硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：**计算机专业基础（数据结构和操作系统）

**一、考试的范围及目标**

计算机专业基础综合考试涵盖数据结构、操作系统两门专业基础课程。要求考生比较系统地掌握上述两门专业基础课程的基本概念、基本原理和基本方法，能够综合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。

**二、考试形式与试卷结构**

1.答题方式：闭卷，笔试。

2.试卷分数：满分为150分。

3.试卷内容结构：数据结构约占60%，操作系统约占40%。

4.试卷题型结构：单项选择题 50分 (25小题，每小题2分)，综合应用题 100分。

**三、考试内容要点**

**数据结构部分：**

1、线性表

（1）线性表的定义和基本操作

（2）线性表的实现:顺序存储、链式存储

（3）线性表的应用

2、栈和队列

（1）栈和队列的基本概念

（2）栈和队列的顺序存储结构

（3）栈和队列的链式存储结构

（4）栈和队列的应用

3、数组和字符串

（1）串的基本概念、存储结构及运算

（2）字符串的模式匹配算法。

（3）数组的基本概念、存储结构

（4）特殊矩阵的压缩存储

4、树与二叉树

（1）树的基本概念

（2）二叉树：二叉树的定义及其主要特征、二叉树的顺序存储结构和链式存储结构、二叉树的遍历、线索二叉树的基本概念和构造

（3）树、森林：树的存储结构、森林与二叉树的转换、树和森林的遍历

（4）树与二叉树的应用：二叉排序树、平衡二叉树、哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

5、图

（1）图的基本概念

（2）图的存储及基本操作：邻接矩阵法、邻接表法、

（3）图的遍历：深度优先搜索、广度优先搜索

（4）图的基本应用：最小生成树、最短路径、拓扑排序、关键路径

6、查找

（1）查找的基本概念

（2）顺序查找法

（3）分块查找法

（4）折半查找法

（5）平衡二叉树

（6）散列(Hash)表

（7）字符串模式匹配

（8）查找算法的分析及应用

7、排序

（1）排序的基本概念

（2）插入排序

（3）气泡排序(bubble sort)

（4）简单选择排序

（5）希尔排序(shell sort)

（6）快速排序

（7）堆排序

（8）归并排序

（9）基数排序

（10）各种内部排序算法的比较

（11）排序算法的应用

**操作系统部分：**

1、操作系统概述

（1）操作系统的概念、特征、功能和提供的服务

（2）操作系统的发展与分类

（3）操作系统的运行环境：内核态与用户态、中断、异常、系统调用

（4）操作系统体系结构

2、进程管理

（1）进程与线程：进程概念、进程的状态与转换、进程控制、进程组织、进程通信、共享存储系统、消息传递系统管道通信、线程概念与多线程模型

（2）处理机调度：调度的基本概念、调度时机、切换与过程、调度的基本准则、调度方式、典型调度算法。

（3）同步与互斥：进程同步的基本概念、实现临界区互斥的基本方法、软件实现方法、硬件实现方法、信号量、管程、经典同步问题。

（4）死锁：死锁的概念、死锁处理策略、死锁预防、死锁避免、死锁检测和解除。

3、内存管理

（1）内存管理基础：内存管理概念、交换与覆盖、连续分配管理方式、非连续分配管理方式。

（2）虚拟内存管理：虚拟内存基本概念、请求分页管理方式、页面置换算法、页面分配策略、工作集、抖动。

4、文件管理

（1）文件系统基础：文件概念、文件的逻辑结构、顺序文件、索引文件、索引顺序文件、目录结构。

（2）文件系统实现：文件系统层次结构、目录实现、文件实现、

（3）磁盘组织与管理：磁盘的结构、磁盘调度算法、磁盘的管理。

5、输入输出(I/O)管理

（1）I/O管理概述：I/O控制方式、 I/O软件层次结构

（2）I/O核心子系统：I/O调度概念、高速缓存与缓冲区、设备分配与回收、假脱机技术。