

《电路板设计与制作》

图书基本信息

书名：《电路板设计与制作》

13位ISBN编号：9787302217589

10位ISBN编号：7302217580

出版时间：2010-2

出版社：杜刚 清华大学出版社 (2010-02出版)

作者：杜刚、张东霞、王启宁、戎华洪

页数：249

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《电路板设计与制作》

前言

随着科学技术的发展，现代电子工业也取得了长足的进步，大规模、超大规模集成电路的应用使印刷电路板日趋精密和复杂，传统的手工设计和制作印刷电路板的方法已越来越难以适应生产的需求。为了解决这个问题，各类电路CAD（计算机辅助设计）软件应运而生，Protel就是这类软件中的杰出代表。Protel设计系统是世界上第一套将EDA（电子设计自动化）环境引入Windows操作系统下的EDA电路集成设计系统，是具有强大功能的电子设计CAD软件，一向以其高度集成性和扩展性著称于世。Protel公司2001年正式推出了具有：PDM功能的强大的EDA综合设计环境Protel 99 SE，它具有原理图设计、PCB（印刷电路板）设计、层次电路图设计、报表制作、电路仿真以及逻辑器件设计等功能，是电子工程师进行电子设计的最有用的软件工具之一。本书共分8章，从电路设计实用的角度出发，比较详细地介绍了电路原理图的设计、网络表的生成、原理图库与PCB元件库的制作、印刷电路板的设计方法与操作步骤，并介绍了在实验室环境下制作印刷电路板的全过程。本书的主要特色及说明如下：（1）本书的编写并不是完全按照Protel软件操作界面的顺序逐一介绍，而是从实用的角度出发，按照项目研发过程中进入电路设计和制作阶段的实际需要来应用Protel软件，从而引导读者通过运用Protel 99 SE进行高效、准确的原理图设计和PCB板绘制。书中介绍的所有操作步骤和软件使用方法都是编者十多年从事PCB设计工作的经验总结。（2）本书“扩展”栏中的内容是为较全面叙述软件相应功能而专门列出的，初学者首次阅读本书时，可跳过这部分内容。（3）本书还介绍了在实验室条件下如何使用标准型CCD / 2印刷电路板钻孔 / 雕刻机和KH-A101电路板沉铜等设备制作双面印刷电路板的全过程。（4）本书每章的结尾附有“小结”和“思考与练习”，一些章节中给出了典型应用实例，便于读者就学习的内容进行针对性的应用、复习和提高。例如第7章是结合两道全国大学生电子设计竞赛赛题给出的综合性应用实例。本书的特点是全面、实用、条理清晰、通俗易懂，特别适合初学者或作为大学生电子设计竞赛的培训教材使用，也可供大专院校相关专业的学生学习参考。本书第1~5章由北京农业职业学院的张东霞副教授编写，第6~8章由中国地质大学（北京）杜刚副教授编写并对全书进行统稿。北京大学系统与控制研究中心的王启宁博士和中庆数字设备有限公司的戎华洪高级工程师等对部分章节的修改提出了宝贵的意见，在此表示感谢。

《电路板设计与制作》

内容概要

《电路板设计与制作:Protel应用教程》的编写不是完全按照Protel软件操作界面的顺序逐一介绍，而是从实用的角度出发，按照项目研发过程中进入电路设计和制作阶段的实际需要来应用Protel软件，从而引导读者通过运用Protel 99 SE进行高效、准确的原理图设计和PCB板绘制。书中介绍的所有操作步骤和软件使用方法都是编者在十多年从事PCB设计工作中的经验总结。

《电路板设计与制作:Protel应用教程》适合初学者或作为大学生电子设计竞赛的培训教材使用，也可以作为大专院校相关专业的教学和参考用书。

书籍目录

第1章 Protel 99 SE的安装

1

1.1 安装前的准备

1

1.1.1 系统配置要求

1

1.1.2 创建工作目录

1

1.2 安装Protel 99 SE

1

1.3 安装Protel 99 SE程序补丁Pack6

3

1.4 备份系统文件

4

1.5 小结

5

1.6 思考与练习

6

第2章 Protel 99 SE基本操作及PCB设计流程

7

2.1 设计资源管理器

7

2.2 系统参数设置

8

2.3 自动保存设置

10

2.4 数据库文件

11

2.4.1 创建数据库文件

11

2.4.2 打开/关闭数据库文件

12

2.4.3 建立数据库内部文件

14

2.5 Protel 99 SE的PCB设计流程

15

2.6 小结

17

2.7 思考与练习

19

第3章 原理图设计

20

3.1 打开原理图的设计界面

20

3.1.1 原理图的设计界面

22

3.1.2 原理图的设计环境

23	
3.2	在原理图中导入元件库文件
28	
3.2.1	从“原理图信息”选项卡中导入元件库文件
28	
3.2.2	从原理图的功能菜单导入元件库文件
30	
3.3	在原理图中放置电气元件
31	
3.3.1	利用工具按钮放置电气元件
31	
3.3.2	利用菜单命令放置电气元件
33	
3.3.3	利用“原理图信息”选项卡放置电气元件
33	
3.4	在原理图中放置线路
35	
3.4.1	导线的两种画法
36	
3.4.2	原理图中元件的几种连接方法
37	
3.5	在原理图中放置网络标号
38	
3.6	在原理图中放置节点
40	
3.7	模块化原理电路和层次化原理电路设计
40	
3.8	原理图的后处理
41	
3.8.1	自动标注元件标号
42	
3.8.2	原理图电气规则检查（ERC检查）
43	
3.8.3	其他原理图报表
46	
3.9	原理图编辑
50	
3.9.1	选取
50	
3.9.2	取消选取
52	
3.9.3	复制、剪切和粘贴
52	
3.9.4	删除
55	
3.9.5	拖动与移动
55	
3.9.6	排列与对齐
56	

3.9.7 阵列式粘贴	58
3.9.8 批量修改元件参数	58
3.9.9 在原理图上制作说明性文字和图形	60
3.10 绘制原理图举例	62
3.11 小结	66
3.12 思考与练习	67
第4章 原理图库与元件制作	69
4.1 元件库编辑器	69
4.1.1 打开元件库编辑器	69
4.1.2 元件库编辑器界面	71
4.2 元件库管理	71
4.2.1 元件管理器	71
4.2.2 用Tools（工具）菜单来管理	74
4.3 创建一个新元件符号	76
4.3.1 认识创建元件图形符号的工具	76
4.3.2 新元件符号的创建	78
4.3.3 元件库文件报表	85
4.4 创建一个新的元件库	86
4.4.1 从现有的原理图生成库文件	87
4.4.2 创建用户专用的包含原理图元件库的数据库文件	87
4.5 创建一个新的原理图库文件	87
4.6 小结	89
4.7 思考与练习	89
第5章 PCB图设计	91
5.1 什么是PCB	

91	
5.1.1	PCB的分类
91	
5.1.2	PCB工作层类型
92	
5.1.3	电路板材料
96	
5.1.4	构成PCB的基本元素
97	
5.2	PCB设计流程
99	
5.3	打开PCB的设计界面
100	
5.3.1	启动PCB设计系统
100	
5.3.2	PCB设计系统的管理
102	
5.3.3	PCB设计工作区的管理（编辑器的管理）
106	
5.4	设置PCB设计系统的参数
109	
5.4.1	工作层设置
109	
5.4.2	设计参数设置
109	
5.4.3	系统参数设置
111	
5.5	设置设计规则
117	
5.5.1	设计规则的设置方法
117	
5.5.2	常用的几条设计规则的设置
118	
5.6	PCB设计的基本操作
143	
5.6.1	坐标原点的应用
143	
5.6.2	“对象”的选取与取消选取
144	
5.6.3	“对象”的移动
144	
5.6.4	装入元件封装库
145	
5.6.5	浏览元件封装库
146	
5.6.6	用网络表装入元件封装
147	
5.6.7	人工调入元件封装
149	

5.6.8 放置与编辑元件封装	149
5.6.9 放置与编辑焊盘	152
5.6.10 如何走线	155
5.6.11 放置与编辑过孔	159
5.6.12 放置与编辑填充	161
5.6.13 放置与编辑多边形填充（敷铜）	162
5.6.14 放置与编辑字符串	162
5.6.15 放置尺寸标注	164
5.7 PCB设计自动化	165
5.7.1 自动布局	165
5.7.2 自动布线	166
5.8 人工设计PCB	169
5.8.1 人工布局	169
5.8.2 人工布线	170
5.9 DRC检查及纠错	171
5.9.1 DRC检查	171
5.9.2 纠错	174
5.10 输出PCB	175
5.11 PCB设计举例——480串行通信模块PCB设计	176
5.12 小结	184
5.13 思考与练习	186
第6章 PCB元件库	188
6.1 创建元件封装库文件	188
6.2 元件封装编辑器	188
6.3 元件封装库管理器	

189	
6.4 元件封装库的操作	
190	
6.4.1 在元件封装库之间移动元件封装	
190	
6.4.2 复制元件封装图形	
191	
6.4.3 新添元件封装	
192	
6.5 创建元件封装举例	
193	
6.6 小结	
194	
6.7 思考与练习	
195	
第7章 应用实例	
196	
7.1 液体点滴速度监控装置	
196	
7.2 数据采集与传输系统	
202	
7.3 小结	
217	
7.4 思考与练习	
217	
第8章 运用雕刻机制作印刷电路板	
218	
8.1 软件安装	
218	
8.1.1 IsoCAM的安装	
218	
8.1.2 RoutePro 2000的安装	
219	
8.2 Gerber File文件的生成及载入IsoCAM	
220	
8.3 路径计算及格式转换	
230	
8.3.1 添加定位孔	
231	
8.3.2 钻孔文件的保存	
235	
8.3.3 Gerber File文件格式的转换	
235	
8.4 RoutePro 2000基本操作与范例雕刻	
238	
8.4.1 定位孔操作	
239	
8.4.2 钻孔操作	
242	

8.4.3 沉铜电镀过孔

245

8.4.4 线路雕刻

246

8.5 小结

249

8.6 思考与练习

249

参考文献

250

章节摘录

插图：3.4.1 导线的两种画法

3.4.1.1 使用工具按钮在放置工具栏中单击按钮，图上的空心箭头光标会变成十字或x形（设置方法如图3.10所示），表示系统已进入绘制导线状态，可以绘制导线了。下面介绍在原理图中绘制导线的步骤。将光标移到要绘制导线的起点，单击鼠标左键，光标处会出现一个大黑点，表示绘制导线的起点；将光标移到下一点或导线的终点，再次单击鼠标左键，即完成一条导线的绘制。如果此时将光标移到另一位置，单击鼠标左键，然后依此类推，就能绘制出一条具有各种走向的连续导线，最后单击鼠标右键（或按Esc键），光标处又会出现一个大黑点，表示所绘导线的终点，也就是说第一条导线绘制结束。重复上述操作，完成原理图中所有的连接；然后再次单击鼠标右键（或按Esc键），光标恢复为空心箭头，系统退出绘制导线的工作状态。在导线绘制过程中，使用Backspace（即退格键）可以取消最近一次单击鼠标左键带来的效果；不断按下Backspace，最后可以退回到这条导线绘制的起点，重新绘制导线。在导线绘制过程中，使用空格键可以改变导线转角的方式。原理图中导线转角方式有直角、45°和任意方向3种，在绘制导线过程中每按一次空格键系统就改变一次转角方式。注意：（1）系统进入绘制导线状态时，光标的形状（显示方式）可以在Preferences（属性）对话框的Graphical Editing选项卡（选择Fools / Preferences命令，如图3-10所示）下的Cursor / Grid Options选项组中的CursorType下拉列表框中选择。（2）原理图中绘制的导线颜色、粗细等都可以通过编辑该导线的属性来改变。打开导线属性对话框有两种方法：一种是用光标指向要编辑属性的导线，然后双击；另一种方法是在绘制导线时，放置导线起点后即按一下Tab键，也会显示导线属性对话框供设计者对后续的导线属性进行编辑。

《电路板设计与制作》

编辑推荐

《电路板设计与制作:Protel应用教程》的编写不是完全按照Protel软件操作界面的顺序逐一介绍，而是从实用的角度出发，按照项目研发过程中进入电路设计和制作阶段的实际需要来应用Protel软件，从而引导读者通过运用Protel 99 SE进行高效、准确的原理图设计和PCB板绘制。书中介绍的所有操作步骤和软件使用方法都是编者在十多年从事PCB设计工作中的经验总结。《电路板设计与制作:Protel应用教程》适合初学者或作为大学生电子设计竞赛的培训教材使用，也可以作为大专院校相关专业的教学和参考用书。

《电路板设计与制作》

精彩短评

1、谈得很浅，而且不注重实用

《电路板设计与制作》

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:www.tushu000.com