

第四章 结构化查询语言SQL 作业

Create Table

```
CREATE TABLE Course
(
  Cno CHAR(4) PRIMARY KEY,
  Cname CHAR(40) NOT NULL,
  Cpno CHAR(4),
  Credit SMALLINT,
  Teacher CHAR(20) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (Cpno) REFERENCES Course(Cno)
);
```

```
CREATE TABLE Student
(
  Sno CHAR(9) PRIMARY KEY,
  Sname CHAR(20) NOT NULL,
  Ssex CHAR(2),
  Sage SMALLINT,
  Sdept CHAR(20)
);
```

```
CREATE TABLE SC
(
  Sno CHAR(9),
  Cno CHAR(4),
  Grade SMALLINT CHECK (Grade >= 0 and Grade <= 100),
  PRIMARY KEY (Sno, Cno),
  FOREIGN KEY (Sno) REFERENCES Student(Sno),
  FOREIGN KEY (Cno) REFERENCES Course(Cno)
);
```

数据如下：

```
-- 插入课程数据
INSERT INTO Course (Cno, Cname, Cpno, Credit, Teacher) VALUES
('C101', '计算机科学导论', NULL, 4, '张老师'),
('C102', '数据结构', 'C101', 4, '李老师'),
('C103', '数据库原理', NULL, 3, '刘老师'),
('C104', '操作系统', NULL, 3, '王老师'),
('C105', '计算机网络', 'C104', 3, '刘老师');

-- 插入学生数据
INSERT INTO Student (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept) VALUES
('S001', '王小明', '男', 20, '计算机科学与技术'),
('S002', '李华', '女', 19, '软件工程'),
('S003', '张伟', '男', 22, '信息安全'),
('S004', '刘洋', '男', 21, '数据科学与大数据技术'),
('S005', '赵敏', '女', 20, '人工智能'),
('S006', '黄峰', '男', 20, '应用数学');

-- 插入选课数据
INSERT INTO SC (Sno, Cno, Grade) VALUES
('S001', 'C101', 85),
('S001', 'C102', 90),
('S002', 'C103', 75),
('S003', 'C101', 88),
('S003', 'C102', 79),
('S003', 'C103', 84),
('S004', 'C104', 91),
('S004', 'C105', 87),
('S005', 'C101', 82),
('S005', 'C105', 80),
('S005', 'C103', 90);
```

- 1. 找出平均成绩最高的学生的学号

```
SELECT Sno
FROM SC
GROUP BY Sno
ORDER BY AVG(Grade) DESC
LIMIT 1;
```

Message Summary Result 1 Profile Status		
	Sno	
▶	S004	

2. 将没有选课的学生从学生表中删除

```
DELETE
FROM Student
WHERE Sno NOT IN
  (SELECT DISTINCT Sno
   FROM SC);
```

	Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	
	S001	王小明	男	20	计算机科学与技术	
	S002	李华	女	19	软件工程	
	S003	张伟	男	22	信息安全	
	S004	刘洋	男	21	数据科学与大数据技术	
	S005	赵敏	女	20	人工智能	
	S006	黄峰	男	20	应用数学	

	Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	
	S001	王小明	男	20	计算机科学与技术	
	S002	李华	女	19	软件工程	
	S003	张伟	男	22	信息安全	
	S004	刘洋	男	21	数据科学与大数据技术	
	S005	赵敏	女	20	人工智能	

S006号同学因为没有选课，所以在学生表中被删除了。

3. 查询出选修至少两门课程的学生学号

```
SELECT Sno
FROM SC
GROUP BY Sno
HAVING COUNT(Cno) >= 2;
```

Message Summary Result 1 Profile Status		
	Sno	
	S001	
	S003	
	S004	
	S005	

4. 查询选择了刘老师所有课程的学生学号

```
SELECT Sno
FROM Student
WHERE NOT EXISTS(
  SELECT *
  FROM Course
  WHERE Teacher = "刘老师" AND NOT EXISTS(
    SELECT *
    FROM SC
    WHERE Course.Cno = Cno AND Student.Sno = Sno)
);
```

1SELECT Sno

2FROM Student

3WHERE NOT EXISTS(

4SELECT *

5FROM Course

6WHERE Teacher = "刘老师" AND NOT EXISTS(

7SELECT *

8FROM SC

9WHERE Course.Cno = Cno AND Student.Sno = Sno)

10);

Message

Summary

Result 1

Profile

Status

Sno	
S005	

5. 按平均成绩的降序给出所有课程都及格的学生及其平均成绩

方便起见，我们规定合格成绩为80分。

```
SELECT Sno, AVG(Grade)
FROM SC
GROUP BY Sno
HAVING MIN(Grade) >= 80
ORDER BY AVG(Grade) DESC;
```

6. 定义一个平均成绩大于85分的学生成绩视图（学号和平均成绩）

```
CREATE VIEW AVG_GRADE_GT_85
AS
SELECT Sno, AVG(Grade)
FROM SC
GROUP BY Sno
HAVING AVG(Grade) > 85;
```

Objects		avg_grade_gt_85@educ...	
Sno	AVG(Grade)		
S001	87.5000		
S004	89.0000		

7. 表S中男同学的每一年龄组（超过50人）有多少人？要求查询结果按人数升序排列，人数相同按年龄降序排列。

```
SELECT Sage, COUNT(Sno)
FROM Student
GROUP BY Sage
ORDER BY COUNT(Sno) ASC, Sage DESC
;
```

No. 3 / 4

```
1 SELECT Sage, COUNT(Sno)
2 FROM Student
3 GROUP BY Sage
4 ORDER BY COUNT(Sno) ASC, Sage DESC
5 ;
```

Message Summary **Result 1** Profile Status

	Sage	COUNT(Sno)	
	22	1	
	21	1	
	19	1	
	20	2	