

2018-2019 学年

《数据库概论》课程设计报告

二手房交易系统

小组成员：

指导老师

目录

1.组员分工	3
2. 系统概述	4
2.1 需求分析	4
2.2 系统功能	5
3. 系统设计	6
3.1 数据库设计	6
3.2 表的设计	7
4.功能实现设计	10
4.1 房屋方面	10
4.2 员工方面	12
4.3 用户方面	13
4.4 备份与恢复	14

1.组员分工

组员 1:

- 1) 负责设计功能：撤下二手房、查询员工信息（根据员工编号和职务）、计算员工工资（根据员工编号和职务）、员工业绩排行、销售升职成高级销售（触发器）、备份和恢复
- 2) PPT 制作、整理设计报告
- 3) 收集二手房数据

组员 2:

- 1) 负责设计功能：查看行情、房屋估价、新员工和新用户注册、员工职务变更或新员工注册后更改职务人数（触发器）、员工和用户注册时不可使用已注册过的身份证（触发器）
- 2) 收集员工、用户、职务、城市、区、街道数据；导入数据

组员 3:

- 1) 负责设计功能：查看符合查询要求的房屋的信息、查询历史订单（根据中介人员姓名、时间、想要的房屋信息）、卖房、卖方未注册会提示错误（触发器）、买房后创建订单、订单信息填写错误时会提示错误（触发器）
- 2) 收集二手房数据；导入数据
- 3) 绘制 E-R 图

2. 系统概述

2.1 需求分析

众所周知，房地产是我国的重要产业，而我国的房地产业也十分发达。但随着房地产不断发展，新房也越来越多的建在了城市郊区，对于许多人来说是非常不方便的。于是在更靠近市中心的区域购买二手房的需求也越来越大，各种买卖二手房的平台也越来越多，所以我们也大致根据下列需求制作了一个二手房交易系统的数据库。

很多二手房的买家都面临这些问题：

二手房信息琳琅满目，找不到合适的二手房？

害怕被套路，不敢找中介？

想要卖房找不到合适的途径？

而二手房公司也面临这些问题：

员工的信息和工资不好统计？

挑不出优秀员工？

员工怕自己业绩好但得不到升职的可能？

本数据库有八个表、十六个存储过程、六个触发器和五个游标，主要涉及订单、员工、用户、二手房和街道。从而能更好地管理用户上架的二手房信息，并让用户更加便利地查到自己想要的二手房信息，减少用户对黑中介的担心，为想要卖房的用户提供便捷的销售途径。

同时本数据库也能很好地管理员工信息，对员工工资有独特算法，不亏待每一个优秀员工，达到一定业绩后可以有升职的机会。

2.2 系统功能

本数据库主要包括四个方面的功能：

一．房屋方面

1. 查看符合查询条件的房屋的信息
2. 查询历史订单(根据中介人员姓名、时间、想要的房屋信息)
3. 卖房；且卖方未注册会提示错误（触发器）
4. 买房后创建订单；且订单信息填写错误时会提示错误(触发器)
5. 查看行情
6. 房屋估价
7. 撤下二手房

二．员工方面

1. 查询员工信息（根据编号、职务）
2. 计算员工工资（根据编号、职务） 销售工资=基础工资+成交额（万元） $\times 10$ 其他职务为基础工资
3. 员工业绩排行
4. 销售升职成高级销售（触发器）
5. 新员工注册；员工职务变更或新员工注册后更改职务人数（触发器）；且员工注册时不可用已注册过的身份证（触发器）

三.用户方面

1. 新用户注册；且用户注册时不可用已注册过的身份证(触发器)

四.恢复和备份

3. 系统设计

3.1 数据库设计

主文件逻辑名: house_data

主文件物理名: d:\二手房数据库\house_data.mdf

初始规模: 10MB

最大规模: 100MB

增长幅度: 1MB

日志文件逻辑名: house_log

日志文件物理名: d:\二手房数据库\house_log.ldf

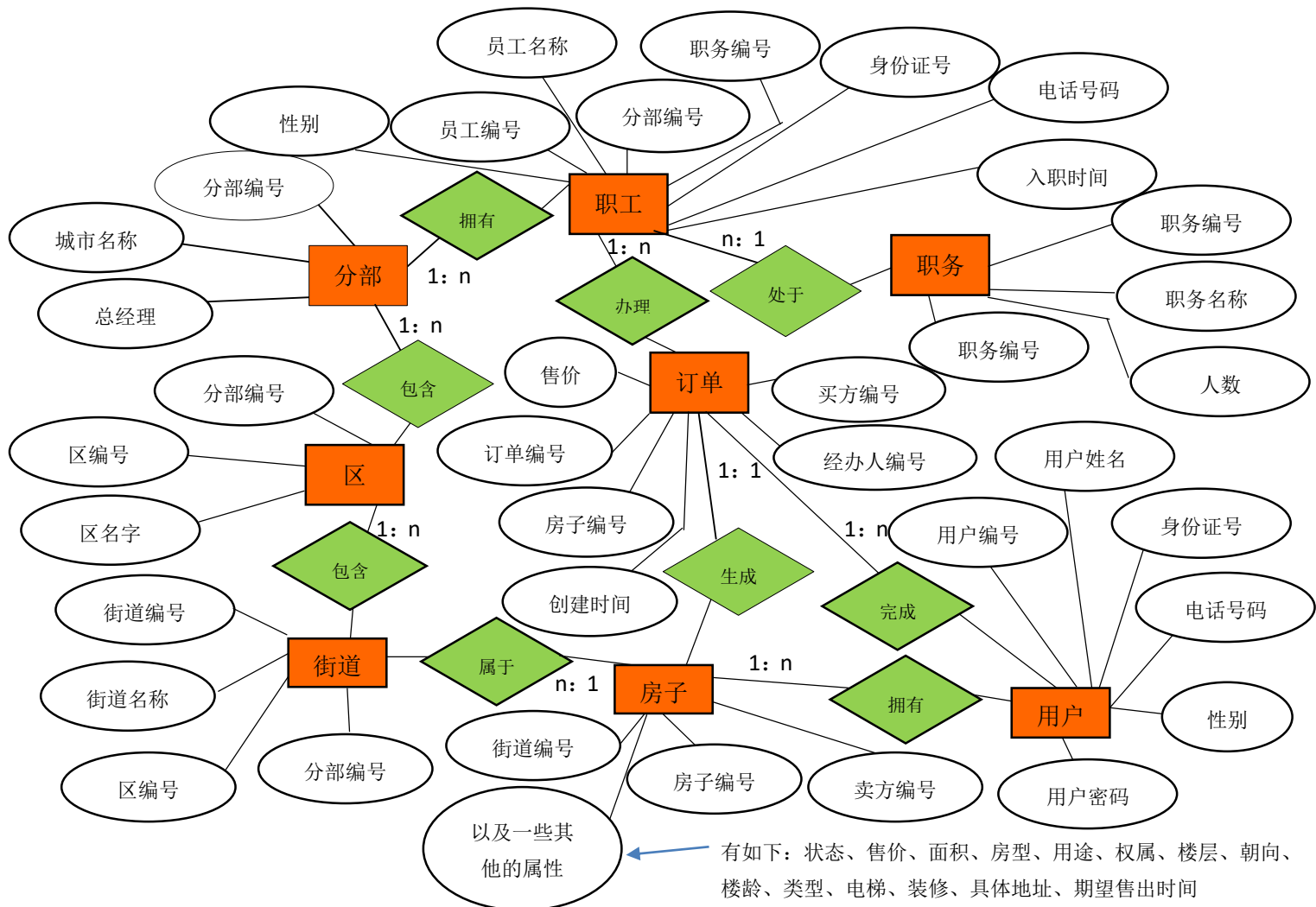
初始规模: 5MB

最大规模: 100MB

增长幅度: 10%

3.2 表的设计

3.2.1 E-R 图



3.2.2 具体表格

● Users 表（用户表）：

列名依次为用户编号、用户姓名、用户身份证号、用户电话、用户性别、用户密码

	列名	数据类型	允许 Null 值
🔑	USERNO	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	UNAME	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	ID	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
	UTEL	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
	USEX	varchar(3)	<input checked="" type="checkbox"/>
	UKEY	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>

● Branch 表（分部表）：

列名依次为分部编号、分部所在城市名（如南京）、分部总经理

	列名	数据类型	允许 Null 值
🔑	branchno	varchar(2)	<input type="checkbox"/>
	cityname	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	generalmanager	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>

● District 表（区表）：

列名依次为区编号、区名（如栖霞区）、区所在分部编号

	列名	数据类型	允许 Null 值
🔑	districtno	varchar(5)	<input type="checkbox"/>
	districtname	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	branchno	varchar(2)	<input checked="" type="checkbox"/>

● Street 表（街道表）：

列名依次为街道编号、街道名（如仙林大道）、街道所在区编号

	列名	数据类型	允许 Null 值
🔑	streetno	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
	streetname	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	districtno	varchar(5)	<input checked="" type="checkbox"/>

● **Secondhandhouse 表（二手房表）**

列名依次为二手房编号、卖方编号、状态、售价、面积、房型、用途、权属、楼层、朝向、楼龄、类型、电梯、装修、街道编号、具体地址、期望售出时间

列名	数据类型	允许 Null 值
HNO	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
卖方编号	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
状态	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
[售价（万）]	money	<input type="checkbox"/>
[面积（平方米）]	int	<input type="checkbox"/>
房型	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
用途	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
权属	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
楼层	int	<input type="checkbox"/>
朝向	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
[楼龄（年）]	int	<input type="checkbox"/>
类型	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
电梯	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
装修	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
街道编号	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
具体地址	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
期望售出时间	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

● **Job 表（职务表）:**

列名依次为职务编号、职务名称、基础工资、该职务人数

列名	数据类型	允许 Null 值
jno	varchar(2)	<input type="checkbox"/>
jname	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
salary	money	<input checked="" type="checkbox"/>
amount	int	<input checked="" type="checkbox"/>

● **Employee 表（员工表）:**

列名依次为员工编号、员工姓名、员工性别、员工所属分部、员工职务对应编号、员工身份证号、员工电话、员工入职时间

列名	数据类型	允许 Null 值
eno	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
ename	varchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
sex	varchar(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
department	varchar(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
jno	varchar(2)	<input checked="" type="checkbox"/>
id	varchar(18)	<input checked="" type="checkbox"/>
telephone	varchar(11)	<input checked="" type="checkbox"/>
ruzhishijian	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>

● **Historyorder 表（历史订单表）:**

列名依次为订单编号、二手房编号、经办人员编号、买方编号、售价（万）、订单时间

列名	数据类型	允许 Null 值
orderno	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
hno	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
经办人员编号	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
买方编号	varchar(10)	<input type="checkbox"/>
[售价（万）]	money	<input type="checkbox"/>
时间	datetime	<input type="checkbox"/>

4.功能实现设计

4.1 房屋方面

4.1.1 查看符合查询条件的房屋的信息

创建存储过程 `chaxunxinxi`，可供输入的参数多样化，可以选择性地输入部分参数，也可以不输入任何参数。使用 `select` 语句将多表连接后的表进行选择，挑选出符合条件的房屋信息。如果不输入任何参数，则显示所有的房屋信息；没有符合条件的会给予提示。是本数据库最基本的一个功能。

4.1.2 查询历史订单(根据中介人员姓名、时间、想要的房屋信息)

1) 根据中介人员姓名:

创建存储过程 `chaxunlishidingdan1`，输入想要查询的姓名。如果库中没有输入的参数，会给予提示'此人员不是本公司职员或请重新正确输入'（若没有输入，提示为'请输入销售人员姓名'）；如果库中有该名中介人员，但是未有成交订单，会提示'此人员暂未有成交记录'；既有该名中介人员，又有成交订单，则会使用两条 `select` 语句输出成交订单的部分信息（包括房屋信息），中介人员的信息。这时也可以看见买主的姓氏和性别（以“某先生”或“某女士”的形式出现），可以通过中介人员的手机号码联系中介人员再要中介人员告知买主电话，这样既保护了用户隐私，又可以从买主那里了解到对中介人员的评价，不用担心有黑中介。

2) 根据时间:

创建存储过程 `chaxunlishidingdan3`，输入想要查询的某个时间。如果没有输入参数，会给出提示'请输入时间'；如果不存在比这个时间更早的，则会提示'没有比此时间更早的订单了，请重新输入'；否则，则用 `select` 语句输出同（1）的信息。这是对想要从时间方面了解的用户的一个便利。

3) 根据房屋信息:

创建存储过程 `chaxunlishidingdan2`，输入想要查询的房屋信息，这个同查看符合查询条件的房屋的信息。生成的文本也是和（1）（2）类似，不再重复。这是对想要从房屋信息了解的用户的一个便利。

4.1.3 卖房；且卖方未注册会提示错误（触发器）

创建存储过程 `sellhouse`，要求输入用户编号和房屋信息。有必须要输入的参数：用户编号，售价，面积，楼层，楼龄,街道编号，如果有一个必要参数没输则提示“还有必须要输的空未输入（注意用户编号，售价，面积，楼层，楼龄,街道编号都是必须要输入的空）”。同时在存储过程中使用游标得到二手房表中最后一条信息的房子编号，再得到应有的编号赋值给将要插入的数据，此时插入前会触发触发器 `no_trigger`，检查卖方编号和街道编号是否存在，如果有一个不存在，则提示'请检查您所输入的用户编号和街道编号是否正确（注意用户编号必须是您已经注册的账号编号，街道编号必须是系统中有的）'，并且插入数据失败；都

存在的情况下，插入到二手房表成功，并且给予提示'恭喜您的房子已经成功上架，您所上架的房屋系统赋予的编号为'+@hno。

4.1.4 买房后创建订单;且订单信息填写错误时会提示错误(触发器)

创建存储过程 buyhouse,输入所有所需要的参数，如果有一个参数没有输入，则提示'还有空未输入（该订单所有空均需输入）'; 如果输入的房子编号在二手房表中对应的状态为“已售”，则提示'请检查房屋编号是否输入正确，所输编号对应的房屋已经售出'; 否则，根据条件给出订单号，准备插入数据，此时触发触发器 someno_trigger，若 hno、经办人员编号、买房编号没有可参照的，则提示'请检查经办人员编号，买方编号，房屋编号是否输入正确（请注意这些都需是已经存在系统中的）'，并且不能插入，否则插入成功，提示'订单创建成功，为您分配的此订单的订单编号为'+@orderno，并且引起级联修改，将对应二手房表中的状态改为“已售”。

4.1.5 查看行情

创建存储过程 hangqing，输入城市名。使用 if 语句判断该城市是否在城市分部表内：若不存在，则输出“该城市无数据”；若存在，则输出该城市在售的二手房数量及其平均价格，并分别输出该城市每一个区的在售的二手房数量及其平均价格。

-----南京市楼市行情-----		
地区	均价	在售房屋数
南京市	3.35	55
鼓楼区	3.52	19
栖霞区	3.37	19
玄武区	3.15	17

4.1.6 房屋估价

创建存储过程 gujia，输入城市名、区名、房屋面积。如果城市名（区名）不存在于城市分部表（区表），则输出“该城市（区）无数据”；如果存在，则先计算出该区的二手房均价，再乘以所输入面积，计算出估价。

4.1.7 撤下二手房

创建存储过程 chexiaershoufang，输入二手房编号。使用 if 语句判断 secondhandhouse 表（二手房表）中是否存在该二手房：若不存在，则输出‘不存在该二手房’；若存在，则使用 if 语句判断该二手房是否已售出：若已售出，则输出‘该二手房已售出，无法下架’；若未售出，则在 secondhandhouse 表中删除该二手房信息，并输出‘已成功下架该二手房’。

4.2 员工方面

4.2.1 查询员工信息

1) 根据员工编号:

创建存储过程 `chakanyuangongxinxi1`，输入员工编号。直接使用 `select` 语句查询对应编号的员工的编号、姓名、分部、职务、身份证号、电话号码。

2) 根据员工职务:

创建存储过程 `chakanyuangongxinxi2`，输入职务名称。直接使用 `select` 语句查询对应职务的所有员工的编号、姓名、分部、职务、身份证号、电话号码。

4.2.2 查询员工工资:

1) 根据员工编号:

创建存储过程 `chaxungongzi1`，输入员工编号和想要查询的月份。先用 `if` 语句判断在这个月该员工是否已经入职：若未入职则显示‘该员工还未入职’；若已入职则用 `if` 语句判断该员工的职务是否是‘销售’或‘高级销售’：若是，则其工资为基础工资+成交额（万元）*10；若不是，则其工资为基础工资。

2) 根据员工职务:

创建存储过程 `chaxungongzi2`，输入职务名称和想要查询的月份。先用 `if` 语句判断输入职务是否存在：若不存在，则显示‘该职务不存在’；若存在，则建立游标用于搜索员工表中该职务的员工编号。若游标所在员工在该月份还未入职，则输出‘该员工还未入职’；若已入职，则用 `if` 语句判断查询的职务是否是‘销售’或‘高级销售’，若是，则其工资为基础工资+成交额（万元）*10；若不是，则其工资为基础工资。并输出所有员工的编号、姓名、性别、所在分部和工资，如：

```
exec chaxungongzi2 '销售','10'
go
--查询员工工资成功（根据员工职务）
```

职务: 销售	员工编号	员工姓名	性别	分部	工资	人数: 9
	011	伍一雨	男	南京	8000	
	013	孔静香	男	苏州	9700	
	014	曾帛员	女	南京	11150	
	015	田宇旺	女	南京	13800	
	016	张红蓓	女	南京	10200	
	017	马桂蓓	女	南京	9110	
	018	宋壮馨	女	苏州	10000	
	019	钱亚凤	女	苏州	10350	
	020	陆琴	男	苏州	该员工还未入职	

4.2.3 销售人员业绩排行:

创建存储过程 `yejipaihang`，不需输入参数。直接用 `select` 语句查询所有职务为‘销售’或‘高级销售’的员工的编号、姓名、性别、职务、分部、入职时间和业绩（该员工在历史订单中销售额的总和）并按照业绩降序排列。

4.2.4 销售升级成高级销售（触发器）:

在 `historyorder` 表（历史订单表）上创建 `after insert` 触发器 `shengji`。在对表中插入一条订单后，如果经办人员的职务是销售，则用 `if` 语句判断该销售的业绩是否达到 600 万元：若达到，则将该员工的职务由‘销售’改为‘高级销售’，并触发另一个触发器 `employee_amount`（下一条中的触发器）将 `job` 表中‘销售’的人数减一，‘高级销售’的人数加一，同时输出‘该销售员工已升级为高级销售!’。

4.2.5 新员工注册；员工职务变更或新员工注册后更改职务人数（触发器）；且员工注册时不可用已注册过的身份证（触发器）

创建存储过程 `employee_zhuce`，输入员工姓名、性别、城市分部、职务、身份证号、电话号。如果输入的身份证号并非 18 位，或电话号码并非 11 位，或输入的职务不存在于职务表里，将会显示注册失败。当注册成功的时候，则显示“注册成功”并输出这个新员工的编号。另外，我们在员工表中建立了两个触发器。第一个触发器 `employee_id_tr` 保证在进行 `update` 和 `insert` 操作时，不出现相同的身份证号；第二个触发器 `employee_amount` 使得我们在对员工表进行 `update`，`insert`，`delete` 操作时，职务表中相应职务的数量会随之增加或减少。

4.3 用户方面

4.3.1 新用户注册；且用户注册时不可用已注册过的身份证(触发器)

创建存储过程 `users_zhuce`，输入用户姓名、性别、身份证号、电话号、密码。如果输入的身份证号并非 18 位或电话号码并非 11 位，将会显示相应的输入错误。当注册成功的时候，则显示“注册成功”并输出这个新用户的编号。触发器 `users_id_tr` 保证在进行 `update` 和 `insert` 操作时，不出现相同的身份证号。出现相同的身份证号则会注册失败。

4.4 备份与恢复

4.4.1 备份

直接将数据库 house 备份到磁盘文件 D:\二手房数据库\house.bak 上，备份设备为物理设备

4.4.2 恢复

直接从磁盘上的备份文件 D:\二手房数据库\house.bak 中恢复数据库 house