

实验四 数据查询

一、实验目的

- 1、熟练掌握 SQL 的简单查询、连接查询、嵌套查询等。
- 2、熟悉 SQL 查询分析器的使用。

二、预备知识

数据库是为更方便有效地管理信息而存在的。人们希望数据库可以随时提供所需要的数据信息，因此对用户来说数据查询是数据库最重要的功能。

在数据库中数据查询是通过SELECT 语句来完成的。SELECT 语句可以从数据库中按用户要求检索数据，并将查询结果以表格的形式返回。

查询的一般格式：

```
select [ALL | DISTINCT] <目标列表表达式>[, <目标列表表达式>]...  
from <表名或视图名>[, <表名或视图名>]...  
[where <条件表达式>]  
[group by <列名 1> [having <条件表达式>]]  
[order by <列名 2> [ASC | DESC]];
```

说明：

- group by 子句表示按〈列名 1〉的值进行分组，该属性列值相等的元组为一个组。
- order by 子句表示结果按〈列名 2〉的值的升序或降序排序。

三、实验示例

● 单表查询

【例 4-8】查询计算机系男生的姓名和生日，查询结果按学号降序排列

```
use Stu_Cou  
select Sname, Sbirth  
from Student  
where Ssex = '男' and Sdept = '计算机'  
order by Sno desc
```

【例 4-9】查询选修了课程的学生人数

```
use Stu_Cou  
select count (DISTINCT Sno)  
from SC
```

【例 4-10】查询选修了 2 门以上课程的学生学号

```
use Stu_Cou  
select Sno  
from SC  
group by Sno  
having COUNT (*) > 2
```

【例 4-11】查询年龄最小的三名学生的学号、姓名、生日

```
select top 3 Sno, Sname, Sbirth --多查找下该类用法
```

```
from Student
order by Sbirth desc
注：select top n 语句中 n 表示希望返回的行数
```

● 连接查询

1、等值与非等值连接查询

【例 4-12】查询每个学生及其选修课程的情况

```
use Stu_Cou
select Student.*, SC.*
from Student, SC
where Student.Sno = SC.Sno
```

2、自身连接

【例 4-13】查询每一门课的间接先修课

```
use Stu_Cou
select first.Ccno, second.Cpno
from Course first, Course second
where first.Cpno=second.Cno
```

3、外连接

【例 4-14】查询所有学生的信息及相应的选课情况

(1) 左外连接——连接条件左边

left outer join...on 包括等式左边表中所有的记录

```
use Stu_Cou
select Student.Sno, Sname, Sdept, Cno, Grade
from Student left out join SC on Student.Sno = SC.Sno
```

(2) 右外连接——连接条件右边

right outer join...on 包括等式右边表中所有的记录

```
use Stu_Cou
select Student.Sno, Sname, Sdept, Cno, Grade
from SC right out join Student on SC.Sno = Student.Sno
```

4、复合条件连接

【例 4-15】查询选修 2 号课程且成绩在 90 分以上的所有学生的学号和姓名。

```
use Stu_Cou
select Student.Sno, Sname
from Student, SC
where Student.Sno = SC.Sno and Cno = '2' and Grade>90
```

● 嵌套查询

【例 4-16】查询其它系中比计算机系任一学生年龄小的学生姓名和年龄

```
use Stu_Cou
select Sname, Sbirth
```

```

from Student
where Sbirth > ANY( select Sbirth
                    from Student
                    where Sdept='计算机' )
    and Sdept<>'计算机'
或
use Stu_Cou
select Sname, Sbirth
from Student
where Sbirth > ( select MIN(Sbirth)
                from Student
                where Sdept='计算机' )
    and Sdept<>'计算机'

```

【例 4-17】查询其他系中比计算机系所有学生年龄小的学生姓名和年龄

```

use Stu_Cou
select Sname, Sbirth
from Student
where Sbirth > ALL ( select Sbirth
                    from Student
                    where Sdept='计算机' )
    and Sdept<>'计算机'
或
use Stu_Cou
select Sname, Sbirth
from Student
where Sbirth > ( select MAX (Sbirth)
                from Student
                where Sdept='计算机' )
    and Sdept<>'计算机'

```

四、习题

- (1) 查询选课学生中平均成绩大于 70 分的学生学号及平均成绩(ave)('ave'作为新的列名), 查询结果按平均成绩的降序排列。
- (2) 查询计算机系选修'1'号课程的学生姓名、性别和成绩。
- (3) 查询选修“操作系统”课的学生学号、姓名。
- (4) 查询每门课程的选修情况, 列出课程号、课程名、选修该课学生学号及成绩(外连接)。
- (5) 查询每个班级的学生人数及其总平均成绩。