

配置深度学习环境完全避坑指南（Pytorch）

配置深度学习环境完全避坑指南（Pytorch）

- 0. 前言
- 1. 你需要准备什么
- 2. 开始配环境！
 - 2.0. 前置知识
 - 2.1. 安装Anaconda3
 - 步骤
 - Tips: 关于深度学习工具
 - 2.2. 安装Pytorch深度学习环境
 - 2.2.1. 安装torch
 - 2.2.2. 测试是否安装成功
- 3. 后记

0. 前言

目前为止，LWL因为自身笨蛋一个原因以及工作原因，已经反复配置了Pytorch版本深度学习环境很多次很多次很多次.....了。在自己的电脑上配置了三四次，在公司的主机上配置了两次，甚至在树莓派Linux小车上也配置了一次（

可以说，把各种坑都全踩了个遍，把麻烦的配置方法和摸索中探索到的方法都探究了个遍。尊一声配置环境踩坑大师应该不过分

所以，在这里，我将会手把手地，图文并茂地，耐下性子地给大家讲一遍最便捷，最不踩坑的配置深度学习Pytorch环境的完全教程。

请务必！务必！务必！严格按照教程一步一步做！不要随便跳过或者更改什么步骤！不要嫌麻烦！已经很详细很便捷了！再删掉什么步骤等着一群ERROR吧！你也可以自己先完全按照教程做一遍，再加点点别的什么想法。但是很容易会一片偏红的ERROR.....谨慎对待！

1. 你需要准备什么

现在我们假设，你的电脑关于深度学习的東西，什么anaconda啊，cuda啊，甚至python都没安装。

- 如果你先前安装过自己的python，请**删掉自己电脑的本来的python**，因为之后会干扰到安装。删除的教程见下面Tips。

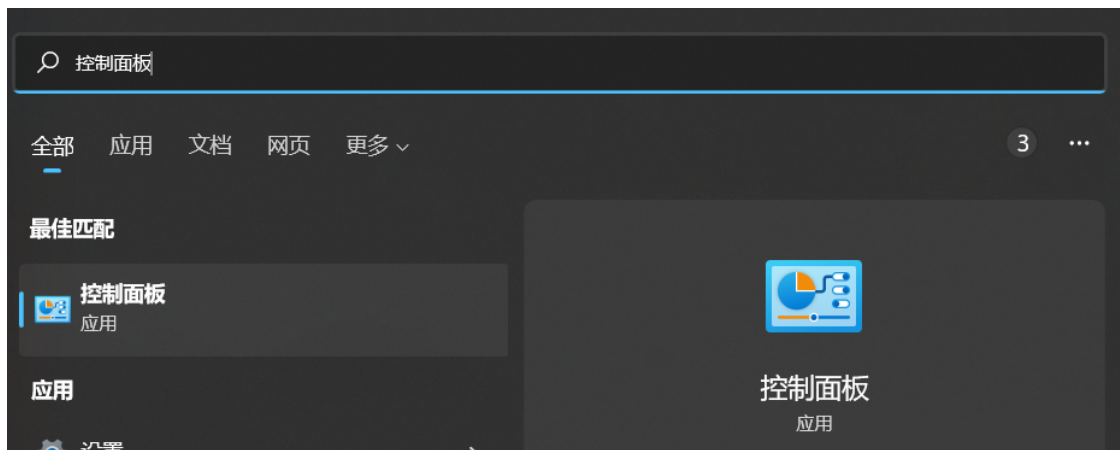
在之后安装anaconda的教程中，anaconda会自己带一个最适配的python并自己的python IDE会识别出来，所以我们先不要用自己python。

- 如果你是曾经配置环境失败过才看到本教程，现在请务必去检查一下自己**残余文件已清理干净**：找到自己曾经的安装目录或者全都搜索一遍，关于anaconda的文件夹全部直接移进回收站然后**清空回收站**。

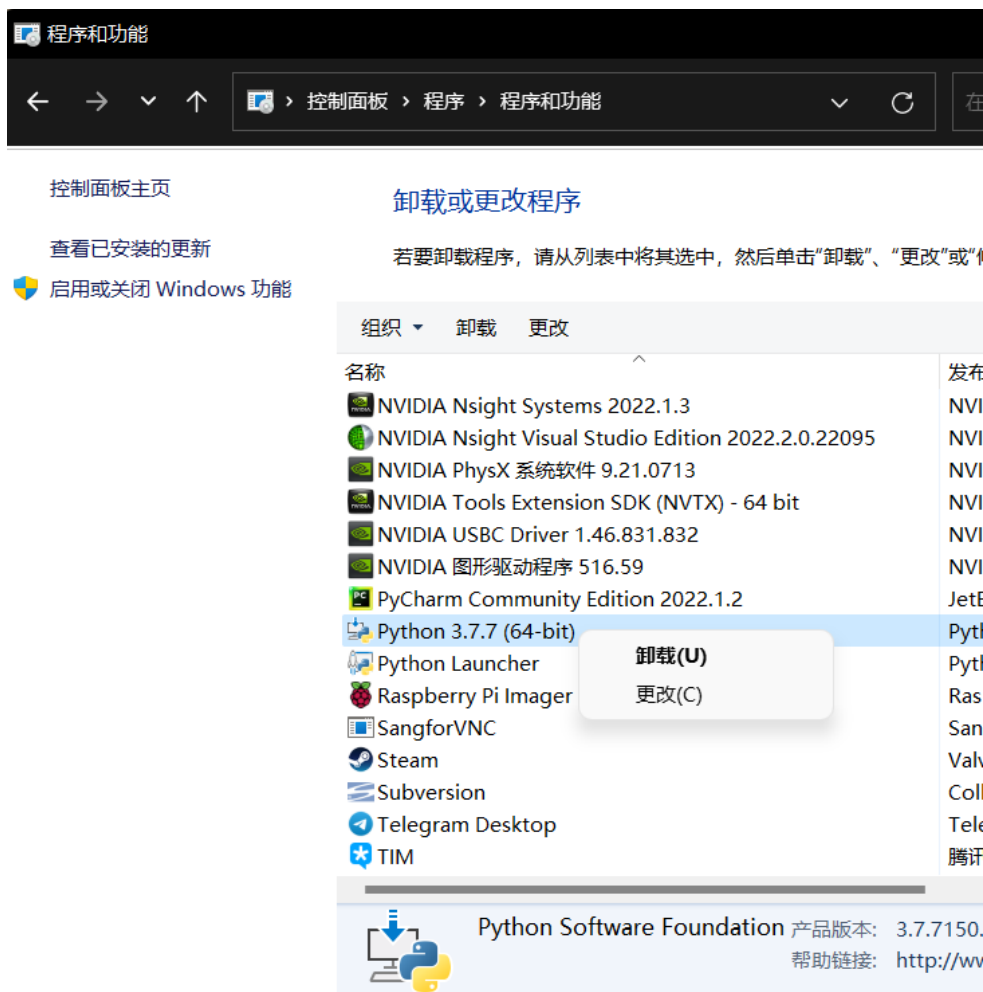
Tips:

在哪里查看并删掉本来的Python?

- 1. 搜索“控制面板”。



2. 点击“程序”->“卸载程序”，找到Python x.x.x (64-bit)这个东西，然后右键“卸载”。所有的都要卸载。



2. 开始配环境！

2.0. 前置知识

在深度学习环境配置中，我们要清楚：**并不是版本越新越好！要用低一点，稳定一点的旧版本。**有些坑往往是版本太新造成的一(比如万恶的python3.9)，而且现在很多网上下载的项目，基本python版本都是3.6，3.7。所以直接一劳永逸，我们就安装旧一点的。

深度学习必不可少的基本包是这样的（2022.06.24安装时我的选择）：

```
anaconda3: 5.3.0
```

python: 3.7.7(安装anaconda时会配好)
numpy: 1.21.6(安装anaconda时会配好)
Jupyter Notebook: anaconda自带
torch: 1.7.1+cu110
torchvision: 0.8.2+cu110(安装torch时会配好)

接下来，我们按照上面的版本来安装。

2.1. 安装Anaconda3

Tips:

- Anaconda是一个集成了conda和python的大环境，俗称“大蟒蛇”。
- Anaconda方便管理不同版本的软件包和方便切换不同环境（Pytorch、Tensorflow等）
- 自带有一些重要的基础包，类似numpy、Jupyter¹等。
- 关于深度学习需要的包都可以直接下载到anaconda的site_packages并方便调用。
- **Anaconda必不可少。**

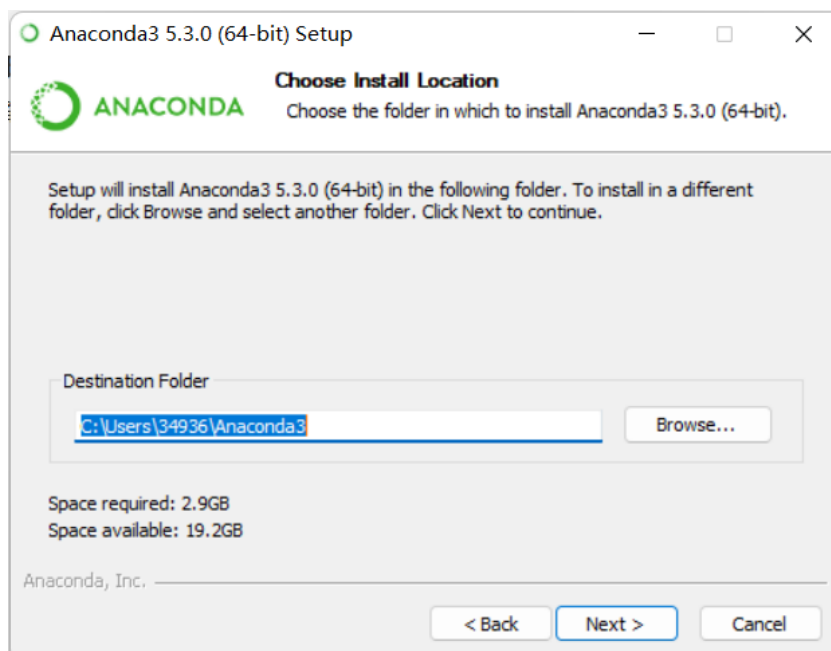
步骤

1. 点击下面标签可以直接下载。或者网上搜索“清华镜像源”，进去后点击进入Anaconda->archive，然后找到Anaconda3-5.3.0-Windows-x86_64.exe下载

| | | |
|--|-----------|------------------|
| Anaconda3-5.3.0-Windows-x86_64.exe | 631.4 MiB | 2018-09-28 06:46 |
|--|-----------|------------------|

注意：千万不要从anaconda官网下载！要不然会配置很多额外东西而且还容易出错。踩坑好多次了，从官网下载太麻烦了。

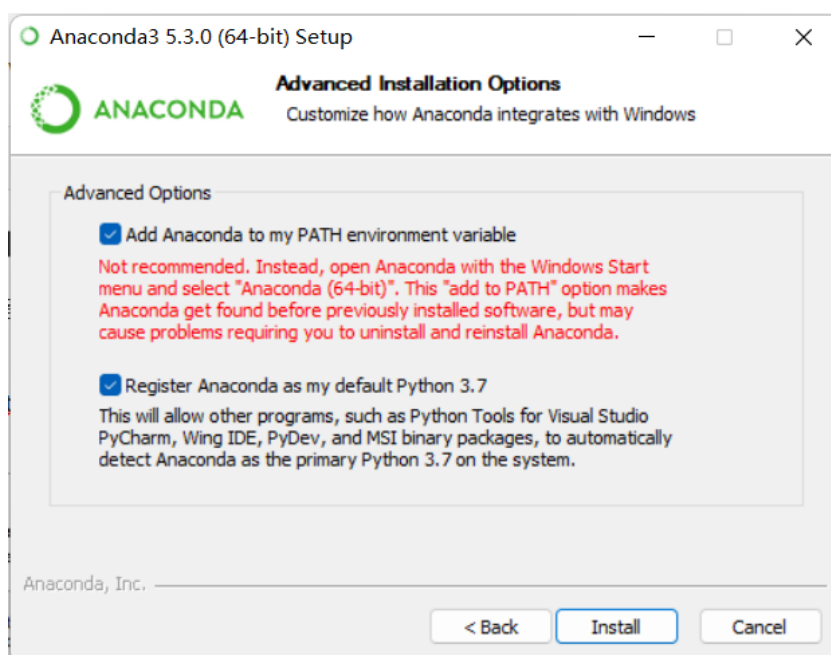
2. 点击下载好的Anaconda3 Setup进入安装。前面三个选项无脑点击下一步。
3. 路径选择，你可以自己选择默认的或者装到别的盘里。**一定要记住你的安装路径**，因为之后在安装包的时候很多次会到anaconda里的site_packages进行操作。



3. Advanced Options一定要两项都要勾选！

第一个选项即使标红也不用理他直接勾选。如果没有勾选第一项之后要手动环境变量去配置，因为必须把Anaconda加到PATH里面才能直接访问一些文件。

第二个选项就可以自动给你安装python3.7.7或者python3.7系列的（如果不是3.7.7也没关系，但是一定是3.7系列的。同3.7系列下的一些配置基本相同）



4. 然后我们点击Install，等待安装完毕。

Tips: 关于深度学习工具

- **Jupyter**: 适合小模型的训练。（如果你的显卡好也适合中等大小模型）
 - 优点：
方便快捷。
 - 缺点：
依靠自己电脑的GPU性能。
- **Google Colab**: 适合中等大小模型训练。

- 优点：
不依靠自己电脑的GPU性能，在Google服务器上面运行，性能大概是RTX 3060。
- 缺点：
需要科学上网翻墙到国外。
需要一个GoogleDrive才能加载自己的数据集，这意味着你需要一个Google账号，要不然只能每次本地下载，很慢。
如果长期不动鼠标，他会回收你的使用权，意味着你得守着他。
你需要付款才能多次使用，要不然一天只能使用一次。
- **服务器**：适合大型模型训练。（比如华为云，腾讯云等）
 - 优点：
快！训练是真的快！高！性能是真的高！
 - 缺点：
贵！是真tm贵！其实作为个人使用也还好，华为云我看了是30几块钱一小时。

2.2. 安装Pytorch深度学习环境

2.2.1. 安装torch

（先别急着安装，请**务必！！**仔细阅读下文，**尤其是Q&A第三条开始的**。看完之后会有链接让你直接操作。

每个python版本都对应不同的torch版本，不同的torch版本对应不同的torchvision版本。并且torch有CPU和GPU之分。

如果不在意对应的版本，那么无法使用torch。

网上解释的很乱，那就每个可能遇到的问题都解释一下。

1. **Q：我怎么知道哪个torch对应哪个python？**

A:

| torch | torchvision | python |
|------------------|------------------|---------------------|
| master / nightly | master / nightly | >=3.6 |
| 1.9.0 | 0.10.0 | >=3.6 |
| 1.8.1 | 0.9.1 | >=3.6 |
| 1.8.0 | 0.9.0 | >=3.6 |
| 1.7.1 | 0.8.2 | >=3.6 |
| 1.7.0 | 0.8.1 | >=3.6 |
| 1.7.0 | 0.8.0 | >=3.6 |
| 1.6.0 | 0.7.0 | >=3.6 |
| 1.5.1 | 0.6.1 | >=3.5 |
| 1.5.0 | 0.6.0 | >=3.5 |
| 1.4.0 | 0.5.0 | ==2.7, >=3.5, <=3.8 |
| 1.3.1 | 0.4.2 | ==2.7, >=3.5, <=3.7 |
| 1.3.0 | 0.4.1 | ==2.7, >=3.5, <=3.7 |
| 1.2.0 | 0.4.0 | ==2.7, >=3.5, <=3.7 |
| 1.1.0 | 0.3.0 | ==2.7, >=3.5, <=3.7 |
| <=1.0.1 | 0.2.2 | ==2.7, >=3.5, <=3.7 |

2. Q: 我怎么知道哪个torchvision对应哪个torch?


A: 在pytorch官网安装torch的时候, 会给你对应好的torchvision版本的命令。也就是说, 你安装好torch, torchvision也会顺带安装好。

3. Q: torch有CPU和GPU之分是怎么回事? 我该装哪个, 都应该装吗?

A: 在深度学习训练的时候, torch用的到底是CPU还是GPU在训练时间上有天壤之别。GPU要比CPU运算快得多。

如果安装了CPU版本的torch则是无法安装GPU版本的。如果有GPU, 则最好使用GPU版本的torch, 否则只能下载CPU版本的。如果之前自己瞎装了一个, 请把它先在命令提示符(cmd)里卸载, 代码: `pip uninstall torch`。(如何下载哪个版本的之后详述)

4. Q: 那如何判断是否有GPU呢? 有几个GPU?

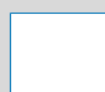
A: 右键  图标, 选择“任务管理器”, 然后选择“性能”。下滑到最后看看有没有GPU, 几个GPU。

我电脑是这样的, 说明有两个GPU。



GPU 0


Intel(R) UHD Graphics
2%



GPU 1

NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop GPU
0% (35 °C)

而公司主机是这样的，说明有一个GPU。



GPU 0
NVIDIA GeForce RTX 3090
1% (39 °C)

5. Q：我应该怎么选择安装哪个版本的torch？

A：等会儿点开给出的链接时，里面基本是这样的

Linux and Windows

```
# CUDA 9.2
conda install pytorch==1.7.1 torchvision==0.8.2 torchaudio==0.7.2 cudatoolkit=9.2 -c pytorch

# CUDA 10.1
conda install pytorch==1.7.1 torchvision==0.8.2 torchaudio==0.7.2 cudatoolkit=10.1 -c pytorch

# CUDA 10.2
conda install pytorch==1.7.1 torchvision==0.8.2 torchaudio==0.7.2 cudatoolkit=10.2 -c pytorch

# CUDA 11.0
conda install pytorch==1.7.1 torchvision==0.8.2 torchaudio==0.7.2 cudatoolkit=11.0 -c pytorch

# CPU Only
conda install pytorch==1.7.1 torchvision==0.8.2 torchaudio==0.7.2 cpuonly -c pytorch
```

其中，代码是放在命令提示符（cmd）里执行的。

CUDA xx.x 是Windows + 有GPU用户可以执行的命令行，CPU only 是Windows/Linux + 只有CPU用户可以执行的命令行。

如果有GPU的用户，请复制 CUDA xx.x 下方代码并在cmd里执行。否则只有CPU的用户请复制 CPU only 下方代码并在cmd里执行。

本教程对应的torch链接：<https://pytorch.org/get-started/previous-versions/#linux-and-windows-14>。此链接已经对应到python3.7系列对应版本，且较稳定。

如果懒得打开，可以直接复制下面代码在cmd里执行。

CUDA 11.0（有GPU的用户）

```
pip install torch==1.7.1+cu110 torchvision==0.8.2+cu110 torchaudio==0.7.2 -f
https://download.pytorch.org/whl/torch_stable.html
```

CPU Only（仅有CPU的用户）

```
pip install torch==1.7.1+cpu torchvision==0.8.2+cpu torchaudio==0.7.2 -f
https://download.pytorch.org/whl/torch_stable.html
```

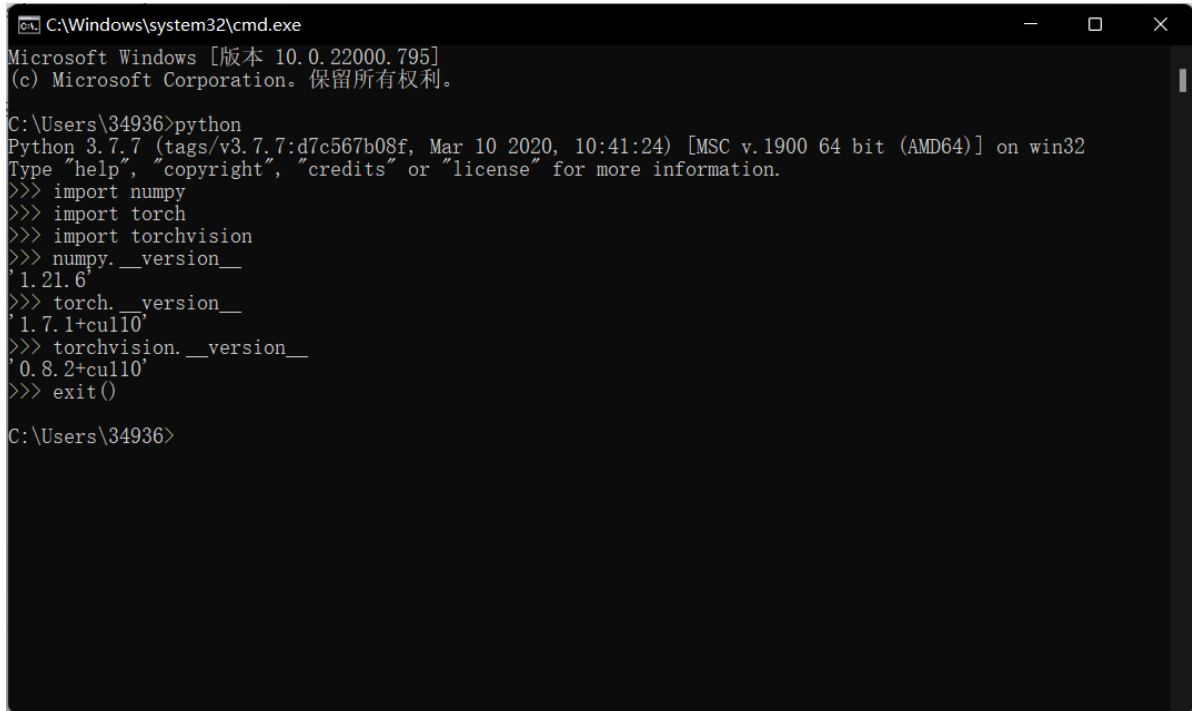
然后等待安装完毕。

2.2.2. 测试是否安装成功

打开命令提示符（cmd），输入以下代码。

```
python
import numpy
import torch
import torchvision
numpy.__version__
torch.__version__
torchvision.__version__
exit()
```

如果输出为下，则安装成功。



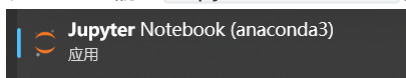
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.22000.795]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\34936>python
Python 3.7.7 (tags/v3.7.7:d7c567b08f, Mar 10 2020, 10:41:24) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import numpy
>>> import torch
>>> import torchvision
>>> numpy.__version__
'1.21.6'
>>> torch.__version__
'1.7.1+cu110'
>>> torchvision.__version__
'0.8.2+cu110'
>>> exit()

C:\Users\34936>
```

然后我们可以打开JupyterNotebook这个深度学习工具，试试看是否工具能运行。

在cmd里输入 Jupyter Notebook，或打开win图标搜索jupyter notebook并点击这个



！！切记！打开JupyterNotebook后，千万不要关闭后台的这个黑框窗口，要不然会导致在本地运行的jupyter无法运行！！


```
C:\Windows\system32\cmd.exe - Jupyter Notebook
>>> import torchvision
>>> numpy.__version__
'1.21.6'
>>> torch.__version__
'1.7.1+cu110'
>>> torchvision.__version__
'0.8.2+cu110'
>>> exit()

C:\Users\34936>Jupyter Notebook
[I 2022-07-15 17:40:32.922 LabApp] JupyterLab extension loaded from d:\tools\ai\python\python3.7.7\lib\site-packages\jupyterlab
[I 2022-07-15 17:40:32.922 LabApp] JupyterLab application directory is D:\Tools\AI\python\python3.7.7\share\jupyterlab
[I 17:40:32.922 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: C:\Users\34936
[I 17:40:32.922 NotebookApp] Jupyter Notebook 6.4.12 is running at:
[I 17:40:32.922 NotebookApp] http://localhost:8888/?token=f0c6778e678c1530alae863d5959703c988668b53a31f6dd
[I 17:40:32.922 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8888/?token=f0c6778e678c1530alae863d5959703c988668b53a31f6dd
[I 17:40:32.922 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C 17:40:33.048 NotebookApp]

To access the notebook, open this file in a browser:
    file:///C:/Users/34936/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-13924-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
    http://localhost:8888/?token=f0c6778e678c1530alae863d5959703c988668b53a31f6dd
    or http://127.0.0.1:8888/?token=f0c6778e678c1530alae863d5959703c988668b53a31f6dd
```

```
Jupyter Notebook (anaconda3)
[I 17:43:00.156 NotebookApp] The port 8888 is already in use, trying another port.
[I 17:43:00.332 NotebookApp] JupyterLab extension loaded from D:\anaconda3\lib\site-packages\jupyterlab
[I 17:43:00.332 NotebookApp] JupyterLab application directory is D:\anaconda3\share\jupyterlab
[I 17:43:00.332 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: C:\Users\34936
[I 17:43:00.332 NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at:
[I 17:43:00.332 NotebookApp] http://localhost:8889/?token=57aae430d143bd39ac58088a591865ec898134370234ffd4
[I 17:43:00.344 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8889/?token=57aae430d143bd39ac58088a591865ec898134370234ffd4
[I 17:43:00.344 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C 17:43:00.454 NotebookApp]

To access the notebook, open this file in a browser:
    file:///C:/Users/34936/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-11848-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
    http://localhost:8889/?token=57aae430d143bd39ac58088a591865ec898134370234ffd4
    or http://127.0.0.1:8889/?token=57aae430d143bd39ac58088a591865ec898134370234ffd4
```

接下来会自动跳转到浏览器里面，出现此界面，说明jupyter安装也成功了。



3. 后记

至此，跟着教程一步步做应该没有问题。如果有问题请咨询我QQ：3493617871，可能遗忘掉一些当时遇到的bug。

之后可能会再出一篇教程，记录在安装包和运行程序出现的坑。

