

## 课程大纲

**课程编号:** 081202M05008H **课时:** 40 **学分:** 2.00 **课程属性:** 专业普及课 **主讲教师:** 杨力祥

**课程名称:** 操作系统高级教程21-22秋季

**课程英文名称:** Advance Operating system

### 教学目的、要求

主要目的是以开源操作系统Linux的真实源代码为基础，以操作系统的实际运行为主线，结合操作系统的基本原理与源代码，详细讲解一个真实操作系统从开机到系统怠速的全过程。通过几个实例程序的运行，详细讲解用户进程从创建到退出的全过程。通过分析源代码深刻剖析进程调度、内存管理、缓冲区原理，使学生从理论和实际两个方面全面了解、掌握操作系统。

### 预修课程

C程序设计语言、汇编语言、计算机体系结构、编译原理

### 教材

### 主要内容

第一章 从开机加电到执行main函数之前的过程 8学时 杨力祥

第1节 启动bios，准备实模式下的中断向量表和中断服务程序

第2节 加载操作系统内核程序并为保护模式做准备

第3节 开始向32位模式转变，为main函数的调用做准备

第二章 设备环境初始化及激活进程0 8学时 杨力祥

第1节 设置根设备、硬盘

第2节 规划物理内存格局，设置缓冲区、虚拟盘、主内存

第3节 内存管理结构mem\_map初始化

第4节 异常处理类中断服务程序挂接

第5节 初始化块设备请求项结构

第6节 与建立人机交互界面相关的外设的中断服务程序挂接

第7节 开机启动时间设置

第8节 初始化进程

第9节 初始化缓冲区管理结构

第10节 初始化硬盘

第11节 初始化软盘

第12节 开中断

第13节 进程0由0特权级翻转到3特权级，成为真正的进程

第三章 进程1的创建及执行 8学时 杨力祥

第1节 进程1的创建

第2节 内核第一次作进程调度

第3节 轮转到进程1执行

第四章 用户进程与内存管理 8学时 杨力祥

第1节 线性地址的保护

第2节 分页

第3节 一个用户进程从创建到退出的完整过程

第4节 多个用户进程同时运行

第五章 缓冲区和多进程操作文件 8学时 杨力祥

第1节 缓冲区的作用

第2节 缓冲区的总体结构

第3节 b\_dev、b\_blocknr及request的作用

第4节 uptodate和dirty的作用

第5节 count、lock、wait、request的作用

第6节 实例1：关于缓冲块的进程等待队列

第7节 总体的来看缓冲块和请求项

第8节 实例2：多进程操作文件的综合实例

## **参考用书**

## **课程教师信息**

中国科学院大学计算机科学与技术学院专职教师