



全国高职高专教育精品规划教材 / 校企合作教材

Protel

例题精解与上机习题精选

PROTEL LITI JINGJIE
YU SHANGJI XITI JINGXUAN

■ 主编 刘长国 陈永庆



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

全国高职高专教育精品规划教材/校企合作教材

Protel 例题精解与 上机习题精选

主 编	刘长国	陈永庆		
副主编	宋国杰	王小强	山 磊	李红军
参 编	谷秀荣	王华英	王岳圆	
	刘洪波	刘华东	王计波	
主 审	刘 刚	邱淑贤		

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是作者在长期使用这套软件的基础上,总结自己的实践经验编写而成的。该软件是作者与吉林省四平市爱斯克机电开发有限公司刘长伟工程师合作开发的。书中的资料翔实、全面。内容包括:原理图文件操作、原理图文件中的库操作、原理图设计工具、原理图环境设置、原理图设计实例、原理图库元件编辑、检查原理图及报表生成,印刷电路板文件操作及设计工具、印刷电路板环境设置、印刷电路板库操作、印刷电路板库元件封装的绘制、印刷电路板的绘制、印刷电路板的布局、印刷电路板布线及设计规则检查,电路设计实例、电路仿真实例。书中各章都配有一定量的例题和习题。

本书可作为广大电子电路设计工作者和大中专院校师生上机操作用书,也可以作为电路设计和印制电路板人员的培训教材和参考书。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Protel 例题精解与上机习题精选/刘长国,陈永庆主编. —北京:北京交通大学出版社,2009.5
(全国高职高专教育精品规划教材/校企合作教材)

ISBN 978-7-81123-606-4

I. P… II. ①刘… ②陈… III. 印刷电路-计算机辅助设计-应用软件, Protel-高等学校:技术学校-习题 IV. TN410.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 074022 号

责任编辑:史鸿飞

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号

邮编:100044

印刷者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:14.25 字数:332 千字

版 次:2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81123-606-4/TN·64

印 数:1~3 000 册 定价:25.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

全国高职高专教育精品 规划教材丛书编委会

主 任：曹 殊

副主任：武汉生（西安翻译学院）

朱光东（天津冶金职业技术学院）

何建乐（绍兴越秀外国语学院）

文晓璋（绵阳职业技术学院）

梅松华（丽水职业技术学院）

王 立（内蒙古建筑职业技术学院）

文振华（湖南现代物流职业技术学院）

叶深南（肇庆科技职业技术学院）

陈锡畴（郑州旅游职业学院）

王志平（河南经贸职业学院）

张子泉（潍坊科技学院）

王法能（西安外事学院）

邱曙熙（厦门华天涉外职业技术学院）

逯 侃（步长集团 陕西国际商贸学院）

委 员：黄盛兰（石家庄职业技术学院）

张小菊（石家庄职业技术学院）

邢金龙（太原大学）

孟益民（湖南现代物流职业技术学院）

周务农（湖南现代物流职业技术学院）

周新焕（郑州旅游职业学院）

成光琳（河南经贸职业学院）

高庆新（河南经贸职业学院）

李玉香（天津冶金职业技术学院）

邵淑华（德州科技职业学院）

宋立远（广东轻工职业技术学院）

孙法义（潍坊科技学院）

刘爱青（德州科技职业学院）

颜 海（武汉生物工程学院）

总 序

历史的年轮已经跨入了公元2009年,我国高等教育的规模已经是世界之最,2008年毛入学率达到23%,属于高等教育大众化教育的阶段。根据教育部2006年第16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神,高职高专院校要积极构建与生产劳动和社会实践相结合的学习模式,把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点,带动专业调整与建设,引导课程设置、教学内容和教学方法改革。由此,高职高专教学改革进入了一个崭新阶段。

新设高职类型的院校是一种新型的专科教育模式,高职高专院校培养的人才应当是应用型、操作型人才,是高级蓝领。新型的教育模式需要我们改变原有的教育模式和教育方法,改变没有相应的专用教材和相应的新型师资力量的现状。

为了使高职院校的办学有特色,毕业生有专长,需要建立“以就业为导向”的新型人才培养模式。为了达到这样的目标,我们提出“以就业为导向,要从教材差异化开始”的改革思路,打破高职高专院校使用教材的统一性,根据各高职高专院校专业和生源的差异性,因材施教。从高职高专教学最基本的基础课程,到各个专业的专业课程,着重编写出实用、适用高职高专不同类型人才培养的教材,同时根据院校所在地经济条件的不同和学生兴趣的差异,编写出形式活泼、授课方式灵活、引领社会需求的教材。

培养的差异性是高等教育进入大众化教育阶段的客观规律,也是高等教育发展与社会发展相适应的必然结果。也只有使在校学生接受差异性的教育,才能充分调动学生浓厚的学习兴趣,才能保证不同层次的学生掌握不同的技能专长,避免毕业生被用人单位打上“批量产品”的标签。只有高等学校的培养有差异性,其毕业生才能有特色,才会在就业市场具有竞争力,从而使高职高专的就业率大幅度提高。

北京交通大学出版社出版的这套高职高专教材,是在教育部“十一五规划教材”所倡导的“创新独特”四字方针下产生的。教材本身融入了很多较新的理念,出现了一批独具匠心的教材,其中,扬州环境资源职业技术学院的李德才教授所编写的《分层数学》,教材立意很新,独具一格,提出以生源的质量决定教授数学课程的层次和级别。还有无锡南洋职业技术学院的杨鑫教授编写的一套《经营学概论》系列教材,将管理学、经济学等不同学科知识融为一体,具有很强的实用性。

这套系列教材是由长期工作在第一线、具有丰富教学经验的老师编写的,具有很好的指导作用,达到了我们所提倡的“以就业为导向培养高职高专学生”和因材施教的目标要求。

教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心择业指导处处长

中国高等教育学会毕业生就业指导分会秘书长

曹 殊 研究员

前 言

随着我国经济的快速发展,自动化、信息化的建设突飞猛进,电子线路板在工业控制、仪器仪表、计算机、家用电器等各个方面的应用也越来越广泛,应用先进的计算机辅助设计技术进行电路板的设计势在必行。**Protel** 系列软件是当前电子电气行业使用功能最强,应用最广的电子 CAD 软件。使用它可方便地设计电路原理图和电路板 PCB 图,设计效果是传统设计方法难以媲美的,原来设计时间需要一个月以上的电路板,应用电子 CAD 技术进行设计只需一天即可完成,并确保设计质量。因此,各个电子、电气产品制造厂家纷纷将之确定为制造图纸的标准格式,与之配套的各种生产设备陆续就位,形成高效的生产能力。

同大多数软件教学类似——“三分在教,七分在学”,因此在整个教学环节中在机房进行上机操作显得尤为重要。为此,我们在与四平市爱斯克机电开发有限公司刘长伟工程师一起合作开发的基础上编写了《**Protel** 例题精解与上机习题精选》一书。本书改变了为学习软件而学习的方法,将软件的学习与专业基础相结合,使学生从计算机的操作者向电路的设计者过渡。通过大量的实例演练,使读者在“边读、边学、边做”的高效率学习方法中,在最短时间内掌握 **Protel** 电路设计的方法,提高实际应用能力。从教学的实用性考虑,我们选择了以实例带教学,即以有实际意义的实例为主线,介绍各种编辑工具的使用,而且实例的选择是从简单到复杂,学生通过完成每个实例练习,由浅入深地逐步掌握 **Protel** 软件的各种编辑方法。本教材具有实用性强、理论和实践结合、重在应用等特点。

在课程内容上,每次上机均在习题演练的基础上,再辅以作业题加以巩固,按照由简入繁的顺序,以 16 次上机内容形式,结合实例介绍 **Protel** 软件的各种功能菜单、工具的用途,达到对 **Protel** 软件有个全面的了解并熟练掌握的目的。在附录 B 中增设了“CEAC PCB 设计工程师”(国家信息化计算机教育项目)认证考核内容。与本书配套的试题库及各章节的 .sch 和 .PCB 原文件可在出版社网站中查询。本书所介绍的例题与习题是在 **Protel 99 SE** 系列软件中开发的,但大多数例题与习题也可以在 **Protel 99 SE** 以上的版本中适用。本教材还配有编者创建的试题库,含有试题 110 套,免费供读者使用,需要者可发电邮至 E-mail: jiaocaizhuanyong@yahoo.com.cn。

本书由四平职业大学刘长国老师和渤海船舶职业学院陈永庆老师担任主编;四平职业大学的宋国杰老师、炎黄职业技术学院的王小强老师和连云港职业技术学院的山磊、李红军老师担任副主编;参与本书编撰工作的还有四平职业大学的谷秀荣、王华英、王岳圆和刘洪波老师,湖北职业技术学院的刘华东老师,石家庄职业技术学院的王计波老师;刘长国老师负责整体策划和统稿。

长春工业大学电气工程学院刘刚教授和四平职业大学邱淑贤副教授担任本书的主审,并提出了很多宝贵的意见和建议,在此深表谢意。

限于作者能力和水平,错误和不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2009 年 3 月 26 日

出版说明



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，其根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基础知识和职业技能，因此与其对应的教材也必须有自己的体系和特点。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教育改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全中国范围内组织并成立了“全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员所在单位皆为教学改革成效较大、办学实力强、办学特色鲜明的高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证精品规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“全国高职高专教育精品规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师和专家。此外，“教材编审委员会”还组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对所列选教材进行审定。

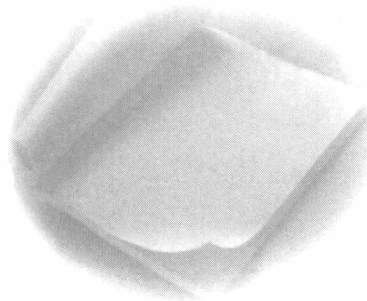
此次精品规划教材按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”而编写。此次规划教材按照突出应用性、针对性和实践性的原则编写，并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必要、够用为尺度；尽量体现新知识和新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们真心希望全国从事高职高专教育的院校能够积极参与到“教材研究与编审委员会”中来，推荐有特色、有创新的教材。同时，希望将教学实践的意见和建议，及时反馈给我们，以便对出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有精品规划教材由全国重点大学出版社——北京交通大学出版社出版。适合于各类高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级技术学院使用。

全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会

2009年5月



目 录

第 1 章 原理图(.sch) 文件操作	(1)
一、实例演练	(1)
二、上机作业	(6)
第 2 章 原理图(.sch) 文件中的库操作	(8)
一、实例演练	(8)
二、上机作业	(15)
第 3 章 原理图(.sch) 设计工具	(26)
一、实例演练	(26)
二、上机作业	(40)
第 4 章 原理图(.sch) 环境设置	(42)
一、实例演练	(42)
二、上机作业	(49)
第 5 章 原理图(.sch) 设计实例	(52)
一、实例演练	(52)
二、上机作业	(65)
第 6 章 原理图(.sch) 库元件编辑	(76)
一、实例演练	(76)
二、上机作业	(84)
第 7 章 检查原理图(.sch) 及报表生成	(88)
一、实例演练	(88)
二、上机作业	(93)
第 8 章 印刷电路板(.PCB) 文件操作及设计工具	(103)
一、实例演练	(103)
二、上机作业	(107)
第 9 章 印刷电路板(.PCB) 环境设置	(109)
一、实例演练	(109)

二、上机作业	(113)
第 10 章 印刷电路板(.PCB)库操作	(121)
一、实例演练	(121)
二、上机作业	(124)
第 11 章 印刷电路板(.PCB)库元件封装的绘制	(127)
一、实例演练	(127)
二、上机作业	(132)
第 12 章 印刷电路板(.PCB)的绘制	(137)
一、实例演练	(137)
二、上机作业	(142)
第 13 章 印刷电路板(.PCB)布局	(144)
一、实例演练	(144)
二、上机作业	(146)
第 14 章 印刷电路板(.PCB)布线及设计规则检查	(154)
一、实例演练	(154)
二、上机作业	(162)
第 15 章 电路设计实例	(169)
一、实例演练	(169)
二、上机作业	(176)
三、实例赏析	(188)
第 16 章 电路仿真实例	(189)
一、实例演练	(189)
二、上机作业	(195)
附录 A 试题库样题一	(203)
附录 B CEAC PCB 设计工程师认证样题	(206)
附录 C PCB 电子工艺实习简介	(210)
参考文献	(218)

第 1 章 原理图(.sch)文件操作

一、实例演练

【例 1-1】演练 Protel 99 SE 的启动和关闭方法。

操作：启动 Protel 99 SE 的方法有以下几种。

(1) 单击任务栏上的“开始”按钮，在弹出的“开始”菜单栏中单击“Protel 99 SE”菜单项。

(2) 单击任务栏上的“开始”按钮，在弹出的“开始”菜单中将鼠标指针移到“程序”菜单项，停留片刻在弹出的“Protel 99 SE”菜单栏中单击“Protel 99 SE”菜单项进行启动。

(3) 直接在桌面上双击 Protel 99 SE 图标。

启动主应用程序之后，系统即可进入设计主窗口，如图 1-1 所示。

关闭 Protel 99 SE 主程序的方法有以下几种。

(1) 选择“File”菜单，然后在弹出的下拉菜单中选择“Exit”菜单项。

(2) 单击主窗口标题栏上的“退出”按钮，或者直接双击“系统菜单”按钮。

(3) 按 ALT + F4 组合键。

在退出 Protel 99 SE 主程序时，如果修改了文档而没有保存，则会出现一个对话框，如图 1-2 所示，询问用户是否保存文件。若要保存文件，单击“Yes”按钮；若不想保存文件，单击“No”按钮；若想退出操作，单击“Cancel”按钮。

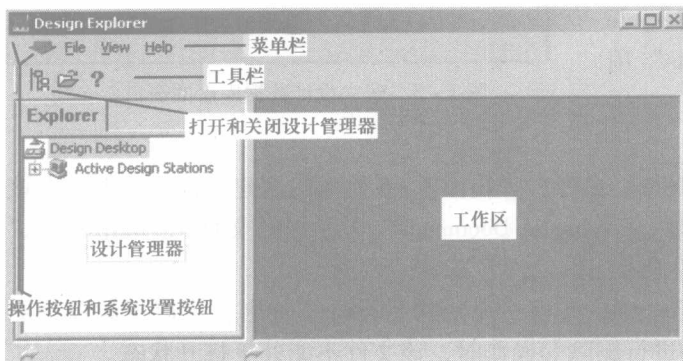


图 1-1 Protel 99 SE 的主窗口

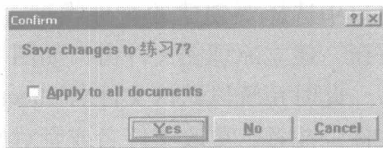


图 1-2 询问用户是否保存文件对话框

【例 1-2】演练新建一个名为“我的设计 .ddb”的设计数据库，存放在桌面上；并在“我的设计 .ddb”设计数据库中建立一个“sheet 1. sch”原理图文件。

操作：新建设计数据库。

在 Protel 99 SE 的主窗口，选择“File | New Design”命令将出现新建设计数据库对话框（含“Location”和“Password”两个标签），如图 1-3 所示。

在“Location”标签下，在“Design Storage Type”选项中选取 MS Access Database 类型。

单击“Database Location”（文件路径）中的“Browse”按钮更改文件路径，在弹出如图 1-4 所示的“Save As”对话框中，在“保存在”中选择“桌面”，在“文件名”中输入“我的设计”。

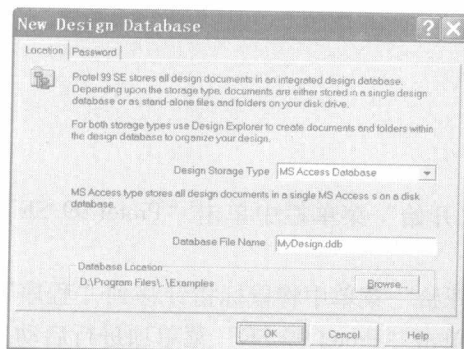


图 1-3 Protel 99 SE 新建设计数据库对话框

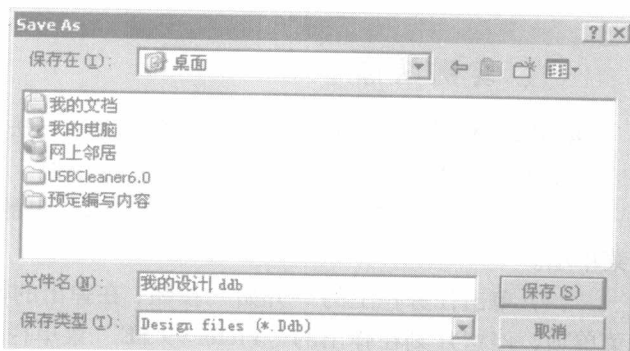


图 1-4 “Save As”对话框

新建设计数据库设置完毕后，单击“OK”按钮，即可进入 Protel 99 SE 建立数据库后的窗口，如图 1-5 所示。

新建设计数据库在创建之后便处于打开状态，同时被创建的数据库中还有一个 Design Team 设计组文件夹、一个 Recycle Bin 回收站和一个 Documents 文件夹。“Design Team”用于存放权限数据，“Recycle Bin”用于临时删除文档，“Documents”用于存放一些说明性文档。

操作：新建原理图文件。

在图 1-5 所示窗口选择“File | New”命令，弹出图 1-6 所示的新建文件对话框，在该窗口中选择要创建的文件类型，选择“Schematic Document”（原理图文件），单击“OK”按钮。建立原理图文件窗口如图 1-7 所示。

此时系统以默认文件名 Sheet n ($n=1, 2, 3, \dots$) 作为设计文件名，可以更改原理图文件。注意，更改文件名或者对文件进行删除等操作时，该文件不能处于打开状态。

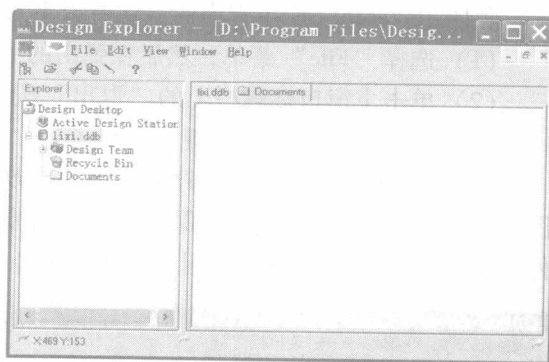


图 1-5 建立设计数据库后的窗口

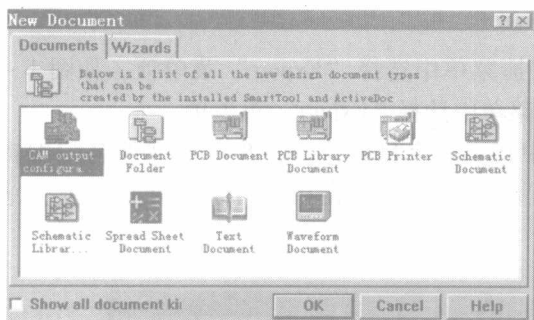


图 1-6 新建文件窗口

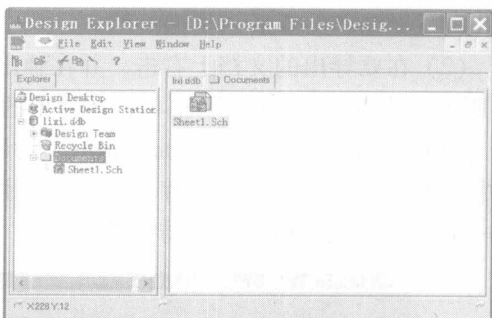


图 1-7 原理图文件窗口

【例 1-3】演练打开设计数据库、关闭和删除设计数据库。

操作：打开设计数据库。

启动“File|Open”命令出现图 1-8 所示对话框，选定教材用的原文件/01/ 例 1.3. ddb，单击“打开”按钮，如图 1-8 所示，然后显示的就是原理图文件窗口（略）。

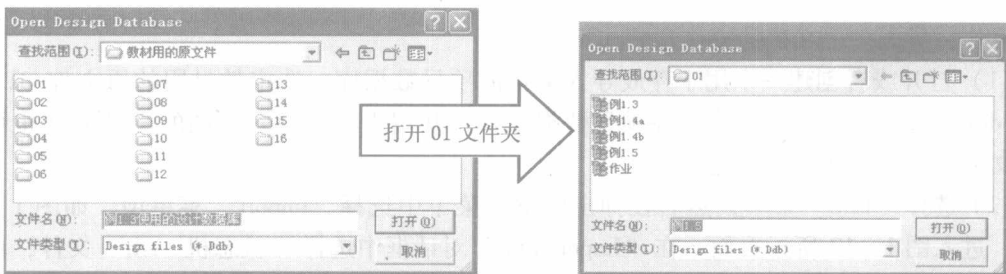


图 1-8 打开设计数据库对话框

操作：关闭和删除设计数据库。

在文档管理器中选中“例 1.3. ddb”，选择“File|Close Design”命令关闭设计数据库，或者如图 1-9 所示在项目条中右击，在弹出的菜单中选择“Close”命令关闭例 1.3. ddb。删除设计数据库只需在 Windows 环境下删除数据库文件 (*.ddb) 即可。

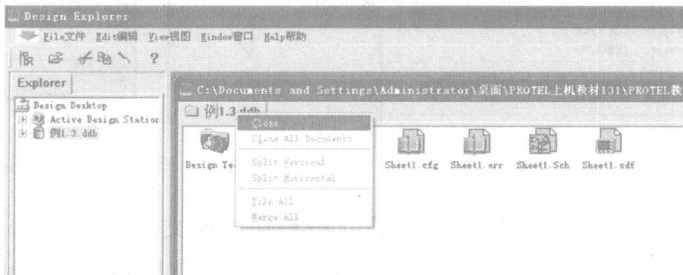


图 1-9 关闭设计数据库

【例 1-4】演练 Protel 99 SE 文档的导出和导入。

操作：导出文档的操作步骤如下。

(1) 打开文档所在的文件夹。选定教材用的原文件/01/ 例 1.4a. ddb，选择“打开”命

令, 进入如图 1-10 所示页面。

(2) 在要导出的文档上右击, 并在弹出的快捷菜单中选择“Export”菜单项, 如图 1-10 所示。或者选择“File”菜单, 在弹出的下拉菜单中选择“Export”菜单项。

(3) 在打开的“Export Document”对话框中指定一个目标目录, 并在“文件名”编辑框中输入文件名, 单击“保存”按钮, 如图 1-11 所示, 之后在指定目录 (01) 上就会增加一个新的“状态机.sch”导出文档。

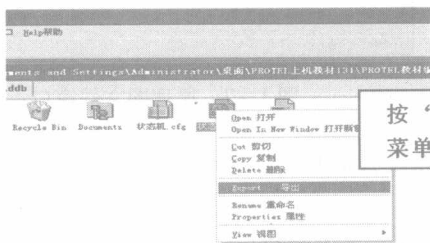


图 1-10 选择“Export”菜单项

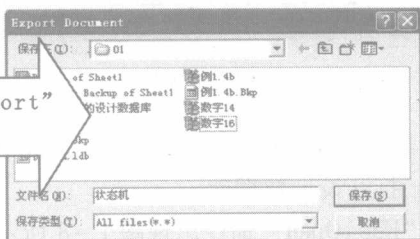


图 1-11 “Export Document”对话框

操作: 导入一个文档的操作步骤如下。

(1) 打开或者创建一个用于存放导入文档的项目数据库。选定教材用的原文件/01/ 例 1.4b. ddb, 选择“打开”命令。在项目数据库中打开用于存放导入文档的文件夹 (也可以放在文件夹外面, 本例即如此)。

(2) 选择“File”菜单, 然后在弹出的下拉菜单中选择“Import”菜单项, 如图 1-12 所示, 进入图 1-13 所示页面。在“Import File”对话框中选择“状态机.sch”文件, 单击“打开”按钮, 在例 1.4b 设计库中就增加了一个“状态机.sch”文件。

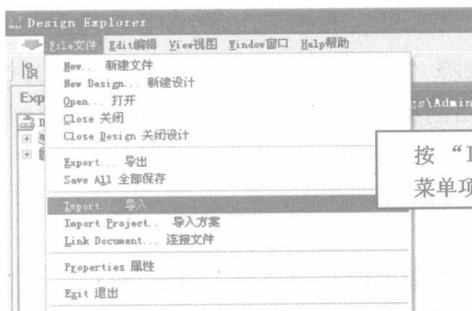


图 1-12 选择“Import”菜单项

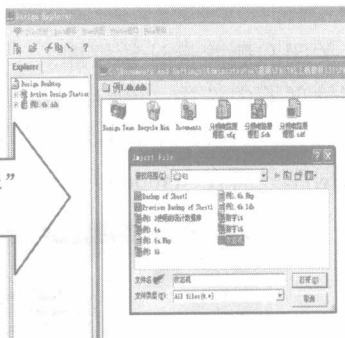


图 1-13 “Import File”对话框

【例 1-5】 演练设计组管理相关内容。选定教材用的原文件/01/ 例 1.5. ddb, 给数据库设置密码为“123456”, 加入新成员“liuchangguo”, 设置新成员“liuchangguo”的权限为“Read”, 删除其他设计成员。

操作: 给数据库设置密码。

(1) 打开“Members”文件夹。

(2) 在设计窗口中在需要修改密码的成员名称上双击, 弹出“Properties”对话框, 然后在“Password”和“Confirm”选项中均输入密码“123456”, 如图 1-14 所示。

(3) 修改完后, 单击“OK”按钮。

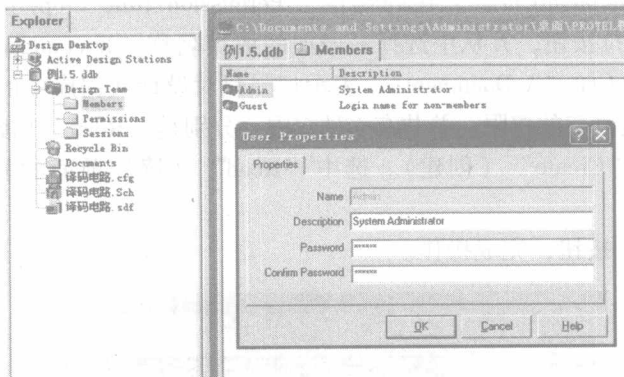


图 1-14 “Properties”对话框

操作: 增加访问成员。

(1) 双击设计数据库, 或者单击其前面的加号“+”, 展开设计数据库的目录树。

(2) 双击设计组文件夹“Design Team”, 或者单击其前面的加号“+”, 展开其目录树。

(3) 双击“Members”文件夹, 以在设计器窗口中打开成员列表。

(4) 选择“File”菜单, 然后在弹出的下拉菜单中选择“New Member”菜单项, 如图 1-15所示。

(5) 弹出“User Properties”对话框, 在“Name”中输入成员的名称描述“liuchangguo”, 然后在“Password”和“Confirm Password”选项中均输入密码“123456”, 如图 1-16 所示。

(6) 单击“OK”按钮。操作完成后, 新成员将出现在成员列表中。

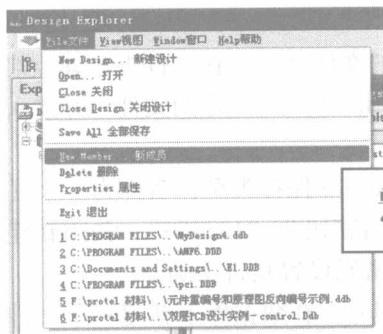


图 1-15 “New Member”菜单项

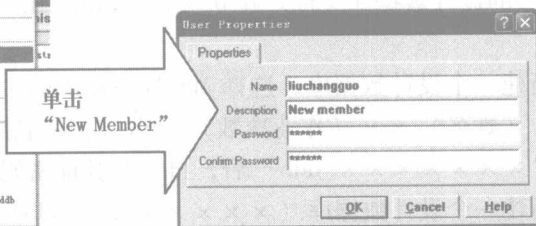


图 1-16 “User Properties”对话框

操作: 删除设计成员。

(1) 打开“Members”文件夹, 选中要删除的成员“guest”。

(2) 选择“File”菜单, 然后在弹出的下拉菜单中选择“Delete”菜单项。

(3) 在调出的“Confirm”对话框中单击“Yes”按钮即可。

操作: 修改权限。

(1) 打开“Permissions”文件夹。其中“[All members]”成员组表示所有的成员, 其所设置的权限对所有成员都有效, 但是如果单独设置了某个成员的权限, 则以单独设置的

为准。

(2) 双击 “[All members]”，在弹出的“Permission Rule Properties”对话框中单击“User Scope”后的下拉按钮，并从中选择新增加的成员名称“liuchangguo”，在其下面的编辑框中输入权限范围（如“\ Document”，表示权限只对设计数据库中的“Document”文件夹起作用），然后指定具有的权限。总共有 4 种权限，分别是“Read”（读）、“Write”（写）、“Delete”（删除）和“Create”（创建）。选中“Read”（读）前面的复选框，如图 1-17 所示。

(3) 单击“OK”按钮，完成操作。

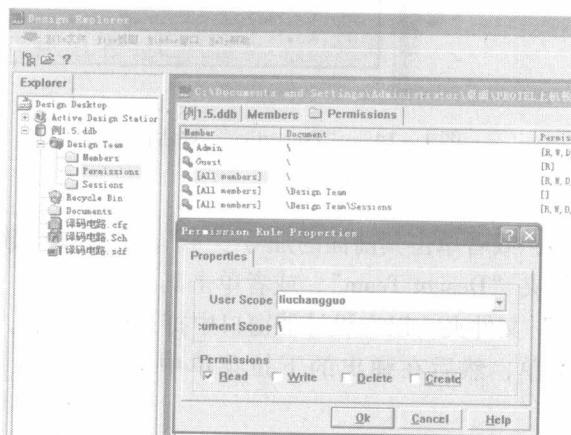


图 1-17 “Permission Rule Properties”对话框

二、上机作业

(1) 启动 Protel 99 SE，建立名为 MYPROTEL 的文件夹，并在文件夹中建立名为“MY-FIRST. ddb”的设计数据库文件。建立名为“FIRSCH. sch”的原理图文件，并进入原理图设计窗口。

(2) 新建一个设计数据库，选择 MS Access Database 保存类型，名称为 ××（班级及学号）×××（姓名）××（作业次数）. ddb，并设置密码为“123456”。关闭新建的设计数据库文件“××××××. ddb”后，再打开验证密码设置是否正确。

(3) 新建一个设计数据库（××××××. ddb），在数据库下新建一个文件夹，并在该文件夹下分别创建原理图和 PCB 文件，所有名称均采用系统默认名。将上面新建的文件夹和两个文件分别更名为 FDDL、YLT. sch 和 DLB. pcb。在工作窗口或文件管理器，练习打开和关闭文件夹或文件的操作。练习 3 种保存文件的操作，并比较它们之间的区别。

(4) 启动 Protel 99 SE，分别打开“作业 4a. ddb”和“作业 4b. ddb”两个设计数据库文件（见教材原文件 01）。将“作业 4b. ddb”库中的“Sheet1. sch”文件复制到“作业 4a. ddb”库中，然后将“作业 4b. ddb”库中的其他文件全部删除。然后进入回收站，将“Sheet1. sch”文件彻底删除，将其他文件还原。

思考：若在 01 文件中，分别双击打开“作业 4a. ddb”和“作业 4b. ddb”两个设计数据库文件，这种复制功能是否有效？

(5) 在 01 文件夹中, 打开“作业 4a. ddb”设计数据库文件 (见教材原文件 01)。将“作业 4a. ddb”库中的 LED 显示 .sch 文件导入到“作业 4b. ddb”库中。

思考: 导入与导出功能和复制功能有何区别?

(6) 打开“作业 6. ddb (见教材原文件 01)”设计数据库, 并使 Documents 文件夹下的文件以平铺、层叠方式显示文件。

(7) 新建一个名为“作业 7”的设计数据库, 存放在桌面; 并在“作业 7”设计数据库中建立一个“基本放大电路 .sch”原理图文件。

(8) 将“伺服控制板 .ddb”设计数据库 (见教材原文件 01) 改名为“作业 8. ddb”, 打开该设计数据库, 给数据库设置密码为“123456”, 加入新成员“liuchangguo”, 设置新成员“liuchangguo”的权限为“Read”, 删除其他设计成员。

(9) 启动 Protel 99 SE 软件后, 打开“人体静电测试仪 .ddb”和“数控手机快速充电器板 .ddb”两个设计数据库 (见教材原文件 01), 将“数控手机快速充电器板 .ddb”中的文件复制到“人体静电测试仪 .ddb”设计数据库中, 然后将“数控手机快速充电器板 .ddb”两个设计数据库关闭, 在 Windows 环境下将之删除。

(10) 启动 Protel 99 SE 软件后, 打开“太阳能 .ddb”设计数据库 (见教材原文件 01), 将文件“太阳能 1. sch”和“太阳能 1. pcb”分别复制、粘贴后, 更名为“太阳能 3. sch”和“太阳能 3. pcb”。

第2章 原理图(.sch)文件中的库操作

一、实例演练

【例2-1】演练元件库添加和移除。

操作：元件库的添加。

(1) 在原理图中打开设计管理器，单击“Browse Sch”标签，在“Browse”下拉框中选择“Libraries”选项，如图2-1所示。

(2) 单击“Add/Remove”按钮。

(3) 进入到库文件列表对话框中，如图2-2所示，选择所需的库文件，则库文件出现在“Selected Files”框中，如图2-3所示。选择库文件的方法有两种：

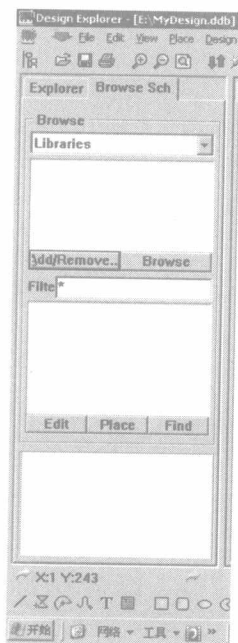


图2-1 设计管理器

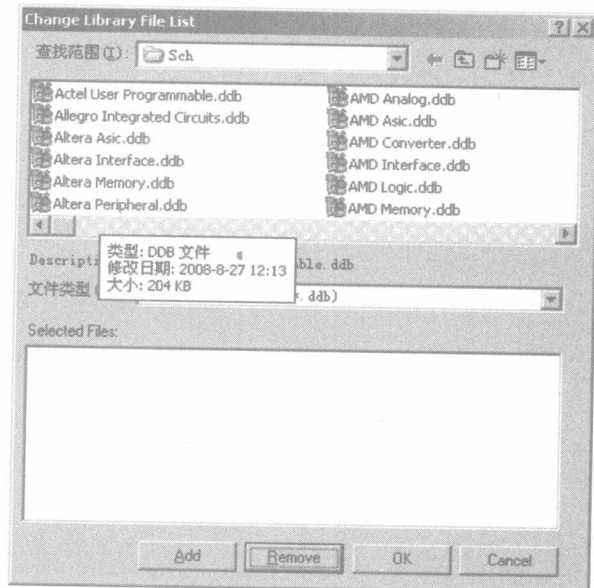


图2-2 库文件列表对话框

① 双击所需的 .ddb 文件；