

《数据库系统原理》 课件

# 课程简介

## Introduction to the Course Principles of Database Systems

Copyright © by 许卓明,  
河海大学. All rights reserved.



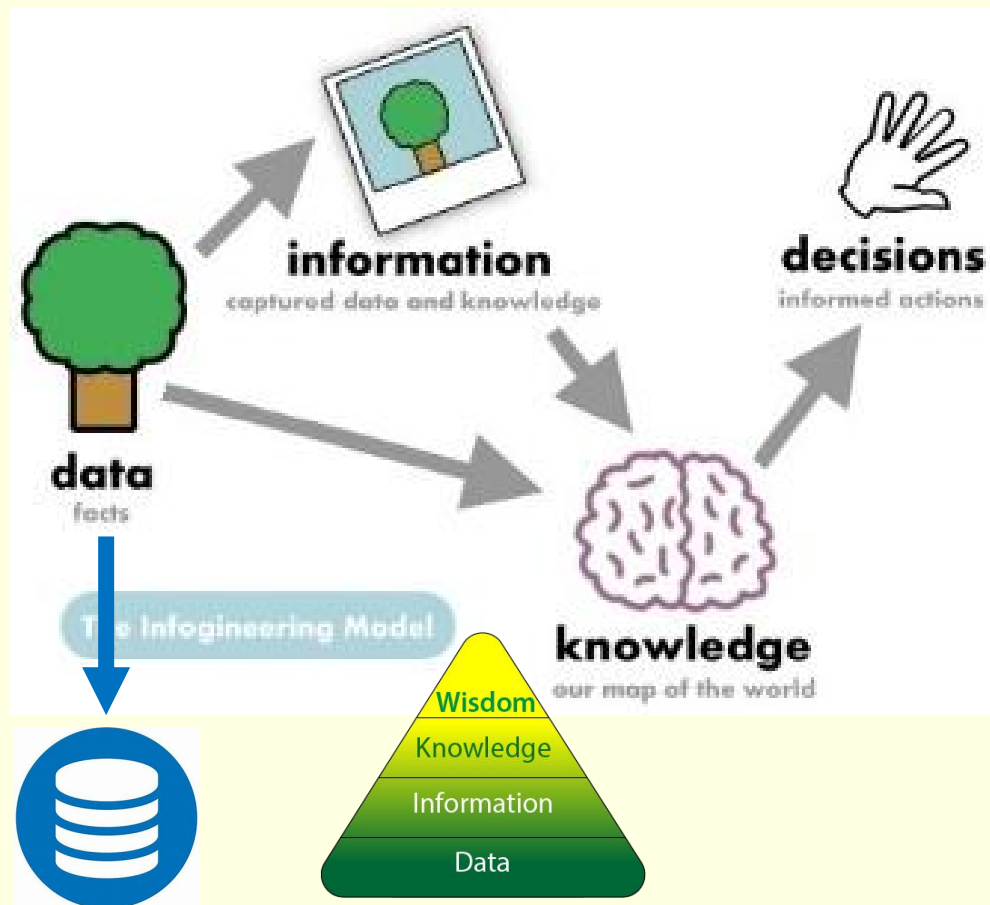
# 数据...数据管理...数据库系统

## ■ 数据.信息.知识:

- **Data:** Facts, a description of the world
- **Information:** Captured data and knowledge
- **Knowledge:** Our personal map/model of the world

## The Infogineering Model

Source: <http://www.infogineering.net/data-information-knowledge.htm>

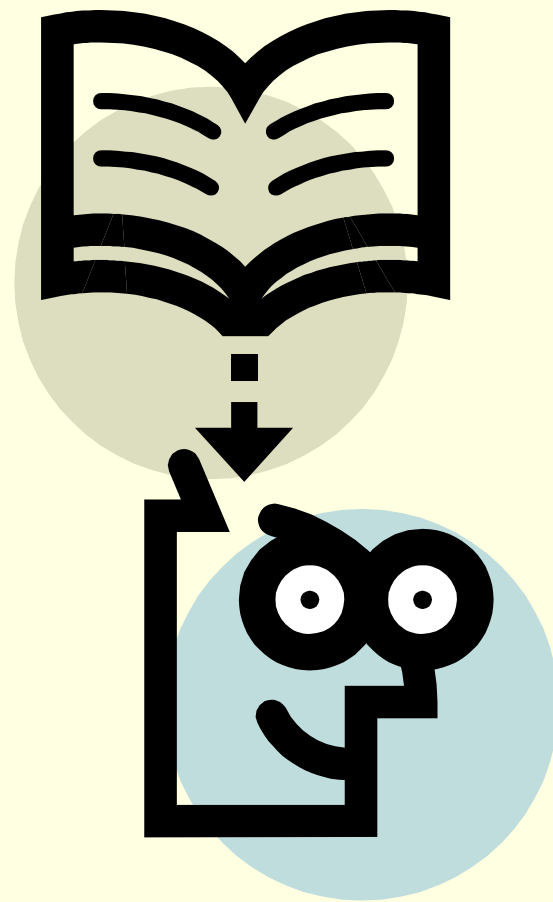


## ■ 数据管理: 数据库 (database) ——数据库系统



# 目录Contents

- 课程基本信息
- 课程教学目标
- 教学内容安排
- 教材及参考书
- 其他参考资源



# 课程基本信息

- 课程名称：《数据库系统原理》 / 编号0601124  
Principles of Database Systems
- 学分学时：3学分 / 48学时（比多数其他学校少）
- 课程属性：专业主干课；必修
- 教学对象：计算机类专业（计算机科学与技术、软件工程、智能科学与技术...）
- 先修课程：程序设计；算法与数据结构；操作系统；编译原理
- 配套实验：《数据库系统原理课程设计》  
（由学院实验中心老师负责授课）



# 本课程的教改成果

- 2004年荣获“江苏省高等学校一类优秀课程奖”

## 获奖证书

河海大学数据库系统原理课程于 2004 年度被  
评为江苏省高等学校一类优秀课程，课程负责人  
为：许卓明。

特发此证。

二〇〇四年八月





# 后续研究生课程的教改成果

## ■ 2002年荣获江苏省（首批）优秀研究生课程奖

### 证 书

河海大学 许卓明 同志负责  
建设的《现代数据管理技术》课程被评为  
江苏省研究生培养创新工程优秀  
研究生课程。

特发此证。



江苏省学位委员会



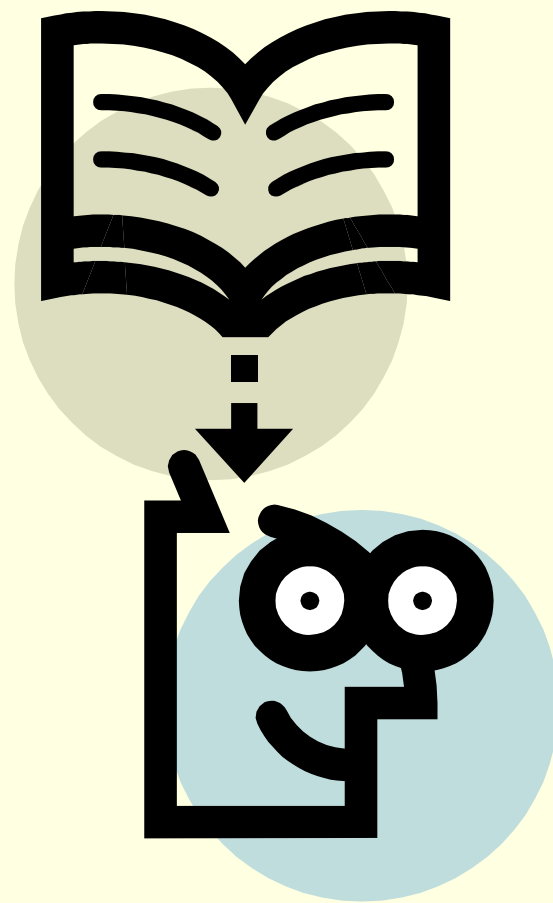
江苏省教育厅

二〇〇二年十二月



# 目录Contents

- 课程基本信息
- 课程教学目标
- 教学内容安排
- 教材及参考书
- 其他参考资源



# 课程教学目标

- 通过本课程的学习，使本科生：
  - **建立**数据管理技术即数据库（database, DB）的一系列基本概念；
  - **理解**数据库管理系统（database management system, DBMS）的结构、功能与工作原理；
  - **掌握**最常用（最基本）的关系数据库（relational database, RDB）的设计、使用（查询与操纵）与管理的理论、方法与技术；
  - **奠定**进一步学习高级数据管理技术、从事数据库理论研究和应用开发的必备基础（知识与技能）

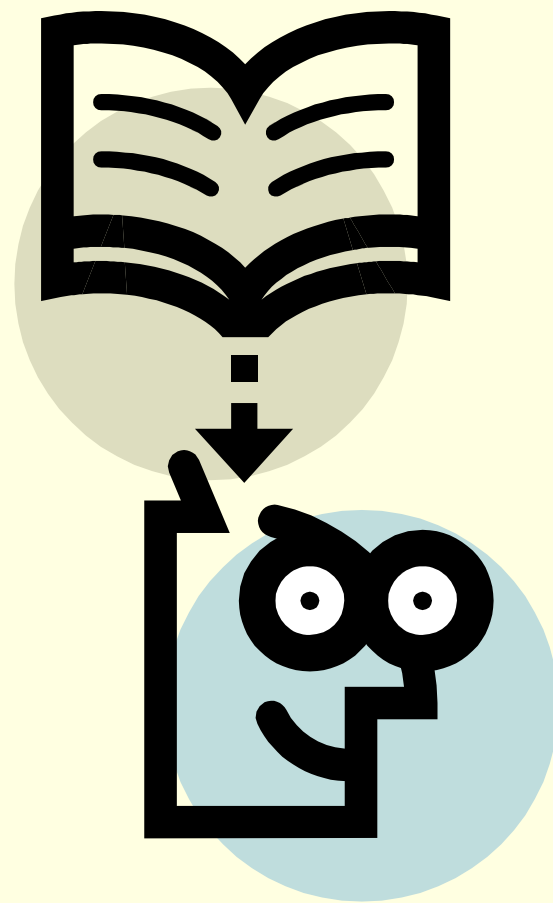
**数据管理的内容非常广泛，本科阶段的学习只是打个基础！**





# 目录Contents

- 课程基本信息
- 课程教学目标
- 教学内容安排
- 教材及参考书
- 其他参考资源



# 教学内容安排

- “章”及其顺序完全与主教材相同；  
“节”及其内容有精简、微调与更新

- 教学安排详见本课程《教学周历》

基础篇 16学时	1 数据库系统引论（3学时）+ 1学时课程简介
	2 数据模型（6学时）
	3 关系数据库语言（SQL）（6学时）
系统篇 18学时	4 数据库管理系统（DBMS）引论（2学时）
	5 数据库的存储结构（2学时）
	6 查询处理和优化（2学时）
	7 事务管理（6学时）
	8 数据库的安全与完整性约束（4学时）
	9 触发子与主动数据库系统（2学时）
应用篇 14学时	10 数据依赖与关系模式规范化（6学时）
	11 数据库设计（5学时）
	12 数据库管理（1学时）+ 2学时课程总结



# 请同学们访问本课程的超星网站

■ 河海课堂在线: <http://hhu.fanya.chaoxing.com>

数据库系统原理

THE BENEFITS OF USING  
DATABASE  
MANAGEMENT  
SYSTEMS

主讲教师: 许卓明

编辑本页 设置

课程评价 ★★★★★ 0.0 (0人评价)

学校: 河海大学  
开课院系: 计算机与信息学院  
专业大类: 计算机类专业  
开课专业: 计算机科学与技术; 软件工程; 智能科学与技术  
课程英文名称: Principles of Database Systems  
编号: 0601124  
学分: 3

目录

- 课程介绍

课程章节

- 1 课程基本信息
  - 1.1 课程教学周历
  - 1.2 课程教学大纲
- 2 第1章 数据库系统引论
  - 2.1 1.1 数据管理的发展
  - 2.2 1.2 数据库系统
  - 2.3 1.3 数据抽象
  - 2.4 1.4 数据库生命周期
- 3 第2章 数据模型
  - 3.1 2.1 数据模型的概念
  - 3.2 2.2 关系数据模型
  - 3.3 2.3 对传统数据模型的评价
  - 3.4 2.4 E-R数据模型


教学周历  
课外作业

教学大纲

各章教学  
内容与学  
习指南:  
在各章的  
第1节,如  
1.1, 2.1

# 请在超星/学习通中提交作业答案

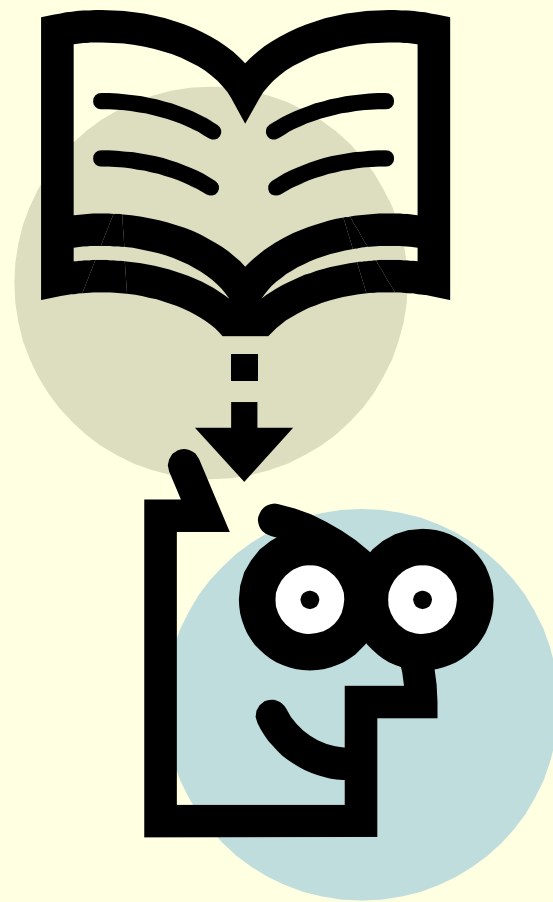
- 各章作业均有提交截止时间
- 提前48小时在学习通中提醒
- 每章作业只有一次提交机会
- 尽量键盘输入答案

<b>第11章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:29 截止时间: 2021-12-05 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第10章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:28 截止时间: 2021-11-26 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第9章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:27 截止时间: 2021-11-19 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看
<b>第8章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:26 截止时间: 2021-11-12 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第7章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:25 截止时间: 2021-11-05 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第6章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:24 截止时间: 2021-10-30 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看
<b>第5章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:23 截止时间: 2021-10-27 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第4章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:22 截止时间: 2021-10-22 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第3章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:21 截止时间: 2021-10-16 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看
<b>第2章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:20 截止时间: 2021-10-08 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	<b>第1章作业</b> 开始时间: 2021-08-14 18:19 截止时间: 2021-09-22 23:59 提交数: 0/78 0 份待批 重设发放 查看	



# 目录Contents

- 课程基本信息
- 课程教学目标
- 教学内容安排
- 教材及参考书
- 其他参考资源

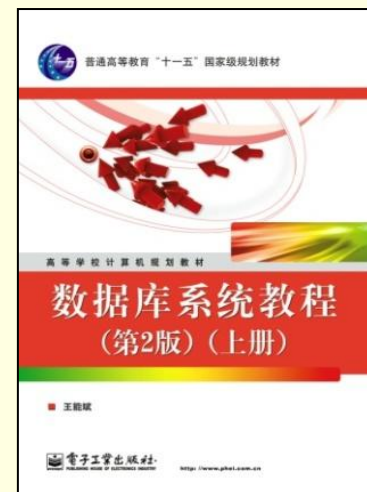


# 教学大纲（续）

## ■ 教材（称主教材）：

### ■ 数据库系统教程（第2版）（上册）

王能斌，电子工业出版社，2008.5，  
2016.2第8次印刷，ISBN 9787121060106  
普通高等教育“十一五”国家级规划教材。  
电子工业出版社提供了此教材的PDF文件  
须遵守两个附加要求！

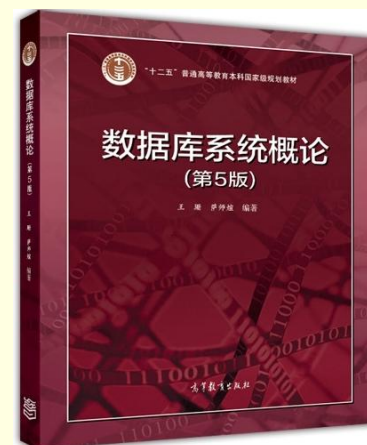


## ■ 国内外有大量优秀数据库教材：

## ■ 参考教材（国内，中文版）：

### ■ 数据库系统概论（第5版）

王珊、萨师煊，高等教育出版社，2014.9，  
ISBN 9787040406641  
“十二五”普通高等教育国家级规划教材





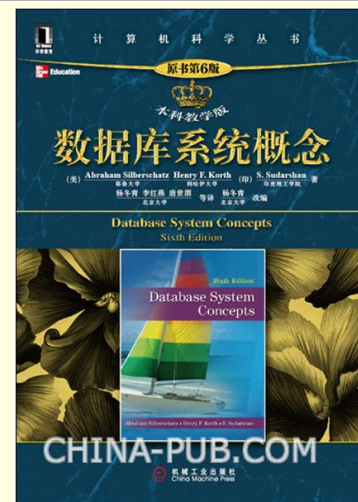
# 教学大纲（续）

## ■ 参考教材（**精编**，英文、中译版）：

### ■ **数据库系统概念（原书第6版·本科教学版）**

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan 著，杨冬青、李红燕、唐世渭等译，杨冬青改编，机械工业出版社，2012.12，ISBN 978-7-111-40085-1

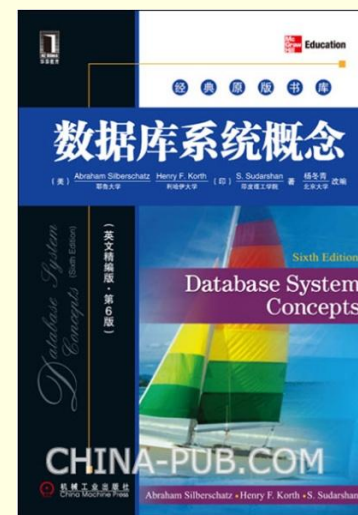
<http://www.hzcourse.com/web/teachRes/detail/3394/209>



### ■ **数据库系统概念（英文精编版·第6版）**

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan 著，杨冬青改编，机械工业出版社，2012.12，ISBN 978-7-111-40086-8

<http://www.hzcourse.com/web/teachRes/detail/3415/209>



# 教学大纲（续）

## ■ 参考教材（全书，英文、中译版）：

### ■ Database System Concepts, 6th Ed.

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S.  
Sudarshan, McGraw-Hill, ISBN 0-07-352332-1  
<https://www.db-book.com/db6/> （最新7th Ed.）

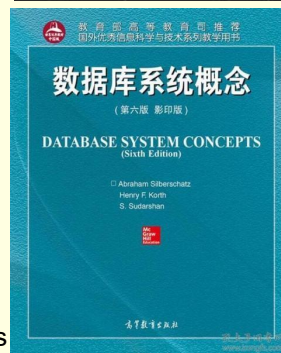
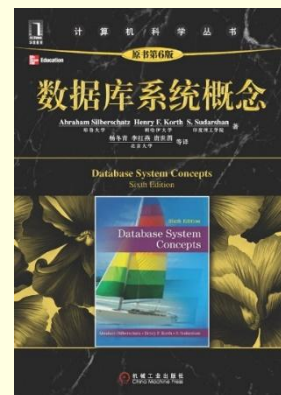
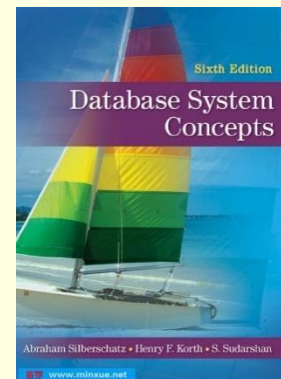
### ■ 数据库系统概念（原书第6版）

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S.  
Sudarshan 著，杨冬青、李红燕、唐世渭 等  
译，机械工业出版社，2012.03，ISBN 978-7-  
111-37529-6

<http://www.hzcourse.com/web/teachRes/detail/3238/209>

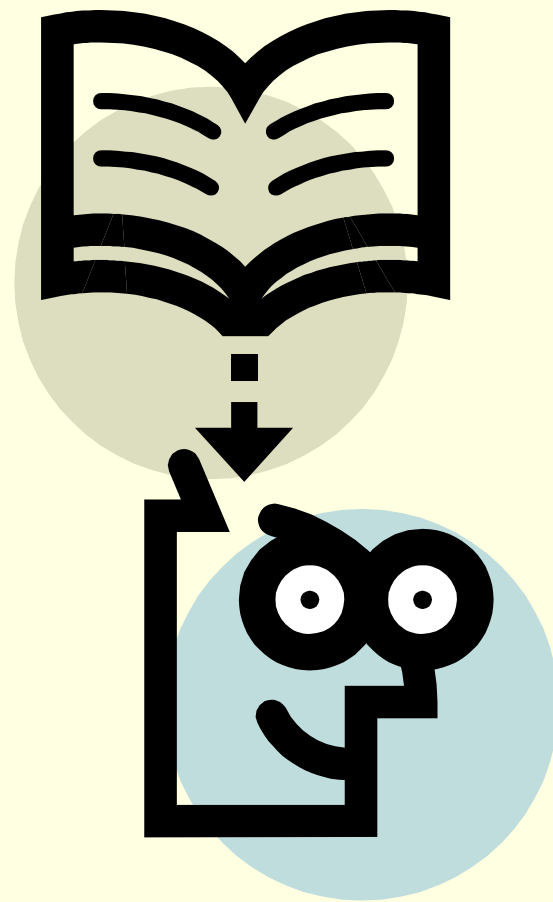
### ■ 数据库系统概念（第6版 影印版）

高教出版社，2014.09，ISBN 978-7-04-031175-4  
<http://www.hepmall.com/index.php/product-17872.html>



# 目录Contents

- 课程基本信息
- 课程教学目标
- 教学内容安排
- 教材及参考书
- 其他参考资源



# 其他学习、参考资源

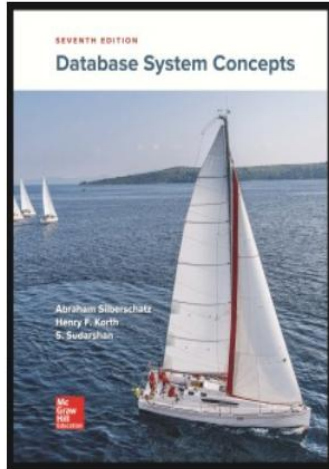
- 并非强制，自主选择！

- 下面依次向你推荐：

- 国内外优秀教材提供的学习资源
- 国家精品在线课程or资源共享课程中的学习资源
- 数据库学术界网站上提供的学习资源
- 数据库工业界网站上提供的学习资源





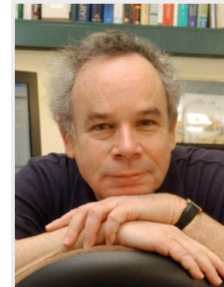


## Database System Concepts Seventh Edition

Professor of Computer Science at Yale University

[Avi Silberschatz](#)  
[Henry F. Korth](#)  
[S. Sudarshan](#)

McGraw-Hill  
ISBN 9780078022159



Face The Real World of Database Systems Fully Equipped

Welcome to the home page of **Database System Concepts, Seventh Edition**. This new edition, published by [McGraw-Hill](#), was released in March 2019.

- [What is New in The Seventh Edition](#)
- Online book content
  - [Table of Contents](#)
  - [Preface](#)
  - [Online Chapters](#)
  - [Bibliography](#)

## 国外优秀教材提供的 学习资源

- [Slides](#)
- [Solutions to Practice Exercises](#)
- [Laboratory material](#)

作者提供的PowerPoint课件

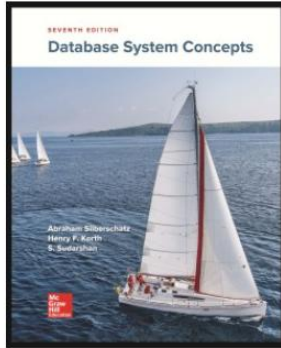
作者提供的实验辅导材料

- [\(New\) Run SQL queries directly in your browser](#) (based on SQLite/sql.js)
- [Sample tables](#)
- [Tips on using specific databases \(PostgreSQL, MySQL, Oracle, SQLite, etc.\)](#)

Chapter	Formats	Last Updated
<b>Part 1: Overview</b>		
1. Introduction	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 7, 2019
<b>Part 1: Relational Languages</b>		
2. Introduction to the Relational Model	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Sep 8, 2019
3. Introduction to SQL	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 20, 2019
4. Intermediate SQL	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Feb 2, 2019
5. Advanced SQL	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Feb 2, 2019
<b>Part 2: Database Design</b>		
6. Database Design Using The E-R Model	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Feb 13, 2020
7. Relational Database Design	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 24, 2019
<b>Part 3: Application Design and Development</b>		
8. Complex Data Types	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jun 24, 2019
9. Application Development	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 24, 2019
<b>Part 4: Big Data Analytics</b>		
10. Big Data	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Mar 8, 2019
11. Data Analysis	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jul 27, 2019
<b>Part 4: Storage Management</b>		
12. Physical Storage Systems	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 20, 2019
13. Data Storage Structures	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 20, 2019
14. Indexing	<a href="#">pptx</a> , <a href="#">pdf</a>	Jan 20, 2019
<b>Part 5: Querying</b>		







## Database System Concepts *Seventh Edition*

[Avi Silberschatz](#)  
[Henry F. Korth](#)  
[S. Sudarshan](#)

- [Tips on using SQLite from the browser](#)
- [Tips on using PostgreSQL](#)
- [Tips on using Oracle](#)
- [Tips on using MySQL](#)

使用特定数据库（PostgreSQL、MySQL、Oracle、SQLite 等）的提示



# Online SQL interpreter

Run queries directly from the text box below; the university database schema and sample data have been preloaded. (Note: page may take a few seconds to load initially.). All query processing is done right in your browser using the SQLite database. Save the database and load it later, if you want your data to persist when you close the browser tab. Click here [for tips on using SQLite](#) including SQL syntax variations.

Enter SQL commands here

1 -- enter your commands here

Execute

Save the db

Load an SQLite database file:

选择文件

未选择任何文件

name	sql
classroom	CREATE TABLE classroom (building varchar(15), room_number varchar(7), capacity numeric(4,0), primary key (building, room_number) )
department	CREATE TABLE department (dept_name varchar(20), building varchar(15), budget numeric(12,2) check (budget > 0), primary key (dept_name) )
	CREATE TABLE course

直接在浏览器中运行 SQL 查询  
(基于 SQLite/sql.js)



数据库系统概论  
DATABASE

AN INTRODUCTION TO DATABASE SYSTEMS



《数据库系统概论》及其国家精品课程网站，中国人民大学信息学院  
<http://chinadb.ruc.edu.cn>



## 欢迎参加MOOC学习

Introduction to

## Database System

Renmin Univ

课程首页

课程学习

教学大纲

视频教学

演示动画

考试平台

课程实验

案例展示

技术前沿

在线答疑

## 教学大纲

- 教学大纲概述
  - 第一章 绪论
  - 第二章 关系数据库
  - 第三章 关系数据库标准语言SQL
  - 第四章 数据库安全性
  - 第五章 数据库完整性
  - 第六章 关系数据理论
  - 第七章 数据库设计
  - 第八章 数据库编程
  - 第九章 关系查询处理和查询优化
- 更多>>

## 视频教学

- 1.1 数据库系统概述(1)
  - 1.1 数据库系统概述(2)
  - 1.2 数据模型
  - 1.3 数据库系统结构
  - 1.4 数据库系统的组成
  - 2.1 关系数据结构及形式化定义
  - 2.2 关系操作
  - 2.3 关系的完整性
  - 2.4 关系代数
  - 2.5 关系演算
- 更多>>

## 演示动画

- ALPHA

## 考试平台

- 绪论



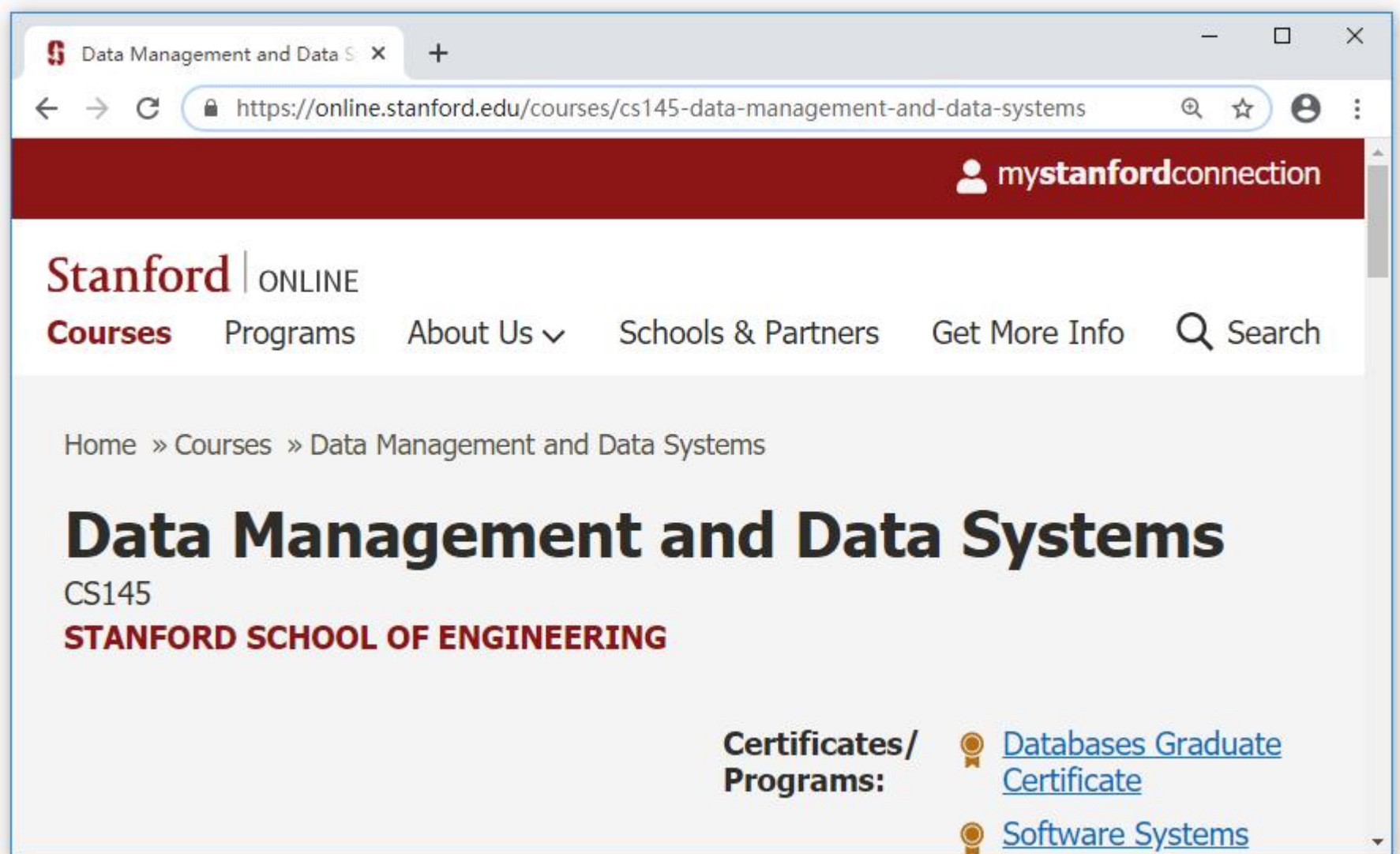
# 国家精品在线课程or资源共享课程

- 中国大学MOOC>国家精品在线课程，中国人民大学开设：
  - 数据库系统概论（基础篇）：  
<https://www.icourse163.org/course/RUC-488001>
  - 数据库系统概论（高级篇）：  
<https://www.icourse163.org/course/RUC-1001655006>
- 中国大学MOOC >国家精品在线课程，哈尔滨工业大学开设：
  - 数据库系统（上）：模型与语言：  
<https://www.icourse163.org/course/HIT-1001516002>
  - 数据库系统（中）：建模与设计：  
<https://www.icourse163.org/course/HIT-1001554030>
  - 数据库系统（下）：管理与技术：  
<https://www.icourse163.org/course/HIT-1001578001>
- 爱课程>国家精品资源共享课程，东南大学开设：
  - 数据库原理：[http://www.icourses.cn/sCourse/course\\_2597.html](http://www.icourses.cn/sCourse/course_2597.html)



# 斯坦福大学在线课程:

<https://online.stanford.edu/courses/cs145-data-management-and-data-systems>



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://online.stanford.edu/courses/cs145-data-management-and-data-systems>. The page features a dark red header with the "mystanfordconnection" logo. Below the header, the "Stanford | ONLINE" logo is displayed, followed by a navigation menu with links for "Courses", "Programs", "About Us", "Schools & Partners", "Get More Info", and a "Search" button. The main content area shows the breadcrumb "Home » Courses » Data Management and Data Systems" and the course title "Data Management and Data Systems" in large, bold, black text. Below the title, "CS145" and "STANFORD SCHOOL OF ENGINEERING" are listed. At the bottom right, there is a section titled "Certificates/ Programs:" with two links: "Databases Graduate Certificate" and "Software Systems", each accompanied by a gold medal icon.

Data Management and Data Systems

mystanfordconnection

Stanford | ONLINE

Courses Programs About Us Schools & Partners Get More Info Search

Home » Courses » Data Management and Data Systems

## Data Management and Data Systems

CS145

STANFORD SCHOOL OF ENGINEERING

Certificates/ Programs:

- Databases Graduate Certificate
- Software Systems



# 数据库学术界

- ACM SIGMOD: <https://sigmod.org/>



- IEEE TCDE: <http://tab.computer.org/tcde/>



- 中国计算机学会（CCF）数据库专委会:  
<http://tcdb.ccf.org.cn/>



# 数据库工业界

- Oracle Database:

<https://www.oracle.com/cn/index.html>

ORACLE

Oracle Database

Database Management System

- IBM DB2 Database: <https://www.ibm.com/cn-zh/products/db2-database>



DB2 is a Relational Database Management System from IBM

- Microsoft SQL Server:

<https://www.microsoft.com/zh-cn/sql-server/>



Microsoft SQL Server

Relational Database Management System

## 开源:

- MySQL: <https://www.mysql.com/cn/>

- PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/>



MySQL

Open-Source Relational Database Management System



The World's Most Advanced Open Source Relational Database





# The End

## ■ 本课程考核方法（暂定）：

课程最终成绩 = 平时成绩x30% +  
期中成绩x10% +  
期末成绩x60%

平时成绩 = 出勤+作业+课堂表现

## ■ 祝你享受本课程的学习过程！

