

天线仿真插件手册

- [简介](#)
- [插件安装](#)
- [阻抗/电阻提取](#)
- [天线仿真](#)
 - [windows环境](#)
 - [openEMS 安装](#)
 - [octave 安装](#)
 - [linux环境\(ubuntu20.04\)](#)
 - [openEMS 安装](#)
 - [octave 安装](#)
 - [开始仿真](#)
 - [第一步 设置pcb层叠参数](#)
 - [第二步 将地平面和天线封装添加到插件](#)
 - [第三步 设置激励源](#)
 - [第四步 设置仿真网格参数](#)
 - [第五步 运行仿真](#)

简介

z_extractor 插件共包含四个子功能

1. 基于mmtl的2d阻抗提取工具，可用于导出传输线的spice模型
2. 基于fasthenry的电阻提取工具，用于计算走线电阻
3. 用于天线仿真的openEMS模型导出工具
4. 用于S参数仿真的openEMS模型导出工具

插件安装

插件下载地址:

文件 (F) 编辑 (E) 视图 (V) 工具 (T) 设置 (P) 帮助 (H)

工程文件



原理图编辑器
编辑工程原理图



符号编辑器
编辑全局和/或工程原理符号库



PCB 编辑器
编辑 PCB 设计工程



封装编辑器
编辑全局和/或工程 PCB 封装库



Gerber 查看器
预览 Gerber 文件



图片转换器
将位图图像转换为原理符号或 PCB 封装



计算器工具
显示计算电阻、电容等的工具。



图纸编辑器
编辑用于原理图和 PCB 设计的图纸边框和工程图明细表



插件和工具管理器
管理来自 KiCad 和第三方仓库的可下载插件包

仓库 (54)

已安装 (4)

待安装 (0)

KiCad official repository

插件 (32)

库 (10)

配色主题 (12)

筛选

更新全部



Interactive Html Bom

Generate interactive html BOM to assist with manual pcb assembly

安装



pcb-action-tools

A suite of kicad pcbnew action plugin tools

安装



Board2Pdf

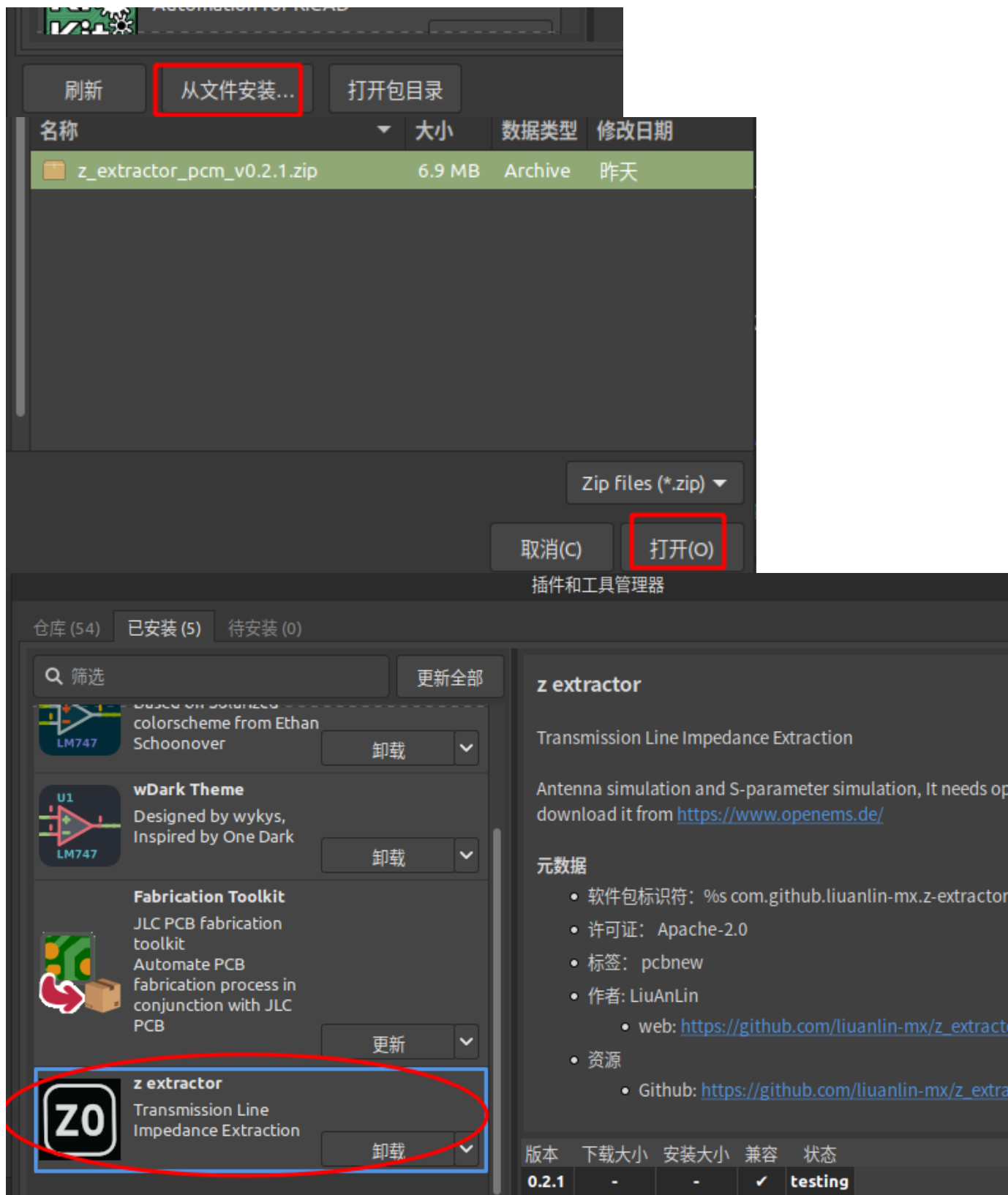
Export a customized pdf of the board

安装



KiKit

Automation for KiCAD



阻抗/电阻提取

视频教程 <https://www.bilibili.com/video/BV15W4y1Y78T/>

天线仿真

天线仿真插件依赖环境 openEMS (<https://www.openems.de/>) 和 Octave(<https://octave.org/>)
插件本身不具备仿真功能，它仅提供一套简易的交互界面用于将pcb文件转换为OpenEMS仿真脚本，从

而免去手工编写openems的繁琐步骤。

因此仅仅安装插件并不能完成仿真工作 还需安装 openEMS以及octave

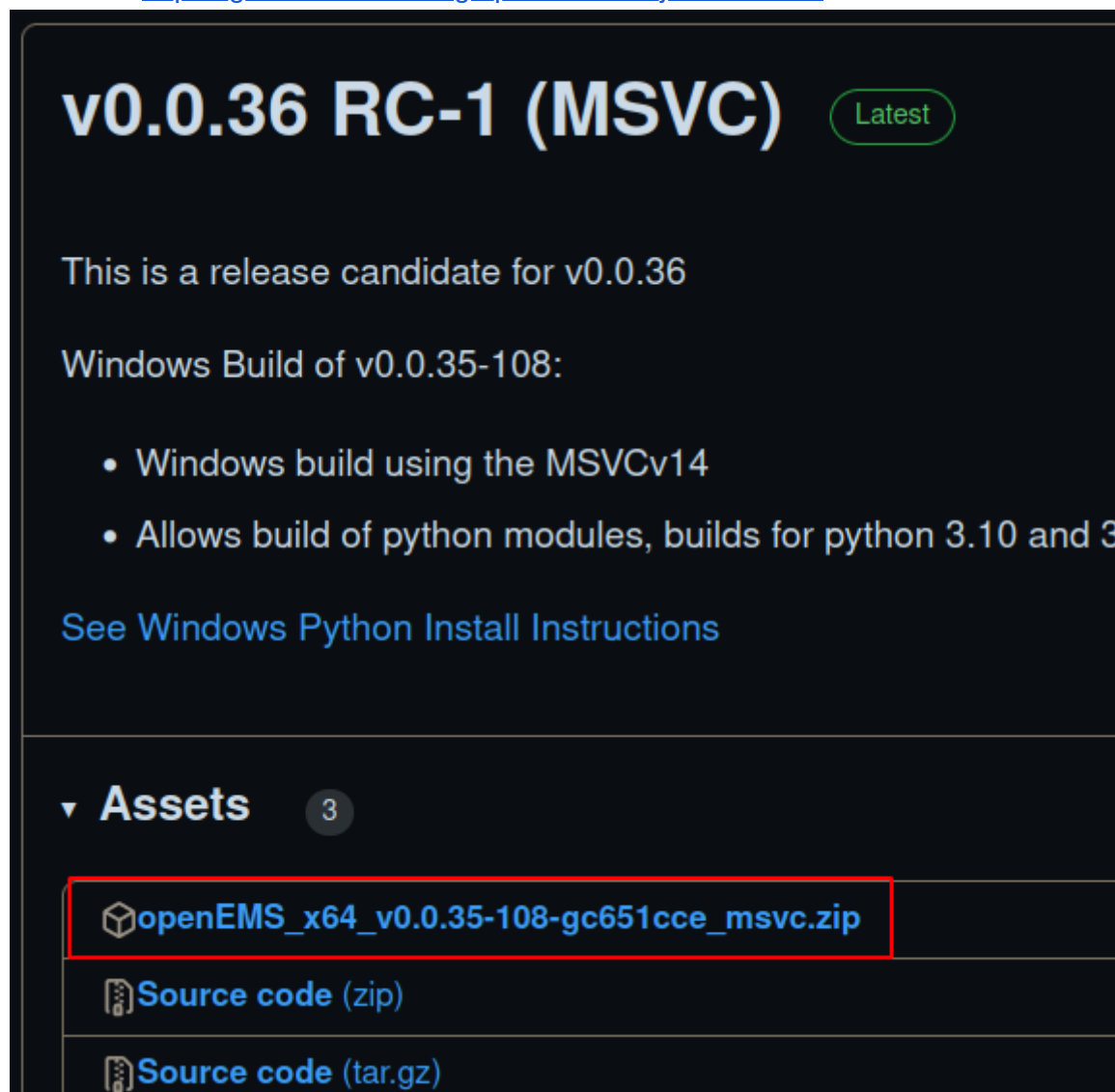
windows环境

openEMS 安装

openEMS安装可以参考官方文档 <https://www.openems.de/>

这里仅简单介绍下

下载地址: <https://github.com/thliebig/openEMS-Project/releases>

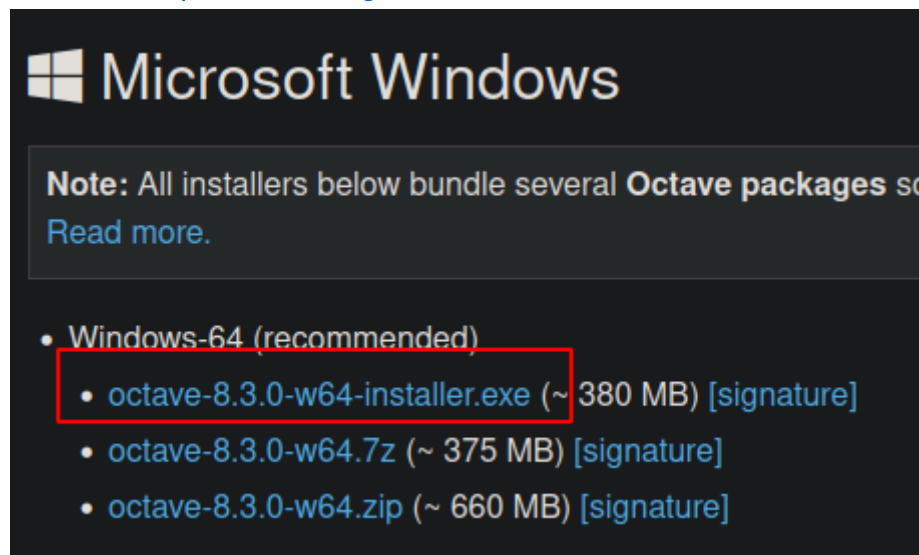


将openEMS_x64_v0.0.35-108-gc651cce_msvc.zip 文件解压到C盘(也可以选择其他盘这里以C盘为例)
目录结构大致如下

📁 本地磁盘 (C:) > openEMS >	
名称	修改日期
📁 include	2023/6/
📁 matlab	2023/6/
📁 python	2023/6/
📁 qt5	2023/6/
📄 AppCSXCAD.exe	2023/2/
📄 boost_chrono-vc142-mt-x64-1_72.dll	2023/1/
📄 boost_date_time-vc142-mt-x64-1_72.dll	2023/1/
📄 boost_thread-vc142-mt-x64-1_72.dll	2023/1/
📄 boost_timer-vc142-mt-x64-1_72.dll	2023/1/
📄 CSXCAD.dll	2023/2/
📄 CSXCAD.lib	2023/2/
📄 fparser.dll	2023/2/
📄 msvcp140.dll	2023/1/
📄 nf2ff.dll	2023/3/

octave 安装

下载地址: <https://octave.org/download>



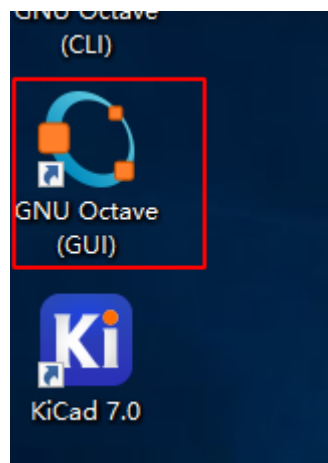
Microsoft Windows

Note: All installers below bundle several **Octave** packages so you can get started quickly. [Read more.](#)

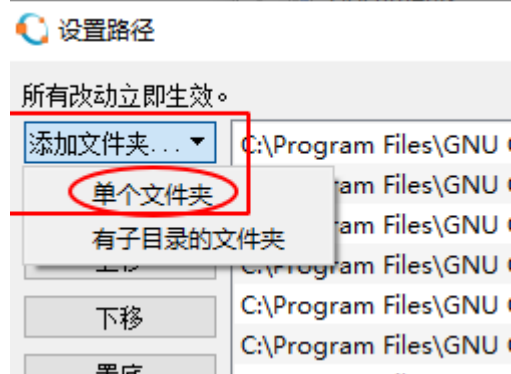
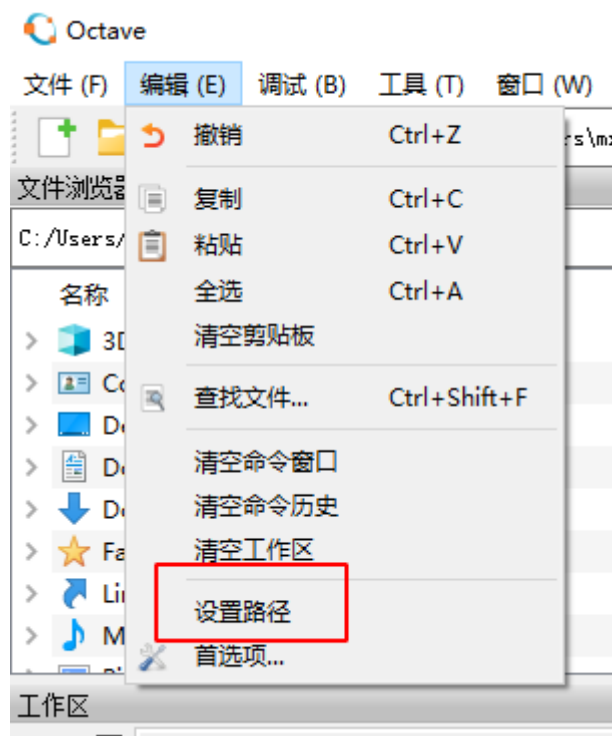
- Windows-64 (recommended)
 - octave-8.3.0-w64-installer.exe (~ 380 MB) [signature]
 - octave-8.3.0-w64.7z (~ 375 MB) [signature]
 - octave-8.3.0-w64.zip (~ 660 MB) [signature]

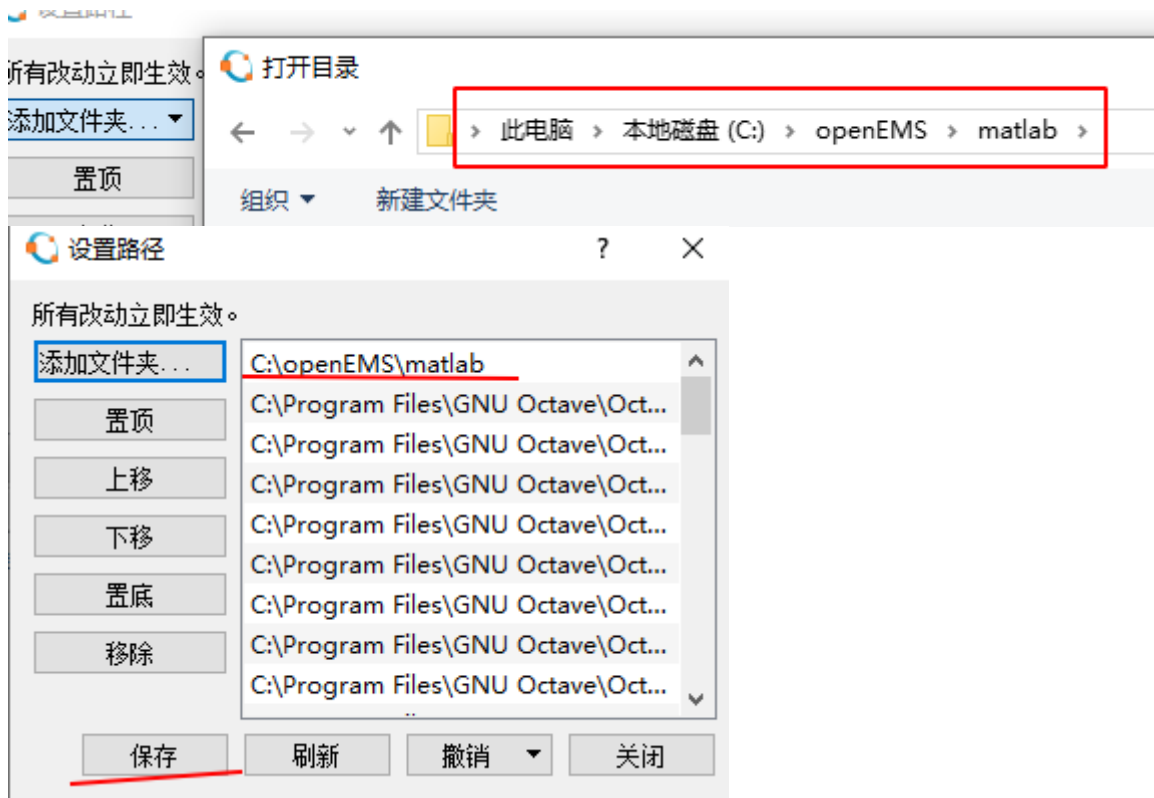
双击运行 octave-8.3.0-w64-installer.exe 所有选项保持默认即可，默认安装位置为 C:\Program Files\GNU Octave\Octave-8.3.0

安装完毕后启动octave 选择带GUI版本



然后将openEMS 路径添加到Octave环境中





最后将octave目录（C:\Program Files\GNU Octave\Octave-8.3.0\mingw64\bin）添加到系统的环境变量PATH中

linux环境(ubuntu20.04)

openEMS 安装

```
sudo apt-get install build-essential cmake git libhdf5-dev libvtk7-dev libboost-all-dev  
libcgall-dev libtinyxml-dev qtbase5-dev libvtk7-qt-dev octave liboctave-dev
```

```
git clone --recursive https://github.com/thliebig/openEMS-Project.git  
cd openEMS-Project  
./update_openEMS.sh ~/opt/openEMS
```

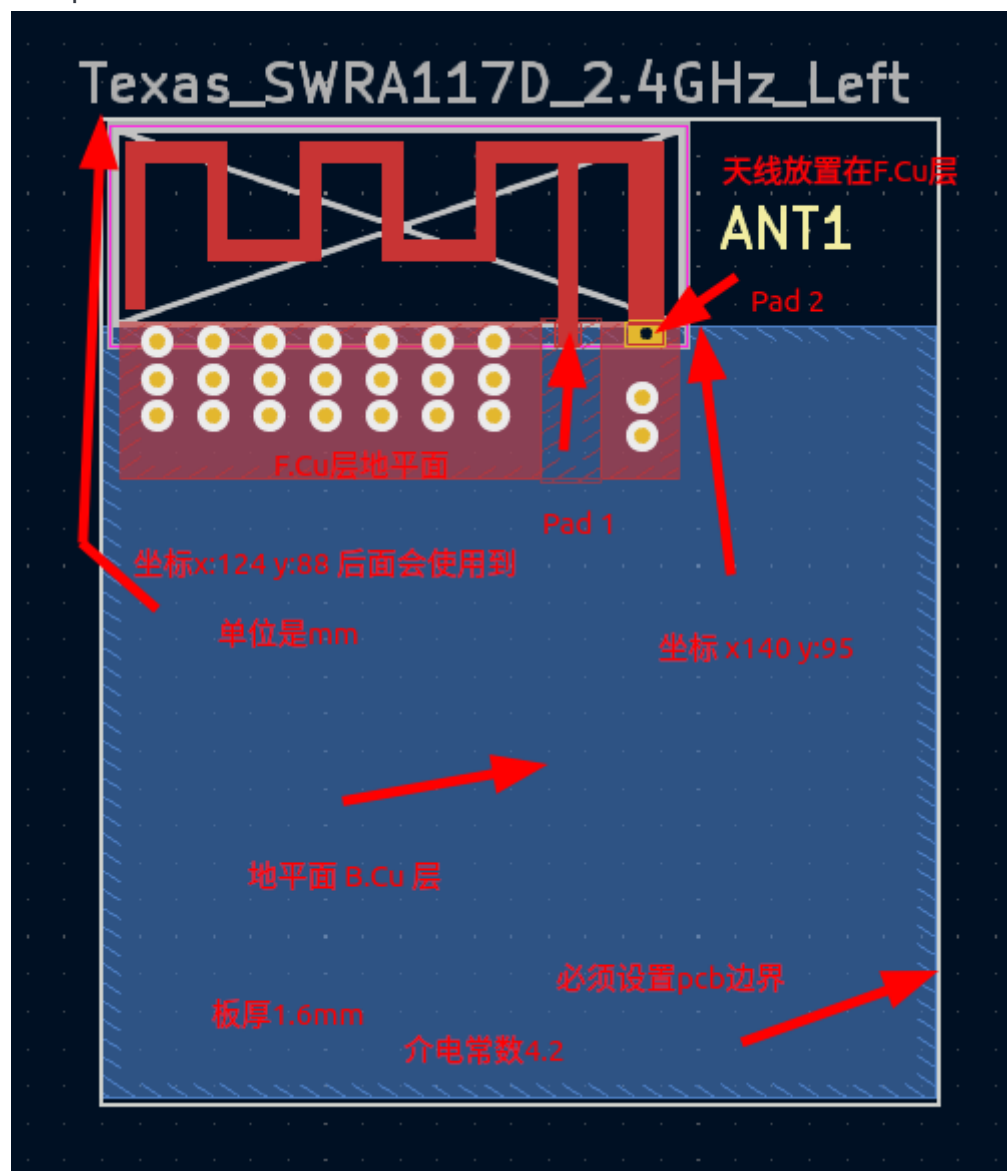
将openEMS的matlab接口路径添加到octave环境中

```
echo "addpath('$HOME/opt/openEMS/share/openEMS/matlab')" >> ~/.octaverc  
echo "addpath('$HOME/opt/openEMS/share/CSXCAD/matlab')" >> ~/.octaverc
```

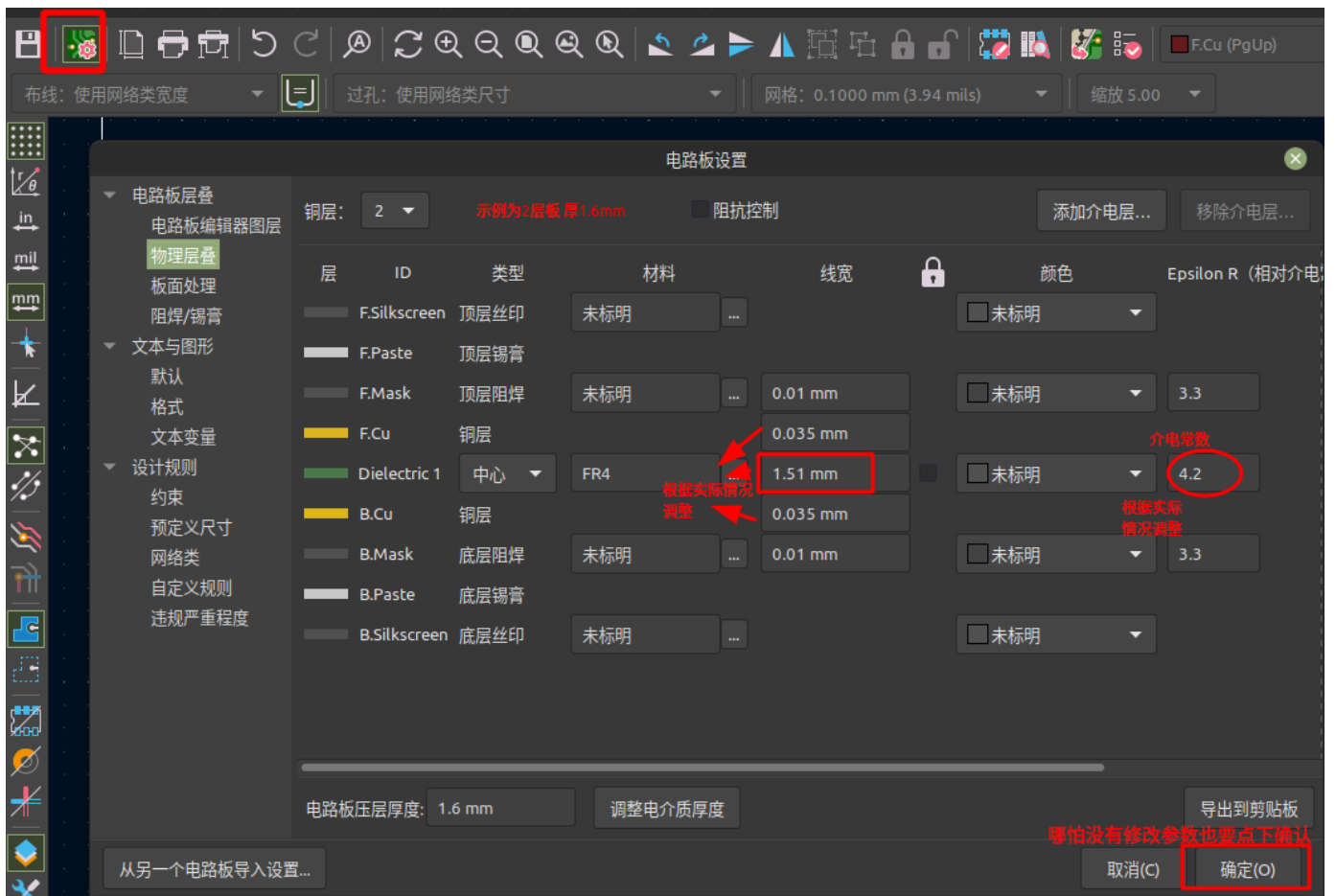
octave 安装

```
sudo apt-get install octave
```

开始仿真



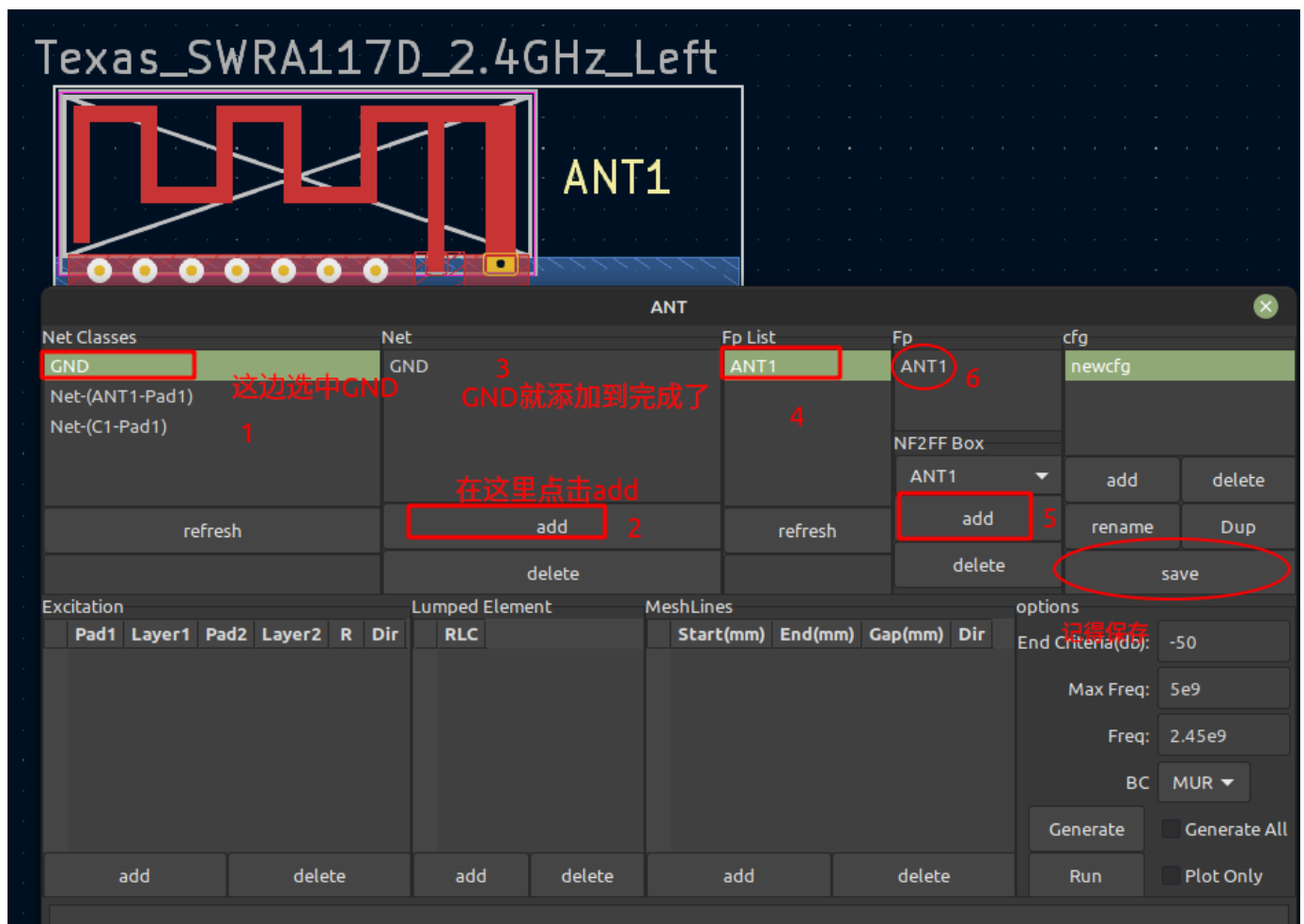
第一步 设置pcb层叠参数



第二步 将地平面和天线封装添加到插件

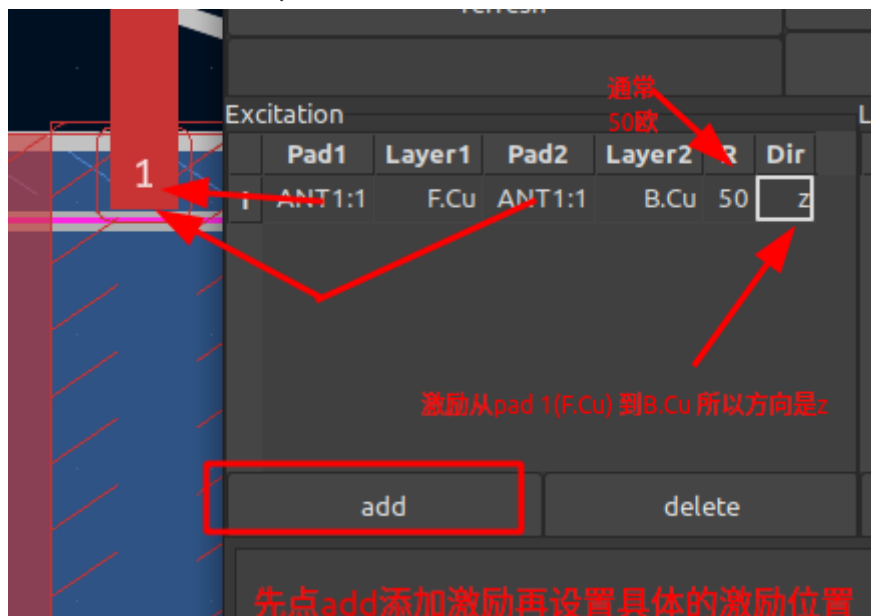
打开插件: 工具->外部插件->Antenna

添加

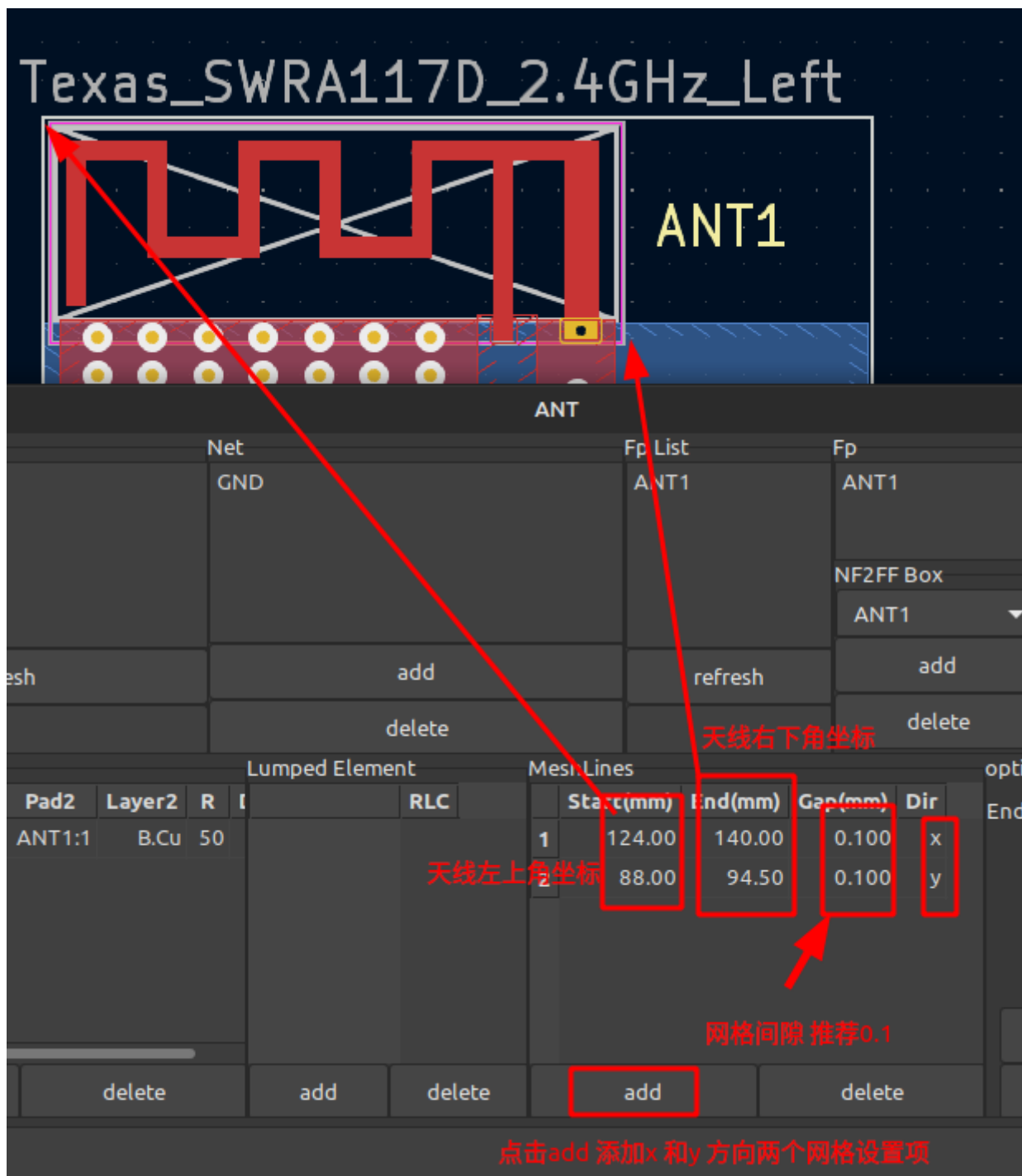


第三步 设置激励源

这里激励放在天线的pad 1上，从天线的Pad 1 到B.Cu层的地平面



第四步 设置仿真网格参数

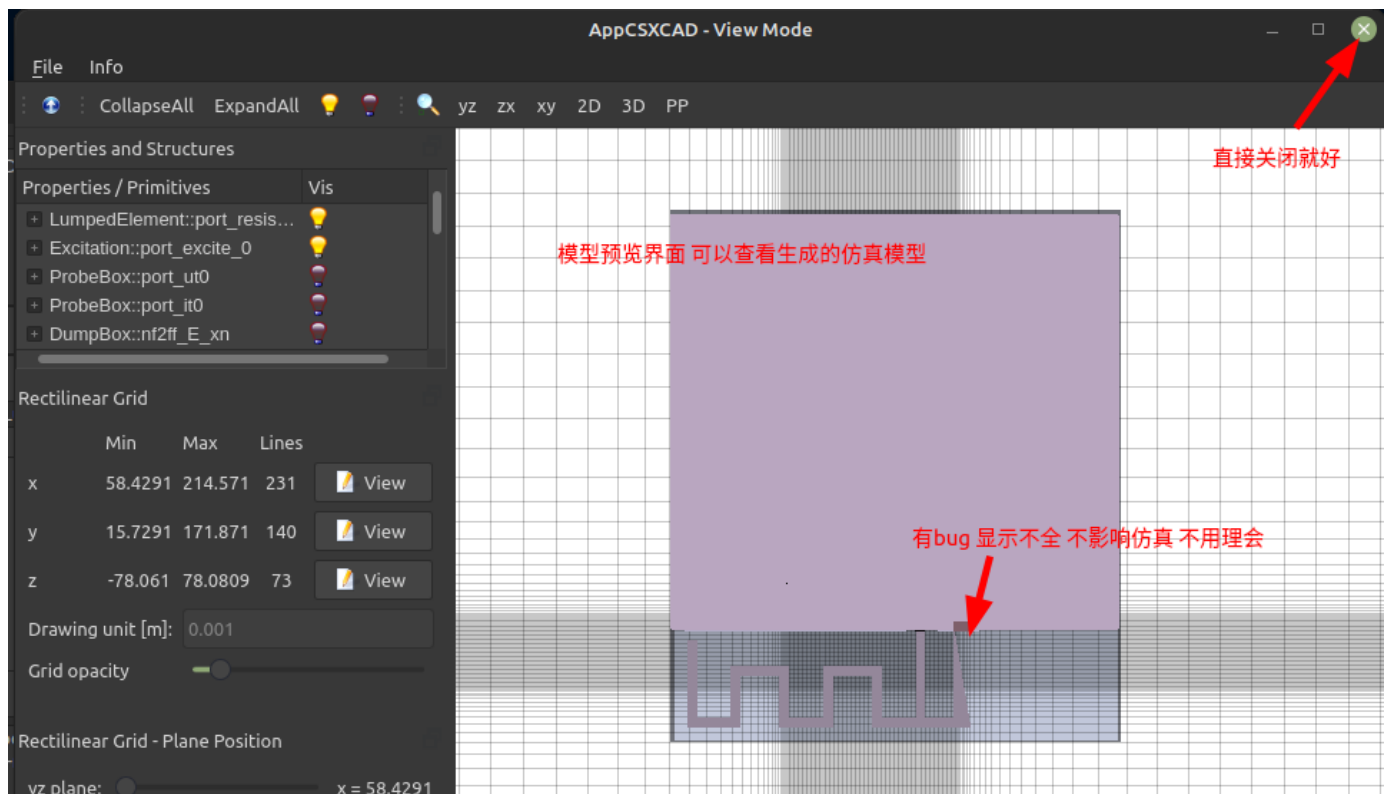


第五步 运行仿真

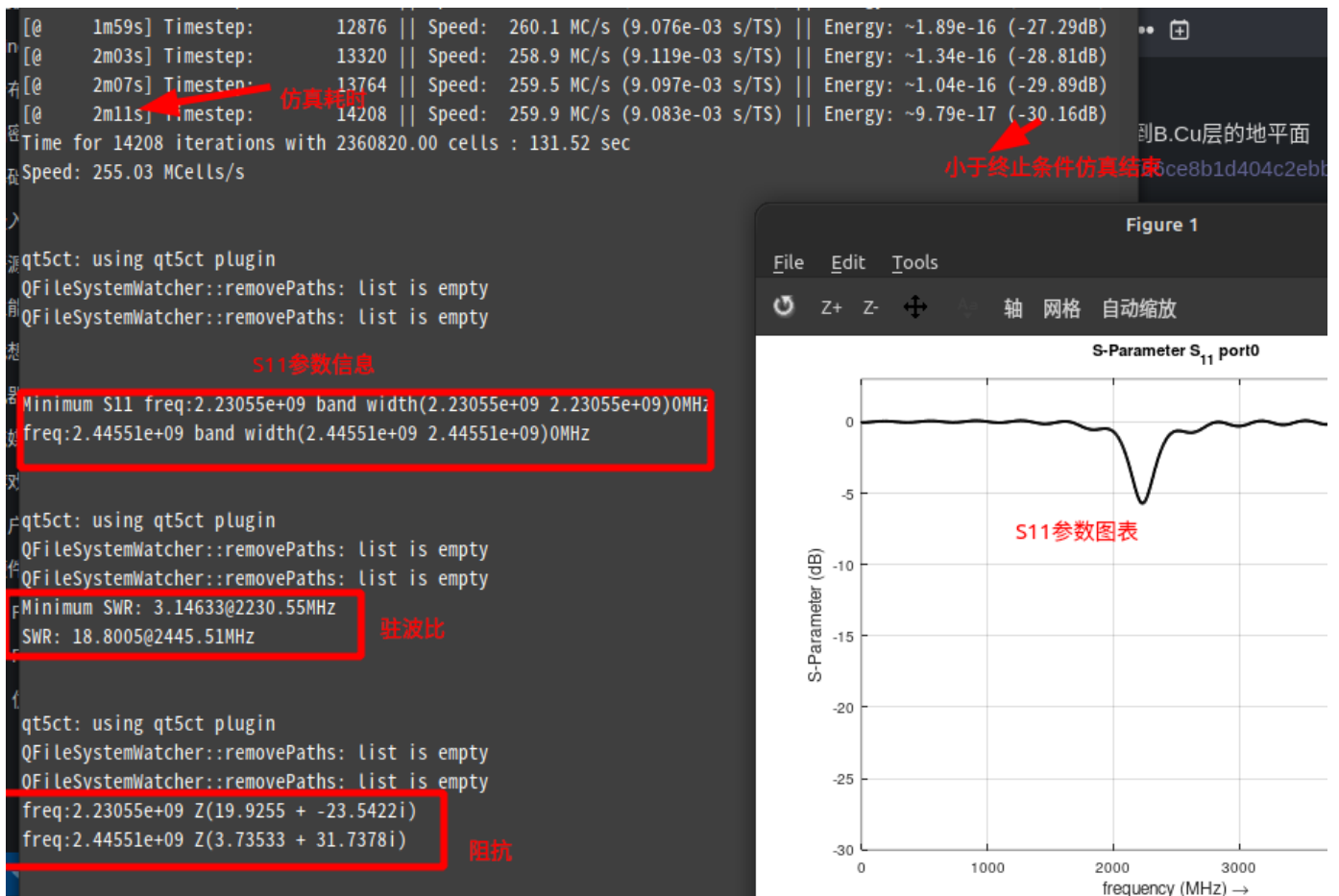
先设置好仿真选项 然后点击Generate 生成仿真脚本 再点击Run运行仿真



点击Run按钮后 弹出模型预览窗口 直接关闭即可



然后等待仿真结束



从仿真结果可以看出 示例 pcb 天线性能不达标 s11参数最小值仅-6db 频率为freq:2.23G

阻抗也不达标 远离50欧 2.45g时 阻抗为3.7+31j 显然是不符合要求

此时我们可以通过调整天线地平面或天线结构来改善天线性能参数, 然后再仿真验证直到满足需求

其他图表

