

# 《数据库技术与应用》教学大纲

课程编号：091208T1。

课程名称：数据库技术与应用。

学时与学分：48（20）/3。

先修课程：大学计算机基础、计算机程序设计基础。

适应专业：理工类各专业（任选课，必修）。

教材：《数据库技术与应用——SQL Server 2008 版》，王小玲 安剑奇主编，中国水利水电出版社，2014 年 4 月。

参考书：

（1）《数据库技术与应用》（第二版），王小玲 安剑奇主编，中国水利水电出版社，2012 年 1 月。

（2）《数据库系统概论》（第三版），萨师煊.王珊，高等教育出版社，2008.2。

## 一、课程的性质和任务

数据库是计算机科学的重要分支，涵盖了数据管理的最新技术。《数据库技术与应用》课程是全校理工类各专业任选、必修的课程。是一门理论性和实践性都很强的面向实际应用的课程。课程的学习目的是使学生全面系统地了解数据库的基础概念和基本技能，要求学生在掌握数据库系统结构和数据库管理系统基本概念的基础上，能使用 SQL 进行基本数据操作，学会自己动手进行数据库应用系统设计和开发，通过具体实践，了解和掌握一个实际的 DBMS 的功能和使用方法，选择并学习某个数据库应用开发工具的功能和使用方法，根据数据库设计的理论和方法完成针对具体应用的数据库设计，建立数据库，输入一定的数据，同时要完成基于该数据库的应用系统的设计开发，包括设计应用系统的基本功能和用户界面，以及进行系统调试和修改。最终培养学生设计、使用和维护一个数据库系统的基本能力。

## 二、课程基本要求

本课程是理论与实践并重的课程，主要通过向学生深入浅出地讲解数据库技术与应用的基本概念和基本原理来激发学生学习数据库技术的兴趣，培养学生理论联系实际的能力，主要注重培养学生以下几个方面的能力：

（1）数据抽象能力：理解数据库系统中数据抽象、数据模型的意义与作用，理解不同数据模型的特点和适用范围。

（2）分析和设计能力：通过理解数据库系统的系统组成和体系结构，能够分析简单的数据库系统，掌握数据库应用系统的数据库设计方法。

（3）实践能力：在理解数据库技术与应用基本概念的基础上，掌握一种数据库系统语言和开发工具，通过实践操作训练，让学生熟悉构建数据库系统的全过程。要求学生能够根据数据库技术与应用的特点来结合实例完成数据库系统的建立和维护。

（4）自学能力：在掌握数据库系统的基本概念和基本技术的基础上，培养学生学会查阅国内外文献，追踪当前数据库技术发展的新技术和新动态。

### 三、课程的基本内容及重点、难点

#### 1. 课程的基本内容

##### (1) 数据库系统概述

数据库系统的基本概念、数据库系统的特点和功能、数据模型的组成和要素、数据抽象的过程、不同的数据模型及特点、数据库系统结构、数据库应用设计。

##### (2) 关系数据库

数据库模型的基本概念、关系运算、关系代数、关系的完整性约束、关系数据库的设计方法。

##### (3) SQL Server 数据库管理系统

SQL Server 的数据库的建立；数据表的创建、修改、删除，表间关系的建立；数据完整性约束的概念和设置使用；SQL Server 环境下数据查询的基本结构和基本功能（数据的简单查询、条件查询、嵌套查询、连接查询）；索引和视图的基本概念以及在 SQL Server 2008 中索引和视图的基本操作；存储过程、触发器的基本概念，存储过程和触发器的创建、管理、执行和修改的方法和命令；数据转换的基本概念和相关知识，数据转换技术的实现方法；SQL Server 安全管理中的身份验证、登录帐户、数据库用户、权限、角色等基本概念及操作方法和注意事项。

##### (4) 数据库设计

数据库的存储结构、设计概述、规范化、需求分析、概念设计、逻辑设计、物理设计、实现与维护。

##### (5) 数据库应用开发技术

开发工具简介（Visual Basic，Delphi/Java 等语言作为开发工具）；与数据源的连接；系统登陆界面；录入界面设计；查找界面设计；数据插入、删除、修改界面的设计等。

##### (6) 数据库保护

数据库的安全性、数据库的完整性、数据库的分离和附加、数据库的扩大和收缩、数据库的备份与还原。

##### (7) 数据库技术新发展

数据库技术发展概述、数据库系统的发展、数据库技术与其他相关技术的结合、面向应用领域的数据库技术。

#### 2. 重点、难点

##### (1) 重点

数据模型、数据库的系统结构、数据库应用系统设计、关系数据模型和关系运算；创建和使用数据库；索引和视图的使用方法；使用 SQL 查询数据的方法；数据库的规范设计及应用。

##### (2) 难点

数据模型；关系运算、关系数据库的查询优化原则；数据完整性约束的概念和使用方法；数据库的规范设计及应用；数据库应用系统的开发过程及方法。

### 四、实验要求

通过本课程的实验，要求学生熟练掌握数据库对象的基本操作、数据查询、索引、视图、存储过程、触发器、数据转换服务、数据库的分离与附加、数据库备份与还原等内容。理解数据库及数据库设计、SQL 语言、数据库库管理系统的分析和设计方法。了解数据库信息系统项目的开发过程、组织策划、资源管理、项目运行等流程。

## 五、课程学时分配

序号	教学内容	理论教学学时	实验学时	实验内容	课外实验
1	数据库系统概述	2			大作业： 完成一个数据库管理系统的开发工作。
2	关系数据库	2			
3	SQL Server 数据库管理系统	12	14	数据库创建、表创建及维护； 数据完整性约束的概念和设置使用； 数据查询； 索引与视图； 存储过程、触发器； 数据转换服务、数据库的分离与附加。	
4	数据库设计	1			
5	数据库应用开发技术	6	6	开发工具的集成环境； 各种控件； 案例操作。	
6	数据库维护	2		数据库的备份与还原； 数据库的安全管理。	
7	数据库新技术	1			
8	机动	2			
9	合计	28	20		

## 六、考核方式

(1) 平时成绩占 30%：包括课堂表现考核、作业、上机实验考核等。

(2) 大作业占 70%：作品成果占 30%、论文占 20%、答辩占 20%。

大纲制订人：奎晓燕

大纲审核人：王小玲

大纲批准人：杨长兴