

Protel 99 SE 电路设计与制板



导向文慧

朱云芳 江桦 翟旭 等编著

本书特点：本书版式轻松，风格简洁明快，读来并无一般科技书的沉重之感；采用基础知识 + 操作方法 + 应用案例的讲解方法，可以达到边学边用；重“操作”，讲“实用”使您快速掌握操作技巧；小栏目丰富，穿插“知识延伸”、“学以致用”和“新手问答”小栏目，加强读者操作能力和思考能力，以问答的形式解决读者在实际应用中可能会遇到的难题及操作技巧。信息含量高，物超所值，充分利用版面，最大限度传播知识要点

光盘特色：采用多媒体光盘形式，实例完全演示，书中所有以案例形式出现的实例，均在随书附赠光盘中提供操作演示，形像指导读者学习。与书中素材以及效果图一一对应，便于学习掌握。

如果您是以下用户，请您放心选择本书！电路设计初、中级读者，适合作为高校 Protel 99 SE 教材以及电路设计人员的参考用书



快学 易通

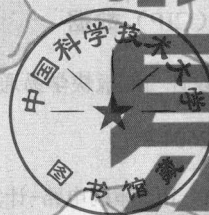
机械工业出版社
China Machine Press

TN410.2/122D

2007

Protel 99 SE 电路设计与制板 快学 易通

朱云芳 江桦 翟旭 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书从 Protel 99 SE 初学者的需求出发,以“知识点+案例”的方式介绍了应用 Protel 99 SE 进行电路设计和制板的方法。本书从实际应用的角度介绍了原理图绘制,原理图和 PCB 元器件库、层次原理图、元器件创建和编辑,网络表的生成以及印刷电路板的设计方法。本书尤其在层次原理图的绘制以及元器件的创建和编辑上不吝笔墨,进行了详尽的讲解。此外,在常用元器件及封装上也进行了介绍,从而解决了初、中级读者对元器件和封装不熟悉而不知如何调用元器件等问题。

本书采用了简洁大方的双栏排样式,讲解详尽、实例丰富,每个案例的要求被明确地提出来,可操作性强。在案例中配有“知识延伸”和“学以致用”两个小栏目,在丰富读者知识面的同时还可边学边练,真正达到学习、提升和复习三不误的目的。每章末还配有“新手问答”版块,扫除读者在应用过程中的拦路虎。另外,本书以图为主、文字为辅讲解 Protel 99 SE 知识,做到以图析文,同时还将有用的信息体现在图片中,如在重要的地方进行标注说明、将操作顺序在图中依次标注出来。

本书涉及内容全面,实例丰富,连贯性强,特别适合于初、中级读者作为自学教材,也可以作为高校学生学习 Protel 99 SE 教材以及作为电路设计人员的参考用书。

版权所有,侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

Protel 99 SE 电路设计与制板快学易通 / 朱云芳等编著. -北京:机械工业出版社, 2008.1

ISBN 978-7-111-22604-8

I. P… II. 朱… III. 印刷电路-计算机辅助设计-应用软件, Protel 99 SE IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 164540 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:李华君

北京牛山世兴印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·29.25 印张

定价:49.80 元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线:(010) 68326294

前言

一、写作本书的目的

随着电子设计自动化 (Electronic Design Automation, EDA) 的发展, 各种计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 应运而生, Protel 99 SE 就是 Protel 公司发展推出的具有强大功能的 EDA 软件之一。面对各类相关图书, 读者在学习时觉得缺少连贯性, 更不知自己学习的效果如何。本书通过相关性的实例, 使读者读起来上下连贯、一气呵成, 而且读者可以通过实例效果检验自己掌握的程度, 从而进一步激发自己学习的热情。编者结合多年的教学实践, 对读者在学习 Protel 99 SE 软件时可能出现的问题, 都予以详细讲解。可以说, 减少学习时的枯燥乏味, 使读者更容易掌握该软件, 是本书写作的目的。

二、本书的特点

- ✎ 版式轻松, 风格简洁明快: 采用图解方式, 双栏排版, 图文对照, 简洁明快、清晰明了, 读来并无一般科技书的沉重之感。
- ✎ 基础知识+操作方法+应用案例: 讲解一个知识点时先讲解每个知识点的作用或相关选项的设置, 然后列出该知识点的具体操作方法, 最后以一个小案例融入到该操作方法中, 而每个应用案例大都是一个独立的任务, 或将几个小案例串联起来组成一个更为完整的实例。
- ✎ 重“操作”, 讲“实用”: 理论知识讲解较少, 将一些必备的理论知识以标注形式和小知识分散在相应的步骤中。在案例的设计上兼顾了知识点的串联及案例在电路设计中的实用性, 通过对案例的操作掌握各知识点。
- ✎ 小栏目丰富: 在操作过程中适时穿插“知识延伸”和“学以致用”小栏目, 进一步加强读者操作能力和思考能力。每章后面附有“新手问答”, 以问答的形式解决读者在办公中可能会遇到的难题及操作技巧。
- ✎ 信息含量高, 物超所值: 图中用简洁的语言标注步骤信息, 尽量增加图中的知识含量, 并在页脚下的小档案中列出各种操作技巧或相关知识。
- ✎ 实例完全演示: 书中所有以案例形式出现的实例, 均在随书附赠光盘中提供操作演示, 形象指导读者学习。

三、本书的内容

本书共 20 章, 可分为以下几个部分:

- ✎ 第一部分 (第 1~2 章): 主要讲解 Protel 99 SE 的安装和启动、设计数据库, 将涉及软件的安装方法和启动方法及系统参数设置等案例制作。
- ✎ 第二部分 (第 3~6 章): 主要讲解原理图设计环境、菜单和工具栏、元器件库的

加载以及放置元器件和连接元器件,将涉及原理图设计环境、图纸设置、自定义模板、元器件库的加载、元器件放置、元器件连接等案例制作。

- ✎ 第三部分(第7章):主要讲解层次原理图的绘制方法,将涉及层次原理图的绘制方法,建立层次原理图以及层次原理图的不同切换方法等案例制作。
- ✎ 第四部分(第8章):主要讲解元器件库编辑界面及其创建新元器件的方法。将涉及元器件的不同管理方法、创建新元件、多部件元件等案例制作。
- ✎ 第五部分(第9~10章):主要讲解原理图报表和原理图的实例等,将涉及原理图的各类报表文件生成、在原理图绘制时综合了常遇情况的两个实例等案例。
- ✎ 第六部分(第11~19章):主要讲解印制电路板的基础知识以及整个设计过程,将涉及PCB放置工具的应用、放置元器件方法、PCB板设计、PCB元器件的创建、手动布局和手动布线及自动布局和自动布线、PCB板网络报表的生成等。
- ✎ 第七部分(第20章):主要讲解两个综合案例及打印输出,使读者回顾从原理图到PCB设计的整个过程。

四、本书的读者对象

本书主要定位于 Protel 的初中级读者。对于初学者来说,本书知识体系完整、系统,讲解详尽,实例丰富,可操作性强,便于初学者从零开始,自学入门使用;对于有一定基础的读者来说,本书的实例来源于实际工作,丰富而实用,可作为工作中常备的查阅手册。

五、本书的作者团队

本书由导向文慧组织,朱云芳、江桦和翟旭等编著,其他参加编写、校对、排版工作的人员还有戴朝华、靳桅、吴昌东、肖波、杨德友、张占军、白海峰、易庆萍、邬芝权、肖庆、李秋菊、杨静、邓琴、马鑫、黄晓宇、李洁羽、张凤群、熊春、谢东、孔强、张石生、青晓琴、龙媛、高志清、侯晴、李梅、蔡颢、陈容、刘畅、于海波、陈源、刘辉、朱智、肖华和罗吴平等。由于编者经验有限,加之时间仓促,书中难免会有疏漏和不足之处,恳请专家和读者不吝赐教。

如果您在使用本书的过程中有其他问题或意见、建议,可以到我们的网站 <http://www.dx-kj.com> 的【疑难解答】中提出问题,我们会在两个工作日内予以答复,或通过 E-mail:dxkj@dx-kj.com 向我们提出,我们将为您提供超值延伸服务。



导向文慧

2007年8月

目 录

前言

第 1 章 Protel 99 SE 的安装及启动..... 1

- 1.1 安装 Protel 99 SE..... 2
- 1.2 安装 Protel 99 SE 补丁程序..... 4
- 1.3 Protel 99 SE 的启动..... 5
 - 1.3.1 双击快捷图标..... 5
 - 1.3.2 通过“开始”菜单..... 7
 - 1.3.3 通过 Client99 SE.exe 启动..... 8
 - 1.3.4 通过双击设计数据库启动..... 8
- 1.4 设计管理器初始界面..... 9
 - 1.4.1 菜单栏..... 9
 - 1.4.2 主工具栏..... 11
 - 1.4.3 设计管理器窗口..... 11

第 2 章 设计数据库..... 13

- 2.1 设计组文件夹..... 14
 - 2.1.1 设计组成员..... 14
 - 2.1.2 访问权限..... 15
 - 2.1.3 会话信息..... 17
- 2.2 回收站..... 17
- 2.3 文件夹..... 17
- 2.4 主菜单..... 18
- 2.5 系统功能菜单..... 20
- 2.6 设计管理器窗口..... 23
- 2.7 设计数据库内部文件编辑器..... 24

第 3 章 原理图设计环境..... 25

- 3.1 原理图设计的步骤..... 26
- 3.2 原理图编辑器的启动..... 27
 - 3.2.1 通过主菜单..... 27
 - 3.2.2 通过快捷菜单..... 28
 - 3.2.3 通过已有的原理图文档..... 28
- 3.3 原理图设计环境的设置..... 29
 - 3.3.1 原理图参数设置..... 29
 - 3.3.2 图形编辑设置..... 30

- 3.3.3 默认设置..... 31

3.4 图纸设置..... 31

- 3.4.1 图纸属性设置..... 32
- 3.4.2 图纸的组织信息设置..... 34

3.5 自定义原理图模板..... 35

- 3.5.1 模板制作..... 35
- 3.5.2 模板加载..... 37
- 3.5.3 模板删除..... 39

第 4 章 原理图菜单及工具栏..... 41

4.1 主菜单..... 42

- 4.1.1 Edit 编辑菜单..... 42
- 4.1.2 View 视图菜单..... 46
- 4.1.3 Place 放置菜单..... 47
- 4.1.4 Design 设计菜单..... 51
- 4.1.5 Tools 工具菜单..... 53
- 4.1.6 Reports 报表菜单..... 55

4.2 工具栏..... 56

- 4.2.1 主工具栏..... 56
 - 1. 设计管理器管理按钮..... 56
 - 2. 文档管理按钮..... 56
 - 3. 编辑区浏览按钮..... 57
 - 4. 编辑按钮..... 57
 - 5. 工具栏管理按钮..... 58
 - 6. 元器件库管理按钮..... 58
 - 7. 改变部件序号按钮..... 59
 - 8. 其他按钮..... 60
- 4.2.2 电气连接工具栏..... 60
- 4.2.3 高级绘图工具栏..... 61
- 4.2.4 电源实体工具栏..... 62
- 4.2.5 数字器件工具栏..... 62
- 4.2.6 激励源工具栏..... 64

第 5 章 加载元器件库及元器件放置..... 65

5.1 加载元器件库..... 66

- 5.1.1 从设计管理器窗口加载

元器件库	66	1. 导线宽度	98
5.1.2 从菜单加载元器件库	68	2. 导线颜色	99
5.1.3 从主工具栏加载元器件库	69	3. 导线的局部属性和全局属性	99
5.1.4 从浏览元器件库对话框 加载元器件库	69	6.2 放置网络标号	100
5.1.5 从放置元器件对话框 加载元器件库	70	6.2.1 放置网络标号的方法	100
5.2 元器件的放置	71	1. 使用菜单放置	101
5.2.1 使用菜单放置元器件	71	2. 使用热键放置	102
5.2.2 使用工具栏放置元器件	72	3. 使用工具栏放置	102
5.2.3 使用热键放置元器件	72	6.2.2 放置网络标号的步骤	103
5.2.4 使用快捷菜单放置元器件	73	6.3 连接元器件的方法	104
5.2.5 使用原理图设计管理器 窗口放置元器件	74	6.3.1 导线连接	104
5.2.6 使用库元器件浏览窗口 放置元器件	75	6.3.2 网络标号连接	105
5.3 元器件的属性编辑	76	6.4 放置节点	106
5.3.1 编辑元器件属性	76	6.4.1 自动放置节点	106
5.3.2 整体编辑元器件的属性	78	6.4.2 取消自动放置节点	107
5.3.3 编辑元器件组件的属性	80	6.4.3 手动放置节点	108
5.4 元器件的相关操作	81	1. 使用菜单放置	108
5.4.1 选取和取消选取	81	2. 使用热键放置	109
1. 用鼠标选取	82	3. 使用工具栏放置	110
2. 用工具按钮选取	82	6.5 总线连接	111
3. 用菜单命令选取	83	6.5.1 放置总线分支的方法	111
4. 取消选取	84	1. 使用菜单放置	111
5.4.2 复制、剪切和粘贴	84	2. 使用热键放置	113
5.4.3 删除	84	3. 使用工具栏放置	114
5.4.4 移动	86	6.5.2 放置总线的方法	115
5.4.5 对齐	86	1. 使用菜单放置	115
5.4.6 旋转	88	2. 使用热键放置	116
		3. 使用工具栏放置	117
		6.5.3 总线连接	117
第6章 连接元器件	91	第7章 层次原理图设计	121
6.1 放置导线	92	7.1 层次原理图的概念	122
6.1.1 导线放置方法	92	7.2 层次原理图的组建	123
1. 使用菜单放置	92	7.2.1 方块电路符号	123
2. 使用热键放置	94	1. 使用菜单放置	124
3. 使用快捷菜单放置	95	2. 使用热键放置	125
4. 使用工具栏放置	96	3. 使用工具栏放置	126
6.1.2 导线属性的编辑	98	7.2.2 方块电路的 I/O 口	127
		1. 使用菜单放置	127
		2. 使用热键放置	128

3. 使用工具栏放置.....	130	8.3.1 环境设置.....	162
7.3 层次原理图的设计方法.....	131	8.3.2 绘制新元器件.....	162
7.3.1 自上而下的层次原理图的 设计方法.....	131	8.3.3 绘制多部件元器件.....	164
7.3.2 自下而上的层次原理图的 设计方法.....	131	第9章 原理图报表文件生成	167
7.3.3 重复性层次原理图的 设计方法.....	132	9.1 电气规则检查.....	168
7.4 自上而下建立层次原理图.....	132	9.1.1 电气规则检查报表.....	168
7.4.1 建立层次原理图母图.....	132	9.1.2 禁止电气规则检查.....	171
7.4.2 由方块电路符号产生新 原理图中的 I/O 端口符号.....	134	9.1.3 浏览错误标记.....	172
7.5 自下而上建立层次原理图.....	136	9.2 元器件报表.....	173
7.5.1 建立层次原理图子图.....	136	9.3 网络表.....	175
7.5.2 由原理图文件产生 方块电路符号.....	137	9.3.1 产生网络表.....	175
7.6 层次原理图之间的切换.....	139	9.3.2 网络表格式.....	177
7.6.1 从菜单切换.....	139	1. Protel 格式网络表.....	177
7.6.2 从主工具栏切换.....	140	2. Protel2 格式网络表.....	177
7.6.3 从设计管理器切换.....	141	9.4 元器件交叉参考表.....	179
7.7 应用实例——8051 扩展键盘 显示接口.....	141	9.5 网络比较表.....	179
7.7.1 母图设计.....	142	9.6 层次表报表.....	181
7.7.2 子图设计.....	145	第10章 原理图应用实例	183
1. Keyboard.Sch 子图.....	145	10.1 绘制 A/D 转换器与 PC 并行口接口电路.....	184
2. LED.Sch 子图.....	146	10.1.1 绘图准备.....	185
第8章 元器件库及元器件创建	149	10.1.2 放置元器件.....	188
8.1 元器件库编辑器.....	150	10.1.3 连接元器件.....	191
8.1.1 元器件管理器.....	151	10.1.4 其他.....	193
8.1.2 工具栏.....	151	10.1.5 生成报表.....	195
1. 电气符号绘制工具栏.....	151	10.2 MCS-51 单片机外围芯片的 扩展.....	195
2. IEEE 符号绘制工具栏.....	153	10.2.1 绘图准备.....	196
8.2 元器件库的管理.....	153	10.2.2 放置元器件.....	197
8.2.1 用元器件管理器.....	153	10.2.3 编辑元器件.....	200
8.2.2 用 Tools 菜单管理.....	158	10.2.4 连接元器件.....	202
1. 元器件的管理.....	159	10.2.5 其他.....	204
2. 部件的管理.....	161	10.2.6 生成报表.....	205
3. 其他.....	161	第11章 印制电路板概述	207
8.3 创建一个元器件.....	162	11.1 印制电路板的分类.....	208
		11.1.1 根据印制电路板的结构 分类.....	208

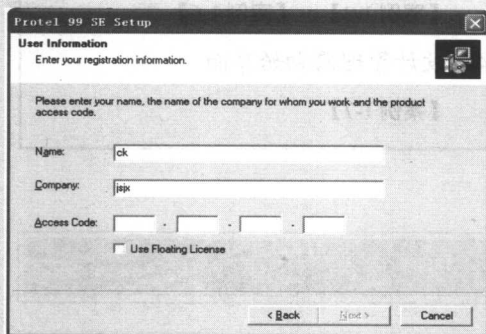
1. 单层板	208	12.3 PCB 选项设置	232
2. 双层板	208	12.3.1 工作层设置	232
3. 多层板	208	12.3.2 栅格设置	233
11.1.2 根据印制电路板的材质		12.4 PCB 系统参数设置	234
分类	209	12.4.1 选项设置	234
11.2 印制电路板的组成	209	12.4.2 显示设置	236
11.2.1 工作层面	209	12.4.3 颜色设置	237
11.2.2 焊盘	210	12.4.4 显示/隐藏设置	237
11.2.3 过孔	211	12.4.5 默认设置	237
11.2.4 铜膜导线	212	12.4.6 信号完整性设置	238
11.2.5 元器件封装	212		
1. 元器件封装分类	212	第 13 章 创建 PCB 板及加载	
2. 元器件封装命名规则	213	元器件库	241
11.3 印制电路板的设计原则	213	13.1 创建 PCB 板	242
11.3.1 印制电路板设计的		13.1.1 手动规划 PCB 板	242
一般步骤	213	13.1.2 使用向导创建 PCB 板	245
11.3.2 印制电路板设计的		13.2 加载 PCB 元器件库	249
基本原则	214	13.2.1 从设计管理器窗口	
		加载元器件库	249
第 12 章 PCB 板设计基础	217	13.2.2 从菜单加载元器件库	251
12.1 元器件封装	218	13.2.3 从主工具栏加载元器件库	252
12.2 PCB 板编辑器	219	13.2.4 从浏览元器件库对话框	
12.2.1 PCB 设计管理器窗口	220	加载元器件库	253
12.2.2 菜单	222	13.2.5 从放置元器件对话框	
1. Place 放置菜单	222	加载元器件库	254
2. Design 设计菜单	224		
3. Tools 工具菜单	227	第 14 章 PCB 放置工具栏	255
4. Auto Route 自动布线菜单	227	14.1 放置导线	256
12.2.3 工具栏	228	14.1.1 放置导线的方法	256
1. 主工具栏	228	14.1.2 导线属性设置	257
2. 放置工具栏	228	1. 在放置导线过程中设置	257
3. 元器件封装排列工具栏	229	2. 放置结束后设置	257
4. 查找选择工具栏	229	14.2 放置焊盘	258
12.2.4 工作层	229	14.2.1 放置焊盘的方法	258
1. 信号层	230	14.2.2 焊盘属性设置	258
2. 内电层	230	1. Proteties 选项卡	259
3. 机械层	231	2. Pad Stack (焊盘线) 选项卡	259
4. 阻焊层	231	3. Advanced (高级设置) 选项卡	259
5. 丝印层	231	14.3 放置过孔	260
6. 其他层	232	14.3.1 放置过孔的方法	260

14.3.2 过孔属性设置.....	261	15.1.5 使用 PCB 设计管理器 窗口放置	283
14.4 放置字符串	261	15.2 元器件的属性编辑	284
14.4.1 放置字符串的方法	262	15.2.1 编辑元器件属性	284
14.4.2 字符串属性设置	262	15.2.2 整体编辑元器件属性	286
14.4.3 对字符串的基本操作	263	15.2.3 编辑元器件组件属性	293
14.5 放置坐标	263	15.3 PCB 对象的基本操作	295
14.5.1 放置坐标的方法	263		
14.5.2 坐标位置属性设置	264		
14.6 放置尺寸标注	264	第 16 章 基于原理图的 PCB 板设计 ..	297
14.6.1 放置尺寸标注的方法	265	16.1 加载网络表	298
14.6.2 尺寸标注属性设置	266	16.1.1 利用同步器加载网络表	298
14.7 设置原点	266	16.1.2 直接加载网络表文件	301
14.8 放置元器件	267	16.2 自动布局和自动布线	304
14.8.1 放置元器件的方法	267	16.2.1 布局设计规则	304
14.8.2 元器件属性设置	268	16.2.2 自动布局	308
1. Proteties 选项卡	268	16.2.3 自动布线	310
2. Designator 选项卡	269	1. 自动布线规则设置	310
3. Comment 选项卡	269	2. 自动布线	310
14.9 放置圆弧	270	3. 取消布线	312
14.9.1 用边缘法放置圆弧	270	4. 暂停布线	312
14.9.2 用中心法放置圆弧	270	5. 重新布线	312
14.9.3 用角度旋转法放置圆弧	270	16.3 手动布局和手动布线	313
14.9.4 放置圆	271		
14.10 放置矩形填充	271	第 17 章 PCB 元器件库及元器件 创建	317
14.10.1 放置矩形填充的方法	271	17.1 PCB 元器件库编辑器	318
14.10.2 矩形填充属性设置	272	17.1.1 启动 PCB 元器件库编辑器	318
14.10.3 对矩形填充的基本操作	272	17.1.2 PCB 元器件库管理器	319
14.11 放置多角平面填充	273	17.2 创建一个元器件封装	320
14.11.1 放置多角平面填充 的方法	273	17.2.1 使用设计管理器创建	321
14.11.2 多角平面填充属性设置	274	17.2.2 使用菜单创建	323
14.12 放置分割平面填充	274	17.2.3 使用快捷键创建	325
14.13 阵列式粘贴	275	17.2.4 使用快捷菜单创建	328
		17.3 创建元器件封装设计数据库	330
第 15 章 放置 PCB 元器件	277	17.4 利用 PCB 板创建 元器件封装库	333
15.1 元器件的放置	278		
15.1.1 使用菜单放置	278	第 18 章 PCB 应用实例	335
15.1.2 使用浏览器放置	280	18.1 单片机与发光二极管 接口电路的制作	336
15.1.3 使用热键放置	282		
15.1.4 使用工具栏放置	283		

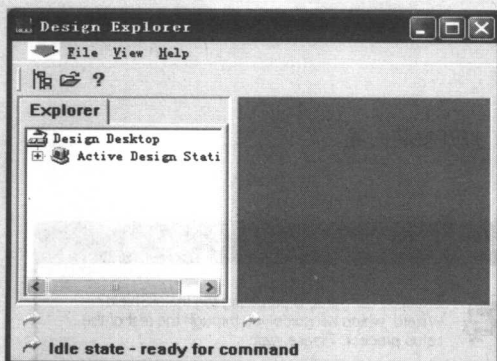
18.1.1 新建并启动 PCB 板编辑器	337	2. 网络表	393
18.1.2 手动规划 PCB 板	338	20.1.3 印制电路板设计	394
18.1.3 往 PCB 板内放置元器件	339	1. 印制电路板规划	394
18.1.4 手动布局	345	2. 添加封装库	396
18.1.5 手动布线	350	3. 加载网络表	397
18.2 单片机的液晶显示器接口电路制作	354	4. 布局	398
18.2.1 新建并启动 PCB 板编辑器	355	5. 布线	401
18.2.2 创建元器件封装	358	20.2 实例 2——单片机应用系统	403
1. 创建四管脚按键封装	358	20.2.1 原理图设计	405
2. 创建液晶显示模块封装	361	1. 创建新元件	405
18.2.3 元器件封装及生成网络表	363	2. 原理图绘制准备	408
18.2.4 自动布局	364	3. 子图绘制	409
18.2.5 自动布线	366	4. 母图绘制	412
		5. 层次原理图后续处理	414
第 19 章 PCB 报表文件的生成	369	20.2.2 原理图报表生成	415
19.1 引脚报表	370	20.2.3 印制电路板设计	416
19.2 电路板信息报表	372	1. 新建元器件封装	416
19.3 网络状态报表	373	2. 印制电路板规划	417
19.4 元器件报表	374	3. 加载元器件封装库及网络表	418
19.5 电路特性报表	376	4. 布局	419
19.6 元器件位置报表	377	5. 布线	420
19.7 NC 钻孔报表	380	20.3 打印输出	422
19.8 设计层次报表	382	20.3.1 原理图打印输出	422
第 20 章 设计实例及打印输出	383	20.3.2 PCB 打印输出	424
20.1 实例 1——Z80 Processor	384	附录	427
20.1.1 原理图设计	385	附录 A 常用元器件	427
1. 创建新元件 4PIN	385	附录 B 常用封装	431
2. 原理图绘制准备	386	附录 C 常用电子资源	435
3. 放置原理图元器件	388	附录 D 常用原理图元器件库说明	436
4. 连接原理图元器件	390	附录 E Miscellaneous Device.ddb	437
20.1.2 原理图报表生成	392	附录 F Protel Dos Schematic 4000 CMOS.lib	445
1. 电气规则检查报表	392	附录 G Protel Dos Schematic Intel.lib	451
		附录 H Protel Dos Schematic Memory Devices.lib	454

第1章 Protel 99 SE 的安装及启动

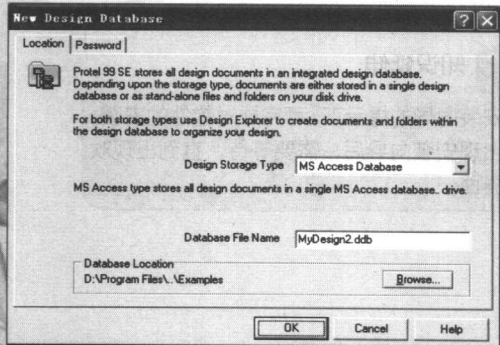
案例——用户信息对话框



案例——设计管理器界面



案例——新建数据库对话框



小

李在进行印刷电路板设计时，一般都是通过手工绘制完成的。但他看到公司其他同事都在同一个软件中完成原理图和 PCB 板，完成得既快又好。小李决定向印刷电路板设计高手老张学习这种软件。小李急忙去找老张，毕恭毕敬地向老张鞠了个躬，说“张老师：你好！我想学电路原理图设计与制板，能不能把你们正在使用的软件介绍给我，并给我一些指导？”老张说“小伙子，你这样好学，那我就把我一直用的 Protel 99 SE 电路设计与制板教给你吧！我首先教你 Protel 99 SE 的安装和启动。”小李赶忙在老张身边坐下来，认真地听老张的讲解。

- 1.1 安装 Protel 99 SE 2
- 1.2 安装 Protel 99 SE 补丁程序 4
- 1.3 Protel 99 SE 的启动 5
- 1.4 设计管理器初始界面 9

配套光盘

对应情况

本章介绍了 Protel 99 SE 的安装及启动，讲解中涉及到 7 个案例的制作，分别对应于光盘中“第 1 章 Protel 99 SE 入门”下“1.1 Protel 99 SE 的安装及启动”下的“案例 1-1”至“案例 1-7”演示，读者可结合光盘中的演示进行学习。

本章案例分布情况

1.1 安装 Protel 99 SE

【案例 1-1】

1.2 安装 Protel 99 SE 补丁程序

【案例 1-2】

1.3 Protel 99 SE 的启动

【案例 1-3】～【案例 1-6】

1.4 设计管理器初始界面

【案例 1-7】

1.1 安装 Protel 99 SE

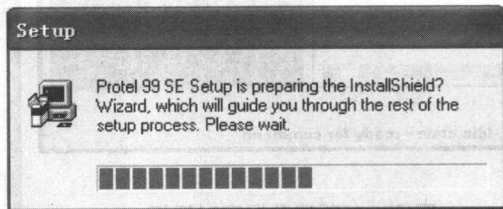
打开安装软件，在 Protel 99 SE 目录下，单击安装程序 setup.exe，首先出现安装向导，在安装向导的提示下，就可完成 Protel 99 SE 的安装。

【案例 1-1】 安装 Protel 99 SE。

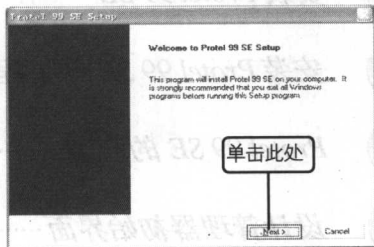
① 打开安装软件，在 Protel 99SE 目录下，双击安装程序 setup.exe。



② 打开安装向导。



③ 打开欢迎界面，单击“Next”按钮。

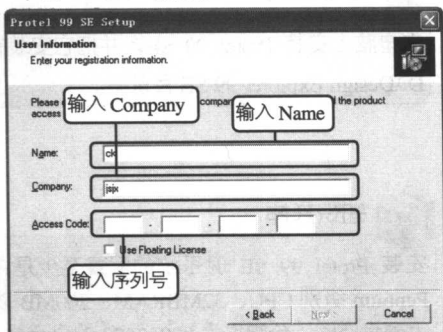


知识延伸

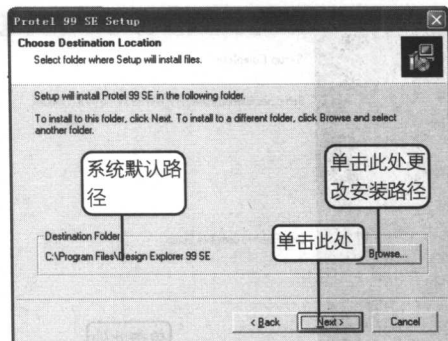
在安装向导的提示下，可完成对软件的安装。在出现安装向导后，需要等待，直到出现欢迎界面。

Protel 99 SE 要求显示屏的最低分辨率是 800 × 600，最好是 1024 × 768。

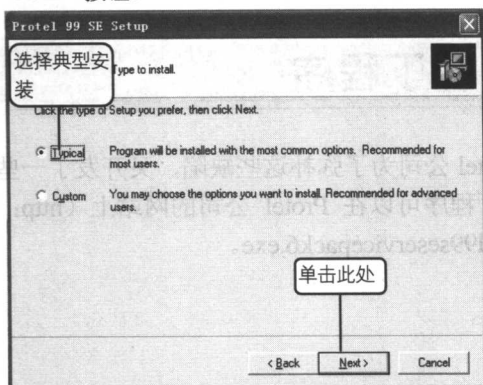
- ④ 打开“User Information”用户信息对话框，输入相应信息后，Next 由灰色变成黑色，即变为可选项，单击“Next”按钮。



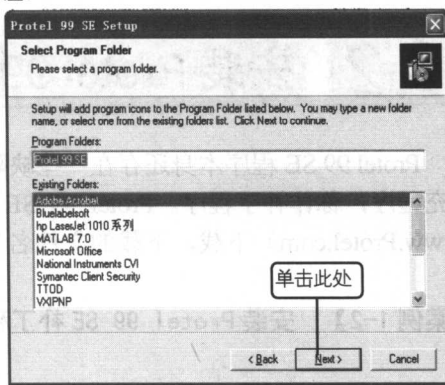
- ⑤ 打开安装路径界面，单击“Next”按钮。



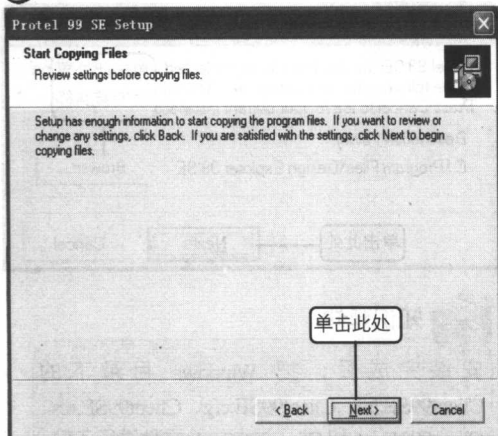
- ⑥ 打开安装类型界面，选择典型安装后，单击“Next”按钮。



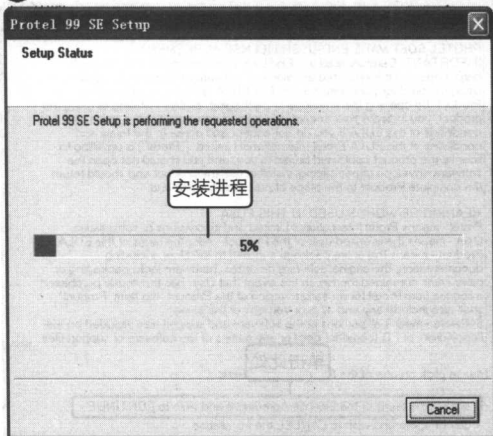
- ⑦ 打开安装程序存放文件夹界面，单击“Next”按钮。



- ⑧ 打开开始复制文件界面，单击“Next”按钮。



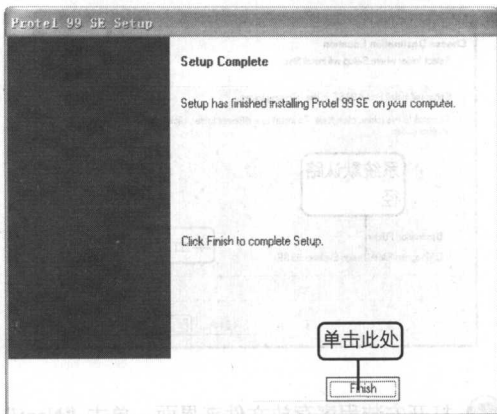
- ⑨ 打开安装状态界面。



Protel 99 SE 系统采用 32 位代码设计，即它是一个 32 位设计管理系统。

Protel 99 SE 具有开放式集成化的设计管理系统。

- ⑩ 当安装进程得到 100% 时, 打开安装完成界面, 单击 “Finish” 按钮, 安装 Protel 99 SE 完成。



学以致用

在电脑上安装 Protel 99 SE, 并把它安装在 D:\Design Explorer 99 SE 目录下。

知识延伸

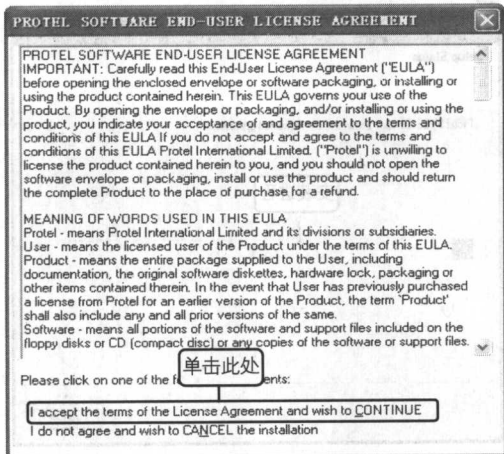
安装 Protel 99 SE 时系统的配置至少是: Pentium 级别 CPU、32MBRAM、200MB 以上硬盘空间, 分辨率为 800×600 的显示器。

1.2 安装 Protel 99 SE 补丁程序

Protel 99 SE 程序本身还存在一些缺陷, Protel 公司为了弥补这些缺陷, 又开发了一些补充程序, 称作补丁程序。Protel 99 SE 的补丁程序可以在 Protel 公司的网站上 (<http://www.Protel.com>) 下载, 下载的文件名为 protel99seservicepack6.exe。

【案例 1-2】 安装 Protel 99 SE 补丁程序。

- ① 双击 protel99seservicepack6.exe, 打开安装向导后, 进入版权申明界面, 单击接收该申明。



- ② 补丁程序自动搜索 Protel 99 SE 的安装目录, 单击 “Next” 按钮进入下一步。

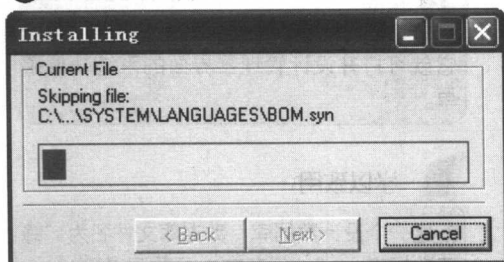


知识延伸

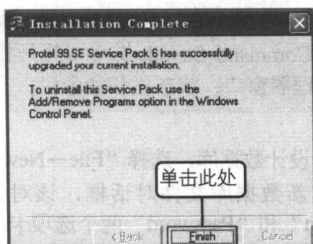
安装完成后, 把 Windows 目录下的 Client99SE.ini、Client99SE.cfg、Client99SE.rcs、Client99SE.raf 和 Client99SE.ndr 文件进行备份。

备份 Windows 目录下的文件, 是为了一旦在 Protel 99 SE 系统运行出现问题后, 只需把这 5 个文件重新复制到 Windows 目录下即可。

③ 打开安装进程界面。



④ 打开安装完成界面，单击“Finish”按钮。



1.3 Protel 99 SE 的启动

Protel 的启动方法有：

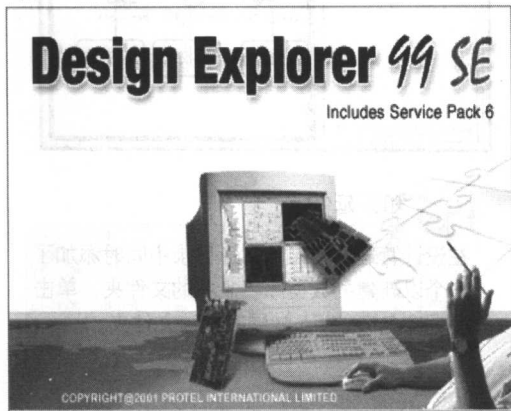
- 双击快捷图标启动。
- 通过“开始”菜单启动。
- 通过运行 client99 se.exe 启动。
- 通过设计数据库启动。

1.3.1 双击快捷图标

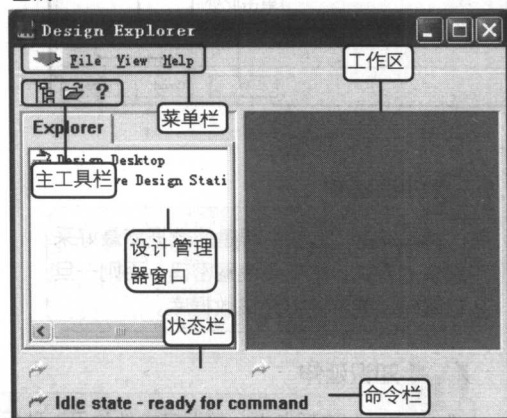
在安装 Protel 99 SE 之后，在桌面上就有一个快捷图标，双击该快捷图标就可启动。

【案例 1-3】 通过桌面快捷图标启动 Protel 99 SE。

① 双击桌面上的快捷图标，进入欢迎页面。



② 进入设计管理器界面，注意此时的工作区是灰色的。

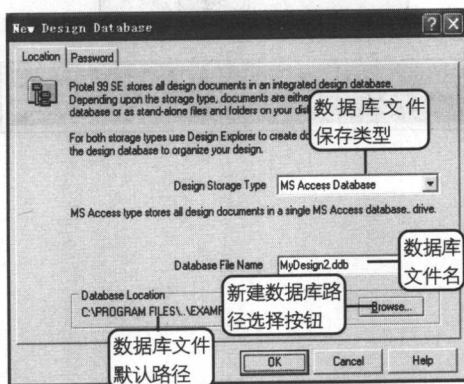


Protel 99SE 是 Protel 公司继 Protel 99 之后推出的新版本，它可进行原理图的设计、PCB 板设计、新建元器件及元器件的封装等。

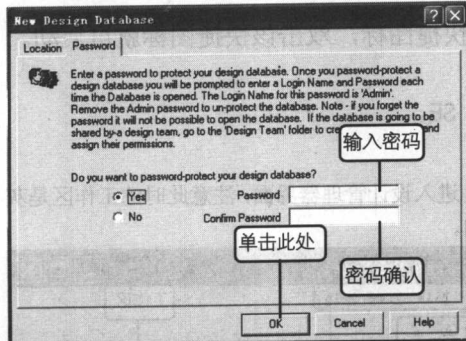
知识延伸

点击 View 菜单下的 Design Manager、Status Bar 和 Command Status 命令可打开和关闭设计管理器窗口、状态栏和命令栏。

- ③ 建立设计数据库，选择“File→New”命令，进入创建新数据库文件对话框，该对话框包含“Location”和“Password”两个选项卡。



- ④ “Password”选项卡中如果选择“Yes”，可对设计数据库进行加密，设置的密码要记牢。



知识延伸

在“Password”选项中新建的数据库最好采用默认的方式，即不要设置密码，否则一旦忘记密码，就不能打开该数据库。

知识延伸

“Location”选项卡中，数据库文件的另一种保存类型是 Windows File System，采用这种方式不能充分发挥 Protel 的数据库的特点。

知识延伸

在菜单栏的最左边有一个图标按钮，单击它就可打开设计管理器界面的系统功能菜单。

学以致用

新建一个设计数据库，数据库文件名为“练习数据库.ddb”，保存在 D 区根目录下。

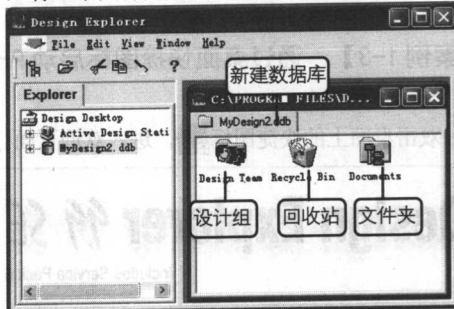
知识延伸

Location 选项卡中，数据库文件的保存类型建议使用默认方式，数据库文件名改为与设计有关的名称，但后缀“.ddb”不能改变。

知识延伸

工作区的选项卡中列出了本文件夹中所有的文件及文件夹。

- ⑤ 单击“OK”按钮，进入如下界面，注意此时的工作区由灰色变为一个窗体，窗体的名称为新建数据库路径及数据库名。在新建数据库的选项卡中，有三个图标分别是设计组、回收站和文件夹。



知识延伸

在设计管理器窗口的树形目录中同时添加了一个以新建的数据库名命名的文件夹，单击数据库名旁的+，就展开了该文件夹。

在 Document 文件夹内一般用来存放要设计的文件。

Explorer 是设计管理器窗口，可通过单击图标打开和关闭。