河南科技大学**2022**年硕士生招生考试复试

自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院名称** | **科目代码** | **科目名称** | **说明** |
| **信息工程学院** | **J822** | **电子技术基础** |  |

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。

**河南科技大学硕士研究生招生考试**

**《电子技术基础》考试大纲**

**考试科目代码： J822 考试科目名称： 电子技术基础**

一、考试基本要求及适用范围概述

要求考生熟练掌握模拟电子技术、数字电子技术方面的基础理论、基本知识，具备对常用电子器件、模拟电路、逻辑电路及其系统进行分析和设计的综合能力。

本考试大纲适用于河南科技大学控制科学与工程、控制工程、人工智能专业硕士研究生招生考试的非全日制本科、同等学力考生的复试加试环节。

二、考试形式

考试采取闭卷笔试形式，考试时间120分钟，总分100分。

三、考试内容

（一）模拟电子技术基础

1、二极管、三极管和场效应管：PN结的伏安特性和二极管的等效电路；三极管与场效应管的特性曲线与工作原理。

2、三种基本放大电路：基本放大电路的组成；共射极单管放大电路的基本结构、工作原理、设置静态工作点的意义及简化小信号模型；电压放大倍数、输入电阻、输出电阻的估算；射极输出器的特点和应用，共基极放大电路和场效应管基本放大电路的原理和特点。

3、负反馈：反馈的的基本概念、负反馈对放大电路性能的影响、负反馈放大电路的分析计算、负反馈放大电路自激振荡。

4、运算电路：比例运算电路、求和电路、积分和微分运算电路，模拟乘法器在运算电路中的应用，一阶有源滤波器的工作特性。

5、功率放大电路：功率放大电路的主要特点、互补对称功率放大电路、实际的功率放大电路、集成功率放大器。

6、直流电源：直流电源的组成、单相整流电路、滤波电路、倍压整流电路、硅稳压管稳压电路、串联型直流稳压电路、集成稳压器、开关型稳压电路、可控整流电路。

（二）数字电子技术基础

1、数制与码制：常用的数制和编码，数制间的转换、补码的运算。

2、逻辑代数基础：逻辑代数的基本运算、基本公式和基本定理。逻辑函数及其描述方法。逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法。

3、门电路：半导体二极管的开关特性；二极管与门、二极管或门；MOS管的开关特性；双极型三极管的开关特性、TTL反相器的电路结构和工作原理。

4、组合逻辑电路：组合逻辑电路的分析方法；组合逻辑电路的设计方法；编码器、译码器、 数据选择器、加法器、数值比较器的应用；组合逻辑电路的竞争--冒险现象。

5、触发器：SR锁存器、触发器，电平触发的触发器、边沿触发的触发器、脉冲触发的触发器，触发器按逻辑功能的分类。

6、存储器：动态随机存储器（DRAM）、只读存储器（ROM）、存储器容量的扩展、用存储器实现组合逻辑函数。

7、时序逻辑电路：时序逻辑电路的分析方法、同步时序逻辑电路的分析方法、时序逻辑电路的状态转换表、状态转换图、异步时序逻辑电路的分析方法、移位寄存器、计数器、顺序脉冲发生器、序列信号发生器、同步时序逻辑电路的设计方法、时序逻辑电路的自启动设计、异步时序逻辑电路的设计方法。

8、脉冲波形的产生和整形电路：施密特触发电路；单稳态电路；多谐振荡电路；555定时器的电路结构和功能；

9、数-模和模-数转换：D／A转换器的电路结构和工作原理，转换精度和转换速度。A／D转换器的基本原理，电路结构和工作原理转换精度和转换速度。

四、主要参考教材（参考书目）

1. 童诗白、华成英主编．模拟电子技术基础．第五版．北京:高等教育出版社，2018.

2. 阎石主编．数字电子技术基础．第6版．北京:高等教育出版社，2016.