



揭阳职业技术学院

电子商务创业学院

《数据库管理》教案

(2025—2026 学年第 2 学期)

教师姓名：王颖

所授专业：电子商务

课程整体教学设计

一、课程的性质和任务

本课程是为电子商务专业本科生开设专业基础选修课程。主要讲授教材[1]。通过教师课堂讲授,学生在教师指导下自学、完成习题与课堂讨论以及上机练习,后续还有数据库课程设计,使学生弄懂数据库及其相关的基本概念和数据库系统的组成、结构、特点与功能,理解用户通过数据库管理系统在操作系统支持下对数据库存取数据的基本原理与过程,掌握数据模型特别是关系模型与关系理论,明确数据安全、数据完整性的主要内容、方法与重要意义,把握数据库设计的理论、方法与技术,领悟从面向多项应用的信息需求构造概念模式(全局逻辑模型)的基本思维,配合先修程序设计语言课程,具备完成数据库应用系统设计与实现的基本能力。

二、教学目的和要求

1. 教学目标

2.1 理解数据库的基本特征、基本概念,为后续学习奠定基础。难点是理解数据独立性的概念,掌握数据库的三层模式结构。

2.2 围绕关系数据模型的基本概念,深刻理解关系数据模型的三个要素和关系完整性约束,为以后设计、使用和管理关系数据库奠定一个良好基础。难点是理解关系完整性约束的概念及其作用。

2.3 掌握关系数据库标准语言 SQL,熟练掌握 SQL CREATE TABLE 语句、SQL INSERT 语句、SQL DELETE 语句、SQL UPDATE 语句和 SQL SELECT 语句。难点是 CREATE TABLE 语句中有关数据完整性约束的定义,以及 SQL SELECT 中复杂的连接和嵌套查询。

2.4 掌握事务管理、备份与恢复、并发控制。

2.5 围绕函数依赖的概念、理解和掌握关系规范化的方法,为以后设计关系数据库奠定一个良好基础。难点:理解最小等价集的概念。

2.6 理解概念结构的设计、逻辑结构的设计和物理结构的设计。

2.7 在传授以上知识的同时,还要通过各个教学环节逐步培养学生的面向对象思维能力、模型抽象能力、需求文本分析能力、团队合作能力、书面和语言表达能力以及自学能力,并要特别注意培养学生综合运用所学知识去分析和解决问题的能力以及比较熟练的系统分析及设计能力。

2. 课程思政育人目标

通过本课程的学习,旨在培养学生的家国情怀,使学生对四个自信、工匠精神、爱岗敬业等方面有深刻的认识和理解,提高学生的职业道德意识,培养学生认真严谨的工作态度,实现与思想政治理论课的同向同行,为社会培养德智体美劳全面发展的人才,为中国特色社会主义事业培养合格的建设者和可靠的接班人。具体为:

目标 1 通过数据库的基本特征、基本概念,理解数据独立性、数据库的三层模式结构的学习,激发学生的爱国热情、民族自豪感,深入认识和理解四个自信,提高学生服务国家服务人民的社会责任感。

目标 2 通过关系数据库标准语言 SQL 等方面的学习,加强对学生的世界观、人生观和价值观的教育和培养,传承和创新中华优秀传统文化,积极引导当代学生树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观。

目标 3 通过函数依赖、关系规范化等相关理论帮助学生建立爱岗敬业的价值观,培养学生的工匠精神和职业道德,激励学生自觉遵守职业规范要求,理解电子商务专业毕业生应

承担的责任。

三、教学方法与手段

本课程采用理论教学与实践教学相结合的方法，主要有教学法、案例演示法、实践法、小组讨论法。

四、课程内容和学时分配

1. 教学进度安排

根据教学计划规定的学时数，理论课与实验都在实训上，共 72 学时，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

章数	内容	理论课时	实验课时	小计
1	数据库基础	4	0	4
2	关系数据库基础	4	2	6
3	关系数据库标准语言	16	16	32
4	关系数据库理论	6	0	6
5	数据库安全保护	6	4	10
6	数据库设计	14	0	14
合计		50	22	72

第一章 数据库基础

【教学目的和要求】

1. 教学目标

通过本章的学习使学生理解数据库的基本特征、基本概念，为后续学习奠定基础。

2. 课程思政育人目标

由数据库基础融入工匠精神，激发学生的民族自豪感，树立远大的专业志向，培养报效祖国的热情，树立为国奉献的精神。

【学习重点】

- 1、数据库模式的概念
- 2、关系数据库的概念
- 3、数据库管理系统的三级模式结构的的概念、原理和优势
- 4、数据逻辑独立性和独立性的含义

【学习难点】

理解数据独立性的概念，掌握数据库的三层模式结构

【教学内容】

(1) 数据库系统概论 (数据和信息; 数据库; 数据库管理系统; 数据库系统; 数据管理技术的产生和发展; 数据库系统的特点)。

(2) 数据库系统结构 (数据库系统的体系结构; 数据库系统的内部体系结构; 数据库系统模式的概念; 数据库系统的三级模式结构; 数据库的二级映像功能与数据独立性; 数据库系统的外部体系结构)。

(3) 数据模型 (数据模型的组成要素; 概念模型; 层次模型; 网状模型; 关系模型; 对象模型)。

(4) 数据库技术的研究领域。(数据挖掘、大数据、我国应用大数据提升政务治理能力、提升公众服务水平方面的案例等)

第二章 关系数据库基础

【教学目的和要求】

1. 教学目标

通过本章的学习使学生围绕关系数据模型的基本概念, 深刻理解关系数据模型的三个要素和关系完整性约束, 为以后设计、使用和管理关系数据库奠定一个良好基础。难点是理解关系完整性约束的概念及其作用。

2. 课程思政育人目标

由关系数据库的发展融入国家战略、家国情怀, 帮助学生建立爱岗敬业的价观, 培养学生的工匠精神和职业道德, 激励学生自觉遵守职业规范要求, 理解电子商务专业毕业生应承担的责任。

【学习重点】

- 1、候选码、主码、外码的概念
- 2、实体完整性、参照完整性和用户定义完整性
- 3、元组关系演算
- 4、关系代数的传统集合运算
- 5、专门的关系运算 (选择, 投影, 连接和除法)

【学习难点】

理解关系完整性约束的概念及其作用

【教学内容】

(1) 关系模式及关系数据结构的形式化定义 (关系的形式化定义; 关系的性质; 关系模式; 关系数据库模式)。

(2) 关系的完整性 (候选码和主码; 关系的实体完整性; 关系参照完整性; 关系的用户自定义完整性)。

(3) 关系代数 (关系代数的分类及运算符; 传统的集合运算; 专门的关系运算)。

(4) 关系演算 (元组关系演算; 域关系演算)。

第三章 关系数据库标准语言 SQL

【教学目的和要求】

1. 教学目标

通过本章的学习，掌握通过 SQL 语句操纵和查询关系型数据库的方法。全面讲授 SQL 语言创建数据库、修改数据库、删除数据库、创建数据表、插入数据表、修改数据表、删除数据表、数据查询、视图、索引等方面的语言知识和应用方法。

2. 课程思政育人目标

由 SQL 融入国家战略、家国情怀，激发学生的民族自豪感，树立远大的专业志向，培养报效祖国热情，树立为国奉献精神。

【学习重点】

- 1、使用 SQL 语句进行数据表的创建、修改、删除和查询
- 2、使用 SELECT 语言进行数据库的条件查询、分组查询、查询排序、数据库连接
- 3、子查询
- 4、使用 SQL 语句创建视图、删除视图
- 5、使用 SQL 语句修改数据
- 6、添加数据和删除数据

【学习难点】

SQL CREATE TABLE 语句、SQL INSERT 语句、SQL DELETE 语句、SQL UPDATE 语句和 SQL SELECT 语句

【教学内容】

- (1) SQL 基本概念和特点 (SQL 标准化过程; SQL 基本概念; SQL 特点)。
- (2) SQL Server 介绍 (SQL 发展与版本; SQL Server 主要组件)。
- (3) 创建和使用数据库 (数据库的结构; SQL Server 数据库; 数据库的创建; 数据库的修改; 数据库的删除; 查看数据库信息)。
- (4) 创建和使用数据表 (数据类型; 创建数据表; 定义数据表约束; 修改数据表; 删除数据表; 查看数据表)。
- (5) 创建和使用索引 (索引概述; 索引类型; 索引设计; 索引使用和优化)。
- (6) 数据查询(SELECT 命令格式; 条件查询; 常用库函数; 分组查询; 查询排序; 数据库连接查询; 子查询; 合并查询; 存储查询结果到表中)。
- (7) 数据操纵 (修改数据; 添加数据; 删除数据)。
- (8) 视图 (创建视图; 修改视图; 删除视图; 查询视图; 更新视图)。
- (9) 数据控制 (权限与角色; 系统和数据库的授权; 系统和数据库回收权限)。

第四章 关系数据库理论

【教学目的和要求】

1. 教学目标

通过本章的学习，围绕函数依赖的概念、理解和掌握关系规范化的方法，为以后设计关系数据库奠定一个良好基础。

2. 课程思政育人目标

由**关系数据库理论**融入软件工程师素养的培养，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，传承和创新中华优秀传统文化，激发学生的民族自豪感，树立远大的 390 专业志向，培养报效祖国的热情，树立为国奉献的精神。

【学习重点】

- 1、属性集闭包算法
- 2、候选码求解算法
- 3、最小函数依赖集
- 4、无损分解测试算法
- 5、第一范式；第二范式；第三范式

【学习难点】

理解最小等价集的概念

【教学内容】

- (1) 规范化问题的提出。
- (2) 函数依赖（定义；逻辑蕴含；函数依赖的推理规则；完全函数依赖；部分函数依赖；传递函数依赖；属性集闭包算法；候选码求解算法；函数依赖集的等价性；最小函数依赖）。
- (3) 关系模式的分解（问题概述；无损连接分解；无损分解测试算法；保持函数依赖的分解）。
- (4) 关系模式的范式（第一范式；第二范式；第三范式；BC 范式）。
- (5) 关系模式的规范化（关系模式规范化的步骤；关系模式规范化的要求）。

第五章 数据库安全保护

【教学目的和要求】

1. 教学目标

通过本章的学习，围绕 Microsoft SQL Server，使学生了解关系数据安全相关管理相关知识，提升学生关系数据安全和运维方法。讲授数据库系统数据安全机制、完整性控制机制、并发控制技术和数据库的恢复技术。

2. 课程思政育人目标

从**数据库安全保护**的描述，融入软件工程师素养的培养，帮助学生建立爱岗敬业的价值观，培养学生的工匠精神和职业道德，激励学生自觉遵守职业规范要求，理解电子商务专业毕业生应承担的责任。

【学习重点】

- 1、SQL Server 身份验证模式；SQL Server 登录账号；SQL Server 数据库账号；
- 2、完整性规则的组成；默认；事务性质；并发操作与数据不一致性；
- 3、数据库恢复的含义；

4、数据库的故障和恢复的策略

【学习难点】

掌握事务管理、备份与恢复、并发控制

【教学内容】

(1) 数据库安全性控制 (数据库安全性含义; 安全性控制一般方法; SQL Server 安全性机制; SQL Server 身份验证模式; SQL Server 登录账号; SQL Server 数据库账号)。

(2) 数据库完整性控制 (数据完整性含义; 完整性规则的组成; 完整性约束条件的分类; 数据库完整性的实施; 规则; 默认)。

(3) 数据库并发控制 (数据库并发性含义; 事务性质; 并发操作与数据不一致性; 封锁)。

(4) 数据库的恢复 (数据库恢复的含义; 数据库恢复及其实现技术; 数据库的故障和恢复的策略)。

第六章 数据库设计

【教学目的和要求】

1. 教学目标

通过本章的学习,使学生掌握关系数据库的设计方法以及实现方法讲授关系数据库设计的步骤、方法。重点讲解使用 E-R 图进行数据库概念设计的方法以及数据库概念设计到物理设计的方法

2. 课程思政育人目标

从数据库设计进一步引出“一带一路”战略的分析,转化为思政教学主题:社会主义核心价值观,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,传承和创新中华优秀传统文化,激发学生的民族自豪感,树立远大的专业志向,培养报效祖国的热情,树立为国奉献的精神。

【学习重点】

- 1、概念结构设计的方法和步骤
- 2、概念结构设计到逻辑结构设计的转换方法
- 3、逻辑结构设计到物理结构设计的转化方法

【学习难点】

理解概念结构的设计、逻辑结构的设计和物理结构的设计

【教学内容】

(1) 数据库设计的概述 (数据库设计任务; 数据库设计方法; 数据库设计步骤; 华人科学家在数据库设计领域中的贡献)。

(2) 系统需求分析 (需求分析的任务; 需求分析的方法)。

(3) 概念结构设计 (概念结构设计的必要性; 概念模型的特点; 概念模型的 E-R 表示方法; 概念结构设计的方法和步骤)。

(4) 逻辑结构设计 (逻辑结构设计的任务和步骤; 关系模式的规范化; 模式的评价和改进;)。

- (5) 物理结构设计 (物理结构设计的内容; 评价物理结构)。
- (6) 数据库实施与维护 (数据库实施的重点; 数据库运行维护的重点)

II 实验教学部分

说 明

(一) 实验目的和要求

《数据库管理》是普通高等教育各专业的公共基础课。该课程是向学生传授数据库基础知识和培养数据库应用能力的入门课程。数据库管理的实践性很强, 学生必须通过上机实验, 在实验中学习、调试、验证才能真正掌握数据库应用技术。本实验的目的旨在加深学生对理论课所学的基本理论和基本知识的理解和掌握, 培养学生的基本操作技能和将数据库知识应用于实践的能力。

数据库系统课程的重点内容是数据库系统的基本概念和原理、关系数据模型、关系数据理论和关系数据库系统、SQL 语言、数据库安全保护、数据库设计等内容。课程教学的基本要求是通过教学活动, 使每一个学生较好地掌握课程的主要内容, 能够运用数据库的理论、方法与技术解决一般的实际问题。

(二) 实验大纲及学时分配:

根据教学计划规定的学时数, 实验 15 学时, 具体学时分配如下表, 供参考。

表 2 实验学时分配表

章数	内 容	实验课时
1	建立数据库、表和数据完整性、查询操作	10
2	数据更新、索引和视图操作	4
3	使用程序设计语言连接数据库和数据库持久层构建方法	4
4	数据库的安全性管理	2
5	数据库完整性控制	2
合 计		22

(三) 教学建议

原则上教师应该遵照教学大纲的要求, 以及大纲所确定的基本内容完成教学任务, 但对教学内容的顺序安排, 教学时数的分配等方面, 任课教师可根据实际情况对集中授课和上机实验学时作相应调整。教师在讲授时应注重培养学生的自学能力, 理论与实践并重, 以适应数据库知识不断更新的需求。

实 验 内 容

实验一 建立数据库、表和数据完整性、查询操作 (10 学时)

【实验内容】

- 1.1 了解 SQL Server 的安装方法和使用环境
- 1.2 掌握 SQL 语句进行数据库和数据表操作方法
- 1.3 了解 Management Studio 的工作环境
- 1.4 掌握 SQL 语言进行数据条件查询、分组查询、查询排序、连接查询、子查询的方法

【重点与难点】

- 1、使用 SQL CREATE TABLE 语句、SQL INSERT 语句、SQL DELETE 语句、SQL UPDATE 语句和 SQL SELECT 语句

实验二 数据更新、索引和视图操作 (4 学时)

【实验内容】

- 2.1 掌握使用 SQL 语言进行数据更新的方法
- 2.2 掌握定义和使用视图的方法
- 2.3 掌握索引的使用方法

【重点与难点】

- 1、定义和使用视图

实验三 使用程序设计语言连接数据库和数据库持久层构建方法 (4 学时)

【实验内容】

- 3.1 理解通过程序设计语言连接及操纵数据库的方法
- 3.2 理解使用程序设计语言构建关系数据库简单持久层的方法

【重点难点】

- 1、连接数据库和数据库持久层构建方法

实验四 数据库的安全性管理 (2 学时)

【实验内容】

- 4.1 理解 SQL Server 登录账号建立、授权和删除方法

4.2 理解 SQL Server 数据库账号的关联、授权和删除方法

【重点与难点】

1、SQL Server 数据库账号管理

实验五 数据库完整性控制 (2 学时)

【实验内容】

5.1 理解数据库完整性控制实施中规则和默认的创建、绑定、解除绑定、删除方法

【重点与难点】

1、数据库完整性控制

Ⅲ 主要参考书

陈志泊等编著，数据库原理及应用教程，人民邮电出版社，2017.11

苗雪兰等编著，数据库系统原理及应用教程，机械工业出版社，2020.04

王珊，陈红编著，数据库系统原理教程，清华大学出版社，2021.08