

# 燕山大学模拟电子技术考研专业课复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

教材：《模拟电子技术》康华光 华中理工大学出版社

## 一、课程的性质、目的与任务

本课程是计算机、电子工程、通信工程、光电子工程、自动化、测控技术及仪器、电气工程等专业的必修专业基础课。

课程教学所要达到的是：

1. 了解半导体器件及其主要参数。
2. 掌握组成电子线路的各种单元电路的工作原理、特点和技术性能。
3. 掌握电子线路的基本分析方法和计算方法。
4. 掌握电子技术中的基本概念。

## 二、课程的教学要求

### 1、半导体二极管和三极管

PN 结是重点内容，要求从物理概念上理解 PN 结的单向导电性，三极管的电流分配及放大原理。重点掌握二极管（包括稳压管）与三极管的特性和主要参数。

### 2、基本放大电路

在放大器的三种基本组态（共射、共基、共集）中，应重点掌握共射和共集电路的组成和工作原理。放大器的图解分析法，主要用来确定静态工作点和分析动态工作过程，不要求用它来计算放大倍数。微变等效电路分析方法是分析放大器的一个重要工具。H 参数的引出、等效电路的建立、受控电源的概念等要牢固地掌握。能用 H 参数等效电路计算放大器的电压放大倍数、输入电阻和输出电阻。掌握简单的电流源电路。了解组合放大器的电压放大倍数和输入、输出电阻的计算。

### 3、场效应管放大器

场效应管是一种单极型器件。本章重点是结型场效应管及其放大电路，绝缘栅型管可以与 MOS 数字集成电路一章结合在一超学习。对于场效应管放大器，在分析静态工作点时，用公式计算法。在分析它的放大倍数等指标时，则用微变等效电路法。

### 4、功率放大器

本章的主线是功率、效率和非线性失真三方面的问题。三者之间是有矛盾的，要了解如何解决矛盾的思路与措施。要熟悉放大器的三种工作状态——甲类、乙类和甲乙类的工作特点。互补对称功率放大电路是本章的重点内容，推挽式变压器耦合功率放大器可只作了解。

### 5、模拟集成电路

差动放大器是多级直接耦合放大器（特别是模拟集成电路）的重要组成部分，除了应掌握工作原理外，还应注意计算各项指标。本章可通过简单运算放大器讨论，多级直接耦合放大器的分析与计算，掌握简单运算放大器的组成、工作原理和主要技术指标。

### 6、反馈放大器

反馈是电子技术中的重点和难点内容之一。掌握由射极偏置放大电路建立反馈

的概念，然后通过由运放组成的四种反馈组态，讨论反馈分类。要求能利用瞬时极性法判别正、负反馈及四种类型的反馈电路及其特点，能解释负反馈对放大器性能的影响。掌握负反馈放大器放大倍数的一般表达式。关于负反馈放大器放大倍数的定量分析，以在深度负反馈条件下，进行近似估算为主。

负反馈放大器的方框图分析法，一般作为加深加宽内容。

#### 7、频率响应与稳定性

明确研究放大器频率特性的目的和基本概念，从物理概念上理解 隔直电容和射极旁路电容对低频特性的影响，结电容和接线电容对高频特性的影响。通过 RC 低通和 RC 高通电路，掌握频率特性的近似分析法——波特图法。了解混合 H 型等效电路及混合 H 参数，然后再把有关放大器归化成为低通电路和高通电路来分析。了解多级放大器的频率响应，单级放大器的瞬态响应。对于负反馈放大器的稳定问题，了解产生自激的原因和条件，了解消除自激振荡的方法。

#### 8、信号的运算与处理电路

在充分集成运放的线性应用电路时，应抓住“虚短”“虚断”这两个基本概念。用理想运放讨论基本运算电路，同时了解非理想参数将使运算结果带来误差。对于集成运放的线性应用电路，要求重点掌握比例运算电路、加法电路、积分电路、微分电路、有源滤波器。一般了解对数放大电路和集成模拟乘法器的工作原理。

#### 9、信号发生器

正弦波振荡器，重点掌握振荡器的相位平衡和振幅平衡。对于 RC 和 LC 振荡器，RC 桥式电路为重点，其他类型了解。非正弦波发生器，以开环比较器和迟滞比较器为基础，掌握方波发生器。对于锯齿波(电压或电流)及其他波形发生器，一般了解。

10、直流电源 单向桥式整流，电容滤波，稳压电路为重点，掌握其稳压原理，了解三端式集成稳压电路。

### 三、课程的主要参考书

《模拟电子技术基础》清华大学电子学教研组编 童诗白主编 高等教育出版社 (第二版)