

第十课：Python模块、包和库

魏守科 博士，教授



目录页

CONTENTS PAGE



模块、包和库



模块的使用



包的使用



模块、包和库

- 模块
- 包
- 库

模块、包和库



- **module:** 模块。就是Python文件，而python文件一般后缀为py。
- **package:** 包。可以简单的理解为，包是一个类似文件夹的东西，它里面包含了很多个**module**，一组（相关的）**module**组合而成的；还有一个**`__init__.py`**文件，**`__init__.py`**这个文件是描述有多少个模块的东西。
- **库:** 就是一个完整的东西，我们可以认为他是一个完整的项目打包，可直接调用或者运行，一个库中可能有多个包！
- 库->包->模块，从大到小的层级关系！



模块的使用

- 内置模块
- 调用模块

Python 提供众多的模块:

- math: 数学函数 (sin(), exp(), log()等等)
- socketserver: 编写网络服务的框架
- statistics: 数学统计函数
- timeit: 计算一段程序运行的时间
- tkinter: 标准Tk GUI 工具包的接口
- turtle: 海龟绘图, 可以画出精细复杂的形状

.....

<https://docs.python.org/zh-cn/3/py-modindex.html>

模块调用

例如：Python math 模块提供了许多对浮点数的数学运算函数。

#方法1

```
import math
math.sin(5)
math.sqrt(22299)
```

方法2

```
from math import *
sin(5)
sqrt(22299)
```

方法3

```
from math import sin, sqrt
sin(5)
sqrt(22299)
```

<https://docs.python.org/zh-cn/3/library/math.html>



包的使用

- 重要的包
- 包安装和卸载
- 包的使用

重要的包



- NumPy
 - SciPy
 - Matplotlib
 - Pandas
 - Statsmodels
 - Scikit-Learn
 - TensorFlow
 - Keras
 - Django
 - PyWavelets
 - Geopandas
 - pyautocad
 - VPython
 -
- pypi : Python 的 Package 索引 (Python Package Index)
 - 官网: <https://pypi.org/>

包安装和卸载

单个包安装:

```
pip install <package>
```

多个包安装:

```
pip install <package_1> <package_2>
```

```
pip install -r requirements.txt
```

包卸载:

```
pip uninstall <package>
```

安装两个包:

```
pip install pandas matplotlib
```

包使用

导入所需包

```
import pandas as pd
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

导入数据

```
data = pd.read_csv('./data/water_ph_do.csv')
```

```
data.head()
```

查看变量名称

```
data.columns
```

取出一组数

```
x = df['ID']
```

```
y = df['DO(mg/l)']
```

包使用

```
# 做图形
```

```
plt.plot(x,y)
```

```
plt.xlabel('time (hour)',fontsize=15)
```

```
plt.ylabel('DO (mg/L)',fontsize=15)
```

```
plt.rc('xtick',labelsize=15)
```

```
plt.rc('ytick',labelsize=15)
```

```
plt.savefig('./results/water_do_signal.png',dpi=300)
```

```
plt.show()
```

总结

模块的调用，以math为例，介绍3种方法

01



简单介绍了模块、包和库不同

02



03

简介一些重要的包，包的安装，卸载，以Pandas和Matplotlib为例，介绍他们的使用

THANK YOU

谢谢!

