

2015-2016 中山大学本科生实验报告

科目：数据库系统实验

教师：郑贵锋

年级	13 级	专业（方向）	移动信息工程
学号	13354485	姓名	朱琳
电话	13726231932	Email	280273861@qq.com

一 实验目的

熟悉数据库基本的查询操作

二 实验内容

在数据库中有这样一张名称为nba的表：

name	nation	score	date
LeBron	USA	52	2014-12-06
Nowitzki	Germany	48	2011-05-18
Irving	Australia	44	2014-04-06
PauGasol	Spain	46	2015-01-11
YaoMing	China	41	2009-02-23
SteveNash	Canada	42	2006-12-08
TonyParker	France	55	2008-11-06
Ginobili	Argentina	48	2005-01-21
Kirilenko	Soviet Union	31	2006-11-11
YiJianlian	China	31	2010-03-27
Kobe	USA	81	2006-01-22
Mutombo	Congo	39	1992-02-03

name代表运动员的名字，nation代表他的国籍，score代表他那场比赛的得分，date是他那场比赛的时间。

回答以下问题：

- (1)计算最高分，最低分，平均分，分数之和。请给出 MYSQL 查询截图
- (2)统计表中不同的国家总数量(这里有 10 个不同的国家)。请给出 MYSQL 查询截图(提示：这道题有多种思路，其中一种方法是使用嵌套查询)
- (3)查询这个表，使得得到的结果是按照 score 降序排列的。请给出 MYSQL 查询截图

(4)统计所有来自中国和美国的球员。请给出 MYSQL 查询截图

(5)统计所有得分大于或等于 48 分(score>=48)的球员。请给出 MYSQL 查询截图

(6)在上面这个表中，计算美国球员的平均得分比中国球员的平均得分高多少？请给出 MYSQL 查询截图

现在又增加了一张如下的表，表名是 continent：

plate	nation
EUROASIA	China
EUROASIA	Spain
EUROASIA	France
EUROASIA	Soviet Union
EUROASIA	Germany
AMERICA	USA
AMERICA	Canada
AMERICA	Argentina
AFRICA	Congo

plate 代表大陆板块，nation 代表国家，EUROASIA 是欧亚大陆板块，在这个表中欧亚大陆上有 5 个国家，AMERICA 代表亚美利加大陆板块，在这张表中 AMERICA 有 3 个国家。

结合第一张 NBA 表，继续回答以下问题:

(7)查询有哪些 NBA 球员来自欧亚大陆(EUROASIA)？请给出 MYSQL 查询截图

(8)计算来自欧亚大陆(EUROASIA)的球员之中的最高分,最低分,平均得分。请给出 MYSQL 查询截图

(9)哪位球员的国家没有在第二张 continent 表里出现？请给出 MYSQL 查询截图

三 实验结果

【前期操作】首先需要将 TA 已经写好的数据库导入到 mysql 当中。

① 先在 mysql 中建立一个名称为 labfour 的数据库。

```
mysql> create database labfour;  
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

②在 cmd 中，切换到 lab4.sql 所在路径，然后输入 `mysql -h localhost -u root -p dbname < xxx.sql`。
其中 dbname 是已经在 mysql 建立的一个 database——labfour，xxx 为 lab4.sql。

```
C:\Users\Administrator>E:
E:\>cd Desktop/lab4
E:\Desktop\lab4>mysql -h localhost -u root -p labfour < lab4.sql
Enter password: *****
```

③数据库导入已成功。查看表 NBA 和 continent

Name	Nation	Score	Game_date
Ginobili	Argentina	48	2005-01-21
Irving	Australia	44	2014-04-06
Kirilenko	Soviet Union	31	2006-11-11
Kobe	USA	81	2006-01-22
LeBron	USA	52	2014-12-06
Mutombo	Congo	39	1992-02-03
Nowitzki	Germany	48	2011-05-18
PauGasol	Spain	46	2015-01-11
SteveNash	Canada	42	2006-12-08
TonyParker	France	55	2008-11-06
YaoMing	China	41	2009-02-23
YiJianlina	China	31	2010-03-27

12 rows in set (0.00 sec)

Plate	Nation
EUROASIA	China
EUROASIA	Spain
EUROASIA	France
EUROASIA	Soviet Union
EUROASIA	Germany
America	USA
America	Canada
America	Argentina
Afreeca	Congo

9 rows in set (0.00 sec)

(1)计算最高分，最低分，平均分，分数之和。请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select MAX(score),MIN(score),AUG(score),SUM(score) from NBA;
+-----+-----+-----+-----+
| MAX(score) | MIN(score) | AUG(score) | SUM(score) |
+-----+-----+-----+-----+
| 81 | 31 | 46.5000 | 558 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【分析】首先这个需要用到聚合函数求最大值等，然后为了让这四个因素在一张表中，将 MAX 等用逗号隔开进行选择放到一条语句中即可。

(2)统计表中不同的国家总数量（这里有 10 个不同的国家）。请给出 MYSQL 查询截图(提示：这道题有多种思路，其中一种方法是使用嵌套查询)

```
mysql> SELECT COUNT(*) from (SELECT Nation FROM NBA GROUP BY Nation) as TB1;
+-----+
| COUNT(*) |
+-----+
| 10 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【分析】首先要想选择总数量，需要用到 COUNT 这个聚合函数，但是如果直接对 NBA 表格中的 Nation 进行 COUNT 操作不能解决去重的问题，所以需要再建一个查询分组表进行去重，然后再进行 COUNT 操作即可。

(3)查询这个表，使得得到的结果是按照 score 降序排列的。请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select * from NBA ORDER BY score DESC;
```

Name	Nation	Score	Game_date
Kobe	USA	81	2006-01-22
TonyParker	France	55	2008-11-06
LeBron	USA	52	2014-12-06
Ginobili	Argentina	48	2005-01-21
Nowitzki	Germany	48	2011-05-18
PauGasol	Spain	46	2015-01-11
Irving	Australia	44	2014-04-06
SteveNash	Canada	42	2006-12-08
YaoMing	China	41	2009-02-23
Mutombo	Congo	39	1992-02-03
Kirilenko	Soviet Union	31	2006-11-11
YiJianlina	China	31	2010-03-27

12 rows in set (0.00 sec)

【分析】这个只需使用排序查询，即在选择语句后面加上 ORDER BY col DESC 即可。若使用升序排列，只需要将 DESC 转化成 ASC 即可。或者直接不加 ASC,也是默认为升序排列的。即：

```
mysql> select * from NBA ORDER BY score;
```

Name	Nation	Score	Game_date
YiJianlina	China	31	2010-03-27
Kirilenko	Soviet Union	31	2006-11-11
Mutombo	Congo	39	1992-02-03
YaoMing	China	41	2009-02-23
SteveNash	Canada	42	2006-12-08
Irving	Australia	44	2014-04-06
PauGasol	Spain	46	2015-01-11
Nowitzki	Germany	48	2011-05-18
Ginobili	Argentina	48	2005-01-21
LeBron	USA	52	2014-12-06
TonyParker	France	55	2008-11-06
Kobe	USA	81	2006-01-22

```
mysql> select * from NBA ORDER BY score ASC;
```

Name	Nation	Score	Game_date
YiJianlina	China	31	2010-03-27
Kirilenko	Soviet Union	31	2006-11-11
Mutombo	Congo	39	1992-02-03
YaoMing	China	41	2009-02-23
SteveNash	Canada	42	2006-12-08
Irving	Australia	44	2014-04-06
PauGasol	Spain	46	2015-01-11
Nowitzki	Germany	48	2011-05-18
Ginobili	Argentina	48	2005-01-21
LeBron	USA	52	2014-12-06
TonyParker	France	55	2008-11-06
Kobe	USA	81	2006-01-22

(4)统计所有来自中国和美国的球员。请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select * from NBA where Nation="China" OR Nation="USA";
```

Name	Nation	Score	Game_date
Kobe	USA	81	2006-01-22
LeBron	USA	52	2014-12-06
YaoMing	China	41	2009-02-23
YiJianlina	China	31	2010-03-27

4 rows in set (0.09 sec)

【分析】这是一个条件查询，使用 OR 操作符来实现。

(5)统计所有得分大于或等于 48 分(score>=48)的球员。请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select * from NBA where score>=48;
+-----+-----+-----+-----+
| Name      | Nation    | Score | Game_date |
+-----+-----+-----+-----+
| Ginobili  | Argentina | 48    | 2005-01-21 |
| Kobe      | USA       | 81    | 2006-01-22 |
| LeBron    | USA       | 52    | 2014-12-06 |
| Nowitzki  | Germany   | 48    | 2011-05-18 |
| TonyParker | France    | 55    | 2008-11-06 |
+-----+-----+-----+-----+
```

【分析】同样是条件查询，想要查 score 不小于 48 分的球员，只需要在使用 where score>=48 的语句即可。

(6)在上面这个表中，计算美国球员的平均得分比中国球员的平均得分高多少？请给出

MYSQL 查询截图

```
mysql> select AVG(p1.score),AVG(p2.score), AVG(p1.score)-AVG(p2.score) as "usa-c
hina" from
  -> (select score from NBA where Nation="USA") as p1,
  -> (select score from NBA where Nation="China") as p2;
+-----+-----+-----+
| AVG(p1.score) | AVG(p2.score) | usa-china |
+-----+-----+-----+
| 66.5000 | 36.0000 | 30.5000 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【分析】首先我需要分别知道美国球员的平均得分和中国球员的平均得分，即使需要用 AVG 聚合函数即可。然后做 AVG 的前提是将美国和中国的球员 score 特征提取出来，用中间变量 p1 和 p2 代替这个 table。最后将得到的两个平均值再做减法即能得到两者之差。

(7)查询有哪些 NBA 球员来自欧亚大陆(EUROASIA)？请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select p1.*,p2.plate
  -> from NBA AS p1,continent AS p2
  -> where p2.plate="EUROASIA" AND p1.nation=p2.nation;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name      | Nation    | Score | Game_date | plate   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Kirilenko | Soviet Union | 31    | 2006-11-11 | EUROASIA |
| Nowitzki  | Germany    | 48    | 2011-05-18 | EUROASIA |
| PauGasol  | Spain      | 46    | 2015-01-11 | EUROASIA |
| TonyParker | France     | 55    | 2008-11-06 | EUROASIA |
| YaoMing   | China      | 41    | 2009-02-23 | EUROASIA |
| YiJianlina | China      | 31    | 2010-03-27 | EUROASIA |
+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

【分析】这个涉及到两张表的查询，令 NBA 表做 p1，continent 表做 p2，然后 **p1.nation=p2.nation;** 这句话是将两张表自然连接，然后再选择 plate=EUROASIA 的行即可。

(8)计算来自欧亚大陆(EUROASIA)的球员之中的最高分，最低分，平均得分。请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select MAX(score),MIN(score),AUG(score)
-> from NBA AS p1,continent AS p2
-> where p2.plate="EUROASIA" AND p1.nation=p2.nation;
+-----+-----+-----+
| MAX(score) | MIN(score) | AUG(score) |
+-----+-----+-----+
|          55 |          31 |    42.0000 |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

【分析】这个题与(7)类似，只不过是把选择的行变为球员最高分最低分和平均值即可。实现方式依然是先将两张表自然连接，然后选择欧亚大陆的球员信息，再将其最高分，最低分和平均分求出即可

(9)哪位球员的国家没有在第二张 continent 表里出现？请给出 MYSQL 查询截图

```
mysql> select * from NBA
-> where Nation NOT IN
-> (select nation from continent);
+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Nation   | Score | Game_date |
+-----+-----+-----+-----+
| Irving | Australia |    44 | 2014-04-06 |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.22 sec)
```

【分析】这个只需要使用 NOT IN 这个嵌套查询即可，这是 IN 关键字的标准查询模式。

四 实验感想

1.这次主要学习了 mysql 的 select 语句，之前只会对表进行简单的行列查询，此次学习了比较系统的知识，收益颇多。现将这些语句总结如下

(假设对 tb1 和 tb2 进行操作,俩表中有一个 R 属性)

	功能	Mysql 语句	备注
普通查询	查找表中每一样数据	select * from tb1;	
	查找表中的某几列数据	Select R1 , R2 from tb1	
	查找特定行的所有数据	Select * from tb1 where R=" XX"	
	进行表达式计算	Select 2+2 as result;	这个显示为一个两行的表格,第一行叫 result (as result 语句), 第二行是 2+2 的结果。
条件查询	where 语句限制查询数据集	Select * from tb1 where R>48 Select * from tb1 where R<48 AND R>10	操作符有 + - * / < > <= >= !=(<>) 逻辑或(OR 或) 逻辑非(NOT 或 !) 逻辑与 (AND 或者 &&)
	查询排序	ORDER BY col ASC	ASC 是升序, DESC 为降序
	查询分组	GROUP BY (用于查询具有相同值的列)	SELECT R FROM tb1 GROUP BY R
	行计数	SELECT R , COUNT(*) FROM tb1 GROUP BY R	对某行出现的次数进行计数
	查询多个表 (常用)	<pre>mysql> SELECT p1.name, p1.sex, p2.name, p2.sex, p1.species -> FROM pet AS p1, pet AS p2 -> WHERE p1.species = p2.species AND p1.sex = "f" AND p2.sex = "m";</pre>	查询多个表, FROM 子句列出表名, 并用逗号分隔, 查询需要从他们两个拉出信息。
嵌套查询	IN 关键字/NOT IN	Select * from tb1 Where R IN/NOT IN Select R from tb2.	嵌套查询是将一个查询语句嵌套在另一个查询语句中。内层查询语句的查询结果, 可以为外层查询语句提供查询条件。因为在特定情况下, 一个查询语句的条件需要另一个查询语句来获取
	ANY 关键字	Select * from tb1 Where R !=ANY Select R from tb2.	
	ALL 关键字	Select * from tb1 Where R >=ALL Select R from tb2.	
聚合函数	MAX()/MIN()	SELECT MAX(R) FROM tb1	返回 R 列的最大值/最小值
	SUM()	SELECT SUM(R) FROM tb1	返回数值列的总值
	AVG()	SELECT AVG(R) FROM tb1	返回数值列的平均值
	COUNT()	SELECT COUNT(R) FROM tb1	返回匹配指定条件的行数
	GROUP BY	SELECT R,COUNT(R2) FROM tb1 WHERE R GROUP BY R	根据一个或多个列对结果集进行分组

2.别名的作用于仅限于当前语句, 到下一个语句再使用就会报错。比如我在前一语句对一个

select 取一个别名为 TB1, 在下一句继续使用会报如下错误:

```
mysql> SELECT COUNT(Nation) from TB1;
ERROR 1146 (42S02): Table 'labfour.tb1' doesn't exist
```

3.做加减乘除操作的时候，那个 as result 语句其实就是对显示的 table 的第一行取一个名

字叫 result，如下：(不写也是可以的，这样会默认元素为表头)

```
mysql> select AVG(p1.score)-AVG(p2.score) from
-> (select score from NBA where Nation="USA") as p1,
-> (select score from NBA where Nation="China") as p2;
+-----+
| AVG(p1.score)-AVG(p2.score) |
+-----+
| 30.5000 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

默认情况

```
mysql> select AVG(p1.score)-AVG(p2.score) as result from
-> (select score from NBA where Nation="USA") as p1,
-> (select score from NBA where Nation="China") as p2;
+-----+
| result |
+-----+
| 30.5000 |
+-----+
```

【注意】 result 可用其他单词代替，但是不能加空格或其他符号（下划线除外），想要加空

格需要对整体加上双引号。如下：

```
mysql> select AVG(p1.score)-AVG(p2.score) as "usa-china" from
-> (select score from NBA where Nation="USA") as p1,
-> (select score from NBA where Nation="China") as p2;
+-----+
| usa-china |
+-----+
| 30.5000 |
+-----+
```