

## CHƯƠNG V: LỢI SUẤT & RỦI RO

---

---

---

---

---

---

---

### Nội Dung Chính

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
- Rủi ro và các thước đo rủi ro
- Mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro
- Ứng dụng trong quản trị danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

### Nội dung chi tiết

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
  - Lợi suất là gì?
  - Các thước đo lợi suất thường dùng

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất

- Các nguồn thu nhập trong đầu tư chứng khoán
  - Thu nhập định kỳ
  - Giá thanh lý
  - Thu nhập từ tái đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất

- Lợi suất là gì?
  - Tỷ lệ giữa các khoản thu nhập do một khoản đầu tư mang lại so với chi phí bỏ ra để đầu tư là lợi suất của khoản đầu tư đó
  - Công thức tổng quát

$$R = \frac{\sum \text{Thu nhập}}{\text{Chi phí đầu tư}} - 1$$

- Chú ý: công thức tính lợi suất trên gọi là lợi suất tổng thể, không tính đến giá trị thời gian của tiền, nếu tính đến giá trị thời gian của tiền, người ta dùng chỉ số PI (Profitability Index)

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất

- Lợi suất là gì?
  - Ví dụ:

Một nhà đầu tư mua 2000 cổ phiếu FPT vào đầu năm 2008 với giá 60,000 VNĐ/ cổ phiếu. Cuối năm 2009, nhà đầu tư này bán 2000 cổ phiếu trên với giá 80,000 VNĐ/cổ phiếu. Trong 2 năm cầm giữ này, nhà đầu tư đã 2 lần được nhận cổ tức, mỗi lần 1800 VNĐ/cổ phiếu. Xác định tổng mức sinh lời của khoản đầu tư sau 2 năm.
  - Bài giải:

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất

- Các thước đo lợi suất thường dùng
  - Lợi suất theo năm

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất theo năm

- Công thức  $R_a = (1 + R)^{1/n} - 1$   
Trong đó:
  - Ra: lợi suất theo năm
  - R: lợi suất trong giai đoạn đầu tư
  - n: số năm đầu tư
- Ví dụ 1: Tính  $R_a$  trong ví dụ trước
- Ví dụ 2: Một trái phiếu mệnh giá 100,000 VNĐ, lãi suất coupon phiếu 8%/năm, trả lãi 6 tháng một lần. Tính lãi suất thực tế hàng năm mà trái phiếu mang lại cho nhà đầu tư.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất

- Các thước đo lợi suất thường dùng
  - Lợi suất theo năm
  - Lợi suất bình quân
    - Lợi suất bình quân số học
    - Lợi suất bình quân hình học
    - Lợi suất bình quân gia quyền

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất bình quân

- Lợi suất bình quân số học

- Công thức

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{n}$$

- Ứng dụng

- Ví dụ 1:

Vào đầu năm, 3 nhà đầu tư đầu tư vào các cổ phiếu như sau: nhà đầu tư 1 đầu tư vào A, nhà đầu tư 2 đầu tư vào cổ phiếu B, nhà đầu tư 3 đầu tư vào cổ phiếu C. Giá mua các cổ phiếu lần lượt là 25000VNĐ/CP, 42000VNĐ/CP, 85000VNĐ/CP. Vào cuối năm, giá của 3 cổ phiếu này lần lượt là 22000VNĐ/CP, 45000VNĐ/CP, 125000VNĐ/CP. Xác định lợi suất bình quân của 3 nhà đầu tư.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất bình quân

- Lợi suất bình quân số học

- Ví dụ 2:

Có số liệu của một khoản đầu tư tiến hành trong 5 năm như sau:

Năm	1	2	3	4	5
Lợi suất trong năm (%)	12	10	13	-2	15

Tính lợi suất bình quân trong 5 năm này theo công thức bình quân số học

**Bài giải**

Lợi suất bình quân hàng năm trong 5 năm

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất bình quân

- Lợi suất bình quân hình học

- Công thức  $\bar{R} = \sqrt[n]{(1+R_1)(1+R_2)\dots(1+R_n)} - 1$

Trong đó:  $R_1, R_2, \dots, R_n$  là lợi suất từ năm 1 đến năm n

- Ứng dụng

- Ví dụ 1: Tính lợi suất bình quân hình học của khoản đầu tư 5 năm như sau:

Năm	1	2	3	4	5
Lợi suất trong năm (%)	12	10	13	-2	15

**Bài giải**

$$\bar{R} = \sqrt[5]{(1+0.12)(1+0.1)(1+0.13)(1-0.02)(1+0.15)} - 1 \approx 0.0943 = 9.43\%$$

- Nhận xét: bình quân hình học luôn nhỏ hơn bình quân số học

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất bình quân

- Lợi suất bình quân gia quyền

– Công thức 
$$\bar{R}_w = \sum_{i=1}^n w_i R_i$$

Trong đó:  $w_i$  là tỷ trọng của khoản đầu tư  $i$  trong danh mục đầu tư

$R_i$  là lợi suất của khoản đầu tư  $i$  trong danh mục đầu tư

$n$  là số khoản đầu tư

- Ứng dụng

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất bình quân

- Lợi suất bình quân gia quyền

– Ví dụ:

Tính lợi suất đầu tư bình quân của danh mục đầu tư gồm 3 cổ phiếu A, B, C với tỷ trọng lần lượt là 0.5, 0.3, 0.2 biết lợi suất trong năm vừa qua của 3 cổ phiếu lần lượt là 15%, 40%, -20%.

**Bài giải:**

Lợi suất bình quân của danh mục đầu tư là

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất

- Các thước đo lợi suất thường dùng

– Lợi suất theo năm

– Lợi suất bình quân

– Lợi suất kỳ vọng

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất kỳ vọng

- Lợi suất kỳ vọng

- Là lợi suất bình quân của một cơ hội đầu tư trong tương lai trên cơ sở các khả năng sinh lời dự tính
- Công thức:

$$E(R) = \sum P_k \times R_k$$

Trong đó:  $P_k$  là xác suất của hoàn cảnh k  
 $R_k$  là lợi suất nếu hoàn cảnh k xảy ra

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất kỳ vọng

- Lợi suất kỳ vọng

- Ví dụ:

Nhà phân tích dự tính về khả năng sinh lời của các cơ hội đầu tư trong các điều kiện kinh tế khác nhau như sau

Nền kinh tế	Xs suất	TPKB (T-Bill)	A	B	C	Thị trường
Suy thoái	0.1	8.0%	-22.0%	28.0%	10.0%	-13.0%
Dưới trung bình	0.2	8.0%	-2.0%	14.7%	-10.0%	1.0%
Trung bình	0.4	8.0%	20.0%	0.0%	7.0%	15.0%
Trên trung bình	0.2	8.0%	35.0%	-10.0%	45.0%	29.0%
Thịnh vượng	0.1	8.0%	50.0%	-20.0%	30.0%	43.0%

Xác định lợi suất kỳ vọng của các cơ hội đầu tư.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lợi suất kỳ vọng

- Lợi suất kỳ vọng của danh mục đầu tư

- Là bình quân gia quyền của các lợi suất kỳ vọng của các khoản đầu tư trong danh mục
- Công thức:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

Trong đó:  $E(R_i)$  là lợi suất kỳ vọng của khoản đầu tư i  
 $w_i$  là tỷ trọng của khoản đầu tư i

- Ví dụ:

Giả sử một danh mục đầu tư gồm 3 khoản đầu tư vào T-Bill, A, và B như ví dụ trên với tỷ trọng lần lượt là 0.1, 0.5, 0.4. Tính lợi suất kỳ vọng của danh mục đầu tư

**Bài giải**

---

---

---

---

---

---

---

---

### Nội dung chi tiết

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
- Rủi ro và các thước đo rủi ro
  - Rủi ro là gì?
  - Các nguồn rủi ro trong đầu tư chứng khoán
  - Các thước đo rủi ro thường dùng
  - Rủi ro của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

### Rủi ro

- Rủi ro là gì?
    - Theo nghĩa thông thường
    - Trong tài chính
    - Định nghĩa
- Rủi ro là khả năng mức sinh lời thực tế nhận được trong tương lai có thể **KHÁC** với dự tính ban đầu

---

---

---

---

---

---

---

### Nội dung chi tiết

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
- Rủi ro và các thước đo rủi ro
  - Rủi ro là gì?
  - Các nguồn rủi ro trong đầu tư chứng khoán
  - Các thước đo rủi ro thường dùng
  - Rủi ro của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro

- Các nguồn rủi ro trong đầu tư chứng khoán
  - Các nguồn thu nhập từ đầu tư chứng khoán
  - Nguồn rủi ro
    - Rủi ro hệ thống  
Là những thay đổi gây ảnh hưởng đến toàn bộ nền kinh tế hoặc hệ thống tài chính quốc gia (nên tất nhiên ảnh hưởng đến thu nhập từ đầu tư chứng khoán của các nhà đầu tư)
    - Rủi ro cá biệt (rủi ro không hệ thống)  
Sự bất định đối với thu nhập từ một khoản đầu tư chứng khoán còn có thể gây ra từ những thay đổi trong nội tại chứng khoán đó hoặc thay đổi của công ty phát hành, hoặc thay đổi trong ngành mà công ty hoạt động, ... (VD: rủi ro kinh doanh, rủi ro tài chính, rủi ro thanh khoản, ...)

---

---

---

---

---

---

---

## Nội dung chi tiết

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
- Rủi ro và các thước đo rủi ro
  - Rủi ro là gì?
  - Các nguồn rủi ro trong đầu tư chứng khoán
  - Các thước đo rủi ro thường dùng
  - Rủi ro của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro

- Các thước đo rủi ro
  - Rủi ro được đo lường thông qua “phương sai” và “độ lệch chuẩn”
  - Phương sai (variance)

---

---

---

---

---

---

---



## Phương Sai

- Là trung bình của bình phương mức chênh lệch giữa các khả năng sinh lời so với tỷ lệ sinh lợi kỳ vọng
- Công thức

$$\sigma^2 = \sum P_k \times [R_k - E(R)]^2$$

Trong đó:  $P_k$  là xác suất xảy ra hoàn cảnh k  
 $R_k$  là lợi suất nếu hoàn cảnh k xảy ra  
 $E(R)$  là lợi suất kỳ vọng

---

---

---

---

---

---

---

---

## Phương Sai

### • Ví dụ

Nhà phân tích dự tính về khả năng sinh lời của các cơ hội đầu tư trong các điều kiện kinh tế khác nhau như sau

Nền kinh tế	Xsuất	TPKB (T-Bill)	A	B	C	Thị trường
Suy thoái	0.1	8.0%	-22.0%	28.0%	10.0%	-13.0%
Dưới trung bình	0.2	8.0%	-2.0%	14.7%	-10.0%	1.0%
Trung bình	0.4	8.0%	20.0%	0.0%	7.0%	15.0%
Trên trung bình	0.2	8.0%	35.0%	-10.0%	45.0%	29.0%
Thịnh vượng	0.1	8.0%	50.0%	-20.0%	30.0%	43.0%

Xác định phương sai của các cơ hội đầu tư.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro

- Các thước đo rủi ro
  - Rủi ro được đo lường thông qua “phương sai” và “độ lệch chuẩn”
  - Phương sai (variance)
  - Độ lệch chuẩn (Standard deviation)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Độ lệch chuẩn

- Công thức  
$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sum P_k \times [R_k - E(R)]^2}$$
- Nhận xét:  
Độ lệch chuẩn là chênh lệch bình quân của thu nhập so với giá trị kỳ vọng
- Ví dụ:  
Tính độ lệch chuẩn của các cơ hội đầu tư trong ví dụ trước  
**Bài giải:**  
Độ lệch chuẩn của cơ hội đầu tư A là

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro

- Các thước đo rủi ro
  - Rủi ro được đo lường thông qua “phương sai” và “độ lệch chuẩn”
  - Phương sai (variance)
  - Độ lệch chuẩn (Standard deviation)
  - Phương sai và độ lệch chuẩn của thu nhập quá khứ

---

---

---

---

---

---

---

## Phương sai và độ lệch chuẩn của thu nhập quá khứ

- Phương sai của thu nhập quá khứ  
$$\sigma^2 = \frac{[R_1 - \bar{R}]^2 + [R_2 - \bar{R}]^2 + [R_3 - \bar{R}]^2 + \dots + [R_n - \bar{R}]^2}{n-1}$$
  - Tại sao số chia lại là (n-1)?
  - Thu nhập bình quân thường sử dụng?
- Độ lệch tiêu chuẩn của thu nhập quá khứ  
$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

---

---

---

---

---

---

---

## Phương sai và độ lệch chuẩn của thu nhập quá khứ

- Ví dụ

Giả sử lợi suất quá khứ của cổ phiếu A trong 5 năm qua như sau

Năm	1	2	3	4	5
Lợi suất trong năm (%)	12	10	13	-2	15

Xác định phương sai, độ lệch chuẩn của lợi suất cổ phiếu A trong quá khứ.

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro

- Các thước đo rủi ro

- Rủi ro được đo lường thông qua “phương sai” và “độ lệch chuẩn”
- Phương sai (variance)
- Độ lệch chuẩn (Standard deviation)
- Phương sai và độ lệch chuẩn của thu nhập quá khứ
- Hệ số rủi ro/hệ số phương sai (Coefficient of variance)

---

---

---

---

---

---

---

## Hệ số rủi ro

- Liệu một khoản đầu tư có phương sai, độ lệch chuẩn lớn có nghĩa là nó có rủi ro lớn?
- Từ đó, người ta sử dụng hệ số rủi ro để đánh giá mức độ rủi ro của các khoản đầu tư:

$$CV = \frac{\sigma}{E(R)}, \quad CV = \frac{\sigma}{R}$$

- Nhận xét: Hệ số rủi ro càng nhỏ càng tốt. Nếu 2 khoản đầu tư có hệ số rủi ro như nhau thì khoản đầu tư có lợi suất kỳ vọng lớn hơn sẽ tốt hơn

---

---

---

---

---

---

---

## Nội dung chi tiết

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
- Rủi ro và các thước đo rủi ro
  - Rủi ro là gì?
  - Các nguồn rủi ro trong đầu tư chứng khoán
  - Các thước đo rủi ro thường dùng
  - Rủi ro của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro của danh mục đầu tư

- Tương tự như rủi ro của một khoản đầu tư, rủi ro của một danh mục đầu tư là khả năng lợi suất thực tế của danh mục (lợi suất thực tế bình quân của danh mục) khác biệt so với lợi suất kỳ vọng bình quân của danh mục.
- Hiệp phương sai (Covariance)

---

---

---

---

---

---

---

## Hiệp phương sai

- Là chỉ số phản ánh mối quan hệ giữa sự khác biệt của lợi suất của khoản đầu tư này so với giá trị kỳ vọng của nó với sự khác biệt của lợi suất của một khoản đầu tư khác so với giá trị kỳ vọng của nó.
- Công thức:
$$Cov(R_A, R_B) = \sum P_k (R_{A,k} - \overline{R_A})(R_{B,k} - \overline{R_B})$$

Trong đó:

  - $P_k$  là xác suất xảy ra hoàn cảnh k
  - $R_{A,k}$  là lợi suất của khoản đầu tư A trong hoàn cảnh k
  - $R_{B,k}$  là lợi suất của khoản đầu tư B trong hoàn cảnh k
- Công thức áp dụng cho dữ liệu lịch sử?

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro của danh mục đầu tư

- Tương tự như rủi ro của một khoản đầu tư, rủi ro của một danh mục đầu tư là khả năng lợi suất thực tế của danh mục (lợi suất thực tế bình quân của danh mục) khác biệt so với lợi suất kỳ vọng bình quân của danh mục.
- Hiệp phương sai (Covariance)
- Hệ số tương quan (correlation coefficient)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hệ số tương quan

- Công thức

$$\text{Corr}(R_A, R_B) = \rho(R_A, R_B) = \frac{\text{Cov}(R_A, R_B)}{\sigma(R_A) \times \sigma(R_B)}$$

$$\text{Cov}(R_A, R_B) = \sigma_A \times \sigma_B \times \rho(R_A, R_B)$$

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hệ số tương quan

- Ý nghĩa

- Giá trị của hệ số tương quan nằm trong khoảng  $[-1, 1]$
- Nếu hệ số tương quan  $= 1$  (perfectly positively correlated), mỗi sự khác biệt của RA so với giá trị kỳ vọng của nó hoàn toàn tỷ lệ với một sự khác biệt của RB so với giá trị kỳ vọng của nó, tức là

$$\frac{R_{A,1} - E(R_A)}{R_{B,1} - E(R_B)} = \frac{R_{A,2} - E(R_A)}{R_{B,2} - E(R_B)} = \frac{R_{A,3} - E(R_A)}{R_{B,3} - E(R_B)} = \dots = \frac{R_{A,n} - E(R_A)}{R_{B,n} - E(R_B)} > 0$$

- Nếu hệ số tương quan  $= -1$  (perfectly negatively correlated), mỗi sự khác biệt của RA so với giá trị kỳ vọng của nó hoàn toàn tỷ lệ theo chiều ngược lại với một sự khác biệt của RB so với giá trị kỳ vọng của nó, tức là

$$\frac{R_{A,1} - E(R_A)}{R_{B,1} - E(R_B)} = \frac{R_{A,2} - E(R_A)}{R_{B,2} - E(R_B)} = \frac{R_{A,3} - E(R_A)}{R_{B,3} - E(R_B)} = \dots = \frac{R_{A,n} - E(R_A)}{R_{B,n} - E(R_B)} < 0$$

- giá trị tuyệt đối của hệ số tương quan càng nhỏ thì mối quan hệ tuyến tính càng lỏng lẻo, nếu giá trị của hệ số tương quan bằng 0 thì rủi ro của A và B không có mối quan hệ tuyến tính.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro của danh mục đầu tư

- Tương tự như rủi ro của một khoản đầu tư, rủi ro của một danh mục đầu tư là khả năng lợi suất thực tế của danh mục (lợi suất thực tế bình quân của danh mục) khác biệt so với lợi suất kỳ vọng bình quân của danh mục.
- Hiệp phương sai (Covariance)
- Hệ số tương quan (correlation coefficient)
- Phương sai của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

---

## Phương sai của danh mục đầu tư

- Công thức tổng quát

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{cov}(R_i, R_j)$$

- Danh mục đầu tư gồm 2 khoản đầu tư

$$\sigma_p^2 = w_A w_A \text{cov}(R_A, R_A) + w_A w_B \text{cov}(R_A, R_B) + w_B w_A \text{cov}(R_B, R_A) + w_B w_B \text{cov}(R_B, R_B)$$

$$= w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \text{cov}(R_A, R_B)$$

- Danh mục đầu tư gồm 3 khoản đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

---

## Phương sai của danh mục đầu tư

- Ví dụ 1:

Cho danh mục đầu tư gồm 2 cổ phiếu A, B có số liệu như sau

	Tỷ trọng	Phương sai	Hệ số tương quan
A	0,4	16	0,7
B	0,6	9	

Tính độ lệch chuẩn của danh mục đầu tư

**Bài giải**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Phương sai của danh mục đầu tư

### • Ví dụ 2:

Tính rủi ro của danh mục đầu tư gồm 2 chứng khoán A, B được phân bổ theo tỷ trọng bằng nhau với thông tin như sau

Nền kinh tế	Xác suất	A	B
Suy thoái	0.1	-22%	28%
Dưới trung bình	0.2	-2%	14.7%
Trung bình	0.4	20%	0%
Trên trung bình	0.2	35%	-10%
Thịnh vượng	0.1	50%	-20%

Tính phương sai và độ lệch chuẩn của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro của danh mục đầu tư

- Tương tự như rủi ro của một khoản đầu tư, rủi ro của một danh mục đầu tư là khả năng lợi suất thực tế của danh mục (lợi suất thực tế bình quân của danh mục) khác biệt so với lợi suất kỳ vọng bình quân của danh mục.
- Hiệp phương sai (Covariance)
- Hệ số tương quan (correlation coefficient)
- Phương sai của danh mục đầu tư
- Một số nhận xét về rủi ro của danh mục đầu tư

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nhận xét về rủi ro của DMĐT

- Rủi ro của danh mục đầu tư thấp hơn so với bình quân rủi ro của từng khoản đầu tư. (Có thể chứng minh bằng toán học)
- Rủi ro của danh mục đầu tư chỉ bằng bình quân rủi ro của các khoản đầu tư thành phần khi và chỉ khi các khoản đầu tư có mối tương quan dương hoàn hảo.
- Rủi ro của danh mục đầu tư càng giảm nếu thu nhập từ các khoản đầu tư thành phần biến thiên ngược chiều nhau (có thể chứng minh bằng toán học)
- Nếu danh mục đầu tư gồm 2 cổ phiếu, có thể biểu diễn rủi ro của danh mục theo công thức sau

$$\begin{aligned}
 \sigma_p &= \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \text{cov}(R_A, R_B)} \\
 &= \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho(A, B)} \\
 &= \sqrt{(w_A \sigma_A + w_B \sigma_B)^2 - 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B [1 - \rho(A, B)]}
 \end{aligned}$$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rủi ro của danh mục đầu tư

- Tương tự như rủi ro của một khoản đầu tư, rủi ro của một danh mục đầu tư là khả năng lợi suất thực tế của danh mục (lợi suất thực tế bình quân của danh mục) khác biệt so với lợi suất kỳ vọng bình quân của danh mục.
- Hiệp phương sai (Covariance)
- Hệ số tương quan (correlation coefficient)
- Phương sai của danh mục đầu tư
- Một số nhận xét về rủi ro của danh mục đầu tư
- Vai trò của đa dạng hóa

---

---

---

---

---

---

---

## Vai trò của đa dạng hóa

- Đa dạng hóa đầu tư có tác dụng làm giảm rủi ro đầu tư.
- Chứng minh định tính
- Chứng minh định lượng

Bài toán: Giả sử có 2 cổ phiếu A, B với các lợi suất kỳ vọng  $E_A$ ,  $E_B$ . Độ lệch chuẩn của A và B là  $\sigma_A$ ,  $\sigma_B$ . Hiệp phương sai của A và B là  $\text{cov}(A, B)$ . Xác định đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro của danh mục đầu tư bao gồm A và B khi tỷ trọng 2 cổ phiếu này thay đổi trong danh mục

---

---

---

---

---

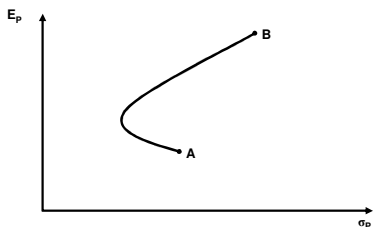
---

---

## Bài giải

$$E_p = w_A E_A + w_B E_B = w_A E_A + (1 - w_A) E_B$$
$$\sigma_p = \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \text{cov}(A, B)}$$

Từ 2 phương trình trên sẽ rút ra được phương trình phản ánh mối quan hệ giữa  $E_p$  và  $\sigma_p$ . Đồ thị của phương trình sẽ có dạng như sau



---

---

---

---

---

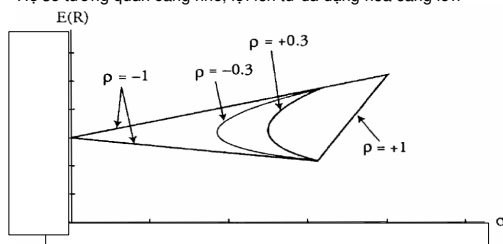
---

---



### Từ đó đưa ra những nhận xét sau:

- kết hợp các cổ phiếu lại với nhau có thể làm giảm rủi ro (chẳng hạn ban đầu chỉ có B, sau đó thêm A vào), hoặc vừa làm tăng lợi suất kỳ vọng vừa làm giảm rủi ro (chẳng hạn ban đầu chỉ có A, sau đó thêm B vào). Đó là những lợi ích chính của đa dạng hóa. Trong đó, lợi ích lớn nhất là giảm thiểu rủi ro.
- Hệ số tương quan càng nhỏ, lợi ích từ đa dạng hóa càng lớn




---

---

---

---

---

---

---

---

- Ta có thể coi 1 trong 2 cổ phiếu A và B là một danh mục đầu tư, ta có bài toán mở rộng hơn: thêm 1 cổ phiếu vào 1 danh mục đầu tư. Từ những phân tích trên có thể thấy tác dụng của đa dạng hóa đối với danh mục đầu tư.
- Như vậy đa dạng hóa đầu tư có tác dụng rất quan trọng là giảm thiểu các rủi ro cá biệt của từng khoản đầu tư riêng rẽ.
- Đa dạng hóa không có tác dụng làm giảm rủi ro hệ thống vì đây là rủi ro gây ra bởi những sự thay đổi ảnh hưởng đến toàn bộ nền kinh tế hoặc hệ thống tài chính.

---

---

---

---

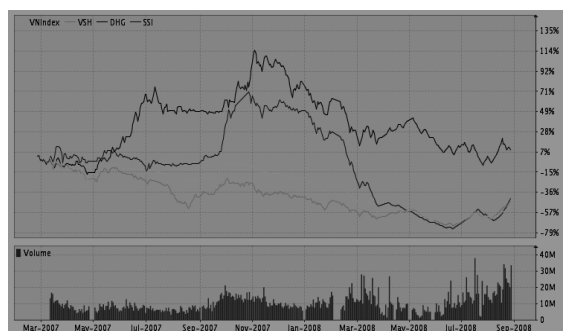
---

---

---

---

### Biến động giá cổ phiếu SSI, VSH và DHG so với VN-Index




---

---

---

---

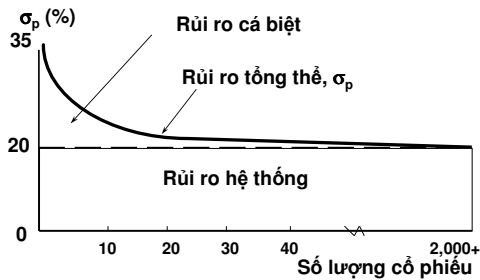
---

---

---

---

## Vai trò của đa dạng hoá



## Nội dung chi tiết

- Lợi suất và các thước đo lợi suất
- Rủi ro và các thước đo rủi ro
- Mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro

## Mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro

- Giới thiệu mô hình Markowitz
  - Là một mô hình chỉ ra những cách tạo lập một danh mục đầu tư tối ưu
  - Theo kết quả của mô hình này, các nhà đầu tư sẽ tối đa hóa lợi ích của mình bằng cách đều nắm giữ một danh mục thị trường của các cổ phiếu.

## Mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro

- Mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro
  - Lợi suất yêu cầu và rủi ro có mối quan hệ tỷ lệ thuận với nhau.
  - Lợi suất yêu cầu khác lợi suất kỳ vọng.
  - Mô hình hóa mối quan hệ giữa lợi suất và rủi ro của cổ phiếu theo mô hình CAPM (Capital Asset Pricing Model)

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

- Rủi ro của mỗi cổ phiếu luôn bao gồm 2 phần: rủi ro hệ thống và rủi ro không hệ thống.
- Theo kết quả của mô hình Markowitz, các nhà đầu tư đều đạt được hiệu quả tối đa của việc đa dạng hóa nhờ nắm giữ danh mục thị trường. Chính vì vậy rủi ro cá biệt của một cổ phiếu bị triệt tiêu hết, do đó chỉ còn lại rủi ro hệ thống của cổ phiếu là nhân tố ảnh hưởng đến lợi suất yêu cầu của nhà đầu tư đối với cổ phiếu đó
- Rủi ro hệ thống của các cổ phiếu khác nhau là khác nhau

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

- Theo mô hình CAPM, lợi suất yêu cầu đối với việc đầu tư vào một cổ phiếu sẽ bao gồm 2 phần:
  - Lợi suất phi rủi ro
  - Lợi suất bù rủi ro
    - $k = RFR + \text{Lợi suất bù rủi ro của cổ phiếu}$
  - Trong đó, lợi suất bù rủi ro của cổ phiếu lại được tính theo lợi suất bù rủi ro của thị trường:  
 $\text{Lợi suất bù rủi ro của cổ phiếu} = \text{mức độ rủi ro của cổ phiếu so với thị trường} \times \text{lợi suất bù rủi ro của thị trường}$   
 $\text{Lợi suất bù rủi ro của cổ phiếu} = \beta (R_M - RFR)$

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

→ Công thức xác định lợi suất yêu cầu:

$$k_i = RFR + \beta_i (r_M - RFR)$$

Trong đó:  $k_i$  là lợi suất yêu cầu đối với cổ phiếu  $i$

$RFR$  là lợi suất phi rủi ro

$\beta_i (r_M - RFR)$  là lợi suất bù rủi ro của cổ phiếu  $i$

$(r_M - RFR)$  là lợi suất bù rủi ro của thị trường

$r_M$  là lợi suất yêu cầu/kỳ vọng của thị trường

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

• Ý nghĩa của lợi suất yêu cầu:

- Lợi suất yêu cầu là lợi suất tối thiểu nhà đầu tư muốn đạt được đối với một khoản đầu tư nhất định
- Chính là tỷ lệ chiết khấu các dòng tiền tương lai khi phân tích các khoản đầu tư.
- Nếu lợi suất kỳ vọng lớn hơn lợi suất yêu cầu: undervalue
- Nếu lợi suất kỳ vọng nhỏ hơn lợi suất yêu cầu: overvalue
- Chú ý: trong mô hình CAPM đôi khi người ta có thể gọi lợi suất yêu cầu là lợi suất kỳ vọng, còn lợi suất kỳ vọng theo nghĩa bình thường thì được gọi là lợi suất dự tính.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

• Lợi suất yêu cầu của danh mục đầu tư:

- Cách tính 1: bình quân gia quyền các lợi suất yêu cầu của các chứng khoán trong danh mục.

$$k_P = w_A k_A + w_B k_B$$

- Cách 2: sử dụng mô hình CAPM, trong đó hệ số beta được tính bằng bình quân gia quyền của hệ số beta của các chứng khoán trong danh mục

$$k_P = RFR + \beta_P (r_M - RFR)$$

$$\text{Trong đó } \beta_P = w_A \beta_A + w_B \beta_B$$

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hệ số Beta $\beta$ trong mô hình CAPM

- Bêta  $\beta$  là hệ số phản ánh sự rủi ro của 1 cổ phiếu so với sự rủi ro của toàn thị trường cổ phiếu nói chung (tức là so với rủi ro của danh mục thị trường M). Bêta được xác định bằng công thức

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(i, M)}{\sigma_M^2}$$

- Nếu  $|\beta|=1$ : chứng khoán có độ rủi ro bằng độ rủi ro của thị trường
- Nếu  $|\beta|>1$ : chứng khoán có độ rủi ro lớn hơn độ rủi ro của thị trường
- Nếu  $|\beta|<1$ : chứng khoán có độ rủi ro nhỏ hơn độ rủi ro của thị trường
- Hầu hết các cổ phiếu có  $\beta$  nằm trong khoảng 0.5-1.5, rất ít trường hợp có  $\beta < 0$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

- Ví dụ 1:

Xác định lợi suất yêu cầu của khoản đầu tư vào cổ phiếu DBC biết lợi suất phi rủi ro của thị trường là 11%, lợi suất bù rủi ro của thị trường là 6%, hệ số  $\beta$  của cổ phiếu A là 1.2

**Bài giải**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mô hình CAPM

- Ví dụ 2:

Xác định lợi suất yêu cầu của khoản đầu tư vào cổ phiếu ACB biết lợi suất phi rủi ro của thị trường là 11%, lợi suất kỳ vọng của thị trường là 15%, hệ số  $\beta$  của cổ phiếu A là 1.5

**Bài giải**

---

---

---

---

---

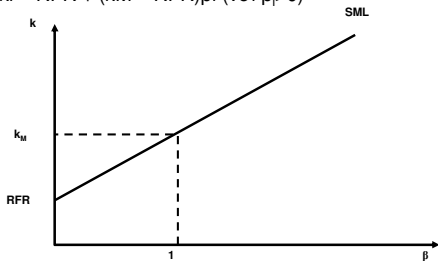
---

---

---

### Đường SML (Security market line)

- Là đường biểu diễn mối quan hệ giữa lợi suất yêu cầu với rủi ro hệ thống của các cổ phiếu/ danh mục đầu tư trên thị trường chứng khoán theo công thức  $k_i = RFR + (k_M - RFR)\beta_i$  (với  $\beta_i > 0$ )



---

---

---

---

---

---

---

### Đường SML (Security market line)

- Nhận xét:
  - Cổ phiếu nằm dưới đường SML: đang được định giá trên giá trị thực
  - Cổ phiếu nằm trên đường SML: đang được định giá dưới giá trị thực
  - Cổ phiếu nằm trên đường SML: đúng giá trị thực.

---

---

---

---

---

---

---