

全国高职高专“十二五”规划教材

# Altium Designer 2013 案例教程

主 编 王 静 刘亭亭



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

全国高职高专“十二五”规划教材

# Altium Designer 2013 案例教程

主 编 王 静 刘亭亭



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 2013 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,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工程技术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 2013案例教程 / 王静, 刘亭亭主  
编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2014.5  
全国高职高专“十二五”规划教材  
ISBN 978-7-5170-1927-5

I. ①A… II. ①王… ②刘… III. ①印刷电路—计算  
机辅助设计—应用软件—高等职业教育—教材 IV.  
①TN410.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第079455号

策划编辑: 寇文杰 责任编辑: 张玉玲 加工编辑: 鲁林林 封面设计: 李 佳

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名  | 全国高职高专“十二五”规划教材<br>Altium Designer 2013 案例教程                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 作 者  | 主 编 王 静 刘亭亭                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社<br>(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:mchannel@263.net">mchannel@263.net</a> (万水)<br><a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) |
| 经 售  | 北京科水图书销售中心(零售)<br>电话: (010) 88383994、63202643、68545874<br>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  | 三河市铭浩彩色印装有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 规 格  | 184mm×260mm 16开本 19.75印张 498千字                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 版 次  | 2014年5月第1版 2014年5月第1次印刷                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 印 数  | 0001—3000册                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 定 价  | 36.00元                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换  
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 99SE、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 公司推出新产品 Altium Designer 6.0,之后经过 6.3、6.6、6.7、6.8、6.9、Altium Designer Summer 08、Altium Designer Winter 09、Altium Designer Summer 09、Altium Designer 10、Altium Designer 2013 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的趋势要求。

本教材以 Altium Designer 2013 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。

本教材打破了传统教材中先讲原理图再讲 PCB 设计的写作手法,使读者不知不觉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,如项目 2 的多谐振荡器电路,在项目 13 中用来仿真,所以之前练习的案例最好保留。

本教材共分为 13 个项目,简单介绍如下:

项目 1 为 Altium Designer 2013 的基础知识。介绍 Altium Designer 软件的安装步骤、界面以及系统环境的设置。学完该项目后,读者将对 Altium Designer 平台有一定的直观了解,消除新手对于 Altium Designer 平台使用的陌生感。

项目 2、项目 3 以“多谐振荡器电路”为例介绍原理图及 PCB 设计的基础知识,通过这两个项目的学习,读者对该软件的功能有一个初步了解,并能进行简单的原理图及 PCB 设计。

项目 4、项目 5 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个项目的知识后,就不会为找不到元器件而苦恼。

项目 6 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。

项目 7 通过一个实例“数码管显示电路原理图绘制”验证项目 4 建立的元件库的正确性,及项目 6 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。

项目 8 介绍 PCB 板的编辑环境及参数设置,项目 9 完成“数码管显示电路”的 PCB 设计,并通过该实例验证项目 5 建立的封装库的正确性以及 PCB 编辑环境设置的合理性,并进行设计规则介绍。在“数码管显示电路”的 PCB 的基础上,项目 10 进行交互式布线及 PCB 板的设计技巧介绍。

项目 11 通过“数码管显示电路实例”介绍各种输出文件的建立,如:输出 PDF 文件、生成 Gerber 文件、创建 BOM 文件等。

项目 12 通过“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。

项目 13 通过 2 个实例介绍电路的仿真分析。

本教材由王静、刘亭亭任主编,刘亭亭负责英文帮助的翻译工作。

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徐宏英、李斌、龚小勇、武春岭、王文、彭海深等老师和郑昌帝同学的关心和帮助;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、关心和帮助表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中,编者还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,加之时间比较仓促,书中的错误和不妥之处在所难免,敬请读者通过 Email: wangjingad09@126.com 提出宝贵的意见。

编 者

2014 年 2 月

# 目 录

## 前言

|                                            |                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------|
| 项目 1 认识 Altium Designer 2013 软件..... 1     | 项目 3 多谐振荡器 PCB 图的设计..... 38   |
| 1.1 Altium Designer 2013 软件..... 1         | 3.1 印制电路板的基础知识..... 38        |
| 1.2 Altium Designer 2013 软件安装..... 2       | 3.2 创建一个新的 PCB 文件..... 42     |
| 1.2.1 硬件环境需求..... 2                        | 3.3 用封装管理器检查所有元件的封装..... 44   |
| 1.2.2 安装 Altium Designer 2013..... 3       | 3.4 导入设计..... 45              |
| 1.2.3 Altium Designer 2013 软件激活..... 9     | 3.5 印制电路板 (PCB) 设计..... 46    |
| 1.2.4 Altium Designer 2013 软件安装路径..... 12  | 3.5.1 设置新的设计规则..... 46        |
| 1.2.5 安装后管理..... 13                        | 3.5.2 在 PCB 中放置元件..... 49     |
| 1.3 Altium Designer 2013 软件界面设置..... 14    | 3.5.3 修改封装..... 50            |
| 1.3.1 系统主菜单 (System menu)..... 14          | 3.5.4 手动布线..... 51            |
| 1.3.2 系统工具栏 (menus)..... 15                | 3.5.5 自动布线..... 53            |
| 1.3.3 浏览器工作栏 (Navigation)..... 16          | 3.6 验证设计者的板设计..... 54         |
| 1.3.4 工作区面板 (Workspace Panel)..... 17      | 3.7 在 3D 模式下查看电路板设计..... 59   |
| 1.3.5 工作区 (Main Design Window)..... 20     | 3.7.1 设计时的 3D 显示状态..... 60    |
| 1.4 Altium Designer 2013 软件参数设置..... 20    | 3.7.2 3D 显示设置..... 60         |
| 1.4.1 切换英文编辑环境到中文编辑环境..... 20              | 3.7.3 3D 模型介绍..... 61         |
| 1.4.2 系统备份设置..... 21                       | 3.7.4 为元器件封装导入 3D 实体..... 61  |
| 1.4.3 调整面板弹出、隐藏速度, 调整浮动<br>面板的透明程度..... 22 | 习题三..... 63                   |
| 习题一..... 23                                | 项目 4 创建原理图元器件库..... 64        |
| 项目 2 绘制多谐振荡器电路原理图..... 25                  | 4.1 原理图库、模型和集成库..... 64       |
| 2.1 工程及工作空间介绍..... 25                      | 4.2 创建新的库文件包和原理图库..... 65     |
| 2.2 创建一个新工程..... 26                        | 4.3 创建新的原理图元件..... 68         |
| 2.3 创建一个新的原理图图纸..... 26                    | 4.4 设置原理图元件属性..... 72         |
| 2.3.1 创建一个新的原理图图纸的步骤..... 26               | 4.5 为原理图元件添加模型..... 73        |
| 2.3.2 将原理图图纸添加到工程..... 27                  | 4.5.1 模型文件搜索路径设置..... 73      |
| 2.3.3 设置原理图选项..... 28                      | 4.5.2 为原理图元件添加封装模型..... 74    |
| 2.3.4 进行一般的原理图参数设置..... 28                 | 4.5.3 用模型管理器为元件添加封装模型..... 77 |
| 2.4 绘制原理图..... 29                          | 4.6 从其他库复制元件..... 78          |
| 2.4.1 在原理图中放置元件..... 29                    | 4.6.1 在原理图中查找元件..... 78       |
| 2.4.2 连接电路..... 32                         | 4.6.2 从其他库中复制元件..... 78       |
| 2.4.3 网络与网络标记..... 33                      | 4.6.3 修改元件..... 80            |
| 2.5 编译工程..... 34                           | 4.7 创建多部件原理图元件..... 82        |
| 习题二..... 36                                | 4.7.1 建立元件轮廓..... 83          |
|                                            | 4.7.2 添加信号引脚..... 84          |

|                                    |     |                                     |     |
|------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| 4.7.3 建立元件其余部件                     | 84  | 6.4.2 图纸设计信息                        | 119 |
| 4.7.4 添加电源引脚                       | 84  | 6.5 原理图图纸模板设计                       | 121 |
| 4.7.5 设置元件属性                       | 85  | 6.5.1 创建原理图图纸模板                     | 122 |
| 4.8 检查元件并生成报表                      | 86  | 6.5.2 原理图图纸模板文件的调用                  | 125 |
| 4.8.1 元件规则检查对话框                    | 86  | 6.6 原理图工作环境设置                       | 126 |
| 4.8.2 元件报表                         | 86  | 6.6.1 General 选项页                   | 127 |
| 4.8.3 库报表                          | 86  | 6.6.2 Graphical Editing 选项页         | 131 |
| 习题四                                | 87  | 6.6.3 Mouse Wheel Configuration 选项页 | 134 |
| 项目 5 元器件封装库的创建                     | 88  | 6.6.4 Compiler 选项页                  | 135 |
| 5.1 建立 PCB 元器件封装                   | 88  | 6.6.5 Grids 选项页                     | 136 |
| 5.1.1 建立一个新的 PCB 库                 | 88  | 6.6.6 Break Wire 选项页                | 137 |
| 5.1.2 使用 PCB Component Wizard 创建封装 | 91  | 6.6.7 Default Units 选项页             | 138 |
| 5.1.3 使用 IPC Footprint Wizard 创建封装 | 92  | 6.6.8 Default Primitives 选项页        | 138 |
| 5.1.4 手工创建封装                       | 93  | 习题六                                 | 140 |
| 5.1.5 创建带有不规则形状焊盘的封装               | 98  | 项目 7 数码管显示电路原理图绘制                   | 141 |
| 5.1.6 其他封装属性                       | 98  | 7.1 数码管原理图的绘制                       | 142 |
| 5.2 添加元器件的三维模型信息                   | 100 | 7.1.1 绘制原理图首先要做的工作                  | 142 |
| 5.2.1 为 PCB 封装添加高度属性               | 100 | 7.1.2 加载库文件                         | 142 |
| 5.2.2 为 PCB 封装添加三维模型               | 101 | 7.1.3 放置元件                          | 146 |
| 5.2.3 手工放置三维模型                     | 101 | 7.1.4 导线放置模式                        | 148 |
| 5.2.4 从其他来源添加封装                    | 104 | 7.1.5 放置总线和总线引入线                    | 149 |
| 5.2.5 交互式创建三维模型                    | 105 | 7.1.6 放置网络标签                        | 151 |
| 5.2.6 检查元器件封装并生成报表                 | 107 | 7.1.7 检查原理图                         | 153 |
| 5.3 创建集成库                          | 110 | 7.2 原理图对象的编辑                        | 154 |
| 5.4 集成库的维护                         | 111 | 7.2.1 对已有导线的编辑                      | 155 |
| 5.4.1 将集成零件库文件拆包                   | 111 | 7.2.2 移动和拖动原理图对象                    | 156 |
| 5.4.2 集成库维护的注意事项                   | 112 | 7.2.3 使用复制和粘贴                       | 158 |
| 习题五                                | 112 | 7.2.4 标注和重标注                        | 158 |
| 项目 6 原理图绘制的环境参数及设置方法               | 114 | 7.3 原理图编辑的高级应用                      | 159 |
| 6.1 原理图编辑的操作界面设置                   | 114 | 7.3.1 通过属性对话框编辑顶点                   | 160 |
| 6.2 图纸设置                           | 115 | 7.3.2 在 SCH Inspector 面板中编辑对象       | 160 |
| 6.2.1 图纸尺寸                         | 115 | 7.3.3 在 SCH List 面板中编辑对象            | 161 |
| 6.2.2 图纸方向                         | 117 | 7.3.4 使用过滤器选择批量目标                   | 162 |
| 6.2.3 图纸颜色                         | 118 | 习题七                                 | 163 |
| 6.3 栅格 (Grids) 设置                  | 118 | 项目 8 PCB 板的编辑环境及参数设置                | 165 |
| 6.4 其他设置                           | 119 | 8.1 Altium Designer 中的 PCB 设计环境简介   | 165 |
| 6.4.1 Document Options 中的系统字体设置    | 119 | 8.2 PCB 编辑环境设置                      | 168 |
|                                    |     | 8.2.1 General 选项页                   | 168 |

|        |                                  |     |        |                                         |     |
|--------|----------------------------------|-----|--------|-----------------------------------------|-----|
| 8.2.2  | Display 选项页 .....                | 170 | 10.1.3 | 处理布线冲突 .....                            | 213 |
| 8.2.3  | Board Insight Display 选项页 .....  | 171 | 10.1.4 | 布线中添加过孔和切换板层 .....                      | 216 |
| 8.2.4  | Board Insight Modes 选项页 .....    | 173 | 10.1.5 | 交互式布线中的线路长度调整 .....                     | 217 |
| 8.2.5  | Board Insight Lens 选项页 .....     | 175 | 10.1.6 | 交互式布线中更改线路宽度 .....                      | 218 |
| 8.2.6  | Interactive Routing 选项页 .....    | 177 | 10.2   | 修改已布线的线路 .....                          | 221 |
| 8.2.7  | True Type Fonts 选项页 .....        | 178 | 10.3   | 在多线轨布线中使用智能拖拽工具 .....                   | 222 |
| 8.2.8  | Mouse Wheel Configuration 选项页 .. | 179 | 10.4   | 放置和会聚多线轨线路 .....                        | 223 |
| 8.2.9  | PCB Legacy 3D 选项页 .....          | 179 | 10.5   | PCB 板的设计技巧 .....                        | 224 |
| 8.2.10 | Default 选项页 .....                | 180 | 10.5.1 | 放置泪滴 .....                              | 224 |
| 8.2.11 | Reports 选项页 .....                | 181 | 10.5.2 | 放置过孔作为安装孔 .....                         | 225 |
| 8.2.12 | Layer Colors 选项页 .....           | 181 | 10.5.3 | 布置多边形铺铜区域 .....                         | 228 |
| 8.3    | PCB 板设置 .....                    | 182 | 10.5.4 | 放置尺寸标注 .....                            | 230 |
| 8.3.1  | PCB 板层介绍 .....                   | 182 | 10.5.5 | 设置坐标原点 .....                            | 233 |
| 8.3.2  | PCB 板层设置 .....                   | 182 | 10.5.6 | 对象快速定位 .....                            | 234 |
| 8.3.3  | PCB 板层及颜色设置 .....                | 183 | 10.6   | PCB 板的 3D 显示 .....                      | 236 |
| 习题八    | .....                            | 186 | 10.7   | 原理图信息与 PCB 板信息的一致性 .....                | 239 |
| 项目 9   | 数码管显示电路的 PCB 设计 .....            | 187 | 习题十    | .....                                   | 240 |
| 9.1    | 创建 PCB 板 .....                   | 187 | 项目 11  | 输出文件 .....                              | 241 |
| 9.1.1  | 新建 PCB 文档 .....                  | 187 | 11.1   | 输出 PDF 文件 .....                         | 241 |
| 9.1.2  | 设置 PCB 板 .....                   | 187 | 11.2   | 生成 Gerber 文件 .....                      | 247 |
| 9.2    | PCB 板布局 .....                    | 189 | 11.2.1 | Gerber 文件简单介绍 .....                     | 247 |
| 9.2.1  | 导入元件 .....                       | 189 | 11.2.2 | 用 Altium Designer 输出 Gerber<br>文件 ..... | 247 |
| 9.2.2  | 元件布局 .....                       | 190 | 11.3   | 创建 BOM .....                            | 252 |
| 9.3    | 设计规则介绍 .....                     | 192 | 11.4   | 其他辅助输出文件 .....                          | 254 |
| 9.3.1  | Electrical 规则类 .....             | 193 | 习题十一   | .....                                   | 255 |
| 9.3.2  | Routing 规则类 .....                | 194 | 项目 12  | 层次原理图及其 PCB 设计 .....                    | 256 |
| 9.3.3  | SMT 规则类 .....                    | 197 | 12.1   | 层次设计 .....                              | 256 |
| 9.3.4  | Mask 规则类 .....                   | 198 | 12.1.1 | 自上而下层次原理图设计 .....                       | 258 |
| 9.3.5  | Plane 规则类 .....                  | 199 | 12.1.2 | 自下而上的层次电路图设计 .....                      | 265 |
| 9.3.6  | Manufacturing 规则类 .....          | 200 | 12.1.3 | 层次电路图的 PCB 设计 .....                     | 271 |
| 9.4    | PCB 板布线 .....                    | 202 | 12.2   | 多通道电路设计 .....                           | 274 |
| 9.4.1  | 自动布线 .....                       | 202 | 12.2.1 | 多路滤波器的原理图设计 .....                       | 274 |
| 9.4.2  | 调整布局、布线 .....                    | 204 | 12.2.2 | 多路滤波器的 PCB 设计 .....                     | 277 |
| 9.4.3  | 验证 PCB 设计 .....                  | 206 | 习题十二   | .....                                   | 281 |
| 习题九    | .....                            | 209 | 项目 13  | 电路仿真分析 .....                            | 284 |
| 项目 10  | 交互式布线及 PCB 板设计技巧 .....           | 210 | 13.1   | 仿真元件库 .....                             | 284 |
| 10.1   | 交互式布线 .....                      | 210 | 13.2   | 仿真器的设置 .....                            | 288 |
| 10.1.1 | 放置走线 .....                       | 211 | 13.2.1 | 一般设置 (General Setup) .....              | 288 |
| 10.1.2 | 连接飞线自动完成布线 .....                 | 213 |        |                                         |     |

|        |                                    |     |
|--------|------------------------------------|-----|
| 13.2.2 | 静态工作点分析 (Operating Point Analysis) | 288 |
| 13.2.3 | 瞬态分析 (Transient Analysis)          | 289 |
| 13.2.4 | 交流小信号分析 (AC Small Signal Analysis) | 290 |
| 13.3   | 多谐振荡电路仿真实例                         | 290 |
| 13.3.1 | 绘制仿真原理图                            | 291 |
| 13.3.2 | 仿真器参数设置                            | 292 |
| 13.3.3 | 信号仿真分析                             | 293 |
| 13.4   | 有源低通滤波电路仿真实例                       | 295 |

|        |                                    |     |
|--------|------------------------------------|-----|
| 13.4.1 | 绘制仿真原理图                            | 295 |
| 13.4.2 | 一般设置 (General Setup)               | 297 |
| 13.4.3 | 瞬态分析 (Transient Analysis)          | 298 |
| 13.4.4 | 交流小信号分析 (AC Small Signal Analysis) | 299 |
| 13.4.5 | 参数扫描分析                             | 300 |
| 习题十三   |                                    | 302 |
| 附录     |                                    | 304 |
| 参考文献   |                                    | 308 |

# 项目 1 认识 Altium Designer 2013 软件



## 任务描述

本项目主要介绍 Altium Designer 2013 软件的安装方法、软件界面设置方法及软件参数设置方法。通过本项目的学习，读者能够完成软件的安装和注册，正确打开及关闭各个工作区面板，完成常用的中英文界面切换参数、自动保存时间间隔及保存路径等参数的设置。内容涵盖以下主题：

- Altium Designer 2013 软件安装
- Altium Designer 2013 软件界面的设置
- Altium Designer 2013 软件参数设置

## 1.1 Altium Designer 2013 软件

2013 年 2 月，Altium 公司宣布推出 Altium Designer 2013。这是 Altium 发展史上的一个重要转折点，因为 Altium Designer 2013 不仅添加和升级了软件功能，同时也面向主要合作伙伴开放了 Altium 的设计平台。它为使用者、合作伙伴以及系统集成商带来了一系列的机遇，代表着电子行业一次质的飞跃。

随着 Altium 公司不断推出新版本的软件，Altium Designer 12 的许多增强功能已使 Altium Subscription（Altium 年度客户服务计划）的客户从中受益。Altium Designer 2013 针对其核心 PCB 和原理图工具增添了多项 PCB 新特性，从而为用户进一步改善了设计环境。

与此同时，全新的 Altium Apps Builder 也即将推出，该软件支持客户应用开发，并进一步扩充 Altium DXP 设计环境。

Altium Designer 2013 新特性包括：

- PCB 对象与层透明度（Layer transparency）设置：新的 PCB 对象与层透明度设置中增添了视图配置（View Configurations）对话。
- 丝印层至阻焊层设计规则：为裸露的铜焊料和阻焊层开口添加新检测模式的新规划。
- 用于 PCB 多边形填充的外形顶点编辑器：新的外形顶点编辑器，可用于多边形填充、多边形抠除和覆铜区域对象。
- 多边形覆盖区：添加了可定义多边形覆盖区的指令。
- 原理图引脚名称/指示器位置，字体与颜色的个性设置：接口类型、指示器位置、字体、颜色等均可进行个性化设置。
- 端口高度与字体控制：端口高度、宽度以及文本字体都能根据个人需求进行控制。
- 原理图超链接：在原理图文件中的文本对象现已支持超链接。
- 智能 PDF 文件包含组件参数：在 Smart PDF 生成的 PDF 文件中单击组件即显示其参数。

- Microchip Touch Controls 支持：增添了对 Microchip mTouch 电容触摸控制的支持功能。
- 升级的 DXP 平台：提供完善且开放的开发环境。

Altium 公司首席营销官 Frank Hoschar 介绍道, Altium Designer 2013 的推出具有里程碑式的意义, 它开放的设计平台不仅面向 Altium 的用户社区(DXP 平台拥有超过 80000 名工程师), 也同时面向业界合作伙伴社区。除此之外, 相较于 Altium Designer 12, Altium Designer 2013 的增强功能包括:

- 新的 Via Stitching 功能, 为 RF 和高速设计提供支持。
- 对于 PCB 设计中重新编排的更高灵活性。
- 其他 PCB 产能增强特性, 包括加强的交叉选择模式、改进的选择控制以及更易操作的多边形填充管理 (Polygon Pour Management)。
- Mentor PADS PCB、PADS Logic、Expedition 输入以及 Ansoft、Hyperlynx 输出的加强
- 支持 ARM Cortex-M3 离散处理器、SEGGER J-Link 与 Altera Arria 2GX FPGA。

Altium Designer 2013 有以下软件 License 选项:

- Altium Designer 2013

该 License 可为用户提供全面的定制板设计及制造, 同时为板级和可编程逻辑设计及 3D PCB 设计和编辑功能提供完整的前端工程设计和验证系统。

- Altium Designer 2013 SE

这是可供用户在板级和可编程逻辑设计中完成全部前端原理图设计及设计捕获的系统工程版本。它包含模拟/数字仿真、验证与 FPGA 嵌入式系统实施。

提示: Altium Subscription 用户可立即订购获得 Altium Designer 2013; 符合条件的用户可从 Altium Live 下载 Altium Designer 2013 安装程序。

## 1.2 Altium Designer 2013 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 7 (32 位或 64 位)。
- 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其他处理器。
- 4G 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) 屏幕分辨率。
- NVIDIA GeForce 8000 系列, 使用 256 MB (或更高) 的显卡或同等级别的显卡。
- USB 2.0 的端口 (如果连接 NanoBoard -NB2 或 NanoBoard-3000)。
- DVD 驱动器。
- Adobe Reader 8 或更高版本。
- 连接互联网。
- IE8 浏览器或以上。

- 微软的 Excel (产生元器件的材料清单需要)。

系统最低配置:

- Windows XP Professional SP2 (或以上)。
- 英特尔奔腾 1.8 GHz 处理器或同等处理器
- 2G 内存。
- 3.5GB 硬盘空间 (系统安装 + 用户文件)。
- 主显示器的屏幕分辨率至少 1280×1024, 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。
- USB 2.0 端口 (如果连接 NanoBoard-NB2 或 NanoBoard-3000)
- DVD 驱动器。
- Adobe Reader 8 或更高版本。
- 连接互联网。
- IE8 浏览器或以上。
- 微软的 Excel (产生元器件的材料清单需要)。

已在 Windows Vista、Windows XP 上完成了最佳系统配置的测试。

已在 Windows 7 (32 位或 64 位) 上完成了最小系统配置的测试。

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。

### 1.2.2 安装 Altium Designer 2013

Altium Designer 2013 软件的安装方法如下:

(1) 首先通过<http://live.altium.com/activate/>网站激活 Altiumlive 账号。

(2) 在安装前, 请先下载和运行 Altium Designer 安装程序 (可以在 Altiumlive 的软件专区 <http://altium.com/en/products/downloads> 中获得)。在安装过程中, 需要用 Altiumlive 的账号登录, 请确保自己的 Altiumlive 账号拥有访问软件全模块的权限。

进入 <http://altium.com/en/products/downloads> 网站, 如图 1-1 所示, 单击 DOWNLOAD(EXE, 3.2MB) 图标, 下载 Altium Designer 2013 Installer.exe 文件。



图 1-1 下载 Altium Designer 2013 Installer.exe 文件窗口

(3) 下载完成后, 运行该文件, 弹出图 1-2 所示安装向导欢迎窗口。

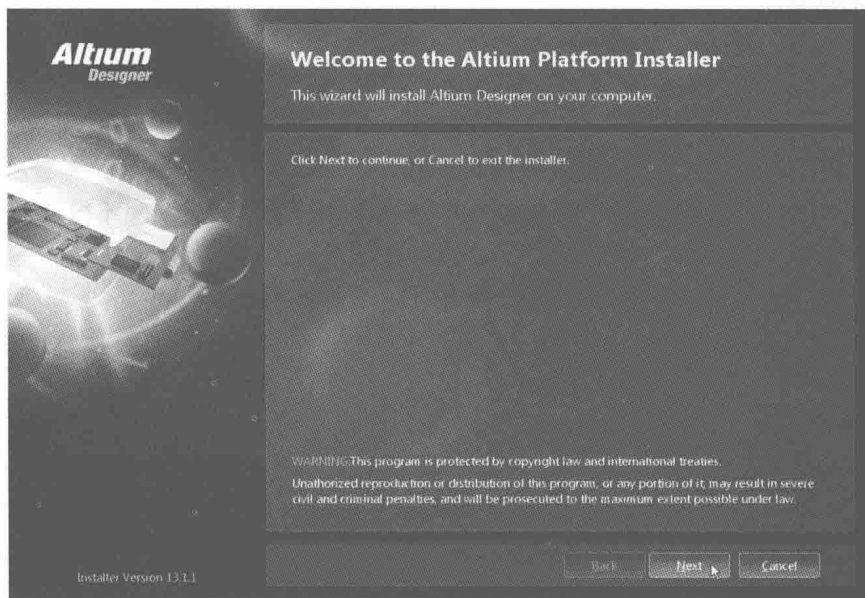


图 1-2 安装向导欢迎窗口

(4) 在图 1-2 所示窗口中单击 Next 按钮, 弹出如图 1-3 所示的 License Agreement (许可协议) 窗口。



图 1-3 License Agreement 窗口

(5) 在图 1-3 所示窗口中的 Select language 下拉列表框中可以选择所用的语言, 在此选择缺省的语言英语 (English); 选中 I accept the agreement 单选项, 同意该协议, 单击 Next 按钮, 弹出如图 1-4 所示的 Platform Repository and Version (安装文件所在目录及版本) 窗口。

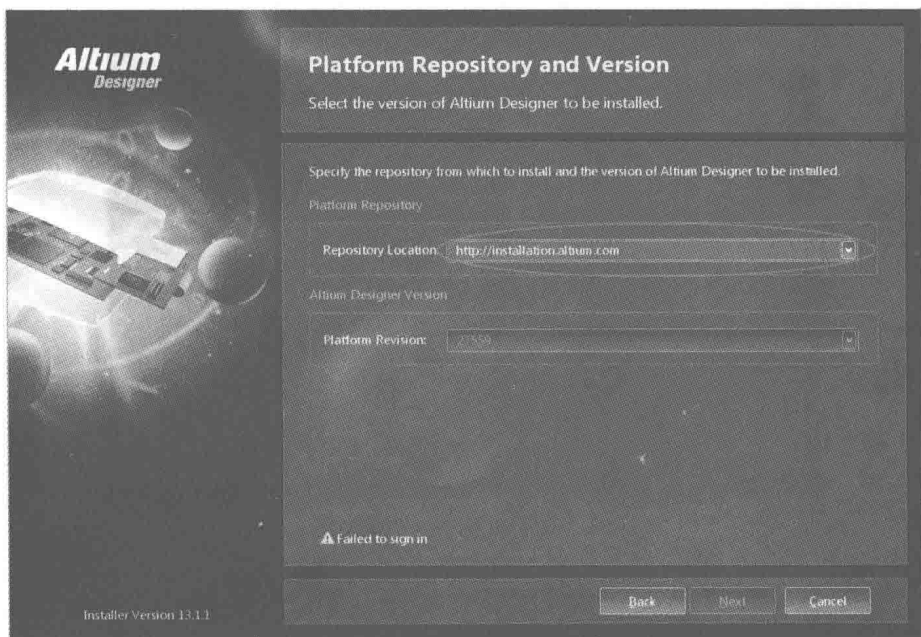


图 1-4 Platform Repository and Version 窗口

(6) 在图 1-4 所示窗口中的 Platform Repository 区域可显示安装文件所在的位置, 这里显示 <http://installation.altium.com> 网址, 表示需要在该网站下载安装文件, 单击该网址, 弹出图 1-5 所示对话框。

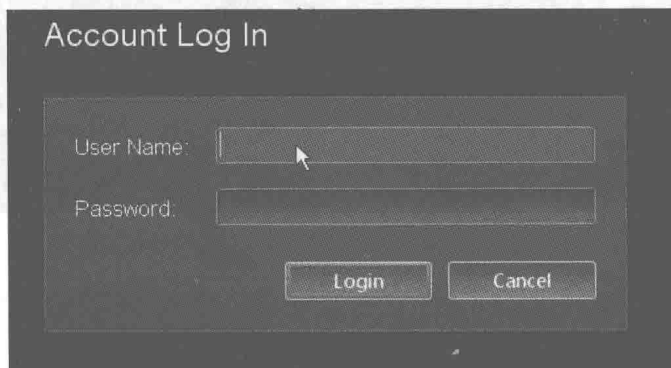


图 1-5 账号登录对话框

(7) 在图 1-5 所示对话框中输入 Altiumlive 账号及密码, 单击 Login 按钮, 弹出图 1-6 所示窗口, 这时 Platform Revision 下拉列表框中显示软件版本号。

(8) 在图 1-6 所示对话框中单击 Next 按钮, 弹出图 1-7 所示选择设计功能窗口。

(9) 在图 1-7 所示对话框中选择设计功能, 如果只进行 PCB 设计, 不用来仿真, 选择第一个; 如果只用来仿真, 而不做 PCB 设计, 选择第二个; 如果上述两种功能都需要, 选择第三个; 建议选择最后一个, 以备不时之需。单击 Next 按钮, 弹出如图 1-8 所示的 Destination Folders (目标文件夹) 窗口。



图 1-6 安装文件所在位置及版本



图 1-7 Select Design Functionality 窗口



图 1-8 安装路径窗口

(10) 在图 1-8 所示窗口中的 Destination Folders 区域显示了即将安装 Altium Designer 2013 软件的安装路径, 若想更改安装路径, 单击 Default 按钮; 对于软件安装路径, 由于软件较大, 不建议安装在 C 盘; 用户文档主要用于存放 PCB 例程、PCB 库等, 用户文档的路径可根据自己的喜好选择, 安装后也可以更改; 选择无误后, 单击 Next 按钮, 弹出如图 1-9 所示 Ready to Install 窗口。

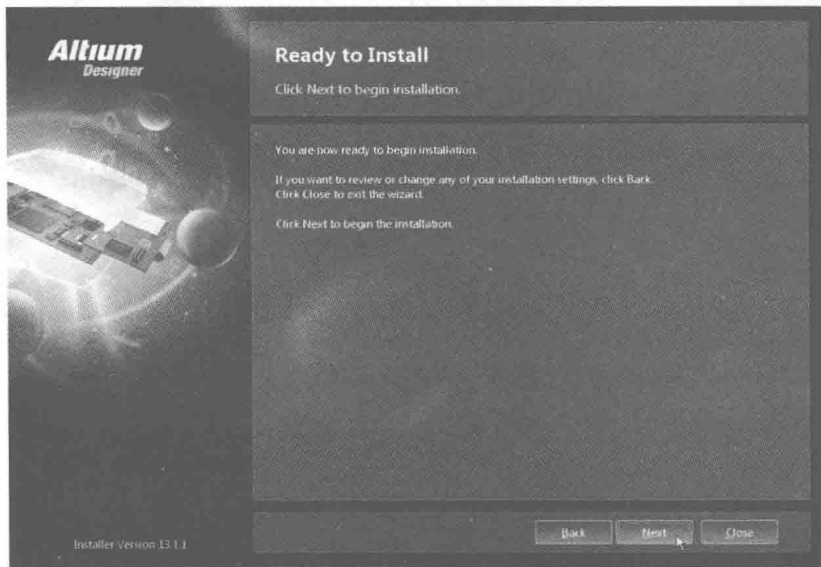


图 1-9 准备安装窗口

(11) 如果需要改变以上任何信息, 可在图 1-9 所示窗口中单击 Back 按钮; 如果要退出安装, 单击 Close 按钮。确定以上安装信息无误后, 单击 Next 按钮, 开始从 <http://installation.altium.com> 网站下载 Altium Designer 2013 软件, 如图 1-10 所示。

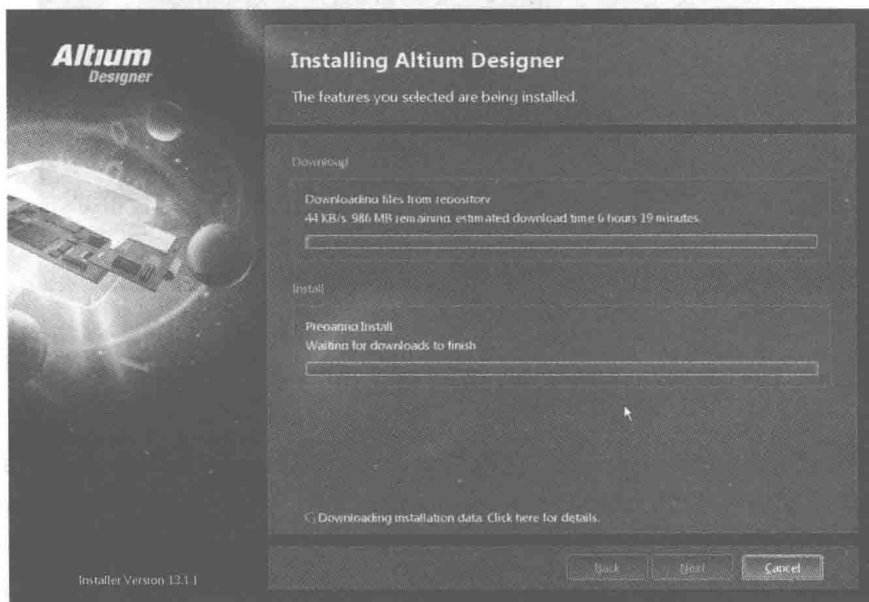


图 1-10 下载 Altium Designer 2013 软件

(12) 从图 1-10 所示窗口中的 Download 区域可以看到, 由于 Altium Designer 2013 软件比较大, 所以下载的时间稍长, 这里显示需要 6 小时 19 分, 需耐心等待。若想了解下载软件的详细情况, 可单击 Downloading installation data.Click here for details, 将弹出图 1-11 所示的对话框。

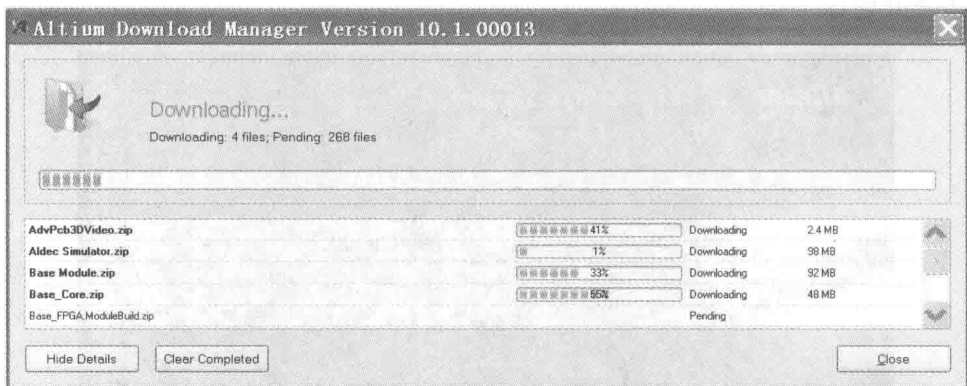


图 1-11 软件下载的情况

(13) 软件下载完成后, 程序自动安装, Installing Altium Designer 窗口中的 Install 条开始显示安装进度, 如图 1-12 所示。

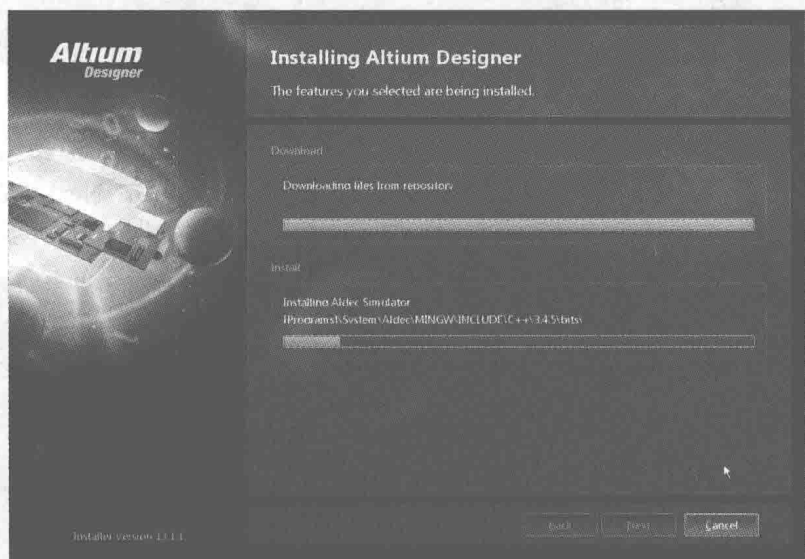


图 1-12 软件开始安装

(14) Altium Designer 2013 软件安装完成后, 弹出图 1-13 所示的安装完成窗口, 单击 Finish 按钮, 结束安装。

(15) 安装结束后 Altium Designer 2013 程序将自动执行, 弹出如图 1-14 所示的对话框, 提示“如果是第一次运行 Altium Designer build 28608 软件, 需要从 Altium Designer build 27559 导入设置”; 单击 Yes 按钮, 导入所有设置或单击 Show options page list 更改选择。

(16) 单击图 1-14 所示对话框的 Show options page list, 弹出图 1-15 所示的对话框, 显示需要导入设置的软件, 在这里可以更改需要导入的软件。