

## 【Oracle 数据库应用开发】

### 【Application Development of Oracle Database】

#### 一、基本信息

课程代码:【1050022】

课程学分:【3】

面向专业:【软件工程】

课程性质:【专业选修课 ◎】

开课院系:信息技术学院软件工程系

使用教材:

教材:【自编教材】

参考书目:

【Oracle 数据库开发实用教程 赵宁 吕鹏主编 清华大学出版社 2014 年 8 月(第 1 版)】

【Oracle 数据库实用教程 唐友主编 清华大学出版社 2013 年 2 月(第 1 版)】

【Oracle 数据库应用与开发 石彦芳 李丹主编 机械工业出版社 2012 年 3 月第五版】

课程网站网址:

先修课程:【数据结构 2050082 (4)】、【数据库原理 2050217 (3)】

#### 二、课程简介

《Oracle 数据库应用》课程是计算机类相关专业的选修课程,是信息技术学院的院级平台课程,本课程主要介绍 Oracle 数据库管理系统的操作实践,包括 SQL 语句的基本操作,Oracle 数据库的表操作,范式介绍,单表查询,多表查询,内链接,外联结,集合运算,分组查询,子查询,单行函数和组函数等实践技能,及 Oracle 数据库备份及恢复技术。

本课程是着重于实践操作的课程,通过实践和数据库理论的结合,使学生掌握 Oracle 数据库应用系统的设计、数据查询及数据维护,具备从事数据库相关工作岗位(如:软件开发程序员、数据库管理员、网页设计师等)的操作技能与基本职业素养,为进一步学习开发实用的数据库应用系统提供必要的基础,同时也为从事计算机应用软件的开发工作打下基础。

#### 三、选课建议达到

本课程为计算机类专业的选修课,为学好本课程所具备的抽象能力,选该课程学生除具备计算机基础知识和高数基础知识外,应掌握 1-2 门程序设计语言和数据库原理等专业基础知识,提高学生综合利用相关技术开发相应的数据库应用系统的能力,为未来就业打好基础。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

软件工程专业毕业要求	关联
LO11: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题	●
LO21: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	●

LO31: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	●
LO41: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	
LO51: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	●
LO61: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	
LO71: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
LO81: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	
LO91: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	
LO101: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
LO111: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用	
LO121: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	●

## 五、课程目标/课程预期学习成果

结合 2018 级软件工程专业学生课程能力矩阵, 本课程以培养学生实际的数据库应用系统编程技能和综合应用的职业素养为主线, 设计课程目标, 并给出细化的预期学习成果。

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	LO111 能够将高等数学、线性代数、自然科学、工程科学的语言工具等运用到复杂工程问题的恰当表述中	能利用 Oracle 的 SQL 语言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、安全管理、系统维护及备份、恢复操作;	讲授、练习、实践	实验报告 平时作业 实作评价
2	LO213 具备对复杂工程问题进行分析 and 求解, 并能通过文献研究寻找替代解决方案的能力	能够主动阅读大量文献对复杂问题进行分解分析, 并根据现实需求设计系统图, 并转换成对应的数据模型	讲授、讨论、练习	实验报告 平时作业
3	LO311 对软件系统设计遇到的问题能	能够对相关文献进行整合, 对	讨论、练习	实验报告 平时作业

	进行调研并明确相关约束条件, 针对系统设计, 完成需求分析	需求进行分析, 设计并实现符合实际需求的应用系统		
4	L0314 在计算机软硬件系统设计过程中, 考虑社会、安全、法律等因素, 能够从系统的角度权衡这些因素, 提出解决方案, 完成系统设计、实现, 并通过测试或实验分析其有效性	在充分调研同类系统的基础上, 综合利用已具备的编程基础和数学建模基础, 进行数据库编程和系统开发, 并完成系统测试	讲授、讨论	实验报告 平时作业
5	L0511 能熟练运用绘图工具, 表达和解决计算机系统工程的设计问题	能够根据实际项目需求绘制系统架构图及系统 E-R 图, 并进行数据模型转换	讲授、练习、实践	实验报告 平时作业 期中练习
6	L1211 能够根据课程要求进行自主学习, 认识到自主学习和终身学习的必要性	能够主动学习当前主流的新技术、新方法实现对数据库的管理、安全管理、备份及恢复等, 以提高数据库应用系统的编程能力	练习, 实践	实验报告 平时作业

## 六、课程内容

### 第 1 章 Oracle 数据库安装, 用户管理和表操作

本章主要学习Oracle数据库的基础知识, 了解Oracle数据库发展历史、Oracle数据库的特点及产品系列, 学会Oracle数据库的安装与卸载, 用户管理, 以及介绍SQL语句的基本特点, 数据库表操作DDL, 数据库范式介绍和SQL脚本的运行。

重点: Oracle数据库的安装, 用户管理, 表操作和SQL脚本运行。

难点: Oracle中用户权限和用户管理, 表操作DDL。

本单元实践8学时。

### 第 2 章 Oracle 数据库数据添加和单表查询, 以及单行函数应用

本章主要学习Oracle数据库表数据的天价, 单表查询技巧和应用实践, 以及单行函数的使用方法和实践。学习完后进行数据库基本操作的综合练习。

重点: 数据添加, 以及单表查询的SQL语句写法和执行方法, 以及单行函数的使用。

难点: 数据添加, 单表查询和单行函数的使用。

本单元实践8学时。

### 第3章 多表查询

本章主要学习使用数据库多表查询相关的技巧和多表查询实践，包括基本的多表查询，内链接，外联结，集合运算，ROWNUM等。

重点：多表查询以及内链接，外联结，集合运算等。

难点：多表查询，外联结。

本单元实践8学时。

### 第4章 分组查询，组函数和子查询

本章主要学习对Oracle数据库进行分组查询的技巧和实践方法，主要包括分组查询，组函数的应用，以及子查询的应用。

重点：分组查询，组函数的应用以及子查询。

难点：分组查询，子查询。

本单元实践8学时。

### 第5章 数据库操作语句和事务，数据库定义语句和数据字典

本章主要学习Oracle数据库的表操作语句，以及事务管理的概念，再介绍数据库中表定义语句，以及数据字典。

重点：DML和事务，DDL和数据字典。

难点：DML和事务。

本单元实践4学时。

### 第6章 数据库对象管理

本章主要学习Oracle数据库表管理、索引管理、视图管理等。具体包括数据表的创建、修改和删除，数据表中数据的增、删、改、查，学习如何添加、修改和删除视图，最后学习索引的创建、管理和删除等操作。通过本章知识点的学习，使学生掌握对数据库表及数据的管理，学会如何建立索引和视图并对其进行管理。

重点：数据表的创建、修改及删除和数据表中数据的增删改查操作。

难点：索引的工作原理。

本单元实践8学时。

### 第7章 Oracle 数据库的备份和恢复

本章主要学习备份的基本概念、备份方案的确定，学会备份方式的使用。学习数据库物理备份、恢复的概念和方法；学习数据库逻辑备份与恢复的概念与方法。通过本章知识点的学习能够根据实际应用进行备份与恢复的需求分析。

重点：数据库的物理和逻辑备份的方法和步骤。

难点：如何从备份中进行数据的完全和不完全恢复。

本单元实践 1 学时。

### 第8章 Oracle 数据库和 JDBC

本章主要学习使用 java 连接，访问，操作 Oracle 数据库，并在基本使用 JDBC 的基础上，进行访问优化，介绍数据访问池的概念和应用。

重点：JDBC 的使用和优化

难点：JDBC 的使用和优化

本单元实践 3 学时。

## 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	数据库基本操作和单表查询	连接 Oracle 数据库、创建用户账号和角色、综合实践数据库的单表查询。	16	验证性	独立完成
2	数据库多表联合查询，子查询，分组查询和分组数据	多表查询，子查询，分组查询和分组数据	20	设计型	Oracle 数据库；独立完成
3	序列、索引和视图，以及存储过程的应用	在数据库中，通过设计视图、索引及存储过程实现对数据库的管理	8	设计型	Oracle 数据库；独立完成
4	数据库的 JDBC 操作	实现 jdbc 操作 Oracle 数据库的增删改查。	4	设计型	Oracle 数据库；独立完成

## 八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
------------	------	----

1	大作业	40%
X1	实验报告	30%
X2	平时作业和课堂表现	30%

撰写人：龙永辉

系主任审核签名：朱丽娟  
审核时间： 2023 年 2 月