

适用专业：071101 系统理论、071102 系统分析与集成

## 第一部分 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 三、试卷的内容结构

数据结构基本概念：5%

顺序与链式线性表：10%—15%

栈与队列：10%

数组与广义表：5—10%

串与模式匹配：5%

树与二叉树：15%—20%

图：15—20%

查找与排序：15%—20%

### 四、试卷的题型结构

判断题：20 分，占 13%

选择题：30 分，占 20%

简单题：60 分，占 40%

算法分析与设计题：40 分，占 27%

## 第二部分 考察的知识及范围

### 一、数据结构的基本概念

考核知识点：逻辑结构、存储结构、运算集合及算法。

考核要求：

1. 理解数据的含义。
2. 理解逻辑结构、存储结构、运算集合及它们之间的关系。
3. 掌握算法的五个特点。
4. 掌握算法时间和空间复杂度的大 O 表示法。

### 二、顺序表

考核知识点：顺序表、栈、队列。

考核要求：

1. 掌握顺序表及相应的算法。
2. 掌握队列的实现方法及队列的各种运算。
3. 掌握栈的各种运算。
4. 了解栈和队列在软件算法中的应用。

### 三、链表、串、动态存储管理

考核知识点：单向和双向链表、循环链表、用链表实现栈和队列、串表示与模式匹配算法。

考核要求：

1. 掌握单向、双向、循环链表的表示和相关算法。
2. 掌握用链表实现的栈和队列的相关运算。

3. 掌握串的顺序表示和链表表示及相关的运算。

#### 四、树型结构

考核知识点：树、二叉树的概念、表示、存储及相关的运算。

考核要求：

1. 掌握与树、二叉树相关的概念术语及它们之间的对应关系。
2. 掌握与树、二叉树的链式存储。
3. 掌握线索二叉树及相关的运算。
4. 掌握树、二叉树的遍历算法。

#### 五、树型结构的应用

考核知识点：二叉排序树、平衡二叉树、霍夫曼树。

考核要求：

1. 掌握二叉排序树的插入、删除、搜索算法。
2. 掌握最佳二叉排序树的构造算法。
3. 掌握霍夫曼树的构造算法。

#### 六、图、多维数组、稀疏矩阵及广义表

考核知识点：图的相关概念、运算，多维数组的元素地址计算、稀疏矩阵的压缩存储表示、广义表的概念、存储方法。

考核要求：

1. 掌握无向图、有向图的相关概念、术语、邻接矩阵表示和邻接表表示。
2. 掌握图的最小生成树构造、最短路径查找算法及有向图拓扑排序算法。
3. 掌握有向图关键路径查找算法。
4. 掌握多维数组元素地址计算方法。
5. 掌握稀疏矩阵的三元组、带辅助行向量的二数组、伪地址、十字链存储表示。
6. 掌握广义表的相关概念、术语及存储表示（包括带表头结点的表示）。

#### 七、文件结构

考核知识点：顺序文件、散列文件、索引顺序文件及倒排文件的相关运算。

考核要求：

1. 掌握文件上的基本操作的含义。
2. 掌握顺序文件的分块插值检索、
3. 掌握散列的相关概念、术语。
4. 掌握 B 树和 B+ 树两种索引结构及插入删除运算。
5. 掌握倒排文件的作用及其检索运算。

#### 八、排序与线性表的检索

考核知识点：常用的内排序算法及常用的线性表检索算法。

考核要求：

1. 掌握直接插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、直接选择排序、堆排序、归并排序、基数排序等排序算法。
2. 掌握以上各种排序算法是否稳定，各种排序时间和空间。
3. 掌握顺序检索、二分法检索、分块检索、散列表检索等检索算法及时间花费。

#### 九、外排序

考核知识点：外排序概念及常用算法。

考核要求：

1. 掌握外排序的特点。
2. 掌握多路合并排序算法。