

## <<数字系统设计与VHDL>>

### 图书基本信息

书名：<<数字系统设计与VHDL>>

13位ISBN编号：9787121108303

10位ISBN编号：7121108305

出版时间：2010-6

出版时间：电子工业出版社

作者：(美)罗斯 等著, 梁松海 改编

页数：408

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>

## &lt;&lt;数字系统设计与VHDL&gt;&gt;

## 前言

2001年7月间,电子工业出版社的领导同志邀请各高校十几位通信领域方面的老师,商量引进国外教材问题。

与会同志对出版社提出的计划十分赞同,大家认为,这对我国通信事业、特别是对高等院校通信学科的教学工作会很有好处。

教材建设是高校教学建设的主要内容之一。

编写、出版一本好的教材,意味着开设了一门好的课程,甚至可能预示着一个崭新学科的诞生。

20世纪40年代MIT林肯实验室出版的一套28本雷达丛书,对近代电子学科、特别是对雷达技术的推动作用,就是一个很好的例子。

我国领导部门对教材建设一直非常重视。

20世纪80年代,在原教委教材编审委员会的领导下,汇集了高等院校几百位富有教学经验的专家,编写、出版了一大批教材;很多院校还根据学校的特点和需要,陆续编写了大量的讲义和参考书。

这些教材对高校的教学工作发挥了极好的作用。

近年来,随着教学改革不断深入和科学技术的飞速进步,有的教材内容已比较陈旧、落后,难以适应教学的要求,特别是在电子学和通信技术发展神速、可以讲是日新月异的今天,如何适应这种情况,更是一个必须认真考虑的问题。

解决这个问题,除了依靠高校的老师 and 专家撰写新的符合要求的教科书外,引进和出版一些国外优秀电子与通信教材,尤其是有选择地引进一批英文原版教材,是会有好处的。

一年多来,电子工业出版社为此做了很多工作。

他们成立了一个“国外电子与通信教材系列”项目组,选派了富有经验的业务骨干负责有关工作,收集了230余种通信教材和参考书的详细资料,调来了100余种原版教材样书,依靠由20余位专家组成的出版委员会,从中精选了40多种,内容丰富,覆盖了电路理论与应用、信号与系统、数字信号处理、微电子、通信系统、电磁场与微波等方面,既可作为通信专业本科生和研究生的教学用书,也可作为有关专业人员的参考材料。

此外,这批教材,有的翻译为中文,还有部分教材直接影印出版,以供教师用英语直接授课。

希望这些教材的引进和出版对高校通信教学和教材改革能起一定作用。

在这里,我还要感谢参加工作的各位教授、专家、老师与参加翻译、编辑和出版的同志们。

各位专家认真负责、严谨细致、不辞辛劳、不怕琐碎和精益求精的态度,充分体现了中国教育工作者和出版工作者的良好美德。

随着我国经济建设的发展和科学技术的不断进步,对高校教学工作会不断提出新的要求和希望。

我想,无论如何,要做好引进国外教材的工作,一定要联系我国的实际。

教材和学术专著不同,既要注意科学性、学术性,也要重视可读性,要深入浅出,便于读者自学;引进的教材要适应高校教学改革的需要,针对目前一些教材内容较为陈旧的问题,有目的地引进一些先进的和正在发展中的交叉学科的参考书;要与国内出版的教材相配套,安排好出版英文原版教材和翻译教材的比例。

我们努力使这套教材能尽量满足上述要求,希望它们能放在学生们的课桌上,发挥一定的作用。

最后,预祝“国外电子与通信教材系列”项目取得成功,为我国电子与通信教学和通信产业的发展培土施肥。

也恳切希望读者能对这些书籍的不足之处、特别是翻译中存在的问题,提出意见和建议,以便再版时更正。

## <<数字系统设计与VHDL>>

### 内容概要

本书对原著进行了结构调整，使之更适合作为本科双语教学教材。

第1章首先回顾了逻辑设计基本原理，第2章和第3章分别讲解了VHDL基本知识和高级主题，第4章为简单设计实例，第5章讨论状态机，第6章讨论浮点数运算，第7章讨论硬件测试和可测试性设计，第8章给出了一些高级设计实例。

全书将工业标准硬件描述语言VHDL和数字系统设计融为一体，较好地实现了控制逻辑和运算部件的整合设计，并给出了多个设计实例，便于学生在实践中得到提高。

本书适合作为高等院校电子、电气和计算机专业本科生数字系统设计类课程的双语教学教材，也适合作为相关工程技术人员的参考书。

## <<数字系统设计与VHDL>>

### 作者简介

Charles H. Roth, Jr. 美国斯坦福大学博士, 1961年就职于得克萨斯大学奥斯汀分校, 目前是电气与计算机工程系教授。

他的授课和研究领域涵盖了数字系统理论和设计、微计算机系统和VHDL应用, 出版了4本著作。

## &lt;&lt;数字系统设计与VHDL&gt;&gt;

## 书籍目录

Chapter 1 Review of Logic Design Fundamentals1 1.1 Combinational Logic1 1.2 Boolean Algebra and Algebraic Simplification3 1.3 Karnaugh Maps7 1.4 Designing with NAND and NOR Gates10 1.5 Hazards in Combinational Circuits12 1.6 Flip-Flops and Latches14 1.7 Mealy Sequential Circuit Design17 1.8 Moore Sequential Circuit Design25 1.9 Equivalent States and Reduction of State Tables28 1.10 Sequential Circuit Timing30 1.11 Tristate Logic and Busses41 1.12 Problems 42 Chapter 2 Introduction to VHDL51 2.1 Computer-Aided Design51 2.2 Hardware Description Languages54 2.3 VHDL Description of Combinational Circuits57 2.4 VHDL Modules61 2.5 Sequential Statements andVHDL Processes67 2.6 Modeling Flip-Flops Using VHDL Processes69 2.7 Processes Using Wait Statements73 2.8 Two Types of VHDL Delays: Transport and Inertial Delays75 2.9 Compilation, Simulation, and Synthesis of VHDL Code77 2.10 VHDL Data Types and Operators82 2.11 Simple Synthesis Examples84 2.12 VHDL Models for Multiplexers87 2.13 VHDL Libraries90 2.14 Modeling Registers and Counters Using VHDL Processes95 2.15 Behavioral and Structural VHDL101 2.16 Variables, Signals, and Constants111 2.17 Arrays114 2.18 Loops in VHDL117 2.19 Assert and Report Statements119 2.20 Problems122 Chapter 3 Additional Topics in VHDL137 3.1 VHDL Functions137 3.2 VHDL Procedures141 3.3 Attributes143 3.4 Creating Overloaded Operators147 3.5 Multi-Valued Logic and Signal Resolution 148 3.6 The IEEE 9-Valued Logic System153 3.7 SRAM Model Using IEEE 1164156 3.8 Model for SRAM Read/Write System158 3.9 Generics161 3.10 Named Association162 3.11 Generate Statements163 3.12 Files and TEXTIO165 3.13 Problems169 Chapter 4 Design Examples177 4.1 BCD to Seven-Segment Display Decoder178 4.2 A BCD Adder179 4.3 32-Bit Adders181 4.4 Traffic Light Controller188 4.5 State Graphs for Control Circuits191 4.6 Scoreboard and Controller192 4.7 Synchronization and Debouncing195 4.8 A Add-and-Shift Multiplier197 4.9 Array Multiplier203 4.10 A Signed Integer/Fraction Multiplier206 4.11 Keypad Scanner218 4.12 Binary Dividers226 4.13 Problems236 Chapter 5 SM Charts and Microprogramming247 5.1 State Machine Charts247 5.2 Derivation of SM Charts252 5.3 Realization of SM Charts262 5.4 Implementation of the Dice Game266 5.5 Problems271 Chapter 6 Floating-Point Arithmetic 278 6.1 Representation of Floating-Point Numbers278 6.2 Floating-Point Multiplication284 6.3 Floating-Point Addition294 6.4 Other Floating-Point Operations300 6.5 Problems301 Chapter 7 Hardware Testing and Design for Testability306 7.1 Testing Combinational Logic306 7.2 Testing Sequential Logic311 7.3 Scan Testing314 7.4 Boundary Scan317 7.5 Built-In Self-Test328 7.6 Problems339 Chapter 8 Additional Design Examples345 8.1 Design of a Wristwatch345 8.2 Memory Timing Models356 8.3 A Universal Asynchronous Receiver Transmitter364 8.4 Problems378 Appendix A383 VHDL Language Summary Appendix B391 IEEE Standard Libraries Appendix C393 TEXTIO Package Appendix D 395 Projects References406

## <<数字系统设计与VHDL>>

### 章节摘录

插图：

<<数字系统设计与VHDL>>

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>