

数据库原理与应用

课程设计指导书

西安石油大学

计算机学院计算机系

目录

1 课程设计目的	1
2 设计内容及安排	1
3 成绩评定	1
4 设计要求	1
5 指导教师职责	1
6 参考设计题目	2
6.1 学校图书借阅管理系统.....	2
6.2 高校学籍管理系统.....	2
6.3 学校人力资源管理系统.....	2
6.4 某单位人事管理系统.....	3
6.5 某书店图书进货、销售管理系统.....	3
6.6 某医院信息管理系统（药品库存、收费、医生病人等）	3
6.7 音响店 VCD 零售\出租管理系统	3
6.8 某期刊的在线投稿审稿管理系统.....	4
6.9 学校的工资管理系统.....	4
6.10 某高校科研管理系统.....	4
6.11 某中学的排课管理系统.....	5
6.12 某家具城进销存管理系统.....	5
6.13 高校教材管理系统.....	5
6.14 高校教师信息管理系统.....	5
6.15 机房管理系统.....	6
6.16 二手房中介管理系统.....	6
6.17 某宾馆客房管理系统.....	6
6.18 物资管理信息系统.....	7
6.19 某客运公司的运输管理系统.....	7
6.20 某公司的自助餐管理系统.....	7
6.21 某学校的题库管理系统.....	7
6.22 某高校的学籍管理系统.....	8
6.23 某送水公司的送水系统.....	8
6.24 某工厂的物料管理系统.....	8
6.25 某煤气公司送气管理系统.....	9
6.26 职业介绍信息管理系统.....	9
6.27 再就业服务中心管理信息系统.....	9
6.28 某电力公司收费管理信息系统.....	10
6.29 某自来水公司收费管理系统.....	10
6.30 学校家教服务管理系统.....	10
6.31 高校学生就业管理系统.....	11
6.32 某景点门票销售管理系统.....	11
附件	11

1 课程设计目的

数据库原理与应用课程设计是数据库教学的重要一环，是对《数据库原理与应用》课程知识的综合运用。通过课程设计，使学生巩固所学的理论基础知识的理解，掌握数据库设计的全过程及技术与方法，培养学生编制软件文档及开发应用系统的能力，提高学生独立分析问题、解决问题的能力，锻炼和加强学生的动手能力。

2 设计内容及安排

课程设计指导书提供 32 个设计题目供学生选择，每个题目的选题人数不得超过 3 人。在指导教师同意的情况下，**学生也可以自己选择感兴趣的设计题目，以调动学生的积极性和创造性，给学生充分的自主空间。**

数据库原理与应用课程设计时间为 2 周。

3 成绩评定

- (1) 平时成绩占总成绩 40%。
- (2) 课程设计报告和软件运行情况占总成绩 60%
- (3) 如果发现有抄袭报告或程序者，其总成绩以 0 分计。

4 设计要求

- (1) 通过系统的功能分析和数据分析进行系统的功能模块设计，数据库的概念结构设计（E-R 图），数据库的逻辑结构设计，数据库中的表、视图、存储过程、函数的结构和定义（可以用 SQL 脚本提供）。
- (2) 报告还要包括程序的运行环境、开发环境、程序的详细设计（程序流程图、主要功能实现的程序源代码）。
- (4) 后台数据库选用 SQL SERVER 或者 MYSQL，前台开发工具不限，可自己选择 VB、PB、Delphi、VC、JAVA 等都可以。

5 指导教师职责

- (1) 负责课程设计的指导，要着重注意培养学生的能力，启发学生的独立性，特别是对设计中的关键环节要起把关指导作用；在具体工作上又要大胆放手，充分发挥学生的主动性和创造性，培养其独立工作的能力。
- (2) 认真审阅学生拟定的设计方案，经常检查计划执行情况、进展程度。
- (3) 认真考核所有学生都必须独立完成设计所规定的任务，获得较全面的训练，达到教学基本要求，同

时，针对不同学生在知识和能力方面的差异，进行相应的辅导。

（4）学生在遇到一些涉及其他专业领域的问题时，指导教师要给与指导或提供相关资料，补充其知识不足，满足课题需要。

6 参考设计题目

6.1 学校图书借阅管理系统

功能要求：

- 实现图书信息、类别、出版社等信息的管理；
- 实现读者信息、借阅证信息的管理；
- 实现图书的借阅、续借、归还管理；
- 实现超期罚款管理、收款管理；
- 创建触发器分别实现借书和还书时自动更新图书信息的在册数量；
- 创建视图查询各种图书的书号、书名、总数和在册数；
- 创建存储过程查询指定读者借阅图书的情况；
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.2 高校学籍管理系统

功能要求：

- 实现学生信息、班级、院系、专业等的管理；
- 实现课程、学生成绩信息管理；
- 实现学生的奖惩信息管理；
- 创建规则用于限制性别项只能输入“男”或“女”；
- 创建视图查询各个学生的学号、姓名、班级、专业、院系；
- 创建存储过程查询指定学生的成绩单；
- 创建触发器当增加、删除学生和修改学生班级信息时自动修改相应班级、学生人数；
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.3 学校人力资源管理系统

功能要求：

- 实现学校部门信息、职务、职称和教职工信息管理；
- 实现教师的学籍经历管理；
- 实现教师的家庭关系管理；
- 实现教师的奖惩信息管理；
- 创建存储过程查询学校各部门各种职称的教职工数量；
- 创建触发器当增加、删除教职工和修改教职工部门信息时自动修改相应部门的职工人数；创建规则用于保证教职工的 E-Mail 的输入格式正确；
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.4 某单位人事管理系统

功能要求:

- 实现部门、职务、职称等信息的管理;
- 实现职工信息的管理;
- 实现职工学习经历和任职经历的管理;
- 实现职工家庭关系的管理;
- 实现奖惩信息的管理;
- 创建存储过程查询个部门各种职称的职工数量;
- 创建视图查询各职工的工号、姓名、部门、职务信息;
- 创建触发器当增加、删除职工和修改职工部门信息时自动修改相应部门的职工人数;
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.5 某书店图书进货、销售管理系统

功能要求:

- 实现图书类别、出版社、图书、仓库信息的管理;
- 实现进货、入库管理;
- 实现销售、出库管理;
- 创建存储过程查询某段时间内各种图书的进货和销售情况;
- 创建视图查询各类图书的库存总数;
- 创建触发器,当图书入库时自动修改相应图书的总量和存放仓库中该图书的数量;
- 要求一单可以处理多种图书,比如销售设置销售单及其明细两个表;
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.6 某医院信息管理系统(药品库存、收费、医生病人等)

功能要求:

- 实现药品类型及药品信息的管理;
- 实现药品的入库、出库管理;
- 实现科室、医生、病人的管理;
- 实现处方的登记管理;
- 实现收费管理;
- 创建触发器,当药品入库、出库时自动修改库存;
- 创建存储过程统计某段时间内各科室的就诊人数和输入情况;
- 创建视图查询各种药品的库存总数;
- 建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.7 音响店 VCD 零售\出租管理系统

功能要求:

实现 VCD 类型及信息的管理；
实现 VCD 的入库管理；
实现 VCD 的借还管理；
实现 VCD 的零售管理；
创建触发器，入库登记、零售时自动修改、现货和库存，借、还时自动修改现货数量
创建存储过程统计某段时间内各 VCD 的销售、借还数量；
创建视图查询各类 VCD 的库存情况；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.8 某期刊的在线投稿审稿管理系统

功能要求：

实现作者、审稿人的信息管理；
实现稿件类型、稿件信息的管理；
实现稿件的审阅过程管理；
实现稿费、审稿费和版面费的管理；
创建存储过程，统计指定作者的稿件信息；
创建触发器，当收到审稿费时自动修改审稿费收到标记为“是”；
创建规则，使得作者的 E-Mail 必须满足电子邮件的基本格式；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.9 学校的工资管理系统

功能要求：

实现部门、职务、职称等基本信息的管理；
实现教职工信息的管理；
实现工资项目的管理，工资项目设有启用标志和加扣标志；
实现教职工工资项目及其工资的管理；
创建触发器，当往教职工工资项目表中插入记录或删除记录时，自动修改该职工的应发工资数和实发工资数；
创建存储过程，统计某个月各种工资项目的发放总和；
创建视图查询各个员工的应发、应扣和实发工资；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.10 某高校科研管理系统

功能要求：

实现部门、职务、职称等基本信息的管理；
实现教师信息的管理；
实现可以科研项目的申报、审批管理；
实现科研项目的验收管理；
创建默认，并绑定到科研项目的验收标志，使其默认值为“未验收”；

创建触发器，验收项目时自动修改项目的验收标志为“验收通过”；
创建存储过程，统计各院系科研项目的申报和完成数量；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.11 某中学的排课管理系统

功能要求：

实现班级、课程等基本信息的管理；
实现学生、教师信息的管理；
实现班级课程及课程的任课教师和排课管理；
创建存储过程，检测指定教师、指定节次是否有课；
创建存储过程，生成指定班级的课程表；
创建存储过程，生成指定老师的课程表
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.12 某家具城进销存管理系统

功能要求：

实现家具类型、供应商信息的管理；
实现客户信息、家具信息的管理；
实现家具入库管理；
实现家具的销售管理；
实现收款管理；
创建触发器，实现家具入库和销售时自动修改库存；
创建存储过程，统计某段时间内各种商品的入库数量和销售数量；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.13 高校教材管理系统

功能要求：

实现出版社、教材类型等的管理；
实现教材的订购管理；
实现教材的入库管理；
实现教材的领用管理；
创建规则：实现教材的书号必须满足以 ISBN 开头，后跟 10 个数字的格式，比如 ISBN7302120363；
创建触发器，实现教材入库和出库时自动修改库存数量；
创建存储过程，统计各种教材的订购、到货和发放数量；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.14 高校教师信息管理系统

功能要求：

实现部门、职称、职务的基本信息的管理；
实现教师信息的管理
实现教师家庭关系和教育经历的管理
实现教师的奖惩管理；
创建规则，使得教师的 E-Mail 必须符合电子邮箱的格式；
创建触发器，实现修改教师所在部门时自动修改相应部门的教师人数；
创建存储过程，统计各部门各种职称的人数；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.15 机房管理系统

功能要求：

实现机房、上机类型等基本信息的管理；
实现机器信息、管理人员信息的管理；
实现上机管理；
实现收费管理；
创建触发器，实现下机时自动计算此次上机的时间和费用；
创建存储过程，统计各机房的上机时间和上机费用；
创建存储过程，统计指定时间段内各管理人员的收费合计；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.16 二手房中介管理系统

功能要求：

实现房屋户型、房东信息的管理；
实现租房客户信息的管理；
实现房屋的出租、归还登记；
实现租房收费管理；
创建存储过程，统计各种户型的房屋出租数量；
创建触发器，当房屋租出时自动修改该房屋的状态；
创建视图，查询当前所有房屋的房号、房东、状态信息；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.17 某宾馆客房管理系统

功能要求：

实现客房类型、价目信息、客房信息的管理；
实现客户信息的管理；
实现入住和退房管理；
实现费用管理；
创建触发器，实现入住和退房时自动修改客房的状态；
创建存储过程，统计某段时间内各种类型的客房的入住时间合计和费用合计；

创建视图，查询某一时刻没有入住的房间信息；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.18 物资管理信息系统

功能要求：

实现物资类型、供应商、仓库等信息的管理；
实现物资信息的管理；
实现物资入库、销售管理；
创建触发器，实现物资入库、销售出库时自动修改对应的库存；
创建存储过程，查询某段时间内各种物资的入库数量和销售数量；
创建存储过程，查询某段时间内各种物资的销售收入；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.19 某客运公司的运输管理系统

功能要求：

实现车型、路线、驾驶员等信息的管理；
实现线路车次、线路站点及票价管理；
实现售票管理；
创建存储过程，按线路统计乘坐次数；
创建存储过程，按车次统计某段时间的乘坐次数；
创建触发器，实现售票时自动修改相应车次已售座位数；
创建视图，查询各线路各车型的数量；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.20 某公司的自助餐管理系统

功能要求：

语义如下：某公司为了提高职工的福利待遇，规定每个员工每天可以在职工食堂用餐两次，每餐 3 元，可以中午用餐一次，下午用餐一次，也可以集中到中午或下午一次用餐两次。月底进行核算，如果用餐次数不足，餐费不退还职工。公司根据实际的用餐次数支付食堂餐费。

要求如下：

创建一个能满足上述要求的数据库；
定义视图查询 2012 年 11 月份没有用过餐的员工信息；
创建存储过程，统计每个员工指定月份的用餐次数；
创建存储过程，统计指定月份公司应支付给食堂的费用；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.21 某学校的题库管理系统

功能要求：

实现课程、题型等基本信息的管理；
能管理每一门课程的题型，每门课程的章节；
实现习题信息的管理，能按题型或章节录入每门课程的习题；
定义存储过程，查询指定课程各种题型和各章节的习题数量；
定义视图，查询各门课程使用的题型；
设每个习题有一个题号，题号由系统自动生成，要求从 1 开设编号；
设每个习题都有习题的建立日期，其值为系统时间，请定义实现，用默认实现；
定义存储过程，实现查询各门课程、各种题型的习题数量；
可以自动抽题组成套题，习题每抽取一次，要使习题的抽取次数加 1，用触发器实现
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.22 某高校的学籍管理系统

功能要求：

部门、专业、班级等基本信息的管理；
实现学生信息的管理；
实现学生成绩的管理；
实现学生的奖惩管理；
创建视图，查询学生的学号、姓名、性别、院系、专业、班级信息；
创建存储过程，统计各院系、专业学生的男女人数；
创建触发器，当新增、修改或删除学生时自动修改相应班级的学生人数；
创建 check 约束，限制学生的性别只能输入“男”或“女”；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.23 某送水公司的送水系统

功能要求：

实现工作人员、客户信息的管理；
实现矿泉水类别和供应商的管理；
实现矿泉水入库管理和出库管理；
实现费用管理；
创建触发器，实现入库、出库时相应类型矿泉水的数量的增加或减少；
创建存储过程，统计每个送水员工指定月份送水的数量；
创建存储过程，查询指定月份用水量最大的前 10 个用户，并按用水量递减排列；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.24 某工厂的物料管理系统

功能要求：

实现物料的分类管理；
实现部门和员工信息管理；
实现物料的入库和领用管理；

实现物料的转仓管理；
创建触发器，实现物料入库和领用时相应物料库存的自动更新；
创建触发器，实现转仓时转入仓库物料增加、转出仓库物料减少；
创建存储过程，统计各仓库各种物料的现存数量；
创建存储过程，统计指定时间段内各种物料的入库数量和领用数量；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束。

6.25 某煤气公司送气管理系统

功能要求：

实现工作人员、客户信息的管理；
实现煤气类别和供应商的管理；
实现煤气入库管理和出库管理；
实现费用管理；
创建触发器，实现入库、出库时相应类型煤气的数量的增加或减少；
创建存储过程，统计每个送气员工指定月份送气的数量；
创建存储过程，查询指定月份用气量最大的前 10 个用户，并按用气量递减排列；
建立数据库相关表之间的参照完整性约束；
建立表间关系。

6.26 职业介绍信息管理系统

功能要求：

实现职业分类、职业信息管理（职业号、职业类型号、用人单位、需求人数、已聘人数、备注）；
实现用人单位、求职者信息管理 求职者信息设有聘用标志，默认值为未聘用；
实现求职者和职业匹配管理（职业号、求职人员编号）；
实现费用管理，包括用人单位交费情况、求职人员交费情况；
创建触发器，求职成功时，自动修改相应职业的已聘人数和相应职工的聘用标志为‘聘用成功’，另外如果相应职业的已聘人数不得超过需求人数；
创建存储过程，查询各种职业的需求数和已聘用数；
创建规则限制求职者的性别 必须为‘男’或‘女’；
建立表间关系。

6.27 再就业服务中心管理信息系统

功能要求：

实现服务中心信息管理；
实现职业分类、用人单位信息管理；
实现求职人员信息、职业信息管理（职业号、职业类型号、用人单位、需求人数、已聘人数、备注）；
实现求职成功登记；
实现费用管理，包括用人单位交费情况、求职人员交费情况；
创建触发器，求职成功时，自动修改相应职业的已聘人数和相应职工的聘用标志为‘聘用成功’，另

外如果相应职业的已聘人数不得超过需求人数；

创建存储过程，查询各种职业的需求数和已聘用数；

创建规则限制求职者的性别 必须为‘男’或‘女’；

建立表间关系。

6.28 某电力公司收费管理信息系统

功能要求：

实现客户信息、用电类型、类别号、类别名、电价 及业务员管理；

实现客户用电信息管理（客户号、月份、用电类别号、用电度数）；

实现客户费用管理（客户号、月份、费用、收费标志），收费标志的默认值为‘未收’；

实现收费登记（客户、月份、应收费用、实收费用、业务员）并自动修改收费标志，用触发器实现；

创建触发器，实现收费时自动更加应收费用和实收费用，计算本次结余，然后修改客户信息表中的结余金额；

创建存储过程，统计指定月份应收费用和实收费用；

创建存储过程，查询指定月份未交费的用户信息，以便催费；

创建规则，使得月份符合格式“××××年-××月” 并绑定到表中相应字段；

建立表间关系。

6.29 某自来水公司收费管理系统

功能要求：

实现客户信息、用水类型 类别号、类别名、水价 及业务员管理；

实现客户用电信息管理（客户号、月份、用水类别号、用水量）；

实现客户费用管理（客户号、月份、费用、收费标志），收费标志的默认值为‘未收’； 实现收费登记（客户、月份、应收费用、实收费用、业务员），并自动修改收费标志，用触发器实现；

创建触发器，实现收费时自动更加应收费用和实收费用，计算本次结余，然后修改客户信息表中的结余金额；

创建存储过程，统计指定月份应收费用和实收费用；

创建存储过程，查询指定月份未交费的用户信息，以便催费；

创建规则使得月份符合格式“××××年××月” 并绑定到表中相应字段；

建立表间关系。

6.30 学校家教服务管理系统

功能要求：

实现教师信息、职业类型管理；

实现职业登记（职业号、名称、地址、电话等）；

实现职业作息登记（职业号、日期、开始时间、结束时间、教师）；

实现工资管理和收费管理；

创建存储过程，统计指定日期范围内各的时刻时间总和；

创建存储过程，统计各种职业的需求次数；

创建 check 约束限制教师性别必须输入‘男’或‘女’；
建立表间关系。

6.31 高校学生就业管理系统

功能要求：

实现院系、专业、毕业生信息管理，设有就业标志，初值为‘待业’；
实现职业类型、职业信息（职业号、类型号、需求数量、聘用数量、用人单位）登记；
实现毕业生就业登记（学号、职业号）自动修改相应学生的就业标志和职业的聘用数量，并保证聘用数量不大于需求数量；
创建存储过程，查询毕业生的人数、待业人数、就业人数和就业率；
创建存储过程，查询各专业的毕业生就业率；
创建 check 约束限制毕业生性别必须为‘男’或‘女’；
建立表间关系。

6.32 某景点门票销售管理系统

功能要求：

实现票价管理，应分老年、小孩、成人、团体等；
实现营业员管理；
实现门票销售、退票管理；
创建存储过程，统计指定日期的门票销售情况；
创建存储过程，统计指定月份的门票销售情况；
创建存储过程，统计指定日期各种价格的门票销售情况；
创建存储过程，统计指定营业员指定日期的收费情况；
创建表间关系。

附件

《数据库原理与应用》课程设计文档格式

1. 引言

1.1 题目简介

简要介绍课程设计题目的名称、开发意义、课题背景等。

1.2 编写说明

对本文档的编写做出简要说明。

2. 需求分析

2.1 系统目标

题目开发希望达到的基本目标。

2.2 系统功能

介绍系统向用户提供的各种功能，例如：数据录入、修改、查询、统计、业务处理等。

2.3 数据分析

选用一种需求分析方法（例如数据流图和数据字典， 等）描述数据分析结果。

2.4 其它需求

包括处理方式、系统约束等。

3. 概念设计

3.1 概念设计模式

用 E-R 图或 UML 的类图来描述数据库系统的概念模式，并做出必要说明。

3.2 业务规则和系统约束

介绍系统的有关业务规则和约束条件。例如图书借阅系统的业务规则有：

学生最多能借 本书；

教师最多能借 本书；

借书有效期为 个月；

尚未还过期书的学生不能再借书。

4. 逻辑设计

存在多种数据库逻辑数据模型，建议在逻辑设计阶段选用关系数据模型。

4.1 初始关系模式

给出由概念设计模式导出的初始关系模式。

关系模式的规范化

对初始关系模式进行规范化处理，并给出规范化后的关系模式。

5. 物理设计

介绍数据库的物理分布和存取方法等。

6. 数据表及其关系

描述最终确定的数据库中的数据表以及各个表之间的关联关系。

7. 系统运行验证

对已做好的系统进行测试与验证，确保功能逻辑。

8. 总结

参考文献