

## <<数字电子技术基础>>

### 图书基本信息

书名：<<数字电子技术基础>>

13位ISBN编号：9787115196781

10位ISBN编号：7115196788

出版时间：2009-5

出版时间：人民邮电出版社

作者：毛炼成，谈进 编

页数：247

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>

## <<数字电子技术基础>>

### 前言

“数字电子技术”是高职高专院校电类专业的重要专业基础课，同时也是应用电子、通信、电气自动化等专业的重要专业技术课程。

近些年来，随着科学技术的迅猛发展，集成数字逻辑电路在高速、低功耗、低电压、带电插拔、小逻辑等许多方面都取得了长足的进步，各种数字新技术、新元器件层出不穷，这无疑给该课程增添了很多新的内容。

本书综合介绍了数字电子技术的基础应用、实验与实践、故障检测模拟和计算机系统仿真等方向的知识，其中重点介绍了EDA仿真技术，为读者搭建了一条从理论学习迈向实际应用的桥梁。

本书以通俗的语言和示例，讲述了数字系统分析和设计的基本理念，以培养学生的动手能力。

本书具有如下特点。

(1) 本书将数字电子技术与例题做了巧妙的结合。

用通俗易懂的语言重点详细介绍了基本数字逻辑元器件、逻辑分析、逻辑应用，并将设计思路、设计技巧融入到例题中，强调对学生实践应用能力的培养。

(2) 重点介绍最新仿真软件-Multisim 10。

本书在对组合逻辑电路、时序逻辑电路进行分析和设计时列举了大量仿真实例。

书中相应章节提供的实验可以用通用数字电路实验箱和

EDA仿真软件来完成。

## <<数字电子技术基础>>

### 内容概要

《数字电子技术基础》将软件仿真和理论知识有机结合，充分运用最新的仿真工具培养学生对电子技术知识的掌握能力，提高应用水平。

《数字电子技术基础》主要介绍TTL与CMOS门电路的逻辑功能测试，组合逻辑元器件的逻辑功能测试与设计，触发器的功能验证，计数器、寄存器的设计，简单逻辑电路的故障查询，ADC与DAC的仿真训练，555集成定时器的应用及用ultisim 10设计数码显示器电子表等仿真实验。

《数字电子技术基础》可作为高职高专院校电子、通信、机电一体化、电气自动化等专业的教材，也可供其他工程技术或维修人员参考使用。

## &lt;&lt;数字电子技术基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数制和码制 11.1 模拟信号和数字信号的处理特点 11.2 数制 21.2.1 十进制 21.2.2 二进制 21.2.3 数字技术中二进制的优点 31.3 数制间的转换 41.3.1 二进制转换成十进制 41.3.2 十进制转换成二进制 41.3.3 其他数制的转换 51.4 数字电路中数的表示方法与格式 71.4.1 码的概念 71.4.2 十进制数的表示 71.5 文字符号表示方法 8小结 9习题 9实验1 Multisim 10软件的使用(1) 10第2章 逻辑函数 142.1 逻辑代数基础 142.1.1 逻辑代数基本运算 142.1.2 逻辑代数基本定律 172.1.3 逻辑代数基本规则 202.1.4 逻辑代数常用公式 222.1.5 逻辑运算完备集 232.2 逻辑函数及描述 232.2.1 逻辑表达式 232.2.2 逻辑图 242.2.3 真值表 242.2.4 卡诺图 242.2.5 标准表达式 252.2.6 非完全定义逻辑函数描述 262.3 逻辑函数化简 272.3.1 逻辑化简的意义和标准 272.3.2 公式化简 272.3.3 卡诺图化简 282.3.4 计算机辅助化简\* 29小结 30习题 30实验2 Multisim 10软件的使用(2) 31第3章 逻辑门电路 333.1 门电路 333.1.1 正逻辑与负逻辑 333.1.2 非门的电路模型 343.1.3 其他门电路 343.1.4 门电路的主要技术参数和要求 353.1.5 门电路结构及其使用 363.1.6 门电路型号与性能比较 373.2 集成电路的外部封装\* 38小结 40习题 41实验3 TTL与CMOS门电路逻辑功能的测试 41第4章 组合逻辑电路 474.1 组合逻辑电路分析 474.1.1 组合逻辑电路的定义与特点 474.1.2 组合逻辑电路的分析 474.2 组合逻辑电路的设计 674.2.1 组合逻辑电路的最小化设计 674.2.2 标准化设计 694.3 可编程逻辑元器件 734.3.1 可编程元器件的表示方法 734.3.2 可编程元器件的连接方法及编程 744.4 电子设计自动化与逻辑模拟\* 784.4.1 ASIC概述 784.4.2 PLD的开发过程 794.4.3 逻辑仿真 814.5 门电路的竞争与冒险 844.5.1 产生冒险的原因 844.5.2 消除竞争与冒险的方法 854.6 故障检测与故障模拟 88小结 88习题 89实验4(1) 组合逻辑元器件的逻辑功能测试与设计 90实验4(2) Multisim 10辅助设计组合逻辑电路 92第5章 触发器 935.1 基本RS触发器原理 935.2 常用触发器 955.2.1 时钟控制RS触发器 955.2.2 JK触发器 975.2.3 D触发器 1005.2.4 T触发器 1025.2.5 T<sup>′</sup>触发器 1035.2.6 触发器之间的转换 103小结 103习题 104实验5(1) 触发器的逻辑功能测试及应用 105实验5(2) Multisim 10的仿真及对比较验证 109第6章 时序逻辑电路 1106.1 时序逻辑电路的分析与描述 1106.1.1 时序逻辑电路的基本结构与方程描述 1106.1.2 计数器 1116.1.3 寄存器 1156.2 时序逻辑电路的设计 1196.2.1 采用中规模集成元器件的时序逻辑电路设计 1196.2.2 其他类型时序逻辑电路的设计 125小结 129习题 129实验6(1) 计数器、寄存器的应用 131实验6(2) Multisim 10的仿真及对比较验证 135第7章 存储器\* 1377.1 存储器的构成及分类 1377.1.1 存储器的构成 1377.1.2 存储器的分类 1377.2 随机读取存储器 1387.2.1 静态存储器 1387.2.2 动态存储器 1437.2.3 主存储器的组织 1467.3 只读存储器和闪速存储器 1507.3.1 只读存储器 1507.3.2 闪速存储器 151小结 154习题 154实验7 简单逻辑电路的故障查询 155第8章 数/模与模/数转换 1598.1 数/模转换 1598.1.1 数模转换的基本原理 1598.1.2 几种典型的数模转换方案 1598.1.3 数/模转换器的主要性能指标 1638.2 模/数转换 1658.2.1 模/数转换的基本原理 1658.2.2 几种典型的模/数转换方案 1668.2.3 模/数转换器的主要性能指标 170小结 170习题 171实验8 ADC与DAC的仿真训练 171第9章 脉冲信号产生电路及应用 1769.1 开关信号的产生 1769.1.1 脉冲的基本参数 1769.1.2 环形振荡器 1779.1.3 用施密特触发器构成多谐振荡器 1789.1.4 石英晶体振荡器 1799.1.5 单稳态电路 1809.2 555集成定时器 1849.2.1 集成定时器 1849.2.2 多谐振荡器 1859.2.3 555构成单稳态电路 1869.3 脉冲的整形 1879.3.1 施密特触发器整形 1879.3.2 555定时器整形 1879.3.3 单稳态触发器整形 188小结 188习题 189实验9 555集成定时器的应用 190第10章 数字电路的软件仿真——Multisim 10的应用\* 19510.1 概述 19510.1.1 功能与特点 19510.1.2 运行环境要求 19610.1.3 汉化方法 19610.2 基本操作方法 19710.2.1 工作界面构成 19710.2.2 软件菜单 19710.3 实验电路生成方法 20710.3.1 选择元器件 20710.3.2 设置电源、信号源、接地端 20910.3.3 元器件之间连接 20910.3.4 修改元器件属性和参数 21010.3.5 电路规则检查 21110.3.6 选择测试仪器仪表 21210.4 数字电路仿真 21210.4.1 数字电路仿真的基本要求 21210.4.2 组合逻辑电路的仿真 21710.4.3 时序逻辑电路的仿真 22210.5 仿真模式设置 22510.5.1 仿真启动与停止 22510.5.2 仿真模式与仿真参数设置 22510.6 模拟电路仿真 23010.6.1 电路仿真实例 23010.6.2 软件仿真样例 231小结 234习题 234实验10 采用Multisim 10设计一个数码显示器电子表 239附录 部分集成电路的封装说明 241参考文献 247

## &lt;&lt;数字电子技术基础&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 数制和码制      学习目标      · 了解模拟信号和数字信号的处理特点      · 了解常用的数制及其之间的转换      · 了解常用的码制      · 了解文字符号在计算机中的表示      1.1 模拟信号和数字信号的处理特点      物理量可分为模拟和数字两大类。

模拟量是指可在一定的范围内连续变化，或者在一定范围内有无穷多个取值可能的量。

自然界绝大多数物理量都是连续变化的模拟量，如温度、湿度、语音等。

我们可用电信号对模拟量进行模拟，并用电子技术进行处理。

例如，用图形、声音信号采集电路将图像和声音等连续变化的信号，转化成用有线、无线通道传输的调频、调幅的电压信号；或者将接收到的调制信号经专用电路解调、放大后，还原为图像、声音信号进行播放。

另一种物理量是数字量，例如人数、物品的个数等，其特点是取值是离散的，只能是一个范围内的某些特定值。

数字量是离散的信号，且分别与相应的数字编码对应。

用电子技术处理数字信号时，最好的方法就是用电压幅值的高（代表数字1）和低（代表数字0）所构成的二进制数字来表示，这就是数字信号。

数字信号在时间和幅值上都是离散的。

大多数模拟信号在处理过程中要求尽量保持信号的形状不变。

由于处理过程中不可避免地会受到元器件的限制和环境的影响而出现畸变和干扰，要达到较高的保真度，就要使用高质量的元器件和采取各种补偿措施，这些都将使电路的成本和制作难度增加。

数字量是在一系列离散的时刻取值，数值的大小和每次的增减都是量化单位的整数倍，即它们是一系列时间离散、数值也离散的信号。

用电子技术处理数字信号时，最好的方法就是用电压幅值的高（代表数字1）和低（代表数字0）的一连串不同组合，构成不同的数字量来表示信息内容。

在处理过程中只要不使幅值的高、低混淆（可以拉开高、低电平差），所携带的信息便不会丢失，因此相对而言数字设备具有极高的可靠性和稳定性。

只要所使用的数字位数足够多，就能极大地提高处理精度；而用模拟方法实现时，由于系统各部分误差的累积影响，要达到同样的精度和质量，设备往往相当复杂且价格昂贵。

由此可见，二进制在数字技术中具有极其重要的意义。

## <<数字电子技术基础>>

### 编辑推荐

《数字电子技术基础》将软件仿真和理论知识有机的结合，充分运用最新的仿真工具培养学生对电子技术知识的兴趣与爱好。

《数字电子技术基础》通过对TTL与CMOS门电路的逻辑功能测试，组合逻辑器件的逻辑功能测试与设计，触发器的功能验证，计数器、寄存器的设计，简单逻辑电路的故障查询，ADC与DAc的仿真训练，555集成定时器的应用及用Multisim 10设计数码显示器电子表等仿真实验的介绍，培养了学生对逻辑门电路、组合电路、触发器、时序电路等数字电子的相关知识进行实际应用的能力。

为使课程内容更加丰富、充实和不断更新，能够跟上日益发展的科学技术，《数字电子技术基础》综合了数字电子技术的基础应用、实验与实践、故障检测模拟和计算机系统仿真的知识，其中的EDA仿真技术帮助学生搭建了一条从理论学习迈向实际应用的桥梁。

《数字电子技术基础》以通俗易懂的语言和示例讲述了数字系统分析和设计的基本理念，培养了学生的动手能力，具有如下特点。

《数字电子技术基础》按照数字电子技术学习和应用的特点进行内容的编排，详细介绍了基本数字逻辑器件、逻辑分析、逻辑应用，将设计思路、设计技巧融入到例题中，强调对学生实践应用能力的培养。

介绍最新仿真软件——Multisim 10。

《数字电子技术基础》在对组合逻辑电路、时序逻辑电路进行分析和设计时列举了大量仿真实例。书中相应章节提供的实验可用通用数字电路实验箱和EDA仿真软件来完成。

内容通俗易懂    提供仿真实验    培养工作技能

<<数字电子技术基础>>

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>