

云原生时代的MongoDB

华为云NoSQL 胡达

云上MongoDB方案选择

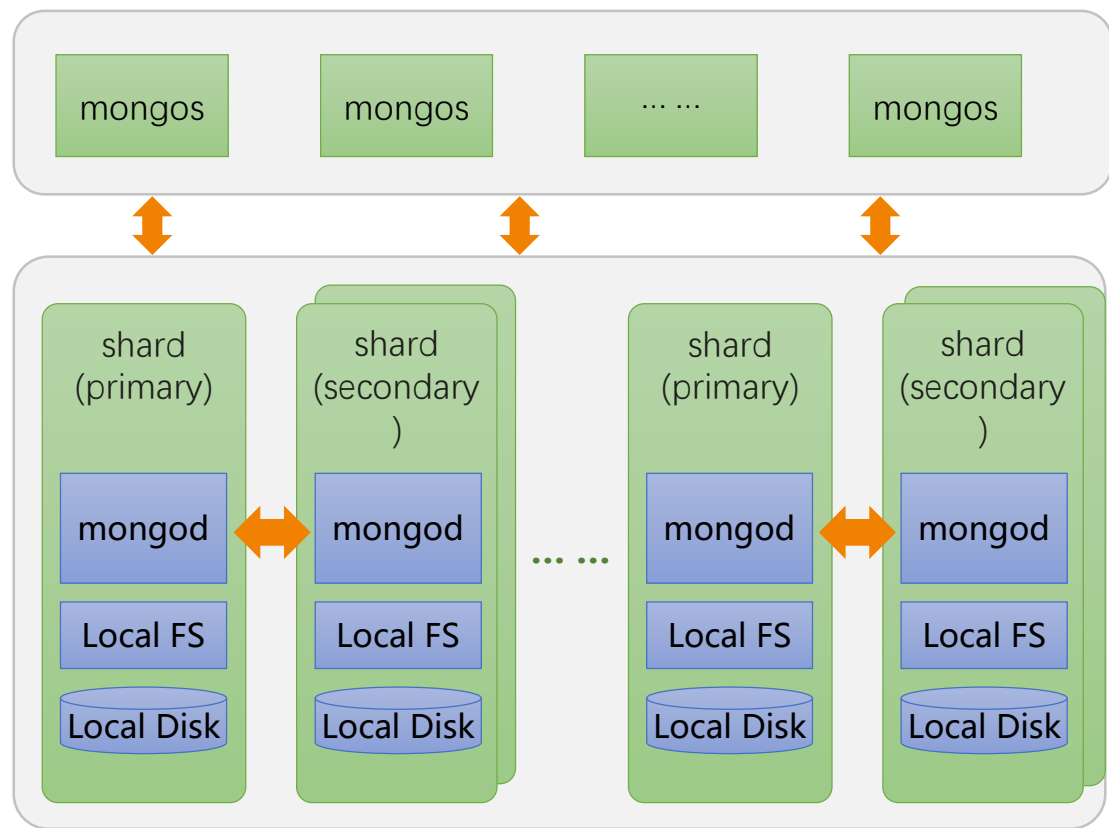
自建MongoDB



MongoDB兼容云数据库服务

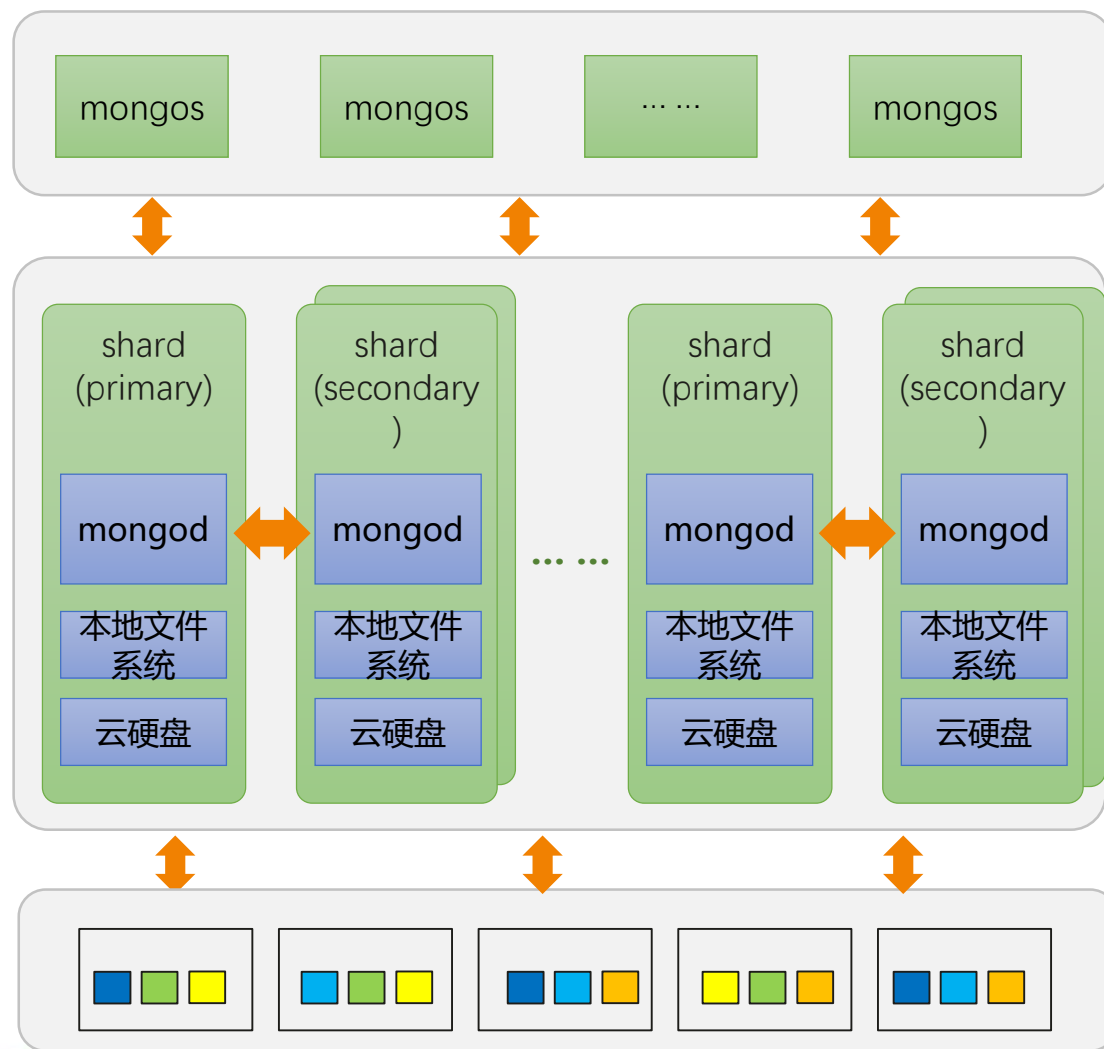


自建MongoDB典型部署架构



- mongos节点提供接入和路由，提供Sharding能力
- Shard节点Share-Nothing模式，支持水平扩展
- Shard支持一主多从，通过主从复制实现多副本，提供高可用和读扩展能力

MongoDB云数据库典型部署架构

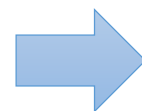


服务可用性	支持同城单/三可用区的高可用性容灾。
	支持构建异地容灾实例。
数据可靠性	存储层三副本；跨AZ部署
安全性	事前防护：DDoS攻击防护、自动修复各种数据库安全漏洞、白名单控制访问、VPC网络隔离。
	事中保护：SSL加密、透明数据加密。
	事后审计：数据库日志审计。
备份恢复	- 支持物理备份和逻辑备份，备份效率提升3倍。 - 支持库表级恢复。
运维成本	无需投入额外运维成本。
	支持秒级性能监控和CloudDBA智能诊断。
部署/扩容	即时开通，弹性扩容。

- 云硬盘替代本地硬盘，发挥云计算优势，实现存储容量快速扩展
- 提供一站式的部署、管理、运维能力，大幅减轻DBA的工作负担

MongoDB云数据库是否能做得更好？

- 写压力下主从同步存在oplog窗口溢出问题
- 缺省writeconcern配置存在的数据的不一致风险
- 扩容阶段数据balance耗时长
- Balance期间数据库访问的性能抖动
- 云硬盘自带多副本，与mongo层主从节点形成两层的存储冗余
- 主从切换可能导致Primary节点数据Rollback
- . . .



- 更敏捷的弹性
- 更高的性能
- 更高的系统可用性
- 更好的数据可靠性
- 更低的使用成本
- 更稳定的时延

AWS和Azure上的MongoDB

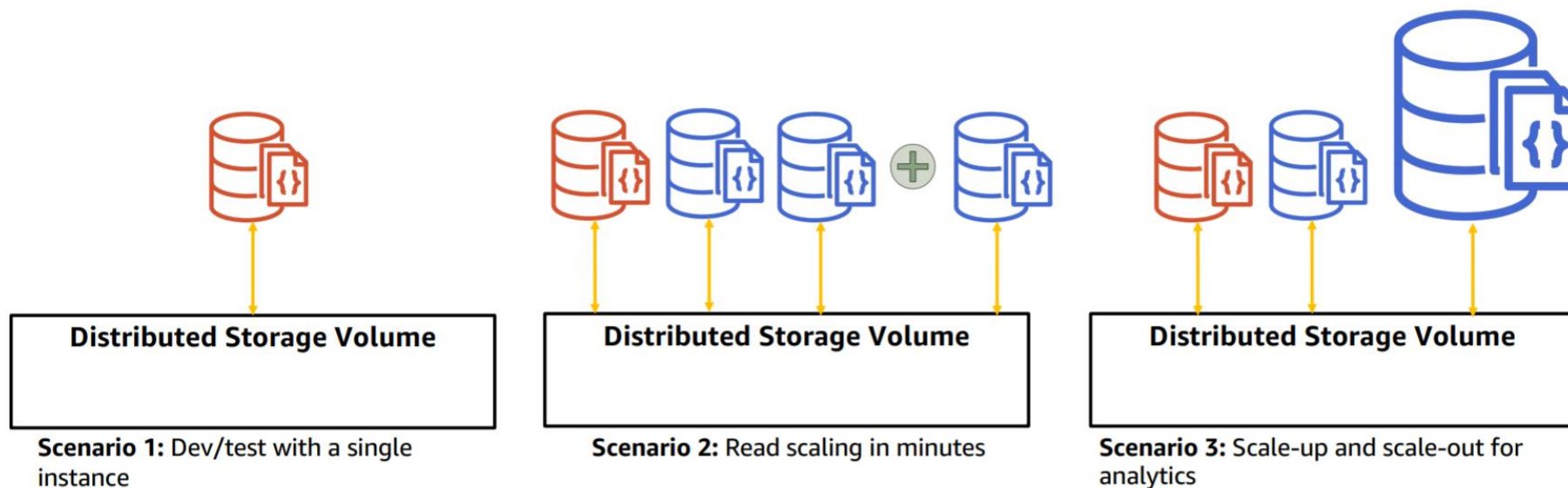


Amazon DocumentDB



Azure Cosmos DB

AWS DocumentDB

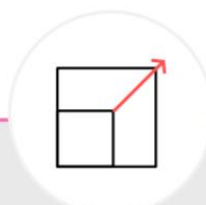


Performance at scale



2X the throughput of currently available MongoDB managed services; scale read capacity to millions of requests per second by adding up to 15 low latency read replicas across three AZs in minutes, regardless of data size

Durable



Fault-tolerant, self-healing storage; six copies of data across three Availability Zones; continuous backup to Amazon S3

Highly Available



Automatic Multi-AZ data replication; automated backup, snapshots, failover;

MongoDB-compatible



Implements the Apache 2.0 open source MongoDB 3.6 API by emulating the responses that a MongoDB client expects from a MongoDB server

Azure CosmosDB for MongoDB API



- 适用于 MongoDB、Cassandra、SQL、Gremlin、Etc 和 Table 的协议兼容 API



- 大规模可扩展：无限弹性伸缩性，可满足容量需求，并且只需对所需的吞吐量和存储付费



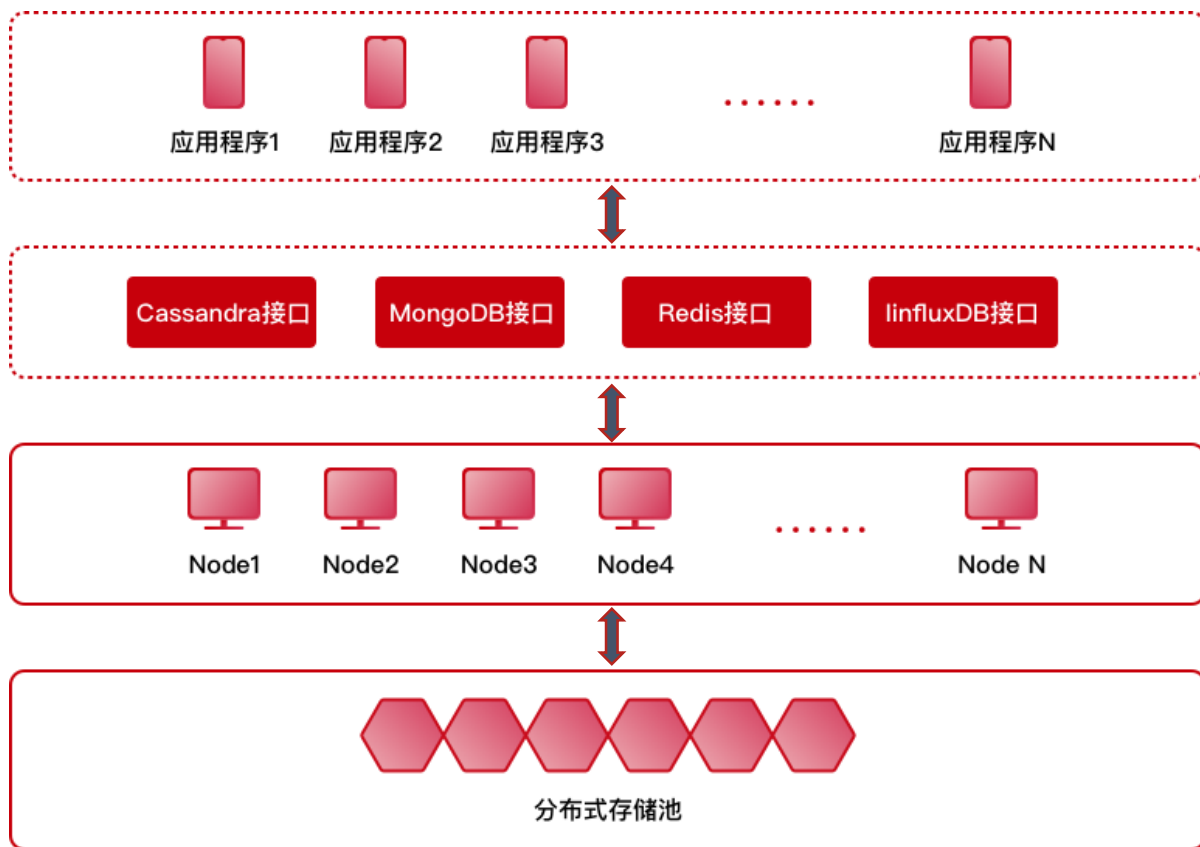
- 全球分布：具有透明多主数据库复制和五个定义完善的一致性选择的统包全球性分布



- SLA：99% 的情况下低至个位数的毫秒级延迟和 99.999% 的高可用性，无论规模大小，都由 SLA 提供支持



华为云GeminiDB for MongoDB API



01

多模接口

兼容MongoDB、
Redis、Cassandra、
InfluxDB接口

02

计算存储分离

分钟级节点扩容
秒级存储扩容

03

高性能

性能数倍于社区版

04

Active-Active

分布式架构
N-1个节点故障容
忍

05

海量数据

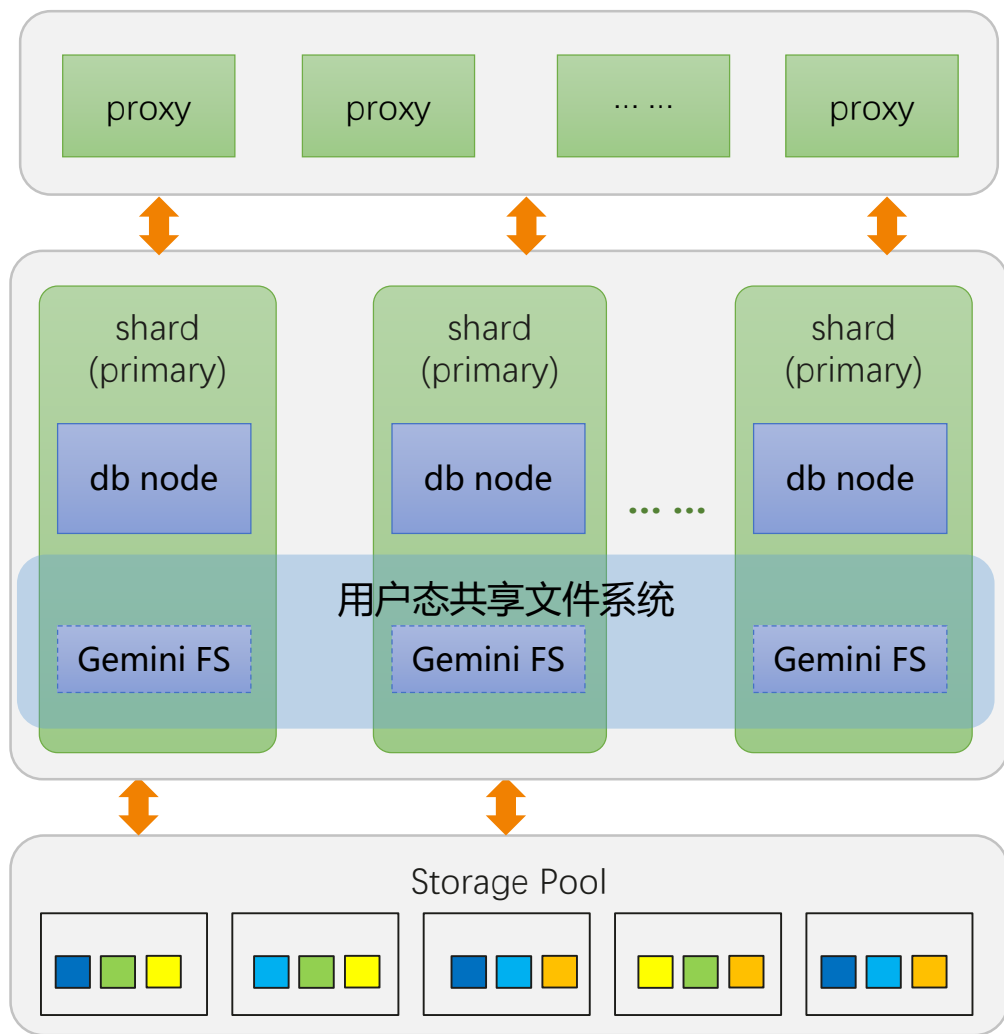
单套实例最大100TB

06

高可靠

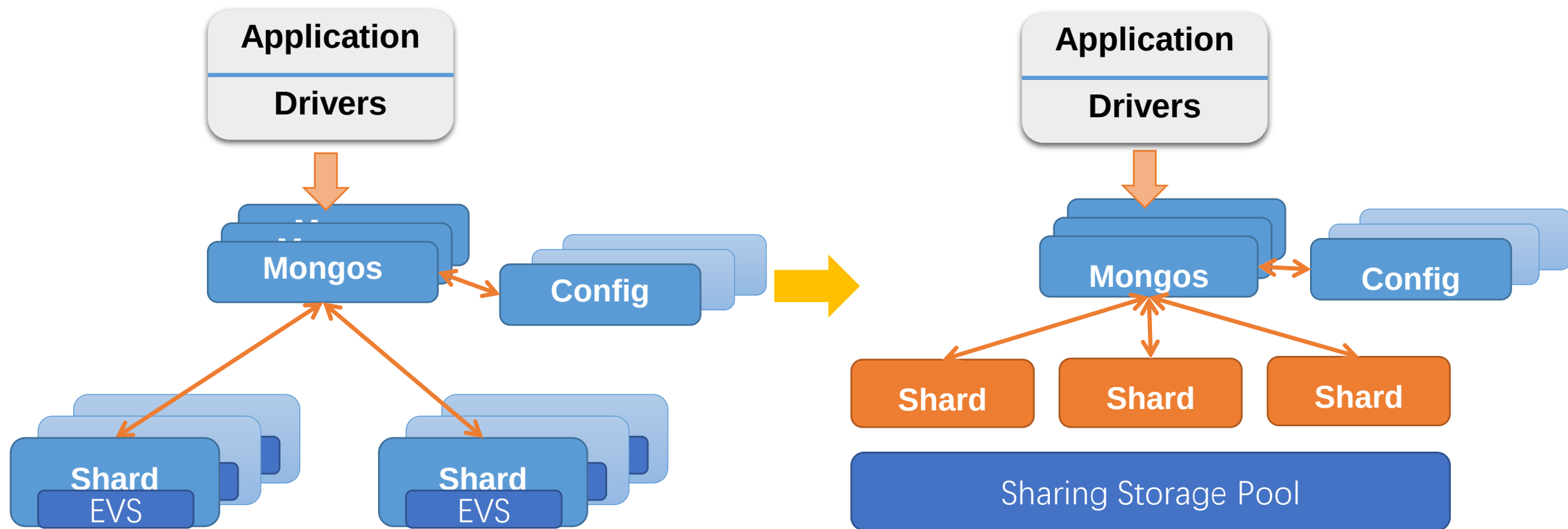
分钟级备份恢复
数据强一致性

华为云GeminiDB for MongoDB计算存储分离架构



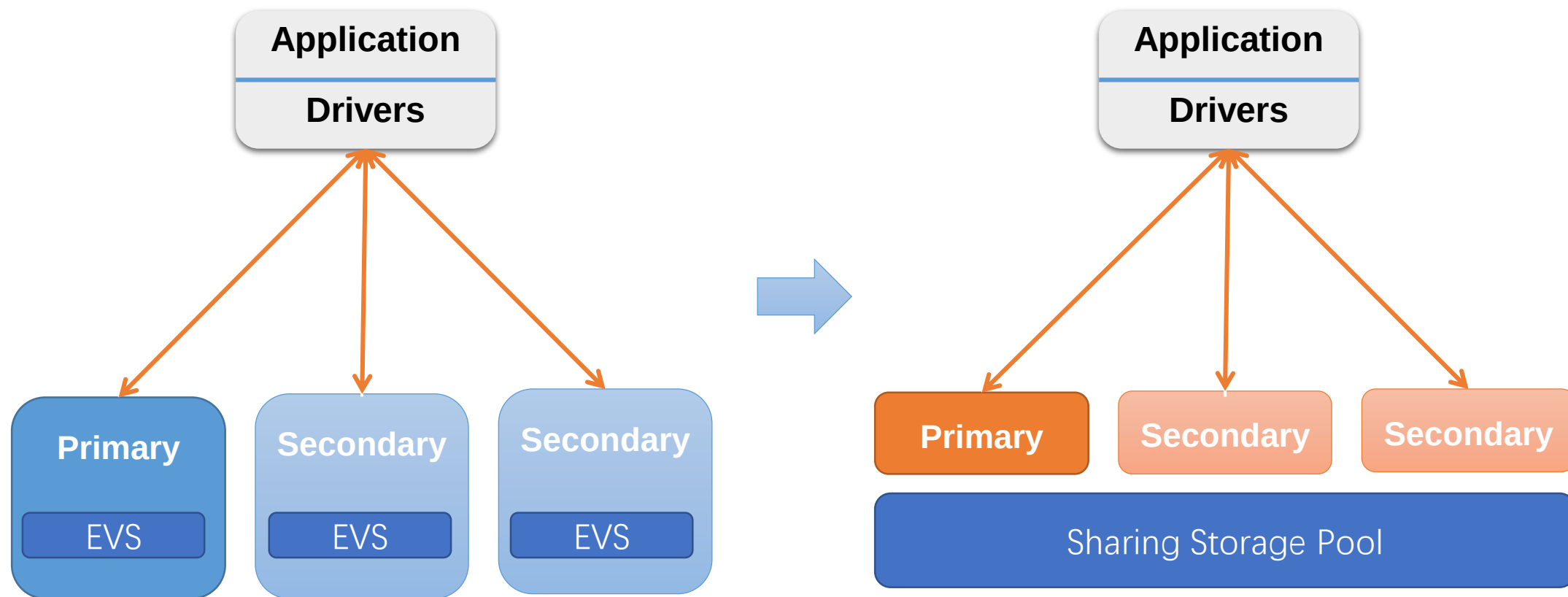
- 计算和存储解耦，多副本下沉到存储
- 计算节点无状态，扩缩容无数据迁移
- 计算全负荷分担，提升性能和可靠性
- 企业级存储可靠性，跨AZ强一致
- 超低时延跨网络数据访问

GeminiDB for MongoDB API 集群模式



计算节点全负荷分担，可靠性和性能倍增

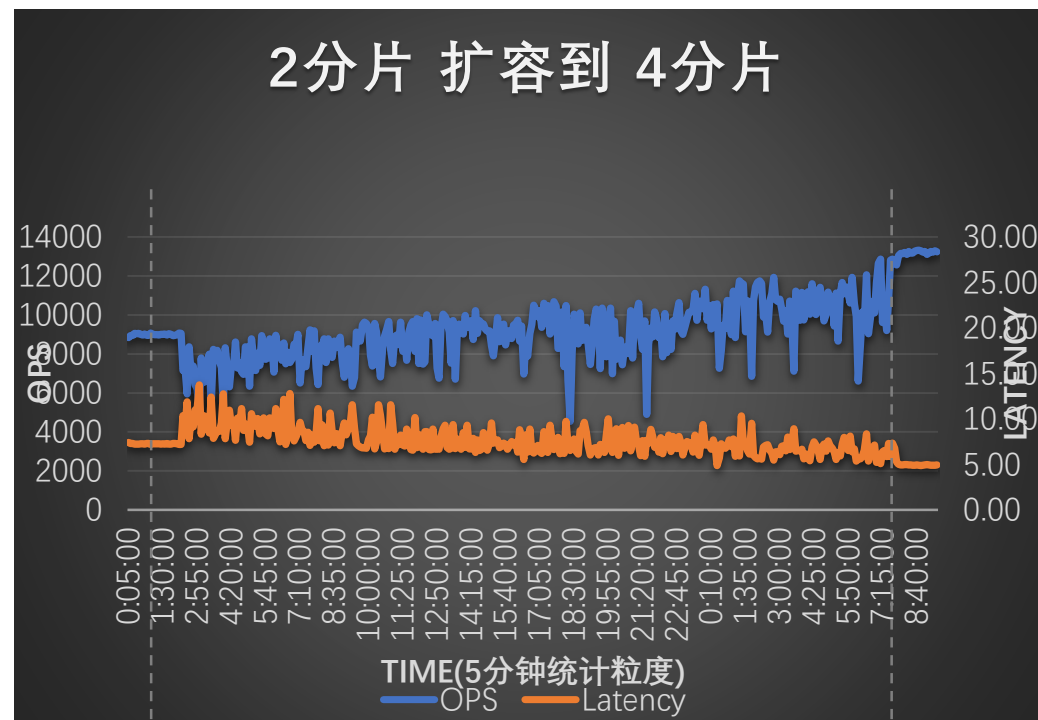
GeminiDB for MongoDB API 副本集模式



主从同步卸载到存储，彻底解决主从一致性问题，主节点写性能提升30%+

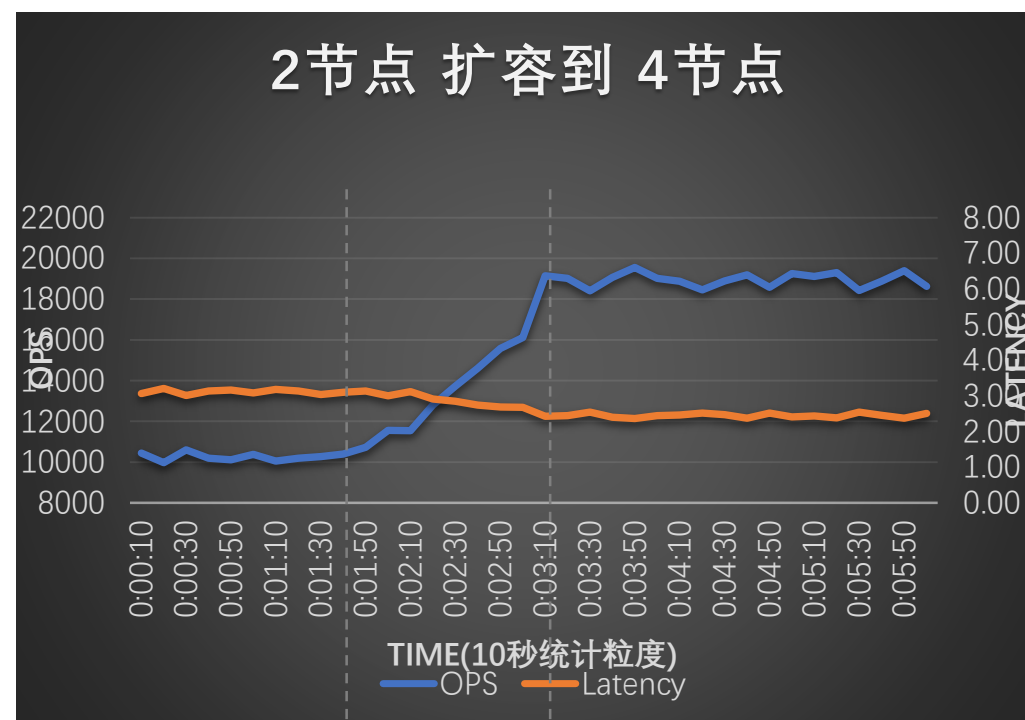
更敏捷弹性：分钟级节点扩缩容

社区自建扩容迁移



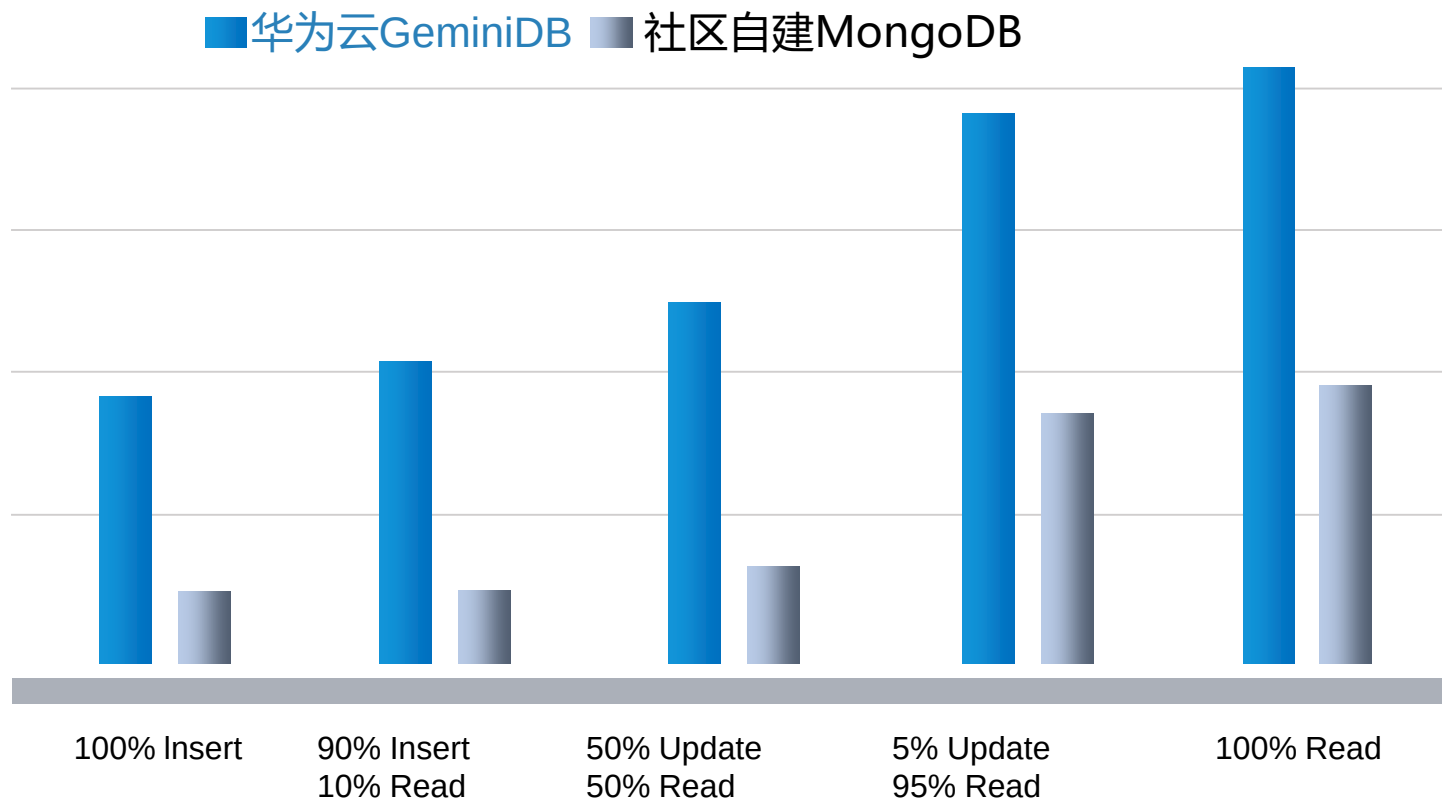
扩容耗时 十小时级

华为云GeminiDB



扩容耗时 分钟级

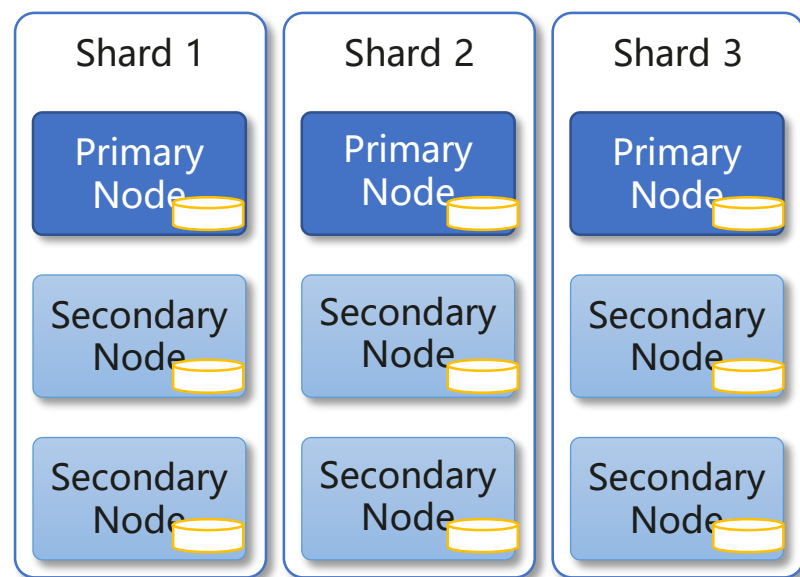
更高性能：同部署规模3倍写性能提升



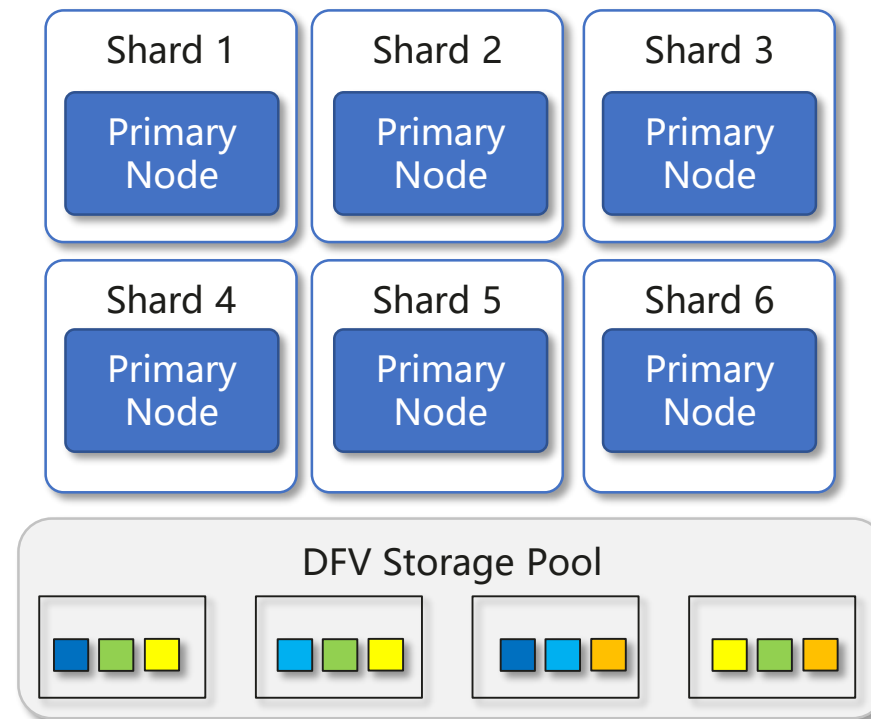
客户案例

- 每秒近**百万并发**查询，响应及时业务持续稳定运行
- 同等并发相比基于ECS自建或者开源服务化的方案**三倍以上写性能提升**

更高可用性：容忍更多节点故障

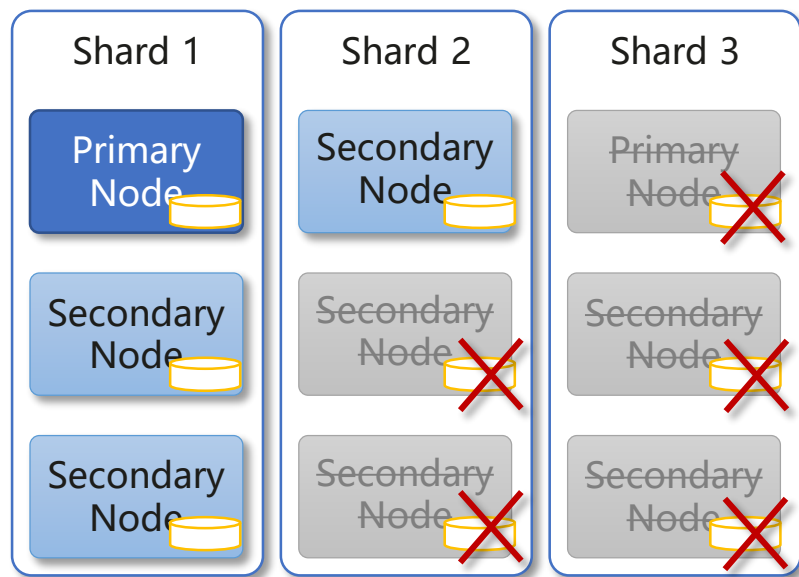


副本集节点间提供冗余

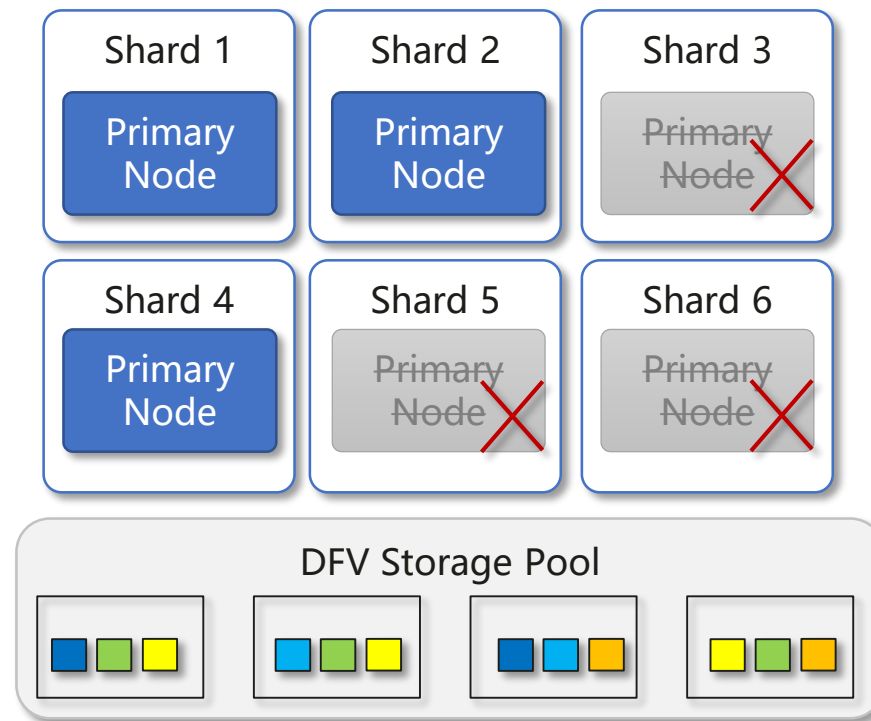


所有节点全互为冗余

更高可用性：容忍更多节点故障

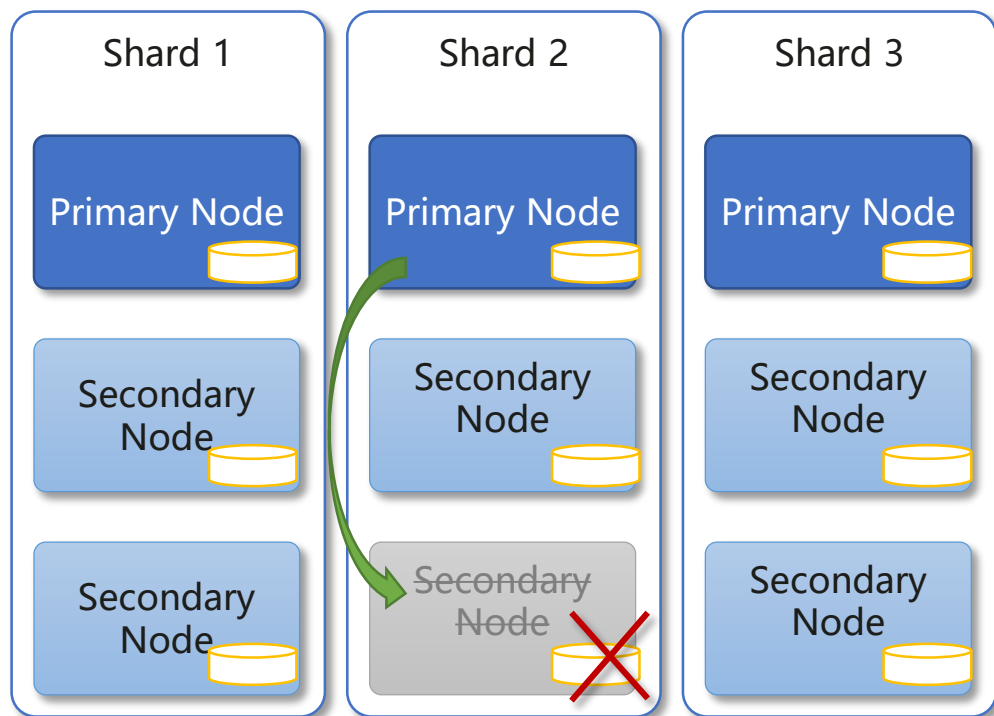


副本集节点间提供冗余

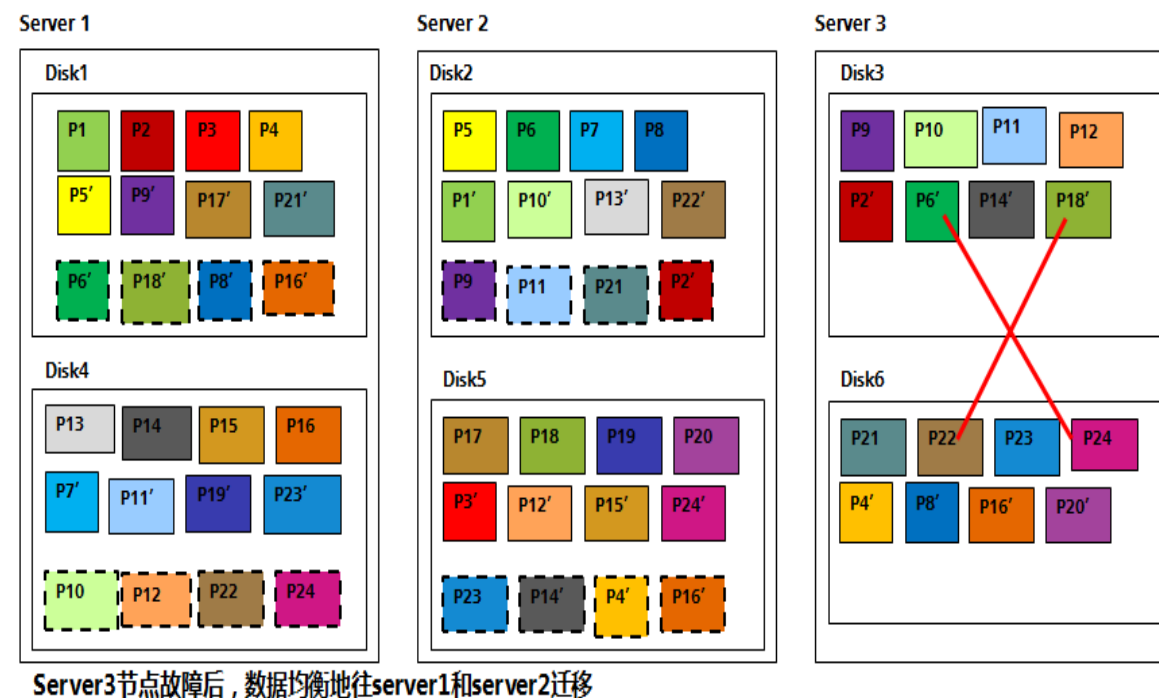


所有节点全互为冗余

更高可靠性：TB级数据分钟级副本重建



数据库节点故障，**小时级**副本重建



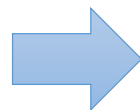
存储层节点故障，**分钟级**分布式副本重建，业务无感

云原生MongoDB，到此为止？

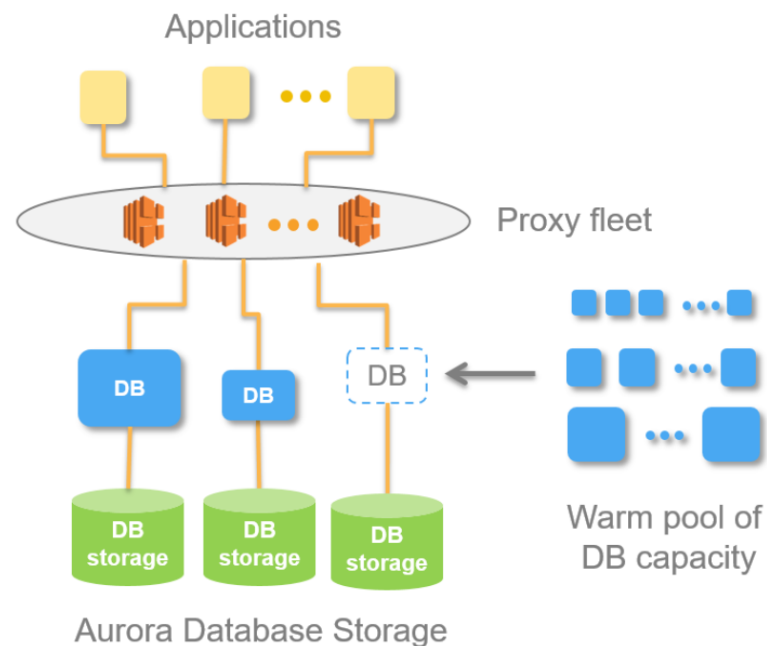
Serverless: 应用开发者无须关注
Server的存在, 只需要API的使用

Serverless: 可量化的SLA承诺

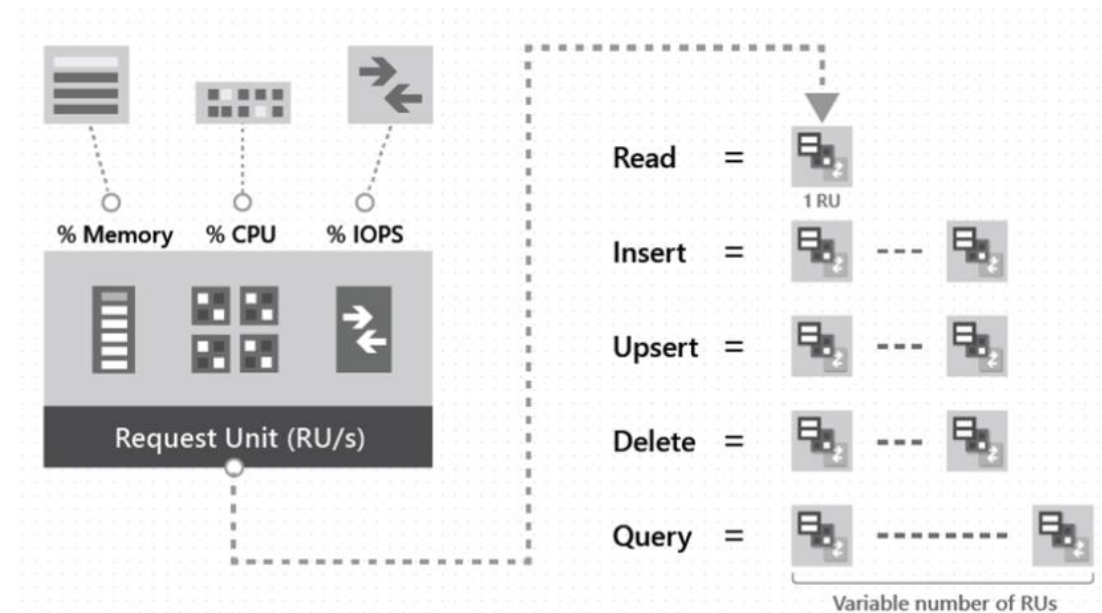
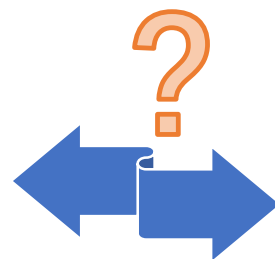
- 更稳定的时延
- 更高的可用性
- 更低的使用成本
- 更敏捷的弹性



MongoDB Serverless的策略选择

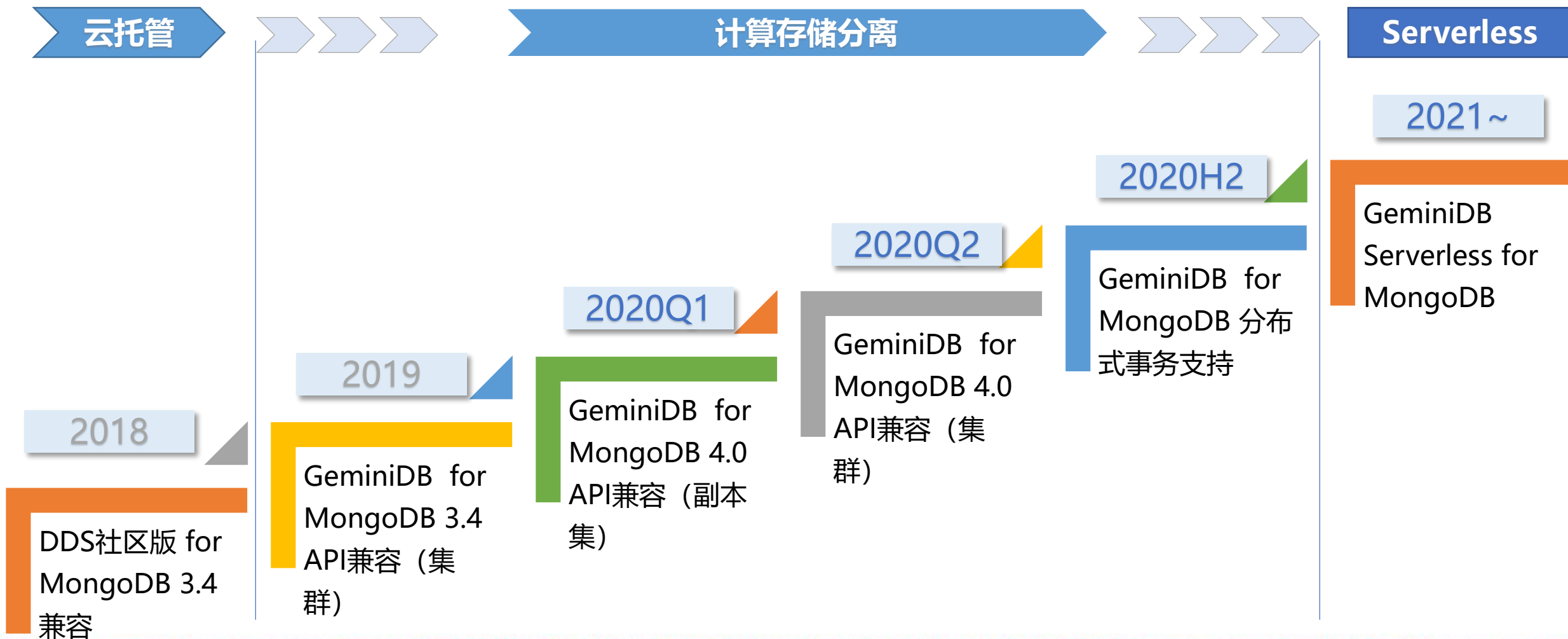


Amazon Aurora Serverless
兼容性好；无须逻辑多租；实现难度低



Azure Cosmos DB
精细的弹性计费粒度；逻辑多租；实现难度高

云原生，我们在路上。。。





mongoing
中文社区

mongoing.com

欢迎关注MongoDB中文社区



MongoDB中文社区网址:

<http://www.mongoring.com/>

MongoDB中文社区技术交流群:

- 1.请关注微信服务号
- 2.点击 “社区互联”
- 3.选择 “联系我们”

MongoDB中文社区微信服务号+订阅号