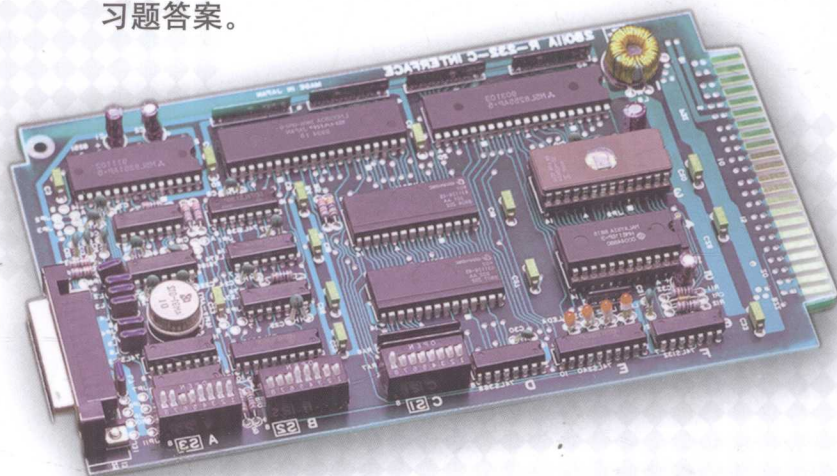


- 本书基于Protel DXP 2004版本编写，在第一版的基础上进行升级优化改版，从基础到具体应用全面解析Protel DXP电路设计。
- 精选最新案例，难度由浅入深，实践环节与项目案例环环相扣；巧妙借助图例讲解，便于读者理解和实践操作。
- 配备实用的免费教学资源——电子课件、实例文件、习题答案。



Protel DXP

电路设计实例教程

第2版



清华大学出版社

高等学校应用型特色规划教材

Protel DXP 电路设计实例教程

(第2版)

杨建辉 王莹莹 史国媛 编 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书在上一版的基础上进行升级优化改版,此次基于 Protel DXP 2004 编写而成,全书共分为 16 章,分别介绍了 Protel DXP 2004 基础、设计原理图、绘制原理图、制作元件库、设计层次原理图、生成原理图报表、印制电路板设计基础、绘制印制电路板、制作元件封装、生成 PCB 报表、电路仿真、PCB 信号、IC 卡考勤机设计、U 盘电路的设计、Z80 微处理器电路设计、无线遥感电路设计、理疗仪电路设计。本书内容讲解细致详实,由浅入深、层次清楚、图文并茂,使读者能快速掌握软件的基本应用,具备 PCB 的设计能力。

本书适合 Protel DXP 高等院校电子类、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 设计的参考用书。

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 电路设计实例教程/杨建辉,王莹莹,史国媛编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2016
(高等学校应用型特色规划教材)

ISBN 978-7-302-43590-7

I. ①P… II. ①杨… ②王… ③史… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件—高等学校—教材
IV. ①TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 082087 号

责任编辑:汤涌涛

封面设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:三河市吉祥印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:26.75 字 数:643 千字

版 次:2008 年 7 月第 1 版 2016 年 8 月第 2 版 印 次:2016 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:49.00 元

产品编号:066825-01

前 言

随着电子科学技术的飞速发展,越来越复杂的电子电路对电子设计自动化(EDA)技术提出了越来越高的要求,Protel 便在这样的背景下应运而生,目前,最新版本为 Protel DXP 2004。

Protel DXP 2004 是第一个将所有设计工具集于一身的板级设计系统,电子设计者从最初的项目模块规划到最终形成生产数据都可以按照自己的设计方式实现。Protel DXP 2004 运行在优化的设计浏览器平台上,并且具备当今所有先进的设计特点,能够处理各种复杂的 PCB 设计过程。通过设计输入仿真、PCB 绘制编辑、拓扑自动布线、信号完整性分析和设计输出等技术融合,Protel DXP 2004 提供了全面的设计解决方案。

作为一本综合性自学书籍,本书从基础到具体应用全面解析 Protel DXP 电路设计。全书配图丰富,内容详实,案例难度由浅入深,实践环节与项目案例环环相扣,便于读者操作练习,进而逐步领会各项知识和设计步骤。

全书分为基础知识和应用两大部分:第一部分(第 1 至 11 章)先讲解了使用 Protel DXP 电路板设计软件所需要的基础知识,使读者掌握必要的理论基础知识;第二部分(第 12 章至 16 章)通过五个完整的应用实例的设计开发,使读者能熟悉 Protel DXP 开发的步骤、方法和技术,以此达到知其所以然的目的,此部分为读者提供的应用实例有针对性,各案例都独立章。全书具体内容介绍如下。

第 1 章:介绍 Protel DXP 基础知识,如系统硬件配置、软件安装过程、软件操作界面等。

第 2 章至第 5 章:细致地介绍 Protel DXP 的原理图设计方法。

第 6 章至第 9 章:具体介绍 Protel DXP 设计 PCB 板的方法。

第 10 章和第 11 章:介绍 Protel DXP 在电路仿真和信号完整性分析方面的应用。

第 12 章:介绍 IC 卡考勤机的电路原理图设计。

第 13 章:介绍 U 盘的电路原理图以及 PCB 板的设计。

第 14 章:介绍 Z80 微处理器的原理图和 PCB 板的详细设计过程。

第 15 章:通过无线遥感设备的收发电路,详细地说明了 Protel 在电路设计中的应用。

第 16 章:介绍了理疗仪的 PCB 开发全过程。

本书作为《Protel DXP 电路设计实例教程》的升级版本,讲解语言更通俗易懂,内容丰富详实,突出了案例的实用性、综合性和先进性,使读者能快速掌握软件的基本应用,具备 PCB 的设计能力。此外,本书每章后均配备了丰富实用的练习,能帮助学习者巩固加强各章节知识点。

本书由华北理工大学的杨建辉、王莹莹、史国媛老师编著,其中第 2、4、5、7、8、9、10、11 章由杨建辉老师编著,第 1、3、6、12、13 章由王莹莹老师编著,第 14、15、16 章由史国媛老师编著。参与本书编写工作的还有张冠英、袁伟、刘宝成、任文营、张勇毅、郑尹、王卫军,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 Protel DXP 概述	1
1.1 Protel DXP 的基础知识	1
1.1.1 Protel DXP 的组成和特点	1
1.1.2 计算机配置要求	2
1.1.3 Protel DXP 的安装过程	2
1.2 Protel DXP 的工作环境	6
1.2.1 打开 Protel DXP 的工作界面	6
1.2.2 介绍 Protel DXP 工作界面	7
1.3 原理图编辑系统	9
1.4 PCB 编辑系统	10
1.5 Protel DXP 项目管理	11
1.6 系统设置与编译项目	13
1.6.1 比较器设置	13
1.6.2 ECO 设置	14
1.6.3 输出路径与网络表设置	15
1.6.4 多通道设置	15
1.6.5 打印输出设置	16
1.6.6 编译项目	16
1.7 系统参数设置	17
1.7.1 General 选项卡设置	17
1.7.2 Graphical Editing 选项卡的设置	20
1.7.3 Default Primitives 选项卡的设置	22
本章习题	24
第 2 章 Protel DXP 原理图设计基础	26
2.1 Protel DXP 原理图的设计步骤	26
2.1.1 设计印制电路板的一般步骤	26
2.1.2 设计 Protel DXP 原理图的一般步骤	27
2.2 基本操作	29
2.2.1 工具栏或下拉列表的设置	29
2.2.2 图纸操作	30
2.2.3 原理图图纸的设置	31
2.3 元件库的操作	36
2.3.1 打开元件库管理器	36
2.3.2 元件库管理器面板	38
2.3.3 添加元件库	39
2.3.4 删除元件库	40
2.3.5 搜索元件	41
2.4 元件操作	42
2.4.1 放置元件	42
2.4.2 编辑元件	44
2.4.3 元件位置调整	46
2.4.4 绘制导线	52
2.4.5 放置电源和接地符号	53
2.4.6 连接线路和放置节点	54
2.5 管理电路图元件	55
2.5.1 使用浏览器面板查找对象(Navigator)	56
2.5.2 使用相似对话框查找对象(Find Similar Objects)	57
2.5.3 修改被选中对象	58
2.5.4 将所有电容封装在一起	59
2.5.5 改变电源地端的类型	60
2.5.6 改变原理图库中引脚的长度	60
2.5.7 替换所有原理图中的同一个字符串	61
2.6 制作一个简单的原理图	61
2.6.1 创建一个新项目	62
2.6.2 建立新的电路原理图	63
2.6.3 查找组件	64
2.6.4 放置组件	66
2.6.5 放置电源和接地符号	67
2.6.6 绘制导线	68
本章习题	68



第3章 电路原理图绘制高级操作	70
3.1 使用绘制电路工具.....	70
3.1.1 绘制总线.....	71
3.1.2 网络与网络标号.....	73
3.1.3 放置电路方块及其进出端点.....	76
3.1.4 放置电路输入/输出点.....	78
3.1.5 放置忽略 ERC 测试点.....	80
3.1.6 放置 PCB 布线指示.....	81
3.2 设计层次原理图.....	82
3.2.1 层次电路原理图的设计方法.....	82
3.2.2 不同层次电路之间的切换.....	84
3.3 建立多通道原理图.....	84
3.3.1 创建一个多通道设计.....	84
3.3.2 设置布局空间和标识符格式.....	86
3.3.3 布局空间命名.....	87
3.3.4 编译项目.....	87
3.4 层次原理图设计实例.....	89
3.4.1 由方块电路符号生成新原理图 中的 I/O 端口符号.....	91
3.4.2 原理图文件产生方块电路 符号.....	92
本章习题.....	92
第4章 制作元件和建立元件库	94
4.1 元件库编辑器与管理元件库.....	94
4.1.1 启动元件库编辑器.....	94
4.1.2 元件库管理.....	94
4.2 常用画图工具的使用.....	96
4.2.1 画图工具条与 IEEE 符号的 工具条.....	96
4.2.2 项目工程元件库的生成.....	98
4.2.3 生成元件报表.....	99
4.3 制作新元件.....	101
4.4 制作含有多个部件的元件.....	113
本章习题.....	118
第5章 检查电气规则和元件列表	119
5.1 电气规则检查(ERC).....	119
5.1.1 设置电气连接检查规则.....	120
5.1.2 生成检查结果.....	121
5.2 网络表.....	122
5.2.1 Protel 的网络表格式.....	122
5.2.2 生成网络表.....	123
5.3 元件列表.....	124
5.3.1 创建一个 BOM 报告.....	124
5.3.2 在说明栏里排列数据.....	126
5.4 元件交叉参考表.....	128
本章习题.....	129
第6章 PCB 设计基础	131
6.1 PCB 介绍.....	131
6.1.1 PCB 的结构.....	132
6.1.2 多层板概念.....	132
6.1.3 过孔.....	133
6.1.4 膜.....	133
6.1.5 焊盘.....	134
6.1.6 组件的封装.....	134
6.2 PCB 图的设计过程.....	137
6.3 PCB 设计的基本原则.....	138
6.3.1 PCB 设计的基本原则 与方法.....	138
6.3.2 PCB 设计中的注意事项.....	139
6.4 PCB 编辑器.....	140
6.4.1 PCB 编辑器启动方式.....	140
6.4.2 PCB 编辑环境.....	141
6.4.3 加载元件封装库.....	142
6.5 PCB 设计基本操作.....	144
6.5.1 PCB 图纸基本设置.....	144
6.5.2 放置坐标指示.....	148
6.5.3 距离标注.....	149
6.5.4 放置导线.....	151
6.5.5 敷铜.....	153
6.5.6 补泪滴.....	155
6.5.7 放置文字.....	156
6.5.8 放置过孔.....	157
6.5.9 放置焊盘.....	159
6.5.10 放置填充.....	160
6.5.11 绘制圆弧或圆.....	161

6.5.12 放置元件封装.....	164	7.8.3 蛇形线	211
6.5.13 元件封装的修改.....	164	7.9 PCB 报表和电路板打印	211
本章习题.....	166	7.9.1 生成报表	211
第 7 章 PCB 高级设计	167	7.9.2 PCB 的打印输出.....	213
7.1 多层板的设计.....	167	本章习题.....	215
7.1.1 内层的建立.....	167	第 8 章 元件封装的制作与管理	216
7.1.2 删除所有导线.....	169	8.1 元件封装简介.....	216
7.1.3 重新布置导线.....	169	8.2 创建元件封装.....	217
7.1.4 内层的显示.....	169	8.2.1 启动元件封装编辑器	217
7.2 系统参数设置.....	171	8.2.2 元件封装管理器	218
7.2.1 General(一般)	172	8.2.3 利用向导创建元件封装	221
7.2.2 Display(显示)	173	8.2.4 手动创建元件封装	223
7.2.3 Show/Hide(显示/隐藏).....	174	8.2.5 使用不规则焊盘创建元件 封装	228
7.2.4 Defaults(默认)	174	本章习题.....	231
7.2.5 PCB 3D(3D 设置)	175	第 9 章 原理图与 PCB 图的交互 验证	232
7.3 导航控制面板的管理.....	176	9.1 由原理图生成 PCB 图	232
7.3.1 管理 Nets(网络)对象.....	177	9.1.1 单个 PCB 原理图创建 网络表	232
7.3.2 管理 Components(元件封装) 对象.....	178	9.1.2 生成 PCB 板.....	233
7.4 利用向导创建 PCB	178	9.2 PCB 与原理图的相互更新	235
7.5 PCB 设计规则及其检查	183	9.2.1 由 PCB 原理图更新 PCB	235
7.5.1 PCB 设计规则	183	9.2.2 由 PCB 更新原理图.....	236
7.5.2 设计检查.....	193	本章习题.....	237
7.6 元件的自动与手动布局.....	196	第 10 章 电路仿真	238
7.6.1 自动布局原则.....	196	10.1 常见仿真元件介绍.....	238
7.6.2 自动布局.....	197	10.2 初始状态设置.....	239
7.6.3 手动布局.....	199	10.2.1 节点电压设置	239
7.7 自动与手动布线.....	201	10.2.2 初始条件(IC)设置.....	241
7.7.1 自动布线设置.....	201	10.3 仿真器的设置.....	241
7.7.2 自动布线菜单.....	202	10.3.1 进入分析主菜单	241
7.7.3 自动布线实例.....	203	10.3.2 一般设置	242
7.7.4 手动布线.....	204	10.3.3 瞬态特性分析	242
7.7.5 手动布线实例.....	204	10.3.4 直流分析	243
7.7.6 放置导线.....	206	10.3.5 交流小信号分析	243
7.7.7 放置导线实例.....	207	10.3.6 噪声分析	244
7.8 PCB 布线策略	208		
7.8.1 直角走线.....	208		
7.8.2 差分走线.....	209		



10.3.7 温度扫描分析.....	244	13.6 规划电路板.....	301
10.3.8 参数扫描分析.....	245	13.7 网络表与元件封装的载入.....	302
10.3.9 蒙特卡罗分析.....	246	13.8 布局与布线(二).....	303
10.4 设计仿真原理图.....	247	13.8.1 手动布局与调整	303
10.5 电路仿真实例.....	248	13.8.2 布线规则设置	304
10.5.1 模拟电路仿真.....	248	13.8.3 预布电源线与自动布线	306
10.5.2 数字电路仿真.....	250	13.8.4 敷铜	308
10.5.3 仿真波形的运算处理.....	253	13.8.5 设计规则检查	309
本章习题.....	256	13.9 3D 效果图.....	310
第 11 章 PCB 信号完整性分析.....	257	13.10 元件属性.....	310
11.1 信号完整性分析器.....	257	本章习题.....	311
11.1.1 简介.....	257	第 14 章 Z80 微处理器电路设计.....	313
11.1.2 自动信号分析器.....	258	14.1 设计任务.....	313
11.1.3 信号完整性分析器设置.....	258	14.2 设计原理图.....	316
11.2 信号波形分析实例.....	266	14.2.1 设计层次原理图	317
本章习题.....	271	14.2.2 绘制原理图	321
第 12 章 IC 卡考勤机的设计.....	273	14.3 设计 PCB.....	334
12.1 设计任务.....	273	14.3.1 载入元件封装	335
12.2 绘制原理图.....	274	14.3.2 手动布局与标注调整	337
12.2.1 创建项目.....	274	14.3.3 设置布线规则	338
12.2.2 查找元件库.....	276	14.3.4 电源线与自动布线	341
12.2.3 制作元件.....	276	14.3.5 敷铜	343
12.2.4 布局与连线.....	282	14.3.6 设计规则检查	345
12.3 后期处理.....	285	14.4 3D 效果图.....	346
12.3.1 编译项目.....	285	14.5 元件列表.....	346
12.3.2 生成报表.....	286	本章习题.....	347
12.3.3 保存与打印.....	287	第 15 章 无线遥感电路设计.....	349
12.4 元件属性表.....	287	15.1 设计任务.....	349
本章习题.....	292	15.2 发射模块设计.....	351
第 13 章 U 盘 PCB 设计.....	293	15.2.1 创建发射模块项目工程	351
13.1 设计任务.....	293	15.2.2 创建元件	352
13.2 创建项目.....	294	15.2.3 绘制原理图	355
13.3 装载元件库.....	294	15.2.4 编译项目	356
13.3.1 查找元件库.....	295	15.2.5 设置电路板	357
13.3.2 制作元件.....	296	15.2.6 载入元件封装	359
13.4 布局与连线(一).....	297	15.2.7 手动布局与标注调整	361
13.5 原理图后期处理.....	300	15.2.8 设置布线规则	362
		15.2.9 电源线与自动布线	364

15.2.10 敷铜.....	366	16.2.1 创建项目	390
15.2.11 设计规则检查.....	367	16.2.2 创建元件	391
15.2.12 3D 效果图.....	368	16.2.3 布局与连线	392
15.3 接收模块设计.....	368	16.2.4 后期处理	394
15.3.1 创建接收模块项目工程.....	368	16.3 设计 PCB.....	395
15.3.2 创建元件.....	368	16.3.1 规划电路板	395
15.3.3 绘制原理图.....	372	16.3.2 载入元件封装	397
15.3.4 编译项目.....	374	16.3.3 手动布局与标注调整	399
15.3.5 设置电路板.....	375	16.3.4 设置布线规则	400
15.3.6 载入元件封装.....	377	16.3.5 电源线与自动布线	403
15.3.7 手动布局与标注调整.....	378	16.3.6 敷铜	404
15.3.8 设置布线规则.....	379	16.3.7 设计规则检查	407
15.3.9 电源线与自动布线.....	381	16.4 3D 效果图.....	407
15.3.10 敷铜.....	382	16.5 元件列表.....	407
15.3.11 设计规则检查.....	385	本章习题.....	410
15.4 元件列表.....	385	附录 A Protel 常用元件及封装.....	411
本章习题.....	388	附录 B Protel DXP 快捷键汇总	412
第 16 章 理疗仪电路设计.....	389	参考文献	415
16.1 设计任务.....	389		
16.2 绘制原理图.....	390		

第 1 章 Protel DXP 概述

本章内容提示

本章主要介绍 Protel DXP 的组成和特点、硬件配置要求、主界面以及基本的操作方法和 Protel DXP 资源用户化、系统参数设置。

学习要点

- Protel DXP 的组成
- 软件安装的硬件配置要求
- Protel DXP 的基本操作方法
- 资源用户化、系统参数设置

1.1 Protel DXP 的基础知识

电路设计自动化(Electronic Design Automation, EDA), 是指将电路设计中的各种工作交由计算机来协助完成, 如电路图(Schematic)的绘制, 印制电路板(PCB)文件的制作、电路仿真(Simulation)等设计工作。随着电子工业的发展, 大规模、超大规模集成电路的使用使得电路板的走线愈加精密和复杂, 从而促使电子线路软件的产生。Protel 则是众多软件中突出的代表, 它操作简单、易学易用, 而且功能强大。Protel 自 1985 年由 Altium 公司开发至今, 已经有了多个版本。

Protel DXP 2004 是 Altium 公司于 2004 年推出的一套完整的板卡级设计系统, 主要运行在 Windows XP/7/8/10 环境下。

1.1.1 Protel DXP 的组成和特点

Protel DXP 从功能上可以分为电子电路原理图(SCH)、印制电路板(PCB)、电子电路实现前后的信号完整性和可编程逻辑器(FPGA)等。本书作为 SCH 与 PCB 的使用教程, 将重点讲解这两个系统的使用。

Protel DXP 的特点:

- 通过设计档包的方式, 将原理图编辑、电路仿真、PCB 设计及打印这些功能有机地结合在一起, 提供了一个集成的开发环境。
- 提供了混合电路仿真功能, 可以方便设计实验原理图电路中的某些功能模块。
- 提供了丰富的原理图组件库和 PCB 封装库, 并且为设计新的器件提供了封装向导程序, 简化了封装设计过程。
- 提供了层次原理图设计方法, 支持“自上向下”的设计思想, 使大型电路设计的工作组开发方式成为可能。
- 提供了强大的查错功能。原理图中的 ERC(电气法则检查)工具和 PCB 的 DRC(设

计规则检查)工具能帮助设计者更快地查出和改正错误。

- 全面兼容 Protel 系列以前版本的设计文件,并提供了 OrCAD 格式文件的转换功能。
- 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。

1.1.2 计算机配置要求

1. 推荐配置

操作系统:	Windows 7/8/10
CPU 主频:	Intel(R) Core(TM) i3 CPU 2.40GHz 以上
内存:	1GB RAM
硬盘空间:	大于 100GB
显示器:	最低分辨率为 1360×768 像素, 32 位真彩色
显卡:	512MB 显存

2. 最低配置

操作系统:	Windows XP
CPU 主频:	Pentium 1.2GHz 以上
内存:	512MB RAM
硬盘空间:	大于 620MB
显示器:	最低分辨率为 1280×1024 像素, 32 位真彩色
显卡:	32MB 显存

1.1.3 Protel DXP 的安装过程

本小节介绍 Protel DXP 的安装过程,具体步骤如下。

1. 解压文件

下载 Protel DXP 安装包,解压之后得到“Protel DXP 2004 原程序”、“元件库”和“注册机”等文件夹,如图 1-1 所示。



图 1-1 Protel DXP 2004 安装文件

2. 安装原程序

(1) 进入原程序文件夹,双击 Setup.exe 安装文件,如图 1-2 所示。



图 1-2 双击 Setup.exe 文件

- (2) 进入安装向导对话框，单击 Next 按钮，如图 1-3 所示。
- (3) 选中 I accept the license agreement 单选按钮，单击 Next 按钮，如图 1-4 所示。



图 1-3 进入安装向导对话框

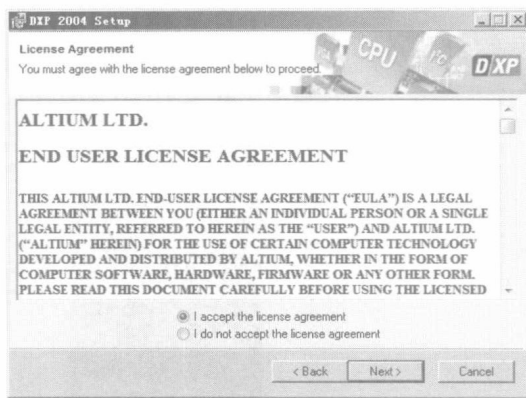


图 1-4 接受许可协议

- (4) 输入公司名称，单击 Next 按钮，如图 1-5 所示。
- (5) 设置安装路径，单击 Next 按钮，如图 1-6 所示。

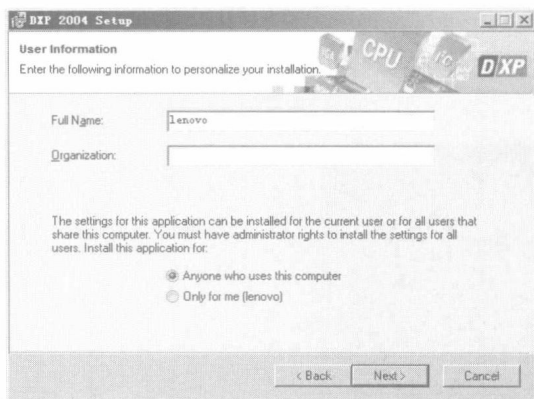


图 1-5 输入公司名称

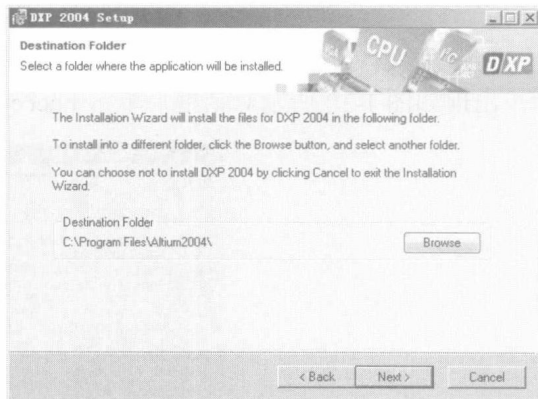


图 1-6 设置安装路径

- (6) 单击 Next 按钮，如图 1-7 所示。
- (7) 显示安装进度，如图 1-8 所示。
- (8) 安装完成，单击 Finish 按钮，如图 1-9 所示。

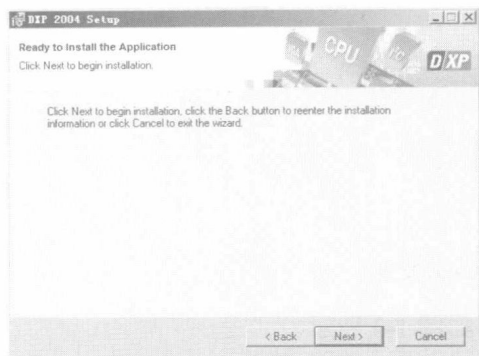


图 1-7 单击 Next 按钮

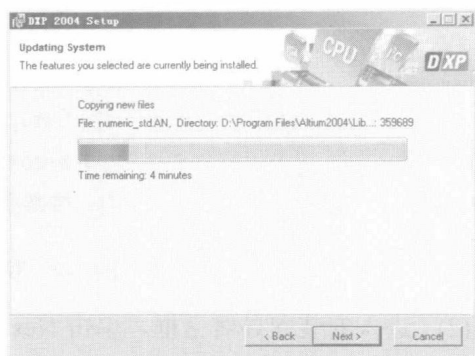


图 1-8 显示安装进度

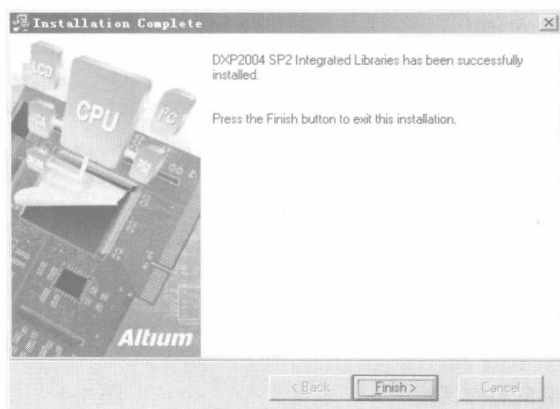


图 1-9 安装完成

3. 安装元件库

(1) 进入“元件库”文件夹，双击 DXP2004SP2_IntegratedLibraries.exe 文件安装元件库，出现如图 1-10 所示对话框，单击 I accept...。

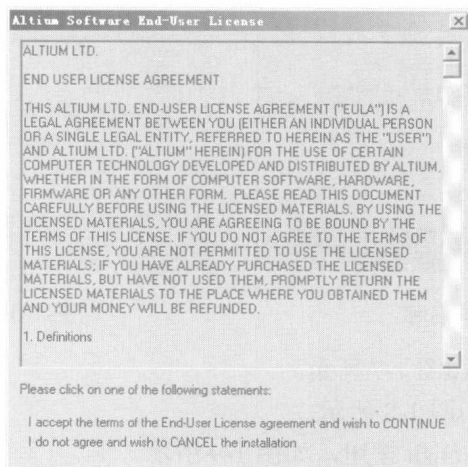


图 1-10 接受元件库条件

- (2) 选择安装路径，与主程序的安装路径保持一致，单击 Next 按钮，如图 1-11 所示。
- (3) 单击 Next 按钮，如图 1-12 所示。

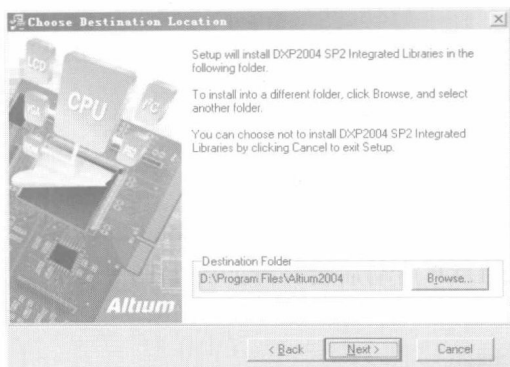


图 1-11 设置元件库安装路径

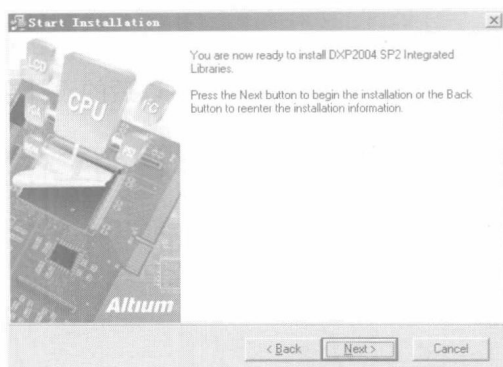


图 1-12 单击 Next 按钮

- (4) 显示元件库安装进度，如图 1-13 所示。
- (5) 安装完元件库，单击 Finish 按钮，如图 1-14 所示。

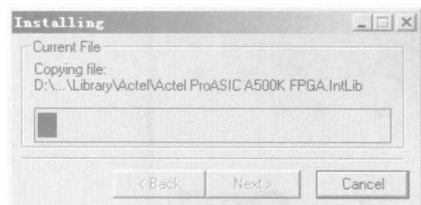


图 1-13 显示元件库安装进度

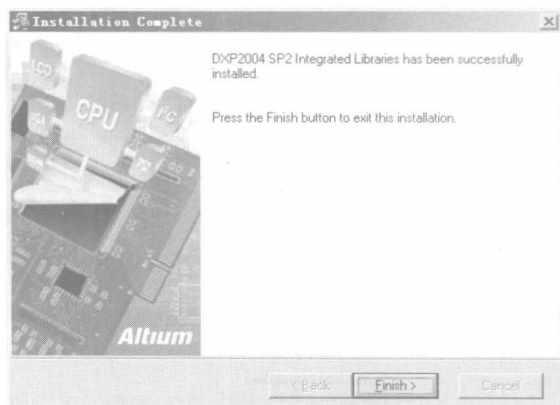


图 1-14 安装完元件库

4. 注册激活

最后，进入“Protel 2004_sp2_单机版注册机”将“Protel 2004_sp2_Genkey.exe”文件复制到软件安装目录下，双击 Protel 2004_sp2_Genkey.exe 文件，弹出如图 1-15 所示对话框，单击“注册生成”按钮，进行注册激活。完成 Protel DXP 的整个安装过程。

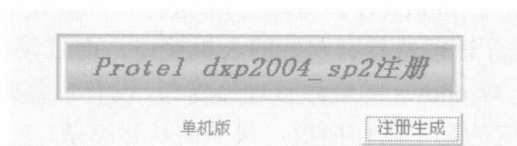


图 1-15 注册激活



1.2 Protel DXP 的工作环境

正确安装 Protel DXP 软件之后,就可以启动该软件了,本节主要介绍 Protel DXP 的工作界面,熟悉工作界面对用户以后的设计会带来很大的方便。

1.2.1 打开 Protel DXP 的工作界面

(1) 安装好 Protel 以后,可以通过“开始”|“所有程序”|Altium|Protel DXP 命令启动,也可以双击桌面上的快捷方式来启动,Protel DXP 启动后会打开如图 1-16 所示的启动界面。

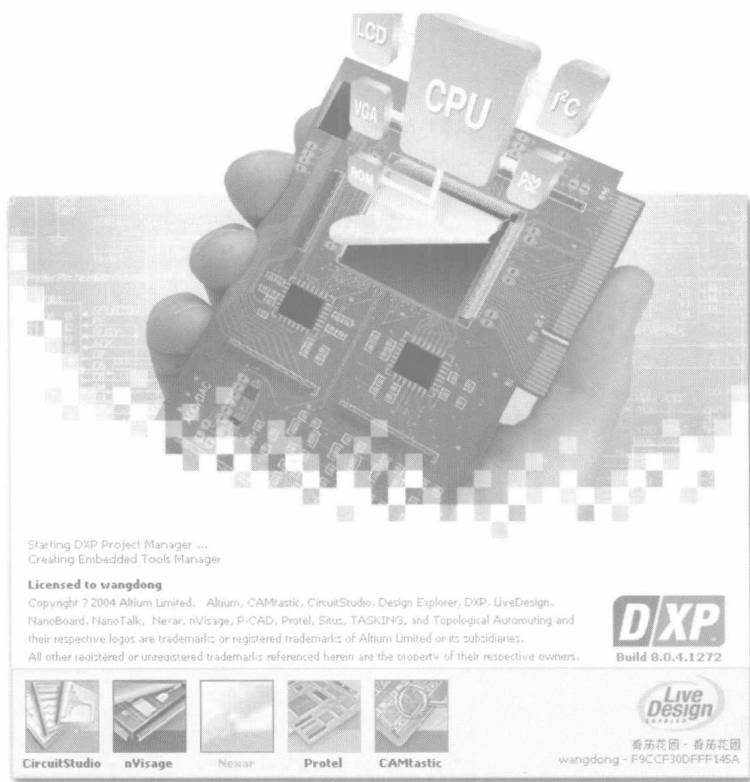


图 1-16 Protel DXP 启动界面

(2) 启动后进入如图 1-17 所示的 Protel DXP 设计管理器窗口。Protel DXP 的所有电路设计工作都必须在 Design Explorer(设计管理器)中进行,同时设计管理器也是 Protel DXP 启动后的主工作接口。设计管理器具有友好的人机接口,而且设计功能强大。Protel DXP 的设计管理器窗口类似于 Windows 的资源管理器窗口,设有主菜单、主工具栏,左边为 Files (文件工作面板),右边对应的是主工作面板,最下面是状态条。

 **提示:** 由于程序启动时需要加载很多组件,因此需要一段时间,尤其是启动程序并打开上次操作的文件时花费时间会更长,请耐心等待。

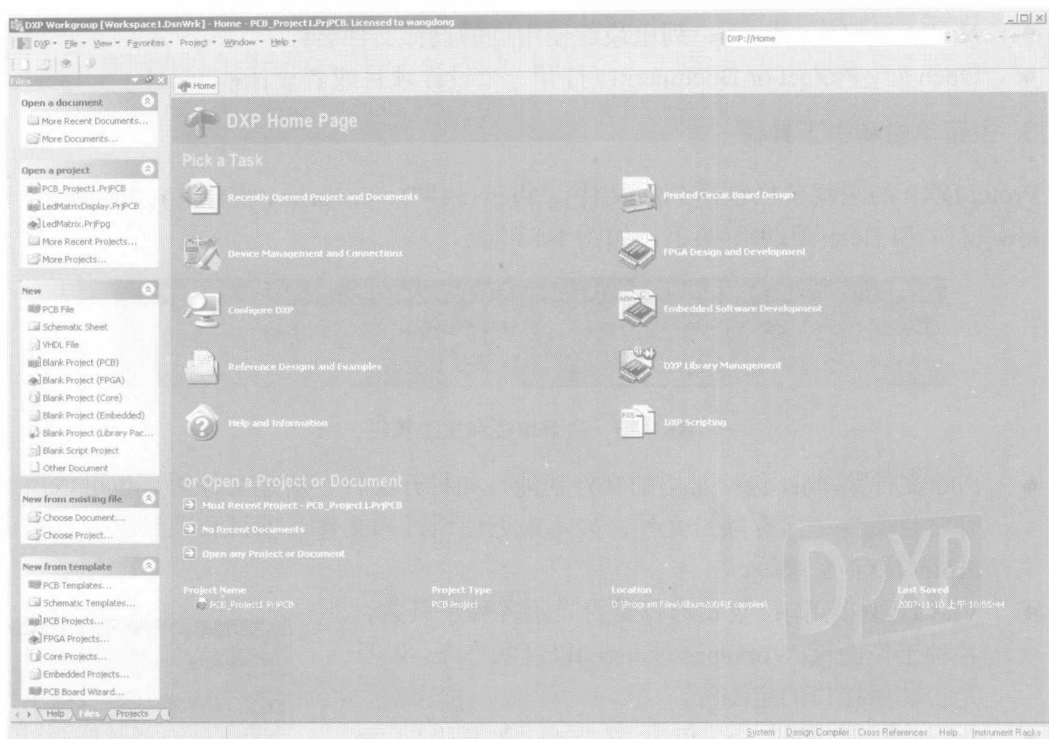


图 1-17 Protel DXP 设计管理器

1.2.2 介绍 Protel DXP 工作界面

设计管理器中具有如下几个部分。

1. Pick a Task 选项组

Pick a Task(新建任务)选项组中各选项的功能如下。

- Recently Opened Project and Documents: 打开最近的项目或文档。
- Device Management and Connections: 固件管理与连接。
- Configure DXP: 配置 DXP。
- Reference Designs and Examples: 设计实例。
- Printed Circuit Board Design: PCB(印制电路板)。
- FPGA Design and Development: FPGA 开发设计。
- Embedded Software Development: 嵌入式软件开发。
- DXP Library Management: DXP 元件库管理器。
- DXP Scripting: DXP 脚本。

2. or Open a Project or Document 选项组

or Open a Project or Document(打开项目或文档)选项组中各选项的设置及功能如下。

- Most Recent Project-PCB Project1.PrjPCB: 列出最近使用过的项目名称。单击该选项, 可以直接调出该项目进行编辑。



- No Recent Documents: 列出最近使用过的设计文件名称。
- Open any Project or Document: 打开一个设计项目或者设计档。

3. 主菜单栏和主工具栏

Protel DXP 的主菜单栏包括 File(文件)、View(视图)、Favorites(收藏夹)、Project(项目)、Window(窗口)和 Help(帮助)等菜单, 如图 1-18 所示。

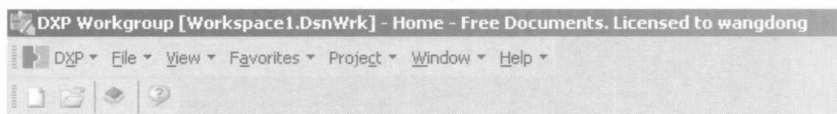


图 1-18 主菜单栏和主工具栏

- File(文件菜单): 包括常用的文件功能, 如打开文件、新建文件等, 也可以用来打开项目文件、保存项目文件, 显示最近使用过的文件、项目和项目组, 以及退出 Protel DXP 系统等。
- View(视图菜单): 包括选择是否显示各种工具条、各种工作面板(Workspace panels)以及状态条, 以及是否使用接口的定制等。
- Favorites(收藏夹): 包括添加收藏夹(Add to Favorites)、收藏夹结构(Organize Favorites)两个子菜单命令。Favorites 菜单命令的功能类似于 IE 浏览器收藏夹的作用。
- Project(项目菜单): 包括项目的编译(Compile)、项目的建立(Build), 将文件加入项目和将文件从项目中删除等。
- Window(窗口菜单): 可以水平或者垂直显示当前打开的多个文件窗口。
- Help(帮助菜单): 列出版本信息和 Protel DXP 的教程学习内容。

如图 1-19 所示, Files 工作面板分为如下部分: Open a document(打开一个文档)、Open a project(打开一个项目)、New(新建文件)、New from existing file(根据已存在的文件新建一个文件)、New from template(根据模板新建一个文件)。现在重点介绍 New(新建文件)部分。

New(新建文件)卷展栏中的选项:

- PCB File: 新建一个 PCB 文件。
- Schematic Sheet: 新建一个原理图。
- VHDL File: 新建一个 VHDL 文件。
- Blank Project(PCB): 新建一个 PCB 空白项目。
- Blank Project(FPGA): 新建一个 FPGA 空白项目。

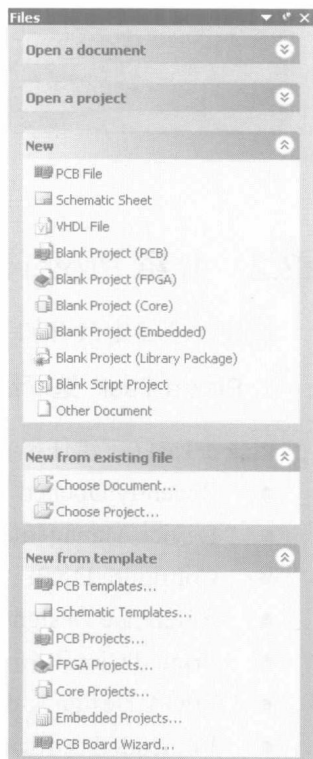


图 1-19 Files 工作面板