

希冀智能算力服务平台

——致力于提供最易用、最好用的公共算力服务

AI 科研

创新创业

比赛毕设

超算科研

郑州云海科技有限公司
北京航空航天大学计算机学院



01

快速了解

希冀智能算力服务平台: Quick Start



长久以来,人们希望“算力”可以像“电力”一样实现“即插即用”(Plug-and-Play),但显然,现有算力服务平台在易用性上依然存在极高的使用门槛,希冀通过创新的交互方式和调度方式,让用户可以像使用个人电脑一样使用算力服务,真正实现“即插即用”、“开箱即用”。

The screenshot shows the Qiyi web interface for a project named "手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2)". The page includes a search bar, a list of projects, and detailed information for the selected project, such as its creation date (2022/04/15) and a "运行" (Run) button. Below the project name, there is a section titled "cg/jupyter/tf2-gpu镜像tf2测试" which provides instructions for running the project, including steps for running the project, switching to the jupyterlab environment, and launching the terminal.

This screenshot displays a JupyterLab environment with a video player showing a scene of people. The interface includes a terminal window at the bottom showing system information and a code editor on the right with Python code for video analysis. A red watermark "屏幕录像专家 未注册" is visible at the top.

This screenshot shows a JupyterLab environment with a video player displaying a red car in a desert landscape. The interface includes a terminal window at the bottom and a code editor on the right with Python code for car detection. A red watermark "屏幕录像专家 未注册" is visible at the top.

➤ 裸金属服务器集群

- ❑ 在裸金属服务器上安装操作系统后，由科研项目成员直接使用。
- ❑ 各类软件安装配置复杂、繁琐，且容易出错。
- ❑ 不同科研项目所需软件和库存在版本冲突，环境之间存在干扰。
- ❑ 服务器分散使用，缺乏统一管理和调度，资源利用率低。
- ❑ 由于缺乏集群软件支撑，难以同时利用多台服务器算力提高作业效率。
- ❑ 作业之间存在干扰，内存、CPU、存储、网络存在不确定性的竞争。

➤ 超算中心

- ❑ 申请使用校级超算中心平台，通过发批量作业的方式提交计算任务。
- ❑ 需要编写作业提交脚本，带来额外学习成本，使用体验差。
- ❑ 超算中心提供的计算软件有限，用户没有安装新软件权限。
- ❑ 超算中心提供的计算软件版本固定，用户没有更新软件版本权限。
- ❑ 超算环境通常只支持测试和运行，依然需要在本地配置开发环境。
- ❑ 在小规模测试阶段，缺乏良好的交互式环境，如云桌面或Jupyter。
- ❑ 对容器类生态应用支持不佳，无法支持需容器化运行的应用。

➤ 裸金属服务器集群+集群管理调度软件

- ❑ 在裸金属服务器集群上安装集群管理调度软件。
- ❑ 科研人员通过发批量作业的方式提交计算任务给集群。
- ❑ 需要编写作业提交脚本，带来额外学习成本，使用体验差。
- ❑ 需要在集群上配置所需的软件环境，配置复杂繁琐易出错。
- ❑ 不同科研项目所需软件和库存在版本冲突，环境之间存在干扰。
- ❑ 部分科研软件不支持集群管理调度软件，无法进行统一管理。

➤ 公有云算力租用

- ❑ 通过公有云提供的算力租用服务，在线租赁弹性算力资源。
- ❑ 订阅制付费，付费方式与高校现有采购模式冲突（如国资入库）。
- ❑ 价格高昂，例如 8 卡 V100 GPU服务器单月费用为7万。
- ❑ 保密问题，部分科研项目数据集不允许上传至互联网服务器。
- ❑ 对科研类计算软件支持不友好，通常需要自己重新安装配置。
- ❑ 科研软件正版授权通常在校园网激活，公有云平台不支持。
- ❑ 缺乏云桌面交互式环境，对于部分客户端软件使用支持不友好。

人工智能科研

大数据科研

机器人科研

创新创业活动

人工智能比赛

大数据比赛

超算科研

...

云桌面环境 + Jupyter环境 (易用性高、可交互、可视化、可扩展、可定制)

开放、可共享、可扩展的希冀校园智能算力管理平台

学校网络中心集群

学校二级学院集群

学校超算中心部分集群

用户体验 (全Web化操作)

- 易上手的使用流程, 一分钟内轻松掌握算力平台使用。
- 可视化的软件环境, 在线运行使用任意图形界面软件。
- 可交互的开发环境, 在线开发、测试、调参程序代码。
- 可定制的运行环境, 在线安装配置任意并行计算软件。

算力资源 (分布式算力网路)

- 网络中心算力池, 可接入学校网络中心的集群。
- 二级学院算力池, 可接入学校各二级学院集的群。
- 超算中心算力池, 可接入学校超算中心的部分集群。
- 可扩展的算力池, 只要服务器网络可达, 即可接入平台统一管理调度。

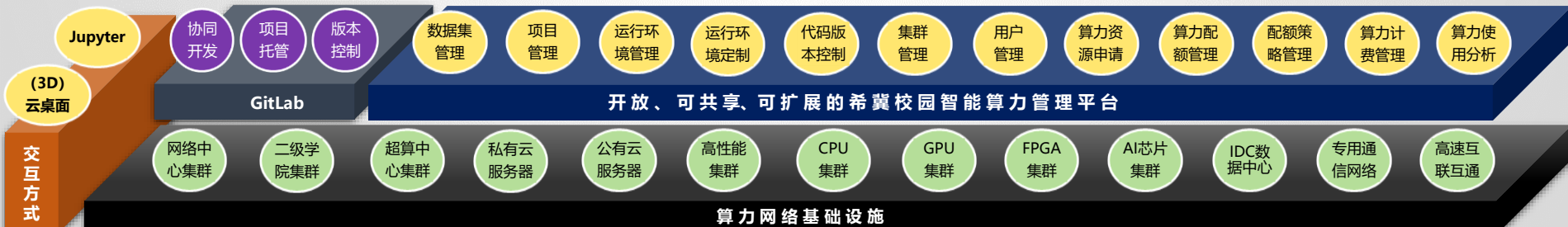
智能算力服务平台整体架构



PLplot	Fluent	FINE/Marine	Revit	6SigmaET	6SigmaET	XFlow	MPICH	GPP	MEEP	CGG	CFDEM	Spartan	HARLEM	CONFLEX
Network Simulator	OpenMM	EDEM	PETSc & SLEPc	PETSc & SLEPc	FireSim	XFDTD	OpenMPI	Charm++	NLOpt	GEOEAST	LIGGGHTS	CP2K	Virtual NanoLab	MoldS
Moldflow	FLACS	Code_Aster	Particleworks	VA ONE	Cadence Virtuoso Liberate	NIST	Intel MPI	OpenMP	MADYMO	tNavigator	OpenFOAM	Abaqus	VNL-ATK	Vigyaan
Moldex3D	VMoveCAE	Avizo	Meta Graphics Calibre DRC	Simcenter Amesim Solver	ANSYS*	JMAG	Intel Prallel Studio	CUDA	LS-DYNA	Mathematica	WRF & WPS	OpenCFD	TCAD	NAMD
Mental Ray	PreonNode	Altair HyperWorks	FLACS	Shipflow	6SigmaRoom	gem5	CLion	Singularity	6SigmaET	Nexus Suite Reservoir Simulation	Fluent	CFX	Chem3D	MODYLAS
CAE & 动力学仿真 (70+)		重工业 & 半导体 (300+)					并行计算 & 石油勘探 (200+)				计算化学/材料学/物理学/流体力学/气象学等 (800+)			

PaddlePaddle	R	Matlab	Chess Engine	ANSYS	Athena	DyTran	Easy5	BLAST+	Cosmotherm	GPAW	MOE	firedrake	Mathematica	OpenMx	6SigmaRoom
MXNet	Julia	Mujoco	ParallelFold	AMLS	AVL FIRE	Digmat	Elmer	Bedtools	Cadet	Gaussian	LIGGGHTS	CP2K	Material Studio	OpenMOC	VCFTools
Keras	Theano	OpenAI Gym	Chainer	Actran	BOXERMesh	Cradle	FE-SAFE	BCFTools	BWA	GAMESS	LAMMPS	ComWave	JOCTA	OpenMC	VASP
PyTorch	Horovod	cuDNN	Anaconda	Abaqus	Caelus	CONVERGE	Feko	AutoDock	Burrows-Wheeler	FastQC	HMMER	COSMOL	gem5	MetaHipMer	STAR
Tensorflow	MindSpore	Scikit Learn	AlphaFold2	6SigmaET	Calculix	CEI Insight	EXA PowerFlow	Amber	Blender	damask	GROMACS	OpenFOAM	FLACS	MEGA	Quantum ESPRESSO
人工智能 + 大数据 + 机器人 (1000+)				航空航天 (300+)				生命科学 (500+)				学术科研 (400+)			

易上手的使用流程 + 可视化的软件环境 + 可交互的开发环境 + 可定制的运行环境 + 可扩展的算力资源



➤ 使用流程对比

传统算力平台

1. 本地配置、开发、测试、调参科研程序。
2. 只能使用集群现有软件环境。
3. 申请超算计算资源。
4. 上传数据集、代码等项目资料。
5. 编写作业脚本。
6. 向集群调度系统队列提交作业。
7. 查看作业运行日志。
8. 下载作业运行结果。

希冀算力平台

1. 上传数据集。
2. 创建项目，选择现有环境或在线安装配置所需软件环境。
3. 申请虚拟集群，可选择节点数量及节点配置。
4. 使用云桌面或Jupyter环境打开任意节点。
5. 在线上传、配置、开发、测试、调参项目程序。
6. 在桌面环境中使用（多节）点运行并行作业。
7. 实时可视化查看作业运行过程。
8. 实时可视化查看作业结果。

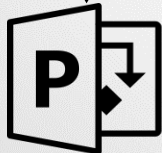
一分钟内掌握如何使用。



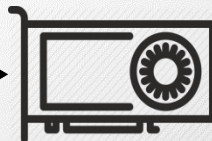
① 上传数据



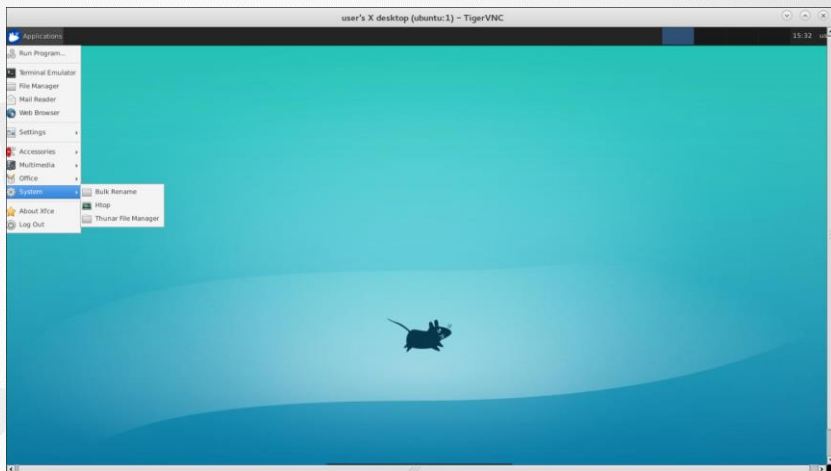
② 创建项目



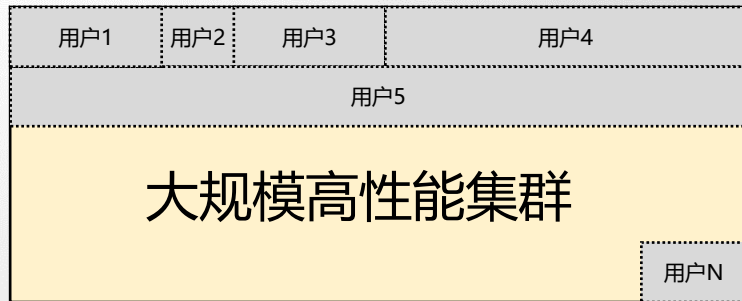
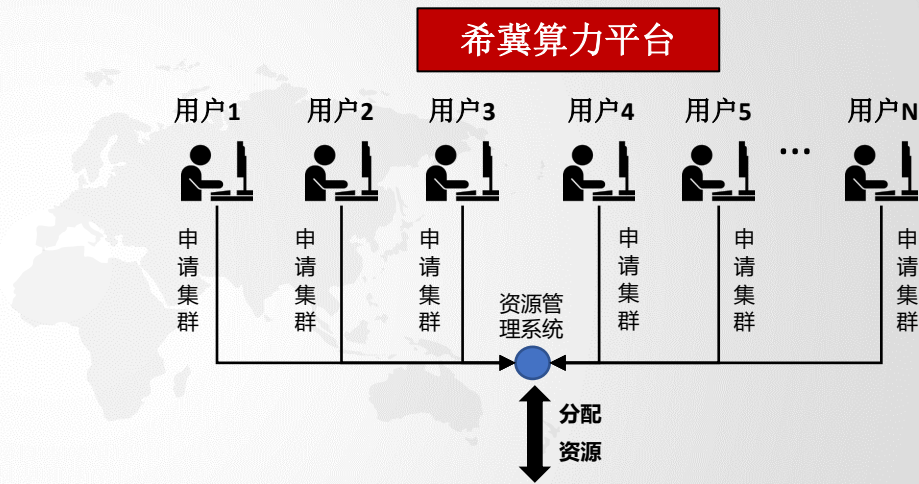
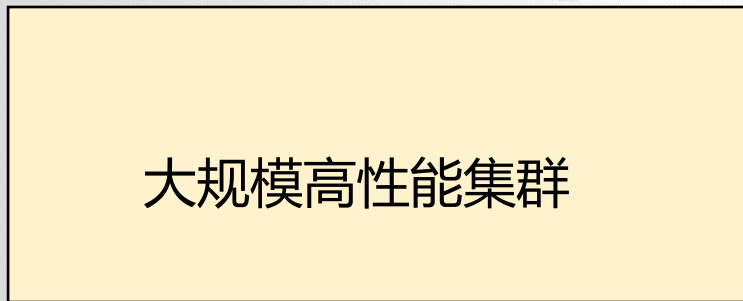
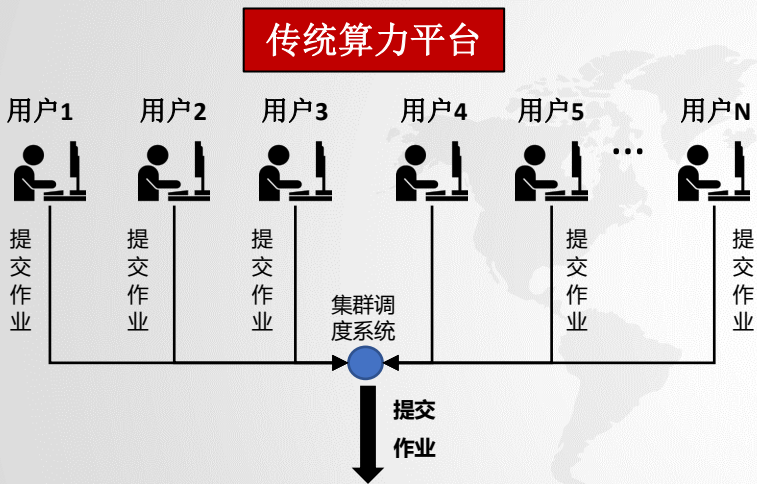
③ 申请虚拟集群



④ 进入运行环境

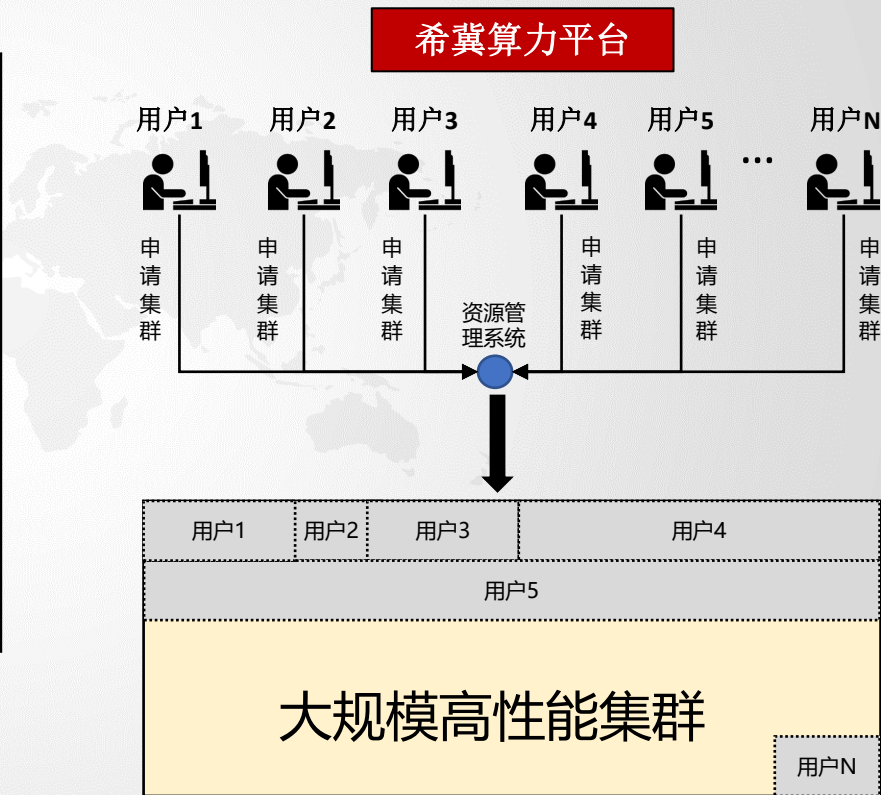


调度方式对比



➤ 调度方式说明

- ✓ 虚拟集群是用户申请算力资源的基本单位。
- ✓ 申请时，用户可指定虚拟集群的节点数量和节点配置。
- ✓ 节点配置包括内存大小、CPU核数、GPU卡数、存储大小。
- ✓ 申请成功后，用户独占式享有虚拟集群中的所有算力资源。
- ✓ 虚拟集群中所有节点都可以提供云桌面或Jupyter交互方式。
- ✓ 集群管理系统以虚拟集群配置为基础，根据占用时长实时计费。
- ✓ 通过云桌面或Jupyter，**用户可以像使用个人电脑一样使用算力环境。**





02

算力平台使用流程

- **第1步：新建数据集。** 可设定数据集名称、简述、封面图片、目录、文件、权限。



CC 希冀 系统管理 科研平台 课程管理

科研工作台 公开项目 公开数据集 镜像(运行环境)定制 帮助

数据集 + 新建 全部数据集

我的项目 搜索

我的数据集 手写数字识别数据集测试 2022/04/13

我的收藏 测试数据集8 2021/10/08

帮助 测试数据3 2021/10/08

测试数据集7 2021/10/08

测试数据集6 2021/10/08

测试数据集5 2021/10/08

测试数据集4 2021/10/08

dataset-chaos-2 2021/10/08

dataset-chaos 2021/10/08

测试数据集2 2021/10/08

测试数据集

创建数据集

名称

简要描述

封面图片 使用图片是为了呈现出更好的展现效果。建议尺寸: 280 x 157



挂载目录

数据集文件

数据集权限 数据私有 数据公开

公开数据能够被其他用户访问 (只读), 不能再转回私有数据集。

- 第2步：创建项目。可设定项目名称、描述、运行环境、数据集、笔记文件。



The screenshot shows the 'Create Project' (创建项目) interface in the 'Research Platform' (科研平台). The interface is divided into a left sidebar and a main content area.

Left Sidebar:

- 1. 我的项目 (My Projects)
- 2. 项目 + 新建 (Projects + New)
- 公开项目 (Public Projects)
- 公开数据集 (Public Datasets)
- 镜像(运行环境)定制 (Image (Runtime Environment) Customization)
- 帮助 (Help)

Main Content Area:

创建项目 (Create Project)

- 项目名称 (Project Name):** 手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2)
- 项目描述 (Project Description):** 测试镜像中的tensorflow 2.x框架
- 默认环境 (Default Environment):** GPU Jupyter环境 cg/jupyter/tf2-gpu:v1.0.5 安装了tensorflow 2.x、keras、pytorch等深度学习框架, 支持GPU。其它的框架和包可以基于该镜像根据需求自主定制 (描述里面请添加更新的内容)
- 数据集 (Datasets):** + 添加数据集 ...
 - 手写数字识别数据集 x
- 笔记文件 (Notebooks):** 点击上传Jupyter笔记 ...
 - 上传Python notebook文件
 - mnist.ipynb x
- 提交 (Submit)** button

- 第3步：申请计算资源。可选择节点数量、内存大小、CPU核数、GPU卡数、资源释放策略。

手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2)
测试镜像中的tensorflow 2.x框架

admin 2022/04/15

内容 Fork记录 机时记录

点击“运行”，
进入资源申请界面

运行

申请计算资源

节点数	内存	CPU核数	GPU卡
2	8 GB	2	2

尽量按需使用。**节点数**是集群的服务器数量，一般选1即可。其他选项是**单个节点**的资源配置。若选默认值，分配2个CPU核、8GB内存、1个GPU。

资源自动释放策略

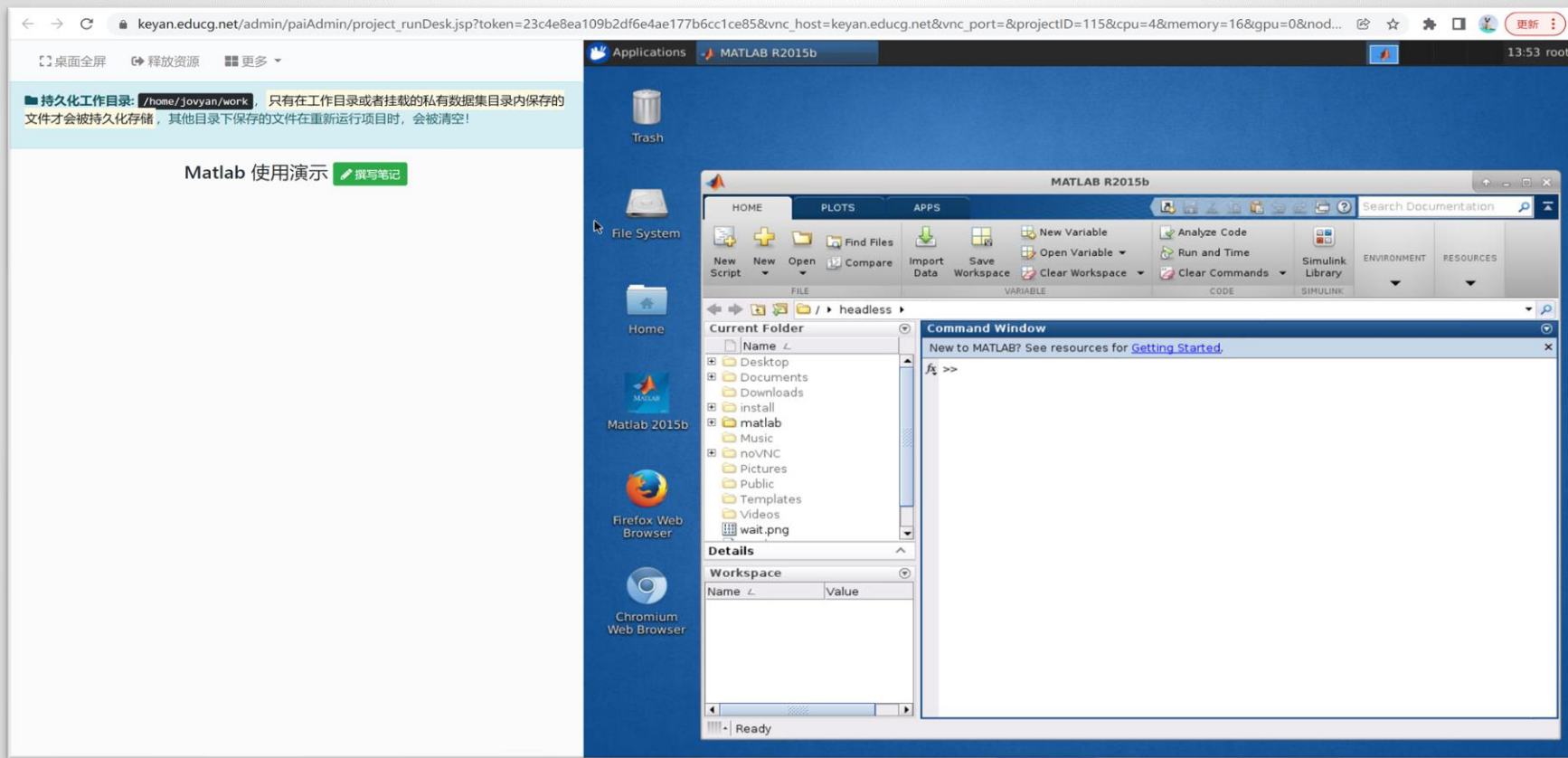
自动释放

自动释放，退出登录后，申请的计算资源回归资源池。

确定

点击“确定”进入运行环境

- 第4步：进入运行环境。下图为云桌面运行环境，`/home/jovyan/work`为持久化工作目录。



支持用户在线定制桌面或Jupyter运行环境

- 第1步：从公共镜像中，选择一个镜像打开，进入运行环境。
- 第2步：在线安装、配置、部署所需要的软件环境。
- 第3步：点击“保存镜像”，一键制作镜像。
- 第4步：点击“加入镜像库”，一键部署到k8s集群。



在线定制Jupyter运行环境流程



cg/jupyter/tf1-gpu:v1.0.2 上次访问时间: 2022-05-11 11:33:07

Docker启动选项 `--user root -e GRANT_SUDO=yes` | 依赖GPU |

安装了tensorflow 1.x、keras、pytorch、mxnet等深度学习框架,支持GPU,可用于人工智能课程和科研。

打开当前Jupyter环境

1

keyan.educg.net/admin/paiAdmin/dockerJupyterWorkbench.jsp?imageID=coursegrading-datascience_28

Jupyter笔记工作台 该工作区work目录的文档和数据持久化保存,即使“重置实验环境”,也不会丢失。

File Edit View Run Kernel Tabs Settings Help

Name	Last Modified
work	a month ago

```
jovyan@67025d64990c: ~  
jovyan@67025d64990c:~$ pip install opencv-python  
Looking in indexes: https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple  
Collecting opencv-python  
  Downloading https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/packages/67/50/665a503167396ad347957bea0bd8d5c08c865030b2d1565ff06eba613780/opencv_python-4.5.5.64-2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (60.5 MB)  
    | 38.4 MB 634 kB/s eta 0:00:35
```

2

持久化保存,即使“重置实验环境”,也不会丢失。

视图 重新连接 重新启动 保存镜像

```
jovyan@67025d64990c: ~  
jovyan@67025d64990c:~$ pip install opencv-python  
Looking in indexes: https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple  
Collecting opencv-python  
  Downloading https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/packages/67/50/665a503167396ad347957bea0bd8d5c08c865030b2d1565ff06eba613780/opencv_python-4.5.5.64-2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (60.5 MB)  
    | 60.5 MB 783 kB/s  
Requirement already satisfied: numpy>=1.19.3 in /opt/conda/lib/python3.6/site-packages (from opencv-python) (1.14.6)  
Installing collected packages: opencv-python  
Successfully installed opencv-python-4.5.5.64  
WARNING: You are using pip version 21.0.1; however, version 21.3.1 is available.  
You should consider upgrading via the '/opt/conda/bin/python -m pip install --upgrade pip' command.  
jovyan@67025d64990c:~$
```

3

保存镜像

4

把当前的Jupyter环境 `cg/jupyter/tf1-gpu:v1.0.2` 存为一个新的镜像,确定保存之后,在Jupyter工作台可以看到该镜像的保存状态。

镜像名称

cg/jupyter/tf2-cv-gpu:v1

Jupyter Docker镜像名称,格式: `image_name:tag`,例如: `cg/jupyter/tf1-gpu:v1.1`,注意镜像名称只能包含: 小写字母、数字、`-`、`.`、`_`。总长度不超过60个字符。

镜像介绍 (选填)

安装了opencv、tensorflow 1.x、keras、pytorch、mxnet等深度学习框架,支持GPU

镜像的基本信息,方便以后识别。保存之后,可以在工作台编辑该镜像,补充更加详细的文档。

确定

Jupyter镜像

加入科研平台镜像库

删除

5

cg/jupyter/tf2-cv-gpu:v1

18.40 GB

查看日志

确定加入科研平台的镜像库?
确定

cg/jupyter/test-gpu-distributed:v1.0.1

28.03 GB

查看日志

jupyter/cg-learning:v0.1

843.68 MB

查看日志

已加入

查看日志

在线定制云桌面运行环境流程



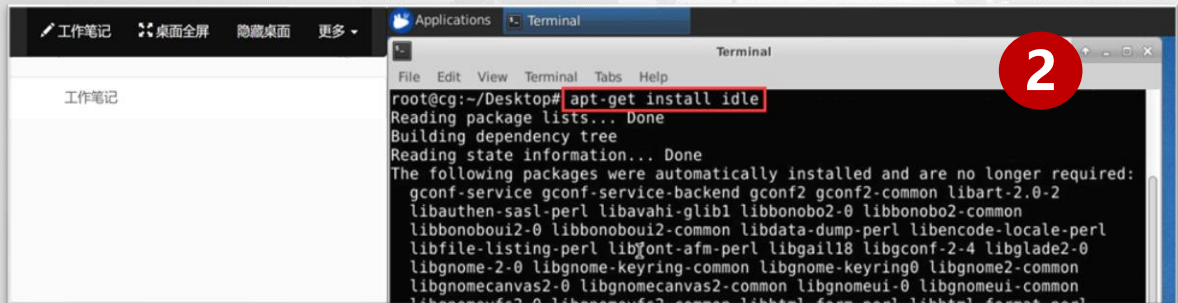
cg/vnc/ai-gpu:v1.0.6 上次访问时间: 2022-04-13 15:43:40

Docker启动选项 `--user 0 --hostname=cg` | 依赖GPU |

安装tf1-gpu、tf2-gpu环境

打开当前桌面环境

1

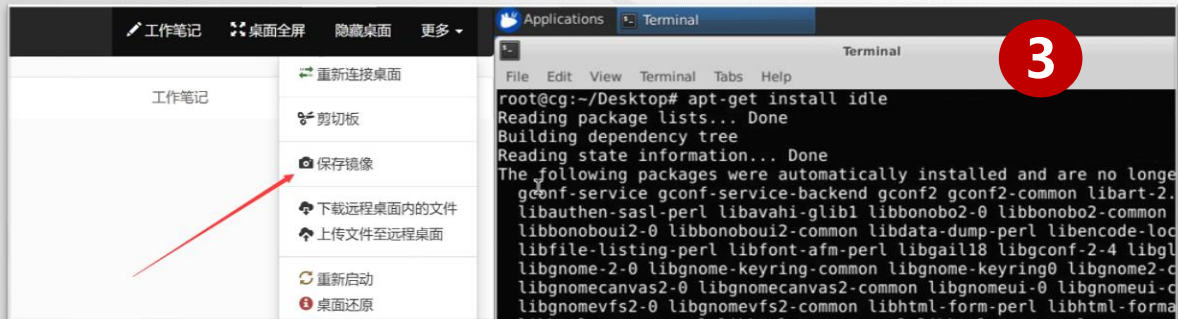


工作笔记

Applications Terminal

```
root@cg:~/Desktop# apt-get install idle
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
 gconf-service gconf-service-backend gconf2 gconf2-common libart-2.0-2
 libauthen-sasl-perl libavahi-glib1 libbonobo2-0 libbonobo2-common
 libbonoboui2-0 libbonoboui2-common libdata-dump-perl libencode-locale-perl
 libfile-listing-perl libfont-afm-perl libgail18 libgconf-2-4 libglade2-0
 libgnome-2-0 libgnome-keyring-common libgnome-keyring0 libgnome2-common
 libgnomecanvas2-0 libgnomecanvas2-common libgnomeui-0 libgnomeui-common
 libgnomevfs2-0 libgnomevfs2-common libhtml-form-perl libhtml-form-perl
```

2



工作笔记

重新连接桌面

剪切板

保存镜像

下载远程桌面内的文件

上传文件至远程桌面

重新启动

桌面还原

Applications Terminal

```
root@cg:~/Desktop# apt-get install idle
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
 gconf-service gconf-service-backend gconf2 gconf2-common libart-2.0-2
 libauthen-sasl-perl libavahi-glib1 libbonobo2-0 libbonobo2-common
 libbonoboui2-0 libbonoboui2-common libdata-dump-perl libencode-loc
 libfile-listing-perl libfont-afm-perl libgail18 libgconf-2-4 libgl
 libgnome-2-0 libgnome-keyring-common libgnome-keyring0 libgnome2-c
 libgnomecanvas2-0 libgnomecanvas2-common libgnomeui-0 libgnomeui-c
 libgnomevfs2-0 libgnomevfs2-common libhtml-form-perl libhtml-forma
```

3



保存镜像

把当前的桌面环境 (cg/vnc/ai-gpu:v1.0.6) 存为一个新的镜像, 确定保存之后, 在桌面工作台可以看到该镜像的保存状态。



4

镜像名称

cg/vnc/tf2-idle-gpu:v1

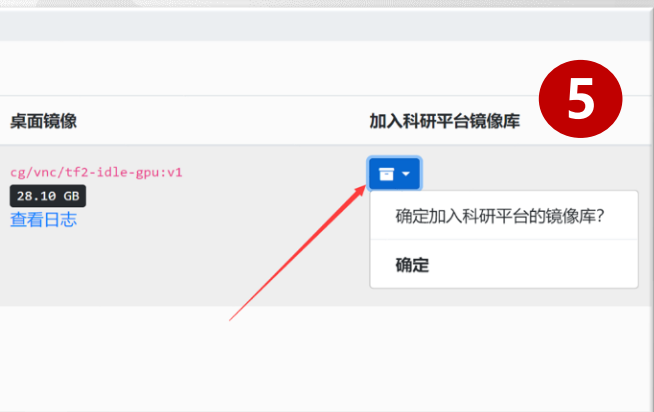
Docker桌面镜像名称, 格式: `image_name:tag` 例如: `cg/vnc/ai-gpu:v1.1`, 注意镜像名称只能包含: 小写字母、数字、`-`、`_`、`.`、`:`, 总长度不超过60个字符。

镜像介绍 (选填)

安装IDLE、tf1-gpu、tf2-gpu环境

镜像的基本信息, 方便以后识别。保存之后, 可以在工作台编辑该镜像, 补充更加详细的文档。

确定



桌面镜像

加入科研平台镜像库

5

cg/vnc/tf2-idle-gpu:v1

28.10 GB

查看日志

确定加入科研平台的镜像库?

确定

公开项目

- 用户可以将自己的项目公开。
- 用户可以查看平台上的公开项目。
- 用户可以收藏平台上的公开项目。
- 用户可以fork（复制）平台上的公开项目。

公开数据集

- 用户可以将自己的数据集公开。
- 用户可以查看平台上的公开数据集。
- 用户可以收藏平台上的公开数据集。
- 用户可以在项目中使用公开数据集。



公开项目

mask

mask

吕苑启文 2022/04/29 0 0 0

compiler

compiler

吕苑启文 2022/04/29 0 0 0

手写数字识别 (jupyter-tf1-gpu-kerastest)

手写数字识别 (jupyter-tf1-gpu-keras)

吕 admin 2022/04/13 0 1 0

手写数字识别(jupyter-tf1-gpu-tf1)

测试镜像中的tensorflow 1.x框架

吕乔广通 2022/04/03 0 1 0

测试项目

测试项目

吕九天 2022/03/30 0 0 0

朴素贝叶斯 - 基于朴素贝叶斯的垃圾邮件过滤

机器学习-监督学习-分类

吕 admin 2021/10/13 1 4 0

111

111

吕西南大学 2021/09/22 0 1 0

学习行为数据分析样例



公开数据集

测试数据集

测试数据集

吕 admin 2021/10/08 0 0 0

视频流实时人脸识别数据集

视频流实时人脸识别数据集

吕 admin 2021/06/27 2 0 0

Bao Face 人脸数据

Bao Face 人脸数据

吕 admin 2021/06/25 4 0 0

FDDB 人脸数据集

FDDB 是一个人脸数据集, 从 2845张 图像中标注了 5171张。

吕 admin 2021/06/25 1 0 0

Extended Yale Face Database B 数据集

Extended Yale Face Database B 是灰度图人脸图像数据集, 包

吕 admin 2021/06/25 0 0 0



03

计算资源管理

- 项目总用时：总用时包含CPU时间、内存时间及GPU时间。

#	用户	项目名称	总用时(分钟)	CPU时间(CPU核数 * 分钟)	内存时间(内存GB * 分钟)	GPU时间(GPU卡 * 分钟)	开始计时时间
65	admin admin	手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2) 明细 >	14869	31958	121098	14928	2021-04-26 15:42:33
30	苑启文 cg_qiwen	项目已经删除 明细 >	8386	60720	255971	8578	2022-01-16 17:02:06
67	admin admin	手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-pytorch) 明细 >	7040	27586	30016	7099	2021-04-26 09:40:32
69	admin admin	手写数字识别(jupyter-tf1-gpu-tf1) 明细 >	4281	8796	34610	4344	2021-04-26 09:30:52
57	admin admin	MPI并行计算 明细 >	2452	6161	16678	0	2021-06-03 16:42:44
75	admin admin	手写数字识别 (jupyter-tf1-cpu-keras) 明细 >	2066	3100	6388	1577	2021-04-20 23:23:55
40	郑州财经学院 zzife	视频流实时人脸识别 明细 >	2002	2079	2061	0	2021-09-26 18:06:11
10	苑启文 cg_qiwen	compiler 明细 >	1595	9660	12880	1610	2022-04-17 10:59:14
58	admin admin	手写数字识别(jupyter-tf2-cpu-tf2) 明细 >	1145	2408	9640	0	2021-06-03 16:32:28
66	admin admin	手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-keras) 明细 >	664	1458	5874	723	2021-04-26 15:37:52
18	乔广通 cg_qgt	DistributedProjectDemo 明细 >	637	10179	40719	9530	2022-04-03 20:56:18
26	苑启文 cg_qiwen	项目已经删除 明细 >	629	5504	11008	0	2022-03-02 10:28:48
21	admin admin	Matlab 实验 明细 >	587	8134	32385	2371	2022-04-01 17:32:50
60	吉林大学-王晰巍 jlu_wxw	实验 明细 >	452	511	511	0	2021-05-28 15:09:37
71	admin admin	手写数字识别(jupyter-tf1-gpu-mxnet) 明细 >	319	1368	5504	378	2021-04-26 09:24:08

- 项目计费明细：包含用户在该项目上每天的计算资源用时。

#	用户	项目名称	总用时(分钟)	CPU时间(CPU核数 * 分钟)	内存时间(内存GB * 分钟)	GPU时间(GPU卡 * 分钟)
65	admin admin	手写				
30	苑启文 cg_qiwen	项目				
67	admin admin	手写				
69	admin admin	手写				
57	admin admin	MPI				
75	admin admin	手写				
40	郑州财经学院 zzife	视频				
10	苑启文 cg_qiwen	com				
58	admin admin	手写				
66	admin admin	手写				
18	乔广通 cg_qgt	Dist				
26	苑启文 cg_qiwen	项目已经删除				
21	admin admin	Matlab 实验	587	8134	32385	2371
60	吉林大学-王斯巍 jlu_wxw	实验	452	511	511	0

项目计费明细

admin | admin : 手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2)

#	时间(天)	总用时(分钟)	CPU时间(CPU核数 * 分钟)	内存时间(内存GB * 分钟)	GPU时间(GPU卡 * 分钟)
1	2021/04/26	44	88	352	44
2	2021/06/28	6	12	48	6
3	2021/06/30	1	2	8	1
4	2021/07/01	2	4	16	2
5	2021/07/19	29	58	232	29
6	2021/08/02	25	50	200	25
7	2021/08/03	74	346	608	74
8	2021/08/04	273	1066	2184	273
9	2021/08/06	17	33	140	17

Close

- **强制释放资源：支持管理员强制释放项目资源。**

当前在线用户和资源占用情况

#	用户	项目	节点数	CPU (核)	内存 (GB)	GPU (卡)	时长 (分钟)	释放资源
1	admin	手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2)	1	2	8	1	1591	■
2	苑启文	mask	1	2	8	-	17799	■
3	苑启文	docker	1	2	8	-	1564	■
4	苑启文	compiler	1	6	8	1	33577	■

- **资源配额：支持分别设置教师与学生的资源配额，支持节点数、内存、CPU、GPU等设置。**

科研平台集群配置

如果增加或者更换集群节点，务必注意进入 [运行环境](#)，点击按钮“重新分发镜像”，在新节点上部署运行环境。

主节点名

IP地址或者主机名，如果用主机名注意在/etc/hosts内配置域名解析。

主节点Root密码 显示密码

从节点列表

推荐使用主机名，每个节点占一行，主机名不必配置域名解析，从节点的主机名通过主节点来解析。

如果主节点也参与计算，注意把主节点名加入该列表。

```
NAME          STATUS    ROLES          AGE    VERSION
cgpai-master  Ready    control-plane,master  64d   v1.23.3
cgpai-node1   Ready                   64d   v1.23.3
cgpai-node2   Ready                   64d   v1.23.3
```

```
NAME    STATUS    AGE
cg-pai  Active   3h53m
```

No resources found in cg-pai namespace.

停止所有正在运行的作业/服务

查看集群详细信息

教师资源配额 节点数 内存 CPU GPU

教师用户能够申请的最大资源，根据集群节点配置填写。节点数指的是，用户一次能够申请的集群服务器数量。别的选项是单个节点的最大资源量，其中CPU为核数或超线程。

学生资源配额 节点数 内存 CPU GPU 上传数据

学生用户能够申请的最大资源。上传数据：学生端数据集一次最多能够上传的数据量限制。

确定修改

- **配额特例：支持对指定用户单独设定资源配额。**

资源申请与配额特例

您可以在这里单独指定用户的资源配额，目前仅限于教师账户。

教师列表

李超 / lichao

调度方式与配额

节点数 10 内存 32 GB CPU 8 GPU 8

允许手动释放资源

确定修改

- **释放策略：可设定全局默认的资源释放策略，包括自动释放、手动释放、退出平台后释放。**

设置平台允许的资源申请策略。

资源释放策略

自动释放, 退出平台后大概5分钟内释放资源, 手动释放, 退出平台2小时后释放, 退出平台4小时后释放, 退出平台8小时后释放, 退出平台16小时后释放, 退出平台24小时后释放, 退出平台2天后释放, 退出平台3天后释

自动释放, 退出平台后大概5分钟内释放资源

手动释放

退出平台2小时后释放

退出平台4小时后释放

退出平台8小时后释放

退出平台16小时后释放

退出平台24小时后释放

退出平台2天后释放

退出平台3天后释放

退出平台4天后释放

退出平台5天后释放

退出平台6天后释放



*自动释放是指用户关闭运行环境页面后，平台立即回收项目计算资源。

*手动释放是指用户关闭运行环境页面后，平台并不回收项目计算资源，计算作业可以持续运行，除非用户手动点击界面上的“释放资源”按钮。

- 策略释放特例：支持单独设定某用户“允许或不允许手动释放资源”。

您可以在这里单独指定用户的资源配额，目前仅限于教师账户。

教师列表

李超 / lichao

调度方式与配额

节点数

10

内存

32 GB

CPU

8

GPU

8

允许手动释放资源

确定修改

- 只需添加新节点名称，即可完成计算资源的在线扩展。

科研平台集群配置

如果增加或者更换集群节点，务必注意进入 [运行环境](#)，点击按钮“重新分发镜像”，在新节点上部署运行环境。

主节点名

192.168.130.142

IP地址或者主机名，如果用主机名注意在/etc/hosts内配置域名解析。

主节点Root密码

.....

显示密码

从节点列表

cgpai-node1
cgpai-node2

只需添加新节点名称，
即可完成计算资源的在线扩展。

推荐使用主机名，每个节点占一行，主机名不必配置域名解析，从节点的主机名通过主节点来解析。

如果主节点也参与计算，注意把主节点名加入该列表。

NAME	STATUS	ROLES
cgpai-master	Ready	control-plane
cgpai-node1	Ready	
cgpai-node2	Ready	

NAME	STATUS	AGE
cg-pai	Active	4h29m

No resources found in cg-pai namespace

停止所有正在运行的作业/服务

极简的计算资源扩展方式，无缝对接现有服务器。

• 存储系统管理与扩展

- 系统目前支持NFS、GlusterFS存储系统，科研数据与执行环境都存放在该路径下。
- 系统至少有一个存储目录，如果有多个存储目录，自动在多个存储间进行容量均衡。
- 系统支持在线录入新存储，录入时，只需设定存储ID、存储路径、文件系统类型即可。

录入新的存储

存储ID

存储ID是为了区分多个存储设备。

存储路径

该存储路径一定要与集群节点的挂载路径相同。

文件系统类型

科研平台存储管理

系统目前支持NFS、GlusterFS存储系统，科研数据与执行环境都存放在该路径下。系统至少有一个存储目录，如果有多个存储目录，自动在多个存储间进行容量均衡。

[+ 增添路径](#)

存储ID	存储路径	存储类型	存储状态	删除	编辑
cgkeyanpai	/cgkeyanpai	NFS	存储容量: 17926GB 可用空间: 12070GB		



04

运行环境管理

- 算力平台采用Kubernetes(k8s)+ Docker的容器云架构，可在线查看k8s集群信息。

科研平台集群配置

如果增加或者更换集

主节点名

主节点Root密码

从节点列表

教师资源配额

学生资源配额

集群详细信息

```
Name: cgpai-master
Roles: control-plane,master
Labels: beta.kubernetes.io/arch=amd64
        beta.kubernetes.io/os=linux
        kubernetes.io/arch=amd64
        kubernetes.io/hostname=cgpai-master
        kubernetes.io/os=linux
Annotations: flannel.alpha.coreos.com/backend-data: {"VNI":1,"VtepMAC":"82:8c:79:49:05:83"}
              flannel.alpha.coreos.com/backend-type: vxlan
              flannel.alpha.coreos.com/kube-subnet-manager: true
              flannel.alpha.coreos.com/public-ip: 192.168.130.142
              kubeadm.alpha.kubernetes.io/cri-socket: /var/run/docker.sock
              node.alpha.kubernetes.io/ttl: 0
              volumes.kubernetes.io/controller-managed-attach-detach: true
CreationTimestamp: Mon, 07 Mar 2022 15:57:27 +0800
Taints: node-role.kubernetes.io/master:PreferNoSchedule
Unschedulable: false
Lease:
  HolderIdentity: cgpai-master
  AcquireTime:
  RenewTime: Tue, 10 May 2022 18:39:32 +0800
Conditions:
  Type           Status  LastHeartbeatTime             LastTransitionTime            Reason                       Message
  ----           -
NetworkUnavailable  False  Mon, 07 Mar 2022 16:18:14 +0800  Mon, 07 Mar 2022 16:18:14 +0800  FlannelIsUp                  Flannel is running on this
MemoryPressure     False  Tue, 10 May 2022 18:37:25 +0800  Mon, 07 Mar 2022 15:57:27 +0800  KubeletHasSufficientMemory   kubelet has sufficient mem
DiskPressure       False  Tue, 10 May 2022 18:37:25 +0800  Mon, 07 Mar 2022 15:57:27 +0800  KubeletHasNoDiskPressure     kubelet has no disk pressu
PIDPressure        False  Tue, 10 May 2022 18:37:25 +0800  Mon, 07 Mar 2022 15:57:27 +0800  KubeletHasSufficientPID      kubelet has sufficient PID
```


- 管理员可在线管理所有Docker镜像（运行环境），支持增加、删除、编辑、上传镜像等操作。

科研平台运行环境管理

#	全选 取消	Docker标签(tag)	镜像描述	镜像文件包	镜像分发状态	删除	编辑
1	<input type="checkbox"/>	cg-jupyternotebook-tf1-gpu-v102	GPU 安装了tensorflow 1.x、keras、pytorch、mxnet等深度学习框架，支持GPU，可用于人工智能课程和科研。	<input type="button" value="更新Docker镜像"/> <input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件 Docker镜像已上传(9847MB)	<input type="progress" value="100%"/> <input type="button" value="查看日志"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="编辑"/>
2	<input type="checkbox"/>	cg-jupyternotebook-tf1-cpu-102	CPU 安装了tensorflow 1.x、keras、pytorch、mxnet等深度学习框架，可用于人工智能课程和科研。	<input type="button" value="更新Docker镜像"/> <input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件 Docker镜像已上传(3894MB)	<input type="progress" value="100%"/> <input type="button" value="查看日志"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="编辑"/>
3	<input type="checkbox"/>	cg-vnc-mpichv104	CPU vnc端口: 5901 并行计算	<input type="button" value="更新Docker镜像"/> <input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件 Docker镜像已上传(630MB)	<input type="progress" value="100%"/> <input type="button" value="查看日志"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="编辑"/>
4	<input type="checkbox"/>	jupyter-base_1	CPU By 叶明林 CG学习行为数据分析基础镜像	<input type="button" value="更新Docker镜像"/> <input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件 Docker镜像已上传(288MB)	<input type="progress" value="100%"/> <input type="button" value="查看日志"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="编辑"/>
5	<input type="checkbox"/>	cg-jupyter-facev101	CPU 人脸识别科研环境	<input type="button" value="更新Docker镜像"/> <input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件 Docker镜像已上传(8846MB)	<input type="progress" value="100%"/> <input type="button" value="查看日志"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="编辑"/>
6	<input type="checkbox"/>	cg-jupyternotebook-tf2-cpu-102	CPU 安装了tensorflow 2.x、keras、pytorch等深度学习框架。其它的框架和包可以基于该镜像根据需求自主定制（描述里面请添加更新的内容）	<input type="button" value="更新Docker镜像"/> <input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件 Docker镜像已上传(4570MB)	<input type="progress" value="100%"/> <input type="button" value="查看日志"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="编辑"/>

• 支持在线添加云桌面镜像。

- Docker ID
- Docker 标签
- Docker 启动选项
- 启动命令
- VNC连接密码及端口
- Docker描述
- 是否依赖GPU

录入新的镜像

Docker ID

Docker ID全局唯一的标识符。

Docker 标签(tag)

Docker标签一定保持全局的唯一性, 镜像包上传之后, 将会以该标签重命名。Docker镜像名称, 格式:

`image_name:tag`, 例如: `jupyter/datascience-notebook:latest`, 注意镜像名称只能包含: 小写字母、数字、`-`、`_`、`.`。版本号**不要使用**`latest`。 标签一旦设定将不能被修改。

Docker启动选项

需要向Docker容器传递的环境变量、或者权限设置等。

启动命令

vnc设置

vnc密码

vnc端口

5901

如果没有vnc密码, 可以不填写。该镜像的本地vnc端口, 一般为 `5900`、`5901`, 不可随意设置, 注意查询该镜像的vnc端口。

Docker描述

介绍一下Docker镜像内部署的组件和版本等信息。

依赖GPU 【若勾选, 集群必须有GPU才能使用该Docker镜像】

确定

• 支持在线添加Jupyter镜像。

- Docker ID
- Docker 标签
- Docker 启动选项
- Docker描述
- 是否依赖GPU

录入新的镜像 ✕

Docker ID
Docker ID全局唯一的标识符。

Docker 标签(tag)
Docker标签一定保持全局的唯一性, 镜像包上传之后, 将会以该标签重命名。Docker镜像名称, 格式:
`image_name:tag`, 例如: `jupyter/datascience-notebook:latest`, 注意镜像名称只能包含: 小写字母、数字、`:`、`-`、`.`。版本号不要使用 `latest`。标签一旦设定将不能被修改。

Docker启动选项
需要向Docker容器传递的环境变量、或者权限设置等。

Docker描述
介绍一下Docker镜像内部署的组件和版本等信息。

依赖GPU 【若勾选, 集群必须有GPU才能使用该Docker镜像】



05

项目、数据集及首页管理

- **科研项目管理：支持管理员进行项目的导入、导出、删除、检索等操作。**

批量导出		批量导入					最新项目	检索 公开项目	检索
<input type="checkbox"/>	#	用户	项目名	私有/公有				删除	
<input type="checkbox"/>	1	admin	Matlab 使用演示	私有	Matlab 使用演示 🕒 2022/05/10 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	5	admin	手写数字识别 (jupyter-tf1-gpu-kerastest)	公有	手写数字识别 (jupyter-tf1-gpu-keras) 🕒 2022/04/13 👤 0 👁 1 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	10	admin	Matlab 实验	私有	Matlab 实验 🕒 2022/04/15 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	28	CG_Pai	朴素贝叶斯 - 基于朴素贝叶斯的垃圾邮件过滤	私有	机器学习-监督学习-分类 🕒 2021/10/13 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	29	CG_Pai	学习行为数据分析样例	私有	学习行为数据分析样例 🕒 2021/10/13 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	30	CG_Pai	测试3	私有	测试3 🕒 2021/10/13 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	25	zhaochanghai	地震资料处理方法实验	私有	调用pytorch和tensorflow深度学习库, 进行油藏模拟 🕒 2021/10/29 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	7	乔广通	DistributedProjectDemo	私有	This is a distributed project demo 🕒 2022/04/03 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	8	乔广通	手写数字识别(jupyter-tf1-gpu-tf1)	公有	测试镜像中的tensorflow 1.x框架 🕒 2022/04/03 👤 0 👁 1 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	9	乔广通	手写数字识别(jupyter-tf2-gpu-tf2)	私有	测试镜像中的tensorflow 2.x框架 🕒 2022/04/02 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	
<input type="checkbox"/>	14	九天	测试项目222	私有	2222 🕒 2022/04/02 👤 0 👁 0 ☆ 0			🗑️	

- 数据集管理：支持管理员进行数据集的检索、浏览、删除等操作。

#	用户	项目名	私有/公有		删除
27	admin	Bao Face 人脸数据	公有	Bao Face 人脸数据 🕒 2021/06/25 🗣️ 4 ☆ 0	🗑️
39	admin	BioID Face 人脸数据	公有	BioID Face 人脸数据 🕒 2021/06/25 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
37	admin	Caltech 10k WebFaces 人脸图像数据	公有	Caltech 10k Web Faces 是一个人脸图像数据，包含 10524张 人脸图像和标注信息，标注眼睛、鼻子和嘴巴的位置，来自Google图像搜索后的人工标注。 🕒 2021/07/02 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
35	admin	CMU Frontal Face Images 图像数据	公有	CMU Frontal Face Images 是一个正面人脸图像数据集。 🕒 2021/06/25 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
17	admin	dataset-chao	私有	dataset-chao 🕒 2021/10/08 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
15	admin	dataset-chao-2	私有	dataset-chao-2 🕒 2021/10/08 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
31	admin	Extended Yale Face Database B 数据集	公有	Extended Yale Face Database B 是灰度图人脸图像数据集，包含 28 个人，在 9 种不同的姿势和 64 种不同的拍摄参数下，总共 16128 张人脸图像 🕒 2021/06/25 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
29	admin	FDDB 人脸数据集	公有	FDDB 是一个人脸数据集，从 2845张 图像中标注了 5171张 人脸位置。 🕒 2021/06/25 🗣️ 1 ☆ 0	🗑️
43	admin	Keras 手写数字识别数据集	公有	Keras 框架中的手写数字识别数据集格式 🕒 2021/06/03 🗣️ 3 ☆ 0	🗑️
33	admin	VGG Face 人脸图像数据	公有	VGG Face Dataset 是一个人脸图像数据，包括 2622个 人的 人脸图像URL和对应人脸检测位置。 🕒 2021/06/25 🗣️ 0 ☆ 0	🗑️
45	admin	手写数字识别数据集	公有	手写数字识别数据集 🕒 2021/06/03 🗣️ 1 ☆ 0	🗑️

- 平台首页定制：支持管理员定制化设定平台首页的标题、内容、页脚等元素。

标题(浏览器标题栏中的信息)

校园智能计算中心

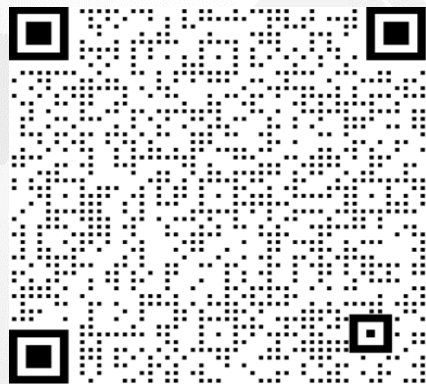
首页内容定制 (支持HTML、Bootstrap4、Font Awesome 5、CSS和JavaScript), 如果清空内容, 可以恢复默认样式。

页脚(网页最底端部分, 支持HTML、Bootstrap4、Font Awesome 5、CSS和JavaScript)

校级公共算力服务平台

保存设置

扫码免费试用 ...





谢谢！

THANKS FOR YOUR ATTENTION