

中国石油大学

(北京)

CHINA UNIVERSITY OF  
PETROLEUM

## 数据库原理上机报告

### 实验二 数据库的查询和视图

院系名称： 信息学院

专业名称： 计算机

学生学号： 2019011777

学生姓名： 刘康来

完成日期 2021 年 10 月 16 日

## 《数据库原理》上机报告

报告名称	数据库的查询和视图			粘贴  照片
姓名	刘康来	班级	计算机 19-3	
成绩				

### 1. 上机实践目的与准备知识（简介，300 字以内）

#### 1.实验目的

- (1) 掌握子查询的表示；
- (2) 掌握连接查询的表示；
- (3) 掌握 GROUP BY、ORDER BY 子句的作用和使用方法；
- (4) 掌握创建视图、查询和修改视图。

#### 2. 实验准备：

- (1) 了解子查询的表示方法；from(); where name in(), not in(), > all()
- (2) 了解连接查询的表示方法；inner join, left outer join, right outer join, full outer join + natural, on(P), using(A...)
- (3) 了解 SELECT 语句 GROUP BY、ORDER BY 子句的作用和使用方法；
- (4) 了解创建视图和操作的方法。create view name as()

### 2. 主要实践内容与具体操作步骤（实践内容完成情况要有描述，如执行的 SQL 命令等，有运行结果截图，图大小以保证文字清晰为准）

1. 查询员工的姓名、住址和收入水平，3000 以下显示低收入、3000—7000 显示中等收入、7000 以上显示高收入；

```
select Name, address,
case
  when Income < 3000 then '低收入'
  when Income > 7000 then '高收入'
  else '中收入'
end as Income
from Employees natural join Salary;
```

	Name	address	Income
1	a	0	低收入
2	b	1	中收入
3	k	10	中收入
4	l	11	中收入
5	m	12	中收入
6	n	13	中收入
7	o	14	中收入
8	c	2	中收入
9	d	3	中收入
10	e	4	中收入
11	f	5	中收入
12	g	6	高收入
13	h	7	高收入
14	i	8	低收入
15	j	9	低收入

(2) 查询财务部年龄不低于研发部雇员年龄的雇员姓名；改为研发部，销售部

```
select Name
from Employees natural join Departments
where DepartmentName = '研发部' and Birthday ≤ all(
    select Birthday
    from Employees natural join Departments
    where DepartmentName = '销售部'
);
```

	Name
1	a
2	b
3	d

(3) 查询财务部收入在 5000 元以上的雇员姓名及其薪水情况；改为研发部

```
select Name, Income
from (Employees natural join Salary) natural join Departments
where DepartmentName = '研发部' and Income > 5000;
```

	Name	Income
1	g	8000

(4) 查询财务部雇员的最高和最低收入；改为研发部

```

with FinanceIncome as (
    select Income, Name
    from (Employees natural join Salary) natural join Departments
    where DepartmentName = '研发部'
)
select Name,
case
    when Income = (
        select max(Income)
        from FinanceIncome
    ) then concat(cast(Income as varchar(10)), '(最高收入)')
    when Income = (
        select min(Income)
        from FinanceIncome
    ) then concat(cast(Income as varchar(10)), '(最低收入)')
    else Income
end as Income
from FinanceIncome
where Income ≥ all (
    select Income
    from FinanceIncome
) or
Income ≤ all (
    select Income
    from FinanceIncome
);

```

	Name	Income
1	a	2000(最低收入)
2	g	8000(最高收入)

(5) 创建视图 Employees\_view, 包含员工号码、姓名、实际收入三项, 创建视图 DS\_VIEW, 包含 Departments 的全部列;

```

create view Employees_view as
    select PhoneNumber, Name, (Income - Outcome) as wage
    from Employees natural join Salary;
select *
from Employees_view;

```

	PhoneNumber	Name	wage
1	0	a	1000
2	0	b	2000
3	0	k	2000
4	0	l	3000
5	0	m	4000
6	0	n	5000
7	0	o	6000
8	0	c	3000
9	0	d	4000
10	0	e	5000
11	0	f	6000
12	0	g	7000
13	0	h	8000
14	0	i	0
15	0	j	1000

```
create view DS_VIEW as
  select *
  from Departments;
select *
from DS_VIEW;
```

	DepartmentID	DepartmentName	Note
1	0	研发部	<null>
2	1	市场部	<null>
3	2	销售部	<null>
4	3	咨询部	<null>
5	4	项目部	<null>
6	5	生产部	<null>
7	6	财务部	<null>
8	7	人力资源部	<null>
9	8	经理办公室	<null>
10	9	秘书办	<null>

(6) 从视图 Employees\_view 中查询姓名为‘王琳’（也可是其他人）的员工的实际收入；

```
select Name, wage
from Employees_view
where Name = 'a';
```

	Name	wage
1	a	1000

(7) 可否修改视图 Employees\_view，为什么？

Modify the Employees\_view?

- Can't, wage 属性是表达式!

1. The from clause has only one database relation
2. The select clause contains only attribute names of the relation and does not have any expressions, aggregates, or distinct specification.  
(wage is a expression!)
3. Any attribute not listed in the select clause and be set to null; that is, it does not have a not null constraint and is not part of a primary key.
4. The query does not have a group by or having clause.

### 3. 总结与问题分析（100 字以上）

- select 不能子查询，Scalar subquery 一般用于分组得一值；选择方法：case, if, coalesce(judge null)

- 作用域的问题？

```
-- wrong:
Where Income ≥ all Income

-- correct:
where Income ≥ all (
    select Income
    from FinanceIncome
)

from FinanceIncome as S, FinanceIncome as T
-- wrong:
when S.Income ≥ all(T.Income)
-- correct:
when S.Income > T.Income
```

- where 语句不能有聚合函数，而 having 用于 group by，只能 >= all (subquery)?

- 最多只能两个 with 语句？

下面语句是错的，不知原因？聚合函数的问题？

```
case
  when Income = max(Income) then concat(cast(max(Income) as
varchar(10)), '(最高收入)')
  when Income = min(Income) then concat(cast(min(Income) as
varchar(10)), '(最低收入)')
end as income
```

学习有大量的细节，但其实也没那么重要；而且不同的平台各有各的方案，标准难以统一。万变不离其宗，把握内在的脉络，深入了解原理，才能克敌制胜。PS：关于视图的修改，有很多的标准，但根本是要好能契合原关系的修改，当然还有很多需要注意的地方，比如插入的内容需符合 where 条件，要知道任何的规范都是为了更好的服务，按照正常的方法去思考，一定会有答案。