

Altium Designer 14

电路设计与仿真

从入门到精通

李瑞 耿立明 编著

多媒体
教学视频
总容量达 1.77 GB

DVD
17 段与本书
全程同步的基础知识
及重点案例视频教学录像
总时长达 125 分钟
270 个实例源文件

超值赠送

1.19GB 的“通用元件库”和
“通用接插件库”，内含电路设计中常用的电阻、
电容、晶体管和二极管等元器件；同时，
还包括运算放大库、555 元件库等特殊芯片所在库。

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Altium Designer 14

电路设计与仿真

从入门到精通

李瑞 耿立明 编著



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

Altium Designer 14 电路设计与仿真从入门到精通 /
李瑞, 耿立明编著. — 北京: 人民邮电出版社,
2014. 11
ISBN 978-7-115-37145-4

I. ①A… II. ①李… ②耿… III. ①印刷电路—计算
机辅助设计—应用软件 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第226833号

内 容 提 要

全书以 Altium 的最新版本 Altium Designer 14 为平台, 讲解了电路设计的方法和技巧, 主要包括 Altium Designer 14 概述、原理图简介、原理图的环境设置、原理图的基础操作、原理图的高级应用、层次化原理图设计、电路仿真系统、PCB 设计入门、PCB 的高级编辑、电路板的后期制作、信号完整性分析、创建元件库及元件封装、可编程逻辑器件设计。为了体现 Altium 的高端分析功能, 本书特意讲解了 FPGA、VHDL 编程等相关知识; 最后通过各个方面的实例应用介绍, 让读者在掌握电路绘图技术的基础上学会电路设计的一般方法和技巧。全书内容讲解详实, 图文并茂, 思路清晰。

随书光盘包含全书所有实例的源文件和操作过程录屏讲解动画, 总时长达 125 分钟。

本书可以作为初学者的入门教材, 也可以作为电路设计及相关行业工程技术人员及各院校相关专业师生的学习参考书。

-
- ◆ 编 著 李 瑞 耿立明
责任编辑 俞 彬
责任印制 彭志环 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市潮河印业有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 29
字数: 768 千字 2014 年 11 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2014 年 11 月河北第 1 次印刷
-

定价: 59.00 元(附光盘)

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

前 言

Altium 系列是进入我国最早的电子设计自动化软件，一直以易学易用而深受广大电子设计者的喜爱。Altium Designer 14 作为新一代的板卡级设计软件，以 Windows XP 的界面风格为主，同时，Altium 独一无二的 DXP 技术集成平台，也为设计系统提供了所有工具和编辑器的相容环境。

自 20 世纪 80 年代中期以来，计算机应用已进入各个领域并发挥着越来越大的作用。在这种背景下，美国 ACCEL Technologies Inc 公司推出了第 1 个应用于电子线路设计的软件包——TANGO，这个软件包开创了电子设计自动化（EDA）的先河。该软件包现在看来比较简陋，但在当时给电子线路设计带来了设计方法和方式的革命。人们开始用计算机来设计电子线路，直到今天，国内许多科研单位还在使用这个软件包。在电子工业飞速发展的时代，TANGO 逐渐显示出其不适应时代发展需要的弱点。为了适应科学技术的发展，Protel Technology 公司以其强大的研发能力推出了 Protel For Dos，从此 Protel 这个名字在业内日益响亮。

Altium Designer 14 是第 26 次升级，整合了在过去 12 个月中所发布的一系列更新，包括新的 PCB 特性以及核心 PCB 和原理图工具更新。作为新一代的板卡级设计软件，其独一无二的 DXP 技术集成平台为设计系统提供了所有工具和编辑器的兼容环境。

Altium Designer 14 是一套完整的板卡级设计系统，真正实现了在单个应用程序中的集成。Altium Designer 14 PCB 线路图设计系统完全利用了 Windows XP 平台的优势，具有更好的稳定性、增强的图形功能和超强的用户界面，设计者可以选择最适当的设计途径以最优化的方式工作。

本书以 Altium Designer 14 为平台，介绍了电路设计的方法和技巧。全书共 13 章，内容包括 Altium Designer 14 概述、原理图简介、原理图的环境设置、原理图的基础操作、原理图的高级应用、层次化原理图设计、电路仿真系统、PCB 设计入门、PCB 的高级编辑、电路板的后期制作、信号完整性分析、创建元件库及元件封装、可编程逻辑器件设计等知识。

为了保证读者能够从零开始，本书对基础概念的讲解比较全面，在编写过程中由浅入深，后面的实例具有典型性、代表性。在介绍过程中，作者根据自己多年的经验及教学心得，适当地给出总结和相关提示，以帮助读者快捷地掌握所学知识。全书内容讲解详实，图文并茂，思路清晰。

本书是适合初、中级用户的一本实用教程，也可以作为相关行业工程技术人员及各院校相关专业师生的学习参考书。

为了开阅读者的视野，促进读者的学习，随书光盘包含全书所有实例的源文件和操作过程录屏讲解动画，总时长达 125 分钟。

本书由三维书屋工作室总策划，装备学院的李瑞老师和沈阳城市学院机电工程学院的耿立明老师主编，其中李瑞执笔编写了第 1 章～第 6 章，耿立明执笔编写了第 7 章～第 13 章。闫聪聪、

胡仁喜、刘昌丽、康士廷、王培合、赵黎黎、王艳池、王玉秋、王义发、卢园、孟培、杨雪静、李亚莉、张日晶、王玮、王敏、甘勤涛、李兵等也参加了部分章节的编写工作。

由于时间仓促，加上作者水平有限，书中不足之处在所难免，望广大读者登录网站 www.sjzswsw.com 或发送邮件到 win760520@126.com 批评指正，编者将不胜感激。

作者

目 录

第1章 Altium Designer 14 概述·····1

- 1.1 Altium Designer 14 的主要特点·····2
- 1.2 Altium Designer 14 的运行环境·····5
- 1.3 Altium Designer 14 软件的安装和卸载···5
 - 1.3.1 Altium Designer 14 的安装·····5
 - 1.3.2 Altium Designer 14 的汉化·····9
 - 1.3.3 Altium Designer 14 的卸载·····11
- 1.4 Altium 电路板总体设计流程·····11

第2章 原理图简介·····13

- 2.1 Altium Designer 14 的启动·····14
- 2.2 Altium Designer 14 的主窗口·····14
 - 2.2.1 菜单栏·····15
 - 2.2.2 工具栏·····22
 - 2.2.3 工作窗口·····22
 - 2.2.4 工作区面板·····22
- 2.3 Altium Designer 14 的文件管理系统···23
 - 2.3.1 项目文件·····23
 - 2.3.2 自由文件·····24
 - 2.3.3 存盘文件·····24
- 2.4 Altium Designer 14 的开发环境·····25
 - 2.4.1 Altium Designer 14 原理图开发环境·····25
 - 2.4.2 Altium Designer 14 印制板电路开发环境·····25
 - 2.4.3 Altium Designer 14 仿真编辑环境·····26
 - 2.4.4 Altium Designer 14 VHDL 编辑环境·····27
- 2.5 常用编辑器的启动·····27
 - 2.5.1 创建新的项目文件·····27
 - 2.5.2 原理图编辑器的启动·····28
 - 2.5.3 PCB 编辑器的启动·····29
 - 2.5.4 不同编辑器之间的切换·····30
- 2.6 原理图的组成·····31
- 2.7 原理图编辑器的界面简介·····32
 - 2.7.1 主菜单栏·····32
 - 2.7.2 主工具栏·····33

2.7.3 工作窗口和工作面板·····34

2.8 原理图设计的一般流程·····35

第3章 原理图的环境设置·····37

- 3.1 原理图图纸设置·····38
- 3.2 原理图工作环境设置·····43
 - 3.2.1 设置原理图的常规环境参数·····43
 - 3.2.2 设置图形编辑的环境参数·····46
 - 3.2.3 设置鼠标滚轮属性·····48
 - 3.2.4 设置编译器的环境参数·····49
 - 3.2.5 原理图的自动聚焦设置·····51
 - 3.2.6 元件自动缩放设置·····52
 - 3.2.7 原理图的网格设置·····53
 - 3.2.8 原理图的连线切割设置·····54
 - 3.2.9 电路板物理边框的设置(一)···55
 - 3.2.10 电路板物理边框的设置(二)···56
 - 3.2.11 设置 Orcad 的环境参数·····58
- 3.3 使用图形工具绘图·····59
 - 3.3.1 Drawing 工具条·····59
 - 3.3.2 绘制直线·····59
 - 3.3.3 绘制多边形·····60
 - 3.3.4 绘制椭圆弧·····61
 - 3.3.5 绘制矩形·····62
 - 3.3.6 绘制圆角矩形·····62
 - 3.3.7 绘制椭圆·····63
 - 3.3.8 绘制扇形·····64
 - 3.3.9 添加文本字符串·····65
 - 3.3.10 添加文本框·····66
 - 3.3.11 添加贝塞儿曲线·····67
 - 3.3.12 添加图形·····68

第4章 原理图的基础操作·····70

- 4.1 Altium Designer 14 元器件库·····71
 - 4.1.1 “库”面板·····71
 - 4.1.2 元器件的查找·····71
 - 4.1.3 元器件库的加载与卸载·····72
- 4.2 元器件的放置和属性编辑·····74
 - 4.2.1 在原理图中放置元器件·····74

4.2.2	编辑元器件属性	75
4.2.3	元器件的删除	77
4.2.4	元器件编号管理	77
4.2.5	回溯更新原理图元件标号	81
4.3	元器件位置的调整	81
4.3.1	元器件的选取和取消选取	82
4.3.2	元器件的移动	83
4.3.3	元器件的旋转	83
4.3.4	元器件的复制与粘贴	85
4.3.5	元器件的排列与对齐	86
4.4	绘制电路原理图	87
4.4.1	绘制原理图的工具	87
4.4.2	绘制导线和总线	88
4.4.3	放置电路节点	94
4.4.4	设置网络标号	95
4.4.5	放置电源和接地符号	97
4.4.6	放置输入输出端口	99
4.4.7	放置忽略 ERC 检查测试点	101
4.4.8	设置 PCB 布线标志	102
4.5	综合实例	103
4.5.1	绘制抽水机电路	104
4.5.2	绘制气流控制电路	111
4.5.3	绘制最小系统电路	115
4.5.4	绘制看门狗电路	120
第 5 章 原理图的高级应用 125		
5.1	原理图中的常用操作	126
5.1.1	工作窗口的缩放	126
5.1.2	刷新原理图	127
5.1.3	工具栏和工作面板的打开/关闭	127
5.1.4	状态信息显示栏的打开/关闭	128
5.1.5	对象的复制/剪切和粘贴	129
5.1.6	查找与替换操作	131
5.2	工具的利用	134
5.2.1	自动分配元件标号	134
5.2.2	返回更新原理图元件标号	135
5.2.3	导入引脚数据	135
5.3	元件编号管理	136
5.4	元件的过滤	138
5.5	在原理图中添加 PCB 设计规则	140
5.5.1	在对象属性中添加设计规则	141
5.5.2	在原理图中放置 PCB Layout 标志	141
5.6	使用 List 与 Navigator 面板进行快速浏览	143
5.7	原理图的查错及编译	145
5.7.1	原理图的自动检测设置	145
5.7.2	原理图的编译	150
5.7.3	原理图的修正	152
5.8	综合实例——汽车多功能报警器电路	153
第 6 章 层次化原理图设计 161		
6.1	层次电路原理图的基本概念	162
6.2	层次原理图的基本结构和组成	162
6.3	层次原理图的设计方法	163
6.3.1	自上而下的层次原理图设计	164
6.3.2	自下而上的层次原理图设计	169
6.4	层次原理图之间的切换	170
6.4.1	用 Projects 工作面板切换	171
6.4.2	用命令方式切换	171
6.5	层次设计表	174
6.6	层次原理图之间的切换	174
6.6.1	由顶层原理图中的方块电路图切换到相应的子原理图	175
6.6.2	由子原理图切换到顶层原理图	176
6.7	打印与报表输出	176
6.7.1	打印输出	177
6.7.2	网络报表	178
6.7.3	基于整个项目的网络表	178
6.7.4	基于单个原理图文件的网络表	181
6.7.5	生成元件报表	182
6.8	层次设计表	187
6.9	综合实例	188
6.9.1	自上而下绘制电路	189
6.9.2	自下而上绘制电路	195
第 7 章 电路仿真系统 204		
7.1	电路仿真的基本概念	205
7.2	放置电源及仿真激励源	205
7.3	仿真分析的参数设置	212

7.3.1	通用参数的设置	212	8.7.2	视图的放大或缩小	282
7.3.2	仿真方式的具体参数设置	213	8.7.3	整体显示	284
7.3.3	“Operating Point Analysis” (工作点分析)	214	8.8	元件的手动布局	286
7.4	特殊仿真元器件的参数设置	215	8.8.1	元件的对齐操作	287
7.4.1	节点电压初值	215	8.8.2	元件说明文字的调整	287
7.4.2	节点电压	216	8.8.3	元件间距的调整	287
7.4.3	仿真数学函数	218	8.8.4	移动元件到格点处	288
7.4.4	实例——正弦函数和余弦 函数	218	8.8.5	元件手动布局的具体步骤	288
7.5	电路仿真的基本方法	224	8.9	综合实例——完整的PCB板电路	290
7.6	综合实例	230	第9章 PCB的高级编辑		294
7.6.1	双稳态振荡器电路仿真	230	9.1	电路板的自动布线	295
7.6.2	Filter电路仿真	235	9.1.1	设置PCB自动布线的规则	295
7.6.3	数字电路分析	239	9.1.2	设置PCB自动布线的策略	315
第8章 PCB设计入门		242	9.1.3	电路板自动布线的操作过程	317
8.1	PCB编辑器的功能特点	243	9.2	电路板的手动布线	322
8.2	PCB界面简介	244	9.2.1	拆除布线	322
8.2.1	菜单栏	244	9.2.2	手动布线	323
8.2.2	主工具栏	245	9.3	添加安装孔	323
8.3	新建PCB文件	245	9.4	覆铜和补泪滴	324
8.3.1	利用PCB板向导创建PCB 文件	246	9.4.1	执行覆铜命令	325
8.3.2	利用菜单命令创建PCB文件	252	9.4.2	设置覆铜属性	325
8.3.3	利用模板创建PCB文件	252	9.4.3	放置覆铜	326
8.4	PCB的设计流程	253	9.4.4	补泪滴	327
8.5	电路板物理结构及环境参数设置	254	9.5	3D效果图	329
8.5.1	电路板物理边框的设置	254	9.6	网络密度分析	329
8.5.2	电路板图纸的设置	258	9.7	综合实例——看门狗电路板处理	330
8.5.3	电路板的层面设置	261	第10章 电路板的后期制作		334
8.5.4	工作层面与颜色设置	266	10.1	电路板的测量	335
8.5.5	PCB布线框的设置	268	10.1.1	测量电路板上两点间的距离	335
8.5.6	“参数选择”的设置	268	10.1.2	测量电路板上对象间的距离	335
8.6	在PCB文件中导入原理图网络表 信息	276	10.1.3	测量电路板上导线的长度	336
8.6.1	装载元件封装库	276	10.2	DRC检查	336
8.6.2	设置同步比较规则	277	10.2.1	在线DRC和批处理DRC	338
8.6.3	导入网络报表	278	10.2.2	对未布线的PCB文件执行 批处理DRC	339
8.6.4	原理图与PCB图的同步更新	280	10.2.3	对已布线完毕的PCB文件 执行批处理DRC	340
8.7	PCB视图操作管理	282	10.3	电路板的报表输出	341
8.7.1	视图移动	282	10.3.1	PCB图的网络表文件	341
			10.3.2	PCB板信息报表	342

10.3.3	元器件报表	344	12.2.3	新建封装的界面介绍	402
10.3.4	简单元器件报表	345	12.2.4	PCB 库编辑器环境设置	404
10.3.5	网络表状态报表	347	12.2.5	用 PCB 向导创建 PCB 元件 规则封装	406
10.4	电路板的打印输出	347	12.2.6	手工创建 PCB 元件不规则 封装	410
10.4.1	打印 PCB 文件	347	12.3	元件封装检错和元件封装库报表	413
10.4.2	打印报表文件	350	12.4	创建一个新的含有多个部件的 原理图元件	415
10.4.3	生成 Gerber 文件	350	12.4.1	创建元件外形	416
10.5	操作实例——看门狗电路后期制作	353	12.4.2	创建一个新的部件	418
10.5.1	设计规则检查 (DRC)	353	12.4.3	创建部件的另一个可视模型	420
10.5.2	生成电路板信息报表	355	12.4.4	设置元件的属性	420
10.5.3	元器件清单报表	357	12.4.5	从其他库中添加元件	421
10.5.4	网络状态报表	357	12.4.6	复制多个元件	422
10.5.5	PCB 图及报表的打印输出	358	12.4.7	元件报告	422
第 11 章 信号完整性分析		360	12.4.8	库报告	423
11.1	信号完整性分析概述	361	12.4.9	元件规则检查器	424
11.1.1	信号完整性分析的概念	361	12.5	综合实例——变压器的绘制及 报告检查	424
11.1.2	信号完整性分析工具	362	12.5.1	绘制芯片 CC14488	425
11.2	信号完整性分析规则设置	363	12.5.2	元器件报表	428
11.3	设定元件的信号完整性模型	370	12.5.3	元器件库报表	428
11.3.1	在信号完整性分析之前设定 元件的 SI 模型	370	12.5.4	元器件规则检查报表	430
11.3.2	在信号完整性分析过程中设定 元件的 SI 模型	372	第 13 章 可编程逻辑器件设计		431
11.4	信号完整性分析器设置	375	13.1	可编程逻辑器件及其设计工具	432
11.5	综合实例——时钟电路	380	13.2	PLD 设计概述	432
11.5.1	PCB 信号完整性分析	380	13.3	VHDL 应用设计实例	433
11.5.2	PCB 信号串扰分析	385	13.3.1	VHDL 中的描述语句	433
第 12 章 创建元件库及元件封装		388	13.3.2	创建 FPGA 工程	442
12.1	创建原理图元件库	389	13.3.3	创建 VHDL 设计文件	443
12.1.1	元件库面板	389	13.3.4	创建电路原理图文件	443
12.1.2	工具栏	390	13.3.5	顶层电路原理图的设计	444
12.1.3	设置库编辑器工作区参数	392	13.3.6	创建 VHDL 测试文件	449
12.1.4	绘制库元件	393	13.3.7	创建 VHDL 行为描述文件	450
12.1.5	绘制含有子部件的库元件	399	13.3.8	FPGA 工程的设置	454
12.2	创建 PCB 元件库及封装	400	13.3.9	FPGA 工程的编译	455
12.2.1	封装概述	400			
12.2.2	常用封装介绍	401			

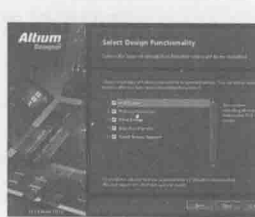
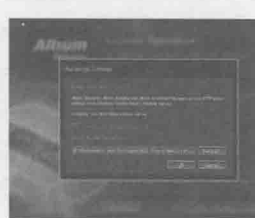
第1章

Altium Designer 14 概述

Protel 系列是进入我国最早的电子设计自动化软件，一直以易学易用而深受广大电子设计者的喜爱。2001年8月 Protel 公司更名为 Altium 公司，2008年5月推出 Altium Designer 系列，Altium Designer 作为新一代的板卡级设计软件，以 Windows XP 的界面风格为主，同时，Altium 独一无二的 DXP 技术集成平台也为设计系统提供了所有工具和编辑器的兼容环境。友好的界面环境及智能化的性能为电路设计者提供了最优质的服务。

最新版本 Altium Designer 14 有什么特点？如何安装 Altium Designer 14？如何对其界面进行个性化的设计？这些都是本章要讲解的内容。

本章将从 Altium Designer 14 的功能特点及发展历史讲起，介绍 Altium Designer 14 的安装与卸载，Altium Designer 14 的界面环境及基本操作，以使读者能对该软件有一个大致的了解。



1.1 Altium Designer 14 的主要特点

Altium Designer 14 是一套完整的板卡级设计系统，真正地实现了在单个应用程序中的集成。该设计系统的目的就是为了支持整个设计过程。Altium Designer 14 PCB 线路图设计系统完全利用了 Windows XP 平台的优势，具有改进的稳定性、增强的图形功能和超强的用户界面，设计者可以选择最适当的设计途径以及最优化的方式工作。

Altium Designer14 着重关注 PCB 核心设计技术，提供以客户为中心的全新平台，进一步夯实了 Altium 在原生 3D PCB 设计系统领域的领先地位。Altium Designer 现已支持软性和软硬复合设计，将原理图捕获、3D PCB 布线、分析及可编程设计等功能集成到单一的一体化解决方案中。

Altium Designer 14 独特的原生 3D 视觉支持技术，可以在更小、更流动的空间内加速处理和通过程，从而实现电子设计的创新。这一强化平台可实现更小的电子设计封装，从而在降低物料和制作成本的同时增加耐用性。

Altium Designer 14 构建于一整套板级设计及实现特性上，其中包括混合信号电路仿真、布局前/后信号完整性分析、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。Altium Designer 14 的功能得到了进一步的增强，可以支持 FPGA (现场可编程门阵列) 和其他可编程器件设计及其在 PCB 上的集成。

■ 支持柔性和软硬结合设计

软硬电路结合了刚性电路处理功能以及软性电路的多样性。大部分元件放置在刚性电路中，然后与柔性电路相连接，它们可以扭转，弯曲，折叠成小型或独特的形状。Altium Designer 支持电子设计使用软硬电路，打开了更多创新的大门。它还提供电子产品的更小封装，节省材料和生产成本，增加了耐用性。

■ 层堆栈的增强管理

Altium 层堆栈管理支持 4-32 层。层与层中间有单一的主栈，以此来定义任意数量的子栈。它们可以放置在软硬电路不同的区域，促进堆栈之间的合作和沟通。Altium Designer 14 增强了层堆栈管理器，可以快速直观地定义主、副堆栈。

■ VAULT 内容库

使用 Altium Designer14 和即将发布的 Altium Vault，数据可以可靠地从一个人 Altium Vault 中直接复制到另一个。它不仅补充还可以修改，但基本足迹层集和符号都能自动进行转换，以满足组织标准。

■ 板设计增强

Altium Designer14 包括了一系列要求增强电路板设计技术。使用新的差分对布线工具，当跟踪间距改变时阻抗始终保持。通过拼接已经显著改进并给予不错的成果和更大的控制权。

■ 支持嵌入式元件

PCB 层堆叠内嵌的元件，可以减少占用空间，支持更高的信号频率，减少信号噪声，提高电

路信号的完整性。Altium Designer 14 支持嵌入式分立元件，在装配过程中，可以作为个体制造，并放置于内层电路。

- 改进差分对布线能力

本次发布加强了差分对布线的的能力：一个更简化的差分对布线设计规则，交互式或自动选择的差分对宽度-间隙设置，并且差分对布线器现在服从/履行层布线规则（routing layers rule）。

- 在用户自定义区域定义过孔缝合

PCB 编辑器的过孔缝合能力在 Altium Designer 14 版本中得到了加强，其有能力限制过孔缝合图案到用户自定义的区域。就像定义一个 region 或一个铺铜一样。

- AutoCAD 导入/导出功能的提升

Altium Designer 增强了 AutoCAD 文件导入和导出的支持，*.dwg 和*.dxf 等格式的文件都可以导入/导出到 Altium Designer 14 中。新的导入/导出器不仅能够支持 AutoCAD 的最新版本，而且对于各种类型的对象也提供了支持。

- Cad 软件 EAGLE 导入器

并不是所有的设计都是在 Altium Designer 中完成的。如果是刚开始使用 Altium Designer，那肯定有其他格式的设计文件，可能是 Alium 公司早期的工具，或是其他 EDA 工具设计的。即使每天使用 Altium Designer，也可能经常要从其他设计工具中导入设计。为支持从其他格式和设计工具导入的需求，Altium Designer 14 新增了导入 CadSoft EAGLE（一个简便的图形绘制工具）设计文件和该软件的库文件（*.sch，*.brd，*.lbr）。

- Ibis 模型实现编辑器

在信号完整性分析时为了加强 IC 管脚的模型，Altium Designer 早就有能力使用 IBIS 模型。然而当在原理图上为一 IC 元件定义一个 SI 执行时，其总是会要求将 IBIS 模型导入 Altium Designer 自有的信号完整性模型格式。为了支持需要在信号完整性仿真中用到专门 IBIS 模型的第三方工具，而不能用 Altium Designer 自己的模型格式，Altium Designer 14 让大家看到了专门 IBIS 模型实现编辑器的面世。

- 新安装系统

本次发布让大家看到了新安装系统的到来。安装 Altium Designer 已变得更直观、更便捷，这是自带的 Altium Designer Installer。当选择初始安装时，基于 wizard 的安装包流水线式地执行初始化安装进程，按照安装功能，安装文件现在源于安全的云端 Altium Vault。此外，核心安装的修改以及卸载，现在已移至 Windows 7 标准的 Programs and Features 内（通过控制面板访问）。

- Altium Designer 扩展

促进加强 Altium Designer 功能实体，本次发布通过扩展（Extensions）的概念支持软件的定制化。一个扩展即软件功能的高效添加，提供延伸的特征和功能。核心特征和功能会引用系统资源（System Resources）作为初始化安装的一部分安装和处理。

- 参数控制原厂工具的应用

以前的 Altium Designer 版本，在 FPGA 的构件过程中，软件将使用在计算机上安装的该器件商的最新版本设计工具。现在的 Altium Designer 14，你可以选择每个原厂的任一工具链。这使得设计师可以在不同的设计中完全自由掌控计算机里安装的各种版本的原厂工具。

■ 支持 Xilinx Vivado 工具链

本次发布支持使用 Xilinx Vivado 14.3, 当针对一个 FPGA 设计构建 (Build) 写入一个物理器件期间执行布局与布线 (Place & Route) 时可作为一个可选工具, Xilinx Vivado 是 Xilinx ISE 的继任者, 它为 7 系列 Xilinx 器件提供服务。

■ 基于浏览器的 F1 资源文档

Altium Designer 14 提供了久久期待的重新整修的软件文档。其中一部分是提供了非常便捷的基于浏览器的 Altium 文档资源——Altium Designer Resource Reference。首先这些文档包含了软件的对话框和命令, 而且也会延伸到包含所有参考类型的资料。

■ 板级实现

导出到 Ansoft HFSS™: 对于那些需要用到 RF 和几吉赫频率数字信号的 PCB 设计, 可以直接从 PCB 编辑器导出 PCB 文档到一个 Ansoft Neutral 文件格式, 这种格式可以被直接导入并使用 Ansys' ANSOFT HFSS™3D Full-wave Electromagnetic Field Simulation 软件来进行仿真。Ansoft 与 Altium 合作提供了在 PCB 设计以及其电磁场分析方面的高质量协作能力。

导出到 SiSoft Quantum-SI™: Altium Designer 的 PCB 编辑器, 现在支持保存 PCB 设计时同时包括详细的层栈信息以及过孔和焊盘的几何信息, 并保存为 csv 文件, 该文件可用于“SiSoft”的 Quantum-SI 系列信号完整性分析软件工具。SiSoft 与 Altium 合作特别为 Altium Designer 的用户提供了最理想的 Quantum-SI 可接受的导入格式。

■ 独特的 3D 高级电路板设计工具, 面向主流设计人员

软性和软硬复合 PCB 板的设计支持——新版本能够实现软性和软硬复合板设计, 包括先进的层堆栈管理技术; 支持嵌入式 PCB 元件——标准元件在制造过程中可安置于电路板内层, 从而实现微型化设计。

■ 更为便捷的规则与约束设定, 实现全面高速的 PCB 设计

简化高速设计规则, 可实现差分对宽度设置的自动和制导调整, 从而维持对阻抗的稳定性;

增强的过孔阵列技术 (Via Stitching): 强化了 PCB 编辑器的过孔阵列功能, 能够将过孔阵列布局约束在用户定义区域。

■ 统一的光标捕获系统

Altium Designer 的 PCB 编辑器已经有了很好的栅格定义系统。通过可视栅格、捕获栅格、元件栅格和电气栅格等, 都可以帮助您有效地放置设计对象到 PCB 文档中。

■ 新向导提升了通用 E-CAD 和 M-CAD 格式的互用性

CadSoft Eagle 导入工具——由于有些设计并未使用 Altium Designer, 出于兼容性的考虑, Altium 推出 CadSoft Eagle 导入工具, 从而方便客户使用其他格式的设计文件。

Autodesk AutoCAD 导入/导出——最新技术支持设计文件在 AutoCAD 的 *.dwg 和 *.dxf 格式之间的相互转换。升级的导入/导出界面支持 AutoCAD 最新版本及更多的对象类型。

直接使用 IC 管脚的 IBIS 模型, 便于运用 Altium Designer 进行信号完整性分析。

1.2 Altium Designer 14 的运行环境

Altium 公司提供了 Altium Designer 14 的使用版本，用户可以通过网上下载来领略其风采。

Altium Designer 14 对系统要求比较高，最好采用 Windows XP 操作系统或 Windows 2000 以上操作系统。

Altium 公司为用户定义的 Altium Designer 14 软件的最低运行环境和推荐系统配置如下所示。

(1) 安装 Altium Designer 14 软件的最低配置要求：

- Windows XP SP2 Professional 1
- 英特尔奔腾 1.8 GHz 处理器或同等处理器
- 1 GB RAM (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为 1280 像素 × 1024 像素 (强烈推荐)
- 次显示器的屏幕分辨率不得低于 1024 像素 × 768 像素
- NVIDIA、Geforce、6000/7000 系列，128 MB 显卡或同等显卡
- 并口 (连接 NanoBoard-NB1)
- USB2.0 端口 (连接 NanoBoard-NB2)
- Adobe、Reader8 或更高版本
- DVD 驱动器

(2) 安装 Altium Designer 14 软件的推荐配置：

- Windows XP SP2 Professional 或更新版本 1
- 英特尔酷睿 2 双核/四核 2.66 GHz 或同等以及更快的处理器
- 2GB RAM
- 10 GB 硬盘空间 (系统安装 + 用户文件)
- 双重显示器，屏幕分辨率至少为 1680 像素 × 1050 像素 (宽屏) 或 1600 像素 × 1200 像素 (4:3)
- NVIDIA、GeForce、8000 系列，256 MB 或更高显卡以及同等显卡
- 并口 (连接 NanoBoard-NB1)
- USB2.0 端口 (连接 NanoBoard-NB2)
- Adobe Reader 8 或更高版本
- DVD 驱动器
- 因特网连接，获取更新和在线技术支持

1.3 Altium Designer 14 软件的安装和卸载

1.3.1 Altium Designer 14 的安装

Altium Designer 14 虽然对运行系统的要求有点高，但安装起来却是很简单的。

Altium Designer 14 安装步骤如下。

1. 将安装光盘装入光驱后,打开该光盘,从中找到并双击 AltiumInstaller.exe 文件,弹出 Altium Designer 14 的安装界面,如图 1-1 所示。



图 1-1 安装界面

2. 单击“Next (下一步)”按钮,弹出 Altium Designer 14 的安装协议对话框。无需选择语言,选择同意安装“I accept the agreement”选项,如图 1-2 所示。

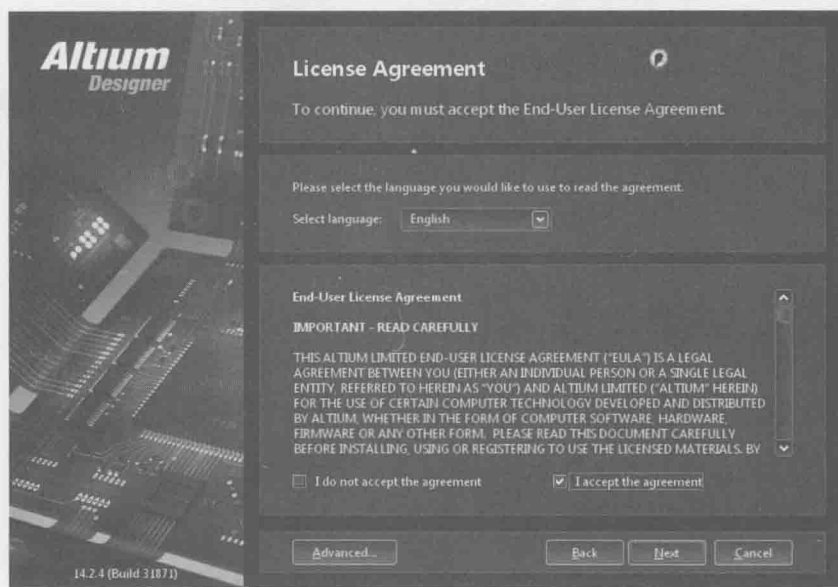


图 1-2 安装协议对话框

3. 单击左下角“Advanced (高级)”按钮,弹出“Advanced Setting (高级设置)”对话框,选择文件安装路径,如图 1-3 所示。单击“OK”按钮,退出对话框。

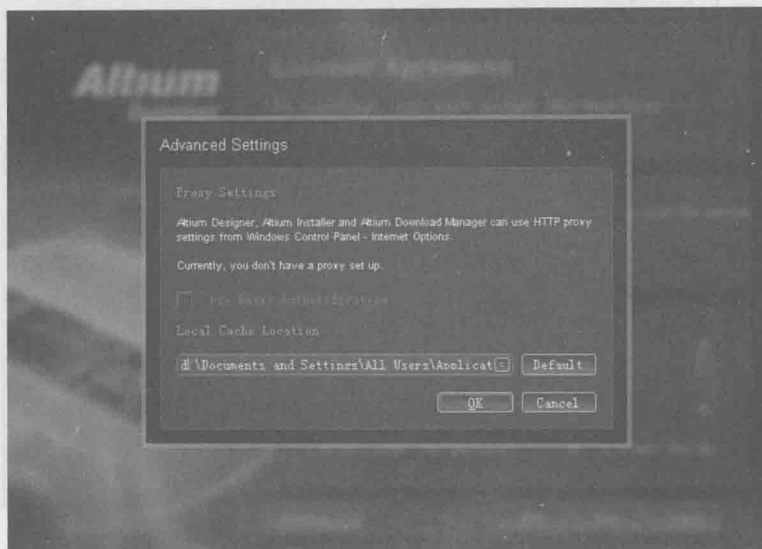


图 1-3 设置路径

4. 单击“Next (下一步)”按钮进入下一个画面,出现安装类型信息的对话框,有 5 种类型,如果只做 PCB 板设计,只选第 1 个;同样,需要做什么设计选择哪种,系统默认全选,设置完毕后如图 1-4 所示。

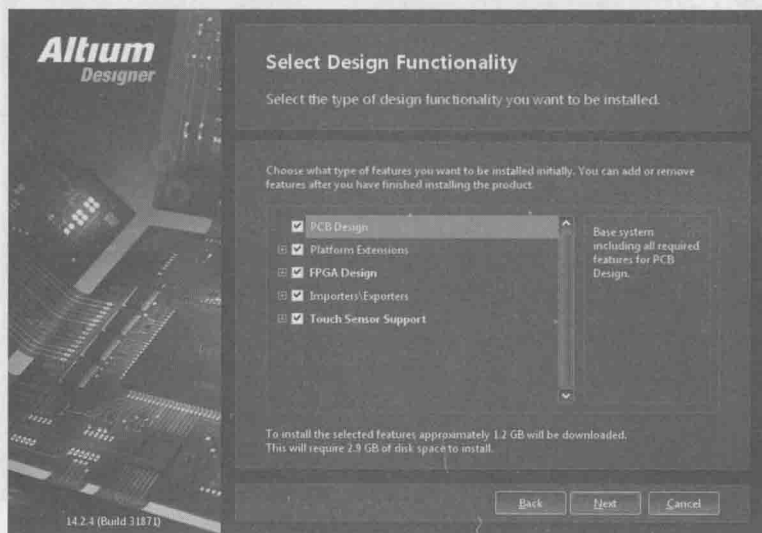


图 1-4 选择安装类型

5. 填写完成后,单击“Next (下一步)”按钮,进入下一个对话框。在该对话框中,用户需要选择 Altium Designer 14 的安装路径。系统默认的安装路径为 C:\Program Files\Altium Designer

14\, 用户可以通过单击“Degault”按钮来自定义其安装路径, 如图 1-5 所示。



图 1-5 安装路径对话框

6. 确定好安装路径后, 单击“Next (下一步)”按钮弹出确定选项以进行安装, 如图 1-6 所示。继续单击“Next (下一步)”按钮此时对话框内会显示安装进度, 如图 1-7 所示。由于系统需要复制大量文件, 所以需要等待几分钟。

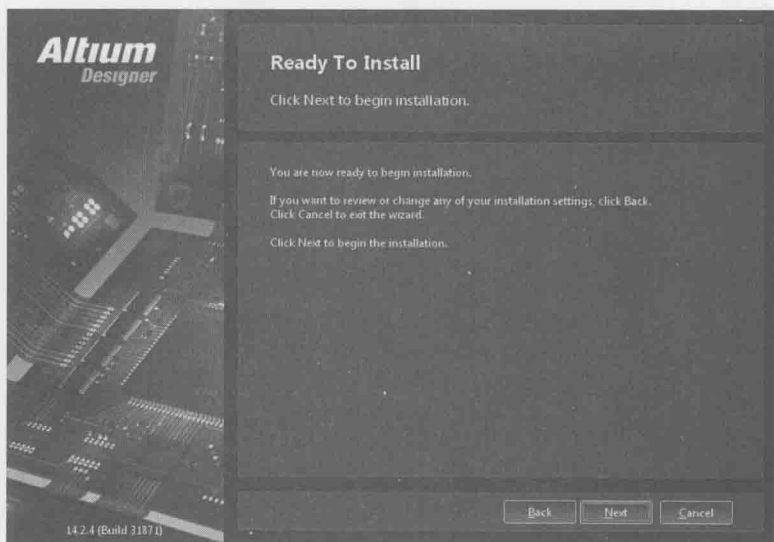


图 1-6 确定安装

7. 安装结束后会出现一个“Finish (完成)”对话框, 如图 1-8 所示。单击“Finish”按钮即可完成 Altium Designer 14 的安装工作。安装完成, 先不要运行软件, 去掉勾选选项, 完成安装, 准备破解。