

롤링 상관계수 분석 가이드

개요

이 분석 도구는 금융 자산 간의 **동적 상관관계**를 분석합니다.

4가지 핵심 지표를 통해 페어트레이딩 기회를 포착할 수 있습니다.

🔑 핵심 규칙: 스프레드 계산 순서

모든 Mode에서 일관된 규칙:

제목: "A vs B" → 스프레드 계산: B - A (뒤 - 앞)

이 규칙 덕분에 제목만 보고도 계산 순서를 알 수 있습니다.

Mode별 분석 내용

📊 입력 예시

python

```
COLUMNS = ['국고채RF_3Y', '국고채RF_5Y', '국고채RF_10Y'] # [A, B, C]
```

1 rates 모드 (금리 수준)

용도: 금리 수준 자체의 상관관계 분석

비교 쌍 생성

쌍	col1	col2	스프레드 (col2-col1)
3Y vs 5Y	3Y	5Y	5Y – 3Y
3Y vs 10Y	3Y	10Y	10Y – 3Y
5Y vs 10Y	5Y	10Y	10Y – 5Y

4가지 지표 (예: "3Y vs 5Y")

지표	계산	의미
상관계수	$\text{corr}(3Y, 5Y)$	두 금리가 함께 움직이는 정도
스프레드	$5Y - 3Y$	두 금리의 차이 (긴만기-짧은만기 = 보통 양수)
변동성	$\sigma(5Y - 3Y)$	금리차의 롤링 표준편차
Z-score	$(\text{현재} - \text{평균}) / \sigma$	현재 금리차가 평소 대비 몇 σ 위치

해석 예시

제목: "3Y vs 5Y" → 스프레드 = $5Y - 3Y$

$Z\text{-score} = +2.0 \rightarrow 5Y-3Y$ 스프레드가 평소보다 2σ 넓음
 (5년물이 상대적으로 높아짐 = 커브 스티프닝)
 → 평균회귀 기대 시: 5Y 매도 / 3Y 매수 (플래트닝 베팅)

2 **[rates_change]** 모드 (금리 변화)

용도: 금리 일간 변동의 상관관계 분석

비교 쌍 생성

[rates]와 동일하나, 데이터는 일간 변화분(**diff**)

4가지 지표 (예: "3Y vs 5Y")

지표	계산	의미
상관계수	$\text{corr}(\Delta 3Y, \Delta 5Y)$	일간 변동이 함께 움직이는 정도
스프레드	$\Delta 5Y - \Delta 3Y$	일간 변동의 차이 (뒤 - 앞)
변동성	$\sigma(\Delta 5Y - \Delta 3Y)$	변동 차이의 표준편차
Z-score	$(\text{현재} - \text{평균}) / \sigma$	현재 변동 차이가 평소 대비 몇 σ

해석 예시

제목: "3Y vs 5Y" → 스프레드 = $\Delta 5Y - \Delta 3Y$

상관계수 = 0.95 → 두 금리가 거의 같이 움직임

상관계수 = 0.60 → 움직임에 괴리 발생 (트레이딩 기회)

스프레드 = +3bp → 오늘 5Y가 3Y보다 3bp 더 올랐음 (스티프닝)

3 spreads 모드 (종목 간 스프레드)

용도: 스프레드들 간의 상관관계 분석 (커브 트레이딩)

1단계: 스프레드 생성 (뒤 - 앞)

순서	계산	의미
①	5Y – 3Y	3-5년 커브 스프레드
②	10Y – 3Y	3-10년 커브 스프레드
③	10Y – 5Y	5-10년 커브 스프레드

2단계: 스프레드 쌍 비교

쌍	col1	col2	스프레드 (col2-col1)
① vs ②	5Y-3Y	10Y-3Y	$(10Y-3Y) - (5Y-3Y) = 10Y-5Y$
① vs ③	5Y-3Y	10Y-5Y	$(10Y-5Y) - (5Y-3Y)$
② vs ③	10Y-3Y	10Y-5Y	$(10Y-5Y) - (10Y-3Y) = -(5Y-3Y)$

4가지 지표 (예: "(5Y-3Y) vs (10Y-3Y)")

지표	계산	의미
상관계수	$\text{corr}(5Y-3Y, 10Y-3Y)$	두 스프레드의 동조성
스프레드	$(10Y-3Y) - (5Y-3Y) = 10Y-5Y$	두 스프레드의 차이
변동성	$\sigma[(10Y-3Y) - (5Y-3Y)]$	스프레드 차이의 변동성
Z-score	$(\text{현재} - \text{평균}) / \sigma$	스프레드 차이가 평소 대비 몇 σ

해석 예시

제목: "(5Y-3Y) vs (10Y-3Y)" → 스프레드 = $(10Y-3Y) - (5Y-3Y) = 10Y-5Y$

상관계수 = 0.85 → 두 스프레드가 함께 확대/축소
 Z-score = +2.5 → (10Y-3Y)가 (5Y-3Y) 대비 평소보다 넓음
 = 10Y-5Y 스프레드가 평소보다 넓음
 → 평균회귀 기대 시: 10Y-5Y 축소 방향 베팅

4 spreads_changes 모드 (스프레드 변화)

용도: 스프레드 일간 변동의 상관관계 분석

비교 쌍 생성

`spreads`와 동일하나, 데이터는 **스프레드의 일간 변화분(diff)**

4가지 지표 (예: "(5Y-3Y) vs (10Y-3Y)")

지표	계산	의미
상관계수	$\text{corr}(\Delta(5Y-3Y), \Delta(10Y-3Y))$	스프레드 변동의 동조성
스프레드	$\Delta(10Y-3Y) - \Delta(5Y-3Y)$	일간 스프레드 변동 차이 (뒤 - 앞)
변동성	$\sigma[\Delta(10Y-3Y) - \Delta(5Y-3Y)]$	변동 차이의 표준편차
Z-score	$(\text{현재} - \text{평균}) / \sigma$	현재 변동 차이가 평소 대비 몇 σ

해석 예시

제목: "(5Y-3Y) vs (10Y-3Y)" → 스프레드 = $\Delta(10Y-3Y) - \Delta(5Y-3Y)$

스프레드 = +2bp → 오늘 (10Y-3Y)가 (5Y-3Y)보다 2bp 더 확대됨

5 spreads_vs_ktb 모드 (국고채 대비 스프레드)

용도: 크레딧 스프레드 간 상관관계 분석

입력 예시

```
python
```

```
COLUMNS = ['산금채AAA_5Y', '카드채AA+_3Y', '은행채AAA_5Y'] # [A, B, C]
# 각 종목은 이/미 "해당 종목 금리 - 국고채 금리" 값
```

비교 쌍 생성

쌍	col1	col2	스프레드 (col2-col1)
산금채 vs 카드채	산금채 spd	카드채 spd	카드채 spd - 산금채 spd
산금채 vs 은행채	산금채 spd	은행채 spd	은행채 spd - 산금채 spd
카드채 vs 은행채	카드채 spd	은행채 spd	은행채 spd - 카드채 spd

4가지 지표 (예: "산금채 vs 카드채")

지표	계산	의미
상관계수	corr(산금 spd, 카드 spd)	두 크레딧이 함께 움직이는 정도
스프레드	카드 spd - 산금 spd	크레딧 스프레드 차이 (뒤 - 앞)
변동성	$\sigma(\text{카드 spd} - \text{산금 spd})$	크레딧 차이의 변동성
Z-score	$(\text{현재} - \text{평균}) / \sigma$	크레딧 차이가 평소 대비 몇 σ

해석 예시

제목: "산금채 vs 카드채" → 스프레드 = 카드채 spd - 산금채 spd

상관계수 = 0.70 → 크레딧 동조성 있으나 완벽하지 않음

Z-score = +1.8 → 카드채가 산금채 대비 상대적으로 와이드

→ 평균회귀 기대 시: 카드채 매수(스프레드 축소) 베팅

6 spreads_vs_ktb_changes 모드 (크레딧 스프레드 변화)

용도: 크레딧 스프레드 일간 변동의 상관관계 분석

비교 쌍 생성

spreads_vs_ktb와 동일하나, 데이터는 일간 변화분(diff)

해석 예시

제목: "산금채 vs 카드채" → 스프레드 = $\Delta(\text{카드채 spd}) - \Delta(\text{산금채 spd})$

스프레드 = +1bp → 오늘 카드채 크레딧이 산금채보다 1bp 더 와이드닝

Mode 선택 가이드

분석 목적	권장 Mode	이유
금리 레벨 간 관계	rates	금리 수준의 동조성 파악
금리 변동 민감도	rates_changes	일간 변동 상관관계
커브 트레이딩	spreads	커브 스프레드 간 관계
커브 변동 분석	spreads_changes	커브 스프레드 변동 동조성
크레딧 상대가치	spreads_vs_ktb	크레딧 스프레드 간 관계
크레딧 변동 분석	spreads_vs_ktb_changes	크레딧 변동 동조성

주의사항

스프레드 계산 방향 (일관된 규칙)

모든 Mode에서 동일:

제목: "A vs B" → 스프레드 = $B - A$ (col2 - col1, 뒤 - 앞)

Mode	제목 예시	스프레드 계산
rates	"3Y vs 5Y"	$5Y - 3Y$
spreads	"(5Y-3Y) vs (10Y-3Y)"	$(10Y-3Y) - (5Y-3Y)$
spreads_vs_ktb	"산금채 vs 카드채"	카드채 spd - 산금채 spd

히스토그램 기간 설정

설정 영역에서 조정:

```
python  
  
# 히스토그램 기준 기간  
HIST_START_DATE = '2022-01-01'  
HIST_END_DATE = '2026-01-18'
```

Z-score 해석

Z-score	의미	페어트레이딩 시사점
> +2σ	스프레드(뒤-앞)가 평소보다 매우 넓음	축소 방향 베팅 고려
+1σ ~ +2σ	스프레드가 평소보다 다소 넓음	관찰
-1σ ~ +1σ	정상 범위	중립
-2σ ~ -1σ	스프레드가 평소보다 다소 좁음	관찰
< -2σ	스프레드(뒤-앞)가 평소보다 매우 좁음	확대 방향 베팅 고려

▣ 그래프 패널 설명

패널	내용	히스토그램
1. 롤링 상관계수	col1과 col2의 동적 상관관계 추이	히스토그램 기준기간 내 분포
2. 스프레드	col2 - col1 값 추이 (뒤 - 앞)	레벨 분포
3. 변동성	스프레드의 롤링 표준편차	변동성 분포
4. Z-score	스프레드의 표준화 점수	Z-score 분포

실전 활용 예시

예시 1: 3-5-10 버터플라이 분석

```
python
COLUMNS_9 = ['국고채RF_3Y', '국고채RF_5Y', '국고채RF_10Y']
MODE_9 = 'spreads'
```

- "(5Y-3Y) vs (10Y-5Y)" 분석
- 스프레드 = (10Y-5Y) - (5Y-3Y)
- 버터플라이 기회 포착

예시 2: 크레딧 상대가치

```
python
```

```
COLUMNS_9 = ['산금채AAA_5Y', '카드채AA+_5Y', '은행채AAA_5Y']  
MODE_9 = 'spreads_vs_ktb'
```

- "산금채 vs 카드채" 분석
- 스프레드 = 카드채 spd - 산금채 spd
- 동일 만기 크레딧 간 상대가치 분석

예시 3: 금리 레벨 등조성

```
python
```

```
COLUMNS_9 = ['국고채RF_3Y', '국고채RF_10Y', '미국채_10Y']  
MODE_9 = 'rates_changes'
```

- "국고10Y vs 미국채10Y" 분석
- 스프레드 = Δ미국채10Y - Δ국고10Y
- 한미 금리 변동 상관관계 분석