

解决方案实践

零售行业 AI 巡店解决方案

文档版本 1.0
发布日期 2023-06-21



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	4
3 实施步骤	5
3.1 准备工作.....	5
3.2 快速部署.....	5
3.3 开始使用.....	13
3.4 快速卸载.....	14
4 附录	16
5 修订记录	17

1 方案概述

应用场景

该解决方案有何用途？

华为云智能零售提供了一个开箱即用的零售企业智能巡店的解决方案。在零售行业，企业通过拜访全国各线下店铺，帮助企业洞察店面的开张、陈列、形象、活动等情况，从而保证产品陈列和广告宣传效果，支撑营销决策。

该解决方案能够助力零售行业数字化转型，提供更高效、便捷、准确、全面的巡店AI方案，极大降低人力成本，提升工作效率，有效防止作弊行为，精准完成产品盘点，保证宣传效果，抢占优质市场资源。

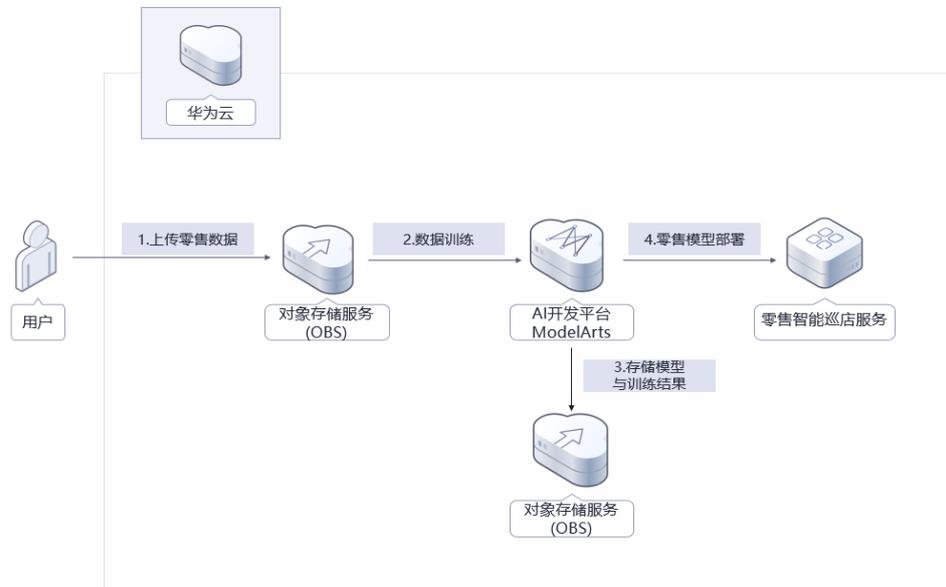
该解决方案包含了如下各种场景：

- 门店签到
- 陈列盘点
- 作弊检测

方案架构

该解决方案基于华为云ModelArts搭建了一套端到端的智能零售 workflow，考虑企业级客户的工业化部署使用，该解决方案支持定时调用功能与资源统一管理功能，整体架构如图所示。

图 1-1 方案架构图



该解决方案会部署如下资源：

- 创建1个对象存储服务OBS桶，用于存储AI算法训练需要的数据，线下收集的图像数据进行标注并上传到该OBS桶；同时该OBS桶也用来存储零售算法训练的结果文件，用于最终零售智能巡店服务的部署。
- 按需购买计算型GPU（V100 NVLINK_32G）实例，用于训练收集并标注好的零售数据。
- 创建1个计算型GPU(T4 8U32G)实例，用于零售智能巡店服务的部署，该服务后续提供包括门店签到（门头照相似度判断）、货架陈列盘点（SKU识别+排面分析）、广宣识别、作弊检测（翻拍识别）等零售终端拜访业务。

方案优势

- 丰富场景：
大模型图像匹配算法，更好适应门头文字遮挡、无牌匾、多门头混淆情况，精准识别翻拍(夜间、强光照等)，批量货架重复检测，拦截跨店照片作弊行为等。
- 精准快速：
准确定位SKU位置信息(货架、堆头、端架、冰柜等)，针对倾斜货架也能具备高识别率，图像和SKU匹配双核验重复检测，去重效果更好，新品SKU分钟级快速更新上线等
- 降本增效：
按需付费，用户只需花费少量成本，即可代替人工审核员审核访销数据，提升业务效率。

约束与限制

- 该解决方案部署前，需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。如果计费模式选择“包年包月”，请确保账户余额充足以

便一键部署资源的时候可以自动支付；或者在一键部署的过程进入[费用中心](#)，找到“待支付订单”并手动完成支付。

- 该方案图片数据的标注工作需要提前离线完成。
- 数据要求:针对SKU检测数据集，需要提前基于labelimg等画box框的方式提前完成，并上传至ModelArts数据管理服务创建好数据集。
- 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。
- 该解决方案暂时不支持OBS上传KMS加密文件。

2 资源和成本规划

该解决方案主要部署如下资源，以下花费仅供参考，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 资源和成本规划

华为云服务	配置示例	每月预估花费
对象存储服务（多AZ 存储）	<ul style="list-style-type: none">• 按需计费（存储费用）：0.139元/GB• 按需计费（流量费用）：0.5元/GB• 按需计费（请求费用）：0.01元/1W次• 区域：华北-北京四• 计费模式：按需计费	$0.139 * 1024 + 0.5 * 100 + 0.01 * 1500 = 207.34$ 元
ModelArts（计算型 GPU（V100 NVLINK_32G）实例）	<ul style="list-style-type: none">• 按需计费：28元/小时• 区域：华北-北京四• 计费模式：按需计费• 规格：8核64GB(CPU), V100(GPU)• 购买量：1	$28 * 20 = 560$ 元
ModelArts（计算型 GPU(T4 8U32G) 实例）	<ul style="list-style-type: none">• 包月：4569.2元/月• 区域：华北-北京四• 计费模式：按月计费• 规格：8核23GB（CPU），T4(GPU)• 购买量：2	$4569.2 * 2 = 9138.4$ 元
合计	-	9,905.74元

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

- 该解决方案部署前，需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。
- 使用华为云账号登录**ModelArts控制台**，选择“华为-北京四”区域，**配置访问授权**。
- 登录**OBS管理控制台**，选择“华为-北京四”区域，**创建OBS桶**用于存储数据。
- 登录**镜像服务SWR控制台**，选择“华为-北京四”区域，**创建组织**后，联系华为云技术支持推送模型镜像。

3.2 快速部署

本章节主要帮助用户快速部署“智能零售”解决方案。

配置节点	参数名称	类型	是否可选	参数解释	默认值
运行配置	output_dir	string	必填	选择一个OBS空目录存储训练输出的模型	空
	ad_products_data_source	string	必填	选择广宣价签数据所在的OBS目录	空

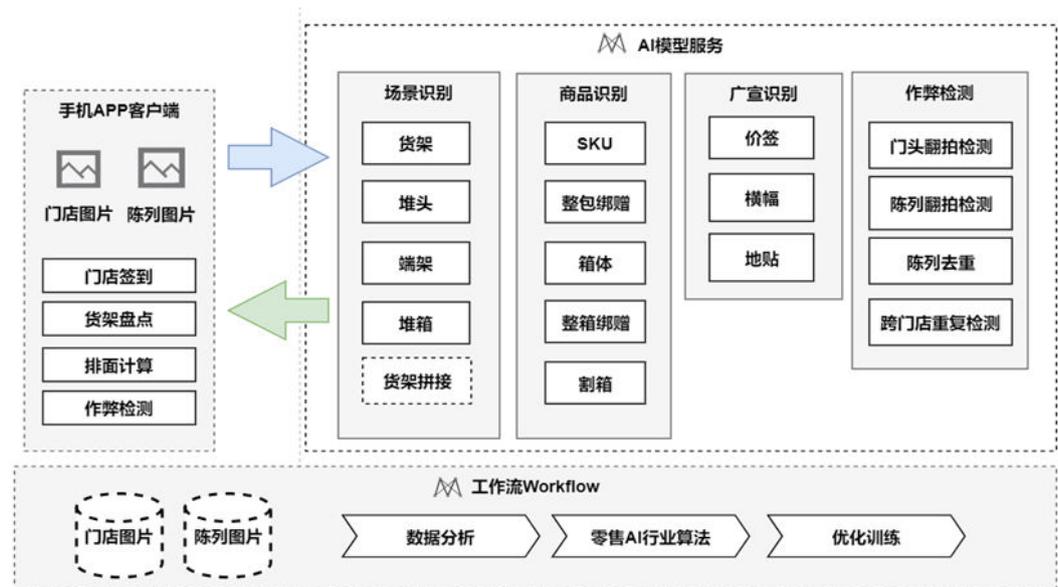
	sku_data_source	string	必填	选择SKU数据所在的OBS目录	空
翻拍模型训练	data_url	string	必填	翻拍模型输入的训练集OBS目录	空
	eval_data_url	string	必填	翻拍模型输入的验证集OBS目录	空
相似度模型训练	data_url	string	必填	相似度模型输入的训练集OBS目录	空
	eval_data_url	string	必填	相似度模型输入的验证集OBS目录	空
SKU检测-发布标注任务	sku_model_release_data_dataset_input	string	必填	选择对应数据集及版本	空
切分检测数据集	sku_label_txt	string	必填	标准标签名称列表文件	空
	sku_synonym_tx	string	必填	标签名称同义词映射表	空
场景识别模型训练	data_url	string	必填	场景识别模型输入的数据集OBS目录	空
发布模型	swr_model_step_input	string	必填	零售API使用的镜像地址	空

登录[华为云解决方案实践](#)，选择“零售行业AI巡店解决方案”，单击“查看部署指南”可跳转至该解决方案部署指南界面。

图 3-1 解决方案实践



图 3-2 业务架构图

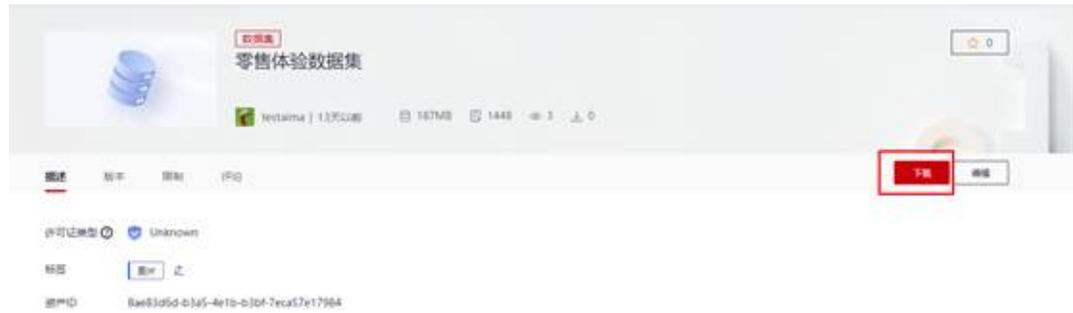


步骤1 准备数据

1. 从AI Gallery下载零售体验数据集。

本示例使用AI Gallery中已有的数据集，您可以直接下载使用。

a. 打开[零售体验数据集](#)页面，单击“下载”。



b. 在“下载详情”页面，选择ModelArts数据集，并配置以下参数。

“目标区域”：选择“华北-北京四”。

“数据类型”：选择“图片”。

“数据集输出位置”：在“请选择对象存储（OBS）路径”对话框中，选择准备工作中已创建的OBS桶，单击“创建文件夹”，创建一个命名为“retail”的文件夹，后再创建一个为“output”的子目录选择即可，此处的文件夹名称仅为举例，您可以自定义文件夹名称。

“数据集输入位置”：在“请选择对象存储（OBS）路径”对话框中，选择准备工作中已创建的OBS桶，单击“创建文件夹”，创建一个命名为“retail”的文件夹，后再创建一个为“input”的子目录选择即可，此处的文件夹名称仅为举例，您可以自定义文件夹名称。

“名称和描述”：可根据实际情况填写，也可保持默认。



c. 单击“确定”，开始下载数据集至目标位置。

系统页面将自动跳转至“我的数据”页面，在“我的下载”页签下，可查看对应数据集的下载进度，数据集下载需要几分钟到十几分钟时间，请耐心等待。

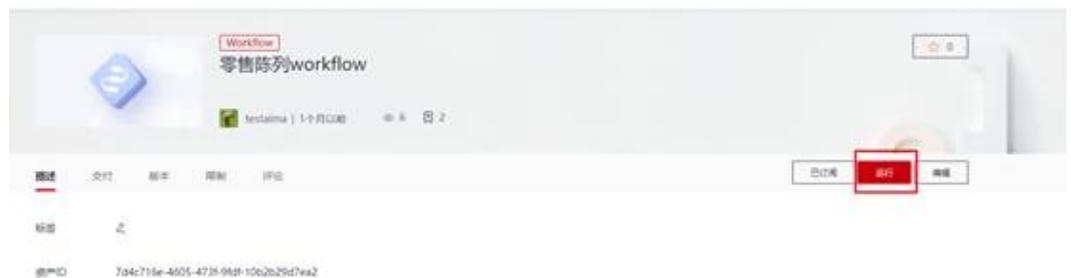
2. (可选) 使用自有数据。

如果您想使用自己的数据集，直接将数据上传至OBS文件夹中并使用数据管理创建相应的数据集。具体操作，请参见[上传文件](#)。

步骤2 订阅Workflow

1. 打开零售陈列workflow页面，单击“订阅”（注意：零售陈列workflow详参“[智慧零售](#)”，如需使用，请到[立即咨询](#)录入信息联系开通白名单）。
2. 订阅完成后，单击“已订阅”旁的“运行”。

图 3-3 零售陈列 workflow



3. 在弹出的“从AI Gallery导入工作流”对话框中配置一下参数。
“资产版本”：选择最新版本。
“云服务区域”：“华北-北京四”。

图 3-4 配置参数

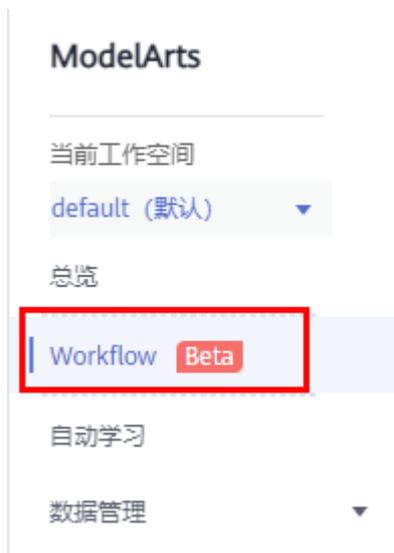


步骤3 配置Workflow

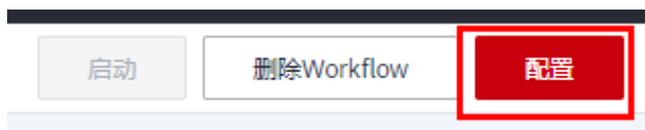
1. 登录ModelArts管理控制台，在控制台顶部区域下拉框中，选择“华北-北京四”。



2. 在左侧导航栏，选择“Workflow”。



3. 在Workflow列表中，单击Workflow所在行操作列的“配置”。



Workflow配置中各个节点的Workflow配置，请参见下表：

表 3-1 Workflow 配置信息表

配置节点	配置项
“运行配置”	“output_dir”：选择一个OBS空目录存储训练输出的模型。 “data_source”：选择上一步骤下载的input路径即可。
“资源配置”	各个训练节点资源保持默认即可

配置节点	配置项
“消息通知”	<p>订阅消息使用消息通知服务，在事件列表中选择需要监控的节点和Workflow状态，在事件发生时发送消息通知。您可以根据实际情况设置是否打开开关，如果开启订阅消息，请根据实际情况填写如下参数。</p> <p>“主题名”：订阅消息主题名称。您可以单击创建主题，在消息通知服务中创建主题。</p> <p>“订阅对象”：单击“增加订阅消息”，选择你需要的“订阅对象”和“订阅事件”。</p> <p>说明 使用订阅消息服务会产生相关服务费用，详细信息请参见资费说明。 如果您订阅了节点事件，同时也订阅了Workflow事件，消息通知会重复发送。</p>
“是否训练翻拍模型”	本次教程案例不涉及翻拍，此处无需修改保持默认即可。
“翻拍模型训练”	本次教程案例不涉及翻拍，输入的三个目录参数选择任意三个OBS目录即可。
“是否训练相似度模型”	本次教程案例不涉及相似度，此处无需修改保持默认即可。
“相似度模型训练”	本次教程案例不涉及相似度，输入的两个目录参数选择任意两个OBS目录即可。
“是否训练价签模型”	本次教程案例不涉及价签识别，此处无需修改保持默认即可。
“发布标注任务版本”	本次教程案例不涉及价签识别，输入的数据集选择任意一个数据集和任意一个版本即可。
“价签检测模型训练”	本次教程案例不涉及价签识别，此处无需修改保持默认即可。
“是否训练SKU模型”	需要将is_sku_train的开关打开。
“sku检测模型训练”	保持默认即可。
“切分检测数据”	<p>这一步骤需要配置的参数为label_txt，其是标准标签名称列表文件，即本次标注的数据集使用了哪几个类别，选择OBS目录下事先准备好的txt文件即可。</p> <p>synonym_txt参数的配置在第一次使用过程中选择一个空的txt文件即可。</p>
“裁剪训练图片”	保持默认即可。
“裁剪验证图片”	保持默认即可。

配置节点	配置项
“裁剪背景图片”	保持默认即可。
“清洗分类数据”	保持默认即可。
“分类算法训练”	保持默认即可。
“分类精度验证”	保持默认即可。
“提取训练特征”	保持默认即可。
“提取验证特征”	保持默认即可。
“是否训练SKU场景识别模型”	本次教程案例不涉及场景识别，此处无需修改保持默认即可。
“场景识别模型训练”	本次教程案例不涉及场景识别，输入选择任意一个OBS目录即可
“推理编排脚本”	保持默认即可。
“发布模型”	选择零售工作流需要的容器镜像。

4. 完成以上节点参数配置后，在Workflow页面右上角单击“保存配置”。

步骤4 启动Workflow

1. 在Workflow页面右上角单击“启动”，自动跳转至工作流运行总览页面。



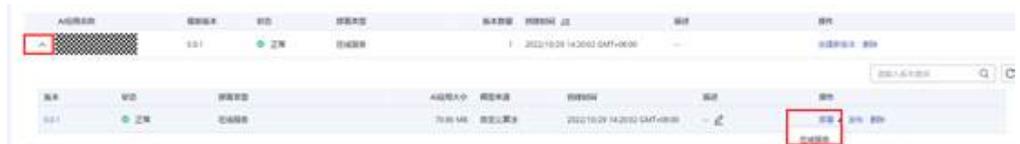
2. 您可以在运行状态区域，查看节点的运行状态，节点运行成功后自动运行下一个训练节点。



3. 部署服务的配置要在所有节点运行完成后，才能进行配置。“创建模型”节点运行成功后选择AI应用管理查看运行成功的AI应用。



4. 针对该应用选择部署在线服务，运行部署服务，等待一段时间服务变为运行中：



----结束

3.3 开始使用

步骤1 部署服务运行成功后，单击侧边栏部署上线的在线服务查看：

图 3-5 在线服务



步骤2 选择“预测”页签，输入类似如下json格式信息进行预测：

```
{  
  "images_url": ["xxx"], # xxx为需要预测图片的OBS地址
```

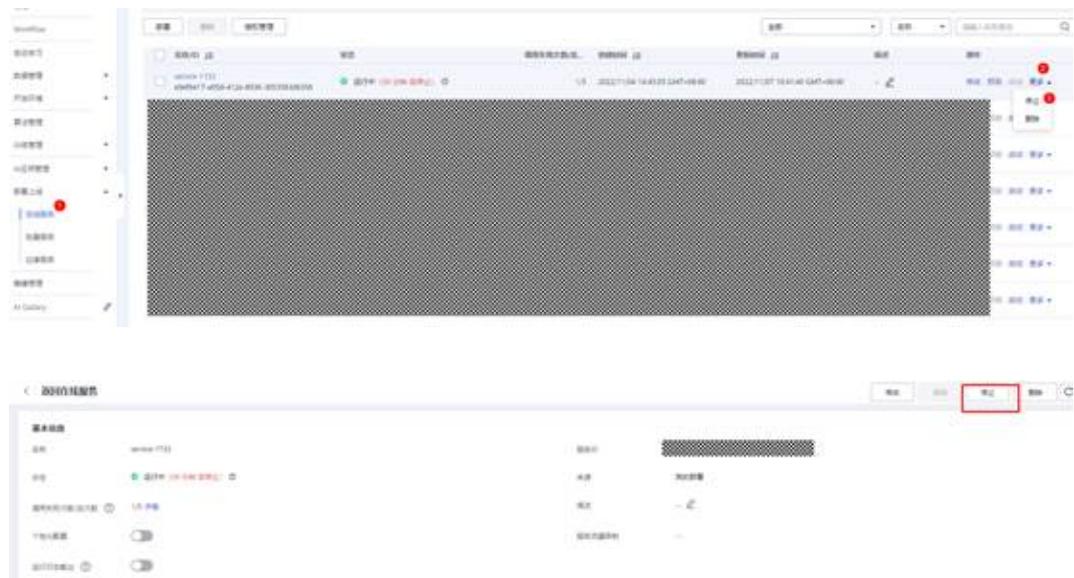
```
"scene": 1  
}  
----结束
```

3.4 快速卸载

为避免产生不必要的费用，通过此示例学习时序预测算法的使用后，您可以清除相关资源，避免造成资源浪费。

步骤1 停止在线服务：在“在线服务”页面，单击对应服务操作列的“停止”。

图 3-6 停止在线服务



步骤2 终止训练作业：在“训练作业”页面，单击操作列的“终止”或者“删除”。

图 3-7 训练作业



步骤3 删除Workflow：在该Workflow页面点击更多按钮，选择删除即可。

图 3-8 删除 Workflow



步骤4 删除数据：登录OBS控制台，删除上传的数据。

----**结束**

4 附录

名词解释

- 对象存储服务OBS：对象存储服务（Object Storage Service, 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。
- ModelArts：ModelArts是面向AI开发者的一站式开发平台，提供海量数据预处理及半自动化标注、大规模分布式训练、自动化模型生成及端-边-云模型按需部署能力，帮助用户快速创建和部署模型，管理全周期AI workflow。具体可参考：[AI开发平台ModelArts](#)。

5 修订记录

表 5-1 修订记录

发布日期↵	修订记录↵
2022-10-30	第一次正式发布。↵