

郑州大学 2023 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
电气与信息工程学院	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。

《电子科学与技术基础》考试大纲

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

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”适用于郑州大学电气与信息工程学院相关专业的硕士研究生入学考试。内容主要由模拟电子技术基础和数字电子技术基础两门专业基础课组成，分数各占75分，共150分。

模拟电子技术基础部分要求考生掌握模拟电路基础知识，能应用相关的基本概念、基本理论、基本分析方法对常见模拟电路进行分析计算；能综合运用数学知识、电路理论及基本功能电路知识，对电子信息工程领域中的模拟电路进行定性分析和定量估算；能根据需求确定常见功能模拟电路的性能指标及形式，并具有设计常用低频模拟电路的能力。

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，试卷满分为 150 分；考试时间为 180 分钟。

试卷结构（题型）：填空题、简答题、分析题、计算题、设计题

三、考试内容

1. 模拟电子技术基础

考试内容：

常用电子器件（包括二极管、稳压管、半导体晶体管、场效应管）的工作原理、特性参数及等效电路；

常见模拟电路（包括各种放大电路、运算电路、滤波电路、信号产生电路、电压比较电路、直流电源电路等）的定性分析及主要性能指标的定量估算；放大电路的频率响应的分析、估算；

负反馈放大电路（反馈类型的判断、反馈对放大电路性能的影响分析、深度负反馈条件下放大电路的动态参数估算）。

2. 数字电子技术基础

考试内容：

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，熟练运用逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法；

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;

掌握组合逻辑电路结构、逻辑功能及描述方法。掌握组合逻辑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。熟练掌握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;

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;

掌握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,熟练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;

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;

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,掌握用存储器设计组合逻辑电路的原理和方法;

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

硕士研究生入学考试科目“电子科学与技术基础”为闭卷、笔试,试卷满分为150分,考试时间为180分钟。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。

五、主要参考教材(参考书目)

《模拟电子技术基础》(2015年7月第五版),童诗白 华成英等编著,高等教育出版社

《数字逻辑电路设计》(2020年12月底1版),范文兵主编,清华大学出版社

编制单位:郑州大学

编制日期:2022年9月