

Breadth Momentum 및 Canary Universe: DAA(방어적 자산 배분)

Wouter J. Keller 및 Jan Willem Keuning¹, 2018년 7월 12일, 수정됨² 2018년 12월 29일, v1.1

추상적인

우리는 넓은 모멘텀의 개념을 사용하여 충돌 보호의 필요성을 알리기 위해 별도의 "카나리아" 유니버스를 도입하여 VAA(자극 자산 할당)를 개선합니다. 현금의 양은 이제 모멘텀이 나쁜(양수가 아닌) 카나리아 자산의 수에 의해 결정됩니다. 위험한 부분은 여전히 VAA와 마찬가지로 상대적 모멘텀(또는 상대적 강도)을 기반으로 합니다. 우리는 이 전략을 DAA(Defensive Assets Allocation)라고 부릅니다. DAA의 목표는 VAA와 거의 동일한 충돌 보호 수준을 유지하면서 평균 현금(또는 채권) 비율을 낮추는 것입니다. 1926년 12월부터 1970년 12월까지 SP500 지수만 위험 자산으로 사용하는 매우 간단한 모델을 사용하여 VWO 및 BND(일명 EEM 및 AGG)의 최적 카나리아 유니버스를 찾습니다. 1970년 12월부터 2018년 3월까지의 유니버스. DAA의 평균 현금 비율은 종종 VAA의 절반 미만인 반면 수익률과 위험은 유사하며 최근에는 훨씬 더 좋습니다. 충돌 보호의 필요성을 알리기 위해 별도의 "카나리아" 유니버스를 사용하면 수동적(매수 후 보유) 벤치마크에 대한 추적 오류가 개선되고 회전율이 제한됩니다.

1. DAA 소개

Vigilant Asset Allocation(VAA, Keller, 2017 참조)에서 소위 위험한 우주의 폭이 넓은 모멘텀에 초점을 맞추므로써 기존의 충돌 보호(추종 추종 또는 자산당 절대 모멘텀 사용)를 개선할 수 있음을 보여주었습니다. 좋은 (나쁜) 자산을 긍정적인 (비) 모멘텀이 있는 자산으로 정의함으로써 우리는 VAA의 폭 모멘텀을 좋은 (긍정적인) 모멘텀을 가진 위험한 자산의 수로 정의합니다. 이 전략은 모멘텀 폭이 줄어들면서 현금(또는 저위험 채권)으로 전환합니다. 따라서 불량 자산이 많을수록 현금 비율이 높아집니다.

또한 우리는 포트폴리오의 자산 수를 최고 성과 자산으로 제한하여 VAA에서 상대적 모멘텀을 사용합니다. 여기서 상대적 성과는 절대 또는 폭 모멘텀과 동일한 모멘텀 규칙으로 측정됩니다. VAA에서 우리는 빠른 모멘텀 필터(13612W 모멘텀3이라고 함)를 사용했습니다. 또한 0이 아닌 충돌 보호가 있을 때 "현금" 세계에서 최고의 채권을 선택하기 위해 동일한 빠른 모멘텀 필터를 사용했습니다. 상위 T 위험 자산은 장, Keller 2017 참조). 기 전용으로 선택됩니다. , VAA와 DAA 모두에 대해 동일한 가중치(EW), Faber, 2010에서와 같이 전통적으로 상대 강도 전략에서 수행됩니다. 상대 및 절대 또는 고유 모멘텀(일명 추세 추종)에 대한 더 많은 문헌은 부록 B에서 찾을 수 있습니다.

VAA의 경우 T와 같은 매개변수는 샘플 내에서 결정되고(예: 1970년 12월 - 1993년 12월) 결과는 샘플 외에서 평가됩니다(OS: 예: 1993년 12월 부터 오늘날까지). 이는 VAA를 정의합니다(Keller, 2017 참조).

VAA 접근 방식의 단점 중 하나는 높은 평균 현금 비율(CF)이며, 고려 중인 4개의 위험한 VAA 유니버스 모두에 대해 종종 50%를 훨씬 상회합니다 (Keller, 2017 참조). 본 백서(및 DAA 전략)는 이 현금 비율을 크게 줄이는 것을 목표로 합니다. 현금 비율이 높을수록 충돌 보호 기능이 더 자주 활성화되고 우리 포트폴리오가 채권(또는 현금) 부분이 많은 채권과 유사해집니다. 이것은 예를 들어 유익합니다. 70년대에는 채권 수익률이 높았지만 오늘날에는 바람직하지 않습니다.

¹ Denis Bergemann, Jos van den Berkmortel, Winfried Hallerbach, Steve LeCompte, Bas Nagtzaam에게 감사드립니다. 이전 초안에 대한 유용한 의견. 모든 오류는 우리의 것입니다.

² 몇 가지 작은 오류를 수정하는 것 외에도 수정 버전 v1.1에서 DAA "공격적" 섹션 9를 확장했습니다.

³ 13612W 모멘텀은 평균 1, 3, 6, 12개월 후행 수익률이며 각각 연간 수익률에 가중치가 적용됩니다(각각 가중치 12x, 4x, 2x, 1x).

낮은 채권 수익률. 효과적인 낮은 현금 비율은 또한 우리의 충돌 보호에서 오탐4에 대한 위험을 낮춥니다. 즉, 충돌 예측에 대한 적중률이 향상될 수 있습니다.

또한 패시브(매수 후 보유) 위험 포트폴리오에 대한 추적 오류가 클수록 현금 비율이 커집니다. 이는 VAA가 벤치마크에서 부정적으로 벗어나는 장기간 (2003~2007년)으로 이어질 수 있으며, 이는 대부분의(특히 단기) 투자자에게 매력적이지 않습니다. 따라서 우리는 DAA가 (매우) 낮은 현금 비율을 목표로 하는 동시에 손실 측면에서 VAA만큼 방어적이 되도록 설계했으며, 폭의 모멘텀을 정량화하기 위해 별도의 "카나리아"(또는 보호) 유니버스를 사용합니다. 그 역할이 탄광의 카나리아와 비슷하기 때문에 이것을 카나리아 우주라고 부릅니다(Smithsonian, 2016 참조).

폭 모멘텀을 정량화하기 위한 별도의 카나리아 유니버스 개념은 또한 폭 매개변수 B와 함께 카나리아(또는 보호) 유니버스의 자산 수를 줄이거나 늘림으로써 원하는 거의 모든 현금 부분에 도달할 수 있음을 의미합니다(참조: Keller, 2017), 위험 및 현금 유니버스와 독립적입니다.

우리의 VAA 전략은 동일한 현금 유니버스와 함께 위험한 유니버스와 동일한 보호 유니버스 또는 카나리아 유니버스가 있는 DAA의 특별한 경우입니다. 즉, VAA에서 충돌 보호 수준은 위험한 우주의 폭 모멘텀에 의해 결정되는 반면 DAA에서는 별도의 보호 또는 "카나리아" 우주의 폭 모멘텀에 의해 결정됩니다. 두 경우 모두 모멘텀은 빠른 속도로 측정됩니다.

13612W 모멘텀.

섹션 2에서는 DAA에 대해 자세히 설명합니다. 섹션 3에서는 1971년 이전의 데이터를 사용하여 카나리아 유니버스를 검색합니다. 섹션 4, 5, 6 및 7에서 결과 카나리아 유니버스를 VAA-G12, -U6, U15 및 -G4의 위험하고 현금 유니버스로 테스트합니다. 섹션 8에서는 DAA-G12에 대한 상대 및 절대 모멘텀인 EW와 비교하여 카나리아 유니버스(폭) 충돌 보호의 추가 효과를 조사합니다. 섹션 9에서는 B=1인 공격적인 변형을 살펴보고 더 빠른 충돌 보호를 제공합니다. 섹션 10에서 DAA 요약과 카나리아 개념이 작동하는 이유에 대한 일부 분석으로 결론을 내립니다.

2. DAA 자세히 알아보기

따라서 DAA의 경우 위험(예: $N=NR=12$ 개의 위험 자산이 있는 경우 R12로 표시), 보호(예: P2, NP=2 카나리아 자산 포함) 및 현금(예: NC=의 경우 C3)의 세 가지 유니버스를 구분합니다. 3 현금/채권 자산).

VAA와 마찬가지로 두 개의 자유 매개변수가 있습니다. (위험한) 상단 T 및 너비 매개변수 B(카나리아 너비가 주어졌을 때 현금 비율을 결정함). 현금 비율 CF는 $CF = b/B$ (최대 100%)와 같습니다. 여기서 b는 카나리아 폭과 관련이 있습니다. 예를 들어. B=2, b=0,1,2+에 대해 각각 CF=0, 50%, 100%입니다.

충돌 보호 기능이 없는 DAA(및 VAA)는 상위 T 위험 자산(단축: EW-T)의 상대적 강도(상대 모멘텀이라고도 함)를 기반으로 하는 단순히 등가중(EW) 자산 순환입니다. 상위 T 리스크 및 단일 현금/채권 자산($CF > 0$ 인 경우)의 선택도 빠른(13612W) 모멘텀을 기반으로 합니다. 우리는 쉬운 거래를 사용할 것입니다

⁴ 위양성 은 실제로는 그렇지 않은데도 검사 결과가 질병과 같은 조건의 존재를 부적절하게 나타내는(검사 결과가 양성임) 데이터 보고의 오류입니다.

(ET, Keller 2017 참조) 예를 들어. $CF=50\%$ 및 $B=2$, 우리는 상위 $T/2$ 위험 자산만 선택합니다. $T=6.5$ 일 때 상위 3위

DAA를 위한 새로운 카나리아 유니버스와 함께 우리는 VAA 전략에서 사용한 것보다 DAA를 사용하여 더 방어적인 성과 지표를 도입할 것입니다. VAA에서 RAD(Return Adjusted for Drawdowns) 지표를 도입했습니다. 여기에서는 K506으로 표시됩니다.
, ~로써 정의된

$K50 = R(1-D)/(1-D)$ 최대 드로다운 $D < 50\%$ 및 반환 $R > 0\%$, 그렇지 않으면 $K50 = 0\%$.

K50은 하락 D 후 가격 $D/(1-D)$ 의 보상 상승에 따라 금액만큼 수익률(CAGR) R을 수정합니다. 예를 들어, 20% 최대 하락 후에는 $25\% (=D/(1-D))$ 상승하여 하락 전 최대 포트폴리오 주가로 돌아가므로 K50에서 수익률을 25% 줄입니다. $D \geq 50\%$ 일 때 $K50 = 0\%$ 이므로 K50의 최대 드로다운 한도는 50%라고 합니다.

우리는 대부분의 샘플 내 최적화를 위해 K25라고 하는 K50에 대한 (보다 방어적인) 대안을 사용할 것입니다(TrendXplorer, 2018 참조). K25는 (최대 감소) 한계가 25%이며 다음과 같이 정의됩니다.

$K25 = R(1-2D)/(1-2D)$ 최대 드로다운 $D < 25\%$ 이고 반환 $R > 0\%$, 그렇지 않으면 $K25 = 0\%$.

이제 20% 하락은 K25에서 67%의 수익 감소를 의미합니다. K25는 $D < 25\%$ 일 때만 작동하므로 $D > 25\%$ 일 때 샘플 내 최적화를 위해 DAA에서 K50을 사용해야 합니다(예: 1926년부터).

위험 측정으로서 최대 드로다운 D의 단점은 극단적인 값(최대 드로다운)에 의존한다는 점입니다. 이로 인해 D(및 K)가 다소 까다로운 통계가 됩니다⁷. 따라서 전체 감소 기록을 고려한 결과에 UPI(Ulcer Performance Index, Martin, 1987 참조)도 표시할 것입니다. UPI는 Sharpe Ratio와 유사하지만 지명자의 변동성 대신 Ulcer 지수를 사용하고 분모의 무위험 초과 수익률을 사용합니다.

별도의 "카나리아"(또는 P) 유니버스와 샘플 내 최적화의 대상인 더 방어적인 성능 지표 K25 외에도 DAA는 VAA에 사용되는 빠른 13612W 모멘텀 필터를 포함하여 VAA와 동일하며 단방향 트랜잭션 비용 of $TC=0.1\%$ 및 T가 B의 배수가 아닌 경우 CF에 대한 동일한 쉬운 거래 공식.

8

또한 VAA(자세한 내용은 Keller 2017 및 2016, TrendXplorer 2017 참조)와 동일한 월간 총수익률 데이터(TR)를 사용합니다.

하나는 Ibbotson/Morningstar 및 Fama French(줄여서 Ibb/FF) from (ultimate) 1925년 12월과 1969년 12월(ultimo)부터 우리가 건설한 하나는 이제 모두 2018년 3월까지 연장되었습니다.

후자의 데이터 세트에는 수수료를 포함한 ETF 프록시가 포함되며 Ibb/FF 데이터 세트에는 변경되지 않은 총 수익률 지수가 포함됩니다. 우리 데이터베이스의 최근 몇 년 동안만 ETF 가격을 관찰하고 거래할 수 있으며 다른 모든 역사적 가격은 거래할 수 없는 프록시입니다.

항상 그렇듯이 백테스팅은 13612W 모멘텀의 초기화를 위한 첫 해가 필요하므로 모든 백테스트는 1926년 12월 또는 1970년 12월에 시작됩니다. VAA와 달리 우리는 1970년 12월부터 모든 DAA 백테스트를

⁵ T가 짝수일 때 예를 들면 다음과 같습니다. $B=2$ 일 때 $b=0,1,2$ 에 대해 $CF=0, 50\%, 100\%$. T가 고르지 않을 때(및 $B=2$) Easy Trading은 CF에 대한 반올림을 도입합니다. 전체 ET 공식은 $CF=(1/T)*\text{rounddown}(bT/B)$ 이며 $\max(CF)=1$ 입니다(Keller 2017 참조). T가 짝수이고 $B=2$ 일 때 이는 $CF=b/B$ (최대 100%)로 귀결됩니다.

⁶ 기호 K에 대한 설명은 TrendXplorer(2018)를 참조하십시오.

⁷ 예를 참조하십시오. Harding, 2003, Magdon-Ismail, 2004, Goldberg, 2016

⁸ 참고 5를 참조하십시오. 또한 T=1에서 CF는 ET 아이디어에 따라 단순히 b/B 라는 규칙을 추가했습니다. b는 불량 자산의 수.

1970년 12월부터 1993년 12월까지의 샘플(IS) 최적화 및 1993년 12월 이후의 샘플 외(OS) 테스트.

이는 카나리아 유니버스가 1926년 12월부터 1970년 12월까지 결정되기 때문에 데이터 스누핑을 피하기 위해 수행됩니다.

3. 카나리아 우주를 찾아서

우리는 모든 DAA 백테스트에 동일한 보호 카나리아(또는 P) 유니버스를 사용할 것입니다. 이 특별한 카나리아 우주를 어떻게 찾을 수 있습니까? 우리의 검색 경로는 VAA-G4 전략의 최근 성과에서 영감을 받았습니다(Keller, 2017 참조). 이는 아래 그림 1에 나와 있습니다. 표시된 바와 같이 VAA-G4는 2018년 2월/3월 SPY의 -7% 폭락 직전인 2018년 1월(ultimo)에 100% 현금으로 전환되었습니다.

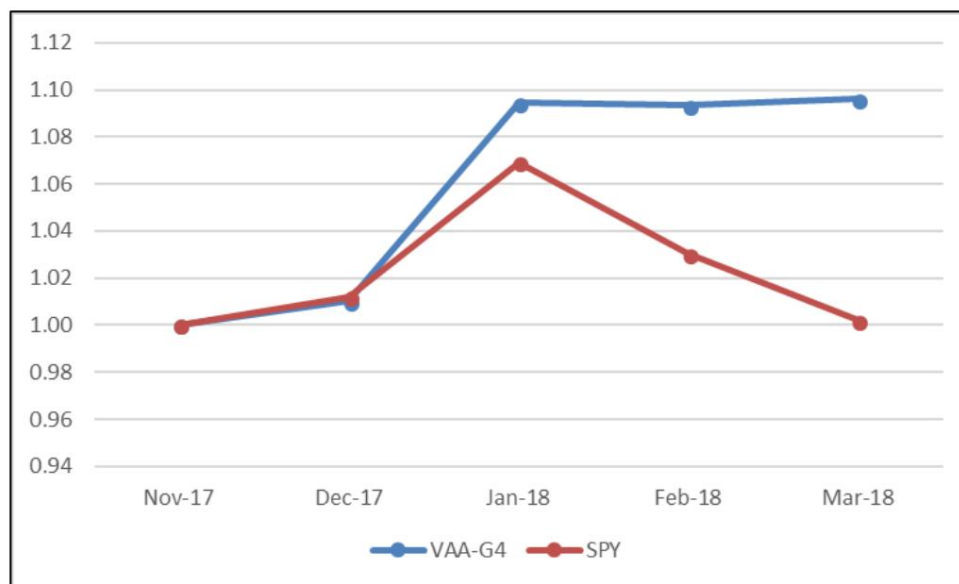


그림 1 2018년 1월 1일~2018년 3월 31일 VAA-G4 대 SPY

VAA-G4에서 카나리아 유니버스는 G4 Risky 유니버스($R_4 = \text{SPY, VEA, VWO, BND9}$)와 동일하며 매개변수는 $\text{top } T=1$ 이고 너비 $B=1$ 입니다. 즉, 이 VAA 시나리오는 항상 단일($T=1$) 최고의 자산(13612W 모멘텀 측면에서)을 선택하는 한편 하나 이상($b \geq 1$, $B=1$ 일 때) 100% 투자에서 100% 현금으로 전환합니다. 1) 이 네 가지 자산 중 불량이 발생합니다(즉, $13612W \text{ mom} \leq 0$). VAA 모델에서 100% 현금에 실제 현금이 아닙니다. 3개 자산 현금 유니버스($C3 = \text{SHY, IEF, LQD}$)에서 가장 좋은 채권(13612W 모멘텀 기준)이 현금 대리 역할을 합니다.

그림 1에서 G4는 2018년 1월 최후의 순간에 BND가 나빠졌기 때문에 현금으로 전환됩니다. 1970-2017년 동안 G4의 최대 손실은 13%로 낮습니다(Keller, 2017 참조). 따라서 G4는 최고의 카나리아 우주를 찾기 위한 좋은 시작일 수 있습니다. 주목할 만한 점은 G4에도 BND가 충돌 예측 변수로 포함되어 있지만 BND는 그리 위험하지 않다는 것입니다. 충돌 예측자로서의 BND의 역할은 그림 2와 함께 Allocate Smartly(AS, 2017 참조)에서도 설명되었습니다.

그림 2에서 볼 수 있듯이 BND(AS의 AGG라고도 함)는 SPY, VEA 및 VWO의 나쁜 시간에 대한 효과적인 예측 변수입니다. 또한 이 세 가지 위험 자산 SPY, VEA, VWO 자체가 충돌 예측자(카나리아)로 성공적으로 작동합니다.

⁹ VAA와 달리 여기서는 iShares ETF(및 기호) 대신 Vanguard ETF VEA, VWO 및 BND를 사용합니다.

VAA에서 사용되는 EFA, EEM 및 AGG. VAA/DAA-G12에서 사용되는 Vanguard의 VGK(유럽), VNQ(US REIT) 및 SPDR의 SPY(S&P500)와 유사합니다(섹션 4 참조). BND/AGG에 대한 IT 정부 채권, 1970년부터 우리는 자체 ETF 프록시(수수료 포함)를 사용합니다.

G4는 1970년 12월부터 2018년 3월까지 여러 하위 기간 동안 D 및 K 측면에서 VAA-G4의 성능으로 표시됩니다(그림 3 참조).

유산	나쁜 BND 모멘텀 다음 달		좋은 BND 모멘텀 다음 달	
	연간 수익률	% 긍정적인	연간 수익률	% 긍정적인
미국 주식(SPY)	-5.40%	52.90%	13.30%	62.80%
국제주식(VEA)	-7.00%	51.90%	13.10%	61.50%
EM 주식(VWO) -11.70%		46.20%	17.80%	63.90%

그림 2 BND 모멘텀 점수에 따른 수익률, 1971년 12월 - 2017년 6월(AS, 2017)

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	21.9%	13.0%	18.6%	14.2%	4.13	54.2%
OS=	93년 12월	3월 18일	15.9%	10.5%	14.1%	11.7%	3.88	57.9%
RS=	3월-08	3월-18	10.5%	10.5%	9.3%	7.7%	2.37	51.2%
FS=	12월-70	3월-18	18.8%	13.0%	16.0%	12.2%	4.00	56.2%
파름:	T=1		B=1		NR=4		NP=4	

그림 3 VAA-G4, 1970년 12월 - 2018년 3월10

그림 3에는 In-Sample(IS), Out-of-Sample(OS), Recent(10y) Sample(RS) 및 Full Sample(FS) 기간과 Return(R=CAGR), 최대(월별) 드로우다운(D), 수익률/리스크(K50, K25, UPI, 위 참조) 및 현금(채권) 프랙션(CF). 또한 주요 매개변수(그림 표의 Parm's), 즉 상위 위험 자산 수(T), 폭 매개변수(B), 위험 수(NR=N) 및 보호(NP) 자산을 보여줍니다. DAA에 대한 현금 VAA에 사용했던 것처럼 3개 자산 현금 유니버스(C3=SHY, IEF, LQD) 중 최상의 채권을 의미합니다(Keller, 2017 참조).

그러나 카나리아 모델로서 G4 조합(B=1)의 단점은 높은 현금 비율 CF(그림 3 참조), 때로는 60%에 가깝다는 것입니다(1993년 12월 OS 참조). $CF=b/B$ 에서 알 수 있듯이 CF는 폭 매개변수 B가 클수록 감소합니다. 또한 주어진 B에 대해 카나리아 또는 P-유니버스의 자산 NP 수에 따라 CF가 증가한다는 것을 쉽게 알 수 있습니다. 따라서 G4보다 작은 P-universe를 찾습니다.

카나리아 유니버스의 개념을 위험한 G4를 넘어 가능한 가장 긴 기간 동안 일반화하기 위해 이제 가장 작은 (미국) 위험한 유니버스, 즉 전체 샘플(FS)에 대한 미국 대형주 ETF SPY에 초점을 맞출 것입니다. 1926년 12월 ~ 2018년 3월(1970년 이전 Ibbotson Large Cap 총 수익률 지수 포함).

예를 들어 무슨 일이 일어날 것입니다. 위의 그림 2의 분석을 기반으로 카나리아 유니버스 $P1=BND$ 로 간단히 취한다면? 테스트를 위해 위험한 $R1=SPY$, 현금 $C3=SHY, IEF, LQD$ 및 $P1=BND, T=1$ 및 $B=1$ 을 고정 매개변수¹¹로 사용하여 FS(1926년 12월 - 2018년 3월)에서 실행합니다. 우리는 또한 수동적(매수 후 보유) SPY 전략을 벤치마크로 살펴보므로 충돌 방지 기능이 없습니다. 이것에 의한 충돌 방지 기능이 있거나 없는 SPY의 결과

¹⁰ 범례: IS/OS/RS/FS: 샘플 내/샘플 외/최근 샘플/전체 샘플 기간, R/D: 수익률(CAGR)/최대(월별) 하락, K50/K25: 하락에 대해 조정된 수익률 (역치 D=50/25%), UPI: 궤양 성과 지수, T/B: (위험한) 자산의 상위 #/폭 매개변수, NR/NP: 위험/보호 자산의 #; CF= 유명 현금 비율 b/B ($0 \leq CF \leq 100\%$), 카나리아(보호) 유니버스에서 b #의 부실 자산;

¹¹ DAA/VAA의 경우 상단 $T \leq NR$ 및 너비 $B \leq NP$ 이므로 여기에서 $NR=NP=1$ 인 경우 $T=1, B=1$ 이 됩니다.

P1=BND 카나리아 유니버스는 각각 그림 4a와 4b에 나와 있습니다.

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월 26일	12월 70일	9.9%	72.9%	0.0%	0.0%	0.41	17.6%
OS=	12월-70	3월-18	12.8%	42.6%	3.3%	0.0%	0.88	18.0%
RS=	3월-08	3월-18	13.8%	29.7%	7.9%	0.0%	2.08	19.8%
FS=	12월 26일	3월 18일	11.4%	72.9%	0.0%	0.0%	0.53	17.8%
파름:	T= 1		B= 1		NR= 1		NP= 1	

그림 4a R1=SPY 및 P1=BND, 1926년 12월 – 2018년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월 26일	12월 70일	9.4%	83.7%	0.0%	0.0%	0.26	0.0%
OS=	12월-70	3월-18	10.4%	50.8%	0.0%	0.0%	0.42	0.0%
RS=	3월-08	3월-18	9.3%	50.8%	0.0%	0.0%	0.57	0.0%
FS=	12월 26일	3월 18일	9.9%	83.7%	0.0%	0.0%	0.30	0.0%
파름:	T= 1		B= 9999		NR= 1		NP= 1	

그림 4b R1=SPY 패시브(CF=0), 1926년 12월 – 2018년 3월 ¹⁰

P=BND(그림 4a 참조)가 있는 전략은 현금 보호가 없는 SPY(그림 4b 참조)보다 개선되지만 카나리아 유니버스 P1=BND의 효과는 예를 들어 R, D, K 및 UPI는 제한됩니다. FS(1926-2018)의 수익률 R은 9.9%에서 11.4%로, 감소 D는 83.7%에서 72.9%로, UPI는 0.30에서 0.53으로 향상되었습니다. 우리의 전략(패시브 SPY의 경우 CF=0)에 대한 18%의 낮은 CF/FS와 수익 R(패시브의 경우 9.3% 대비 13.8%)과 관련하여 그림 4a의 개선된 최근 샘플(RS) 기간에 주목하십시오. D (29.7% vs. 50.8%).

다음 단계로 우리는 위험 R1=SPY(따라서 T=1) 및 현금 C3=SHY, IEF, LQD. 데이터 스누핑을 방지하기 위해 1926년 12월 – 2018년 3월 전체 샘플(FS) 기간을 1927년 12월 – 1970년 12월 내부 샘플(IS) 및 외부 샘플(OS) 기간으로 분할했습니다.

1970년 12월 – 2018년 3월. 이제 IS에서 수익/위험 지표 K5012를 최적화하여 G4에서 최고의 보호 자산을 찾습니다. 이 샘플 내 최적화를 통해 1970년 12월부터 샘플 외 기간(OS)에서 데이터 스누핑 위험을 피하면서 DAA와 함께 결과 "최적" 카나리아 유니버스를 사용할 수 있습니다.

그렇다면 G4= SPY, VEA, VWO, BND에서 가장 좋은 카나리아 유니버스(K50/IS 기준)는 무엇입니까? 이것은 VWO(일명 EEM)13 과 BND(일명 AGG)의 조합으로 밝혀졌습니다. B=1인 이 P2=VWO/BND 유니버스는 1926년 12월부터 1970년 12월까지 G4의 모든 자산 조합 중에서 IS에 대한 최고의 K50을 제공하며 K50= 7.1%14입니다. 다양한 기간(1970년 12월의 OS 포함)에 대한 이 카나리아 유니버스의 결과는 그림 4c에 나와 있습니다.

¹² IS에서는 대부분의 시나리오에서 K25=0%이므로 K50을 사용합니다.

¹³ K50/IS에서 최고의 단일 자산 카나리아 유니버스는 VWO였습니다. 1926년 12월부터 이러한 테스트를 위해 Meb Faber의 백테스팅 도구(Faber, 2018 참조)를 사용했습니다. ¹⁴

이 VWO/BND 조합은 또한 IS에서 최고의 샤프 비율($r_f=5\%$)을 제공합니다.

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월 26일	12월 70일	11.7%	28.0%	7.1%	0.0%	1.45	47.3%
OS=	12월-70	3월-18	12.7%	17.5%	10.0%	5.9%	1.76	44.9%
RS=	3월-08	3월-18	14.7%	13.3%	12.5%	9.4%	3.86	46.3%
FS=	12월 26일	3월 18일	12.2%	28.0%	7.5%	0.0%	1.55	46.0%
파름:	T= 1		바= 1		NR= 1		NP= 2	

그림 4c. R1=SPY, P2=VWO, BND, 1926년 12월 - 2018년 3월

10

그림 4c(P2= VWO, BND 포함)와 그림 4b(수동 SPY, 충돌 보호 없음)을 비교하면 R(수동의 경우 12.7% 대 10.4%)과 같은 모든 성능 지표의 OS에서 상당한 개선을 볼 수 있습니다.), D(17.5% 대 50.8%), K50(10.0% 대 0%), K25(5.9% 대 0%) 및 UPI(1.76 대 0.42). IS의 경우 결과가 훨씬 더 우수하지만(예: D= 28.0% 대 수동의 83.7%, 그림 4b 참조) 여기에는 P2에 대한 데이터 스누핑이 포함됩니다(K50/IS를 최적화했기 때문에). 또한 최근 몇 년간(RS: 2008년 3월 - 2018년 3월) 개선 사항에 주목하십시오: R(14.7% 대 패시브의 경우 9.3%) 및 최대 드로다운 D(13.3% 대 50.8%), 결과적으로 훨씬 더 나은 K50 (12.5% 대 0%).

비록 작지만 P1=BND(그림 4a)와 비교하여 OS(및 IS)에 대한 유사한 개선이 발견됩니다. D(그림 4a의 경우 17.5% 대 42.6%), K50(10.0% 대 3.3%) 및 UPI(1.76 대 0.88)를 참조하십시오. CF가 그림 4a의 20% 미만에서 그림 4c의 OS에서 45%로 증가했지만 CF는 1970년 이후 기간의 대부분의 VAA 전략보다 여전히 낮습니다(예: 그림의 CF/FS= 56% 참조). . 삼). 아래에서 이에 대해 자세히 설명하겠습니다.

우리는 또한 이 VWO/BND의 카나리아 유니버스를 보다 통계적인 방식으로 살펴봅니다. 거의 100년 동안 VWO와 BND(일명 EEM 및 AGG) 모두에 적용된 그림 2의 분석은 어떻습니까? 그림 5에 답이 나와 있습니다.

다음 달 스파이				
카나리아 자산	나쁜 카나리아 모멘텀을 따라		그렇지 않으면	
	연간 수익률	% 긍정적인	연간 수익률	% 긍정적인
VWO	3.36%	57.1%	15.36%	64.9%
BND	-4.00%	50.3%	14.56%	64.8%
VWO 및 BND	-14.17%	47.0%	12.89%	63.2%
VWO 또는 BND	2.81%	55.8%	18.46%	67.7%

그림 5 나쁜 VWO, BND 모멘텀에 따른 SPY의 수익률, 1926년 12월 - 2018년 3월

그림 5에서 볼 수 있듯이 VWO 및/또는 BND의 모멘텀이 좋지 않은 다음 달 SPY 수익률(13612W)이 긍정적인 달의 수는 우리 카나리아 자산의 모멘텀이 나쁘지 않을 때보다 적습니다. 예를 들어 VWO와 BND 모두 모멘텀이 좋지 않은 경우(b=2) 달의 47%는 다음 달 SPY 성과가 양호하고 63%는 그렇지 않습니다(b<2). 또한 나쁜 VWO 및/또는 BND 모멘텀 이후의 다음 달 평균 SPY 수익률도 다른 경우보다 낮습니다. 특히 VWO와 BND 모두 나쁜 모멘텀을 가질 때 그렇습니다. 이 경우(b=2), 그렇지 않은 경우(b<2)의 스프레드는 연간 기준으로 12.89--14.17=27.06%입니다.

우리는 VWO와 BND의 조합이 IS와 OS 모두에서 단 두 개의 자산으로 구성된 효과적인 카나리아 유니버스를 형성하고 단순한 BND 유니버스에 비해 상당한 개선을 이룬다는 결론을 내립니다. VWO, BND의 이 카나리아 우주는 다른 더 큰 위험한 우주에도 적용됩니까? VAA 테스트베드에서 4개의 위험한 유니버스(G12, U6, U15 및 G4)를 다시 방문하는 다음 섹션에서 이를 자세히 검토할 것입니다.

마지막으로 $P2=VWO/BND$ 로 구성된 최적의 카나리아 유니버스가 주어지면 CF를 너비 매개변수 $B=1, 2 (<=NP=2)$ 의 함수로 간주합니다. 중요한 것은 CF가 위험하고 현금이 많은 유니버스와 상위 T와는 독립적이라는 것입니다. $CF=b/B$ 이고 b 는 불량 카나리아 자산의 수와 같기 때문에 카나리아 유니버스와 B에만 의존합니다¹⁵. 따라서 CF는 B가 클 때 더 작습니다. 예를 들어, 그림 6은 1970년 12월부터 1993년 12월까지의 CF를 보여줍니다.

	CF/IS
B=1	39.40%
B=2	21.80%

그림 6. $P2=VWO/BND$ 인 B의 함수로서 G12에 대한 CF/IS, 1970년 12월 - 1993년 12월

그림 6에서 이 기간 동안 B=2에 대한 현금 비율 CF는 VWO/BND 의 카나리아 유니버스가 주어지면 $B=1(39.40\%)$ 의 거의 절반 ($CF=21.8\%$)이라는 것이 분명합니다. 이 폭 매개변수 $B=2$ 는 충돌 방지에서 보다 세분화된 3단계를 허용하므로 바람직합니다. 불량 카나리아 자산의 수에 따라 $b(=0,1,2)$, CF는 0%, 50%, 100%와 같습니다. $B=2$ 일 때, $B=1$ 의 전부 또는 전부 응답과 대조적으로(각각 $b=0$ 에 대해 $CF=0\%, 100\%$, $b>0$).

따라서 카나리아 유니버스로 $P2(VWO/BND)$ 와 결합하여 폭 모멘텀 매개변수로 DAA의 기본값으로 $B=2$ 를 선택합니다($B=1$ 에 대해서는 섹션 9 참조). $B=2$ 를 선택하면 $P2=VWO/BND$ 가 주어지고 T의 값과 선택된 위험 및 현금 유니버스의 모집단과 독립적으로 매우 작은 CF(그림 6 참조)를 보장합니다. 반올림과 함께 Easy Trading을 사용하는 경우에만(참고 5 및 Keller 2017, p. 6 참조) 고르지 않은 T($T=5$ 와 같은)에 대한 결과 CF는 더 작아집니다(CF에 대한 ET 공식을 사용하여 표시할 수 있는 것처럼, 참고 참조). 5). 심지어 T($T=6$ 과 같은)의 경우 고정된 카나리아 보호 유니버스로 $P2=VWO, BND$ 및 $B=2$ 가 주어지면 주어진 기간 동안의 CF 값은 모든 DAA에 대해 항상 동일합니다(예: 그림 6 참조).

여기서부터는 $P2=VWO, BND$ 및 $B=2$ 인 새로운 전략을 방어적 자산 할당 (또는 줄여서 "DAA") 전략이라고 합니다. 보호 유니버스는 위험 및 현금 유니버스와 완전히 분리되어 있으므로 VWO 및/또는 BND가 두 유니버스의 일부일 필요는 없습니다.

4. DAA-G12 전략

DAA-G12 모델은 VAA-G12 모델에서 영감을 받았습니다. VAA-G12 모델(Keller, 2017 참조)은 12개의 글로벌 위험 자산으로 구성됩니다. $R12=SPY, IWM, QQQ, VGK, EWJ, VWO, VNQ, GSG, GLD, TLT, HYG, LQD$ 및 기본 현금 유니버스로 $C3=SHY, IEF, LQD, T=2$ 및 $B=4$. VAA-G12에 대한 백테스트 결과는 그림 7a에 나와 있습니다. 카나리아 유니버스를 검색한 섹션 3과 달리 IS/OS(in-sample/out-of sample)는 이제 VAA-G12는 이 IS 기간 동안 T와 B에 최적화되었습니다.

또한 그림 7b 및 7c에는 각각 2개의 수동적 동일 가중치 벤치마크(월간 재조정), 하나(EW-G12)에는 12개의 위험 자산만 있고 다른 하나(EW-C3)에는 3개의 현금 자산만 있습니다. EW-G12 포트폴리오에는 충돌 보호 기능이 없고($B=9999$, 따라서 $CF=0\%$) 상대 모멘텀이 없습니다($T=12=N$). 수동적 EW-C3 현금 포트폴리오에는 $B=0$ 이므로 $CF=100\%$ 및 상대 모멘텀 없음(세 채권 모두의 EW).

¹⁵ 보다 정확하게는 $b<B$ 인 경우 $CF=b/B$ 이고, $b>B$ (및 $b, B \leq N$)인 경우 $CF=1$ 입니다.

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	20.9%	5.8%	19.6%	18.2%	9.23	55.6%
OS=	93년 12월 3월 18일		10.1%	13.1%	8.6%	6.5%	1.93	60.8%
RS=	3월-08 3월-18		8.6%	7.1%	7.9%	7.2%	2.98	57.4%
FS=	12월-70 3월-18		15.3%	13.1%	13.0%	9.8%	3.44	58.3%
파름:	T= 2		바= 4		NR= 12		NP= 12	

그림 7a. VAA-G12, 1970년 12월 - 2017년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	13.2%	24.6%	8.9%	0.4%	1.20	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		7.7%	39.2%	2.7%	0.0%	0.62	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		5.9%	39.2%	2.1%	0.0%	0.56	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		10.4%	39.2%	3.7%	0.0%	0.79	0.0%
파름:	T= 12		B= 9999		NR= 12		NP= 2	

그림 7b. EW-G12, 수동적 위험 EW(CF=0%), 1970년 12월 - 2017년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	8.6%	9.1%	7.7%	6.7%	0.62	100.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		5.0%	4.7%	4.7%	4.4%	1.45	100.0%
RS=	3월-08 3월-18		3.4%	4.7%	3.2%	3.0%	1.76	100.0%
FS=	12월-70 3월-18		6.7%	9.1%	6.0%	5.2%	1.05	100.0%
파름:	T= 2		B= 0		NR= 12		NP= 12	

그림 7c. EW-C3, 패시브 현금 EW(CF=100%), 1970년 12월 - 2017년 3월 ¹⁰

그림 7a의 VAA-G12에 대한 결과는 패시브 EW-G12와 관련하여 분명히 우수한 성능을 보여주지만 약 60%의 높은 현금 비율 CF의 부작용이 있습니다. 이제 DAA-G12의 경우 카나리아 유니버스 VWO/BND 및 섹션 3의 폭 매개변수 B=2와 함께 동일한 G12 및 C3 위험 및 현금 유니버스를 사용합니다. 유일한 알려지지 않은 매개변수는 이제 상대적 모멘텀에 대한 상위 T입니다. 위험한 자산.

이를 위해 우리는 IS에서 T=1,2,3,4,5,6에 대한 1차원 스윕으로 K25를 최적화할 것입니다(VAA로 T와 B에 대해 수행한 것처럼). 여기에서 K25를 사용함으로써 우리는 예를 들어보다 더 방어적이라는 점에 유의하십시오. K50이 최적화 타겟으로 사용된 VAA-G12와 함께. K25/IS의 최적화는 주어진 P2=VWO/BND 및 B=2일 때 DAA-G12에 대해 최상의 T=6이 됩니다(그림 8 참조).

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	19.3%	10.6%	17.0%	14.1%	5.44	21.8%
OS=	93년 12월 3월 18일		12.9%	9.0%	11.7%	10.1%	3.73	28.8%
RS=	3월-08 3월-18		9.9%	9.0%	8.9%	7.7%	2.90	28.5%
FS=	12월-70 3월-18		16.0%	10.6%	14.1%	11.7%	4.42	25.4%
파름:	T= 6		바= 2		NR= 12		NP= 2	

그림 8. P2=VWO/BND인 DAA-G12, 1970년 12월 - 2018년 3월 ¹⁰

OS의 R, D, K50, K25 및 UPI에 대한 DAA 결과는 모두 VAA-G12보다 나은 반면(그림 7a 참조), CF/OS는 절반 미만입니다(VAA의 경우 28.8% 대 60.8%). 특히 OS의 K25는 6.5%에서 10.1%로 상승하고 UPI는 1.93에서 3.73으로 상승합니다. 또한 RS에 대한 반환 R은 약간 개선되었습니다(VAA에 대한 8.6% 대비 9.9%).

그림 7b 및 7c의 OS에 대한 두 패시브(위험 및 현금) 벤치마크와 비교하여 OS의 K25도 상당한 개선(10.1% vs. EW-G12의 경우 0%, EW-C3의 경우 4.4%)을 보여줍니다. 3/4 감소(9.0% vs. EW-G12 39.2%) 및 수익률 R도 개선되었습니다(12.9% vs. EW-G12 7.7%).

유사한 결과가 RS에 대해 유지됩니다. 마지막으로, 그림 6에서 CF/IS= 21.8%가 CF와 같음을 주목하십시오. 이는 위험 유니버스(의 크기) 및 매개변수 T에 대한 CF의 독립성을 입증합니다. 다른 기간의 CF에도 동일하게 적용됩니다.

그림 9a와 9b는 각각 DAA-G12와 벤치마크 EW G12에 대한 (로그) 에퀴티 라인과 드로다운을 보여줍니다. 우리는 또한 그림 9a에서 상대 가격 라인 DAA/EW를 제공합니다. 일정 기간 동안 이 가격이 오르면 DAA가 해당 기간의 벤치마크를 이기고 그 반대의 경우도 마찬가지입니다. 그림에서 볼 수 있듯이 상대적 가격은 거의 절대 하락하지 않으며(1978/79년을 제외하고) 2008년 이후 몇 년 동안 안정적입니다. 이것은 아마도 낮은 CF의 결과일 것입니다. 이는 글로벌 시장의 상승 추세 기간 동안 낮은 추적 오류를 나타냅니다. 또한 그림 9b에서 DAA-G12의 손실은 EW-G12에 비해 매우 제한적이라는 것이 분명합니다. DAA-G12의 최대(월간) 손실은 10.6%로 1980년 3월에 발생합니다. VAA-G12의 상세한 그래프.

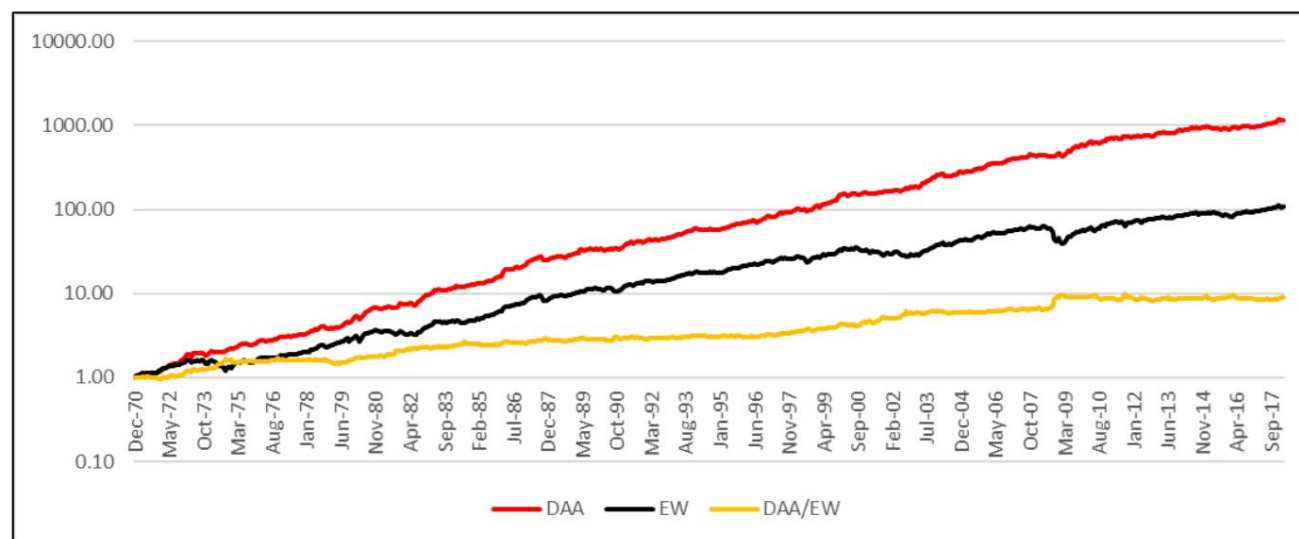


그림 9a 로그 자산 DAA-G12 대 EW-G12(및 상대 DAA/EW), 1970년 12월 - 2018년 3월

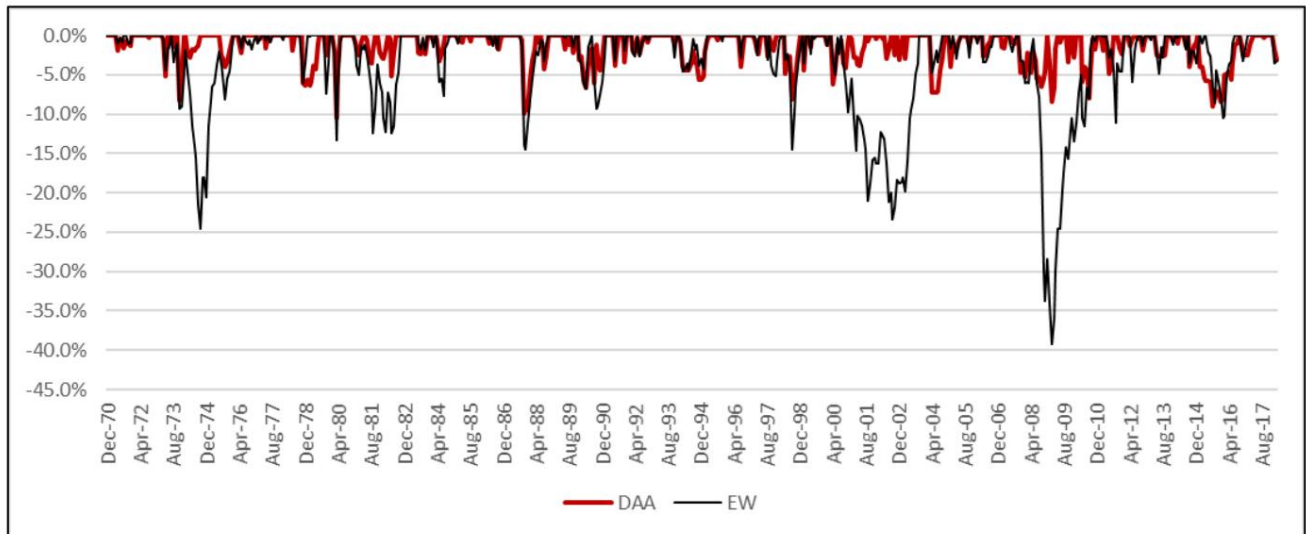


그림 9b DAA-G12 대 EW-G12의 단점, 1970년 12월 - 2018년 3월

5. DAA-U6 전략

VAA-U6 전략에서와 마찬가지로 DAA-U6에 대한 동일한 위험 및 현금 유니버스에서 충돌 보호를 위해 $P2 = VWO/BND$ 및 $B=2$ (섹션 3 참조)를 다시 사용합니다. 우리는 6개의 미국 위험 자산(U6을 설명함)과 기본 C3 현금 유니버스(SHY, IEF, LQD)만 사용했습니다. VAA-U6와 마찬가지로 다각화된 R6 "위험한" 유니버스에는 Fama French(FF)의 4개 지분 자산(US Large/Small Cap x Growth/Value)과 2개의 채권, BIL 및 LQD가 있습니다(Keller, 2017 참조).

VAA-U6 백 테스트와 달리 카나리아 유니버스 선택에 대한 데이터 스누핑 유발 결과를 피하기 위해 1970년 12월 ~ 2018년 3월 기간으로 제한할 것입니다(1926년 12월 ~ 1970년 12월, 섹션 3 참조). 아래에는 1970년 12월부터 기간에 대한 VAA-U6 결과가 나와 있습니다(그림 10a 참조). 파라미터 $T=6$, $B=1$ 은 Keller에서 가져온 것입니다(2017). 또한 패시브 동일 가중치 EW-U6 포트폴리오에 대한 결과도 제공합니다. (따라서 $T=6$ 및 $B=9999$ 인 경우) 그림 10b의 벤치마크입니다. 패시브 EW-C3 벤치마크는 그림 7c와 동일합니다.

다시 (DAA-G12와 같이) $P2 = VWO/BND$ 를 $B=2$ 인 DAA-U6의 카나리아 유니버스로 사용하면 $T=1,2,3,4,5,6$ 에 대한 1차원 스윙으로 K25를 최적화하여 T를 찾습니다. IS에서 $K25=8.0\%$ 로 최상의 $T=5$ 를 제공합니다. 그림 11을 참조하십시오. 두 P2 자산(VWO 및 BND)은 위험한 환경의 일부가 아닙니다.

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	13.3%	11.6%	11.5%	9.2%	2.39	53.1%
OS=	93년 12월	3월 18일	8.2%	7.9%	7.5%	6.7%	2.46	65.4%
RS=	3월-08	3월-18	6.8%	7.1%	6.3%	5.7%	2.58	73.6%
FS=	12월-70	3월-18	10.7%	11.6%	9.3%	7.4%	2.43	59.5%
파름:	T= 6		B= 1		NR= 6		NP= 6	

그림 10a VAA-U6, 1970년 12월 - 2018년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		12.1%	32.1%	6.4%	0.0%	0.68	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		8.6%	39.5%	3.0%	0.0%	0.80	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		8.0%	39.5%	2.8%	0.0%	0.77	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		10.3%	39.5%	3.6%	0.0%	0.75	0.0%
파름:	T= 6		B= 9999		NR= 6		NP= 2	

그림 10b EW-U6, 수동 위험 EW(CF=0), 1970년 12월 - 2017년 3월

10

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		14.3%	15.3%	11.7%	8.0%	1.57	18.3%
OS=	93년 12월 3월 18일		11.5%	12.6%	9.8%	7.6%	2.67	24.5%
RS=	3월-08 3월-18		11.6%	12.6%	9.9%	7.7%	3.13	25.0%
FS=	12월-70 3월-18		12.9%	15.3%	10.6%	7.2%	2.06	21.5%
파름:	T= 5		B= 2		NR= 6		NP= 2	

그림 11. P2=VWO/BND인 DAA-U6, 1970년 12월 - 2018년 3월

10

다시, 그림 11의 DAA-U6 결과는 VAA-U6보다 OS의 R에서 더 좋고(그림 10a의 VAA-U6의 경우 11.5% 대 8.2%) RS의 경우 훨씬 더 좋습니다(11.6% 대 6.8%). OS의 "위험" D만 VAA-U6보다 크지만(12.6 대 7.9%) 여전히 15% 미만인 반면 UPI/OS는 약간 더 좋습니다(2.67 대 2.46). 흥미롭게도, OS의 수익률/위험 지표 K50(VAA의 경우 9.8% 대 7.5%) 및 K25(7.6% 대 6.7%)는 둘 다 VAA보다 우수합니다. OS의 현금 비율 CF는 절반 미만(24.5% vs. VAA의 경우 65.4%)인 반면 CF/IS=18.3%는 T=5일 때 ET 반올림이 발생하기 때문에 21.8%보다 훨씬 작습니다(그림 11 및 7 참조). (B=2의 배수가 아님).

이전과 마찬가지로 낮은 CF 값은 DAA의 모든 기간 동안 유지되며 P, B에만 의존합니다(그리고 ET의 경우 T=5에 대해 여기에 표시된 것처럼 때때로 T에도 의존함). 패시브 벤치마크 EW-U6와 비교할 때 OS의 드로우다운 D는 2/3 이상 감소했으며(12.6% 대 EW-U6의 경우 39.5%) R도 DAA 접근 방식으로 개선되었습니다(11.5% 대 8.6). EW-U6의 경우 %).

그림 12a 및 12b는 DAA-U6 및 벤치마크 EW-U6에 대한 (로그) 에퀴티 라인과 드로우다운을 각각 제공합니다. 우리는 또한 거의 감소하지 않는 그림 9a의 상대 가격 라인 DAA/EW를 제공합니다. 또한 그림 9b에서 DAA-U6의 감소폭은 EW-U6에 비해 제한적이라는 것이 분명합니다. DAA-U6의 최대 감소율은 1987년 10월에 15.3%입니다.

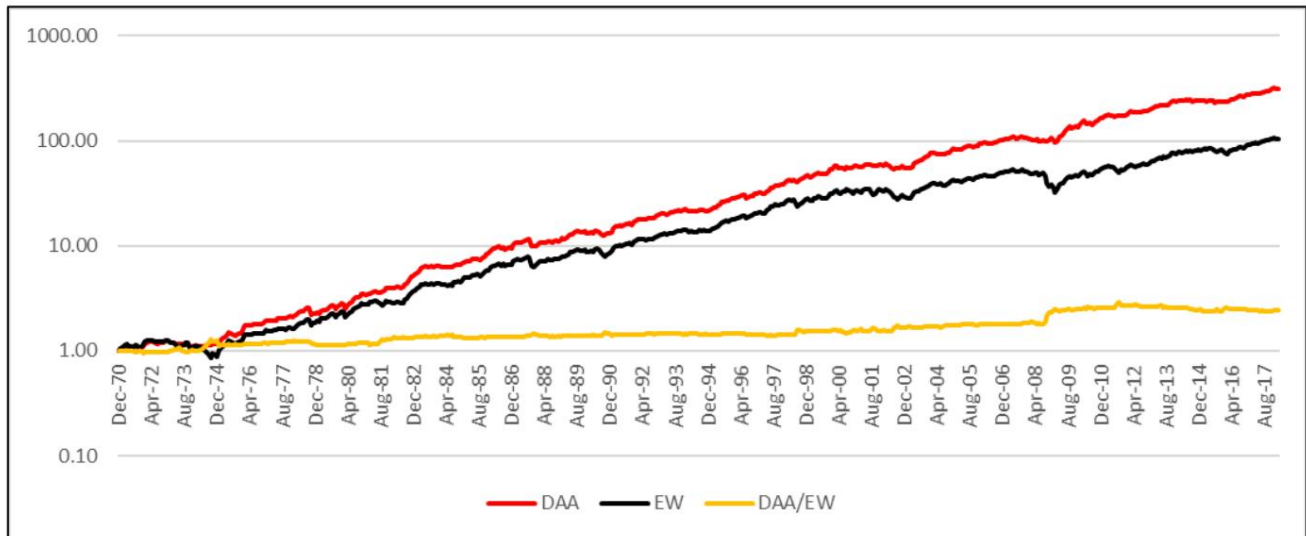


그림 12a 로그 자산 DAA-U6 대 EW-U6(및 상대 DAA/EW), 1970년 12월 - 2018년 3월

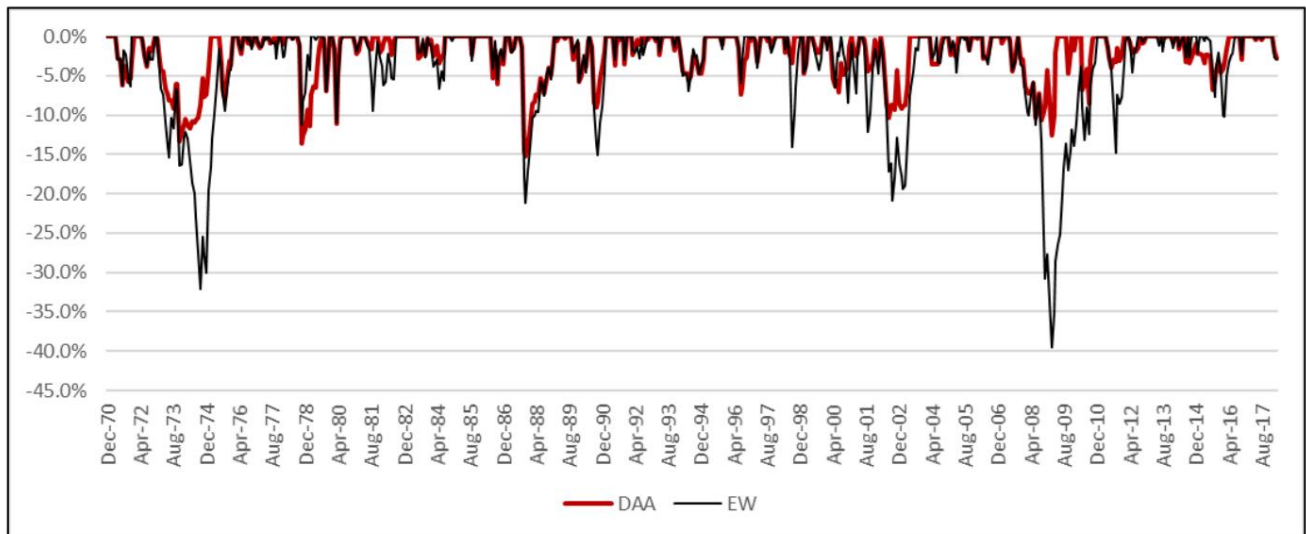


그림 12b DAA-U6 대 EW-U6의 단점, 1970년 12월 - 2018년 3월

6. DAA-U15 전략

DAA-U15 전략은 VAA-U15 전략을 기반으로 하지만 이제 1970년 12월부터 그림 13을 참조하십시오. 기본 현금 유니버스(C3= SHY, IEF, LQD). VAA-U15(T/B의 경우 Keller 2017 참조)에 대한 결과는 그림 13a에 나와 있으며 수동 EW-U15 벤치마크(CF=0 및 T=15)는 그림 13b에 나와 있습니다.

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		13.1%	15.1%	10.8%	7.4%	1.86	59.2%
OS=	93년 12월 3월 18일		9.2%	7.8%	8.4%	7.5%	3.31	69.8%
RS=	3월-08 3월-18		6.1%	7.1%	5.6%	5.1%	2.46	72.9%
FS=	12월-70 3월-18		11.1%	15.1%	9.1%	6.3%	2.42	64.7%
파름:	T= 4		바= 3		NR= 15		NP= 15	

그림 13a VAA-U15, 1970년 12월 - 2018년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		11.6%	33.5%	5.7%	0.0%	0.63	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		8.8%	34.7%	4.1%	0.0%	0.96	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		8.2%	34.7%	3.8%	0.0%	0.92	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		10.1%	34.7%	4.7%	0.0%	0.80	0.0%
파름:	T= 15		B= 9999		NR= 15		NP= 2	

그림 13b EW-U15, 수동 위험 EW(CF=0), 1970년 12월 - 2017년 3월 ¹⁰

DAA-U15의 경우 $P2=VWO/BND$ 및 $B=2$ 가 주어지면 IS에서 K25를 최적화하여 최상의 $T=6$ 을 찾습니다(그림 14 참조). 다시 말하지만 VWO 및 BND는 위험한 우주의 일부가 아닙니다.

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		13.8%	14.0%	11.5%	8.4%	1.45	21.8%
OS=	93년 12월 3월 18일		11.2%	12.8%	9.5%	7.3%	2.46	28.8%
RS=	3월-08 3월-18		11.1%	12.8%	9.4%	7.3%	2.52	28.5%
FS=	12월-70 3월-18		12.4%	14.0%	10.4%	7.6%	1.91	25.4%
파름:	T= 6		바= 2		NR= 15		NP= 2	

그림 14 $P2=VWO/BND$ 인 DAA-U15, 1970년 12월 - 2018년 3월 ¹⁰

그림 14에서 DAA-U15가 R(11.2% 대 9.2%), K50(9.5% 대 8.4%) 및 CF(28.8% 대 69.8%)의 OS에서 VAA-U15를 능가하는 것이 분명하지만 K25(VAA의 경우 7.3% 대 7.5%), D(12.8% 대 7.8%) 및 UPI(2.46 대 3.31)에는 해당되지 않습니다.

따라서 DAA-U15는 수익률이 높지만 VAA-U15보다 약간 더 위험합니다. 이전과 마찬가지로 RS의 수익률 R은 크게 개선된 반면(VAA의 경우 11.1% 대 6.1%), 최대 손실 D는 더 나뉘었지만(12.8% 대 7.1%) 여전히 제한적입니다.

DAA는 VAA-U15의 절반 미만인 CF/OS(28.8% vs. 69.8%)를 가지며 이는 위험한 포트폴리오에 대한 추적 오류가 훨씬 적고 현금/채권 의존도가 낮다는 것을 의미합니다. $T=6$ (찍수)이므로 다시 $CF/IS=21.8\%$ cf. 무화과.

6. OS에 대한 EW 벤치마크와의 비교는 이전 전략과 매우 유사합니다. D는 절반 이상 감소(12.8% vs. EW 34.7%)하는 반면 R도 개선되었습니다(11.2% vs. EW 8.8%)..

그림 15a와 6은 벤치마크 EW와 비교하여 각각 (로그) 자산 곡선과 손실을 다시 보여줍니다. 상대적 가격 DAA/EW는 거의 감소하지 않습니다. DAA-U15의 최대 하락률은 1978년 10월 14.0%입니다.

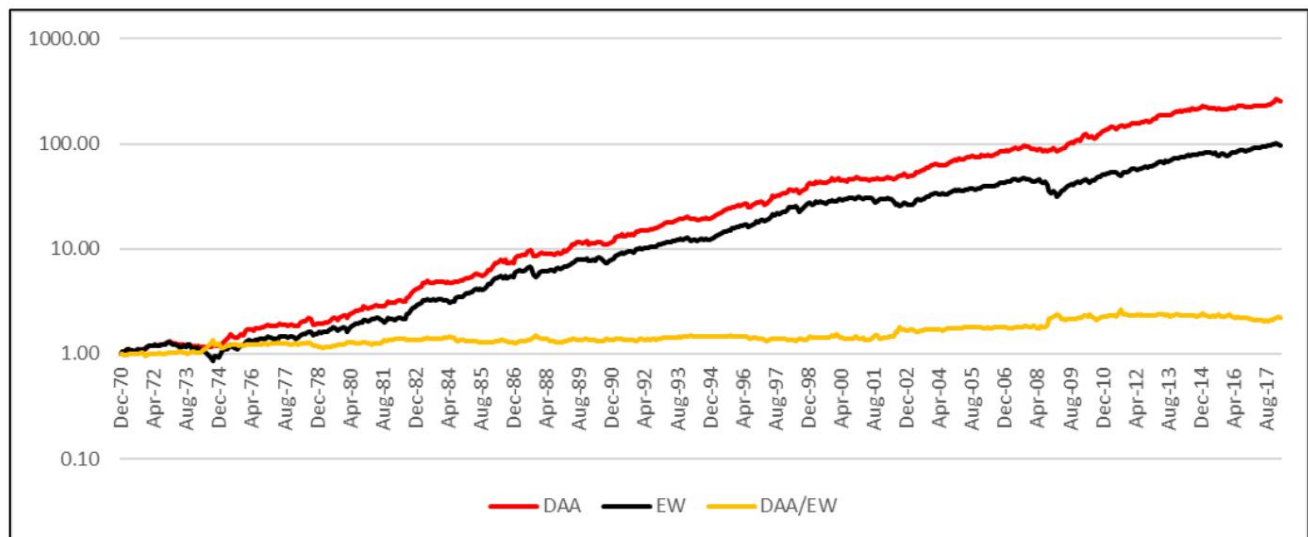


그림 15a 로그 자산 DAA-U15 대 EW-U15(및 상대 DAA/EW), 1970년 12월 - 2018년 3월

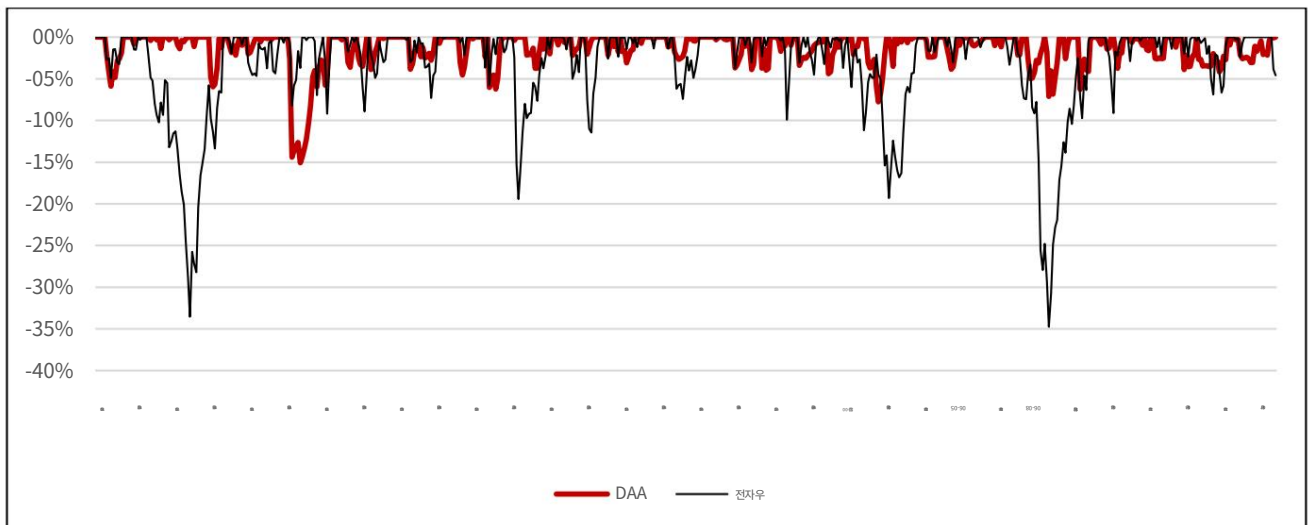


그림 15b DAA-U15 대 EW-U15의 결점, 1970년 12월 - 2018년 3월

7. G4는 어떻습니까?

섹션 3에서 우리는 최근 몇 개월 동안(그리고 1970년 12월부터 더 긴 기간 동안) VAA-G4(4개의 위험한 글로벌 자산, 즉 SPY, VEA, VWO 및 BND 포함)의 아웃퍼폼으로 시작했습니다. Canary P-universe가 G4에서도 작동합니까? 먼저 그림 16a의 VAA-G4를 그림 16b의 패시브 EW-G4 벤치마크 전략과 함께 보여줍니다.

그림 17에서 알 수 있듯이 DAA 카나리아 접근 방식은 VAA-G4에 비해 R4=G4에 대해 덜 성공적인 것으로 보이지만, 최대 드로다운 D는 OS에서 패시브 벤치마크 EW-G4의 절반 미만입니다(EW의 경우 20.3 대 44.9%).).

현금 비율 CF(모든 기간 동안 VAA-G4의 약 절반)는 매우 낮지만 R, K50, K25 및 UPI와 같은 다른 매개변수는 VAA-G4의 결과보다 성능이 낮습니다.

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		21.9%	13.0%	18.6%	14.2%	4.13	54.2%
OS=	93년 12월 3월 18일		15.9%	10.5%	14.1%	11.7%	3.88	57.9%
RS=	3월-08 3월-18		10.5%	10.5%	9.3%	7.7%	2.37	51.2%
FS=	12월-70 3월-18		18.8%	13.0%	16.0%	12.2%	4.00	56.2%
파름:	T= 1		바= 1		NR= 4		NP= 4	

그림 16a VAA-G4, 1970년 12월 - 2018년 3월

10

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		13.8%	42.4%	3.6%	0.0%	0.68	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		6.9%	44.9%	1.3%	0.0%	0.38	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		5.1%	44.9%	0.9%	0.0%	0.37	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		10.2%	44.9%	1.9%	0.0%	0.51	0.0%
파름:	T= 4		B= 9999		NR= 4		NP= 4	

그림 16b EW-G4 수동적 위험 EW(CF=0%), 1970년 12월 - 2017년 3월

10

DAA-G4를 테스트하기 위해 P2=VWO/BND 및 B=2를 다시 사용하고 T에 대해 K25/IS를 최적화하여 최상의 T=4를 얻습니다(그림 17 참조).

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		15.2%	21.5%	11.0%	3.7%	1.37	21.8%
OS=	93년 12월 3월 18일		10.1%	20.3%	7.5%	3.2%	1.82	28.8%
RS=	3월-08 3월-18		9.4%	20.3%	7.0%	3.0%	1.79	28.5%
FS=	12월-70 3월-18		12.6%	21.5%	9.1%	3.1%	1.55	25.4%
파름:	T= 4		바= 2		NR= 4		NP= 2	

그림 17 P2=VWO/BND인 DAA-G4, 1970년 12월 - 2018년 3월

10

따라서 P2= VWO, BND 및 B=2를 사용한 카나리아 접근 방식은 VAA와 비교할 때 모든 유니버스에서 제대로 작동하지 않는 것 같습니다 (B=1에 대해서는 섹션 9 참조). 또한 2018년 1월에는 카나리아 유니버스(BND)의 자산 중 하나만 불량이었으므로 B=2인 DAA-G4는 절반만 현금으로 전환됩니다(반면 B=1인 VAA-G4는 완전히 현금으로 전환됨, 그림 참조). . 1).

DAA-G4의 수준 이하의 위험/수익률을 설명할 수 있는 것은 무엇입니까? 너무 위험하고 충분한 분산이 없는 G4 세계 그 자체라고 생각합니다. 우리의 가정을 테스트하기 위해 G4의 BND를 LQD, TLT, HYG로 대체하여 G6 위험한 유니버스를 만들고 K25/OS를 최적화하여 DAA-G6으로 T=6(따라서 상대 모멘텀 선택 없음)에 도달하도록 최적화합니다(그림 18a 참조). 패시브 EW 벤치마크의 경우 18b).

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		13.1%	16.8%	10.4%	6.5%	1.32	21.8%
OS=	93년 12월 3월 18일		9.4%	13.7%	7.9%	5.9%	2.25	28.8%
RS=	3월-08 3월-18		8.8%	13.7%	7.4%	5.5%	2.18	28.5%
FS=	12월-70 3월-18		11.2%	16.8%	8.9%	5.5%	1.71	25.4%
파름:	T= 6		바= 2		NR= 6		NP= 2	

그림 18a P2=VWO/BND인 DAA-G6, 1970년 12월 - 2018년 3월

10

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		12.0%	33.8%	5.9%	0.0%	0.69	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		7.0%	35.0%	3.2%	0.0%	0.63	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		6.0%	35.0%	2.8%	0.0%	0.64	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		9.4%	35.0%	4.3%	0.0%	0.66	0.0%
파름:	T= 6		B= 9999		NR= 6		NP= 2	

그림 18b EW-G6 패시브 리스크(CF=0%), 1970년 12월 - 2017년 3월 ¹⁰

그림 18a에서 OS(VAA-G4의 경우 13.7% 대 10.5%) 및 UPI(VAA-G4의 경우 2.25 대 3.88)의 위험 D 측면에서 이제 VAA-G4에 더 가깝다는 것을 알 수 있습니다. OS는 훨씬 적지만(VAA-G4의 경우 9.4% 대 15.9%), 현금 비율 CF는 VAA-G4의 절반(28.8% 대 OS의 경우 57.9%)입니다. 또한 EW(13.7% 대 35.0%, 그림 18b 참조)의 절반 미만인 OS의 위험 D(그림 18a)와 수익률도 EW(EW의 경우 9.4% 대 7.0%)보다 좋습니다..

DAA-G6(그림 18a)과 DAA-G12(그림 8)를 비교하면 동일한 결론이 도출됩니다. 더 크고 더 다양한 G12 유니버스가 있는 DAA-G12는 B=2일 때 DAA-G6보다 더 나은 성능 지표를 제공합니다(섹션 참조). B=1의 경우 9).

따라서 우리는 (적어도 B=2인 경우) DAA의 카나리아 효과가 더 크고 더 다양화된(위험한) 우주에서 이익을 얻고 개선되는 것으로 보인다고 결론을 내립니다. 이것은 P2를 통한 충돌 보호 효과가 상대 모멘텀의 효과(상위 T<N)와 어떻게 비교되는지 질문을 제기합니다. 이에 대해서는 다음 섹션에서 다룹니다.

8. 모멘텀의 종류

DAA를 사용하여 두 가지 유형의 모멘텀, 즉 상대 모멘텀(최고의 상위 T 자산 선택)과 폭 모멘텀(P2= VWO, BND 및 B=2에 기반한 충돌 방지)을 구분합니다. 두 효과의 인상을 개별적으로 얻을 수 있습니까? 그리고 절대 운동량은 어떻습니까?

상대 및 폭 모멘텀의 효과를 별도로 테스트하기 위해 DAA-G12를 고려합니다. 그림 19a, b 및 c에서 EW-G12(충돌 보호 장치 및 상대 운동량 없음: T=12, B=9999), 충돌 보호 장치가 없는 DAA-G12(그러나 상대 운동량 있음: T=6, B)를 보여줍니다. =9999) 및 전체 DAA-G12(상대 모멘텀 및 충돌 보호 결합: T=6, B=2). 또한 T=6인 VAA(T=6인 DAA-G12와 비교), B4는 K25/IS에 최적화되어 있습니다(그림 19d 참조).

기간	시작	멈추다	...	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70 12월-93		13.2%	24.6%	8.9%	0.4%	1.20	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		7.7%	39.2%	2.7%	0.0%	0.62	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		5.9%	39.2%	2.1%	0.0%	0.56	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		10.4%	39.2%	3.7%	0.0%	0.79	0.0%
파름:	T= 12		B= 9999		NR= 12		NP= 2	

그림 19a EW-G12, 1970년 12월 ~ 2018년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	17.4%	18.9%	13.4%	6.9%	2.11	0.0%
OS=	93년 12월 3월 18일		10.9%	30.1%	6.2%	0.0%	1.39	0.0%
RS=	3월-08 3월-18		6.9%	30.1%	3.9%	0.0%	0.80	0.0%
FS=	12월-70 3월-18		14.1%	30.1%	8.0%	0.0%	1.68	0.0%
파름:	T= 6		B= 9999		NR= 12		NP= 2	

그림 19b T6-G12(CF=0), 1970년 12월 – 2018년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	19.3%	10.6%	17.0%	14.1%	5.44	21.8%
OS=	93년 12월 3월 18일		12.9%	9.0%	11.7%	10.1%	3.73	28.8%
RS=	3월-08 3월-18		9.9%	9.0%	8.9%	7.7%	2.90	28.5%
FS=	12월-70 3월-18		16.0%	10.6%	14.1%	11.7%	4.42	25.4%
파름:	T= 6		바= 2		NR= 12		NP= 2	

그림 19c DAA-G12, 1970년 12월 – 2018년 3월 ¹⁰

기간	시작	멈추다	---	디	K50	K25	UPI	CF
이다=	12월-70	12월-93	17.5%	4.1%	16.8%	16.0%	9.70	61.1%
OS=	93년 12월 3월 18일		8.2%	8.0%	7.5%	6.7%	2.39	65.6%
RS=	3월-08 3월-18		5.7%	7.1%	5.3%	4.8%	2.36	62.5%
FS=	12월-70 3월-18		12.7%	8.0%	11.6%	10.3%	4.17	63.4%
파름:	T= 6		바= 4		NR= 12		NP= 12	

그림 19d VAA-G12 및 T6, 1970년 12월 – 2018년 3월 ¹⁰

무화과에서. 19a, b, c에서 우리는 두 효과(상대적 모멘텀과 폭 모멘텀)가 R과 K에 대해 상당하다는 결론을 내립니다. 추진력이 정말 빛 납니다. OS의 위험 D는 39.2%(EW), 30.1%(T6)에서 9.0%(DAA의 경우)로, OS의 수익률/위험 K5016은 2.7%(EW), 6.2%(T6)에서 11.7%(DAA). P2=VWO, BND의 최적 카나리아 보호 유니버스는 1926년 12월부터 1970년 12월까지 샘플 내에서 결정 되었으므로 1970년부터는 P2- 데이터 스누핑이 없습니다.

그림 19c 및 d(동일한 T6를 사용하는 DAA-G12 대 VAA-G12)에서 반한 R 측면에서 VAA에 대한 DAA의 이점은 아마도 T와 관련이 없지만 다른 보호 유니버스의 사용과 관련이 있다는 결론을 내립니다. .

OS의 최대 드로다운 D는 DAA의 경우 약간 더 낮지만(VAA의 경우 9.0% 대 8.0%), OS의 수익 R은 VAA의 경우보다 훨씬 낮습니다 (VAA의 경우 12.9% 대 8.2%). 또한 최근 샘플 기간(RS)에 대한 훨씬 더 큰 불일치에 주목하십시오. RS에 대한 수익률 스프레드는 훨씬 더 좋습니다(VAA의 경우 9.9% 대 5.7%). 이것은 또한 낮은 현금 수익률과 시장 상승세 환경(예: 2009년)에서 낮은 CF 및 추적 오류 의 이점을 보여줄 수 있습니다.

마지막으로 폭 매개변수 B(=2)와 관련하여 부실 카나리아 자산의 수(즉, 폭 모멘텀)를 제외하고는 절대 모멘텀(즉, 부실 자산을 현금으로 대체)을 사용하지 않았다는 점에 유의하십시오. 따라서 DAA의 경우 위험 자산의 상위 T 선택에서 불량 자산을 제거하지 않았지만 상위 T를 줄였습니다.

¹⁶ 그림 18a 및 b에서 D>25%이므로 K25 대신 K50을 사용합니다.

예. CF=50%일 때(B=2인 P2 기준) 우리의 Easy Trading(ET) 전략(주 5 참조)을 고려할 때 절반으로 줄어듭니다.¹⁷ Easy Trading 또한 회전율과 거래를 제한합니다.

9. DAA "공격적"

지금까지 카나리아 유니버스 P2= VWO, BND 및 너비 매개변수 B=2를 사용하여 DAA를 할당 전략으로 정의했습니다. B=2 선택은 VWO 또는 BND가 불량일 때 50%를 현금화하고 둘 다 불량할 때 100%를 의미합니다. 그 결과(그림 6 참조) 표본 내 기간(IS: 1970년 12월 - 1993년 12월)의 평균 현금 비율은 CF=21.8%인 반면 전체 표본(FS: 1970년 12월 - 2018년 3월, 참조) 예: 그림 8)은 CF= 25.4%와 같습니다.

예를 들어, CF=58.3%의 VAA-G12에 대한 FS의 평균 현금 비율(그림 7a 참조), 이것은 VAA-G12에 비해 DAA의 경우 CF가 절반 이상 감소한 것입니다. 이는 T가 짝수일 때 B=2(및 P2=VWO/BND)인 모든 DAA 유니버스에 적용되는 반면 평균 현금 비율은 T=5와 같은 홀수 상단의 경우 훨씬 더 낮습니다(그림 11 참조: CF/ FS= 18.3%) 쉬운 거래 반올림 때문입니다(참고 5 및 그림 6 아래 텍스트 참조).

그러나 폭 매개변수 B=1을 사용하여 보다 공격적인 충돌 보호를 고려할 수도 있습니다. B=1을 사용하면 VWO 또는 BND(또는 둘 다)가 불량할 때 할당이 완전히 현금으로 전환되고(CF=100%) 위험에 완전히 투자된 상태로 유지되기 때문에(따라서 CF=0) 충돌 방지가 더 공격적(즉, 더 빠름) % 그렇지 않으면.

이 공격적인 충돌 보호의 효과를 확인하기 위해 B=1인 DAA-G12를 보여줍니다. 항상 그렇듯이 매개변수 T in-sample(IS: 1970년 12월 - 1993년 12월)로 K25를 최적화하여 T=5가 됩니다(그림 20 참조).

기간 시작 중지						D K50 K25 UPI CF		
IS 12월-70년 12월-93일	19.9%	8.0%	18.1%	16.1%	7.03	39.4%		
OS 93년 12월 18일	12.6%	7.7%	11.5%	10.3%	4.34	50.0%		
RS 03-08 03-18	10.7%	7.7%	9.8%	8.7%	4.16	46.3%		
FS 12-70 3-18	16.1%	8.0%	14.7%	13.0%	5.40	44.9%		
파름:	T= 5	바= 1	NR= 12	NP= 2				

그림 20. B=1 및 T=5인 DAA-G12, 1970년 12월 - 2018년 3월

10

그림 20에서 IS(16.1 대 14.1%), OS(10.3 대 10.1%), RS에서 B=1인 K25가 DAA-G12(B=2인 그림 19c 참조)보다 우수함을 알 수 있습니다. (8.7 대 7.7%) 및 FS(13.0 대 11.7%). 물론 CF는 더 크지만(FS에서 약 45%) VAA-G12보다 훨씬 작습니다(FS에서 약 58%, 그림 7a 참조). 그러나 CF가 (훨씬) 낮기 때문에(따라서 추적 오류가 낮고 채권 금리에 대한 의존도가 낮음) B=2인 DAA를 선호하는 경우가 많습니다.

또한 B=1은 충돌 보호($b=0 > 0$)의 경우 CF=0/100%)와 관련하여 올인/올아웃을 의미하는 반면 기본 B=2는 보다 세분화된 현금 할당(CF= $b=0/1/2$ 에 대해 0/50/100%).

B=1 외에도 DAA를 보다 "공격적"으로 만드는 또 다른 방법이 있습니다. 바로 현금/채권 유니버스 C3를 적용하는 것입니다. 기본적으로 (VAA 및 DAA의 경우) 현금 유니버스 C3=SHY, IEF, LQD로 사용했습니다. 먼저 LQD(투자 등급 회사채)를 UST(2배 레버리지 7-10년 국채)로 대체했습니다. LQD와 비교할 때 UST는 T-Bond ETF로서 주식과 유사하지 않으며 따라서 LQD보다 일반 주식 시장에 대해 더 많은 헤지 보호를 제공하는 반면 TLT(20년+ 국채)보다 샘플 내(IS) 샤프 비율이 더 좋습니다. 그리고

¹⁷ 우리는 또한 ET 대신 위험한 상위 T에서 전통적인 절대 모멘텀을 사용해 보았고 절대 모멘텀과 동일한 T=6/B=2를 가진 DAA-G12에서 약간 더 나쁜 드로다운과 약간 더 높은 수익/위험으로 약간 더 나은 수익을 찾았습니다(K25/OS= 10.2 vs. 10.1%) ET가 있는 DAA-G12보다. 예상대로 회전율도 약간 높았지만 CF는 ET가 있는 DAA-G12와 동일했습니다.

저금리 시대에 SHY의 변동성이 높기 때문에 SHY(1-3년 T-Bond)를 BIL(3m T-Bills)의 변동성에 가까운 더 짧은 만기 SHV(1-12m T-Bond)로 대체하지만 SHV의 더 긴 만기로 인해 약간 더 나은 수익을 얻을 수 있습니다. 따라서 C3는 SHV, IEF, UST가 됩니다.

DAA와 B=1 및 새로운 C3(= SHV, IEF, UST)의 조합을 DAA "공격적" 또는 간단히 "DAA1"(추가된 "1"은 B=1 참조)이라고 합니다. 우리는 DAA1-G12(T=2에서 K25/IS의 T를 최적화한 후)를 가지고 있습니다(그림 21 참조).

기간 시작 중지									
				RD	K50	K25	UPI	CF	
IS 12월-70년 12월-93년	28.6%	12.9%	24.4%	18.6%	6.89	39.4%			
OS 12월-93년 3월-18년	16.5%	12.7%	14.1%	10.9%	3.30	50.0%			
RS 03-08 3-18	12.3%	12.2%	10.6%	8.3%	2.51	46.3%			
FS 12-70 3-18	22.3%	12.9%	19.0%	14.5%	4.67	44.9%			
파름:	T= 2		바= 1		NR= 12		NP= 2		

그림 21. T=2인 DAA1-G12(B=1, C3=SHV, IEF, UST), 1970년 12월 - 2018년 3월

10

이 DAA1-G12는 FS(1970년 12월 - 2018년 3월)에서 K25(14.5 대 13.0%)의 그림 20(B1, 이전 C3)보다 훨씬 우수하며 R(22.3 대 16.1%)이 6% 더 높습니다. 그리고 약간 더 나쁜 D(12.9 대 8.0%)이지만 여전히 15% 미만입니다.

이것은 B=2 및 T=6인 DAA-G12보다 더 우수합니다(그림 19c 참조). G12-EW와 비교한 DAA1-G12의 (로그) 에퀴티 커브와 드로 다운 커브는 그림 22와 23에 나와 있습니다.

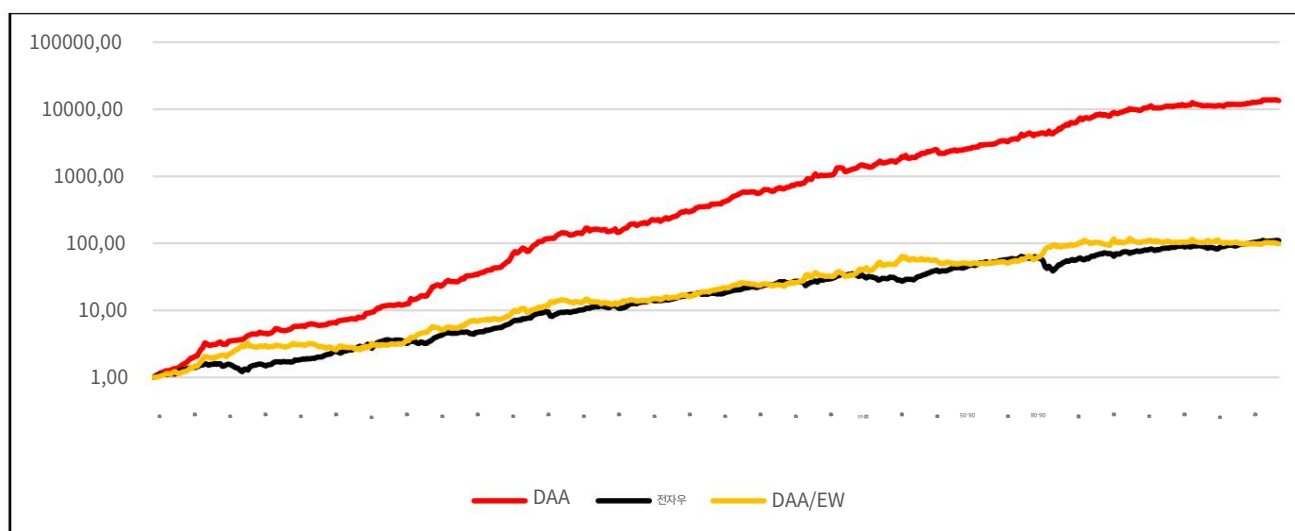


그림 22. T=2인 로그 자산 DAA1-G12(B=1, C3=SHV, IEF, UST), 1970년 12월 - 2018년 3월

이러한 "공격적인" 결과에 힘입어 B=1 및 C3=SHV, IEF, UST, 최적화된 T=4(=NR, 위험한 회전 없음)로 문제가 있는 DAA-G4(섹션 7 참조)도 테스트했습니다. K25/IS, 그림 24 참조:

기간 시작 중지		D K50 K25 UPI CF			
IS 12월-70년 12월-93일	20.9% 12.6% 17.9% 13.8% 4.43 39.4%				
OS 93년 12월 18일	14.8% 13.4% 12.5% 9.4% 3.30 50.0%				
RS 03-08 03-18	12.7% 13.4% 10.7% 8.0% 2.57 46.3%				
FS 12-70 3-18	17.8% 13.4% 15.0% 11.3% 3.77 44.9%				
파름:	T = 4	바 = 1	NR = 4	NP = 2	

10

"공격적인" DAA1에 대한 이러한 매력적인 결과에서 영감을 받아 위험한 유니버스에 대한 최소한의 접근 방식을 테스트합니다. DAA1-U1은 단 하나의 위험한 미국 자산 R1=SPY(따라서 R10이므로 T=1이고 회전 없음),

기존 VAA-G4(C3=SHY, IEF, LQD 및 T=1, 그림 16a 참조)로 전환하면 FS(12월 70일 - 2018년 3월)에 대한 반한 R이 개선되는 반면(21.4 대 18.8%) 감소 D가 감소합니다. K25/FS = 13.6%(그림 16a에서 12.2%)가 됩니다. 그림 24의 DAA1-G4(T4 포함)와 비교하여 새로운 C3 및 T=2를 포함하는 VAA-G4는 R 및 D에서도 더 우수합니다. 그러나 평균 현금 비율 CF는 VAA-G4(56%)에서 가장 높고(56%) DAA-G4(B=2에서 25%, 그림 17 참조)의 경우 가장 낮고 DAA1-G4는 중간(B=1에서 45%)입니다.

B=1 및 C3= SHV, IEF, UST(및 P2=VWO, BND), 그림 25 참조:

기간 시작 중지					D K50	K25 UPI	CF		
IS 12월-70년 12월-93일	17.6%	12.6%	15.1%	11.7%	2.76	39.4%			
OS 93년 12월 18일	16.0%	14.4%	13.3%	9.5%	3.34	50.0%			
RS 03-08 03-18	16.2%	14.4%	13.5%	9.6%	3.43	46.3%			
FS 12-70 3-18	16.8%	14.4%	14.0%	10.0%	3.08	44.9%			
파름:	T= 1		바= 1		NR= 1		NP= 2		

그림 25. R1=SPY, T=1인 DAA1-U1(B=1, C3=SHV, IEF, UST), 1970년 12월 - 2018년 3월

10

단 하나의 위험 자산(SPY)만 있는 이 매우 단순한 모델에서도 우리는 연간 수익률 16% 이상과 모든 기간에서 손실을 15% 미만의 수익률/손실을 조합에 도달했습니다. FS (1970년 12월 - 2018년 3월).

높은 위험 선호도를 가진 독자를 위해 단일 자산 유니버스를 극단으로 가져가기 위해 여기서는 동일한 단일 자산 위험 유니버스(R1=SPY)의 결과를 T1B1과 이제 단일 채권 현금 유니버스 C1=UST(및 카나리아 P2= VWO/BND), 그림 26 참조:

기간 시작 중지					D K50	K25 UPI	CF		
IS 12월-70년 12월-93일	18.6%	24.2%	12.7%	1.1%	1.85	39.4%			
OS 12월-93 3월-18	18.3%	14.4%	15.2%	10.9%	3.63	50.0%			
RS 03-08 03-18	19.9%	14.4%	16.6%	11.8%	4.46	46.3%			
FS 12-70 3-18	18.5%	24.2%	12.6%	1.1%	2.59	44.9%			
파름:	T= 1		바= 1		NR= 1		NP= 2		

그림 26. B=1, R1=SPY, C1=UST 및 T=1인 DAA-U1, 1970년 12월 - 2018년 3월

10

C1=UST의 (더 긴 만기) 현금으로도 C3=SHV, IEF, UST의 경우보다 훨씬 더 높은 CAGR 수익률에 도달합니다(R/FS=18.5% 대 16.8%, 그림 25 참조). and 26, resp.), 그러나 또한 첫 번째 기간(IS, 1970년 12월 - 1993년 12월)에 더 공격적인 손실(D=24.2%)이 있지만, 최근 몇 년 동안 최대 손실은 15% 미만이며 매우 높은 (RS의 경우 19.9%, 2008년 3월 - 2018년 3월). 따라서 현재 낮은 수익률과 상승하는 수익률로 인해 대체 C3 현금 모델(SHV 및 UST 포함)이 흥미로운 대안이 될 수 있습니다(VAA의 경우에도 주식 18 참조).

그리고 위험 자산(NR=1)과 현금 채권(NC=1) 사이에 회전이 없기 때문에 총 회전율(따라서 거래 비용 TTC)은 예의 절반에 가깝습니다. VAA-G12(VAA G12의 경우 TTC=0.74% 대 1.45%). 그러나 이전에 언급한 바와 같이 B=1인 경우 평균 현금 비율 CF는 현재 FS(1970년 12월 - 2018년 3월)에서 45%이며, 이는 B=2인 DAA의 거의 두 배이지만 여전히 VAA-보다 훨씬 적습니다. G12(58%).

마지막으로 "공격적인" DAA1 테스트를 마무리하기 위해 위험 자산 SPY, QQQ, IWM, VIG, EWJ, VNQ, GLD 및 TLT를 해당 자산으로 대체하여 DAA1-G12에 대한 차입 현금 접근 방식을 차입 위험 접근 방식으로 확장했습니다. 2x 레버리지 버전 SSO, QLD, UWM, UPV, EZJ, URE, UGL 및 UBT. 1970년 12월부터 2018년 3월까지의 결과는 R/D= 28.1/15.5%, K25= 15.5%(!), C3= SHV, IEF, UST, B=1 및 최고(K25/IS) T= 사용 5. 레버리지 ETF 및 소위 "스마트 레버리지"(비 레버리지 신호를 기반으로 한 레버리지 거래 포함)를 사용한 DAA1의 더 많은 테스트는 TrendXplorer(2018년, 예정)에서 확인할 수 있습니다.

이러한 "레버리지" 결과가 다소 장관처럼 보일 수 있지만 이러한 2배 레버리지 ETF(UST 포함)의 대부분이 다소 비유동적이기 때문에 몇 가지 질문을 제기할 수 있습니다. 또한 1969년 12월의 시뮬레이션된 차입 프로시는 다소 의심스러운데, 특히 대부분의 프로시 수익률과 실제 (월간) 수익률이 95% 이상의 상관관계를 가졌던 적합 기간(대부분 2009년부터)보다 80년대에 훨씬 더 높은 차입 이자율을 고려하면 더욱 그렇습니다. 적합한 프로시와 관찰된 레버리지 ETF 사이. 그러나 최소한 이러한 백테스트는 매우 위험한(레버리지된) 자산에서도 자산 회전 (G12 유니버스의 Top5와 같이)과 결합된 카나리아 접근 방식($P2=VWO$, BND 포함)의 강력한 충돌 보호를 보여줍니다.

9. 요약 및 결론

우리는 DAA: Defensive Asset Allocation이라고 하는 Vigilant Asset Allocation(VAA, Keller 2017 참조)의 변형을 도입했습니다. DAA 충돌 보호는 별도의 보호 또는 "카나리아" 유니버스를 도입한다는 점에서 VAA와 다릅니다. 충돌 보호는 이제 이 "카나리아" 유니버스의 폭 모멘텀(예: 비긍정적인 모멘텀이 있는 불량 자산의 수)에 의해 결정됩니다.

DAA를 사용하면 충돌 방지를 위해 이 별도의 카나리아 유니버스를 사용하여 현금 비율(CF)을 낮추고 수동(매수 후 보유) 벤치마크와 관련하여 추적 오류를 개선하고 회전율을 제한합니다. DAA의 경우 현금 비율 $CF = b/B$ 와 함께 VWO 및 BND의 2개 자산 카나리아 유니버스를 사용했습니다. 여기서 b 는 불량 카나리아 자산의 수이고 $B=2$ 는 소위 Breadth 매개변수입니다.

그렇지 않으면 DAA는 잘 알려진 상대 모멘텀 전략을 기반으로 자산 회전 및 선택을 사용하므로 VAA와 동일하므로 고유 또는 절대 모멘텀이 없는 EW-Top T($T \leq N$, 롱만).

예를 들어 이 기본 상대 강도 전략과 비교했습니다. Faber, 2010 및 CXO, 2017에서는 새로운 카나리아 보호 외에 다른(더 빠른) 모멘텀 필터(13612W)만 적용했습니다.

우리는 (13612) 모멘텀이 각각 비긍정적이거나 가장 높을 때 "나쁜" 또는 "최고의" 자산이라고 말합니다.

b 를 카나리아 유니버스(VWO 및 BND)의 불량 자산 수라고 합니다. 이제 DAA 레시피는 다음과 같이 됩니다($B=2$ 이고 T 가 짝수라고 가정).

1. VWO와 BND 모멘텀이 둘 다 나쁠 때($b=2$), 현물 유니버스에서 가장 좋은 단일 채권에 100%($=b/B$) 투자하십시오.
2. VWO 또는 BND 모멘텀이 나쁠 때($b=1$), 최고의 T/2 위험 자산에 50%($=b/B$)를 투자합니다.
무게(그래서 EW-T/2), 나머지 50%는 현금 유니버스의 최상의 채권입니다.
3. VWO와 BND 모멘텀이 모두 좋을 때($b=0$, 불량 자산 없음), 최고의(상위) T 위험 자산($N \geq T$ 위험 자산 중)에 100%($=1-b/B$) 투자, 동등한 무게(EW-T).

우리는 1926년 12월부터 1970년 12월까지 검색하여 VWO와 BND의 조합을 최고의 "카나리아" 유니버스로 찾았습니다. 이 카나리아 유니버스를 샘플 외부(1970년 12월부터)에 적용하면 평균 현금 비율 CF를 더 적게 줄일 수 있었습니다. 30% 이상. 이로 인해 DAA는 현금 (또는 채권) 수익률에 덜 민감하며, 이는 최근 낮은 금리를 고려할 때 특히 유리합니다. 또한 추적 오류 및 회전율을 제한합니다.

따라서 최근 샘플(RS: 2008년 3월 - 2018년 3월)에 대해 DAA가 어떻게 수행되었는지 확인하는 것이 도움이 됩니다(그림 27 참조). 또한 총 거래 비용(TTC)20 과 그림 27의 전략별 매개변수 N , T , B 를 포함합니다. 굵은 글씨체 결과는 DAA/VAA가 가장 우수함을 나타냅니다. K25 및 K50은 최대 감소 한도가 각각 25% 및 50%인 최대 감소(D)에 대해 조정된 수익률(R)이며(섹션 2 참조) UPI는 궤양 성능 지수입니다.

¹⁹ T가 고르지 않을 때 VAA에서와 같이 반올림된 CF에 대해 ET 공식을 사용했습니다(주 5 및 Keller, 2017 참조). 20 TC=0.1%의 일방적 거래 비용을 기준으로 함

(평균 제곱 드로다운 기준). 부록 A에는 DAA-G12에 대한 2008년 3월 - 2018년 3월(RS)에 대한 추가 결과도 나와 있습니다. 여기에는 주식(가격) 라인, 드로우다운/CF 그래프 및 자산 혼합이 포함됩니다.

그림 27에서 우리는 VAA와 DAA 전략 모두 당연히 CF와 TTC에서 승리하는 패시브 벤치마크 EW-N보다 수익률 R, 손실률 D, 수익률/위험 K50, K25 및 UPI가 훨씬 낫다는 결론을 내립니다.

RS		디	K50	K25	UPI	CF	TTC	N	티	비
DAA-G12 9.9%		9.0%	8.9%	7.7%	2.90	28.5%	1.12%	12	6	2
DAA-U6 11.6%		12.6%	9.9%	7.7%	3.13	25.0%	0.69%	6	5	2
DAA-U15 11.1%		12.8%	9.4%	7.3%	2.52	28.5%	1.22%	15	6	2
DAA-G4	9.4%	20.3%	7.0%	3.0%	1.79	28.5%	0.70%	4	4	2
VAA-G12 8.6%		7.1%	7.9%	7.2%	2.98	57.4%	1.56%	12	2	4
VAA-U6	6.8%	7.1%	6.3%	5.7%	2.58	73.6%	1.10%	6	6	1
VAA-U15 6.1%		7.1%	5.6%	5.1%	2.46	72.9%	1.39%	15	4	삼
VAA-G4 10.5%		10.5%	9.3%	7.7%	2.37	51.2%	1.43%	4	1	1
EW-G12 5.9%		39.2%	2.1%	0.0%	0.56	0.0%	0.0%	12	12	9999
EW-U6	8.0%	39.5%	2.8%	0.0%	0.77	0.0%	0.0%	6	6	9999
EW-U15 8.2%		34.7%	3.8%	0.0%	0.92	0.0%	0.0%	15	15	9999
EW-G4	5.1%	44.9%	0.9%	0.0%	0.37	0.0%	0.0%	4	4	9999

그림 27 DAA와 VAA 및 EW 비교, 2008년 3월 - 2018년 3월

21

DAA-G12, -U6 및 -U15를 VAA 등과 비교하면 수익률 R 및 수익률/위험 K50 및 K25가 모두 DAA에 더 좋습니다(특히 K25가 있는 DAA-U6/U15의 경우 = 7.7%/7.3% 대 5.7%/VAA의 경우 5.1%), 손실 D는 VAA보다 나쁘지만 여전히 매우 제한적입니다(글로벌 금융 위기를 포함하여 2008년 3월 - 2018년 3월 동안 <13%). DAA-G12의 UPI는 약간 더 나쁩니다(VAA의 경우 2.90 대 2.98). 반면 U6/U15의 경우 더 좋습니다(UPI=3.13/2.52 대 VAA의 경우 2.58/2.46). DAA와 VAA를 비교하면 VAA-G4는 여전히 성능면에서 우세하지만(이전에 논의한 바와 같이) DAA가 훨씬 더 나은(VAA보다 CF 및 TTC의 절반) CF 및 TTC와 관련해서는 그렇지 않습니다. 네 가지 전략 모두에서 DAA에 대한 CF는 VAA의 절반 미만인 반면 TTC는 DAA에 대해 더 낮습니다.

따라서 우리는 일반적으로 DAA가 VAA보다 수익률과 수익률/리스크 측면에서 개선된다는 결론을 내렸습니다. 비록 약간 더 높지만 여전히 매우 수용 가능한 드로우다운이 있는 반면 현금 비율 CF는 약 60%에서 30% 미만으로 감소하여 결과적으로 채권 수익률에 대한 의존도, 잘못된 신호 감소, 회전을 감소, 시장 상승 추세에 대한 추적 오류 감소.

또한 섹션 9에서 B=1이고 위험 자산 및 현금 자산에 대한 레버리지 자산이 있는 DAA의 "공격적인" 변형을 살펴보았습니다. B=1 때문에 현금 보호가 더 빠르며("바이너리": CF=0/100%) 평균 현금 비율 CF는 기본 DAA(B=2 포함)보다 높지만 여전히 VAA보다 낮습니다. . 당사의 레버리지 ETF 프록시는 몇 가지 질문을 제기할 수 있지만 매우 효과적인 충돌 보호로서 카나리아 접근 방식의 힘을 보여줍니다.

²¹ 범례: 참고 10 참조, N=NR(위험 자산 수) 및 TTC는 총 거래 비용입니다.

마지막으로, 우리는 VWO 및 BND(일명 EEM 및 AGG)가 경제 이론 측면에서 충돌을 예측하는 데 좋은 "카나리아"가 되는 이유에 대해 논의하지 않았습니다. 물론 나쁜 BND 실적은 높은 미국 채권 수익률을 반영하여 (미국) 주식에 대한 매력이 낮아질 수 있습니다. 그림 1 및 AS, 2017도 참조하십시오. 그러나 VWO/EEM 실적이 나쁜 이유를 주식에 대한 카나리아로 설명하는 것은 더 복잡해 보입니다. VWO/EEM이 선진 시장의 충돌에 대한 신흥 시장(EM)의 민감도를 반영하기 때문일 수 있습니다. 또한 통화 신호를 암시할 수도 있습니다. 미국 달러가 강세를 보이면 EM 통화가 상대적으로 약해져서 EEM 지수(USD 기준)가 하락합니다. 그리고 우리는 미국 달러와 미국 주식 시장이 종종 음의 상관관계가 있다는 것을 알고 있습니다(예: Hedgely, 2018 참조). 그러나 여기에는 더 많은 연구가 필요합니다.

DAA-G12의 부록 A 세부사항

RS(2008년 3월 - 2018년 3월):

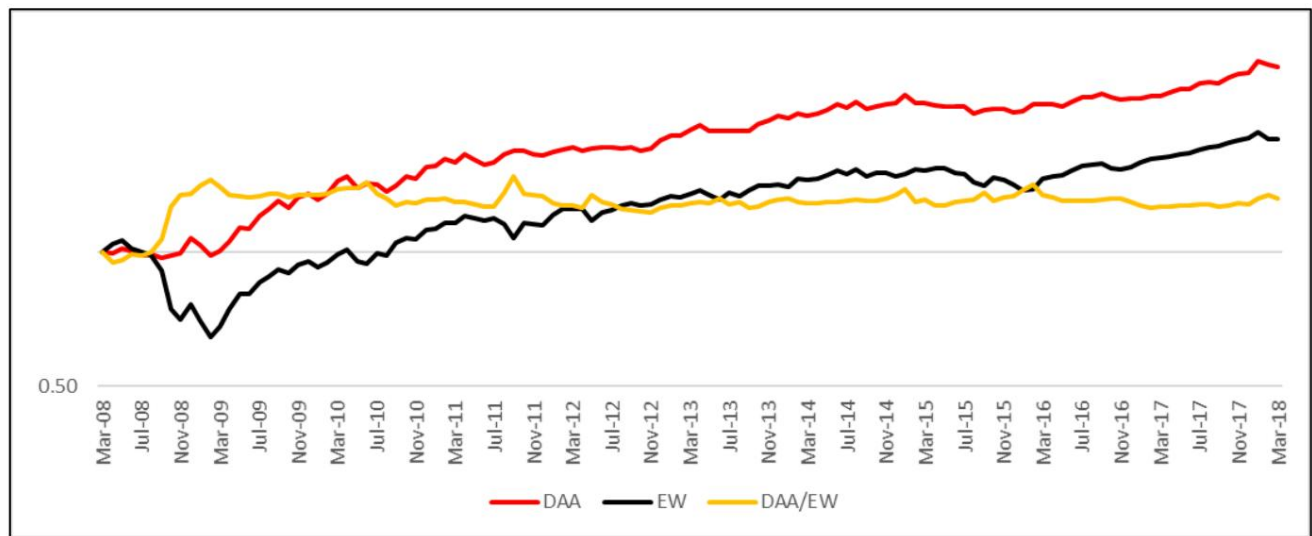


그림 28a 로그 자산 DAA-G12 대 EW-G12(및 상대 DAA/EW), 2008년 3월 - 2018년 3월(RS)

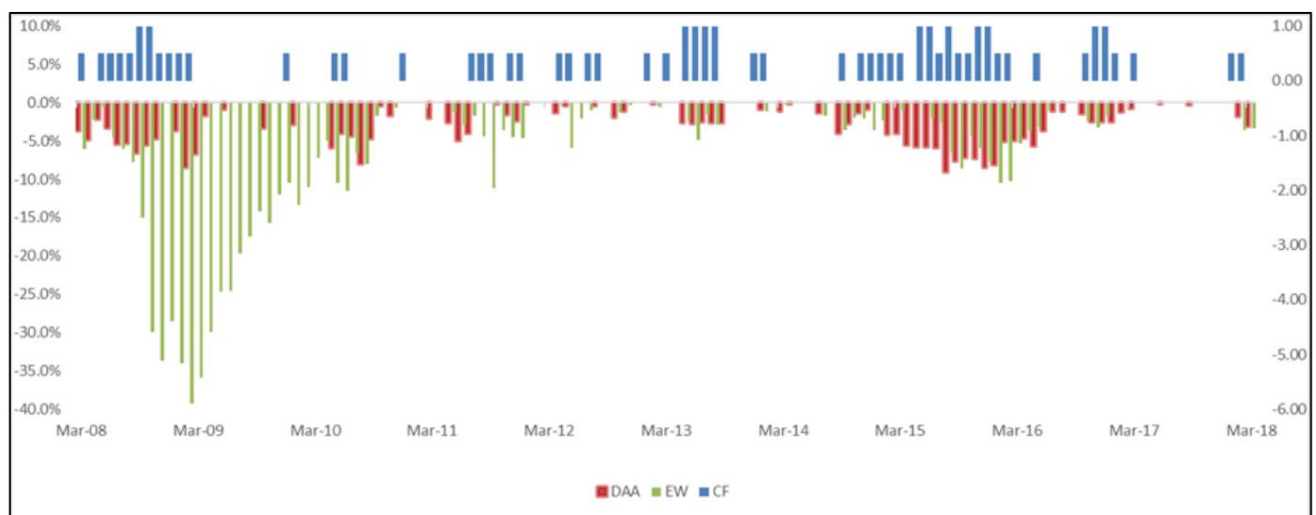


그림 28b DAA-G12 및 EW-G12의 드로다운 및 CF, 2008년 3월 - 2018년 3월(RS)

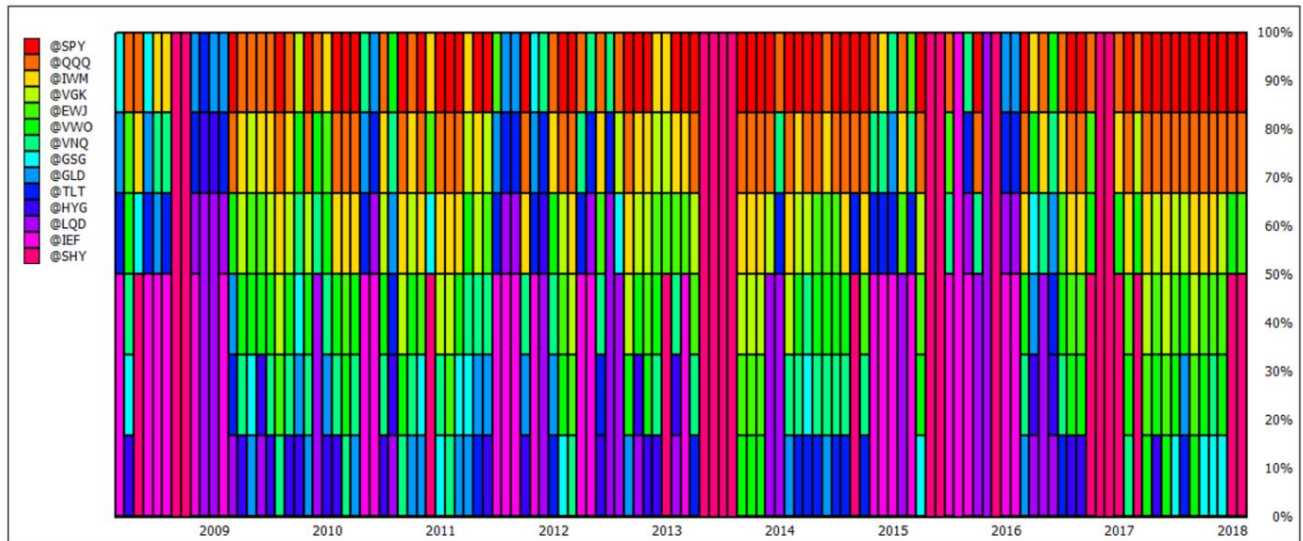


그림 28c DAA-G12의 할당 혼합, 2008년 3월 - 2018년 3월(RS)

FS에서(1970년 12월 - 2018년 3월):

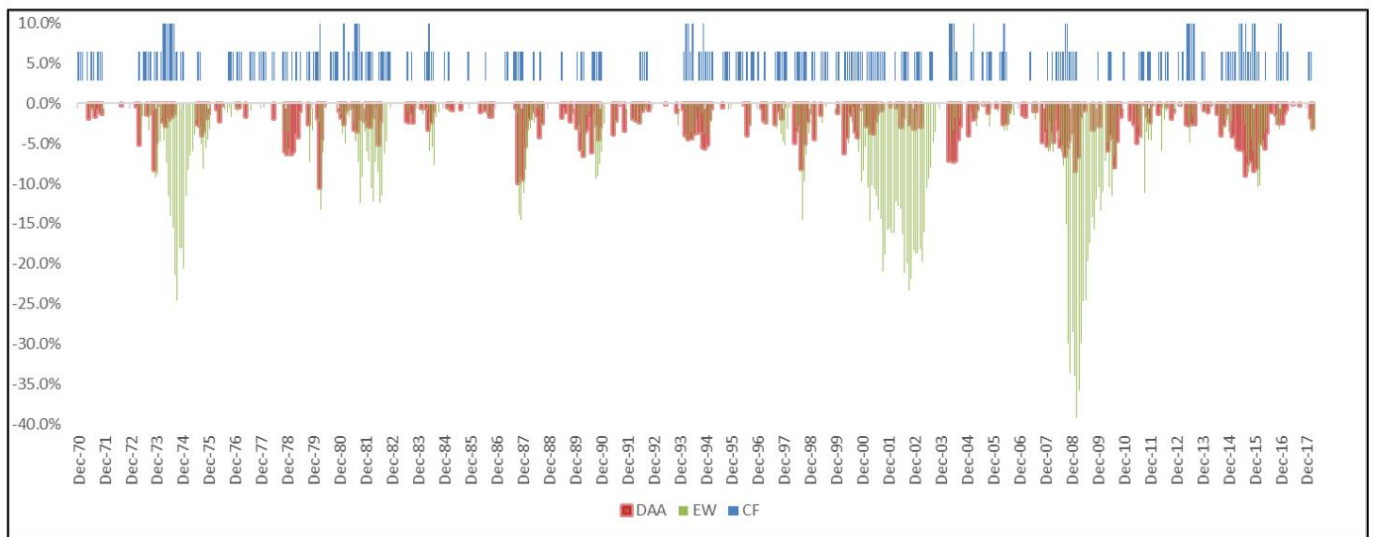


그림 28d DAA-G12 및 EW-G12의 드로다운 및 CF, 1970년 12월 - 2018년 3월(FS)

부록 B. 문헌

스마트하게 할당(AS), 2017, Vigilant Asset Allocation, <https://allocatesmartly.com/vigilant-asset-allocation-dr-wouter-keller-jw-keuning/>

Antonacci, G., 2013a, Absolute Momentum: A Simple Rule-Based Strategy and Universal Trend Follow Overlay, SSRN 2244633

Antonacci, G., 2013b, 이중 모멘텀 SSRN 2042750 을 통한 위험 프리미엄 수확

Antonacci, G., 2014, Dual Momentum Investing, McGraw Hill(책)

Asness, CS, A. Frazzini, R. Israel 및 TJ Moskowitz, 2014, 팩트, 픽션 및 모멘텀 투자. 포트폴리오 관리 저널, 2014년 가을, SSRN 2435323

Beekhuizen, P. 및 WG Hallerbach, 2015, 트렌드 규칙 발견, SSRN 2604942

CXO, 2017, 현금에 대한 다양한 대안을 사용한 Momentum Investing/SACEMS, <https://www.cxoadvisory.com/30180/momentum-investing/sacems-with-different-alternatives-for-cash/>

Faber, MT, 2007, 전술적 자산 할당에 대한 정량적 접근 방식, Journal of Wealth Management, 2007년 봄. Faber(2013)에서 업데이트됨.

Faber, MT, 2010, 투자를 위한 상대적 강도 전략, SSRN: 1585517

Faber, MT, 2013, 전술적 자산 할당에 대한 양적 접근 방식, SSRN 962461. Faber 업데이트(2007).

Faber, MT, 2018, QTAA Backtester 2018, The Idea Farm(구독), <https://theideafarm.com/about/>

Faber, Nathan, 2015, The Search for Crisis Alpha: Weathering the Storm Using Relative Momentum, ThinkNewfound.com(논문)

프랑스어, KR, 2018, 데이터 라이브러리, https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

Goldberg, LR 및 O. Mahmoud, 2016, 실습에서 이론으로의 축소, arxiv.org/pdf/1404.7493.pdf

Harding, D., G. Nakou 및 A. Nejjar, 2003년, 투자 위험의 통계적 척도인 'Drawdown'의 장단점 2003년, AIMA Journal, 2003년 4월, p.16

Hedgey, 2018, 미국 달러 강세 의 투자 시사점, <https://app.hedgeye.com/insights/68178-the-investing-implications-of-a-strong-us-dollar>

Hurst, B., YH Ooi, LH Pedersen, 2012, A Century of Evidence on Trend-Following Investing, 작업 보고서, AQR Capital Management.

Jegadeesh, N. 및 S. Titman, 1993, 승자 매수 및 패자 매도: 주식 시장 효율성에 대한 시사점, Journal of Finance XLVIII, 65/91.

Keller, WJ 및 A. Butler, 2014, A Century of Generalized Momentum; FAA(Flexible Asset Allocations)에서 EAA(Elastic Asset Allocation)까지, SSRN 2543979

Keller, WJ, A. Butler 및 I. Kipnis, 2015, Momentum 및 Markowitz: 황금 조합, SSRN 2606884

Keller, WJ 및 JW Keuning, 2016, 보호 자산 배분(PAA), SSRN 2759734

Keller, WJ 및 JW Keuning, 2017, Vigilant Asset Allocation(VAA), SSRN 3002624

Levine, A. 및 LH Pedersen, 2015, 어떤 추세가 당신의 친구입니까?, SSRN 2603731

Magdon-Ismail, M., A. Atiya, 2004, 최대 축소 위험 측정 분석, 위험 2004/10

Martin, 1987, 궤양 지수, <http://www.tangotools.com/ui/ui.htm>

Moskowitz, T., YH Ooi 및 LH Pedersen, 2011, 시계열 모멘텀, Working Paper nr. 79, 글로벌 시장에 관한 이니셔티브, 시카고 대학교.

Newfound, 2015, Two Centuries of Momentum, Thinknewfound.com(종이)

Smithsonian, 2016, 탄광에 있는 실제 카나리아 이야기, [www.smithsonianmag.com/smart news/story-real-canary-coal-mine-180961570/](http://www.smithsonianmag.com/smart-news/story-real-canary-coal-mine-180961570/)

TrendXplorer, 2016, GEM을 통한 이중 모멘텀 전망, <https://indexswingtrader.blogspot.com/2016/10/prospecting-dual-momentum-with-gem.html>

TrendXplorer, 2017, ETF 프록시용 인덱스 매핑, <https://indexswingtrader.blogspot.com/2017/03/index-mapping-for-etf-proxies.html>

TrendXplorer, 2018, 켈러 비율 제시, <https://indexswingtrader.blogspot.com/2018/04/presenting-keller-ratio.html>

TrendXplorer, 2018, 스테로이드에 대한 DAA, 출시 예정, <https://indexswingtrader.blogspot.com>

Zakamulin, V., 2015, 이동 평균을 사용한 시장 타이밍: 거래 규칙의 분석 및 성능, SSRN 2585056