

# 数据库原理与应用课程报告

## 酒店管理系统

张晓宇、刘懋霖

## 目录 CONTEXTS

01 问题定义

03 结构设计

02 需求分析

04 运用设计

01

# 问题定义

## 1.1 项目背景



随着社会经济的发展，宾馆酒店业的竞争也愈演愈烈，要想在竞争中取得优势，如何利用先进的管理手段，提高客房的管理水平，是每一个宾馆管理者所面临的重大问题。

传统手工的管理方式过于繁琐复杂，且执行效率低，保密性差、易于出错。现代化酒店组织庞大、服务项目多、信息量大，要想提高劳动生产、降低成本、提高服务质量和管理水平，进而促进经济效益，必须借助计算机来进行现代化的信息管理。

## 1.2 问题陈述



针对本课题的酒店管理系统，首先是酒店入住客户对酒店信息进行查询理想房间，并完成预定，减少工作人员的手工操作；紧接着是后台操作人员能够对客户的入住信息进行查询，使得管理能够更加便捷。客户订单的预算开支囊括在其中，操作人员只要在其中对数值信息进行录入即可，这样能帮助酒店管理进行快捷的计算，有效地加快内部管理的效率，帮助酒店做出准确优先的决策。

## 1.3 预期收益



1. 在线订单生成，减少订单手工操作引起的错误，方便旅客
2. 网络在线预定，提高工作效率
3. 增加互联网的销售渠道，可以进一步宣传酒店特色
4. 降低管理成本，同时提高业务效率
5. 增加酒店的可控管理性，方便工作人员进行历史信息核查

02

# 需求分析

## 2.1 系统功能需求分析



1. 对客房信息的制定、保存，添加，修改，删除，查询，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、客房状态、剩余空房、备注等
2. 对入住客户信息的录入、保存，修改，删除，查询，包括客户姓名、性别、身份证号、联系电话、备注等。
3. 对员工信息的保存，添加，修改，删除，查询。
4. 对订单的录入、保存、添加、修改、删除、查询，包括订单编号、订单类型、结算金额、创建日期、备注信息等。



## 2.2 数据字典



## 2.2.1 数据项 — order表

编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
A1	order_id	订单编号	char(10)	not	无	流水号	主键
A2	type	订单类型	char(10)		{will,ing,ed, canceled}	待进行,进行中, 已完成,已取消	
A3	order_time	添加时间	datetime		无	无	
A4	price	订单总额	float		无	无	
A5	customer_id	客户账号	char(15)	not	无	无	外键
A6	room_id	客房编号	char(4)	not	无	无	外键
A7	in_date	入住日期	char(8)		无	无	
A8	out_date	退房日期	char(8)		无	无	
A9	id1	客户身份1	char(20)	not	无	无	外键
A10	id2	客户身份2	char(20)		无	无	
A11	id3	客户身份3	char(20)		无	无	

2.2.1 数据项 -- room表; room\_type表

编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
B1	room_id	客房编号	char(4)	not	无	无	主键
B2	type	客房类型	char(6)	not	{single, double, triple}	单人间,双人间, 三人间	外键
B3	remark	备注	varchar(100)		无	无	
编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
B2.1	type	客房类型	char(6)	not	{single, double, triple}	单人间,双人间, 三人间	主键
B2.2	price	客房价格	float		无	无	

## 2.2.1 数据项 -- customer表

编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
C1	id	身份证号	char(20)	not	无	无	主键
C2	name	客户姓名	char(10)	not	无	无	
C3	sex	客户性别	char	not	{F,M}	无	
C4	tel	客户电话	char(10)	not	无	无	

## 2.2.1 数据项 -- account表

编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
D1	customer_id	客户账号	char(15)	not	无	无	主键
D2	password	密码	char(15)	not	无	无	
D3	username	用户名	char(15)	not	无	无	

## 2.2.1 数据项 -- stuff表

编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
E1	work_id	工作人员 编号	char(15)	not	无	无	主键
E2	name	姓名	char(10)	not	无	无	
E3	password	密码	char(15)	not	无	无	
E4	position	职务	char(10)		无	无	

2.2.1 数据项 -- account\_customer表

编号	数据项名	含义说明	数据类型	允许为空	取值范围	取值含义	键
F1	customer_id	用户账号	char(15)	not	无	无	外键
F2	id	个体身份证号	char(18)	not	无	无	外键

## 2.2.2 数据结构



### ➤ 数据结构：订单

含义说明：定义了一个订单的基本信息，即客户订单的信息

组成：订单编号、订单类型、添加时间、订单总额、客户账号、客房编号、入住日期、退房日期、客户身份1、客户身份2、客户身份3

### ➤ 数据结构：客房

含义说明：定义了一个客房的有关信息

组成：客房编号、客房类型、客房价格、客房状态、备注

### ➤ 数据结构：客户

含义说明：定义了一个客户的有关信息

组成：身份证号、客户姓名、客户性别、客户电话



## 2.2.2 数据结构



### ➤ 数据结构：客户账号

含义说明：定义了一个客户账号的有关信息

组成：客户账号、密码、用户名

### ➤ 数据结构：前台人员

含义说明：定义了一个前台人员的有关信息

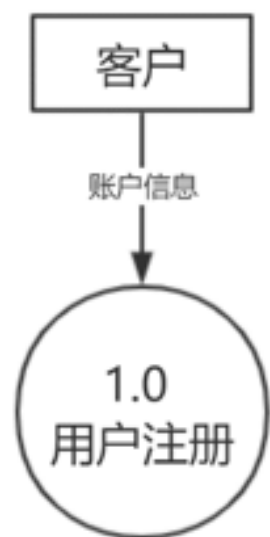
组成：前台人员编号、姓名、密码、前台人员身份

### ➤ 数据结构：后台人员

含义说明：定义了一个后台人员的有关信息

组成：后台人员编号、姓名、密码、后台人员身份

## 2.2.3 数据流



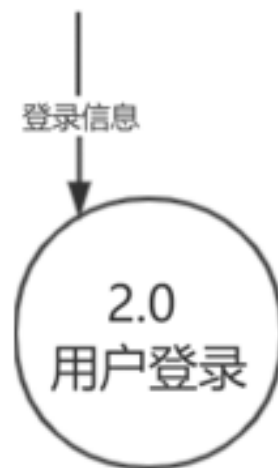
数据流：账户信息

说明：为用户登记账户信息，使其能够使用该系统

数据流来源：客户

数据流去向：账户信息表

组成：账号，用户名，密码



数据流：登录信息

说明：用户提供登录账户名与密码，请求登陆系统

数据流来源：客户

组成：账号，密码

## 2.2.3 数据流



数据流：登陆状态

说明：记录当前登录的用户

数据流来源：登陆系统

数据流去向：客户

组成：账号，用户名



数据流：账户信息

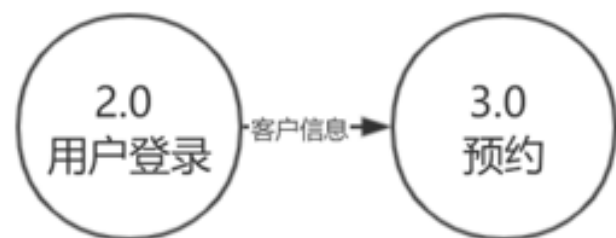
说明：当前登录用户的信息

数据流来源：账户信息表

数据流去向：预约

组成：账号，用户名，客户信息

## 2.2.3 数据流



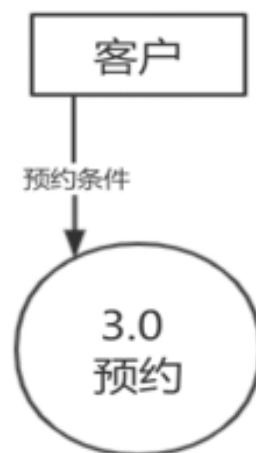
数据流：客户信息

说明：收集预约客户的信息，确保预约有效

数据流来源：客户

数据流去向：订单

组成：账号，用户名，姓名，身份证号等



数据流：预约条件

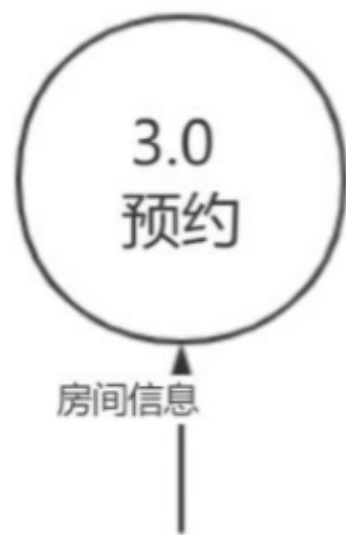
说明：用户需要预约的时间、房间类型等信息

数据流来源：客户

数据流去向：订单

组成：入住日期，离店日期，房间类型等

## 2.2.3 数据流



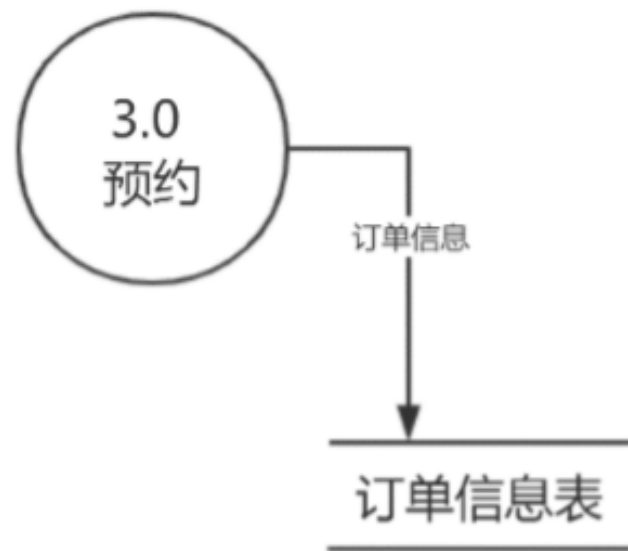
数据流：房间信息

说明：满足客户查询需求的房间信息

数据流来源：房间信息表

数据流去向：客户

组成：房间号、房间类型、价格等



数据流：订单信息

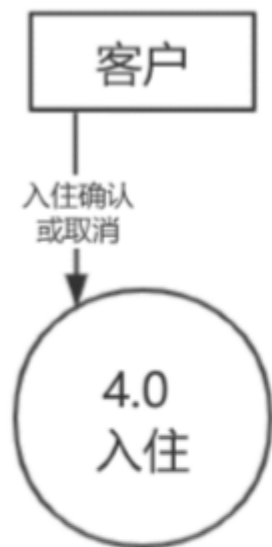
说明：预约完成后的订单信息

数据流来源：客户

数据流去向：订单信息表

组成：客户信息、房间信息、订单状态等

## 2.2.3 数据流



数据流：入住确认或取消

说明：对预约完成的订单实行或者取消

数据流来源：客户

数据流去向：订单信息表

组成：入住确定、订单取消



数据流：订单确认

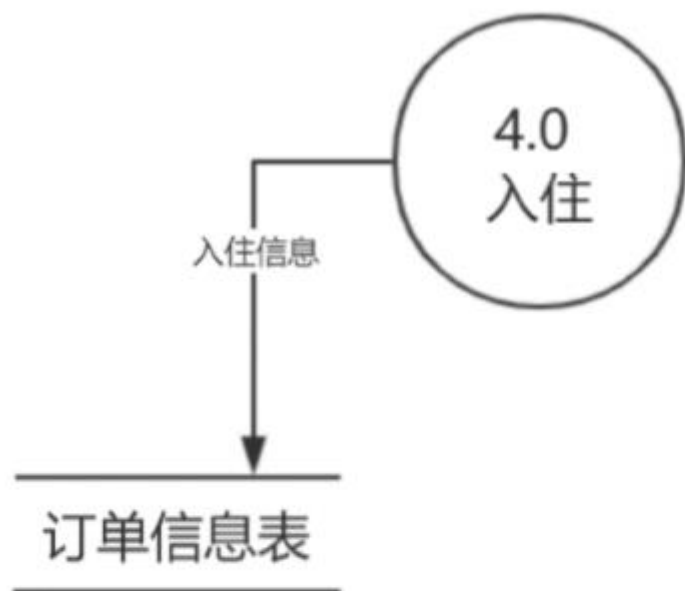
说明：针对用户的入住或订单取消进行确认

数据流来源：前台人员

数据流去向：订单信息表

组成：订单状态

## 2.2.3 数据流



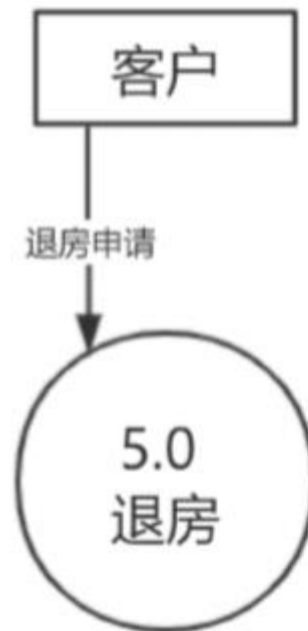
数据流：入住信息

说明：确认入住后更改订单状态

数据流来源：前台人员

数据流去向：账户信息表

组成：订单状态



数据流：退房申请

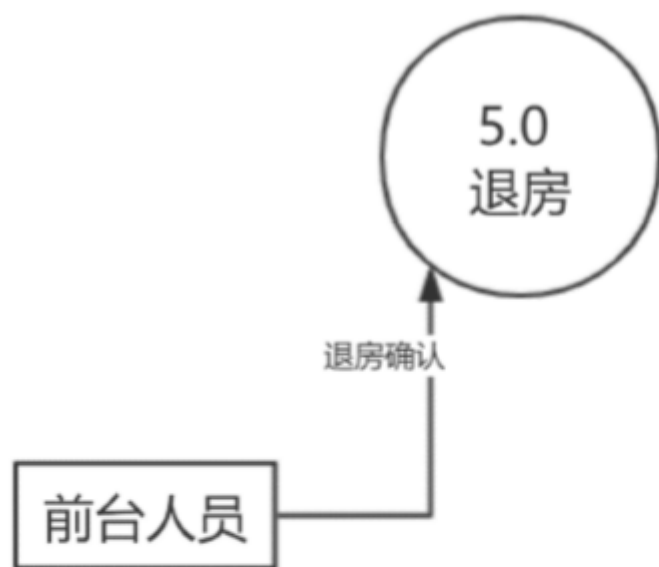
说明：客户离店发出退房申请

数据流来源：客户

数据流去向：账户信息表

组成：订单状态

## 2.2.3 数据流



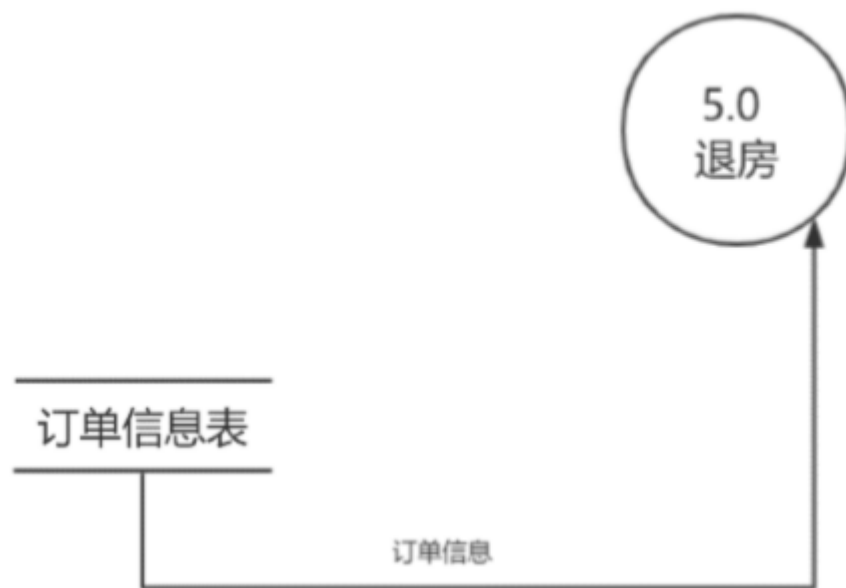
数据流：退房确认

说明：前台对于用户的退房申请进行确认

数据流来源：前台人员

数据流去向：订单信息表

组成：订单状态



数据流：订单信息

说明：收到退房请求后返回该订单信息，进行结算

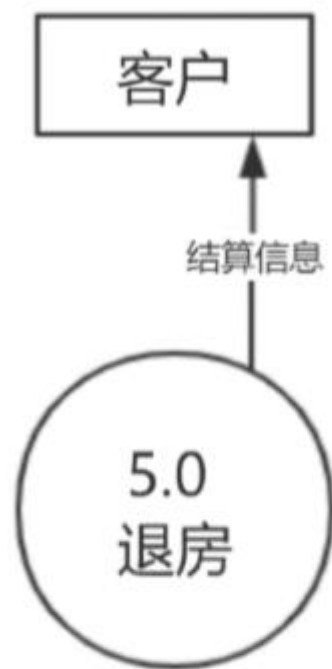
数据流来源：订单信息表

数据流去向：客户

组成：客户信息、房间信息、订单结算等



## 2.2.3 数据流



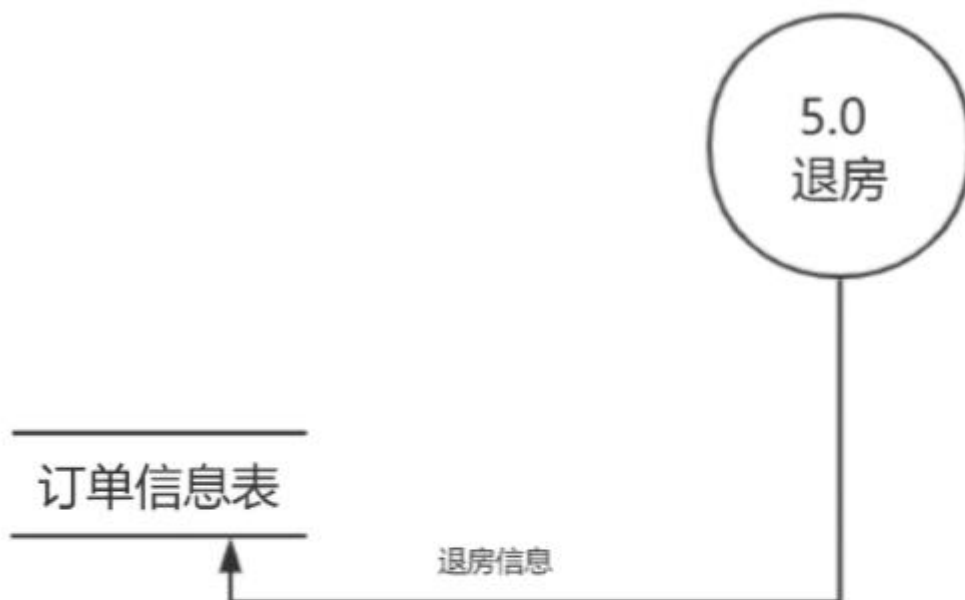
数据流：结算信息

说明：对于当前订单计算金额并返回

数据流来源：订单信息表

数据流去向：客户

组成：结算金额



数据流：退房信息

说明：退房完成后返回退房信息，修改订单状态

数据流来源：客户

数据流去向：订单信息表

组成：订单状态

## 2.2.4 数据存储



### ➤ 数据存储：账户信息表

说明：记录所有注册账户的账号、用户名和密码

流入数据流：账户信息

流出数据流：账户信息

组成：账号，用户名，密码

存取方式：联机处理

### ➤ 数据存储：客户信息表

说明：记录客户个体信息的表

流入数据流：客户信息

流出数据流：客户信息

组成：姓名、性别、身份证号、联系方式

存取方式：联机处理

## 2.2.4 数据存储



### ➤ 数据存储：房间信息表

说明：记录房间的基本信息

流入数据流：房间信息

流出数据流：房间信息

组成：房间号，类型，价格，备注

存取方式：批处理

### ➤ 数据存储：员工信息表

说明：记录工作人员的信息

流入数据流：员工信息

流出数据流：员工信息

组成：员工姓名，编号，密码，职务

存取方式：批处理

## 2.2.4 数据存储



### ➤ 数据存储：订单信息表

说明：记录订单的信息

流入数据流：账户信息、客户信息、房间信息、时间

流出数据流：订单信息

组成：账户信息、客户信息、房间信息、入住时间、离店时间

存取方式：联机处理

## 2.2.5 处理过程



### 1. 处理过程：注册

说明：用户申请使用账号并设置用户名、密码

输入：账号、用户名、密码

输出：账户信息

处理：用户输入账号、用户名、密码，系统将其记录与账号信息表中

### 2. 处理过程：登录

说明：用户使用账号连入酒店管理系统

输入：账号、密码、客户信息

输出：登陆状态

处理：用户输入账号密码、登入系统；用户添加个人身份信息

### 3. 处理过程：预约

说明：用户根据需求查询房间，选择时间与房间后生成订单

输入：入住时间、入住人数、个人信息

输出：空房信息

处理：用户输入查询需求，系统返回满足需求的空房信息，用户选择房间并确认，生成相应订单

## 2.2.5 处理过程



### 4. 处理过程：入住

处理过程：入住

说明：根据客户需求使订单生效或取消

输入：入住确认/取消

输出：订单状态

处理：若用户确认入住，则经前台确认后订单状态变为生效中  
若用户取消订单，则经前台确认后订单状态变为取消

### 5. 处理过程：退房

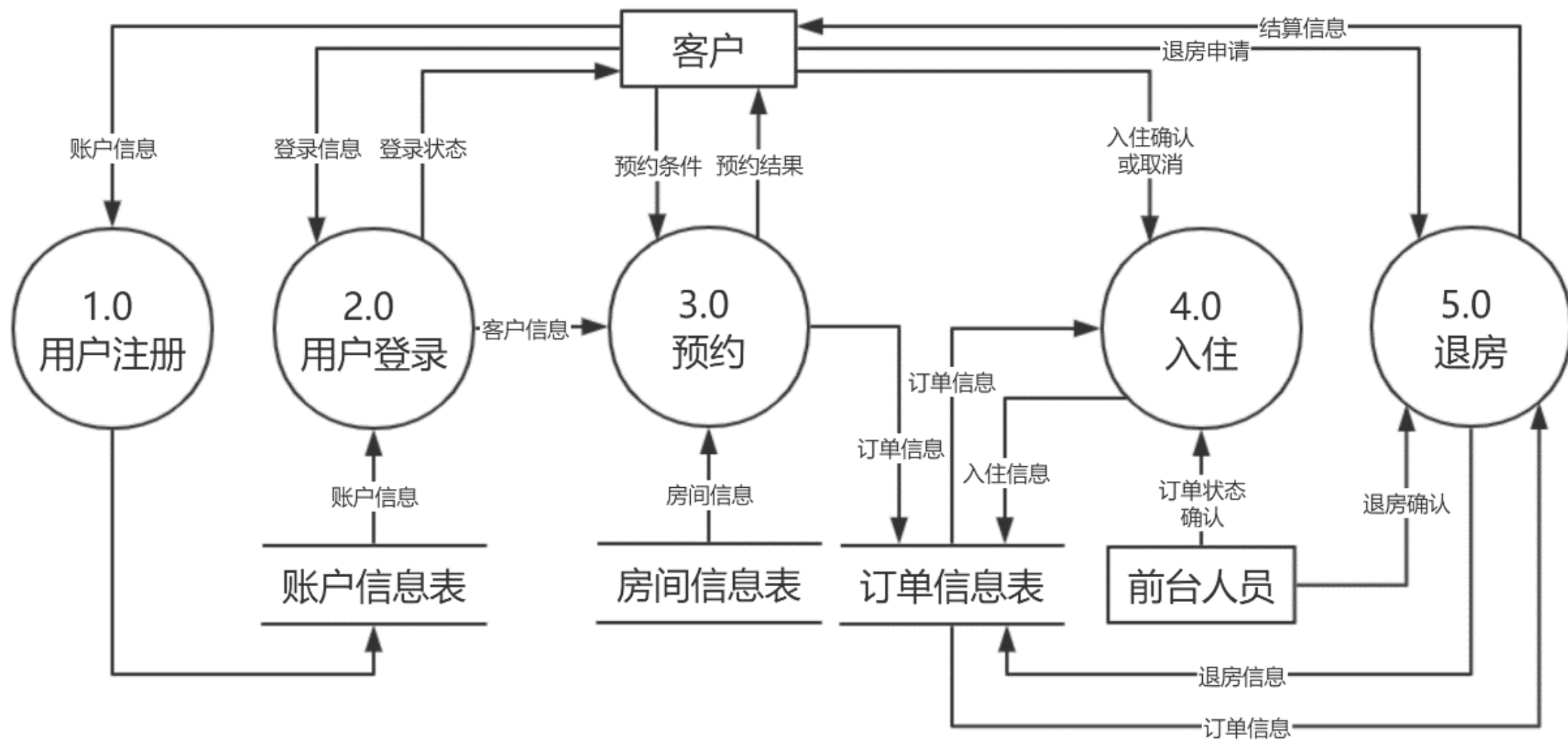
说明：客户入住期满或申请退房后使订单完成

输入：房间号、时间

输出：订单信息

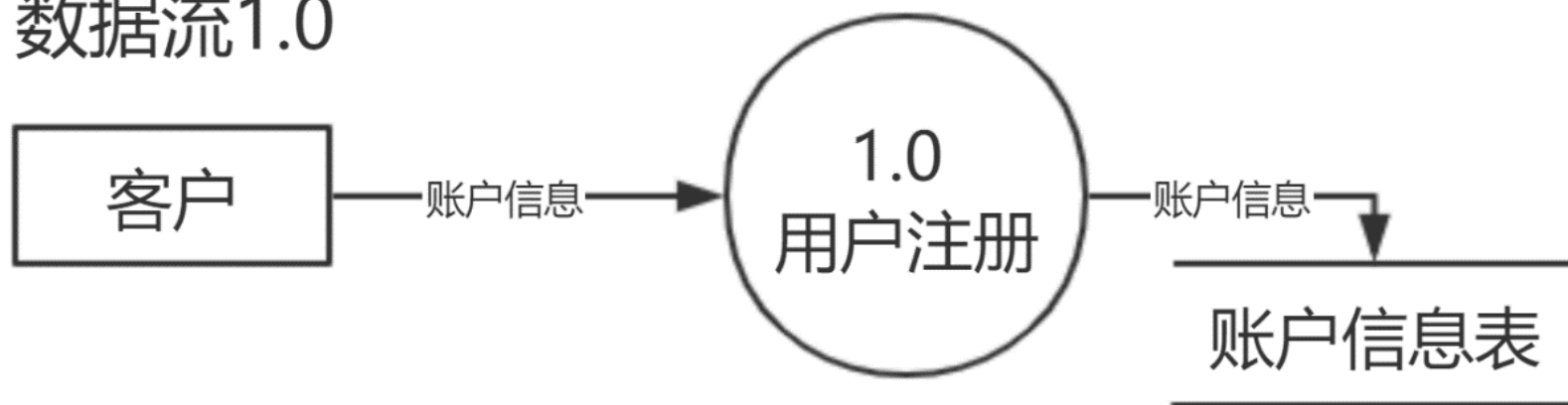
处理：根据时间与房间号确认订单，返回订单信息与结算信息，  
结算完成经前台人员确定后将订单信息改为已完成

## 2.3 数据流图

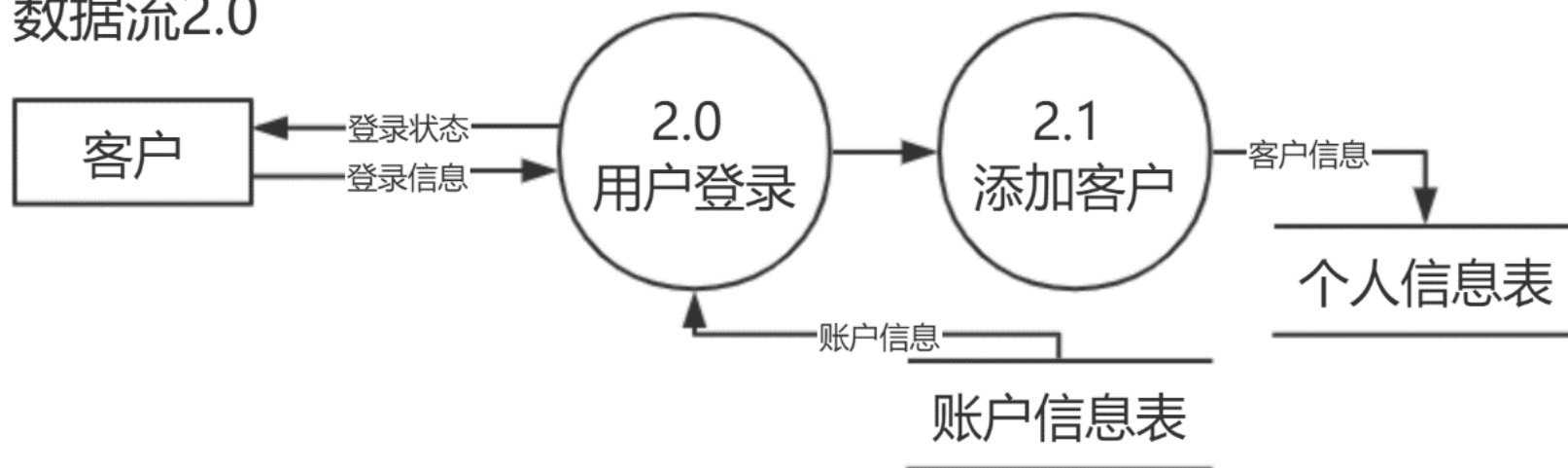


## 2.3 数据流图

数据流1.0



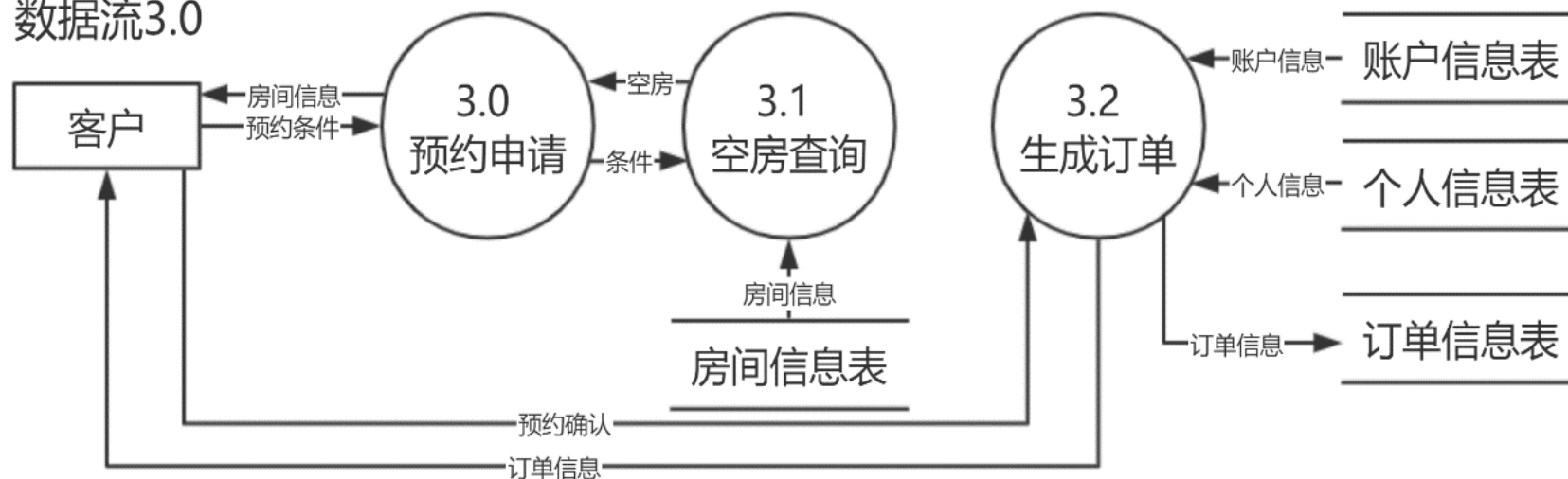
数据流2.0



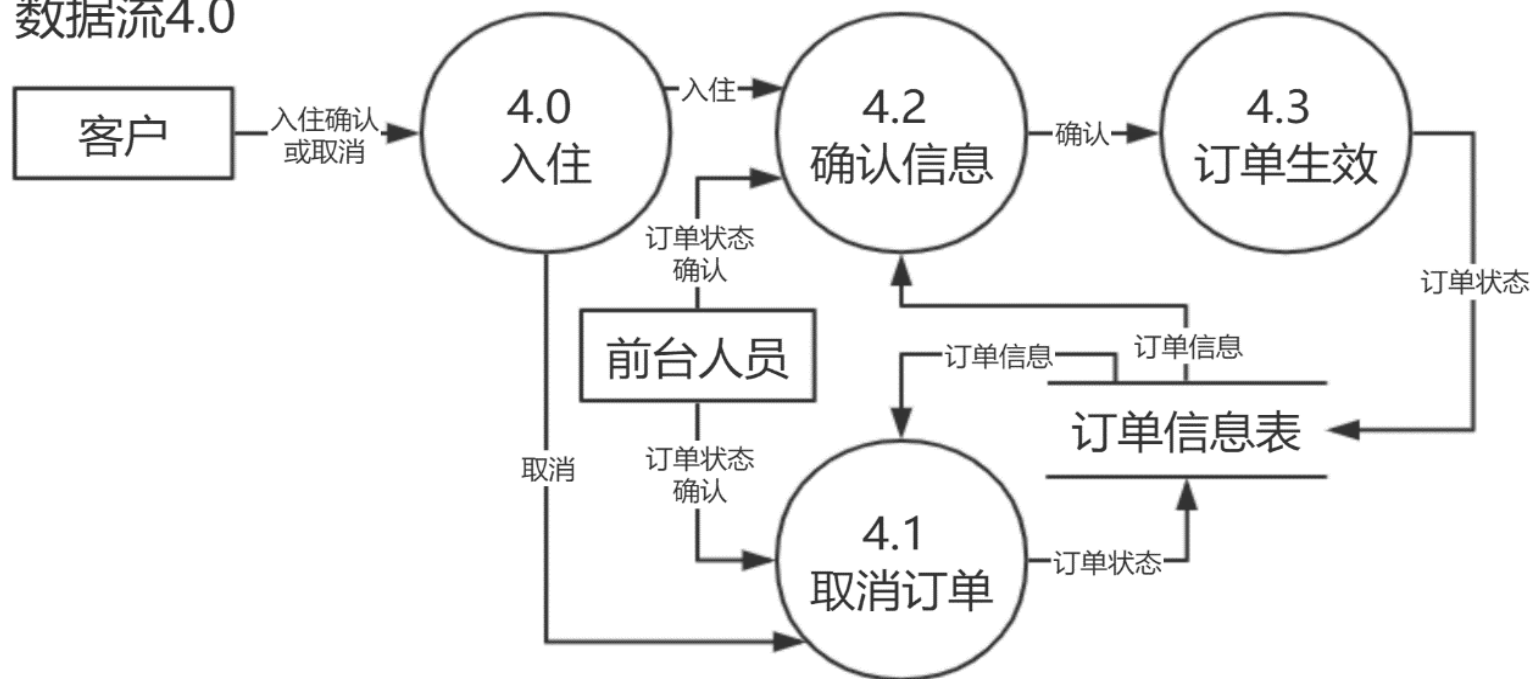


## 2.3 数据流图

数据流3.0

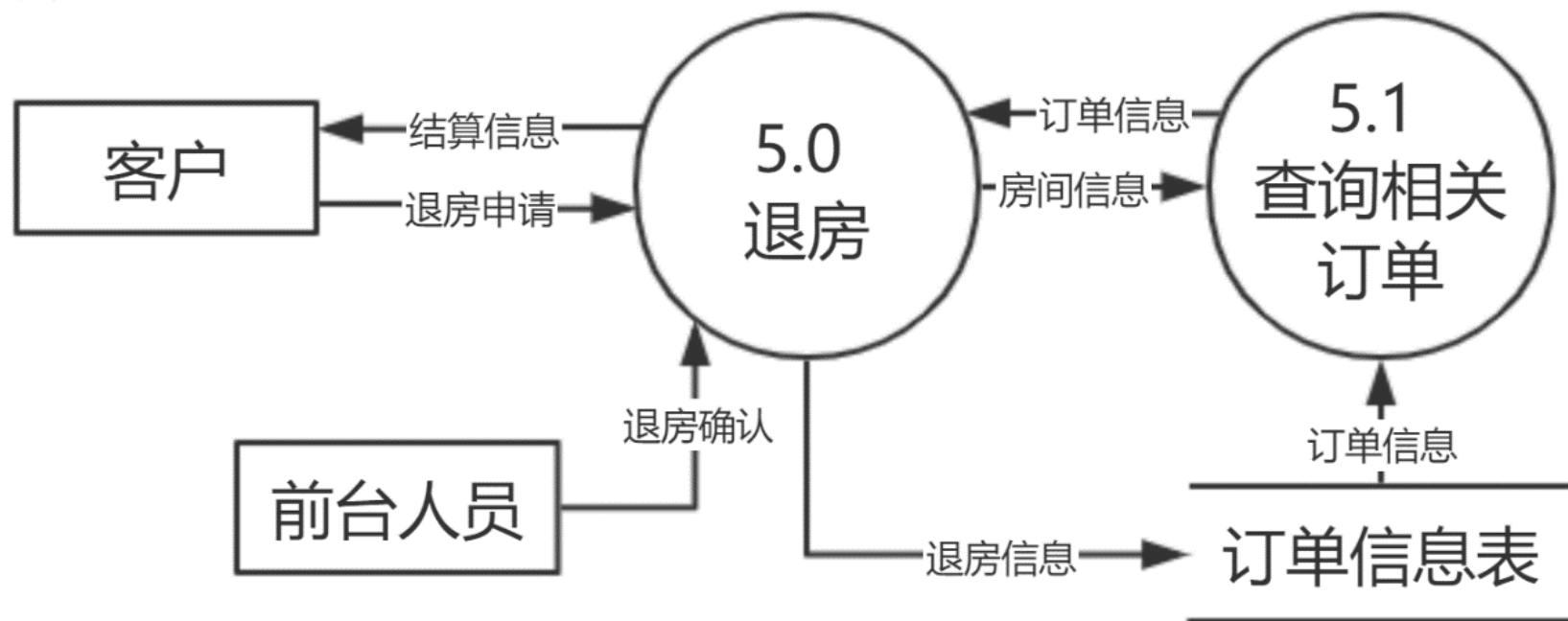


数据流4.0



## 2.3 数据流图

数据流5.0



03

# 结构设计

## 3. 结构设计

概念结构设计

3.1

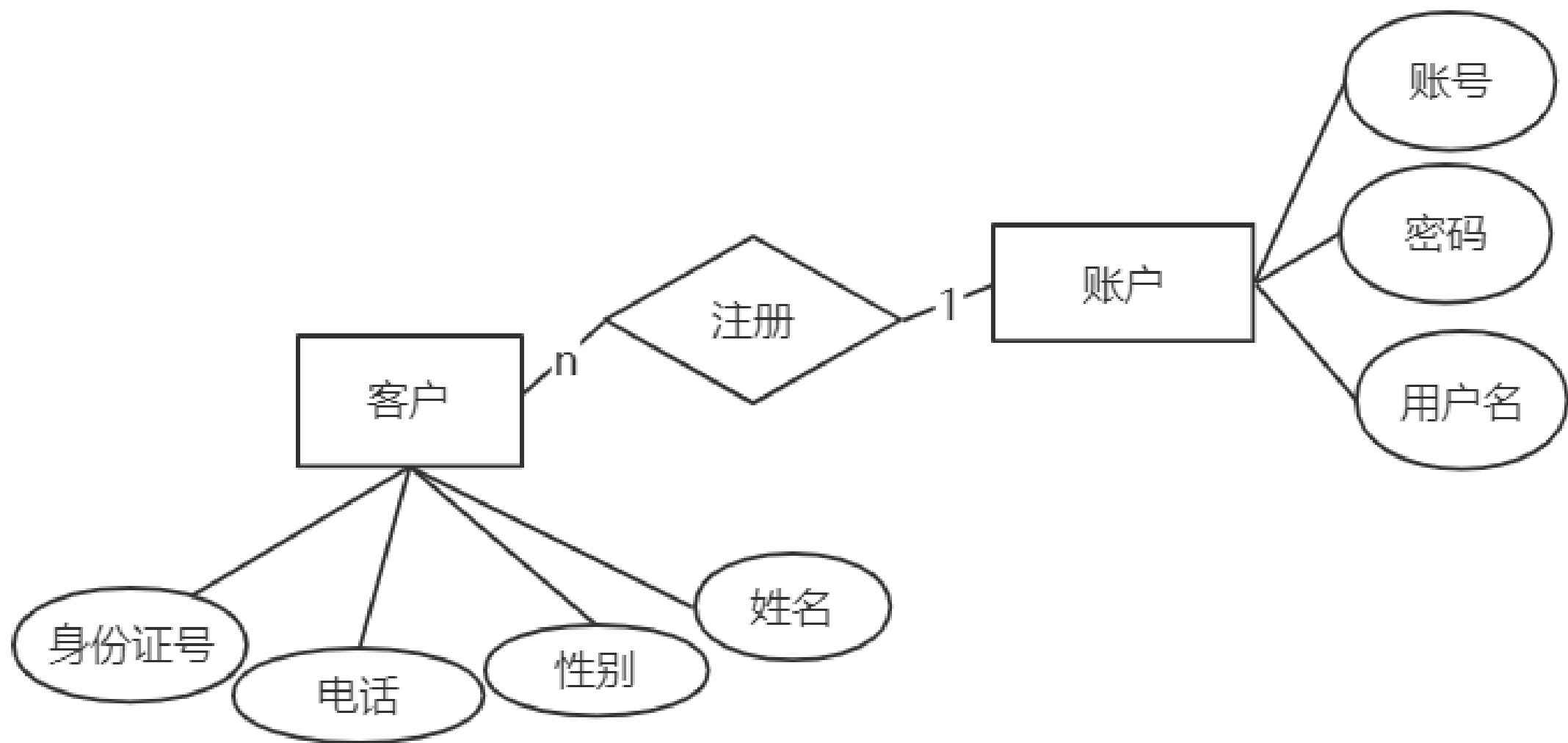
逻辑结构设计

3.2

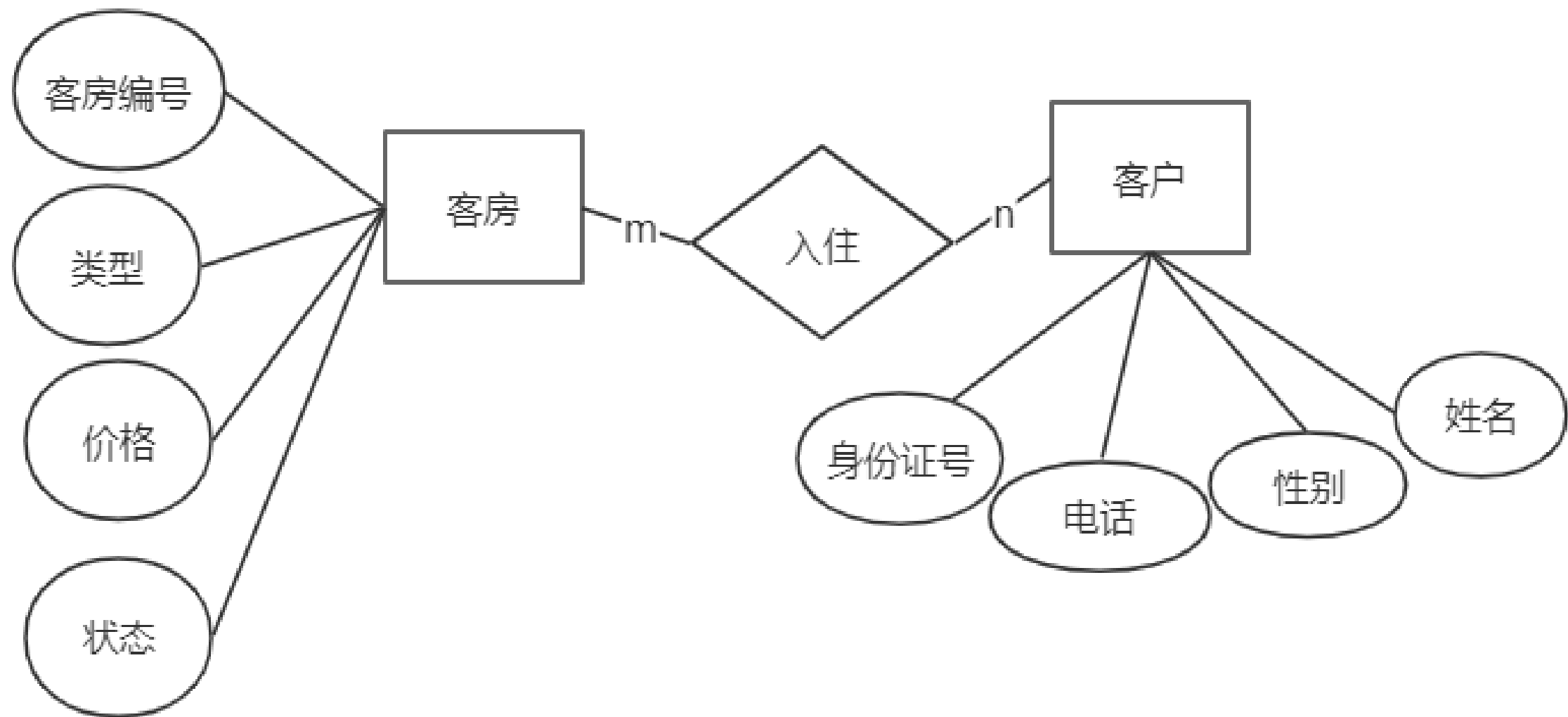
物理结构设计

3.3

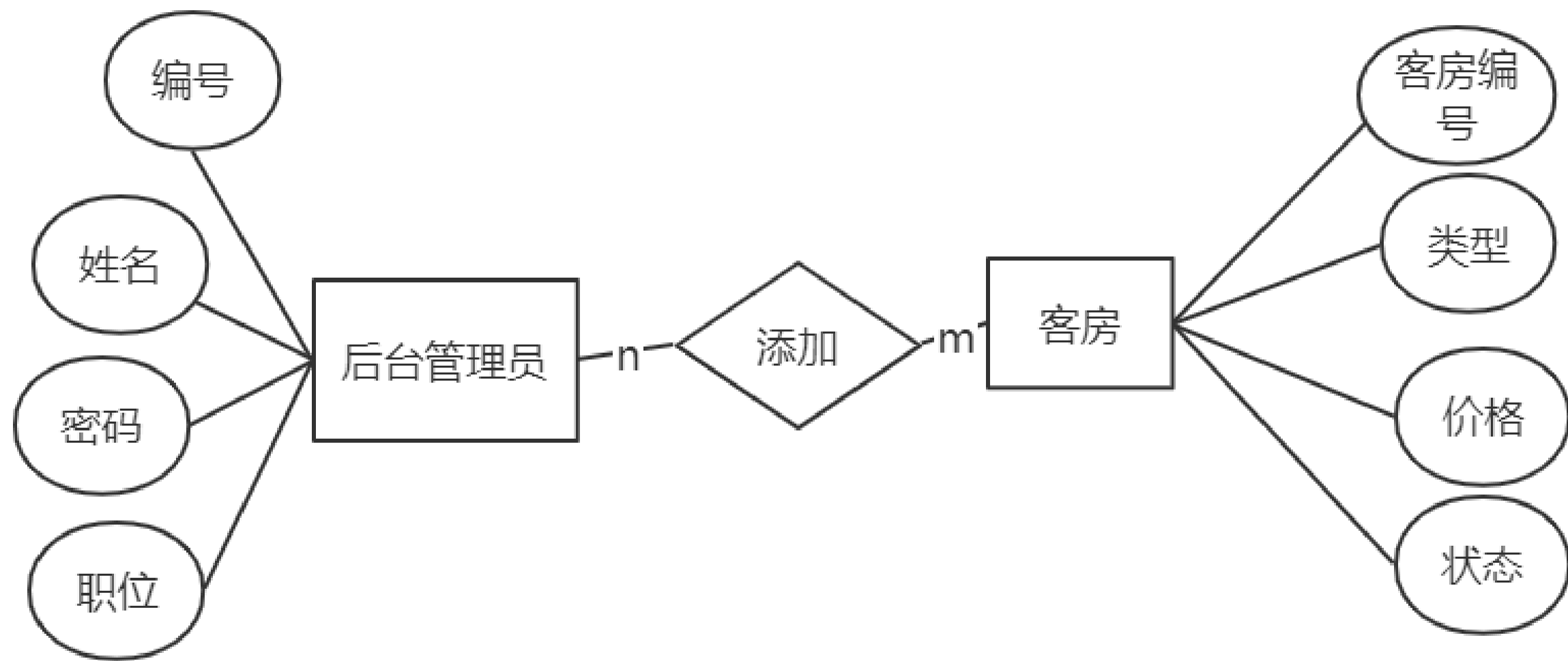
### 3.1.1 客户注册账户流程ER图



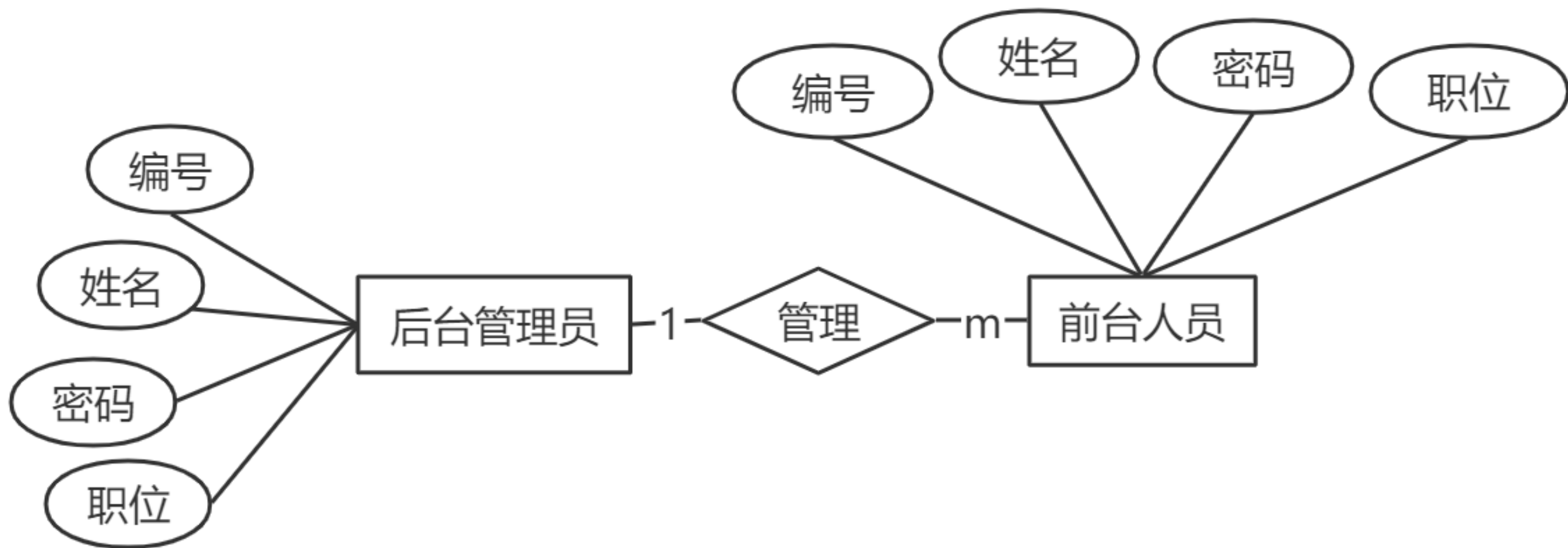
### 3.1.2 客户入住流程ER图



### 3.1.3 后台人员添加客房流程ER图

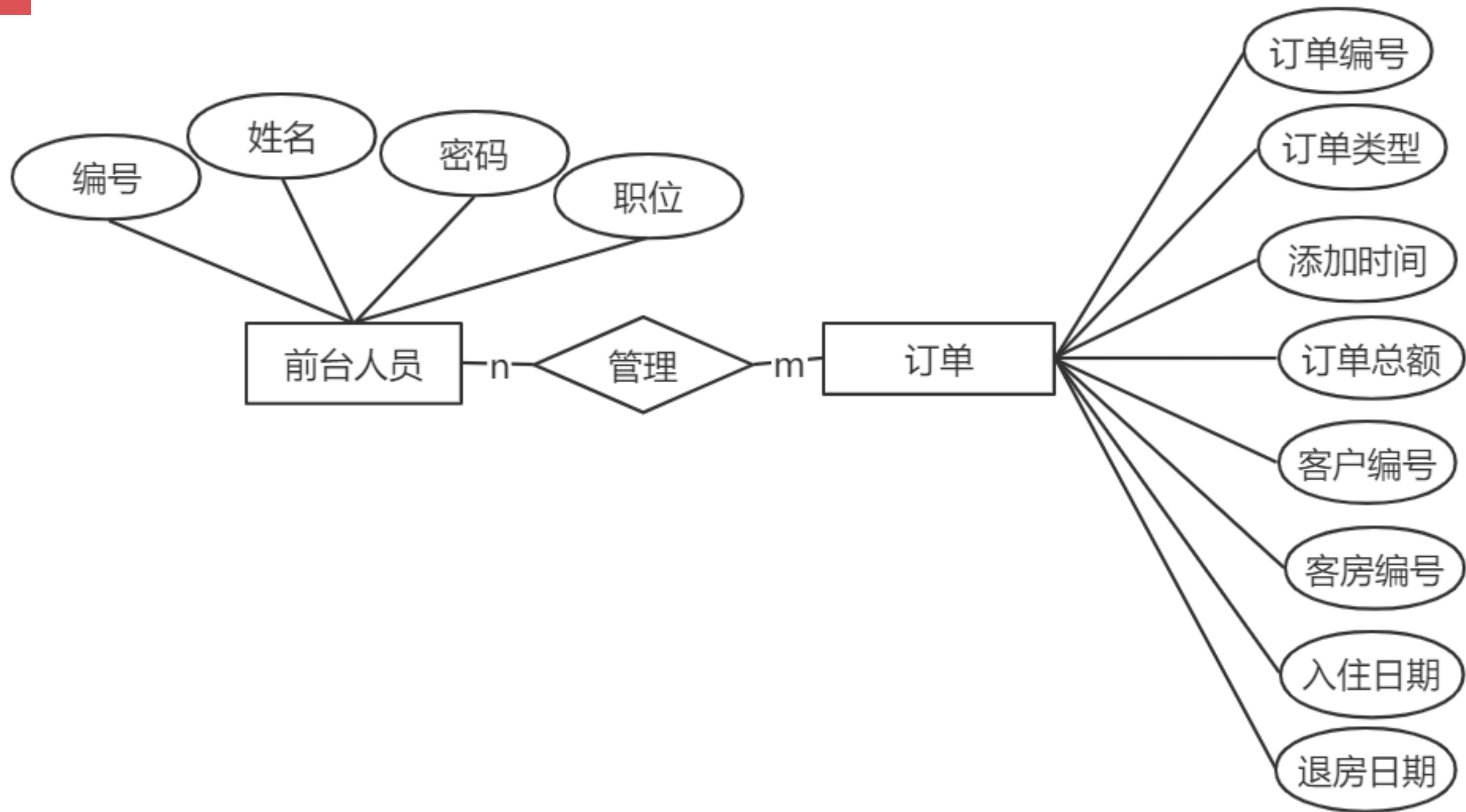


### 3.1.4 后台人员管理前台人员信息流程ER图

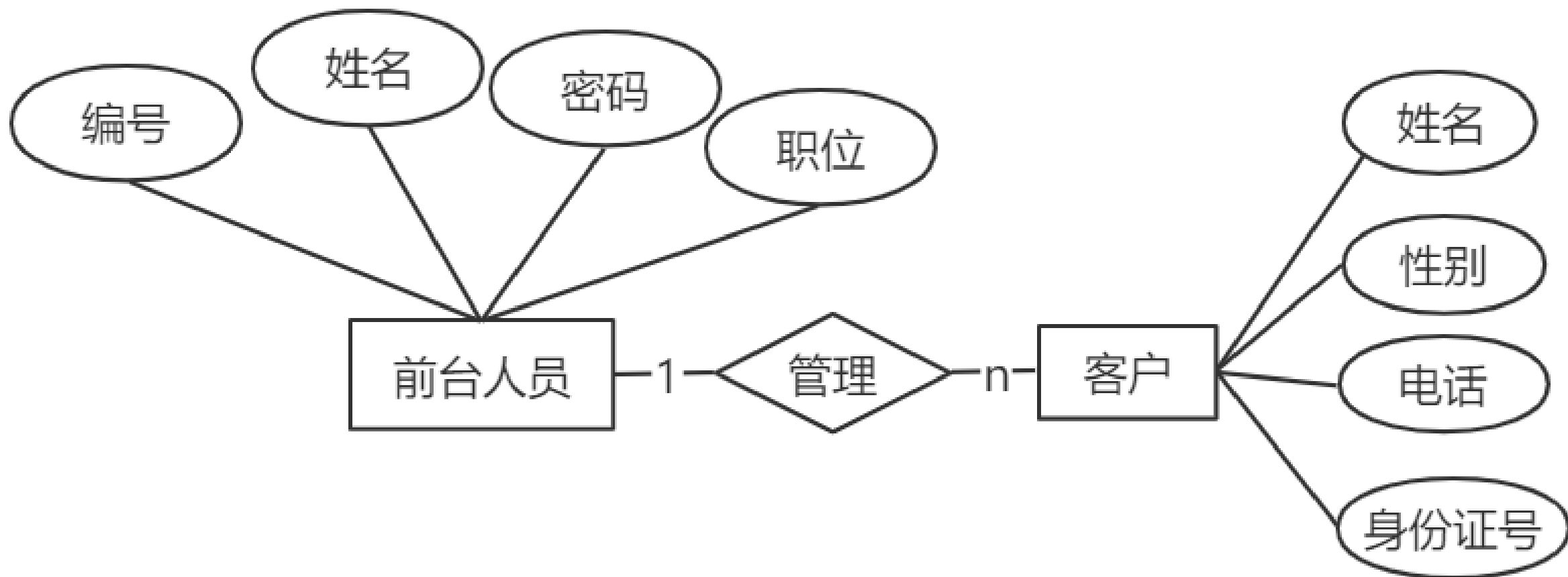




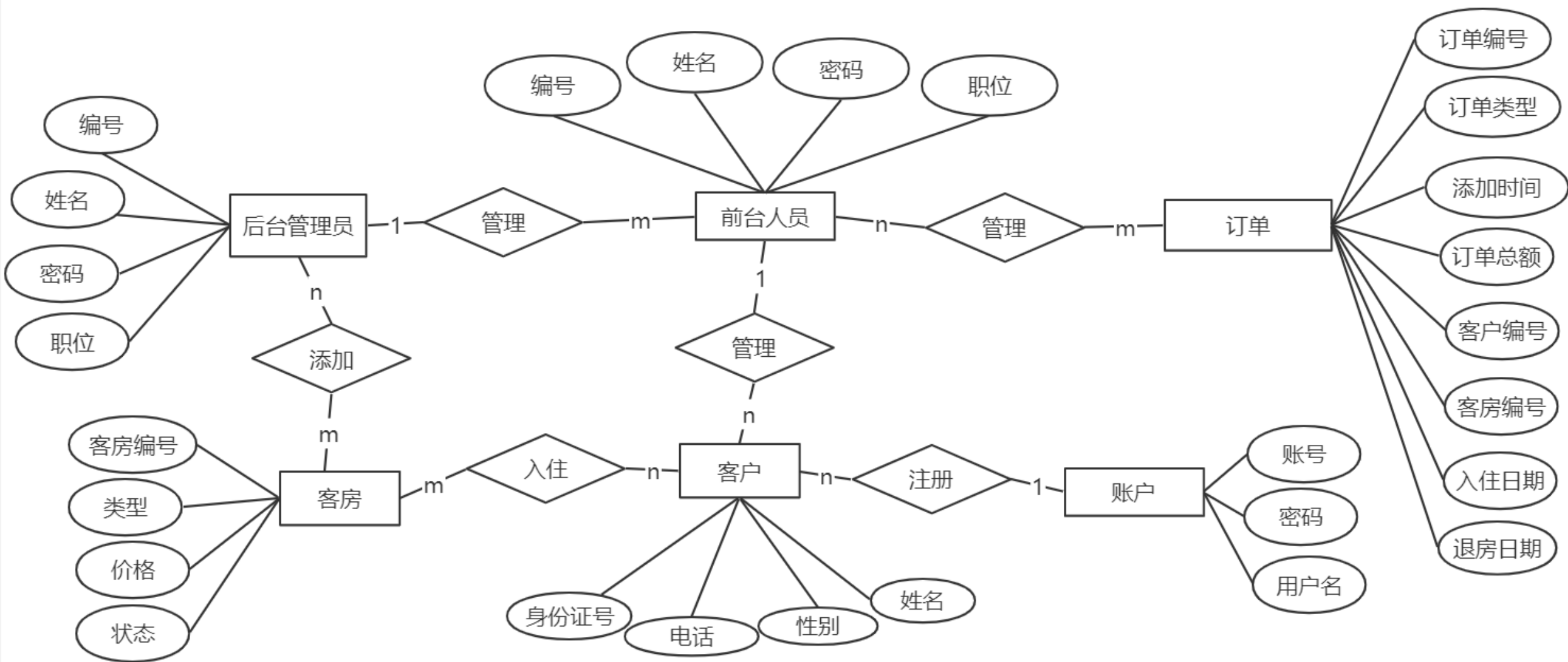
### 3.1.5 前台人员管理订单流程ER图



### 3.1.6 前台人员管理客户信息流程ER图



### 3.1.7 酒店管理系统E-R图



## 3.2 逻辑结构设计

表格

3.2.1

视图

3.2.2

触发器、存储过程

3.2.3

## 3.2.1 表格



1. 客户信息表（身份证号、客户姓名、客户性别、客户电话）
2. 客房信息表（客房编号、客房类型、客房价格、客房状态、备注）
3. 订单信息表（订单编号、订单类型、添加时间、订单总额、客户账号、客房编号、入住日期、退房日期、客户身份1、客户身份2、客户身份3）
4. 前台人员账号表（前台人员编号、姓名、密码、职务）
5. 后台人员账号表（后台人员编号、姓名、密码、职务）
6. 客户账号表（客户账号、客户账号密码、用户名）

## 3.2.2 视图

### 1. 用户视图

对用户而言，需要根据房间类型、空闲时间来查询房间号与房间价格

```
CREATE VIEW customer_view(room_id,price,in_time,out_time)
AS
SELECT room.room_id,room_type.price,in_date,out_date
FROM room,room_type,[order] WHERE room.[type]=room_type.[type] and room.room_id=[order].room_id
WITH CHECK OPTION
```

### 2. 前台人员视图

对前台人员而言，需要根据客户信息或房间号+时间来查询相应订单

```
CREATE VIEW reception_view(order_id,room_id,in_date,out_date,single_price)
AS
SELECT order_id,room.room_id,in_date,out_date,room_type.price FROM room,room_type,[order]
WHERE room.[type]=room_type.[type] and room.room_id=[order].room_id
```

### 3.2.3 触发器、存储过程

```
CREATE FUNCTION toOID
(
    @date datetime ,
    @type INT
)
RETURNS VARCHAR(255)
WITH EXECUTE AS CALLER
AS
BEGIN
    DECLARE @date_str VARCHAR(8)
    DECLARE @num VARCHAR(3)
    SET @date_str = (select CONVERT(varchar(8), GETDATE(), 112))
    set @num= (select COUNT(*) from order_num where order_date=(select CONVERT(varchar(8), GETDATE(), 112)))
    DECLARE @oid varchar(11)
    if (@num > 99)
    SET @oid = @date_str + (SELECT CONVERT(varchar(3), @num))
    else if (@num > 9)
    SET @oid = @date_str + '0' + (SELECT CONVERT(varchar(3), @num))
    else
    SET @oid = @date_str + '00' + (SELECT CONVERT(varchar(3), @num))
    RETURN @oid
END
```

1. 在插入新订单后，在订单统计表中生成时间和当天已有订单数目+1，拼接日期与订单号生成流水号



### 3.2.3 触发器、存储过程

```
CREATE FUNCTION MD5
(
    @src VARCHAR(255) ,      -- 源字符串
    @type INT = 32          -- 加密类型(16/32), 默认值32
)
RETURNS VARCHAR(255)
WITH EXECUTE AS CALLER
AS
BEGIN
    -- 存放md5加密串(ox)
    DECLARE @smd5 VARCHAR(34)
    -- 加密字符串此处用MD5加密
    SET @smd5 = sys.fn_VarBinToHexStr(HASHBYTES('MD5', @src))
    IF @type = 16
        SELECT @smd5 = SUBSTRING(@smd5, 11, 16)  --16位
    ELSE
        SELECT @smd5 = SUBSTRING(@smd5, 3, 32)  --32位
    -- 返回加密串, 转大写
    RETURN UPPER(@smd5)
END
```

```
CREATE TRIGGER trg_EncryptPwd ON account
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    IF ( UPDATE([password]) )
        BEGIN
            DECLARE @uId VARCHAR(15)
            DECLARE @uPassword VARCHAR(32)
            -- 获取用户ID和密码
            SELECT @uId = customer_id ,
                   @uPassword = [password]
            FROM inserted

            -- 更新密码
            UPDATE account
            SET [password] = dbo.MD5(@uPassword, 32)
            WHERE customer_id = @uId
        END
END
```

2. 插入新账户/员工信息后, 将密码转为密文存储



### 3.3 物理结构设计



#### 1. 在房间编号上创建索引

```
CREATE INDEX RNO_IDX  
ON room(room_id)
```

#### 2. 在订单编号上创建索引

```
CREATE INDEX OID_IDX  
ON [order](order_id)
```

04

# 运用设计

## 4. 运用设计

数据载入

4.1

数据库试运行

4.2

系统运行与维护

4.3

## 4.1 数据载入

DESKTOP-QOR1F14....nt - dbo.account SQLQuery2.sql - I...OR1F14\94784 (51)

	customer_id	password	user_name
	0001	04FC711301F3C784D66955D98D399AFB	A
	0002	768C1C687EFE184AE6DD2420710B8799	B
	0003	F7A5C99C58103F6B65C451EFD0F81826	C
	0004	75891C215FA472036C240D83DDDD8B74	D

DESKTOP-QOR1F14....account\_customer

	customer_id	id
	0001	522400198001010001
	0001	522400198001010002
	0003	522400198001010003

DESKTOP-QOR1F14....nt - dbo.customer

	id	name	sex	tel
	5224001980010...	张三	M	18615232333
	5224001980010...	李四	F	11011101110
	5224001980010...	王五	M	12345697894

## 4.1 数据载入

DESKTOP-QOR1F14...ement - dbo.room			
	room_id	type	remark
	0101	single	NULL
	0102	single	NULL
	0103	single	NULL
	0201	double	NULL
	0202	double	NULL
	0203	double	NULL
	0301	triple	NULL
	0302	triple	NULL
	0303	triple	NULL

DESKTOP-QOR1F14.... - dbo.room_type		
	type	price
	single	150
	double	250
	triple	350

DESKTOP-QOR1F14....ment - dbo.stuff				
	recept_id	name	password	position
	00001	AAA	123456	recept
	00002	BBB	123456	recept
	00003	CCC	123456	manager

# 谢谢观看！

171820007 张晓宇  
171860504 刘懋霖

2019. 12