

# 嵌套查询（下）



# 讲授内容

## 1 EXISTS嵌套查询



## 谓词 EXISTS实现嵌套

- EXISTS谓词用于判断一个子查询的结果是否为空

**[NOT] EXISTS (子查询)**

- 其语义为：

若子查询的查询结果非空，则EXISTS为真，否则为假。



## 谓词 EXISTS实现嵌套

### ► 查询选修“C02”课程的学生姓名

```
SELECT SN  
FROM S  
WHERE SNO IN  
    ( SELECT SNO  
      FROM SC  
      WHERE CNO= 'C02' )
```

独立子查询



## 谓词 EXISTS实现嵌套

### ▶ 查询选修“C02”课程的学生姓名

```
SELECT SN  
FROM S  
WHERE EXISTS  
  (SELECT *  
   FROM SC  
    WHERE SC.SNO=S.SNO AND  
          CNO = 'C02' )
```

相关子查询



## 谓词 EXISTS实现嵌套

### ▶ 查询没有选修“C02”课程的学生姓名

```
SELECT SN
FROM S
WHERE NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM SC
   WHERE SC.SNO=S.SNO AND
         CNO = 'C02' )
```





## 谓词 EXISTS实现嵌套

### ▶ 查询选修全部课程的学生姓名

$$\pi_{SN} (S \bowtie (\pi_{SNO, CNO}(SC) \div \pi_{CNO}(C)))$$

$$\{t^{(1)} | (\exists u)(\forall v)(\exists w)(S(u) \wedge C(v) \wedge SC(w) \wedge u[1]=w[1] \wedge w[2]=v[1] \wedge t[1]=u[2])\}$$

$$(\forall x) P \equiv \neg(\exists x) (\neg P)$$

选修全部课程的学生  $\equiv$  没有一门课他不选的学生



## 谓词 EXISTS实现嵌套

► 查询选修全部课程的学生姓名  $(\forall x) P \equiv \neg(\exists x) (\neg P)$

选修全部课程的学生=没有一门课他不选的学生

```
SELECT SN
FROM S
WHERE NOT EXISTS
  (SELECT *
   FROM C
   WHERE NOT EXISTS
     (SELECT *
      FROM SC
      WHERE SC.SNO=S.SNO AND
            SC.CNO=C.CNO))
```





## 谓词 EXISTS实现嵌套

- ▶ 查询所学课程包含学生 “S03” 所学课程的学生们的姓名

```
SELECT SN
FROM S
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM C
     WHERE NOT EXISTS
        (SELECT *
         FROM SC
         WHERE SC.SNO=S.SNO AND
               SC.CNO=C.CNO))
```



## 谓词 EXISTS实现嵌套

- ▶ 查询所学课程包含学生 “S03” 所学课程的学生们的姓名

```
SELECT SN
FROM S
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM SC
     WHERE SC.SNO=' s03' AND NOT EXISTS
        (SELECT *
         FROM SC
         WHERE SC.SNO=S.SNO AND
              SC.CNO=SC.CNO))
```





## 谓词 EXISTS实现嵌套

- ▶ 查询所学课程包含学生 “S03” 所学课程的学生们的姓名

```
SELECT SN  
FROM S  
WHERE NOT EXISTS  
    (SELECT *  
     FROM SC X  
     WHERE SC.SNO=' S03' AND NOT EXISTS  
         (SELECT *  
          FROM SC  
          WHERE SC.SNO=S.SNO AND  
                SC.CNO= X.CNO))
```



## 谓词 EXISTS实现嵌套

-  使用谓词EXISTS可实现连接查询，以及其他方式的嵌套查询等无法实现的SELECT查询
-  所有带IN谓词、比较运算符、ANY和ALL谓词的子查询都能用带EXISTS谓词的子查询等价替换



## 小结



嵌套查询在一个SELECT查询中嵌套另一个SELECT查询,增强SQL语言的查询能力。层层嵌套的查询方式正是SQL的“结构化”特征所在。



在实际应用中, 应根据查询需求选择合适的查询嵌套方式, 在相关子查询中注意是否需要进行重命名操作。