

数据库原理及应用教学大纲

一、基本信息

英文名称: Database Principles and Application

课程编号: 063310024

课程类别: 专业课

课程性质: 必修课

学时: 64 (理论学时: 48, 实验 16)

学分: 4

适用对象: 计算机科学与技术专业, 计算机科学与技术(卓越)专业

先修课程: C 语言程序设计、数据结构

开课单位: 计算机学院

使用教材:

[1] 王珊, 萨师焯.数据库系统概论(第五版).北京: 高等教育出版社, 2014

[2] 郑阿奇, Oracle 实用教程(第 4 版) Oracle12C 版.北京: 电子工业出版社, 2015

主要参考书:

[1] 克伦克.数据库原理(第七版).北京: 清华大学出版社, 2015

[2] 雷景生.数据库原理及应用.北京: 清华大学出版社, 2015

[3] Jeffrey D. Ullman and Jennifer Widom. A First Course in Database Systems(3rd Edition).
New York: Pearson, 2010

[4] 王珊.数据库系统概论习题解析与实验指导(第 5 版).北京: 高等教育出版社, 2015

二、教学目标

《数据库原理及应用》是计算机专业的一门主干专业课, 在培养学生逻辑思维能力、复杂问题分析和解决能力、综合设计能力等方面占有重要的地位。

本课程的教学目的是使学生了解数据库系统发展的历史及在大型应用系统中的地位和作用, 掌握数

数据库系统的基本概念和基本原理，能够熟练使用 SQL 语言进行数据库操作，具备初步的设计和开发数据库应用系统的能力并能够运用所学知识分析问题和解决问题。课程目标及能力要求具体如下：

课程目标 1：掌握数据库的基本概念、数据模型和三级模式结构。掌握关系代数的 8 种关系运算及关系数据库标准语言 SQL，能够熟练运用定义、查询、更新等基本语句进行数据库操作。具备能够将数据库原理的基础知识、核心理论和方法用于对复杂工程问题的理解和设计的能力。

课程目标 2：掌握关系规范化理论和关系模式的范式级别判定方法；掌握 XF+及最小依赖集的计算方法，会利用 XF+计算候选码。具备能够确定解决复杂工程问题中数据库设计部分的基本思路，并得出最佳解决方案的基本素质。

课程目标 3：掌握数据库安全性控制的常用方法与技术；掌握 DBMS 完整性控制机制的三个方面和触发器的应用。面对复杂工程问题，具备对数据库安全性和完整性问题因素综合衡量，给出备选解决方案的能力。

课程目标 4：掌握数据库设计、数据库编程、数据库恢复技术和并发控制等问题解决方案和基本原理，具备使用数据库工具设计和开发数据库应用系统的能力。

表 1 课程目标对毕业要求的支撑关系

毕业要求	毕业要求指标点		课程目标对毕业要求的支撑关系
1、工程知识	1-3 专业基础知识	能够将计算机专业基础知识、核心理论和方法用于软硬件系统复杂工程问题的理解、设计、推理和验证。	课程目标 1
2、问题分析	2-3 可选方案分析	能够基于计算机科学基本原理，借助文献研究，寻求解决问题的多种解决方案并分析其影响因素，给出备选解决方案。	课程目标 2
3、设计/开发解决方案	3-1 解决方案构思	能够运用计算机专业知识和数学知识，确定解决复杂工程问题的基本思路 and 方案。	课程目标 3
4、使用现代工具	5-1 现代工具的了解和使用	能够使用常用的硬件设计、软件开发、数据库管理、网络管理等环境和工具进行软硬件系统设计与开发，并了解其优缺点。	课程目标 4

三、课程内容、教学要求及评价方式

1.课程内容、要求与评价方式

通过指导学生学习与课程目标相对应的课程内容，实现课程目标的达成。评价方式包括：课后作业、课堂测验、期末考试。各课程目标的教学方式与评价方式详见表 2。

表 2 课程知识单元、要求与评价方式对应关系表

序号	知识单元	知识点	教学要求	教学方式	评价方式	推荐学时	支撑课程目标
1	绪论	数据库系统基	1. 了解数据库系统发展的历史、数据库系	讲授	期末考试	4	1

		本概念 数据模型组成 数据库系统的 三级模式结构	统的组成; 2. 掌握数据库的基本概念、两大类数据模型、三级模式结构、两级映像。				
2	关系数据库	关系数据结构 关系完整性 关系代数	1. 掌握关系实体完整性、参照完整性的定义; 2. 掌握关系代数的8种关系运算。	讲授	期末考试	6	1
3	关系数据理论	函数依赖 码 范式 数据依赖的公理系统	1.掌握函数依赖、范式的概念; 2.掌握规范化的理论及应用的语义, 关系模式的函数依赖集, 判定关系模式的范式级别; 3.掌握XF+及最小依赖集的计算方法, 会利用XF+计算候选码; 4.了解多值依赖的定义及第4范式的判定方法。	讲授	期末考试	8	2
4	数据库设计	需求分析的任务、方法 E-R模型向关系模型的转换	1.掌握数据库设计的特点、数据流图及数据字典的内容与作用; 2.牢固掌握数据库的设计步骤、需求分析的任务与方法, E-R图向关系模式的转换及优化。	讲授	期末考试	4	2
5	数据库的创建和操作	Oracle数据库的基本结构 Oracle 12c数据库工具	1.熟悉Oracle数据库的基本结构; 2.掌握Oracle 12c数据库工具; 3.掌握命令方式操作数据库(采用SQL*Plus)。	讲授	课堂测验; 期末考试	2	4
6	数据库的查询和视图	数据库表的创建、查询 视图的创建、查询	1.掌握数据库表的创建、插入、删除和修改; 2.掌握数据库的单表查询、多表查询、含替换变量的查询; 3.掌握数据库视图操作。	讲授	课堂测验; 期末考试	10	4
7	索引与数据完整性	索引 数据完整性	1.掌握索引的创建、维护和删除; 2.掌握数据完整性的维护方法。	讲授	课后作业; 期末考试	2	3
8	PL-SQL语言	PL/SQL字符集、变量、常量和数据类型、程序结构和语句、系统内置函数、用户定义函数、游标	1.掌握PL/SQL字符集、变量、常量和数据类型; 2.掌握PL/SQL程序结构和语句; 3.掌握系统内置函数; 4.掌握用户定义函数; 5.掌握游标。	讲授	课堂测验; 期末考试	10	4
9	存储过程和触发器	存储过程 触发器	1.掌握存储过程 2.掌握触发器	讲授	课堂测验; 期末考试	6	4
10	系统安全管理	用户 权限管理	1.掌握用户、权限和角色管理; 2.掌握审计。	讲授	课后作业; 期末考试	4	3

		角色管理 审计					
1 1	表空间、 备份和还 原	表空间 备份和恢复 导入/导出	1.掌握表空间创建和管理; 2.掌握备份和恢复工具; 3.掌握导入/导出工具;	讲授	课后作业; 期末考试	4	3
1 2	事务、 锁、闪回	事务、锁 闪回操作	1.熟悉事务特性; 2.了解锁协议; 3.掌握闪回操作	讲授	课后作业; 期末考试	4	3

1. 课程评价计算

表 3 课程目标与评价依据占比关系表

课程目标 评价项目		评价占比	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
			期末考试	70	40%	15%
课后作业	10	-	-	100%	-	
课堂测验	20	-	-	-	100%	
合 计	100	28	10.5	20.5	41	

表 4 各考核环节所占分值比例及考查重点

课程成绩构成及比例	考核环节		考查点	课程目标	分值
课后作业 10 分占总成绩的 10%	课后作业	1	索引、数据完整性	3	10
		2	用户、权限管理、角色管理、审计		
		3	表空间、备份和恢复、导入/导出		
		4	事务、锁、闪回操作		
期末考试 100 分占总成绩的 70%	工程知识	1	数据库系统基本概念、关系代数、SQL的定义语句等内容。考试题型为：选择题、填空题、简答题、编码题等。	1	40
	问题分析	2	数据库安全性、数据库完整性等内容。考试题型为：选择题、填空题、简答题、编码题等。	2	15
	设计/开发解决方案	3	关系数据理论等基础内容。考试题型为：选择题、简答题、分析题等。	3	15
	使用现代工具	1	数据库设计、数据库编程、数据库恢复技术、并发控制等内容。考试题型为：简答题、编码题、分析题等。	4	30
课堂测验 20	测试	1	数据库表的创建、查询；视图的创建、查询	4	20

分占总成绩的 20%	成绩	2	函数、存储过程、触发器		
------------	----	---	-------------	--	--

四、考核方式与成绩评定办法

考核方式：课后作业（10%），课堂测验（20%），期末考试（70%）。成绩评定办法如下所示。

1. 课后作业评分标准

观测点	8 - 10 分	6 - 7 分	4 - 5 分	0 - 3 分	得分
课后作业 (权重 1)	每次按时完成作业，程序代码或操作语句编写规范、编译正确且运行结果正确。	每次按时完成作业，程序代码或操作语句编写规范、编译正确，但运行结果不完全正确。	作业有时不能按时完成，某次作业代码或操作语句编写不规范、编译不正确，运行结果不正确。	作业不按时完成。	10
成绩说明	共 4 次课后作业，取平均成绩				
合 计					10

2. 课堂测验评分标准

观测点	16 - 20 分	12 - 15 分	8 - 11 分	0 - 7 分	得分
完成进度 (权重 0.2)	提前完成	按时完成	延时完成	补交	4
语法格式和 编码规范 (权重 0.3)	语法格式正确、编码规范。	语法格式基本正确，编码基本规范。	部分语法格式不正确部分代码不规范，有明显的知识漏洞。	基本语法不正确和代码不规范。	6
解决问题的方案 正确性 (权重 0.5)	所提方案能够解决问题，思路清晰。	所提方案的主要思路、过程正确。	方案部分可行。	不能制定方案。	10
成绩说明	共 2 次课堂测验，取平均成绩				
合 计					20

3. 期末考试

期末考试评价标准根据实际考试题目制定。

附件：课程达成度评价计算

附表 1 课程评价考核基本信息表

课程目标 评价内容	课后作业(A)	期末考试(B)				课堂测验(C)		课程总评成绩
	在线作业	工程知识	问题分析	设计/开发 解决方案	使用现 代工具	课堂测 验 1	课堂测 验 2	
目标分值	10	40	15	15	30	20	20	100
学生平均得分	A	B_1	B_2	B_3	B_4	C_1	C_2	$A + 0.7B + 0.5C$

附表 2 课程达成度评价计算方法

课程目标	考核环节	目标分值	学生平均得分	达成度计算示例
课程目标 1	期末考试	40	B_1	$0.7 * B_1 / 40$
课程目标 2	期末考试	15	B_2	$0.7 * B_2 / 15$
课程目标 3	期末考试	15	B_3	$(0.7 * B_3 + A) / 20.5$
	课后作业	10	A	
课程目标 4	期末考试	30	B_4	$(0.7 * B_4 + C) / 41$
	课堂测验	20	C	
课程 总体目标	总评成绩	100	$0.7 * (B_1 + B_2 + B_3 + B_4) + A + C$	$(0.7 * (B_1 + B_2 + B_3 + B_4) + A + C) / 100$

大纲撰写人： 吴云
 课程负责人： 孟凡奇
 教学院长： 杨杰明
 编写日期： 2019.08