

# 《数据库系统》实验报告

实验题目	数据库设计与应用		
实验时间	2024. 3. 26 2023. 4. 14	实验地点	DS33401
实验成绩		实验性质	<input type="checkbox"/> 验证性 <input type="checkbox"/> 设计性 <input checked="" type="checkbox"/> 综合性
<p>教师评价：</p> <p><input type="checkbox"/>算法/实验过程正确；      <input type="checkbox"/>源程序/实验内容提交      <input type="checkbox"/>程序结构/实验步骤合理；</p> <p><input type="checkbox"/>实验结果正确；      <input type="checkbox"/>语法、语义正确；      <input type="checkbox"/>报告规范；</p> <p>其他：</p> <p>评价教师签名：</p>			
<p>一、实验目的</p> <p>1. 了解数据库系统的开发过程。</p> <p>2. 掌握概念模型设计的方法和步骤。</p> <p>3. 掌握 SQL 基本操作。</p> <p>4. 学习并掌握多条件查询和多表查询。</p>			
<p>二、实验项目内容</p> <p>1. 为了更好的为游客服务，某平台准备开发一个民宿预定系统，请进行充分的资料查询、调研，为该民宿预定系统设计并实现一个合理的数据库解决方案，包括：概念模型、逻辑数据模型，并使用 SQL 完成数据库表创建、数据的添加。</p> <p>2. 基本 SQL 操作，基于 1 数据库表，进行如下操作：</p> <p>1) 创建的各表需要添加至少 5 条记录；</p> <p>2) 将民宿“壹号民宿”的房间编号为“101”的面积由原来的 100 平方米修改为 150 平方米；</p> <p>3) 删除民宿“十号民宿”的房间。</p> <p>3. 数据查询</p> <p>1) 找出“壹号民宿”所有房间类型和单价；</p> <p>2) 列出所有可预定的民宿名称（不重复）；</p>			

报告创建时间：

- 3) 查询游客“张三”预定的房间信息;
  - 4) 查询“壹号民宿”单价在 300 和 500 之间的房间信息。
  - 5) 查询每一个民宿拥有的房间数量。
  - 6) 查询总费用在 1000 以上的预定订单信息。
  - 7) 查询“壹号民宿”房间的平均单价。
  - 8) 查询平均单价在 500 和 800 之间的民宿名称和平均单价。
4. 为民宿创建一个触发器，当删除某一民宿时，同时删除该民宿的所有房间信息。
5. 定义一存储过程，实现查询目前可预订的民宿和房间信息。并调用进行测试。

### 三、实验过程或算法（源程序）

#### 1. 设计

##### 1) 概念模型设计

##### 2) 关系模型

##### 3) 数据库表创建

##### 4) 数据添加

```
INSERT INTO Inn (inn_id, inn_name, atress, description)
VALUES
(1, '壹号民宿', '北京市朝阳区', '地理位置优越，交通便利，环境舒适。'),
(2, '贰号民宿', '上海市黄浦区', '位于市中心，周围有许多旅游景点。'),
(3, '叁号民宿', '广州市天河区', '地铁口附近，方便出行，附近有购物中心和美食街。'),
(4, '肆号民宿', '深圳市福田区', '紧邻福田 CBD，商务出行首选。'),
(5, '伍号民宿', '成都市锦江区', '四川特色民宿，体验当地文化与美食。'),
(6, '陆号民宿', '杭州市西湖区', '靠近西湖，环境幽静，适合度假放松。');

INSERT INTO Room (room_id, order_id, inn_id, square, room_type, room_price)
VALUES
(1, 101, 1, 100, '公寓间', 200.00),
(2, 102, 1, 80, '双人间', 300.00),
(3, 201, 2, 40, '单人间', 250.00),
(4, 202, 2, 160, '豪华间', 400.00),
(5, 301, 3, 135, '特色间', 280.00),
(6, 401, 4, 45, '商务间', 350.00);
```

```
-- 添加访客记录
INSERT INTO Visitor (personal_id, order_id, visitor_name, sex,
age)
VALUES
(1001, 101, '张三', '男', 25),
(1002, 101, '李四', '女', 28),
(1003, 201, '王五', '男', 30),
(1004, 202, '赵六', '女', 35),
(1005, 301, '小红', '女', 27),
(1006, 401, '小明', '男', 29);

INSERT INTO orderr (orderr_id, inn_id, orderr_room_id,
price,orderr_personal_id)
VALUES
(101, 1, 1, 200.00, 1001),
(102, 1, 2, 300.00, 1002),
(201, 2, 3, 250.00, 1003),
(202, 2, 4, 400.00, 1004),
(301, 3, 5, 280.00, 1005),
(401, 4, 6, 350.00, 1006);
```

## 2. 基本 SQL 操作

①将民宿“壹号民宿”的房间编号为“101”的面积由原来的 100 平方米修改为 150 平方米；

```
UPDATE Room
SET square = 150
WHERE inn_id = (SELECT inn_id FROM Inn WHERE inn_name = '壹号
民宿') AND room_id = 101;
```

②删除民宿“十号民宿”的房间

```
INSERT INTO Inn (inn_id, inn_name, address, description)
VALUES
(10, '十号民宿', '北京市朝阳区', '地理位置优越, 交通便利, 环境舒适。');

DELETE FROM Inn
WHERE inn_name = '十号民宿';
```

## 3. 数据查询

1) 找出“壹号民宿”所有房间类型和单价；

```
SELECT room_id, room_price
FROM Room
WHERE inn_id = (SELECT inn_id FROM Inn WHERE inn_name = '壹号民
宿');
```

2) 列出所有可预定的民宿名称（不重复）；

```
SELECT DISTINCT inn.inn_name
FROM room
INNER JOIN inn ON room.inn_id = inn.inn_id
WHERE room.bol_reserved = 0;
```

3) 查询游客“张三”预定的房间信息;

4) 查询“壹号民宿”单价在 300 和 500 之间的房间信息。

5) 查询每一个民宿拥有的房间数量。

```
SELECT inn.inn_id, inn.inn_name, COUNT(Room.room_id) AS
    room_count
FROM inn
LEFT JOIN Room ON inn.inn_id = Room.inn_id
GROUP BY inn.inn_id, inn.inn_name ;
```

6) 查询总费用在 1000 以上的预定订单信息。

```
SELECT *
FROM orderr
WHERE price > 1000;
```

7) 查询“壹号民宿”房间的平均单价。

```
SELECT AVG(room_price) AS avg_price
FROM room
WHERE inn_id = (SELECT inn_id FROM Inn WHERE inn_name = '壹号民
    宿');
```

8) 查询平均单价在 500 和 800 之间的民宿名称和平均单价。

```
SELECT
    inn.inn_name,
    AVG(orderr.price) AS average_price
FROM
    orderr
JOIN
    inn ON orderr.inn_id = inn.inn_id
GROUP BY
    inn.inn_name
HAVING
    average_price BETWEEN 500 AND 800;
```

#### 4. 触发器

#### 5. 存储过程

```
CREATE PROCEDURE GetAvailableRooms()
```

```

BEGIN
SELECT
inn.inn_name,
room.room_id,
room.room_type
FROM
room
INNER JOIN
inn ON room.inn_id = inn.inn_id
WHERE
room.bol_reserved = 0;
END

```

#### 四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程

1. 数据库表创建后的结果

2. 数据添加结果

3. 基本 SQL 结果

4. 数据查询结果

1) 找出“壹号民宿”所有房间类型和单价；

```

SELECT room_id, room_price
FROM Room
WHERE inn_id = (SELECT inn_id FROM Inn WHERE inn_name = '壹号民宿');

```




room_id	room_price
1	200
2	300

2) 列出所有可预定的民宿名称（不重复）；

```

SELECT DISTINCT inn.inn_name
FROM room
INNER JOIN inn ON room.inn_id = inn.inn_id
WHERE room.bol_reserved = 0;

```



inn_name
壹号民宿
叁号民宿

3) 查询游客“张三”预定的房间信息；

```
select visitor.visitor_name,room.square ,room.room_price,room.room_type,room.bol_reserved ,room.room_id ,room.id
from room join visitor
where visitor.order_id =room.order_id and visitor.visitor_name ='张三'
```

visitor_name	square	room_price	room_type	bol_reserved	room_id	inn_id	order_id
张三	100	200	公寓间	1	1	1	101

4) 查询“壹号民宿”单价在 300 和 500 之间的房间信息。

```
select inn.inn_name ,room.square ,room.room_price,room.room_type,room.bol_reserved ,room.room_id ,room.inn_id ,room.order_id
from inn join room
where inn.inn_name ='壹号民宿' and room.room_price >300 and room.room_price <500
```

inn_name	square	room_price	room_type	bol_reserved	room_id	inn_id	order_id
壹号民宿	160	400	豪华间	0	4	2	202
壹号民宿	45	350	商务间	1	6	4	401

5) 查询每一个民宿拥有的房间数量。

```
SELECT inn.inn_id, inn.inn_name, COUNT(Room.room_id) AS room_count
FROM inn
LEFT JOIN Room ON inn.inn_id = Room.inn_id
GROUP BY inn.inn_id, inn.inn_name ;
```

```
SELECT inn.inn_id,inn.inn_name,COUNT(Room.room_id)
```

inn_id	inn_name	room_count
1	壹号民宿	2
2	贰号民宿	2
3	叁号民宿	1
4	肆号民宿	1
5	伍号民宿	0
6	陆号民宿	0

6) 查询总费用在 1000 以上的预定订单信息。

```
SELECT *
FROM orderr
WHERE price> 1000;
```

```
SELECT * FROM orderr WHERE price> 1000
```

orderr_id	inn_id	orderr_room_id	price	orderr_personal_id
202	2	4	1,200	1004
301	3	5	1,100	1005

7) 查询“壹号民宿”房间的平均单价。

8) 查询平均单价在 500 和 800 之间的民宿名称和平均单价。

```

SELECT
    inn.inn_name,
    AVG(orderr.price) AS average_price
FROM
    orderr
JOIN
    inn ON orderr.inn_id = inn.inn_id
GROUP BY
    inn.inn_name
HAVING
    average_price BETWEEN 500 AND 800;

```

1 x	SELECT inn.inn_name, AVG(orderr.price) AS average_price FROM order	输入一个 SQL 表达式来
inn_name	average_price	
壹号民宿	650	

5. 触发器触发结果

6. 存储过程调用结果

备注：

1、教师在布置需撰写实验报告的实验前，应先将报告书上的“实验题目”、“实验性质”、“实验目的”、“实验项目内容”等项目填写完成，然后再下发给学生。

2、教师在布置需撰写报告的实验项目时，应告知学生提交实验报告的最后期限。

3、学生应按照要求正确地撰写实验报告：

- 1) 在实验报告上正确地填写“实验时间”、“实验地点”等栏目。
- 2) 将实验所涉及的源程序文件内容（实验操作步骤或者算法）填写在“实验过程或算法（源程序）”栏目中。
- 3) 将实验所涉及源程序调试过程（输入数据和输出结果）或者实验的分析内容填写在“实验结果及分析和（或）源程序调试过程”栏目中。

- 4) 在实验报告页脚的“报告创建时间：”处插入完成实验报告时的日期和时间。
- 5) 学生将每个实验完成后，按实验要求的文件名通过网络提交（上载）到指定的服务器所规定的共享文件夹中。每个实验一个电子文档，如果实验中有多个电子文档（如源程序或图形等），则用 WinRAR 压缩成一个压缩包文档提交，压缩包文件名同实验报告文件名（见下条）。
- 6) 提交的实验报告电子文档命名为：“组号（2 位数字）年级（两位数字不要“级”字）专业（缩写：计算机科学与技术专业（计科）、网络工程专业（网络）、信息安全专业（信息）、物联网工程（物联网））项目组成员（学号（八位数字）姓名）实验序号（一位数字）。doc。如第 1 组完成第 1 个 Project，专业为“计算机科学与技术”专业，项目组成员有：张三（学号 20115676），李四（学号 20115676），王五（学号 20115676），完成的课程设计报告命名为：01\_10 计科\_20115676 张三\_20115676 李四\_20115676 王五 1.doc，以后几次实验的报告名称以此类推。

4、教师（或助教）在评价学生实验时，应根据其提交的其他实验相关资料（例如源程序文件等）对实验报告进行仔细评价。评价后应完成的项目有：

- 1) 在“成绩”栏中填写实验成绩。每个项目的实验成绩按照五级制（优、良、中、及格、不及格）方式评分，实验总成绩则通过计算每个项目得分的平均值获得（平均值计算时需将五级制转换为百分制优=95、良=85、中=75、及格=65、不及格=55）。
- 2) 在“教师评价”栏中用符号标注评价项目结果（用√表示正确，用×表示错误，用≈表示 半对半错）。



- 3) 在“教师评价”栏中“评价教师签名”填写评价教师（或助教）姓名。将评价后的实验报告转换为 PDF 格式文件归档。
- 4) 课程实验环节结束后，任课教师将自己教学班的实验报告文件夹进行清理。在提交文件夹中，文件总数为实验次数×教学班学生人数（如，教学班人数为 90 人，实验项目为 5，其文件数为： $90 \times 5 = 450$ ）。任课教师一定要认真清理，总数相符，否则学生该实验项目不能得分。最后将学生提交的实验报告刻光盘连同实验成绩一起放入试卷袋存档。