

附件 6:

## 郑州大学 2020 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
信息工程学院	941	电子科学与技术基础		

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

### 郑州大学硕士研究生入学考试 《电子科学与技术基础》考试大纲

命题学院（盖章）： 信息工程学院      考试科目代码及名称： 941 电子科学与技术基础



郑大考研网  
www.zzuedu.com

#### 一、考试基本要求及适用范围概述

本《电子科学与技术基础》考试大纲适用于郑州大学产业技术研究院信息工程学院相关专业的硕士研究生入学考试。内容由《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》两门专业基础课组成，分数各占75分。《模拟电子技术基础》部分要求考生掌握模拟电子电路的基本概念、基本电路、基本原理和基本分析方法，并能对基本模拟电子电路进行定性分析和定量工程估算。能够设计基本模拟电子线路功能模块，具有基本的分析问题和解决问题的能力，《数字电子技术基础》部分要求考生熟悉数字电路的基础理论知识，理解基本数字逻辑电路的工作原理，掌握数字逻辑电路的基本分析和设计方法，具有应用数字逻辑电路，初步解决数字逻辑问题的能力。

#### 二、考试形式

硕士研究生入学《电子科学与技术基础》考试为闭卷，笔试，考试时间为180 分钟，本试卷满分为 150 分。

试卷结构（题型）：

填空题、简答题、分析、计算与设计题

#### 三、考试内容

## 模拟电子技术基础部分

- 1、了解半导体基础知识，掌握半导体二极管特性和参数，掌握双极型晶体管放大原理、特性曲线和主要参数，掌握场效应管的工作原理、特性曲线和主要参数，了解集成器件的制造工艺。
- 2、了解放大电路的性能指标和基本概念，掌握放大电路的分析方法，正确估算基本放大电路的静态工作点和动态参数，了解各种耦合方式，正确估算多级放大电路的动态参数，掌握差动放大电路静态工作点和放大倍数等交流性能指标的计算方法，了解共模抑制比的意义，掌握频率响应的基本概念，能分析单管放大电路的频率响应，了解多级放大电路频率响应的特点。
- 3、了解集成运放电路的特点及组成，了解电流源电路的工作原理和工程估算，了解集成运放电路的低频等效电路、主要性能指标和使用注意事项。
- 4、理解反馈的基本概念，掌握反馈极性的判断，掌握负反馈放大电路的组态及表示方法，正确判断反馈组态，掌握深度负反馈放大电路闭环增益的估算，了解负反馈对放大电路性能的影响，了解负反馈放大电路的自激振荡和稳定性判定。
- 5、掌握比例运算电路、加减运算电路、积分微分运算电路的工作原理及运算关系，了解对数指数运算电路、乘法除法运算电路的工作原理及运算关系，正确分析各种运算电路的输出与输入的运算关系。
- 6、掌握 RC、LC 及石英晶体正弦波振荡电路的组成、工作原理、分析方法及振荡条件的判别，掌握各种电压比较电路的分析和应用，掌握矩形波、三角波、锯齿波发生电路的工作原理、波形分析和有关参数的计算，掌握  $v-f$  转换电路、精密整流电路的工作原理、波形分析。
- 7、了解互补对称功放电路的特点和分析方法，掌握互补对称功放电路主要参数的计算和器件的选择。
- 8、了解直流电源的组成，掌握基本整流电路、滤波电路、稳压电路的工作原理和参数的估算，了解集成稳压电路的应用。

## 数字电子技术基础部分

- 1、掌握常用数制及其转换，熟练掌握逻辑代数的基本公式和基本规则，掌握逻辑函数的公式化简法和图形化简法。
- 2、掌握高、低电平与正、负逻辑的概念，了解二极管、三极管、MOS 管的开关特性，熟悉二极管与门和或门，三极管非门的电路结构及工作原理；熟悉 CMOS 和 TTL 反相器的电路结构工作原理，掌握其外特性和功能。掌握与门、或门、非门、与非门、或非门、与或非门、异或门、三态门、OC 门、OD 门、CMOS 传输门的逻辑符号、逻辑功能。熟悉各种门电路的特点及使用方法。
- 3、熟悉组合逻辑电路结构、逻辑功能及描述方法。掌握组合电路的分析和设计方法，掌握编码器、译码器、数据选择器、加法器、比较器等常用组合电路的功能及应用。熟悉典型中规模集成组合逻辑器件的功能、应用以及用中规模集成器件实现组合逻辑函数的方法。了解组合电路中的竞争冒险成因及基本消除方法。

- 4、熟悉触发器的逻辑分类、工作原理和动作特点，掌握触发器逻辑功能的描述方法，掌握 RS, JK, D, T 触发器的逻辑符号，逻辑功能表示方法，触发方式及触发器间的相互转换。了解触发器的电气特性，熟悉常用集成触发器的特点和应用。
- 5、熟悉时序逻辑电路在电路结构和逻辑功能上的特点、分类，理解时序逻辑电路逻辑功能的描述方法，掌握同步时序逻辑电路的分析方法和设计方法。熟悉计数器、寄存器、移位寄存器、顺序脉冲发生器、序列信号发生器的功能、应用。
- 6、掌握脉冲电路的分析方法，掌握施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器典型电路的工作原理，熟悉 555 定时器的工作原理并掌握其典型应用。
- 7、熟悉存储器的一般结构和工作原理，了解各类 ROM、SRAM、DRAM 的存储原理、读写原理，掌握存储单元、字、位、地址、地址单元等基本概念以及存储器容量扩展的一般方法，熟悉用存储器设计组合逻辑电路的原理和方法。
- 8、掌握 D/A 转换器的基本工作原理、输入与输出关系的定量计算和 A/D 转换器的主要类型（并联比较型、逐次渐近型、双积分型）工作过程和综合性能比较，熟悉 D/A 转换器和 A/D 转换器的主要技术指标及影响它们的主要因素。

#### 四、考试要求

试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。



**郑大考研网**  
www.zzuedu.com

#### 五、主要参考教材（参考书目）

- 1、《模拟电子技术基础》（第五版），童诗白、华成英著，高教育出版社，2015年。
- 2、《数字电路与逻辑设计》（第二版），范文兵著，清华大学出版社，2014年。

编制单位：郑州大学

编制日期：2019年9月

## 附件6:

## 郑州大学2020年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
信息工程学院	943	信息与通信工程基础		

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

示例：郑州大学硕士研究生入学考试  
《信息与通信工程基础》考试大纲

命题学院（盖章）：信息工程学院 考试科目代码及名称： 943信息与通信工程基础

## 一、考试基本要求及适用范围概述

《信息与通信工程基础》考试大纲适用于郑州大学信息工程学院相关专业的硕士研究生入学考试。内容由《信号与系统》、《通信原理》两门专业基础课组成，分数各占75分。《信号与系统》部分要求考生了解信号与系统的基本概念、系统掌握连续系统和离散系统的时域分析、变换域分析、状态变量分析方法以及系统函数的计算与稳定性判定方法，具有利用所学信号与系统的知识去分析问题和解决问题的能力。

《通信原理》部分要求考生理解通信的基本概念和基本理论，掌握模拟和数字通信的关键技术及其主要性能的分析方法，能够利用所学知识分析和设计简单的通信系统。

## 二、考试形式

硕士研究生入学考试《信息与通信工程基础》为闭卷笔试，考试时间为180分钟，本试卷满分为150分。

试卷结构（题型）：选择题、填空题、简答题、计算题、证明题，等。

## 三、考试内容

### 信号与系统

1、了解信号与系统的分类、性质和基本运算；掌握冲激函数及其导数性质；掌握阶跃函数和冲激函数的定义及它们之间的关系；掌握离散信号的阶跃序列和单位序列的定义以及它们之间的关系。

2、掌握连续与离散系统电路图或系统方框图、系统方程的相互转换；会用经典法求方程的齐次解和特解；理解初始状态概念；掌握零输入响应和零状态求解方法；掌握冲激响应和阶跃响应的定义及求解；掌握单位序列和单位阶跃序列的定义及其求解；掌握卷积的定义及其性质；掌握卷积的常用计算方法；会用卷积求解零状态响应。

3、掌握傅里叶系数的计算方法，了解周期信号的奇偶性、谐波性和傅里叶系数的



关系; 理解信号频谱概念; 掌握周期信号频谱的特点; 理解帕斯瓦尔恒等式的含义; 熟记常用信号的傅里叶变换; 掌握傅里叶变换性质; 理解抽样定理; 掌握无失真传输系统、理想低通滤波器等的特点; 掌握系统频域分析方法。

4、掌握拉普拉斯变换、Z变换定义及收敛域; 掌握两种变换的主要性质和逆变换的方法; 掌握求解系统零输入响应、零状态响应、全响应和系统函数的变换域方法; 掌握电路的S域分析法。

5、掌握系统函数、零极点、频域响应、时域波形关系; 了解全通系统、最小相移系统; 掌握因果系统、稳定系统与系统函数关系; 掌握系统函数直接形式、并联形式和级联形式的实现方法。

6、理解状态变量的概念; 重点掌握建立系统状态方程和输出方程的方法; 熟练地掌握由A矩阵判断系统的稳定性以及状态方程的S域或Z域解法。

## 通信原理

1. 理解通信系统模型、通信系统的主要性能指标以及数字通信系统的主要特点; 了解通信系统的分类、通信方式; 掌握离散消息的信息量、平均信息量(信源熵)、码元速率、信息速率、频带利用率、误码率的概念。

2. 理解随机过程的基本概念, 掌握其数字特征的计算方法, 掌握平稳随机过程的概念、主要特性及其自相关函数的主要特性, 掌握高斯随机过程的性质及一维分布、平稳过程通过线性系统后数字特征的变化, 理解窄带随机过程的概念, 掌握其包络、相位和同相分量、正交分量的统计特性, 了解正弦波加窄带随机过程的概念和特性, 理解高斯白噪声和带限白噪声的概念、掌握其主要特性。

3. 理解有关信道的定义及其模型, 掌握恒参信道和随参信道特性及其对信号传输的影响, 了解常见的恒参信道和随参信道的构成及加性噪声的概念, 掌握信道容量的概念及香农公式。

4. 理解各种线性和非线性调制的原理、性能及其调制和解调方法, 掌握单频调制时各种模拟调制的时域和频域表示以及加性白高斯信道中线性调制系统的抗噪声性能分析方法, 理解非线性调制系统的抗噪声性能分析方法以及调频系统预加重去加重的概念, 掌握有关门限效应的概念。

5. 理解数字基带传输系统的构成, 掌握基带传输的常用码型及其特点, 了解频谱特性, 熟练掌握Nyquist第一准则、常见无码间串扰基带传输特性, 掌握部分响应系统的传输特性及有关眼图的概念, 理解基带传输系统的误码性能分析和时域均衡的概念。

6. 掌握各种二进制数字调制的原理、调制解调方法及主要性能, 理解多进制数字调制的原理及主要性能, 掌握MPSK的原理、调制解调方法和星座图表示, 了解MSK和OFDM的概念和主要特点。

7. 理解抽样定理、三种抽样在时域和频域的区别, 掌握均匀量化时量化信噪比的计算及非均匀量化的基本思想、A律PCM逐次比较型的编码规律、线性PCM的抗噪声性能、简单增量调制的原理及其量化信噪比, 了解DPCM原理, 以PCM基群为例理解时分复用原理。

8. 理解数字信号最佳接收的概念, 掌握确知信号最佳接收机结构, 掌握匹配滤波接收法, 理解理想信道下最佳基带传输系统的有关概念。

#### 四、考试要求

试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

#### 五、主要参考教材(参考书目)

吴大正 主编，李小平 修订，《信号与线性系统分析》(第5版)，高等教育出版社，2019  
樊昌信 主编，《通信原理》(第7版)，国防工业出版社，

编制单位：郑州大学

编制日期：2019年9月



**郑大考研网**  
www.zzuedu.com