

招收2026年硕士初试考试大纲

通信类专业综合（科目代码 802）

模拟电路部分（满分50分）

一. 复习内容及基本要求

1. 半导体基础

主要内容：半导体基础知识，PN结和半导体二极管。

双极型三极管BJT的工作原理、特性、参数、小信号模型及频率参数。

场效应晶体管FET的工作原理、特性、参数、小信号模型。

基本要求：掌握原理，理解概念，会计算基本参数。

2. 基本单元电路和输出级

主要内容：BJT和FET放大电路的三种基本组态，直流通路和交流通路，静态工作点，放大器的性能参数的计算。

BJT和FET三种基本组态放大电路的交流小信号分析、性能特点。

电流源电路，差动放大器的工作原理，差模和共模交流小信号分析。

MOS模拟集成基本单元电路的工作原理。

多级放大电路输入电阻、输出电阻、电压增益计算。

乙类，甲乙类推挽功放电路的组成、工作原理、参数计算，性能特点。

基本要求：掌握原理，理解概念，认识电路，会分析计算电路参数。

3. 放大电路的频率特性

主要内容：放大电路频率特性的基本概念，网络函数的零点、极点，波特图的绘制方法。

单级放大电路的频率特性分析。

基本要求：掌握原理，理解概念，绘制幅频和相频波特图，会分析单管放大电路频率特性。

4. 集成运算放大器

主要内容：集成运放的主要技术参数，典型集成运放的电路及原理。

集成运放应用电路的参数计算，包括：反相、同相、差动放大电路，积分器和微分器、RC有源滤波器等运算电路。

基本要求：掌握原理，理解概念，能够计算各种典型电路的参数。

5. 反馈放大器原理与稳定化基础

主要内容：反馈极性与反馈形式，理想反馈方块图及基本反馈方程式，环路增益和反馈深度，四种反馈连接方式，负反馈对放大器的性能（输入电阻，输出电阻，增益，增益稳定性，非线性失真及频率响应）的影响，负反馈放大器的分析方法，四种负反馈连接方式放大电路的计算。

负反馈放大器的稳定性与自激振荡条件，负反馈放大器的稳定性判据与稳定裕度。

基本要求：掌握原理，理解概念，能够判断负反馈放大器的稳定性，并进行相位补偿。

二. 建议参考书目（包括但不限于）

1. 张晓林 张凤言编著，电子线路基础，高等教育出版社（2011年）；
2. 张晓林等编著，电子线路与系统的设计和实验技术，高等教育出版社（2017年）。

信号与系统部分（满分50分）

一. 复习内容及基本要求

1. 信号与系统的基本概念

信号的表示、分类及运算；一般信号的典型信号表示；系统的分类及其判定；线性时不变系统的特点。

2 连续时间系统分析

（1）时域分析：用微分方程求解连续时间系统完全响应；零输入响应和零状态响应；冲激响应与阶跃响应；卷积的定义、性质和计算。

（2）频域分析：傅里叶级数的三角函数、指数函数形式的表示，信号频谱的定义、求解及作图；傅里叶变换的定义、性质，频谱密度函数；典型信号的傅里叶变换；抽样定理；连续时间系统的频率响应的定义；无失真传输的定义；系统因果性的频域判断；幅度调制与解调；能量信号与功率信号的定义；相关函数及相关定理；能量谱、功率谱的定义及其与信号相关函数的关系；线性时不变系

统输入输出信号的相关函数、能量谱/功率谱的关系；帕斯瓦尔方程。

(3) 复频域分析：拉普拉斯变换定义、性质、收敛域及逆变换；用拉普拉斯变换法分析电路；电路元件的s域模型；系统函数的定义及计算；系统函数零极点与时域波形的关系；系统函数、系统零极点与频率响应的关系和确定系统频率响应特性的几何法作图、系统稳定性判定；全通网络和最小相移网络的零极点的特点。

3 离散时间系统分析

(1) 时域分析：序列的表示及运算；典型序列；差分方程与系统实现模型；常系数差分方程的时域求解；单位样值响应；序列卷积和的定义、性质、计算。

(2) 变换域分析：z变换的定义和收敛域；典型序列的z变换；z变换的性质；逆z变换的求解；离散系统函数的定义及求解；序列的傅里叶变换及离散时间系统的频率响应的定义、求解及作图；离散系统函数与系统的因果性、稳定性、及频率响应的关系；利用离散时间系统进行模拟信号滤波。

二. 建议参考书目（包括但不限于）

1. 熊庆旭，刘锋，常青，《信号与系统》，高等教育出版社，2011年1月第一版；
2. 郑君里，应启珩，杨为理，《信号与系统》，高等教育出版社，2000年5月第二版；
3. A. V. Oppenheim等著，刘树棠译，《信号与系统》第二版，西安交通大学出版社，1998年3月。

电磁场理论部分（满分50分）

一. 复习内容及基本要求

1. 电磁场基本概念

下面各量的物理含义：方向导数、梯度、散度、旋度；

物质中电磁场的构成方程，介电常数和磁导率；媒质的性质：各向同性和各向异性，色散和非色散，均匀和非均匀媒质，简单媒质；

麦克斯韦方程组及物理意义：积分形式，微分形式；

电磁场切向边界条件，电磁场法向边界条件；自然边界条件，趋势性边界条件；

坡印廷矢量；坡印廷定理：积分形式、微分形式；

静电场的标量位及物理意义，标量泊松方程和拉普拉斯方程边值问题的极值定理、平均值定理、唯一性定理；

波动方程，正弦（简谐）电磁场场量的复数表示，麦克斯韦方程组和波动方程的复数形式；

平面波、柱面波、球面波、均匀平面波的定义，TE波、TM波、TEM波；

相移常数，波长，相速，振幅，波阻抗，线极化波、圆极化波（左旋、右旋），椭圆极化（左旋、右旋）；

行波，纯驻波、行驻波；

全反射、全透射。

2. 恒定场边值问题的求解

用分离变量法求解直角坐标、柱坐标系和球坐标系下的拉普拉斯方程；

用镜像法求解特殊边界，如无限大平面、无限大的劈、无限长的圆柱及圆球边界的静电场问题的求解。

3. 平面电磁波

均匀平面电磁波复数形式解，瞬时值形式解；

沿任意方向传播的均匀平面波：波的数学表达式；波的特性；

电磁波的极化，极化的工程判断方法；

两种媒质交界面入射、反射、折射问题的计算；

导体表面电磁波的入射、反射问题计算。

二、建议参考书目（包括但不限于）

1. 苏东林等，《电磁场与电磁波》，高等教育出版社（2008）；
2. 苏东林等，《电磁场理论学习指导书》，电子工业出版社（2005.09）。