

# 福州大学

## 2020年硕士研究生入学考试专业课课程（考试）大纲

一、考试科目名称：电路与系统（含数电、信号）

二、招生学院和专业：

基本内容：

### 一、数字电路部分

基本内容：

1、数制和码制：常用数制，数制间的转换，带符号的二进制数的运算，常用的码制。

2、逻辑代数基础：逻辑变量及其基本逻辑运算、逻辑函数及其表示方法、逻辑代数基本公式和常用公式、定理，逻辑函数的代数法化简与卡诺图法化简。

3、门电路：了解半导体器件的开关特性，掌握标准 TTL 与非门的电路组成、工作原理及其外部特性和主要参数，掌握 OC 门、三态门及其应用。掌握 CMOS 反相器原理及外部特性。

4、组合逻辑电路：掌握组合逻辑电路的分析方法、设计方法，掌握常用中规模组合逻辑的功能及应用。掌握组合逻辑电路竞争冒险现象及其消除的方法。

5、触发器：了解基本 SR、主从 JK、T 和边沿 D 触发器的结构原理，掌握 SR、JK、D、T 触发器的逻辑功能及应用。

6、时序逻辑电路：掌握同步时序逻辑电路的分析方法、设计方法，掌握移位寄存器、集成计数器的逻辑功能，掌握任意进制计数器的设计方法。

7、半导体存储器：掌握 RAM、ROM 的工作特点及使用方法。掌握存储器容量扩展、存储器实现组合逻辑函数的方法。

8、脉冲波形的产生和整形：了解施密特触发器、微分型单稳态触发器、对称式多谐振荡器的结构和工作原理，掌握 555 定时器的工作原理及其应用。

9、数—模和模—数转换：了解权电阻网络、倒 T 型电阻网络 D/A 转换电路的结构，和工作原理；了解 A/D 转换的基本原理，掌握两类转换器输出与输入的关系，掌握分辨率、转换速度、精度等相关参数的意义及计算。

### 二、信号与系统部分

#### 1、绪论

信号的分类、运算、分解；阶跃信号与冲激信号；线性时不变系统。

#### 2、连续时间系统的时域分析

微分方程的建立与求解；起始点的跳变；零输入响应与零状态响应；冲激响应与阶跃响应；卷积及其性质。

#### 3、傅里叶变换

傅里叶级数；傅里叶变换；傅里叶变换的性质；周期信号的傅里叶变换；抽样信号的傅里叶变换；抽样定理，离散傅里叶变换。

#### 4、拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析

拉普拉斯变换及其性质；拉普拉斯逆变换；用 s 域元件模型分析电路；系统函数；由系统函数的零、极点分布决定时域特性和频响特性；全通函数与最小相移函数的零、极点分布；系统稳定性；拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系。

#### 5、傅里叶变换应用于通信系统

利用系统函数  $H(j\omega)$  求响应；无失真传输；理想低通滤波器；从抽样信号恢复连续时间信号。

#### 6、信号的矢量空间分析

信号的正交函数分解；完备正交函数集、帕塞瓦尔定理；相关；能量谱和功率谱。

#### 7、离散时间系统的时域分析

离散时间信号；离散时间系统的数学模型；差分方程的求解；离散时间系统的单位样值响应；卷积和。

#### 8、z 变换、离散时间系统的 z 域分析

z 变换及其性质；逆 z 变换；z 变换与拉普拉斯变换的关系；利用 z 变换解差分方程；离散系统的系统函数。

参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：

1、《数字电子技术基础》(第五版) [M]. 阎石主编，高等教育出版社出版，2006.5

2、《信号与系统》(第三版)上册及下册的第 7、8 两章，郑君里，高等教育出版社，2011 年

**说明：**1、考试基本内容：一般包括基础理论、实际知识、综合分析和论证等几个方面的内容。有些课程还应有基本运算和实验方法等方面的内容。

2、难易程度：根据大学本科的教学大纲和本学科、专业的基本要求，一般应使大学本科毕业生中优秀学生在规定的三个小时内答完全部考题，略有一些时间进行检查和思考。排序从易到难。