

百例成才系列丛书

# Altium Designer 10

## 实战 100 例

❖ 宋新 袁啸林 编著

本书采用简洁、诙谐的语言，阐述编者所理解的知识点。通俗易懂，又不乏味。本书涵盖了Altium Designer 10的应用技巧及操作方法。本书在介绍知识点的同时，列举了大量实例。所有实例均由工程人员调试成功。

百例成才系列丛书

# Altium Designer 10 实战 100 例

宋 新 袁啸林 编著

電子工業出版社

**Publishing House of Electronics Industry**

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

Altium Designer Release 10 以其设计操作简单、灵活及易学的优势得以迅猛发展, Altium Designer Release 10 的应用使当今的电路板设计在更大规模密集封装器件和狭小的板卡空间内实现数据传输, 尤其是为设计师提供了可以应对在各级或整个电子开发流程中高效处理复杂设计的集成技术包, 更受到了所有开发人员的青睐。Altium Designer Release 10 还集成了现代设计数据管理功能, 使之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。

本书由从事多年电路原理图及 PCB 绘制和开发的工程师编写, 以简明风趣的语言介绍 Altium Designer Release 10 的功能和面向实际的应用技巧及操作方法。本书不但在基础知识入门上浅显易懂, 最大的特点在于提供了 100 个开发实例, 可使读者通过这些实例理解并掌握 Altium Designer Release 10 的功能和面向实际的应用技巧及操作方法, 对初学者大有帮助, 对中、高级开发人员也很有裨益。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有, 侵权必究。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

Altium Designer 10 实战 100 例 / 宋新, 袁啸林编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.1

(百例成才系列丛书)

ISBN 978-7-121-22139-2

I. ①A… II. ①宋… ②袁… 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 297933 号

策划编辑: 王敬栋 (wangjd@phei.com.cn)

责任编辑: 徐 萍

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订: 北京京师印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 30.75 字数: 787 千字

印 次: 2014 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 79.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

## 1. 关于本书

本书是 Altium Designer Release 10 开发从入门到提高的教材，通过理论与实例结合的方式，深入浅出地介绍其使用方法和技巧，目的在于让读者快速掌握 Altium Designer Release 10 面向实际的应用技巧及操作方法。本书在编写过程中力求做到精益求精、浅显易懂、内容翔实，通过实用性比较强的 100 个实例细致地讲述了具体的应用技巧及操作方法。

本书从 Altium Designer Release 10 的基础知识入手，首先介绍了 Altium Designer Release 10 概述、电路板设计流程、原理图设计基础、原理图编译和输出、PCB 设计基础等基础内容，然后介绍了原理图便捷操作技巧、多通道技术、层次原理图设计、PCB 设计提高、PCB 编辑和输出、元件集成库、电路仿真基础、电路仿真提高、信号完整性分析等应用技巧及操作方法，最后讲解具体典型实战实例的操作与开发。本书提供了众多的应用实例，以介绍 Altium Designer Release 10 的开发方法。

## 2. 主要内容

第 1 章 Altium Designer Release 10 概述，包括其发展历史、新增特性、安装、操作环境；

第 2 章 初识 Altium Designer Release 10，包括电路板设计流程、门禁系统原理图设计、PCB 设计；

第 3 章 原理图设计基础，包括进入原理图设计环境、原理图菜单栏介绍、原理图元件及元件库操作、原理图设计工具栏；

第 4 章 原理图编译和输出，包括编译工程、报表/文件输出；

第 5 章 PCB 设计基础，包括进入 PCB 设计环境、PCB 菜单栏介绍、PCB 设计工具栏、更新 PCB 文件、PCB 优先选项设定、PCB 环境参数设置、辅助工具介绍、PCB 工作层面介绍；

第 6 章 玩转原理图，包括原理图便捷操作技巧；

第 7 章 多通道技术，包括多通道设计技术概述、多通道设计、门禁系统原理图多通道设计；

第 8 章 层次原理图设计，包括层次原理图设计概述、层次原理图的设计；

第 9 章 PCB 设计提高，包括导入其他软件电路文件、设计规则设置、增强型图形化 DRC 校验、工作层面设置、规划 PCB、布局和布线、布线技术及实例；

第 10 章 PCB 编辑和输出，包括报表文件输出、输出 CAM 数据、输出 PDF 文件、生成 3D 效果图；

第 11 章 元件集成库，包括集成库概述、原理图库管理、PCB 库管理、生成元件集成库、分解集成库、生成元件报表及实例；

第 12 章 从头到尾演练——基于 MC9S12DG128 核心板设计，包括 7 个实例；

第 13 章 初窥门径——电路仿真基础，包括仿真概述、仿真元件库描述、仿真信号源元件库、初始状态设置、电路仿真实例；

第 14 章 修行在个人——电路仿真提高，包括电路仿真高级技术、精选电路仿真实例分析；

第 15 章 精益求精——信号完整性分析，包括信号完整性概述、信号完整性分析工具、信号完整性分析设计规则、信号完整性分析实例；

第 16 章 抛砖引玉——典型实例精讲，包括电路板设计流程、典型案例举例；

第 17 章 实战进阶——综合实例精讲，包括 5 个综合实例精讲。

### 3. 章节结构

本书每章均采用结构化的格式排列，主要包括以下内容：

- 知识点介绍详细阐述基本知识点，其中画龙点睛式地加入工程技术人员实际使用中的观点、看法及理解并点明操作过程中的易错点和易混淆点；
- 实例根据每一章的内容举例，详细讲解实例的每一个步骤；
- 思考与练习对本章内容消化后进行练习。

### 4. 本书特色

- 本书采用简洁、诙谐的语言，阐述编者所理解的知识点，既通俗易懂，又不乏味；
- 本书涵盖了几乎所有 Altium Designer Release 10 的应用技巧及操作方法；
- 本书在介绍知识点的同时列举了大量实例，所有实例均由工程人员调试成功。

### 5. 阅读对象

本书主要针对电路原理图设计、电路 PCB 绘制、电路仿真及电路完整性分析的爱好者编写，可供 Altium Designer Release 10 初学者、大中专院校学生学习使用，也可作为中、高级开发人员的参考用书。

### 6. 作者介绍

本书由宋新、袁啸林编著，同时参加编写的还有严雨、葛祥磊、姚宗旭、王闯、严安国、何世兰、李若谷、汤嘉立、刘洋洋、徐慧超、张玉梅、何群、何贵翔，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中出现错误和疏漏在所难免，恳请广大读者批评指正，提出宝贵的意见和建议。

编著者

2013 年 10 月

# 目 录

第 1 章 Altium Designer Release 10 概述	1
1.1 版本发展史	1
1.2 Altium Designer Release 10 的新增特性	1
1.2.1 统一的光标捕获系统	2
1.2.2 PCB 的 3D 显示	2
1.2.3 PCB 的类结构	2
1.2.4 增强的多边形铺铜管理	2
1.3 Altium Designer Release 10 的安装	2
1.4 Altium Designer Release 10 的操作环境	6
1.4.1 系统主菜单	7
1.4.2 系统工具栏	7
1.4.3 浏览器工具栏	7
1.4.4 工作区面板	8
1.4.5 工作区	11
1.4.6 Altium Designer Release 10 软件参数设置	11
1.5 【实例 1】创建一个新的项目工程	13
1.6 【实例 2】打开已有的项目工程	15
1.7 思考与练习	15
第 2 章 初识 Altium Designer Release 10	16
2.1 电路板设计流程	16
2.1.1 工程项目	16
2.1.2 电路原理图设计流程	17
2.1.3 PCB 设计流程	18
2.2 【实例 3】语音循环录放系统原理图设计	20
2.3 【实例 4】语音循环录放系统 PCB 设计	24
2.4 思考与练习	28
第 3 章 原理图设计基础	29
3.1 进入原理图设计环境	29
3.1.1 创建/打开电路原理图文件	29
3.1.2 【实例 5】创建/打开语音循环录放系统工程	33
3.2 原理图菜单栏介绍	35
3.2.1 “Edit” 菜单	35

3.2.2	“View” 菜单	38
3.2.3	“Project” 菜单	40
3.2.4	“Place” 菜单	40
3.2.5	“Design” 菜单	41
3.2.6	“Tools” 菜单	43
3.3	原理图元件及元件库操作	46
3.3.1	调用元件库	46
3.3.2	查找元件	47
3.3.3	放置元件	48
3.3.4	编辑元件	48
3.3.5	元件的复制/剪切	51
3.3.6	元件的删除	51
3.3.7	【实例 6】语音循环录放系统电路元件的选取等操作	52
3.4	原理图设计工具栏	54
3.4.1	标准工具栏	54
3.4.2	布线工具栏	54
3.4.3	实用工具工具栏	54
3.4.4	【实例 7】绘制门禁系统电路原理图	56
3.5	思考与练习	58
<b>第 4 章 原理图编译和输出</b>		<b>59</b>
4.1	编译工程	59
4.1.1	设置工程编译选项	59
4.1.2	编译工程	63
4.1.3	使用 Navigator (导航器) 面板查看原理图	65
4.1.4	使用 SCH Filter (原理图过滤器) 面板选择批量目标	68
4.1.5	使用 Inspector 进行全局编译	70
4.1.6	封装管理器	73
4.2	报表/文件输出	76
4.2.1	【实例 8】生成元件报表	76
4.2.2	【实例 9】生成网络表	80
4.2.3	【实例 10】生成网表	84
4.2.4	【实例 11】生成 ERC 报告	85
4.2.5	【实例 12】输出 PDF 文件	86
4.2.6	【实例 13】输出设计工程组织文件	90
4.2.7	【实例 14】原理图打印输出	91
4.3	思考与练习	94
<b>第 5 章 PCB 设计基础</b>		<b>95</b>
5.1	进入 PCB 设计环境	96

5.1.1	创建/打开 PCB 文件	96
5.1.2	【实例 15】创建/打开语音循环录放系统的 PCB 面板	102
5.2	PCB 菜单栏介绍	104
5.2.1	“Edit”菜单	104
5.2.2	“View”菜单	109
5.2.3	“Project”菜单	110
5.2.4	“Place”菜单	111
5.2.5	“Design”菜单	114
5.2.6	“Tools”菜单	116
5.2.7	“Auto Route”菜单	118
5.3	PCB 设计工具栏	119
5.3.1	标准工具栏	119
5.3.2	布线工具栏	119
5.3.3	实用工具栏	120
5.4	更新 PCB 文件	123
5.4.1	【实例 16】由原理图更新语音循环录放系统文件	123
5.4.2	【实例 17】在 PCB 面板中更新 PCB 文件	126
5.5	PCB 优先选项设定	127
5.5.1	通用 (General) 设置	127
5.5.2	显示 (Display) 设置	130
5.5.3	板观察器显示 (Board Insight Display) 设置	131
5.5.4	Board Insight Modes 设置	133
5.5.5	Interactive Routing 设置	134
5.6	PCB 环境参数设置	135
5.6.1	【实例 18】板层显示设置	135
5.6.2	【实例 19】显示和移动网格设置	137
5.7	辅助工具介绍	139
5.7.1	智能标注工具	139
5.7.2	智能测距工具	141
5.8	PCB 工作层面介绍	142
5.9	思考与练习	144
第 6 章	玩转原理图	145
6.1	原理图便捷操作技巧	145
6.1.1	【实例 20】查找库元器件	145
6.1.2	【实例 21】元件的自动编号	149
6.1.3	【实例 22】强大的全局编辑功能	154
6.1.4	【实例 23】元件的灵巧粘贴	159
6.1.5	【实例 24】阵列式粘贴元器件	160



6.1.6	【实例 25】创建原理图模板 .....	162
6.1.7	【实例 26】元件的排列和对齐 .....	166
6.2	思考与练习 .....	169
<b>第 7 章</b>	<b>多通道技术 .....</b>	<b>170</b>
7.1	多通道设计技术概述 .....	170
7.2	多通道设计 .....	170
7.2.1	多通道模块设计 .....	170
7.2.2	编译多通道设计工程 .....	172
7.3	【实例 27】门禁系统原理图多通道设计 .....	173
7.4	思考与练习 .....	176
<b>第 8 章</b>	<b>层次原理图设计 .....</b>	<b>177</b>
8.1	层次原理图设计概述 .....	177
8.2	层次原理图的设计 .....	177
8.2.1	层次原理图的设计结构 .....	177
8.2.2	【实例 28】自上而下的层次原理图设计 .....	178
8.2.3	【实例 29】自下而上的层次原理图设计 .....	181
8.2.4	【实例 30】层次原理图之间的切换 .....	183
8.2.5	【实例 31】保留层次结构 .....	185
8.2.6	支持多通道设计 .....	187
8.2.7	【实例 32】语音循环录放系统原理图层次化设计 .....	187
8.3	思考与练习 .....	190
<b>第 9 章</b>	<b>PCB 设计提高 .....</b>	<b>191</b>
9.1	导入其他软件电路文件 .....	191
9.1.1	【实例 33】导入 Protel 99 SE 文件 .....	191
9.1.2	【实例 34】导入 OrCAD 文件 .....	193
9.2	设计规则设置 .....	194
9.2.1	【实例 35】Electrical 设置 .....	195
9.2.2	【实例 36】Routing 设置 .....	197
9.2.3	【实例 37】Plane 设置 .....	201
9.2.4	【实例 38】Manufacturing 设置 .....	203
9.2.5	【实例 39】High Speed 设置 .....	205
9.2.6	【实例 40】Placement 设置 .....	206
9.2.7	【实例 41】Signal Integrity 设置 .....	207
9.3	增强型图形化 DRC 校验 .....	208
9.3.1	【实例 42】实时设计规则检查 .....	208
9.3.2	【实例 43】批次设计规则检查 .....	209
9.4	工作层面设置 .....	210
9.4.1	【实例 44】层叠管理 .....	210

9.4.2 【实例 45】板层显示及颜色管理器	212
9.4.3 【实例 46】管理层设置	214
9.5 规划 PCB/【实例 47】规划电路板物理结构	215
9.6 布局和布线	216
9.6.1 【实例 48】PCB 元件自动布局	216
9.6.2 【实例 49】门禁系统 PCB 元件手动布局	218
9.6.3 【实例 50】系统自动布线参数设置	220
9.6.4 【实例 51】系统手动布线参数设置	224
9.7 布线技术	225
9.7.1 【实例 52】智能循边走线	225
9.7.2 【实例 53】推挤式走线	226
9.7.3 【实例 54】智能环绕走线	227
9.7.4 【实例 55】差分对走线	227
9.7.5 【实例 56】拉拽走线	233
9.7.6 【实例 57】拆线	234
9.7.7 【实例 58】自定义 PCB 布线网络颜色	236
9.8 【实例 59】补泪滴	237
9.9 【实例 60】覆铜	238
9.10 【实例 61】元件的整体操作	241
9.11 【实例 62】PCB 的多通道设计	243
9.12 思考与练习	244
<b>第 10 章 PCB 编辑和输出</b>	<b>245</b>
10.1 报表文件输出	245
10.1.1 电路板信息报表	245
10.1.2 元件报表输出	247
10.1.3 层次项目组织报表输出	251
10.1.4 网络状态表输出	253
10.2 输出 CAM 数据	253
10.2.1 【实例 63】辅助 PCB 制造文件输出	254
10.2.2 【实例 64】辅助 PCB 装配文件输出	259
10.3 【实例 65】输出 PDF 文件	261
10.4 生成 3D 效果图	267
10.5 思考与练习	267
<b>第 11 章 元件集成库</b>	<b>268</b>
11.1 集成库概述	268
11.2 原理图库管理	268
11.2.1 SCH Library 面板	269
11.2.2 “Tools”菜单元件管理工具	270

11.2.3	【实例 66】绘制原理图元件	274
11.3	PCB 库管理	277
11.3.1	PCB Library 面板	278
11.3.2	【实例 67】利用向导绘制元件 PCB 封装	278
11.3.3	【实例 68】利用工具栏绘制元件 PCB 封装	282
11.4	生成元件集成库	284
11.4.1	【实例 69】通过原有元件库生成集成库	285
11.4.2	【实例 70】库项目中添加关联文件生成集成库	287
11.4.3	【实例 71】重新创建集成库	290
11.5	分解集成库	292
11.6	生成元件报表	292
11.6.1	元件报表	292
11.6.2	元件库报表	293
11.6.3	元件规则检查报表	293
11.7	【实例 72】将 Altium Designer 10 的库转成 99 SE 格式	294
11.8	【实例 73】在 Altium Designer 10 中调用 99 SE 格式 PCB 封装	299
11.9	思考与练习	305
第 12 章	从头到尾演练——基于 MC9S12DG128 核心板设计	306
12.1	【实例 74】创建原理图元件库和 PCB 封装元件库	307
12.2	【实例 75】原理图的设计	317
12.3	【实例 76】原理图报表的生成	322
12.4	【实例 77】创建/更新 PCB 文件	324
12.5	【实例 78】PCB 元件的布局与布线	327
12.6	【实例 79】设计规则检查	328
12.7	【实例 80】生成三维 PCB	330
12.8	思考与练习	330
第 13 章	初窥门径——电路仿真基础	331
13.1	仿真概述	331
13.2	仿真元件库描述	332
13.3	仿真信号源元件库	332
13.4	初始状态设置	333
13.4.1	放置激励源	333
13.4.2	设置仿真的部分宏观参数	335
13.4.3	节点设置	337
13.4.4	仿真器的设置	338
13.4.5	仿真操作步骤	346
13.5	电路仿真实例	354
13.5.1	【实例 81】晶体管共射极放大电路的瞬态分析	354

13.5.2 【实例 82】晶体管共射极放大电路的交流分析	356
13.5.3 【实例 83】分频电路静态分析	360
13.6 思考与练习	364
<b>第 14 章 修行在个人——电路仿真提高</b>	<b>365</b>
14.1 电路仿真高级技术	365
14.2 精选电路仿真实例分析	365
14.2.1 【实例 84】简单模拟电路仿真分析	366
14.2.2 【实例 85】简单数字电路仿真分析	372
14.2.3 【实例 86】温度分析	378
14.2.4 【实例 87】蒙特卡罗分析	381
14.2.5 【实例 88】交流小信号分析	384
14.3 思考与练习	385
<b>第 15 章 精益求精——信号完整性分析</b>	<b>386</b>
15.1 信号完整性概述	386
15.1.1 信号完整性分析的意义	387
15.1.2 信号完整性分析的前提条件	387
15.2 信号完整性分析工具	388
15.3 信号完整性分析设计规则	399
15.3.1 在原理图中设置信号完整性分析的设计规则	399
15.3.2 在 PCB 中设置信号完整性分析的设计规则	404
15.4 信号完整性分析实例	411
15.4.1 【实例 89】555 组合电路的信号完整性分析	415
15.4.2 【实例 90】Common-Base Amplifier 电路的信号完整性分析	418
15.5 思考与练习	421
<b>第 16 章 抛砖引玉——典型实例精讲</b>	<b>422</b>
16.1 电路板设计流程	422
16.1.1 电路板设计的一般步骤	422
16.1.2 电路原理图设计的一般步骤	434
16.1.3 印制电路板设计的一般步骤	435
16.2 典型案例讲解	436
16.2.1 【实例 91】流水灯设计	436
16.2.2 【实例 92】蜂鸣器发音设计	437
16.2.3 【实例 93】步进电动机控制板设计	439
16.2.4 【实例 94】电子万年历设计	440
16.2.5 【实例 95】51 单片机学习板设计电路	441
<b>第 17 章 实战进阶——综合实例精讲</b>	<b>444</b>
17.1 【实例 96】基于 8051 的红外对管检测电路设计	444
17.1.1 原理图设计	444

17.1.2	PCB 设计	451
17.2	【实例 97】声光控延时照明电路设计	457
17.2.1	创建集成库	457
17.2.2	原理图设计	458
17.2.3	PCB 设计	461
17.3	【实例 98】峰值检波器	463
17.3.1	创建集成库	463
17.3.2	原理图设计	463
17.3.3	PCB 设计	468
17.4	【实例 99】基于 8051 的电子密码锁电路设计	468
17.4.1	创建集成库	468
17.4.2	原理图设计	469
17.4.3	PCB 设计	472
17.5	【实例 100】基于 8051 的万用表电路设计	474
17.5.1	创建集成库	474
17.5.2	原理图设计	475
17.5.3	PCB 设计	477
17.6	思考与练习	480

# 第 1 章 Altium Designer

## Release 10 概述

### 1.1 版本发展史



Protel 软件是由澳大利亚的 Protel Technology 公司推出的，是印制电路板设计的首选软件。在 20 世纪 80 年代末到 90 年代初，Protel 经历了从 DOS 操作系统的 TANGO 软件包到最初的 Windows 系统下的 Protel For Windows 产品的转变，使 Protel 软件逐渐成为 PC 平台上最流行的 EDA 软件。从 Protel For Windows 版到引进了客户端/服务器体系结构的 Protel 98 版，其所有的应用程序代码均从 16 位升级到 32 位，性能大大提高。

1999 年，Protel 公司又推出了 Protel 99 版——引入了设计文档智能管理和设计团队概念的新版本，随后进一步完善该系列，于 2000 年推出了 Protel 99SE。在 Protel 99SE 产品中，其改进功能集中表现在印制电路板设计方面，如增加了工作层的数目，增强了 PCB 的打印功能和电路板的 3D 预览功能等。

2001 年，Protel 公司正式更名为 Altium 公司。该公司在 2002 年下半年进而推出了 Protel DXP。Protel DXP 是继 Protel 99SE 之后，经过近三年的技术研发的结果。Protel DXP 为用户提供板级的全线解决方案，是多方位实现设计任务的面向 PCB 设计项目的 EDA 软件。

2004 年，Protel 功能得到进一步增强，出现了更新版本的 Protel DXP 2004。Protel DXP 2004 的电路设计和 PCB 设计功能不但提高了 PCB 布线的速度和成功率，而且还集成了 VHDL 和 FPGA 设计模块，使得 Protel 成为模拟和数字电路设计的重要平台。

2010 年，Altium 公司发布了其新的电子设计解决方案——Altium Designer 的最新版本 Release 10。在最新版本 Release 10 中，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。Altium Designer 10 提供了一个强大的、高集成度的板级设计发布过程，它可以验证并将用户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。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，与存储在用户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）——从而使用户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。

### 1.2 Altium Designer Release 10 的新增特性



Altium Designer Release 10 是 Altium Designer 软件的又一个阶段性成熟版本。Altium

Designer 软件及其功能的呈递、延续和革新，使其拥有了一大批忠实用户。此次 Altium Designer Release 10 版本的亮点在于使用了大量令人印象深刻而广泛全面的新技术，不但可以帮助管理用户设计信息的方式，具备帮助用户自动配置发布过程、输出 Output Job 编辑器、改善内电层分割速度、弹出式的多边形铺铜管理器、支持 AtmelQTouch、可以自定义的笛卡儿直角和极坐标栅格、Aldec HDL 仿真功能，而且实现了比使用指针更多的 GUI 增强功能。与此同时，软件平台的稳定性也得到了增强。

### 1.2.1 统一的光标捕获系统

Altium Designer 10 采用统一的光标捕获系统，以达到一个新的水平。该系统汇集了三个不同的子系统，共同驱动并完成将光标捕获到最优的坐标集：用户可定义的栅格，直角坐标和极坐标之间可按照喜好选择；捕获栅格，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；增强的对象捕捉点，使得放置对象时自动定位光标到基于对象热点的位置。

### 1.2.2 PCB 的 3D 显示

Altium Designer 10 提供生成 PCB 3D 视频文档的功能，为用户提供了一系列关于 PCB 三维画面的快照截图，用户可以自由地调整其缩放程度，进行平移或者旋转。

### 1.2.3 PCB 的类结构

在设计从原理图转移到 PCB 时，Altium Designer 提供对器件类和网络类的创建功能的支持。Release 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。从本质上讲，这使得用户可以按照图纸层次将元件或网络类组合到从该图纸生成的一个母类，而这个母类本身也可以是它上面的一个母类的子类，如此一路到用户设计中的顶层图纸。顶层生成的母类（又称特级类）从本质上来讲是类的结构层次的源头。所有生成的母类都被称为结构类。结构类，不仅允许在 PCB 领域中对原理图文档结构进行繁衍和高级导航，而且也可用于逻辑查询，例如，对设计规则的范围或者设置条件进行过滤查找。

### 1.2.4 增强的多边形铺铜管理

Altium Designer Release 10 中的多边形铺铜管理器提供了更强大的功能，增加了关于管理 PCB 中所有多边形铺铜的附加功能。这些附加功能包括创建新的多边形铺铜、访问对话框的相关属性和多边形铺铜删除，等等。

## 1.3 Altium Designer Release 10 的安装

Altium Designer Release 10 的安装方法如下。

(1) 将软件安装盘放入计算机光盘驱动器中，进入安装界面。单击“Install Altium Designer”，显示如图 1-1 所示的安装向导欢迎窗口。

(2) 单击安装向导欢迎窗口中的“Next”按钮，显示如图 1-2 所示的“License Agreement”窗口。

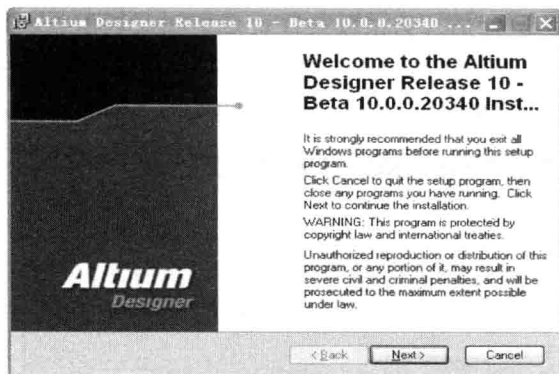


图 1-1 安装向导欢迎窗口

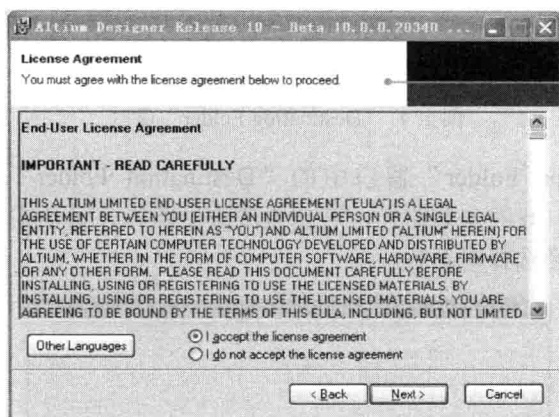


图 1-2 “License Agreement” 窗口

(3) 选择“License Agreement”窗口中的“I accept the license agreement”单选项，同意该协议，然后单击“Next”按钮，显示如图 1-3 所示的“User Information”窗口。

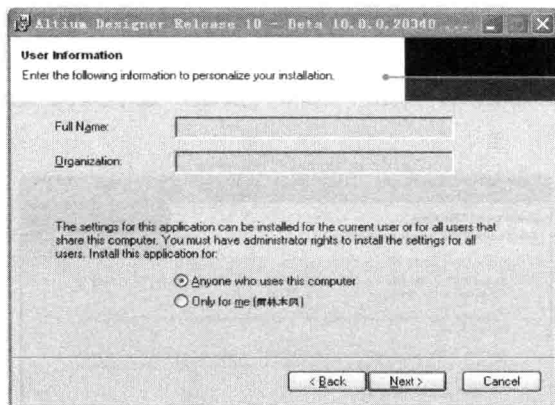


图 1-3 “User Information” 窗口

(4) 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” 单选项，表示这台计算机上的所有用户都能使用 Altium Designer Release 10，“Only for me” 单选项则表示只有在当前安装 Altium Designer Release 10 的用户账号下才能使用该软件。单击“Next”按钮，显示如图 1-4 所示的“Destination Folder”窗口。

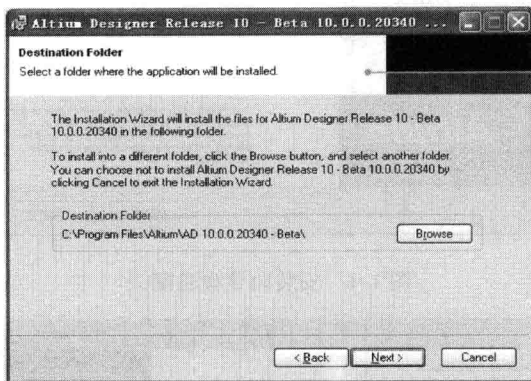


图 1-4 “Destination Folder”窗口

(5) 在“Destination Folder”窗口中的“Destination Folder”区域显示了即将安装 Altium Designer Release 10 的安装路径，若想更改安装路径，可单击“Browse”按钮，打开如图 1-5 所示的安装路径选择对话框。

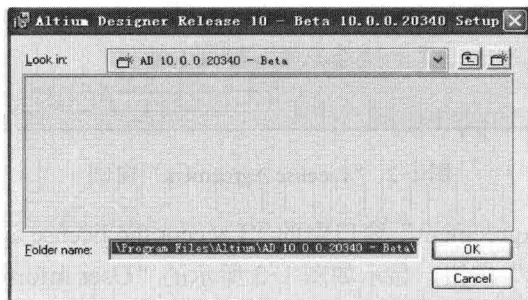


图 1-5 安装路径选择对话框

(6) 选择软件安装的路径后，单击“Next”按钮，显示如图 1-6 所示的“Board-Level Libraries”窗口。

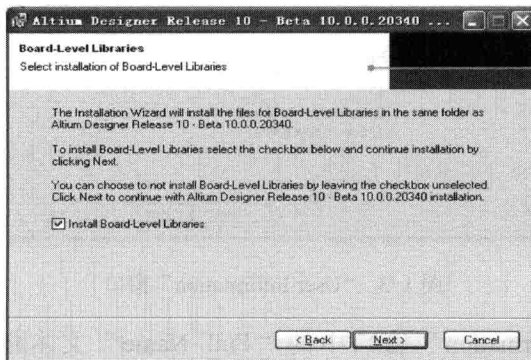


图 1-6 “Board-Level Libraries”窗口