

2027 年硕士研究生自命题科目考试大纲

科目代码、科目名称：	854 电子技术
一、基本内容 要求考生全面系统掌握电子技术（含模拟部分和数字部分）的基本概念、基本电路、基本分析和设计方法，并灵活运用所学知识，具备分析和解决工程问题的能力。模拟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电路功能模块。数字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、考试要求（包括题型、分数比例、是否使用计算器等） 硕士研究生入学《电子技术》考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分，模拟部分和数字部分各占 75 分。 不能使用计算器。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。 试卷结构（题型）：简答题、分析题、计算题、设计题 模拟电子技术部分 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。 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、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。 4、了解集成运放电路的特点及组成，掌握集成运算放大器构成的比例运算电路、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。 5、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。 6、了解直流稳压电源的组成，掌握基本整流电路、滤波电路、稳压电路的分析计算及相应电路连接。 数字电子技术部分 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、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和应用。
- 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电路结构、工作原理及参数计算，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，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。

三、主要参考书目

1. 电子技术基础—模拟部分（第 7 版），华中科技大学电子技术教研组编，康华光主编，高等教育出版社，2021 年 6 月
2. 电子技术基础—数字部分（第 7 版），华中科技大学电子技术教研组编，康华光主编，高等教育出版社，2021 年 8 月