

计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)系列
JISUANJIFUZHUSHEJIZHAO(CAD/CAM)XILIE

内附DVD配音
教学光盘

学习交流QQ群: 379090620

学习咨询网站: www.sjzswsw.com

Altium Designer 14

三维书屋工作室
张青锋 胡仁喜 等编著

中文版 从入门到精通



长达 165 分钟

录音讲解AVI文件

15 个实例源文件结果文件

全面完整的知识体系 深入浅出的理论阐述
循序渐进的分析讲解 实用典型的实力引导



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Altium Designer 14 中文版

从入门到精通

三维书屋工作室

张青峰 胡仁喜 等编著



机械工业出版社

全书以 Protel 的最新版本 Altium Designer 14 为平台,介绍了电路设计的方法和技巧,主要包括 Altium Designer 14 概述、设计电路原理图、层次化原理图的设计、原理图的后续处理、印制电路板设计、电路板的后期处理、信号完整性分析、创建元件库及元件封装、电路仿真系统、可编程逻辑器件设计、综合实例等知识。本书的介绍由浅入深,从易到难,各章节既相对独立又前后关联。在介绍的过程中,编者根据自己多年的经验及教学心得,及时给出总结和相关提示,以帮助读者快捷掌握相关知识。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 300 分钟。为了开阔读者的视野,促进读者的学习,光盘中还免费赠送时长达 200 分钟的 Protel 和 Altium Designer 设计实例操作过程学习录屏讲解动画教程以及相应的实例源文件。

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。

图书在版编目(CIP)数据

Altium Designer 14 中文版从入门到精通/张青峰等编著.—3 版.—北京:机械工业出版社,2015.3

ISBN 978-7-111-50043-8

I. ①A… II. ①张… 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(2015)第 084928 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:曲彩云 责任印制:刘 岚

北京中兴印刷有限公司印刷

2015 年 6 月第 3 版第 1 次印刷

184mm×260mm·32 印张·791 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-50043-8

ISBN 978-7-89405-724-2(光盘)

定价:86.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

前言

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 公司推出了第一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。

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。Altium Designer 14 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。

全书以 Altium Designer 14 为平台, 介绍了电路设计的方法和技巧。全书共 14 章, 内容包括 Altium Designer 14 概述、设计电路原理图、层次化原理图的设计、原理图的后续处理、印制电路板设计、电路板的后期处理、信号完整性分析、创建元件库及元件封装、电路仿真系统、可编程逻辑器件设计、综合实例等知识。本书的介绍由浅入深, 从易到难, 各章节既相对独立又前后关联。在介绍的过程中, 编者根据自己多年的经验及教学心得, 适当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。

本书可以作为初学者的入门教材, 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。

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 300 分钟。为了开阅读者的视野, 促进读者的学习, 光盘中还免费赠送时长达 200 分钟的 Protel 和 Altium Designer 设计实例操作过程学习录屏讲解动画教程以及相应的实例源文件。

本书由三维书屋工作室总策划, 主要由武警石家庄士官学校的张青锋和三维书屋文化传播有限公司的胡仁喜主要编写。另外, 李鹏、周冰、董伟、李瑞、王敏、刘昌丽、张俊生、王玮、孟培、王艳池、阳平华、闫聪聪、王培合、路纯红、王义发、王玉秋、杨雪静、张日晶、卢园、王渊峰、孙立明、甘勤涛、李兵、李亚莉、康士廷等也参加了部分章节的编写工作。

由于时间仓促, 加上编者水平有限, 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。

编者

目 录

前言

第 1 章	Altium Designer 14 概述.....	1
1.1	Altium Designer 14 的特点.....	2
1.2	Altium Designer 14 的安装、激活与升级.....	5
1.2.1	Altium Designer 14 的安装、激活及申请 license.....	5
1.2.2	Altium Designer 14 的升级与精简.....	10
1.3	电路板总体设计流程.....	12
1.4	启动 Altium Designer 14.....	13
1.5	初始 Altium Designer 14.....	14
1.5.1	工作面板管理.....	14
1.5.2	窗口的管理.....	16
第 2 章	设计电路原理图.....	20
2.1	电路设计的概念.....	21
2.2	原理图图纸设置.....	21
2.3	原理图工作环境设置.....	26
2.3.1	设置原理图的常规环境参数.....	26
2.3.2	设置图形编辑环境参数.....	28
2.4	元件的电气连接.....	31
2.4.1	用导线连接元件.....	32
2.4.2	总线的绘制.....	33
2.4.3	绘制总线分支线.....	33
2.4.4	放置电气节点.....	34
2.4.5	放置电源符号.....	36
2.4.6	放置网络标签.....	37
2.4.7	放置输入/输出端口.....	37
2.4.8	放置忽略 ERC 测试点.....	39
2.4.9	放置 PCB 布线指示.....	39
2.5	操作实例.....	41
2.5.1	绘制看门狗电路.....	42
2.5.2	绘制串行显示驱动器 PS7219 及单片机的 SPI 接口电路.....	46
第 3 章	层次化原理图的设计.....	49
3.1	层次电路原理图的基本概念.....	50
3.2	层次原理图的基本结构和组成.....	50
3.3	层次原理图的设计方法.....	51
3.3.1	自上而下的层次原理图设计.....	52
3.3.2	自下而上的层次原理图设计.....	57
3.4	层次原理图之间的切换.....	58
3.4.1	用 Projects 工作面板切换.....	58

3.4.2	用命令方式切换	59
3.5	层次设计表	61
3.6	操作实例	61
3.6.1	声控变频器电路层次原理图设计	61
3.6.2	存储器接口电路层次原理图设计	65
3.6.3	4 Port UART 电路层次原理图设计	69
3.6.4	游戏机电路原理图设计	73
第 4 章	原理图的后续处理	79
4.1	打印与报表输出	80
4.1.1	打印输出	80
4.1.2	网络报表	80
4.1.3	生成原理图文件的网络表	81
4.1.4	基于单个原理图文件的网络表	83
4.1.5	生成元件报表	84
4.2	查找与替换操作	88
4.2.1	查找文本	88
4.2.2	文本替换	89
4.2.3	发现下一个	89
4.2.4	查找相似对象	90
4.3	工具的使用	91
4.3.1	自动分配元件标号	91
4.3.2	回溯更新原理图元件标号	92
4.4	元件编号管理	93
4.5	元件的过滤	96
4.6	在原理图中添加 PCB 设计规则	98
4.6.1	在对象属性中添加设计规则	98
4.6.2	在原理图中放置 PCB Layout 标志	99
4.7	使用 Navigator (导航) 面板进行快速浏览	101
4.8	原理图的电气检测及编译	103
4.8.1	原理图的自动检测设置	103
4.8.2	原理图的编译	108
4.9	操作实例	110
4.9.1	音量控制电路报表输出	110
4.9.2	A/D 转换电路的打印输出	122
4.9.3	报警电路原理图元件清单输出	127
第 5 章	印制电路板设计	132
5.1	PCB 编辑器的功能特点	133
5.2	PCB 界面简介	134
5.2.1	菜单栏	134
5.2.2	主工具栏	135

5.3	电路板物理结构及环境参数设置	136
5.4	PCB 的设计流程	139
5.5	设置电路板工作层面	139
5.5.1	电路板的结构	139
5.5.2	工作层面的类型	140
5.5.3	电路板层数设置	142
5.5.4	电路板层显示与颜色设置	144
5.6	“Preferences”的设置	146
5.7	在 PCB 文件中导入原理图网络表信息	147
5.7.1	装载元件封装库	147
5.7.2	设置同步比较规则	148
5.7.3	导入网络报表	149
5.7.4	原理图与 PCB 图的同步更新	151
5.8	元件的自动布局	153
5.8.1	自动布局的菜单命令	153
5.8.2	自动布局约束参数	155
5.8.3	元件的自动布局	157
5.8.4	自动布局的终止	160
5.8.5	推挤式自动布局	161
5.8.6	导入自动布局文件进行布局	161
5.9	元件的手动调整布局	162
5.9.1	元件说明文字的调整	162
5.9.2	元件的对齐操作	163
5.9.3	元件间距的调整	163
5.9.4	移动元件到格点处	164
5.9.5	元件手动布局的具体步骤	164
5.10	电路板的自动布线	166
5.10.1	设置 PCB 自动布线的规则	166
5.10.2	设置 PCB 自动布线的策略	186
5.10.3	启动自动布线服务器进行自动布线	188
5.11	电路板的手动布线	192
5.11.1	拆除布线	192
5.11.2	手动布线	193
5.12	添加安装孔	194
5.13	敷铜和补泪滴	195
5.13.1	执行敷铜命令	195
5.13.2	设置敷铜属性	196
5.13.3	放置敷铜	196
5.13.4	补泪滴	198
5.14	3D 效果图	199

5.15	网络密度分析	200
5.16	操作实例	200
5.16.1	PS7219 及单片机的 SPI 接口电路板设计	200
5.16.2	看门狗电路板设计	205
第 6 章	电路板的后期处理	213
6.1	电路板的测量	214
6.1.1	测量电路板上两点间的距离	214
6.1.2	测量电路板上对象间的距离	214
6.2	DRC 检查	215
6.2.1	在线 DRC 和批处理 DRC	217
6.2.2	对未布线的 PCB 文件执行批处理 DRC	217
6.2.3	对已布线完毕的 PCB 文件执行批处理 DRC	218
6.3	电路板的报表输出	220
6.3.1	PCB 图的网络表文件	221
6.3.2	PCB 的信息报表	222
6.3.3	元件清单	224
6.3.4	简略元件清单	224
6.3.5	网络表状态报表	226
6.4	电路板的打印输出	226
6.4.1	打印 PCB 文件	226
6.4.2	打印报表文件	229
6.4.3	生成 Gerber 文件	230
6.5	操作实例	231
6.5.1	设计规则检查 (DRC)	231
6.5.2	生成电路板信息报表	233
6.5.3	元器件清单报表	234
6.5.4	网络状态报表	235
6.5.5	PCB 图及报表的打印输出	235
第 7 章	信号完整性分析	237
7.1	信号完整性的基本介绍	238
7.1.1	信号完整性定义	238
7.1.2	在信号完整性分析方面的功能	239
7.1.3	信号完整性分析前的准备	239
7.1.4	运行信号完整性分析的工具	242
7.1.5	将信号完整性集成进标准的板卡设计流程中	248
7.2	信号完整性演示范例	249
7.3	进行信号完整性分析实例	250
第 8 章	创建元件库及元件封装	261
8.1	创建原理图元件库	262
8.1.1	元件库面板	262

8.1.2	工具栏	263
8.1.3	设置元件库编辑器工作区参数	265
8.1.4	绘制库元件	267
8.1.5	绘制含有子部件的库元件	271
8.2	创建原理图元件	273
8.2.1	原理图库	273
8.2.2	创建新的原理图库	273
8.2.3	创建新的原理图元件	275
8.2.4	给原理图元件添加管脚	276
8.2.5	设置原理图元件属性	279
8.2.6	向原理图元件添加模型	280
8.2.7	向原理图元件添加 PCB 封装模型	281
8.2.8	添加电路仿真模型	283
8.2.9	加入信号完整性分析模型	285
8.2.10	添加元件参数	285
8.2.11	间接字符串	286
8.3	创建 PCB 元件库及元件封装	288
8.3.1	封装概述	288
8.3.2	常用元封装介绍	288
8.3.3	PCB 库编辑器	289
8.3.4	PCB 库编辑器环境设置	291
8.3.5	用 PCB 元件向导创建规则的 PCB 元件封装	294
8.3.6	手动创建不规则的 PCB 元件封装	297
8.4	创建一个新的含有多个部件的原理图元件	301
8.4.1	创建元件外形	301
8.4.2	创建一个新的部件	304
8.4.3	创建部件的另一个可视模型	305
8.4.4	设置元件的属性	306
8.4.5	从其他库中添加元件	306
8.4.6	复制多个元件	307
8.4.7	元件报告	308
8.4.8	库报告	308
8.4.9	元件规则检查器	310
8.5	操作实例	311
8.5.1	制作 LCD 元件	311
8.5.2	制作变压器元件	318
8.5.3	制作七段数码管元件	322
8.5.4	制作串行接口元件	330
8.5.5	制作运算单元	336
8.5.6	制作封装元件	344

第9章 电路仿真系统	351
9.1 电路仿真的基本概念	352
9.2 放置电源及仿真激励源	352
9.2.1 直流电压/电流源	352
9.2.2 正弦信号激励源	353
9.2.3 周期脉冲源	353
9.2.4 分段线性激励源	354
9.2.5 指数激励源	354
9.2.6 单频调频激励源	355
9.3 仿真分析的参数设置	355
9.3.1 常规参数的设置	356
9.3.2 仿真方式	357
9.4 特殊仿真元器件的参数设置	358
9.4.1 节点电压初值	358
9.4.2 节点电压	360
9.4.3 仿真数学函数	361
9.4.4 实例: 使用 Simulation Math Function(仿真数学函数)	361
9.5 电路仿真的基本方法	368
9.6 操作实例	375
9.6.1 双稳态振荡器电路仿真	375
9.6.2 Filter 电路仿真	380
9.6.3 带通滤波器仿真	385
9.6.4 模拟放大电路仿真	388
9.6.5 扫描特性分析	393
9.6.6 数字电路分析	395
第10章 可编程逻辑器件设计	398
10.1 可编程逻辑器件及其设计工具	399
10.2 PLD 设计概述	399
10.3 VHDL 应用设计实例	400
10.3.1 VHDL 中的描述语句	400
10.3.2 创建 FPGA 工程	409
10.3.3 创建 VHDL 设计文件	409
10.3.4 创建电路原理图文件	410
10.3.5 顶层电路原理图的设计	411
10.3.6 创建 VHDL 测试文件	415
10.3.7 创建 VHDL 行为描述文件	415
10.3.8 FPGA 工程的设置	420
10.3.9 FPGA 工程的编译	422
第11章 A/D 转换电路图设计综合实例	425
11.1 电路板设计流程	426

11.1.1	电路板设计的一般步骤	426
11.1.2	电路原理图设计的一般步骤	426
11.1.3	印制电路板设计的一般步骤	426
11.2	A/D 转换电路图设计实例	427
11.2.1	设计准备	427
11.2.2	原理图输入	428
11.2.3	元件属性清单	434
11.2.4	编译工程及查错	435
第 12 章	单片机试验板电路图设计综合实例	439
12.1	实例简介	440
12.2	新建工程	440
12.3	装入元器件	442
12.4	原理图输入	447
12.4.1	元件布局	447
12.4.2	元件手工布线	448
12.5	PCB 设计	450
12.5.1	准备工作	450
12.5.2	资料转移	451
12.5.3	零件布置	452
12.5.4	网络分类	454
12.5.5	布线	455
12.6	生成报表文件	457
第 13 章	U 盘电路设计综合实例	459
13.1	电路工作原理说明	460
13.2	创建工程文件	460
13.3	制作器件	461
13.3.1	制作 K9F080UOB 器件	461
13.3.2	制作 IC1114 器件	465
13.3.3	制作 AT1201 器件	468
13.4	绘制原理图	470
13.4.1	U 盘接口电路模块设计	470
13.4.2	滤波电容电路模块设计	471
13.4.3	Flash 电路模块设计	472
13.4.4	供电模块设计	473
13.4.5	连接器及开关设计	473
13.5	设计 PCB	473
13.5.1	创建 PCB 文件	473
13.5.2	编辑器件封装	474
13.5.3	绘制 PCB	477
第 14 章	低纹波系数线性恒电位仪电路图设计综合实例	480

14.1	电路工作原理说明	481
14.2	低纹波系数线性恒电位仪设计	482
14.2.1	原理图设计	482
14.2.2	印制电路板设计	490

第 1 章

Altium Designer 14 概述

Altium Designer 14 为电子设计师和电子工程师提供了唯一的一体化应用工具, Altium Designer 14 囊括了所有在完整的电子产品开发中必需的技术和功能。Altium Designer 14 将板级和 FPGA 级系统设计、嵌入式软件开发、PCB 版图设计和制造加工等设计工具集成到一个单一的设计环境中。

学 习 要 点

- Altium Designer 14 的发展和演变
- Altium Designer 14 的特点
- Altium Designer 14 的运行环境
- Altium Designer 14 的安装

1.1

Altium Designer 14 的特点

Altium Designer 提供了唯一一款统一的应用方案,其综合电子产品一体化开发所需的所有必须技术和功能。Altium Designer 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 PCB 版图设计、编辑和制造。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。

最新发布的 Altium Designer 14 为您带来了一个全新的管理元器件的方法。其中包括新的用途系统、修改管理、新的生命周期和审批制度、实时供应链管理等更多的新功能。

与过去以季节性主题(如 Winter09, Summer09)来命名的方案不同,而是采用新型的平实的编号形式来为新发布版本进行命名(如 Altium Designer10)。最新发布的 Altium Designer 14 将继续保持不断插入新的功能和技术的过程,使得您可以更方便轻松地创建您的下一代电子产品设计。Altium 的统一设计架构以将硬件、软件和可编程硬件等集成到一个单一的应用程序中而闻名。它可让您在一个项目内,甚至是整个团队里自由地探索和开发新的设计创意和设计思想,团队中的每个人都拥有对于整个设计过程的统一的设计视图。

- 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。大部分元器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 Designer 14 和即将发布的 Altium Vault,数据可以可靠地从一個 Altium Vault 中直接复制到另一个。它不仅可以补充还可以修改,但基本足迹层集和符号都能自动进行转换,以满足您的组织的标准。

- 板设计增强

Altium Designer 14 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,当跟踪差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。

- 支持嵌入式元器件

PCB 层堆叠内嵌的元器件,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 支持嵌入式分立元器件,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，交互式或者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 或者一个铺铜一样。

- **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到 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，或者是其他 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。为支持你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 引脚的模型，Altium Designer 早就有能力使用 IBIS 模型。然而当在原理图上为一 IC 元器件定义一个 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 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 的构建过程中，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，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 G 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 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 元器件——标准元器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、元器件栅格和电气栅格等都可以帮助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 最新版本及更多对象类型。

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

1.2

Altium Designer 14 的安装、激活与升级

Altium Designer 14 软件是标准的基于 Windows 的应用程序，它的安装过程十分简单，只需运行光盘中的“AltiumInstaller.exe”应用程序，然后按照提示步骤进行操作就可以了。

1.2.1 Altium Designer 14 的安装、激活及申请 license

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。

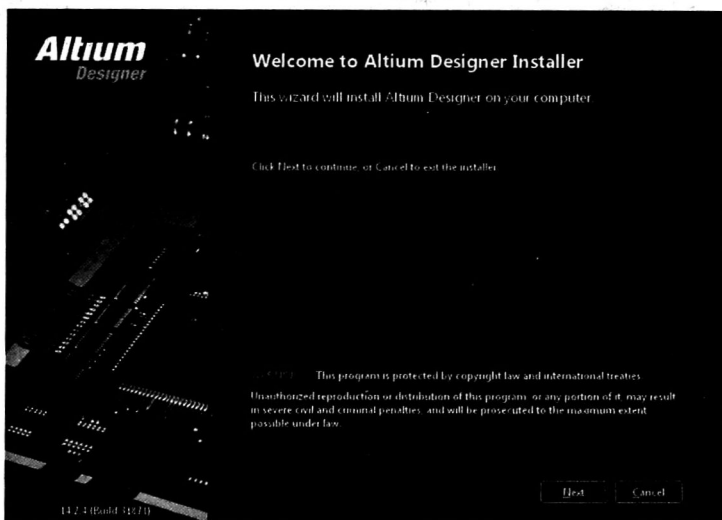


图 1-1 安装界面

(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”按钮，如图 1-2 所示。

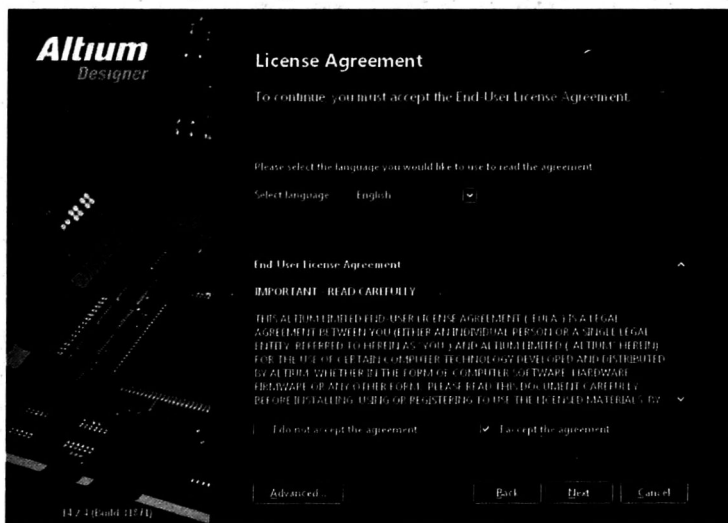


图 1-2 安装协议对话框

(3) 单击左下角“Advanced(高级)”按钮，弹出“Advanced Setting(高级设置)”对话