消息队列 CKafka 版

产品简介

产品文档

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

【版权声明】

©2013-2024 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默示的承诺或保证。

文档目录

产品简介
- 产品概述
- 产品优势
- 应用场景
- 技术原理
- 开源对比
- 使用限制
- 地域和可用区

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

产品简介

产品概述

最近更新时间：2024-07-19 12:28:48

什么是消息队列 CKafka 版

消息队列 CKafka 版（TDMQ for CKafka）是基于开源 Apache Kafka 消息队列引擎，提供高吞吐性能、高可扩展性的消息队列服务。消息队列 CKafka 版完美兼容 Apache Kafka 0.9、0.10、1.1、2.4、2.8、3.2 版本接口，在性能、扩展性、业务安全保障、运维等方面具有超强优势，让您在享受低成本、超强功能的同时，免除繁琐运维工作。

产品功能

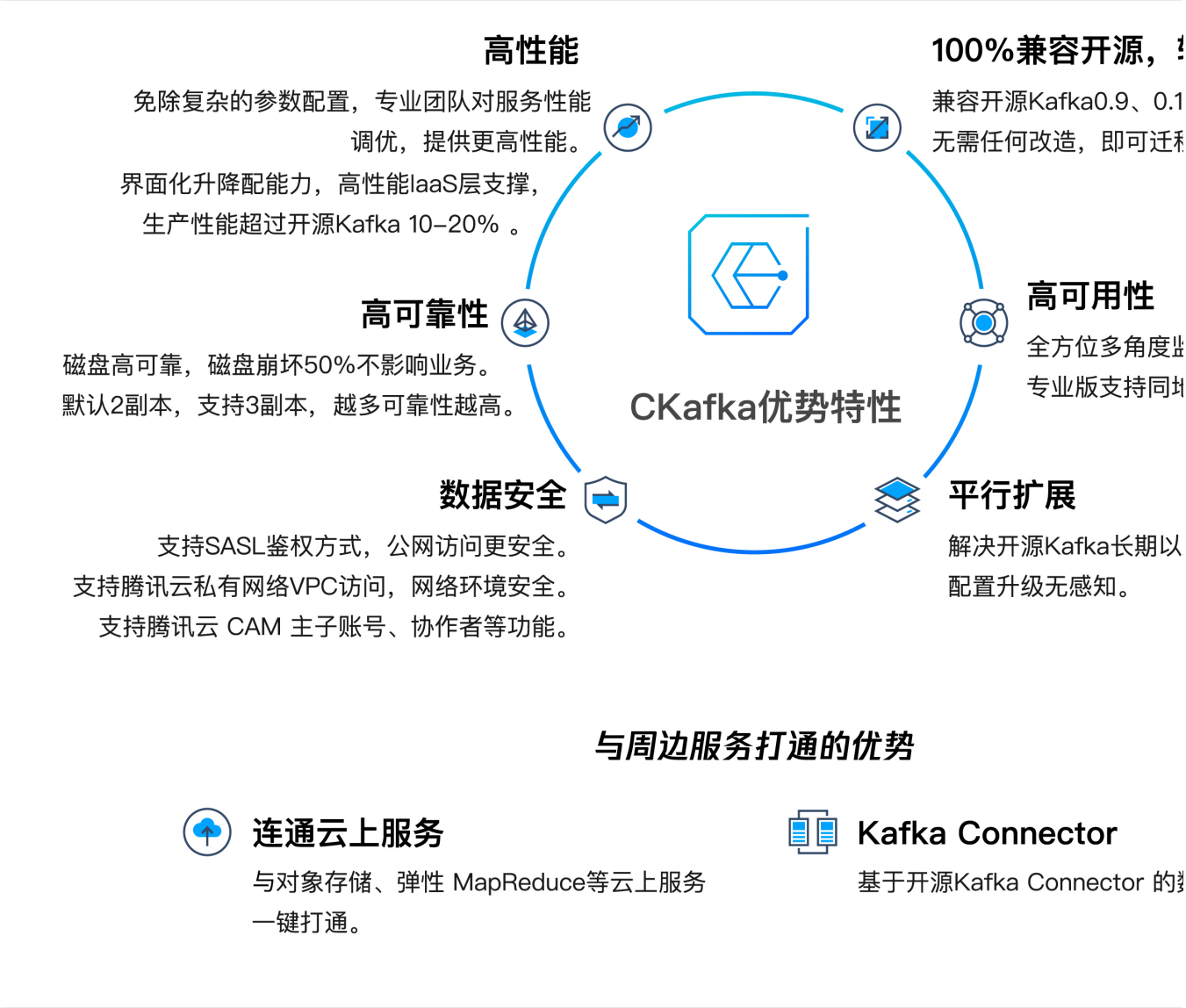
收发解耦：
有效解耦生产者、消费者之间的关系。在确保同样的接口约束的前提下，允许独立扩展或修改生产者/消费者间的处理过程。
削峰填谷：
消息队列 CKafka 版能够抵挡突增的访问压力，不会因为突发的超负荷的请求而完全崩溃，有效提升系统健壮性。
顺序读写：
消息队列 CKafka 版能够保证一个 Partition 内消息的有序性。和大部分的消息队列一致，消息队列 CKafka 版可以保证数据按照顺序进行处理，极大提升磁盘效率。
异步通信：
在业务无需立即处理消息的场景下，消息队列 CKafka 版提供了消息的异步处理机制，访问量高时仅将消息放入队列中，在访问量降低后再对消息进行处理，缓解系统压力。
说明：
消息队列 CKafka 版支持私有化部署，您可以 提交工单 咨询。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

产品优势

最近更新时间：2024-07-19 12:30:29

本文主要介绍消息队列 CKafka 版相比于自建开源 Apache Kafka 所具备的优势。



自身优势特性

100%兼容开源，轻松迁移

消息队列 CKafka 版兼容开源 Kafka 0.9、0.10、1.1 、2.4、2.8、3.2 版本。

消息队列 CKafka 版业务系统基于现有的开源 Apache Kafka 生态的代码，无需任何改造，即可迁移上云，享受到腾讯云提供的高性能消息队列 CKafka 版服务。

高性能

腾讯云消息队列专业团队对服务性能进一步调优，免除复杂的参数配置，提供更高性能。
界面化升配能力，高性能 IaaS 层支撑，生产性能超过开源 Kafka 10% - 20%。

高可用性

依托腾讯技术工程多年监控平台的技术积累，对集群全方位多角度监控，更有专业运维团队7 × 24小时处理告警保障消息队列 CKafka 版服务的高可用性。
专业版支持同地域自定义多可用区部署，提升容灾能力。

高可靠性

磁盘高可靠，即使服务器坏盘50%也不影响业务。
默认2副本，支持3副本，副本越多可靠性越高。

平行扩展

当集群的流量和磁盘容量超过告警阈值，后端会及时扩容设备，对客户端无感知。
解决开源 Kafka 长期以来迁移数据的痛点，配置升级无感知。

数据安全

消息队列 CKafka 版提供鉴权与授权机制、主子账号等功能，提供企业级的安全防护。
腾讯云私有网络（VPC）：支持腾讯云 VPC 访问，网络环境安全。
支持 SASL 鉴权方式，公网访问更安全。
主子账号：全面支持腾讯云 CAM 主子账号、协作者等功能，实现主子账号之间以及企业间跨账号的授权服务。

与周边服务打通的优势

连通云上服务

消息队列 CKafka 版支持与对象存储（COS）、弹性 MapReduce（EMR）等云上服务一键打通。

Kafka Connector

支持基于开源 Kafka Connector 的数据传递服务，两个 Kafka 集群间可互相传递数据。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

应用场景

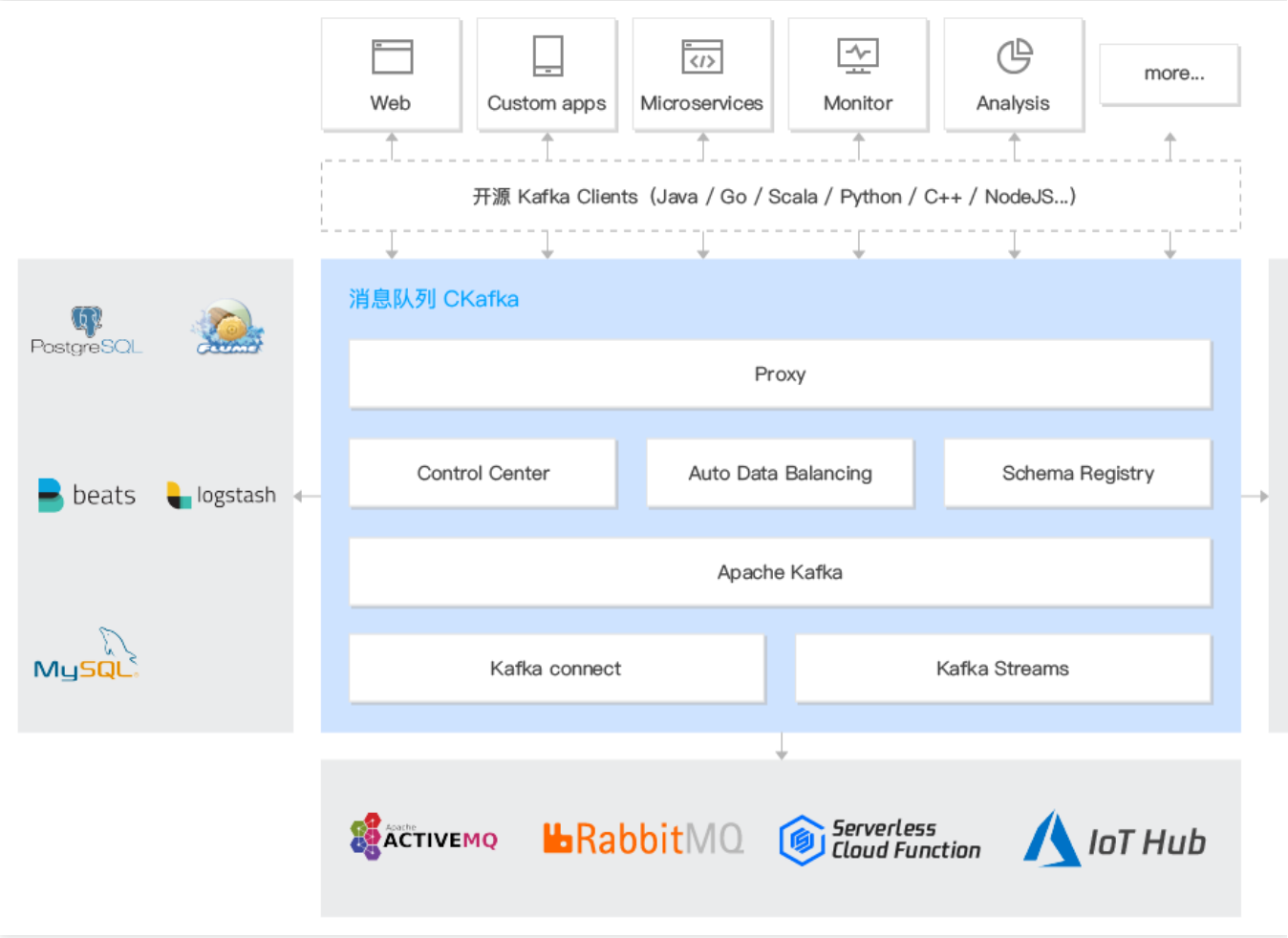
最近更新时间：2024-07-19 12:26:44

消息队列 CKafka 版广泛应用于大数据领域，如网页跟进行为分析、日志聚合、监控、流式数据处理、在线和离线分析等。

您可以通过以下方式让数据集成变得简单：

将消息队列 CKafka 版中的消息导入到腾讯云平台的 COS、流计算等数据仓库。

通过 SCF 触发器的方式连接云上其他产品。

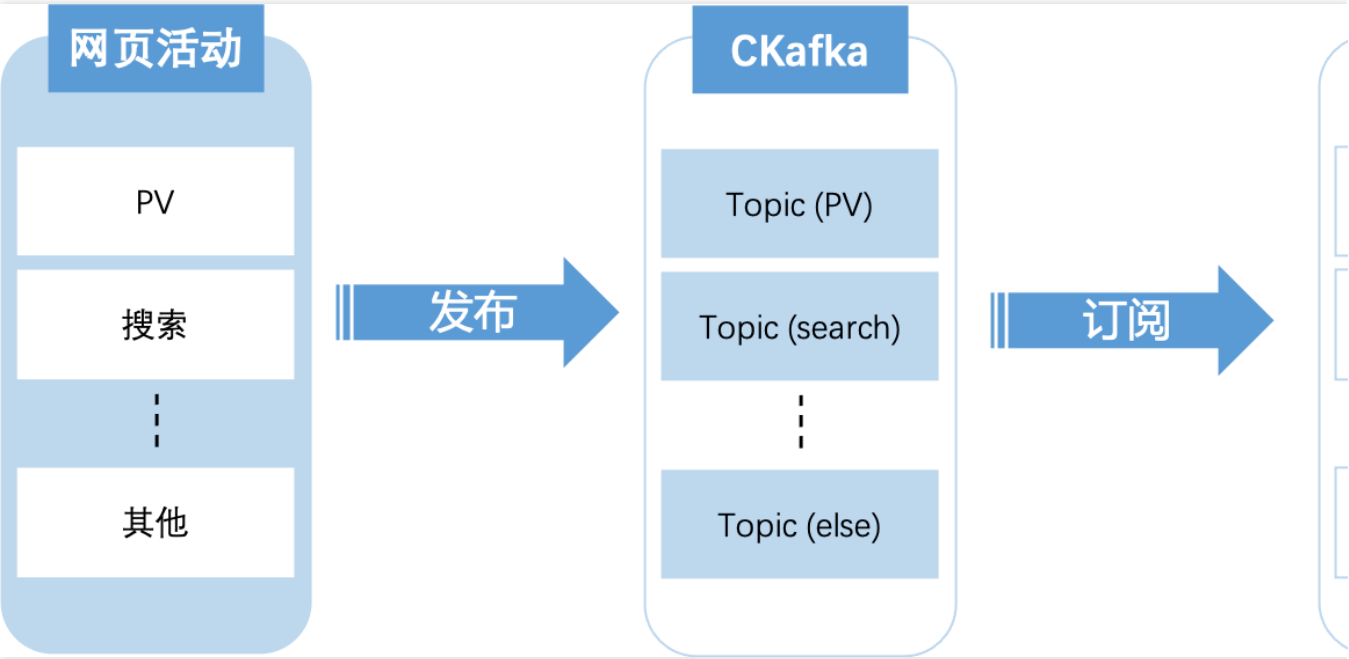


网页跟进

消息队列 CKafka 版通过实时处理网站活动（PV、搜索、用户其他活动等），并根据类型发布到 Topic 中，这些信息流可以被用于实时监控或离线统计分析等。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

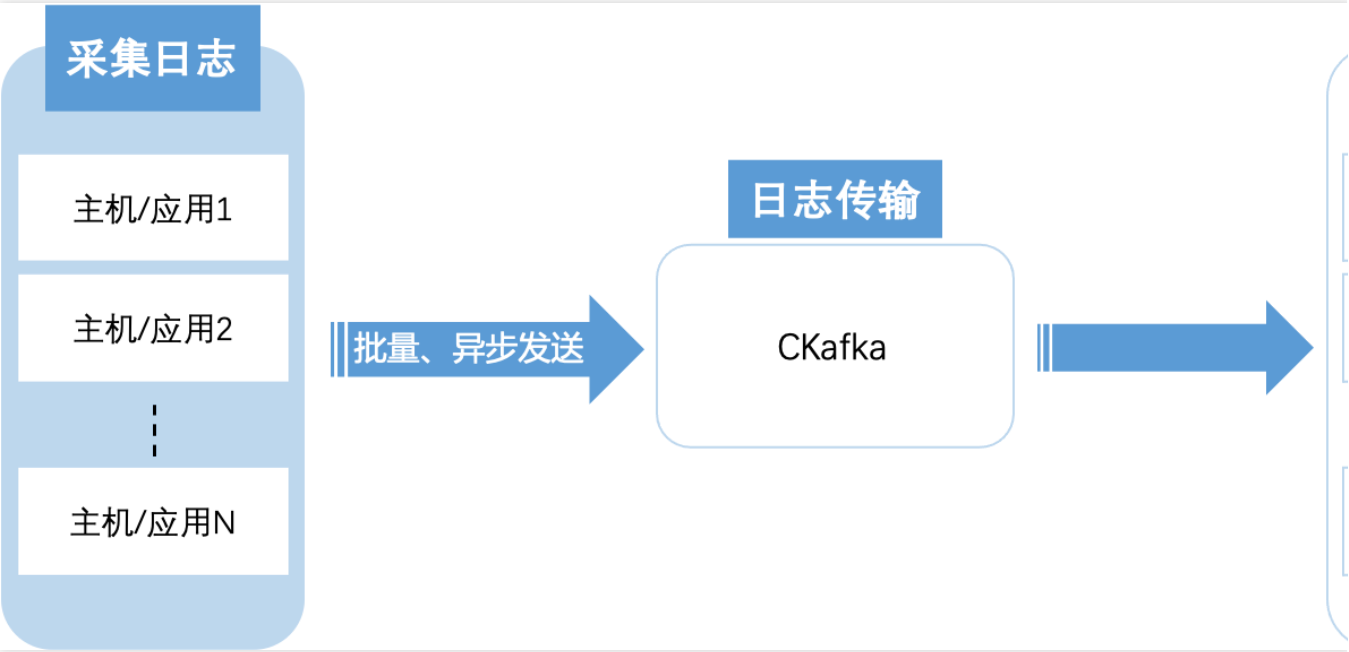
由于每个用户的 page view 中会生成许多活动信息，因此网站活动跟踪需要很高的吞吐量，消息队列 CKafka 版可以完美满足高吞吐、离线处理等要求。



日志聚合

消息队列 CKafka 版的低延迟处理特性，易于支持多个数据源和分布式的数据处理（消费）。相比于中心化的日志聚合系统，消息队列 CKafka 版可以在提供同样性能的条件下，实现更强的持久化保证以及更低的端到端延迟。
消息队列 CKafka 版的特性决定它非常适合作为“日志收集中心”；多台主机/应用可以将操作日志“批量”“异步”地发送到消息队列 CKafka 版集群，而无需保存在本地或者 DB 中；消息队列 CKafka 版可以批量提交消息/压缩消息，对于生产者而言，几乎感觉不到性能的开支。此时消费者可以使用 Hadoop 等其他系统化的存储和分析系统对拉取日志进行统计分析。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

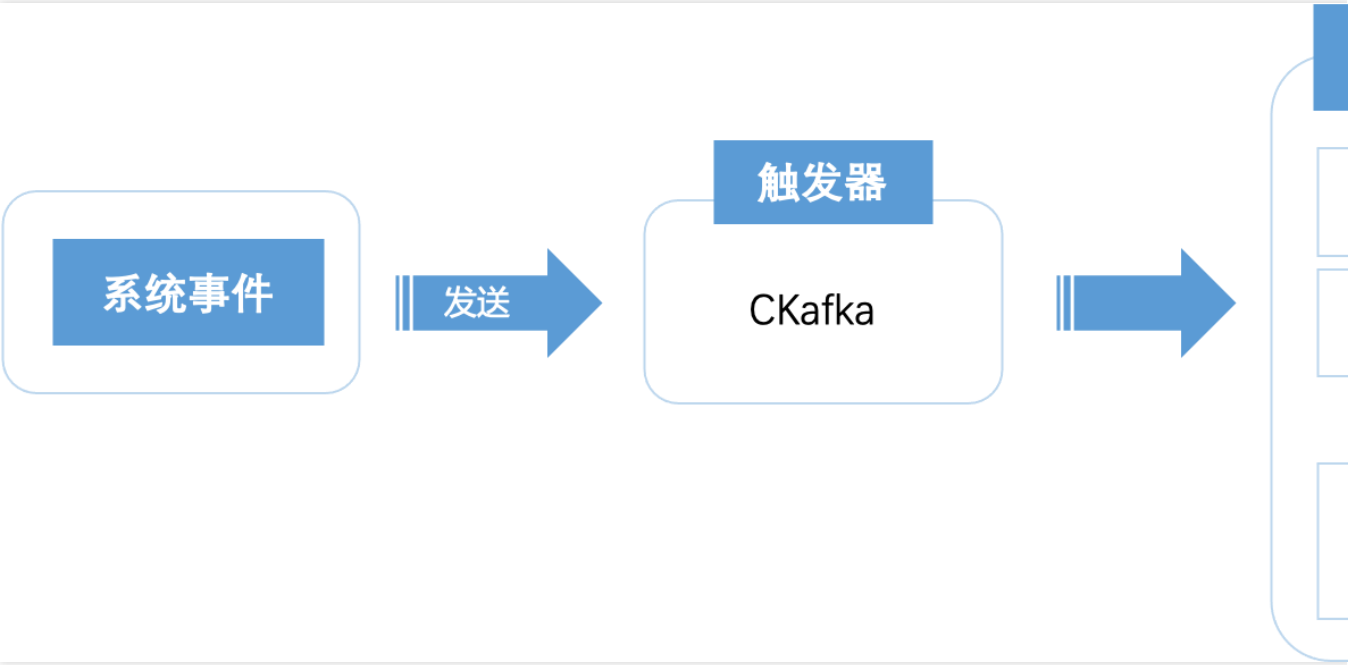


大数据场景

在一些大数据相关的业务场景中，需要对大量并发数据进行处理和汇总，此时对集群的处理性能和扩展性都有很高的要求。消息队列 CKafka 版在实现上的数据分发机制，磁盘存储空间的分配、消息格式的处理、服务器选择以及数据压缩等方面，也决定其适合处理海量的实时消息，并能汇总分布式应用的数据，方便系统运维。
在具体的大数据场景中，消息队列 CKafka 版能够很好地支持离线数据、流式数据的处理，并能够方便地进行数据聚合、分析等操作。

云函数触发器

消息队列 CKafka 版可以作为云函数触发器，在消息队列中接收到消息时将触发云函数的运行，并会将消息作为事件内容传递给云函数。例如，Ckafka 触发云函数时，云函数可以对消息进行结构变换、内容过滤等处理或者将消息投递到 Elasticsearch Service（ES）中。
说明：
云函数的可用性详见《云函数服务等级协议》。

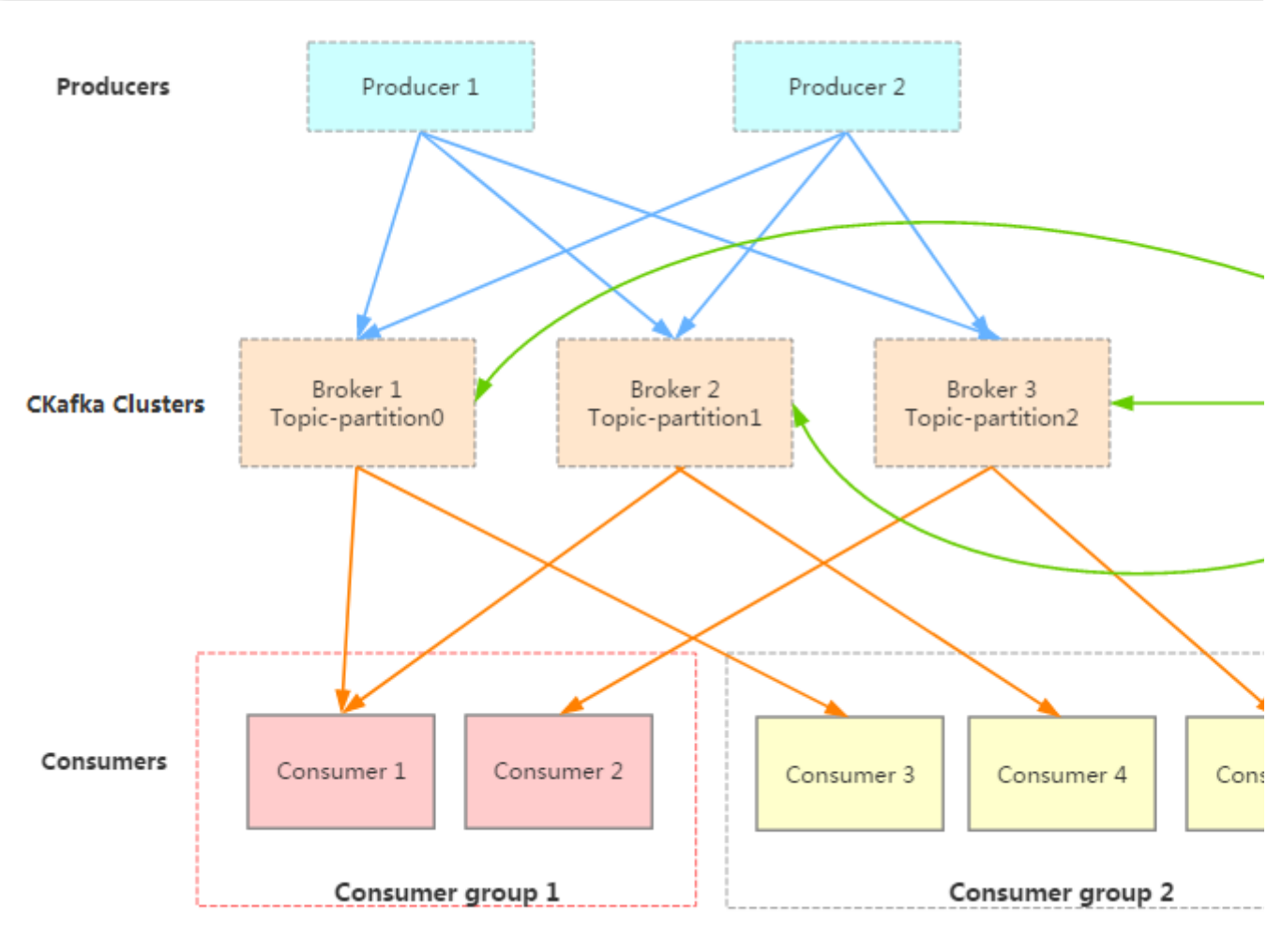


版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

技术原理

最近更新时间：2024-07-19 12:22:33

消息队列 CKafka 版的架构图如下所示：



生产者 Producer 可能是网页活动产生的消息、服务日志等信息。生产者通过 push 模式将消息发布到 Cloud Kafka 的 Broker 集群。

集群通过 Zookeeper 管理集群配置，进行 leader 选举，故障容错等。

消费者 Consumer 被划分为若干个 Consumer Group。消费者通过 pull 模式从 Broker 中消费消息。

消息队列 CKafka 版相比于自建开源 Apache Kafka 所具备的优势请参见 产品优势。

高吞吐

消息队列 CKafka 版中存在大量的网络数据持久化到磁盘和磁盘文件通过网络发送的过程。这一过程的性能直接影响 Kafka 的整体吞吐量，主要通过以下几点实现：

高效使用磁盘：磁盘中顺序读写数据，提高磁盘利用率。

写 message：消息写到 page cache，由异步线程刷盘。

读 message：消息直接从 page cache 转入 socket 发送出去。

当从 page cache 没有找到相应数据时，此时会产生磁盘 IO，从磁盘加载消息到 page cache，然后直接从 socket 发出去。

Broker 的零拷贝（Zero Copy）机制：使用 sendfile 系统调用，将数据直接从页缓存发送到网络上。

减少网络开销。

数据压缩降低网络负载。

批处理机制：Producer 批量向 Broker 写数据、Consumer 批量从 Broker 拉数据。

数据持久化

消息队列 CKafka 版的数据持久化主要通过如下原理实现：

Topic 中 Partition 存储分布：

在消息队列 CKafka 版文件存储中，同一 Topic 有多个不同 Partition，每个 Partition 在物理上对应一个文件夹，用户存储该 Partition 中的消息和索引文件。例如，创建两个 Topic，Topic1 中存在5个 Partition，Topic2 中存在10个 Partition，则整个集群上会相应生成5 + 10 = 15个文件夹。

Partition 中文件存储方式：

Partition 物理上由多个 segment 组成，每个 segment 大小相等，顺序读写，快速删除过期 segment，提高磁盘利用率。

水平扩展（Scale Out）

一个 Topic 可包含多个 Partition，分布在一个或多个 Broker 上。

一个消费者可订阅其中一个或者多个 Partition。

Producer 负责将消息均衡分配到对应的 Partition。

Partition 内消息是有序的。

消费者分组（Consumer Group）

消息队列 CKafka 版不删除已消费的消息。

任何 Consumer 必须属于一个 Group。

同一 Consumer Group 中的多个 Consumer 不同时消费同一个 Partition。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

不同 Group 同时消费同一条消息，多元化（队列模式、发布订阅模式）。

多副本

多副本设计可增强系统可用性、可靠性。
Replica 均匀分布到整个集群，Replica 的算法如下：
1. 将所有 Broker（假设共 n 个 Broker）和待分配的 Partition 排序。
2. 将第 i 个 Partition 分配到第（i mod n）个 Broker 上。
3. 将第 i 个 Partition 的第 j 个 Replica 分配到第（(i + j) mod n）个 Broker 上。

Leader Election 选举机制

消息队列 CKafka 版在 ZooKeeper 中动态维护了一个 ISR（in-sync replicas），ISR 里的所有 Replica 都跟上了 Leader。只有 ISR 里的成员才有被选为 Leader 的可能。
假设 ISR 中 f + 1个 Replica，一个 Partition 能在保证不丢失已 commit 的消息的前提下，容忍 f 个 Replica 的失败。
假设共有 2f + 1个 Replica（包含 Leader 和 Follower），commit 之前必须保证有 f + 1个，Replica 复制完消息，为了保证正确选出新的 Leader，fail 的 Replica 不能超过 f 个。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

开源对比

最近更新时间：2024-07-19 12:22:53

消息队列 CKafka 版与开源 Apache Kafka 的性能对比详情如下：

功能项	CKafka	Apache Kafka
基础功能	支持控制台调整 Topic 参数配置、变更 Topic 分区数、发送消息、重置消费位点；支持对集群、Topic、消费组等进行可视化管理。	Topic 参数配置、分区数变更等功能需要命令行配置，业务人员难以自定义操作；不支持发送消息，后端手动重置消费进度，繁琐易出错；需要搭配开源管理系统，易用性弱。
智能化运维	支持磁盘自动均衡，提供一键诊断能力，智能巡检，并给出解决方案，支持磁盘智能配置。	不支持。
隔离性	支持基于一套物理集群创建多个实例，支持按带宽及磁盘限制使用量，支持 Topic 纬度的限流，支持多接入点配置，支持管控面与数据面隔离，支持主账号间数据逻辑隔离。	不支持。
监控告警	成熟标准化的部署、监控方案，开箱即用，支持多维度监控告警，支持指标排序，支持在控制台查看日志详情，包括异常事件日志，方便排障。	不支持。
高可用	支持跨 AZ 高可用部署，成熟的故障恢复方案；支持从单可用区部署升级到跨可用区部署，支持跨地域容灾。	支持但较为繁琐。
安全合规性	支持Topic 维度 ACL 访问控制；支持控制台配置 SASL 密码认证、SSL认证；支持管控操作权限控制，管控操作对接云审计，可回溯。	通过命令行配置参数，繁琐且容易出错，但不支持操作可追溯。
其他	CKafka 提供版本升级能力，方便在社区版出现 bug 或者安全漏洞时，无缝升级到新版本	不支持。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

使用限制

最近更新时间：2024-07-19 12:12:36

本文列举了消息队列 CKafka 版中对一些指标和性能的限制，请您在使用中注意不要超出对应的限制值，避免出现异常。

限制项	说明
Topic 总数量	根据产品规格不同固定上限，详情可参见 Billing Overview | Tencent Cloud。
Partition 数量	单 Topic 支持的 Partition 数量限制为3000个。 实例级别 Partition 数量限制包含了副本数量，副本数量一般为2或者3。 不支持缩减 partition 数量。
Partition 吞吐	在 ack = 1的情况下，受 CKafka 的分区架构、业务数据大小、请求频率等因素的影响，CKafka 单分区的吞吐在30MB/s - 60MB/s之间。 在 ack = -1（强一致）的情况下，受 CKafka 的分区架构、业务数据大小、请求频率等因素的影响，为了保证请求的耗时的稳定，**建议 CKafka 单分区的吞吐在10MB/s - 20MB/s之间**。
耗时	Kafka 是大流量、高吞吐的消息队列，无法保证每条请求的耗时都是低延时。建议超时时间设置如下： 生产端当 ack = 1 的时候，超时时间默认**设置为 30s**。 生产端在 ack = -1 的时候，超时时间默认**设置为 60s**。 消费端的超时时间**设置为 60s**。
Consumer group 数量	标准版实例级别 Consumer group 数量建议不超过50个。 专业版实例级别 Consumer group 数量建议不超过200个，支持 Contact Us | Tencent Cloud 申请升级。
实例	不支持变更实例地域属性。 标准版客户端实例最大连接数量为5000，专业版客户端实例最大连接数量为10000，实例连接超过该最大值会导致客户端无法创建新的连接，如评估该最大值在实际业务中不合理可以 Contact Us | Tencent Cloud 申请扩大。
版本	标准版：兼容开源0.9、0.10、1.1版本，默认安装1.1版本，不支持定制版本。 专业版：兼容开源0.9、0.10、1.1、2.4、2.8版本。
多路由	单个实例最多创建5条路由，只能创建1条公网路由。
公网带宽	默认提供3Mbps免费公网带宽，专业版实例可以额外升配公网带宽，最高可提升至198Mbps。
暴露 ZooKeeper	不支持。
暴露底层资源	不支持，避免用户自行操作所带来的风险。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

消息大小	不超过12MB，若超过12MB消息会发送失败。
标签	每个云资源允许的最大标签数量为50。
控制台并发操作限制	由于某些管控操作会涉及实例元数据信息的操作与修改，当并发很高时可能会出现一致性问题，影响底层分发，所以会对某些接口操作加锁来限制请求并发度。 为了提高控制台操作的稳定性与成功率，目前只允许同一时间对 单个实例 进行至多 20 次控制台并发请求（包含 SDK 直接调用云 API 的方式）。

说明：

受 CKafka 的分区架构、业务数据大小、请求频率、物理层稳定性等因素的影响，CKafka 无法保证每条请求的耗时都是低延时。

我们会尽量保证如下两种情况：

单实例每月生产低耗时占比，和 该实例的 SLA 保持一致。

单实例每月消费低耗时占比，和 该实例的 SLA 保持一致。

比例计算公式如下：

当月生产低耗时占比 = （该月所有每分钟生产 P999 耗时未超过 30s 的分钟数 / 月度服务总分钟数）× 100%。

当月消费低耗时占比 = （该月所有每分钟消费 P999 耗时未超过 60s 的分钟数 / 月度服务总分钟数）× 100%。

地域和可用区

最近更新时间：2024-07-19 12:03:35

地域（Region）是指物理的数据中心的地理区域。可用区（Zone）是指腾讯云在同一地域内电力和网络互相独立的物理数据中心。详细介绍请参见 云服务器-地域和可用区。

支持的地域

中国地区

地域		取值
华南地区	广州	ap-guangzhou
	深圳	ap-shenzhen
华东地区	上海	ap-shanghai
	南京	ap-nanjing
	杭州	ap-hangzhou
华北地区	北京	ap-beijing
	天津	ap-tianjin
华中地区	长沙	ap-changsha
西南地区	成都	ap-chengdu
	重庆	ap-chongqing
港澳台地区	中国台北	ap-taipei
	中国香港	ap-hongkong

其他国家和地区

地域		取值
亚太东南	新加坡	ap-singapore
	曼谷	ap-bangkok

	雅加达	ap-jakarta
亚太南部	孟买	ap-mumbai
亚太东北	首尔	ap-seoul
	东京	ap-tokyo
美国西部	硅谷	na-siliconvalley
美国东部	弗吉尼亚	na-ashburn
北美地区	多伦多	na-toronto
南美地区	圣保罗	sa-saopaulo
欧洲地区	法兰克福	eu-frankfurt

如何选择地域和可用区

关于选择地域和可用区时，您需要考虑以下几个因素：

CKafka 实例所在的地域、您以及您的目标用户所在的地理位置。

建议您在购买 CKafka 实例时，选择最靠近您客户的地域，以降低访问时延、提高访问速度。

CKafka 实例和其他云产品的关系。

建议您在选择其他云产品时，尽量都在同个地域同个可用区，以便各云产品间可通过内网进行通信，降低访问时延、提高访问速度。

业务高可用和容灾考虑。

即使只有一个私有网络的场景下，建议您将业务至少部署在不同的可用区，以保证可用区间的故障隔离，实现跨可用区容灾。

不同可用区间可能会有网络的通信延迟，需要结合业务的实际需求进行评估，在高可用和低延迟之间找到最佳平衡点。

如果您需要访问其他国家和地区的主机，建议您选择其他国家和地区的 CKafka 实例进行访问。如果您在 中国 创建 CKafka 实例，访问 其他国家和地区的主机 会有较高的访问延迟，不建议您使用。

资源位置说明

这里说明腾讯云 CKafka 哪些资源是全球性的、哪些资源是区分地域不区分可用区的，以及哪些资源是基于可用区的。

资源	资源 ID 格式（<资源缩写>-8位数字及字符）	类型	说明

用户账号	不限	全球唯一	用户可以使用同一个账号访问腾讯云全球各地资源。
CKafka 实例	ckafka-xxxxxxxx	只能在单地域的单个可用区下使用	用户只能在特定可用区下创建 CKafka 实例。

相关操作

将实例迁移到其他可用区

CKafka 支持将实例在同一地域下进行跨可用区的迁移，如果用户有这方面的需求需要 提交工单 进行处理。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司