

附3:

## 2022年硕士研究生招生专业考试大纲

学院代码：018

学院名称：通信与电子学院

专业代码及专业名称：0809，电子科学与技术

### 第一部分 初试

初试科目代码及名称：819，数字电路与信号系统

考试大纲：

#### 一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

#### 二、答题方式

答题方式为闭卷，笔试

#### 三、课程总体要求

全日制攻读硕士学位研究生入学考试“数字电路与信号系统”科目考试内容主要考察考生专业知识综合能力，例如：电子类专业相关基础知识，侧重考察考生对电子类专业课程（如《数字电路》、《信号与系统》等）的基本概念、基本知识的掌握、理解和实际应用的能力，同时考察考生对学科动态和常识的了解和掌握。

## 四、参考书目

- 1、数字电路：《数字电子技术基础》，阎石编著。
- 2、信号与系统：《信号与线性系统分析》，吴大正编著。

## 五、考试内容

### 第一部分：《数字电路》课程部分

#### 第一章 数制与码制

- 1、几种常用的数制
- 2、不同数制间的转换
- 3、二进制算数运算
- 4、几种常用的编码

#### 第二章 逻辑代数基础

- 1、逻辑代数中的三种基本运算
- 2、逻辑代数的基本公式和常用公式
- 3、逻辑代数的基本定理
- 4、逻辑函数及其表示方法
- 5、逻辑函数的化简法
- 6、具有无关项的逻辑函数及其化简

#### 第三章 门电路

- 1、半导体二极管门电路
- 2、CMOS门电路
- 3、TTL门电路
- 4、TTL电路与COMS电路的接口

#### 第四章 组合逻辑电路

- 1、组合逻辑电路的基本概念
- 2、组合逻辑电路分析和设计方法
- 3、若干常用组合逻辑电路（MSI器件）
- 4、组合逻辑电路中的竞争—冒险现象

## 第五章 触发器

- 1、SR锁存器
- 2、电平触发的触发器
- 3、脉冲触发的触发器
- 4、边沿触发的触发器
- 5、触发器的逻辑功能及其描述方法
- 6、触发器的动态特性

## 第六章 时序逻辑电路

- 1、时序逻辑电路的分析方法
- 2、若干常用的时序逻辑电路
- 3、时序逻辑电路的设计方法

## 第七章 脉冲波形的产生和整形

- 1、施密特触发器
- 2、单稳态触发器
- 3、多谐振荡器

## 第二部分：《信号与系统》课程部分

### 第一章 信号与系统

- 1、信号的描述及信号的基本运算

2、阶跃函数和冲激函数

3、系统的描述和系统的性质

4、LTI系统分析方法概述

## 第二章 连续系统的时域分析

1、LTI连续系统的响应

2、冲激响应和阶跃响应

3、卷积积分

4、卷积积分的性质

## 第三章 连续系统的频域分析

1、傅里叶级数

2、周期信号的频谱

3、非周期信号的频谱

4、傅里叶变换的性质

5、周期信号的傅里叶变换

6、LTI系统频域分析

7、取样定理

## 第四章 连续系统的复频域分析

1、拉普拉斯变换

2、拉普拉斯变换的性质

3、拉普拉斯逆变换

4、复频域分析

## 第五章 离散系统的时域分析

1、LTI离散系统的响应

2、单位序列和单位序列响应

3、卷积和

## 第六章 离散系统的Z域分析

1、Z变换

2、Z变换的性质

3、逆Z变换

4、Z域分析



## 第二部分 复试

复试科目名称：专业知识综合（单片机与C语言程序设计）

考试大纲：

### 一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷，笔试

### 三、课程总体要求

全日制攻读硕士学位研究生入学考试“单片机与C语言程序设计”着重考察考生的程序设计能力和调试能力。考试内容包括单片机原理、单片机C语言设计等课程的主要内容，要求考生通过单片机基础知识、程序开发基础知识，掌握掌握C语言在单片机中的程序设计与调试应用，完成单片机系统的简单开发。

### 四、参考书目

- 1、单片机：《单片机原理及其接口技术》，胡汉才编著。
- 2、C语言：《C语言程序设计》，谭浩强编著。

### 五、考试内容

#### 第一章 单片机的在线编程与在线仿真

- 1、单片机硬件系统概念以及单片机应用程序概念
- 2、单片机应用系统的开发过程

### 3、单片机应用程序的下载与运行

## 第二章 单片机程序设计简例

- 1、点亮一个发光二极管并闪烁；
- 2、简单的流水灯控制实验；
- 3、常见的延时函数实现技巧；

## 第三章 C语言程序设计基础

- 1、基本数据类型的表示范围、运算符的优先级与结合方式、变量的存储与空间、变量的作用域
- 2、扩展的数据类型，复合数据类型的定义、结构体、数组的定义与使用
- 3、流程控制，顺序结构、if语句、switch...case...语句、while、for语句的使用与分析
- 4、函数的定义、调用、嵌套
- 5、模块化编程技术，头文件、函数封装技术

## 第四章 中断系统与定时/计数器4学时

- 1、中断系统
- 2、定时/计数器

## 第五章 常见单片机应用程序

- 1、数码管静态显示、动态显示程序
- 2、液晶的显示与控制指令
- 3、行列扫描法

## 第六章 STC系列单片机内部模块的使用



1、STC单片机的A/D、D/A模块

2、STC单片机的PCA模块

3、STC单片机的PWM模块

### 第三部分 加试

同等学力加试科目名称：通信原理，数字信号处理

考试大纲：

科目一：通信原理考试大纲

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷，笔试

三、课程总体要求

全日制攻读硕士学位研究生入学考试通信原理科目考试内容包括《通信原理》课程主要内容，要求考生系统掌握相关学科的基本知识、基础理论和基本方法，并能运用相关理论和方法分析、解决通信中的实际问题。

四、参考书目

1、通信原理：《通信原理》，樊昌信编著。

2、数字信号处理：《数字信号处理教程》，程佩青编著。

五、考试内容

第一章 绪论

1、通信系统组成

2、通信系统的分类及通信方式

3、信息及其度量

#### 4、主要性能指标

### 第二章 随机信号分析

- 1、随机过程的数字特征
- 2、平稳随机过程的相关函数与功率谱密度的计算
- 3、平稳随机过程通过线性系统的特点和计算

### 第三章 信道

- 1、恒参信道特性及其对信号传输的影响
- 2、随参信道的特点及其对信号传输的影响
- 3、信道容量的概念及香农公式的含义及计算。

### 第四章 数字基带传输系统

- 1、基带传输的常用码型变换和基带信号的频谱特性的计算
- 2、无码间干扰的基带传输特性及计算
- 3、部分响应系统的概念及应用
- 4、基带传输系统的抗噪声性能
- 5、检测系统性能的实验手段—眼图的作用

### 第五章 数字带通传输系统

- 1、二进制数字调制原理和调制信号特点
- 2、二进制数字调制系统的抗噪性能及计算
- 3、二进制数字调制系统性能比较

### 第六章 模拟信号的数字传输

- 1、模拟信号量化
- 2、脉冲编码调制（PCM）的特点

- 3、增量调制 ( $\Delta M$ ) 的特点
- 4、时分复用和频分复用的概念及应用

## 第七章 同步原理

- 1、载波同步的方法
- 2、位同步方法
- 3、群同步方法和同步保护措施
- 4、网同步基本概念

## 科目二：数字信号处理考试大纲

### 一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷，笔试

### 三、课程总体要求

通过本课程的学习，主要考察学生掌握《数字信号处理》中连续时间信号的时域、频域、复频域分解的数学方法，理解其物理含义及特性。使学生建立数字信号处理的基本概念，掌握数字信号处理的基本理论和数字滤波器的基本设计方法进一步培养学生的思维推理能力和分析运算能力，培养学生从数学概念、物理概念及工程概念去分析问题和解决问题。

### 四、考试内容

## 第一章 离散时间信号与系统

1、离散时间信号——序列

2、线性移不变系统

3、常系数线性差分方程及时域解法-时域离散系统的输入、输出表示法

4、连续时间信号的抽样

## 第二章 z变换和离散时间傅里叶变换 (DTFT)

1、序列的Z变换

2、离散时间傅里叶变换 (DTFT) -序列的傅里叶变换

3、模拟信号、理想抽样信号、序列以及它们的拉普拉斯变换、z变换、傅里叶变换的关系；s平面到z平面的映射

4、离散线性移不变 (LSI) 系统的频域表征

## 第三章 离散傅里叶变换(DFT)

1、傅里叶变换的四种可能形式

2、周期序列的傅里叶级数-离散傅里叶级数 (DFS)

3、离散傅里叶变换 (DFT) -有限长序列的离散频域表示

## 第四章 快速傅里叶变换 (FFT)

1、直接计算DFT的运算量，减少运算量的途径

2、按时间抽选 (DIT) 的基2FFT算法 (库利-图基算法)

3、按频率抽选 (DIF) 的基2FFT算法 (桑德-图基算法)

4、DIT-FFT与DIF-FFT的异同

5、离散傅里叶反变换 (IDFT) 的快速算法IFFT

## 第五章 数字滤波器的基本结构

1、IIR滤波器的基本结构

2、FIR滤波器的基本结构

## 第六章 无限脉冲响应（IIR）数字滤波器设计方法6学时

1、数字滤波器的基本概念

2、数字滤波器技术指标

3、模拟原型低通滤波器设计

4、模拟频带变换法设计各种频率响应的模拟滤波器

5、模拟滤波器数字化为数字滤波器的映射方法

6、数字频域频带变换

## 第七章 有限脉冲响应（FIR）数字滤波器的设计

1、线形相位FIR数字滤波器的条件和特点

2、窗函数法