



浙江理工大学

2012 年全日制专业学位硕士研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目： 数字电路

代码： 990

一、考试方式

书面考试，闭卷考试，3 小时。

二、题型结构

1. 填空题 15 分（10 小题 \times 1.5）
2. 选择题 30 分（10 小题 \times 3）
3. 分析计算题 60~75 分（5—6 小题）
4. 设计综合题 30~45 分（2 题）

每章节占的分值比例：

第一章 数字逻辑基础 20%

第二章 集成门电路 10%

第三章 组合逻辑电路 20%

第四章 锁存器和触发器 10%

第五章 时序逻辑电路 20%

第六章 大规模数字集成电路 5%

第七章 脉冲波形的产生与整形 10%

第八章 数/模和模数转换器 5%

每章分值比例允许有 5% 的浮动。

三、主要参考书

贾立新主编 数字电路 电子工业出版社

康华光 电子技术基础 数字部分（第五版）

四、考试内容

第一章 数字逻辑基础

1. 数字电路的基本概念
2. 数制与码制

（1）常用数制及其相互转换

（2）编码和码制

3. 逻辑代数基础

- (1) 基本逻辑运算和复合逻辑运算
- (2) 逻辑代数的基本公式和常用公式
- (3) 逻辑代数的 3 个基本规则（代入规则，反演规则，对偶规则）。
- (4) 逻辑函数及其表示方法
- (5) 逻辑函数的化简

第二章 集成门电路

1. CMOS 门电路

- (1) MOS 管的开关特性和电路模型
- (2) CMOS 反相器电路结构和工作原理
- (3) CMOS 门的电气特性
- (4) CMOS 传输门
- (5) CMOS OD 门和三态门

2. TTL 门电路

- (1) 二极管和三极管的开关特性和电路模型
- (2) 分立元件门电路
- (3) TTL 与非门
- (4) TTL 门的电气特性
- (5) TTL 集电极开路门（OC 门）
- (6) TTL 三态门

第三章 组合逻辑电路

1. 组合逻辑电路的分析和设计
2. 组合逻辑电路的竞争与冒险
3. 常用组合逻辑电路模块

第四章 锁存器和触发器

1. 锁存器
2. 触发器

CMOS 主从触发器、维持阻塞 D 触发器、利用传输延迟 JK 触发器的电路结构和工作原理；触发器的动态参数；5 种不同功能触发器的状态真值表、特性方程、状态图。触发器功能的互相转换。

第五章 时序逻辑电路

1. 时序逻辑电路概述
2. 时序逻辑电路的分析

同步时序逻辑电路分析的一般步骤，时序电路的方程组（驱动方程、输出方程、状态方程）、状态表、状态图、时序图的建立方法及在时序电路分析中的作用。异步时序逻辑电路的分析方法。

3. 同步时序逻辑电路的设计

时序逻辑电路设计的一般步骤，同步时序逻辑电路的设计。

4. 寄存器

并行寄存器电路结构和逻辑功能；移位寄存器的电路结构和逻辑功能。

5. 计数器

异步二进制计数器的电路组成和工作原理；同步二进制计数器电路组成和工作原理；集成计数器；N 进制计数器；脉冲序列发生器。

第六章 大规模数字集成电路

1. 半导体存储器

存储器的概念和分类；只读存储器的功能、结构和工作原理；静态随机存取存储器的功能、结构和工作原理；存储器容量的扩展。

2. 可编程逻辑器件

可编程逻辑器件的表示方法、基本结构和分类；PROM、PLA、PAL、GAL、CPLD 和 FPGA 的结构和原理。

第七章 脉冲波形的产生与整形

1. 脉冲波形的参数

脉冲周期 T ；脉冲幅度 U_m ；脉冲宽度 t_w ；上升时间 t_r ；下降时间 t_f ；占空比 q 。

2. 施密特触发电路

施密特触发电路的基本概念，由 CMOS 门电路构成的施密特触发电路结构、工作原理、参数计算，施密特触发电路的基本应用。

3. 单稳态触发电路

单稳态触发电路的基本概念，由 CMOS 门电路构成的施密特触发电路结构、工作原理、参数计算，单稳态触发电路的基本应用。集成单稳态触发电路功能和使用方法。

4. 多谐振荡器

多谐振荡器的基本概念，由 CMOS 门电路构成的多谐振荡器电路结构、工作原理、参数计算，多谐振荡器的基本应用。

5. 555 定时器及应用

第八章 数/模和模数转换器

1. D/A 转换器

D/A 转换器的基本原理，权电阻型 D/A 转换器， $R-2R$ 网络型 D/A 转换器，权电流型 D/A 转换器；D/A 转换器的主要技术参数，D/A 转换器的典型应用。

2. A/D 转换器

A/D 转换器的基本原理，并行比较型 A/D 转换器，逐次逼近型 A/D 转换器，双积分型 A/D 转换器；A/D 转换器的主要技术指标，集成 A/D 转换器的选择。