



# Python课程讲义

讲师：杨悦

从python开始 到数据的殿堂

# Python 简介



# Python的诞生



Python的创始人为Guido van Rossum。

1989年圣诞节期间，在阿姆斯特丹，Guido为了打发圣诞节的无趣，决心开发一个新的脚本解释程序，做为ABC语言的一种继承。

之所以选中Python（大蟒蛇的意思）作为该编程语言的名字，是因为他是一个叫Monty Python的喜剧团体的爱好者。

1999年， Guido van Rossum说明了他对python的目标：

- 一门简单直观的语言并与主要竞争者一样强大
- 开源，以便任何人都可以为它做贡献
- 代码像纯英语那样容易理解
- 适用于短期开发的日常任务

1. 优雅

2. 明确

3. 简单

# The Zen of Python

## Python格言

对于一个特定的问题，只要有一种最好的方法来解决就好了。

There should be one-- and preferably only one -- obvious way to do it

import this

























## TIOBE排行榜

Aug 2019	Aug 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.028%	-0.85%
2	2		C	15.154%	+0.19%
3	4	▲	Python	10.020%	+3.03%
4	3	▼	C++	6.057%	-1.41%
5	6	▲	<b>C#</b>	<b>3.842%</b>	<b>+0.30%</b>
6	5	▼	Visual Basic .NET	3.695%	-1.07%
7	8	▲	JavaScript	2.258%	-0.15%
8	7	▼	PHP	2.075%	-0.85%
9	14	▲▲	Objective-C	1.690%	+0.33%



## IEEE热门编程语言排行榜

Language Rank	Types	Spectrum Ranking	Spectrum Ranking
1. Python	  	100.0	100.0
2. C++	  	98.4	99.7
3. C	  	98.2	99.4
4. Java	  	97.5	97.3
5. C#	  	89.8	88.7
6. PHP		85.4	88.7
7. R		83.3	86.0
8. JavaScript	 	82.8	81.9
9. Go	 	76.7	76.8
10. Assembly		74.5	76.0



有许多大型网站是用Python开发的

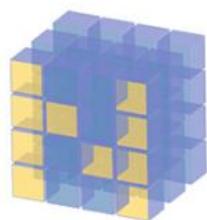
YouTube, Instagram, Yelp, Pinterest, Quora

还有国内的豆瓣。

包括Google、Yahoo等，甚至NASA（美国航空航天局）都大量地使用Python.

Google- 谷歌在很多项目中用python作为网络应用的后端，如Google Groups、Gmail、Google Maps等，Google App Engine支持python作为开发语言

数据清洗：Numpy、Pandas，结构化和非结构化的数据清洗及数据规整化的利器。

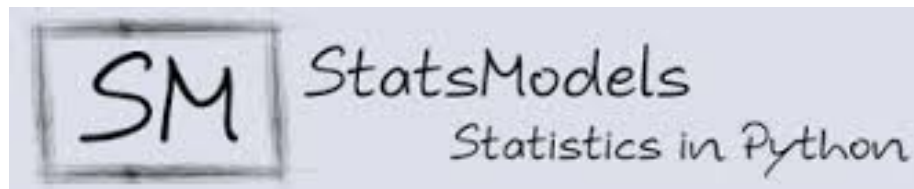


NumPy

Pandas



数据分析：Pandas、Scipy，统计分析，科学计算、建模等。



数据链接：Python有大量各类数据库的第三方包，方便快速的实现增删改查。



数据采集：以Scrapy为代表的各类方式的爬虫。



Selenium with Python

数据可视化：Matplotlib、Seaborn等等大量各类可视化的库。



**seaborn**



机器学习与深度学习



TensorFlow



theano

PyTorch



Caffe

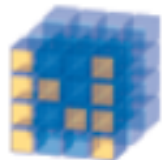


# 深度学习库支持语言

框 架	机 构	支持语言	Stars	Forks	Contributors
TensorFlow	Google	Python/C++/Go/...	41628	19339	568
Caffe	BVLC	C++/Python	14956	9282	221
Keras	fchollet	Python	10727	3575	322
CNTK	Microsoft	C++	9063	2144	100
MXNet	DMLC	Python/C++/R/...	7393	2745	241
Torch7	Facebook	Lua	6111	1784	113
Theano	U. Montreal	Python	5352	1868	271
Deeplearning4J	DeepLearning4J	Java/Scala	5053	1927	101
Leaf	AutumnAI	Rust	4562	216	14
Lasagne	Lasagne	Python	2749	761	55
Neon	NervanaSystems	Python	2633	573	52

# python和数据分析师的结合

Python最大的特点是具有一个完整的数据分析生态系统。



NumPy  
Base N-dimensional  
array package



SciPy library  
Fundamental library  
for scientific  
computing



Matplotlib  
Comprehensive 2D  
Plotting



IPython  
Enhanced Interactive  
Console



Sympy  
Symbolic mathematics



pandas  
Data structures &  
analysis

## 1) 简单、易学

Python是一种代表简单主义思想的语言，有简单的语法，容易上手。Python的这种伪代码本质是它最大的优点之一。  
Python使你能够专注于解决问题而不是去搞明白语言本身。

## 2) 面向对象的高层语言

无需关注底层细节，而C/C++中需要操作指针。与其他语言相比，Python以强大而又简单的方式实现面向对象编程。

## 3) 解释性

Python程序不需要编译成二进制代码，可以直接在源代码上运行。对于编译性语言（C/C++），源文件->编译/链接器->可执行文件。

4) 免费开源，可移植性

5) 可扩展性，可嵌入性

如果一段关键代码希望运行得更快或者希望算法不公开，你可以把这部分程序用C或C++编写，然后在Python程序中使用它们。你可以把Python嵌入到C/C++程序，从而向程序用户提供脚本功能。

6) 丰富的库

Python标准库确实很庞大，包括正则表达式、文档生成、单元测试、线程、数据库、网页浏览器、等等。此外，还有其他高质量的库，如wxPython、Twisted和图像库等等。

# Python最大的特色

1. 最大特色是强制用空白符(white space)作为语句缩进
2. 一个模块的界限，完全是由每行的首字符在这一行的位置来决定的（而C语言是用一对花括号{}来明确的定出模块的边界的，与字符的位置毫无关系
3. 通过强制程序员们缩进（包括if，for和函数定义等所有需要使用模块的地方）， Python确实使得程序更加清晰和美观。



## 第一个缺点就是运行速度慢!

1. 和C程序相比非常慢，因为Python是解释型语言，你的代码在执行时会一行一行地翻译成CPU能理解的机器码，这个翻译过程非常耗时，所以很慢。而C程序是运行前直接编译成CPU能执行的机器码，所以非常快。

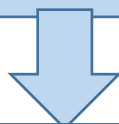
## 2. 解决方案:

不要在乎，大多数时候程序运行是0.01秒还是0.1秒对我们来讲没有什么区别。

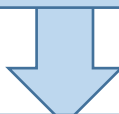
如果必须要优化速度呢？

很简单，内部代码使用C语言编写，外部使用Python调用。

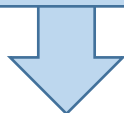
如果是进行数据分析我推荐使用Anaconda



什么是Anaconda



anaconda指的是一个开源的Python发行版本



其包含了conda、Python之外的180多个科学包及其依赖项。



# Anaconda介绍

如果单独使用Python解释器

Anaconda是一个开源的Python发行版本，其包含了conda、Python之外的180多个科学包及其依赖项。

大量第三方的库之间有相互的依赖关系，管理起来会非常复杂

为了管理方便，我们使用Anaconda作为平时使用的集成环境



# Anaconda下载链接

Windows平台、Python3.6版本：添加python3.5环境  
`conda installpython=3.5`

64位：[https://repo.anaconda.com/archive/Anaconda3-5.2.0-Windows-x86\\_64.exe](https://repo.anaconda.com/archive/Anaconda3-5.2.0-Windows-x86_64.exe)


清华大学镜像Python3.5版本：

[https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/archive/Anaconda3-5.2.0-Windows-x86\\_64.exe](https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/anaconda/archive/Anaconda3-5.2.0-Windows-x86_64.exe)

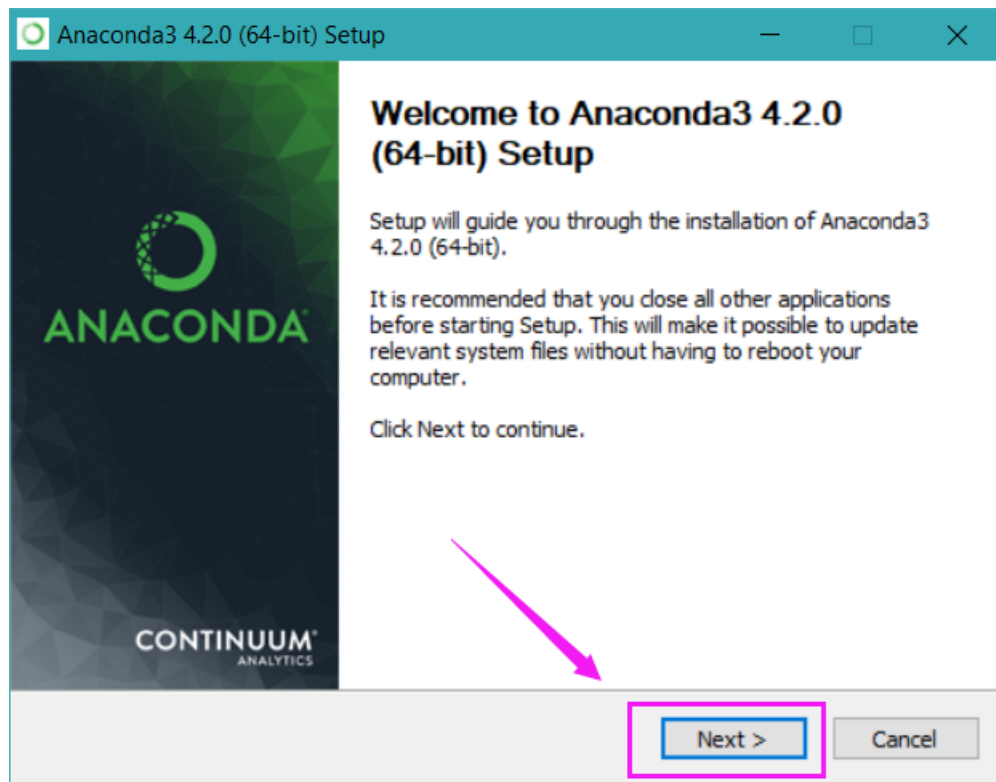
conda管理包语句:	
conda update conda	升级conda到当前的版本
conda install somepackage	安装某个包
conda uninstall(remove) somepackage	卸载某个包
conda list	查看安装过的包
conda search somepackage	在Anaconda上查找某个包
conda update --all	升级所有的安装的包
conda -h	查看帮助文档

# Anaconda安装步骤

1. 下载完成后，找到下载文件双击该文件运行安装程序。

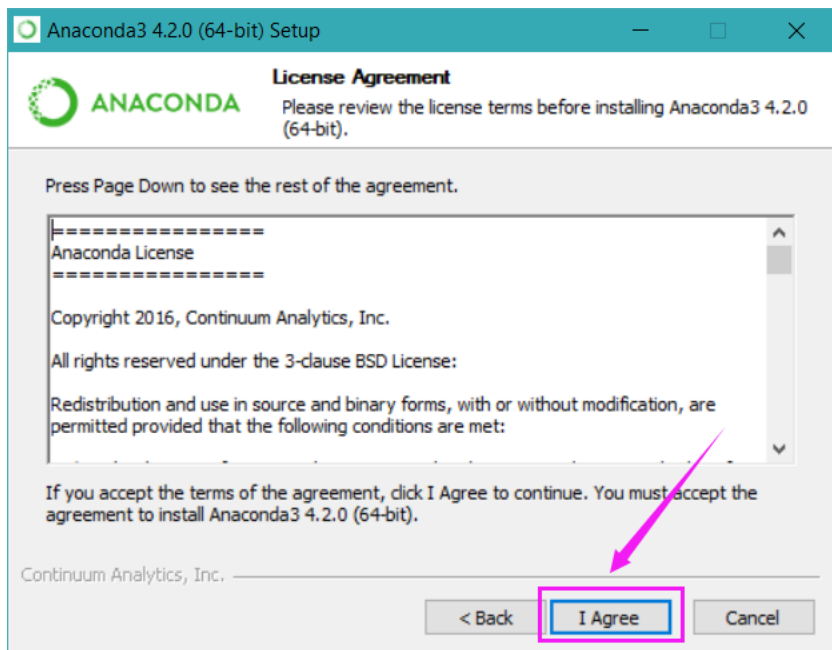
Name	Date modified	Type	Size
 Anaconda3-4.2.0-Windows-x86_64.exe	11/23/2016 5:19 PM	Application	400,813 KB

2. 点击下一步。

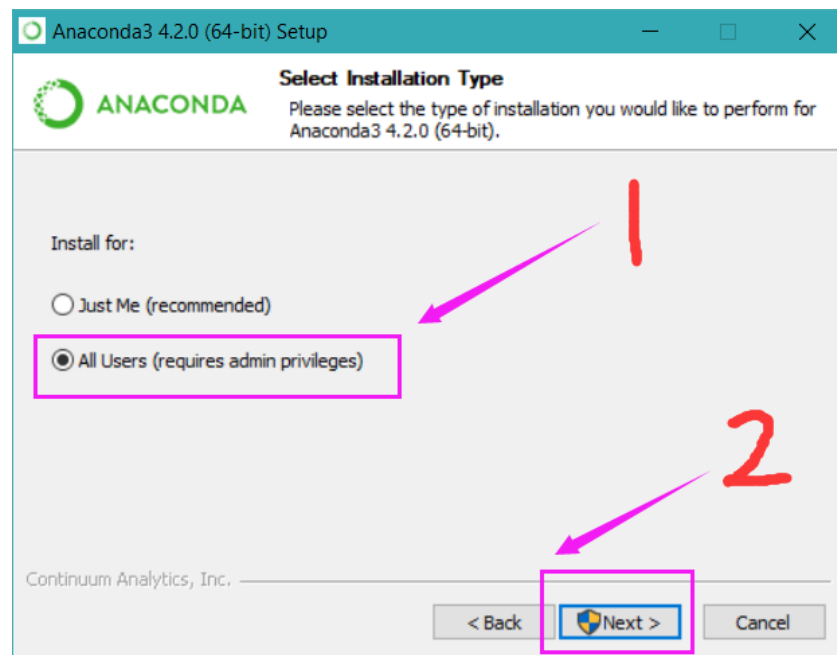


# Anaconda安装步骤

## 3. 点击我同意。

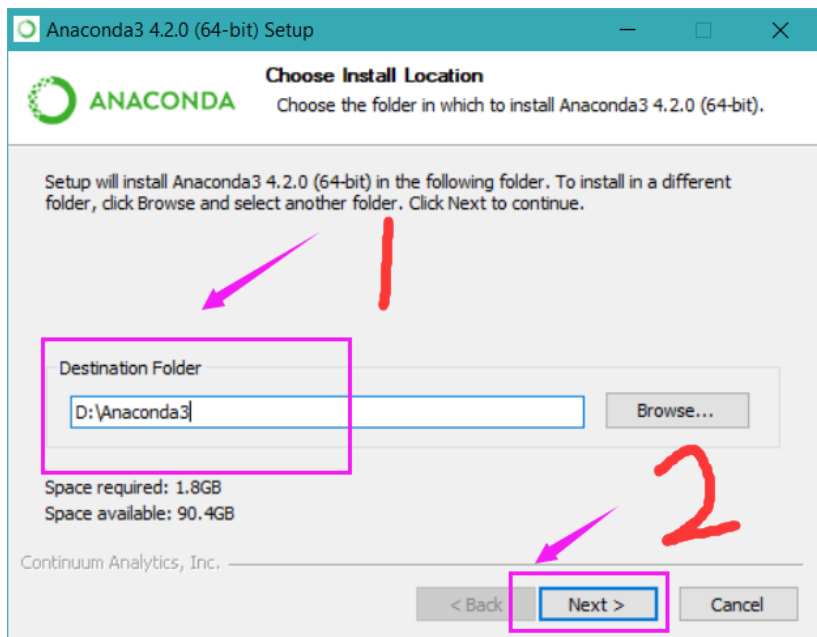


## 4. 选择All User, 点击下一步, 如果弹出系统权限确认, 点击同意。



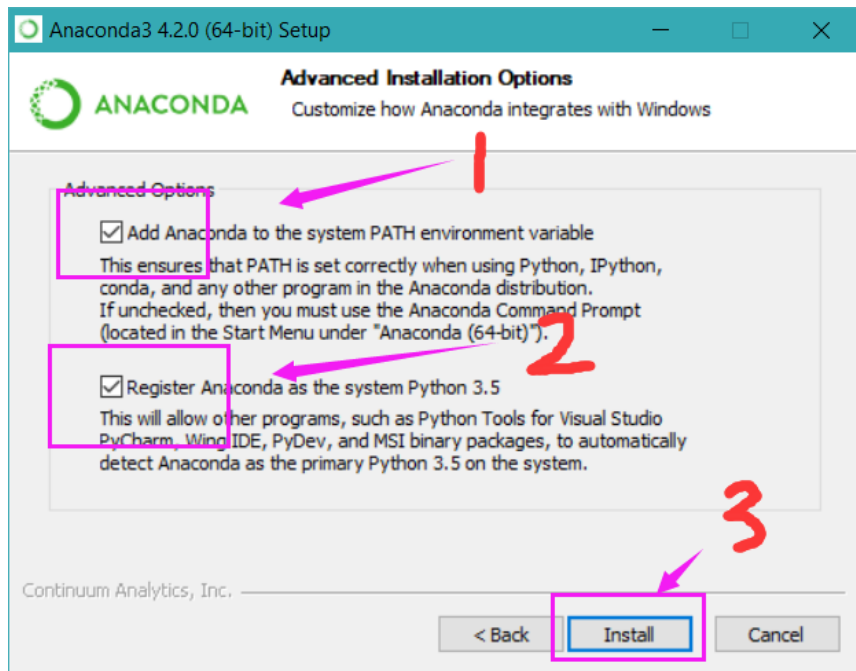
# Anaconda安装步骤

5. 将安装路径修改为C盘外其他盘  
(建议D:\Anaconda3)，点击下一步。



安装在C盘外，是为了避免后期安装包时，可能出现权限不足的问题。

6. 保持两个都在勾选状态，  
点击安装，等待安装完毕。



# Anaconda安装步骤

安装结束后，打开电脑的CMD命令行  
(使用WIN徽标键+R， 然后输入CMD， 点击OK)，  
在其中输入 python， 如果返回的信息为下图中的2，  
并且提示符为下图中的3， 则安装顺利完成。

>>' is visible. Three red annotations are present: a red '1' points to the command prompt title bar, a red '2' points to the Python version and environment information, and a red '3' points to the '>>>' prompt."/>

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - python
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Miku>python
Python 3.5.3 |Continuum Analytics, Inc. | (default, May 15 2017, 10:43:23) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

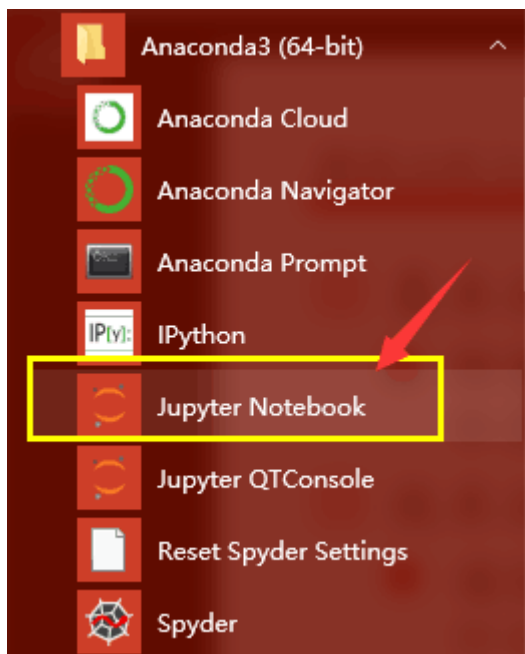


# Jupyter Notebook

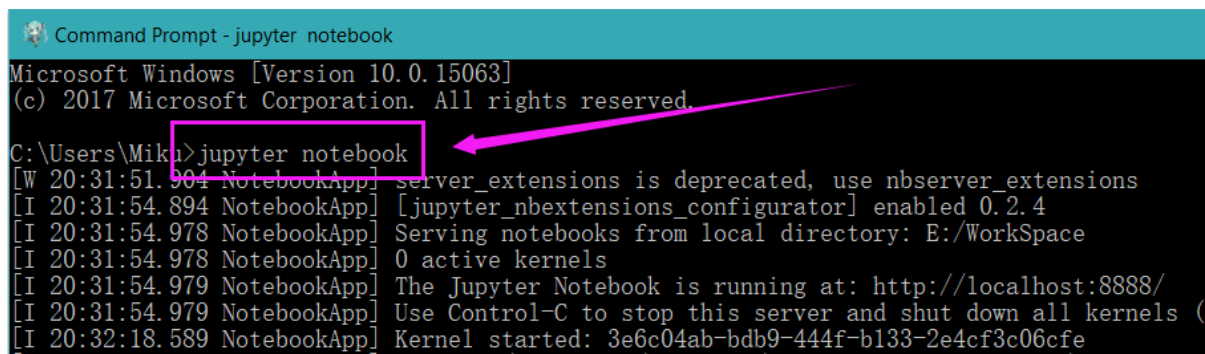
启用Jupyter Notebook有两种方式：

1. 点击安装时生成的快捷方式（方便，但不推荐使用）
2. 在CMD中执行：jupyter notebook。（推荐使用）

## 方式1



## 方式2

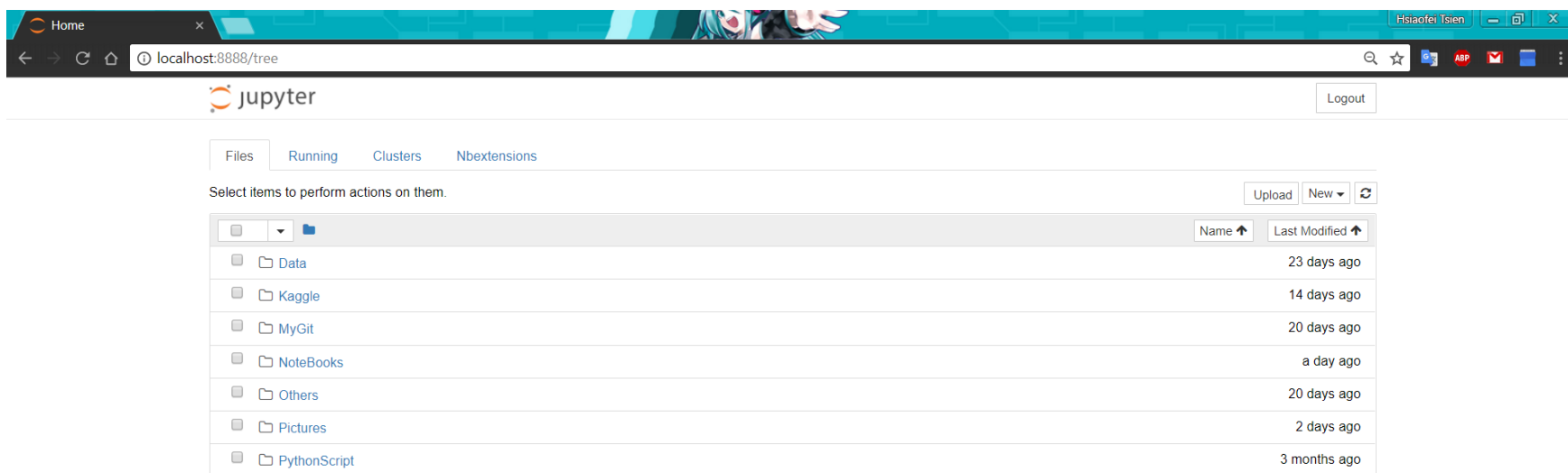


```
Command Prompt - jupyter notebook
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Miku>jupyter notebook
[W 20:31:51.904 NotebookApp] server_extensions is deprecated, use nbserver_extensions
[I 20:31:54.894 NotebookApp] [jupyter_nbextensions_configurator] enabled 0.2.4
[I 20:31:54.978 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: E:/WorkSpace
[I 20:31:54.978 NotebookApp] 0 active kernels
[I 20:31:54.979 NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at: http://localhost:8888/
[I 20:31:54.979 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (
[I 20:32:18.589 NotebookApp] Kernel started: 3e6c04ab-bdb9-444f-b133-2e4cf3c06cfe
```

# Jupyter Notebook

执行后，默认浏览器会弹出如下界面，则表示启动成功。



Talk is cheap  
Show me the  
**CODE**