

# 成都大学2021年专升本 《模拟电子电路》课程考试大纲

## 一、考试时间：120分钟

## 二、考试要求

本大纲要求学生系统学习“模拟电子电路”课程的基本内容，了解和掌握半导体基本器件的原理、特性及选用方法，常用模拟集成电路的外特性及其应用；掌握模拟电子电路的基本理论和分析方法，掌握基本单元电路的组成、工作原理及其重要性能指标的估算，具有一定的读图能力和初步设计电路的能力，具有一定的实践动手能力和分析、解决实际问题的能力。具体要求是：

- 1、掌握半导体器件：晶体二极管、双极型晶体三极管（BJT）和场效应晶体三极管（FET）的符号、特性、工作原理；
- 2、掌握二极管应用电路的分析、掌握特殊二极管：稳压二极管的工作原理及应用电路分析；
- 3、掌握BJT和FET基本放大电路特点、工作原理以及分析方法（直流/交流分析）
- 4、掌握集成运算放大电路的符号、特性、组成；掌握模拟集成电路中重要单元电路，如差分放大电路、功率放大电路、电流源电路等的基本概念、电路结构以及工作原理；掌握定性分析集成放大电路；掌握OCL、OTL功率放大电路原理分析及参数计算；
- 5、掌握反馈基本概念、反馈类型的判断以及深度反馈条件下放大倍数的计算；
- 6、掌握集成运放的典型应用电路：运算电路、滤波电路、电压比较器的基本原理和分析方法。

7、掌握正弦波振荡电路的电路结构、基本原理及判断起振的方法。

### 三、考试内容

#### 第一部分 半导体器件

1、了解半导体的基本知识：半导体导电性能；本征半导体及本征激发；杂质半导体（P型与N型）；多子与少子；PN结的形成；PN结的单向导电特性。

2、掌握二极管的基本知识：符号、伏安特性曲线、开启电压、导通电压、反向饱和电流；二极管的分析模型（理想模型、恒压降模型、小信号模型）；特殊二极管（发光二极管、稳压二极管）。

3、掌握三极管（BJT）的基本知识：NPN与PNP管符号；放大的条件；电流分配关系；电流放大作用；三极管的三个工作区。

4、掌握场效应管（FET）的基本知识：分类、电路符号；场效应管实现放大的基本工作原理（ $V_{GS}$ 和 $U_{DS}$ 对 $I_D$ 的影响）；场效应管的三个工作区。

#### 第二部分 放大电路基础

1、理解放大电路的一些基本概念：放大的实质、放大的前提、放大倍数、输入/输出电阻、通频带、最大不失真输出电压、耦合电容、旁路电容、直流通路、交流通路、静态工作点等。

2、熟练掌握BJT三种连接方式的放大电路静态工作点的估算、小信号等效电路法计算动态参数。

3、熟练掌握截止失真与饱和失真产生原理及其消除办法。

4、掌握BJT三种放大电路的特点。

5、了解FET放大电路的分析方法及三种放大电路的特点。

### 第三部分 模拟集成电路基础

1、了解多级放大电路的级间耦合方式，掌握多级放大电路动态指标计算。

2、了解集成运放电路的符号、组成、各部分单元电路作用；熟练掌握集成运放的工作区及其工作特性。

3、熟练掌握差分放大电路中的基本概念：零点漂移、差模信号、共模信号、差模输入、共模输入、共模抑制比等。掌握差分放大电路抑制零点漂移的原因。

4、了解功率放大电路结构及工作原理；掌握交越失真概念及抑制交越失真的措施。熟练掌握 OCL、OTL 功率放大电路原理分析及参数计算。

5、熟练掌握电流源电路的原理、结构及分析方法。

6、熟练掌握多级放大电路的定性分析。

### 第四部分 负反馈

1、理解反馈基本概念：反馈；输入、净输入和反馈信号；开环增益与闭环增益；反馈系数；反馈深度；正反馈与负反馈；深度负反馈。

2、熟练掌握反馈类型及负反馈四种组态的判断。

3、理解引入负反馈对电路的影响。

4、熟练掌握深度负反馈条件下  $A_f$ 、 $A_{uf}$  和  $A_{usf}$  的计算。

5、熟练掌握引入反馈的原则。

### 第五部分 集成运算电路应用电路分析

1、熟练掌握运算电路结构、工作原理及分析计算。

2、了解滤波电路的分类及基本概念。

3、熟练掌握电压比较器的分类及其基本分析。

## 第六部分 波形的发生与变换电路

1、熟练掌握正弦波振荡电路的分类及其振荡条件的判断。

## 四、考试方式与试卷结构

闭卷考试，时间 120 分。

试卷结构：试卷满分 100 分。

1、判断题：5 个小题；每小题 1 分，共 5 分；

2、选择题：5 个小题；每小题 2 分，共 10 分；

3、填空题：每空 1 分，共 10 分；

4、分析题：5 个小题；共 25 分；

5、综合计算题：4 个小题；共 50 分。

## 五、主要参考书

《模拟电子技术基本教程》李成英 清华大学出版社 2006

《模拟电子技术》童诗白、李成英 高等教育出版社 2006 第四版