华南理工大学2023年硕士研究生入学
《模拟电子技术基础和数字电子技术基础（924）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命题方式 | 招生单位自命题 | 科目类别 | 复试 |
| 满分 | 100 |
| 考试性质 |
| 考试方式和考试时间 |
| 试卷结构 |
| 考试内容和考试要求(一)、模拟电子技术    1.晶体管（包括二极管、双极晶体管、MOS晶体管）的基本结构和放大、开关的工作原理、特性曲线、参数、处于三个工作区的条件和特点、小信号等效电路；    2.基本放大电路的三种电路组态及其特点（共发、共基、共集），基本放大电路的基本分析方法（静态工作点、负载线、电路增益、输入电阻和输出电阻），微变参数等效电路分析方法；    3.多级放大电路的耦合方式，直接耦合放大电路的零点漂移现象及其抑制措施，差分放大电路的分析与计算(静态工作点、差模电压放大倍数、差模输入电阻、输出电阻)；    4.集成运算放大器的结构特点、组成、电压传输特性，电流源电路的分析及计算；    5.放大电路的频率响应的基本概念、隔直电容、旁路电容对低频响应的影响，结电容、杂散电容对高频响应的影响，单级放大电路频率特性的计算及波特图的画法，频率失真、增益带宽积和多级放大电路的频率响应；    6.放大器中反馈的概念、反馈类型及其性质、反馈的判别，反馈对放大电路性能的影响，反馈电路的计算，特别是深度负反馈电路的判别和计算，负反馈电路的自激条件；    7.运算放大器的电路分析、运放的开环运用和闭环运用的特点，虚短（地）和虚断、运放的性能参数、负反馈接法的运放的直流计算；    8.运放电路组成的运算电路（加、减、积分、微分、对数的工作原理及分析计算，有源滤波电路的分析方法和设计方法；    9.正弦波振荡器的起振条件及其判别，RC、LC正弦振荡电路的工作原理和振荡频率的计算，非正弦波产生电路的组成及工作原理；    10.功率放大电路的特殊问题及设计原则，典型功率放大单元电路（包括甲类、乙类、OCL电路）的工作原理和指标计算；    11.直流稳压电源的组成及各部分的作用，直流电源中整流电路、滤波电路、稳压电路的组成、工作原理和相关计算。        (二)、数字电子技术    1.数字逻辑基础    （1）数制和码制；二进制数和十进制数、八进制数、十六进制数的相互转换；    （2）三种基本逻辑运算、几种复合逻辑运算；    （3）逻辑函数的表示方法：函数式、真值表、逻辑电路图、卡诺图、波形图；表示法的相互转换；逻辑函数的基本定律及逻辑函数的代数法化简和变换；卡诺图的化简方法；    2.基本门电的结构及其工作原理（二极管的简单与、或、非门，TTL门电路的静态特性和动态特性，CMOS门电路静态特性和动态特性等。）    3.组合逻辑电路    （1）组合逻辑电路的含义、逻辑功能的描述；    （2) 组合逻辑电路的分析和设计方法；    （3) 常用集成组合逻辑器件（编码器、译码器、数据选择器、数值比较器、加法器、超前进位加法器，减法器）的逻辑功能及使用方法—分析由SSI、MSI构成的组合逻辑电路及用SSI、MSI设计组合逻辑电路；    （4）组合逻辑电路中的竞争冒险；    4.时序逻辑电路    （1) 时序逻辑电路的分析和设计方法    （2）各种触发器的结构、逻辑功能及其描述方法；    （3）时序逻辑电路的含义；同步、异步时序电路的分析方法；    （4）时序逻辑电路的状态转换表、状态转换图、状态机流程图和时序图；    （5）常用时序逻辑电路（MSI：寄存器和移位寄存器、计数器）的功能及使用方法—分析由MSI构成的时序逻辑电路及用MSI设计时序逻辑电路；    （6）同步时序逻辑电路的设计、自启动设计（用触发器、MSI和门电路）；    5.脉冲波形的产生和整形    （1）施密特触发器的性能特点和电压传送特性；    （2）单稳态触发器工作原理；    （3）多谐振荡器工作原理。    6.半导体存储器的基本原理际及应用    （1）存储器的分类；存储器容量的计算和扩展；用存储器实现组合逻辑函数。    （2）常用半导体存储器：SRAM，DRAM，ROM （PROM、EPROM、EEPROM、FlasROM ）等。    7.数/模和模/数转换器    （1）D／A和A／D变换的作用及分类方法。    （2）D／A转换器：权电阻DAC，倒 T型电阻网络 DAC的工作原理及技术参数，D／A转换器的转换精度、分辨率。    （3）A/ D转换器：转换的四个步骤（采样、保持、量化、编码）、采样定理；逐次逼近型ADC的构成及原理；双积分型ADC；DAC的转换精度。 |
| 备注选读书目:1.童诗白、华成英主编.《模拟电子技术基础》（第五版），高等教育出版社，2015年。2.阎石主编. 数字电子技术基础（第六版），高等教育出版社，2016年。 |