



湘潭理工学院
Xiangtan Institute of Technology

数据库原理及应用

3 关系数据库标准语言SQL

3.3 数据查询-嵌套查询与集合查询



第3章 关系数据库标准语言SQL

1 SQL概述

2 数据定义

3 数据查询

4 数据更新

5 视图

6 小结

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

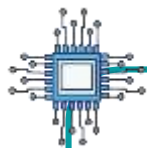
单表查询

连接查询

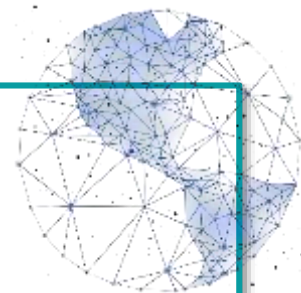
嵌套查询

集合查询

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询



嵌套查询



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

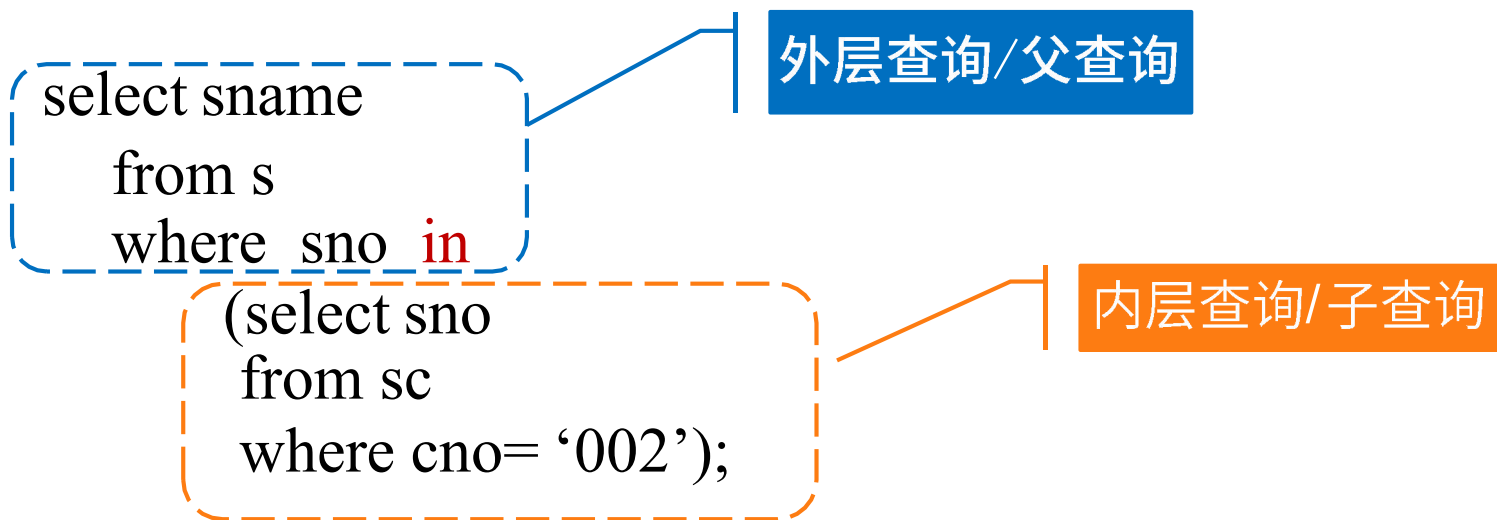
3.3.4 嵌套查询

嵌套查询概述

- 一个**SELECT-FROM-WHERE**语句称为一个查询块
- 将一个查询块嵌套在另一个查询块的**WHERE**子句或**HAVING**短语的条件中的查询称为嵌套查询

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

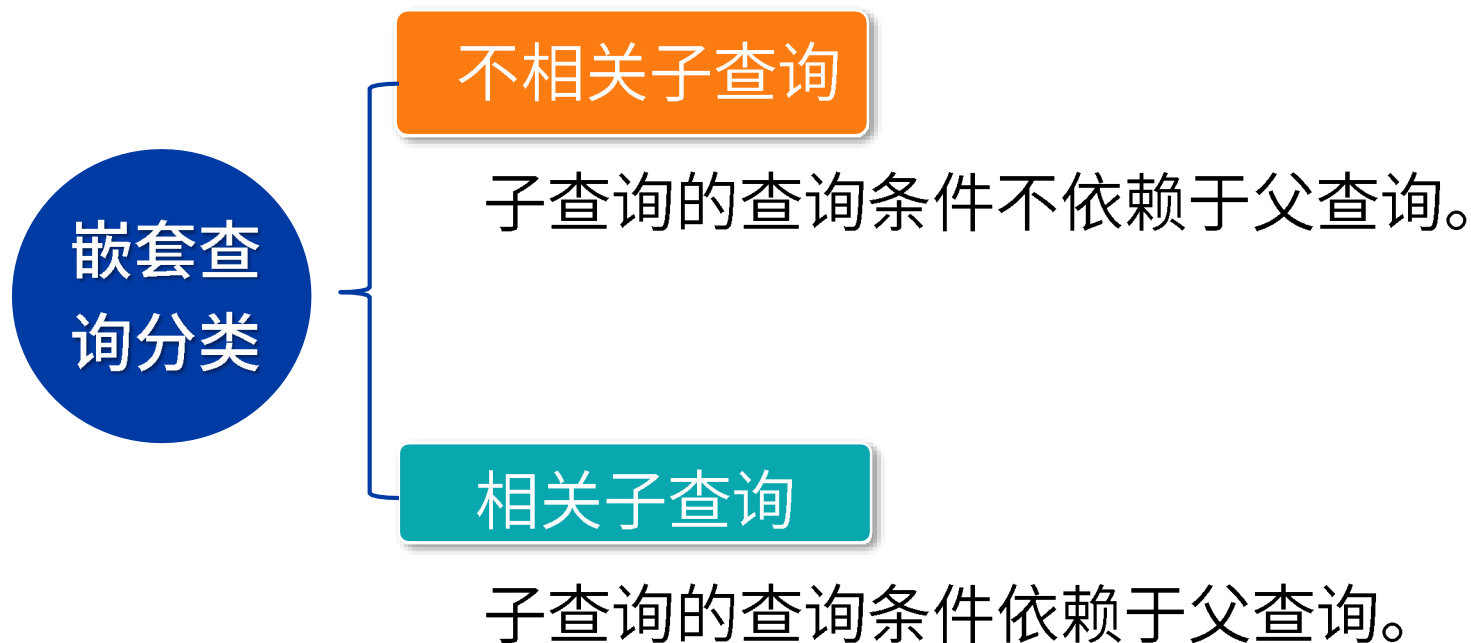
- 子查询的限制

不能使用ORDER BY子句

- 层层嵌套方式反映了 **SQL**语言的结构化
- 有些嵌套查询可以用连接运算替代

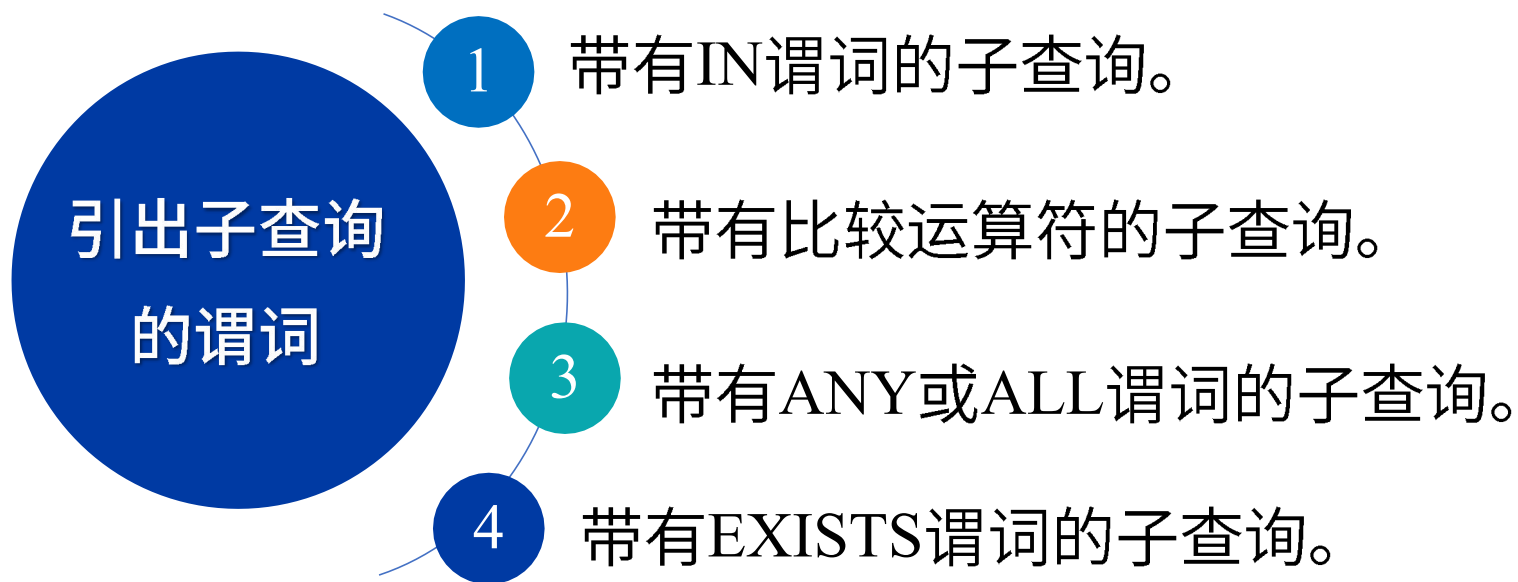
3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(1) 带有IN谓词的子查询

例

查询与“董顺”在同一个学院学习的学生。

1 确定“董顺”所在学院名，查询语句为：

```
select scollege  
from s  
where sname='董顺';
```

结果为：

信息	结果 1
	scollege
▶	人文

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(1) 带有IN谓词的子查询

例 查询与“董顺”在同一个学院学习的学生。

② 查找所有在人文学院学习的学生。

```
select sno, sname, scollege  
from s  
where college='人文';
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(1) 带有IN谓词的子查询

例 查询与“董顺”在同一个学院学习的学生。

将第一步查询嵌入到第二步查询的条件中

```
select sno, sname, scollege
from s
where scollege in
    (select scollege
     from s
     where sname= '董顺');
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(1) 带有IN谓词的子查询

例 查询选修了课程名为“C语言”的学生学号和姓名。

cno	cname	cpno	ccredit
001	C语言		2.5
002	数据结构	001	4
003	数据库原理应用	002	3.5
004	计算机网络		3
005	网络编程	004	3
006	人工智能		2.5
007	面向对象程序设计	002	3
008	多媒体技术		2.5
009	DB_Design	003	2
010	DB oracle design	003	1.5

SNO	CNO	GRADE
04001	005	99
04001	004	87
04001	007	74
04001	002	81
04002	003	94
04002	004	93
04002	005	98
04002	006	90
04003	003	55
04003	004	87
04003	005	75
04003	006	88
04003	007	85
04003	008	96
04003	009	91
04003	002	96
04004	005	94
04005	005	65
04007	001	23
04007	007	66
04008	009	96
04009	008	89
04010	001	77
04010	009	80
04012	003	100

sno	sname	ssex	sbirth	scollege
04001	董顺	男	1995/9/29	人文
04002	覃祥	男	1995/8/23	人文
04003	陈旭	男	1994/12/12	人文
04004	王钦	男	1995/5/4	人文
04005	韩振兴	男	1995/4/4	人文
04006	田野	男	1995/9/1	人文
04007	赵永亮	男	1994/7/23	人文
04008	侯玉珏	男	1995/5/15	管理
04009	宋传奎	男	1995/4/16	管理
04010	白晓曦	男	1994/3/8	管理
04011	刘阳阳	男	1995/2/1	管理
04012	冯帅	男	1994/5/9	管理
04013	马慧刚	男	1992/7/7	管理
04014	李阳	男	1991/1/15	管理
04015	刘锦运	男	1990/10/14	管理
04016	陈永直	男	1991/7/10	管理
04017	茹磊	男	1992/1/17	管理
04018	张言宁	女	1992/2/12	管理
04019	白晓霞	女	1991/10/2	统计与信息
04020	夏源苑	女	1991/9/8	统计与信息
04021	陈琳	女	1993/1/4	统计与信息
04022	欧阳雪	女	1991/9/1	统计与信息
04023	段希飞	女	1991/3/15	统计与信息
04024	欧阳丽	女	1990/3/1	统计与信息
04025	黄霞	女	1990/10/1	统计与信息
04026	李翠	女	1989/8/22	统计与信息
04027	姜玉新	女	1992/6/5	统计与信息
04028	张明	男	1991/7/8	统计与信息
04029	许景	男	1997/5/8	统计与信息
04030	李威	男	1996/3/14	统计与信息

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(1) 带有IN谓词的子查询

例 查询选修了课程名为“C语言”的学生学号和姓名。

```
select sno, sname  
from s  
where sno in
```

```
  (select sno  
   from sc
```

```
   where cno in
```

```
     (select cno  
      from c
```

```
      where cname= 'C语言'));
```

③ 最后在S关系中取出Sno和Sname。

② 然后在SC关系中找到选修了“001”号课程的学生学号。

① 首先在C关系中找到“C语言”的课程号，结果为“001”号。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(1) 带有IN谓词的子查询

例 查询选修了课程名为“C语言”的学生学号和姓名。

```
select sno, sname  
from s, sc, c  
where s.sno=sc.sno and  
       sc.cno=c.cno and  
       c.cname= 'C语言';
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(2) 带有比较运算符的子查询

当能确切知道内层查询返回**单值**时，引出子查询的谓词可以用**比较运算符**。



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(2) 带有比较运算符的子查询

例 查询与“董顺”在同一个学院学习的学生。

```
select sno, sname, scollege
  from s
 where college in
    (select college
      from s
      where sname= '董顺');
```

```
select sno, sname, scollege
  from s
 where college =
    (select college
      from s
      where sname= '董顺');
```

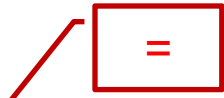
3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(2) 带有比较运算符的子查询

例 查询选修了课程名为“C语言”的学生学号和姓名。

```
select sno, sname
from   s
where  sno in
      (select sno
       from   sc
       where  cno in
            (select cno
             from c
             where cname= 'C语言'));
```

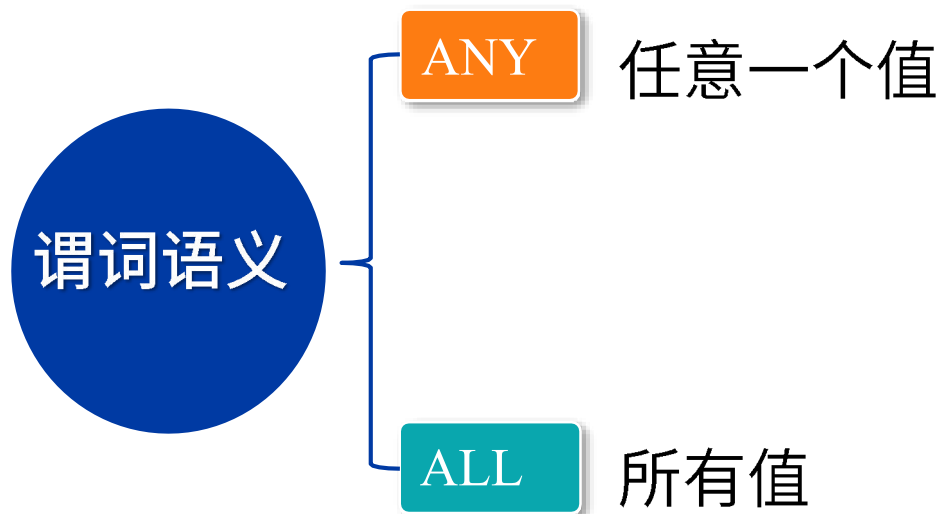


3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询

需要配合使用比较运算符

> ANY 大于子查询结果中的任意一个值

> ALL 大于子查询结果中的所有值

< ANY 小于子查询结果中的任意一个值

< ALL 小于子查询结果中的所有值

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询

需要配合使用比较运算符

\geq ANY 大于等于子查询结果中的任意一个值

\geq ALL 大于等于子查询结果中的所有值

\leq ANY 小于等于子查询结果中的任意一个值

\leq ALL 小于等于子查询结果中的所有值

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询

需要配合使用比较运算符

=ANY 等于子查询结果中的任意一个值

=ALL 等于子查询结果中的所有值

<>ANY 不等于子查询结果中的某一个值

<>ALL 不等于子查询结果中的任何一个值

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询

例 查询成绩比选修了006号课程中任意一个成绩低的选课信息。

```
select *  
from sc  
where grade < any  
            (select grade  
             from sc  
             where cno='006');
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询

ANY和ALL谓词有时可以用集函数实现

ANY与ALL与集函数的对应关系

	=	\neq	<	\leq	>	\geq
ANY	IN	--	<MAX	\leq MAX	>MIN	\geq MIN
ALL	--	NOT IN	<MIN	\leq MIN	>MAX	\geq MAX

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(3) 带有ANY或ALL谓词的子查询

例 查询成绩比选修了006号课程中任意一个成绩低的选课信息。

```
select *  
from sc  
where grade <  
        (select max(grade)  
         from sc  
         where cno='006');
```



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(4) 带有EXISTS谓词的子查询

EXISTS谓词

带有EXISTS谓词的查询中，子查询不返回任何数据，只产生逻辑真值“True”或逻辑假值“False”。

- 若内层查询结果非空，则返回真值。
- 若内层查询结果为空，则返回假值。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(4) 带有EXISTS谓词的子查询

EXISTS谓词

由EXISTS引出的子查询，其目标列表表达式通常都用“*”，因为带EXISTS的子查询只返回真值或假值，给出列名无实际意义。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(4) 带有EXISTS谓词的子查询

例 查询选修了 001号课程的学生姓名。

```
select sname  
from s, sc  
where s.sno=sc.sno and cno='001';
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

(4) 带有EXISTS谓词的子查询

例 查询选修了 001 号课程的学生姓名。

本查询涉及 s 和 sc 关系。

思路分析



在 s 中依次取每个元组的值，用此值去检查 sc 关系。

若 sc 中存在这样的元组，其 sno 值等于此 $s.sno$ 值，并且其 $cno = '001'$ ，则取此 $s.sname$ 送入结果关系。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命
04005	韩振兴	男	1994/4/4	资环
04006	田野	男	1994/9/1	信息
04007	赵永亮	男	1994/7/23	信息
04008	侯玉	女	1994/5/15	资环
04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命
04005	韩振兴	男	1994/4/4	资环
04006	田野	男	1994/9/1	信息
04007	赵永亮	男	1994/7/23	信息
04008	侯玉	女	1994/5/15	资环
04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命
04005	韩振兴	男	1994/4/4	资环
04006	田野	男	1994/9/1	信息
04007	赵永亮	男	1994/7/23	信息
04008	侯玉	女	1994/5/15	资环
04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命

04001在SC表中查询，无满足条件的元组，查询结果为Null，返回False。

04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系
-------	-----	---	-----------	-----

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命
04005	韩振兴	男	1994/4/4	资环
04006	田野	男	1994/9/1	信息
04007	赵永亮	男	1994/7/23	信息
04008	侯玉	女	1994/5/15	资环
04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命
04005	韩振兴	男	1994/4/4	资环
04006	田野	男	1994/9/1	信息
04007	赵永亮	男	1994/7/23	信息
04008	侯玉	女	1994/5/15	资环
04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1904/9/29	农学
04002	覃祥	女	1904/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建

04002在SC表中查询，有满足条件的元组，查询结果非空，返回True。

04009	白晓鹏	男	1904/4/16	外语系
-------	-----	---	-----------	-----

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询

Sno	Sname	Ssex	Sbirth	College
04001	孙天	男	1994/9/29	农学
04002	覃祥	女	1994/8/23	农学
04003	陈旭	男	1994/12/12	水建
04004	李丽	女	1994/5/4	生命
04005	韩振兴	男	1994/4/4	资环
04006	田野	男	1994/9/1	信息
04007	赵永亮	男	1994/7/23	信息
04008	侯玉	女	1994/5/15	资环
04009	白晓鹏	男	1994/4/16	外语系

Sno	Cno	Grade
04001	003	55
04001	007	50
04001	005	94
04001	002	65
04002	001	23
04002	002	66
04002	008	96
04002	006	89
04003	001	77
04003	004	80
04003	003	100
04004	001	91
04004	008	70
04004	005	45
04005	003	77
04006	004	61
04006	005	60
04007	002	77
04007	005	100

查询条件

s.sno=sc.sno and cno='001'

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(4) 带有EXISTS谓词的子查询

例 查询选修了001号课程的学生姓名。

```
select sname  
from s  
where exists  
    (select *  
     from sc  
     where sc.sno=s.sno and cno= '001');
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(4) 带有EXISTS谓词的子查询

例 查询**没有**选修 001号课程的学生姓名。

```
select sname
from s
where not exists
    (select *
     from sc
     where sc.sno=s.sno and cno= '001');
```


3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.4 嵌套查询



(4) 带有EXISTS谓词的子查询

例 查询没有选修001号课程的学生姓名。

```
select sname
from s
where sno not in
      (select sno
       from sc
       where cno= '001');
```

1、判断题：使用ANY或ALL谓词时，必须与比较运算符同时使用。（ ）



■ 我问你答



解 答

1、判断题：使用ANY或ALL谓词时，必须与比较运算符同时使用。（ T ）

1、问答题：解释相关子查询与不相关子查询。



解 答

1、问答题：解释相关子查询与不相关子查询。

答：在嵌套查询中，如果子查询的查询条件不依赖于父查询，称为不相关子查询；如果子查询的查询条件依赖于父查询，称为相关子查询。

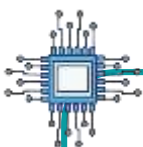
1、连接查询

- (1) 等值与非等值连接查询
- (2) 自身连接查询
- (3) 外连接查询
- (4) 复合条件连接查询

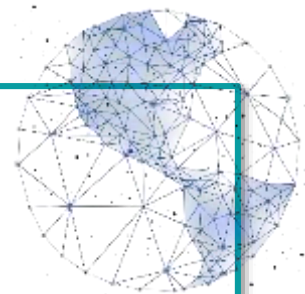
2、嵌套查询

- (1) 带有IN谓词的子查询
- (2) 带有比较运算符的子查询
- (3) 带有ANY或ALL谓词的子查询
- (4) 带有EXISTS谓词的子查询





集合查询



3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询

集合查询种类

- 1 并操作(UNION)
 - 2 交操作(INTERSECT)
 - 3 差操作(EXCEPT)
- MySQL 8.0.31以上版本支持

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



并、差、交回顾

R和S满足的条件：

- 具有相同的目 n （即两个关系都有 n 个属性）；
- 相应的属性取自同一个域。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



并、差、交回顾

$R \cup S$

仍为n目关系，由属于R或属于S的元组组成。

$$R \cup S = \{ t \mid t \in R \vee t \in S \}$$

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



并、差、交回顾

$R \cap S$

仍为n目关系，由既属于R又属于S的元组组成。

$$R \cap S = \{ t \mid t \in R \wedge t \in S \}$$

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



并、差、交回顾

R - S

仍为n目关系，由属于R而不属于S的所有元组组成。

$$R - S = \{t \mid t \in R \wedge t \notin S\}$$

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



1. 并操作

语句格式

<查询块>

UNION

<查询块>

参加UNION操作的各结果表的列数必须相同；
对应项的数据类型也必须相同。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



1. 并操作

例：查询选修了001号或者003号课程的学生学号。

```
select sno  
from sc  
where cno='001'  
union  
select sno  
from sc  
where cno='003';
```

还可以怎么
书写呢？

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



2. 交操作

语句格式

<查询块>

INTERSECT

<查询块>

参加 INTERSECT 操作的各结果表的列数必须相同；
对应项的数据类型也必须相同。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



2. 交操作

例：查询选修了001号和003号课程的学生学号。

```
select sno  
from sc  
where cno='001'  
intersect  
select sno  
from sc  
where cno='003';
```

还可以怎么
书写呢？

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



2. 交操作

例：查询选修了001号和003号课程的学生学号。

```
select sno from sc  
where cno='001' and cno='003';
```

这样写对吗？

```
select a.sno from sc a, sc b  
where a.sno=b.sno and a.cno='001' and b.cno='003';
```

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



3. 差操作

语句格式

<查询块>

EXCEPT

<查询块>

参加EXCEPT 操作的各结果表的列数必须相同；
对应项的数据类型也必须相同。

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询

3. 差操作

例：查询选修了003号课程与成绩低于60分的学生选课信息的差集。

```
select *  
from sc  
where cno='003'  
except  
select *  
from sc  
where grade<60;
```

还可以怎么
书写呢？

3.3 数据查询—嵌套查询与集合查询

3.3.5 集合查询



3. 差操作

例：查询选修了003号课程与成绩低于60分的学生选课信息的差集。

```
select *  
from sc  
where cno='003' and grade<60;
```

内容小结

1、连接查询

- (1) 等值与非等值连接查询
- (2) 自身连接查询
- (3) 外连接查询
- (4) 复合条件连接查询

2、嵌套查询

- (1) 带有IN谓词的子查询
- (2) 带有比较运算符的子查询
- (3) 带有ANY或ALL谓词的子查询
- (4) 带有EXISTS谓词的子查询

3、集合查询

- (1) 并操作 (UNION)
- (2) 交操作 (INTERSECT)
- (3) 差操作 (EXCEPT)



练一练

2、设有一个SPJ数据库，包括S，P，J，SPJ四个关系模式：

S(SNO, SNAME, STATUS, CITY);

P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT);

J(JNO, JNAME, CITY);

SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY);

- 供应商表S由供应商代码（SNO）、供应商姓名（SNAME）、供应商状态（STATUS）、供应商所在城市（CITY）组成；
- 零件表P由零件代码（PNO）、零件名（PNAME）、颜色（COLOR）、重量（WEIGHT）组成；
- 工程项目表J由工程项目代码（JNO）、工程项目名（JNAME）、工程项目所在城市（CITY）组成；
- 供应情况表SPJ由供应商代码（SNO）、零件代码（PNO）、工程项目代码（JNO）、供应数量（QTY）组成，表示某供应商供应某种零件给某工程项目的数量为QTY。今有若干数据如下：



S 表

SNO	SNAM E	STATU S	CITY
S1	精 益	20	天津
S2		10	
S3	盛 锡	30	北京
S4		20	
S5	东方红	30	北京
	丰泰盛		天津
	为 民		上海

P 表

PNO	PNAM E	COLO R	WEIG HT
P1	螺 母	红	12
P2	螺 栓	绿	17
P3	螺丝刀	蓝	14
P4	螺丝刀	红	14
P5	凸 轮	蓝	40
P6	齿 轮	红	30

J 表

JNO	JNAME	CITY
J1	三 建	北京
J2	一 汽	长春
J3	弹 簧 厂	天津
J4	造 船 厂	天津
J5	机 车 厂	唐山
J6	无线电厂	常州
J7	半导体厂	南京


SPJ 表

SNO	PNO	JNO	QTY
S1	P1	J1	200
S1	P1	J3	100
S1	P1	J4	700
S1	P2	J2	100
S2	P3	J1	400
S2	P3	J2	200
S2	P3	J4	500
S2	P3	J5	400
S2	P5	J1	400
S2	P5	J2	100
S3	P1	J1	200
S3	P3	J1	200
S4	P5	J1	100
S4	P6	J3	300
S4	P6	J4	200
S5	P2	J4	100
S5	P3	J1	200
S5	P6	J2	200
S5	P6	J4	500

要求:

1、试用SQL语句完成以下操作

- (1) 找出所有供应商的姓名和所在城市。
- (2) 找出所有零件的名称、颜色、重量。
- (3) 找出使用供应商S1所供应零件的工程号码。
- (4) 找出工程项目J2使用的各种零件的名称及其数量。
- (5) 找出上海厂商供应的所有零件号码。
- (6) 找出使用上海产的零件的工程名称。
- (7) 找出没有使用天津产的零件的工程号码。

The background is a solid blue color with abstract geometric shapes. A large, light blue arrow points from the left towards the right, containing the text. There are also some darker blue lines and shapes that resemble circuitry or architectural elements.

谢谢!

T h a n k s