

南京信息工程大学年硕士研究生入学考试
模拟电子技术基础考试大纲

考试科目代码: T25

考试科目名称: 模拟电子技术基础

一、课程目标

掌握模拟电路的基本理论知识和基本分析计算方法, 为研究生课程学习打好电子基础。

二、基本要求

掌握常用半导体器件的特性和模拟电子电路的分析和设计方法, 熟悉模拟电子技术的基本理论、基本方法和基本技能。了解模拟电子技术发展的概况, 初步掌握模拟电子电路系统的分析、设计方法。

三、课程内容与要求

(一) 半导体器件

- 1、掌握 PN 结的形成及其单向导电作用, 熟练掌握二极管、稳压管的外特性和主要参数。
- 2、掌握双极型晶体管的工作原理, 熟练掌握其外特性和主要参数。
- 3、掌握结型和绝缘栅场效应管的工作原理, 掌握外特性和主要参数。

(二) 基本放大电路

- 1、掌握放大的基本概念, 放大电路的主要指标, 掌握放大电路的组成特点。
- 2、掌握利用放大电路的图解法, 用来确定静态工作点, 分析动态过程和波形失真的方法。
- 3、熟练掌握放大电路的等效电路分析方法, 静态工作点的计算, 熟练掌握用 h 参数微变等效电路计算放大电路的电压放大倍数、输入和输出电阻。
- 4、了解共源、共漏放大电路的工作原理和分析方法。
- 5、了解复合管及组合放大电路。

(三) 多级放大电路

- 1、掌握直接耦合多级放大电路的工作原理、电压放大倍数、输入电阻和输出电阻的计算, 掌握阻容藕合放大电路的工作原理和电压放大倍数的计算。
- 2、掌握直接耦合放大电路中零点漂移现象及其抑制措施。掌握差动放大电路的工作原理、输入和输出方式以及各项指标的计算。

(四) 集成运算放大器

- 1、了解集成运算放大器的内部电路, 熟练掌握理想集成运放的特点和实际运放的主要参数。
- 2、了解集成运放的种类, 掌握选择和使用。

（五）放大电路的频率响应

- 1、熟练掌握放大电路频率响应的基本概念、隔直电容、旁路电容对低频响应的影响，掌握结电容、杂散电容对高频响应的影响。
- 2、了解含有一个时间常数的单级放大电路上下限频率的计算，掌握波特图的画法，掌握频率失真、增益带宽积和多级放大电路的频率响应。

（六）反馈

- 1、熟练掌握反馈的基本概念和分类，会判断反馈放大电路的类型和极性，熟练掌握负反馈对放大电路性能的影响、在深度负反馈下放大倍数的计算。
- 2、熟练掌握虚短、虚断的概念、闭环放大倍数的表达式。
- 3、掌握负反馈放大电路的自激条件，了解消振措施。

（七）信号的运算和处理

- 1、掌握线性应用和非线性应用的特以及线性应用的分析方法。
- 2、熟练掌握由集成运放组成的比例、求和、减法、积分运算电路的工作原理以及输入和输出的关系，了解微分、对数、指数、模拟乘法器等运算电路的工作原理以及输入和输出关系。
- 3、掌握有源滤波电路的分析方法和设计方法。

（八）波形的发生和信号的转换

- 1、熟练掌握正弦振荡电路的振荡条件，RC 正弦振荡电路的电路组成和工作原理。掌握 LC 正弦振荡电路的组成和振荡条件，了解石英晶体振荡电路的工作原理。
- 2、掌握比较器的基本特性，了解非正弦波产生电路的组成及工作原理

（九）功率放大器

- 1、掌握功率放大电路的特点和主要研究对象，熟悉放大电路中晶体管的三种工作状态的特点，掌握互补电路的工作原理和指标计算。
- 2、掌握集成功率放大电路的原理及使用方法。

（十）直流电源

- 1、掌握直流电路的组成，掌握整流电路、滤波电路的组成、工作原理和主要指标的计算。
- 2、掌握具有放大环节的串联稳压电路的工作原理及电压调节范围，掌握三端集成稳压电源的应用。