第一图书网, tushu007.com

<<电子线路CAD>>

图书基本信息

书名：<<电子线路CAD>>

13位ISBN编号：9787560621067

10位ISBN编号：7560621066

出版时间：2008-9

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：齐跃峰，刘燕燕，毕卫红　主编

页数：270

字数：411000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

随着计算机技术的飞速发展和大规模集成电路的广泛应用，电子电路的计算机辅助设计（Computer Aided Design，CAD）已经成为电子电路分析设计中不可缺少的有力工具。
以集成电路CAD为基础的电子设计自动化（Electronic Design Automation，EDA）已经成为电子学领域中的重要学科，并形成了一个独立的产业。
作为人才培养基地的高校，引入CAD教学已势在必行。
目前，许多学校的电子和电气类专业都将电子线路CAD作为主要的教学实习内容，甚至作为毕业设计的课题之一。
《电子线路CAD》详细介绍了目前在国内电子电路设计领域得到广泛应用的两种CAD软件——orCAD PSpice 9.2和Protel DXP，前者是经典的电路设计和仿真工具，后者不但可以完成常用的模拟和数字电路的分析设计，还是目前最主流的PCB设计工具。
PSpice采用数学模型和仿真算法，以电路理论为依据，是一种功能强大的电路分析设计软件。
利用它，设计人员不需要任何实际仪器设备就可以快速、方便、精确地评价电路设计的正确性，获得电路的技术指标，节省大量的时间和费用。
PSpice可以进行直流分析、交流分析、瞬态分析、蒙特卡罗分析等。
同时，利用它还可以分析一些较难测量的电路特性，例如噪声、频谱特性、失真、器件和环境温度对电路的影响等，从而大大提高了电路设计的质量。
另外，PSpice还具有良好的人机界面和控制方式，它的界面与Windows界面类似，熟悉Windows的用户能很快掌握其操作方法。
本书以OrCAD PSpice 9.2为例来介绍PSpice在电路分析设计中的应用。

内容概要

本书主要介绍了电子线路CAD软件OrCAD：Pspice
9．2和Protel：DXP。
这两种软件是目前电子线路设计领域最流行的两种软件，前者侧重于电路设计和仿真，后者则是目前最主流的PCB
设计工具软件。
本书在必要的理论介绍的基础上，注重实践，利用大量实例介绍了电路设计的各个环节，从电路的整体规划、分电路的设计、电路的仿真调试、印制电路板的设计到最后电路的硬件组装调试，使读者明白电路设计的整个过程，最终学会自己动手独立完成电路的设计任务。

本书可作为高等学校电类专业的必修课教材或非电类专业的选修课教材，授课时数为35～
40学时，亦可供从事电路设计的工程技术人员参考之用。

书籍目录

第1章 绪论
1. 1 电子线路CAD的意义
1. 2 常用电子线路CAD软件
1. 2. 1 PSpice
1. 2. 2 Protel DXP
1. 3 本书主要内容和学习方法
PSpice篇
第2章 使用Capture CIS绘制电路原理图
2. 1 OrCAD／PSpice系统构成
2. 2 创建新设计
2. 2. 1 建立新设计项目
2. 2. 2 电路图编辑窗口
2. 3 绘制电路原理图
2. 3. 1 绘图页参数设定
2. 3. 2 元器件选取与放置
2. 3. 3 电源的选取与放置
2. 3. 4 对元器件的基本操作
2. 3. 5 元器件参数设定和元器件符号编辑.
2. 3. 6 绘制连线与放置节点
2. 3. 7 设置网络别名
2. 3. 8 添加文本和图像
2. 3. 9 标题栏的处理
2. 3. 1 0保存和打印电路图
2. 4 绘图实例详解
2. 5 本章小结
2. 6 习题
第3章 使用PSpiCO实现电路的仿真分析
3. 1 利用PSpice分析电路的基本步骤
3. 1. 1 绘制电路原理图
3. 1. 2 创建新仿真文件
3. 1. 3 调用PSpice执行仿真
3. 1. 4 波形显示及结果分析
3. 1. 5 结束项目并保存
3. 1. 6 打印预览输出波形
3. 2 直流工作点分析(Bias Point)
3. 2. 1 绘制电路原理图
3. 2. 2 设置分析类型和分析参数
3. 2. 3 启动PSpice进行仿真并输出结果
3. 3 直流扫描分析(DC Sweep)
3. 3. 1 绘制电路原理图
3. 3. 2 设置分析类型和分析参数
3. 3. 3 启动PSpice执行仿真并分析输出波形.
3. 3. 4 放置Probe探针
3. 3. 5 结束项目并保存
3. 4 交流扫描分析(Ac Sweep)

3．4．1 绘制电路原理图
3．4．2 设置分析类型和分析参数
3．4．3 调用PSpice执行仿真并分析波形结果
3．4．4 信号波形的分区显示
3．4．5 坐标轴与网格线的设置
3．4．6 添加标注符号和说明文字
3．4．7 结束项目并保存
3．5 瞬态分析(Time Domain(Traient))
3．5．1 用于瞬态分析的信号源
3．5．2 瞬态分析的基本过程
3．5．3 用PSpice验证电路基本定理
3．6 参数扫描分析(Parametric Analysis)
3．6．1 设置电阻参数
3．6．2 设置电容参数
3．7 逻辑仿真
3．7．1 逻辑仿真的概念
3．7．2 逻辑仿真中的激励信号源
3．7．3 逻辑电路仿真
3．8 数模混合仿真
3．8．1 数模接口电路
3．8．2 数模混合电路模拟步骤
3．9 电路设计
3．1 0本章小结
3．1 1习题
Protel篇
第4章 ProteI DXP入门
4．1 Protel DXP简介
4．1．1 Protel DXP新特性
4．1．2 Protel DXP对系统的要求
4．1．3 Protel DXP的安装
4．1．4 Protel DXP的运行
4．2 初识Protel DXP的使用
4．2．1 新建一个电路板设计项目
4．2．2 启动原理图编辑器
4．2．3 启动印刷电路板编辑器
4．2．4 不同编辑器之间的切换
4．3 设置原理图选项
4．3．1 图纸参数设定
4．3．2 填写图纸设计信息
4．3．3 原理图环境参数设置
4．4 装入元器件库
4．5 放置元器件
4．5．1 通过输入元件名来选取元件
4．5．2 利用元器件面板放置元器件
4．5．3 查找并放置元器件
4．5．4 使用工具栏放置元件
4．5．5 元件调整

4．5．6 设置元件属性
4．6 绘制电路原理图
4．6．1 绘制导线
4．6．2 电源和接地
4．6．3 设置网络标号
4．6．4 总线的绘制
4．6．5 绘制输入，输出端口
4．6．6 放置线路节点
4．7 本章小结
4．8 习题
第5章 ProteI DXP提高
5．1 原理图的复制、剪切和粘贴及流水号更新
5．1．1 对象的复制、剪切和粘贴
5．1．2 图件的阵列粘贴
5．1．3 更新元件流水号
5．2 元器件的排列与对齐
5．2．1 元器件的对齐
5．2．2 元器件的均匀分布
5．3 图形工具的使用
5．3．1 图形工具栏
5．3．2 绘制直线
5．3．3 绘制多边形
5．3．4 绘制圆弧与椭圆弧
5．3．5 添加文字注释
5．3．6 添加文本框
5．4 层次原理图设计思想
5．4．1 层次原理图的概念和设计方法
5．4．2 自上而下层次原理图设计
5．5 电路原理图的编译修改及报表生成
5．5．1 设置编译规则
5．5．2 编译工程及查看系统信息
5．6 报表生成
5．6．1 生成网络表
5．6．2 生成元器件报表
5．6．3 生成设计工程组织结构文件
5．7 本章小结
5．8 习题
第6章 元器件库的建立和管理
6．1 元器件库概述
6．2 建立自己的原理图元件库
6．2．1 原理图元件编辑菜单和工具栏
6．2．2 绘制原理图元件体
6．2．3 设置原理图元件属性
6．2．4 为原理图文件添加模型
6．3 创建元件封装
6．3．1 手工创建元件封装
6．3．2 利用向导创建元件封装

6．4 本章小结
6．5 习题
第7章 印制电路板(PCB)设计基础
7．1 印制电路板基本知识
7．1．1 印制电路板结构
7．1．2 元器件封装
7．1．3 导线、焊盘和过孔
7．1．4 丝印层和敷铜
7．2 创建PCB文件
7．2．1 手动规划电路板
7．2．2 利用向导生成PCB
7．3 PCB的工作层面
7．3．1 工作层面类型说明
7．3．2 设置工作层面
7．3．3 设置PCB环境参数
7．4 PCB工具栏
7．4．1 绘制导线
7．4．2 放置焊盘和过孔
7．4．3 放置字符串
7．4．4 放置尺寸标注和位置坐标
7．4．5 绘制圆弧和圆
7．4．6 放置矩形和多边形填充
7．5 本章小结
7．6 习题
第8章 PCB的制作
8．1 PCB设计基本规则
8．1．1 PCB设计流程
8．1．2 元件的布局
8．1．3 PCB的抗干扰措施
8．2 网络表的生成与加载
8．2．1 网络表文件(Netlist)生成
8．2．2 装载网络表文件
8．3 元件布局
8．3．1 元件的自动布局
8．3．2 手工调整元件布局
8．3．3 元件和导线的删除
8．4 电路板布线
8．4．1 设定布线参数
8．4．2 自动布线
8．5 PCB的手工调整
8．5．1 调整布线
8．5．2 加宽电源和地线
8．5．3 敷铜
8．5．4 设计规则检查(DRC)
8．6 本章小结
8．7 习题
第9章 电子电路设计方法和实例

9．1 电子电路设计的一般步骤
9．1．1 选择总体方案
9．1．2 设计单元电路
9．1．3 参数计算
9．1．4 选择元器件
9．1．5 绘制电路图
9．1．6 设计电路的仿真与调试
9．1．7 PCB电路板的设计制作
9．1．8 电路的组装与调试
9．2 设计实例
9．2．1 方波、三角波、正弦波产生电路设计
9．2．2 交通信号灯控制系统
9．2．3 光纤脉冲宽度调制(PWM)传输系统设计
9．2．4 单片机数字测温系统设计
9．3 本章小结
9．4 习题
参考文献

章节摘录

随着计算机技术的飞速发展和大规模集成电路的广泛应用，计算机辅助设计（ComputerAided Design，CAD）技术已经成为电子电路分析设计中不可缺少的工具。

电子线路CAD的基本含义是使用计算机来完成电子线路的设计过程，包括电路原理图的编辑、电路功能仿真、工作环境模拟、印制板设计（自动布局、自动布线）与检测等。

除此之外，电子线路CAD软件还能迅速形成各种各样的报表文件，如元件清单报表，为元器件的采购及工程预决算等提供了方便。

目前，电子线路CAD软件的种类很多，如早期的TANGO、smartWORK、PCAD等，还有目前广泛应用的PSpice、Multisim和Protel等。

其中PSpice和Protel具有功能强大、使用方便、简单易学、自动化程度高等特点，是目前比较流行的两种电子线路CAD软件。

缩短设计周期。

采用CAD技术，用计算机模拟代替搭试验电路的方法，可以减轻设计方案验证阶段的工作量，大大加速设计进程。

例如，在设计印刷电路板时，采用Protet中的自动布局布线和功能强大的后处理功能，可以很方便地完成印刷电路板的设计，将人们从繁琐的纯手工布线中解放出来。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com