

《数据库原理及应用》实验(上机)教学大纲

课程名称: 数据库原理及应用

上机学时: 8 学时 (必做 6 学时, 选作 2 学时)

适用专业: 电信学院所有专业

执笔人: 熊 杰

审订人: 杜 红

一、课程的性质、目的与任务

上机实验是数据库原理及应用课程的重要环节,它贯穿于整个“数据库原理及应用”课程教学过程中。本课程的实验分为前期准备阶段、基础实验阶段和综合实验阶段三个阶段,其主要内容和基本要求为:

(1) 前期准备阶段

数据库原理及应用课程实验的第一阶段为前期准备阶段。前期准备阶段的主要任务是理解数据库、数据模型和数据库系统的基本概念;掌握数据库管理系统的安装方法(以 SQL Server 2000 为例)。本阶段学生自行完成,不占用实验上机学时。

(2) 基础实验阶段

数据库原理及应用课程实验的第二阶段为基础实验阶段。基础实验包括实验 1—4(见表 1)。基础实验阶段的主要任务是掌握数据库系统的基本操作,包括 SQL 语言、T-SQL 语言的应用,利用 DBMS 的工具进行数据库定义、维护、查询及掌握视图、触发器,并能够针对实际问题提出解决方法,得出正确的实验结果。

(3) 综合实验阶段

数据库原理及应用课程实验的第三阶段为综合实验阶段。综合实验包括实验 5—6(见表 1)综合实验阶段的主要任务是掌握数据安全性、数据完整性和存储过程的相关知识。

其主要目的是:

- 1) 通过上机操作,加深对数据库系统理论知识的理解。
- 2) 通过使用具体的 DBMS,了解一种实际的数据库管理系统,并掌握其操作技术。
- 3) 通过实际题目的上机实验,提高动手能力,提高分析问题和解决问题的能力。

二、实验项目与类型

序号	实验名称	实验上机学时	实验类型		要求	
			基础	综合	必做	选做
1	数据库的定义、建立和维护	2	√		√	
2	数据库的简单查询和连接查询	2	√		√	
3	数据库的组合查询和统计查询	2	√		√	
4	视图和触发器的定义、使用	2	√			√
5	数据完整性和安全性	2		√		√
6	存储过程	2		√		√

三、实验目的及要求

实验一:数据库的定义、建立和维护

(1) 实验目的

- 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的方法。
- 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方法。

(2) 实验内容

- 1) 创建数据库和查看数据库属性。
- 2) 创建学生表、课程表和选课表，为主键创建索引。
- 3) 查看和修改表结构。
- 4) 通过企业管理器，在学生选课数据库中的学生、课程和选课 3 个表中，各输入 10 条以上记录。
- 5) 通过企业管理器对学生选课数据库的学生、课程和选课 3 个表中的数据进行插入、删除和修改操作。

实验二：数据库的简单查询和连接查询

(1) 实验目的

- 1) 掌握 SQL Server 查询分析器的使用方法。
- 2) 加深对 SQL 和 Transact-SQL 语言的查询语句的理解。
- 3) 熟练掌握简单表的数据查询、数据排序和数据连接查询的操作方法。

(2) 实验内容

- 1) 简单查询操作。包括投影、选择条件表达、数据排序、使用临时表等。
- 2) 连接查询操作。包括等值连接、自然连接、求笛卡儿积、一般连接、外连接、内连接、左连接、右连接和自连接等。

实验三：数据库的组合查询和统计查询

(1) 实验目的

- 1) 掌握 SQL Server 查询分析器的使用方法。
- 2) 加深对 SQL 和 Transact-SQL 语言的查询语句的理解。
- 3) 熟练掌握数据查询中的分组、统计、计算和组合的操作方法。

(2) 实验内容

- 1) 分组查询实验。该实验包括分组条件表达、选择分组条件的表达方法。
- 2) 使用函数查询的实验。该实验包括统计函数和分组函数的使用方法。
- 3) 组合查询实验。
- 4) 计算和分组计算查询的实验。

实验四：视图和触发器的定义、使用

(1) 实验目的

- 1) 掌握 SQL Server 中的创建视图的方法，加深对视图的理解。
- 2) 学会创建触发器，了解触发器的基本概念，理解触发器的功能。

(2) 实验内容

- 1) 创建、查看、修改和删除视图。
- 2) 创建、修改和删除触发器。

实验五：数据完整性和安全性

(1) 实验目的

- 1) 使学生加深对数据安全性和完整性的理解。
- 2) 掌握 SQL Server 中有关用户、角色及操作权限的管理方法。
- 3) 掌握域完整性、实体完整性、参照完整性的实现方法。

(2) 实验内容

- 1) 设置 SQL Server 的安全认证模式。
- 2) 设置登录帐户。
- 3) 设置数据库用户。
- 4) 设置数据库角色。
- 5) 设置数据库用户权限。
- 6) 使用界面方式创建规则对象，并绑定到列，实现域完整性。
- 7) 为表添加一个标识列，实现实体完整性。
- 8) 为两表建立关联，实现参照完整性。

实验六：存储过程

(1) 实验目的

- 1) 掌握用户存储过程的创建操作。
- 2) 掌握用户存储过程执行操作。
- 3) 掌握用户存储过程的删除操作。

(2) 实验内容

- 1) 创建带输入参数的存储过程。
- 2) 执行所创建的存储过程。
- 3) 删除所有新创建的存储过程。

2) 说明

实验 1—3 为必做实验，实验 4—6 为选做实验。其中，选做实验为三选一，学生可以在三个选做实验中任意选做一个。

四、实验（上机）方法与基本要求

操作系统为：Microsoft Windows 2000。

数据库管理系统为：Microsoft SQL Server 2000。

- 1) 第一次实验前，任课教师需要向学生讲清实验的整体要求及实验的目标任务；讲清实验安排和进度、实验守则及实验室安全制度；讲清上机操作的基本方法。
- 3) 数据库原理及应用课程是以理论课为主、实验为辅的课程。每次实验前：教师需要向学生讲清楚实验目的和基本要求、讲清实验对应的理论内容；学生应当先弄清楚相关的理论知识，再预习实验内容、方法和步骤，避免盲目上机的行为。
- 4) 实验 1 人 1 组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题时教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。
- 5) 该课程实验是一个整体，需要有延续性。机房应有安全措施，避免前面的实验数据、程序和环境被清除、改动或盗用的事件发生。
- 6) 任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验记录。
- 7) 学生最好能自备计算机，课下能多做练习，以便能够熟悉和精通实验方法。如果能结合实际课题进行训练，会达到更好效果。

五、考核办法

数据库原理及应用课程采用理论课和实验上机综合评定成绩的方法计分。

六、实验教学指导书和参考书

教材：

何玉洁，数据库原理与应用教程（第2版）。北京：机械工业出版社，2007.2。

教学参考书：

1、王珊，萨师煊，数据库系统概论（第4版）。北京：高等教育出版社，2006.5

2、崔巍，数据库系统及应用（第2版）。北京：高等教育出版社，2003.7。