

多活高可用服务

# 产品介绍

文档版本 05  
发布日期 2024-11-29



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

---

## 目录

---

1 图解多活高可用服务.....	1
2 什么是多活高可用服务.....	2
3 应用场景.....	4
4 产品规格差异.....	6
5 配额说明.....	8
6 计费说明.....	9
7 权限管理.....	11
8 基本概念.....	15
9 与其他服务的关系.....	17

# 1 图解多活高可用服务



# 2 什么是多活高可用服务

企业在应用发展的过程中会面临诸多难题，如：

- 使用单个AZ/Region无法满足高可靠诉求；
- 系统容量达到瓶颈或者访问时延无法达到要求；
- 云厂商技术绑定，无法获得先进技术和价格优势；
- 业务爆炸式增长带来的技术瓶颈。

多活高可用服务（Multi-Site High Availability Service，简称MAS）源自华为消费者多活应用高可用方案，提供从流量入口、数据到应用层的端到端的业务故障切换及容灾演练能力，保障故障场景下的业务快速恢复，提升业务连续性。

MAS=多活接入服务+应用层SDK+数据同步管道+统一管控中心；完整可落地方案=技术产品（MAS）+咨询服务+生态伙伴+容灾规范。

MAS产品优势如下：

1. 业务级高可用保障。
2. 流量、业务、数据端到端可用。
3. 秒级RTO、RPO，保证业务连续性。
4. 低成本容灾演练能力。

MAS核心能力包括：

- 端到端（管理-流量-应用-数据）仲裁和多活容灾管控。
- 安全可靠的数据同步管道。
- 可落地的多活容灾标准规范。
- 咨询+专业实施服务。

MAS架构如[图2-1](#)所示。

图 2-1 MAS 服务架构示意图



### 说明

- 区域（Region）：从地理位置和网络时延维度划分，同一个Region内共享弹性计算、块存储、对象存储、VPC网络、弹性公网IP、镜像等公共服务。Region分为通用Region和专属Region，通用Region指面向公共租户提供通用云服务的Region；专属Region指只承载同一类业务或只面向特定租户提供业务服务的专用Region。
- 可用区（AZ，Availability Zone）：一个AZ是一个或多个物理数据中心的集合，有独立的风火水电，AZ内逻辑上再将计算、网络、存储等资源划分成多个集群，一个Region中的多个AZ间通过高速光纤相连，以满足用户跨AZ构建高可用性系统的需求。
- 软件开发工具包（SDK）：SDK的全称是 Software Development Kit，是一种被用来辅助开发某类软件而编写的特定软件包。
- RPO（Recovery Point Objective）：即数据恢复点目标，主要指的是业务系统所能容忍的数据丢失量。
- RTO（Recovery Time Objective）：即恢复时间目标，主要指的是所能容忍的业务停止服务的最长时间，也就是从灾难发生到业务系统恢复服务功能所需要的时间周期。

# 3 应用场景

随着业务的发展，系统容量、可靠性、商务因素等方面都会逐步给业务架构带来挑战。MAS应用场景包括：

- **场景一：同城灾备**

适用于容灾可用性要求达到99.9%，业务分布在同一个地域，要求支持同城跨AZ的应用和数据灾备场景。

- **场景二：同城双活**

- 适用于容灾可用性要求达到99.95%，要求业务双活的容灾场景。
- 同城跨AZ的应用数据多活，并分担部分业务流量。

- **场景三：两地三中心**

- 适用于容灾可用性要求达到99.99%，同时进行跨AZ和跨Region容灾场景。
- 同城双活+异地灾备，提供最高程度的业务连续性和数据可用性保障。

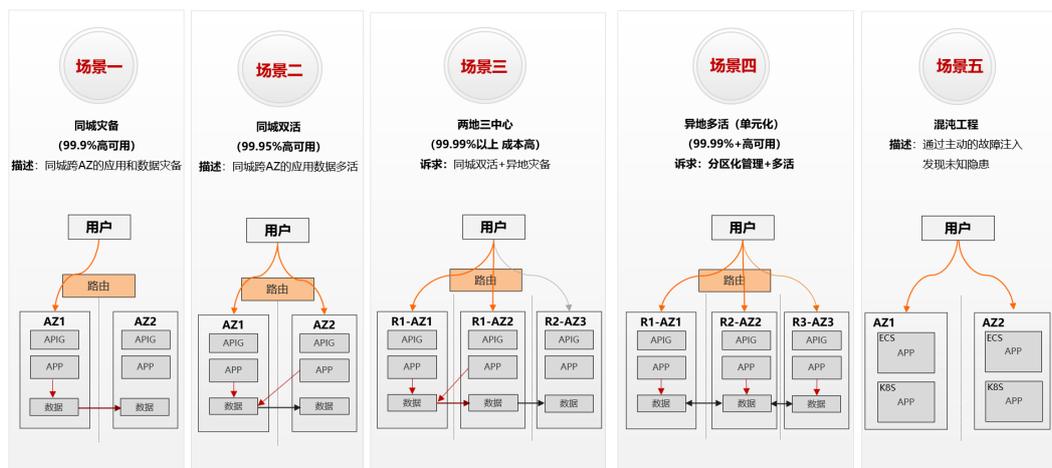
- **场景四：异地多活（单元化）**

- 适用于容灾可用性要求达到99.99%+，业务对时延敏感，且要求数据分区化场景。
- 分区化管理+应用数据多活，可扩展性强，可以随时增加新的分区，可靠性高。

- **场景五：混沌工程**

适用于向被测系统主动引入故障，通过故障注入、故障演练的方式提升系统可靠性。

图 3-1 MAS 应用场景



# 4 产品规格差异

## 功能模块版本

MAS功能模块版本支持同城多活版本、异地多活版本。

同城多活版本包括如下功能点：

- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL
- Redis
- MongoDB
- Elasticsearch
- OpenGauss
- API监控

异地多活版本包括如下功能点：

- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL
- Redis
- MongoDB
- Elasticsearch
- OpenGauss
- API监控

版本特性如[表4-1](#)所示。

表 4-1 功能模块版本

版本	版本特性
同城多活	<p>多活业务中各多活子信息系统均处于同一地理区域，建议物理距离&lt;50KM。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 业务连续性：不同于容灾，实时流量分摊，故障快速切换。</li><li>● 水平可扩展：为业务的高速发展提供了支撑。</li><li>● 流量隔离：灵活调度流量，相互隔离，实现业务的不断创新和试验田。</li><li>● 降本增效：多活相比传统容灾提供了更优秀的流量分发机制，不需要承载太多的冗余成本，提高了统一的资源利用率，同时降低成本。</li></ul>
异地多活	<p>多活业务中至少一个多活子信息系统与其他子系统处于不同地理区域，建议物理距离&gt;300KM。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 业务连续性：跨地域容灾&amp;多活，系统容量翻倍，对外SLA极大提升。</li><li>● 管理一致：两个数据中心架构一致，管理操作一致，多活管控一致。</li><li>● 切换 workflow：成熟切换模板+用户自定义，自动化完成故障切换及灾难恢复。</li><li>● 架构演进：分区化管理，更小的故障爆炸半径。</li></ul>

## 多活管理中心版本规格

购买多活管理中心即创建一个多活实例，多活实例版本规格支持铂金版，铂金版实例支持华为云内同城多活场景、异地多活场景。

# 5 配额说明

配额是指您在MAS系统中可创建的资源数量限制，具体的资源配额限制如[表4-1 MAS 配额规格](#)所示。

表 5-1 MAS 配额规格

资源名称	配额（个）	备注
命名空间	10	系统支持的命名空间数量。
多活管理中心	10	系统支持的多活实例数量。
应用	200	单个实例支持的应用数量。
监控器	100	单个实例支持的监控器数量。
数据源	200	单个命名空间支持的数据源数量。
数据同步	100	单个命名空间支持的数据同步数量。

# 6 计费说明

## 计费项

MAS根据您开通的功能模块和购买的多活管理中心以及多活管理中心关联的节点数进行计费。具体收费介绍，请参考[价格详情](#)。

表 6-1 MAS 计费项

计费项	计费说明
功能模块	根据功能模块版本、功能点数量以及开通时长进行计费。
多活管理中心	根据多活管理中心规格、购买时长以及购买的实例数量进行计费。
节点数	根据多活管理中心关联的节点数以及购买时长进行计费。 <b>说明</b> 节点数是多活管理中心所监控的应用的进程个数。

## 计费模式

提供包年包月、按需共2种计费模式供您灵活选择。

- 包年包月：多活管理中心根据订单的购买周期计费，目前仅多活管理中心支持包年包月计费模式。
- 按需计费：
  - 功能模块根据您开通的多活版本和功能点进行按需（天）计费。
  - 多活管理中心根据您购买的实例规格按需（小时）计费。
  - 节点数根据多活管理中心关联的节点数按需（天）计费。
- 计费模式变更：多活管理中心实例支持包年包月和按需计费模式相互转换。

如需变更计费模式，请参考[按需转包年包月](#)和[包年包月转按需](#)章节进行计费模式转换。

## 续费

目前MAS提供“包年包月”和“按需计费”购买方式。

- “按需计费”方式，即按实际使用时长计费，只要您账户上有足够余额，就可以一直使用服务。
- “包年包月”计费方式，您在购买时一次性付费，使用过程中不会再另外扣费，只要您的账户上有足够余额，则不会影响您的使用。

如需续费，请在管理控制台[续费管理](#)页面进行续费操作。续费相关操作请参考[续费管理](#)。

## 到期与欠费

- 服务到期

服务到期后，如果没有按时续费，公有云平台会提供一定的资源保留期，保留期的时长由“客户等级”来定，保留期结束后，您的相关资源会被自动删除，且不能再找回资源，也不能再续费。保留期时长规则请参考[保留期](#)。

- 欠费

欠费后，可以查看欠费详情。为防止相关资源不被停止或者释放，请及时进行充值，账号将进入欠费状态，需要在约定时间内支付欠款，详细操作请参考[欠费还款](#)。

# 7 权限管理

如果您需要对购买的MAS资源，给企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制云服务资源的访问。

通过IAM，您可以在华为云账号中给员工创建IAM用户，并使用策略来控制员工对云服务资源的访问范围。例如您的员工中有负责软件开发的人员，您希望他们拥有MAS的使用权限，但是不希望他们拥有删除MAS实例等高危操作的权限，那么您可以使用IAM为开发人员创建用户，通过授予仅能使用MAS，但是不允许删除MAS实例的权限策略，控制他们对MAS资源的使用范围。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用MAS服务的其它功能。

IAM是华为云提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。关于IAM的详细介绍，请参见《[IAM产品介绍](#)》。

## MAS 权限

默认情况下，管理员创建的IAM用户没有任何权限，需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

MAS部署时通过物理区域划分，为项目级服务。授权时，“作用范围”需要选择“区域级项目”，然后在指定区域（如华北-北京1）对应的项目（cn-north-1）中设置相关权限，并且该权限仅对此项目生效；如果在“所有项目”中设置权限，则该权限在所有区域项目中都生效。访问MAS时，需要先切换至授权区域。

权限根据授权精细程度分为角色和策略。

- **角色**：IAM最初提供的一种根据用户的工作职能定义权限的粗粒度授权机制。该机制以服务为粒度，提供有限的服务相关角色用于授权。由于华为云各服务之间存在业务依赖关系，因此给用户授予角色时，可能需要一并授予依赖的其他角色，才能正确完成业务。角色并不能满足用户对精细化授权的要求，无法完全达到企业对权限最小化的安全管控要求。
- **策略**：IAM最新提供的一种细粒度授权的能力，可以精确到具体服务的操作、资源以及请求条件等。基于策略的授权是一种更加灵活的授权方式，能够满足企业对权限最小化的安全管控要求。例如：针对MAS服务，管理员能够控制IAM用户仅能对MAS实例进行指定的管理操作。

如表7-1所示，包括了MAS的所有系统权限。

表 7-1 MAS 系统策略

系统角色/策略名称	描述	类别	依赖关系
MAS FullAccess	多活高可用服务所有权限，拥有该权限的用户可以操作所有多活高可用服务的功能。	系统策略	无
MAS CommonOperations	多活高可用服务基本操作权限，包括拥有应用、监控器、组件的操作权限，但无实例创建、删除权限。	系统策略	无
MAS ReadOnlyAccess	多活高可用服务只读权限，拥有该权限的用户仅能查看多活高可用服务数据。	系统策略	无

表7-2列出了MAS常用操作与系统策略的授权关系，您可以参照该表选择合适的系统策略。

表 7-2 常用操作与系统策略的关系

操作	MAS FullAccess	MAS CommonOperations	MAS ReadOnlyAccess
开通功能模块	√	×	×
编辑功能模块	√	×	×
删除功能模块	√	×	×
创建命名空间	√	×	×
编辑命名空间	√	√	×
删除命名空间	√	×	×
查看命名空间详情	√	√	√
新增应用	√	√	×
编辑应用	√	√	×
删除应用	√	√	×
购买多活管理中心	√	×	×
编辑多活管理中心	√	√	×

操作	MAS FullAccess	MAS CommonOperations	MAS ReadOnlyAccess
删除多活管理中心	√	×	×
查看多活管理中心详情	√	√	√
添加数据源	√	×	×
编辑数据源	√	√	×
删除数据源	√	×	×
查看数据源详情	√	√	√
创建同步链路	√	×	×
编辑同步链路	√	√	×
删除同步链路	√	×	×
查看同步链路详情	√	√	√
监控器切换	√	√	×
新增监控	√	√	×
监控配置	√	√	×
编辑监控	√	√	×
切换数据中心	√	√	×
删除监控	√	√	×
连接池配置	√	√	×
SDK接入配置	√	√	×
添加密钥	√	√	×
编辑密钥	√	√	×
删除密钥	√	√	×
添加通知配置	√	√	×
编辑通知配置	√	√	×
删除通知配置	√	√	×
配置数据中心级自动切换	√	√	×
创建凭证	√	×	×

操作	MAS FullAccess	MAS CommonOperations	MAS ReadOnlyAccess
删除凭证	√	×	×
使用凭证	√	√	×
查看凭证	√	√	√
创建 workflow	√	×	×
编辑 workflow	√	×	×
删除 workflow	√	×	×
复制 workflow	√	×	×
关注/取消关注 workflow	√	√	√
执行 workflow	√	√	×
跳过 workflow 任务	√	√	×
重试 workflow 任务	√	√	×
查询 workflow 详情	√	√	√
查询 workflow 列表	√	√	√
查询 workflow 任务执行历史列表	√	√	√
查询 workflow 任务执行状态	√	√	√
停止执行 workflow 任务	√	√	×

# 8 基本概念

## 命名空间

命名空间（Namespace）承载整个多活项目的资源集合，包括了流量入口、多活分区、数据同步、数据监控等内容。用户可以创建多个命名空间，用于逻辑隔离不同的资源。一般推荐按照企业的系统划分，比如OA系统，支付系统等可以各建一个命名空间。

## 实例

MAS向用户提供服务的**最小资源单位**。

购买一个多活管理中心即创建一个多活实例，多活实例是一个独立的资源空间，所有的操作都是在实例内进行，不同实例间的资源相互隔离。您可以根据业务需要使用一个或多个实例。

## 可用区

一个AZ是一个或多个物理数据中心的集合，有独立的风火水电，AZ内逻辑上再将计算、网络、存储等资源划分成多个集群，一个Region中的多个AZ间通过高速光纤相连，以满足用户跨AZ构建高可用性系统的需求。

如果您需要提高应用的高可用性，建议您将多活实例创建在不同的可用区内；如果您需要较低的网络时延，建议您将多活实例创建在相同的可用区内；可用区选择请与业务部署架构保持一致。

## 企业项目

企业项目管理提供了一种按企业项目管理云资源的方式，帮助用户实现以企业项目为基本单元的资源及人员的统一管理。

## 应用

应用是一个功能相对完备的业务系统，由一个或多个特性相关的应用组件组成。

## 监控器

监控器可对用户业务使用的数据库进行探测，呈现监控的实时状态，并且在数据库异常时自动触发流量切换。

## workflows

MAS通过 workflow 编排和执行，提供业务进行跨区域容灾双活切换的完整流程。

## 混沌工程

混沌工程（ChaosEngineering）是一种通过主动注入故障识别并修复系统未知隐患的工程实践。MAS-CAST混沌工程服务提供丰富的故障模式库，通过混沌实验编排攻击目标、攻击策略进行故障注入，支持添加背景流量和资源监控，同时在故障注入能力的基础上，通过体系化的流程和规范来创建故障演练，从而验证和提升系统可靠性和技术团队应急响应能力。

# 9 与其他服务的关系

## 虚拟私有云

虚拟私有云（Virtual Private Cloud，简称VPC）是用户在云上申请的隔离的、私密的虚拟网络环境。用户可以自由配置VPC内的IP地址段、子网、安全组等子服务。

MAS运行于虚拟私有云，由虚拟私有云协助管理IP和带宽。虚拟私有云还具备安全组访问控制功能，通过绑定安全组并设置访问规则，可以增强访问MAS的安全性。

## 云数据库

云数据库（Relational Database Service，简称RDS）是一种基于云计算平台的即开即用、稳定可靠、弹性伸缩、便捷管理的在线云数据库服务。

在RDS创建的Mysql实例，可以在MAS配置监控，在故障发生时可以进行数据中心切换。

## 分布式缓存服务

分布式缓存服务（Distributed Cache Service，简称DCS）为您提供即开即用、安全可靠、弹性扩容、便捷管理的在线分布式缓存能力，兼容Redis和Memcached，提供单机、主备、集群等丰富的实例类型，满足用户高并发及快速数据访问的业务诉求。

在DCS创建的Redis，可以在MAS配置监控，在故障发生时可以进行数据中心切换。

## 数据复制服务

数据复制服务（Data Replication Service，简称DRS）是一种易用、稳定、高效、用于数据库在线迁移和数据库实时同步的云服务。

与DRS弱依赖，使用DRS插件可以实现数据库在线迁移和数据库实时同步。

## 云日志服务

云日志服务（Log Tank Service，简称LTS）可以提供日志收集、分析、存储等服务。用户可以通过云日志服务快速高效地进行设备运维管理、用户业务趋势分析、安全监控审计等操作。

与LTS强依赖，用于 workflow 执行日志存储。

## 统一身份认证服务

统一身份认证（Identity and Access Management，简称IAM）是系统的身份管理服务，包括用户身份认证、权限分配、访问控制等功能。

通过统一身份认证服务，实现对MAS的访问控制。

## 云监控服务

云监控服务（Cloud Eye）是云上提供的安全、可扩展的统一监控方案，通过云监控服务集中监控MAS的各种指标，基于云监控服务实现告警和事件通知。

## 云审计服务

云审计服务（Cloud Trace Service，简称CTS）提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

开通了云审计服务后，系统开始记录MAS资源的操作。审计服务管理控制台保存最近7天的操作记录。