



哈爾濱工業大學 (深圳)  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# 实验报告

开课学期: 2021 春季  
课程名称: 数据库系统  
实验名称: 二手房销售系统设计实现  
实验性质: 设计型  
实验学时: 2 地点: T2608  
学生班级: 1801105  
学生学号: 180110506  
学生姓名: 熊天晨  
评阅教师:  
报告成绩:

实验与创新实践教育中心制

2021 年 1 月

# 1 实验环境

- 操作系统：windows 10
- PyCharm Community Edition 2019.3.3
- QT Creator 4.14.2
- PyQt5

# 2 实验过程

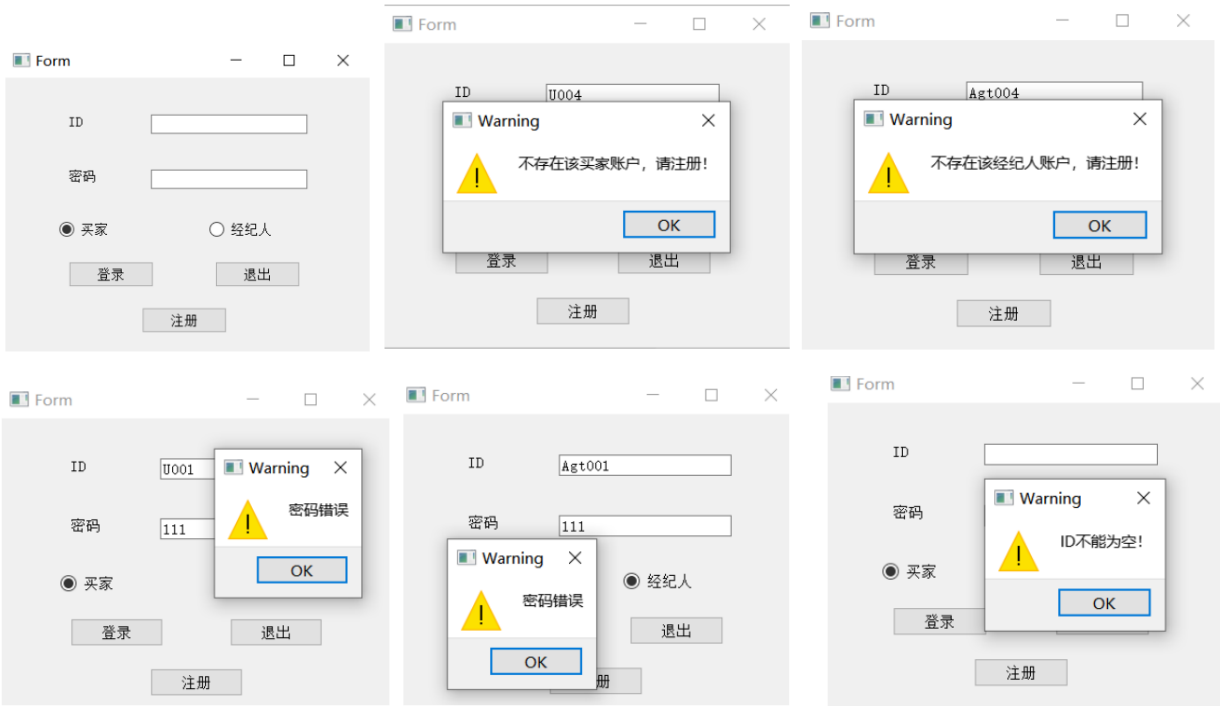
## 2.1 系统功能

该系统具有以下功能：

1. 用户角色选择
2. 登录和注册
3. 用户信息管理（编辑个人资料）
4. 房源管理（由经纪人进行操作）
5. 收藏和预约（由买家操作）
6. 查询（所有用户都能够通过代号ID查询响应的具体信息）
7. 各种报错及提示功能：增强系统健壮性，详细的弹窗提示，方便用户快速了解和使用系统

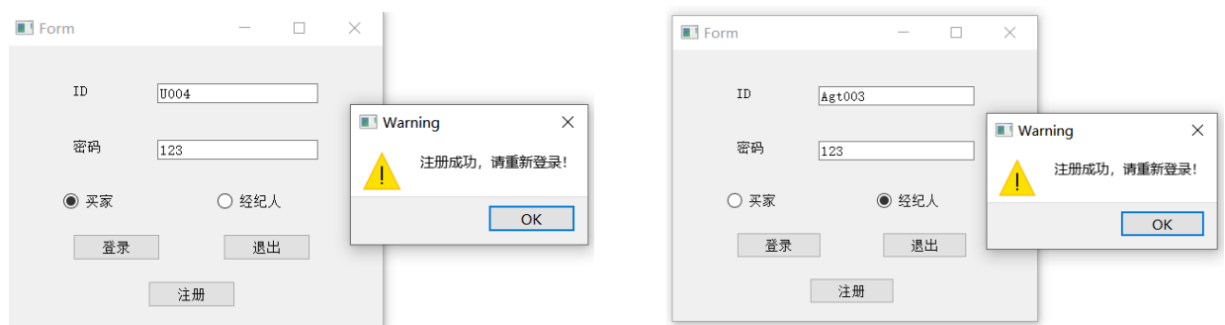
### 2.1.1 登录

- 登录的时候可以选择角色身份： 买家 or 经纪人
- 登录的时候有账户检测功能：若不存在该账户，则需要注册
- 密码检测：检测密码是否正确
- 空值检测： ID 不能为空；当密码为空值会出现弹窗警告“密码错误”



### 2.2.2 注册

- 检测ID是否为空
- 密码可以直接设置or若密码为空，则注册的密码为默认值0



### 2.2.3 买家界面

- 编辑用户信息
- 收藏（或取消）房源
- 预约（或取消）看房
- 跳转到查询界面（可以根据各种ID查询具体信息）

MainWindow

用户ID: U001 密码: 123 手机: 18124747674

编辑用户信息 跳转到查询界面 退出

	房源编号	类型编号	面积	朝向	楼层	价格	小区	经纪人	中介机构
1	H001	1	999.0	坐北朝南	100	800.0	Com001	Agt001	Agc001
2	H002	2	120.0	面朝大海	10	500.0	Com001	Agt001	Agc001
3	H003	3	150.0	春暖花开	29	600.0	Com002	Agt002	Agc003

房源编号  加入收藏 取消收藏

房源编号  加入预约 取消预约

预约看房时间  预约看房人数

收藏表:

	房源编号	收藏时间
1	H001	2021-04-...
2	H002	2021-04-...

预约表:

	房源编号	预定时间	参观人数
1	H002	2020-5-14	4

#### ①编辑用户信息

Form

用户ID不可修改

新密码：

新电话：

确认修改

返回

②收藏（下面展示收藏，若取消收藏，直接输入ID然后点击 取消收藏 即可）

MainWindow

用户ID：U001      密码：123  
手机：18124747674      

编辑用户信息

跳转到查询界面

退出

	房源编号	类型编号	面积	朝向	楼层	价格	小区	经纪人	中介机构	
1	H001	1	999.0	坐北朝南	100	800.0	Com001	Agt001	Agc001	
2	H002	2	120.0	面朝大海	10	500.0	Com001	Agt001	Agc001	
3	H003	3	150.0	春暖花开	29	600.0	Com002	Agt002	Agc003	

房源编号 

H003

加入收藏

取消收藏

房源编号 

加入预约

取消预约

预约看房时间       预约看房人数

收藏表：

	房源编号	收藏时间
1	H001	2021-04-...
2	H002	2021-04-...

预约表：

	房源编号	预定时间	参观人数
1	H002	2020-5-14	4



房源编号

H003

加入预约

取消预约

预约看房时间

2020-12-25

预约看房人数

5

收藏表：

	房源编号	收藏时间
1	H001	2021-04-...

预约表：

	房源编号	预定时间	参观人数
1	H002	2020-5-14	4

房源编号

加入收藏

取消收藏

房源编号

H003

加入预约

取消预约

预约看房时间

2020-12-25

人数

5

收藏表：

	房源编号	收藏时间
1	H001	2021-04-...
2	H002	2021-04-...
3	H003	2021-04-...

预约表：

	房源编号	预定时间	参观人数
1	H002	2020-5-14	4

Information

×

i

已加入预约表

OK

房源编号

加入预约

取消预约

预约看房时间

2020-12-25

预约看房人数

5

收藏表：

	房源编号	收藏时间
1	H001	2021-04-...
2	H002	2021-04-...
3	H003	2021-04-...

预约表：

	房源编号	预定时间	参观人数
1	H002	2020-5-14	4
2	H003	2020-12-...	5

#### ④查询界面

- 进入该界面的时候为空
- 输入相应ID，然后点击 显示该xx信息，则只显示一条相关信息
- 点击 显示所有xx信息，则显示全部信息
- 点击 返回 则返回上一界面

输入经纪人ID查找经纪人信息：

显示该经纪人信息

显示所有经纪人信息

ID	Name	所属中介机构	工作年限	佣金	评分

输入中介机构ID查找机构信息：

显示该机构信息

显示所有机构信息

ID	Name	评分	地址	传真

输入小区ID查找小区信息：

显示该小区信息

显示所有小区信息

ID	Name	平均价格	位置	物业	小区面积	绿化面积	剩余停车位

输入物业ID查找物业信息：

显示该物业信息

显示所有物业信息

ID	Name	评分	电话	地址

输入类型ID查找房屋类型信息：

显示该类型

显示所有类型

ID	类型

返回

输入经纪人ID查找经纪人信息：

显示该经纪人信息

显示所有经纪人信息

	ID	Name	所属中介机构	工作年限	佣金	评分
1	Agt001	董云升	Agc001	8	0.5	5

输入中介机构ID查找机构信息：

显示该机构信息

显示所有机构信息

	ID	Name	评分	地址	传真
1	Agc001	中介1	4	HITSZ	123456789

输入小区ID查找小区信息：

显示该小区信息

显示所有小区信息

	ID	Name	平均价格	位置	物业	小区面积	绿化面积	剩余停车位
1	Com001	博林天瑞	800.0	平山一路XXX	Pro001	500.0	100.0	500

输入物业ID查找物业信息：

显示该物业信息

显示所有物业信息

	ID	Name	评分	电话	地址
1	Pro001	航天物业	5.0	15335777466	随便你在哪里

输入类型ID查找房屋类型信息：

显示该类型

显示所有类型

ID	类型
1 1	三室一厅两卫

返回

MainWindow

输入经纪人ID查找经纪人信息：

显示该经纪人信息

显示所有经纪人信息

	ID	Name	所属中介机构	工作年限	佣金	评分
1	Agt000	管理员	Agc000	0	0.0	0

输入中介机构ID查找机构信息：

显示该机构信息

显示所有机构信息

	ID	Name	评分	地址	传真
1	Agc000	管理员中介	0	0	0
2	Agc001	中介1	4	HITS7	123456789

输入小区ID查找小区信息：

显示该小区信息

显示所有小区信息

	ID	Name	平均价格	位置	物业	小区面积	绿化面积	剩余停车位
1	Com001	博林天瑞	800.0	平山一路XXX	Pro001	500.0	100.0	500

输入物业ID查找物业信息：

显示该物业信息

显示所有物业信息

	ID	Name	评分	电话	地址
1	Pro001	航天物业	5.0	15335777466	随便你在哪里
2	Pro002	垃圾物业	3.0	17707228588	paradise

输入类型ID查找房屋类型信息：

显示该类型

显示所有类型

	ID	类型
1	1	三室一厅两卫
2	2	四室两厅两卫

返回

2.2.4 经纪人（卖家） 界面

功能很全面，不能一一进行图片展示

- 经纪人可以修改自己的信息，见下面例图
- 经纪人可以查看自己所代理的全部房源：见最下面的表格 所有房源信息
- 修改房源信息：选择需要修改的属性，输入要修改的内容
- 删除房源：即该经纪人不再代理此房源，此房源的经纪人变为默认的管理员 Agc000
- 增加房源：该经纪人代理新的房源，只需要输入新代理房源的编号，该房源的信息为系统默认值，经纪人可通过修改房源信息进行更正
- 跳转到查询界面：功能与买家界面相同，详细介绍见2.2.3买家界面
- 此外，还设置有各种检错功能，例如要修改or删除的房源不存在、要增加的房源已存在等

为使报告精炼，在此不做一一截图，所展示的按钮及功能都能正确实现，用户只需按照按钮及弹窗的提示进行操作即可。



Form

—

□

×

经纪人ID不可修改

新名字:

新密码:

新机构ID:

工作年限:

佣金:

评分不可自己修改，网站用户进行打分

确认修改

返回

MainWindow

—

□

×

经纪人编号: Agt002

密码: 123

姓名: 李四

修改经纪人信息

所属机构ID: Agc002

从业年数: 4

综合评分: 5

佣金: 0.3

该经纪人所代理的房源如下表:

	房源编号	类型编号	面积	朝向	楼层	价格	小区
1	H003	3	150.0	春暖花开	29	600.0	Com002

输入需要修改信息的房源编号:

确认修改

选择需要修改的信息: ☐ 面积 ☐ 朝向 ☐ 楼层 ☐ 价格 ☐ 所在社区 (ID)

输入修改的内容:

\*点击查询按钮，可跳转到查询界面，根据各ID查找对应的详细信息

输入需要删除的房源编号:

确认删除

输入需要增加的房源编号:

确认增加

跳转到查询界面

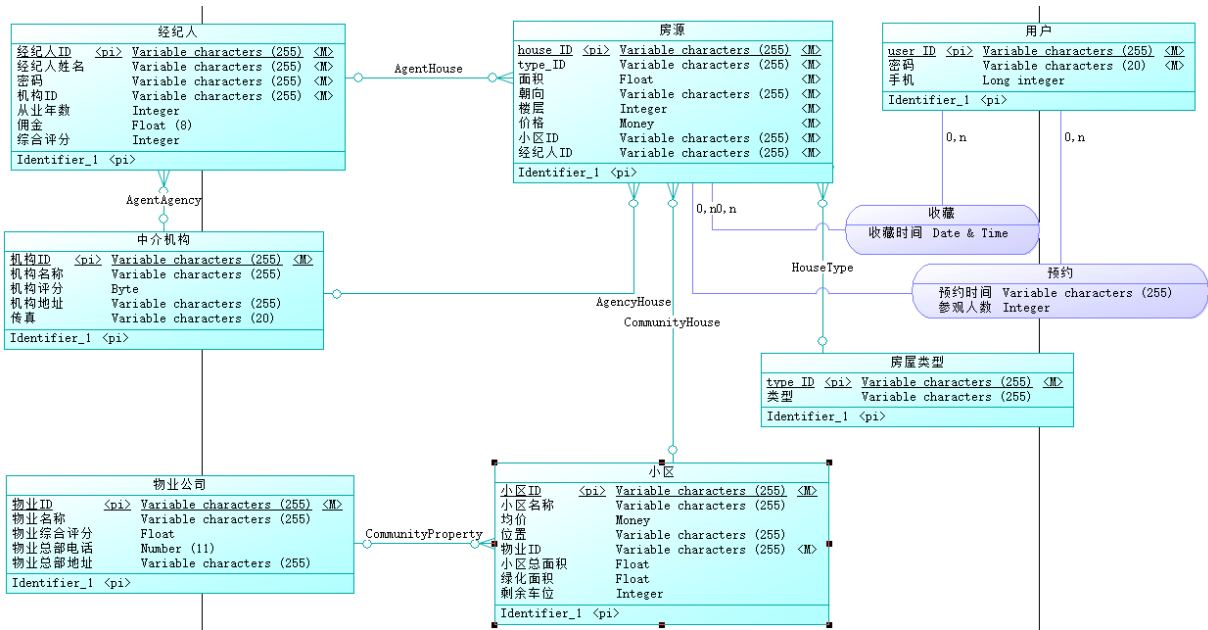
退出

所有房源信息:

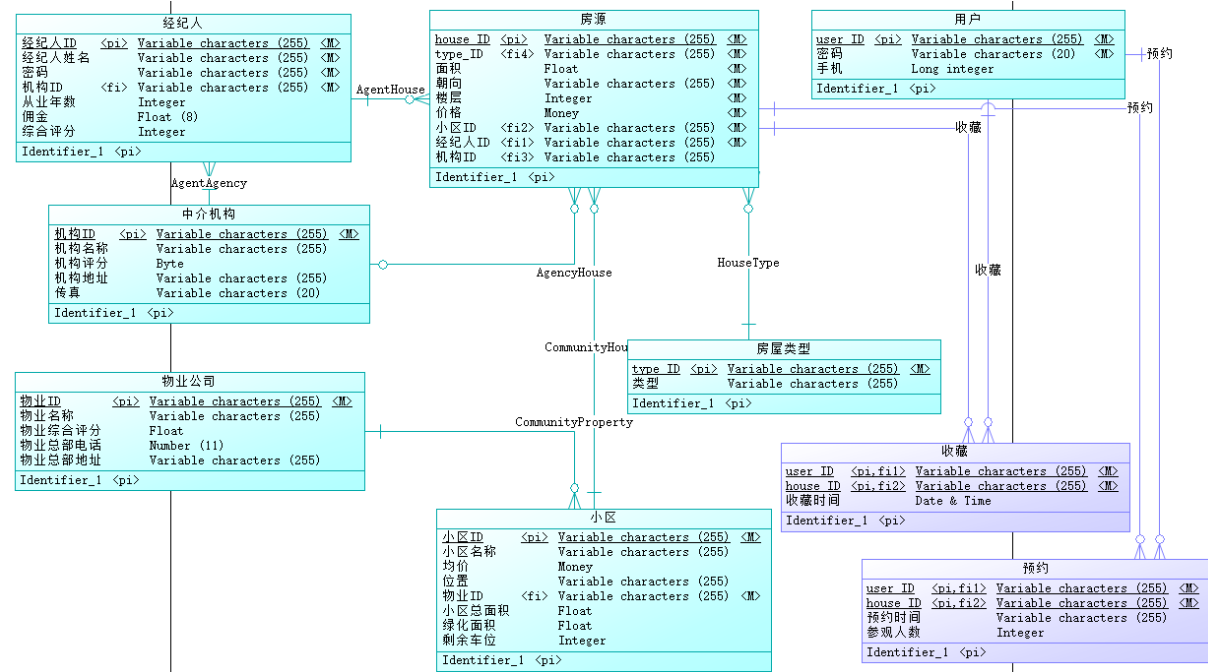
	房源编号	类型编号	面积	朝向	楼层	价格	小区	经纪人	中介机构
1	H001	1	999.0	坐北朝南	100	800.0	Com001	Agt001	Agc001
2	H002	2	120.0	面朝大海	10	500.0	Com001	Agt001	Agc001
3	H003	3	150.0	春暖花开	29	600.0	Com002	Agt002	Agc003

## 2.2 数据库设计

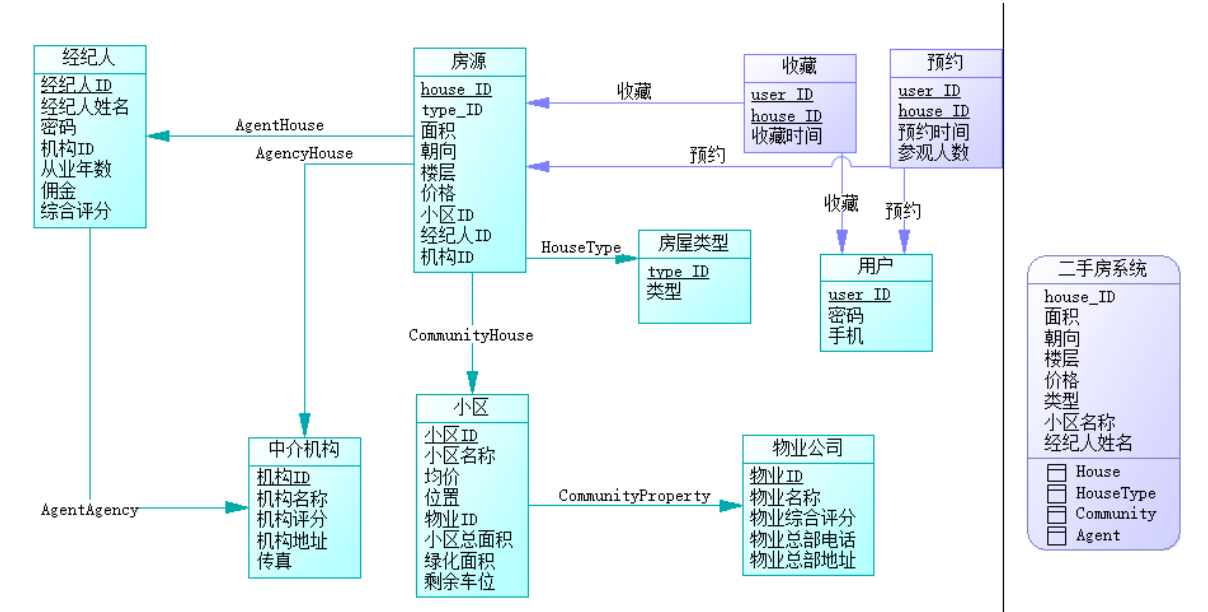
### 2.2.1 ER图



2.2.2 LDM图



2.2.3 PDM图



2.2.4 数据库表结构

1.表结构

选取几个比较有代表性的表结构截图，体现主键约束、外键约束、空值约束。

(1) 房源House

Entity Properties - 房源 (House)

GeneralAttributesIdentifiersNotesRules

	Name	Code	Data T	Length	Prec	M	P	D	Domain
→	house_ID	houseID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	type_ID	typeID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	面积	area	Float			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	朝向	towards	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	楼层	floor	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	价格	price	Money			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
7	小区ID	communityID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
8	经纪人ID	agentID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

Table Properties - 房源 (House)

MySQLNotesRulesPreview

GeneralColumnsIndexesKeysTriggersProceduresPhysical Options

	Name	Code	U	P	F	A
→	House_PK	House_PK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	AgentHouse_FK	AgentHouse_FK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	CommunityHouse_FK	CommunityHouse_FK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	HouseType_FK	HouseType_FK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	AgencyHouse_FK	AgencyHouse_FK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

```
alter table House add constraint FK_AgencyHouse foreign key (agencyID)
references Agency (agencyID) on delete restrict on update restrict;

alter table House add constraint FK_AgentHouse foreign key (agentID)
references Agent (agentID) on delete restrict on update restrict;

alter table House add constraint FK_CommunityHouse foreign key (communityID)
references Community (communityID) on delete restrict on update restrict;

alter table House add constraint FK_HouseType foreign key (typeID)
references HouseType (typeID) on delete restrict on update restrict;
```

- 主键约束：用房源编号 house\_ID 来作为唯一确定表中每一行数据的标识符；
- 外键约束：将 type\_ID、小区ID、经纪人ID 作为该表的外键
  - “房源”表中的 type\_ID 是“房屋类型”表的主键
  - “房源”表中的 小区ID 是“小区”表的主键
  - “房源”表中的 经纪人ID 是“经纪人”表的主键
- 空值约束：该表的每一个属性值都为必填字段，为房屋的基本信息，不可为空













(2) 小区Community

## Entity Properties - 小区 (Community)

General Attributes Identifiers Notes Rules

	Name	Code	Data T	Length	Prec	M	P	D	Domain
1	小区ID	communityID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	小区名称	communityN	Variable c	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	均价	avrPrice	Money			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	位置	location	Variable c	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	物业ID	propertyID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	小区总面积	communityAr	Float			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
7	绿化面积	greenArea	Float			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
8	剩余车位	parkingNum	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

## Table Properties - 小区 (Community)

















MySQL		Notes		Rules		Preview	
General	Columns	Indexes	Keys	Triggers	Procedures	Physical Options	
<div></div>							
	Name	Code	U	P	F	A	
→	Community_PK	Community_PK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	CommunityProperty_FK	CommunityProperty_FK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

```
alter table Community add constraint FK_CommunityProperty foreign key (propertyID)
references Property (propertyID) on delete restrict on update restrict;
```













- 主键约束：用小区编号 小区ID 来作为唯一确定表中每一行数据的标识符；
- 外键约束：将 物业ID 作为该表的外键
  - “经纪人”表中的 物业ID 是“物业公司”表的主键
- 空值约束：每个小区都有物业， 物业ID 为必填

## (3) 经纪人Agent

## Entity Properties - 经纪人 (Agent)

General										Attributes	Identifiers	Notes	Rules
<div></div>													
	Name	Code	Data T	Length	Prec	M	P	D	Domain				
1	经纪人ID	agentID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				
2	经纪人姓名	agentName	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				
3	密码	agentPwd	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				
4	机构ID	agencyID	Variable c	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				
5	从业年数	workYear	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				
6	佣金	commission	Float (8)	8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				
7	综合评分	agentScore	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>				

## Table Properties - 经纪人 (Agent)

MySQL		Notes		Rules		Preview	
General	Columns	Indexes	Keys	Triggers	Procedures	Physical Options	
<div></div>							
	Name	Code	U	P	F	A	
→	Agent_PK	Agent_PK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	AgentAgency_FK	AgentAgency_FK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

```
alter table Agent add constraint FK_AgentAgency foreign key (agencyID)
references Agency (agencyID) on delete restrict on update restrict;
```

- 主键约束：用房源编号 经纪人ID 来作为唯一确定表中每一行数据的标识符；
- 外键约束：将 机构ID 作为该表的外键
  - “经纪人”表中的 机构ID 是“中介机构”表的主键
- 空值约束：每个经纪人用户都有姓名、密码和所属的中介机构，所以 经纪人姓名、密码、机构ID 为必填字段

## 2.索引

一共建立了7个索引：

1. `house_ID`：二手房网站的每一个房源都是唯一的，所以为每个房源分配一个ID作为房源的索引
2. `typeID`：每个房源都有对应的户型，为每种户型分配一个ID作为户型的索引
3. `communityID`：每个房源都有所属的小区，每个小区都是唯一的，所以为每个小区分配一个ID作为小区的索引
4. `propertyID`：每个小区都有相应的物业公司，每个物业公司是唯一的，所以为每家物业分配一个ID作为物业公司索引
5. `user_ID`：二手房网站的每一个买家账户都是唯一的，所以为每个买家分配一个ID作为买家的索引
6. `agentID`：二手房网站的每一个经纪人账户都是唯一的，所以为每个经纪人分配一个ID作为买家的索引
7. `agencyID`：每个经纪人都有所属的中介机构，每个中介机构都是唯一的，所以为每一个中介机构分配一个ID作为中介机构的索引

总结，建立以上7个索引的目的：

- 减少系统的冗余信息，避免发生数据的冲突
- 用户的隐私保护，用户账号独立且唯一
- 方便用户快速检索有关信息，例如下图展示的该系统具有的快速查找功能：

MainWindow

输入经纪人ID查找经纪人信息：

显示该经纪人信息

显示所有经纪人信息

ID	Name	所属中介机构	工作年限	佣金	评分

输入中介机构ID查找机构信息：

显示该机构信息

显示所有机构信息

ID	Name	评分	地址	传真

输入小区ID查找小区信息：

显示该小区信息

显示所有小区信息

ID	Name	平均价格	位置	物业	小区面积	绿化面积	剩余停车位

输入物业ID查找物业信息：

显示该物业信息

显示所有物业信息

ID	Name	评分	电话	地址

输入类型ID查找房屋类型信息：

显示该类型

显示所有类型

ID	类型

返回

3.视图

二手房系统

house\_ID  
面积  
朝向  
楼层  
价格  
类型  
小区名称  
经纪人姓名

☐ House

☐ HouseType

☐ Community

☐ Agent

View Properties - 二手房系统 (二手房系统)

GeneralColumnsSQL QueryNotesRules

	Name	Code	D	Expression	Data Type
1	house_ID	houseID	<input checked="" type="checkbox"/>	House.houseID	varchar(255)
2	面积	area	<input checked="" type="checkbox"/>	House.area	float
3	朝向	towards	<input checked="" type="checkbox"/>	House.towards	varchar(255)
4	楼层	floor	<input checked="" type="checkbox"/>	House.floor	int
5	价格	price	<input checked="" type="checkbox"/>	House.price	float(8,2)
6	类型	type	<input checked="" type="checkbox"/>	HouseType.type	varchar(255)
7	小区名称	communityNam	<input checked="" type="checkbox"/>	Community.co	varchar(255)
8	经纪人姓名	agentName	<input checked="" type="checkbox"/>	Agent.agentNa	varchar(255)

GeneralColumnsSQL QueryNotesRules

Ln 1, Col 1

```
select House.houseID, House.area, House.towards, House.floor, House.price,
HouseType.type,
Community.communityName,
Agent.agentName
from House,HouseType,Community,Agent
where House.typeID = HouseType.typeID
and House.communityID = Community.communityID
and House.agentID = Agent.agentID
```

4. 触发器（选做）

无。

5.事务（选做）

MySQL 事务主要用于处理操作量大，复杂度高的数据。比如说，在人员管理系统中，删除一个人员，既需要删除人员的基本资料，也要删除和该人员相关的信息，如信箱，文章等等，这样，这些数据库操作语句就构成一个事务！

同理插入的时候也需要：下面是伪代码，增加新房源时，新房源的communityID等信息要合法。

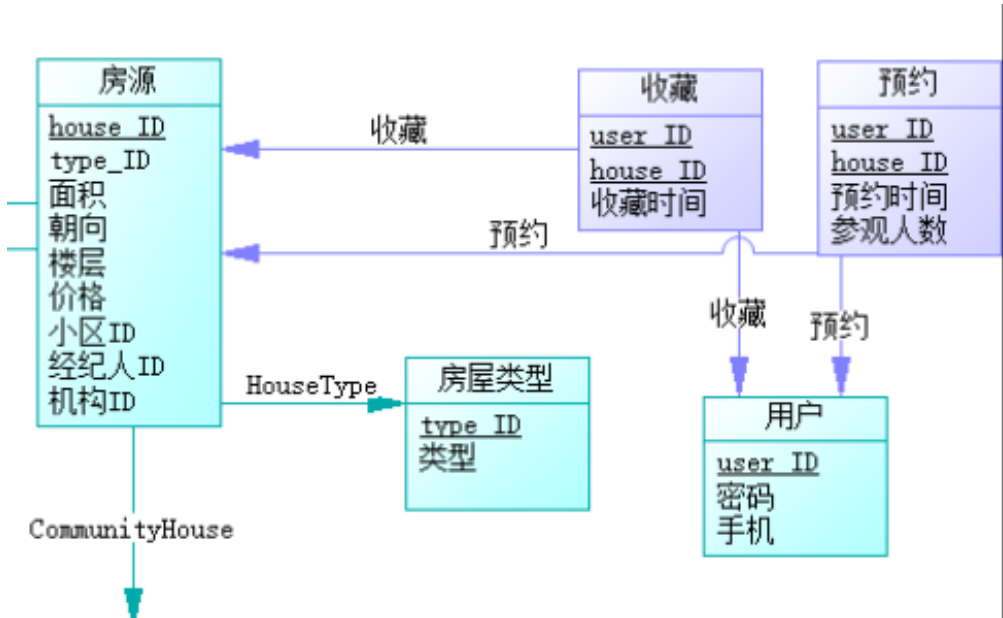
```
orm.Begin()
err:=插入house
if err != null {
    orm.Rollback()
}
err:=插入communityID
if err != null {
    orm.Rollback()
}
err:=插入agentID
if err != null {
    orm.Rollback()
}
...
orm.Commit()
```

2.2.5 分析

1.选择较为有代表性的实体和联系进行分析

以 用户、房源 实体和 收藏、预约 联系为例:

用户 可以对 房源 进行 收藏 和 预约



以 房源、房屋类型、经纪人、小区 实体为例:

- 每个 房源 都有对应的 经纪人 代理销售，每个 房源 都有对应的户型即 房屋类型，每个 房源 都有所属的 小区



- 房屋类型、经纪人、小区是房源的补充信息

## 2.讲解如何从ER图到LDM图、再到PDM图，最后变成数据库表结构的转换过程

### ①ER图

概念数据模型(conceptual data model, 简称 CDM), 主要用在系统开发的数据库设计阶段, 是按用户的观点来对数据和信息进行建模, 并用实体-联系图(E-R 图)来体现。CDM 静态地描述系统中的各个实体以及相关实体之间的关系, 系统分析员通过 E-R 图来表达对系统静态特征的理解。E-R 图实际上相当于对系统的初步理解所形成的一个数据字典, 系统的进一步开发将以此为基础。

- 启动 PowerDesigner, 进入 PowerDesigner 的操作主界面
- 在 File 菜单中单击 New Model
- 进入 PowerDesigner 的 CDM 操作窗口
- 新增实体
- 定义实体
- 定义属性、属性的约束和算法
- 定义联系
- 双击联系图形符号, 打开联系属性设置窗口
- 定义关联
- 系统所有的实体、关系都定义完毕后, 保存此 CDM
- 在 Tools 菜单中单击 Check Model 命令来检查 E-R 图的错误

### ②CDM 转成 LDM

CDM 模型完成的是系统的概要设计, 有了 CDM 模型之后, 可以利用系统提供的自动转换功能将 CDM 模型转换成 LDM 模型, 而不需要重新定义。

- 在 Tools 菜单中单击 Generate Logical Data Model 命令, 打开逻辑数据模型设置窗口
- 可以利用鼠标拖动实体框和关联线, 对 LDM 图形进行调整, 直到图形整齐、美观为止, 然后进行保存
- 在 Tools 菜单中单击 Check Model 命令来检查 LDM 图的错误

### ③LDM 转成 PDM

有了 LDM 模型之后, 可以利用系统提供的自动转换功能将 LDM 模型转换成PDM 模型, 而不需要重新定义。(也可以由 CDM 图直接转成 PDM 图, 再在 PDM 图基础上进行修改)

- 在 Tools 菜单中单击 Generate Physical Data Model 命令, 打开物理数据模型设置窗口
- 可以利用鼠标拖动实体框和关联线, 对 PDM 图形进行调整, 直到图形整齐、美观为止, 然后进行保存。从上图可见, PDM 与物理建表已经很接近
- 创建视图

## 3 收获与反思

本次实验学会了用Power Designer设计一个简易的数据库, 比以往做项目时操纵数据库更注意了完整性约束, 并对PyQt5的操作越来越熟练, 逐渐懂得了前端和后端分离的开发策略。

最后的成品比较满意, 功能很全面并且系统具有一定的健壮性, 界面也比较清晰, 虽然耗时很久, 但是最终真的收获满满。