**图表

描述已自动生成**

图片包含 游戏机, 盘子, 食物, 画

描述已自动生成

北京海量数据技术股份有限公司

202X年XX月

**【客户名称】**

**PG数据库巡检报告**

**修改历史**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本号** | **作者** | | **修改说明** | | **更改请求号** |
| 2021/11/16 | 1.0 | 何俊庆 | 新建 | |  | |
|  |  |  | |  | |  |
|  |  |  | |  | |  |

注释：“变更请求号”为文档正式发布后需要变更时的编号。

**审阅**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **日期** | **备注** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**分发**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **公司** | | **姓名** | | **日期** | | **备注** |
| 海量数据 | ApolloVB | | 2021/12/16 | |  | |
|  | |  | |  | |  |
|  | |  | |  | |  |

**目 录**

[1 概述及总结 4](#_Toc26696)

[1.1 概要 4](#_Toc27027)

[1.2 巡检范围 4](#_Toc14895)

[1.3 总结建议 4](#_Toc14476)

[2 VastbaseE100数据库巡检 5](#_Toc25554)

[2.1 操作系统分析结果 5](#_Toc18969)

[2.1.1 操作系统配置信息 5](#_Toc3435)

[2.1.2 selinux动态配置信息 5](#_Toc5557)

[2.1.3 Transparent Huge Pages 5](#_Toc10246)

[2.2 数据库运行结果 6](#_Toc18865)

[2.2.1 配置文件检查 6](#_Toc3144)

[2.2.2 数据库定制参数 7](#_Toc31086)

[2.2.3 数据库错误日志分析 8](#_Toc20525)

[2.2.4 数据库空间使用分析 8](#_Toc31374)

[2.2.5 数据库连接分析 9](#_Toc5119)

[2.2.6 数据库性能分析 10](#_Toc20638)

[2.2.7 数据库垃圾分析 11](#_Toc18397)

[2.2.8 数据库年龄分析 11](#_Toc17147)

[2.2.9 数据库归档与流复制 12](#_Toc13951)

[2.2.10 数据库风险分析 12](#_Toc22281)

[2.2.11 重置统计信息 14](#_Toc18207)

# 概述及总结

## 概要

数据库在整个业务系统中处于非常核心的地位，数据库的性能好坏将直接影响到整个应用系统的性能。但往往在应用系统实际运行过程中，由于系统数据量的增加、业务模块应用逻辑的修改、应用版本变更、用户量增长等各种原因都可能使数据库性能下降，从而导致应用系统性能下降，影响用户感知。因此需要定期对数据库进行全面的性能分析，分析性能变化趋势及产生这些变化的原因，以便做出优化调整，保持应用系统良好的性能。

## 巡检范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **数据库** | **数据库版本** |
| 1 | PG | {{pgversiontxt}} |

## 总结建议

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **业务系统** | **分析项目** | **调整建议** |
| **XXX管理系统** | 操作系统配置文件、静态配置信息 |  |
| Transparent Huge Pages |  |
| 数据库配置文件检查 |  |
| 数据库性能分析 |  |
| 数据库垃圾分析 |  |

# Postgresql数据库巡检

## 操作系统分析结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **栏目** | **状态** | **调整建议** |
| **操作系统配置文件、静态配置信息** |  |  |
| **selinux 动态配置信息** |  |  |
| **Transparent Huge Pages** |  |  |

* + 1. **操作系统配置信息**

----->>>---->>> 操作系统配置文件、静态配置信息:

{{hostnametxt}}

{{iplinktxt}}

{{ipaddresstxt}}

{{iproutetxt}}

{{oskerneltxt}}

{{memorytxt}}

{{cputxt}}

{{lsblktxt}}

{{lstopotxt}}

{{pstreetxt}}

{{sysctltxt}}

{{limitstxt}}

{{limitsdtxt}}

{{iptablestxt}}

{{fstabtxt}}

{{rclocaltxt}}

{{grubtxt}}

{{crontxt}}

{{chkconfigtxt}}

{{filtertxt}}

{{nattxt}}

{{mangletxt}}

{{rawtxt}}

{{mounttxt}}

建议:

* + 1. **selinux动态配置信息**

{{selinuxtxt}}

建议:

* + 1. **Transparent Huge Pages**

{{hugepagetxt}}

{{smarttxt}}

{{boottxt}}

{{cronlogtxt}}

建议:

## 数据库运行结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **栏目** | **状态** | **调整建议** |
| **数据库信息** |  |  |
| **配置文件检查** |  |  |
| **用户或数据库级别定制参数** |  |  |
| **数据库错误日志** |  |  |
| **数据库空间使用分析** |  |  |
| **数据库连接分析** |  |  |
| **数据库性能分析** |  |  |
| **数据库垃圾分析** |  |  |
| **数据库年龄分析** |  |  |
| **数据库XLOG, 流复制状态分析** |  |  |
| **数据库安全或潜在风险分析** |  |  |
| **重置统计信息** |  |  |

* + 1. **数据库信息**

{{versiontxt}}

{{extensiontxt}}

{{typetxt}}

{{objectstxt}}

{{graphtxt}}

建议:

* + 1. **配置文件检查**

{{hbatxt}}

{{hbaconftxt}}

{{postgresqltxt}}

{{postgresqlconftxt}}

{{recoverytxt}}

* + 1. **数据库定制参数**

{{pgsettingtxt}}

* + 1. **数据库错误日志分析**

{{errorlogtxt}}

{{connectlogtxt}}

{{failedlogtxt}}

* + 1. **数据库慢SQL分析**

{{durationtxt}}

{{durationtoptxt}}

{{durationtailtxt}}

* + 1. **数据库空间使用分析**

{{dftxt}}

{{tblspctxt}}

{{tblspcusetxt}}

{{databaseusetxt}}

{{topsqltxt}}

* + 1. **数据库连接分析**

{{activetxt}}

建议:

如果active状态很多, 说明数据库比较繁忙. 如果idle in transaction很多, 说明业务逻辑设计可能有问题. 如果idle很多, 可能使用了连接池, 并且可能没有自动回收连接到连接池的最小连接数.

{{res\_connecttxt}}

建议:

给超级用户和普通用户设置足够的连接, 以免不能登录数据库.

{{userconnectlimittxt}}

建议:

给用户设置足够的连接数, alter role ... CONNECTION LIMIT .

{{dataconnectlimittxt}}

建议:

给数据库设置足够的连接数, alter database ... CONNECTION LIMIT .

* + 1. **数据库性能分析**

{{topfivetxt}}

建议:

检查SQL是否有优化空间, 配合auto\_explain插件在csvlog中观察LONG SQL的执行计划是否正确.

{{indexsizetxt}}

{{indexlittletxt}}

建议:

索引数量太多, 影响表的增删改性能, 建议检查是否有不需要的索引.

{{countinformationtxt}}

建议:

回滚比例大说明业务逻辑可能有问题, 命中率小说明shared\_buffer要加大, 数据块读写时间长说明块设备的IO性能要提升, 死锁次数多说明业务逻辑有问题, 复制冲突次数多说明备库可能在跑LONG SQL.

{{bgwritertxt}}

建议:

checkpoint\_write\_time多说明检查点持续时间长, 检查点过程中产生了较多的脏页.

checkpoint\_sync\_time代表检查点开始时的shared buffer中的脏页被同步到磁盘的时间, 如果时间过长, 并且数据库在检查点时性能较差, 考虑一下提升块设备的IOPS能力.

buffers\_backend\_fsync太多说明需要加大shared buffer 或者 减小bgwriter\_delay参数.

* + 1. **数据库垃圾分析**

{{tableinflationchecktxt}}

{{indexinflationchecktxt}}

建议:

如果索引膨胀太大, 会影响性能, 建议重建索引, create index CONCURRENTLY ... .

{{junkdatatxt}}

* + 1. **数据库年龄分析**

{{databaseagetxt}}

建议:

数据库的年龄正常情况下应该小于vacuum\_freeze\_table\_age, 如果剩余年龄小于5亿, 建议人为干预, 将LONG SQL或事务杀掉后, 执行vacuum freeze .

{{tableagetxt}}

建议:

表的年龄正常情况下应该小于vacuum\_freeze\_table\_age, 如果剩余年龄小于5亿, 建议人为干预, 将LONG SQL或事务杀掉后, 执行vacuum freeze .

{{pctxt}}

建议:

长事务过程中产生的垃圾, 无法回收, 建议不要在数据库中运行LONG SQL, 或者错开DML高峰时间去运行LONG SQL. 2PC事务一定要记得尽快结束掉, 否则可能会导致数据库膨胀.

参考: http://blog.163.com/digoal@126/blog/static/1638770402015329115636287/

* + 1. **数据库归档与流复制**

{{ontxt}}

建议:

建议开启自动垃圾回收, 开启归档.

{{archivecounttxt}}

{{replicationsolttxt}}

建议:

关注流复制的延迟, 如果延迟非常大, 建议排查网络带宽, 以及本地读xlog的性能, 远程写xlog的性能.

{{solttxt}}

* + 1. **数据库风险分析**

{{psqlhistorytxt}}

建议:

如果以上输出显示密码已泄露, 尽快修改, 并通过参数避免密码又被记录到以上文件中(psql -n) (set log\_statement='none'; set log\_min\_duration\_statement=-1; set log\_duration=off; set pg\_stat\_statements.track\_utility=off;) .

明文密码不安全, 建议使用create|alter role ... encrypted password.

{{passwordtxt}}

建议:

到期后, 用户将无法登陆, 记得修改密码, 同时将密码到期时间延长到某个时间或无限时间，暂不需要修改。

{{securitytxt}}

建议:

防止普通用户在规则中设陷阱, 注意有危险的security invoker的函数调用, 超级用户可能因为规则触发后误调用这些危险函数(以invoker角色).

{{fuctiontxt}}

建议:

防止普通用户在函数中设陷阱, 注意有危险的security invoker的函数调用, 超级用户可能因为触发器触发后误调用这些危险函数(以invoker角色).

{{hashtxt}}

建议

unlogged table和hash index不记录XLOG, 无法使用流复制或者log shipping的方式复制到standby节点, 如果在standby节点执行某些SQL, 可能导致报错或查不到数据

在数据库CRASH后无法修复unlogged table和hash index, 不建议使用.

{{triggertxt}}

建议

请管理员注意触发器和事件触发器的必要性.

{{aztxt}}

建议：

建议任何identify都只使用 a-z, 0-9, \_ (例如表名, 列名, 视图名, 函数名, 类型名, 数据库名, schema名, 物化视图名等等).

{{waittxt}}

建议:

锁等待状态, 反映业务逻辑的问题或者SQL性能有问题, 建议深入排查持锁的SQL.

{{relationtxt}}

建议:

如果使用继承来实现分区表, 注意分区表的触发器中逻辑是否正常, 对于时间模式的分区表是否需要及时加分区, 修改触发器函数 . "

建议继承表的权限统一, 如果权限不一致, 可能导致某些用户查询时权限不足.

* + 1. **重置统计信息**

{{resettxt}}

建议: