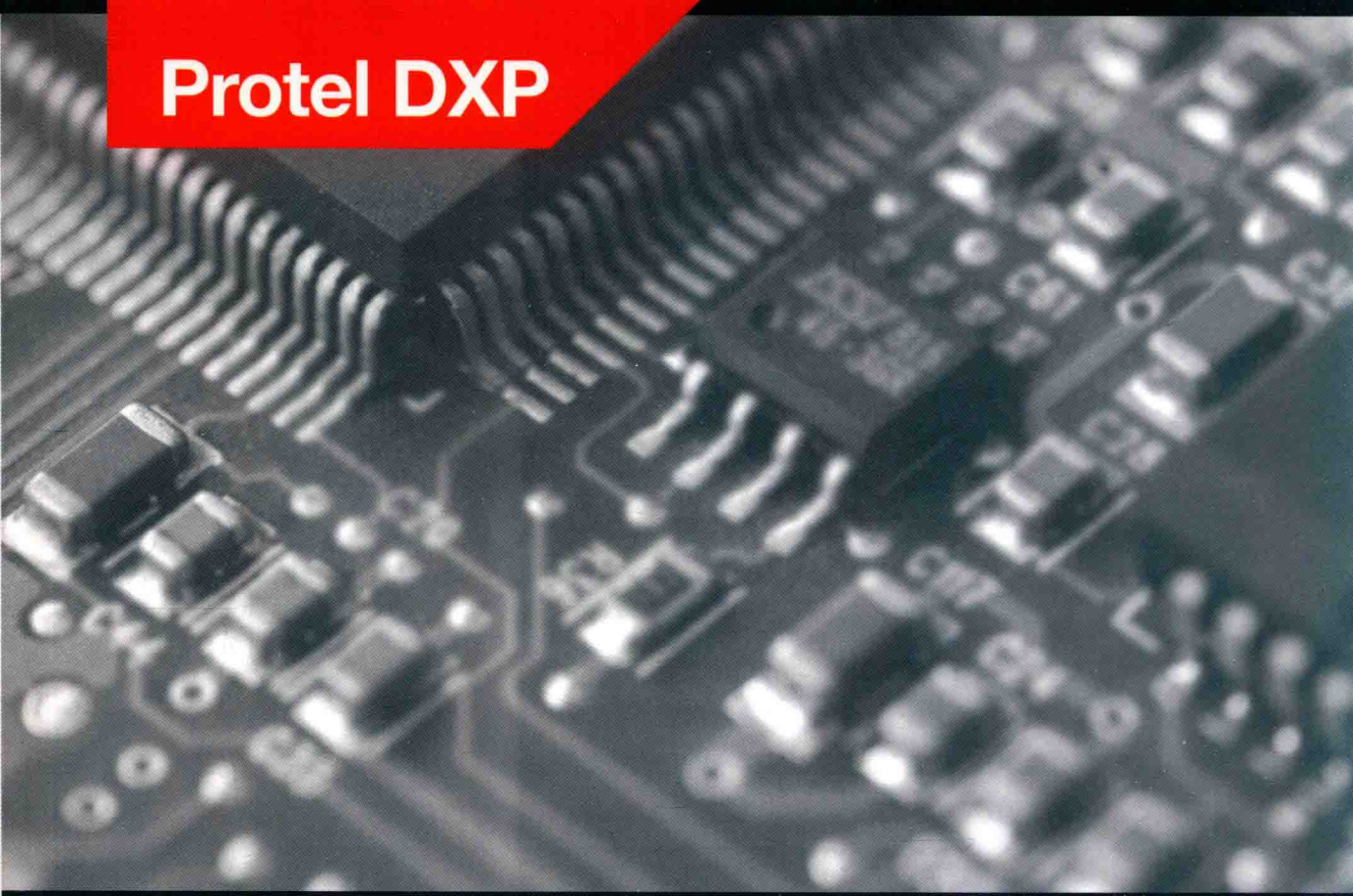




Protel DXP

Protel DXP 2004

基础实例教程

附微课视频

◎林凤涛 贾雪艳 编著

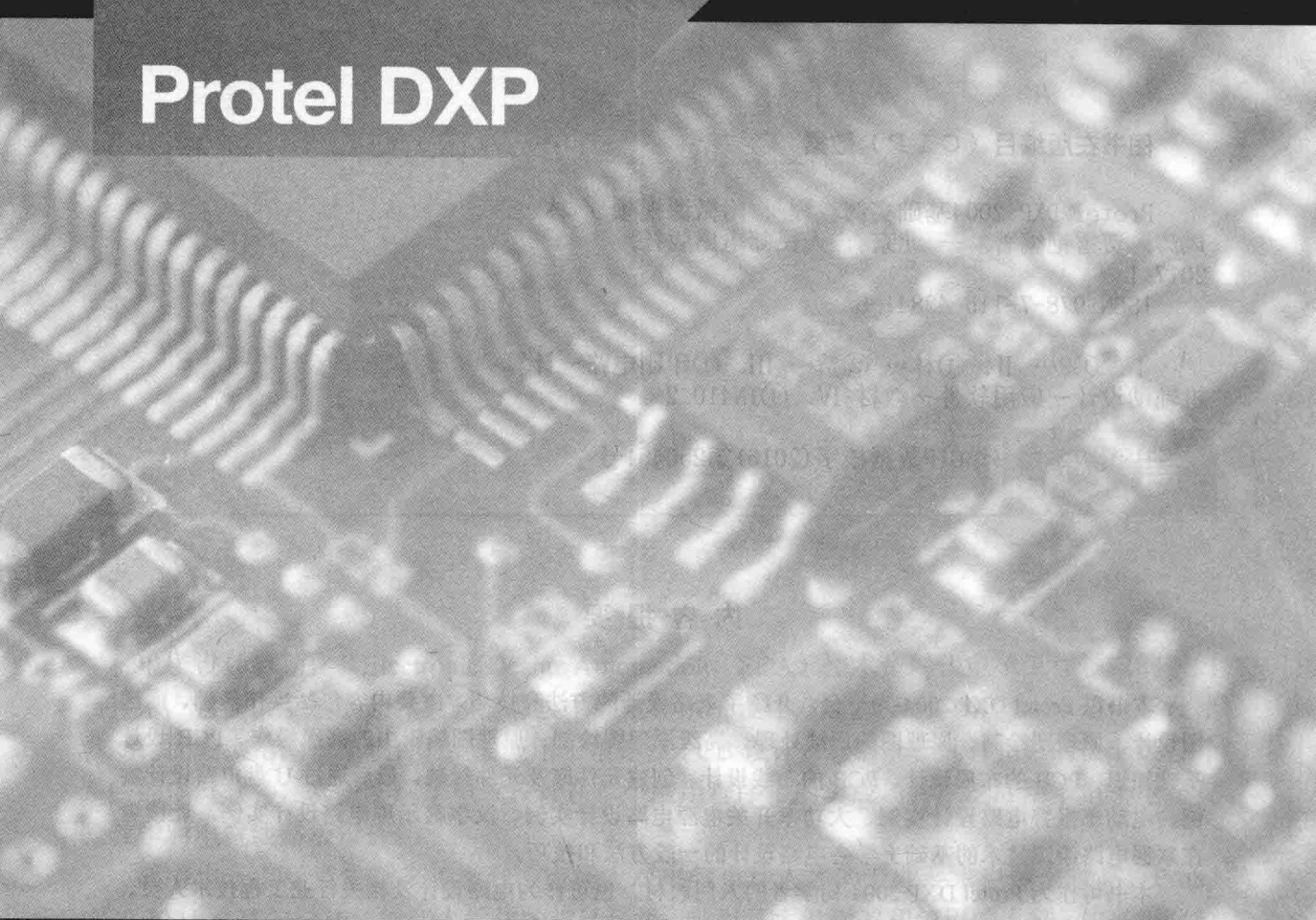


中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS





Protel DXP

Protel DXP 2004

基础实例教程

附微课视频

◎林凤涛 贾雪艳 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Protel DXP 2004基础实例教程 : 附微课视频 / 林凤涛, 贾雪艳编著. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2017.1

ISBN 978-7-115-43841-6

I. ①P… II. ①林… ②贾… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第250461号

内 容 提 要

本书以 Protel DXP 2004 为平台, 介绍了电路设计的方法和技巧, 主要内容包括操作基础、原理图设计、原理图绘制、原理图的后续处理、高级原理图绘制、原理图编辑中的高级操作、PCB 设计基础知识、PCB 的布局设计、PCB 的布线设计、创建元件库及元件封装, 最后通过 U 盘电路设计实例、电动车报警电路设计实例、大功率开关电源电路设计实例、汉字显示屏电路设计实例, 让读者在掌握电路绘图技术的基础上学会电路设计的一般方法和技巧。

本书可作为 Protel DXP 2004 初学者的入门教材, 也可作为电路设计及相关行业工程技术人员、各院校相关专业学生的学习参考书。

-
- ◆ 编 著 林凤涛 贾雪艳
责任编辑 税梦玲
责任印制 沈 蓉 彭志环
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
中国铁道出版社印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.5 2017 年 1 月第 1 版
字数: 486 千字 2017 年 1 月北京第 1 次印刷
-

定价: 49.80 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

电子设计自动化 (Electronic Design Automation, EDA) 技术是现代电子工程领域的一门新技术, 它提供了基于计算机和信息技术的电路系统设计方法。Protel DXP 2004 是电子设计自动化比较杰出的一个软件, 主要应用于电路及 PCB 设计, 是第一套具有完整的板卡级设计系统的电气软件, 真正实现了电气设计在单个应用程序中的集成, 并广泛应用于电子电路实验教学和电气线路板设计。

随着电子市场竞争越来越激烈, 市场上对电气设计人才的专业要求也越来越高。Protel DXP 2004 丰富的设计功能和人性化的设计环境, 吸引了大批学习和使用的人群, 如高等院校及大中专院校中的电气专业师生、电气设计工作者及对电气设计有兴趣的用户。Protel DXP 2004 操作简单、实用性强, 适合电气设计初学者使用。为了帮助广大读者更快地掌握该软件, 编者结合多年的设计经验, 精心编写了这本书。

本书旨在培养读者的实际操作能力, 富有实战性, 易于读者快速掌握 Protel DXP 2004。本书的 3 大特点如下。

1. 内容全面, 讲解细致

为了保证零基础的读者易于上手, 本书全面细致地讲解了基础概念, 简要介绍了 Protel DXP 2004 操作环境和工程管理等基础知识, 讲解了原理图设计和 PCB 设计的相关知识。书稿内容由浅入深, 并结合编者多年的开发经验及教学心得, 适当给出总结和相关提示, 可帮助读者牢靠地掌握所学知识。

2. 精选实例, 步步为营

本书尽量避免空洞的介绍和描述, 为了使读者快速且牢固地掌握软件功能, 书中采用电子设计实例来一一讲解知识点: 有用于知识点讲解的小实例, 有将几个知识点或全章知识点联系起来的综合实例, 有帮助读者练习提高的上机实例, 有完整实用的工程案例, 还有用于课后练习的课程设计题目。例如, 3.3.3 小节的课堂练习是对 3.3 节的知识点的练习, 3.4 节的课堂案例是对第 3 章所有知识点的应用, 3.5 节的课后习题是对第 3 章知识点的巩固练习; 第 11~14 章综合实例是对全书所有知识进行全面的综合应用; 最后一章的课程设计则是让读者对学习本书的知识做一个全面的检测和巩固。

3. 提供微课视频及光盘

为了帮助读者更快更好地学习 Protel DXP 2004 软件, 本书附赠光盘中包含全书所有实例

的源文件和微课视频,读者也可通过扫描书中案例对应的二维码,随时随地在线观看微课视频。除此之外,光盘中还提供了教学 PPT、考试模拟试卷等资料。

本书由华东交通大学的林凤涛和贾雪艳编著,其中林凤涛编写了第 1~8 章,贾雪艳编写了第 9~14 章。华东交通大学的槐创锋、沈晓玲、涂嘉等参与了部分章节的内容整理,石家庄三维书屋文化传播有限公司的胡仁喜博士对全书进行了审校,在此对他们的付出表示真诚的感谢。

读者在学习过程中,若发现错误,请登录 www.sjzswsw.com 进行反馈或联系 win760520@126.com,编者将不胜感激,也欢迎加入三维书屋图书学习交流群 QQ: 379090620 交流探讨。

编者

2016 年 6 月

目 录

第 1 章 操作基础	1
1.1 Protel DXP 2004 的主要特点	1
1.2 Protel DXP 2004 的主窗口	3
1.2.1 菜单栏	4
1.2.2 工具栏	9
1.2.3 工作窗口	9
1.2.4 工作面板	10
1.3 Protel DXP 2004 的文件管理系统	10
1.3.1 项目文件	10
1.3.2 课堂练习——创建项目文件	11
1.3.3 自由文件	11
1.4 课后习题	11
第 2 章 原理图设计	12
2.1 原理图的组成	12
2.2 原理图编辑器界面简介	13
2.2.1 菜单栏	14
2.2.2 工具栏	14
2.2.3 工作窗口和工作面板	15
2.3 原理图图纸设置	16
2.3.1 原理图设计的步骤	16
2.3.2 图纸设置	17
2.3.3 课堂练习——创建新图纸	21
2.4 设置原理图工作环境	21
2.5 加载元件库	23
2.5.1 元件库的分类	23
2.5.2 打开“元件库”面板	24
2.5.3 加载和卸载元件库	24
2.5.4 课堂练习——加载仿真元件库	25

2.6 放置元件	25
2.6.1 搜索元件	25
2.6.2 课堂练习——查找过零调功电路元件	26
2.6.3 放置元件	27
2.6.4 课堂练习——AD 转换电路元件放置	29
2.6.5 调整元件位置	29
2.6.6 课堂练习——AD 转换电路布局	31
2.6.7 元件的属性设置	31
2.7 课堂案例——开关电源电路设计	32
2.8 课后习题	36
第 3 章 原理图绘制	37
3.1 原理图连接工具	37
3.2 元件的电气连接	38
3.2.1 放置导线	38
3.2.2 放置总线	39
3.2.3 放置总线入口	40
3.2.4 手动连接	40
3.2.5 放置电源和地符号	42
3.2.6 放置网络标签	42
3.2.7 课堂练习——绘制触发器电路	43
3.2.8 放置输入/输出端口	43
3.2.9 放置忽略 ERC 测试点	44
3.2.10 课堂练习——绘制 LED 电路	45
3.2.11 放置 PCB 布线指示	46

3.2.12 课堂练习——绘制电源电路	47	5.4 层次设计报表	84
3.3 使用绘图工具绘图	48	5.5 课堂案例——声控变频器电路层次原理图	85
3.3.1 绘图工具	48	5.6 课后习题	88
3.3.2 绘制直线	49	第6章 原理图编辑中的高级操作	90
3.3.3 课堂练习——电源电路添加注释	50	6.1 元件编号管理	90
3.4 课堂案例——单片机原理图	50	6.2 原理图的电气检测及编译	92
3.5 课后习题	55	6.2.1 原理图的自动检测设置	92
第4章 原理图的后续处理	56	6.2.2 原理图的编译	97
4.1 原理图中的常用操作	56	6.2.3 课堂练习——检测电路图	98
4.1.1 高级粘贴	56	6.3 电路仿真分析	99
4.1.2 查找文本	57	6.3.1 电路仿真分析的概念	99
4.1.3 替换文本	57	6.3.2 仿真电源及激励源	99
4.1.4 查找相似对象	58	6.4 仿真分析的参数设置	101
4.1.5 课堂练习——设置 LED 元件属性	60	6.4.1 常规参数的设置	101
4.2 报表输出	60	6.4.2 仿真方式	102
4.2.1 网络表选项	60	6.5 信号完整性分析	103
4.2.2 创建项目网络表	61	6.5.1 信号完整性分析的概念	103
4.2.3 生成元件报表	62	6.5.2 信号完整性分析工具	104
4.2.4 简单元件报表	65	6.6 课堂案例——自激多谐振荡器电路	104
4.3 课堂案例——A/D 转换电路设计	66	6.7 课后习题	111
4.4 课后习题	72	第7章 PCB 设计基础知识	113
第5章 高级原理图绘制	73	7.1 PCB 编辑器界面简介	113
5.1 多层原理图设计	73	7.1.1 菜单栏	114
5.1.1 多层原理图概念	73	7.1.2 工具栏	114
5.1.2 顶层原理图设计	73	7.2 新建 PCB 文件	115
5.1.3 课堂练习——机顶盒顶层电路设计	76	7.2.1 利用 PCB 设计向导创建 PCB 文件	115
5.1.4 子原理图设计	77	7.2.2 利用菜单命令创建 PCB 文件	118
5.1.5 课堂练习——机顶盒子电路绘制	77	7.2.3 利用模板创建 PCB 文件	119
5.2 多层原理图的设计方法	81	7.2.4 课堂练习——设计 5.2X4.2inches 的 PCB 文件	119
5.2.1 自上而下	81	7.3 电路板物理结构及编辑环境参数设置	120
5.2.2 自下而上	81	7.3.1 电路板物理边框的设置	120
5.2.3 课堂练习——设计层次电路	82	7.3.2 电路板图纸的设置	123
5.3 多层原理图之间的切换	82	7.3.3 电路板层的设置	124
5.3.1 用 Projects (项目) 工作面板切换	82	7.3.4 课堂练习——设置多层电路板	128
5.3.2 用命令方式切换	83	7.3.5 电路板层显示与颜色的设置	128

7.3.6 PCB 布线区的设置	129	9.5.1 PCB 图的网络表文件	170
7.3.7 课堂练习——设计 2000mil× 1500mil 的边框	129	9.5.2 PCB 的信息报表	170
7.4 在 PCB 文件中导入原理图网络表 信息	130	9.5.3 课堂练习——输出模拟电路的 报表文件	172
7.4.1 装载元件封装库	130	9.6 PCB 图的打印输出	172
7.4.2 设置同步比较规则	130	9.6.1 打印 PCB 文件	172
7.4.3 导入网络报表	131	9.6.2 打印报表文件	174
7.5 课堂案例——电话机自动录音 电路图	133	9.6.3 生成 Gerber 文件	175
7.6 课后习题	136	9.7 课堂案例——电话机自动录音 电路电路板后续设计	176
第 8 章 PCB 的布局设计	138	9.8 课后习题	181
8.1 元件的自动布局	138	第 10 章 创建元件库及元件封装	183
8.1.1 自动布局约束参数	139	10.1 创建原理图元件库	183
8.1.2 元件的自动布局	139	10.1.1 元件库面板	184
8.1.3 课堂练习——计算机话筒 电路自动布局	141	10.1.2 工具栏	184
8.1.4 自动布局的终止	142	10.1.3 设置元件库编辑器工作区 参数	187
8.2 元件的手动布局	142	10.1.4 课堂练习——绘制 USB 微控 制器芯片	187
8.2.1 元件的排列操作	143	10.2 创建 PCB 元件库及元件封装	188
8.2.2 课堂练习——计算机话筒电路 手动布局	143	10.2.1 封装概述	188
8.3 3D 效果图	143	10.2.2 PCB 库编辑器	188
8.4 课堂案例——装饰彩灯控制电路 设计	144	10.2.3 创建 PCB 元件封装	189
8.5 课后习题	147	10.2.4 课堂练习——创建 PCB 元件 封装 TQFP64	191
第 9 章 PCB 的布线设计	149	10.2.5 设置工作环境	191
9.1 PCB 的自动布线	149	10.2.6 课堂练习——绘制三极管封 装符号	193
9.1.1 设置 PCB 自动布线的规则	149	10.3 元件封装检查和元件封装库 报表	193
9.1.2 设置 PCB 自动布线的策略	159	10.4 课堂案例——三端稳压电源调整 器封装库	194
9.1.3 PCB 自动布线的操作 过程	161	10.5 课后习题	196
9.2 PCB 的手动布线	165	第 11 章 U 盘电路设计实例	197
9.2.1 拆除布线	165	11.1 电路分析	197
9.2.2 手动布线	166	11.2 创建项目文件	198
9.3 添加安装孔	166	11.3 编辑元件	198
9.4 覆铜和泪滴	167	11.3.1 制作 K9F080UOB 元件	198
9.4.1 覆铜	167	11.3.2 制作 IC1114 元件	203
9.4.2 课堂练习——在电路板两侧 覆铜	168	11.3.3 制作 AT1201 元件	205
9.4.3 泪滴	169	11.4 设计原理图	206
9.5 输出 PCB 相关报表	169	11.4.1 U 盘接口电路模块设计	206

11.4.2	滤波电容电路模块设计	207
11.4.3	Flash 电路模块设计	208
11.4.4	供电模块设计	209
11.4.5	连接器及开关设计	209
11.5	电路板设计	209
11.5.1	创建 PCB 文件	209
11.5.2	编辑元件封装	209
11.5.3	绘制 PCB	211

第 12 章 电动车报警电路设计实例 213

12.1	电路分析	213
12.2	创建项目文件	214
12.3	原理图设计	214
12.3.1	输入元件	214
12.3.2	线路连接	217
12.3.3	原理图的编译输出	220
12.4	电路板设计	223
12.4.1	工作环境设置	224
12.4.2	布置电路板	225
12.4.3	电路板后续操作	227

第 13 章 大功率开关电源电路设计

实例 232

13.1	电路分析	232
13.2	创建项目文件	232
13.3	创建元件库	233
13.3.1	创建 PM4020A 元件	233
13.3.2	创建可变电阻	237
13.3.3	制作变压器元件	240
13.4	原理图设计	243
13.4.1	设置图纸环境	243
13.4.2	输入元件	244
13.5	原理图的编译	248

13.6	电路板设计	250
13.6.1	创建 PCB 文件	250
13.6.2	设计电路板参数	250
13.6.3	导入封装	251
13.6.4	电路板设计	252

第 14 章 汉字显示屏电路设计实例 255

14.1	电路分析	255
14.2	创建项目文件	255
14.3	原理图设计	255
14.3.1	绘制层次结构原理图的 顶层电路图	256
14.3.2	绘制层次结构原理图子图	258
14.3.3	自下而上的层次结构原理 图设计方法	264
14.4	输出元件清单	265
14.4.1	元件材料报表	265
14.4.2	元件分类材料报表	267
14.4.3	元件网络报表	267
14.4.4	元件简单元件清单报表	268
14.5	设计电路板	269
14.5.1	印制电路板设计初步操作	269
14.5.2	布线设置	272
14.6	项目层次结构组织文件	275

第 15 章 课程设计 277

15.1	单片机系统 PCB 的布局设计	277
15.2	话筒放大电路设计	278
15.3	单片机实验板设计	281
15.4	基于通用串行数据总线 USB 的 数据采集系统层次设计	282

附录 Protel DXP 2004 软件的安装 285

内容指南

本章将从 Protel DXP 2004 的功能特点讲起, 介绍 Protel DXP 2004 的界面环境及基本操作方式, 使读者从总体上了解和熟悉该软件的基本结构和操作流程。

知识重点

- 📖 Protel DXP 2004 的主要特点
- 📖 Protel DXP 2004 的主窗口
- 📖 Protel DXP 2004 的文件管理系统

1.1 Protel DXP 2004 的主要特点

Protel DXP 2004 是第一套完整的板卡级设计系统, 真正实现了在单个应用程序中的集成, 能够满足从概念到完成板卡设计项目的所有功能要求, 其集成程度超过了早期的 Protel 99 SE 版本。

使用 Protel DXP 2004 进行板卡设计, 包含许多高效的新特性和增强功能, 它能够将整个设计过程统一起来。新特性主要包括: 分级线路图进入、Spice 3f5 混合电路模拟、完全支持线路图基础上的 FPGA 设计、设计前和设计后的信号线传输效应分析、规则驱动的板卡设计和编辑、自动布线、完整 CAM 输出能力。

Protel DXP 2004 增强了交互式布线功能特性, 提高了 PCB 图形系统的性能和效率, 实现了制造规则检查等功能, 这一系列改进都能提高用户的效率。此外 Protel DXP 2004 还在以下方面进行了功能增强。

1. 系统方面的更新

- (1) 支持原理图的图形比较和 PCB 文件的图形比较。
- (2) 升级的版本控制功能增加了对 CVS 的支持。
- (3) 文档履历管理实现了一个内部的版本履历管理系统, 可与 VCS 一起使用, 提供一个完整的、面向团队的文档管理系统。
- (4) Protel DXP 2004 平台可以安装简体中文、日语、德语、法语等多种语言。全部的菜单项和大多数对话框文本通过选择, 可以表示为其中的任意一种语言。
- (5) 添加过滤器面板, 在面板中显示被选择对象列表, 使查询对象的筛选更容易。
- (6) 增加检查器的 4 项功能。
 - ① 可直接编辑参数值。

② 可增加参数。

③ 允许在原理图和PCB编辑器里通过检查器的超文本在一组元件和元件的注解/标识符之间双向移动。

④ 改善列表视图, 升级为新的显示模式, 检查器可在观察模式或编辑模式之间切换。

(7) 简化项目管理面板。

(8) 升级 ECO 系统, 能更好地诊断处理和交叉探测 ECO 对象。

(9) 增加新的库查找工具, 允许基于参数的和基于查询的查找。Protel DXP 2004 可以在进行其他任务的同时进行查找, 在使用查找工具时还可以浏览和放置结果。

(10) 改善元件库编辑环境, 包括以下 3 个方面内容。

① 增加新的编辑元件/封装的命令。

② 允许根据库(集成的或其他)建立文档。

③ 增加根据项目生成集成库命令。

(11) 增加对 VBScript 和 Jscript 脚本语言的支持。

(12) 改善脚本系统。

(13) 改善与上下文相关联的帮助系统。

2. PCB 方面的更新

(1) 改善网络分析器速度。

(2) PCB 编辑器支持用 WMF 格式从 PCB 文档复制内容到 Windows 剪贴板, 使板级设计文档化更容易。

(3) 剪贴板支持在原理图、PCB 编辑器中实现多重复制和粘贴操作。

(4) 追加拓扑逻辑自动布线命令。

(5) 增加 PCB 拼版能力, 允许生成由一个单板的多种情况或不同板拼版组成的面板视图。

(6) 增加实心的敷铜区灌铜选项, 通过改变敷铜的模式使重灌铜能够被容易地转换为实心敷铜。

(7) 在 PCB 设计环境追加区域图元。

(8) 将排列对象的工具扩展到涵盖全部设计对象。

(9) 增加围绕电路板布置元件的命令。

(10) 改善 Room 空间定义和放置的能力。

3. 原理图相关的更新

(1) 原理图编辑器增加了智能型单击鼠标右键时的上下文相关弹出式菜单。

(2) 在复杂的元件中增加了锁定子元件。

(3) 原理图注释工具增加更新更多的选项来处理复杂的多重零件元件和改进注释的速度。

(4) 原理图库编辑器增加了基于列表的原理图编辑。

(5) 原理图编辑器增加了屏蔽对原理图区域的编译处理。

(6) 原理图增加了定义网络和元件类。

(7) 原理图网格系统允许用户设定自己的网格测量单位。

(8) 图纸入口和图纸符号增加了以下 5 项新功能。

① 将组图标入口从一边移动到另一边。

② 复制和粘贴图表入口组。

③ 自动改变图表符号的尺寸。

④ 当保持图表入口绝对位置时从顶向下改变图表符号尺寸。

⑤ 选择一组图表入口并固定它们指定的位置和 I/O 设置。

(9) 在图表内直接粘贴文本和图形。

4. FPGA 方面的更新

(1) 支持 Verilog 语言文档，在文本编辑器里建立 Verilog 文件，使用完全的语法支持、语法分析及编译文件。

(2) 支持 Actel ProASIC Plus 器件，使 FPGA 内的 IP 更加安全。

(3) 智能型分级进行 HDL 设计。在 FPGA 设计中使用 VHDL 或 Verilog 时，系统将自动确定 HDL 文件的顺序和层次，并且在项目面板里反映嵌套的 HDL 文件的层次。

(4) 用于显示 HDL 仿真信息和显示虚拟逻辑分析仪的输出的数字化波形观察器在以下 3 个方面进行了改进。

① 可记忆各个仿真阶段的设置，信号和显示格式。

② 加入打印预览功能。

③ 可复制波形到剪贴板。

1.2 Protel DXP 2004 的主窗口

Protel DXP 2004 启动后便可进入主窗口，如图 1-1 所示。用户可以在该窗口中进行项目的操作，如创建新项目、打开文件等。

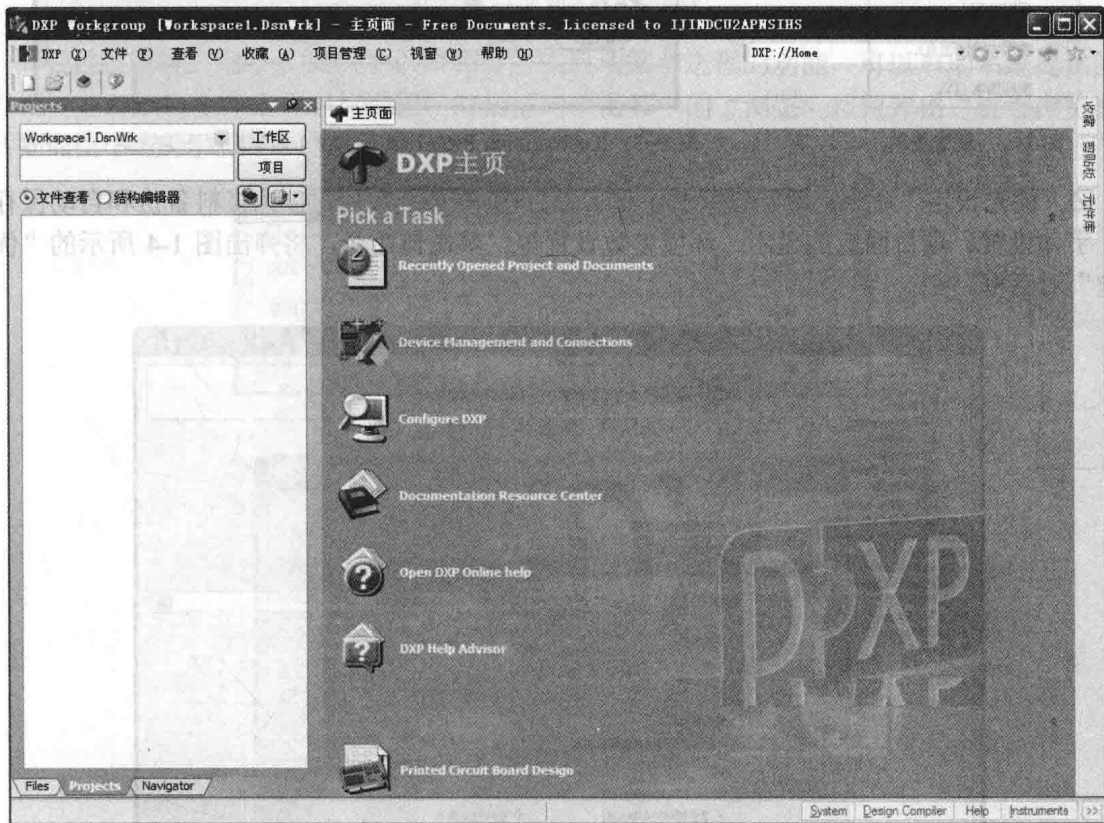


图 1-1 Protel DXP 2004 的主窗口

主窗口类似于 Windows 的界面风格，主要包括菜单栏、工具栏、工作窗口、工作面板、状态栏及导航栏 6 个部分。

1.2.1 菜单栏

菜单栏包括一个用户配置按钮、文件、查看、收藏、项目管理、视窗和帮助这 7 个菜单。

1. “用户配置按钮”菜单

单击该配置按钮会弹出图 1-2 所示的配置菜单，该菜单包含一些用户配置命令。

☒ “用户自定义”命令：用于自定义用户界面，如移动、删除、修改菜单栏或菜单选项，创建或修改快捷键等。单击该命令弹出的“Customizing PickATask Editor (定制原理图编辑器)”对话框如图 1-3 所示。

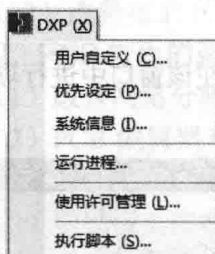


图 1-2 配置菜单



图 1-3 “Customizing PickATask Editor (定制原理图编辑器)”对话框

☒ “优先设定”命令：用于设置 Protel DXP 2004 的系统参数，包括资料备份和自动保存设置、字体设置、项目面板的显示、环境参数设置等。单击该命令，将弹出图 1-4 所示的“优先设定”对话框。

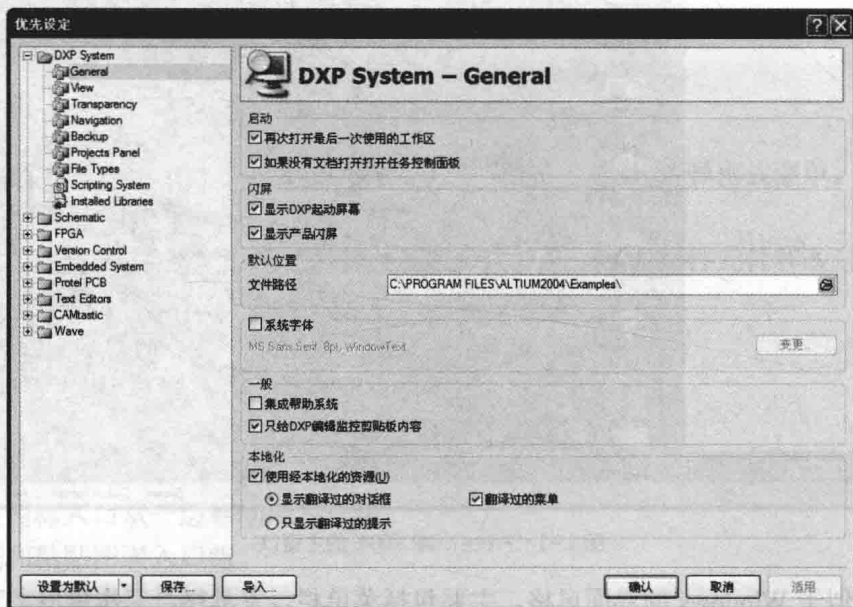


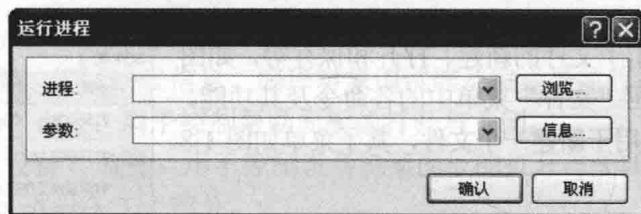
图 1-4 “优先设定”对话框

☑ “系统信息”命令：叙述了 Protel DXP 2004 安装的服务器信息。单击该命令弹出的“EDA 服务器”对话框，如图 1-5 所示。



图 1-5 “EDA 服务器”对话框

☑ “运行进程”命令：提供了以命令行方式启动某个进程的功能，可以启动系统提供的任何进程。单击该命令弹出“运行进程”对话框，单击其中的“浏览”按钮弹出“进程浏览器”对话框如图 1-6 所示。



(a) “运行进程”对话框



(b) “运行浏览器”对话框

☑ “使用许可管理”命令：用于显示许可证文件的加载状态，如图 1-7 所示。

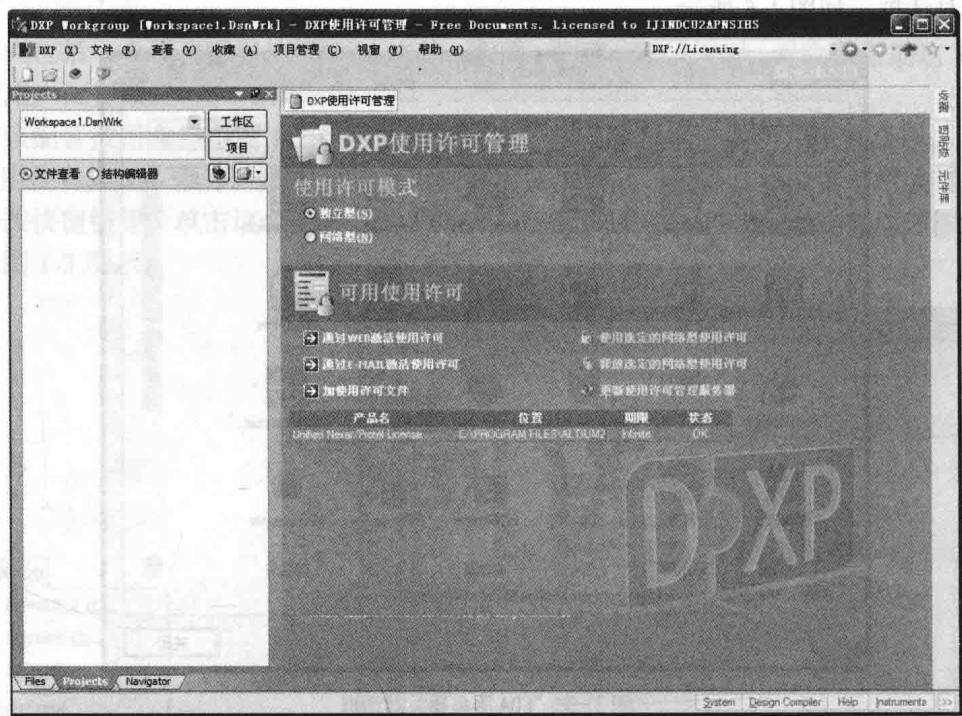


图 1-7 许可证加载状态

☑ “执行脚本”命令：用于执行各种脚本文件，如用 Delphi、VB、Java 等语言编写的脚本文件。

2. “文件”菜单

“文件”菜单主要用于文件的新建、打开和保存等，如图 1-8 所示。下面详细介绍“文件”菜单中的各命令及其功能。

☑ “创建”命令：用于新建一个文件，其子菜单如图 1-8 所示。

☑ “打开”命令：用于打开已有的 Protel DXP 2004 可以识别的各种文件。

☑ “打开项目”命令：用于打开各种项目文件。

☑ “打开设计工作区”命令：用于打开设计工作区。

☑ “保存项目”命令：用于保存当前的项目文件。

☑ “另存项目为”命令：用于另存当前的项目文件。

☑ “保存设计工作区”命令：用于保存当前的设计工作区。

☑ “另存设计工作区为”命令：用于另存当前的设计工作区。

☑ “全部保存”命令：用于保存所有文件。

☑ “99 SE 导入向导器”命令：用于将其他 EDA 软件的设计文档及库文件导入 Protel 99 SE 设计软件生成的设计文件。

☑ “最近使用的文档”命令：用于列出最近打开过的文件。

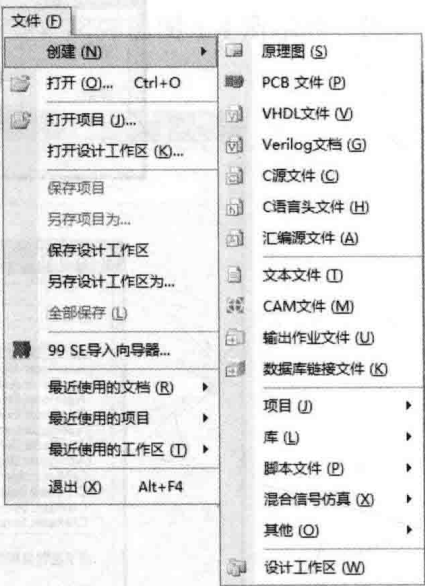


图 1-8 “文件”菜单

- ☑ “最近使用的项目”命令：用于列出最近打开过的项目文件。
- ☑ “最近使用的工作区”命令：用于列出最近打开过的设计工作区。
- ☑ “退出”命令：用于退出 Protel DXP 2004。

3. “查看”菜单

“查看”菜单主要用于工具栏、工作区面板、命令行及状态栏的显示和隐藏，如图 1-9 所示。

- (1) “工具栏”命令：用于控制工具栏的显示和隐藏。
- (2) “工作区面板”命令：用于控制工作区面板的打开与关闭，其子菜单如图 1-10 所示。



图 1-9 “查看”菜单

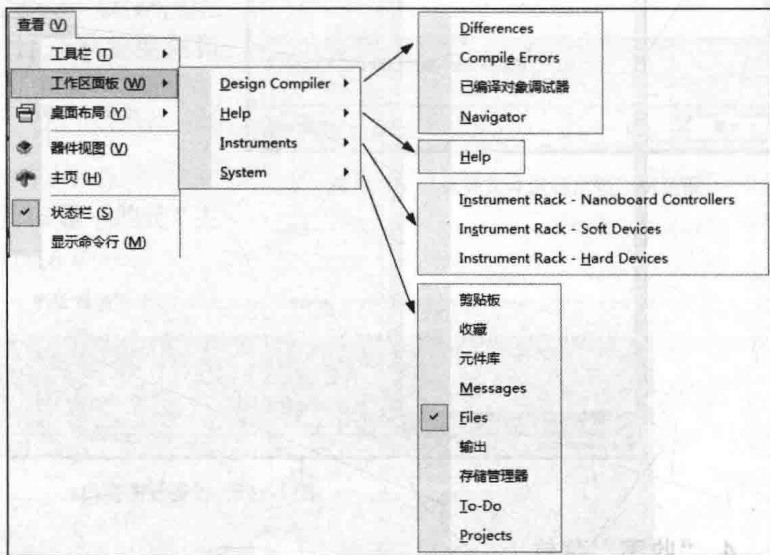


图 1-10 “工作区面板”命令子菜单

☑ “Design Compiler (设计编译器)”命令：用于控制设计编译器相关面板的打开与关闭，包括编译过程中的差异、编译错误信息、编译对象调试器及编译导航等面板。

☑ “Help (帮助)”命令：用于控制帮助面板的打开与关闭。

☑ “Instruments (设备)”命令：用于控制设备机架面板的打开与关闭，其中包括 Nanoboard 控制器、软件设备和硬件设备 3 个部分。

☑ “System (系统)”命令：用于控制系统工作区面板的打开和隐藏。其中，“元件库”“Messages (信息)”“Files (文件)”和“Projects (项目)”工作区面板比较常用，后面章节将详细介绍。

(3) “桌面布局”命令：用于控制桌面的显示布局，其子菜单如图 1-11 所示。

☑ “Default (默认)”命令：用于设置 Protel DXP 2004 为默认桌面布局。

☑ “Startup (启动)”命令：用于设置当前保存的桌面布局。

☑ “Load layout (载入布局)”命令：用于从布局配置文件中打开一个 Protel DXP 2004 已有的桌面布局。

☑ “Save layout (保存布局)”命令：用于保存当前的桌面布局。

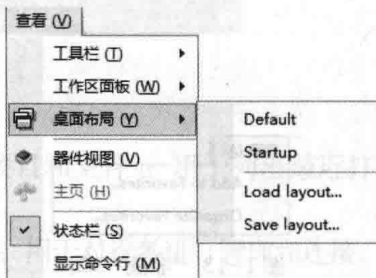


图 1-11 “桌面布局”命令子菜单

(4) “器件视图”命令：用于打开设备视图窗口，如图 1-12 所示。

(5) “主页”命令：用于打开主页窗口，一般与默认的窗口布局相同。

- (6) “状态栏”命令：用于控制工作窗口下方状态栏上标签的显示与隐藏。
- (7) “显示命令行”命令：用于控制命令行的显示与隐藏。

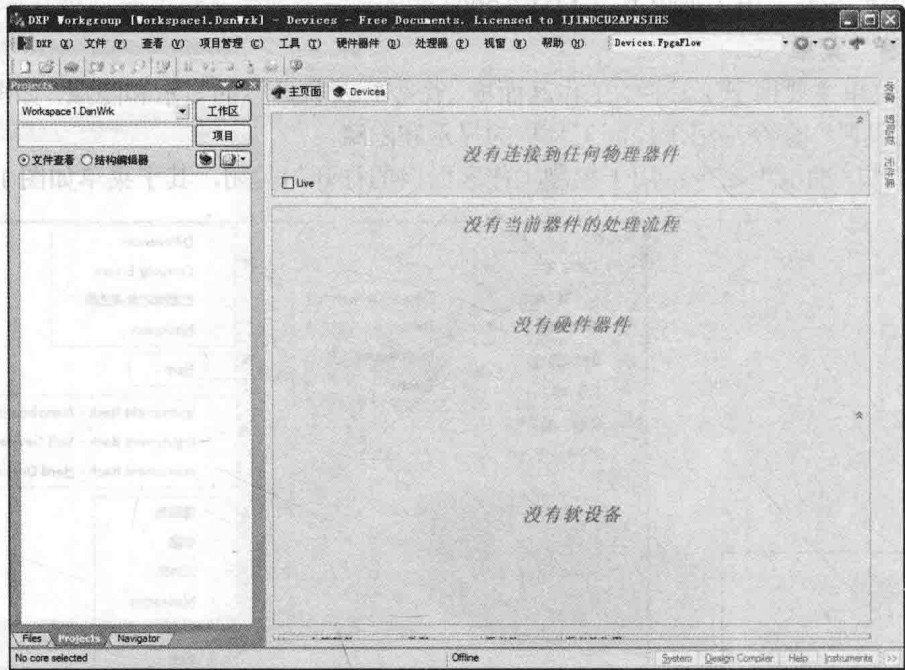


图 1-12 设备视图窗口

4. “收藏”菜单

“收藏”菜单主要用于项目文件的收藏，如图 1-13 所示。

5. “项目管理”菜单

“项目管理”菜单主要用于项目文件的管理，包括项目文件的编译、添加、删除、显示项目文件的差异和版本控制等命令，如图 1-14 所示。这里主要介绍“显示不同点”和“版本控制”两个命令。

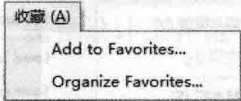


图 1-13 “收藏”菜单

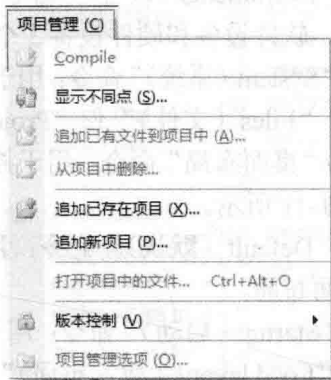


图 1-14 “项目管理”菜单

- ☑ “显示不同点”命令：单击该命令将弹出图 1-15 所示的“选择文件进行比较”对话框。勾选“高级模式”复选框，可以进行文件之间、文件与项目之间、项目之间的比较。
- ☑ “版本控制”命令：单击该命令可以查看版本信息，可以将文件添加到“版本控制”数据库中，并对数据库中的各种文件进行管理。