**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 private  2． 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：