

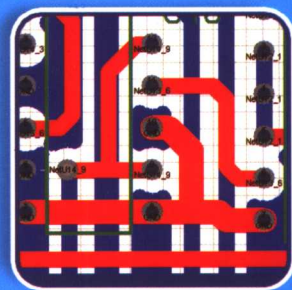
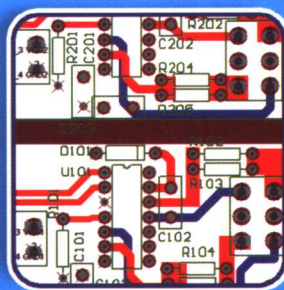
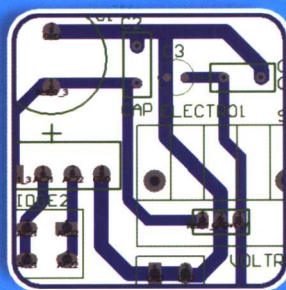
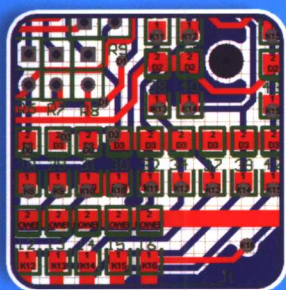
附多媒体
教学光盘



Protel 99SE

多层电路板 设计与制作

老虎工作室 程路 郑毅 向先波 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Protel 99SE

多层电路板 设计与制作

■ 老虎工作室 程路 郑毅 向先波 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Protel 99SE 多层电路板设计与制作/程路, 郑毅, 向先波编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.4

ISBN 978-7-115-15781-2

I. P... II. ①程...②郑...③向... III. 印刷电路—计算机辅助设计—应用软件,

Protel 99SE IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 009989 号

内 容 提 要

本书结合作者对设计多层电路板的经验和体会, 由浅入深地介绍了运用 Protel 99SE 设计多层电路板的方法和技巧。书中从普通的双面板设计开始, 结合典型实例, 逐步介绍了 4 层板、6 层板以及层数更多的电路板的设计方法, 循序渐进, 易于理解和掌握。

本书对 Protel 99SE 的操作要点和使用技巧有详细的介绍, 对于设计者需要注重的设计要领和方法也给出了比较完善的建议和总结; 并通过一些具体实例, 在实例操作中分析设计者的思路, 结合所介绍的理论知识, 帮助读者建立正确、清晰的多层板设计理念。

本书所附光盘中收录了书中一些典型实例所讲述的电路原理图文件 (.sch)、印制电路板文件 (.pcb) 和实例操作的动画演示文件 (.avi) 等, 并配有全程语音讲解, 读者可以参考使用。

本书适合对 Protel 99SE 有一定基础的设计人员阅读, 读者可以把它作为多层板设计的指导用书和参考手册, 也可以作为需要运用 Protel 99SE 进行多层板设计的工程技术人员和大专院校相关专业学生的参考用书。

Protel 99SE 多层电路板设计与制作

- ◆ 编 著 老虎工作室 程 路 郑 毅 向先波
责任编辑 刘莎莎 李永涛
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.75
字数: 438 千字
印数: 1-6 000 册
- 2007 年 4 月第 1 版
2007 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15781-2/TP

定价: 35.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 姜 勇 宋一兵 高长铎
田博文 谭雪松 杜俭业 向先波 毕丽蕴
郭万军 宋雪岩 詹 翔 周 锦 冯 辉
王海英 蔡汉明 李 仲 赵治国 赵 晶
张 伟 朱 凯 臧乐善 郭英文 计晓明
尹志超 滕 玲 张艳花 董彩霞 郝庆文

内容和特点

Protel 99SE 是 Protel 系列产品中功能非常完备的版本, 它以其强大的功能和易用性, 得到了广大硬件设计人员的青睐, 是目前众多电路板 EDA 设计软件中用户最多的产品之一。

本书从 Protel 99SE 的基础操作入手, 总结和归纳了 Protel 99SE 的操作要点和常用技巧。在此基础上, 本书重点讲述了多层 PCB 设计的一般原则和设计要领, 对于多层 PCB 区别于普通单面板、双面板的设计和操作方法, 本书结合实例也有详细的介绍。

本书共分 8 章, 主要内容介绍如下。

- 第 1 章: Protel 99SE 使用概述。简要介绍了 Protel 99SE 的基本使用方法。
- 第 2 章: 多层电路板原理图设计。其中包括电路原理图绘制和原理图符号库的创建等常用知识, 并重点介绍了层次原理图的绘制方法。
- 第 3 章: 多层 PCB 设计基础。其中包括 PCB 的基本概念、PCB 元器件封装库的编辑和管理等, 并重点介绍了多层 PCB 布局和布线的方法和要领。
- 第 4 章: 多层 PCB 设计实用技巧。归纳和总结了多层 PCB 设计中常用的操作技巧, 例如绘制导线的技巧、全局编辑功能、类定义及操作等。
- 第 5 章: 多层 PCB 设计进阶。讲解了多层 PCB 区别与普通 PCB 设计的一些特殊操作, 例如中间层的设置和内电层的分割等, 并总结了多层 PCB 设计在层叠结构选择、布局及走线等方面的一般原则。
- 第 6 章: 多层电路板电磁兼容设计。介绍了多层 PCB 在电磁兼容性设计方面需要注意的知识要点。
- 第 7 章: 多层电路板信号完整性分析与设计。讲解了多层 PCB 在信号完整性设计方面的一些相关知识。
- 第 8 章: 多层 PCB 设计综合实例。给出了一个 6 层板和一个 8 层板设计实例, 由此来帮助读者回顾和总结全书的内容, 并可以此作为设计参考。

本书的特点是: 介绍了 Protel 99SE 最实用的操作方法和技巧; 注重归纳和总结, 对于多层 PCB 设计的一般原则和要领有详尽的阐述, 并结合具体实例分析理论; 对于读者在设计中容易产生的疑问和误区, 也有特别的提醒和讲述。

读者对象

本书特别适合对 Protel 99SE 有一定基础的设计人员阅读, 读者可以把它作为其多层电路板设计的指导用书和参考手册。另外本书也可以作为需要运用 Protel 99SE 进行多层板设计的工程技术人员和大专院校相关专业学生的参考用书。

附盘内容

为了方便读者学习，本书还附有一张光盘，主要收录以下内容。

1. 实例

本书收录了一些典型实例的电路原理图文件“.sch”和印制电路板文件“.pcb”，这些可以作为读者的设计参考，其存储路径在光盘中的“实例”文件夹下。

2. 录像

本书还附有各章节中一些典型操作和实例操作的视频演示文件“.avi”，并配有全程语音讲解，其存储路径在光盘中的“录像”文件夹下。

注意：播放动画演示文件前，先要安装光盘根目录下的“avi_tscc.exe”插件，否则可能会导致播放失败。

叙述约定

为了方便读者阅读，我们在书中设计了两个小图标，它们代表的含义如下。



要点提示：用于介绍重要的知识点。



操作实例：用于引出一个操作题目和相应的一组操作步骤。

本书由华中科技大学程路、郑毅和向先波编写，在编写的过程中得到了张琴等同志的大力帮助和支持，在此对他们表示衷心的感谢！

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 www.laohu.net，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2007年2月

第 1 章 Protel 99SE 使用概述	1
1.1 Protel 99SE 的特点与组成	1
1.1.1 Protel 99SE 的特点	1
1.1.2 Protel 99SE 的组成	2
1.2 Protel 99SE 的文档管理	4
1.2.1 设计数据库文件及其创建	4
1.2.2 设计管理器	5
1.2.3 设计文档的类型	7
1.2.4 设计文档的基本操作	8
1.2.5 设计文档的权限管理	10
1.3 Protel 99SE 设计环境定制	13
1.3.1 Customize	13
1.3.2 Preferences	14
1.3.3 Design Utilities	15
1.4 多层电路板设计基本流程	16
1.5 设计一块电路板	17
1.6 小结	19
第 2 章 多层电路板原理图设计	21
2.1 电路原理图设计基础	21
2.1.1 原理图编辑器功能介绍	21
2.1.2 原理图编辑环境设置	22
2.1.3 电路原理图设计的一般步骤	23
2.1.4 电路原理图设计要点及常用技巧	24
2.2 原理图元件库操作	33
2.2.1 元件库管理器	33
2.2.2 元件库基本操作	34
2.2.3 库元件的创建和管理	37
2.2.4 元件创建典型实例	38
2.3 层次原理图的绘制	44
2.3.1 层次原理图基础	44
2.3.2 层次原理图的设计方法	48

2.3.3 重复性层次原理图设计	52
2.3.4 层次原理图设计要点	52
2.4 电路原理图绘制完成后的工作	54
2.4.1 电气规则检查	54
2.4.2 元件封装形式的遗漏检查	57
2.4.3 元件自动编号	60
2.4.4 网络表的生成	62
2.4.5 其他常用报表的生成	64
2.5 小结	67

第3章 多层 PCB 设计基础 69

3.1 PCB 基础知识	69
3.1.1 PCB 的结构及相关概念	69
3.1.2 PCB 设计基本操作	72
3.1.3 多层 PCB 的一般设计步骤	76
3.1.4 一些常用系统参数的设置	78
3.2 PCB 元件库的编辑与管理	79
3.2.1 PCB 库元件的创建	79
3.2.2 PCB 库元件创建的典型技巧及应当注意的问题	83
3.2.3 一个贴片 IC 的建立实例	85
3.3 多层 PCB 设计的元件布局	87
3.3.1 与元件布局相关的设计规则	87
3.3.2 元件布局的 3 种方式	91
3.3.3 元件布局的一般准则	94
3.3.4 多层 PCB 的布局特点	96
3.4 多层 PCB 设计的布线工作	98
3.4.1 与布线有关的设计规则	98
3.4.2 自动布线	104
3.4.3 手工布线	112
3.4.4 多层 PCB 的布线特点	114
3.5 设计规则检查及报表文件输出	115
3.5.1 设计规则检查	115
3.5.2 报表文件输出	118
3.6 一个两层 PCB 设计实例	121
3.7 小结	126

第4章 多层 PCB 设计实用技巧 127

4.1 图件的选择	127
-----------	-----

4.2 导线绘制技巧	129
4.2.1 不同形状导线的绘制	129
4.2.2 导线的“Automatically Remove”功能	131
4.2.3 导线的删除	133
4.3 元件操作技巧	134
4.3.1 元件的复制粘贴	135
4.3.2 更改元件的封装形式	135
4.3.3 分解元件的封装	137
4.4 全局编辑功能	138
4.4.1 导线的全局编辑	138
4.4.2 元件的全局编辑	140
4.4.3 焊盘和过孔的全局编辑	142
4.5 类定义及操作	143
4.5.1 网络类的编辑和管理	144
4.5.2 元件类的编辑和管理	149
4.5.3 飞线类和焊盘类	151
4.6 其他一些常用功能	152
4.6.1 特殊粘贴	152
4.6.2 阵列粘贴	154
4.6.3 交叉检索	160
4.6.4 元件重编号	160
4.7 小结	162

第5章 多层 PCB 设计进阶 163

5.1 中间层的创建及设置	163
5.1.1 中间层的概念和意义	163
5.1.2 中间层创建和管理工具	164
5.1.3 中间层的常用设置及操作	167
5.2 内电层分割	168
5.2.1 与内电层相关的设计规则	168
5.2.2 内电层分割的方法及技巧	169
5.2.3 内电层分割的基本原则及注意事项	175
5.3 多层 PCB 的层叠结构	177
5.3.1 层数的选择与叠加原则	177
5.3.2 层叠结构实例分析	179
5.3.3 常用的层叠结构	181
5.4 PCB 设计的特殊操作	182
5.4.1 覆铜	182

5.4.2 补泪滴	186
5.4.3 包地	187
5.5 值得注意的多层板设计原则总结	188
5.6 DSP&CPLD 控制板的 4 层板设计实例	190
5.7 小结	197
第 6 章 多层电路板电磁兼容设计	199
6.1 高速电路的电磁兼容分析与设计	199
6.1.1 电磁兼容特性	199
6.1.2 高速电路的干扰源	201
6.1.3 高速电路的干扰防护	203
6.2 多层板电磁兼容设计	206
6.2.1 多层板电磁兼容设计一般原则	206
6.2.2 对多层 PCB 电源部分的 EMC 设计	211
6.2.3 对多层 PCB 地部分的 EMC 设计	212
6.2.4 Protel 99SE 中有关多层高速 PCB 的 EMC 的设置	214
6.3 电源模型的建立及抗噪	220
6.3.1 电源模型的建立	220
6.3.2 电源的完整性分析	221
6.4 小结	222
第 7 章 多层电路板信号完整性分析与设计	223
7.1 信号完整性的概念	223
7.1.1 信号完整性问题及其产生机理	223
7.1.2 信号完整性的基本概念	225
7.2 影响信号完整性的因素及常用处理措施	226
7.3 Protel 99SE 中信号完整性的规则设置	227
7.3.1 Protel 99SE 中关于信号完整性的设置	227
7.3.2 启用 Protel 99SE 中信号完整性规则检查	235
7.3.3 设置电阻、电容、电感和芯片等器件的类型映射	236
7.4 基于信号完整性的高速 PCB 设计	238
7.4.1 Protel 99SE 的信号完整性分析仿真器	238
7.4.2 信号完整性分析模型简介	239
7.4.3 信号完整性分析模型的建立和导入	239
7.4.4 基于信号完整性分析的 PCB 设计	243
7.5 小结	249

第 8 章 多层 PCB 设计综合实例..... 251

8.1 6 层板设计实例..... 251

8.2 8 层板设计实例..... 263

8.3 小结..... 272

第1章 Protel 99SE 使用概述

本章主要介绍 Protel 99SE 的使用概况。在此基础上结合 Protel 99SE 的功能模块对电路板设计的流程做了简要介绍,并强调了多层 PCB 设计过程的特点。本章的最后给出了一个电路板设计的漫游实例,以便使读者迅速熟悉使用 Protel 99SE 设计印刷电路板的全过程。

本章主要内容

- Protel 99SE 的特点与组成。
- Protel 99SE 的文档管理。
- Protel 99SE 设计环境定制。
- 多层 PCB 设计流程。
- 电路板设计漫游实例。

1.1 Protel 99SE 的特点与组成

Protel 99SE 是澳大利亚 Protel Technology 公司推出的基于 Windows 平台下的 EDA (Electronic Design Automation) 电子辅助设计软件。设计者可以用它在 Windows 9x / 2000/NT/XP 操作系统下进行印刷电路板设计。Protel 99SE 集成了一系列的电路设计工具,如原理图设计工具、PCB 设计工具及自动布线工具等,同时引入了全新的文件管理方式和网络设计机制,可以真正实现电路的高效并行设计。掌握 Protel 99SE 的使用方法,设计者可以完成从电路原理图设计到最终电路板输出的所有工作。

1.1.1 Protel 99SE 的特点

Protel 99SE 是 Protel 99 的升级版本,目前的使用率比较高。在继承了 Protel 99 原有功能的基础上,Protel 99SE 还增加了几项重要的新特性。

- Smart Tools (智能工具): 将所有的设计工具集成在一个设计环境下,用户可以通过设计管理器 (Design Explorer) 访问 Protel 99SE 的所有工具,并且允许在设计管理器中编辑非 Protel 99SE 文件。
- Smart Document (智能文档): 将所有设计文档存储在一个惟一的设计数据库文件中 (后缀名为 .ddb)。由设计管理器统一管理所有文件。
- Smart Team (智能工作组): 通过使用该技术,使多个设计者可以通过网络进行同一项目的设计。在 Design Explorer 中内置工作组管理功能,可以定义组成员及其使用权限,并可以锁定文件。
- 改进的布线规则: 采用最新人工智能技术,通过布线规则的多种复合选项和在线规则检查,可以使电路板自动布线达到专家水平。



- 改进的自动布局：采用增强的交互式布局和布线模式，并可以设置多种布局方式。
- 信号完整性检查：集成了信号完整性工具、精确的模型和电路板分析工具，可对电路设计结果进行信号质量和干涉分析。
- 轻松的设计同步：加强了电路原理图与 PCB 图之间的联系，通过设计同步器 (Synchronizer)，可以很容易地实现原理图中的信息与 PCB 中信息之间的相互传递，并保持了它们的一致性。
- PLD 逻辑器件设计：Protel 99SE 支持所有主要的逻辑器件生产商，如 Altera MAX、Inter FLEX 和 Motorola 等，可以将相同的逻辑功能做成不同的元件，以便使设计者能够自由选择元件制造商。
- 支持使用 Client Basic 编程语言。

1.1.2 Protel 99SE 的组成

Protel 99SE 主要由 5 个功能模块组成：

- 电路原理图设计模块；
- PCB 设计模块；
- 自动布线模块；
- 可编程逻辑器件 (PLD) 模块；
- 电路仿真模块。

实际上，后 3 个模块是为前两个模块的设计工作服务的。本书的重点也是放在电路原理图设计模块和 PCB 设计模块上。以下简要介绍 Protel 99SE 各模块的特点及功能。

(1) 电路原理图设计模块

Protel 99SE 的电路原理图 (Schematic) 设计模块是一种基于 Windows 平台的新型设计系统，它支持综合的层次原理图和模块化设计。电路原理图设计模块的主要功能可以归纳为以下几点。

- 具有强大且灵活的编辑功能，不仅可以实现如复制、剪切、删除、粘贴和重命名等普通编辑功能，而且还可以实现如特殊粘贴、交叉检索及全局编辑等高级功能。
- 每一个设计对象都有自己特定的属性，鼠标左键双击任一设计对象，在弹出的属性对话框中都可以进行相关属性的编辑修改，并可以通过强大的全局编辑功能，修改一类对象的属性。
- 具有电气栅格特性，为元件的放置和连接带来了方便，可以使设计出的电路原理图更加整齐划一。
- 具有电气检查功能，可以迅速对复杂电路进行检查，并将错误之处直接标注于原理图之中，极大地简化了设计者查错修改的过程。
- 提供了丰富的元件库，即使设计者在系统自带的元件库中找不到所需元件，也可以通过功能强大的库元件编辑功能手工创建库元件。
- 具有报表生成功能，可以在电路原理图设计完成后方便地创建网络表、元件列表和交叉参考元件表等，为设计者的设计与管理提供了完善的辅助手



段。

- 支持层次化和模块化设计方式,用户可以将一项设计任务分成若干部分,每一部分又可以分为若干功能模块,并可以逐级往下细分,这样,用户就可以从最简单的原理图设计入手进行电路设计。设计完这些原理图后,通过绘制电路原理图及各层次模块之间的连接关系,可以完成整个复杂电路的设计。

(2) PCB 设计模块

PCB 设计模块主要用于设计印刷电路板(Printed Circuit Board, PCB)图,其设计分辨率可以达到 0.001mil (mil 为英制单位, 1mil=0.0254mm),能够设计的工作层数达到 64 层,设计的最大板面面积为 $10^5 \text{ mil} \times 10^5 \text{ mil}$,板上元器件的最小旋转角度可达 10^{-3} 度。

和电路原理图设计模块一样,PCB 设计模块也具备强大的编辑功能,如多种类型的栅格、库元件创建、修改功能和报表输出功能等,除此之外,它还有以下特点。

- 分层设计和编辑,PCB 编辑器将整个电路板分为不同的工作层,各工作层的意义和作用各不相同,通过分层显示和编辑,可以使设计者更加清晰地进行布局和布线工作。
- 与自动布线模块集成在一个编辑器界面下,两者的组合有助于设计者灵活地选择不同布线方式,并可以将自动布线和手动布线这两种方式结合使用。
- 具备强大的设计规则检查功能,并可以根据需要自定义各种类型的设计规则。提供在线式的设计规则检查工具,在最大程度上避免了设计者的失误。
- 支持制版输出和电路板数控加工代码文件的生成,设计完成的 PCB 文件可以直接提供给制版厂家完成电路板的生产。

(3) 自动布线模块

自动布线模块是为 PCB 设计模块服务的,可以实现电路板布线的自动化。它作为一个服务器程序,内嵌于 PCB 设计组件中。

自动布线模块基于人工智能技术,它可以自动对 PCB 板进行优化设计,可以同时完成全部信号的自动布线。

(4) 可编程逻辑器件(PLD)模块

设计者可采用以下两种方法进行可编程逻辑器件的设计。

- 使用 PLD 库元件来绘制 PLD 器件内部的逻辑功能原理图。采用 PLD 原理图来设计可编程逻辑器件,设计者可以不必去了解 CUPL 语言。PLD 原理图的绘制与普通原理图的绘制基本相同;所不同的是,在绘制 PLD 原理图时,只能使用 PLD 符号库“PLD Symbols.lib”中的元件。
- 采用 CUPL 语言来编写 PLD 的逻辑描述文件。
完成可编程逻辑器件的设计后,设计者可对器件进行编译操作,生成熔丝文件,用以制作具备特定功能的元器件。

(5) 电路仿真模块

设计者可依据系统提供的仿真元件库“sim.ddb”,在原理图设计模块中进行电路设计,然后使用电路仿真模块对所设计的电路进行仿真,并根据输出信号的状态对电路原理图进行检查和修改。电路仿真模块可以帮助设计者检查电路功能是否满足要求,并可以减少设计中的错误,确保电路的正确性。



1.2 Protel 99SE 的文档管理

了解 Protel 99SE 文档管理的方法是运用 Protel 软件设计印刷电路板的基础。本节主要介绍与 Protel 99SE 文档管理相关的知识。

1.2.1 设计数据库文件及其创建

Protel 99SE 借用 MS Access 数据库的存取技术, 将所有的设计和分析文档都放在一个设计数据库文件 (“*.ddb”) 中进行统一的管理。设计数据库文件相当于一个总文件夹, 在这个文件夹下可以创建文件, 也可以创建新的文件夹。在浏览器 (Explorer) 窗口中, 读者可以看到这种树式的目录结构, 这与 Windows 的资源管理器是相似的。

在 Windows 操作环境下双击桌面上的 Protel 99SE 快捷图标启动 Protel 99SE。如果用户是第一次建立一个设计数据库文件, 系统将打开如图 1-1 所示的初始操作界面。

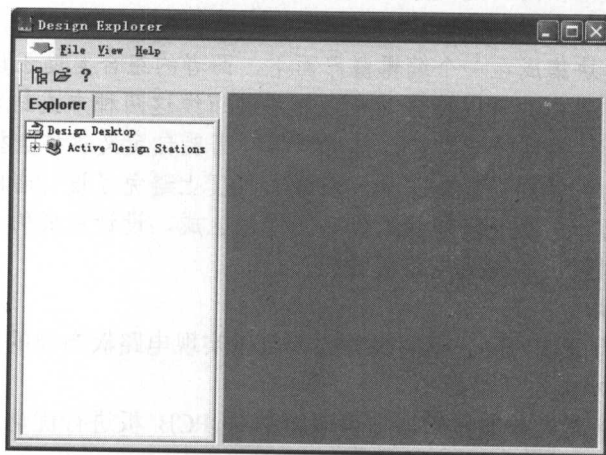


图1-1 初始操作界面

执行菜单命令【File】/【New】, 系统将弹出如图 1-2 所示的新建设计数据库文件对话框。

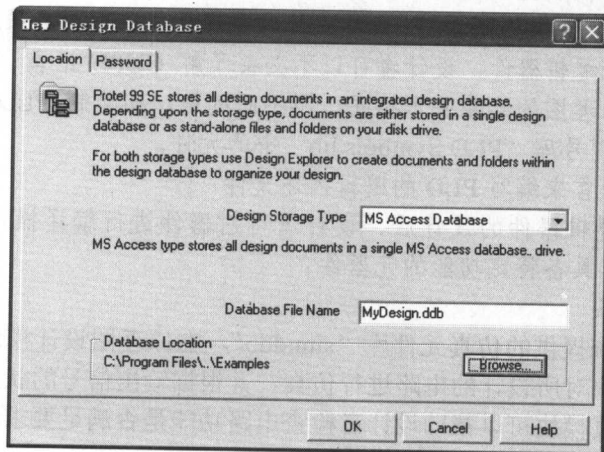


图1-2 新建设计数据库文件对话框



在新建设计数据库文件对话框中，【Location】选项卡用于指定设计数据库文件的保存格式、文件名和存储路径。用户可以在【Design Storage Type】下拉菜单中选择文件的存储格式，文件的存储格式有两种，即【MS Access Database】和【Windows File System】格式。

【MS Access Database】存储格式生成的 ddb 文件是可以被 Microsoft 公司 Office 系列软件下的 Access 工具直接访问的数据库类型，该格式为系统默认存储格式。另一种格式是 Windows 环境下的文件组成格式，通常用户使用系统默认的存储格式。

建立新的数据库文件时，系统默认的文件名是“MyDesign.ddb”，用户可以在【Database File Name】文本输入框中输入新的设计数据库文件名。输入时需要注意文件名只能由字母、数字及下划线组成，并且不能超过 32 个字符。

系统默认的存储路径为 Protel 99SE 的安装目录，单击 **Browse...** 按钮，用户可以根据需要为数据库文件指定新的存储路径。

在如图 1-2 所示的新建设计数据库文件对话框中单击【Password】按钮，可以为设计数据库文件设置访问密码，如图 1-3 所示。选中【Password】选项卡中的【Yes】选项，激活密码输入文本框，【Password】文本框用于输入密码，【Confirm Password】文本框用于确认输入的密码。

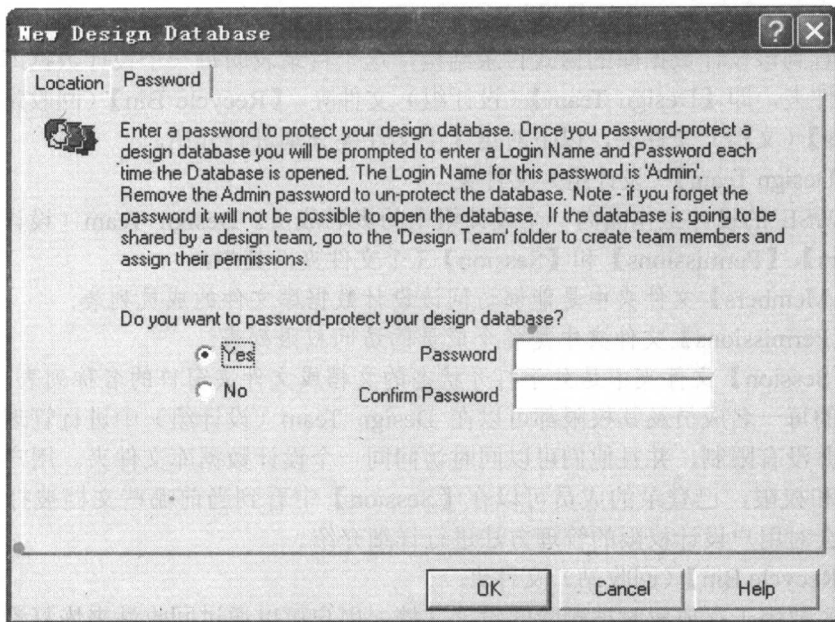


图1-3 设置密码对话框

1.2.2 设计管理器

完成新建设计数据库文件的命名和设置后，单击图 1-2 所示对话框中的 **OK** 按钮，进入如图 1-4 所示的【Design Explorer】（设计管理器）界面。用户也可以执行菜单命令【File】/【Open】，打开已经建立的设计数据库文件，进入该界面。

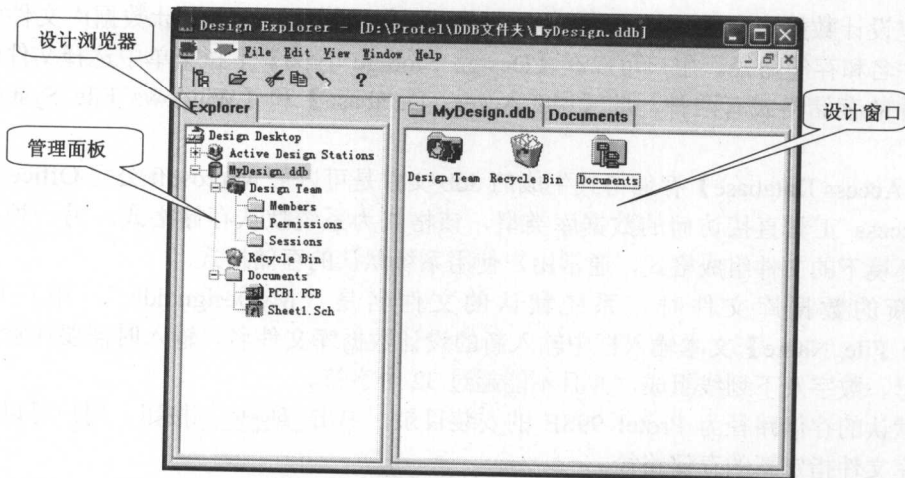


图1-4 设计管理器界面

设计者使用 Protel 99SE 的设计管理器可以方便地对设计文档进行管理和编辑，同时还能够对设计文档的用户访问权限进行设置。

Protel 99SE 的设计管理器为设计文档提供了层次式管理，界面中不仅可以显示该设计库中所有类型的设计文档，而且还显示了各个文档之间的目录关系。在如图 1-4 所示的管理面板中可以看到该设计数据库的树式目录结构，这个目录表明每一个设计数据库文件都默认包含 3 个文件夹，即【Design Team】（设计组）文件夹、【Recycle Bin】（回收站）文件夹和【Documents】（文档）文件夹，以下对这 3 个文件夹分别进行介绍。

(1) 【Design Team】（设计组）文件夹

Protel 99SE 的设计工作面向一个设计组中的多名成员。Design Team（设计组）中又包括【Members】、【Permissions】和【Session】3 个文件夹，其中：

- 【Members】文件夹中是能够访问该设计数据库文件的成员列表；
- 【Permissions】文件夹中是各个成员的访问权限列表；
- 【Session】文件夹中是处于打开状态的文档或文件夹窗口的名称列表。

设计组的每一名成员及其权限都可以在 Design Team（设计组）中进行管理。设计组中的成员数量并没有限制，并且他们可以同时访问同一个设计数据库文件夹。用户可以定义设计组的成员和权限，已登录的成员可以在【Session】中看到当前哪些文档被打开。在后续的章节中将会对用户设计权限的管理方法进行详细介绍。

(2) 【Recycle Bin】（回收站）文件夹

回收站主要用于存放暂时被删除的设计文档，用户可以通过回收站来恢复没有被彻底删除的各类文档，其作用类似于 Windows 操作系统中的回收站。

(3) 【Documents】（文档）文件夹

所有的设计文档都可以包含在【Documents】文件夹中。用户也可以在【Documents】文件夹下创建一些功能文件夹，用于存放具有特定功能的模块文档。对于多层电路板设计这种复杂的设计工作来说，用户通常采用这种分类存放文件的方法管理设计文档。一般来说，【Documents】文件夹中主要包含电路原理图（Schematic）文件和印制电路板（PCB）文件，同时也有报表（Report）文件和仿真分析（Simulation Analyses）等文件。