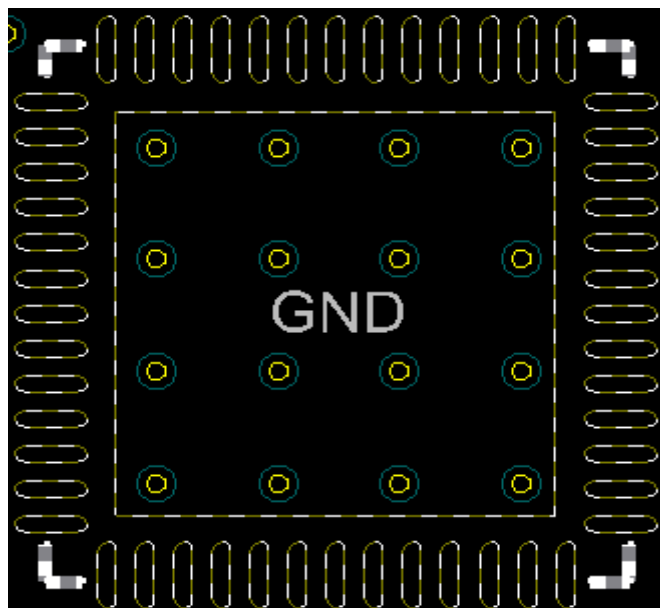
## Placement (2/2)

- 天线辐射区域尽量保证没有金属器件。
- 晶振和RF线尽量分开，防止晶振对RF的干扰。
- WC15和WC17滤波电容靠近WL1管脚放置，其他电容靠近XR871ET相应pin脚。旁路电容和晶振靠近XR871ET相应pin，如下图所示。



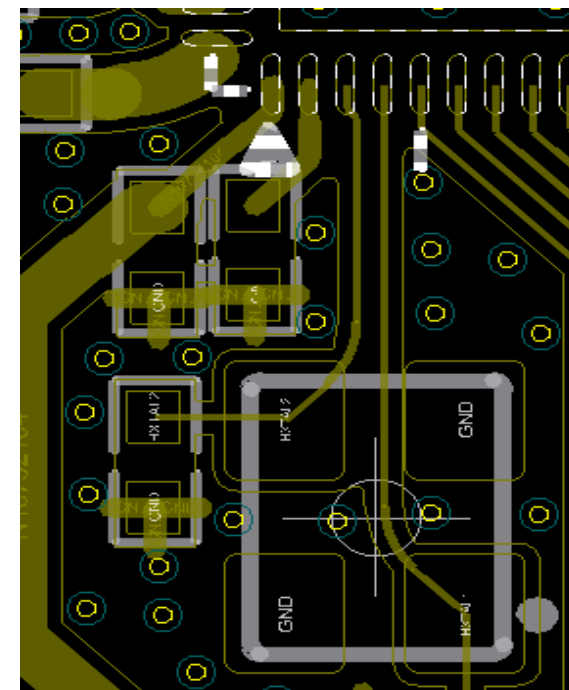
## Routing (1/8)

- XR871ET 推荐PCB封装如下图所示；
- 中间需要开窗处理；
- 有均匀的GND过孔以便E-PAD充分连接GND，并改善散热效果。

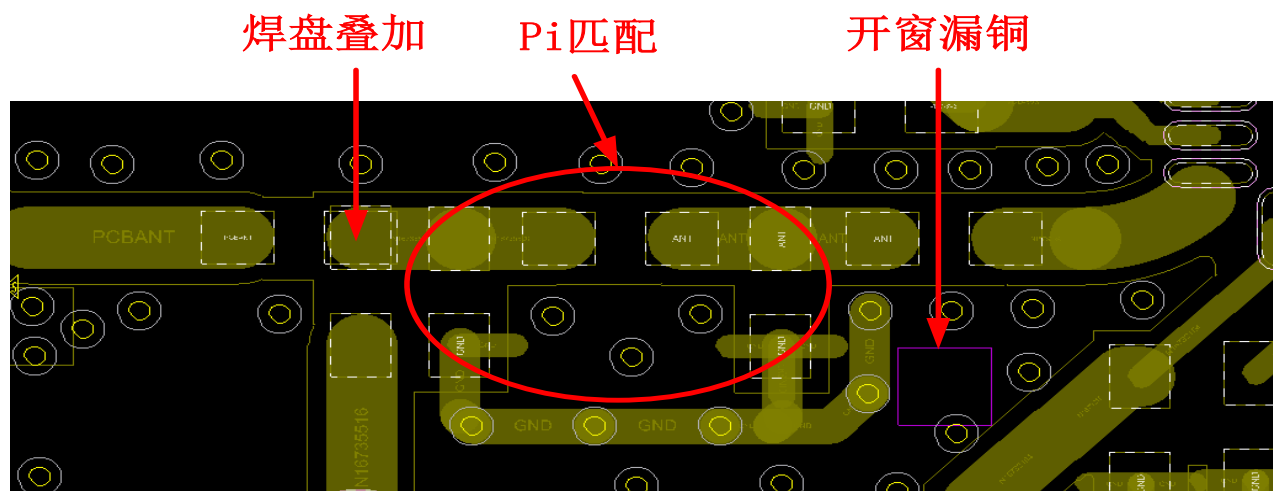


## Routing (2/8)

- 电源线和信号线走TOP和BOT层，L2和L3层作为参考层。
- 晶振靠近XR871ET放置，使XTAL1和XTAL2总长小于400mil，电容分别靠近晶振的XTAL1和XTAL2 pin管脚，如下图所示。
- 晶振线两边包地，以降低对电源和RF的干扰。

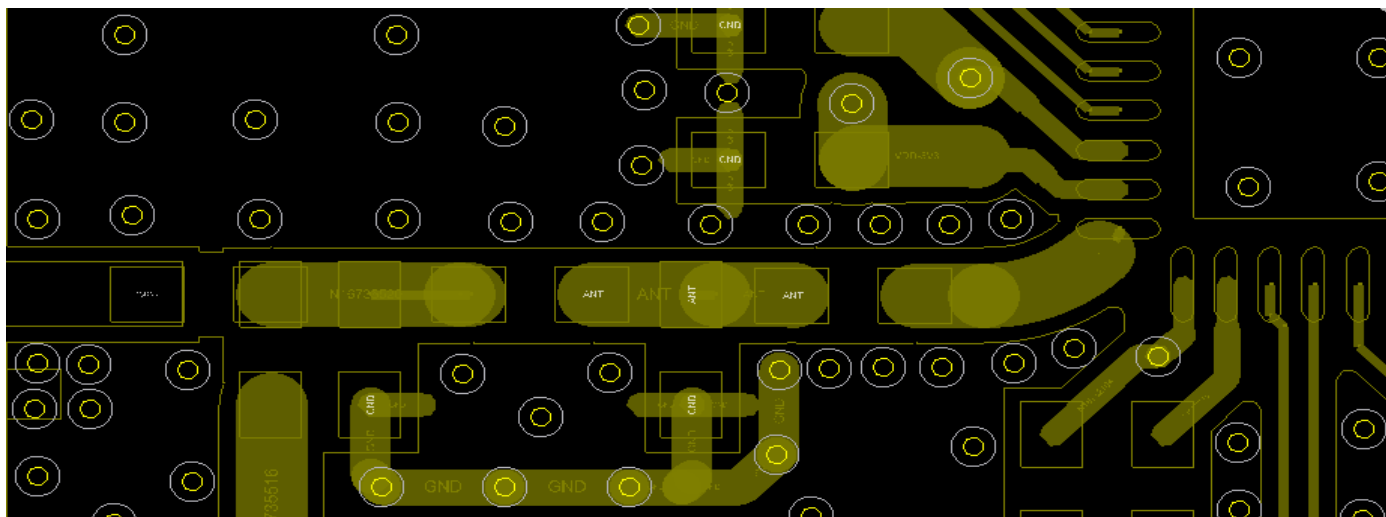


- RF线需要圆滑不要换层，板载天线和外接天线的0R选择电阻其中一个焊盘进行叠加，如下图所示。
- 天线的Pi型匹配电路要走顺，并联元件焊盘和走线重合为好。
- XR871ET的ANT pin和Pi匹配之间串联的0R电阻旁可以漏一块GND属性铜皮方便调试天线。



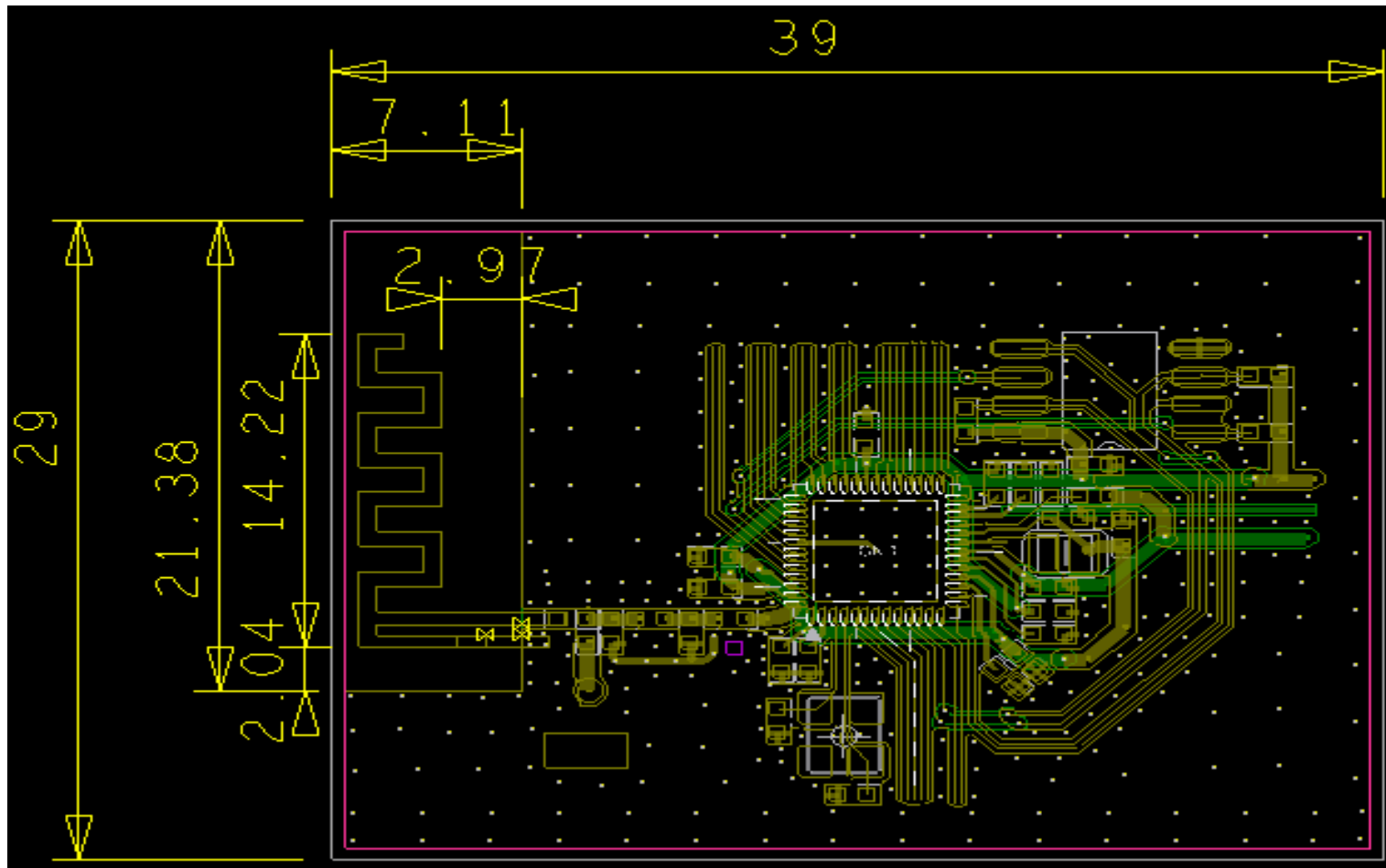


- RF线进行50 Ohm阻抗控制，建议加宽射频走线进行隔层参考，即RF线参考第三层，这样线与焊盘宽度一致，阻抗没有突变，如下图所示，两边GND平面和RF线都没有突变。
- RF线有完整的参考地，从IC端出来就进行包地处理，两边均匀的打GND过孔，如下图所示，其中第二层和第三层都是完整的地。

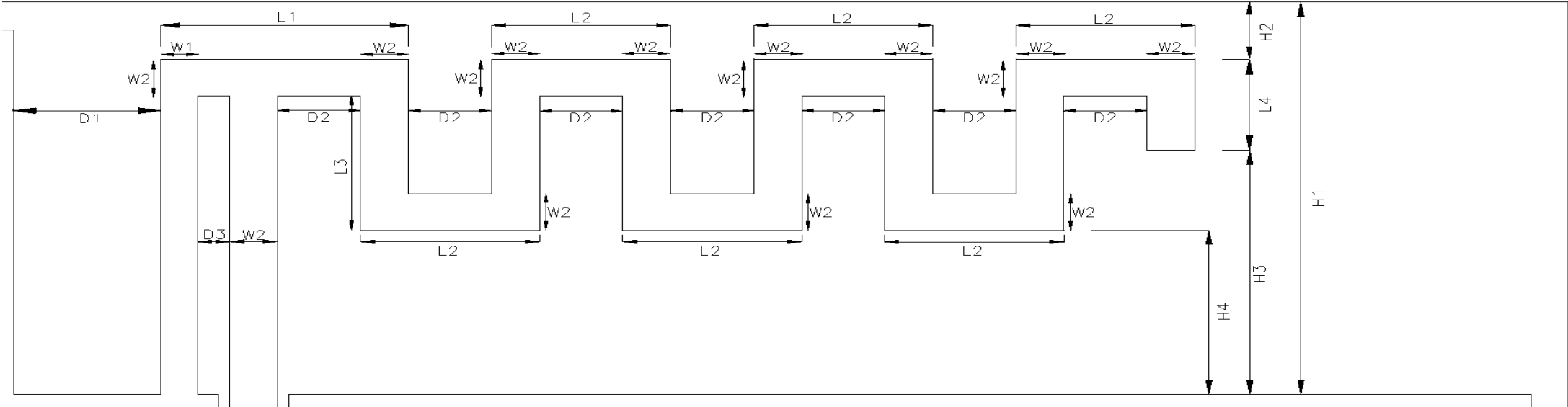


## Routing (5/8)

- 参考天线尺寸如下图所示，单位mm。



- 参考天线尺寸如下图所示。



L1	3.40 mm
L2	2.46 mm
L3	2.44 mm
L4	1.65 mm
D1	2.03 mm
D2	1.14 mm
D3	0.43 mm

W1	0.50 mm
W2	0.66 mm
H1	7.11 mm
H2	1.04 mm
H3	4.42 mm
H4	2.97 mm

- 如PCB板形状和大小等影响天线性能参数变化，可以通过如下两种方式调整天线：
  - » 改变天线Pi型匹配值。
  - » 改变天线尺寸参数。

*注：天线的性能和板大小结构有较大的联系。*
- VBAT端最大电流600mA，线宽尽量保持大于25mil。
- SENSE，VLX，VDD14\_TX，VDD14\_RX，VDD14\_DIG端总的最大电流为300mA，线宽尽量保持大于20mil。

## Routing (8/8)

- VDD-3V3电源线最大电流为400mA，线宽尽量保持大于20mil。
- VDD25-EF最大电流40mA，线宽尽量保持大于10mil。
- 建议：为了增加整板地平面的完整性和屏蔽效果，可以在空处增加地过孔。