

数据库作业(1) ——SQL与优化

1. SQL查询

本次SQL查询作业，提交txt格式文件，编码为UTF-8，文件名为:学号_姓名.txt (eg. 151250166_张三.txt),内容格式如下：

```
# 1.查询xxxxxxx
select columns from table;
# 2.查询xxxxxxx
select *****;
```

- 现有一个销售管理系统MYSQL数据库的部分关系模式如下：

表名	表结构
产品表(Production)	产品编号 (pid)、产品名称 (pname)、生产日期 (pdate)
销售人员表(Sales)	销售人员编号 (sid)、销售人员姓名 (sname)、代理商编号 (aid)
代理商表 (Agent)	代理商编号 (aid)、代理商名称 (aname)
销售量表 (Deal)	销售人员编号 (sid)、产品编号 (pid)、销售量 (volume)

- 说明：
 - 括号内为返回字段，**请务必保证一致**，不一致不得分。
 - 产品表中的日期为DATE类型注意format为yyyy-mm-dd。
 - **每题仅限一条SQL语句。**
 - 务必**保证每条SQL语句都能运行**，不能运行不得分。
 - 每条SQL语句后面记得加分号。
- 请写出符合下列要求的SQL语句，且每题限用一条SQL语句
 1. 查询销售量最高的产品的前两名 (pname, volume)
 2. 查询2017年生产的产品的总销量 (pname, volume)
 3. 查询产品编号为2且销售量超过100的销售人员的姓名及所在的公司 (sname, aname)
 4. 查询所有代理商所有产品的销量 (aname, pname, volume)
 5. 查询每个产品有多少个销售人员在销售 (pname, scount (计数))
 6. 查询名称包含BBB的代理商中的所有销售人员 (aname, sname)
 7. 查询总销量最差的产品 (pname, volume)
 8. 查询每种产品销售总量最高的销售人员 (pname, sname, volumn)
- 注: 详细建表命令：

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Production`
(
  `pid` VARCHAR(60),
```

```

    `pname` VARCHAR(60),
    `pdate` DATE
)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Agent`
(
    `aid` VARCHAR(60),
    `aname` VARCHAR(80)
)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Sales`
(
    `sid` VARCHAR(60),
    `sname` VARCHAR(60),
    `aid` VARCHAR(60)
)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Deal`
(
    `sid` VARCHAR(60),
    `pid` VARCHAR(60),
    `volume` VARCHAR(60)
)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

2. 索引优化

本次索引优化作业，提交PDF格式文件，编码为UTF-8，文件名为:学号_姓名.PDF (eg. 151250166_张三.PDF),内容格式如下：

1. 插入orders表的插入方式操作描述，时间截图。
xxxxxxx
2. 插入products表的插入方式操作描述，时间截图。
xxxxxxx
3. 问题1: xxx(复制问题描述)
SQL: select xxxxxx
建立索引方式: xxxxx (或者不能建立索引理由:xxxxxxx)
建立索引前后执行效率截图:
4. 问题2: xxx(复制问题描述)
SQL: select xxxxxx
建立索引方式: xxxxx (或者不能建立索引理由:xxxxxxx)
建立索引前后执行效率截图:
.....
直到最后一题。

步骤一：

建立两张表，表名分别为 `orders` 和 `products`（编码均为UTF-8）：

- `orders` 包含5列：
 1. 第一列为id主键，自增；
 2. 第二列为name，表示购买人的名字，存放若干的字符串(UTF-8)；
 3. 第三列为age，表示购买人的年纪，存放1-100的整数；
 4. 第四列为sex，表示购买人的性别，存放男或女(枚举类型)；
 5. 第五列为amount，表示消费的金额，存放精度为两位的浮点数。
- `products` 包含3列：
 1. 第一列为id，主键，自增；
 2. 第二列为pid，存放商品条码编号，长度为13位的数字字符串
(建表可将该字段设置长一点)；
 3. 第三列为nums，表示库存数量。

步骤二：

将[百度云盘文件](#)中的数据插入建立的两张表中，分别对应关系是：

- `datas1.txt` → `orders`
- `datas2.txt` → `products`

给出插入方式和具体的操作，记录执行时间，不论是使用何种方式，都需要展示对应的截图。若上述链接点击无法打开,百度云盘链接:<https://pan.baidu.com/s/1IBXVEpl5lqPmRWgokRxMpQ>

步骤三：

对于步骤三来说，给出下面每个需求的SQL语句，然后思考能否使用索引进行查询优化，若能，则给出**建立索引的方式和理由**，并比较建立索引前后**查询时间**和**查询计划**（注意，这里是两方面！！）的变化；若不能，说明原因。提示：使用explain进行查询计划的查看，**需给出截图展示**，可酌情给出解释，但**不要过多赘述**。

1. 问题1：在 `orders` 表中找出购买人年龄小于20岁的order列表。
2. 问题2：在 `orders` 表中找出所有姓王的人的order列表。
3. 问题3：统计 `orders` 表中所有男性的人的数量。
4. 问题4：在 `orders` 表中计算女性，姓张，年龄大于50，且消费小于100的人数。
5. 问题5：统计 `orders` 表中姓名为三个字的人数。
6. 问题6：在 `products` 表中查找库存大于150的product列表。

提交要求

- 将以上的 `学号_姓名.txt` 和 `学号_姓名.pdf` 两个文件压缩为 `学号_姓名.zip` 格式
 - `学号_姓名.zip`
 - `学号_姓名.txt`
 - `学号_姓名.pdf`
- 一定要提交zip格式的文件。

问题提问

如果对作业有任何的疑问，请发邮件给助教，联系方式如下：

王 栋：MF1832154@smail.nju.edu.cn

张晨剑：MF1832232@smail.nju.edu.cn