

# 四川理工学院硕士研究生招生考试大纲

## 《数据结构与算法》

### 一、考试要求说明

**科目名称：**816 数据结构与算法

**适用专业：**0811 控制科学与工程 085210 控制工程

**题型结构：**选择题（40）、填空题（30）、算法阅读填空题（30）、综合题（50）

**考试方式：**闭卷笔试

**考试时间：**3 小时

**参考书目：**

- 1.《数据结构（C 语言版）》，严蔚敏、吴伟民，清华大学出版社，2006 年 12 月
- 2.《数据结构、算法与应用：C++语言描述（原书第 2 版）》，(美)萨特吉·萨尼（Sartaj Sahni），机械工业出版社，2015.4
- 3.《数据结构与经典算法》，李千目、殷新春、李涛，清华大学出版社，2015.6.4
- 4.《数据结构与算法（第 2 版）学习指导与习题解析》，张乃孝，高等教育出版社，2013.3

### 二、考试范围和内容

#### 第一章 数据结构相关概念和术语

- 1、熟悉（掌握）数据、数据元素、数据项、数据结构等基本概念；逻辑结构、存储结构及；数据结构在各种软件系统中所起的作用；使用的算法描述工具——类 C 语言。
- 2、理解逻辑结构、存储结构及数据运算的含义及其相互关系；计算语句频度和估算算法时间复杂度的方法。
- 3、了解抽象数据类型的定义、表示和实现方法。

## 第二章 线性表

- 1、熟悉（掌握）线性表的概念，线性表抽象数据类型定义方法；线性表的逻辑结构特性，顺序存储结构和链式存储结构及线性表的逻辑结构与物理结构对应关系。
- 2、理解线性表在存储结构上实现基本操作：初始化、查找、插入和删除等算法算法；各种链表结构中实现线性表操作的基本方法，能在实际应用中选用适当的链表结构。
- 3、了解利用线性表解决一些实际问题。

## 第三章 栈和队列

- 1、熟悉（掌握）栈和队列的基本概念；递归实现的方法和过程；
- 2、理解栈类型两种存储结构表示时的基本操作实现算法，特别注意栈满和栈空的条件以及它们的描述方法；循环队列和链队列的基本操作实现算法；
- 3、了解栈和队列的实际应用。

## 第四章 串

- 1、熟悉（掌握）串的定义、性质和特点；串的设计、实现方法和基本操作；
- 2、理解串的朴素模式匹配算法，KMP 算法。
- 3、了解串的实际应用。

## 第五章 数组与广义表

- 1、熟悉（掌握）数组的两种存储表示方法。
- 2、理解广义表概念，能够进行简单的广义表运算；广义表存储表示方法。
- 3、了解组数与广义表的实际应用。

## 第六章 树和二叉树

- 1、熟悉（掌握）树和二叉树相关基本概念；二叉树的存储结构；二叉树的顺序存储与链式储存结构。

2、理解遍历二叉树的各种操作实现；树和二叉树相互转换方法；Huffman 编码方法。

3、了解树和二叉树的实际应用。

## 第七章 图

1、熟悉（掌握）图的基本概念；应用图的遍历算法求解最短路径。

2、理解遍历的逻辑定义、深度优先搜索的两种形式（递归和非递归）和广度优先搜索的算法；应用图的遍历算法求解各种简单路径问题。

3、了解图的其他应用方法及程序。

## 第八章 查找

1、熟悉（掌握）静态查找表概念，运算方法；顺序表、有序表、索引顺序表的查找方法。

2、理解二叉排序树和平衡二叉树的生成以及其他操作方法；B-树和 B+树特点及运算方法；

3、了解哈希表特点以及哈希构造方法。

## 第九章 内部排序

1、熟悉（掌握）内部排序概念及作用；插入排序、快速排序以及简单选择排序的方法及算法；

2、理解归并排序及基数排序；

3、了解给定算法进行分析比较。