

数据库原理与应用

主讲教师：管理科学与工程系

刘红岩

Email: hyliu@tsinghua.edu.cn

Tel: 62789961

office: 伟伦楼433

大纲

❖课程编号：30510283

❖学分：3

❖总学时：48

❖课程讨论区：经管学院主页->课程讨论区

❖课程类型：专业课，考试课

❖授课语言：中文

大纲

❖考核方式及成绩评定标准

- 大作业**30%**
- 平时作业**10%**
- 期末考试**60%**

课本

❖十一五国家级规划教材

刘红岩，数据库技术及应用，清华大学出版社，2013，第2版。



参考书籍

- ❖ 《数据库系统教程》，施伯乐等，高教出版社，1999。
- ❖ 《数据库系统原理》，王能斌，电子工业出版社。
- ❖ 《数据库系统概论》，萨师煊，王珊，高教出版社，3rd, 2000.

参考书籍

❖ 《数据库系统基础教程》，史嘉权等译，清华大学出版社。1999.

➤ Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, *A First Course in Database Systems*, Prentice Hall.

❖ 数据库系统概念，杨冬青，唐世渭译，机械工业出版社。1999.

➤ Abraham Silberschatz, et.al. *Database System Concepts*, McGraw-Hill

❖ Ragu Ramakrishnan & Johannes Gehrke, *Database Management Systems*, McGraw-Hill.

要求

❖ 课堂

- 不迟到、早退、旷课，有事事先请假
- 认真听讲，积极发言

❖ 作业

- 个人作业：认真完成作业，不抄袭，不给别人抄袭
- 小组作业：充分讨论，制定计划，组长负责

答疑

❖课后

➤有问题积极与老师和助教讨论

Email: liuhy@sem.tsinghua.edu.cn

Tel: 62789961 (office)

Office: 伟伦楼433

➤答疑时间: 周三上午8:30-9:30am

➤助教: 刘申

liush2.11@sem.tsinghua.edu.cn

授课要求

❖ 授课方式

- 课堂讲授与上机练习
- 以理论联系实际的方式讲解重点、难点
 - 以实际生活中的案例贯穿始终，讲解一个数据库系统的基本功能以及应用系统的开发过程

教学目的与重点

- ❖ 本课程旨在讲授数据库建模方法、数据库管理系统的主要功能以及数据库应用系统的开发方法
 - 目的：掌握数据库系统的基本概念、原理、应用开发方法。
 - 重点内容：ER数据模型、关系数据模型、结构化查询语言SQL、关系数据库的规范化理论和数据库设计方法、数据库事务管理技术以及利用开发工具开发数据库应用系统的过程和方法。

主要内容及安排

❖ 1. 数据库系统简介和数据库应用开发方法（课本第1、2章）：3学时

➤ 第1周

➤ 内容：数据管理的发展, 数据模型的分类, 数据库系统的组成, 数据库应用的开发方法

❖ 2. ER数据模型（课本第3章）：3学时

➤ 第2周

➤ 内容：基本实体联系数据模型（ER）以及增强ER数据模型的概念和设计方法

➤ 作业：ER模型构建, 个人作业, 分组大作业1（第4周交）

主要内容及安排

❖ 3. 关系数据模型（课本第5章）：4学时

➤ 第3-4周

➤ 内容：关系模型的数据结构、关系模型的约束、关系代数

➤ 作业：关系代数：个人作业（第5周交）

❖ 4. ER模型转换为关系模型（课本第6章）：2学时

➤ 第4周

➤ 内容：实体和属性的转换、联系的转换、概括/特殊化的转换

➤ 作业：转换方法，个人作业，分组大作业

主要内容及安排

❖ 5. 数据库标准语言SQL（课本第9章）：（9学时）

➤ 第5-8周（第7周放假）

➤ 内容：数据查询、数据库对象的定义、数据更新、触发器以及嵌入式SQL的特点

➤ 作业：SQL语句：个人作业

➤ 实验：SQL上机操作：（第8周3学时）

➤ 实验目的：掌握利用SQL语言创建数据库的方法

➤ 实验内容：利用SQL语句在IBM DB2中创建和使用数据库

➤ 作业：SQL语句：个人作业

主要内容及安排

❖ 关系数据库的规范化理论（课本第7章）：4学时

➤ 第9-10周

➤ 内容：数据库更新异常、函数依赖、Armstrong公理、范式：1NF、2NF、3NF、BCNF

➤ 作业：公理，范式的判定等：个人作业

❖ 8. 关系模式的设计方法（课本第8章）：2学时

➤ 第10周

➤ 内容：规范化关系模式，关系模式的合并和调整

➤ 作业：规范化关系模式：个人作业

主要内容及安排

❖ 9. 数据库事务管理（课本第17章）：3学时

➤ 第12周

➤ 内容：事务的概念、性质，并发调度异常、并发控制技术

➤ 作业：并发控制，个人作业（第13周交）

❖ 10. 在MS Access中创建数据库表和查询（课本第10、11章）：3学时

➤ 第13周*：舜德楼3层实验室或主楼机房

➤ 内容：创建表的方法、创建选择查询、汇总查询、参数查询、交叉表查询的方法

➤ 作业：分组大作业3（第16周交）

主要内容及安排

❖ 11. 在Access中创建窗体和报表（课本第12、13章）：3学时

➤ 第14周*：舜德楼3层实验室或主楼机房

➤ 内容：创建各种窗体和报表的方法

➤ 作业：分组大作业3（第15周交）

❖ 12. 在Access中创建切换面板（课本第15章）：3学时

➤ 第15周*：舜德楼3层实验室或主楼机房

➤ 内容：创建切换面板的方法，以调用数据库应用系统的各个模块。

➤ 作业：分组大作业3（第15周交）

主要内容及安排

❖13. 大作业报告：3学时

➤第16周

➤内容：

- 数据库应用系统大作业，进行分组报告
- 复习期末考试所涉及内容

注意

- ❖ 第7周停课一次
- ❖ 第11课停课一次
- ❖ 第8周、13周、14周、15周在舜德楼3层机房或主楼机房上课，其余时间在教室上课
- ❖ 大作业每组只需交1份

演示

❖ salesDB

❖ Homework