

## 【数据库技术】

### 【Principle of Database】

#### 一、基本信息

课程代码:【0010070】

课程学分:【3】

面向专业:【计算机应用技术】等

课程性质:【专业领域课程组】

开课院系:【职业技术学院】

使用教材:

教材:【数据库技术及应用, 谷伟主编, 中国铁道出版社, 2017.9 第 1 版】

参考书目:

【数据库原理及应用与实践 SQL Server2016 (第 3 版), 贾铁军主编, 高等教育出版社, 2017.9】

【数据库原理及应用, 高凯主编, 电子工业出版社, 2011.1】

【数据库系统概论 (第五版), 王珊编著, 高等教育出版社, 2014.5 第 5 版】

先修课程:【数据结构】

后续课程:【web 开发技术】

#### 二、课程简介

该课程是计算机类相关专业的核心课程, 同时也是学习其它课程的前提和基础课程。本课程主要任务是系统地介绍数据库基本概念, 数据库操作及应用基本方法, 数据库应用程序设计和数据库实现。通过本课程的学习, 使学生掌握数据库基本概念、数据库操作及应用基本方法及其设计、实现技术, 具有应用、设计、实现数据库和数据库应用系统的基本能力。该课程的学习和掌握一方面需要课堂上认真听讲, 另外, 还需要课后自主学习相关内容, 特别是一些数据库的设计和应用, 需要课后练习, 才能掌握相关知识点。同时还需要掌握常用各种业务数据处理与管理、分析与设计、实现数据库与数据库应用程序设计和综合应用的基本能力。

#### 三、选课建议

数据库原理课程适合计算机类专业的学生必修, 除了学过高等数学外, 这些学生已掌握 1-2 门程序设计语言和数据结构, 从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

计算机应用专业毕业要求	关联
-------------	----

L011: 表达沟通: 能领会用户诉求, 正确表达自己的观点, 具有专业文档的撰写能力。	
L021: 自主学习: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	
L031: 工程素养: 掌握数学、自然科学知识, 具有工程意识, 能结合计算机、计算机网络相关专业解决复杂工程问题。	
L032: 软件开发: 系统掌握基于计算机网络应用系统的设计与开发的基本方法和技能, 具备网页设计、网站建设与维护能力。	★
L033: 系统运维: 系统地掌握计算机硬件、软件的基本理论、基本知识, 具备保障计算机系统运行与维护基本技能。	★
L034: 网络工程设计与实施: 掌握计算机网络系统的规划、设计方法, 具备组建企业或校园网基本技能。	
L035: 网络安全管理: 系统地掌握信息安全的基本原理和防范策略, 具备保障计算机网络安全运行基本技能。	
L036: 网络协议分析: 系统地掌握计算机网络协议的基本原理、基本规则, 能灵活运用工具实时捕捉数据进行分析。	
L041: 尽责抗压: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力。	
L051: 协同创新: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的好奇心和探索精神, 具有创新性解决问题的能力。	★
L061: 信息应用: 能发掘信息的价值, 综合运用相关专业知识和技能, 解决实际问题。	
L071: 服务关爱: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心, 懂得感恩。	
L081: 国际视野: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

### 五、课程目标/课程预期学习成果 (预期学习成果要可测量/能够证明)

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L032 应用主流开发技术和程序设计思维对各类应用软件进行开发和实现的能力	能利用 DBMS 进行数据库及表的创建和使用 能对数据库中的数据进行相关管理操作 能结合语言进行数据库编程和常用数据库系统简单的开发 对数据库进行安全管理和维护	讲授、练习、实践	实验、测试、作业、实作评价
2	L033 应用软硬件基础理论知识	能根据数据 (信息) 表示及描述, 进行数据库、数据表设计	讲授、讨论	实验、作业、报告、实作评价
3	L0511 在集体活动中能主动担任自己的角色, 与其他成员密切合作, 共同完成任务	能够实现协同学习掌握数据库知识	讲授、讨论	体现协同学习的作业报告

	L0513 能用创新的方法或者多种方法解决复杂问题或真实问题	能够根据现实信息进行数据模型转换	讨论	体现解决问题的作业、练习
--	--------------------------------	------------------	----	--------------

## 六、课程内容

### 第1单元 数据库概述

通过本单元学习,学生能知道数据管理技术发展过程;知道数据库系统的特点;理解数据库系统的一些基本概念(如字段、域、属性、对象、记录、元组、关系、表等)和数据库管理系统的定义;能理解数据库系统及其三级模式体系结构。理解数据模型的概念;能运用数据模型的概念转换ER数据模型和制定ER数据模型的应用方案。

重点:数据库系统特点;数据库系统基本概念;数据库系统及其三级模式体系结构。

难点:数据库系统及其三级模式体系结构;数据模型的概念和运用。

### 第2单元 数据模型和 ER 数据模型

通过本单元学习,学生能理解关系数据模型的概念;能运用ER图实现关系数据库模式的转换。能运用关系代数原理解答数据的基本操作。学生能运用关系数据库完整性原理对数据表进行完整性定义和约束。

重点:ER数据模型的应用;关系代数。

难点:数据模型的运用。

### 第3单元 SQL Server 2014 基础概述

通过本单元学习,学生知道SQL Server的发展和特性;知道SQL Server 2014的功能和特点;理解SQL Server 2014的结构和数据库文件情况。

重点:理解SQL Server 2014的结构和数据库文件情况。

### 第4单元 数据库、表及数据操作

通过本单元学习,学生能运用SQL中的DDL进行模式、库、表的定义;能运行SQL中的DML进行数据的增、删、改、查;能达到综合运用数据查询功能完成相关查询要求和任务。

重点:SQL中的DML

难点:SQL中的查询语句

### 第5单元 索引及视图操作

通过本单元学习,学生知道数据文件的类型;能知道文件的组织和文件结构,理解文件的索

引结构，能运用文件的索引。能运用视图的定义及应用。

重点：创建索引文件和视图文件。

### 第 6 单元 T-SQL 应用编程

通过本单元学习，学生能理解T-SQL的基础。运用T-SQL实现批处理、脚本和事务。

重点：T-SQL的运用。

### 第 7 单元 数据库安全技术

通过本单元学习，学生能理解事务的概念和特征。理解并发控制的概念、措施和协议。对理解共享锁和排他锁。学生能运用数据库管理系统对数据库进行还原和备份、能运用相关知识对数据库用户和角色进行权限设置。

重点：事务的特征和活锁和死锁；数据库还原和备份。

难点：安全管理。

### 第 8 单元 数据库设计

通过本单元学习，学生能知道数据库设计方法和基本步骤。能根据需求分析，进行数据库的概念、逻辑和物理结构设计，能进行数据库行为设计，达到综合应用的层次。

重点：概念设计，逻辑设计和物理设计。

### \*第 9 单元 数据库新技术

通过本单元学习，学生能知道数据库的新技术和发展趋势；知道分布式数据库、数据仓库与数据挖掘的相关知识；知道开放式数据库的互联技术。

\*本单元学生自学或开展企业讲座。

## 七、课内实验名称及基本要求（选填，适用于课内实验）

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	SQLserver 环境及数据库定义实验	创建数据库、表，能正确添加、修改、删除数据	4	设计型	Windows 7 操作系统；SQL Server
2	数据库管理实验	使用 SQL 语句对数据库进行各种查询	4	设计型	Windows 7 操作系统；SQL Server

3	视图、触发器和存储过程	在数据库中，通过索引和视图实现对数据库的管理	4	设计型	Windows 7 操作系统； SQL Server
4	关系型数据库设计	需求分析，进行数据库的概念、逻辑和物理结构设计	4	设计型	Windows 7 操作系统； SQL Server

### 八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末考核笔试	40%
X1	学习表现	20%
X2	上机测试	20%
X3	实验报告与作业	20%

撰写人： 谭忠斌

系主任审核签名：

马妮娜

审核时间：2022 年 2 月