**黑龙江大学硕士研究生入学考试大纲**

**考试科目名称**：**数据结构与程序设计**  **考试科目代码：[ 903 ]**

**Ⅰ．考查目标**

数据结构与程序设计考试涵盖数据结构、程序设计(C语言编程)等学科专业基础课程。要求考生系统地掌握数据结构与程序设计的基本概念和基本方法，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

**II．考试形式和试卷结构**

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为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、试卷题型结构

单项选择题 大约60分（30小题，每小题2分）

简答 大约24分（4小题，每小题6分）

综合应用题 大约66分（6小题，每小题11分左右）

**III．考查内容**

**一、数据结构**

[考查目标]

1．掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。

2．掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析。

3．能够运用数据结构的基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用C或C++或Java语言设计与实现算法的能力。

一、线性表

（一）线性表的定义和基本操作

（二）线性表的实现

1．顺序存储结构

2．链式存储结构

3．线性表的应用

二、栈、队列和数组

（一）栈和队列的基本概念

（二）栈和队列的顺序存储结构

（三）栈和队列的链式存储结构

（四）栈和队列的应用

（五）特殊矩阵的压缩存储

三、树与二叉树

（一）树的基本概念

（二）二叉树

1．二叉树的定义及其主要特性

2．二叉树的顺序存储结构和链式存储结构

3．二叉树的遍历

4．线索二叉树的基本概念和构造

（三）树、森林

1．树的存储结构

2．森林与二叉树的转换

3．树和森林的遍历

（四）树与二叉树的应用

1．二叉排序树

2．平衡二叉树

3．哈夫曼（Huffman）树和哈夫曼编码

四、图

（一）图的基本概念

（二）图的存储及基本操作

1．邻接矩阵法

2．邻接表法

（三）图的遍历

1．深度优先搜索

2．广度优先搜索

（四）图的基本应用

1．最小（代价）生成树

2．最短路径

3．拓扑排序

4．关键路径

五、查找

（一）查找的基本概念

（二）顺序查找法

（三）折半查找法

（四）B树及其基本操作、B+树的基本概念

（五）散列（Hash）表

（六）查找算法的分析及应用

六、排序

（一）排序的基本概念

（二）插入排序

1．直接插入排序

2．折半插入排序

（三）起泡排序（bubble sort）

（四）简单选择排序

（五）希尔排序（shell sort）

（六）快速排序

（七）堆排序

（八）二路归并排序（merge sort）

（九）基数排序

（十）各种排序算法的比较