

· 电子电路设计丛书 ·

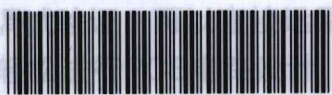
Altium Designer 10

入门与PCB设计实例

王建农 王伟 编著



- Altium Designer10 软件应用的方方面面
- Altium Designer10 PCB设计的功能和技巧
- Altium Designer10 典型PCB设计实例
- 全部实例都经过精心
- 通过本书，你也能

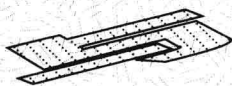


NLIC2970874889



国防工业出版社
National Defense Industry Press

Altium Designer10入门



PCB设计实例

王建农 王伟 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书基于 Altium Designer 10 的设计环境,从实用的角度出发,介绍原理图绘制与 PCB 设计的入门知识及 PCB 设计实例,内容包括入门篇、提高篇、实例篇 3 部分共 15 章。入门篇主要介绍 Altium Designer 10 安装和启动、初步使用方法、PCB 设计基础、PCB 工程文件的创建、特殊元器件的设计(原理图元件和 PCB 封装)、原理图绘制、PCB 布局、布线等;提高篇主要介绍原理图绘制和 PCB 设计的实用功能和技巧;实例篇给出 7 个典型的 PCB 设计实例(ISD1420 语音模块、串行显示模块、RFID 模块、CPLD 简易实验板、MSP430 电子锁控制板、ARM 简易实验板、PCI 简易实验卡),详细介绍了应用 Altium Designer 10 进行 PCB 设计的流程、包括特殊元件的设计(原理图元件和 PCB 封装)、原理图绘制和 PCB 设计等内容。

本书可作为电子设计人员的自学和参考用书,也可以作为高等院校电子、电气、自动化、计算机等相关专业的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

Altium Designer10 入门与 PCB 设计实例/王建农,王伟编著. —北京:国防工业出版社,2013.2

ISBN 978-7-118-08539-6

I. ①A… II. ①王… ②王… 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(2013)第 009320 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 20¼ 字数 539 千字

2013 年 2 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2500 册 定价 45.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010) 88540777

发行邮购:(010) 88540776

发行传真:(010) 88540755

发行业务:(010) 88540717

前 言

Altium 公司致力于产品开发,持续在市场上推出了一系列设计新概念和新技术,为设计人员提供电子产品、系统的最佳设计工具,帮助电子工程师更快、更好地实现将设计转化成产品。其发布的 Altium Designer 10 将设计流程、原理图设计、PCB 设计、可编程逻辑器件设计和嵌入式软件开发功能整合在一起,拓宽了板级设计的传统界限,允许电子工程师将系统设计中的 FPGA 与 PCB 设计集成在一起,是一体化电子设计解决方案的全新软件版本。Altium Designer 10 除了全面继承之前一系列版本的功能和优点外,还增加了许多改进和高端应用功能。Altium Designer 10 功能强大、设计高效、操作简便,已被越来越多的电子设计人员所熟悉和喜爱,必将成为首选的 EDA 软件。

本书从实用的角度出发,内容由浅入深,力求使读者能尽快了解 Altium Designer10 的功能特性、熟悉 Altium Designer 10 的设计环境、掌握 Altium Designer 10 的基本应用。全书分为 3 部共 15 章,入门篇(1 章~6 章)以电子产品设计的流程为主线,介绍 PCB 工程文件的创建、特殊元件的设计(原理图元件和 PCB 封装)、原理图绘制、PCB 布局、布线等入门知识;提高篇(7 章和 8 章)介绍在绘制原理图和 PCB 设计中经常使用的实用功能和技巧;实例篇(9 章~15 章)给出了 7 个典型的 PCB 设计实例,介绍在 Altium Designer 10 环境下,完成原理图绘制和 PCB 设计,为读者全面梳理 PCB 设计的流程、PCB 设计方法,拓宽设计思路。为尊重软件实际应用情况,也为方便读者学习使用,书中保留了软件中非国家标准元器件符号,若因此产生不便,敬请见谅。

本书内容连贯,入门篇、提高篇、实例篇的内容相对独立,通过阅读本书,读者可以对 Altium Designer 10 和 PCB 设计有一个较为全面的、系统的了解,各章主要内容:

第 1 章 Altium Designer 10 概述:介绍 Altium Designer 的发展历程、Altium Designer 10 的安装和启动、使用初步等。

第 2 章 PCB 设计基础:介绍 PCB 设计基本步骤、元器件的封装和一些 PCB 设计中基本概念等。

第 3 章 原理图设计入门:介绍绘制原理图的原则及步骤、原理图编辑环境、绘制电路原理图、原理图绘制的技巧、绘制实例介绍等。

第 4 章 创建元件库:介绍创建元件库的步骤、对元件库项目的操作、为原理图元件库文件添加元件、为 PCB 元件库添加元件、制作元件封装等。

第 5 章 PCB 设计入门:介绍 PCB 设计环境、规划电路板及参数设置、载入网络表、PCB 布局、PCB 布线、设计规则检测等。

第 6 章 PCB 的输出:介绍 PCB 报表输出、光绘及钻孔文件的导出、PCB 和原理图的交叉探针、智能 PDF 向导等。

第 7 章 原理图设计提高:介绍原理图的优化、层次电路设计、原理图其他绘图技巧等。

第 8 章 PCB 设计提高:介绍添加测试点、补泪滴、包地、敷铜、重编元件标号、在 PCB 板中添加新元件、阵列粘贴、密度分析、3D 预览等。

第 9 章 ISD1420 语音模块 PCB 设计实例:介绍 SD1420 语音模块 PCB 设计的全过程,包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线等。

第10章 串行显示模块 PCB 设计实例：介绍串行（74LS164）显示模块 PCB 设计的全过程，包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线、敷铜操作等。

第11章 RFID 模块 PCB 设计实例：介绍 RFID（FM1702SL）模块 PCB 设计的全过程，包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线、敷铜操作等。

第12章 CPLD 简易实验板 PCB 设计实例：介绍 CPLD（XC95108）简易实验板 PCB 设计的全过程，包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线、敷铜操作等。

第13章 MSP430 电子锁控制板 PCB 设计实例：介绍 MSP430（MSP430F123IDW）电子锁控制板 PCB 设计的全过程，包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线、敷铜操作等。

第14章 ARM 简易实验板 PCB 设计实例：介绍 ARM（STM32F103RBT6）简易实验板 PCB 设计的全过程，包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线、敷铜操作等。

第15章 PCI 简易实验卡 PCB 设计实例：介绍 PCI（CH365）简易实验卡 PCB 设计的全过程，包括新建有关文件、设计 PCB 封装、设计原理图元件、原理图的绘制和处理、PCB 布局和布线、敷铜操作、放置焊盘阵列等。

本书由常州工学院王建农（第1章、第9章～第15章）、王伟（第3章～第7章）和华北水利水电学院郭朋彦（第2章、第8章）共同编著，全书由王建农统稿。本书可以作为电子设计人员的自学和参考用书，也可以作为高等院校电子、电气、自动化、计算机等相关专业的培训教材。由于作者水平有限、编著时间仓促，书中不足之处和错误在所难免，敬请广大读者批评指正，联系信箱：wangjncz@126.com。

作 者

2012 年 9 月

目 录

第 1 章 Altium Designer 10 概述	1
1.1 Altium Designer 发展历程	1
1.2 Altium Designer 10 的新功能	2
1.3 Altium Designer 10 的安装和启动	3
1.3.1 安装 Altium Designer 10	3
1.3.2 启动 Altium Designer 10	6
1.4 切换英文到中文环境	7
1.5 Altium Designer 10 使用初步	9
1.5.1 PCB 板设计的工作流程	9
1.5.2 初识编辑环境	10
1.5.3 绘制原理图操作提示	12
第 2 章 PCB 设计基础	16
2.1 PCB 概述	16
2.1.1 PCB 的构成	16
2.1.2 PCB 的功能	16
2.1.3 PCB 的分类	17
2.1.4 PCB 基本组件	21
2.2 PCB 设计基本步骤	22
2.2.1 前期准备	22
2.2.2 PCB 结构设计	24
2.2.3 PCB 布局	24
2.2.4 PCB 布线	25
2.2.5 布线优化和丝印	25
2.2.6 网络和 DRC 及结构检查	25
2.2.7 制版	26
2.3 元器件的封装	26
2.3.1 元器件的封装形式	26
2.3.2 Altium Designer 10 的元件及封装	27
第 3 章 原理图设计入门	33
3.1 绘制原理图的原则及步骤	33
3.2 对原理图的操作	33

3.2.1	创建原理图文件	33
3.2.2	原理图编辑环境	34
3.2.3	原理图纸的设置	36
3.3	对元器件的操作	40
3.3.1	元器件的放置	40
3.3.2	编辑元器件的属性	41
3.3.3	调整元器件的位置	45
3.4	绘制电路原理图	46
3.4.1	原理图连接工具的介绍	46
3.4.2	元器件的电气连接	47
3.4.3	放置电气节点	48
3.4.4	放置网络标号	48
3.4.5	放置输入/输出端口	49
3.4.6	放置电源或地端口	50
3.4.7	放置忽略电气规则 (ERC) 检查符号	51
3.4.8	放置 PCB 布局标志	51
3.5	原理图绘制的技巧	53
3.5.1	页面缩放	53
3.5.2	工具栏的打开与关闭	54
3.5.3	元件的复制、剪切、粘贴与删除	55
3.6	实例介绍	58
3.7	编译项目及查错	61
3.7.1	设置项目选项	61
3.7.2	编译项目同时查看系统信息	64
3.8	生成原理图网络表文件	65
3.9	生成和输出各种报表和文件	67
3.9.1	输出元器件报表	67
3.9.2	输出整个项目原理图的元器件报表	69

第 4 章 创建元件库 71

4.1	创建元件库的步骤	71
4.2	对元件库项目的操作	71
4.2.1	创建元件库项目	71
4.2.2	为元件库项目添加文件	71
4.2.3	重命名元件库项目	73
4.3	为原理图元件库文件添加元件	74
4.3.1	原理图元件库文件编辑界面	74
4.3.2	工具栏应用介绍	76
4.3.3	为原理图元件库添加元器件	77

4.4	为 PCB 元件库添加元器件	89
4.4.1	PCB 元件库文件编辑界面	89
4.4.2	制作元件封装	90
4.5	编译集成元件库	103
4.6	对集成元件库的操作	104
4.6.1	库面板	104
4.6.2	加载和卸载元器件库	105
第 5 章	PCB 设计入门	111
5.1	创建 PCB 文件	111
5.1.1	用电路板向导创建 PCB 文件	112
5.1.2	自行创建 PCB 文件	115
5.2	PCB 设计环境	115
5.2.1	主菜单栏	115
5.2.2	PCB 标准工具栏	116
5.2.3	配线工具栏	116
5.2.4	过滤工具栏	116
5.2.5	导航工具栏	116
5.2.6	PCB 编辑窗口	116
5.2.7	板层标签	116
5.2.8	状态栏	117
5.3	规划电路板及参数设置	117
5.3.1	边框线的设置	117
5.3.2	修改 PCB 板形	119
5.4	设置工作层	120
5.5	设置网格及图纸页面	121
5.6	设置工作层面颜色	122
5.6.1	层面颜色设置	122
5.6.2	系统颜色设置	123
5.7	设置系统环境参数	123
5.8	载入网络表	126
5.8.1	设置同步比较规则	126
5.8.2	准备设计转换	127
5.8.3	网络与元器件封装的装入	127
5.9	PCB 布局	129
5.9.1	手动布局	129
5.9.2	自动布局	131
5.10	PCB 布线	135
5.10.1	布线规则设置	135
5.10.2	自动布线	144

5.10.3	手动布线	151
5.10.4	混合布线	154
5.10.5	设计规则检测	159
第 6 章	PCB 的输出	161
6.1	PCB 报表输出	161
6.1.1	电路板信息报表	161
6.1.2	元件报表	163
6.1.3	元器件交叉参考报表	165
6.1.4	网络状态表	166
6.1.5	测量距离	166
6.2	创建 Gerber 文件	166
6.3	创建钻孔文件	168
6.4	光绘及钻孔文件的导出	170
6.4.1	光绘文件的导出	170
6.4.2	钻孔数据文件的导出	170
6.5	PCB 和原理图的交叉探针	170
6.6	智能 PDF 向导	171
第 7 章	原理图设计提高	175
7.1	原理图的优化	175
7.1.1	用网络标号进行原理图的优化	175
7.1.2	用 I/O 端口进行原理图的优化	177
7.2	层次电路设计	179
7.2.1	自上而下设计原理图	179
7.2.2	自下而上设计原理图	183
7.3	原理图其他绘图技巧	185
7.3.1	用画图工具标注信号及说明文本	185
7.3.2	原理图连线技巧	185
第 8 章	PCB 设计提高	188
8.1	添加测试点	188
8.1.1	设置测试点设计规则	188
8.1.2	自动搜索并创建合适的测试点	189
8.1.3	放置测试点后的规则检查	190
8.2	补泪滴	190
8.3	包地	191
8.4	敷铜	192
8.4.1	规则敷铜	192
8.4.2	删除敷铜	195

8.5	PCB 的其他功能	196
8.5.1	重编元件标号	196
8.5.2	放置文字标注	198
8.5.3	在 PCB 板中添加新元件	199
8.5.4	阵列粘贴	203
8.5.5	使用鼠标滑轮选择层	204
8.6	密度分析	204
8.7	3D 预览	205
第 9 章	ISD1420 语音模块 PCB 设计实例	208
9.1	新建 PCB 工程文件	208
9.2	新建原理图和 PCB 文件	208
9.3	新建读者库文件	209
9.3.1	设计 PCB 封装	209
9.3.2	设计原理图元件	211
9.4	设计原理图	214
9.4.1	原理图的绘制	214
9.4.2	原理图的处理	218
9.5	设计 PCB 图	219
9.5.1	放置布线框	219
9.5.2	装入网络表	219
9.5.3	PCB 布局	220
9.5.4	PCB 布线	220
9.5.5	设计规则检查	220
第 10 章	串行显示模块 PCB 设计实例	222
10.1	新建 PCB 工程文件	222
10.2	新建原理图和 PCB 文件	222
10.3	新建读者库文件	222
10.3.1	设计 PCB 封装	222
10.3.2	设计原理图元件	225
10.4	设计原理图	227
10.4.1	原理图的绘制	227
10.4.2	原理图的处理	228
10.5	设计 PCB 图	229
10.5.1	放置布线框	229
10.5.2	装入网络表	229
10.5.3	PCB 布局	230
10.5.4	PCB 自动布线	230
10.5.5	PCB 后续处理	231

第 11 章 RFID 模块 PCB 设计实例 234

11.1 新建 PCB 工程文件 234

11.2 新建原理图和 PCB 文件 234

11.3 新建读者库文件 234

11.3.1 设计 PCB 封装 235

11.3.2 设计原理图元件 238

11.4 设计原理图 240

11.4.1 原理图的绘制 240

11.4.2 原理图的处理 242

11.5 设计 PCB 图 243

11.5.1 放置布线框 243

11.5.2 装入网络表 243

11.5.3 PCB 布局 243

11.5.4 PCB 布线 244

11.5.5 PCB 后续处理 245

第 12 章 CPLD 简易实验板 PCB 设计实例 247

12.1 新建 PCB 工程文件 247

12.2 新建原理图和 PCB 文件 247

12.3 新建读者库文件 247

12.3.1 设计 PCB 封装 247

12.3.2 设计原理图元件 251

12.4 设计原理图 254

12.4.1 原理图的绘制 254

12.4.2 原理图的处理 256

12.5 设计 PCB 图 256

12.5.1 放置布线框 256

12.5.2 装入网络表 257

12.5.3 PCB 布局 257

12.5.4 PCB 自动布线 257

12.5.5 PCB 后续处理 259

第 13 章 MSP430 电子锁控制板 PCB 设计实例 261

13.1 新建 PCB 工程文件 261

13.2 新建原理图和 PCB 文件 261

13.3 新建读者库文件 261

13.3.1 设计 PCB 封装 261

13.3.2 设计原理图元件 264

13.4 设计原理图 267

13.4.1	原理图的绘制	267
13.4.2	原理图的处理	271
13.5	设计 PCB 图	271
13.5.1	放置布线框	271
13.5.2	装入网络表	271
13.5.3	PCB 布局	272
13.5.4	PCB 自动布线	272
13.5.5	PCB 后续处理	274
第 14 章	ARM 简易实验板 PCB 设计实例	277
14.1	新建 PCB 工程文件	277
14.2	新建原理图和 PCB 文件	277
14.3	新建读者库文件	277
14.3.1	设计 PCB 封装	278
14.3.2	设计原理图元件	282
14.4	设计原理图	286
14.4.1	原理图的绘制	286
14.4.2	原理图的处理	289
14.5	设计 PCB 图	290
14.5.1	放置布线框	290
14.5.2	装入网络表	290
14.5.3	PCB 布局	290
14.5.4	PCB 自动布线	291
14.5.5	PCB 后续处理	293
第 15 章	PCI 简易实验卡 PCB 设计实例	296
15.1	新建 PCB 工程、原理图和 PCB 文件	296
15.2	新建读者库文件	298
15.2.1	设计 PCB 封装	298
15.2.2	设计原理图元件	301
15.3	设计原理图	302
15.3.1	原理图的绘制	302
15.3.2	原理图的处理	304
15.4	设计 PCB 图	305
15.4.1	层堆栈设置	305
15.4.2	装入网络表	306
15.4.3	PCB 布局	306
15.4.4	PCB 自动布线	306
15.4.5	PCB 后续处理	308
参考文献		312

第 1 章 Altium Designer 10 概述

Altium 公司致力于产品开发，持续在市场上推出一系列设计新概念和新技术，为设计人员提供电子产品、系统的最佳设计工具，帮助电子工程师更快、更好地实现将设计转化成产品，Altium Designer 已被越来越多的电子设计人员所熟悉和喜爱。

1.1 Altium Designer 发展历程

1987 年，由美国 ACCEL Technologies Inc 公司推出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。

1987 年，Protel Technology 公司以其强大的研发能力推出了 Protel For DOS 作为 TANGO 的升级版本，从此 Protel 成为最为流行的电子设计软件，是 PCB 设计者的首选软件。

20 世纪 80 年代末期，Windows 操作系统开始盛行，Protel 相继推出 Protel For Windows1.0、Protel For Windows1.5 等版本来支持 Windows 操作系统。这些版本的可视化功能给读者设计电子线路带来了很大的方便。设计者不用再去记一些烦琐的操作命令，大大提高了设计效率，缩短了电子产品设计的周期，也可以说推动了电子工业的发展。

20 世纪 90 年代中期，Windows95 操作系统开始普及，Protel 也紧跟潮流，推出了基于 Windows95 的 3.X 版本。Protel 3.X 版本加入新颖的主从式结构，但在自动布线方面却没有出众的表现。另外由于 Protel 3.X 版本是 16 位和 32 位的混合型软件，所以其稳定性比较差。

1998 年，Protel 公司推出了给人全新感觉的 Protel98。Protel98 这个 32 位产品是第一个包含 5 个核心模块的 EDA 工具，并以其出众的自动布线功能获得了业内人事的一致好评。

1999 年，Protel 公司又推出了新一代的电子线路设计系统—Protel99。其既有原理图的逻辑功能验证的混合信号仿真，又有了 PCB 信号完整性分析的板级仿真，构成从电路设计到真实板分析的完整体系。

2001 年 8 月 6 日，为了更好地反映 Protel Technology 公司在嵌入式、FPGA 设计、EDA 领域拥有多个品牌的市场地位，Protel Technology 公司在正式更名为 Altium 公司。

2002 年，Altium 公司重新设计了设计浏览器（DXP）平台，并发布第一个在新 DXP 平台上使用的产品 Protel DXP，Protel DXP 提供了一个全新的设计平台，并为广大的电子设计者所接受，直到今天 Protel DXP 还具有很大使用群体。

2005 年底，Altium 公司发布了最新版本 Altium Designer 6.0，Altium Designer 6.0 是业界首例将设计流程、集成化 PCB 设计、可编程器件（如 FPGA）设计和基于处理器设计的嵌入式软件开发功能整合在一起的产品，是一体化电子设计解决方案 Altium Designer 的全新版本。

2006 年，Altium 公司发布了 Altium Designer 6.3 版。

2008 年夏季，Altium 公司发布了 Altium Designer summer08 版。

2009 年冬季，Altium 公司发布了 Altium Designer Winter09 版。

2010 年，Altium 发布了 Altium Designer 10 版（本书所使用的版本）。

2011 年, Altium 发布了 Altium Designer 11 版。

2012 年, 3 月 5 日 Altium 公司发布了 Altium Designer 12 版。

这些较新的高端版本 Altium Designer 除了全面继承包括 Protel 99、Protel2004 在内的先前一系列版本的功能和优点以外, 还增加了许多改进和很多高端功能。Altium Designer 系列软件拓宽了板级设计的传统界限, 全面集成了 FPGA 设计功能和 SOPC 设计实现功能, 从而允许工程师能将系统设计中的 FPGA 与 PCB 设计集成在一起。

1.2 Altium Designer 10 的新功能

Altium Designer 10 提供了一个强大的高集成度的板级设计发布过程, 它可以验证并将读者的设计和制造数据进行打包, 这些操作只需一键完成, 从而避免了人为交互中可能出现的错误。发布管理系统简化规范了发布读者设计项目的流程, 或者更具体地说, 是那些项目中定义的配置更加直观, 简洁而且稳定。更重要的是, 该系统可以被直接链接到读者的后台版本控制系统。新增的强大的预发布验证手段的组合, 用以确保所有包含在发布中的设计文件都是当前的, 与存储在读者的版本控制系统中的相应的文件“主人”保持同步的文件, 并且通过了所有特定的规则检查(ERC、DRC 等), 从而读者可以在更高层面上控制发布管理, 并可保证卓越的发布质量。

Altium Designer 10 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的发布版本进行命名。Altium Designer 10 继续保持不断增加新功能和新技术的过程, 使得读者可以更方便创建新一代电子产品设计。

1. 设计数据和发布管理设计数据管理系统

Altium Designer 10 的统一平台, 用一个统一的数据模型来代表所设计的系统, 已被有效运用, 而且已有效解决了在确保不断增长的产品性能增强和革新的要求的同时, 提供更高的数据完整性。其结果是一个设计数据管理模式的执行, 允许关于设计者和最终负责提供实际产品的供应链这二者之间的链接进行正式的定义。

2. PCB 3D 视频

为了读者的 PCB 板的更为生动, Altium Designer 10 提供了生成 PCB 3D 视频文档的功能。读者所看到 PCB 3D 视频的内容, 就是简单的一系列关于读者的 PCB 板三维画面的快照截图, 类似于关键帧。对于这一系列按顺序排列的每一个后来的画面关键帧, 读者都可以调整其缩放程度, 平移或者旋转, 调整这些所有相对之前的关键帧的设置。输出时, 画面帧的顺序采用强大的多媒体发布器导出为视频格式。

3. 统一的光标捕获系统

Altium Designer 10 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读者有效放置各类元件到 PCB 文档。随着 Altium Designer 10 的发布, 该系统已做出调整。该系统汇集了 3 个不同的子系统, 共同驱动并达到将光标捕获到最优的坐标集: 读者可定义的栅格, 直角坐标和极坐标之间可按照喜好选择; 捕获栅格, 它可以自由地放置并提供随时可见的对于对象排列进行参考的线索; 以及增强的对象捕捉点, 使得放置对象的时候自动定位光标到基于对象热点的位置。按照读者自定义方式, 使用这些功能的组合。

4. PCB 中类的结构

在将设计从原理图转移到 PCB 的时候, Altium Designer 10 已经提供了对于高质量、稳定的类(器件类和网络类)创建功能的支持。Altium Designer 10 将这种支持提升到一个新的水平, 可以在 PCB 文档中定义生成类的层次结构。

5. 设计协作

通过比较和合并面板可以使读者了解所设计的 PCB 板的当前状态，与读者的协作伙伴的设计结果进行比较。单击面板上的命令来显示差异，然后使用差异映射图得到关于谁在板上做了些什么的整体视图。

6. 增强的多边形敷铜管理器

Altium Designer 10 中的多边形敷铜管理器对话框提供了更强大的功能性增强，提供了关于管理读者 PCB 板中所有多边形敷铜的附加功能，包括创建新的多边形敷铜、访问对话框的相关属性和多边形敷铜删除等，这些都可以进行操作。

7. 增强的封装比较和更新

为使读者可以成功完成协作工作，同时能够通过图形比较他们的工作成果，然后合并以保留合适的更改。Altium Designer 10 提供了在某一时间更新 PCB 到库元件的最新版本的功能，Altium Desinger 10 现在包含了一个功能功能更为强大，可视化比较的工具，以协助 PCB 设计者在更新和改变控制流程方面的工作。

1.3 Altium Designer 10 的安装和启动

Altium Designer 10 由于增加了新的设计功能，与以前版本相比，对硬件的配置要求较高，安装后的文件大小约为 1.6G，因此，应尽可能将 Altium Designer 10 安装在配置较高的电脑上，从而保证运行的流畅性。

1.3.1 安装 Altium Designer 10

打开“控制面板”窗口，双击【添加或删除程序】图标，系统弹出如图 1-1 所示【添加或删除程序】对话框。

单击【添加新程序】图标，将弹出【添加或删除程序】窗口，如图 1-2 所示。



图 1-1 【添加或删除程序】对话框

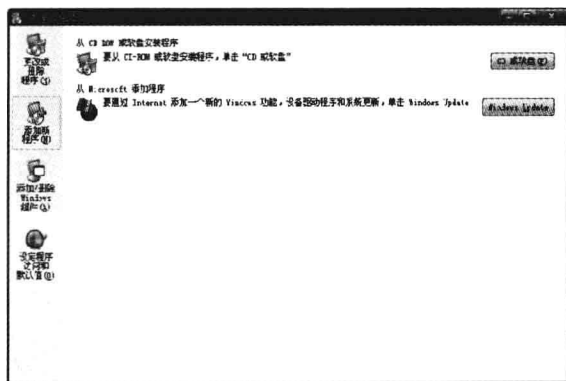


图 1-2 【添加或删除程序】窗口

单击窗口中的【CD 或软盘】按钮，即可启动【从软盘或光盘安装程序】对话框，如图 1-3 所示。

单击【下一步】按钮，便会出现如图 1-4 所示的【运行安装程序】对话框。

单击【浏览】按钮，找到安装程序的安装位置，单击【打开】按钮，便可以将安装程序的位置放到文本框中，如图 1-5 所示。

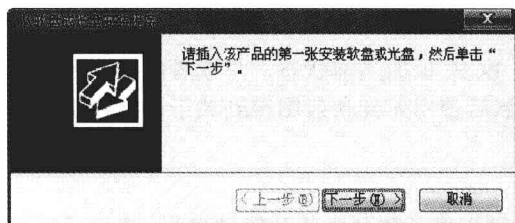


图 1-3 【从软盘或光盘安装程序】对话框

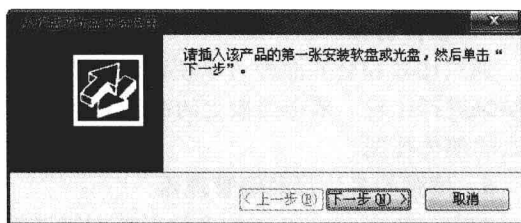


图 1-4 【运行安装程序】对话框



图 1-5 选择安装路径

单击【完成】按钮，便会出现如图 1-6 所示的安装界面。

单击【Next】按钮，系统进入【License Agreement】窗口，如图 1-7 所示。

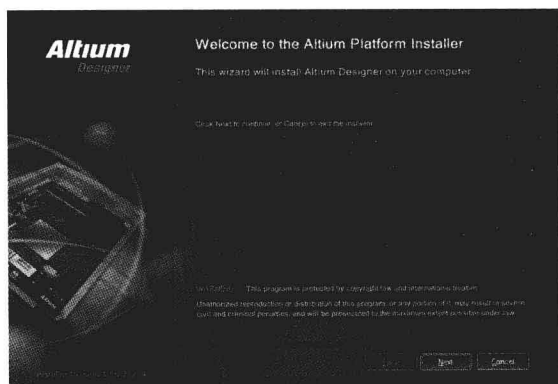


图 1-6 安装向导对话框



图 1-7 【License Agreement】窗口

与 Altium Designer 老版本相比，Altium Designer10 在该界面中可以选择系统的语言形式，支持中文环境。这里选用英文环境，具体如何在进入系统后切换语言环境在后续章节中会有所介绍，然后选中【I accept the agreement】单选按钮，再单击【Next】按钮，进入【Platform Repository and Version】窗口，如图 1-8 所示。

在该窗口中读者可以选择系统平台库文件的路径并看到所安装的 Altium Designer10 的版本信息，单击【Next】按钮，进入【Select Design Functionality】窗口，如图 1-9 所示。

在【Select Design Functionality】窗口中，读者可以选择所需要的设计功能，这里系统提供了三种功能，分别是印制电路板设计、软件设计和综合前两种模式的设计。这里选择第三种，可以看到在选择设计功能区域下方有一行小字，提供了安装所需要的磁盘空间，从图中可以看出安装第三种设计模式所需要的磁盘空间约为 1.5GB。单击【Next】按钮，进入【Destination Folders】

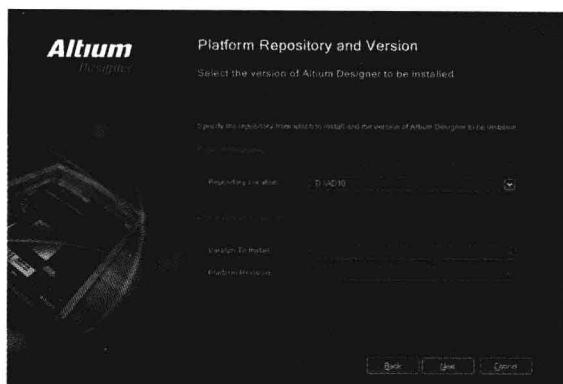


图 1-8 【Platform Repository and Version】窗口

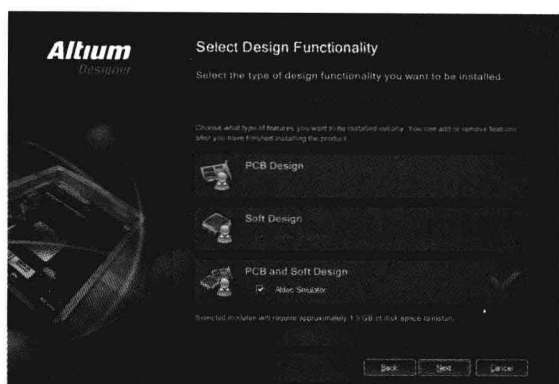


图 1-9 【Select Design Functionality】窗口

窗口，如图 1-10 所示。

在【Destination Folders】窗口中，读者可以选择 Altium Designer 10 的安装路径和共享文档的存放路径，这里采用默认安装路径。单击【Next】按钮，进入【Ready to Install】窗口，如图 1-11 所示。

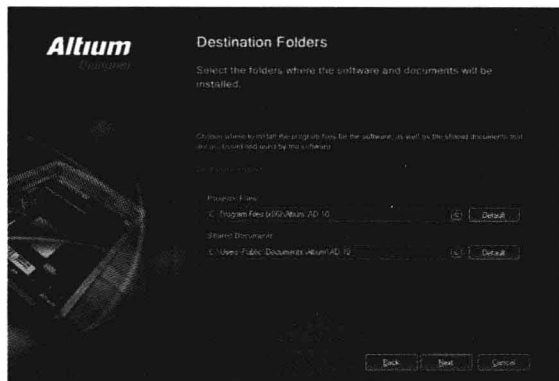


图 1-10 【Destination Folders】窗口



图 1-11 【Ready to Install】窗口

对前面的设置确认无误后，单击【Next】按钮，开始安装 Altium Designer 10，如图 1-12 所示。等待大约 10min 左右，就完成了 Altium Designer 10 的安装，进入【Installation Complete】窗口，如图 1-13 所示。

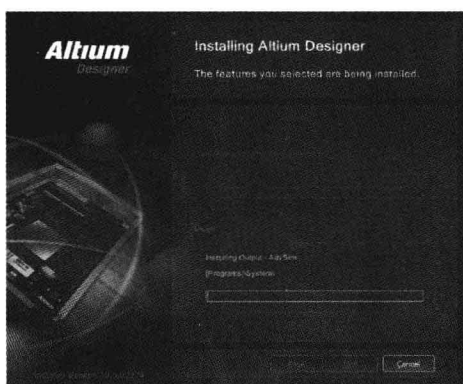


图 1-12 Altium designer 10 的安装过程



图 1-13 【Installation Complete】窗口