

广东科技学院 2025 年专升本招生考试

数据科学与大数据技术专业综合课程《程序设计基础》

考试大纲

一、考试性质

普通高等学校专升本招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试，高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，择优录取。《程序设计基础》是数据科学与大数据技术专业一门重要专业课，旨在考查学生对于 C 语言程序设计与基础、数据结构知识的综合掌握程度。

二、考试内容

本考试要求考生能够理解并正确运用 C 语言的基本语法规则、数据类型和控制结构，熟练使用函数、数组、指针、结构体等语言特性，完成基本的程序设计与问题求解。此外，考生应掌握数据结构的基本概念与常用类型（包括线性表、栈、队列、串、树等），理解其实现原理与适用场景，并能运用相应的算法进行查找与排序。考试重在考查学生的逻辑思维、分析问题与解决问题的能力、程序调试与优化能力。

（一）C 语言基础知识

1. 考试内容：

- （1）程序与编译过程：源文件、目标文件、可执行文件之间的关系，编译、链接与运行的基本流程
- （2）基本数据类型与常量、变量：整型、实型、字符型、枚举类型及其定义与使用；变量的命名规则与作用域
- （3）运算符与表达式：算术、关系、逻辑、赋值、条件、逗号运算符的功能与优先级，类型转换原则与影响
- （4）基本输入输出函数：printf、scanf 的格式化控制

2. 考试要求:

- (1) 能正确理解 C 程序的编译与运行过程, 并掌握基础开发环境的使用
- (2) 能熟练定义、初始化和使用各种基本数据类型与变量
- (3) 能正确编写和求值表达式, 并合理选择运算符
- (4) 能根据要求正确实现格式化的输入输出操作

(二) 程序控制结构与函数

1. 考试内容:

- (1) 程序的三种基本结构: 顺序结构、分支结构 (if、switch) 及循环结构 (for、while、do-while)
- (2) 跳转语句: break、continue 在循环与分支中的正确使用
- (3) 函数的定义与调用: 函数原型、形式参数与实际参数匹配规则、返回值类型与函数值返回
- (4) 递归函数原理: 递归调用条件、终止条件、递归深度与栈空间影响

2. 考试要求:

- (1) 能根据问题逻辑合理选择控制结构实现分支判断与循环迭代
- (2) 能定义和调用函数实现模块化程序设计, 理解参数传递与返回值处理
- (3) 能使用递归函数解决简单问题, 并分析递归的适用性与局限性

(三) 数组与字符串

1. 考试内容:

- (1) 一维数组: 定义、初始化与访问, 数组在查找与排序中的应用 (如冒泡排序)
- (2) 二维数组: 存储二维表格数据的方法及访问方式
- (3) 字符数组与字符串: C 语言中字符串的概念、字符串处理函数 (strlen、strcpy、strcmp、strcat) 的功能与实现原理

2. 考试要求:

- (1) 能正确定义和使用一维、二维数组存储和处理数据
- (2) 能利用数组实现基本数据处理 (输入、输出、查找、排序)

- (3) 能正确进行字符串的输入输出和基本操作,理解常用字符串函数的用途

(四) 指针与内存管理

1. 考试内容:

- (1) 指针的概念: 指针变量的定义、初始化与使用,取地址运算符、间接访问运算符
- (2) 指针与数组、字符串的关系: 通过指针遍历数组和字符串,提高数据处理灵活性
- (3) 动态内存分配: malloc、calloc、realloc、free 函数的使用规则与常见错误(内存泄漏、野指针)防范

2. 考试要求:

- (1) 能正确声明与操作指针,使用指针指向变量、数组和字符串
- (2) 能使用指针参数实现函数间的数据传递与修改
- (3) 能正确进行动态内存分配与释放,确保程序内存安全性

(五) 结构体、共用体与文件处理

1. 考试内容:

- (1) 结构体: 定义、初始化、访问与结构体数组、嵌套结构体的使用场景
- (2) 共用体与枚举类型的基本概念与简单应用场合
- (3) 文件操作: 文件指针的概念, fopen、fclose、fscanf、fprintf、fgetc、fputc、fgets、fputs 等文件操作函数的用法与错误检查

2. 考试要求:

- (1) 能正确定义结构体类型,使用结构体存储复杂数据对象
- (2) 能根据需求选择共用体或枚举类型表示特殊数据
- (3) 能实现基本文件的读写操作,处理文件输入输出数据

(六) 数据结构基础概念

1. 考试内容：
 - (1) 数据结构与抽象数据类型基本概念
 - (2) 算法复杂度初步：时间复杂度 O 记法和空间复杂度概念
2. 考试要求：
 - (1) 理解数据结构及 ADT（抽象数据类型）的定义与意义
 - (2) 能对简单算法进行时间复杂度的初步分析

(七) 线性表

1. 考试内容：
 - (1) 线性表的定义与特征
 - (2) 顺序表的存储结构、插入、删除、查找等基本操作实现原理
 - (3) 单链表的结点定义、建立、遍历、插入、删除与查找操作实现
2. 考试要求：
 - (1) 理解线性表的逻辑结构与顺序表、链表的物理实现差异
 - (2) 能用 C 语言实现顺序表与单链表的基本操作函数
 - (3) 能根据问题需求选择合适的线性表实现方式

(八) 栈与队列

1. 考试内容：
 - (1) 栈的定义与特征：顺序栈与链栈的实现、进栈与出栈操作
 - (2) 队列的定义与特征：顺序队列与链队列的实现、入队与出队操作
 - (3) 栈与队列在实际问题中的应用场景（如表达式求值、行编辑）
2. 考试要求：
 - (1) 能理解栈与队列的基本概念、操作特征
 - (2) 能用 C 语言实现栈与队列的基本操作函数
 - (3) 能根据具体问题选择使用栈或队列解决问题

(九) 串（字符串在数据结构中的进一步认识）

1. 考试内容：
 - (1) 串的基本概念与特性
 - (2) 串的顺序存储结构与基本操作（求串长、比较、连接、子串提取）
2. 考试要求：
 - (1) 理解串作为一种数据结构的逻辑特性
 - (2) 能根据需求实现串的基本操作函数（可参照 C 字符串函数）

(十) 树与二叉树基础

1. 考试内容：
 - (1) 树的基本概念：结点、度、高度、满二叉树、完全二叉树概念
 - (2) 二叉树的存储结构（链式存储）、先序、中序、后序遍历算法实现（可采用递归方式）
2. 考试要求：
 - (1) 理解树与二叉树的基本概念与性质
 - (2) 能用 C 语言实现二叉树的创建与基本遍历操作

(十一) 基本查找与排序算法

1. 考试内容：
 - (1) 查找算法：顺序查找、二分查找的原理与性能比较
 - (2) 排序算法：冒泡排序、选择排序、插入排序的原理、实现与时间复杂度分析
2. 考试要求：
 - (1) 能实现简单查找与排序算法，并正确分析结果
 - (2) 能根据问题规模与数据特性选择适当的排序与查找方法

三、考试形式及试卷结构

1. 考试形式：闭卷、笔试，时间 150 分钟，试卷满分为 200 分。
2. 试卷结构：
 - (1) 单项选择题（约 20%）：考查基础概念、语法规则与数据结构理论知

识

(2) 填空题（约 20%）：考查关键语句、函数、数据结构操作的理解与记忆

(3) 简答题（约 20%）：要求阐述程序设计思想、算法原理、数据结构特征

(4) 程序设计题（约 40%）：要求编写、分析、调试 C 语言程序，综合考查编程思维与实际问题解决能力

四、参考书目

1. 谭浩强著：《C 语言程序设计》（第 5 版），北京：清华大学出版社，2024 年，ISBN：9787302653721
2. 严蔚敏、李冬梅、吴伟民编著：《数据结构(C 语言版附微课视频)》（第 2 版），人民邮电出版社，2021 年，ISBN：9787115379504