

# 复旦大学研究生课程教学大纲

课程名称/Course Title: 分布式数据库

课程代码/Course Code: COMP620018

任课教师/Instructor(s): 卢瞰

开课院系/School/Department: 024 计算机科学技术学院

1. 课程概要/Course Summary			
课程名称（中文 Course Title（Chinese）	分布式数据库		
课程名称（英文 Course Title（English）	Distributed Database		
课程代码 Course Code	COMP620018	任课教师 Instructor(s)	卢瞰
开课院系 School/Department	024 计算机科学技术学院	开课学期 semester	2022-2023学年 第一学期
授课语言 Teaching Language	中文	适用学科专业 Discipline/Specialization	
学分数 Course Credit(s)	3	教学周数 Weeks	共16周
总学时 Teaching Hours in Total	共54学时	实验/实践学时 Hours for Experiments/Practice	共0学时
预修课程要求 Pre-requisite Course(s)			
课程简介 Course Introduction	分布式数据库课程介绍分布式数据库技术发展的历史，核心理论、关键技术和构建方法，并结合领域顶级学术会议和期刊论文介绍分布式数据库最新前沿进展。通过实际分布式数据库应用的开发，掌握分布式数据库的核心组件与功能。		
2. 教学目标/Course Objective			
使学生掌握分布式数据库的基本概念、模型和原理、方法和应用技术，掌握分布式数据库管理系统的设计和实现方法，掌握分布式数据库管理系统的查询优化、分布式事务、分布式并发控制以及分布式DBMS可靠性等核心原理、算法和技术，能针对具体应用需求设计和实现可靠的分布式数据库应用。			
3. 教学内容及进度安排/Course Content & Schedule			
课次/模块	教学周	教学内容及预期效果	作业/练习
1	01	分布式数据库简介；了解分布式数据的起源、概念、研究点，以及应用与发展	
2	02	分布式DBMS体系结构、分布式数据库设计方法-1；掌握分布式数据库的体系结构模型、分布式DBMS体系结构、全局分布式目录等，掌握分	

2	02	分布式DBMS体系结构、分布式数据库设计方法-1；掌握分布式数据库的体系结构模	
3	03	分布式数据库设计方法-2；掌握分布式数据库水平分片和垂直分片（Horizontal/Vertical Fragmentation）技术，分片分配（Fragmentation Allocation）方法	
4	04	分布式数据库查询优化-1；了解集中式查询优化的核心问题，掌握集中式查询优化的典型算法	
5	05	分布式数据库查询优化-2；了解带分片的分布式连接和半连接操作（Semi-join），掌握典型的分布式查询优化算法	
6	06	分布式事务；了解分布式事务的形式化定义和描述，掌握分布式事务的性质、类型，以及带分布式事务处理的DBMS体系结构	
7	07	分布式并发控制-1；掌握序列化（Serializability）理论、并发控制方法的分类，以及基于Lock的并发控制方法（2PL及其变种）	
8	08	分布式并发控制-2；掌握基于Timestamp的分布式并发控制方法、乐观并发控制算法、死锁管理，以及Relaxed并发控制方法	
9	09	分布式数据库应用项目（如：分布式订票系统）介绍、讲解和发布	
10	10	分布式数据库可靠性-1；了解可靠性的概念和度量，分布式系统和DBMS中的失效和容错，掌握本地可靠性协议	
11	11	分布式数据库可靠性-2；掌握分布式可靠性协议（2PC及其变种），站点失效、网络分区等难题的处理等	
12	12-15	近年来在数据库、体系结构与操作系统、分布式系统、协同计算、网络等领域的顶级学术会议（SIGMOD、VLDB、PODS、ICDE、PODS、SOSP、PODC、ICDCS、CSCW、ISCA、EuroSys、SIGCOMM、INFOCOM等）和期刊（TPDS、TKDE、JPDC等）上的与本课程主题相关的研究论文分组报告（每周3-4位学生，每位学生45分钟，其中30分钟论文报告，5分钟评述，10分钟问答）	顶级学术会议论文和期刊精读
13	16-17	分布式数据库应用项目（订票系统）设计与实现的分组介绍，包括项目分工和计划、设计思路、实现与评估方法，以及项目进展情况（每组1-2个同学，每周2-3组同学，每组45-60分钟）	

#### 4. 课程考核及成绩评定/Course Assessment & Grading

考核形式 Assessment Criteria	权重 Percentage	评定标准 Assessment Standard
-----------------------------	------------------	-----------------------------

出勤/Attendance	15	签到（次数）			
课堂表现/Participation	30	研究论文报告（深入、理解、评述、表达等）			
作业/实验/实践/ Assignment(s)	40	分布式数据库应用项目（如：分布式订票系统）以及项目报告			
课程论文/Course Paper	15	自选课程相关研究主题（前沿、深入、详细、规范等）			
开卷考试/Open-book exam					
闭卷考试/Close-book exam					
其他/Other(s)					
5. 教材/Textbook(s)					
序号 No.	名称 Title	编著者 Author(s)	标准书号 ISBN	出版机构 Publisher	出版年月 Publication Date
1	Principles of Distributed Database Systems (3rd edition)	M. Tame Ozsu, Patrick Valduriez	9781441988331	Springer	2011
6. 教学参考资料/Reading Materials and References					
1. Distributed Databases: Principles and SystemsStefano Ceri, Giuseppe PelagattiMcGraw-Hill, 1985 2. 分布式数据库系统及其应用（第二版）邵佩英科学出版社2005 3. 分布式数据库技术贾焰等国防工业出版社2000					
7. 任课教师简介/Profile of Instructor(s)					
<p>卢瞰，博士，复旦大学计算机学院教授，博士生导师，复旦大学社会计算 研究中心副主任，美国卡耐基梅隆大学（CMU）访问学者。目前是中国计算机学会（CCF）高级会员、协同计算专委秘书长、大数据专家委员会通讯委员，中国人工智能学会（CAAI）社会计算与智能专委委员，上海市计算机学会协同信息与服务专委副主任；ACM SIGHI China Chapter执委。长期从事CSCW与社会计算、人机协同与交互、群智协同和推荐系统等方面的研究。作为项目负责人承担多项国家自然科学基金项目、科技部重点研发计划课题、863课题和上海市项目等，参与多项国家自然科学基金重点项目、科技部重点研发计划项目、上海市科委重点项目等。在协同与社会计算、人机交互、人工智能与信息获取等领域国内外权威学术会议和期刊上发表论文百余篇，其中包括CSCW、CHI、UbiComp、NeurIPS、WWW、SIGIR、IEEE TKDE、ACM TOIS等CCF A类会议和期刊论文20余篇。共同获得过CCF A类会议CSCW' 15的最佳论文奖（迄今为止亚洲唯一）和CSCW' 18的最佳论文提名奖。担任国际期刊International Journal of Cooperative Information Systems的Associate Editor, Human-Centric Intelligent Systems的Editorial Board Member; 多次担任CHI' 19 &amp; 20 &amp; 22, CSCW' 19 &amp; 20等CCF A类会议的Associate Chair, 担任CollaborateCom' 21 &amp; 22、BESC' 22、ChineseCSCW' 17~22、CSCWD' 10多个国内外知名学术会议的PC Co-Chair。</p>					
办公地址 Office Add		江湾校区学科交叉二号楼 A2007		办公时间 Office Hour	周一至周五
联系邮箱 Email Add		lutun@fudan. edu. cn		联系电话 Contact phone	