

腾讯云云硬盘

什么是腾讯云 CBS

产品文档



腾讯云

【版权声明】

©2013-2017 腾讯云版权所有

本文档著作权归腾讯云单独所有，未经腾讯云事先书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分本文档内容。

【商标声明】



及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【服务声明】

本文档意在向客户介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的整体概况，部分产品、服务的内容可能有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或模式的承诺或保证。

文档目录

文档声明.....	2
什么是腾讯云 CBS	4
产品概述	4
产品优势	5
产品功能	7
应用场景	8
产品架构	12
使用约束	14
技术原理	15
产品分类	24
服务等级协议（SLA）	28
块存储典型IO场景	31
云硬盘挂载卸载说明	35

什么是腾讯云 CBS

产品概述

云硬盘 (Cloud Block

Storage) 为云服务器实例提供高效可靠的[存储](#)

设备，它是一种高可用、高可靠、低成本、可定制化的块存储设备，可以作为云服务器的独立可扩展硬盘使用。它提供数据块级别的数据存储，采用三副本的分布式机制，为 CVM 提供数据可靠性保证。

CBS 支持在可用区内自动复制，将您的数据备份在不同机器上，从而免除单个机器故障带来的数据丢失等问题，提高数据的可用性及持久性。根据性能的不同，分为普通云硬盘、高性能云硬盘和 SSD 云硬盘几种类型。您可通过控制台轻松购买、调整、管理您的云硬盘设备，并通过构建文件系统创建出大于单块 CBS 设备容量大小的存储空间。

腾讯云云硬盘 (CBS) 提供数据块级别的持久性存储，可以挂载到同一可用区中任何运行中的实例上。云硬盘通常用作需要频繁和细粒度更新的数据 (如文件系统、数据库等) 的主存储设备，具有高可用、高可靠、高性能的特点。

云硬盘的生命周期独立于 CVM 实例，始终不受实例运行时间的影响；同时，用户可以将多块云硬盘连挂载至同一个实例，也可以将云硬盘从实例中断开并挂载到另一个实例。

腾讯云对用户可以使用的云硬盘数量和总存储量有相应的限制。了解相关限制的更多信息，请参阅[使用约束](#)。

产品优势

[云硬盘的优势](#)

[云硬盘的选型](#)

可靠

在每个存储写入请求返回给用户之前，CBS就已确保数据已被成功写入三份，且跨机架存储。后台数据复制机制能够保证任何一个副本故障时快速进行数据迁移恢复，时刻保证用户数据3份副本可用，可靠性达99.999999%，领先业内水平，保证核心业务数据不丢失，为您提供安全放心的数据存储服务

弹性

您可以自由配置存储容量，按需扩容，且无须中断业务

单磁盘容量为10-16000GB，单CVM累计可挂载40TB的存储，单CBS集群存储容量无上限，高效应对TB/PB级数据的大数据处理场景

高性能

SSD云硬盘采用NVMe标准高性能SSD，单盘提供24000随机IOPS，260MB/s吞吐，实现了超强性能与超高可靠性的集合

高性能的SSD云盘助您轻松支撑业务侧高吞吐量的DB访问

易用性

通过简单的创建、挂载、卸载、删除等操作即可管理及使用云硬盘，节省人工管理部署成本

快照备份

您可以通过拍摄CBS云硬盘的时间点快照来备份您的数据，通过使用CBS快照创建新的CVM实例，大幅提升业

务的灵活性

产品功能

[扩容云硬盘](#)

腾讯云提供多样化持久性存储设备，用户可灵活选择磁盘种类，并自行在磁盘上进行存储文件、搭建数据库等操作。

- 5种磁盘选择：普通本地盘、SSD本地盘、普通云硬盘、SSD云硬盘、高性能云硬盘。
- 弹性挂载/卸载：普通云硬盘支持弹性挂载、卸载，可为一台云服务器搭建大容量的文件系统。
- 弹性扩容：单盘最大支持4TB的空间，您可随时对硬盘进行扩容。
- 快照备份：支持创建快照和快照回滚，及时备份关键数据；支持使用快照创建磁盘，可快速实现业务部署。

应用场景

[云硬盘的选型](#)

不同类型存储设备的应用场景介绍

SSD本地盘应用场景

- 低时延：提供微秒级的访问延时
- 大型在线应用程序日志：大型在线应用程序会产生大量的日志数据，需要高性能的存储，同时日志数据对存储的可靠性要求不高
- 用作临时读缓存：本地SSD的随机读性能优秀（4KB/8KB/16KB随机读），适用作为mysql、oracle等关系型数据库的只读从库。由于内存的成本依然比固态硬盘昂贵，本地SSD还可以用作redis、memcache等缓存型业务的二级缓存。
- 单点风险：
存在单点故障风险，建议在应用层做数据冗余保证数据可用性。核心业务建议使用SSD云硬盘

普通云硬盘应用场景

- 价格低廉的存储，与SSD云硬盘相同的数据持久性，可用作重要业务的冷数据备份、归档，单磁盘容量达16TB
- 适用于大文件顺序读写场景，如日志流水、流媒体业务，数据仓储等，满足hadoop框架下的TB级，海量数据离线分析的需求
- 不适于承载OLTP核心业务

高性能云硬盘应用场景

- 适用于90%的I/O场景，质优价廉的最佳选择
- 适用于中小型数据库、web服务器等，提供长期的稳定IO性能输出
- 满足核心业务测试、开发联调环境的IO需求

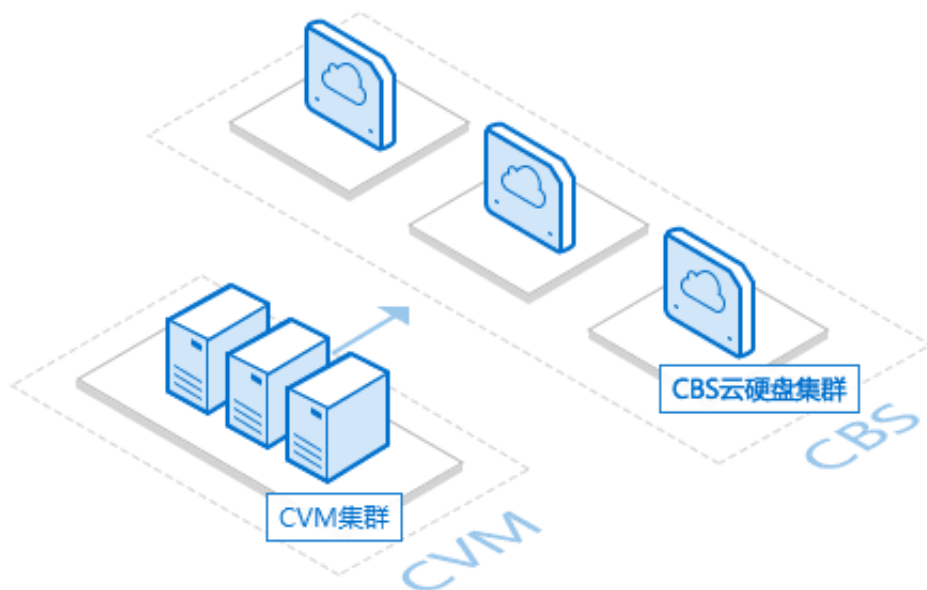
SSD云硬盘应用场景

- 高性能、高数据可靠性：使用业界最优秀的NVMe固态存储作为磁盘介质。适用于I/O密集型业务，并提供长期稳定的，超高的单磁盘性能
- 中大型数据库：可支持百万行表级别的MySQL、Oracle、SQL Server、MongoDB等中大型关系数据库应用
- 核心业务系统：对数据可靠性要求高的I/O密集型等核心业务系统
- 大数据分析：提供针对TB、PB级数据的分布式处理能力，适用于数据分析、挖掘、商业智能等领域

云硬盘的典型应用场景

去本地化

- 高性能高可靠数据存储
 - ：高效支持虚拟机热迁移，提前避免物理故障带来的业务中断；提供三份数据冗余，具备完善的数据备份、快照、数据秒级恢复能力；适用于高负载、核心关键业务系统。
- 弹性扩容
 - ：云盘可在区域内自由挂载、卸载，无需关闭/重启服务器；云盘的容量可弹性配置，按需升级容量；单台虚拟机最多可挂载10块云盘，容量达40TB

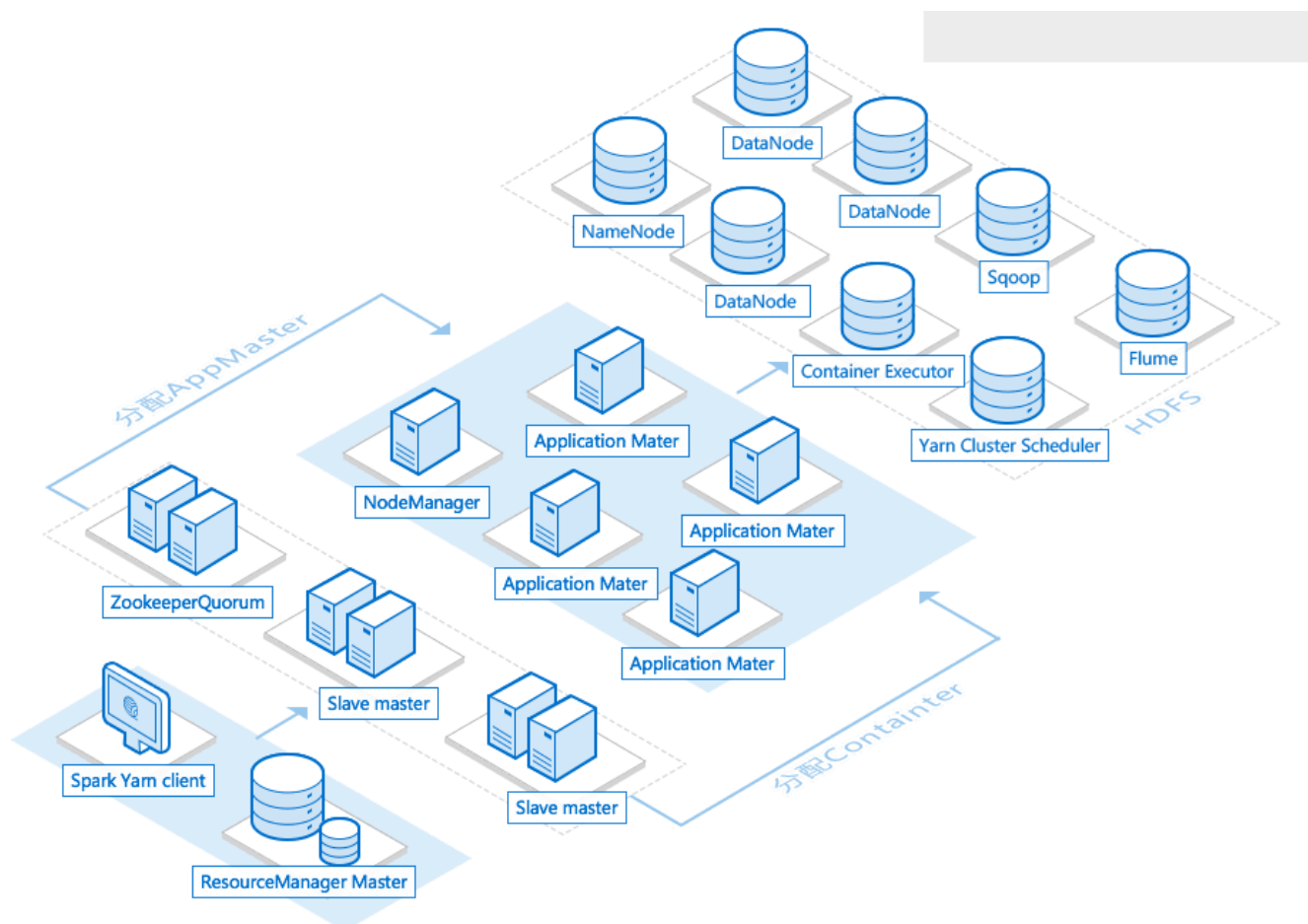


海量数据分析

典型的Spark-HDFS离线数据分析框架对于磁盘的读写 RDD read/write、shuffle write都是顺序IO，只有shuffle read IO是随机IO，95% IO读写都为顺序IO；CBS的多线程并发吞吐性能优秀，高效支持Hadoop-Mapreduce、HDFS、Spark，TB/PB级数据的离线处理。

多磁盘并发，单HDFS集群可达到1GB/s的吞吐性能。

小红书、巨人网络、饿了么、有货Yoho!、微票儿等大企业已在CBS上广泛开展数据分析、挖掘、商业智能等大数据实践！



部署环境：12Core 40GB RAM 服务器5台，各挂载1TB SSD云硬盘、1TB 普通云硬盘，模拟离线数据分析

测试性能：1.5TB数据量，5块普通云盘提供500MB/s的读取速度，50分钟读取到内存；使用 SSD

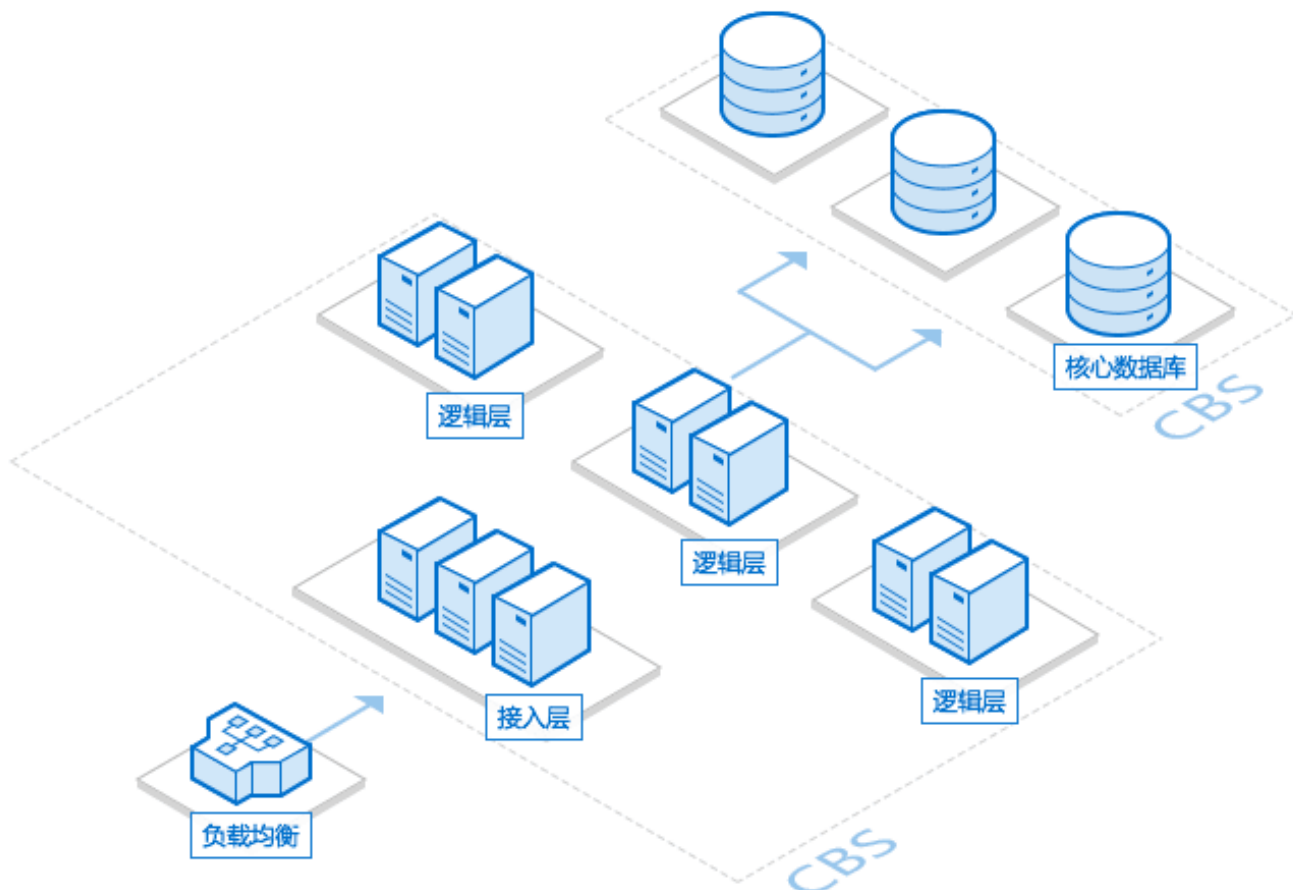
云硬盘，可在25分钟完成！

核心数据库

SSD 云硬盘适合对 I/O 性能要求高，同时对数据可靠性要求也高的场景。尤其适合如

PostgreSQL、MySQL、Oracle、SQL Server等中大型关系数据库应用、对数据可靠性要求高的I/O密集型等核心业务系统以及对数据可靠性要求高的中大型开发测试环境。

CBS SSD云硬盘，完美兼顾了数据可靠性与高性能表现，已为英魂之刃、问道、有货YoHo!、微票儿、小红书等大企业提供可靠支持！



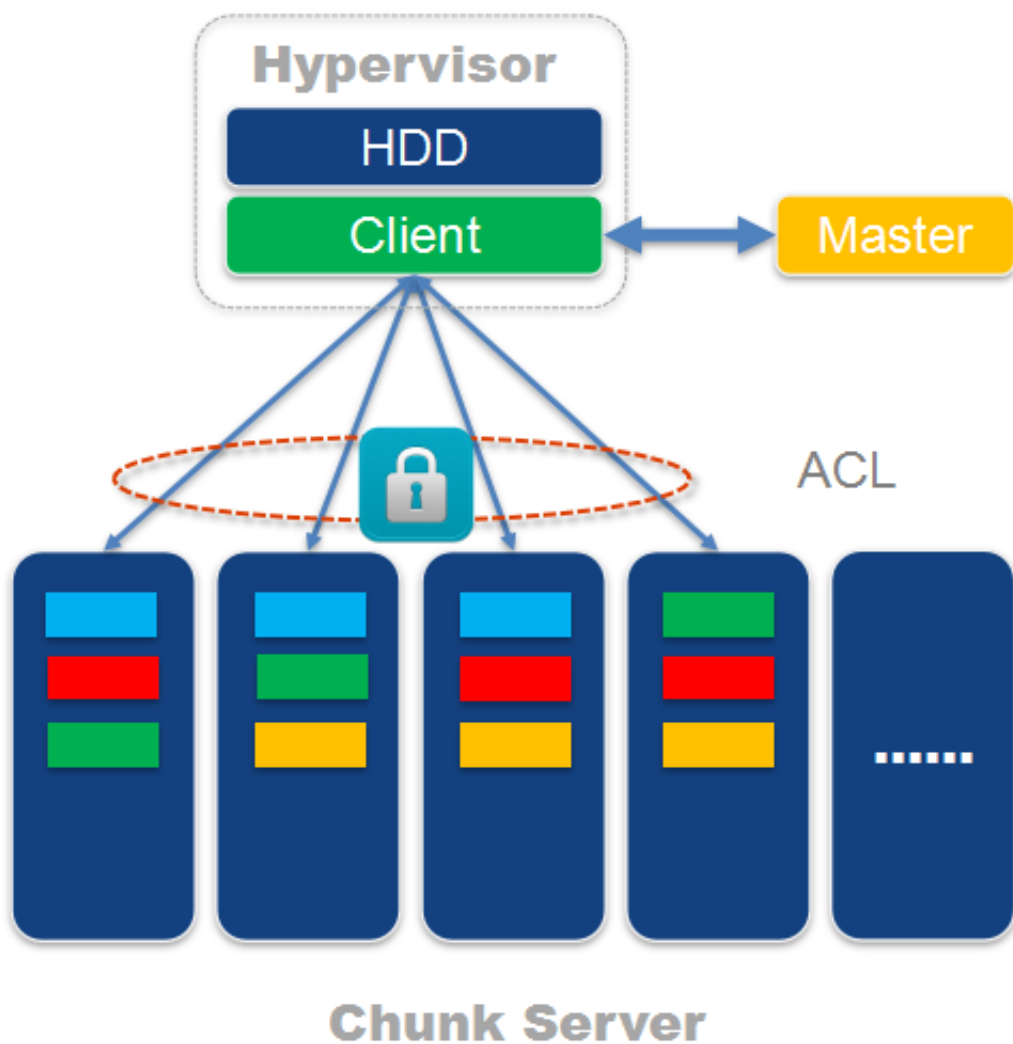
部署环境：在4台Core 8GB RAM虚拟机上挂载800G的 SSD 云盘，进行 Mysql version 5.5.42部署。

测试性能

：用sysbench模拟OLTP性能测试，测试集为1千万条记录，TPS可达1616，QPS达29000，单盘足以支撑每秒上万人的在线同时交易！

产品架构

本节介绍云硬盘后台分布式存储系统的设计和实现，其存储系统架构如下图所示：



云硬盘的后台分布式存储系统主要分为三个模块：Client模块、Master模块，Chunk server模块。

- Client模块：Client通常部署在hypervisor上，主要有两个功能：
 - 一是负责磁盘虚拟化。将存储池抽象的volume（虚拟磁盘）空间映射为本地盘，存储池的volume由分布在不同Chunk server上的Block组成，client负责将它们映射为统一的逻辑地址；
 - 二是存储协议转换。将用户的IO请求按照固定的块大小进行拆分，并将请求路由到不同的Chunk server。
- Chunk server模块：Chunk Server是存储节点，负责管理分配Block，保存用户数据。

- 采用每份数据冗余三份的方式保存用户数据以保障数据安全，每个Block块会分布在不同的三台Chunk server上。
 - 进行用户访问鉴权以保障用户数据隔离，只有合法的Client才能访问Chunk server数据，鉴权控制粒度是盘和用户粒度。
-
- Master模块：Master模块主要负责管理Client到Chunk server的路由，以及Chunk server的故障剔除和恢复。
 - Master将路由信息推送到Client，Client根据路由信息对用户IO请求实施转发。
 - Master负责监控Chunk server的状态，当集群出现坏盘或者死机时候，及时对其进行剔除，并启动数据迁移和恢复。

使用约束

限制类型	限制说明
云硬盘相关接口限制	如果接口中文名称中有弹性云硬盘字样则只能操纵弹性云硬盘（如挂载弹性云盘），如果名称中不含有弹性云盘字样则可以操纵所有云硬盘（如修改云硬盘属性）
弹性云盘能力	自2017年11月起，随云主机一起购买的包年包月类型数据盘均为弹性云硬盘，支持从主机上卸载并重新挂载。本功能在所有 可用区 均支持
SSD云硬盘售卖区域	用户可在广州地域、上海地域、北京地域、新加坡地域、硅谷地域和金融专区购买 SSD云硬盘。
云硬盘性能限制	产品文档中承诺的IO性能，如1TB的SSD云硬盘，随机IOPS能达到 24000 IOPS。含义是读写可同时达到24000 IOPS，4KB/8KB的 IO都可做到，16KB的IO大小，则IOPS无法做到24000（吞吐已经达到了260MB/s的限制）
单个账户下弹性云盘数量	最多500块
单台云主机可挂载弹性云盘数量	最多10块
单次 API 请求最大支持的批量弹性云盘数量（包括购买、挂载、解挂等操作）	最多10块
普通云硬盘（数据盘）最大单盘容量	10GB ~ 16000GB
单地域下快照数量	最多（当前地域云硬盘数*7）个
弹性云盘可挂载云主机限制	云主机和弹性云盘必须在同一可用区下
弹性云盘的付费类型限制	弹性云盘只支持包年包月一种付费类型，暂不支持按量计费
快照回滚限制	快照数据只能回滚到创建快照的那块云硬盘上
快照创建弹性云盘类型限制	只有数据盘快照才能用来创建新的弹性云盘
快照创建弹性云盘大小限制	使用快照新创建的云硬盘大小必须大于或等于创建快照的云硬盘大小
弹性云盘欠费回收	弹性云盘为包年包月计费的产品，当关联的CVM云服务器或弹性云盘欠费时，都会解除关联挂载关系，进入回收站。目前挂载弹性云盘时，已默认开启弹性云盘自动续费策略，避免遗忘续费带来的业务中断

技术原理

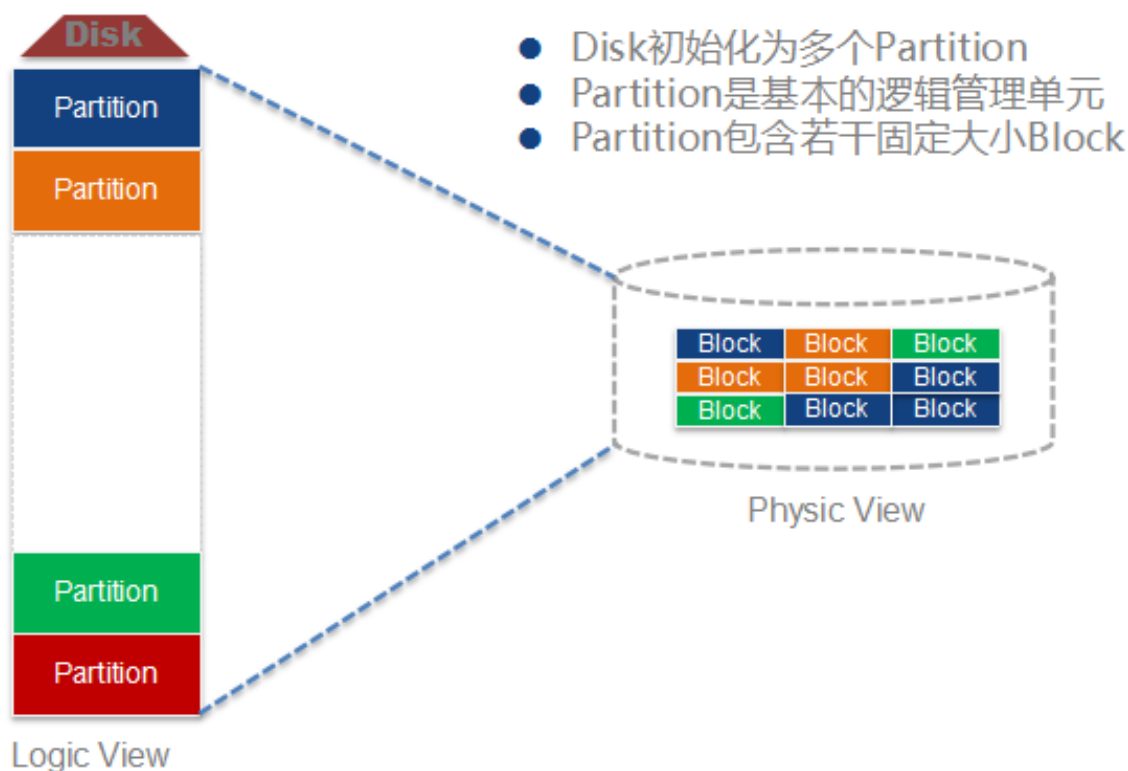
数据组织

我们将Chunk server上的存储空间划分为若干固定大小的block，它是空间分配回收的基本单位；用户看到的统一逻辑地址空间，就是由分布在不同chunk server上的block构成；chunk server负责分配block，保存用户数据。

如果整个系统的路由都以block为粒度进行管理，势必对Master和Client内存造成巨大压力(PB级别的系统，其路由条目可到GB级别)，为了优化路由，大多数分布式存储系统都会在block基础上增加一个逻辑管理层，我们称为partition。

partion是路由和故障恢复的基本单位，每个partion包含若干block；通过引入partition，路由条目可缩小到MB级别。

Chunk Server



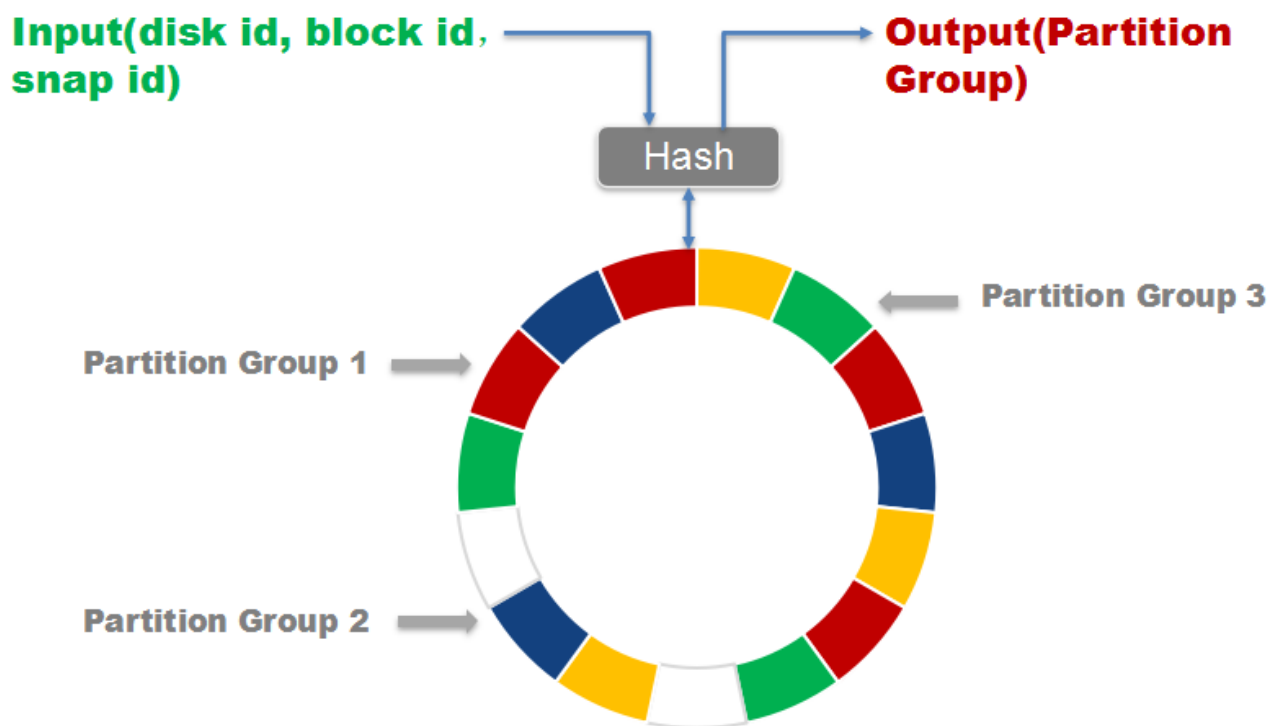
一致性哈希

一致性哈希，解决节点故障。

在分布式系统中，节点故障是常态，如何降低节点故障对用户访问的影响，以及减少故障恢复所需要搬迁的数据量，是分布式系统设计首要需要考虑的问题。一致性hash算法能有效解决这两个问题，所以一致性hash在分布式系统的设计中，有着广泛的应用。

为了让用户访问均衡，我们将hash ring划分为多个hash node，hash node对应一组partition group(包含3个partition)，不同的hash node可能对应相同的partition group。

- 首先，每块云盘都有独一无二的diskid，diskid与用户请求的blockid(逻辑地址空间上的id)号，可以构成一个独一无二的key，用来标识某个block；
- 然后，使用该key可以从一致性hash环上定位到具体的hash node，从而找到该block所属的partition group，该partition group包含了三份数据所属chunk server的ip，磁盘信息；
- 最后，client根据该信息将请求forward到指定的chunk server上。



多副本冗余

多副本冗余，保障数据可靠性。

由于我们采用了三份副本存储，任何一份数据异常，另外两份数据必须是可以用的，这就要求三份数据严格一致。

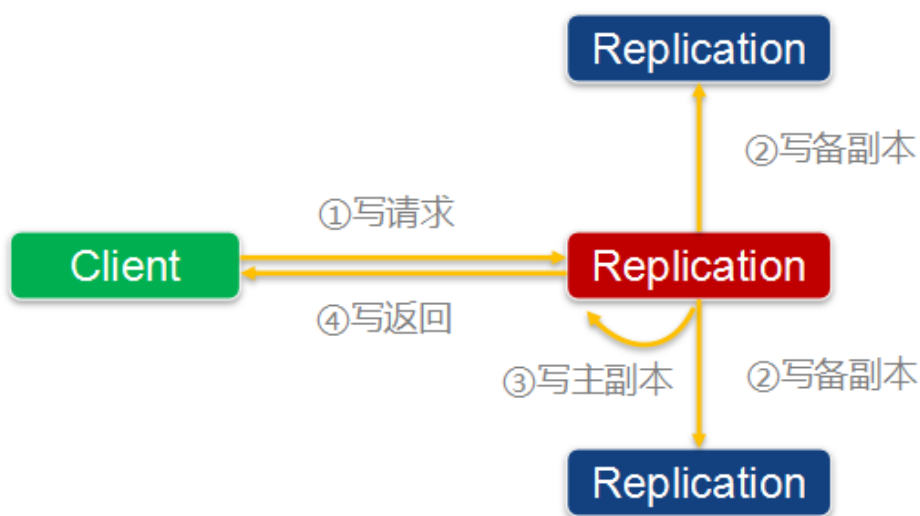
分布式系统写多份通常有两种方法：

从client直接写多份到存储副本；

client先写到主副本，再由主副本流水同步到从副本。

第一种方式，写延时最小，但是由于client写三份数据，带来的网络流量压力较大；第二种方式，client流量压力最小，但是写延时相对较高。

我们采用了折衷的方案，client先写主副本，同时写两份从副本，当从副本更新成功后，向用户返回写成功。原则是写三份成功再返回用户成功。对于读请求，直接向主副本请求数据。



快速恢复

增量恢复策略，快速解决副本故障。

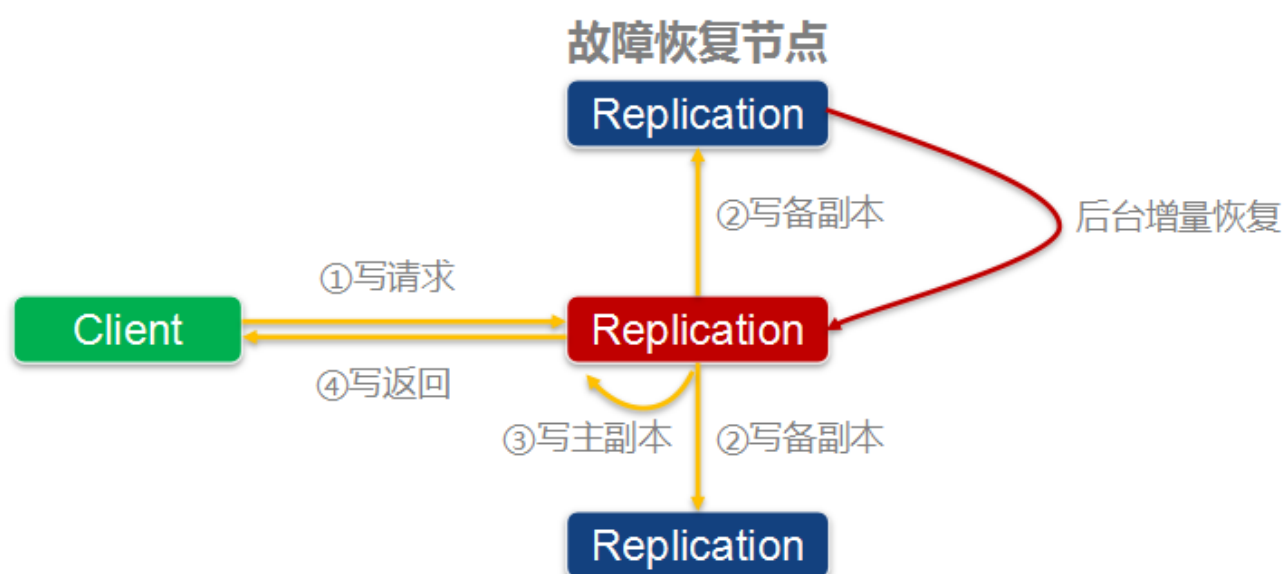
分布式系统中，副本故障是常态，在故障期间，分布式系统对外提供的是降级服务，如何快速完成数据恢复，是衡量存储系统好坏的重要标准。

导致副本故障的原因很多，有存储设备自身硬件问题，也有网络问题，或者驱动，自身程序的bug等。

若对于所有故障采用相同恢复方式的话，恢复代价较高，比如：对于4T的sata盘，受限磁盘带宽，按照50MB/s的恢复时间，大概需要花费23小时，如果是整机故障，则恢复代价更高。

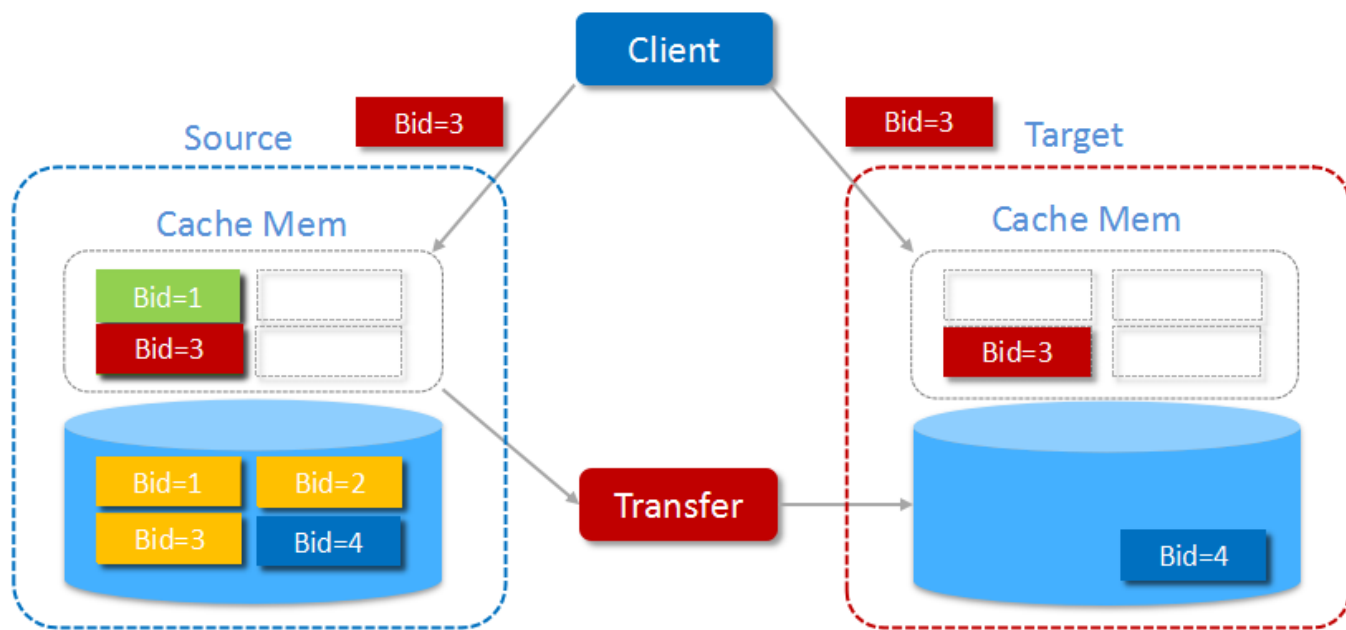
实际上除了硬件故障外，软件或者网络故障其实都可以在短时间内恢复，而在这个时间内发生的数量修改并不多。

我们采用增量恢复技术来加快用户数据恢复，所谓增量恢复，即故障节点恢复后，只向主节点同步故障期间的数据修改即可，这个数据量是远远小于全量恢复的。



增量恢复策略：

迁移恢复的最小逻辑单位是partition，最小物理单位是block，每个block维护自身的seq号，每次更新，seq号会自增，用户新的写请求依然会同时写到三个副本(包括故障恢复副本)，但是故障副本的新写入数据只能写在内存cache，不能刷新到磁盘，后台进程负责比较故障副本上block与主副本block的seq，相同的则跳过恢复，不同的则恢复到故障副本磁盘。



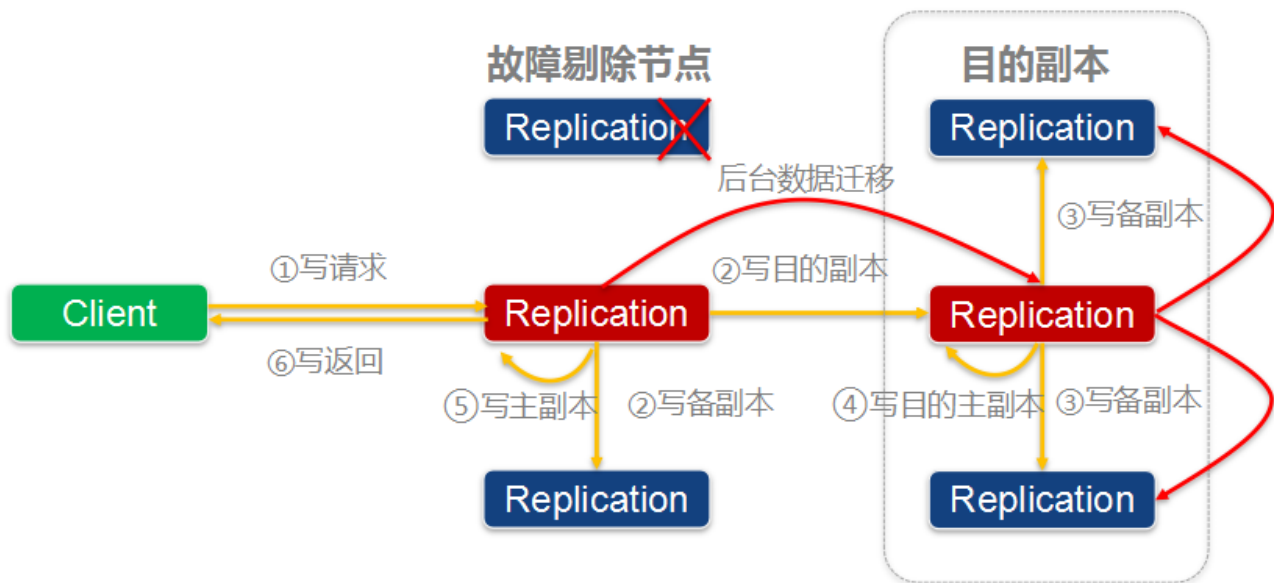
数据迁移

数据迁移策略，解决不可逆硬件故障。

对于不可逆的硬件故障，无法进行快速恢复，而更换物理设备的时间又会比较长，这个时候可能我们需要进行全量的数据迁移，即将故障partition的所有数据迁移到另外三份正常的partition。

Master负责分配三份目的partition，用户新请求写到主节点后，同时写到另一份从副本和目的主副本，然后目的主副本负责同步到两份目的从副本，后台进程负责将存量数据从源主副本同步到目的副本。

这里需要考虑后台进程与用户写请求的互斥，具体实现原理与快速恢复相同。



快照

快照用于数据容灾；应用快照回滚功能，可实时回滚数据。

快照指的是数据集合在某个时间点（拷贝开始的时间点）的完整拷贝或者镜像，当生产系统数据丢失时，可通过快照完整的恢复到快照时间点，是一种重要的数据容灾手段。

磁盘快照是把磁盘某个时刻的数据冻结起来，形成一个副本，需要的时候可以随时回溯到这个副本上的数据。对于用户数据的加固，或者定期备份是个非常有用的系统。

快照存储：

快照存储有两个方案，一个是把快照数据和磁盘存储数据放一起，一个是把快照数据存到第三方系统。

第一个办法的优点是用户的快照创建和回滚比较快，但是达不到真正的容灾效果。第二种办法能够达到真正的容灾效果，但是数据搬迁过程会耗一定的时间和带宽。考虑快照的核心诉求点是达到真正的容灾，我们选择第二种办法。

我们将快照数据储存在与生产系统隔离的、不同存储引擎的TFS系统中，除了在硬件上容灾外，还可以在软件和运营层面容灾。

快照创建：

用户创建快照后，我们立即启动后台进程，以block为单位，将用户数据从生产系统拷贝到快照系统，为了保证

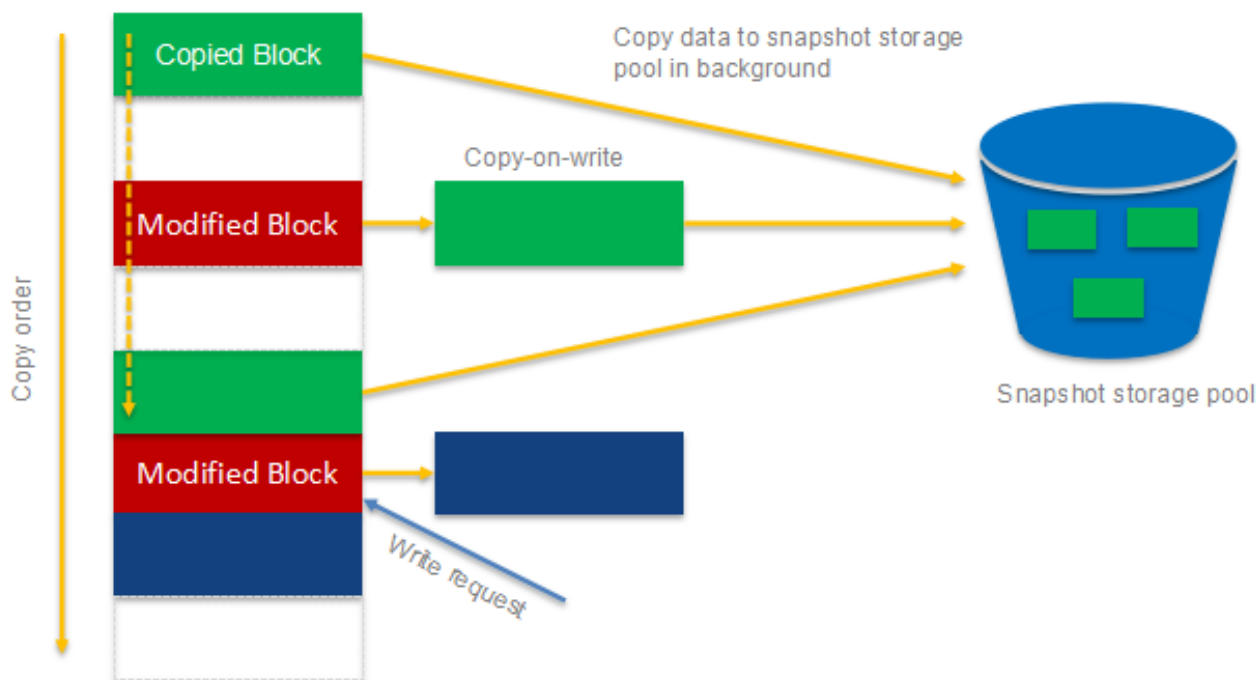
用户数据的时间点一致，快照设计采用了多版本和Cow (Copy on Write) 技术。

用户创建一次快照，用户的写入数据版本就会自增，并分配新的block进行保存，避免对原来数据进行修改，从而保证数据的时间点一致。

由于快照分配也是以block为粒度，而用户写不一定覆盖整个block块，所以需要在用户第一次写时，将旧block数据拷贝的新block后，再实施修改。后台进程会负责将所有的旧block拷贝到快照系统。

所以，创建快照是一个瞬间过程，但整个快照数据的备份则需要耗费一定的时间，时间长短由备份的带宽决定。

Copy On Write



快照回滚：

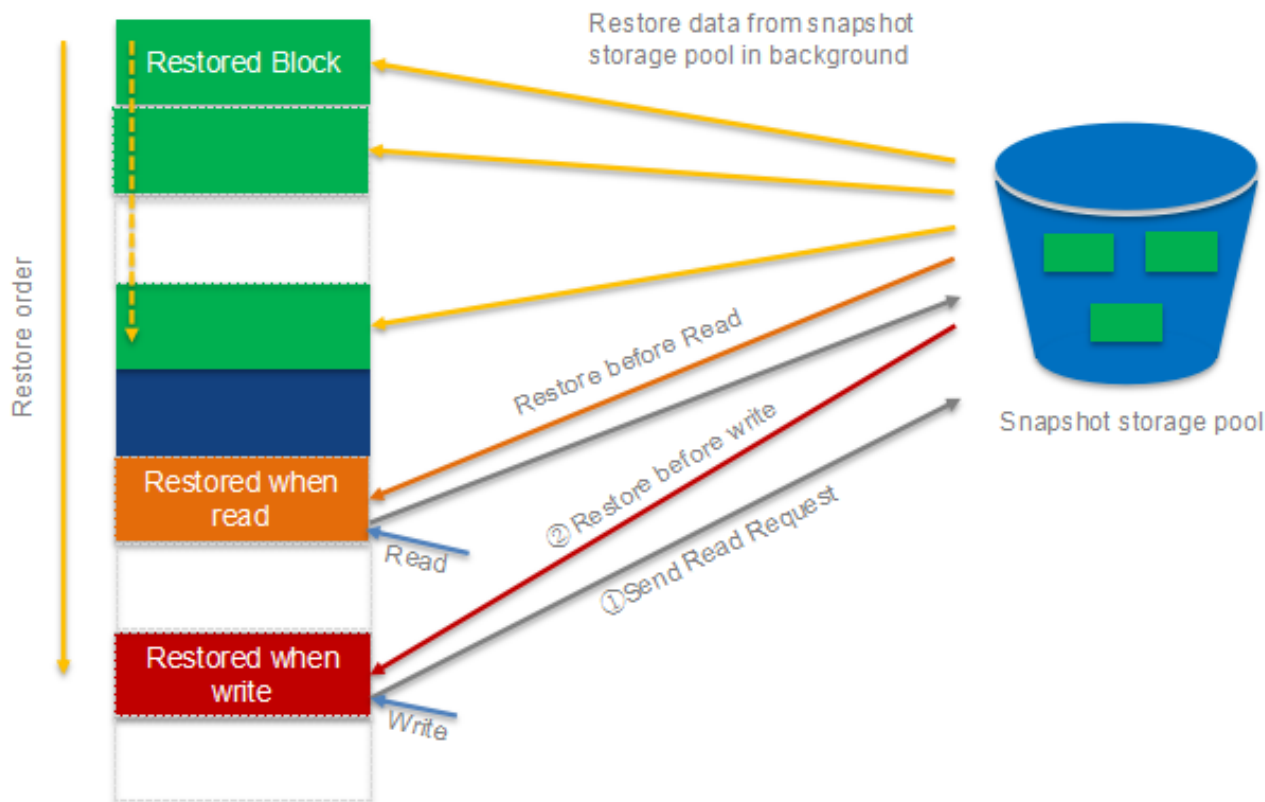
通过读写的trigger机制实时回滚数据。

用户一旦使用快照实施回滚，则立即启动回滚进程实施数据的搬迁，且用户在此时即可使用该快照数据。

后台通过bitmap记录完成搬迁的block块，当用户请求时，先检查对应的block是否已经完成回滚动作。若未完成，则先阻塞用户请求，优先触发对该block的回滚，完成后再执行用户请求，从而保证用户能实时使用回滚数

据。

Restore



使用快照创建磁盘：

原理与快照回滚类似，提供快速、批量克隆磁盘的能力，满足批量服务器部署的需求。

持续数据保护

持续数据保护（CDP系统，Continuous Data

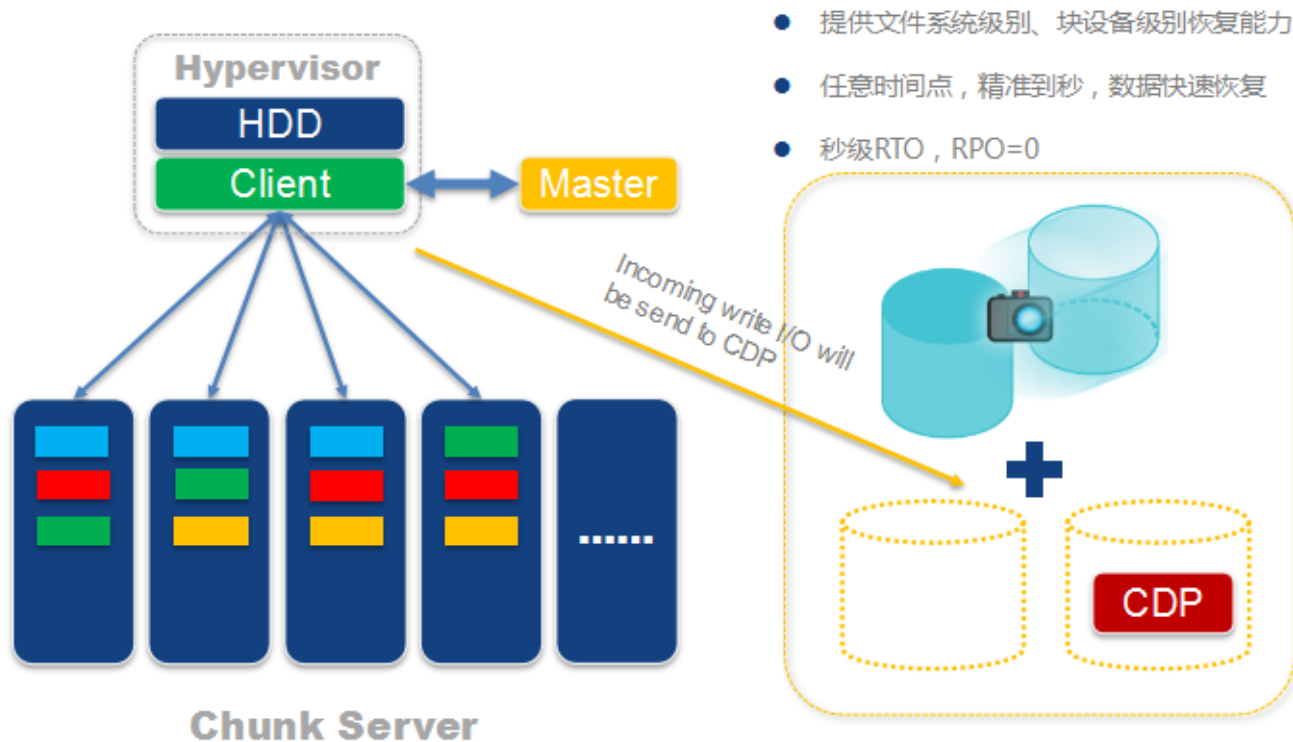
Protection）用于消除快照的RPO窗口，保障数据容灾结果的完整性。

快照虽然能有效快速的将数据恢复到某个时间点，但毕竟存在一定的RPO窗口，其窗口内丢失的部分数据，可能就是一家企业的生命线。

为了彻底消除RPO窗口，我们加入了CDP机制。其实现原理非常简单，即所有的用户修改请求，除了应用到生产系统，也会旁路到CDP系统。当用户线上系统出现数据损坏时，可以通过重放请求，帮助用户恢复到任意时刻的数据。

我们结合快照在CDP系统中保留7天的修改数据，从而保证用户能恢复到7天内任意时刻数据，彻底解决用户数据丢失的后顾之忧。

Continuous Data Protection



产品分类

云硬盘是一种高可用、高可靠、低成本、可定制化的网络块设备，可以作为云服务器的独立可扩展硬盘使用。它提供数据块级别的数据存储，采用三副本的分布式机制，为 CVM 提供数据可靠性保证。CBS 提供以下三种云硬盘类型，不同的硬盘类型性能特点和价格均不同，用户可根据部署的应用要求自行选择存储性能和相应成本：

普通云硬盘

简介

用户在官网购买页随主机一起购买的普通云硬盘（包括系统盘及数据盘）均为(非弹性)云硬盘。非弹性云盘不支持挂载和卸载，可随云服务器包年包月或按量计费进行购买，不可单独购买。

规格

系统盘：起始容量不得少于 50GB，最大支持 500 GB。

数据盘：提供最少 10GB 到最大16000GB（以10G为步长）的容量。

性能

提供40-100MB/s的IO吞吐性能和数百-1000的随机IOPS性能。

价格

包年包月：0.3元/GB/月

按量计费：0.042元/100GB/时

使用场景

- 高数据可靠性：普通云盘采用机械磁盘作为存储介质，利用分布式三副本机制实现高可靠数据存储
- 适用于低负载业务：非常适合数据不被经常访问或者低 I/O 负载的应用场景

SSD 云硬盘

简介

SSD云盘基于全 SSD 存储介质，利用腾讯云 CBS 三副本分布式存储技术，提供低时延、高随机 IOPS、高吞吐量的 I/O 能力及数据安全性 99.999999% 的高性能存储，可以作为云服务器的独立可扩展硬盘使用。

规格

提供最少 100GB 到最大 4TB（以10G为步长）的容量

性能

单块 SSD 云硬盘最高可提供 24000

随机读写IOPS、260MB/s吞吐量的存储性能。具体性能值与购买的容量相关：

性能指标	计算
最大随机IOPS	{min 24*容量, max 24000} 每GB提供24个IOPS，上限是24000
最大吞吐量	{min 128+0.147*(购买容量-50GB), max 260} MB/s 最低吞吐峰值为128MB/s、每GB增加0.147MB/s，上限是260MB/s；
时延	0.5-2ms

SSD云硬盘相比普通云硬盘的随机 IOPS 性能有 20+ 倍的性能提升、吞吐量有 8~16 倍的提升。

价格

包年包月：1.1元/GB/月

按量计费：0.332元/时/100GB

使用场景

- 高性能、高数据可靠性：适用于高负载、核心关键业务系统。提供三份数据冗余，具备完善的数据备份、快照、数据秒级恢复能力
- 中大型数据库：可支持百万行表级别的MySQL、Oracle、SQL Server、MongoDB等中大型关系数据库应用
- 核心业务系统：对数据可靠性要求高的I/O密集型等核心业务系统
- 大数据分析：提供针对TB、PB级数据的分布式处理能力，适用于数据分析、挖掘、商业智能等领域

高性能云硬盘

规格

提供最少 50GB 到最大 4TB 的容量

性能

性能指标	计算
最大随机IOPS	{min 1500 + 磁盘容量*8 , max 4500}
最大吞吐量	{min 75 + 磁盘容量*0.147 , max 130} MB/s
时延	0.5-2ms

价格

包年包月：0.35元/GB/月

按量计费：0.0009元/GB/小时

使用场景

以下需求时可通过购买高性能云硬盘来满足：

- 适用于90%的I/O场景，质优价廉的最佳选择
- 适用于中小型数据库、web服务器等，提供长期的稳定IO性能输出
- 满足核心业务测试、开发联调环境的IO需求

各种块存储设备的对比

对比项	本地盘		云硬盘		
	普通本地盘	SSD本地盘	普通云盘	SSD云硬盘	高性能云硬盘
单盘规格(作为数据盘使用)	10GB - 1000GB	10GB - 250GB	10GB - 16000GB	100GB - 4000GB	50GB - 4000GB
最大吞吐量	40-数百MB/s	300MB/s	40-100MB/s	150 - 260MB/s	75 - 130MB/s
吞吐性能计算公式	不适用	不适用	不适用	吞吐量={min 150+0.147*(购买容量-50GB), max 260}MB/s 最低吞吐峰值为150MB/s、每GB增加0.147MB/s, 上限是260MB/s ;	吞吐量={min 75+磁盘容量*0.147, max 130}MB/s 最低吞吐峰值为75MB/s, 上限是130MB/s ;
最大IOPS	数百-2000	30000	数百-1000	6000-24000	1500-4500
性能计算公式	不适用	不适用	不适用	IOPS={min 24*容量, max 24000} 每GB提供24个IOPS、上限是24000 ; 最低IOPS峰值为2400 ;	IOPS={min 1500+8*容量, max 4500} 每GB提供8个IOPS、上限是4500 ; 最低IOPS峰值为1500 ;
价格 (大陆地区)	包年包月 : 0.3元/GB/月 按量计费 : 0.042元/100G/小时	包年包月 : 0.8元/GB/月 按量计费 : 0.33元/时/100GB	包年包月 : 0.3元/GB/月 按量计费 : 0.042元/时/100GB	包年包月 : 1.1元/GB/月 按量计费 : 0.332元/时/100GB	包年包月 : 0.35元/GB/月 按量计费 : 0.09元/时/100GB

服务等级协议 (SLA)

1 腾讯云服务

腾讯云服务：指为满足各类网站、应用等各种产品的不同需求，由腾讯云提供的云服务器、云带宽、云存储空间、云数据库、云安全、云监控、云拨测等各种不同要素组合成的云系统服务。具体服务类别以腾讯云公开发布的相关服务信息为准。

2 服务保证指标

腾讯云为您所购买的云服务制定服务等级指标，并向您承诺提供数据管理和业务质量方面最大程度的保障。同时，腾讯云有权根据变化适时对部分指标作出调整。若无特殊约定，本条款中的“月”均指30个自然日，按自然月计算。

2.1 CBS云硬盘服务

2.1.1 数据存储的持久性

CBS云硬盘的数据采用三副本实时落盘，数据持久性为

99.9999999%

。以自然月为统计周期，不满一个月按一个月计。数据统计以容量（GB）为单位。

2.1.2 数据可销毁性

在您要求删除数据或设备在弃置、转售前，腾讯云将采取磁盘低级格式化操作彻底删除您所有数据，并无法复原，硬盘到期报废时将进行消磁。

2.1.4 数据知情权

目前用户云硬盘服务部署在腾讯云遍布全球的基础设施中，由用户自行选择数据所在的地域及可用区。

数据中心均遵守的当地的法律和中华人民共和国相关法律。

用户所有数据不会提供给任意第三方，除政府监管部门监管审计需要。用户所有数据不会存在国外数据中心或用于国外业务或数据分析。

为保证用户数据安全性，腾讯云采用同时存储三份数据副本的存储方式，并定期进行数据冷备操作。

2.1.5 数据可审查性

腾讯云在依据现有法律法规体系下，出于配合政府监管部门的监管或安全取证调查等原因的需要，在符合流程和手续完备的情况下，可以提供云服务器相关信息，包括关键组件的运行日志、运维人员的操作记录、用户操作记录等信息。

2.1.6 业务可用性

云硬盘 CBS 承诺

99.95%

的业务可用性，即用户每月可用时间应为

$30 \times 24 \times 60 \times 99.95\% = 43178.4$ 分钟

，即存在

$43200 - 43178.4 = 21.6$ 分钟

的不可用时间，其中业务不可用的统计单元为用户单业务实例。

业务故障的恢复正常时间

5分钟

以下，不计入业务不可用性计算中，不可用时间指业务发生故障开始到恢复正常使用的时间，包括维护时间。
超过

5分钟

的，纳入不可用时间。

2.1.7 故障恢复能力

云硬盘 CBS 具备故障迁移能力，可在物理服务器故障发生时，无需用户参与，自动将数据迁移至新的机器，保证数据的可用性。同时，腾讯云提供专业团队

7x24小时

帮助维护。

2.1.8 数据私密性

腾讯云通过配置防火墙策略，采用白名单过滤机制进行网络隔离，归属同一用户的云服务器才能内网互通，归属不同用户的云服务器不能互访。

除用户的账户信息、云服务器内外网 IP、云服务器 MAC

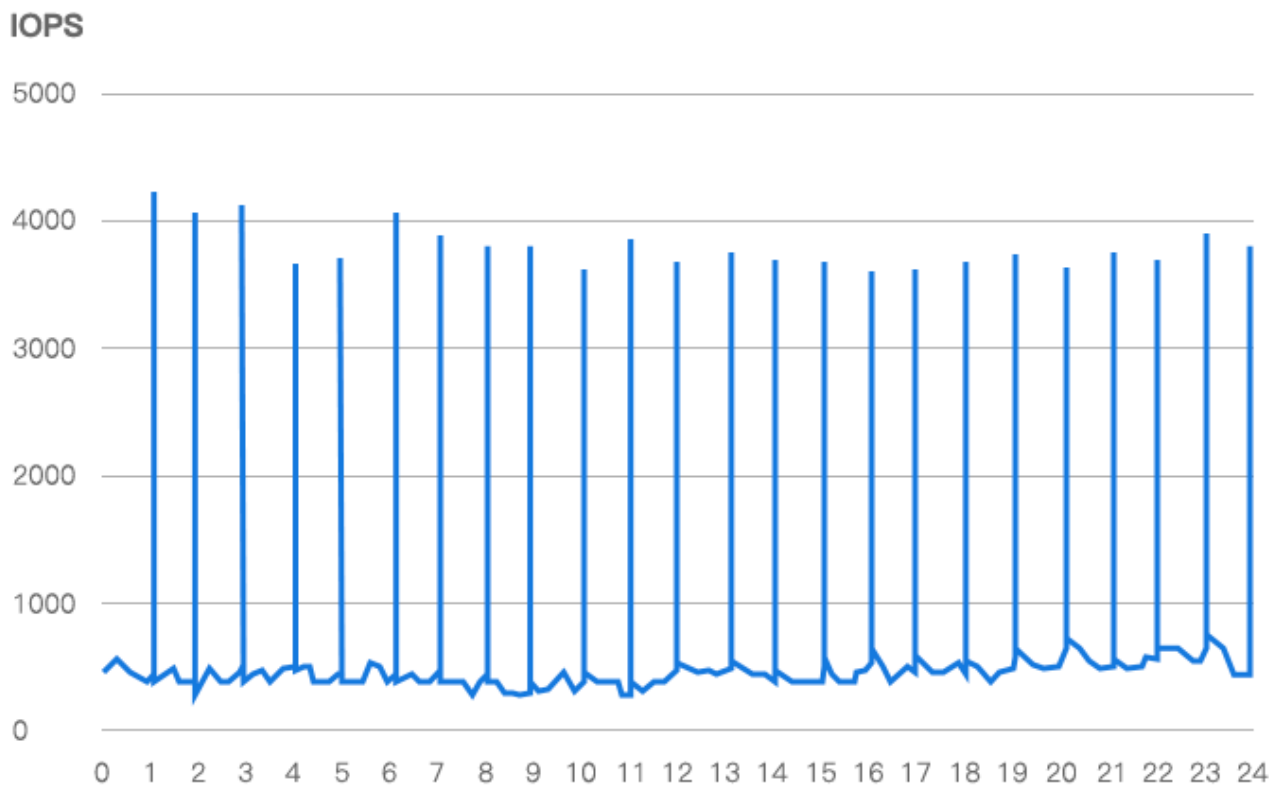
地址等信息外，腾讯云无权无途径查看用户的其他数据。用户账户信息、云服务器内外网 IP、云服务器 MAC 地址等信息的内部查看系统有严格权限控制和操作记录。

3 服务计量准确性

腾讯云服务的费用在用户的选购页面和订单页面均有明确展示，用户可自行选择具体服务类型并按列明的价格进行购买。具体价格以腾讯云官网公布的价格为准，腾讯云按照用户选购的云服务规格和使用时长进行收费。

块存储典型IO场景

1、整点数据落盘



整点时刻数据落盘

典型的大型电商的业务服务器，每日的整点时刻，往磁盘同步大量数据（数据异步落盘），该时刻磁盘负载较高，读写比例约为 3：7

峰值 IOPS，在 3000–5000 不等；峰值吞吐在 70–120MB/s 不等，持续时间为 1–5 分钟不等，其余时刻负载较低。推荐使用高性能型云硬盘

典型用户：



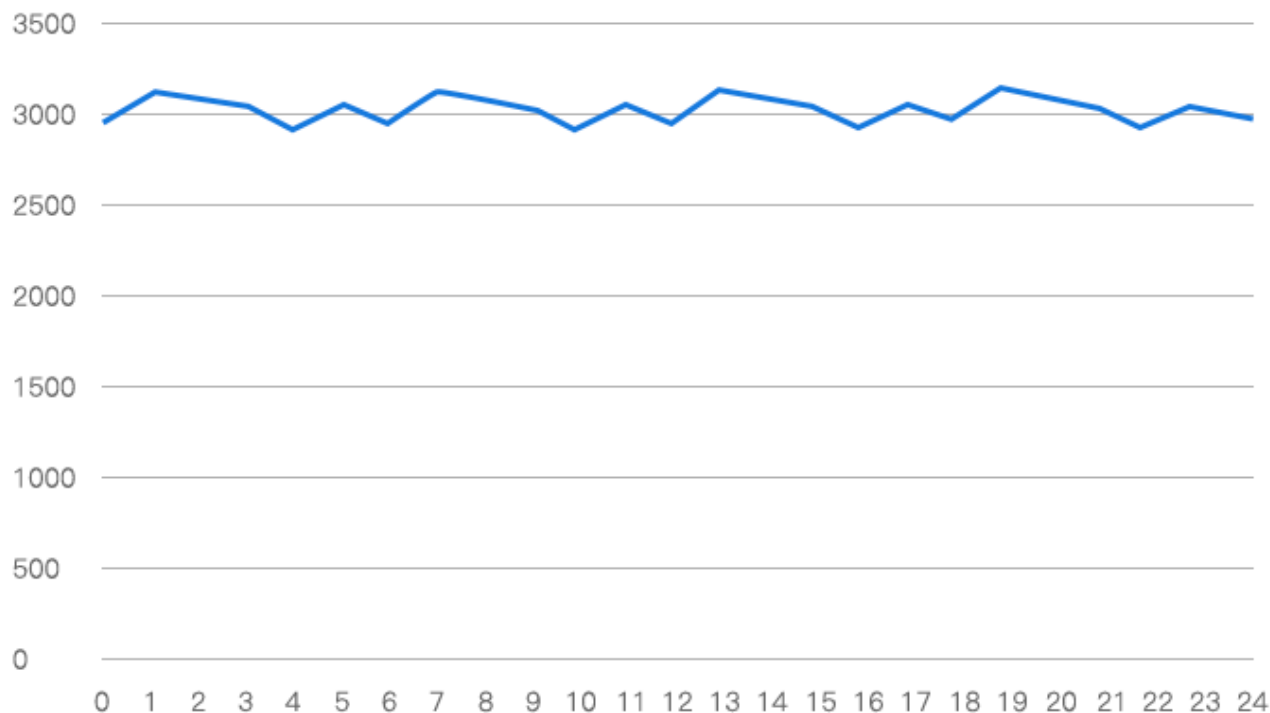
饿了么



小红书

2、高负载OLTP业务

IOPS



高负载 OLTP 业务

CBS 混合云硬盘承诺在 99.5% 的时间内，磁盘 IO 性能可稳定的输出，避免不符合预期的高低波动，影响终端体验。满足了金融行业 OLTP 业务，昼夜不中断（7X24 小时）的高负载 IO 读写的需求

典型用户：



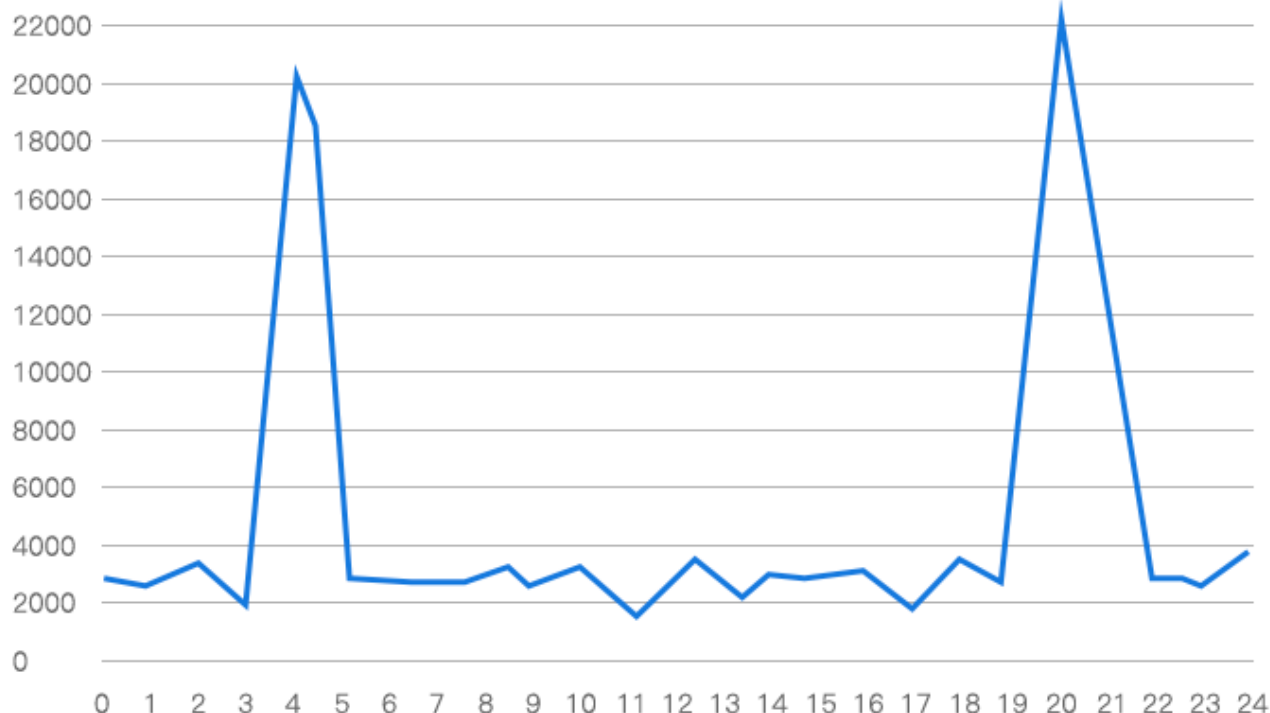
webank



富途证券

3、周期性超高负载

IOPS



周期性超高负载

如 37 游戏、问道游戏，英魂之刃等国内 TOP 游戏开发商，在每日 19-22 点，凌晨 3-5 点，都是业务访问的高峰区。

在高峰时间段，应用程序传递到文件系统，再传递到块设备的 IO 请求都为随机小 IO（4KB/8KB/16KB 不等），峰值需求超过 2 万 IOPS、200MBps 以上的吞吐性能。若磁盘性能无法满足，会出现 io await、%util 高等情况，会导致游戏终端玩家出现『游戏很卡』、『掉线』等问题。推荐使用 SSD 云硬盘满足该场景

典型用户：



问道游戏



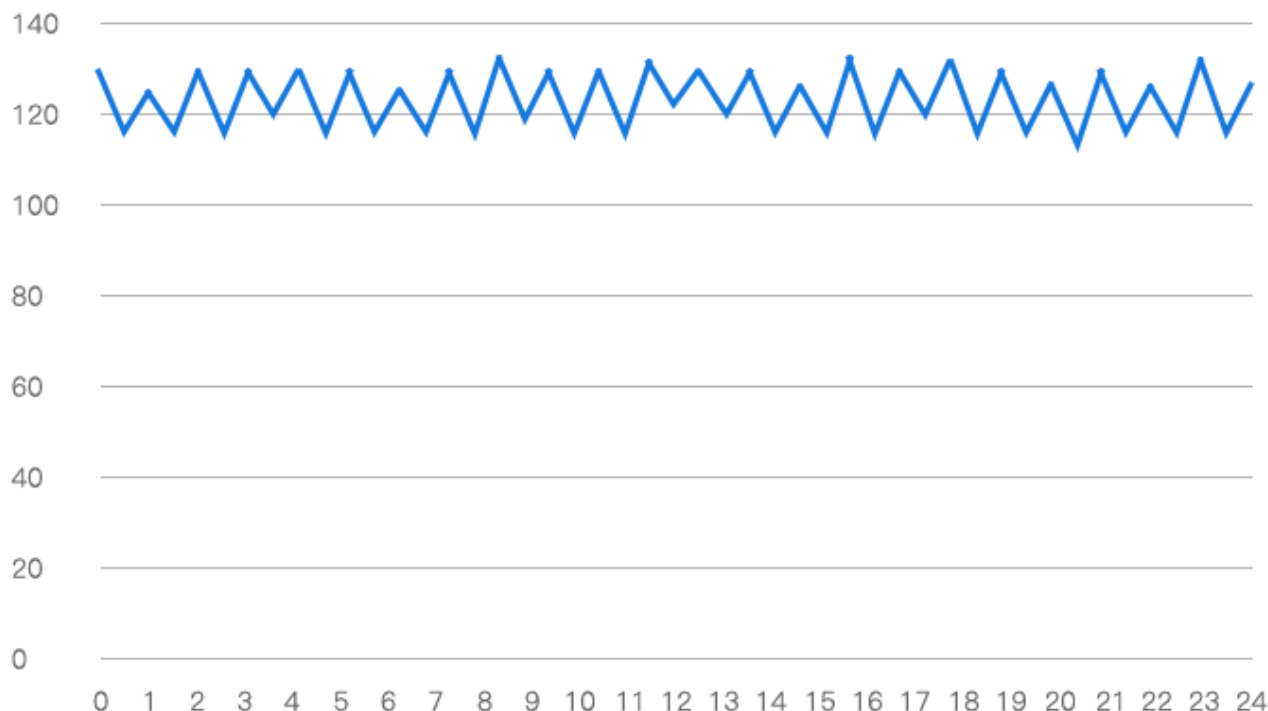
乐风创想



英魂之刃

4、持续高顺序读写

带宽 (MB/s)



持续高顺序读写

典型的 Spark-HDFS 离线数据分析框架，对于磁盘的读写。RDD read/write, shuffle write 都是顺序 IO，只有 shuffle read IO 是随机 IO，95% 的磁盘 IO 都为顺序 IO。而日志收集、分发，离不开 kafka；

kafka 的在写 message 时，消息写到 page cache，由异步线程刷盘；读 message 时，消息直接从 page cache 转入 socket 发送出去（sendfile 函数实现 zero copy）。当从 page cache 没有找到相应数据时，此时会产生磁盘 IO，从磁盘 Load 消息到 page cache，然后直接从 socket 发出去。所有 IO 均为顺序 IO；

混合云硬盘提供长期稳定的高吞吐性能输出，单盘吞吐性能达 130MB/s，叠加软件 RAID 方案可达到 1GB/s，推荐使用

典型用户：



成都风际



福建网龙

云硬盘挂载卸载说明

弹性云硬盘

简介

为了满足用户，自由挂载、卸载云硬盘的需求，腾讯云对CBS云硬盘增加了『弹性云硬盘』的产品属性。弹性云硬盘支持随时在同一可用区的云服务器上进行挂载和卸载，挂载后即可被云服务器视为数据盘使用。

限制

- 1.单台云服务器支持挂载弹性云硬盘的最大数量为10块，即单台云服务器最多可挂载160TB的弹性云硬盘。
- 2.用户最多一次性购买10块弹性云硬盘。单个账户下，最多购买500块弹性云硬盘。
- 3.弹性云硬盘为包年包月计费的产品，当关联的CVM云服务器或弹性云盘欠费时，都会解除关联挂载关系，进入回收站。目前云服务器挂载弹性云盘时，已默认开启弹性云硬盘的自动续费策略，避免云硬盘遗忘续费带来的业务中断

使用场景

- 1.已购买了4核8GB内存的服务器，磁盘100GB的本地盘，发现磁盘空间不够了，可购买弹性云盘，满足存储需求
- 2.买服务器的时候不想买额外的磁盘，有存储需求的时候再买。
- 3.服务器A有10GB的重要数据，在弹性云盘上，想将分享给服务器B。可直接将磁盘卸载，并挂载到服务器B
- 4.最大规格的16TB云盘还不够用，可以购买多块4TB云盘，配置LVM逻辑卷，提供10TB、20TB大小的磁盘
- 5.单块磁盘的IO性能不够用，可购买多块云盘，配置raid 0、raid 10等提升IO性能