



高等学校计算机科学与技术教材

- ❶ 原理与技术的完美结合
- ❷ 教学与科研的最新成果
- ❸ 语言精炼，实例丰富
- ❹ 可操作性强，实用性突出

Protel DXP

实用教程 (修订本)

□ 赵志刚 吴海彬 编著

清华大学出版社

● 北京交通大学出版社



高等学校计算机科学与技术教材

Protel DXP 实用教程

(修订本)

赵志刚 吴海彬 编著

清华大学出版社
北京交通大学出版社
·北京·

内 容 简 介

Protel DXP 2004 SP2 是 Altium 公司最新推出的一款基于 Windows 操作系统、功能强大、可以选择中文版操作界面的电子设计自动化 (EDA) 软件。本书采取理论与实例相结合的方法, 按照由浅入深的原则介绍该软件, 内容翔实, 通俗易懂。

本书共 10 章, 内容基于 Protel 中文版操作界面, 主要包括原理图设计和印制电路板 (PCB) 设计两大部分。系统介绍了这两部分内容所涉及的各种编辑器的界面、各种功能模块及具体操作步骤等基础知识, 并且从绘制简单的原理图入手, 逐步介绍使用高级功能完善原理图、绘制简单的 PCB 图到完善 PCB 图, 直到生成各种报告及图纸的打印输出等, 给出了很多设计技巧与心得。通过本书的学习, 读者可以迅速入门, 最终能够熟练地运用该软件设计出高质量的电路原理图和 PCB 图。

本书条理清晰, 实例丰富, 图文并茂, 不仅适合作为高等院校电子类、计算机类、自动化类及机电类专业的 EDA 相关课程的教材, 也是相关工程技术人员和电子爱好者很好的参考书。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Protel DXP 实用教程/赵志刚, 吴海彬编著. —修订本. —北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2007. 8

(高等学校计算机科学与技术教材)

ISBN 978-7-81082-389-0

I. P… II. ①赵… ②吴… III. 印刷电路-计算机辅助设计-应用软件, Protel DXP-高等学校-教材 IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 071123 号

责任编辑: 谭文芳

出版发行: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者: 北京东光印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印张: 21.5 字数: 550 千字

版 次: 2004 年 11 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次修订 2007 年 8 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 978-7-81082-389-0/TP·142

印 数: 5 001~10 000 册 定价: 33.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

修订本前言

《Protel DXP 实用教程》自 2004 年出版以来,受到了广大电子设计者的好评,也得到了高等院校广大师生的肯定。为了使 Protel 软件课程教学能够跟上新的发展形势,使广大电子设计者尽早熟悉最新 Protel 软件,作者对原书进行了全面审阅,并在此基础上针对最新 Protel DXP 2004 SP2 版本对原书进行了彻底修订。最新版本 Protel 2004 SP2 是 Altium 公司最新一代板级电路软件设计系统,也是第一版可以选择中文界面的设计软件,非常适合于国内电子设计工程师的使用。它采用优化的设计界面,通过把电路原理图设计、PCB 图设计、原理图库设计、PCB 图库设计、电路仿真、信号完整性分析等功能有机融合在一起,为用户的开发设计提供全面系统的解决方案。

本书通过实例,深入浅出地介绍了 Protel 2004 SP2 软件中有关原理图和 PCB 图设计的各种相关功能,对于初学者和有一定设计经验的用户来说都具有较好的参考价值。修订后,本书共分 10 章:第 1 章和第 2 章主要介绍 Protel DXP 2004 SP2 的总体情况、系统要求和安装过程,以及软件的启动方法、界面的主要功能等;第 3 章到第 5 章系统讲述电路原理图设计;第 6 章介绍原理图库的设计;第 7 章到第 9 章系统讲述 PCB 印制版设计;第 10 章讲述 PCB 封装图库的设计。其中第 1 章至第 6 章为原理图设计部分,由赵志刚编写;第 7 章至第 10 章为印制电路板设计部分,由吴海彬编写。本书结合作者多年的教学和科研实践,不仅实例丰富,而且给出了很多的心得与体会。

在本书的编写过程中,研究生叶锦华、陈天炎、林宜、高洪张、何祖恩和李文锦等为本书的录入做了大量工作,在此表示感谢。同时何素梅女士、吕慧显女士、吴泽曦小姐、赵奕雯小姐在本书的写作过程中给予了很大的支持,在此一并致谢。北京交通大学出版社的谭文芳编辑对本书的修订给予了大力支持,提出了许多宝贵的意见,使本书的写作能够顺利完成,在此表示深深的谢意!

本书虽经过作者再三斟酌,但由于时间仓促以及水平所限,书中可能会存在错误和不妥之处,恳请广大读者批评指正。对本书的任何意见和建议,请告诉我们: wuhb@fzu.edu.cn, zhaolhx@163.com。

编 者
2007 年 6 月

目 录

第 1 章 Protel DXP 2004 SP2 概述	1
1.1 Protel 的发展历史	1
1.2 DXP 2004 SP2 的新功能	2
1.3 DXP 2004 SP2 的安装	5
1.3.1 DXP 2004 SP2 的运行环境	5
1.3.2 DXP 2004 SP2 的安装和卸载	6
本章小结	9
习题	9
第 2 章 DXP 2004 SP2 的基本操作	10
2.1 DXP 2004 SP2 的启动	10
2.2 DXP 2004 SP2 中英文界面的切换	10
2.3 DXP 2004 SP2 的主工作界面	11
2.3.1 菜单栏	11
2.3.2 工具栏	17
2.3.3 主工作窗口	18
2.3.4 工作面板	18
2.3.5 状态栏	21
2.3.6 导航栏	21
2.4 DXP 2004 SP2 的文件管理系统	22
2.4.1 文件组织结构和文件类型	22
2.4.2 文件的操作	25
本章小结	26
习题	26
第 3 章 原理图设计入门	27
3.1 电路原理图的设计过程	27
3.2 DXP 2004 SP2 原理图设计环境	28
3.2.1 鼠标和键盘基本操作	28
3.2.2 电路原理图编辑环境	28
3.2.3 绘图区的放大和缩小	34
3.3 设置图纸大小及版式	35
3.3.1 设置图纸大小	35
3.3.2 设置图纸方向	36
3.3.3 设置图纸的标题栏	37

3.3.4 设置图纸的颜色	37
3.4 设置系统字体	38
3.5 设置工作环境	39
3.6 填写图纸设计信息	42
本章小结	42
习题	44
第4章 原理图设计进阶	45
4.1 新建项目和电路原理图	45
4.2 设置电路原理图选项	47
4.3 装入元件库	47
4.4 在原理图上放置元件	52
4.5 元件布局调整	58
4.5.1 单个元件的移动	60
4.5.2 多个元件的移动	60
4.5.3 元件的旋转	62
4.5.4 元件的删除	62
4.6 连接线路和放置电气节点	62
4.6.1 连接线路	62
4.6.2 放置电气节点	70
4.7 放置电源和接地元件	71
本章小结	73
习题	74
第5章 原理图设计提高	75
5.1 元件的通用编辑	75
5.1.1 选取操作元件	75
5.1.2 解除操作元件的选取状态	77
5.1.3 元件的复制、剪切和粘贴	78
5.1.4 元件的排列和对齐	82
5.2 实用工具栏的使用	86
5.2.1 实用工具栏简介	86
5.2.2 绘制直线	87
5.2.3 绘制多边形	88
5.2.4 绘制椭圆弧和圆弧	89
5.2.5 绘制贝赛尔曲线	91
5.2.6 绘制直角矩形	92
5.2.7 绘制圆边矩形	93
5.2.8 绘制椭圆	93
5.2.9 绘制扇形饼图	94
5.2.10 放置文本字符串	95

5.2.11 放置文本框	96
5.2.12 插入图片	98
5.3 层次原理图的设计	99
5.3.1 层次原理图的设计方法	99
5.3.2 自上而下的层次原理图设计	100
5.3.3 自下而上的层次原理图设计	106
5.3.4 层次原理图之间的切换	108
5.4 项目编译及查错	110
5.4.1 项目编译设置	110
5.4.2 执行项目编译	112
5.5 生成报表及原理图输出	114
5.5.1 生成网络表	114
5.5.2 生成其他报表	115
5.5.3 原理图打印输出	118
本章小结	120
习题	121
第 6 章 原理图元件库管理	122
6.1 元件库的管理	122
6.1.1 元件库的显示	122
6.1.2 元件的查找	122
6.1.3 元件库的添加	123
6.2 绘制自己的元件库	125
6.2.1 创建原理图符号库	125
6.2.2 绘制 LM358 的原理图库符号实例	126
6.3 复制库元件	128
本章小结	130
习题	130
第 7 章 PCB 设计基础	131
7.1 PCB 制板的相关术语和概念	131
7.1.1 层	131
7.1.2 焊盘	131
7.1.3 导孔	132
7.1.4 铜膜导线与飞线	132
7.1.5 各类膜	133
7.2 元件与封装	133
7.2.1 封装的概念	133
7.2.2 常见的元件封装	134
7.3 PCB 的结构	136
7.4 PCB 的生产工艺	136

7.5 认识 PCB 编辑器	137
7.5.1 DXP 2004 SP2 PCB 编辑器界面	137
7.5.2 DXP 2004 SP2 PCB 编辑器的面板	137
7.5.3 DXP 2004 SP2 PCB 环境参数设置	145
7.5.4 DXP 2004 SP2 PCB 文件的生成	157
7.6 DXP 2004 SP2 PCB 编辑器界面管理	165
7.6.1 窗口的移动、放大和缩小	166
7.6.2 指定区域放大	167
7.6.3 指定对象放大	168
7.6.4 显示整张图纸	168
7.6.5 显示整个文件	168
7.6.6 显示整个 PCB 板	169
7.6.7 画面更新	170
7.6.8 界面的定制	170
7.6.9 窗口管理	172
7.7 PCB 编辑器的编辑功能	174
7.7.1 对象的选择和取消选择	174
7.7.2 对象的删除	178
7.7.3 对象的复制和剪切	178
7.7.4 对象的粘贴	178
7.7.5 对象的移动和旋(翻)转	181
7.7.6 对象的排列	183
7.7.7 跳转功能	185
7.7.8 对象属性的全局编辑	186
7.8 对象的放置和编辑	188
7.8.1 导线的放置与编辑	189
7.8.2 直线的放置与编辑	192
7.8.3 元件封装的放置与属性设置	192
7.8.4 焊盘的放置与属性设置	195
7.8.5 过孔的放置与属性设置	197
7.8.6 文字的放置与属性设置	198
7.8.7 坐标值的放置与属性设置	200
7.8.8 尺寸标注的放置与属性设置	201
7.8.9 圆和圆弧的放置与属性设置	203
7.8.10 矩形填充的放置与编辑	205
7.8.11 铜区域的放置与编辑	206
本章小结	208
习题	208
第 8 章 DXP 2004 SP2 PCB 设计	209

8.1	PCB 设计流程	209
8.2	PCB 设计的基本原则	210
8.2.1	PCB 布局	210
8.2.2	PCB 布线	211
8.2.3	PCB 抗干扰技术	212
8.3	PCB 制板的准备	212
8.3.1	PCB 工作层面的设置与管理	213
8.3.2	PCB 物理边界设定	219
8.3.3	PCB 页面模板调用	222
8.3.4	PCB 电气边界设定	224
8.3.5	环境参数设置	225
8.4	双面 PCB 图设计	226
8.4.1	准备原理图	226
8.4.2	修改元器件的封装	227
8.4.3	PCB 和原理图的双向更新	229
8.4.4	PCB 元件布局	233
8.4.5	PCB 3D 效果图	237
8.4.6	PCB 密度分析	238
8.4.7	网络表的管理与优化	239
8.4.8	PCB 设计规则设置	244
8.4.9	PCB 布线	262
8.4.10	PCB 的优化	273
8.4.11	PCB 距离测量	279
8.4.12	PCB 的设计规则检查	280
8.5	单面 PCB 图设计	284
8.6	多层 PCB 图设计	284
	本章小结	287
	习题	287
第 9 章	PCB 设计输出	289
9.1	PCB 报表生成	289
9.1.1	PCB 板信息报表	289
9.1.2	PCB 板元器件报表	291
9.1.3	精简元器件报表	291
9.1.4	网络表状态信息报表	291
9.2	PCB 图打印输出	293
9.3	PCB 制造和装配文件的输出	298
9.3.1	PCB 制造文件输出	298
9.3.2	PCB 装配文件输出	306
9.4	PCB 交付制造	308

本章小结.....	308
习题.....	309
第 10 章 PCB 元件封装库的管理	310
10.1 元件封装介绍.....	310
10.1.1 封装的概念.....	310
10.1.2 常见元件的封装.....	311
10.1.3 封装的选择.....	314
10.2 创建元件封装.....	315
10.2.1 相关知识.....	315
10.2.2 创建元件封装.....	319
10.3 创建元件封装库.....	326
10.4 创建集成库.....	329
10.4.1 创建集成库.....	329
10.4.2 修改集成库.....	333
本章小结.....	333
习题.....	334

第 1 章 Protel DXP 2004 SP2 概述

1.1 Protel 的发展历史

在日新月异的当今社会,随着电子工业和计算机技术的飞速发展,新型的大规模和超大规模集成电路的不断出现,使得电路板的设计变得越来越复杂和精确,而传统的手工设计已远远不能满足现在的设计需要。

自 20 世纪 70 年代以来,计算机和机械加工技术不断融合,计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)逐渐运用到现代工业中。计算机辅助设计的主要优点表现在设计速度快、准确性高,从而能够极大地提高工程设计人员的效率,劳动强度也被大幅度地减轻了。目前几乎所有的工业领域都有相应的 CAD 软件可以使用,并且不断朝着计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)的方向发展。在硬件电路设计和制造领域,电路板 CAD 的基本含义就是使用计算机来完成电路的全部设计过程。

目前,电路板 CAD 软件的种类繁多,早期的有 TANGO、SmartWork、EE System、PCAD、OrCAD 和 Protel 等。其中,Protel 具有操作简单、方便、易学、设计自动化程度高及设计的优化程度高等优点,逐渐脱颖而出成为市场上比较流行的电路板 CAD 主流设计软件之一。

Protel Technology 公司在 20 世纪 80 年代末推出的电子设计自动化(Electronic Design Automation, EDA)软件,在电子行业的 CAD 软件中,Protel 当之无愧地排在众多 EDA 软件的前面,是电子设计者的首选软件。随着计算机在国内的逐渐发展普及,EDA 软件在电子行业的应用也越来越广泛。Protel 在国内被接受、使用较早,在国内的普及率也是最高,越来越多高校的电子专业还专门开设了 Protel 课程。同样,几乎所有的电子公司都要用到它。早期的 Protel 主要作为印刷线路板自动布线工具使用,运行在 DOS 环境,对硬件的要求很低,在无硬盘 286 机的 1 MB 内存即可运行,但早期的功能也比较少,只有电路原理图绘制与印制板设计功能,且自动布线的布通率也较低。

随着 Microsoft 公司在 20 世纪 80 年代末至 90 年代初开发了第一代视窗系统——Windows 操作系统,并以其强大的方便和适用性占领了几乎整个计算机行业。许多软件公司都陆续开发了与 Windows 系统兼容的应用软件。同样,Protel Technology 公司也全面转向 Windows 操作系统平台的软件开发,大致可以分为以下三个阶段。

1. 初期 Protel Windows 版本

1991 年,Protel Technology 公司推出了世界上第一个基于 Windows 操作平台的 PCB(Print Circuit Board, 印刷电路板)软件包——Protel for Windows 1.0,此后又推出了 Protel for Windows 1.5 版本,这些软件的可视化功能给用户带来了极大的方便,相对于以往基于 DOS 版本要记忆烦琐的指令来说,在 Windows 版本下设计人员除了可以免掉这些指令外,还可以实现资源的共享。1994 年,Protel Technology 公司又取得了重大的突破,首创了 EDA 客户-服务器(Client/Server)框架的体系结构,方便地实现了各种 EDA 软件的无缝连接。从此,Pro-

tel 成为了新一代电气原理图工业标准。

2. 中期 Protel Windows 版本

20 世纪 90 年代中期, Protel Technology 公司推出了基于 Windows 95 的 Protel 3. x 版本。该版本是一个 16 位和 32 位的混合软件, 同时能够方便地实现 EDA 软件的无缝连接, 但是它在自动布线方面没有太大的改进。

3. 近期 Protel Windows 版本

1998 年, Protel Technology 公司推出了真正 32 位的 EDA 软件——Protel 98, 它包括 Advance SCH98(电路原理图设计)、PCB98(印刷电路板设计)、Route98(自动布线器)、PLD98(可编程逻辑器件设计)和 SIM98(电路图模拟/仿真)5 个核心设计模块。

1999 年推出的 Protel 99 及后来的 Protel 99 SE 让 Protel 用户耳目一新, Protel 99 SE 是个庞大的 EDA 软件, 其中增加了很多全新的功能, 是个完整的多方位电子设计系统。Protel 99 SE 包含了电路原理图绘制、模拟电路与数字电路混合信号仿真、多层 PCB 设计(包含印刷电路板自动布线)、可编程逻辑器件设计、图表生成、支持宏操作等功能, 并具有客户-服务器体系结构, 同时还兼容一些其他设计软件的文件格式, 如 OrCAD、PSPICE、Excel 等, 其多层 PCB 自动布线基本可达到 100% 的布通率。直到目前为止, 仍有相当的用户在使用。

2000 年 8 月份, Protel Technology 公司改名为 Altium 公司。2002 年下半年 Altium 公司推出了基于 Windows 2000/XP 环境下的桌面 EDA 开发工具——Protel DXP。Protel DXP 从研发到推出耗时两年多, 提供了一套完全集成化的设计环境, 设计人员可以容易地完成从设计概念到最终电路板设计的全过程。Protel DXP 整合了电路原理图设计、PCB 布局设计、电路仿真测试、FPGA 设计和信号完整性分析等众多功能, 同时它还具有强大的管理功能、良好的设计平台、可自行定义的操作环境等优点, 成为电子行业最为流行的电路设计软件。

4. 最新 Protel Windows 版本

2004 年 Alitum 公司推出了 Protel DXP 2004, 并在 2005 年发布了 Service Pack 2(SP2) 升级包, 其突出特点是, 通过设置可以选择中文版界面, 这为习惯使用中文的电子设计工程师提供了极大的方便。本书基于 Alitum 公司最新的 Protel 版本——Protel DXP 2004 SP2 而撰写。

1.2 DXP 2004 SP2 的新功能

Altium 公司所发布的完整板级设计系统 Protel DXP 2004 SP2, 包括了 150 多项新增特性和增强性能, 该升级包秉承着更加贴近工程设计人员的理念, 使得工程设计人员更加有效的提高设计效率。

Protel DXP 2004 SP2 的更新几乎涉及 Protel 2004 平台的所有方面, 从项目管理到原理图保存、元件库的创建和管理、PCB 设计、CAM 文件的生成、FPGA 的设计和 DXP 系统设置。以下主要从项目管理、编辑特性、PCB 设计、原理图方面、元件和库, 以及设计环境几个方面说明在 SP2 中的更新和增强。

1. 项目管理方面的更新和增强

(1) 项目文件可以包含任何类型的文件(新增)

在 SP2 中, 允许用户追加任何类型的文件到项目中。

(2) 使用新的存储管理器管理项目(新增)

新的存储管理器增强了项目文件管理, 提供文件控制, 通过使用备份管理系统允许用户对

比和检索旧版本。此功能不仅可以检测电气特色差异,更能透过新的图形化比较器引擎方便地进行定位,并且突出显示不同版本原理图和 PCB 档案之间的实体变化。

(3) 文件履历管理(新增)

通过新的存储管理器和内部履历管理系统,允许用户追踪文件的变化而不需要使用外部版本控制系统。

(4) PCB 和原理图文件比较器(新增)

SP2 中包含了一个强大的设计比较引擎,该功能可支持原理图文件和 PCB 文件的比较。同样地,该功能可以用来比较任意两种文件,如网络列表、原理图纸或网络列表和 PCB 文件的比较。

(5) 升级的版本控制支持(增强)

在很多企业里,版本控制正在成为一种理想的电子文件管理方法。版本控制系统不仅提供安全、可控的存储和检索企业的重要文件,还可支持检索旧版本的文件。

除了上述 5 项更新之外,在 SP2 中还增强了对平面设计的支持,新增了 Protel 99 SE 输入导向器,以及可以通过 Ctrl + Alt + O 快捷键快速弹出打开项目中文件的对话框等功能。

2. 编辑特性的更新和增强

(1) Inspector(检查器)的更新(新增)

在 SP2 中,用户可以在检查器面板中对多种对象改变其属性值。在原理图和 PCB 编辑器里通过检查器内的超文本链接可简单地在一组元件和它们的注解或标识符对象之间双向移动。

(2) 查询系统(增强)

拥有一个强大的基于查询的对象筛选系统,这个筛选系统配合过滤器面板而变得更容易使用。

(3) 列表视图编辑(增强)

在 DXP 2004 SP2 中,列表视图包含有新的显式模式。用户可以看到在列表面板的上端有四个超文本链接选项。这些增强功能使得到表面板更加强大大,从而极大地方便了设计过程。

3. PCB 方面的更新和增强

(1) PCB 拼版能力(新增)

在 DXP 2004 SP2 中,通过应用新的内嵌电路板阵列(Embedded Board Array)特色支援 PCB 编辑器内的 PCB 预先定制。这一特色使设计者能够构造一块包含单板的多个拷贝或各种不同板阵列的面板,因而简化了制作板的准备过程。

(2) 实心覆铜模式(新增)

可以有效地降低数据库的数据量,从而极大地减小文件的大小,以及文件的读取和保存时间。

(3) 区域图元(新增)

区域图元已被追加到 PCB 设计环境里,以允许在 PCB 信号中创建多边形区。

(4) 网络分析器速度的提高(增强)

网络分析器引擎的速度在 SP2 中被极大地提高了,从而改善了系统的全面响应,特别是对包含大量节点的大型网络。

(5) 多重剪贴板支持(新增)

允许用户在 PCB 编辑器用剪贴板面板进行多重复制和粘贴。剪贴板的多重缓存能力允许用户对每个缓存的图形预览。

(6) 复制到 Windows 剪贴板(新增)

PCB 编辑器已经更新为支持用 WMF 格式从 PCB 文件复制内容到 Windows 剪贴板。

(7) 追加的自动布线模式(新增)

在 DXP 2004 SP2 中, Situs 拓扑编辑自动布线系统增加了新的命令, 允许用户在被选的文件、网络类和元件类之间选择性地连接路由。

(8) “围绕”电路板布置元件(新增)

在 SP2 中, PCB 板外部排列命令能够快速地把所有的元件定位在板的边缘, 以准备布置元件。

(9) PCB 对象的排列工具(新增)

PCB 对象的排列工具已被加强到适用于全部设计对象, 而在以往版本 PCB 编辑器里的排列工具只面向元件。

4. 原理图方面的更新和增强

(1) 单击鼠标右键时弹出上下文关联菜单(新增)

在 SP2 中, 原理图编辑器支持上下文相关弹出式菜单, 在 PCB 编辑器中该功能现在同样也得到更新。该功能使得在编辑图纸过程中更加的方便和直观。

(2) 图形化的编译器屏蔽(新增)

在 DXP 2004 SP2 中, 原理图编辑器已经增加了一个新的特性, 可以使用户更有效地屏蔽对原理图区域的编译处理。

(3) 可定义元件和网络分类(新增)

原理图设计中支持手工定义元件和网络分类。

(4) 自动类生成控制(增强)

在 DXP 2004 SP2 中, 增强了自动的类生成系统, 以提供更加强大的控制能力, 包括控制怎样生成类等。

(5) 图纸入口和图纸符号的编辑(增强)

在 DXP 2004 SP2 中, 图纸符号和图表入口处理因为增加了很多新特性和功能, 极大地提高了效率。包括将被选择的一组图纸入口从一处移动到另一处, 复制和粘贴一组图纸入口, 根据内容自动改变图纸符号的尺寸等。

(6) 在原理图纸内直接粘贴文本和图形(新增)

可以直接从 Windows 剪贴板粘贴图元文件、图像文件和文本文件到原理图内。同时, 用户还可以将文本文件和图像文件作为文本框或嵌入式的图形对象拖放到原理图表中。

(7) 元件注释(增强)

注释的速度被提高了, 注释工具被更新以提供更多、更全面的选项来处理复杂的多重元件。

(8) 网格的定义(新增)

原理图网格测量系统已被改善, 使得用户可以设定自己的网格, 以及定义公制或英制单位来测量。

(9) 模板更新的控制(新增)

用来设置和更新模板的命令现在升级包中同样可以控制参数的变化和更新。

5. 元件和库的创建以及管理方面的更新和增强

(1) 库查找工具(增强)

增强了基于参数的查找功能。该功能允许在查找时可以进行其他的任务。

(2) 从项目中生成集成库(新增)

用户可以从项目中生成一个集成库。

(3) 直接编辑元件(新增)

用户可以直接在元件库面板中编辑元件。用户只需在元件列表中选择元件,单击鼠标右键即可弹出菜单选取编辑选项。

6. 设计环境的更新和增强

(1) 系统优先设定集中化(新增)

系统优先设定的各个方面都被集中在一个单一的对话框中实现,包括 DXP 系统、原理图、FPGA、版本控制、嵌入式系统、PCB、文本编辑器等。

(2) 关联文件类型(新增)

文件类型的关联可以控制,用户可以通过关联文件类型的对话框来设置。

(3) 更加灵巧的面板拼接(增强)

在 DXP 2004 SP2 中,强化了面板拼接功能,当在一面板框架内加入一组面板时,面板可以更加智能化地改变尺寸。

(4) 语言环境(新增)

Protel DXP 2004 SP2(以后均简称 DXP 2004 SP2)的平台已经被更新能支持中文(简体)、日语、德语和法语。所有的菜单项目和大多数的对话框均可关联用户计算机的操作系统语言。这成为该版软件最大的亮点,受到用户的广泛欢迎。

此外,全屏模式也被追加到原理图和 PCB 编辑器中,用户只需通过 Alt + F5 键即可让编辑器处于全屏模式;在编辑器和外部应用之间可以实现复制和粘贴功能,如在 Word 中,可以直接粘贴原理图编辑器内复制的内容。

除了上述几个方面的更新外,还有脚本系统的改善、支持 VBScript 和 JScript,以及运行脚本文件不需要打开脚本项目,嵌入式软件工具也得到很大的更新和增强。

1.3 DXP 2004 SP2 的安装

1.3.1 DXP 2004 SP2 的运行环境

DXP 2004 SP2 是一套基于 Windows 2000/XP 环境的桌面 EDA 软件。其用户界面、电路设计功能和项目管理功能等相对于以前的版本均有了很大改进,因此运行 DXP 2004 SP2 对计算机的硬件和软件要求都比较高。

1. 推荐的最低配置

操作系统:Windows 2000 Professional。

CPU:Pentium,主频 500 MHz 以上。

内存空间:128 MB。

硬盘空间:620 MB。

显示器分辨率:1024 × 768 像素。

显示卡:支持 16 位,8 MB 显存。

2. 推荐的典型配置

操作系统:Windows XP(支持 Professional 和 Home Editions)。

CPU: Pentium 4, 主频 1.2 GHz 以上。

内存空间: 256 MB。

硬盘空间: 20 GB。

显示器分辨率: 1280 × 1024 像素。

显示卡: 支持 32 位, 32 MB 显存。

1.3.2 DXP 2004 SP2 的安装与卸载

1. DXP 2004 SP2 的安装

DXP 2004 SP2 的具体安装步骤如下。

① 在 Windows 操作系统下, 用户将 DXP 2004 SP2 安装光盘放入光驱, 打开光盘, 如图 1-1 所示。



图 1-1 光盘内容

② 双击安装文件 Setup, 这时将出现如图 1-2 所示的安装向导窗口。

③ 单击【Next】按钮, 进入如图 1-3 的授权许可窗口。



图 1-2 安装向导窗口

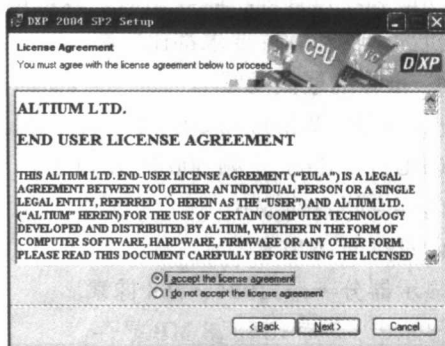


图 1-3 授权许可窗口

④ 选择【I accept the license agreement】,单击【Next】按钮,进入如图 1-4 所示的安装窗口。

⑤ 在【Full Name】文本框中输入用户名字,在【Organization】文本框中填写公司的名称,单击【Next】按钮,进入如图 1-5 所示的窗口。

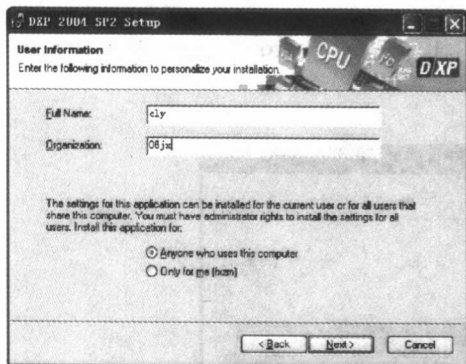


图 1-4 输入用户信息

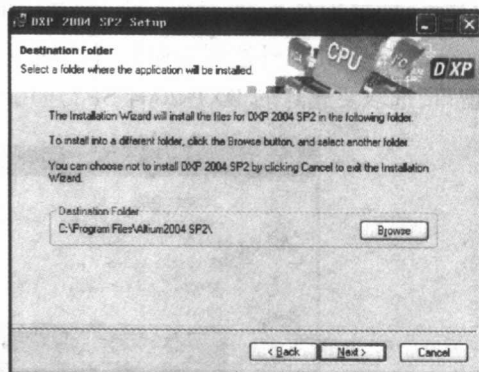


图 1-5 选择安装路径

⑥ 选择要安装的路径,系统默认路径为“C: \ Program Files \ Altium 2004 SP2 \ ”,也可以通过【Browse】按钮来选取其他的路径,单击【Next】按钮,进入如图 1-6 所示的窗口。

⑦ 出现系统提示要安装 DXP 2004 SP2 的软件,单击【Next】按钮,进入如图 1-7 所示的窗口。

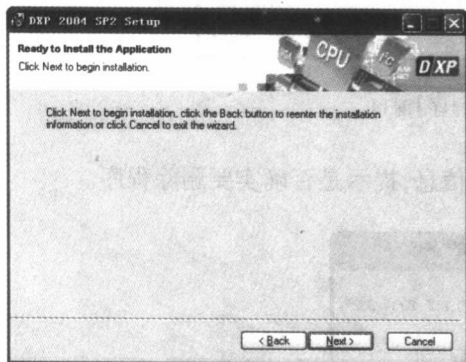


图 1-6 提示安装的画面

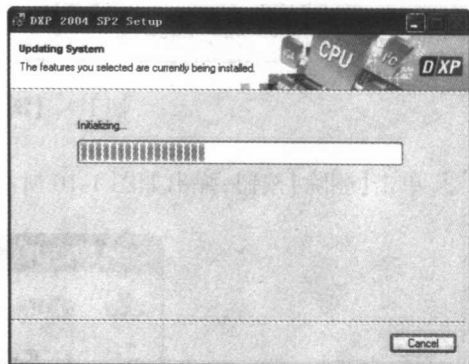


图 1-7 复制文件过程

⑧ 出现安装进度的画面,几分钟之后安装完成,弹出如图 1-8 所示的窗口。



图 1-8 安装完成的画面