Atitit 为什么oracle这类大型数据库比mysql的性能机制

目录

[1. 分区机制差别 1](#_Toc4631)

[1.1. Join算法 2](#_Toc30594)

[1.2. Sql语句性能与trigger 2](#_Toc16784)

[2. Io机制 3](#_Toc5414)

[2.1. 表与索引空间相互分离 3](#_Toc25367)

[2.2. 堆表与索引组织表的的对比 3](#_Toc17752)

[3. Cache 3](#_Toc1993)

[3.1. 物化视图oracle支持 3](#_Toc23695)

[3.2. Query cache 4](#_Toc17118)

[4. 多核支持 4](#_Toc30519)

[4.1. Oracle进程模式与mysql线程模式的对比 4](#_Toc9421)

[4.2. 多核支持oracle更好 4](#_Toc31450)

[4.3. 多核并行查询一条sql oracle支持，mysql不支持 4](#_Toc24628)

[5. 索引机制 4](#_Toc11736)

[5.1. Hash索引 mysql仅仅支持mem存储引擎加hash索引 4](#_Toc28486)

[5.2. 降序索引反向索引 5](#_Toc413)

[5.3. 索引聚簇表 5](#_Toc1441)

[5.4. 函数索引 5](#_Toc19374)

[6. 同硬件情况与mysql性能对比 5](#_Toc14759)

[6.1. 结论 5](#_Toc19470)

[6.2. 补充 6](#_Toc27093)

[7. Ref 6](#_Toc5055)

# 分区机制差别

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Full outer join | 不支持 | 支持 | MySQL可以用RIGHTJOIN 和LEFT JOIN合并来做。Oracle 原生支持 |
| 递归查询 | 不支持 | 支持 | MySQL不支持递归查询。 |
| Except(除 | 不支持 | 支持 | MySQL不支持 |
| Intersect(交集) | 不支持 | 支持 | MySQL不支持 |
| 并发查询 | 不支持 | 支持 | MySQLinfobright引擎支持 |
| 分区全局索引 | 不支持 | 支持 | 合并各个不同的索引树 |
| 分区本地索引 | 不支持 | 支持 | 每个区单独的索引树 |

## Join算法

ForceIndex/Use Index

支持

支持

Oracle hints

join算法

hash join

不支持

支持

MySQL只有普通的嵌套循环算法

merge join

不支持

支持

## Sql语句性能与trigger

触发器

DDL触发器

不支持

完美支持

MySQL不支持DDL触发器。Oracle支持基于DDL的触发器。

行触发器

支持

支持

MySQL不能在触发器里面取消对表的更改。Oracle可以在触发器里面取消对表的更改操作

语句触发器

不支持

支持

MySQL不支持。Oracle支持基于基于语句的触发器

触发器合并

不支持

支持

Oracle支持多个触发器合并。

# Io机制

## 表与索引空间相互分离

表空间

数据库空间

不支持

支持

MySQL只有针对表的表空间，没有针对数据库的表空间。Oracle 有单独的数据库空间。

索引空间

不支持

支持

MySQL的数据以及索引都是放在单独的文件里面。Oracle 有针对专门针对索引的空间。

临时表空间

支持

支持

MySQL5.7 支持临时表空间

## ****堆表与索引组织表的的对比****

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

# Cache

## 物化视图oracle支持

## Query cache

# 多核支持

## ****Oracle进程模式与mysql线程模式的对比****

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。

## 多核支持oracle更好

## 多核并行查询一条sql oracle支持，mysql不支持

# 索引机制

## Hash索引 mysql仅仅支持mem存储引擎加hash索引

大数据量下bree要查询三四层，三四次io。。

Hash只需要一次

## 降序索引反向索引

## 索引聚簇表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 索引聚簇表 | 不支持 | 支持 | Oracle可以把不同的表不同列聚簇。 |

## 函数索引

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 函数索引 | 支持 | 支持 | MySQL5.7 支持 |
| 条件索引 | 不支持 | 支持 | Where条件过滤的索引 |
| 位图索引 | 不支持 | 支持 | MySQL不支持 |
| 反向索引 | 支持 | 支持 | MySQL5.7可以用虚拟列来实现 |

# 同硬件情况与mysql性能对比

## **结论**

|  |
| --- |
|  |
| **场景** | **插入速度(条/s)** | **数据容量** | **1000万总耗时（分）** |
| Oracle+固态硬盘+未做优化 | 12000 | 8.3G | 13.9 |
| Oracle+机械硬盘+未做优化 | 10000 | 8.3G | 16.7 |
| Mysql+机械硬盘+Commit=0 | 3900 | 7.1G | 42.7 |
| Mysql+机械硬盘+Commit=1 | 3500 | 7.1G | 47.6 |
| PostgreSQL+机械硬盘+未做优化 | 10300 | 7.5G | 16.3 |

## **补充**

对Mysql的doublewrite关闭后进行了性能测试，并没有对数据有多大影响；

# Ref

Atitit 数据库对比较 oracle mysql pgsql

数据库对比 | MySQL vs Oracle - 墨天轮