

具身智能开发平台 CloudRobo

常见问题

文档版本 01
发布日期 2026-08-07



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2026。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 权限相关	1
1.1 IAM 用户被授权后登录 CloudRobo 平台，提示“权限不足，错误码为 PAP5.0001”，该如何处理？	1
2 具身广场	2
2.1 具身广场模型、数据等资产如何搭配使用？	2
2.2 具身广场中的预置数据，伙伴是否有权限下载查看？	10
3 空间资产	11
3.1 用户单击“创建仿真机器人”按钮，弹出的创建抽屉显示空白，没有表单内容？	11
3.2 平台上的模型均为预置模型，如何上传自己的模型？	12
3.3 上传文件时，不能直接上传 zip 文件，必须上传整个文件夹。若图片数量较多，OBS 上传界面可能会崩溃或卡死，该如何处理？	12
3.4 在建立仿真机器人时，尽管已有机器人型号，为什么仍需用户自行提供资产文件以及 thumbnail.png（资产列表的缩略图）？	12
4 数据准备	13
4.1 用户已购买 OBS 服务，新的 OBS 桶是否需要数据进行迁移？之前采集的数据是存储在旧桶中，还是也可以并行使用？	13
4.2 数据处理是否支持自定义算子？	13
4.3 是否支持将自有 UMI 数据集、自训模型及私有 ROS 镜像沉淀至空间资产中？	13
4.4 关于数据上传，我们之前使用双臂训练采集的 rosbag 数据，单个数据集（约 15s~25s，3 路相机）一般在 800M 左右。这里的免费空间是否过小？全局仅有 5G 的最大限制。	13
4.5 我们希望采集设备的数据上传至云端进行训练。若使用华为云 CloudRobo，客户上传的数据是否能够控制下载权限？同样地，若我们将自有模型上传至平台，是否可以限制下载权限，仅允许客户和我们访问？	14
5 模型开发	15
5.1 Notebook 是否满足 Pytorch/JAX 在昇腾 NPU 上的算子兼容性？	15
5.2 模型部署时，提示“缺少执行所需的 r2c.json 配置文件”，如何在 OBS 中添加？	15
5.3 创建评测任务，选择评测模型时，为什么只显示模型，已部署服务为空？	16
5.4 是否支持自训模型仿真评测？	17
5.5 平台是否支持 JAX 框架的模型训练与推理？	17
5.6 平台是否支持 torch 框架的模型训练与推理？	17
5.7 昇腾卡的训练是否需要特殊处理？还是已经完成封装处理，可以直接使用？	17
5.8 训练过程中会用到多种数据，例如数据采集设备产生的数据以及摇操作的数据。CloudRobo 支持混合训练吗？	17
5.9 CloudRobo 是否向端侧机器人输出关节位置指令？	17

5.10 图像特征：模型默认的图像输入特征命名是什么？（例如 observation.images.top 或 observation.images.cam_high）	17
5.11 平台能否开放模型导出下载到本地的功能？	18
5.12 如果用户想要自定义训练和部署的镜像，需要进行哪些适配？	18
5.13 如果不使用 GPU，推理应使用什么？在哪儿查看？	18
5.14 我们的显卡在哪里查看？只能看到 CPU 吗？	18
6 运行管理.....	19
6.1 在创建并执行作业时，如果系统提示配额或资源不足，应如何解决？	19
6.2 机器人所有接口是否已打通？	19
6.3 目前我计划使用 jaka mini2 作为机器人设备，软件相关的准备工作已推进至第 4 步端侧配置。在查看 R2C SDK 预置的机器人时发现，mini2 使用的是 ros2 适配器，是否需要使用 robot_mini2_ros_config.yaml 配置文件？	19
6.4 平台支持的机器人类型，后续在仿真和真机上的扩展流程是怎样的？	20
6.5 R2C 对网络的要求是否较高？	20
6.6 节卡 Mini2 在出厂时已完成机器人标定，这一步是否可以跳过？	20
6.7 当前的单臂 S20，我直接使用 Python 脚本通过 Socket TCP 调用 SDK 接口，不走 ROS，录制格式为 HDF5。这种方式是否最好手动处理为标准 lerobot V3 格式后再上传？	20
6.8 action（控制动作）：模型输出的 action 空间是绝对关节角度目标值、相对关节变化量，还是末端位姿目标值？	20
7 资源管理.....	21
7.1 纳管 CCE 集群时，提示“未找到委托，请检查委托配置”？	21

1 权限相关

1.1 IAM 用户被授权后登录 CloudRobo 平台，提示“权限不足，错误码为 PAP5.0001”，该如何处理？

问题现象

主帐号已对IAM子用户进行管理员权限授权，但是子用户登录CloudRobo平台后，界面报错提示“您的权限不足，错误码PAP5.0001：access denied: User: iam::019ecfc06e347142b371878a22512442:user:ZSXC-test2 is not authorized to perform: iam:agencies:listV5 on resource:

iam::019ecfc06e347142b371878a22512442:agency:* because no identity-based policy allows the iam:agencies:listV5 action.”

原因分析

缺少必要的权限配置。

处理方法

通过IAM子用户权限管理为子账户配置管理员权限时，基于IAM新版控制台将用户加入用户组或者授予身份策略，应当同时配置CloudRoboFullAccessPolicy和CloudRoboDependencyAccessPolicy权限。

2 具身广场

2.1 具身广场模型、数据等资产如何搭配使用？

解决方案：具身广场模型、数据等资产可参考下表匹配关系。

表 2-1 预置模型资产配套关系

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
LeRobot-ACT-把方块放在盘子上-节卡真机	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	该预置模型可用于 JAKA Mini 2真机抓取方块放入盘子的场景试用。
LeRobot-ACT-把笔插进笔筒-so101仿真	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	该预置模型可用于 SO101仿真抓笔插进笔筒的场景试用。
LeRobot-ACT-把笔插进笔筒-so101真机	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	SO101机械臂单臂插笔入笔筒。
LeRobot-PI05-传递红航插-星海图仿真	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	星海图R1机器人右手向左手交接红色插头后放入框中。
Physical-Intelligence-PI05-把方块放在盘子上-节卡仿真	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	节卡机械臂把方块抓放到盘子上。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
Physical-Intelligence-PI05-旋转二维码-青龙仿真	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	青龙机器人 AzureLoong把二维码抓起调整朝向自己。
Physical-Intelligence-PI05-分拣白盒子-千寻仿真	操作模型	模型部署、模型评测	-	单卡	千寻机器人Moz1把白色方块抓起放入右边框中。
LeRobot_PIO5-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET 、 R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET 、 Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET 、 lerobot-libero	两卡/预估3天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
LeRobot_PIO-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	两卡/预估3天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。
LeRobot_XVLA-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	两卡/预估2天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
LeRobot_PIOFAST-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	两卡/预估3天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。
LeRobot_SmolVLA-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	单卡/预估1天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
Physical-Intelligence_PIO-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	两卡/预估3天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。
Physical-Intelligence_PIO5-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	两卡/预估3天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
LeRobot_ACT	操作模型	无基模型训练	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET	单卡/预估1天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测。
LeRobot_Diffusion	操作模型	无基模型训练	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET	单卡/预估1天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测。
CloudRobo-VLA0-libero	操作模型	模型调优、模型部署、模型评测	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	两卡/预估2天	采集真机相关数据以LeRobotDataset v2.1或v3.0数据格式保存，即可用于该真机的相关场景测试；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
LeRobot_WALL-OSS-Base	操作模型	模型调优	SO101_Place_Pen_Holder-SIM-DATASET、R1_Handover_Red_Plug_Right_Left-SIM-DATASET、Jaka_Place_Block_Into_Tray-SIM-DATASET、lerobot-libero	八卡/预估2天	如使用SO101仿真数据，训练后可支持SO101抓笔进笔筒的模型评测任务；如使用R1仿真数据，训练后可支持星海图R1机器人红色插头交接任务的模型评测；如使用JAKA仿真数据，训练后可支持JAKA机械臂抓取方块放入盘子的模型评测；如使用lerobot-libero数据，训练后可支持libero评测。
RLinf-Pi0-LIBERO-Spatial-Object-Goal-SFT	操作模型	强化学习、模型部署、模型评测	-	单卡/预估2天	该预置模型为RLinf基于LIBERO-Spatial-Object-Goal数据集微调后的PI0模型，用于强化学习后训练，可基于LIBERO任务集进行仿真强化训练任务。
RLinf-Pi0-LIBERO-Long-SFT	操作模型	强化学习、模型部署、模型评测	-	单卡/预估2天	该预置模型为RLinf基于LIBERO长序列任务数据集微调后的PI0模型，用于强化学习后训练，可基于LIBERO任务集进行仿真强化训练任务。
RLinf-Pi05-LIBERO-SFT	操作模型	强化学习、模型部署、模型评测	-	单卡/预估2天	该预置模型为RLinf基于LIBERO数据集微调后的PI05模型，用于强化学习后训练，可基于LIBERO任务集进行仿真强化训练任务。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
CloudRobo-VLA0-Base	操作模型	模型调优	-	两卡/预估1天	该预置模型是一个视觉-语言-动作（VLA）模型，专为通用机器人控制而设计。它基于预训练的视觉语言模型 Qwen3-VL-2B，结合流匹配（flow matching）机制，能够生成高频连续动作，实现对复杂、灵巧机器人任务的精准控制。当前给出的模型权重，预训练的数据集围绕开源与自采数据集构建。
CloudRobo-VLA0-Force-Base	操作模型	模型调优	Flexiv_Tighten_Screw-REAL-DATASET	两卡/预估3天	该预置模型是面向力控操作任务的VLA扩展版本。模型以可插拔的方式接入现有 VLA 主干（当前模型以PI05模型为主干），在保留原有视觉、语言和动作建模能力的基础上，引入力感知、历史力信息编码和 MoT/MoE 路由模块，用于提升擦拭、插拔、拧紧等接触密集任务的稳定性。
X-Humanoid_Pelican1-VL-7B	规划模型	模型部署	-	单卡	在物体抓取、导航、协同操作等机器人任务中，可负责理解高层任务目标，还能输出详细动作序列并对每一步进行可行性评估。
XiaomiMiMo_MiMo-Embodied-7B	规划模型	模型部署	-	单卡	在具身智能任务中具备任务规划、可供性预测和空间理解等能力。

预置模型	模型功能	CloudRobo功能	预置数据集	算力规格&预计时长	场景描述
BAAI_RoboBrain2_5-8B	规划模型	模型部署	-	单卡	在具身智能相关任务中支持解析复杂指令并精准预测点位与检测框的空间感知、可预判未来运动轨迹的时序感知。
CR_TRACK_3B	导航模型	模型部署	-	单卡	新一代视觉语言导航（Vision-and-Language Navigation, VLN）基础模型，面向具身智能硬件（移动机器人、无人车等）提供高精度航路点预测能力。

 说明

部分预置模型在使用CloudRobo训练功能（模型调优或无基模型训练）时，推荐使用自研的预置数据集进行训练。训练时长基于模型默认训练参数评估。

2.2 具身广场中的预置数据，伙伴是否有权限下载查看？

可用于训练，但不支持查看和下载。

关于数据预览功能，具身广场的数据集主要用于模型训练。数据集的说明中会介绍数据集的内容和用途。目前发布的数据集均为自研，暂不开放具体数据预览，但提供了example文件夹用于展示数据格式详情，支持json和markdown格式的预览。

3 空间资产

3.1 用户单击“创建仿真机器人”按钮，弹出的创建抽屉显示空白，没有表单内容？

问题描述

用户单击“创建仿真机器人”按钮，弹出的创建抽屉显示空白，没有表单内容。

解决方案

630版本上线后，清理了用户的工作空间数据，用户单击“创建仿真机器人”按钮，页面查询默认工作空间的defaultOBSPath时拿到的值为undefined，页面对工作空间的数据做了判空但未对defaultOBSPath判空，导致页面空白。

需知会用户重新授权。

重新授权的具体操作

- 步骤1** 使用主账号或者具有admin权限的用户[登录CloudRobo控制台](#)，进入“模型开发 > Notebook”页面。
- 步骤2** 单击列表上方的“去授权”跳转到授权页面，填写“默认工作空间存储地址”参数。

图 3-1 Notebook 页



图 3-2 服务授权页



步骤3 单击“立即授权”按钮后，按F5键刷新浏览器。

----结束

3.2 平台上的模型均为预置模型，如何上传自己的模型？

首先上传至OBS，再从OBS导入至“空间资产 > 模型”目录；部署或训练时，在模型配置中选择“空间资产 > 模型”即可找到自己的模型。

3.3 上传文件时，不能直接上传 zip 文件，必须上传整个文件夹。若图片数量较多，OBS 上传界面可能会崩溃或卡死，该如何处理？

由于浏览器存在性能瓶颈，建议您下载OBS Browser客户端。通过客户端上传文件，不受压缩包限制，单次上传数据量最大可达48.8T，更适合大文件或大量数据的上传需求。您可以访问华为云官网文档中“[对象存储 OBS > 工具指南 > OBS Browser+](#)”，下载客户端或了解使用方法。

3.4 在建立仿真机器人时，尽管已有机器人型号，为什么仍需用户自行提供资产文件以及 thumbnail.png（资产列表的缩略图）？

关于创建仿真机器人时，可以选择机器人型号却仍需上传资产文件的问题：平台的空空间资产模块用于管理用户自有的仿真资产。为统一规范信息填写，平台提供了机器人型号选项，但仍需用户自行上传资产文件。若用户无需资产管理，仅需使用平台提供的仿真资产，则无需创建仿真资产，可在配置仿真资产时直接选择预置资产（预置资产可在“具身广场 > 仿真”页面浏览，目前仅支持使用，不支持详情查看）。

4 数据准备

4.1 用户已购买 OBS 服务，新的 OBS 桶是否需要数据进行数据迁移？之前采集的数据是存储在旧桶中，还是也可以并行使用？

创建工作空间时，可指定桶和路径，但需确保位于同一区域内，例如均位于cn-southwest-2（西南-贵阳一）区域；若不在同一区域，则需执行数据迁移。

4.2 数据处理是否支持自定义算子？

CloudRobo支持开发者上传、管理自定义算子（保存在空间资产-算法中），并使用数据处理模块创建作业。

4.3 是否支持将自有 UMI 数据集、自训模型及私有 ROS 镜像沉淀至空间资产中？

空间资产支持用户在平台上存储和管理自有数据集、自有模型、私有镜像等资源。

4.4 关于数据上传，我们之前使用双臂训练采集的 rosbag 数据，单个数据集（约 15s~25s，3 路相机）一般在 800M 左右。这里的免费空间是否过小？全局仅有 5G 的最大限制。

单次上传文件大小限制为5G，建议通过OBS Browser+上传，单个对象最大支持48.8TB。

4.5 我们希望将采集设备的数据上传至云端进行训练。若使用华为云 CloudRobo，客户上传的数据是否能够控制下载权限？同样地，若我们将自有模型上传至平台，是否可以限制下载权限，仅允许客户和我们访问？

每个客户只能查看自己的数据。上传的数据集、模型等均存储在各自的OBS桶中，客户拥有完全的控制权，可通过OBS进行下载。（CloudRobo除内置资源外，客户上传的所有内容均存放在其自有OBS桶中，CloudRobo仅负责管理。）

5 模型开发

5.1 Notebook 是否满足 Pytouch/JAX 在昇腾 NPU 上的算子兼容性？

平台使用Pytouch镜像，Notebook在NPU上运行。支持算子兼容性验证。

5.2 模型部署时，提示“缺少执行所需的 r2c.json 配置文件”，如何在 OBS 中添加？

问题描述：模型部署时，提示“缺少执行所需的r2c.json配置文件，请在模型资产所在的OBS中添加”。

解决方案：r2c.json配置文件定义了机器人观测数据到模型输入、以及模型输出到机器人动作之间的映射关系。

配置文件位置：位于模型资产所在的OBS目录下。

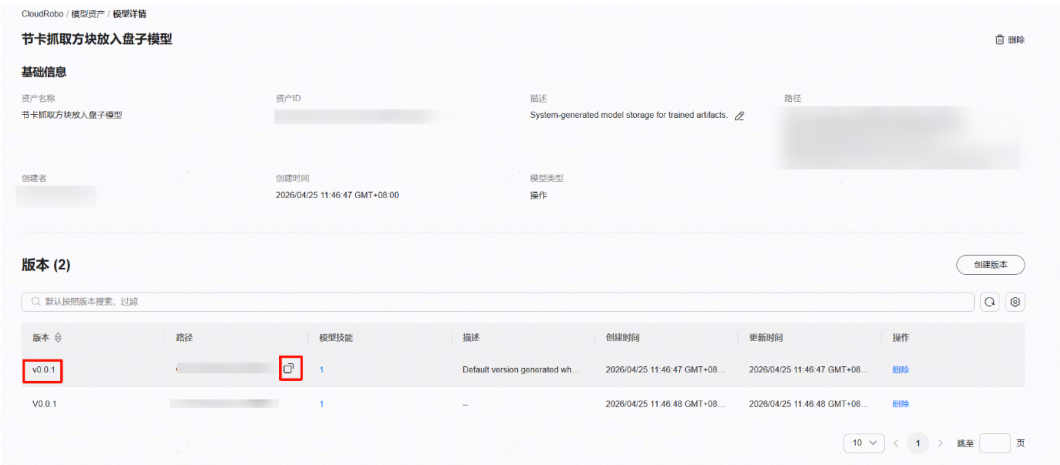
说明

r2c.json仅在部署模型服务时会获取。如果通过OBS更新了r2c.json，已经部署的推理服务不会更新，重新启动也不会更新。因此请在部署模型服务之前，更新OBS中的r2c.json。

添加方法：

步骤1 在模型资产-模型详情中，复制需要部署的模型服务对应版本的OBS路径。

图 5-1 复制模型资产所在的 OBS 路径



步骤2 登录OBS平台，找到对应的桶，并进入到OBS路径。

图 5-2 进入 OBS 存储模型路径



步骤3 单击上传对象，上传r2c.json文件。

图 5-3 上传文件



----结束

5.3 创建评测任务，选择评测模型时，为什么只显示模型，已部署服务为空？

问题描述

选择评测模型时，先选择待评测的模型，然后在已部署服务界面，会显示此模型已部署且处于运行状态的部署服务。如果用户选择待评测模型后，已部署服务界面为空，可能的情况有：

- 待评测模型未部署，不存在部署服务。
- 待评测模型已部署，但未处于运行状态。

解决方案

在导航栏，单击“模型部署”，进入模型部署界面。查看待评测模型已部署且处于运行状态。

- 如果未部署，请部署模型服务。
- 如果已部署，但状态处于非运行状态，请重新启动服务或重新部署服务。

5.4 是否支持自训模型仿真评测？

支持自有模型部署后评测，当前仿真评测场景只能选择预置场景。

5.5 平台是否支持 JAX 框架的模型训练与推理？

JAX暂不支持，需要训练与推理代码支持NPU。

5.6 平台是否支持 torch 框架的模型训练与推理？

支持Torch，但需先适配Torch NPU。昇腾适配请参考https://www.hiascend.com/document/detail/zh/Pytorch/730/ptmoddevg/trainingmigrguide/PT_LMTMOG_0014.html。

5.7 昇腾卡的训练是否需要特殊处理？还是已经完成封装处理，可以直接使用？

使用平台预置模型进行训练时，可直接使用，无需特殊处理。若使用自有模型，则需上传模型镜像，并在训练时自行配置环境变量参数。

5.8 训练过程中会用到多种数据，例如数据采集设备产生的数据以及摇操作的数据。CloudRobo 支持混合训练吗？

内置的模型支持读取lerobot V3格式的数据集。关于自己的模型训练，需要根据相应的训练脚本而定，平台没有做限制，可以放在一个数据集里。

5.9 CloudRobo 是否向端侧机器人输出关节位置指令？

CloudRobo平台本身不会输出指令，而部署在该平台上的模型会输出指令。

5.10 图像特征：模型默认的图像输入特征命名是什么？（例如 observation.images.top 或 observation.images.cam_high ）

Lerobot的图像输入特征名支持用户自定义。

5.11 平台能否开放模型导出下载到本地的功能？

当前开源模型微调后存储在用户自己的OBS中，可通过OBS工具进行下载。

5.12 如果用户想要自定义训练和部署的镜像，需要进行哪些适配？

训练和部署的模型需要进行昇腾适配，其他方面没有特殊要求，平台也支持自定义模型训练。

5.13 如果不使用 GPU，推理应使用什么？在哪儿查看？

推理阶段使用NPU；部署模型服务时，资源配置中的实例规格SNT9B2即为昇腾资源。

5.14 我们的显卡在哪里查看？只能看到 CPU 吗？

平台显卡GPU目前仅用于仿真，不用于训练和推理。

6 运行管理

6.1 在创建并执行作业时，如果系统提示配额或资源不足，应如何解决？

- 如使用公共资源创建执行作业：CloudRobo公测期间给每个租户准备了NPU/CPU/GPU资源，有可能会出现大量用户同时访问的情况，如果出现配额或资源不足的提示，请耐心等待资源释放后再重试，或者联系技术支持人员。
- 如使用专属资源创建执行作业：如果出现配额或资源不足的提示，请参考[配额管理](#)调整当前工作空间的配额。

6.2 机器人所有接口是否已打通？

验证机器人接口是否打通，可通过本地和云端两种方式进行测试。

- 方式一：当前R2C_SDK支持使用推理桥接模块（r2c_sdk.inference包）对接本地推理服务，或使用examples模块下的mock脚本模拟推理服务，从而在本地验证机器人接口功能。
- 方式二：通过在云端部署推理服务并接入cloudrobo平台，实现端到端验证机器人接口功能。该方式需先在本地采集数据，再将数据上传至CloudRobo平台进行训练和部署，最后完成端到端测试。

6.3 目前我计划使用jaka mini2作为机器人设备，软件相关的准备工作已推进至第4步端侧配置。在查看R2C SDK预置的机器人时发现，mini2使用的是ros2适配器，是否需要使用robot_mini2_ros_config.yaml配置文件？

目前可通过ROS2桥接方式将机械臂连接至平台，配置文件为“config/robot_mini2_ros_config.yaml”。

6.4 平台支持的机器人类型，后续在仿真和真机上的扩展流程是怎样的？

仿真环境与实体机器人将逐步迭代适配。若自有机器人需接入平台，可依据R2C SDK的Skill接入指导进行适配，并提供相关适配代码供我们集成。仿真URDF文件可直接提供，由CloudRobo完成仿真集成。

6.5 R2C 对网络的要求是否较高？

R2C SDK对网络的要求主要体现在带宽和时延两个方面。观测数据上传以1Hz的频率计算，带宽至少需要保证一帧观测数据大小的2倍，一般需要300KB（压缩后）。若采用无线接入方式，则需保证至少3倍以上的带宽，即450KB。时延方面则越小越好，一般控制在200ms以内即可。但具体要求主要取决于推理场景。

对于推理返回action chunk的场景，以返回50个action为例：端侧配置的执行频率为20Hz，则在2.5秒内可消费完50个action。在异步推理的情况下，1.25秒时可消费25个action，此时发送观测数据。当推理时长加上2倍时延在1.25秒内能够返回新的chunk到端侧时，理论上即可实现无缝衔接，不会有明显延迟。

6.6 节卡 Mini2 在出厂时已完成机器人标定，这一步是否可以跳过？

已标定的机器人接入平台时，可以跳过标定这一步。

6.7 当前的单臂 S20，我直接使用 Python 脚本通过 Socket TCP 调用 SDK 接口，不走 ROS，录制格式为 HDF5。这种方式是否最好手动处理为标准 lerobot V3 格式后再上传？

是的。

当前平台预置的模型不支持HDF5格式，需先将数据转换为lerobot dataset v3格式后上传至OBS。

6.8 action（控制动作）：模型输出的 action 空间是绝对关节角度目标值、相对关节变化量，还是末端位姿目标值？

action的取值取决于训练集原本采用的是绝对路径还是相对路径（我们使用的是绝对路径，但算法理论对两者均支持）。

7 资源管理

7.1 纳管 CCE 集群时，提示“未找到委托，请检查委托配置”？

问题描述：纳管CCE集群时，提示“未找到委托，请检查委托配置”。

解决方法：在统一身份认证平台，新增身份策略，然后将统一身份认证服务的操作（"cce:accessPolicy:delete","iam:agencies:listV5"）添加到新增身份策略中，并将新增的身份策略授权给名称为“agency_for_CloudRobo”的委托。

添加方法：

步骤1 需要先跳转到统一身份认证平台的新版控制台。

1. 鼠标放到右上角用户信息，会弹出“基本信息”弹框，单击弹框底部文字“统一身份认证”。

图 7-1 跳转统一身份认证平台



2. 跳转到统一身份认证服务IAM界面后，单击右上角的“体验新版控制台”按钮，进入IAM新版控制台。

步骤2 创建身份策略。

1. 在统一身份认证服务IAM的新版控制台界面，单击左侧导航栏“身份策略”，在“身份策略”界面单击右上角的“创建自定义身份策略”。

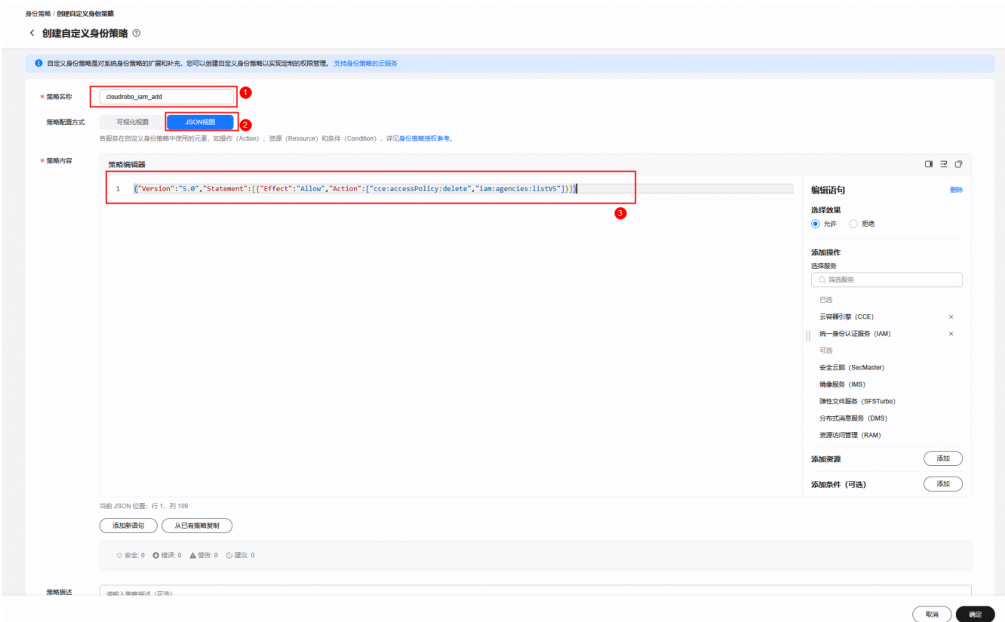
图 7-2 创建自定义身份策略



2. “策略名称”填写“cloudrobo_iam_add”，“策略配置方式”选择“JSON视图”，复制内容到策略编辑器中，最后单击右下角的“确定”。

待复制的内容为：{"Version":"5.0","Statement":[{"Effect":"Allow","Action":["cce:accessPolicy:delete","iam:agencies:listV5"]}]}

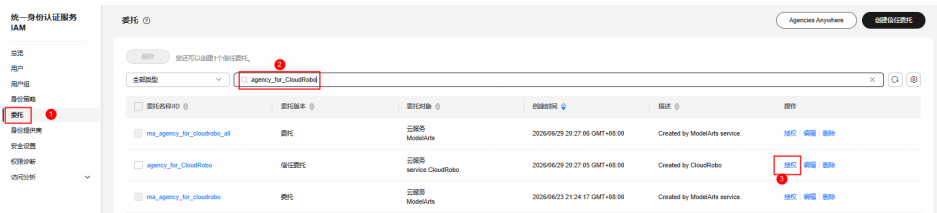
图 7-3 填写自定义身份策略



步骤3 “agency_for_CloudRobo”的委托授权新增的“cloudrobo_iam_add”身份策略。

1. 在统一身份认证服务IAM平台，单击左侧的导航栏“委托”，在“委托”界面的搜索框搜索“agency_for_CloudRobo”，然后单击“操作”列下的“授权”。

图 7-4 授权身份策略



2. 搜索新增的身份策略“cloudrobo_iam_add”，选中后单击“确定”即可。

----结束