

阿里云 消息队列 Apache Kafka 版 产品简介

文档版本：20191014

法律声明

阿里云提醒您在使用或阅读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. 阿里云文档中所有内容，包括但不限于图片、架构设计、页面布局、文字描述，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
	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。	 禁止： 重置操作将丢失用户配置数据。
	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。
	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。
	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。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
##	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid Instance_ID</code>
[]或者[a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ }或者{a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 什么是消息队列 for Apache Kafka?	1
2 产品架构.....	2
3 产品优势.....	3
4 应用场景.....	5
5 名词解释.....	7

1 什么是消息队列 for Apache Kafka?

消息队列 for Apache Kafka 是阿里云提供的分布式、高吞吐、可扩展的消息队列服务。消息队列 for Apache Kafka 广泛用于日志收集、监控数据聚合、流式数据处理、在线和离线分析等大数据领域，已成为大数据生态中不可或缺的部分。

消息队列 for Apache Kafka 针对开源的 Apache Kafka 提供全托管服务，彻底解决开源产品长期以来的痛点。有了消息队列 for Apache Kafka，您只需专注于业务开发，无需部署运维。消息队列 for Apache Kafka 帮助您实现低成本、更弹性、更可靠。

消息队列 for Apache Kafka 的应用生态

消息队列 for Apache Kafka 具有丰富的应用生态，主要包括三个方面：

- **大数据领域：**如网站行为分析、日志聚合、应用监控、流式数据处理、在线和离线数据分析等领域。
- **数据集成：**将消息导入 ODPS、OSS、RDS、Hadoop、HBase 等离线数据仓库。
- **流计算集成：**与 StreamCompute、E-MapReduce、Spark、Storm 等流计算引擎集成。



说明：

消息队列 for Apache Kafka 的扩展功能（MQTT Proxy、REST Proxy、KSQL Proxy）暂未开放公测，未来将会逐步开放试用，敬请期待。

2 产品架构

本文介绍消息队列 for Apache Kafka 的系统结构和发布/订阅模型。

消息队列 for Apache Kafka 系统架构

一个典型的消息队列 for Apache Kafka 集群包括四个部分：

- **Producer**：通过 push 模式向消息队列 for Apache Kafka 的 Kafka Broker 发送消息。发送的消息可以是网站的页面访问、服务器日志，也可以是 CPU 和内存相关的系统资源信息。
- **Kafka Broker**：用于存储消息的服务器。Kafka Broker 支持水平扩展。Kafka Broker 节点的数量越多，Kafka 集群的吞吐率越高。
- **Consumer Group**：通过 pull 模式从消息队列 for Apache Kafka Broker 订阅并消费消息。
- **Zookeeper**：管理集群的配置、选举 leader 分区，并且在 Consumer Group 发生变化时，进行负载均衡。

消息队列 for Apache Kafka 的发布/订阅模型

消息队列 for Apache Kafka 采用发布/订阅模型：

- **发布**：Consumer Group 和 Topic 的对应关系是 N : N，即一个 Consumer Group 可以同时订阅多个 Topic，一个 Topic 也可以被多个 Consumer Group 同时订阅。
- **订阅**：某个 Topic 的一条消息可以被多个 Consumer Group 同时订阅，但只能被同一个 Consumer Group 内的任意一个 Consumer 消费。

3 产品优势

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

开箱即用

- 消息队列 for Apache Kafka 将 100% 兼容开源 Apache Kafka，即使用开源 Apache Kafka 客户端便可与阿里云的消息队列 for Apache Kafka 通讯。消息队列 for Apache Kafka 目前已经支持 0.9.0 ~ 0.10.2 的开源版本，后续会将支持更高的版本，敬请期待。
- 基于现有的开源 Apache Kafka 生态的业务系统，无需任何改造，即可迁移上云，享受阿里云提供的消息队列 for Apache Kafka 服务。

全托管服务

消息队列 for Apache Kafka 拥有专业且经验丰富的运维团队，以及成熟的运维体系。

- HouseKeeping（健康巡检组件）：用于消息队列 for Apache Kafka 核心链路的运行时巡检，每分钟会对集群做一次全面扫描诊断，并能针对不健康的状态进行告警；同时，每天还会出具整体巡检报告，方便运维人员监控消息队列 for Apache Kafka 系统的健康状态。
- 业务监控与告警：每个 Consumer Group 都可以针对消息的堆积量情况设置监控与告警，帮助您及时发现问题。
- OpenAPI：消息队列 for Apache Kafka 为您提供了一整套完备的管控类 OpenAPI，用于实现一系列的资源管理和运维功能。

高可用性

阿里云消息产品的研发与性能优化团队，进一步优化了开源产品长期以来的痛点，为您提供更优质的服务。

- 高可靠/高可用：专业团队保障更高可用性，消息持久化落盘到消息队列，数据可靠性可达 99.999999%，服务可用性可达 99.9%；
- 海量消息堆积：在海量消息堆积的情况下，始终能保持消息队列 for Apache Kafka 集群的高吞吐能力。
- 数万级 Topic：支持数万级 Topic 高并发读写，始终保持消息队列 for Apache Kafka 集群的高吞吐能力。

数据安全

消息队列 for Apache Kafka 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。

- 主子账号：全面支持阿里云 RAM 主子账号、黑白名单、STS 等功能，实现主子账号以及企业间跨账号的授权服务。

- **访问安全**：基于阿里云账号体系，利用 SASL 机制对用户身份进行认证，并利用 SSL 对通道进行加密传输，确保数据在传输过程中不被窃取或篡改，保证您的数据安全。
- **阿里云 VPC**：支持阿里云 VPC 访问。

弹性计算

您可以根据自身业务规模按需扩容，上层业务无感知。

- **集群扩容**：Broker 可跨可用区（跨机房）横向扩容。
- **分区（Partition）扩容**：支持数万级 Topic、无限队列的快速扩容。

4 应用场景

本文主要介绍消息队列 for Apache Kafka 的经典应用场景。

网站活动跟踪

成功的网站运营都会非常关注站点的用户行为并进行分析。通过消息队列 for Apache Kafka，您可以实时收集网站活动数据（包括用户浏览页面、搜索及其他行为等），并通过“发布/订阅”模型实现：

- 根据不同的业务数据类型，将消息发布到不同的 Topic；
- 通过订阅消息的实时投递，将消息流用于实时监控与业务分析或者加载到 Hadoop、ODPS 等离线数据仓库系统进行离线处理与业务报告。

能够实现：

- 高吞吐：网站所有用户产生的行为信息极为庞大，需要非常高的吞吐量来支持；
- 弹性扩容：网站活动导致行为数据激增，云平台可以快速按需扩容；
- 大数据分析：可对接 Storm/Spark 实时流计算引擎，亦可对接 Hadoop/ODPS 等离线数据仓库系统。

日志聚合

许多公司，比如淘宝、天猫平台每天都会产生大量的日志（一般为流式数据，如搜索引擎 pv、查询等），相较于日志为中心的系统，比如 Scribe 或者 Flume 来说，消息队列 for Apache Kafka 在提供同样高效的性能时，可以实现更强的数据持久化以及更低的端到端响应时间。消息队列 for Apache Kafka 的这种特性决定它非常适合作为日志收集中心：

- 消息队列 for Apache Kafka 忽略掉文件的细节，可以将多台主机或应用的日志数据抽象成一个个日志或事件的消息流，异步发送到消息队列 for Apache Kafka 集群，从而做到非常低的 RT 时间；
- 消息队列 for Apache Kafka 客户端可批量提交消息和压缩消息，对生产者而言几乎感觉不到性能的开支；
- 消费者可以使用 Hadoop、ODPS 等离线仓库存储和 Storm、Spark 等实时在线分析系统对日志进行统计分析。

能够实现：

- 应用与分析解耦：构建应用系统和分析系统的桥梁，并将它们之间的关联解耦；
- 高可扩展性：具有非常高的可扩展性，即当数据量增加时可通过增加节点快速水平扩展；
- 在线/离线分析系统：支持实时在线分析系统和类似于 Hadoop 的离线分析系统。

流计算处理

在很多领域，如股市走向分析、气象数据测控、网站用户行为分析，由于数据产生快、实时性强且量大，您很难统一采集这些数据并将其入库存储后再做处理，这便导致传统的数据处理架构不能满足需求。

与传统架构不同，消息队列 for Apache Kafka 以及 Storm/Samza/Spark 等流计算引擎的出现，就是为了解决这类数据在处理过程中遇到的问题，流计算模型能实现在数据流动的过程中对数据进行实时地捕捉和处理，并根据业务需求进行计算分析，最终把结果保存或者分发给需要的组件。

能够实现：

- 流动的数据：构建应用系统和分析系统的桥梁，并将它们之间的关联解耦；
- 高可扩展性：由于数据产生非常快且数据量大，需要非常高的可扩展性；
- 流计算引擎：可对接开源 Storm/Samza/Spark 以及 EMR、Blink、StreamCompute 等阿里云产品。

数据中转枢纽

近 10 多年来，诸如 KV 存储（HBase）、搜索（ElasticSearch）、流式处理（Storm/Spark Streaming/Samza）、时序数据库（OpenTSDB）等专用系统应运而生。这些系统是因为单一的目标而产生，也因其简单性使得在商业硬件上构建分布式系统变得更加容易且性价比更高。

通常，同一份数据集需要被注入到多个专用系统内。例如，当应用日志用于离线日志分析，搜索单个日志记录同样不可或缺，而构建各自独立的工作流来采集每种类型的数据再导入到各自的专用系统显然不切实际，利用消息队列 for Apache Kafka 作为数据中转枢纽，同份数据可以被导入到不同专用系统中。

能够实现：

- 高容量存储：能在商业硬件上存储高容量的数据，实现可横向扩展的分布式系统；
- 一对多消费模型：“发布/订阅”模型，支持同份数据集能同时被消费多次；
- 同时支持实时和批处理：支持本地数据持久化和 Page Cache，在无性能损耗的情况下能同时传递消息到实时和批处理的消费者。

5 名词解释

本文主要对消息队列 for Apache Kafka 涉及的专有名词和术语进行定义和解释，方便您更好地理解相关概念并使用该产品。

B

Broker 消息队列 for Apache Kafka 集群中的一个独立服务器。

C

Consumer 消息订阅者，也称为消息消费者，负责向消息队列 for Apache Kafka 服务器读取消息并进行消费。

Consumer Group 一类 Consumer，这类 Consumer 通常接收并消费同一类消息，且消息消费的逻辑一致。Consumer Group 和 Topic 的关系是 N: N，同一个 Consumer Group 可以订阅多个 Topic，同一个 Topic 也可以被多个 Consumer Group 订阅。

F

分区顺序消息 默认情况下，保证相同 Key 的消息分布在同一个分区中，且分区内消息按照发送顺序存储。集群中出现机器宕机时，不会造成消息乱序。但是会出现部分分区发送消息失败，等到宕机机器重新上线后即可恢复正常。

L

Local 存储 存储消息的一种方式，使用原生 Kafka 的 ISR 复制算法，3 副本，且 `min.insync.replicas = 2`。

P

Partition 分区，物理上的概念。每个 Topic 包含一个或多个分区。

Producer 消息发布者，也称为消息生产者，负责生产并发送消息到消息队列 for Apache Kafka 服务器。

普通消息 默认情况下，保证相同 Key 的消息分布在同一个分区中，且分区内消息按照发送顺序存储。集群中出现机器宕机时，可能会造成消息乱序。

T

Topic 消息的类型。消息队列 for Apache Kafka 通过 Topic 对消息进行分类。一个 Topic 由一个或多个 Partition 组成，存储于一个或多个 Broker 上。

Y

云存储 存储消息的一种方式，底层接入阿里云云盘的多副本能力。在消息队列 for Apache Kafka 层面，每个分区只需要 1 个副本。