



## 用波动率捕捉恐慌：VIX Fix + 分形混沌带策略的 Python 实战（第二部分）



搏击长空

Stay Humble

关注他

来自专栏 · 量化投研 >

3 人赞同了该文章 >

### 引言

在市场的起伏波动中，恐慌和贪婪总是交替出现。如何在市场恐慌时精准入场，在贪婪时及时离场？今天我们将深入探讨一个结合 VIX Fix 指标和分形混沌带（Fractal Chaos Band）的量化交易策略。通过 Python 和 vectorbt 框架，我们将在 CAH 股票上进行完整的回测验证，看看这个策略是否真的能够“交易恐慌”。

### 策略核心：双指标联动

#### VIX Fix 指标：捕捉市场恐慌

VIX Fix 是一个模拟 VIX 恐慌指数的技术指标，通过计算价格相对于近期高点的跌幅来衡量市场恐慌程度：

```
defvix_fix(df, period): # 计算周期内最高收盘价 highest_close =
df['Close'].rolling(window=period).max() # 计算 VIX Fix 值: (最高价 - 最低价) / 最高
价 * 100 vix = ((highest_close - df['Low']) / highest_close) *100 # 计算 VIX 的移动
平均 vix_avg = vix.rolling(window=period).mean() returnvix, vix_avg
```

#### 分形混沌带：识别支撑阻力

分形混沌带通过计算一定周期内的最高价和最低价来确定动态的支撑和阻力位：

```
deffractal_bands(d
df['High'].rolling(
```

▲ 赞同 3 ▼

● 添加评论

🔗 分享

♥ 喜欢

★ 收藏

📄 申请转载

...



交易逻辑：恐慌买入，贪婪卖出

策略的核心交易逻辑非常清晰：

1.
- 入场条件（满足其一即可）：
- VIX 突破阈值：当  $VIX > VIX \text{ 平均值} \times \text{阈值倍数}$
  - 价格接近下轨：当  $\text{收盘价} \leq \text{下轨} \times 1.01$

出场条件（同时满足）：

- VIX 回落：VIX 不再突破阈值
  - 价格接近上轨：当  $\text{收盘价} \geq \text{上轨} \times 0.99$

前进式优化：让策略适应市场

为了避免过拟合，策略采用了前进式优化（Walk-Forward Optimization）方法：

```
def walk_forward_optimization_vix_fractal(df, start_year, end_year):
    results = []
    # 参数范围设定
    vix_period_range = range(5, 51) # VIX 周期: 5-50
    fractal_period_range = range(5, 51) # 分形带周期: 5-50
    vix_spike_threshold_range = [1.5, 2.0, 2.5, 3.0] # VIX 突破阈值
    for test_year in range(start_year + 4, end_year + 1): # 使用前 4 年数据训练
        train_start = test_year - 4
        train_end = test_year - 1
        train_data = df[(df.index.year >= train_start) & (df.index.year <= train_end)].copy()
        test_data = df[df.index.year == test_year].copy() # 在训练集上寻找最优参数 # ... 参数优化过程 ...
```

回测结果：超越买入持有

在 CAH 股票上进行 2020-2025 年的回测，策略表现令人印象深刻：

策略 vs 买入持有对比

关键优势分析

1.
- 更高收益：策略收益率比买入持有高出 65 个百分点

3.
- 资金效率：仅 37% 的时间在市场中，却获得了更高收益

统计验证：Alpha、Beta 和相关性

通过回归分析，我们进一步验证了策略的有效性：

- Alpha = 0.0006：策略每日产生 0.06% 的超额收益
- Beta = 0.4398：策略波动性不到市场的一半，更加稳健
- 相关性 = 0.6657：与市场保持适度相关，既跟随趋势又有独立性

蒙特卡洛模拟：压力测试

为了验证策略的稳健性，我们进行了 1000 次蒙特卡洛模拟：

```
# 块自助法 (Block Bootstrap) 模拟 n_simulations =1000 block_size =5# 每块 5 天，保持
时间序列特征 # 模拟结果统计 print("Block Bootstrap Summary (1000 Simulations):")
print(f"平均最终收益率: 269.05%") print(f"5% 分位数收益率: 83.33%") print(f"95% 分位数
收益率: 560.16%") print(f"平均最大回撤: 18.71%") print(f"战胜基准概率: 73%")
```

关键发现：

- 73% 的概率战胜买入持有策略
- 即使在最差的 5% 情况下，收益率仍达 83%
- 97% 的情况下，最大回撤低于买入持有

实战建议

1.
- 参数选择：不同年份的最优参数差异较大，建议定期重新优化
2.
- 风险控制：虽然回撤较低，但仍需设置止损保护

4.
- 适用范围：策略在波动较大的股票上效果更佳

总结

VIX Fix + 分形混沌带策略通过捕捉市场恐慌情绪和技术位支撑，实现了"恐慌时买入，贪婪时卖出"的交易理念。回测结果显示，该策略不仅能够获得超越市场的收益，还能显著降低风险。通过严格的前进式优化和蒙特卡洛模拟验证，策略展现出了良好的稳健性。对于 Python 量化投资者来说，这是一个值得深入研究和实践的策略框架。

需要注意的是，历史回测结果不代表未来表现，实盘交易前请充分评估风险，谨慎投资。

参考文章

加入专注于财经数据与量化投研的知识星球【数据科学实战】，获取完整研究解析、详细回测框架代码实现和完整策略逻辑实操指南。

财经数据与量化投研知识社区

核心权益如下：

1.
- 赠送《财经数据宝典》完整文档，汇集多年财经数据维护经验
2.
- 赠送《量化投研宝典》完整文档，汇集多年量化投研领域经验
3.
- 赠送《PyBroker-入门及实战》视频课程，手把手学习量化策略开发
4.
- 每日分享高质量量化投研文章、代码和相关资料
5.
- 定期更新高频财经数据
6.
- 参与年度不少于 10 次专属直播与录播课程
7.
- 与核心开发者直接交流，解决实际问题
8.
- 获取专业微信群交流机会和课程折扣

关于作者



搏击长空

Stay Humble

Finally-月明归、krenx 也关

回答	文章	...
14	1,355	4

关注他

发

## 知乎 用波动率捕捉恐慌：VIX Fix + 分形混沌带策略的 Pyt...

首发于  
量化投研

加入我们！

### 财经数据与量化投研知识社区

核心权益如下：

1. 赠送《财经数据宝典》完整文档，汇集多年财经数据维护经验
2. 赠送《量化投研宝典》完整文档，汇集多年量化投研领域经验
3. 赠送《PyBroker-入门及实战》视频课程，手把手学习量化策略开发
4. 每日分享高质量量化投研文章、代码和相关资料
5. 定期更新高频财经数据
6. 参与年度不少于 10 次专属直播与录播课程
7. 与核心开发者直接交流，解决实际问题
8. 获取专业微信群交流机会和课程折扣

星球已有丰富内容积累，包括量化投研论文、财经高频数据、PyBroker 视频教程、定期直播、数据分享和答疑解难。适合对量化投研和财经数据分析有兴趣的学习者及从业者。欢迎加入我们！

好文推荐

- 1.用 Python 打造股票预测系统：Transformer 模型教程（一）
- 2.用 Python 打造股票预测系统：Transformer 模型教程（二）
- 3.用 Python 打造股票预测系统：Transformer 模型教程（三）
- 4.用 Python 打造股票预测系统：Transformer 模型教程（完结）
- 5.揭秘隐马尔可夫模型：因子投资的制胜武器
- 6.YOLO 也能预测股市

知乎

用波动率捕捉恐慌：VIX Fix + 分形混沌带策略的 Pyt...

首发于

量化投研

- 8.量化交易秘籍：为什么专业交易员都在用对数收益率？
- 9.Python 量化投资利器：Ridge、Lasso 和 Elastic Net 回归详解
- 10.掌握金融波动率模型：完整 Python 实现指南

好书推荐

《Python编程：从入门到实践（第3版）》是一本广受欢迎的 Python 入门经典教材，由经验丰富的程序员 Eric Matthes 编写。该书采用循序渐进的教学方式，从基础语法讲解到实战项目开发，内容编排合理，实例丰富，语言通俗易懂。全书配有大量练习题和完整项目实战，包括数据可视化、网络爬虫、Web 应用开发等，让读者在实践中掌握编程技巧。第3版还增加了 f-string、海龟绘图等最新的 Python 特性内容。这本书不仅适合零基础读者入门学习，也非常适合想系统掌握 Python 的编程爱好者以及数据分析、人工智能等领域的学习者。它不仅教授编程知识，更注重培养读者的编程思维，是一本非常值得投资的 Python 学习指南。

所属专栏 · 13 小时前 更新



量化投研

搏击长空

21 篇内容 · 59 赞同

订阅

最热内容 · 用 Python 实现恐慌指数交易：VIX Fix 与分形混沌带策略回测实战

发布于 2025-05-31 06:10 · 北京

Python

波动率

分形理论



理性发言，友善互动



还没有评论，发表第一个评论吧

知乎

用波动率捕捉恐慌：VIX Fix + 分形混沌带策略的 Pyt...

首发于

量化投研



网格交易法，混沌交易法之别

张青山

发表于一群隐居大...

经过上万次实盘验证的顶级外汇操盘术:混沌交易法！

在外汇市场上打拼过几年的交易者都会逐渐懂得：要在汇市上赚一次钱很容易，难的是能够长时间持续稳定地赚钱。往往要经过几次巨幅亏损后才幡然醒悟，要想在投资市场上持久长期稳定地获利， ...

外汇达人

发表于外汇黄金交...

一文读懂“混沌交易”法则，分形几何学破译股票涨跌秘密

混沌操作法从上个世纪末以来就开始风靡美国，得到了众多投资专家和专业交易员的肯定。整个混沌操作法是由五大维度(技术指标)构成的：1、鳄鱼线;2、分形;3、动量;4、加速;5、均衡线。掌握...

宇默文