

# 板级射频电路开发



## 第二讲 基于ADS版图的微带天线开发

主讲：汪 朋

QQ: 3180564167



# 目录页

01

ADS版图工具介绍

02

微带天线基本原理

03

2.45GHz微带天线设计演示

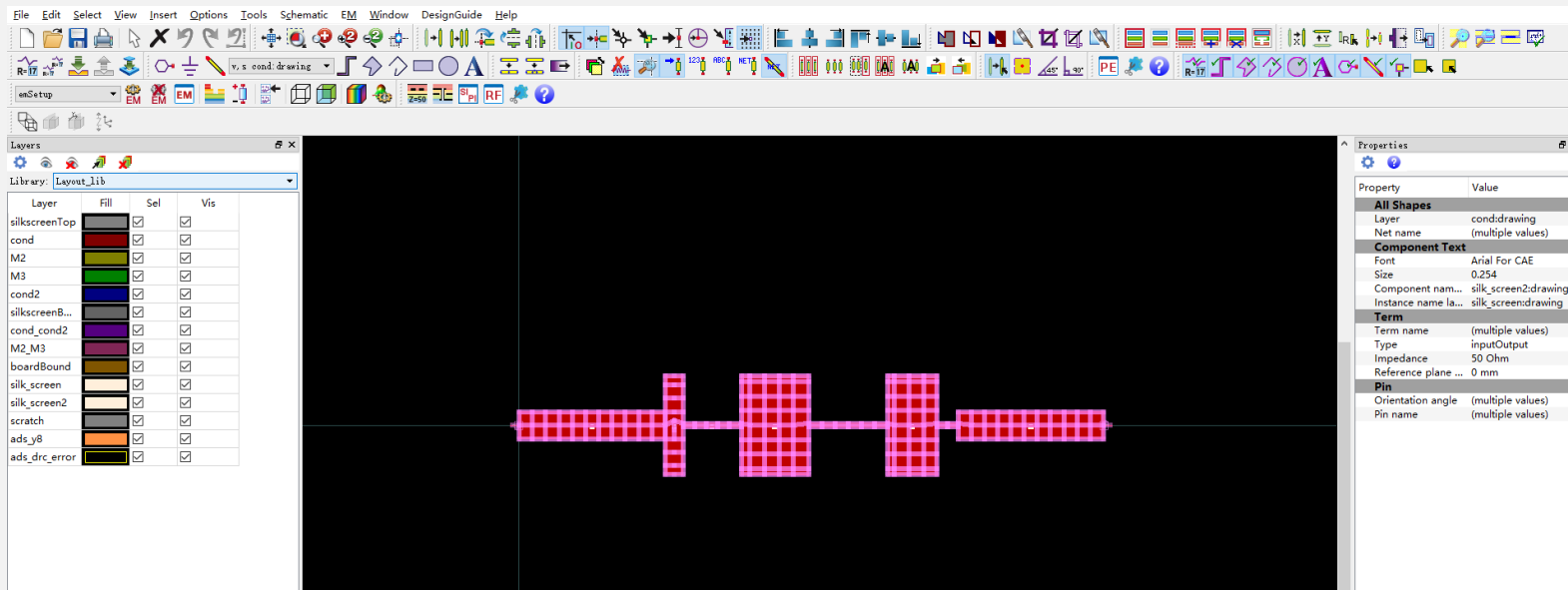
Part

1

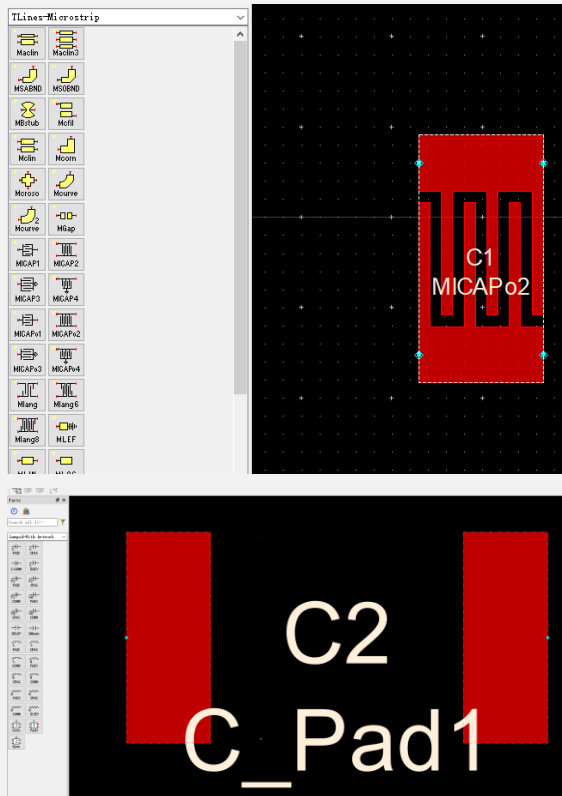
ADS版图工具

# 基于ADS版图的微带天线开发

ADS版图

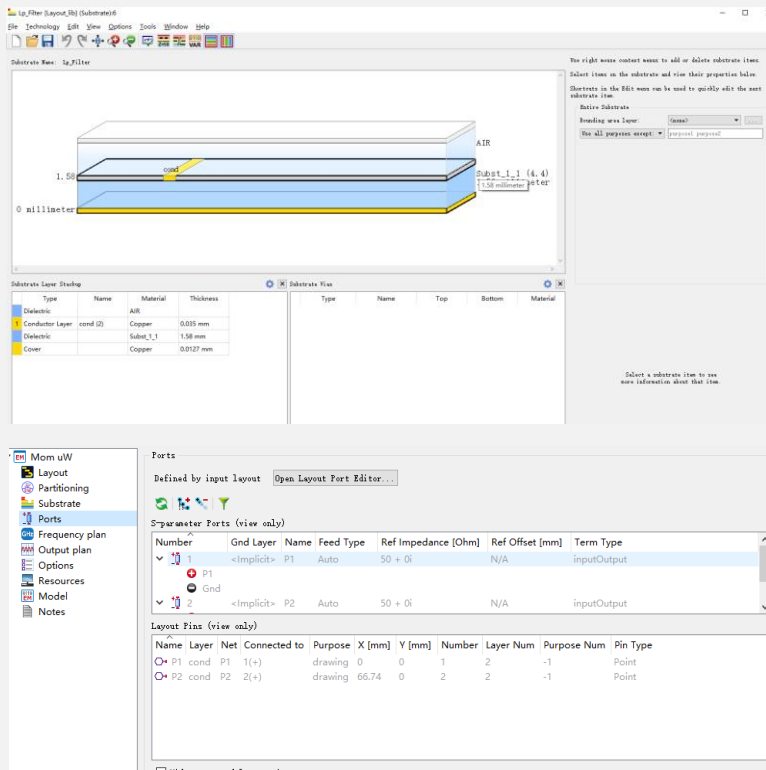
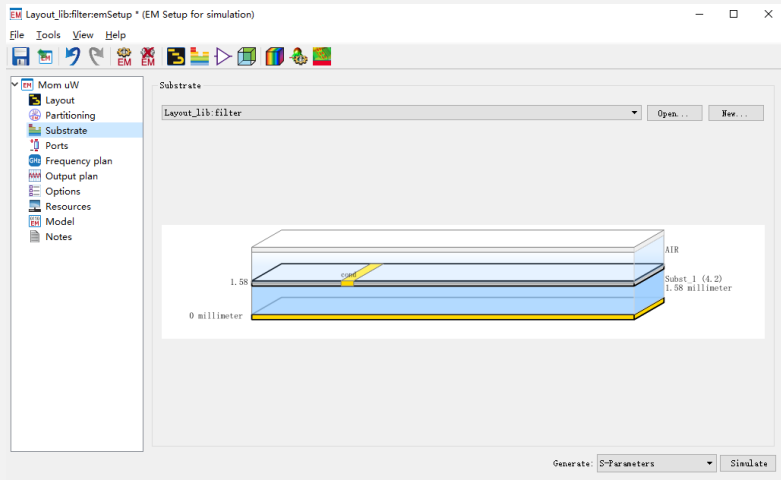


# ADS版图



# 基于ADS版图的微带天线开发

ADS版图



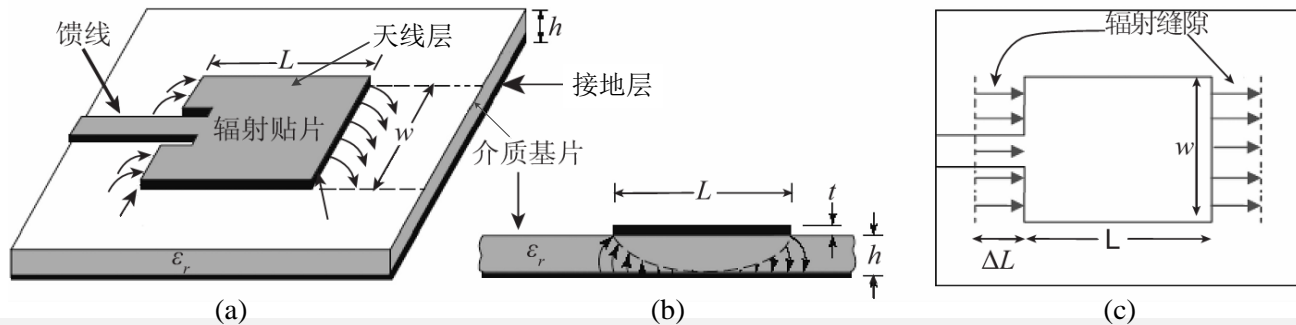
Part

# 2

## 微带天线原理

# 基于ADS版图的微带天线开发

## 微带阵元



等效介电常数:

$$\epsilon_{eff} = \epsilon_{re} = \frac{\epsilon_r + 1}{2} + \frac{\epsilon_r - 1}{2} \times \left(1 + \frac{12 \times h}{w}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

理论尺寸计算公式:

$$L_{\epsilon_r} = \frac{\lambda/4}{\sqrt{\epsilon_{eff}}}$$

单极子天线  
自由空间波  
长



## 2.4GHz等幅等相线阵开发

### 微带阵元

微带阵元步骤:

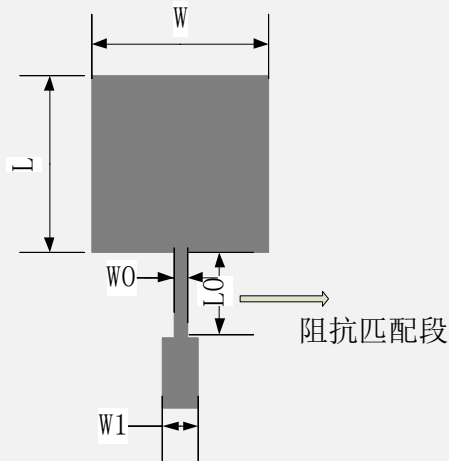
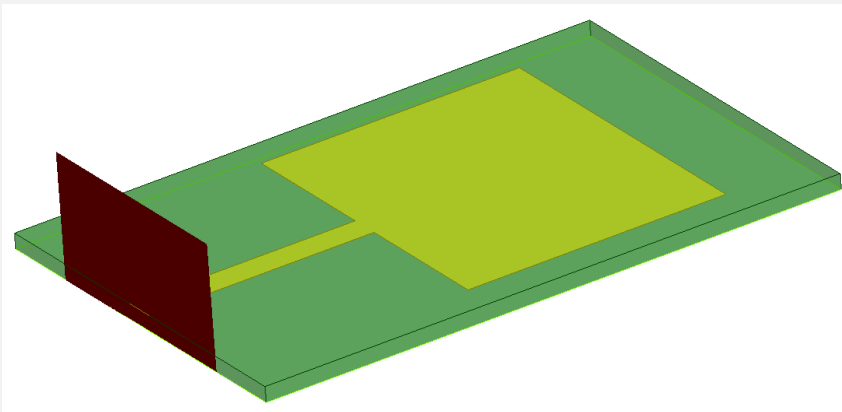
(1) 通过经验公式计算微带阵元初始尺寸

$$L+W \approx 0.5 \text{ 个自由空间波长}$$

(2) 优化微带阵元的边缘阻抗

矩形微带贴片的边缘阻抗约为100-400欧姆;

分析给出天线的馈电处端口阻抗, 用于设计匹配网络;



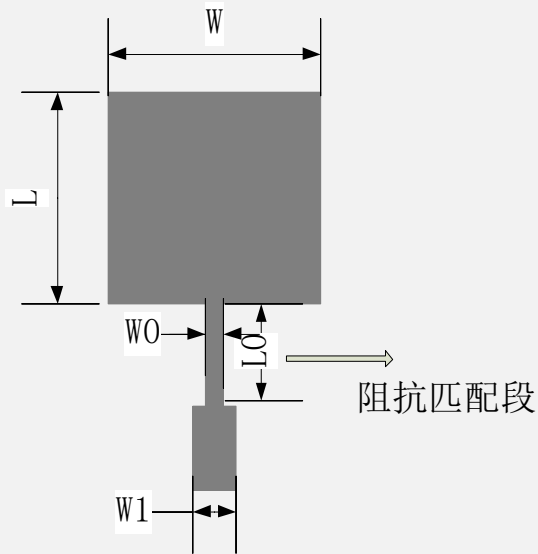
# 基于ADS版图的微带天线开发

## 微带阵元设计要点

微带阵元边沿阻抗优化：进行阵列设计时，阵元的边沿阻抗控制在100-150欧姆以内(虚部)；

阵元边沿阻抗优化方法：

- [1] 边沿阻抗由贴片的长和宽决定，通过调整长度和宽度优化边沿阻抗；
- [2] 采用边馈馈电结构(不常用)；
- [3] 增加缝隙，采用插入式边馈馈电结构。



Part

3

ADS版图微带天线演示



**THANK YOU !!**