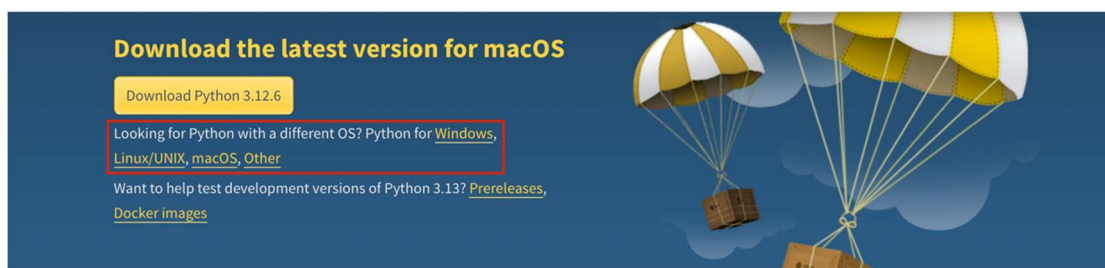


《人工智能基础 A》实验二

环境配置参考

1. Python 安装

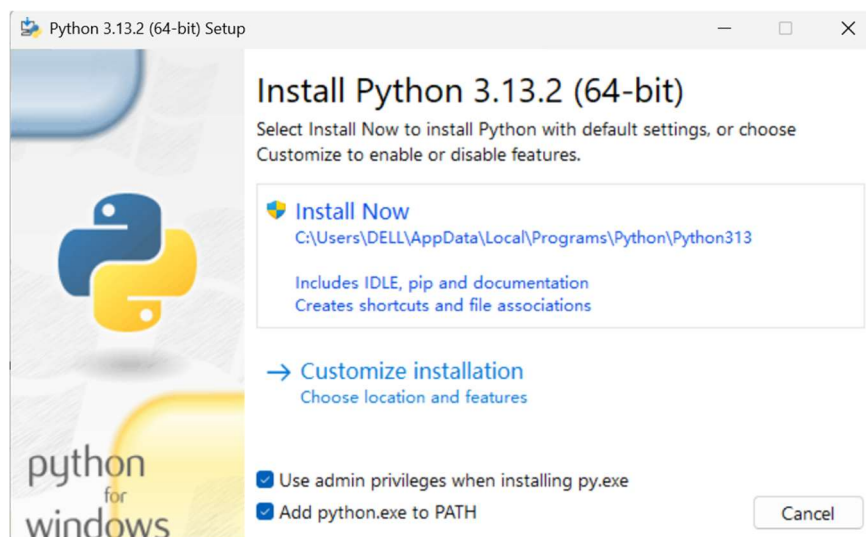
首先进入 Python 的官方网站（<https://www.python.org/downloads/>），在下图中选择对应系统进入 python 版本选择页面，下载适合的 Python 版本的安装程序。



python 官网下载页面

(1) 下载完成后打开 Python 安装程序，按照安装向导的指示进行安装并截图。

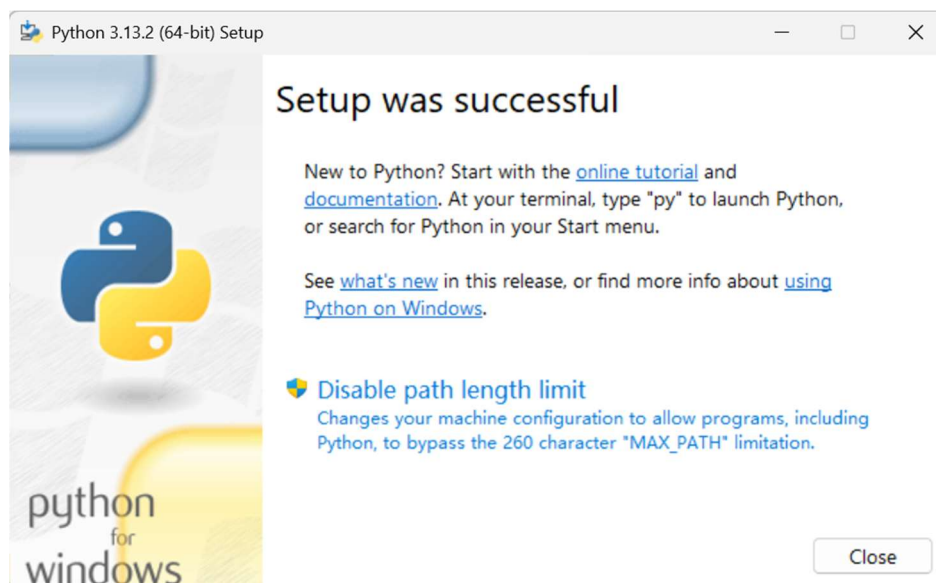
windows 系统下只需点击黄色的 Download 按键，就能下载 exe 文件，打开后进入安装程序。



此处需要勾选下面的两个选项：

- 第一个是为安装程序授予管理员权限，避免安装权限不够
- 第二个是将安装后的 python 加入系统环境的 PATH 变量，这样才能在 cmd 中直接使用 python 命令

如果 C 盘空间足够，直接点 Install Now 自动安装即可，也可以选择自定义安装来指定安装路径，此处我选择自动安装。



出现以上界面即为安装成功，点击 Close 即可。

- (2) 在 cmd (Windows 状态栏搜索 cmd 打开) 中输入 “Python --version” 验证是否安装成功，若安装成功，将显示版本信息。若未显示版本信息，请检查环境变量是否设置无误。

打开命令行窗口输入命令：

```
C:\Users\DELL>python --version
Python 3.12.7
```

有的电脑上可能已经预装过 python，例如本台电脑预装了 3.12 版本，如果想管理不同版本，windows 可以使用 py 启动器（刚刚的 python 安装包已经附带安装），在命令行中使用 py 开头的命令可以管理不同版本。

指定版本的命令来查看版本号（例如 `py -3.13 --version`）：

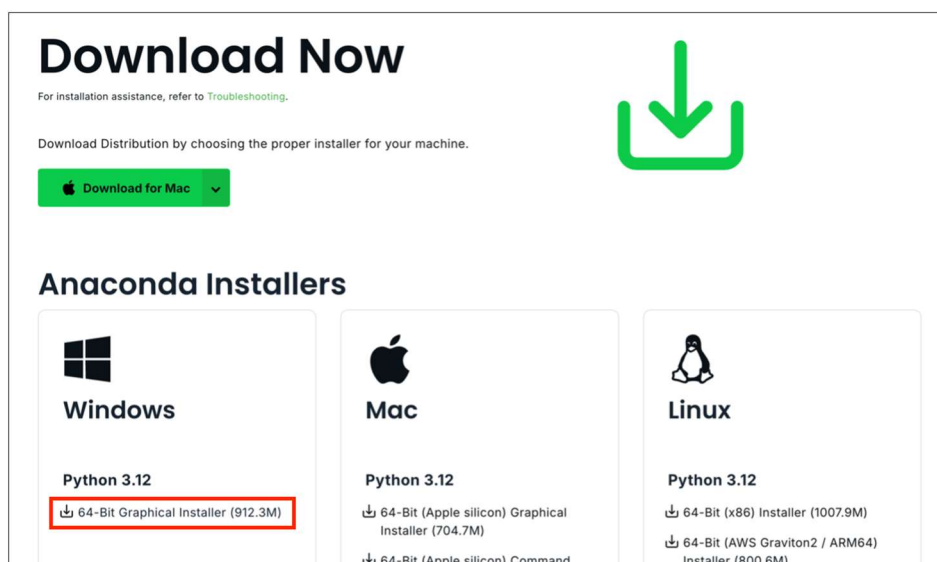
```
C:\Users\DELL>py -3.13 --version
Python 3.13.2

C:\Users\DELL>py -3.12 --version
Python 3.12.0
```

2. Anaconda 安装部署

安装 Anaconda 时，具体步骤可能因 Anaconda 的版本和操作系统的不同还是会有所差异的，但总体流程是相似的，下面以 windows 为例。

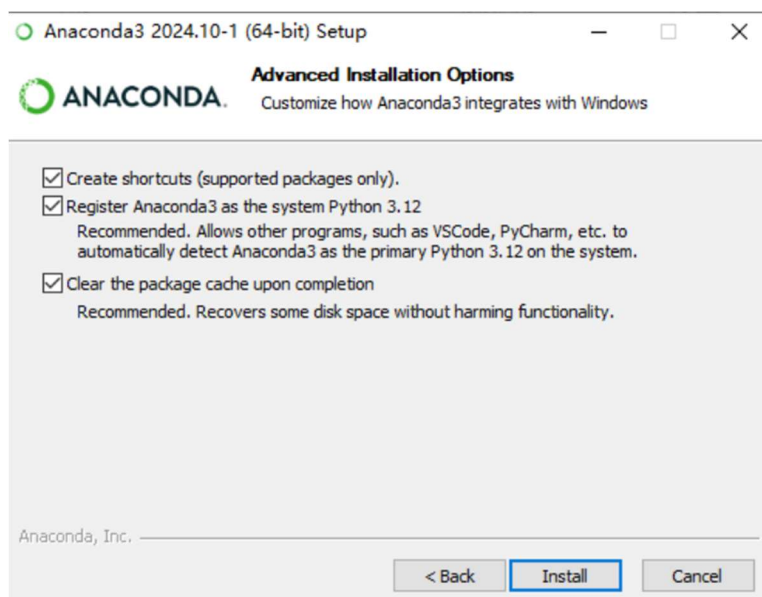
- (1) 首先要从 Anaconda 的官方网站 (<https://www.anaconda.com/download/>) 下载 windows 版本，选择对应的 Python 版本，一般建议选最新的 Python 3.x，然后下载相应的安装程序。



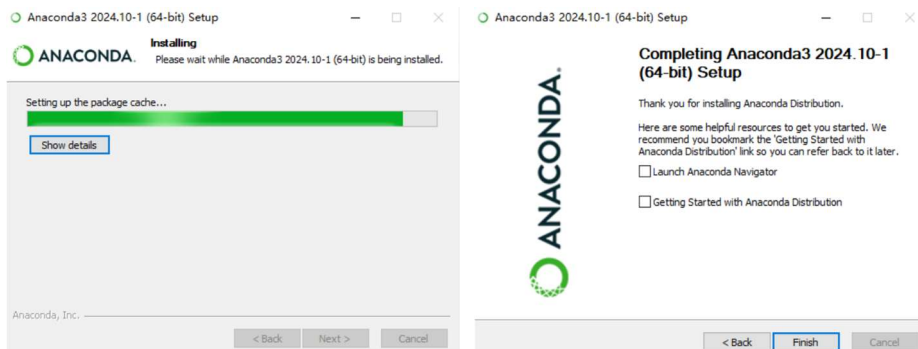
(2) 下载完成后打开安装包，按照安装向导的指示进行安装。

此处下载的是官网首页的 windows 默认安装包，打开后进入安装向导：

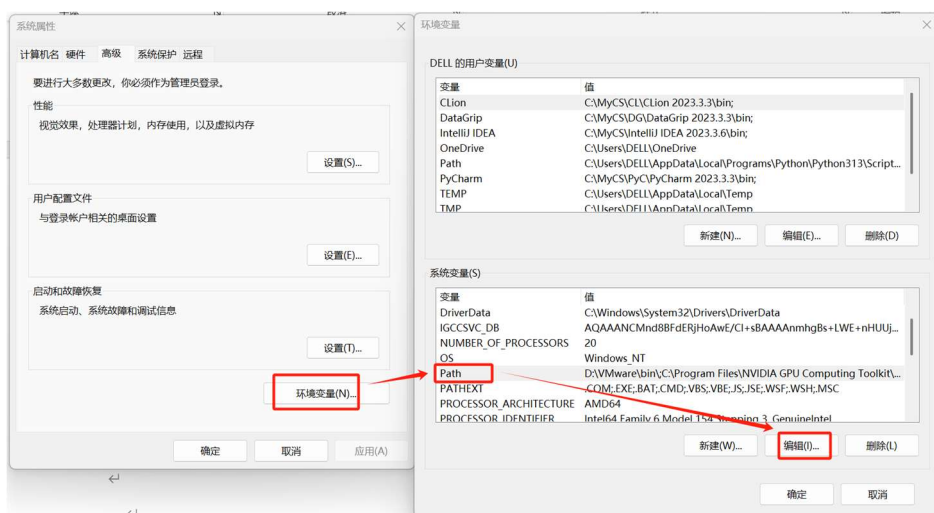
- 点击 Next 继续下一步；
- 同意用户协议；
- 在 Select Installation Type 界面要选择 All Users，为本台计算机的所有用户安装；
- 接下来选择安装位置。由于 anaconda 会比较占用空间，此处不建议安装在 C 盘，可以点击 Browse 更改安装路径，（注意：此处的路径必须全英文，不能存在任何中文字符，且安装路径不能太长，否则可能超出 PATH 环境变量的字符长度限制，建议新建一个类似 D:\Anaconda 的文件夹，然后选择它），点击 Next 继续下一步；
- 三个可选项可以全部勾选，然后点击 Install 启动安装进程



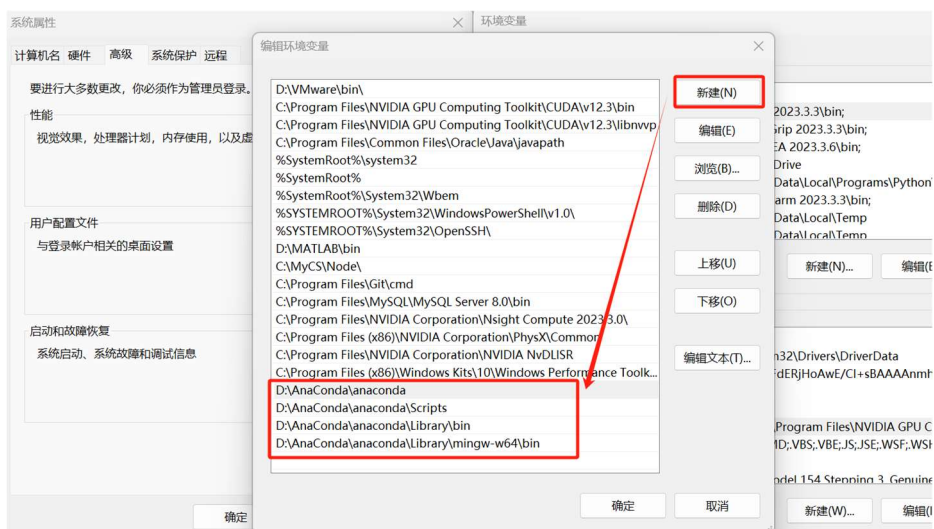
- 等待安装完成，由于电脑性能不同，这一步进度条可能会在最后卡很久，耐心等待即可



- 完成安装后点两次 Next 进入结束界面（如上图），不勾选立即启动的两个框，点击 Finish 完成当前的应用安装，但此时 cmd 可能还没有 conda 命令，需要继续配置系统环境变量；
- 在 windows 搜索栏搜索“编辑系统环境变量”，或通过设置-系统-系统信息-高级系统设置，进入系统属性界面，点击右下方的“环境变量”，然后在新窗口下方“系统变量”中找到 Path，并点击编辑



- 点击“新建”，然后找到自己的 Anaconda 安装路径（我的路径为 D:\AnaConda\anaconda），逐条添加 4 个环境变量（即对应子文件夹的地址）



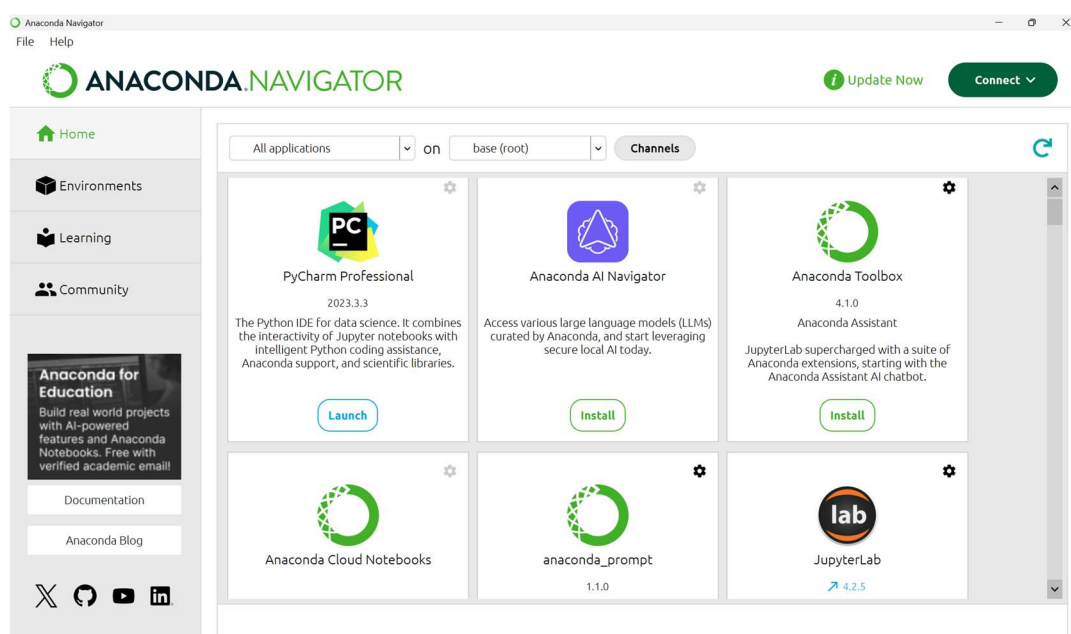
此处可以直接找到安装路径，确保图中对应的 4 个目录实际存在（即总的安装目录、Script 目录、Library 及其 mingw-w64 的 bin 目录），然后将其地址粘贴进环境变量中；

- 添加完成后一路点击确定，此时 conda 安装完成。

(3) 打开 cmd，输入 `conda --version` 或 `conda -V` 命令来验证是否安装成功。若安装成功，将显示版本信息。

```
C:\Users\DELL>conda --version
conda 24.9.2
```

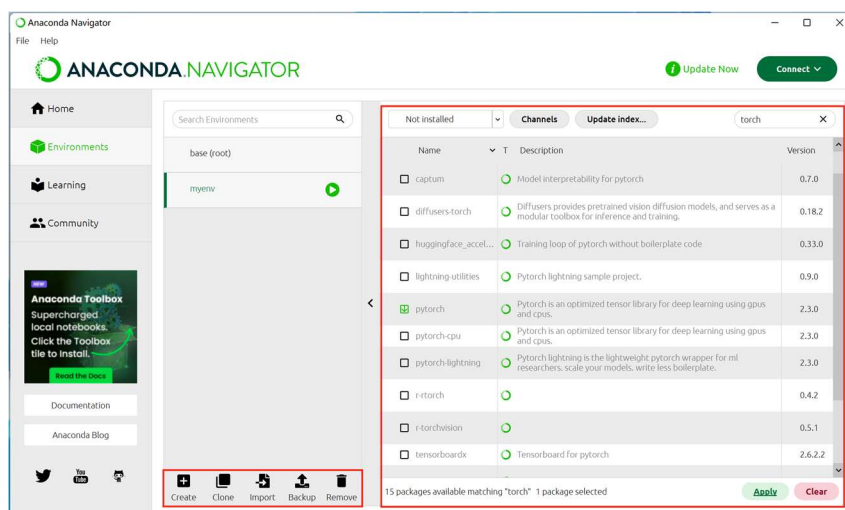
(4) 在应用中找到 Anaconda Navigator 并打开。



3. Anaconda 的使用 (以 windows 为例)

3.1 虚拟环境的管理

在 Anaconda Navigator 左边栏选择 Environments 进入虚拟环境管理页面，如下图所示。在这里可以对虚拟环境进行创建、删除等，还可以对指定环境中的包进行管理。



虚拟环境的管理还可以使用 `conda` 命令在 `cmd` 中完成（`mac` 系统在终端中完成）

- (1) 使用 `conda` 命令创建虚拟环境，命令如下，其中 `myenv` 为自定义的虚拟环境名称。

```
conda create -n myenv python=3.12.0
```

```
Channels:
- defaults
Platform: win-64
Collecting package metadata (repodata.json): done
Solving environment: done

## Package Plan ##

environment location: C:\Users\19891\.conda\envs\myenv

added / updated specs:
- python=3.12.0

The following packages will be downloaded:
```

package	build
bzip2-1.0.8	h2bbff1b_6
expat-2.6.4	h8ddb27b_0
libffi-3.4.4	hd77b12b_1
python-3.12.0	py312haa95532_0

```
tzdata
vc
vs2015_runtime
wheel
xz
zlib
pk
pk
pk
pk
pk
pk
Proceed ([y]/n)? y
```

`conda` 列出了即将下载的包，输入一个 `y` 才能继续下载；

- (2) 查看虚拟环境列表，验证虚拟环境是否创建成功，命令如下：

```
conda env list
```

```
C:\Users\19891>conda env list
# conda environments:
#
base                                C:\Anaconda
myenv                              C:\Users\19891\.conda\envs\myenv
```

包括 `base` 环境和刚刚创建的新环境

(3) 切换到指定虚拟环境，并在此状态下查看虚拟环境列表

```
conda activate myenv
```

如果出现提示 `CondaError: Run 'conda init' before 'conda activate'`，就先输入一个 `conda init` 命令对 conda 进行初始化（可能需要管理员权限），然后再次运行 `conda activate myenv` 就能激活虚拟环境；

（如果还是不行，说明需要管理员权限，在搜索栏搜索“命令提示符”，然后右键“以管理员身份运行”即可打开管理员模式的 cmd 命令行，在里面运行命令）：

```
C:\Windows\system32>conda activate myenv
(myenv) C:\Windows\system32>conda env list
# conda environments:
#
base                  C:\Anaconda
myenv                 * C:\Users\19891\.conda\envs\myenv
```

激活虚拟环境后，命令行开头括号内会显示当前所在环境名，并且列出环境列表后会在当前环境标出星号。

(4) 用 conda 安装 python 包，以 numpy 为例：

```
conda install numpy
```

```
(myenv) C:\Windows\system32>conda install numpy
Channels:
 - defaults
Platform: win-64
Collecting package metadata (repodata.json): done
Solving environment: done
```

（安装过程同样需要输入一个 y 来确认）

(5) 退出虚拟环境

```
conda deactivate
```

```
(myenv) C:\Windows\system32>conda deactivate
C:\Windows\system32>
```

(6) 移除指定虚拟环境

```
conda remove -n myenv --all
```

```
Proceed ([y]/n)? y
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
Everything found within the environment (C:\Users\19891\.conda\envs\myenv),
ns and any non-conda files, will be deleted. Do you wish to continue?
(y/[n])? y
C:\Windows\system32>
```

此时会发现两个问题：新建的虚拟环境默认保存在 C 盘；conda 下载包的速度在不启动代理的情况下比较慢。

下载速度的问题，可以配置 conda 镜像源解决，参考网上解决方案即可。此处列出修改新建虚拟环境保存路径的方法：

- 打开 C 盘-用户-自己用户名的文件夹，找到 .condarc 文件，用记事本打开。如果文件找不到，可能是被隐藏了，可以运行以下命令后再找：

```
conda config --set show_channel_urls yes
```

- 在原有内容之前，添加以下信息：

```
envs dirs:
- D:\AnaConda\anaconda\envs
pkgs dirs:
- D:\AnaConda\anaconda\pkgs
```

其中前面的路径根据自己的 conda 实际安装路径确定，要按 ctrl+S 保存。

- 然后在命令行输入 conda info 查看当前配置信息：

```
package cache : D:\AnaConda\anaconda\pkgs
envs directories : D:\AnaConda\anaconda\envs
                  C:\Users\DELL\.conda\envs
                  C:\Users\DELL\AppData\Local\conda\conda\envs
platform : win-64
```

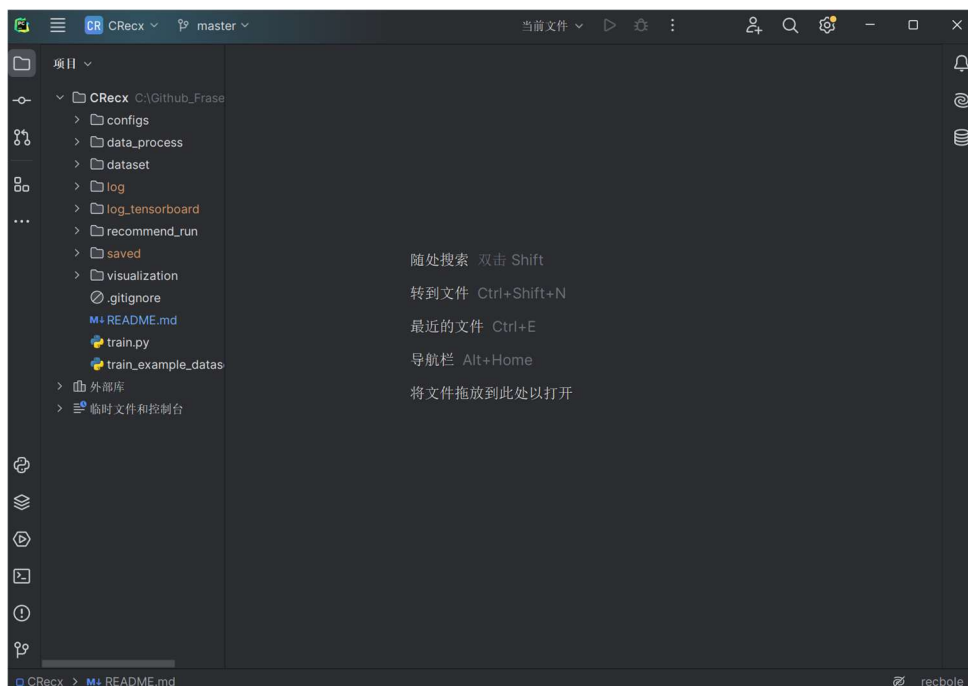
输出的信息中，对应两个路径都已经修改成功。

3.2 IDE 安装

PyCharm 和 Visual Studio Code 均为编程 IDE，同学们二选一（两个软件的具体配置还需要同学们自行网上学习，大家要善于利用大语言模型！搜索引擎最好用 Google 或者 Bing），对应截图也只需一个软件的图片。

- (1) Pycharm 安装。去到 [PyCharm 官方下载页面](#)（MacOS 注意更改对应平台），需要将页面往下滑看到 PyCharm Community Edition，点击下载（PyCharm Professional 需要付费，[学校正版软件平台](#)也有对应授权方法，同学们视自己情况选择不同版本安装）。[参考配置](#)

安装后启动软件并截图：



此处下载的是专业版，由于学校正版软件平台的版本需要每隔 10 分钟确认一次校网连接（最长可断连 48 小时），在校外或家中会无法使用，因此我选择了官方提供的学信网认证方式，一次在读学生认证可以获得一年的免费使用许可。

这里列出具体的方法：

- 进入 JetBrains 的中文主页 <https://www.jetbrains.com/zh-cn/>
- 找到面向学生和教师的个人许可证入口（需要注册一个 JetBrains 账号）



- 翻到下面点击立即申请，进入以下页面



JetBrains 学习产品

在应用之前，请阅读[教育订阅条款](#)和[常见问题解答](#)。

- 国内用户无法通过教育邮箱进行认证，JetBrain 为国内用户提供了学信网认证方式，此处要选择“官方文件”方式
- 前往学信网，申请一份教育部学籍在线验证报告



- 下载 PDF 版本的学籍验证报告，并复制在线验证码（PDF 报告添加到文件里，链接可以空着不填，报告在线验证码必须正确填写）

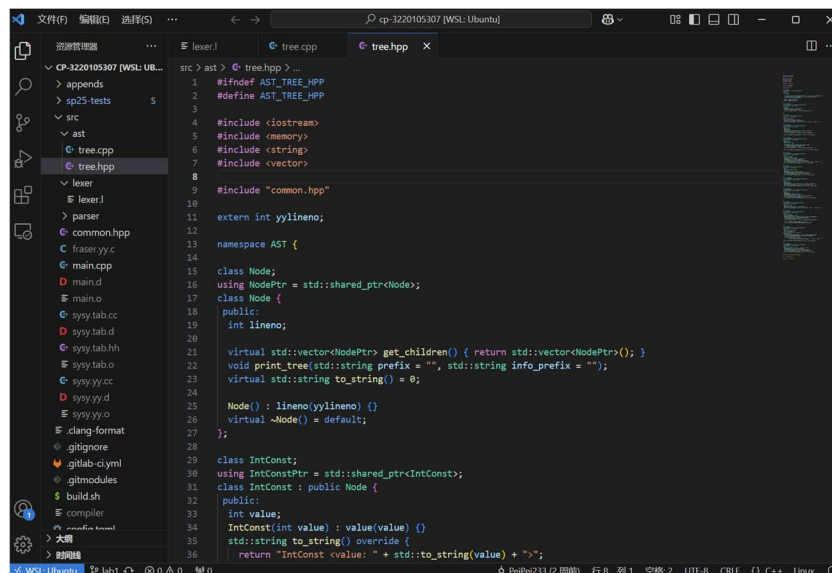
- 提交报告后，需要一周左右的时间人工审核，但 PyCharm 下载后可以免费试用 30 天，因此可以开始正常使用。

- (2) Visual Studio Code 安装。去到[官方下载页面](#)（Windows 平台选择 User Installer，MacOS 平台选择.zip，**注意处理器类别**，Windows 通常选择 x64，MacOS 通常选择 Apple Silicon。参考配置链接：[quick start](#)、[getting started](#)、[Python in VScode](#)、[Python Envrionments](#)

安装后启动软件并截图：

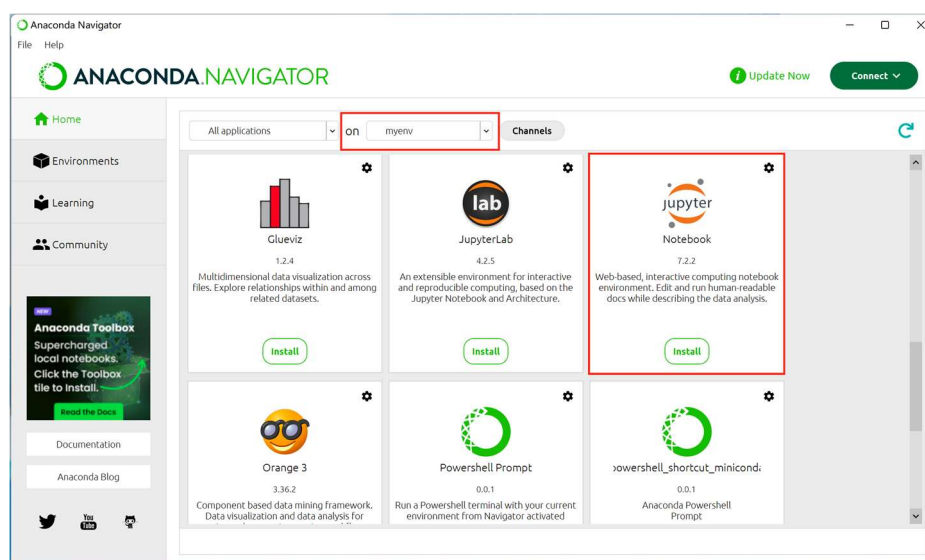
vscode 并不是完整的 IDE，需要依赖于各种插件，可以在使用过程中不断下载系统推荐的插件，来支持各类 python 工程。

安装后打开：



3.3 Jupyter Notebook

Jupyter notebook 是一个基于网页的交互式计算环境，其优点是交互式强，易于可视化，尤其适用于需要频繁修改、实验的场景，比如数据分析、测试机器学习模型等。



- (1) 进入 Anaconda Navigator，选择需要运行 Jupyter notebook 的虚拟环境，找到 Jupyter notebook 点击下方的“Install”按钮进行安装。

- (2) 安装完成后点击“Launch”按钮就可以打开 Jupyter notebook。打开后进行截图。

补充说明

(1) 在实际工程项目中，大多使用 conda 虚拟环境来管理 python 版本，因此本次实验第一步虽然在系统中直接安装了一个 python 环境，但在实际开发用基本不会用到这个非虚拟环境下的 python。

(2) Anaconda 等应用的安装，最重要的是保证系统环境变量正确，一般在 cmd 中提示找不到命令都是由于环境变量问题引起，可以多检查。

(3) Pycharm 虽然提供了免费的 Community 版本，但使用过程存在诸多限制，因此还是需要下载专业版。虽然学校正版软件平台提供了下载渠道，但是该版本需要每隔 10 分钟连接一次校园网认证（最长可断连 48 小时），在校外、家里或网络条件不佳的情况下将直接无法使用。JetBrain 为中国用户提供学信网认证，官方认证可以管一年，到期后再去学信网认证一次即可。

(4) Pycharm 在使用最新版 matplotlib 绘制图像时，可能存在图形后端适配问题，如果出现绘制失败，并且报错与图形后端有关，需要回退 matplotlib 版本到 3.7.1，可能还需要回退与之相关的部分包版本。