

Vận dụng mô hình ba nhân tố trong đo lường suất sinh lời các cổ phiếu niêm yết tại sở GDCK TP.HCM

TS.TRẦN VIỆT HOÀNG
ThS.NGUYỄN ANH PHONG

Thị trường chứng khoán (TTCK) nước ta đang trong thời kỳ hoàn thiện và phát triển. Trong gần 8 năm hình thành cho đến nay thị trường có lúc phát triển cao nhưng cũng có lúc sụt giảm một cách nghiêm trọng (nhất là từ đầu năm 2008 đến nay) điều này gây thiệt hại lớn cho các nhà đầu tư. Việc vận dụng các mô hình để dự báo suất sinh lời cũng như rủi ro các cổ phiếu là một vấn đề khó và mới mẽ nhằm giúp các nhà đầu tư có định hướng chính xác hơn trong lựa chọn danh mục đầu tư cho mình. Mô hình ba nhân tố là một trong các lý thuyết mới trong ước lượng suất sinh lời cổ phiếu. Bài viết này sẽ giới thiệu về mô hình cũng như vận dụng thực tế trong đo lường suất sinh lời một số cổ phiếu niêm yết.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT:

Việc dự báo cũng như đo lường suất sinh lời các chứng khoán hiện nay có khá nhiều mô hình khác nhau như: Mô hình định giá tài sản vốn (CAPM-Capital Asset Pricing Model), mô hình kinh doanh chênh lệch giá (APT-Arbitrage Pricing Theory), mô hình đa nhân tố (Multifactors model),... Các mô hình này giúp ích trong việc đo lường suất sinh lời và rủi ro chứng khoán nói chung và cho cổ phiếu nói riêng. Mỗi mô hình đều có những ưu-nhược điểm riêng, trong đó mô hình CAPM thường được sử dụng vì tính đơn giản cũng như một số ưu điểm khác. Tuy nhiên mô hình này dựa trên một số giả định mà trong thực tế khó tồn tại như: thị trường vốn hoàn hảo, không có thuế,... Do vậy ngày nay một số công trình nghiên cứu thực nghiệm đã đưa ra các hạn chế vốn có của mô hình này đồng thời đưa ra các mô hình dự đoán mới dựa trên nền tảng lý thuyết của mô hình CAPM. Nghiên cứu của Fama&French công bố năm 1993 đã đưa ra mô hình ba nhân tố (Three factor model) dựa trên các nghiên cứu trước đó của hai ông. Theo hai ông có ba nhân tố tác động lên suất sinh lời và rủi ro các cổ phiếu. Nhân tố thứ nhất (The first factor) theo Fama&French là rủi ro thị trường (market risk premium), được đo lường bằng suất sinh lời trung bình thị trường

(r_M) trừ suất sinh lời phi rủi ro:

$$(r_{RF}) [r_M - r_{RF}]$$

do đó mô hình này bắt đầu cũng giống như mô hình CAPM, nhưng sau đó hai ông đưa vào thêm nhân tố thứ hai và thứ ba. Để thiết lập nhân tố thứ hai (the second factor) hai ông sắp xếp toàn bộ các cổ phiếu theo quy mô và sau đó chia chúng thành hai danh mục gồm các cổ phiếu có quy mô nhỏ và lớn, tính suất sinh lời cho hai danh mục này và đưa ra suất



sinh lời của danh mục thứ ba bằng cách lấy suất sinh lời danh mục các cổ phiếu có quy mô nhỏ trừ suất sinh lời các cổ phiếu thuộc danh mục có quy mô lớn và họ gọi đây là danh mục SMB (for small size minus big size). Danh mục này được đưa ra nhằm đo lường sự thay đổi đối suất sinh lời cổ phiếu bị ảnh hưởng bởi quy mô.

Để thiết lập nhân tố thứ ba (three factor) họ sắp xếp tác cả các cổ phiếu dựa theo chỉ số giá trị sổ sách so với giá thị trường (B/M-Book to market ratios), theo đó các cổ phiếu được chia thành hai nhóm: nhóm các cổ phiếu có chỉ số B/M cao và nhóm các cổ phiếu có chỉ số B/M thấp và họ gọi là danh mục H cho nhóm có chỉ số B/M cao (H portfolio for high B/M ratios), danh mục L cho nhóm có chỉ số B/M thấp (L portfolio for low B/M ratios). Sau đó hai ông lấy suất sinh lời của nhóm cổ phiếu có B/M cao trừ cho suất sinh lời nhóm cổ phiếu có B/M thấp và gọi đây là danh mục HML (HML portfolio for high B/M minus low B/M ratio). Kết quả mô hình ba nhân tố được thể hiện như sau :

$$\bar{r}_i - \bar{r}_{RF} = a_i + b_i(\bar{r}_M - \bar{r}_{RF}) + c_i(\bar{r}_{SMB}) + d_i(\bar{r}_{HML}) + e_i \quad (1.1)$$

Trong đó :

- \bar{r}_i : suất sinh lời (quá khứ) của cổ phiếu i
- \bar{r}_M : suất sinh lời (quá khứ) chung thị trường cổ phiếu
- \bar{r}_{RF} : suất sinh lời phi rủi ro
- \bar{r}_{SMB} : suất sinh lời (quá khứ) của danh mục cổ phiếu có quy mô nhỏ trừ quy mô lớn
- \bar{r}_{HML} : suất sinh lời (quá khứ) của danh mục cổ phiếu có B/M cao trừ B/M thấp

- a_i : tung độ gốc của cổ phiếu i
- b_i, c_i, d_i : hệ số hồi quy cho cổ phiếu i
- e_i : sai số ngẫu nhiên

VẬN DỤNG MÔ HÌNH BA NHÂN TỐ TRONG ĐO LƯỜNG SUẤT SINH LỜI CÁC CỔ PHIẾU NIÊM YẾT TẠI HOSE:

Vì thời gian niêm yết các cổ phiếu còn ngắn (do TTCK mới hoạt động hơn 7 năm), để đảm bảo số lượng mẫu quan sát trong thống kê nên tác giả chỉ chọn các cổ phiếu có thời gian niêm yết từ năm 2002 trở về trước, và thời gian tính toán ở đây là tháng. Dữ liệu tính toán cho các cổ phiếu tính từ tháng 9/2002 cho đến tháng 9/2008, tổng cộng có 73 mẫu quan sát (73 tháng), có tổng cộng 16 cổ phiếu được chọn lọc thỏa mãn điều kiện nêu trên. Dựa vào giá đóng cửa tính toán suất sinh lời của thị trường (r_M) và suất sinh lời các cổ phiếu (r_i) theo công thức :

$$R_{Mt} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Riêng suất cổ phiếu có điều chỉnh thêm phần cổ tức hay chia tách cổ phiếu trong tháng có phát sinh theo công thức

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1} + DIV_{it}}{P_{it-1}}$$

Trong 16 cổ phiếu có điều chỉnh, dựa vào mức vốn hóa thị trường tác giả chia thành hai nhóm cổ phiếu thể hiện nhóm có quy mô lớn và nhỏ: nhóm có mức vốn hóa cao gồm 8 cổ phiếu: REE, SAM,

GMD, TMS, BBC, BT6, AGF, HAP. Nhóm có mức vốn hóa thấp gồm 8 cổ phiếu: GIL, SGH, TS4, TRI, CAN, BPC, BTC, DPC.

Bảng.1.Mức vốn hóa các cổ phiếu

Stt	Mã chứng khoán	Số lượng cổ phiếu đang lưu hành	Giá (Ngày 30/9/08)	Mức vốn hóa thị trường Cuối tháng 9/2008
1	REE	80.792.462	39.900	3.223.619.233.800
2	GMD	47.447.505	53.500	2.538.441.517.500
3	SAM	63.749.216	21.800	1.389.732.908.800
4	BT6	10.997.850	54.000	593.883.900.000
5	HAP	14.624.002	25.700	375.836.851.400
6	BBC	15.420.782	22.700	350.051.751.400
7	AGF	12.859.288	24.700	317.624.413.600
8	TMS	6.348.000	39.900	253.285.200.000
9	GIL	10.089.818	18.500	186.661.633.000
10	SGH	1.766.300	92.500	163.382.750.000
11	TS4	8.469.828	16.700	141.446.127.600
12	TRI	7.548.360	17.100	129.076.956.000
13	CAN	4.999.880	12.300	61.498.524.000
14	BPC	3.800.000	14.000	53.200.000.000
15	BTC	1.351.286	29.500	39.862.937.000
16	DPC	2.237.280	14.700	32.888.016.000

Nguồn: www.hsx.com, và tính toán của tác giả

Tính toán suất sinh lời các cổ phiếu và trung bình theo nhóm có quy mô lớn và nhỏ để tính được danh mục SMB, kết quả tính toán thể hiện bảng sau:

Bảng 2. Tính toán suất sinh lời danh mục SMB(%tháng)

Stt	Tháng	R(SMB)	Stt	Tháng	R(SMB)	Stt	Tháng	R(SMB)	Stt	Tháng	R(SMB)
1	9/2002	2,88	21	5/2004	-2,37	41	1/2006	0,71	61	9/2007	8,38
2	10/2002	-3,46	22	6/2004	3,95	42	2/2006	-16,04	62	10/2007	9,25
3	11/2002	-2,32	23	7/2004	-0,66	43	3/2006	6,86	63	11/2007	9,82
4	12/2002	1,01	24	8/2004	-3,02	44	4/2006	30,87	64	12/2007	-2,49
5	1/2003	-2,71	25	9/2004	-3,36	45	5/2006	-15,36	65	1/2008	-8,27
6	2/2003	3,45	26	10/2004	-0,53	46	6/2006	4,28	66	2/2008	8,44
7	3/2003	3,86	27	11/2004	-0,92	47	7/2006	0,38	67	3/2008	-2,85
8	4/2003	-2,40	28	12/2004	5,33	48	8/2006	-4,35	68	4/2008	3,24
9	5/2003	-1,73	29	1/2005	0,39	49	9/2006	0,85	69	5/2008	3,55
10	6/2003	0,97	30	2/2005	5,44	50	10/2006	0,92	70	6/2008	10,06
11	7/2003	1,64	31	3/2005	-5,14	51	11/2006	-18,09	71	7/2008	-10,27
12	8/2003	-3,78	32	4/2005	-3,09	52	12/2006	5,79	72	8/2008	-3,24
13	9/2003	-0,86	33	5/2005	-2,96	53	1/2007	-18,61	73	9/2008	8,41
14	10/2003	-2,67	34	6/2005	0,63	54	2/2007	13,52		Trung bình	-0,19
15	11/2003	-4,99	35	7/2005	3,78	55	3/2007	0,72			
16	12/2003	-2,54	36	8/2005	-0,56	56	4/2007	0,00			
17	1/2004	-5,28	37	9/2005	-6,06	57	5/2007	9,48			
18	2/2004	-18,14	38	10/2005	-0,37	58	6/2007	22,24			
19	3/2004	-10,43	39	11/2005	-2,44	59	7/2007	-15,79			
20	4/2004	4,10	40	12/2005	2,13	60	8/2007	-3,32			

Nguồn: Tổng hợp các kết quả tính toán của tác giả

Nguồn số liệu tập hợp từ www.sbsc.com.vn

Để tính toán suất sinh lời của danh mục HML, tác giả tính toán chỉ số B/M các cổ phiếu từ tháng 1/2004 đến tháng 12/2007, sau đó tính chỉ số B/M bình quân các cổ phiếu, kết quả thể hiện (bảng 3):

Dựa vào chỉ số B/M trung bình tính toán các cổ phiếu thuộc nhóm có chỉ số B/M cao gồm: DPC, BPC, GIL, CAN, HAP, SGH, BT6, AGF. Nhóm các cổ phiếu có chỉ số B/M thấp gồm: TRI, TS4, BBC, TMS, BTC, REE, SAM, GMD. Tính toán suất sinh lời trung bình nhóm các cổ phiếu sau đó tính suất sinh lời của danh mục HML, kết quả thể hiện (bảng 4):

Kết quả hồi quy trên các cổ phiếu :

Kết quả hồi quy trên 16 cổ phiếu theo mô hình ba nhân tố với 73 tháng quan sát từ tháng 9/2002 đến tháng 9/2008 cho thấy các nhân tố beta (bi), quy mô (danh mục SMB), chỉ số B/M(danh mục HML) đều có ảnh hưởng đến suất sinh lời cổ phiếu ở mức ý nghĩa 5% hay độ tin cậy 95%, với n=73, ta có $t(5\%/2,69)=2,29$; $F(5\%,3,69)=2,74$; các kết quả kiểm định cho thấy $t(\text{statis}) > t$ và $F(\text{statis}) > F$ do đó các biến đưa vào trong mô hình theo phương trình (1.1) đều có ý nghĩa giải thích cho suất sinh lời các cổ phiếu. Với việc chọn lãi suất phi rủi ro là 9%/năm (0,75%/tháng), suất sinh lời trung bình thị trường cho 73 mẫu quan sát là 1,78%/tháng (21,36%/năm), suất sinh lời trung bình danh mục SMB là

-0,19%/tháng (-2,28%/năm), suất sinh lời trung bình danh mục HML là -0,38%/tháng

(-4,56%/năm). Ví dụ ta có kết quả hồi quy trên cổ phiếu BTC như sau:

Tương tự ta có kết quả hồi quy trên hàng loạt các cổ phiếu được tính toán như sau :

Kết quả ước tính suất sinh lời các cổ phiếu theo mô hình ba nhân tố:

Từ kết quả hồi quy ta tính toán suất sinh lời trung bình thị

Bảng 3. Chỉ số B/M trung bình các cổ phiếu

Stt	Cổ phiếu	Chỉ số B/M
1	DPC	0,86
2	BPC	0,72
3	GIL	0,70
4	CAN	0,69
5	HAP	0,66
6	SGH	0,56
7	BT6	0,54
8	AGF	0,52
9	TRI	0,50
10	TS4	0,49
11	BBC	0,46
12	TMS	0,42
13	BTC	0,42
14	REE	0,42
15	SAM	0,33
16	GMD	0,26

Nguồn: Tổng hợp các kết quả tính toán, giá trị số sách dựa vào báo cáo tài chính công bố, Số liệu tổng hợp từ www.sbcs.com.vn

Bảng 4. Tính toán suất sinh lời danh mục HML(%tháng)

Nguồn: Tổng hợp các kết quả tính toán của tác giả

Stt	Tháng	R(HML)	Stt	Tháng	R(HML)	Stt	Tháng	R(HML)	Stt	Tháng	R(HML)
1	9/2002	-2,90	21	5/2004	4,63	41	1/2006	4,85	61	9/2007	-5,34
2	10/2002	-0,64	22	6/2004	2,88	42	2/2006	-4,20	62	10/2007	0,36
3	11/2002	0,45	23	7/2004	3,95	43	3/2006	9,71	63	11/2007	-14,11
4	12/2002	-1,88	24	8/2004	-5,78	44	4/2006	2,78	64	12/2007	-0,59
5	1/2003	-0,73	25	9/2004	1,55	45	5/2006	-4,85	65	1/2008	-1,04
6	2/2003	-4,93	26	10/2004	-0,84	46	6/2006	2,33	66	2/2008	4,25
7	3/2003	8,32	27	11/2004	2,19	47	7/2006	2,96	67	3/2008	2,54
8	4/2003	-1,50	28	12/2004	-5,94	48	8/2006	2,78	68	4/2008	0,67
9	5/2003	2,37	29	1/2005	-1,10	49	9/2006	6,23	69	5/2008	-0,94
10	6/2003	-1,61	30	2/2005	4,22	50	10/2006	-3,81	70	6/2008	22,68
11	7/2003	-1,11	31	3/2005	-6,20	51	11/2006	-8,47	71	7/2008	-2,16
12	8/2003	-4,98	32	4/2005	2,54	52	12/2006	-4,85	72	8/2008	-29,11
13	9/2003	0,75	33	5/2005	0,77	53	1/2007	1,51	73	9/2008	8,78
14	10/2003	-0,33	34	6/2005	-1,17	54	2/2007	8,05	Trung bình		-0,38
15	11/2003	1,84	35	7/2005	0,75	55	3/2007	-4,58			
16	12/2003	-5,70	36	8/2005	1,00	56	4/2007	-7,99			
17	1/2004	-3,65	37	9/2005	-0,61	57	5/2007	20,63			
18	2/2004	-3,25	38	10/2005	-4,24	58	6/2007	-4,28			
19	3/2004	-5,81	39	11/2005	-0,12	59	7/2007	-1,80			
20	4/2004	1,15	40	12/2005	-4,70	60	8/2007	-0,27			

Số liệu tập hợp từ www.sbcs.com.vn

trường(1,78%/tháng), của danh mục SMB(-0,19%/tháng), của danh mục HML(-0,38%/tháng), ước tính lãi suất phi rủi ro (0,75%/tháng), ta ước tính suất sinh lời các cổ phiếu như sau:

Kết quả cho thấy đa số các cổ phiếu có quy mô lớn và chỉ số B/M nhỏ sẽ mang lại suất sinh lời cao, các cổ phiếu có quy mô nhỏ và B/M nhỏ có suất sinh lời trung bình (khoản giữa kết quả tính toán), các cổ phiếu có quy mô nhỏ và chỉ số B/M lớn hoặc quy mô lớn và B/M cũng lớn sẽ cho suất sinh lời thấp nhất trong nhóm kiểm chứng.

KẾT LUẬN:

(1) Các kết quả kiểm chứng ở phần 2.2 cho thấy dường như cổ phiếu nào có quy mô lớn trên thị trường đồng thời có chỉ số B/M nhỏ sẽ mang lại suất sinh lời cao. Điều này có thể vạch ra một định hướng cho các nhà đầu tư trên TTCK: nên đầu tư vào các cổ phiếu có quy mô lớn và có chỉ số B/M thấp nhằm kỳ vọng suất sinh lời cao.

(2) Kết quả kiểm chứng suất sinh lời trên danh mục SMB hay HML ở đây khác với kết quả kiểm chứng thực nghiệm của Fama&French (1993). Kết quả tính toán của hai ông cho thấy suất sinh lời danh mục SMB là $R(SMB)=3,2\%/năm$ và $R(HML)=4,8\%/năm$. Điều này thể hiện suất sinh lời các cổ phiếu có quy mô lớn phải cao hơn suất sinh lời các cổ phiếu có quy mô nhỏ thường có rủi ro cao hơn doanh nghiệp có quy mô lớn nên nhà đầu tư đòi hỏi suất sinh lời cao hơn tương ứng, do đó các doanh nghiệp nhỏ phải tạo ra suất sinh lời cao hơn cho nhà đầu tư (tốc độ tăng trưởng cao, ROE cao, chia cổ tức cao,...) để bù lại phần rủi ro do quy mô nhỏ, có như vậy mới thu hút được vốn trên TTCK. Suất sinh lời danh mục $HML=4,8\%>0$ cho thấy suất sinh lời trên các cổ phiếu có B/M cao phải lớn hơn suất sinh lời các cổ phiếu có B/M thấp, mà chỉ số B/M càng cao thì mức rủi ro càng

Bảng 5. Kết quả hồi quy trên cổ phiếu BTC

Dependent Variable: RI_RF				
Method: Least Squares				
Sample: 1 73				
Included observations: 73				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RM_RF	0.899931	0.152903	5.885648	0.0000
R_SMB_	2.150465	0.232925	9.232452	0.0000
R_HML_	-1.460762	0.280521	-5.207317	0.0000
C	1.031870	1.759795	0.586358	0.5595
R-squared	0.611639	Mean dependent var	2.094366	
Adjusted R-squared	0.594753	S.D. dependent var	23.49993	
S.E. of regression	14.95982	Akaike info criterion	8.301849	
Sum squared resid	15441.94	Schwarz criterion	8.427354	
Log likelihood	-299.0175	F-statistic	36.22318	
Durbin-Watson stat	1.755380	Prob(F-statistic)	0.000000	

Nguồn : Hồi quy dữ liệu bằng phương pháp LS trên Eviews 5.1
 Kết quả tính toán của tác giả

Bảng 6. Kết quả hồi quy 16 cổ phiếu theo mô hình ba nhân tố

Stt	Mã CP	ai	bi	ci	di	R-squared	F-statistic	Prob(F-statistic)
1	AGF	-1,15	0,88	0,03	0,46	0,6553	43,73	0,0000
2	BBC	-0,07	1,10	0,43	-0,41	0,5429	27,31	0,0000
3	BPC	-1,27	0,95	0,80	0,11	0,6811	49,13	0,0000
4	BT6	0,59	0,78	0,11	0,38	0,5185	24,77	0,0000
5	BTC	1,03	0,90	2,15	-1,46	0,6116	36,22	0,0000
6	CAN	-1,36	0,86	0,63	0,28	0,6042	35,12	0,0000
7	DPC	-0,33	1,43	1,28	-0,04	0,7008	53,88	0,0000
8	GIL	-1,93	1,12	0,46	0,12	0,7012	53,97	0,0000
9	GMD	-0,12	1,05	0,10	-0,64	0,8581	139,14	0,0000
10	HAP	-0,99	1,15	-0,18	0,80	0,5916	33,32	0,0000
11	REE	0,22	1,39	0,04	-0,42	0,8000	92,09	0,0000
12	SAM	-1,22	1,29	-0,09	-0,91	0,7898	86,43	0,0000
13	SGH	3,06	1,13	1,21	0,99	0,6307	39,28	0,0000
14	TMS	-0,66	0,67	-0,09	-0,14	0,4485	18,71	0,0000
15	TS4	-1,12	1,01	1,25	-0,52	0,7515	69,56	0,0000
16	TRI	-1,47	0,90	0,55	-0,37	0,6810	49,12	0,0000

Nguồn: Tổng hợp các kết quả tính toán của tác giả

nhỏ, kết quả này cho thấy các cổ phiếu có B/M cao tạo ra suất sinh lời cao hơn nhóm có B/M thấp. Trong khi kết quả kiểm chứng thực nghiệm tại HOSE cho thấy kết quả ngược lại: R(SMB) và R(HML) đều <0, cho thấy các vấn đề sau:

Thứ nhất các công ty lớn hoạt động kinh doanh có hiệu quả hơn các công ty nhỏ nên tạo ra suất sinh lời cổ phiếu cao hơn? Hay nhà đầu tư bỏ quên yếu tố rủi ro khi đầu tư công ty có quy mô nhỏ và phải đòi hỏi suất sinh lời cao?

Thứ hai nhà đầu tư dường như cũng bỏ quên yếu tố rủi ro khi đầu tư các cổ phiếu có chỉ số B/M nhỏ. Bằng chứng là các cổ phiếu có B/M nhỏ lại cho suất sinh lời cao?

Kết quả nghiên cứu nhắc lại một nền tảng đầu tư cơ bản: rủi ro cao thì phải có suất sinh lời cao. Tuy nhiên điều này dường như bị các nhà đầu tư trong nước “bỏ quên” khi đầu tư dựa vào “cảm tính” là chính. Các công ty có quy mô nhỏ và B/M cao lại có suất sinh lời nhỏ hơn các công ty có quy mô lớn và B/M thấp. Tiếp theo là các nhà quản trị thuộc nhóm công ty có quy mô nhỏ hay có B/M cao muốn thu hút vốn, phải có chiến lược kinh doanh hiệu quả hơn, có tốc độ tăng trưởng cao hơn, mang lại suất sinh lời trên vốn cao hơn,... một khi TTCK đi vào ổn định và phát triển hoàn hảo hơn, đặc biệt là khi trình độ và kiến thức của các nhà đầu tư trong nước ngày càng hoàn thiện ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH:

1. Rose, Peter S, Money and Capital Market : the Financial system in the Economy. 4th Edition, Irwin Pl.1992
2. Brealey and Myers, Principal of Corporate Finance. Sixth edition, Mc Graw Hill, 2000.
3. Elton, Edwin J and Martin J.Gruber. Modern Porfolio Theory and Investment Analysis, 5th ed, New York, John Wiley & Sons, Inc 1995

Bảng 7. Kết quả ước tính suất sinh lời các cổ phiếu theo mô hình ba nhân tố

Stt	Cổ phiếu	Suất sinh lời %tháng	Suất sinh lời %năm	Quy Mô	B/M
1	SAM	2,44	29,30	L	N
2	REE	2,34	28,13	L	N
3	GMD	2,06	24,67	L	N
4	DPC	1,99	23,94	N	L
5	BBC	1,96	23,49	L	N
6	GIL	1,91	22,98	N	L
7	BTC	1,82	21,88	N	N
8	TS4	1,75	21,00	N	N
9	TRI	1,71	20,56	N	N
10	HAP	1,66	19,98	L	L
11	BPC	1,53	18,42	N	L
12	TMS	1,51	18,12	L	N
13	AGF	1,47	17,67	L	L
14	CAN	1,41	16,92	N	L
15	BT6	1,39	16,66	L	L
16	SGH	1,31	15,69	N	L

Nguồn: Tổng hợp các kết quả tính toán của tác giả (L: lớn; N: nhỏ)

4. Harrington, Diana R. *Moder Porfolio Theory, the Capital Asset Pricing Model and Arbitrage Pricing Theory: A User's Guide*, 2nd ed, Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, 1987.

Một số trang Web.

1. <http://www.barra.com>
2. <http://www.vse.org.vn>
3. <http://www.hastc.org.vn>
4. <http://www.sbsc.com.vn>
5. <http://www.vse.gov.vn>