

---

---

# 量化交易策略研究平台

— 1653340 王亮 —

---

---

# 项目背景

# 量化交易(投资方法)



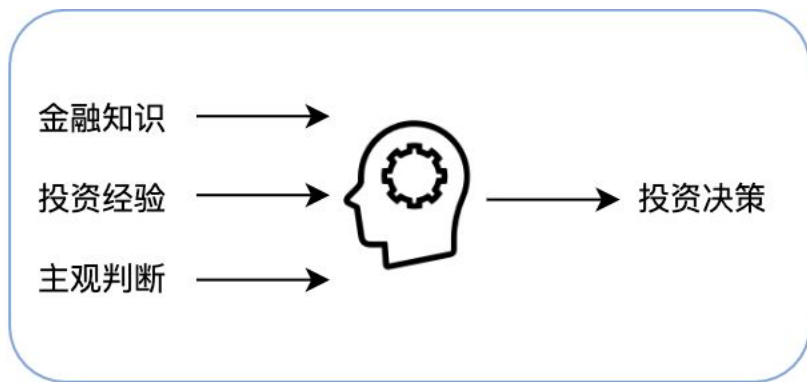
## 量化交易/自动化交易/程序化交易

指以先进的数学模型替代人为的主观判断，利用计算机技术从庞大的历史数据中海选能带来超额收益的多种“大概率”事件以制定策略，极大地减少了投资者情绪波动的影响，避免在市场极度狂热或悲观的情况下作出非理性的投资决策。

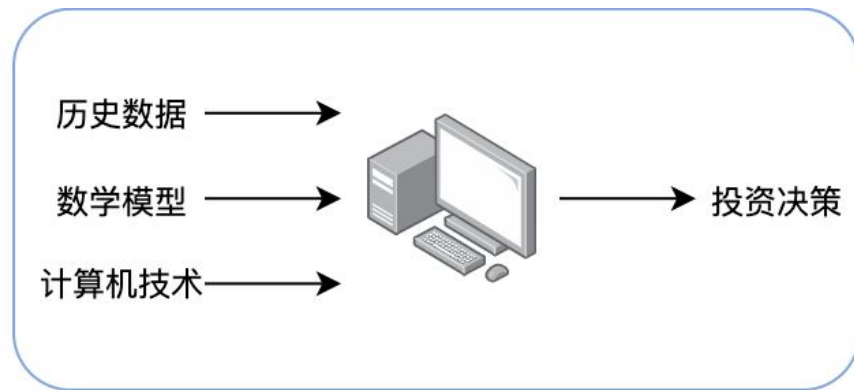
**计算机程序按照预先制定的策略自动化地完成投资交易**

# 量化交易(投资方法)

传统交易方式



量化交易方式



优势: 概率取胜, 准确性, 减少主观影响, ...

# 策略的生命周期

产生想法 → 实现策略(编程) → 检验策略(回测) → 运行策略 → 策略失效

---

量化交易策略研究平台

回测:是指设定了某种策略后, **基于历史**已经发生过的**真实行情数据**, 在历史上某一个时间点开始, 严格按照设定的策略进行决策, 并**模拟**真实金融市场交易的规则进行模型买入、模型卖出, 得出一个时间段内的盈利率、最大回撤率等数据。

# 项目功能

# 功能

用户管理: 用户注册, 登录

策略管理: 创建策略, 删除策略, 更新策略

策略回测: 提交策略进行回测, 回测进度显示

回测报告管理: Word报告生成, 下载

数据管理: 数据上传, 下载

# 用户管理

策略管理

策略回测

数据管理

注册

## 注册账号

\* 用户名

请输入密码

请再次输入密码

注册

返回登录

策略管理

策略回测

数据管理

注册

## 欢迎登录量化交易策略研究平台

\* 用户名

\* 密码

登录



# 策略管理

## 我的策略列表

+ 新建策略

| 名称  | 创建时间                | 最后修改时间              | 历史回测次数 | 操作 |
|---|---------------------|---------------------|--------|----|
|  小市值策略   | 2020-06-26 20:37:58 | 2020-06-26 20:39:11 | 4      | 删除 |
|  双均线策略   | 2020-06-26 20:36:49 | 2020-06-26 20:36:52 | 1      | 删除 |
|  低价值选股策略 | 2020-06-25 17:26:16 | 2020-06-26 18:12:28 | 3      | 删除 |
|  银行股轮动策略 | 2020-06-24 14:39:05 | 2020-06-25 15:26:28 | 1      | 删除 |

# 策略编写与回测

策略名称：小市值策略

语言:

Python3



主题:

Material

```
1  #- coding: utf-8 -*-
2  # @Author: youerning
3  # @Email: 673125641@qq.com
4  import sys
5  # print(sys.path)
6  # sys.path.append('../')
7  sys.path.append('C:\\Users\\leon\\NET_FINAL\\strategy_backtest')
8  # print(sys.path)
9  """
10  通过蜡烛图吊颈线及RSI超卖买入，下周一之前卖出
11
12  入场点：吊颈线加RSI < 20
13  出场点：
14      止损：吊颈线最下方
15      止盈：阻力位或者RSI > 80
16  截至时间：下周一之前
17  """
18  import json
19  import os
20  import sys
21  import talib
22  from os import path
23  from datetime import datetime
24  from nobody.utils import load_hist
25  from nobody.settings import config
26  from nobody.utils.utils import load_n_hist
27  from nobody.utils.utils import read_csv
28  from nobody.backtest import BackTest
29  from nobody.reporter import Plotter
```

控制台

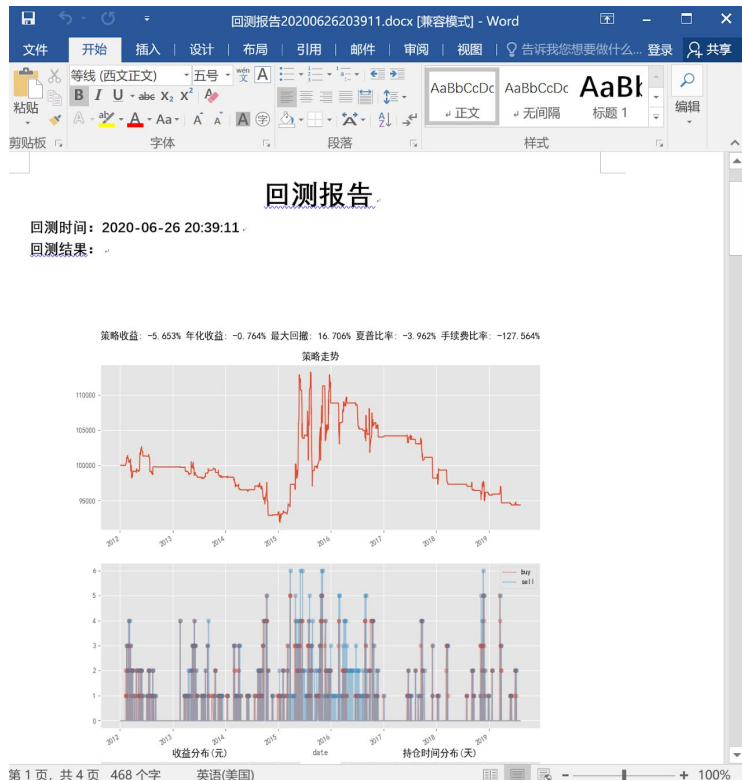
[运行回测](#)

| 回测时间                | 收益策略    | 年化收益    | 最大回撤    | 夏普比率    | 操作                                      |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---|
| 2020-06-26 20:37:59 | -5.799% | -0.784% | 16.866% | -4.004% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:38:25 | -4.794% | -0.645% | 16.281% | -3.888% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:38:47 | -5.598% | -0.756% | 16.422% | -3.973% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:39:11 | -5.653% | -0.764% | 16.706% | -3.962% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |

# 回测进度显示

| 控制台                 |         |         |         |         | 运行回测                                    |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---|
| 回测时间                | 收益策略    | 年化收益    | 最大回撤    | 夏普比率    | 操作                                      |
| 2020-06-26 20:37:59 | -5.799% | -0.784% | 16.866% | -4.004% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:38:25 | -4.794% | -0.645% | 16.281% | -3.888% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:38:47 | -5.598% | -0.756% | 16.422% | -3.973% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 64.1%               |         |         |         |         |   |

# Word报告生成与下载



控制台 [运行回测](#)

| 回测时间                | 收益策略    | 年化收益    | 最大回撤    | 夏普比率    | 操作                                      |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---|
| 2020-06-26 20:37:59 | -5.799% | -0.784% | 16.866% | -4.004% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:38:25 | -4.794% | -0.645% | 16.281% | -3.888% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:38:47 | -5.598% | -0.756% | 16.422% | -3.973% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |
| 2020-06-26 20:39:11 | -5.653% | -0.764% | 16.706% | -3.962% | <a href="#">详细报告</a> <a href="#">删除</a> |

# 数据管理

## 我的回测数据

+ 上传数据

| 数据名称 | 数据类型 | 起始时间    | 终止时间    | 操作              |
|------|------|---------|---------|-----------------|
| 平安银行 | 公开数据 | 2012-01 | 2019-08 | <div>下载删除</div> |
| 国农科技 | 私有数据 | 2012-01 | 2019-08 | <div>下载删除</div> |
| 万科   | 私有数据 | 2012-01 | 2019-08 | <div>下载删除</div> |

请输入数据信息

数据名称

万科

起始时间

2012-01

结束时间

2019-08

选择文件

选择CSV文件

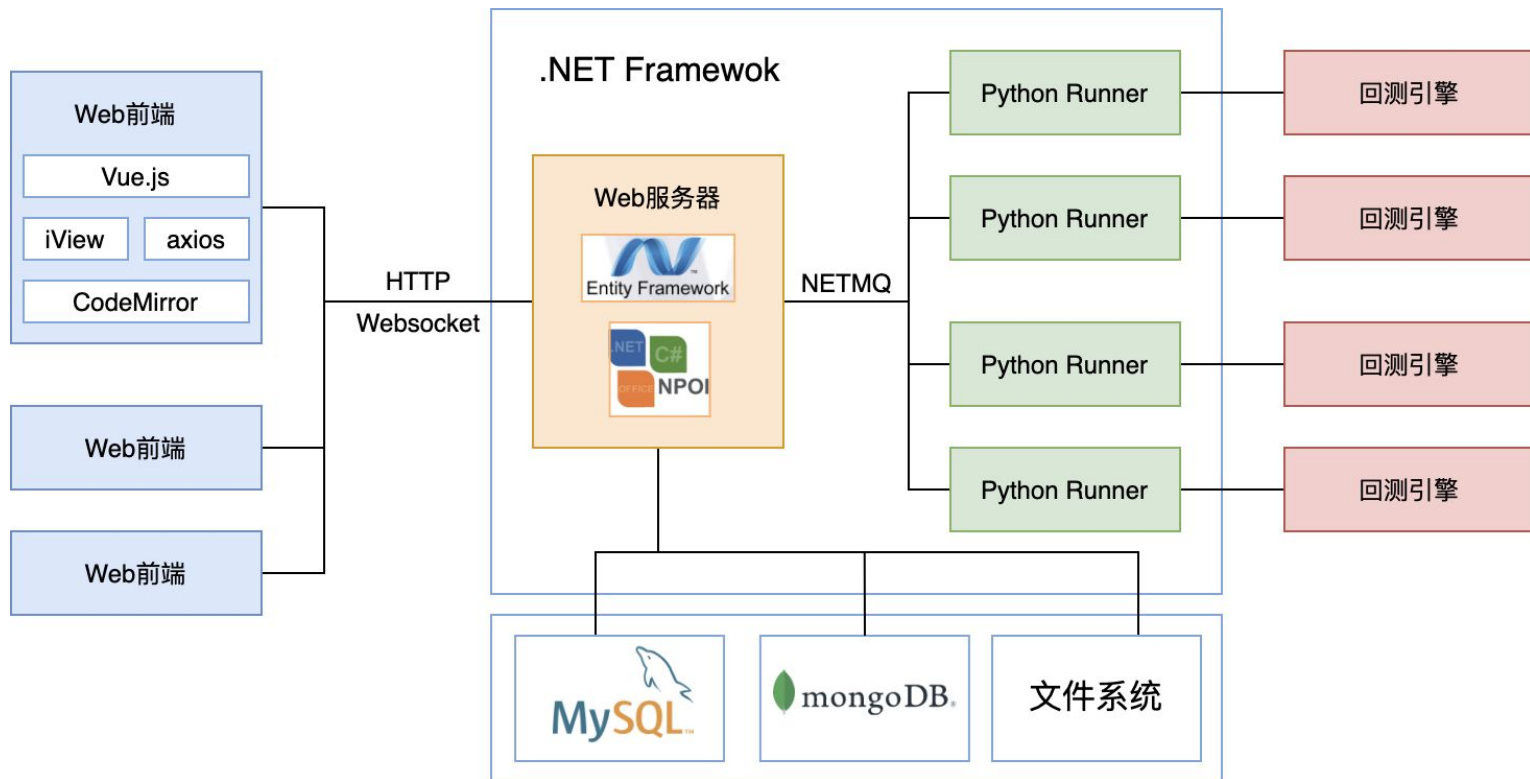
000002.SZ.csv

Cancel

OK

# 设计与实现

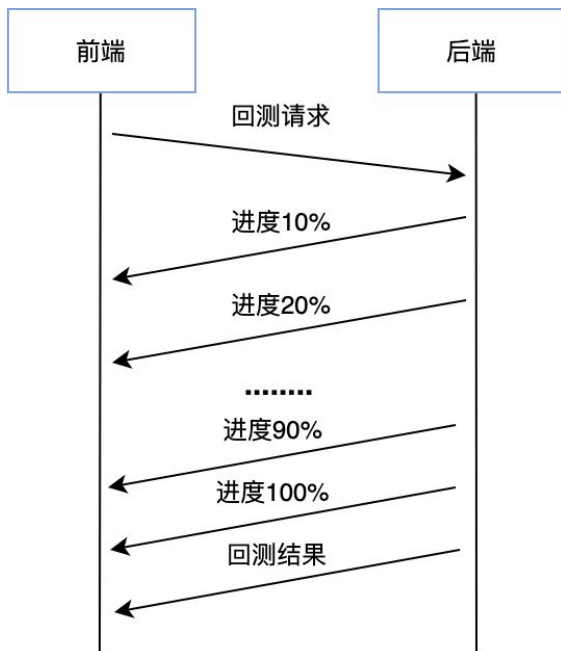
# 技术架构



# 回测进度显示功能

动机: 从提交回测请求到收到回测结果需要数秒或数十秒

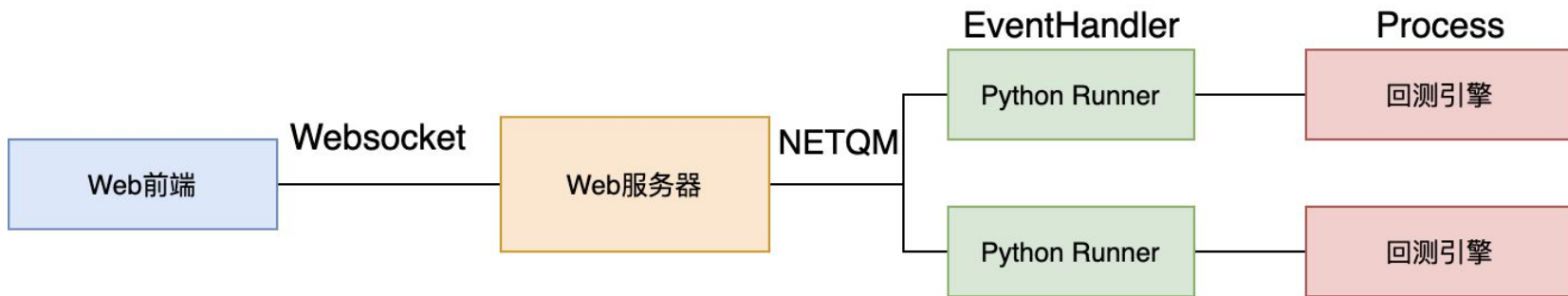
设想:



| 控制台                 |         |         |         |         |      | 运行回测 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|------|------|
| 回测时间                | 收益策略    | 年化收益    | 最大回撤    | 夏普比率    | 操作   |      |
| 2020-06-26 20:37:59 | -5.799% | -0.784% | 16.866% | -4.004% | 详细报告 | 删除   |
| 2020-06-26 20:38:25 | -4.794% | -0.645% | 16.281% | -3.888% | 详细报告 | 删除   |
| 2020-06-26 20:38:47 | -5.598% | -0.756% | 16.422% | -3.973% | 详细报告 | 删除   |
| 64.1%               |         |         |         |         |      |      |



# 回测进度显示功能



1. 前后端通信: **Websocket**
2. Web服务器与Python Runner通信: **消息队列NETMQ**
3. 运行回测引擎: **进程System.Diagnostics.Process**
4. Python Runner发送消息到消息队列的触发: **事件Event**
5. 后端同时进行回测和维持通信: **多线程Task**

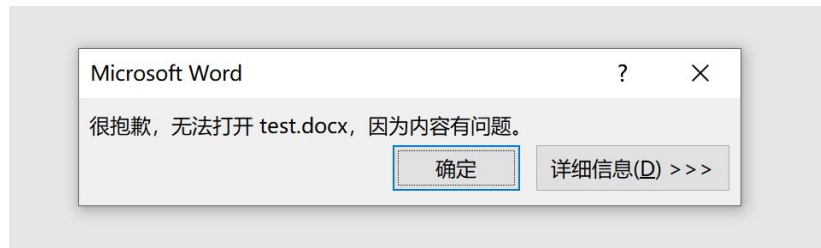
Q: 为什么设计Python Runnner? A: 实现解耦, 便于应对更大规模的业务场景

# Word回测报告功能



NPOI 2.5.1

遇到问题:无法向Word中插入图片  
解决方案:降级



dmitriymudrak commented 7 days ago

@majiabin please downgrade to 2.4.1  
I had the same issue and it helps



1

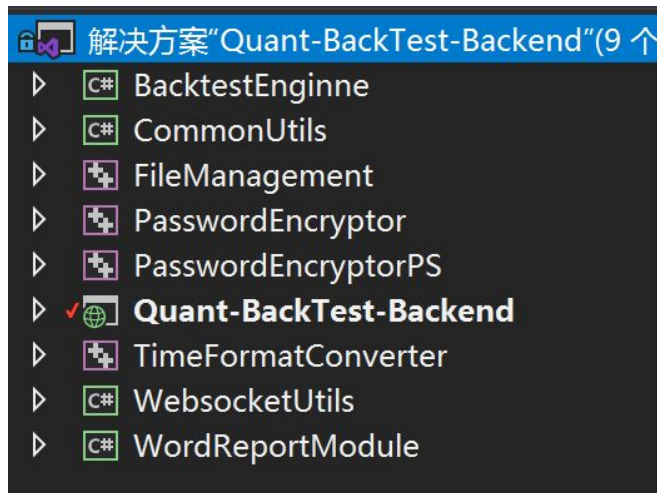


tonyqus added this to the NPOI 2.5.2 milestone 2 hours ago



tonyqus added the bug label 2 hours ago

# 项目要求完成度



## 8个程序集

1. 共享程序集:公共工具 CommonUtils
  - a. JSON解析
  - b. 数据库事务验证
2. C#程序集: Web API主程序
3. C#程序集: Python Runner
4. C#程序集: WebSocket通信数据格式转换
5. C#程序集: 生成Word报告
6. C++/CLI: 文件系统管理
7. COM组件: 用户密码加密
8. Win32 DLL: 时间格式转换

# 收获

1. 对.NET的理解:程序集、互操作、COM、CLR、C++/CLI、托管代码、非托管代码、多线程.....
2. Websocket
3. 消息队列

# 遇到的问题

1. 跨域
2. 数据库编码
3. MongoDB中ObjectID的构造
4. NPOI最新版本中的BUG:无法插入图片
5. COM组件编译时x86, 64的选择
6. 项目部署至IIS

# 展望

1. AI量化交易, ML.NET
2. Python Runner部分从Web服务器中分离出来, 构建专门的回测服务器
3. 支持用更多种编程语言实现策略的编写和回测

# 项目演示

**谢谢！**

