科目代码：J1101科目名称：模拟电子技术

1. 考试要求

半导体二极管、三极管、场效应管与集成组件的工作原理、特性与参数，以及由这些器件、组件构成的各种放大电路和振荡电路的组成、工作原理、性能特点、电路的基本分析方法、工程计算方法和设计方法。

二、考试内容

一、半导体器件

掌握下列定义、概念及原理：自由电子与空穴，扩散与漂移，复合，空间电荷区，PN结，耗尽层，导电沟道；掌握半导体二极管的单向导电性、伏安特性并熟悉二极管电流方程、主要参数与小信号模型，二极管的反向击穿特性与稳压管的稳压作用； 掌握BJT的工作原理及电流分配关系，BJT的伏安特性，三种工作状态（饱和、截止、放大）的外部条件和特点，BJT的主要参数、小信号电路模型及其参数的计算； 理解增强型和耗尽型FET的工作原理、特性和主要参数，掌握FET的小信号电路模型及其参数。

二、基本放大电路

掌握基本概念和定义：放大，静态工作点，饱和失真与截止失真，直流通路与交流通路，直流负载线与交流负载线，放大倍数（增益）、输入电阻和输出电阻，最大不失真输出电压，静态工作点的稳定。 掌握基本放大电路的组成原则、工作原理及BJT、FET构成的三种基本组态放大电路的性能特点，放大电路的等效电路分析法（静态分析的估算法和动态分析的微变等效电路法），能正确分析计算各类放大电路的静态工作点及交流指标；理解放大电路的图解分析法，能通过图解法正确分析电路的输出波形和产生饱和失真、截止失真的原因，以及输出动态范围的估算； 理解常用静态工作点稳定电路的工作原理。

三、　多级放大电路

掌握基本概念及定义：零点漂移与温度漂移，共模信号与共模增益，差模信号与差模增益，共模抑制比，互补； 掌握多级放大电路各种级间耦合方式及其特点；掌握多级放大电路的分析方法，能正确估算多级放大电路；掌握差分放大电路的组成、工作原理，四种不同运用方式时，理想差分放大电路的静态工作点及性能指标的分析计算；

四、集成运算放大电路

熟悉集成运算放大器的组成及各部分作用、主要性能指标； 掌握镜像和比例电流源电路的工作原理.

五、　放大电路的频率特性

掌握放大电路频率特性的基本概念：上/下限频率，通频带，波特图，增益带宽积； 掌握单级放大电路频率特性的近似分析法，能够计算电路的和 ，并画波特图；了解多级放大电路通频带与各单级放大电路通频带的关系。

六、　负反馈放大电路

掌握反馈的概念，反馈的判别方法、深度负反馈条件下闭环增益的估算，负反放大电路的选用及连接原则； 理解负反馈对放大电路性能的影响，负反馈放大电路产生自激振荡的原因及其稳定性的波特图判断法，理解稳定裕度的基本概念。

七、　信号的运算和处理

掌握集成运算放大器应用原理，即基本工作状态、理想运放的应用特性、应用电路的一般分析方法； 掌握集成组件构成的加法与减法、积分与微分运算电路；理解对数与指数、乘法与除法、平方与开方运算电路； 掌握有源滤波电路（LPF、HPF、BPF、BEF）的基本概念及一阶有源滤波电路的特性，并能根据需要合理选用电路。

八、波形的发生和信号的转换

掌握正弦振荡的原理，起振条件与平衡条件，电路的组成及分析方法，掌握RC串并联式正弦振荡电路的组成、工作原理和性能特点；了解LC正弦振荡电路（变压器耦合、三点式电路）的组成、工作原理和性能特点； 掌握电压比较电路的分析方法，典型非正弦振荡电路（矩形波和三角波）的构成与工作原理及其振荡波形和振荡周期的计算；典型V-F电路的工作原理及分析。

九、 功率放大电路

掌握基本概念：晶体管的甲类、乙类和甲乙类工作状态，最大输出功率和转换效率；掌握OCL和OTL电路的工作原理及特点、电路克服交越失真的措施，最大输出功率和转换效率的估算，功率晶体管的选择；了解集成功率放大电路的原理及其典型应用。

十、 直流电源

掌握直流稳压电源的组成及各部分的作用，单相整流、电容滤波电路工作原理及输出直流电压、直流电流和整流元件参数的计算； 掌握稳压管稳压电路的组成、工作原理及限流电阻的取值原则； 掌握串联调整型稳压电路的组成、工作原理及电压调节范围和其他有关参数的分析计算，集成三端稳压器的工作原理及典型应用电路。