

非线性电路实验报告

实验题目：NCE-01 阻抗测试校准板

实验日期：2025 年 11 月 06 日

实验者姓名：丁毅 2023K8009908031

一、设计流程记录

设计过程采用了 OrCAD Capture 进行电路原理图设计，以及 Allegro PCB 进行印制电路板设计，具体步骤如下：

(一) 原理图设计

参数设定在创建工程后进行，随后建立自定义元件（SMA）的符号库，系统符号库也一并导入。

元件根据需求放置于电路图中，封装信息随之加入，电气连接在放置完成后进行，特定信号线（例如 GND、开路）完成命名，文字注释最后加入图中，完成绘制。

在进入 PCB 设计之前，对所有元件执行重新排序，并进行 DRC 验证。随后生成网表与器件清单，原理图设计至此完成。

(二) PCB 设计

首先完成 PCB 封装设计，制作 SMA 器件所需的两种焊盘封装，随后建立 SMA 器件与电阻 R0402 的封装库，准备工作完成。

随后导入数据，首先生成规定尺寸的板框，绘制布局布线区域，设定 PCB 叠层结构，之后导入网表，即可利用 quick place 功能将所有元器件的封装信息放置到位。

导入后依据原理图完成布局，随后执行布线（多数接地引脚可与作为 GND 的铜板相连，即其连接可通过敷铜操作完成），布线结束后进行敷铜，PCB 设计完成。

进行后处理，查看 Status，检查是否存在 Shapes、DRCs 相关报错，确认无误后保存，设计全部完成。

二、所遇问题及解决方法

1、原理图中信号线命名时，未意识到命名不一致将引起 PCB 中引脚连接关系改变，导致布线出现错误。通过修正原理图并重新导出网表，再导入 PCB 设计予以解决。

2、布线后的走线与参考存在显著偏差，经检查发现部分接地引脚可通过打通孔方式实现接地，随后对布线进行重新调整，问题得以解决。