openGauss 安全体系创新

实践课



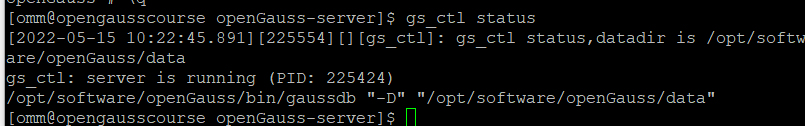
华为技术有限公司

# 关卡一、openGauss数据安装及基本操作

openGauss数据安装及基本操作, 作业提交任务如下：

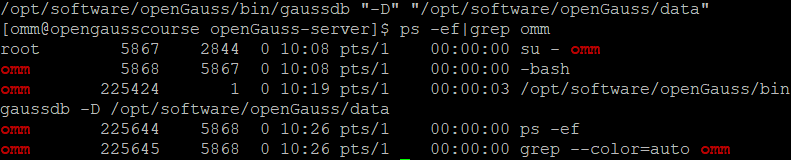
任务一：数据库状态验证

1. 查询数据库状态成功截图



任务二：数据库服务进程验证

1. 查看数据库服务进程截图（包含数据库服务器的主机名）



安装数据库的步骤：

1.安装好第三方编译库以及相关包

2.下载数据库源码

3.对数据库进行安装和编译

（其它步骤都是为此三部服务，故没有提出）

任务三：实践思考题

思考题1：为什么需要通过源码编译，安装数据库？

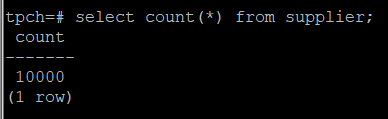
在安装时可以选择性地安装功能，更加灵活。在开发的时候可以加入自己自定义的功能来满足使用需求，更加深度定制以及适合开发。

# 关卡二、openGauss数据导入及行存列存

任务一：数据初始化验证

1. 查询supplier表的行数，并将结果进行图：

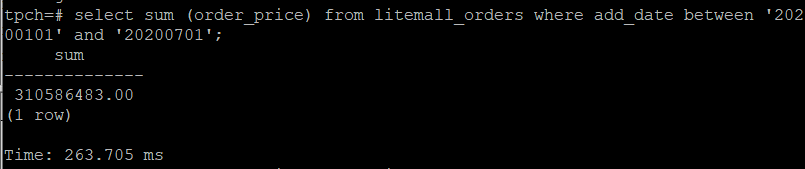
select count(\*) from supplier;;



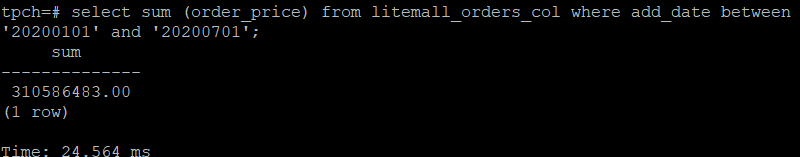
任务二：行存表与列存表执行效率对比

1. 2020年上半年litemall\_orders行存表与litemall\_orders\_col列存表中的order\_price的总和查询，并对比执行效率截图

select sum (order\_price) from litemall\_orders where add\_date between '20200101' and '20200701';

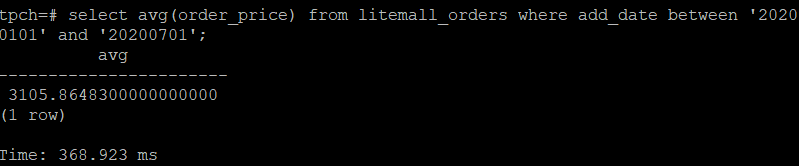


select sum (order\_price) from litemall\_orders\_col where add\_date between '20200101' and '20200701';

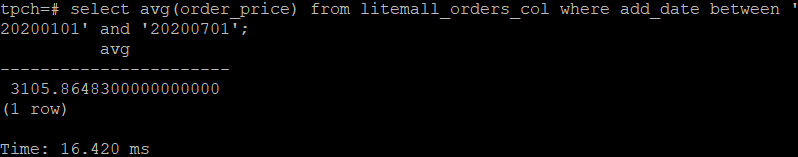


2. 2020年上半年litemall\_orders行存表与litemall\_orders\_col列存表中的order\_price的平均值查询，并对比执行效率截图

select avg (order\_price) from litemall\_orders where add\_date between '20200101' and '20200701';

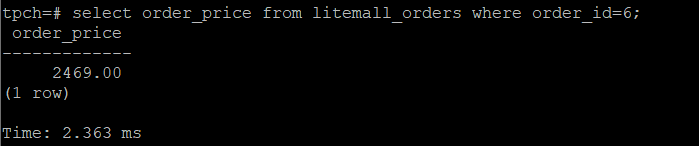


select avg (order\_price) from litemall\_orders\_col where add\_date between '20200101' and '20200701';

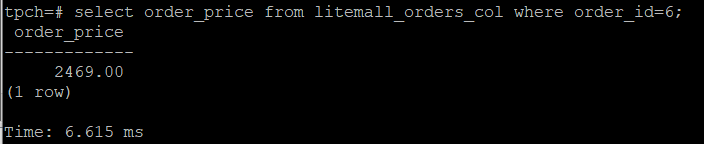


3. 查询litemall\_orders行存表与litemall\_orders\_col列存表中order\_id为6的order\_price的值，并对比执行效率截图。

select order\_price from litemall\_orders where order\_id=6;

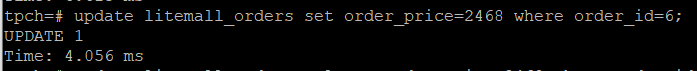


select order\_price from litemall\_orders\_col where order\_id=6;

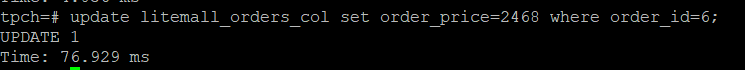


4. 将litemall\_orders行存表与litemall\_orders\_col列存表中order\_id为6的order\_price修改为2468，并对比执行效率截图。

update litemall\_orders set order\_price=2468 where order\_id=6;



update litemall\_orders\_col set order\_price=2468 where order\_id=6;



任务三：实践思考题

思考题1：

行存表与列存表在执行相同的SQL语句时，为何执行的时间不同？

行村表与列村表在物理磁盘中存储方式不同，行存表的顺序是按行存储，列存表是一列一列存储，执行相同语句时，需要读取的磁盘次数不同，所以执行时间不同。部分指令适合列存储，部分指令对行存储有优势。

思考题2：

在执行哪些类型SQL时，行存表效率更高？在执行哪些类型SQL时，列存表效率更高？

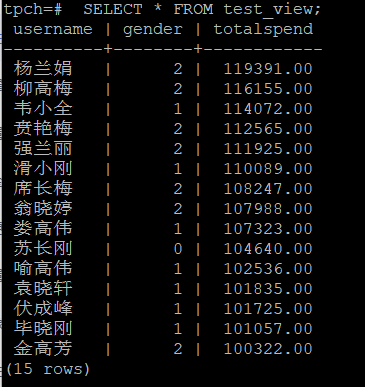
在进行插入删除修改某行记录的时候行存储效率更高，当使用聚集函数等需要对列进行操作时列存储效率更高。

# 关卡三：openGauss物化视图应用

任务一：物化视图的使用

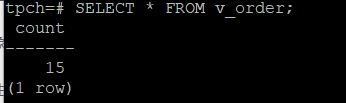
1. 创建物化视图所需要的表后，对表内容进行查询，对查询结果截图：

SELECT \* FROM test\_view;



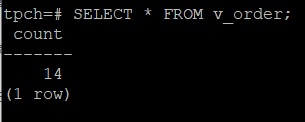
2. 使用物化视图统计人数，查询物化视图结果，将执行结果截图。

SELECT \* FROM v\_order;



3. 对表进行操作后，刷新物化视图，查询物化视图结果，将执行结果截图。

SELECT \* FROM v\_order;



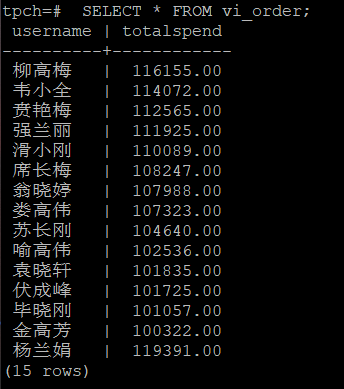
4. 创建增量物化视图，查询物化视图结果，将执行结果截图。

SELECT \* FROM vi\_order;



5. 对表进行操作后，刷新增量物化视图，查询物化视图结果，将执行结果截图。

SELECT \* FROM vi\_order;



任务二：实践思考题

思考题1：全量物化视图与增量物化视图有哪些差别？

全量物化视图使用全量更新，每一次更新时需要把视图清空然后把所有结果全部插入到视图中，而增量更新是只更新基表中更新的数据。

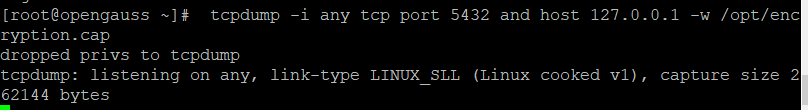
思考题2：物化视图适用那些使用场景？

物化视图适用于某些大量的数据需要经常查询的场景，使用物化视图可以加速查询速度。

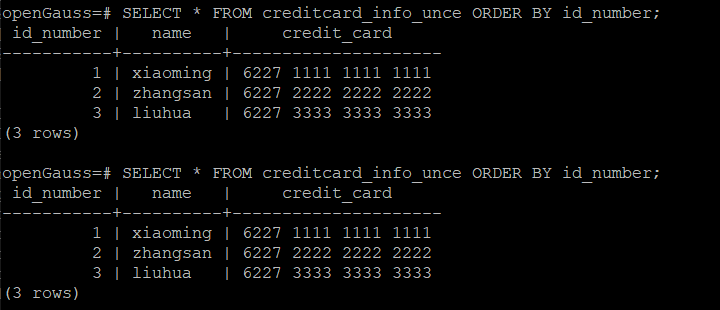
# 关卡四：openGauss密态数据库特性应用

任务一：物化视图的使用

1. 通过tcpdump抓取数据流，此putty窗口暂时保持不动，将执行结果截图：



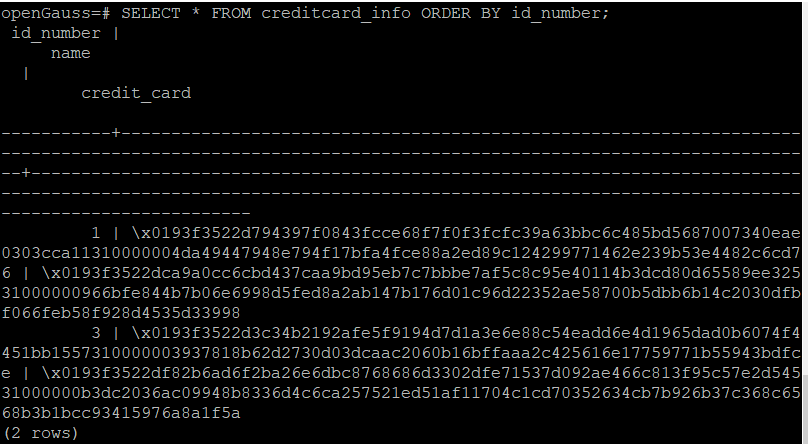
1. 将加密表和非加密表查询结果截图：



1. 用wireshark解析加密表和非加密表的差异时，非加密表name列和credit\_card列是明文，加密表name列和credit\_card列均是密文，将执行结果截图：



1. 查询加密表，查询到的结果为密文，将执行结果截图：



任务二：实践思考题

思考题1：

数据实际存储在物理磁盘上的时候是明文还是密文？数据的加解密的动作是在客户端完成的还是服务端完成的？

数据实际储存在物理磁盘上的时候是明文，加密动作是在发送前服务端完成的，客户端再解密。