

2025 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：F0402 科目名称：电子技术基础

一、考试要求

主要考查学生对电子技术的基本概念、基本电路、基本分析方法的领会与掌握。包括对常用无源器件、半导体器件、电路基本定律的理解与掌握；对放大电路、运算处理电路、直流电源等模拟电路的理解与掌握；对逻辑函数表示与化简、组合逻辑电路、时序逻辑电路、数-模和模-数转换电路等电路的理解与掌握；以及运用基本理论和方法分析解决问题的能力。

二、考试内容

1. 电路基本定律

无源器件电阻、电容、电感特性；欧姆定律；基尔霍夫电流、电压定律；电压源与电流源及其等效变换；叠加定理；戴维宁定理与诺顿定理；正弦交流电路。

2. 模拟电子技术基础

常用半导体器件：本征半导体与掺杂半导体；半导体二极管；晶体三极管；场效应管的基本概念及其与双极型晶体管的区别；**基本放大电路**：晶体管放大电路三种基本接法与特点；静态工作点分析；晶体管的小信号模型；**多级放大电路**：耦合方式与特点；差分放大电路；**集成运算放大电路**：集成运放的组成特点性能指标；运放中的恒流源；理想运放模型；**放大电路的频率响应**：频率响应的基本概念、波特图；**放大电路中的反馈**：反馈的基本概念及判断方法；负反馈放大电路的四种基本组态；深度负反馈放大倍数分析；负反馈对放大电路性能的影响；**信号的运算与处理**：基本运算电路；仪表放大器；**波形的发生和信号的转换**：产生正弦波振荡的条件；电压比较器；**直流电源**：直流电源组成；整流电路；串联稳压与开关稳压电路。

3. 数字电子技术基础

数制与码制：几种常用的数制；不同数制间的转换；二进制算术运算；几种常用的编码。**逻辑代数基础**：三种基本逻辑运算；逻辑代数的基本公式、定理；逻辑函数及其表示方法、化简。**门电路**：半导体二极管门电路；CMOS 门电路；TTL 门电路。**组合逻辑电路**：组合逻辑电路的基本分析和设计方法；编码器、译码器、数据选择器、加法器和数值比较器的分析与设计。**触发器**：各型触发器的工作原理与特点；触发器的逻辑功能及其描述方法。**时序逻辑电路**：同步时序逻辑电路分析方法；常用时序逻辑电路分析；同步时序逻辑电路的设计。**数-模和模-数转换**：D/A 转换器的转换精度与转换速度；各种类型 A/D 转换器的基本原理和特点；A/D 转换器的转换精度与转换速度。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 2 小时，满分 100 分。

题型包括：填空题(20 分)、选择题(20 分)、分析计算题(60 分)。

注：实际分值分布可能略有调整。

四、参考书目

- 1、《电工学》(上册)。秦曾煌 主编。高等教育出版社。2009 年，第七版。
- 2、《模拟电子技术基础》。童诗白 主编。高等教育出版社。2015 年，第五版。
- 3、《数字电子技术基础》。闫石 主编。高等教育出版社。2016 年，第六版。