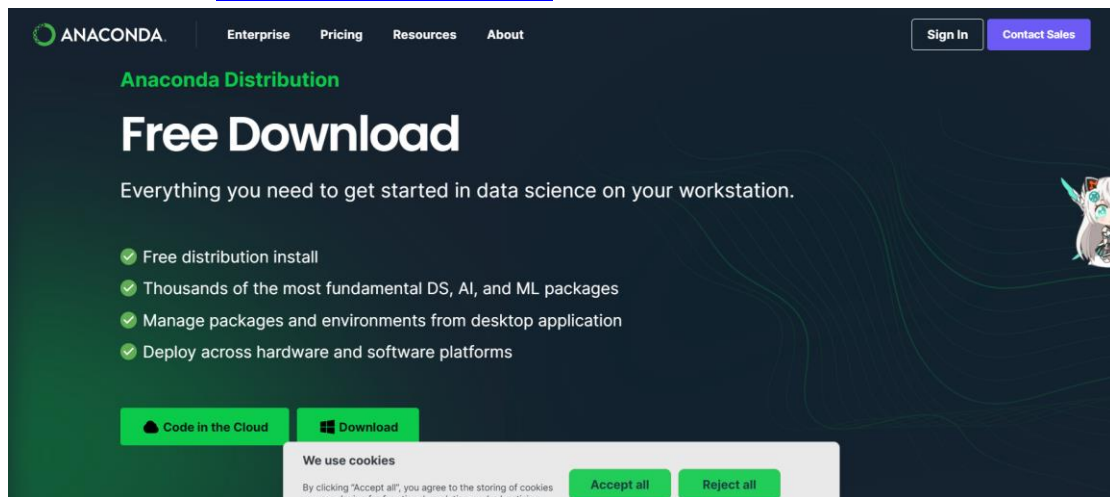


从 Python 安装到深度学习环境搭建


1. Anaconda 安装

python 可以通过官网下载 exe，这里提供的是使用 anaconda 创建多个虚拟的 python 环境，使用 Anaconda Prompt 管理虚拟环境更方便。

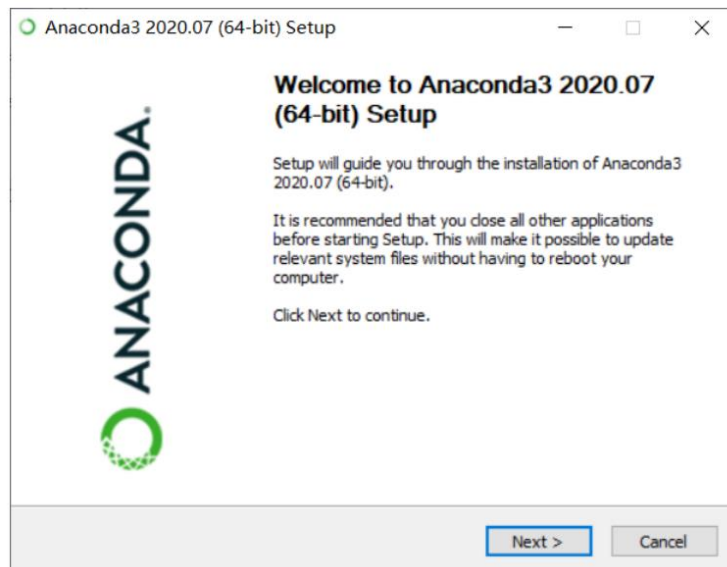
官网地址：[Free Download](#) | [Anaconda](#)

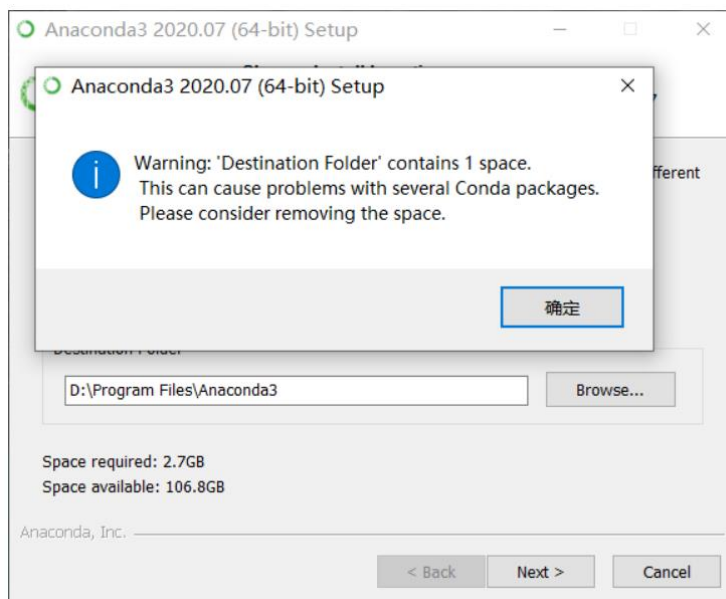
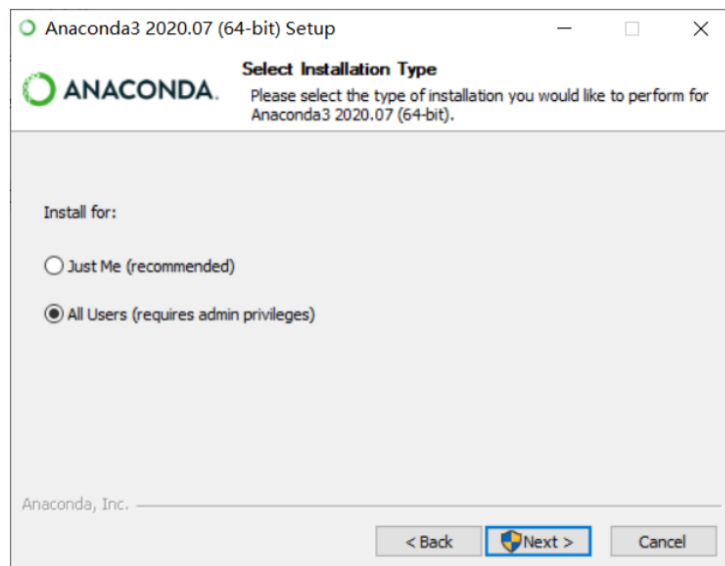
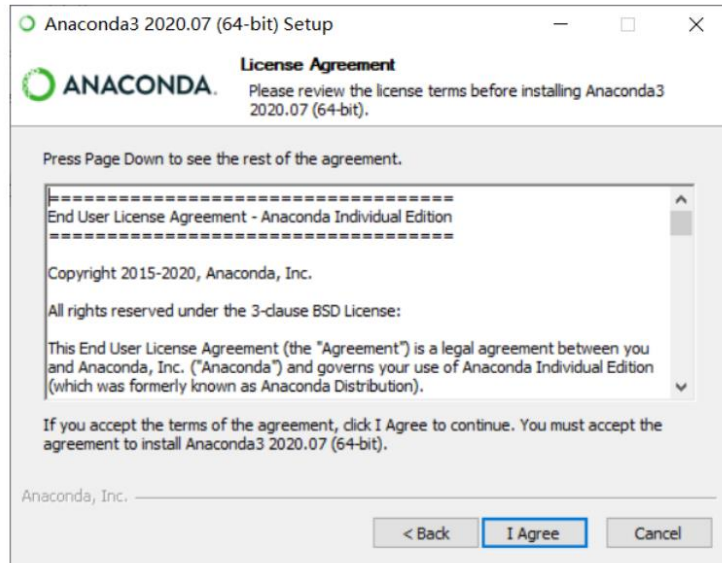


下载到本地后双击此文件.exe

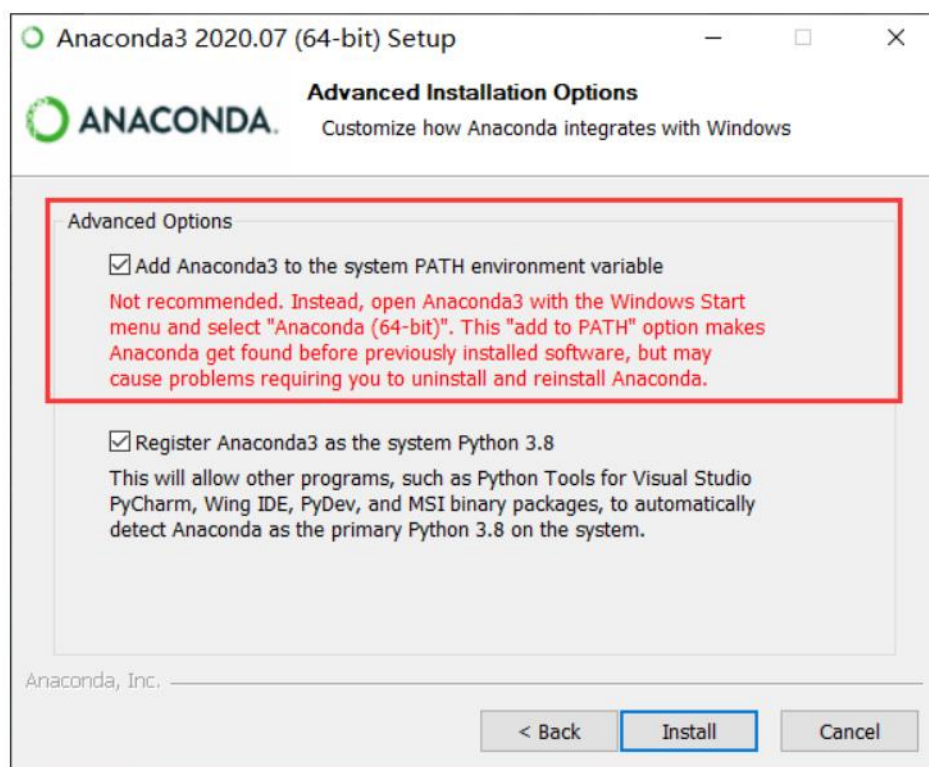
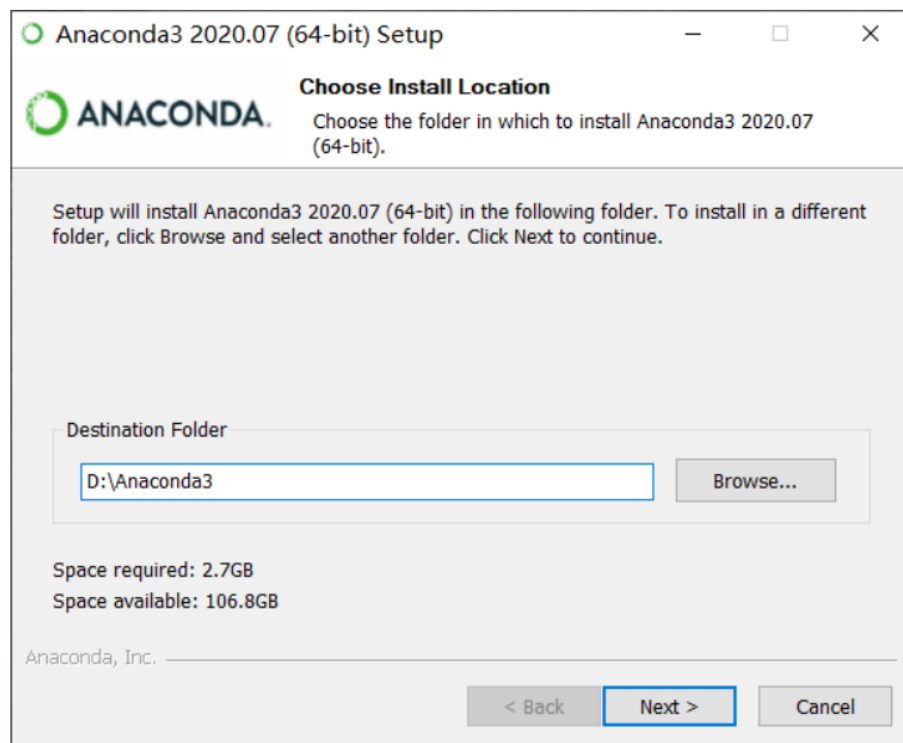
名称	修改日期	类型	大小
anaconda3	2023/8/20 22:40	文件夹	
 Anaconda3-5.3.1-Windows-x86_64.e...	2022/7/12 8:43	应用程序	647,652 KB

安装过程如下：



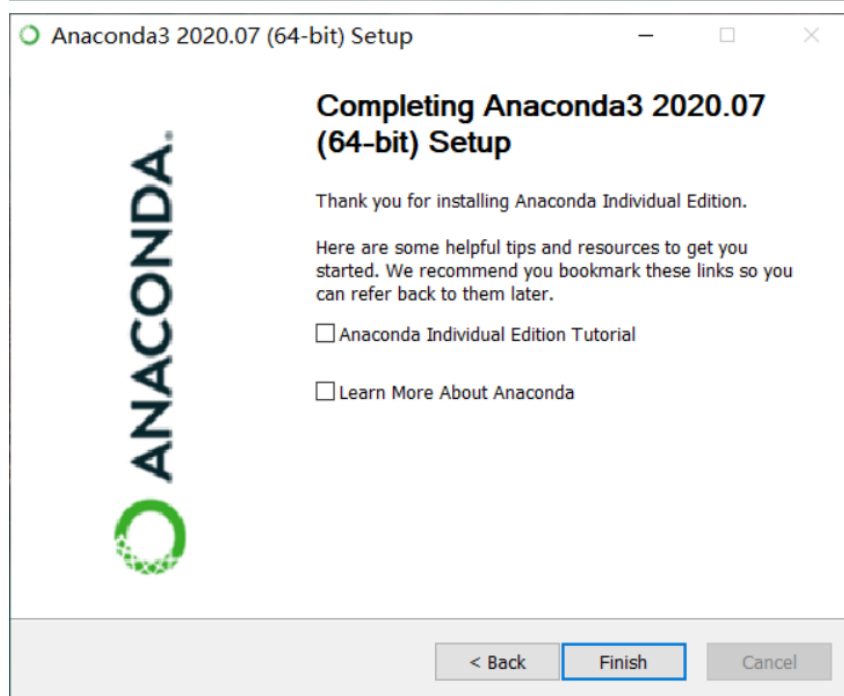
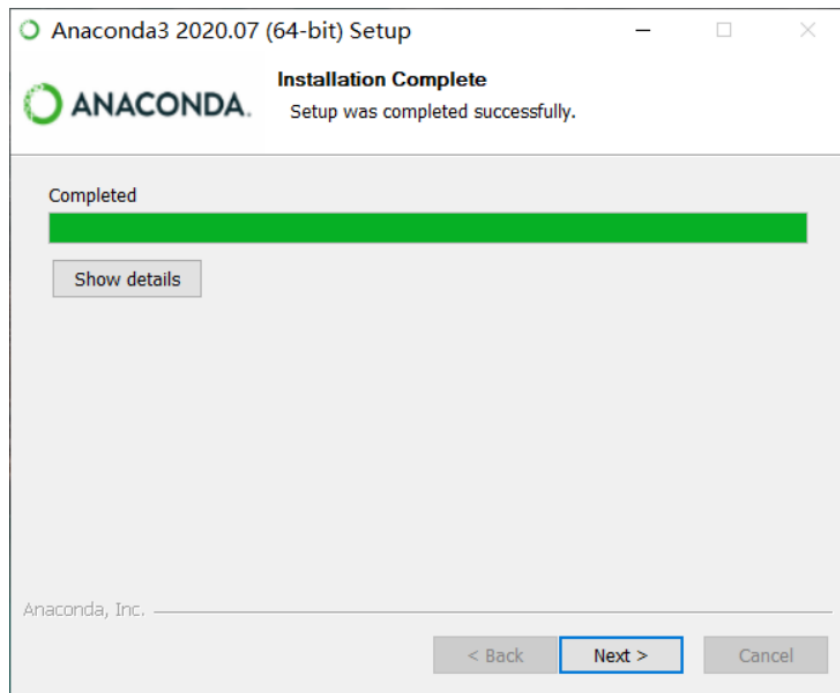


这里说的是文件夹不能有空格，所以改个路径就可以了。并且下面所有的文件夹，最好就是不要使用含有中文的路径。

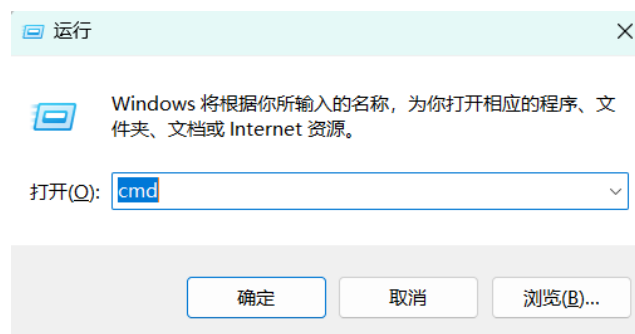


二者均需勾选，尤其是上面，不然需要手动去添加到环境变量。

接下来一路 Next 的就行了。



接下来，Win+R 键，输入 cmd, 打开控制面板，输入 conda。



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.22621.2428]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\asus>conda
usage: conda [-h] [-V] command ...

conda is a tool for managing and deploying applications, environments and packages.

Options:
positional arguments:
  command
  clean                Remove unused packages and caches.
  config              Modify configuration values in .condarc. This is modeled
                      after the git config command. Writes to the user .condarc
                      file (C:\Users\asus\.condarc) by default.
  create              Create a new conda environment from a list of specified
                      packages.
  help                Displays a list of available conda commands and their help
                      strings.
  info               Display information about current conda install.
  install             Installs a list of packages into a specified conda
                      environment.
  list                List linked packages in a conda environment.
  package             Low-level conda package utility. (EXPERIMENTAL)
  remove              Remove a list of packages from a specified conda environment.
  uninstall            Alias for conda remove. See conda remove --help.
  search              Search for packages and display associated information. The
                      input is a MatchSpec, a query language for conda packages.
                      See examples below.
```

出现以上内容，说明安装成功。

2, pycharm 安装

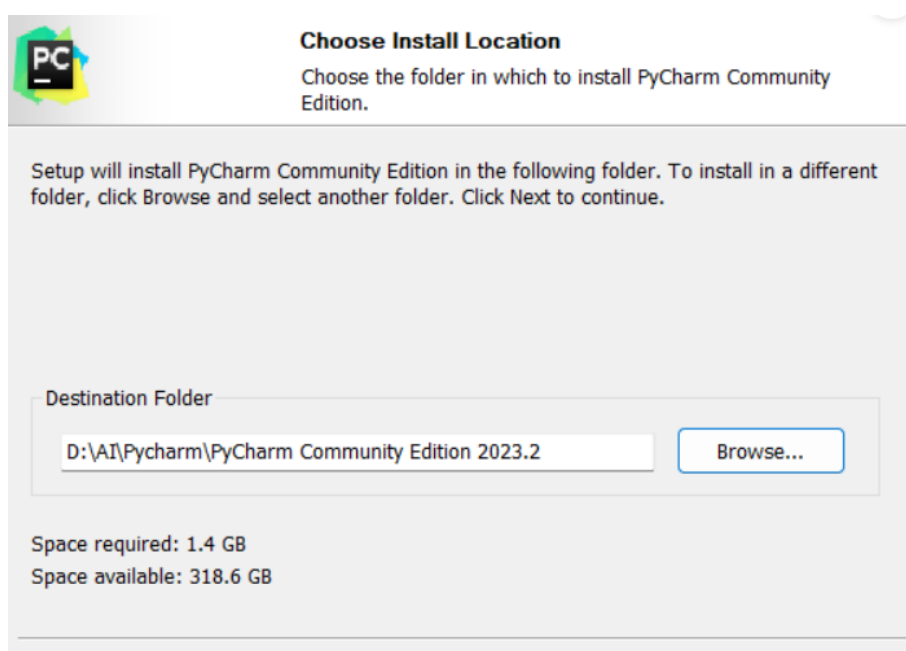
进入 pycharm 官网: [Download PyCharm: Python IDE for Professional Developers by](https://www.jetbrains.com/pycharm/#section=download)

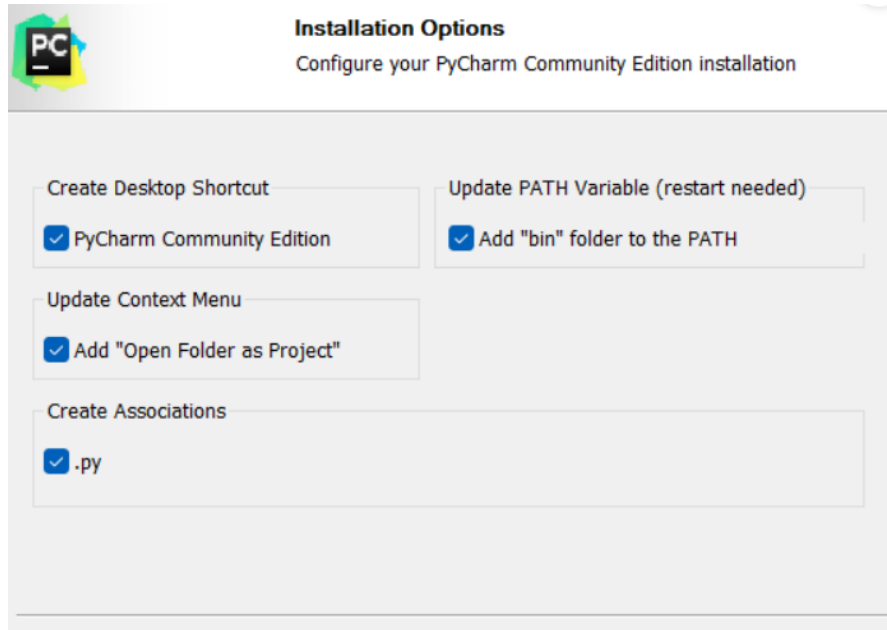
[JetBrains](https://www.jetbrains.com/pycharm/#section=download)

这里不建议安装最新版，使用 2021.3 的版本更好配置。历史版本可以从这里查

找: [Other Versions - PyCharm \(jetbrains.com\)](https://www.jetbrains.com/pycharm/#section=download)

这里选择社区版本，转业版需要付费，我们秉持着开源的想法选择免费的即可，而且它也满足我们大多数开发需求。



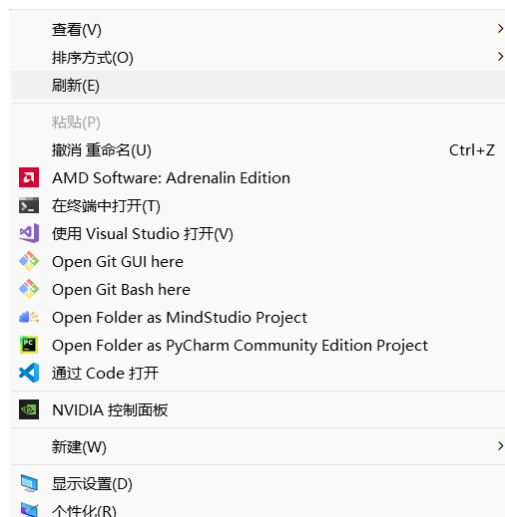


更改下载路径在 C 盘之外，“Installation Options”中勾选上“Create Desktop Shortout”创建桌面图标、“UPdate Context Menu”通过右键打开 PyCharm 的项目、“Create Association”是创建.py 文件关联，是使所以的.py 文件默认通过 PyCharm。在结束时，要勾选上 Run PyCharm Community Edition。

中间只需一路 next。

3，CUDA 安装

要使用 GPU 训练模型的话，除了要安装 GPU 版本的框架，还需要安装 CUDA，这个目前只有英伟达的显卡才可以 要成功安装 CUDA 需要同时考虑显卡驱动版本、python 版本、tensorflow/pytorch 版本、cudnn 以及显卡型号（算力）之间的系，它们都得对应起来才行，不然在使用的时候还是会报错。显卡驱动 win10 一般都会自动安装好，如果没有安装的话，自己可以下个驱动精灵之类的软件安装一下，安装方法很多。



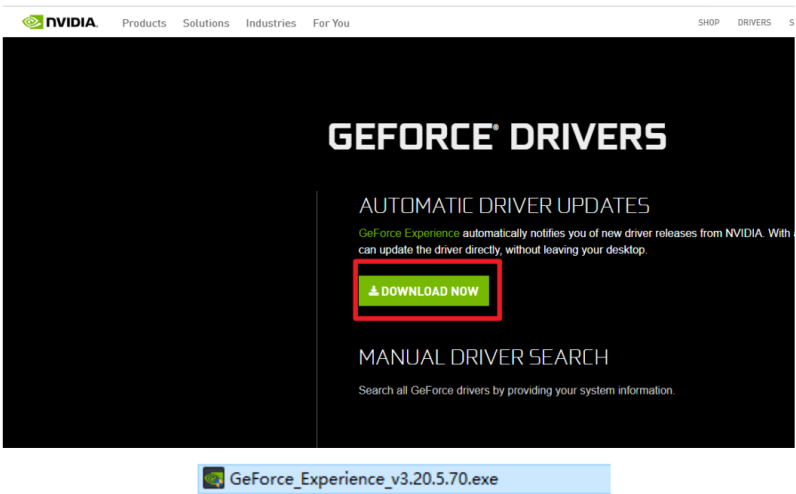
这里打开 NVIDIA 控制面板

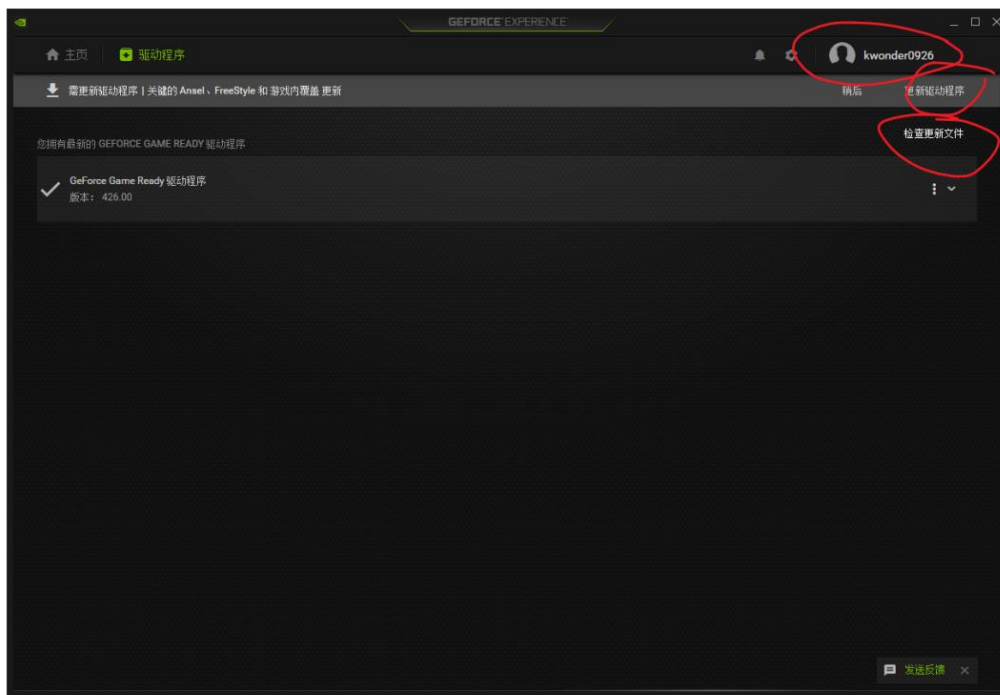


驱动版本与 cuda 对应关系如下，也就是 CUDA 所要求的显卡驱动版本号要大于等于右边的数值，可以进入这里查看 [CUDA 12.3 Release Notes \(nvidia.com\)](https://nvidia.com/cuda/cuda-toolkit-release-notes)

Table 2: CUDA Toolkit and Minimum Required Driver Version for CUDA Minor Version Compatibility

CUDA Toolkit	Minimum Required Driver Version for CUDA Minor Version Compatibility*	
	Linux x86_64 Driver Version	Windows x86_64 Driver Version
CUDA 12.3.x	>=525.60.13	>=527.41
CUDA 12.2.x	>=525.60.13	>=527.41
CUDA 12.1.x	>=525.60.13	>=527.41
CUDA 12.0.x	>=525.60.13	>=527.41
CUDA 11.8.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.7.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.6.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.5.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.4.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.3.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.2.x	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.1 (11.1.0)	>=450.80.02	>=452.39
CUDA 11.0 (11.0.3)	>=450.36.06**	>=451.22**





cuda 下载地址: <https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit-archive>

cuda 下载地址: (需注册才能下载) [cuDNN Archive | NVIDIA Developer](#)

cuda 安装:

Select Target Platform

Click on the green buttons that describe your target platform. Only supported platforms will be shown. By downloading and using the software, you agree to fully comply with the terms and conditions of the [CUDA EULA](#).

Operating System	Linux Windows
Architecture	x86_64
Version	10 11 Server 2019 Server 2022
Installer Type	exe (local) exe (network)

Download Installer for Windows 11 x86_64

The base installer is available for download below.

> Base Installer

Download (3.0 GB)

Installation Instructions:

Double click cuda_12.2.1_536.67_windows.exe
Follow on-screen prompts

这是 cudnn 下载:

NVIDIA cuDNN is a set of accelerated library of primitives for deep neural networks.

Download cuDNN v8.9.4 (August 8th, 2023), for CUDA 12.x

Download cuDNN v8.9.4 (August 8th, 2023), for CUDA 11.x

Download cuDNN v8.9.3 (July 11th, 2023), for CUDA 12.x

Local Installers for Windows and Linux, Ubuntu(x86_64, armsbsa)

[Local Installer for Windows \(Zip\)](#)

[Local Installer for Linux x86_64 \(Tar\)](#)

[Local Installer for Linux PPC \(Tar\)](#)

[Local Installer for Linux SBSA \(Tar\)](#)

[Local Installer for Debian 11 \(Deb\)](#)

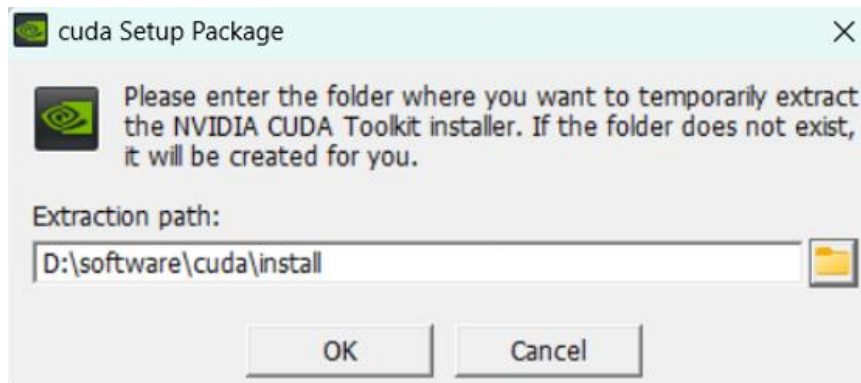
[Local Installer for Ubuntu18.04 x86_64 \(Deb\)](#)

[Local Installer for Ubuntu20.04 x86_64 \(Deb\)](#)

[Local Installer for Ubuntu22.04 x86_64 \(Deb\)](#)

[Local Installer for Ubuntu20.04 aarch64sbsa \(Deb\)](#)





[Local Installer for Ubuntu22.04 aarch64sbsa \(Deb\)](#)



这里关于哪些要勾选哪些不勾，其实网上也没看到有说为什么的，也不知道里面每个组件都是干啥的，保持和下边一样基本不会出问题















cuda 安装好后，再解压 cudnn，解压后如下

 bin	2023/10/23 22:09	文件夹	
 include	2023/10/23 22:09	文件夹	
 lib	2023/7/6 0:28	文件夹	
 LICENSE	2023/10/23 22:08	文件	30 KB

把这三个文件夹的文件分别拷贝到 CUDA 安装目录对应的（bin、include、lib）文件夹中即可。

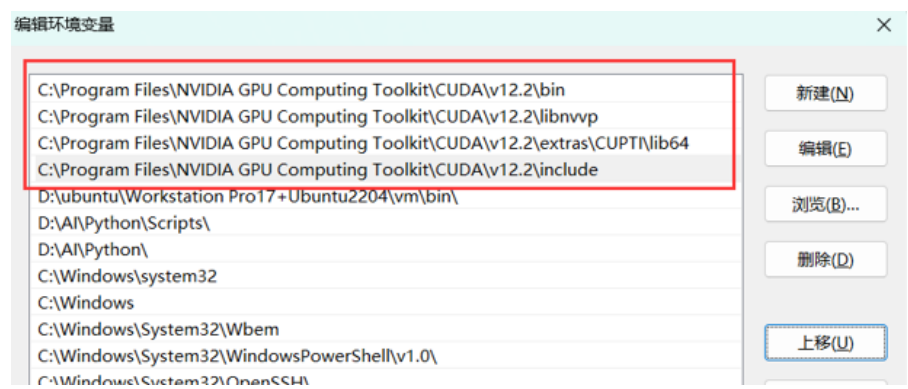
此电脑 > OS (C:) > Program Files > NVIDIA GPU Computing Toolkit > CUDA > v12.2 >

名称	修改日期	类型	大小
 bin	2023/10/23 22:19	文件夹	
 compute-sanitizer	2023/10/23 22:04	文件夹	
 extras	2023/10/23 22:05	文件夹	
 include	2023/10/23 22:19	文件夹	
 lib	2023/10/23 22:05	文件夹	
 libnvvp	2023/10/23 22:04	文件夹	
 nvml	2023/10/23 22:04	文件夹	
 nvvm	2023/10/23 22:04	文件夹	
 res	2023/10/23 22:05	文件夹	
 src	2023/10/23 22:04	文件夹	
 tools	2023/10/23 22:04	文件夹	
 CUDA_Toolkit_Release_Notes.txt	2023/7/11 17:17	文本文档	79 KB

拷贝时看到，CUDA 的安装目录中，有和 cuDNN 解压缩后的同名文件夹，这里注意，不需要担心，直接复制即可。cuDNN 解压缩后的同名文件夹中的配置文件会添加到 CUDA 安装目录中的同名文件夹中。cuDNN 其实就是 CUDA 的一个补丁而已，专为深度学习运算进行优化的。

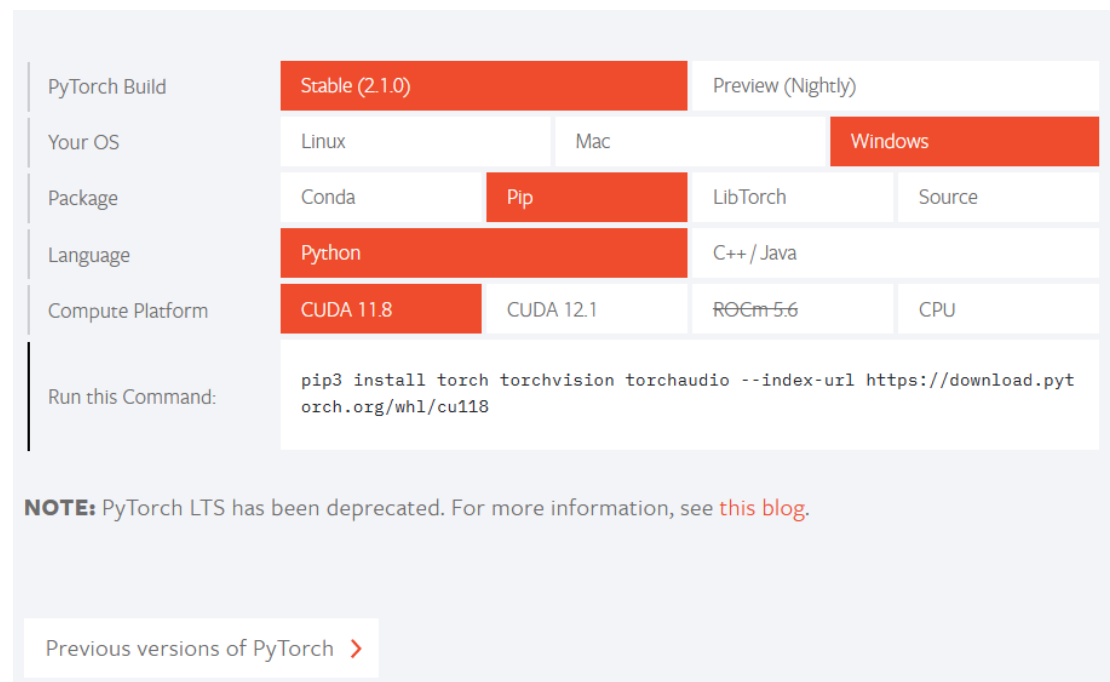
然后就是自己添加环境变量：

正常情况下在安装后系统会在系统环境变量添加这四个变量，如果没有请进入 Path 手动添加上：



4, Pytorch 安装

官网路径: <http://pytorch.org>



The image shows the PyTorch Build Selection interface. It features a table with various options for building PyTorch. The 'Stable (2.1.0)' version is selected. The 'Windows' operating system is chosen. The 'Pip' package manager is selected. The 'Python' language is chosen. The 'CUDA 11.8' compute platform is selected. The 'Run this Command' section displays the command: `pip3 install torch torchvision torchaudio --index-url https://download.pytorch.org/whl/cu118`. A note at the bottom states: 'NOTE: PyTorch LTS has been deprecated. For more information, see [this blog](#).' A link for 'Previous versions of PyTorch' is also present.

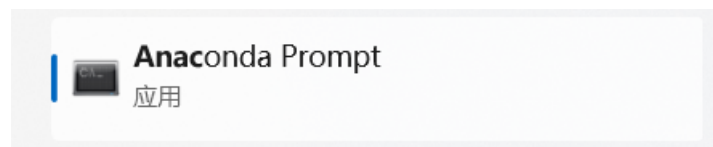
PyTorch Build	Stable (2.1.0)		Preview (Nightly)	
Your OS	Linux	Mac	Windows	
Package	Conda	Pip	LibTorch	Source
Language	Python		C++ / Java	
Compute Platform	CUDA 11.8	CUDA 12.1	ROCm 5.6	CPU
Run this Command:	<code>pip3 install torch torchvision torchaudio --index-url https://download.pytorch.org/whl/cu118</code>			

NOTE: PyTorch LTS has been deprecated. For more information, see [this blog](#).

[Previous versions of PyTorch >](#)

请安装小于自己的 Cuda 版本。建议使用 pip 命令, 使用 conda 命令容易出现很多的问题。历史版本在左下角, 建议安装 torch1.7 以上的版本, 且不要安装最新版, 因为其可能会出现一些问题。

在 Win11 的搜索栏中搜索:



虚拟环境创建方法: (base) 是一个基础的环境, 在这里我们先查看我们的虚拟环境。输入 `conda env list`

```
(base) C:\Users\asus>conda env list
# conda environments:
#
base                  *  D:\AI\Anaconda\anaconda3
Mindspore             D:\AI\Anaconda\anaconda3\envs\Mindspore
torch1.7              D:\AI\Anaconda\anaconda3\envs\torch1.7
torch1.8              D:\AI\Anaconda\anaconda3\envs\torch1.8
zjr                   D:\AI\Anaconda\anaconda3\envs\zjr
```

然后我们需要创建自己的环境: `conda create -n env_name python=3.7`

env-name 就是环境的名称, 可随意更改, python=3.7 是环境安装的 python 版本, 也可按需更改, 高版本并不好, 常常会出现一些 bug, 最好是选择 3.7, 3.8 和 3.9 版本。

激活环境: `activate env_name`, 然后你可以根据需要 pip 下载包了
退出环境: `deactivate`, 我通常会省去这步, 直接 `activate` 其他的虚拟环境名, 这样方便转换到其他虚拟环境
删除虚拟环境: `conda remove -n env_name -all`

```
(base) C:\Users\honor>conda remove -n env_name --all

Remove all packages in environment E:\Anaconda\anaconda3\envs\env_name:

## Package Plan ##

  environment location: E:\Anaconda\anaconda3\envs\env_name

The following packages will be REMOVED:

ca-certificates: 2022.07.19-haa95532_0
certifi:         2022.9.24-py37haa95532_0
openssl:        1.1.1q-h2bbff1b_0
pip:            22.2.2-py37haa95532_0
python:         3.7.13-h6244533_1
setuptools:     63.4.1-py37haa95532_0
sqlite:         3.39.3-h2bbff1b_0
vc:             14.2-h21ff451_1
vs2015_runtime: 14.27.29016-h5e58377_2
wheel:          0.37.1-pyhd3eb1b0_0
wincertstore:   0.2-py37haa95532_2

Proceed ([y]/n)? y
```

1.12.1 Linux and Windows

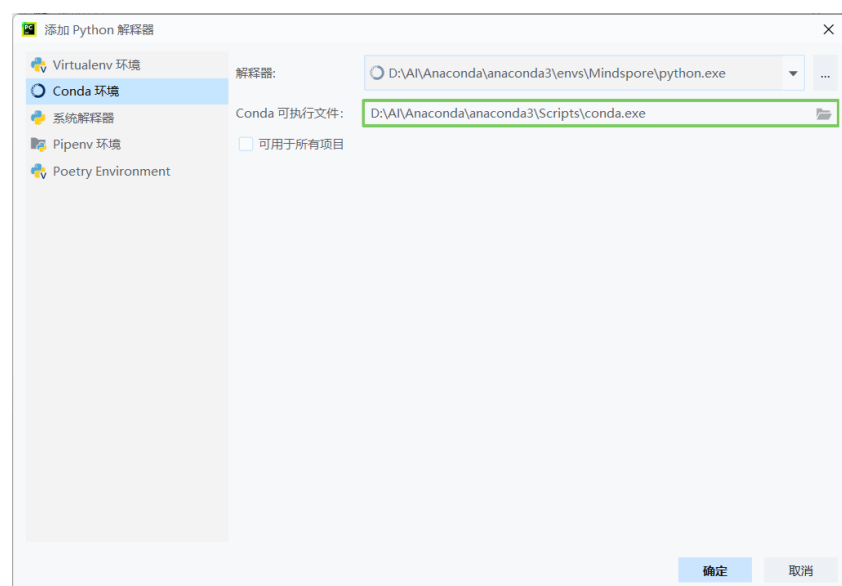
```
(base) C:\Users\asus>activate torch1.7

(torch1.7) C:\Users\asus>pip install torch==1.12.1+cu116 torchvision==0.13.1+cu116 torchaudio==0.12.1 --extra-index-url
https://download.pytorch.org/whl/cu116
```

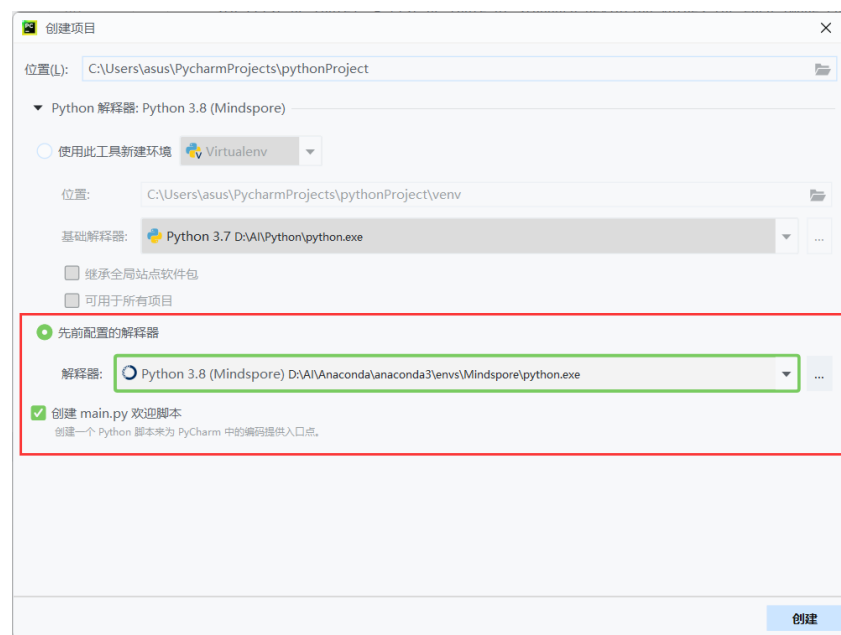
`pip install torch==1.12.1+cu116 torchvision==0.13.1+cu116 torchaudio==0.12.1 --extra-index-url`
<https://download.pytorch.org/whl/cu116>

5, 配置环境

一个项目的虚拟环境随时可以修改:



执行文件不需修改，解释器选择虚拟环境中的 python.exe 文件。



这里不建议使用 pycharm 自带的虚拟环境。

新改动的环境，导入的第三方库可能在工程文件中标红，先激活环境，再去安装，图像方面常用的有：

```
pip install opencv-python -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple  
pip install opencv-contrib-python -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple  
pip install scikit-image -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple  
pip install matplotlib -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple
```

安装第三方库时候一定要注意是否激活到当前的虚拟环境当中，不然可能就直接安装在了 base 环境，你可以选择在安装指令后面添加上清华源，就如同上面一样。

-i <https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple>

请注意有的导入名和安装的包名不同，比如 opencv，导入的是 import cv2，所以当控制台报出没有 cv2 这个模块时候，你应该安装 opencv-python。

安装时请保存正常网络连接，节点关闭。

6, Jupyter

Jupyter 是一个可以在浏览器里打开使用的交互式编译器，我觉得它很适合调试以及作为笔记使用，个人觉得除了代码自动补全的功能有所欠缺，使用它去打印每步的数据并进行比较，或是用 markdown 做笔记都是非常的好。所以我个人是比较强烈推荐的。

一般情况下，如果有修改内核和默认打开路径的问题，你可以通过这里查找解决：

[修改 Jupyter Notebook 默认打开路径_夏天是冰红茶的博客-CSDN 博客](#)

[Jupyter Notebook 的内核添加新的虚拟环境_jupyter 添加虚拟环境_夏天是冰红茶的博客-CSDN 博客](#)

结语

回顾过去的一年多，我从一个刚接触 Python 的小白，逐渐成长为一个能够独立完成一些简单项目的初级程序员。这一路上，除了自己的努力学习和实践外，我还受益于优质的教程和资料。在这个过程中，我深刻地体会到，好的教程不仅可以节省我们很多时间和精力，而且能够为我们提供实用的工具和经验。因此，我也想借此机会分享自己的学习经验和心得，希望能够帮助到那些初学者们。当然，学习永远不是一条单行道，我也相信在不断学习和探索的过程中，我们可以不断地提升自己的能力和水平，成为更好的自己。



你已经成为了深度学习方面的专家
an expert in deep learning

