

数据库技术-课程介绍

赵亚伟

zhaoyw@ucas.ac.cn

中国科学院大学 大数据分析技术实验室

2017.11.19

目录

- 讲师介绍
- 课程介绍
- 教学目标
- 课程安排
- 选课建议

讲师介绍

- 2003年毕业于中国科学院，获计算机软件与理论工学博士学位
- 2003年至2005年在中国科学院做博士后研究工作，工作站是海信集团
- 2005年至今于中科院研究生院从事教学科研工作，被聘为副教授
- 研究方向：数据库、数据仓库及数据挖掘

目录

- 讲师介绍
- 课程介绍
- 教学目标
- 课程安排
- 选课建议

课程介绍

- 研究对象：数据库系统（应用系统、管理系统）
- 内容包括：
 - 基础部分：关系模型、NF理论、ER模型、设计方法等
 - 核心技术部分：存储与索引、查询处理及优化、事务管理、并发控制、恢复技术等
 - 扩展部分：体系结构、并行数据库、分布式数据库、性能调优、新应用（云计算、大数据等）
 - 实践部分：数据库实验

目录

- ☐ 讲师介绍
- ☐ 课程介绍
- ☐ 教学目标
- ☐ 课程安排
- ☐ 选课建议

教学目标

- 数据库是计算机技术领域的专业基础课程，也是智能信息系统专业方向的核心课程，是商业智能及数据挖掘等课程的基础。
- 通过本课程的学习，目标是使学生能够：
 - 了解数据库技术在软件系统开发中的地位和作用。
 - 掌握相关的数据模型及数据库的相关技术（包括事务管理、查询处理及优化、并发控制等），并能够针对具体应用需求，设计数据库系统。
 - 理解分布式数据库及并行数据库的相关基础理论和常用技术。
 - 理解并掌握数据库系统性能优化技术。
 - 了解特种数据库，并能够根据应用场景进行应用分析，拓展专业视野。

目录

- ☐ 讲师介绍
- ☐ 课程介绍
- ☐ 教学目标
- ☐ 课程安排
- ☐ 选课建议

课程安排-内容安排

- 课程内容共**10**个主题，内容多且覆盖面广，有些内容较难，（深，广）
- 详细内容参见“课程计划及安排”

课程安排-内容安排

- **Topic 1 ~ Topic 3**约占8学时，课程的基础部分，是本科阶段数据库课程的深入和扩展，适合没有系统学习过数据库系统或对数据库系统理解不深入的同学学习
- **Topic 4 ~ Topic 6**约占12个学时，课程的核心技术部分，深入到DBMS内部探讨具体的原理及实现机制，是研究生课程的重点内容，也是难点内容。
- **Topic 7 ~ Topic 10**约占12个学时，课程的扩展部分，系统体系结构、并行数据库、分布式数据库、数据库系统性能调优，有一定的难度。
- 实践部分分布各个主题中，主要包括实验。

课程安排-学习方法

- 研究生的教育和学习模式
- 重点学习思想，开展一项研究的方法
- 注重方法，知识是无限的，但方法可以优化为最适合自己的
- 理论（学术型）研究与应用（工程型）研究
- 理论与应用相结合，应用至上
- 最好能够结合个人的研究方向相结合，不要仅仅为了修学分

课程安排-学习方法

- ❑ **PowerPoint**内容多，信息量较大，希望作笔记（仅记录启发内容或疑问）
- ❑ 部分章节自学（较简单或较不重要的内容）。
- ❑ 学术报告是研究生课程的特色，是研究生教学的惯用方法，鼓励根据最新研究热点整理，欢迎提交分享。
- ❑ 可以根据个人情况针对各个主题进行实验，不必拘泥于课程安排的实验。
- ❑ 讨论是最好的学习方式，可以通过邮件、课程网站、**Office Hour**等方式进行讨论

课程安排-教学

□ 关于课堂教学

- 主题方式，既考虑每个主题的独立性，又考虑各主题之间的相关性，形成体系并有侧重
- 重点放在方法与应用上，同时兼顾理论探讨，理论探讨对提升理论水平及学位论文研究会有帮助，应用对工作及职业发展会有帮助
- 满足大多数同学的需求，兼顾其他层次的同学
- 尽量引用例子和故事
- 避免培训班模式

课程安排-教学

□ 关于实践教学

- 考虑硕士研究生的教学特点，所以，希望同学选作数据库设计（实践）及专题讨论（研究），课下完成。
- 实验课教学方式将根据选课人数确定，若选课人数多，则课上演示讲解，需要同学们课下完成实验内容。
- 详细安排参见详细内容参见
 - “课程计划及安排”

课程安排-教材

- 主教材 《数据库系统概念》 《Database System Concept》 by Silberschatz etc.
 - 机械工业出版社（中、英文）第5版，高教出版社英文 第5版
 - 教材的Ver.3共20章， Ver.4共24章， Ver.5共29章，学生可用V4 或V5教材，讲课中以V5为基准，注意第5版和第4版的章节次序有些变动（ER模型与关系模型的次序）

课程安排-教材、课程网站

☐ 辅助教材:

■ 1) 《数据库设计教程》

☐ By Thomas M.Connolly etc.

☐ 机械工业出版社

■ 2) 《数据库性能调优—原理与技术》

☐ By Dennis shasha etc.

☐ 电子工业出版社

■ 3) 其他学术文献或技术文档

☐ 课程网站:

■ <http://onestop.ucas.edu.cn/home/index>

课程安排-时间安排

- 课程的时间段：**2017年11月19日~ 2018年1月14日**，复习、考试和阅卷占用**2次**课程，授课为**8次**（含实验）。
- 课程时间比较紧，需要大家配合在有限的时间内，掌握更多的知识，最大限度地理解数据库的基本理论和核心技术，提高解决数据库系统实际中存在的问题。
- 课程中将穿插进行学位论文研究的相关知识，强化学习的目的性。

课程安排-作业及考核

☐ 作业：

- 必做：实验报告3份

- 选作：

- ☐ 实验报告（3份）

- ☐ 数据库设计（1份）

- ☐ 前沿技术探讨（1篇）

- ☐ 对于选作作业，遴选优秀者加分。

- ☐ 考试：期末考试采用开卷形式

课程安排-成绩

- 作业占总分的**30%**
 - 实验报告
- 考试占**70%**（开卷）
- 完成选作作业并取得优秀的加分，但总分不超过**100分**

目录

- 讲师介绍
- 课程介绍
- 教学目标
- 课程安排
- 选课建议

选课建议

- 本课程适合以下同学选修：
 - 没有系统学习过数据库系统课程或希望对数据库技术有更深一步的掌握
 - 没有参加过数据库相关的产品或项目开发以后打算从事数据库相关的研发工作
 - 不熟悉主流数据库产品，如**SQL Server**、**Oracle**、**DB2**等
 - 希望做与数据库相关的学位论文，如大数据、**Web**数据库、**NoSQL**、**ERP**、**DSS**、数据仓库、数据挖掘等