

一 实验题目：统计查询和组合查询

二 实验目的：加深对统计查询的理解，熟练使用聚簇函数

三 实验内容及要求：（从下面 10 个题目中选一个）

题目一：

学生（学号，年龄，性别，系名）

课程（课号，课名，学分，学时）

选课（学号，课号，成绩）

根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 查询选修了数据库原理的学生的人数和平均成绩。
- 2 查询选修 3 门课 以上的学生姓名。
- 3 列出人数超过 1000 人的系名。
- 4 查询所有课程都及格的学生姓名。

题目二：

图书（书号，书名，价格，出版社）

读者（卡号，姓名，年龄，所属单位）

借阅（书号，卡号，借阅日期）

根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 查询书号为 tp0103 被借阅次数。
- 2 查询工作单位在计算机系的读者姓名和借阅次数。
- 3 查阅年龄 50 以上借阅次数 2 次以下的读者信息。
- 4 查询从来没被借阅的图书信息。

题目三：

商品（编号，品名，进价，库存，售价，厂商编号）

顾客（卡号，姓名，电话，积分）

厂商（编号，厂址，名称、电话）

销售（顾客卡号，商品编号，数量，日期）

根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 查询积分最高的顾客姓名
- 2 查询销售数量 1000 以上的商品的厂商电话。
- 3 查询生产商品 5 种以上的厂商信息。
- 4 查询没有顾客买的商品信息。

题目四：

图书（书号，书名，作者编号，价格，出版社编号）

作者（编号，姓名，电话）

出版社（编号，出版社名称，地址）

根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 统计各出版社出版图书的数量。
- 2 列出多人合著的图书书号和价格。
- 3 列出高教出版社出版的最贵图书信息。
- 4 列出所有图书都是 30 元以上的出版社名称。

题目五：

零件（编号，名称，颜色，生产车间号）

车间（编号，名称，人数，主任）

产品（编号，名称，车间编号）

使用（产品编号，使用零件编号，个数）

根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 列出各种颜色零件的个数。
- 2 查询生产产品 3 种以上的车间名称。
- 3 查询使用 2 种红色零件的产品信息。
- 4 查询没有被任何产品使用的零件信息。

题目六：

药品（编号，名称，价格，厂商）
处方（药品编号，数量，医生编号）
医生（编号，姓名，科室，职称）
根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 统计每种药品的使用数量。
- 2 统计提供三种以上药品的厂商。
- 3 统计每个科室“青霉素”用量。
- 4 统计从没开过“秦霉素”的医生信息。

题目七：

学生（学号，年龄，性别，系名）
教材（编号，书名，出版社编号，价格）
订购（学号，书号，数量）
出版社（编号，名称，地址）
根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 统计每位学生订数数量
- 2 统计每位学生应缴书费。
- 3 统计订购 1000 册以上的教材信息。
- 4 统计没有人定的教材信息。

题目八：

员工（编号，姓名，性别，年龄，部门编号，年薪）
部门（编号，名称，人数，负责人）
项目（编号，名称，负责部门编号）
根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 查询员工平均年薪 10000 元以上的部门名称。
- 2 查询各部门负责项目的个数。
- 3 列出年薪最低的员工信息。
- 4 列出没有任何项目的部门信息。

题目九：

帐户（编号，姓名，余额，建立日期，储蓄所编号）
储蓄所（编号，名称，地址，人数，所属城市）
借贷（帐户，借贷类型，金额，日期）
根据上面基本表的信息完成下列查询。

- 1 统计各个储蓄所的帐户个数和余额总数。
- 2 列出存钱总额 10 万元以上的日期
- 3 列出储蓄所最少的城市所建的帐户信息
- 4 列出从没有取过钱的帐户。

题目十：

仓库（编号，保管员编号，面积）
保管员（编号，姓名，年龄，电话、月薪）
商品（编号，品名，仓库编号、数量，单价）

- 1 统计每个仓库保管商品的种类数。
- 2 查询保管多个仓库的保管员信息。
- 3 查询面积最大的仓库的保管员信息。
- 4 查询空仓库信息。

四 实验指导

1. 简单分组

【例 1】按书的种类分类，求出 3 种类型书籍的价格总和、平均价格以及各类书籍的数量。

```
use pubs  
go
```

```
select type,sum(price)'sum_price',avg(price) 'avg_price',count(*)  
from titles
```

```

where type in('business','mod_cook','trad_cook')
group by type
go

```

通过这个结果可以看出，所有的统计函数都是对查询出的每一行数据进行分类以后再进行统计计算。所以在结果集合中，对所进行分类的列的每一种数据都有一行统计结果值与之对应。

说明：**GROUP BY** 子句中不支持对列分配的假名，也不支持任何使用了统计函数的集合列。另外，对 **SELECT** 后面每一列数据除了出现在统计函数中的列以外，都必须在 **GROUP BY** 子句中应用。

下面的查询是错误的。

```

use pubs

select pub_id, type, avg(price)'avg_price',sum(price)'sum_price'
from titles
where type in ('business','trade_cook','mod_cook')
group by type

```

我们也可以根据多列进行分组。这时统计函数按照这些列的惟一组合来进行统计计算。

【例 2】按书的种类和出版商代号分类，返回一个平均价格和总价格。

```

use pubs
go

select type, pub_id, avg(price) 'avg_price', sum(price) 'sum_price'
from titles
where type in ('business','trade_cook','mod_cook')
group by type, pub_id
go

```

查询结果是：

type	pub_id	avg_price	sum_price
business	0736	2.9900	2.9900
mod_cook	0877	11.4900	22.9800
business	1389	17.3100	51.9300

（所影响的行数为 3 行）

2. 使用 HAVING 筛选结果

当完成数据结果的查询和统计后，可以使用 **HAVING** 关键字来对查询和统计的结果进行进一步的筛选。

【例 3】查询所有价格超过 10 美元的书的种类和平均价格。

```

use pubs
go

select type, avg(price) 'avg_price'
from titles
where price > $10
group by type
go

```

查询结果如下：

type	avg_price
business	17.3100

```
mod_cook      19.9900
popular_comp  21.4750
psychology    17.5100
trad_cook     15.9633
```

(所影响的行数为 5 行)

【例 4】 在所有价格超过 10 美元的书中，查询所有平均价格超过 18 美元的书的种类和平均价格。

```
use pubs
go

select type, avg(price) 'avg_price'
from titles
where price>10
group by type
having avg(price)>$18
go
```

查询的结果是：

```
type          avg_price
-----
mod_cook      19.9900
popular_comp  21.4750
```

(所影响的行数为 2 行)

WHERE 子句在求平均值之前从表中选择所需要的行，**HAVING** 子句在进行统计计算后产生的结果中选择所需要的行。

(二) 组合查询

1 UNION

使用 **UNION** 语句可以把两个或两个以上的查询产生的结果集合并为一个结果集。

语法格式如下：

Select ...

UNION [**ALL**]

Select ...

说明：

(1) **UNION** 中的每一个查询所涉及的列必须具有相同的列数、相同的数据类型，并以相同的顺序出现。

(2) 最后结果集中的列名来自第一个 **SELECT** 语句。

(3) 若 **UNION** 中包含 **ORDER BY** 子句，则将对最后的结果集排序。

(4) 在合并结果集时，默认从最后的结果集中删除重复的行，除非使用 **ALL** 关键字。

例如：

```
use pubs
go

select pub_id
from publishers
union
select title
from titles
where price>$20
union
select au_lname
from authors
```

where au_lname like 'D%'

2 INTERSECT 交集

3 EXCEPT 减法

五 实验报告要求:

1 给出查询命令、初始数据、执行结果。

2 第四个查询要求用组合查询和嵌套查询两种方法。

3 问题与提高