

**硕士研究生招生考试（初试）业务课考试大纲**

**考试科目：电子技术基础 科目代码： 824**

1. **参考书目（所列参考书目仅供参考，非考试科目指定用书）：**

1、模拟电子技术：

《模拟电子技术基础》（第2版），胡宴如、耿苏燕主编，高等教育出版社，2010年

2、数字电子技术：

《数字电子技术基础》（第6版），阎石主编，高等教育出版社，2016年

1. **考试形式**

试卷满分：150分 考试时间：180分钟

答题方式：闭卷、笔试

1. **考查范围：**

（一）模拟电路：

1、电子系统与信号

了解电子系统与信号基本知识，放大电路模型及主要指标。

2、常用半导体器件

掌握自由电子与空穴、扩散与漂移、复合、空间电荷区、PN结、耗尽层，导电沟道等基本概念；掌握PN结的形成与基本特性、二极管V-I特性和特殊二极管的工作机理；掌握晶体管与场效应管的信号放大作用的基本原理；掌握半导体二极管、晶体管、场效应管的外特性、主要参数的物理意义。

3、基本放大电路

掌握放大电路的基本参数及静态工作点、直流通路与交流通路、直流负载线与交流负载线，饱和失真和截止失真等基本概念。

掌握组成放大电路的原则和各种基本放大电路的工作原理及特点，能够根据具体要求选择电路类型；掌握放大电路的分析方法，能够正确估算晶体管和场效应管基本放大电路的静态工作点及应用图解法分析失真情况和 h 参数等效电路计算电路的放大倍数、输入阻抗、输出阻抗等基本指标，了解稳定静态工作点方法。

4、多级放大电路

掌握多级放大电路级间耦合方式及其特点；掌握零点漂移与温度漂移、共模信号与差模信号、共模放大倍数与差模放大倍数，共模抑制比概念；掌握多级放大电路的计算。尤其熟练掌握两级放大电路的交直流等效电路，两级放大电路的各种计算；掌握差分放大电路的静态工作点和动态参数的计算方法；理解互补电路的接法和输入输出关系。

5、集成运算放大电路及信号的运算与处理

掌握电流源电路的工作原理；熟悉集成运放的组成及各部分的作用，了解集成运放的基本概念、符号；掌握集成运放的主要指标参数的物理意义及使用；了解典型运放的工作原理。

掌握“虚短”和“虚断”的概念及利用“虚短”和“虚断”分析运算电路的方法，能够根据需要选择合理的电路；掌握比例、加减、积分电路的工作原理及运算关系，了解微分、对数、指数、乘法和除法电路的工作原理及运算关系；掌握有源滤波电路的组成，特点以及分析方法。

6、放大电路的频率响应

掌握上限频率、下限频率、通频带、波特图、增益带宽积、相位补偿等概念；掌握放大电路频响参数的计算分析方法，并能画出波特图；了解多级放大电路频率响应与组成它的各级电路频率响应的关系。

7、放大电路中的反馈

掌握反馈及反馈电路组态的判断方法；掌握在深度负反馈条件下电压放大倍数、输入阻抗、 输出阻抗的计算方法；正确理解反馈闭环放大倍数在不同反馈组态下的物理意义和基本放大电路的分解；掌握负反馈四种组态对放大电路性能的影响，并能够根据要求在放大电路中引入合适的交流负反馈；正确理解负反馈放大电路产生自激振荡的原因，并能够利用波特图分析产生自激振荡及放大电路稳定裕度的计算方法，了解消除自激振荡的方法。

8、波形的发生和信号的转换

掌握电路产生正弦波振荡的条件及正弦波振荡电路的分析方法；掌握RC串并联正弦波振荡电路和LC正弦波振荡电路的工作原理和参数计算；了解变压器反馈式、电感反馈式、电容反馈式和石英晶体正弦波振荡电路的工作原理，正确理解振荡频率与电路参数之间的关系，并能够根据相位平衡条件正确判断电路是否可能产生振荡；正确理解电压比较器的工作原理及应用；了解非正弦波发生电路的的工作原理、波形分析和有关参数。

9、功率放大电路

 了解功率放大电路的特点，掌握甲类、乙类、甲乙类功率放大电路中晶体管的工作状态；掌握最大输出功率、转换效率、交越失真等概念；掌握OCL和OTL功率放大电路的工作原理、特点及最大输出功率和效率等参数的正确估算，了解功放管的选择方法。

10、直流电源

掌握直流稳压电源的组成及各部分的作用； 掌握半波整流电路和桥式整流电路的工作原理和主要参数的计算；理解滤波电路工作原理，能够估算电容滤波电路输出电压的平均值；掌握硅稳压管稳压电路和串联型稳压电路的工作原理，能够估算串联型稳压电路输出电压的调节范围；了解集成稳压器的工作原理及使用方法；了解开关稳压电路的工作原理及特点。

（二）数字电路：

1、逻辑代数基础

掌握掌握数字电路与数字信号的概念与特点；掌握数制及其互相转换、二进制数的算术运算、码制及常用编码；掌握逻辑函数的概念及逻辑问题描述方法；掌握逻辑代数基本定律与定理及逻辑函数的代数化简法和卡诺图化简法。

　2、门电路

掌握正负逻辑的概念；掌握TTL和CMOS基本门电路的结构、原理、逻辑功能、技术参数和使用方法；掌握三态门、OC门、OD门及CMOS传输门的特性及用途；了解各种门电路之间的接口问题。

3、组合逻辑电路

掌握组合逻辑电路的特点、分析方法和设计方法；掌握常用集成组合逻辑器件（编码器、译码器、数据选择器、加法器、数据比较器）的逻辑功能及使用方法，能够利用集成组合逻辑器件分析设计组合逻辑电路；正确理解组合逻辑电路的竞争冒险现象及其消除方法。

4、锁存器和触发器

掌握各种锁存器触发器的电路结构与动作特点；掌握各种锁存器触发器的逻辑功能、描述方法及不同类型触发器之间的相互转换；了解触发器的动态特性。

5、时序逻辑电路

掌握时序逻辑电路的概念、特点及其描述方法；掌握同步和异步时序逻辑电路的分析；掌握同步时序逻辑电路的设计；掌握计数器、寄存器等常用时序电路的工作原理、逻辑功能及使用方法；掌握用中规模集成计数器构成任意进制计数器的设计和分析方法。

6、脉冲的产生与整形

掌握施密特触发电路、单稳态触发电路和多谐振荡电路的电路结构、工作原理、电路特性、电路应用及电路参数的计算；掌握555定时器的工作原理及构成施密特触发电路、单稳态触发电路和多谐振荡电路的方法及电路参数的计算。

7、半导体存储器及可编程逻辑器件

理解存储器的分类及只读存储器ROM、随机存取存储器RAM的电路结构和工作原理；掌握存储器容量的计算和扩展存储容量的方法；掌握用存储器实现组合逻辑函数的方法；了解可编程逻辑器件的种类、工作原理﹑基本结构与特性。

8、数／模和模／数转换

了解D/A、A/D转换器的类型，掌握A/D、D/A转换器的工作原理、主要参数和使用方法；理解常见的D/A和A/D转换器的电路组成、工作原理、特点及应用。