



新世纪高职高专实用规划教材 **机电系列**

全国信息化应用能力考试 (NCAE) 指定参考用书

Protel DXP

基础与实例应用

张娟 万隆 陈江波 曾实现 主编
曹立军 副主编

赠送
电子课件

清华大学出版社

新世纪高职高专实用规划教材 机电系列

Protel DXP 基础与实例应用

曾实现 主 编

张 娟 万 隆 副主编
陈江波 曹立军



338401

广西工学院鹿山学院图书馆



d338401

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍的是当前比较流行的电子线路设计软件——Protel DXP，主要内容包括原理图、电路板的绘制，元件图和元件封装图的绘制，电路仿真分析及电路板设计原则等，详尽介绍了各种设计对象的属性设置方法、绘制方法和编辑方法，以及各类文件的设计步骤及其具体操作方法。在介绍的过程中，采用了案例教学法，配合具体的实例讲解详细的知识点，同时本书给出的精选例题和练习题特别适合自学，通过案例操作和练习题的练习，读者可以很快掌握 Protel 软件的使用。

本书内容丰富实用、通俗易懂、层次清晰严谨，特别是案例的详细操作步骤，可以在短时间内使读者成为电路板设计的高手。

本书适合电子线路设计的初学者阅读，也可以作为电路板开发设计培训机构的培训教材以及在校本科、专科相关专业学生的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Protel DXP 基础与实例应用/曾实现主编；张娟，万隆，陈江波，曹立军副主编. --北京：清华大学出版社，2011.2

(新世纪高职高专实用规划教材 机电系列)

ISBN 978-7-302-24636-7

I. ①P… II. ①曾… ②张… ③万… ④陈… ⑤曹… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件，Protel DXP—高等学校：技术学校—教材 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 254497 号

责任编辑：黄 飞 杨作梅

封面设计：山鹰工作室

版式设计：杨玉兰

责任校对：王 晖

责任印制：何 芊

出版发行：清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机：010-62770175

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：北京富博印刷有限公司

装 订 者：北京市密云县京文制本装订厂

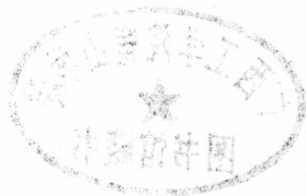
经 销：全国新华书店

开 本：185×260 印 张：19.5 字 数：471 千字

版 次：2011 年 2 月第 1 版 印 次：2011 年 2 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：32.00 元



地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编：100084

邮 购：010-62786544

产品编号：040174-01

《新世纪高职高专实用规划教材》序

编写目的

目前,随着教育的不断深入,高等职业教育发展迅速,进入到一个新的历史阶段。学校规模之大,数量之众,专业设置之广,办学条件之好和招生人数之多,都大大超过了历史上任何一个时期。然而,作为高职院校核心建设项目之一的教材建设,却远远滞后于高等职业教育发展的步伐,以至于许多高职院校的学生缺乏适用的教材,这势必影响高职院校的教育质量,也不利于高职教育的进一步发展。

目前,高职教材建设面临着新的发展契机和挑战:

(1) 高等职业教育发展迅猛,相应教材在编写、出版等环节需要在保证质量的前提下加快速度,跟上节奏。

(2) 新型人才的需求,对教材提出了更高的要求,即教材要充分体现科学性、先进性和实用性。

(3) 高职高专教育自身的特点是强调学生的实践能力和动手能力,教材的取材和内容设置必须满足不断发展的教学需求,突出理论和实践的紧密结合。

有鉴于此,清华大学出版社在相关主管部门的大力支持下,组织部分高等职业技术学院的优秀教师以及相关行业的工程师,推出了一系列切合当前教育改革需要的高质量的面向就业的职业技术实用型教材。

系列教材

本系列教材主要涵盖以下领域:

- 计算机基础及其应用
- 计算机网络
- 计算机图形图像处理与多媒体
- 网络与通信
- 电子商务
- 计算机编程
- 电子电工
- 机械
- 数控技术及模具设计
- 土木建筑
- 经济与管理
- 金融与保险



另外,系列教材还包括大学英语、大学语文、高等数学、大学物理、大学生心理健康等基础教材。所有教材都有相关的配套用书,如实训教材、辅导教材、习题集等。

教材特点

为了完善高等职业技术教育的教材体系,全面提高学生的动手能力、实践能力和职业技术素质,特意聘请有实践经验的高级工程师参与系列教材的编写,采用了一线工程技术人员与在校教师联合编写的模式,使课堂教学与实际操作紧密结合。本系列丛书的特点如下:

- (1) 打破以往教科书的编写套路,在兼顾基础知识的同时,强调实用性和可操作性。
- (2) 突出概念和应用,相关课程配有上机指导及习题,帮助读者对所学内容进行总结和提高。
- (3) 设计了“注意”、“提示”、“技巧”等带有醒目标记的特色段落,使读者更容易得到有益的提示与应用技巧。
- (4) 增加了全新的、实用的内容和知识点,并采取由浅入深、循序渐进、层次清楚、步骤详尽的写作方式,突出实践技能和动手能力。

读者定位

本系列教材针对职业教育,主要面向高职高专院校,同时也适用于同等学历的职业教育和继续教育。本丛书以三年制高职为主,同时也适用于两年制高职。

本系列教材的编写和出版是高职教育办学体制和运作机制改革的产物,在后期的推广使用过程中将紧紧跟随职业技术教育发展的步伐,不断吸取新型办学模式、课程改革的思路和方法,为促进职业培训和继续教育的社会需求奉献我们的力量。

我们希望,通过本系列教材的编写和推广应用,不仅有利于提高职业技术教育的整体水平,而且有助于加快改进职业技术教育的办学模式、课程体系和教学培训方法,形成具有特色的职业技术教育的新体系。

教材编委会

前 言

随着现代科学技术的持续发展,电子工业技术也在不断进步,大规模、超大规模集成电路的应用越来越广泛,相应的电路板制作工艺也越来越复杂,利用计算机设计制作原理图和电路板的软件应运而生,Protel 就是其中的佼佼者。

Protel 自问世以来,随着计算机技术的迅速发展,从 DOS 环境下的 Protel for DOS 到基于 Windows 的 Protel for Windows 1.0,再到 Protel 98、Protel 99、Protel 99SE,版本在不断地更新换代,近年来又先后推出了 Protel DXP、Altium Designer 6.0 等版本,新版本的功能越来越强大,智能化程度也越来越高。从目前的生产使用环节来看,Protel DXP 已逐步呈现取代 Protel 99SE 的趋势,因此学习 Protel DXP 的应用是非常必要的。

Protel DXP 在功能上全面兼容 Protel 系列以前版本的设计文件,还提供了混合电路仿真功能,为正确设计实验原理图电路中某些功能模块提供了方便;提供了全新的 FPGA 设计的功能,这是以前的版本所没有提供的功能;提供了更加丰富的原理图组件库和 PCB 封装库以及强大的查错功能。Protel DXP 将原理图编辑、电路仿真、PCB 设计及打印功能有机地结合在一起,提供了一个集成开发环境,因此使用更方便,功能更强大。

主要内容

本书共分 10 章和一个附录,其主要内容概括如下。

第 1 章主要介绍 Protel 软件的发展过程,Protel 软件的运行环境,Protel DXP 的文件管理,本章属于了解内容,但也是学习 Protel DXP 的基础。

第 2 章主要介绍原理图设计环境的设置,原理图中元件库管理器的使用以及原理图模板的设计。本章是绘制原理图的基础,掌握本章内容可以设置原理图设计环境,以使它们可以为绘制原理图提供更好的服务。

第 3 章主要介绍原理图中设计对象的放置方法,原理图的编辑,层次电路图的设计方法以及有关原理图报表文件的生成。原理图是仿真和制作电路板的基础,因此本章是读者需要重点掌握的内容。

第 4 章主要介绍元件图的绘制方法。原理图的主要设计对象即为元件,Protel DXP 提供了非常丰富的集成元件库,但不可避免地还有一些元件是集成元件库中找不到的,因此需要设计者自己绘制元件图。

第 5 章主要介绍电路板相关的基础知识和电路板设计环境的设置。要学习制作电路板首先要了解各个板层的功能,因此,了解电路板的相关基础知识是非常重要的。

第 6 章主要介绍电路板中设计对象的放置方法及其属性的设置,并说明定义电路板的方法。电路板的定义在制作电路板的过程中是最基本的内容,如果不能定义电路板则无法展开后续电路板的制作工作。



第7章主要介绍电路板的布局、布线的方法,以及电路板规则的设置。本章是制作电路板的关键所在,是读者要掌握的重中之重。

第8章主要介绍元件封装图的绘制方法。与原理图中的元件图类似,元件封装图也是电路板中重要的设计对象,设计者可以根据所买元件的实际尺寸来绘制所需要的元件封装图,以使元件封装符合设计者的安装要求。

第9章主要介绍仿真原理图的绘制,仿真分析的设置以及仿真结果的分析。仿真并不是 Protel DXP 的强项,但是如果能在制作电路板之前对原理图进行仿真,就可以更好地了解电路图是否能够符合设计者的要求。

第10章主要介绍电路板设计的原则,包括电路板的尺寸选择、布局、布线和抗干扰设计,针对初学者的电路板设计指导,了解这些设计规则可以使读者更好地设计出合格的电路板。

附录A为考试指导,介绍全国信息化应用能力考试——Protel 应用设计科目的基本问题,并提供了理论考试与操作考试的题库。

本书特点

本书是 Protel DXP 软件的初级应用介绍,作者强调案例化教学,每个知识点都从实际案例出发,从一个初学者的角度出发,并考虑到应用中的常见问题,通过对案例的分析逐步引出相关的知识点,同时也保留了传统教材对理论部分讲解详细的优点。为了熟练使用本软件建议多做相关练习,同时读者也可以将本书作为一本工具书来查阅使用。本书实例文件下载地址为 <http://www.tup.com.cn>。

读者对象

本书为工业信息产业部全国信息化应用能力考试——Protel 应用设计科目的考试用书,可作为高等院校电子信息、自动化和机电类等专业的本、专科学生学习 Protel DXP 的教材或参考书,也可作为广大爱好电路板设计的初学者的入门工具书。

本书由曾实现主编,参加本书编写的人员有张娟、万隆、陈江波、曹立军、巴奉丽、王玮、薛蕊等。

致谢

本书在编写过程中得到了家人和朋友的很多帮助和支持,在此表示感谢。尤其要感谢万隆老师多次审阅了书稿并提出了宝贵意见,最后要感谢清华大学出版社对我的信任,正是大家的支持和帮助,才使得本书顺利完成。

由于作者水平有限,图书虽经再三审阅,但可能仍有不足和错误之处,恳请各位专家和读者批评指正!

编 者

目 录

第 1 章 Protel DXP 设计基础 1

1.1 熟悉 Protel DXP 设计环境 1

1.1.1 案例介绍及知识要点 1

1.1.2 操作步骤 1

1.1.3 知识点总结——Protel DXP 的设计环境 4

1.1.4 知识点总结——文件的建立 6

1.2 Protel DXP 的文件管理 8

1.2.1 Protel DXP 中的文件 8

1.2.2 管理文件 8

1.2.3 管理项目文件中的设计文件 9

1.3 电路板设计步骤 9

1.3.1 原理图设计 10

1.3.2 电路板图设计 10

第 2 章 原理图设计环境 11

2.1 原理图设计环境的设置 11

2.1.1 案例介绍及知识要点 11

2.1.2 操作步骤 11

2.1.3 知识点总结——原理图选项设置 13

2.1.4 知识点总结——原理图参数设置 17

2.2 元件库管理器 21

2.2.1 案例介绍及知识要点 22

2.2.2 操作步骤 22

2.2.3 知识点总结——元件库管理器面板 24

2.2.4 知识点总结——添加/删除元件库 27

2.2.5 知识点总结——查找元件 30

2.2.6 知识点总结——放置元件 32

2.3 原理图模板的应用与设计 32

2.3.1 案例介绍及知识要点 32

2.3.2 操作步骤 32

练习题 35

第 3 章 原理图的绘制 36

3.1 绘制原理图案例分析 36

3.1.1 案例介绍及知识要点 36

3.1.2 操作步骤 37

3.2 知识点总结——画图工具箱 41

3.2.1 导线 42

3.2.2 总线、总线分支和网络标号 44

3.2.3 电源、地线符号 50

3.2.4 输入/输出端口 51

3.2.5 节点 53

3.2.6 其他画图工具 54

3.3 知识点总结——设置元件属性 54

3.3.1 元件属性对话框 54

3.3.2 快捷修改元件序号及参数 58

3.4 知识点总结——原理图的编辑 59

3.4.1 选择元件 59

3.4.2 调整元件的位置 61

3.4.3 元件的复制、剪切、粘贴和删除 62

3.5 层次原理图的设计 64

3.5.1 案例介绍及知识要点 64

3.5.2 操作步骤 64

3.5.3 知识点总结——层次原理图的设计方法 68

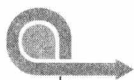
3.5.4 由原理图文件产生方块电路符号 69

3.6 知识点总结——编译工程 70

3.6.1 设置编译工程选项 70

3.6.2 编译工程 72

3.7 知识点总结——生成网络表 73



3.8 知识点总结——有关元件的报表文件	74
3.8.1 元件报表	74
3.8.2 元器件交叉参考表	75
练习题	76
第4章 元件图的绘制	83
4.1 绘制元件图案例分析	83
4.1.1 案例介绍及知识要点	83
4.1.2 操作步骤	83
4.2 知识点总结——元件图设计环境及管理器	87
4.2.1 集成元件库概述	87
4.2.2 进入元件图设计环境	88
4.2.3 元件图设计管理器	90
4.3 知识点总结——元件图绘制工具的使用	92
4.3.1 绘图工具箱	92
4.3.2 IEEE 工具箱	96
4.3.3 对齐栅格工具菜单	97
4.4 知识点总结——元件库的调用及更新	98
4.5 知识点总结——有关元件库的报表文件	98
4.5.1 元件报表	98
4.5.2 元件库报表	99
练习题	100
第5章 印刷电路板设计基础	102
5.1 印刷电路板基础知识	102
5.1.1 案例介绍及知识要点	102
5.1.2 操作步骤	102
5.1.3 知识点总结——印刷电路板结构	104
5.1.4 知识点总结——元件封装	105
5.2 电路板板层的管理	106
5.2.1 案例介绍及知识要点	106
5.2.2 操作步骤	106
5.2.3 知识点总结——电路板板层的设置	108
5.2.4 知识点总结——板层显示与颜色管理	108
5.3 电路板设计环境的设置	110
5.3.1 案例介绍及知识要点	110
5.3.2 操作步骤	110
5.3.3 知识点总结——电路板选项设置	111
5.3.4 知识点总结——电路板参数设置	112
5.4 电路板管理器	117
练习题	119
第6章 人工制作电路板	120
6.1 定义电路板	120
6.1.1 案例分析及知识要点	120
6.1.2 人工定义电路板的操作步骤	120
6.1.3 利用向导新建 PCB 的操作步骤	122
6.1.4 知识点总结——电路板设计原则	126
6.1.5 知识点总结——PCB 电路板设计环境	126
6.1.6 知识点总结——修改定义的电路板边框	127
6.2 手工设计电路板案例分析	127
6.2.1 案例介绍及知识要点	127
6.2.2 操作步骤	128
6.2.3 知识点总结——放置电路板设计对象	131
6.2.4 铜膜线	132
6.2.5 焊盘	133
6.2.6 过孔	135
6.2.7 圆和圆弧	136
6.2.8 填充	137
6.2.9 覆铜	138

6.2.10	知识点总结——字符串	139
6.2.11	元件封装	140
6.2.12	直线	142
6.2.13	坐标	143
6.2.14	尺寸线	144
6.2.15	设置坐标原点	145
6.2.16	焊盘补泪滴	146
6.3	知识点总结——电路板的编辑	146
6.3.1	设计对象的调整	146
6.3.2	选取元件封装	148
6.3.3	移动设计对象	149
6.3.4	排列元件封装	150
6.3.5	剪切、复制和粘贴元件	152
6.3.6	删除元件	154
6.4	知识点总结——元件手工布局	154
6.5	知识点总结——元件手工布线	154
	练习题	155
第7章	自动布线画电路板	156
7.1	自动布线设计电路板案例分析	156
7.1.1	案例介绍及知识要点	156
7.1.2	操作步骤	156
7.2	知识点总结——调入网络表	163
7.2.1	编译设计项目	163
7.2.2	装入网络与元件	163
7.3	知识点总结——元件的布局	164
7.4	知识点总结——电路板的设计规则设置	165
7.4.1	设计规则工作界面介绍	166
7.4.2	电气特性的设置	167
7.4.3	布线规则设置	169
7.4.4	表贴式元件特性设置	175
7.5	知识点总结——自动布线与清除布线	177
7.5.1	自动布线	177
7.5.2	清除布线	178
7.6	有关电路板图的报表文件	179
7.6.1	电路板图的网络表文件	179

7.6.2	元件报表	180
7.6.3	简单元件报表	180
	练习题	181

第8章 元件封装图的绘制 184

8.1	绘制元件封装图案例分析	184
8.1.1	案例介绍及知识要点	184
8.1.2	操作步骤	185
8.2	知识点总结——元件封装编辑器	190
8.2.1	元件封装编辑器介绍	190
8.2.2	元件封装编辑器参数设置	190
8.3	制作元件封装图的方式	192
8.3.1	案例分析及知识点	192
8.3.2	手工创建元件封装的操作步骤	192
8.3.3	利用向导制作元件封装的操作步骤	195
8.4	知识点总结——元件封装管理	198
	练习题	199

第9章 电路仿真 201

9.1	电路仿真实例	201
9.1.1	案例介绍及知识要点	201
9.1.2	操作步骤	202
9.2	知识点总结——电路仿真的基本步骤	210
9.3	常用元件参数设置	213
9.3.1	电阻器设置	213
9.3.2	电容器	215
9.3.3	电感器	216
9.3.4	石英晶体	217
9.3.5	二极管	217
9.3.6	三极管	218
9.3.7	场效应管	219
9.3.8	继电器	220
9.3.9	熔丝	220
9.3.10	变压器	221
9.3.11	集成电路	221

9.3.12	两种专用仿真元件.....	222	9.5.11	Monte Carlo Analysis (蒙特卡洛分析).....	239
9.3.13	仿真数学函数.....	223	9.5.12	Advanced Options(高级选项) 设置.....	240
9.4	仿真激励源.....	224	9.6	波形显示器的设置与操作.....	240
9.4.1	直流源.....	224	9.6.1	仿真结果显示区域.....	241
9.4.2	正弦信号源.....	224	9.6.2	Sim Data 面板.....	247
9.4.3	脉冲信号源.....	225	9.6.3	仿真结果标签页.....	247
9.4.4	分段线性源.....	226	9.7	仿真实例.....	248
9.4.5	调频信号源.....	227	9.7.1	仿真步骤及注意事项.....	248
9.4.6	指数函数激励源.....	228	9.7.2	仿真练习.....	248
9.5	仿真分析设置.....	228	第 10 章	电路板的设计原则.....	256
9.5.1	常规设置.....	229	10.1	一般原则.....	256
9.5.2	Operating Point Analysis (工作点分析).....	231	10.1.1	电路板的选择.....	256
9.5.3	Transient/ Fourier Analysis (瞬态特性分析和傅立叶 分析).....	231	10.1.2	电路板尺寸.....	256
9.5.4	DC Sweep Analysis(直流扫描 分析).....	232	10.1.3	电路板布局.....	256
9.5.5	AC Small Signal Analysis(交流 小信号分析).....	233	10.1.4	电路板布线.....	258
9.5.6	Noise Analysis(噪声分析).....	234	10.1.5	焊盘.....	258
9.5.7	Pole-Zero Analysis(极点-零点 分析).....	236	10.1.6	大面积填充.....	259
9.5.8	Transfer Function Analysis (传递函数分析).....	236	10.1.7	跨接线.....	259
9.5.9	Temperature Sweep Analysis (温度扫描分析).....	237	10.2	接地.....	259
9.5.10	Parameters Sweep Analysis (参数扫描分析).....	238	10.2.1	地线的共阻抗干扰.....	259
			10.2.2	如何连接地线.....	259
			10.3	抗干扰设计.....	260
			10.4	高频布线.....	261
			10.5	电路板设计指导.....	262
			附录 A	考试指导.....	264

第 1 章 Protel DXP 设计基础

1.1 熟悉 Protel DXP 设计环境

1.1.1 案例介绍及知识要点

- (1) 建立项目文件。
- (2) 在此项目文件下建立原理图文件。
- (3) 在此项目文件下建立电路板图文件。
- (4) 在此项目文件下建立元件库文件。
- (5) 在此项目文件下建立元件封装库文件。

知识点

- 熟悉 Protel DXP 操作环境。
- 掌握建立项目文件及各类文件的方法。
- 了解电路板的设计步骤。

1.1.2 操作步骤

1. 新建项目文件

执行 File|New|PCB Project 命令，在 Projects 面板中显示如图 1.1 所示的默认项目文件。

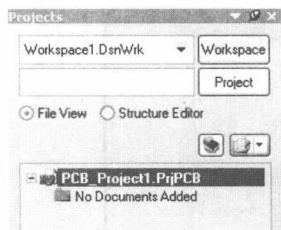


图 1.1 新建项目文件的 Projects 面板

执行 File|Save Project 命令，弹出如图 1.2 所示的保存项目文件对话框。在“保存在”下拉列表框中选择保存路径“E:\Protel DXP\第 1 章”，在“文件名”文本框中输入“第一章”，即此项目文件名为“第一章”。

完成此操作后的 Projects 面板如图 1.3 所示。

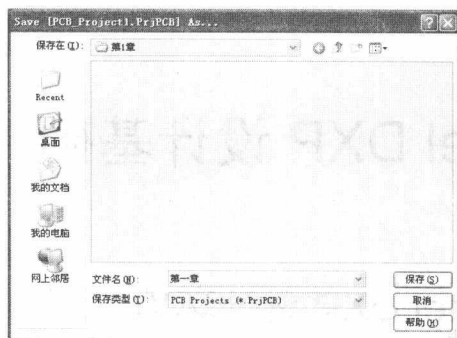


图 1.2 保存项目文件对话框

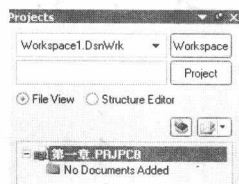


图 1.3 保存项目文件后的 Projects 面板

2. 新建原理图文件

在“第一章.PRJPCB”文件名上右击，在弹出的快捷菜单(如图 1.4 所示)中选择 Add New to Project|Schematic 命令，即可新建一个原理图文件，这时的 Projects 面板如图 1.5 所示。

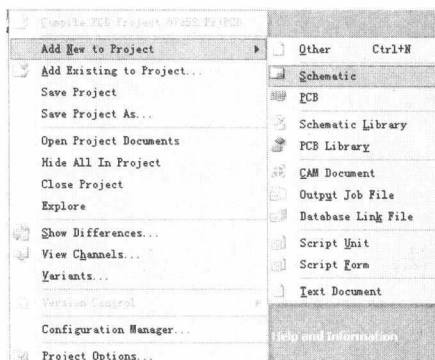


图 1.4 项目文件的右键快捷菜单

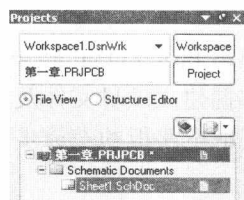


图 1.5 新建原理图文件后的 Projects 面板

执行 File|Save 命令，弹出如图 1.6 所示的保存原理图文件对话框。此时，默认路径为“E:\Protel DXP\第 1 章”，在“文件名”文本框中输入“原理图”。

完成此操作后的 Projects 面板如图 1.7 所示。

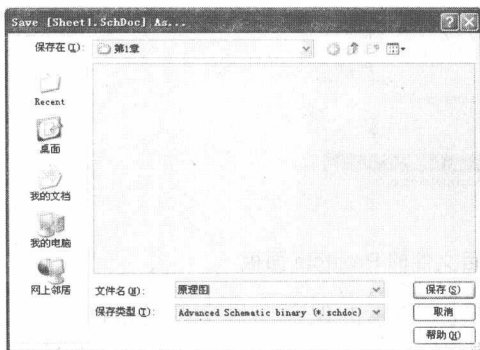


图 1.6 保存原理图文件对话框

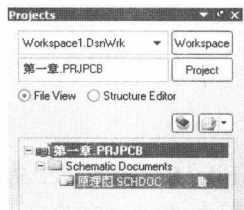


图 1.7 保存原理图后的 Projects 面板

3. 新建电路板图文件

在“第一章.PRJPCB”文件名上右击,在弹出的快捷菜单中选择 Add New to Project|PCB 命令,即可新建一个电路板图文件,Projects 面板如图 1.8 所示。

执行 File|Save 命令,弹出如图 1.9 所示的保存电路板图文件对话框。此时,默认路径为“E:\Protel DXP\第1章”,在“文件名”文本框中输入“电路板图”。

完成此操作后的 Projects 面板如图 1.10 所示。

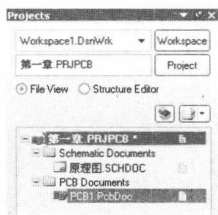


图 1.8 新建电路板图文件后的 Projects 面板

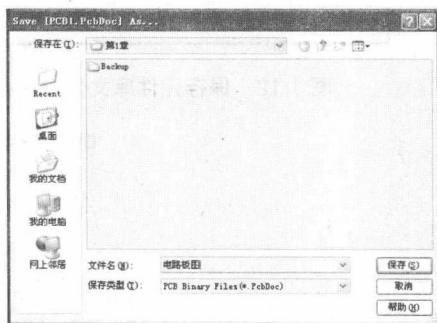


图 1.9 保存电路板图文件对话框

4. 新建元件库文件

在“第一章.PRJPCB”文件名上右击,在弹出的快捷菜单(如图 1.4 所示)中选择 Add New to Project|Schematic Library 命令,即可新建一个元件库文件,这时的 Projects 面板如图 1.11 所示。

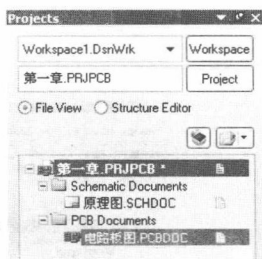


图 1.10 保存电路板图后的 Projects 面板

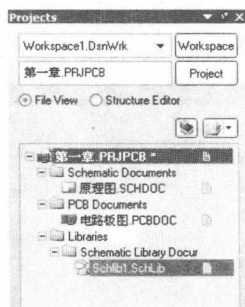


图 1.11 新建元件库文件后的 Projects 面板

执行 File|Save 命令,弹出如图 1.12 所示的保存元件库文件对话框。此时,默认路径为“E:\Protel DXP\第1章”,在“文件名”文本框中输入“元件库”。

完成此操作后的 Projects 面板如图 1.13 所示。

5. 新建元件封装库文件

在“第一章.PRJPCB”文件名上右击,在弹出的快捷菜单(如图 1.4 所示)中选择 Add New to Project|PCB Library 命令,即可新建一个元件封装库文件,这时的 Projects 面板如图 1.14 所示。

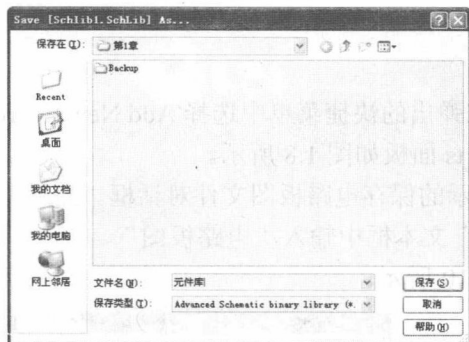


图 1.12 保存元件库文件对话框

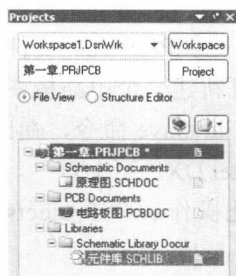


图 1.13 保存元件库后的 Projects 面板

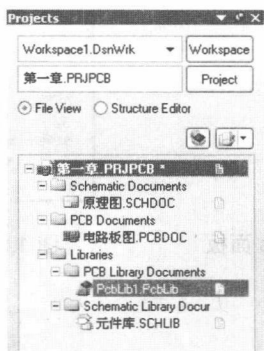


图 1.14 新建元件封装库文件后的 Projects 面板

执行 File|Save 命令，弹出如图 1.15 所示的保存元件封装库文件对话框。此时，默认路径为“E:\Protel DXP\第 1 章”，在“文件名”文本框中输入“元件封装库”。

完成此操作后的 Projects 面板如图 1.16 所示。

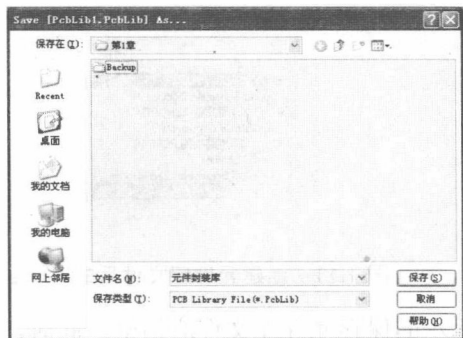


图 1.15 保存元件封装库文件对话框



图 1.16 保存元件封装库后的 Projects 面板

1.1.3 知识点总结——Protel DXP 的设计环境

Protel DXP 的设计环境主要分为七个部分：菜单栏、工具栏、标签栏、命令行、库文件面板、管理器面板以及主工作区。命令行在进入具体的设计文件后，才有数据显示。库

文件面板一般为隐藏的，若打开元件库后，Protel DXP 的设计环境如图 1.17 所示。

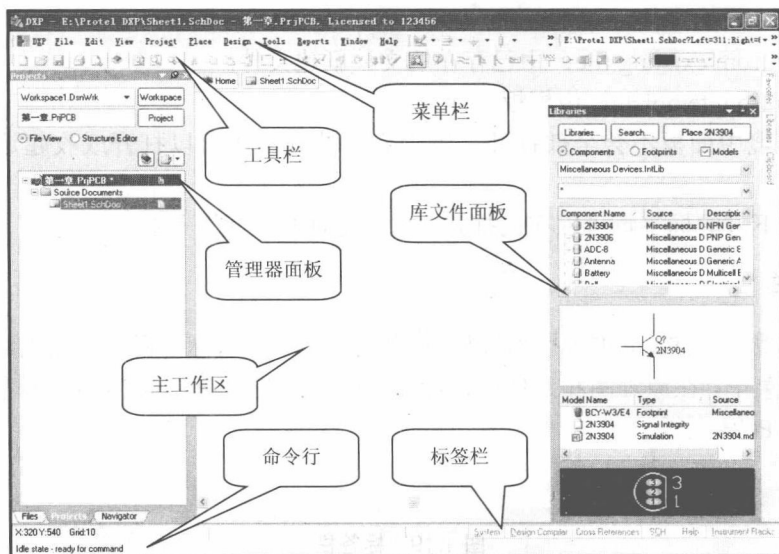


图 1.17 带有元件库面板的设计环境

菜单栏、工具栏和库文件面板在不同的设计文件中不尽相同，在后续的章节中再进行一一介绍。但 Files 面板和标签栏以及 DXP 菜单都是相同的，在此对它们进行简单的介绍。

1. Files 面板

Files 面板如图 1.18 所示，其主要包括如下 5 个卷展栏。

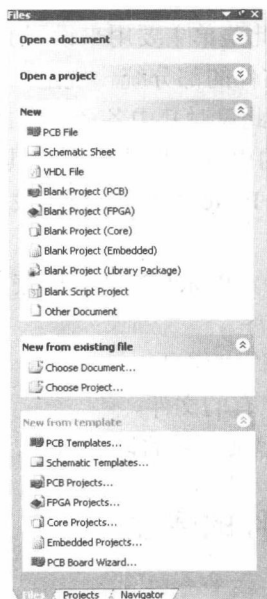


图 1.18 Files 面板

- Open a document: 打开一个已存在的文件。

- Open a project: 打开一个已存在的项目文件。
- New: 新建文件。
- New from existing file: 由已存在的文件新建文件。
- New from template: 由模板新建文件。

在设计环境中面板不会全部打开,单击右边的双箭头可以打开或收起这一部分菜单选项。

单击面板下方的标签页可以在已打开的管理器面板中进行切换。

2. 标签栏

如图 1.19 所示为 Protel DXP 设计环境中的标签栏,单击标签栏中的面板名称可以显示或隐藏相应的菜单。在原理图和元件库设计环境中有 SCH 面板,在电路板图和元件封装库设计环境中有 PCB 面板。



图 1.19 标签栏

标签栏中各面板包含的菜单命令简单列举如下。

- System: Clipboard, Favorites, Libraries, Messages, Files, Output, To-Do, Projects。
- Design Compiler: Differences, Compile Errors, Compile Object Debugger, Navigator。
- SCH: List, Sheet, Inspector。
- PCB: List, PCB, Inspector。

3. DXP 菜单

如图 1.20 所示为 DXP 菜单,此菜单主要用来设置 Protel DXP 的默认环境、备份路径以及对所有 Protel DXP 环境下的文件的部分统一规定。根据用户自己的习惯,可以进行部分修改,在此仅对其中各命令做出解释。

- Customize: 自定义菜单的内容、快捷键和工具按钮。
- System Preferences: 设置 Protel DXP 的原始设置环境、备份路径等。
- System Info: EDA Service, Protel DXP 可以兼容的文件。
- Run Process: 运行某一程序。
- Licensing: Protel DXP 的许可信息。
- Run Script: 选择并打开已有的文件。
- Run Script Debugger: 执行某文件的调试程序。

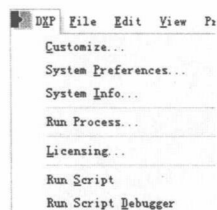


图 1.20 DXP 菜单

1.1.4 知识点总结——文件的建立

1. 建立项目文件

选择 File|New 命令,可以看到如图 1.9 所示的 New 子菜单,其中包括所有可以建立的文件。选择 PCB Project 命令,建立 PCB 项目文件;选择 FPGA Project 命令,可以建立 FPGA