

<<综合电子设计与实践>>

图书基本信息

书名：<<综合电子设计与实践>>

13位ISBN编号：9787564120764

10位ISBN编号：7564120762

出版时间：2010-7

出版时间：东南大学出版社

作者：田良 等编著

页数：314

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>

<<综合电子设计与实践>>

前言

《综合电子设计与实践》一书自2002年3月出版以来，至今已历时7年多。正如MNG三定律所揭示的那样，在过去的7年中，微电子、通信、信息技术（IT）等均以惊人的发展速度创造和催生了许多奇迹。其成果惠及了生活在当代的人们的日常工作、学习、文化娱乐、问医求药、通信、证券交易、旅游交通等诸多方面。

反映在相关的电路与系统的理论、软硬件技术、电子产品、EDA工具以及电子制造工艺等方面，皆伴随着出现许多新的建树与新的事物。

作为电气电子信息类专业实践教材的《综合电子设计与实践》，对上述领域内出现的新生事物应当有所反映，以使该教材能适应电气电子信息技术进步与发展的最新形势以及教学改革的需求。

因此有必要对该书做一次推陈出新的修编。

此次修编首先将各章的行文及技术用语根据技术进步与发展的最新形势做了一些必要的修改、调整与润色，并更正了一些印刷错误。

其次，对有关内容进行了一些删减与替换补充。

压缩了那些在前修课与本课之间起着承上启下作用的部分回顾性的论述，补充介绍了若干新系统、新电路、新器件、新软件、新技术和新工艺。

此外，从更有利于培养学生的系统设计能力、理论联系实际的能力以及实践动手的能力，更新、改写与补充了书中的一些设计举例。

为配合本书的实践教学，采用并具体介绍了由东南大学信息科学与工程学院束海泉教授的团队研发、生产的《ESD—7综合电子设计与实践平台》，本书第九章中有三个设计举例就是利用该平台完成硬、软件的设计与验证的。

为了给使用本书的老师提供制作课件以及教学的方便，将本书所有插图、附录和部分在《ESD—7综合电子设计与实践平台》上完成的参考设计的有关介绍，以及该设计的软件清单等刻录在一张光盘上，作为上述平台的附件之一。

<<综合电子设计与实践>>

内容概要

本书对2002年版做了重要修订。

全书共分9章：第1章为电子系统设计导论；第2章为常用传感器及其应用电路；第3章为模拟系统及其基本单元；第4章为模拟设计中的EDA技术；第5章为数字系统设计；第6章为嵌入式处理器与嵌入式系统及其应用；第7章为电子系统的芯片实现方法；第8章为电子系统设计制造的有关工程问题；第9章为电子系统设计举例。

以上内容系围绕电子系统的设计与实现方法来安排的，目的是培养学生的系统设计能力，以适应电子信息时代对学生知识结构和能力的要求。

全书取材先进、内容新颖、理论联系实际，既论及与电子系统高层设计理念相关的问题，又重视底层实现中常见实际问题的处置原则及方法。

此次该书经过修编后，内容更加符合当前技术发展趋势以及教学改革的需求。

本书可作为高等院校电气电子信息类专业的综合设计实践教材，也可供电气电子信息类工程技术人员参考。

书籍目录

1 电子系统设计导论 1.1 电子系统概述 1.2 电子系统的设计 1.2.1 电子系统设计的一般方法 1.2.2 电子系统设计的一般步骤 1.2.3 设计文档的作用 1.2.4 传统手工设计步骤 1.2.5 电子系统设计的EDA方法 1.2.6 电子系统设计的三要素——人才、工具、库 1.3 各种电子系统设计步骤综述 1.3.1 数字系统设计步骤 1.3.2 模拟系统设计步骤 1.3.3 以微机(单片机)为核心的电子系统的设计步骤 1.4 电子系统设计选题举例 1.4.1 简易数控直流电源(1994年全国大学生电子设计竞赛题之一) 1.4.2 频率特性测试仪(1999年全国大学生电子设计竞赛题之一) 习题与思考题1 参考文献2 常用传感器及其应用电路 2.1 概述 2.2 常用传感器及其应用要求 2.2.1 常用传感器分类 2.2.2 传感器的应用要求 2.3 温度传感器 2.3.1 温度传感器的分类 2.3.2 集成温度传感器 2.3.3 应用举例——红外热辐射温度计 2.4 光电传感器 2.4.1 发光二极管的特性 2.4.2 光敏二极管和光敏三极管 2.4.3 应用举例 2.5 霍尔传感器 2.5.1 线性霍尔传感器 2.5.2 开关型霍尔传感器 习题与思考题2 参考文献3 模拟系统及其基本单元 3.1 模拟系统及其特点 3.2 模拟信号产生单元 3.2.1 单片精密函数发生器ICL8038 3.2.2 高精度50Hz时基电路 3.2.3 锁相环频率合成器 3.3 模拟信号的常用处理单元 3.3.1 集成运放及其在信号调理电路中的典型运用 3.3.2 测量放大器 3.3.3 RC有源滤波器的实用电路 3.3.4 D类音频功率放大器 3.4 模拟信号变换单元 3.4.1 集成电压比较器 3.4.2 采样保持器 3.4.3 多路模拟开关 3.4.4 电压 - 电流变换器 3.4.5 电压 - 频率变换器 3.4.6 频率解码电路 3.4.7 数字电位器及其应用 3.5 传感器与放大器之间的“匹配” 习题与思考题3 参考文献4 模拟设计中的EDA技术 4.1 引言 4.2 用于模拟设计的EDA工具简介 4.2.1 PSpice简介 4.2.2 OrCAD简介 4.2.3 EWB简介 4.2.4 MATLAB简介 4.2.5 影响EDA模拟设计正确性的因素 4.3 PSpice及EWB中高级分析的使用 4.3.1 参数扫描分析 4.3.2 温度扫描分析 4.3.3 灵敏度分析 4.3.4 最坏情况分析 4.3.5 蒙特-卡罗(Monte-Carlo)分析 4.4 器件宏模型在PSpice模拟中的应用举例 4.4.1 关于器件宏模型 4.4.2 应用举例 4.5 在系统可编程模拟器件(ispPAC)的原理及应用 4.5.1 概述 4.5.2 结构与性能简介 4.5.3 应用举例 4.5.4 在系统可编程电源管理器件——ispPAC Power Manager 习题与思考题4 参考文献5 数字系统设计 5.1 概述 5.2 可编程逻辑器件(PLD)及其应用 5.2.1 可编程逻辑器件(PLD)概述 5.2.2 可编程逻辑器件的结构与编程方法 5.2.3 可编程逻辑器件(PLD)的使用 5.2.4 可编程片上系统(SOPC) 5.3 Verilog HDL语言及其应用 5.3.1 Verilog HDL语言的基本结构 5.3.2 Verilog HDL的基本语法 5.3.3 不同抽象级别的Verilog HDL模型 5.3.4 系统的分层描述 5.3.5 用Verilog HDL描述具体电路举例 5.4 全硬件数字系统的设计 5.4.1 总体方案设计 5.4.2 子系统设计 习题与思考题5 参考文献6 嵌入式处理器与嵌入式系统及其应用 6.0引言 6.1 单片机基本知识的回顾 6.1.1 MCS-51系列单片机内部资源及引脚功能 6.1.2 单片机最小系统 6.2 单片机应用系统的一般组成及开发过程 6.2.1 单片机应用系统的一般组成 6.2.2 单片机应用系统的开发过程 6.2.3 单片机测量控制系统概述 6.3 单片机与外围器件的连接 6.3.1 单片机与并行总线外围器件的连接 6.3.2 单片机与串行外围器件的连接 6.3.3 单片机与以太网控制器的连接 6.3.4 用单片机测量脉冲频率的接口及测量方法 6.4 单片机输出控制通道 6.5 单片机C语言 6.5.1 概述 6.5.2 使用KeilC51的软件设计 6.6 DSP原理、结构及应用 6.6.1 概述 6.6.2 TMS320系列的结构 6.6.3 TMS320F2812硬件电路设计 6.6.4 基于DSP的智能测控系统的硬件结构 6.6.5 DXP在测控系统中应用的软件设计 6.7 ARM处理器及嵌入式操作系统简介 6.7.1 ARM处理器简介 6.7.2 uCLinux嵌入式操作系统简介 6.7.3 嵌入式软件的开发环境与工具 6.8 基于FPGA的SOPC系统简介 6.8.1 概述 6.8.2 Nios II软核处理器 6.8.3 应用Nios II设计SOPC 习题与思考题6 参考文献7 电子系统的芯片实现方法 7.1 引言 7.2 设计流程 7.2.1 概述 7.2.2 数字ASIC的设计流程 7.2.3 模拟ASIC的设计流程 7.2.4 片上系统(SUC)的设计流程 7.3 面向教学的芯片设计工具与环境 7.4 定时器ASIC芯片的设计方法与步骤 7.4.1 系统描述及功能设计 7.4.2 逻辑设计和电路设计 7.4.3 版图设计 7.5 国产工业级EDA软件——九天系统(Zeni System)简介 习题与思考题7 附录7.1 2 μm单晶硅单层金属N阱CMOS设计规则 附录7.2 2 μm单晶硅单层金属CMOS库单元版图举例 参考文献8 电子系统设计与制造的有关工程问题 8.1 概述 8.2 电子系统的抗干扰设计 8.2.1 电磁干扰与电磁兼容问题 8.2.2 干扰的类型 8.2.3 干扰传播的途径 8.2.4 抗干扰设计方法 8.3 电子设备热设计 8.3.1 功率器件的散热 8.3.2 整机的散热 8.4 可靠性设计 8.5 数字电路的可测试性设计 8.6 印刷电路板的设计与装配 8.6.1 PCB的设计 8.6.2 关注信号完整性 8.7 电子系统的调试 8.7.1 通电调试之前的检查 8.7.2 初步制定出一个调试

<<综合电子设计与实践>>

顺序与步骤 8.7.3 做好调试记录 8.7.4 模拟电路的调试 8.7.5 数字电路系统的调试 8.7.6 带微处理器的电路系统调试 8.8 可制造性设计 8.9 设计与质量管理 8.10 电子设备设计文件 复习思考题8 参考文献9 电子系统设计举例 9.1 前言 9.2 水温控制系统的设计 9.2.1 原始设计任务书 9.2.2 水温控制系统的设计报告 9.3 数字式工频有效值电压表设计 9.3.1 原始设计任务书 9.3.2 数字式工频有效值电压表设计报告 9.4 数字化语音存储与回放系统 9.4.1 原始设计任务书 9.4.2 数字化语音存储与回放系统设计报告 9.4.3 部分子系统的详细设计 9.4.4 单片机的软件算法与流程图 9.4.5 系统调试与指标测试 9.5 采用直接数字合成(DDS)方法产生正弦扫频信号 9.5.1 DDS工作原理 9.5.2 在《ESD-7综合电子设计与实践平台》上,采用DDS方法产生正弦扫频信号 9.5.3 可以达到的性能指标 9.6 DDS产生的扫频信号用于频率特性测量 9.6.1 概述 9.6.2 电路系统频率特性的测试方法 9.6.3 设计一个扫频仪 9.7 数字存储示波器和FFT频谱分析 9.7.1 概述 9.7.2 设计任务 9.7.3 设计方案 参考文献附录 附录A电子设计常用网址 附录B 常用电子工程手册 附录C 《ESD-7综合电子设计与实践平台》

章节摘录

在没有EDA工具的条件下,或者是作为学习的目的,仅做一些简单系统设计的练习,可采用传统的手工设计方法去完成。

此外熟悉传统手工设计步骤,还有助于学习与掌握使用EDA工具的设计方法与步骤。

下面就对电子系统的手工设计步骤做一介绍: 1) 审题 通过对给定任务或设计课题的具体分析,明确所要设计的系统的功能、性能、技术指标及要求。

这是保证所做的设计不偏题、不漏题的先决条件。

为此,就要求设计人员在用户和设计主管人之间反复进行交流与讨论。

或者,如果是作为学生的大作业,就应与命题老师进行充分的交流,务必弄清系统的设计任务要求。

在真实的工程设计中如果发生了偏题与漏题,用户将拒绝接受你的设计,你还要承担巨大的经济责任甚至法律责任;如果该设计是一次电子设计竞赛,你将丢掉名次。

所以审题这一步,事关重大,务必走稳、走好。

2) 方案选择与可行性论证 把系统所要实现的功能分配给若干个子系统中的单元电路,并画出一个能表示各单元功能的整机原理框图。

这项工作要综合运用所学的知识,并同时查阅有关参考资料;要敢于创新、敢于采用新技术,不断完善所提的方案;还应提出几种不同的方案,对它们的可行性进行论证。

即从完成的功能的齐全程度、性能和技术指标的高低程度、经济性、技术的先进性以及完成的进度等方面进行比较,最后选择一个较好的方案。

3) 单元电路的设计、参数计算和元器件选择 在方案选择与论证完成后,对各单元电路的功能、性能指标、与前后级之间的关系均应当明确而无含糊之点,下一步就是进行单元电路的设计了。

首先,要对各个单元电路可能的组成形式进行分析、比较。

单元电路的形式一旦确定之后,就可选择元器件;然后根据某种原则或依据先确定好单元电路中部分元件的参数,再去计算其余的元件参数和电路参数(如放大倍数、振荡频率等)。

显然,这一步工作需要扎实的模拟电子线路和数字电路的知识和清楚的物理概念。

4) 组装与调试设计结果的正确性需要验证,但手工设计无法实现自动验证。

虽然也可以在纸面上进行手工验证,但由于人工管理复杂性的能力有限,再加上人工计算时多用近似,设计中使用的器件参数与实际使用的器件参数不一致等因素,使得设计中总是不可避免地存在误差甚至错误,因而不能保证最终的设计是完全正确的。

这就需要将设计的系统在面包板或印刷板上进行组装,并用仪器进行测试,发现问题时随时修改,直到所要求的功能和性能指标全部符合要求为止。

一个未经验证的设计总是有这样那样的问题和错误,若送到工厂投产去必将导致巨大的浪费。

所以通过组装与调试对设计进行验证与修改、完善是传统手工设计法不可缺少的一个步骤。

<<综合电子设计与实践>>

编辑推荐

《综合电子设计与实践（第2版）》取材先进、内容新颖、理论联系实际，既论及与电子系统高层设计理念相关的问题，又重视底层实现中常见实际问题的处置原则及方法。此次该书经过修编后，内容更加符合当前技术发展趋势以及教学改革的需求。

<<综合电子设计与实践>>

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>