

天津职业技术师范大学电子工程学院

2022 年硕士研究生复试考试大纲

复试初试业务课考试科目一《数字逻辑设计》考试大纲

(信息与通信工程专业考生首选)

一、目的:

本课程考试的目的是考查学生对数字电子技术的基本知识、基本理论和基本技能的掌握,考查学生对组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析与设计能力及独立分析与解决问题的能力,为后续课程打下良好的电路和逻辑基础。

二、基本要求:

- 1.熟练掌握二、八、十六进制数制及其相互转换,了解 8421BCD 码及其它常用的码制。
- 2.熟练掌握逻辑代数基本定律与定理,逻辑函数的代数式化简法、卡诺图化简法及逻辑问题的描述方法。
- 3.熟练掌握 TTL 和 CMOS 门的逻辑功能及工作原理,了解 TTL 和 CMOS 门电路结构、特性、参数和使用方法,了解 OC 门, TSL 门和传输门的特性。
- 4.熟练掌握组合逻辑电路的分析与设计的基本方法,掌握常用集成组合逻辑器件的逻辑功能、使用方法并了解其工作原理。
- 5.掌握触发器的逻辑功能及触发方式,了解其工作原理,掌握时序逻辑电路的基本分析方法和基本计数器的设计方法。
- 6.了解半导体存储器(RAM、ROM)的工作原理,功能和使用方法。
- 7.熟练掌握 555 定时器的工作原理及应用,掌握单稳态触发器,多谐振荡器及施密特触发器工作原理及参数计算。
- 8.了解典型的 A / D 和 D / A 转换器的工作原理,主要性能指标及使用方法。
- 9.了解当前数字电子技术的发展动态及可编程逻辑器件的原理与应用。

三、主要内容:

- 1.数字逻辑概论
 - 1.1 数字电路与数字信号
 - 1.2 数制
 - 1.3 二进制数的算术运算
 - 1.4 二进制代码
 - 1.5 二值逻辑变量与基本逻辑运算
 - 1.6 逻辑函数及其表示方法
- 2.逻辑代数
 - 2.1 逻辑代数
 - 2.2 逻辑函数的卡诺图化简法
- 3.逻辑门电路
 - 3.1 MOS 逻辑门电路

- 3.2 TTL 逻辑门电路
- 4.组合逻辑电路
 - 4.1 组合逻辑电路的分析
 - 4.2 组合逻辑电路的设计
 - 4.3 组合逻辑电路中的竞争冒险
 - 4.4 常用组合逻辑集成电路
 - 4.5 组合可编程逻辑器件
- 5.锁存器和触发器
 - 5.1 双稳态存储单元电路
 - 5.2 锁存器
 - 5.3 触发器的电路结构和工作原理
 - 5.4 触发器的逻辑功能
- 6.时序逻辑电路
 - 6.1 时序逻辑电路的基本概念
 - 6.2 同步时序逻辑电路的分析
 - 6.3 同步时序逻辑电路的设计
 - 6.4 异步时序逻辑电路的分析
 - 6.5 典型的时序逻辑集成电路
- 7.存储器
 - 7.1 只读存储器
 - 7.2 随机存取存储器
- 8.脉冲波形的变换与产生
 - 8.1 单稳态触发器
 - 8.2 施密特触发器
 - 8.3 多谐振荡器
 - 8.4 555 定时器及其应用
- 9.数模与模数转换器
 - 9.1 D/A 转换器
 - 9.2 A/D 转换器

四、参考教材

- 1.《电子技术基础》(数字部分)第五版 康华光 高等教育出版社
- 2.《数字电子技术》第五版 阎石 高等教育出版社

复试业务课考试科目二《信号与系统》考试大纲

(机械-机电专业考试首选)

一、考试的总体要求

信号与系统是通信、电信、电科、应用电子技术、微电子等专业的一门专业基础课程,也是国内各高校相应专业的主干课程之一。要求考生熟练地掌握本课程所讲述的基本概念、基本理论和基本分析方法,并应用这些基本理论分析、解释和计算一些相关的工程应用问题。

二、考试的主要内容

(一) 信号与系统的基础知识

- 1、信号及其描述方法
- 2、信号的运算
- 3、线性系统的基本性质

(二) 连续系统的时域分析

- 1、系统常系数线性微分方程的经典求解
- 2、零输入响应和零状态响应的概念及其性质
- 3、卷积、卷积的性质及卷积的计算方法
- 4、系统函数的求解方法

(三) 连续信号与系统的变换域分析

- 1、周期信号的傅里叶级数
- 2、非周期信号的傅里叶变换及其性质
- 3、抽样信号、抽样信号的频谱、抽样定理及其应用
- 4、周期和非周期信号通过线性系统的频域分析
- 5、拉普拉斯变换及其性质
- 6、信号通过线性系统的S域分析
- 7、拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系

(四) 离散信号与系统分析

- 1、离散时间信号(序列)的描述及其运算
- 2、离散卷积及其性质
- 3、线性离散时间系统的特性及其描述方法
- 4、差分方程的建立及其解法
- 5、Z变换及其性质,逆Z变换
- 6、离散系统的Z变换分析法

(五) 系统函数

- 1、系统函数的零极点与响应的关系
- 2、系统稳定性的概念及其判断
- 3、系统的方框图、信号流图表示法及系统模拟

(六) 连续与离散系统的状态变量分析

- 1、状态、状态变量与状态方程
- 2、状态方程的建立(连续与离散)
- 3、连续系统状态方程的求解
- 4、离散系统状态方程的求解
- 5、系统的稳定性、可控性和可观测性的概念及判断方法

三、试卷题型及比例

试卷题型分为简答题(包括选择题和填空题)、一般计算题和综合计算题三种类型,其中简答题占20~25%,一般计算题占60~70%,综合计算题占15~20%。

四、考试形式及时间

考试形式为笔试,考试时间三小时,满分150。

五、主要参考书目

- 1、吴大正主编。信号与线性系统分析(第四版)。高等教育出版社,2003年
- 2、郑君里,应启珩,杨为理。信号与系统(第二版)。高等教育出版社,2000年