

黑龙江大学硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：电子技术 考试科目代码：[083]

一、考试要求

要求考生全面系统地掌握电子技术的基本概念、基本定律，并且能灵活运用，具有较强的分析和设计电子线路的能力。

二、考试内容

1. 半导体二极管和三极管；

- PN 结的单向导电性，二极管工作原理、参数和特性曲线；
- 双极型三极管和场效应三极管的工作原理、参数和特性曲线。

2. 基本放大电路

- 放大电路的基本概念和技术指标；
- 基本放大电路的分析（包括静态分析和动态分析）；
- 三种基本放大电路（共射、共基和共集）的比较；
- FET 的结构和分类；MOSFET 工作原理、参数与特性曲线；
- 场效应三极管共源放大电路的静态分析和动态分析，三种基本放大电路（共源、共栅和共漏）的比较。

3. 集成运算放大器组成单元电路

- 多级放大电路耦合方式、零点漂移；
- 多级放大电路的分析；
- 差分放大电路的工作原理、差分放大电路的静态分析和动态分析；

4. 集成运算放大器的线性应用

- 虚短、虚断和虚地的概念；
- 比例运算电路；
- 求和运算电路；
- 积分、微分运算电路。

5. 负反馈放大电路与频率响应

- 反馈的基本概念；
- 反馈的组态及判断方法；

- 四种负反馈放大电路的分析；

6. 集成振荡电路

- 正弦波振荡电路的振荡条件；
- RC 文氏桥正弦波振荡电路的组成、振荡频率；
- LC 正弦波振荡电路的组成、振荡频率。变压器反馈式正弦波振荡电路；LC 三点式正弦波振荡电路；串、并联型石英晶体正弦波振荡电路；
- 非正弦波振荡电路。比较器，矩形波、三角波和锯齿波发生器，压控振荡器（VCO）。

7. 逻辑函数化简与变换

- 逻辑代数中的基本概念：逻辑电平、双值逻辑、逻辑变量、逻辑运算和逻辑函数等；
- 逻辑代数的基本定律、形式定理和基本规则；
- 最小项与最大项的定义、性质，与或标准型；
- 逻辑函数的逻辑式、真值表、逻辑图和卡诺图表示法；
- 采用代数法和卡诺图法化简逻辑函数。

8. 逻辑门

- TTL 与非门结构、功能和电气特性；
- 集电极开路门（OC 门）电路结构、原理及应用；
- 三态门电路结构、原理和应用；
- CMOS 反相器的结构、工作原理及特性；
- CMOS 传输门的结构、工作原理及特性；
- CMOS 门与 TTL 门的比较。

9. 组合数字电路

- 组合数字电路的定义；
- 组合数字电路的分析；
- 组合数字电路的设计；
- 逻辑函数式的最佳化问题；
- 中规模组合数字电路（译码器、编码器、全加器、数据选择器和数码比较器）的原理、功能和应用；

10. 触发器和定时器

- 触发器的分类；

- 基本 RS 触发器；
- 时钟触发器的逻辑功能和表示方法，包括逻辑符号、真值表、激励表、状态转换图、特征方程式；
- 555 定时器的应用，包括单稳态触发器、多谐振荡器、施密特触发器和压控振荡器。

11. 时序数字电路

- 时序数字电路的分析和设计方法；
- 时序数字电路的表示方法：真值表、状态转换图、状态方程和波形图；
- 寄存器、计数器分析与设计；
- 常用集成时序逻辑器件的逻辑功能及应用。

12. 半导体存储器

- 只读存储器 ROM；
- 随机存储器 RAM。

三、试卷结构

1. 考试时间：180 分钟
2. 试卷分值：150 分
3. 题型结构：
 - (1) 模拟部分填空：5 空 10 分
 - (2) 模拟部分简答或计算：4 题 40 分
 - (3) 数字部分填空：10 空 20 分
 - (4) 数字部分简答：4 题 20 分
 - (5) 数字部分简答或计算：4 题 40 分

四、参考书目

1. 《数字电子技术》，编著：阎石，高等教育出版社
2. 《模拟电子技术》，编著：华成英，童诗白，高等教育出版社