

《数据库应用基础》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
课程编码	7085941	总学时	48	学分	3
课程名称	数据库应用基础				
课程英文名称	Applications of Database				
适用专业	统计学、信息与计算科学				
先修课程	无				
开课部门	信息学院 计算机系				

二、课程性质与目标

本课程是统计、信息专业一年级、二年级本科生的通识教育必修课，是计算机基础教学体系中“计算机技术基础”课程。课程主要介绍数据库技术的基本理论和操作技能，使学生理解和掌握数据管理的基本思维方法和软件操作方法，并从数据管理视角提升计算思维水平和计算应用能力，为学习数据科学、信息系统等后续课程奠定基础。

课程目标 1：学生应掌握数据库基本原理及主要技能，包括数据库概念、组成及常用技能。

课程目标 2：学生应能利用所学知识和技能解决实际问题，包括数据库设计、实施以及测试。从而培养学生的数据应用能力。

课程思政目标：基于学校高水平应用型大学的办学定位，针对数据库应用基础课程特点，围绕建立学习自信、珍惜青春年华、遵守网络安全规范、提升计算机文化和道德素养、学好基础知识、为国家 IT 事业建功立业等重点内容，设计学习理论指导下的思政案例，优化课程思政内容供给，有机融入课堂讲授、课堂互动、上机实践、学习评价各环节。

三、课程教学基本内容与要求

第 1 单元 数据库概述

基本要求

- (一) 了解：主流的数据库产品
- (二) 熟悉：数据库技术发展历史和发展趋势

(三) 掌握：常用网络数据库的主要特征

教学及考核内容

- 1.1 数据库技术的发展历史
- 1.2 数据库技术的发展趋势
- 1.3 关系数据库系统
- 1.4 主流的数据库产品

第 2 单元 数据库基础知识

基本要求

- (一) 了解：软件结构和数据库相关的网络基础术语
- (二) 熟悉：网络数据库的构成和特点
- (三) 掌握：配置和使用网络数据库

教学及考核内容

- 2.1 软件结构和数据库相关网络基础
- 2.2 安装和配置网络数据库管理系统（含上机实践）
- 2.3 客户端工具及使用（含上机实践）
- *2.4 配置数据库环境变量（含上机实践）
- 2.5 综合应用训练

第 3 单元 库和表

基本要求

- (一) 了解：库和表的概念
- (二) 熟悉：在网络数据库系统中建立库和表
- (三) 掌握：建立和操作库和表的 SQL 语句

教学及考核内容

- 3.1 库和表的基本概念
- 3.2 创建数据库（含上机实践）
- 3.3 创建和修改表（含上机实践）
- 3.4 操作表数据（含上机实践）
- 3.5 综合应用训练（含上机实践）

第 4 单元 SQL 基础

基本要求

- (一) 了解：SQL 的基本构成

- (二) 熟悉: SQL 的基本语法
- (三) 掌握: SQL 的基本编程方法

教学及考核内容

- 4.1 常量、变量与数据类型
- 4.2 运算符与表达式
- 4.3 流程控制语句
- 4.4 综合应用训练 (含上机实践)

第 5 单元 数据检索技术

基本要求

- (一) 了解: 数据库查询、视图和索引的基本概念
- (二) 熟悉: 关系数据库主要查询类型
- (三) 掌握: 数据库查询和视图的使用

教学及考核内容

- 5.1 单表查询 (含上机实践)
- 5.2 多表查询 (含上机实践)
- 5.3 复杂查询 (含上机实践)
- *5.4 视图
- *5.5 索引
- 5.6 综合应用训练 (含上机实践)

第 6 单元 数据库设计与优化

基本要求

- (一) 了解: 数据库设计和优化的基本概念
- (二) 熟悉: 实体-联系建模方法, 范式设计
- (三) 掌握: 应用数据库设计与优化方法实现数据库

教学及考核内容

- 6.1 数据库设计概述
- 6.2 实体-联系建模方法
- 6.3 数据库设计进阶: 抽象与表达方法
- 6.4 数据库范式概述
- 6.5 常用数据库范式
- *6.6 设计优化方法进阶: 函数依赖及模式分解
- 6.7 综合应用训练 (含上机实践)

*第7单元 数据库技术进阶及新进展

基本要求

- (一) 了解：数据库自动化、事务和数据库管理基本概念
- (二) 熟悉：常用自动化方法、事务和数据库管理方法
- (三) 掌握：使用自动化方法、事务处理以及数据库管理方法

教学及考核内容

- 7.1 常用自动化方法
- 7.2 事务及事务管理
- 7.3 权限管理
- 7.4 数据备份及恢复
- 7.5 分布式数据库基础

第8单元 数据库应用系统开发

基本要求

- (一) 了解：基于网络数据库的项目开发基本流程
- (二) 熟悉：基于网络数据库的项目开发方法
- (三) 掌握：基于网络数据库的应用系统开发

教学及考核内容

- 8.1 系统需求分析
- 8.2 系统设计
- 8.3 数据库应用系统开发综合实例（含上机实践）
- *8.4 基于云开发模式的数据库应用系统开发案例

注：*表示选学内容

四、课程学时分配

教学内容	讲授	上机	课内学时 小计
第1单元 数据库概述	2	1	3
第2单元 数据库基础知识	2	1	3
第3单元 库和表	4	2	6
第4单元 SQL 基础	2	2	4
第5单元 数据检索技术	4	2	6

第 6 单元 数据库设计与优化	12	4	16
*第 7 单元 数据库技术进阶	2	2	4
第 8 单元 数据库应用系统开发	4	2	6
总计	32	16	48

五、 教学设计与教学组织

本课程采用 MOOC+SPOC 混合教学模式,学生课下利用 MOOC 观看教学视频,教师利用 SPOC 组织课堂教学,学生利用网络考试平台和虚拟实验平台完成作业。

思政教学方面,首先根据课程内容设计思政案例,在设计思政案例时首先要考虑思政方法,包括:素材法、产品法、引用法、联想法、关联法、原理法、思政法、现状法、经验法。思政教学贯穿于线上和线下,利用线上的 MOOC 和线下课堂教学实施立德树人教育。

六、 教材与参考资料

1.教材

《新编数据库技术-MySQL》铁道出版社,王若宾,ISBN: 978-7-113-26071-2

2.参考资料

(1) 《数据库系统概论(第 5 版)》高等教育出版社,王珊,萨师焯

(2) 《数据库系统基础教程(英文影印版.第 3 版)》机械工业出版社,[美]

Jeffrey D Ullman

七、 课程考核方式与成绩评定标准

课程成绩通过平时成绩和期末考试成绩进行评定,平时占 40%,期末占 60%。

平时成绩包括:课堂互动成绩、平时作业、SPOC 课程成绩、整个过程都涉及思政内容考核。

期末考核形式:上机考试和综合作业,题目中涉及思政元素。

考核内容:基础知识和进阶内容。

八、 大纲制(修)订说明

大纲执笔人:王若宾

大纲审核人：方英兰
开课系主任：段建勇
开课学院教学副院长：宋威
制（修）订日期：2022年2月