

第1章 Protel 99 SE 入门

Protel 98

实用指南

西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

内 容 简 介

Protel98 是 Protel Technology 公司推出的最新版本的电子线路设计软件。它基于 Win95/Win98/WinNT 操作系统,是一个纯 32 位的应用软件。

本书从实用角度出发,详细介绍了 Protel98 最主要的两个部分,即原理图设计和印刷电路板设计。对用户普遍关心的问题和一些涉及技术技巧的问题作了尽可能细致地介绍。

本书结构合理、内容详实、实例丰富,为从事电子线路设计的广大科技人员和大专院校师生有较大的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

Protel98 实用指南/陈爱弟等编著.

—西安:西安电子科技大学出版社,1999.7

ISBN 7-5606-0746-2

I. P… II. 陈… III. 印刷电路-布线-程序包, Protel IV. TN710.02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 18236 号

责任编辑 马乐惠 徐德源

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电话 (029)8227828 邮编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfxp@pub.xaonline.com

经销 新华书店

印刷 陕西画报社印刷厂

版次 1999 年 7 月第 1 版 2000 年 3 月第 2 次印刷

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 23.75

字数 558 千字

印数 6 001~10 000 册

定价 31.00 元

ISBN 7-5606-0746-2 TN·0134

* * * 如有印制问题可调换 * * *

前言

随着电子技术的飞速发展,电子器件结构越来越复杂、规模越来越大,从而使计算机辅助电子线路设计成为电子线路设计的必然趋势。

计算机操作系统的不断更新,迫使各种应用软件也跟着不断更新。Protel 系列电子线路设计软件也由最初基于 DOS 操作系统的 TANGO、Protel,经过 Protel 1. X For Windows,直到最新推出的基于 Win95/Win98/WinNT 的 Protel98。

最新的 Protel98 是一个纯 32 位的电子线路设计软件,它具有以下特点:

- 高度集成的设计环境
- 友好的设计界面
- 32 位 EDA 设计系统
- 灵活、方便的编辑功能
- 功能强大的自动化设计
- 完善的库管理功能
- 非常出色的联机帮助功能
- 良好的兼容性
- 良好的可扩展性

Protel98 凭借其强大的功能大大提高了电子线路的设计效率,今后必然成为广大电子线路设计工作者首选的计算机辅助电子线路设计软件。

本书从实用角度出发,详细介绍了 Protel98 最主要的两个部分,即原理图设计和印刷电路板设计。

全书共 20 章,第一章为 Protel98 的基础部分;第二章至第十章是原理图设计部分,其中第二章为原理图设计的基础部分,在第三章我们按原理图设计的步骤快速完成一个典型原理图的设计,使你能够对原理图的设计过程有一个整体的了解,其余各章则是对原理图设计每一步的深入介绍;第十一章至第二十章是电路板设计部分,其中第十一章为电路板设计的基础部分,在第十二章我们按电路板设计的步骤快速完成一个典型电路板的设计,使你能够对电路板的设计过程有一个整体的印象,其余各章则是对电路板设计每一步的深入介绍。

本书结构合理、内容详实、实例丰富,对从事电子线路设计的广大科技人员和大专院校师生有较大的参考价值。

由于作者水平有限,编著时间紧,不足之处在所难免,请广大读者批评指正。

作 者

1999 年 2 月

目录

第一章 Protel98 基础	1
1.1 Protel98 发展历史	1
1.2 Protel98 的组成和特色	2
1.2.1 Protel98 的组成	2
1.2.2 Protel98 的特色	3
1.3 Protel98 的运行环境	4
1.4 认识 Protel98	5
1.4.1 Protel98 的启动界面	5
1.4.2 启动编辑器的方法	5
1.5 关于使用本书的几点说明	7
第二章 Protel98/Schematic98 基础	9
2.1 原理图设计过程	9
2.2 认识 Protel98/Schematic98 设计界面	10
第三章 Protel98/Schematic98 快速入门	12
3.1 设置图纸	12
3.2 画一个简单电路图	14
3.2.1 添加零件库	15
3.2.2 取用零件	17
3.2.3 编辑零件名	18
3.2.4 零件的对齐	19
3.2.5 放置电源和接地符号	20
3.2.6 连接线路	22
3.2.7 节点说明	24
3.2.8 放置电路输入输出点	24
3.2.9 画图案和放置文字	25
3.2.10 编辑文字	26
3.2.11 填写标题栏	27
3.3 打印	27
本章小结	28
第四章 Protel98/Schematic98 环境设置	29
4.1 窗口设置	29
4.1.1 View 菜单中的环境组件切换命令	30
4.1.2 项目管理器的切换	31
4.1.3 零件管理器的切换	31
4.1.4 状态栏的切换	31

4.1.5 命令栏的切换	31
4.1.6 Server 标签栏的切换	32
4.1.7 工具栏的切换	32
4.2 图纸设置详述	34
4.2.1 图纸大小设置	34
4.2.2 图纸方向、颜色、标题栏和边框设置	36
4.2.3 图纸模板管理	38
4.3 格点和光标设置	41
4.3.1 格点设置	41
4.3.2 光标设置	43
4.4 其它设置	44
4.4.1 Document Options 中的其它设置	44
4.4.2 Preferences 对话框中的其它设置	46
本章小结	49
第五章 画电路图工具、画图工具和零件管理器的使用	50
5.1 画电路图工具的使用	50
5.1.1 画导线	51
5.1.2 画总线(Bus)	54
5.1.3 画总线进出点(Bus Entry)	54
5.1.4 放置网络名称(Net Label)	56
5.1.5 放置电源和接地符号(Power Port)	58
5.1.6 放置零件(Part)	59
5.1.7 放置电路方块图(Sheet Symbol)	65
5.1.8 放置方块图进出点(Sheet Entry)	67
5.1.9 放置输入输出点(Port)	69
5.1.10 放置节点(Junction)	70
5.1.11 放置测试点(Probe)	70
5.1.12 放置测试向量(Test Vector Index)命令	71
5.1.13 放置激励信号(Stimulus)	71
5.1.14 放置忽略 ERC 测试点(No ERC)	72
5.1.15 放置 PCB 布线指示(PCB Layout)	72
5.2 画图工具简介	74
5.3 电路组件的选择、剪贴、删除、移动, 电路元件的排列 与对齐和阵列式粘贴	77
5.3.1 元件的选取	77
5.3.2 元件的剪贴	79
5.3.3 元件的删除	80
5.3.4 元件的移动	80

5.3.5 元件的排列和对齐.....	82
5.3.6 阵列式粘贴.....	83
5.4 零件库管理器详述.....	84
5.4.1 切换零件管理器.....	84
5.4.2 零件管理器.....	84
5.4.3 零件库管理实用技巧.....	89
本章小结	90
第六章 层次电路图设计	91
6.1 层次电路图设计工具.....	91
6.2 层次图设计方法.....	93
6.2.1 自上而下的层次图设计方法.....	97
6.2.2 自下而上的层次图设计方法	100
6.3 重复性层次图的设计	101
6.4 层次图管理工具简述	103
本章小结.....	104
第七章 报表的生成.....	105
7.1 网络表	105
7.1.1 网络表对话框的设置	105
7.1.2 网络表的格式	108
7.2 产生零件列表	109
7.3 生成层次列表	112
7.4 产生零件交叉参考表	113
7.5 产生网络比较表	114
7.6 产生零件引脚列表	117
7.7 产生 ERC 表.....	118
7.7.1 Setup 标签页	118
7.7.2 Rule Matrix 标签页	120
本章小结.....	121
第八章 使用零件库编辑器 SchLib	122
8.1 使用 SchLib(零件库编辑器)	122
8.1.1 启动零件库编辑器	122
8.1.2 认识零件库编辑器界面	123
8.1.3 快速绘制一个零件	123
8.1.4 零件管理工具	128
8.1.5 常用画图工具栏	131
8.2 利用 SchLib 产生零件报表	134

8.2.1 零件报表	134
8.2.2 零件库报表	137
8.2.3 零件检查表	138
本章小结	139
第九章 其它工具	140
9.1 Sch98 中的快速跳转工具	140
9.1.1 设置及使用位置标记	140
9.1.2 跳转到其它位置	141
9.2 Container(容器)的使用	141
本章小结	143
第十章 与 PCB98 的接口	144
10.1 Sch98 与 PCB98 的接口	144
10.2 举例	145
本章小结	156
第十一章 PCB98 基础	157
11.1 印刷电路板及其相关组件	157
11.1.1 印刷电路板结构	157
11.1.2 零件封装	158
11.1.3 铜膜导线(Trace)	159
11.1.4 焊点和导孔	160
11.1.5 安全间距	160
11.2 印刷电路板设计过程	160
11.3 认识 PCB98 设计界面	162
本章小结	163
第十二章 Protel98\PCB98 快速入门	164
12.1 环境设置和电路板规划	164
12.2 网络表的引入	167
12.3 组件的布局	169
12.4 自动布线	173
12.5 保存文件和打印	174
本章小结	175
第十三章 Protel98/PCB98 环境设置	176
13.1 窗口设置	176
13.2 编辑区缩放	177

13.3 Document Options(图面属性)对话框的设置	179
13.3.1 Layers 标签页的设置	180
13.3.2 Options 标签页的设置	182
13.4 Preferences(系统参数)对话框的设置	185
13.4.1 Options 标签页的设置	185
13.4.2 Colors 标签页的设置	189
13.4.3 Show/Hide 标签页的设置	189
13.4.4 Defaults 标签页的设置	190
本章小结	191
第十四章 网络表的引入和管理	192
14.1 引入和管理外部网络表	193
14.2 内部网络的管理	206
本章小结	212
第十五章 电路板组件管理器	213
15.1 组件管理器简介	213
15.2 利用组件管理器管理网络(Nets)	215
15.2.1 上部编辑框	215
15.2.2 下部编辑框	216
15.2.3 预览框	218
15.3 利用组件管理器管理零件封装	219
15.4 利用组件管理器管理零件封装库	220
15.4.1 上部编辑框	220
15.4.2 下部编辑框	222
15.4.3 预览框	222
15.5 利用组件管理器管理网络类	223
15.5.1 PCB98 中的类	223
15.5.2 利用组件管理器管理网络类	227
15.6 利用组件管理器管理零件封装类	228
15.7 利用组件管理器查找错误(Violations)	229
本章小结	230
第十六章 组件编辑与放置	231
16.1 飞线	231
16.1.1 飞线生成规则	231
16.1.2 From - To Editor(飞线编辑器)	233
16.2 组件的选取	236
16.2.1 组件的选取命令	236

16.2.2	直接拖动光标选取组件	237
16.2.3	利用选取向导来选取组件	237
16.2.4	解除选取	242
16.3	导线	242
16.3.1	布线	242
16.3.2	导线删除	251
16.3.3	设置导线属性	252
16.4	零件封装	252
16.4.1	零件封装的取用	253
16.4.2	放置零件封装	254
16.5	放置焊点	270
16.6	放置导孔	272
16.7	放置文字	273
16.7.1	文字属性的设置	273
16.7.2	文字的搬移和旋转	275
16.8	放置坐标指示	276
16.9	放置尺寸标注	277
16.10	放置相对原点	277
16.11	放置圆弧导线	278
16.11.1	利用 Arc(Center)命令来放置圆弧导线	279
16.11.2	利用 Arc(Edge)命令来放置圆弧导线	280
16.11.3	圆弧属性的设置	281
16.12	放置矩形金属填充(Fill)	281
16.13	放置屏蔽导线(Outline Objects)	283
16.14	放置泪滴(Tear Drops)	284
16.15	敷铜(Polygon)	284
16.16	内层(Internal Plane)的建立和分割	289
16.16.1	内层的建立	289
16.16.2	内层分割	292
	本章小结	294

第十七章	设计规则和自动布线	295
17.1	设计规则	295
17.1.1	Routing 标签页	296
17.1.2	Manufacturing 标签页	311
17.1.3	High Speed 标签页	322
17.1.4	Other 标签页	323
17.2	自动布线设置	324
17.2.1	Routing Passes 标签页	324

17.2.2 Testpoints 标签页	325
17.2.3 Rule 标签页	326
17.3 设计规则检查	326
本章小结	327
第十八章 输出报表	329
18.1 生成选取引脚报表	329
18.2 生成电路板信息报表	330
18.3 生成零件报表	335
18.4 生成网络状态报表	337
18.5 生成自动布线报表	338
18.6 生成钻孔文件	341
18.7 生成零件放置文件	342
18.8 生成网络表	342
18.9 其它相关输出	344
本章小结	345
第十九章 使用零件封装编辑器 PCBLib	346
19.1 零件封装编辑器简介	346
19.2 手工创建新的零件封装	347
19.3 利用向导创建零件封装	351
本章小结	356
第二十章 高级多向查询	357
20.1 文本编辑器	357
20.2 原理图、电路板和网络表间的相互查询	360
20.2.1 查询原理图零件在电路板和网络表中的相关信息	360
20.2.2 查询电路板元件在原理图和网络表中的相关信息	363
20.2.3 查询网络表元件在原理图和电路板中的相关信息	365
本章小结	367

1.1 Protel98 发展历史

任何一个有生命力的应用软件总是随操作系统的发展而不断改进的, Protel98 也不例外。Protel98 发展历史折射出了操作系统的发展历史。

最初的计算机, 由于其可操作性差只能为少数人所掌握, 应用面也相当狭窄。正当人们为如何使用计算机而大伤脑筋的时候, 当时还只有两个人的微软公司开发出了 MS-DOS 操作系统并且为计算机业内巨头 Inter 所赏识。一方面, 微软公司借助 Inter 在计算机行业中的领导地位使 MS-DOS 操作系统赢得了大批的客户群; 另一方面, 由于 MS-DOS 操作系统的可操作性使得使用计算机变得非常简单, 大大促进了计算机业的发展, 计算机应用开始进入各个领域。正是在这种背景下, 1987、1988 年由美国 ACCEL Technologies Inc 推出了第一个应用于电子线路设计的 TANGO 软件包, 这个现在看来比较简陋的软件包在当时给电子线路设计工作者带来一阵狂喜, 人们纷纷抛开尺和笔开始用计算机来设计电子线路。但是随着电子业的飞速发展, TANGO 日益显示出其不适应时代发展需要的弱点。为了适应科学技术的发展, Protel Technology 公司以其强大的研究开发能力推出了 Protel For DOS 作为 TANGO 的升级版本, 从此 Protel 这个名字在业内日益响亮。

从 80 年代中期开始, 微软公司一方面和计算机业内另一巨头 Intel 公司联合开发所谓的图形化操作系统——OS2 系统, 另一方面自己开始独立开发第一代视窗系统——Windows 系统。Windows 系统先于 OS2 系统进入市场, 凭借其出色的市场运作和 MS-DOS 赢得的大批客户群开始逐渐占据操作系统的主导地位。Windows 系统的推出使得用户免去需要记忆大量 DOS 命令的烦恼, 从此小鼠标开始了其指点江山的辉煌。当 OS2 系统进入市场时, 为时已晚, 虽然 OS2 系统在性能上绝不亚于 Windows 系统, 但是已经习惯使用 Windows 系统的用户已不大可能再去重新熟悉另外一个性能差不多的操作系统了。在当时, 许多应用软件也纷纷开始支持 Windows 操作系统, Protel 也不例外, 相继推出了 Protel For Windows 1.0、Protel For Windows 1.5 等版本。这些版本的推出给用户设计电子线路带来了很大的方便, 也让用户体会到资源共享的乐趣。另外, 由于 Windows 系统的内

核相对而言比较简单,运行起来比较稳定,这一时期推出的 Protel 运行起来也相当稳定。

由于最初被视为玩偶级的 Windows 系统在市场上获得了意想不到的成功,从 1992 年开始, Bill Gates 开始策划开发新一代视窗操作系统——Win95,以实现其一统操作系统天下的霸业。经过几番推后,1995 年年底 Win95 终于在一片掌声中与公众正式见面。然而令 Bill Gates 尴尬的是 Win95 系统的稳定性倍受用户的质疑,Win95 系统的每一部分都很出色,但是把每一部分组合起来就不是那么回事了。不管怎样,Win95 还是牢牢地控制了操作系统 90% 以上的市场份额。从此 Win95 开始成为顺我者昌、逆我者亡的霸主,其它应用程序为了避免被淘汰相继推出了支持 Win95 的版本,并且纷纷打上“Design for Win95”的字样。Protel 也紧跟潮流,推出了基于 Win95 的 3.X 版本。3.X 版本的 Protel 加入了新颖的主从式结构,但在自动布线方面却没有什麼出众的表现。另外由于 3.X 版本的 Protel 是 16 位和 32 位的混合型软件,其稳定性与 Win95 系统一样,三天两头出问题。

经过一番修改,于 1997 年 2 月,微软公司向市场推出添加了 32 位磁盘格式转换器和网络浏览器 IE4.0 的 Win95 OSR2 版本,也就是俗称的 Win97,它更多地采用了 32 位内核,系统的稳定性有了一定的提高。在 Win95 OSR2 版本推出不久,Protel98 也正式面世,Protel98 是一个纯 32 位应用软件,软件运行相当稳定,除非 Win95 本身出问题,一般不会造成系统崩溃。由于采用人工智能技术以及对布线算法进行了大规模的改进,Protel98 在自动布线方面表现得非常出色,速度快、布通率高。

1998 年年中,官司不断的微软公司在一片质疑声中不声不响地推出了纯 32 位系统——Win98,虽然 Win98 存在着这样那样的问题,但运行起来的确很稳定。Protel98 也开始推出其第三个修正包 Protel98..Server_Pack3。纯 32 位的 Protel98 运行在纯 32 位的 Win98 上,系统更加稳定。

我们像讲故事一样将 Protel98 的家世述说了一番,与其它应用软件一样,Protel 的发展历史与操作系统紧密地联系在一起。

1.2 Protel98 的组成和特色

1.2.1 Protel98 的组成

Protel98 主要由以下 4 部分组成:

- 用于原理图设计的 Advanced Schematic。这部分包括用于设计原理图的原理图编辑器 Sch98 以及用于修改、生成零件的零件库编辑器 SchLib。
- 用于电路板设计的 Advanced PCB。这部分包括用于设计电路板的电路板编辑器 PCB98 以及用于修改、生成零件封装的零件封装编辑器 PCBLib。
- 用于显示各种报表的 Protel98 内置编辑器。这部分包括用于显示、编辑文本的文本编辑器 Text 和用于显示、编辑电子表格的电子表格编辑器 Spread。
- 其它插件。这部分是 Protel98 中可选的部分,包括各种模拟软件、PLD 仿真器以及波形编辑器 Wave。

1.2.2 Protel98 的特色

Protel98 是基于 Win95/WinNT/Win98 的 32 位电路设计制版系统,具有强大的自动化设计功能、灵活的编辑功能、熟悉的操作环境和完善的元件库管理等特点。

1. 集成的 32 位 EDA 设计系统

- 系统运行相当稳定。
- 支持跨编辑器多向查询能力,可以在原理图编辑器(Sch98)、电路板编辑器(PCB98)、文本编辑器(Text)和电子表格编辑器(Spread)之间实现交互查询。
- 元件、网络、焊点、导孔等组件数目仅受限于实际可用内存的大小。
- 高度集成的设计环境提供了一个公用的设计平台,使得切换各个编辑器变得异常方便。
- 非常出色的联机帮助功能。

2. 灵活、方便的编辑功能

- 电气节点的自动捕捉功能,使得连接线路变得异常容易。
- 对象属性特征,使得修改、编辑对象的操作变得特别方便。要修改对象属性时,只需要在对象上双击鼠标,系统会自动弹出属性对话框供设计者修改。
- 强大的交互式整体修改功能,使得用户大规模修改电路变得易如反掌。
- 便捷的选取功能使选取所需的对象变得很容易。
- 快速的排列、对齐工具使图面更加整齐美观,布图、整图效率大大提高。
- 阵列式粘贴使得放置零件更加迅速、精确。
- 灵活方便的常用工具栏,使得常用的设计操作变得信手拈来。
- 提供了右键菜单功能,可以让设计者随时激活最常用的命令。
- 各个编辑器都提供了功能全面的管理栏,可以让用户很方便地管理、查询图面上的元件。
- 尤其在 PCB98 中提供了多种向导(Wizard),如零件封装创建向导(Component Creation Wizard)、选择向导(Select Wizard)等,使得这些操作变得更加方便、精确。
- PCB98 中引入的飞线编辑器支持自定义生成飞线。
- PCB98 中的网络表管理器使得用户能够很方便地引入外部网络表、编辑和修改内部网络表。
- 多次撤消\重复功能允许设计者恢复到以前的任一状态。

3. 功能强大的自动化设计

- Sch98 提供的电路法则检查(ERC),能够自动检查电路是否有不符合电气特性的连接。
- 层次式原理图设计时,系统支持自上而下和自下而上的设计,自动生成对应的出入口点。
- PCB98 提供的自动布局功能,可以实现电路板的优化设计。
- 功能强劲的自动布线器,使布线速度得到前所未有的提高,布通率几乎达到 100%。

- 在线式设计规则检查(DRC)，在编辑电路板设计时可以实时提示违反设计规则的错误。

- 具有智能化敷铜功能，可以方便地进行敷铜参数设置。

4. 完善的库管理功能

- Sch98 提供的跨零件库搜索零件功能，可以很方便地搜索到零件所在的零件库。
- PCB98 提供的零件封装浏览工具，使得用户选择、取用零件封装变得很方便。
- 零件库编辑器(SchLib)和零件封装编辑器(PCBLib)可以让用户很方便地生成新的元件，并且可以很方便地添加到库中。
- 通过国际互联网，随时可以更新各种零件库。

5. 良好的兼容性

- Sch98 可以识别多种原理图格式，如 TANGO、其它版本的 Protel、OrCAD 设计的原理图格式。

- Sch98 可以输出多达 38 种格式的网络表，如 Protel1、Protel2、TANGO、PCAD、Case、Edif2.0、Xilinx XNF5.0 等。

- PCB98 可以接受多种网络表格式，如其它版本的 Protel、TANGO 等。

- PCB98 可以识别多种电路板格式，如 PCAD PDIF(*.pdf)、PADS ASCII(*.asc)、DOS PCB3(*.pcb)、Protel ASCII 等。

- PCB98 可以输出多种电路板格式，包括 Protel ASCII(*.pcb)、AutoCAD(*.dxf)、Hyperlink 等。

6. 良好的可扩展性

- 在 Protel98 中可以插入可选的信号模拟软件及 PLD 仿真器，使得 Protel98 的功能更加完善。

1.3 Protel98 的运行环境

运行 Protel98 基本配置如下：

CPU：Pentium166

内存：32 MB 以上

硬盘：安装 Protel98 后，系统盘至少要有 50 MB 以上的空间。

显示卡：在高彩 16 位颜色下分辨率能够达到 1 024×768。

显示器：15 英寸，分辨率达到 800×600，最好能够达到 1 024×768。

操作系统：Win95/Win98/WinNT，建议使用 WinNT 或 Win98。

几点建议：

在运行 Protel98 时，请不要使用鼠标增强软件如 Pointix，否则系统的自动边移功能将无法正确实现。

对规模较大的电路板进行自动布线时，内存最好在 64 MB 以上，并且确保系统剩余资源在 75%以上。

1.4 认识 Protel98

1.4.1 Protel98 的启动界面

启动 Protel98 后, 屏幕会出现如图 1.1 所示的设计界面。

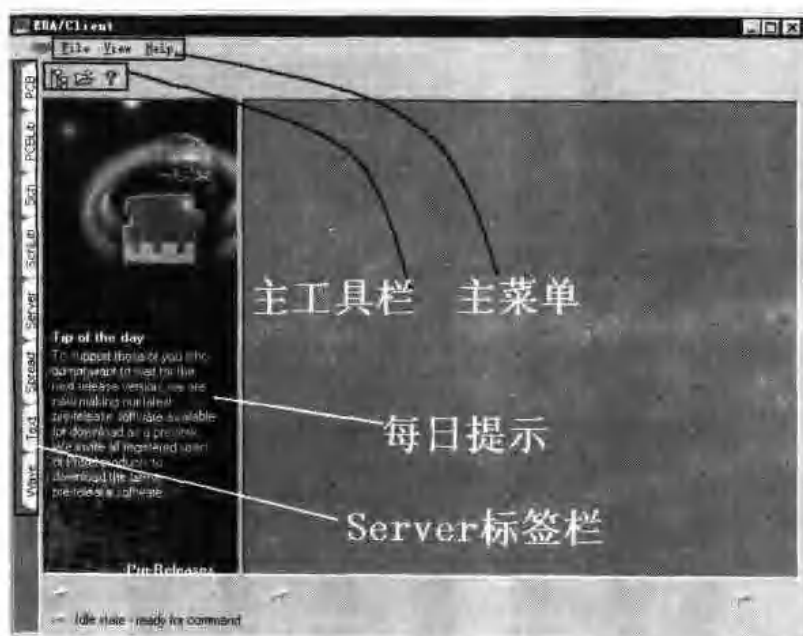


图 1.1 Protel98 启动界面

Protel98 的启动界面和大多数 Windows 应用程序的启动画面很相似, 我们不做太多的解释, 只是说明一下 Server 标签栏。

Server 标签栏用于切换不同的编辑器, 我们可以利用它在任何时候方便地切换到不同的编辑器。在 Server 标签栏中共有 8 个编辑器标签, 它们分别是原理图编辑器 Sch、印刷电路板编辑器 PCB、零件库编辑器 SchLib、零件封装编辑器 PCBLib、服务器设置编辑器 Server、电子表格编辑器 Spread、文本编辑器 Text 和波形编辑器 Wave。

1.4.2 启动编辑器的方法

我们以启动原理图编辑器为例介绍启动编辑器的 3 种方法:

- 点击 Server 标签栏中的 Sch 标签, 即可开启如图 1.2 所示的原理图编辑器。
- 点击菜单 File\New 命令, 屏幕会弹出如图 1.3 所示的选择编辑器对话框。

对话框中共有 8 个图标, 对应 8 个不同的编辑器, 点击 Sch 图标, 即可打开如图 1.2 所示的原理图编辑器。



图 1.2 原理图编辑器



图 1.3 选择编辑器对话框

• 通过打开现有文件来开启编辑器。点击主工具栏中如图 1.4 所示的打开文件按钮或者点击菜单 File\Open... 命令，即可打开如图 1.5 所示的打开文件对话框。

点击 Editor 选项中的下拉式按钮，即可出现如图 1.6 所示的下拉式列表。



图 1.4 打开文件按钮

在图 1.6 所示的下拉式列表中，列出了各种编辑器，要打开现有的原理图，则在下拉式列表中选择 Sch。

在文件类型中选择需要打开的零件类型，然后在文件列表中选择需要打开的零件名，

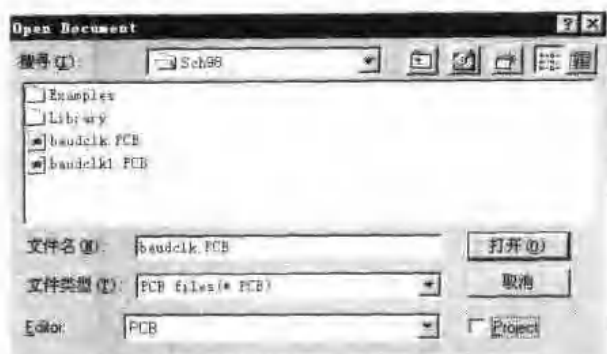


图 1.5 打开文件对话框

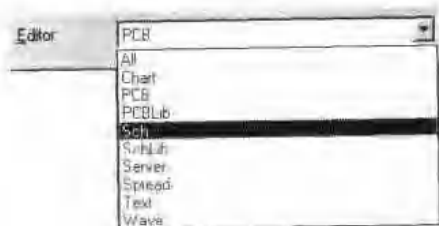


图 1.6 选择编辑器

最后点击打开按钮，系统即可打开 Sch 编辑器并且将原理图载入到原理图编辑器中，如图 1.7 所示。

其它编辑器的开启方式基本上和开启原理图编辑器类似。

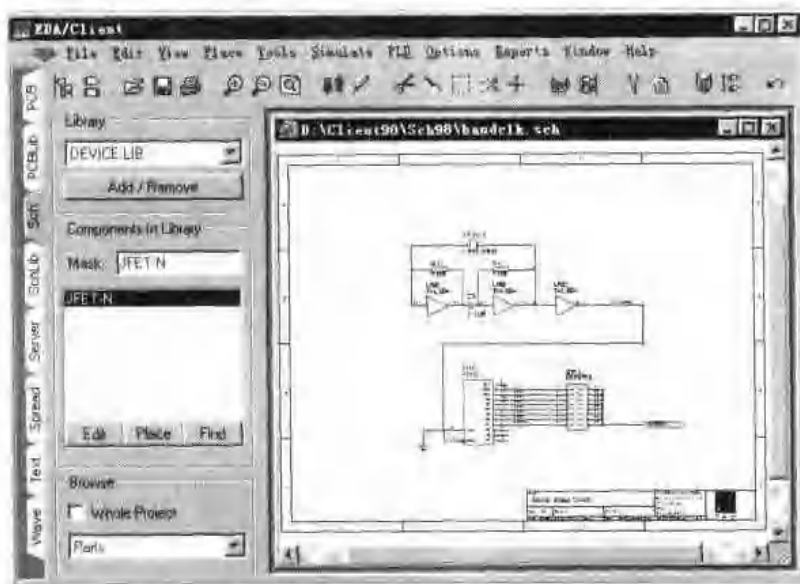


图 1.7 载入原理图后的 Sch 编辑器

1.5 关于使用本书的几点说明

关于使用本书我们做如下几点说明：

- 本书主要讲解 Protel98 中的两个基本部分，即原理图设计和印刷电路板设计。由于篇幅有限，对信号模拟、PLD 仿真和主从式结构我们不作介绍。
- 本书涉及许多图标，我们用黑框表示点击该图标，如图 1.4 所示。
- 本书涉及到打开文件的叙述如“打开文件 Client98\Sch98\Baudclk.net”，指该文件