

《数据库原理与应用 A》 课程实践环节设计指导书

version7.0

指导教师： 闫蓉

2021.2.18

一、课程实验设计的目的和意义

数据库原理及应用课程实验设计是实践性教学环节之一，是《数据库原理及应用 A》课程的辅助教学课程。通过一个较完整的数据库实例了解数据库应用系统的开发的整个过程，使学生掌握数据库的基本概念，结合实际的操作和设计，巩固课堂教学内容，使学生掌握数据库系统的基本概念、原理和技术，将理论与实际相结合，应用现有的数据建模工具和数据库管理系统软件，规范、科学地完成一个小型数据库的设计与实现，把理论课与实验课所学内容做一综合，并在此基础上强化学生的实践意识、提高其实际动手能力和创新能力。

二、设计要求

通过设计一个完整的数据库实例，使学生掌握数据库设计各阶段的输入、输出、设计环境、目标和方法。熟练掌握两个主要环节——概念结构设计与逻辑结构设计；熟练的使用 SQL 语言实现数据库的建立、应用和维护。集中安排 4-5 周进行课程设计，以小组为单位，一般 3~4 人为一组。教师讲解数据库的设计方法以及布置题目，要求学生根据题目的需求描述，进行实际调研，提出完整的需求分析报告，在物理模型中根据需要添加必要的约束、视图、触发器和存储过程等数据库对象，最后生成创建数据库的脚本，提出物理设计的文档。

要求如下：

- 1、要充分认识课程设计对培养自己的重要性，认真做好设计前的各项准备工作。
- 2、既要虚心接受老师的指导，又要充分发挥主观能动性。结合课题，独立思考，努力钻研，勤于实践，勇于创新。
- 3、独立按时完成规定的工作任务，不得弄虚作假，不准抄袭他人内容，否则成绩以不及格计。
- 4、课程设计期间，无故缺席按旷课处理；缺席时间达四分之一以上者，其成绩按不及格处理。
- 5、在设计过程中，要严格要求自己，树立严肃、严密、严谨的科学态度，必须按时、按质、按量完成课程设计。
- 6、小组成员之间，分工明确，但要保持联系畅通，密切合作，培养良好的互相帮助和团队协作精神。

备注：完成信息不可少于设计文档给出内容。

三、设计环境

操作系统：Windows XP/07/10 or others

DBMS：Oracle10g 或更高版本

开发工具：C++、C、java or others

四、设计步骤

实验设计分三个阶段：

第一阶段：部署项目任务，作项目基础准备。

1. 选题与搜集资料：根据分组，选择课题，在小组内进行分工，进行系统调查，搜集资料。

2. 分析与设计：根据搜集的资料，进行功能与数据分析，并进行数据库、系统功能等设计。（与软件工程课程连接）

其中：概念结构设计、逻辑结构设计（需要在课程设计阶段进行演示）

第二阶段：技能训练，分组讨论，完成项目任务

1. 程序设计：运用掌握的语言，编写程序，实现所设计的模块功能。

2. 调试与测试：自行调试程序，成员交叉测试程序，并记录测试情况。（与软件工程课程连接）

第三阶段：成果交流，总结提高

1. 验收与评分：指导教师对每个小组的开发的系统，及每个成员开发的模块进行综合验收，结合设计报告，根据课程设计成绩的评定方法，评出成绩。

五、基本要求

掌握数据库的设计的每个步骤，以及提交各步骤所需图表和文档。通过使用目前流行的 DBMS，建立所设计的数据库，并在此基础上实现数据库查询、连接等操作和触发器、存储器等对象设计。

1.接口设计

用户接口提供给用户的操作界面，全部操作应通过窗口完成，可以使用菜单或按钮式。

2.功能设计

- 1) 系统性质：MIS 软件
- 2) 系统运行环境：可以是 C/S 或 B/S 模式，将表建在 Server 端，可以通过 Client 端进行信息的录入、删除、查询等。
- 3) 要求界面友好，易于操作，功能完善。

六、实验设计报告要求

实验设计报告有四个方面的要求：

- 1、问题描述。包括此问题的理论和实际两方面。
- 2、解决方案。包括：E-R 模型要设计规范、合理，关系模式的设计至少满足第三范式，数据库的设计要考虑安全性和完整性的要求。
- 3、解决方案中所设计的 E-R 模型、关系模式的描述与具体实现的说明。
- 4、具体的解决实例。
- 5、**解决内容不能少于文档所给内容。**

七、实践检查、提交方式及打分方式

学生根据教师提供的需求信息，设计并实现数据库应用系统的开发。教师将在学期结束前进行实践运行结果检查。

分组方式：

开学后第一周，按照班级人数，原则上以 3-4 位同学为一组，组内选定组长，实行组长负责制，如制定计划安排、各小组成员职责等。

检查方式：

1. PPT（课堂进行）：演示各小组具体需求分析和当前进展状况，包括成品展示。
2. 实践成品展示：以小组方式，与指导教师进行检查。

注：原则上，成品展示需要组内各成员均要齐的情况下进行。否则未到学生成绩会以计零方式处理。

提交方式：

各小组在教师检查通过后，以组的形式，将各组程序代码及文档以组为单位提交到学习委员，由学习委员在**教学结束前**统一交给任课教师，没有提交以上内容的组，全组成员成绩均按零处理。

提交内容：

包括：(1) 程序源码；(2) 程序使用说明书；(3) 组内成员及分工说明。

注：提交时，将上述三部分按照 GroupNumber.zip(.rar)命名方式打包。

打分方式及标准：

序号	评价项目	比 例 (%)	评分原则				
			不给分	及格	中等	良好	优秀
1	项目的目的与目标	10	没有	不完整	基本合理	描述正确	描述准确
2	目标系统描述	10	没有	不完整	基本可行	方案良好	很有说服力
3	总体设计	40	没有	不完整	基 本 正 确、清晰	正确，清 晰	正确，清晰
4	数据结构设计	20	没有	不完整	基本完整	完整	有价值，并可 以实际演示
5	组成成员互评	10	按照组内成员对完成任务贡献及积极程度等进行评分				
6	其他	10	包括是否按时完成、报告格式、组内成员配合情况、出勤等				
注：成绩评价包括基础评价、差异性评价和学生自评及互评							

附录：课程设计题目

（一）题目一：高校本科毕业论文（设计）评审系统

该系统要求完成对高校本科毕业论文的检测、评审和送审工作。

系统功能的基本要求：

- 基本流程：学生登录系统后，填写论文有关信息，包括论文题目、来源、字数、摘要、关键词等，并将论文进行（PDF、Word 格式）上传。指导老师批准后，由教学秘书送入系统自动检测是否抄袭，如果没有抄袭、学术不端现象存在，教学秘书通过系统根据论文关键词、摘要等信息自动匹配评审专家，获得评审结论，结论为：通过或者不通过。如果有“学术不端”现象存在，那么论文无需评审，结论为：不通过。系统管理员负责维护后台，分配各类用户的权限。系统还需要提供论文的上传、下载和在线浏览功能。
- 信息管理：
 - 指导老师信息管理；
 - 学生信息管理；
 - 专家信息管理；
 - 管理员信息管理；
 - 教学秘书信息管理；
 - 论文信息管理；
 - 对学生、专家、教学秘书和管理员进行初始化及维护。
- 角色包括：学生，指导老师，专家，教学秘书和管理员。
- 系统管理：系统初始化管理和全面管理，包括各角色管理（增、删、改）、论文信息管理（增、删、改）、论文状态管理、论文意见（通过和不通过）和论文评审开启管理等。

（二）题目二：企业用电管理系统

企业用户管理系统是供电部门对所辖区域的企业用电进行管理的系统，企业全部采用分电电表，分谷（低谷时段）、峰（高峰时段）时段分别计量。系统涉及的信息具体如下

用户企业：用电企业编号、企业名、地址、法人、电话等信息。

电费信息：谷价、峰价。

用电情况：用电企业编号、谷电量、峰电量、总电量、查表时间、电费等。

企业用电管理系统要求有如下系统功能：

1. 进行各个用电企业的耗能分析，列出各企业的月耗电量及电费，并统计企业年用电情况、电费开支情况；
2. 实现对各个用电企业峰、谷、平电量消耗的统计及分析；能够实现峰、谷、平电价统计分析及用电成本分析管理；（尽可能图形化处理结果）
3. 能够统计该区域的峰谷电量比例及电费情况。（尽可能图形化处理结果）