

课程名称：高级操作系统

一、课程编码：21-081202-04-01

课内学时：48 学分：3

二、适用学科专业：软件理论与工程

三、先修课程：计算机操作系统、计算机网络

四、教学目标

通过本课程的学习了解高级操作系统的概念及其发展趋势，掌握高级操作系统的原理、结构、技术和方法，提升学生分析和设计大型系统的能力。

五、教学方式

课堂讲授，材料自学与课堂讨论

六、主要内容及学时分配

- | | |
|---------------------|------|
| 1. 引论 | 3 学时 |
| 1.1 分布式系统的特征 | |
| 1.2 分布式系统的总体评价 | |
| 1.3 分布式系统的结构 | |
| 1.4 分布式系统的资源管理 | |
| 1.5 分布式系统的拓扑结构 | |
| 2. 分布式通信 | 4 学时 |
| 2.1 概述 | |
| 2.2 消息传递 | |
| 2.3 远程过程调用 | |
| 2.4 间接通信 | |
| 3. 进程间通信 | 3 学时 |
| 3.1 Internet 协议 API | |
| 3.2 外部数据的表示和整理 | |
| 3.3 多播通信 | |
| 3.4 网络虚拟化 | |
| 4. 分布式协同处理 | 5 学时 |
| 4.1 事件定序与时间戳 | |
| 4.2 分布式互斥 | |
| 4.3 选择算法 | |
| 5. 资源管理 | 3 学时 |
| 5.1 资源共享 | |
| 5.2 资源管理 | |
| 5.3 死锁处理 | |
| 6. 进程与处理机管理 | 5 学时 |
| 6.1 进程和线程 | |
| 6.2 进程管理 | |
| 6.3 处理机管理 | |
| 7. 任务分配与负载平衡 | 4 学时 |
| 7.1 任务分配 | |

7.2 负载均衡	
7.3 动态负载均衡算法	
8. 分布式文件系统	3 学时
8.1 分布式文件系统的要求	
8.2 分布式文件的组成	
8.3 分布式文件系统的设计策略	
8.4 分布式文件的接口	
8.5 分布式文件的实现技术	
9. 命名服务	3 学时
9.1 命名方式	
9.2 名字服务器的设计	
9.3 分布式系统的透明性	
10. 事务的并发控制	3 学时
10.1 锁机制	
10.2 乐观并发控制	
10.3 时间戳定序	
11. 分布式事务	6 学时
11.1 嵌套事务	
11.2 原子提交协议	
11.3 并发控制	
12. 故障恢复与系统容错	3 学时
12.1 事物恢复	
12.2 容错	
12.3 分层故障屏蔽和成组故障屏蔽	
13. 分布式共享内存	3 学时
13.1 设计和应用	
13.2 有序一致性	
13.3 自由一致性	

七、考核与成绩评定

考核形式为考查，成绩以百分制衡量。

成绩评定依据:平时讨论 30%，论文与讲述 40%，编程 30%。

八、参考书及学生必读参考资料

1. George Coulouris, Jean Dollimore, and Tim Kindberg. 《Distributed Systems: Concepts and Design》[M]. Pearson Education, Inc., One Lake Street, Upper Saddle River, New Jersey 07458: Addison-Wesley, 5th edition, 2011.

2. Doreen L.Galli. 《Distributed Operation Systems:Concepts and Practice》[M].Pearson Education, 2002.

3. 何炎祥. 《分布式操作系统》[M]. 高等教育出版社, 2005.

4. Andrew S.Tanenbaum 著, 辛春生、陈宗斌译. 《分布式系统原理与范型》[M]. 清华大学出版社, 2008.

5. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair 著, 金蓓弘、马应龙译. 《分布式系统:概念与设计》[M]. 机械工业出版社, 2013.

九、大纲撰写人: 王全玉