

《数据库原理及其应用》实验大纲

课程编码：1512111901

课程名称：数据库原理及其应用实验

实验总学时数/学分：16/1

适用专业：信息与计算科学

开课教研室：信息与计算科学教研室

一、实验教学的目的和要求

《数据库原理及其应用实验》是信息与计算科学专业学生必修的一门专业基础实验课程，它是《数据库原理及其应用》课程的重要组成部分。这门课程的主要任务是培养学生的算法设计能力及良好的程序设计习惯。通过学习，要求学生能够掌握典型算法的设计思想及程序实现，能够根据实际问题选取合适的存储方案设计出简洁、高效、实用的算法，为后续课程的学习及软件开发打下良好的基础。学习这门课程，习题和实验是两个关键环节。学生理解算法，上机实验是最佳的途径之一。因此，实验环节的好坏是学生能否学好《数据库原理及其应用》的关键。通过实验课程更好的训练学生算法分析及算法设计的能力。

本课程的主要目的：使学生通过对实际商用 DBMS 如 Access 和 SQL Server2000 的操作，加深对数据库管理系统的认识，深入理解数据系统的组织结构和模式；掌握至少一个 DBMS 的基本操作技能，能通过其进行各数据库对象的定义和操纵；熟练应用 SQL 语句；掌握数据库应用系统开发的一般步骤。

实验要求：

1. 上机前要作好充分准备，根据实验题目编写好源程序。
2. 对上机操作过程中可能出现的问题预先分析，确定调试步骤和测试方法，对运行结果如何分析等。
3. 上机实验完成后，认真写出实验报告，对上机中出现的问题进行分析、总结。
4. 上机过程中要遵守实验室的各项规章制度，爱护实验设备，服从指导老师安排。
5. 本课程的实验过程中，不得进行游戏、上网等操作。

二、实验项目名称和学时分配

序号	项目名称	内容提要	学时	必/选开
1	数据库的创建与管理	1. 熟悉开发环境； 2. 熟悉数据库的结构； 3. 掌握创建、打开、修改及删除数据库的方法。	2	必做

2	基本表的创建与管理	1. 掌握数据库的基本表建立的方法; 2. 掌握索引的创建。	2	必做
3	数据查询	1. 掌握简单查询、连接查询、嵌套查询、子查询等的查询操作; 2. 本实践环节可充分体会 SQL 语言的结构化查询功能, 让学生充分体会 SQL 语言的灵活多变, 功能强大。	3	必做
4	数据更新	用 SQL 语句对已建立的数据基本表的记录进行增加、修改、删除操作。	1	必做
5	视图设计	1. 掌握视图的创建、修改和管理操作; 2. 熟悉视图的优势和作用。	1	必做
6	Transact-SQL、	1. 理解局部变量与全局变量的概念; 2. 理解函数的概念及使用方法; 3. 掌握使用系统函数和全局变量检索系统信息的方法; 4. 掌握 SQL Server 中流程控制语句的使用。	2	必做
7	存储过程和触发器	1. 掌握存储过程设计、执行和管理操作; 2. 熟悉存储过程的优点和作用; 3. 掌握触发器的设计、执行和管理操作; 4. 熟悉存储过程的优点和作用。	2	必做
8	数据的完整性控制与恢复	1. 使用 SQL 对数据进行完整性控制; 2. 验证当操作违反了完整性约束条件时, 系统是如何处理的; 3. 使用 SQL 对数据进行数据恢复。	2	必做
9	数据的安全性控制	1. 用 SQL 对数据进行安全性控制; 2. 多用户登录; 3. 授权和撤权。	1	必做
合计			16	

三、单项实验的内容和要求

实验（一） 数据库的创建与管理

1. 实验内容

- (1) 熟悉开发环境。
- (2) 熟悉数据库的结构。

(3) 掌握创建、打开、修改及删除数据库的方法。

2. 实验要求

(1) 掌握使用 SQL Server 企业管理器、Transact-SQL、SQL 创建数据库、基本表和修改基本表的结构。

(2) 掌握使用 SQL Server 企业管理器、Transact-SQL、SQL 向数据库表输入数据、修改数据和删除数据的操作实验。

实验（二）基本表的创建与管理

1. 实验内容

(1) 掌握数据库的基本表建立的方法。

(2) 掌握索引的创建。

2. 实验要求

(1) 巩固数据库的基础知识。

(2) 掌握创建和删除表的两种方法。

(3) 掌握修改表结构的方法。

实验（三）数据查询

1. 实验内容

(1) 掌握简单查询、连接查询、嵌套查询、子查询等的查询操作。

(2) 本实践环节可充分体会 SQL 语言的结构化查询功能, 让学生充分体会 SQL 语言的灵活多变, 功能强大。

2. 实验要求

(1) 掌握两种方式的数据查询方法。

(2) 掌握简单查询、连接查询、嵌套查询等。

实验（四）数据更新

1. 实验内容

用 SQL 语句对已建立的数据基本表的记录进行增加、修改、删除操作。

2. 实验要求

(1) 了解 DML 语言的 INSERT、UPDATE、DELETE 对数据的操作。

(2) 学会 SQL Server 2000 的查询分析器。

(3) 用 DML 语言对表中的数据进行插入、删除和修改。

实验（五）视图设计

1. 实验内容

(1) 掌握视图的创建、修改和管理操作。

(2) 熟悉视图的优势和作用。

2. 实验要求

- (1) 理解 SQL 的视图与基本表的区别。
- (2) 掌握 SQL 的视图的设计、查询、更新。

实验（六）Transact-SQL

1. 实验内容

- (1) 理解局部变量与全局变量的概念。
- (2) 理解函数的概念及使用方法。
- (3) 掌握使用系统函数和全局变量检索系统信息的方法。
- (4) 掌握 SQL Server 中流程控制语句的使用。

2. 实验要求

- (1) 使学生掌握 Transact-SQL 的基本操作。
- (2) 理解存储过程、触发器的操作以及在程序设计中作用。

实验（七）存储过程和触发器

1. 实验内容

- (1) 掌握存储过程设计、执行和管理操作。
- (2) 熟悉存储过程的优点和作用。
- (3) 掌握触发器的设计、执行和管理操作。
- (4) 熟悉存储过程的优点和作用。

2. 实验要求

- (1) 顺序存储结构（数组）的排序问题。
- (2) 用冒泡排序的方法、以数组存储任意给定的 n 个整数并对其进行排序。
- (3) 然后输出排序前和排序后的结果。

实验（八）数据的完整性控制与恢复

1. 实验内容

- (1) 使用 SQL 对数据进行完整性控制。
- (2) 验证当操作违反了完整性约束条件时，系统是如何处理的。
- (3) 使用 SQL 对数据进行数据恢复。

2. 实验要求

- (1) 掌握使用 SQL 语句对数据进行完整性控制。
- (2) 掌握三类完整性约束的用法。
- (3) 掌握触发器的使用。

实验（九）数据的安全性控制

1. 实验内容

- (1) 用 SQL 对数据进行安全性控制。
- (2) 多用户登录。

(3) 授权和撤权。

2. 实验要求

(1) 掌握使用 SQL 语句创建数据库用户。

(2) 掌握授权与回收语句的使用。

(3) 掌握角色的使用。

四、使用主用教材及参考书

(一) 主用教材：

《数据库系统概论（第四版）》主编：王珊 萨师焯 出版社：高等教育出版社 出版时间：2007 年。

(二) 参考书：

1. 《数据库系统教程》主编：施伯乐 丁宝康 出版社：高等教育出版社 出版时间：2008 年。

2. 《A First Course in Database Systems》主编：Jeffrey. D. Ullman 出版社：Prentice Hall 出版时间：2007 年。

3. 《数据库系统基础教程》主编：厄尔曼（岳丽华等译） 出版社：机械工业出版社 出版时间：2009 年。

五、实验的考核形式

1. 实验考核为综合评分制，学期总成绩采用百分制。每个学生的实验课总成绩由平时成绩和期末成绩组成。

2. 平时成绩主要考核学生每次实验时出勤和纪律、预习和课堂提问等；期末成绩主要考核学生实验动手能力、实验报告书写等各方面的表现。

3. 每次试验结束，指导教师根据每一名学生在实验中出勤和纪律、预习和课堂提问、等方面的表现给出本次试验的平时成绩；根据每一名学生对本次实验要求掌握的各种操作技术掌握情况给出本次试验的动手能力成绩；根据每一名学生对本次实验报告书写情况给出实验报告成绩。

4. 学期末实验课程全部结束时，指导教师将本学期每一次实验的平时成绩汇总平均，给出每一名学生本期实验的平时成绩，平时成绩在总成绩中所占比例 30%。学期结束指导教师将本学期每一次实验时学生的动手能力成绩和实验报告成绩汇总平均，给出每一名学生本期实验的期末成绩，期末成绩在总成绩中所占比例 70%。

5. 指导教师将平时成绩与期末成绩相加和给出每一名学生的实验考核总成绩。成绩采用百分制。

执笔：赵小杰

审定：皮磊 梁桂珍