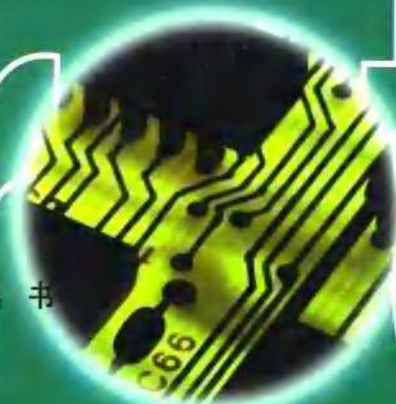


Protel

实用软件详解丛书



Protel 98

详解

余 浩 詹志强 武 威 等编著

抖斗书屋 审校



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

Protel 98 是澳大利亚 Protel 公司推出的 Protel 系列电路设计软件的最新版本,主要由 Advanced Schematic 98、Advanced SIM 98、Advanced PLD 98、Advanced PCB 98、Advanced Route 98 等 5 大组件组成。

本书全面地介绍了最新的电路设计软件——Protel 98 的使用,主要对其中的电路原理图设计软件——Advanced Schematic 98 和印制板制作软件——Advanced PCB 98 进行了详细的介绍,并对电路仿真软件——Advanced Sim 98,以及 Protel 98 中的 Spread 和 Text 两个辅助编辑器作了简明的介绍。本书先以实例带领读者迅速入门,然后对 Advanced Schematic 98 和 Advanced PCB 98 的各项命令以及各对话框的参数设置进行了详尽的介绍。为明确起见,全书的命令介绍尽量采用实例说明,以增强全书的可读性。在书后还附有 Advanced Schematic 98 和 Advanced PCB 98 的主要快捷键、工具栏以及元件封装的介绍。

本书内容详实,实例丰富,深入浅出,适合于从事电路设计的人员阅读,对于大专院校的师生来说也是一本不可多得的电子电路设计方面的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

Protel 98 详解/余浩等编著. - 北京:电子工业出版社, 2000.1

(实用软件详解丛书)

ISBN 7-5053-4915-5

I .P… II .余… III . 电路设计-应用软件, Protel - 基本知识 IV .TN702

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 43375 号

丛 书 名: 实用软件详解丛书

书 名: Protel 98 详解

编 著 者: 余 浩 詹志强 武 威 等

审 校 者: 抖斗书屋

责任编辑: 李新社

特约编辑: 冯文全

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京兴华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 37.25 字数: 928 千字

版 次: 2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4915-5
TP·2406

印 数: 5000 册 定价: 48.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

《实用软件详解丛书》编委会

顾 问	王振宇	史忠值	何新贵	张福炎
主 任	徐宝文			
副主任	郑国梁			
委 员	丁秋林	王明君	王昌铭	刘乃琦
	孙志挥	郑国梁	杨根兴	姜静波
	徐宝文	潘金贵		

序 言

人类社会已进入信息时代，而信息时代的基础则是计算机和通信以及两者的紧密结合。这种结合正在改变着人们的生活、学习和工作方式，推动着社会的进步。计算机作为信息社会的支柱产业之一，逐渐形成了一种新兴的计算机文化。作为一种文化，人人必然要和计算机交往。这种交往是用与计算机硬件不可分割的软件来实现的。软件的第二次开发涉及到所有要使用计算机的人们。因此，为使自己能适应、驾驭这瞬息万变的世界，必需掌握必要的软件知识并自如地应用它，以使自己在当今激烈的社会竞争中多一块成功的砝码，也为我们的事业蕴藏一份能量。

我们深为计算机科学技术发展的日新月异以及计算机对科学技术与人类社会的发展所起的巨大推动作用感到欢欣鼓舞，同时也感到自己有责任、有义务为计算机及软件技术在中国的普及、提高与应用多作一份贡献，为社会主义的信息事业多尽绵薄之力。为此，在电子工业出版社的支持与鼓励下，经征求各方专家意见，决定编写一套《实用软件详解丛书》。

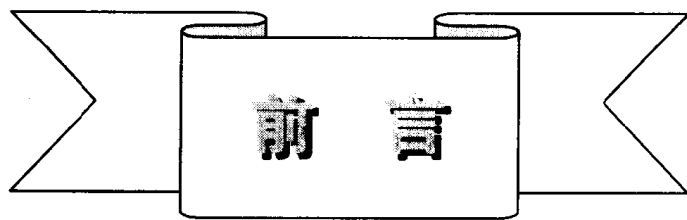
这套丛书面向软件的开发与应用，兼顾初、中、高各个层次的读者与用户，力争普及与提高相结合。本丛书将跟踪计算机软件技术的最新发展，组织专人编写，分批出版。其中每一本书的主编均请工作在计算机软件教学、科研与应用第一线的专家担任，力争以较高的质量满足广大读者的需要。

本丛书的特点是“实用”与“详解”。所谓“实用”，指每一本书均面向广大计算机用户，少谈理论，多论使用，使读者能把学到的知识直接应用到教学、科研与生产中；所谓“详解”，指对所涉及到的每一概念、每一问题都尽可能作全面深入的阐述，力戒蜻蜓点水，使读者读后真正受益。

本丛书自 1994 年以来已出版 9 本：《实用 DOS 详解》、《实用 Windows 3.1 详解》、《实用 ORACLE 系统开发和设计详解》、《实用 FoxPro2.0 ~2.6 详解》、《实用 C 语言详解》、《实用 WPS 详解》、《实用 Access 详解》、《中文版 Windows95 详解》以及《中文版 Windows98 详解》，深受广大读者欢迎。今后我们将根据读者的要求和希望，继续适时地出版更多的好书。

竭诚欢迎广大读者对本丛书提出批评与改进意见。

《实用软件详解丛书》编委会



电路原理图的绘制和印制电路板的制作最初是用手工方法进行的，全部的工作都是手工绘制在图纸上的。手工绘制电路图和印制电路不但十分繁琐、耗时、费神，而且还极易出现错误。随着电路复杂程度的不断提高和元件种类的日益增多，采用手工方法进行电路设计越来越不能满足实际工作的需要了。

电子计算机的出现与应用，大大减轻了电路设计者的工作负担。自从 1946 年美国宾夕法尼亚大学研制出第一台电子计算机——ENIAC 以来，电子计算机的发展日新月异。微型计算机的出现更是极大拓宽了计算机的应用领域。现在计算机几乎渗透到我们生活的各个角落。微型计算机也从开始的 8086、80286，一直发展到今天采用 Pentium II 和 Pentium III 微处理器的高性能微机。

与硬件的发展相适应，电路设计软件的发展也非常快。早期出现的是基于 DOS 的 SMARTWORK、PCAD、OrCAD、Tango 等软件，这些软件都各有特色，其中 Tango 曾经在中国获得了广泛的使用。Tango 是美国 ACCEL 公司于 20 世纪 80 年代末期推出的基于 DOS 操作系统的电路设计软件包，其方便、易学、实用的特点获得了用户的好评。但是随着元器件的发展和电路复杂度的提高，该软件本身的弱点也逐步地显示出来。这时，澳大利亚 Protel 公司适时地推出了基于 DOS 的 Protel 电路设计软件，它继承了 Tango 的种种优点，并保持了对它的兼容性，是 Tango 的升级版本。接着，随着操作系统的发展，Microsoft 的 Windows 3.X 又日益流行起来，Protel 公司又及时推出了 Protel for Windows 1.0 版。与 DOS 版的 Protel 相比，基于 Windows 平台的 Protel 界面更友好，使用更方便。随后，Protel 公司又推出了基于 Windows 3.X 的一系列版本，从 1.0 版到一直到后来的 3.X 版。今天，随着 Windows 95 和 Windows NT 的广泛使用，Protel 公司又推出了 Protel 系列软件的最新版本——Protel 98，该软件专门针对这两个操作系统进行设计，在这两个操作系统下运行 Protel 98 能够充分发挥其性能。

Protel 98 是全 32 位的，应用于 Windows 95 和 Windows NT 环境下的电路设计软件，主要由 Advanced Schematic 98（用于电路原理图的设计）、Advanced SIM 98（用于电路的仿真）、Advanced PLD 98（用于 PLD 的设计）、Advanced PCB 98（用于印制电路板的设计）、Advanced Route 98（用于自动布线）等 5 大组件组成。与以前的版本和其他的电路设计软件相比，Protel 98 功能强大，其中集成了一整套电路设计工具软件，使电路设计者能够方便地完成从原理图设计到印制电路板输出的所有工作，堪称当今电路设计软件中的佼佼者。

本书主要对 Protel 98 的两个主要组件——Advanced Schematic 98 和 Advanced PCB 98 进行详细的介绍，并对 Advanced Sim 98 作了简明的介绍。全书共分四篇：第一篇主要介绍关于 Protel 98 的基本知识，主要包括 Protel 98 的发展、各组件的特点以及 Protel 98 的

EDA/Client 环境,并在此篇的最后一章采用实例介绍了 Protel 98 的基本使用,以使读者能快速入门;第二篇主要介绍了电路原理图设计工具——Advanced Schematic 98 的详细使用,包括单张式和层次式原理图的设计、各种报表的生成以及元件库编辑器的使用。在本篇后面的章节中还对电路仿真工具——Advanced Sim 98 作了初步的介绍;第三篇详细介绍了利用 Advanced PCB 98 进行电路板图设计的方方面面,还详细说明了元件封装库编辑器 PCBLib 和自动布线工具 Advanced Route 98 的使用;第四篇简要介绍了 Protel 98 中辅助编辑器的使用,包括 Spread 电子表格编辑器和文本编辑器。在本书最后的附录中还给出了 Advanced Schematic 98 和 Advanced PCB 98 的主要快捷键、工具栏的介绍以及对元件封装的介绍。

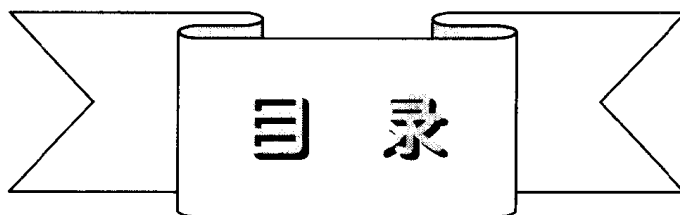
本书内容详实,深入浅出,实例丰富,按照由浅入深的顺序详细介绍了用 Protel 98 进行电路设计的方法,适合于从事电路设计的人员阅读,对于大专院校的师生来说也是一本不可多得的电子电路设计方面的参考书。

本书由中科辅龙计算机技术有限公司抖斗书屋策划,余浩、詹志强、武威等编写。全书由石利文和冯金慧统稿。在本书编写过程中,武克德、赵若淑、陈颖慧、钟瑜伟、刘斌、邴铁峰、丁峰、欧明秋、仇子龙、王全君、徐斌、王天鑫、张异菲、陈铭、詹学成、倪县乐、卢正兴、王雪松、黄兴远、林羽、唐青松、郭金峰、罗民军、张琳、何惠新、李红兵、马娟、刘黎明、胡启斌、刘连海、李津、史学刚、于志国、郭亚平、唐如鹏、范学军、施萍、吴海平、朱志才、徐佑广、伍道一、童吏广等提供了部分资料和图片,部分录入工作由郭美山、杨桂莲、郑红完成,另外马向英、王纪华、刘颖滨、白燕斌等做了部分审校工作,徐平校排。

本书的出版得到了电子工业出版社的大力支持,在此表示由衷的感谢。

由于时间仓促、作者水平有限,本书错漏之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

史惠康



第一篇 Protel 98 的基本知识	1
第一章 Protel 98 系统概述	3
1.1 Protel 98 的发展与简介	3
1.2 Protel 98 系统特点	4
1.3 Protel 98 各组件的特点	4
1.3.1 Advanced Schematic 98 的特点	4
1.3.2 Advanced SIM 98 的特点	5
1.3.3 Advanced PLD 98 的特点	6
1.3.4 Advanced PCB 98 的特点	7
1.3.5 Advanced Route 98 的特点	8
1.4 本章小结	8
第二章 EDA/Client 98 集成环境	9
2.1 EDA/Client 98 集成环境	9
2.2 进入各种编辑器	11
2.3 EDA/Client 98 集成环境的概念	12
2.4 本章小结	13
第三章 Protel 98 使用入门	14
3.1 鼠标及键盘操作	14
3.2 画一张电路原理图	15
3.3 制作一个新的原理图库元件	25
3.4 画一个层次式电路原理图	29
3.5 打印电路原理图	39
3.6 设计一个印制电路板图	39
3.7 制作一个新的 PCB 库元件	53
3.8 印制电路板自动布线	57
3.9 利用设计规则检查电路板图	58
3.10 本章小结	61
第二篇 电路原理图设计	63
第四章 Advanced Schematic 98 的一般使用	65
4.1 Advanced Schematic 98 概览	65

4.2	电路原理图文档管理	66
4.2.1	建立新的原理图	66
4.2.2	打开已存在的原理图及项目文档	67
4.2.3	保存打开的原理图及项目文档	69
4.2.4	在打开的文档间切换	71
4.3	在 Advanced Schematic 98 工作空间工作	72
4.3.1	放置具有电气特性的图件	72
4.3.2	编辑已放置的设计对象	97
4.3.3	调整浏览视野	112
4.4	画图工具栏的使用和图件的排列	120
4.4.1	画图工具栏的使用	120
4.4.2	图件的再编辑	141
4.5	打印电路原理图	150
4.6	本章小结	152
第五章	设置 Advanced Schematic 98 工作环境	153
5.1	工作空间参数的设置	153
5.2	原理图文档参数的设置	160
5.3	原理图文档模板	164
5.4	工具栏、菜单栏和热键的设置	167
5.5	本章小结	170
第六章	Advanced Schematic 98 的深入使用	171
6.1	层次式 (Hierarchy) 电路原理图设计	171
6.1.1	层次式电路原理图的概念及优点	171
6.1.2	五种层次式电路图	172
6.1.3	层次式电路原理图的建立过程	175
6.1.4	建立层次式电路原理图的相关工具与命令	176
6.2	产生各种报表	181
6.2.1	生成网络表	181
6.2.2	电气法检测 (ERC)	188
6.2.3	元件清单报告	193
6.2.4	交叉参考报告	196
6.2.5	项目层次报告	196
6.2.6	网络表比较报告	197
6.2.7	图件清单报告	198
6.3	与 Advanced PCB 98 配合工作	200
6.3.1	自动分配元件标号——自动编号	200
6.3.2	由印刷电路返回更新元件标号	202
6.3.3	检查缺少的元件封装	203
6.3.4	生成网络表	204

6.3.5	交叉探点	204
6.4	其他特殊功能	206
6.4.1	建立项目元件库	206
6.4.2	多种定位功能	207
6.4.3	查看选中的引脚	209
6.4.4	换用其他部件	210
6.4.5	更新电路图上的元件	211
6.4.6	文本的查找与替换	212
6.4.7	操作容器 (Process Container) 的使用	214
6.4.8	再谈元件库浏览器	216
6.4.9	使用联机帮助	218
6.5	本章小结	222
第七章	原理图元件库编辑器	223
7.1	Advanced Schematic 98 元件库编辑器概览	223
7.2	元件库文档管理	224
7.3	元件库编辑器的重要命令	225
7.3.1	元件库管理器的使用	225
7.3.2	“Tools”菜单	229
7.3.3	画图工具栏、IEEE 符号工具栏和 “Place” 菜单	232
7.3.4	元件库管理器和各种工具栏的调出与关闭	240
7.4	库元件的制作与编辑	240
7.5	库元件部件的制作与编辑	244
7.6	产生元件库的有关报表	245
7.6.1	生成元件报表	245
7.6.2	生成元件库报表	247
7.6.3	生成元件规则检测表	249
7.7	设置元件库编辑工作环境	251
7.7.1	工作空间参数的设置	251
7.7.2	元件图文档参数的设置	251
7.8	本章小结	252
第八章	Advanced SIM 98 简介	253
8.1	Advanced SIM 98 概览	253
8.2	Advanced SIM 98 的菜单命令与工具栏	254
8.3	设置仿真器的信号源和激励信号	257
8.3.1	信号源	257
8.3.2	激励信号	260
8.4	暂态分析 (Transient Analysis)	263
8.5	交流小信号分析 (AC Small Signal Analysis)	267
8.6	直流信号转换分析 (DC Transfer Analysis)	270

8.7	启动分析 (Power Up Analysis)	272
8.8	全范围分析 (Sweep Analysis)	274
8.9	其他仿真分析	276
8.9.1	噪音分析 (Noise Analysis)	276
8.9.2	工作点分析 (Operating Point Analysis)	276
8.9.3	蒙特-卡罗分析 (Monte Carlo Analysis)	277
8.9.4	富立叶(FFT)分析	277
8.10	本章小结	279
第九章	Advanced Schematic 98 命令介绍	280
9.1	Advanced Schematic 98 菜单命令	280
9.1.1	File 菜单	280
9.1.2	Edit 菜单	285
9.1.3	View 菜单	291
9.1.4	Place 菜单	294
9.1.5	Tools 菜单	296
9.1.6	Simulate 菜单	297
9.1.7	PLD 菜单	301
9.1.8	Options 菜单	301
9.1.9	Reports 菜单	302
9.1.10	Window 菜单	303
9.1.11	Help 菜单	304
9.2	Schematic Library Editor 菜单命令	307
9.2.1	Place 菜单	308
9.2.2	Tools 菜单	310
9.2.3	Options 菜单	312
9.2.4	Reports 菜单	312
9.3	第二篇涉及的快捷菜单	313
9.4	本章小结	315
第三篇	多层印刷电路板设计	317
第十章	Advanced PCB 98 的一般使用	319
10.1	印刷电路板设计流程	319
10.2	配置 Advanced PCB 98 的工作环境	320
10.2.1	Advanced PCB 98 基本环境	320
10.2.2	PCB 电路板图的坐标系	327
10.2.3	文档参数	327
10.2.4	设置工作空间参数	333
10.3	PCB 文档管理	339
10.3.1	新建 PCB 文档	339
10.3.2	打开 PCB 文档	343

10.3.3	保存和关闭 PCB 文档	344
10.4	Advanced PCB 98 的窗口浏览技巧	345
10.4.1	窗口的缩放	345
10.4.2	微形监视器的使用	347
10.4.3	浏览器的使用	348
10.4.4	快速定位	350
10.4.5	窗口的排列	351
10.5	PCB 图件的放置与属性编辑	353
10.5.1	放置铜膜线 (Tracks)	353
10.5.2	放置焊盘 (Pads)	356
10.5.3	放置过孔 (Vias)	358
10.5.4	放置矩形填充块 (Fills)	359
10.5.5	绘制圆弧 (Arcs)	360
10.5.6	放置字符串 (Strings)	363
10.5.7	放置多边形 (Polygons) 和铺铜	365
10.5.8	放置尺寸标示 (Dimensions)	368
10.5.9	放置坐标标示 (Coordinates)	370
10.6	图件编辑技巧	371
10.6.1	点取图件与编辑	371
10.6.2	选取图件与编辑	373
10.6.3	图件的搬移 (Move) 和拖动 (Drag)	380
10.6.4	删除图件	381
10.6.5	整体编辑	381
10.6.6	其他编辑技巧	383
10.7	元件封装的操作	384
10.7.1	元件封装的浏览	385
10.7.2	元件库的打开与关闭	386
10.7.3	放置元件封装	387
10.7.4	编辑元件封装的属性	387
10.7.5	替换元件的封装	389
10.7.6	修改电路板图中的单个元件封装	389
10.7.7	分解一个元件封装	390
10.7.8	元件封装的群体操作	391
10.8	设计电路板图前的准备工作	392
10.8.1	由原理图生成网络表	392
10.8.2	规划电路板	393
10.8.3	载入网络表	394
10.9	元件布置	395
10.9.1	元件自动布置	395

10.9.2 手工布置元件	397
10.10 手工布线技巧	408
10.10.1 电路图中逻辑连接的表示	408
10.10.2 手工布线	408
10.10.3 自动删除冗余走线功能	409
10.11 输出 PCB 电路板图	410
10.11.1 分层打印	411
10.11.2 组合打印	412
10.12 本章小结	413
第十一章 Advanced PCB 98 深入使用	415
11.1 进一步理解网络表	415
11.1.1 网络表的显示	415
11.1.2 载入网络表	416
11.1.3 网络宏编辑	417
11.1.4 内部网络表编辑	420
11.1.5 飞线编辑器	422
11.1.6 飞线的显示与隐藏	424
11.1.7 修改飞线属性	426
11.1.8 类的使用	426
11.1.9 内部网络编辑的应用示例	427
11.2 网络宏错误的处理	429
11.2.1 宏错误的种类	430
11.2.2 处理宏错误的方法	430
11.2.3 排除警告	430
11.2.4 元件封装和元件遗失错误的排除	431
11.2.5 节点遗失错误的排除	431
11.2.6 其他错误的排除	432
11.3 链接到 Advanced Schematic 98	433
11.3.1 通过网络表链接	433
11.3.2 通过切换观察工具链接	433
11.3.3 通过重新标注链接	435
11.4 设计规则的使用	436
11.4.1 设计规则的定义	436
11.4.2 利用设计规则进行检查	458
11.4.3 如何处理违规	460
11.4.4 利用设计规则的策略	461
11.5 内部电源层	462
11.5.1 使用内部电源层	462
11.5.2 分割内部电源层	465

11.6 产生各种报表	467
11.6.1 产生已选取管脚的报表	468
11.6.2 产生电路板信息报告	468
11.6.3 生成元件报表	470
11.6.4 生成项目体系报表	471
11.6.5 生成网络状态报表	472
11.6.6 生成有关自动布线的报告	472
11.6.7 生成钻孔文件	473
11.6.8 生成取放文件	473
11.6.9 Manhattan 系数计算器	473
11.6.10 测量两点的距离	475
11.6.11 测量两个图件的间距	475
11.7 本章小结	475
第十二章 PCB 元件库编辑器	477
12.1 有关 PCB 元件封装的基本概念	477
12.1.1 什么情况下要制作元件封装	477
12.1.2 元件封装	477
12.1.3 元件封装库	479
12.1.4 如何选择元件封装	479
12.2 PCB 元件库编辑器简介	480
12.2.1 进入 PCBLib 编辑器	480
12.2.2 PCB 元件库编辑器界面简介	481
12.2.3 PCBLib 编辑器的环境设置	482
12.3 元件封装的编辑系统	483
12.4 编辑已有的元件封装	485
12.4.1 修改元件封装库中的元件	485
12.4.2 修改 PCB 图中已有的元件封装	488
12.5 新建一个元件封装	490
12.5.1 手工建立一个元件封装	490
12.5.2 利用向导建立一个元件封装	492
12.6 新建一个 PCB 元件库	495
12.6.1 新建元件封装库	495
12.6.2 为 PCB 图建立一个元件封装库	497
12.7 从 PCB 电路板产生 PCB 库元件	498
12.8 生成有关元件封装库的报表	500
12.8.1 元件封装图状态报表	500
12.8.2 元件封装报表	500
12.8.3 元件封装库报表	501
12.9 本章小结	501

第十三章 自动布线	503
13.1 Advanced Route 98 的优点	503
13.2 自动布线前的准备工作	503
13.2.1 设置自动布线策略和参数	504
13.2.2 设置自动布线规则	505
13.2.3 锁定不需重新布线的网络	506
13.3 Advanced Route 98 的使用	507
13.3.1 利用设计规则为电路板自动布线	507
13.3.2 局部自动布线	514
13.4 自动添加测试点	517
13.4.1 测试点的概念	517
13.4.2 设置测试点	517
13.4.2 自动放置测试点举例	519
13.5 自动拆线工具的使用	520
13.6 本章小结	521
第十四章 Advanced PCB98 特殊应用技巧	523
14.1 转角编辑器 (Re-Corner for Protel 98)	523
14.2 包地	524
14.3 泪珠滴	525
14.4 钻孔编辑器的使用	525
14.5 电路板图图件列表的使用技巧	527
14.6 本章小结	530
第十五章 Advanced PCB 98——命令介绍	531
15.1 File 菜单命令功能列表	531
15.2 Edit 菜单命令功能列表	532
15.2.1 Edit 菜单命令功能列表	532
15.2.2 Edit 菜单重点命令功能列表	534
15.3 View 菜单命令功能列表	538
15.4 Place 菜单命令功能列表	539
15.5 Design 菜单命令功能	540
15.6 Tools 菜单命令功能列表	541
15.7 Auto Route 菜单命令功能列表	543
15.8 Reports 菜单命令功能列表	543
15.9 Help 菜单命令功能列表	544
15.10 鼠标右键快捷菜单	545
15.11 本章小结	546
第四篇 其他应用	547
第十六章 Spread 电子数据表格编辑器	549
16.1 Spread 电子数据表格编辑器的特点	549

16.2	Spread 编辑器界面简介	549
16.3	编辑工作表	551
16.3.1	选择范围	551
16.3.2	输入数据和文字	552
16.3.3	单元格内容的粘贴和剪切	552
16.3.4	格式化单元格	553
16.4	创建图表	553
16.5	本章小结	554
第十七章	文本编辑器	555
17.1	Protel 98 中文本编辑器的用途	555
17.2	文本编辑器界面简介	555
17.3	编辑文本文件	556
17.4	文本与电路板图的切换观察	558
17.5	本章小结	559
附录 A	Advanced Schematic 98 工具栏速查表	560
A.1	主工具栏	560
A.2	画电路图工具栏	561
A.3	画图工具栏	562
A.4	电源和接地符号工具栏	563
A.5	数字元件工具栏	563
附录 B:	Schematic Library Editor 工具栏速查表	565
B.1	主工具栏	565
B.2	画图工具栏	565
B.3	IEEE 符号工具栏	566
附录 C	Advanced Schematic 98 快捷键 速查表	568
C.1	菜单快捷键	568
C.2	命令快捷键	568
C.3	常用快捷键	570
附录 D	Advanced PCB 98 快捷键速查表	571
D.1	菜单快捷键	571
D.2	命令快捷键	571
D.3	手工布线的常用快捷键	573
附录 E	Advanced PCB 98 标准元件封装库列表	574

第一篇 Protel 98 的基本知识

本篇将介绍 Protel 98 的一些基本知识。先介绍 Protel 98 的发展、组成及其特点，然后再说明 Protel 98 的 EDA/Client 环境，以及如何启动 Protel 98 中的各个组件，最后采用实例详解的方法，介绍 Protel 98 的基本操作。

本篇是 Protel 98 的入门章节。学完本篇后，将掌握 Protel 98 的基本使用。

