

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3版)>>

图书基本信息

书名：<<Protel 99 SE设计宝典 (第3版)>>

13位ISBN编号：9787121217043

10位ISBN编号：712121704X

出版时间：2014-1

出版时间：电子工业出版社

作者：赵建领 等

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>

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

内容概要

本书基于广泛应用的Protel 99 SE，系统介绍如何运用Protel 99 SE进行电路设计，包括原理图设计、PCB设计、电路仿真及可编程逻辑器件等方面的内容。

本书言简意赅、通俗易懂，对于每个知识点都提供了详细的实例，使读者能够更好地掌握利用Protel进行电路设计的方法，顺利实现电路设计从入门到精通。

书中涵盖Protel 99 SE的集成开发环境、电路设计基础、原理图设计、图形绘制、原理图环境配置、层次式电路设计、元件库、报表、电气规则检查、PCB设计基础、元件封装、PCB设计规则、PCB报表、多层电路板设计、高速电路板设计、电路仿真、信号完整性分析、可编程逻辑器件设计和Protel 99 SE与第三方软件的接口等内容。

本书不仅适合电路设计的初学者，还适合开发人员和经验丰富的工程师。同时，本书还可以作为大专院校相关专业的教学参考书。

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

书籍目录

第1部分 Protel 99 SE初识篇	1
第1章 Protel 99 SE概述	2
1.1 Protel简介	2
1.1.1 Protel版本的发展演变	2
1.1.2 Protel 99 SE的组成	3
1.1.3 Protel 99 SE的特点	5
1.2 Protel 99 SE的系统安装	8
1.2.1 Protel 99 SE的系统安装要求	8
1.2.2 Protel 99 SE的安装	8
1.2.3 Protel 99 SE的卸载	12
1.3 小结	14
第2章 Protel 99 SE集成开发环境	15
2.1 启动Protel 99 SE	15
2.2 初识Protel 99 SE	16
2.2.1 Protel 99 SE的标题栏	16
2.2.2 Protel 99 SE的菜单栏	17
2.2.3 Protel 99 SE的工具栏	18
2.2.4 Protel 99 SE的状态栏	19
2.2.5 Protel 99 SE的命令行	19
2.2.6 Protel 99 SE的设计管理器	19
2.2.7 Protel 99 SE的工作区	20
2.2.8 Protel 99 SE的组合键	20
2.3 Protel 99 SE的系统参数设置	21
2.3.1 Protel 99 SE的服务器设置	21
2.3.2 自定义Protel 99 SE的菜单栏和工具栏	22
2.3.3 Protel 99 SE系统设置	24
2.4 Protel 99 SE的项目数据库	26
2.4.1 “客户/服务器”结构	26
2.4.2 创建项目数据库	27
2.5 Protel 99 SE的文档组织结构	28
2.5.1 设计工作组	28
2.5.2 垃圾桶	31
2.5.3 设计文件夹	31
2.5.4 Protel 99 SE的服务器	32
2.6 Protel 99 SE实用功能	34
2.6.1 压缩项目数据库	34
2.6.2 修复项目数据库	35
2.6.3 运行脚本	35
2.6.4 运行进程	35
2.6.5 安全性设置	36
2.7 小结	37
第2部分 原理图设计	39
第3章 Protel 99 SE电路设计基础	40
3.1 Protel电路设计步骤	40
3.1.1 电路原理图设计步骤	41

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 3.1.2 印制电路板设计步骤 42
- 3.2 创建项目数据库 43
- 3.3 电路原理图设计 44
 - 3.3.1 打开原理图编辑环境 44
 - 3.3.2 加载元件库 45
 - 3.3.3 放置元器件 46
 - 3.3.4 原理图的布局和连线 51
- 3.4 生成PCB 54
 - 3.4.1 设置元件封装 54
 - 3.4.2 生成PCB 55
- 3.5 印制电路板设计 56
 - 3.5.1 调整Room工作区 56
 - 3.5.2 元件布局 58
 - 3.5.3 绘制电路板的电气边界 59
- 3.6 自动布线 59
- 3.7 电路板覆铜 60
- 3.8 小结 62
- 第4章 Protel 99 SE原理图设计 63
 - 4.1 Protel 99 SE的原理图编辑环境 63
 - 4.1.1 启动原理图编辑环境 63
 - 4.1.2 菜单栏 64
 - 4.1.3 工具栏 68
 - 4.1.4 缩放工作区 70
 - 4.2 元件 71
 - 4.2.1 放置元件 71
 - 4.2.2 元件属性 75
 - 4.3 导线 77
 - 4.3.1 放置导线 77
 - 4.3.2 导线属性 79
 - 4.4 网络标签 79
 - 4.4.1 放置网络标签 79
 - 4.4.2 网络标签属性 80
 - 4.5 总线 81
 - 4.5.1 放置总线 81
 - 4.5.2 总线属性 82
 - 4.6 总线入口 82
 - 4.6.1 放置总线入口 83
 - 4.6.2 总线入口属性 83
 - 4.7 电源端口 84
 - 4.7.1 放置电源端口 84
 - 4.7.2 电源端口属性 85
 - 4.8 I/O端口 86
 - 4.8.1 放置I/O端口 86
 - 4.8.2 I/O端口属性 87
 - 4.9 节点 88
 - 4.9.1 放置节点 88
 - 4.9.2 节点属性 89

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 4.10 忽略ERC检查指示符 89
 - 4.10.1 放置忽略ERC检查指示符 90
 - 4.10.2 忽略ERC检查指示符属性 90
- 4.11 PCB布局指示符 91
 - 4.11.1 放置PCB布局指示符 91
 - 4.11.2 PCB布局指示符属性 91
- 4.12 电路组件的编辑 92
 - 4.12.1 选取对象 93
 - 4.12.2 解除对象的选取状态 95
 - 4.12.3 平移对象 97
 - 4.12.4 层移对象 99
 - 4.12.5 旋转对象 100
 - 4.12.6 剪贴对象 101
 - 4.12.7 删除对象 103
 - 4.12.8 排列和对齐 103
- 4.13 原理图设计高级技巧 105
 - 4.13.1 编辑元件标识 105
 - 4.13.2 对象的整体编辑 107
 - 4.13.3 位置标记 109
- 4.14 小结 110
- 第5章 Protel 99 SE图形绘制 111
 - 5.1 直线 111
 - 5.1.1 绘制直线 111
 - 5.1.2 直线属性 112
 - 5.2 多边形 112
 - 5.2.1 绘制多边形 113
 - 5.2.2 多边形属性 113
 - 5.3 椭圆弧 114
 - 5.3.1 绘制椭圆弧 114
 - 5.3.2 椭圆弧属性 115
 - 5.4 圆弧 116
 - 5.4.1 绘制圆弧 116
 - 5.4.2 圆弧属性 117
 - 5.5 贝济埃曲线 118
 - 5.5.1 绘制贝济埃曲线 118
 - 5.5.2 贝济埃曲线属性 118
 - 5.6 矩形 119
 - 5.6.1 绘制矩形 119
 - 5.6.2 矩形属性 120
 - 5.7 圆角矩形 120
 - 5.7.1 绘制圆角矩形 121
 - 5.7.2 圆角矩形属性 121
 - 5.8 椭圆形 122
 - 5.8.1 绘制椭圆形 122
 - 5.8.2 椭圆形属性 123
 - 5.9 扇形饼图 124
 - 5.9.1 绘制扇形饼图 124

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 5.9.2 扇形饼图属性 125
- 5.10 注释 126
 - 5.10.1 放置注释 126
 - 5.10.2 注释属性 127
 - 5.10.3 特殊注释符 127
- 5.11 文本框 128
 - 5.11.1 放置文本框 128
 - 5.11.2 文本框属性 129
- 5.12 图片 130
 - 5.12.1 放置图片 131
 - 5.12.2 图片属性 132
- 5.13 小结 133
- 第6章 Protel 99 SE原理图环境设置 134
 - 6.1 设置原理图图纸 134
 - 6.1.1 图纸大小 135
 - 6.1.2 图纸方向 136
 - 6.1.3 图纸标题栏 136
 - 6.1.4 图纸颜色 137
 - 6.1.5 系统字体 138
 - 6.1.6 网格 138
 - 6.1.7 文档信息 139
 - 6.2 设置原理图的环境参数 140
 - 6.2.1 设置原理图环境 141
 - 6.2.2 设置图形编辑环境 143
 - 6.2.3 设置默认原始状态 145
 - 6.3 原理图打印 145
 - 6.3.1 打印机设置 146
 - 6.3.2 原理图的打印 147
 - 6.4 生成网络表 147
 - 6.4.1 网络表简介 147
 - 6.4.2 原理图生成网络表 148
 - 6.5 小结 153
- 第7章 层次式电路设计 154
 - 7.1 层次式电路图的概念 154
 - 7.2 层次式电路图的设计方法 155
 - 7.2.1 自上而下的层次式原理图设计 155
 - 7.2.2 自下而上的层次式原理图设计 162
 - 7.3 各层电路图之间的切换 164
 - 7.3.1 从母图切换到子图 164
 - 7.3.2 从子图切换到母图 164
 - 7.4 层次式电路图的网络表文件 165
 - 7.5 层次式电路设计实例 167
 - 7.5.1 建立项目 167
 - 7.5.2 加载元件库 168
 - 7.5.3 原理图母图 168
 - 7.5.4 子原理图MCU8051.Sch设计 169
 - 7.5.5 子原理图RS232.Sch设计 171

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 7.6 小结 173
- 第8章 元件库 174
 - 8.1 启动原理图元件库编辑器 174
 - 8.2 原理图元件库的编辑环境 175
 - 8.2.1 菜单栏 175
 - 8.2.2 工具栏 179
 - 8.2.3 元件库编辑管理器 181
 - 8.2.4 元件库编辑环境设置 183
 - 8.3 手工制作元件 185
 - 8.3.1 创建元件 185
 - 8.3.2 绘制元件外形 185
 - 8.3.3 绘制元件引脚 186
 - 8.3.4 设置元件属性 189
 - 8.4 元件设计常用技巧 189
 - 8.4.1 从已有的元器件开始创建 189
 - 8.4.2 消除库元器件的位置偏移现象 193
 - 8.4.3 属性相同的多引脚元件绘制技巧 193
 - 8.5 项目元件库 196
 - 8.6 多组件元件制作实例 196
 - 8.6.1 绘制元件 197
 - 8.6.2 创建IEEE显示模式 200
 - 8.6.3 设置元件属性 201
 - 8.7 小结 202
- 第9章 Protel 99 SE的报表 203
 - 9.1 元件报表 203
 - 9.2 元件交叉参考报表 205
 - 9.3 层次报表 206
 - 9.4 引脚报表 206
 - 9.5 比较网络表 207
 - 9.6 小结 208
- 第10章 电气规则检查 209
 - 10.1 电气规则检查设置 209
 - 10.1.1 “Setup”选项卡 209
 - 10.1.2 “Rule Matrix”选项卡 210
 - 10.2 电气规则检查 211
 - 10.3 No ERC符号 212
 - 10.4 小结 213
- 第11章 原理图设计综合实例 214
 - 11.1 数码管显示控制电路 214
 - 11.2 新建项目数据库 215
 - 11.3 制作元件 215
 - 11.4 绘制原理图母图 217
 - 11.4.1 绘制电路方块图 217
 - 11.4.2 放置元件 219
 - 11.4.3 原理图连线 219
 - 11.5 绘制子原理图 219
 - 11.5.1 绘制一级子原理图 220

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 11.5.2 绘制二级子原理图 222
- 11.6 原理图报表 223
- 11.7 小结 224
- 第3部分 印制电路板设计 225
- 第12章 印制电路板 (PCB) 设计基础 226
 - 12.1 印制电路板的基本概念 226
 - 12.1.1 印制电路板的材料 226
 - 12.1.2 印制电路板的分类 226
 - 12.1.3 元件封装 227
 - 12.1.4 焊盘 230
 - 12.1.5 铜膜导线 231
 - 12.1.6 预拉线 231
 - 12.1.7 助焊膜和阻焊膜 231
 - 12.1.8 过孔 231
 - 12.1.9 层 232
 - 12.1.10 安全距离 232
 - 12.1.11 敷铜 233
 - 12.2 印制电路板设计概述 233
 - 12.2.1 印制电路板设计流程 233
 - 12.2.2 印制电路板的选择 235
 - 12.2.3 印制电路板的布局 236
 - 12.2.4 印制电路板设计的规则 236
 - 12.3 Protel 99 SE的PCB编辑环境 239
 - 12.3.1 启动PCB编辑环境 239
 - 12.3.2 菜单栏 240
 - 12.3.3 工具栏 244
 - 12.3.4 PCB编辑管理器 246
 - 12.3.5 缩放工作区 247
 - 12.4 设置PCB工作区 249
 - 12.4.1 设置工作区 249
 - 12.4.2 板层的类型 250
 - 12.4.3 板层管理 251
 - 12.4.4 机械层设置 252
 - 12.4.5 板层设置 253
 - 12.5 设置PCB编辑环境 255
 - 12.5.1 常规设置 (“Options” 选项卡) 255
 - 12.5.2 显示设置 (“Display” 选项卡) 258
 - 12.5.3 颜色设置 (“Colors” 选项卡) 259
 - 12.5.4 显示/隐藏设置 (“Show/Hide” 选项卡) 260
 - 12.5.5 PCB默认设置 (“Defaults” 选项卡) 260
 - 12.6 小结 261
- 第13章 印制电路板 (PCB) 设计 262
 - 13.1 规划印制电路板 262
 - 13.1.1 使用向导规划电路板 262
 - 13.1.2 手工规划电路板 266
 - 13.2 加载元件封装库 269
 - 13.2.1 元件封装库浏览器 269

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 13.2.2 加载元件封装库 270
- 13.2.3 加载网络表和元器件 270
- 13.3 放置PCB基本组件 273
 - 13.3.1 放置元件封装 273
 - 13.3.2 放置导线 277
 - 13.3.3 放置焊盘 282
 - 13.3.4 放置过孔 284
 - 13.3.5 放置字符串 285
 - 13.3.6 放置坐标 288
 - 13.3.7 放置尺寸标注 289
 - 13.3.8 放置相对原点 290
 - 13.3.9 放置圆弧 291
- 13.4 元件布局 295
 - 13.4.1 元件自动布局 295
 - 13.4.2 选取元器件 297
 - 13.4.3 解除元器件的选取 299
 - 13.4.4 移动元器件 299
 - 13.4.5 旋转元器件 300
 - 13.4.6 排列元器件 302
 - 13.4.7 剪贴复制元器件 303
 - 13.4.8 删除元器件 306
- 13.5 自动布线 306
 - 13.5.1 设置布线规则 306
 - 13.5.2 进行自动布线 307
- 13.6 手工调整印制电路板 311
 - 13.6.1 手工调整布线 311
 - 13.6.2 加宽电源和接地线 312
 - 13.6.3 调整文字标注 312
- 13.7 更新设计项目 314
 - 13.7.1 由PCB更新原理图 314
 - 13.7.2 由原理图更新PCB 315
- 13.8 PCB的3D效果图 316
- 13.9 PCB图的打印输出 317
 - 13.9.1 打印设置 317
 - 13.9.2 设置打印机 320
 - 13.9.3 其他打印命令 321
- 13.10 实例 321
 - 13.10.1 原理图设计 321
 - 13.10.2 利用向导创建PCB 323
 - 13.10.3 PCB设计 326
- 13.11 小结 329
- 第14章 PCB元件封装的制作与管理 330
 - 14.1 元件封装库编辑器 330
 - 14.1.1 启动元件封装库编辑器 330
 - 14.1.2 菜单栏 331
 - 14.1.3 工具栏 334
 - 14.2 制作元件封装 335

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 14.2.1 设置元件封装库编辑环境 335
- 14.2.2 手工制作元件封装 339
- 14.2.3 使用向导制作元件封装 343
- 14.3 元器件封装管理器 346
- 14.4 元器件封装管理器的应用 348
 - 14.4.1 快速查找元器件封装 348
 - 14.4.2 添加元器件封装 348
 - 14.4.3 删除元器件封装 348
 - 14.4.4 编辑元器件封装的引脚焊盘 348
- 14.5 制作元器件封装的技巧 349
 - 14.5.1 快速创建元件封装 349
 - 14.5.2 快速准确调整元器件的焊盘间距 350
- 14.6 元件封装库报告 353
 - 14.6.1 封装库状态报告 353
 - 14.6.2 元件报告 353
 - 14.6.3 元件规则检查报告 354
 - 14.6.4 元件库报告 355
- 14.7 建立项目元件封装库 355
- 14.8 贴片元件封装制作实例 356
 - 14.8.1 建立元件库 356
 - 14.8.2 放置焊盘 357
 - 14.8.3 绘制元件外形 358
 - 14.8.4 生成报告文件 360
- 14.9 小结 361
- 第15章 PCB设计规则 362
 - 15.1 设计规则简介 362
 - 15.2 布线设计规则 363
 - 15.2.1 “Clearance Constraint” (安全间距) 规则 363
 - 15.2.2 “Routing Corners” (布线拐角) 规则 367
 - 15.2.3 “Routing Layers” (布线板层) 规则 369
 - 15.2.4 “Routing Priority” (布线优先级) 规则 370
 - 15.2.5 “Routing Topology” (布线拓扑) 规则 371
 - 15.2.6 “Routing Via Style” (布线过孔样式) 规则 374
 - 15.2.7 “SMD Neck-Down Constraint” (颈缩) 规则 375
 - 15.2.8 “SMD To Corner Constraint” (SMD与导线拐角) 规则 376
 - 15.2.9 “SMD To Plane Constraint” (SMD与内层) 规则 377
 - 15.2.10 “Width Constraint” (导线宽度) 规则 378
 - 15.3 电路板制造方面的规则 379
 - 15.3.1 “Acute Angle Constraint” (最小夹角) 规则 379
 - 15.3.2 “Hole Size Constraint” (孔径尺寸) 规则 380
 - 15.3.3 “Layer Pairs” (层对) 规则 381
 - 15.3.4 “Minimum Annular Ring” (最小焊环) 规则 382
 - 15.3.5 “Paste Mask Expansion” (SMD焊盘的扩展距离) 规则 383
 - 15.3.6 “Polygon Connect Style” (敷铜连接样式) 规则 384
 - 15.3.7 “Power Plane Clearance” (电源层距离) 规则 385
 - 15.3.8 “Power Plane Connect Style” (电源层连接样式) 规则 386
 - 15.3.9 “Solder Mask Expansion” (阻焊层中焊盘的扩展距离) 规则 387

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 15.3.10 “ Testpoint Style ” (测试点样式) 规则 388
 - 15.3.11 “ Testpoint Usage ” (测试点使用) 规则 389
 - 15.4 高速电路设计规则 390
 - 15.4.1 “ Daisy Chain Stub Length ” (菊花链支线长度) 规则 391
 - 15.4.2 “ Length Constraint ” (网络长度) 规则 392
 - 15.4.3 “ Matched Net Lengths ” (匹配网络长度) 规则 392
 - 15.4.4 “ Maximum Via Count Constraint ” (最大过孔数) 规则 394
 - 15.4.5 “ Parallel Segment Constraint ” (并行导线) 规则 395
 - 15.4.6 “ Vias Under SMD Constraint ” (SMD焊盘下过孔) 规则 396
 - 15.5 布局设计规则 397
 - 15.5.1 “ Component Clearance Constraint ” (元件间距) 规则 397
 - 15.5.2 “ Component Orientations Rule ” (元件方向) 规则 398
 - 15.5.3 “ Nets to Ignore ” (网络忽略) 规则 399
 - 15.5.4 “ Permitted Layers Rule ” (放置板层) 规则 399
 - 15.5.5 “ Room Definition ” (Room定义) 规则 400
 - 15.6 信号完整性规则 402
 - 15.6.1 “ Flight Time-Falling Edge ” (下降沿延迟时间) 规则 402
 - 15.6.2 “ Flight Time-Rising Edge ” (上升沿延迟时间) 规则 403
 - 15.6.3 “ Impedance Constraint ” (阻抗约束) 规则 404
 - 15.6.4 “ Overshoot-Falling Edge ” (下降沿过冲) 规则 405
 - 15.6.5 “ Overshoot-Rising Edge ” (上升沿过冲) 规则 406
 - 15.6.6 “ Signal Base Value ” (信号低电平) 规则 407
 - 15.6.7 “ Signal Stimulus ” (信号激励) 规则 408
 - 15.6.8 “ Signal Top Value ” (信号高电平) 规则 409
 - 15.6.9 “ Slope-Falling Edge ” (下降沿斜率) 规则 410
 - 15.6.10 “ Slope-Rising Edge ” (上升沿斜率) 规则 411
 - 15.6.11 “ Supply Nets ” (电源网络) 规则 412
 - 15.6.12 “ Undershoot-Falling Edge ” (下降沿下冲) 规则 413
 - 15.6.13 “ Undershoot-Rising Edge ” (上升沿下冲) 规则 414
 - 15.7 其他规则 414
 - 15.7.1 “ Short-Circuit Constraint ” (短路) 规则 415
 - 15.7.2 “ Un-Connected Pin Constraint ” (未连接引脚) 规则 415
 - 15.7.3 “ Un-Routed Net Constraint ” (未布线网络) 规则 416
 - 15.8 PCB设计规则检查 417
 - 15.8.1 设计规则检查 418
 - 15.8.2 清除错误标记 420
 - 15.8.3 设计规则检查技巧 420
 - 15.9 网络管理 422
 - 15.9.1 添加网络连接 423
 - 15.9.2 使用PCB编辑管理器管理网络 425
 - 15.9.3 自定义网络拓扑结构 425
 - 15.10 对象类资源管理器 428
 - 15.11 小结 429
- 第16章 PCB报表 430
- 16.1 电路板信息报表 430
 - 16.2 项目文件层次报表 431
 - 16.3 网络状态表 432

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 16.4 网络表 432
- 16.5 选取引脚报表 433
- 16.6 信号完整性报表 434
- 16.7 元件分布密度图 434
- 16.8 小结 435
- 第17章 高级PCB设计技术 436
 - 17.1 矩形铜膜填充 436
 - 17.1.1 放置矩形铜膜填充 436
 - 17.1.2 设置矩形铜膜填充属性 437
 - 17.1.3 调整矩形铜膜填充 437
 - 17.2 敷铜平面 439
 - 17.2.1 启动放置敷铜平面命令 439
 - 17.2.2 放置敷铜平面 441
 - 17.2.3 调整敷铜平面 441
 - 17.3 内电层 442
 - 17.3.1 建立内电层 442
 - 17.3.2 分割内电层 444
 - 17.4 放置屏蔽导线 446
 - 17.5 补泪滴 446
 - 17.6 Room空间 447
 - 17.6.1 放置Room空间操作 447
 - 17.6.2 设置Room空间属性 448
 - 17.7 添加电路测试点 449
 - 17.8 保护预布线 450
 - 17.8.1 通过自动布线对话框 450
 - 17.8.2 手工锁定预布线 451
 - 17.9 调整元件封装 452
 - 17.9.1 更改元件封装 452
 - 17.9.2 分解元件封装 454
 - 17.10 放置特殊字符串 455
 - 17.11 导线高级操作 456
 - 17.11.1 放置不同宽度导线的技巧 456
 - 17.11.2 自动删除重复连线功能 458
 - 17.11.3 修改导线 460
 - 17.11.4 建立导线的新端点 461
 - 17.11.5 拖动导线的端点 461
 - 17.11.6 不同转角形式导线的绘制 462
 - 17.11.7 特殊拐角形式导线的绘制 464
 - 17.12 小结 465
- 第18章 PCB板设计综合实例 466
 - 18.1 原理图的绘制 466
 - 18.1.1 新建项目数据库 466
 - 18.1.2 放置元件 467
 - 18.1.3 原理图连线 469
 - 18.1.4 添加元件封装 470
 - 18.1.5 放置PCB布局指示符 472
 - 18.2 PCB设计 473

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 18.2.1 添加元件封装库 473
- 18.2.2 加载网络表和元器件 474
- 18.2.3 规划电路板 475
- 18.2.4 PCB设计规则设置 476
- 18.2.5 电路板布线 478
- 18.3 工程后期处理 480
 - 18.3.1 生成项目元件库 481
 - 18.3.2 查看三维效果图 482
 - 18.3.3 报表 482
- 18.4 小结 485
- 第19章 多层电路板设计 486
 - 19.1 多层电路板概述 486
 - 19.2 多层电路板设计的一般原则 486
 - 19.3 原理图准备 487
 - 19.4 添加元件封装 488
 - 19.5 PCB设计 489
 - 19.5.1 创建电路板 490
 - 19.5.2 添加元件封装库 492
 - 19.5.3 加载网络表和元件 493
 - 19.5.4 设置板层 494
 - 19.5.5 自动布线 495
 - 19.6 小结 498
- 第20章 高速电路板设计 499
 - 20.1 高速电路的基本特性 499
 - 20.2 传输线效应 499
 - 20.2.1 反射信号 500
 - 20.2.2 延时和时序错误 500
 - 20.2.3 多次触发错误 500
 - 20.2.4 过冲与下冲 500
 - 20.2.5 串扰 501
 - 20.2.6 电磁辐射 501
 - 20.3 高速电路布线技巧 501
 - 20.4 高速PCB设计实例 502
 - 20.4.1 USB差分阻抗 502
 - 20.4.2 电路原理图要求 503
 - 20.4.3 PCB设计要求 503
 - 20.4.4 印制电路板规划设计实例 506
 - 20.5 小结 508
- 第4部分 Protel 99 SE高级应用 509
- 第21章 Protel 99 SE电路仿真 510
 - 21.1 Protel 99 SE电路仿真基础 510
 - 21.1.1 电路仿真的主要特点 510
 - 21.1.2 电路仿真的主要步骤 511
 - 21.1.3 电路仿真的主要规则 512
 - 21.2 仿真元器件及参数设置 512
 - 21.2.1 电阻 512
 - 21.2.2 电容 514

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 21.2.3 电感 516
- 21.2.4 二极管 516
- 21.2.5 三极管 517
- 21.2.6 JFET结型场效应管 518
- 21.2.7 MOS场效应管 518
- 21.2.8 MES场效应管 519
- 21.2.9 电压/电流控制开关 520
- 21.2.10 熔丝 521
- 21.2.11 晶振 522
- 21.2.12 继电器 522
- 21.2.13 电感耦合器 523
- 21.2.14 传输线 523
- 21.2.15 TTL数字电路元件 525
- 21.2.16 CMOS数字电路元件 526
- 21.2.17 集成块 527
- 21.3 激励源及参数设置 527
 - 21.3.1 直流仿真电源 527
 - 21.3.2 正弦仿真电源 528
 - 21.3.3 周期脉冲仿真电源 529
 - 21.3.4 线性受控仿真电源 530
 - 21.3.5 非线性受控仿真电源 530
 - 21.3.6 指数激励源 531
 - 21.3.7 单频调频源 532
 - 21.3.8 分段线性仿真电源 533
 - 21.3.9 频率/电压转换 534
 - 21.3.10 压控振荡器仿真电源 534
- 21.4 设置初始状态 537
 - 21.4.1 节点电压 (NS) 设置 537
 - 21.4.2 初始条件 (IC) 设置 538
- 21.5 仿真器设置 538
 - 21.5.1 瞬态分析 538
 - 21.5.2 傅里叶分析 539
 - 21.5.3 交流小信号分析 539
 - 21.5.4 直流分析 540
 - 21.5.5 蒙特卡罗分析 541
 - 21.5.6 扫描参数分析 542
 - 21.5.7 扫描温度分析 543
 - 21.5.8 传递函数分析 543
 - 21.5.9 噪声分析 544
- 21.6 仿真波形管理 544
 - 21.6.1 仿真波形管理器 544
 - 21.6.2 添加新的波形显示 546
 - 21.6.3 在同一显示单元格中显示多个波形 547
- 21.7 典型的仿真分析实例 548
 - 21.7.1 瞬态分析仿真实例 548
 - 21.7.2 直流扫描仿真实例 550
 - 21.7.3 交流小信号仿真实例 551

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

- 21.7.4 傅里叶仿真分析实例 554
- 21.7.5 噪声分析仿真实例 555
- 21.7.6 温度扫描分析实例 557
- 21.7.7 参数扫描分析仿真实例 558
- 21.7.8 蒙特卡罗分析实例 560
- 21.8 模拟电路综合仿真实例 561
 - 21.8.1 绘制仿真原理图 561
 - 21.8.2 仿真 561
- 21.9 数字电路综合仿真实例 563
 - 21.9.1 绘制仿真原理图 563
 - 21.9.2 仿真 564
- 21.10 小结 564
- 第22章 信号完整性分析 565
 - 22.1 信号完整性分析概述 565
 - 22.1.1 基本概念 565
 - 22.1.2 Protel 99 SE的信号完整性分析 566
 - 22.2 设计规则检查 567
 - 22.3 信号完整性分析仿真器 570
 - 22.3.1 “File”菜单 570
 - 22.3.2 “Edit”菜单 572
 - 22.3.3 “Simulation”菜单 574
 - 22.3.4 “Library”菜单 579
 - 22.3.5 “Options”菜单 580
 - 22.4 缓冲器编辑 582
 - 22.4.1 缓冲器类型 582
 - 22.4.2 接插件的缓冲器设置 583
 - 22.4.3 集成电路的缓冲器设置 584
 - 22.4.4 电阻的缓冲器设置 585
 - 22.4.5 电容的缓冲器设置 586
 - 22.4.6 电感的缓冲器设置 586
 - 22.4.7 二极管的缓冲器设置 587
 - 22.4.8 晶体管的缓冲器设置 587
 - 22.5 小结 588
- 第23章 可编程逻辑器件设计 589
 - 23.1 可编程逻辑器件概述 589
 - 23.1.1 可编程逻辑器件的发展 589
 - 23.1.2 CPLD和FPGA 590
 - 23.1.3 CPLD结构及其逻辑实现 591
 - 23.1.4 FPGA结构及其逻辑实现 591
 - 23.2 Protel 99 SE设计PLD的方法 592
 - 23.2.1 Advanced PLD 99简介 592
 - 23.2.2 PLD设计流程 592
 - 23.2.3 基于原理图的PLD设计 593
 - 23.2.4 基于CUPL语言的PLD设计 594
 - 23.3 基于原理图的PLD设计 595
 - 23.3.1 使用向导创建原理图PLD设计 595
 - 23.3.2 PLD原理图设计 598

<<Protel 99 SE设计宝典 (第3)>>

23.3.3 手工创建PLD原理图	601
23.3.4 编译环境设置	604
23.3.5 编译PLD原理图	606
23.4 CUPL语言	608
23.4.1 CUPL语言的语法结构	608
23.4.2 CUPL语言的语句	615
23.4.3 CUPL语言的运算	617
23.5 基于CUPL语言的PLD设计	621
23.5.1 使用向导创建CUPL源文件	621
23.5.2 手工创建CUPL源文件	623
23.5.3 编译CUPL源文件	625
23.6 小结	625
第24章 Protel 99 SE与第三方软件的接口	626
24.1 Protel 99 SE与P-CAD的接口	626
24.1.1 P-CAD简介	626
24.1.2 导出P-CAD的电路原理图	626
24.1.3 导出P-CAD的PCB图	627
24.1.4 导入P-CAD的电路原理图	628
24.1.5 导入P-CAD的电路PCB图	629
24.2 Protel 99 SE与AutoCAD的接口	630
24.2.1 AutoCAD简介	630
24.2.2 导入AutoCAD格式的电路原理图	630
24.2.3 导入AutoCAD格式的PCB图	631
24.2.4 导出AutoCAD格式的电路原理图	632
24.2.5 导出AutoCAD格式的PCB图	633
24.3 小结	634

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>