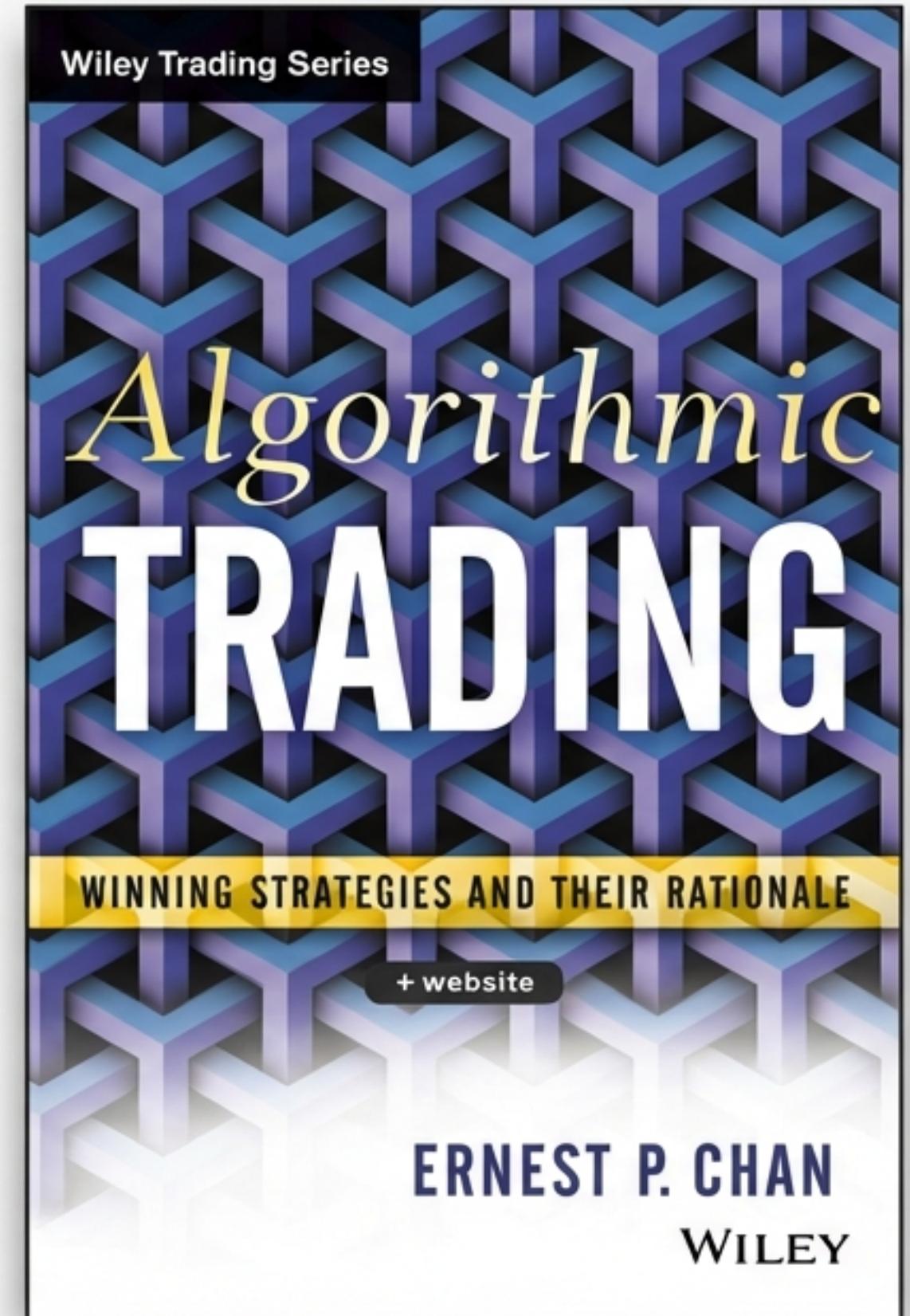


알고리즘 트레이딩 승리하는 전략과 그 논리

Ernest P. Chan의 퀀트 트레이딩 핵심 분석

JetBrains Mono: 엄격한 백테스팅부터 평균 회귀 전략의 실행까지





트레이딩은 예측이 아니라

과학적 접근 (The Scientific Method)

수정구슬이 아닌, 가설 수립과 데이터
검증을 통한 과학적 탐구 과정.

단순함의 미학 (Beauty of Linearity)

복잡한 비선형 모델은 과적합되기 쉽습니다.
단순한 선형 모델이 강력합니다.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

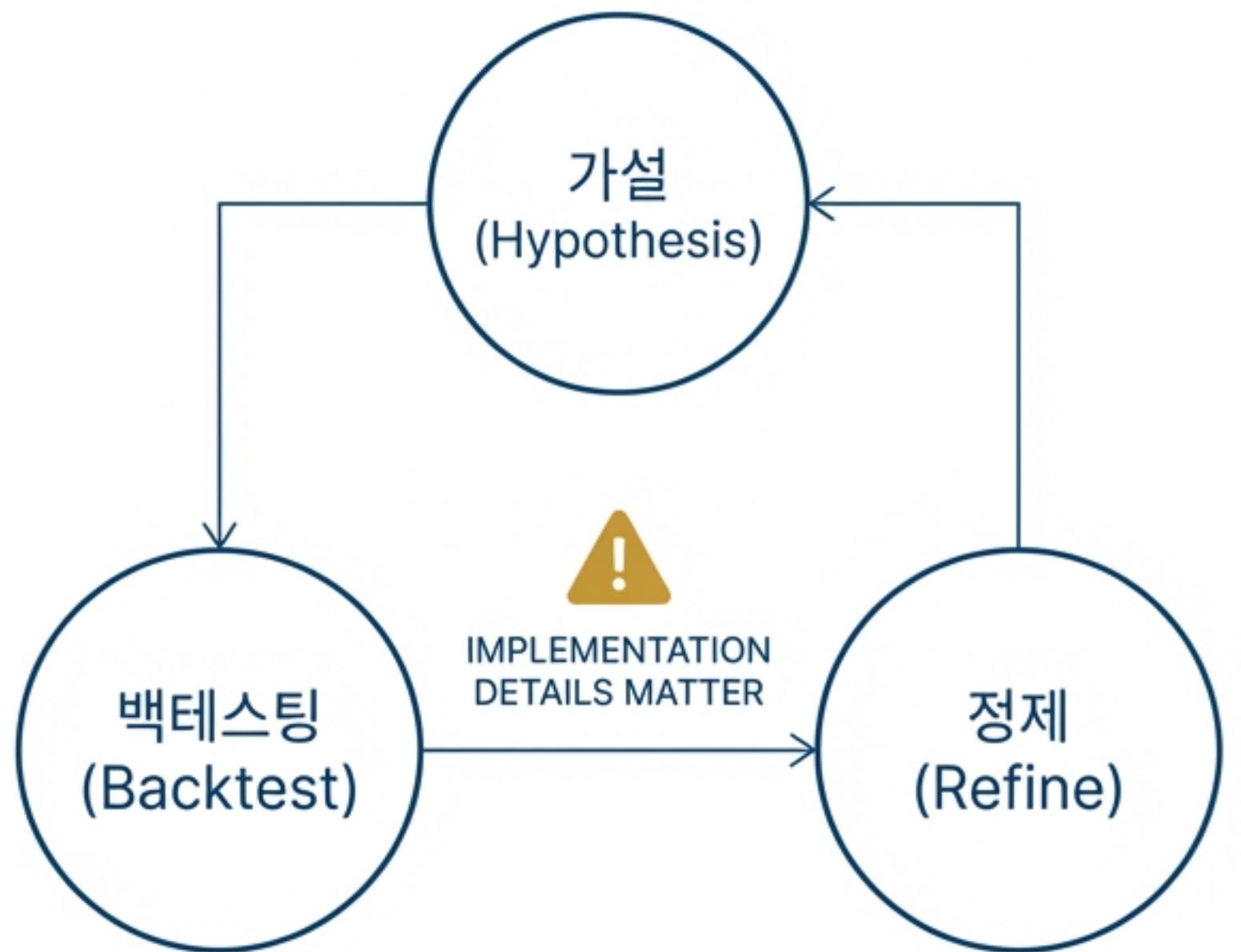
‘수학적 우위’를 찾는 과정입니다

검증과 실행

엄격한 백테스팅과 견고한 실행 능력이
성공의 기둥입니다.

백테스팅: 성공의 기반

전략의 생존 가능성을 검증하는 첫 단계



왜 직접 검증해야 하는가?

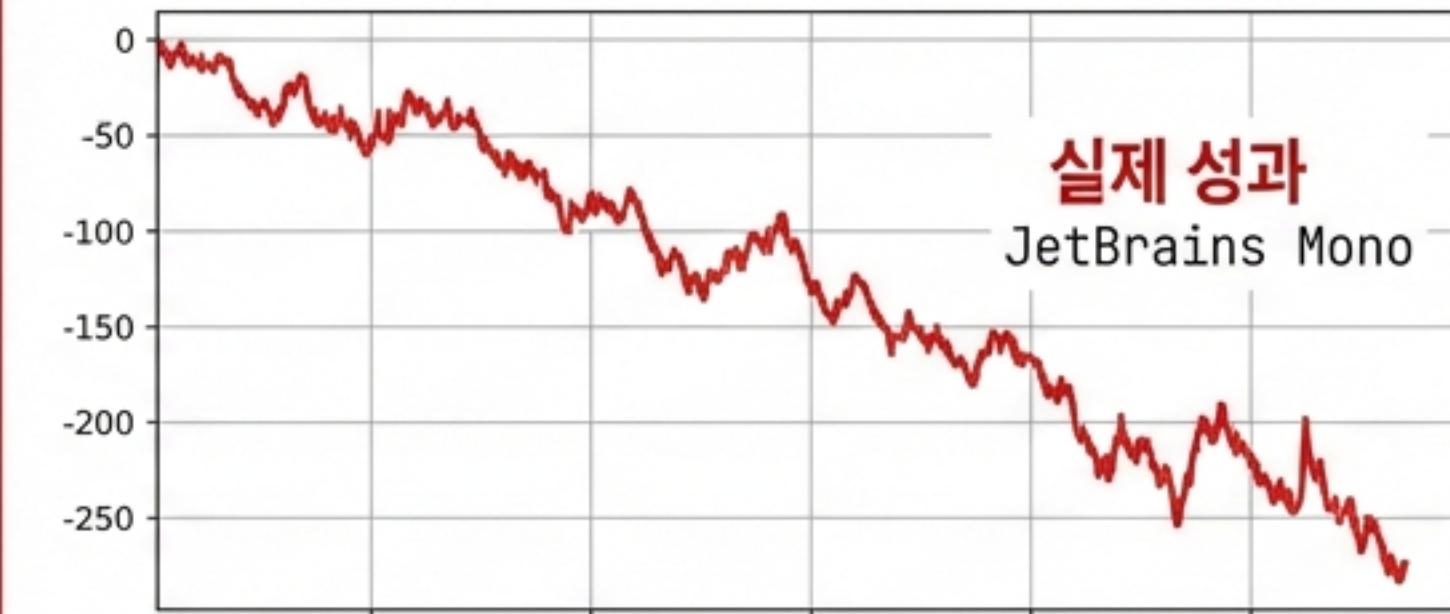
출판된 전략이 수익을 냈더라도,
진입 시점이나 주문 가격 같은
미세한 구현 디테일에 따라 결과는
천과는 천차만별입니다.
실제 자본 투입 전, '운'이 아님을
증명하십시오.

데이터의 함정 I: 당신의 백테스트가 거짓말을 하는 이유

The Illusion



The Reality



Trap

미래 참조 편향 (Look-ahead Bias)

내일의 데이터를 오늘 알고 있다고 가정하는 오류. (예: 장중 신호에 '종가' 사용)



Trap

데이터 스누핑 (Data-Snooping Bias)

수많은 파라미터를 무작위 패턴에 끼워 맞추는 행위.
해결책: Occam's Razor (모델 단순화).



데이터의 함정 II: 시장의 현실을 무시한 데이터

	A	B	C	D	E
1	Date	Symbol	Price	Volume	Action
2	2023-01-01	TICKER_X	100.00	10000	-
3	2023-01-03	TICKER_Y	25.00	16000	-
4	2023-01-15	TICKER_A	0.00	0	DELISTED
5	2023-01-17	TICKER_E	10.00	10000	-
6	2023-01-18	TICKER_R	50.00	10000	-
7	2023-01-19	TICKER_B	45.00	15000	DIVIDEND EVENT
8	2023-01-21	TICKER_C	10.00	1000	-
10	2023-01-23	TICKER_D	70.00	1000	-
12	2023-01-25	TICKER_C	120.50	200	OUTLIER PRICE
13	2023-01-27	TICKER_V	21.00	1000	-
14	2023-01-29	TICKER_W	45.00	5000	-
15	2023-01-31	TICKER_X	90.00	10000	-

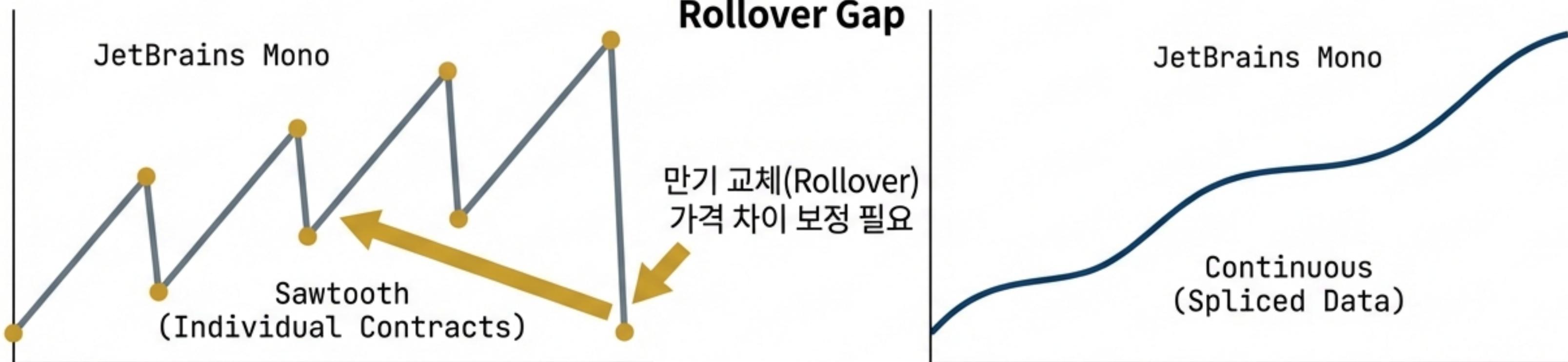
생존 편향 (Survivorship Bias):
상장 폐지 기업 누락 시 수익률 왜곡.

배당락일 보정 필수.
급락을 매도 신호로 오인 금지.

보조 거래소의 튀는 가격 주의.
통합 시세 대신 주 거래소 데이터 사용.

깨끗한 CSV 파일이 항상 정답은 아닙니다.

실행의 함정: 선물 거래와 공매도의 디테일



가격 보정 vs 수익률 보정

스프레드 전략은 가격 보정,
비율 전략은 수익률 보정.



종가 vs 정산가

데이터는 정산가(Settlement),
실제 매매는 종가(Close). 오차 주의.

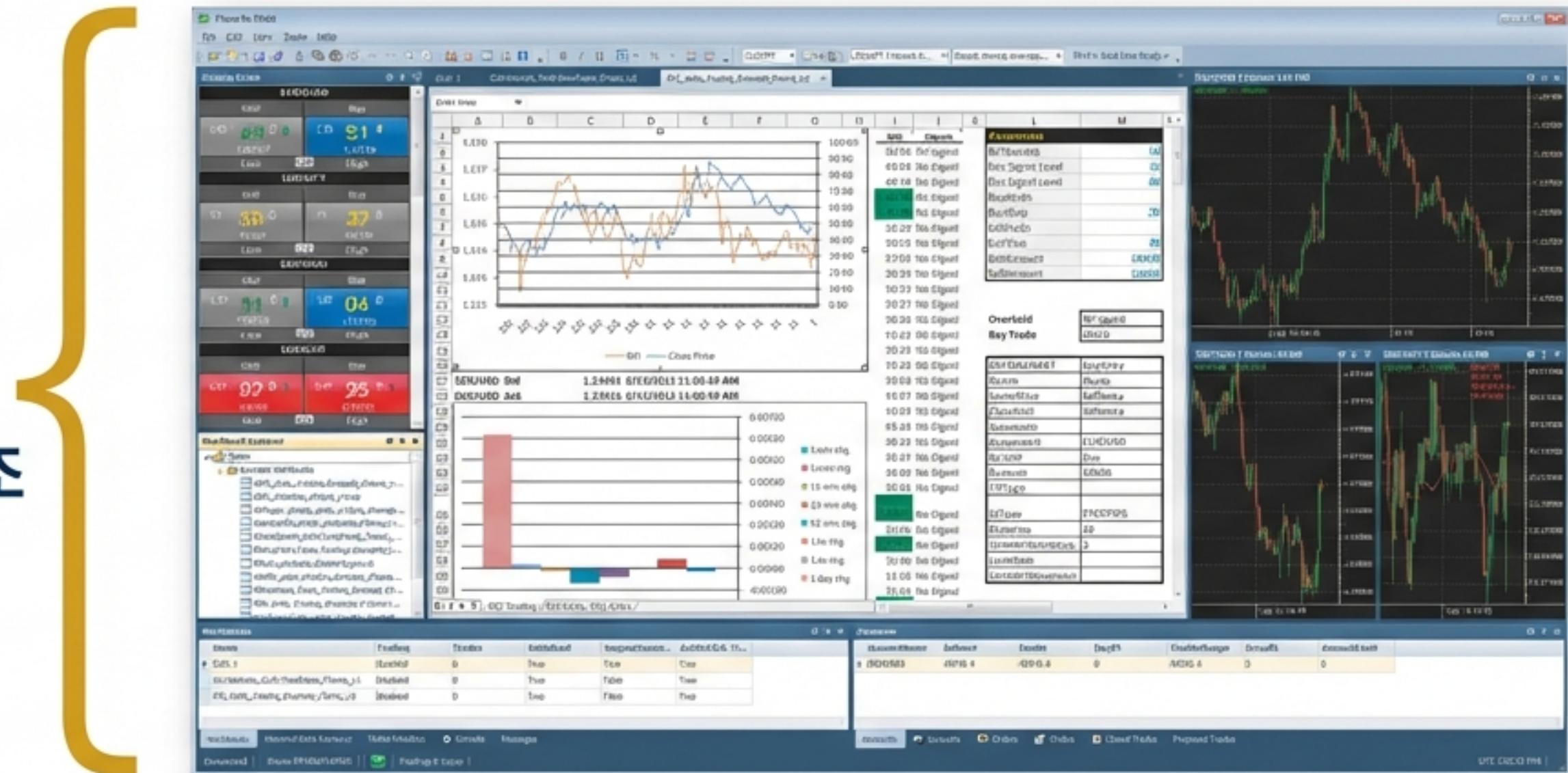


공매도 제약

업틱 룰(Uptick Rule) 및
대차 불가능 종목 고려.

플랫폼과 실행: 백테스팅과 실전 매매의 일치

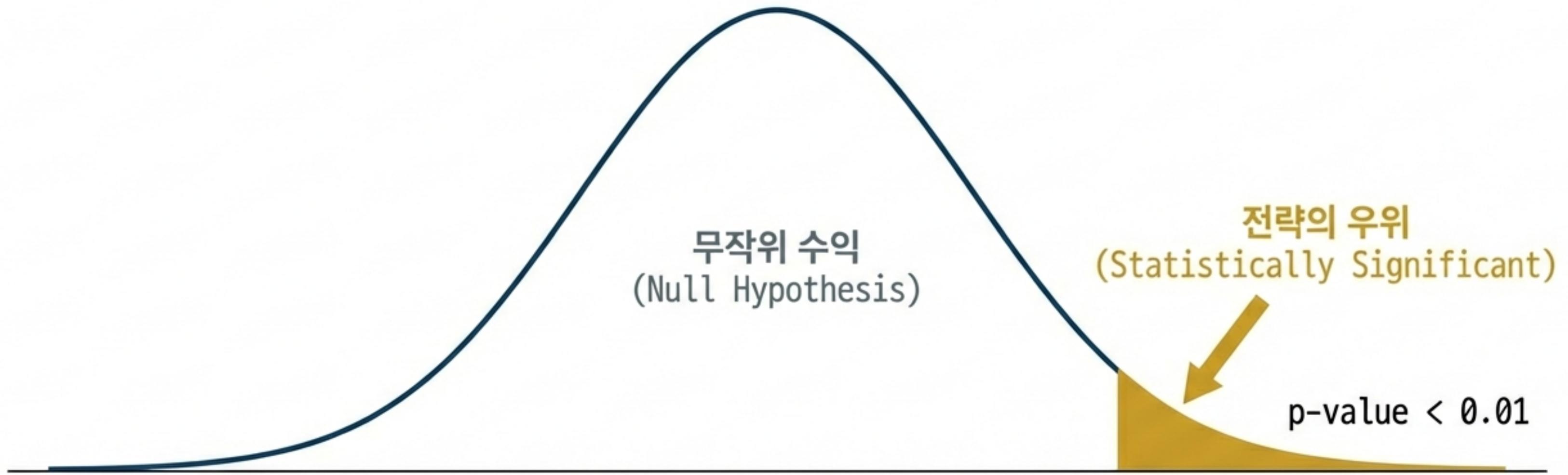
통합 환경의 중요성:
백테스팅 코드 =
실전 매매 코드.
번역 오류와 미래 참조
편향을 원천 차단.



Level 2, Pro: 전문가: MATLAB, Python (pandas), C++,
이벤트 기반(Event-Driven)의 고요 개양

Level 1, Basic: 입문: Excel/VBA, TradeStation

통계적 유의성: 운인가, 실력인가?



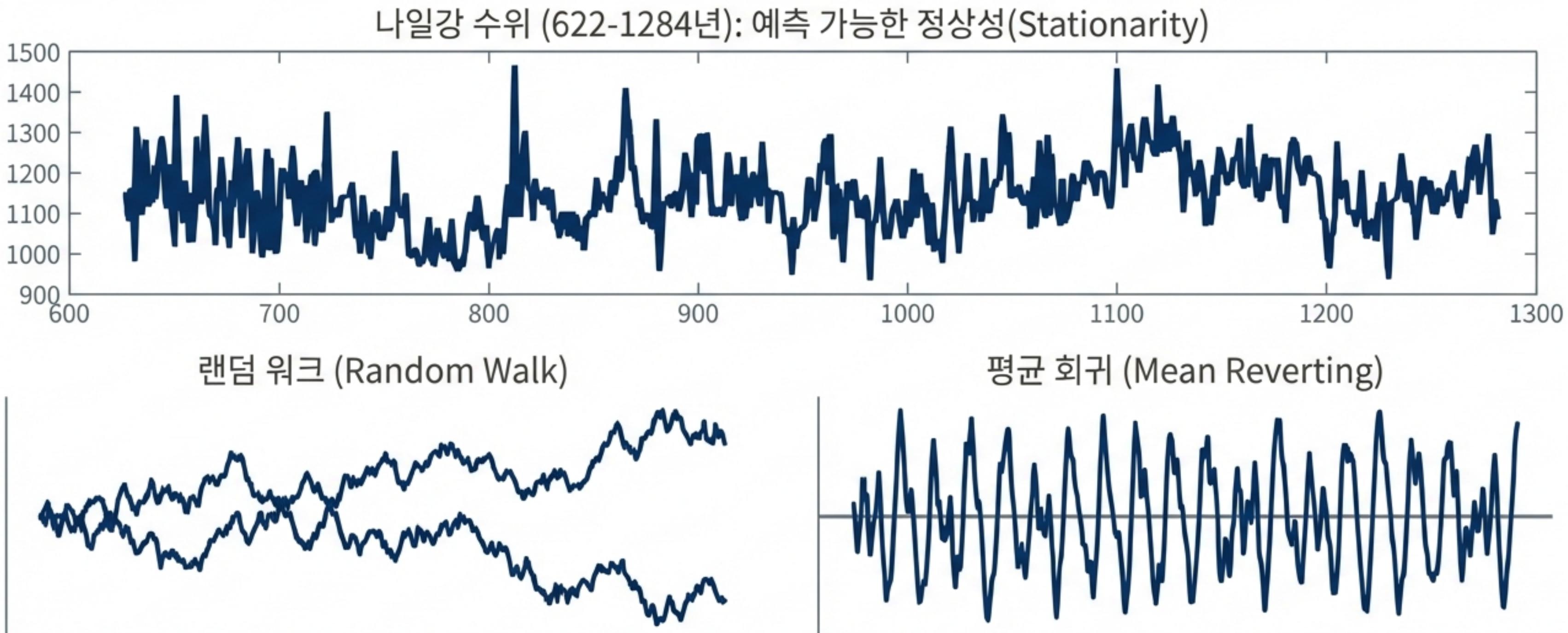
샤프 지수 (Sharpe Ratio)

단순 수익률이 아닌, 변동성 대비
수익(Risk-adjusted Return) 분석.

몬테카를로 시뮬레이션

거래 순서를 수만 번 무작위로 섞어도
원본 전략이 우세한가?

핵심 전략: 평균 회귀 (Mean Reversion)의 원리



가격이 평균에서 멀어지면 다시 돌아오려는 힘 = 수익의 기회

정상성 검증 도구: ADF 검정과 허스트 지수

ADF 검정 (Augmented Dickey-Fuller)

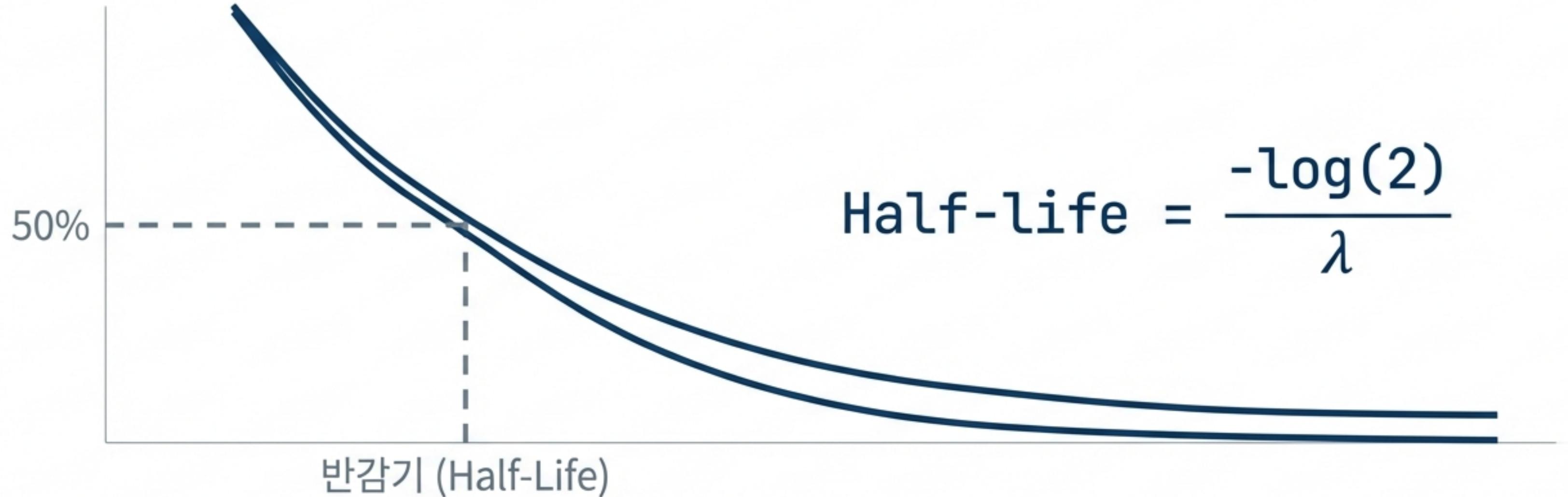
$$\Delta y_t = \alpha + \beta_t + \gamma y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \varepsilon_t$$

검정 통계량(λ)이 음수이고 임계값보다 낮아야 합니다. (90%+ 신뢰도)

허스트 지수 (Hurst Exponent)



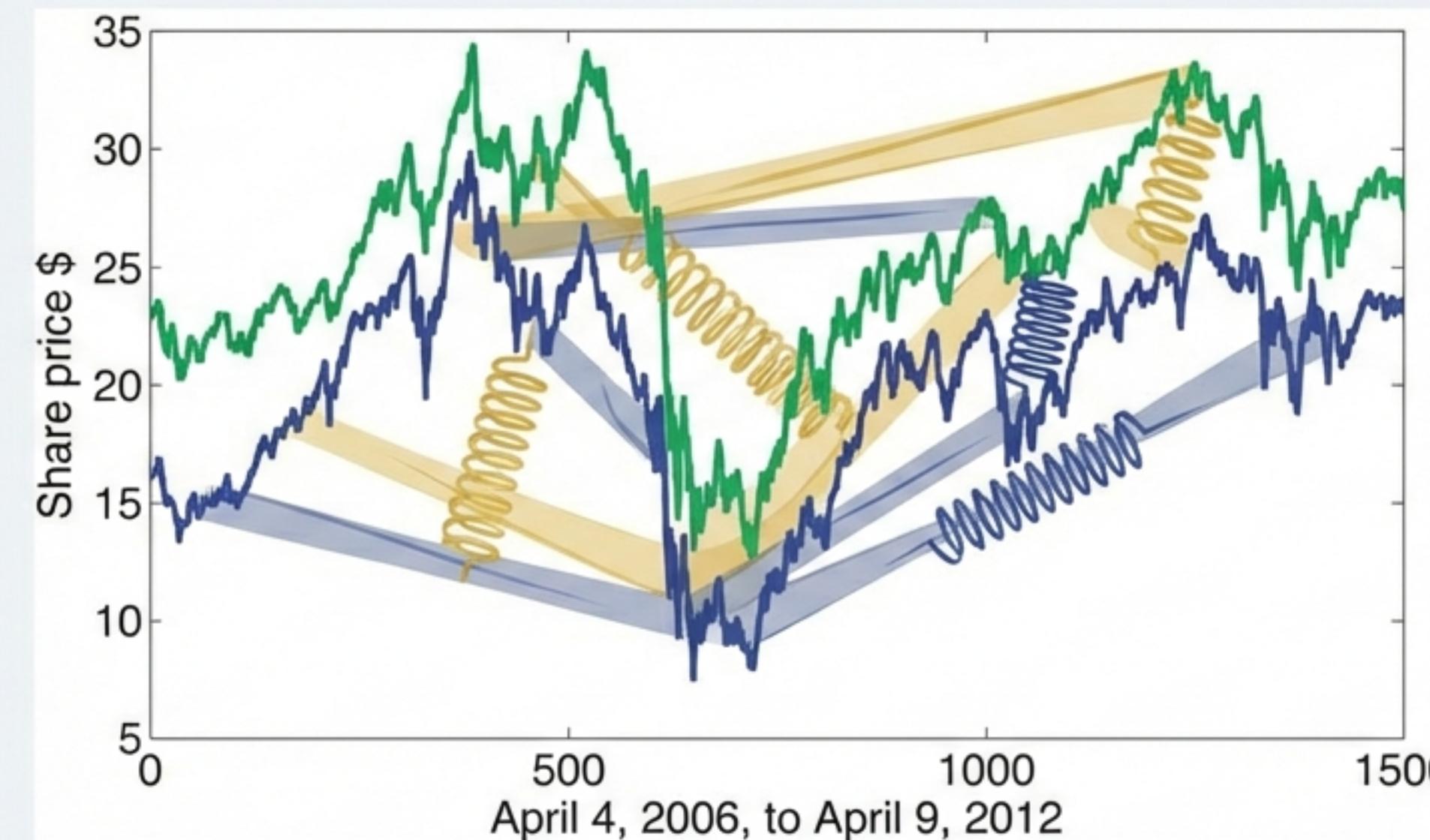
시간의 요소: 반감기 (Half-Life)



최적화 금지: 이동평균 기간(Look-back Period)은 추측하는
것이 아니라, 데이터의 반감기를 통해 계산하는 것입니다.

정상성 설계: 공적분 (Cointegration)

술 취한 사람과 강아지



Long Asset A + Short Asset B = Stationary Portfolio

개별 자산은 랜덤하게 움직여도, 그들 사이의 ‘스프레드’는 일정 범위를 유지합니다.

공적분 검증 도구: CADF와 요한센 검정

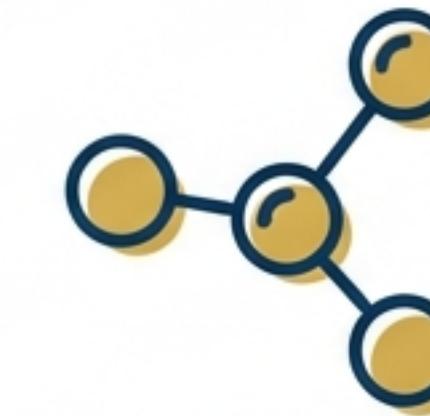
CADF (Pairs)



두 자산 간의 최적 헤지
비율(Hedge Ratio) 산출.

순서(Order)에 민감함
(A vs B is different from B vs A).

Johansen Test (Portfolios)

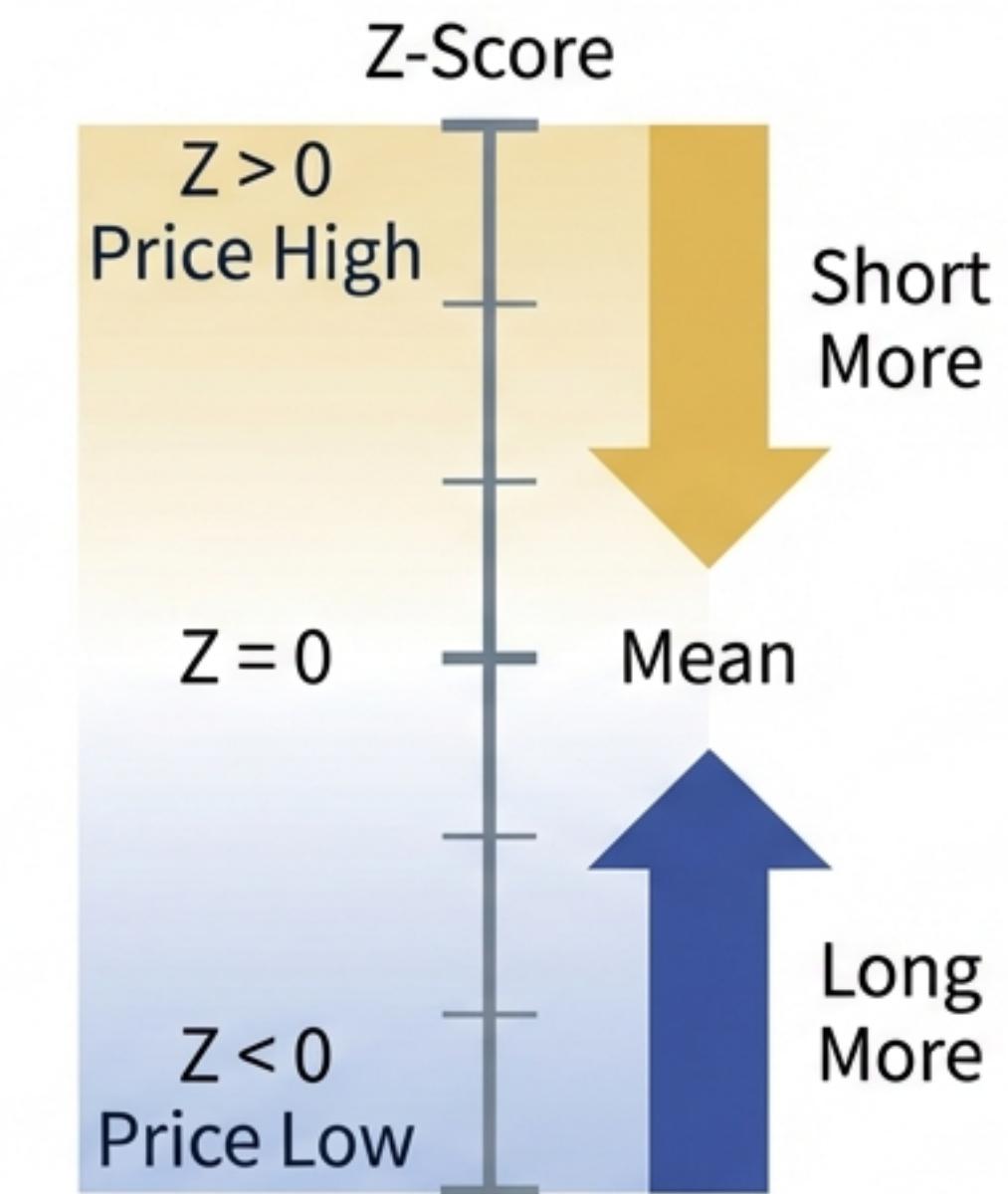
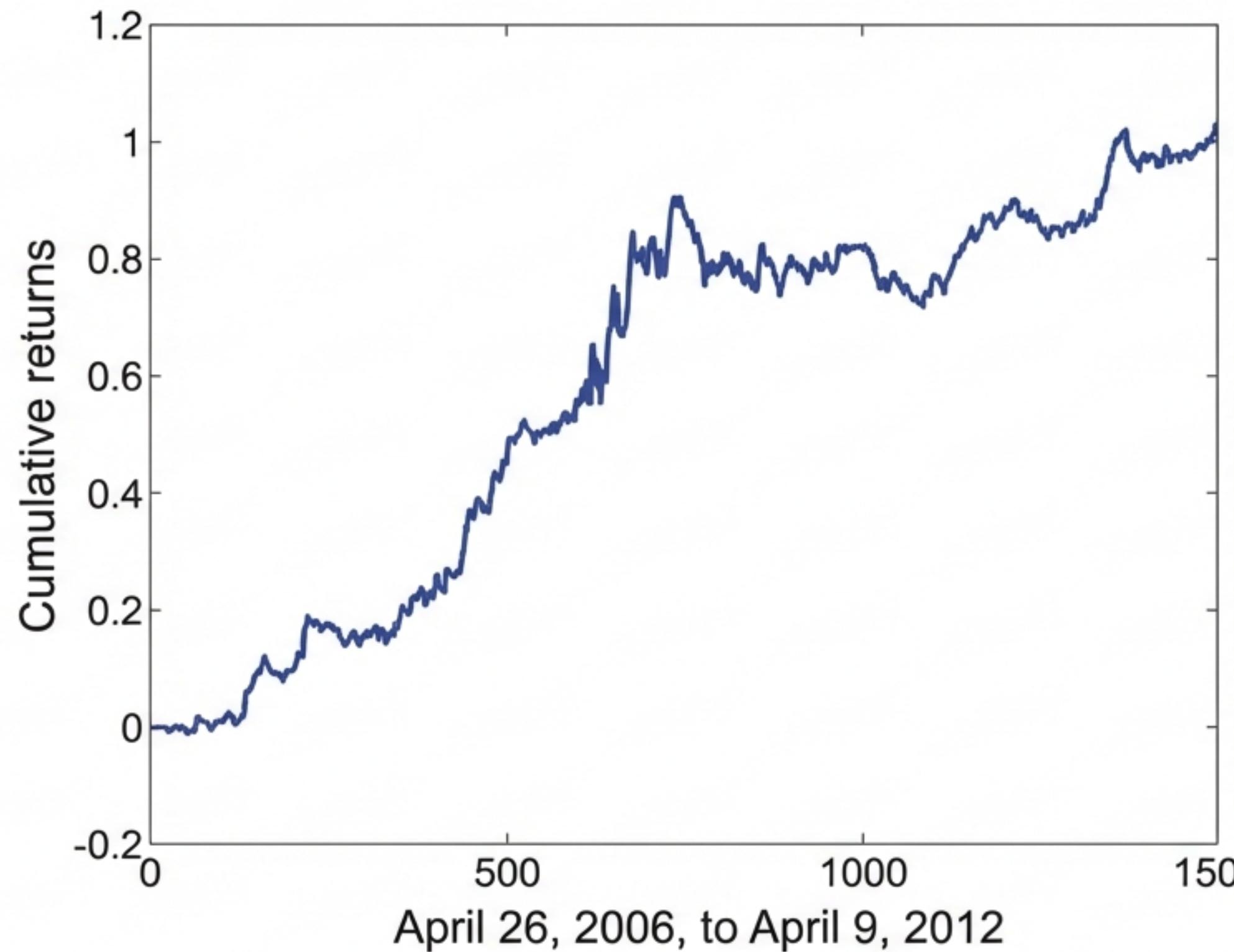


다중 자산(Triplets etc.)
포트폴리오 구성.

고유벡터(Eigenvector)를 통해
가장 안정적인 결합 비율을 수학적으로 도출.

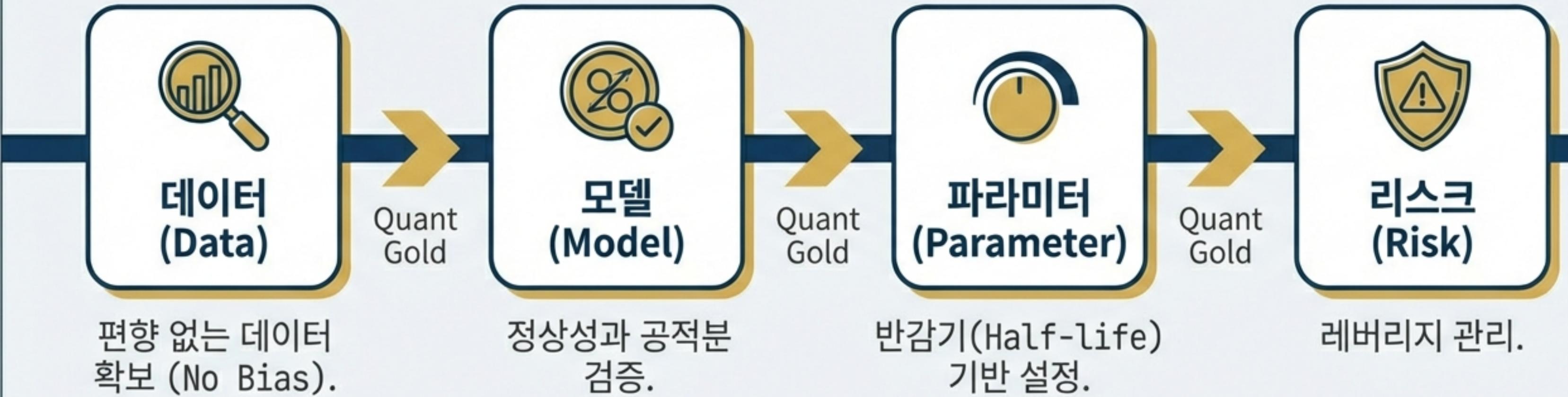
실행 전략: 선형 평균 회귀 (Linear Mean Reversion)

Precision Financial Editorial



파라미터 없는(Parameterless)
트레이딩. 이분법적 진입이 아닌
연속적 비중 조절(Scaling-in).

결론: 일관성 있는 수익을 향하여



일관성은 확신을 낳지만, 과신은 파멸을 부릅니다.

Leverage Control is Key