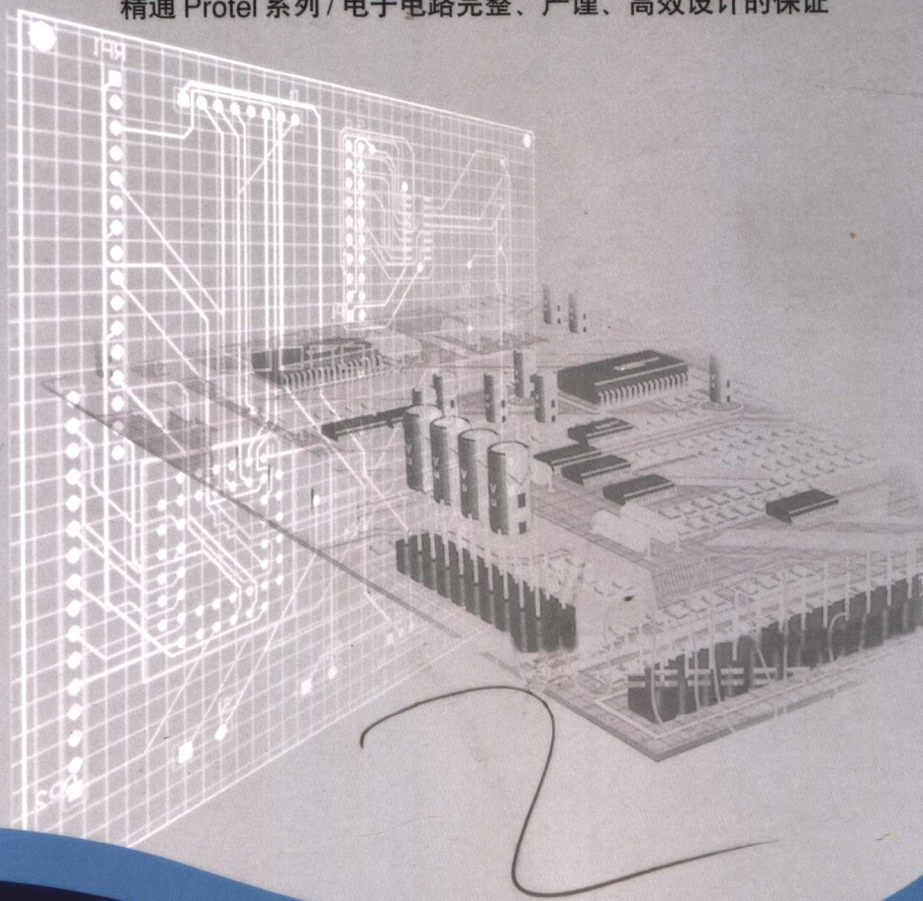
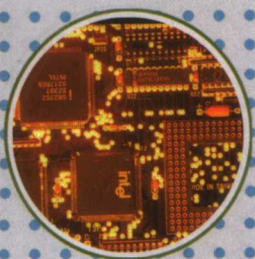


精通 Protel 系列 / 电子电路完整、严谨、高效设计的保证



精通 Protel DXP

模块范例篇

门 刚 / 编著



随书附赠光盘内含本书实例涉及到的各种工程文件。同时配有大量设计素材, 涵盖 Protel 常用库元件、元件封装图、连接器件手册、USB 2.0 标准, 以及 CD4000 系列芯片、74LS/74HC 系列逻辑门电路资料和其他常用芯片资料

- 由专门从事 EDA 教学的资深高校教师、一线工程师编写而成, 融合了作者多年积累的工作经验, 包含了工作中常见问题的解决方案
- 在学习完基础知识之后, 作者将实际电路系统划分为 9 个电路模块进行讲解, 每个模块都可以独立的应用到实际的系统设计当中
- 实例丰富、难度适宜, 每个电路模块都配有多个来源于实际工程的典型实例进行讲解, 并按照难度从低到高的顺序进行了合理安排
- 为各院校机电和电子工程专业师生, 以及硬件设计工程师提供了一个高效的学习途径, 特别适合作为初、中级读者的入门与提高教材

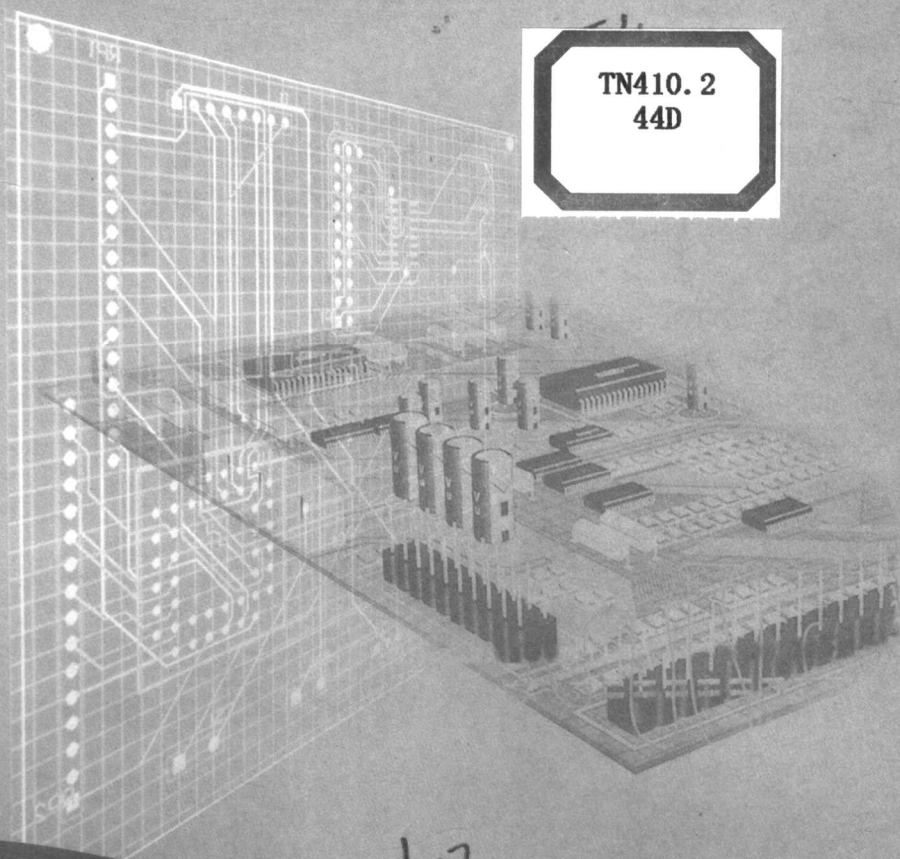
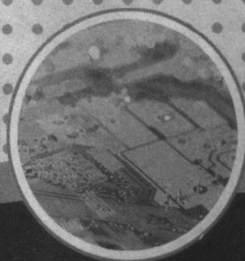
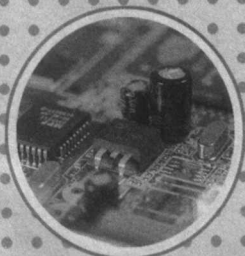
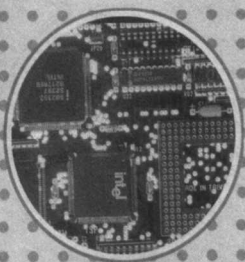


中国青年出版社

中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

TN410.2
44D



307 / 03

精通 Protel DXP

模块范例篇

门 刚 / 编著

北方工业大学图书馆



00598351



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

精通 Protel DXP. 模块范例篇 / 门刚编著. —北京: 中国青年出版社, 2005

ISBN 7-5006-5087-6

I. 精... II. 门... III. 印刷电路 — 计算机辅助设计 — 应用软件, Protel DXP IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 097523 号

书 名: 精通 Protel DXP —— 模块范例篇

编 著: 门 刚

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 北京新丰印刷厂

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 25.75

版 次: 2005 年 10 月北京第 1 版

印 次: 2005 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-5087-6/TP · 488

定 价: 39.00 元 (附赠 1CD)

前 言

关于 Protel

随着科学技术和电子工业的飞速发展,越来越复杂的电子电路向电子设计自动化(EDA)技术提出了新的要求,各种 EDA 软件应运而生。Protel 是 Protel 公司在 20 世纪 80 年代末推出的 CAD 工具软件,进入国内的时间较早,在国内有较高的普及率,是 PCB 设计者的首选软件,也是本行业的“标准化”软件。Protel DXP 是 Altium 公司推出的最新版本,它在继承了 Protel 99 的各项优点的基础上,又做了许多重要的改进,功能更加强大,使用更加方便。

- Protel DXP 使用了新一代的 Situs 拓扑式逻辑自动布线器,自动布线功能更加强大。
- Protel DXP 集成了更加完善的元器件库,包括原理图符号库、PCB 封装库、SPICE 仿真模型库和信号完整性分析模型库等。
- Protel DXP 的仿真功能得到了很大的加强。
- Protel DXP 具有丰富的输入/输出选项功能,可以导入/导出各种不同的设计文档。所以在未来的一段时间内,Protel DXP 将在电子设计自动化领域占有重要的地位。

丛书特色

本系列图书由具有多年 EDA 教学经验的多位教师编写,作者们根据各自多年的工作和设计经验循序渐进地讲解了 Protel DXP 的绝大多数技术。由于硬件设计需要较高的专业知识背景,所以本书不是您步入硬件设计殿堂的一劳永逸的捷径,但是它是一个路标,可以将您轻松引进设计大门。本书语言流畅、层次清晰、实例丰富,全面介绍了在 Protel DXP 中设计电路原理图和 PCB 板的过程,共分 3 册,每一本图书都有不同的侧重点。

《精通 Protel DXP——入门提高篇》

以传授基础知识为主,在介绍完软件的基本情况 after,针对原理图和 PCB 板的设计细节和流程进行了详细阐释,并对电路仿真等内容进行了简要介绍。

《精通 Protel DXP——模块范例篇》

在初步掌握了 Protel 的基础知识以后,将复杂的实际系统分成不同的模块进行讲解,并在每个模块中都安排了多个最实际、最典型的实例,一方面可以使读者将所学的基础知识融会贯通,另一方面也为完整的系统设计进行铺垫。

《精通 Protel DXP——系统设计篇》

没有烦琐的命令说明,而是将命令说明与实例讲解完美融合,力求使读者在练习过程中熟悉各种命令,获得综合利用多种功能完成实际工作的能力。

为了方便读者学习,建议读者按照上述的图书顺序逐步阅读,先打好基础,再进行大量练习,从根本上掌握用 Protel 进行硬件设计的方法和技巧。

本书内容

本书的内容一共分为 14 章。

首先简要介绍了在 Protel DXP 中原理图和印制板的设计基础。

然后依次介绍了电源、定时器、信号检测、音频信号处理、键盘显示器、单片机、接口通讯电路、存储器、PLD 共 9 个常见模块，内容涵盖了电源系统、层次原理图的相关概念和设计方法、单片机应用、器件分析、CUPL 语法、网络表、元器件的布局 and 连接、绘制工具的使用方法、数据测量、信号完整性分析等诸多设计细节。

最后还专门讲述了电路仿真的相关知识，并通过一个完整的综合实例，再现了用 Protel DXP 进行电路板设计的全过程。

读者对象

本书为各大中专院校计算机专业和电子工程专业师生，以及广大的硬件设计工程师提供了一个高效的学习途径，可以帮助读者温习、提高电路原理图和 PCB 板的设计方法，培养综合运用软件设计常用模块的能力，为完整的系统设计打下坚实的基础。适用于各个层次的读者。

书中所有的实例都经过上机操作和认真审核。但由于编写时间仓促，以及作者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

作 者

2005 年 8 月

目 录

第1章 Protel DXP 简介

1.1 Protel DXP 软件介绍	1
1.1.1 Protel DXP 新增功能	1
1.1.2 Protel DXP 系统配置要求	2
1.1.3 Protel DXP 的安装与卸载	2
1.2 Protel DXP 文件管理集成环境	7
1.2.1 Protel DXP 主界面介绍	7
1.2.2 Protel DXP 项目文件管理	9
1.2.3 Protel DXP SCH 设计环境	10
1.2.4 Protel DXP PCB 设计环境	11
1.3 Protel DXP 模块化设计流程	12
1.3.1 模块化设计初步	13
1.3.2 模块 SCH 设计	13
1.3.3 模块网络报表	14
1.3.4 模块 PCB 设计	14
1.4 小结	16

第2章 Protel DXP 原理图设计基础

2.1 原理图设计初步	17
2.1.1 SCH 设计基本规则	17
2.1.2 原理图构成	18
2.1.3 SCH 编辑界面	20
2.2 制作 SCH 库元件	23
2.2.1 Protel DXP 元件库管理	23
2.2.2 SCH 库元件绘制	26
2.2.3 库元件制作相关方法与技巧	28
2.3 原理图设计	30
2.3.1 编辑环境设置	30
2.3.2 放置元器件	33
2.3.3 连线	36
2.3.4 元件标注	39
2.4 输出 SCH 报表	41
2.4.1 生成工程网络表	41
2.4.2 生成 BOM 清单	43
2.4.3 原理图打印输出	44

2.5 小结	45
--------	----

第3章 Protel DXP 印制板设计基础

3.1 PCB 设计初步	47
3.1.1 PCB 组成	48
3.1.2 PCB 编辑界面	49
3.1.3 PCB 设计流程	52
3.2 PCB 元件封装库制作	52
3.2.1 元件封装简介	53
3.2.2 Protel DXP 封装库	55
3.2.3 元件封装设计实例	57
3.2.4 元件封装相关方法与技巧	64
3.3 PCB 设计	66
3.3.1 编辑环境设置	66
3.3.2 利用 PCB 设计向导设计	70
3.3.3 网络表导入	72
3.3.4 元件布局	73
3.3.5 PCB 布线	76
3.4 PCB 报表输出	82
3.4.1 生成 BOM 清单	82
3.4.2 导出网络表	83
3.4.3 外协加工文件输出	84
3.5 小结	87

第4章 Protel DXP 电源系列模块设计

4.1 各类电源系统概述	89
4.2 高速伺服电源模块设计	90
4.2.1 实例功能	90
4.2.2 模块分析	91
4.2.3 模块 SCH 设计	91
4.3 1.25~25V 可调电源模块设计	104
4.3.1 实例功能	104
4.3.2 模块分析	105
4.3.3 模块 SCH 设计	106
4.4 低功耗电源模块设计	112
4.4.1 实例功能	112

4.4.2 电路分析	112	6.4.3 模块 SCH 设计	161
4.4.3 模块 SCH 设计	114	6.5 提高进阶	165
4.5 DC-DC 电源模块设计	117	6.6 小结	168
4.5.1 实例功能	118	第 7 章 Protel DXP 音频信号	
4.5.2 电路分析	118	处理模块设计	
4.5.3 模块 SCH 设计	119	7.1 调音器相关介绍	169
4.6 提高进阶	121	7.2 层次化原理图设计方法	170
4.7 小结	122	7.2.1 自顶向下的层次原理图设计	171
第 5 章 Protel DXP 定时器		7.2.2 自底向上的层次原理图设计	175
系列模块设计		7.2.3 层次原理图切换	176
5.1 时钟电路基础	123	7.3 基于层次原理图的调音器电路	177
5.2 555 定时器构成的多谐振荡器设计	124	7.3.1 电路系统分析	177
5.2.1 实例功能	124	7.3.2 单张子模块电路原理图绘制	177
5.2.2 模块分析	124	7.3.3 单张子模块电路方框图的绘制	186
5.2.3 模块 SCH 设计	125	7.3.4 绘制层次上层图	189
5.3 基于 555 定时器的模拟铃声电路设计	131	7.4 提高进阶	189
5.3.1 实例功能	131	7.5 小结	190
5.3.2 模块分析	132	第 8 章 Protel DXP 键盘显示器	
5.3.3 模块 SCH 设计	132	模块设计	
5.4 实时时钟自动工作电路模块设计	136	8.1 各种键盘显示器概述	191
5.4.1 实例功能	136	8.1.1 键盘接口及对应电路分类	191
5.4.2 电路分析	137	8.1.2 常用显示器分类	193
5.4.3 模块 SCH 设计	137	8.2 基于 UPD16311 的键盘 VFD 显示器	
5.5 提高进阶	144	模块设计	195
5.6 小结	146	8.2.1 器件简述	195
第 6 章 Protel DXP 信号检测模块设计		8.2.2 电路分析	197
6.1 信号检测定义及要求	147	8.2.3 电路 SCH 设计	198
6.2 音频信号检测电路模块设计	148	8.3 MAX7219 串行 16 位 LED 显示驱动	
6.2.1 实例功能	148	模块设计	212
6.2.2 模块分析	148	8.3.1 电路分析	212
6.2.3 模块 SCH 设计	149	8.3.2 电路 SCH 设计	215
6.3 低速 A/D 转换模块设计	154	8.3.3 电路 SCH 输出	223
6.3.1 实例功能	154	8.4 基于单片机的汉字液晶显示	
6.3.2 模块分析	155	模块设计	225
6.3.3 模块 SCH 设计	156	8.4.1 器件简述	225
6.4 互补脉冲检测及计数模块设计	160	8.4.2 电路分析	227
6.4.1 实例功能	160	8.4.3 模块 SCH 设计	228
6.4.2 电路分析	160	8.5 提高进阶	230

8.6 小结	232	10.5 提高进阶	304
第9章 Protel DXP 单片机		10.6 小结	305
处理模块设计		第11章 Protel DXP 存储器模块设计	
9.1 单片机基础知识	233	11.1 各类存储器性能比较	307
9.1.1 单片机发展史	233	11.2 基于 AT29C010A 的数据	
9.1.2 单片机的新概念	233	存储器设计	308
9.1.3 单片机的应用	235	11.2.1 器件分析	308
9.2 基于 8051 的最小系统模块设计	235	11.2.2 电路分析	309
9.2.1 PCB 设计的一般原则	235	11.2.3 电路 PCB 设计	310
9.2.2 电路分析	237	11.3 串行 24LC256 数据存储器设计	315
9.2.3 PCB 编辑界面设置	238	11.3.1 器件分析	316
9.2.4 模块电路双面板设计	241	11.3.2 电路分析	317
9.3 基于 AT89C2051 的数据采集		11.3.3 电路 PCB 设计	318
模块设计	267	11.4 提高进阶	324
9.3.1 电路分析	267	11.5 小结	325
9.3.2 初始化 PCB 编辑环境	268	第12章 Protel DXP PLD 模块设计	
9.3.3 绘制 PCB 图	270	12.1 关于 PLD 设计	327
9.4 提高进阶	277	12.1.1 PLD 概述	327
9.5 小结	280	12.1.2 PLD 设计基本步骤	328
第10章 Protel DXP 接口通信		12.2 利用 PLD 编程向导实现 8 位	
电路模块设计		移位寄存器	329
10.1 常用接口通信简述	283	12.2.1 利用 PLD 设计向导	329
10.2 基于 SP2538 的多通道 RS-232 接口		12.2.2 使用 CUPL 语法	332
模块设计	284	12.2.3 CUPL 源文件编译	333
10.2.1 器件分析	284	12.3 时序逻辑电路设计	335
10.2.2 电路分析	285	12.3.1 利用状态机设计向导	336
10.2.3 模块 PCB 设计	285	12.3.2 使用 CUPL 语法	339
10.2.4 PCB 输出	290	12.3.3 CUPL 源文件编译	340
10.3 由 MAX3443E 构建的 RS-485		12.4 基于 FPGA 时钟信号模块	340
总线接口模块设计	291	12.4.1 模块分析	341
10.3.1 器件分析	291	12.4.2 部分硬件电路设计	341
10.3.2 电路分析	293	12.4.3 软件部分设计	342
10.3.3 模块 PCB 设计	293	12.4.4 CUPL 源文件编译	345
10.4 基于 CP2101 的 USB 接口模块设计	298	12.5 提高进阶	345
10.4.1 器件分析	298	12.6 小结	347
10.4.2 电路分析	300	第13章 Protel DXP 电路模块仿真	
10.4.3 模块 PCB 设计	300	13.1 电路仿真基础	349
10.4.4 PCB 输出	303	13.1.1 电路仿真基础知识	349

13.1.2	电路仿真分析要素	350
13.1.3	Protel DXP 电路仿真基本操作	351
13.2	信号混合放大电路模块仿真	353
13.2.1	电路分析	353
13.2.2	绘制模块原理图	354
13.2.3	电路仿真	357
13.3	模拟信号整形电路仿真	362
13.3.1	电路分析	362
13.3.2	绘制电路原理图	363
13.3.3	电路仿真	365
13.4	提高进阶	368
13.5	小结	370
第 14 章 Protel DXP 综合电路设计		
14.1	控制器总体方案分析	373
14.1.1	电路板结构及电气要求	373

14.1.2	各模块的功能	373
14.2	原理图设计	374
14.2.1	环境设置	374
14.2.2	绘制键盘显示器部分原理图	375
14.2.3	绘制主控部分原理图	380
14.2.4	原理图输出	381
14.3	PCB 设计	387
14.3.1	将原理图传输到 PCB 中	387
14.3.2	元件布局	388
14.3.3	电路布线	390
14.3.4	电路后续处理	391
14.3.5	电路板信息输出	393
14.4	小结	395

附录 Protel DXP 实用技术问答

第1章 Protel DXP 简介

本章要点

- 了解 Protel DXP 软件功能及特点
- 熟悉 Protel DXP 文件管理环境
- 熟悉 Protel DXP SCH、PCB 设计环境
- 掌握 Protel DXP 设计流程

本章主要介绍与 Protel DXP 软件相关的一些基础知识。

1.1 Protel DXP 软件介绍

Protel DXP 是 Altium 公司最近推出的一套电路板设计软件平台, 主要运行在 Windows 2000 和 Windows XP 操作系统上。Protel DXP 是在 Altium 的 Design Explorer 软件集成平台上构建的, 能完成从概念到任意板卡的设计全过程, 而不受设计规格和复杂程度的束缚, 并且它作为单一的板卡设计程序运行, 提供了前所未有的最高集成度的应用工具。

1.1.1 Protel DXP 新增功能

1. 可定制设计环境

Design Explorer 支持 Protel DXP 的所有零件能够像设计应用程序那样表现, 为用户提供一个理想的工作方式, 并支持集成的、可定制的用户界面。

Protel DXP 的用户界面已经全新设计, 功能性更强, 并更注重操作便捷性和跨编辑界面的一致性。性能改善后的 Protel DXP 能以全新的方式获取设计数据, 更便于查看、编辑, 且控制力更强, 它支持用户同时对所有对象进行通用的列表查看, 还可以方便过滤、选择多个对象, 使变换设计更快速。这些主要表现在: 直观的集成设计环境; 双显示器支持; 能在不同编辑环境中保持一致的增强界面; 固定、浮动工作面板; 自动淡出; 可定制工具条及外观; 可通过查询驱动过滤系统选定对象等。

2. 相关管理和设计集成度

Protel DXP 不仅能够确认设计文件在电子方面与本身保持一致, 监控整个设计项目的集成度, 而且能够进行全面的电子设计规则检查, 保证所引入的错误在被校正前不会传递到板卡设计。

Protel DXP 可以方便有效地执行设计文件不同版本的对比和管理工作, 支持通用 SCC 界面的第三方版本控制系统。其对版本控制的全面支持使得保护团队项目文件变得可靠。以上具体体现在以下几个方面: 项目级双向同步; 强大的错误检查; 文件对比; 通用输出配置; 项目级设计校验和调试; 目标 PCB 消除同步问题; 支持 SCC 第三方文件版本管理系统; 多个板卡变量。

3. 设计输入

Protel DXP 为 PCB 和 FPGA 应用程序提供了一个通用且完全集成的设计输入系统。Protel DXP 内含完全集成的零件库,并自己将各个图解符号和相关模型合并,包括 PCB 轨迹、Spice 模型和信号集成模型等。除此之外,零件库还有可移植特性,即只要安装 Protel DXP 就可以进行设计工作。

Protel DXP 完全支持 FPGA 流量设计,可在电路图编辑器上直接生成 EDIF 文件,准备载入 FPGA 的位置和路径工具。以上具体表现在以下几个方面:电路图和 FPGA 应用程序的设计输入;完整的巨型集和基元库;从电路图生成 EDIF 文件;多页分级电路输入;多通道设计;通用输入功能等。

4. 工程分析和验证

Protel DXP 强大的混合模拟和数字电路模拟器可与 Protel 的电路图编辑器材实现无缝运行,方便地将模拟带入设计输入过程,通过使用 Protel DXP 集成的波形观察仪模拟过程以进行图形显示,并可以测得多个图像。此外,Protel DXP 还具有设计前、后信号线传输效应分析能力。以上具体表现在以下几个方面:Spice 3f5 混合电路模拟器;对 XSPice 的数字 SimCode 语言扩展;全面的分析;零件扫描、测试零件变量和公差影响;同时显示多达 4 个测量图像;模拟波形的数学处理等。

5. 设计实施

Protel DXP 的规则驱动 PCB 计划和编辑环境可使用户在整个板卡设计过程中获得完全的控制力,其自动和互动零件布局功能则大大缩短布局工作时间,并对复杂布局定义的多通道布局提供了支持。Protel DXP 为交互式布线提供了更高级的控制能力,以及大量适合于任何布线情况的有效布线模式。Protel DXP 支持以下几项:32 个信号层、16 个平面、16 个机械层;互动及自动化布局;实时布线;49 个设计规则等级;支持汇编变量等。

1.1.2 Protel DXP 系统配置要求

Protel DXP 是最新的电路板设计软件,它对计算机系统的配置有较高的要求,在大型设计中,最好采用推荐配置或更高配置,其最低配置及推荐配置如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机系统配置

主要指标	最低配置	推荐配置
CPU	Pentium PC 500MHz	Pentium PC 1.2GHz
内存	128MB	512MB
空闲硬盘空间	650MB	1GB
显卡	支持 1024×768, 增强 16 色, 8MB 显存	支持 1024×768, 真彩 32 色, 32MB 显存
操作系统	Windows 2000 Professional	Windows XP

1.1.3 Protel DXP 的安装与卸载

Protel DXP 和大多数 Windows 应用程序的安装相似,简单执行安装程序中的 Setup.exe 文

件即可。由于该软件安装需要将 Windows 2000、Windows XP 的缺省语言设为英语，因此在安装软件以前，还应更改系统设置，具体操作如下（在此以 Windows XP 为例进行讲解）：

单击“开始/设置/控制面板”命令，在“控制面板”窗口中双击“区域和语言选项”，弹出“区域和语言选项”对话框，如图 1-1 所示。将区域设置改成“英语（美国）”，并在最下面的“位置”下拉列表框中选择“美国”，最后单击“确定”按钮即可，不过所有设置需在重新启动后方才生效。

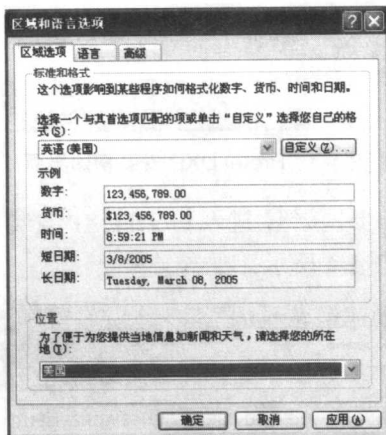


图 1-1 区域选项

要注意的是，在 Windows XP 下只更改默认语言并不管用，还需要在“高级”选项卡中的“非 Unicode 程序的语言”下拉列表框里选择“英语（美国）”，并重新启动才可以安装 Protel DXP 应用程序，如图 1-2 所示。

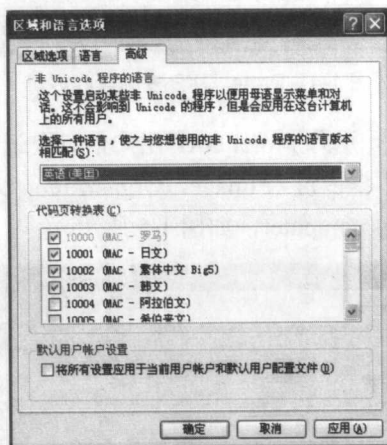


图 1-2 非 Unicode 程序语言选项

安装完 Protel DXP 之后，再把上述默认语言、“区域设置”、“高级”选项卡中的非 Unicode 程序语言选项改回“简体中文（中国）”，重新启动系统，Protel DXP 照样可以运行。

1. 安装 Protel DXP

■ 步骤 1：进入 Windows 系统并按以上方法更改区域设置后，运行 Protel DXP 安装程序中的 Setup.exe 安装系统，弹出如图 1-3 所示的对话框。

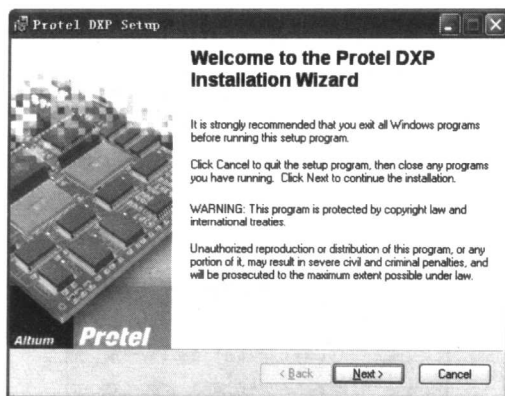


图 1-3 Protel DXP 安装初始界面

步骤 2: 单击 Next (下一步) 按钮, 进入 Protel DXP 安装授权许可对话框, 选择 I accept the license agreement 选项, 如图 1-4 所示。

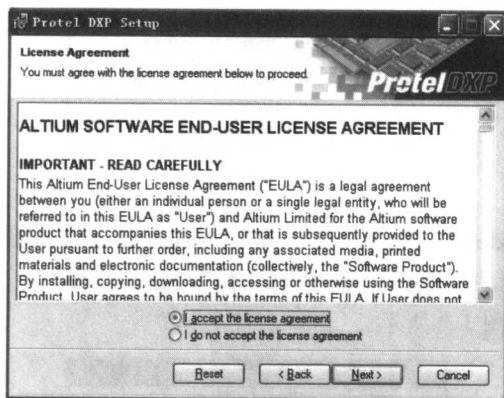


图 1-4 Protel DXP 安装授权许可

步骤 3: 单击 Next 按钮, 进入 Protel DXP 用户信息登记对话框, 用户可以根据需要填写, 这里笔者在 Full Name 文本框内键入 Image, Organization 文本框内键入 2ndSpAce, 并将用户设为: Anyone who uses this computer, 如图 1-5 所示。

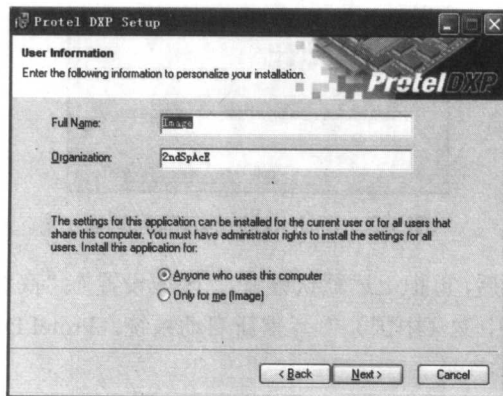


图 1-5 Protel DXP 用户信息

步骤 4: 单击 Next 按钮, 进入 Protel DXP 安装路径对话框, 单击 Browse (浏览) 按钮, 以更改 Protel DXP 安装路径, 这里将 Protel DXP 安装在 “D:\Program File\Altium\” 下, 如图 1-6 所示。

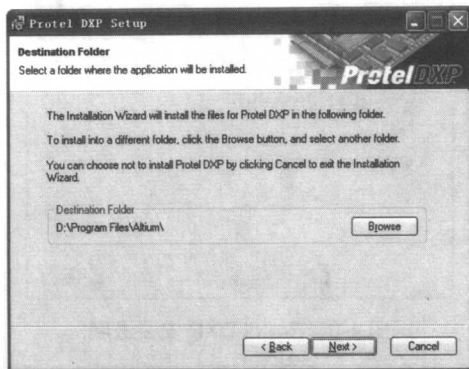


图 1-6 Protel DXP 安装路径

步骤 5: 单击 Next 按钮, 进入 Protel DXP 安装注册码对话框, 可以暂时不填写注册码 (当然也可以填写注册码), 选择 Use Protel DXP Network License, 如图 1-7 所示。

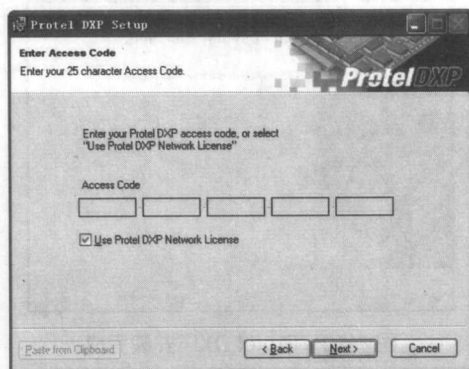


图 1-7 Protel DXP 注册码信息

步骤 6: 单击 Next 按钮, 确认继续安装, 如图 1-8 所示。

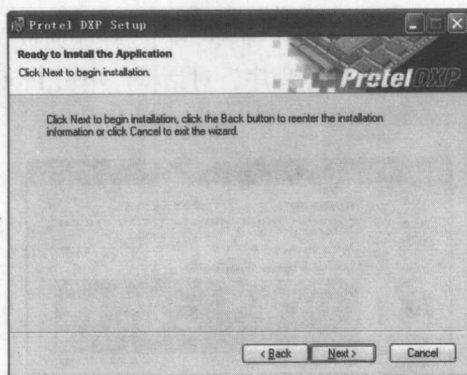


图 1-8 继续安装 Protel DXP

►步骤 7: 单击 Next 按钮, 进入安装进度对话框, 它显示了软件安装的进度, 在安装过程中单击 Cancel (取消) 按钮则可取消安装, 如图 1-9 所示。

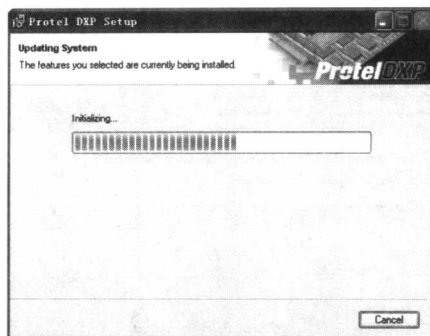


图 1-9 Protel DXP 安装进度

►步骤 8: 本软件安装的时间大约为几分钟, 不过这要视计算机系统的情况, 最后单击 Finish 按钮完成安装, 如图 1-10 所示。要注意的是在这里安装的是正式版本, 和其他版本 (试用版) 有所区别, 但基本是相同的。



图 1-10 Protel DXP 安装完成

2. 卸载 Protel DXP

Protel DXP 的卸载方法和其他 Windows 应用程序相同, 即, 在 Windows 的控制面板中即可卸载, 具体操作如下:

►步骤 1: 单击“开始/设置/控制面板”命令, 在“控制面板”窗口中双击“添加或删除程序”项, 操作系统将弹出“添加或删除程序”对话框, 单击 Protel DXP 应用程序图标, 如图 1-11 所示。

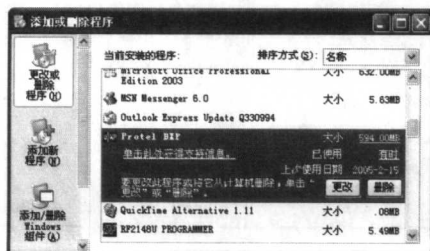


图 1-11 Protel DXP 在控制面板中的显示

■步骤 2: 单击“删除”按钮, 操作系统会弹出确认删除对话框, 用于确认是否要删除 Protel DXP 应用程序, 如图 1-12 所示。单击“是(Y)”按钮, 即会出现删除进度对话框, 如图 1-13 所示。

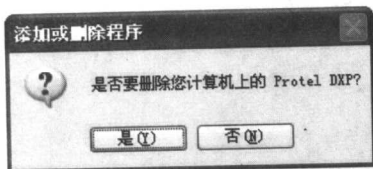


图 1-12 Protel DXP 删除确认

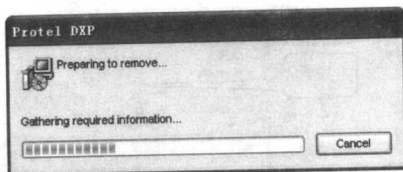


图 1-13 Protel DXP 删除进度

3. Protel DXP 授权

完全按照上述方法安装的 Protel DXP 仍不可使用(只能打开主界面), 要想使用还需要获得授权, 具体的操作是: 运行 Protel DXP, 在工作栏中单击“Pick a task (选择任务)/Configure Licenses (设置许可)”选项, 弹出如图 1-14 所示的授权对话框, 选中 Standalone, 再单击 Add (替代) 按钮, 并打开光盘中的 README 文件, 参照其输入注册号, 单击“确定”按钮即可。

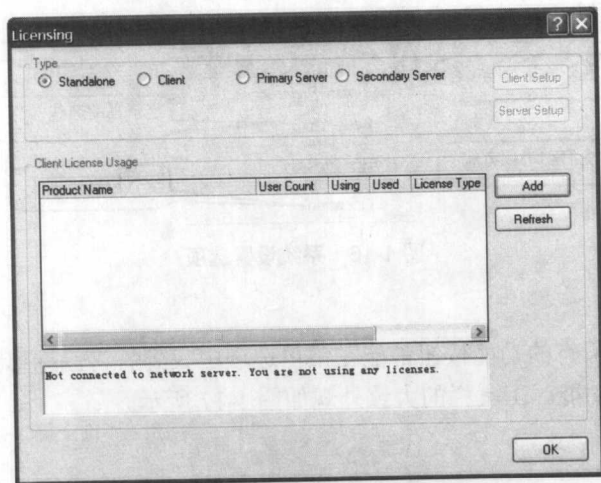


图 1-14 Protel DXP 授权对话框

1.2 Protel DXP文件管理集成环境

Protel DXP 采用设计文件包的方式, 将原理图编辑、PCB 图设计、电路仿真等有机地结合在一起, 为用户提供了一个集成开发环境, 以及丰富的原理图元件库和 PCB 封装库, 大大简化了设计过程, 另外还提供了层次原理图设计方法。

1.2.1 Protel DXP主界面介绍

在 Windows XP 桌面, 单击“开始/程序/Altium/Protel DXP”命令, 即可以启动 Protel DXP (当然还有其它方法, 如双击桌面的 Protel DXP 快捷图标等)。Protel DXP 的主界面主要包括以下几部分: 主菜单、工具栏、文件栏、工作栏, 如图 1-15 所示。

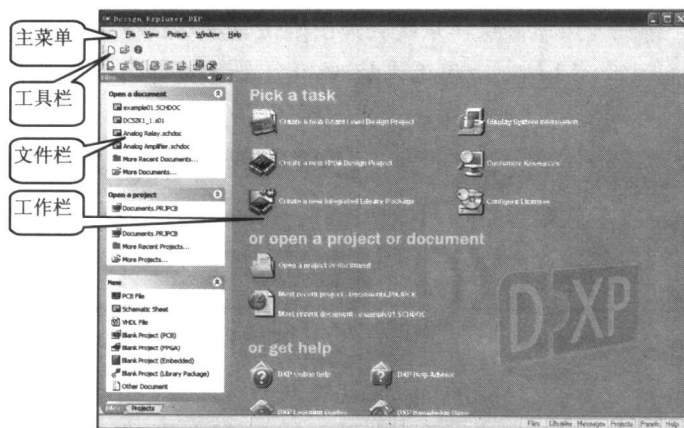


图 1-15 Protel DXP 主界面

1. 主菜单

如图 1-16 所示，单击“主菜单”左侧的按钮，即可弹出系统设置选项，设计者可以自定义界面，查看系统信息等，主菜单右侧即为菜单项。

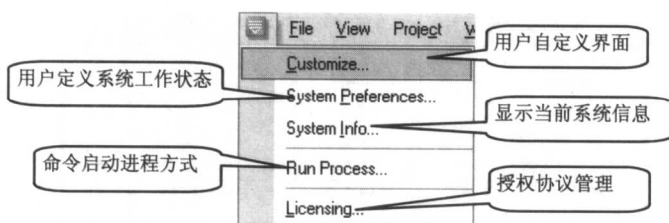


图 1-16 系统设置选项

2. 工具栏

主界面工具栏中所有的功能按钮都能在菜单选项中找到。将鼠标移到图标上暂停，系统还将显示图标对应的功能。工具栏的大致外观如图 1-17 所示。

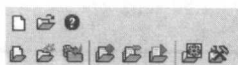


图 1-17 工具栏

3. 文件栏

在 Protel DXP 启动时，文件栏就激活了。文件栏包括：Open a document（打开文件）、Open a project（打开项目）、New（新建）、New from existing file（在已经存在的文件中新建文件）、New from template（从设计模板中新建文件），如图 1-18 所示。

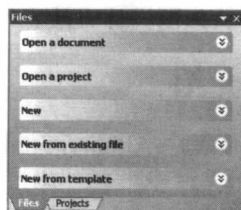


图 1-18 文件栏