

2024 年硕士研究生复试科目考试大纲

考试科目名称：数字电子技术综合 考试时间：120 分钟，满分：100 分

一、 考试要求：

1) 数字电子技术部分（笔试，时间 60 分钟，满分 60 分）：

主要考查学生对有关数制和代码的理解，对逻辑代数基础知识的掌握，对 TTL 和 CMOS 门电路的理解，对触发器的认识和运用；用基本理论和方法分析和设计组合、时序逻辑电路的能力；对半导体存储器及简单可编程逻辑器件的理解，对脉冲波形产生和整形电路以及数/模、模/数电路的理解、掌握和应用。

2) 程序设计部分（机考，时间 60 分钟，满分 40 分）：

要求掌握程序设计（C 语言）的基本语法、基本控制结构；程序设计的基本算法以及程序设计的思想、程序设计的基本数据结构；具备程序设计、实现、调试的能力。其中：选择题 10 分，编程题 30 分。

二、 考试内容：

数字电子技术部分：

1. 数制与代码

- (1) 常用的数制。
- (2) 不同数制间的转换。
- (3) 常用的代码。
- (4) 二进制算术运算。

2. 逻辑代数与函数化简

- (1) 逻辑运算。
- (2) 逻辑函数及其表示方法。
- (3) 逻辑代数运算法则。
- (4) 逻辑函数的表示形式。
- (5) 逻辑函数的化简方法（代数法和卡诺图法）。

3. 集成逻辑门电路

- (1) 半导体二极管门电路。
- (2) MOS 管门电路。
- (3) TTL 管门电路。

4. 组合逻辑电路

- (1) 组合逻辑电路的分析与设计。
- (2) 常用组合逻辑集成模块及其应用。
- (3) 组合逻辑电路的竞争与冒险。

5. 时序逻辑电路

- (1) 时序逻辑电路基本概念。
- (2) 锁存器与触发器。
- (3) 时序逻辑电路分析。
- (4) 时序逻辑电路设计。
- (5) 常用时序逻辑集成模块及其应用。

6. 脉冲波形的产生与整形

- (1) 555 定时器。
- (2) 施密特触发器。
- (3) 单稳态触发器。
- (4) 多谐振荡器。

7. 数/模与模/数转换

- (1) D/A 转换器。
- (2) A/D 转换器。

程序设计部分：

1. 算法设计基础

- (1) 基本数据类型

各数据类型在内存中的表示及取值范围。

- (2) 常量与变量

变量的定义、变量的存储与赋值，以及数据类型的转换。

- (3) 运算符与表达式

算术、赋值、关系、逻辑等运算符的操作和优先级、结合性。

2. 数据的输入与输出

不同数据类型数据的输入和输出。

3. 基本控制结构

(1) 顺序结构程序设计

(2) 条件结构程序设计

掌握各种的条件结构控制语句，能根据实际应用选择合适的语句编程。

(3) 循环结构程序设计

掌握各种的循环结构控制语句，能根据实际应用选择合适的语句编程。

4. 函数

(1) 常用的库函数

利用 C 语言的标准库函数实现相应的计算。

(2) 自定义函数

函数定义与声明、函数调用、函数返回值以及函数的执行。

(3) 函数的参数传递

函数实参和虚参，函数的参数传递。

(4) 递归函数

递归函数的实现与应用。

(5) 变量的生存周期与作用域

5. 复杂数据类型

(1) 数组

一维数组和多维数组的定义、存储、数组元素的引用；数组名作为函数参数的传递；字符串在字符数组中的存储与常用操作。

(2) 结构体

结构体变量/数组的定义、存储；结构体变量/数组元素成员的引用；结构体类型作为函数参数的传递。

(3) 指针

指针类型的定义，指针类型作为函数参数的传递，动态存储分配，指针与数组的操作。

三、参考书目

1. 主要参考书目：《数字电子技术基础》，于云华，中国石油大学出版社，2011 年，修订版。

2. 辅助参考书目：《数字电子技术基础（第五版）》，阎石，高等教育出版社，

2006 年，第五版。

3. 辅助参考书目：《电子技术基础：数字部分（第五版）》，康华光，高等教育出版社，2006 年，第五版。

4. 《C 程序设计（第五版）》谭浩强，清华大学出版社，2017 年版。

5. 《C 语言程序设计（第 4 版）》苏小红、赵玲玲、孙志岗、王宇颖等，高等教育出版社，2019 年版。