

<<现代电子设计方法教程>>

图书基本信息

书名：<<现代电子设计方法教程>>

13位ISBN编号：9787040154375

10位ISBN编号：7040154374

出版时间：2004-9

出版时间：高等教育出版社

作者：曾繁泰，郝修田，张新 主编

页数：339

字数：530000

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>

<<现代电子设计方法教程>>

前言

用EDA工程的方法进行现代电子系统设计,是科研、教学领域的一门新兴的工程学科,对于信息产业领域的设计企业、生产企业来说,这是一项先进的设计生产技术。

电子设计技术由于计算机技术的发展而发生了巨大变化。

经典的电子设计方法,是用电路图表示设计思想,用实验电路板搭载实验电路,进行模拟、仿真,用电子测试仪器进行功能、性能测试。

20世纪80年代,计算机辅助设计(CAD)技术开始兴起,许多CAD工具软件开始流行。

电子科学是计算机科学的基础,计算机学科的发展离不开电子学科的支持,而计算机科学的发展,又反过来推动了电子科学的发展。

这就好比构成了一个闭环正反馈系统,使得电子设计技术很快由计算机辅助设计(ECAD)阶段进入了电子设计自动化(EDA)阶段。

这是一个质的飞跃,因为,在EDA工程中,用硬件描述语言表达设计思想,用计算机进行模拟、仿真,可测试设计把测试器件设计到芯片系统内部,实现了内建自测试功能。

利用EDA集成设计环境,可以使得电子设计流程全自动实现。

我们把利用EDA工程进行电子设计的方法称为现代电子设计。

20世纪80年代,电子产品设计由分立元件设计过渡到用通用集成电路为基本元件的设计。

这两个阶段各自有几十年的发展时间。

随着EDA工程的发展,电子产品的设计在21世纪初进入到以IP核为基本单元的设计时代。

在电子设计早期阶段,设计工程师用分立电子元件设计电路,体积大,功耗多,可靠性低。

采用通用集成电路芯片设计电子系统后,电路体积大大缩小,功耗大幅度降低。

TTL门电路,CMOS器件,都是设计工程师选择的常用元件。

在现代电子设计(EDA)阶段,设计工程师不再选用分立电子元件、通用集成电路,而是选用IP核作为电子设计的基本元件。

这在概念上有较大差别。

分立元件、通用集成电路芯片是一个实际的电子元件,IP核是一段具有特定电路功能的硬件描述语言程序,该程序与集成电路工艺无关,可以移植到不同的半导体工艺中去生产集成电路芯片。

利用IP核设计电子系统,引用方便,易于修改基本元件的功能。

具有复杂功能和商业价值的IP核一般具有知识产权。

尽管IP核的市场活动还不规范,但是仍有许多集成电路设计公司从事IP核的设计、开发和营销工作。

IP核有两种,与工艺无关的VHDL程序称为软核;具有特定电路功能的集成电路版图,称为硬核。

硬核一般不允许更改,利用硬核进行集成电路设计,难度大,但是容易成功流片。

电子系统设计由板上设计发展到了片上系统(SOC)设计。

在板上系统设计阶段,即经典电子设计阶段,许多分立元件、通用集成电路芯片和一些小型的机械元件安装在电路板上。

印刷电路板(PCB)设计一度成为电子产品设计的关键技术之一。

在EDA工程发展到一定程度之后,板上电子系统设计过渡到了片上系统设计,进入了现代电子设计阶段。

许多电路功能、微机械元件,都能在一枚芯片上实现。

<<现代电子设计方法教程>>

内容概要

全书共分8章。

第1章介绍现代电子设计的发展历程、基本概念和方法；第2章讲述EDA工程的理论基础，包括系统建模、故障测试、功能仿真等；第3章介绍各种现代电子设计方法，如IP复用法、ASIC设计法以及软/硬件协同设计法等；第4章介绍VHDL语言语法基础，包含有丰富的实例；第5章介绍可编程器件结构；第6章介绍EDA工程综合方法；第7章介绍仿真方法；第8章介绍实现方法。

第1、2、3、6、7章侧重理论和方法，第4、5、8章的重点是编程、操作和实现。

本书不仅可以作为高等院校电类专业高年级学生的教材，也可以作为研究生和相关科研机构与企业技术人员的参考读物。

<<现代电子设计方法教程>>

书籍目录

第1章 概论 1.1 概论 1.2 电子设计方法的发展历程 1.3 EDA工程概念 1.3.1 EDA工程的实现载体 1.3.2 EDA工程的设计语言 1.4 EDA工程的基本特征 1.5 集成电路设计方法 1.5.1 全定制设计方法 1.5.2 符号法版图设计 1.5.3 半定制设计方法 1.5.4 可编程器件设计方法 1.5.5 不同集成电路设计方法的比较 1.6 EDA工程的范畴 1.6.1 EDA工程的硬件产品设计方法 1.6.2 EDA工程的软件工具设计方法 1.6.3 EDA工程的应用范畴 1.7 EDA工程的设计流程 1.8 EDA工程和微电子技术 1.8.1 EDA工程学科与微电子技术的关系 1.8.2 计算机学科与微电子结合诞生新的技术 本章习题第2章 EDA工程理论基础 2.1 现代电子设计概念 2.2 系统建模 2.2.1 数字电子系统模型 2.2.2 模拟器件的建模 2.2.3 优化设计 2.3 高层次综合 2.3.1 高层次综合概述 2.3.2 高层次综合的范畴 2.4 故障测试 2.4.1 概述 2.4.2 故障模型 2.4.3 故障仿真 2.4.4 信号完整性仿真 2.5 功能仿真 2.5.1 仿真的概念 2.5.2 仿真的层次 2.5.3 仿真系统的组成 2.6 形式验证 2.6.1 形式验证基本方法 2.6.2 形式验证的HDL方法 2.6.3 在深亚微米设计中进行形式验证 2.6.4 硬/软件并行设计与SOC验证 本章习题第3章 现代电子设计方法 3.1 IC设计描述法 3.1.1 集成电路设计的描述方法 3.1.2 行为描述法 3.2 IP复用方法 3.2.1 问题的提出 3.2.2 软IP核与硬IP核 3.2.3 设计复用方法 3.2.4 基于IP模块的设计技术 3.2.5 硬件参数提取,提高IP利用率 3.3 ASIC设计法 3.3.1 ASIC设计概述 3.3.2 用可编程逻辑器件设计ASIC的方法 3.3.3 用门阵列设计ASIC的方法(半定制法) 3.3.4 用标准单元设计ASIC(半定制法) 3.4 超大规模集成电路(VLSI)设计方法第4章 VHDL语言第5章 可编程器件第6章 EDA工程综合方法第7章 仿真方法第8章 现代电子设计方法的实现参考文献

<<现代电子设计方法教程>>

章节摘录

状态转移图的逻辑操作归纳为三类：（1）以状态值表示逻辑操作的进程；（2）在当前状态下，由输出逻辑电路决定输出信号；（3）在下一个同步时钟有效沿，次态译码电路确定状态机的次态转移方向。

数字电子系统的控制器模型可以清楚地表明控制部分的电路类型和连接关系，是数字电子系统设计的依据。

控制部分状态机设计的任务包括：状态寄存器的选择、状态值分配、次态译码电路设计、输出译码电路设计等内容。

2.2.2 模拟器件的建模 PSPICE是电子电路仿真软件，它主要用于在设计项目的硬件实现之前，先对项目进行仿真分析，由计算机自动完成这部分工作。

设计者根据要求设置不同的参数，计算机就像扫频仪一样，分析设计项目的频率响应，像示波器一样测试项目的瞬态响应。

通过对设计项目的交、直流分析，电磁噪声分析，Monte Carlo统计分析，极限条件分析，使设计项目在硬件实现前达到最优。

PSPICE具有的仿真功能如下：

- 1. 直流分析
 - A. 计算电路的直流工作点，即在电感短路、电容开路的理想情况下，计算节点电压和回路电流；
 - B. 计算电路的直流小信号传输函数，即计算在直流小信号工作条件下的输出变量与输入变量的比值；
 - c. 计算直流转移特性曲线，即计算电路输出变量与输入变量之间的关系曲线。

2. 交流小信号分析 交流小信号分析是以正弦小信号作为激励信号的频域分析，是一种线性分析方法。

A. 频域分析，计算电路的幅频特性和相频特性； B. 噪声分析，计算每个频率点指定输出端的等效输出噪声和指定输入端的等效输入噪声。

3. 瞬态分析 瞬态分析是一种非线性时域分析方法。

<<现代电子设计方法教程>>

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>