

命题学院（盖章）：生物医学工程中心

考试科目代码及名称：910 生物医学工程综合

包含数字电子技术基础部分（75 分）和 C 语言程序设计（75 分）两部分，总分 150 分。

## 一、数字电子技术基础部分

### 1. 考试基本要求

本考试大纲适用于报考深圳大学生物医学工程专业的硕士研究生入学考试。《数字电子技术基础》部分是为招收生物医学工程专业硕士生而设置的具有选拔功能的水平考试。它的主要目的是测试考生对数字电子技术各项内容的掌握程度。要求考生熟悉数字电路技术的基本概念和基本理论，掌握数字电路的基本分析和设计方法，具有较强的数字逻辑推理、分析和设计能力。

### 2. 考试内容和考试要求

#### 逻辑代数基础

重点掌握逻辑代数的表达方式及其基本运算规律。

逻辑代数的基本定律和基本运算规律。

逻辑函数的各种表达方式。

利用逻辑代数和卡诺图对逻辑函数进行化简。

#### 组合逻辑电路

重点掌握组合逻辑电路的分析和设计原理。

组合逻辑电路分析和设计方法。

组合逻辑电路中的竞争-冒险及其消除。

数字集成电路的输入输出特性

常用组合逻辑电路及 MSI 组合电路模块的应用

掌握若干常用组合逻辑电路及 MSI 组合电路模块的功能及应用，包括编码器、译码器、加法器、比较器、数据选择器和数据分配器等。

组合逻辑的定义。

组合电路的分析方法和设计方法。

常用组合逻辑电路：编码器、译码器、数据选择器与分配器、全加器、加法器、数值比较器。

#### 时序逻辑电路

同步时序电路是时序电路的主要组成部分。本部分内容包括了对于时序电路的一般描述方法和状态化简方法，重点在于同步时序电路的分析和设计。要求掌握同步时序电路的基本设计过程。首先介绍时序逻辑电路的基本结构和特点，触发器的电路结构和动作特点、触发器的逻辑功能和分类以及不同逻辑功能触发器间的转换，然后讲述了时序逻辑电路的分析方法和设计方法。

触发器的基本类型及其状态的描写。

触发器的转换。

触发器的简单应用。

时序逻辑的定义。

时序电路的描述与分析方法、分析步骤、分析工具（状态表、状态图、时序图）。

同步时序电路的设计。

异步时序电路的设计。

常用时序逻辑电路及 MSI 时序电路模块的应用

掌握常用时序电路，尤其是计数器、寄存器和移位寄存器型计数器的组成及工作原理，同时介绍了它们的典型 MSI 模块及应用。

计数器。

寄存器。

移位寄存器型计数器。

数/模和模/数转换

掌握数/模和模/数的基本原理和常见典型电路，熟悉评估数/模和模/数的主要技术指标：分辨率、转换精度等。

D/A 转换器。

A/D 转换器。

D/A、A/D 转换器的主要技术指标。

### 3. 考试基本题型

主要题型可能有：函数化简题、卡诺图化简题、组合逻辑设计题、时序逻辑分析题、时序逻辑设计题、计数器数制分析题、A/D 与 D/A 转换计算题等。《数字电子技术基础》部分的分值为 75 分。

## 二、语言程序设计部分

（一）考试的基本要求：

了解高级程序设计语言的结构，掌握 C 语言的基本语法、基本的程序设计过程和技巧。掌握基本的分析问题和利用计算机求解问题的能力，具备初步的高级语言程序设计能力。

（二）考试内容和考试要求：

### 1. 数据定义

数据定义包括数据类型和存储类别

基本类型

基本类型指整型、实型和字符型

（1）常量

熟练掌握各种表示形式的整数、实数、字符常量和字符串常量，符号常量的定义和使用。

包括整数的十进制、八进制和十六进制的表示形式、长整型常量和无符号型常量的表示形式，实数的浮点表示法和科学记数法，字符的转义序列，常用符号常量的含义（如 NULL、EOF 等）

（2）变量

熟练掌握变量的定义和初始化

构造类型

构造类型包括数组和结构

（1）数组

熟练掌握一维和二维数组的定义和初始化，数组元素的引用。

包括一维字符数组和字符串，二维字符数组和字符串数组

（2）结构

熟练掌握结构类型的定义，结构变量的定义和初始化，结构变量成员的引用。

指针

（1）熟练掌握指针和地址的概念

（2）熟练掌握指针变量的定义和初始化

- (3) 熟练掌握通过指针引用指向实体
- 构造类型和指针类型的混合定义及应用
- 熟练掌握指针、数组和地址间的关系
- 熟练掌握指针数组
- 熟练掌握结构数组
- 熟练掌握结构指针
- 掌握结构中含指针或数组
- 掌握嵌套结构
- 掌握指向指针的指针
- 单向链表
- 掌握单向链表的建立和遍历
- 了解插入和删除单向链表中的一个节点
- 空类型
- 掌握空类型的定义和使用
- 变量的存储类别、作用域和生存期
  - (1) 掌握变量的存储类别
  - auto 自动型、static 静态型、extern 外部参照型
  - (2) 掌握全局变量和局部变量
  - 注意区分：自动局部变量和静态局部变量、全局变量和静态全局变量、外部变量
- 2. 运算及流程控制
- 基本运算
- 包括算术运算（含自增、自减操作）、关系运算、逻辑运算、位运算、条件运算、赋值运算。
- 熟练掌握运算符的功能
- 熟练掌握运算符的优先级和结合方向
- 熟练掌握隐式类型转换和强制类型转换
- 表达式
- 熟练掌握各类表达式的组成规则和计算过程
- 语句
  - (1) 熟练掌握表达式语句、空语句、复合语句；
  - (2) 熟练掌握简单控制语句（break、continue、return）；
  - (3) 熟练掌握选择控制语句（if、switch）
  - (4) 熟练掌握重复控制语句（for、while、do—while）；
- 3. 程序结构和函数
- 程序结构
- 熟练掌握 main 函数与其他函数之间的关系
- 包括标准库函数和自定义函数
- 函数的定义
  - (1) 熟练掌握函数定义的 ANSI C 格式
  - (2) 熟练掌握函数的参数（形式参数和实在参数）及参数传递
  - 包括指针作为函数的参数
  - (3) 熟练掌握函数的返回值
  - 包括指针作为函数的返回值
- 函数的调用

(1) 函数调用的一般格式

熟练掌握通过函数名调用函数，了解通过函数指针调用函数

(2) 掌握函数的嵌套调用和递归调用

(3) 熟练掌握标准库函数的调用

常用数学函数：cos、sqrt、pow、exp、fabs、log、log10 等

常用字符函数：isalnum、isalpha、isdigit、islower、toupper 等

常用字符串函数：strcpy、strcmp、strcat、strlen 等

4. 数据的输入和输出

文件

熟练掌握文件的基本概念和文件的定义方式

了解文本文件与二进制文件的区别

标准文件的输入和输出

熟练掌握常用输入输出函数：scanf、printf、getchar、putchar、gets、puts 等

缓冲文件系统（文本文件）

(1) 熟练掌握文件的打开和关闭

常用函数：fopen 和 fclose

(2) 熟练掌握文件的基本读写操作

常用函数：fscanf、fprintf、fgetc、fputc、fgets、fputs 等

(3) 熟练掌握文件的状态检测（判断文件结束和文件读/写出错等）

常用函数：feof 等

(4) 掌握文件中数据的查找

5. 编译预处理和命令行参数

熟练掌握编译预处理的基本概念

掌握宏定义

掌握文件包含

掌握命令行参数（argc、argv）的概念、说明和使用

6. 常用算法

以下算法针对本大纲中列出的各种数据结构

分类（排序）算法

冒泡、选择、插入

检索（查找）算法

(1) 无序数据序列的查找（见遍历算法）

(2) 有序数据序列的查找：二分法

遍历算法

(1) 一维数组和二维数组的遍历

(2) 单向链表的遍历

(3) 文件的遍历

简单的数值计算方法：如多项式函数的计算

其它基本算法：如进制转换

(三) 考试基本题型

选择题 20 分

程序完善题 20 分

编程题 35 分