

---

# 哈尔滨工业大学

## <<数据库系统>>

### 实验报告零

(2022 年度春季学期)

姓名:	冯开来
学号:	1190201215
学院:	计算机学院
教师:	程思瑶

## 实验一

### 一、实验目的

掌握 MySQL 关系数据库管理系统的基本命令，并熟练使用 SQL 语言管理 MySQL 数据库。掌握 SQL 语言的使用方法，学会使用 SQL 语言进行关系数据库查询，特别是聚集查询、连接查询和嵌套查询。

### 二、实验环境

Windows XP 或 Windows 7 操作系统、MySQL5.1.41 或 MySQL5.6 版本，Code Blocks 编程环境。(可以用其他操作系统和编程环境，数据库尽量选择 MySQL)

### 三、实验过程及结果

创建关系数据库 COMPANY，使用 SQL 语言完成如下查询：

1：参加了项目名为“SQL Project”的员工名字；

```
mysql> select ENAME
-> from employee, works_on, project
-> where works_on.ESSN = employee.ESSN
-> and works_on.PNO = project.PNO
-> and project.PNAME = 'SQL Project';
```

ENAME
张红
卡莎
格温
艾克
潘森
盖伦
赵信
提莫
卢仙
钱二
孙六
郑九
王十三
褚三
卫四

```
15 rows in set (0.01 sec)
```

2: 在 “Research Department” 工作且工资低于 3000 元的员工名字和地址;

```
mysql> select ENAME, ADDRESS
-> from employee, department
-> where employee.DNO = department.DNO
-> and department.DNAME = 'Research Department'
-> and employee.SALARY < 3000;
```

ENAME	ADDRESS
格温	暗影岛
艾克	祖安
潘森	巨神峰
亚索	艾欧尼亚
吕四	甘肃

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

3: 没有参加项目编号为 P1 的项目的员工姓名;

```
mysql> select ENAME
-> from employee, works_on
-> where employee.ESSN = works_on.ESSN
-> and works_on.PNO != 'P1';
```

ENAME
张红
艾克
盖伦
亚索
周七八
吴八一
冯一二
陈二四
卫四克
艾克伦
盖伦
卢仙
卫四信
赵信三
张三一
赵一克
艾克斯
杰斯
李四五
王五

```
20 rows in set (0.00 sec)
```

4: 由张红领导的工作人员的姓名和所在部门的名字;

```
mysql> select ENAME, DNAME
-> from employee, department
-> where employee.SUPERSSN = (select ESSN from employee where ENAME='张红')
-> and employee.DNO = department.DNO;
```

ENAME	DNAME
卡莎	Research Department
格温	Research Department
艾克	Research Department
马八	Financial Department

4 rows in set (0.00 sec)

5: 至少参加了项目编号为 P1 和 P2 的项目的员工号;

```
mysql> select W1.ESSN
-> from works_on as W1, works_on as W2
-> where W1.PNO = 'P1' and W2.PNO = 'P2'
-> and W1.ESSN = W2.ESSN;
```

ESSN
1901
1904
1907
1925

4 rows in set (0.00 sec)

6: 参加了全部项目的员工号码和姓名;

```
mysql> select ENAME, ESSN
-> from employee natural join works_on
-> group by ESSN having count(PNO) = (select count(*) from project);
```

Empty set (0.00 sec)

7: 员工平均工资低于 3000 元的部门名称;

```
mysql> select DNAME
-> from employee natural join department
-> group by DNAME having avg(SALARY) < 3000;
```

DNAME
Sales Department

1 row in set (0.00 sec)

8: 至少参与了 3 个项目且工作总时间不超过 8 小时的员工名字;

```
mysql> select ENAME
      -> from employee natural join works_on
      -> group by ESSN
      -> having count(PNO)>=3 and sum(HOURS)<=8;
+-----+
| ENAME |
+-----+
| 艾克 |
| 盖伦 |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

9: 每个部门的员工小时平均工资;

```
mysql> select sum(SALARY)/sum(HOURS)
      -> from employee natural join works_on
      -> group by DNO;
+-----+
| sum(SALARY)/sum(HOURS) |
+-----+
| 462.7444665787068 |
| 346.2985074626866 |
| 1395.6521739130435 |
| 472.72727272727275 |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> select dno, sum(SALARY)/sum(HOURS)
      -> from employee natural join works_on
      -> group by DNO;
+-----+-----+
| dno | sum(SALARY)/sum(HOURS) |
+-----+-----+
| 1 | 462.7444665787068 |
| 2 | 346.2985074626866 |
| 3 | 1395.6521739130435 |
| 4 | 472.72727272727275 |
+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

#### 四、实验心得

1. 学会了如何使用 SQL 语言创建数据库，关系表。
2. 学会了如何使用 SQL 语言进行简单的增删改查操作
3. 比如参加全部项目的员工，一开始想到的是关系代数的除法操作，但是不知道怎么用 SQL 语言执行。最后还是看 ppt 想到了利用集合操作和 count()函数。