



全国高等职业教育规划教材

Protel DXP 2004 SP2 印制电路板设计教程



电子教案下载网址
www.cmpedu.com

郭 勇 主 编
吴荣海 副主编
蒋建军 参 编



- 简单易学, 使用Protel DXP 2004 SP2软件自带的中文菜单。
- 解剖实际产品, 采用项目教学。
- 项目覆盖范围广, 包含低频板、高密度低频板、高频双面板、贴片异形双面板、模数混合板等PCB设计。
- 实践性强, 各章均提供详细的实训内容。
- 具有丰富的元器件图形及封装对照图。
- 针对不同类型的PCB产品设计, 提供详细的PCB布局及布线规则说明。



Protel DXP 2004 SP2



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国高等职业教育规划教材

Protel DXP 2004 SP2 印制 电路板设计教程

主 编 郭 勇
副主编 吴荣海
参 编 蒋建军



机械工业出版社

本书主要介绍了使用 Protel DXP 2004 SP2 进行印制电路板 (Printed Circuit Board, PCB) 设计应具备的知识, 包括原理图设计、印制电路板设计及元件库设计等。全书通过对实际产品 PCB 的解剖和仿制, 突出案例的实用性、综合性和先进性, 使读者能迅速掌握软件的基本应用, 具备 PCB 的设计能力。全书内容丰富, 配合案例由浅入深, 逐步提高读者的设计能力。每章后均配备了详细的实训项目, 便于读者操作练习。

本书可作为高等职业院校电子类、电气类、通信类、机电类等专业的教材, 也可作为职业技术教育、技术培训及从事电子产品设计与开发的工程技术人员学习 PCB 设计的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Protel DXP 2004 SP2 印制电路板设计教程/郭勇主编. —北京: 机械工业出版社, 2009. 4

(全国高等职业教育规划教材)

ISBN 978 - 7 - 111 - 26608 - 2

I. P… II. 郭… III. 印刷电路 - 计算机辅助设计 - 应用软件, Protel DXP 2004 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. TN410. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 040216 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 王 颖

责任编辑: 王 颖

责任印制: 杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2009 年 4 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm × 260mm · 15 印张 · 367 千字

0001 - 3000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 26608 - 2

定价: 25.00 元

凡购本书, 如有缺页, 倒页, 脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294 68993821

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379753 88379739

封面无防伪标均为盗版

全国高等职业教育规划教材

电子技术专业编委会成员名单

主 任 曹建林

副 主 任 张中洲 张福强 祖 炬 董维佳
俞 宁 蒋蒙安 吕何新 伍湘彬
任德齐 华永平 吴元凯

委 员 （按姓氏笔画排序）

马 彪	邓 红	王树忠	王新新	尹立贤
白直灿	包中婷	冯满顺	华天京	吉雪峰
刘美玲	刘 涛	孙吉云	孙津平	朱晓红
李菊芳	邢树忠	陈子聪	杨元挺	张立群
张锡平	苟爱梅	姚建永	曹 毅	崔金辉
黄永定	章大钧	彭文敏	曾日波	谭克清

秘 书 长 胡毓坚

副秘书长 戴红霞

出版说明

根据《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》中提出的高等职业院校必须把培养学生动手能力、实践能力和可持续发展能力放在突出的地位,促进学生技能的培养,以及教材内容要紧密结合生产实际,并注意及时跟踪先进技术的发展等指导精神,机械工业出版社组织全国近60所高等职业院校的骨干教师对在2001年出版的“面向21世纪高职高专系列教材”进行了全面的修订和增补,并更名为“全国高等职业教育规划教材”。

本系列教材是由高职高专计算机专业、电子技术专业和机电专业教材编委会分别会同各高职高专院校的一线骨干教师,针对相关专业的课程设置,融合教学中的实践经验,同时吸收高等职业教育改革的成果而编写完成的,具有“定位准确、注重能力、内容创新、结构合理和叙述通俗”的编写特色。在几年的教学实践中,本系列教材获得了较高的评价,并有多品种被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。在修订和增补过程中,除了保持原有特色外,针对课程的不同性质采取了不同的优化措施。其中,核心基础课的教材在保持扎实的理论基础的同时,增加实训和习题;实践性较强的课程强调理论与实训紧密结合;涉及实用技术的课程则在教材中引入了最新的知识、技术、工艺和方法。同时,根据实际教学的需要对部分课程进行了整合。

归纳起来,本系列教材具有以下特点:

- 1) 围绕培养学生的职业技能这条主线来设计教材的结构、内容和形式。
- 2) 合理安排基础知识和实践知识的比例。基础知识以“必需、够用”为度,强调专业技术应用能力的训练,适当增加实训环节。
- 3) 符合高职学生的学习特点和认知规律。对基本理论和方法的论述要容易理解、清晰简洁,多用图表来表达信息;增加相关技术在生产中的应用实例,引导学生主动学习。
- 4) 教材内容紧随技术和经济的发展而更新,及时将新知识、新技术、新工艺和新案例等引入教材。同时注重吸收最新的教学理念,并积极支持新专业的教材建设。
- 5) 注重立体化教材建设。通过主教材、电子教案、配套素材光盘、实训指导和习题及解答等教学资源的有机结合,提高教学服务水平,为高素质技能型人才的培养创造良好的条件。

由于我国高等职业教育改革和发展的速度很快,加之我们的水平和经验有限,因此在教材的编写和出版过程中难免出现问题和错误。我们恳请使用这套教材的师生及时向我们反馈质量信息,以利于我们今后不断提高教材的出版质量,为广大师生提供更多、更适用的教材。

机械工业出版社

前 言

Protel DXP 2004 SP2 是一款功能强大、简单易学的印制电路板 (PCB) 设计软件, 它将常用的设计工具集成于一身, 可以实现从最初的项目模块规划到最终的生产加工文件的形成的整个设计过程, 是目前国内流行的电子设计自动化 (Electronic Design Automatic, EDA) 软件。

本书主要介绍了 Protel DXP 2004 SP2 的印制电路板设计功能, 通过实际产品的 PCB 解剖和仿制, 突出案例的实用性、综合性和先进性, 使读者能迅速掌握软件的基本应用, 具备 PCB 的设计能力。

本书具有以下特点:

- 1) 采用 Protel DXP 2004 SP2 自带的中文操作界面进行介绍, 提高读者的学习效率。
- 2) 根据实际产品的解剖, 介绍 PCB 的布局、布线原则和设计方法, 重点突出布局、布线的原则说明, 使读者能设计出合格的 PCB。
- 3) 采用低频矩形 PCB、高密度 PCB、异形 PCB、高频 PCB、模数混合 PCB 和贴片双面 PCB 等实际产品案例全面介绍常用类型的 PCB 设计方法。
- 4) 全书内容丰富, 案例由浅入深, 逐步提高读者的设计能力。
- 5) 每章后均配备了详细的实训项目, 便于读者操作练习。

全书共 6 章, 主要内容有 Protel 2004 设计入门、原理图设计、原理图元器件设计、PCB 设计基础、PCB 手工布线、PCB 自动布线及 14 个实训项目。总学时建议为 60 学时, 其中讲授 24 学时, 实训 36 学时, 有条件的院校建议安排一周项目实训。

课程安排上建议安排在《计算机应用基础》、《电工基础》、《电子线路》及整机电路之后讲授。

本书由郭勇担任主编, 吴荣海担任副主编, 蒋建军参编, 其中第 1、2 章由吴荣海编写, 第 3 章由蒋建军编写, 第 4~6 章由郭勇编写, 最后由郭勇统编全书。本书编写过程中企业专家郭贤发、朱铭、林巧娥等参与了项目的设计工作, 精品课程建设小组成员卓树峰、程智宾、韦龙新、林火养、李秋珍参加了项目研讨工作 在此表示感谢。

本书由杨元挺担任主审。

本书可作为高等职业院校电子类、电气类、通信类、机电类等专业的教材, 也可作为职业技术教育、技术培训及从事电子产品设计与开发的工程技术人员学习 PCB 设计的参考书。

本书中有些电路图为了保持与软件的统一性, 使用了软件中的电路符号标准及文字描述标准, 部分电路符号与国标不符, 附录中给出了软件电路符号与国标的对照表。

由于编者水平有限, 书中难免存在不足之处, 恳请广大读者批评指正。

为了配合教学, 本书为读者提供了电子教案, 可从机械工业出版社网站 www.cmpedu.com 下载。

编 者

目 录

出版说明

前言

第1章 Protel DXP 2004 SP2 设计

入门 1

1.1 PCB 设计简介 1

1.2 Protel DXP 2004 SP2 简介 2

1.2.1 Protel 的发展历史 2

1.2.2 Protel DXP 2004 SP2 的特点 3

1.3 Protel DXP 2004 SP2 软件安装 3

1.3.1 Protel DXP 2004 安装 3

1.3.2 Protel DXP 2004 SP2 升级包安装 5

1.3.3 激活 Protel DXP 2004 SP2 软件 5

1.4 Protel DXP 2004 SP2 软件应用

初步 6

1.4.1 启动 Protel DXP 2004 SP2 6

1.4.2 Protel DXP 2004 SP2 中英文界面
切换 7

1.4.3 Protel DXP 2004 SP2 的工作环境 7

1.4.4 Protel DXP 2004 SP2 系统自动

备份设置 10

1.4.5 PCB 工程项目文件操作 10

1.4.6 PCB 工程项目文件结构 12

1.5 实训 Protel DXP 2004 SP2 基本
操作 12

1.6 习题 13

第2章 原理图设计 14

2.1 原理图设计基础 14

2.1.1 原理图设计基本步骤 14

2.1.2 新建原理图文件 14

2.1.3 原理图编辑器 15

2.1.4 图纸设置 16

2.1.5 设置栅格尺寸和光标形状 20

2.1.6 原理图设计模板文件制作 20

2.2 单管放大电路原理图设计 23

2.2.1 设置自定义图纸和自定义

标题栏 24

2.2.2 设置元件库 26

2.2.3 原理图设计配线工具 29

2.2.4 放置元件 29

2.2.5 放置电源和接地符号 31

2.2.6 放置电路的 I/O 端口 32

2.2.7 调整元件布局 33

2.2.8 电气连接 36

2.2.9 元件属性调整 38

2.2.10 绘制电路波形 44

2.2.11 放置文字说明 46

2.2.12 文件的存盘与退出 47

2.3 采用总线形式设计接口电路 47

2.3.1 放置总线 49

2.3.2 放置网络标号 49

2.3.3 阵列式粘贴 50

2.4 单片机层次电路图设计 51

2.4.1 层次电路设计概念 51

2.4.2 层次电路主图设计 52

2.4.3 层次电路子图设计 54

2.4.4 设置图纸信息 56

2.4.5 多通道原理图设计 56

2.5 电气检查与报表生成 59

2.5.1 独立原理图电气检查 59

2.5.2 项目文件原理图电气检查 59

2.5.3 生成网络表 61

2.5.4 生成元件清单 63

2.6 原理图输出 63

2.7 实训 65

2.7.1 实训1 原理图绘制基本操作 65

2.7.2 实训2 绘制接口电路图 65

2.7.3 实训3 绘制功放电路层次图 67

2.8 习题 69

第3章 原理图元器件设计	71	第5章 PCB 手工布线	113
3.1 元器件库编辑器	71	5.1 简单 PCB 设计——单管放大 电路	113
3.1.1 启动元器件库编辑器	71	5.1.1 规划 PCB 尺寸	114
3.1.2 元器件库编辑管理器的使用	71	5.1.2 设置 PCB 元件库	115
3.1.3 绘制元器件工具	72	5.1.3 放置元件封装	117
3.2 原理图元器件设计	74	5.1.4 放置焊盘	119
3.2.1 设计前的准备	74	5.1.5 放置过孔	120
3.2.2 新建元器件库和元器件	75	5.1.6 制作螺钉孔等定位孔	120
3.2.3 不规则分立元件设计	76	5.1.7 元件手工布局	121
3.2.4 规则的集成电路元件设计	80	5.1.8 3D 预览	122
3.2.5 多功能单元元器件设计	81	5.1.9 手工布线	124
3.2.6 利用已有的库元件设计新元件	84	5.1.10 根据产品的实际尺寸定义板子 和选择元件	128
3.3 产生元器件报表	85	5.2 PCB 布局、布线的一般原则	128
3.3.1 元器件报表的产生方法	85	5.2.1 PCB 布局基本原则	128
3.3.2 元器件库报表的产生方法	85	5.2.2 PCB 布线基本原则	131
3.4 设计实例	86	5.3 PCB 元件设计	137
3.4.1 行输出变压器设计	86	5.3.1 认知元件封装形式	137
3.4.2 USB2.0 微控制器 CY7C68013-56PVC 设计	87	5.3.2 创建 PCB 元件库	143
3.5 实训 原理图库元件设计	89	5.3.3 采用设计向导方式设计元件 封装	144
3.6 习题	91	5.3.4 采用手工绘制方式设计元件 封装	148
第4章 PCB 设计基础	92	5.3.5 元件封装编辑	151
4.1 印制电路板概述	92	5.3.6 创建集成元件库	151
4.1.1 印制电路板的发展	92	5.4 低频 PCB——声光控节电开关 PCB 设计	154
4.1.2 印制电路板种类	93	5.4.1 产品介绍	154
4.1.3 PCB 设计中的基本组件	95	5.4.2 设计前准备	155
4.1.4 印制电路板制作生产工艺流程	98	5.4.3 设计 PCB 时考虑的因素	156
4.2 常用元件封装	99	5.4.4 从原理图加载网络表和元件到 PCB	156
4.3 Protel DXP 2004 SP2 PCB 编辑器	101	5.4.5 声光控节电开关 PCB 手工布局	158
4.3.1 启动 PCB 编辑器	101	5.4.6 声光控节电开关 PCB 手工布线	159
4.3.2 PCB 编辑器的管理	102	5.5 高密度圆形 PCB——节能灯 PCB 设计	164
4.3.3 工作环境设置	103	5.5.1 产品介绍	164
4.4 印制电路板的工作层面	104	5.5.2 设计前准备	165
4.5 使用制板向导创建 PCB 模板	108		
4.5.1 使用已有的模板	108		
4.5.2 自定义电路模板	110		
4.6 实训 PCB 编辑器使用	111		
4.7 习题	112		

5.5.3 设计 PCB 时考虑的因素	167	6.2.6 PCB 自动布线及调整	202
5.5.4 从原理图加载网络表和元件到 PCB	167	6.3 模数混合 PCB——模拟信号采集 电路设计	203
5.5.5 节能灯 PCB 手工布局	168	6.3.1 电路原理	203
5.5.6 节能灯 PCB 手工布线	169	6.3.2 设计前的准备	203
5.5.7 生成 PCB 的元器件报表	170	6.3.3 设计 PCB 时考虑的因素	204
5.6 实训	170	6.3.4 PCB 自动布局及调整	205
5.6.1 实训 1 绘制简单的 PCB	170	6.3.5 PCB 自动布线及调整	207
5.6.2 实训 2 制作元件封装	172	6.3.6 模拟地和数字地的分隔	208
5.6.3 实训 3 声光控节电开关 PCB 设计	173	6.4 贴片双面 PCB——电动车报警器 遥控电路设计	208
5.6.4 实训 4 节能灯 PCB 设计	173	6.4.1 产品介绍	208
5.7 习题	174	6.4.2 设计前准备	209
第 6 章 PCB 自动布线	176	6.4.3 设计 PCB 时考虑的因素	210
6.1 流水灯 PCB 设计	176	6.4.4 PCB 布局	211
6.1.1 设计前的准备	177	6.4.5 有关 SMD 元件的布线规则 设置	212
6.1.2 设计 PCB 时考虑的因素	178	6.4.6 PCB 布线及调整	214
6.1.3 元件预布局及载入网络表和 元件	178	6.4.7 露铜设置	216
6.1.4 元件布局	181	6.5 印制电路板输出	216
6.1.5 元件预布线	182	6.5.1 PCB 图打印输出	216
6.1.6 常用自动布线设计规则设置	184	6.5.2 制造文件输出	219
6.1.7 自动布线	191	6.6 实训	221
6.1.8 手工调整布线	194	6.6.1 实训 1 流水灯 PCB 设计	221
6.1.9 泪滴的使用	195	6.6.2 实训 2 高频 PCB 设计	223
6.1.10 设计规则检查	196	6.6.3 实训 3 模数混合电路 PCB 设计	223
6.2 高频 PCB——单片调频发射电路 设计	198	6.6.4 实训 4 贴片双面异形 PCB 设计	224
6.2.1 电路原理	198	6.7 习题	225
6.2.2 设计前的准备	199	附录 书中非标准符号与国标的 对照表	228
6.2.3 设计 PCB 时考虑的因素	200	参考文献	229
6.2.4 PCB 自动布局及调整	200		
6.2.5 地平面的设置	202		

第 1 章 Protel DXP 2004 SP2 设计入门

本章要点

- Protel DXP 2004 SP2 软件安装
- Protel DXP 2004 SP2 软件基本应用

20 世纪 80 年代以来,我国电子工业取得了长足的进步,现已进入一个新的发展时期。随着微电子技术和计算机技术的不断发展,在涉及通信、国防、航天、工业自动化、仪器仪表等领域的电子系统设计中,EDA(Electronic Design Automatic,电子设计自动化)的技术含量正以惊人的速度上升,它已成为当今电子技术发展的前沿之一。

电子线路的设计一般要经过设计方案提出、验证和修改 3 个阶段,有时甚至需要经历多次反复,传统的设计方法一般是采用搭接实验电路的方式进行,这种方法费用高、效率低。随着计算机的发展,某些特殊类型电路的设计可以通过计算机来完成,但目前能实现完全自动化设计的电路类型不多,大部分情况下要以“人”为主体,借助计算机完成设计任务,这种设计模式称作计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)。

EDA 技术是计算机在电子工程技术上的一项重要应用,是在电子线路 CAD 技术基础上发展起来的计算机设计软件系统,它是计算机技术、信息技术和 CAM(计算机辅助制造)、CAT(计算机辅助测试)等技术发展的产物。利用 EDA 工具,电子设计师可以从概念、算法、协议等开始设计电子系统,大量工作可以通过计算机完成,并可以将电子产品从电路设计、性能分析、器件制作到设计印制电路板的整个过程在计算机上自动处理完成。

本书主要介绍印制电路板(Printed Circuit Board, PCB)的计算机辅助设计,它是 EDA 技术中的一部分,采用的设计软件为 Protel DXP 2004 SP2。

1.1 PCB 设计简介

图 1-1 所示为一块硬盘印制电路板实物图,从图上可以看到各种元器件、集成电路芯片、PCB 走线、接口及焊盘等,这种上面有电阻、电容、二极管、三极管、集成电路芯片、接插件、PCB 走线以及焊盘等的板子即为印制电路板。

学习 PCB 设计的最终目的就是完成印制电路板的设计。

PCB 设计流程主要如下。

1) 设计原理图。利用 Protel DXP 2004 SP2 提供的各种原理图设计工具和各种编辑功能,完成原理图的设计工作。

2) 产生网络表。网络表是联系原理图和 PCB 之间的纽带,一般在原理图设计完毕要产生网络表文件,它是原理图设计的结束,也是 PCB 设计的开始。

3) PCB 设计。通过网络表调用原理图中的元器件,合理地进行布局,并进行 PCB 布线,实现 PCB 设计。

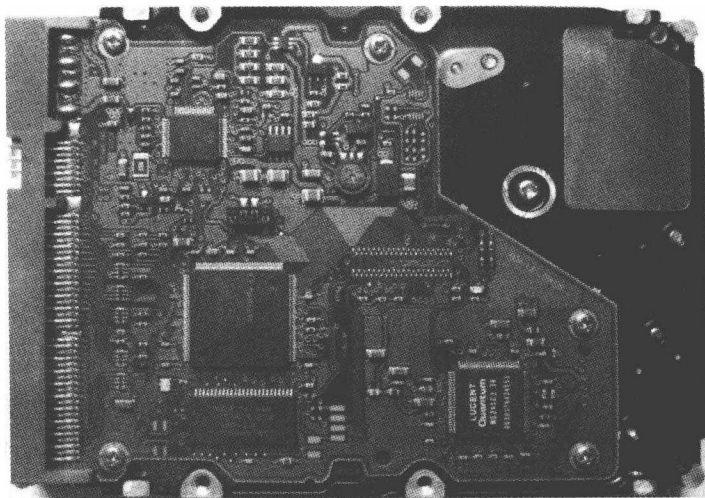


图 1-1 硬盘印制电路板实物图

1.2 Protel DXP 2004 SP2 简介

随着电子信息技术的发展及大规模、超大规模集成电路的使用,印制电路板的设计愈加复杂和精密,各厂商推出了各种的电子线路 CAD 软件,Protel 是进入我国较早的 CAD 软件之一,目前已成为众多电子设计者的首选入门软件。

1.2.1 Protel 的发展历史

1988 年,美国 Accel Technology 公司推出了 Tango 软件,它由电路原理图设计软件 Tango-Schematic 和印制电路板设计软件 Tango-PCB 组成,由于 Tango 软件包简单实用,对计算机软硬件的配置要求不高,曾广泛流行。

随后几年,澳大利亚 Protel Technology 公司在 Tango 软件的基础上推出了 Protel for DOS 软件,奠定了 Protel 家族的基础。

20 世纪 90 年代初,随着计算机技术的发展,Windows 操作系统的普及,Protel 公司研制开发了第一个基于 Windows 操作系统的 PCB 设计工具——Protel for Windows,开创了 EDA Client/Server 模式(C/S 模式)。

20 世纪 90 年代中期,Protel Technology 公司推出了基于 Windows 95 操作系统的 3. X 版本,是 16 位和 32 位的混合型软件,但自动布线功能不够强大。

1998 年,Protel 公司推出了基于 Windows 95/NT 的 Protel 98,将原理图设计、印刷电路板设计、自动布线和电路仿真系统等集成一起,成为一款流行的 EDA 软件。

1999 年,Protel 公司推出了新一代 EDA 软件——Protel 99 和 Protel 99 SE,增加了信号完整性分析等技术,得到了迅速的推广,目前仍广泛使用。

进入 21 世纪,Protel 公司整合了数家电路设计软件公司,正式更名为 Altium,成为世界上名列前茅的电路设计软件公司。

2002 年,Altium 公司推出了 Protel DXP,在仿真和自动布线方面有了较大的提高。

2004 年,Altium 公司推出了 Protel DXP 2004 SP2,大大提高了布线的成功率和准确率,并全面支持 FPGA(现场可编程门阵列)设计技术。

1.2.2 Protel DXP 2004 SP2 的特点

Protel DXP 2004 SP2 是一款基于 Windows NT/2000/XP 操作系统的完整板级设计软件,它集成了 FPGA 设计功能,从而允许工程师能将系统设计中的 FPGA 与 PCB 设计集成在一起。Protel DXP 2004 SP2 以强大的设计输入功能为特点,在 FPGA 和板级设计中同时支持原理图输入和 HDL 输入模式;同时支持基于 VHDL 的设计仿真、混合信号电路仿真和布局前后信号完整性分析。Protel DXP 2004 SP2 的布局布线采用完全规则驱动模式,并且在 PCB 布线中采用了无网格的 Situs™ 拓扑逻辑自动布线功能,同时将完整的 CAM 输出功能的编辑结合在一起。其主要特点如下。

- 1) 支持最多 32 个信号层,16 个电源地线层和 16 个机械层。
- 2) 强大的前端将多层次、多通道的原理图输入、混合信号仿真、VHDL 开发和功能仿真及布线前信号完整性分析结合起来。
- 3) 支持高速电路设计,具有成熟的布线后信号完整性分析工具;提供完善的混合信号仿真、布线前后的信号完整性分析功能。
- 4) 交互式编辑、出错查询、布线,具备可视化功能,从而能更快地实现 PCB 布局。
- 5) 提供了对高密度封装(如 BGA)的交互布线功能。
- 6) 具有 PCB 和 FPGA 之间的全面集成,从而实现了自动引脚优化和较好的布线效果。
- 7) 引入了以 FPGA 为目标的虚拟仪器,当其 LiveDesign-enabled 硬件平台 NanoBoard 结合时,用户可以快速、交互地实现和调试基于 FPGA 的设计。
- 8) 支持 Protel 98/Protel 99/Protel 99 SE/Protel DXP,并提供对 Protel 99 SE 下创建的 DDB 文件导入功能;支持 OrCad、PADS、AutoCAD 和其他软件的文件导入和导出功能。
- 9) 完整的 ODB++/Gerber CAM 系统使得用户可以重新编辑原有的设计,弥补设计和制造之间的差异。
- 10) SP2 以上版本支持多种语言(中文、英文、德文、法文、日文)。

1.3 Protel DXP 2004 SP2 软件安装

1.3.1 Protel DXP 2004 安装

1) 将 Protel DXP 2004 安装盘放入光驱,系统自动弹出安装向导界面,如图 1-2 所示。如果光驱没有自动执行,可以运行安装盘下 SETUP 目录中的 setup.exe 进行安装。

2) 单击“Next”按钮,屏幕弹出使用许可说明,如图 1-3 所示。选中“I accept the license agreement”后单击“Next”按钮进入下一步。

3) 单击“Next”按钮,屏幕弹出图 1-4 所示的用户信息对话框,在“Full Name”栏中输入用户名,在“Organization”栏中输入公司名称。

4) 单击“Next”按钮,屏幕弹出图 1-5 所示的对话框,提示用户指定软件安装的路径,单击“Browse”按钮可以设置安装路径。

5) 设置完毕,单击“Next”按钮,屏幕弹出准备安装软件对话框,如图 1-6 所示。

6) 单击“Next”按钮,向导程序会继续引导安装,系统安装结束,屏幕弹出图 1-7 所示的对话框,提示安装完毕,单击“Finish”按钮结束安装,至此 Protel DXP 2004 软件安装完毕。



图 1-2 Protel 2004 安装初始界面

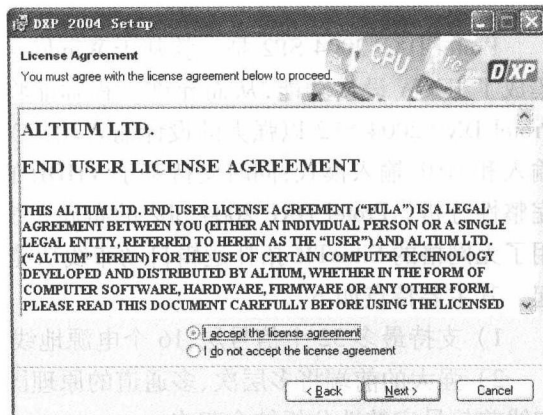


图 1-3 许可说明

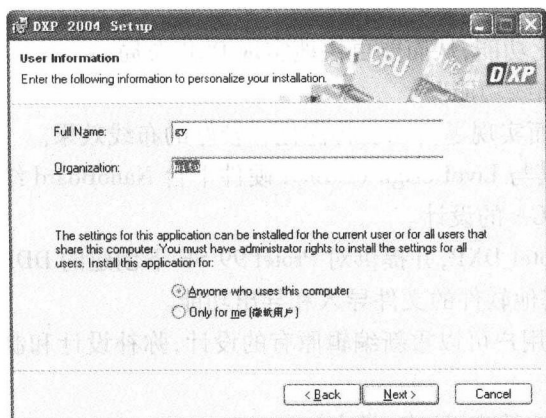


图 1-4 用户信息

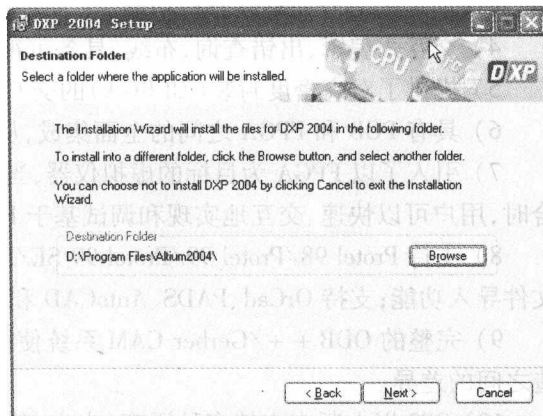


图 1-5 安装路径

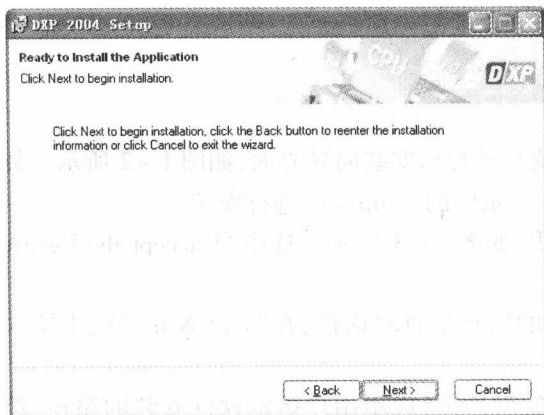


图 1-6 准备安装

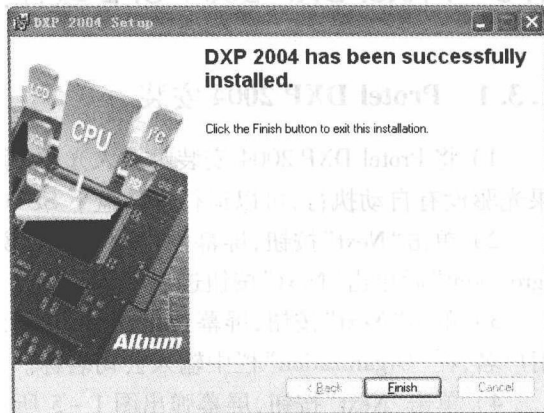


图 1-7 安装结束

1.3.2 Protel DXP 2004 SP2 升级包安装

Protel DXP 2004 的正版用户可以从 Altium 公司的网站 www.altium.com 下载 SP2 升级包对软件进行升级。下载完 SP2 升级包后进行安装, 屏幕出现安装界面, 稍后弹出图 1-8 所示的安装许可协议。

单击“I accept the terms of the End-User License agreement and wish to CONTINUE”, 选择安装路径窗口, 如图 1-9 所示, 选择已安装的 Protel 2004 的路径后, 单击“Next”按钮继续安装, 直至安装结束。

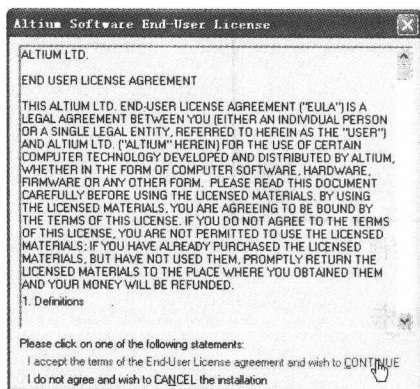


图 1-8 许可协议

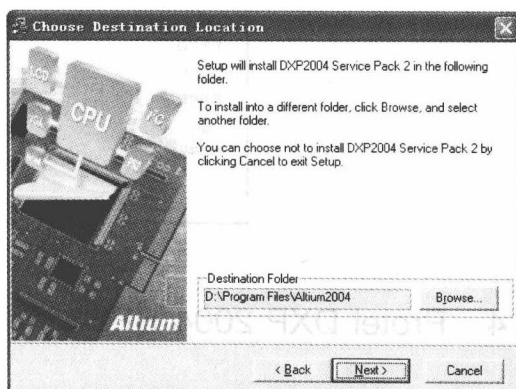


图 1-9 选择安装路径

1.3.3 激活 Protel DXP 2004 SP2 软件

执行“开始”→“程序”→“Altium”→“DXP 2004”进入 Protel DXP 2004 SP2, 屏幕弹出 DXP 软件许可窗口, 如图 1-10 所示。

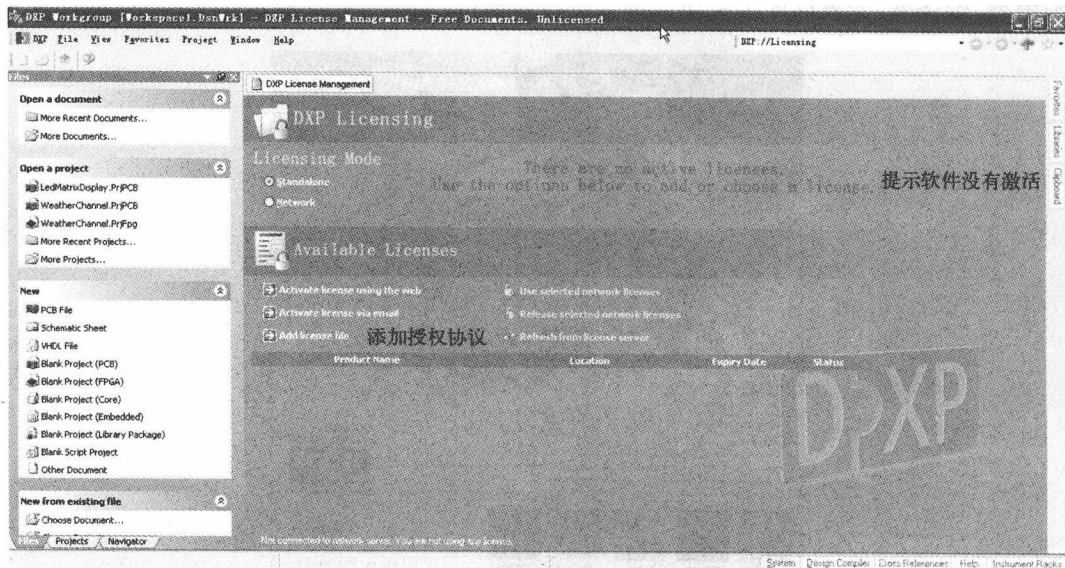


图 1-10 DXP 软件许可窗口

此时安装完的 Protel DXP 2004 SP2 还未激活,无法正常使用。

单击“Add license file”按钮,屏幕弹出图 1-11 所示的选择协议文件窗口,选择公司提供的用户使用授权协议文件(*.alf)后,单击“打开”按钮,完成激活。

至此,Protel DXP 2004 SP2 软件激活,可以正常使用。

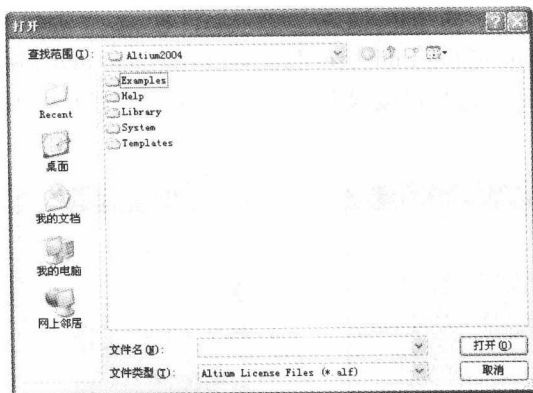


图 1-11 选择协议文件

1.4 Protel DXP 2004 SP2 软件应用初步

1.4.1 启动 Protel DXP 2004 SP2

启动 Protel DXP 2004 SP2 有两种常用方法,具体如下。

- 1) 在“开始”菜单中,单击 DXP 2004 快捷方式图标  ,启动 Protel DXP 2004 SP2。
- 2) 执行“开始”→“程序”→“Altium”→“DXP 2004”,启动 Protel DXP 2004 SP2。

启动程序后,屏幕出现 Protel DXP 2004 SP2 的启动界面,如图 1-12 所示。系统自动加载完编辑器、编译器、元器件库等模块后进入设计主窗口,如图 1-13 所示。



图 1-12 Protel DXP 2004 SP2 启动界面

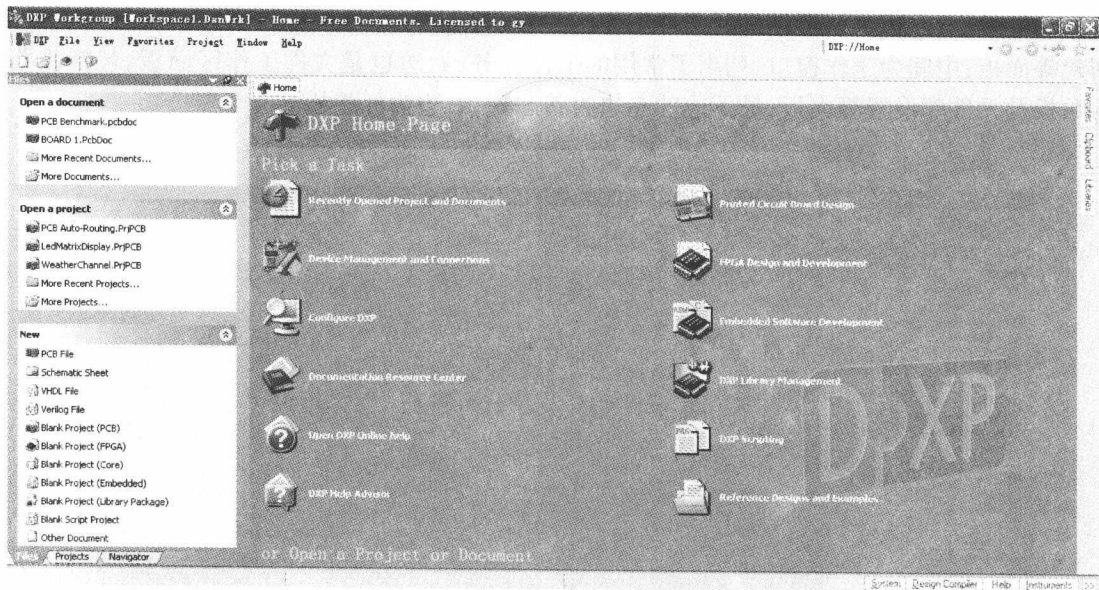


图 1-13 Protel DXP 2004 SP2 英文设计主窗口

1.4.2 Protel DXP 2004 SP2 中英文界面切换

Protel DXP 2004 SP2 默认的设计界面为英文,但 Protel DXP 2004 SP2 软件支持中文菜单方式,可以在“Preferences(优先设定)”中进行中英文菜单切换。

在图 1-13 所示的主界面中,单击左上角的“DXP”菜单,屏幕出现一个下拉菜单,如图 1-14 所示,选择“Preferences”子菜单,屏幕弹出“Preferences”对话框,在“DXP System”下选择“General”选项,在对话框正下方“Localization”区中,选中“Use localized resources”前面的复选框后,单击“Apply”按钮完成界面转换,如图 1-15 所示。设置完毕,关闭 Protel DXP 2004 SP2 并重新启动后,系统的界面就更换为中文界面,如图 1-16 所示。

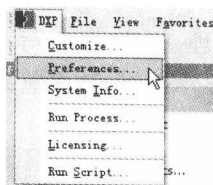


图 1-14 DXP 菜单

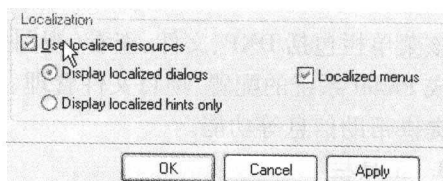


图 1-15 设置中文界面

在 Protel DXP 2004 SP2 中文主窗口下,选择菜单“DXP”→“优先设定”,在弹出对话框的“本地化”区中取消“使用本地化的资源”的复选框,单击“适用”按钮,关闭并重新启动 Protel DXP 2004 SP2 后,系统恢复为英文界面。

1.4.3 Protel DXP 2004 SP2 的工作环境

1. Protel DXP 2004 SP2 主窗口

启动 Protel DXP 2004 SP2 后屏幕出现图 1-16 所示的主窗口,主窗口的上方为菜单栏、工

具栏和导航栏;左边为树形结构的文件工作区面板(Files Panels),包括打开文档、打开项目及新建等面板;中间为工作窗口,列出了常用的工作任务;右边也是文件工作区面板,包括收藏、剪贴板及元件库设置等面板;最下边的左边为状态栏,右边为标签栏。

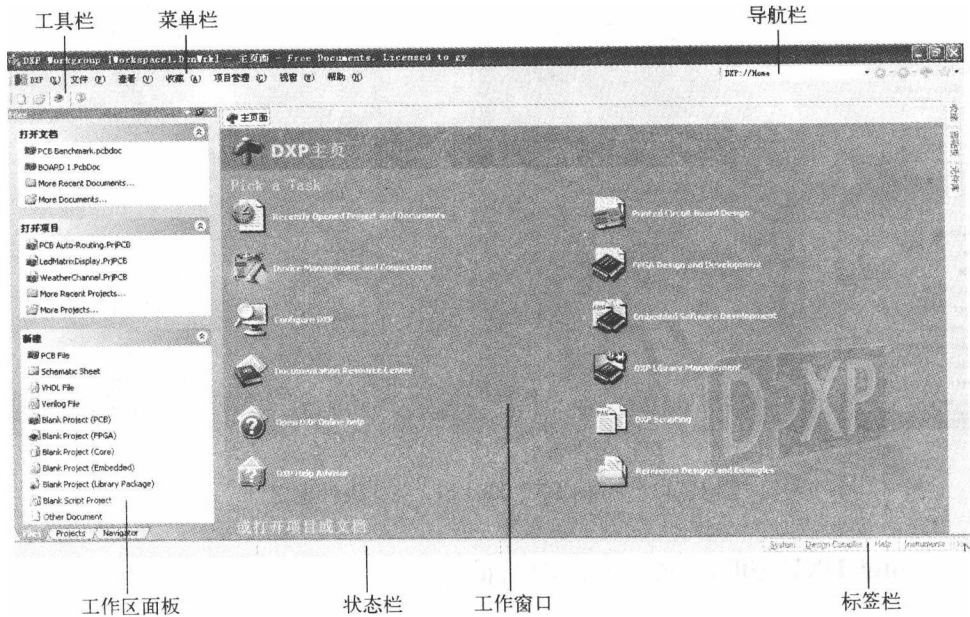


图 1-16 Protel DXP 2004 SP2 中文主窗口

2. 菜单栏

Protel DXP 2004 SP2 主设计窗口菜单栏如图 1-17 所示。

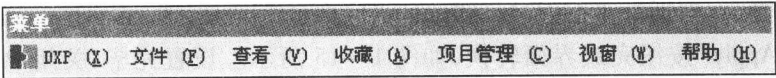


图 1-17 菜单栏

该菜单栏包括 DXP、文件、查看(视图操作)、收藏、项目管理、视窗、帮助等几个主菜单,可以完成 Protel 系统的配置、项目文件管理、工具栏和状态栏的显示控制、收藏管理、显示窗口管理及提供帮助信息等功能。

3. 工具栏

工具栏如图 1-18 所示,包括 4 个基本按钮,从左到右功能依次为创建任意文件,快捷键为〈Ctrl〉+〈N〉;打开已存在的文档,快捷键为〈Ctrl〉+〈O〉;打开设备视图窗口;打开帮助向导,快捷键为〈Shift〉+〈F1〉。



图 1-18 工具栏

4. 导航栏

导航栏如图 1-19 所示,当用户在工作区中打开了多个窗口时,可以利用导航栏提供的切换功能在各窗口间进行切换。

导航栏的 5 个部分从左到右的功能依次为当前窗口地址栏、前进按钮、后退按钮、回到主页面(Home)及收藏夹选项。