

MySQL VS PostgreSQL

1、对比

特性	MYSQL	PostgreSQL	备注
类型	RDBMS	ORDBMS	pg面向对象
查询优化器	复杂查询处理较弱	很强大的查询优化器	
组织表	索引组织表	堆组织表	索引中完全没有Coverage index，直接从索引中读数据。而oracle有
DDL	重建表，耗时很长	数据字典中增加表定义，不重建表	
SQL语法	支持部分	支持较全面	
模型	线程模型	进程模型	进程更多的内存
MVCC	回滚段实现的MVCC机制	新老数据一起存放的基于XID的MVCC机制	pg容易出现性能问题
分区	简单	复杂，且性能诟病	
直观感受	简单易用	功能诸多，使用复杂	
numa友好度	一般	更加友好	
架构	计算存储分离	计算存储一体	
数据类型	支持部分	丰富的数据类型	
性能	读更友好	读写友好	

2、一些技术对比

2.1、进程模式与线程模式

PostgreSQL和oracle是进程模式，MySQL是[线程模式](#)。

- 进程模式对多CPU利用率比较高。
- 进程模式共享数据需要用到共享内存，而线程模式数据本身就是在进程空间内都是共享的，不同线程访问只需要控制好线程之间的同步。
- 线程模式对资源消耗比较少。

所以MySQL能支持远比oracle多的更多的连接。

对于PostgreSQL的来说，如果不使用连接池软件，也存在这个问题，但PostgreSQL中有优秀的连接池软件软件，如[pgbouncer](#)和pgpool，所以通过连接池也可以支持很多的连接。

2.2、堆表与索引组织表的对比

Oracle支持堆表，也支持索引组织表

PostgreSQL只支持堆表，不支持索引组织表

Innodb只支持索引组织表

索引组织表的优势：

表内的数据就是按索引的方式组织，数据是有序的，如果数据都是按主键来访问，那么访问数据比较快。而堆表，按主键访问数据时，是需要先按主键索引找到数据的物理位置。

索引组织表的劣势：

索引组织表中上再加其它的索引时，其它的索引记录的数据位置不再是物理位置，而是[主键值](#)，所以对于索引组织表来说，**主键的值不能太大**，否则占用的空间比较大。

对于索引组织表来说，**如果每次在中间插入数据，可能会导致索引分裂**，索引分裂会大大降低插入的性能。所以对于使用innodb来说，**我们一般最好让主键是一个无意义的序列，这样插入每次都发生在最后**，以避免这个问题。

由于索引组织表是按一个索引树，一般它访问数据块必须按数据块之间的关系进行访问，而不是按物理块的访问数据的，**所以当做全表扫描时**要比堆表慢很多，这可能在OLTP中不明显，但在数据仓库的应用中可能是一个问题。

堆表存放的优势：

能够支持更大的数据量。

3、MVCC

相对于Innodb和Oracle，PostgreSQL的多版本优势与劣势：

优势：

- 1、事务回滚可以立即完成，无论事务进行了多少操作；
- 2、事务可以进行很多更新，不必像Oracle或Innodb那样需要经常保证回滚段不会被用完，也不会像Oracle那样，经常遇到ORA-1555错误的困扰；

劣势：

- 1、旧版本数据需要清理，pg清理旧版本称为vacuum，并提供了vacuum清理命令；

2、旧版本的数据会导致查询更慢一些，因为旧版本的数据存储于数据文件中，查询时需要扫描更多的数据块。

3、PostgreSQL优缺点

1、数据膨胀问题，数据库需要定期VACUUM，有额外的维护工作；

4、MySQL优缺点

1、大数据量支持不友好