**附件 3：**

**天津理工大学 2025 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： 计算机专业基础（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（15%左右）、选择题（15%左右）、简答与计算题（15%左右）、算法或数据结构的设计与分 析题（25%左右）、程序分析题（15%左右）与编程题（15%左右）等。三、考查的知识范围《计算机专业基础》入学考试包括三部分内容：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 45 分；操作系统考试主要涉及操作系统的类型和功能、作业及界面管理、文件管理、内存管理、设备管理、进程和线程管理，占 30 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（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（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操作系统部分一、 操作系统的类型和功能1. 操作系统的基本概念，包括含义、在软件层次中的地位、设计观点等2. 操作系统 5 大类型（批处理、分时、实时、网络、分布式）的特点及相互之间的区别3. 操作系统的 5 大功能及其特点4. 操作系统性能的主要属性：响应系数、并发性、信息的共享及保密、可扩充性、可移植性、可测试性、可读 性、安全可靠性等二、 作业及界面管理1. 作业管理的概念和术语、任务和功能、作业输入方式2. 界面管理的任务和功能3. 作业调度功能和算法三、 文件管理1. 文件管理的任务和功能、文件的组织结构2. 文件从不同角度的分类情况 |

|  |
| --- |
| 3. 文件的物理结构和逻辑结构4. 文件目录的发展及各自的特点，文件目录的管理方法5. 文件存取控制方法6. 文件的系统结构、文件系统的数据结构、不同操作系统的文件管理方式四、 内存管理1. 内存管理的任务和功能，存储分配方式、内存类型及寻址2. 固定分区分配、可变动态分区分配采用的算法，内存“扩充”技术3. 请求页式存储管理的实现原理，页表的设计、请求淘汰换页算法，页式存储管理的优缺点4. 段式存储管理的实现原理、地址变换法则、优缺点，分析段式和页式的主要区别五、 设备管理1. 设备管理的目的、任务、功能和发展历史，外部设备从不同角度的分类、设备的 I/O 方式2. 设备驱动程序的作用、分类及使用方法，CPU 与外设信息的交换方式3. I/O 设备的两种分配算法4. 磁盘特性及其管理特点、磁盘的驱动调度（移臂调度算法、旋转调度），I/O 缓冲技术、假脱机技术六、 进程和线程管理1. 进程的概念及其在操作系统中所起的作用、顺序执行与并发执行2. 进程的定义及特征、程序与进程的区别和联系、进程和线程的对比3. 进程调度原理、进程的状态及相互转换、进程调度算法、进程控制块作用4. 进程通信的不同方式、同步与互斥机制、临界区和原语的概念及作用5. 死锁的概念、产生死锁的必要条件、解决死锁的基本方法四、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《计算机操作系统教程》（第 5 版） 张尧学 清华大学出版社 2023.1 |

学院研究生招生领导小组组长签字：