

21

世纪高职高专规划教材

Altium Designer Winter 09 电路设计案例教程

主 编 王 静 副主编 徐宏英 李 斌 王志宏

21SHIJI GAOZHIGAOZHUANGUIHUAJIAOC



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专规划教材

Altium Designer Winter 09

电路设计案例教程

主 编 王 静

副主编 徐宏英 李 斌 王志宏



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书详细介绍了 Altium Designer Winter 09 的基本功能、操作方法和实际应用技巧。该书集作者十多年 PCB 设计的实际工作经验和从事该课程教学的深刻体会于一体,从实际的应用出发,以典型案例为导向,以任务为驱动,深入浅出地介绍了 Altium Designer 软件的设计环境、原理图设计、层次原理图设计、多通道设计、印制电路板(PCB)设计、三维 PCB 设计、PCB 规则约束及校验、交互式布线、原理图库、PCB 库、集成库的创建、电路设计与仿真, Protel 99 SE 与 Altium Designer 的转换等相关技术内容。

本书内容全面、图文并茂、通俗易懂、实用性强、直观性强,不仅可以作为高职高专电子、电气、计算机、通信等相关专业的教材,也可以作为从事电子线路设计的科技人员的学习和参考用书。

本书配有电子教案,读者可以从中国水利水电出版社网站和万水书苑免费下载,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目(CIP)数据

Altium Designer Winter 09 电路设计案例教程 / 王静主编. — 北京:中国水利水电出版社, 2010.2
21世纪高职高专规划教材
ISBN 978-7-5084-7153-2

I. ①A… II. ①王… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件, Altium Designer Wintert 09—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第008079号

策划编辑:石永峰 责任编辑:张玉玲 加工编辑:周益丹 封面设计:李 佳

书 名	21 世纪高职高专规划教材 Altium Designer Winter 09 电路设计案例教程
作 者	主 编 王 静 副主编 徐宏英 李 斌 王志宏
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 19.75 印张 479 千字
版 次	2010 年 2 月第 1 版 2010 年 2 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	34.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

随着电子工业和微电子设计技术与工艺的飞速发展,电子信息类产品的开发周期明显缩短,为了满足社会发展的需要,Altium 公司推出了 Altium Designer 软件。该软件在单一设计环境中集成板级和 FPGA 系统设计、基于 FPGA 和分立处理器的嵌入式软件开发,以及混合信号电路仿真、规则驱动 PCB 布局与编辑、改进型拓扑自动布线及全部计算机辅助制造(CAM)输出能力等,并集成了现代设计数据管理功能,使得 Altium Designer 成为电子产品开发的完整解决方案,一个既满足当前,也满足未来开发需求的解决方案。

Altium Designer 是 Altium 公司继 Protel 系列产品(Tango、Protel for DOS、Protel for Windows、Protel 98、Protel 99、Protel 99 SE、Protel DXP、Protel DXP 2004)之后推出的高端设计软件。

2001 年,Protel Technology 公司改名为 Altium 公司,整合了多家 EDA 软件公司,成为业内的巨无霸。

2006 年,Altium 公司推出新品 Altium Designer 6.0,经过 Altium Designer 6.3、Altium Designer 6.6、Altium Designer 6.7、Altium Designer 6.8、Altium Designer 6.9、Altium Designer Summer 08、Altium Designer Winter 09 等版本升级,体现了 Altium 公司全新的产品开发理念,更加贴近电子设计师的应用需求,更加符合未来电子设计发展趋势要求。

本教材以 Altium Designer Winter 09 为基础,从实用角度出发,以丰富、专业的电路实例为基础,由浅入深、循序渐进地讲解了从基础的原理图设计到复杂的印制电路板设计与应用。同时注重与 Protel 老版本的联系,便于熟悉 Protel 老版本的读者利用自己的设计元器件库进行开发设计。

本教材打破了传统教材中原理图部分讲完后,再讲 PCB 设计部分的写作手法,使读者不知不觉地在学习由简单到复杂的案例中快速掌握该软件的使用方法,并且教材中的案例前后贯通,如第 2 章的多谐振荡器电路,在第 13 章中用来仿真,所以练习的案例最好保留。

本教材共分为 14 章,简介如下:

第 1 章为 Altium Designer Winter 09 的基础知识。介绍 Altium Designer 软件的安装步骤、操作界面及系统环境的设置。读完该章后,读者对 Altium Designer 平台有一定的了解,消除新手对于 Altium Designer 平台使用的陌生感。

第 2~3 章以“多谐振荡器电路”为例介绍原理图及 PCB 设计的基础知识,通过这两章的学习,使读者对该软件的功能有一个初步的了解,并能进行简单的原理图及 PCB 设计。

第 4~5 章介绍原理图库、PCB 封装库、集成库。常设计 PCB 板的读者可能有这样的体会:在设计 PCB 板时,经常有些元器件在软件提供的库里面找不到,所以读者掌握了这两章的知识后,就不会为找不到元器件而苦恼。

第 6 章介绍原理图绘制的环境参数及设置方法,以方便读者根据自己的使用习惯进行参数设置,得心应手地使用该软件。

第 7 章通过“数码管显示电路原理图绘制”实例验证第 4 章建立的元件库的正确性,以

及第6章设置的原理图环境是否合理,并介绍原理图编辑的高级应用,如在SCH Inspector面板、SCH List面板中编辑对象等。

第8章介绍PCB板的编辑环境及参数设置。

第9章完成“数码管显示电路”的PCB设计,并通过该实例验证第5章建立的封装库的正确性及PCB编辑环境设置的合理性,并进行设计规则介绍。

第10章在设计“数码管显示电路”的PCB板的基础上,进行交互式布线及PCB板的设计技巧介绍。

第11章通过“机器人电机驱动电路”实例介绍层次原理图设计方法;通过“多路滤波器的原理图”设计介绍多通道电路设计方法,并完成相应的PCB设计。

第12章通过“机器人电机驱动电路”实例介绍各种输出文件的建立,如输出PDF文件、生成Gerber文件、输出Pick文件、创建BOM文件等。

第13章通过3个实例介绍电路的仿真分析。

第14章完成Altium Designer与Protel 99 SE的转换。

本教材由王静担任主编。各章主要编写人员分工如下:徐宏英编写第1、13、14章,王静编写第2~11章,李斌编写第12章,全书由王静统稿。

本教材在编写过程中得到亿道电子公司许世奇、金黎杰、郑晶翔等高级工程师的技术支持和指导;得到重庆电子工程职业学院包华林、龚小勇、武春岭、梅晓莉、李晓斌、唐云、李毅、林婧、李永前等老师,学生郑昌帝及四川外语学院刘亭亭的关心和帮助;得到好友徐惠香、刘毅的帮助和指导。在此,对他们无私的指导和帮助表示衷心的感谢。

在编写过程中,编者参阅了许多同行专家的编著文献,在此一并真诚致谢。

由于编者水平有限,时间比较仓促,书中的错误和不妥之处在所难免,敬请读者通过E-mail(wangjingad09@126.com)提出宝贵的意见并批评指正。

编 者

2009年12月

目 录

前言

第 1 章 Altium Designer Winter 09 软件认识	1
1.1 Altium Designer Winter 09 软件特点	1
1.2 Altium Designer Winter 09 软件安装	2
1.2.1 硬件环境需求	2
1.2.2 安装 Altium Designer Winter 09	3
1.2.3 Altium Designer Winter 09 软件激活	7
1.3 Altium Designer Winter 09 软件界面设置	9
1.3.1 系统主菜单 (System Menu)	10
1.3.2 系统工具栏 (Menus)	11
1.3.3 浏览器工具栏 (Navigation)	11
1.3.4 工作区面板 (Workspace Panel)	11
1.3.5 工作区 (Main Design Window)	14
1.4 Altium Designer Winter 09 软件参数设置	15
1.4.1 切换英文编辑环境到中文编辑环境	15
1.4.2 系统备份设置	15
1.4.3 调整面板弹出、隐藏速度, 调整浮动 面板的透明程度	16
习题	17
第 2 章 绘制多谐振荡器电路原理图	18
2.1 项目及工作空间介绍	18
2.2 创建一个新项目	19
2.3 创建一个新的原理图图纸	19
2.3.1 创建一个新的原理图图纸的步骤	19
2.3.2 将原理图图纸添加到项目	20
2.3.3 设置原理图选项	20
2.3.4 进行一般的原理图参数设置	21
2.4 绘制原理图	21
2.4.1 在原理图中放置元件	21
2.4.2 连接电路	25
2.4.3 网络与网络标记	26
2.5 编译项目	27
习题	29

第 3 章 多谐振荡器 PCB 图的设计	31
3.1 印制电路板的基础知识	31
3.2 创建一个新的 PCB 文件	34
3.3 用封装管理器检查所有元件的封装	37
3.4 导入设计	37
3.5 印刷电路板 (PCB) 设计	39
3.5.1 设置新的设计规则	39
3.5.2 在 PCB 中放置元件	42
3.5.3 修改封装	43
3.5.4 手动布线	44
3.5.5 自动布线	46
3.6 验证设计者的板设计	47
3.7 在 3D 模式下查看电路板设计	51
3.7.1 设计时的 3D 显示状态	52
3.7.2 3D 显示设置	52
3.7.3 3D 模型介绍	53
3.7.4 为元器件封装导入 3D 实体	53
习题	54
第 4 章 创建原理图元器件库	56
4.1 原理图库、模型和集成库	56
4.2 创建原理图元器件	56
4.3 创建新的库文件包和原理图库	57
4.4 创建新的原理图元件	59
4.5 设置原理图元件属性	63
4.6 为原理图元件添加模型	64
4.6.1 模型文件搜索路径设置	65
4.6.2 为原理图元件添加封装模型	65
4.6.3 用模型管理器为元件添加封装模型	67
4.7 从其他库复制元件	68
4.7.1 在原理图中查找元件	68
4.7.2 从其他库中复制元件	68
4.7.3 修改元件	70

4.8 创建多部件原理图元件.....	71	6.2.3 图纸颜色.....	106
4.8.1 建立元件轮廓.....	72	6.3 栅格 (Grids) 设置.....	106
4.8.2 添加信号引脚.....	73	6.4 其他设置.....	107
4.8.3 建立元件其余部件.....	73	6.4.1 Document Options 对话框中的系统 字体设置.....	107
4.8.4 添加电源引脚.....	74	6.4.2 图纸设计信息.....	107
4.8.5 设置元件属性.....	75	6.5 原理图图纸模板设计.....	109
4.9 检查元件并生成报表.....	75	6.5.1 创建原理图图纸模板.....	109
4.9.1 元件规则检查器.....	75	6.5.2 原理图图纸模板文件的调用.....	112
4.9.2 元件报表.....	75	6.6 原理图工作环境设置.....	114
4.9.3 库报表.....	75	6.6.1 General 选项页.....	115
习题.....	75	6.6.2 Graphical Editing 选项页.....	118
第 5 章 元器件封装库的创建.....	77	6.6.3 Mouse Wheel Configuration 选项页.....	121
5.1 建立 PCB 元器件封装.....	77	6.6.4 Compiler 选项页.....	122
5.1.1 建立一个新的 PCB 库.....	77	6.6.5 Grids 选项页.....	123
5.1.2 使用 PCB Component Wizard 创建 封装.....	79	6.6.6 Break Wire 选项页.....	124
5.1.3 使用 IPC Footprint Wizard 创建封装.....	81	6.6.7 Default Units 选项页.....	125
5.1.4 手工创建封装.....	81	6.6.8 Default Primitives 选项页.....	125
5.1.5 创建带有不规则形状焊盘的封装.....	86	习题.....	127
5.1.6 其他封装属性.....	87	第 7 章 数码管显示电路原理图绘制.....	128
5.2 添加元器件的三维模型信息.....	89	7.1 数码管原理图的绘制.....	128
5.2.1 为 PCB 封装添加高度属性.....	89	7.1.1 绘制原理图首先要做的工作.....	128
5.2.2 为 PCB 封装添加三维模型.....	89	7.1.2 加载库文件.....	129
5.2.3 手工放置三维模型.....	90	7.1.3 放置元件.....	132
5.2.4 从其他来源添加封装.....	93	7.1.4 导线放置模式.....	133
5.2.5 交互式创建三维模型.....	93	7.1.5 放置总线和总线引入线.....	135
5.2.6 其他方式形成三维模型.....	95	7.1.6 放置网络标签.....	138
5.2.7 检查元器件封装.....	97	7.1.7 检查原理图.....	139
5.3 简介 3D PCB 模型库.....	98	7.2 原理图对象的编辑.....	140
5.4 创建集成库.....	98	7.2.1 对已有导线的编辑.....	141
5.5 集成库的维护.....	99	7.2.2 移动和拖动原理图对象.....	142
5.5.1 将集成零件库文件拆包.....	100	7.2.3 使用复制和粘贴.....	143
5.5.2 集成库维护的注意事项.....	100	7.2.4 标注和重标注.....	144
习题.....	101	7.3 原理图编辑的高级应用.....	145
第 6 章 原理图绘制的环境参数及设置方法.....	102	7.3.1 通过属性对话框编辑顶点.....	145
6.1 原理图编辑的操作界面设置.....	102	7.3.2 在 SCH Inspector 面板中编辑对象.....	146
6.2 图纸设置.....	103	7.3.3 在 SCH List 面板中编辑对象.....	147
6.2.1 图纸尺寸.....	103	7.3.4 使用过滤器选择批量目标.....	148
6.2.2 图纸方向.....	105	习题.....	149

第 8 章 PCB 板的编辑环境及参数设置	151	习题	191
8.1 Altium Designer 中的 PCB 设计环境简介 ..	151	第 10 章 交互式布线及 PCB 板设计技巧	192
8.2 PCB 编辑环境设置	154	10.1 交互式布线	192
8.2.1 General 选项页	154	10.1.1 放置走线	192
8.2.2 Display 选项页	155	10.1.2 连接飞线自动完成布线	195
8.2.3 Board Insight Modes 选项页	157	10.1.3 处理布线冲突	195
8.2.4 Board Insight Lens 选项页	159	10.1.4 布线中添加过孔和切换板层	198
8.2.5 Interactive Routing 选项页	160	10.1.5 交互式布线中的线路长度调整	199
8.2.6 True Type Fonts 选项页	161	10.1.6 交互式布线中更改线路宽度	201
8.2.7 Mouse Wheel Configuration 选项页 ..	161	10.2 修改已布线的线路	204
8.2.8 Defaults 选项页	162	10.3 在多线轨布线中使用智能拖拽工具	205
8.2.9 PCB Legacy 3D 选项页	162	10.4 放置和会聚多线轨线路	205
8.2.10 Reports 选项页	163	10.5 PCB 板的设计技巧	206
8.2.11 Layer Colors 选项页	163	10.5.1 放置泪滴	207
8.3 PCB 板设置	163	10.5.2 放置过孔作为安装孔	208
8.3.1 PCB 板层介绍	163	10.5.3 布置多边形敷铜区域	210
8.3.2 PCB 板层设置	164	10.5.4 放置尺寸标注	213
8.3.3 PCB 板层及颜色设置	165	10.5.5 设置坐标原点	216
习题	167	10.5.6 对象快速定位	217
第 9 章 数码管显示电路的 PCB 设计	168	10.6 PCB 板的 3D 显示	218
9.1 创建 PCB 板	168	10.7 原理图信息与 PCB 板信息的一致性	222
9.1.1 在项目中新建 PCB 文档	168	习题	223
9.1.2 设置 PCB 板	168	第 11 章 层次原理图及其 PCB 设计	224
9.2 PCB 板布局	169	11.1 层次设计	224
9.2.1 导入元件	169	11.1.1 自上而下层次电路图设计	225
9.2.2 元件布局	171	11.1.2 自下而上的层次电路图设计	233
9.2.3 检查绿色高亮显示	173	11.1.3 层次电路图的 PCB 设计	238
9.2.4 更改元件封装	176	11.2 多通道电路设计	241
9.3 设计规则介绍	177	11.2.1 多路滤波器的原理图设计	241
9.3.1 Electrical 规则类	177	11.2.2 多路滤波器的 PCB 设计	243
9.3.2 Routing 规则类	178	习题	248
9.3.3 SMT 设计规则类	181	第 12 章 输出文件	251
9.3.4 Mask 规则类	182	12.1 输出 PDF 文件	251
9.3.5 Plane 规则类	183	12.2 生成 Gerber 文件	256
9.3.6 Manufacturing 规则类	185	12.2.1 Gerber 文件简单介绍	256
9.4 PCB 板布线	186	12.2.2 用 Altium Designer 输出 Gerber 文件	257
9.4.1 自动布线	186	12.3 创建 BOM	262
9.4.2 调整布线	188	12.4 输出 Pick 文件	264
9.4.3 验证 PCB 设计	190		

12.5 其他辅助输出文件	265	13.4 模拟放大电路仿真实例	278
习题	267	13.4.1 绘制仿真原理图	278
第 13 章 电路仿真分析	268	13.4.2 建立仿真库文件	279
13.1 仿真元件库	268	13.4.3 添加仿真模型	281
13.1.1 仿真信号源元件库 (Simulation Sources.IntLib)	269	13.4.4 仿真器的设置	281
13.1.2 仿真数学函数元件库 (Simulation Math Function. IntLib)	271	13.4.5 信号仿真分析	283
13.1.3 仿真特殊功能元件库 (Simulation Special Function. IntLib)	271	13.5 BCD-7 段译码电路仿真实例	285
13.1.4 信号仿真传输线元件库 (Simulation Transmission Line. IntLib)	271	13.5.1 绘制原理图	285
13.1.5 仿真 Pspice 功能元件库 (Simulation Pspice Functions.IntLib)	272	13.5.2 建立仿真库文件	285
13.2 仿真器的设置	272	13.5.3 添加仿真模型	287
13.2.1 一般设置 (General Setup)	272	13.5.4 仿真器的设置	287
13.2.2 静态工作点分析 (Operating Point Analysis)	273	13.5.5 信号仿真分析	288
13.2.3 瞬态分析 (Transient Analysis)	273	习题	288
13.2.4 交流小信号分析 (AC Small Signal Analysis)	274	第 14 章 Altium Designer 与 Protel 99 SE 的转换	290
13.3 多谐振荡器电路仿真实例	275	14.1 将 Protel 99 SE 器件库导入 Altium Designer 中	290
13.3.1 绘制仿真原理图	275	14.2 将 Altium Designer 的元件库转换成 99 SE 的格式	297
13.3.2 仿真器参数设置	276	14.3 将 Protel 99 SE 设计的文件导入 Altium Designer 中	298
13.3.3 信号仿真分析	277	14.4 将 Altium Designer 设计的文件转换为 Protel 99 SE 格式	302
		参考文献	305

第 1 章 Altium Designer Winter 09 软件认识

任务描述

本章主要介绍 Altium Designer Winter 09 软件安装方法、软件界面设置方法及软件参数设置方法。通过本章的学习，读者能够完成软件的安装和注册、正确地打开各个工作面板，完成常用的中英文界面切换参数的设置及自动保存时间间隔和保存路径等参数的设置。它将涵盖以下主题：

- Altium Designer Winter 09 软件安装
- Altium Designer Winter 09 软件界面的设置
- Altium Designer Winter 09 软件参数设置

1.1 Altium Designer Winter 09 软件特点

2008 年 12 月 4 日，新一代电子产品设计解决方案开发商 Altium 发布了其新的电子设计解决方案——Altium Designer 的最新版本 Winter 09。在最新版本 Winter 09 中，原来已有的三维 PCB 设计功能被提升到了一个更高速的新境界。新功能可以让工程师管理从产品设计到制造的过程转换，尝试新的设计技术并得以深度挖掘可编程器件的潜力。新增加的应用控制面板帮助工程师解决了 FPGA 测试上的难题，并可以远程监控 FPGA 内的设计。新的即插即用型软件平台搭建器让系统的整合更容易，同时提供在可编程器件的“软”硬件环境里的一系列标准服务以供使用。

Altium Designer Winter 09 与之前 Altium Designer 6.X 相比，新增的技术特征如下：

1. 即插即用的软件平台搭建器

Altium Designer 通过 NanoBoard 可重构硬件平台，工程师可以很容易地“整合”出硬件平台上所需的软件服务。这软件服务包括了存储服务（访问 SD 卡、Flash 存储器、IDE 驱动上的文件或文件夹）、网络服务（访问网络）、内核服务（POSIX 自适应多线程能力）、GUI 服务（快速访问图形接口）、多媒体服务（音频和视频）。这样，基本但是必要的软件模块设计被简化，通过软件平台搭建器提供一系列的驱动和软件规则来支持 NanoBoard 设计平台运行的外设，使工程师得到了解放，能够真正地专注于核心的产品智能设计。

2. 应用控制面板

Altium Designer Winter 09 推出了应用控制面板，以帮助解决 FPGA 设计中的一些问题，并可以远程地监测可编程器件内部的设计。Altium 的 LiveDesign 原理让工程师可以把 FPGA 的设计视为整个设计中的一部分。新工具可以让工程师更好地模拟和探索可编程器件内部的设计。应用控制面板不需要 Altium Designer 的完全许可证就可以下载并安装，并使面板和 FPGA 设计进行交互，使用户能够调试，甚至在产品发布以后增加新的功能。

3. 新的交互式布线功能

新的布线引擎对差分对信号和总线的布线（多重布线和追踪）进行了增强，支持对当前

路径物件的绕过,对现有布线进行环绕并生成新的路径,对路径物件(包括过孔)的推挤和对布线路径的智能完成。新的引擎同时也保证了布线的速度和流畅性。这样,工程师可以在交互式布线的同时实现差分对和单闭端的管脚交换。这在 FPGA 器件设计的时候十分有用,因为在很多时候管脚会发出某种特殊的信号。Altium 同时还通过交互式的布线引擎来自动解决布线中遇到障碍需要改变各种路径的各种情况。

4. 设计发布管理功能

Altium Designer Winter 09 增强了对所有设计文件的版本控制,采用新的技术在设计环境中创建并跟踪文件的更新记录。通过集中管理输出文件的定义和产生过程,使整个输出的流程更简单、顺畅了。所有的文件都可以轻易生成为各种形式,大部分是智能 PDF 和在线的格式。新的设计发布管理功能的向导式界面可以管理设计发布的整个流程,并可以使之向设计团队之外的相关人员开放。通过中央控制面板可以生成各类输出文件,并发送到相关人员。设计发布管理功能还可以对设计进行“快照”,便于设计师进行收回、修改和重新发布,并对所有相对应的支持文件进行正确性的检查。该功能可实现设计的多次发布,并提供完整的发布历史以供追溯。在 PCB 布线阶段,Altium Designer 新版本加入了针对制造的设计规则,以尽量避免在生产阶段出现问题。工程师得以在设计阶段就可以实时进行一系列问题的检查,避免了后期不必要的返工,可以更快地把产品推向市场。

5. 方便的供应商数据链接服务

在原理图设计和文档输出阶段,经常需要上网查找相关元器件的数据手册及元器件的价格,为此增加了设计时间。而 Altium Designer Winter 09 增加了供应商数据链接服务,这一特征允许设计者能够利用软件功能(Digi-Key 功能)直接查找供应商的信息。使用这一链接,能够在设计和文档输出的任何时候找到相应数据信息。

6. 实时制造规则检查

PCB 排版阶段,新增的检查规则提高了整个系统的生产力。大部分的约束可以实时被检测,避免了不必要的重复设计,加速产品上市的速度。Altium Designer Winter 09 增强了最小铜线宽度、锐角规则功能,还新增了孔到孔的清除、最小化阻焊膜块等功能。

7. 三维 PCB 可视引擎性能提高

在以前版本中已经提供的 Altium 三维 PCB 可视设计环境可以让工程师在设计的同时实时观看 PCB 设计的三维外观。通过可视环境,工程师可以直接将机械 CAD 信息反应在 PCB 设计上,帮助在元件的放置和距离上做出最优选择。Winter 09 版本优化了内存并将三维 PCB 可视化系统的速度提升最高达 7 倍之多。其他方面性能的提升还包括:二维制图速度提升 3 倍;二维透视性能提升 11 倍;高亮和对比度调试性能提升 9 倍;三维旋转性能提升 5 倍。Winter 09 版本还提供了一系列目前已有的显卡的性能对比供用户参考,更好地保护用户的投资,为软件的投入提供最大的回报。这使设计人员能够更好地利用现有的计算硬件。

1.2 Altium Designer Winter 09 软件安装

1.2.1 硬件环境需求

达到最佳性能的推荐系统配置:

- Windows XP SP2 专业版或以后的版本。
- 英特尔®酷睿™ 2 双核/四核 2.66 GHz 或更快的处理器或同等速度的处理器。

- 2GB 内存。
- 10G 硬盘空间（系统安装+用户文件）。
- 双显示器，至少 1680×1050（宽屏）或 1600×1200（4:3）分辨率。
- NVIDIA 公司的 GeForce® 80003 系列，使用 256 MB（或更高）的显卡或同等级别的显卡。
- 并行端口（如果连接 NanoBoard-NB1）。
- USB 2.0 的端口（如果连接 NanoBoard -NB2）。
- Adobe® Reader® 软件 8 或以上。
- DVD 驱动器。

Internet 连接，以接收更新和在线技术支持。要使用包括三维可视化技术在内的加速图像引擎，显卡必须支持 DirectX 9.0c 和 Shader model 3，因此建议系统配置独立显卡。

系统最低配置：

- Windows XP SP2 Professional。
- 英特尔® 奔腾™ 1.8 GHz 处理器或同等处理器。
- 1GB 内存。
- 3.5 GB 硬盘空间（系统安装 + 用户文件）。
- 主显示器的屏幕分辨率至少是 1280×1024（强烈推荐）；次显示器的屏幕分辨率不得低于 1024×768。
- NVIDIA® Geforce® 6000/7000 系列，128 MB 显卡或者同等显卡。
- 并行端口（如果连接 NanoBoard-NB1）。
- USB2.0 端口（如果连接 NanoBoard-NB2）。
- Adobe® Reader® 8 或更高版本。
- DVD 驱动器。

1.2.2 安装 Altium Designer Winter 09

Altium Designer Winter 09 软件的安装方法如下：

（1）将软件安装盘放入电脑光盘驱动器中，在显示器上出现如图 1-1 所示的安装界面。



图 1-1 软件安装界面

(2) 单击 Install Altium Designer, 显示如图 1-2 所示的安装向导欢迎窗口。

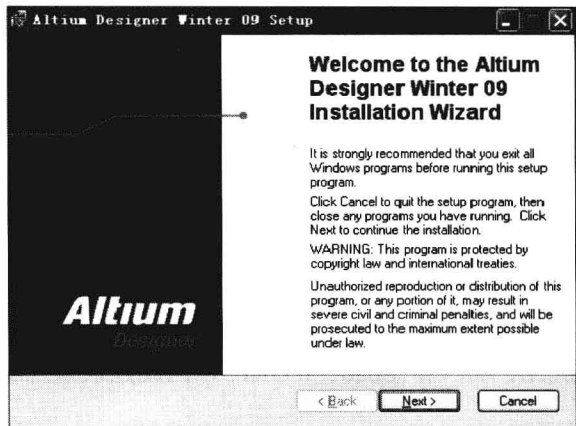


图 1-2 安装向导欢迎窗口

(3) 单击安装向导欢迎窗口的 Next 按钮, 显示如图 1-3 所示的 License Agreement 窗口。

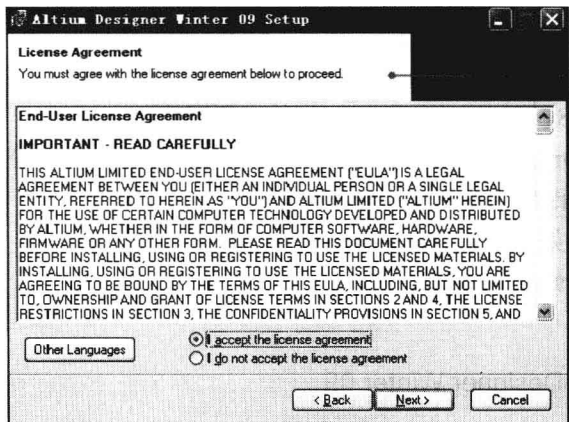


图 1-3 License Agreement 窗口

(4) 选择 License Agreement 窗口中的 I accept the license agreement 单选项, 同意该协议, 单击 Next 按钮, 显示如图 1-4 所示的 User Information 窗口。

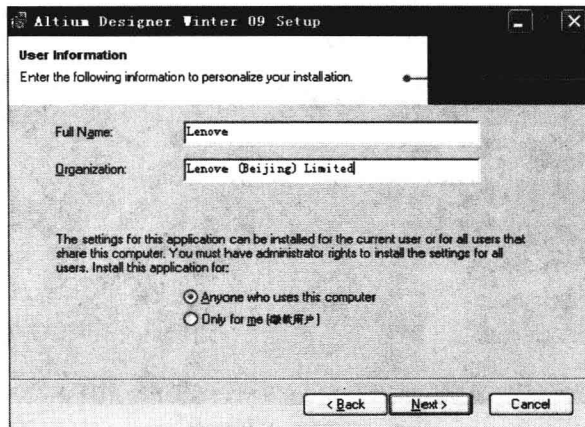


图 1-4 User Information 窗口

(5) 在 User Information 窗口中的 Full Name 文本框内输入用户名称, 在 Organization 文本框内输入单位名称, 在使用权限选项中选择使用权限的范围: Anyone who uses this computer 单选按钮, 表示这台计算机上的所有用户都能使用 Altium Designer Winter 09, Only for me 单选按钮则表示只有在当前安装 Altium Designer Winter 09 的用户账号下才能使用 Altium Designer 软件。单击 Next 按钮, 显示如图 1-5 所示的 Destination Folder 窗口。

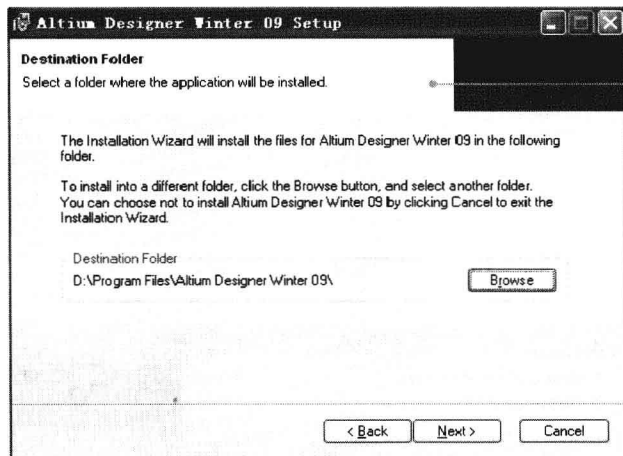


图 1-5 Destination Folder 窗口

(6) 在 Destination Folder 窗口中的 Destination Folder 区域显示了即将安装 Altium Designer Winter 09 的安装路径, 若想更改安装路径, 单击 Browse 按钮, 打开如图 1-6 所示的安装路径选择对话框。

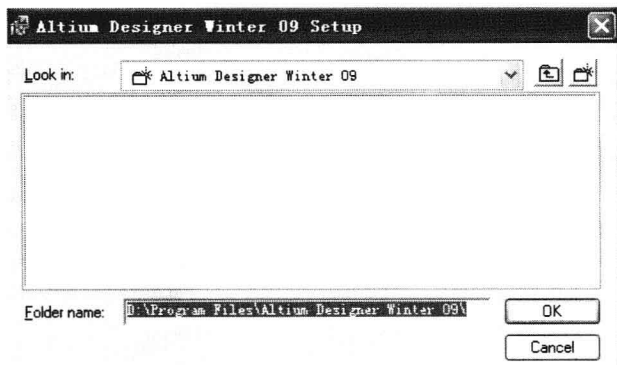


图 1-6 安装路径选择对话框

(7) 选择软件安装的路径后, 单击 Next 按钮, 显示如图 1-7 所示 Board-Level Libraries 窗口。

(8) 如果需要安装板级的库文件, 就勾选图 1-7 中的 Install Board-Level Libraries 对话框, 单击 Next 按钮, 出现如图 1-8 所示的 Ready to Install the Application 窗口。

(9) 确定以上安装信息设定无误后, 单击 Ready to Install the Application 窗口中的 Next 按钮开始安装, 安装过程中, 文件复制窗口内将显示操作过程和文件复制进度, 以及安装剩余时间等信息, 如图 1-9 所示。

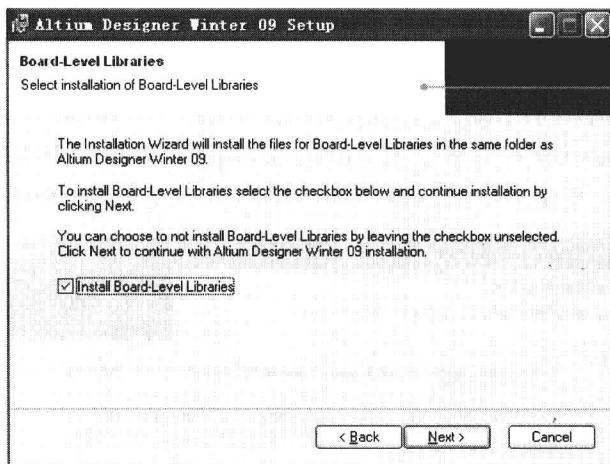


图 1-7 Board-Level Libraries 窗口

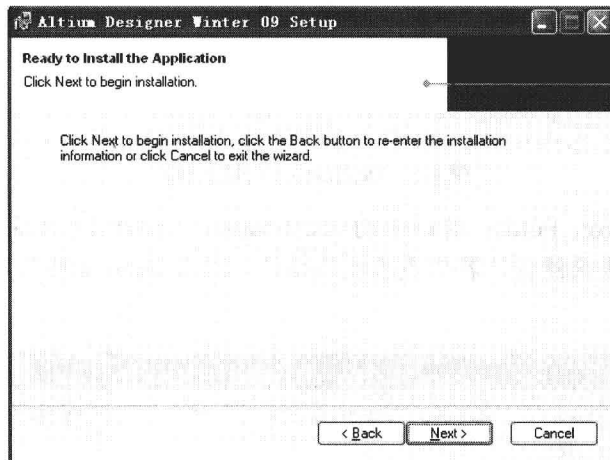


图 1-8 Ready to Install the Application 窗口

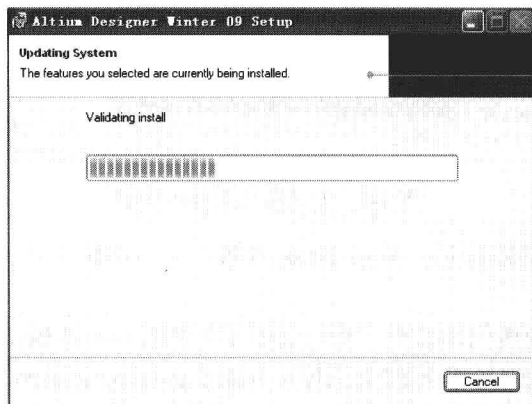


图 1-9 安装进度窗口

(10) 文件复制完毕后，系统弹出安装完毕窗口，单击 Finish 按钮，结束安装如图 1-10 所示。

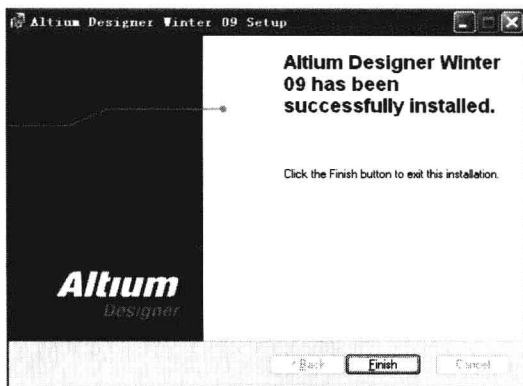


图 1-10 安装结束窗口

1.2.3 Altium Designer Winter 09 软件激活

(1) 单击“开始”→“程序”→Altium Designer Winter 09 命令，启动软件，打开 Licensing 窗口，如果该窗口没有出现，单击菜单栏 DXP→My Account 命令，弹出如图 1-11 所示的界面。现在软件还没被激活，在图 1-11 中的 Licensing 选项中红色字体显示 There are no active licenses, Use the options below to add or choose a license。

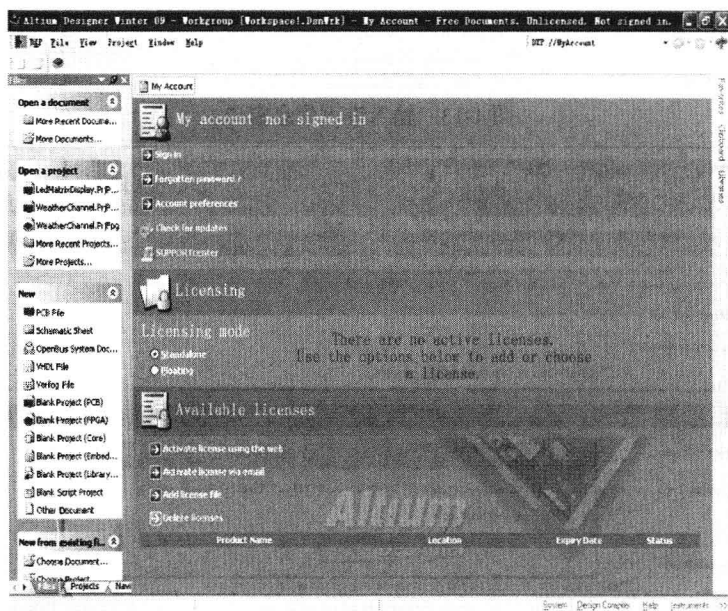


图 1-11 软件激活窗口

(2) 在 Licensing Mode 选项栏中选择软件许可证类型。Standalone 表示单机版软件许可证，Network 表示网络版软件许可证。选择 Standalone 单选按钮，然后单击 Available Licenses 区域内的 Activate license via email 项，弹出如图 1-12 的 E-Mail Activation 窗口。

(3) 在窗口中输入用户号和激活代码，如果没有这些信息的话，可以与当地 Altium 销售商和技术中心联系。或者单击 Retrieve License 按钮重新获得许可信息，如图 1-13 所示。

(4) 将正确的许可信息输入，并填写个人邮箱地址，以便接受许可文件。激活成功，弹出对话框，如图 1-14 所示。

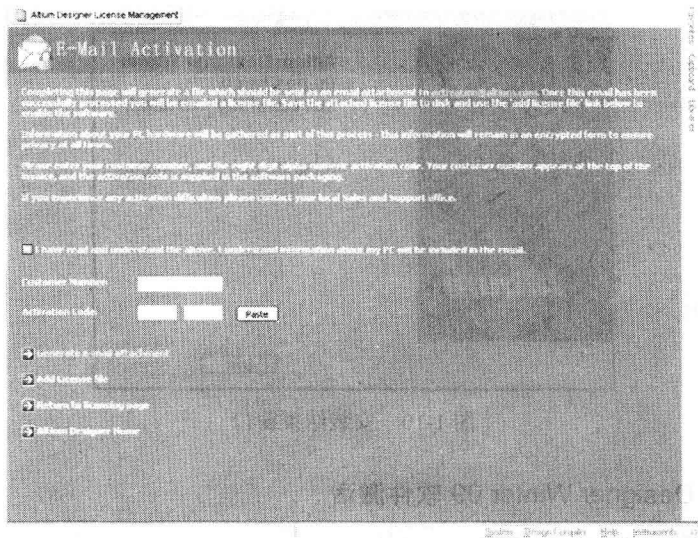


图 1-12 E-Mail Activation 窗口

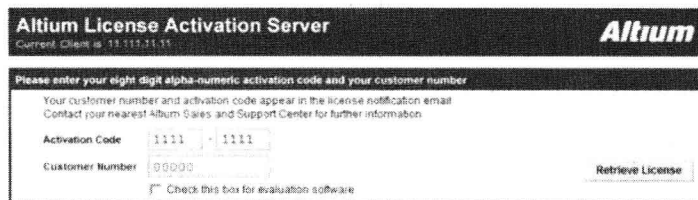


图 1-13 输入许可信息窗口

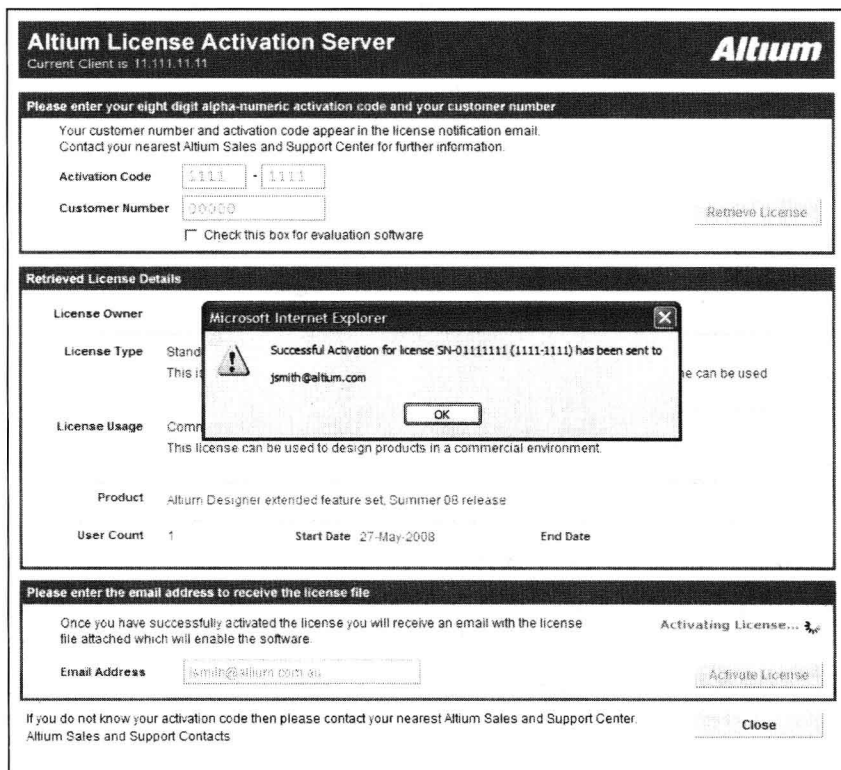


图 1-14 激活成功窗口