



并行计算

2009级

于策 yuce@tju.edu.cn

<http://cs.tju.edu.cn/faculty/yuce>

<http://cs.tju.edu.cn/orgs/hpclab/course/undergraduate/>



课程简介

- 课程内容
- 学习方法



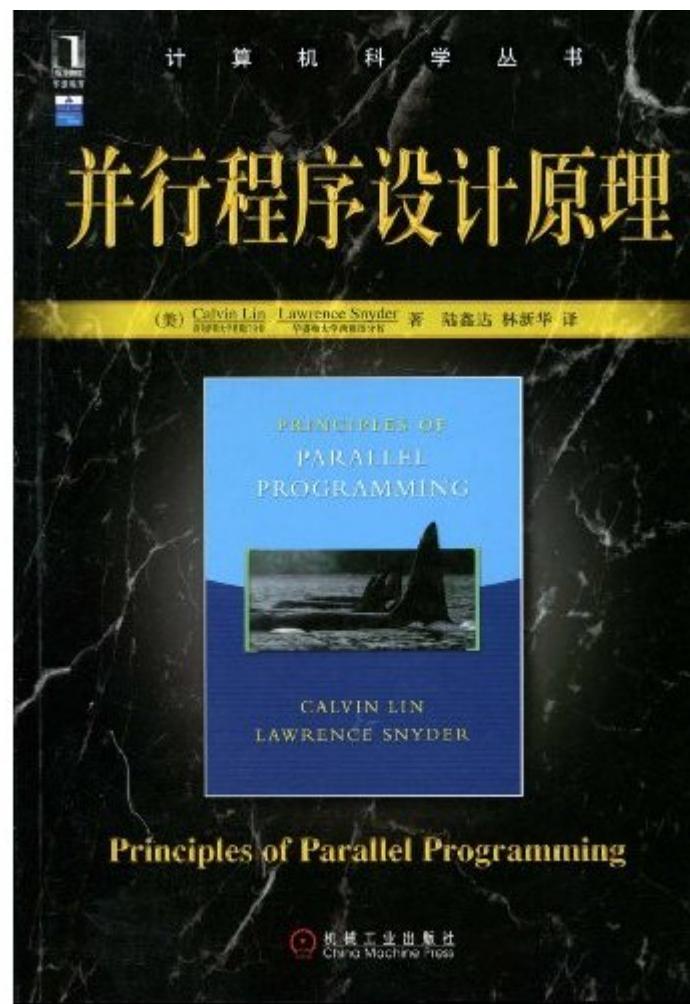
课程内容

- 教材
- 课时安排
- 实验
- 考核



教材

- 并行程序设计原理
 - 作者:(美国)Calvin Lin, Lawrence Snyder
 - 译者:陆鑫达 林新华
 - 页码: 235 页
 - 出版日期: 2009年07月
 - ISBN:
7111270754/9787111270751





课时安排

- 理论（24学时）
- 实验（16学时）
 - 4次上机（第7、11周）



课时计划

4 - 1 (3.19)	4 - 2 (3.22)	5 - 1 (3.26)	5 - 2 (3.29)
课程简介, 基本概念	并行计算硬件环境	内存系统, 性能分析	多线程 (实验一)
6 - 1 (4.2)	6 - 2 (4.5)	7	
多线程 (实验二)	OpenMP	实验一、二上机 (8课时)	
8 - 1 (4.16)	8 - 2 (4.19)	9 - 1 (4.23)	9 - 2 (4.26)
消息传递并行计算	MPI (实验三)	暂停一次	百度讲座
10 - 1 (4.30)	10 - 2 (5.3)	11	
MapReduce	PCAM (实验四)	实验三、四上机 (8课时)	
12 - 1 (5.14)			5.24
云计算, 结课			考试 (16:00-18:00)



实验内容

- 1 多线程计算 π ，性能分析 (20%)
- 2 天文交叉证认计算多线程实现 (20%)
- 3 天文交叉证认计算MPI实现 (20%)
- 4 （选择下列题目之一）(40%)
 - 实现并行的WordCount算法（多线程、MPI、MapReduce均可）
 - 基于MapReduce模型实现某算法并行化



实验报告

- 4次实验完成后，总结为一份实验报告提交，按实验顺序撰写
- 每一次实验的报告内容（电子版本）包括：
 - 实验题目，作者，时间，实验内容，原理，程序流程图，实现方法，结果（数据图表、效果图等），理论性能分析以及对实际结果的分析，总结展望（心得体会等）。
- 提交电子版实验报告时，必须附上全部源代码，以及源代码的编译、运行、部署详细说明。如果是使用VS.Net、Eclipse等集成开发工具完成的程序，则必须提交全部工程文件以及相应说明



实验报告提交

- 提交时间为2012.5.18之前
- 电子版
 - 附件压缩，命名：(S)CS_3009*****_姓名.rar
 - 邮件标题： (S)CS_3009*****_姓名
 - 实验报告内容尽可能详细，格式、长度无限制
 - tjuhpcc@yahoo.com.cn



考核

- 闭卷笔试（80%）

- 名词解释
- 简答
- 论述
- 算法设计

- 平时成绩（20%）

- 出勤
- 实验报告



课程目标

- 了解并行计算基本概念与思想
- 了解并行计算硬件环境及分类
- 掌握基本的并行程序设计方法



如何学好并行计算课程？

- 培养抽象思维能力
 - 能够以自己的方式描述并行计算的过程
- 理论与实践相结合
 - 编写并行计算程序
- 与其他基础课程的结合，形成自己的理论知识体系
 - 操作系统
 - 数据结构
 - 算法
 - 网络
 - ○ ○ ○ ○ ○ ○



并行计算科研工作简介

■ 主要研究方向

- 并行编程模型
- 天文计算与数据处理
- 计算金融

■ 参考网站

- 天津大学超算中心: <http://hpcc.tju.edu.cn>
- 高性能计算课题组: <http://cs.tju.edu.cn/orgs/hpclab>
- 天文信息技术联合实验室: <http://cs.tju.edu.cn/orgs/AstroLab/>

■ 奖学金机会

- 中国科学院国家天文台奖学金
- 曙光奖学金