

VẬN DỤNG CÁC LÝ THUYẾT DANH MỤC ĐẦU TƯ TRÊN THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN VIỆT NAM

Triệu Kim Lanh
ĐH Ngân hàng TP.HCM

Trong phạm vi bài viết này, tác giả vận dụng lý thuyết Markowitz, mô hình chỉ số đơn (SIM) và mô hình định giá tài sản vốn (CAPM) để tính toán lợi nhuận kỳ vọng, rủi ro của danh mục đầu tư (DMĐT), giải bài toán tối ưu nhằm giúp nhà đầu tư (NĐT) trả lời cho câu hỏi, nên phân bổ tỷ trọng tối ưu vào các chứng khoán trong một danh mục như thế nào? Bài viết sẽ sơ lược lại sự biến động của thị trường chứng khoán Việt Nam trong thời gian gần đây và tóm tắt về thực trạng đầu tư trên thị trường, giới thiệu tóm tắt nội dung cơ bản của lý thuyết Markowitz, mô hình SIM và mô hình CAPM, đi vào ứng dụng để tìm tỷ trọng tối ưu và nêu một số khó khăn khi ứng dụng và kết luận vấn đề.

Thị trường chứng khoán Việt Nam đã trải qua gần 11 năm thăng trầm. Với những yếu tố vi mô và vĩ mô tác động, giai đoạn năm 2007- 2009 chỉ số chứng khoán tăng giảm vô cùng mạnh mẽ. Nhìn lại thời gian đó nhiều NĐT cũng như giới chuyên môn không khỏi ngạc nhiên về mức độ tăng trưởng vượt bậc của thị trường. Theo thời gian, cùng với sự tăng trưởng của thị trường, trình độ đầu tư của NĐT nói chung cũng ngày càng chuyên nghiệp hơn, từ việc mua bán theo hiệu ứng số đông và tâm lý đám đông, NĐT dần dần đã định hình được hướng đầu tư riêng cho mình với những tính toán cụ thể.

Qua một khảo sát nhỏ của tác giả với số lượng khoảng gần 200 NĐT tại khu vực Tp. Hồ Chí Minh được thực hiện từ tháng 3 đến hết tháng 5/2011, kết quả cho thấy hiện nay NĐT chứng khoán nói chung vẫn đang trong trạng thái đầu tư chưa thật sự chuyên

nghiệp. Họ vẫn có ý thức trong việc nên đa dạng hóa các tài sản đầu tư nắm giữ nhưng số lượng chưa đủ lớn để đạt hiệu quả đầu tư cao (trung bình họ nắm giữ từ 3-5 loại chứng khoán), NĐT cũng có kiến thức trong lĩnh vực đầu tư nhưng đa phần không áp dụng các phương pháp đầu tư bài bản theo Lý thuyết DMĐT. Tính đến đầu năm 2011, số lượng NĐT cá nhân trên thị trường chiếm khoảng 99,5% trong tổng số hơn 1.000.000 tài khoản chứng khoán được mở nhưng chủ yếu các NĐT cá nhân đầu tư “lướt sóng” ngắn hạn nhằm mục đích kiếm lời nhanh chóng từ chênh lệch giá chứng khoán. Một số NĐT tổ chức có áp dụng Lý thuyết DMĐT trong hoạt động đầu tư nhưng tỷ lệ áp dụng còn khá thấp. Việc phân bổ tài sản đầu tư vào nhiều loại tài sản khác nhau cũng rơi vào NĐT tổ chức và mức phân bổ vào trái phiếu và tài sản đầu tư khác cũng khá cao. Trong khi đó NĐT cá nhân hầu như chỉ

phân bổ vốn vào cổ phiếu và phần còn lại gửi ngân hàng. Có một số NĐT cá nhân có mức phân bổ vào cổ phiếu khá thấp (chiếm từ 10-20%), trong khi đó tỷ lệ gửi ngân hàng lại khá cao (chiếm đến 80% hơn) một phần do điều kiện thị trường hiện tại giao dịch khá ảm đạm tính từ đầu năm 2011 đến nay. Như vậy, hầu như NĐT nào cũng đều biết rằng “không nên để tất cả trứng vào một rổ”, mà nên đầu tư vào nhiều loại chứng khoán khác nhau, nhưng cách thức phân bổ tỷ trọng các loại tài sản trong danh mục của họ thì đa số đều mang tính tự ước lượng và không áp dụng bài bản các lý thuyết DMĐT.

Nội dung cơ bản của lý thuyết Markowitz, mô hình SIM và mô hình CAPM

Lý thuyết DMĐT Markowitz: là lý thuyết nền tảng về DMĐT và đầu tư theo danh mục. Với những giả định của mình, Markowitz

đã đưa ra bằng chứng thuyết phục về cách tính rủi ro của một DMĐT, theo đó rủi ro của DMĐT là một hàm số của phương sai, hệ số hiệp phương sai và tỷ trọng của các chứng khoán trong danh mục. Markowitz đã chứng minh được các chứng khoán trong cùng một DMĐT có sự tương quan chặt chẽ với nhau và phương sai (độ lệch chuẩn) của DMĐT không chỉ đơn giản bằng phương sai (độ lệch chuẩn) của các chứng khoán riêng lẻ cộng lại theo tỷ trọng của chúng trong danh mục đó (Charles P. Jones, 2000):

$$\sigma_{\text{port}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i \neq j} w_i w_j \text{Cov}_{ij}}$$

Trong đó:

- σ_{port} : độ lệch chuẩn của DMĐT
- w_i : tỷ trọng của một tài sản riêng lẻ trong DMĐT
- σ_i^2 : phương sai của tỷ lệ lợi nhuận của tài sản i
- Cov_{ij} : hệ số hiệp phương sai giữa tỷ lệ lợi nhuận của tài sản i, j; trong đó $\text{Cov}_{ij} = \rho_{ij} \times \sigma_i \times \sigma_j$

Với lý thuyết Markowitz, NĐT thấy rõ rằng đầu tư theo danh mục với những chính sách phân bổ tài sản phù hợp, lựa chọn các chứng khoán đưa vào danh mục có xem xét đến sự tương quan giữa tỷ lệ lợi nhuận của chúng với nhau sẽ giảm thiểu hoặc có thể loại bỏ hoàn toàn rủi ro phi hệ thống của danh mục thông qua đa dạng hóa. NĐT sẽ lựa chọn cho mình một danh mục tối ưu mà tại đó mức độ hài lòng

của họ là cao nhất chứ không phải mức lợi nhuận kỳ vọng cao nhất.

Mô hình chỉ số đơn (SIM): được William Sharpe phát triển dựa trên nền tảng lý luận của lý thuyết Markowitz, mô hình SIM là một sự đơn giản hóa trong tính toán các hệ số nhằm tìm lợi nhuận và rủi ro của chứng khoán, của danh mục. Theo đó lợi nhuận (rủi ro) của chứng khoán là một phương trình hồi quy phụ thuộc vào sự thay đổi của lợi nhuận (rủi ro) danh mục thị trường. Mục tiêu của mô hình SIM hoàn toàn tương tự như lý thuyết Markowitz nghĩa là cũng tìm kiếm những DMĐT hiệu quả và xác định được danh mục tối ưu của NĐT nhưng lại đơn giản hóa cách tính toán lợi nhuận và rủi ro hơn rất nhiều so với cách tính rủi ro của Markowitz.

Mô hình định giá tài sản vốn (CAPM): là một mô hình tiêu biểu trong lý thuyết thị trường vốn, được phát triển theo nền tảng của lý thuyết DMĐT Markowitz. Vì rủi ro được chia thành hai phần: rủi ro hệ thống và rủi ro phi hệ thống mà theo Markowitz rủi ro phi hệ thống của NĐT đã được giảm thiểu (hoặc loại bỏ) hoàn toàn nhờ vào đa dạng hóa trong danh mục, nên mô hình CAPM chỉ đo lường rủi ro hệ thống của chứng khoán (hay danh mục) bằng hệ số beta, theo đó rủi ro hệ thống của chứng khoán (hay danh mục) sẽ phụ thuộc vào sự

biến động của rủi ro danh mục thị trường. Mô hình CAPM có thể được xây dựng cho những chứng khoán riêng lẻ hoặc cho DMĐT. Lợi nhuận theo yêu cầu của mô hình CAPM là một phương trình gồm hai phần: lãi suất phi rủi ro và phần bù rủi ro của chứng khoán (hay của danh mục). Đây là mô hình mang tính ứng dụng khá cao, dễ tiếp cận và tính toán nên bất chấp những giả định chưa thật phù hợp với thực tế thì mô hình CAPM vẫn được NĐT, nhà phân tích chấp nhận và đánh giá cao.

Thiết lập DMĐT và phân bổ tỷ trọng các chứng khoán trong danh mục

Giả sử sau khi đã dùng phương pháp phân tích cơ bản tiến hành đánh giá và phân tích chứng khoán, NĐT lựa chọn được 6 loại cổ phiếu (Bảng 1) phù hợp với mục tiêu đầu tư đã thiết lập, chúng ta sử dụng từng mô hình để đưa ra kết quả nhằm trả lời cho câu hỏi NĐT nên phân bổ tỷ trọng vào các loại cổ phiếu này bao nhiêu trong tổng số tiền đầu tư của mình nếu tính đến sự đánh đổi giữa rủi ro và lợi nhuận?

Tính theo lý thuyết Markowitz, với dữ liệu giá cổ phiếu theo tháng từ cuối năm 2006 đến cuối tháng 4/2011 cho thời kỳ tính toán là 52 tháng, ta có chỉ tiêu về lợi nhuận, rủi ro của từng cổ phiếu và hệ số hiệp phương sai từng cặp cổ phiếu (Bảng 2).

Giả định NĐT có hệ số ngại rủi ro A = 2, giải bài toán tối ưu tìm

tỷ trọng của từng loại cổ phiếu trong DMDT sao cho tại đó mức hữu dụng của NĐT là cao nhất, kết quả trong Bảng 3.

Nếu biểu diễn bằng đồ thị ta có điểm tiếp tuyến giữa đường cong hiệu quả (đường A) và đường đồng mức hữu dụng (đường B) chính là danh mục tối ưu tại đó có mức lợi nhuận và rủi ro làm cho NĐT với hệ số ngại rủi ro $A = 2$ có mức độ hài lòng cao nhất (Đồ thị 1). Như vậy, theo Markowitz, NĐT nên phân bổ vốn đầu tư của mình với 15% vào SSI và 85% vào cổ phiếu VNM để đạt được mức hữu dụng cao nhất. Trên thực tế, việc xác định hệ số ngại rủi ro A là một thách thức lớn, vì chưa có chuẩn mực nào làm cơ sở để xác định hệ số A một cách chính xác đối với từng NĐT, do đó một số NĐT cho rằng có thể áp dụng lý thuyết Markowitz trong việc tìm tỷ trọng phân bổ cho các chứng khoán trong DMDT sao cho tại đó với một mức rủi ro cho trước ta có lợi nhuận danh mục đạt được là lớn nhất hoặc với một mức lợi nhuận kỳ vọng cho trước ta có rủi ro của danh mục là thấp nhất là được.

Cũng với 6 loại cổ phiếu trên, ứng dụng theo mô hình chỉ số đơn, ta có kết quả về phân bổ tỷ trọng của 6 cổ phiếu trong danh mục (Bảng 4).

Mô hình này dựa trên cơ sở biết được lợi nhuận kỳ vọng của chỉ số thị trường (VN-Index được dùng làm chỉ số

Bảng 1: DMDT gồm 6 loại cổ phiếu được lựa chọn

STT	Chứng khoán	Ngành	Tên viết tắt	Tên doanh nghiệp	Ngày niêm yết	Vốn điều lệ (đơn vị: đồng)
1	<u>STB</u>	Ngân hàng	Sacombank	Ngân hàng Thương mại Cổ phần Sài Gòn Thương Tín	12/07/2006	5,115,830,840,000
2	<u>PPC</u>	Điện	PLFC	Công ty Cổ phần (CTCP) Nhiệt điện Phú Lợi	19/05/2006	3,262,350,000,000
3	<u>VNM</u>	Nuôi trồng và Chế biến Thực phẩm	Vinamilk	CTCP Sữa Việt Nam	19/01/2006	1,752,756,700,000
4	<u>SSI</u>	Dịch vụ tài chính	SSI	CTCP Chứng khoán Sài Gòn	15/12/2006	1,533,334,710,000
5	<u>FPT</u>	Công nghệ Phần mềm & Dịch vụ Tin học	FPT Corp	CTCP FPT	13/12/2006	1,397,878,190,000
6	<u>VSH</u>	Điện	VSEPC	CTCP Thủy điện Vĩnh Sơn Sông Hinh	14/07/2005	1,374,942,580,000

Nguồn: Website của Công ty cổ phần chứng khoán FPT

Bảng 2: Lợi nhuận, rủi ro và hệ số hiệp phương sai

Chỉ tiêu	FPT	PPC	SSI	STB	VNM	VSH
Lợi nhuận trung bình/kháng	-0,53%	3,68%	3,48%	-0,02%	1,83%	-1,13%
Phương sai	3,56%	17,92%	8,40%	2,41%	1,59%	2,37%
Độ lệch chuẩn	18,86%	42,33%	28,99%	15,53%	12,61%	15,41%
Biểu diễn dạng ma trận hệ số hiệp phương sai						
	FPT	PPC	SSI	STB	VNM	VSH
FPT	3,56%	1,12%	2,03%	2,10%	1,14%	2,02%
PPC	1,12%	17,92%	8,63%	0,60%	1,91%	1,63%
SSI	2,03%	8,63%	8,40%	1,56%	1,31%	1,61%
STB	2,10%	0,60%	1,56%	2,41%	0,87%	1,54%
VNM	1,14%	1,91%	1,31%	0,87%	1,59%	1,39%
VSH	2,02%	1,63%	1,61%	1,54%	1,39%	2,37%

Nguồn: Tác giả tổng hợp và tính toán

Bảng 3: Kết quả phân bổ tỷ trọng cho danh mục

DMDT có mức hữu dụng tối ưu						
	FPT	PPC	SSI	STB	VNM	VSH
Tỷ trọng	0	0	15%	0	85%	0
Lợi nhuận kỳ vọng của danh mục: 2,08% tháng (tương đương 24,96% năm)						
Rủi ro (Độ lệch chuẩn) của danh mục: 12,95% (44,86% năm)						
Với $A = 2$, Mức hữu dụng là: $U_{max} = 0,4%$ (4,8% năm)						

Nguồn: Tác giả tổng hợp và tính thông qua công cụ Solver (Microsoft Office Excel)

đại diện cho danh mục thị trường), nếu chỉ số thị trường dựa theo dữ liệu quá khứ trung bình là 3,06% tháng (tương đương 36,72% năm) thì DMĐT nên được phân bổ 9% vào cổ phiếu PPC, 23% vào cổ phiếu SSI và 68% vào cổ phiếu VNM tại đó NĐT sẽ có

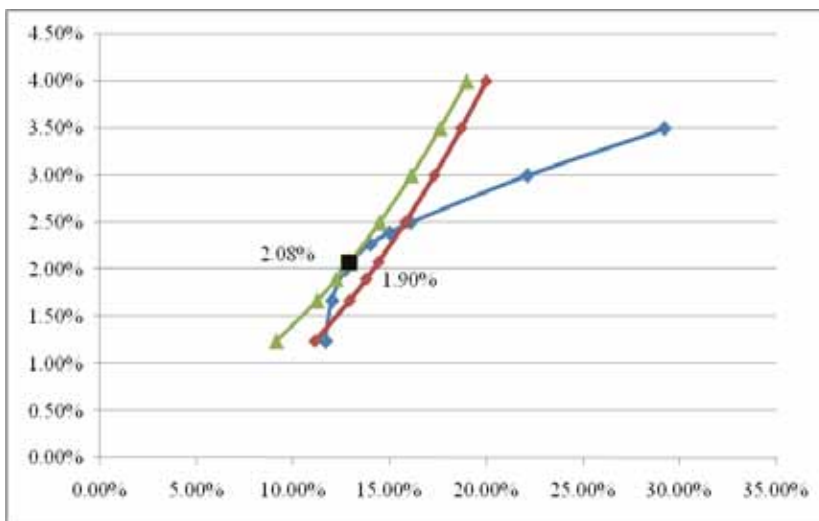
mức hữu dụng tối ưu là 3,13% (37,37% năm).

Ứng dụng mô hình định giá tài sản vốn để tìm tỷ lệ lợi nhuận kỳ vọng của từng cổ phiếu riêng lẻ theo yêu cầu của mô hình này từ đó tính toán hệ số beta và lợi nhuận của danh mục, ta có kết quả (Bảng 5).

Kết quả trong Bảng 5 cho thấy một sự phân bổ khác tại đó mức hữu dụng của NĐT đạt được là 1,37% với tỷ lệ phân bổ cụ thể 11% vào cổ phiếu FPT; 5% vào cổ phiếu SSI; 31% vào cổ phiếu STB; 49% vào cổ phiếu VNM và 3% vào cổ phiếu VSH.

Như vậy, tổng hợp kết quả của 3 mô hình tại Bảng 6 ta thấy rằng mỗi mô hình sẽ cho kết quả phân bổ khác nhau về tỷ trọng các cổ phiếu mà tại đó mức hữu dụng của NĐT là cao nhất. Mặc dù kết quả mỗi mô hình khác nhau, NĐT trên cơ sở xem xét giả định của mỗi mô hình và cách tính toán lợi nhuận kỳ vọng, từ đó có thể lựa chọn một kết quả mà mình thấy rằng nó phù hợp nhất theo đánh giá và nhận định của riêng mình và phù hợp với tình hình thực tế của thị trường chứng khoán Việt Nam. Ví dụ, NĐT có thể chọn kết quả đem lại mức hữu dụng cao nhất trong 3 mô hình.

Đồ thị 1: Điểm tiếp tuyến giữa đường A và đường B là danh mục tối ưu



Nguồn: Tác giả tổng hợp và trình bày

Bảng 4: Lợi nhuận, rủi ro theo mô hình SIM và kết quả phân bổ tỷ trọng các cổ phiếu

Cổ phiếu	Tỷ trọng	Hệ số α_i	Hệ số β_i	Phương sai phần dư	Phương sai	Độ lệch chuẩn
FPT	0%	-0,42%	1,19	1,30%	3,56%	18,86%
PPC	9%	3,77%	0,97	16,43%	17,92%	42,33%
SSI	23%	3,59%	1,22	6,04%	8,41%	28,99%
STB	0%	0,07%	0,97	0,91%	2,41%	15,52%
VNM	68%	1,90%	0,74	0,73%	1,59%	12,61%
VSH	0%	-1,04%	0,97	0,88%	2,38%	15,42%
DMĐT	100%	2,46%	0,87	8,81% (9,68% năm)	2,81% (24,07% năm)	14,16% (49,06% năm)
Phương sai chỉ số VN-Index = 1,99% / tháng (19,03% năm)						
Lợi nhuận kỳ vọng của chỉ số VN-Index = 3,06% / tháng (36,72% năm)						
Lợi nhuận kỳ vọng của DMĐT = 5,13% / tháng (61,56% năm)						
Hàm hữu dụng của danh mục với hệ số A = 2 có $U_{max} = 3,13%$ (37,37% năm)						

Nguồn: Tác giả tổng hợp và trình bày

Kết luận

Mỗi mô hình khi ứng dụng đều có những ưu, nhược điểm và tính phức tạp riêng biệt. Với lý thuyết Markowitz tính toán hệ số hiệp phương sai và phương sai của DMĐT khá công kênh, nếu danh mục có số lượng chứng khoán càng nhiều thì tính toán càng trở nên phức tạp, đặc biệt đối với NĐT cá nhân. Với mô hình chỉ số đơn (SIM), cách tính đơn giản hơn nhiều so với cách tính trong lý thuyết Markowitz,

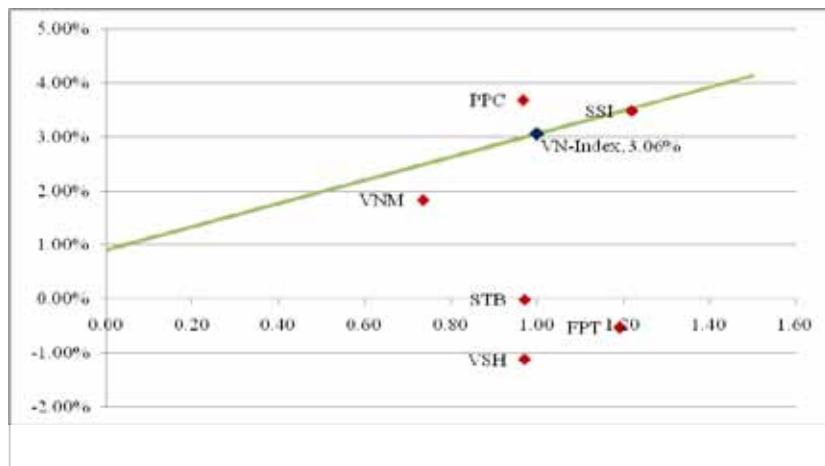
Bảng 5: Lợi nhuận, rủi ro của cổ phiếu riêng lẻ và của DMĐT theo mô hình CAPM và kết quả phân bổ tỷ trọng các cổ phiếu trong DMĐT

Cổ phiếu	Tỷ trọng	Hệ số beta	Phương sai	Độ lệch chuẩn	Lãi suất phi rủi ro (%)	Lợi nhuận thị trường	Lợi nhuận kỳ vọng
FPT	11%	1,19	3,56%	18,86%	0,91%	3,06%	3,48%
PFC	0	0,97	17,92%	42,33%	0,91%	3,06%	2,99%
SSI	5%	1,22	3,40%	28,99%	0,91%	3,06%	3,54%
STB	31%	0,97	2,41%	15,53%	0,91%	3,06%	3,00%
VNM	49%	0,74	1,59%	12,61%	0,91%	3,06%	2,49%
VSH	3%	0,97	2,37%	15,41%	0,91%	3,06%	3,00%
DMĐT	100%	0,89	1,46% (17,57% năm)	12,10% (31,91% năm)	0,91% (10,92% năm)	3,06% (36,72% năm)	2,83% (33,96% năm)

(*) Lãi suất của tín phiếu kho bạc đang lưu hành tại thời điểm quý 1 năm 2011

Nguồn: Website Ngân hàng Nhà nước Việt Nam

Đồ thị 2: Đồ thị đường SML với danh mục thị trường là VN-Index có $\beta_M = 1$



Nguồn: Tác giả tổng hợp và trình bày

Bảng 6: Tổng hợp kết quả phân bổ tỷ trọng theo từng mô hình

	Tỷ trọng						Lợi nhuận	Độ lệch chuẩn	Mức bù đắp
	FPT	PFC	SSI	STB	VNM	VSH			
Lý thuyết Markowitz	0	0	15%	0	85%	0	24,96%	44,86%	4,8%
Mô hình chỉ số đơn	0	9%	23%	0	68%	0	61,56%	49,06%	37,37%
Mô hình định giá tài sản vốn	11%	0	5%	31%	49%	3%	33,96%	41,49%	16,44%

Nguồn: Tác giả tổng hợp và tính toán

dùng phương pháp hồi quy để tìm tỷ lệ lợi nhuận và phương sai kỳ vọng ta chỉ phải quan tâm đến biến giải thích (chỉ số thị trường) tác động như thế nào đến biến phụ thuộc (chứng

khoán riêng lẻ và DMĐT). Với mô hình định giá tài sản vốn (CAPM), cách tính lợi nhuận kỳ vọng là đơn giản nhất trong ba mô hình tuy nhiên một số giả định của mô hình này có vẻ phi

thực tế với NĐT cá nhân (giả định về miễn thuế, về không có chi phí giao dịch, về cùng thời hạn thu hồi vốn hoặc về lạm phát...) nhưng lại tỏ ra phù hợp với NĐT tổ chức hơn (Charles P. Jones, 2000).

Trong phạm vi bài viết, tác giả đề cập đến khả năng sử dụng các Lý thuyết DMĐT cho việc phân bổ tỷ trọng vào các chứng khoán trong DMĐT trên cơ sở xem xét rủi ro, lợi nhuận và mức độ tương quan giữa các chứng khoán sao cho tại đó DMĐT đáp ứng được mức độ hài lòng cao nhất. Từ đây mở ra một hướng lựa chọn mới trong việc đầu tư theo danh mục bên cạnh các cách đầu tư phổ biến dựa vào việc phân tích cơ bản và phân tích kỹ thuật. Ngoài ra, chúng ta có thể tiến hành những nghiên cứu sâu hơn về cách ứng dụng của các mô hình này nếu kết hợp DMĐT gồm tài sản rủi ro và phi rủi ro, xây dựng một DMĐT trên cơ sở cho phép bán khống hay kết hợp nhiều loại tài sản khác nhau vào danh mục như cổ phiếu, trái phiếu và những tài sản đầu tư khác với điều kiện cơ bản phải có nguồn dữ liệu quá khứ đầy đủ

Tài liệu tham khảo

1. Charles P. Jones (2000), *Investments Analysis and Management*, John Wiley & Sons, Inc.
2. CFA Institute (2008), *Corporate Finance and Portfolio Management, Program Curriculum volume 4*, Pearson Custom Publishing.
3. Các trang web www.fpts.com.vn, www.hsx.vn, www.sbv.gov.vn.