

# 《数据库概论》实验一：用 SQL 进行数据操作 实验报告

姓名 王明 学号 161220124 联系方式 1090616897@qq.com

## 实验环境

我使用的操作系统是 windows10、使用的数据库软件是 MySQL WorkBench8.0.12。

## 实验过程

### 0、创建数据库 exp1:

```
1 • create database exp1;  
2 • use exp1;  
3 • show databases;
```

### 1、使用 SQL 语句建立基本表(Student, Course, SC, Teacher, Dept):

```
6 • create table Student(  
7     SNO int not null primary key,  
8     SNAME char(8) not null,  
9     SEX char(2),  
10    DEPTNO int);  
11 • create table Course(  
12    CNO int not null,  
13    CNAME char(20),  
14    TNO int not null,  
15    CREDIT int,  
16    primary key(CNO,TNO));  
17 • create table SC(  
18    SNO int not null,  
19    CNO int not null,  
20    GRADE int,  
21    primary key(SNO,CNO));  
22 • create table Teacher(  
23    TNO int not null primary key,  
24    TNAME char(8) not null,  
25    DEPTNO int);  
26 • create table Dept(  
27    DEPTNO int not null primary key,  
28    DNAME char(20) not null);
```

### 2、使用 SQL 语句修改基本表:

- ◆ 2.1. 在 Student 表中加入属性 AGE (SMALLINT 型)。

```
35 • alter table Student add(AGE smallint);
```

- ◆ 2.2. 将 Student 表中的属性 AGE 类型改为 INT 型。

```
36 • alter table Student modify AGE int;
```

### 3、使用 SQL 语句插入数据:

```

38 • insert into Student values(1001,'喵喵','m',10,20);
39 • insert into Student values(1002,'汪汪','f',10,21);
40 • insert into Student values(1003,'咩咩','m',10,21);
41 • insert into Student values(1004,'哞哞','f',20,21);
42 • insert into Student values(1005,'呱呱','m',20,22);
43 • insert into Student values(1006,'嘎嘎','f',20,22);
44 • insert into Student values(1007,'咕咕哒','f',30,20);
45 • insert into Course values(1,'数据结构',101,4);
46 • insert into Course values(2,'数据库',102,4);
47 • insert into Course values(3,'离散数学',103,4);
48 • insert into Course values(4,'C语言程序设计',101,2);
49 • insert into Course values(5,'高等量子力学',105,3);
50 • insert into SC values(1001,1,80);
51 • insert into SC values(1001,2,85);
52 • insert into SC values(1001,3,78);
53 • insert into SC values(1002,1,72);
54 • insert into SC values(1002,2,82);
55 • insert into SC values(1002,3,86);
56 • insert into SC values(1003,1,92);
57 • insert into SC values(1003,3,90);
58 • insert into SC values(1004,1,87);
59 • insert into SC values(1004,4,90);
60 • insert into SC values(1005,1,85);
61 • insert into SC values(1005,4,92);
62 • insert into SC values(1006,5,99);
63 • insert into SC values(1006,2,100);
64 • insert into SC values(1007,1,80);
65 • insert into SC values(1007,3,91);
66 • insert into Teacher values(101,'张小天',10);
67 • insert into Teacher values(102,'胡小伟',10);
68 • insert into Teacher values(103,'黄程',10);
69 • insert into Teacher values(104,'郭冰',20);
70 • insert into Teacher values(105,'钱祺',30);
71 • insert into Dept values(10,'计算机');
72 • insert into Dept values(20,'信管');
73 • insert into Dept values(30,'物理');

```

#### 4.、单表查询：

- ◆ 4.1. 查询所有女生的学生信息。

```
75 • select * from Student where SEX = 'f';
```

- ◆ 4.2. 查询成绩在 80 到 89 之间的所有学生的选课记录，查询结果按成绩的升序排列。

```
76 • select * from SC where GRADE between 80 and 89 order by GRADE asc;
```

	SNO	CNO	GRADE
▶	1001	1	80
	1007	1	80
	1002	2	82
	1001	2	85
	1005	1	85
	1002	3	86
	1004	1	87
*	NULL	NULL	NULL

- ◆ 4.3. 查询各个系的学生人数。

```
77 • select DEPTNO,count(*) from Student group by DEPTNO;
```

	DEPTNO	count(*)
▶	10	3
	20	3
	30	1

## 5、连接查询：

- ◆ 5.1. 查询信管系年龄在 21 岁以下（含 21 岁）的女生姓名及其年龄。

```

79 • select SNAME,AGE from Student,Dept
80     where Dept.DEPTNO = Student.DEPTNO
81     and Dept.DNAME = '信管'
82     and Student.AGE <= 21
83     and Student.SEX = 'f';

```

## 6、嵌套查询

- ◆ 6.1. 查询在计算机方向总学分不足 5 分的学生姓名。

```

85 • select SNAME from Student where SNO
86     in (select SNO from SC,Course
87         where SC.GRADE >= 60 and SC.CNO = Course.CNO and Course.TNO
88         in (select TNO from Teacher where DEPTNO
89             in (select DEPTNO from Dept where DNAME = '计算机'))
90         group by SNO having sum(CREDIT) < 5);

```

	SNAME
▶	嘎嘎

- ◆ 6.2. 查询各门课程取得最高成绩的学生姓名及其成绩。

```

92 • select A.SNAME,A.GRADE from
93     (select Student1.SNAME,SC1.CNO,SC1.GRADE
94      from SC SC1 natural inner join Student Student1) A
95     natural inner join
96     (select SC2.CNO,max(SC2.GRADE) GRADE from SC SC2 group by SC2.CNO) B;

```

	SNAME	GRADE
▶	咩咩	92
	呱呱	92
	嘎嘎	100
	嘎嘎	99
	咕咕哒	91

- ◆ 6.3. 查询选修了 1007 学生选课的全部课程的学生学号。

```

98 • select Student1.SNO from Student Student1 where
99     not exists(select * from (select SC1.CNO from SC SC1 where SC1.SNO = 1007) A
100     where A.CNO not in (select SC2.CNO from SC SC2 where Student1.SNO = SC2.SNO));

```

	SNO
▶	1001
	1002
	1003
	1007
★	NULL

- ◆ 6.4. 查询没有选修任何 1006 学生选修的课程 的学生姓名。

```

102 • select Student1.SNAME from Student Student1 where not exists
103     (select * from (select SC1.CNO from SC SC1 where SC1.SNO = 1006) A
104     where A.CNO in (select SC2.CNO from SC SC2 where Student1.SNO = SC2.SNO));

```

SNAME
咩咩
喵喵
呱呱
咕咕达

## 7、修改数据：

- 7.1. 将数据结构课的学生成绩全部加 2 分。

```

106 • SET SQL_SAFE_UPDATES = 0;
107 • update SC SC1, Course Course1 set SC1.GRADE = SC1.GRADE + 2
108 • where SC1.CNO = Course1.CNO and Course1.CNAME = '数据结构';
109 • SET SQL_SAFE_UPDATES = 1;
110 • select * from SC;

```

SNO	CNO	GRADE
1001	1	82
1001	2	85
1001	3	78
1002	1	74
1002	2	82
1002	3	86
1003	1	94
1003	3	90
1004	1	89
1004	4	90
1005	1	87
1005	4	92
1006	2	100
1006	5	99
1007	1	82
1007	3	91
NULL	NULL	NULL

## 8、删除数据：

- 8.1. 删除成绩不足 80 分的所有女生的选课记录。

```

112 • delete from SC where 'f' =
113 • (select Student1.SEX from Student Student1
114 • where SC.SNO = Student1.SNO and SC.GRADE < 80);

```

## 9、视图操作：

- 9.1. 在 Student 表上为计算机系的学生记录建立一个视图 CS\_STUDENT。

```

116 • create view CS_STUDENT(SNO,SNAME,SEX,DEPTNO,AGE)
117 • as (select * from Student Student1 where '计算机' =
118 • (select Dept1.DNAME from Dept Dept1 where Dept1.DEPTNO = Student1.DEPTNO));
119 • select * from CS_STUDENT;

```

SNO	SNAME	SEX	DEPTNO	AGE
1001	喵喵	m	10	20
1002	汪汪	f	10	21
1003	咩咩	m	10	21

- 9.2. 删除视图 CS\_STUDENT。

```

121 • drop view CS_STUDENT;

```

## 10、删除基本表：

```

122 • drop tables Student, Course, SC, Teacher, Dept;

```

## 实验中遇到的困难及解决办法

Q1:语法不熟悉，很多用法和书上的写法不太一样。

S1:去网上找技术博客来学习，慢慢尝试，不断调试。

Q2: 在对表里的内容进行删除和修改等操作的时候，会遇到权限的问题。

S2: 采用 `SET SQL_SAFE_UPDATES = 0;`这条命令将权限降低，执行操作完毕后再用 `SET SQL_SAFE_UPDATES = 1;`将权限恢复。

## 参考文献及致谢

参考网站：

<http://www.cnblogs.com/qinqinmeiren/archive/2011/05/21/2151693.html>

致谢：非常感谢博主的学习笔记，关于 SQL 的基本操作整理得层次鲜明，非常清晰。