**附件3：**

**天津理工大学2023年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）：聋人工学院

考试科目名称： 数据结构与C++程序设计（听障）

|  |
| --- |
| 一、考试方式考试采用笔试形式，考试时间为180分钟，试卷满分为150分。 二、 试卷结构与分数比重题型包括填空题（20%）、选择题（20%）、算法或数据结构的设计与分析题（30%）、程序分析题（15%）与编程题（15%）等。 三、考查的知识范围《数据结构与C++程序设计》入学考试包括两部分内容：其中数据结构考试主要涉及线性结构、树、图、查找表和排序，占75分；C++程序设计考试主要涉及支持面向对象程序设计的内容，同时兼顾C++支持结构化程序设计的特征，占75分。本试卷总共150分，具体考试内容主要包括：数据结构部分一、数据结构基础（5%）1． 数据结构相关基本概念2． 逻辑结构和物理结构3． 算法效率的度量（O－表示法）二、线性表、栈和队列（20%）（以下各点要求掌握算法的程序实现）1． 顺序表的表示和基本操作的实现算法2． 单链表、循环链表、双向链表的表示和和基本操作的实现算法3． 栈的表示和和基本操作的实现算法4． 循环队列、链队列的表示和和基本操作的实现算法三、数组、递归（5%）1． 数组的存储方式2． 特殊矩阵的压缩存储3． 递归思想的特点4． 递归算法和递归函数四、树和二叉树（20%）1． 树的定义和基本术语2． 二叉树的定义、性质，二叉链表存储结构3． 完全二叉树的性质4． 二叉树的深度优先（先序、中序、后序）和广度优先（层序）遍历算法和程序实现5． 树的存储结构6． 树、森林与二叉树的转换7． 霍夫曼树的定义、性质、构造方法五、图（15%）1． 图的定义和术语2． 图的邻接矩阵、邻接表存储结构3． 图的深度优先搜索、广度优先搜索及其算法实现4． 生成树的定义，图的最小生成树定义与构造方法（不要求算法实现）5． 拓扑排序6． 单源最短路径问题的求解六、查找（25%）1． 顺序表的查找算法、程序实现2． 二分查找法的算法描述、程序实现3． 索引顺序表的查找（分块查找）方法4． 二叉排序树的定义、插入、删除操作5． 平衡二叉树的定义、构造（掌握4种旋转方法）6． B-树的定义、插入与删除操作七、排序（10%）（以下每种排序算法要求掌握排序过程和程序实现）1． 直接插入排序、希尔排序2． 冒泡排序、快速排序3． 简单选择排序、堆排序4． 归并排序5． 基数排序（箱排序）6． 以上各种排序算法的时间复杂度分析，各自的特征及其比较C++程序设计部分一、C++基础语法（15%）1． C++的字符集与词法规则2． 常见的数据类型3． 变量与常量4． 运算符的优先级和结合性5． 表达式的类型与计算顺序6． 语句：包括操作运算语句和流程控制语句7． C++中的编译预处理二、函数、指针、结构与联合（15%）1． 函数定义/说明的格式2． 函数的参数和返回值3． 函数的调用机制4． 函数的参数传递方式5． 重载函数以及函数重载的原则6． 标识符的作用域与变量的存储类别 7． 指针、引用与数组的概念和应用三、类的封装性（20%）1． 类的定义2． 构造函数与析构函数3． 隐含的this指针4． 类的静态成员5． 类的友元6． 指向类成员的指针7． 复杂对象与成分对象8． 类的常量成员四、类的继承性（15%）1． 基类与派生类单继承与多继承继承方式：public protected private2． 访问特征派生类成员函数对基类成员的访问派生类对象对基类成员的访问派生类的派生类对基类成员的访问3． 虚拟继承（共享继承）多继承时的二义性虚基类：在派生类对象中只有一份拷贝4． 构造函数和析构函数的调用顺序Con：虚基类－非虚基类－成员对象类－派生类Des：以构造函数相反的顺序五、多态性（15%）1． 多态性的概念2． 多态性的分类编译时的多态性：采用静态联编运行时的多态性：采用动态联编3． 静态联编：概念与常见形式4． 运算符重载：“四不变”原则， 另外只能重载已有的运算符，而不能创造新的运算符；即将c++已有的运算符扩展到用户自定义类的类型上。① 两种形式：成员函数与友元函数形式② ++ --的重载，分前缀和后缀两种形式5． 动态联编虚函数的概念与应用六、模板与I/O流类（20%）：1． 模板引入的必要性函数模板类模板2． C++ I/O流类库标准I/O 文件I/O字符串I/O四、参考书目《数据结构及其C语言实现》（第1版） 李少辉 北京邮电大学出版社 2015.1《C++程序设计》（第3版） 谭浩强 清华大学出版社 2015.8 |

学院研究生招生领导小组组长签字：