

## 一、实验题目：数据库基本操作及单表查询

## 二、实验目的

1. 掌握启动和停止 MYSQL 服务的方法；
2. 掌握命令行终端连接数据库、访问数据库的方法；
3. 熟悉 SQLyog 的可视化集成环境；
4. 熟练掌握单表查询的方法。

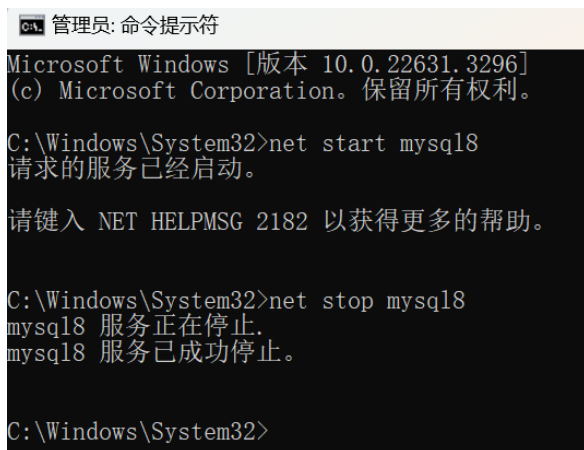
## 三、实验内容（利用截屏和文字对实验过程进行说明）

1. 练习启动和停止 mysql8 服务的方法。

(1) 打开操作系统的“服务”窗口，启动和停止 mysql8 服务；

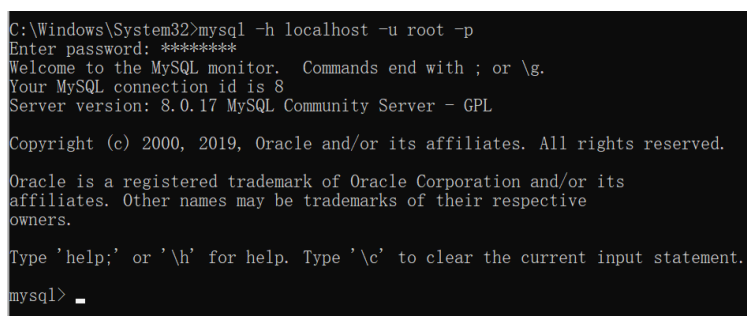


(2) 打开系统管理员的命令行窗口，使用命令启动和停止 mysql8 服务。



2. 练习数据库操作的常用命令。

(1) 打开命令行终端，连接到 mysql 数据库；



(2) 显示所有数据库;

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| scdb |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

(3) 任意挑选一个数据库设置为当前数据库, 并查看其中包含的表;

```
mysql> use scdb;
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_scdb |
+-----+
| course |
| sc |
| student |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

(4) 任意挑选一个表, 查看它的结构, 然后查看它的数据;

```
mysql> desc student;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno   | char(9)       | NO   | PRI | NULL    |       |
| Sname | char(20)      | YES  |     | NULL    |       |
| Ssex  | char(2)       | YES  |     | NULL    |       |
| Sage  | smallint(6)   | YES  |     | NULL    |       |
| Sdept | char(20)      | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> select * from student;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Sno   | Sname | Ssex | Sage | Sdept |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 201215121 | 李勇 | 男 | 20 | CS |
| 201215122 | 刘晨 | 女 | 19 | CS |
| 201215123 | 王敏 | 女 | 18 | MA |
| 201215125 | 张立 | 男 | 19 | IS |
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

(5) 退出 msyql。

```
mysql> quit
Bye
```

3. 利用 SQL 语句创建 SPJ 数据库，并利用 SPLYog 的可视化工具录入基础数据，详见课本 P71。

```

1 CREATE TABLE S{
2     SNO CHAR(9) PRIMARY KEY,
3     SNAME CHAR(9),
4     STATUS CHAR(9),
5     CITY CHAR(9)
6 };
7
8 CREATE TABLE P{
9     PNO CHAR(9) PRIMARY KEY,
10    PNAME CHAR(9),
11    COLOR CHAR(2),
12    WEIGHT SMALLINT
13 };
14
15 CREATE TABLE J{
16    JNO CHAR(9) PRIMARY KEY,
17    JNAME CHAR(9),
18    CITY CHAR(9)
19 };
20
21 CREATE TABLE SPJ{
22    SNO CHAR(9),
23    PNO CHAR(9),
24    JNO CHAR(9),
25    QTY SMALLINT,
26    FOREIGN KEY (SNO) REFERENCES S(SNO),
27    FOREIGN KEY (PNO) REFERENCES P(PNO),

```

```
INSERT INTO S VALUES ('S1', '精益', '20', '天津');
INSERT INTO S VALUES ('S2', '盛锡', '10', '北京');
INSERT INTO S VALUES ('S3', '东方红', '30', '北京');
INSERT INTO S VALUES ('S4', '丰泰盛', '30', '天津');
INSERT INTO S VALUES ('S5', '为民', '30', '上海');
```

```
INSERT INTO P VALUES ('P1', '螺母', '红', 12);
INSERT INTO P VALUES ('P2', '螺栓', '绿', 17);
INSERT INTO P VALUES ('P3', '螺丝刀', '蓝', 14);
INSERT INTO P VALUES ('P4', '螺丝刀', '红', 14);
INSERT INTO P VALUES ('P5', '凸轮', '蓝', 40);
INSERT INTO P VALUES ('P6', '齿轮', '红', 30);
```

```
INSERT INTO J VALUES ('J1', '三建', '北京');
INSERT INTO J VALUES ('J2', '一汽', '长春');
```

JNO	JNAME	CITY
J1	三建	北京
J2	一汽	长春
J3	弹簧厂	天津
J4	造船厂	天津
J5	机车厂	唐山
J6	无线电厂	常州
J7	半导体厂	南京
(NULL)	(NULL)	(NULL)

PNO	PNAME	COLOR	WEIGHT
P1	螺母	红	12
P2	螺栓	绿	17
P3	螺丝刀	蓝	14
P4	螺丝刀	红	14
P5	凸轮	蓝	40
P6	齿轮	红	30
*(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

<input type="checkbox"/>	SNO	SNAME	STATUS	CITY
<input type="checkbox"/>	S1	精益	20	天津
<input type="checkbox"/>	S2	盛锡	10	北京
<input type="checkbox"/>	S3	东方红	30	北京
<input type="checkbox"/>	S4	丰泰盛	30	天津
<input type="checkbox"/>	S5	为民	30	上海
<input type="checkbox"/>	*(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

SNO	PNO	JNO	QTY
S1	P1	J1	200
S1	P1	J3	100
S1	P1	J4	700
S1	P2	J2	100
S2	P3	J1	400
S2	P3	J2	200
S2	P3	J4	500
S2	P3	J5	400
S2	P5	J1	400

数据库: spj 表格: spj

4. 利用 SOLYog 提供的可视化工具创建 SCDB 数据库，并录入基础数据，详见课本 P79。

[illegible]

Query 1 Student Course SC x +

表名称: SC 引擎: InnoDB 数据库: scdb 字符集: utf8 校对: utf8\_general\_ci

列名	数据类型	长度	默认	主键?	非空?	Unsigned	自增?	Zerofill?	更新	注释
Sno	char	9		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cno	char	4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Grade	smallint	6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1 信息 2 表数据 3 信息

Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept
201215121	Sno-char(9)		20	CS
201215122	刘晨	女	19	CS
201215123	王敏	女	18	MA
201215125	张立	男	19	IS
*	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)

1 信息 2 表数据 3 信息

Cno	Cname	Cpno	Ccredit
1	数据库	5	4
2	数学	(NULL)	2
3	信息系统	1	4
4	操作系统	6	3
5	数据结构	7	4
6	数据处理	(NULL)	2
7	PASCAL语言	6	4
*	(NULL)	(NULL)	(NULL)

1 信息 2 表数据 3 信息

Sno	Cno	Grade
201215121	1	92
201215121	2	85
201215121	3	88
201215122	2	90
201215122	3	80
*	(NULL)	(NULL)

5. 针对 SPJ 数据库做如下查询:

(1) 找出所有供应商的姓名和所在城市;

```
1 -- (1) 找出所有供应商的姓名和所在城市;
2 SELECT sname,city
3 FROM s;
```

1 结果 2 个配置文件 3 信息 4 表数据 5 信息

sname	city
精益	天津
盛锡	北京
东方红	北京
丰泰盛	天津
为民	上海

(2) 找出所有零件的名称、颜色、重量;

```
1 -- (2) 找出所有零件的名称、颜色、重量;
2 SELECT pname,color,weight
3 FROM p;
```

1 结果 2 个配置文件 3 信息 4 表数据

pname	color	weight
螺母	红	12
螺栓	绿	17
螺丝刀	蓝	14
螺丝刀	红	14
凸轮	蓝	40
齿轮	红	30

(3) 找出使用供应商 S2 所供应零件的工程号;

```

1  -- (3)找出使用供应商S2所供应零件的工程号:
2  SELECT jno
3  FROM spj
4  WHERE sno='S2'

```

1 结果	2 个配置文件	3 信息	4 表数据
(只读)			
<input type="checkbox"/>	jno		
<input type="checkbox"/>	J1		
<input type="checkbox"/>	J2		
<input type="checkbox"/>	J4		
<input type="checkbox"/>	J5		
<input type="checkbox"/>	J1		
<input type="checkbox"/>	J2		

(4) 查询不在北京和天津开展的项目的详细信息;

```

1  -- (4)查询不在北京和天津开展的项目的详细信息:
2  SELECT *
3  FROM j
4  WHERE city NOT IN ('北京','天津');

```

1 结果	2 个配置文件	3 信息	4 表数据	5 信息
(只读)				
<input type="checkbox"/>	JNO	JNAME	CITY	
<input type="checkbox"/>	J2	一汽	长春	
<input type="checkbox"/>	J5	机车厂	唐山	
<input type="checkbox"/>	J6	无线电厂	常州	
<input type="checkbox"/>	J7	半导体厂	南京	

(5) 查询以‘螺’字开头的各种零件的详细信息;

```

1  -- (5)查询以'螺'字开头的各种零件的详细信息:
2  SELECT *
3  FROM p
4  WHERE pname LIKE '螺%';

```

1 结果	2 个配置文件	3 信息	4 表数据	5 信息
(只读)				
<input type="checkbox"/>	PNO	PNAME	COLOR	WEIGHT
<input type="checkbox"/>	P1	螺母	红	12
<input type="checkbox"/>	P2	螺栓	绿	17
<input type="checkbox"/>	P3	螺丝刀	蓝	14
<input type="checkbox"/>	P4	螺丝刀	红	14

(6) 查询重量在 15 和 50 之间的零件, 并按重量降序排序;

```

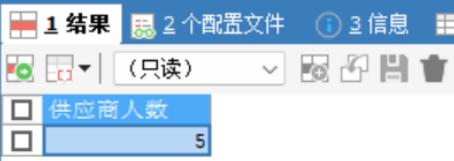
1  -- (6)查询重量在15和50之间的零件, 并按重量降序排序:
2  SELECT *
3  FROM p
4  WHERE weight BETWEEN 15 AND 20
5  ORDER BY weight DESC;

```

1 结果	2 个配置文件	3 信息	4 表数据	5 信息
(只读)				
<input type="checkbox"/>	PNO	PNAME	COLOR	WEIGHT
<input type="checkbox"/>	P2	螺栓	绿	17

(7) 查询供应商的个数;

```
1  -- (7)查询供应商的个数:
2  SELECT COUNT(*) '供应商人数'
3  FROM s;
```

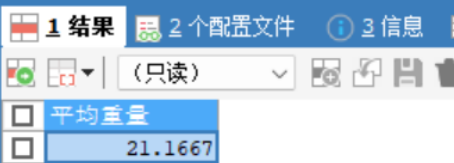


The screenshot shows the results of the SQL query. The table has two columns: '供应商人数' (Supplier Count) and a value of 5.

供应商人数
5

(8) 查询零件的平均重量;

```
1  -- (8)查询零件的平均重量:
2  SELECT AVG(weight) '平均重量'
3  FROM p;
```



The screenshot shows the results of the SQL query. The table has two columns: '平均重量' (Average Weight) and a value of 21.1667.

平均重量
21.1667

(9) 统计各供应商的零件总供应量, 并为查询结果提供别名;

```
1  -- (9)统计各供应商的零件总供应量, 并为查询结果提供别名:
2  SELECT sno,SUM(qty) '零件总供应量'
3  FROM spj
4  GROUP BY sno;
```



The screenshot shows the results of the SQL query. The table has two columns: 'sno' (Supplier Number) and '零件总供应量' (Total Quantity). The data is as follows:

sno	零件总供应量
S1	1100
S2	2000
S3	400
S4	600
S5	1000

(10) 统计各工程项目使用每种零件的总量;

```
1  -- (10)统计各工程项目使用每种零件的总量:
2  SELECT jno '工程项目代码',
3         pno '零件代码',
4         SUM(qty) '零件总量'
5  FROM spj
6  GROUP BY jno,pno
7  ORDER BY jno;
```

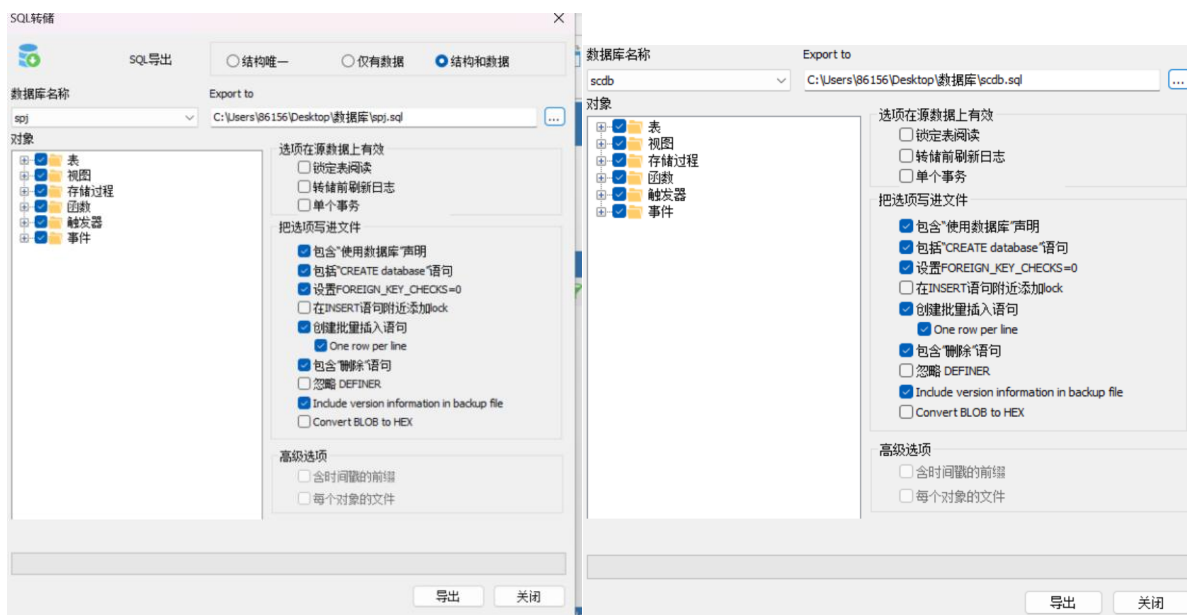


The screenshot shows the results of the SQL query. The table has three columns: '工程项目代码' (Project Code), '零件代码' (Part Code), and '零件总量' (Total Quantity). The data is as follows:

工程项目代码	零件代码	零件总量
J1	P1	400
J1	P3	800
J1	P5	500
J2	P2	100
J2	P3	200
J2	P5	100
J2	P6	200
J3	P1	100
J3	P6	300
J4	P1	700
J4	P2	100
J4	P3	500
J4	P6	700
J5	P3	400



6. 备份上述两个数据库，注意保存好备份文件。



#### 四、实验分析与总结（遇到的困难及解决方法、对知识点的理解）

分析：1.在显示所有数据库以及查看数据库中的表结构及其数据时，由于未打分号等格式不到位的问题，出现 error，因此要正确认识格式问题，在编写程序时注意格式要求。

2. 建立数据库时对 sqlyog 软件的使用出现问题，在进行查询后才了解了软件的各个分区的使用，能够进行数据库的增删查询等。

3. 对 sql 语言进行了进一步学习，能够使用 sql 进行基本的查询操作并进行备份。