

课程名称：分布式系统技术

一、课程编码：0700036

课内学时： 32 学分： 2

二、适用学科专业：计算机科学与技术，计算机技术，软件工程，其他信息类专业

三、先修课程：计算机网络，操作系统，软件设计基础

四、教学目的：

并行与分布式系统已经成为计算科学领域发展最快速的热门研究领域，本课程系统地介绍分布式系统与云计算的概念、原理和技术，使研究生系统掌握大规模分布式系统设计、编程及应用等关键技术。

五、教学方式：

采用课堂讲授结合最新论文/技术报告讨论方式开展教学。

六、教学主要内容及对学生的要求：

- | | |
|---------------------------|------|
| 1 分布式系统总论 | 2 学时 |
| 1.1 分布式系统概念与目标 | |
| 1.2 分布式计算系统模型 | |
| 1.3 分布式计算软件环境 | |
| 2 进程间通信（IPC） | 6 学时 |
| 2.1 消息传递与 MPI | |
| 2.2 远程过程调用 RPC | |
| 2.3 分布式对象 RMI | |
| 2.4 Web 服务 | |
| 2.5 面向消息的中间件 MOM | |
| 3 进程与并发访问 | 4 学时 |
| 3.1 进程与线程 | |
| 3.2 多线程服务器模型 | |
| 3.3 并发通信设计模式 | |
| 3.4 异步 I/O | |
| 4 命名系统 | 4 学时 |
| 4.1 命名系统概念 | |
| 4.2 名字空间 | |
| 4.3 名字解析 | |
| 4.4 X.500 目录服务 | |
| 4.5 轻型目录访问协议 LDAP | |
| 5 虚拟机与虚拟化技术 | 4 学时 |
| 5.1 虚拟化实现级别 | |
| 5.2 虚拟化工具 XEN | |
| 5.3 CPU、内存和 I/O 设备的虚拟化 | |
| 6 云平台体系结构 | 6 学时 |
| 6.1 云计算和服务模型 | |
| 6.2 计算和存储云体系结构设计 | |
| 6.3 公有云平台：GAE、AWS 和 Azure | |
| 6.4 私有云平台：Eucalyptus | |

7 云编程和软件环境

6 学时

- 7.1 Google 云计算技术: GFS、MapReduce、Bigtable
- 7.2 Hadoop 分布式计算平台: HDFS、MapReduce、HBase
- 7.3 Spark 分布式计算平台
- 7.4 大数据并行机器学习

七、考核与成绩评定

成绩以百分制计算。

成绩评定依据: 平时出勤/作业成绩占 10%, 专题讨论占 60%, 期末大作业占 30%。

八、参考书及学生必读参考资料:

教材:

1. Kai Hwang. Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things, 机械工业出版社, 2012。
2. Andrew S. Tanenbaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms (Second Edition), 清华大学出版社, 2008。
3. 金蓓弘, 曹冬磊等译, 分布式系统概念与设计, 机械工业出版社, 2008。

九、大纲撰写人: 宿红毅