

南京信息工程大学研究生招生入学考试
《模拟电子线路》考试大纲

科目代码: 821

科目名称: 模拟电子线路

第一部分 课程目标与基本要求

一、课程目标

模拟电子线路课程是电子信息类专业的主干技术基础课程。通过对常用模拟电子器件、模拟电路及其系统的分析和设计的学习,使学生系统地掌握电子线路的基本原理、基本概念和各种功能单元电路的工作原理和分析设计方法。

二、基本要求

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

第二部分 课程内容与考核目标

一、常用半导体器件

- 1、了解半导体的导电机理、理解 PN 结的特点及其特性。
- 2、理解晶体二极管、双极型晶体管工作原理、特性和参数。
- 3、理解三极管电流之间的分配关系以及主要参数,掌握晶体管三个工作区域(截止区,放大区,饱和区)的特点及其工作条件。
- 4、了解场效应管的工作原理、特性和参数。
- 5、了解半导体器件的加工工艺。

二、基本放大电路

- 1、掌握双极型晶体管组成的三种基本组态放大器的电路组成、工作原理、静态和动态分析方法以及主要的性能特点。
- 2、了解放大器的图解分析法。
- 3、掌握等效电路分析法。
- 4、掌握放大器的增益、输入输出阻抗的基本分析方法。
- 5、了解基本放大器的频率特性。
- 6、熟悉复合管的组成,了解复合管的放大。
- 7、理解 MOS 场效应管的三种基本组态放大器的电路组成、工作原理、静态和动态分析方法以及主要的性能特点。

三、多级放大电路

1. 掌握多级放大器的工作原理和分析方法。
2. 熟悉多级放大电路的耦合的特点。
3. 了解温度漂移概念。
4. 掌握静态工作点稳定电路的分析。
5. 理解差模信号、共模信号和共模抑制比的概念。
6. 掌握差分放大电路四种不同接法的组成、工作原理、分析方法及性能特点。
7. 了解直接互补输出的特点。

四、放大电路中的反馈(包括负反馈和正反馈两部分)

1. 理解负反馈概念,掌握四种基本类型的负反馈放大器的电路结构、工作原理、基本分析方法。

2. 掌握负反馈特点及其对放大电路性能的影响，熟悉负反馈的使用。
3. 掌握深度负反馈放大器的工程估算方法。
4. 熟悉正、负反馈的判断方法，会对正、负反馈电路进行判断分析。
5. 了解负反馈放大电路的稳定性和相位补偿方法。
6. 熟悉正弦波振荡电路的组成。
7. 掌握正弦波振荡电路的起振条件及平衡条件。
8. 熟悉 RC 串并联文氏电桥正弦波振荡电路的工作原理及分析计算，掌握其振荡频率的计算，了解此振荡器中负反馈的作用。
9. 熟悉 LC 三点式振荡器的基本原理，掌握 LC 三点式振荡器的判断方法及其频率计算，了解三点式振荡器的特点。
10. 了解石英振荡器及其特点等。

五、集成运算放大器

1. 掌握集成运放的组成和基本特点。了解集成运放的主要性能指标。
2. 熟悉集成运放中常用的镜像电流源、有源负载放大器、互补输出电路、直接耦合多级放大器等基本单元电路的结构、工作原理和分析方法。
3. 了解典型的双极型和 MOS 型运算放大器的内部电路结构和工作原理。
4. 掌握理想运放基本运算电路的结构、工作原理、分析方法、特点及其应用。
5. 熟悉理想运放实现的波形发生器、电压比较器、有源滤波器等。
6. 掌握基本运算电路的分析方法，如：比例、加减、微积分、指数、对数等。
7. 掌握有源低通滤波器的分析方法，了解其他滤波电路的特点。
8. 能够利用运放实现一些应用要求，会用掌握的运放知识分析一些复杂实际应用电路。

六、功率放大器

1. 了解功率放大器的功能和性能指标。了解影响功放电路效率的主要因素。
2. 掌握 A、B 类放大器的电路组成、工作原理、分析方法和性能特点。
3. 熟悉互补功率放大电路（OTL 和 OCL）组成及工作原理。

七、直流稳压电源

1. 熟悉整流、滤波的基本原理。
2. 熟悉稳压二极管稳压电路的基本原理，掌握稳压二极管稳压电路的设计方法。
3. 掌握串联型稳压电路的基本原理，分析、计算和设计方法。
4. 熟悉集成稳压器的特点和使用。

第三部分 有关说明与实施要求

1、考试目标的能力层次的表述

本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次用相关词语描述：

较低要求——了解；

一般要求——理解、熟悉、会；

较高要求——掌握、应用。

一般来说，对概念、原理、理论知识等，可用“了解”、“理解”、“掌握”等词表述；对计算方法、应用方面，可用“会”、“应用”、“掌握”等词。

2、参考书目

3、考试方式为闭卷考试，考试时间为 180 分钟。

4. 命题考试的若干规定

- (1) 本课程的命题考试是根据本大纲规定的考试内容来确定的，根据本大纲规定的各种比例来组配试卷。

(2) 其难易度分为易、较易、较难、难四级，每份试卷中四种难易度，试题分数比例一般为 2: 3: 3: 2。

(3) 试题题型有填空、单项选择、判断、分析、计算等多种。

5. 题型举例

填空题

(1) 直流电源由电源变压器、整流电路、_____和稳压电路四部分组成。

(2)

(3)

.....

单项选择题

(1) 在本征半导体中加入_____元素可形成 N 型半导体。

- A. 五价 B. 四价 C. 三价 D. 二价

(2)

(3)

.....

判断题

(1) 因为 N 型半导体的多子是自由电子，所以它带负电。()

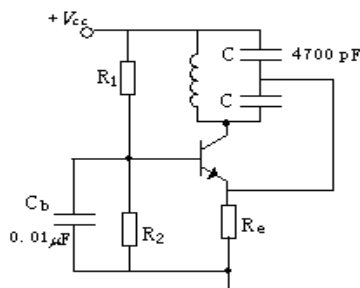
(2)

(3)

.....

分析题

(1) 如图所示电路，分析是否可能产生正弦波振荡，简述理由。



(2)

(3)

.....

其余略

