

电子技术基础考试大纲

一、 考查范围

包括模拟电子技术，约占50%；数字电子技术，约占50%

二、 考查要求

要求考生系统掌握数字电子技术的基本理论、基础知识以及数字电路的基本分析和设计方法。能够运用所学的基本知识、基本理论分析、判断和解决有关数字电子技术的理论和实际问题。

三、 考查形式及试卷结构

1. 考试方式：闭卷，笔试

2. 考试时间：180分钟

3. 试卷分值：满分150分

4. 题型结构：

选择题约占10%

简答题约占30%

分析/计算题约占40%

设计题约占20%

四、 考查内容

一、 数字电子技术

（一）逻辑代数基础

【考试目标】

熟练掌握逻辑代数的基本概念、公式和定理，熟悉逻辑函数的几种常用表示方法以及相互之间的转换。具备根据公式定理以及卡诺图化简逻辑函数的能力

【考试内容】

不同进制数据之间的转换；采用公式法和图形法对逻辑函数进行化简；逻

辑函数的几种常用表示方法以之间的转换。

(二) 门电路

【考试目标】

1. 熟练掌握TTL和CMOS反向器的基本工作原理，熟练掌握各种常用基本门电路的电路符号和逻辑功能。熟悉集成门电路的电气特性。熟悉半导体二极管三极管场效应管的开关特性。了解分立元件构成与门或门反相器的基本工作原理。

2. 具备运用TTL和CMOS门电路的基本理论和基本知识分析问题和解决问题的能力。

【考试内容】

有关门电路的基本概念、基本原理；能够分析逻辑电路能否正常工作，会处理门电路多余输入端，会计算电路中输入输出电流以及带负载能力。会根据给出电路的输入画出输出波形图。

(三) 组合逻辑电路

【考试目标】

1. 熟练掌握组合逻辑电路的特点、功能及表示方法。掌握分析和设计组合逻辑电路的基本方法和步骤。理解常用组合电路如加法器、数值比较器、编码器、译码器、数据选择器、数据分配器、只读存储器的功能和特性，了解组合电路竞争冒险的原因和常用解决方法。

2. 具备分析和设计组合逻辑电路的能力。

【考试内容】

分析组合逻辑电路的功能；使用基本门电路及中规模集成电路设计组合逻辑电路。

(四) 触发器

【考试目标】

1. 熟练掌握基本触发器、同步触发器、边沿触发器的电路组成、工作原理，熟悉其主要特点。掌握各类触发器逻辑功能的表示方法，以及触发器之间的转换。

2. 具备运用各类触发器的基本知识分析输入输出之间时序逻辑关系能力。

【考试内容】

各种触发器的逻辑功能表达；触发器输出波形图。

(五) 时序逻辑电路

【考试目标】

1. 掌握时序逻辑电路的特点，功能表示方法和分类。熟练掌握时序逻辑电路的分析和设计方法。熟悉计数器，寄存器，读写存储器、顺序脉冲发生器等常用时序电路的主要功能和设计方法。了解可编程逻辑电路的基本结构和分类。

2. 具备分析和设计时序逻辑电路的能力。

【考试内容】

关于时序逻辑电路的基本概念；根据给出电路，分析逻辑功能并画出时序图；根据逻辑描述设计同步时序电路；应用已有集成计数器设计任意进制计数器。

（六）脉冲产生整形电路

【考试目标】

1. 熟悉555定时器的电路组成、工作原理。熟练掌握施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的工作原理。
2. 具备运用555定时器基本理论分析其构成电路的功能的问题。

【考试内容】

分析典型的脉冲产生和整形电路的基本工作原理，输入输出电压波形关系，计算电路参数。

（七）数模与模数转换电路

【考试目标】

理解数模、模数转换的基本概念，主要参数。掌握倒T型数模转换电路的基本工作原理。理解模数转换的一般步骤。理解逐次渐进型、双积分型、并联比较型三种模数转换电路的基本工作原理及其主要特点。

【考试内容】

AD\DA转换的基本概念；计算主要参数；常见AD转换的主要特点。

二、模拟电子技术基础

【考试目标】

1. 熟练掌握二极管和稳压管的伏安特性和主要参数，正确理解PN结的单向导电特性，双极型三极管的输入、输出特性及主要参数；
2. 熟练掌握放大的基本概念及放大电路主要技术指标的含义、放大电路的静态与动态、直流通路与交流通路的概念、静态工作点以及动态技术指标 A_u 、 R_i 和 R_o 等的分析方法。掌握双极型三极管放大电路三种基本组态的电路组成、工作原理和性能特点、多级放大电路的三种耦合方式的原理和特点，多级放大电路的电压放大倍数和输入、输出电阻的估算方法、了解复合管的原理及判断方法及电路分析。
3. 掌握频率响应的基本概念、了解多级放大电路的通频带与其各级放大电路的通频带之间的定性关系。
4. 掌握OTL、OCL互补对称电路的组成和工作原理，最大输出功率和效率的估算方法、功率放大电路主要特点和类型和功率放大电路的交越失真的概念。
5. 掌握差分放大电路的静态工作点、差模电压放大倍数、差模输入电阻、差模输出电阻的估算方法，理解共模抑制比的概念、各种电流源的工作原理和特点，理解差分放大电路的组成和工作原理以及在四种不同输

入、输出方式时差分放大电路的性能特点，了解集成运放的主要技术指标的含义，了解集成运放使用过程中的具体问题。

6. 掌握反馈的基本概念和类型，熟练判断是否存在反馈以及反馈的类型，理解反馈的一般表达式的含义。掌握负反馈对放大电路性能的影响、深度负反馈条件下闭环电压放大倍数的估算方法。了解负反馈电路产生自激振荡的条件。

7. 掌握比例、求和、积分三种基本运算电路的工作原理和输入、输出关系。理解理想运放的概念以及“虚短”和“虚断”的概念，了解微分电路、对数和指数电路的工作原理和用途。

8. 掌握各种电压比较器的工作原理、传输特性和分析方法，理解有源滤波电路的作用和分类，了解各种有源滤波电路的特点、电路组成和分析方法。

9. 掌握产生正弦波振荡的相位平衡条件和幅度平衡条件、文氏电桥式RC振荡电路的工作原理、振荡频率、起振条件及电路特点、LC振荡电路的工作原理和振荡频率的估算方法。

10. 掌握单相桥式整流电路的工作原理，输出直流电压与变压器二次电压之间的关系，理解电容滤波电路的工作原理，了解其他各种滤波电路的特点以及各种滤波电路性能的比较。掌握串联型直流稳压电路的组成、稳压原理及输出电压调节范围的估算方法。掌握三端集成稳压器的使用方法。

【考试内容】

1. 半导体的基本知识
2. 半导体二极管
3. 稳压管
4. 双极型三极管
5. 单管共发射极放大电路
6. 放大电路的基本分析方法
7. 静态工作点的稳定问题
8. 双极型三极管放大电路的三种基本组态
9. 多级放大电路
10. 复合管组成及放大电路
11. 频率响应的概念
12. 多级放大电路频率响应
13. 功率放大电路的主要特点
14. 互补对称功率放大电路
15. 集成运放的特点
16. 集成运放的主要技术指标
17. 集成运放的基本组成部分
18. 集成运放的典型电路
19. 集成运放的性能特点、种类及选择
20. 反馈的基本概念
21. 负反馈电路分类、组成及一般表达式
22. 负反馈对放大电路性能的影响
23. 负反馈放大电路的分析计算

- 路
24. 比例运算电路、求和电路、积分微分电路、对数和指数电路
 25. 有源滤波器
 26. 电压比较器
 27. 正弦波振荡电路的分析方法、RC正弦波振荡电路、LC正弦波振荡电
 28. 直流电源的组成
 29. 单相整流电路
 30. 滤波电路
 31. 硅稳压管稳压电路
 32. 串联型直流稳压电路
 33. 集成稳压电路

五、 参考书目（非必须）

1. 数字电子技术基础简明教程（第四版）余孟尝 高等教育出版社
2. 模拟电子技术基础（第五版） 华成英 高等教育出版社