

# 哈尔滨工业大学

## <<数据库系统>>

### 实验报告之二

(2018 年度春季学期)

姓名:	许家乐
学号:	1150310329
学院:	计算机学院
教师:	程思瑶

## 实验二 使用高级语言操作 MySQL 数据库

### 一、实验目的

学会使用高级语言访问 MySQL 数据库，并进行查询。

### 二、实验环境

Windows 10 操作系统、MySQL 关系数据库管理系统、Python 3.6.1、JetBrains Pycharm 集成开发环境。

### 三、实验过程及结果

1. 参加了项目编号为%PNO%的项目的员工号，其中%PNO%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码：

```
if number == 1:
    pno = args[0]
    sql = 'select distinct ESSN from WORKS_ON where PNO = \'{pno}\'''.format(pno=pno)
    a1 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchall()
    print('参加了项目编号为{pno}的项目的员工编号如下：'.format(pno=pno))
    for i in info:
        for j in i:
            print(j)
```

→查询结果：

```
-----
参加了项目编号为P1的项目的员工编号如下：
12301
12302
12303
12304
12305
12306
12324
12344
12350
-----
```

2. 参加了项目名为%PNAME%的员工名字，其中%PNAME%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码：

```

elif number == 2:
    pname = args[0]
    sql = 'select distinct ENAME from EMPLOYEE natural join WORKS_ON natural join PROJECT
where PNAME = \'{pname}\'.format(pname=pname)
    a2 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a2)
    print('参加了项目名为{pname}的项目的员工名字如下: '.format(pname=pname))
    for i in info:
        for j in i:
            print(j)

```

→查询结果:

```

-----
参加了项目名为SQLProject的项目的员工名字如下:
张红
张二
张三
张四
张五
张六
-----

```

3. 在%DNAME%工作的所有工作人员的名字和地址, 其中%DNAME%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码:

```

elif number == 3:
    dname = args[0]
    sql = 'select distinct ENAME, ADDRESS from EMPLOYEE natural join
DEPARTMENT where DNAME = \'{dname}\'.format(dname=dname)
    a3 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a3)
    print('在{dname}部门工作的员工名和地址如下: '.format(dname=dname))
    for name, address in info:
        print(name, address)

```

→查询结果:

```

-----
在财务部部门工作的员工名和地址如下:
宋一 B01
宋二 B02
宋三 B03
宋四 B04
宋五 B05
宋六 B06
宋七 B07
宋八 B08
宋九 B09
宋十 B10
-----

```

4. 在%DNAME%工作且工资低于%SALARY%元的员工名字和地址, 其中%DNAME%

和%SALARY%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码:

```
elif number == 4:
    dname = args[0]
    salary = args[1]
    sql = 'select distinct ENAME, ADDRESS from EMPLOYEE natural join
DEPARTMENT where DEPARTMENT.DNAME = \''{dname}\'' and EMPLOYEE.SALARY <
{salary}'.format(dname=dname, salary=salary)
    a4 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a4)
    print('在{dname}部门工作且工资低于{salary}的员工名和地址如下:
'.format(dname=dname, salary=salary))
    for name, address in info:
        print(name, address)
```

→查询结果:

```
-----
在研发部部门工作且工资低于3000的员工名和地址如下:
张九 A09
张十 A10
-----
```

5. 没有参加项目编号为%PNO%的项目的员工姓名, 其中%PNO%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码:

```
elif number == 5:
    pno = args[0]
    sql = 'select distinct ENAME from EMPLOYEE natural join WORKS_ON where
PNO <> \''{pno}\'''.format(pno=pno)
    a5 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a5)
    print('没有参加项目编号为{pno}的员工姓名如下: '.format(pno=pno))
    for i in info:
        for j in i:
            print(j)
```

→查询结果:

李一  
李二  
李三  
李四  
李五  
李六  
李七  
李八  
李九  
李十  
周一  
周二  
周三  
周四  
周五  
周六  
周日  
周一  
周二

王一	
王二	
王三	
王四	
王五	
王六	
王七	
王八	
王九	
王十	

- 程序代码:

```

elif number == 6:
    ename = args[0]
    sql = 'select EMPLOYEE.ENAME,DNAME from EMPLOYEE natural join DEPARTMENT
join EMPLOYEE as LEADER on EMPLOYEE.SUPRESSN = LEADER.ESSN and EMPLOYEE.ESSN
<> LEADER.ESSN where LEADER.ENAME = \''{ename}\'''.format(ename=ename)
    a6 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a6)
    print('由{ename}领导的工作人员姓名、所在部门名字如下:
'.format(ename=ename))
    for name, department in info:
        print(name, department)

```

→查询结果:

```

-----
由张红领导的工作人员姓名、所在部门名字如下:
张二 研发部
张三 研发部
张四 研发部
张五 研发部
张六 研发部
张七 研发部
张八 研发部
张九 研发部
张十 研发部
-----

```

7. 至少参加了项目编号为%PNO1%和%PNO2%的项目的员工号，其中%PNO1%和%PNO2%为C语言编写的程序的输入参数

→程序代码:

```

elif number == 7:
    pno1 = args[0]
    pno2 = args[1]
    sql = 'select distinct a.ESSN from (select ESSN from WORKS_ON where PNO
= \''{pno1}\') as a join (select ESSN from WORKS_ON where PNO = \''{pno2}\')
as b on a.ESSN = b.ESSN'.format(pno1=pno1, pno2=pno2)
    a7 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a7)
    print('至少参加了项目编号为{pno1}和{pno2}的员工编号为:
'.format(pno1=pno1, pno2=pno2))
    for i in info:
        for j in i:
            print(j)

```

→查询结果:

```
-----
至少参加了项目编号为P1和P2的员工编号为:
```

```
12304
```

```
12305
```

```
12306
```

```
12324
```

```
12344
-----
```

8. 员工平均工资低于%SALARY%元的部门名称，其中%SALARY%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码:

```
elif number == 8:
    salary = args[0]
    sql = 'select DNAME from DEPARTMENT natural join EMPLOYEE group by DNO
having avg(SALARY) < {salary}'.format(salary=salary)
    a8 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a8)
    print('员工平均工资低于{salary}的部门名称有: '.format(salary=salary))
    for i in info:
        for j in i:
            print(j)
```

→查询结果:

```
-----
员工平均工资低于3000的部门名称有:
财务部
-----
```

9. 至少参与了%N%个项目且工作总时间不超过%HOURS%小时的员工名字，其中%N%和%SALARY%为 C 语言编写的程序的输入参数

→程序代码:

```
elif number == 9:
    n = args[0]
    hours = args[1]
    sql = 'select ENAME from EMPLOYEE natural join WORKS_ON group by ESSN,
ENAME having count(PNO) >= {n} and sum(HOURS) <= {hours}'.format(n=n,
hours=hours)
    a9 = cur.execute(sql)
    info = cur.fetchmany(a9)
    print('参加了多于{n}个项目且工作总时间低于{hours}的员工姓名如下:
'.format(n=n, hours=hours))
    for i in info:
        for j in i:
            print(j)
```

→查询结果:

-----  
参加了多于3个项目且工作总时间低于8的员工姓名如下:

宋一

李七

王十  
-----

#### 四、实验心得

通过本次实验，我有以下几点收获：

1. 学会使用高级语言访问 MySQL 数据库，并进行查询。
2. 进一步加深了对数据库的查询语句的掌握程度。
3. 掌握了 Python 语言的数据库编程方法。