武汉大学数智教育实践创新平台操作手册（学生版）

目录

登录 3

课程 3

- 查看需要学习的课程 3
- 学习课程 3
- 查看作业 4
- 完成作业 4
- 查看作业批改状态 5
- 讨论区 5

AI NOTE 6

- 什么是 AI NOTE? 6
- 创建 AI NOTE 6
- 编辑 AI NOTE 7
- 运行 AI NOTE 11
- 配置 AI NOTE 多内核 11
- 分享 NOTEBOOK 14

比赛 14

模型 14

数据集 15

- 什么是数据集? 15
- 创建数据集 15
- 查看数据集 16
- 数据集的编辑及版本管理 17
- 版本管理 17
- 编辑数据集 19
- 使用数据集 20
- 数据集填写内容说明 23

文件 24

- 文件下载 25
- 上传 25

节点 27

- WEB SHELL 27
- 使用 WEB SHELL 连接管理节点 27
- WEB SHELL 的其他功能 28

镜像 29
什么是镜像 30
镜像的使用 30
如何制作自定义镜像 30
基于管理节点制作自定义软件 34
项目 36
我的主页 36

登录

点击“登录/注册”按钮，使用武汉大学统一登录的账号、密码即可登录成功。

课程

查看需要学习的课程

点击“查看全部”，进入我学习的课程列表页。点击课程卡片，将会直接进入到你所在的课程班级。

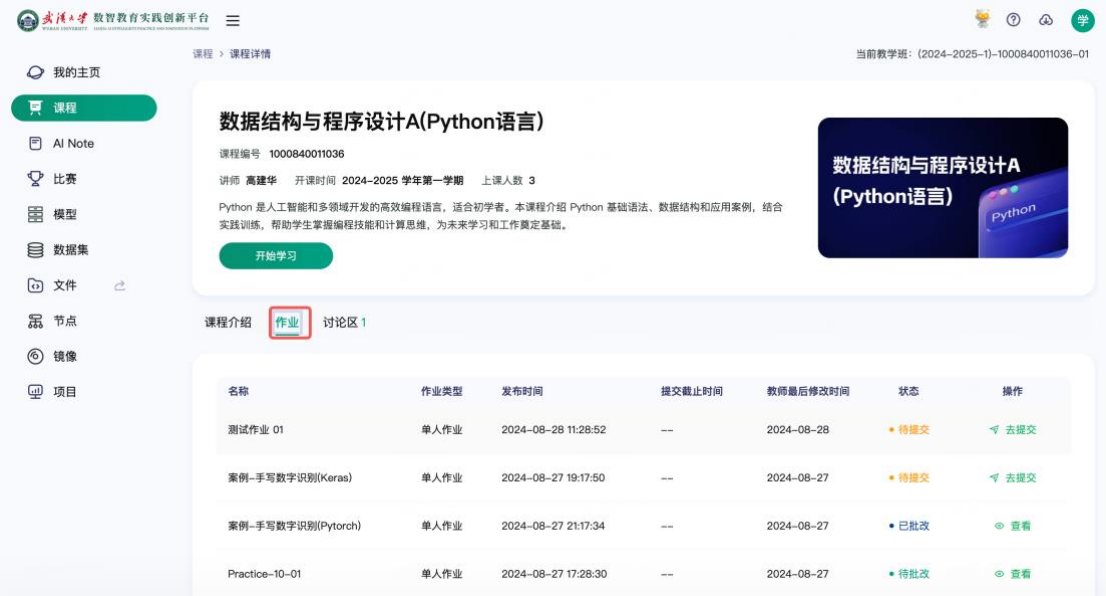
注意：课程班级与教务系统打通，每 24 小时同步更新一次。

学习课程

点击“开始学习”，可进入学习模式，学习老师已经上传的课件，也可进行课件的下载。

查看作业

点击课程详情页的“作业” tab，可查看老师当前已经发布的作业，请格外注意“作业提交截止时间”，及时进行作业的提交。



完成作业

点击对应作业后的“去提交”按钮，可查看作业要求并进行作业提交。

1. 作业类型：分为单人作业和小组作业。

   a. 单人作业：个人按照老师要求完成后，在对应作业处提交作业文件即可。

   b. 小组作业：需要按照老师要求的人数自由组队进行作业的完成。提交时仅需小组中的一人进行操作，在系统内使用学号将同组组员添加后再提交作业文件即可。系统会自动将小组内所有人的作业提交状态都变成“待批改”。

   注意：每个人仅可加入一个小组。

查看作业批改状态

点击课程详情页的“作业” tab，可查看当前作业的批改状态。

- 状态为待批改：是已提交但未批改的作业，可点击进行提交内容的查看。
- 状态为已批改：是老师已经批改完成的作业，点击可查看老师的批改评语。

讨论区

点击课程详情页的“讨论区” tab，可查看课程班级内老师发布的课程通知，或其他同学发起的讨论。你可进行讨论贴的发布或回复。

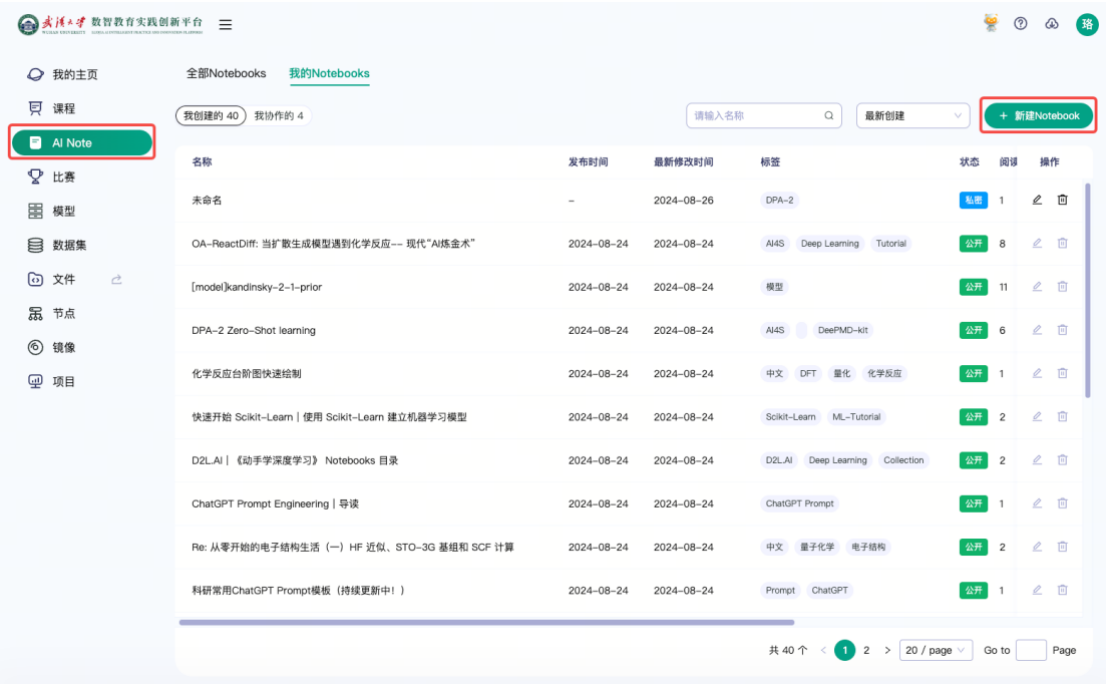
AI Note

什么是 AI Note?

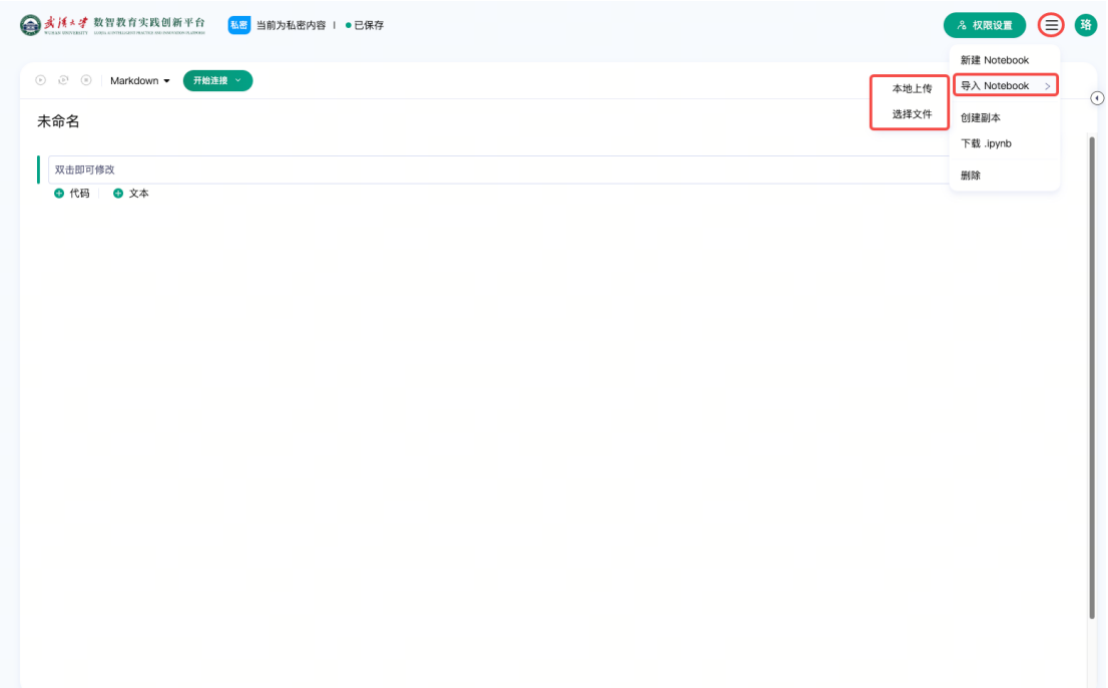
平台上的 AI Note 为您提供了一个一站式编写和运行代码的交互式环境，您可以在同一个文档中编写可执行代码、LaTeX、富文本、图片、HTML 等内容，使用平台预装好的软件和 PyTorch、TensorFlow 等框架，一键连接算力，并且可以非常便捷地分享给他人进行协作。

创建 AI Note

点击主导航中的 AI Note，然后打开我的 Notebooks 左上角的“**新建 Notebook**”按钮，即可创建一篇 Notebook 的草稿并开始编辑:

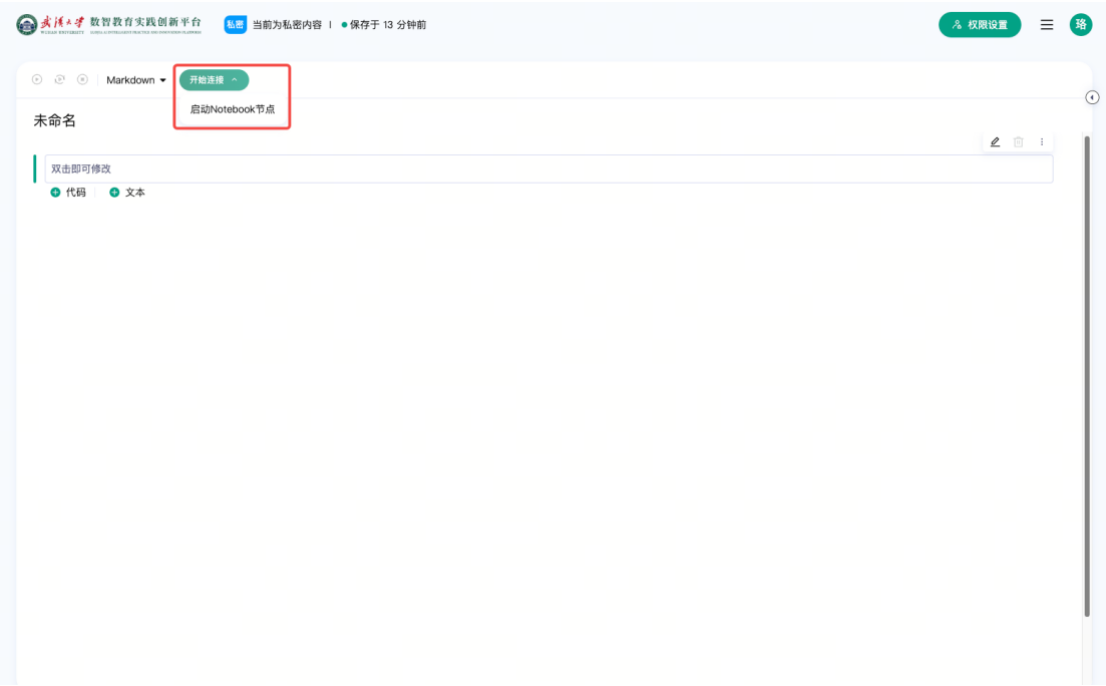


如果您想把别处写好的 Notebook 导入进来，请点击编辑页右上角“三”形按钮，选择“本地上传”或“选择文件”即可：

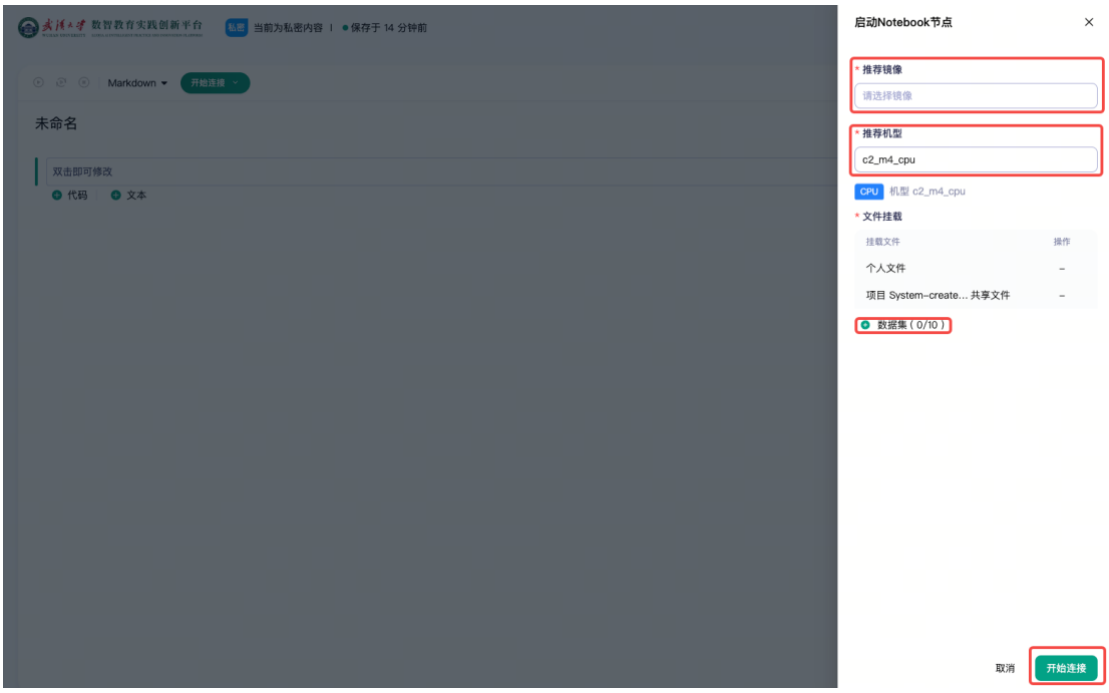


编辑 AI Note

在准备编辑 Notebook 时，先启动 Notebook 节点：



然后选择镜像和镜像后开始连接。同时也可以在此处挂载数据集:

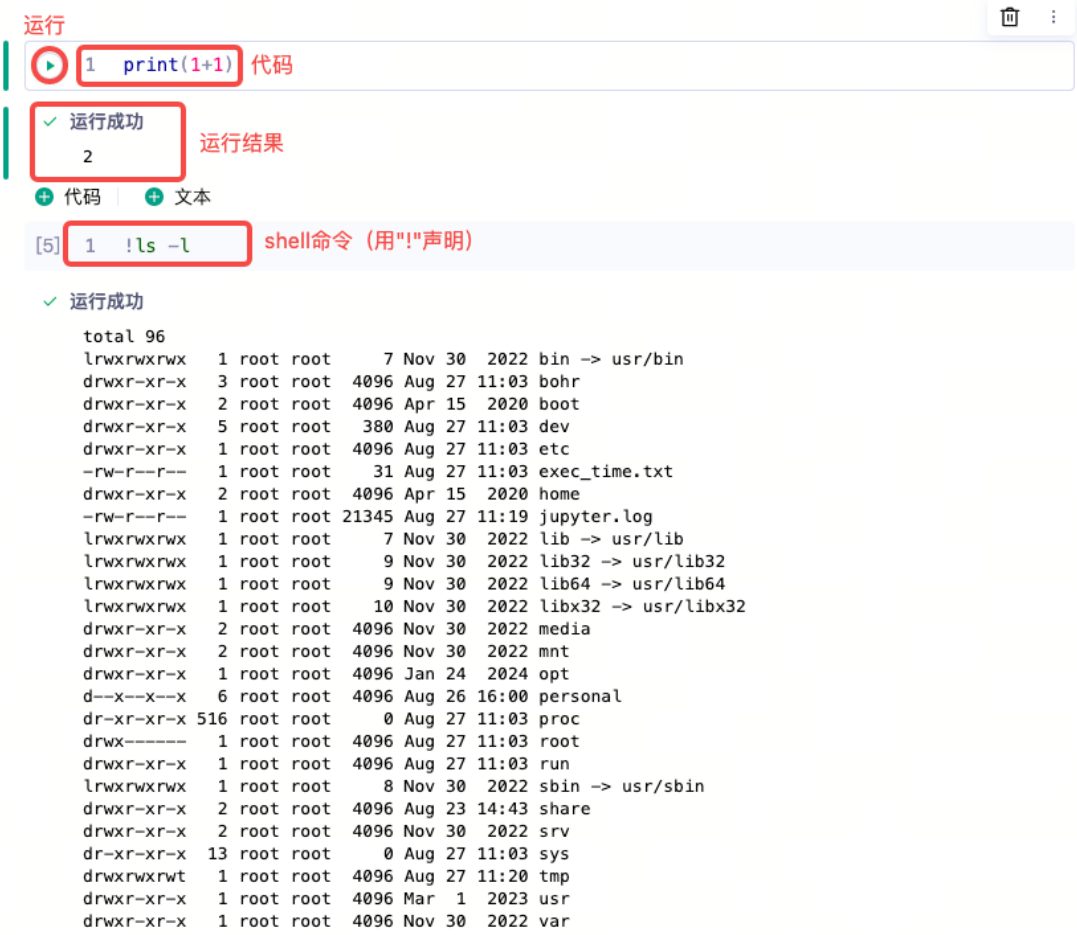


在 Notebook 编辑页，您可以进行以下操作:

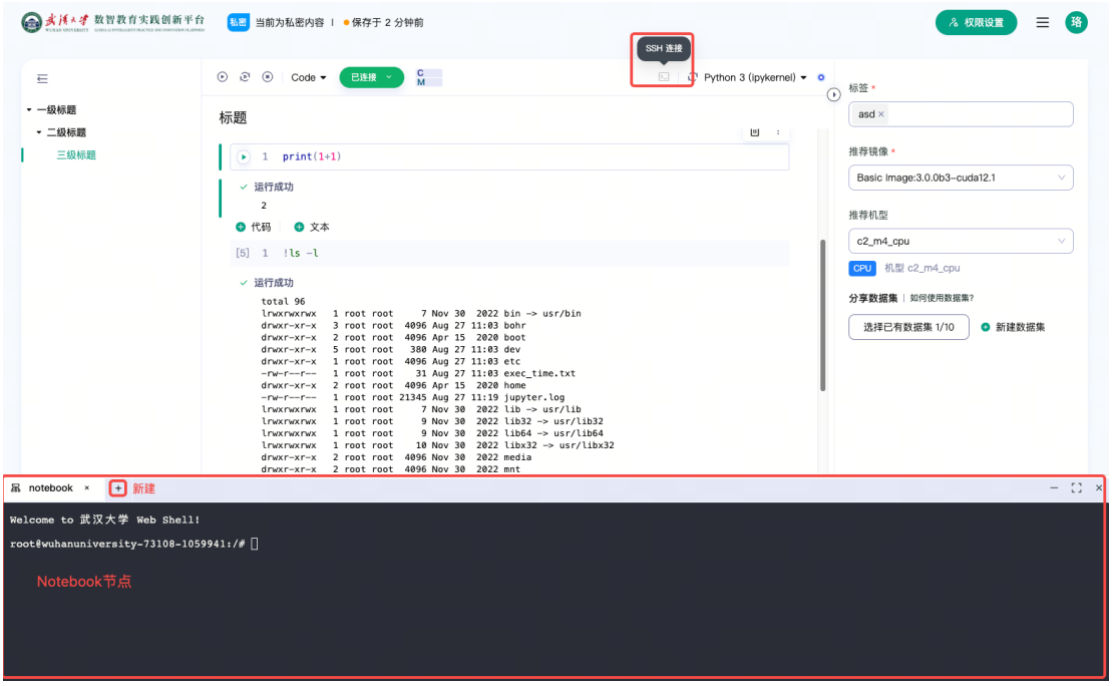
在内容编辑区域，您可以撰写 Notebook 标题和正文。

Notebook 正文中的“文本”单元格支持常见的 Markdown 语法，如标题、加粗/斜体、有序/无序列表、代码段、超链接、表格、图片等，双击单元格即可使用可视化编辑能力。

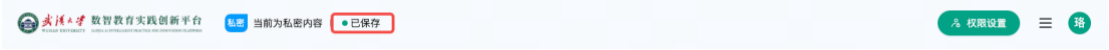
Notebook 的代码单元格支持 Python 代码和 Shell 命令，点击单元格的运行按钮即可运行代码，在下方生成运行结果：



同时可以使用 ssh 连接到 Notebook 节点：

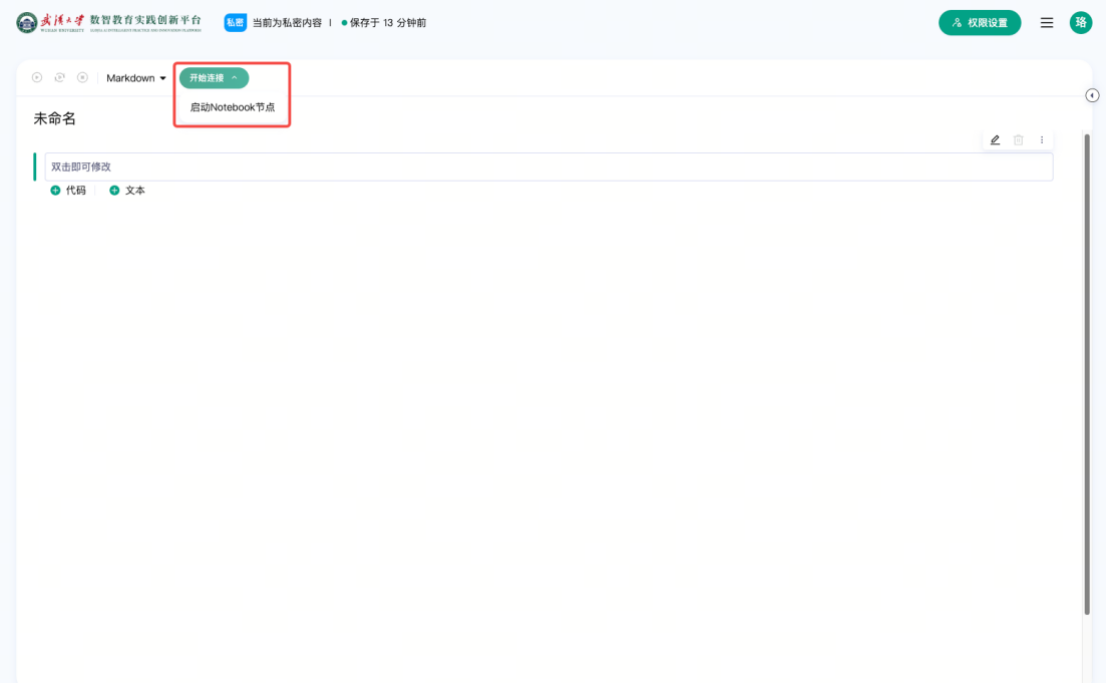


Notebook 在编辑时会自动保存，当图示位置指示灯为绿色时，表示自动保存已完成：



运行 AI Note

在成功连接到 Notebook 节点后就可以运行 Notebook 了。

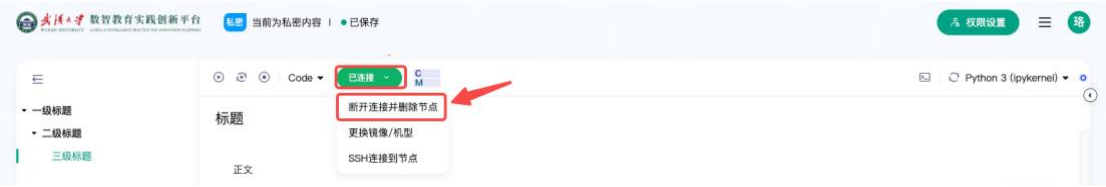


注意：如果您在选择了用自定义镜像来启动 Notebook，请确保镜像中已安装 JupyterLab 3.0 以上版本，建议安装**最新版**。请使用 JupyterLab 官方推荐的方法安装。以确保 `jupyter lab` 命令可以正确执行。具体可以参考此链接：https://jupyterlab.readthedocs.io/en/stable/getting_started/installation.html，如果镜像不符合启动要求，连接节点时会失败，请更换其他镜像重新连接。

注意： Notebook **闲置超过 120 分钟**（未运行任何代码且页面不在激活状态）后自动释放该节点。节点释放不会影响您已保存的 Notebook 文件，也不会影响您保存在 /personal 个人盘下的任何文件，但您在节点系统盘中所做的变更（如新安装的软件）将会丢失。

如果您不希望丢失这些变更，请保持 Notebook 处于活跃状态，或在节点列表中将环境保存为自定义镜像，下次连接时，使用该镜像开启节点即可。

当您暂时不需要使用计算资源时，也可以主动断开连接：



配置 AI Note 多内核

安装多内核

如果您想在镜像中安装多个 Notebook 内核以供切换使用，可以按照以下步骤进行：

1. 在 Notebook 运行界面中，使用 SSH 连接到节点，或者在节点列表中选择你想配置多内核的节点，使用 WebShell 进行连接。
2. 使用 conda 创建一个新的 Python 虚拟环境

```Bash
conda create --name myenv python=3.8
```

3. 初始化你的 Shell

```Bash
conda init bash
```

4. 关闭并重新打开你的终端：

运行 conda init <SHELL_NAME> 命令后，需要关闭并重新打开终端以使更改生效

5. 激活新创建的虚拟环境

```Bash
conda activate myenv
```

4. 安装 IPython

```Bash
conda install ipython
```

5. 安装需要的内核（例如，python3 内核）

```Bash
python -m pip install ipykernel
```

您也可以使用该命令安装其他内核，例如 R 内核或 Julia 内核。

6. 注册安装的内核

```Bash
python -m ipykernel install --user --name=myenv --display-name
"Python (myenv)"
```

其中，

- `--user` 选项表示将内核注册到当前用户的目录而不是系统范围的目录中，这可以

避免权限问题。

- `--name=myenv` 选项表示为内核命名，其中 myenv 是您的环境名称，您可以根据需要更改此名称。
- `--display-name` 选项表示在 Notebook 界面中显示的内核名称，您可以根据需要更改此名称。

7. 验证内核是否配置成功

```
Plain Text
jupyter kernelspec list
```

```
(myenv) root@wuhanuniversity-73108-1059944:/# python -m ipykernel install --user --name=myenv --display-name "Python (myenv)"
Installed kernelspec myenv in /root/.local/share/jupyter/kernels/myenv
(myenv) root@wuhanuniversity-73108-1059944:/# jupyter kernelspec list
Available kernels:
  python3    /opt/mamba/envs/myenv/share/jupyter/kernels/python3
  myenv      /root/.local/share/jupyter/kernels/myenv
```

注意：修改默认内核后，同样需要将环境保存为自定义镜像并使用新镜像进行连接，否则配置无法生效。

修改默认内核

如果您的镜像环境中安装了多个 Notebook 内核，可以按照下述步骤利用 WebShell 修改默认启动内核：

1. 使用 generate-config 生成默认的配置文件

```
Bash
jupyter lab --generate-config
```

2. 定位 Notebook 的配置目录

```
Bash
jupyter --config-dir
```

3. 查看已经安装的 Notebook 多内核

```
Plain Text
jupyter kernelspec list
```

4. 切换到配置目录，并在 `jupyter_lab_config.py` 文件末尾新增以下配置

```
Plain Text
c.NotebookApp.kernel_spec_manager.default_kernel_name = 'ir'
```

其中，`ir` 为已经安装的 R 内核名称，可以替换为任何一个已经安装的内核。

注意：修改默认内核后，同样需要将环境保存为自定义镜像并使用新镜像进行连接，否则配置无法生效。

分享 Notebook

新创建的 Notebook 默认只有您自己可见，当您想邀请他人一起阅读或编写时，可以点击右上角“权限设置”按钮，将 Notebook 分享给指定的用户：

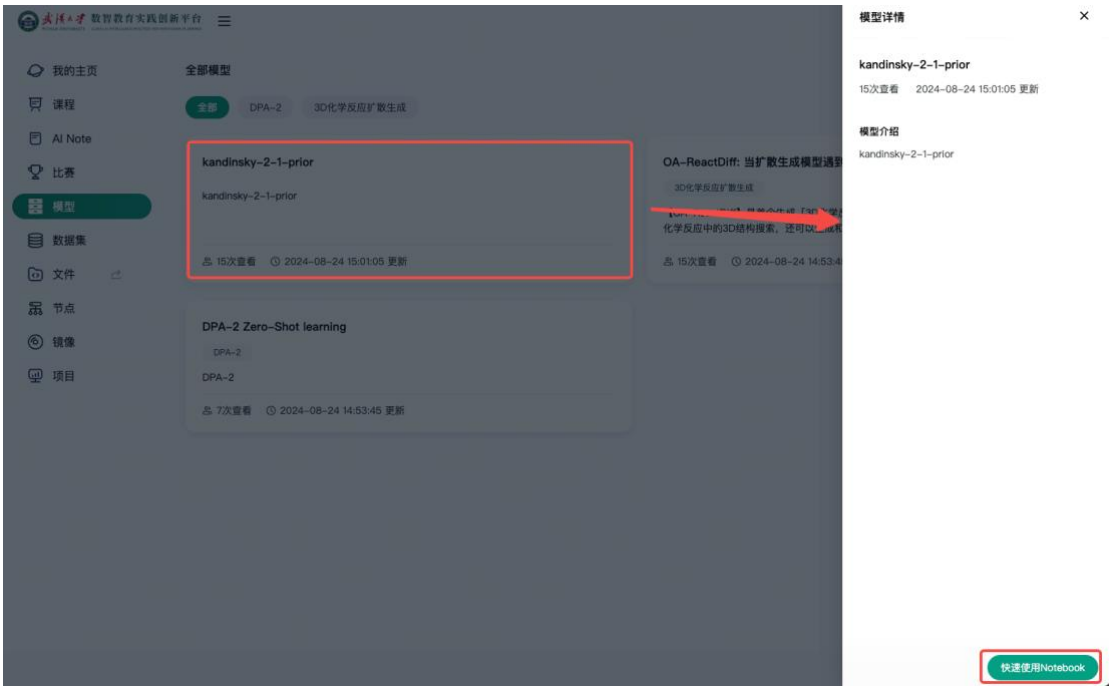
您可以定向邀请具体的用户，也可以批量邀请一个项目下的全部成员。邀请协作者时，您可以指定对方的权限范围，提供了**可阅读**、**可编辑**、**可管理** 3 档权限类型。

比赛

您可以在比赛界面选择参与相应的比赛：

模型

您可以在模型界面中选择一个模型，然后点击快速使用 Notebook。就可以在 AI Note 中使用该模型：



数据集

什么是数据集？

数据集提供了数据的导入、下载、数据版本管理、数据分享及数据集挂载能力。

创建数据集

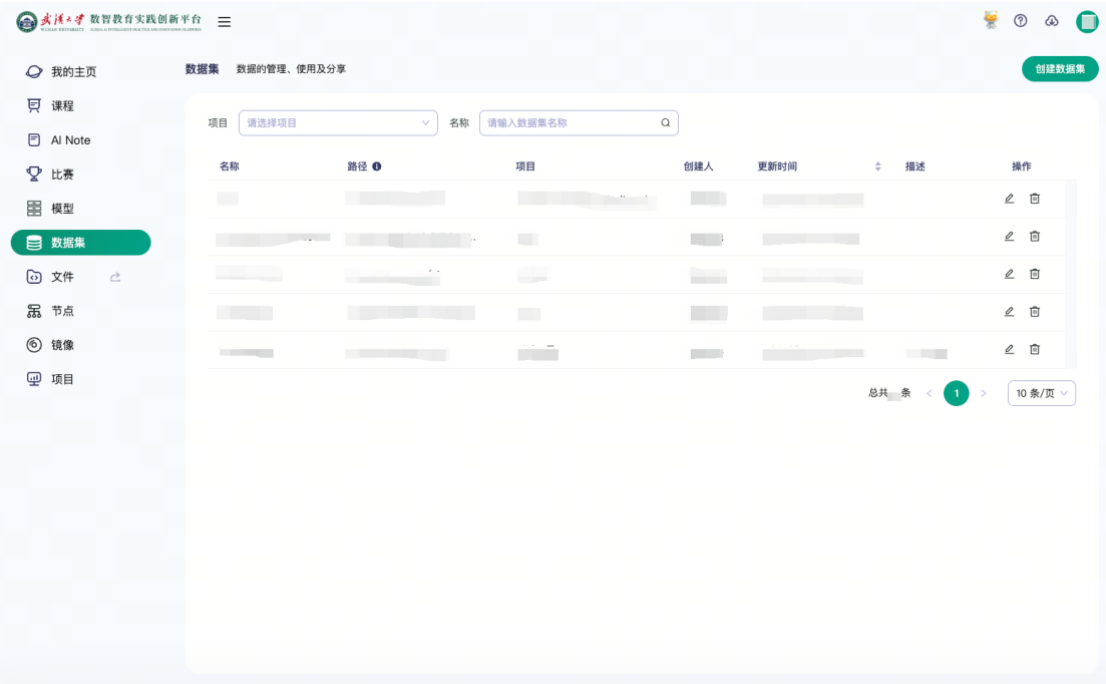
点击左侧菜单栏的“数据集”按钮，进入数据集列表页，如下图标号 1。点击“创建数据集”按钮，如下图标号 2，进入数据集创建页面。

填写数据集基本信息并上传文件，点击创建后，系统将默认将当前内容创建为数据集的 v1 版本。

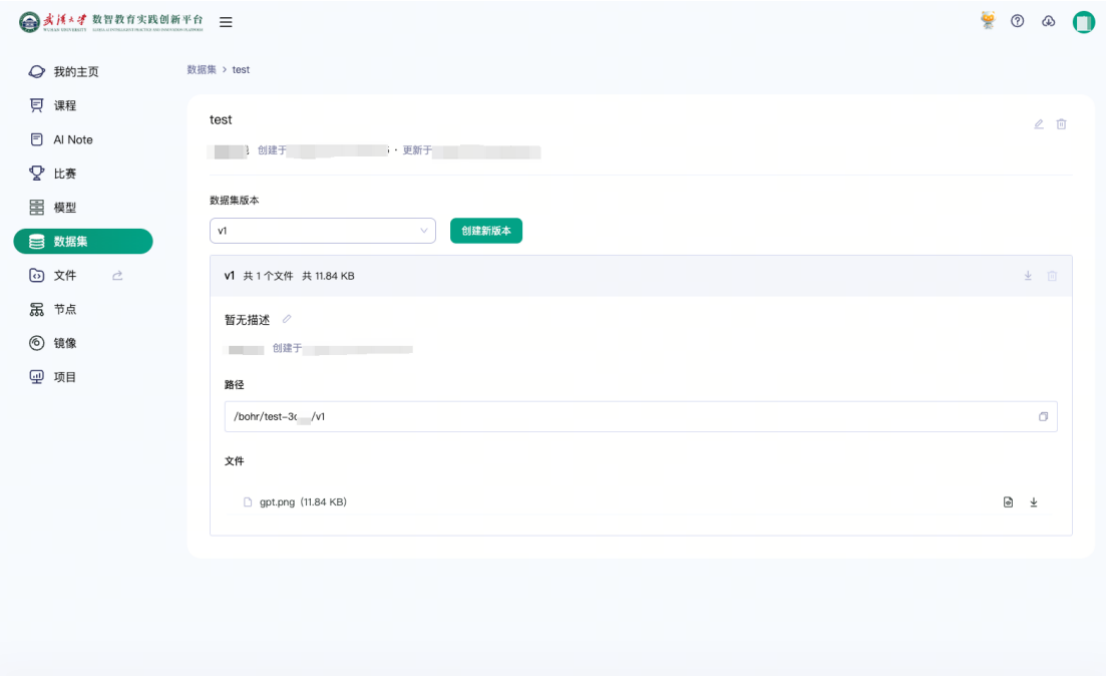
信息及文件准备完成后，点击“创建”，数据集创建成功，页面自动跳转至该数据集版本的详情页。

查看数据集

点击左侧菜单栏的“数据集”按钮，进入数据集列表页。该列表内展示了您可使用的全部数据集，包括您创建的数据集及他人创建后分享给您的数据集。



点击数据集名称进入数据集详情页，可查看数据集基础信息及包含的各版本信息，获取各版本文件路径、查看及下载版本文件。



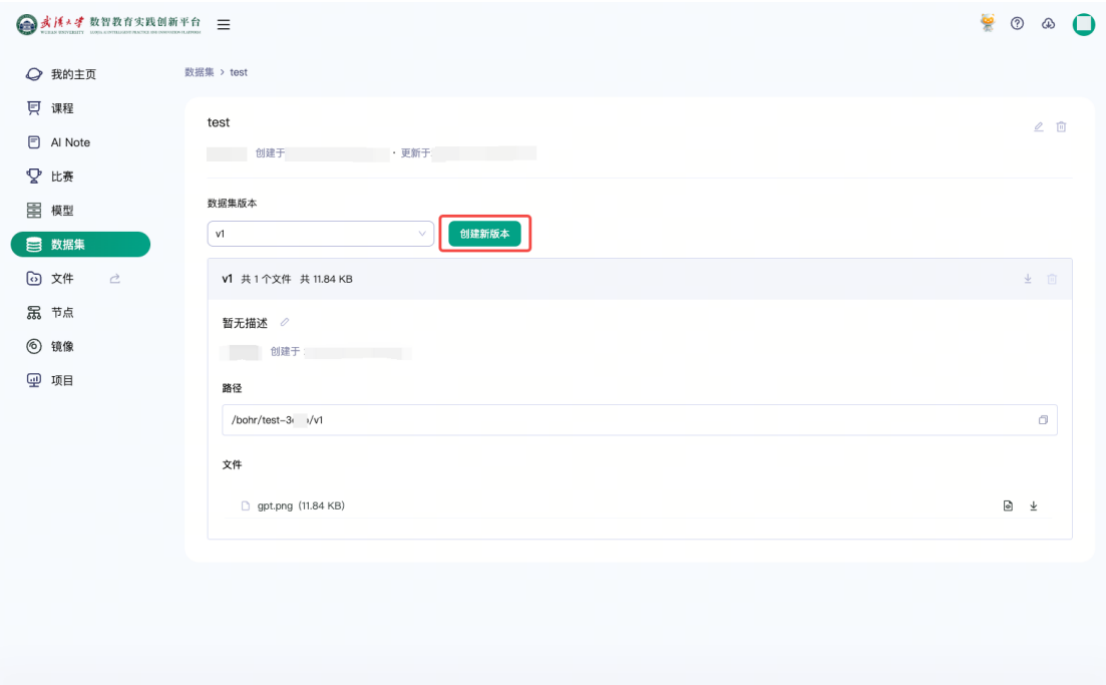
数据集的编辑及版本管理

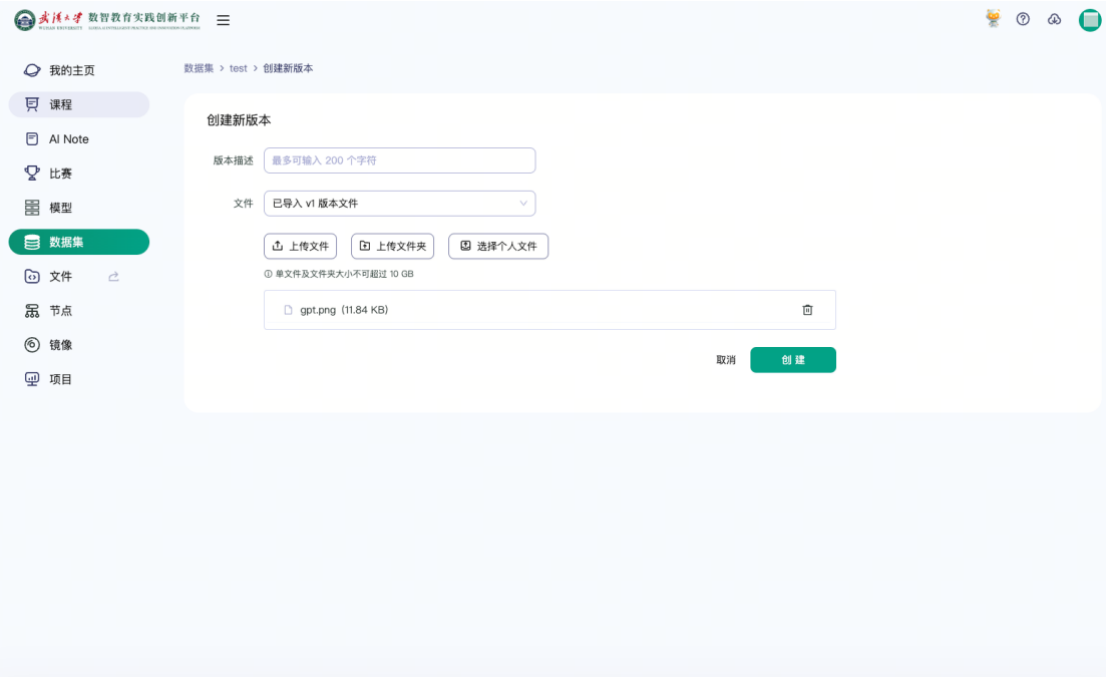
如果您拥有数据集的管理权限，则可以对已创建的数据集进行版本新增、删除及数据集基础信息编辑等操作。

版本管理

若您需要对当前数据集内文件进行变更，您可通过“创建新版本”的方式，来发布一个新的版本。

1. **创建**：点击“创建新版本”按钮，进入数据集新版本创建页面。系统会默认导入当前已发布的最新版本内已经存在的文件，您可根据需求进行文件的增加或删除，点击“创建”进行新版本的发布。





2. **等待准备完成**：新版本的创建需要一定的准备时间，准备期间其他使用者看不到该版本也无法使用，准备时间的长短与版本文件数量及大小有关，请等待版本准备完成后再进行使用。

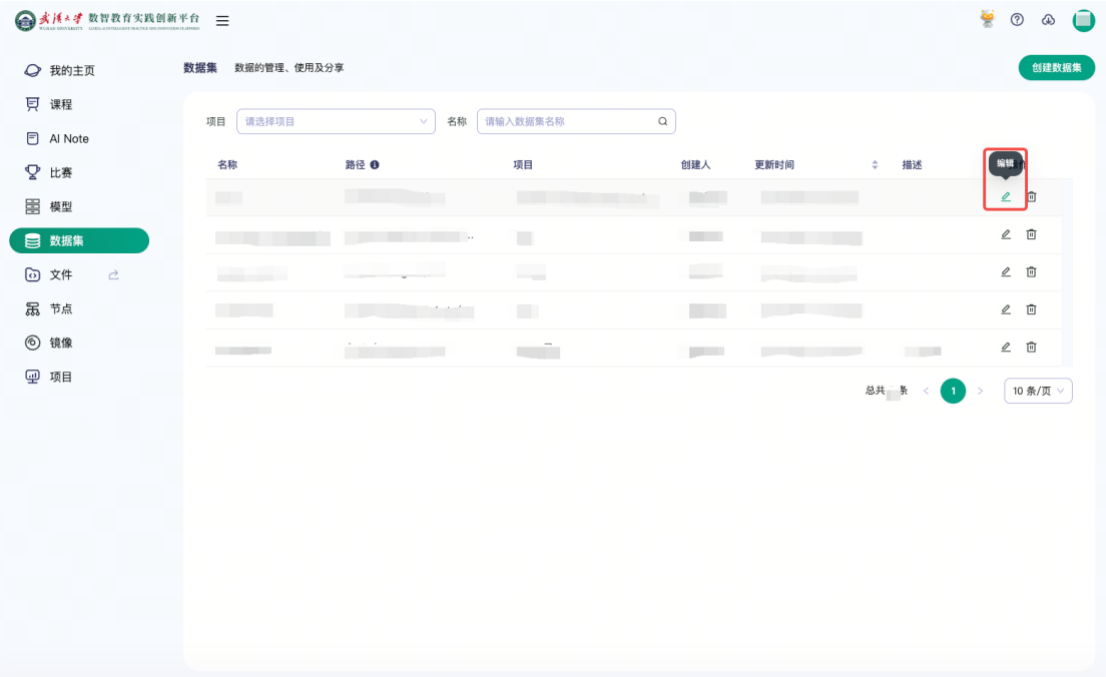
3. 版本创建后，版本内文件不可进行变更，如需调整可重新创建版本。

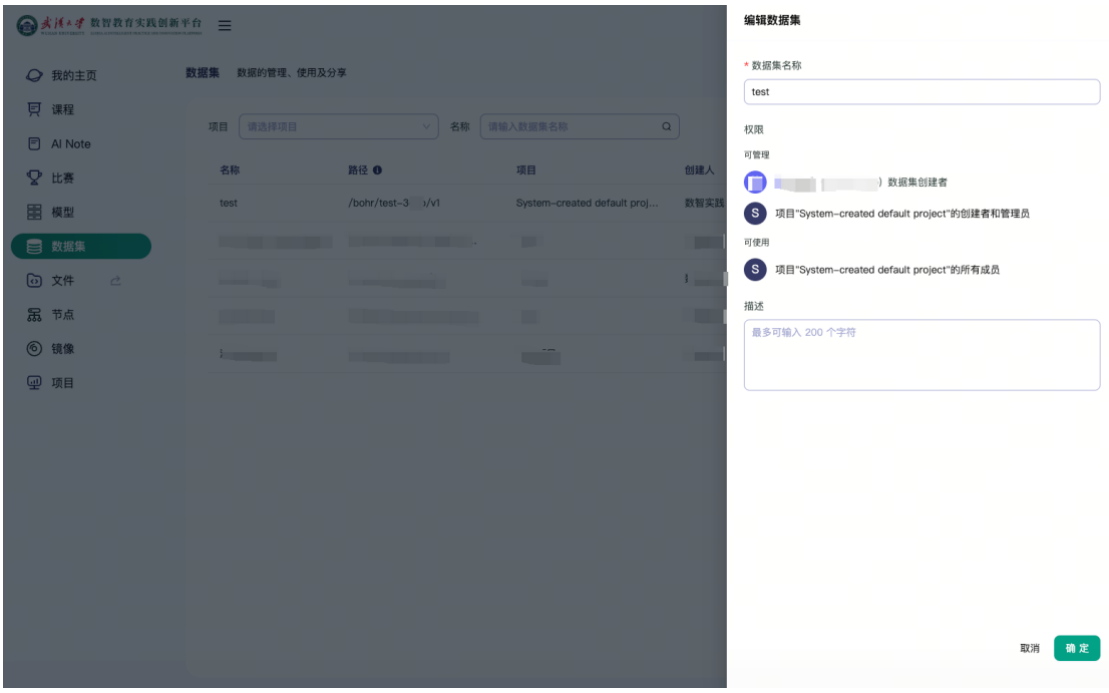
您发布的全部版本均会展示在数据集中，您可根据实际需求进行数据集版本的增加与删除，其他使用者仅可看到您已发布成功的数据集。

注意：被删除的版本不可恢复，将不可被继续查看和使用。

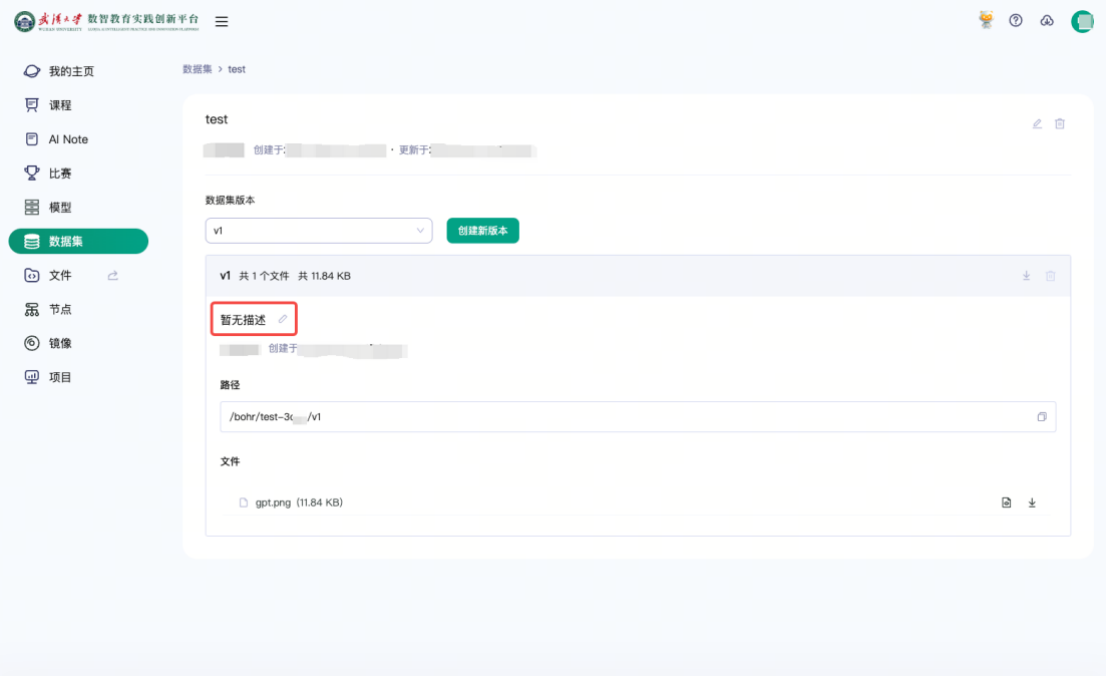
编辑数据集

- 在数据集列表页或数据集详情页点击“编辑”按钮，可对数据集的名称、描述，进行修改。





- 在数据集详情页内，也可对每个版本的描述进行修改。



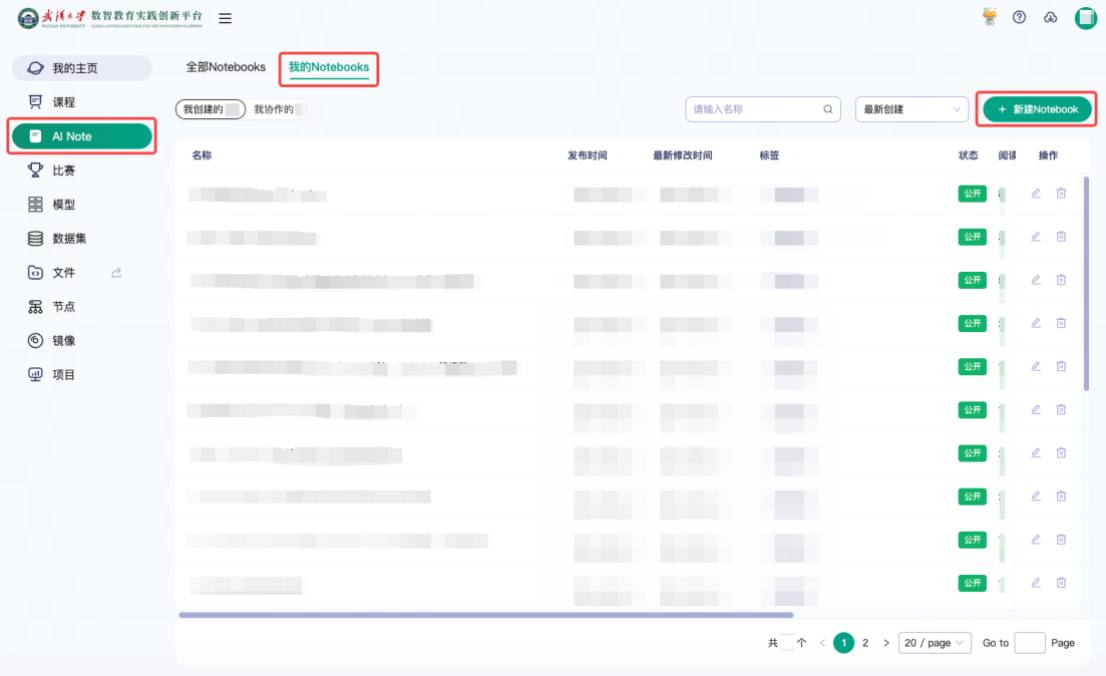
使用数据集

在 AI Note 中使用数据集

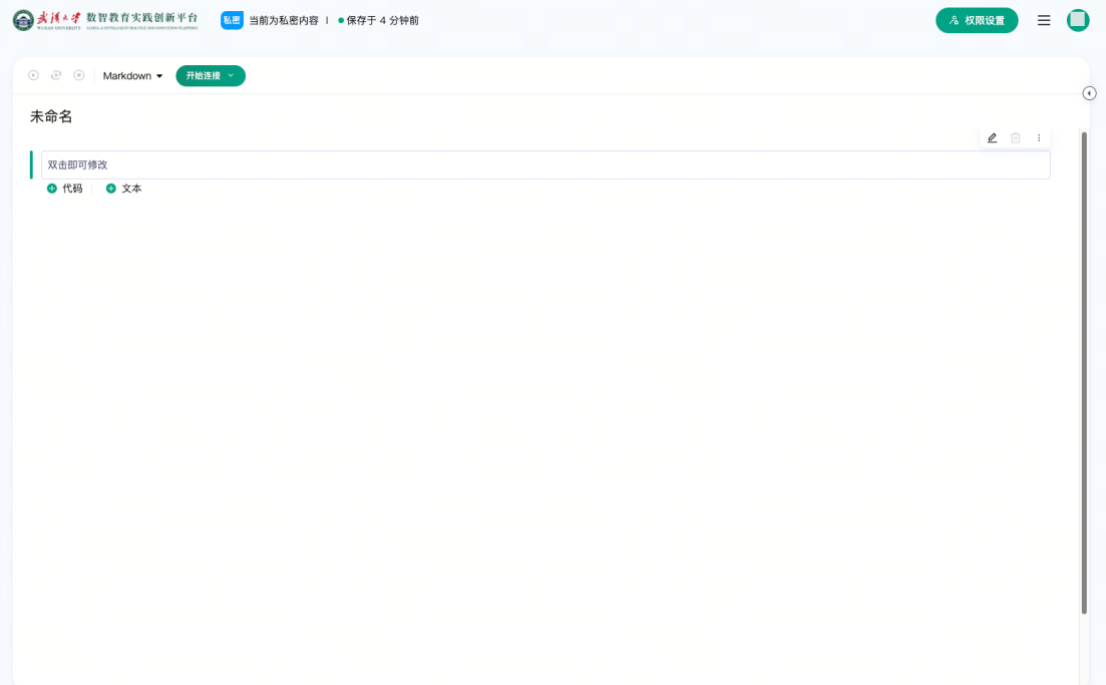
编写、发布 notebook 时，可使用并随 notebook 分享其中需要使用的数据集。

步骤一：选择需要使用/分享的数据集

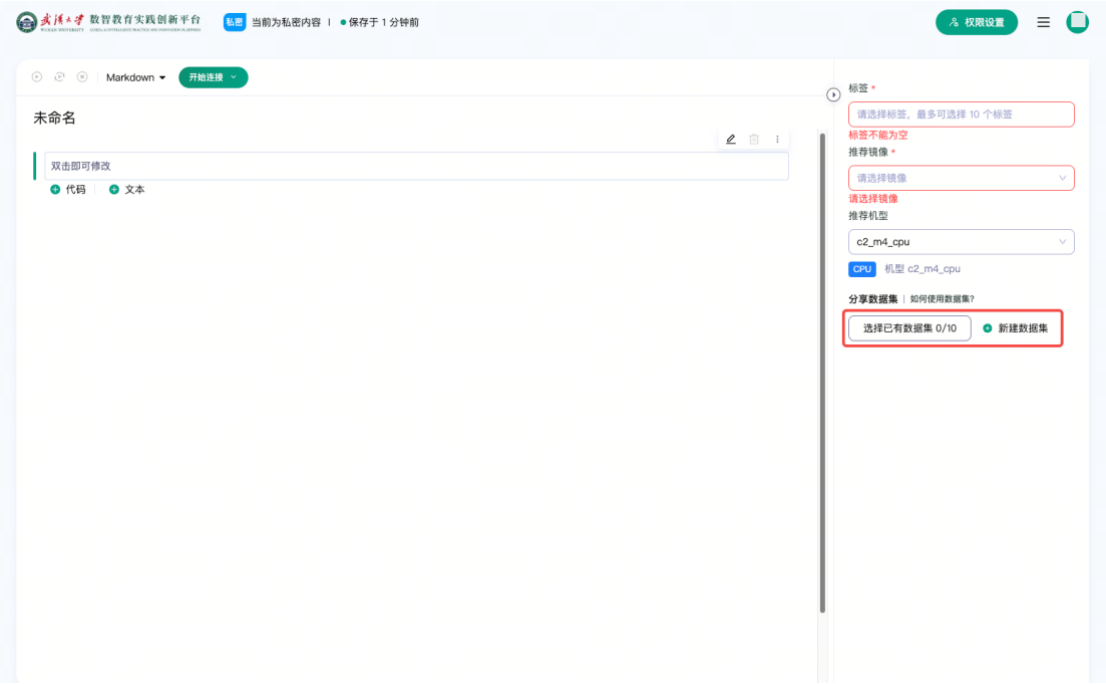
点击“新建-Notebook”按钮，进入 Notebook 编辑页。



点击右侧箭头展开扩展面板。



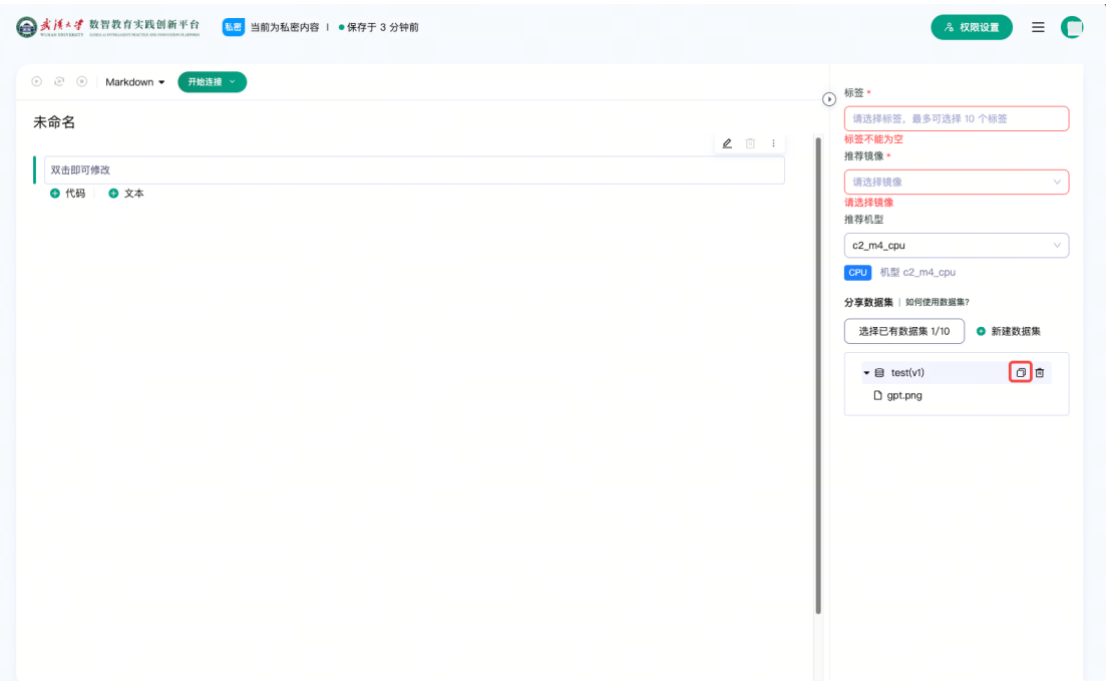
点击“选择已有数据集”，添加在本篇 Notebook 中需要使用的数据集版本。也可点击“新建数据集”创建新的数据集。



注意：请在连接节点前添加数据集，节点开机后添加的数据集需要重启节点后才可生效。

步骤二：在 Notebook 中使用数据集

鼠标移动至已选择的数据集名称上，点击复制按钮即可获取该数据集文件的存储路径，数据集的文件均存储在该路径中。



在 Notebook 中直接填入该路径即可使用，下方举例中使用的路径为 `/bohr/test-3qeo/v1/`

例 1：进入数据集目录

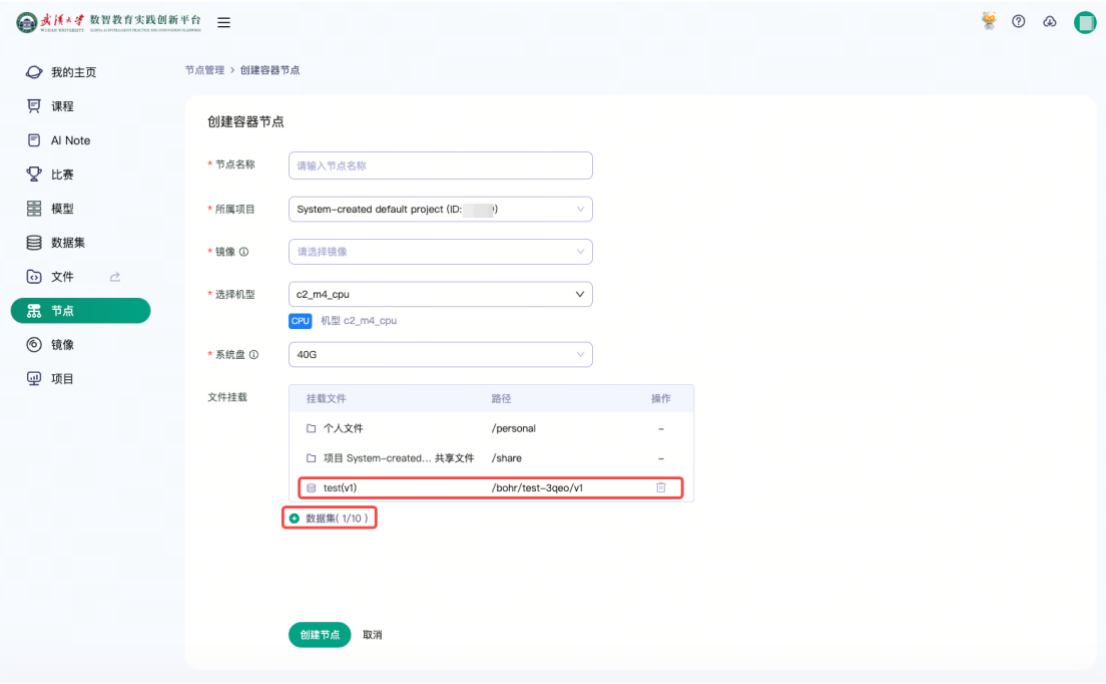
```
Plain Text
cd /bohr/test-3qeo/v1/
```

例 2：列出数据集下全部文件

```
Plain Text
ls /bohr/test-3qeo/v1/
```

在管理节点上使用数据集

您可在开启节点的时候，挂载需要使用的数据集版本，如下图 。挂载并开机成功后，您可通过路径，在节点上找到数据集文件。



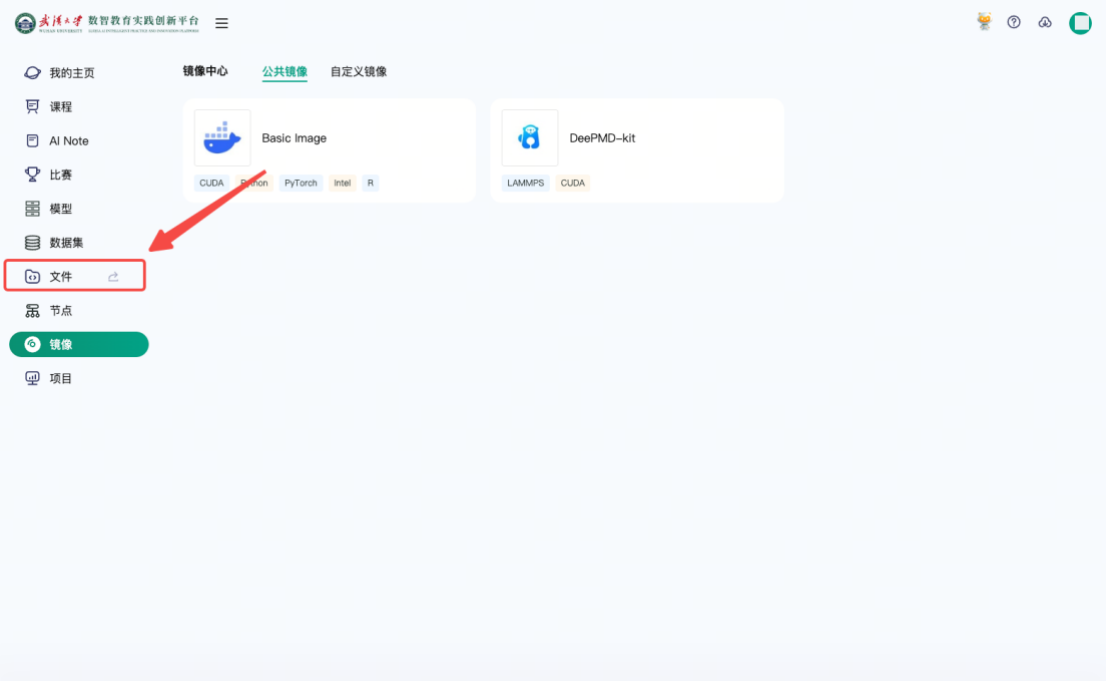
数据集填写内容说明

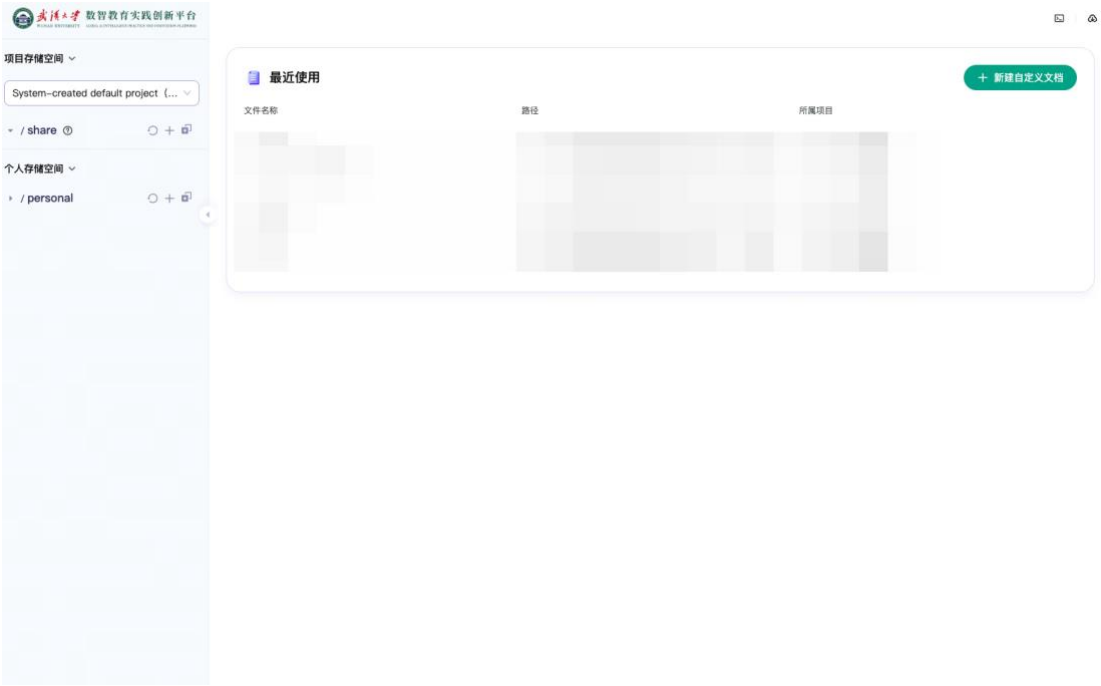
字段名称	字段含义	填写示例
数据集名称	数据集的名称，可随时修改	testdataset
数据集路径	数据集文件将上传至该路径，**数据集创建后则不可修改**。请在输入框内填入可用于辨识该数据集的内容，系统将自动生成版本对应的唯一路径 **注意**：上传文件后再进行路径修改将会清空您已经上传的文件，请谨慎修改	/bohr/testdataset-b2dh/v1
文件	该数据集版本所包含的文件，支持上传本地文件或文件夹 **注意**：文件上传中请不要刷新或离开页面，避免上传失败	--
项目	该数据集所属项目，项目内人员默认可使用该数据集	testproject

权限	可管理：数据集的编辑、删除、新建版本等权限；数据集创建者和数据集所属项目的创建者及管理员默认拥有该权限且不可更改 可使用：数据集的查看和使用权限；数据集所属项目内人员默认拥有该权限且不可更改，可将该权限开放给其他项目或用用户	可管理：数据集创建者及数据集所属项目的创建者及管理员 可使用：数据集所属项目内全部人员
描述	数据集的描述	该数据集用于测试

文件

点击平台左侧栏的文件按钮即可进入**文件管理**界面：

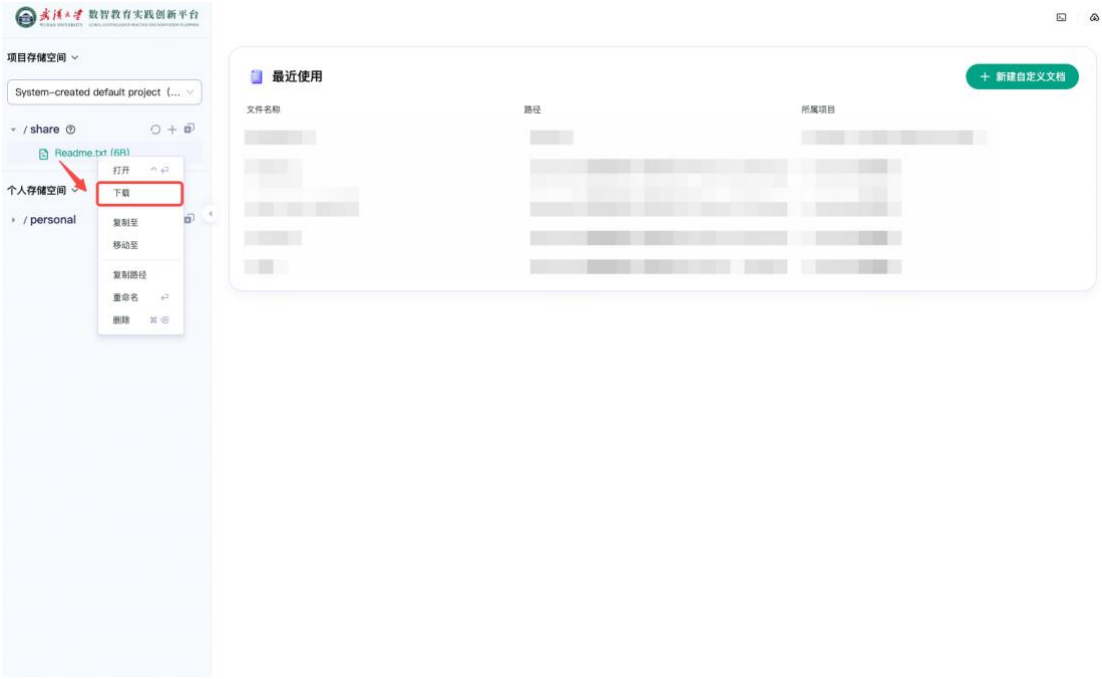




在该页面上，您可以对节点数据盘内的所有文件进行**上传**、**下载**、**移动**、**复制**、**重命名**、**删除**等基本操作，还可以对**文本文件**和**结构文件**进行**在线编辑**。

文件下载

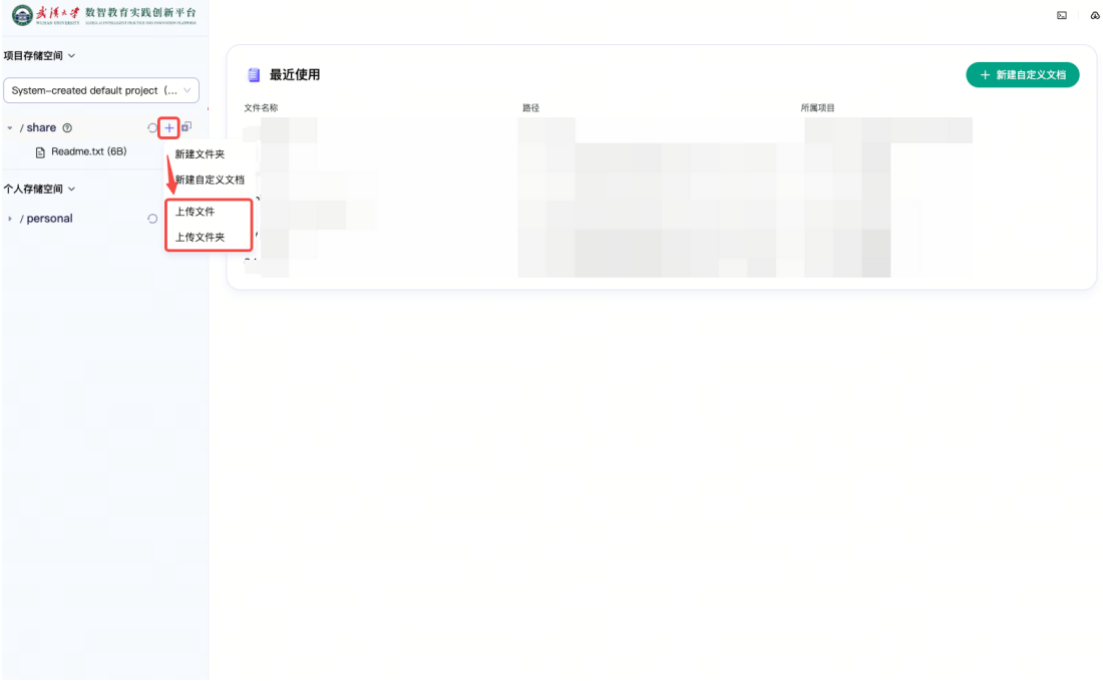
在文件目录树中**选中文件**并右键点击下载即可将 /personal 盘中的文件下载到本地。



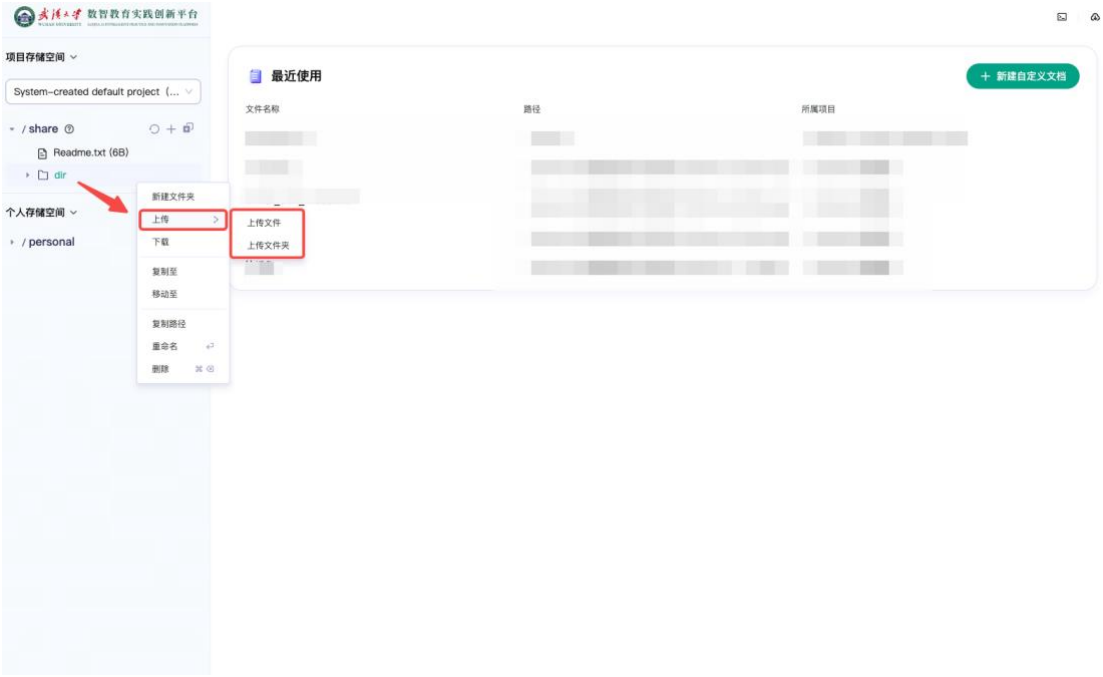
上传

在 平台上，您可通过三种方式将本地的文件或文件夹上传到 /personal 盘：

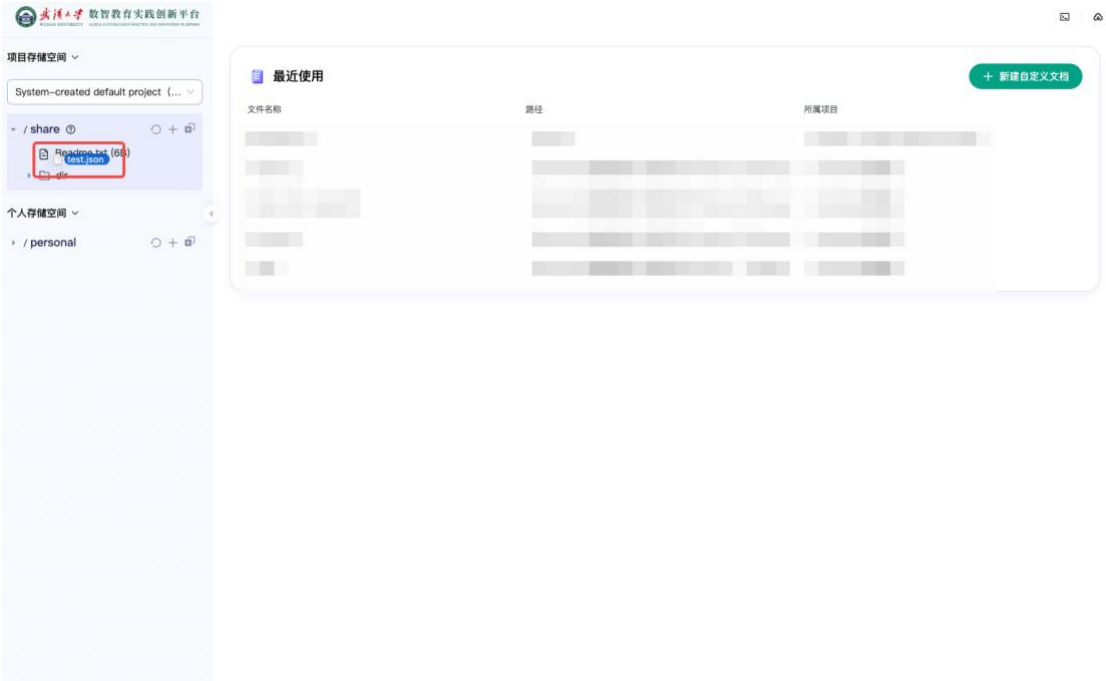
1. 点击上传按钮进行文件和文件夹的上传



2. 在文件目录树中**选中文件夹**并右键点击上传



3. 直接拖拽文件或文件夹到 **/personal 目录树**中来上传



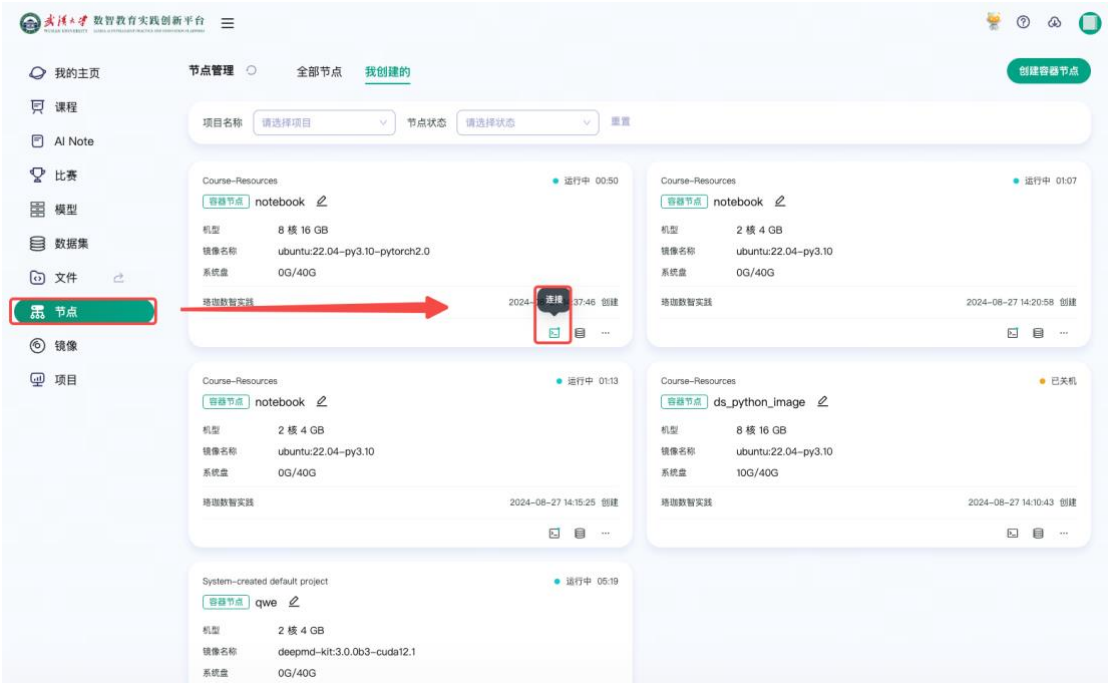
节点

Web Shell

Web Shell 是 平台提供的网页版 SSH 连接工具。

使用 Web Shell 连接管理节点

点击节点卡片上的连接按钮，会自动以 **root** 身份登陆到管理节点上：



每个项目下，均默认有 **1TB** 的项目内成员共享空间（即/share 目录）可以持久化地存储您的数据和文件，不随节点的释放而删除。您在同一个项目下的所有节点共享该存储空间。

> **注意**：将节点制作为镜像时，镜像中只会保存系统盘中的数据，因此建议您将需要制作进镜像的数据保存在系统盘中。

Web Shell 的其他功能

切换 shell

Web Shell 在管理节点上内置了 `zsh` 和 `bash` 两种 shell 供选择，您可以自行切换：

从 zsh 切换到 bash

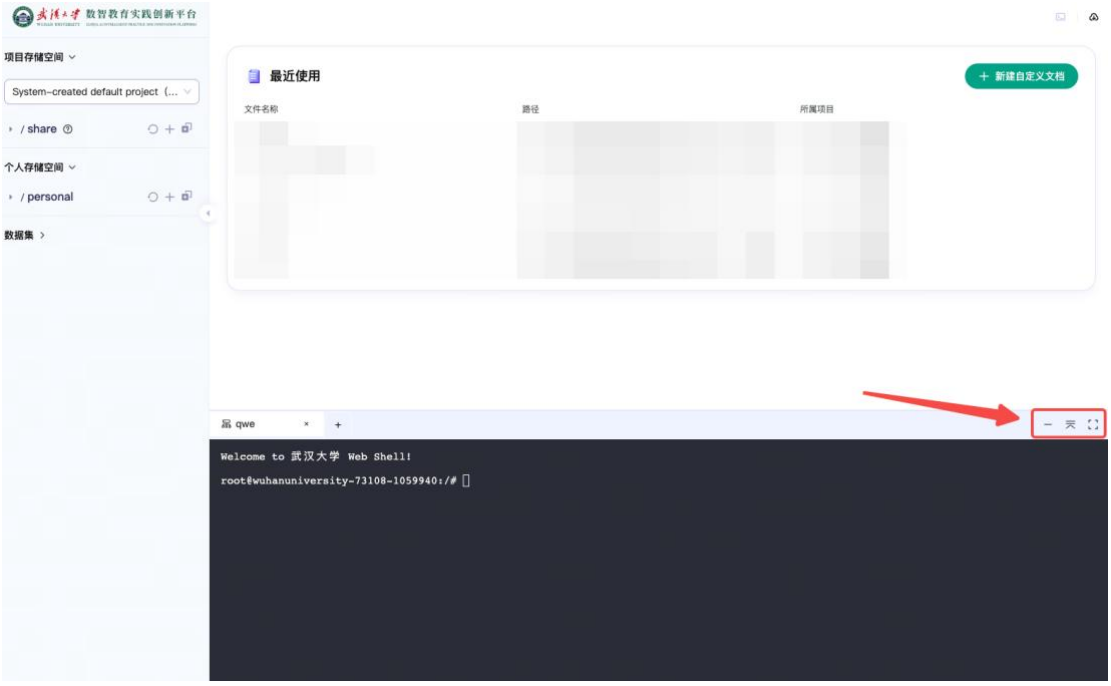
```
Bash
bash
```

从 bash 切换到 zsh

```
Bash
zsh
```

最小化和调整窗口

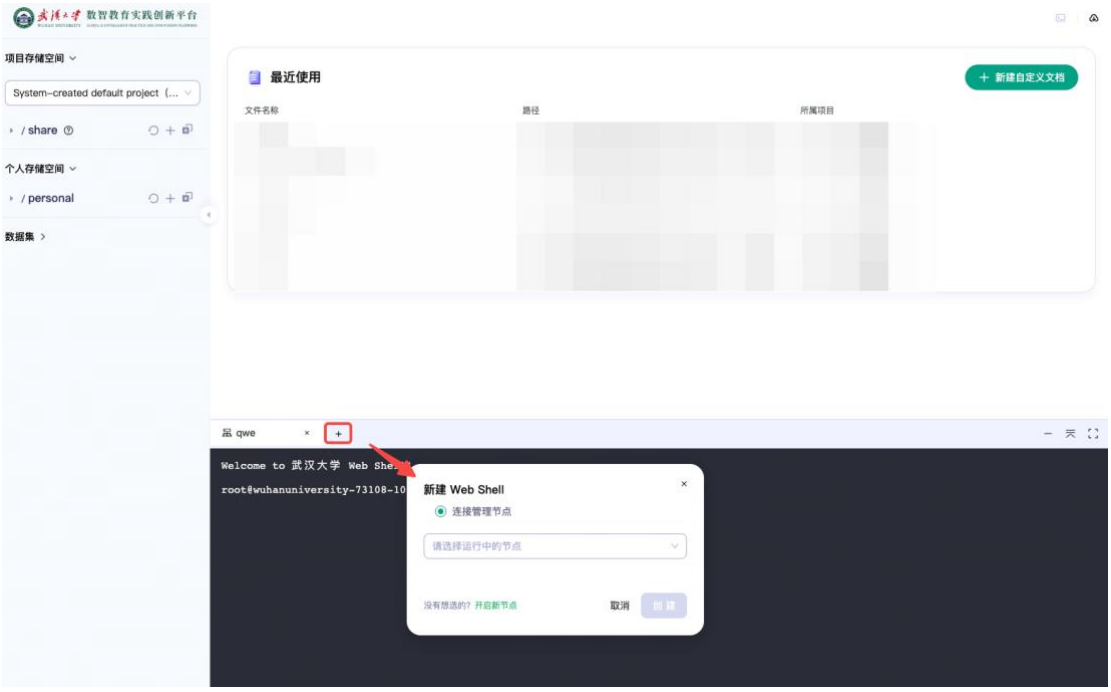
点击**最小化**按钮，可以隐藏 Web Shell，之后您可以点击上方导航栏的 **Web Shell** 按钮重新打开它：



您可以通过**拖拽 Web Shell 顶部**来改变窗口大小；另外，通过点击**置顶**或**全屏**按钮，您可以将 Web Shell 窗口在工作区铺满或最大化 Web Shell 窗口。

开多个窗口

点击 Web Shell 顶部的 **+** 按钮，可以打开多个窗口：



镜像

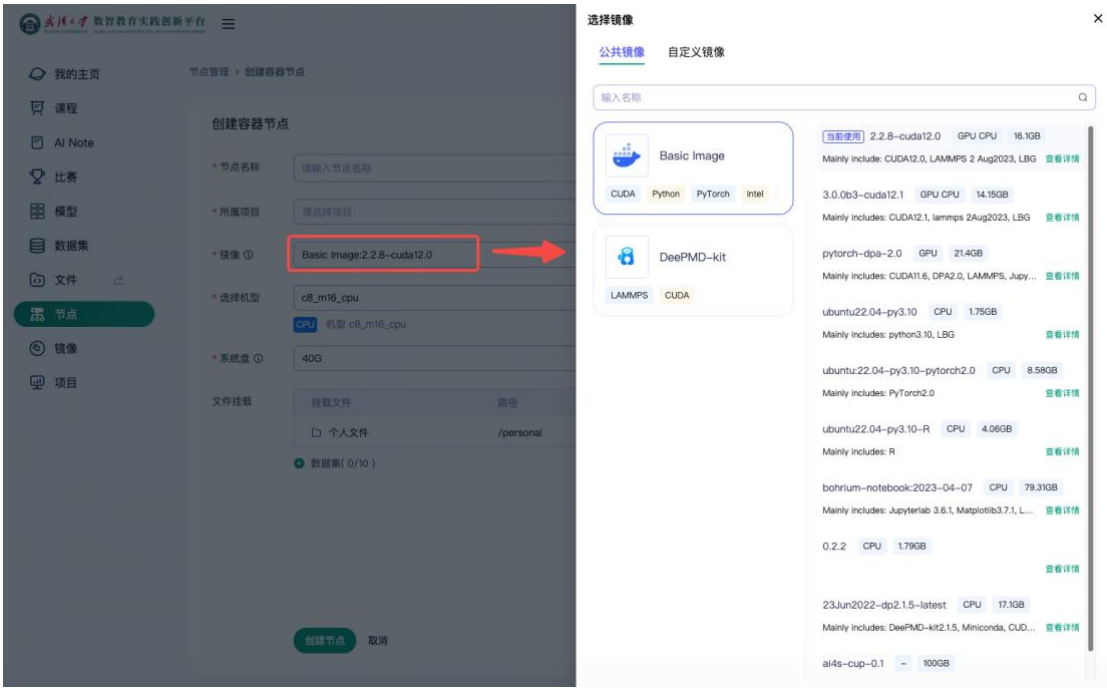
什么是镜像

镜像是一种文件储存形式，其内包含应用程序运行所需的基础环境等信息。我们已经根据用户需求制作了适用于不同开发场景、计算任务的镜像，以满足用户在数据准备、编译调试、任务计算等场景下的即开即用。

镜像的使用

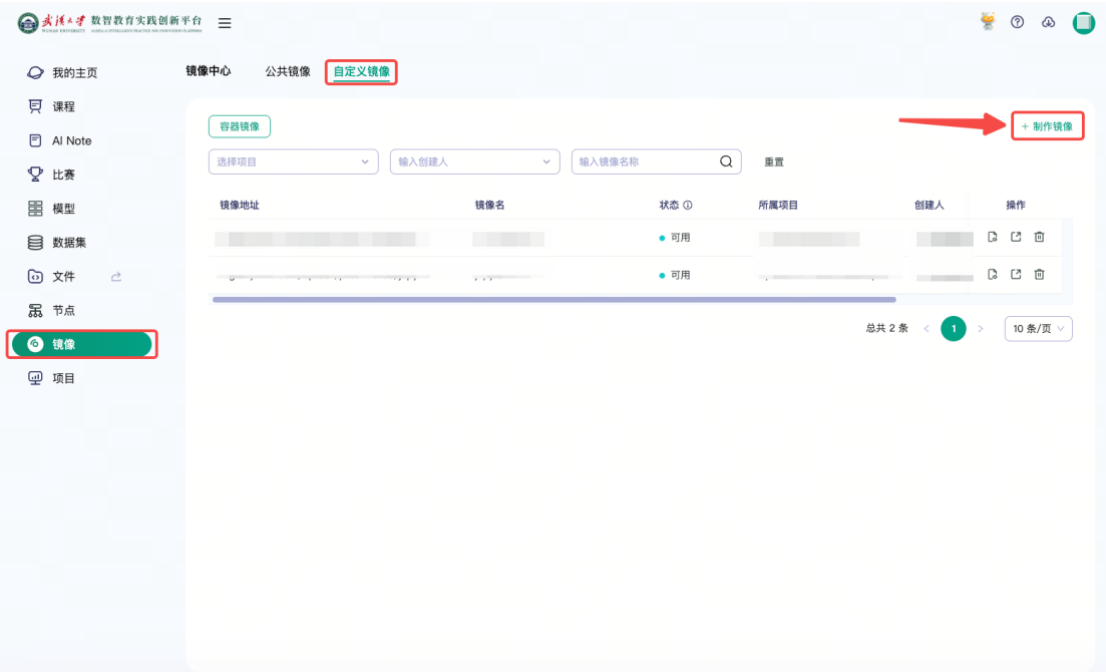
平台支持开启容器节点，相比于传统的虚拟化技术，容器省去了操作系统的虚拟化，直接在宿主机（Host）的操作系统上封装了应用或服务所需要的环境和依赖，只需数秒即可启动一个新的容器实例，而传统的虚拟化技术需要数分钟。

因此我们推荐您开启容器节点来进行软件的开发、调试、debug 等，您可在开启容器管理节点时，选择对应的容器镜像，如下图所示。您可在镜像内查看公共镜像和自定义镜像。



如何制作自定义镜像

如果已有软件中没有包含您需要的软件，或您对部分软件有定制需求，可以在"镜像-自定义镜像-制作镜像 ”页面，进行自定义软件的制作。



Bohrium 提供两种制作自定义软件的方式：

1. 基于 Dockerfile 构建。
2. 开启一台管理节点，自行安装编译所需软件后保存为自定义软件。

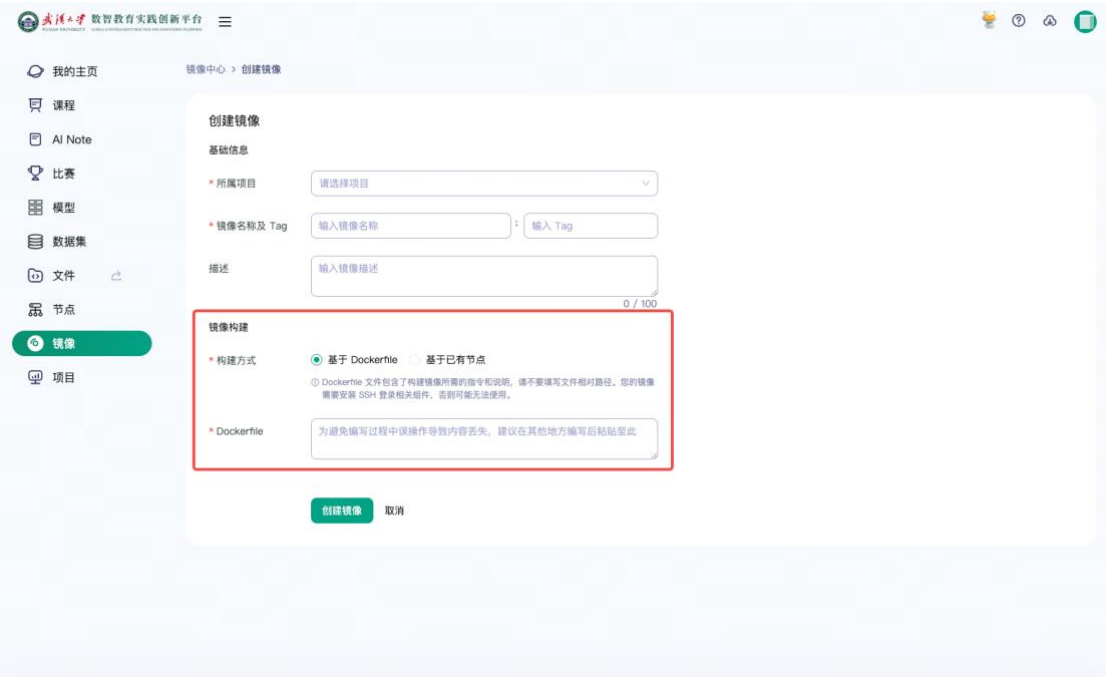
基于 Dockerfile 制作自定义软件

步骤 1：填写基础信息

- 选择镜像归属项目：必填，该项目下全部成员将拥有该镜像的使用权限。
- 填写镜像名称及 Tag：必填，镜像名称及 Tag 不可与项目下已有镜像重名。
- 描述：选填，方便他人了解该镜像包含的软件信息。

步骤 2：填入 Dockerfile

如下图，选择构建方式为“基于 Dockerfile”，填写用于构建镜像的 Dockerfile。



标准的 Dockerfile 使用方法，详见 Docker 官方文档。
https://docs.docker.com/engine/reference/builder/

本平台使用 Dockerfile 的一些注意事项：

- 通过 pip 下载国外的包时，需要使用国内的镜像源，否则可能会下载失败。例如：

```
Plain Text
pip install -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple some-package
```

- 通过 apt-get 下载软件时，需要使用国内的镜像源，否则可能会下载失败。例如：

```
Plain Text
RUN sed -i 's/archive.ubuntu.com/mirrors.aliyun.com/g' /etc/apt/sources.list
RUN apt-get update
RUN apt-get install -y some-package
```

- 通过 yum 下载软件时，需要使用国内的镜像源。例如：

```
Plain Text
RUN yum install -y some-package
```

- 通过 conda 下载软件时，需要使用国内的镜像源。例如：

```
Plain Text
RUN conda install -y some-package
```

- 暂时不支持拷贝本地文件到镜像中，例如：

```
Plain Text
COPY ./some-file /some-path
```

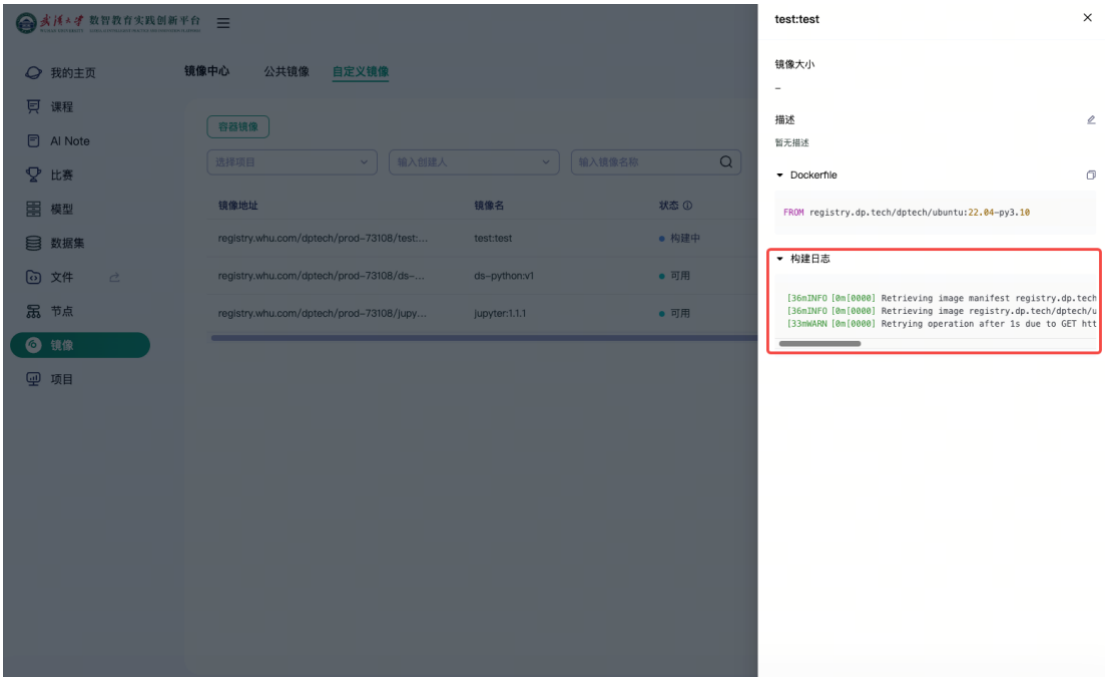
- 需要安装 **SSH 登录**的相关组件，否则可能导致镜像无法在管理节点上开机使用（仅使用该镜像提交任务不受影响），需要具备软件如下：
  - openssh-server
  - upervisor
  - net-tools
  - 如您不清楚如何安装上述软件，可直接下载下方脚本进行一键安装，安装成功后，再进行公网镜像的拉取。
  - Ubuntu 镜像可以根据该链接下载对应脚本。

    https://dp-public.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/k8s/ubuntu_machine_init.sh
  - Centos 镜像可以根据该链接下载对应脚本。

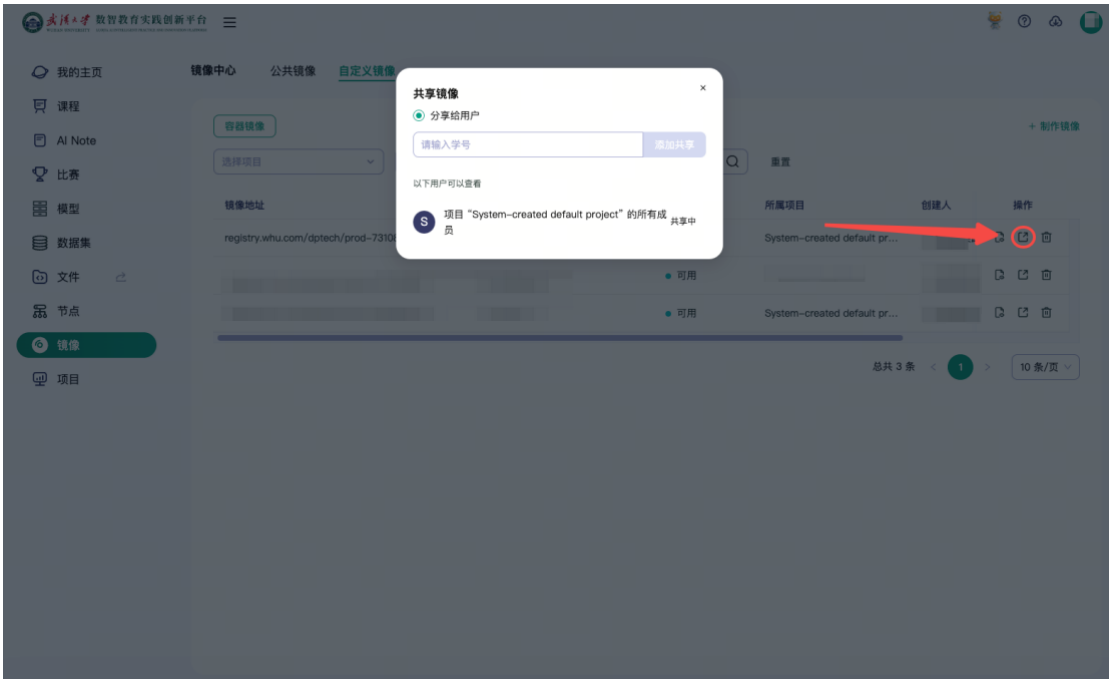
    https://dp-public.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/k8s/centos_machine_init.sh

步骤 3：查看、使用及分享制作的镜像

镜像开始构建后，您可至“镜像-自定义镜像”内查看镜像的创建进度及其基本信息。可在镜像详情内查看构建日志，了解构建进度及失败原因。



当然，您也可将自己制作的自定义镜像分享给其他人使用。



基于管理节点制作自定义软件

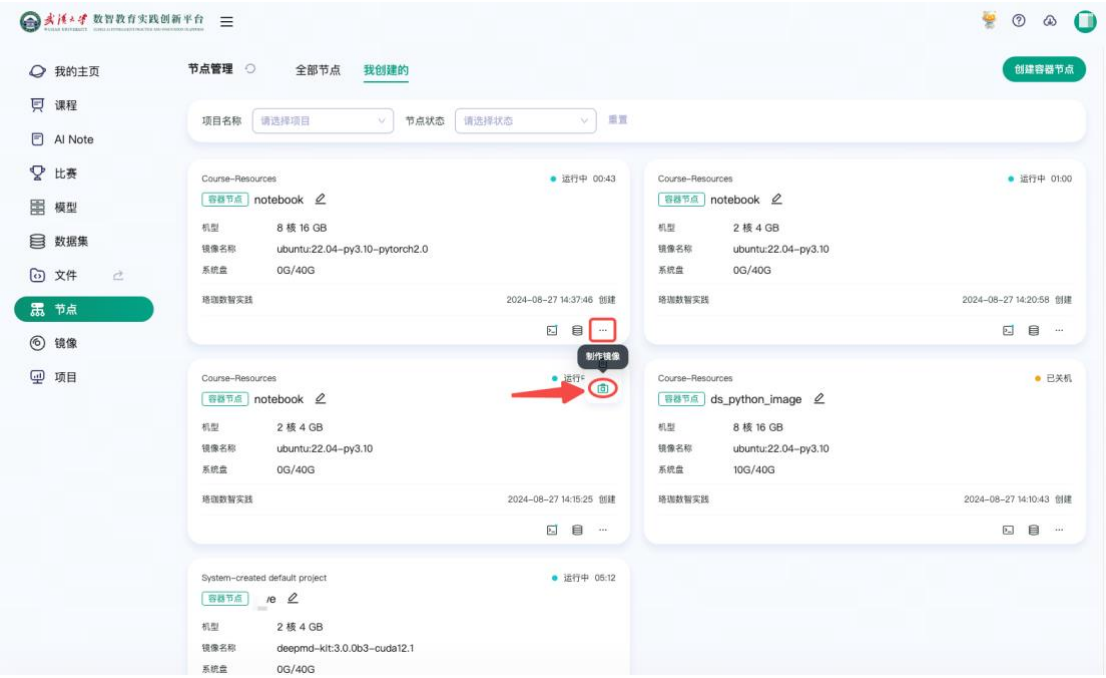
步骤 1：填写基础信息

- 选择镜像归属项目：必填，该项目下全部成员将拥有该镜像的使用权限。
- 填写镜像名称及 Tag：必填，镜像名称及 Tag 不可与项目下已有镜像重名。
- 描述：选填，方便他人了解该镜像包含的软件信息。

步骤 2：选择已有节点或开启新节点

在 平台"镜像-自定义镜像-制作镜像“内选择“基于已有节点”进行镜像构建。

- 您可选择任意一台运行中的节点，将该节点的环境直接构建成为自定义镜像。
- 也可以点击“开启新节点”来开启一台新节点进行自定义软件的安装和编译。安装完成后，在“节点管理“页的对应节点卡片上，选择“制作镜像“（如下图红圈处），即可进行软件环境的保存。

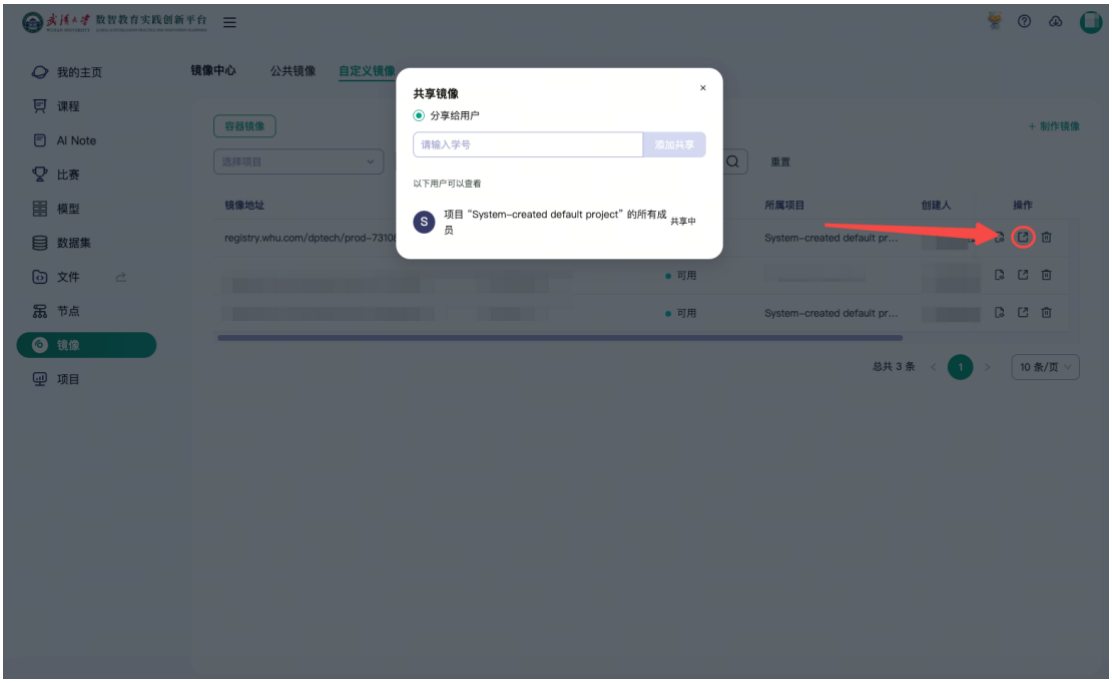


注意： 大小超过 40GB 的镜像会构建失败，请在构建前排除掉不需要构建至镜像内的路径。

步骤 3：查看、使用及分享制作的镜像

镜像开始构建后，您可至“镜像-自定义镜像”内查看镜像的创建进度及其基本信息。

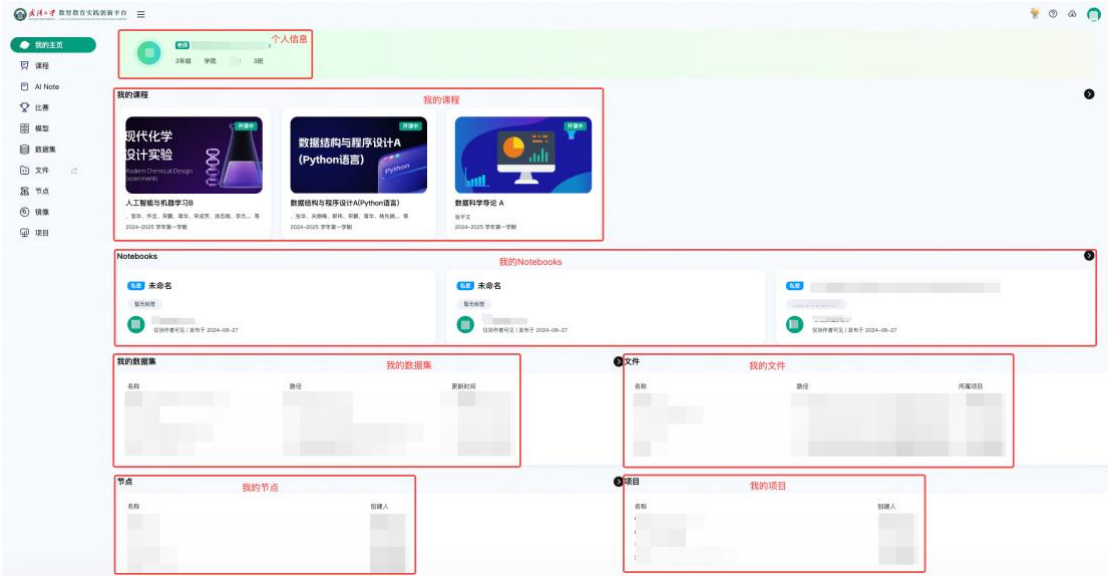
当然，您也可将自己制作的自定义镜像分享给其他人使用。



项目

用户可根据个人需求，通过项目进行文件、节点、数据集、镜像等内容的管理。

系统会在账号创建时候，为每个用户自动创建一个默认项目。

我的主页

在我的主页中，将展示我的个人信息、课程、Notebooks、数据集、文件、节点以及项目。