

片式天线应用指导

1. 介绍

被誉为“驱动新经济的引擎”的蓝牙技术，其英文名为 Bluetooth，是 1998 年 5 月由爱立信、IBM、英特尔、诺基亚、东芝等 5 家公司联合制订的近距离无线通信技术标准，其目的在于实现最高数据传输速率为 1Mb/s(有效传输速率为 721kb/s)、最大传输距离为 10m 的无线通信。1999 年 7 月，蓝牙特别利益集团 (SIG) 已公布蓝牙正式规范 1.0 版本。蓝牙技术采用公开技术标准，一经推出就获得业界的广泛认同，现已出现了基于此标准的产品。目前，蓝牙技术已经成为短距离无线通信数据领域的最热门研究方向，已有超过 2000 家的企业宣布支持和开发蓝牙技术及其相关产品。

蓝牙提供低成本、低功耗的无线接入方式，在信息家电、移动通信、嵌入式应用开发等诸多方面的应用，顺应了现代通信技术和应用的发展潮流，其前景将无可限量。

深圳南玻电子有限公司片式天线系列基于 LTCC 封装技术，体积小，重量轻;在信号的接收和传输(包括输入和输出信号的分离)方面发挥各种功能。广泛应用于无绳电话、无线网卡、蓝牙适配器蓝牙耳机、胎压监测系统、无线音箱、内置蓝牙功能的 MP3 和手机等。包括如下种类：

Part No.	尺寸 (mm)	中心频率 (GHz)	带宽 (MHz)	增益 (max.dBi)
SLDA31	3.2×1.6×1.0	2.80	100	0.5
SLDA52	5.0×2.0×1.0	2.54	200	2.5
SLDA72	7.2×2.0×1.0	2.47	150	2.7
SLDA92	9.0×2.0×1.0	2.66	300	3.0
SLDA163	16×3.0×2.0	0.433	15	3.5

* 以上数据在评估板上测试所得。



深圳市天好科技有限公司

天线		3216	
正面			
侧面			
天线		5020	
正面			
侧面			
天线		7220	
正面			
侧面			
		www.db-tech.com.cn	

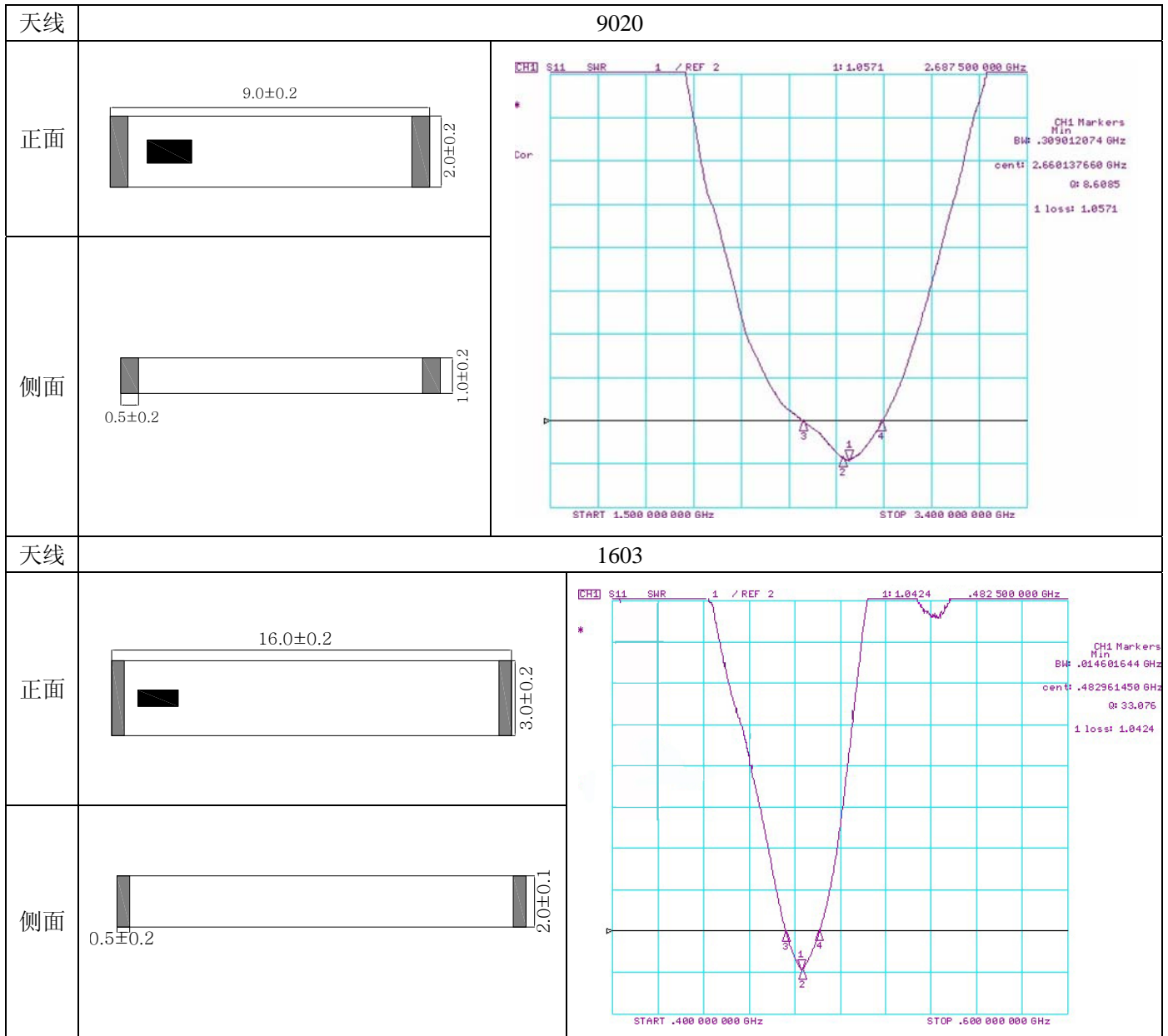
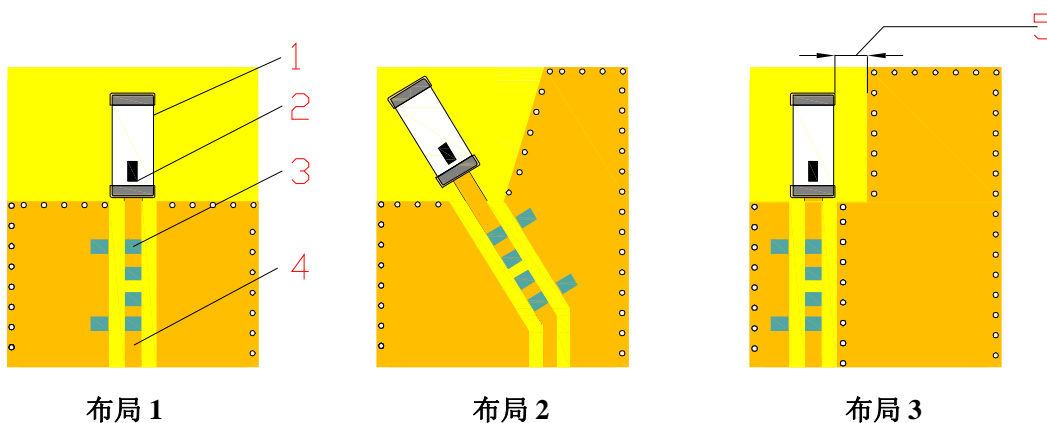


Fig 1 天线尺寸 (单位: mm) 及测试结果

2、推荐使用位置\外界环境

1) 天线布局指导

天线顶端焊盘应放到 PCB 板的边缘。



注释：1-----片式天线

2-----天线馈端标记

3-----匹配电路焊盘

4-----50 欧姆传输线（可在 agilent 官方网站下载 APPCAD 进行计算）

例如：按共面波导（CPWG）计算(单位：mm)

板厚	传输线宽	传输线到地距离
0.8	0.5	0.15
0.25	0.28	0.15

5-----天线和接地之间的间隙应大于 5mm

如果 PCB 板有足够的空够，最好使用布局 1。

天线应用注意事项

- 如果空间允许，最好不要选择太小尺寸的天线。
- 最好天线与附近物体之间有较大的净空区；否则匹配调节将会变得困难，辐射模式会受到严重扭曲。
- 天线的下方不应出现线路布局、接地层。
- 天线不应和金属物体放置太近，比如电池、芯片等，不应与电池等金属物有重叠。
- 注意内部缆线（如电池电源线）最好不要太靠近天线。
- 单极天线需要有合理的接地面才能发挥最好效果。
- 在最终产品方案上进行天线匹配，可以减短调节周期；而在光板上往往需要反复调节。
- 如果没有经过匹配，相同的天线放置完全不一样的布局板上可能无法正常工作。
- 不要使用金属外壳或带金属的塑料外壳盖在天线周围。
- 不要使用很细的天线馈电线，馈线应有一定的宽度，不应小于 0.1mm。

● 根据 PCB 的厚度和介电常数计算馈线阻抗，50 欧姆会使天线调节较为容易

2) 外界环境

片式天线装配应尽可能远离电池、EMI 防护材料、折叠扬声器、金属铆钉、LCD 显示屏等。

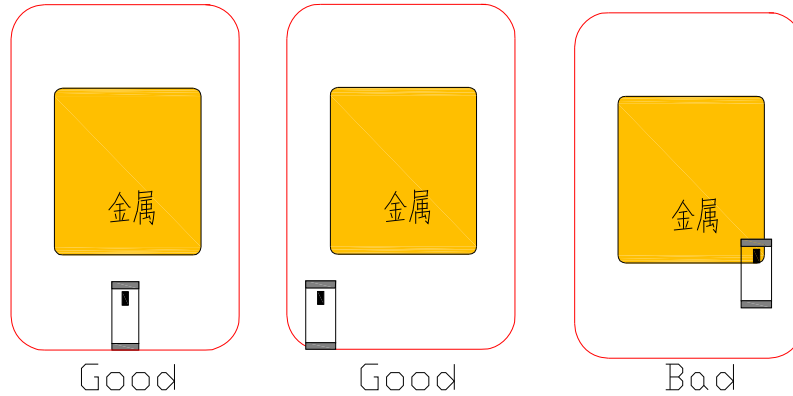
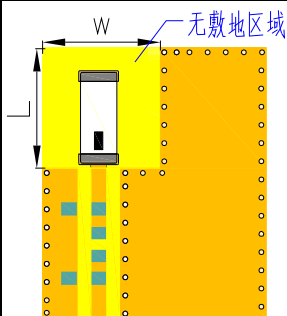


Fig 2 推荐天线使用位置

3) 要求无敷地尺寸

P/N	天线尺寸 (mm)	无敷地尺寸 (min) L×W(mm)	图 示
SLDA31	3.2×1.6	3.6×6.8	
SLDA52	5.0×2.0	5.4×6.8	
SLDA72	7.2×2.0	7.6×6.8	
SLDA92	9.0×2.0	9.4×6.8	
SLDA163	16×3.0	16.4×7.2	

3、匹配电路&组成

天线必须通过匹配网络才能达到最好的性能效果。

通常采用 L、C 匹配网络进行调节，天线匹配后的中心频率应该为 2.45G 左右，并且有一定带宽，对不同尺寸和中心频率的天线，我们提供了几种匹配模型，您可根据所用电路板的情况选择适当的一种。

组成	描述	值
电容	串联电容	0.5 ~ 10 pF
	并联电容	0.5 ~ 20 pF
电感	串联电感	1.0 ~ 6 nH
	并联电感	1.0 ~ 6 nH

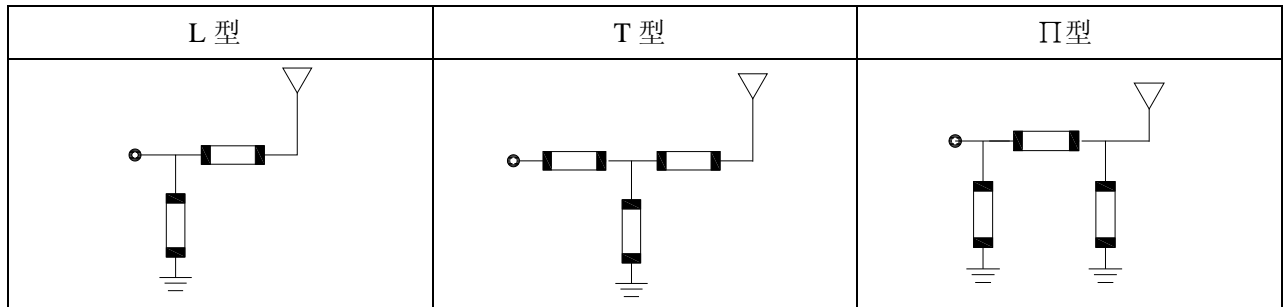


Fig 3 匹配电路&组成

4、匹配过程

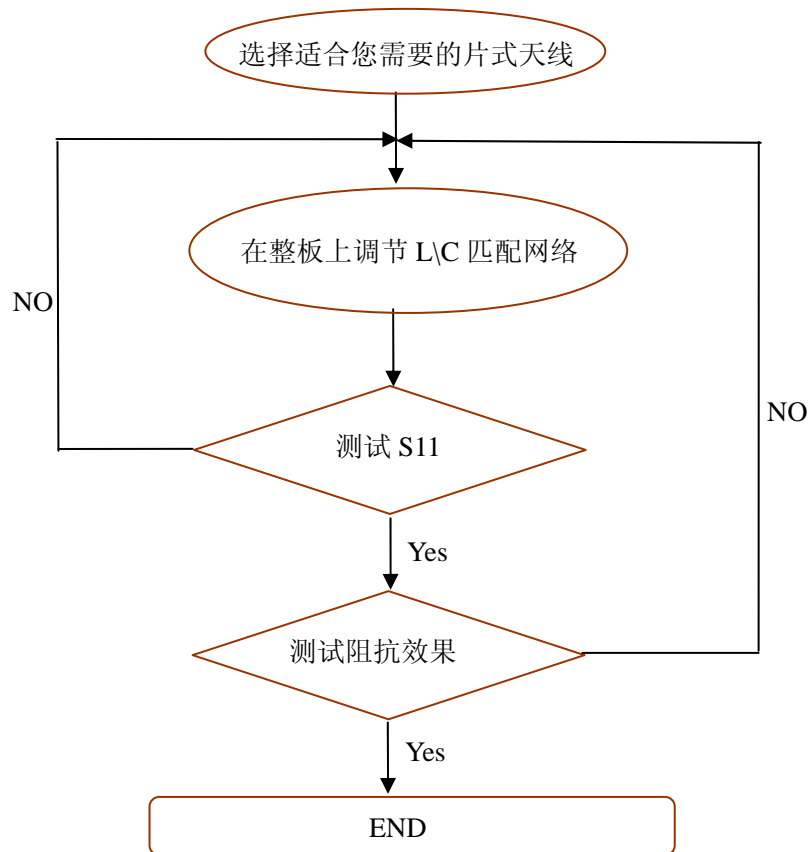
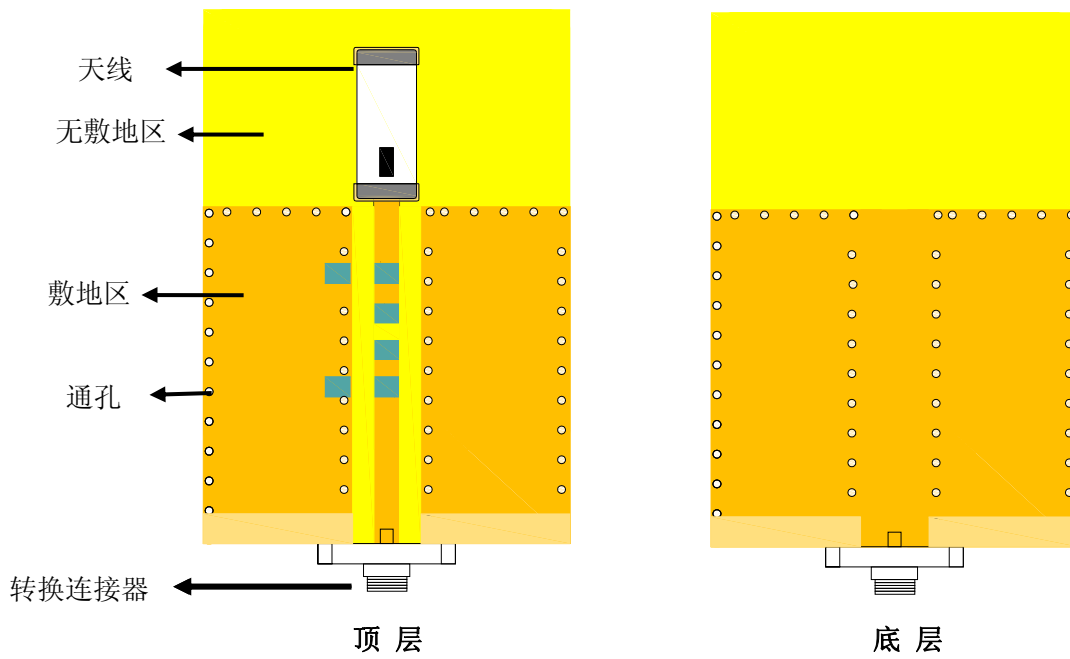


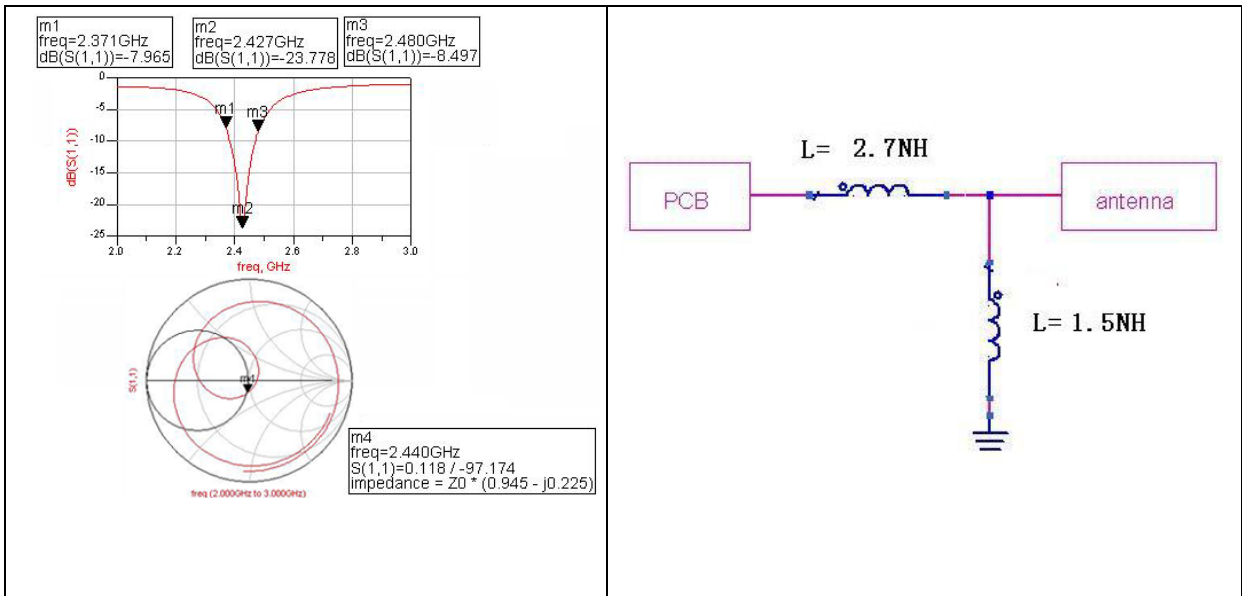
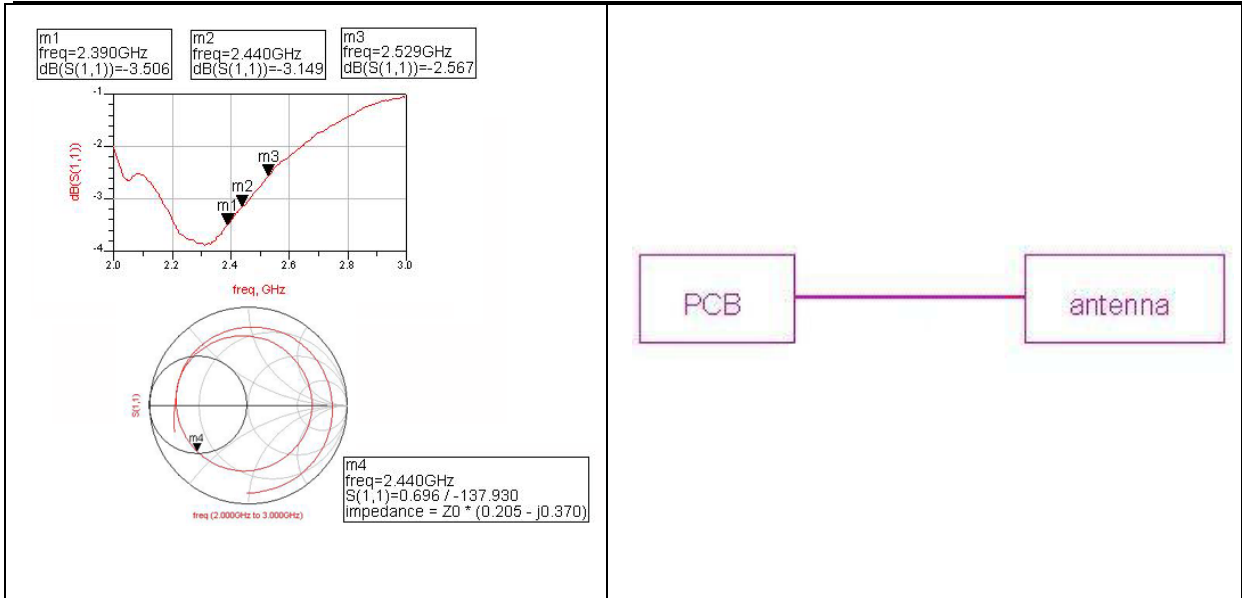
Fig.4 匹配过程图

5、匹配实例

1) PCB 板示意图



2) 阻抗调节过程



3) 天线使用案例

