## 一. 实验目的

- 1. 熟悉SOL的数据查询语言
- 2. 能够使用SQL语句对数据库进行单表查询、连接查询

## 二. 实验内容

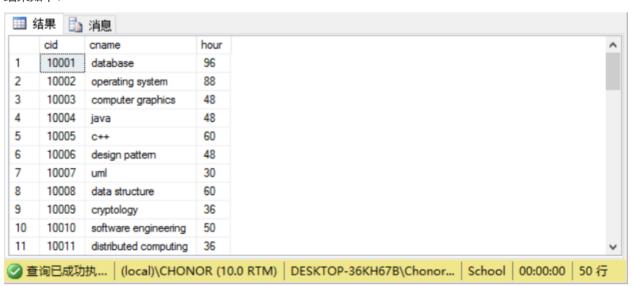
- 1. 单表查询
  - 查询的目标表达式为所有列、指定列或指定列的运算。
  - 。 用 DISTINCT保留字消除重复行
  - o 对查询结果排序和分组。
  - 。 集合分组使用集函数进行各项统计
- 2. 连接查询
  - 。 笛卡儿连接和等值连接。
  - o 自连接
  - o 外连接
  - 。 复合条件连接
  - o 多表连接

# 三. 实验结果

1. 查询全部课程的详细记录

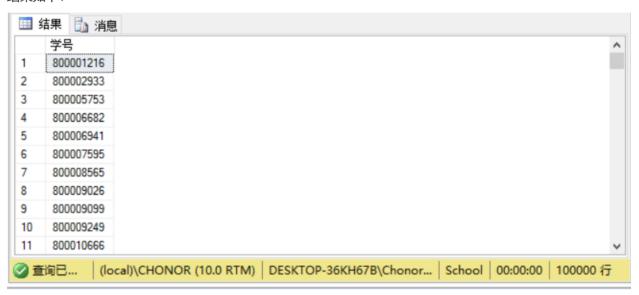
SELECT \* FROM COURSES

## 结果如下:



2. 查询所有有选修课的学生的编号

```
SELECT DISTINCT sid as'学号'
FROM CHOICES
```



3. 查询课时<88(小时)的课程的编号

```
SELECT cid as'课程编号',cname as '课程名称',hour as '课时'
FROM COURSES
WHERE hour < 88
```

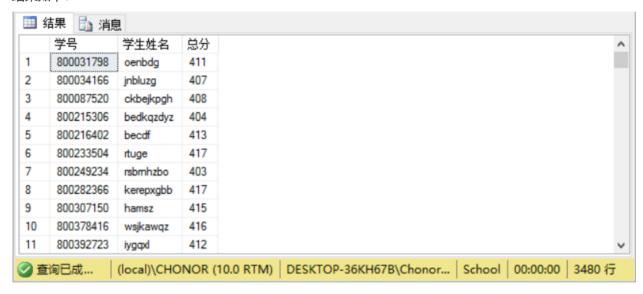
## 结果如下:



4. 请找出总分超过400分的学生

将学生用sid分组然后计算总分

```
SELECT CHOICES.sid as'学号', STUDENTS.sname as'学生姓名',
SUM(CHOICES.score)as'总分'
FROM CHOICES,STUDENTS
WHERE CHOICES.sid = STUDENTS.sid
GROUP BY CHOICES.sid,STUDENTS.sname HAVING SUM(CHOICES.score)>400
```



### 5. 查询课程的总数

```
SELECT COUNT(cid) as'<mark>课程总数'</mark>
FROM COURSES
```

## 结果如下:



6. 查询所有课程和选修该课程的学生总数

将所有课程按照cid分组计算sid总数

```
SELECT CHOICES.cid as'课程编号' , COURSES.cname as '课程名称',
COUNT(CHOICES.sid)as'选修该课程学生总数'
FROM CHOICES,COURSES
WHERE CHOICES.cid = COURSES.cid
GROUP BY CHOICES.cid,COURSES.cname
```

	课程编号	课程名称	选修该课程学生总数		
1	10001	database	5898		
2	10002	operating system	6013		
3	10003	computer graphics	5975		
4	10004	java	6110		
5	10005	C++	6031		
6	10006	design pattem	6090		
7	10007	uml	5965		
8	10008	data structure	5985		
9	10009	cryptology	5965		
10	10010	software engineering	6027		
11	10011	distributed computing	6086		

7. 查询选修成绩超过60的课程超过两门的学生编号

```
SELECT CHOICES.sid as'学号',STUDENTS.sname as'学生姓名'
FROM CHOICES,STUDENTS
WHERE CHOICES.sid = STUDENTS.sid AND CHOICES.score>60
GROUP BY CHOICES.sid ,STUDENTS.sname
HAVING COUNT(CHOICES.sid)>2
```

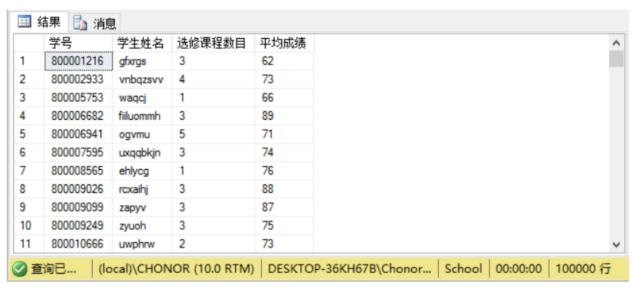
## 结果如下:



8. 统计各个学生的选修课程数目和平均成绩

将学生按照sid分组在CHOICES中计算选修课程总数和平均分

```
SELECT CHOICES.sid as'学号',STUDENTS.sname as'学生姓名',
COUNT(CHOICES.sid) as '选修课程数目',AVG(CHOICES.score) as '平均成绩'
FROM CHOICES,STUDENTS
WHERE CHOICES.sid = STUDENTS.sid
GROUP BY CHOICES.sid,STUDENTS.sname
```



9. 查询选修Java的所有学生的编号及姓名

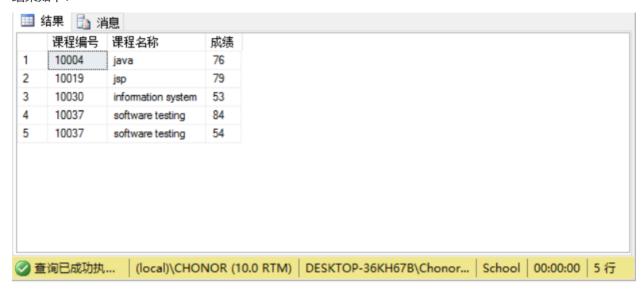
```
SELECT CHOICES.sid as'学号', STUDENTS.sname as'学生姓名'
FROM CHOICES,STUDENTS,COURSES
WHERE COURSES.cname='java' AND CHOICES.cid=COURSES.cid AND CHOICES.sid = STUDENTS.sid
```

## 结果如下:



10. 查询姓名为sssht的学生所选的课程的编号和成绩

```
SELECT CHOICES.cid as '课程编号',COURSES.cname as '课程名称',CHOICES.score as '成绩'
FROM CHOICES,STUDENTS,COURSES
WHERE CHOICES.sid = STUDENTS.sid AND STUDENTS.sname='sssht' AND CHOICES.cid=COURSES.cid
```



11. 查询其他课时比课程C++多的课程的名称

```
SELECT Y.cname as'课程名称', Y.hour as '课时'
FROM COURSES as X, COURSES as Y
WHERE X.cname='c++' AND Y.cname !='c++' AND Y.hour>X.hour
```

## 结果如下:



# 四. 实验感想

本次实验主要是学习如何使用SQL语句进行查询,要我们完成的11个查询中有基本都是单表查询,除了几个需要连接查询的。连接查询需要增加一个主键外键相等的条件,不然自然连接的时候很容易出现重复导致一个查询跑了很久还没有出来。其他时候就是要注意语法的正确性,在多条件查询的时候还要主要查询的顺序,否则会得到不理想的结果