

云数据库 MongoDB 版

产品简介

产品简介

什么是MongoDB云数据库

云数据库MongoDB版完全兼容MongoDB协议，提供稳定可靠、弹性伸缩的数据库服务，同时提供容灾、备份、恢复、监控和告警等功能。

云数据库MongoDB版具有以下基本特点：

自动搭建基于三副本的MongoDB副本集供用户使用，容灾切换、故障迁移等高级功能为用户整体打包好，对用户完全透明。

提供基于多个副本集（每个副本集沿用三副本模式）组成的集群版实例，轻松扩展读写性能，用户可以方便快捷地构建MongoDB分布式数据库系统。

提供一键式的数据库备份、恢复功能。用户可以通过控制台一键式地进行数据库的常规备份及数据库回溯功能。

提供多达20种的性能指标监控及报警功能，数据库性能数据尽收眼底。

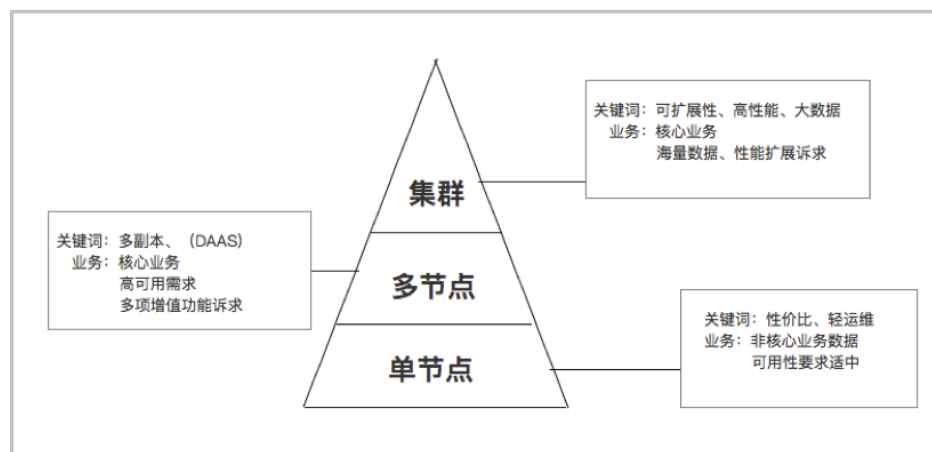
提供可视化的数据管理工具，方便用户运维。

系统架构

单节点架构

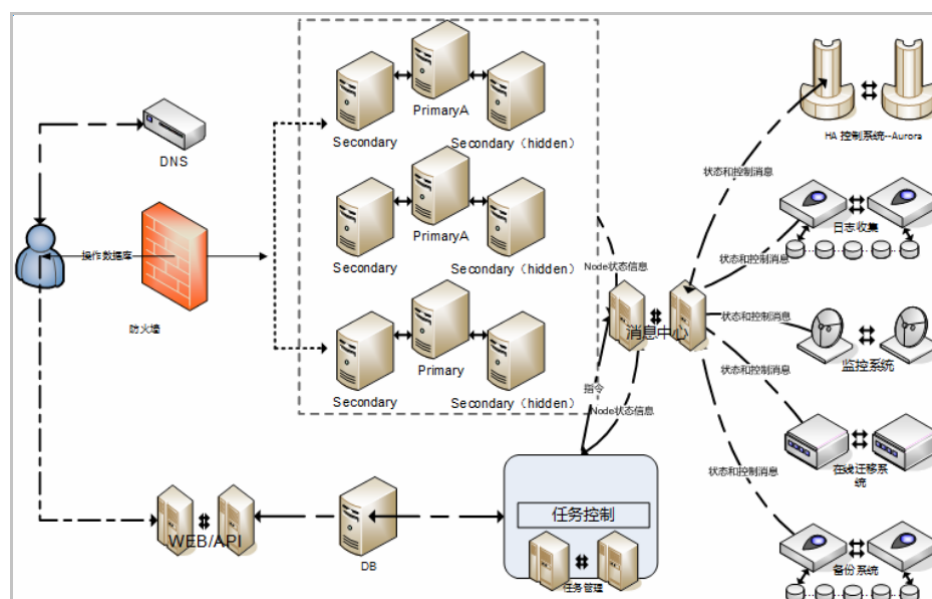
MongoDB单节点架构，是对副本集和集群结构的补充。单节点主要为有开发、测试等环境及其他非企业核心

数据存储诉求的场景所研发的。用户能够以更低的入门价格获取云数据库MongoDB在各项运维支持、内核级优化上的产品优势。单节点架构可以根据各类场景的差异适配对应的产品形态，为企业降低更多的成本支出。



副本集架构

云数据库MongoDB版自动搭建好三节点的副本集供用户使用，用户可以直接操作Primary节点和一个Secondary节点。系统架构如下图所示：



HA控制系统：实例高可用探测模块，用于探测监听MongoDB实例的运行状况。如果判断主节点实例不可用，进行主备节点的切换操作，保证MongoDB实例的高可用。

日志收集：进行MongoDB运行情况的日志收集，包括实例慢日志查询以及访问控制日志等。

监控系统：进行MongoDB实例性能监控信息的收集工作，包括基础指标、磁盘容量、网络请求以及操作次数等核心信息。

在线迁移系统：当实例所运行的物理机出现故障，在线迁移系统会根据备份系统中的备份文件进行实例重新搭建，保证业务不受影响。

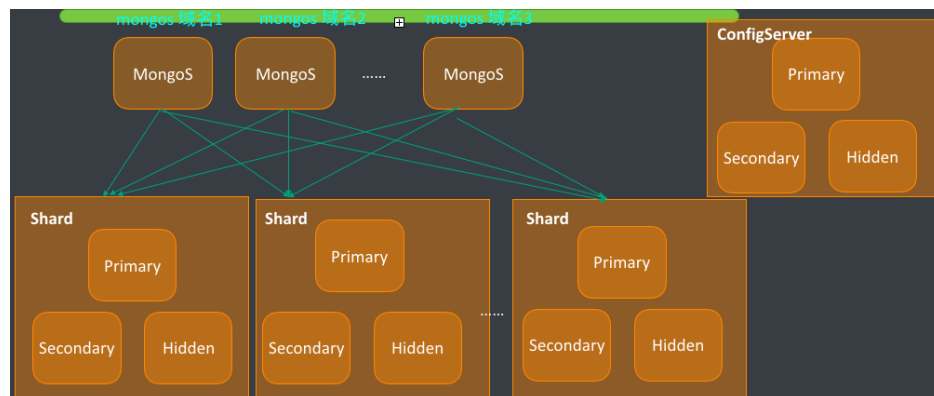
备份系统：针对MongoDB实例进行备份处理，并且将生成的备份文件存储至OSS系统上进行保存。目前MongoDB备份系统支持用户自定义备份设置和临时备份，并且保存7天内的备份文件。

任务控制：云数据库MongoDB实例支持多种管理控制任务，如创建实例、变更配置以及备份实例等。任务系统会根据用户下发的操作指令，进行灵活控制并进行任务跟踪及出错管理。

集群版架构

云数据库MongoDB版支持集群版本，集群版与三节点副本集版复用系统架构，沿用副本集架构图中的HA控制系统、日志收集系统、监控系统、在线迁移系统、备份系统及任务控制系统。

集群版提供Mongos（服务代理）、Shard（分片服务器）、ConfigServer三个组件。用户可以自由的选择Mongos和Shard节点的个数和配置，组建服务能力不同的MongoDB集群，产品形态架构如下图所示：



说明：

Mongos为单节点配置，用户可以购买多个Mongos实现负载均衡及故障转移，单个集群版实例可支持2-32个Mongos节点。详情请参见：[正确连接 MongoDB 集群的使用方法](#)。

Shard节点是分片服务器，当前架构是三节点副本集。支持配置升降级，但不支持改变副本集内个数。单个集群版实例可支持2-32个Shard节点。

ConfigServer为集群必备组件，默认为1核2GB配置，20GB存储空间，当前不支持配置升降级。

集群支持新增Mongos和Shard节点，但是不支持通过原生命令新增，需要通过控制台新购Mongos和Shard节点。

Shard和ConfigServer均不提供域名访问，用户不可以直接连接访问对其操作，所有数据操作均需要连接Mongos进行下发。

集群模式必须新购，当前不支持将现有三节点副本集直接升级到集群版。

实例规格

因物理硬件资源的迭代演进，2017年7月10日起，新购及变更实例规格后，实例将采用新的规格参数。详情请见以下说明。

规格类型	规格类型	规格信息	规格代码	最大连接数	最大IOPS	存储空间
三节点	通用规格	1核2G	dds.mongo.mid	500	1000	10-2000GB
		2核4G	dds.mongo.standard	1000	2000	
		4核8G	dds.mongo.large	2000	4000	
		8核16G	dds.mongo.xlarge	4000	8000	
		8核32G	dds.mongo.2xlarge	8000	14000	
		16核64G	dds.mongo.4xlarge	16000	16000	
	独享规格	2核16G	mongo.x8.medium	2500	4500	250GB
		4核32G	mongo.x8.large	5000	9000	500GB
		8核64G	mongo.x8.xlarge	10000	18000	1000GB

		16核128G	mongo.x8 .2xlarge	20000	36000	2000GB
		32核256G	mongo.x8 .4xlarge	40000	72000	2000GB
	独占物理机	60核440G	dds.mon go.2xmon opolize	100000	100000	3000GB
单节点	通用规格	1核2G	dds.n2.s mall.1	2000	min{30 * 存储空间 , 20000}	20- 2000GB
		2核4G	dds.sn2. medium.1	4000		
		2核8G	dds.sn4.la rge.1	6000		
		4核8G	dds.sn2.la rge.1	6000		
		4核16G	dds.sn4.xl arge.1	8000		
		8核16G	dds.sn2.xl arge.1	8000		

MongoDB Sharding规格参数

节点类型	规格类型	规格信息	规格代码	最大连接数
Mongos	通用规格	1核2G	dds.mongos.mi d	1000
		2核4G	dds.mongos.sta ndard	2000
		4核8G	dds.mongos.lar ge	4000
		8核16G	dds.mongos.xla rge	8000
		8核32G	dds.mongos.2xl arge	16000
		16核64G	dds.mongos.4xl arge	16000

节点类型	规格类型	规格信息	规格代码	最大IOPS
Shard	通用规格	1核2G	dds.shard.mid	1000
		2核4G	dds.shard.stand ard	2000
		4核8G	dds.shard.large	4000
		8核16G	dds.shard.xlarg e	8000

		8核32G	dds.shard.2xlarge	14000
		16核64G	dds.shard.4xlarge	16000
Configserver	通用规格	1核2G	dds.cs.mid	1000

2017年7月10日前的实例，且之后未进行过实例规格变更，将继续采用以下规格参数。

MongoDB副本集规格参数				
Mongoddb副本集	规格信息	规格代码	最大连接数	最大IOPS
通用规格	1核2G	dds.mongo.mid	200	800
	2核4G	dds.mongo.standard	400	1600
	4核8G	dds.mongo.large	1000	3200
	8核16G	dds.mongo.xlarge	2000	6400
	8核32G	dds.mongo.2xlarge	4000	12800
	16核64G	dds.mongo.4xlarge	8000	12800
独享规格	2核16G	mongo.x8.medium	2000	4500
	4核32G	mongo.x8.large	4000	9000
	8核64G	mongo.x8.xlarge	8000	18000
	16核128G	mongo.x8.2xlarge	16000	36000
	32核256G	mongo.x8.4xlarge	32000	72000
独占物理机	60核440G	dds.mongo.2xmonopolize	36000	40000

MongoDB Sharding规格参数				
节点类型	规格类型	规格信息	规格代码	最大连接数
Mongos	通用规格	1核2G	dds.mongos.mid	200
		2核4G	dds.mongos.standard	400
		4核8G	dds.mongos.large	1000

		8核16G	dds.mongos.xlarge	2000
		8核32G	dds.mongos.2xlarge	4000
		16核64G	dds.mongos.4xlarge	8000

节点类型	规格类型	规格信息	规格代码	最大IOPS
Shard	通用规格	1核2G	dds.shard.mid	800
		2核4G	dds.shard.standard	1600
		4核8G	dds.shard.large	3200
		8核16G	dds.shard.xlarge	6400
		8核32G	dds.shard.2xlarge	12800
		16核64G	dds.shard.4xlarge	12800
Configserver	通用规格	1核2G	dds.cs.mid	800

功能特性

轻松使用MongoDB服务

快速创建：几步简单操作，即可拥有一台MongoDB云数据库。

快速升级：实例配置支持弹性扩展、在线升级，轻松提升实例性能。

管理控制台：专业的管理控制台，包含实例管理、账号管理、性能监控、备份和恢复、阈值报警、安全控制等功能。

备份与恢复

自动备份：云数据库MongoDB支持用户自行设置备份周期。备份开始时间可根据自己的业务低峰灵活配置，所有备份文件免费保留7天。

临时备份：用户可以临时性发起备份操作，备份文件免费保留7天。

数据恢复：利用备份文件，用户可以直接覆盖型恢复至现有实例。

备份文件下载：云数据库会将用户的备份文件免费保留7天，在此期间用户可登录管理控制台，将备份文件下载至本地。

根据备份集创建实例：可根据备份文件在控制台上一键式创建实例，实现快速部署的需求。

全面监控

云数据库MongoDB提供多达20种系统性能监控项，包括磁盘容量、IOPS、连接数、CPU利用率、网络流量、TPS、QPS、缓存命中率等，用户可获取最长1年内实例的运行状态信息。

安全保障

IP白名单：提供对实例进行IP过滤功能，用户可登录云数据库MongoDB管理控制台进行IP白名单设置，设置后便可实现最高级的访问安全保护，IP白名单最多可配置1000条。

专业工具支持

DMS是阿里云为云上数据库定制的基于WEB的数据库管理平台，可帮助普通开发人员、SA、DBA通过浏览器安全、方便地完成数据库管理和维护操作。

售后无忧

如果在使用云数据库时遇到问题，可以拨打电话95187或者提交售后工单寻求帮助，专业售后工程师团队将提供7*24小时不间断的技术服务。

产品优势

高可用

三节点副本集高可用架构，提供极高的业务可用性保障。

云数据库MongoDB服务采用三节点副本集的高可用架构，三个数据节点位于不同的物理服务器上，自动同步数据。Primary和Secondary节点提供服务，当Primary节点出现故障

，系统自动选举新的Primary节点，当Secondary节点不可用，由备用节点接管服务。

自动备份，一键式数据恢复，解决99.99%以上的系统故障。

每天自动备份数据并上传至对象存储OSS，提高数据容灾能力的同时有效降低磁盘空间占用。通过备份文件将实例数据恢复至原实例，有效防范因误操作等原因对业务数据造成不可逆的影响。

高安全

多层安全防护体系，为您抵御90%以上的网络攻击。

DDoS防护：在网络入口实时监测，当发现超大流量攻击时，对源IP进行清洗，清洗无效情况下可以触发黑洞机制。

IP白名单配置：最多支持配置1000个允许连接MongoDB实例的服务器IP地址，从访问源进行直接的风险控制。

易用性

完善的性能监控，为您分担60%以上的运维工作。

提供CPU利用率、IOPS、连接数、磁盘空间等实例信息实时监控及报警，随时随地了解实例动态。

扩展性

副本集模式弹性扩容

云数据库MongoDB支持三节点的副本集模式，支持弹性扩容。当前实例配置无法满足应用的性能要求，或者当前实例的配置过高，您可以变更实例的配置。变更过程完全透明，对业务无影响。

集群模式应对业务高峰

云数据库MongoDB支持集群版本。用户可以自行选择多个Mongos和多个shard节点。当业务变化，当前实例配置无法满足应用的性能要求，或者当前实例的配置过高，您可以变更Mongos和Shard节点的配置。变更过程完全透明，对业务无影响。也可以随时增加或删除Mongos和Shard节点的个数，已满足业务变化的需求。

应用场景

读写分离

MongoDB服务采用三节点副本集的高可用架构，三个数据节点位于不同的物理服务器上，自动同步数据。Primary和Secondary节点提供服务。两个节点分别提供独立域名，配合MongoDB Driver可自行实现读取压力分配。

业务灵活多变

由于MongoDB采用No-Schema的方式，对于初创型的业务非常适用，免去变更表结构的痛苦。用户可以将模式固定的结构化数据存储于RDS中，模式灵活的业务存储在MongoDB中，高热数据存储于云数据库Memcache或云数据库Redis中，实现对业务数据高效存取，相应降低成本投入。

移动应用

云数据库MongoDB版支持二维空间索引，可以完美的支撑基于位置查询的移动类APP的业务需求。同时MongoDB动态模式存储方式非常适合存储多重系统的异构数据，满足移动APP应用的需求。

物联网应用

云数据库MongoDB版性能极高，具备异步数据写入功能，特定场景下可达到内存数据库的性能，非常适合物联网高并发写入的场景。同时MongoDB的map-reduce功能也可以将大量数据进行聚合分析。

云数据库MongoDB版支持集群版本，可动态扩容和增加Mongos和Shard组件的配置和个数，性能及存储空间可实现无限扩展。非常适合物联网海量数据及高并发性能场景

核心日志系统

云数据库MongoDB版在异步落盘场景下可提供极高的插入性能，具备内存数据库的处理能力。MongoDB提供二级索引功能满足动态查询的需求，并且可以利用map-reduce的聚合框架进行多维度的数据分析。

版本及存储引擎

数据库版本

云数据库MongoDB版支持3.2和3.4两个版本，方便您自由选择版本。在选择版本时您需要了解以下三点：

MongoDB 3.4版本在性能、安全性等方面较3.2版本均有不同程度的提升，详情可参见文章[阿里云数据库MongoDB版正式支持3.4、RocksDB、TerarkDB存储引擎](#)。

您可以在新购实例时选择数据库版本，也可以在购买实例后手动升级数据库版本。

MongoDB实例在克隆时，只支持同版本克隆，不支持跨版本实例克隆。

注意：

- 升级期间，实例会自动进行一次重启，请确保升级操作在业务低峰期执行。
- 实例升级后不支持降级操作。

存储引擎

为最大化满足用户各类业务场景需求，云数据库MongoDB提供了WiredTiger、RocksDB和TerarakDB三款存储引擎供用户选择。引擎与版本间的适配关系如下：

存储引擎	3.2	3.4
WiredTiger	- 副本集支持 - 分片集群支持	- 副本集支持 - 分片集群支持
RocksDB	不支持	- 副本集4核8G以上规格支持 - 分片集群不支持
Terark	不支持	- 副本集16核128G以上规格支持 - 分片集群不支持

名词解释

概念	解释
----	----

地域	- 地域（Region）指的是用户所购买的MongoDB实例的服务器所处的地理位置。用户需要在开通MongoDB实例时指定地域，购买实例后暂不支持更改。 - 在购买MongoDB实例时，需要搭配阿里云服务器ECS使用，MongoDB只支持内网访问，在地域选择时需要与ECS相同。关于内网连接MongoDB详情请参考：MongoDB跨可用区内网访问示例。
可用区	- 可用区是指在同一地域下，电力、网络隔离的物理区域。 - 可用区之间内网互通，可用区内网络延时更小，不同可用区之间故障隔离。 - 单可用区是指MongoDB实例副本集中的三个节点处于相同的可用区。如果ECS和MongoDB部署在相同的可用区，网络延迟更小。
实例	- MongoDB实例，或简称实例，是用户购买MongoDB服务的基本单位。 - 实例是阿里云数据库MongoDB版的运行环境，在主机上以单独的进程存在。 - 用户可通过控制台来创建、修改和删除MongoDB实例。各实例之间相互独立、资源隔离，相互之间不存在CPU、内存、IO等抢占问题。 - 每个实例拥有其自己的特性，例如数据库类型、版本等，系统有相应的参数来控制实例行为。
内存	云数据库MongoDB实例可以使用的内存上限。
磁盘容量	- 磁盘容量是用户购买MongoDB实例时，所选择购买的磁盘大小。 - 实例所占用的磁盘容量除集合数据外，还有实例正常运行所需要的空间，如系统数据库、数据库回滚日志、重做日志、索引等。 - 请确保MongoDB实例具有足够的磁盘容量来存储数据，否则可能导致实例被锁定。若因磁盘容量不足导致实例被锁定，用户可购买更大的磁盘容量来解锁实例。
IOPS	以4KB为单位，每秒进行块设备读写操作的次数上限。
CPU核	- 实例可以使用的计算能力上限。 1个CPU拥有不低于2.3GHz超线程（Intel Xeon系列Hyper-Threading）的计算能力。
连接数	- 客户端和MongoDB实例之间的TCP连接。 - 如果客户端使用了连接池，则客户端和MongoDB实例之间的连接为长连接，反之则为短连接。
集群版	云数据库MongoDB支持集群版本，用户可以购买多个Mongos、多个Shard节点和一个ConfigServer组成集群版本，轻松得到一个MongoDB分布式数据库系统。
Mongos	- MongoDB集群请求入口，所有的请求都通过Mongos进行协

	调，Mongos是一个请求分发中心，它负责把对应的数据请求转发到对应的Shard服务器上。 - 用户可以选择多个Mongos作为请求的入口，防止其中一个挂掉所有的MongoDB请求都没有办法操作。
Shard	- MongoDB集群中的分片。 - 单个Shard是由三节点的副本集组成，保证单个分片的高可用性，用户可以根据自己的应用性能及存储要求，购买多个Shard来扩展读写性能及存储空间，实现一个分布式数据库系统。
ConfigServer	- 配置服务器，存储所有数据库元信息（路由、分片）的配置。Mongos本身没有存储，只是将Shard服务器和数据路由信息缓存在其内存里，配置服务器则实际存储（落盘）了这些数据。 - Mongos第一次启动或者关掉重启就会从ConfigServer加载配置信息，以后如果配置服务器信息变化会通知到所有的Mongos更新自己的状态，这样Mongos就能继续准确路由。 - ConfigServer存储了分片路由的元数据，服务可用性和数据可靠性要求极高，云数据库MongoDB采用三节点副本集的方式全方位保障ConfigSever的服务可靠性。