

吉林大学珠海学院 2020 年本科插班生招生入学考试

《电子信息科学与技术、自动化、通信工程》专业课程考试大纲

考试科目名称：电路分析基础

一、考试的内容、要求和目的

1、考试内容：

第一章 电路模型和电路定律

- § 1-1 电路和电路模型
- § 1-2 电流和电压的参考方向
- § 1-3 电功率和能量
- § 1-4 电路元件
- § 1-5 电阻元件
- § 1-6 电压源和电流源
- § 1-7 受控电源
- § 1-8 基尔霍夫定律

第二章 电阻电路的等效变换

- § 2-2 电路的等效变换
- § 2-3 电阻的串联和并联
- § 2-4 电阻的 Y 形联结和 Δ 形联结的等效变换
- § 2-5 电压源、电流源的串联和并联
- § 2-6 实际电源的两种模型及其等效变换
- § 2-7 输入电阻

第三章 电阻电路的一般分析

- § 3-2 KCL 和 KVL 的独立方程数
- § 3-3 支路电流法
- § 3-4 网孔电流法
- § 3-6 结点电压法

第四章 电路定理

- § 4-1 叠加定理
- § 4-2 替代定理
- § 4-3 戴维宁定理和诺顿定理
- § 4-4 最大功率传输定理



启航专插本
www.qihangzcb.com

第六章 储能元件

§ 6-1 电容元件

§ 6-2 电感元件

§ 6-3 电容、电感元件的串联与并联

第七章 一阶电路和二阶电路的时域分析

§ 7-1 动态电路的方程及其初始条件

§ 7-2 一阶电路的零输入响应

§ 7-3 一阶电路的零状态响应

§ 7-4 一阶电路的全响应

第八章 相量法

§ 8-1 复数

§ 8-2 正弦量

§ 8-3 相量法的基础

§ 8-4 电路定律的相量形式

第九章 正弦稳态电路的分析

§ 9-1 阻抗和导纳

§ 9-2 电路的相量图

§ 9-3 正弦稳态电路的分析

§ 9-4 正弦稳态电路的功率

§ 9-5 复功率

§ 9-6 最大功率传输

第十一章 电路的频率响应

§ 11-2 RLC 串联电路的谐振

§ 11-3 RLC 串联电路的频率响应

§ 11-4 RLC 并联谐振电路

第十二章 三相电路

§ 12-1 三相电路

§ 12-2 线电压（电流）与相电压（电流）的关系

§ 12-3 对称三相电路的计算

2、考试的要求和目的

- 1、深刻理解、牢固掌握电路的基本概念、基本定律和常用定理。
- 2、熟练掌握直流电阻性电路、正弦稳态电路、一阶动态电路的分析计算方法。

二、考试的形式和结构

- 1、考核形式：闭卷



启航专插本
www.qihangzcb.com

2、考试时间：120 分钟

3、试卷题型：判断题、单项选择题、填空题、计算题

4、对考试辅助工具的要求：携带钢笔、圆珠笔或中性笔，以及铅笔、三角板等绘图工具。

三、教材及教学参考书

电路（第 5 版），邱关源 罗先觉，高等教育出版社，2011 年 5 月 1 日。

吉林大学珠海学院 2020 年本科插班生招生入学考试

《电子信息科学与技术、自动化、通信工程》专业考试大纲

考试科目名称： 电子技术基础

（模拟电子技术 50% 数字电子技术 50%）

模拟电子技术部分

一、 考试的内容、要求和目的

《模拟电子技术》是电子信息与电气工程类专业在电子技术方面入门性质的工程基础课程，是电子技术基础的重要部分，其目的和任务是让学生掌握模拟电子技术的基本知识，为今后深入学习电子技术及其将其应用于本专业打下良好基础。

1、考试内容：

2 运算放大器

2.1 集成电路运算放大器

2.2 理想运算放大器

2.3 基本线性运放电路

2.3.1 同相放大电路

2.3.2 反相放大电路

2.4 同相输入和反相输入放大电路的其他应用

2.4.1 求差电路

2.4.3 求和电路

2.4.4 积分电路和微分电路

3 二极管及其基本电路

3.1 半导体的基本知识

3.1.1 半导体材料

3.1.2 半导体的共价键结构

3.1.3 本征半导体、空穴及其导电作用

启航专插本
www.qihangzcb.com

- 3.1.4 杂质半导体
- 3.2 PN 结的形成及特性
 - 3.2.1 载流子的漂移与扩散
 - 3.2.2 PN 结的形成
 - 3.2.3 PN 结的单向导电性
 - 3.2.4 PN 结的反向击穿
 - 3.2.5 PN 结的电容效应
- 3.3 二极管
 - 3.3.1 二极管的结构
 - 3.3.2 二极管的特性
 - 3.3.3 二极管的主要参数
- 3.4 二极管的基本电路及其分析方法
 - 3.4.1 简单二极管电路的图解分析方法
 - 3.4.2 二极管电路的简化模型分析方法
- 3.5 特殊二极管
 - 3.5.1 齐纳二极管
 - 3.5.2 变容二极管
 - 3.5.3 肖特基二极管(SBD)
 - 3.5.4 光电子器件
- 4 双极结型三极管及放大电路基础**
 - 4.1 BJT
 - 4.1.1 BJT 的结构简介
 - 4.1.2 放大状态下 BJT 的工作原理
 - 4.1.3 BJT 的特性曲线
 - 4.1.4 BJT 的主要参数
 - 4.1.5 温度对 BJT 参数及特性的影响
 - 4.2 基本共射极放大电路
 - 4.2.1 基本共射极放大电路的组成
 - 4.2.2 基本共射极放大电路的工作原理
 - 4.3 放大电路的分析方法
 - 4.3.1 图解分析法
 - 4.3.2 小信号模型分析法
 - 4.4 放大电路静态工作点的稳定问题
 - 4.4.1 温度对静态工作点的影响



启航专插本
www.qihangzcb.com

4.4.2 射极偏置电路

4.5 共集电极放大电路和共基极放大电路

4.5.1 共集电极放大电路

4.5.2 共基极放大电路

4.5.3 BJT 放大电路三种组态的比较

4.6 组合放大电路

4.6.1 共射一共基放大电路

4.6.2 共集一共集放大电路

5 场效应管放大电路

5.1 金属一氧化物一半导体 (MOS) 场效应管

5.1.1 N 沟道增强型：MOSFET

5.1.2 N 沟道耗尽型：MOSFET

5.1.3 P 沟道 MOSFET

5.1.4 沟道长度调制效应

5.1.5 MOSFET 的主要参数

5.2 MOSFET 放大电路

5.2.1 MOSFET 放大电路

5.3 结型场效应管 (JFET)

5.3.1 JFET 的结构和工作原理

5.3.2 JFET 的特性曲线及参数

5.3.3 JFET 放大电路的小信号模型分析法

6 模拟集成电路

6.1 模拟集成电路中的直流偏置技术

6.1.1 BJT 电流源电路

6.2 差分式放大电路

6.2.1 差分式放大电路的一般结构

6.2.2 射极耦合差分式放大电路

7 反馈放大电路

7.1 反馈的基本概念与分类

7.1.1 什么是反馈

7.1.2 直流反馈与交流反馈

7.1.3 正反馈与负反馈

7.1.4 串联反馈与并联反馈

7.1.5 电压反馈与电流反馈



启航专插本
www.qihangzcb.com

7.2 负反馈放大电路的四种组态

7.2.1 电压串联负反馈放大电路

7.2.2 电压并联负反馈放大电路

7.2.3 电流串联负反馈放大电路

7.2.4 电流并联负反馈放大电路

7.3 负反馈放大电路增益的一般表达式

7.4 负反馈对放大电路性能的影响

7.4.1 提高增益的稳定性

7.4.2 减小非线性失真

7.4.3 抑制反馈环内噪声

7.4.4 对输入电阻和输出电阻的影响

7.5 深度负反馈条件下的近似计算

7.8 负反馈放大电路的稳定性

7.8.1 负反馈放大电路的自激振荡及稳定工作的条件

8 功率放大电路

8.1 功率放大电路的一般问题

8.2 射极输出器——甲类放大的实例

8.3 乙类双电源互补对称功率放大电路

8.3.1 电路组成

8.3.2 分析计算

8.3.3 功率BJT的选择

8.4 甲乙类互补对称功率放大电路

8.4.1 甲乙类双电源互补对称电路

8.4.2 甲乙类单电源互补对称电路

9 信号处理与信号产生电路

9.1 滤波电路的基本概念与分类

9.2 一阶有源滤波电路

9.3 高阶有源滤波电路

9.3.1 有源低通滤波电路

9.3.2 有源高通滤波电路

9.3.3 有源带通滤波电路

9.3.4 二阶有源带阻滤波电路

9.5 正弦波振荡电路的振荡条件

9.6 RC 正弦波振荡电路



启航专插本
www.qihangzcb.com

10 直流稳压电源

10.1 小功率整流滤波电路

10.1.1 单相桥式整流电路

10.1.2 滤波电路

2、考试的要求和目的

- 1、掌握半导体二极管的伏安特性，简化模型及实际应用；
- 2、掌握半导体三极管放大电路的组成、放大原理及分析方法，重点掌握静态分析与动态分析；
- 3、掌握场效应管的工作原理及主要特性，会分析场效应管放大电路；
- 4、掌握功率放大器的技术及分析方法；
- 5、能利用集成运算放大电路进行相关运算；
- 6、掌握负反馈的概念及对电路的影响；
- 7、掌握信号处理及产生电路的相关组成原理；
- 8、掌握直流电源的组成及简单计算。

数字电子技术部分

一、考试的内容、要求和目的

《数字电子技术》电子信息科学与技术、自动化、通信工程、微电子工程等专业的一门专业基础课，是理论和实际紧密结合的应用性很强的一门课程。本课程考试的内容包括数字逻辑基础、逻辑代数与逻辑门、组合逻辑电路、锁存器与触发器、时序逻辑电路、555 定时器及其应用、A/D 和 D/A 转换器的电路特点及应用。通过考试能使學生掌握数字电子技术的基本概念、基本理论、基础知识和基本技能。熟悉数字电路中一些典型的、常用的集成电路原理，功能及数字器件的特性、参数和应用，掌握数字电路的分析方法和设计方法，达到掌握先进电子技术的目的，并为今后学习有关专业课及解决工程实践中所遇到的数字系统问题打下坚实的基础。

1、考试内容：按照章节详细列出考核知识点

第一章 数字逻辑概论

掌握二进制的运算方法，掌握二与十、十六进制及其十进制、十六进制与二进制之间的相互转换，熟悉几种常见的 BCD 码，了解其它常用编码技术。

第二章 逻辑代数

掌握二值逻辑变量与基本逻辑运算，熟悉逻辑函数的表达式，掌握逻辑函数表示方法之间的转换，掌握逻辑代数的基本定律和规则。重点掌握逻辑函数的代数化简法和卡诺图化简方法。

第三章 逻辑门电路

- 1、熟悉半导体二极管、三极管和 MOS 管的开关特性；
- 2、掌握基本 CMOS 逻辑门电路，重点掌握 CMOS 逻辑门电路的不同输出结构及参数：与非门电路、或非门电路与三态输出门电路及 MOS 逻辑门电路的重要参数，掌握 TTL 逻辑门典型的反相器电路。熟悉集成逻辑门电路的逻辑功能和使用方法，了解 TTL、CMOS 门电路的内部结构和工作原理及各种集成触发器的逻辑功能

和外特性。

第四章 组合逻辑电路

- 1、掌握典型的组合逻辑电路和时序逻辑电路的逻辑功能及一般分析方法；
- 2、熟悉单组合逻辑电路的设计过程，掌握简单组合逻辑电路的设计方法，熟悉用中规模集成电路实现任意组合逻辑电路的方法。重点掌握组合逻辑电路的优化实现。
- 3、掌握编码器、译码器（74LS139、74LS138）、七段显示译码器、数据选择器与数据分配器的工作原理。
- 4、了解数值比较器的工作原理，掌握半加器和全加器组成结构，设计方法。

第五章 锁存器和触发器

- 1、熟悉各种触发器的逻辑功能、工作原理；
- 2、掌握基本 SR 触发器，掌握 D 触发器，包括逻辑门控 D 锁存器，典型的主从 D 触发器；重点掌握 D 触发器、JK 触发器、T 触发器逻辑功能、特性表，特性方程及状态图。 TM

第六章 时序逻辑电路

- 1、掌握时序逻辑电路的基本概念；
- 2、掌握移位寄存器、计数器、同步计数器与异步计数器等时序逻辑电路的分析方法与设计方法；
- 3、熟悉典型的集成同步置数计数器 74160、（重点掌握 74XX161）、74162、74163，异步置数计数器 74190、74191、74192、74193 等时序逻辑电路的分析方法；
- 4、掌握时序逻辑电路的特点和分析方法，熟悉常用中规模组件的使用方法；

第八章 脉冲波形的变换与产生

熟悉 555 定时器的电路结构，工作原理及主要应用，了解用 555 定时器构成多谐振荡器、单稳态和施密特触发器的方法；

第九章 模数与数模转换器

了解 A/D 和 D/A 转换器的电路特点及应用；

- 1、了解倒 T 形电阻网络 D/A 转换器与权电流型 D/A 转换器；
- 2、了解并行比较型 A/D 转换器与逐次比较型 A/D 转换器。

2、考试的要求和目的

考核中要求考生掌握数字电路基础、熟悉逻辑代数与逻辑门，掌握逻辑电路中一些典型的、常用的集成电路原理，功能及数字器件的特性和参数，掌握数字电路的分析方法和设计方法。

考核的目的：从培养学生的智力技能入手，提高他们分析问题、解决问题以及实践应用的能力，为学习其它有关课程和毕业后从事电子、电气工程、自动化以及计算机应用技术方面的工作打下必要的基础。

二、考试的形式和结构

- 1、考核形式：闭卷
- 2、考试时间：120 分钟

3、试卷题型：判断题、选择题、填空题、分析计算题

4、对考试辅助工具的要求：携带钢笔、圆珠笔或中性笔，以及铅笔、三角板等绘图工具。

三、教材及教学参考书

教 材：电子技术基础第五版-模拟部分 康华光，高等教育出版社 2006.1

教 材：电子技术基础第五版-数字部分 康华光 高等教育出版社 2006.1

参考书：数字电子技术 刘琨 人民邮电出版社 2017年8月第一版



启航专插本
www.qihangzcb.com