



北京工商大学
BEIJING TECHNOLOGY AND BUSINESS UNIVERSITY

Python数据分析及可视化基础

黄雅婷 13810090248

北京工商大学 人工智能学院



主要内容

- 1. Python是什么
- 2. 为什么选择Python
- 3. Python脚本
- 4. 安装Python
 - 第一个Python直译器：Cpython
 - 集成开发环境（IDE）：Anaconda平台 或 WinPython
 - Jupyter记事本
- 5. 本节学习资源
 - Python Like You Mean It
 - Python3 教程 | 菜鸟教程 或 <https://www.w3schools.com/python/default.asp>

Welcome to Python

```
# Python 3: List comprehensions
>>> fruits = ['Banana', 'Apple', 'Lime']
>>> loud_fruits = [fruit.upper() for fruit in
fruits]
>>> print(loud_fruits)
['BANANA', 'APPLE', 'LIME']

# List the enumerate function
>>> list(enumerate(fruits))
[(0, 'Banana'), (1, 'Apple'), (2, 'Lime')]
```



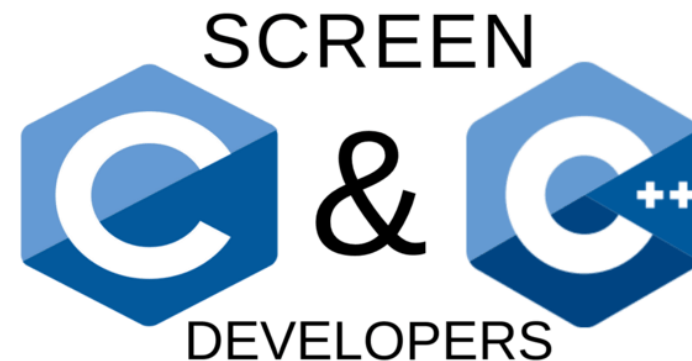
- ❑ 发明者：荷兰籍操作系统工程师 Guido van Rossum (1956-)
- ❑ 发明动机：继承 ABC 语言，负责 Amoeba 操作系统的交互和异常处理
- ❑ 发明时间：1989 圣诞节-1991

Python是一门编程语言

- Python 是一种解释性的、交互性的、面向对象的高级编程语言。
 - 优点：优雅、明确、简单 ♥♥♥
 - 缺点：慢
- 开发效率高
 - 语法简单 ♥
 - 第三方库 ♥



VS



语法简单灵活

Python

```
a = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
print(sum(a))
```

or

```
[4]: print(sum(range(10)))
```

45

```
[3]: a = 1+2+3+4+5+6+7+8+9
a
```











[3]: 45

C++

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <numeric>

int main() {
    std::vector<int> a = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};
    std::cout << std::accumulate(a.begin(), a.end(), 0) << std::endl;
}
```

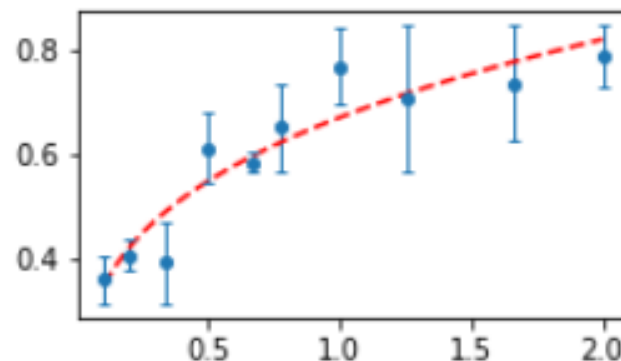
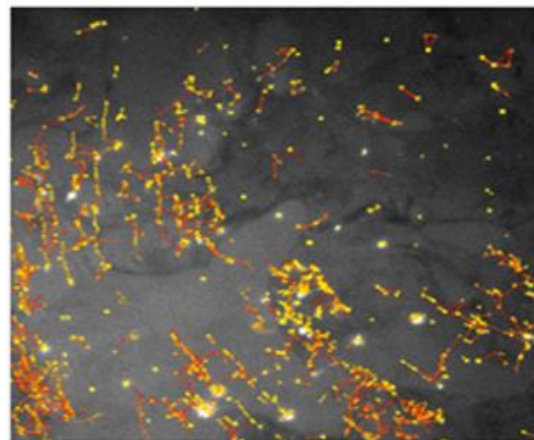
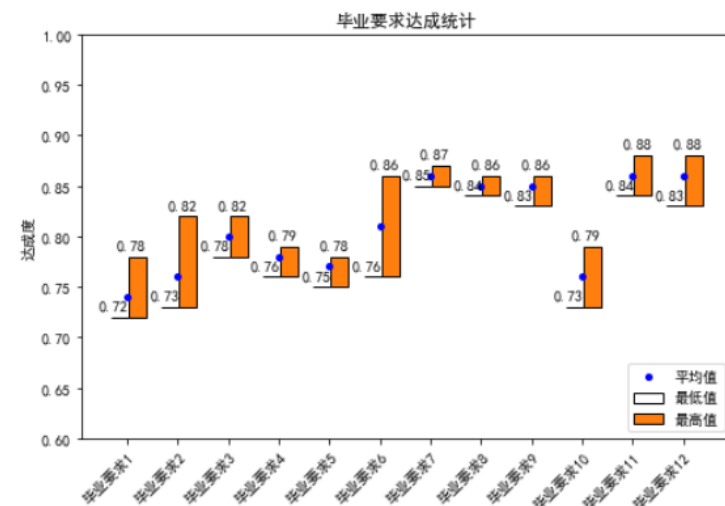
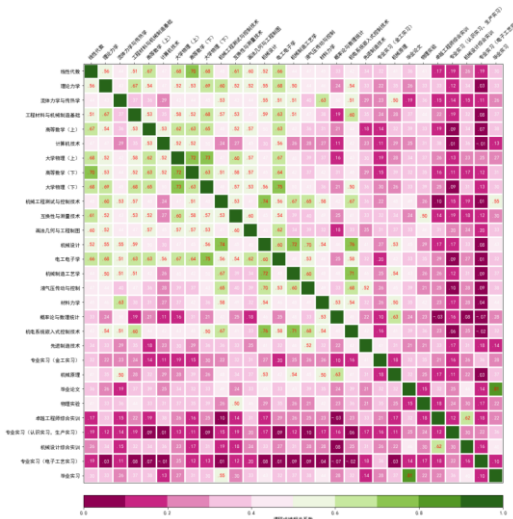
Python going through the roof

Aug 2022	Aug 2021	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	2	▲		Python	15.42%	+3.56%
2	1	▼		C	14.59%	+2.03%
3	3			Java	12.40%	+1.96%
4	4			C++	10.17%	+2.81%
5	5			C#	5.59%	+0.45%
6	6			Visual Basic	4.99%	+0.33%
7	7			JavaScript	2.33%	-0.61%
8	9	▲		Assembly language	2.17%	+0.14%
9	10	▲		SQL	1.70%	+0.23%
10	8	▼		PHP	1.39%	-0.80%

TIOBE Index for August 2022

我用Python做过什么

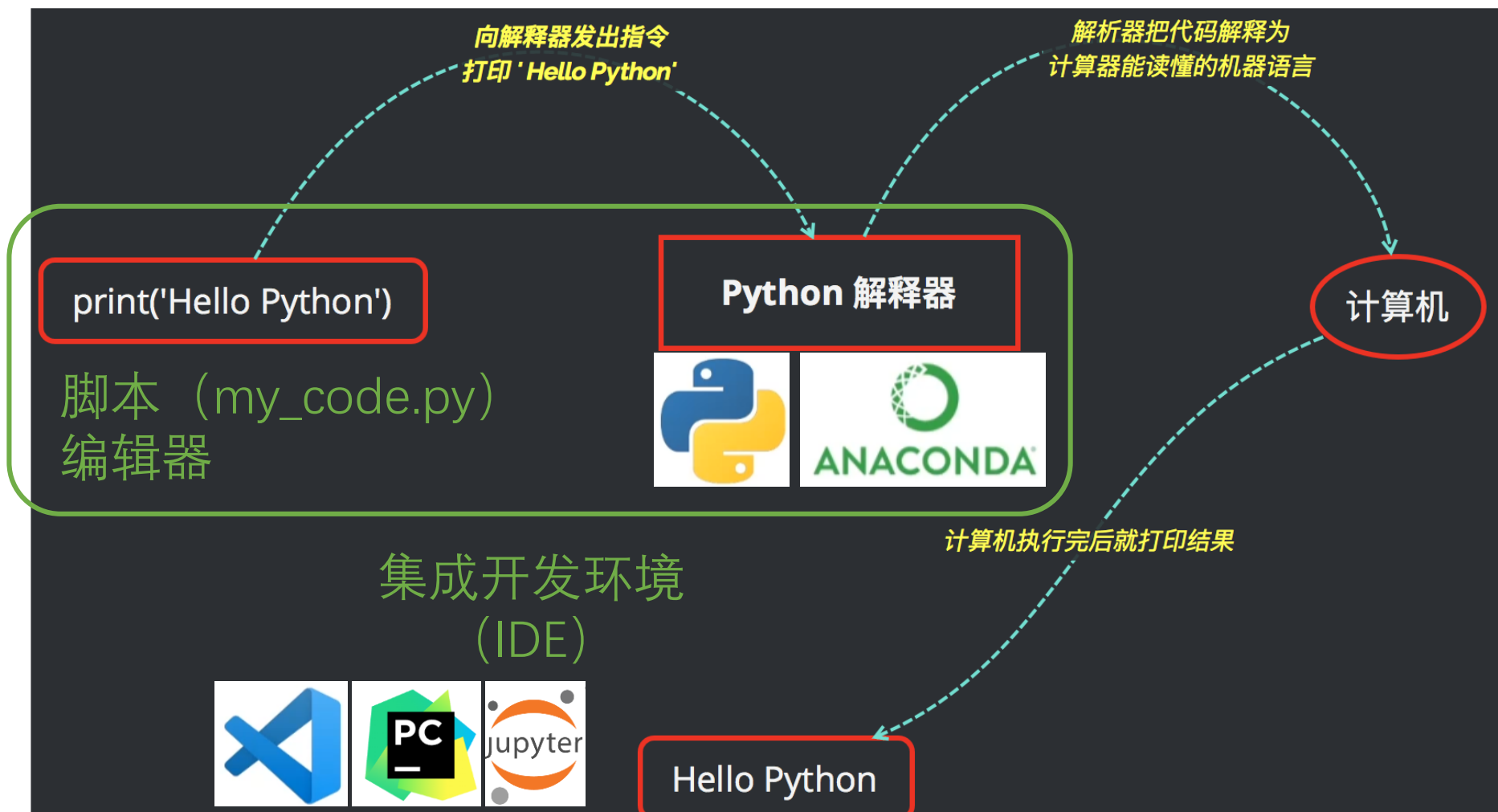
- 数据处理，绘制图表
- 数据采集，硬件连接
- 自动化脚本
 - 实验图像批处理
 - 签名图像处理



黄雅婷


黄雅婷

运行机制



安装Python

WinPython



releases overview portable

The easiest way to run Python, Spyder with SciPy and friends out of the box on any Windows PC, without installing anything!

Project Home is on [Github](#), downloads pages are on [Sourceforge](#) and [Github](#), [md5-sha](#), [Discussion Group](#)

Recent Releases

Release [2022-02](#) of July 16th, 2022

Highlights (*): Jupyterlab-3.4.3, Spyder-5.4.0.dev0, Pandas-1.4.3, Numpy-1.22.4+mkl, Torch-1.12.0

WinPython 3.8 Downloads (**) via [SourceForge](#) and [Github](#)

- WinPython64-3.8.12.3dot = PyPy3.8-v7.3.9 64bit only : [Changelog](#), [Packages](#)
- WinPython64-3.8.12.3 = PyPy3.8-v7.3.9 64bit + PySide6 : [Changelog](#), [Packages](#)

WinPython 3.10 Downloads (**) via [SourceForge](#) and [Github](#)

- WinPython64-3.10.5.0dot = Python 3.10.5 64bit only : [Changelog](#), [Packages](#)
- WinPython32-3.10.5.0dot = Python 3.10.5 32bit only : [Changelog](#), [Packages](#)
- WinPython64-3.10.5.0 = Python 3.10.5 64bit with MKL + PyQt5 + Spyder + Torch : [Changelog](#), [Packages](#)

ANACONDA



Products ▾ Pricing Solutions ▾ Resources ▾ Partners ▾ Blog Company ▾ [Contact Sales](#)

Data science technology for a better world.

Anaconda offers the easiest way to perform Python/R data science and machine learning on a single machine. Start working with thousands of open-source packages and libraries today.

Download 

For Windows

Python 3.9 • 64-Bit Graphical Installer • 594 MB

[Get Additional Installers](#)



我对电脑做了什么？

安装了以下工具

- **Python**: 具体来讲是之前一节提到的 CPython 直译器。
- 一些有用的 Python **模组**，如 matplotlib, NumPy, 和 SciPy。
- **Jupyter**，用以提供用来编写新代码的互动式“记事本”环境。
- **conda**: 一个帮助你安装并升级 Python 和其它 Python 模组以及自动处理兼容性问题的包管理器。

电脑的变化

此电脑 > 本地磁盘 (E:) > WPy64-3902			
在 WPy64-3902 中搜索			
名称	修改日期	类型	
n	2020/11/3 21:32	文件夹	
notebooks	2022/6/28 8:29	文件夹	
python-3.9.0.amd64	2020/11/3 21:42	文件夹	
scripts	2022/5/10 16:12	文件夹	
settings	2022/8/31 17:03	文件夹	
t	2020/11/3 21:42	文件夹	
IDLE (Python GUI).exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
IDLEX.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
IPython Qt Console.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Jupyter Lab.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Jupyter Notebook.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
license.txt	2019/3/17 2:55	文本文档	
Pyzo.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Qt Assistant.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Qt Designer.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Qt Linguist.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Spyder reset.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
Spyder.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
VS Code.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
WinPython Command Prompt.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
WinPython Control Panel.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
WinPython Interpreter.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	
WinPython Powershell Prompt.exe	2020/10/29 6:27	应用程序	

Python的样子

```
114 def loss(self, X, y=None):
115     """
116     Compute loss and gradient for the fully-connected net.
117     """
118     X = X.astype(self.dtype)
119     mode = "test" if y is None else "train"
120
121     # Set train/test mode for batchnorm params and dropout param since they
122     # behave differently during training and testing.
123     if self.use_dropout:
124         self.dropout_param["mode"] = mode
125     if self.normalization == "batchnorm":
126         for bn_param in self.bn_params:
127             bn_param["mode"] = mode
128     scores = None
129
130     XX = X.reshape(X.shape[0], -1).copy()
131     N, D = XX.shape
132
133     # the params between input layer and first hidden layer
134     hidden_mid_value = []
135     hidden_out_value = []
```

首尾各三个引号的注释块

以 # 开头的注释
快捷键: ctrl+/
缩进

```
[6]: # 演示基本的for循环
cnt = 0
for i in range(10):
    cnt += 1

# `cnt` 现在是10
cnt
```

以 # 开头的注释
快捷键: ctrl+/
缩进

```
[6]: 10
[8]: # 1. 数据类型
"""
基础数据类型
使用内置的type函数查看数据类型
"""

print(type(1))
print(type(1.0))
print(complex(1-2j))
print(type(complex(1-2j))) # 复数
print(type('a'))
print(type(True)) # 布尔型 true false

<class 'int'>
<class 'float'>
<class 'complex'>
<class 'str'>
<class 'bool'>
```

以 # 开头的注释
快捷键: ctrl+/
首尾各三个引号的注释块

打开Python的世界

- 第一句代码
- 数字
- 字符串
- 自动完成<Tab>
- 查询函数功能 ??

```
[5]: sentence = "Who would have thought that we were robots all along?"  
len(sentence)
```

```
[5]: 53
```

```
[ ]: sentence.
```

[19]: "robo	f	capitalize	function
[19]: True	f	casefold	function
[19]: True	f	center	function
[20]: sente	f	count	function
[20]: 3	f	encode	function
[20]: 3	f	endswith	function
[20]: 3	f	expandtabs	function

```
[6]: sentence.count??
```

Docstring:

S.count(sub[, start[, end]]) -> int

Return the number of non-overlapping occurrences of substring sub in string S[start:end]. Optional arguments start and end are interpreted as in slice notation.

Type: builtin_function_or_method

自己解决问题： 上网搜索答案

- 不要害怕**报错**。
- 学习的途径
 - 上网搜索答案： 百度， google， Bing， StackOverflow。。。
 - 阅读官方文档
 - 自己检查或试验
 - 人工打听： 牛人， 社区， 学习群， 给作者或开发团队写信（不常见的包）
- 提问注意
 - 描述问题
 - 贴代码和报错信息
 - 提供相关截图
 - 详细描述你做了哪些解决问题的尝试

小结

- Python 是一门编程语言。
- Why Python
 - 语法简单，易懂易读。
 - Python是开源的，免费。
 - 大家（社区）创造了很多给Python提供了大量功能的第三方模组，称为“包”。
- Python脚本是一个包含Python代码的文本文件。后缀.py
- Python直译器：将文本代码翻译成计算机指示的程序。
- “安装Python”归根结底就是将Python直译器下载到你的计算机上。

作业：提交到bb平台

- 用print输出你的名字，查一查数据类型和字符串长度
- 检查自己的编译环境及包的版本：
 - Python
 - NumPy
 - Matplotlib
 - Pandas
- 看看自己的系统里面还安装了哪些包，有没有你听说过的，试着了解他们



昨夜西风凋碧树。独上高楼，望尽天涯路。