

CHƯƠNG 3

RỦI RO-LỢI SUẤT



Những nội dung chính

1. Mức sinh lời của đầu tư
2. Rủi ro và mức bù rủi ro
3. Lạm phát và lợi suất thực
4. Phân bổ tài sản giữa các danh mục tài sản rủi ro và phi rủi ro



Mức sinh lời của đầu tư

- Các yếu tố quy định mức lãi suất
- Đo lường mức sinh lời của đầu tư
- So sánh mức sinh lời trên những kỳ nắm giữ khác nhau



Các yếu tố quy định mức lãi suất

- Nguồn cung quỹ từ người tiết kiệm (chủ yếu là các hộ gia đình).
- Cầu về quỹ từ khu vực kinh doanh
- Cung hoặc cầu ròng của chính phủ về quỹ, thể hiện qua hành động của ngân hàng trung ương.



Lãi suất thực và lãi suất danh nghĩa

- Ba yếu tố cơ bản quy định lãi suất thực: cung, cầu, hành động của chính phủ .
- Lãi suất quan sát được trên thực tế là lãi suất danh nghĩa, bằng lãi suất thực cộng với tỷ lệ lạm phát dự tính:

$$r \approx R - i$$

Chính xác hơn, $1 + r = \frac{1 + R}{1 + i} \rightarrow r = \frac{R - i}{1 + i}$



Lãi suất cân bằng

- Lãi suất thực cân bằng là điểm gặp nhau của đường cung và đường cầu. Các yếu tố tác động làm dịch chuyển hai đường này sẽ làm thay đổi lãi suất thực cân bằng.
- Irving: lãi suất danh nghĩa tăng 1-1 cùng với tỷ lệ lạm phát dự tính.
 - Với $E(i)$ là tỷ lệ lạm phát dự tính, và nếu lãi suất thực là ổn định, thì sự tăng lên của lãi suất danh nghĩa phải dự báo tỷ lệ lạm phát cao hơn.

$$R = r + E(i)$$



Lợi suất trên một kỳ đầu tư

- Một nhà đầu tư đang tìm kiếm một khoản đầu tư an toàn: trái phiếu zero của Kho bạc, với mệnh giá 100\$ và đáo hạn sau T năm, và giá bán là $P(T)$.
- Lợi suất phi rủi ro: tỷ lệ tăng (%) của giá trị trên thời hạn của trái phiếu:

$$r_f(T) = \frac{100}{P(T)} - 1$$



Kỳ đầu tư (T)	Giá, P(T)	$[100/P(T)] - 1$	Lợi suất phi rủi ro trên kỳ đầu tư xác định
Nửa năm	97,36\$	$100/97,36 - 1 = 0,0271$	$r_f(0,5) = 2,71\%$
1 năm	95,52\$	$100/95,52 - 1 = 0,0580$	$r_f(1) = 5,80\%$
25 năm	23,3\$	$100/23,3 - 1 = 3,2918$	$r_f(2) = 329,18\%$

*Nhận xét: Kỳ đầu tư dài hơn đem lại lợi suất cao hơn.
 Vậy làm thế nào để so sánh lợi suất trên những kỳ đầu tư có độ dài khác nhau?*



Lợi suất hiệu dụng năm, EAR

- EAR: % tăng thêm của số tiền được đầu tư trong thời gian 1 năm.
- Với một khoản đầu tư 1 năm, EAR bằng tổng lợi suất, $r_f(1)$; Lợi suất gộp, $(1 + \text{EAR})$, là giá trị cuối cùng của khoản đầu tư 1\$.
- Với khoản đầu tư dưới 1 năm: ghép lãi lợi suất nửa năm 2,71% trên hai kỳ nửa năm:
$$1 + \text{EAR} = (1,0271)^2 \rightarrow \text{EAR} = 5,49\%$$



- Với khoản đầu tư trên 1 năm, ví dụ 25 năm:

$$(1 + \text{EAR})^{25} = 4,2918$$

$$1 + \text{EAR} = 4,2918^{1/25} = 1,0600$$

$$\text{EAR} = 6\%.$$

- Khái quát:

$$1 + \text{EAR} = [1 + r_f(T)^{1/T}]$$



Lợi suất % năm (APR)

- Với những khoản đầu tư ngắn hạn ($T < 1$ năm) thường sử dụng phép tính lợi suất đơn hơn là ghép lãi.
- Nếu có n kỳ ghép lãi trong năm, và lợi suất trên mỗi kỳ là $r_f(T)$, thì

$$APR = n \times r_f(T)$$

$$APR = \frac{(1 + EAR)^T - 1}{T}$$



Ví dụ

- Để đổi APR sang lãi suất hiệu dụng, người ta cần biết kỳ nắm giữ là bao lâu.
- Ví dụ: Mua tín phiếu KB đáo hạn sau một tháng, với giá 9900\$. Vào ngày đáo hạn, nhận được mệnh giá 10000\$.

$$\text{HPR} = 100\$/9900\$ = 0,0101 = 1,01\%$$

$$\rightarrow \text{APR} = 1,01\% \times 12 = 12,12\%$$

$$1 + \text{EAR} = (1,0101)^{12} = 1,1282$$

$$\rightarrow \text{EAR} = 0,1282 = 12,82\%$$



Kỳ nắm giữ với lợi vốn và thu nhập:

$$\text{HPR} = \frac{(\text{Giá trị cuối kỳ} - \text{Giá trị đầu kỳ}) + \text{Thu nhập}}{\text{Giá trị đầu kỳ}}$$

Với một cổ phần nắm giữ trong một năm

$$R_1 = \frac{D_1}{P_0} + \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

HPR thường áp dụng cho kỳ nắm giữ từ một năm trở xuống



Lợi suất qua nhiều kỳ

- Với một kỳ duy nhất, HPR là một thước đo lợi suất đầu tư đơn giản, rõ ràng.
- Với một quỹ đầu tư hoạt động qua nhiều kỳ (nhiều quý, nhiều năm), tổng lượng tiền đầu tư biến đổi, có cả dòng tiền vào và ra, dòng tiền vào ròng có thể âm hoặc dương:
 - HPR được tính trên từng kỳ, mức lợi suất bình quân của nhiều kỳ được tính như thế nào?



- Ví dụ: giả sử vào cuối mỗi quý, quỹ đầu tư thu hút thêm tiền vào và có dòng tiền ra khi cổ đông bán lại chứng chỉ,

	Quý 1	Quý 2	Quý 3	Quý 4
Tài sản vào đầu quý (triệu \$)	1,0	1,2	2,0	0,8
HPR (%)	10,0	25,0	(20,0)	25,0
Tổng tài sản trước dòng vào ròng	1,1	1,5	1,6	1,0
Dòng vào ròng	0,1	0,5	(0,8)	0,0
Tài sản vào cuối quý	1,2	2,0	0,8	1,0

Đo lường lợi suất qua nhiều kỳ?

- Số bình quân số học (R_A): trung bình cộng của các mức lợi suất của từng kỳ.

$$R_A = (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_n)/N$$

$$= (10 + 25 - 20 + 25)/4 = 10\%$$

- Không tính mức lãi “kép”
- Nếu các mẫu lợi suất trong quá khứ đủ lớn và có tính đại diện cao, thước đo này là dự báo tốt nhất về hoạt động của các quỹ trong tương lai.



Rủi ro của đầu tư

- Khái niệm: Tính không chắc chắn của lợi suất kỳ nắm giữ trong tương lai.
- Nguồn của rủi ro đầu tư:
 - Các biến động kinh tế vĩ mô
 - Biến động của ngành
 - Diễn biến ngoài dự tính của từng tài sản
- Lượng hóa rủi ro
 - Những HPR nào là có thể đạt được?
 - Độ chắc chắn của những mức lợi suất đó là bao nhiêu?



Phân tích kịch bản và phân phối xác suất

- **Phân tích kịch bản:**
 - Tạo một danh mục các kịch bản kinh tế có thể,
 - Ấn định một xác suất cho mỗi kịch bản $p(s)$
 - Ước tính một HPR sẽ được thực hiện trong từng trường hợp; $r(s)$.
- **Phân phối xác suất:** danh mục các kết quả có thể có với những xác suất tương ứng.



Lợi suất dự tính (kỳ vọng)

- Phân phối xác suất cho phép đo lường cả phần thưởng lẫn rủi ro của đầu tư.
- Phần thưởng: là lợi suất dự tính của một khoản đầu tư, $E(r)$; là HPR bình quân nhận được, nếu lặp lại việc đầu tư vào tài sản này nhiều lần.
- Tính $E(r)$



Ví dụ: phân phối xác suất và phân tích kịch bản

Cầu sản phẩm của công ty (1)	Xác suất cầu này xảy ra (2)	SALE.COM		BASIC FOODS	
		Lợi suất nếu cầu này xảy ra (3)	Tích số (2)X(3) = (4)	Lợi suất nếu cầu này xảy ra (5)	Tích số; (2) X (5) = (6)
Mạnh	0,3	100%	30%	20%	6%
Bình thường	0,4	15	6	15	6
Yếu	<u>0,3</u>	(70)	(21)	10	3
	1,0		E(r)=15%		E(r)= 15%

$$\begin{aligned} \text{Lợi suất dự tính} &= E(r) = P_1r_1 + P_2r_2 + \dots + P_nr_n \\ &= \sum_{i=1}^n P_i r_i \end{aligned}$$

So sánh hai cổ phiếu

- Lợi suất dự tính bằng nhau
- Lợi suất thực tế dao động trong những khoảng khác nhau: từ 20% tới 10% và từ 100% tới – 70%
- Khoảng dao động này nói lên rủi ro của cú đầu tư.



- Nguy cơ: thu nhập thực tế < mức dự tính, cổ phiếu này là tương đối rủi ro.
- Đầu tư chỉ nên được thực hiện khi lợi suất dự tính của nó đủ cao để bù đắp rủi ro của nó.
- Đo rủi ro ?



Rủi ro của tài sản biệt lập

Phương sai và độ lệch chuẩn

$$Var(r) = \sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i [r_i - E(r)]^2$$

$$SD(r) = \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i [r_i - E(r)]^2}$$

σ Sale.com = 65,84%
 σ Basic Foods = 3,87%.



Ý nghĩa của độ lệch chuẩn

- Lợi suất thực tế sẽ nằm trong khoảng 1σ của lợi suất dự tính.
- Với $\sigma \text{ Sale.com} = 65,84\%$
→ Xác suất 68.26% đạt được lợi suất thực tế 15% 65,84%.
- Lợi suất thực tế : (từ - 50,84% tới 80,84%)



(tiếp)

- Giả sử cả hai **đều có giá 100\$/cp** và $E(r) = 15\%$, cổ phiếu nào sẽ được ưa thích hơn ?
- Cầu tăng, giá Basic Foods tăng lên 150\$, lợi suất giảm còn 10%.
- Cầu giảm, giá Sale.com giảm còn 75\$, lợi suất tăng lên 20%.
- $20\% - 10\% = 10\%$ là RP cho việc chấp nhận thêm rủi ro của Sale.com

Kết quả : cầu thay đổi → giá thay đổi → lợi suất thay đổi



Đo lường rủi ro trong quá khứ:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (r_j - \bar{r})^2}{n - 1}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{r}}$$



Nguyên lý

- Trong một thị trường gồm các nhà đầu tư sợ rủi ro, chứng khoán nào có rủi ro cao hơn phải có lợi suất dự tính cao hơn.
- Nếu tình huống này không tồn tại, việc mua và bán (cung,cầu) trên thị trường sẽ buộc nó phải xảy ra.



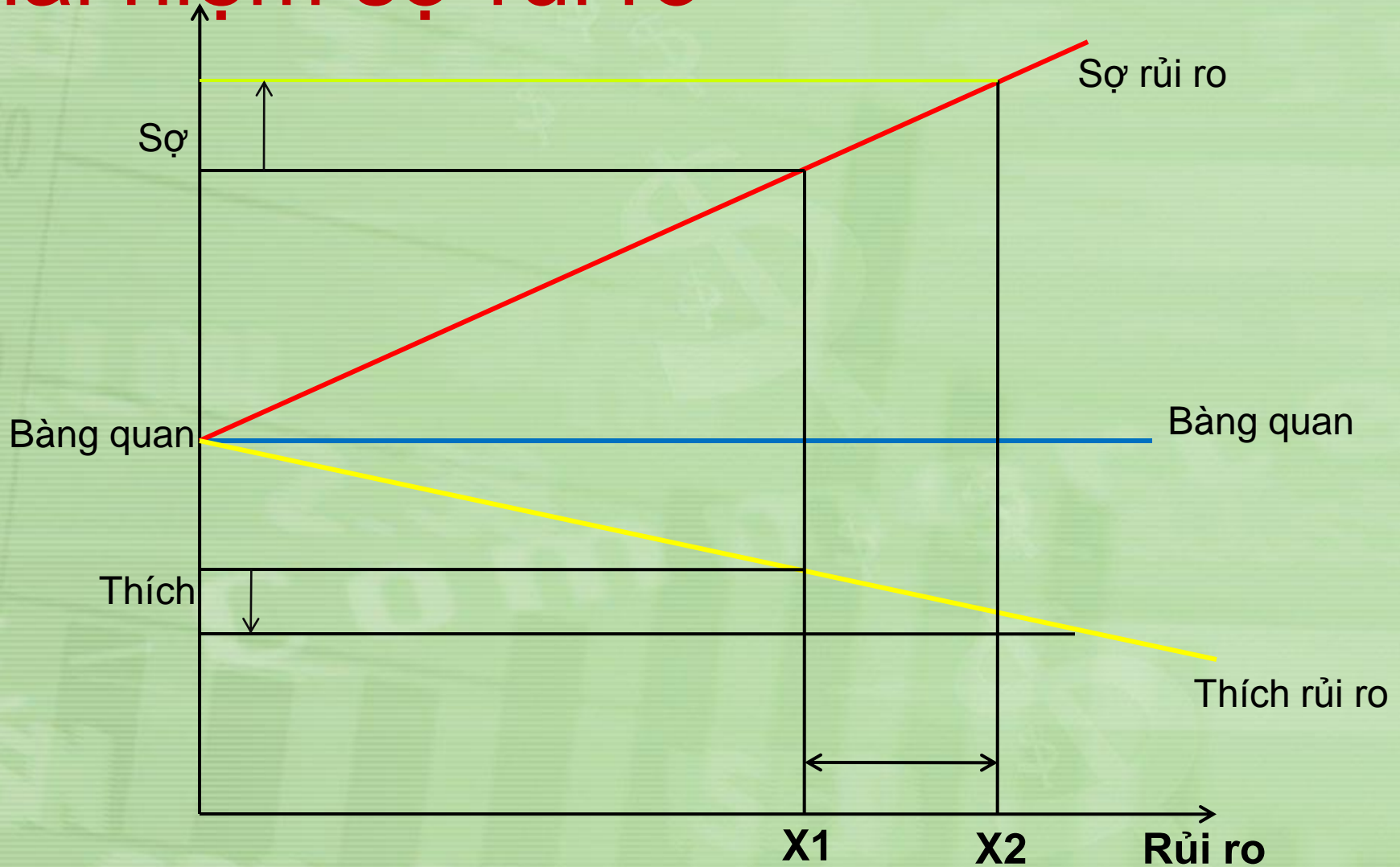
Ví dụ

- Với 1 triệu \$, hai cơ hội cho bạn:
 - Đầu tư vào tín phiếu Kho bạc, 5%, chắc chắn thu lợi nhuận 50000\$.
 - Đầu tư vào Công ty X; sau một năm có thể thu 2,1 triệu \$ và 0\$; xác suất 50-50
→ $E(r) = (1050000\$ - 1000000\$) / 1000000\$ = 5\%$
- Chọn phương án nào?



Khái niệm sợ rủi ro

Lợi suất đòi hỏi (dự tính)



Sợ rủi ro và điểm hữu dụng

- Nhiều nghiên cứu thực nghiệm và lịch sử lợi suất trên nhiều loại tài sản khác nhau xác nhận: đa số nhà đầu tư đều sợ rủi ro. Họ chỉ xem xét những khoản đầu tư không có rủi ro hoặc có *mức bù rủi ro* > 0
- Danh mục rủi ro sẽ bị “phạt” một mức lợi suất kỳ vọng cho rủi ro liên quan. Rủi ro càng cao, khoản phạt càng lớn.
- Phần thưởng cho sự chấp nhận rủi ro :

$$RP = E(r) - r_f$$



- Với các khoản đầu tư cạnh tranh nhau, khoản nào có lợi suất cao hơn, hay rủi ro thấp hơn, sẽ được coi là hấp dẫn hơn.
- Khi lợi suất dự tính tăng theo rủi ro, lựa chọn như thế nào?

Danh mục	RP	E(r)	SD
L (rủi ro thấp)	2%	7%	5%
M (rủi ro trung bình)	4	9	10
H (rủi ro cao)	8	13	20



Chấm điểm hữu dụng

- Danh mục nào có đặc trưng rủi ro-lợi suất hấp dẫn hơn sẽ được cho điểm cao hơn.
- Một hàm hữu dụng được sử dụng phổ biến

$$U = E(r) - 0,5 A \sigma^2$$

- U: giá trị hữu dụng
- A: chỉ số sợ rủi ro của nhà đầu tư
- E(r): lợi suất kỳ vọng (biểu diễn bằng số thập phân)



Lượng hóa mức độ sợ rủi ro

$$E(r_P) - r_f = \frac{1}{2} A \sigma_P^2$$

$$A = \frac{E(r_P) - r_f}{\frac{1}{2} \sigma_P^2}$$

- Ví dụ: Nếu nhà đầu tư cho rằng RP trên danh mục của bà là 8%, $\sigma = 20\%$, thì có thể suy ra

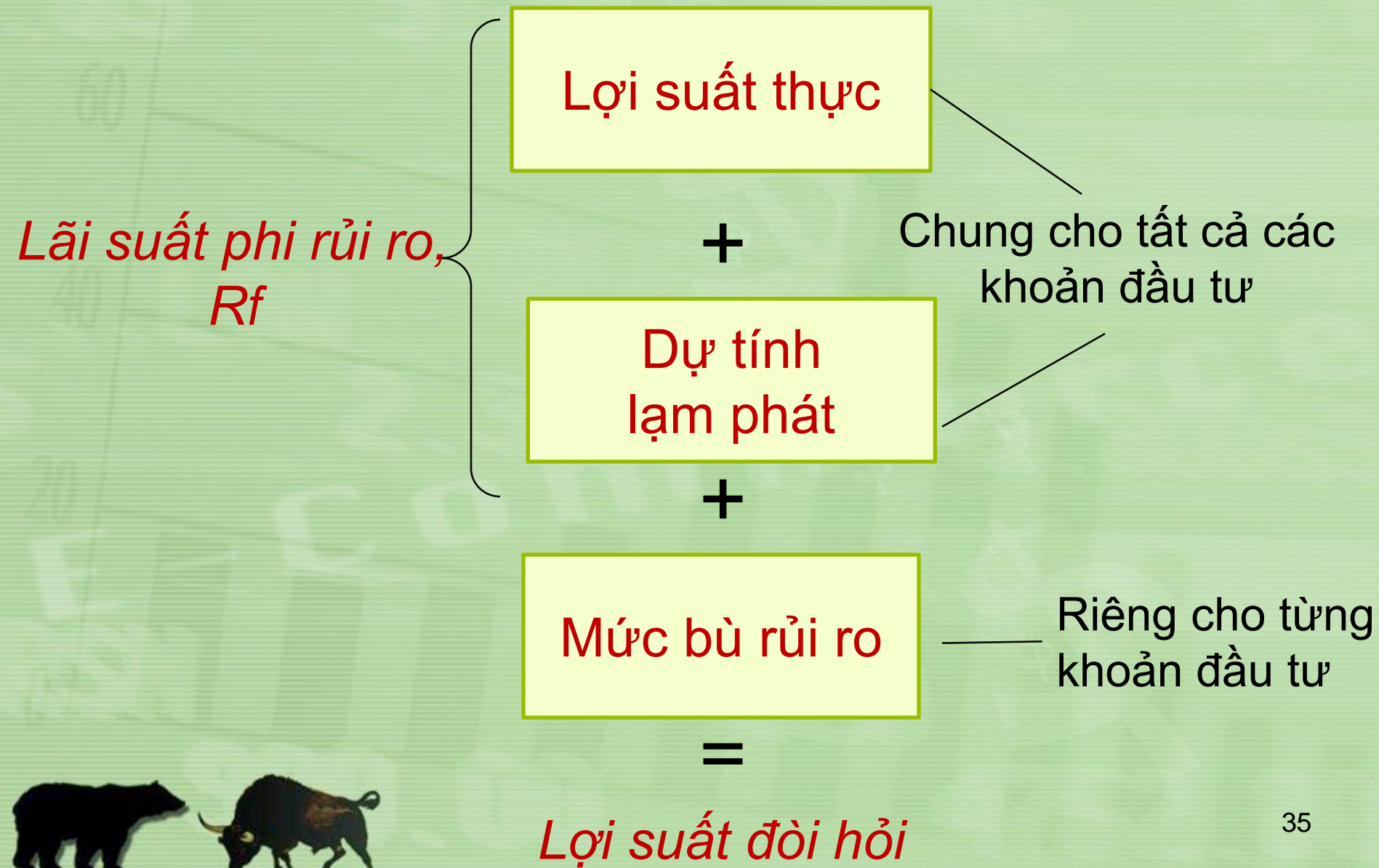
$$A = 0,08 / (0,5 \times 0,20^2) = 4$$



- Luôn luôn phải có *mức bù rủi ro dương* để các nhà đầu tư nắm giữ lượng cung cổ phiếu đang tồn tại thay vì đầu tư vào các tài sản phi rủi ro.
- Giả sử nhà đầu tư lựa chọn danh mục đầu tư căn cứ vào cả lợi suất dự tính lẫn rủi ro. Mức bù rủi ro mà nhà đầu tư đòi hỏi trên một danh mục sẽ lớn hơn nếu
 - Mức độ sợ rủi ro (A) lớn hơn và nếu
 - Danh mục đó có rủi ro lớn hơn.



CÁCH THỨC XÁC ĐỊNH MỨC BÙ RỦI RO



Phân bổ tài sản

- Khái niệm: Chia tổng quỹ đầu tư vào những loại tài sản lớn (tín phiếu Kho bạc, trái phiếu, cổ phiếu...), trong đó một bộ phận là các tài sản rủi ro, còn lại là tài sản phi rủi ro.
- Tài sản phi rủi ro:
- Phân bổ tài sản được coi là phần quan trọng nhất trong xây dựng danh mục đầu tư.



Ví dụ về phân bổ tài sản

- Danh mục hoàn chỉnh C bao gồm:
 - Danh mục P: bao gồm cổ phiếu A và trái phiếu B, với những tỷ trọng xác định. P được coi là một tài sản duy nhất, rủi ro.
 - Tài sản phi rủi ro F: Tín phiếu Kho bạc.
- Trong danh mục C: gọi y là tỷ lệ của P và $(1-y)$ là tỷ lệ của F.
- Giả sử: $E(r_P) = 15\%$; $\sigma_P = 22\%$; $r_f = 7\%$
→ $E(r_P) - r_f = 8\%$ (mức bù rủi ro).



Phân bổ tài sản giữa P và F

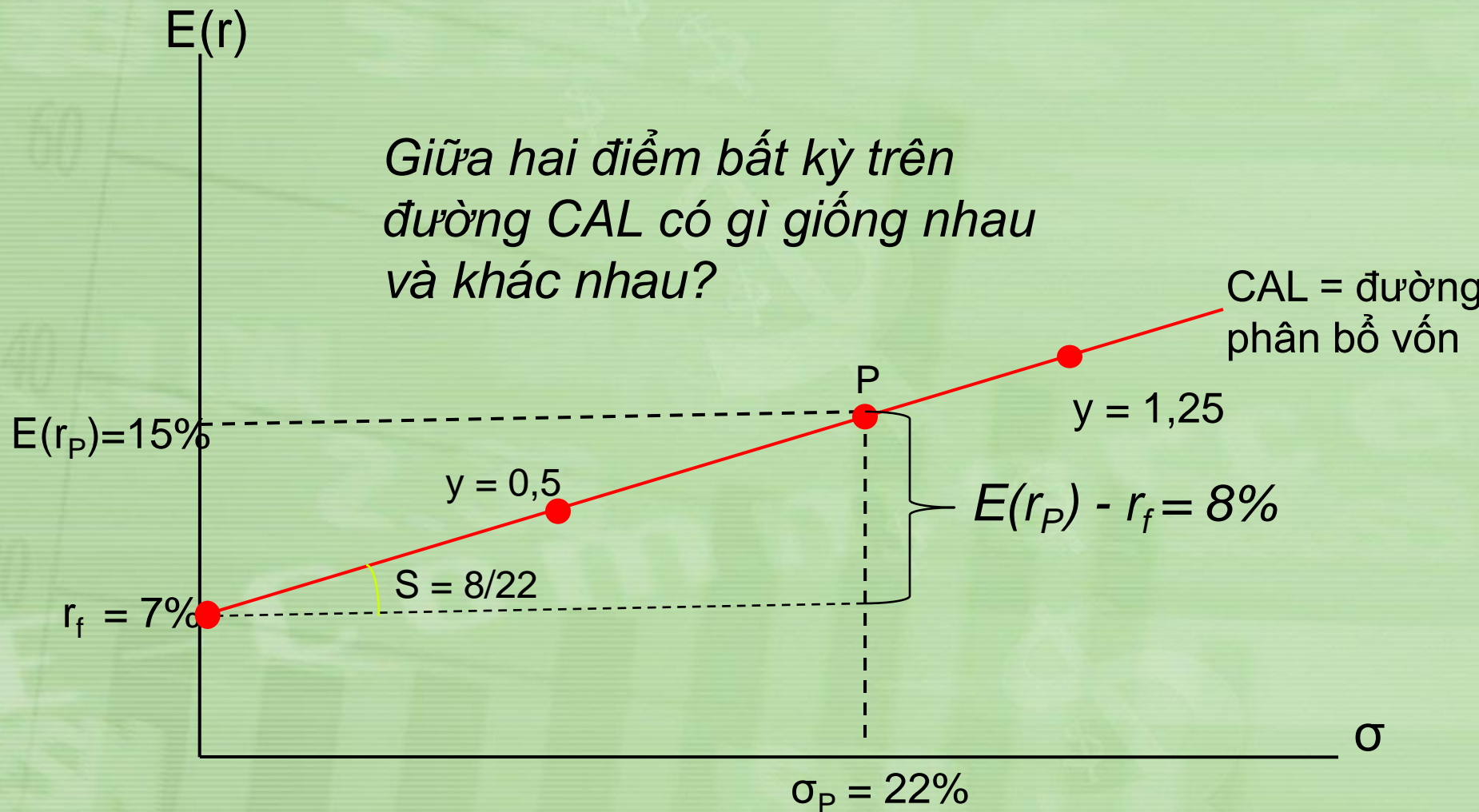
- Chọn các giá trị của y , lần lượt bằng 0; 0,5 và 1, tức là những tỷ lệ của tài sản rủi ro trong danh mục hoàn chỉnh C.
- Tính $E(r_C)$, σ_C và mức bù rủi ro của danh mục hoàn chỉnh C ứng với mỗi tỷ lệ trên.

$$E(r_C) - r_f = y[E(r_P) - r_f]$$

$$\sigma_C = y\sigma_P$$



“eat well” vs. “sleep well”



Đường phân bổ vốn, CAL

- Nhận xét:
 - Cả mức bù rủi ro và độ lệch chuẩn của danh mục hoàn chỉnh đều tăng theo tỷ lệ với khoản đầu tư vào danh mục rủi ro, y .
 - Các điểm biểu diễn rủi ro và lợi suất của danh mục C, với tất cả các lựa chọn phân bổ vốn (y), đều nằm trên một đường thẳng nối P và F.
 - Độ dốc của đường thẳng này, S

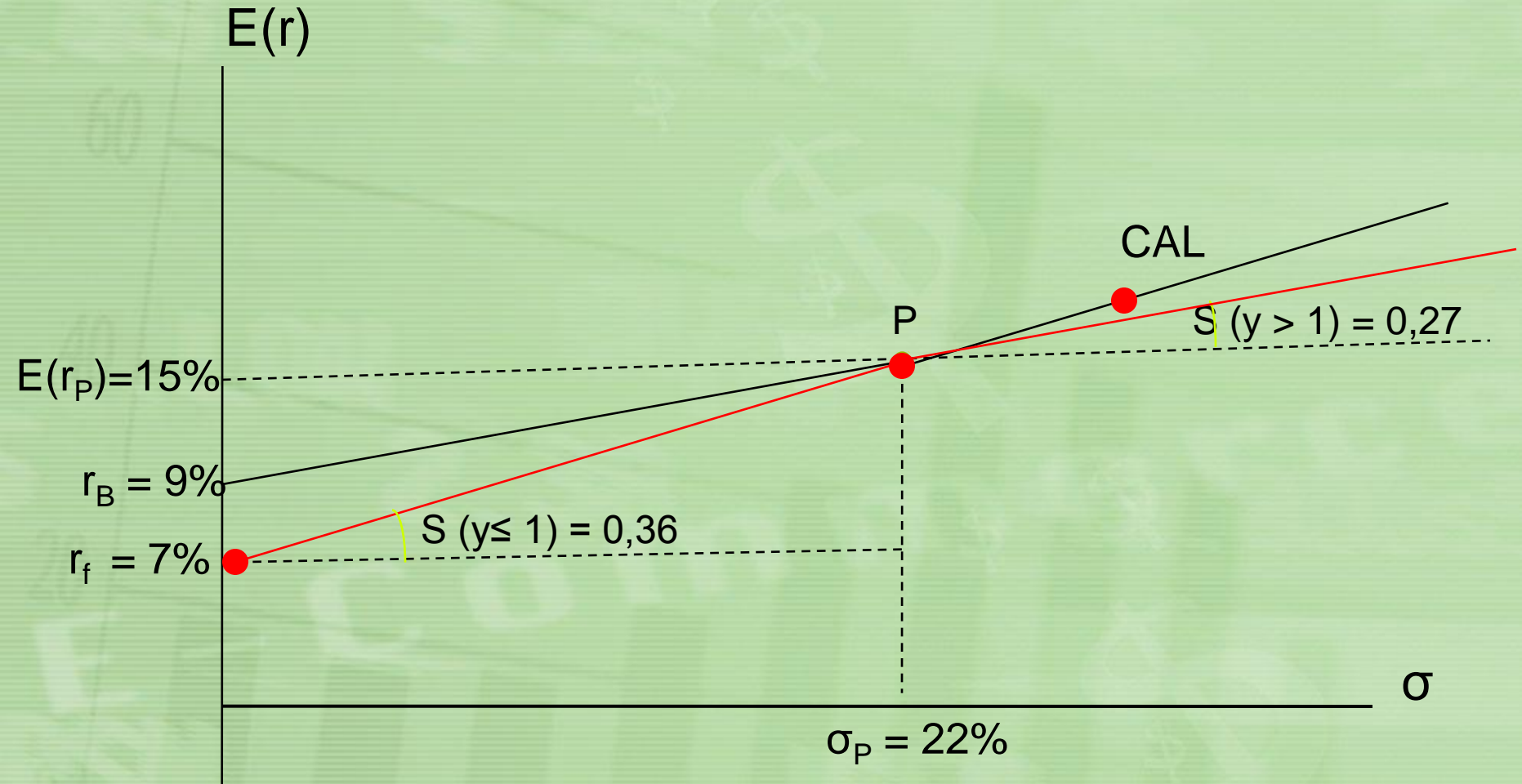
$$S = \frac{E(r_P) - r_f}{\sigma_P} = \frac{15 - 7}{22} = 0,36$$



- Độ dốc = hệ số góc = hệ số phần thưởng trên tính biến động, là như nhau đối với tất cả các danh mục hoàn chỉnh trên CAL.
- Các kết hợp “rủi ro – lợi suất” là khác nhau → tạo ra những lựa chọn cho nhà đầu tư, tùy theo mức độ chấp nhận rủi ro.
- Các điểm trên CAL nằm bên phải danh mục P?



Lãi suất vay và cho vay khác nhau



Chiến lược đầu tư thụ động

- Hai cách để tạo thành P: chiến lược thụ động và chiến lược chủ động.
- Chiến lược thụ động:
 - Tiền đề: các chứng khoán được đặt giá hợp lý, thị trường là hiệu quả.
 - Mục đích : Tránh chi phí phân tích chứng khoán



Đường thị trường vốn CML

- Chiến lược chỉ số hóa: kết hợp một danh mục mô phỏng chỉ số có cơ sở rộng (S&P 500) với một tài sản phi rủi ro.
 - Lợi suất trên DM P phản ánh lợi suất trên chỉ số.
 - Chi phí thấp hơn so với chiến lược chủ động
 - Có lợi ích của việc “đi xe miễn phí” (free-rider)
- Đường CAL tạo bởi tín phiếu kho bạc 1 tháng và một chỉ số cơ sở rộng được gọi là đường CML – một tập cơ hội đầu tư.

