# 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!



- 内置模块
- 调用模块

#### 模块调用

#### 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)

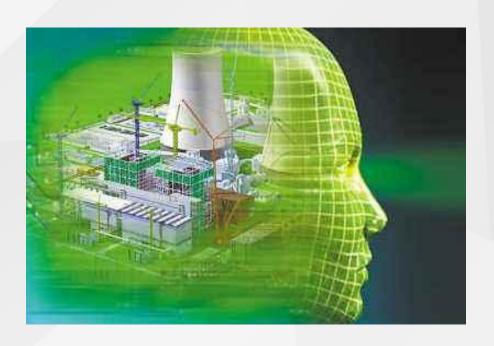
https://docs.python.org/zh-cn/3/library/math.html



## 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/I)']
```

#### 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



