

# 《数据库系统实验》

## 实验报告

题目	实验四
姓名	卜海涛
学号	22336016
班级	22 级计算机科学与技术（人工智能与大数据）

### 一. 实验环境:

操作系统: Windows64 位

图形界面: MySQL Workbench

### 二. 实验内容与完成情况:

本次实验基于以下 jxgl 数据库

student

	sno	sname	sage	ssex	sdept
▶	2005001	钱横	18	男	Cs
	2005002	王林	19	女	Cs
	2005003	李民	20	男	Is
	2005004	赵欣然	16	女	Ma
	2005005	高松	25	男	Ch
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

course

	cno	cname	cpno	ccredit
▶	1	数据库系统	5	4
	2	数学分析	NULL	2
	3	信息系统导论	1	3
	4	操作系统原理	6	3
	5	数据结构	7	4
	6	数据处理基础	NULL	4
	7	C语言	6	3
•	NULL	NULL	NULL	NULL

SC

	sno	cno	grade
▶	2005001	1	87
	2005001	2	67
	2005001	3	90
	2005001	4	59
	2005001	6	NULL
	2005002	2	95
	2005002	4	70
	2005002	6	NULL
	2005003	2	91
	2005003	3	88
	2005003	4	77
	2005004	2	86
	2005004	3	90
	2005004	4	100
	2005004	5	96
	2005004	7	89
	2005005	2	98
	2005005	3	85
	2005005	4	79
•	NULL	NULL	NULL

#### 4.1 基于 jxgl 数据库，使用 SQL 语句表达以下查询

##### 4.1.1 检索年龄大于 23 岁的男学生的学号和姓名

代码：

```
select sno,sname
from student
where ssex='男' and sage>23;
```

运行结果：

	sno	sname
▶	2005005	高松
•	NULL	NULL

##### 4.1.2 检索至少选修一门课程的女学生姓名

代码：

```
select sname
from student
where ssex='女' and sno in (select sno
                             from sc
                             group by sno
                             having count(*)>=1);
```

运行结果：

	sname
▶	王林
	赵欣然

##### 4.1.3 检索王林不学的课程的课程号

代码：

```
select cno
from course
where cno not in (select cno
                  from student natural join sc
                  where sname='王林');
```

运行结果：

	cno
▶	1
	3
	5
	7
•	NULL

##### 4.1.4 检索至少选修两门课程的学生学号

代码：

```
select sno
from sc
group by sno
having count(cno)>=2;
```

运行结果：

	sno
▶	2005001
	2005002
	2005003
	2005004
	2005005

#### 4.1.5 检索全部学生都选修的课程的课程号和课程名

代码：

```
select cno,cname
from sc natural join course
group by cno,cname
having count(sno)=(select count(*) from student);
```

运行结果：

	cno	cname
▶	2	数学分析
	4	操作系统原理

#### 4.1.6 检索选修了所有 3 学分课程的学生们的平均成绩

代码：

```
select avg(grade)
from (select sno
      from student
      where not exists(select cno
                      from (select cno
                            from course
                            where ccredit=3) as A
                      where cno not in(select cno
                                       from sc
                                       where sno=student.sno)))) as B natural join sc
group by sno;
```

运行结果：

	avg(grade)
▶	92.2000

## 4.2 基于 jxgl 数据库，使用 SQL 语句表达以下查询

### 4.2.1 统计有学生选修的课程门数

代码：

```
select count(distinct cno)
from sc;
```

运行结果：

	count(distinct cno)
▶	7

#### 4.2.2 求选修 4 号课程的学生的平均年龄

代码:

```
select avg(sage)
from student natural join sc
where cno='4';
```

运行结果:

	avg(sage)
▶	19.6000

#### 4.2.3 求学分为 3 的每门课程的学生的平均成绩

代码:

```
select avg(grade)
from sc natural join course
where ccredit=3
group by cno;
```

运行结果:

	avg(grade)
▶	88.2500
	77.0000
	89.0000

#### 4.2.4 统计每门课程的学生选修人数，要求超过 3 人的课程才统计，要求输出课程号和选修人数，查询结果按人数降序排列，若人数相同，按课程号升序排列

代码:

```
select cno,count(sno)
from sc
group by cno
having count(sno)>3
order by count(sno) desc,cno asc;
```

运行结果:

	cno	count(sno)
▶	2	5
	4	5
	3	4

#### 4.2.5 检索学号比“王林”同学大而年龄比她小的学生姓名

代码:

```
select X.sname
from student as X,student as Y
where Y.sname='王林' and X.sno>Y.sno and X.sage<Y.sage;
```

运行结果:

	sname
▶	赵欣然

4.2.6 检索姓名以“王”开头的所有学生的姓名和年龄

代码:

```
select sname,sage
from student
where sname like '王%';
```

运行结果:

	sname	sage
▶	王林	19

4.2.7 在 sc 表中检索成绩为空值的学生学号和课程号

代码:

```
select sno,cno
from sc
where grade is null;
```

运行结果:

	sno	cno
▶	2005001	6
	2005002	6
•	NULL	NULL

4.2.8 求年龄大于女学生平均年龄的男学生的姓名和年龄

代码:

```
select sname,sage
from student
where ssex='男' and sage>(select avg(sage)
                           from student
                           where ssex='女');
```

运行结果:

	sname	sage
▶	钱横	18
	李民	20
	高松	25

4.2.9 求年龄大于所有女学生年龄的男学生的姓名和年龄

代码:

分

```
select sname,sage
from student
where ssex='男' and sage>all(select sage
                             from student
                             where ssex='女');
```

运行结果:

	sname	sage
▶	李民	20
	高松	25

4.2.10 检索选修 4 门以上课程的学生总成绩(不统计不及格课程), 并要求按总成绩的降序排列出来

代码:

```
select sum(grade)
from sc
where sno in (select sno
              from sc
              group by sno
              having count(cno)>4) and grade>=60
group by sno
order by sum(grade) desc;
```

运行结果:

	sum(grade)
▶	461
	244