

媒体处理

产品介绍

文档版本 01
发布日期 2024-07-31



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

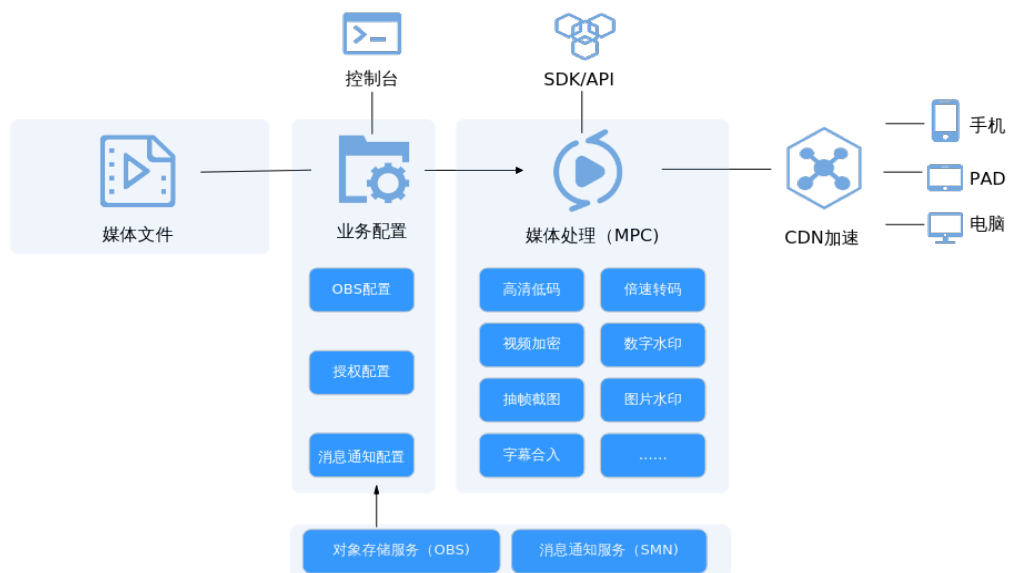
1 什么是媒体处理	1
2 功能特性	2
3 产品优势	7
4 使用限制	8
5 与其他云服务的关系	9
6 常用概念	10
7 区域和可用区	12
8 安全	14
8.1 责任共担.....	14
8.2 身份认证与访问控制.....	15
8.2.1 服务的访问控制.....	15
8.3 数据保护技术.....	16
8.4 服务韧性.....	17
8.5 认证证书.....	18
9 个人数据说明	20

1 什么是媒体处理

媒体处理（Media Processing Center，简称MPC）是一种多媒体数据处理服务，通过经济、弹性和高可扩展的转换方法，将存储于OBS上的音视频转码为适应各种终端（PC、TV、Phone等）播放的格式，并实现抽帧截图、图片水印、视频加密、转动图等功能，满足多样化的业务场景需求。

媒体处理服务基于华为云云计算服务构建，解决客户自建音视频处理能力不可避免的投入成本高昂、技术门槛高等问题，帮助客户专注于业务能力构建，快速交付上线。同时，支持弹性伸缩等特性，可按需提供能力，进一步节约成本，避免资源浪费。

您可以通过控制台、SDK和服务API使用媒体处理服务，也可以将其集成到自己的应用与服务中。



2 功能特性

媒体处理支持将存储在OBS桶中的音视频转码为适应各种终端播放的格式，同时也支持截图、水印、加密等功能。

音视频转码

音视频转码是指将原始音视频文件转换成另一个音视频文件，可以改变原始音视频文件的格式、编码、码率、帧率等参数。

参数	特性说明
支持输入格式	<ul style="list-style-type: none"> • 音视频文件格式：MP4、TS、MOV、FLV、MPG、MXF、WMV、ADTS、AVI、MKV、MPEG、GIF、WAV等。 • 视频编码格式：H.264、H.265、MPEG-2、MPEG-4、MJPEG、VP6/7/8/9、WMV1/2/3、ProRes 422等。 • 音频编码格式：AAC、AC3、EAC3、HE-AAC、MP2、MP3、PCM (s16le, s16be, s24le, s24be, dvd)、WMA等。 • 字幕格式：SRT格式，文字编码格式为UTF-8。
支持输出格式	<ul style="list-style-type: none"> • 音视频文件格式：DASH、HLS、MP4、MP3、ADTS等。 • 视频编码格式：H264、H265等。 • 音频编码格式：HE_AAC、AAC、MP3等。 • 图片文件格式：GIF等。
音频提取	从视频文件中单独分离出纯音频文件。
视频提取	从视频文件中单独分离出视频，无音频信息。
字幕合入	支持嵌入外部字幕文件，优化用户体验。
水印	转码时为视频添加静态图文水印，实现视频内容的防伪溯源和版权保护。

转码后的音视频规格可以根据实际需求进行自定义，具体如[表2-1](#)、[表2-2](#)、[表2-3](#)和[表2-4](#)所示。

表 2-1 视频编码参数

参数	特性说明
视频编码	支持H.264和H.265，默认为H.264。
分辨率（视频宽度*视频高度）	<ul style="list-style-type: none"> ● H.264 <ul style="list-style-type: none"> - 视频宽度范围：[32,4096]或者0，单位为px。 - 视频高度范围：[32,2880]或者0，单位为px。 ● H.265 <ul style="list-style-type: none"> - 视频宽度范围：[160,4096]或者0，单位为px。 - 视频高度范围：[96,2880]或者0，单位为px。 若视频宽和高都设置为0，则转码视频按原始分辨率输出；若视频宽或高设置为0，则对应的值会按照原始大小进行比例缩放。
码率	视频码率，取值范围为[40,30000]或者0，单位Kbps。 若设置为0，则按自适应码率输出。
I帧最大间隔	关键帧中I帧的最大间隔，取值范围为[2,5]。
最大连续B帧数	关键帧中最大连续B帧的帧数，取值范围为[0,7]。
编码档次	编码档次。 <ul style="list-style-type: none"> ● H.264：支持BASE、MAIN、HIGH三种档次。 ● H.265：支持MAIN一种档次。
帧率	视频帧率，取值范围为[5,30]或0。 若设置为0，则按原视频帧率输出。
最大参考帧数	视频转码时可参考的最大视频帧数。 <ul style="list-style-type: none"> ● 若视频编码为H.264，则取值范围为[1, 8]。 ● 若视频编码为H.265，则为固定值4。
质量等级	视频编码质量等级，支持1-3级。值越大，表示编码的质量越高，转码耗时也越长。
黑边裁剪类型	支持自动检测视频黑边，并进行裁剪。

表 2-2 视频处理参数

参数	特性说明
视频旋转角度	将视频画面按顺时针进行旋转，支持90度，180度，270度三种旋转角度。

参数	特性说明
长短边自适应控制	视频长短边自适应控制，支持按设置的短边和长边进行视频宽高自适应，支持如下三种： <ul style="list-style-type: none"> • SHORT：短边自适应。 • LONG：长边自适应。 • NONE：不自适应。

表 2-3 音频编码参数

参数	特性说明
音频编码	支持AAC、HE_AAC1、HE_AAC2和MP3，默认为AAC。
音频采样率	支持AUTO、22050Hz、32000Hz、44100Hz、48000Hz、96000Hz，默认值为AUTO。
码率	音频码率，取值范围为[8,1000]或者0，单位Kbps。
声道数	音频声道数，支持1、2。

表 2-4 音频处理参数

参数	特性说明
音量调整方式	支持如下两种方式： <ul style="list-style-type: none"> • auto：自动调整音量。 • dynamic：手动调整，需设定音量调整值。
音量调整值	音量调整幅值，取值范围为[-15,15]，单位为dB。

转码模板

为满足多样化使用场景，媒体处理预置了大量的音视频转码模板，同时也支持自定义转码模板。

- 预置模板：无需额外配置，可以直接调用，包含纯音频模板和音视频模板，高清低码模板，覆盖了所有的输出格式、编码格式，以及常见的分辨率和码率。按转码输出路数，预置模板可以分为如下两类：
 - 一进一出转码模板：一个音视频文件转码后输出文件只有一个。
 - 一进多出转码模板：一个音视频文件转码后输出文件最多可以有9个。
- 自定义模板：根据实际需求设置转码模板的视频参数和音频参数。支持一进一出转码模板和一进多出转码模板，其中一进多出模板最多支持设置6路输出规格。

高清低码

高清低码运用感知编码技术，对视频中每个场景、动作、内容、纹理等进行智能分析，保证相同视频画质下，码率更低，一定程度上降低带宽成本。

视频转封装

视频转封装是指转换视频的封装格式，不改变其分辨率、码率等参数。

- 支持的输入格式：MP3、MP4、FLV、TS。
- 支持的输出格式：HLS、MP4。

视频转动图

视频转动图是指截取视频文件中的片段生成GIF等格式的动图文件。

- 支持的输入格式：MP4、MOV、FLV、TS。
- 支持的输出格式：GIF。

视频转动图支持自定义的参数如表2-5所示。

表 2-5 动图参数

参数	特性说明
格式	输出的动图格式，支持GIF等。
宽	输出动图的宽，范围为0，-1或[32,3840]。 若设置为-1，则按高进行自适应；若设置为0，则按视频原始宽输出。
高	输出动图的高，范围为0，-1或[32,3840]。 若设置为-1，则按宽进行自适应；若设置为0，则按视频原始高输出。
帧率	动图的帧率，范围为[1,75]。

视频水印

- 支持静态图片水印和文字水印。
- 输入图片格式暂支持PNG、JPG、JPEG。
- 每帧输出视频最多叠加2个静态图片。
- 每路输出视频最多叠加10个静态图片。
- 水印图片分辨率不能低于8*8，不能超过4096*4096，图片大小不超过10M。

视频截图

视频截图是指截取视频某一特定帧并生成JPG格式的图片，支持在转码时进行截图，也支持单独的截图功能，提供如下两种截图类型：

- 采样截图：根据时间间隔采样截图，默认截图间隔为12s。

- 指定时间点截图：指定一组时间点，截取视频中这些时间点的图像。

视频加密

视频加密是指采用HLS AES-128标准协议对转码后的HLS视频内容进行加密。

- 安全级别较高，终端兼容性好。
- 支持在转码同时对视频内容进行加密。

注意

对转码后的HLS视频内容进行加密处理时，您需注意以下事项：

- 输入的IV必须是安全随机数，且长度为128bit。
 - 输入的Key必须是安全随机数生成的，且长度为128bit。
 - 密钥服务器需对终端获取密钥的请求进行身份校验，并且开启加密传输，防止密钥泄漏。
 - 为不同的转码请求设置不同的IV向量，避免因部分文件的IV和密钥泄漏而影响其它文件。
-

3 产品优势

高性价比

支持高清低码，同等主观画质带宽成本降低20%~30%。

灵活接入

成熟完善的SDK和OpenAPI，快速接入，满足多样化的转码需求。

倍速转码

支持并行转码加速，1小时内内容10分钟完成转码，满足紧急发布需要。

可扩展性

提供丰富媒体处理工具，水印、截图、预置模板、智能模板、自定义模板等功能。

4 使用限制

在使用媒体处理服务前，您需要了解本服务的使用限制信息。

表 4-1 使用限制说明

限制项	说明
音视频存储	<ul style="list-style-type: none"> 媒体处理服务无存储功能，需要将待转码的视频文件上传至OBS桶中，才能进行转码。 媒体处理服务和存储音视频文件的OBS桶必须在同一区域。示例：媒体处理服务和存储音视频文件的OBS桶都在“华北-北京四”区域。
视频编码格式	支持转码的视频编码格式：H.264、H.265、MPEG-2、MPEG-4、MJPEG、VP6/7/8/9、WMV1/2/3、ProRes 422等。若源文件的编码格式不在如上列出的格式中，则会出现转码失败。
音频编码格式	支持转码的音频编码格式：AAC、AC3、EAC3、HE-AAC、MP2、MP3、PCM（s161e, s16be, s241e, s24be, dvd）、WMA等。若源文件的编码格式不在如上列出格式中，则会出现转码失败。
视频转封装格式	<ul style="list-style-type: none"> 支持转封装的输入格式有：MP3、MP4、FLV、TS。 支持转封装的输出格式有：HLS、MP4。
API流控限制	目前转码的流控限制规则如下： <ul style="list-style-type: none"> 单租户接口流控：100次/分钟。 接口总体流控：1000次/分钟。

5 与其他云服务的关系

若您需要使用消息通知、权限管理、音视频文件存储等功能，您还需要开通其它依赖服务，如表5-1所示。

表 5-1 与其他云服务关系

交互功能	相关服务	位置
在控制台配置消息通知时勾选SMN主题	消息通知服务 (Simple Message Notification, SMN)	创建主题 添加订阅 设置主题策略
通过IAM服务实现管理用户以及用户组	统一身份认证服务 (Identity and Access Management, IAM)	创建用户组并授权 创建IAM用户
使用对象存储服务存储并管理音视频文件	对象存储服务 (Object Storage Service, OBS)	创建桶 上传文件

6 常用概念

OBS

对象存储服务（Object Storage Service，OBS）。媒体处理服务使用OBS管理媒体文件，媒体文件需上传到OBS才能进行转码，并将转码后的输出文件写入OBS。OBS更多信息请参见[OBS帮助中心](#)。

桶

OBS中存储对象的容器。OBS提供了基于桶和对象的扁平化存储方式，桶中的所有对象都处于同一逻辑层级，去除了文件系统中的多层级树形目录结构。

SMN

消息通知服务（Simple Message Notification），通过SMN通知用户转码任务的执行情况。SMN更多信息请参见[SMN帮助中心](#)。

转码模板

转码模板是转码参数（音频、视频、容器等）的集合。媒体处理涉及协议、分辨率、码率等多种音视频参数，在使用转码功能时选择模板可以节省大量的配置动作。用户在转码时可以选择系统预置的模板，也可以自定义转码模板。

高清低码

指基于华为转码技术，根据人眼视觉感知模型，对视频中每个场景、动作、内容、纹理等进行智能分析，保证相同视频画质下，码率更低，一定程度上降低带宽成本。

倍速转码

指通过对源视频分片并行转码，大幅提升转码速度。相比标准转码，转码速度可提升6倍，适用于30分钟以上的长视频。

一进多出

转码的一种方式，是指一个视频源文件在一个转码任务中输出多个分辨率、码率的视频文件，以满足不同终端、不同网速的播放需求。

画质增强

是指通过传统成熟的超分辨率算法与AI深度学习的画质增强算法相结合，达到视频分辨率提升、视频画质提升等效果，可用于2K视频转4K视频、修复视频的受损图像，提升已有视频播放画质等效果。

7 区域和可用区

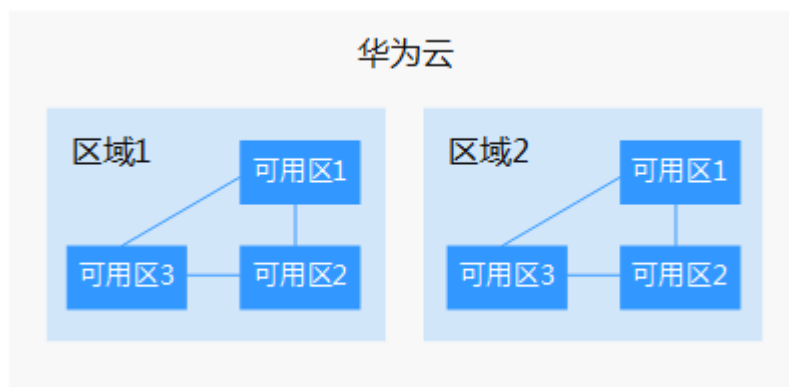
什么是区域、可用区？

区域和可用区用来描述数据中心的位置，您可以在特定的区域、可用区创建资源。

- 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。

图7-1阐明了区域和可用区之间的关系。

图 7-1 区域和可用区



目前，华为云已在全球多个地域开放云服务，您可以根据需求选择适合自己的区域和可用区。更多信息请参见[华为云全球站点](#)。

如何选择区域？

选择区域时，您需要考虑以下几个因素：

- **地理位置**
一般情况下，建议就近选择靠近您或者您的目标用户的区域，这样可以减少网络时延，提高访问速度。不过，在基础设施、BGP网络品质、资源的操作与配置等方面，中国大陆各个区域间区别不大，如果您或者您的目标用户在中国大陆，可以不用考虑不同区域造成的网络时延问题。
- **资源的价格**
不同区域的资源价格可能有差异，请参见[华为云服务价格详情](#)。

如何选择可用区？

是否将资源放在同一可用区内，主要取决于您对容灾能力和网络时延的要求。

- 如果您的应用需要较高的容灾能力，建议您将资源部署在同一区域的不同可用区内。
- 如果您的应用要求实例之间的网络延时较低，则建议您将资源创建在同一可用区内。

区域和终端节点

当您通过API使用资源时，您必须指定其区域终端节点。有关华为云的区域和终端节点的更多信息，请参阅[地区和终端节点](#)。

8 安全

8.1 责任共担

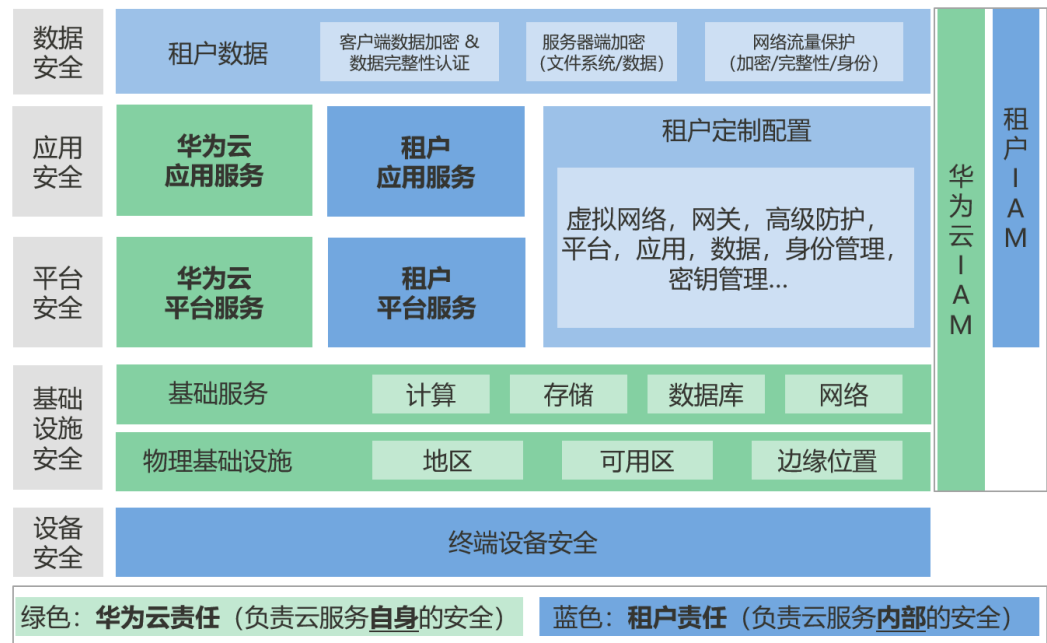
华为云秉承“将对网络和业务安全性保障的责任置于公司的商业利益之上”。针对层出不穷的云安全挑战和无孔不入的云安全威胁与攻击，华为云在遵从法律法规业界标准的基础上，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软硬件优势，构建面向不同区域和行业的完善云服务安全保障体系。

安全性是华为云与您的共同责任，如图8-1所示。

- **华为云**：负责云服务自身的安全，提供安全的云。华为云的安全责任在于保障其所提供的IaaS、PaaS和SaaS各类各项云服务自身的安全，涵盖华为云数据中心的物理环境设施和运行其上的基础服务、平台服务、应用服务等。这不仅包括华为云基础设施和各项云服务技术的安全功能和性能本身，也包括运维运营安全，以及更广义的安全合规遵从。
- **租户**：负责云服务内部的安全，安全地使用云。华为云租户的安全责任在于对使用的IaaS、PaaS和SaaS类各项云服务内部的安全以及对租户定制配置进行安全有效的管理，包括但不限于虚拟网络、虚拟主机和访客虚拟机的操作系统，虚拟防火墙、API网关和高级安全服务，各项云服务，租户数据，以及身份账号和密钥管理等方面的安全配置。

《[华为云安全白皮书](#)》详细介绍华为云安全性的构建思路与措施，包括云安全战略、责任共担模型、合规与隐私、安全组织与人员、基础设施安全、租户服务与租户安全、工程安全、运维运营安全、生态安全。

图 8-1 华为云安全责任共担模型



8.2 身份认证与访问控制

8.2.1 服务的访问控制

身份认证

- 身份凭证及其安全性

MPC支持通过账号和IAM用户两种身份访问，并且均支持通过用户名密码、访问密钥和临时访问密钥进行身份认证。如表8-1所示，每一种身份凭证，MPC都对其进行安全性设计，目的是保护用户数据，让用户更安全地访问MPC。

表 8-1 表 1 MPC 身份凭证和安全性设计

访问凭证	安全性简要说明	详细介绍
用户名、密码	按需配置用户密钥字符种类和最小长度，支持配置密码有效期策略和密码最短使用时间策略。	密码策略
访问密钥	华为云通过AK识别访问用户的身份，通过SK对请求数据进行签名验证，用于确保请求的机密性、完整性和请求者身份的正确性。	访问密钥
临时访问密钥	临时访问密钥除了具备访问密钥特性，还具备时效性，可对有效期进行设置，到期后无法重复使用，只能重新获取。	临时访问密钥

- 登录保护及登录验证策略

如表8-2所示，除了要求用户登录出示凭证并验证合法性，MPC还提供登录保护机制，支持登录验证策略，防止用户信息被非法盗用。

表 8-2 表 2 登录保护和登录验证策略

登录保护手段	简要说明	详细介绍
登录保护	除了在登录页面输入用户名和密码外（第一次身份验证），用户登录华为云还需要在登录验证页面输入验证码（第二次身份验证）。 验证设备支持手机、邮箱和虚拟MFA设备，详见 多因素认证 。	登录保护
登录验证策略	MPC支持 会话超时策略 ，超过规定时长未操作界面需重新登录；支持 账号锁定策略 ，登录失败次数过多触发账号锁定；支持 账号停用策略 ，长时间未登录触发账号停用；支持 最近登录提示 ，用户可查看上次登录时间。	登录验证策略

访问控制

MPC服务支持通过IAM细粒度授权策略进行访问控制。

表 8-3 表 1 MPC 的访问控制

访问控制方式	简要说明	详细介绍
MPC基于IAM权限控制	IAM权限是作用于云资源的，IAM权限定义了允许和拒绝的访问操作，以此实现云资源权限访问控制。管理员创建IAM用户后，需要将用户加入到一个用户组中，IAM可以对这个组授予MPC所需的权限，组内用户自动继承用户组的所有权限。	MPC权限管理

8.3 数据保护技术

MPC通过多种数据保护手段和特性，保障存储在MPC中的数据安全可靠。

表 8-4 表 1 MPC 的数据保护手段和特性

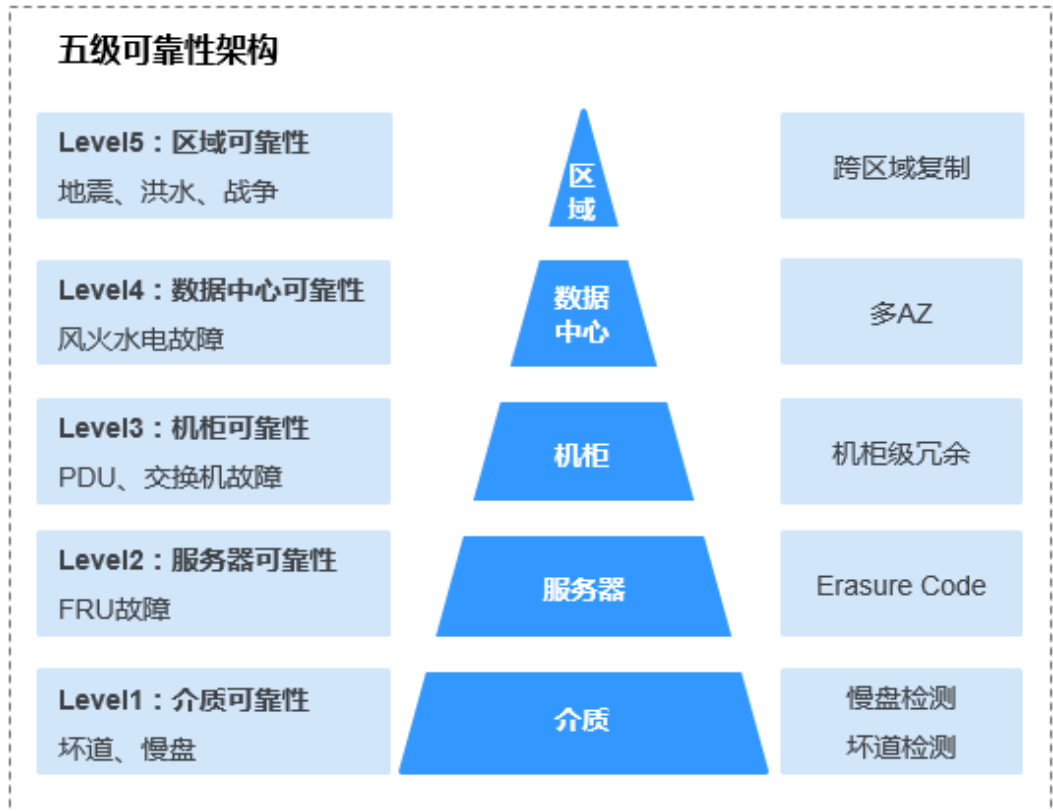
数据保护手段	简要说明	详细介绍
传输加密（HTTPS）	MPC支持HTTP和HTTPS两种传输协议，为保证数据传输的安全性，推荐您使用更加安全的HTTPS协议。	构造请求

数据保护手段	简要说明	详细介绍
数据冗余存储	<p>OBS采用Erasure Code (EC, 纠删码) 算法做数据冗余, 不是以副本的形式存储。在满足同等可靠性要求的前提下, EC的空间利用率优于多副本。</p> <p>OBS创建桶时支持选择数据冗余存储策略, 选择多AZ存储时, 数据冗余存储在同区域的多个AZ。当某个AZ不可用时, 仍然能够从其他AZ正常访问数据, 适用于对可靠性要求较高的数据存储场景。</p>	创建多AZ桶
数据完整性校验 (MD5)	对象数据在上传下载过程中, 有可能会因为网络劫持、数据缓存等原因, 存在数据不一致的问题。MPC提供通过计算MD5值的方式对上传下载的数据进行一致性校验。	数据一致性校验
跨区域复制	跨区域复制是指通过创建跨区域复制规则, 将一个桶 (源桶) 中的数据自动、异步地复制到不同区域的另外一个桶 (目标桶) 中。跨区域复制能够为用户提供跨区域数据容灾的能力, 满足用户数据复制到异地进行备份的需求。	跨区域复制介绍和配置方法
敏感操作保护	MPC控制台支持敏感操作保护, 开启后执行删除媒资等敏感操作时, 系统会进行身份验证, 进一步保证MPC配置和数据的安全性。	敏感操作保护介绍
用户敏感数据保护	MPC提供服务所必须的用户个人敏感信息, 经过加密存储在服务内部, 确保不存在泄露风险。	-

8.4 服务韧性

MPC提供五级可靠性架构, 通过跨区域复制、AZ之间数据容灾、AZ内设备和数据冗余、存储介质的慢盘/坏道检测等技术方案, 保障数据的持久性和可靠性。

图 8-2 五级可靠性架构保证数据稳定，业务可靠



8.5 认证证书

合规证书

华为云服务及平台通过了多项国内外权威机构（ISO/SOC/PCI等）的安全合规认证，用户可自行[申请下载](#)合规资质证书。

资源中心

华为云还提供以下资源来帮助用户满足合规性要求，具体请查看[资源中心](#)。

图 8-3 资源中心



销售许可证&软件著作权证书

另外，华为云还提供了以下销售许可证及软件著作权证书，供用户下载和参考。具体请查看[合规资质证书](#)。

图 8-4 销售许可证&软件著作权证书



9 个人数据说明

使用个人数据的场景	视频转码、转封装处理的音视频文件。	用户下发视频截图任务，截图后图片存储于用户自有OBS桶中。
收集的个人信息项	媒体处理的音视频文件。	视频截图。
收集的来源和方式	最终用户访问。	媒体处理过程中，媒体处理服务从视频文件中获取。
使用的目的以及安全保护措施	用于视频转码处理，转码后文件存储到用户OBS桶。 存储在用户自有OBS桶中，用户可自行处理转码后文件，且用户可以根据实际需求配置OBS桶的安全机制。	截图后文件存储到用户OBS。 存储在用户自有OBS桶中，用户可自行处理截图文件，且用户可以根据实际需求配置OBS桶的安全机制。
存留期限与存留策略	系统缓存，异常场景下存留最大不超过24小时。	系统缓存，异常场景下存留最大不超过24小时。
销毁方式	系统自动删除缓存。	系统自动删除缓存。
导出方式	用户自行从OBS桶中下载导出。	用户自行从OBS桶中下载导出。
导出指导	请参见 OBS用户指南 导出。	请参见 OBS用户指南 导出。