

画图函数

2019 年 8 月 27 日

1 数据描述及获取方法

1.1 history

类型: ndarray

维数: $m \times n$

描述: m 个股票在 n 个日期的价格, 如果当日停牌或该股票还未上市, 设为 `nan`。如果一个股票 m 为 1, 股票组合则 $m > 1$ 。

获取方法: 其他人做的接口

1.2 shares

类型: ndarray

维数: $1 \times m$

描述: m 个股票分别持有的数量

获取方法: 其他人做的接口

1.3 total_asset

类型: ndarray

维数: $1 \times n$

描述: 每日总资产数量

获取方法: `shares · history`

1.4 daily_return

类型: ndarray

维数: $1 \times (n-1)$

描述: 该股票组合每天的收益率

获取方法：第 i 日的收益率计算方法为：

$$return[i] = \frac{total_asset[i] - total_asset[i - 1]}{total_asset[i - 1]}$$

1.5 daily_vol

类型：ndarray

维数：1* (n-N-1)

描述：第 i 日收益率的波动率

获取方法：将第 i 日连同之前 N 日的收益率放入一个数组中，用 `np.std()` 函数计算该数组的标准差并乘 $\sqrt{250}$ ，视为该日的波动率。因为收益率一共有 $n-1$ 个，所以波动率可以有 $n-N-1$ 个。 N 暂时设为 7, 乘 $\sqrt{250}$ 是因为一年有 250 天交易日，这样算出来的每日波动率是以年为单位。

1.6 pred_return

类型：np.float

维数：1*1

描述：预测的下一日的收益率

获取方法：LSTM 可以通过前 N 日的输入，预测第 $N+1$ 日的输出。将 `total_asset` 作为训练集，训练 LSTM。将最后 N 日的 `total_asset` 输入训练好的模型，获得预测的总资产，与最后一天的总资产作比较计算下一日收益率。详细见金融组的 python 代码。

1.7 pred_vol

类型：np.float

维数：1*1

描述：预测的下一日收益率波动率

获取方法：获取了 `pred_return` 之后，和之前 `daily_vol` 的计算方法一致

1.8 VaR

类型：np.float

维数：1*1

描述：投资组合的 VaR

获取方法：预测了收益率后，按金融假设，股票价格服从 lognormal 的性质。将预测的收益率及之前 N 日收益率取对数后，计算标准差，根据 VaR 的分位数计算收益率阈值，乘以最后的总资产，获得 VaR。具体见金融组代码。