

# 2025 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：F0201

科目名称：操作系统

## 一、考试要求

主要考查学生对操作系统基本概念、结构、策略，以及一些基本的算法、处理过程的理解与掌握；对并发程序设计技术的掌握，对构成系统的进程管理、存储管理、设备管理、文件系统及命令解释器等各模块的工作机理及设计方法的掌握。学生应具备一定的设计能力。

## 二、考试内容

### 第一章 绪论

主要内容：

1. 操作系统的功能、地位、组成及特征，多道程序设计；
2. 操作系统的形成、发展、分类；
3. 流行操作系统简介。

### 第二章 操作系统运行机制

主要内容：

1. 中断和陷入机制；
2. 操作系统内核程序嵌入进程运行模型；
3. 操作系统系统调用实现方法；
4. 命令界面实现方法。

### 第三章 进程管理

主要内容：

1. 进程的描述和组成、进程的创建和结束处理、进程的状态和状态转换；
2. 进程调度与切换概念与实现；
3. 调度的层次、调度算法选择的准则、进程调度典型算法；
4. 线程概念、进程与线程区别。

### 第四章 并发进程

主要内容：

1. 进程的并发性、进程的同步与互斥；
2. 实现互斥的硬件机制、信号量机制及应用；
3. 进程间通信概念及实现；
4. 死锁防止、死锁避免、死锁检测和解除。

### 第五章 存储管理

主要内容：

1. 存储管理的功能、地址变换、固定分区存储管理、可变分区存储管理、分页存储管理；

2. 虚拟存储器的概念、请求分页虚拟存储管理原理与实现技术；
3. 典型页面淘汰策略。

## 第六章 设备管理

主要内容：

1. 设备分类及管理、I/O 控制方式及控制接口、I/O 软件层次及主要功能、字符设备与块设备接口、驱动程序组成；
2. 缓冲技术、磁盘请求调度及算法；
3. 独占设备虚拟化技术。

## 第七章 文件系统

主要内容：

1. 文件概念、文件访问方法；
2. 文件逻辑结构；文件物理结构；
3. 文件控制块 FCB（索引节点）、文件目录与目录项；
4. 各种目录结构的组织、特性；目录项检索与操作；
5. 文件类系统调用、mmap 文件访问、文件共享、保护和保密；文件存储空间管理、文件系统层次结构与设计；

## 第八章 并行与分布式系统、系统虚拟机

主要内容：

1. 对称多处理机、多核系统、进程与线程、线程应用、线程状态、用户级和核心级线程的实现技术、多处理器环境下线程调度算法；
2. 分布式系统特性、分布式应用模型、分布式系统实现模型、远程过程调用；
3. CPU 虚拟化、内存虚拟化、I/O 设备虚拟化

### 三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 2 小时，满分 100 分。

题型包括：选择题、简答题、分析题、设计应用题等。

### 四、参考书目

《操作系统》第五版, 罗宇, 电子工业出版社, 2019.