

实验 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、集合查询。
- 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

● 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'

```

【例 4-18】 查询所有选修了‘1’号课程的学生姓名

```

use Stu_Cou
select Sname
from Student
where exists
      (select *
       from SC
       where Sno=Student
.Sno and Cno='1')

```

【例 4-19】 显示与‘李勇’在同一个系的所有学生的学号和姓名

```

use Stu_Cou
select Sno, Sname
from Student
where Sdept in (select Sdept from Student
                where Sname = ‘李勇’)
and Sname <> ‘李勇’

```

【例 4-20】 查询选修全部课程的学生姓名和学号

```

use Stu_Cou
select Sname, Sno
from Student
where not exists
      ( select *
        from Course
        where not exists
              (select *
               from SC
               where Sno=Student.Sno and Cno=Course.Cno));

```

【例 4-21】 查询至少选修了学号为‘95002’学生选修的全部课程的学生学号

```

use Stu_Cou
select distinct Sno
from SC SCX
where not exists
      (select *
       from SC SCY

```

```

where SCY.Sno = '95002' and
      not exists
      ( select *
        from SC SCZ
        where SCZ.Sno=SCX.Sno and
              SCZ.Cno=SCY.Cno));

```

【例 4-22】 查询已修学分比平均已修学分高的学生的学号、姓名和已修学分

```

use Stu_Cou
select Sno, Sname, Spre
from Student
where Spre >
      (select AVG ( Spre ) from Student)

```

【例 4-23】 查询已修学分比本系平均已修学分高的学生姓名和已修学分

```

use Stu_Cou
select S.Sname, S.Spre
from Student S
where S.Spre > (select AVG ( Spre )
                from Student
                where Sdept = S.Sdept )

```

四、习题

1、连接查询

- (1) 查询计算机系选修‘1’号课程的学生姓名、性别和成绩。
- (2) 查询选修“操作系统”课的学生学号、姓名。
- (3) 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）。
- (4) 查询每个班级的学生人数及其总平均成绩。

2、嵌套查询

- (1) 查询所有学生都选修的课程情况。
- (2) 查询至少选修了学号为‘96001’的学生选修的全部课程的学生学号。