

解决方案实践

超分辨率转换

文档版本 1.0.0
发布日期 2023-10-24



版权所有 © 华为技术有限公司 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。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 方案概述	1
2 资源和成本规划	3
3 实施步骤	5
3.1 准备工作.....	5
3.2 快速部署.....	12
3.3 开始使用.....	17
3.4 快速卸载.....	20
4 附录	22
5 修订记录	23

1 方案概述

应用场景

该解决方案帮助用户快速在华为云上通过函数工作流 FunctionGraph完成视频超分辨率的转换。当对象存储服务 OBS桶收到上传视频后，通过函数工作流 FunctionGraph会自动调用媒体处理 MPC提高或压缩视频超分辨率，并将结果存放指定的对象存储服务 OBS桶。适用于：视频流媒体传输、视频编辑和后期制作等场景。

方案架构

该解决方案基于函数工作流 FunctionGraph、媒体处理 MPC，实现视频超分辨率转换。解决方案架构图如下：

图 1-1 方案架构图



该解决方案会部署如下资源：

- 创建两个对象存储服务 OBS桶，一个用于上传原始视频并触发函数工作流，一个用于存储超分辨率转换后的视频结果。

- 在统一身份认证服务 IAM上创建一个委托，将账号Region内对象存储服务 OBS和媒体处理服务 MPC的操作权限委托给函数工作流 FunctionGraph。
- 创建函数工作流 FunctionGraph，用于实现视频超分辨率转换。当对象存储服务 OBS桶收到上传视频后，会自动调用函数服务转换视频超分辨率，并将结果存放到指定的对象存储服务 OBS桶。
- 使用媒体处理 MPC，由函数工作流调用其新建转码接口创建转码任务，实现对原视频分辨率的转换。

方案优势

- 简单易用
用户只需要对接华为云对象存储服务 OBS即可实现视频超分辨率转换。
- 高清低码
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。
- 一键部署
一键轻松部署，即可完成函数工作流 FunctionGraph、对象存储服务 OBS创建配置。

约束与限制

- 部署该解决方案之前，您需要注册华为账号并开通华为云，完成实名认证，且账号不能处于欠费或冻结状态，请根据[2 资源和成本规划](#)中预估价格，确保余额充足。
- 卸载解决方案前，请先确保OBS桶中无数据，否则解决方案将卸载失败。
- 该解决方案暂不支持OBS上传加密文件，上传视频大小以对象存储服务 OBS桶的上传要求为准。

2 资源和成本规划

该解决方案主要部署如下资源，以下费用仅供参考，具体请参考华为云官网[价格详情](#)，实际收费以账单为准。

表 2-1 成本预估（仅供参考）

华为云服务	计费说明	每月花费（调用100万次）
媒体服务 MPC	<ul style="list-style-type: none"> 区域：华北-北京四 转码费用 = 输出文件时长 x 转码单价 	按分钟计费，详细请参考每月账单。
对象存储服务 OBS	<ul style="list-style-type: none"> 区域：华北-北京四 存储空间：数据存储（多AZ 存储） 默认存储类别：标准存储 桶策略：私有 请求费用：0.0100元/万次 存储空间：0.1390元/GB/月 流量费用： <ul style="list-style-type: none"> 公网流出流量 / 00:00-08:00（闲时）0.2500元/GB 公网流出流量 / 08:00-24:00（忙时）0.5000元/GB 费用包括存储空间、请求费用、流量费用三部分，具体请参考 OBS计费详情 。	费用包括存储空间、请求费用、流量费用三部分，详细请参考每月账单。

华为云服务	计费说明	每月花费（调用100万次）
函数工作流 FunctionGraph	<ul style="list-style-type: none"> ● 区域：华北-北京四 ● 产品：函数 ● 请求次数： 0-100万次： 0元/100万次 100万次以上： 1.33元/100万次 ● 计量时间： 0-400,000 GB/秒： 0元/GB-秒 400,000 GB/秒以上： 0.00011108元/GB-秒 	0.00元
合计	-	0.00元+媒体服务 MPC+OBS费用

3 实施步骤

- 3.1 准备工作
- 3.2 快速部署
- 3.3 开始使用
- 3.4 快速卸载

3.1 准备工作

当您首次使用华为云时注册的账号，则无需执行该准备工作，如果您使用的是IAM用户账户，请确认您是否在admin用户组中，如果您不在admin组中，则需要为您的账号[授予相关权限](#)，并完成以下准备工作。

创建 rf_admin_trust 委托（可选）

步骤1 进入华为云官网，打开[控制台管理](#)界面，鼠标移动至个人账号处，打开“统一身份认证”菜单。

图 3-1 控制台管理界面

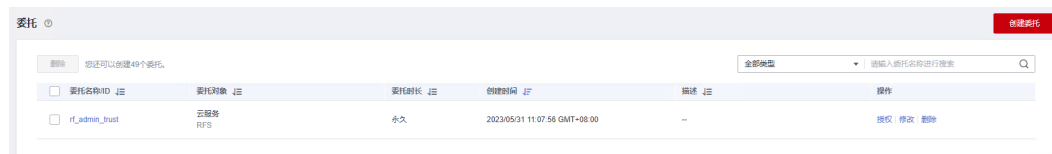


图 3-2 统一身份认证菜单



步骤2 进入“委托”菜单，搜索“rf_admin_trust”委托。

图 3-3 委托列表



- 如果委托存在，则不用执行接下来的创建委托的步骤
- 如果委托不存在时执行接下来的步骤创建委托

步骤3 单击步骤2界面中的“创建委托”按钮，在委托名称中输入“rf_admin_trust”，委托类型选择“云服务”，选择“RFS”，单击“下一步”。

图 3-4 创建委托

委托 / 创建委托

* 委托名称

* 委托类型 普通帐号
将帐号内资源的操作权限委托给其他华为云帐号。
 云服务
将帐号内资源的操作权限委托给华为云服务。

* 云服务

* 持续时间

描述

0/255

步骤4 在搜索框中输入“Tenant Administrator”权限，并勾选搜索结果，单击“下一步”。

图 3-5 选择策略

委托“rf_admin_trust”将拥有所选策略

策略已改(1) 从其他区域策略复制权限

名称	类型
Tenant Administrator	系统角色
全部云服务管理 (IAM管理权限)	

步骤5 选择“所有资源”，并单击“下一步”完成配置。

图 3-6 设置授权范围

根据当前选择的策略，策略包含以下授权范围方案，更便于您最小化授权，可进行选择。了解如何根据您的应用场景选择最佳的授权范围方案

选择授权范围方案

所有资源
授权后，IAM用户可以按照权限使用帐号中所有资源，包括企业项目、区域项目和全局服务资源。

[展开其他方案](#)

步骤6 “委托”列表中出现“rf_admin_trust”委托则创建成功。

图 3-7 委托列表



----结束

创建 IAM Agency Management FullAccess 策略（可选）

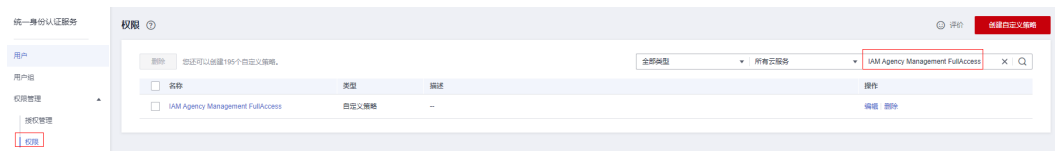
步骤1 打开“统一身份认证”菜单

图 3-8 统一身份认证菜单



步骤2 进入“权限管理”->“权限”菜单，在搜索框输入“IAM Agency Management FullAccess”当前账号是否存在IAM委托管理权限

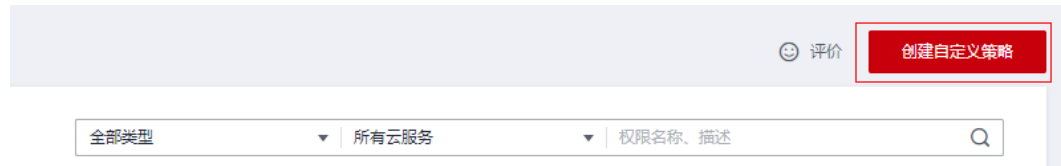
图 3-9 权限列表



- 如果搜索结果不为空，则当前账号已经存在IAM委托管理权限，不需要重复创建
- 如果过搜索结果为空，则继续创建“IAM Agency Management FullAccess”权限

步骤3 单击“创建自定义策略”按钮

图 3-10 创建自定义策略



步骤4 输入策略名称为“IAM Agency Management FullAccess”，选择“JSON视图”，在策略内容中输入如下JSON代码，单击确认按钮

图 3-11 创建自定义策略

* 策略名称

策略配置方式 可视化视图 JSON视图

* 策略内容

```
1 {
2   "Version": "1.1",
3   "Statement": [
4     {
5       "Effect": "Allow",
6       "Action": [
7         "iam:agencies:updateAgency",
8         "iam:permissions:listRolesForAgencyOnDomain",
9         "iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnDomain",
10        "iam:permissions:listRolesForAgency",
11        "iam:permissions:checkRoleForAgencyOnProject",
12        "iam:roles:listRoles",
13        "iam:agencies:deleteAgency",
14        "iam:permissions:checkRoleForAgency",
15        "iam:permissions:listRolesForAgencyOnProject",
16        "iam:permissions:checkRoleForAgencyOnDomain",
17        "iam:agencies:listAgencies",
18        "iam:permissions:grantRoleToAgencyOnDomain",
19        "iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnProject",
20        "iam:agencies:getAgency",
21        "iam:agencies:createAgency",
22        "iam:permissions:grantRoleToAgency",
23        "iam:permissions:grantRoleToAgencyOnProject",
24        "iam:permissions:revokeRoleFromAgency"
25      ]
26     }
27   ]
28 }
```

策略描述

作用范围 全局级服务

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "iam:agencies:createAgency",
        "iam:agencies:listAgencies",

```

```
"iam:agencies:getAgency",  
"iam:agencies:deleteAgency",  
"iam:agencies:updateAgency",  
"iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnProject",  
"iam:permissions:revokeRoleFromAgencyOnDomain",  
"iam:permissions:revokeRoleFromAgency",  
"iam:permissions:grantRoleToAgencyOnDomain",  
"iam:permissions:grantRoleToAgencyOnProject",  
"iam:permissions:grantRoleToAgency",  
"iam:permissions:listRolesForAgencyOnDomain",  
"iam:permissions:listRolesForAgencyOnProject",  
"iam:permissions:checkRoleForAgencyOnDomain",  
"iam:permissions:checkRoleForAgencyOnProject",  
"iam:permissions:listRolesForAgency",  
"iam:permissions:checkRoleForAgency",  
"iam:roles:listRoles"  
  ],  
  "Effect": "Allow"  
}  
]
```

步骤5 界面无报错，则成功创建IAM Agency Management FullAccess权限

----结束

给 rf_admin_trust 委托添加 IAM Agency Management FullAccess 策略（可选）

步骤1 打开“统一身份认证”菜单

图 3-12 统一身份认证菜单



步骤2 进入“委托”菜单，选择rf_admin_trust委托

图 3-13 委托列表



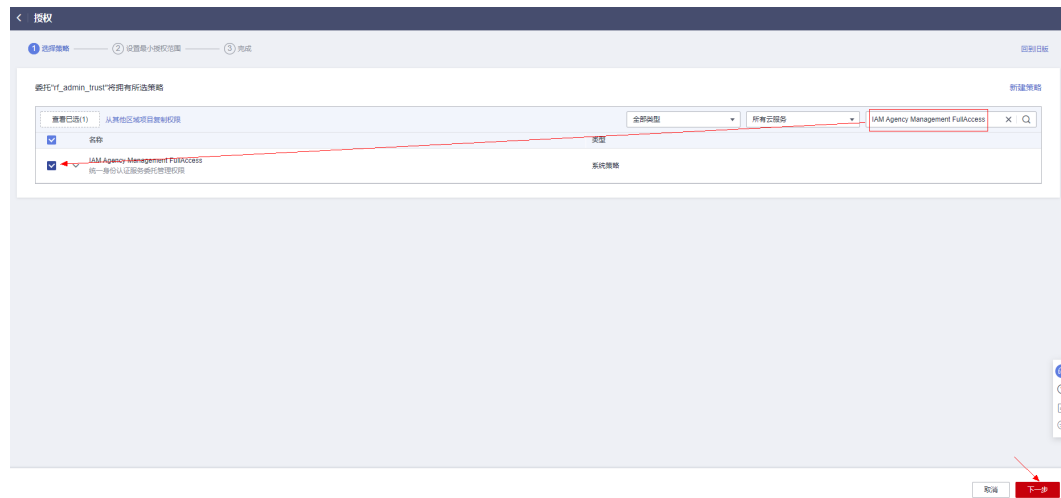
步骤3 进入“授权记录”菜单，单击“授权”按钮

图 3-14 授权记录



步骤4 在搜索框输入IAM Agency Management FullAccess，勾选过滤出来的记录，单击下一步，并确认完成权限的配置

图 3-15 配置 IAM Agency Management FullAccess 策略



步骤5 配置好后的情况：rf_admin_trust委托拥有Tenant Administrator和IAM Agency Management FullAccess权限

图 3-16 授权记录列表



----结束

3.2 快速部署

本章节主要帮助用户快速部署“超分辨率转换”解决方案。

表 3-1 参数说明

参数名称	类型	是否可选	参数解释	默认值
functiongraph_name	string	必填	函数工作流 FunctionGraph名称前缀，不支持重名。命名方式：{functiongraph_name}_fgs。取值范围：长度为2-56个字符，可包含字母、数字、_（下划线）和-（中划线），以字母开头。	converting-video-resolution
video_input_bucket	string	必填	对象存储服务 OBS桶名称前缀，命名格式为 {video_input_bucket}-obs，用于上传视频文件，全局唯一。取值范围：1~59个字符，以小写字母或数字开头，仅支持小写字母、数字、中划线（-）、英文句号（.）。	空
video_output_bucket	string	必填	对象存储服务 OBS桶名称前缀，命名格式为 {video_output_bucket}-obs，用于存放转换分辨率后的视频文件，全局唯一。取值范围：1~59个字符，以小写字母或数字开头，仅支持小写字母、数字、中划线（-）、英文句号（.）。	空
video_zoom_factor	string	必填	原始视频宽和高提高或压缩的倍数。取值范围：0.01-9.99，包含整数、一位小数和两位小数，输出视频会以原始视频宽和高的比例进行缩放。当视频编码格式是H264：宽的范围[32-4096]，高的范围[32-2880]，必须为2的倍数；当视频编码格式H265，宽的范围[320-4096]，高的范围[240-2880]，必须是4的倍数。单位：像素。	空
pack_type	string	必填	输出视频的封装类型。封装类型支持：HLS、DASH、HLS +DASH、MP4。	MP4

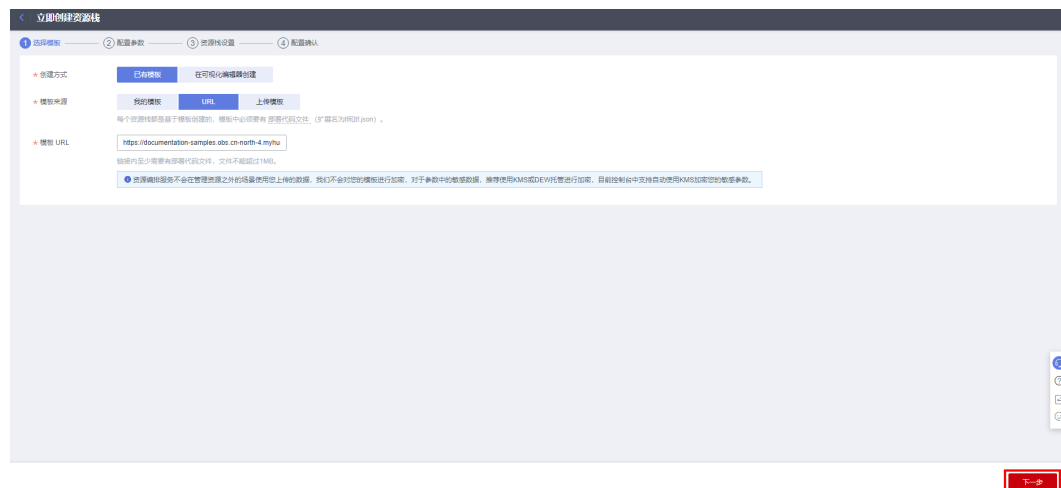
步骤1 登录[华为云解决方案实践](#)，选择“超分辨率转换”，单击“一键部署”，跳转至解决方案创建资源栈界面。

图 3-17 解决方案实践



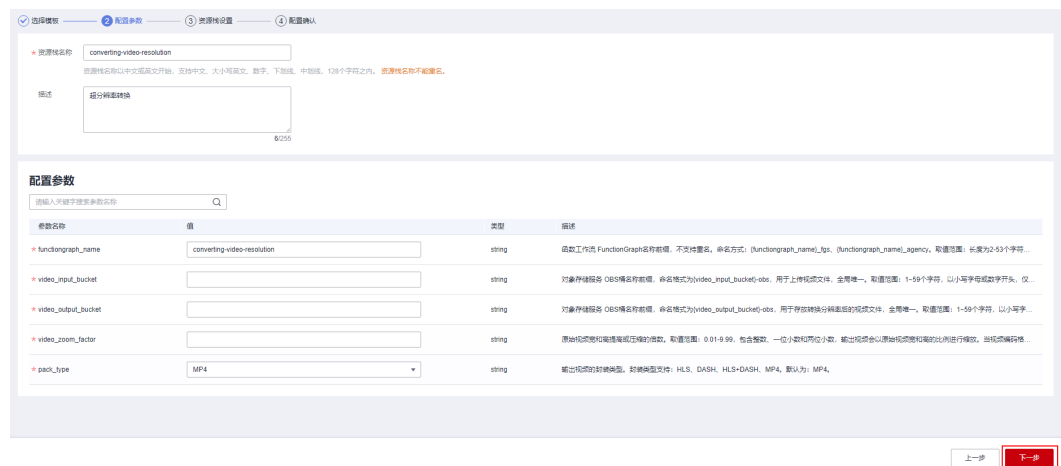
步骤2 在选择模板界面中，单击“下一步”。

图 3-18 选择模板



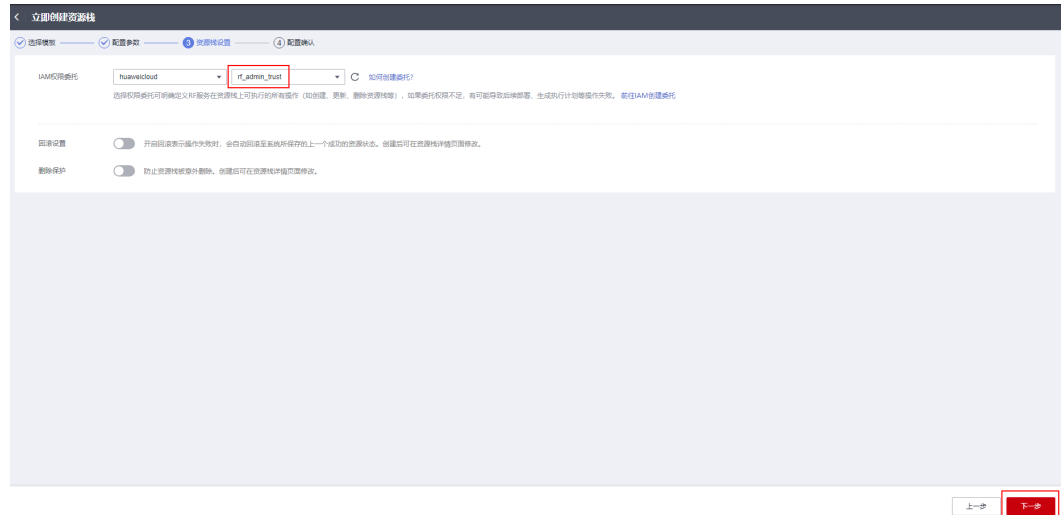
步骤3 在配置参数界面中，参考表1 参数填写说明完成自定义参数填写，单击“下一步”。

图 3-19 配置参数



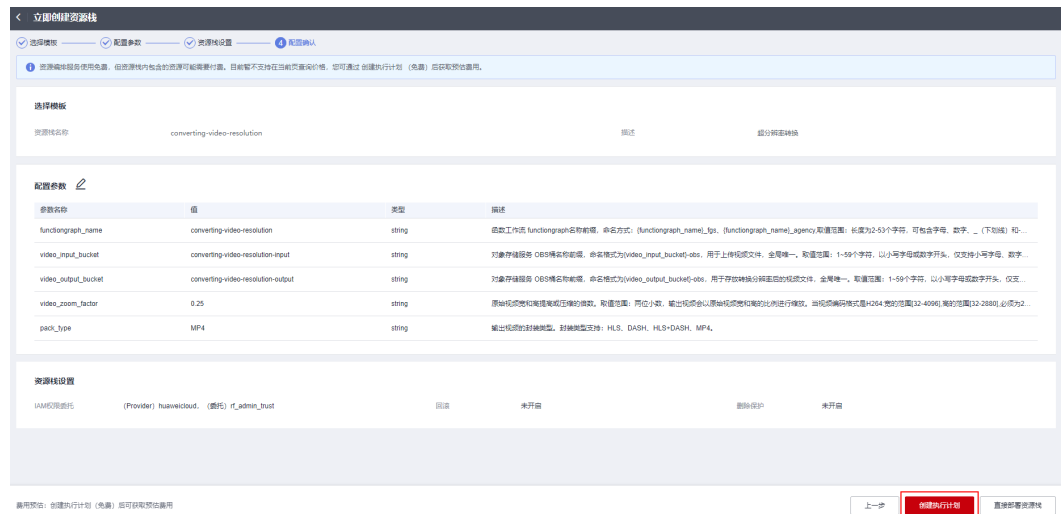
步骤4 (可选) 在资源设置界面中, 在权限委托下拉框中选择“rf_admin_trust”委托, 单击“下一步”。

图 3-20 资源栈设置



步骤5 在配置确认界面中, 单击“创建执行计划”。

图 3-21 配置确认



步骤6 在弹出的创建执行计划框中, 自定义填写执行计划名称, 单击“确定”。

图 3-22 创建执行计划

创建执行计划

通过执行计划，可以预览您的资源变更信息。

* 执行计划名称: executionPlan_20231013_0945_u42k

描述: 请输入对执行计划的描述

0/255

确定 取消

步骤7 单击“部署”，并且在弹出的执行计划确认框中单击“执行”。

图 3-23 执行计划

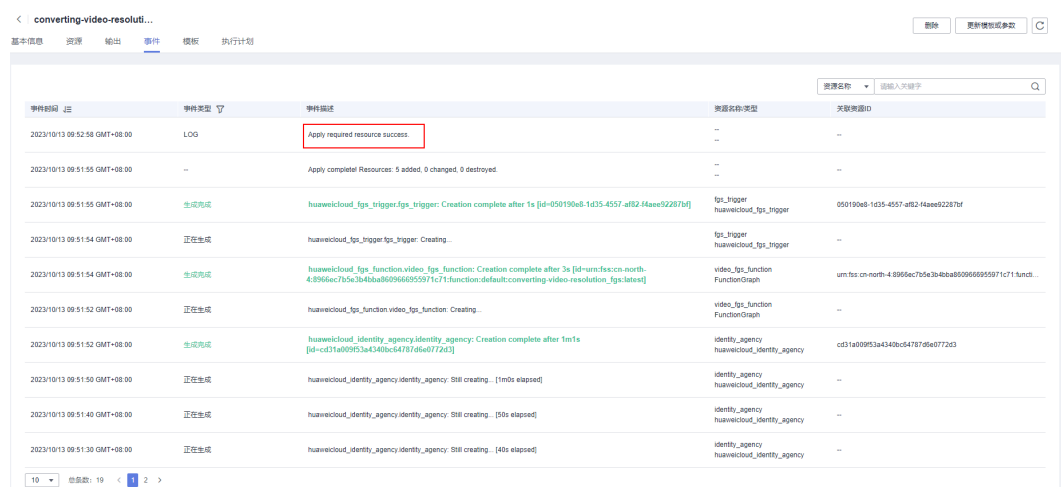
执行计划名称ID	状态	资源预估	创建时间	描述	操作
executionPlan_20231013_0945_u42k 246a20af-608c-4259-920c-653ba2029295	创建成功, 待部署	资源占用待估	2023/10/13 09:45:52 GMT+08:00	-	部署 删除

图 3-24 执行计划确认



步骤8 待“事件”中出现“Apply required resource success”，表示该解决方案已经部署完成。

图 3-25 部署完成



----结束

3.3 开始使用

步骤1 登录华为云对象存储服务控制台，查看OBS桶是否正常创建。

图 3-26 查看 OBS 桶



步骤2 选择输入桶 `converting-video-resolution-input-obs`（实际桶名称以部署指定参数为准），单击“上传对象”-->“添加文件”，即可上传原始视频。

须知

暂不支持OBS上传KMS加密的视频文件。

视频文件

- 音视频文件格式：MP4、TS、MOV、FLV、MPG、MXF、WMV、ADTS、AVI、MKV、MPEG、GIF、WAV等。
- 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。如果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。
- API流控限制：单租户接口流控：100次/分钟；接口总体流控：1000次/分钟。

图 3-27 上传视频



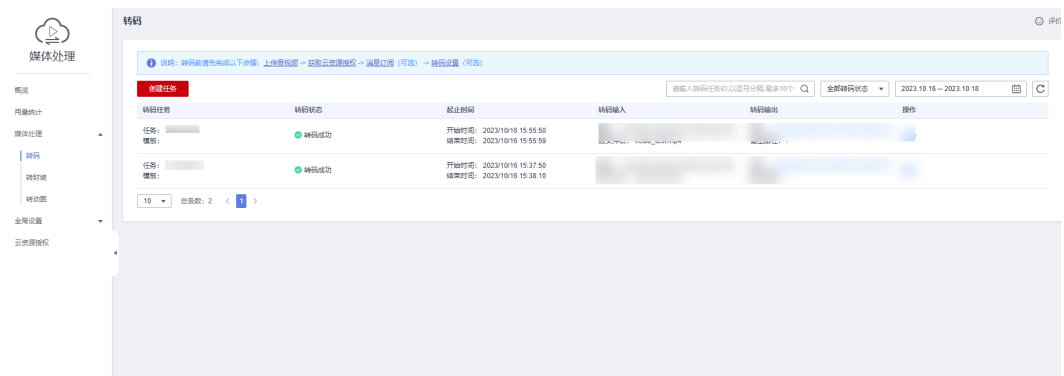
步骤3 选择输出桶 `converting-video-resolution-output-obs`（实际桶名称以部署指定参数为准），查看超分辨率转换后的视频结果。

图 3-28 查看输出结果



步骤4（可选）登录**媒体处理 MPC**控制台的转码界面，即可查看转码任务。

图 3-29 查看转码任务

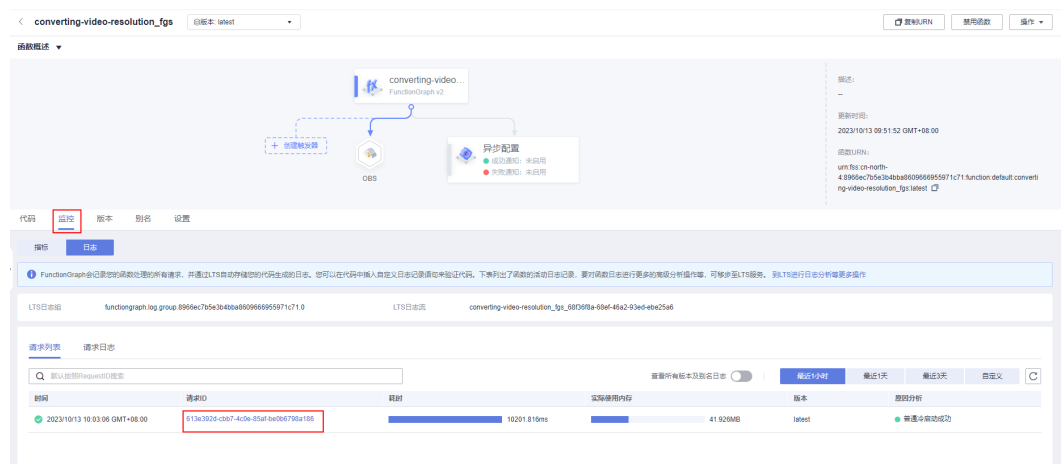


步骤5（可选）进入**函数工作流 FunctionGraph**选择方案创建的函数，单击函数名称进入。按下图所示，可以查看超分辨率转换的相关日志信息。

图 3-30 进入函数管理界面



图 3-31 查看超分辨率转换相关日志信息



----结束

3.4 快速卸载

一键卸载

须知

- 卸载解决方案前，请先确保OBS桶中无数据，否则解决方案将卸载失败。

步骤1 解决方案部署成功后，单击该方案资源栈后的“删除”。

图 3-32 一键卸载



步骤2 在弹出的删除资源栈确定框中，输入Delete，单击“确定”，即可卸载解决方案。

图 3-33 删除资源栈确认



----结束

4 附录

名词解释

- 对象存储服务 OBS：是一个基于对象的海量存储服务，为客户提供海量、安全、高可靠、低成本的数据存储能力。
- 函数工作流 FunctionGraph：是一项基于事件驱动的函数托管计算服务。使用 FunctionGraph 函数，只需编写业务函数代码并设置运行的条件，无需配置和管理服务器等基础设施，函数以弹性、免运维、高可靠的方式运行。此外，按函数实际执行资源计费，不执行不产生费用。
- 媒体处理 MPC：旨在提供经济、高效、弹性的音视频转码、超高清图像生成、视频编辑和安全等视频处理服务，支持广电媒资、互联网、云游戏、云存储等多种业务领域客户的海量、低时延的多媒体数据高效运营。

5 修订记录

表 5-1 参数说明

发布日期	修订记录
2023-10-30	第一次正式发布。