

中山大学数据科学与计算机学院本科生实验报告

(2017学年秋季学期)

课程名称：数据库系统 任课教师：刘玉葆

年级，班级	15M1	专业（方向）	软件工程(移动信息工程)
学号	15352008	姓名	蔡荣裕
电话	13727021990	Email	897389207@qq.com

一. 实验目的

1. 熟悉SQL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
 - 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。
 - 自连接
 - 外连接
 - 复合条件连接
 - 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：

	cid	cname	hour
1	10001	database	96
2	10002	operating system	88
3	10003	computer graphics	48
4	10004	java	48
5	10005	c++	60
6	10006	design pattern	48
7	10007	uml	30
8	10008	data structure	60
9	10009	cryptology	36
10	10010	software engineering	50
11	10011	distributed computing	36

查询已成功执行... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 50 行

2. 查询所有有选修课的学生的编号

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

结果如下:

	学号
1	800001216
2	800002933
3	800005753
4	800006682
5	800006941
6	800007595
7	800008565
8	800009026
9	800009099
10	800009249
11	800010666

查询已成功执行... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 100000 行

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:

	课程编号	课程名称	课时
1	10003	computer graphics	48
2	10004	java	48
3	10005	c++	60
4	10006	design pattern	48
5	10007	uml	30
6	10008	data structure	60
7	10009	cryptology	36
8	10010	software engineering	50
9	10011	distributed computing	36
10	10012	erp	40
11	10013	artificial intelligence	46

查询已成功执... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 48 行

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
```

结果如下：

	学号	学生姓名	总分
1	800031798	oenbdg	411
2	800034166	jnbluzg	407
3	800087520	ckbejkpgh	408
4	800215306	bedkqzdyz	404
5	800216402	becdf	413
6	800233504	rtuge	417
7	800249234	rsbmhzbo	403
8	800282366	kerepxgbb	417
9	800307150	hamsz	415
10	800378416	wsjkawqz	416
11	800392723	iygqxl	412

查询已成... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 3480 行

5. 查询课程的总数

```
SELECT COUNT(cid) as '课程总数'
FROM COURSES
```

结果如下：

课程总数	
1	50

查询已成功执行... (local)\CHONOR (10.0 RTM) DESKTOP-36KH67B\Chonor... School 00:00:00 1 行

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
```

结果如下:

	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 pattern	6090
7	10007	uml	5965
8	10008	data structure	5985
9	10009	cryptology	5965
10	10010	software engineering	6027
11	10011	distributed computing	6086

查询已成功执行... (local)\CHONOR (10.0 RTM) DESKTOP-36KH67B\Chonor... School 00:00:00 50 行

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:

	学号	学生姓名
1	800006682	fiiluommh
2	800006941	ogvmu
3	800007595	uxqqbkjn
4	800013889	nahhlue
5	800016416	hvyfafcj
6	800016895	ucsqywg
7	800017442	vocojnm
8	800017444	cxjng
9	800017669	lkclbq
10	800017736	wupposq
11	800020409	yuitb

查询已成... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 43511 行

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
```

结果如下:

	学号	学生姓名	选修课程数目	平均成绩
1	800001216	gfrgs	3	62
2	800002933	vnbqzsvv	4	73
3	800005753	waqcj	1	66
4	800006682	fiiluommh	3	89
5	800006941	ogvmu	5	71
6	800007595	uxqqbkjn	3	74
7	800008565	ehlycg	1	76
8	800009026	rcxaihj	3	88
9	800009099	zapyv	3	87
10	800009249	zyuoh	3	75
11	800010666	uwphrw	2	73

查询已成... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 100000 行

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：

	学号	学生姓名
1	800001216	gfxrgs
2	800013889	nahhluoe
3	800017669	lkclbq
4	800017669	lkclbq
5	800022243	ssst
6	800040140	kqvyuc
7	800041941	mdbdy
8	800056217	esvns
9	800064807	jukhld
10	800084502	hwhsb
11	800116045	tdtdbn

查询已成... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 6110 行

10. 查询姓名为ssst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='ssst' AND
CHOICES.cid=COURSES.cid
```

结果如下：

	课程编号	课程名称	成绩
1	10004	java	76
2	10019	jsp	79
3	10030	information system	53
4	10037	software testing	84
5	10037	software testing	54

查询已成功执... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 5 行

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：

	课程名称	课时
1	database	96
2	operating system	88
3	tcp/ip protocol	68
4	algorithm	72
5	compiling principle	62

查询已成功执行... | (local)\CHONOR (10.0 RTM) | DESKTOP-36KH67B\Chonor... | School | 00:00:00 | 5 行

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