

《电子设计工程师之路》

图书基本信息

书名：《电子设计工程师之路》

13位ISBN编号：9787121220873

出版时间：2014-1

作者：张金,左修伟,黄国锐,周生

页数：416

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《电子设计工程师之路》

内容概要

本书系统阐述了电子设计工程师认证考试大纲要求的基础理论和分析方法。全书共13章，其中第1~4章详细介绍了电路的基本理论、基本电路元件、电路基本定律、正弦交流电路、三相电路和暂态电路的分析方法；第5~7章从半导体器件入手详细讨论了放大电路的概念、组成和工作原理，集成运算放大器及应用，稳压电源的组成和工作原理；第8~12章讲述了数字电子技术涉及的逻辑函数及其化简、逻辑门、组合逻辑电路、时序逻辑电路、555定时器等的相关概念、分析和设计方法；第13章集中讨论了信号与系统分析的有关理论和方法。

书籍目录

第1章电路的基本概念和基本分析方法

1.1电路和电路模型

1.1.1电路

1.1.2电路模型

1.2电路的基本物理量

1.2.1电流及其参考方向

1.2.2电压及其参考方向

1.2.3电位

1.2.4电动势

1.2.5功率

1.3电路的工作状态

1.3.1开路状态（空载状态）

1.3.2短路状态

1.3.3负载状态

1.4电阻元件、电感元件和电容元件

1.4.1电阻元件

1.4.2电感元件

1.4.3电容元件

1.5电压源与电流源

1.5.1理想电压源和电流源

1.5.2实际电源的模型

1.6基尔霍夫定律

1.6.1几个相关的电路名词

1.6.2基尔霍夫电流定律（KCL）

1.6.3基尔霍夫电压定律（KVL）

1.7电路的基本分析方法

1.7.1支路电流法

1.7.2回路电流法

1.7.3节点电压法

1.8电路的串联、并联与混联

1.8.1电阻的串联

1.8.2电阻的并联

1.8.3电阻的混联

1.9线性电路的原理及应用

1.9.1戴维南定理

1.9.2戴维南定理的应用

1.9.3叠加定理

1.9.4叠加定理的应用

第2章正弦交流电路

2.1正弦交流电路的基本概念

2.1.1正弦电流及其三要素

2.1.2相位差

2.1.3有效值

2.2正弦量的相量表示法

2.2.1复数及其表示形式

2.2.2复数运算

2.2.3正弦量的相量表示法

2.3 电阻、电感和电容元件电压与电流的相量关系

2.3.1 电阻元件

2.3.2 电感元件

2.3.3 电容元件

2.4 基尔霍夫定律的相量形式

2.5 正弦交流电路的相量分析

2.5.1 电阻、电感和电容串联的电路及复阻抗

2.5.2 电阻、电感和电容并联的电路及复导纳

2.5.3 复阻抗与复导纳的等效变换

2.5.4 阻抗的连接

2.6 用相量法分析复杂交流电路

2.7 正弦交流电路中的功率及功率因数的提高

2.7.1 有功功率、无功功率、视在功率和功率因数

2.7.2 功率因数的提高

2.8 正弦交流电路负载获得最大功率的条件

第3章 三相电路

3.1 三相电源

3.1.1 对称三相电源

3.1.2 相序

3.2 三相电源的连接

3.2.1 三相电源的星形连接

3.2.2 三相电源的三角形连接

3.3 对称三相电路

3.3.1 负载为星形连接的对称三相电路

3.3.2 负载为三角形连接的对称三相电路

3.4 不对称三相电路

3.5 三相电路的功率

3.6 安全用电

3.6.1 电流对人体的作用

3.6.2 常用的安全措施

第4章 电路的暂态过程

4.1 暂态过程概念与换路定则

4.1.1 暂态过程概念

4.1.2 换路定则

4.2 用微分方程分析RC电路的响应

4.2.1 RC电路的零输入响应

4.2.2 RC电路的零状态响应

4.3 用三要素法分析一阶电路的暂态过程

4.3.1 一阶电路概念

4.3.2 三要素法

4.4 多电阻RC电路的暂态过程

4.4.1 双电阻RC电路充电

4.4.2 双电阻RC电路放电

4.4.3 三电阻RC电路充电

4.4.4 电流源作用下的RC电路的暂态过程

4.4.5 多电阻RC电路充、放电的总结

4.5 RL电路的暂态过程

4.5.1 RL电路的电流从0开始过渡

4.5.2 RL电路的电流衰减到0

4.6 暂态过程的计算要点

4.6.1 计算时间常数的两个要点

4.6.2 如何求电容电流和电感电压

4.6.3 RL电路暂态过程与RC暂态过程的区别

4.7 微分电路与积分电路

4.7.1 微分电路

4.7.2 积分电路

第5章 放大电路基础

5.1 常用半导体器件

5.1.1 PN结

5.1.2 二极管

5.1.3 三极管

5.1.4 场效应晶体管

5.2 放大电路的基本概念

5.2.1 放大的概念

5.2.2 放大电路的主要性能指标

5.3 基本放大电路的工作原理

5.3.1 基本共射放大电路的组成及元件的作用

5.3.2 三极管放大电路及分析方法

5.3.3 场效应管放大电路及分析方法

5.4 多级放大电路

5.4.1 多级放大电路的耦合方式

5.4.2 多级放大电路的动态分析

5.4.3 阻容耦合放大电路的频率特性和频率失真

5.5 差动放大电路

5.5.1 电路结构

5.5.2 差动放大电路的信号输入

5.5.3 差动放大电路的输入/输出方式

5.6 互补对称功率放大电路

5.6.1 功率放大电路的概念

5.6.2 互补对称功率放大电路

5.7 放大电路中的负反馈

5.7.1 什么是反馈

5.7.2 反馈的类型及其判断

5.7.3 负反馈对放大电路性能的影响

第6章 集成运算放大器及应用

6.1 概述

6.1.1 集成运算放大器的组成

6.1.2 常用运算放大器的分类

6.1.3 集成运算放大器的主要参数

6.1.4 理想集成运算放大器

6.1.5 集成运放的选用原则

6.1.6 集成运放的封装及命名方法

6.2 基本运算电路

6.2.1 反相输入比例运算电路

6.2.2 加、减运算电路

6.2.3 仪用放大电路

6.2.4 积分电路

6.2.5 微分电路

- 6.2.6对数运算电路
- 6.2.7指数运算电路
- 6.2.8复杂集成运放电路的分析与设计实例
- 6.3信号产生电路
 - 6.3.1矩形波产生电路
 - 6.3.2正弦波产生电路
 - 6.3.3三角波产生电路
 - 6.3.4锯齿波发生器
- 第7章直流稳压电源
 - 7.1直流稳压电源的组成及技术指标
 - 7.1.1直流稳压电源的组成
 - 7.1.2直流稳压电源的主要技术指标
 - 7.1.3单相桥式整流电路
 - 7.1.4滤波电路
 - 7.1.5稳压二极管及其稳压电路
 - 7.2三极管串联型稳压电路
 - 7.2.1基本原理
 - 7.2.2三端固定式集成稳压器
 - 7.2.3三端可调式集成稳压器
 - 7.3开关电源
 - 7.3.1开关稳压电源的组成
 - 7.3.2稳压控制电路的工作原理
- 第8章数字逻辑基础
 - 8.1数字电路的基本概念
 - 8.1.1模拟信号和数字信号
 - 8.1.2数字信号的主要参数
 - 8.1.3数字电路
 - 8.1.4数制
 - 8.1.5码制
 - 8.2基本逻辑运算
 - 8.2.1与运算
 - 8.2.2或运算
 - 8.2.3非运算
 - 8.2.4其他常用逻辑运算
 - 8.3逻辑函数及其表示方法
 - 8.3.1逻辑函数的建立
 - 8.3.2逻辑函数的表示方法
 - 8.4逻辑函数的化简
 - 8.4.1逻辑函数的基本公式
 - 8.4.2逻辑函数的基本规则
 - 8.4.3逻辑函数的代数化简法
 - 8.4.4逻辑函数的卡诺图化简法
- 第9章逻辑门及组合逻辑电路
 - 9.1数字电路的二极管和三极管
 - 9.1.1二极管的开关特性
 - 9.1.2三极管的开关特性
 - 9.2基本逻辑门电路
 - 9.2.1二极管与门和或门电路
 - 9.2.2三极管非门电路

- 9.2.3 DTL与非门电路
- 9.3 TTL逻辑门电路
 - 9.3.1 TTL与非门的基本结构及工作原理
 - 9.3.2 TTL与非门的电压传输特性及抗干扰能力
 - 9.3.3 TTL与非门的带负载能力
 - 9.3.4 TTL门电路的其他类型
- 9.4 组合逻辑电路的分析与设计方法
 - 9.4.1 组合逻辑电路的特点
 - 9.4.2 组合逻辑电路的分析方法
 - 9.4.3 组合逻辑电路的设计方法
- 9.5 组合逻辑电路中的竞争-冒险
 - 9.5.1 产生竞争-冒险的原因
 - 9.5.2 冒险现象的识别
 - 9.5.3 冒险现象的消除方法
- 9.6 编码器
 - 9.6.1 编码器的基本概念及工作原理
 - 9.6.2 二进制编码器
 - 9.6.3 优先编码器
 - 9.6.4 编码器的应用
- 9.7 译码器
 - 9.7.1 译码器的基本概念及工作原理
 - 9.7.2 集成二进制译码器74138
 - 9.7.3 数字显示译码器
 - 9.7.4 译码器的应用
- 9.8 数据选择器
 - 9.8.1 数据选择器的基本概念及工作原理
 - 9.8.2 集成数据选择器
 - 9.8.3 数据选择器的应用
- 9.9 数值比较器
 - 9.9.1 数值比较器的基本概念及工作原理
 - 9.9.2 集成数值比较器及其应用
- 9.10 加法器
 - 9.10.1 加法器的基本概念及工作原理
 - 9.10.2 多位数加法器
 - 9.10.3 快速进位集成4位加法器74283
 - 9.10.4 集成加法器的应用
- 第10章 触发器及时序逻辑电路
 - 10.1 基本触发器
 - 10.1.1 基本RS触发器
 - 10.1.2 同步RS触发器
 - 10.2 主从触发器
 - 10.2.1 主从RS触发器
 - 10.2.2 主从JK触发器
 - 10.2.3 主从T触发器和T⁺触发器
 - 10.2.4 主从JK触发器存在的问题——一次变化现象
 - 10.3 边沿触发器
 - 10.3.1 维持—阻塞边沿D触发器
 - 10.3.2 CMOS主从结构的边沿触发器
 - 10.4 集成触发器

- 10.4.1常用集成触发器
- 10.4.2触发器功能的转换
- 10.5触发器的应用
 - 10.5.1触发器的触发方式及使用中注意的问题
 - 10.5.2触发器的应用实例
- 10.6时序逻辑电路的基本概念
 - 10.6.1时序逻辑电路的结构及特点
 - 10.6.2时序逻辑电路的分类
- 10.7时序逻辑电路的一般分析方法
 - 10.7.1分析时序逻辑电路的一般步骤
 - 10.7.2同步时序逻辑电路的分析举例
 - 10.7.3异步时序逻辑电路的分析举例
- 10.8计数器
 - 10.8.1二进制计数器
 - 10.8.2非二进制计数器
 - 10.8.3集成十进制计数器
- 10.9数码寄存器与移位寄存器
 - 10.9.1数码寄存器
 - 10.9.2移位寄存器
 - 10.9.3移位寄存器构成的移位型计数器
- 10.10时序逻辑电路的设计方法
 - 10.10.1同步时序逻辑电路的设计方法
 - 10.10.2异步时序逻辑电路的设计方法
- 第11章555定时器及应用
 - 11.1集成555定时器
 - 11.1.1555定时器的电路结构与工作原理
 - 11.1.2555定时器的功能表
 - 11.2施密特触发器
 - 11.2.1用555定时器构成的施密特触发器
 - 11.2.2集成施密特触发器
 - 11.2.3施密特触发器的应用举例
 - 11.3多谐振荡器
 - 11.3.1用555定时器构成的多谐振荡器
 - 11.3.2占空比可调的多谐振荡器
 - 11.3.3石英晶体多谐振荡器
 - 11.3.4多谐振荡器的应用实例
 - 11.4单稳态触发器
 - 11.4.1用555定时器构成的单稳态触发器
 - 11.4.2集成单稳态触发器
 - 11.4.3单稳态触发器的应用
- 第12章CMOS数字集成电路
 - 12.1CMOS集成电路简介
 - 12.2MOS集成逻辑门
 - 12.2.1NMOS门电路
 - 12.2.2CMOS非门电路
 - 12.2.3其他的CMOS门电路
 - 12.2.4CMOS集成逻辑门电路的系列及主要参数
 - 12.2.5CMOS集成器件的接口电路
 - 12.2.6其他器件驱动CMOS集成器件

- 12.3 半导体存储器
 - 12.3.1 随机存取存储器 (RAM)
 - 12.3.2 只读存储器(ROM)
- 第13章 信号与系统分析
 - 13.1 信号与系统
 - 13.1.1 信号的概念
 - 13.1.2 系统的概念
 - 13.2 信号的描述和分类
 - 13.2.1 信号的描述
 - 13.2.2 信号的分类
 - 13.2.3 信号的基本运算
 - 13.3 阶跃函数和冲激函数
 - 13.3.1 单位阶跃函数
 - 13.3.2 单位冲激函数
 - 13.3.3 序列 (k) 和 (k)
 - 13.4 系统的性质和分类
 - 13.4.1 系统的定义
 - 13.4.2 系统的分类及性质
 - 13.4.3 系统的描述和分析方法
 - 13.4.4 系统分析概述
 - 13.5 LTI连续系统的响应
 - 13.5.1 微分方程的经典解
 - 13.5.2 零输入响应和零状态响应
 - 13.5.3 冲激响应和阶跃响应
 - 13.5.4 卷积积分
 - 13.5.5 相关函数
 - 13.6 连续系统的频域分析
 - 13.6.1 信号分解为正交函数
 - 13.6.2 傅里叶级数
 - 13.6.3 周期信号的频谱
 - 13.6.4 傅里叶变换
 - 13.6.5 取样定理
 - 13.7 连续系统的复频域分析
 - 13.7.1 拉普拉斯变换
 - 13.7.2 拉普拉斯变换性质
 - 13.7.3 拉普拉斯逆变换
 - 13.7.4 复频域分析
 - 13.8 LTI离散系统的时域分析
 - 13.8.1 LTI离散系统的响应
 - 13.8.2 单位序列响应和阶跃响应
 - 13.8.3 卷积和
 - 13.9 LTI离散系统的z域分析
 - 13.9.1 z变换
 - 13.9.2 逆z变换
 - 13.9.3 z域分析
 - 13.10 系统状态变量分析
 - 13.10.1 状态与状态变量的概念
 - 13.10.2 状态方程和输出方程
 - 13.10.3 连续系统状态方程的建立

13.10.4离散系统状态方程的建立

13.10.5连续状态方程的求解

13.10.6离散状态方程的求解

附录A电子设计工程师考试大纲

附录B电子设计初级工程师培训大纲

附录C电子设计助理工程师培训大纲

附录D电子设计初级工程师认证综合知识考试命题说明（试行）

参考文献

《电子设计工程师之路》

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：www.tushu000.com