

【数据库原理】

【Principle of Database】

一、基本信息

课程代码：【2050217】

课程学分：【3】

面向专业：【物联网工程】

课程性质：【院级必修课 ◎】

开课院系：信息技术学院计算机科学与技术系

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

【数据库原理应用与实践 SQL Server2014（第2版） 贾铁军主编 科学出版社
2015年6月第2版】

【数据库原理及应用 高凯主编 电子工业出版社 2011年1月】

【数据库系统概论（第五版） 王珊编著 高等教育出版社 2014年5月第五版】

课程网站网址：

https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/execute/modulepage/view?course_id=_6187_1&cmp_tab_id=_6467_1&editMode=true&mode=cpview

先修课程：【数据结构 2050082（4）】

二、课程简介

该课程是计算机类相关专业的核心课程，是信息技术学院的院级平台课程，也是重点课程之一，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系统基本概念，数据库设计基本方法，数据库程序设计和数据库实现。通过本课程的学习，使学生掌握数据库系统基本概念及其设计、实现技术，具有设计、实现数据库和数据库程序设计的基本能力。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，需要自己课后勤于练习，才能掌握相关知识点。同时还需要和其它课程结合，综合利用相关技术开发相应的数据库应用系统。

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

物联网工程专业毕业要求		关联
LO11: 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		
LO21: 自主学习: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标		
LO31: 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知识解决复杂工程问题		
LO32: 软件开发: 能运用编程语言、嵌入式系统知识, 从事近距离无线通信、RFID、位置相关等应用系统的构建和程序设计		
LO33: 数据采集: 能运用传感器基本原理、数据采集、信号处理等知识, 进行现场数据的收集、传输和存储, 进行相应数据采集系统的设计		
LO34: 数据处理: 能运用程序设计、数据库等知识, 对物联网采集产生的前端数据进行筛选、处理和分析, 形成有价值的信息资源	●	
LO35: 系统设计: 综合运用计算机软、硬件知识, 能够对物联网应用的行业领域需求进行分析, 转换为具体的设计指标, 进行系统设计与开发		
LO36: 网络安全管理: 综合运用计算机网络和信息安全知识, 能够根据市级需要选择合适的技术构建物联网网络、保障物联网网络的安全运行		
LO41: 尽责抗压: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力		
LO51: 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	●	
LO61: 信息应用: 能发掘信息的价值, 综合运用计算机相关的专业知识和技能, 解决实际问题		
LO71: 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		
LO81: 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		

五、课程目标/课程预期学习成果

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 能运用程序设计、数据库等知识, 对物联网采集产生的前端数据进行筛选、处理和分析, 形成有价值的信息资源	能根据信息描述进行数据库设计 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系统开发 能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	L0511 在集	能够实现协同学习掌握数据库	讲授、讨论	体现协同学

	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	知识		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章 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；能运用关系代数原理解答数据的基本操作。

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。

注：本章节采用混合式教学，其中集中研讨2节课，在线学习2节课，研讨主要以教师集中讲授一些数据库概念、交流互动为主。详见教学进度表。

第2章 数据库设计基础

通过本单元学习，能运用ER图实现关系数据库模式的转换，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。掌握数据库设计过程及方法。

重点：ER数据模型的应用。

难点：数据模型的运用。

注：本章节采用混合式教学，其中集中研讨2节课，在线学习2节课，研讨主要以教师集中讲授设计过程中ER模型设计和关系模式转换的知识点、并结合具体实例进行互动。详见教学进度表。

第3章 SQL语言基础

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。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：SQL中的DML

难点：SQL中的查询语句

注：本章节采用混合式教学，其中集中研讨 6 节课，在线学习 6 节课，研讨主要以教师重点讲解查询语句、并结合软件实际操作相关实例、并通过练习互动提高学生的能力。详见教学进度表。

第 4 章 数据库编程

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。能运用存储过程、触发器进行数据库管理。理解存储过程的概念、建立方法、执行方法和维护方法。理解触发器的概念、建立方法、执行方法和维护方法。

重点：存储过程和触发器。

注：本章节采用混合式教学，其中集中研讨 2 节课，在线学习 2 节课，研讨主要以教师重点讲解存储过程的使用、并结合软件实际操作相关实例、并通过练习互动提高学生的能力。详见教学进度表。

第 5 章 关系规范化设计

通过本单元学习，学生能理解规范化的问题；能理解函数依赖关系；理解范式和实现关系模式的规范化。

重点：范式及规范化。

难点：关系模式规范化。

注：本章节采用混合式教学，其中集中研讨 2 节课，在线学习 2 节课，研讨主要以教师重点讲解规范化设计、并通过练习互动提高学生的能力。详见教学进度表。

第 6 章 数据库安全管理

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、活锁和死锁；数据库还原和备份。

难点：安全管理。

注：本章节采用混合式教学，其中集中研讨 2 节课，在线学习 2 节课，研讨主要以教师重点讲解事务概念、数据备份的使用、并通过练习互动提高学生的能力。详见教学进度表。

• 第 7 章 数据库应用系统项目案例

通过本单元学习，学生可熟悉数据库应用系统项目的设计过程及思路，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：数据库应用系统项目的设计。

注：学生通过教材自主学习相关内容。

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	数据库定义及数据操纵	创建数据库、表，能正确添加、修改、删除数据	4	验证性	Windows 7 操作系统；SQL Server
2	数据查询	使用 SQL 语句对数据库进行查询	4	设计型	Windows 7 操作系统；SQL Server
3	视图、触发器和存储过程的使用	在数据库中，通过设计视图、触发器及存储过程实现对数据库的管理	4	设计型	Windows 7 操作系统；SQL Server
4	数据库设计	使用 ER 模型对现实信息进行数据库设计	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	30%
X1	实验、课堂展示、课外学习、集中研讨、小组互动	30%
X2	单元笔试	20%
X3	上机考试	20%

撰写人： 谷伟

系主任审核签名：

审核时间：