



Python数据分析——第4周

【声明】 本视频和幻灯片为炼数成金网络课程的教学资料，所有资料只能在课程内使用，不得在课程以外范围散播，违者将可能被追究法律和经济责任。

课程详情访问炼数成金培训网站

<http://edu.dataguru.cn>

关注炼数成金企业微信



- 提供全面的数据价值资讯，涵盖商业智能与数据分析、大数据、企业信息化、数字化技术等，各种高性价比课程信息，赶紧掏出您的手机关注吧！



◆ 通用函数 (ufunc) 是一种对ndarray中的数据执行元素级运算的函数

◆ 一元ufunc

函数	说明
abs、fabs	计算整数、浮点数或复数的绝对值。对于非复数值，可以使用更快的fabs
sqrt	计算各元素的平方根。相当于 $\text{arr}^{**0.5}$
square	计算各元素的平方。相当于 arr^{**2}
exp	计算各元素的指数 e^x
log、log10、log2、log1p	分别为自然对数（底数为e）、底数为10的log、底数为2的log、 $\log(1+x)$
sign	计算各元素的正负号：1（正数）、0（零）、-1（负数）
ceil	计算各元素的ceiling值，即大于等于该值的最小整数
floor	计算各元素的floor值，即小于等于该值的最大整数
rint	将各元素值四舍五入到最接近的整数，保留dtype
modf	将数组的小数和整数部分以两个独立数组的形式返回
isnan	返回一个表示“哪些值是NaN（这不是一个数字）”的布尔型数组
isfinite、isinf	分别返回一个表示“哪些元素是有穷的（非inf，非NaN）”或“哪些元素是无穷”的布尔型数组
cos、cosh、sin、sinh、tan、tanh	普通型和双曲型三角函数
arccos、arccosh、arcsin、arcsinh、arctan、arctanh	反三角函数
logical_not	计算各元素not x的真值。相当于 $\sim \text{arr}$

◆ 二元ufunc

函数	说明
add	将数组中对应的元素相加
subtract	从第一个数组中减去第二个数组中的元素
multiply	数组元素相乘
divide、floor_divide	除法或向下圆整除法（丢弃余数）
power	对第一个数组中的元素A，根据第二个数组中的相应元素B，计算 A^B
maximum、fmax	元素级的最大值计算。fmax将忽略NaN
minimum、fmin	元素级的最小值计算。fmin将忽略NaN
mod	元素级的求模计算（除法的余数）
copysign	将第二个数组中的值的符号复制给第一个数组中的值
greater、greater_equal、less、less_equal、equal、not_equal	执行元素级的比较运算，最终产生布尔型数组。相当于中缀运算符>、>=、<、<=、==、!=
logical_and、logical_or、logical_xor	执行元素级的真值逻辑运算。相当于中缀运算符&、 、^

◆ 向量化的处理

◆ 将条件逻辑表达为数组运算

◆ 数学与统计方法

方法	说明
sum	对数组中全部或某轴向的元素求和。零长度的数组的sum为0
mean	算术平均数。零长度的数组的mean为NaN
std、var	分别为标准差和方差，自由度可调（默认为n）
min、max	最大值和最小值
argmin、argmax	分别为最大和最小元素的索引
cumsum	所有元素的累计和
cumprod	所有元素的累计积

◆ 排序

◆ 唯一化以及其他集合逻辑

表4-6：数组的集合运算

方法	说明
<code>unique(x)</code>	计算x中的唯一元素，并返回有序结果
<code>intersect1d(x, y)</code>	计算x和y中的公共元素，并返回有序结果
<code>union1d(x, y)</code>	计算x和y的并集，并返回有序结果
<code>in1d(x, y)</code>	得到一个表示“x的元素是否包含于y”的布尔型数组
<code>setdiff1d(x, y)</code>	集合的差，即元素在x中且不在y中
<code>setxor1d(x, y)</code>	集合的对称差，即存在于一个数组中但不同时存在于两个数组中的元素 ^{译注2}

表4-7：常用的numpy.linalg函数

函数	说明
diag	以一维数组的形式返回方阵的对角线（或非对角线）元素，或将一维数组转换为方阵（非对角线元素为0）
dot	矩阵乘法
trace	计算对角线元素的和
det	计算矩阵行列式
eig	计算方阵的本征值和本征向量
inv	计算方阵的逆
pinv	计算矩阵的Moore-Penrose伪逆
qr	计算QR分解
svd	计算奇异值分解（SVD）
solve	解线性方程组 $Ax = b$ ，其中A为一个方阵
lstsq	计算 $Ax = b$ 的最小二乘解

表4-8：部分numpy.random函数

函数	说明
seed	确定随机数生成器的种子
permutation	返回一个序列的随机排列或返回一个随机排列的范围
shuffle	对一个序列就地随机排列
rand	产生均匀分布的样本值
randint	从给定的上下限范围内随机选取整数
randn	产生正态分布（平均值为0，标准差为1）的样本值，类似于MATLAB接口
binomial	产生二项分布的样本值
normal	产生正态（高斯）分布的样本值
beta	产生Beta分布的样本值

利用NumPy进行历史股价分析

◆ 文件读写

- Csv文件

◆ 计算成交量加权平均价格

- 算术平均值函数
- 时间加权平均价格

◆ 最大值与最小值

◆ 简单统计分析

◆ 股票收益率

◆ 日期分析

利用NumPy进行历史股价分析

- ◆ 汇总数据
- ◆ 真实波动幅度均值 (ATR)
- ◆ 简单移动平均线
- ◆ 指数移动平均线
- ◆ 布林带

- ◆ Dataguru（炼数成金）是专业数据分析网站，提供教育，媒体，内容，社区，出版，数据分析业务等服务。我们的课程采用新兴的互联网教育形式，独创地发展了逆向收费式网络培训课程模式。既继承传统教育重学习氛围，重竞争压力的特点，同时又发挥互联网的威力打破时空限制，把天南地北志同道合的朋友组织在一起交流学习，使到原先孤立的学习个体组合成有组织的探索力量。并且把原先动辄成千上万的学习成本，直线下降至百元范围，造福大众。我们的目标是：低成本传播高价值知识，构架中国第一的网上知识流转阵地。
- ◆ 关于逆向收费式网络的详情，请看我们的培训网站 <http://edu.dataguru.cn>



Thanks

FAQ时间