

息壤.科研助手

产品手册

息壤.科研助手是一款适用于高校科研场景的一站式科研实训平台，针对高校科研团队在日常科研场景中面临的算力分散、算力短缺、科研软件不好找等核心痛点，实现可调度各种类型的计算资源，并针对仿真、流体计算、材料化学、数学计算等科研场景搭载常用科研软件，支持一键部署、随时随地、无需配置开箱即用。

息壤.科研助手

产品手册	1
一、 产品介绍	7
1.1 产品概述	7
1.2 产品特性	7
1.3 产品优势	8
1.4 应用场景	8
科研教育	8
仿真模拟	9
高性能计算	10
1.5 术语解释	10
1.6 约束与限制	11
二、 计费说明	12
2.1 计费概述	12
2.2 计费项	13
2.3 计费方式	22
2.3.1 按量计费	22
2.3.2 套餐包	23
2.3.3 包周期	24
2.4 欠费说明	26
三、 快速入门	27
四、 使用指南	33
总览	34
操作步骤	34
4.1 开发机	35
4.1.1 创建开发机	35

4.1.2 查询开发机.....	38
4.1.3 启动开发机.....	41
4.1.4 打开开发机.....	43
4.1.5 VNC 介绍.....	46
4.1.6 在线 IDE 介绍.....	50
4.1.7 停止开发机.....	56
4.1.8 变更开发机规格.....	57
4.1.9 保存自定义镜像.....	58
4.1.10 变更镜像.....	61
4.1.11 删除开发机.....	62
4.1.12 查看开发机详情.....	63
4.2 并行计算.....	66
4.2.1 创建并行计算.....	66
4.2.2 查看并行计算.....	67
4.2.3 停止并行计算.....	70
4.2.4 删除并行计算.....	71
4.2.5 并行计算模板.....	72
4.2.6 预置环境变量.....	73
4.3 科研服务.....	75
4.3.1 部署新服务.....	75
4.3.2 启动服务.....	78
4.3.3 查看服务.....	79
4.3.4 停止服务.....	80
4.3.5 删除服务.....	81
4.4 数据存储.....	82
4.4.1 存储网络.....	82
4.4.2 存储源管理.....	86
4.4.3 数据集管理.....	100
4.4.4 科研文件管理.....	110
4.5 镜像管理.....	116
4.5.1 查看开发机镜像.....	116

4.5.2 分享开发机镜像.....	118
4.5.3 删除开发机镜像.....	119
4.6 资源配额.....	120
4.6.1 资源池管理.....	120
4.6.2 队列管理.....	126
4.7 项目空间.....	135
4.7.1 创建项目空间.....	135
4.7.2 用户管理.....	138
4.7.3 预警额度设置.....	140
4.7.4 资源消耗统计.....	141
4.7.5 操作日志.....	142
五、 最佳实践.....	142
5.1 开发机快照实例.....	142
背景分析.....	142
工具说明.....	142
操作流程.....	144
5.2 在科研助手使用 QWEN3 进行科研服务.....	149
概述.....	149
前置说明.....	149
环境准备.....	150
5.3 钢筋计数模型训练教学与实践.....	153
场景描述.....	153
步骤简介.....	154
实践步骤.....	154
教学与实践.....	157
5.4 使用科研文件存放和加载专属 CONDA 环境.....	158
场景描述.....	158
环境准备并保存镜像.....	159
新环境镜像验证.....	166
进阶：conda-pack 打包环境并使用.....	168
5.5 适用于科研教育的主子账号及预警配额设置.....	171

背景分析.....	171
操作说明.....	171
预警配额设置.....	176
注意事项.....	178
5.6 在科研助手使用并行计算训练模型.....	179
引言.....	179
场景描述.....	180
准备工作.....	180
MNIST 手写识别模型训练.....	188
5.7 在科研助手使用 DIFY 搭建 DEEPSEEK 知识库.....	192
概述.....	192
前置说明.....	193
环境准备.....	193
启动开发机并登录 VNC 远程桌面.....	196
在科研助手开发机中通过 Dify 使用 DeepSeek 模型搭建知识库.....	197
对话 DeepSeek.....	197
搭建本地知识库.....	199
5.8 科研助手并行计算使用外部镜像仓库.....	202
准备工作.....	202
配置外部仓库信息.....	204
使用外部仓库中的镜像.....	206
六、 常见问题.....	207
6.1 应用类.....	207
科研助手适用哪些场景?	207
科研助手的核心功能有哪些?	208
6.2 计费类.....	208
科研助手支持哪些资源池?	208
科研助手是否支持试用?	208
科研助手支持哪些计费方式?	208
科研助手服务开通是否需要收费?	209
科研助手收取哪些费用?	209

6.3 功能类.....	209
部署业务前有哪些前置准备工作?	209
科研助手的开发环境可以提供哪些快捷工具?	209
调试和查错常见问题	210
6.4 技术运维类.....	210
作业运行常见问题	210
调试和查错常见问题	211
七、 API 说明	211

一、产品介绍

1.1 产品概述

科研助手是一款适用于高校科研使用场景的平台,针对高校科研团队在日常科研场景中面临的算力分散、算力短缺、科研软件不好找等核心痛点,实现可调度各种类型的计算资源,并针对仿真、流体计算、材料化学、数学计算等科研场景搭载常用科研软件,支持一键部署、随时随地、无需配置开箱即用。



1.2 产品特性

开发环境

云原生的资源使用和开发工具链的集成,为不同类型的开发、探索、教学的科研用户,提供更好云化开发体验。

并行计算

平台一键下发并行计算任务,用户无需关心底层资源部署和配置,为高校科学计算提供了全新体验。

存储管理

支持对接多种类型存储源，兼容性强，提供了更灵活丰富的选择。

数据集管理

丰富的数据集来源，包括不限于本地数据集、网盘数据集和共享数据集，提供可视化交互操作。

1.3 产品优势

简单易用

- 多种算力形态适配：一站式使用多种架构的算力资源。
- 预置科研镜像：无需配置科研环境，即开即用。丰富的镜像内容，涵盖数学、仿真、地球科学等领域。

智能调度

支持资源共池：提供 Serverless 共享容器资源池，面向资源跨域调度。

自研调度器：面向容器/应用的调度算法优化，较原生 K8S 性能大幅提升。

极致弹性

秒级弹性伸缩：基于容器技术，提供秒级弹性伸缩能力，在流量突增时能快速弹性扩容，保障业务的连续性和高稳定性。

弹性扩容：根据客户需求动态分配计算资源。

灵活付费

按需使用：按照资源实际使用量付费。

包周期：适合长期使用的场景。

套餐包：通过预估用量，节约使用成本。

1.4 应用场景

科研助手广泛应用于科研教育、影视视频渲染、生物数据分析、高性能计算等领域。

科研教育

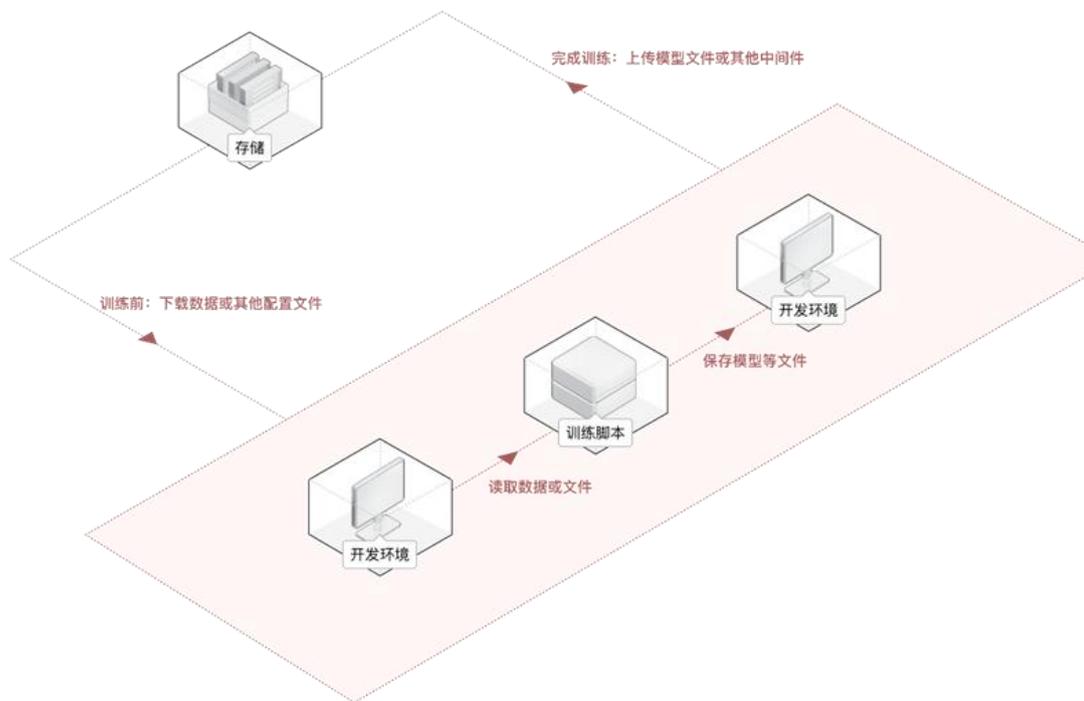
适用场景

适用于高校或科研机构等进行科学计算的场景，为不同类型开发、探索、教学科研用户，提

供更好云化开发体验。无需繁琐的环境配置，辅助教育从业者快速实现在线教学演示与科研项目的开发。

产品优势

- **在线代码开发与调测：** 云化 Jupyter 和 VS Code 使用，贴近开发人员使用习惯。
- **预置镜像，即开即用：** 开发环境提供了计算资源，并给用户提供了预置镜像。用户无需花费过多的时间来配置环境。
- **按需资源：** 以 Serverless SaaS 的方式按需使用算力，无须关注底层 IaaS/PaaS，免运维，适用于离线、低优先级、低成本算力场景。



仿真模拟

适用场景

科研机构需要高度可扩展的批量计算资源，以实现复杂模拟仿真的快速模拟。批量处理 为用户提供了丰富的算力资源和软件适配，方便科研人员快速部署。

产品优势

灵活易用： 用户只需要上传源文件，集中精力在分析结果和解决问题上。

高性能计算

适用场景

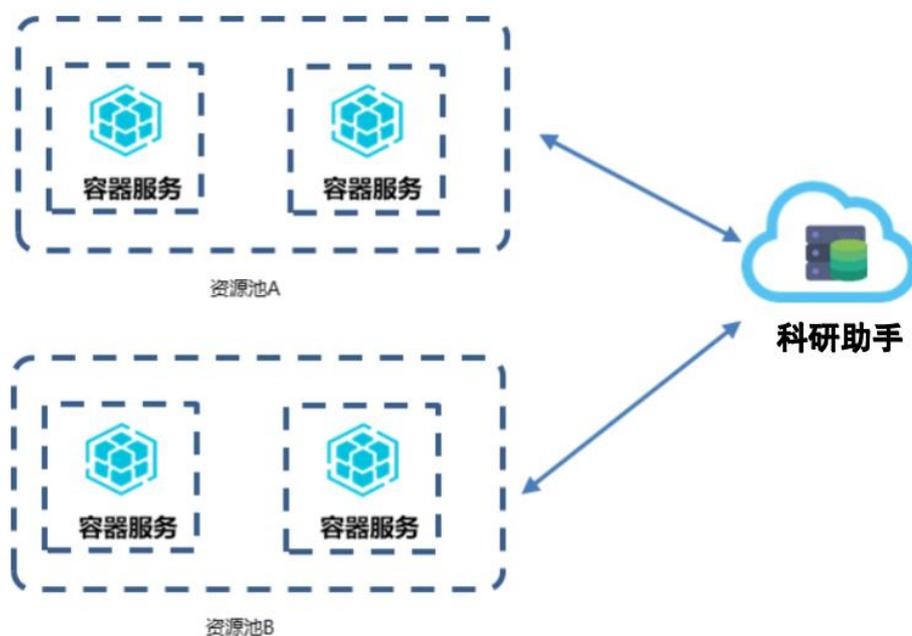
适用于超算、气象、科研教育、视频转码（视频格式转换、视频分辨率变化、添加水印/logo的）等领域。

产品优势

高算力：高读写带宽，通过众多计算节点对海量数据进行实时分析。

高稳定性：满足众多计算节点的读写请求，并提供高效稳定的读写服务。

超大容量：满足爆发式增长数据动态扩容需求。



1.5 术语解释

资源池

资源池是科研助手服务所需要使用的计算资源的集合，科研助手的资源池为用户提供了多个可用区和多种实例规格，用户可灵活切换使用。

实例

每个任务可以有一个或多个执行实例 (Instance)。同一任务的各个实例并行处理各自的输入数据。实例是科研助手调度与执行的最小单元，这些实例会动态的运行在系统分配的节点上。

开发环境

开发环境是云原生的资源使用和开发工具链的集成，为不同类型开发、探索、教学用户，提供更好云化开发体验。

集群

集群是容器运行所需云资源的集合，包含了若干台服务器节点、虚拟私有云等云资源。

镜像

镜像是一个模板，用于打包应用程序及其依赖环境的标准格式。

存储源

科研助手平台支持将用户的文件存储/对象存储作为存储源接入，科研助手平台将存储的共享目录或者存储桶挂载到容器中。

数据集

科研助手通过数据集将文件系统中存在的某个目录或者对象存储中的 bucket 与容器内部的文件系统上的某一目录建立绑定关系。这就意味着，当我们在容器中的这个目录下写入数据时，容器会将其内容直接写入到存储源中。

1.6 约束与限制

开通限制

首先，您的账户需要通过实名认证；其次，如果您的账户是预付费模式，账户需要有 100 元现金余额或者代金券，否则无法开通科研助手服务。

区域限制

当前共享资源池仅支持在**华南一区**区域，其他区域请持续关注。

配额限制

使用科研助手时，需注意默认区域有配额限制，具体如下表所示。如果默认区域或者配额不能满足业务使用，可通过工单申请或联系客户经理调整区域和配额。

分类	限制数量	单位
----	------	----

CPU	500	核
内存	1000	GB
GPU	100	块
SFS 存储	500	GB

二、 计费说明

2.1 计费概述

提供三种类型的云服务器购买方式：按量计费、包年包月和套餐包，适用于不同业务场景。

下表列出了三种计费模式的区别：

计费类型	按量付费	包周期	套餐包
付款方式	每小时结算	预付费	预付费
计费单位	元/秒	元/月	元/月
最小时长	按秒计费, 按小时结算	至少一个月	至少一个月
适用场景	按需计费适用于短期或不可预测的应用或	适用于规格固定的长期稳定的成熟业务。	适用于规格多变, 访问波动大的成熟业务。

	任务。		
--	-----	--	--

2.2 计费项

按量付费

类别	资费项	标准价格
标准型虚拟机 (非蒙贵)	vCPU	0.05
	内存	0.02
GPU 服务	NVIDIA T4 16G	2.45
	NVIDIA A10 24G	3.33
	NVIDIA V100 32G	9.64
	NVIDIA A100 40G	11.34
	Atlas 300I 32G	3.330
	Cambricon MLU370 24G	1.482
	GPU.gn3.m1 (3060)	0.89
	GPU.gn3.xl1 (3080)	1.36
	GPU.gn3.2xl1 (3090)	2.16

	GPU.gn4.m1 (4060)	1.08
	GPU.gn4.m2 (4060 Ti)	1.21
	GPU.gn4.l1 (4070)	1.36
	GPU.gn4.l2 (4070 Ti)	1.60
	GPU.gn4.xl1 (4080)	1.85
	GPU.gn4.2xl1 (4090)	2.71
	GPU.NVIDIA-A100-PCIE-80G	22.40
	GPU.NVIDIA-A800-NVLINK-40G	12.53
	GPU.NVIDIA-H800-PCIE	28.56
	GPU.Ascend-910B	9.60
	GPU.NVIDIA-H20-96G	17.05
	GPU.NVIDIA-L20-48G	7.60
	GPU.DCU-K100	4.93
	GPU.NVIDIA A800-80G PCIE	13.31
	GPU.NVIDIA A800-80G NVLink	15.41
	GPU.NVIDIA-L40S-48G	9.86
科研文件	BC_STO.特惠版	0.000246

	BC_STO.基础入门版	0.000443
	BC_STO.基础通用版	0.0005
	BC_STO.基础性能版	0.000573
	BC_STO.专业入门版	0.0009
	BC_STO.专业通用版	0.00097
	BC_STO.专业性能版	0.000982
	BC_STO.企业版	0.0017

包周期

类别	资费项	包月价格	计价单位	1 年价格
标准型虚拟机	vCPU	27.00	元/核/月	324
	内存	9.60	元/G/月	115.2
GPU 服务	NVIDIA T4 16G	960.00	元/卡/月	11520
	NVIDIA A10 24G	1620.00	元/卡/月	19440
	NVIDIA V100 32G	3720.00	元/卡/月	44640
	NVIDIA A100 40G	5520.00	元/卡/月	66240
	Atlas 300I 32G	1620.00	元/卡/月	19440

	Cambricon MLU370 24G	720.00	元/卡/月	8640
	GPU.gn3.m1 (3060)	522.00	元/卡/月	6264
	GPU.gn3.xl1 (3080)	720.00	元/卡/月	8640
	GPU.gn3.2xl1 (3090)	1200.00	元/卡/月	14400
	GPU.gn4.m1 (4060)	528.00	元/卡/月	6336
	GPU.gn4.m2 (4060 Ti)	588.00	元/卡/月	7056
	GPU.gn4.l1 (4070)	660.00	元/卡/月	7920
	GPU.gn4.l2 (4070 Ti)	780.00	元/卡/月	9360
	GPU.gn4.xl1 (4080)	900.00	元/卡/月	10800
	GPU.gn4.2xl1 (4090)	1320.00	元/卡/月	15840
	GPU.NVIDIA-A100-P CIE-80G	10900.00	元/卡/月	130800
	GPU.NVIDIA-A800-N VLINK-40G	6100	元/卡/月	73200
	GPU.NVIDIA-H800-P	13900.00	元/卡/月	166800

	CIE			
	GPU.Ascend-910B	4670	元/卡/月	56040
	GPU.NVIDIA-H20-96 G	8300	元/卡/月	99600
	GPU.NVIDIA-L20-48 G	3700	元/卡/月	44400
	GPU.DCU-K100	3000	元/卡/月	36000
	GPU.NVIDIA A800-80G PCIE	6700	元/卡/月	80400
	GPU.NVIDIA A800-80G NVLink	7500	元/卡/月	90000
	GPU.NVIDIA-L40S-48 G	4800	元/卡/月	57600

套餐包

类别	套餐包名称	套餐价格	有效期
GPU 服务	NVIDIA T4 16G 月包	2148.17	1 个月

	NVIDIA A10 24G 月包	2691.73	1 个月
	NVIDIA V100 32G 月包	6608.33	1 个月
	NVIDIA A100 40G 月包	7661.93	1 个月
	Atlas 300I 32G 月包	2691.73	1 个月
	MLU370 24G 月包	1545.05	1 个月
	GPU.gn3.m1 月包	1176.47	1 个月
	GPU.gn3.xl1 月包	1466.86	1 个月
	GPU.gn3.2xl1 月包	1965.74	1 个月
	GPU.gn4.m1 月包	1295.60	1 个月
	GPU.gn4.m2 月包	1373.79	1 个月
	GPU.gn4.l1 月包	1466.86	1 个月
	GPU.gn4.l2 月包	1619.51	1 个月
	GPU.gn4.xl1 月包	1772.15	1 个月
	GPU.gn4.2xl1 月包	2308.27	1 个月
	BC_GPU.NVIDIA-A100-PCIE-80G _月包	14542.83	1 个月
	BC_GPU.NVIDIA-A800-NVLINK-	8402.97	1 个月

40G_月包		
BC_GPU.NVIDIA-H800-PCIE_月包	18367.83	1 个月
BC_GPU.Ascend-910B 月套餐	6579.72	1 个月
BC_GPU.NVIDIA-H20-96G 月套餐	11207.97	1 个月
BC_GPU.NVIDIA-L20-48G 月套餐	5342.97	1 个月
BC_GPU.DCU-K100 月套餐	3685.47	1 个月
BC_GPU.NVIDIA A800-80G PCIE 月包	8883.21	1 个月
BC_GPU.NVIDIA A800-80G NVLink 月包	10187.96	1 个月
BC_GPU.NVIDIA-L40S-48G 月包	6745.46	1 个月
NVIDIA T4 16G 年包	27294.41	1 年
NVIDIA A10 24G 年包	34200.79	1 年
NVIDIA V100 32G 年包	83964.60	1 年

	NVIDIA A100 40G 年包	97351.63	1 年
	Atlas 300I 32G 年包	34200.79	1 年
	MLU370 24G 年包	19631.16	1 年
	GPU.gn3.m1 年包	14948.06	1 年
	GPU.gn3.xl1 年包	18637.78	1 年
	GPU.gn3.2xl1 年包	24976.51	1 年
	GPU.gn4.m1 年包	16461.79	1 年
	GPU.gn4.m2 年包	17455.18	1 年
	GPU.gn4.l1 年包	18637.78	1 年
	GPU.gn4.l2 年包	20577.24	1 年
	GPU.gn4.xl1 年包	22516.70	1 年
	GPU.gn4.2xl1 年包	29328.48	1 年
	BC_GPU.NVIDIA-A100-PCIE-80G _年包	184779.36	1 年
	BC_GPU.NVIDIA-H800-PCIE_年 包	233379.36	1 年
	BC_GPU.Ascend-910B_年套餐	83601.07	1 年

	BC_GPU.NVIDIA-H20-96G_年套餐	142407.07	1 年
	BC_GPU.NVIDIA-L20-48G_年套餐	67887.07	1 年
	BC_GPU.DCU-K100_年套餐	46827.07	1 年
	BC_GPU.NVIDIA A800-80G PCIE 年包	112869.07	1 年
	BC_GPU.NVIDIA A800-80G NVLink 年包	129447.07	1 年
	BC_GPU.NVIDIA-L40S-48G 年包	85707.07	1 年
	BC_GPU.NVIDIA-A800-NVLINK-40G_年包	106767.07	1 年
标准型虚拟机	CPU 月套餐	268.06	1 个月
	CPU 年套餐	3405.89	1 年
	CPU 基础加油包	256.50	1 年
	CPU 专业加油包	2295.00	1 年
	CPU 企业加油包	20250.00	1 年

	内存月套餐	357.41	1 个月
	内存年套餐	4541.18	1 年
	内存基础加油包	342.00	1 年
	内存专业加油包	3060.00	1 年
	内存企业加油包	27000.00	1 年

2.3 计费方式

2.3.1 按量计费

计费说明

科研助手资源包含 CPU、内存、GPU 和本地存储等，根据您申请的实际实例资源规格，以及每个实例实际运行时长按需计费，计费时长从开始下载容器镜像 (docker pull) 到实例停止使用进行计算。以小时为出账周期，在每个结算周期生成账单并从账户中扣除相应费用。

计费周期

系统以“小时”为单位统计实际用量（单位取整点区间，如 8:00-9:00），根据实际用量生成账单并结算扣费。

账单出账时间通常在当前计费周期结束后，具体出账时间以系统为准。

计费公式

实例费用的计算公式为:实例费用=(实例 CPU 资源量 x CPU 单价 +实例内存资源量 x 内

存单价 +实例 GPU 资源量 x GPU 单价+实例磁盘存储资源量 x 实例磁盘存储单价) x 实例运行时长。

产品定价

科研助手产品定价信息可参考 [计费项](#) 说明。

计费案例

用户 A 在 2023 年 6 月 1 日 8:00~9:00 的计费周期内，创建一个 2 vCPU、4 GB 内存、1 块 NVIDIA T4 16G GPU 卡的开发环境实例，并在实例运行 1 小时后删除。则用户 A 在此计费周期内的费用如下：

- CPU 费用=2 核 x 0.09 元/核/小时 x 1 = 0.18 元
- 内存费用=4GB x 0.03 元/GB x 1 = 0.12 元
- GPU 费用=1 x 4.09 元/块/小时 x 1 = 4.09 元
- 实例总费用=CPU 费用+内存费用+GPU 费用=0.18+0.12+4.09=4.39 元

2.3.2 套餐包

购买方式

登录科研助手控制台，在左侧菜单中，点击“套餐管理”下子菜单“套餐导购”，进入购买套餐包页面，可根据需要，自行购买适用规格的套餐包。

适用场景

科研助手支持购买套餐包，根据用户选择使用的资源不同进行收费。您可以根据业务需求选择使用不同规格的套餐包。

适用于有经验的开发者，对所需业务所需规格和用量有一定的判断。

约束限制

已购买的套餐包不支持退订，购买前请确认。

已购买的套餐包是按需套餐包，仅抵扣按需的资源用量。

套餐包抵扣顺序

套餐包的抵扣顺序为：先到期先抵扣，超出额度部分将以按需进行计费。套餐包的额度为购买日起有效期内的可用资源数。套餐包的有效时长具体以控制台为准。

用户按照业务来规划时长与数量，最终用户买到的是： $\text{总时长} = \text{购买数量} * \text{购买时长}$ 。

余量预警

为避免产生按需消费，套餐包将在资源用量达到 70%、90%、100%时，触发邮件提醒。

2.3.3 包周期

适用场景

包周期计费模式需要用户预先支付一定时长的费用，适用于长期、稳定的业务需求。以下是一些适用于包周期计费模式的业务场景：

- **稳定业务需求**: 对于长期运行且资源需求相对稳定的业务, 例如大模型训练单任务运行时间较长的场景, 包周期计费模式能提供较高的成本效益。

- **长期项目**: 对于周期较长的项目, 例如科研类的模型训练, 包周期计费模式可以确保在整个项目周期内资源的稳定使用。

约束限制

包周期的资源不能关机, 不能更换镜像和资源规格, 关机即退订。

适用计费项

计算资源 (vCPU、GPU 和 NPU) 支持包周期。

计费周期

包周期资源的计费周期是根据您购买的时长来确定的 (以北京时间为准)。一个计费周期的起点是您开通或续费资源的时间 (精确到秒), 终点则是到期日的对应时间点。

例如, 如果您在 2024/04/06 15:50:04 购买了一个时长为一个月的专属资源池, 那么其计费周期为: 2024/04/06 15:50:04 ~ 2024/05/08 15:50:04。

到期影响

购买后, 在计费周期内资源正常运行; 资源到期而未续费时, 则进入冻结期。

到期预警

包周期资源在到期前 7 天内, 用户将会收到系统推送的预警消息, 消息将通过邮件和短信

通知用户。

到期后影响

当您的包周期资源到期未释放且未续费，则包周期的资源将进入冻结状态，冻结期间无法删除资源，您可以选择续费解冻。若长时间未续费，那么计算资源（vCPU、GPU 和和 MEM）将被释放，数据无法恢复。

2.4 欠费说明

欠费原因

购买了按需计费的资源实例，账户余额不足以抵扣实例结算费用时，会造成欠费。

欠费停服说明

- 用户欠费后，边缘节点用于实例占用的计算资源将进入冻结状态。
- 进入冻结状态时，科研助手服务会自动停止，开发机、作业等占用的 CPU、内存和 GPU 资源将会被释放。无法在平台新建计费实例，也无法启动已有实例。
- 如果在 15 天内充值补足欠款，实例将自动解冻。
- 欠费超过 15 天后，将视为您主动放弃该服务，计费实例将会被释放，具体时间以短信及邮件通知为准，资源释放后将不可恢复。

续费说明

请在欠费 15 天内，完成账号充值补足欠款，保证账号中的余额充足。

三、快速入门

前置准备

1. 注册天翼云账号，完成使命认证。
2. 开通科研助手服务。

服务开通

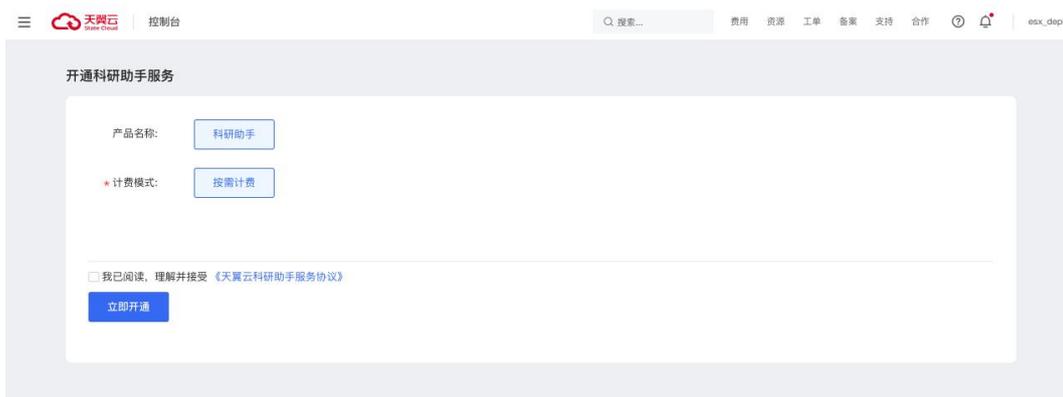
1. 进入天翼云官网，您可以点击导航栏【产品】选项，在【人工智能】选项中找到【科研助手】。



2. 成功进入科研助手产品页面后，您可以选择点击该页面上的【立即开通】或【控制台】，进入产品的控制台首页。



3. 在【科研助手】产品的首页上，您会看到一个【立即开通】的按钮，点击进入服务开通页面。



注意：如果您的账号是自己注册的，您需要提前充值 100 元押金后方可开通；若您有客户经理协助您创建账号，请务必跟您的客户经理确认开通模式，或由客户经理代为开通

4. 完成服务开通后，点击【控制台】进入产品概览页。



创建开发机

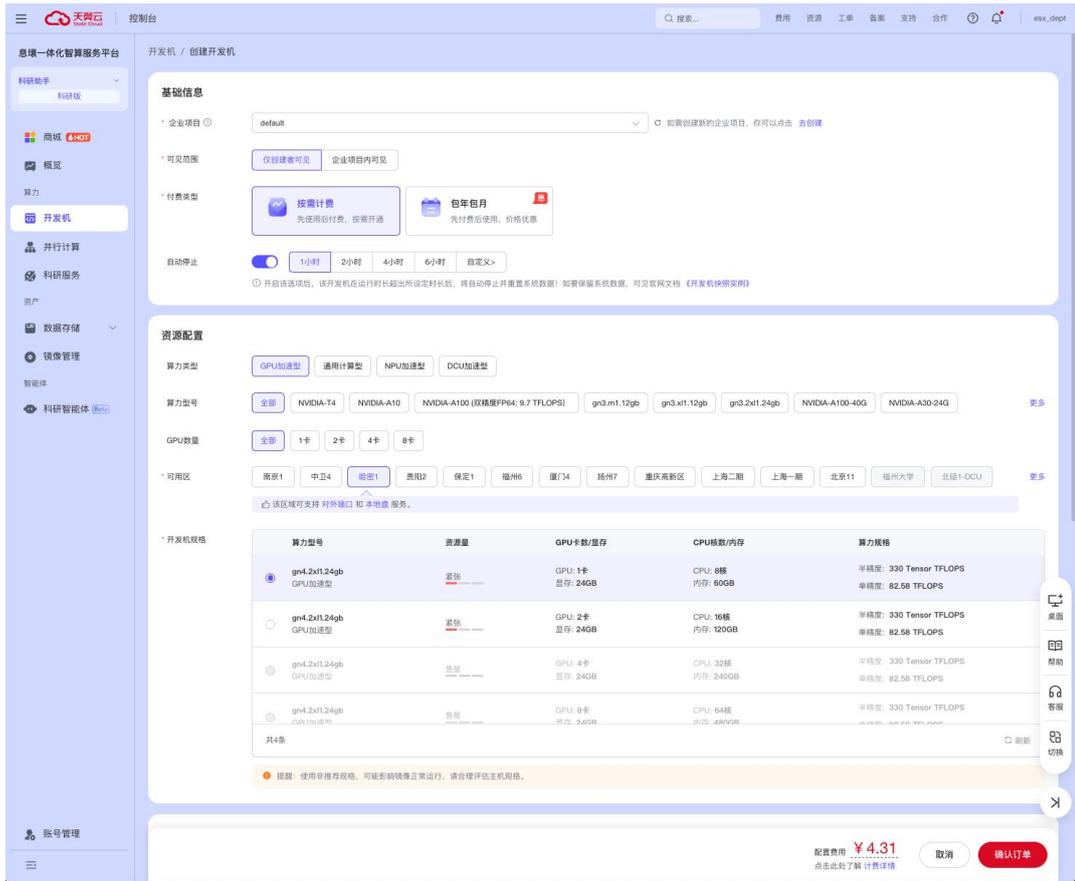
1. 在概览页中，点击【找算力】、【找应用】可以通过算力或者软件应用快速创建开发机。



2. 以“找应用”为例，选择所需的软件和框架，点击【使用此镜像】，跳转至创建页面中



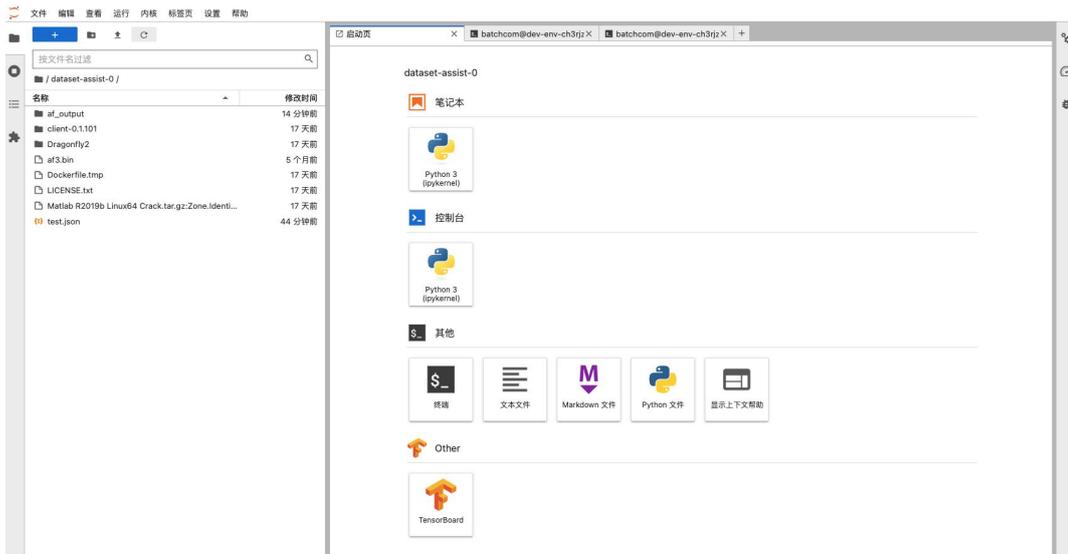
3. 选择所需的算力规格，点击【确认订单】，即可下单创建一台开发机



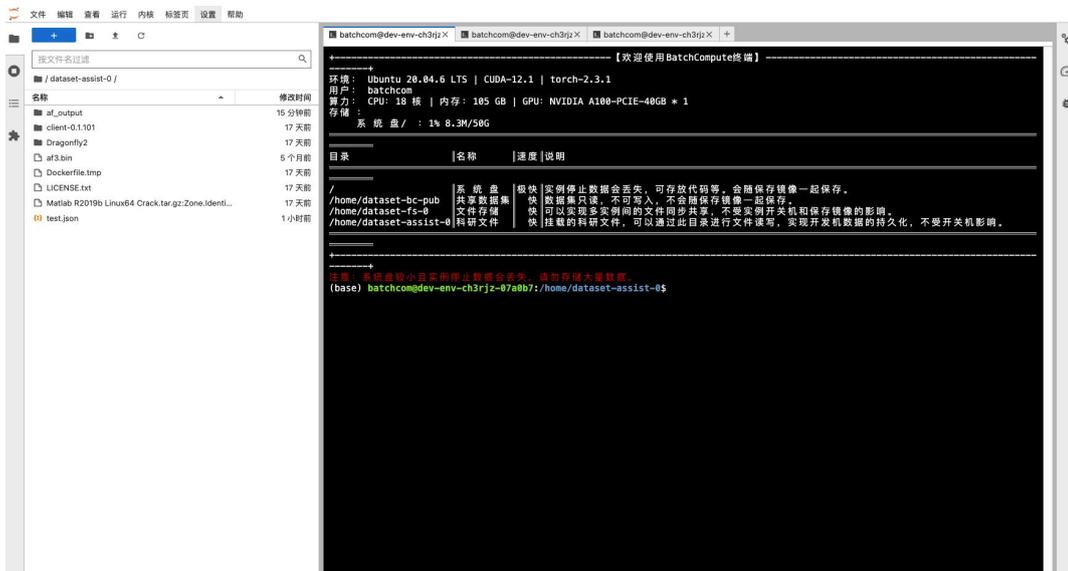
4. 创建完成后，系统将自动完成部署流程并启动，可在开发机列表中查看和操作对应资源



5. 当开发机状态变为【启动】后，点击打开按钮，即可进入开发机工作台

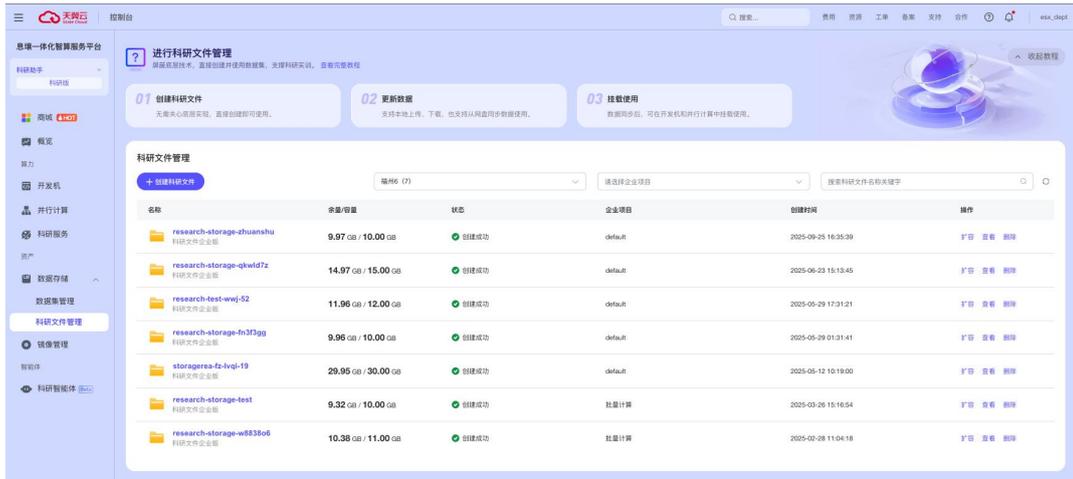


6. 点击【终端】即可进入 Linux 界面，输入指令

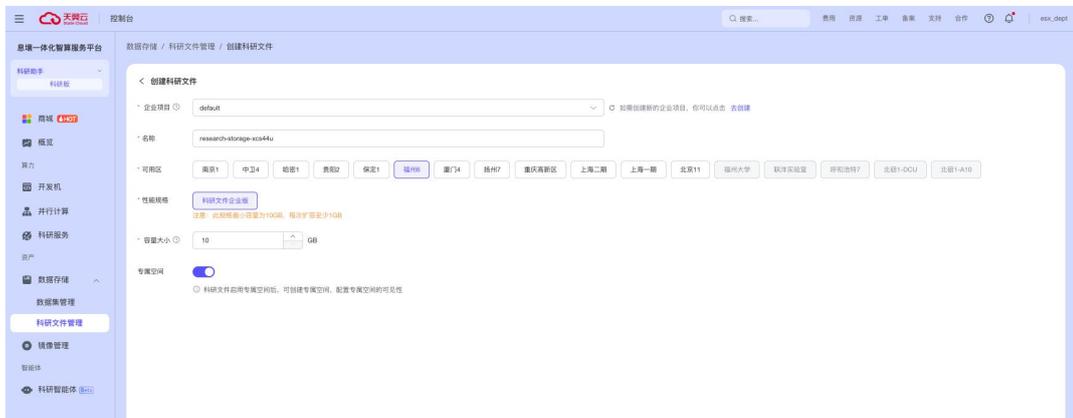


创建持久化存储（科研文件）

1. 点击菜单【数据存储-科研文件管理】，打开科研文件管理列表

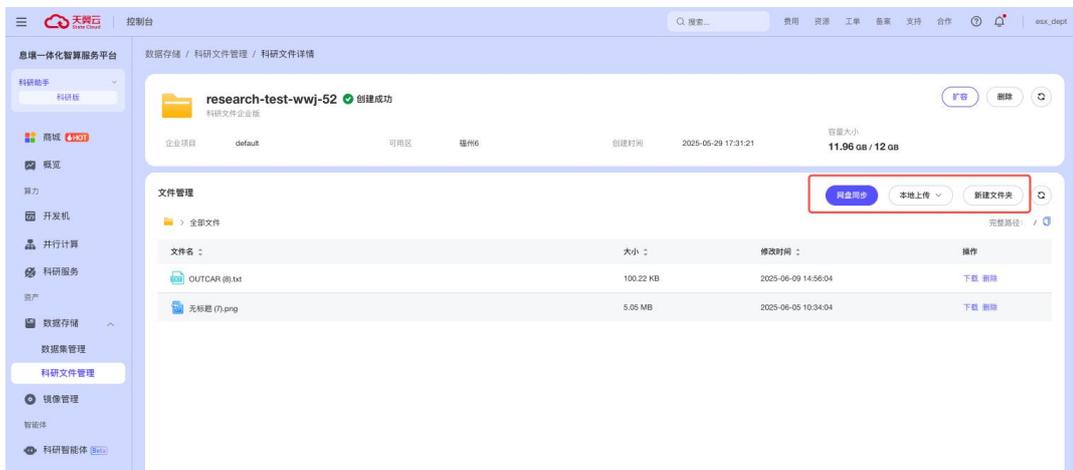


2. 点击【创建科研文件】，打开创建页面



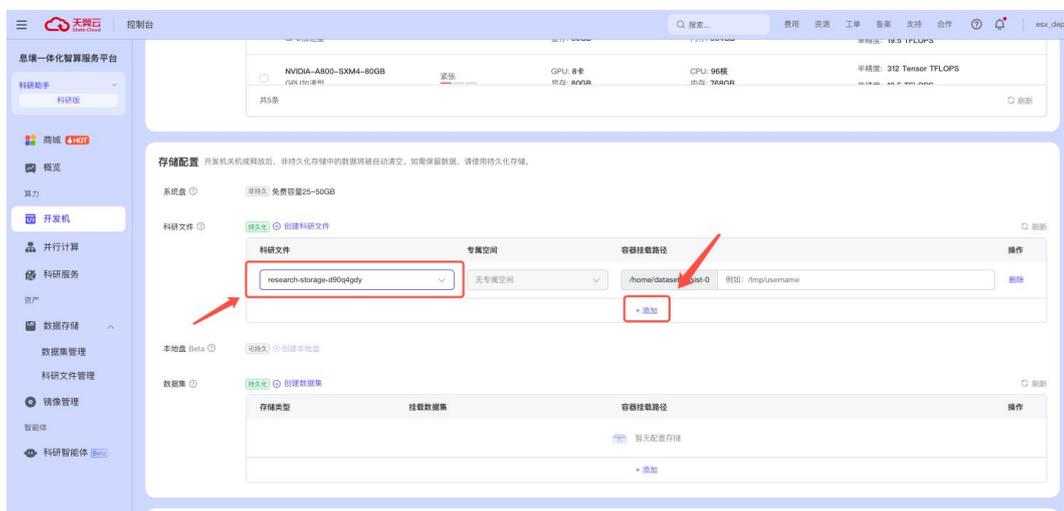
3. 选择与开发机或并行计算任务相同的可用区、填写存储容量，点击【确认订单】即可完成创建。

4. 创建成功后，点击列表页中的【查看】进入科研文件的目录，可在目录内上传、下载数据文件。

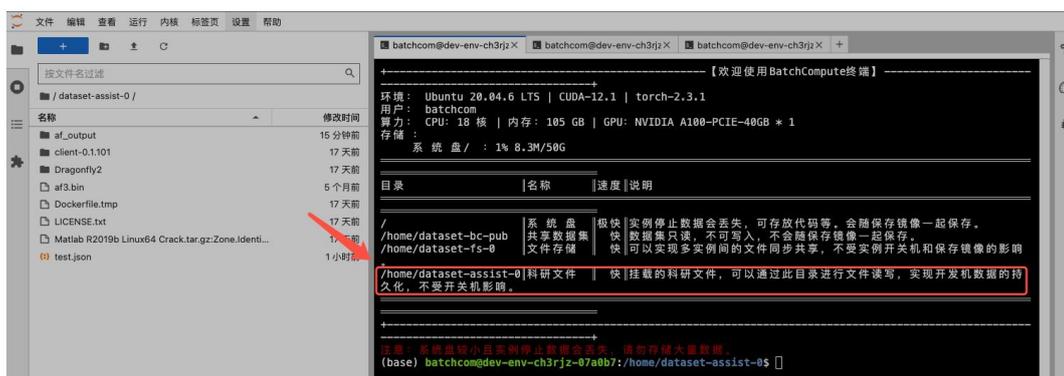


挂载（使用）存储

1. 在“创建开发机页面”或“变更存储”的页面中，找到“科研文件挂载配置”，点击【添加】，选择刚才创建好的科研文件目录，点击【确认】，再次启动开发机



2. 在开发机的工作台中，访问/home/dataset-assist-0 路径，可将数据持久化保存在该路径下。也可以通过科研文件的文件浏览器上传文件并在开发机中访问该文件。



四、使用指南

说明：如下内容为科研助手【专业版】的使用指南，如您使用的是【科研版】，可以参考[科研版用户指南](#)。

总览

操作步骤

登录科研助手管理控制台，在左侧导航栏单击“总览”。

总览页面分成**新手入门**和**数据概览**。



新手入门

新手入门主要是针对科研助手产品使用流程不熟悉，通过步骤指引操作，快速搭建开发环境或计算作业。如不需要“新手入门”可点击“收起介绍”关闭。

数据概览

数据概览分成作业执行情况、开发机运行概况、热门镜像、套餐包使用概况。

作业执行情况指当前运行中、删除中、运行成功等作业状态对应的作业数量。

开发机运行概况指当前待创建、启用中、运行中等开发环境状态对应的开发机数量。

热门镜像展示的是基于用户实际使用行为，点击量与使用率靠前的镜像内容。

套餐包使用概况指当前套餐包 GPU、CPU、内存用量情况。

4.1 开发机

4.1.1 创建开发机

概述

开发机，以云原生的资源使用和开发工具链的集成，为不同类型开发、探索、教学用户，提供更好云化开发体验，适用于高校或科研机构等进行科研计算等场合。

前提条件

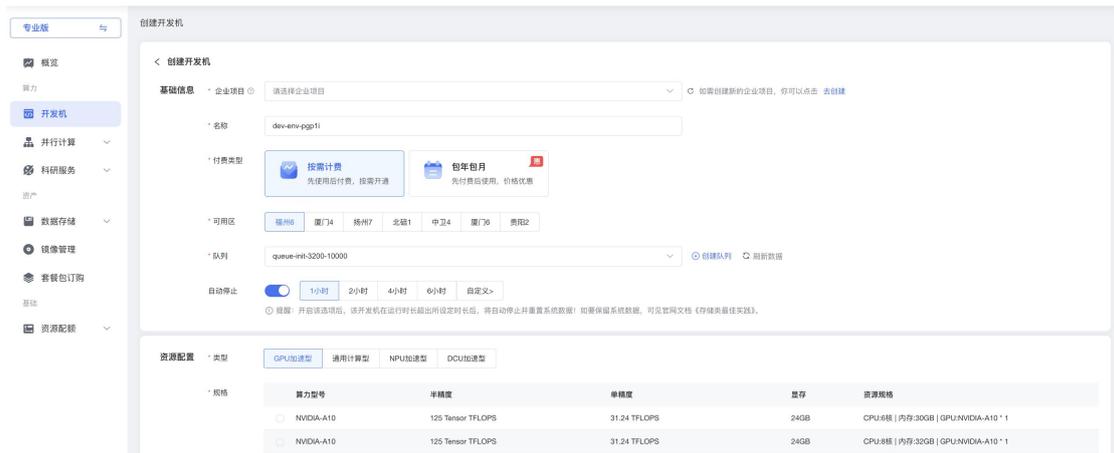
1. 开发机投递的队列状态为“运行中”。
2. 投递的队列配额充足。

操作步骤

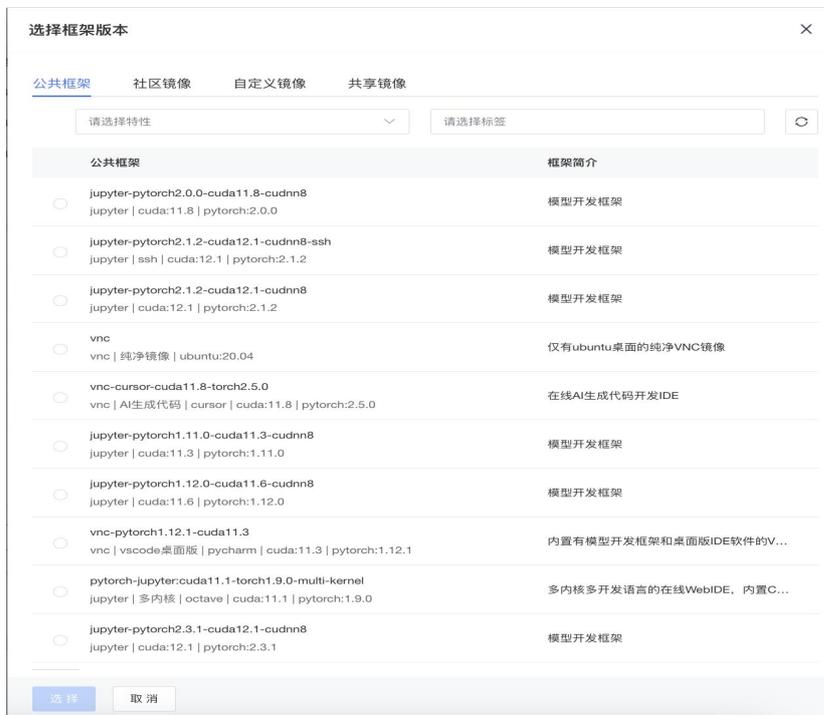
- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中，选择【**开发机**】。
- 3.在【**开发机**】页面中，单击左上角的【**创建开发机**】。



- 4.在【**创建开发机**】页面中，填写配置相关参数数据。



5.选择框架版本，点击【确认】，确定具体框架版本，点击【取消】，放弃选择框架版本。



【基础信息】

参数	描述	说明
开发机名称	可对开发机定义一个名称	要求如下： <ol style="list-style-type: none"> 1.长度范围为 4~63 个字符； 2.名称由小写字符、数字、中划线 (-) 组成； 3.以小写字母开头； 4.以小写字母或数字结尾。

队列	选择队列，队列能自定义资源容量和隔离资源	如果未创建队列，单击“创建队列”创建，具体详见 创建队列 。
可用区	选择资源池所对应的可用区	放开可用区的区域
描述	用来描述开发机的话语	最多 256 个字符
自动停止	用来设定开发机是否自动停止的开关项	如果开启开关，开发机将在设定的时间后自动停止； 如果关闭开关，开发机将由用户手动停止。
自动停止时长	用来设置开发机的运行时长，避免浪费资源	单位小时。时长可选择 1 小时、2 小时、4 小时、6 小时和自定义时间；自定义时长是指为大于 0 的正数。 默认时长为一个小时。

【资源配置】

参数	描述	说明
类型	计算资源类型	可选： GPU 加速型：使用 GPU 算力资源； 通用计算型：仅使用 CPU 进行计算。
规格	计算资源规格	GPU 加速型：包括 CPU(核)、内存 (GB)、显卡数量 (块)； 通用计算型：包括 CPU(核)、内存 (GB)。 目前的规格如果不满足您的要求，可通过工单申请或联系客户经理进行调整。

【存储配置】

参数	描述	说明
添加	添加目前	如果还未创建数据集，请先点击“创建数据集”，详见 存储管理和数据集

	已建的数据集	管理。
数据集选项	挂载数据集	<p>存储类型：支持文件存储和对象存储；</p> <p>挂载数据集：可从数据集列表选择；如果还未创建数据集，请先点击“创建数据集”，详见存储管理和数据集管理。</p> <p>容器挂载路径：填入挂载目标的完整路径。</p>

【框架版本】

参数	描述	说明
框架版本	选择开发机框架版本	点击选择“选择框架版本”，分为： 公共框架、自定义镜像、社区镜像、共享镜像。
公共框架	由发布的公共框架版本	<p>公共框架版本说明：</p> <p>1.名称：例如“vnc-ubuntu20.04”；</p> <p>2.标签和特性，例如“VNC”、“Ubuntu: 20.04”等</p>
自定义镜像	保存的镜像	保存的镜像涉及的组织、镜像名称、版本。
社区镜像	社区热门的镜像	发布的社区镜像，包括：名称、框架、镜像大小、镜像版本、镜像描述
共享镜像	由其他人分享给您的镜像	数据分享人邮箱，显示镜像名称、版本、分享用户。

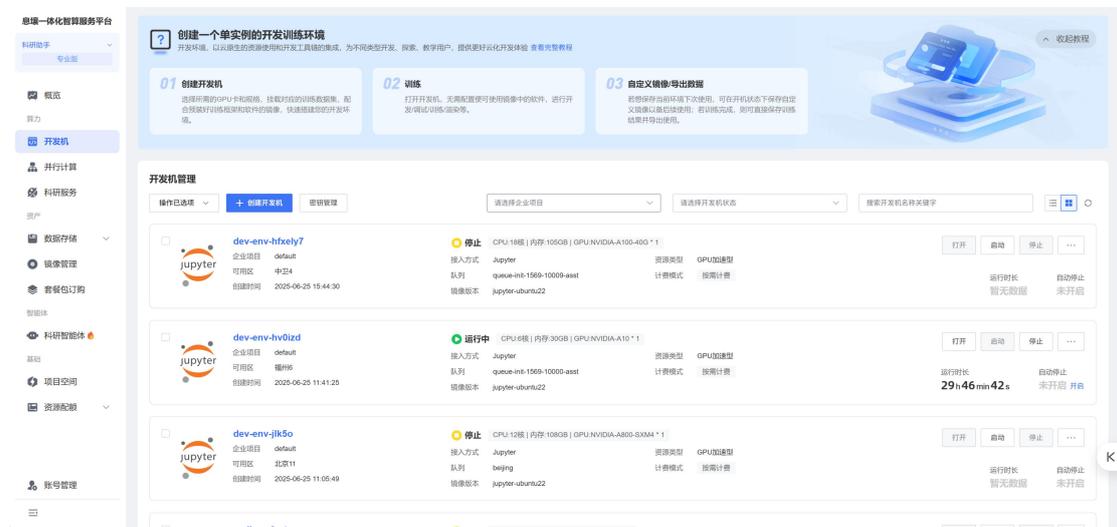
5.确认无误后，点击【确认】，完成开发机创建；点击【取消】，放弃开发机创建。

4.1.2 查询开发机

开发机列表

1. 登录科研助手管理控制台。

2. 在控制台左侧导航栏中，选择【开发机】，显示开发机列表。



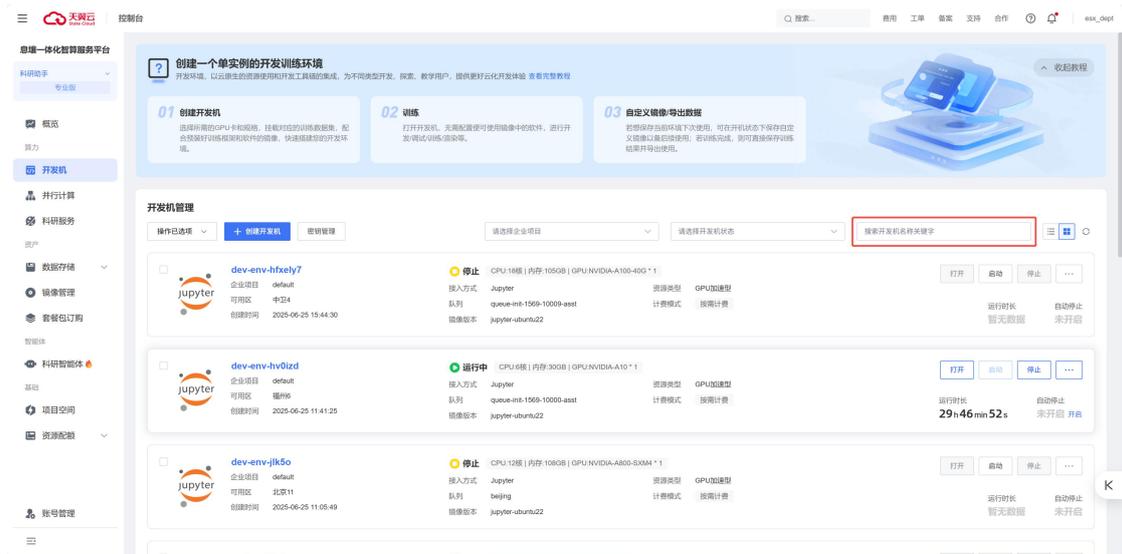
上图为开发机列表，列表展示了一个运行中的开发机，列表字段说明如下：

参数	说明
输入框	输入开发机名称关键字
搜索框	单击【 】搜索，根据输入的开发机关键字查询开发机并显示列表中。
名称	开发机名称，点击名称可查看开发机详情。
状态	<p>开发机状态。包含的状态有：</p> <p>待创建。</p> <p>启动中。包括资源调度，拉取镜像，启动容器流程等流程。</p> <p>运行中。在线 IDE 实例正常运行中，可以进行“打开”和“停止”。</p> <p>停止。在线 IDE 实例处于不可用状态，可点击“启动”重新开启在线 IDE。</p> <p>运行失败。在线 IDE 因某种因素而启动不成功。</p> <p>运行结束。在线 IDE 实例在自动停止时长到期后自动停止，并处于不可用状态，也不可启动。</p> <p>如果是运行中，将放置在绿色小圆点上可以查看自动停止的剩余时长，未设置自动</p>

	停止，将不会显示自动停止时长。
框架版本	开发机框架版本。显示开发机类型，AI 开发框架类型和版本，CUDA 版本。例如：“pytorch-jupyter:cuda-11.1-torch1.8.1”，“pytorch”表示 AI 开发框架，“jupyter”表示开发机类型，“cuda-11.1”表示 cuda 版本，“torch1.8.1”表示 AI 开发框架版本。
规格	计算资源规格。· 通用计算型。包括 CPU (核)，内存(GB)。· GPU 加速型。包括 CPU (核)，内存(GB)，显卡数量 (块)。
已运行时长	开发机已运行的时间，以分钟计算。
剩余运行时长	开发机剩余运行时间，以分钟计算。
类型	资源配置类型，如 GPU 加速型、通用计算型、NPU 加速型。
操作列表	<p>打开：打开开发机，将会跳转到一个新窗口，显示对应开发机的界面，用户可在新界面内进行代码开发和调试。该功能只有在开发机运行中状态下才能点击。</p> <p>启动：启动开发机。该功能只有在开发机是暂停的状态下才能点击。点击“启动”后，开发机的状态将变成启动中。</p> <p>停止：停止开发机。停止开发机将使开发机变成不可用的状态。</p> <p>保存镜像：保存开发机机镜像。</p> <p>变更规格：变更计算资源规格，可自由选择 GPU 加速型和通用计算型，再选择符合需求的计算资源即可。</p> <p>变更镜像：变更开发机目前镜像。</p> <p>删除：删除开发机。查询</p>

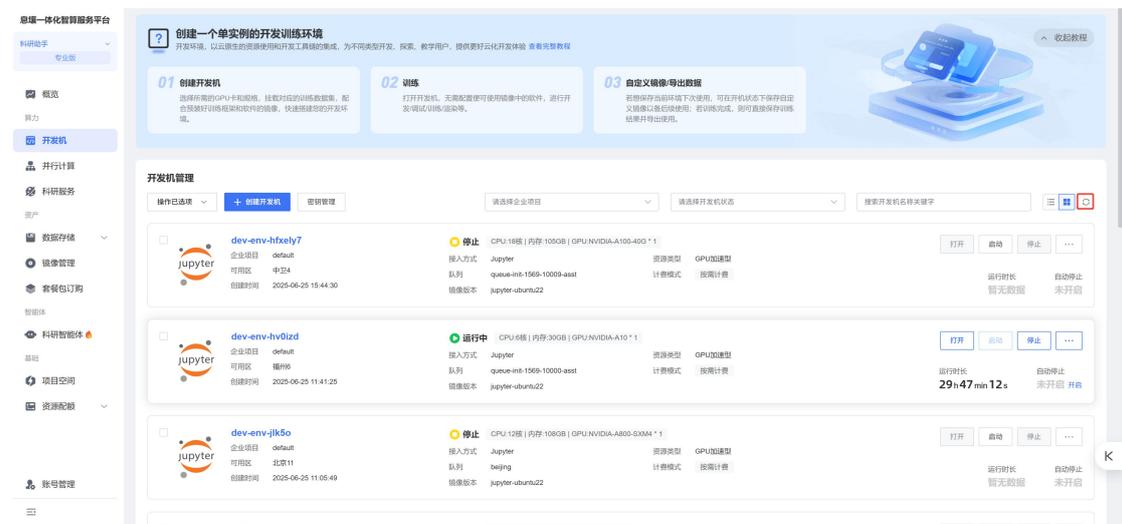
查询

在输入框中输入开发机关键字，点击【**查询**】按钮，系统根据开发机关键字查询并显示。



刷新

点击【刷新】按钮，系统刷新开发机状态、已运行时长、剩余运行时长。



4.1.3 启动开发机

前提条件

开发机实例状态必须为“停止”才可以启动。



操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【**开发机**】。
3. 在开发机列表中定位到想要启动的开发机，点击【**启动**】。启动开发机确认界面如下图所示：



4. 启动开发机参数如下：

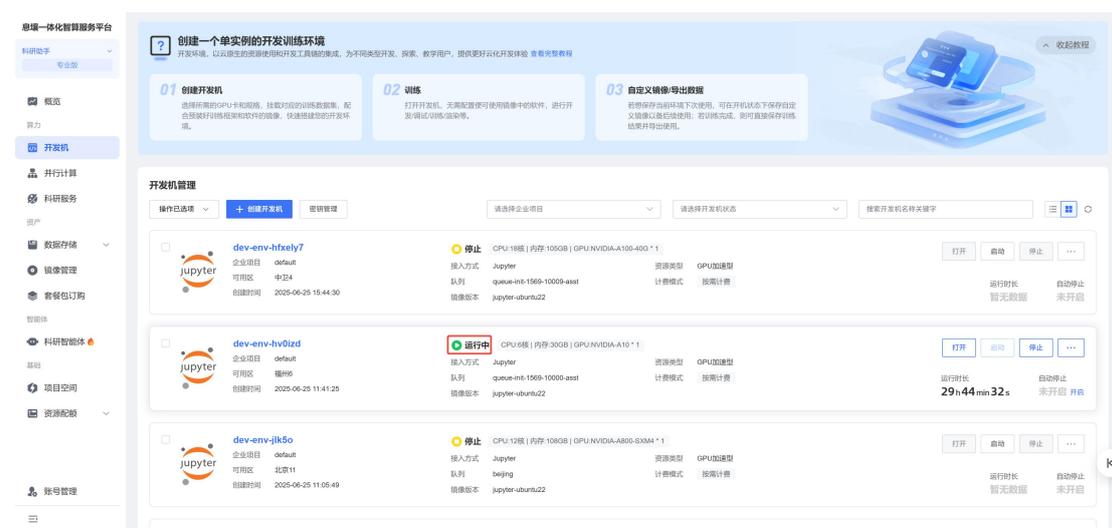
参数	说明
自动停止	自动停止开关，如果开启开关，开发机将在设定的时间后自动停止；如果关闭开关，开发机由用户手动停止。
自动停止时长	设置自动停止时长，单位小时。可用条件是开启自动停止开关。时长可选择 1 小时，2 小时，4 小时，6 小时，自定义时长，自定义时长数值应该为大于 0 的整数。

5. 设置好自动停止及自动停止时长后，点【确认】，启动开发机。启动之后开发机的状态由“停止”变成“运行中”，用户可以打开开发机实例。

4.1.4 打开开发机

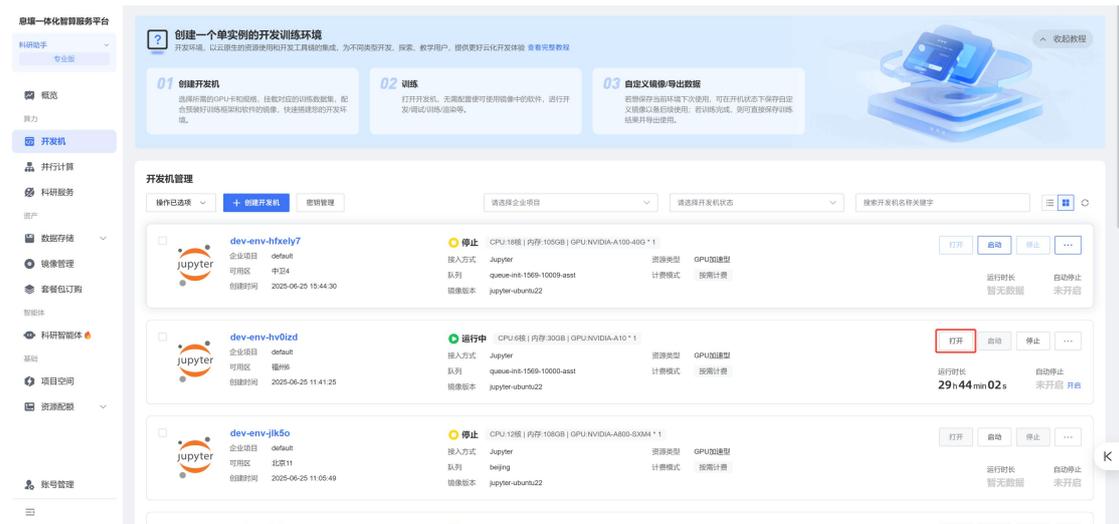
前提条件

开发机实例状态必须为“运行中”才可以打开。



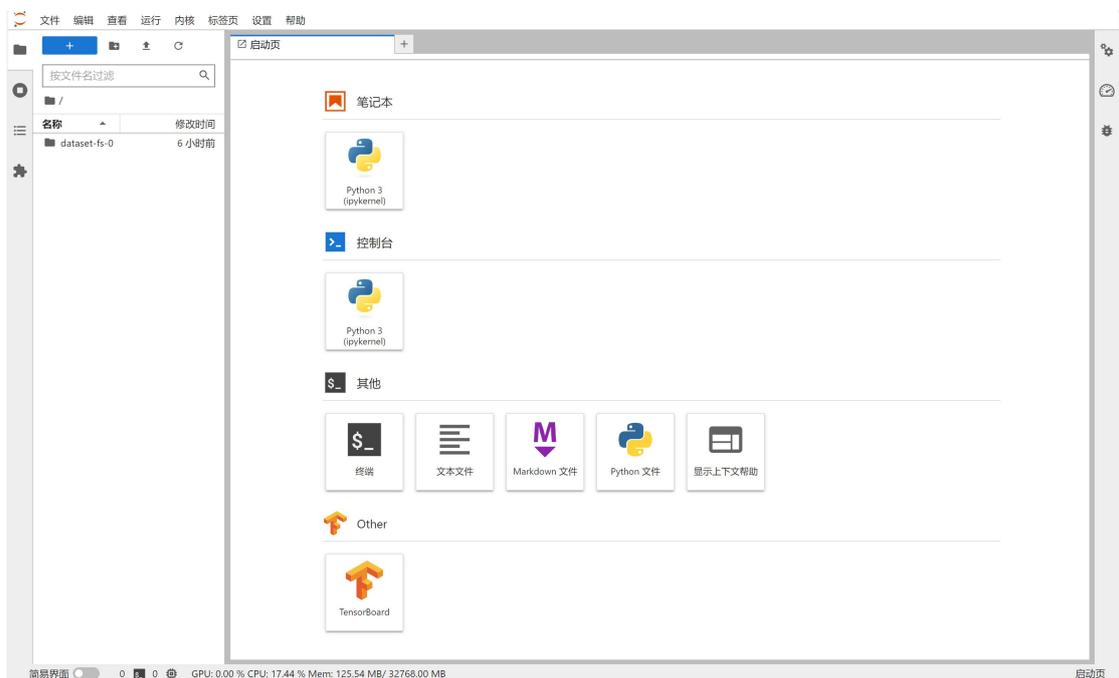
操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【开发机】。
3. 在开发机列表中定位到目标开发机并单击【打开】。浏览器自动创建一个标签页，并在标签页内显示开发机界面。拉取镜像过程，需要一定的时间。

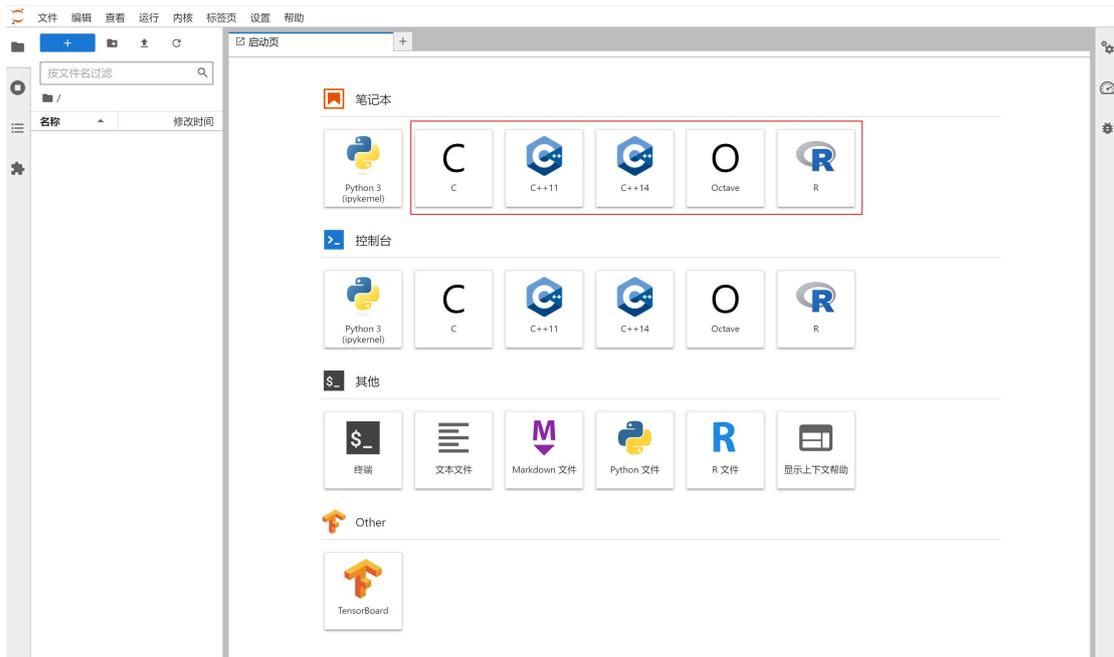


不同的镜像会提供不同的接入方式，目前科研助手提供 Jupyter、Vscode、VNC 等接入方式：

(1) JupyterLab 接入：



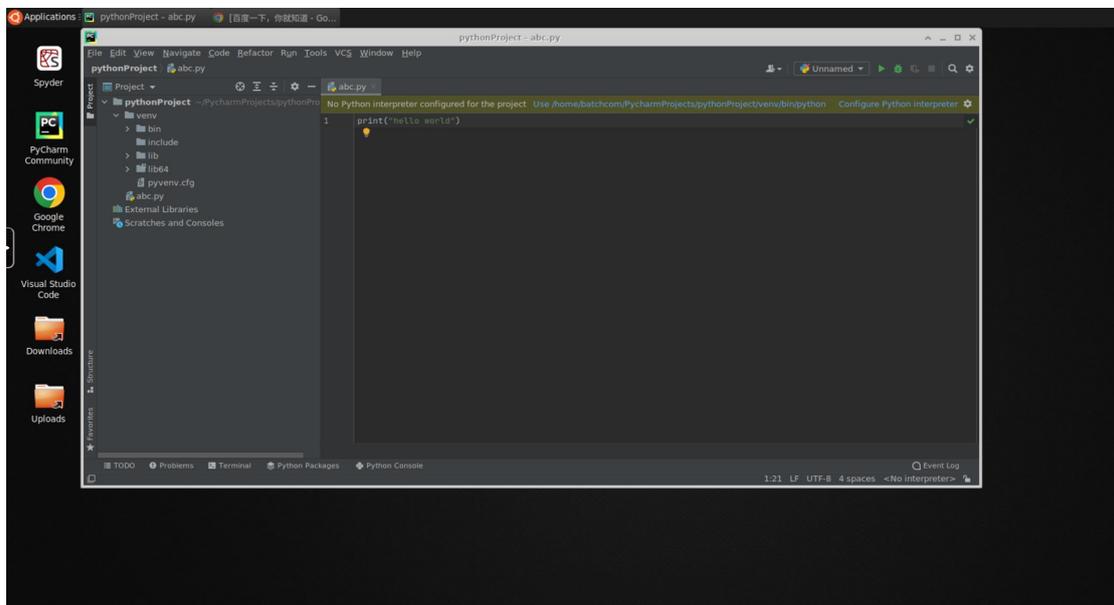
多语言多内核 JupyterLab 界面：



切换到开发机标签页，可以进行代码编写和调试。

(2) VNC 接入：

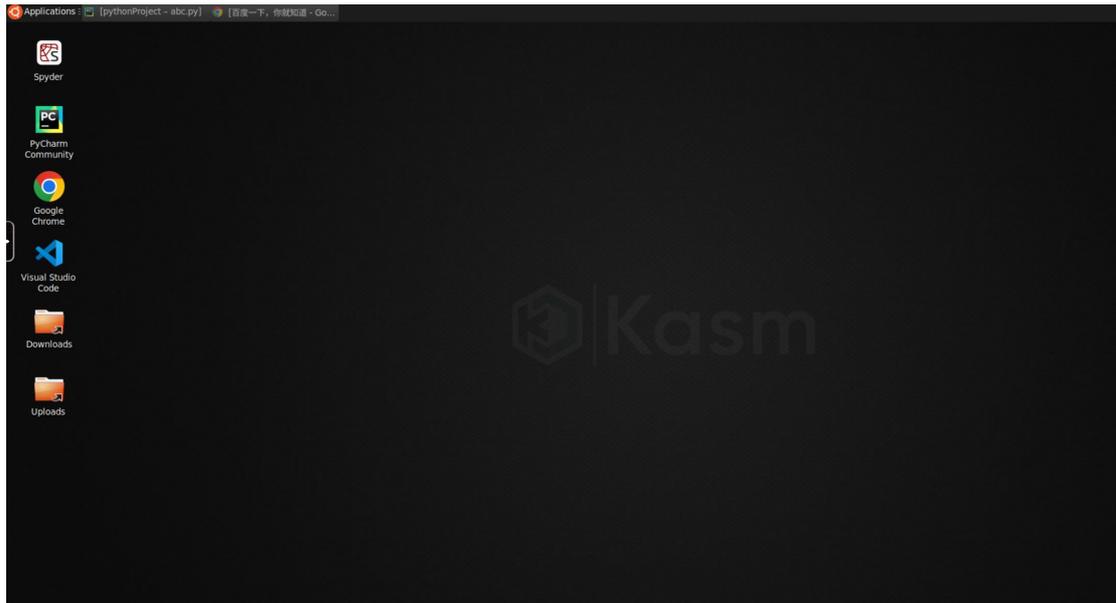
点击【打开】进入到 VNC 开发机当中。



4.1.5 VNC 介绍

VNC 介绍

VNC (Virtual Network Console) 是一种广泛用于远程控制和协作的工具，适用于多种操作系统。VNC 提供了强大的远程控制功能，但它的性能可能受到网络速度的限制。在较慢的网络上，可能会出现较低的帧率和延迟。



修改设置

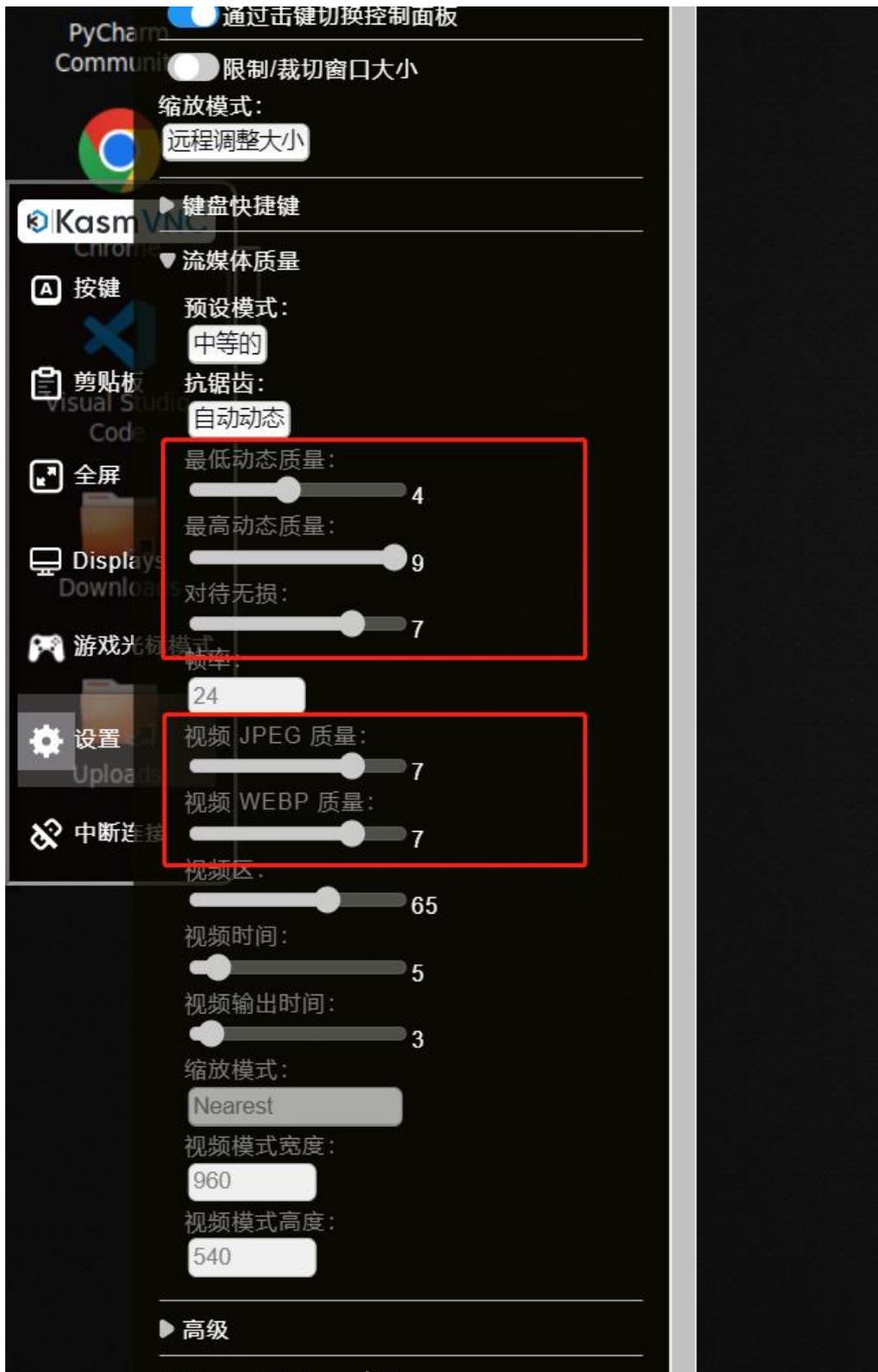
1. 左侧菜单中点击设置



2.可以根据个人喜好进行设置修改，设置页面如下：

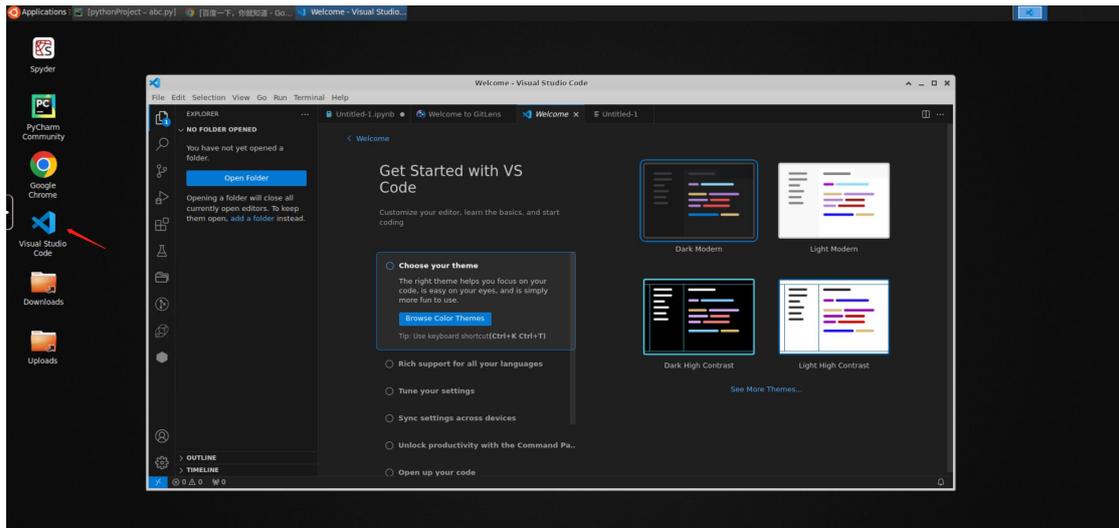


3.如果网络环境较差，可以通过流媒体质量设置降低画面质量，以达到流畅画面体验。



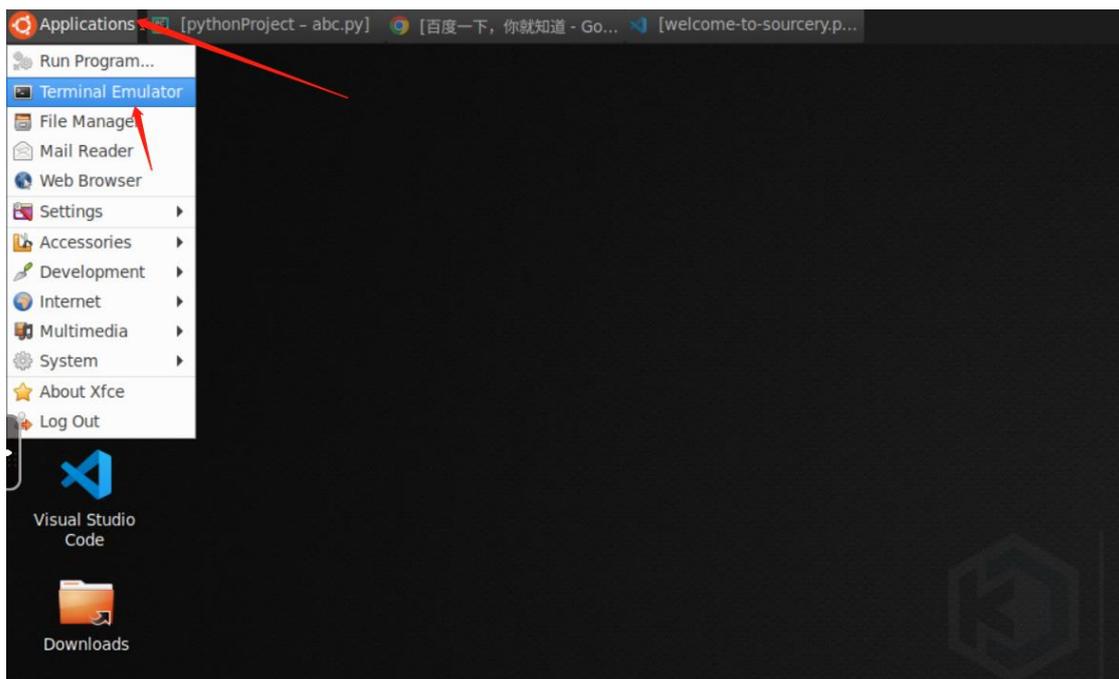
软件使用

双击桌面中的软件图标即可打开软件使用，与普通电脑操作一致。



导航栏

在桌面左上角点击 Applications 可显示导航栏，第二个为 Linux 终端。

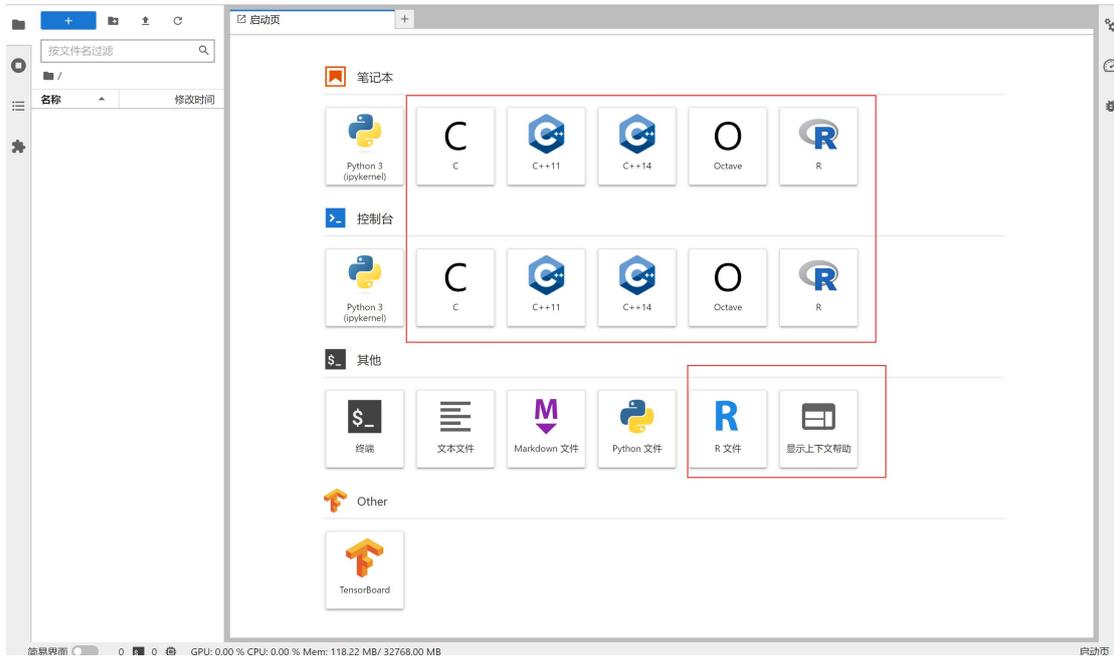


4.1.6 在线 IDE 介绍

JupyterLab 介绍

JupyterLab 是一个交互式的开发机，是 Jupyter Notebook 的下一代产品，可以使用它编

写 Notebook、操作终端、编辑 Markdown 文本、打开交互模式、查看 csv 文件及图片等功能。以下介绍 JupyterLab 常用操作。同时，提供支持多开发语言多内核 JupyterLab 实例。

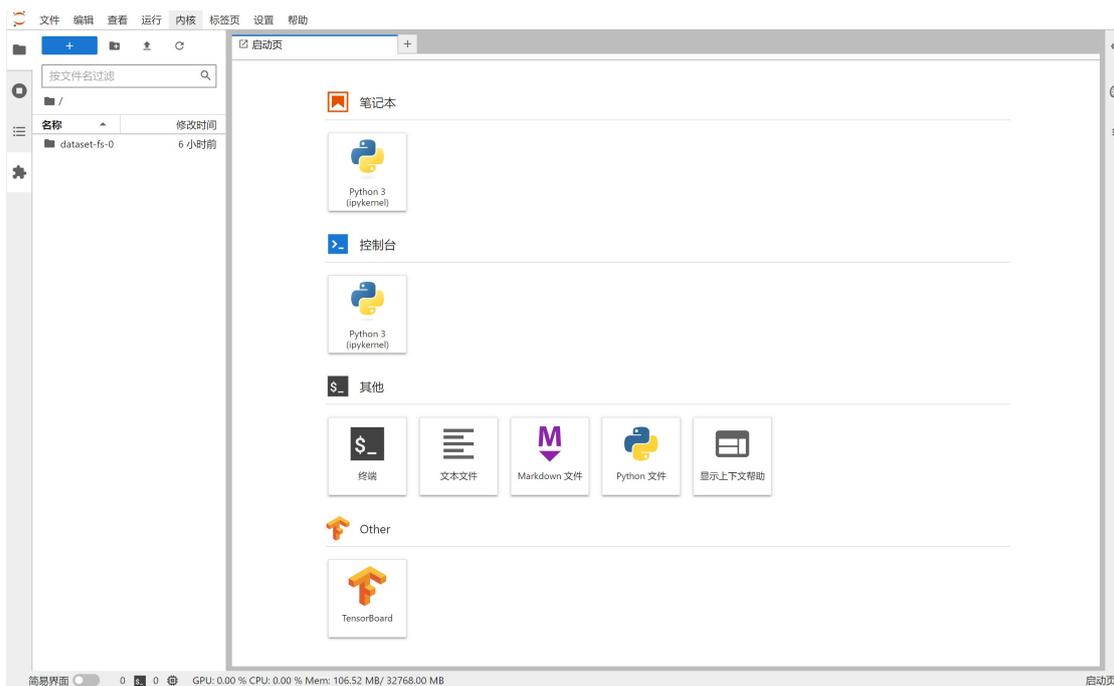


笔记本

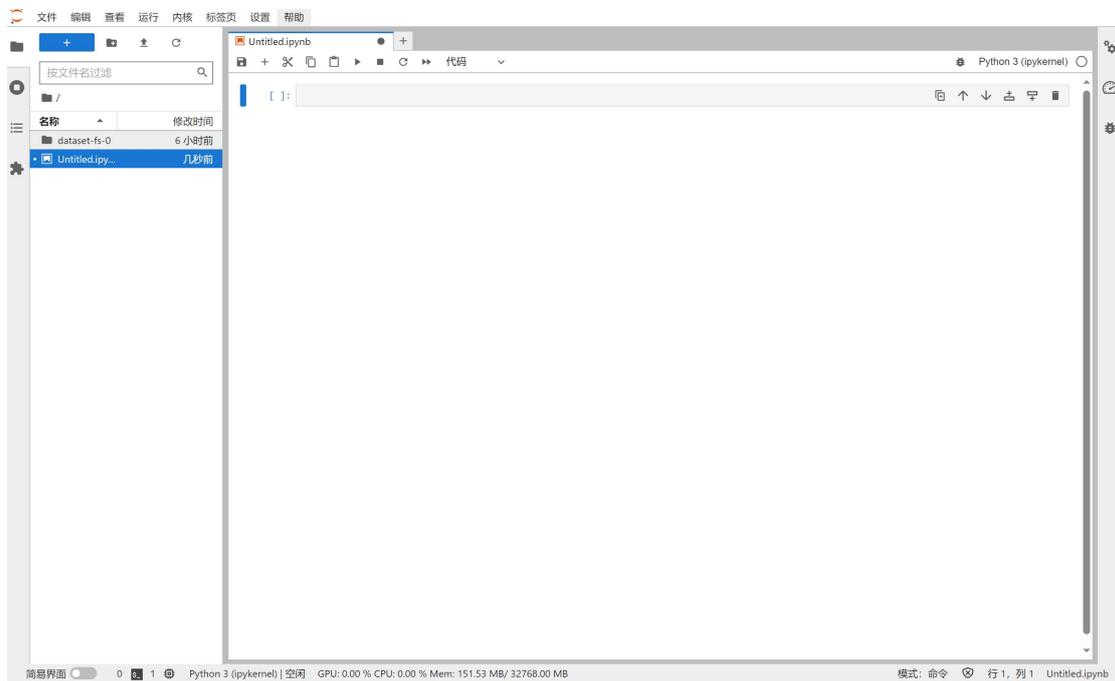
创建

1.创建 JupyterLab 实例。

2.JupyterLab 主页如下：

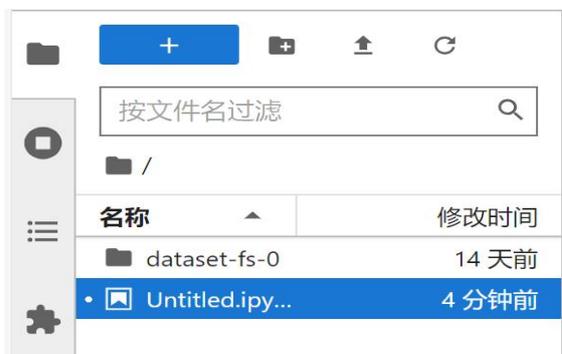


3.运行 Notebook 的 Python3, 将会自动创建一个 Untitled.ipynb。



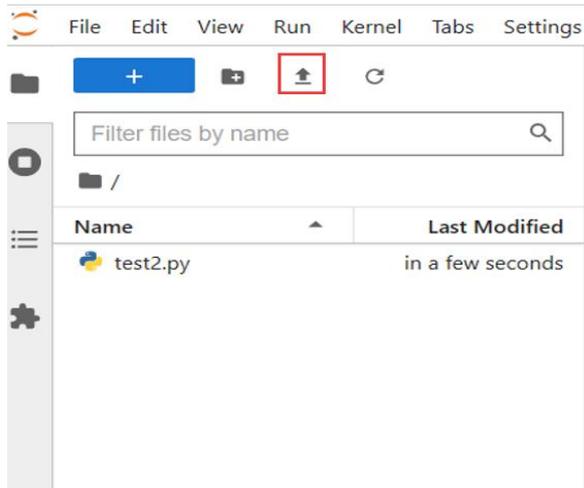
文件操作菜单说明

从左到右分别表示文件浏览器显示、新建启动页、新建文件夹、上传文件、刷新。

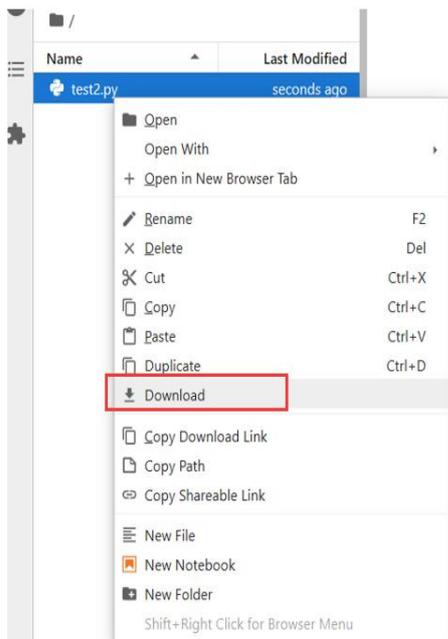


JupyterLab 的上传和下载 (大小限制 4M 以内):

上传:



下载:



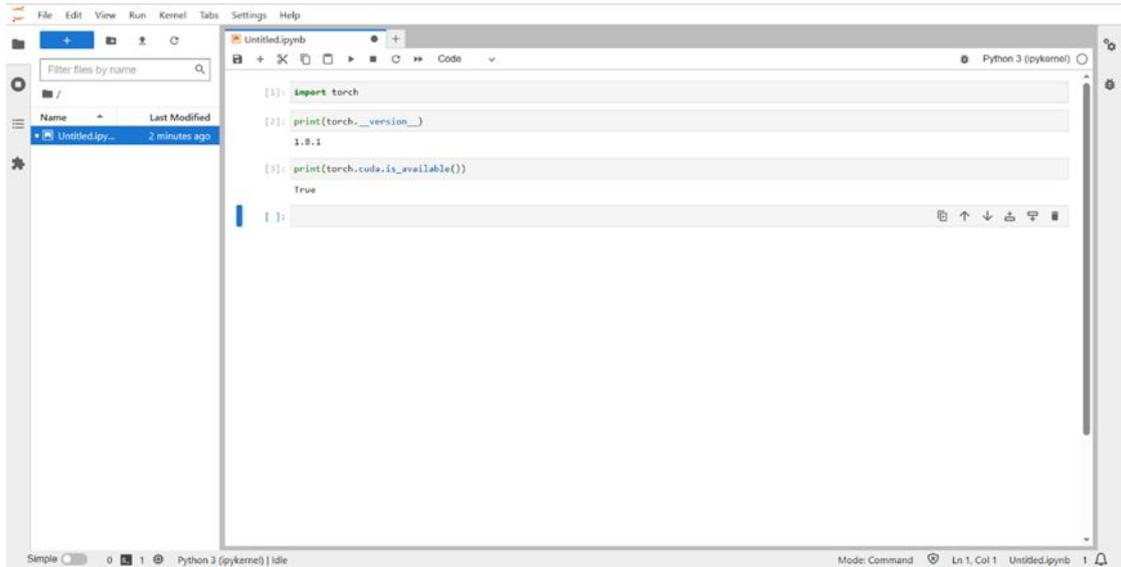
代码操作菜单说明

从左到右分别表示保存、新增一个单元格、剪切单元格、复制单元格、粘贴单元格、运行选中的单元格、终止、重启内核、重启内核并且运行整个 notebook。



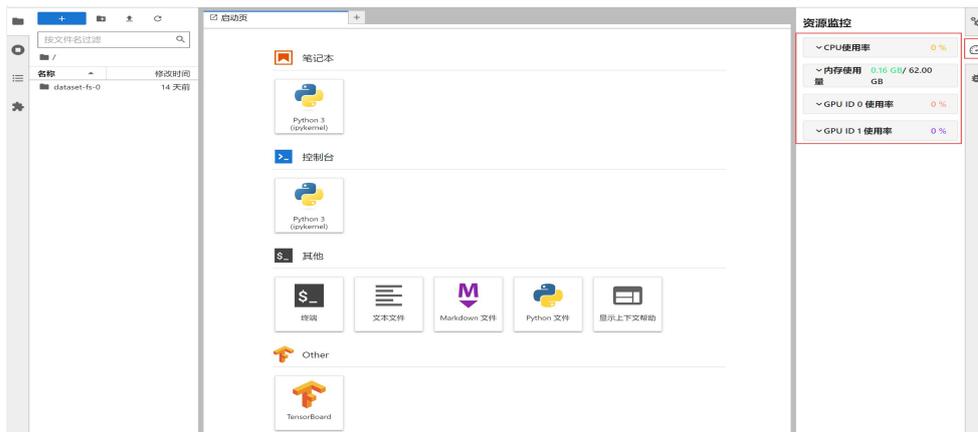
代码编写及调试

可在 Untitled.ipynb 进行 python 代码调试。



资源监控

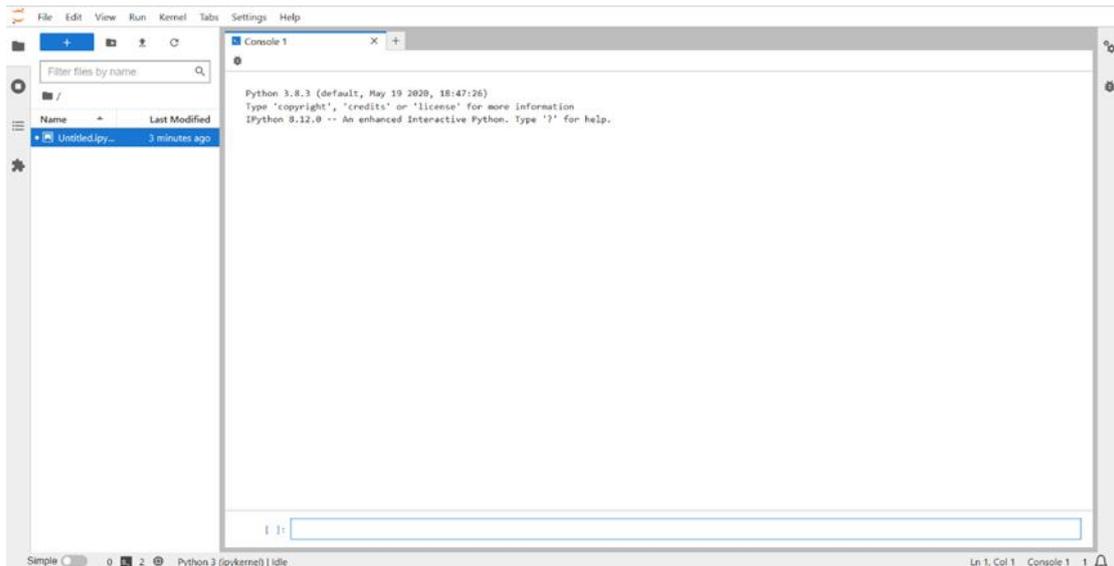
调试代码过程中，可查看资源的使用情况。



终端控制

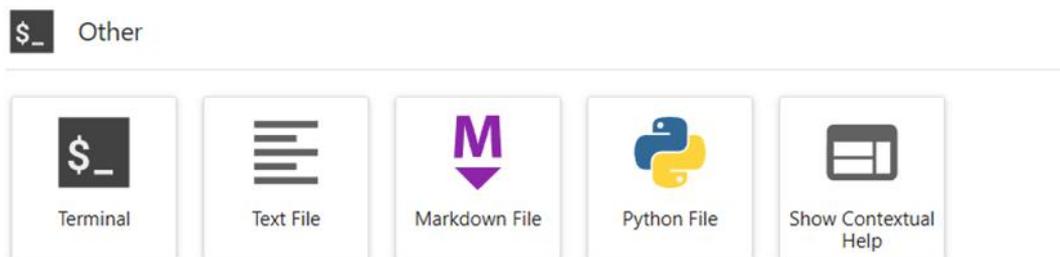
“Console”的“python3”提供python终端可进行命令控制。





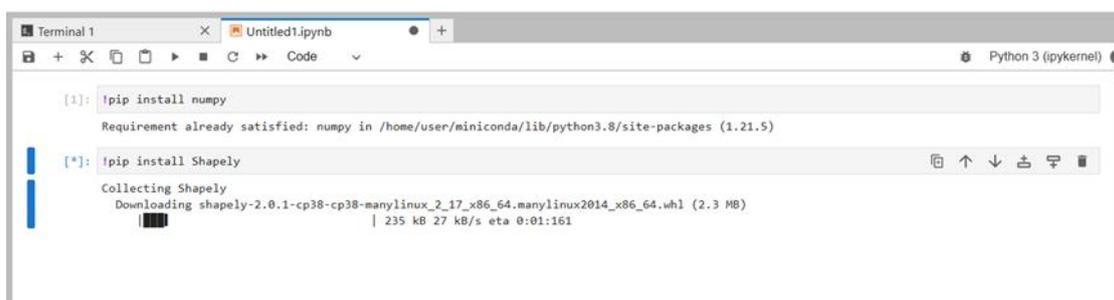
其他

“Other”一栏提供系统终端服务，普通文本文本，Markdown 文本，python 文本编辑。



安装外部依赖包

可在 Untitled.ipynb 文件内用在 pip 安装命令前增加 “!” 符号：



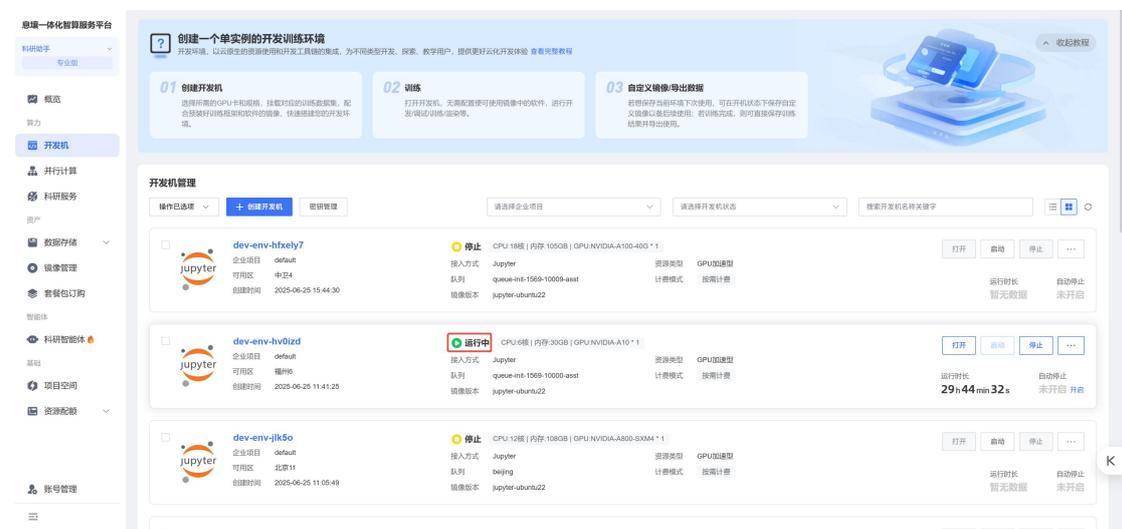
或者可以开启系统终端，在命令行中输入 pip 安装命令：

```
Terminal 1 x Untitled1.ipynb x +
$ pip install matplotlib
Collecting matplotlib
  Downloading matplotlib-3.7.1-cp38-cp38-manylinux_2_12_x86_64.manylinux2010_x86_64.whl (9.2 MB)
    | 1.6 MB 26 kB/s eta 0:04:50
```

4.1.7 停止开发机

前提条件

开发机实例状态必须为“运行中”才可以停止。



操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【开发机】。
3. 在开发机列表中定位到想要停止的开发机，点击【停止】。停止开发机确认界面如下图所示：



4. 停止开发机有二次确认的弹框，点击【确认】即可停止开发机运行；点击【取消】，放

弃停止开发机实例。

5. 开发机的状态由“运行中”变成“停止”。需要注意的是，除了挂载目录，停止开发机将清除其他目录下内容，包括用户在开发机中安装的外部依赖和组件，请谨慎操作。

4.1.8 变更开发机规格

前提条件

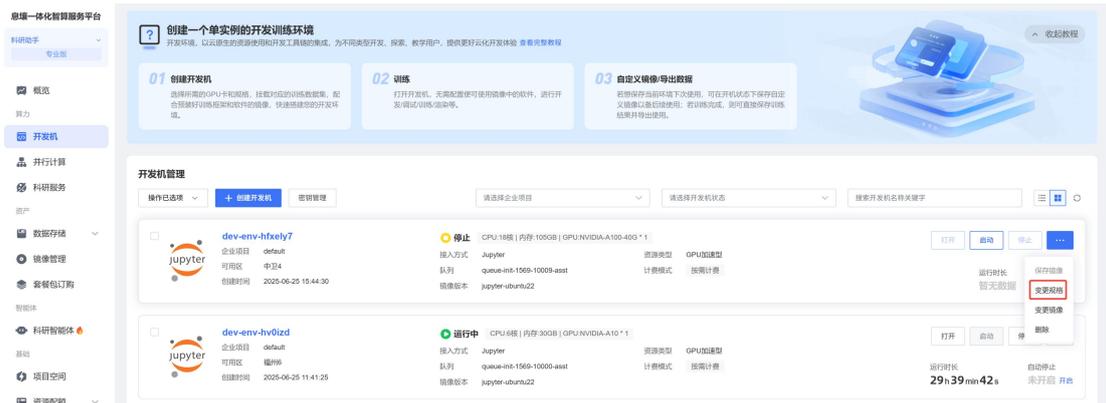
开发机实例状态必须为“停止”才可以变更规格。



操作步骤

参数	说明
类型	计算资源类型。可选： <ul style="list-style-type: none">GPU 加速型。通用计算型。
规格	计算资源规格。 <ul style="list-style-type: none">通用计算型。包括 GPU（核），内存(GB)。GPU 加速型。包括 GPU（核），内存(GB)，显卡数量（块）

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【**开发机**】。
3. 在开发机列表中定位到想要变更规格的开发机，点击【**变更规格**】。



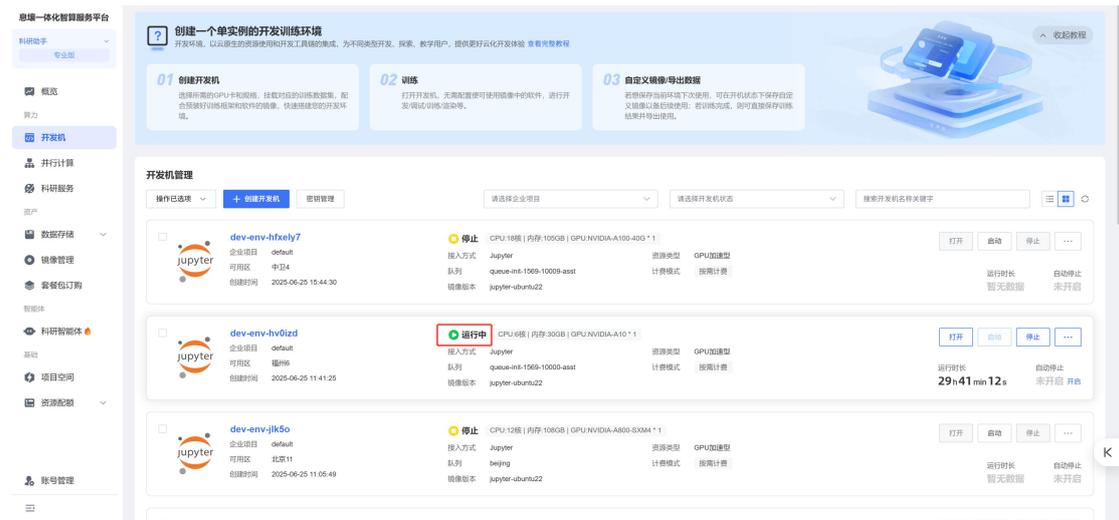
4. 在变更规格弹窗重选择目标规格，点击【**确认**】完成规格变更，点击【**取消**】，放弃规格变更。



4.1.9 保存自定义镜像

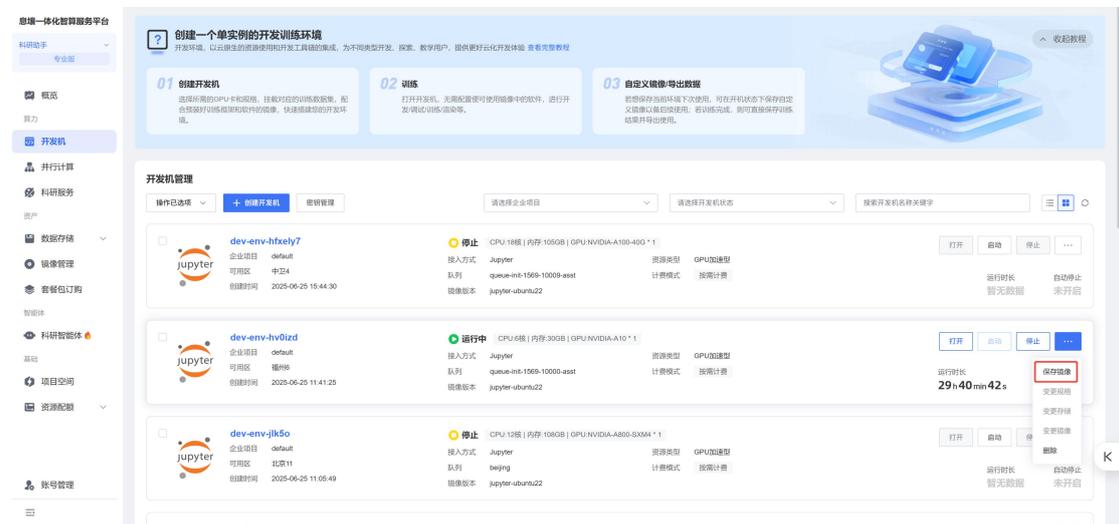
前提条件

1. 在容器镜像服务 (CRS) 中开通 CRS 镜像服务并设置密码。
2. 开发机实例状态必须为“**运行中**”才可以执行保存自定义镜像操作。

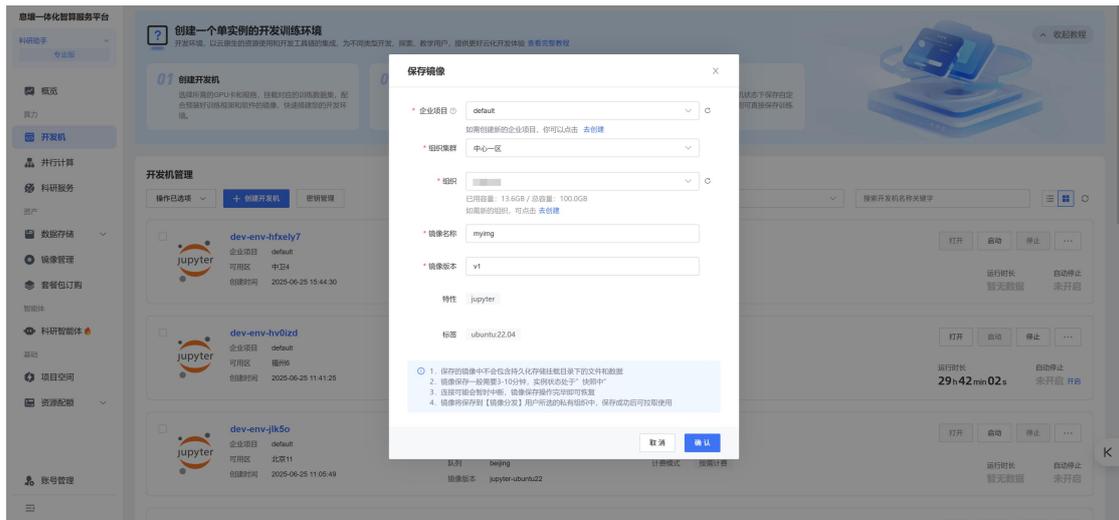


操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【开发机】。
3. 在开发机列表中定位到想要保存为镜像的开发机实例，点击右侧操作栏【保存镜像】，进入【保存镜像弹窗】。



4. 在保存镜像对话框中，设置组织、镜像名称和镜像版本信息。单击【确认】保存镜像，点击【取消】，放弃保存镜像。

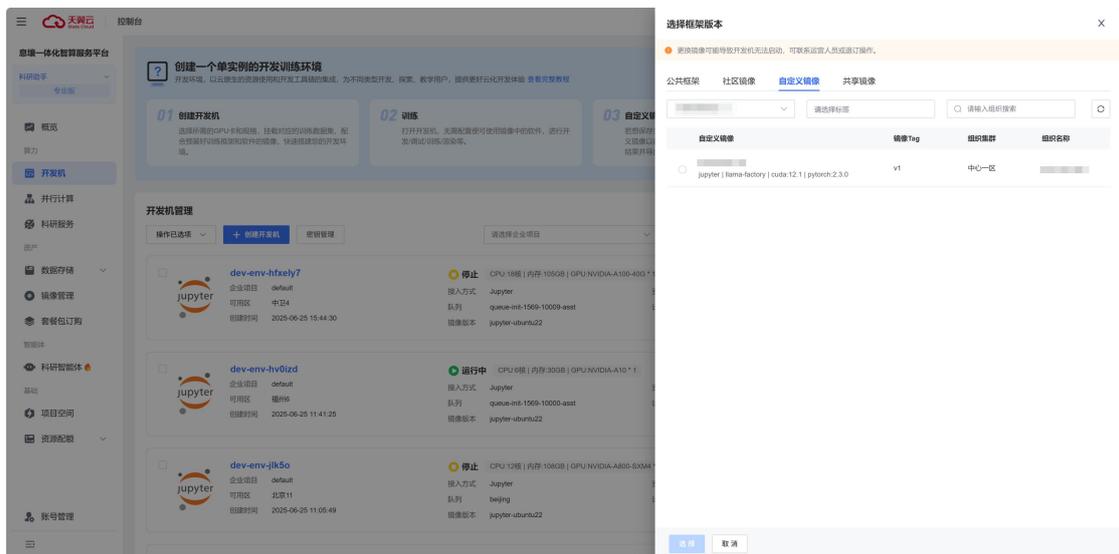


在“组织”下拉框中选择一个组织。如果没有组织，可以单击右侧的“创建组织”（可免费创建 3 个组织，每个组织有 10GB 容量）。同一个组织内的用户可以共享使用该组织内的所有镜像，首次登录容器镜像服务控制台需先设置访问凭证。

5. 镜像保存过程约 5-10 分钟，请耐心等待。此时不可再操作实例（对于打开的 JupyterLab 界面仍可操作）。

6. 镜像保存成功后，实例状态变为“运行中”，用户可在容器镜像服务（CRS）查看到该镜像详情。

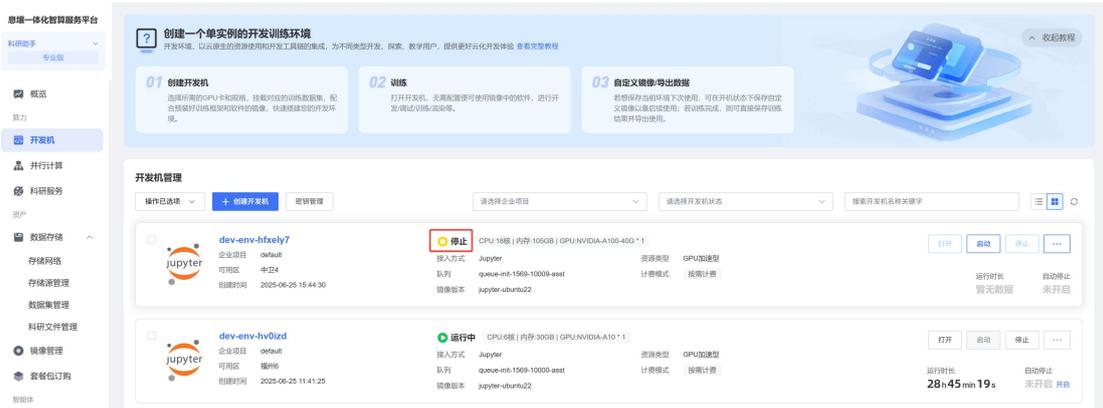
7. 再次创建开发机，在框架版本的弹窗中选择“自定义镜像”，即可找到保存的镜像。



4.1.10 变更镜像

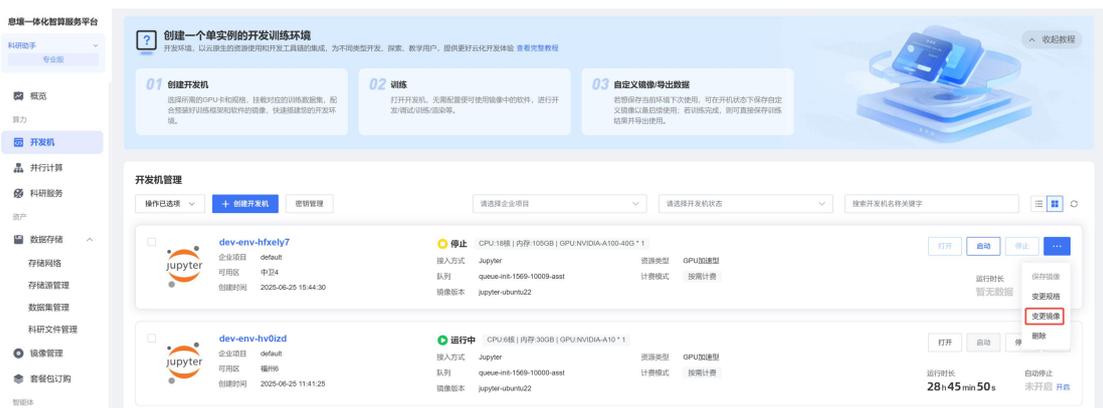
前提条件

开发机实例状态必须为“停止”才可以进行变更镜像。

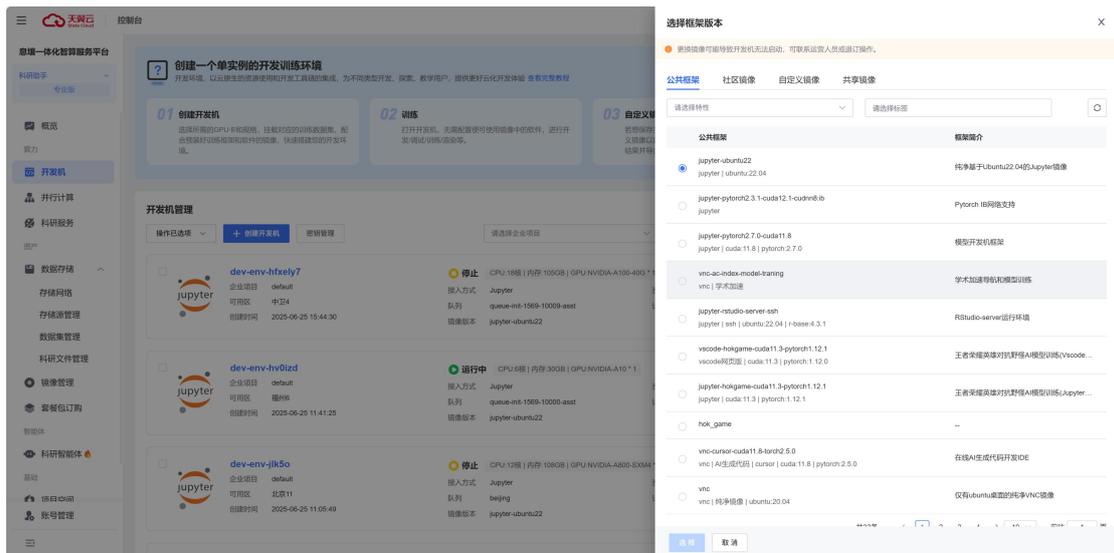


操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【开发机】。
3. 在开发机列表中定位到想要保存为镜像的开发机实例，点击右侧操作栏【变更镜像】，进入【变更镜像弹窗】。



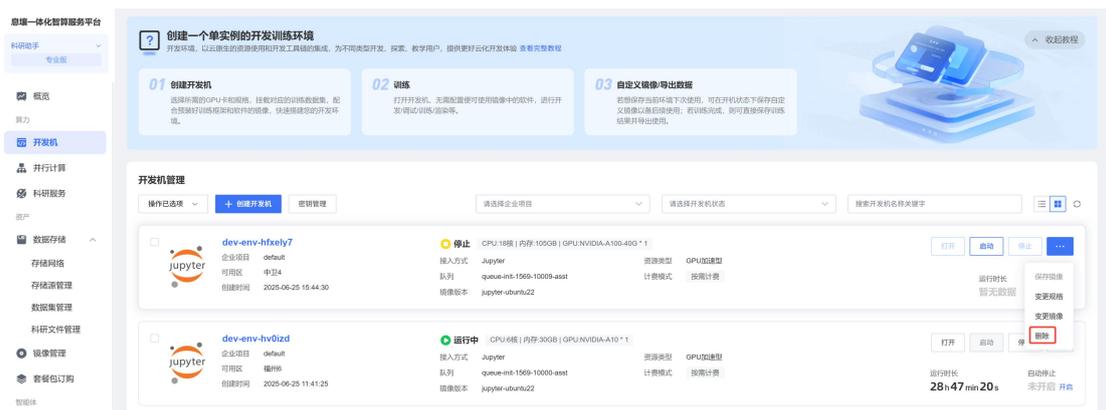
4. 在变更镜像对话框中，选择【公共框架】、【社区镜像】、【自定义镜像】、【共享镜像】中具体的镜像，点击【确认】完成变更镜像，点击【取消】放弃变更镜像



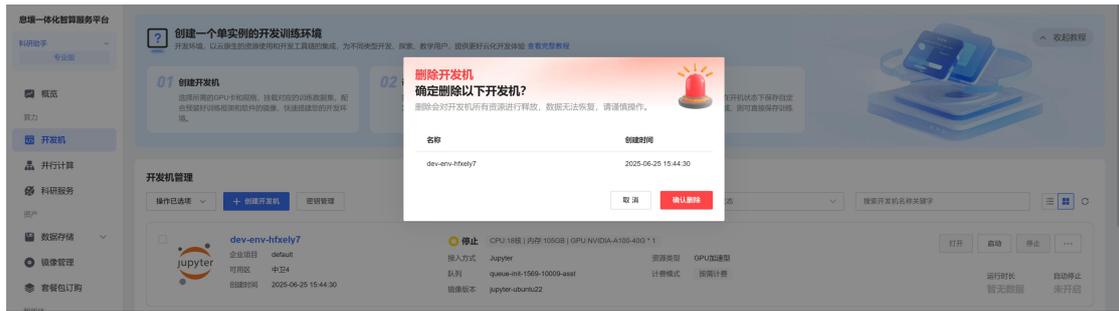
4.1.11 删除开发机

操作步骤

1. 登录科研助手**管理控制台**。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【**开发机**】。
3. 在开发机列表中定位到想要删除的开发机，点击【**删除**】。确认删除界面如下图所示：



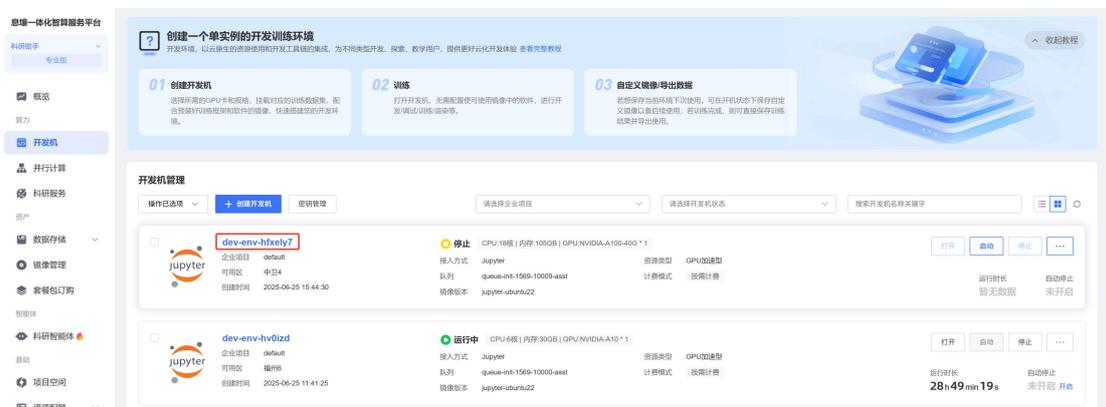
4. 删除开发机有二次确认的弹框，提示“**删除会对开发机所有资源进行释放，数据无法恢复，请谨慎操作**”。确定删除实例，在输入框中输入“**确认删除**”，点击【**确认**】完成删除，点击【**取消**】放弃删除。



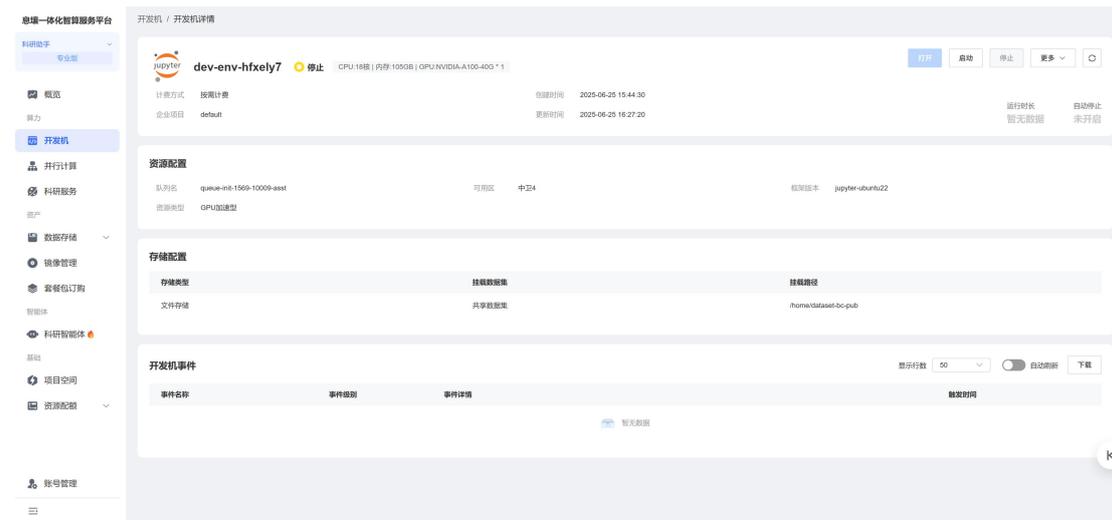
4.1.12 查看开发机详情

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【**开发机**】。
3. 在开发机列表中定位到想要查看的开发机，点击“开发机的名称”，例如“dev-env-p9r89n8t”。进入详情页。



可对开发机进行操作，如打开、启动、停止、保存镜像、变更规格、变更镜像、删除。



4. 开发机详情展示以下参数：

【基础信息】

参数	说明
名称	开发机名称
状态	<p>开发机目前所处状态。状态有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 待创建。 启动中。包括资源调度、拉取镜像、启动容器等流程。 运行中。在线 IDE 实例正常运行中，可以进行“打开”和“停止”。 停止。在线 IDE 实例处于不可用状态，可点击“启动”重新开启在线 IDE。 运行失败。因某种原因开发机无法运行。 运行结束。在线 IDE 实例在自动停止时长到期后自动停止，并处于不可用状态。
企业项目	开发机所属的企业项目。
队列名	绑定队列的名称。
可用区	所选择的可用区。

自动停止	是否开启自动停止。
已运行时长	开发机已运行时长，分钟。
剩余运行时长	开发机剩余运行时长，分钟。
创建时间	开发机的创建时间。
更新时间	上一次更改开发机的时间，如变更镜像、变更规格等。

【机配置】

参数	说明
框架版本	开发机框架版本，显示开发机类型。
规格	<p>计算资源规格。</p> <ul style="list-style-type: none"> 通用计算型。包括 CPU (核)，内存(GB)。 GPU 加速型。包括 CPU (核)，内存(GB)，显卡数量 (块)
类型	<p>计算资源类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> GPU 加速型。使用 GPU 加速进行科研计算。 通用计算型。仅使用 CPU 进行科研计算。

【存储】

参数	说明
挂载类型	文件存储或对象存储。
挂载数据集	挂载数据集名称。
容器挂载路径	容器挂载路径。

【Pod 信息】

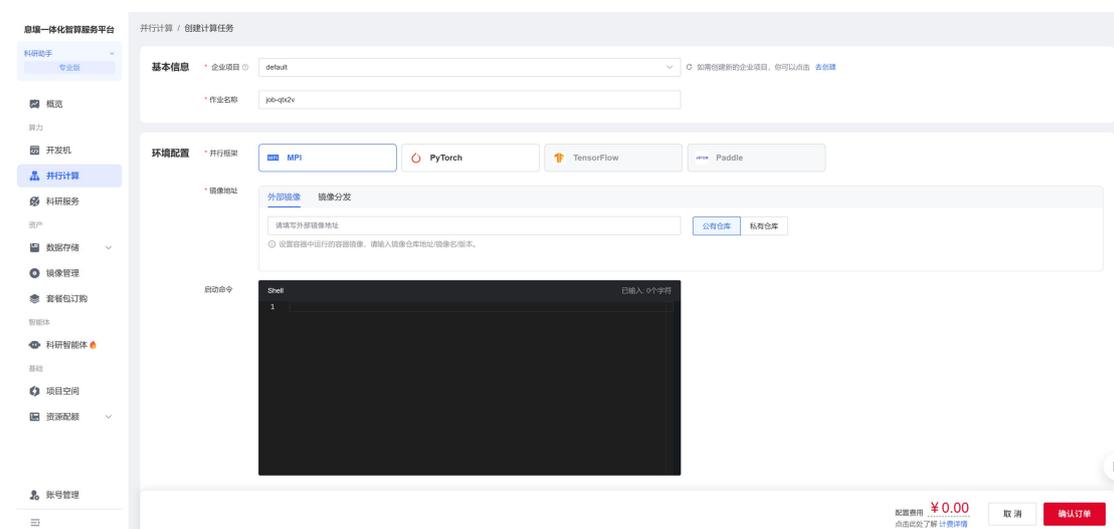
参数	说明
事件名称	事件的名称。
事件级别	事件的级别，分为 Normal、Warning、Error。
事件详情	事件的详细信息。
触发事件	事件触发的具体时间。

4.2 并行计算

4.2.1 创建并行计算

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【并行计算】。
3. 在【并行计算】页面中，单击【作业管理】下方的【创建计算任务】。



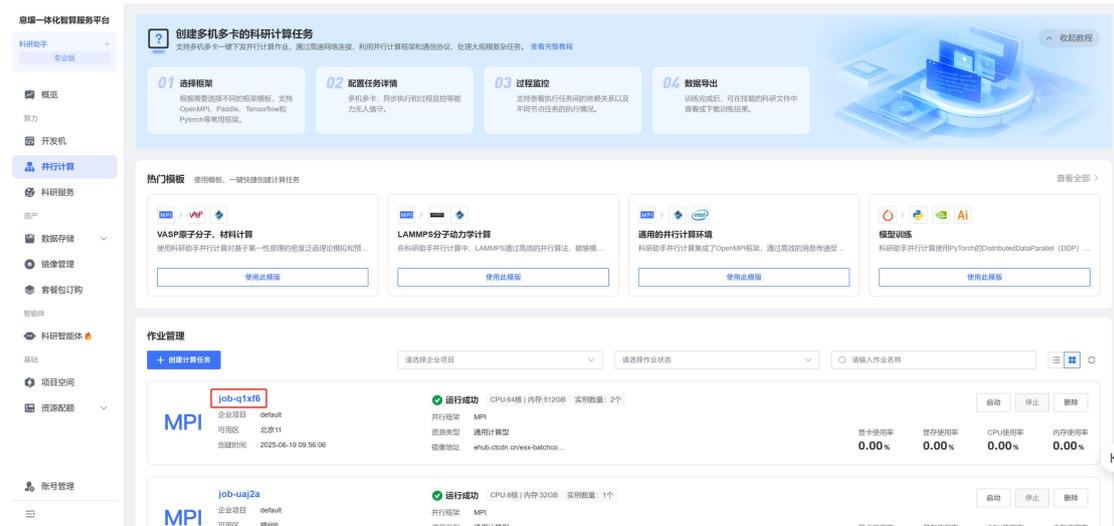
4. 在【创建计算任务】页面中，配置参数，具体如下表所示。

参数	说明
作业名称	输入作业名称。要求如下：长度范围为 4~25 个字符。名称由小写字母、数字、中划线 (-) 组成。以小写字母开头。以小写字母或数字结尾。
并行框架	选择所需要使用的并行框架。支持 MPI、Pytorch、Tensorflow、Paddle。
镜像地址	输入作业所需要使用的镜像 URL 地址，可以手动填写第三方镜像，也可以选择存储在天翼云的镜像。
启动执行	作业第一个实例启动时执行的命令内容，指令执行完成视为作业运行结束。例如"mpirun -np 8 myapp.run"。
环境变量	为所有实例预置环境变量，输入形式为 key+value。
可用区	选择所需的可用区。
实例规格	实例规格可选择通用计算型和 GPU 加速型，为作业的实例选择合适的实例规格。
数量	作业将创建的实例数量。输入范围 1~99。
存储挂载	可将科研文件挂载到所有实例中，可设置实例中挂载的路径。

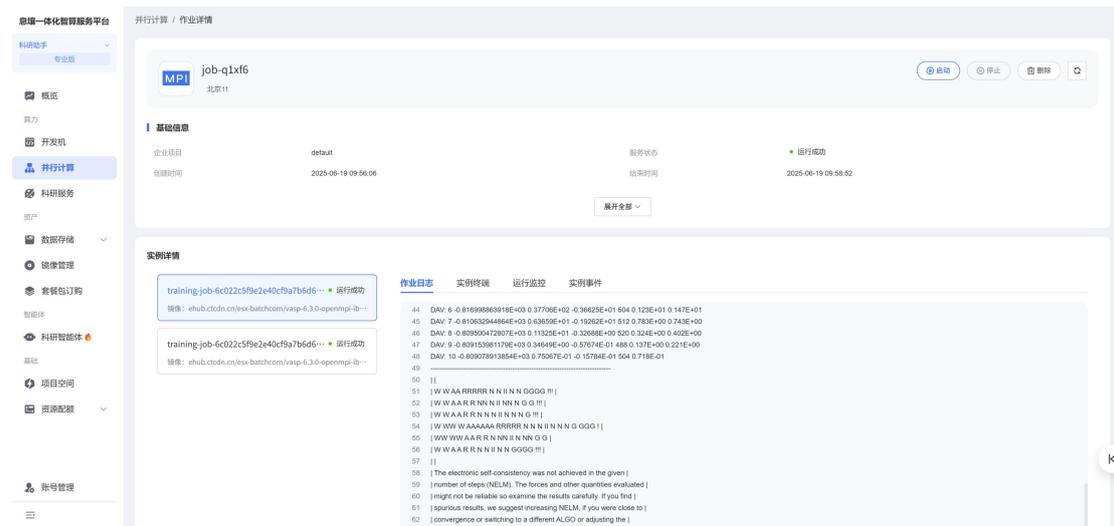
4.2.2 查看并行计算

操作步骤

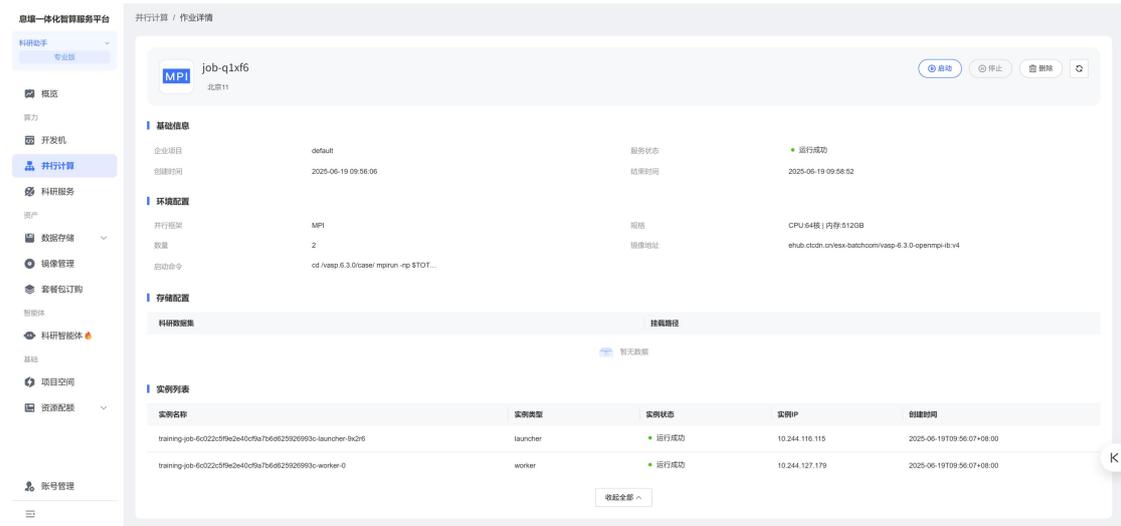
1. 登录科研助手控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【并行计算】。
3. 在【并行计算】页面中，点击对应作业的名称。



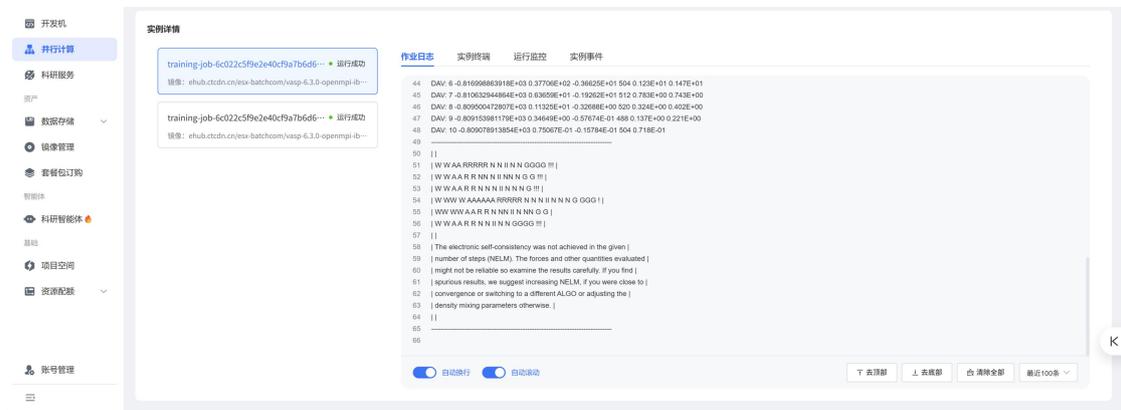
4. 进入【作业详情】页面，可在当前页面中查看作业的基础信息、详情信息、实例详情等，也可以操作作业的启动、停止、删除。



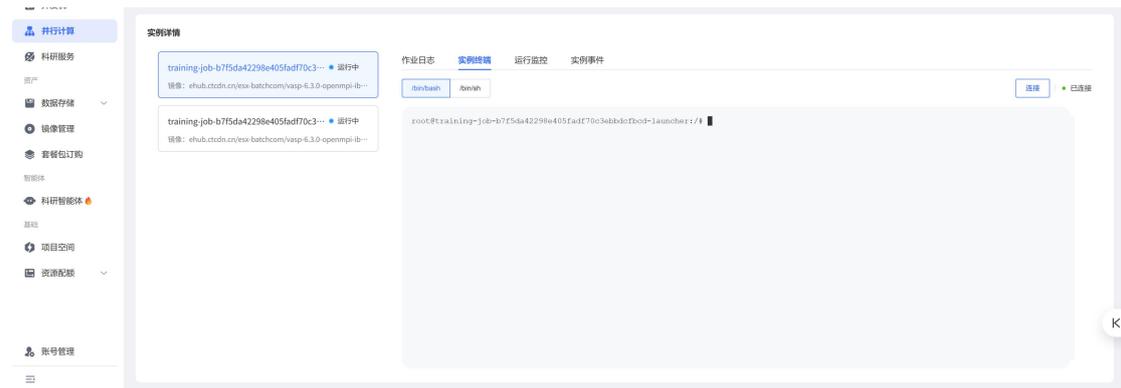
5. 点击【展开全部】可查看作业详情信息。



6. 在【实例详情】中，我们可以选择具体的实例，查看对应实例的日志内容。



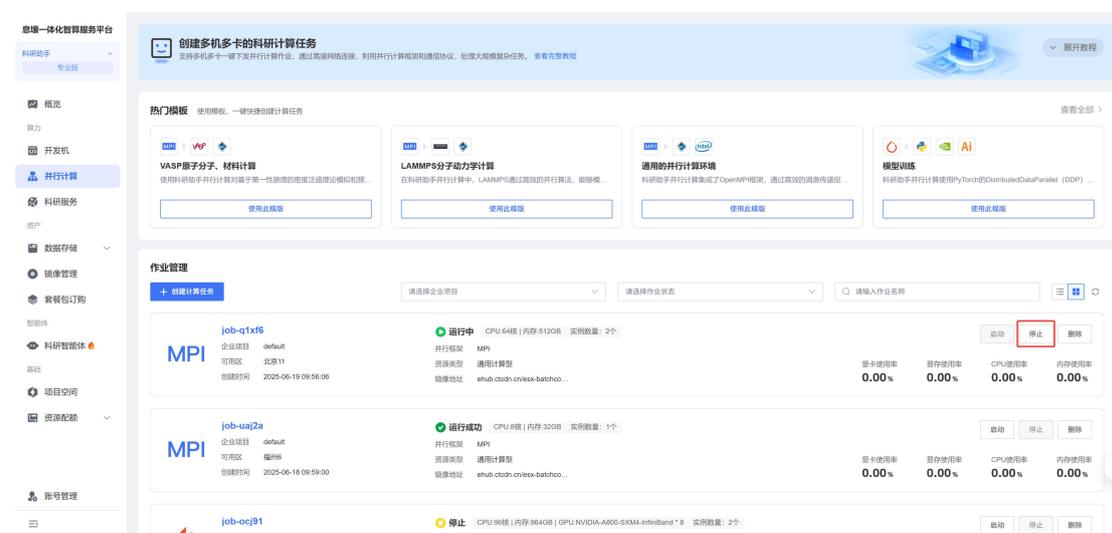
7. 点击【实例终端】，可以在实例运行中时，进入到对应实例的 Linux 终端命令行中。



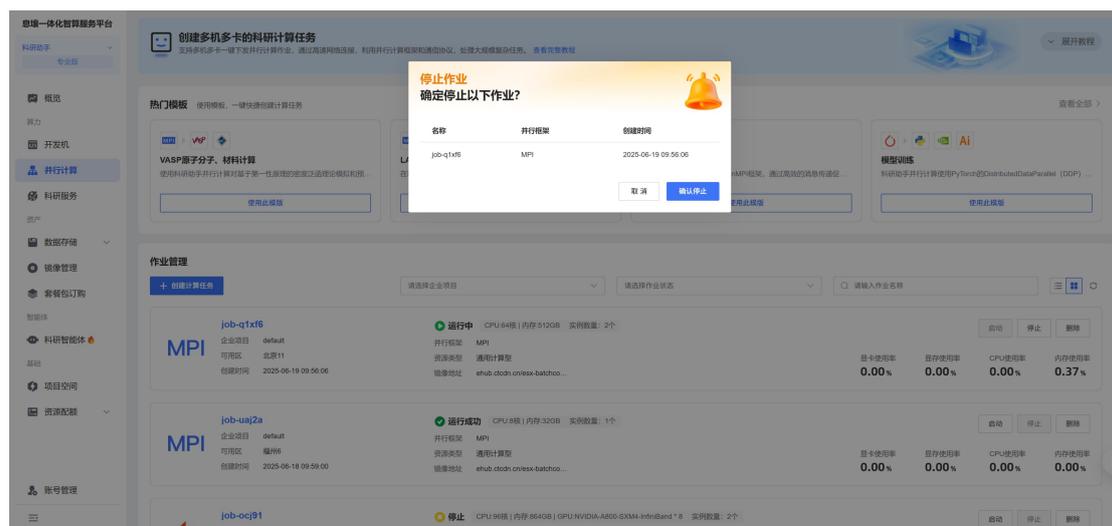
4.2.3 停止并行计算

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【并行计算】。
3. 在【并行计算】页面中，在需要停止作业的操作栏中，点击【停止】。



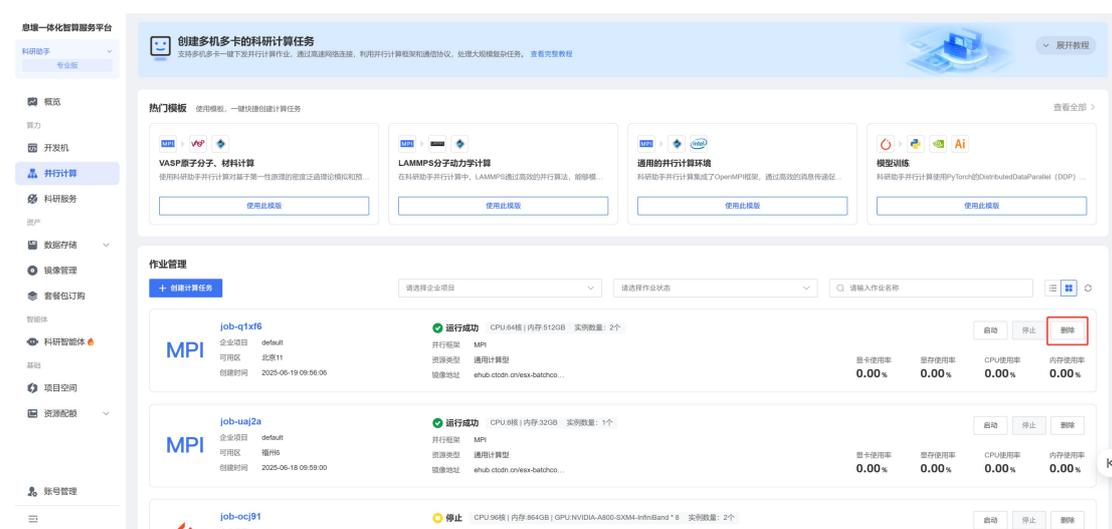
4. 点击后将弹出二次确认窗口。确认无误后，输入“确认停止”并点击【确认】，作业将执行停止作业操作。



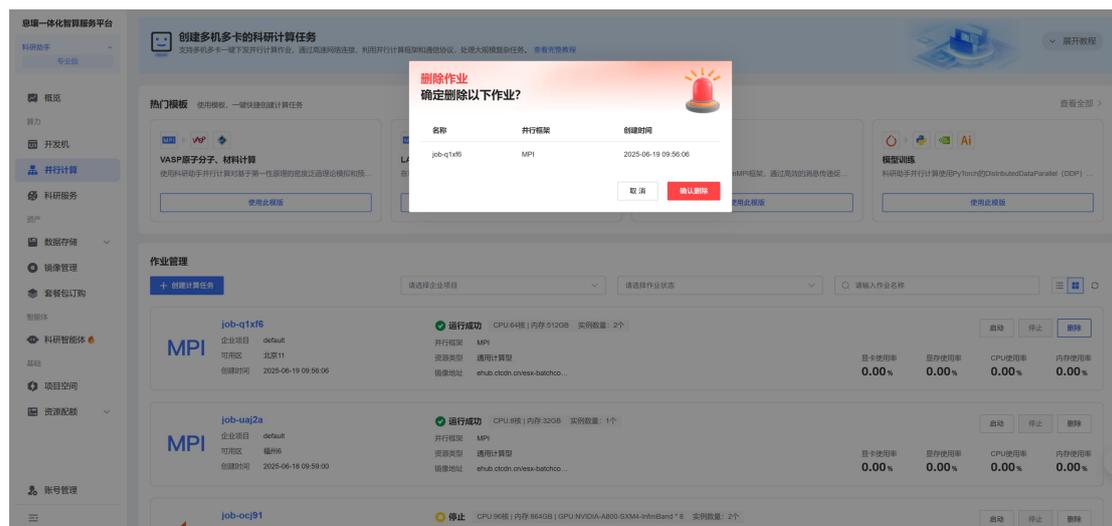
4.2.4 删除并行计算

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【并行计算】。
3. 在【并行计算】页面中，在需要停止作业的操作栏中，点击【删除】。



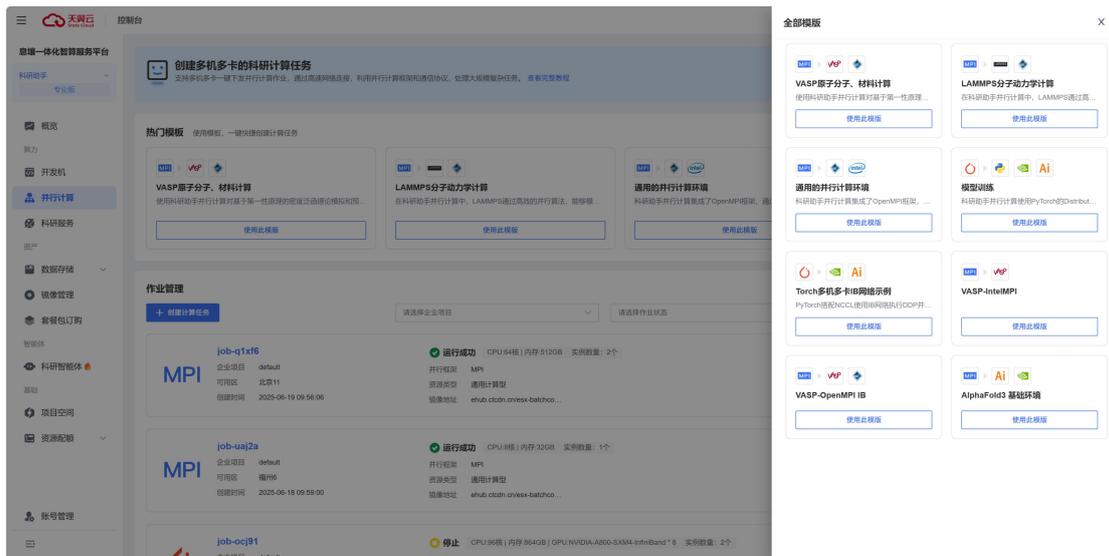
4. 点击后将弹出二次确认窗口。确认无误后，输入“确认删除”并点击【确认】，作业将执行删除作业操作。



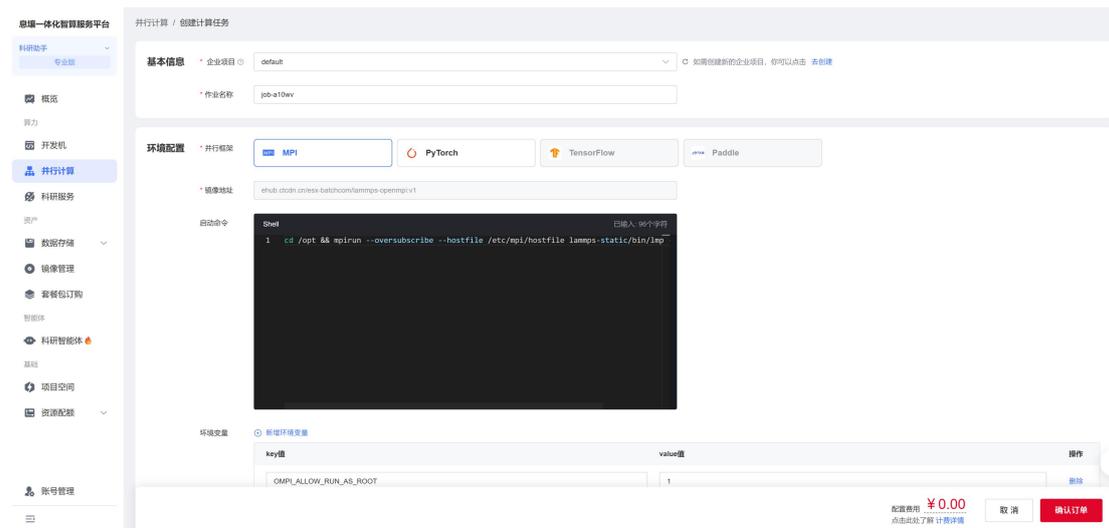
4.2.5 并行计算模板

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【并行计算】。
3. 在【并行计算】页面顶部，提供了多个热门模板。点击【使用此模板】。



4. 点击后将跳转至【创建计算任务】页面。模板将自动填写【并行框架】、【镜像地址】、【启动执行】、【环境变量】等配置。



4.2.6 预置环境变量

概述

在使用【并行计算】时，通常会为所有实例注入常见的环境变量，从而能快速部署训练任务。

预置环境变量会与所选择的并行框架和资源规格有关。接下来将介绍几种不同类型的环境变量说明。

环境变量说明

通用环境变量

变量名称	变量值	变量说明
OMP_NUM_THREADS	整数	实例线程数
NVIDIA_VISIBLE_DEVICES	GPU-UUID1,GPU-UUID2...	实例 GPU 卡列表

MPI 框架环境变量

变量名称	变量值	变量说明
OMPI_ALLOW_RUN_AS_ROOT	1	允许 OpenMPI 在 root 下运行
OMPI_ALLOW_RUN_AS_ROOT	1	确认允许 OpenMPI 在 root 下运行
OMP_NUM_THREADS	1	每个进程的线程数，推荐 1

OMP_HOST_FILE	/etc/mpi/hostfile	hostfile 路径
---------------	-------------------	-------------

Pytorch DDP 环境变量

变量名称	变量值	变量说明
MASTER_ADDR	Launcher 的 hostname	控制节点地址
MASTER_PORT	23456	控制节点端口, 默认 23456
WORLD_SIZE	实例数	全局总进程数
RANK	整数	当前进程编号

Pytorch 使用 IB 规格环境变量

变量名称	变量值	变量说明
NCCL_IB_DISABLE	0	NCCL 是否启用 IB 网卡, 0 为启用
NCCL_IB_HCA	mlx5_0	集群提供的 IB 网卡名称
NCCL_SOCKET_IFNAME	eth,eno,bond	指定用于通信的 IP 接口

4.3 科研服务

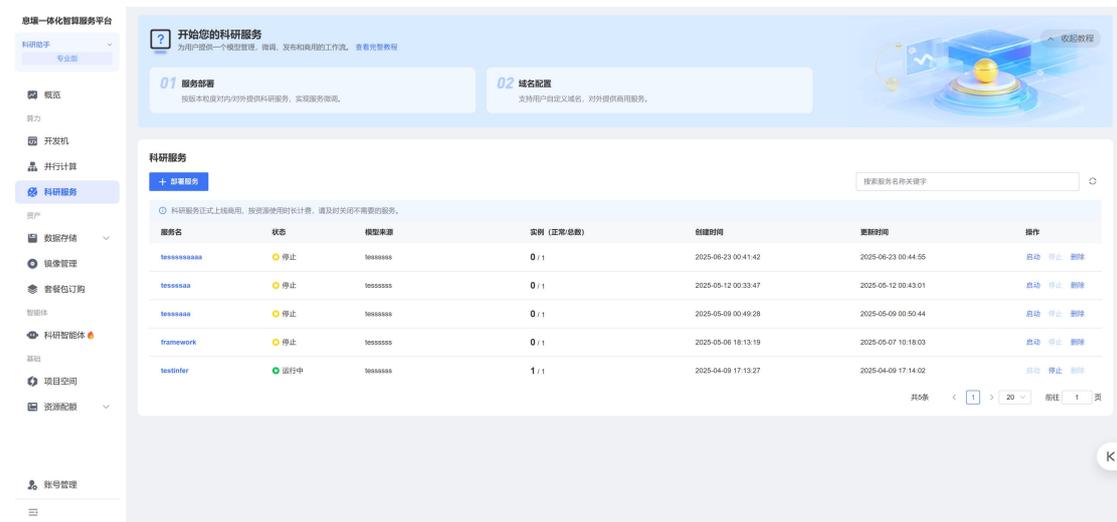
4.3.1 部署新服务

概述

推理服务是将训练好的机器学习模型部署为可实时处理预测请求的系统,它涉及模型的配置、部署、监控和弹性伸缩。科研助手的推理服务确保了高效、可靠的推理能力。

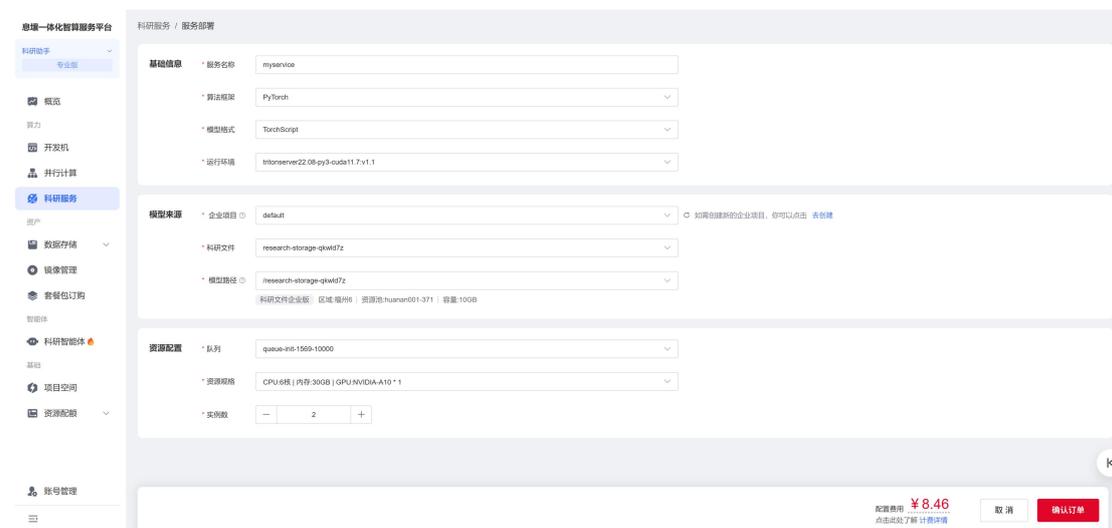
操作步骤

1. 登录科研助手控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中,选择【科研服务】。
3. 在【科研服务】页面中,单击左上角的【部署服务】。



4. 在【部署服务】页面中,分别需要配置基础信息和资源配置。在基础信息中填写服务名称、选择需要部署服务的模型和模型版本,选择所需的运行环境。在资源配置中选择模型服

务所需的资源规格和实例数量。配置完毕后点击【启动服务】，即可创建模型推理服务。



5. 以下是配置项的详细说明：

【基础信息】

配置项	介绍
服务名称	模型推理服务的名称，用于在服务列表中展示模型名称。
算法框架	选择模型所使用的框架，默认pytorch。
模型格式	选择模型推理服务所使用的模型格式，默认 torchscript。

运行环境	选择实例运行的镜像，内置了模型推理服务所需的运行环境。
------	-----------------------------

【模型来源】

配置项	介绍
企业项目	选择存放模型的科研文件所在的企业项目。
科研文件	选择存放模型的科研文件。
模型路径	选择模型存放在科研文件中的路径。

【资源配置】

配置项	介绍
队列	选择对应可用区下的队列。
资源规格	选择对应可用区下的资源规格。
实例数量	为模型推理服务所需申请的实例数量。

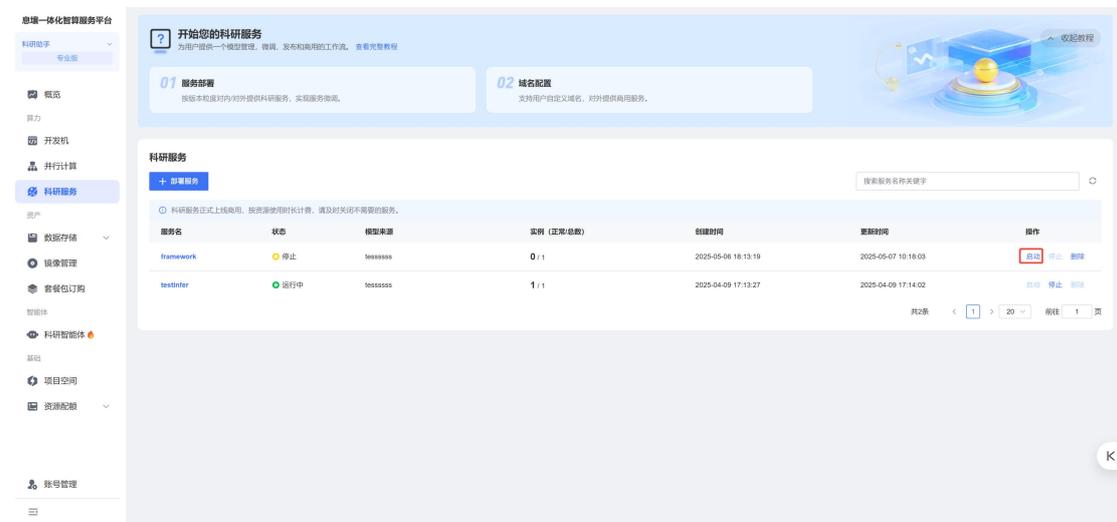
4.3.2 启动服务

前置要求

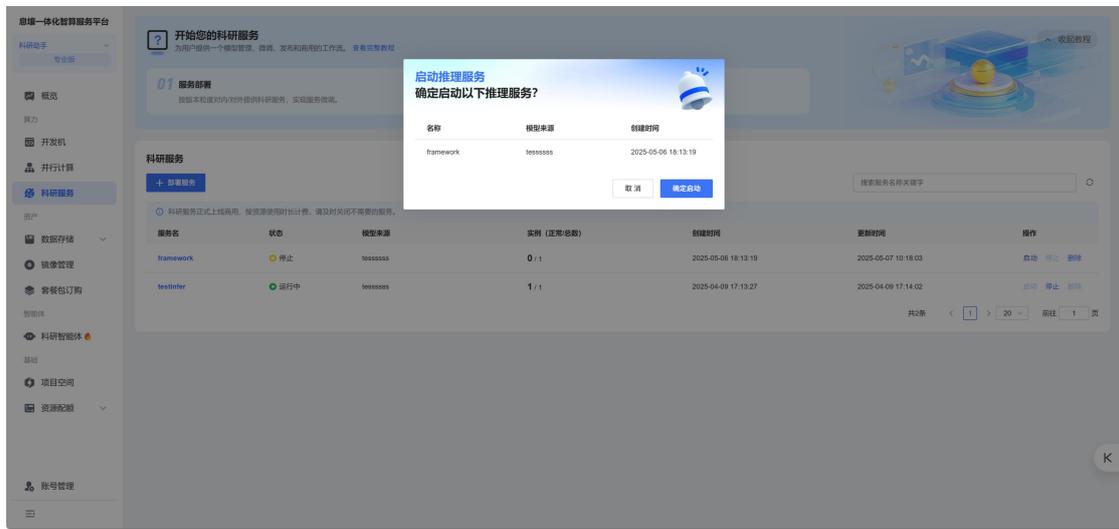
1. 科研服务处于“停止”状态才可以启动。
2. 科研服务所使用的模型和模型版本需在就绪状态。
3. 科研服务所配置的规格和实例数量不得超过配额和队列资源限制, 否则将无法创建服务实例。

操作步骤

1. 登录科研助手控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中, 选择【科研服务】。
3. 在【科研服务】页面中, 在需要启动的科研服务的操作栏点击【启动】。



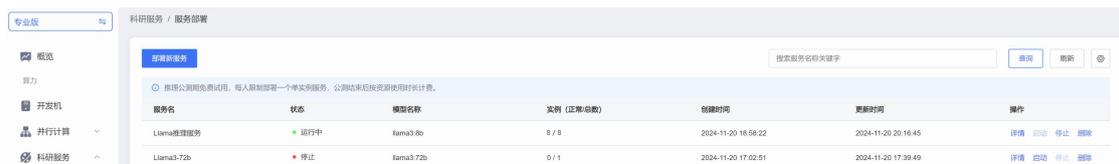
4. 点击【启动】后将弹出二次确认框，输入“确认启动”，科研服务将立即启动。



4.3.3 查看服务

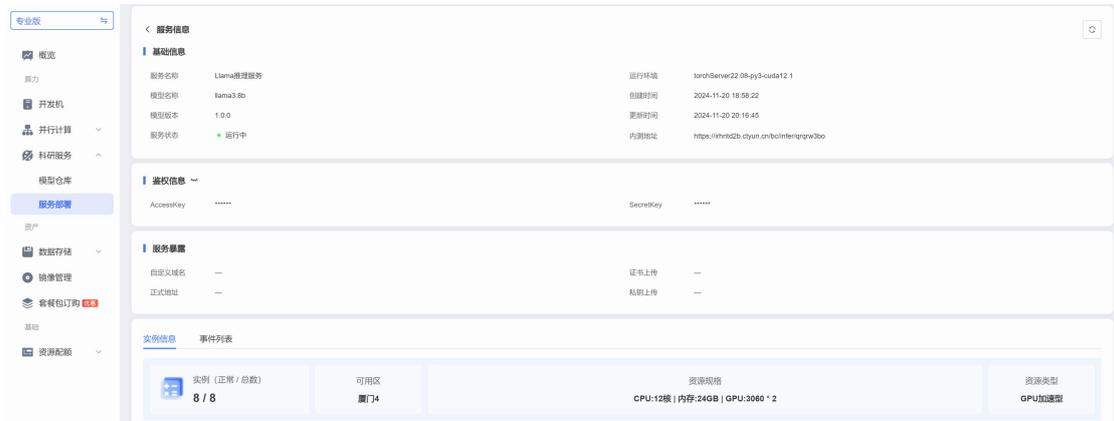
操作步骤

1. 登录科研助手控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【科研服务】。
3. 在【科研服务】页面中，在科研服务列表中点击所需查看详情的科研服务的【详情】按钮。



4. 在科研服务的详情页面，展示了科研服务的基础信息、访问鉴权 AK/SK、访问暴露、

实例信息等。



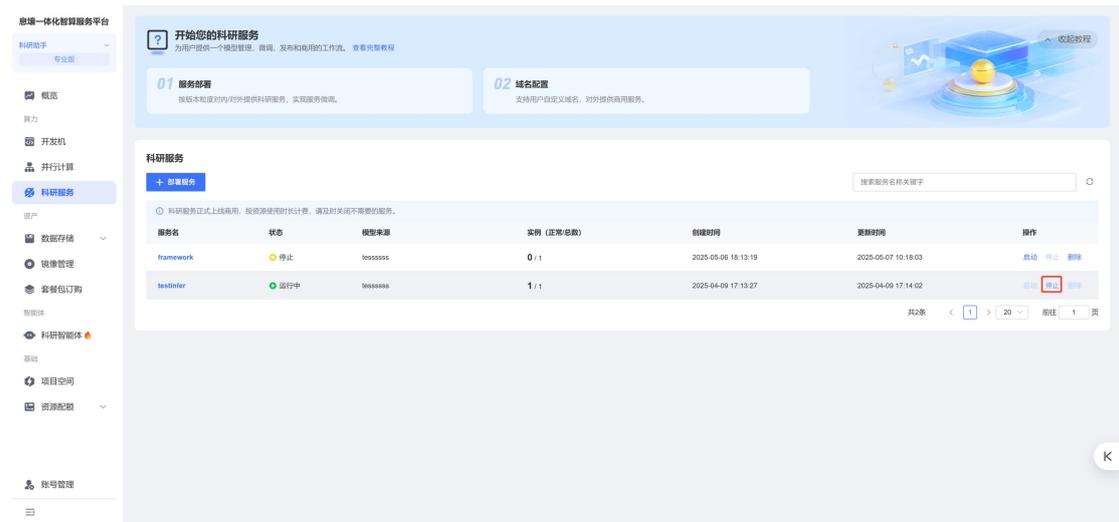
4.3.4 停止服务

前置条件

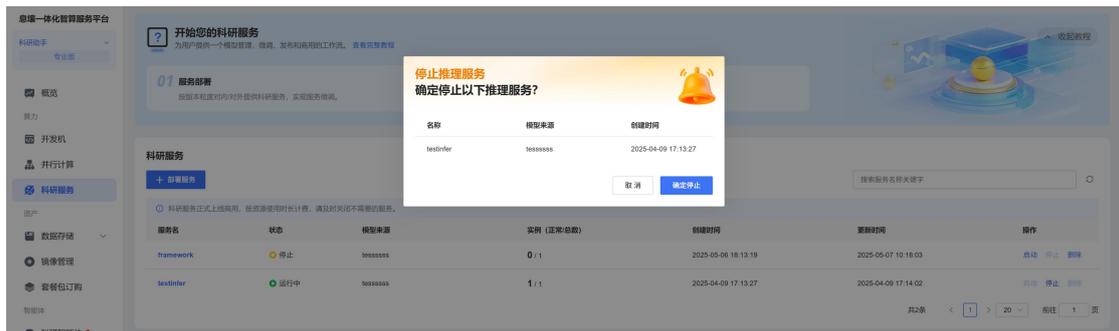
1. 科研服务需要处于运行中状态才可以执行停止操作。

操作步骤

1. 登录科研助手控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【科研服务】。
3. 在【科研服务】页面中，在所需停止的科研服务点击【停止】按钮。



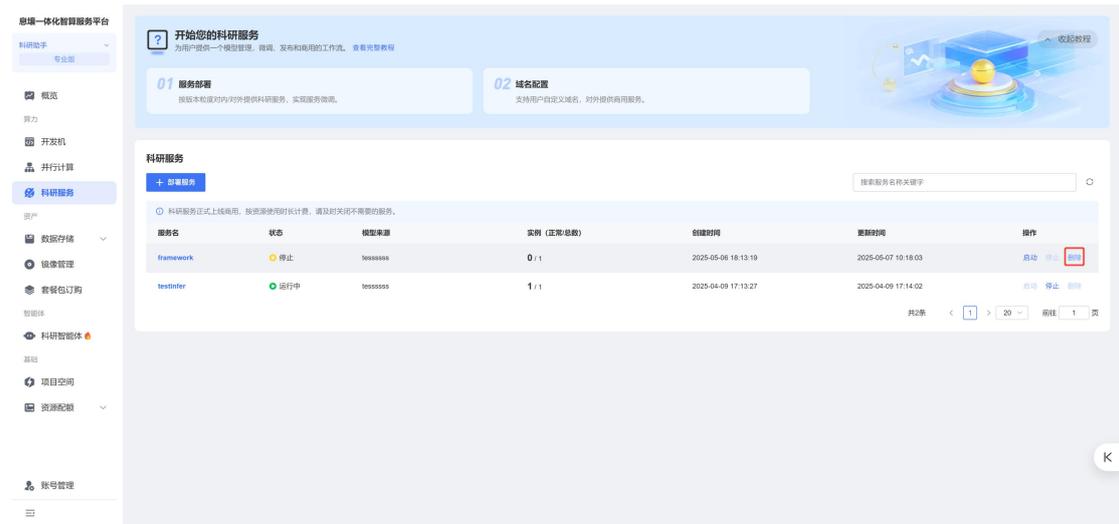
4. 点击【停止】后，弹出二次确认窗口，输入“确认停止”并点击【确定】，科研服务将停止运行。



4.3.5 删除服务

操作步骤

1. 登录科研助手控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【科研服务】。
3. 在【科研服务】页面中，在需要删除的科研服务点击【删除】按钮。



4. 点击【删除】后弹出二次确认框，输入“确认删除”并点击【确认】，科研服务将被删除。



4.4 数据存储

4.4.1 存储网络

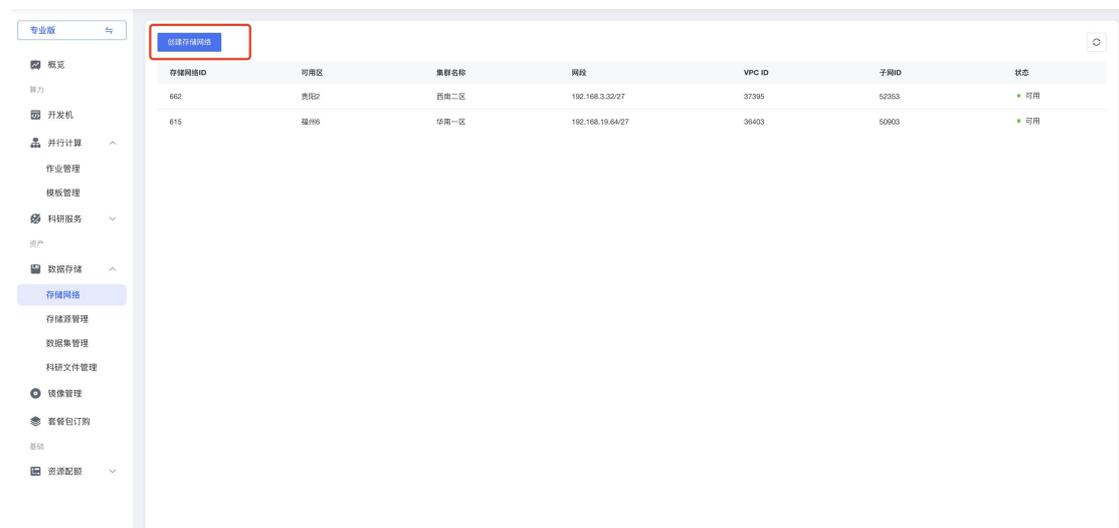
4.4.1.1 创建存储网络

概述

科研助手提供非持久化的智能边缘云存储，如果您需要持久化存储数据，需要先创建存储网络后方可申请智能边缘云存储。

操作步骤

- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
- 3.在【数据存储】菜单的选项中，选择【存储网络】。
- 4.在【存储网络】页面，点击左上角的【创建存储网络】按钮。



- 5.在【初始化存储网络】页面，选择对应的资源池和可用区后，点击【初始化】，完成存储网络创建；点击【取消】，放弃存储网络创建。

4. 以下为【存储网络】展示的字段说明：

参数	说明
存储网络 ID	存储网络的独立数字编号。
可用区	存储网络所在的可用区。
集群名称	存储网络所在的集群名称。
网段	存储网络所使用的网段。
VPC ID	存储网络所使用的 VPC 对应的 ID，VPC 为智能边缘云网络所创建，可在智能边缘云控制台中管理。
子网 ID	VPC 所创建的子网对应的 ID。
状态	存储网络状态。

4.4.2 存储源管理

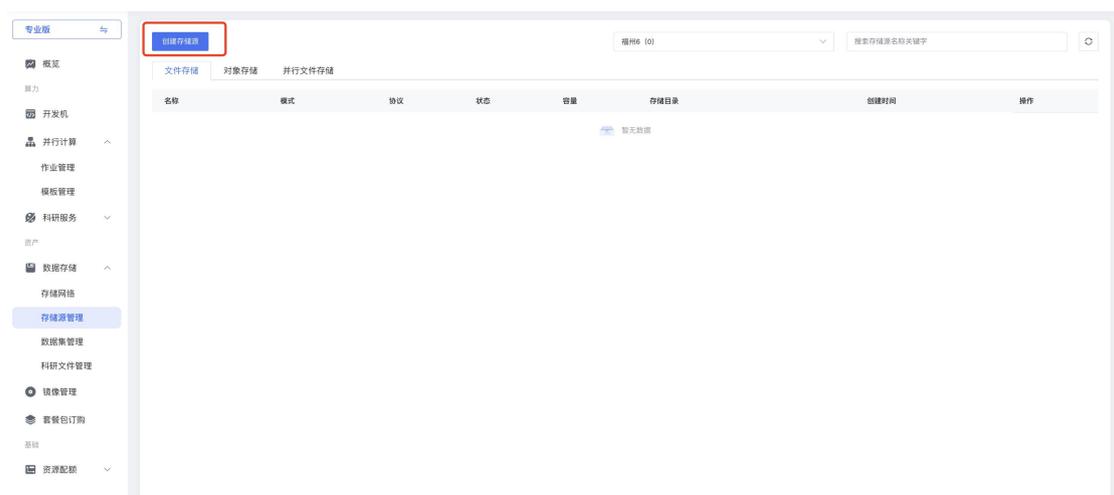
4.4.2.1 创建存储源

概述

科研助手提供非持久化的存储,如果您需要持久化存储数据,需要接入存储源,创建数据集,并将数据集挂载到指定的路径,从而实现读写数据集数据。科研助手提供文件存储和对象存储两种存储源,具体创建说明如下:

操作步骤

- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中,选择【数据存储】。
- 3.在【数据存储】弹出的选项中,选择【存储源管理】。
- 4.在【存储源管理】页面,点击左上角的【创建存储源】按钮。



- 5.点击后会弹出【创建存储源】抽屉,输入和选择相关信息后,点击【确认】,完成存储源创建;点击【取消】,放弃存储源创建。

通过平台提供的智能边缘云文件存储（SFS）创建存储源

弹性文件服务（Scalable File Service, SFS）是天翼云提供的一项存储服务，基于 NFS 协议，可支持大规模数据的存储和处理，具有高性能和低延迟的特点，以满足不同的业务场景。

在弹出的【创建存储源】页面中，选择存储类型为“**文件存储**”，选择数据存储为“**智能边**

缘文件存储”：

创建存储源



* 名称	<input type="text" value="test"/>
* 资源池	<input type="text" value="xinan002-728"/>
* 可用区	<input type="text" value="贵阳2"/>
* 存储类型	<input checked="" type="radio"/> 文件存储 <input type="radio"/> 对象存储
* 选择数据存储	<input type="text" value="智能边缘云文件存储"/>
* 存储网络	<input type="text" value="贵阳2-662"/>
选择文件系统	自动申请
存储规格	通用型
协议	<input checked="" type="radio"/> NFS
* 选择IO类型	<input type="text" value="超高IO云硬盘"/>
* 容量大小	<input type="text" value="10"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> GB

确认订单

取消

配置费用 **¥0.017**
点击此处了解 [计费详情](#)

配置参数，具体如下表所示：

参数	说明	是否必选
名称	输入作业名称。要求如下：*长度范围为 4~53 个字符。*名称由小写字母、数字、中划线 (-) 和点 (.) 组成。*以小写字母开头。*以小写字母或数字结尾。	是
资源池	在选择资源池类型后，再选择资源池。	是
可用区	选择存储源建立在具体可用区，如福州 6。	是
存储类型	文件存储	是
选择数据存储	智能边缘文件存储	是
选择文件系统	默认，自动申请，不可修改	否
存储规格	默认，通用类型，不可修改	否

协议	默认, NFS, 不可修改	否
选择 IO 类型	选择磁盘类型。	是
容量大小	填写, 具体的容量大小; 最小为 10G。	是

通过自有 NFS 文件存储创建存储源

前提条件

准备好可使用的文件存储 (当前支持 NFS), 获取服务器地址和可读写的共享目录。

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中, 选择【存储】。
3. 在【存储】弹出的选项中, 选择【存储源管理】。
4. 在【存储源管理】页面, 点击左上角的【创建存储源】按钮。
5. 在弹出的【创建存储源】页面中, 配置参数, 具体如下表所示

参数	说明	是否必选
名称	输入作业名称。要求如下: *长度范围为 4~53 个字符。*名称由小写字母、数字、中划线 (-)	是

	和点 (.) 组成。*以小写字母开头。*以小写字母或数字结尾。	
资源池	在选择资源池类型后，再选择资源池。	是
可用区	选择存储源建立在具体可用区。	是
存储类型	选择具体的文件存储类型：文件存储或对象存储，本次选择文件存储。	是
选择数据存储	选择“自建文件存储”为 NFS。NFS 是一个分布式文件系统协议，它允许通过网络共享远程文件夹。通过 NFS，可将远程文件夹挂载到系统上，并且操作远程机器的文件，就像本地文件一样方便。	是
协议	默认为 NFS，不可修改。	否
服务器地址	输入文件存储服务器地址，服务器地址与作业集群能够互通（内网或公网均可，为保障数据读写效果文件存储与开发机/作业请使用相同集	是

	群)。	
共享目录	此处请确认 NFS 共享目录的权限是可以让其他用户正常读写执行 (rwx) 的。	是

6.点击【确认订单】，即可完成存储源的创建。

对象存储

操作步骤如下：

- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中，选择【存储】。
- 3.在【存储】弹出的选项中，选择【存储源管理】。
- 4.在【存储源管理】页面，点击左上角的【创建存储源】按钮。
- 5.在弹出的【创建存储源】页面中，配置参数，具体如下表所示：

参数	说明	是否必选
名称	输入作业名称。要求如下：*长度范围为 4~53 个字符。*名称由小写字母、数字、中划线 (-) 和点 (.) 组成。*以小写字母开头。*以小写字母或数字结尾。	是

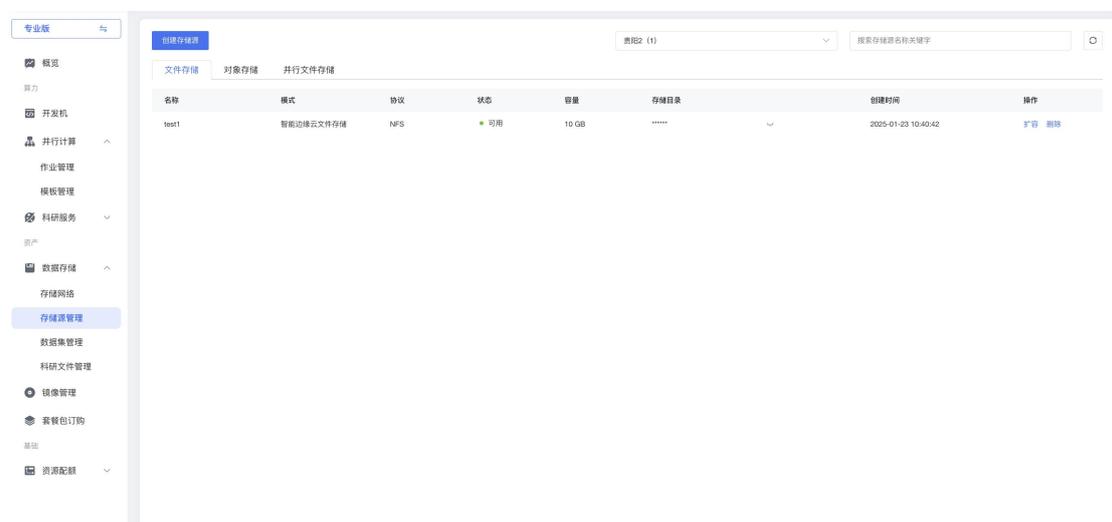
资源池	在选择资源池类型后，再选择资源池。	是
可用区	选择存储源建立在具体可用区，如福州 6。	是
存储类型	选择具体的文件存储类型：文件存储或对象存储，本次选择对象存储。	是
OSS 归属	默认，天翼云对象存储（融合版）	否
对象存储 URL	填写存储 URL。	是
桶名	填写具体的桶名。	是
Access Key ID	填写 Access Key ID。	是
Secret Access Key	填写 Secret Access Key。	是

6.击右下角的【确认】，即可完成存储源的创建。

4.4.2.2 查看存储源

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【存储源管理】。
4. 选择【文件存储】或【对象存储】，本次选择【文件存储】在页面上方可下拉选择资源池，通过资源池来筛选存储源列表。



5. 以下【存储源列表】展示的参数说明：

参数	说明
----	----

搜索框	输入存储源名称或者关键字,支持输入部分名称和全名称进行检索。
检索	根据输入存储源名称关键字进行检索筛选。
刷新	刷新当前存储源列表展示页面。
名称	存储源的名称。
模式	显示【自建文件存储】、【智能边缘云文件存储】。
协议	NFS。
容量	SFS 显示具体容量。
服务器地址	存储源所挂载的服务器地址。
共享目录	存储源挂载的共享目录路径。
创建时间	存储源的创建时间。
操作	删除

6.选择【文件存储】或【对象存储】，本次选择【对象存储】在页面上方可下拉选择资源池，通过资源池来筛选存储源列表。

7.以下【存储源列表】展示的字段的说明：

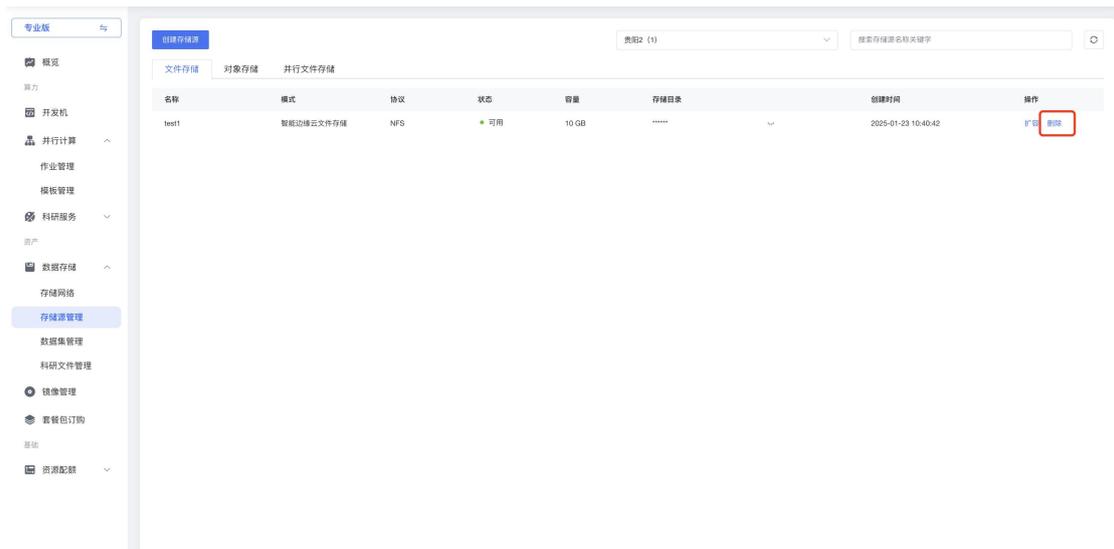
参数	说明
搜索框	输入存储源名称或者关键字，支持输入部分名称和全名称进行检索。
检索	根据输入存储源名称关键字进行检索筛选。
刷新	刷新当前存储源列表展示页面。
名称	存储源的名称。
存储类型	对象存储
状态	存储源的状态，共有 2 种，分别为可用和不可用。可用状态表示此存储源是可联通的，可在此存储源上创建数据集；而不可用状态表示此存储源不可联通，不可在此存储源上创建数据集
对象存储	对象存储 URL。

URL	
桶名	桶名。
创建时间	存储源的创建时间。
操作	删除

4.4.2.3 删除存储源

操作步骤

1. 登录[科研助手管理控制台](#)。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【存储源管理】。
4. 选择【文件存储】或【对象存储】。



5. 在【存储源管理】页面，选择一个存储源的【删除】按钮，注意，当存储源被数据集引用时，该存储源无法删除，【删除】按钮将置灰。

6. 此时弹出【删除存储源】页面。单击弹窗的【确认删除】按钮，删除存储源。

4.4.2.4 自建 NFS 存储安全配置

概述

科研助手提供外部挂载 NFS 持久化存储数据服务的功能，为了您的数据安全，请根据本文步骤正确配置 NFS 服务白名单，防止他人未授权访问 NFS 服务。

前置要求

- 1.在 NFS 服务器中启动 NFS 服务并允许任意来源访问
- 2.在科研助手的存储源中成功创建自建 NFS 存储源

配置白名单

当科研助手成功访问您的 NFS 服务时，科研助手会与您的 NFS 访问建立访问连接，您可以通过查询访问连接的来源 IP 设置白名单：

1.通过 SSH 登录 NFS 服务器

2.在终端中输入以下指令查询 NFS 服务访问来源 IP（NFS 默认端口为 2049，请根据实际情况修改查询指令）：

```
netstat -anp | grep 2049 | grep ESTABLISHED
```

```
[root@10.10.27.150 ~]# netstat -anp | grep 2049 | grep ESTABLISHED  
tcp        0      0 10.10.27.5:2049 <---> 117.24.101.57:1001 ESTABLISHED -
```

右边的 IP 就是科研助手访问您 NFS 服务的 IP 地址。

3.将科研助手 IP 地址加入到 NFS 服务的白名单中

通过 vi 指令编辑/etc/exports 文件：

```
vi /etc/exports
```

打开后默认【*】是所有 IP 允许访问 NFS 访问，

```
/nfs *(rw,no_root_squash)
```

按键盘【i】按键进入编辑模式，将【*】改为步骤二中的【科研助手 IP】：

```
/nfs 117.24.101.57(rw,no_root_squash)
```

按键盘【ESC】按键后输入:wq 保存文件。

4.重启 NFS 服务

service nfs restart

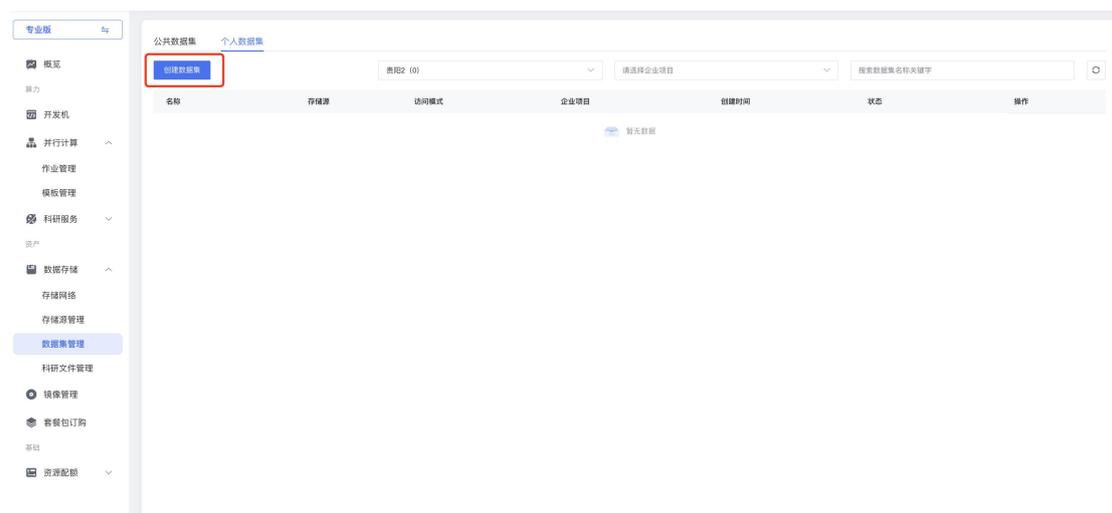
5.测试科研助手的数据集能否正常访问 NFS 中的文件。

4.4.3 数据集管理

4.4.3.1 创建数据集

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【数据集管理】。
4. 在【数据集管理】页面中切换至【个人数据集】，点击左上角的【创建数据集】按钮。



5. 在弹出的【创建数据集】页面中，存储类型选择【文件存储】或【对象存储】，配置参

数，具体如下表所示：

参数	说明	是否必选
名称	输入作业名称。要求如下：*长度范围为 4~63 个字符。*名称由小写字母、数字、中划线 (-) 组成。以小写字母开头。以小写字母或数字结尾。	是
资源池	在选择资源池类型后，再选择资源池。	是
存储类型	选择【文件存储】或【对象存储】。	是
选择存储源	选择已有的且状态为可用的存储源作为数据集的挂载存储源，如果还未创建存储源，可单击“新建存储源”进行创建。	是
存储容量	数据集的存储容量大小，要求输入为数字，可选单位为 Gi/Ti。	是
访问模式	目前仅支持 ReadWriteMany 的访问模式。	是

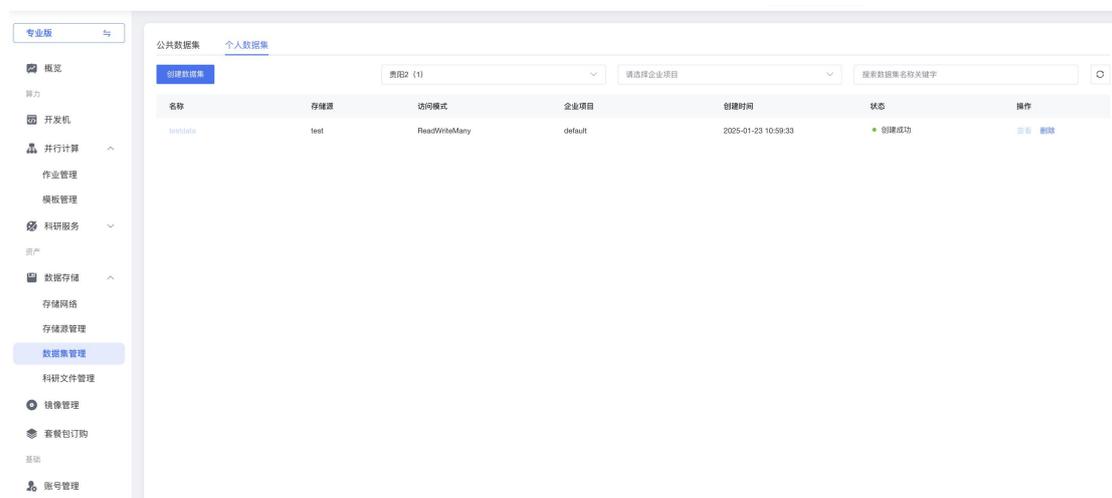
6. 创建数据集页面如下，配置名称和资源池，根据存储类型，选择对应的存储源。配置确

认无误后，点击右下角的【确认】，即可完成数据集的创建。

4.4.3.2 查看数据集列表

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【数据集管理】。
4. 此时显示的页面即为【数据集管理】页面，在页面上方可下拉选择资源池，通过资源池来筛选数据集列表;可通过数据集关键字进行查询定位数据集。



5. 以下【数据集列表】展示的字段说明：

参数	说明
----	----

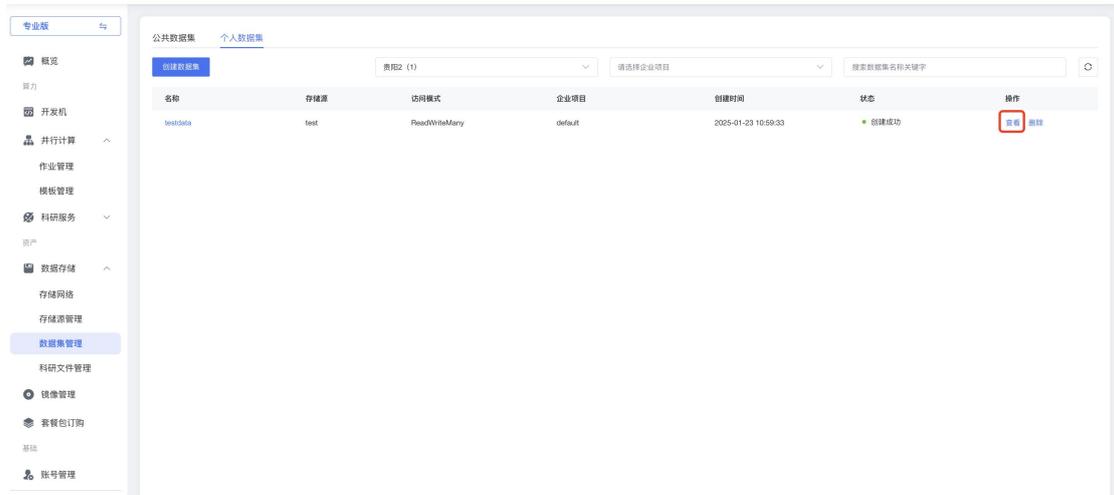
查询	根据输入数据集名称关键字进行检索筛选。
刷新	刷新当前数据集列表展示页面。
名称	数据集的名称。
存储源	数据集绑定的存储源的名称。
访问模式	目前仅支持 ReadWriteMany 的访问模式。
企业项目	数据集归属的企业项目。
创建时间	存储源的创建时间。
操作	查看、删除

4.4.3.3 查看数据集详情

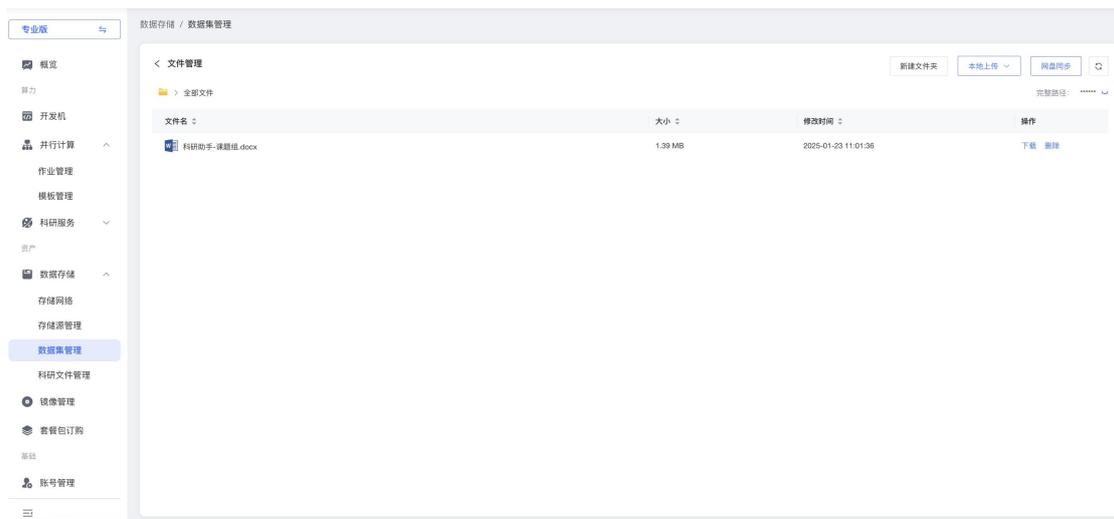
操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【数据集管理】。

4. 选择一个数据集，在操作栏中单击【查看】按钮。



5. 在【文件管理】页面中可查看数据集中存储的内容。



6. 以下为数据集详情页面展示的字段和功能说明：

参数	说明
刷新	刷新当前存储文件管理展示页面。

完整路径	在文件存储服务器中的路径，支持复制。
文件名	文件名或者文件夹名。
大小	若为文件夹时，不显示；若为具体文件时，为文件大小。
修改时间	文件的最后修改时间。
操作	下载

4.4.3.4 删除数据集

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【数据集管理】。
4. 选择一个数据集，在操作栏中单击【删除】按钮。注意：已被开发环境/作业挂载的数据集无法删除。
5. 此时弹出【删除数据集】页面，确认信息无误后，单击弹窗的【确认删除】按钮，删除

数据集。



4.4.3.5 网盘数据集

概述

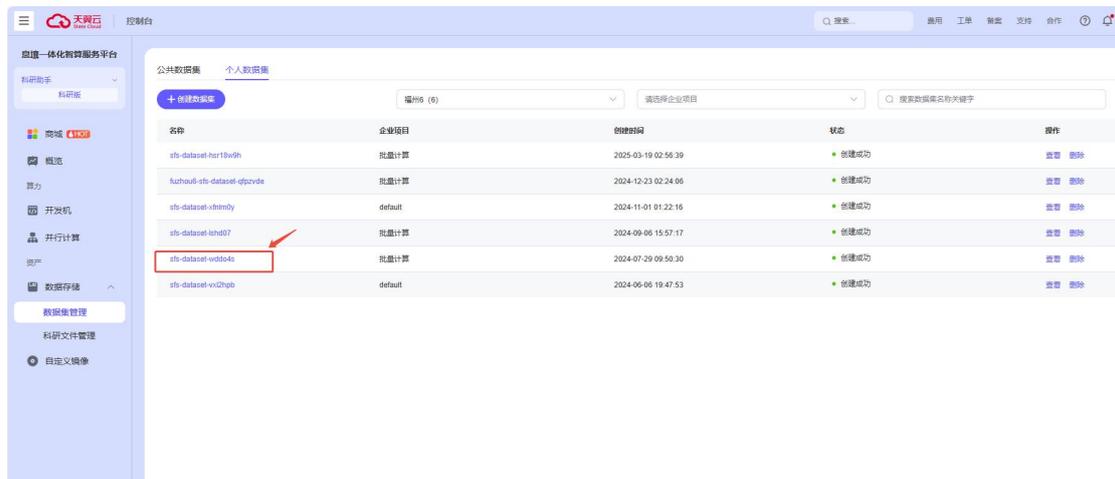
科研助手支持从百度网盘同步数据，供本地盘训练使用。

操作步骤

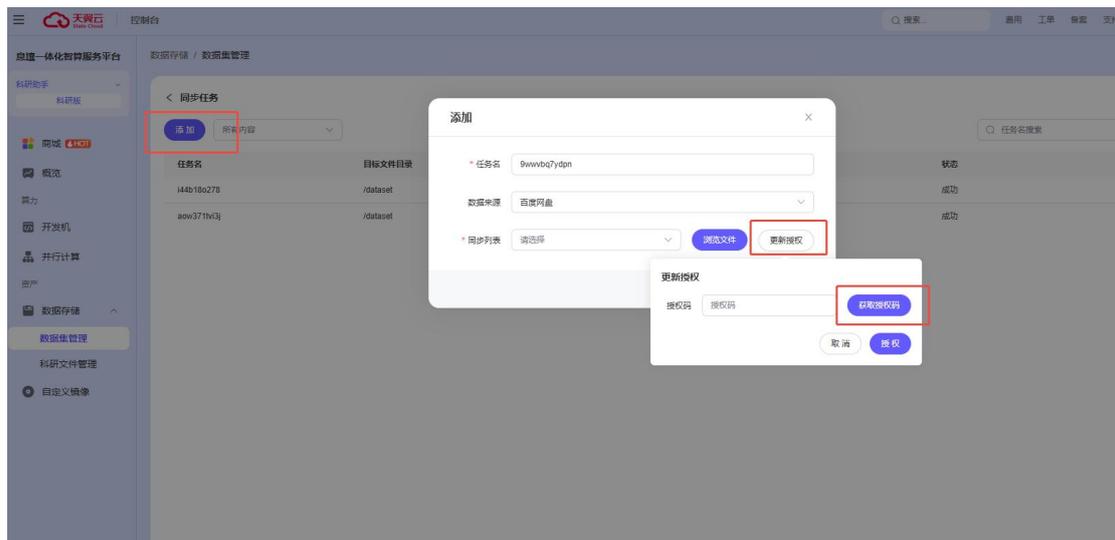
- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中，选择【**数据存储**】。
- 3.在【**数据存储**】弹出的选项中，选择【**数据集管理**】，左上角切换到【**个人数据集**】。



4.选中具体的数据集文件，进入【文件管理】，点击【网盘同步】。

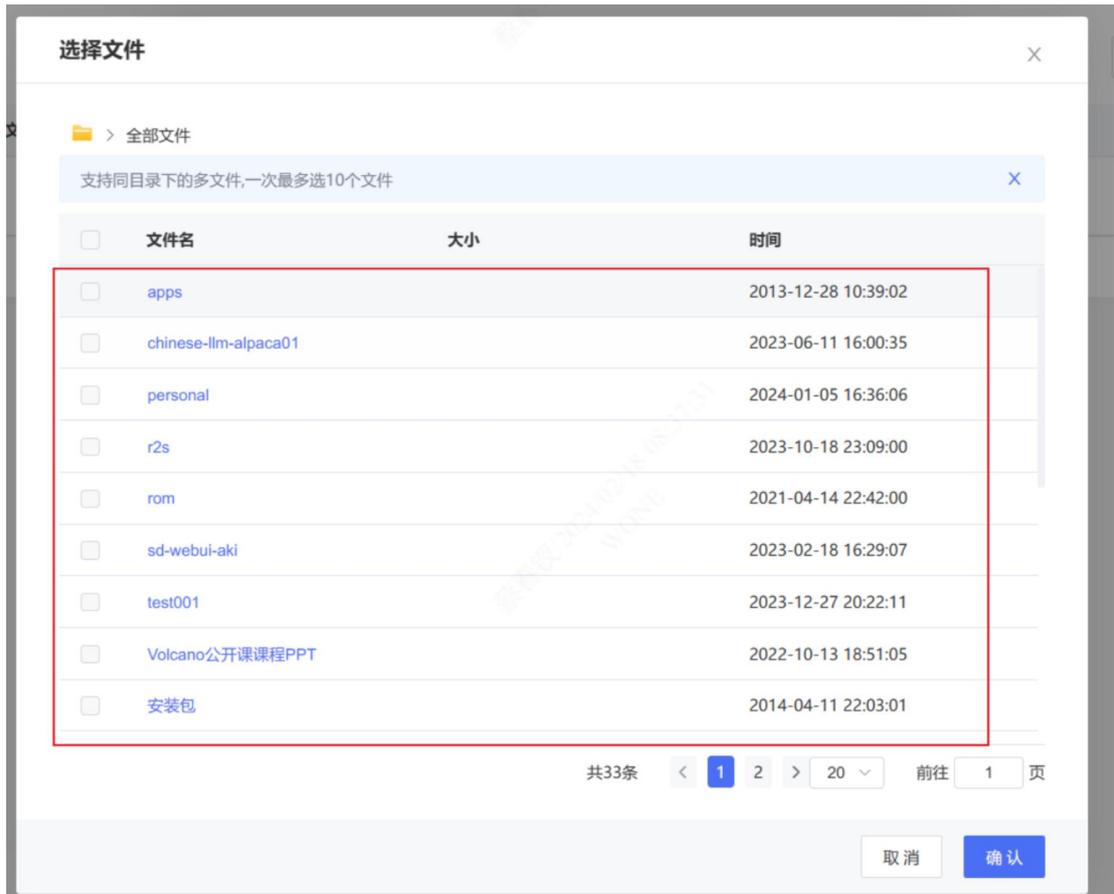


5.点击【更新授权】，点击【获取授权码】。

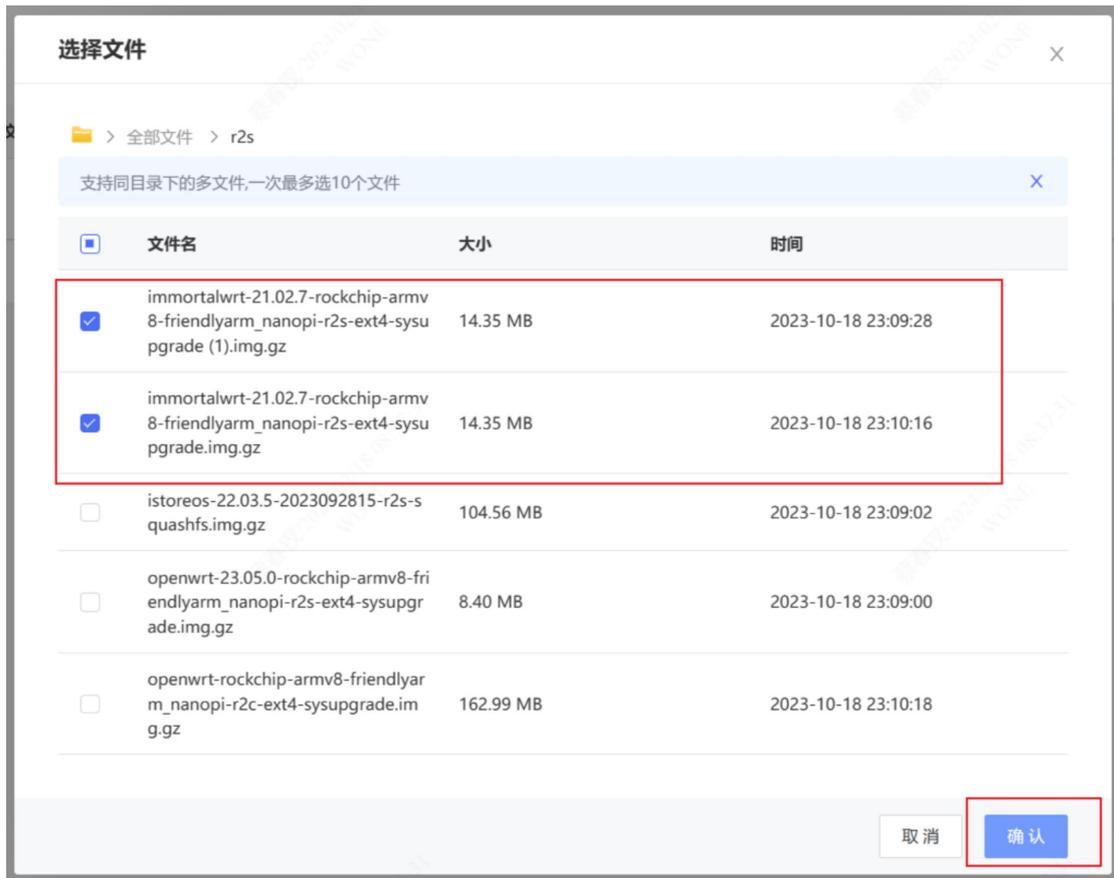


进入百度账号页面，登陆后复制授权码，填写至【更新授权】中，确认无误点击【授权】。

6.授权完成后，点击【浏览文件】，可浏览查看网盘的相关数据集数据信息。



7.勾选数据并点击【确认】，进行下载给本地盘。



8.等待数据同步完成，即可完成百度网盘数据同步。

任务名	目标文件目录	数据来源	开始时间	状态	操作
zc7vnl2o47	/dataset	百度网盘	2024-02-07 16:05:53	同步中	删除

4.4.3.6 在开发机引用数据集

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【开发机】。

3. 在【开发机】页面中，点击左上角【创建开发机】

4. 在【创建开发机】页面，【存储配置】-【数据集】中，点击【添加】按钮。



5. 此时在下拉条中，可以选择之前已经创建好的数据集，若还未创建数据集，可单击【创建数据集】按钮。

6. 在选择完挂载数据集之后，用户可自定义填入例如“/tmp”类似的容器挂载路径。

7. 若不需要挂载数据集，也可点击右方删除操作，取消挂载数据集。

4.4.4 科研文件管理

4.4.4.1 创建科研文件

概述

科研助手的开发机提供非持久化的存储，当开发机停止后开发机中的数据将被重置。如果您需要持久化存储数据，需要申请科研文件并将科研文件载到开发机的指定路径。

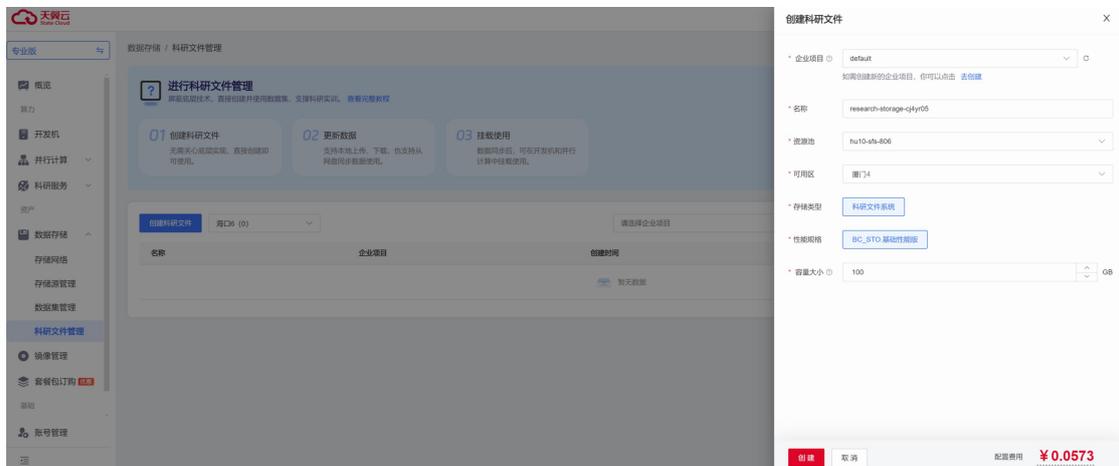
操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。

2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【科研文件管理】。
4. 在【科研文件管理】页面，点击左上角的【创建科研文件】按钮。



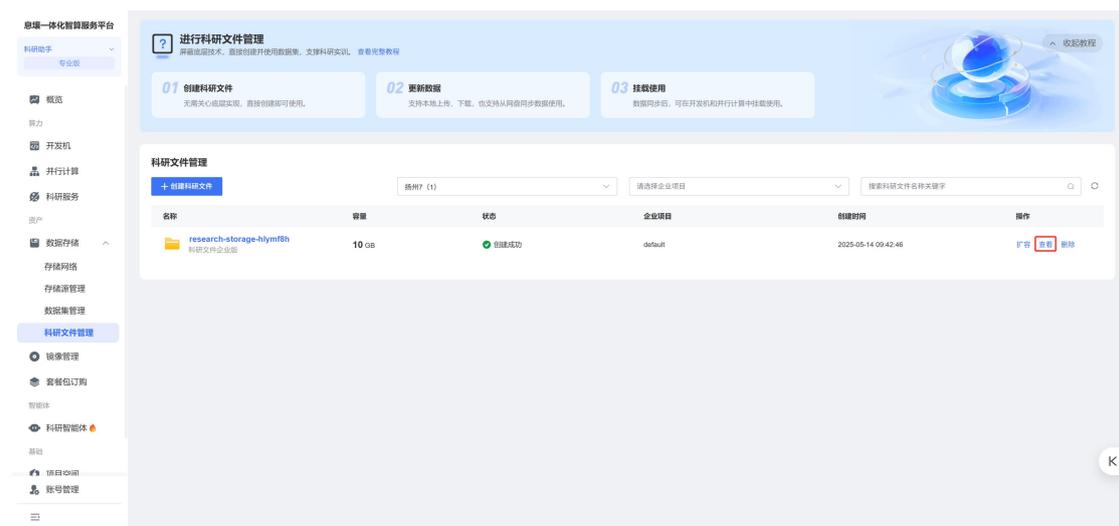
5. 在【创建科研文件】抽屉中，选择创建科研文件所在的资源池和可用区，并选择性能规格和容量大小。配置无误后，点击【创建】，即可创建科研文件。



4.4.4.2 查看科研文件

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【科研文件管理】。
4. 在【科研文件管理】中，展示了当前可用区的科研文件列表。

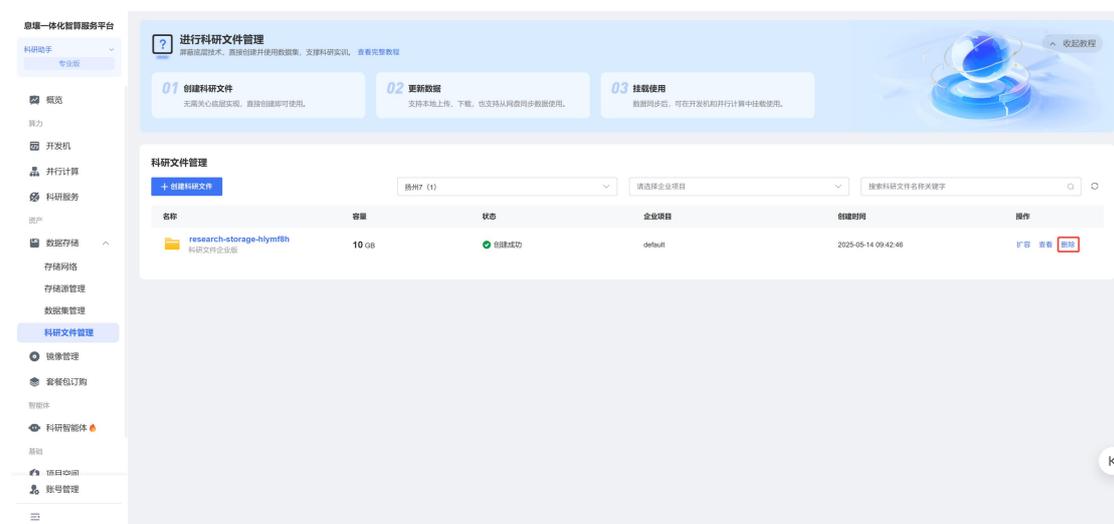


5. 在科研文件列表中，可以查看和删除科研文件。
6. 点击可用区下拉框，可以切换可用区，查看其他可用区的科研文件。

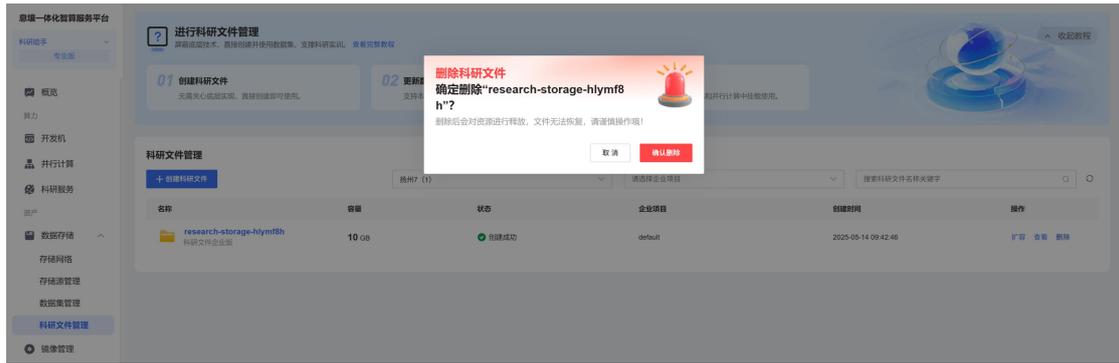
4.4.4.3 删除科研文件

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【数据存储】。
3. 在【数据存储】弹出的选项中，选择【科研文件管理】。
4. 在【科研文件管理】中，展示了当前可用区的科研文件列表。点击所需要删除的科研文件的【删除】按钮。



5. 删除操作会弹出二次确认提示，确认无误后输入“确认删除”并点击【确定】，科研文件将被删除并且科研文件中的数据不再保留。



4.4.4.4 科研文件产品规格

性能规格

科研文件的性能随文件系统容量线性增长，您在创建科研文件时，可根据自身业务场景的需求，选择不同的性能规格，创建足够容量的文件系统，则可获得对应的性能表现。

科研文件规格	可用区	适用	指标	性能
科研文件专业入门版	厦门 4、 北碚 1、 哈密 1	冷数据、应用和环境、模型文件等	IOPS	无最低性能保证
			吞吐量	无最低性能保证
科研文件专业性能版	北京 11	模型训练数据集	IOPS	每 GB 2.6 IOPS, 1300 IOPS 起

			吞 吐 量	每 GB 0.2 MB/s , 100 MB/s 起
科研文件企 业版	福州 6、 扬州 7、 中卫 4、 厦门 6、 贵阳 2	模型训练数据集	IOPS	每 GB 50 IOPS + 1800 IOPS 基准 , 最大 35000 IOPS
			吞 吐 量	每 GB 0.5 MB/s + 120 MB/s 基准, 最 大 350 MB/s

使用限制

科研文件规格	可用区	限制内容	限制
科研文件专业入门版	厦门 4、北碚 1、	最低容量	10 GB

	哈密 1	步长	1 GB
科研文件专业性能版	北京 11	最低容量	512 GB
		步长	1 GB
科研文件企业版	福州 6、扬州 7、	最低容量	10 GB
	中卫 4、厦门 6、 贵阳 2	步长	1 GB

4.5 镜像管理

4.5.1 查看开发机镜像

概述

镜像管理是指用户在开发环境中保存镜像而生成的镜像,通过镜像管理可知道保存镜像是否成功,并可分享镜像给其他用户。

操作步骤

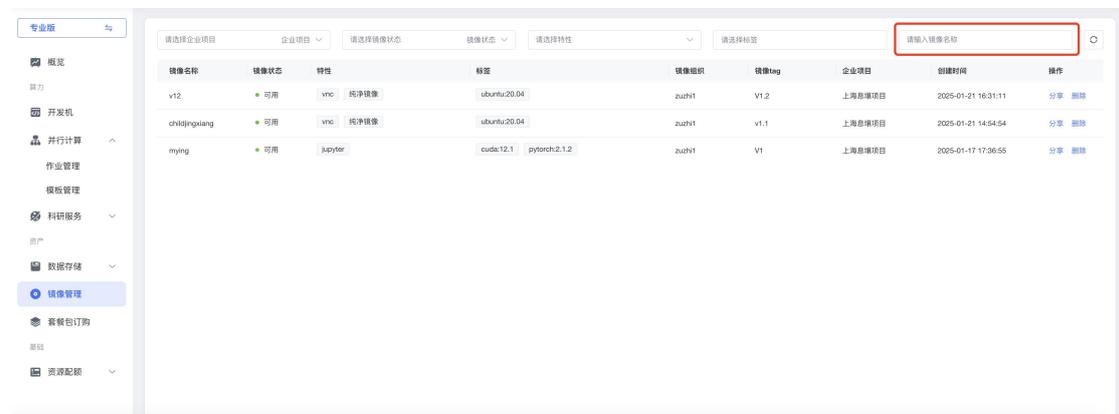
1. 登录科研助手[管理控制台](#)。
2. 在开发环境中进行[保存自定义镜像](#)。
3. 控制台左侧导航栏中,选择【[镜像管理](#)】。

4. 【镜像管理】页面如下：



查询

输入镜像名称或镜像组织或框架类型或镜像状态，点击【查询】按钮，根据查询条件输出镜像信息。



刷新

镜像保存需要一定的时间，通过点击【刷新】获取镜像状态。



4.5.2 分享开发机镜像

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 控制台左侧导航栏中，选择【**镜像管理**】。
3. 在【**镜像管理**】中，选择要分享的开发机自定义保存的镜像，点击【**分享**】



4. 输入要分享用户的天翼云用户邮箱，点击【**添加**】，如果要分享多个用户，可多次添加，完成分享镜像，点击【**关闭**】，退出分享镜像。



4.5.3 删除开发机镜像

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 控制台左侧导航栏中，选择【镜像管理】。
3. 在【镜像管理】中，选择要分享的开发环境自定义保存的镜像，点击【删除】。



4. 在二次确认弹窗，输入“确认删除”，点击【确认】，完成自定义镜像删除，点击【取消】，放弃删除自定义镜像。



4.6 资源配额

4.6.1 资源池管理

4.6.1.1 创建共享集群

概述

共享资源池底层集群和服务器由科研助手平台进行维护和支撑，让您无需创建和管理服务器集群，只需引用科研助手的**共享资源池**即可直接运行作业。如果业务是成熟稳定的，建议您使用共享资源池，可以省去对资源的关注。

操作步骤

1. 登录科研助手**管理控制台**，在左侧导航栏点击【资源配额】中的【资源池管理】。



2. 在【资源池管理】页面中，单击左上角【创建共享资源池】。填报说明：资源池名称可填写你所需要的标注资源池名称；资源池描述填写简短概述资源池用途等；资源池所属区域为下拉选项，为科研助手目前开放的共享资源池，已被引用的共享资源池为灰色不可再次选择。

huanan003-458 xibei001-649

创建共享资源池

* 资源池名称

bc- 请输入资源池名称

描述

资源池描述由除 <> 以外的字符组成，且长度为0-1024个字符。

0/1024

* 资源池所属区域 C

请选择资源池所属区域

取消 确认创建

3. 在【创建共享资源池】页面中，单击右下角【立即创建】按钮，完成共享资源池创建；

点击【取消】按钮，放弃共享资源池创建。

4.6.1.2 管理共享集群

概述

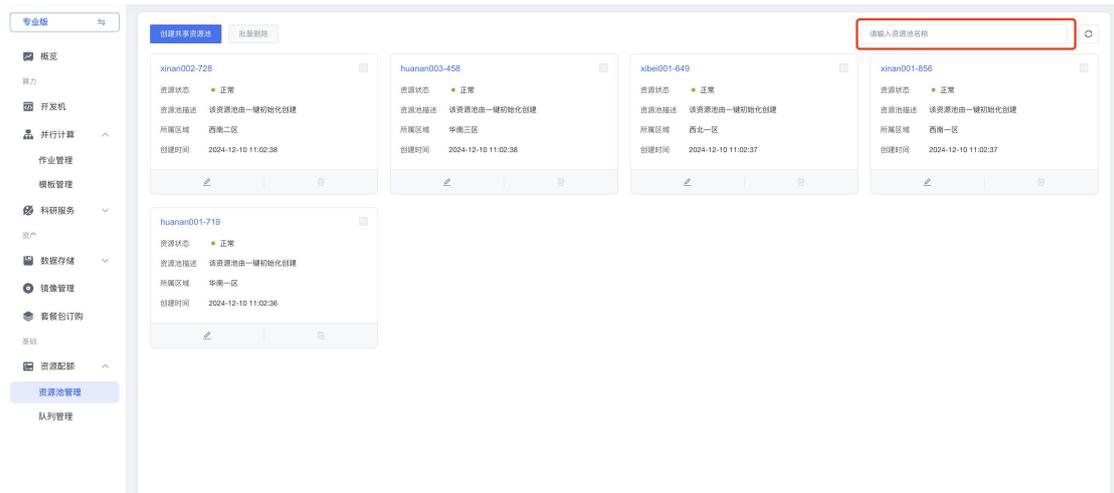
管理共享资源池包括查询、编辑、删除、批量删除共享资源池。首先，登录科研助手管理控制台，在左侧导航栏单击【资源池管理】。其次，在【资源池管理】中展示用户当前所有共享资源池列表，进行管理共享资源池。

操作步骤

查询

当共享资源池较多，可通过查询快速定位共享资源池。输入资源池名称，点击查询按钮即可

快 速 定 位 共 享 资 源 池 。



编辑

1. 选择要编辑的资源池，单击画笔图标按钮。



2.共享资源池编辑只可修改资源池描述信息。对资源池描述编辑修改后，单击右下角【**确认编辑**】，完成共享资源池修改；点击右小角【**取消**】，放弃共享资源池修改。



编辑共享资源池

* 资源池名称

xinan002-728

描述

该资源池由一键初始化创建

12/1024

* 资源池所属区域

西南二区

取消 确认编辑

删除

1.选择要删除的资源池，单击垃圾桶图标按钮。



2.弹框【删除资源池】页面，提示“删除资源池会导致与之关联的队列无法正常管理作业，删除资源池之前请先删除与之关联的队列”。输入“确认删除”，点击【确认】，进行删除共享资源池；点击【取消】，放弃删除共享资源池。

3.如果资源池已被队列引用，则只能先删除队列，才可以删除共享资源池。



批量删除

1.勾选一个或多个共享资源池后，批量删除按钮由灰色变成可操作。

2.其他流程与删除流程类似，.如果勾选的资源池有被队列引用，则只能先删除队列，才可以删除共享资源池。

4.6.2 队列管理

4.6.2.1 创建队列

概述

基于资源池/队列的两级资源分配与隔离，其中资源池一般为物理隔离，队列为逻辑隔离；

队列提供动态资源上限，为资源利用率和公平性分配自动寻求最优解。

操作步骤

开始创建

- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中，选择【资源配额】的【队列管理】。
- 3.在【队列管理】页面中，点击左上角的【创建队列】按钮。

队列名称	状态	资源池	资源池类型	实际资源上限 (CPU/内存/GPU/NPU/DCU)	创建时间	操作
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10014-asst	开启	xinan002-728	共享资源池	-核 / -GB / -块 / -	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10013-asst	开启	huaman003-458	共享资源池	-核 / -GB / -块 / -	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10009-asst	开启	xibei001-649	共享资源池	-核 / -GB / -块 / -	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10001-asst	开启	xinan001-856	共享资源池	-核 / -GB / -块 / -	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10000-asst	开启	huaman001-719	共享资源池	-核 / -GB / -块 / -	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10014	开启	xinan002-728	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / -	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10013	开启	huaman003-458	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / -	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10009	开启	xibei001-649	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / -	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10001	开启	xinan001-856	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / -	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
<input type="checkbox"/> queue-init-3200-10000	开启	huaman001-719	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / -	2024-12-10 11:02:36	查看 编辑 删除

创建共享资源池队列

在【创建队列】抽屉中，填写基础信息和高级配置内容。

创建队列



基础信息

* 队列名称

请输入队列名称

* 资源池

请选择资源池

[创建共享资源池](#)

[刷新数据](#)

队列描述

队列描述由除 <> 以外的字符组成，且长度为0-1024个字符。

0/1024

高级配置

* 资源上限

CPU

核

内存

GB

GPU

块

确认创建

取消

【基础信息】

基础信息参数	说明	是否必选
队列名称	输入作业名称。要求如下： 长度范围为 4~50 个字符。名称由小写字母、数字、中划线 (-) 组成。以小写字母开头。以小写字母或数字结尾。	是

资源池	在选择资源池类型后，再选择资源池，如果还未创建资源池，可单击“创建共享资源池”进行创建，具体操作请参见共享资源池。	是
队列描述	选填，输入对该队列的描述。要求如下：由<>以外的字符组成。长度为 0~1024 个字符组成。	否

高级配置

高级配置参数	说明	是否必选
资源上限	该队列的资源限制，不同的专属资源池中配有不同规格的最大资源上限。可填资源包括“CPU”核心数（核）、内存（GB）和“GPU”数量（块），保留小数点后两位为有效数字。	是

完成创建

点击【立即创建】，完成专属/共享资源池队列创建；点击【取消】，放弃专属/共享资源池创建。

4.6.2.2 编辑队列

操作步骤

开始编辑

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【队列管理】。
3. 单击对应队列右侧的【编辑】，即可对该队列进行编辑操作。

队列名称	状态	资源池	资源池类型	实际资源上限 (CPU/内存/GPU/NPU/DCU)	创建时间	操作
queue-init-3200-10014-assl	开启	xinan002-728	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10013-assl	开启	huanan003-458	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10009-assl	开启	xbw001-649	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10001-assl	开启	xinan001-856	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10000-assl	开启	huanan001-719	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10014	开启	xinan002-728	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10013	开启	huanan003-458	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10009	开启	xbw001-649	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10001	开启	xinan001-856	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10000	开启	huanan001-719	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除

编辑共享资源池队列

共享资源池的队列的【编辑队列】页面，队列基础信息不允许修改，只能对队列的高级配置进行修改。

编辑队列
✕

基础信息

队列名称	queue-init-10001723-18229	状态	● 开启
资源池	hu10-sfs-806	资源池类型	共享资源池
创建时间	2024-11-05 16:47:13		

高级配置 * 资源上限 ⓘ

CPU	<input type="text" value="500"/>	^ v	核
内存	<input type="text" value="5000"/>	^ v	GB
GPU	<input type="text" value="55"/>	^ v	块
NPU	<input type="text" value="huawei-Ascend910"/> <input type="text" value="22"/>	^ v	块

【基础信息】

参数	说明
队列名称	队列的名称。
状态	队列的状态，共有 4 种，分别为：开启、关闭、关闭中以及未知。
资源池	队列所属的资源池名称。
资源池类型	共享资源池。
创建时间	队列的创建时间。

【高级配置】

参数	说明
资源上限	该队列的资源的上限，队列中的正在运行的各种资源累计不能超过限制资源的上限，若应用超出该上限，超出部分的资源将不会被调度成功。

完成编辑

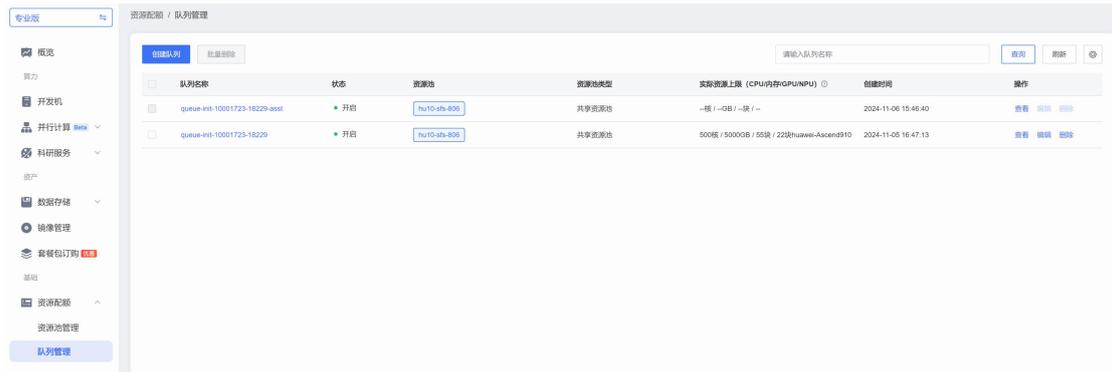
点击【立即编辑】，完成队列的编辑；点击【取消】，放弃队列的编辑。

4.6.2.3 查看队列列表

操作步骤

查看步骤

1. 登录科研助手管理控制台。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【资源配额】中的【队列管理】。

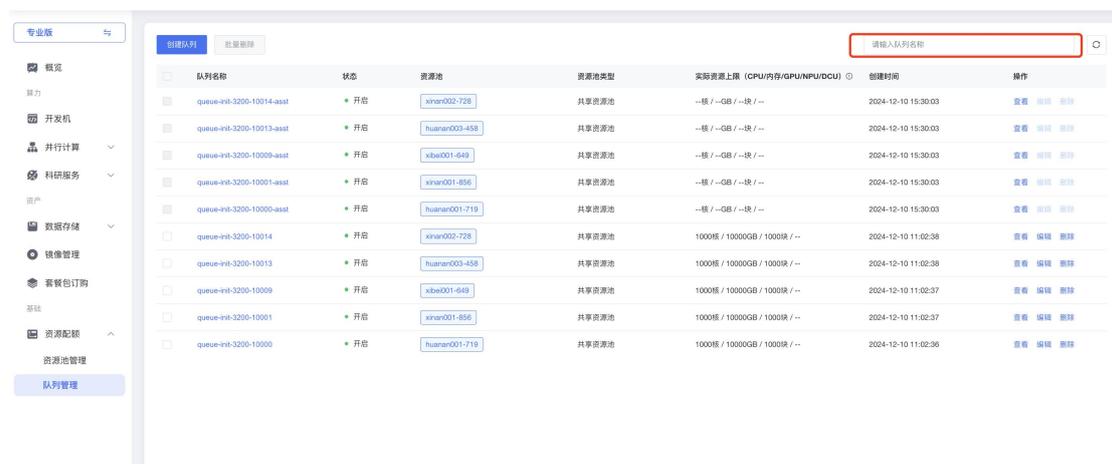


【队列列表】展示的字段说明：

参数	说明
搜索框	输入队列名称，支持输入关键字进行检索。
查询按钮	点击“查询”按钮，显示查询结果。
刷新	刷新当前队列列表展示页面。
选项设置	可勾选不同的字段，对列表页面进行筛选。
队列名称	队列的名称。
状态	队列的状态，共有 4 种，分别为：开启、关闭、关闭中以及未知。
资源池	队列所属的资源池的名称。
资源池类型	队列所属的资源池的类型，共有 2 种，分别为专属资源池和共享资源池。
实际资源上限 (CPU/内存/GPU)	队列在所属资源池中能得到的实际资源上限。
创建时间	队列的创建时间。

查询

输入队列名称，点击”查询“按钮。

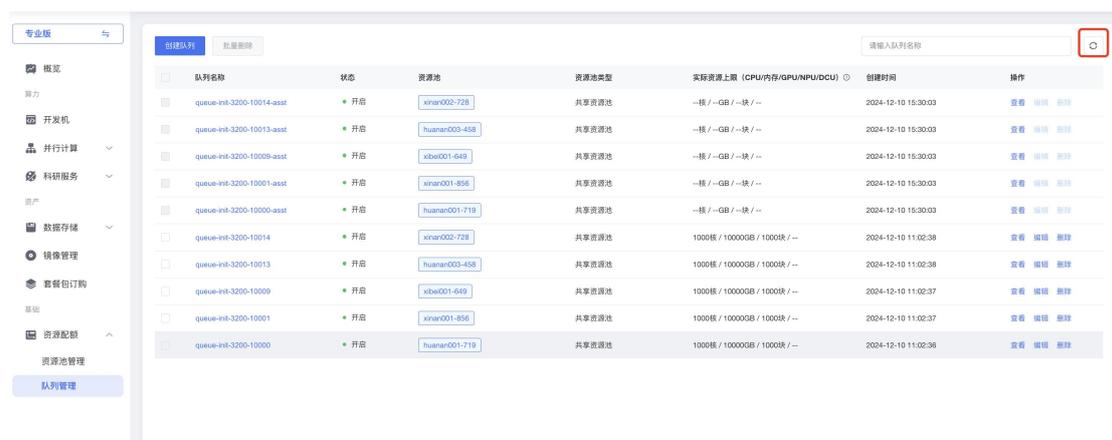


The screenshot shows the 'Queue Management' interface. At the top right, there is a search bar labeled '请输入队列名称' (Please enter the queue name) with a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with the following columns: '队列名称' (Queue Name), '状态' (Status), '资源池' (Resource Pool), '资源池类型' (Resource Pool Type), '实际资源上限 (CPU/内存/GPU/NPU/DCU)' (Actual Resource Limit (CPU/Memory/GPU/NPU/DCU)), '创建时间' (Creation Time), and '操作' (Action). The table lists several queues, all with a status of '开启' (On). The search bar is highlighted with a red box.

队列名称	状态	资源池	资源池类型	实际资源上限 (CPU/内存/GPU/NPU/DCU)	创建时间	操作
queue-ink-3200-10014-assst	开启	xinan002-728	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10013-assst	开启	huaman003-458	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10009-assst	开启	xibei001-649	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10001-assst	开启	xinan001-856	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10000-assst	开启	huaman001-719	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10014	开启	xinan002-728	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10013	开启	huaman003-458	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10009	开启	xibei001-649	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10001	开启	xinan001-856	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10000	开启	huaman001-719	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:36	查看 编辑 删除

刷新

点击”刷新“按钮，系统将刷新队列的最新状态信息。



The screenshot shows the 'Queue Management' interface. At the top right, there is a search bar labeled '请输入队列名称' (Please enter the queue name) with a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with the same columns as the previous screenshot. The search bar is highlighted with a red box. The table content is identical to the previous screenshot.

队列名称	状态	资源池	资源池类型	实际资源上限 (CPU/内存/GPU/NPU/DCU)	创建时间	操作
queue-ink-3200-10014-assst	开启	xinan002-728	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10013-assst	开启	huaman003-458	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10009-assst	开启	xibei001-649	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10001-assst	开启	xinan001-856	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10000-assst	开启	huaman001-719	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10014	开启	xinan002-728	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10013	开启	huaman003-458	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10009	开启	xibei001-649	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10001	开启	xinan001-856	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-ink-3200-10000	开启	huaman001-719	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:36	查看 编辑 删除

4.6.2.4 查看队列详情

操作步骤

1. 登录科研助手管理控制台
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【资源配额】中的【队列管理】。

3. 单击队列名称或者右侧的【查看】按钮，即可查看队列的详细信息。

队列名称	状态	资源池	资源池类型	实际资源上限 (CPU/内存/GPU/NPU/DCU)	创建时间	操作
queue-init-3200-10014-asst	开启	xinan002-728	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10013-asst	开启	huanan003-458	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10009-asst	开启	xbai001-648	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10001-asst	开启	xinan001-856	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10000-asst	开启	huanan001-718	共享资源池	--核 / --GB / --块 / --	2024-12-10 15:30:03	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10014	开启	xinan002-728	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10013	开启	huanan003-458	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:38	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10009	开启	xbai001-648	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10001	开启	xinan001-856	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:37	查看 编辑 删除
queue-init-3200-10000	开启	huanan001-718	共享资源池	1000核 / 10000GB / 1000块 / --	2024-12-10 11:02:36	查看 编辑 删除

以下为【队列详情】页面展示的字段的说明：

共享资源池的队列

队列详情

基础信息	队列名称	queue-init-10001723-18229	状态	● 开启
	资源池	hu10-sfs-806	资源池类型	共享资源池
	创建时间	2024-11-05 16:47:13		

高级配置	* 资源上限	CPU	500	核
		内存	5000	GB
		GPU	55	块
		NPU	huawei-Ascend910 22	块

队列任务总览

运行中	等待中	排队中	未知
0	0	0	0

【基础信息】：

参数	说明
队列名称	队列的名称。
状态	队列的状态，共有 4 种，分别为：开启、关闭、关闭中以及未知。
资源池	队列所属的资源池的名称。
资源池类型	共享资源池
创建时间	队列的创建时间。

【高级配置】:

参数	说明
资源上限	该队列的资源的上限，队列中的正在运行的各种资源累计不能超过限制资源的上限，若应用超出该上限，超出部分的资源将不会被调度成功。

【队列任务总览】:

参数	说明
运行中	作业在该队列中创建的强关联 Pod 组合处于运行中状态的数量。
等待中	作业在该队列中创建的强关联 Pod 组合处于等待中状态的数量。
排队中	作业在该队列中创建的强关联 Pod 组合处于排队中状态的数量。
未知	作业在该队列中创建的强关联 Pod 组合处于未知状态的数量。

4.6.2.4 删除队列

操作步骤

1. 登录科研助手**管理控制台**。
2. 在控制台左侧导航栏中，选择【资源配额】中的【队列管理】。
3. 选择一个队列，在右边单击【删除】。
4. 在二次确认的弹框输入框中输入“确认删除”，并且点击【确认】完成删除。**队列下没有作业任务和开发机任务时才可删除成功。**



4.7 项目空间

4.7.1 创建项目空间

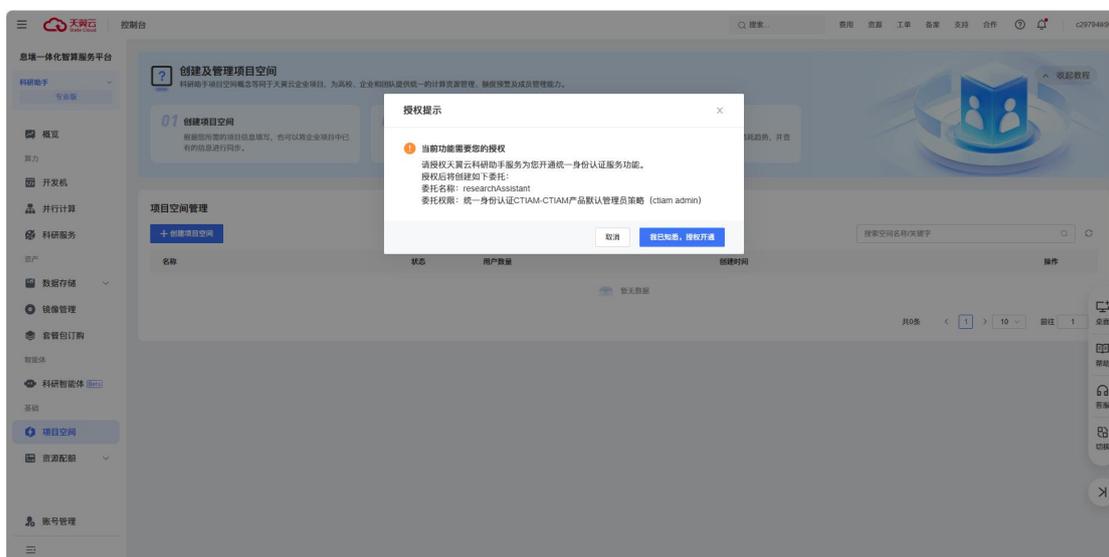
本文介绍如何在科研助手中创建项目空间。

概述

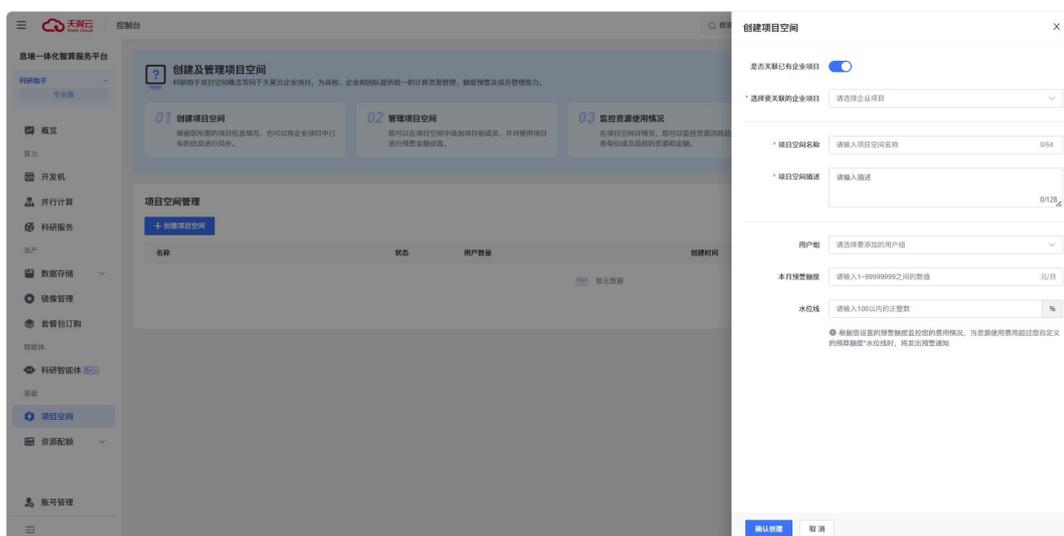
项目空间，对应天翼云统一身份认证体系中的“企业项目”，科研助手在其原有基础上，新增了用户管理、预警额度设置、操作日志等功能，让项目管理更高效、可控。

操作步骤

- 1.登录科研助手管理控制台。
- 2.在控制台左侧导航栏中，选择【项目空间】。
3. 在【项目空间】页面中，单击左上角的【创建项目空间】。因项目空间使用统一身份认证服务相关接口功能，需进行内联委托，授予默认管理员策略。此处请点击“我已知悉，授权开通”，点击后右上角会提示“操作成功”。



4. 授权成功后，继续点击左上角的【创建项目空间】。



参数说明如下：

- 是否关联已有企业项目：如您之前在统一身份认证控制台已经创建了企业项目，您可以

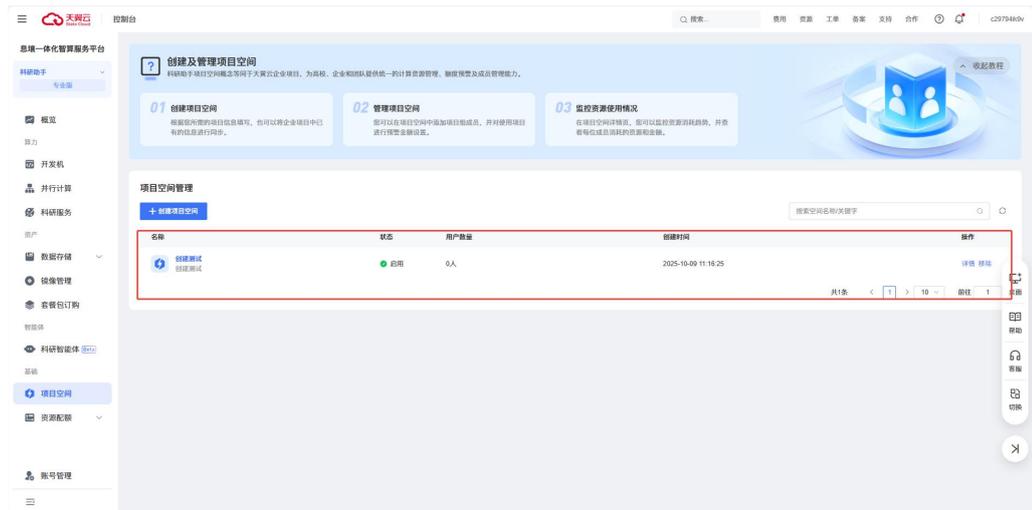
选择关联已有企业项目，在下拉框中选择对应企业项目：



- 项目空间名称：必填项
 - 如您选择了关联企业项目，默认填充值为企业项目名称
 - 如您选择不关联企业项目，可输入您想创建的项目空间名称，创建完成后，在统一身份认证 IAM 控制台也将同步创建企业项目
- 项目空间描述：必填项，按实际填写
- 用户组：非必填，您可以在统一身份认证 IAM 控制台中创建并关联
- 本月预警额度：非必填，预警额度按自然月设置，默认长期有效。每月初重新开始统计。
- 水位线：非必填，如本月预警额度设置后则为必填项，百分比，可输入 100 以内的正整数，按实际情况设置

备注：根据您设置的预警额度监控您的费用情况，当资源使用费用超过您自定义的预算额度*水位线时，将发出预警通知，系统会通过短信/邮件/站内信方式提醒主账户，每天提醒一次。

5. 创建完成后，您可以在控制台上看到项目空间列表：



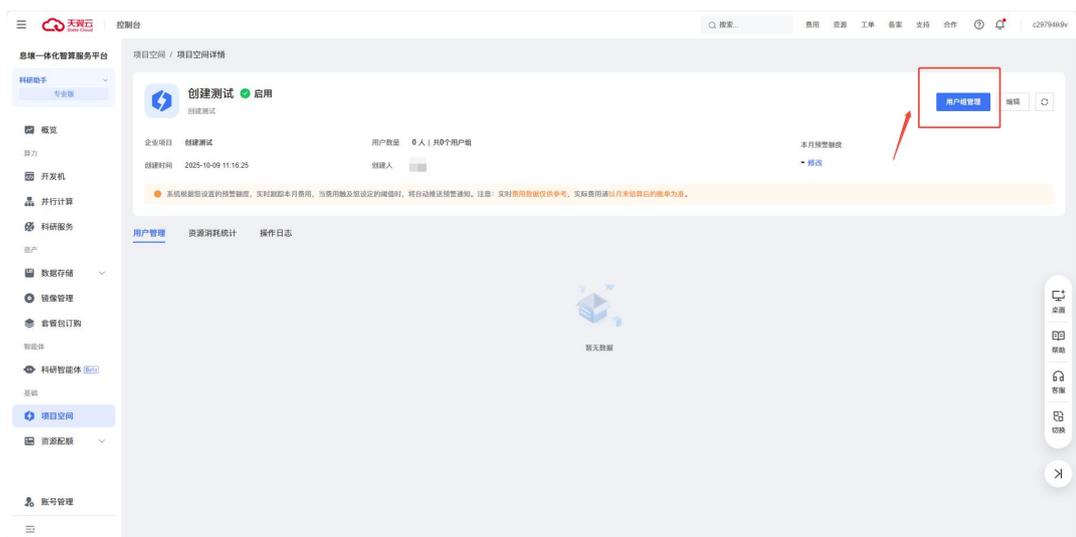
- 您可以点击”项目空间名称“或”详情“按钮，进入该空间详情页。
- 您可以点击”移除“按钮，当您移除项目空间后，该空间将从列表中隐藏。若后续需要重新展示，可通过关联企业项目恢复显示。

4.7.2 用户管理

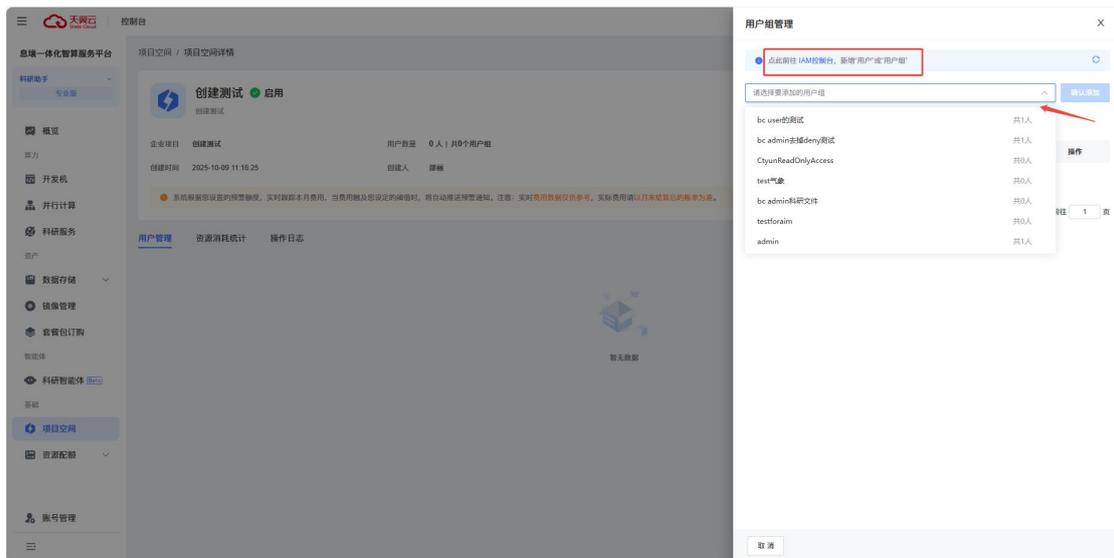
本文介绍如何在科研助手项目空间内进行用户管理。

操作步骤

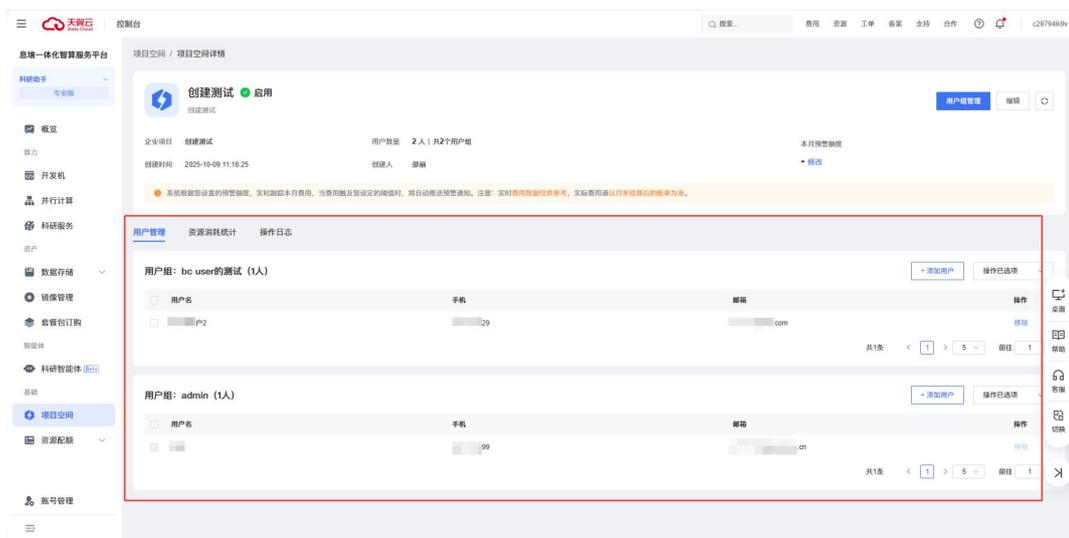
1. 点击项目空间列表页”详情“按钮，进入空间详情页。
2. 点击详情信息右侧”用户组管理“



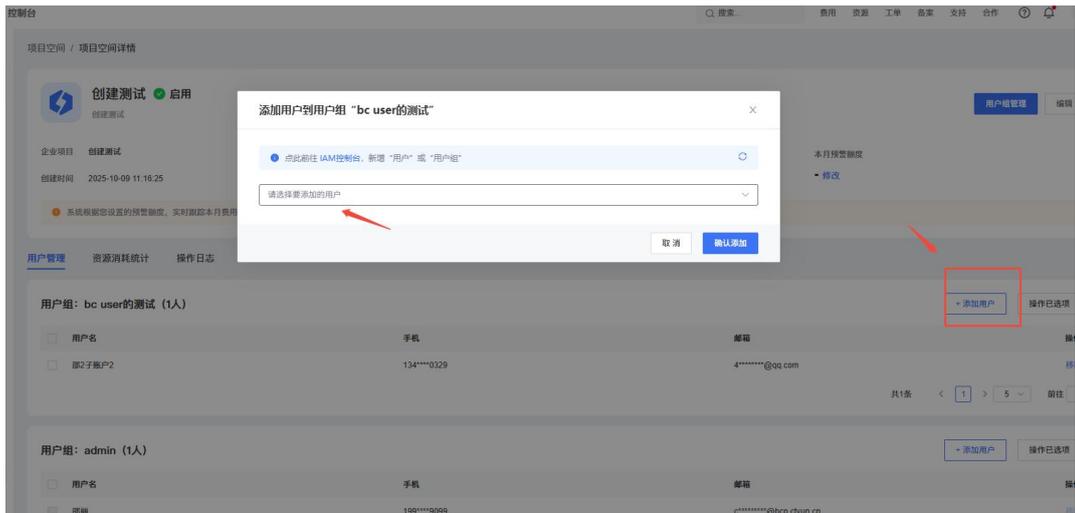
3. 如您账户之前未创建相关用户及用户组，可以点击上方”前往 IAM 控制台“，新增”用户“或”用户组“。具体如何在 IAM 控制台上操作，可参考[《适用于科研教育的主子账号及预警配额设置》](#)。



4. 当您在 IAM 控制台上创建了用户组之后,可以在用户组下拉列表中选择相应用户组,用户信息将用户栏里展示。



您可以点击“添加用户”来纳管更多用户。也可以点击列表右侧“移除”按钮移除用户。

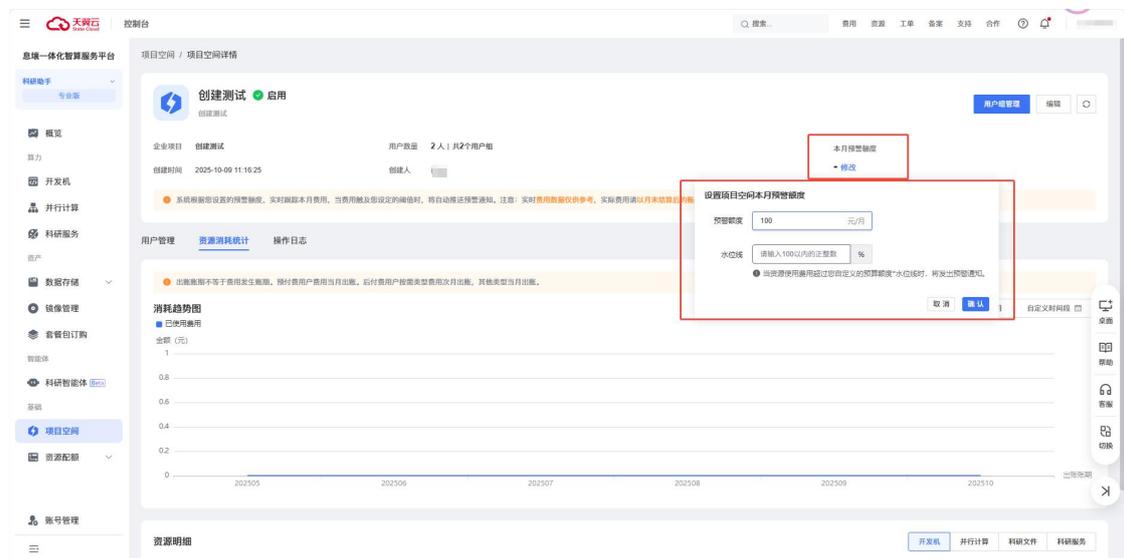


4.7.3 预警额度设置

本文介绍如何在科研助手项目空间内设置预警额度。

操作步骤

1. 点击项目空间列表页“详情”按钮，进入空间详情页。
2. 点击详情信息右侧“本月预警额度”下的“修改”按钮



您也可以在创建项目空间时创建，可通过“修改”按钮调整：

- 预警额度：非必填，预警额度按自然月设置，默认长期有效。每月初重新开始统计。
- 水位线：百分比，可输入 100 以内的正整数，按实际情况设置

备注：根据您设置的预警额度监控您的费用情况，当资源使用费用超过您自定义的预算额度*水位线时，将发出预警通知，系统会通过短信/邮件/站内信方式提醒主账户，每天提醒一次。

4.7.4 资源消耗统计

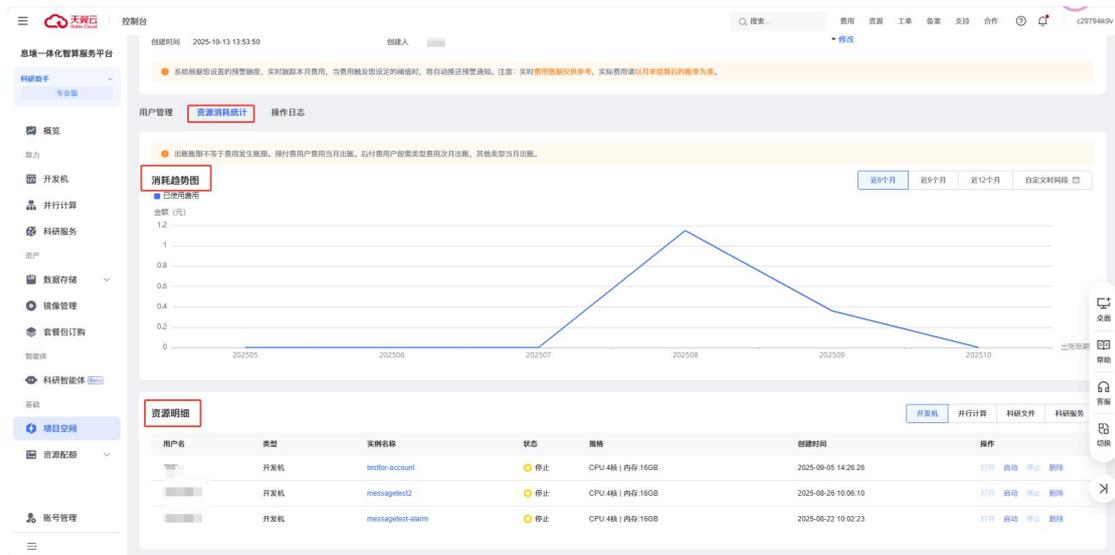
本文介绍如何在科研助手项目空间内查看资源消耗统计值。

操作步骤

1. 点击项目空间列表页“详情”按钮，进入空间详情页。
2. 点击详情页中“资源消耗统计”按钮，该页面分为 2 部分：
 - a. 消耗趋势图：趋势图默认展示近 6 个月项目空间的消费值。您可以根据时间筛选器选择不同时间段的账单，账期起点最早可选择为 2024 年 5 月，最多可选择近 5 年账单。

注意：出账账期不等于费用发生账期。预付费用户费用当月出账。**后付费用户**按需类型费用次月出账，其他类型当月出账。

- b. 资源明细：展示用户在该项目空间下使用的资源，包含开发机、并行计算、科研文件、科研服务。您可以在操作栏进行打开、启动、停止、删除操作。

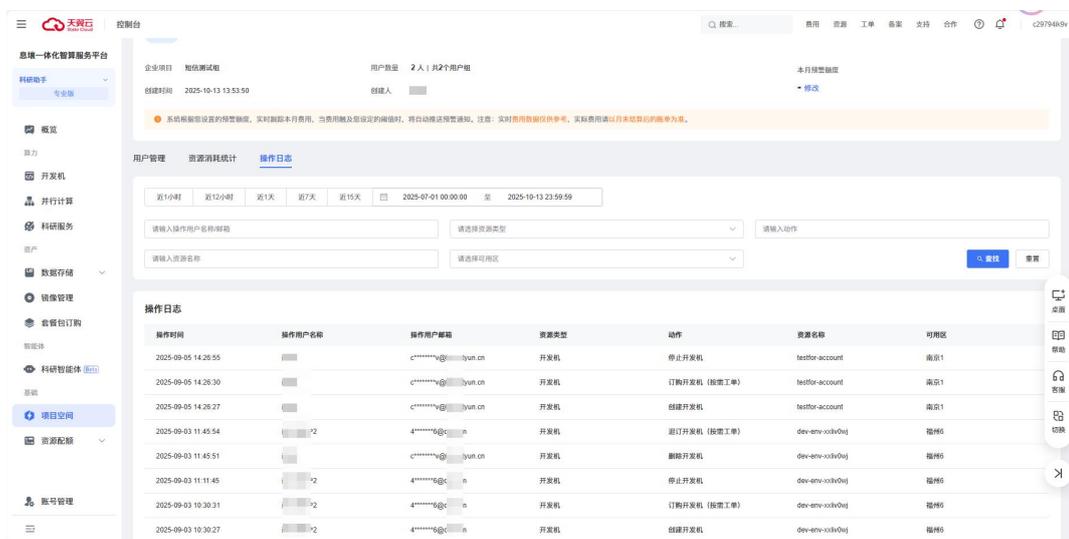


4.7.5 操作日志

本文介绍如何在科研助手项目空间内查看用户操作日志。

操作步骤

1. 点击项目空间列表页“详情”按钮，进入空间详情页。
2. 点击详情页中“操作日志”按钮，支持管理员审计其他用户的操作，可根据时间范围、用户名称/邮箱、资源类型、操作动作、操作类型、资源名称等来搜索相应操作日志。



五、最佳实践

5.1 开发机快照实例

背景分析

目前用户在关闭开发环境后，实例内除了数据集挂载路径以外的文件和路径将被重置，下次启动需要重新加载，影响使用体验和开发效率。

工具说明

目前采用如下实践方式来改善上述问题：

科研助手提供了镜像保存功能，支持一键将运行中的 Notebook 实例保存为镜像，将准备好的环境保存下来，可以作为自定义镜像，方便后续使用。用户可以在 Notebook 开发环境中自行安装开发依赖包，方便使用，也可避免安装依赖包丢失。

附录：Conda 配置简介

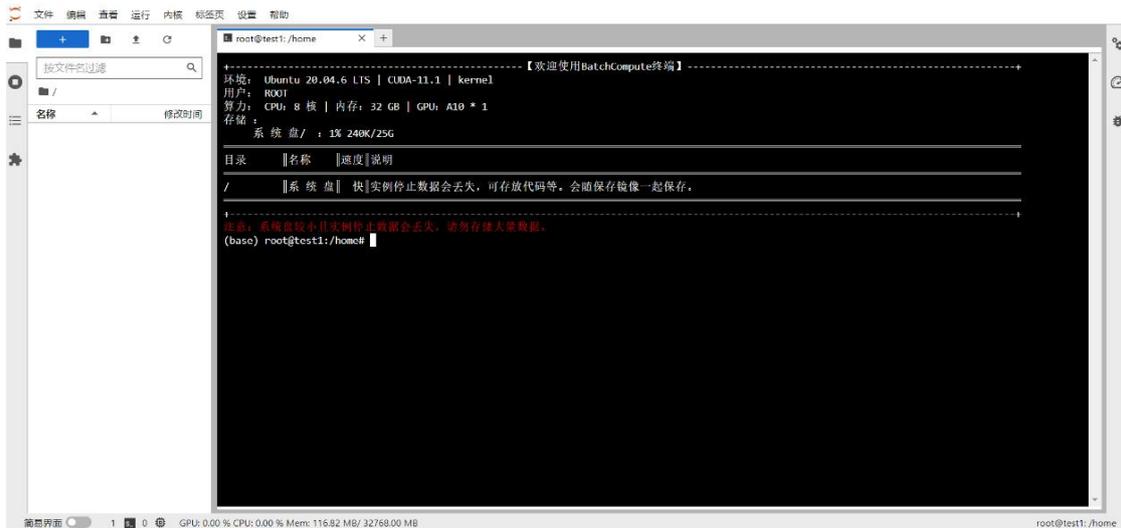
全部 Conda 命令建议参考 Conda 官方文档。这里仅对常用命令做简要说明。

命令说明	命令
获取帮助	<code>conda --help</code> <code>conda update --help</code> #获取某一命令的帮助，如 update
查看 conda 版本	<code>conda -V</code>
环境管理	<code>conda env list</code> #显示所有的虚拟环境 <code>conda info -e</code> #显示所有的虚拟环境 <code>conda create -n myenv python=3.7</code> #创建一个名为 myenv 环境，指定 Python 版本是 3.7 <code>conda activate myenv</code> #激活名为 myenv 的环境 <code>conda deactivate</code> #关闭当前环境 <code>conda remove -n myenv --all</code> #删除一个名为 myenv 的环境 <code>conda create -n newname --clone oldname</code> #克隆 oldname 环境为

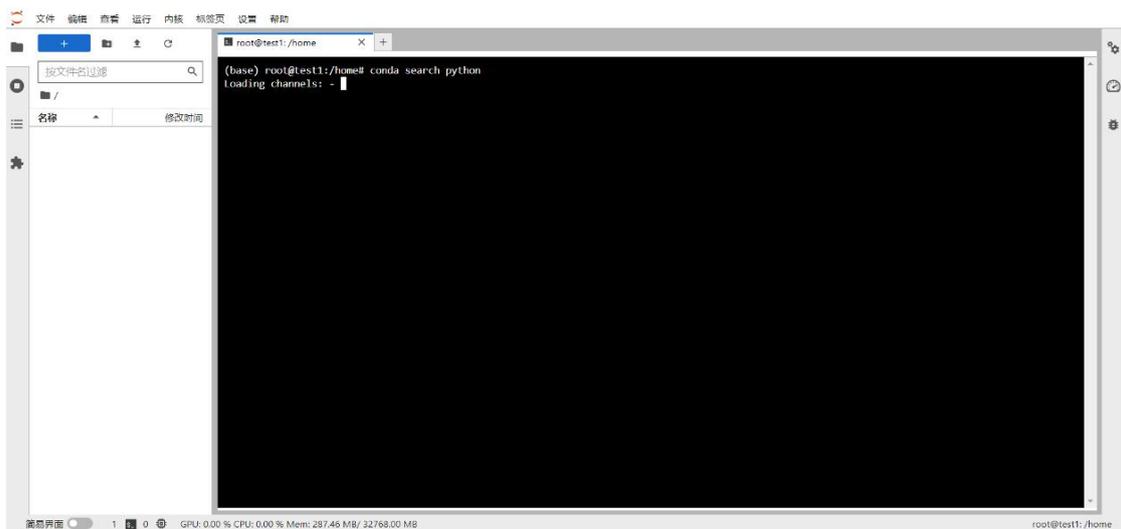
	<p>newname 环境</p> <p>conda install -c https://conda.anaconda.org/anaconda numpy #使用源 https://conda.anaconda.org/anaconda 安装 numpy</p> <p>conda update numpy pandas #更新 numpy 和 pandas 两个 package, 此命令可同时更新一个或多个包</p> <p>conda remove numpy pandas #卸载 numpy 和 pandas 两个 package, 此命令可同时卸载一个或多个包</p> <p>conda update --all #更新当前环境下所有的 package</p>
清理 conda	<p>conda clean -p # 删除无用的包</p> <p>conda clean -t # 删除压缩包</p> <p>conda clean -y --all # 删除所有的安装包及 cache</p>

操作流程

1. 进入 JupyterLab 工作台并打开终端。



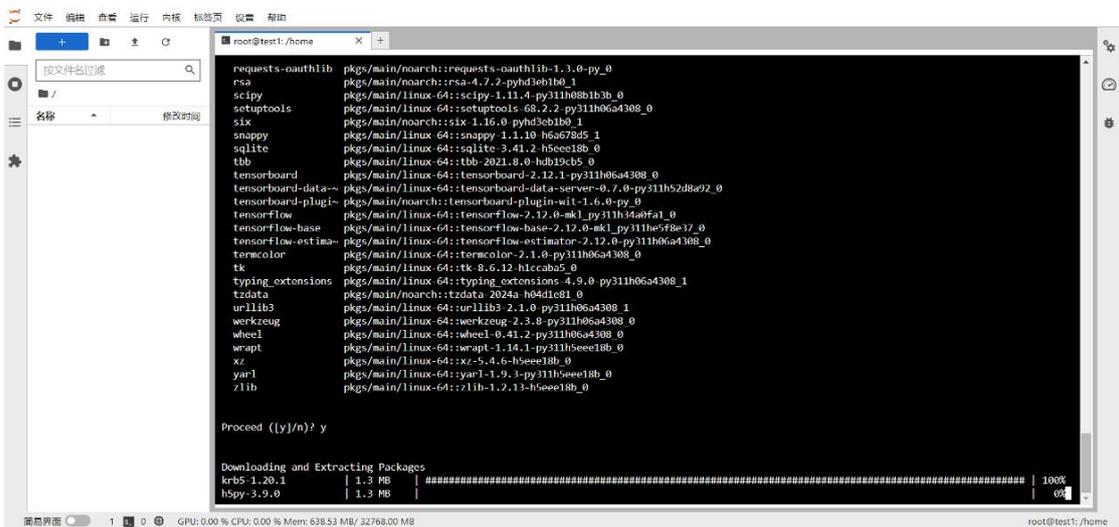
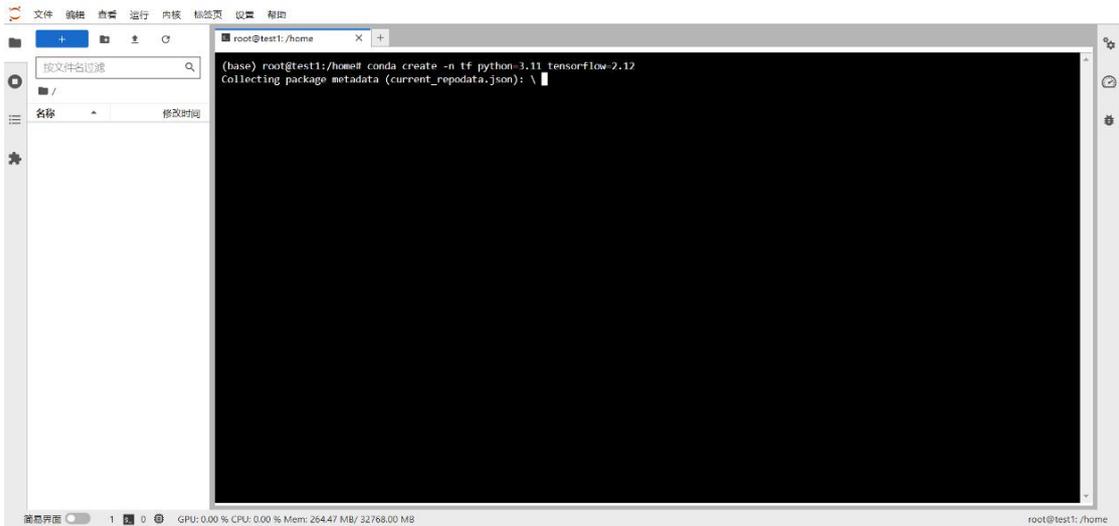
2. Conda 是一个开源的包管理系统和环境管理系统, Conda 可快速安装、运行和更新包及其依赖项。Conda 可以轻松地在计算机上创建、保存、加载和切换环境。以 python 为例:



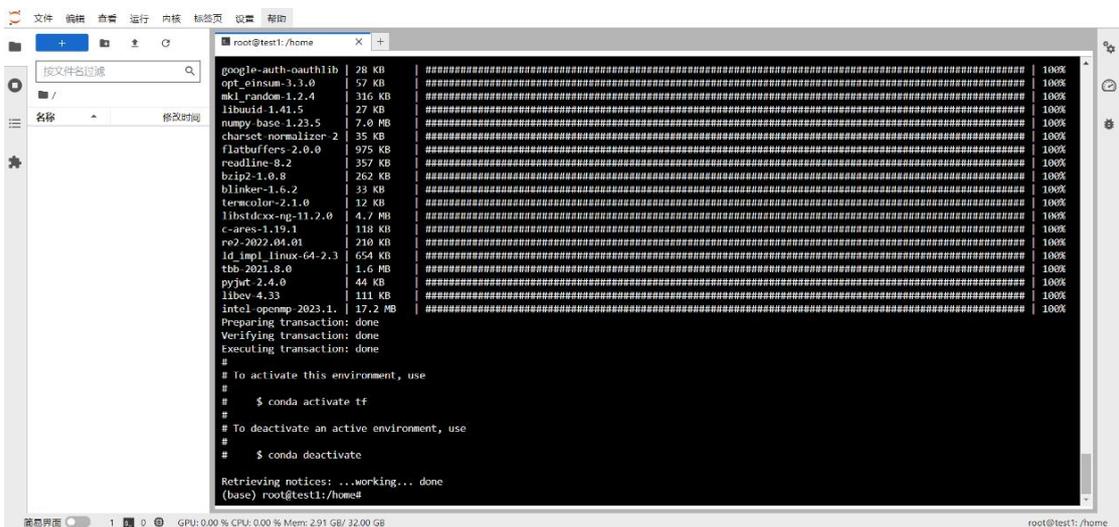
在返回列表中会显示所有可下载的 python 版本。

3. 部署以名字为 tf 的环境, 安装 python 3.11 和 tensorflow 2.12

```
conda create -n tf python=3.11 tensorflow=2.12
```

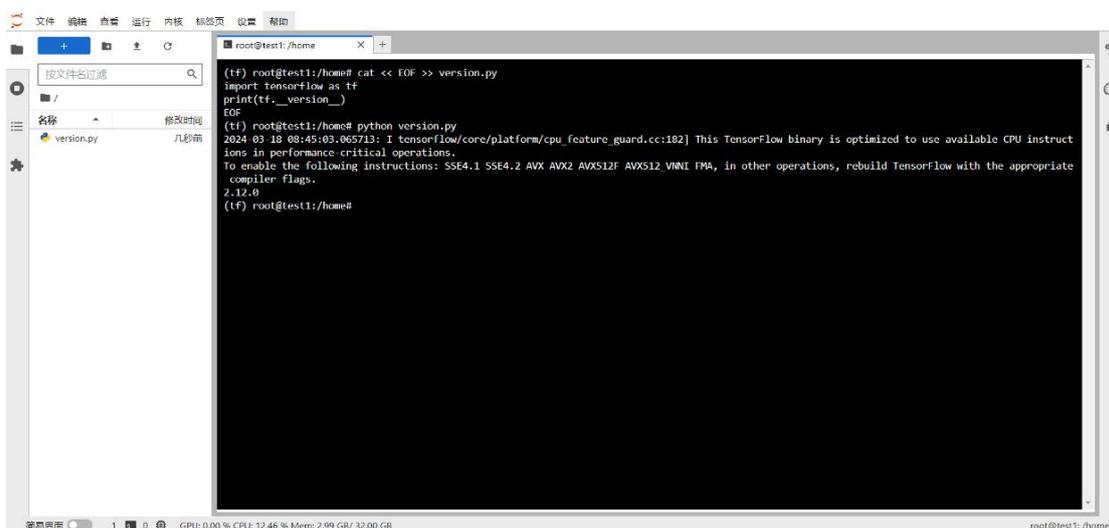


4. 环境部署好后会返回激活环境的指令 `conda activate [环境名]` 例如: "`conda activate tf`", 退出当前环境为"`conda deactivate`"



5. 输入"conda activate tf"进入刚才安装好的环境

测试 Tensorflow 版本，返回结果与所需的版本一致。

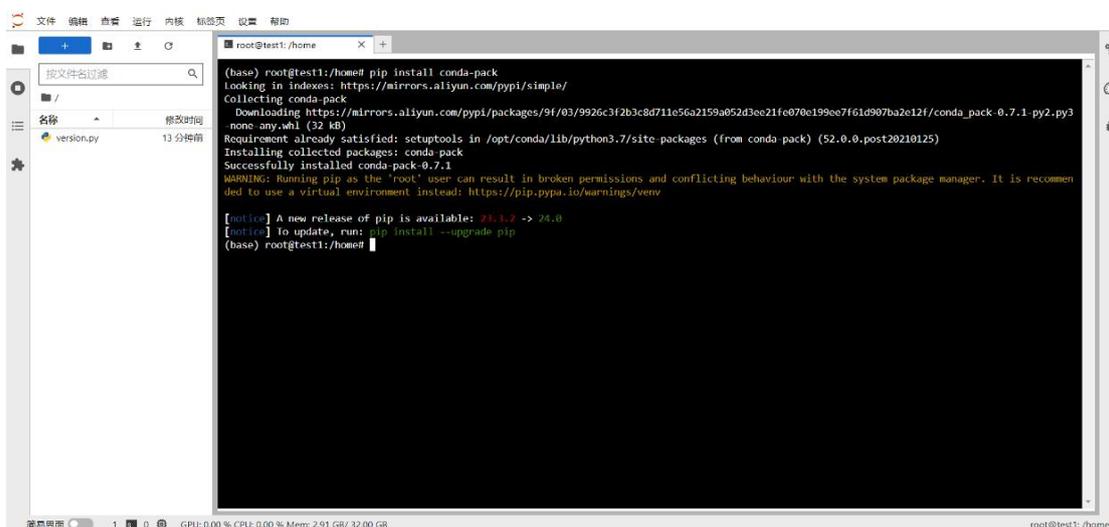


```
root@test1:/home# cat << EOF >> version.py
import tensorflow as tf
print(tf.__version__)
EOF
root@test1:/home# python version.py
2024-03-18 08:45:03.065713: I tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:182] This TensorFlow binary is optimized to use available CPU instructions in performance-critical operations.
To enable the following instructions: SSE4.1 SSE4.2 AVX AVX2 AVX512F AVX512_VNNI FMA, in other operations, rebuild TensorFlow with the appropriate compiler flags.
2.12.0
root@test1:/home#
```

6. 退出当前环境，如果需要一键导入完整环境，需安装 conda-pack。导出的包体积会比较

较大

pip install conda-pack

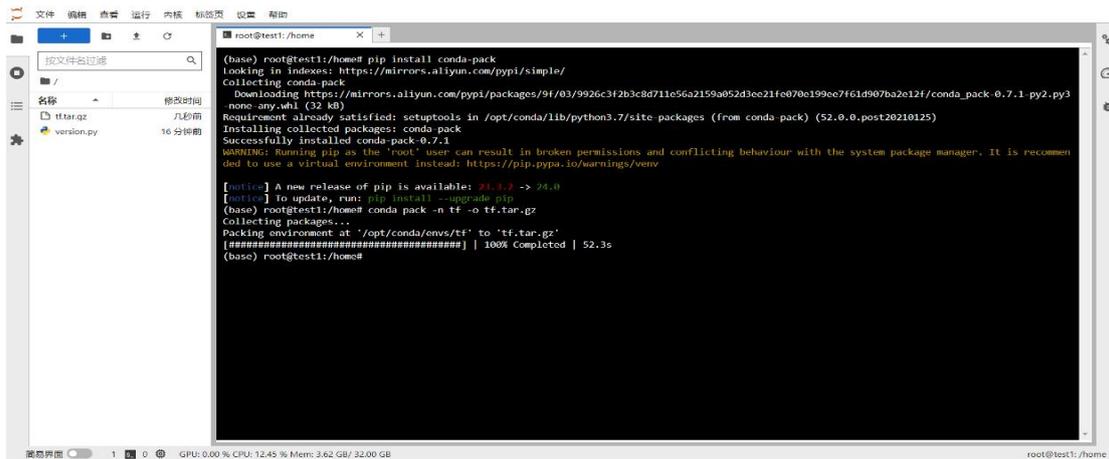


```
(base) root@test1:/home# pip install conda-pack
Looking in indexes: https://mirrors.aliyun.com/pypi/simple/
Collecting conda-pack
  Downloading https://mirrors.aliyun.com/pypi/packages/9f/03/9926c3f2b3c8d711e56a2159a052d3ee21fe070e199ee7f61d907ba2e12f/conda_pack-0.7.1-py2.py3-none-any.whl (32 kB)
Requirement already satisfied: setuptools in /opt/conda/lib/python3.7/site-packages (from conda-pack) (52.0.0.post20210125)
Installing collected packages: conda-pack
Successfully installed conda-pack-0.7.1
WARNING: Running pip as the 'root' user can result in broken permissions and conflicting behaviour with the system package manager. It is recommended to use a virtual environment instead: https://pip.pypa.io/warnings/venv

[notice] A new release of pip is available: 23.1.2 -> 24.0
[notice] To update, run: pip install --upgrade pip
(base) root@test1:/home#
```

7. 导出当前环境"conda pack -n [环境名] -o [压缩包名]"

例如:conda pack -n tf -o tf.tar.gz

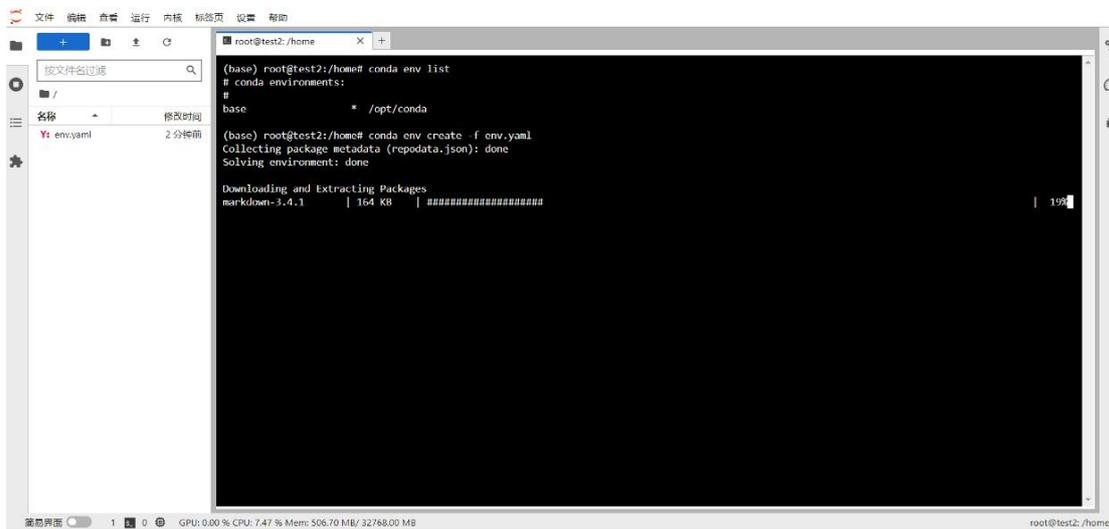


完成后在左侧文件列表中即可下载导出的环境包。如果导出的环境包过大，可只导出环境配置文件，在导入时让 Conda 重新自动安装环境。

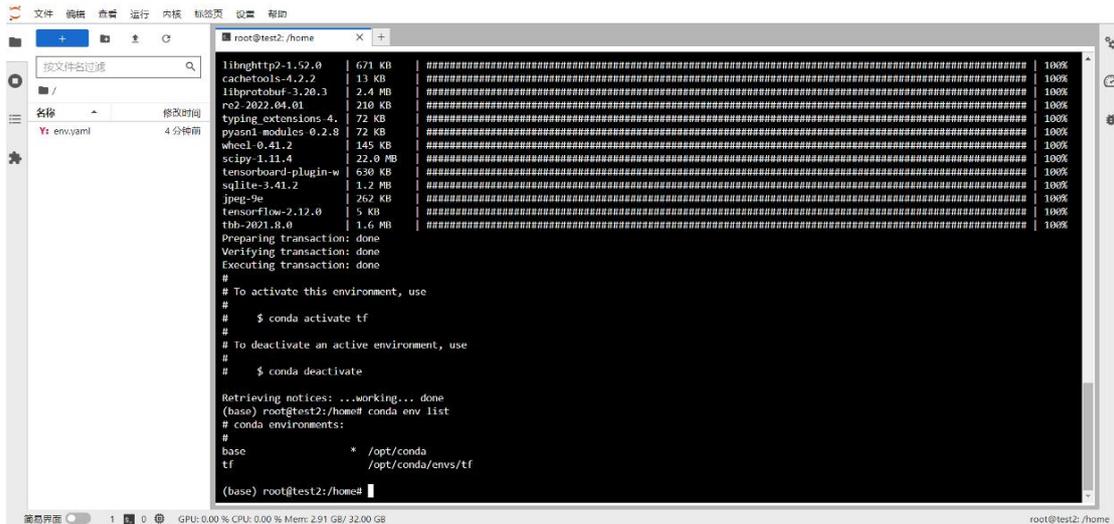
```
conda env export -n [环境名] > env.yaml
```

8. 执行完成后在左侧文件列表中下载 env.yaml 即可。通过 Conda 在开发机重启后恢复之前的环境

- a. 将 env.yaml 上传至开发机中
- b. 执行 `conda env create -f [文件名]`



c. 环境安装完毕后查看"conda env list"，确认环境 tf 存在。



注意：在使用环境时开发机的临时文件不会被 conda pack 打包，只有在环境所在路径下的临时文件才会被 conda pack 打包。在 conda env list 中可查看环境所在的路径，例如 /opt/conda/envs/tf。

5.2 在科研助手使用 Qwen3 进行科研服务

概述

阿里巴巴开源新一代通义千问模型 Qwen3，参数量仅为 DeepSeek-R1 的 1/3，成本大幅下降，性能全面超越 R1、OpenAI-o1 等全球顶尖模型，登顶全球最强开源模型。Qwen3 是国内首个“混合推理模型”，“快思考”与“慢思考”集成进同一个模型，对简单需求可低算力“秒回”答案，对复杂问题可多步骤“深度思考”，大大节省算力消耗。

当前在科研助手的社区镜像中，我们已经为您提前部署好了完整的服务，模型参数覆盖 8b、14b、32b、235b，方便您即刻体验，开箱即用。

前置说明

1. 该文档为在科研助手中使用 Qwen3 模型服务。
2. 本产品中的模型由第三方主体提供，尽管天翼云公司已尽最大努力进行识别和维护，但仍无法保证模型的可用性。请客户按照该产品的服务协议使用该产品，做好甄别并对自行选择的服务负责。

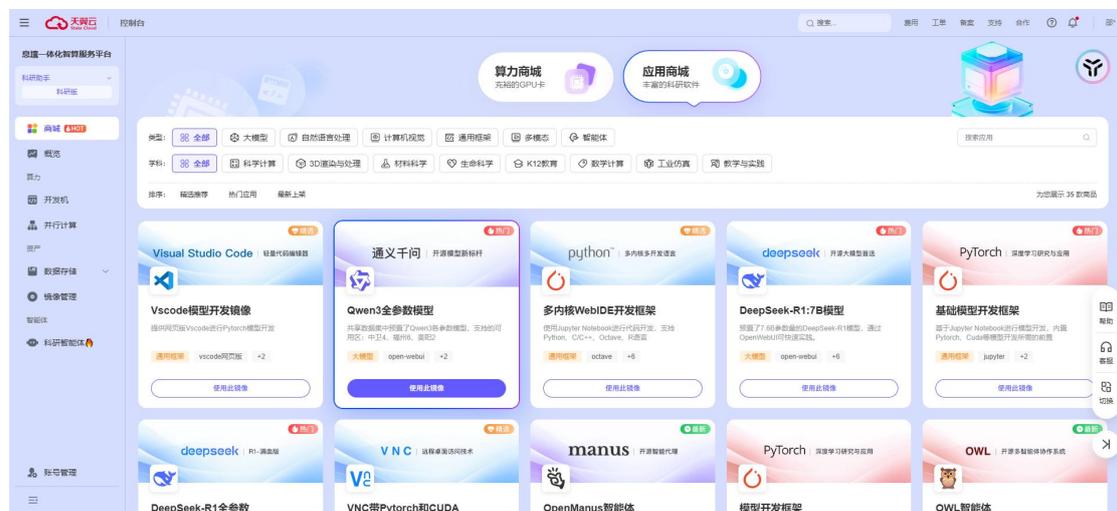
环境准备

步骤 1: 进入科研助手控制台，点击左上角，切换“科研版”；

步骤 2: 点击当前科研版“概览”页，点击快捷入口【找应用】，进入应用商城；



步骤 3: 在“应用商城”中，找到名为“Qwen3 全参数模型”的镜像，点击【使用此镜像】，进入开发机购买界面；



步骤 4: 在购买页面中，【基础信息】 - 【主机规格】一栏，用户可以按照如下配置选择：

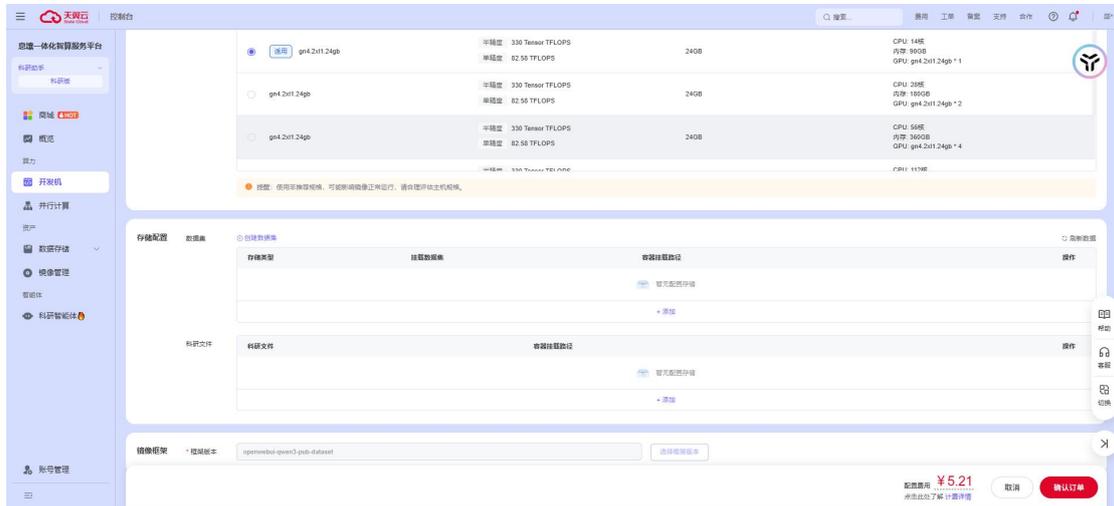
说明：目前镜像支持的可用区有：福州 6、贵阳 2、中卫 4；

中卫 4 支持运行 235b，其余可用区可以运行 8b、14b、32b。

配置	算力型号	可用区	说明

最低配置	NVIDIA A10	福州 6	
推荐配置	GPU.gn4.2x11	贵阳 2	
最高配置	NVIDIA A100 40G	中卫 4	可运行 235b

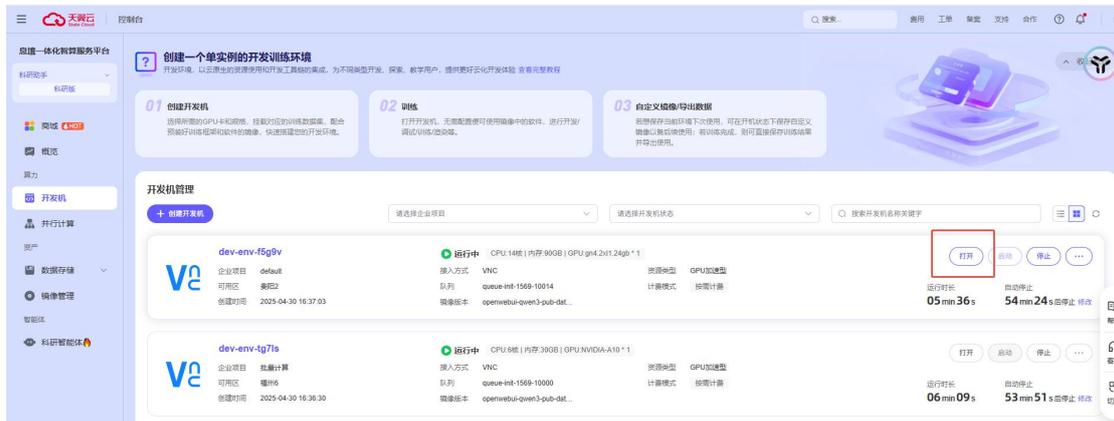
这里以可用区贵阳 2 的 GPU.gn4.2x1 为例，可以看到，【镜像框架】中框架版本已默认选好【社区镜像】的“openwebui-qwen3-pub-dataset”，其余【计费模式】、【可用区】等可按照实际需要选择。



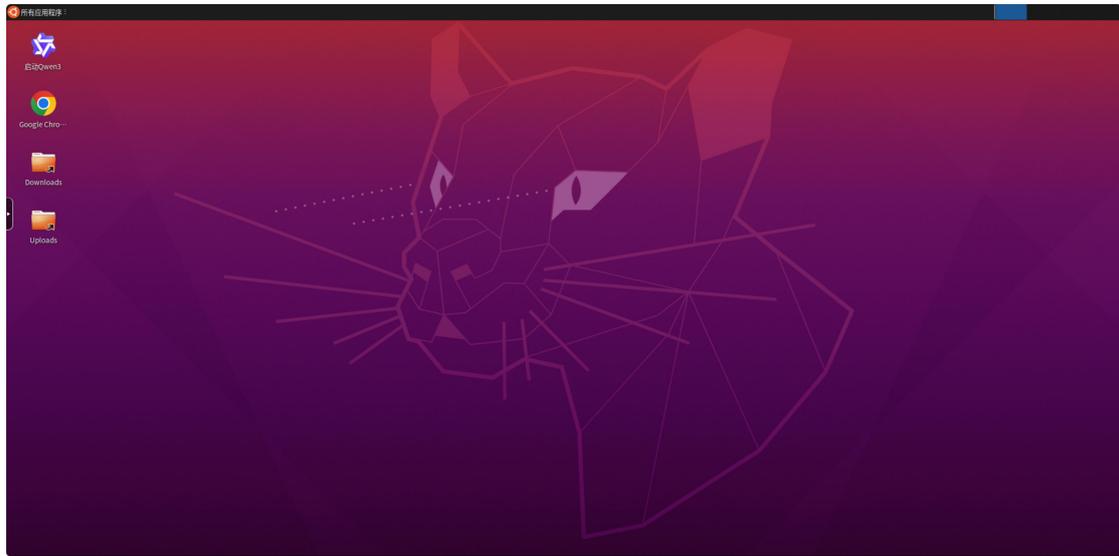
步骤 5：点击【确认订单】，完成开发机创建并启动。

启动开发机并登录 VNC 远程桌面

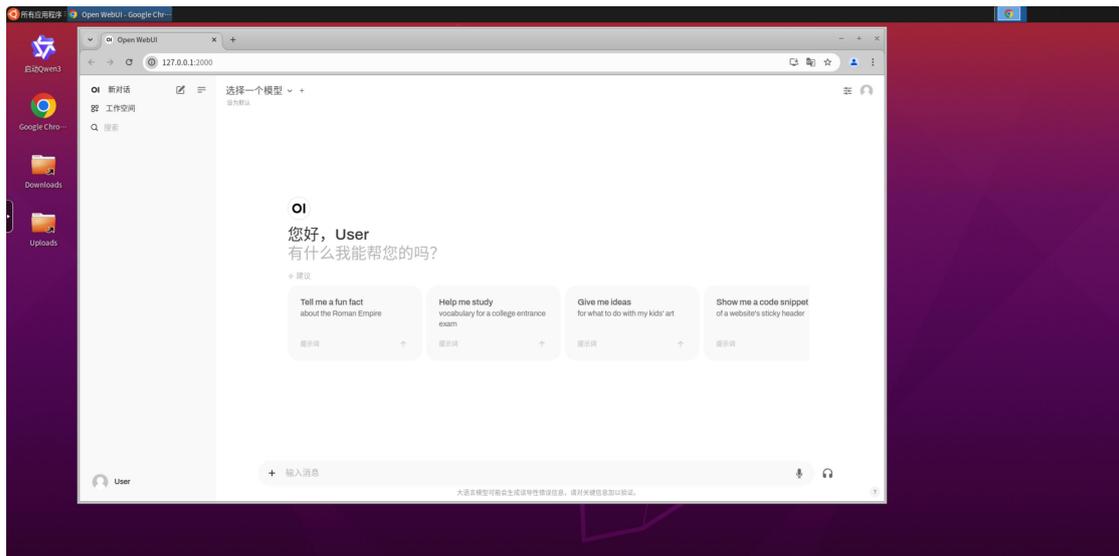
步骤 1：购买完成后，可以看见开发机状态显示为【启动中】，等待新创建的开发机状态进入到【运行中】，然后点击右侧操作栏【打开】；



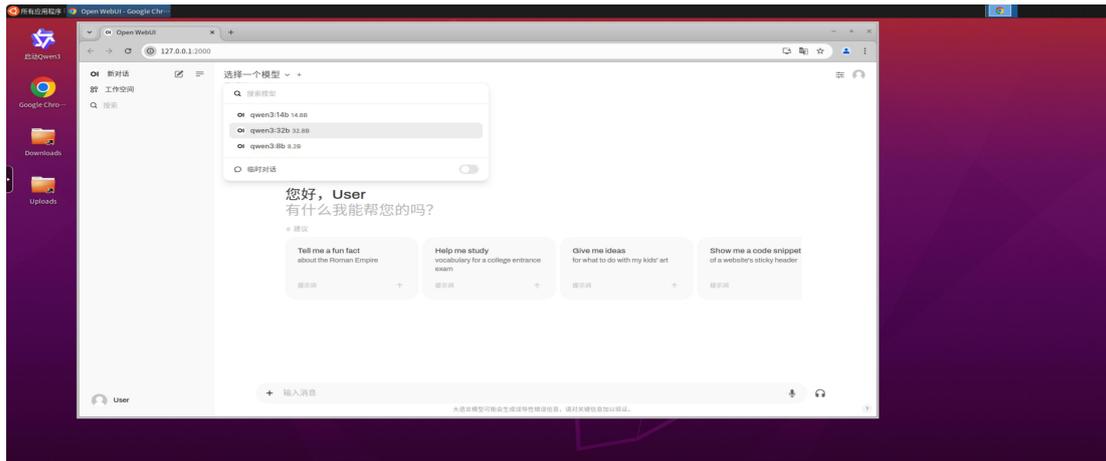
步骤 2: 点击【打开】跳转到开发机，成功进入到 VNC 远程桌面页面中，如下图所示，可看见在桌面中有 千问 Qwen3 应用图标；



步骤 3: 点击启动 Qwen3 图标，将自动部署模型服务，需等待 1 分钟左右。启动完成后将自动弹出页面。

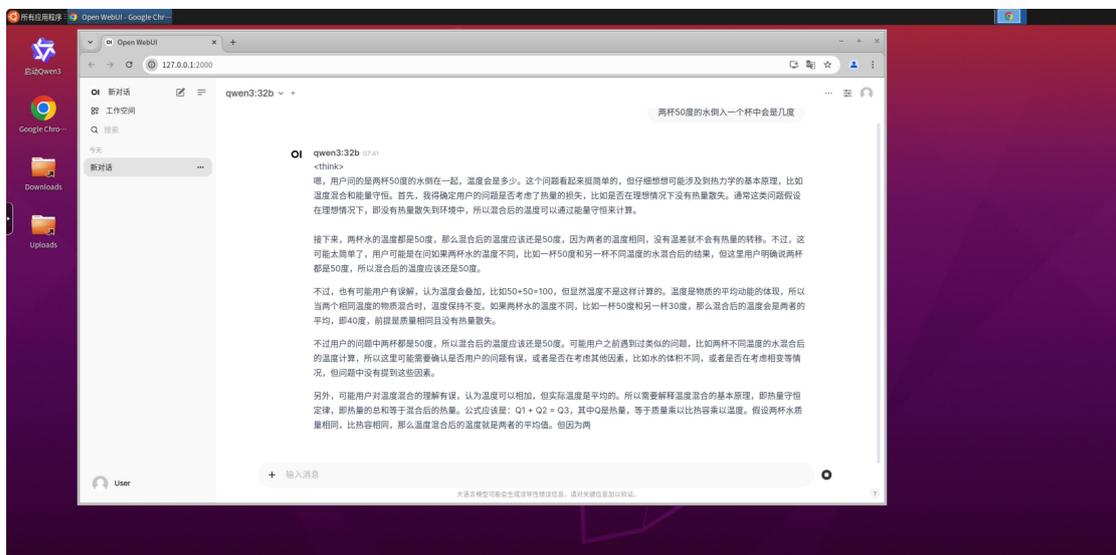


在【选择一个模型】下拉框，可以选择多种不同参数模型，包括 8b、14b、32b。



使用 Qwen3 模型服务

1. 在对话框里输入问题后，模型将给出答复。



注意

您也可以部署自己的 Qwen3 推理 API 服务, 详细步骤请参考[息壤算力互联调度平台最佳实践应用市场部署 Qwen3 推理 api 服务](#)

5.3 钢筋计数模型训练教学与实践

场景描述

概述

息壤科研助手是一款适用于高校科研使用场景的一站式科研实训平台, 可调度各种类型的计算资源, 支持一键部署、随时随地、无需配置开箱即用。科研助手支持用户实现 AI 教学场景的模型训练、推理、调优等。

实践内容

钢筋是建筑业的重要材料，庞大的数量、工地现场环境复杂以及人工点验错漏等现实因素为钢筋点验工作制造了难度，那么如何才能快速且准确地完成对于整个建筑施工过程极为重要的钢筋点验工作环节呢？本次实践内容为“AI 数钢筋”——通过人工智能技术实现钢筋数量统计。所谓“AI 数钢筋”就是，通过多目标检测机器视觉方法以实现钢筋数量智能统计，达到提高劳动效率和钢筋数量统计精确性的效果。目标检测算法通过与摄像头结合，可以实现自动钢筋计数，再结合人工修改少量误检的方式，可以智能、高效地完成钢筋计数任务。

步骤简介

教程包括如下步骤：

- 应用商城选购：在科研助手的应用商城中选购自己所需的教学与实践镜像
- 创建开发机：购买开发机，选择所需的资源规格
- 访问开发机并开始实践：在开发机中进行相应的教学与实践
- 获取结果：将实践生成的内容保存至本地

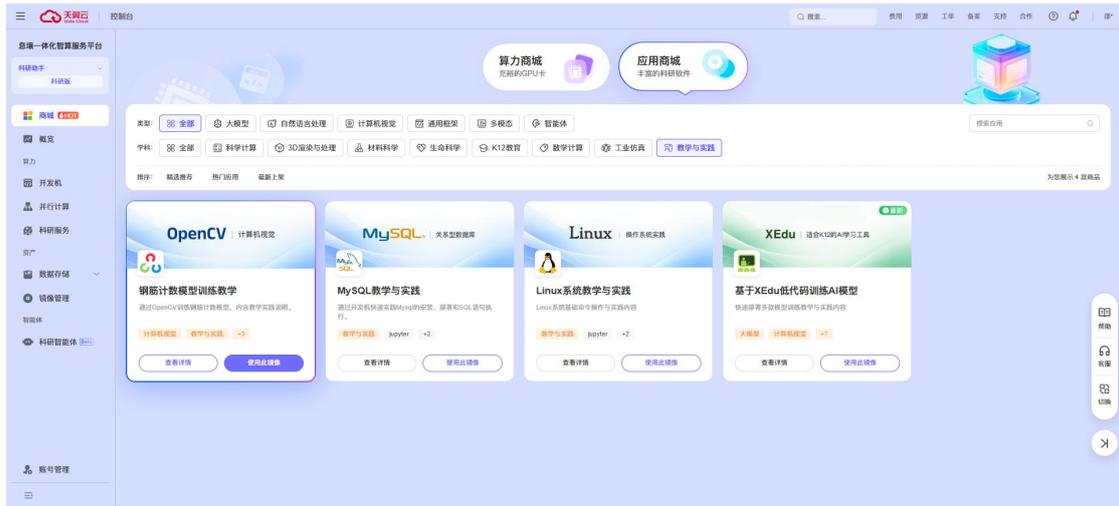
实践步骤

应用商城选购

步骤 1：进入科研助手控制台，点击【找应用】：



步骤 2：在【找应用】中筛选【教学与实践】类型：



步骤 3: 选择自己所需的教学与实践内容, 我们以“钢筋计数模型训练教学”为例进行实操。

创建开发机

步骤 1: 选择应用后, 会跳转至【创建开发机】页面。

在购买过程中,

【主机规格】请按需选择

【存储配置】- 【科研文件】如有外部持久化需求, 请按需选择

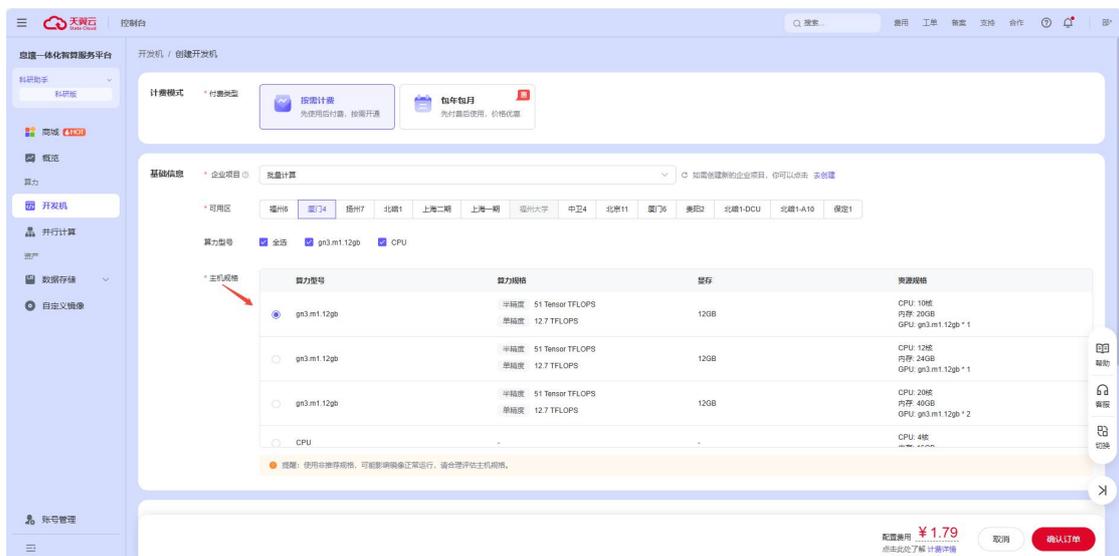
【主机规格】本次案例需要 GPU 资源, 请选择 GPU 卡,

推荐配置:

厦门 4 gn3.m1.12gb CPU: 10 核 内存: 20GB

扬州 7 gn3.m1.12gb CPU: 10 核 内存: 20GB

【镜像框架】默认已选择, 无需修改



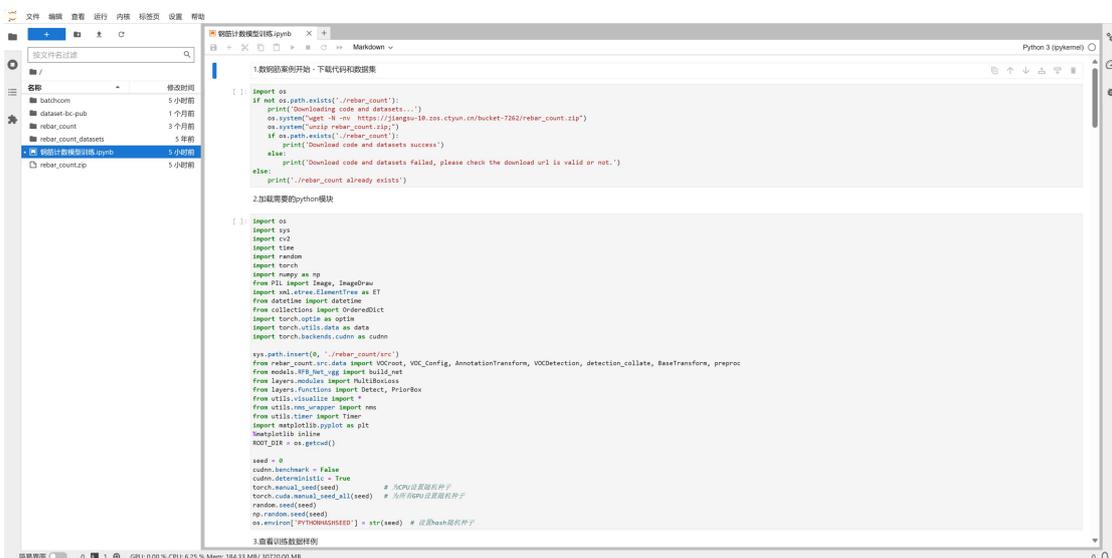
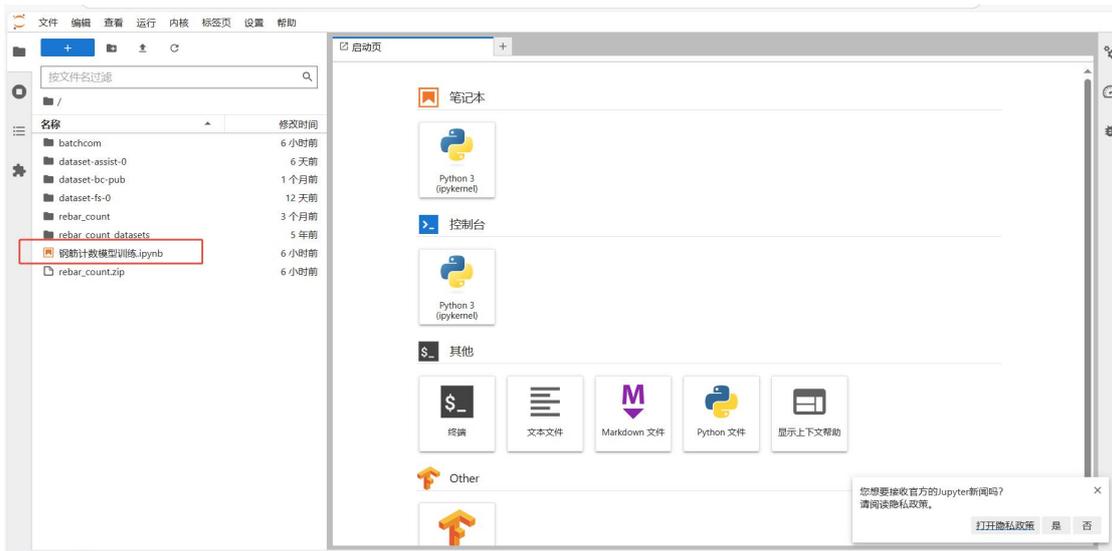
步骤 2: 点击【确认订单】，完成开发机创建并启动。

登录开发机

步骤 1: 购买完成后，可以看见开发机状态显示为【启动中】，等待新创建的开发机状态进入到【运行中】，然后点击右侧操作栏【打开】；



步骤 2: 点击【打开】跳转到开发机，在 Jupyter 主页中默认打开了教学与实践的内容，双击左侧已内置的 notebook【钢筋计数模型训练.ipynb】打开：



教学与实践

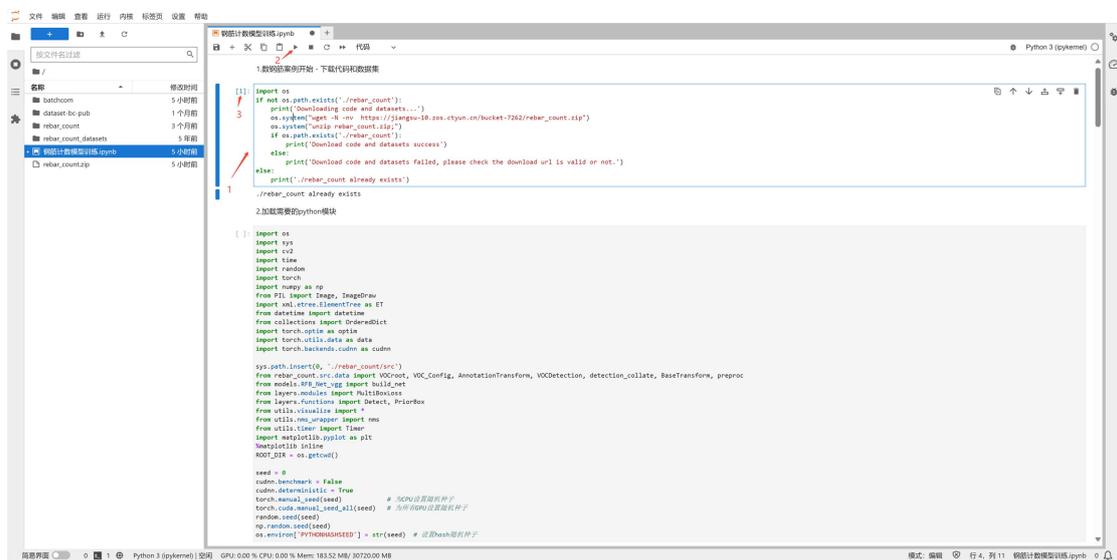
实践说明:

步骤 1: 在教学与实践教学中, 我们将每个操作做了一一的拆解和注释, 在每一个步骤中, 又分为三个子步骤:

子步骤 1: 选择对应的代码块

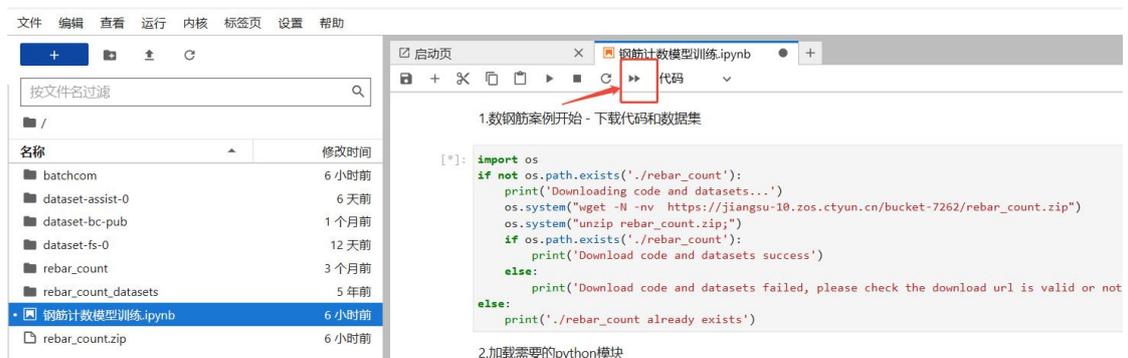
子步骤 2: 点击箭头, 将运行选定的代码块中的内容。提示: 代码块运行的状态会持续存在, 例如定义了一个变量, 他再后续的代码块中执行也是持续存在的。

子步骤 3: 左侧的[]符号中会显示执行的状态, 空为未执行, “*”为执行中, 数字为已完成执行后的编号。

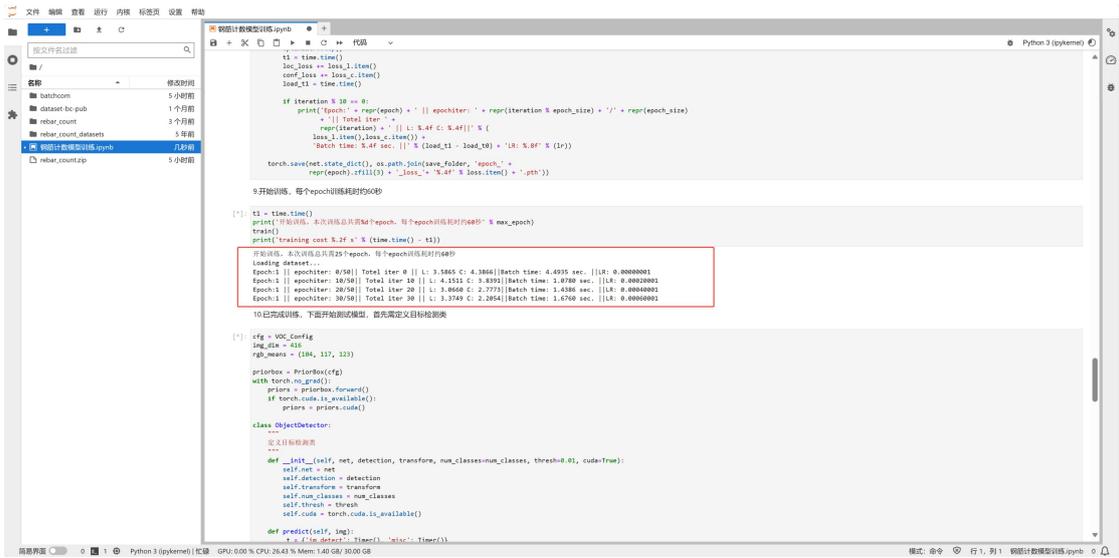


步骤 2: 等待第一个代码块执行完成后, 其他步骤以此类推, 将该教学与实践中的剩余代码块按顺序执行完成。

您也可以点击如下双箭头按钮, 让程序一次性运行;

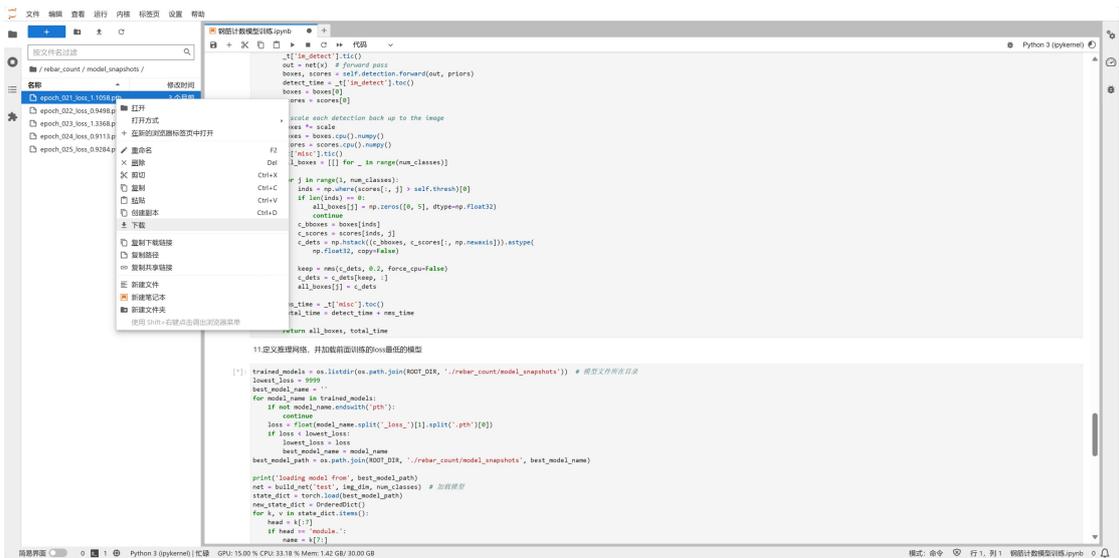


依次执行后, 可以看到第九个代码块正在执行模型训练, 我们可以实时查看它的训练进度。



步骤 3：完成模型训练后，可在页面左侧的文件浏览器中下载生成的模型到本地电脑

模型保存在目录：`/home/rebar_count/model_snapshots`



5.4 使用科研文件存放和加载专属 Conda 环境

场景描述

概述

在将开发机制作的环境保存并推送至镜像仓库过程中，用户可能遇到镜像过大而无法推动的情况。本教程将指导用户通过 conda 把环境保存到科研文件中，用户即可在新开发机中快速拉起专属开发环境，减少保存镜像的体积。

Conda 是一个开源的包、环境管理器，可以用于在同一个机器上安装不同版本的软件包及其依赖，并能够在不同的环境之间切换。

Conda-pack 是一个用于打包和传递 Conda 环境的工具，它可以帮助用户将一个 Conda 环境打包成一个可移植的文件，使得用户可以在不同的机器或操作系统上轻松迁移和部署该环境。

步骤简介

教程包括如下步骤：

- 创建科研文件：科研文件是科研助手提供的文件管理服务，需要依赖科研文件将数据挂载到不同开发机中
- 创建开发机 A：购买开发机 A，并将开发机 A 中的环境保存
- 创建开发机 B：购买开发机 B，在开发机 B 中拉起并验证镜像环境（开发机 A 已保存的环境）
- 进阶：通过 conda-pack 打包环境并使用

使用限制

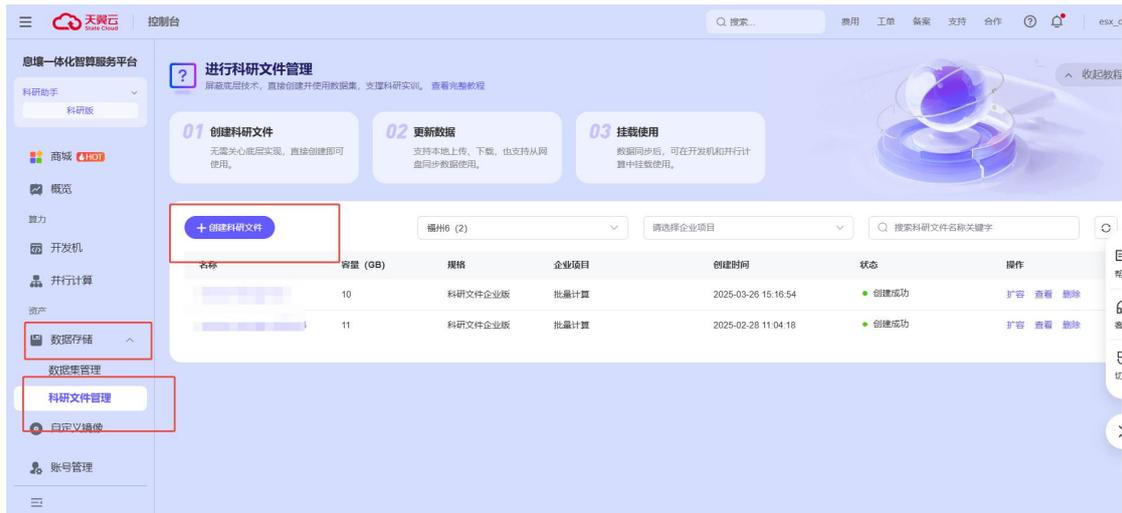
- 科研文件保存的环境只能在同一个可用区内共享，如需跨可用区请查看下文中的进阶指南。
- 多人使用同一个环境，新增或修改时会同步受到影响，请谨慎操作。

环境准备并保存镜像

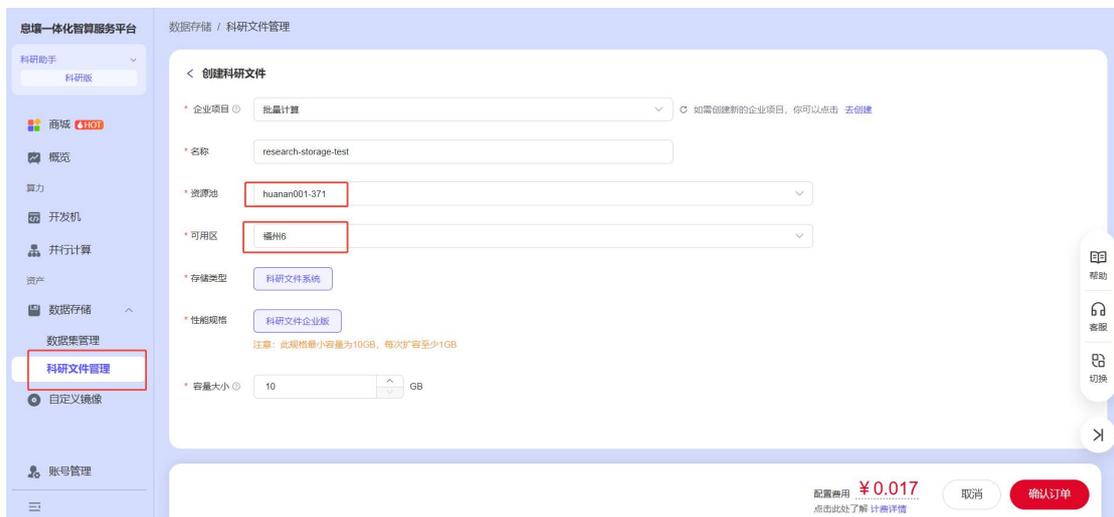
创建科研文件

【科研文件】是科研助手提供的文件管理服务模块，您可以通过【科研文件】来管理自己的数据。本教程需要依赖【科研文件】提供环境数据，因此需要提前创建科研文件。

步骤 1：进入科研助手，选择【数据存储】>【科研文件管理】，点击【创建科研文件】按钮



步骤 2: 此教程以【福州 6】为例，在【huanan001-371】资源池中选择【福州 6】，科研文件默认最小容量为 10G，您可以按需调整所需容量。此处命名为 research-storage-test。

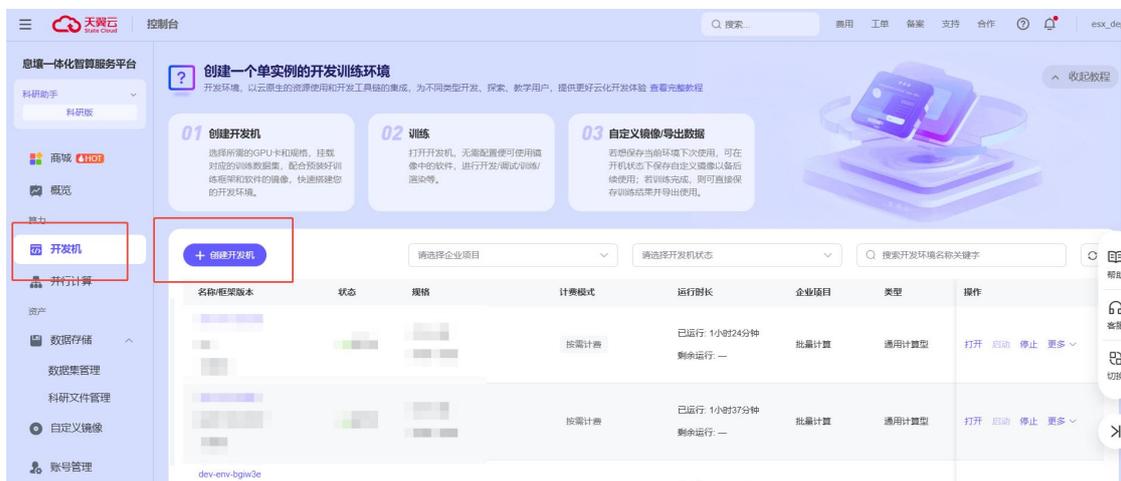


配置后，点击【确认订单】，等待科研文件状态变为【创建成功】



创建开发机 A 并挂载科研文件

步骤 1: 进入科研助手控制台, 进入【开发机】界面, 进入开发机购买页面, 此处以【科研版】为例:



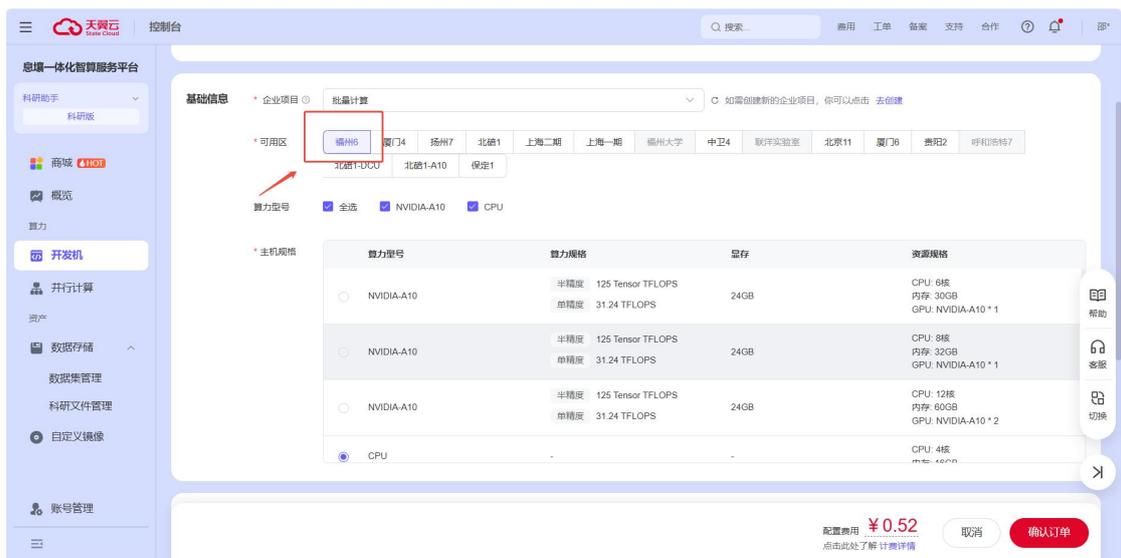
步骤 2: 在购买过程中,

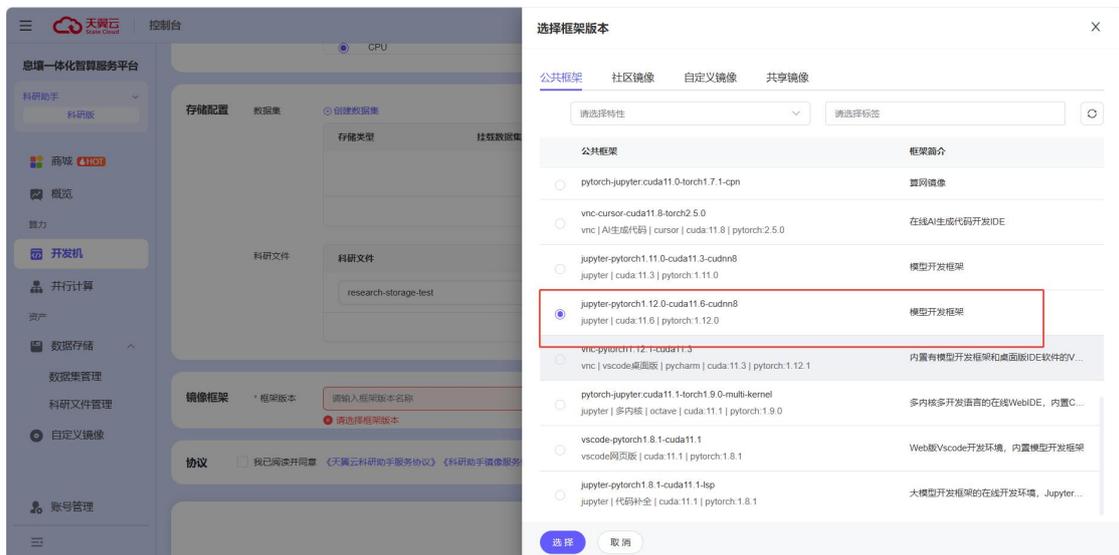
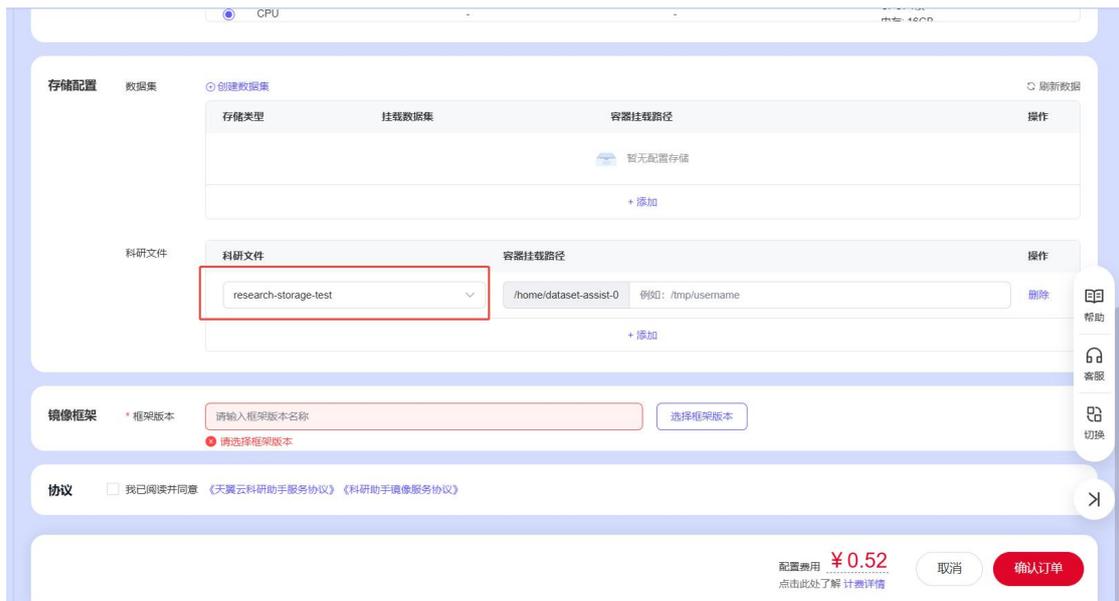
【可用区】需选择和上一步【科研文件】相同的可用区, 此处以【福州 6】为例,

【主机规格】请按需选择

【存储配置】- 【科研文件】处需要挂载上一步【科研文件】, 此处挂在的是上一步创建的 research-storage-test

【镜像框架】选择任意公共框架, Jupyter 和 VNC 镜像都可以使用





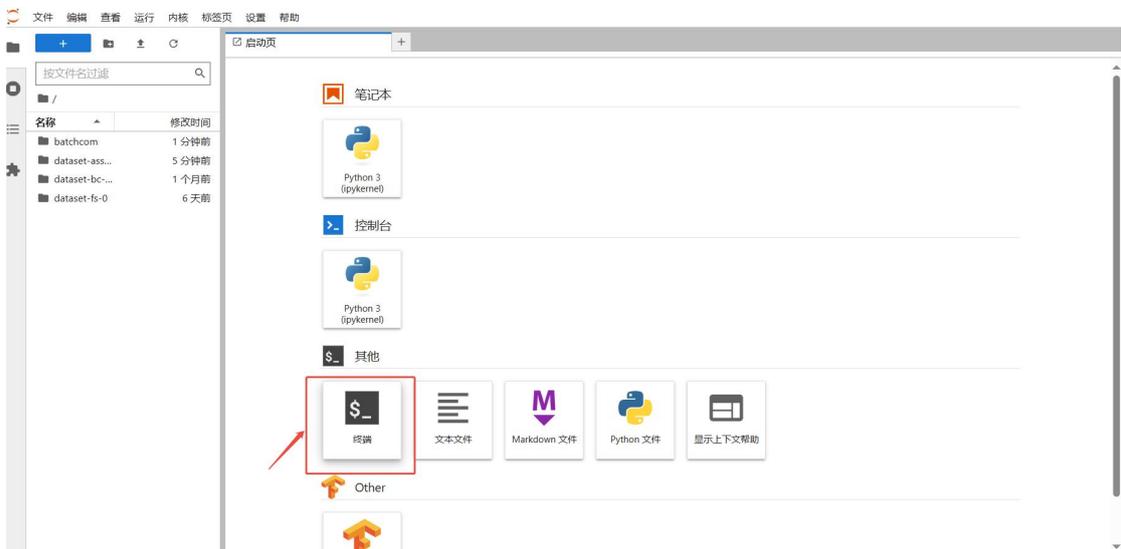
登录开发机 A 并保存环境

购买开发机

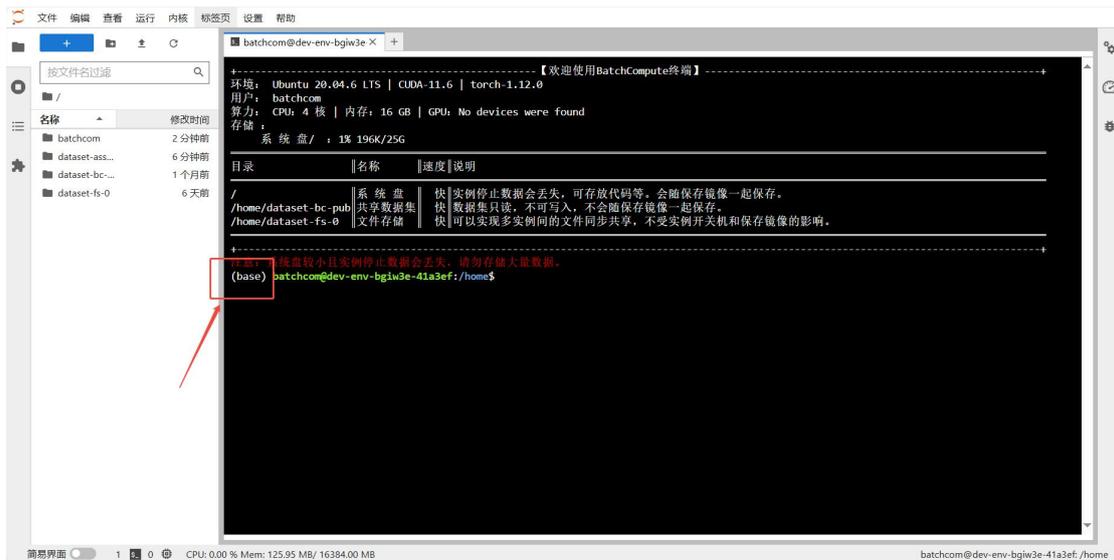
步骤 1：购买完成后，可以看见开发机状态显示为【启动中】，等待新创建的开发机状态进入到【运行中】，然后点击右侧操作栏【打开】；



步骤 2: 点击【打开】跳转到开发机



在 Linux 终端中如果 bash 左侧有显示 (base) 说明已经进入 conda 环境，如果未进入则输入 conda init 并打开新的 bash



注意：如您购买的开发机 VNC 环境中没有 conda 环境，可以按照如下步骤进行安装，如已有 conda 环境则跳过：

1、安装 conda

输入：

```
wget https://jiangsu-10.zos.ctyun.cn/bucket-7262/Miniconda3-latest-Linux-x86_64-BC.sh
```

```
sh Miniconda3-latest-Linux-x86_64-BC.sh
```

等待执行完成

2、初始化 conda

```
/home/batchcom/miniconda3/bin/conda init
```

3、重新启动一个终端，可以看到 (base)

保存环境

步骤 1：修改 conda 环境路径并创建专属 conda 环境

在科研文件中创建一个 conda 环境目录，并配置 conda 指向该目录

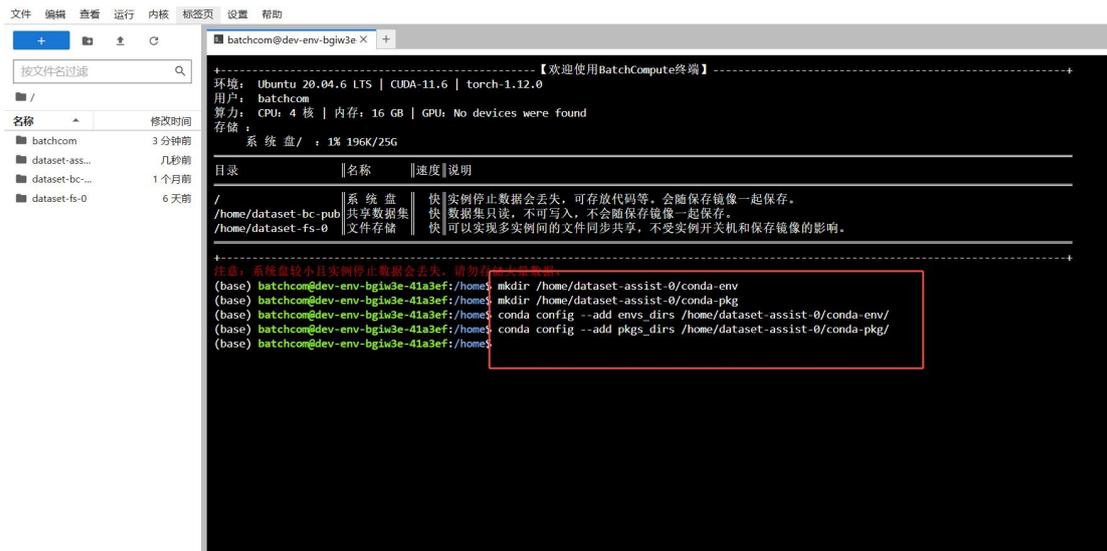
输入：

```
mkdir /home/dataset-assist-0/conda-env
```

```
mkdir /home/dataset-assist-0/conda-pkg
```

```
conda config --add envs_dirs /home/dataset-assist-0/conda-env/
```

```
conda config --add pkgs_dirs /home/dataset-assist-0/conda-pkg/
```

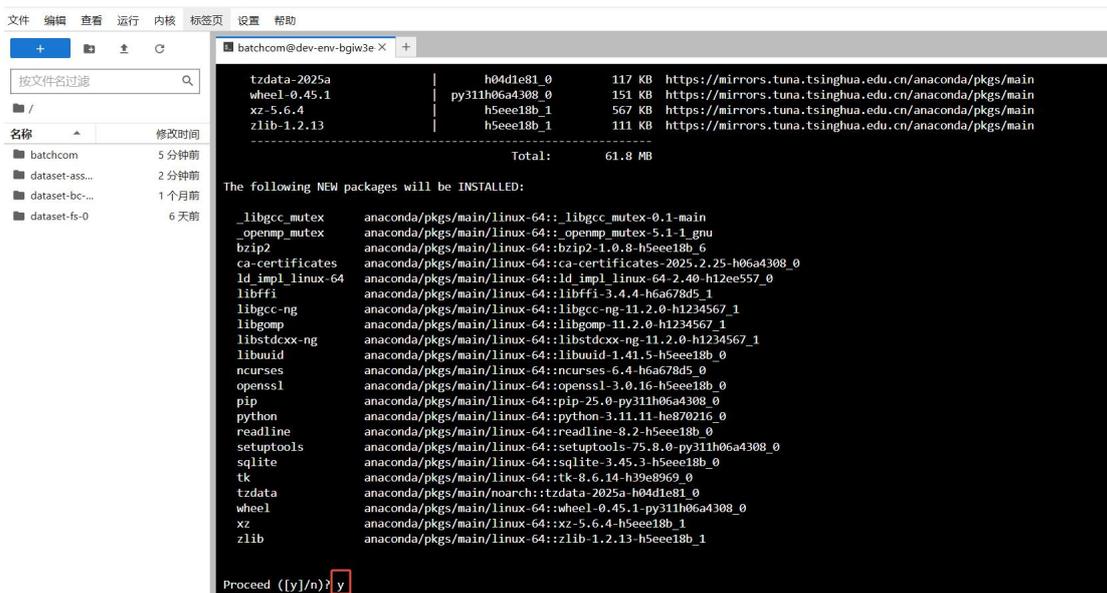


步骤 2: 使用 conda 创建一个专属环境, 例如需要 python3.11

输入:

```
conda create -n myenv python=3.11
```

输入 y 执行安装



步骤 3: 创建完毕后, 确认 myenv 环境是否存储在科研文件的路径中 (/home/dataset-assist-0/conda-env)

输入:

```
conda env list
```

下图显示输出/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv

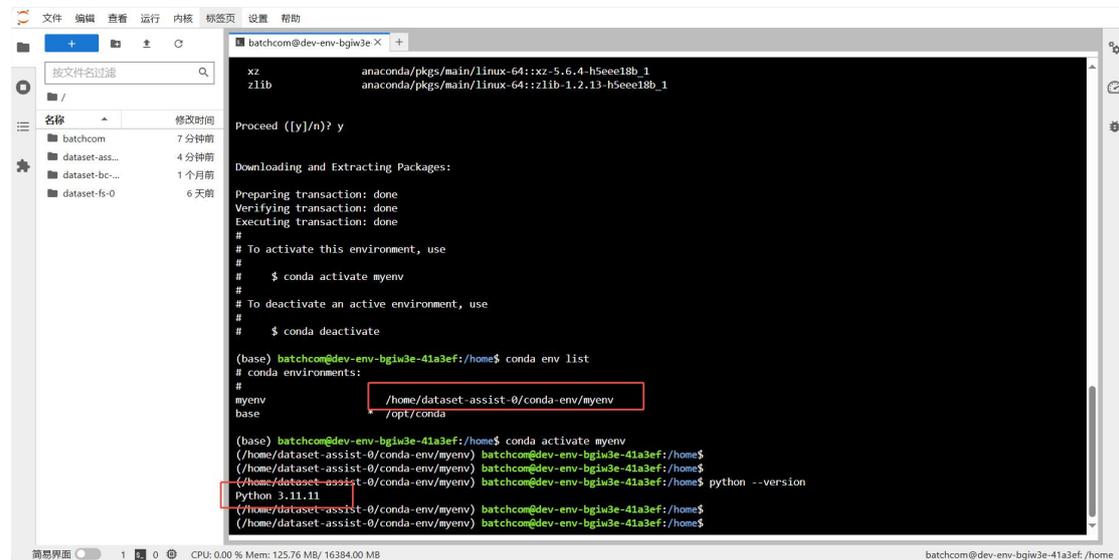
步骤 4: 进入 conda 环境测试 python3.11 是否安装

输入:

```
conda activate myenv
```

```
python --version
```

可以看到输出为 python 3.11.11



```
batchcom@dev-env-bgiw3e X
xz          anaconda/pkg/main/linux-64::xz-5.6.4-h5eee18b_1
zlib       anaconda/pkg/main/linux-64::zlib-1.2.13-h5eee18b_1

Proceed ([y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages:

Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
#
# To activate this environment, use
#
#   $ conda activate myenv
#
# To deactivate an active environment, use
#
#   $ conda deactivate
#

(base) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$ conda env list
# conda environments:
#
myenv          /home/dataset-assist-0/conda-env/myenv
base          /opt/conda

(base) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$ conda activate myenv
(/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$
(/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$
(/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$ python --version
Python 3.11.11
(/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$
(/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv) batchcom@dev-env-bgiw3e-41a3ef:/home$
```

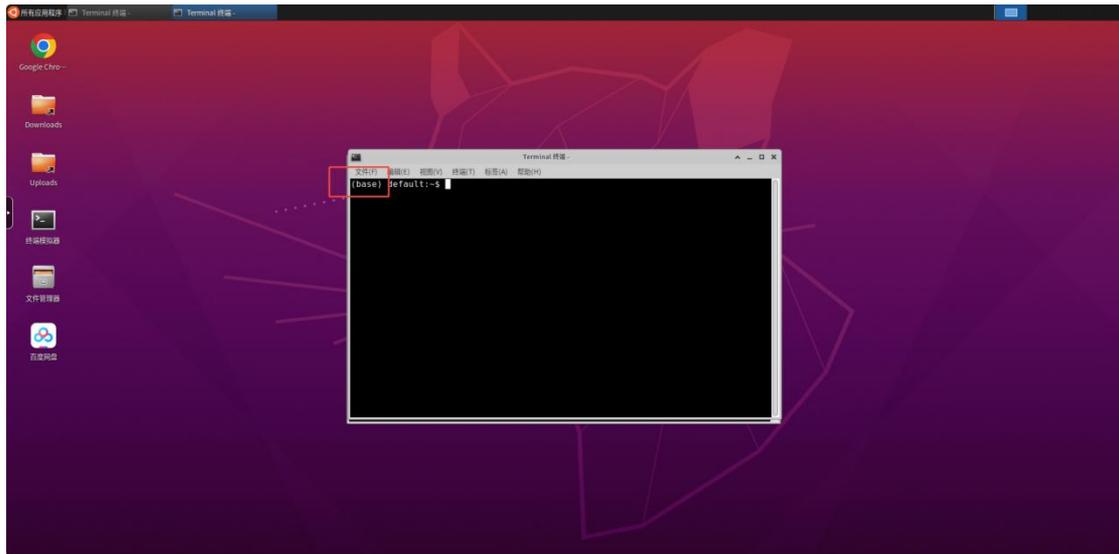
新环境镜像验证

接下来的步骤, 请登录新的开发机 B 并验证环境

步骤 1: 请参照本教程中【创建开发机 A 并挂载科研文件】步骤, 重新购买一台开发机 B, 同时注意, 需要在【同一可用区】, 此处为【福州 6】, 并挂在【相同的科研文件】, 此处为 research-storage-test

步骤 2: 点击【打开】跳转到开发机, 此处我们以选择 VNC 镜像的开发机为例。

注意: 原镜像没有 conda 环境, 您可以按照【登录开发机 A 并保存环境】中的方式安装 conda, 安装完成后, 重新启动一个终端, 可以看到 (base)



步骤 3: 配置科研文件中的 conda 环境

输入:

```
conda config --add envs_dirs /home/dataset-assist-0/conda-env/
```

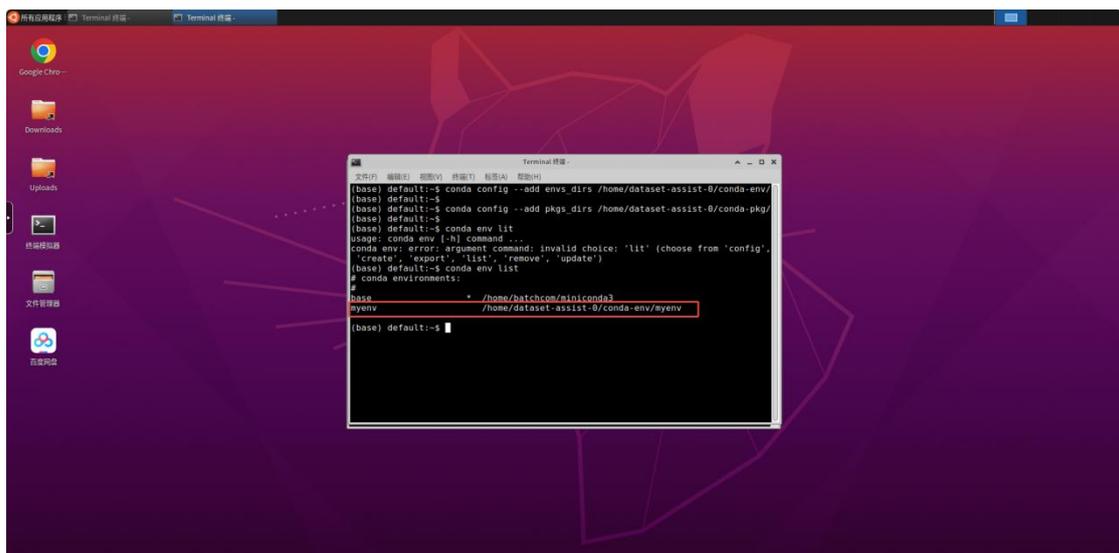
```
conda config --add pkgs_dirs /home/dataset-assist-0/conda-pkg/
```

配置完成后, 可通过如下命令查看之前已创建的 conda 环境

输入:

```
conda env list
```

此处同样输出为/home/dataset-assist-0/conda-env/myenv



步骤 4: 进入 myenv 环境, 测试 python3.11 是否可用

输入:

```
conda activate myenv
```

```
python --version
```

您也可以将此开发机保存为镜像，方便下次其他开发机使用，则不再需要配置 conda 环境。

进阶：conda-pack 打包环境并使用

conda-pack 可以将当前环境打包为压缩包，通过网络传输等方式复制给其他开发机使用，快速拉起专属开发环境。

您可以在所需要打包的环境中安装 conda-pack，此处我们在开发机 B 中打包环境，再去新的开发机 C 或原来的开发机 A 中使用。

登录开发机 B 并打包环境

在开发机 B 要打包的环境下，安装 conda-pack

步骤 1：安装 conda-pack

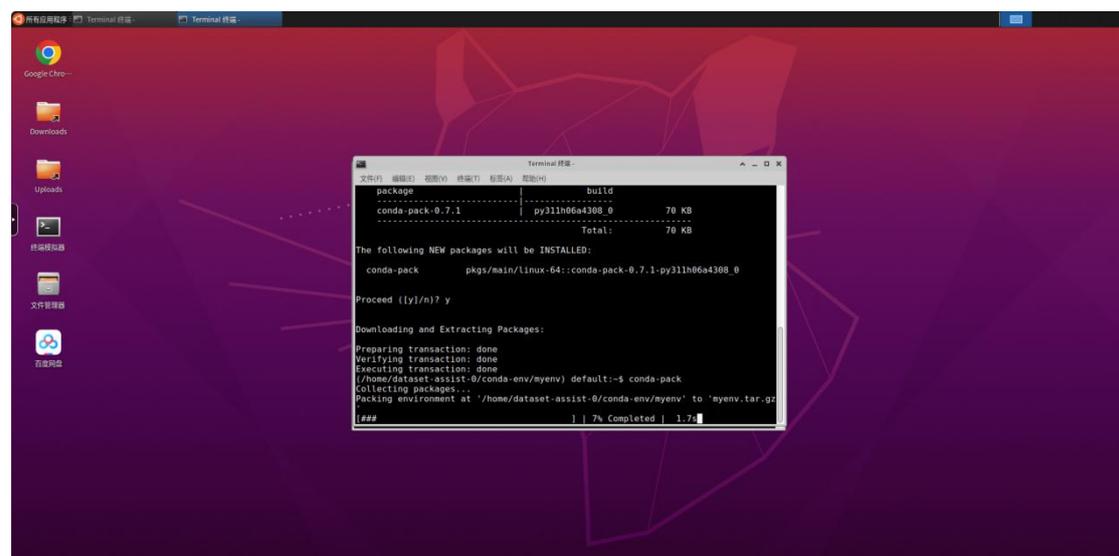
在开发机 B 中 myenv 虚拟环境中，输入：

```
conda install conda-pack
```

步骤 2：在要打包的环境下执行 conda-pack

同样在开发机 B 中 myenv 虚拟环境中，输入：

```
conda-pack
```



此步骤将生成环境打包文件 myenv.tar.gz，实际生成的名称与您创建的 conda 名称关联，

请以实际为准。

步骤 3：将生成的 myenv.tar.gz 文件复制到科研文件中，科研文件的目录为 /home/dataset-assist-0

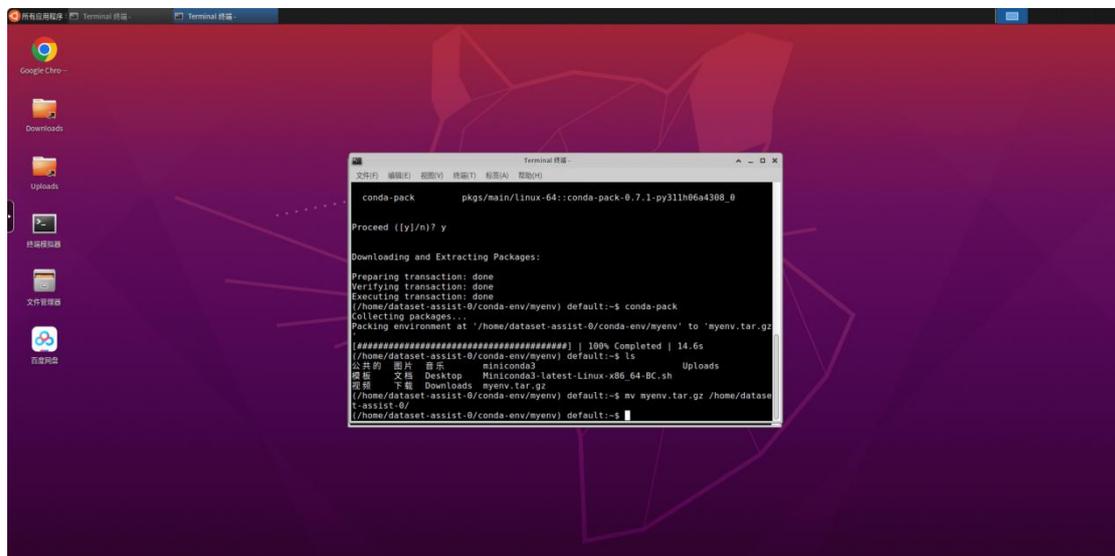
输入：

```
mv myenv.tar.gz /home/dataset-assist-0
```

输入：

```
ls /home/dataset-assist-0
```

可以看到打包文件已在科研文件中。



登录开发机 C 并验证环境

您可以选择在新的开发机 C 中去验证，也可以在已有的开发机 A 中验证（因为这里验证的都是 python3.11 环境，您可以尝试打包其他环境进行验证）

步骤 1：在开发机 C 中，将上一步科研文件的压缩包复制到任意位置并解压

输入：

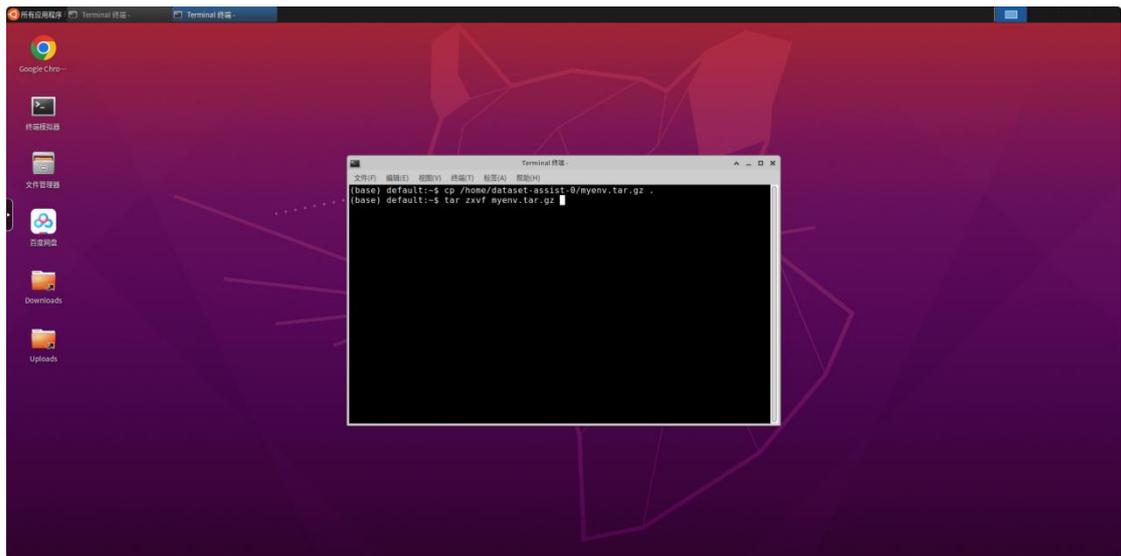
```
cd ~
```

```
cp /home/dataset-assist-0/myenv.tar.gz .
```

解压文件

输入：

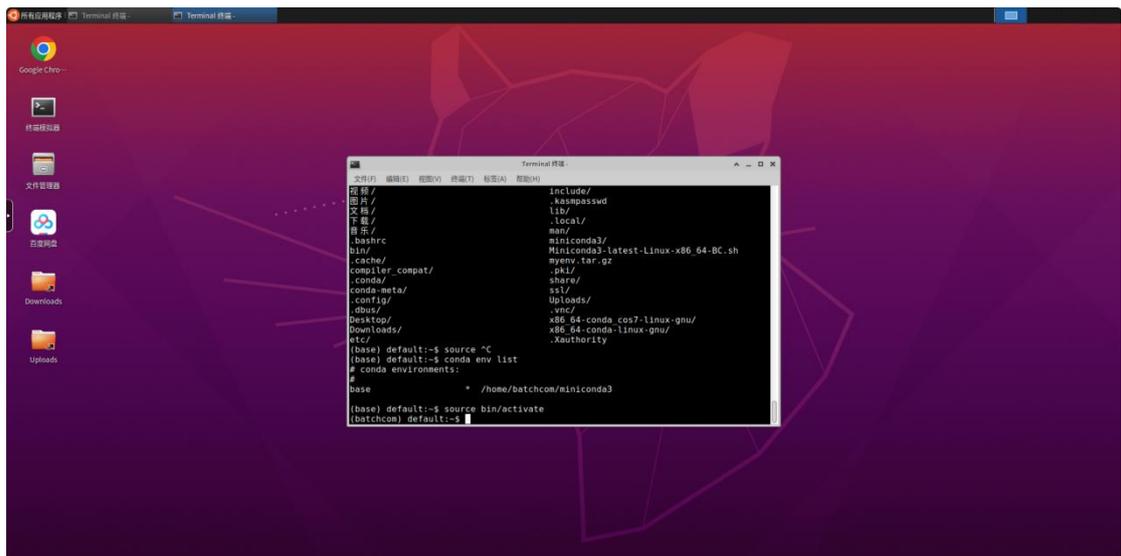
```
tar zxvf myenv.tar.gz
```



步骤 3: 进入 conda 环境, 注意此处命令需要在解压的目录中执行

输入: 这里的解压路径请按实际情况输入

`source 解压路径/bin/activate`



或者可以通过注册到 conda 中来使用, 使用

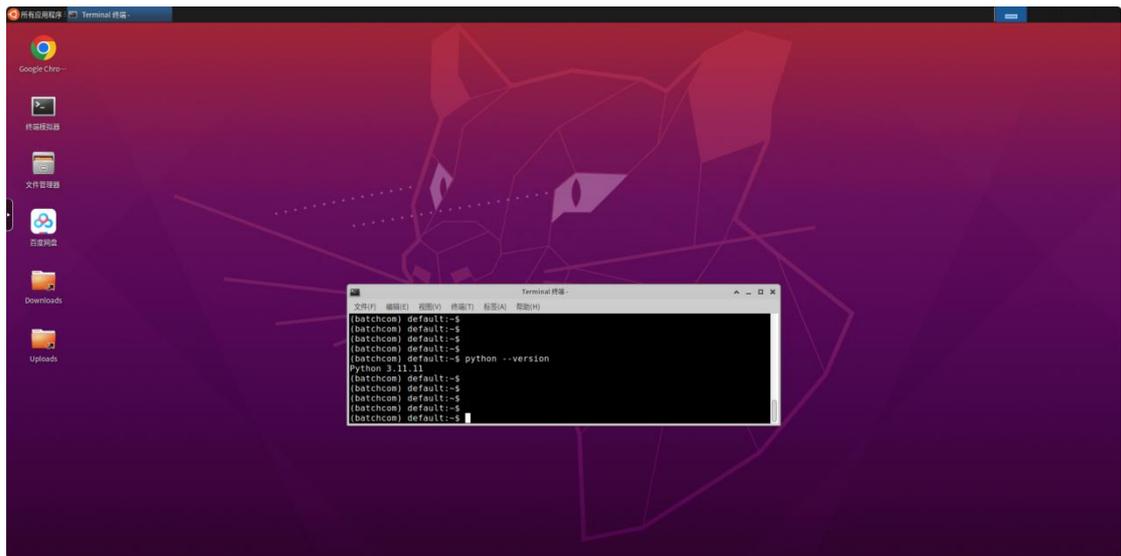
`conda config --add envs_dirs 解压位置的上一级目录`

步骤 4: 查看打包环境

输入:

`python --version`

可以看到回显的 python 环境为 3.11.11



至此，我们通过两种方式实现了通过科研文件和 Conda 存放并快速加载专属开发环境。

5.5 适用于科研教育的主子账号及预警配额设置

背景分析

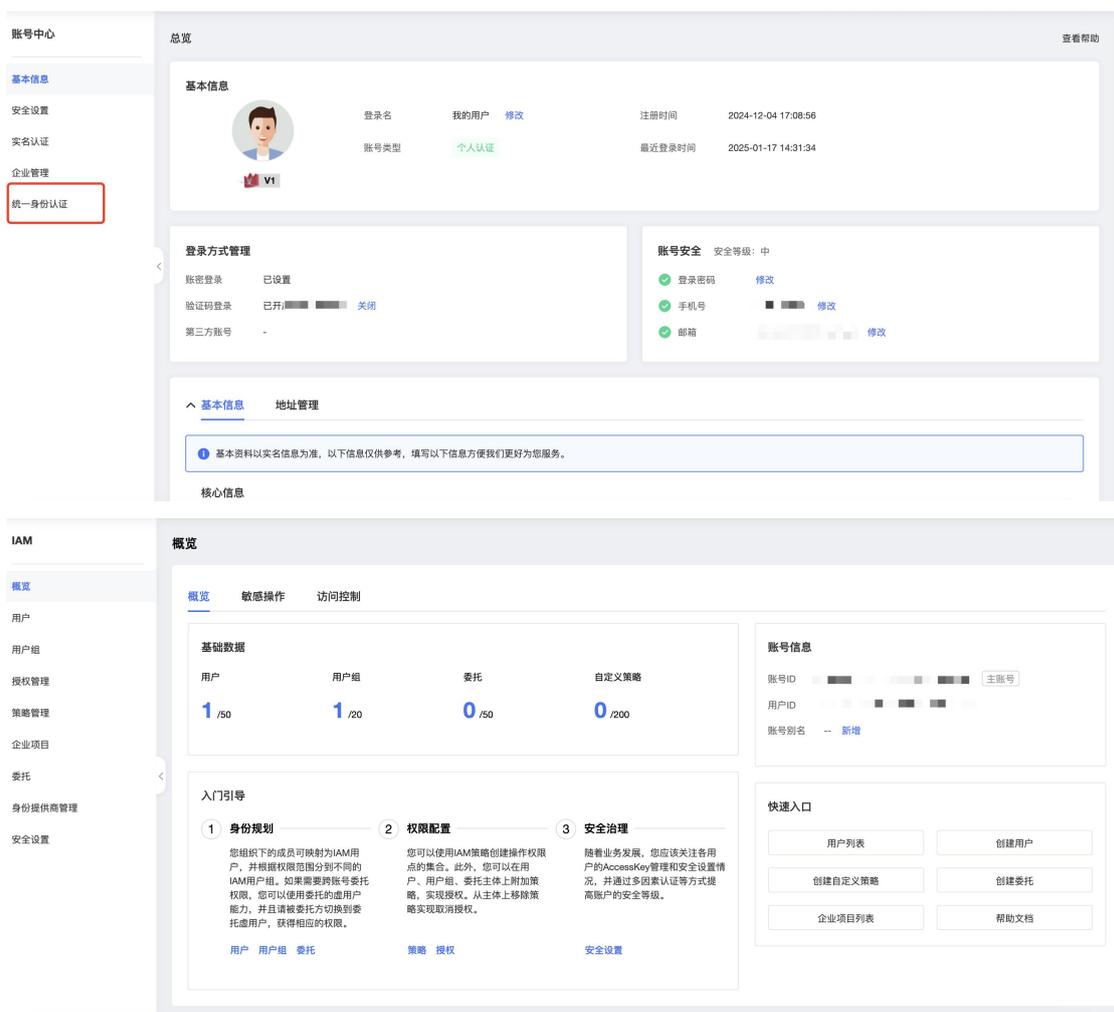
科研教育组织场景下需要有多级账号管理并且创建大量师生账号，如果通过天翼云官网创建账号不仅流程繁琐，由于账号过多用量和费用也难以查询和管理。因此通过使用主子账号功能，科研教育管理者可以批量创建子账号并且使用主账号对子账号进行权限、费用、分级等管理。同时，也可以对用户、企业项目进行预警配额设置。

操作说明

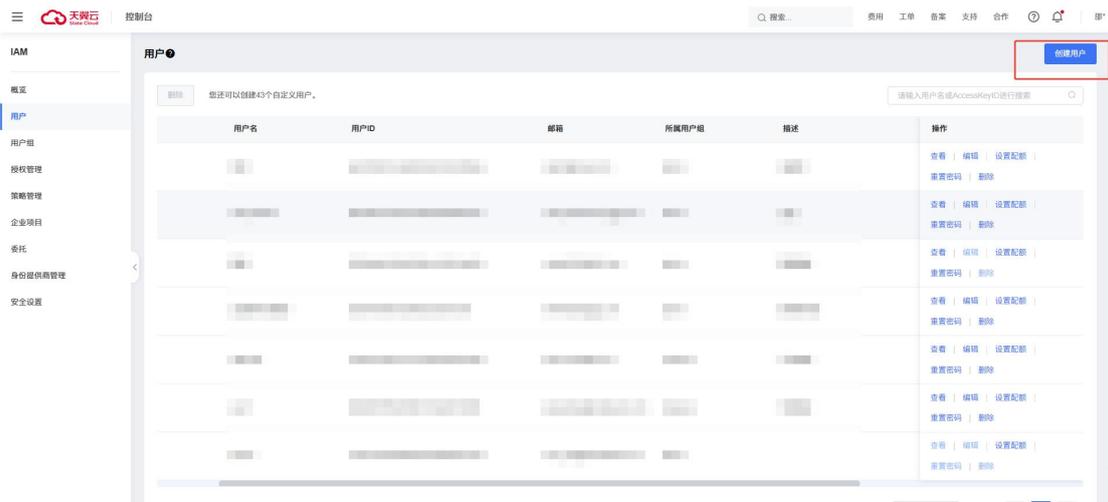
1. 登录天翼云账号，进入账号管理中心。
2. 点击右上角，个人信息



3. 点击【统一身份认证】。这里就是主子账号的管理控制台，主账号可以通过创建【企业项目】来隔离子账号之间的资源。



4. 点击【用户】进入到用户管理页面，再点击【创建用户】。



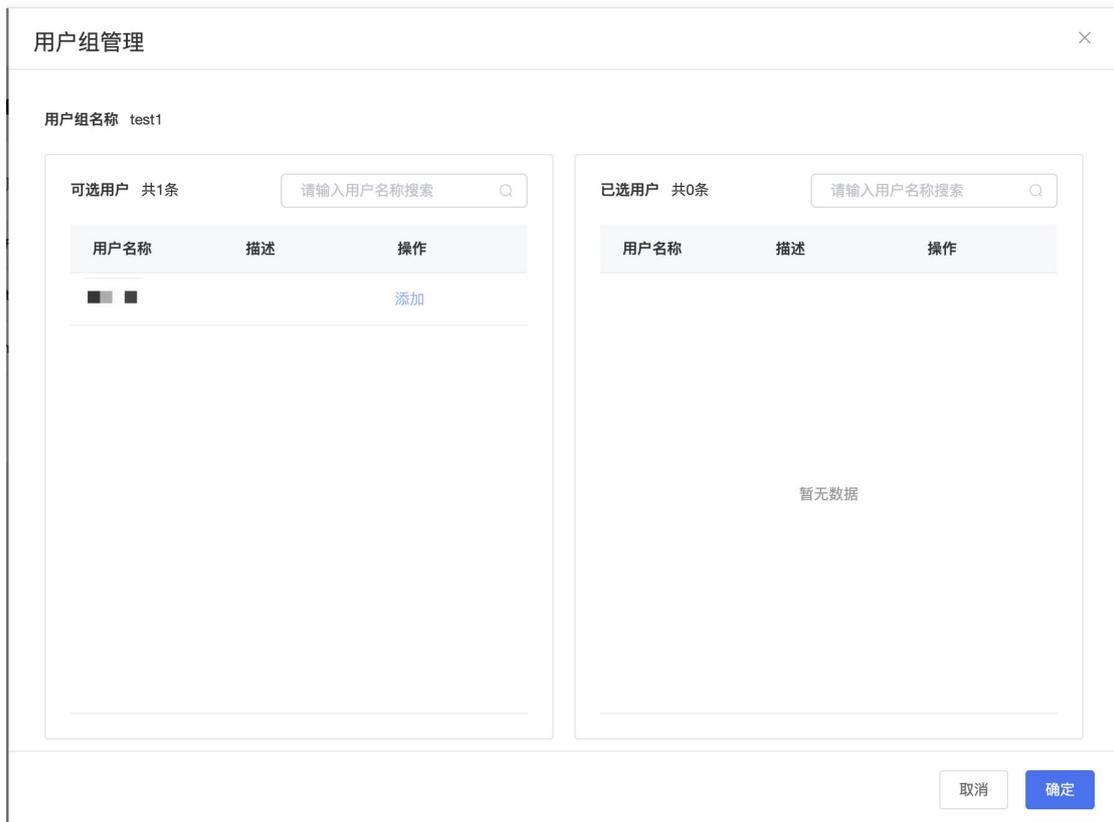
5. 点击【上传用户】后点击下载模板，会提供一个 EXCEL 表，根据内容填写账号信息后点击上传。这样就可以批量创建多个子账号。



6. 点击【用户组】后点击【创建用户组】，填写用户组名称后点击【确定】。



7. 点击【用户组管理】，将先前的计算机学院学生账号加到这个用户组当中。



8. 点击【企业项目】并点击【创建企业项目】



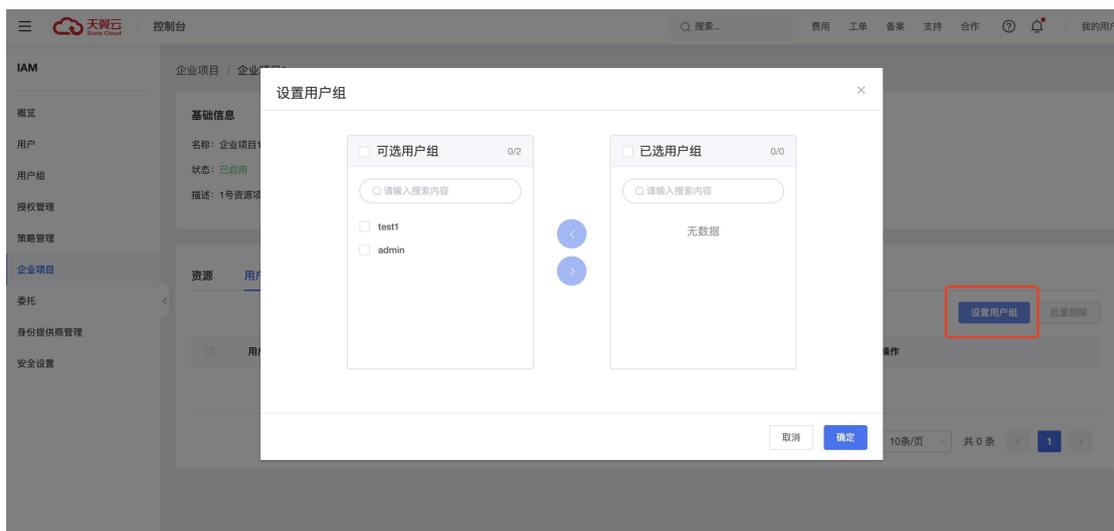
9. 填入【企业项目名称】，我们可以填写学校学院的名称，也可以是教师的名称。填写完后点击【确定】进行创建。



10. 点击【查看用户组】我们可以对这个企业项目进行权限分配。

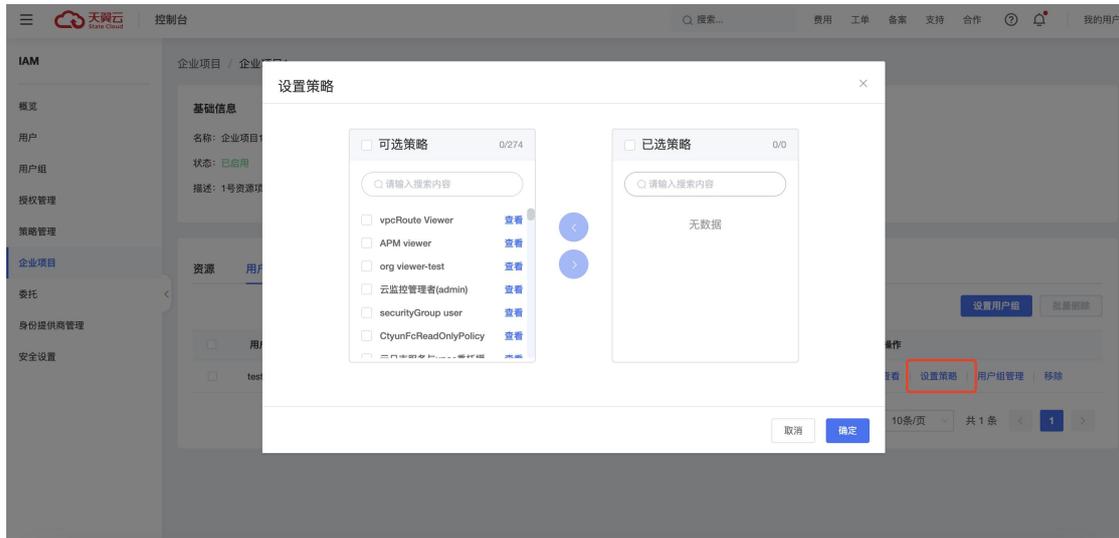


11. 在企业项目列表中点击【查看用户组】后再点击【设置用户组】将计算机学院学生用户组加入到这个企业项目中。



12. 在企业项目中的用户组列表里点击【设置策略】，在搜索框中输入 bc，将【bc admin】

加入到已选策略中，点击【确认】完成配置。您也可以对权限策略做自定义设置，权限说明请参考：[CTIAM 已上线权限点及说明](#)



13. 现在子账号和企业项目都配置完成了。通过刚才的设置，学校管理员创建了计算机学院学生的账号并创建了计算机学院的项目。

通过计算机学院的企业项目学院学生只访问的到本项目项目下的资源，与其他学院隔离。

而学校管理员可以在主账号上对所有账号进行管理、查看每个学院的用量、每个学生的用量。



预警配额设置

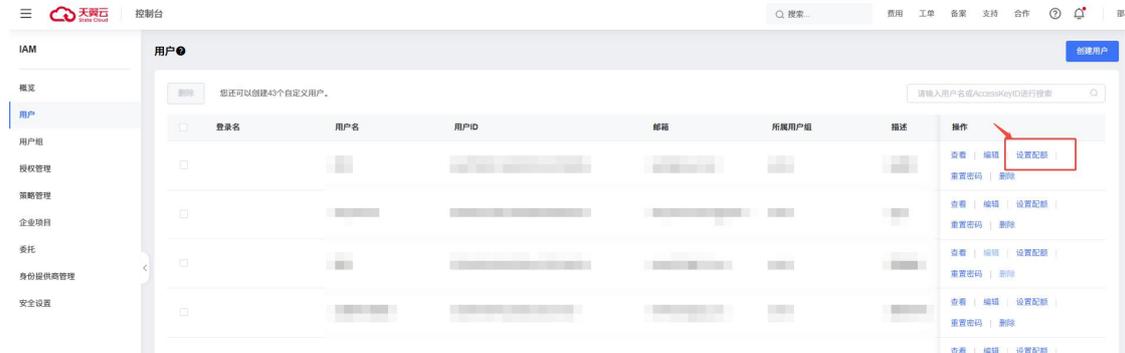
如科研教育管理员想对子账户、企业项目的使用额度进行预警设置，可以按照如下步骤操作。系统根据您设置的预警额度，实时跟踪本月费用，当费用触及您设定的阈值时，将自动推送预警通知。

注意

实时费用数据仅供参考，实际费用请以月末结算后的账单为准。

子账户预警配额设置

1、点击【用户】，选择需要设置的用户账号，点击【设置配额】



2、点击【添加配额】，如下字段可以按照实际情况选择：

产品： 科研助手/科研助手套餐包

费用类型： 按需/包周期

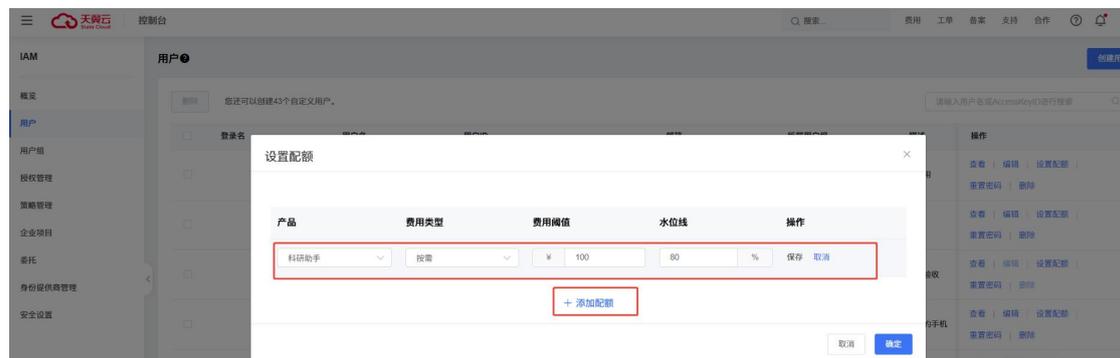
费用阈值： 按实际情况设置

水位线： 百分比，按实际情况设置

说明

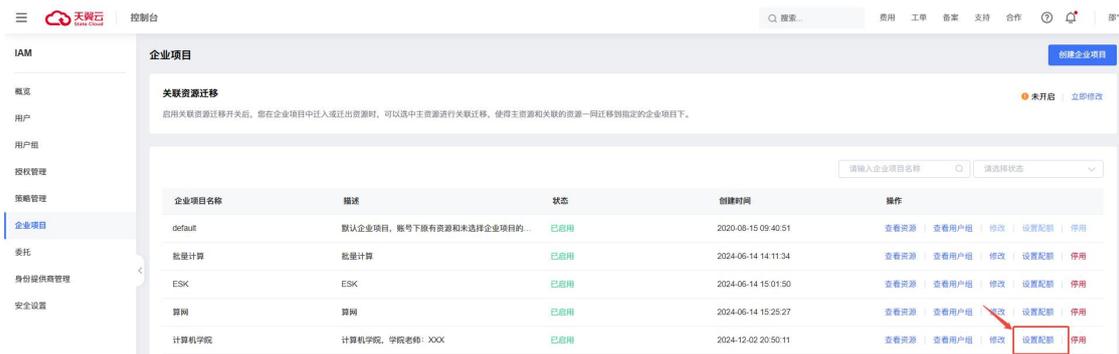
预警额度按自然月设置，默认长期有效。每月初重新开始统计。

本案例以按需用户为例，选择科研助手-按需，当该用户使用费用超过水位线值和阈值，系统会通过短信/邮件/站内信方式提醒主用户，每天提醒一次。



企业项目预警配额设置

1、点击【企业项目】，选择需要设置的企业项目，点击【设置配额】



2、点击【添加配额】，如下字段可以按照实际情况选择：

产品： 科研助手/科研助手套餐包

费用类型： 按需/包周期

费用阈值： 按实际情况设置

水位线： 百分比，按实际情况设置

说明

预警额度按自然月设置，默认长期有效。每月初重新开始统计。

本案例以按需场景为例，选择科研助手-按需，当该企业项目使用费用超过水位线值和阈值，系统会通过短信/邮件/站内信方式提醒主用户，每天提醒一次。



注意事项

1. 请勿直接在用户组中进行授权，这会导致子账号对所有企业项目都有权限，造成企业项目隔离失效。



2.

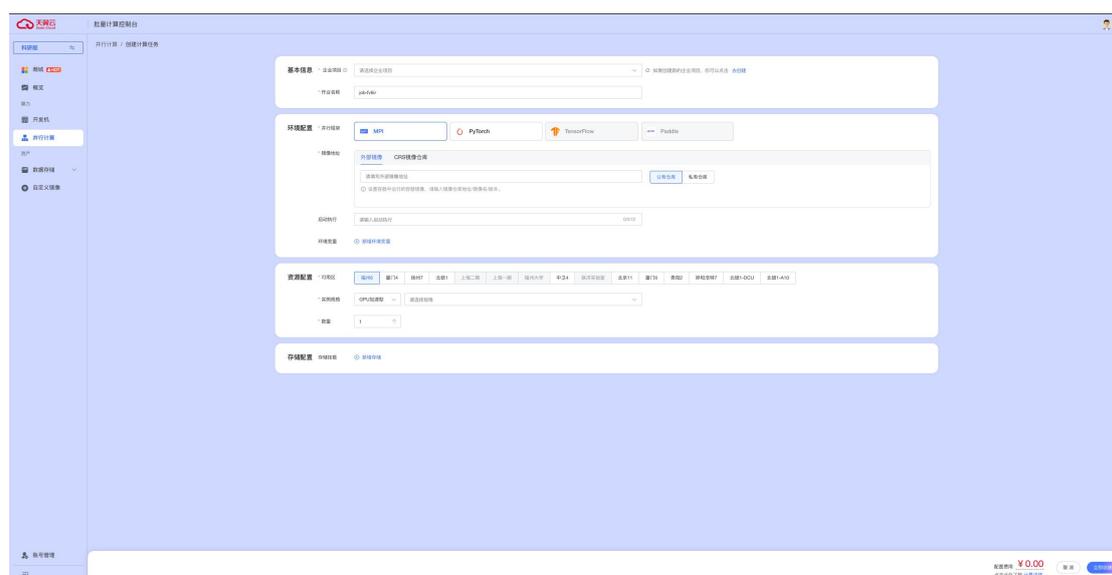
每个主账号最多只可创建 50 个子账号，如需提高上限需提交工单申请调整。

3. 子账号无法购买套餐包和周期包，如需开放购买权限，请在策略管理中创建自定义策略并增加购买权限并在用户组授权中增加该自定义权限策略。

5.6 在科研助手使用并行计算训练模型

引言

科研助手【科研版】提供并行计算功能模块，您可以基于该能力模块运行分布式作业。我们提供多种运行引擎的支持，您可以根据自己的需要使用不同的训练引擎。同时，我们也提供多个区域不同种类的算力，您可以根据需要按需选购。



场景描述

本文将通过使用 PyTorch 框架训练手写数字识别 MNIST 模型来讲述如何在科研助手并行计算模块中训练模型。

手写数字 MNIST 数据集是一个经典的手写数字图像数据集, 广泛用于机器学习和深度学习领域的模型训练与评估。它包含 60,000 张训练图像和 10,000 张测试图像, 每张图像为 28×28 的灰度图, 涵盖手写数字 0 到 9。MNIST 数据集因其简单性和代表性, 成为算法验证和教学的经典工具, 支持多种机器学习方法和深度学习模型的开发与测试。

本场景的整体流程如下:



准备工作

准备工作包括如下几步:

- 准备数据: 准备训练代码、训练数据、训练环境
- 创建科研文件: 科研文件是科研助手提供的文件管理服务, 并行计算需要依赖科研文件将数据挂载到训练任务中
- 上传数据: 将准备好的数据上传到科研文件实例

数据准备

数据包括训练代码、训练数据和训练环境。

1、训练代码

本示例的训练代码包括两部分, 如下所述:

(1) 启动脚本

本示例提供一个启动脚本 `start.sh`, 可以简化创建任务填写的启动命令内容。内容如下:

```
sudo /opt/conda/bin/python3 /storage/mnist/bc_mnist.py
```

您可以按照实际情况调整启动脚本的内容。

(2) 模型训练代码

本示例的训练代码包括训练和验证两部分内容，参考官方提供的示例代码进行改写。

bc_mnist.py 内容如下：

```
from __future__ import print_function

import argparse

import os

import torch

import torch.nn as nn

import torch.nn.functional as F

import torch.optim as optim

import torch.onnx

from torchvision import datasets, transforms

from torch.optim.lr_scheduler import StepLR

|

|

class Net(nn.Module):

    def __init__(self):

        super(Net, self).__init__()

        self.conv1 = nn.Conv2d(1, 32, 3, 1)

        self.conv2 = nn.Conv2d(32, 64, 3, 1)

        self.dropout1 = nn.Dropout(0.25)

        self.dropout2 = nn.Dropout(0.5)

        self.fc1 = nn.Linear(9216, 128)

        self.fc2 = nn.Linear(128, 10)

|

    def forward(self, x):

        x = self.conv1(x)

        x = F.relu(x)

        x = self.conv2(x)

        x = F.relu(x)

        x = F.max_pool2d(x, 2)

        x = self.dropout1(x)
```

```
x = torch.flatten(x, 1)
x = self.fc1(x)
x = F.relu(x)
x = self.dropout2(x)
x = self.fc2(x)
output = F.log_softmax(x, dim=1)
return output
```

```
def train(args, model, device, train_loader, optimizer, epoch):
    model.train()
    for batch_idx, (data, target) in enumerate(train_loader):
        data, target = data.to(device), target.to(device)
        optimizer.zero_grad()
        output = model(data)
        loss = F.nll_loss(output, target)
        loss.backward()
        optimizer.step()
        if batch_idx % args.log_interval == 0:
            print('Train Epoch: {} [{} / {}] {:.0f}%] \t Loss: {:.6f}'.format(
                epoch, batch_idx * len(data), len(train_loader.dataset),
                100. * batch_idx / len(train_loader), loss.item()))
            if args.dry_run:
                break
```

```
def test(model, device, test_loader):
    model.eval()
    test_loss = 0
    correct = 0
    with torch.no_grad():
```

```

    for data, target in test_loader:
        data, target = data.to(device), target.to(device)
        output = model(data)
        test_loss += F.nll_loss(output, target, reduction='sum').item() # sum up batch loss
        pred = output.argmax(dim=1, keepdim=True) # get the index of the max
log-probability
        correct += pred.eq(target.view_as(pred)).sum().item()

test_loss /= len(test_loader.dataset)

print('\nTest set: Average loss: {:.4f}, Accuracy: {}/{} ({:.0f}%)\n'.format(
    test_loss, correct, len(test_loader.dataset),
    100. * correct / len(test_loader.dataset)))

def main():
    # Training settings
    parser = argparse.ArgumentParser(description='PyTorch MNIST Example')
    parser.add_argument('--batch-size', type=int, default=64, metavar='N',
                        help='input batch size for training (default: 64)')
    parser.add_argument('--test-batch-size', type=int, default=1000, metavar='N',
                        help='input batch size for testing (default: 1000)')
    parser.add_argument('--epochs', type=int, default=5, metavar='N',
                        help='number of epochs to train (default: 5)')
    parser.add_argument('--lr', type=float, default=1.0, metavar='LR',
                        help='learning rate (default: 1.0)')
    parser.add_argument('--gamma', type=float, default=0.7, metavar='M',
                        help='Learning rate step gamma (default: 0.7)')
    parser.add_argument('--no-cuda', action='store_true', default=False,
                        help='disables CUDA training')
    parser.add_argument('--dry-run', action='store_true', default=False,

```

```

        help='quickly check a single pass')
    parser.add_argument('--seed', type=int, default=1, metavar='S',
        help='random seed (default: 1)')
    parser.add_argument('--log-interval', type=int, default=10, metavar='N',
        help='how many batches to wait before logging training status')
    parser.add_argument('--save-model', action='store_true', default=True,
        help='For Saving the current Model')
    args = parser.parse_args()
    use_cuda = not args.no_cuda and torch.cuda.is_available()
    print("use_cuda: {}".format(use_cuda))

    torch.manual_seed(args.seed)

    device = torch.device("cuda" if use_cuda else "cpu")

    train_kwargs = {'batch_size': args.batch_size}
    test_kwargs = {'batch_size': args.test_batch_size}
    if use_cuda:
        cuda_kwargs = {'num_workers': 1,
            'pin_memory': True,
            'shuffle': True}
        train_kwargs.update(cuda_kwargs)
        test_kwargs.update(cuda_kwargs)

    transform=transforms.Compose([
        transforms.ToTensor(),
        transforms.Normalize((0.1307,), (0.3081,))
    ])
    dataset1 = datasets.MNIST('/storage/mnist/data', train=True, download=True,
        transform=transform)
    dataset2 = datasets.MNIST('/storage/mnist/data', train=False,

```

```

        transform=transform)

train_loader = torch.utils.data.DataLoader(dataset1,**train_kwargs)
test_loader = torch.utils.data.DataLoader(dataset2, **test_kwargs)

print("Dataloader done")

|

model = Net().to(device)

optimizer = optim.Adadelta(model.parameters(), lr=args.lr)

print("model done")

|

scheduler = StepLR(optimizer, step_size=1, gamma=args.gamma)

for epoch in range(1, args.epochs + 1):

    train(args, model, device, train_loader, optimizer, epoch)

    test(model, device, test_loader)

    scheduler.step()

print("train done")

|

if args.save_model:

    out_dir = "/storage/mnist/model/m/1/"

    if not os.path.isdir(out_dir):

        os.makedirs(out_dir)

    # 保存模型

    model_path = out_dir + "mnist_model.pth"

    torch.save(model.state_dict(), model_path)

    print("模型已保存到 {}".format(model_path))

|

# 加载模型

print("加载模型...")

model = Net() # 创建新的模型实例

model.load_state_dict(torch.load(model_path)) # 加载保存的权重

model.eval() # 设置为评估模式

|

```

```

# 测试模型
print("开始测试...")
with torch.no_grad():
    for images, labels in test_loader:
        # 获取第一批数据中的第一张图片和标签
        image = images[0].unsqueeze(0) # 添加一个批次维度
        true_label = labels[0].item()

        # 进行预测
        output = model(image)
        _, predicted_label = torch.max(output, 1)
        predicted_label = predicted_label.item()

        # 打印结果
        print(f"真实标签: {true_label}")
        print(f"预测标签: {predicted_label}")
        break # 只处理一张图片

if __name__ == '__main__':
    main()

```

您可以根据实际情况调整模型训练代码。

2、数据准备

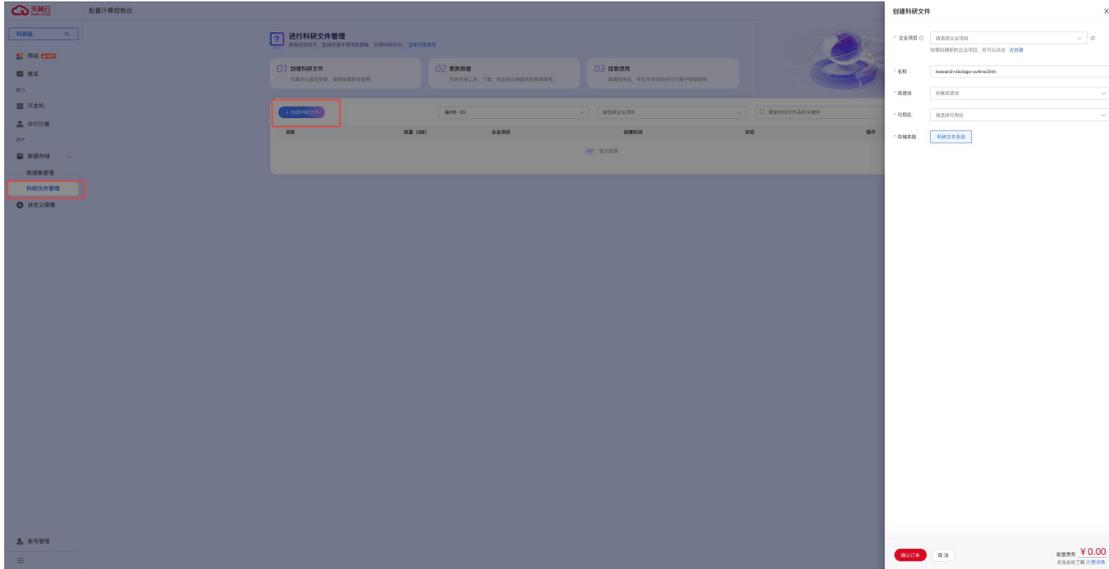
本示例使用的是官方提供的 MNIST 数据集。

【注意】训练代码中有配置自动下载代码的选项，如果没有提前下载数据，也支持自动下载。您可以按照实际情况上传模型训练需要的数据。

创建科研文件

【科研文件】是科研助手提供的文件管理服务模块，您可以通过**【科研文件】**来管理自己的数据。并行计算需要依赖**【科研文件】**提供训练所需数据，因此需要提前创建科研文件。

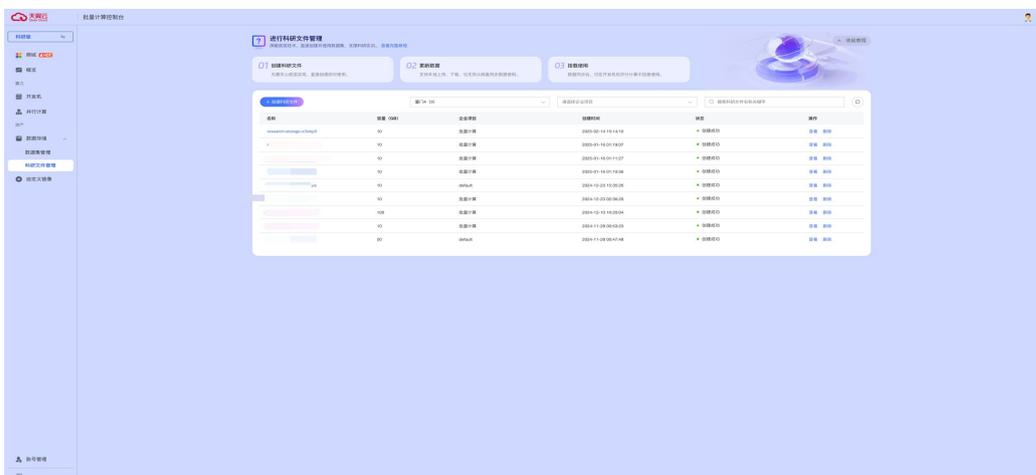
进入科研助手，选择**【数据存储】** > **【科研文件管理】**，点击**【创建科研文件】**按钮



请根据你所需要的可用区进行选择。科研文件默认最小容量为 10G，您可以按需调整所需容量。



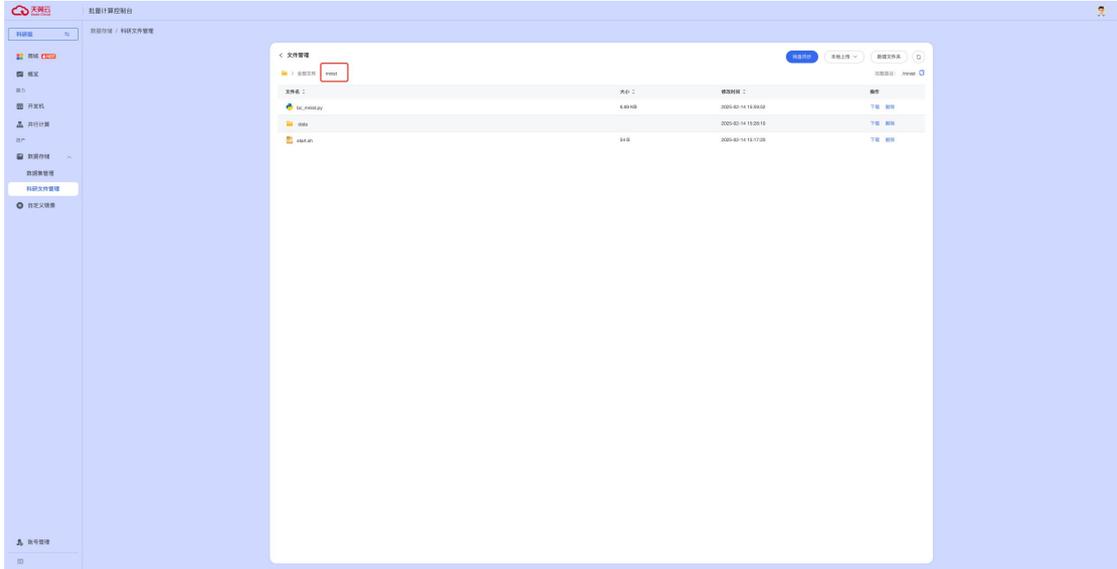
配置后，点击【确认订单】，等待科研文件状态变为【创建成功】



上传数据

选择刚刚创建好的科研文件，点击【查看】，进入文件管理界面。

新建一个目录，本示例命名为 mnist。进入目录上传准备好的训练脚本、训练数据。



【注意】

- 数据上传过程中，请保持网络畅通
- 数据上传过程中，不要刷新页面，否则会导致上传文件丢失

MNIST 手写识别模型训练

准备工作做完后，进入【并行计算】页面，点击【创建计算任务】按钮，进入任务配置页面。

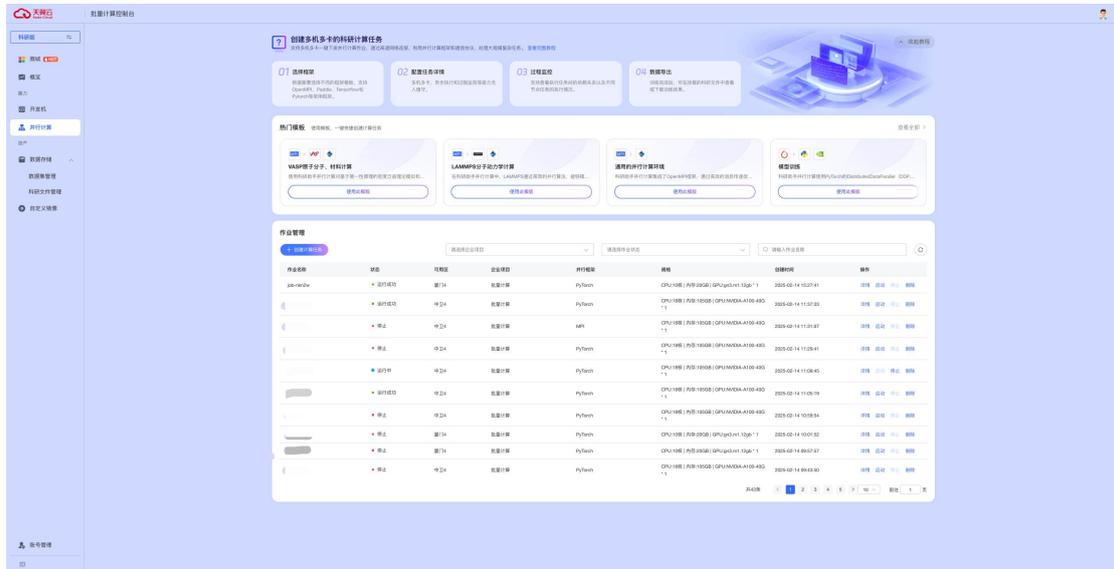
【注意】并行计算内置了一些可以直接使用的模板，您可以按需使用。

在任务配置页面，本示例的配置如下：

- 选择 PyTorch 训练框架
- 镜像地址：本示例使用科研助手公共的 PyTorch 镜像（该镜像需要使用本示例启动脚本对应的 python 命令），地址为：
ehub-bc.ctcdn.cn/esx-batchcom/jupyter-pytorch2.3.1-cuda12.1-cudnn8
- 启动执行命令：sh /storage/mnist/start.sh
- 可用区：需要与科研文件在同一个可用区：厦门 4，请按照实际选择

- 实例规格：可以按照实际需求选择
- 容器挂载路径，需要与训练脚本中使用的路径相对应：/storage

配置后，点【立即创建】

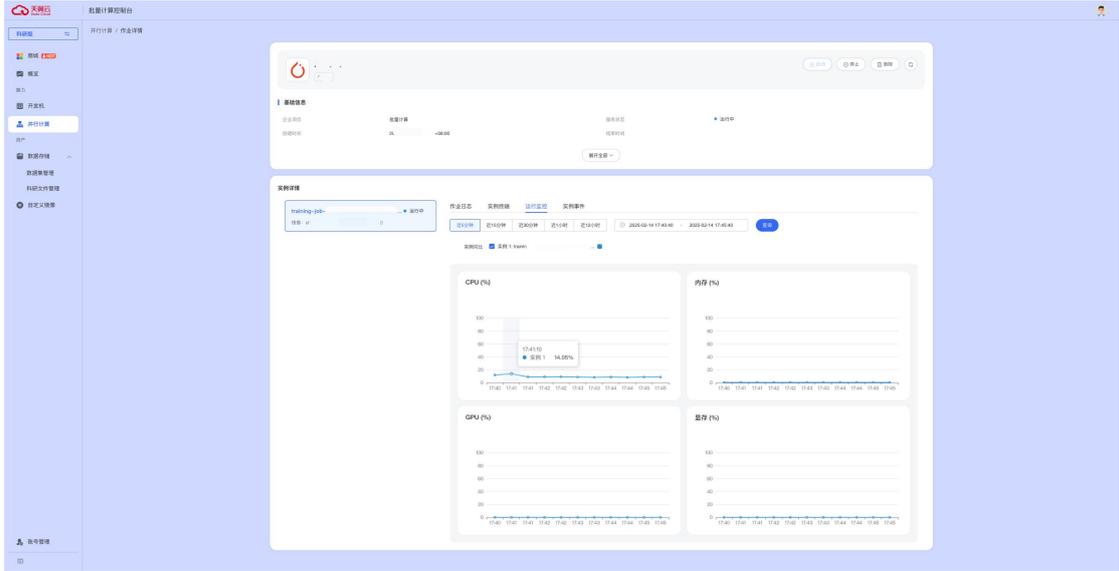


可以点击右侧的【详情】按钮查看任务运行情况。

并行计算提供多种能力来跟踪任务运行情况，包括：

- 作业日志：可以查看任务运行过程中产生的训练日志
- 实例终端：可以登录任务运行容器查看训练过程中产生的中间数据
- 运行监控：可以查看任务运行过程的资源占用情况
- 实例事件：可以查看任务运行过程中所产生的事件列表

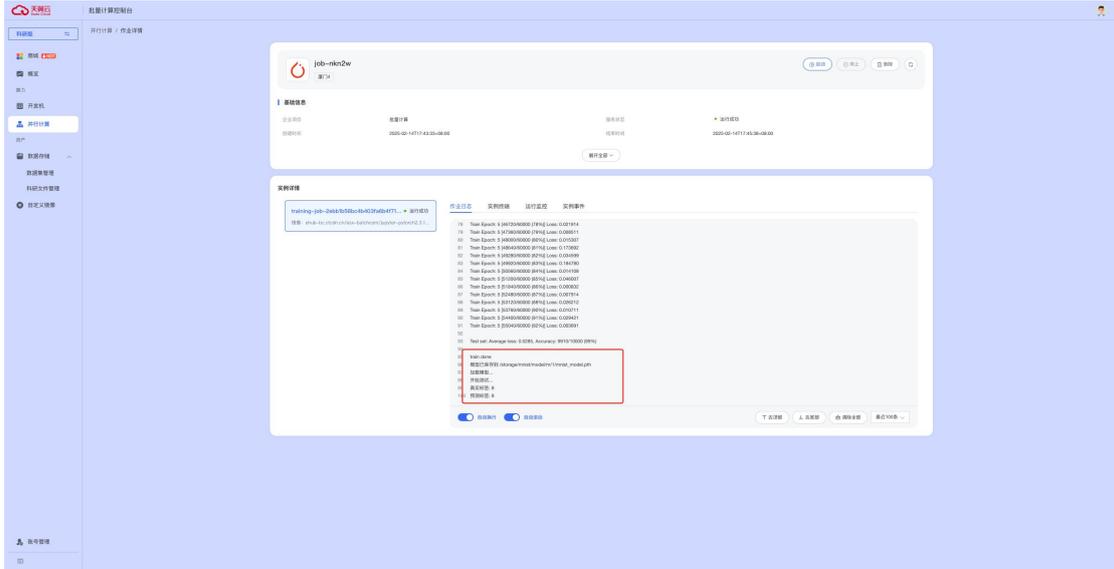
作业日志如下：



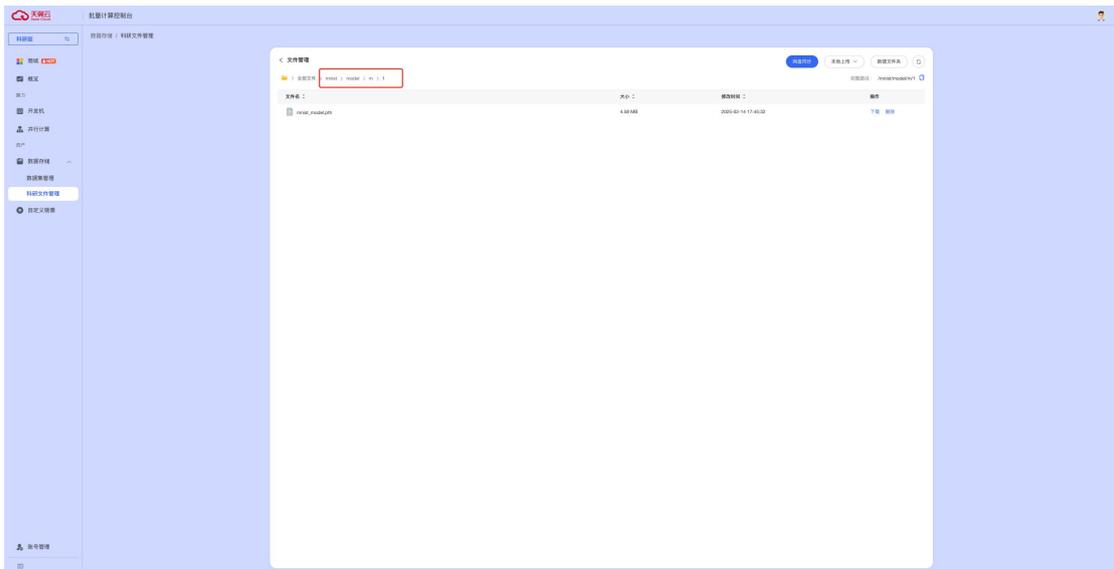
实例事件如下：

事件名称	事件详情	事件类型	操作时间
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Started container p0-mkn	2025-02-14 17:45:42
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Created container p0-mkn	2025-02-14 17:45:42
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Successfully pulled image "kubecore/centos-base-python3.9-cuda11.7-cv" with tag "1.0" from registry	2025-02-14 17:45:42
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Pulling image "kubecore/centos-base-python3.9-cuda11.7-cv" from registry	2025-02-14 17:45:41
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Started container p0-mkn	2025-02-14 17:45:37
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Created container p0-mkn	2025-02-14 17:45:37
training-job-2d48168bc-4b0323a64771... instance-6-15016366202401	Normal	Container image "kubecore/centos-base-python3.9-cuda11.7-cv" already present on machine	2025-02-14 17:45:36

最终运行效果，模型成功训练，将模型保存到科研文件。通过保存的模型文件，能够正确识别手写识别数字。效果如下：



保存到科研文件的模型文件如下：



5.7 在科研助手使用 Dify 搭建 DeepSeek 知识库

概述

DeepSeek-R1

DeepSeek-R1 是幻方量化旗下 AI 公司深度求索 (DeepSeek) 研发的一款高性能推理模型。该模型使用强化学习技术进行后训练，专注于提升在数学、代码和自然语言推理等复杂

任务上的表现。

DeepSeek-R1 在需要逻辑推理、思维链推理和实时决策的任务中表现出色，如解决高级数学问题、生成复杂代码、解析复杂科学问题等。在类似 Codeforces 的挑战场景中获得了 2029 Elo 评分；在复杂推理基准测试中，表现与 OpenAI 的 o1 模型相当。尽管总共有 6710 亿的庞大参数，但每次前向传递时仅激活 370 亿个参数，比大多数大模型更加高效的利用资源。

Dify

Dify 是一站式大模型应用开发平台，降低开发门槛，集成数据管理、Prompt 工程等功能，支持多模型，可云端和本地部署，适用于智能客服、内容生成、智能助手等场景，显著提升开发效率。

当前在科研助手的社区镜像中，我们已经为您提前部署好了基于 Dify 搭建的 DeepSeek-R1:7B 模型，方便您即刻体验，开箱即用。

前置说明

1. 该文档为在科研助手上使用 Dify 快速搭建 DeepSeek 知识库的说明；
2. 本产品中的模型由第三方主体提供，尽管天翼云公司已尽最大努力进行识别和维护，但仍无法保证模型的可用性。请客户按照该产品的服务协议使用该产品，做好甄别并对自行选择的服务负责。

环境准备

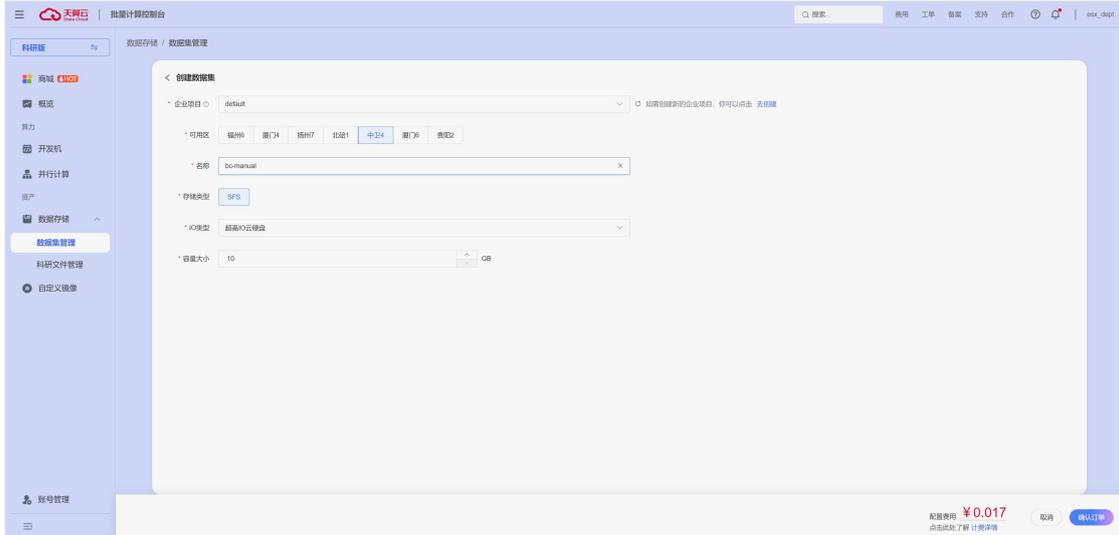
本地文档准备

在搭建知识库过程中，如需要引用本地文档，请提前在科研助手中通过【数据存储】功能，将本地数据传至开发机上。此处以数据集管理为例，演示如何创建及挂载。

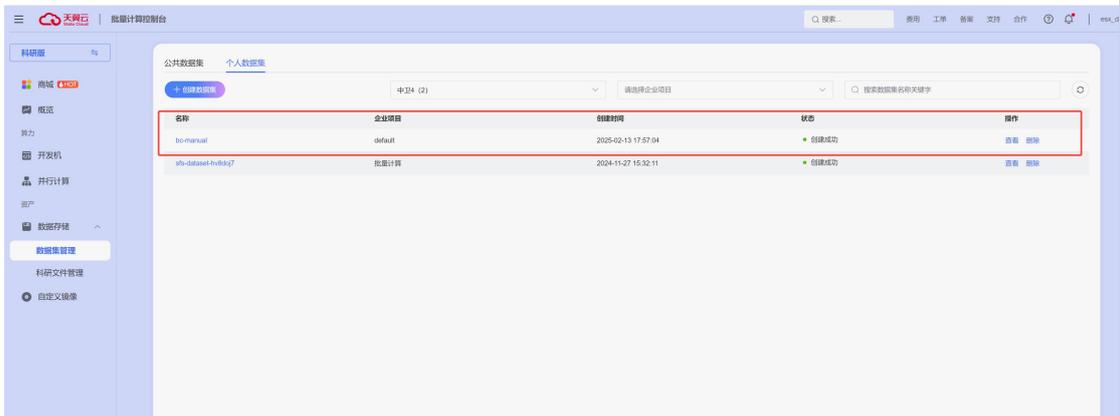
步骤 1：进入科研助手控制台，点击左上角，切换“科研版”；

步骤 2：在【数据存储】弹出的选项中，选择【数据集管理】。在【数据集管理】页面中切换至【个人数据集】，点击左上角的【创建数据集】按钮。

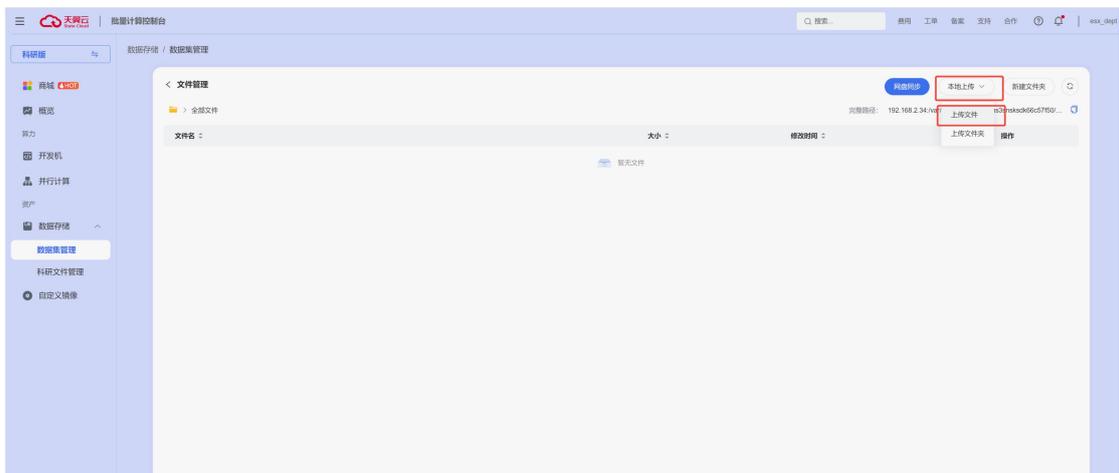
此处需注意，数据集选用的可用区和后续开发机的可用区应在同一个可用区，否则无法跨区挂载。此处选择中卫 4。其余请按照实际需求选择。



步骤 3: 刷新页面, 可以在列表中看到创建的数据集 bc-manual。



步骤 4: 在数据集右侧单击【查看】按钮, 进入文件管理页面, 点击右上角【本地上传】-【上传文件】, 选择您所创建知识库需要的文档。





上传完成后，进行下一步开发机准备。

开发机准备

步骤 1：进入科研助手控制台，点击左上角，切换“科研版”；

步骤 2：点击当前科研版“概览”页，点击快捷入口【找应用】，进入应用商城；



步骤 3：在“应用商城”中，找到名为“Dify 模型应用开发平台”的镜像，点击【使用此镜像】，进入开发机购买界面；

步骤 4：在购买页面中，【基础信息】 - 【主机规格】一栏，用户可以按照如下配置选择：

配置	算力型号	可用区
-----------	-------------	------------

最低配置	GPU.gn3.m1	厦门 4、扬州 7
推荐配置	GPU.gn4.2xl1	贵阳 2
高端配置	NVIDIA A100 40G	中卫 4

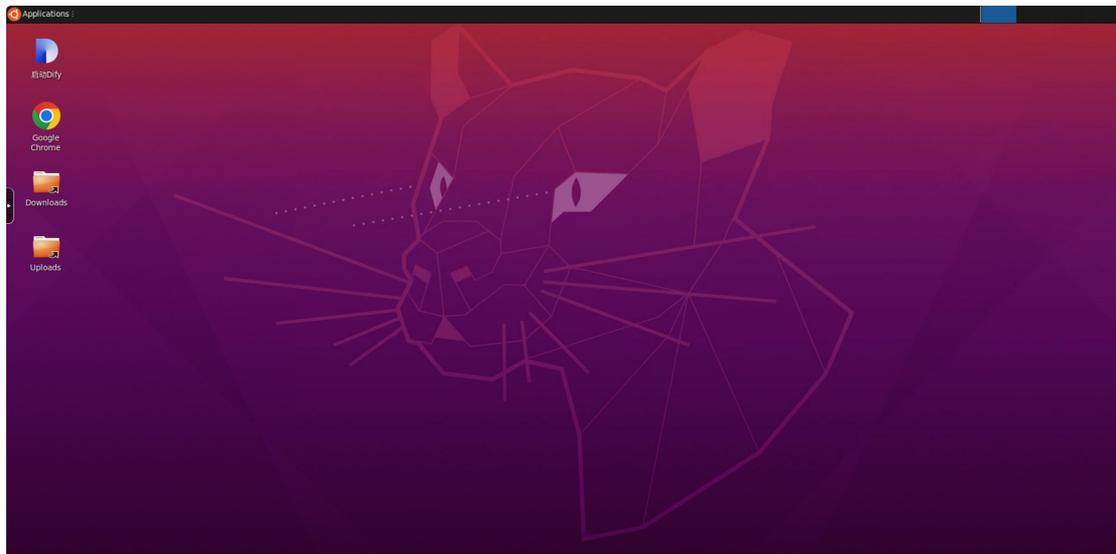
这里以可用区中卫 4 的 NVIDIA-A100-40G 为例，可以看到，【存储配置】中已经挂载了在中卫 4 创建的数据集 bc-manual，【镜像框架】中框架版本已默认选好【社区镜像】的“dify-deepseek-r1-cuda11.3”，其余【计费模式】、【可用区】等可按照实际需要选择。

步骤 5：点击【确认订单】，完成开发机创建并启动。

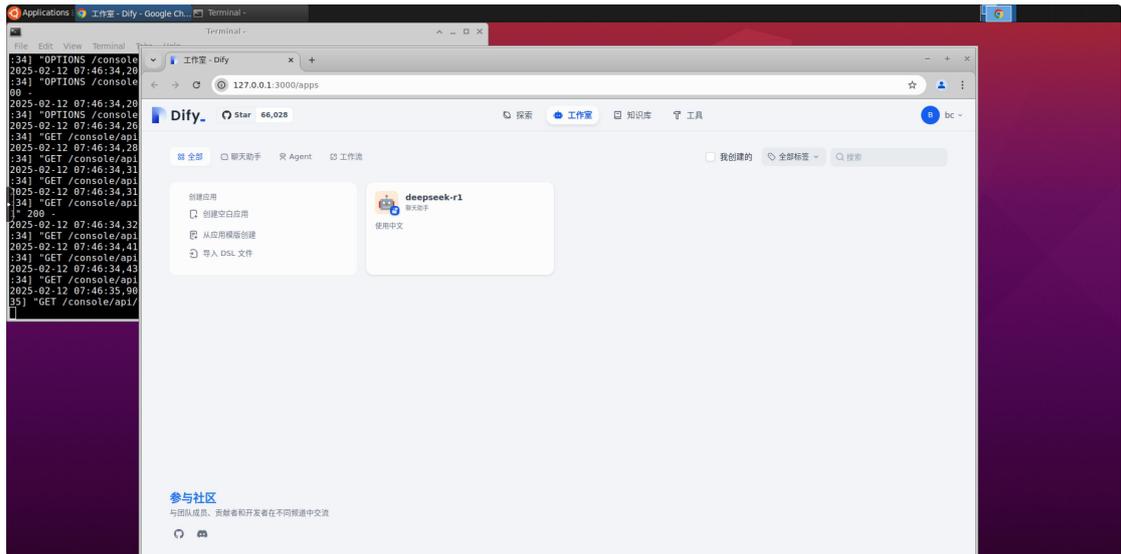
启动开发机并登录 VNC 远程桌面

步骤 1：购买完成后，可以看见开发机状态显示为【启动中】，等待新创建的开发机状态进入到【运行中】，然后点击右侧操作栏【打开】；

步骤 2：点击【打开】跳转到开发机，成功进入到 VNC 远程桌面页面中，如下图所示，可看见在桌面中有 Dify 应用图标；



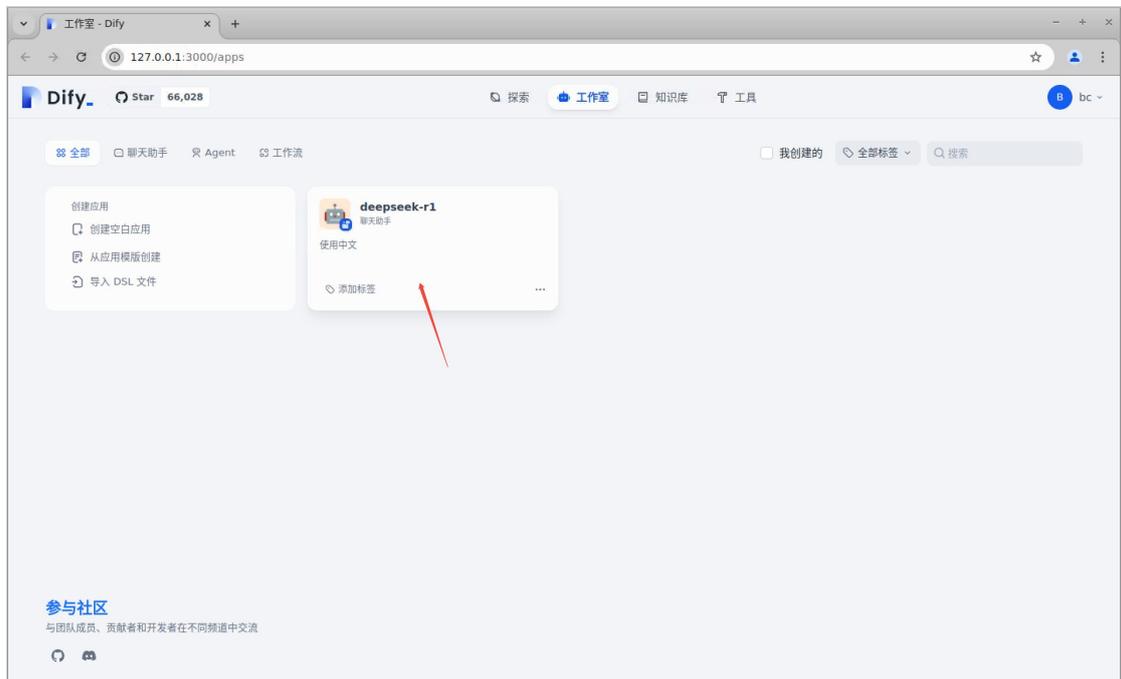
步骤 3：点击启动 Dify 图标，将自动部署 Dify 服务，需等待 1 分钟左右。启动完成后将自动弹出 Dify 页面。



在科研助手开发机中通过 Dify 使用 DeepSeek 模型搭建知识库

对话 DeepSeek

步骤 1: 镜像中已经预置, 直接点击图中 deepseek-r1 选项卡;



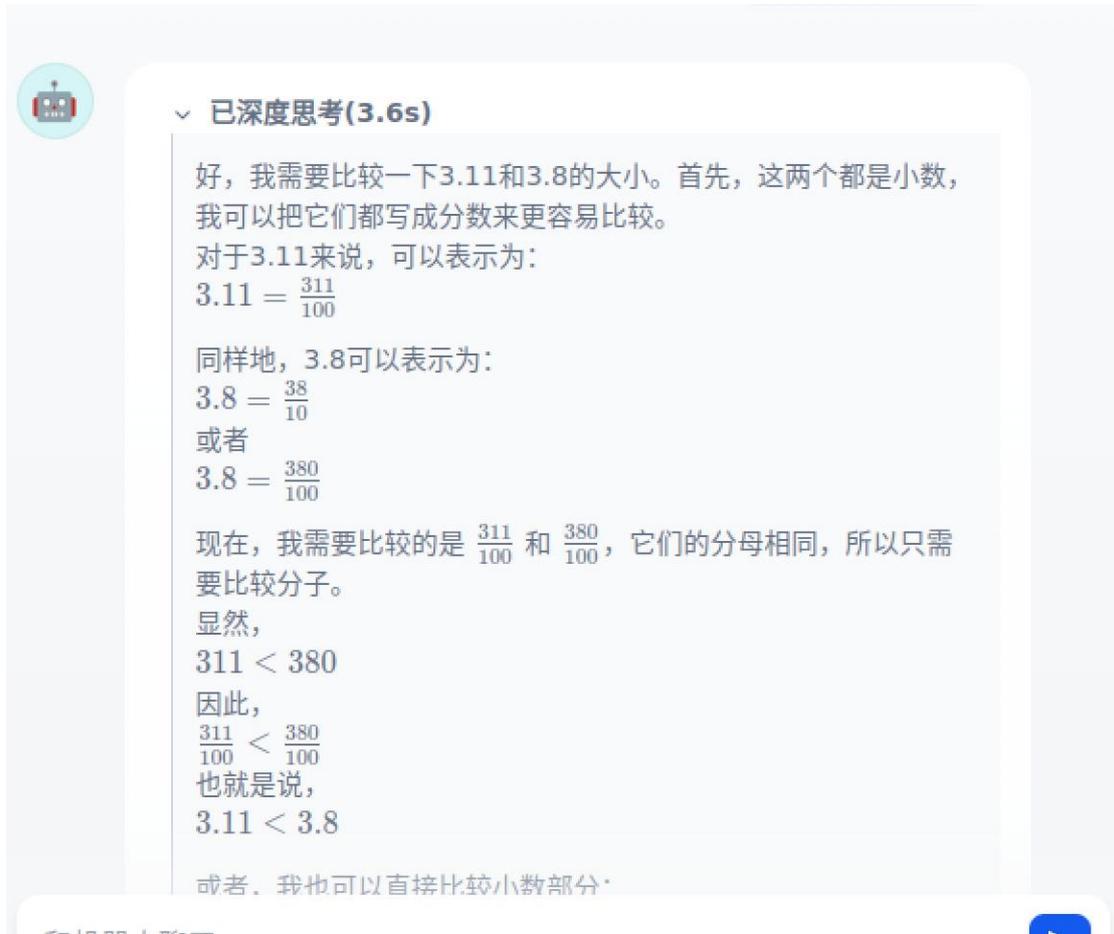
步骤 2: 进入到 deepseek-r1 聊天助手中, 可以在页面中设置提示词、上下文、聊天等;



步骤 3: 可以尝试与 DeepSeek 模型对话;



对话输出结果如下:



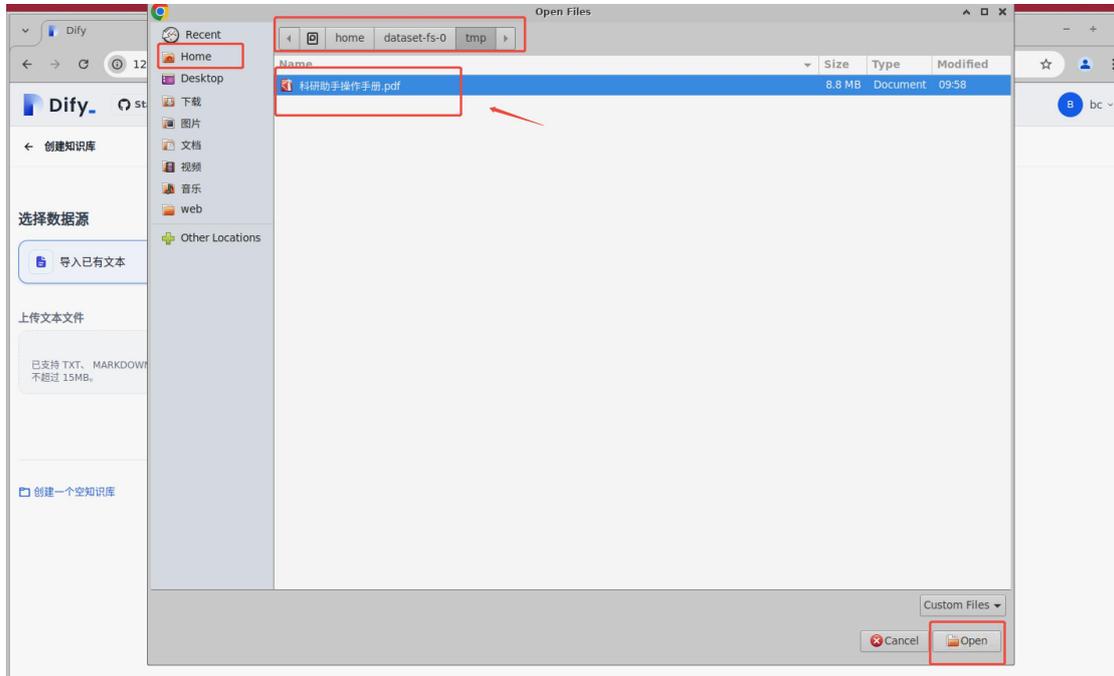
搭建本地知识库

用户也可以尝试通过预置提示词、知识库，生成独立的 AI 应用。我们这里以使用 ollama 添加 DeepSeek 模型搭建本地知识库为例。

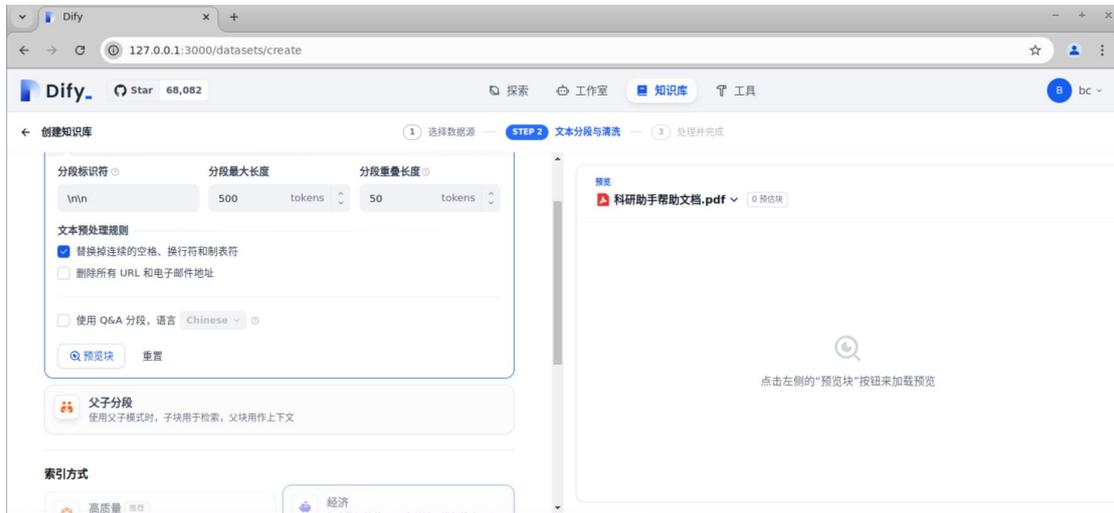
步骤 1：点击上方【知识库】，点击【创建知识库】，添加相关知识库文档；

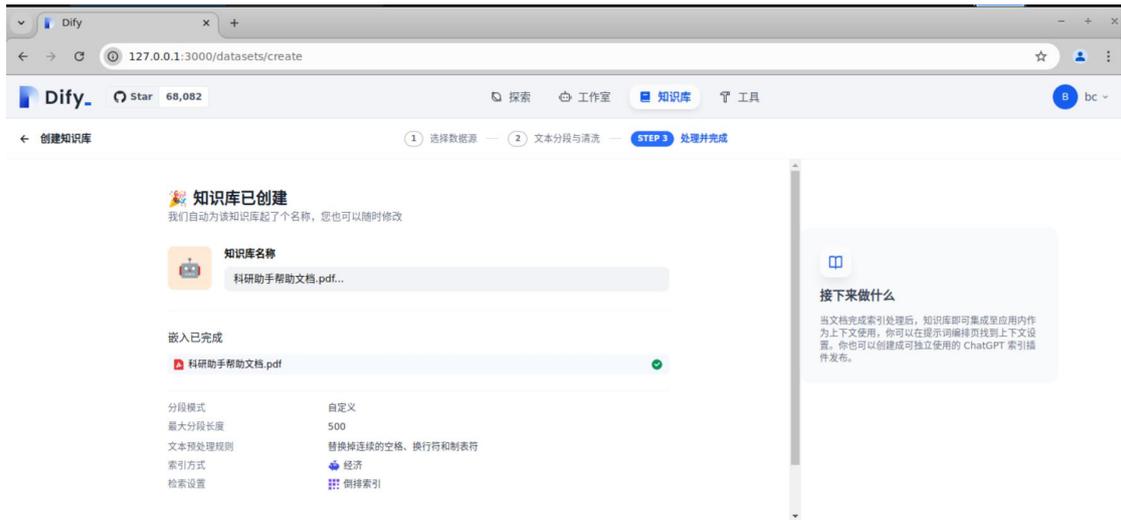


步骤 2: 进入知识库编辑页面, 上传需要处理的文档 (支持 TXT、MARKDOWN、MDX、PDF、HTML、XLSX、XLS、DOCX、CSV、MD、HTM, 每个文件不超过 15MB)。此处选择在创建开发机时挂载的数据集文件, 目录为/home/dataset-fs-0/tmp 中。



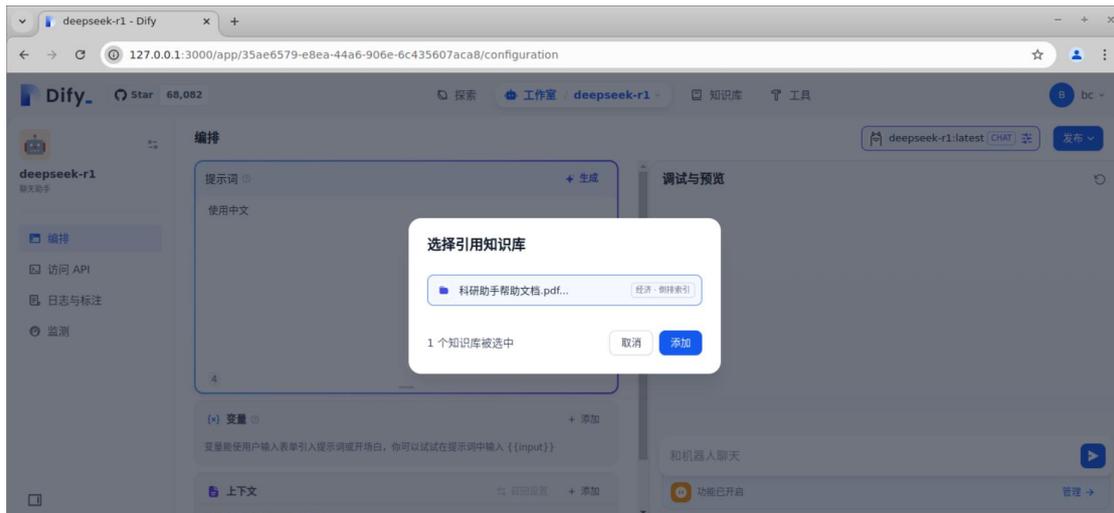
步骤 3: 进入文本分段与清洗页面, 选择默认配置, 点击【保存并处理】。完成配置后, 系统会自动对上传的文档进行解释和向量化处理;





步骤 4: 返回 Dify 聊天应用编排页面，在上下文中添加我们刚才导入的知识库。现在我们可以测试页面中输入问题进行提问，系统将会基于本地知识库返回答案。至此，我们已成功使用 Dify+DeepSeek 模型构建私有知识库，Dify 还具备工具、函数等强大能力，请用户自行探索相关功能。





注意：

您也可以部署自己的 DeepSeek 推理服务，详细步骤请参考[最佳实践通过应用市场部署 DeepSeek 推理 API 服务](#)

5.8 科研助手并行计算使用外部镜像仓库

准备工作

1. 拥有外部的镜像仓库使用权限：

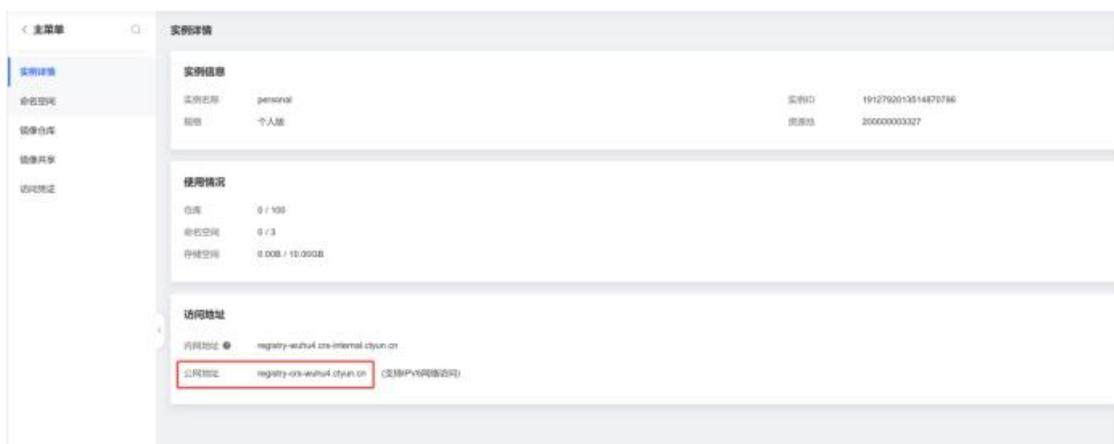
例如，在天翼云官网[容器镜像服务-天翼云](#) 开通容器镜像服务。个人版免费使用（10G 空间），配置用户名和密码，可用于 docker 登录外部仓库。



创建命名空间（组织名称），需打开自动创建仓库



2. 通过本地电脑安装的 docker 登录到外部镜像仓库中
获取镜像仓库公网地址



在安装 docker 的 linux 系统中，输入 `docker login 公网地址 -username 用户名 -`

password 密码

提示 Login Succeeded 表示成功登录至外部仓库

```
→ [redacted] docker login registry-crs-wuhu4.ctyun.cn --username 'my-img' --password [redacted]
WARNING! Using --password via the CLI is insecure. Use --password-stdin.
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /root/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
```

3. 将镜像推送至外部仓库中

修改镜像名称，改为外部仓库地址，格式如下：

docker tag 原镜像名称 公网地址/命名空间/镜像名称:tag 名称

例如

docker tag nginx:v1 registry-crs-wuhu4.ctyun.cn/my-ns/nginx:v1

```
→ [redacted] docker tag nginx:v1 registry-crs-wuhu4.ctyun.cn/my-ns/nginx:v1
```

将镜像推送至外部仓库

docker push 镜像名称

```
→ [redacted] docker push registry-crs-wuhu4.ctyun.cn/my-ns/nginx:v1
The push refers to repository [registry-crs-wuhu4.ctyun.cn/my-ns/nginx]
3ba4ab52103b: Pushing [=====>] 4.608kB
3ccdbaebf264: Pushing [=====>] 10.04MB/44.66M
d693df7935c5: Pushing [=>] 8.775MB/339.8M
39b7da7f4120: Pushing [=====>] 3.584kB
c3fed0f28326: Pushing 1.536kB
2f140462f3bc: Waiting
63c99163f472: Waiting
ccddb80308cc: Waiting
```

有提示推送进度，表示正常推送镜像中

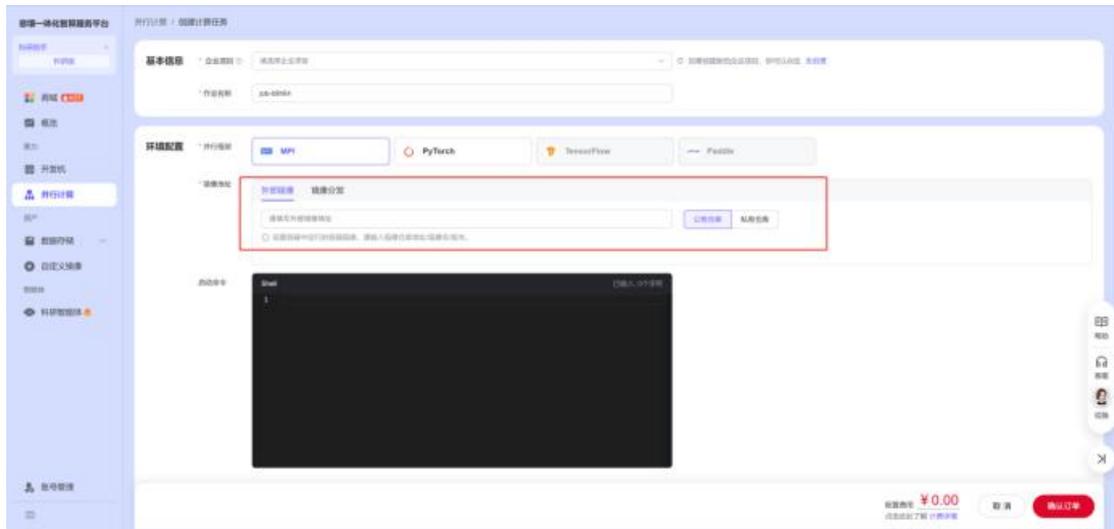
推送完成后，可以在平台中看到该镜像



配置外部仓库信息

1. 登录科研助手的并行计算页面中

2. 点击创建计算任务



3. 如果镜像仓库设置为公开，则不需要配置用户名密码就能拉取。如果设置为私有，需要点击私有仓库并配置私有仓库凭证。



新建密钥



填写步骤一中 docker login 所配置的地址、用户名、密码

创建密钥

* 名称

* 镜像仓库地址

* 用户名

* 密码

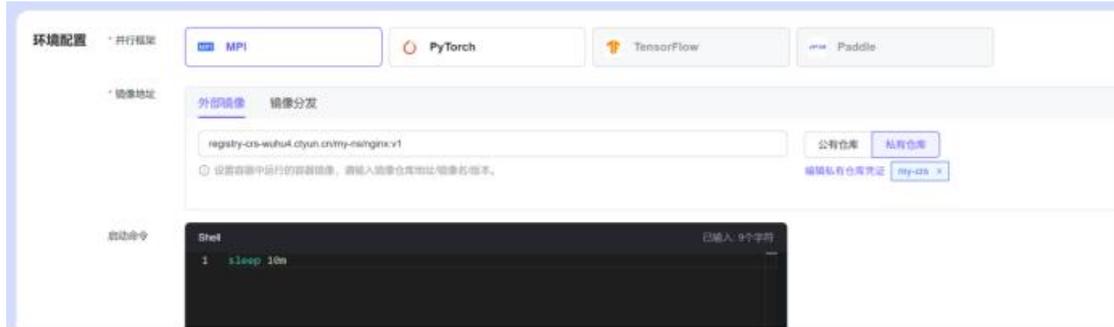
4. 点击选择配置的密钥

选择密钥

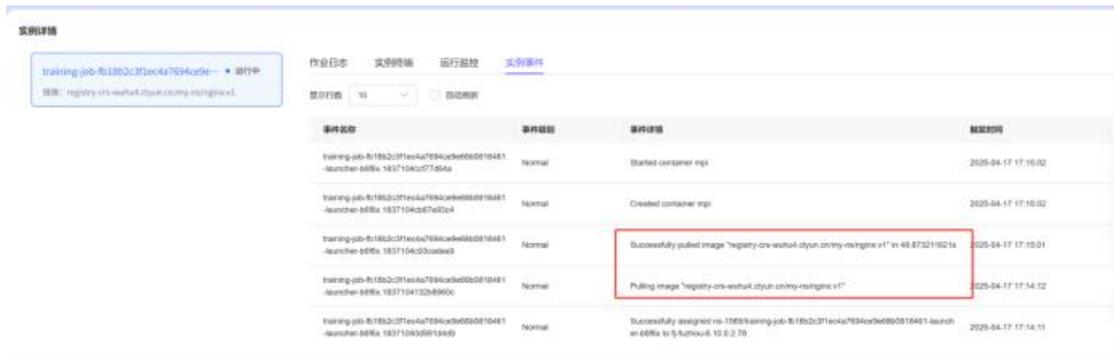
密钥名称	私有镜像仓库地址	用户名
<input type="radio"/> my-crs	registry-crs-wuhu4.ctyun.cn	my-img

使用外部仓库中的镜像

1. 填写镜像地址，并测试是否可以正常拉；



2. 在并行计算详情页面中的实例事件，可以看到镜像已经成功拉取并运行。



更多最佳实践，请参考 <https://www.ctyun.cn/document/10097674/10382451>

六、常见问题

6.1 应用类

科研助手适用哪些场景？

- HPC：适用于视频渲染、视频转码（视频格式转换、视频分辨率变化、添加水印/logo 的）、科研教育等领域。
- 科学计算：适用于仿真模拟、化学分子计算、流体计算等。
- 生物分析：适用于基因测序、药物检测等领域。

科研助手的核心功能有哪些？

- **多资源池管理：** 底层资源池 ECK 专有资源、Serverless 共享容器资源池、ECX 虚拟机

资源池满足不同价格区间的业务需求。

- **队列管理：** 提供对作业队列管理，支持 CPU/GPU 作业和队列管理。

- **开发环境：** 以云原生的资源使用和开发工具链的集成，为不同类型开发、探索、教学

用户，提供更好云化开发体验。

6.2 计费类

科研助手支持哪些资源池？

- **共享资源池：** 目前控制台开放了多个可用区和多种实例规格，如规格或型号不满足您的

需求，您可联系您的客户经理，或线上咨询或拨打客服热线电话寻求帮助，热线电话：

400-810-9889 转 1。后续会随业务需求和资源布局会逐步开放自助区域。

科研助手是否支持试用？

- 目前仅支持 7 天免费体验，如有您更多的试用需求请联系您的客户经理进行申请。

科研助手支持哪些计费方式？

- 按需计费

- 包周期
- 套餐包

科研助手服务开通是否需要收费？

- 服务开通不收取费用。

科研助手收取哪些费用？

- 在科研助手创建实例规格后，会根据申请的规格内容进行收费，例如一个实例会包含 CPU、内存、GPU 等费用。
- 科研助手的存储服务会根据申请的容量大小按小时计费，具体价格以开通时的报价为准。
- 如用到天翼云其他产品，需另外支付对应产品费用。

6.3 功能类

部署业务前有哪些前置准备工作？

首次使用科研助手服务，用户需要先创建资源池和队列，作业、开发环境等都需要归属到队列内。如需要使用自定义镜像功能，需提前登录容器镜像服务（CRS）设置访问凭证并创建私有组织。

科研助手的开发环境可以提供哪些快捷工具？

当前可提供 Jupyter 和 VSCode 在线代码编辑器，同时用户可自行安装所需的其他插件。

调试和查错常见问题

1. 如何进行开发调试？

科研助手提供了开发环境，可在开发环境进行单机调试。

2. 如果程序执行失败怎么调试？

程序失败时可以通过查看作业和实例事件获取更多的作业运行信息。如果问题还未能解决，请联系售后技术支持。

6.4 技术运维类

作业运行常见问题

1. 作业提交后，为什么没有立刻启动？

作业提交后会由平台进行调度，根据优先级排队等待资源，等待时间依资源池繁忙程度而定。

一个作业内可以包含多个任务节点和实例，有可能出现作业中某些实例分配了资源开始运行，其它实例还在等待的情况。

2. 作业运行结束后，其中的数据是否还在？

作业运行结束后，其中的数据将被销毁，请在作业业务逻辑中及时保存数据，例如将数据存储到对象存储等持久化存储介质中。

3. 通过息壤 科研助手提交的作业，是否支持节点间通信？

同一个集群内的实例，可以通过内网 IP 进行通信，不同集群间实例不能互相通信。

调试和查错常见问题

1. 如何进行开发调试？

息壤·科研助手提供了开发环境，可现在开发环境进行单机调试。

2. 如果程序执行失败怎么调试？

程序失败时可以通过查看作业和实例事件获取更多的作业运行信息。如果问题还未能解决，

请联系售后技术支持。

七、API 说明

科研助手目前已支持 CTAPI，可调用 API 用于创建、删除、管理资源等操作。

API 使用方法和列表，详见[文档中心](#)。