

850-模拟电子技术考试大纲

一、考试目标

考核报考“仪器科学与技术”、“电子信息（仪器仪表工程方向）”两个专业的考生对模拟电子技术的基本理论、基本知识、基本分析方法、基本设计技能及相关应用的掌握程度。

二、考试基本要求

1. 理解常用半导体元器件的特性、等效模型及主要参数；掌握分立元件基本放大电路、多级放大电路的基本分析、计算方法，特别要清楚反馈电路所发挥的作用。
2. 理解模拟集成电路的基本概念，理解模拟集成运算放大器芯片的结构特点和性能指标；能够利用模拟集成运算放大器芯片并结合反馈的概念，构成转换、放大、运算、滤波等各种应用电路。

三、考试形式与分值

1. 试卷满分及考试时间
试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。
2. 答题方式
答题方式为闭卷、笔试。

四、考试内容

1. 常用半导体器件
 - （1）二极管、稳压管的工作原理、外特性、主要参数及其应用电路分析；
 - （2）晶体三极管、场效应管的工作原理、输入输出特性、三个工作区域特点、主要参数及其应用电路分析。
2. 基本放大电路
 - （1）组成放大电路的原则和各种基本放大电路的结构、特点及工作原理，能够根据需求选择电路的类型；

(2) 放大电路的分析方法，能够正确估算基本放大电路的静态工作点，会画微变等效电路，求解动态参数，正确分析电路的输出波形和产生截止失真、饱和失真的原因。

3. 多级放大电路

(1) 级间耦合方式。

4. 集成运算放大电路

(1) 差分放大电路的组成、特点及工作原理，掌握静态和动态参数的分析方法；

(2) 集成运放的组成、特点、各部分的作用及集成运放的电压传输特性；

(3) 电流源电路的组成、工作原理及其在集成运放中的应用；

(4) 集成运放主要性能指标的物理意义，能够根据需求选用合适的集成运放；

(5) 多级集成运放电路之间的阻抗匹配。

5. 集成运算放大电路的频率响应

(1) 放大电路频率响应的基本概念——上限频率、下限频率、通频带、波特图、增益带宽积；

(2) 放大电路上限频率和下限频率的求解方法；引入增益带宽积的意义及增大带宽增益积的方法；

(3) 根据电压放大倍数表达式画出对应的波特图；由波特图求解出放大电路的频率参数及电压放大倍数。

6. 集成运算放大电路中的反馈

(1) 瞬时极性法判断反馈的极性；

(2) 交流负反馈四种基本组态对放大电路性能的影响，能够根据需求在放大电路中引入合适的负反馈；

(3) 深度负反馈的实质，掌握深度负反馈条件下电压放大倍数的估算方法；

(4) 负反馈放大电路产生自激振荡的原因、条件及消除自激振荡的基本思路。

7. 信号的运算和处理

(1) 集成运放组成的各种基本运算电路的结构特点、工作原理及分析方法；

(2) 有源滤波电路的组成及特点，能够根据需求合理选择电路。

五、参考书目

1. 华成英. 模拟电子技术基础（第六版）[M]. 北京：高等教育出版社，2023 年
2. 康华光. 电子技术基础—模拟部分（第七版）[M]. 北京：高等教育出版社，2021 年