



电气自动化技能型人才实训系列

DIANQIZIDONGHUA
JINENGXINGRENCAL
SHIXUNXILIE

Protel 99SE电路设计与制版

应用技能实训

肖明耀 程 莉 廖银萍 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

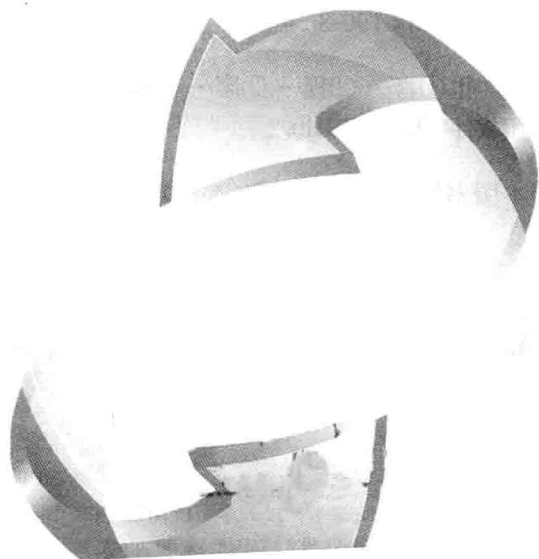


电气自动化技能型人才实训系列

Protel 99SE电路设计与制版

应用技能实训

肖明耀 程 莉 廖银萍 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以 Protel 99SE 为平台,介绍了电路设计与制版的基本方法和技巧。本书采用以工作任务驱动为导向的项目训练模式,分七个项目,每个项目设有 1~3 个训练任务,通过任务驱动技能训练,读者可快速掌握简单电原理图设计、原理图元件库的编辑、层次化电原理图设计、印制电路板 PCB 设计、PCB 元件制作、单片机可编程控制器 PCB 设计与软件配置、电路仿真分析等电路设计、制版知识与技能。

本书由浅入深,循序渐进,各项目相对独立且前后关联。全书语言简洁,思路清晰,图文并茂,解说详细。随书配套的光盘包含全书 PPT 教学资料和项目教学实例文件,方便教师教学。读者可以通过 PPT 幻灯片快速浏览学习本书内容,通过项目教学实例文件,学习电路设计制版的技术与技巧。

本书贴近教学实际,可作为电路设计与制版的教材,也可供相关行业工程技术人员以及各院校相关专业师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

Protel 99SE 电路设计与制版应用技能实训/肖明耀,程莉,廖银萍编著. —北京:中国电力出版社,2014.1

(电气自动化技能型人才实训系列)

ISBN 978-7-125-199-8-8

I. ①P… II. ①肖… ②程… ③廖… III. ①印刷电路-计算机辅助设计-应用软件 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 272918 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2014 年 1 月第一版 2014 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16 印张 431 千字

印数 0001—3000 册 定价 39.00 元(含 1CD)

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

《电气自动化技能型人才实训系列》为电气类高技能人才的培训教材，以培养学生实际综合动手能力为核心，采取以工作任务为载体的项目教学方式，淡化理论、强化应用方法和技能的培养。

电子产品设计制作者都渴望自己能够在短时间内学会设计电路原理图并能制作出完美的印制电路板。为了帮助电子产品设计制作者快速掌握设计电路原理图和制作印制电路板的技能，特编写本书。

本书以 Protel 99SE 为平台，介绍了电路设计与制版的基本方法和技巧。本书采用以工作任务驱动为导向的项目训练模式，分为简单电原理图设计、原理图元件库的编辑、复杂电原理图设计、简单印制电路板 PCB 设计、PCB 元件制作、复杂印刷电路板 PCB 设计、电路仿真分析共七个项目，每个项目设有 1~3 个训练任务。全书共 17 个任务，通过任务驱动技能训练，读者可快速掌握电路原理图设计和制版的知识与技能。

本书由浅入深，循序渐进，各项目相对独立且前后关联。全书语言简洁，思路清晰，图文并茂，解说详细。随书配套的光盘包含全书 PPT 教学资料和项目教学实例文件，方便教师教学，读者可以通过 PPT 幻灯片快速浏览学习本书内容，通过项目教学实例文件，学习电路设计制版的技术与技巧。

本书由肖明耀、程莉、廖银萍编写。

由于编写时间仓促，加上作者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

作者

目 录

前言

项目一	简单电原理图设计	1
任务 1	认识 Protel 99SE	1
任务 2	直流稳压电源电路设计	13
项目二	原理图元件库的编辑	37
任务 3	创建简单的三极管元件	37
任务 4	创建数字集成电路元件 CD4011	47
任务 5	利用已有的元件创建新元件	54
项目三	复杂电原理图设计	63
任务 6	触摸延时开关电路设计	63
任务 7	设计复杂的原理图	83
任务 8	单片机控制系统设计	91
项目四	简单印刷电路板 PCB 设计	106
任务 9	配置 PCB 设计环境	106
任务 10	直流稳压电源电路 PCB 设计	121
项目五	PCB 元件制作	169
任务 11	制作新元件封装	169
任务 12	利用已有的元件封装创建新元件封装	181
项目六	复杂印刷电路板 PCB 设计	186
任务 13	延时开关电路的四层板 PCB 设计	186
任务 14	单片机可编程控制器 PCB 设计	204
任务 15	单片机可编程控制器软件配置	224
项目七	电路仿真分析	238
任务 16	电子元件仿真	238
任务 17	定时振荡电路的仿真	244

项目一 简单电原理图设计



学习目标

- (1) 学会启动、退出 Protel 99SE 软件。
- (2) 学会创建、保存、删除 Protel 99SE 文件。
- (3) 学会设置系统参数。
- (4) 学会查看元件属性，编辑、移动元件对象。
- (5) 设计直流稳压电源电路。

任务 1 认识 Protel 99SE



基础知识

一、Protel 99SE 简介

Protel 99SE 是一款非常好用而且实用的电路设计软件，它采用数据库的管理方式，电路设计功能强大、界面友好、操作简便，受到广大电路设计人员的好评，是当今最流行的电子设计自动化软件之一。

Protel 99SE 包括原理图设计、印刷电路板 PCB 设计、电路仿真等多个模块，能够准确地设计和分析电路，并可提高设计效率、缩短开发周期、降低生产成本。

1. Protel 99SE 的功能模块

Protel 99SE 主要包括原理图设计模块、印刷电路板设计模块、电路信号仿真模块和可编程逻辑器件 PLD 设计模块等，各模块功能强大，可以较好地实现电路设计与分析。

(1) 原理图 (Schematic) 设计模块。电路原理图是表示电路原理或电气产品的重要技术文件，主要由代表各种电子元器件的图形符号、线路和连接点等组成。图 1-1 就是一张由原理图设

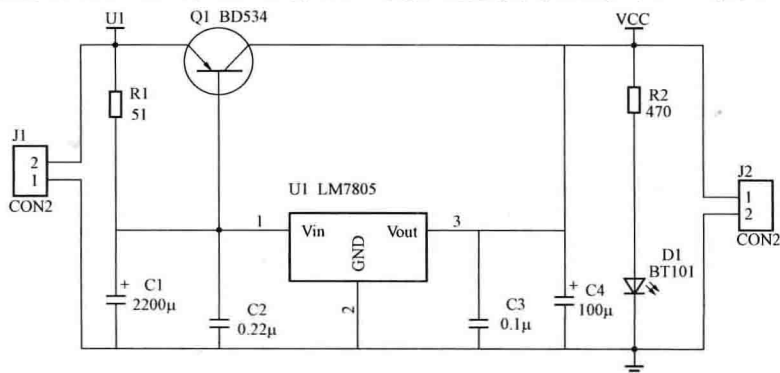


图 1-1 电路原理图

计模块设计完成的电路原理图。

原理图设计模块主要包括设计原理图的原理图编辑器,用于制作、修改、生成电子元件符号编辑器和各种报表生成器。原理图设计模块具有丰富、灵活的编辑功能,在线库编辑及库管理功能,强大的设计自动化功能,支持层次化设计功能等。

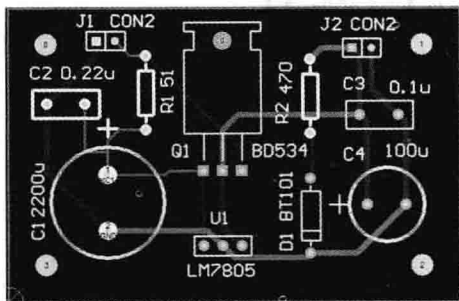


图 1-2 印刷电路板图

(2) 印刷电路板设计模块。印刷电路板 PCB 设计模块是由电路原理图到制作印刷电路板的桥梁,设计了电路原理图后,可以利用印刷电路板设计模块完成复杂印刷电路板图的设计。印刷电路板是用于安装电子元件组成电器产品的底板,图 1-2 为一张由 PCB 设计模块设计的印刷电路板 PCB 图。

印刷电路板设计模块是一个 32 位电子自动化设计系统,主要包括用于设计印刷电路板的 PCB 编辑器,用于 PCB 自动布线的 Route 模块,用于修改、生成元件封装的元件封装库编辑器和各种报表生

成器。

印刷电路板设计模块具有方便灵活的编辑功能、强大的设计自动化功能、在线元件库封装编辑及库管理功能、完备的输出系统等功能和特点。

(3) 电路信号仿真模块。电路信号仿真是一个功能强大的数字、模拟混合信号仿真器,它能提供连续的模拟信号和离散的数字信号仿真。它运行在 Protel 的 EDA/Client 集成环境下,与 Advanced Schematic 原理图输入程序协调工作,作为 Advanced Schematic 原理图的扩展,为用户提供完整的从电路设计到仿真验证的设计环境。Protel 软件支持静态工作点分析、直流分析、交流小信号分析、瞬态分析、傅里叶分析、噪声分析、参数扫描分析、温度扫描分析等电路分析类型。

(4) 可编程逻辑器件设计模块。可编程逻辑器件是根据用户的实际需要,由用户和集成电路制造商对其编程,制成符合用户要求的专用集成电路,使单片的器件集成多片 CMOS 或 TTL 数字逻辑器件的逻辑功能。

可编程逻辑器件设计模块支持所有主要逻辑元件生产企业生产的元器件,只需学习一种开发环境就可以使用不同厂商的集成电路器件,可将不同的逻辑功能用物理上不同的元件实现,隐藏所使用的逻辑器件,并且可以随意安排元件的引脚,便于印刷电路板的设计,以便根据生产成本、供货等自由选择元件的制作商。

2. Protel 99SE 的特性

Protel 99SE 在 Protel 版本的基础上增加了更多实用、强大、灵活的新功能,提高了电路图设计质量和效率。

(1) 文件管理。Protel 99SE 独特的设计导航器 Design Explorer 提供了强大的工具整合环境、文件管理和团队协作特性。

Protel 99SE 的设计导航器 Design Explorer 提高了设计数据库文件的关闭与开启的速度,提供了两种存储数据库的格式选项。可以将设计保存为 Microsoft Access 数据库格式或 Windows 文档数据格式。

图 1-3 显示了一个设计项目数据库文件中的所有文件。

(2) 原理图编辑器。Protel 99SE 电路设计软件强大的原理图编辑器 (Schematic Editor) 与 PCB 编辑器紧密结合,成为一个高效率的电路设计编辑环境,电路设计功能的增强使电路设计

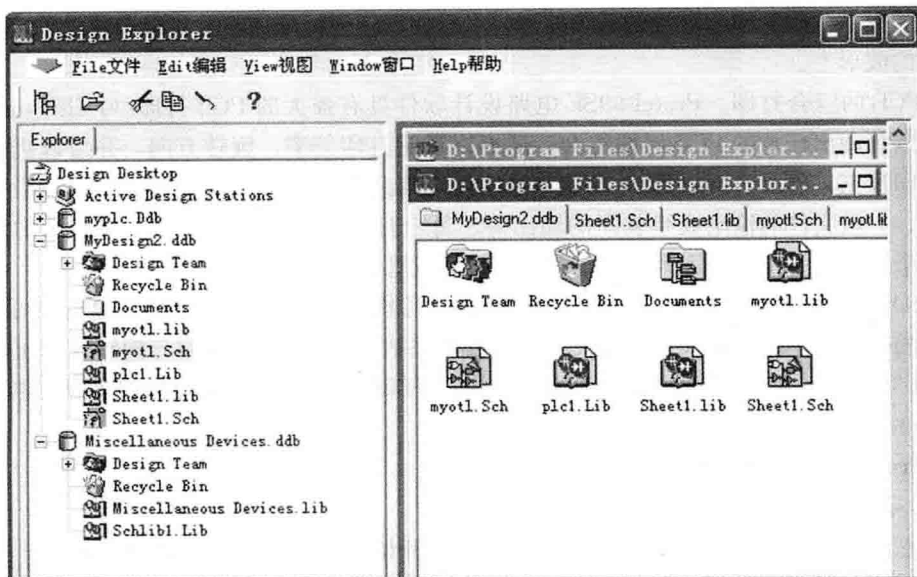


图 1-3 数据库文件

更加便捷,如自动防止元件超出图框、允许连接垂直放置等。

Protel 99SE 电路设计的原理图编辑器 (Schematic Editor) 还提供了预设接地符号外形名称及排除 Error markers、No ERC markers、directive 被打印出来等功能,这些功能加上其他的改进使 Protel 99SE 能简便地画出最好的电路原理图。

(3) 增加 PCB 布线层、电源层、机械层。Protel 99SE 电路设计软件新增了很多工作层,包括 32 层布线层、16 层的内层电源或接地层和 16 层的机械层,具有层面堆叠排列定义和设置过孔 (Via) 直接连接内层电源、接地层的功能。用户可以简单快捷地在 Protel 99SE 电路设计软件中定义板层堆叠,从 32 层布线层、16 层的内层电源或接地层和 16 层的机械层中挑选所需的层,以便完成板层的设定。所有层面名称可以变更,并且一条信号线可以被设定为不同的内层电源或接地层。

(4) 加强 PCB 工作编辑区功能。Protel 99SE 电路设计软件在 PCB 的工作编辑区加入了许多自动化处理的功能,如走线犁穿铜箔功能,将走线布在已经存在的铜箔上面时,这些铜箔会自动地避开该走线 (保持相对安全的间隙距离)。在布线时,若进行层面切换,且切换点的过孔被焊点完全包含,则该过孔被自动取消。当元件从某一个层面切换到另一个面放置时,系统将翻转所有的相对的层叠。

(5) PCB 设计规则。Protel 99SE 电路设计软件提供强大的设计规则 (Design Rule) 来保证 PCB 遵守设计必须依据的规范,保证 PCB 设计的正确性、可靠性。用户可以方便地建立和管理设计规则,增加设计规则的范围和条件,并可以生成设计规则的相关报表。

(6) PCB 元件布局。Protel 99SE 电路设计软件的 Place in Room 规则设定,使用户很容易定义出全自动或互动式的元件自动配置功能所遵守的元件配置区,并且提供对于特定元件配置区的即时绘制与编辑。Protel 99SE 电路设计软件的动态分析及最佳化与新增的元件配置规则,再配合强化的互动式元件配置工具,使元件布局更快、更精确、更便捷。

(7) 电路仿真。电路仿真在整个电路设计中是非常重要的工作,只有获得正确的电路设计才能保证后续印刷电路板设计的正确,节省时间和生产成本。Protel 99SE 电路设计软件改善了电路仿真的性能,波形显示器可以同时显示两种不同类型的波形,分析效果好,操作方便。完整的

电路仿真能提供精确的输出波形的后续处理,可以使用任何标准数学公式组合建立程序并应用到任何类型的波形上。

(8) PCB 的组合打印。Protel 99SE 电路设计软件具有强大的 PCB 打印 (PCB Power Print) 功能。可以打印出任意的 PCB 层面组合,还可以设定打印倍率、旋转方向,并可以进行精确的清晰的打印预览。PCB Power Print 功能将打印设定信息存储为文档的一部分,可以设定打印机构的输出、一般文件的输出或组装图的输出等。每个打印输出设定都可以定义合适的层面和选项,而每个层面上元件打印方式可以是实心、空心或隐藏。

(9) 3D 印刷电路板预览器。Protel 99SE 电路设计软件的 3D 印刷电路板预览特性可以提前看到电路板的外观。不需要输入任何有关元件高度的参数资料,3D 的压缩与塑性技术可描绘精美的 PCB 的 3D 图像,还可以利用旋转和画面缩放,仔细观察电路板各个方位的图像,也可以显示或隐藏元件、铜箔、文字等。

二、Protel 99SE 的基本操作

1. 启动 Protel 99SE 电路设计软件

双击桌面上的 Protel 99SE 图标 , 或者单击开始菜单, 查找程序 Protel 99SE, 即可启动 Protel 99SE, 启动后的画面如图 1-4 所示。

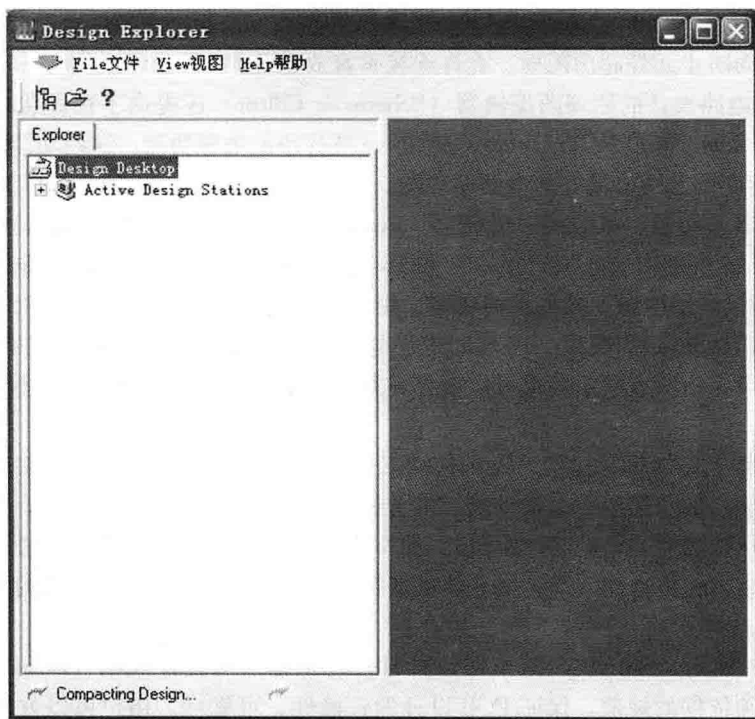


图 1-4 Protel 99SE 启动后的界面

2. 新建一个项目

(1) 如图 1-5 所示,单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建文件”命令。

(2) 弹出图 1-6 所示的新建设计数据库对话框。

(3) 在“Design Storage Type”栏中选择设计数据库保存类型,包括“MS Access Database”和“Windows File System”两种。

1) MS Access Database: 电路设计过程中的所有文件都存储在单一的数据库中,即所有的原

理图、PCB图、网络表、报表文件等都保存在一个“.ddb”文件中，在资源管理器里只能看到唯一的“.ddb”文件。

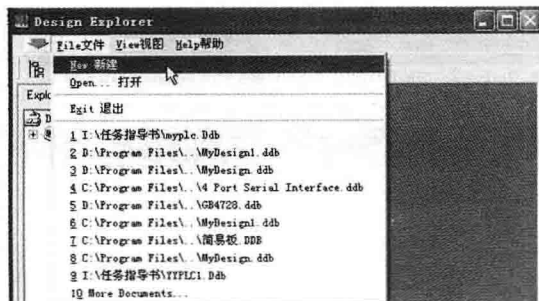


图 1-5 执行新建命令



图 1-6 新建对话框

2) Windows File System: 电路设计过程中的所有数据文件被保存在一个文件夹内，该文件夹通过对话框底部指定设计数据库文件夹的位置。在资源管理中的指定文件夹里，可以看到所有的原理图、PCB图、网络表、报表文件，便于对原理图、PCB图等文件进行复制、粘贴等操作。但该模式不支持 Design Team 设计组特性。

(4) 在“Design Storage Type”栏中选择“Windows File System”类型。

(5) 在“Database File Name”栏中设定数据库的文件名，默认的数据库文件名为“MyDesign.ddb”，该文件名可以修改。

(6) 单击“Browse”按钮，可以设定数据库文件保存的路径。

(7) 单击“OK”按钮，生成一个“MyDesign.ddb”数据库项目文件，如图 1-7 所示。



图 1-7 数据库项目文件

3. 设置系统参数

(1) 如图 1-8 所示, 单击主工具栏的按钮 , 选择执行“Preference”命令。



图 1-8 执行 Preference 命令

(2) 弹出如图 1-9 所示的系统参数设置对话框。

- Create Backup Files: 选中此复选框, 用户在设计时, 系统将创建自动保存备份文件。

- Save Preferences: 选中此复选框, 用户的设置会保存到下次启动时。

- Display Tool Tips: 选中此复选框, 在设计中, 鼠标停留在某个工具按钮上时, 会显示该工具的功能提示。

- Use Client System Font For All Dialogs: 取消此复选框, 系统界面的字体变小, 屏幕上按钮上的信息可完整的显示出来; 选中此复选框, 字体变大, 按钮上的信息不会完整的显示。

- Notify When Another User Opens Document: 选中此复选框, 当另一个用户打开文档时提示, 一般不选择此复选框。

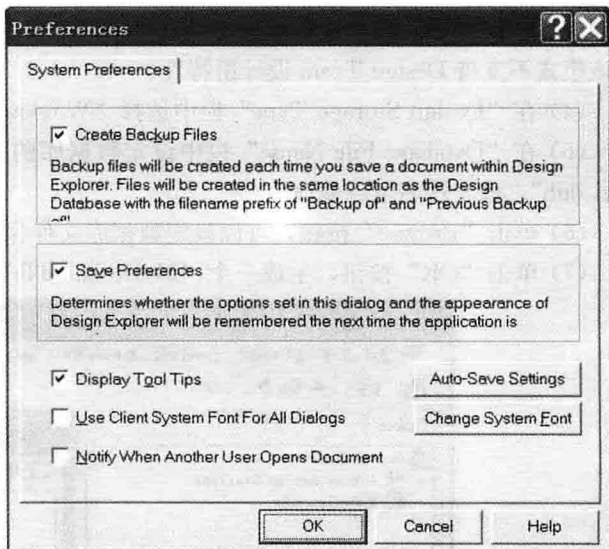


图 1-9 系统参数设置

(3) 单击“Auto-Save Settings”按钮, 弹出图 1-10 所示的自动保存对话框, 可以设置在设计时自动保存文件, 包括设置备份的份数 Number、保存的时间间隔 Time Interval 及备份的文件夹。

(4) 单击“OK”按钮, 返回参数设置对话框。

(5) 单击“OK”按钮, 返回设计界面。

4. 文件管理

文件管理通过文件菜单中的各个命令实现的, 文件菜单如图 1-11 所示。

(1) 新建文件。执行“File 文件”菜单下的“New 新建文件”命令, 弹出图 1-12 所示新建文件对话框, 选择要创建的文件类型, 创建相应类型的文件。

文件图标和对应的文件类型说明见表 1-1。

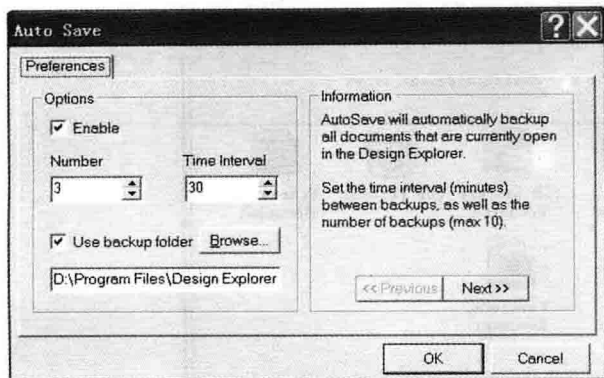


图 1-10 自动保存对话框



图 1-11 文件菜单

表 1-1

文件图标和对应的文件类型

图标	功能	图标	功能
 CAM output configur...	新建 CAM 计算机辅助 制造输出文件	 Schematic Document	新建原理图文件
 Document Folder	新建设计文件夹	 Schematic Librar...	新建原理图库文件
 PCB Document	新建 PCB 文件	 Spread Sheet...	新建表格处理文件
 PCB Library Document	新建 PCB 库文件	 Text Document	新建文本处理文件
 PCB Printer	新建 PCB 打印文件	 Waveform Document	新建波形处理文件

(2) 新建设计。

1) 执行“File 文件”菜单下的“New Design 新建设计”命令，弹出新建设计数据库文件对话框。

2) 在“Design Storage Type”栏中选择设计数据库保存类型，包括“MS Access Database”和“Windows File System”两种。

3) 在“Database File Name”栏中设定数据库的文件名。

4) 单击“Browse”按钮，可以设定数据库文件保存的路径。

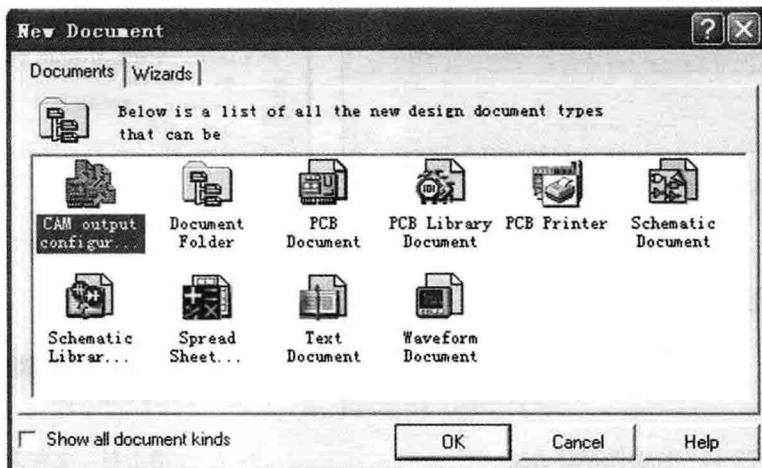


图 1-12 文件类型选择对话框

5) 单击“OK”按钮，生成一个“MyDesign. ddb”数据库项目文件。

(3) 打开文件。

1) 执行“File 文件”菜单下的“Open 打开”命令。

2) 弹出图 1-13 所示的打开数据库文件对话框。

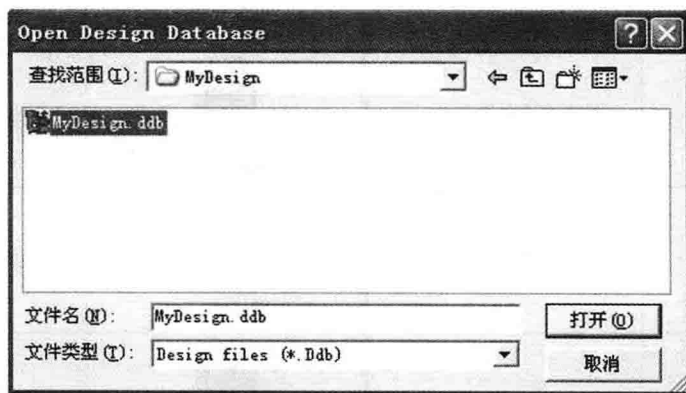


图 1-13 打开数据库文件对话框

3) 选择要打开的 .ddb 文件。

4) 单击“打开”按钮，即可打开选择的数据库设计文件。

(4) 关闭。执行“File 文件”菜单下的“Close 关闭”命令，关闭当前打开的设计文件。

(5) 关闭设计。执行“File 文件”菜单下的“Close Design 关闭设计”命令，关闭当前打开的设计数据库文件。

(6) 导出。执行“File 文件”菜单下的“Export 导出”命令，导出文件。如导出设计完成的 PCB 文件，再发给生产厂家制版。

(7) 全部保存。执行“File 文件”菜单下的“Save All 全部保存”命令，保存当前的所有文件。

(8) 导入。执行“File 文件”菜单下的“Import 导入”命令，弹出导入文件对话框，选择要导入的文件，将文件导入到当前设计数据库。

(9) 导入方案。执行“File 文件”菜单下的“Import Project 导入方案”命令，弹出导入设计数据库对话框，选择要导入的设计数据库，将其他设计数据库导入到当前的设计平台。

(10) 连接文件。执行“File 文件”菜单下的“Link Document 连接文件”命令，弹出连接文件对话框，选择要连接的文件，其快捷方式出现在当前的设计数据库中。

(11) 属性。选择一个文件，执行“File 文件”菜单下的“Properties 属性”命令，可以查看指定文件的属性。

(12) 退出。执行“File 文件”菜单下的“Exit 退出”命令，可以退出 Protel 99SE 电路设计软件。



图 1-14 编辑菜单及命令

5. 文件编辑

文件编辑通过执行图 1-14 所示的编辑菜单下的各个命令实现。

(1) 剪切。执行“Edit 编辑”菜单下的“Cut 剪切”命令，将选中的文件剪切到剪贴板中。

(2) 复制。执行“Edit 编辑”菜单下的“Copy 复制”命令，将选中的文件复制到剪贴板中。

(3) 粘贴。执行“Edit 编辑”菜单下的“Past 粘贴”命令，将剪贴板中的文件粘贴到当前位置。

(4) 快捷粘贴。执行“Edit 编辑”菜单下的“Past Shortcut 快捷粘贴”命令，将剪贴板中的文件以快捷方式粘贴到当前位置。

(5) 删除。执行“Edit 编辑”菜单下的“Delete 删除”命令，将选中的文件删除。

(6) 重命名。执行“Edit 编辑”菜单下的“Rename 重命名”命令，将选中的文件重新命名。

6. 视图菜单

视图菜单用于管理电路设计软件的界面状态，包括打开或关闭设计导航、打开或关闭状态条、打开或关闭工具栏、大图标显示文件、小图标显示文件、显示文件详细信息、刷新显示当前文件等。

视图菜单及命令如图 1-15 所示。

视图界面如图 1-16 所示。

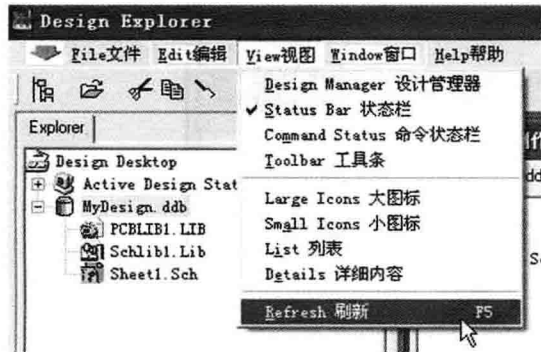


图 1-15 视图菜单及命令

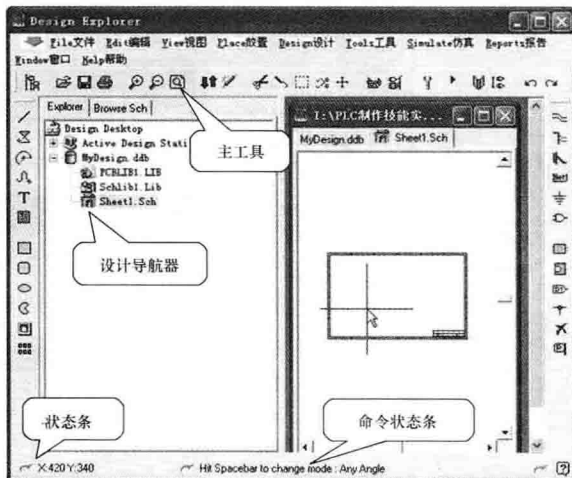


图 1-16 视图界面

(1) 打开或关闭设计导航。执行“View 视图”菜单下的“Design Manage 设计管理器”命令，可以打开或关闭设计导航器。

(2) 打开或关闭状态条。执行“View 视图”菜单下的“Status Bar 状态栏”命令，可以打开或关闭设计状态条。

(3) 打开或关闭命令状态条。执行“View 视图”菜单下的“Command Bar 状态栏”命令，可以打开或关闭设计命令状态条。

(4) 打开或关闭工具栏。执行“View 视图”菜单下的“Toolbar 工具栏”命令，可以打开或关闭设计工具栏。

(5) 大图标显示文件。执行“View 视图”菜单下的“Large Icons 大图标”命令，文件以大图标形式显示。

(6) 小图标显示文件。执行“View 视图”菜单下的“Small Icons 小图标”命令，文件以小图标形式显示。

(7) 文件列表显示。执行“View 视图”菜单下的“List 列表”命令，文件以列表形式显示。

(8) 显示文件详细信息。执行“View 视图”菜单下的“Details 详细内容”命令，文件以列表详细形式显示。

(9) 刷新显示当前文件。执行“View 视图”菜单下的“Refresh 刷新”命令，刷新显示当前文件。

7. 窗口管理

窗口管理是通过 Windows 窗口菜单的各个命令实现的，包括在窗口平铺显示、窗口层叠显示等。

Windows 窗口菜单及其子命令如图 1-17 所示。

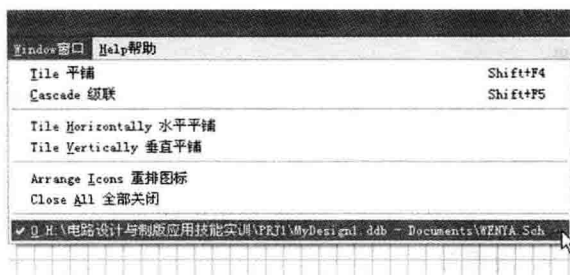


图 1-17 窗口菜单

(1) 窗口水平平铺显示。执行“Windows 窗口”菜单下的“Tile 平铺”命令，窗口以水平平铺形式排列，如图 1-18 所示。

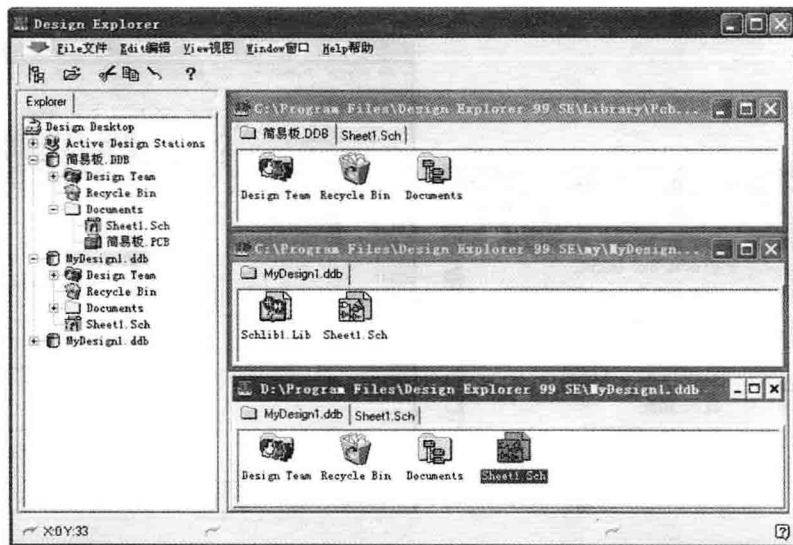


图 1-18 窗口水平平铺排列

(2) 窗口层叠显示。执行“Windows 窗口”菜单下的“Cascade 级联”命令，窗口以层叠形式排列，如图 1-19 所示。

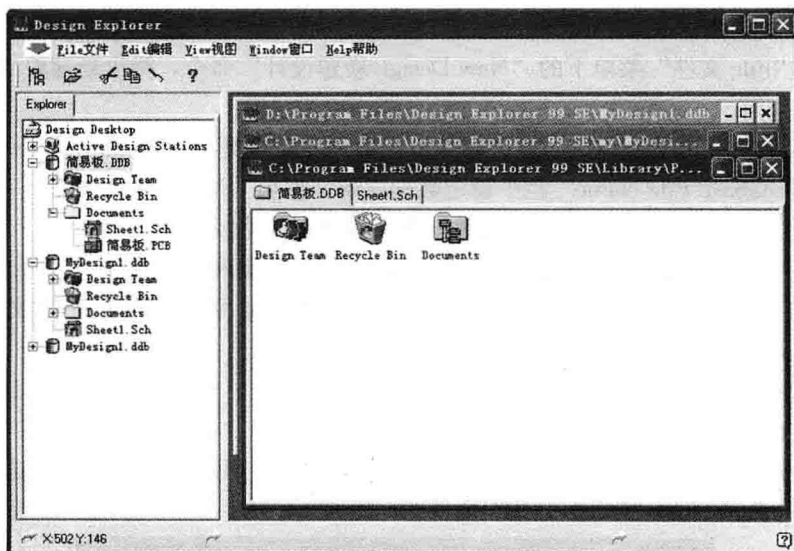


图 1-19 窗口层叠排列

技能训练

一、训练目标

- (1) 能够正确启动、退出电路原理图设计软件。
- (2) 学会电路原理图软件的基本操作。

二、训练步骤与内容

1. 启动 Protel 99SE 电路设计软件

双击桌面上的 Protel 99SE 图标，启动 Protel 99SE 电路设计软件。

2. 退出 Protel 99SE 电路设计软件

单击执行“File 文件”菜单下的“Exit 退出”命令，退出 Protel 99SE 电路设计软件。

3. 创建一个项目

(1) 双击桌面上的 Protel 99SE 图标，启动 Protel 99SE 电路设计软件。

(2) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，弹出新建设计数据库对话框。

(3) 在“Design Storage Type”栏中选择设计数据库保存类型“MS Access Database”，在“Database File Name”栏中设定数据库的文件名，默认的数据库文件名为“MyDesign1.ddb”。

(4) 单击“Browse”按钮，可以设定数据库文件保存的路径。

(5) 单击“OK”按钮，生成一个“MyDesign1.ddb”数据库项目文件。

4. 文件菜单操作

(1) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，选择原理图文件，创建一个 sheet1.sch 文件。

(2) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，选择原理图库文件，创建一个 schlib1.lib 文件。

(3) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，选择印刷电路板 PCB 文件，创建一

个 PCB1. PCB 文件。

(4) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，选择印刷电路板 PCB 库文件，创建一个 PCB1.LIB1. LIB 文件。

(5) 执行“File 文件”菜单下的“New Design 新建设计”命令，弹出新建设计数据库文件对话框。

(6) 在“Design Storage Type”栏中选择设计数据库保存类型“Windows File System”。

(7) 在“Database File Name”栏中设定数据库的文件名“MyDesign2. ddb”。

(8) 单击“Browse”按钮，可以设定数据库文件保存的路径。

(9) 单击“OK”按钮，生成一个“MyDesign2. ddb”数据库项目文件。

(10) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，选择原理图文件，创建一个“sheet1. sch”文件。

(11) 单击执行“File 文件”菜单下的“New 新建”命令，选择印刷电路板 PCB 文件，创建一个“PCB1. PCB”文件。

(12) 如图 1-20 所示，在编辑区单击选择“MyDesign2. ddb”选项卡，选择“MyDesign2. ddb”页面的“PCB1. PCB”文件。

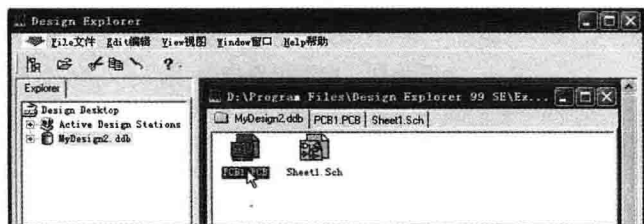


图 1-20 选择 PCB1. PCB 文件

(13) 单击执行“Edit 编辑”菜单下的“Delete 删除”命令，弹出图 1-21 的删除文件确认对话框。

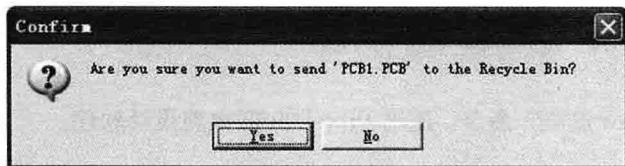


图 1-21 确认对话框

(14) 单击“Yes”按钮，将 PCB1. PCB 删除。

(15) 选择“MyDesign2. ddb”中“sheet1. sch”原理图文件。

(16) 单击执行“Edit 编辑”菜单下的“Rename 重命名”命令，修改“sheet1. sch”文件名为“sheet2. sch”。

(17) 选择“MyDesign2. ddb”中“sheet2. sch”原理图文件。

(18) 单击执行“Edit 编辑”菜单下的“Copy 复制”命令。

(19) 打开“MyDesign1. ddb”设计数据库。

(20) 单击执行“Edit 编辑”菜单下的“Paste 粘贴”命令，“sheet2. sch”文件被粘贴到“MyDesign1. ddb”设计数据库。

5. 视图操作

(1) 执行“View 视图”菜单下的“Design Manage 设计管理器”命令，可以打开或关闭设计导航器。

(2) 执行“View 视图”菜单下的“Status Bar 状态栏”命令，可以打开或关闭设计状态条。