

解决方案实践

海之晨工业质检人工智能解决方案实践

文档版本 1.0
发布日期 2024-12-27



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	5
3 实施步骤	6
3.1 完整使用流程.....	6
3.2 任务/项目管理.....	24
3.3 应用服务.....	28
3.4 子用户管理（管理员）.....	44
3.5 系统管理（管理员）.....	47
4 附录	51
5 修订记录	52

1 方案概述

应用场景

【汽车行业】

客户痛点：

- 随着汽车制造的规模化和精细化，传统的人工质检方式已经无法满足生产效率和产品质量的要求。
- 产品的重量较大，导致人工质检存在较高的安全隐患。
- 传统质检模式导致产品品质不稳定，漏检现象频繁，造成大量客户投诉，影响销售。
- 由于人工劳动力短缺，无法实现24小时连续工作，且人工疲劳易导致漏检，生产效率低下。
- 不同的人工质检人员标准不统一，影响产品的一致性和质量。

通过本方案实现的业务效果：

- 本方案通过机器视觉技术的引入，实现了生产线的自动化质检，解决了劳动力短缺和质量不统一的问题。
- 通过24小时不间断的自动化质检，大幅提升了生产效率，生产系统日增效约10%。
- 在降低人工成本的同时，提高了产品一致性，减少了客户投诉，保证了高质量的产品输出。
- 实现了质检标准化，确保每个产品都能满足一致的质量要求。

【电子行业】

客户痛点：

- 在电子产品制造中，传统的人工质检方式面临多重挑战。
- 产品的质量控制不严格，常常出现漏检现象，导致大量产品无法通过质检，影响销售和品牌声誉。
- 高昂的人工成本和劳动力短缺使得生产线无法实现24小时持续运行，造成生产效率低下。
- 人工质检标准不统一，导致生产产品的质量参差不齐。

通过本方案实现的业务效果：

- 本方案引入了先进的机器视觉系统，全面实现了质检过程的自动化和标准化。
- 实现了100%的产品检测，摒弃传统的抽检方式，确保每个产品都能达到预定的质量标准。
- 通过自动化替代人工质检，不仅提升了检测精度，还降低了人工成本，提高了生产效率。
- 质检标准的统一化保障了产品的一致性，减少了由于质量问题引起的投诉和退货。

方案架构

【业务架构图】

图 1-1 业务架构图



海之晨HAIVision工业质检人工智能平台是基于华为云Modelarts的工业AI视觉平台，赋能多种工业应用场景，有效解决复杂缺陷的定位、检测、分类等问题，具有强大的兼容性。内置多种应用模块，无需编程，帮助用户快速构建和迭代模型，满足不同业务场景下的差异化需求，助力产业智能化升级。

极大缩短集成、部署的时间周期、无需编写代码，极大降低视觉集成商的门槛、部署时间越长数据越多模型可不断优化和改善。

方案竞争力和优势:

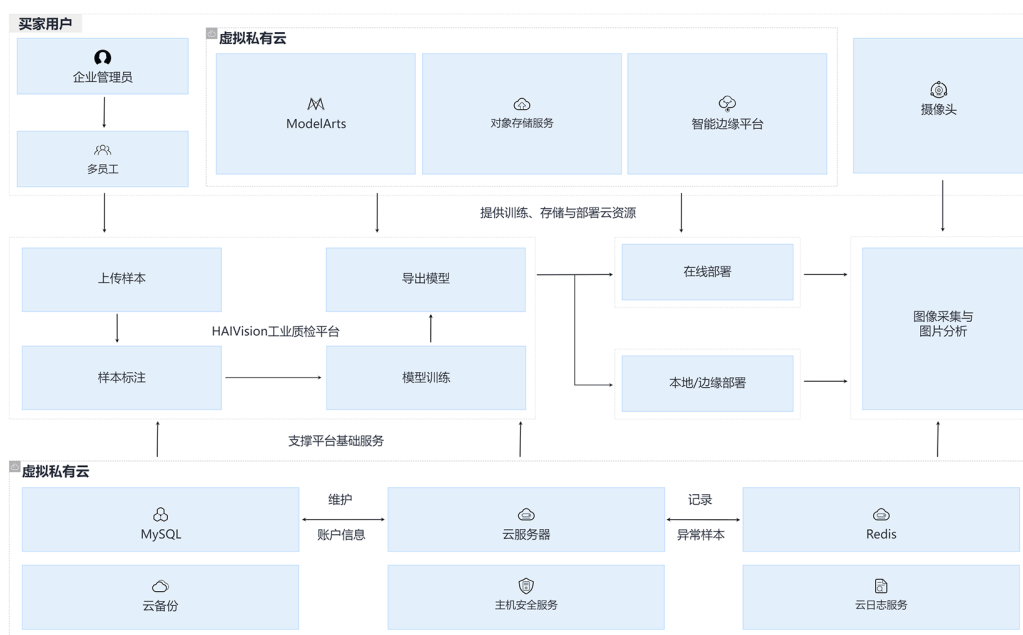
- 开发了多账号管理和权限管理中心：面向企业集团或者学校，可以开设主体账号，再下发子账户进行分发和管理，学校可做教学实训。
- 开发了部署中心：支持边缘、在线、混合部署，后续可以适配昇腾服务器盒子。

- 开发了数据中心：目前市面上AI质检软件都是训练平台，海之晨把：训练平台+自研工程控制软件（控制相机、通讯、PLC）+自研小mes软件（数据分析+数据监控+产线反向控制优化）进行了集成。

以上海之晨开发的最新款视觉平台，集成视觉硬件、视觉AI算法识别判断、界面展示和分析、数据预测和控制为一体。从**主流视觉只做判断**到数据回收分析做预测，极大的降低了不良品的发生，控制了更多不良品的排出，降低了成本，提高了客户的使用价值。

【部署架构图】

图 1-2 部署架构图



方案通过华为云ModelArts工具等平台实现分布式数据集群处理与训练

- 通过ModelArts平台开发和管理模型，并执行图像数据的训练任务
- 通过OBS 对象存储服务，实现非结构化数据的存储，方便快捷

方案对比&成本优化：

- 对比A3方案，使用ModelArts实现模型管理与训练，统一管理模型，解决模型分散问题；同时检测能力强、硬件要求低、适配性强。
- 极大缩短集成、部署的时间周期、无需编写代码。
- 极大降低视觉集成商的门槛、部署时间越长数据越多模型可不断优化和改善。

综上所述，典型场景下

对伙伴：数据采集与处理效率提升20%；整体存储与资源占用减少10%，运维成本降低5000元人月。预计产线现场节省1-2人力，直接节省人力成本10-20%。单工位人力成本平均节省4w，结合modelarts缩短算法训练时间，单工位平均节省算法工程师1人/月、自动化工程师1人/月。

对客户：实施周期缩短30%、算法迭代快，项目上线快。平均缩短实施周期一个月，当月良率提升平均2%。为工厂后续业务上云提供铺垫。

方案优势

- **检测能力强**：对形态、纹理等特征提取能力强，可解决低对比度、缺陷种类众多、背景复杂、缺陷尺度小等各类复杂检测问题。
- **完备易用**：集标注、训练、模型调优为一体，图像化设计支持零代码构建工程，自由选择核心AI功能，满足不同场景下的差异化检测需求。
- **适配性强**：适配主流操作系统（windows、Linux）及常用工业视觉软件，提供标准化接口，支持多种编程语言，可灵活二次开发。
- **计算速度快**：设计高效轻量的网络结构，推理阶段计算图优化，在保证检测指标的同时，提高训练速度和推理速度，100张500万像素大小的图像训练耗时约10min，单张图像推理30ms以内。
- **检测精度高**：缺陷区域自动重采样，提升小缺陷关注度，实现细小缺陷的精确检测，最小可检测尺寸低至3像素。
- **样本依赖少**：提供数据增广工具和非监督模块，降低对缺陷样本的依赖和部署成本，精确识别单类缺陷仅需30-50张图像。

约束与限制

- 本解决方案需要依托高性能的云计算资源，适用于具有较高数字化水平的企业，不适合完全依赖离线工作的场景。
- 实施过程中需要客户提供相关生产数据及工作流程，部分场景可能涉及客户数据隐私保护的额外成本和风险评估。

2 资源和成本规划

本节介绍解决方案实践中资源规划情况，具体如表2-1所示：

表 2-1 资源和成本规划

云资源	规格	数量	每月费用 (元)
虚拟私有云	公网IP 动态BGP 固定带宽 5Mbps	1	115.00
弹性负载均衡	共享型负载均衡 公网 全动态BGP 带宽 (5Mbits/s)	1	265.00
云数据库RDS	MySQL 8.0 主备 通用型 2核4GB SSD云盘 40G	1	470.00
云日志服务	读写流量包 100G*1	1	16.20
弹性云服务器	X86计算 AI加速型 Ai1 4核 16GB Ubuntu Ubuntu 16.04 server 64bit for Ai1 with Driver 1.32.0.B080 通用型SSD 40GB (注：云服务产品根据客户的业务 选择自动计算)	1	1,197.44
对象存储OBS	标准存储单AZ存储包 40GB	1	1.00
ModelArts	GPU: 2*vnt1-nv16 CPU: 16 核 128GiB (modelarts.vm.gpu.2_vnt1nv16g.16u128 g.d)	1	20,080.00
企业主机安全	企业版	1	90
总计：22174.64			

3 实施步骤

- 3.1 完整使用流程
- 3.2 任务/项目管理
- 3.3 应用服务
- 3.4 子用户管理（管理员）
- 3.5 系统管理（管理员）

3.1 完整使用流程

本小节将介绍海之晨工业质检平台完整使用流程，对于每部分更加详细的使用细节，将在后面几小节中进行描述。

登录和注册

双击软件进入系统登录界面，初次登录用户需要注册，单击下方“去注册”按钮，进行用户注册。注册需要“用户名”、“密码”、“确认密码”、“验证码”。

注意

企业管理员需要注册，企业员工账号需要由管理员在管理页面创建。

图 3-1 登录和注册



为了确保您的账号安全，请您按照要求设置密码，要求如下：

- 密码长度必须在6到32个字符之间
- 密码不能与用户名或倒序的用户名相同
- 密码中不允许出现连续相同的字符
- 密码至少包含以下字符中的2种：大写字母、小写字母、数字、特殊字符注册后再次输入验证码方可登录使用。

图 3-2 企业登录



企业员工则需要单击“使用子用户账号登录”按钮，输入公司主账号（管理员账号）、个人账号、个人密码、验证码后登录。

图 3-3 使用子用户账号登录



账号激活与资源绑定

海之晨工业质检平台在使用前需要两个关键步骤：

- 华为云云商店授权码（或称为License、激活码）在软件中激活；
- 激活后绑定任意华为云账号的资源。

注意

授权码仅需管理员激活即可，账号下的子账户将共享该状态。

授权码激活：授权码是您能够使用本软件的凭证。如果初次登录软件，会直接跳转到License激活页面（后续可单击软件右上角用户名旁的箭头，再单击`个人中心`进入）。您可以通过上传获取的License文件或直接输入进行绑定。

图 3-4 授权码激活



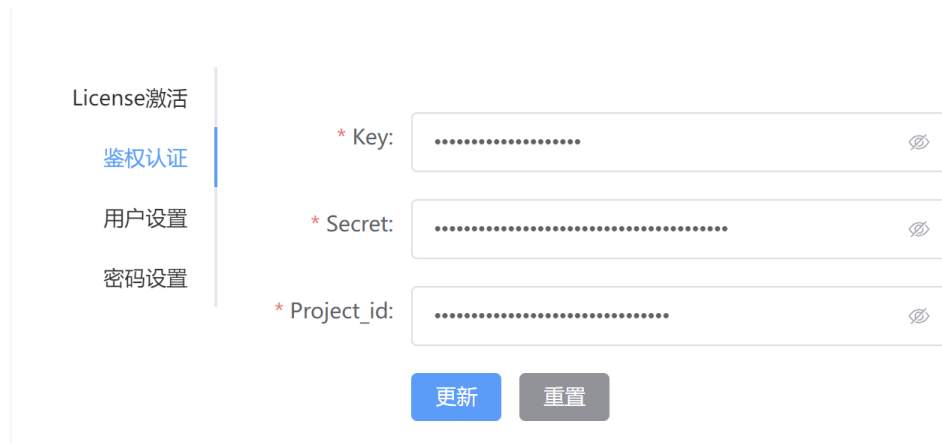
成功绑定授权码后的页面显示。如果更换了授权码，请单击"更新权限"按钮上传新的授权码。

图 3-5 更新权限



华为云资源绑定：鉴权认证是绑定您使用的华为云账号资源。单击`鉴权认证`菜单栏，进入页面。您需要输入三项信息：Key、Secret与Project_id。

图 3-6 华为云资源绑定



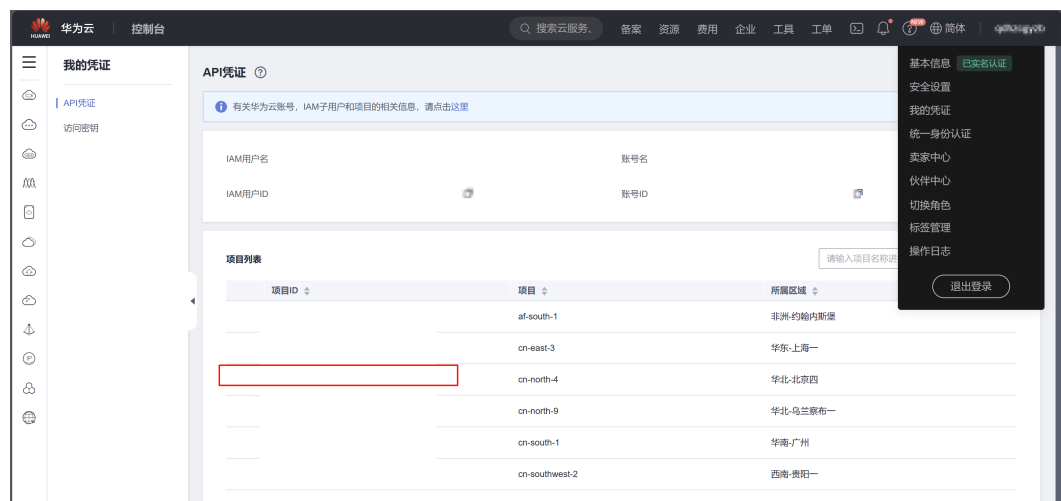
Key与Secret您需要在华为云控制台根据图片中的步骤进行获取。

图 3-7 Key 与 Secret 获取



Project_id获取与上图基本一致，您需要单击“我的凭证”进行获取。推荐使用“华北-北京四”的项目ID进行绑定。

图 3-8 我的凭证



完成上述两项操作后，您就可以正常使用软件了。

主界面和功能模块介绍

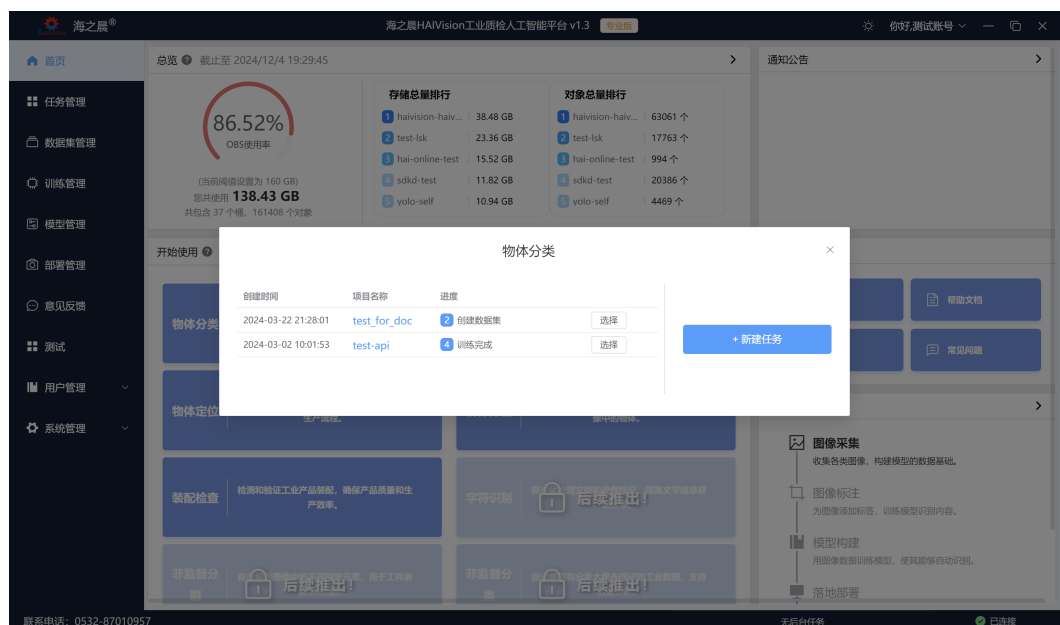
海之晨工业质检人工智能平台主界面，包括【任务管理】【数据集管理】【训练管理】【模型管理】【在线部署】【用户管理】【系统管理】【意见反馈】八大功能，涵盖物体分类、物体检测两个应用场景，后续推出物体定位、物体分割、字符识别、装配检查等应用场景。

图 3-9 首页



系统首页可以查看账号资源的使用情况以及通知公告消息。在“开始使用”模块单击任意任务即可触发弹窗，可以选择现有的任务并继续操作或者新建任务。

图 3-10 物体分类



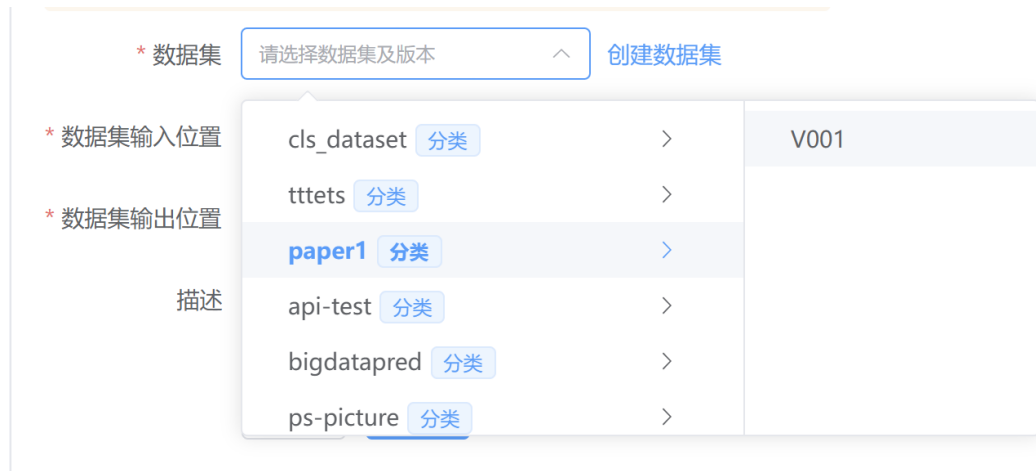
在“新建任务”界面，需要填写项目的名称，并选择\填写数据集名称，数据集输入输出位置会根据您的选择自动生成。

图 3-11 新建任务



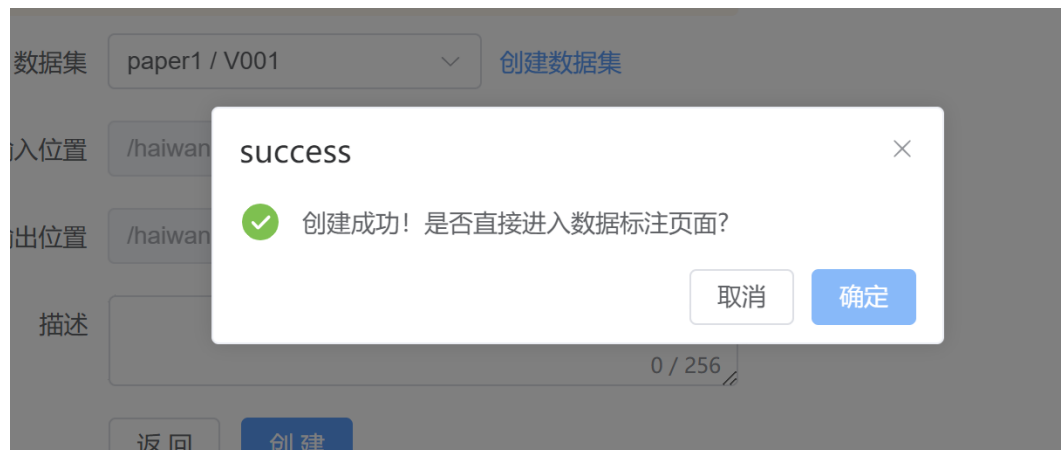
如果您是选择已有数据集，需要单击下拉框选择数据集及版本即可；如果是创建数据集，您只需要单击“创建数据集”即可，其余会根据项目名称自动生成。

图 3-12 创建数据集



创建成功后，您可以根据选择跳转到任务管理页面或者直接进入任务流程，进行数据集标注。

图 3-13 创建成功



注意

如果您是基础版，则仅可以使用海之晨基础算法引擎，如果是专业版您可以额外享有海之晨专业算法引擎提供更高效、更准确的算法。并且您在使用前需要订阅本软件配套算法，方可使用，否则系统会进行提示。

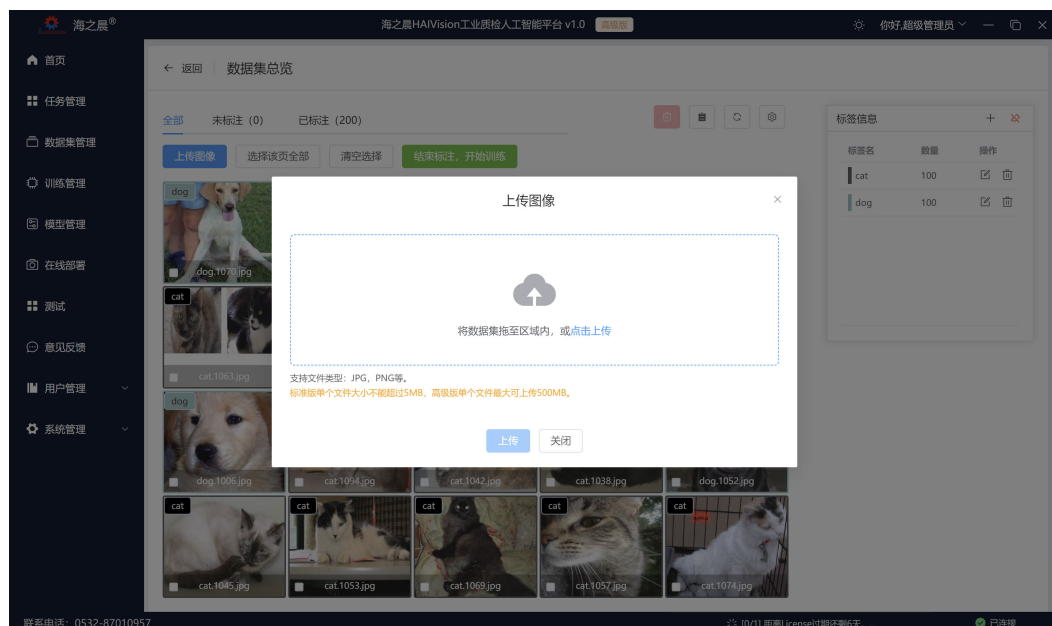
图 3-14 任务配置（分类）



数据集操作

上传样本：单击“上传图像”按钮，单击或拖动即可上传图像，需要注意，上传图片的类型仅限于：JPG、JPEG、BMP、PNG等图片格式，如果上传非图片格式会不予上传。此外基础版存在上传大小限制（5MB），专业版限制为500MB。

图 3-15 上传图像



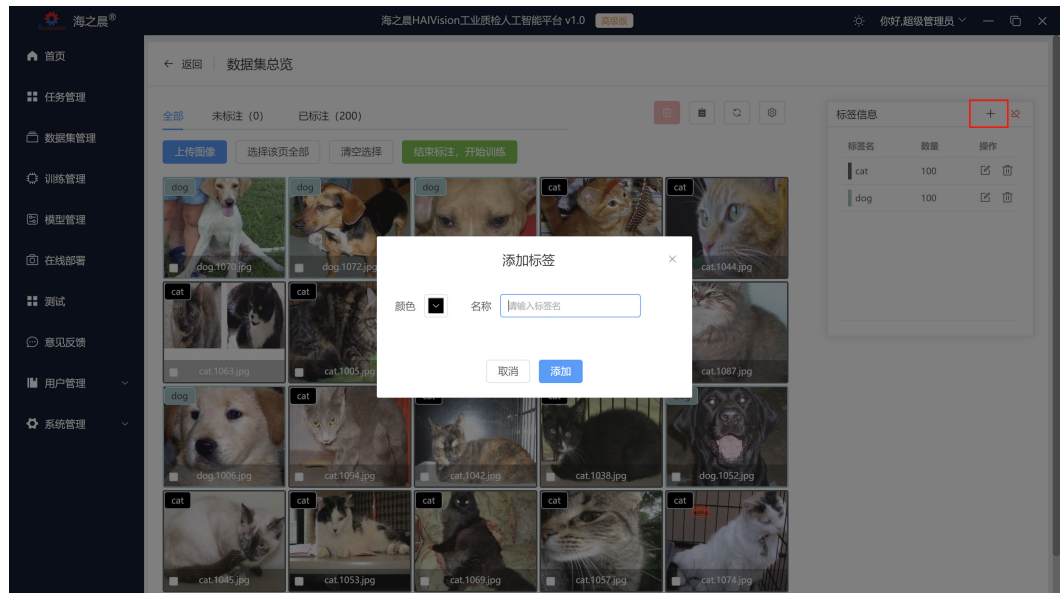
选择好图像并确认无误后，单击上传并等待进度条达到100%即可完成上传。（“清空”会清除列表中上传成功的条目，而操作里的删除则是去除不想上传的图像）

图 3-16 上传



添加标签：单击“标签信息”旁的加号即可添加标签。

图 3-17 标签信息



标注样本

- 分类任务：分类任务标注流程为：选中需要标注的样本（直接单击样本、或单击“选择该页全部”），然后单击“标签信息”的对应标签确认，确认无误后单击确定即可完成标注。

图 3-18 分类任务 1

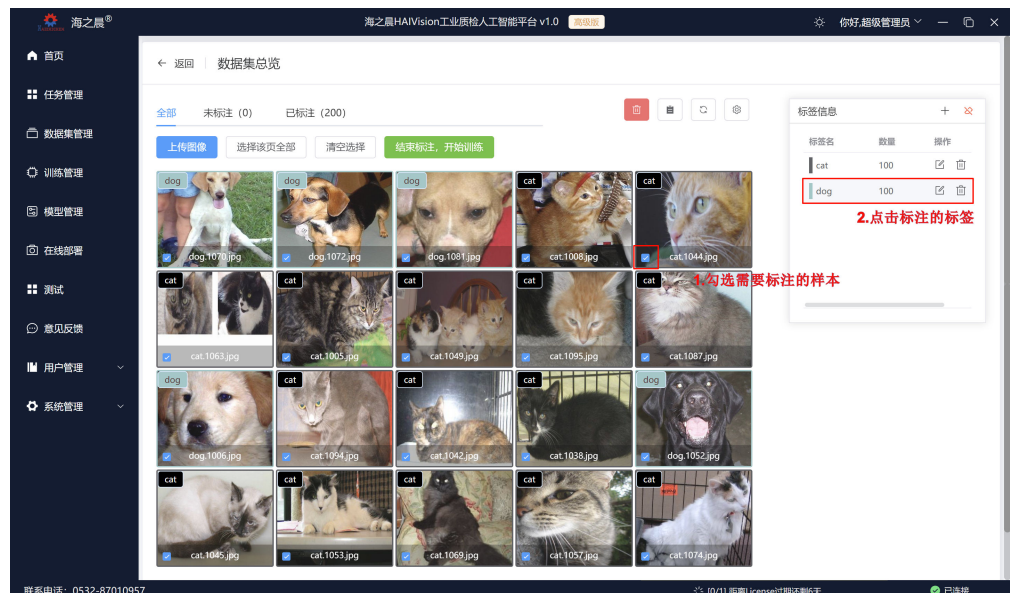
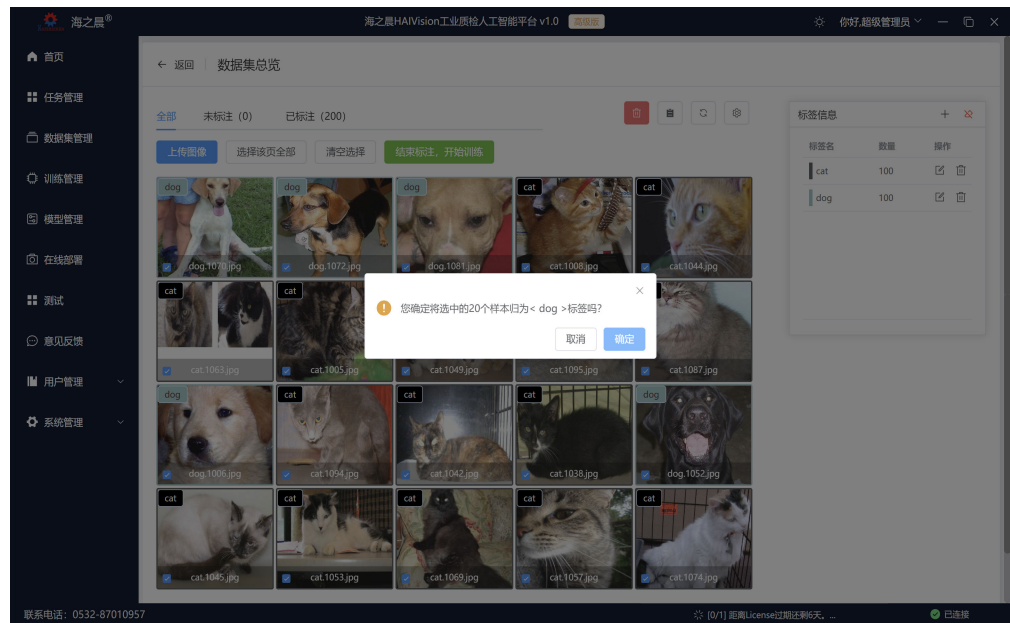
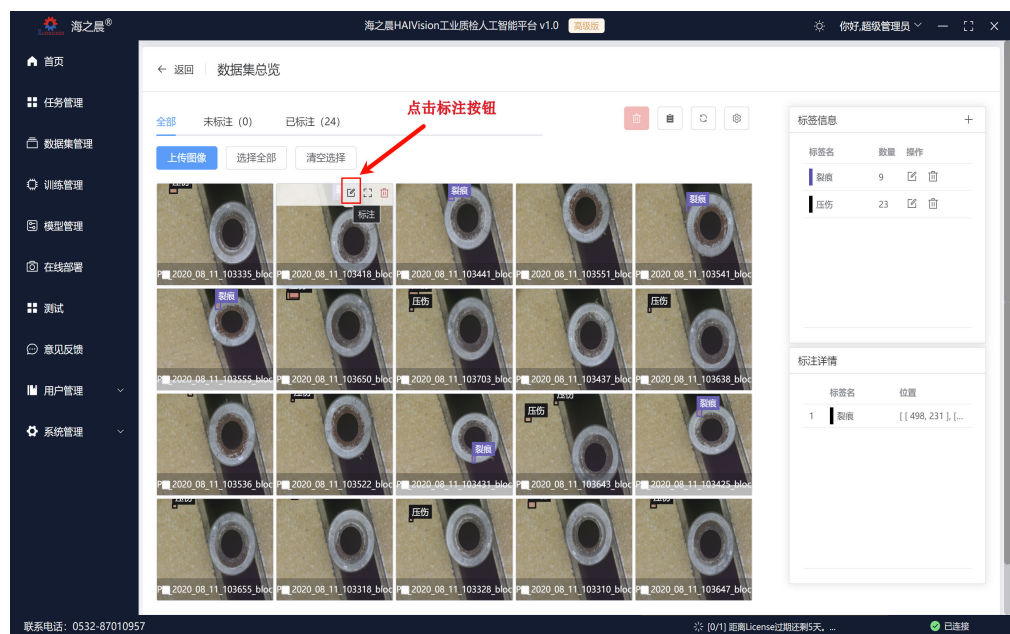


图 3-19 分类任务 2



- 检测任务（包含检测、定位、装配检查）
检测任务标注流程为：鼠标悬浮在样本上方，会出现工具栏，单击第一个`标注`按钮，即可进入标注页面。

图 3-20 检测任务 1

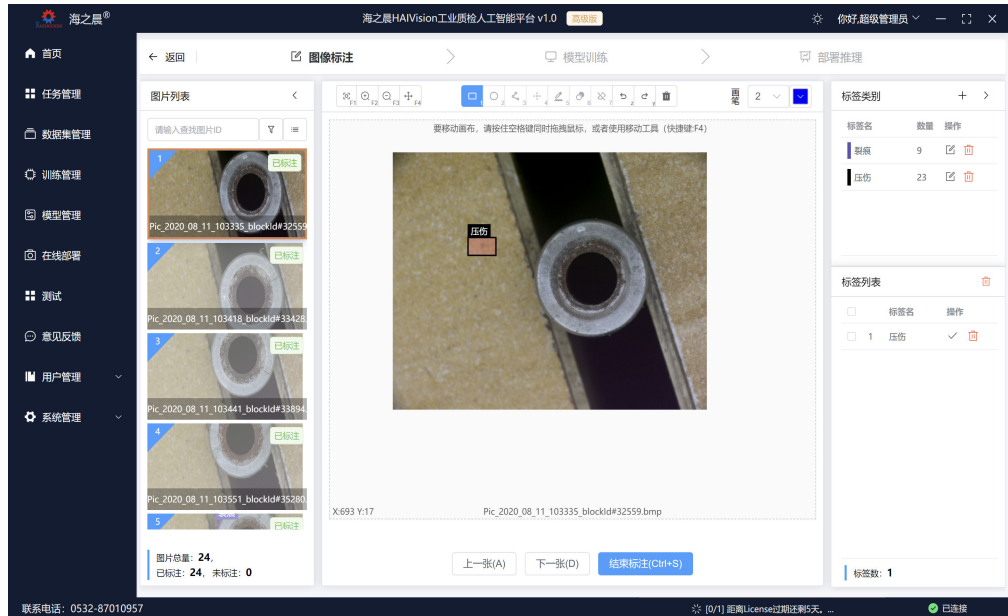


标注页面主要分为三个区域：图片列表、标注窗口、标签类别与列表。在图片列表，可以对样本进行筛选、切换显示方式，以及查看标注统计数据；在标签类别与列表区域，可以操作标签信息，以及操作该样本标注信息；在标注窗口，上方工具栏依次为：

- 居中(F1)、放大(F2)、缩小(F3)、移动(F4);
- 矩形(CTRL+1)、圆形(CTRL+2)、多边形(CTRL+3)、点(CTRL+4)、线(CTRL+5)、涂抹(CTRL+6)、橡皮擦(CTRL+7);

- 撤销(CTRL+Z)、重做(CTRL+Y)、删除标注;
- 标注线条大小、颜色。

图 3-21 检测任务 2

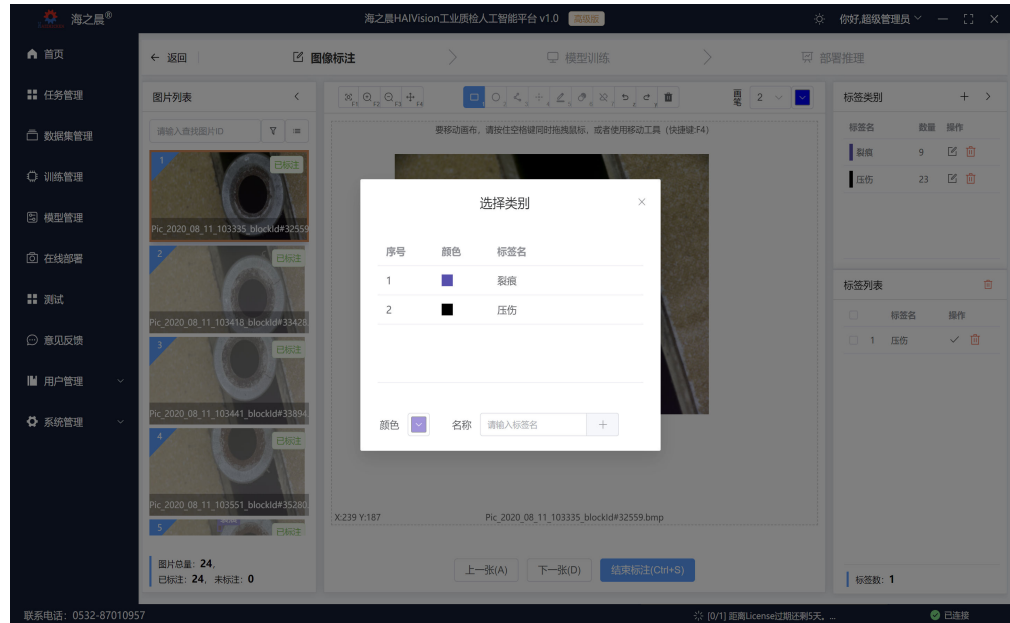


标注方式为单击图像并拖动，直到覆盖标注区域松手，会提示选择标签，单击对应标签即可完成该标注。（如果添加新标签，需要在添加后再次单击对应标签完成标注）。

注意

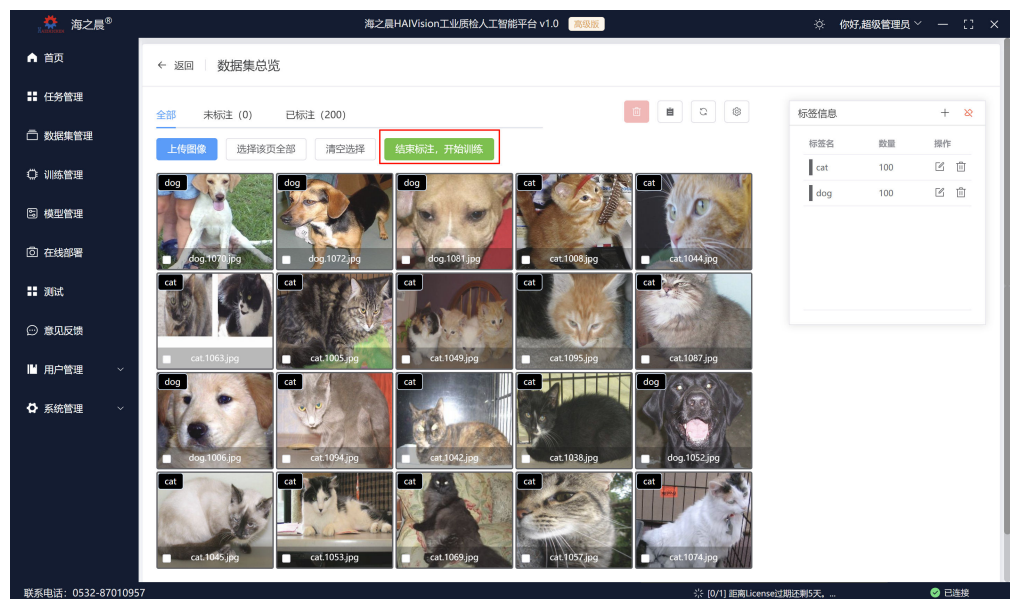
在切换样本后，该图片的标注信息将会上传。（长传有延迟，需等待1-2s状态才会更新）

图 3-22 标注信息将会上传



标注完成后，可以单击返回或结束标注按钮，即可返回数据集总览页面。单击结束标注，开始训练即可进行训练页面。需要注意，由于算法限制，需要每种标签至少有10张样本以上的标注方可进行训练。

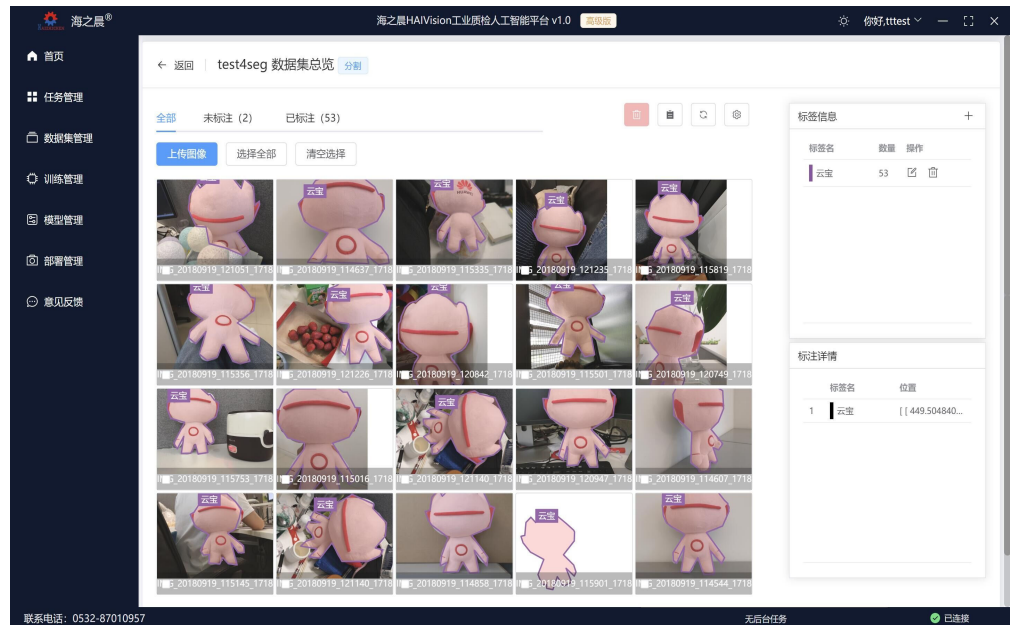
图 3-23 结束标注，开始训练



- 分割任务

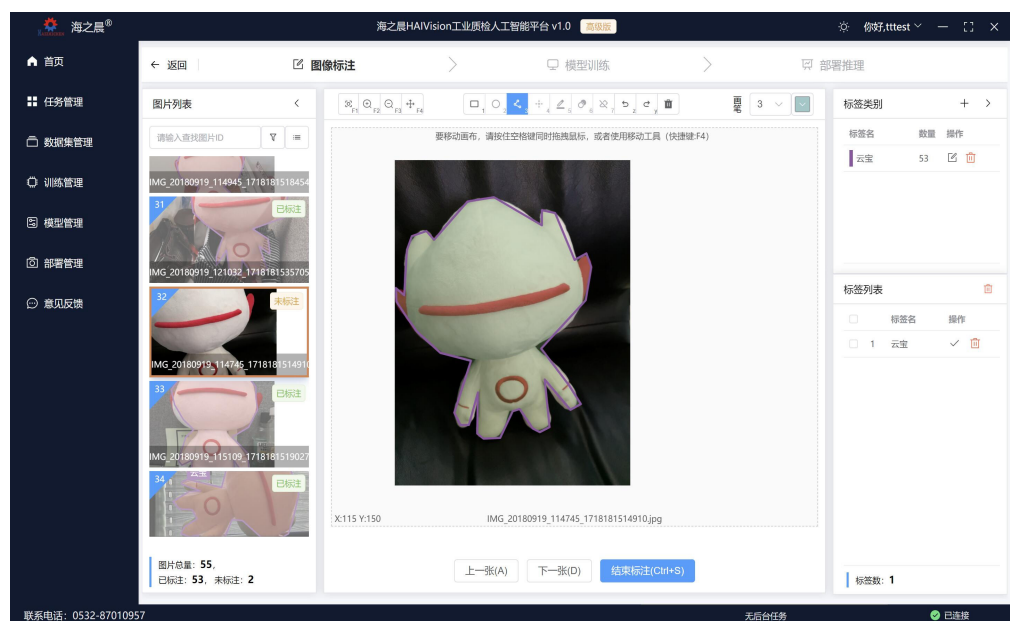
与检测任务类似：鼠标悬浮在样本上方，会出现工具栏，单击第一个`标注`按钮，即可进入标注页面。

图 3-24 分割任务 1



分割任务请使用多边形标注(快捷键CTRL+3)的方式进行标注，标注完成如需调整，请双击标注框或者单击右下角`标签列表`中对应标注的对号即可快速选中。切换下一章图片将自动保存标注（有一定延迟，请等待2-3s图片列表中对应图片由“未标注”变为“已标注”，便表示标注信息更新成功）

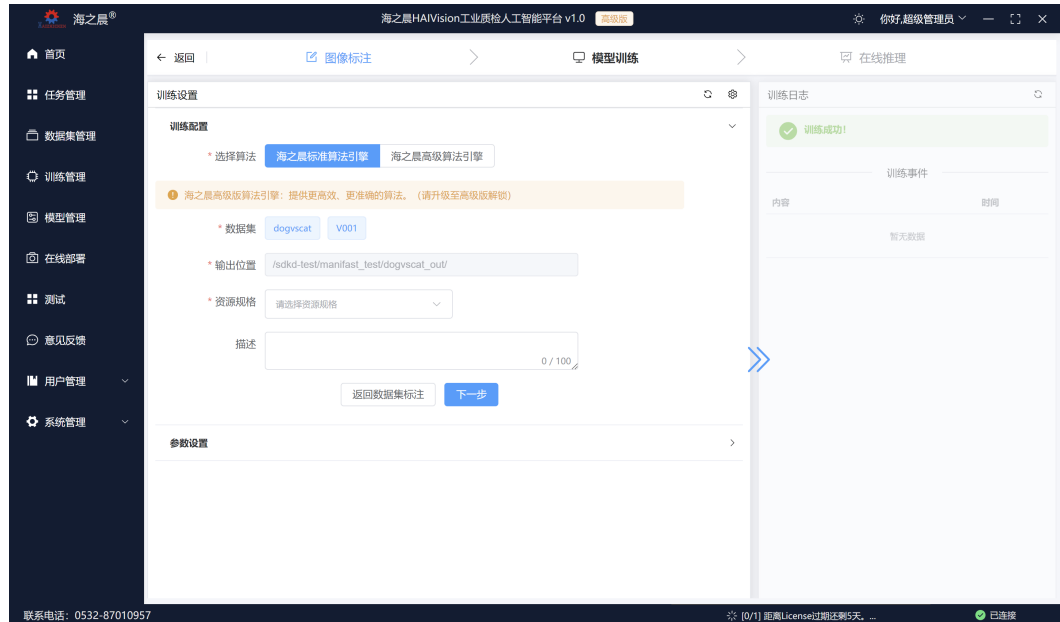
图 3-25 分割任务 2



模型训练

进入训练页面后，需要再次选择算法，并选择训练的云资源规格（即使用云平台硬件资源，不消耗本地硬件资源）

图 3-26 选择算法



目前资源需要选择GPU或CPU的方式。除免费资源外，其余资源需要额外产生费用，请留意华为云账号余额。

图 3-27 资源规格



设置完资源规格，单击下一步设置训练所需参数，推荐使用默认值。确认无误后，单击开始训练即可开始训练。

图 3-28 训练设置

The screenshot shows a '训练设置' (Training Settings) window. It has a '训练配置' (Training Configuration) section and a '参数设置' (Parameter Settings) section. The parameters are as follows:

Parameter	Value	Description
epochs	300	训练轮数 (Training Epochs)
model_cfg	cfg	model选择coco预训练模型 (Model selection: coco pre-trained model)
model_name	s	预训练模型 (Pre-trained model)
batch-size	64	批处理大小 (Batch size)
hyp_name	low	数据增强方式 (Data augmentation method)
imgsz	640	图片尺寸 (Image size)

根据选择资源的不同，创建、部署资源需要等待一定时间，部署成功后会显示训练的日志信息。

图 3-29 训练日志

The screenshot shows the '训练日志' (Training Log) interface. It features a terminal window on the right displaying system logs, and a table of training events at the bottom.

```
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="event listener (Name: watch) (ResetConfig) sync=false extended" file="controller.go:111" Command-bootstrap/run Component=ma-training-toolkit Platform=ModelArts-Service
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="dynamic profiling config watcher is running. metric file path: /home/ma-user/modelarts/dynamic-profiling-config" file="watcher.go:73" Command-bootstrap/run Component=ma-training-toolkit Platform=ModelArts-Service
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="Start command successfully. pid: 73. command: (bash -c 'bash /home/ma-user/modelarts/run/train_v2.sh /home/ma-user/modelarts/user-job-dir/yolov6-yip/train.py --epochs=500 --model_cfg=cfg --model_name=s --batch-size=32 --imgsz=640 --hyp_name=low --data_url=/home/ma-user/modelarts/inputs/data_url_0/HAI002.manifest' --train_url=/home/ma-user/modelarts/outputs/train_url_0/)' file="process.go:137" Command-bootstrap/run Component=ma-training-toolkit Platform=ModelArts-Service
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="zombie process cleaner is start running. childPid=73" file="cleaner_unix.go:31" Command-bootstrap/run Component=ma-training-toolkit Platform=ModelArts-Service
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="TCP_PORT: 8604" Component=ShellScripts Platform=ModelArts-Service
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="[task]Detect item: cuda_samples_matrixMxI" Component=ShellScripts Platform=ModelArts-Service
time="2024-03-25T10:12:44+08:00" level=info msg="Got devices: [0]" file="cuda_samples.go:51" Component=ma-training-toolkit Platform=ModelArts-Service
```

内容	时间
[worker-0] training started.	03-25 10:12
Training job is running.	03-25 10:12
[Pod: modelarts-job-81035892-4781-402f-ac34-60bc08b50d98-worker-0] Started: Started container	03-25 10:12

等待训练结束，根据训练结果会显示如下结果：

图 3-30 成功



图 3-31 停止

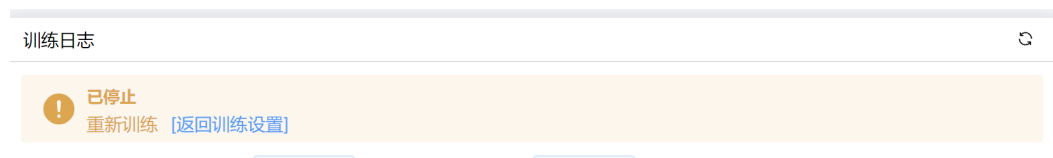
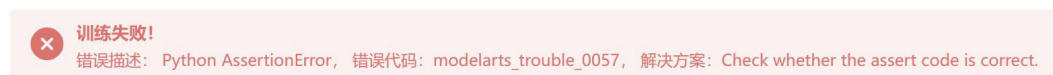


图 3-32 失败

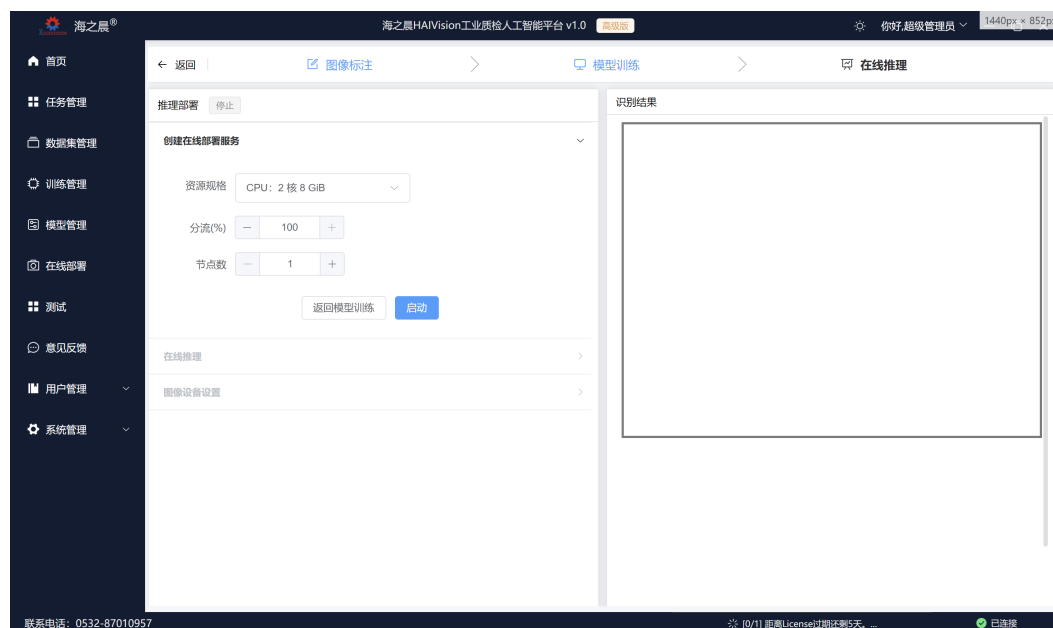


训练无误，单击`在线部署`即可进入在线部署页面。

在线部署检验

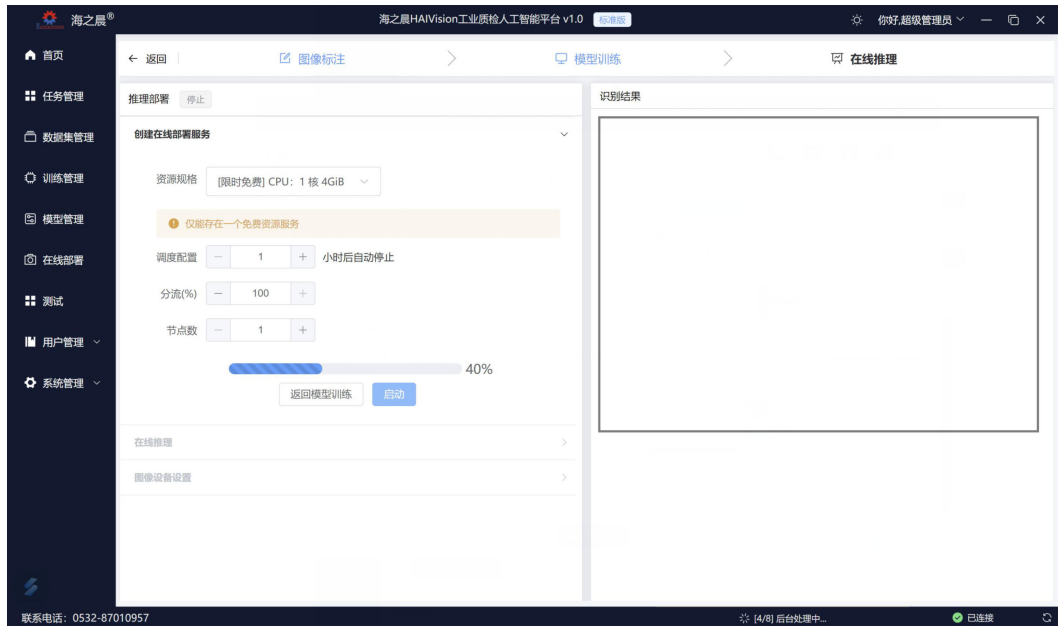
同样需要选择资源规格，需要和训练尽量选择相同的规格（如训练使用GPU或CPU，则部署也要选择GPU或CPU），单击`启动`将启动部署，部署需要一定时间请耐心等待。每个账号`在线部署`个数上限为20个，如果超过上限会部署失败，请及时删除失败的部署项目。

图 3-33 在线部署检验 1



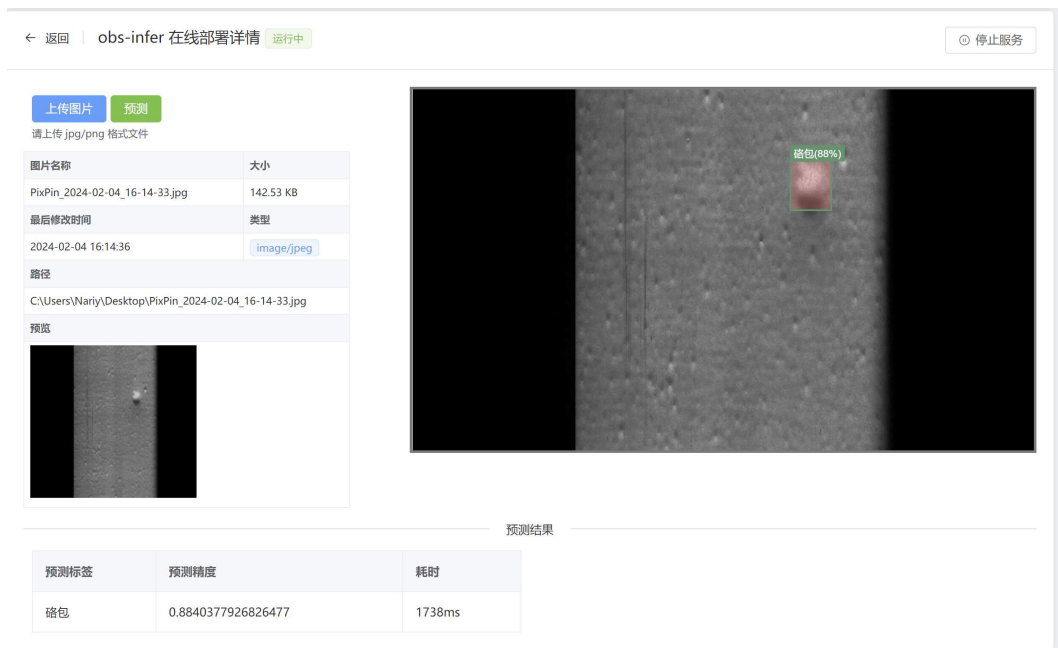
此外，免费资源仅可保留一个，如果您已经有使用免费资源的在线部署服务，请选择付费资源。等待进度条达到100%，状态更新为“运行中”时即可开始在线推理。

图 3-34 在线部署检验 2



您需要单击上传图片按钮选择需要推理的样本，随后单击预测即可显示出检测的结果，并显示精度与耗时。

图 3-35 在线部署检验 3



分类任务与之类似，但最后显示的结果是以饼图的形式进行展示。

3.2 任务/项目管理

任务查询

在任务管理界面可通过输入"任务名称"、"任务类型"、"任务进度"查询任务。

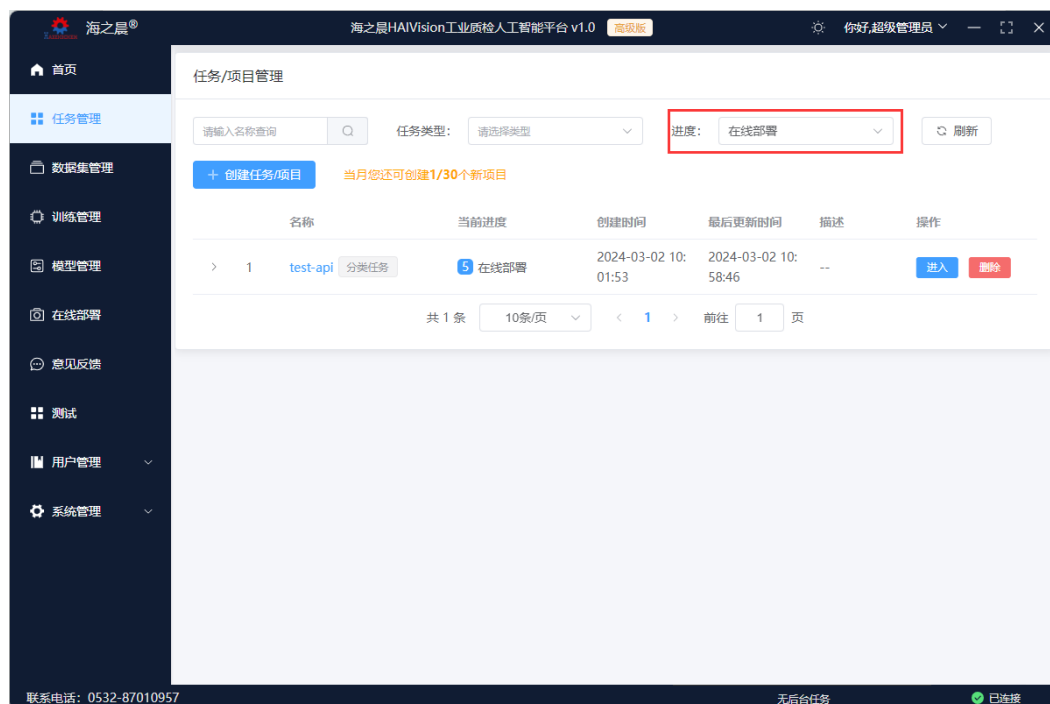
图 3-36 任务查询 1



图 3-37 任务查询 2



图 3-38 任务查询 3



任务进度总览

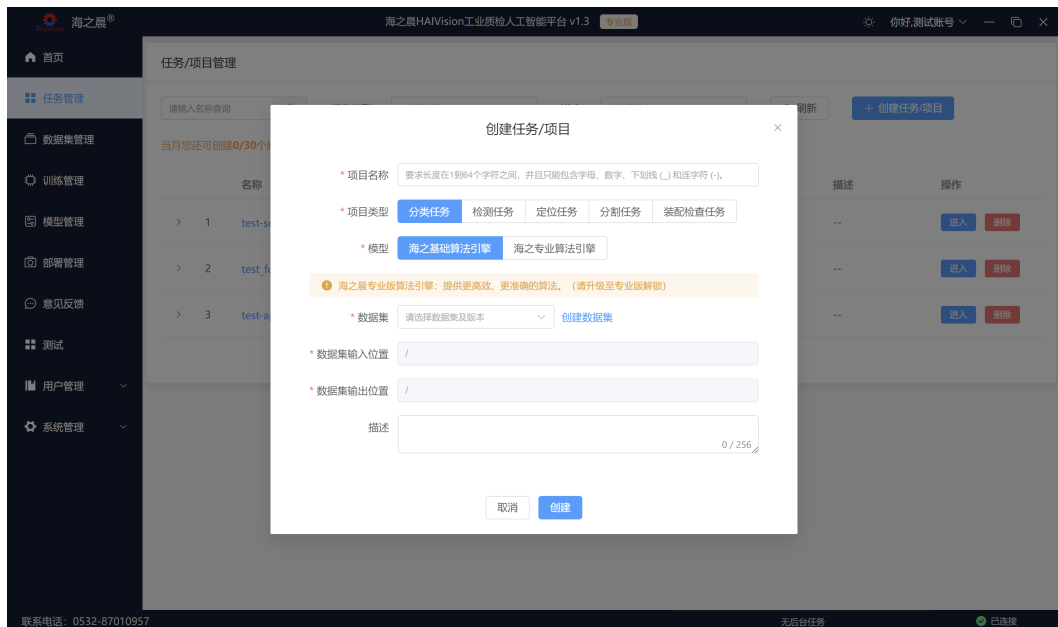
单击任务名称前的下拉标志可查看当前任务进度。



创建任务

单击“创建任务/项目”按钮可新建项目。

图 3-39 创建任务



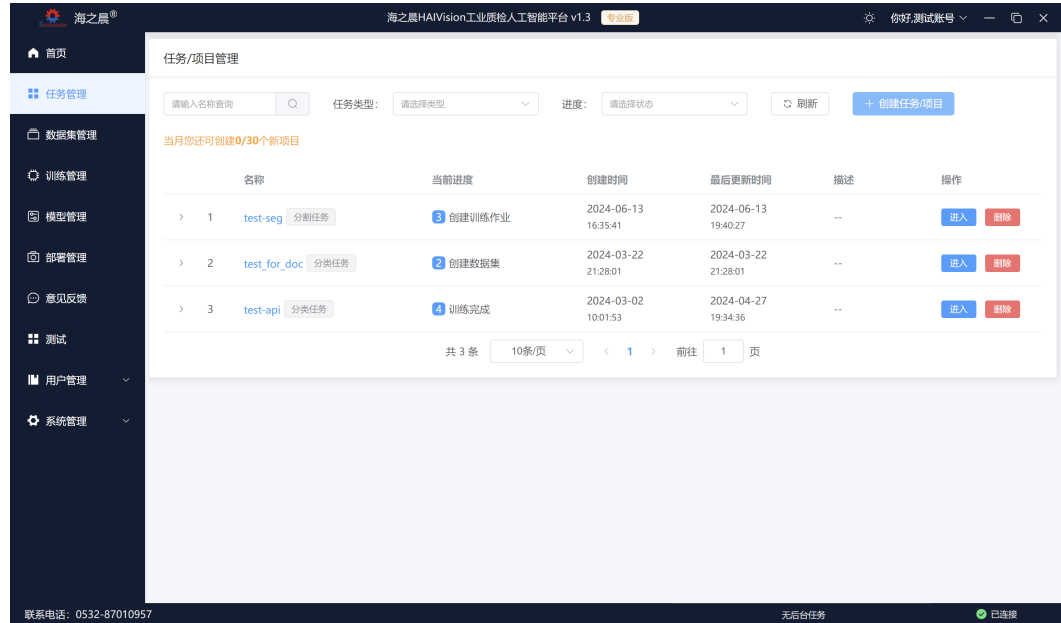
⚠ 注意

标准版每月可创建12个任务，而高级版每月可创建最多30个任务。

进入任务

单击操作栏下的“进入”按钮可跳转至任务当前进度继续执行任务。

图 3-40 进入



如下图，进入的是【在线部署】页面。

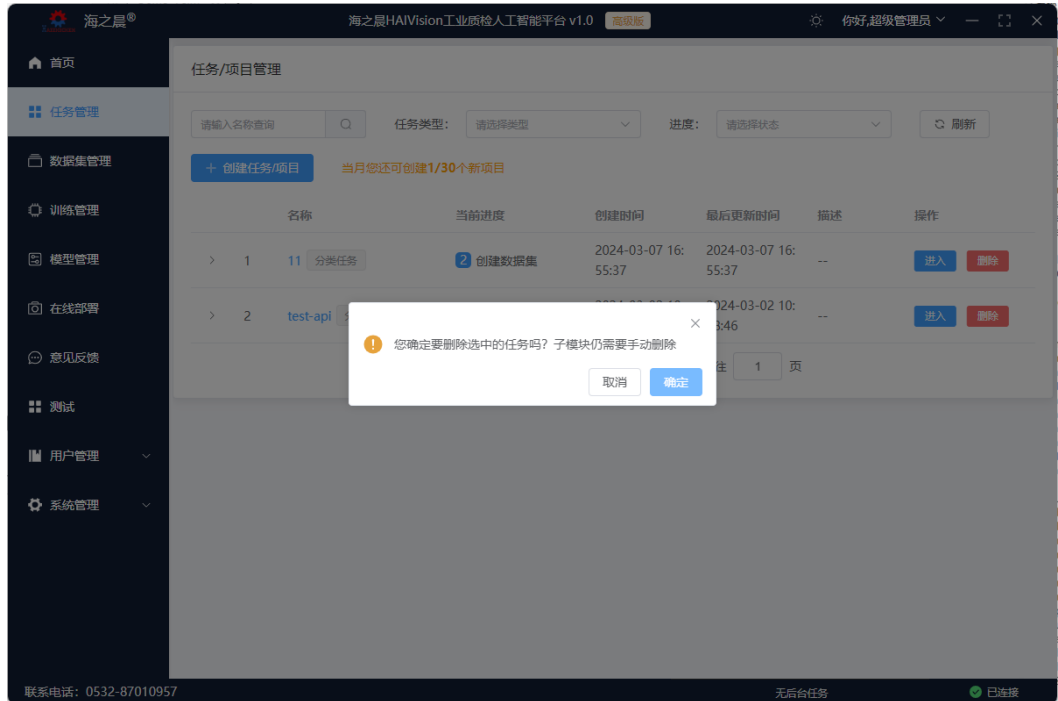
图 3-41 在线部署



删除任务

单击操作栏下的“删除”按钮可对任务进行删除，弹出告警窗后单击确定即可删除。

图 3-42 删除



⚠ 注意

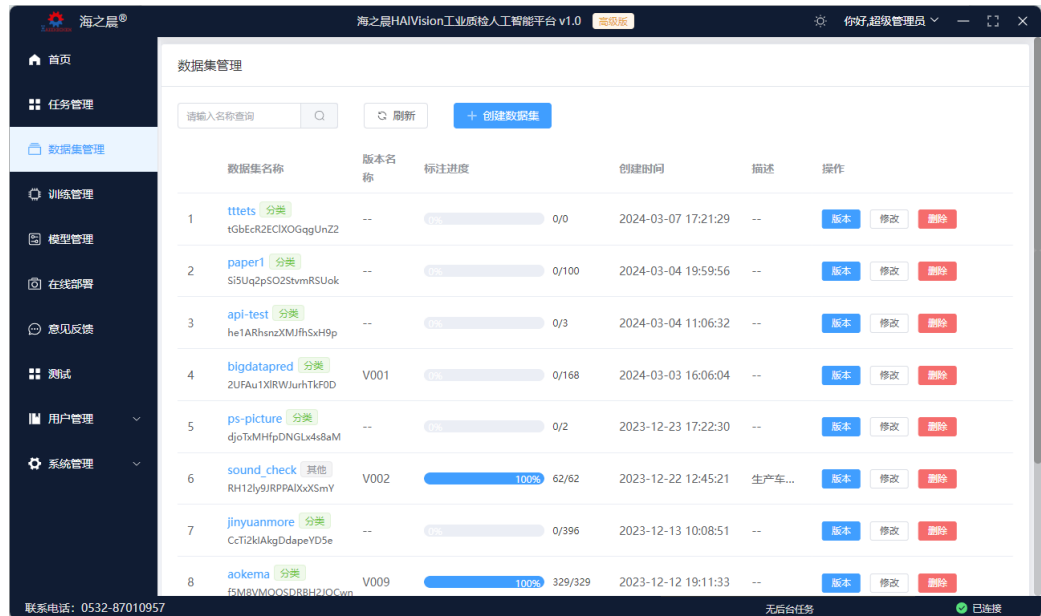
删除的只是任务列表中的任务，任务下的子模块（数据集、训练作业、模型、部署）这些仍然存在，如有需求，请手动删除。

3.3 应用服务

数据集管理

在【数据集管理】界面使用搜索功能查找指定数据集，可进行查看数据集标注进度、数据集版本、修改数据集信息、删除数据集等操作。数据集总览显示各个数据集的名称、版本名称、标注进度、创建时间、描述和操作。

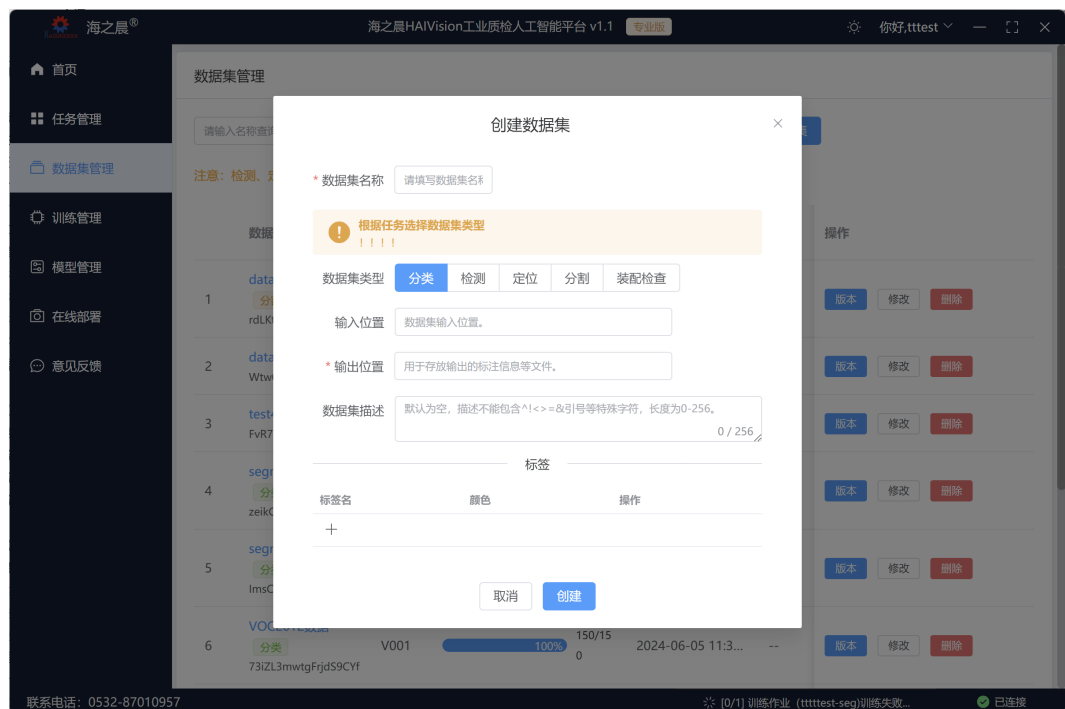
图 3-43 数据集管理



创建数据集

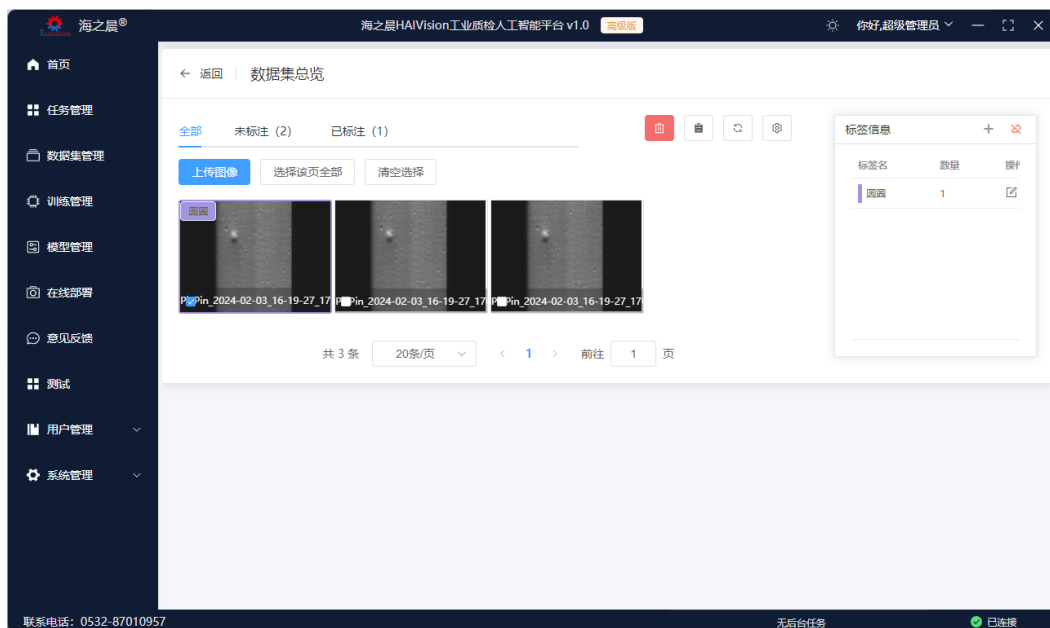
单击“创建数据集”按钮，填写数据集名称、输入输出位置、数据集类型等信息，单击创建可创建新的数据集。

图 3-44 创建数据集



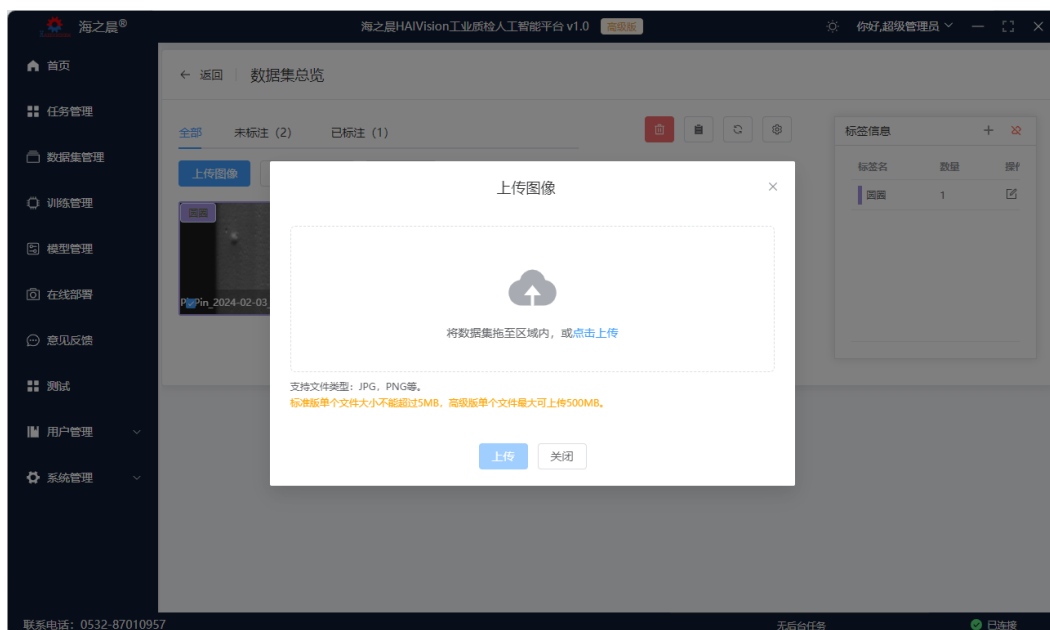
创建数据集成功后，单击数据集名称可进入数据集总览，查看当前数据集中的数据，还可进行上传图像、删除图像、在线样本分类标注、图像缩放显示等操作。

图 3-45 数据集总览



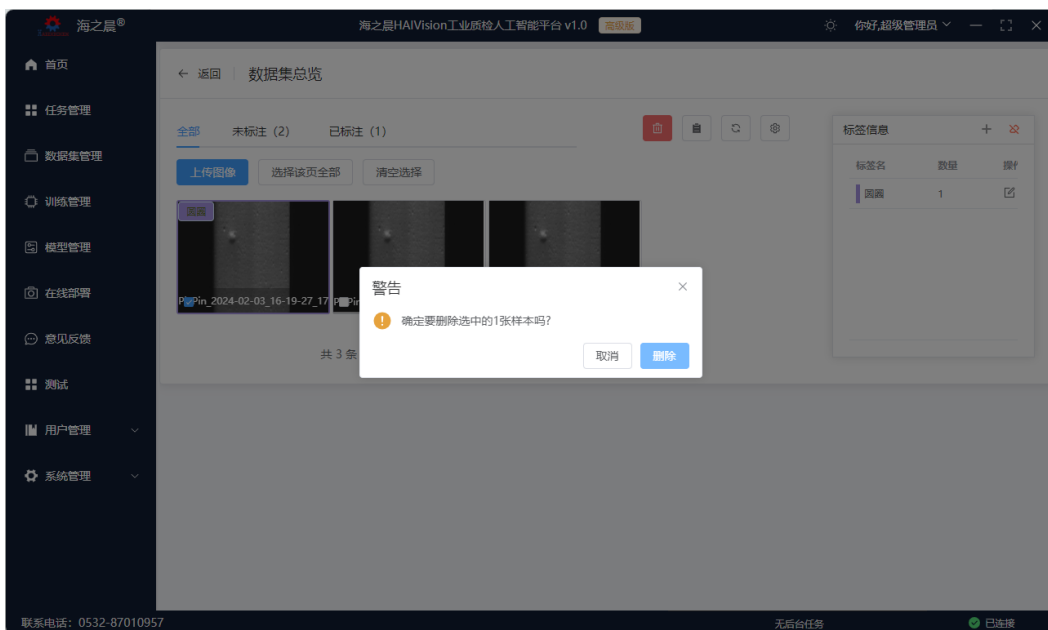
单击“上传图像”按钮，将数据集拖至区域内或单击上传。

图 3-46 上传图像



选中某一或某些图像可进行删除操作，单击第一个操作按钮进行删除。

图 3-47 删除



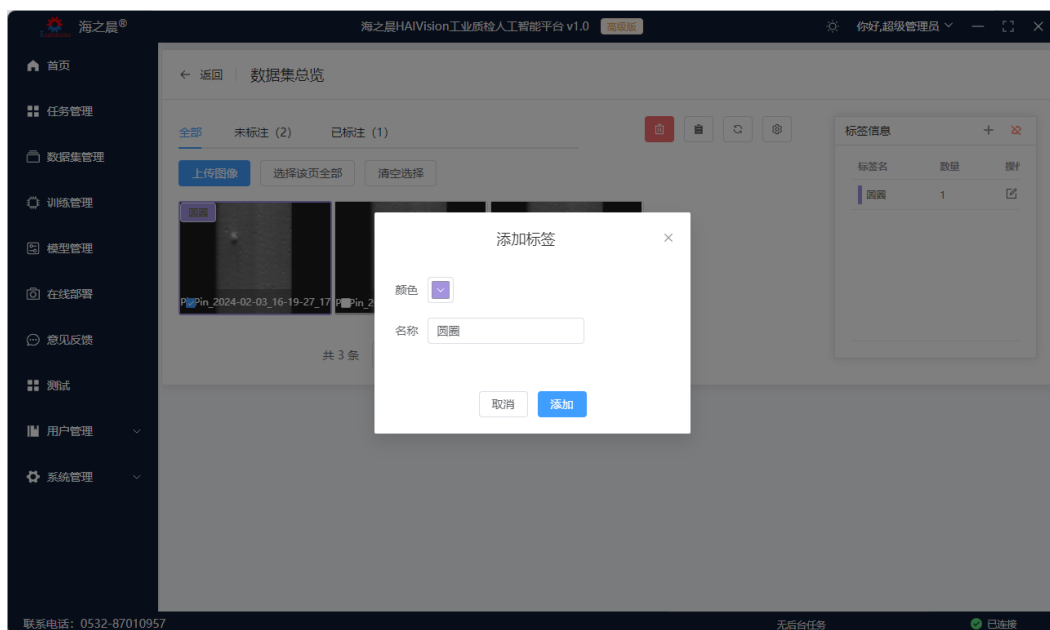
单击第二个操作按钮，可切换显示方式。

图 3-48 上传图像



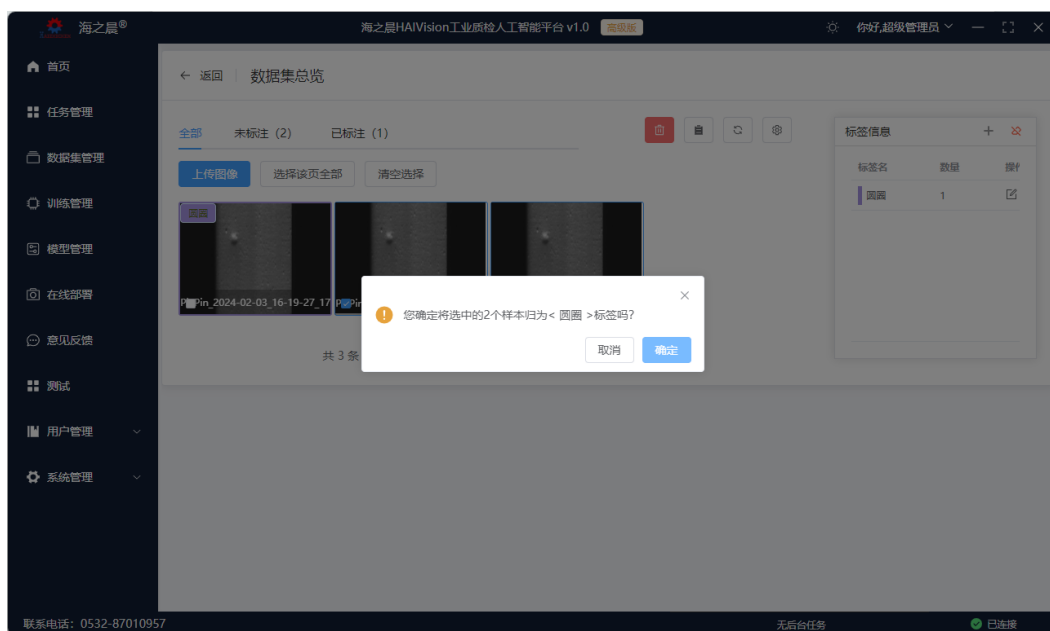
在右侧可以添加标签信息，单击标签信息框的”+“。

图 3-49 添加标签



确认添加后，新增的标签会显示在标签框中，选中某图像再单击标签，即可对图像进行分类标注。

图 3-50 分类标注



数据集版本

⚠ 注意

只有发布新数据集版本后，对数据集的操作才会保存，在训练时需要选择新版本才可使用变动过的数据集进行训练。

同时，分类与分割数据集的“训练评估样本比率”均需要设置为1.0，其余数据集推荐控制在0.8-0.9左右。

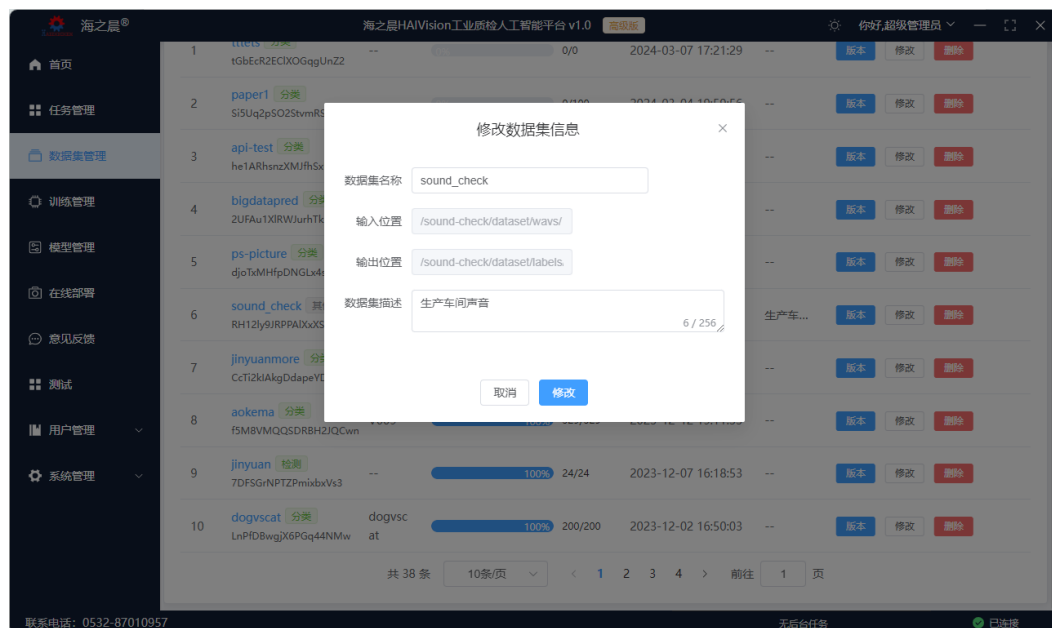
单击操作栏下的“版本”按钮查看数据集的版本，可填写版本名称、版本描述等信息创建新的版本，也可在操作栏选择当前需要的数据集版本。

图 3-51 数据集版本



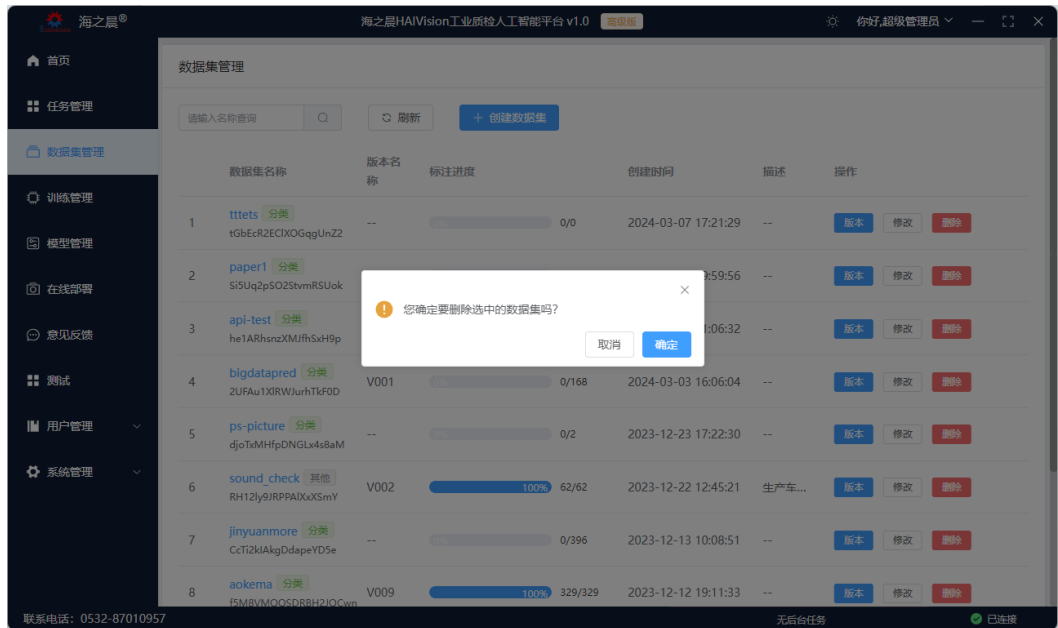
修改数据集：单击操作栏下的“修改”按钮，可修改数据集的信息，包括数据集名称、数据集描述等。

图 3-52 修改数据集



删除数据集：单击操作栏下的“删除”按钮，可删除指定数据集。

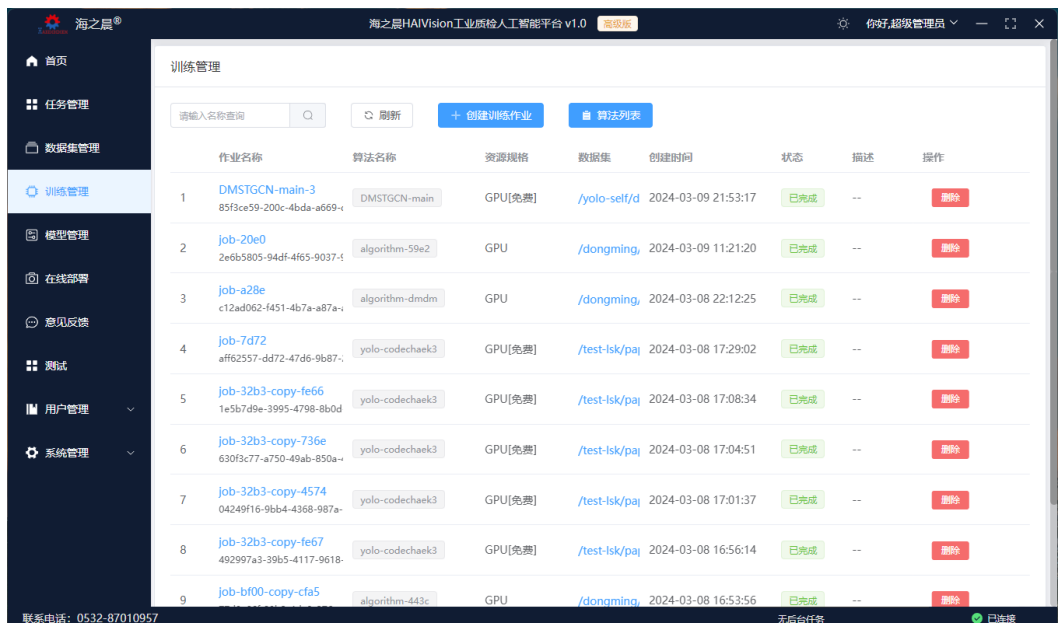
图 3-53 删除数据集



训练管理

在【训练管理】界面使用搜索功能可以查找指定的作业，单击按钮可进行创建训练作业、查看算法列表、删除作业等操作。作业总览显示各个作业的名称、使用的算法、资源规格、数据集、创建时间、状态和描述等。

图 3-54 训练管理



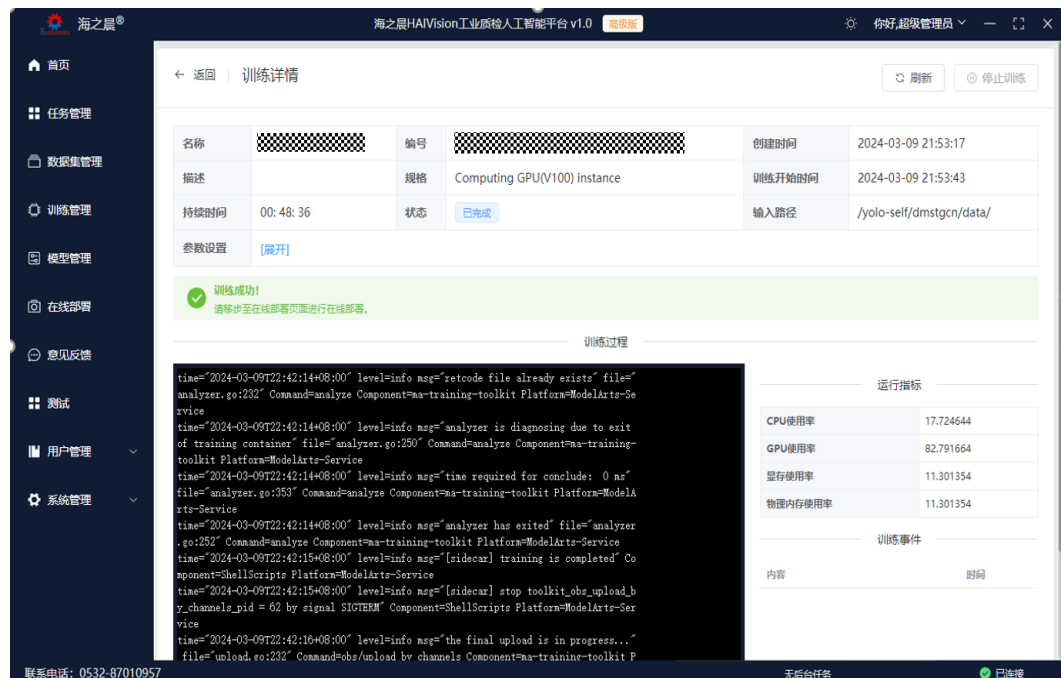
创建训练作业：单击“创建训练作业”按钮，进行填写训练名称、选择数据集、选择资源规格等操作，参数为默认设置，可进行修改，单击创建即可创建新的训练作业。如果为订阅对应算法会有提示，请先订阅算法再进行创建训练作业操作。

图 3-55 创建训练作业



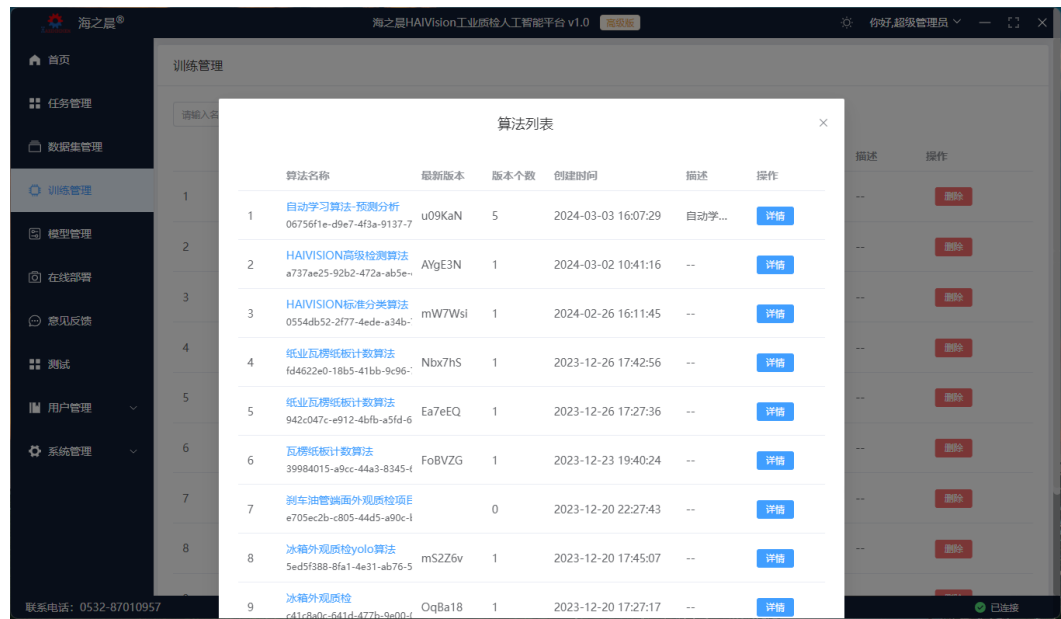
创建完成后单击作业名称可查看训练详情，页面上方显示训练作业的信息，下方显示训练过程及运行指标等。单击右上角的“刷新”按钮可刷新训练状态，单击“开始训练”按钮可开启训练，再次单击可停止训练。

图 3-56 训练详情



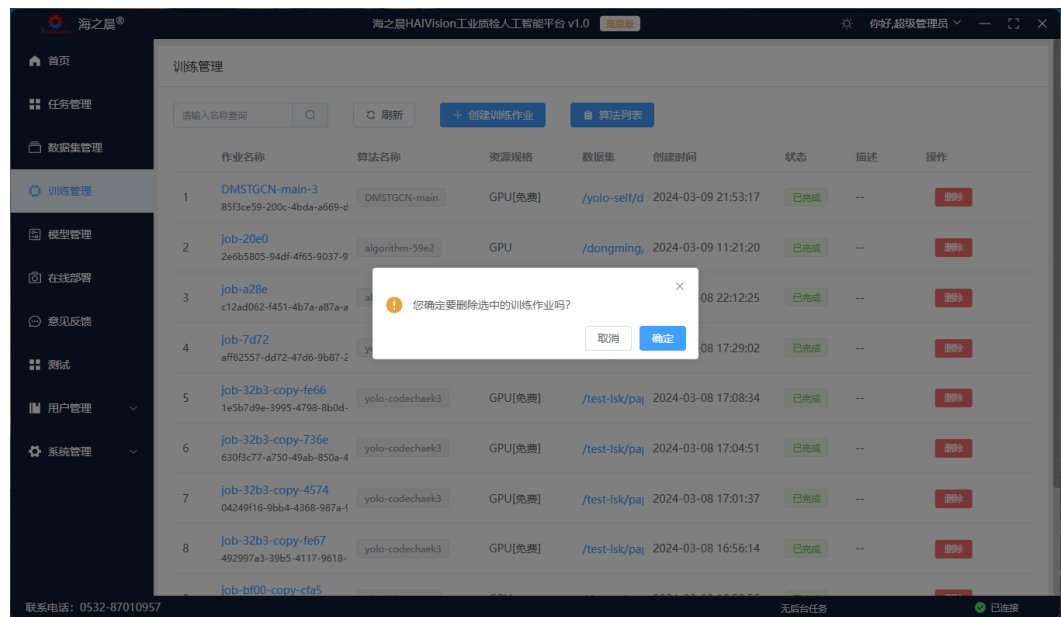
查看算法列表：单击“算法列表”按钮，查看可选择的算法，单击操作栏的详情可查看算法详情。

图 3-57 查看算法列表



删除训练作业：单击操作栏下的“删除”按钮删除训练作业。

图 3-58 删除训练作业



模型管理

在进行部署前，需要先将训练好的模型封装为模型才可以部署。

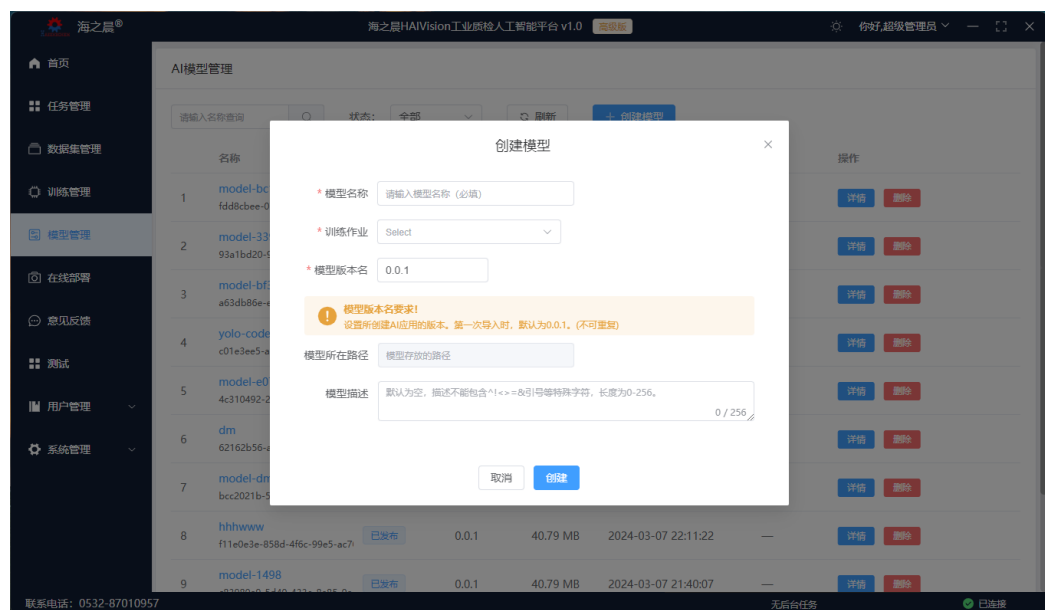
在【模型管理】界面使用搜索功能可查找指定的模型，单击按钮可进行创建模型、删除模型等操作。模型总览显示各个模型的名称、状态、版本、大小、创建时间和描述等。

图 3-59 模型管理



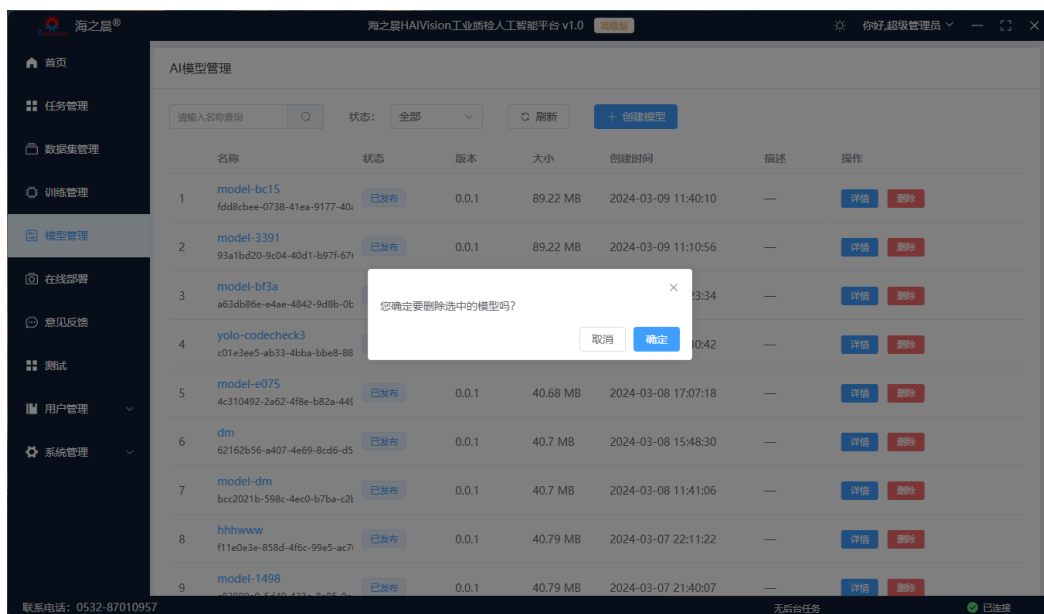
创建模型：单击“创建模型”按钮，填写模型名称、训练作业、模型版本名等信息，单击创建即可创建新的模型。

图 3-60 创建模型



删除模型：单击操作栏下的“删除”按钮，可对指定模型进行删除操作。

图 3-61 删除模型

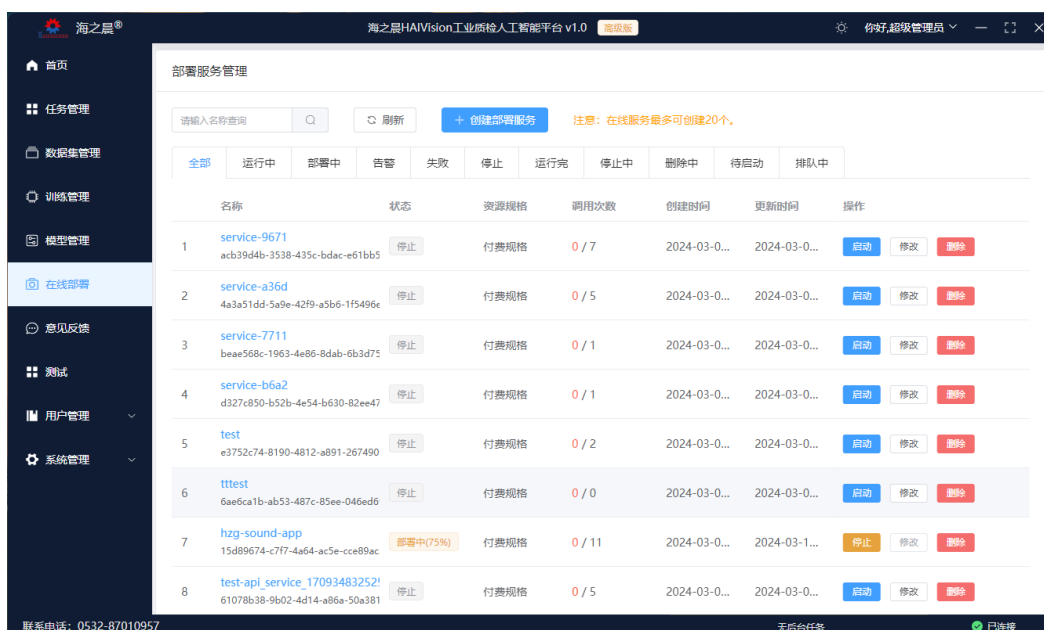


部署管理

目前部署管理支持在线部署与边缘部署。边缘部署前，需要现在华为云平台IEF边缘节点页面进行配置，方可进行边缘部署。

在【部署管理】界面使用搜索功能可以查找指定的服务，通过单击按钮可以进行创建部署服务、启动服务、修改服务、删除服务等操作。服务总览显示各个服务的名称、状态、资源规格、调用次数、更新时间等信息，并且可以通过服务的状态进行分类查看，包括运行中、部署中、失败、运行完等状态。

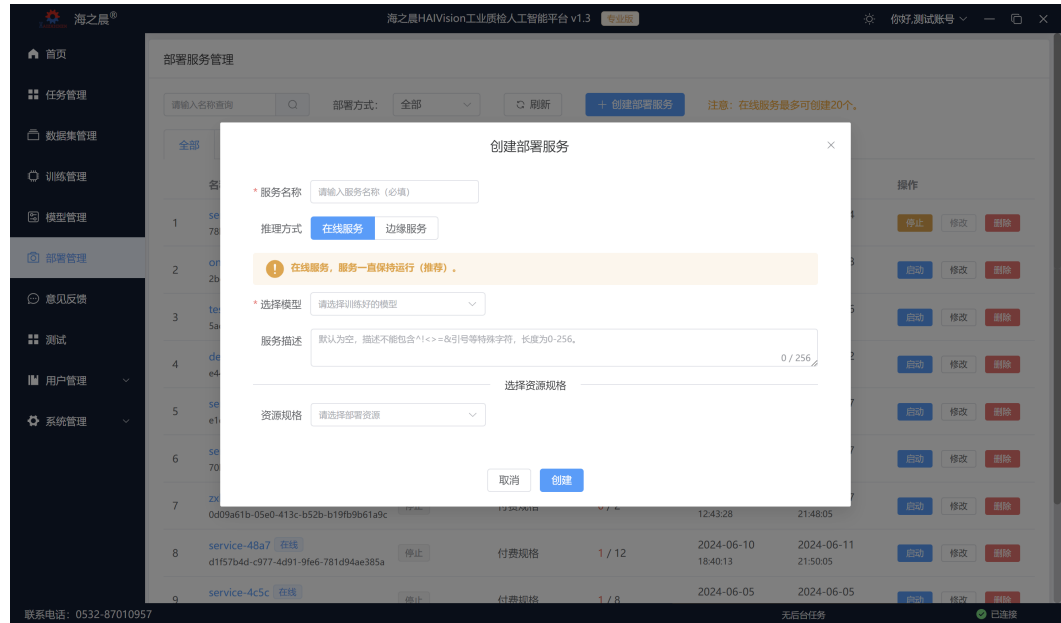
图 3-62 部署管理



创建在线部署服务

单击“创建部署服务”按钮，填写服务名称、模型、资源规格等信息，单击创建即可创建新的服务。

图 3-63 创建部署服务

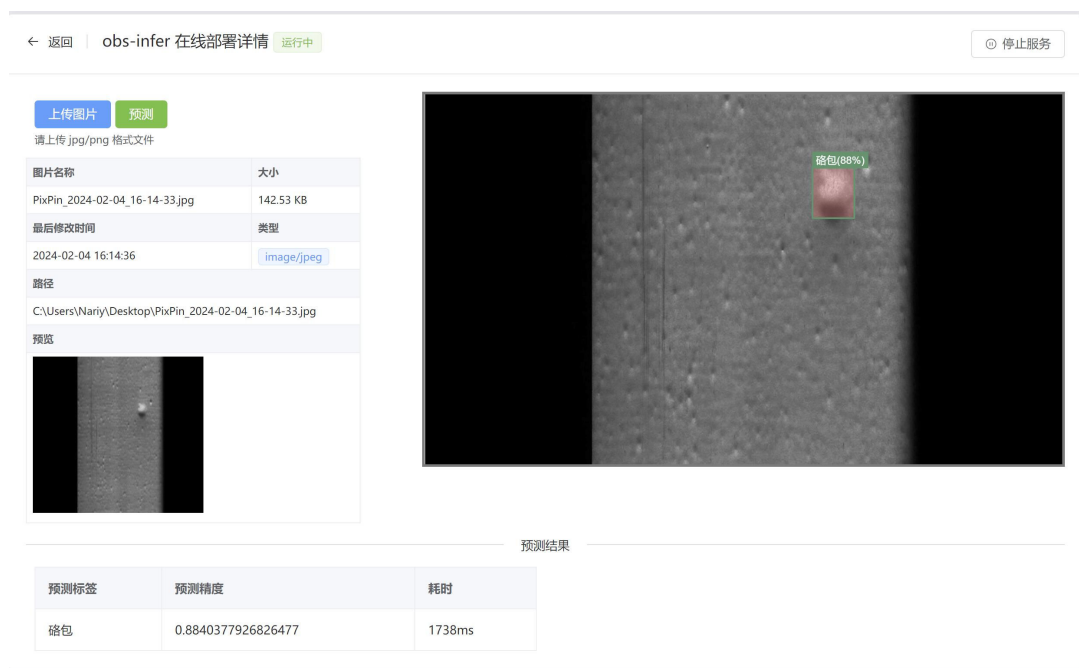


创建成功后，单击服务名称可进入在线部署详情，单击“启动服务按钮”启动服务，上传预测图片并单击预测，预测结果显示在下方。

图 3-64 启动服务



图 3-65 预测结果



The screenshot shows the 'obs-infer' online deployment interface. At the top, there are navigation links: '< 返回' and 'obs-infer 在线部署详情', along with a '运行中' status indicator and a '停止服务' button. Below the navigation, there are two buttons: '上传图片' and '预测'. A note says '请上传 jpg/png 格式文件'. A table lists the uploaded image details:

图片名称	大小
PixPin_2024-02-04_16-14-33.jpg	142.53 KB
最后修改时间	类型
2024-02-04 16:14:36	image/jpeg

The path is shown as 'C:\Users\Nariy\Desktop\PixPin_2024-02-04_16-14-33.jpg'. A preview of the image is shown on the left, and the main prediction result is shown on the right. The prediction result is a large image with a red bounding box around a small object, labeled '痞包(88%)'. Below the prediction result, there is a '预测结果' section with a table:

预测标签	预测精度	耗时
痞包	0.8840377926826477	1738ms

创建边缘部署服务

单击“创建部署服务”按钮，选择边缘部署服务，勾选需要部署的边缘节点（仅可选择一个），填写服务名称、模型、描述等信息，单击创建即可创建新的边缘部署服务。

注意

边缘部署需要提前在华为云智能边缘平台配置边缘节点，并且每个边缘节点仅可部署一个边缘服务。[管理控制台-智能边缘平台 \(huaweicloud.com\)](https://huaweicloud.com)

图 3-66 创建部署服务



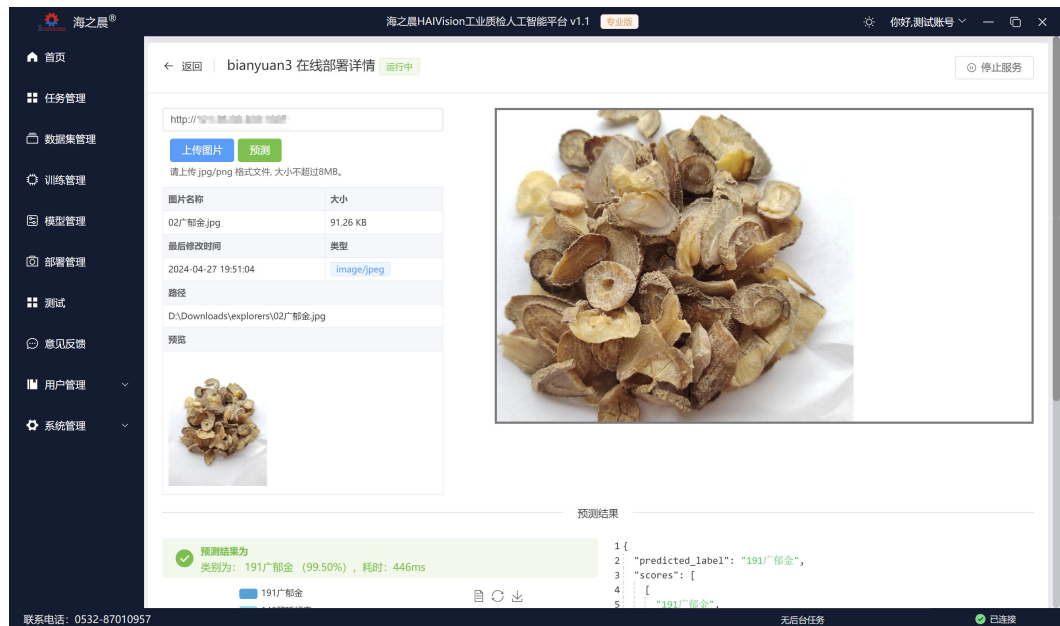
边缘部署与在线部署使用的区别在于，需要手动输入边缘节点ip与端口，方可进行预测。

图 3-67 预测



边缘部署最大的优势是推理时间更短。

图 3-68 边缘部署



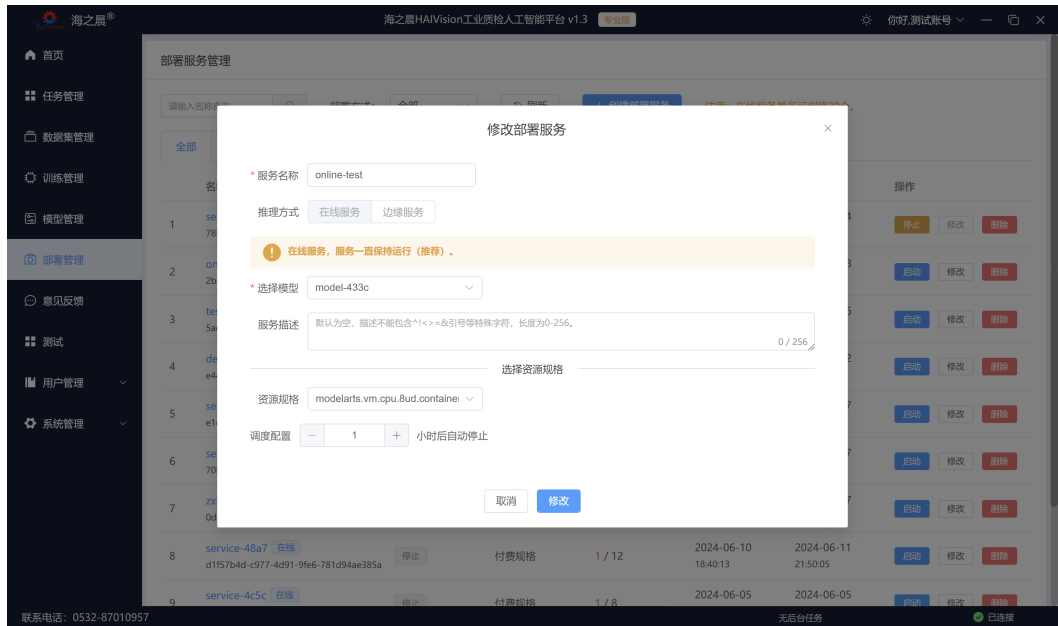
启动服务: 单击操作栏下的“启动”按钮可启动服务，单击停止可暂停服务。

图 3-69 启动服务



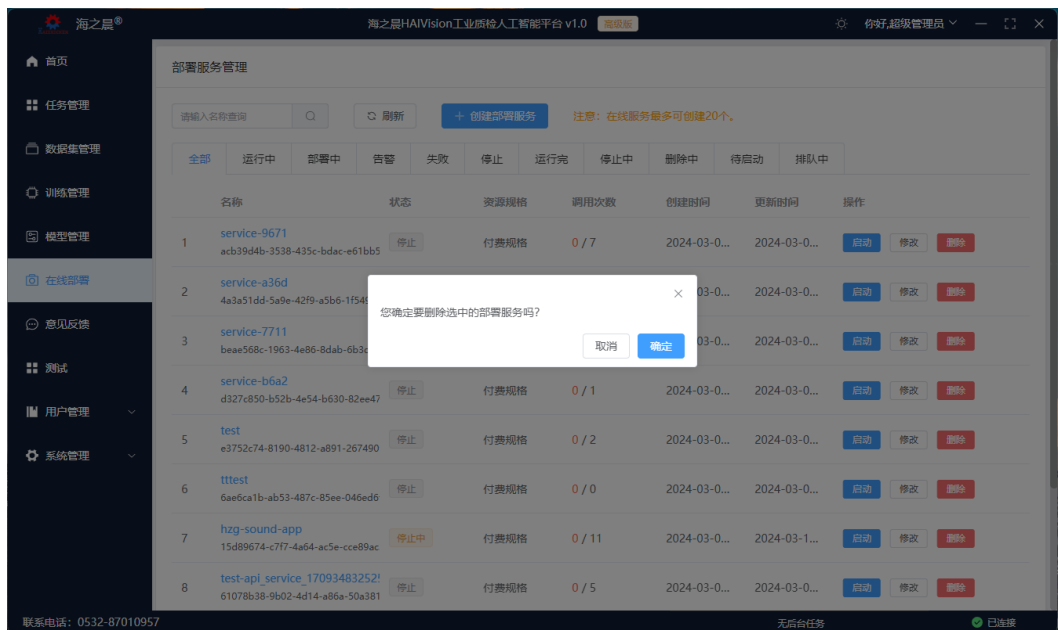
修改服务: 单击操作栏下的“修改”按钮可修改在线部署服务信息。

图 3-70 修改服务



删除服务：单击操作栏下的“删除”按钮可删除服务。

图 3-71 删除服务



意见反馈

单击菜单栏的【意见反馈】，进入意见反馈界面，在输入框中输入意见和建议，单击提交即可。

图 3-72 意见反馈

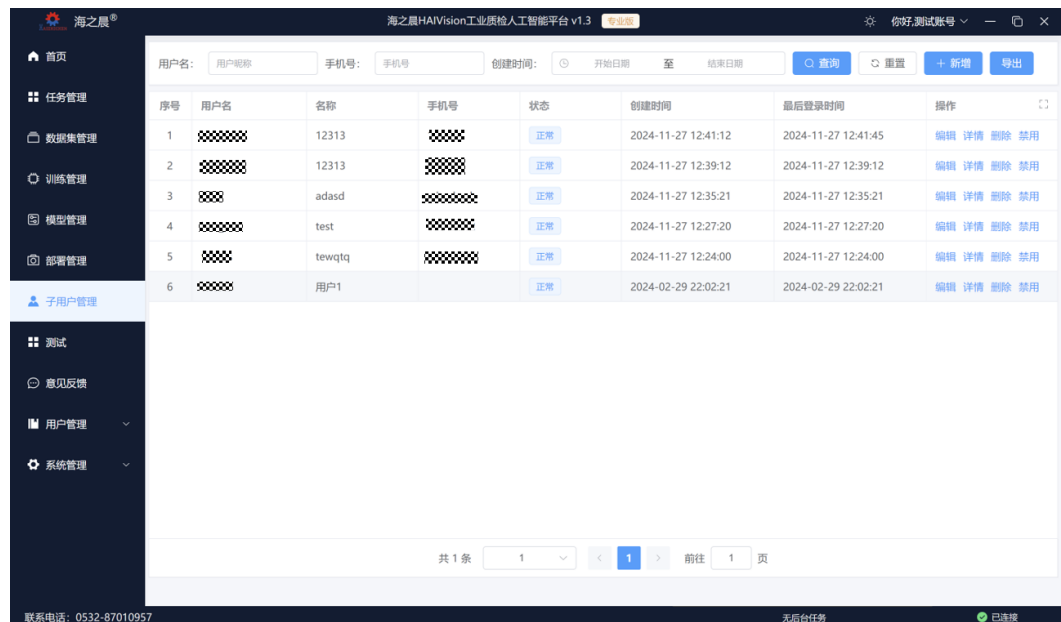


3.4 子用户管理（管理员）

企业中避免不了多用户使用的场景，质检软件中提供创建多个子用户的功能，创建的子用户与企业管理员共享授权码状态，无需再次激活。

每个子用户可以绑定任意华为云账号资源。下面介绍子用户功能使用流程。

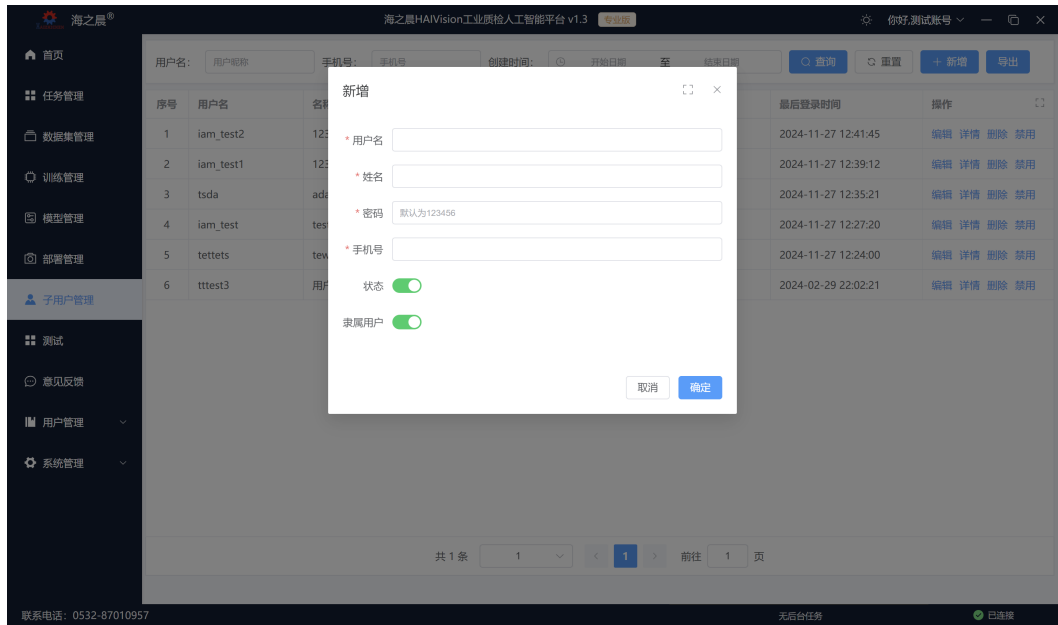
图 3-73 子用户管理



子用户

企业管理员可以单击右上角“新增”按钮，根据弹窗中的提示输入对应内容，即可创建子用户。增删改查均与前几节内容一致，不再赘述。

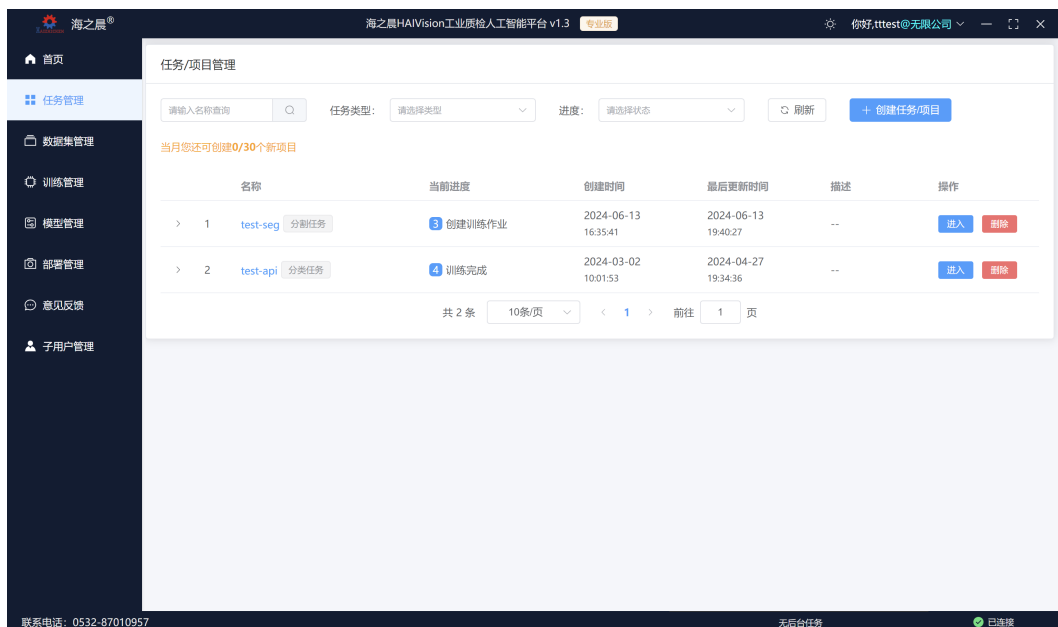
图 3-74 新增



子用户需要在登录界面额外选择“子用户登录”，并且附加企业管理员的用户名，方可登录平台使用。子用户拥有质检平台基础的功能，不包含管理功能。

子用户登录后，右上角将附带企业管理员账号名称。

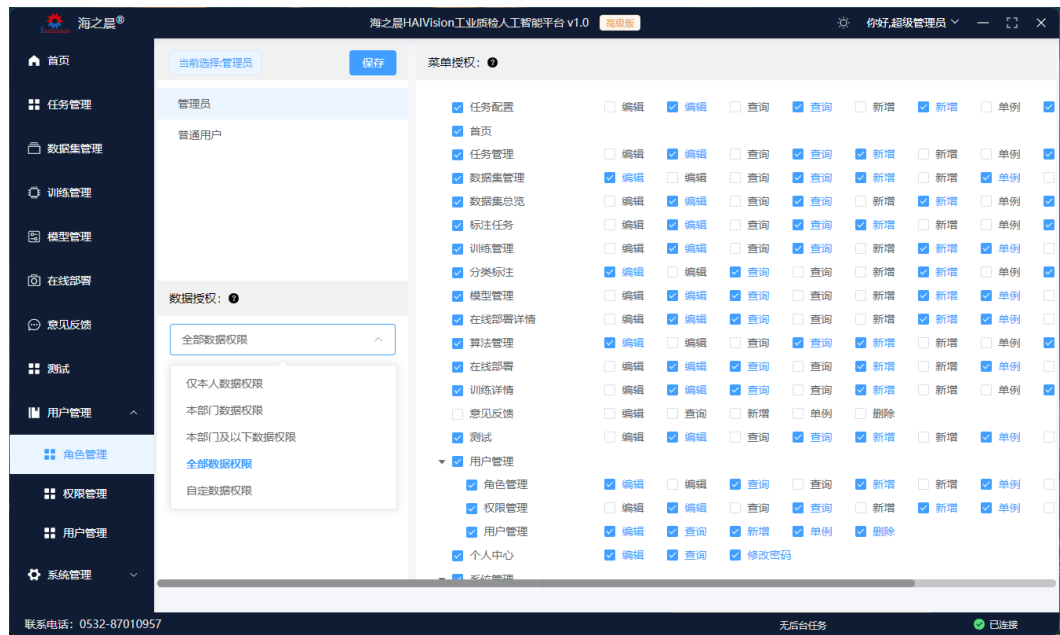
图 3-75 任务管理



角色管理

单击菜单栏的【用户管理】，进入角色管理界面，选择管理员或普通用户可查看对应角色的权限。

图 3-76 角色管理



权限管理

单击菜单栏的【用户管理】，进入权限管理界面，可使用搜索功能查询指定角色的状态，通过单击按钮可进行新增角色、编辑角色、查看角色详情、进行权限管理等操作。角色总览显示各个角色的名称、权限字符、状态和排序等信息。

图 3-77 权限管理

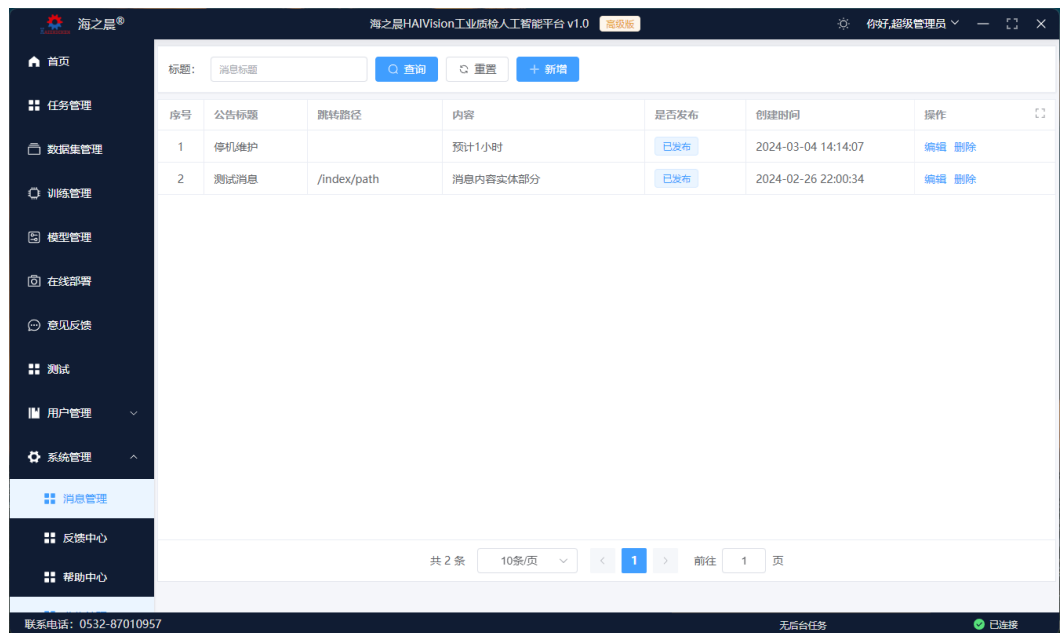


3.5 系统管理（管理员）

公告管理

单击菜单栏的【系统管理】，进入消息管理界面，使用搜索功能可查找指定公告。通过单击按钮可进行新增公告、编辑公告和删除公告操作。公告消息会展示在首页的公告栏中。

图 3-78 消息管理



操作日志

单击菜单栏的【系统管理】，进入操作日志界面，使用搜索功能可查看指定模块或指定地址的操作日志，通过单击按钮可进行刷新、清空日志、查看日志详情、删除日志等操作。日志总览显示日志的请求模块、请求地址、请求方法、IP地址、请求数据、返回信息等信息。

图 3-79 操作日志

序号	请求模块	请求地址	请求方法	IP地址	请求浏览器	请求数据	响应码	返回信息	操作人	操作
1		/api/heartb...	POST	219.21...	Electron 26...	{}	2000	{'code': 2000, 'msg': '心...	超级管理	详情 删除
2		/api/update...	POST	218.58...	Electron 26...	{'service_id': '15d89674-...	2000	{'code': 2000, 'msg': 'suc...	超级管理	详情 删除
3		/api/update...	POST	218.58...	Electron 26...	{'service_id': '15d89674-...	2000	{'code': 2000, 'msg': 'suc...	超级管理	详情 删除
4		/api/update...	POST	223.78...	Electron 26...	{'service_id': '15d89674-...	2000	{'code': 2000, 'msg': 'suc...	超级管理	详情 删除
5		/api/update...	POST	223.78...	Electron 26...	{'service_id': '15d89674-...	2000	{'code': 2000, 'msg': 'suc...	超级管理	详情 删除
6		/api/heartb...	POST	119.16...	Electron 26...	{}	2000	{'code': 2000, 'msg': '心...	超级管理	详情 删除
7	登录模块	/api/token/	POST	119.16...	Electron 26...	{'username': 'superadmi...	2000	{'code': 2000, 'msg': '请...	超级管理	详情 删除
8		/api/listTrai...	POST	120.46...		{'filters': [], 'limit': 10, 'o...	4000	{'code': 4000, 'msg': 'JS...	超级管理	详情 删除
9		/api/listTrai...	POST	120.46...		{}	4000	{'code': 4000, 'msg': 'JS...	超级管理	详情 删除
10		/api/listTrai...	POST	120.46...		{'filters': [], 'limit': '10', '...	4000	{'code': 4000, 'msg': 'bo...	超级管理	详情 删除

菜单管理

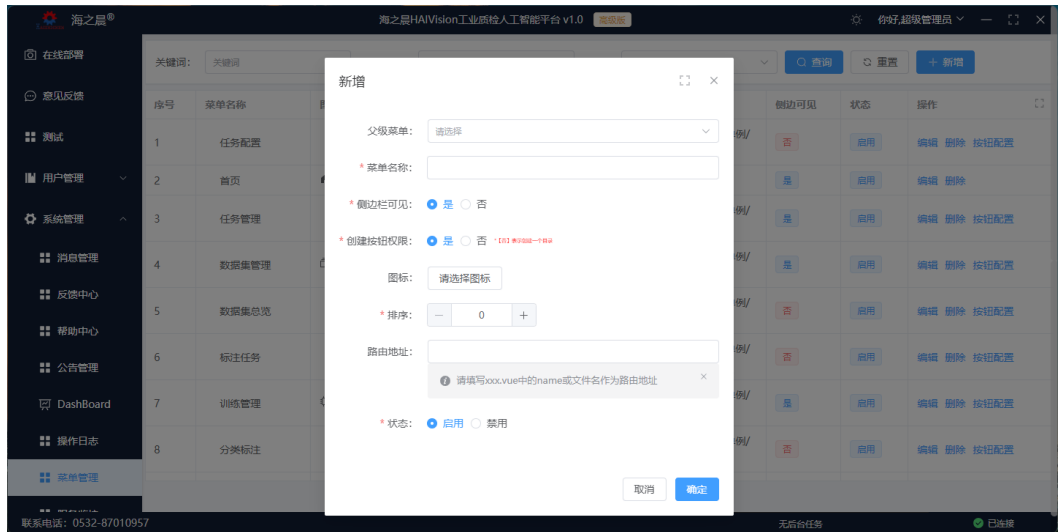
单击菜单栏的【系统管理】，进入菜单管理界面，可使用搜索功能根据关键词、侧边是否可见、状态查看菜单信息。通过单击按钮可进行新增菜单、刷新菜单列表、编辑菜单、删除菜单等操作。菜单总览显示菜单的名称、图标、路由地址、权限、状态、侧边是否可见等信息。

图 3-80 菜单管理

序号	菜单名称	图标	排序	路由地址	权限	侧边可见	状态	操作
1	任务配置		0	taskOption	编辑/编辑/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	否	启用	编辑 删除 按钮配置
2	首页	🏠	0	home		是	启用	编辑 删除
3	任务管理		1	taskManage	编辑/编辑/查询/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	是	启用	编辑 删除 按钮配置
4	数据集管理	📁	2	datasetManage	编辑/编辑/查询/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	是	启用	编辑 删除 按钮配置
5	数据集总览		2	datasetOverview	编辑/编辑/查询/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	否	启用	编辑 删除 按钮配置
6	标注任务		3	detectionTask	编辑/编辑/查询/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	否	启用	编辑 删除 按钮配置
7	训练管理	🔄	4	trainingJobManage	编辑/编辑/查询/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	是	启用	编辑 删除 按钮配置
8	分类标注		4	classificationTask	编辑/编辑/查询/查询/新增/新增/单例/单例/删除/删除/	否	启用	编辑 删除 按钮配置

新增菜单：单击“新增”按钮，填写父级菜单、菜单名称、路由地址等信息，单击确定即可创建新的菜单。

图 3-81 新增



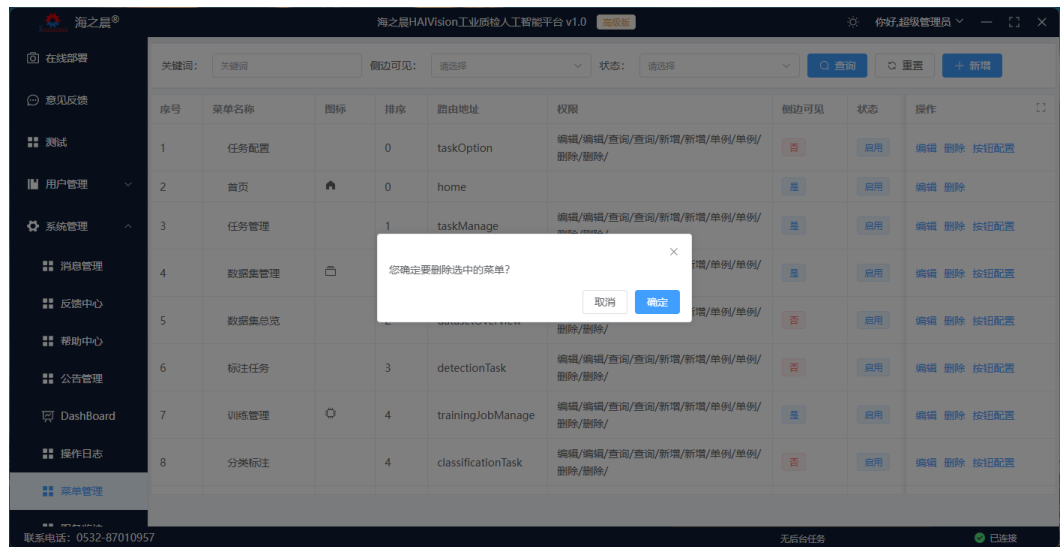
编辑菜单：单击操作栏下的“编辑”按钮，可对指定菜单进行信息修改。

图 3-82 编辑



删除菜单：单击操作栏下的“删除”按钮，可对指定菜单进行删除。

图 3-83 删除



4 附录

常见问题

异常状态：在使用质检平台时，如果遇到错误，错误详情将展示在软件右下角。如无问题，则显示“已连接”；如出现授权码失效或冻结，则显示“连接失败 [License_error]”；如出现鉴权信息未填写、填写错误问题，则显示“连接失败 [auth_error]”。

图 4-1 异常状态



请留意软件右下角的弹出的异常提示信息，以及右下角的状态。这通常包含了当前异常状态的描述，请根据错误内容进行调整。如果解决不了，请将错误码与错误信息完整截图联系管理员。

5 修订记录

表 5-1 修订记录

发布日期	修订记录
2024-12-27	第一次正式发布。