**《数据结构》部分（70%）**

**[ 对算法的要求：]**

**根据教学知识点的难易和重要性，将相关的算法理解和应用分三个层次进行要求：**

**层次1)理解算法思想，能结合具体数据给出算法执行结果；**

**层次2)能写出算法的伪代码；**

**层次3)能灵活运用算法，对实际问题进行算法设计。)**

**第一章 绪论**

1、了解数据、数据元素、数据对象、数据结构、数据的逻辑结构和物理结构等概念；

2 、了解抽象数据类型的概念和用抽象数据类型建模的一般方法；

3、掌握类C语言和C语言之间的异同，学会用类C来描述算法的一般方法；

4、重点掌握算法效率的度量方法，学会分析简单算法的性能（了解常见函数的增长率）。

**第二章 线性表**

1、了解线性表的特点及类型定义；

2、掌握线性表的顺序表示及实现和链式表示及实现（单链表、双向链表和循环链表）；

3、算法设计（层次3）：熟练掌握线性表在顺序存储结构和链式存储结构下的创建、插入、删除和查找等基本操作；链表合并与分解；有序表的操作方法；

4、线性表的应用实例，一元稀疏多项式的表示方法以及实现技术。

**第三章 栈和队列**

1、了解栈的定义及特点，掌握栈表示和实现，重点是栈初始化、判断栈空和栈满、出栈和入栈操作；

2、栈的应用举例，重点是表达式求值（了解波兰式、逆波兰式、中缀式等概念和求值算法）；

3、栈与递归的实现（系统工作栈的原理）；

4、了解队列的定义及特点，掌握队列的表示和实现，重点是循环队列。

**第四章 数组**

1、了解数组的定义，数组元素的行优先和列优先的排列方式以及数组的顺序表示；

2、了解特殊矩阵的压缩存储表示和下标变换;

3、了解稀疏矩阵的定义和表示：三元组表和十字链表。

**第五章 树和二叉树**

1、了解树的定义和基本术语；

2、掌握二叉树的定义、性质和表示；

3、算法设计（层次3）：遍历二叉树及应用（先/中/后序遍历的递归算法，层次遍历）；

4、理解树和森林的定义、表示（重点是孩子兄弟链表），掌握森林与二叉树的转换以及森林的遍历；

5、了解哈夫曼树的定义、构造及其应用（即哈夫曼编码）。

**第六章 图**

1、了解图的定义和术语；

2、了解图的数组表示和邻接表表示；

3、算法设计（层次2）：重点掌握图的遍历算法；

4、了解深度优先搜索生成树和广度优先搜索生成树的概念；

5、了解最小生成树的普里姆算法和克鲁斯卡尔算法思想（层次1）；

6、了解有向无环图，了解拓扑排序的算法思想（层次1）；

7、了解最短路径的迪杰斯特拉算法思想（层次1）。

**第七章 查找**

本章侧重算法思想的理解，结合具体例子进行性能分析；

1、静态查找表（顺序、折半、索引表）；（算法层次2）

2、动态查找表（二叉排序树的定义、性质；二叉排序树的查找、插入和删除操作）；（删除和插入要求算法思想，查找要求达到第二层次，平衡二叉树不要求）

3、了解哈希表的定义、哈希函数的构造思想和解决冲突的办法；重点掌握哈希表的构造方法；理解哈希表的查找及性能分析（装填因子的概念及定性结论）。

**第八章 内部排序**

本章要理解各种排序算法的思想（层次1）、稳定性和时空性能；

1、插入排序：直接插入排序、折半插入排序、希尔排序；

2、交换排序：冒泡、快速排序；快速排序算法要求灵活应用（算法层次3）；

3、选择排序：直接选择排序、堆排序（堆概念，筛选、建堆、堆排序）；

4、归并排序：2-路归并排序

**《数据库系统》部分（30%）**

**第一章**  **绪论**

1、了解数据、数据库、数据库系统、数据库管理系统的概念；了解数据库系统管理数据的特点；

2、了解数据模型的要素：数据结构、数据操作、数据的完整性约束；了解概念模型的有关术语：实体、属性、码、域、实体型、实体集、联系，E-R图表示；了解数据模型的概念和种类；

3、理解数据库系统的模式结构，了解模式、数据独立性的概念；

4、了解数据库管理系统的功能（6方面功能）和组成（4部分）。

**第二章**  **关系数据库**

1、了解关系模型的三个组成部分；

2、了解关系数据结构的形式化定义：域、笛卡儿积、关系及关系性质、关系模式，码；

3、理解关系的完整性，实体完整性和参照完整性；

4、掌握关系代数运算：并、交、差、广义笛卡儿积、选择、投影、连接、除；要求应用关系代数运算解决查询问题。

**第三章**  **关系数据库标准语言SQL**

1、掌握SQL的数据定义，创建、删除和修改**基本表**；了解基本数据类型；

2、掌握SQL的查询语句，单表查询（列、元组、排序、集函数（AVG，SUM，COUNT，MAX，MIN），分组），连接查询（等值和非等值连接，自身连接，外连接，复合条件连接），嵌套查询（IN，比较、ANY，ALL）；

3、掌握SQL的更新语句，INSERT，UPDATE，DELETE

4、了解SQL的视图（概念定义）

**第四章**  **关系数据库设计理论（4学时）**

1、数据依赖：理解函数依赖，码；

2、掌握范式（1NF，2NF，3NF，BCNF），灵活应用；

3、关系模式的规范化

**第五章**  **数据库设计（1学时）**

1、理解数据库设计的步骤

2、理解需求分析

3、理解概念结构设计

4、理解逻辑结构设计(E-R图向数据模型的转换)

5、理解数据库物理设计