ALIBABA CLOUD

Alibaba Cloud

云数据库 MongoDB 版
性能白皮书

文档版本：20210126

阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。

2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。

3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。

4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。

5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。

6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	危险 重置操作将丢失用户配置数据。
警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击**设置**> **网络**> **设置网络类型**。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在**结果确认**页面，单击**确定**。
`Courier字体`	命令或代码。	执行 `cd /d C:/window` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *Instance_ID*
[] 或者 [a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{} 或者 {a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

1.产品概述 05
2.测试环境 06
3.测试工具 07
4.测试方法 08
5.测试结果分析 09

1.产品概述

云数据库MongoDB版（ApsaraDB for MongoDB）完全兼容MongoDB协议，基于飞天分布式系统和高可靠存储引擎，提供多节点高可用架构、弹性扩容、容灾、备份回滚、性能优化等解决方案。

更多详情请参见什么是云数据库MongoDB版。

2.测试环境

本文介绍云数据库MongoDB版性能测试所使用的环境。

- 所有测试均在华东1（杭州）地域的可用区B完成。
- 实例类型为副本集实例（三节点）。
- 实例的数据库版本为3.4版本。
- 实例的网络类型为经典网络。
- 压测所用的镜像为CentOS 6.0 64位。

3.测试工具

采用开源社区的YCSB 0.12.0压测工具进行压测。

> **说明** YCSB是一款Java编写的支持多种数据库的性能测试工具，具体安装和使用方法请参见YCSB。

4.测试方法

本文介绍云数据库MongoDB版性能测试的具体方法。

操作步骤

1. 修改workloada配置中的recordcount、operationcount、readproportion和updateproportion参数。

   说明 对于不同的实例规格，recordcount和operationcount参数设置的值有所不同，详情请参见测试结果分析。

2. 准备测试数据。

```
./bin/ycsb load mongodb -s -P workloads/workloada -p mongodb.url=mongodb://ip:port/ycsb?w=0 -threads xx > outputLoad.txt
```

3. 开始性能压测。

```
./bin/ycsb run mongodb -s -P workloads/workloada  -p mongodb.url=mongodb://ip:port/ycsb?w=0 -threads xx > outputRun.txt
```

5.测试结果分析

本文展示云数据库MongoDB版在不同读写比下的性能测试结果。

参数说明

- count：recordcount（已经存在的记录数）和operationcount（待执行的操作数）之和。
- threads：客户端测试所用线程数总和。

> **说明** 本测试使用4台4核32G的ECS实例作为客户端并发测试，均摊线程数。

- throughput：客户端测试吞吐，即读写操作数。单位为ops/s。
- RAL：读操作平均延迟，单位为us。
- WAL：写操作平均延迟，单位为us。

读写比为50:50的测试结果

云数据库MongoDB版规格	count	threads	throughput	RAL	WAL
通用型1核2G	1000000	100	3997	22080	27934
通用型2核4G	2000000	100	7674	11778	14271
通用型4核8G	4000000	100	17002	5249	6502
通用型8核16G	8000000	100	30500	3027	3520
通用型8核32G	16000000	100	33655	2679	3253
通用型16核64G	32000000	100	64883	1322	1761
独享实例2核16G	100000000	150	4354	30674	38167
独享实例4核32G	100000000	150	10890	12517	15019
独享实例8核64G	100000000	150	21145	6347	7826
独享实例16核128G	100000000	150	50625	2589	3323
独享实例32核256G	100000000	150	65472	1982	2588
独占型30核220G	100000000	150	62472	1955	2770
独占型60核440G	100000000	150	90181	1410	1870

读写比为95:5的测试结果

云数据库MongoDB版规格	count	threads	throughput	RAL	WAL
通用型1核2G	1000000	100	7849	12519	16801
通用型2核4G	2000000	100	14923	6621	8109
通用型4核8G	4000000	100	37573	2623	3277
通用型8核16G	8000000	100	51085	1936	2247
通用型8核32G	16000000	100	70780	1383	1885
通用型16核64G	32000000	100	105606	920	1371
独享实例2核16G	100000000	150	7175	20701	24635
独享实例4核32G	100000000	150	17270	8634	9529
独享实例8核64G	100000000	150	46707	3167	3920
独享实例16核128G	100000000	150	106386	1372	2013
独享实例32核256G	100000000	150	150378	970	1233
独占型30核220G	100000000	150	132717	1100	1405
独占型60核440G	100000000	150	225365	643	856