**大连海事大学硕士研究生入学考试大纲**

考试科目：低频电子线路、数字系统与逻辑设计

试卷结构：试卷满分为100分，其中低频电子线路占50分，数字系统与逻辑设计占50分。

**低频电子线路考试内容及要求**

一、半导体器件基础知识

**考试内容**

二极管、晶体管、场效应管等基本器件；半导体器件的特性和参数。

**考试要求**

1. 理解二极管、晶体管、场效应管等半导体器件的基础知识；
2. 了解半导体导电的基本原理，PN结的形成；
3. 掌握二极管的单向导电特性和电流方程，掌握二极管的理想模型及二极管电路的分析方法；
4. 了解晶体三极管的结构、类型、主要参数。掌握晶体管工作原理、特性曲线、和放大状态下的电流分配关系；
5. 了解场效应管结构、类型、主要参数，几种场效应管的工作模式与偏置电压。掌握场效应管工作原理、场效应管的数学模型。

二、基本放大电路分析

考试内容

共射放大电路；共集放大电路；共基放大电路；场效应管放大电路；差分放大电路；电流源电路；有源负载；多级放大电路。

**考试要求**

1. 熟悉晶体管放大器的构成，了解放大器的主要性能指标的意义；
2. 掌握基本放大器的分析方法；理解直流通路、交直流通路、交流小信号等效电路；放大器静态工作点的估算、放大器的静态图解分析、放大器的动态图解分析、放大器的交流小信号分析；掌握其交流小信号h参数模型，并用该模型分析三极管放大器的电压放大倍数、输入电阻和输出电阻；
3. 掌握三极管共射、共集、共基放大器的组成、分析和性能特点；
4. 掌握场效应管共源、共漏、共栅放大器的组成和性能特点；运用小信号电路模型分析场效应管放大器；
5. 掌握差分放大器的结构和工作原理，掌握差模和共模工作状态下的电压放大倍数、输入和输出电阻的分析计算；
6. 了解几种电流源电路；
7. 掌握几种有源负载及有源负载放大器的分析；
8. 理解多级放大器的组成、特点和性能。

三、放大器的频率特性分析

**考试内容**

线性失真及分析；单级放大器的频率响应；多级放大器的频率响应。

**考试要求**

1. 了解线性失真及频率特性的分析方法，理解渐近线波特图的意义；
2. 掌握单级电容耦合放大器的频率响应分析，晶体三极管高频单向化模型、场效应管高频模型；节点阻抗与上下限频率的关系；
3. 掌握晶体管截止频率、特征频率的概念；
4. 了解场效应管放大器的频率特性；了解多级放大器的频率响应。

四、负反馈放大器分析

**考试内容**

负反馈概念；负反馈对放大器性能影响；反馈判别及引入；负反馈放大器分析。

**考试要求**

1. 了解放大电路中反馈的概念、分类及一般表达式；
2. 了解负反馈对放大器性能及输入电阻和输出电阻的影响；
3. 掌握反馈极性及组态和判断方法，并能按照要求正确引入反馈；
4. 掌握深度负反馈条件下的放大器电压放大倍数的近似计算。

**五、低频功率放大器分析**

**考试内容**

互补推挽功率放大器；其它形式的功放电路。

**考试要求**

1. 了解功率放大器的用途、分类及主要性能指标；
2. 掌握乙类互补推挽功率放大器的电路结构、工作原理及性能指标的分析；
3. 了解乙类互补推挽功率放大器的交越失真与改进电路；
4. 了解单电源乙类互补推挽功率放大器工作原理及分析方法

六、集成运算放大器原理及其应用

考试内容

信号放大电路；信号运算电路；电压比较器；波形产生和变换电路。

**考试要求**

1. 了解集成电路的构造特点及分类；了解集成运放的组成及典型电路的工作原理；了解集成运放的主要性能指标；
2. 掌握理想运放模型，了解运放的线性应用与非线性应用的特点；掌握理想运放的反相放大、同相放大及差分放大三种基本组态；
3. 掌握集成运放的几种典型应用：信号放大电路，信号运算电路（加法器、微分器、积分器），电压比较器，波形产生和变换电路。
* 参阅：

《模拟电子线路基础》傅丰林 高等教育出版社

**数字系统与逻辑设计考试内容及要求**

一、数字电路逻辑基础

**考试内容**

计数体制、BCD码及相互间的转换；基本逻辑与复合逻辑的符号、逻辑关系、逻辑运算及真值表；逻辑代数的基本公式，逻辑函数的描述方式；逻辑函数的卡诺图化简法； TTL 与非门结构、三态门及 CMOS 传输门的功能。

**考试要求**

1. 了解数字逻辑电路特点；
2. 掌握数字系统中常用的计数体制及相互转换；
3. 理解逻辑函数的几种描述方式；
4. 掌握逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法；
5. 了解三态门的符号及功能。

二、组合逻辑电路及功能器件

**考试内容**

组合逻辑电路的分析与设计步骤；常用集成编码器、译码器、数据选择器、加法器及数值比较器的功能及应用；应用译码器和数据选择器实现组合逻辑函数；组合逻辑电路中的静态冒险。

**考试要求**

1. 了解运用小规模集成器件实现的组合逻辑电路分析和设计步骤；
2. 掌握集成编码器、译码器、数据选择器、加法器及数值比较器的功能及应用；
3. 掌握译码器和数据选择器实现逻辑函数；
4. 了解组合逻辑电路中的静态冒险。

三、时序逻辑电路及功能器件

**考试内容**

基本 RS 触发器；集成 D、JK 触发器；集成计数器；集成移位寄存器

**考试要求**

1. 了解基本 RS 触发器的原理；
2. 掌握集成 D、JK 触发器的逻辑符号、功能及状态方程；
3. 理解运用集成触发器构成计数器及移位寄存器的原理，理解集成计数器和集成移位寄存器的符号、功能及应用；
4. 掌握应用集成计数器构成任意模值计数器，掌握应用集成移位寄存器构成移存型计数器；
5. 掌握应用集成计数器和移位寄存器产生序列信号。

四、半导体存储器

**考试内容**

只读存储器ROM；随机存取存储器RAM。

**考试要求**

1. 了解常用半导体存储器的分类及各类存储器的特点；
2. 了解 ROM、RAM、PROM 存储容量；
3. 掌握应用集成 RAM 芯片进行容量扩展；
4. 了解运用 PROM 实现组合逻辑函数。

五、数模和模数转换

**考试内容**

数模转换器（DAC）；模数转换器（ADC）。

**考试要求**

1. 了解数模转换和模数转换的原理和技术参数；
2. 了解倒 T 型电阻网络 DAC 和逐次逼近型 ADC 电路原理；
3. 了解集成 DAC 和集成 ADC的主要技术参数。
* 参阅：

《数字逻辑电路与系统设计》蒋立平 电子工业出版社（第3版）