

## <<Altium Designer原理图与P>>

### 图书基本信息

书名：<<Altium Designer原理图与PCB设计及仿真>>

13位ISBN编号：9787121152184

10位ISBN编号：7121152185

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：谢龙汉、鲁力

页数：481

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<Altium Designer原理图与P>>

### 内容概要

本书从初学者的角度出发，以全新的视角、合理的布局，系统地介绍了Altium Designer 10.0的各项功能和提高作图效率的使用技巧，并以具体的实例详细介绍了PCB设计的流程。

本书共有11章，全书循序渐进地介绍了Altium Designer 10.0入门操作、原理图开发环境、绘制电路原理图、原理图设计进阶、PCB设计环境、绘制PCB、PCB设计高级进阶、元器件库操作、仿真等。随书所带的光盘中除了有各章节的操作实例之外还有为读者精心挑选的“网络通信模块设计”、“MP3播放器电路设计”两个工程实例，这两个实例均通过了实际实验验证，可以在此基础上完成实际产品的制作。

本书内容系统，实用性、专业性强，光盘中还特别配备了操作视频演示及讲解。

## 书籍目录

## 第1章 操作基础

- 1.1 Altium Designer 10.0简介
  - 1.1.1 Altium Designer 发展历史
  - 1.1.2 Altium Designer 10.0新特性
- 1.2 Altium Designer的组成
  - 1.2.1 原理图设计系统
  - 1.2.2 电路原理图仿真系统
  - 1.2.3 PCB设计系统
  - 1.2.4 可编程逻辑器件设计系统
- 1.3 Altium Designer 10.0的安装和启动
  - 1.3.1 Altium Designer 10.0运行的系统需求
  - 1.3.2 安装过程与启动
- 1.4 Altium Designer操作环境
  - 1.4.1 工作环境
  - 1.4.2 工作面板管理
  - 1.4.3 窗口管理
  - 1.4.4 基本参数设置
- 1.5 Altium Designer电路设计的基本流程
  - 1.5.1 文件系统
  - 1.5.2 绘制原理图
  - 1.5.3 绘制PCB图

## 第2章 原理图开发环境

- 2.1 Altium Designer原理图编辑环境
  - 2.1.1 电路原理图的设计步骤
  - 2.1.2 创建新的原理图设计文档
  - 2.1.3 打开已有的原理图设计文档
  - 2.1.4 原理图的保存
  - 2.1.5 工程的管理
- 2.2 原理图编辑系统
  - 2.2.1 编辑器环境
  - 2.2.2 视图的操作
- 2.3 原理图图纸设置
  - 2.3.1 【图纸选项】选项卡参数设置
  - 2.3.2 【设计信息】选项卡参数设置
  - 2.3.3 【单位】选项卡参数设置
- 2.4 电路图首选项设定
  - 2.4.1 【General】通用设定
  - 2.4.2 【Graphical Editing】图形编辑设定
  - 2.4.3 【Mouse Wheel Configuration】鼠标滚轮设定
  - 2.4.4 【Compiler】编译器设定
  - 2.4.5 【Auto Focus】自动对焦设定
  - 2.4.6 【Library AutoZoom】元件库自动缩放设定
  - 2.4.7 【Grids】网格设定
  - 2.4.8 【Break Wire】切线设定
  - 2.4.9 【Default Units】默认单位设定

## <<Altium Designer原理图与P>>

2.4.10 【Default Primitives】默认图件参数设定

2.4.11 【Orcad】设定

### 第3章 绘制电路原理图

3.1 元件库操作

3.1.1 元件库的加载与卸载

3.1.2 查找元器件

3.2 元器件操作

3.2.1 放置元器件

3.2.2 编辑元件属性

3.2.3 元件的选择

3.2.4 元件剪切板操作

3.2.5 撤消与重做

3.2.6 元件的移动与旋转

3.2.7 元件的排列

3.3 电气连接

3.3.1 绘制导线

3.3.2 导线的属性与编辑

3.3.3 放置节点

3.3.4 绘制总线

3.3.5 放置网络标号

3.3.6 放置电源和接地

3.4 放置非电气对象

3.4.1 绘制图形

3.4.2 放置字符串

3.4.3 放置文本框

3.4.4 放置注释

3.5 放置指示符

3.5.1 放置忽略错误规则检查

3.5.2 放置编译屏蔽

3.5.3 放置PCB布局

### 第4章 原理图设计进阶

4.1 原理图的全局编辑

4.1.1 元件的标注

4.1.2 元件属性的全局编辑

4.1.3 字符串的全局编辑

4.2 模板的应用

4.2.1 设计模板文件

4.2.2 调用模板文件

4.2.3 更新模板

4.2.4 删除模板

4.3 多电路原理图的连接

4.3.1 认识Off Sheet Connector图纸连接器

4.3.2 多电路原理图的绘制

4.3.3 多电路原理图的查看

4.4 层次式电路原理图设计

4.4.1 层次式电路图的结构

4.4.2 图纸符号及其入口及端口的操作

## &lt;&lt;Altium Designer原理图与P&gt;&gt;

4.4.3 自上而下的电路原理图设计

4.4.4 自下而上的电路原理图设计

4.4.5 层次结构设置

4.4.6 层次原理图之间的切换

4.5 编译与查错

4.5.1 错误报告设定

4.5.2 连接矩阵设定

4.5.3 编译工程

4.6 生成各种报表

4.6.1 生成网络表

4.6.2 生成元件表

4.6.3 生成简单元件表

4.6.4 生成元件交叉引用报表

4.6.5 生成层次设计报表

4.6.6 生成单引脚网络报表

4.6.7 生成端口交叉引用报表

4.7 打印输出

4.7.1 打印电路图

4.7.2 输出PDF文档

## 第5章 PCB设计环境

5.1 Altium Designer PCB编辑器环境

5.1.1 PCB设计步骤

5.1.2 创建新的PCB设计文档

5.1.3 打开已有的PCB设计文档

5.1.4 PCB编辑器界面

5.1.5 PCB设计面板

5.1.6 PCB观察器

5.2 PCB编辑器环境参数设置

5.2.1 认识PCB的层

5.2.2 PCB层的显示与颜色

5.2.3 图件的显示与隐藏设定

5.2.4 电路板参数设置

5.3 PCB设计的基本常识

5.3.1 电路板组成

5.3.2 元件 (Component)

5.3.3 焊盘 (Pad) 与过孔 (Via)

5.3.4 铜膜走线 (Track)

5.4 PCB编辑器首选项设置

5.4.1 【General】常规参数设置

5.4.2 【Display】显示参数设置

5.4.3 【Board Insight Display】板观察器显示参数设置

5.4.4 【Board Insight Modes】板观察器模式参数设置

5.4.5 【Board Insight Lens】板观察器透镜参数设置

5.4.6 【Interactive Routing】交互式布线参数设置

5.4.7 【True Type Fonts】字体参数设置

5.4.8 【Mouse Wheel Configuration】鼠标滚轮参数设置

5.4.9 【Defaults】默认参数设置

## <<Altium Designer原理图与P>>

5.4.10 【PCB Legacy 3D】PCB三维模型设置

5.4.11 【Reports】报告参数设置

5.4.12 【Layer Colors】层颜色设置

5.5 PCB设计的基本规则

5.5.1 Electrical设计规则

5.5.2 Routing设计规则

5.5.3 SMT设计规则

5.5.4 Mask设计规则

5.5.5 Plane设计规则

5.5.6 Testpoint设计规则

5.5.7 Manufacturing设计规则

5.5.8 High Speed设计规则

5.5.9 Placement设计规则

5.5.10 Signal Integrity设计规则

5.5.11 设计规则向导

### 第6章 绘制PCB

6.1 载入网络表

6.2 元件布局

6.2.1 元件布局的基本规则

6.2.2 自动布局

6.2.3 自动推挤布局

6.3 系统布线

6.3.1 自动布线

6.3.2 等长布线

6.3.3 实时阻抗布线

6.3.4 多线轨布线

6.3.5 交互式差分对布线

6.3.6 交互式布线

6.3.7 智能交互式布线

6.4 走线的调整

6.4.1 手工调整布线

6.4.2 电源和地线的加粗

6.4.3 敷铜

6.4.4 调整文字标注

6.5 规则校验

6.5.1 DRC设置

6.5.2 常规DRC校验

6.5.3 设计规则校验报告

6.5.4 单项DRC校验

6.6 补泪滴、包地

6.6.1 补泪滴

6.6.2 包地

### 第7章 PCB设计高级进阶

7.1 PCB层集合管理

7.1.1 快速切换可视层

7.1.2 自定义层集合

7.1.3 设置自定义层集合

## <<Altium Designer原理图与P>>

- 7.1.4 调用层集合
- 7.1.5 设置层集合快捷键
- 7.1.6 反转显示电路板
- 7.1.7 导出/导入层集合设置文件
- 7.2 内电层与内电层分割
  - 7.2.1 内电层
  - 7.2.2 连接方式设置
  - 7.2.3 内电层分割
- 7.3 PCB电路图文件的打印与保存
  - 7.3.1 打印页面设置
  - 7.3.2 打印层面设置
  - 7.3.3 打印机设置
  - 7.3.4 打印预览
- 7.4 PCB各种报表的生成
  - 7.4.1 生成电路板信息表
  - 7.4.2 生成网络状态报表
  - 7.4.3 生成设计层次报表
  - 7.4.4 生成元器件报表
  - 7.4.5 产生元器件交差参考表
  - 7.4.6 生成其他报表
- 7.5 智能PDF生成向导
- 7.6 对象分类管理器
- 7.7 撤消布线
- 7.8 交互定位与交互选择
  - 7.8.1 交互定位
  - 7.8.2 交互选择
- 第8章 元器件库操作
  - 8.1 元件库介绍
    - 8.1.1 元件库的格式
    - 8.1.2 元件库标准
    - 8.1.3 元件库操作的基本步骤
  - 8.2 Altium Designer的元件库原理图编辑环境
    - 8.2.1 新建与打开元器件原理图库文件
    - 8.2.2 熟悉元器件原理图库编辑环境
    - 8.2.3 集成库的浏览
  - 8.3 创建DSP原理图模型
    - 8.3.1 创建一个新元件
    - 8.3.2 绘制元件的符号轮廓
    - 8.3.3 放置元件引脚
    - 8.3.4 元件属性编辑
    - 8.3.5 元件设计规则检查
    - 8.3.6 生成元件报表
  - 8.4 Altium Designer的PCB封装库编辑环境
    - 8.4.1 新建与打开元器件PCB封装库文件
    - 8.4.2 熟悉元件PCB封装模型编辑环境
  - 8.5 创建元件的PCB封装模型
    - 8.5.1 利用IPC元件封装向导绘制DSP封装

## &lt;&lt;Altium Designer原理图与P&gt;&gt;

8.5.2 利用元件封装向导绘制封装模型

8.5.3 手工绘制元件封装模型

8.5.4 元件设计规则检查

8.6 集成元件库的操作

8.6.1 编译集成元件库

8.6.2 生成原理图模型元件库报表

8.6.3 生成PCB封装元件库报表

8.7 模型管理器

8.8 创建一个多子件的原理图元件

8.9 从其他库中添加元件

8.10 STEP格式3D文件的导入与导出

8.11 库分割器

8.12 Protel 99 SE 元件库的导入与导出

8.12.1 Protel 99SE元件库的导入

8.12.2 Protel 99元件库的导出

## 第9章 仿真

9.1 电路仿真的基本概念

9.2 电路仿真步骤

9.3 元器件的仿真模式及参数

9.3.1 常用元器件的仿真模型及参数

9.3.2 元器件的仿真参数设置

9.3.3 特殊仿真元器件的参数设置

9.3.4 仿真数学函数的放置及参数设置

9.4 电源及仿真激励源

9.4.1 电源

9.4.2 仿真激励源

9.4.3 放置仿真激励源

9.5 仿真形式

9.5.1 通用参数设置

9.5.2 各种仿真模式

9.5.3 工作点分析 ( Operating Point Analysis )

9.5.4 瞬态特性分析和傅里叶分析 ( Transient/Fourier Analysis )

9.5.5 直流传输特性分析 ( DC Sweep Analysis )

9.5.6 交流小信号分析 ( AC Small Signal Analysis )

9.5.7 噪声分析 ( Noise Analysis )

9.5.8 零—极点分析 ( Pole-Zero Analysis )

9.5.9 传递函数分析 ( Transfer Function Analysis )

9.5.10 温度扫描 ( Temperature Sweep )

9.5.11 参数扫描 ( Parameter Sweep )

9.5.12 蒙特卡罗分析 ( Monte Carlo Analysis )

9.6 仿真波形管理

## 第10章 设计实例1：网络通信模块电路设计

10.1 实例简介

10.2 新建工程

10.3 元件的制作

10.3.1 制作ENC28j60芯片的封装

10.3.2 制作HR911105模块的封装



## <<Altium Designer原理图与P>>

### 10.4 绘制电路原理图

#### 10.4.1 系统供电电路

#### 10.4.2 ENC28j60通信电路

#### 10.4.3 HR911105网络接口电路

### 10.5 电路原理图的后续操作

#### 10.5.1 元件的标注

#### 10.5.2 更改元器件的PCB封装

#### 10.5.3 原理图的编译与查错

#### 10.5.4 生成元器件报表

#### 10.5.5 生成网络报表

### 10.6 绘制PCB

#### 10.6.1 规划PCB

#### 10.6.2 装入网络表和元件封装

#### 10.6.3 元件的布局

#### 10.6.4 自动布线

#### 10.6.5 手工修改布线

### 10.7 PCB设计的后续操作

#### 10.7.1 重新定义电路板形状

#### 10.7.2 覆铜

#### 10.7.3 字符串信息整理

#### 10.7.4 DRC检查

#### 10.7.5 打印电路图

#### 10.7.6 打印PDF文档

## 第11章 设计实例2：MP3播放器硬件电路设计

### 11.1 实例简介

### 11.2 新建工程

### 11.3 载入元件库

### 11.4 绘制电路原理图

#### 11.4.1 Mega16L单片机控制系统

#### 11.4.2 USB电源供电系统

#### 11.4.3 RS-232串口通信系统

#### 11.4.4 STA013音频解码器系统

#### 11.4.5 DAC模拟信号转换系统

#### 11.4.6 人机交互系统

### 11.5 原理图的后续操作

#### 11.5.1 元件的标注

#### 11.5.2 原理图的编译与查错

#### 11.5.3 生成元器件报表

#### 11.5.4 生成网络报表

### 11.6 绘制PCB

#### 11.6.1 PCB板框设置

#### 11.6.2 装入网络表和元件封装

#### 11.6.3 元件的布局

#### 11.6.4 手动布线

### 11.7 PCB设计的后续操作

#### 11.7.1 添加机械固定孔

#### 11.7.2 重新定义电路板形状

11.7.3 大面积覆铜

11.7.4 字符串信息的整理

11.7.5 DRC检查

11.7.6 PCB文件格式的转化

11.7.7 PDF文档输出

## 章节摘录

版权页：插图：在具有仿真功能的EDA软件出现之前，设计者为了对所设计的电路进行验证，一般是使用面包板来搭建模拟的电路系统，之后对一些关键的电路节点进行逐点测试，通过观察示波器上的测试波形来判断相应电路部分是否达到了要求。

如果没有达到，则需要对元件进行更换，有时甚至要调整电路结构、重建电路系统，然后再进行测试，直到达到设计要求为止，整个过程冗长而繁琐，工作量非常大。

使用软件电路仿真，则是把上述过程全都搬到计算机中，即同样要搭建电路系统、测试电路节点，而且也同样需要查看节点处的电压或电流波形，并依次作出判断并进行调整。

这一切都将在软件仿真环境中进行，过程轻松，操作方便，只需借助一些仿真工具和仿真操作即可完成。

仿真过程中的基本概念如下所述：仿真元件：用户进行电路仿真时使用的元件，要求具有仿真模型。

仿真原理图：用户根据具体电路的设计要求，使用原理图编辑器及具有仿真模型的元件所绘制而成的电路原理图。

仿真激励源：用于模拟实际电路中的激励信号。

节点网络标签：对于电路中要测试的多个节点，应该分别放置一个有意义的网络标签名，便于明确查出每一节点的仿真效果。

仿真方式：仿真方式有多种，不同的仿真方式下相应地有不同的参数设定，应根据具体的电路要求来选择设置仿真方式。

仿真结果：仿真结果一般是以波形的形式给出，不仅仅局限于电压信号，每个元件的电流及功耗波形都可以作为仿真结果加以显示。

编辑推荐

《Altium Designer原理图与PCB设计及仿真》：AD - 全球通用电路板设计首选软件、AD - 电子工程师必学软件、基础知识 - 实训实例 - 工程实例、实例操作视频教学，轻松学习。

#### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>