

福州大学

《数据库应用实践》

实验指导书

数学与计算机科学学院

2020 年 10 月

目 录

1、课程教学目的.....	1
2、课程基本要求.....	1
3、实验内容.....	2
3.1 实验一：数据库管理系统及其应用开发环境的创建使用（4 学时）	2
【实验目的】	2
【试验预备内容】	2
【实验内容】	2
【实验一报告格式及内容】（文件名为“学号_姓名_实验一.doc”）	4
3.2 实验二：数据库管理系统的维护与管理（4 学时）	5
【实验目的】	5
【实验预备内容】	5
【实验内容】	5
【实验二报告格式及内容】（文件名为“学号_姓名_实验二.doc”）	6
3.3 实验三：数据库应用系统的开发（16 学时）	7
【实验目的】	7
【试验预备内容】	7
【实验内容】	7
【实验三报告格式及内容】（文件名为“学号_姓名_实验三.doc”）	8
4、实验报告提交要求及评分标准.....	9
附录（报告封面）：合作完成的请在组长姓名后标注“（组长）”	10

1、课程教学目的

《数据库应用实践》课程是与《数据库系统原理》课程配套的综合实践课程。通过本课程的应用实践，使同学们深入理解和掌握数据库系统的概念、原理和方法；使同学们得到大型数据库管理系统应用的基本训练，初步具备使用数据库技术和方法解决实际应用问题的能力，为今后从事相关的工作打下坚实的基础。

实践侧重锻炼以下能力：对计算机学科相关软件实验的基本原理与实验方法的掌握；能够独立完成实验方案的设计，有效开展实验与正确采集数据，对实验结果进行分析，解释实验结果，并与理论模型进行比较；能够针对复杂工程问题借助模型实验分析得到合理有效的结论；能够熟练撰写工程设计报告与相关的说明文档；能够在专业团队中承担成员角色并发挥团队协作精神。

2、课程基本要求

掌握大型数据库应用开发环境的建立与使用；数据库的模式设计及数据查询，包括数据库、表、视图、索引的建立与数据的更新与查询等；数据库系统维护，包括数据库安全性、完整性、备份恢复；数据库设计工具的使用；数据库应用系统的综合设计与实现，需要掌握一项可连接数据库管理系统的编程开发工具，并掌握其连接数据库管理系统的方法。

参考教材：《SQL Server 数据库管理与开发实用教程（第 2 版）》李丹、赵占坤等编著. 机械工业出版社. 2015

《数据库基础与实践技术（SQL Server 2008）》何玉洁 编著. 机械工业出版社. 2013

《数据库系统概论（第 5 版）》王珊 编著，高等教育出版社. 2014

3、实验内容

3.1 实验一：数据库管理系统及其应用开发环境的创建使用（4学时）

【实验目的】

了解数据库应用开发环境的建立与使用；掌握 SQL 语言的使用；通过实践理解关系数据模型的相关概念；掌握数据库应用开发环境的使用；掌握创建、删除数据库的方法；掌握创建基本表、查看表属性、修改属性的方法；掌握向表中添加、删除以及修改数据的方法；掌握查询分析器的使用方法；掌握查询语句在单表查询中的应用；掌握复杂查询、多表查询的方法；掌握视图的使用方法；巩固数据库的基础知识。

【试验预备内容】

- （1）阅读教材《数据库系统概论》第三章关系数据库标准语言 SQL。
- （2）阅读实验使用的数据库管理系统的相关帮助文档。

【实验内容】

（1）熟悉 DBMS 实验环境

了解 DBMS 的安装过程及相关工具的使用方法。

（2）创建数据库，创建并维护基本表的结构与数据

以下内容使用 SQL 语句完成：

- 1、设计一个应用场景，创建符合该应用需求的应用数据库。
- 2、在该数据库中创建至少 4 个相互关联的基本表，并设置主键、外键、自定义完整性约束（非空、唯一、默认值、check）。
- 3、对表的结构进行修改操作。

- 4、创建索引及删除索引。
- 5、向表中录入若干数据，对表中数据进行修改和删除操作。

(3) 数据库查询，视图使用

在创建的表中自行设计实现以下查询：

- 1、单表查询。
- 2、多表连接查询并排序输出。
- 3、使用聚集函数的查询。
- 4、分组查询。
- 5、嵌套查询。
- 6、创建并使用视图查询。

【实验一报告格式及内容】（文件名为“学号_姓名_实验一.doc”）

学号：××× 姓名：××× 专业：××× 班级：×××

《数据库应用实践》实验一：数据库管理系统及其应用开发环境的创建使用

实验环境：……（操作系统，数据库管理系统）

实验内容：

- 1、所设计的数据库及表的情况简介。
- 2、根据实验一实验内容(2), (3)的要求, 给出实现相应操作的 SQL 语句，并给出每个 SQL 语句运行结果的截图。
3. 实验总结：（实验涉及到哪些相关知识；实验中遇到什么问题怎么解决的）

3.2 实验二：数据库管理系统的维护与管理（4 学时）

【实验目的】

掌握 DBMS 提供的数据库用户和权限管理机制；理解存储过程概念，掌握存储过程与触发器的使用；掌握数据库备份与恢复方法。

【实验预备内容】

- （1）阅读教材《数据库系统概论》相关章节。
- （2）阅读实验使用的数据库管理系统的相关帮助文档。

【实验内容】

（1）数据库安全性

- 1、数据库账户的添加、删除
- 2、对账户进行授予权限、收回权限。

（2）触发器，存储过程的使用

- 1、创建存储过程并执行
- 2、创建触发器并测试效果。

（3）数据库备份与恢复

- 1、对所创建的数据库进行备份
- 2、利用备份进行数据库恢复

【实验二报告格式及内容】（文件名为“学号_姓名_实验二.doc”）

学号：××× 姓名：××× 专业：××× 班级：×××

《数据库应用实践》实验二：数据库管理系统的维护与管理

实验环境：……（操作系统，数据库管理系统）

实验内容：

- 1、根据实验二实验内容（1），（2），（3）的要求，给出实现相应操作的 SQL 语句，并给出每个 SQL 语句运行结果的截图。
- 2、实验总结：（实验涉及到哪些相关知识；实验中遇到什么问题怎么解决的）

3.3 实验三：数据库应用系统的开发（16 学时）

【实验目的】

初步掌握数据库应用系统分析设计的基本方法；进一步提高分析与解决问题的综合能力；初步掌握数据库建模工具的使用方法；熟悉掌握 C/S 或 B/S 结构的数据库应用系统开发的整个过程。

【试验预备内容】

- （1）阅读教材《数据库系统概论》设计与应用开发篇。
- （2）阅读实验使用的数据库管理系统的相关帮助文档。
- （3）学习数据库建模工具的使用；
- （4）学习某种应用编程开发工具及其连接访问数据库的方法；
- （5）学习设计、开发数据库应用系统的相关知识

【实验内容】

背景自定义，使用某种应用开发编程工具（Java、Python、PHP、VC、VB、PB 等）和某种数据库管理系统（SQLServer、MySQL、Oracle 等）完成一个数据库应用系统（B/S、C/S 模式均可）的分析、设计与实现。

基本要求：能实现对数据库中数据的插入、删除、修改、查询、统计查询等功能，做到界面友好、使用方便。掌握程序访问数据库中数据的技术方法，进一步提高分析与解决问题的综合能力。

实验三如果系统工作量较大可 2-3 人团队合作完成，但要选定组长负责并明确任务分工，保障每人的工作量饱满。

【实验三报告格式及内容】（文件名为“学号_姓名_实验三.doc”）

学号：××× 姓名：××× 专业：××× 班级：×××

《数据库应用实践》实验三：数据库应用系统的开发

实验环境：……（计算机硬件配置、操作系统、数据库管理系统、使用到的其他工具）

实验内容：（按以下要点完成报告）

一、系统选题需求情况及任务分工情况说明（团队合作需细化每个队员负责的具体功能模块，工作量占比）

二、系统的概念数据模型（E-R 图）设计

三、系统中每张表的说明

四、系统运行环境配置，安装操作说明，前端与后台数据库连接用到的关键语句说明

五、系统主要功能界面介绍（需使用截图）

六、实验结果总结：（分析系统运行效果，说明系统优缺点及改进方向）

七、编程工作总结：（系统开发所付出的努力、面临的困难，自学了哪些相关知识；自己负责什么模块，遇到什么问题怎么解决的，有没有自己创新的设计，开发的体会与收获等。请认真完成，不少于 500 字。**注意：分组完成的同学只说明自己完成的工作，不要写别人的工作**）

说明：团队合作的同学，组长报告需写完整，组员报告实验内容一至五项可以标注为“见组长报告”。

4、实验报告提交要求及评分标准

实验报告需提交电子版和打印版。电子版按规定时间网上提交。打印版最后统一装订后提交。

电子版按进度要求在网络教学综合平台上提交。（登录网址为 <http://met2.fzu.edu.cn/>，进入“网络教学综合平台”，输入自己的学号和密码，进入系统，选择本课程，进入“课程作业”后把 word 格式的作业以附件方式进行提交，(文件名写上学号姓名，例如“学号_姓名_实验一.docx）。如有疑问，请发邮件给任课教师。

进度要求：

- 1、第 10 周（11 月 7 日 23:00 前）上交实验一电子版。
- 2、第 11 周（11 月 14 日 23:00 前）上交实验二电子版
- 3、第 12 周（11 月 21 日 23:00 前）上交实验三的选题及内容简介，是否团队合作。用一段文字简述即可。团队所有成员要属于同一个选课老师。

4、第 13 周（11 月 28 日 23:00 前）上交进度汇报，用一段文字简述即可，简要说明已完成的情况和需继续完成的工作。

5、第 14 周（12 月 5 日 14:00-15:00）在院机房上交打印并装订在一起的实验报告（A4 纸，，双面打印，左侧装订）。实验报告含实验一、二、三的内容，使用统一封面（见附录），且含有目录。要求报告内容排版整齐紧凑，双面打印，减少报告厚度。如有分组则实验报告封面上需填写本组其他成员学号姓名并在组长的姓名后面标注“组长”。

评优的同学需演示答辩实验三程序（进行程序功能演示、询问代码、答辩等）。

6、跟打印稿相对应的实践报告电子版（包括封面、目录、实验一、二、三的电子版）和系统程序代码文件也需打包压缩上交。如团队完成的代码由组长上交。压缩文档里的文件名里也请注明学号姓名。

7、根据实验报告一、二、三的实验内容及实验报告格式（占 40%），实验三的功能效果与工作量情况（占 50%），每次文档按时提交情况（占 10%）综合评定课程最终成绩。

本课程目标为提升解决复杂工程问题的能力，所以成绩的优异不仅在于实践代码完成的效果，也在于对编程中遇到问题的解决付出的努力。请大家对实验总结认真完成。

附录（报告封面）：合作完成的请在组长姓名后标注“（组长）”

福州大学

《数据库应用实践》课程报告

学号：_____

姓名：_____

年级：_____

学院：数学与计算机科学学院

专业：_____

本组其他成员：学号_____姓名_____

学号_____姓名_____

实验时间：2020—2021 学年第一学期

任课教师：