

<<数字设计原理与实践>>

图书基本信息

书名：<<数字设计原理与实践>>

13位ISBN编号：9787111289739

10位ISBN编号：7111289730

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：韦克利

页数：323

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>

<<数字设计原理与实践>>

前言

本书写给所有需要设计和构建真正的数字电路的读者。

为达到这个目的，读者必须掌握基本原理，同时还必须理解它们在真实世界中的工作情况。

本书正是在这种观念的基础上写作而成的，因此确定了“原理与实践”这个主题。

在过去的30年里，随着集成电路的速度和集成度的快速提高，数字设计实践经历了非常大的转变。

过去，数字设计者用成千甚至上万的门电路和触发器来构建系统，专业课程的重点就是最小化和有效地利用芯片及板级资源。

今天，一个芯片可以包含几千万个晶体管并且可以利用编程的方式创建片上系统。

过去要实现这样的系统，需要用几百个包含了上百万的单个门电路和触发器的分立芯片来构造。

如今，成功的产品开发更多地受限于设计团队正确、完整地定义产品详细功能的能力，而不是受限于团队将需要的所有电路集成到一个电路板或芯片上的能力。

因此，现代专业课程的重点是设计方法论和软件工具，包括硬件描述语言（HDL）。

设计团队利用HDL可以完成非常大型的分层数字系统的设计。

一方面，利用HDL，我们看到典型设计的抽象层次移向更高的、单个门电路和触发器之上的层次。

但是与此同时，芯片级和电路板级的数字电路的速度和集成度的提高，迫使许多数字设计者在较低级的电子电路级更具竞争力。

大多数有价值的以及非常成功的数字设计者，都能够熟练地使用或者至少是精通上述两个抽象层次。

本书提供了高级（HDL）、低级（电子电路）以及全面的“广泛的中间级”（门电路、触发器和一些较高级的数字设计构件）层次的基础知识。

目标读者 本书可以作为电气工程、计算机工程或计算机专业数字逻辑设计课程的入门教材。那些不具备电子学基础的学生，可以通过阅读20页的电子教材（在DDPPonline的Elec节中）而获得基础知识。

DDPPonline是这本书基于Web的辅助材料的缩写。

虽然本书是入门级的，但比起一般的普通入门教材，它却包含更多的内容。

在写作过程中，我发现有许多重要的东西要写进去，而这些东西又不适于斯坦福大学的一学期e课程或400页课本。

因此，凭我个人的实践经验，把我认为比较重要的所有东西都写进去，由教师或读者自己去决定哪些是最需要的和最重要的。

但为了有助于判断，我已经在一些可选节的标题上打了星号。

在一般情况下，可以跳过这些节而不影响连贯性。

在DDPPonline上可以找到更多的可选材料。

<<数字设计原理与实践>>

内容概要

本书结合作者严谨的学术风范与丰富的实践背景，讲述了插件板级和VLSI系统中的数字设计基本原理和实践需求，提供了广泛的逻辑设计实践，给出了大量实际应用，并配有丰富的练习题。

全书共分9章，主要内容包括：数字设计介绍，数制和编码，数字电路，组合逻辑设计原理和实践，硬件描述语言(HDL)，时序逻辑设计原理和实践，存储器、CPLD和FPGA。

本书条理清晰、简明易懂，可作为电气工程、计算机工程或计算机专业数字逻辑设计课程的教材，同时也可作为数字设计者的参考书。

<<数字设计原理与实践>>

作者简介

John F. Wakerly于斯坦福大学获得电子工程博士学位。
他目前是思科系统公司广域网业务部主管工程项目的副总裁，还是斯坦福大学的兼职教授。
他著有数字设计、微电脑体系结构、计算机可靠性等方面的50多部著作，并在电信与网络领域拥有13项专利。

<<数字设计原理与实践>>

书籍目录

译者序 译者简介 前言 第1章 数制和编码 1.1 按位计数制 1.2 八进制和十六进制 1.3 常用按位计数制的转换 1.4 十进制数的二进制编码 1.5 字符编码 参考资料 训练题 练习题 第2章 组合逻辑设计原理 2.1 开关代数 2.1.1 公理 2.1.2 单变量定理 2.1.3 二变量定理和三变量定理 2.1.4 n变量定理 2.1.5 对偶性 2.1.6 逻辑函数的标准表示法 2.2 组合电路分析 2.3 组合电路的综合 2.3.1 电路描述与设计 2.3.2 电路处理 2.3.3 组合电路最小化 2.3.4 卡诺图 2.3.5 最小化“积之和”表达式 2.3.6 其他最小化问题 2.3.7 程序化的最小化方法 2.4 定时冒险 2.4.1 静态冒险 2.4.2 利用卡诺图发现静态冒险 2.4.3 动态冒险 2.4.4 设计无冒险电路 参考资料 训练题 练习题 第3章 硬件描述语言 3.1 基于HDL的数字设计 3.1.1 为什么用HDL 3.1.2 HDL工具组 3.1.3 基于HDL的设计流程 3.2 VHDL硬件描述语言 3.2.1 程序结构 3.2.2 类型、常量和数组 3.2.3 函数和过程 3.2.4 库和包 3.2.5 结构形式的设计元素 3.2.6 数据流形式的设计元素 3.2.7 行为形式的设计元素 3.2.8 时间尺度 3.2.9 模拟 3.2.10 测试平台 3.2.11 时序逻辑设计的VHDL特性 3.2.12 综合 参考资料 训练题 练习题 第4章 组合逻辑设计实践 4.1 组合型PLD 4.1.1 可编程逻辑阵列 4.1.2 可编程阵列逻辑器件 4.1.3 通用阵列逻辑器件 4.1.4 复杂型可编程逻辑器件 4.2 译码器 4.2.1 二进制译码器 4.2.2 大规模元件的逻辑符号 4.2.3 3-8译码器74x138 4.2.4 级联二进制译码器 第5章 时序逻辑设计原理 第6章 时序逻辑设计实践 第7章 存储器、CPLD和FPGA

章节摘录

2.1 开关代数 数字电路的形式分析技术源于英国数学家George Boole的工作。

1854年,他发明了一种二值代数系统(现在称为布尔代数, Boolean algebra),它给出了在计算符号语言中进行推理的基本规则。

采用这套系统,哲学家、逻辑学家或祝融星星球上的居民就能够对真或假的命题进行公式化,将它们组合形成新命题,并确定新命题的真实与谬误。

例如,如果我们同意“没学过这个材料的人不是失败者就是讨厌的人”以及“没有一个计算机设计者是失败者”,那么我们就可以回答这样的问题:“如果你是个讨厌的计算机设计者,那么你学过这个材料吗?”

在布尔之后,到1938年,贝尔实验室的研究人员Claude E. Shannon指出了如何用布尔代数分析和描述继电器电路的特性,继电器是当时最常用的数字逻辑元件。

在Shannon的开关代数(switching algebra)中,继电器接触状况(打开或闭合)由变量X表示, X可为0或1这两个允许值之一。

在现代逻辑技术中,这些值对应于各种广泛的物理条件:电压的高或低、灯光的开或关、电容器放电或充电、熔丝的断开或接通,等等。

在本节的剩下部分,我们将根据“第一原理”以及所知的关于逻辑元件(门和反相器)特性的知识,直接地研究开关代数。

关于更多历史的或数学的内容,请参阅本章的参考资料部分。

2.1.1 公理 开关代数中,我们用符号变量(如X)表示逻辑信号的状态。

取决于所涉技术的不同,逻辑信号为两种可能状态之一:低或高、关或开等等。

如果用X为“0”值来表示某一种状态,则X为“1”值就表示了另一种状态。

例如,对于逻辑电路,正逻辑表示习惯(positive-logic convention)是:把低态电压判定为0值,把高态电压判定为1值;负逻辑表示习惯(negative-logic convention)则正好相反:0=高态,1=低态。

然而,选择正逻辑或负逻辑并不影响我们对电路特性做一致性代数描述的能力,它只影响从物理到代数抽象的细节,这将在后面“对偶性”讨论中解释。

现在,可忽略逻辑电路的物理实体,假设它们是直接按逻辑符号0和1来运作的。

一个数学系统的公理(axiom, 或假设, postulate)是假定其值为真的基本定义的最小集,由此可推导出关于系统的所有其他信息。

<<数字设计原理与实践>>

编辑推荐

《数字设计原理与实践（第4版·本科教学版）》是一部经过多年教学锤炼的经典教科书，是作者严谨的学术风范与丰富的实践背景的完美结合，具有独到的“功底”。

我国也有许多所大学采用《数字设计原理与实践（第4版·本科教学版）》作为本科生和研究生的“数字逻辑设计”课程的教材和主要教学参考书，收到了良好的效果。

《数字设计原理与实践（第4版·本科教学版）》基于该书第4版进行改编，保留其中的基本内容，压缩或删除了一些高级内容，更加适合作为国内高校电气工程、计算机及相关专业本科生“数学逻辑设计”课程教材。

《数字设计原理与实践（第4版·本科教学版）》讲述了插件板级和VLSI系统中的数字设计基本原理和实践需求，提供了最广泛的逻辑设计实践，并给出了大量实际应用。

本版对于VHDL的介绍穿插在各章中，但以节或小节的形式单独出现，以便读者根据需要进行选择。另外，本版加进了大量新的练习题。

《数字设计原理与实践（第4版·本科教学版）》特点 逻辑性强，条理清晰。

每章开始都简介本章内容，增强了读者阅读的目的性和主动性。

对抽象的概念和方法展开生动有趣的讨论，使其更加容易理解和掌握。

实用性很强。

涉及VHDL语言的使用，通过可编程逻辑器件来实现最终的设计等。

讲述过程循序渐进，过渡自然。

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>