

Database System Concepts

Y. E. Wen

Computer School
Beijing University of Posts and Telecommunications

COURSE INTRODUCTION

- ✔ Syllabus for Database System Principles
- ✔ China Computing Curricula 2005 (CCC2005)
 - ❖ Body of Knowledge in Computer Science
 - ❖ Areas of Knowledge in Database Systems
- ✔ Contents of Class Teaching
- ✔ Basic Experiments on DB2 and Sybase
- ✔ Course Design
- ✔ Some Issues to Be Emphasized

PART 1

Syllabus for Database System Principles

- The syllabus is about basic information about this course, such as course overviews, lecture meetings, faculty, text book and references, course objects and curricula, assignments and projects, grading policy, and class policies, etc.
 - for more details, see the file [Syllabus for Database System Principles.doc attached](#)
- ***Database System*** is an essential part of *Information Management* (IM) knowledge area specified in *China Computing Curricula 2005* by ACM and IEEE/CS




Syllabus for Database System Principles (cont.)

- In Beijing University of Posts and Telecommunications, Database System Principles is a required course for about 450 juniors majoring in computer science and technology according to the cultivation plans. This course is taught in Chinese and English, and the English textbook used is DATABASE SYSTEM CONCEPTS (Fifth Edition), written by Abraham Silberschatz, et al.

Syllabus for Database System Principles (cont.)

Course Contents

The teaching of Database System includes three parts, i.e.,

-  In-class teaching of Database System (51 teaching hours)
-  Basic after-class experiments on DB2, Sybase (17 teaching hours)
-  Professional practice in DB2, Sybase (about 10 days, 40 teaching hours), i.e. *Course Design*

Syllabus for Database System Principles (cont.)

- DB2, Sybase technologies and products are taken as case studies, applied to the class teaching, the basic experiments, and the professional practice in the course of *Database Systems*

Syllabus for Database System Principles (cont.)

- With respect to *in-class Teaching*, DB2, Sybase is taken as case studies, its principles and key technologies are incorporated into the teaching contents, such as
 - DBS and DBMS architectures
 - Relational DBS
 - DBS Development
 - Database Management System (DBMS)

PART 2

China Computing Curricula 2005

- China Computing Curricula 2005
 - 中国计算机科学与技术教程CCC2005
 - 参照IEEE-CS&ACM制定的Computing Curricula 2003
- 计算机科学与技术学科四个专业**
 - 计算机科学**
 - 计算机工程**
 - 软件工程**
 - 信息技术**

China Computing Curricula 2005 (cont.)

知识 & 课程体系

- 包括：知识领域(areas)，知识单元(unit) in areas，知识点(topics) in units
- 课程体系：基础课程，主干课程，特色课程
- 不同的专业方向上，知识领域和知识单元有所不同

Body of Knowledge in Computer Science

- 包括如下14个知识领域：
 - CS-AR计算机体系结构与组织
 - CS-AL算法与复杂性
 - CS-HC人机交互
 - CS-OS操作系统
 - CS-PF程序设计基础
 - CS-SP社会与职业问题
 - CS-SE软件工程
 - CS-DS离散结构
 - CS-NC以网络为中心的计算
 - CS-PL程序设计语言

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

- CS-GV图形学与可视化计算
- CS-IS智能系统
- CS-IM信息管理：
 核心课程“数据库系统原理”
- CS-CN数值计算科学

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge units in CS-IM信息管理

<p>CS-IM 信息管 理 (34)</p>	<p>IM1 信息模型与信息系统 (4) IM2 数据库系统 (4) IM3 数据建模 (6) IM4 关系数据库 (2) IM5 数据库查询语言 (6) IM6 关系数据库设计 (6) IM7 事务处理 (6)</p>	<p>IM8 分布式数据库 IM9 物理数据库设计 IM10 数据挖掘 IM11 信息存储与信息检索 IM12 超文本和超媒体 IM13 多媒体信息与多媒体系统 IM14 数字图书馆</p>
---------------------------------	--	---

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM1 信息模型和信息系统（核心）

知识点：






- 信息系统简介，组织中的信息系统
- 信息存储和信息检索
- 信息获取和信息表示
- 信息管理应用程序
- 业务信息系统
- 信息系统中的搜索、检索、连接、导航
- 信息保密、信息完整性、信息安全性
- 信息的重要特征与特性（如可伸缩性、有效性和可行性）

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM2数据库系统（核心）

知识点：

-  数据库系统简介
-  数据库系统的组件
-  DBMS功能
-  数据库的体系结构和数据完整性
-  数据库查询语言概述

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM3数据模型化（核心）

知识点：

- 数据模型
- 概念模型（如：实体—联系模型）
- 面向对象模型（语义对象模型）关系数据模型

IM4 关系数据库（核心）

知识点：

- 概念模式映射为关系模式
- 实体完整性与参照完整性
- 关系代数与关系演算

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM5 数据库查询语言（核心）

知识点：

- 数据库查询语言概述（DDL, DML, DCL）
- SQL (数据定义、查询模式、更新子语言、约束及完整性控制)
- 查询优化策略
- QBE和第四代环境
- 嵌入式SQL
- 对象查询初步

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM6 关系数据库设计（核心）

知识点：

- 数据库设计的概念
- 函数依赖与范式（1NF, 2NF, 3NF, BCNF）
- 用多值依赖作规范化（4NF）
- 用连接依赖作规范化（投影—连接范式）

IM7 事务处理（核心）

知识点：







- 事务处理
- 故障和恢复
- 并发控制

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM8 分布式数据库（选修）

知识点：

-  分布式数据存储
-  分布式查询处理
-  分布式事务模型
-  并发控制
-  分布式提交与分布式封锁
-  客户机—服务器机制

Body of Knowledge in Computer Science(cont.)

—— Knowledge Topics in CS-IM信息管理

IM9 物理数据库设计（选修）

知识点：

- 存储结构和文件结构
- 索引结构（顺序文件上的索引、辅助索引）
- B树
- 散列表
- 签名文件
- 稠密索引文件
- 变长记录文件
- 数据库效率和协调

Body of Knowledge in Computer Engineering

- 包括如下18个知识领域：
 - CE-ALG 算法与复杂度
 - CE-CAO 计算机体系结构和组织
 - CE-CSE 计算机系统工程
 - CE-CSG 电路和信号
 - CE-DBS 数据库系统**
 - CE-DIG 数字逻辑
 - CE-DSP 数字信号处理
 - CE-ELE 电子学
 - CE-ESY 嵌入式系统
 - CE-HCI 人机交互

Body of Knowledge in Computer Engineering(cont.)

- CE-NWK 计算机网络
- CE-OPS 操作系统
- CE-PRF 程序设计基础
- CE-SPR 社会和职业问题
- CE-SWE 软件工程
- CE-VLS VLSI设计与构造
- CE-DSC 离散结构
- CE-PRS 概率和统计

Body of Knowledge in Computer Engineering (cont.)

—— Knowledge units in **CE-DBS** 数据库系统

CE-DBS 数据库 系 统 (10)	DBS0 历史与概述 (1) DBS1 数据库系统 (2) DBS2 数据建模 (2) DBS3 关系数据库 (3) DBS4 数据库查询语言 (2)	DBS5 关系数据库设计 DBS6 事务处理 DBS7 分布式数据库 DBS8 物理数据库设计
------------------------------	--	--

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/425100203343011304>