

## Chương 7

# GIỚI THIỆU VỀ RỦI RO, LỢI NHUẬN VÀ CHI PHÍ SỬ DỤNG VỐN CƠ HỘI

Chúng ta đã đi qua sáu chương trước mà không đề cập trực tiếp đến vấn đề rủi ro, nhưng bây giờ đã đến lúc phải đề cập. Chúng ta không thể hài lòng với các câu phát biểu không rõ ràng như “chi phí sử dụng vốn cơ hội phụ thuộc vào độ rủi ro của dự án”. Chúng ta cần phải biết rủi ro được định nghĩa như thế nào, mối liên kết giữa rủi ro và chi phí sử dụng vốn cơ hội là gì, và nhà quản lý tài chính xử lý vấn đề rủi ro trong các tình huống thực tế như thế nào.

Trong chương này, chúng tôi sẽ tập trung vào vấn đề đầu tiên trong ba vấn đề trên và các chương 8, 9 sẽ giải quyết hai vấn đề còn lại. Chúng tôi bắt đầu bằng cách tổng kết mức lợi tức của thị trường chứng khoán trong gần 70 năm. Sau đó chúng tôi sẽ xem xét sơ bộ rủi ro đầu tư và chứng minh làm thế nào mà đa dạng hóa danh mục đầu tư có thể làm giảm rủi ro. Chúng tôi sẽ giới thiệu với bạn hệ số **beta**, số đo rủi ro chuẩn cho từng chứng khoán riêng biệt.

Các điểm chính trong chương này là rủi ro của danh mục đầu tư, rủi ro của chứng khoán và đa dạng hóa. Hầu hết trong chương này, chúng tôi sẽ đứng trên quan điểm của nhà đầu tư cá nhân. Nhưng ở cuối chương, chúng tôi sẽ xem xét lại vấn đề và trả lời câu hỏi liệu đa dạng hóa có ý nghĩa ra sao trong mục tiêu của công ty.

### 7.1 LỊCH SỬ 69 NĂM CỦA THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN TRONG MỘT BÀI HỌC ĐƠN GIẢN.

Các nhà phân tích tài chính thường được cung cấp một khối lượng dữ liệu khổng lồ về giá và suất sinh lợi của chứng khoán. Ví dụ, trung tâm nghiên cứu giá chứng khoán của Đại học Chicago đã phát triển một tập tin về giá và cổ tức cho từng tháng từ năm 1926 cho từng loại chứng khoán được niêm yết tại Sở giao dịch chứng khoán New York (New York Stock Exchange - NYSE). Các tập tin khác sẽ cung cấp các dữ liệu về chứng khoán được giao dịch tại Sở giao dịch chứng khoán Hoa Kỳ (American Stock Exchange) và thị trường giao dịch qua quầy (thị trường phi tập trung, Over-the-counter), dữ liệu cho các trái phiếu, quyền chọn, vv... Nhưng vì giả định đây là một bài học đơn giản, chúng ta sẽ tập trung vào nghiên cứu của Ibbotson Associates với các số liệu quá khứ của năm tập danh mục đầu tư chứng khoán:

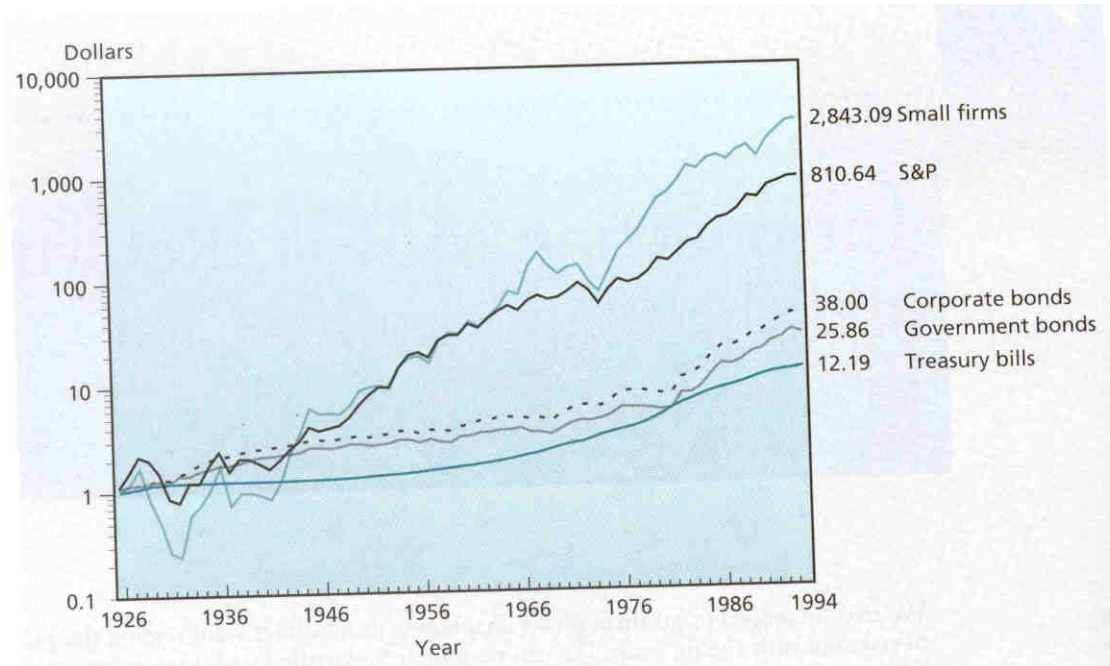
1. Một tập danh mục đầu tư các tín phiếu Kho bạc, tức là các giấy nợ của nhà nước Hoa Kỳ có thời gian đáo hạn dưới 1 năm.
2. Một tập danh mục đầu tư các trái phiếu dài hạn của nhà nước Hoa Kỳ.
3. Một tập danh mục đầu tư các trái phiếu dài hạn của các công ty.<sup>1</sup>
4. Chỉ số tổng hợp Standard and Poor (S&P 500), đại diện cho một tập danh mục đầu tư các cổ phiếu thường của 500 công ty lớn (mặc dù nó chỉ là một phần nhỏ trong số 7000 các công ty

---

<sup>1</sup> Hai tập danh mục đầu tư trái phiếu được xem lại hàng năm để giữ thời gian đáo hạn không đổi.

được giao dịch rộng rãi – publicly traded companies – được đưa vào trong danh sách “S&P”. Các công ty lớn này chiếm khoảng 70% giá trị giao dịch của các chứng khoán.)

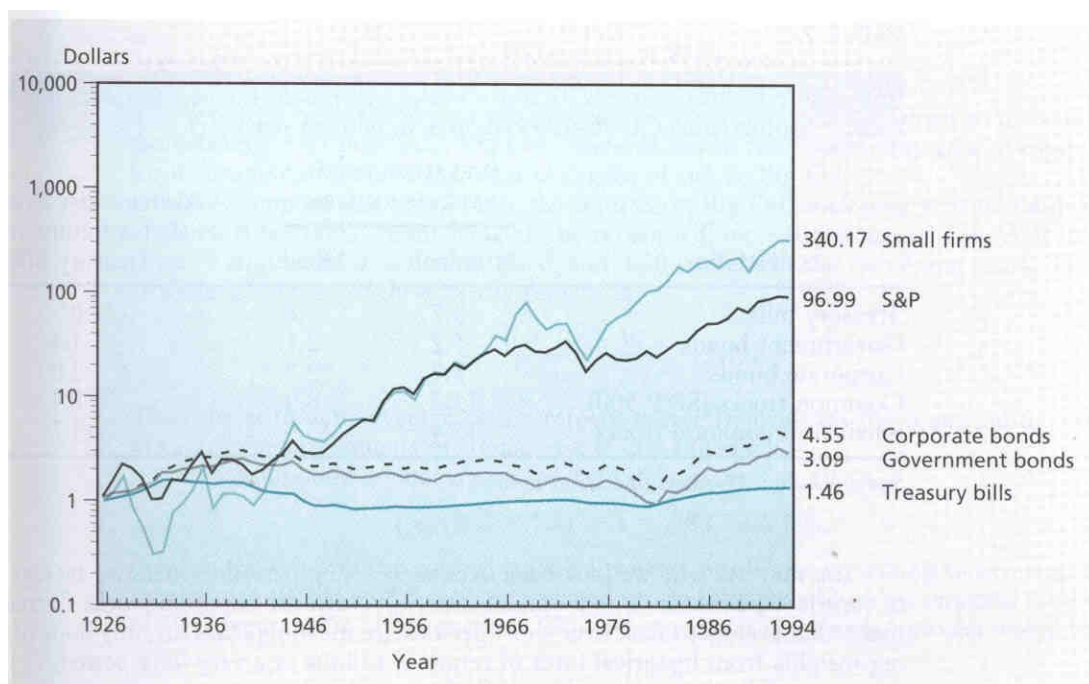
5. Một danh mục đầu tư các cổ phiếu thường của các công ty nhỏ.



**Hình 7.1** Đầu tư 1 USD vào đầu năm 1926 đã phát triển như thế nào, bằng cách giả sử tái đầu tư tất cả các cổ tức và lãi trái phiếu. (nguồn: Ibbotson Associates, Inc., Stocks, Bonds, Bills and Inflation, 1995 Yearbook, Chicago 1995; từ đây trở về sau trong chương chỉ ghi tắt là the 1995 Yearbook.)

Các đầu tư này có độ rủi ro khác nhau. Trái phiếu Kho bạc được coi là đầu tư không rủi ro mà bạn có thể thực hiện. Không có rủi ro phá sản và thời gian đáo hạn ngắn có nghĩa là giá của trái phiếu kho bạc sẽ tương đối ổn định. Thực vậy, một nhà đầu tư muốn cho vay tiền, trong 3 tháng chẳng hạn, có thể chắc chắn có lời nếu mua trái phiếu kho bạc đáo hạn trong 3 tháng. Tuy nhiên, nhà đầu tư cũng không thể hoàn toàn nhận được một lợi suất thực: Vẫn còn một ít rủi ro liên quan đến lạm phát.

Bằng cách chuyển sang trái phiếu nhà nước dài hạn, nhà đầu tư sẽ nhận được một tài sản mà giá của nó sẽ dao động khi lạm phát thay đổi. (Giá trái phiếu giảm khi lãi suất tăng và tăng khi lãi suất giảm.) Một nhà đầu tư muốn chuyển từ trái phiếu nhà nước sang trái phiếu công ty sẽ phải chấp nhận thêm rủi ro *phá sản*. Một nhà đầu tư chuyển từ trái phiếu công ty sang cổ phiếu thường phải san sẻ trực tiếp các rủi ro của công ty.



**Hình 7.2** Đầu tư 1 USD vào đầu năm 1926 sẽ phát triển giá trị thực như thế nào, bằng cách giả định rằng tái đầu tư tất cả cổ tức và lãi trái phiếu. So sánh với hình 7.1, và hãy ghi nhận ảnh hưởng của lạm phát lên sức mua của lợi nhuận của nhà đầu tư như thế nào. (Source: Ibbotson Associates, Inc., 1995 Yearbook.)

Hình 7.1 cho thấy tiền của bạn sẽ tăng trưởng như thế nào nếu bạn đầu tư 1\$ vào đầu năm 1926 và tái đầu tư tất cả cổ tức hay lãi trái phiếu nhận được từ danh mục đầu tư.<sup>2</sup> Hình 7.2 cũng giống như vậy nhưng nó mô tả sự tăng trưởng theo giá trị thật sự của tập danh mục đầu tư. Ở đây chúng ta sẽ tập trung vào giá trị danh nghĩa.

Mức sinh lợi của các tập danh mục đầu tư trùng với nhận thức về rủi ro theo trực giác của chúng ta. Một đôla đầu tư vào loại đầu tư an toàn nhất, trái phiếu Kho bạc, sẽ tăng lên 12\$ vào năm 1994, chỉ vừa đủ cho lạm phát. Đầu tư vào trái phiếu Kho bạc dài hạn sẽ tạo ra được 26\$, và trái phiếu công ty sẽ cao hơn một ít. Cổ phiếu thường thuộc một nhóm khác. Một nhà đầu tư bỏ 1 \$ mua cổ phiếu của các công ty lớn của Hoa Kỳ sẽ nhận được 811\$. Tuy nhiên, những người thu lợi nhiều nhất là những nhà đầu tư vào các công ty nhỏ, họ nhận được 2843\$ cho mỗi đôla đầu tư.

Ibbotson Associates cũng tính toán suất sinh lợi từ các tập danh mục đầu tư này cho từng năm từ năm 1926 đến năm 1994. Suất sinh lợi này phản ánh cả tiền thu được – tức cổ tức hay lãi trái phiếu – và mức tăng hay giảm giá trong năm. Mức trung bình của 69 suất sinh lợi hàng năm cho mỗi tập danh mục đầu tư được biểu diễn trong bảng 7.1.

Từ năm 1926, trái phiếu Kho bạc (ngắn hạn) cho suất sinh lợi trung bình ít nhất – 3.7% hàng năm theo giá trị *danh nghĩa* và 0.6% theo giá trị *thực*. Nói cách khác, giá trị trung bình của lạm phát trong thời kỳ này khoảng trên 3% một năm. Cổ phiếu thường cũng lại là người chiến thắng. Cổ phiếu thường của các công ty lớn sẽ cho suất sinh lợi *có bù đắp rủi ro* trung bình khoảng

<sup>2</sup> Giá trị của tập danh mục đầu tư được vẽ trên thang đo logarit. Nếu không, thì các giá trị cuối của hai tập danh mục đầu tư cổ phiếu thường sẽ ra khỏi giấy vẽ.

8,4% năm, cao hơn suất sinh lợi của trái phiếu Kho bạc. Cổ phiếu thường của các công ty nhỏ còn có mức lời cao hơn nữa.

### BẢNG 7.1

Suất sinh lợi trung bình của tín phiếu Kho bạc, trái phiếu nhà nước dài hạn, trái phiếu công ty và cổ phiếu thường, 1926 –1994 (số theo % hàng năm)

| Tập danh mục đầu tư          | Suất sinh lợi trung bình hàng năm |      | Bù đắp rủi ro trung bình (phần chênh lệch giữa lợi tức với lợi tức trái phiếu Kho bạc ngắn hạn) |
|------------------------------|-----------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Danh nghĩa                        | Thực |                                                                                                 |
| Trái phiếu Kho bạc ngắn hạn  | 3,7                               | 0,6  | 0                                                                                               |
| Trái phiếu chính phủ dài hạn | 5,2                               | 2,1  | 1,4                                                                                             |
| Trái phiếu công ty           | 5,7                               | 2,7  | 2,0                                                                                             |
| Cổ phiếu thường (S&P 500)    | 12,2                              | 8,9  | 8,4                                                                                             |
| Cổ phiếu thường công ty nhỏ  | 17,4                              | 13,9 | 13,7                                                                                            |

(Nguồn: Ibbotson Associates, Inc., 1995 Yearbook)

Bạn có thể tự hỏi tại sao chúng tôi phải nhìn lại một khoảng thời gian dài như vậy để tính toán giá trị của suất sinh lợi trung bình hàng năm. Lý do là suất sinh lợi hàng năm của các cổ phiếu thường dao động nhiều đến mức nếu chỉ lấy trung bình trong một thời gian ngắn thì con số sẽ trở nên vô nghĩa. Hy vọng duy nhất của chúng ta khi phải nhìn sâu vào giá trị lịch sử của suất sinh lợi là nhìn trong một thời gian dài.<sup>3</sup>

### Suất sinh lợi Trung bình Số học và Suất sinh lợi hàng năm kép

Hãy lưu ý là giá trị trung bình diễn tả trong bảng 7.1 chỉ là các số trung bình số học. Nói cách khác, Ibbotson Associates chỉ cộng một cách đơn giản 69 suất sinh lợi hàng năm và chia cho 69. Suất sinh lợi trung bình số học sẽ cao hơn suất sinh lợi hàng năm kép (compound annual return) trong cùng thời đoạn. Suất sinh lợi hàng năm kép của chỉ số S&P trong 69 năm là 10,2%.<sup>4</sup>

Việc sử dụng đúng suất sinh lợi kép và trung bình số học từ các đầu tư trong quá khứ thường bị hiểu lầm. Vì vậy, chúng ta hãy bỏ ra một ít thời gian để làm rõ ví dụ sau.

<sup>3</sup> Ngay cả với số liệu của 69 năm, chúng ta cũng không thể chắc rằng thời kỳ này có mang tính đại diện thật sự hay không và giá trị trung bình không bị bóp méo bằng một vài suất thu lợi cao hay thấp bất thường. Độ tin cậy của một ước tính thường được đo bằng sai số chuẩn: ví dụ, sai số chuẩn của ước tính của chúng ta về bù đắp rủi ro trung bình trên cổ phiếu thường là 2,5%. Có khả năng 95% là trung bình thật sự nằm trong khoảng cộng trừ 2 sai số chuẩn của số ước tính 8,4%. Hay nói cách khác, nếu bạn nói là trị trung bình thật sự nằm trong khoảng 3,5 đến 13,4%, bạn có cơ hội đúng là 95% (ghi chú kỹ thuật: sai số chuẩn của trị trung bình bằng độ lệch chuẩn chia cho căn bậc hai của số lần quan sát. Trong trường hợp của chúng ta, độ lệch chuẩn là 20,6%, và vì vậy sai số chuẩn là  $20,6 / \sqrt{69} = 2,5$ .)

<sup>4</sup> Số này được tính từ  $(1+r)^{69} = 811$ , với giả định  $r = 0,102$  (ghi chú kỹ thuật: đối với các suất thu lợi theo phân phối log chuẩn, suất thu lợi hàng năm bằng trung bình số học trừ một nửa phương sai. Ví dụ, độ lệch chuẩn hàng năm của thị trường Hoa Kỳ là khoảng 0,20, hay 20%. Vì vậy phương sai bằng  $0,20^2$ , hay 0,04. Suất thu lợi hàng năm bằng  $0,04 / 2 = 0,02$  hay 2% ít hơn trung bình số học).

*Ví dụ:* Giả sử giá cổ phiếu thường của Big Oil là 100\$. Xác suất để giá vào cuối năm của cổ phiếu này bằng 90\$, 100\$ và 130\$ thì bằng nhau. Vì vậy, suất sinh lợi có thể là -10%, +10% hay +30%. (chúng ta hãy giả định là Big Oil không trả cổ tức.) Lợi tức kỳ vọng là  $1/3(-10 + 10 + 30) = +10\%$ .

Nếu chúng ta thực hiện quá trình này ngược lại và chiết khấu ngân lưu kỳ vọng bằng suất sinh lợi kỳ vọng ta sẽ nhận được giá trị của cổ phiếu Big Oil:

$$PV = 110 / 1.10 = 100\$$$

Suất sinh lợi kỳ vọng 10% là suất chiết khấu đúng để chiết khấu ngân lưu kỳ vọng của cổ phiếu Big Oil. Đây cũng chính là chi phí sử dụng vốn cơ hội cho các đầu tư có cùng độ rủi ro với Big Oil.

Bây giờ, giả sử chúng ta quan sát suất sinh lợi của cổ phiếu Big Oil trong nhiều năm. Nếu không có gì thay đổi, suất sinh lợi sẽ là -10% trong 1/3 số năm, +10% trong 1/3 số năm và 30% trong 1/3 số năm còn lại. Trung bình số học của các suất sinh lợi hàng năm này là:

$$\frac{-10 + 10 + 30}{3} = +10\%$$

Vì vậy, giá trị trung bình số học của các suất sinh lợi cũng phản ánh chính xác chi phí sử dụng vốn cơ hội cho các đầu tư có độ rủi ro bằng với cổ phiếu của Big Oil.

Suất sinh lợi hàng năm kép của cổ phiếu Big Oil là:

$$(0,9 \times 1,1 \times 1,3)^{1/3} - 1 = 0,088 \text{ hay } 8.8\%$$

*nhỏ hơn* chi phí sử dụng vốn cơ hội. Nhà đầu tư sẽ không muốn đầu tư vào một dự án có suất sinh lợi 8,8% trong khi họ có thể nhận được một suất sinh lợi kỳ vọng là 10% tại thị trường chứng khoán. Giá trị hiện tại thuần của dự án như vậy sẽ là:

$$NPV = 100 + 108,8/1,1 = -1,1$$

*Nhắc nhở:* nếu giá sử dụng vốn được ước tính từ các suất sinh lợi hay các mức bù đắp rủi ro trong quá khứ, hãy sử dụng trung bình số học, không dùng suất sinh lợi hàng năm kép.

## Sử dụng các Sự kiện Quá khứ để Đánh giá Chi phí Sử dụng Vốn hôm nay

Giả sử có một dự án đầu tư mà bạn *biết* – xin đừng hỏi tại sao – có cùng độ rủi ro như chỉ số tổng hợp Standard and Poor. Chúng ta sẽ nói là nó có cùng mức độ rủi ro với tập *danh mục đầu tư thị trường* (market portfolio), mặc dù điều này có vẻ không chặt chẽ, vì chỉ số tổng hợp này không bao gồm tất cả các chứng khoán rủi ro. Bạn sẽ sử dụng suất sinh lợi nào để chiết khấu ngân lưu dự kiến của dự án này?

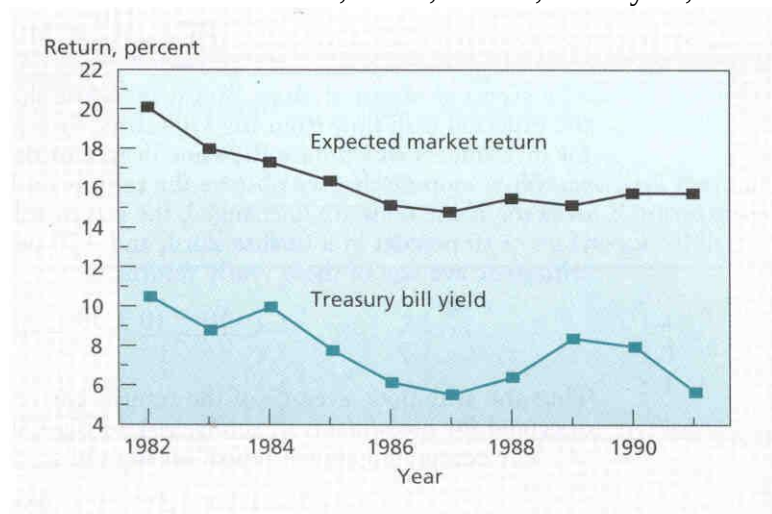
Rõ ràng là bạn nên dùng suất sinh lợi kỳ vọng hiện tại của tập danh mục đầu tư thị trường; nghĩa là suất sinh lợi mà nhà đầu tư phải bỏ khi đầu tư vào dự án được đề nghị. Chúng ta hãy gọi suất sinh lợi thị trường này là  $r_m$ . Một cách để ước tính  $r_m$  là giả định rằng tương lai sẽ giống như quá khứ và nhà đầu tư hôm nay cũng kỳ vọng nhận được một mức lợi “bình thường” giống như

suất sinh lợi được cho trong bảng 7-1. Trong trường hợp này, bạn sẽ cho  $r_m$  bằng 12,2%, bằng giá trị trung bình của suất sinh lợi thị trường trong quá khứ.

Thật không may, đây *không* phải là cách làm:  $r_m$  không thể ổn định theo thời gian. Hãy nhớ rằng  $r_m$  là tổng hợp của mức sinh lợi không rủi ro  $r_f$  và mức bù đắp rủi ro. Chúng ta biết rằng  $r_f$  thay đổi. Ví dụ khi chúng tôi hoàn thành chương này vào đầu năm 1995, suất sinh lợi của trái phiếu Kho bạc là 6%, nhiều hơn 2% so với mức sinh lợi trung bình hàng năm của trái phiếu Kho bạc (3,7%).

Điều gì sẽ xảy ra nếu như bạn được yêu cầu ước tính  $r_m$  cho năm 1995? Bạn có nói rằng nó bằng 12,2% không? Cách này đã làm giảm mức bù đắp rủi ro đi 2,2%. Một cách làm có ý nghĩa hơn là lấy suất sinh lợi hiện tại của trái phiếu Kho bạc cộng với 8,4%, mức bù đắp rủi ro trung bình được cho trong bảng 7.1. Với suất sinh lợi 6% cho trái phiếu Kho bạc, chúng ta có

$$\begin{aligned} r_m(1995) &= r_f(1995) + \text{mức bù đắp rủi ro bình thường} \\ &= 0,06 + 0,084 = 0,144 \text{ hay } 14,4\% \end{aligned}$$



**Hình 7.3** Suất thu lợi thị trường kỳ vọng được ước tính bằng công thức DCF với tốc độ phát triển không đổi. Khoảng cách giữa các ước tính này và suất thu lợi trái phiếu kho bạc thay đổi, nhưng nó luôn ổn định với mức bù đắp rủi ro trung bình hàng năm là 8,4% được cho trong bảng 7.1. [Nguồn: R.S. Harris và F.C. marston, “Estimating Shareholder risk Premia Using Analyst’s Growth Forecast”, *Financial Management*, 21:63-70 (Summer, 1972).]

Giả thiết quan trọng ở đây là có một mức bù đắp rủi ro bình thường và ổn định đối với tập danh mục đầu tư thị trường, vì vậy mức bù đắp rủi ro trong tương lai có thể tính bằng mức bù đắp rủi ro trung bình của quá khứ. Có người sẽ tranh cãi với giả thiết này, nhưng ít nhất, nó cũng ước tính được  $r_m$  một cách có ý nghĩa.

Ngay cả với gần 70 năm số liệu, chúng ta cũng không thể ước tính mức bù đắp rủi ro của thị trường một cách chính xác; cũng như chúng ta cũng không chắc rằng các nhà đầu tư hôm nay đang đòi một mức bù đắp rủi ro giống như trong 70 năm qua. Vì vậy, tốt nhất, chúng ta hãy kiểm tra các con số ít nhất theo cùng một sơ sở. Robert Harris và Felicia Marston đã sử dụng công thức DCF tăng trưởng đều (constant growth DCF) để ước tính suất sinh lợi trung bình mà các

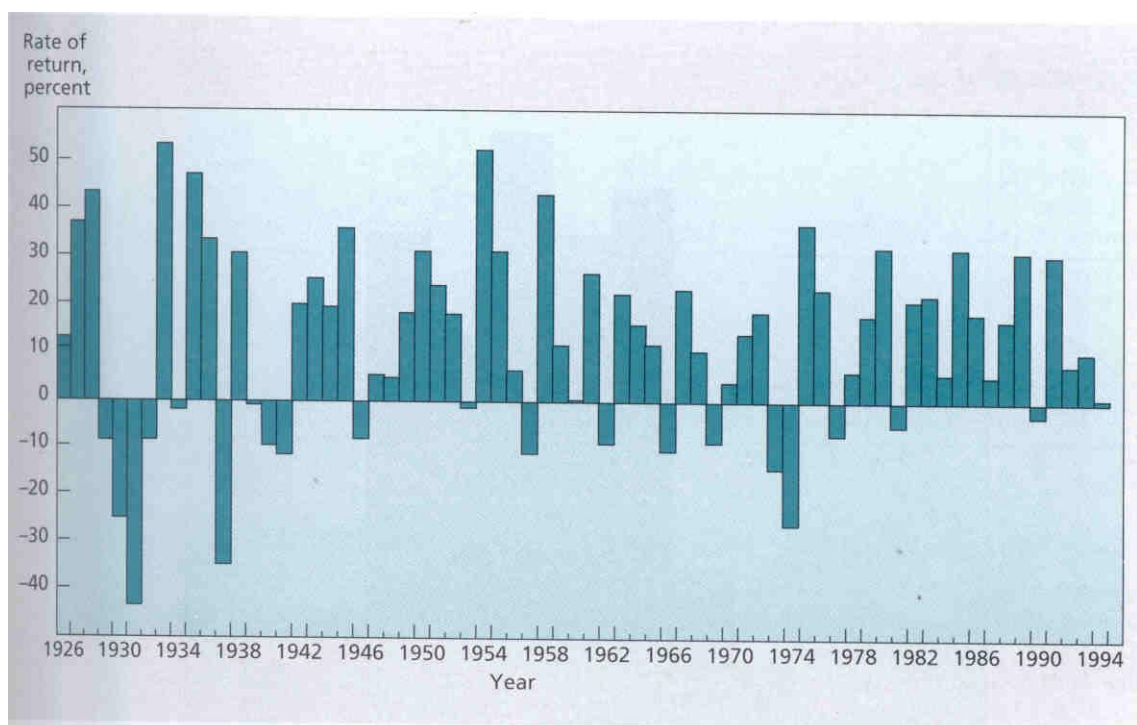


nhà phân tích chứng khoán kỳ vọng cho một mẫu lớn các cổ phiếu thường<sup>5</sup>. Kết quả tìm được của họ được tổng kết trong hình 7.3. Trong khoảng từ năm 1982 đến năm 1991, các nhà phân tích có vẻ như đã dự báo suất sinh lợi thị trường cao hơn suất sinh lợi của trái phiếu Kho bạc khoảng  $8\frac{1}{2}\%$ .

## 7.2 ĐO LƯỜNG RỦI RO CỦA DANH MỤC ĐẦU TƯ

Bây giờ bạn có một cặp giá trị so sánh. Bạn biết rằng suất chiết khấu cho các dự án an toàn, và bạn cũng biết suất chiết khấu cho các dự án có độ rủi ro trung bình. Nhưng bạn *chưa biết* làm thế nào để ước tính suất chiết khấu cho các loại tài sản mà nó không trùng với các trường hợp đặc biệt. Để làm được điều này, bạn phải biết (1) cách đo lường rủi ro và (2) mối quan hệ giữa rủi ro và mức bù đắp rủi ro yêu cầu.

Hình 7.4 cho thấy 69 mức sinh lợi hàng năm được tính bởi Ibbotson Associates cho chỉ số tổng hợp Standard & Poor. Các suất sinh lợi hàng năm dao động tương đối lớn. Suất sinh lợi hàng năm cao nhất là 54,0% trong năm 1933 – một sự phục hồi một phần từ cuộc sụp đổ thị trường chứng khoán vào năm 1929 – 1932. Tuy nhiên, 4 năm đó đã lỗ trên 25%, tệ nhất là vào năm 1931 suất sinh lợi là -43,3%.



**Hình 7.4** Thị trường chứng khoán đem lại lợi nhuận nhưng cũng rất biến động (Nguồn: Ibbotson Associates, Inc., 1995 Yearbook).

Một cách khác để trình bày số liệu là dùng biểu đồ phân phối tần suất. Hình 7.5 trình bày sự biến thiên của suất sinh lợi hàng năm với độ biến thiên khá rộng.

<sup>5</sup> Hãy xem Harris và F.C. Marston, "Estimating Shareholder risk Premia Using Analyst's Growth Forecast", *Financial Management*, 21:63-70 (Summer, 1972). Harris và Marston đã dùng dự báo lợi nhuận 5 năm được ấn bản rộng rãi bởi I/B/E/S. Hãy xem phần 4-3.

## Phương sai và Độ lệch chuẩn

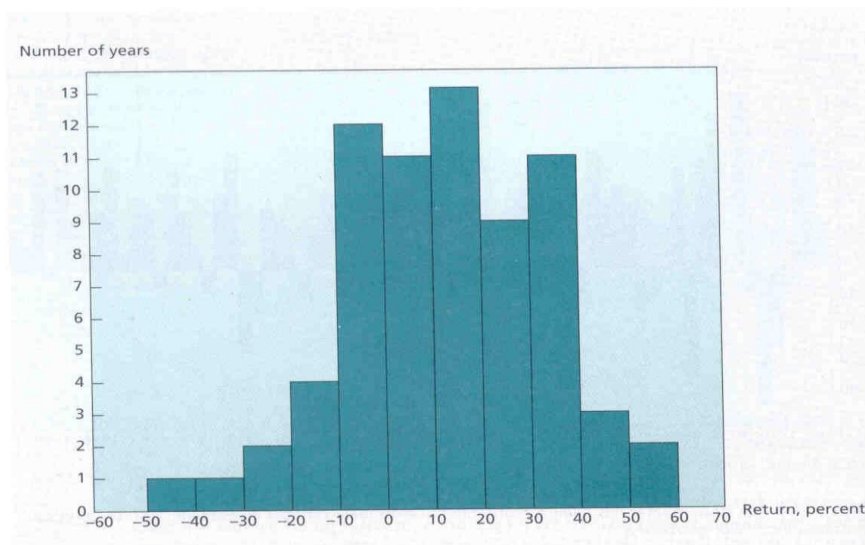
Các đại lượng thống kê chuẩn để đo sự biến thiên là **phương sai** và **độ lệch chuẩn**. Phương sai của suất sinh lợi thị trường là độ lệch chuẩn bình phương kỳ vọng so với suất sinh lợi kỳ vọng. Nói cách khác:

Phương sai ( $\tilde{r}_m$ ) = giá trị kỳ vọng của  $(\tilde{r}_m - r_m)^2$

với  $\tilde{r}_m$  là suất sinh lợi thật sự và  $r_m$  là suất sinh lợi kỳ vọng.<sup>6</sup> Độ lệch chuẩn, nói một cách đơn giản là căn bậc hai của phương sai:

$$\text{Độ lệch chuẩn của } \tilde{r}_m = \sqrt{\text{phương sai}(\tilde{r}_m)}$$

Độ lệch chuẩn thường được ký hiệu là  $\sigma$  và phương sai là  $\sigma^2$ .



**Hình 7.5** Đồ thị tần suất của suất sinh lợi hàng năm của thị trường chứng khoán Hoa Kỳ, 1926 – 1988, cho thấy sự dao động lớn trong suất sinh lợi của cổ phiếu thường (Nguồn: Ibbotson Associates, Inc., 1995 Yearbook.)

Ví dụ: Đây là một ví dụ đơn giản trình bày cách tính phương sai và độ lệch chuẩn. Giả sử bạn được đề nghị chơi trò chơi sau. Bạn bắt đầu bằng cách đầu tư 100\$. Sau đó, người ta tung hai đồng tiền. Cứ mỗi mặt hình ngựa lên, bạn sẽ tăng số tiền ban đầu lên 20% và cứ mỗi mặt chữ ngựa lên, bạn sẽ bị mất 10% số tiền ban đầu. Rõ ràng có bốn kết quả có thể xảy ra và đều có xác suất bằng nhau:

<sup>6</sup> Một điểm kỹ thuật nữa: khi phương sai được ước tính từ một mẫu các suất thu lợi quan sát được. Chúng ta cộng thêm và độ lệch bình phương và chia cho  $N - 1$ , với  $N$  là số quan sát. Chúng ta chia cho  $N - 1$  hơn là  $N$  để sửa chữa cái gọi là mất một bậc tự do. Công thức là:

$$\text{variance}(\tilde{r}_m) = \frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (\tilde{r}_m - r_m)^2$$

Với  $\tilde{r}_m$ : suất thu lợi thị trường tại thời điểm  $t$

$r_m$ : trung bình của các giá trị  $\tilde{r}_m$



- Hình + Hình: Bạn thắng 40%.
- Hình + Chữ: Bạn thắng 10%.
- Chữ + Hình: Bạn thắng 10%.
- Chữ + Chữ: Bạn thua 20%.

Có xác suất 1/4 hay 0,25 bạn sẽ thắng 40%; xác suất 2/4 hay 0,5 bạn sẽ thắng 10% và xác suất 1/4 hay 0,25 bạn sẽ thua 20%. Vì vậy, suất sinh lợi kỳ vọng của trò chơi này là trung bình có trọng số của các kết quả có thể xảy ra:

BẢNG 7.2

Trò chơi ném đồng tiền: tính toán phương sai và độ lệch chuẩn

| (1)<br>Suất sinh lợi<br>( $\tilde{r}$ ), tính<br>theo %   | (2)<br>Độ lệch khỏi<br>suất sinh lợi kỳ<br>vọng ( $\tilde{r} - r$ ) | (3)<br>Bình phương độ<br>lệch [ $(\tilde{r} - r)^2$ ] | (4)<br>Xác suất | (5)<br>Xác suất x bình<br>phương độ lệch |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| + 40                                                      | + 30                                                                | 900                                                   | 0,25            | 225                                      |
| + 10                                                      | 0                                                                   | 0                                                     | 0,50            | 0                                        |
| -20                                                       | - 30                                                                | 900                                                   | 0,25            | 225                                      |
| Phương sai = giá trị kỳ vọng của $[(\tilde{r} - r)^2] =$  |                                                                     |                                                       |                 | 450                                      |
| Độ lệch chuẩn = $\sqrt{\text{phương sai}} = \sqrt{450} =$ |                                                                     |                                                       |                 | 21                                       |

$$\text{Suất sinh lợi kỳ vọng} = (0,25 \times 40) + (0,5 \times 10) + (0,25 \times (-20)) = + 10\%$$

Bảng 7.2 cho thấy phương sai của suất sinh lợi (%) là 450. Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của 450, hay bằng 21. Số này có cùng đơn vị như suất sinh lợi, vì vậy ta có thể nói là độ biến thiên của trò chơi là 21%.

Một cách khác để định nghĩa độ không chắc chắn là nói nhiều đến các việc có thể xảy ra hơn là sẽ xảy ra. Rủi ro của một tài sản có thể được diễn tả hoàn toàn bằng cách như chúng ta đã làm cho trò chơi tung đồng tiền, đó là viết ra tất cả kết quả có thể xảy ra và xác suất của chúng. Đối với các tài sản thật thì đây là một việc làm nặng nề và không thể thực hiện. Vì vậy chúng ta sử dụng phương sai hay độ lệch chuẩn để tổng kết sự biến thiên của các kết quả có thể có.<sup>7</sup>

Các đại lượng này là chỉ số tự nhiên của rủi ro.<sup>8</sup> Nếu kết quả của trò chơi là chắc chắn, thì độ lệch chuẩn là 0. Độ lệch chuẩn thực tế luôn dương vì chúng ta *không biết* điều gì sẽ xảy ra.

Hoặc chúng ta hãy nghĩ đến trò chơi thứ hai, giống như trò chơi đầu nhưng mỗi mặt hình thắng 35% và mỗi mặt chữ thua 25%. Một lần nữa, ta có 4 kết quả có xác suất xảy ra bằng nhau.

- Hình + Hình: Bạn thắng 70%.

<sup>7</sup> Sử dụng đại lượng nào trong hai đại lượng này là do vấn đề tiện lợi. Vì độ lệch chuẩn có cùng đơn vị với suất thu lợi, nên dùng độ lệch chuẩn thì tiện hơn. Tuy nhiên, khi ta nói về tỷ lệ rủi ro theo một yếu tố nào đó, dùng phương sai sẽ ít bị hiểu lầm hơn.

<sup>8</sup> Như chúng tôi giải thích trong chương 8, độ lệch chuẩn và phương sai là các thông số đo chính xác rủi ro nếu suất thu lợi tuân theo phân phối chuẩn.

- Hình + Chữ: Bạn thắng 10%.
- Chữ + Hình: Bạn thắng 10%.
- Chữ + Chữ: Bạn thua 50%.

Đối với trò chơi này, suất sinh lợi kỳ vọng là 10%, giống như trò chơi đầu. Nhưng độ lệch chuẩn của nó gấp đôi trò chơi đầu tiên, 42% so với 21%. Theo đại lượng này thì trò chơi thứ hai có độ rủi ro gấp đôi trò chơi thứ nhất.

## Đo lường Độ biến thiên

Theo nguyên tắc, bạn có thể ước tính độ biến thiên của bất kỳ danh mục đầu tư cổ phiếu hay trái phiếu theo thủ tục như vừa được mô tả. Bạn có thể xác định các kết quả có thể xảy ra, gán cho mỗi kết quả một xác suất, và nghiên ngẫm các tính toán. Nhưng các xác suất đến từ đâu? Bạn không thể tìm chúng trên các báo chí; các báo dường như tránh các phát biểu xác định về tương lai cho các chứng khoán. Chúng ta từng thấy các tựa bài như “Giá trái phiếu có thể tăng nhanh theo hướng này hoặc hướng kia”. Các nhà môi giới chứng khoán cũng hoàn toàn giống như vậy. Các nhà môi giới chứng khoán của bạn cũng có thể trả lời các câu hỏi của bạn về các kết quả thị trường có thể xảy ra với câu phát biểu như thế này:

***Thị trường dường như đang trải qua giai đoạn củng cố lại. Trong trung hạn, chúng ta có thể chứng kiến một sự hồi phục, do sự hồi phục của nền kinh tế còn tiếp tục phát triển. Thị trường có thể tăng trưởng đến 20% cho năm kế tiếp, có lẽ nhiều hơn nữa nếu lạm phát chỉ ở mức trung bình. Mặt khác, ...***

Lời sấm truyền ở đền thờ Delphi cho biết kết quả, nhưng lại không cho biết xác suất để kết quả xảy ra.

Phần lớn các nhà phân tích tài chính bắt đầu bằng cách quan sát sự biến thiên trong quá khứ. Dĩ nhiên, sẽ không có rủi ro khi nhìn về quá khứ, tuy nhiên ta có thể giả định một cách hợp lý rằng nếu các tập danh mục đầu tư với độ biến thiên lớn trong quá khứ thì cũng có nghĩa là khó có khả năng dự đoán được kết quả hoạt động của nó trong tương lai.

Các độ lệch chuẩn và phương sai hàng năm được quan sát cho 5 tập danh mục đầu tư trong thời kỳ 1926 - 1994 như sau:<sup>9</sup>

| Tập danh mục đầu tư         | Độ lệch chuẩn ( $\sigma$ ) | Phương sai ( $\sigma^2$ ) |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Tín phiếu Kho bạc           | 3,3                        | 10,7                      |
| Trái phiếu Chính phủ        | 8,7                        | 75,5                      |
| Trái phiếu công ty          | 8,3                        | 69,7                      |
| Cổ phiếu thường (S&P 500)   | 20,2                       | 408,0                     |
| Cổ phiếu thường công ty nhỏ | 34,3                       | 1177,4                    |

<sup>9</sup> Ibbotson Associates, Inc., 1995 Yearbook. Khi thảo luận về độ rủi ro của trái phiếu, hãy cẩn thận xác định khoảng thời gian và bạn đang nói về giá trị thực hay giá trị danh nghĩa. Suất thu lợi danh nghĩa của công trái dài hạn thường chắc chắn đối với nhà đầu tư giữ chúng đến thời gian đáo hạn; hay nói cách khác, nó không có rủi ro nếu bạn bỏ qua lạm phát. Hơn nữa chính phủ có thể luôn luôn in tiền để trả nợ. Tuy nhiên, suất thu lợi thật sự của trái phiếu kho bạc thì không chắc chắn vì không ai biết mỗi USD trong tương lai sẽ mua được bao nhiêu.

Suất sinh lợi của trái phiếu được báo cáo bởi Ibbotson Associates được tính hàng năm. Suất sinh lợi phản ánh sự thay đổi từ năm này sang năm khác trong giá trái phiếu cũng như lợi tức thu được. Suất sinh lợi 1 năm của trái phiếu dài hạn thì rủi ro đối với cả các giá trị thực cũng như danh nghĩa.

Như chúng ta kỳ vọng, trái phiếu Kho bạc là loại chứng khoán ít biến động nhất, và chứng khoán của các công ty nhỏ là loại biến động nhiều nhất. Trái phiếu nhà nước và công ty là loại nằm ở khoảng giữa.<sup>10</sup>

Bạn có thể thấy thích thú nếu so sánh trò chơi tung đồng tiền với thị trường chứng khoán như là các hình thức đầu tư có thể hoán đổi cho nhau. Thị trường chứng khoán tạo ra suất sinh lợi trung bình hàng năm khoảng 12,2% với độ lệch chuẩn là 20,2%. Trò chơi cho ta các con số tương ứng là 10% và 21% - suất sinh lợi hơi thấp hơn và gần cùng độ lệch chuẩn. Các người bạn cờ bạc của bạn có thể đã nhận ra một hình ảnh đơn giản của thị trường chứng khoán.

Dĩ nhiên, không có lý do nào làm cho ta phải tin rằng độ biến thiên của thị trường sẽ giữ nguyên như 70 năm qua. Ví dụ, rõ ràng là bây giờ độ biến thiên ít hơn nhiều so với thời kỳ Đại khủng hoảng vào thập niên 1930. Đây là độ lệch chuẩn của suất sinh lợi của chỉ số S&P trong các thời kỳ kế tiếp bắt đầu từ năm 1926:

| Thời kỳ     | Độ lệch chuẩn của thị trường ( $\sigma_m$ ) |
|-------------|---------------------------------------------|
| 1926 – 1939 | 33,6                                        |
| 1940 – 1949 | 15,8                                        |
| 1950 – 1959 | 11,8                                        |
| 1960 – 1969 | 12,1                                        |
| 1970 – 1979 | 15,9                                        |
| 1980 – 1994 | 15,2                                        |

Các con số này không ủng hộ cho ấn tượng phổ biến về sự biến động không ổn định một cách đặc biệt của giá cổ phiếu trong thập niên 80 và đầu thập niên 90. Những năm này có giá trị thấp hơn mức trung bình về mặt biến động.

Tuy nhiên, đã có một số thời kỳ ngắn hạn mà độ biến động cực kỳ cao. Trong ngày thứ hai đen tối, 19 tháng 10 năm 1987, chỉ số thị trường giảm khoảng 23% trong *một ngày duy nhất*. Độ lệch chuẩn của chỉ số trong tuần lễ của ngày thứ hai đen tối tương đương khoảng 89%/năm. May mắn là độ biến động giảm trở lại mức bình thường trong vòng vài tuần sau cuộc sụp đổ đó.

## Đa dạng hoá làm giảm rủi ro như thế nào

Chúng ta có thể tính toán khá tốt các đại lượng thể hiện sự biến động của các chứng khoán riêng biệt và các tập danh mục đầu tư chứng khoán. Dĩ nhiên, các mức biến động trong khoảng 69 năm qua ít hấp dẫn đối với một công ty cụ thể hơn là đối với tập danh mục đầu tư thị trường – hiện nay hiếm có công ty nào gặp rủi ro giống như rủi ro kinh doanh mà họ đã gặp trong thời kỳ 1926.

Bảng 7-3 trình bày độ lệch chuẩn ước tính cho 10 cổ phiếu thường của các công ty nổi tiếng trong thời kỳ 5 năm gần đây.<sup>11</sup> Các độ lệch chuẩn này có cao đối với bạn không? Chúng cao.

<sup>10</sup> Bạn có thể lưu ý rằng trái phiếu công ty chỉ đứng trên công trái dài hạn tính theo độ biến động thấp. Bạn không nên quá kích động vì điều này. Vấn đề là khó tìm được hai tập trái phiếu giống nhau trên mọi mặt, ví dụ, phần lớn trái phiếu công ty đều có điều khoản mua lại (tức là công ty có quyền mua lại trái phiếu với giá trị bề mặt của nó). Công trái không có điều khoản này. Lợi tức trả cho trái phiếu công ty cũng cao hơn. Vì thế, nhà đầu tư vào trái phiếu công ty có thể nhận tiền lại sớm hơn. Như chúng ta sẽ thấy ở chương 25, điều này sẽ làm giảm độ biến động của trái phiếu.

Hãy nhớ rằng độ lệch chuẩn của tập danh mục đầu tư thị trường là khoảng 20% trong suốt thời kỳ 1926 – 1994 và ít hơn trong những năm sau. Trong các chứng khoán riêng biệt của chúng ta, chỉ có Exxon là có độ lệch chuẩn nhỏ hơn 20% một cách đáng kể, mặc dù cũng có hai chứng khoán khác nằm dưới ngưỡng này. Phần lớn các cổ phiếu biến động nhiều hơn đáng kể so với tập danh mục đầu tư thị trường; chỉ có một vài cổ phiếu biến động ít hơn.

Điều này làm dấy lên một câu hỏi: tập danh mục đầu tư thị trường được tạo thành từ các chứng khoán riêng biệt, vậy tại sao độ biến động của nó không phản ánh được độ biến động trung bình của từng thành phần của nó? Câu trả lời là sự đa dạng hóa đã làm giảm độ biến động.

Ngay cả một sự đa dạng hóa ít ỏi cũng có thể làm giảm đáng kể sự biến động. Giả sử bạn tính toán và so sánh các độ lệch chuẩn của một tập danh mục đầu tư được chọn ngẫu nhiên, tập danh mục đầu tư có hai chứng khoán, tập danh mục đầu tư có năm chứng khoán, v.v... Bạn có thể thấy trong hình 7.6 rằng sự đa dạng hóa có thể làm giảm độ biến động của suất sinh lợi gần một nửa. Nhưng bạn có thể nhận được phần lớn lợi ích này từ một số khá ít chứng khoán. Sự cải thiện này chậm lại khi số lượng cổ phiếu được tăng lên trên khoảng 20 hay 30 cổ phiếu.

### BẢNG 7.3

Độ lệch chuẩn đối với một số cổ phiếu thường, 1989 – 1994 (%/năm)

| Cổ phiếu             | Độ lệch chuẩn | Cổ phiếu         | Độ lệch chuẩn |
|----------------------|---------------|------------------|---------------|
| AT&T                 | 21,4          | Exxon            | 12,1          |
| Biogen               | 51,5          | Ford Motor       | 28,0          |
| Bristol-Myers Squibb | 18,6          | General Electric | 19,6          |
| Coca Cola            | 21,6          | McDonald's       | 21,7          |
| Compaq               | 43,5          | Microsoft        | 53,6          |

Sự đa dạng hóa có hiệu lực vì giá của các cổ phiếu khác nhau không dao động đồng thời với nhau. Các nhà thống kê cũng chỉ ra được điều tương tự như vậy khi họ thấy sự thay đổi của giá cổ phiếu ít khi có tương quan hoàn toàn với nhau. Ví dụ, hãy quan sát hình 7.7. Bạn có thể thấy đầu tư vào hoặc là Coca Cola hoặc là Compaq thì rất rủi ro. Nhưng nhiều khi một sự lên giá của chứng khoán công ty này sẽ bù trừ cho việc xuống giá của chứng khoán công ty kia<sup>12</sup>. Vì vậy chúng ta có cơ hội giảm rủi ro bằng cách đa dạng hóa. Hình 7.7 cho thấy rằng nếu bạn chia nguồn vốn của bạn đều giữa hai chứng khoán này thì độ biến động của tập danh mục đầu tư của bạn sẽ giảm đáng kể so với độ biến thiên trung bình của hai chứng khoán này.<sup>13</sup>

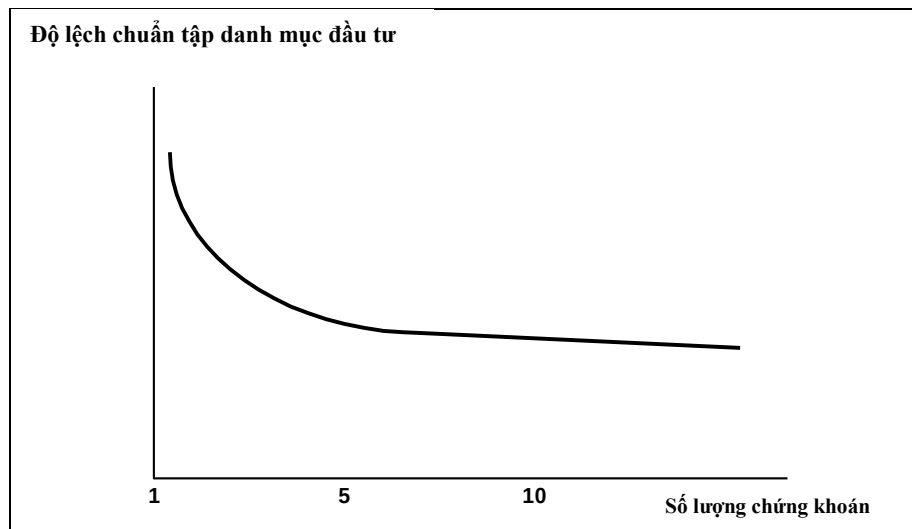
<sup>11</sup> Các ước tính này được suy ra từ suất thu lợi hàng tháng. Các quan sát trong 5 năm thì không đủ để ước tính độ biến động. Chúng tôi chuyển thành độ biến động hàng tháng sang độ biến động hàng năm bằng cách nhân cho 12 nghĩa là, phương sai của suất thu lợi hàng tháng là 1/12 của phương sai hàng năm. Bạn giữ một chứng khoán càng lâu thì bạn sẽ càng chịu nhiều rủi ro.

Quy ước chuyển đổi này giả thiết là suất thu lợi của các tháng liên tiếp nhau độc lập với nhau về mặt thống kê. Thực ra, đây là một giả thiết tốt như chúng ta sẽ thấy trong chương 13.

Vì phương sai tỷ lệ xấp xỉ với độ dài thời gian mà chứng khoán được tính, độ lệch chuẩn sẽ tỷ lệ với căn bậc hai của khoảng thời gian.

<sup>12</sup> Trong suốt thời kỳ này, độ tương quan giữa suất thu lợi của hai cổ phiếu là 0,24.

<sup>13</sup> Trong năm năm từ 1989 đến 1994, độ lệch chuẩn của Coca Cola và Compaq tương ứng là 21,6 và 43,5. Độ lệch chuẩn của tập danh mục đầu tư với một nửa đầu tư vào mỗi loại cổ phiếu là 26,5%.



**Hình 7.6** Đa dạng hóa giảm rủi ro (độ lệch chuẩn) nhanh lúc đầu, sau đó chậm hơn.

Rủi ro có thể loại trừ bằng cách đa dạng hóa được gọi là **rủi ro riêng**<sup>14</sup> (unique risk). Có nghĩa là các mối hiểm họa riêng biệt đối với công ty thì ảnh hưởng đặc biệt tới công ty đó, và có thể tới các đối thủ cạnh tranh trực tiếp của họ. Nhưng cũng có một số rủi ro mà bạn không thể tránh dù cho bạn có cố gắng đa dạng hóa nhiều tới đâu đi nữa. Rủi ro này gọi là **rủi ro thị trường**<sup>15</sup> (market risk). Rủi ro thị trường bắt nguồn từ các mối hiểm họa từ toàn nền kinh tế và nó đe dọa đến tất cả các doanh nghiệp. Đó là lý do mà tại sao các chứng khoán có khuynh hướng dao động cùng hướng. Và đó cũng là lý do mà tại sao các nhà đầu tư thường phải chịu “sự không chắc chắn của thị trường”, bất chấp số lượng cổ phiếu mà họ đang nắm giữ.

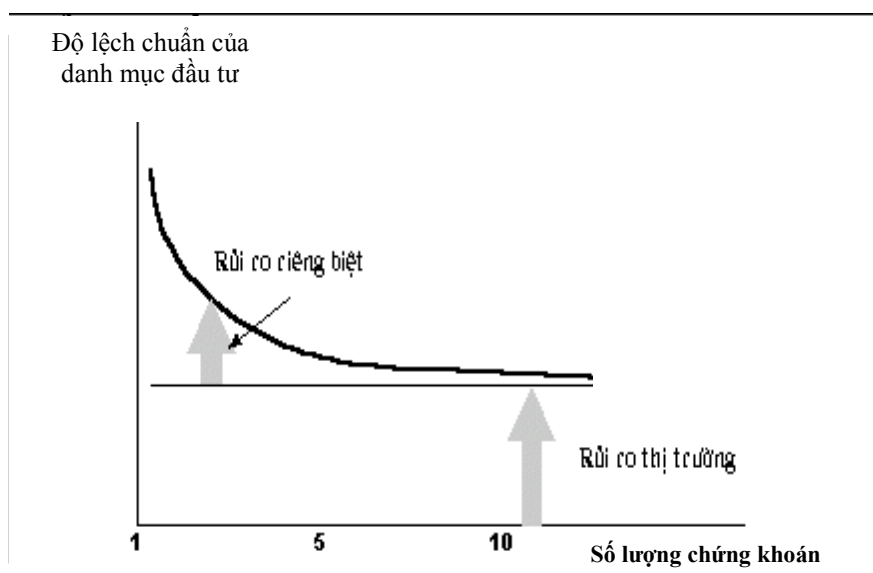
<sup>14</sup> Rủi ro riêng còn gọi là *rủi ro không hệ thống*, rủi ro còn lại, rủi ro đặc trưng hay *rủi ro có thể đa dạng hóa*.

<sup>15</sup> Rủi ro thị trường có thể được gọi là *rủi ro hệ thống* hay *rủi ro không thể đa dạng hóa*.



**Hình 7.7** Độ biến động của một tập danh mục đầu tư với tỷ lệ nắm giữ bằng nhau giữa Coca-Cola và Compaq sẽ có độ biến động trung bình thấp hơn độ biến động của từng chứng khoán riêng biệt. Các suất sinh lợi này thu được trong thời kỳ từ tháng 6 năm 1989 đến tháng 6 năm 1994.





**Hình 7.8** Đa dạng hóa sẽ loại trừ rủi ro riêng. Nhưng có một số rủi ro mà đa dạng hóa không thể loại bỏ được. Đó là rủi ro thị trường.

Trong hình 7.8, chúng ta đã chia rủi ro ra thành hai phần – rủi ro riêng và rủi ro thị trường. Nếu bạn chỉ có một cổ phiếu đơn lẻ, rủi ro riêng sẽ rất quan trọng; nhưng một khi bạn có một tập danh mục đầu tư khoảng 20 cổ phiếu hay hơn nữa thì sự đa dạng hóa đã thực hiện vai trò của nó. Đối với một tập danh mục đầu tư được đa dạng hóa khá tốt thì chỉ có rủi ro thị trường là đáng kể. Vì vậy, nguồn không chắc chắn chủ yếu cho một nhà đầu tư đã đa dạng hóa là thị trường sẽ tăng hay giảm và từ đó ảnh hưởng đến tập danh mục đầu tư.

### 7.3 TÍNH TOÁN RỦI RO TẬP DANH MỤC ĐẦU TƯ

Chúng tôi đã cho bạn một khái niệm trực giác về việc đa dạng hóa làm giảm rủi ro, nhưng để hiểu đầy đủ ảnh hưởng của đa dạng hóa, bạn cần phải hiểu rủi ro của một tập danh mục đầu tư phụ thuộc vào rủi ro của từng chứng khoán riêng biệt như thế nào.

|            | Cổ phiếu 1                                                  | Cổ phiếu 2                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cổ phiếu 1 | $x_1^2 \sigma_1^2$                                          | $x_1 x_2 \sigma_{12} = x_1 x_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2$ |
| Cổ phiếu 2 | $x_1 x_2 \sigma_{12} = x_1 x_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2$ | $x_2^2 \sigma_2^2$                                          |

**Hình 7.9** Phương sai của một tập danh mục đầu tư gồm hai cổ phiếu là tổng của bốn hộp.  $x_i$ : tỷ lệ đầu tư vào cổ phiếu  $i$ ;  $\sigma_i^2$ : phương sai của suất thu lợi của cổ phiếu  $i$ ;  $\sigma_{ij}$ : đồng phương sai giữa suất thu lợi của hai cổ phiếu  $i$  và  $j$  ( $\rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$ );  $\rho_{ij}$ : hệ số tương quan giữa suất thu lợi của hai cổ phiếu  $i$  và  $j$ .

Giả sử rằng 60% tập danh mục đầu tư của bạn được đầu tư vào Bristol Myers Squibb và phần còn lại vào Ford Motor. Bạn hy vọng rằng trong năm tới Bristol Myers sẽ cho suất sinh lợi là

15% và Ford là 21%. Kỳ vọng của suất sinh lợi của tập danh mục đầu tư của bạn là trung bình có trọng số của kỳ vọng của từng chứng khoán riêng biệt:<sup>16</sup>

$$\begin{aligned} &\text{Kỳ vọng của suất sinh lợi của tập danh mục đầu tư} \\ &= (0,60 \times 15) + (0,40 \times 21) = 17,4\% \end{aligned}$$

Việc tính toán suất sinh lợi kỳ vọng của tập danh mục đầu tư thì dễ. Phần khó khăn là tính toán rủi ro của tập danh mục đầu tư của bạn. Trong quá khứ, độ lệch chuẩn của Bristol Myers vào khoảng 18,6% và của Ford vào khoảng 28,0%. Bạn tin rằng các con số này là một chỉ số thích hợp để đo dao động của các kết quả *tương lai*. Khuynh hướng ban đầu của bạn là có thể giả định rằng độ lệch chuẩn của tập danh mục đầu tư bằng trung bình trọng số của các độ lệch chuẩn của các chứng khoán riêng biệt, nghĩa là  $(0,60 \times 18,6) + (0,40 \times 28,0) = 22,4\%$ . Điều này *chỉ* đúng nếu giá của hai cổ phiếu này dao động độc lập nhau hoàn toàn. Trong những trường hợp khác, sự đa dạng hóa sẽ làm giảm rủi ro xuống dưới con số này.

Thủ tục tính toán chính xác rủi ro của tập danh mục đầu tư 2 cổ phiếu được cho trong hình 7-9. Bạn cần điền vào 4 hộp. Để điền vào hộp trên bên trái, bạn lấy trọng số phương sai của chứng khoán 1 ( $\sigma_1^2$ ) với *bình phương* phần tỷ lệ đầu tư vào nó ( $x_1^2$ ). Tương tự như vậy, để điền vào hộp dưới bên phải, bạn phải nhân phương sai của suất sinh lợi trên chứng khoán 2 ( $\sigma_2^2$ ) với *bình phương* phần tỷ lệ đầu tư vào chứng khoán 2 ( $x_2^2$ ).

Việc điền vào các hộp trên đường chéo này phụ thuộc vào phương sai của cổ phiếu 1 và 2; Việc điền vào hai hộp còn lại phụ thuộc vào *đồng phương sai* của chúng. Như bạn có thể đoán, đồng phương sai là đại lượng chỉ mức độ mà hai cổ phiếu dao động theo nhau. Đồng phương sai có thể diễn tả bằng tích của hệ số tương quan  $\rho_{12}$  và hai độ lệch chuẩn:<sup>17</sup>

$$\text{Hệ số đồng phương sai giữa cổ phiếu 1 và 2} = \sigma_{12} = \rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$

Hầu hết các chứng khoán đều có khuynh hướng dao động cùng với nhau. Trong trường hợp này, hệ số tương quan  $\rho_{12}$  sẽ dương và vì vậy hệ số đồng phương sai  $\sigma_{12}$  sẽ dương. Nếu triển vọng của hai chứng khoán hoàn toàn không liên quan với nhau thì cả hệ số tương quan và đồng phương sai sẽ bằng 0; và nếu các chứng khoán có khuynh hướng dao động ngược chiều nhau thì hệ số tương quan và hệ số đồng phương sai sẽ là số âm. Vì bạn đã lấy trọng số các phương sai theo bình phương của tỷ lệ đầu tư, vì vậy bạn cũng phải lấy trọng số của các đồng phương sai theo tích số của hai tỷ lệ  $x_1$  và  $x_2$ .

Khi bạn điền đủ vào bốn hộp, bạn chỉ việc đơn giản cộng các số vào để được phương sai của tập danh mục đầu tư:

<sup>16</sup> Hãy kiểm tra điều này. Giả sử bạn đầu tư 60 \$ vào Bristol-Myers và 40\$ vào Ford. Suất thu lợi kỳ vọng theo đôla của cổ phiếu Bristol Myers là  $0,15 (60) = 9\$$  và của Ford là  $0,21 (40) = 8,4\$$ . Suất thu lợi kỳ vọng theo đôla của tập danh mục đầu tư của bạn là  $9 + 8,4 = 17,4 \$$ . Suất thu lợi của tập danh mục đầu tư là  $17,4 / 100 = 17,4\%$ .

<sup>17</sup> Một cách khác để tìm đồng phương sai như sau:

$$\text{Đồng phương sai giữa hai cổ phiếu 1 và 2} = \sigma_{12} = \text{giá trị kỳ vọng của } (\tilde{r}_1 - r_1)x(\tilde{r}_2 - r_2)$$

Lưu ý rằng đồng phương sai của một chứng khoán với chính nó thì chính là phương sai của chứng khoán đó:

$$\sigma_{11} = \text{giá trị kỳ vọng của } (\tilde{r}_1 - r_1)x(\tilde{r}_1 - r_1)$$

$$= \text{giá trị kỳ vọng của } (\tilde{r}_1 - r_1)^2 = \text{phương sai của chứng khoán 1}$$

$$\text{Phương sai của tập danh mục đầu tư} = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2(x_1 x_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2)$$

Dĩ nhiên, độ lệch chuẩn của tập danh mục đầu tư bằng căn bậc hai của phương sai.

Bây giờ bạn có thể thử thay số vào cho Bristol Myers và Ford Motor. Chúng ta đã nói từ trước là nếu hai chứng khoán tương quan với nhau hoàn hảo, độ lệch chuẩn của tập danh mục đầu tư sẽ nằm khoảng 40% của khoảng độ lệch chuẩn giữa hai chứng khoán. Chúng ta hãy kiểm tra điều này bằng cách điền vào các hộp với  $\rho_{12} = +1$ .

|               | Bristol Myers                                                                             | Ford Motor                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bristol Myers | $x_1^2 \sigma_1^2 = (0,60)^2 \times (18,6)^2$                                             | $x_1 x_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 = 0,60 \times 0,40 \times 1 \times 18,6 \times 28,0$ |
| Ford Motor    | $x_1 x_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 = 0,60 \times 0,40 \times 1 \times 18,6 \times 28,0$ | $x_2^2 \sigma_2^2 = (0,40)^2 \times (28,0)^2$                                             |

Phương sai của tập danh mục đầu tư của bạn là tổng của các số nhập vào các hộp này:

$$\begin{aligned} \text{Phương sai của tập danh mục đầu tư} &= (0,60^2 \times 18,6^2) + (0,40^2 \times 28,0^2) \\ &\quad + 2(0,60 \times 0,40 \times 1 \times 18,6 \times 28,0) \\ &= 500 \end{aligned}$$

Độ lệch chuẩn là  $\sqrt{500} = 22,4\%$  hay 40% khoảng cách giữa 18,6 và 28,0.

Bristol Myers và Ford không hoàn toàn dịch chuyển như nhau. Nếu kinh nghiệm quá khứ là đúng, thì hệ số tương quan giữa 2 chứng khoán này khoảng 0,2. Nếu chúng ta làm tương tự với  $\rho_{12} = +0,2$ , chúng ta sẽ tìm thấy:

$$\begin{aligned} \text{Phương sai của tập danh mục đầu tư} &= (0,60^2 \times 18,6^2) + (0,40^2 \times 28,0^2) \\ &\quad + 2(0,60 \times 0,40 \times 0,2 \times 18,6 \times 28,0) \\ &= 300 \end{aligned}$$

Độ lệch chuẩn là  $\sqrt{300} = 17,3\%$ . Rủi ro bây giờ ít hơn 40% khoảng cách giữa 18,6 và 28,0 – thực tế, nó nhỏ hơn là đầu tư riêng vào Bristol-Myers.

Lợi ích lớn nhất của việc đa dạng hóa sẽ xảy ra khi hai chứng khoán tương quan *ngược biến*. Nhưng thật không may là điều này hầu như không bao giờ xảy ra với các chứng khoán thực tế, nhưng hãy xem đây là ví dụ, chúng ta hãy giả sử điều này cho Bristol Myers và Ford. Và với giả định không thực tế, chúng ta hãy thực hiện hết bài tập này và giả sử tương quan ngược biến hoàn hảo ( $\rho_{12} = -1$ ). Trong trường hợp này:

$$\begin{aligned} \text{Phương sai của tập danh mục đầu tư} &= (0,60^2 \times 18,6^2) + (0,40^2 \times 28,0^2) \\ &\quad + 2(0,60 \times 0,40 \times (-1) \times 18,6 \times 28,0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Khi có sự tương quan nghịch biến hoàn hảo, ta luôn có một chiến lược (đại diện bằng một tập hợp các trọng số trong tập danh mục đầu tư) mà nó sẽ giúp triệt tiêu rủi ro hoàn toàn.<sup>18</sup> Thật tệ là không bao giờ có tương quan âm hoàn hảo xảy ra giữa các cổ phiếu thường.

## Công thức tổng quát để tính rủi ro của tập danh mục đầu tư

Phương pháp tính rủi ro của tập danh mục đầu tư có thể dễ dàng phát triển cho tập danh mục đầu tư có ba chứng khoán hay nhiều hơn. Chúng ta chỉ việc điền vào nhiều hộp hơn. Mỗi hộp theo đường chéo xuống – các hộp in mờ trong hình 7-10 – chứa các phương sai được lấy trọng số với bình phương của tỷ lệ đầu tư. Mỗi hộp khác sẽ chứa hệ số đồng phương sai giữa cặp chứng khoán đó nhân với tích của trọng số đầu tư.<sup>19</sup>

Bạn có nhận thấy trong hình 7.10 tầm quan trọng của các hệ số đồng phương sai khi chúng ta thêm nhiều chứng khoán vào tập danh mục đầu tư như thế nào không? Khi chỉ có hai chứng khoán, số hộp phương sai bằng với số hộp chứa đồng phương sai. Khi có nhiều chứng khoán hơn, số lượng hộp chứa đồng phương sai lớn hơn số phương sai nhiều. Vì vậy, độ dao động của một tập danh mục đầu tư đa dạng hóa tốt sẽ phản ánh chủ yếu các đồng phương sai.

## Giới hạn của đa dạng hóa

Giả sử chúng ta xem xét một tập danh mục đầu tư trong đó ta đầu tư đều vào mỗi chứng khoán trong  $N$  chứng khoán. Phần tỷ lệ đầu tư trong mỗi chứng khoán bây giờ là  $1/N$ . Vì vậy mỗi hộp chứa phương sai ta có  $(1/N)^2$  nhân với phương sai, và trong mỗi hộp đồng phương sai chúng ta có  $(1/N)^2$  nhân với đồng phương sai. Có  $N$  hộp phương sai và  $N^2 - N$  hộp đồng phương sai. Vì vậy,

Phương sai của tập danh mục đầu tư  
 $= N(1/N)^2 \times \text{phương sai trung bình} + (N^2 - N)(1/N)^2 \times \text{đồng phương sai trung bình}$   
 $= 1/N \text{ phương sai trung bình} + (1 - 1/N) \text{ đồng phương sai trung bình}$

Lưu ý rằng khi  $N$  tăng, phương sai của tập danh mục đầu tư dần tiến đến trung bình của đồng phương sai. Nếu trung bình của đồng phương sai bằng 0, chúng ta có thể loại trừ *tất cả* rủi ro bằng cách nắm giữ một số lượng đủ lớn các cổ phiếu. Thật không may, các cổ phiếu thường lại dao động cùng với nhau, chứ không độc lập. Vì vậy hầu hết các cổ phiếu mà nhà đầu tư có thể mua được đều liên quan với nhau trong một mạng lưới các đồng phương sai dương và nó làm giảm lợi ích của việc đa dạng hóa. Bây giờ chúng ta có thể hiểu ý nghĩa chính xác của rủi ro thị trường được nêu ra trong hình 7-8. Đó chính là đồng phương sai trung bình và đó là phần cốt lõi của rủi ro còn lại sau khi đa dạng hóa đã thực hiện xong nhiệm vụ của nó.

<sup>18</sup> Vì độ lệch chuẩn của Ford cao gấp 1,5 lần của Bristol-Myers, bạn cần phải đầu tư vào Bristol-Myers nhiều hơn 1,5 lần để loại trừ rủi ro của tập danh mục đầu tư hai cổ phiếu này.

<sup>19</sup> Công thức tương đương khi “cộng hết tất cả các hộp” là:

$$\text{Phương sai của tập danh mục đầu tư} = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_{ij}$$

Lưu ý rằng khi  $i = j$ ,  $\sigma_{ij}$  chính là phương sai của cổ phiếu  $i$ .

|          |   | Cổ phiếu |   |   |   |   |   |
|----------|---|----------|---|---|---|---|---|
|          |   | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | n |
| Cổ phiếu | 1 |          |   |   |   |   |   |
|          | 2 |          |   |   |   |   |   |
|          | 3 |          |   |   |   |   |   |
|          | 4 |          |   |   |   |   |   |
|          | 5 |          |   |   |   |   |   |
|          | n |          |   |   |   |   |   |

**Hình 7.10** Để tính phương sai của tập danh mục đầu tư có N chứng khoán, chúng ta phải cộng các dữ liệu trong ma trận như thế này. Các hộp đường chéo chứa phương sai  $x_i^2\sigma_i^2$  và các hộp nằm ngoài đường chéo chứa đồng phương sai  $x_1x_2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2$ .

#### 7.4 CHỨNG KHOÁN RIÊNG BIỆT ẢNH HƯỞNG ĐẾN RỦI RO CỦA DANH MỤC ĐẦU TƯ NHƯ THẾ NÀO

Chúng tôi đã trình bày từ phần trước một vài số liệu về sự biến động của 10 chứng khoán riêng biệt. Biogen có độ lệch chuẩn cao nhất và Exxon thấp nhất. Nếu bạn chỉ nắm cổ phần của Biogen thì biến động của suất sinh lợi của bạn sẽ cao hơn 4 lần so với nếu bạn chỉ nắm giữ cổ phần của Exxon. Nhưng đây không phải là điều thú vị. Những nhà đầu tư khôn ngoan không đặt tất cả trứng của họ vào một rổ: họ sẽ giảm rủi ro bằng cách đa dạng hóa. Vì vậy, họ quan tâm đến hiệu ứng của từng chứng khoán lên rủi ro của tập danh mục đầu tư của họ.

Điều này mang chúng ta đến một trong các chủ đề chính của chương này: *rủi ro của một tập danh mục đầu tư được đa dạng hóa cao phụ thuộc vào rủi ro thị trường của các cổ phiếu trong tập danh mục đầu tư*. Hãy xăm phát biểu này vào trán bạn nếu bạn không thể nhớ nó bằng cách khác. Đó là ý kiến quan trọng nhất của cuốn sách này.

## Rủi ro thị trường được đo bằng hệ số Beta

Nếu bạn muốn biết sự đóng góp của một chứng khoán riêng biệt vào rủi ro của một tập danh mục đầu tư được đa dạng hóa tốt, sẽ chẳng có ích gì nếu bạn chỉ nghĩ đến rủi ro của chứng khoán đó nếu được nắm giữ một mình – bạn cần phải đo rủi ro *thị trường* của nó, và điều này sẽ chỉ ra cách đo độ nhạy của nó với dao động của thị trường. Hệ số độ nhạy này gọi là beta ( $\beta$ ).

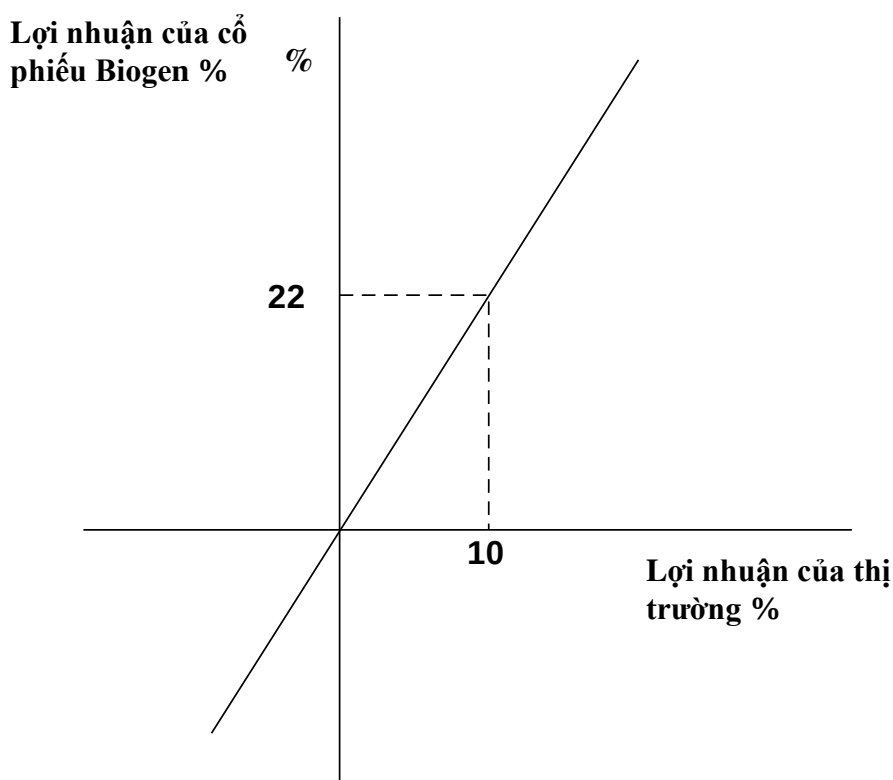
### BẢNG 7.4

Hệ số beta của một số cổ phiếu thường được chọn lọc, 1989 – 1994

| Cổ phiếu             | Hệ số beta | Cổ phiếu         | Hệ số beta |
|----------------------|------------|------------------|------------|
| AT&T                 | 0,92       | Exxon            | 0,51       |
| Biogen               | 2,20       | Ford Motor       | 1,12       |
| Bristol-Myers Squibb | 0,97       | General Electric | 1,22       |
| Coca Cola            | 1,12       | McDonald's       | 1,07       |
| Compaq               | 1,18       | Microsoft        | 1,23       |

Chứng khoán với beta lớn hơn 1,0 có xu hướng tăng dao động chung của thị trường. Chứng khoán với beta giữa 0 và 1,0 có xu hướng dao động cùng chiều với thị trường nhưng không nhiều như vậy. Dĩ nhiên, thị trường là một tập danh mục đầu tư của tất cả các chứng khoán, vì vậy chứng khoán “trung bình” này phải có beta bằng 1,0. Bảng 7.4 cho biết beta của 10 chứng khoán nổi tiếng mà chúng ta đã nêu trước đây.

Biogen, một công ty về công nghệ sinh học phát triển nhanh, có hệ số beta bằng 2,20 trong khoảng 5 năm từ giữa 1989 đến giữa 1994. Nếu tương lai cũng giống như quá khứ, điều này có nghĩa là *tính theo trung bình*, khi thị trường tăng thêm 1%, giá cổ phiếu của Biogen sẽ tăng thêm khoảng 2,20%. Khi thị trường giảm bớt đi 2%, Biogen sẽ giảm đi 4,40%. Vì vậy đường thẳng thích hợp biểu diễn các suất sinh lợi của Biogen theo suất sinh lợi của thị trường có độ dốc là 2,20. Hãy xem hình 7.11.



**Hình 7.11.** Suất sinh lợi trên chứng khoán Biogen thay đổi trung bình 2,20% tương ứng với 1% thay đổi trong suất sinh lợi của thị trường. Vì vậy hệ số beta là 2,20.

Dĩ nhiên, suất sinh lợi của Biogen không hoàn toàn tương quan với suất sinh lợi của thị trường. Công ty cũng chịu rủi ro công ty, vì vậy suất sinh lợi thực tế sẽ nằm xung quanh đường thích hợp trong hình 7.11. Đôi khi, Biogen đi xuống khi thị trường đi lên và ngược lại.

Trong tất cả chứng khoán trong bảng 7.4, Biogen có độ nhạy với dao động thị trường rất bất thường. Exxon là một cực khác. Đường thích hợp biểu diễn suất sinh lợi của Exxon với suất sinh lợi của thị trường ít dốc hơn nhiều: độ dốc của nó chỉ có 0,51.

### Tại sao hệ số Beta của chứng khoán xác định được rủi ro của danh mục đầu tư

Chúng ta hãy xem lại hai điểm chính về rủi ro của chứng khoán và rủi ro của danh mục đầu tư:

- Rủi ro thị trường xem xét đến hầu hết rủi ro của một danh mục đầu tư được đa dạng hóa tốt.
- Beta của một chứng khoán riêng biệt đo độ nhạy của nó với dao động thị trường.

Dễ dàng thấy chúng ta đang ở đâu: trong bối cảnh của danh mục đầu tư, rủi ro chứng khoán được đo bằng beta. Có lẽ chúng ta có thể đi đến kết luận này, nhưng tốt hơn hết là chúng ta nên giải thích chúng. Thực tế, chúng tôi có hai cách giải thích

**Cách giải thích 1: Cốt lõi ở đâu?** Hãy nhìn lại hình 7.8, nó cho thấy độ lệch chuẩn của suất sinh lợi của danh mục đầu tư phụ thuộc vào số lượng chứng khoán trong danh mục đầu tư như thế nào. Với nhiều chứng khoán hơn, và vì vậy danh mục đầu tư được đa dạng hóa tốt hơn, rủi ro



của danh mục đầu tư sẽ giảm xuống cho tới khi các rủi ro riêng bị loại trừ và chỉ còn lại phần cốt lõi của rủi ro thị trường.

Cốt lõi ở đâu? nó phụ thuộc vào beta trung bình của các chứng khoán được lựa chọn.

Giả sử chúng ta lập ra một danh mục đầu tư bao gồm một số lượng lớn các chứng khoán – ví dụ như 500 – được chọn ra một cách ngẫu nhiên từ toàn bộ thị trường. Chúng ta sẽ nhận được gì? đó chính là thị trường hay là một danh mục đầu tư *rất gần* với thị trường. Hệ số beta của danh mục đầu tư này sẽ bằng 1,0 và hệ số tương quan với thị trường cũng sẽ bằng 1,0. Nếu độ lệch chuẩn của thị trường là 20% (ước tính một cách gần đúng cho trung bình của nó từ năm 1926 – 1994), vậy độ lệch chuẩn của tập danh mục đầu tư này cũng sẽ bằng 20%.

Nhưng giả sử rằng chúng ta tạo ra một danh mục đầu tư từ một nhóm lớn các cổ phiếu với beta bằng 1,5. Một lần nữa chúng ta cũng kết thúc bằng một danh mục đầu tư 500 cổ phiếu với rủi ro riêng hầu như không có – một danh mục đầu tư dao động gần giống như dao động của thị trường. Tuy nhiên, độ lệch chuẩn của danh mục đầu tư này sẽ là 30%, gấp rưỡi độ lệch chuẩn của thị trường.<sup>20</sup> Một danh mục đầu tư được đa dạng hóa tốt với hệ số beta bằng 1,5 sẽ làm tăng mỗi dao động của thị trường lên 50% và kết thúc bằng 150% rủi ro thị trường.

Dĩ nhiên, chúng ta có thể lập lại cùng thí nghiệm với các chứng khoán có hệ số beta bằng 0,5 và kết thúc với danh mục đầu tư được đa dạng hóa có độ rủi ro bằng một nửa của thị trường. hình 7-12a, b, và c sẽ biểu diễn ba trường hợp này.

Điểm tổng quát là: rủi ro của một danh mục đầu tư được đa dạng hóa cao sẽ tỷ lệ với hệ số beta của danh mục đầu tư, hệ số beta này bằng trung bình của các beta của từng chứng khoán trong danh mục đầu tư. Điều này cho bạn biết rủi ro của danh mục đầu tư bị ảnh hưởng bởi các hệ số beta chứng khoán như thế nào.

**Cách giải thích 2: Hệ số beta và đồng phương sai.** Một nhà thống kê sẽ định nghĩa beta của chứng khoán  $i$  như sau:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

Với  $\sigma_{im}$  là đồng phương sai giữa suất sinh lợi của chứng khoán  $i$  và suất sinh lợi của thị trường và  $\sigma_m^2$  là phương sai của suất sinh lợi thị trường.

Rõ ràng là tỷ số của đồng phương sai với phương sai sẽ đo được mức đóng góp của một chứng khoán vào rủi ro của danh mục đầu tư. Bạn có thể thấy điều này bằng cách nhìn lại cách tính toán của chúng ta cho rủi ro của danh mục đầu tư gồm Bristol Myers Squibb và Ford Motor.

Hãy nhớ rằng rủi ro của danh mục đầu tư này là tổng của các hộp sau:

<sup>20</sup> Một tập danh mục đầu tư gồm 500 chứng khoán với  $\beta = 1,5$  cũng sẽ có một số rủi ro riêng vì nó có thể tập trung vào các ngành công nghiệp có hệ số beta cao. Độ lệch chuẩn thật sự của nó có thể cao hơn 30%. Nếu điều này làm bạn lo lắng, hãy bình tĩnh; chúng tôi sẽ chỉ cho bạn trong chương 8 làm thế nào để bạn có thể tạo ra một tập danh mục đầu tư đa dạng hóa hoàn toàn với beta 1,5 bằng cách vay và đầu tư vào tập danh mục đầu tư thị trường.

|               | Bristol Myers                                       | Ford Motor                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Bristol Myers | $(0,60)^2 \times (18,6)^2$                          | $0,60 \times 0,40 \times 1 \times 18,6 \times 28,0$ |
| Ford Motor    | $0,60 \times 0,40 \times 1 \times 18,6 \times 28,0$ | $(0,40)^2 \times (28,0)^2$                          |

Nếu chúng ta cộng mỗi dòng của các hộp, chúng ta sẽ thấy rủi ro của tập danh mục đầu tư đến từ Bristol Myers và đến từ Ford như thế nào

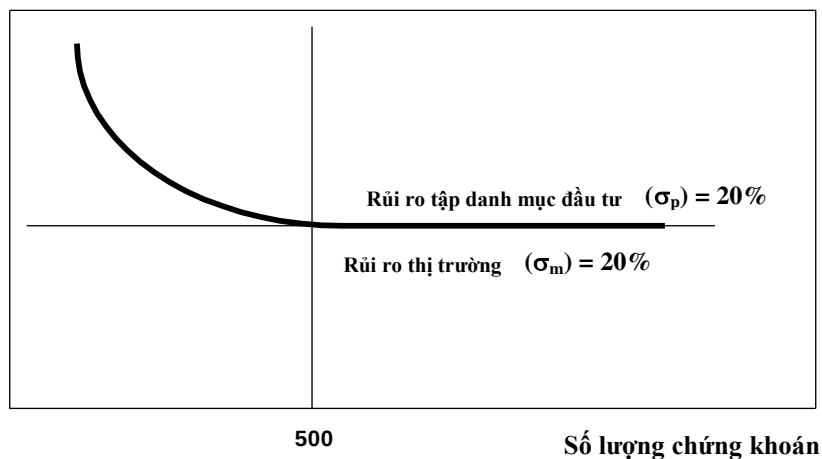
| Chứng khoán         | Mức đóng góp vào rủi ro                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bristol Myers       | $0,6 \times \{[0,6 \times 18,6^2] + (0,40 \times 0,2 \times 18,6 \times 28,0)\}$<br>$= 0,6 \times 249$ |
| Ford                | $0,4 \times \{(0,40 \times 0,2 \times 18,6 \times 28,0) + [0,4 \times 28,0^2]\}$<br>$= 0,4 \times 376$ |
| Tập danh mục đầu tư | 300                                                                                                    |

Mức đóng góp của Bristol Myers vào rủi ro thị trường phụ thuộc vào độ quan trọng tương đối của nó trong danh mục đầu tư (0,60) và đồng phương sai trung bình của nó với các chứng khoán trong danh mục đầu tư (249). (Lưu ý rằng đồng phương sai trung bình của Bristol Myers với danh mục đầu tư bao gồm cả đồng phương sai với chính nó, tức là phương sai.) Vậy tỷ lệ của rủi ro đến từ cổ phiếu Bristol Myers là:

$$\text{Giá trị thị trường tương đối} \times \frac{\text{Đồng phương sai trung bình}}{\text{Phương sai của danh mục đầu tư}}$$

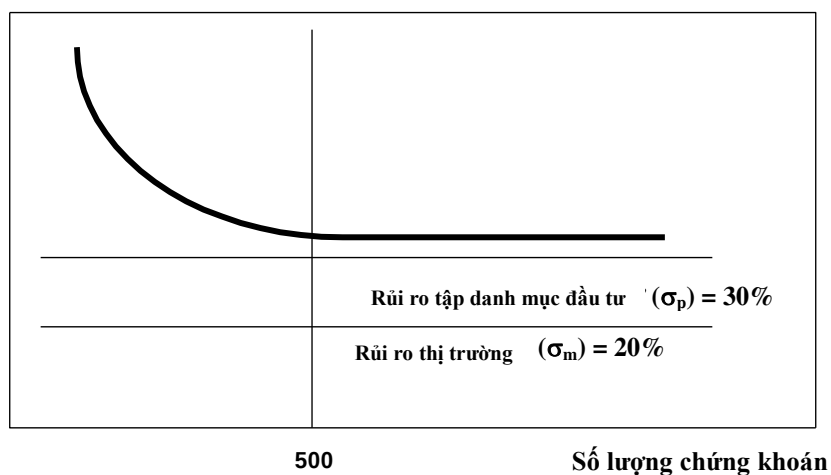
$$= 0,60 \times \frac{249}{300} = 0,60 \times 0,83 = 0,5$$

**Độ lệch chuẩn**



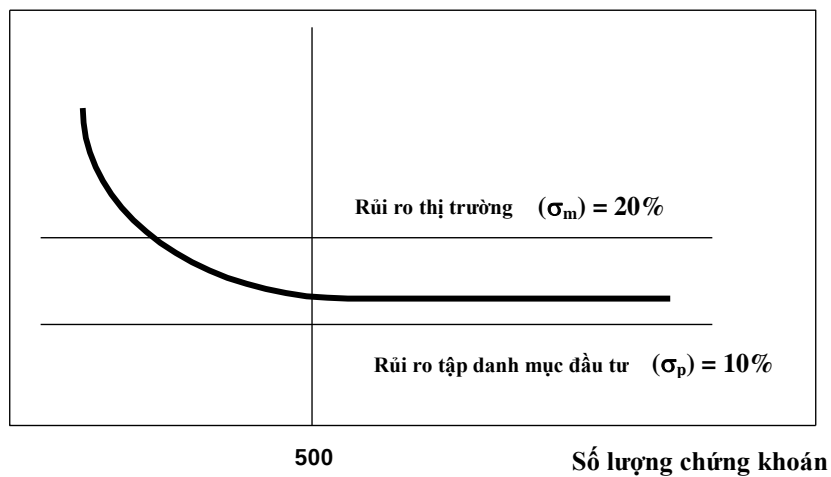
(a)

**Độ lệch chuẩn**



(b)

**Độ lệch chuẩn**



(c)

**Hình 7.12** (a) Một tập danh mục đầu tư gồm 500 chứng khoán được chọn ngẫu nhiên có thể cho  $\beta = 1$  và độ lệch chuẩn bằng với độ lệch chuẩn thị trường – trong trường này là 20%. (b) Một tập danh mục đầu tư gồm 500 chứng khoán được xây dựng từ các chứng khoán có  $\beta$  trung bình = 1,5 có độ lệch chuẩn bằng 30% - hay 150% của độ lệch chuẩn thị trường (c) Một tập danh mục đầu tư gồm 500 chứng khoán được xây dựng từ các chứng khoán có  $\beta$  trung bình = 0,5 có độ lệch chuẩn bằng 10% - hay một nửa của độ lệch chuẩn thị trường

Tương tự như vậy, mức đóng góp của Ford vào rủi ro thị trường phụ thuộc và độ quan trọng tương đối của nó trong tập danh mục đầu tư (0,40) và đồng phương sai trung bình của nó với các cổ phiếu trong tập danh mục đầu tư (376). Tỷ lệ của rủi ro đến từ cổ phiếu Ford cũng bằng 0,5:

$$0,40 \times \frac{376}{300} = 0,40 \times 1,25 = 0,50$$

Trong mỗi trường hợp, tỷ lệ này phụ thuộc vào hai số – tỷ trọng của mỗi cổ phiếu trong danh mục đầu tư (0,60 và 0,40) và một đại lượng đo ảnh hưởng của cổ phiếu đó lên rủi ro chung của danh mục đầu tư (0,83 và 1,25). Các giá trị sau là hệ số beta của Bristol Myers và Ford *tương đối với danh mục đầu tư*. Tính trung bình, cứ 1% tăng với giá trị của tập danh mục đầu tư sẽ gắn liền với việc tăng 0,83% của giá trị của Bristol Myers và 1,25% tăng giá trị của Ford.

Để tính hệ số beta tương đối của Bristol Myers đối với tập danh mục đầu tư, chúng ta chỉ cần đơn giản lấy đồng phương sai của Bristol Myers với tập danh mục đầu tư và chia cho phương sai của tập danh mục đầu tư. Hoàn toàn tương tự như vậy, nếu chúng ta muốn *tính hệ số beta tương đối giữa Bristol Myers và tập danh mục đầu tư thị trường*. Chúng ta chỉ cần tính toán đồng phương sai của nó với thị trường và chia cho phương sai của thị trường:

$$\begin{array}{l} \text{Hệ số beta tương đối với} \\ \text{danh mục đầu tư thị trường} \\ \text{(hay đơn giản hơn là beta)} \end{array} = \frac{\text{Đồng phương sai với thị trường}}{\text{Phương sai của thị trường}} = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

## 7.5 ĐA DẠNG HÓA VÀ VIỆC CỘNG DÒN GIÁ TRỊ

Chúng ta nhận thấy rằng đa dạng hóa sẽ làm giảm rủi ro, và vì vậy trở nên có ý nghĩa đối với nhà đầu tư. Nhưng nó có ý nghĩa đối với công ty không? Có phải một công ty đa dạng hóa tốt sẽ hấp dẫn với nhà đầu tư hơn một công ty không đa dạng hóa không? Nếu quả thật là như vậy, chúng ta sẽ có một kết quả *cực kỳ* phiền toái. Nếu đa dạng hóa là một mục tiêu thích hợp của công ty, mỗi dự án sẽ phải được phân tích như một khoản đầu tư bổ sung có tiềm năng đối với tập danh mục đầu tư về tài sản hiện có của công ty. Giá trị của cả tập danh mục được đa dạng hóa này phải lớn hơn tổng của từng bộ phận của nó. Vì vậy, chúng ta không thể cộng dồn các giá trị hiện tại nữa.

Không nghi ngờ gì nữa, đa dạng hóa là một điều tốt, nhưng điều đó không có nghĩa là công ty phải thực hiện nó. Nếu nhà đầu tư *không* có khả năng nắm một số lượng lớn các cổ phiếu thì họ có thể mong muốn công ty đa dạng hóa giúp họ. Nhưng nhà đầu tư *có thể* đa dạng hóa.<sup>21</sup> Bằng nhiều cách khác nhau, họ có thể thực hiện điều này dễ dàng hơn công ty nhiều. Các nhà đầu tư có thể đầu tư vào một doanh nghiệp sản xuất thép ở tuần này và rút vốn ra vào tuần sau.

<sup>21</sup> Một trong những cách đơn giản nhất để một nhà đầu tư cá nhân có thể đa dạng hóa là mua chứng khoán của các quỹ hỗ tương mà nó chuyên nắm giữ các tập danh mục đầu tư đa dạng hóa.

Còn công ty thì không thể làm chuyện này. Chắc chắn là các nhà đầu tư cá nhân sẽ phải trả một khoản phí môi giới cho việc mua và bán cổ phiếu của công ty thép, nhưng hãy nghĩ về thời gian và chi phí mà một công ty cần phải bỏ ra để mua một công ty thép hay để xây dựng mới một doanh nghiệp sản xuất thép.

Bạn có thể quan sát thấy chúng ta đang đi đến đâu. Nếu nhà đầu tư có thể đa dạng hóa các tài sản của riêng họ, họ sẽ không trả *thêm* bất kỳ chi phí nào cho công ty để làm chuyện này. Và nếu họ có một sự lựa chọn tương đối rộng rãi về các chứng khoán, họ sẽ không thể trả *kém* hơn đồng nào vì họ không thể tự đầu tư riêng rẽ vào từng nhà máy. Vì vậy với những đất nước như Hoa Kỳ, nơi có các thị trường tài chính lớn và cạnh tranh, đa dạng hóa không làm tăng thêm hay giảm đi giá trị của công ty. Giá trị tổng cộng sẽ bằng tổng của từng phần.

Điều kết luận này rất quan trọng cho môn tài chính doanh nghiệp, vì nó giải thích được việc cộng dồn các giá trị hiện tại. Khái niệm *cộng dồn giá trị* quan trọng đến mức mà chúng tôi phải có một định nghĩa riêng cho nó. Nếu thị trường tài chính đã thiết lập một giá trị PV(A) cho tài sản A và PV(B) cho tài sản B, giá trị thị trường của công ty chỉ có hai loại tài sản này là:

$$PV(AB) = PV(A) + PV(B)$$

Một công ty gồm ba loại tài sản A, B và C sẽ trị giá  $PV(ABC) = PV(A) + PV(B) + PV(C)$ , và tương tự cho một số lượng bất kỳ các tài sản.

Chúng ta có thể tin tưởng vào các lập luận trực giác về việc cộng dồn giá trị như vậy. Nhưng khái niệm này là một cái gì đó rất chung chung và có thể được chứng minh một cách chặt chẽ hơn bằng nhiều cách khác nhau.<sup>22</sup> Khái niệm cộng dồn giá trị dường như được chấp nhận một cách rộng rãi, vì hàng ngàn giám đốc đã cộng hàng ngàn các giá trị hiện tại hàng ngày mà không cần suy nghĩ nhiều về nó.

## 7.6 KẾT LUẬN

Việc xem lại lịch sử của thị trường tài chính đã chứng tỏ rằng đối với nhà đầu tư, suất sinh lợi sẽ thay đổi tùy thuộc vào các rủi ro mà họ phải chịu. Ở một thái cực, các chứng khoán rất an toàn như trái phiếu kho bạc đã cho một suất sinh lợi trung bình hàng năm khoảng 3,7% trải qua hơn nửa thế kỷ. Các chứng khoán rủi ro nhất và chúng ta đã xem xét là cổ phiếu thường. Thị trường chứng khoán đã cho suất sinh lợi trung bình khoảng 12,2%, một bù đắp rủi ro hơn 8% so với suất sinh lợi an toàn.

Điều này cho chúng ta hai giá trị chuẩn cho chi phí cơ hội của vốn. Nếu chúng ta đánh giá một dự án an toàn, chúng ta sẽ chiết khấu chúng với lãi suất không rủi ro hiện tại. Nếu chúng ta đánh giá một dự án có độ rủi ro trung bình, chúng ta sẽ chiết khấu chúng với suất sinh lợi kỳ vọng ủa cổ phiếu trung bình, mà theo các số liệu lịch sử thì nằm trong khoảng 8% chênh lệch so với suất sinh lợi không rủi ro. Nhưng chúng ta vẫn còn nhiều loại tài sản không phù hợp với các trường hợp đơn giản này. Trước khi chúng ta giải quyết chúng, chúng ta cần phải biết cách đo được rủi ro.

---

<sup>22</sup> Bạn có thể muốn tham khảo lại phụ lục ở chương 33, mà nó thảo luận về sự đa dạng hóa và gia tăng giá trị trong bối cảnh sát nhập công ty.

Rủi ro được giải thích tốt nhất là trong bối cảnh tập danh mục đầu tư. Phần lớn các nhà đầu tư đều không đặt tất cả các trứng của họ vào một rổ: họ sẽ đa dạng hóa chúng. Vì vậy, rủi ro thật sự của một chứng khoán không thể được đánh giá bởi một chứng khoán. Một phần rủi ro của suất sinh lợi của chứng khoán sẽ bị đa dạng hóa giảm xuống khi chứng khoán này được ghép chung với các loại chứng khoán khác trong tập danh mục đầu tư.

Rủi ro trong đầu tư có nghĩa là suất sinh lợi trong tương lai không thể dự đoán được. Sự biến động của các kết quả có thể có thường được đo bằng độ lệch chuẩn. Độ lệch chuẩn của *tập danh mục đầu tư thị trường* – được đại diện bằng chỉ số tổng hợp Standard & Poor – vào khoảng 20% năm.

Phần lớn các chứng khoán riêng biệt có độ lệch chuẩn cao hơn số này, nhưng phần lớn độ biến thiên này của chúng chỉ thể hiện *rủi ro riêng* mà nó có thể loại trừ được bằng cách đa dạng hóa. Đa dạng hóa không thể loại trừ hết *rủi ro thị trường*. Các tập danh mục đầu tư đa dạng hóa tốt sẽ chịu mức biến động theo mức chung của thị trường.

Mức đóng góp của một cổ phiếu vào độ rủi ro của một tập danh mục đầu tư đa dạng hóa tốt phụ thuộc vào mức độ ổn định của chứng khoán khi bị ảnh hưởng của sự suy giảm của thị trường. Độ nhạy với dao động thị trường này được gọi là *beta* ( $\beta$ ). Hệ số beta đo lường số lượng mà nhà đầu tư hy vọng giá chứng khoán sẽ thay đổi khi thị trường bị thay đổi 1%. Hệ số beta trung bình của các chứng khoán là 1,0. Một chứng khoán với hệ số beta lớn hơn 1 thường rất nhạy cảm với dao động của thị trường, một chứng khoán với hệ số beta nhỏ hơn 1 thường ít nhạy cảm với dao động thị trường. Vì vậy, một tập danh mục đầu tư đa dạng hóa có các cổ phiếu có hệ số beta bằng 2, sẽ có rủi ro gấp đôi rủi ro của tập danh mục đầu tư đa dạng hóa có hệ số rủi ro bằng 1.

Một ý chính của chương này là đa dạng hóa là điều tốt cho *nhà đầu tư cá nhân*. Nó không có nghĩa là *công ty* nên đa dạng hóa. Sự đa dạng hóa ở mức độ công ty là điều thừa đối với các nhà đầu tư có thể tự đa dạng hóa tài sản của họ. Bởi vì sự đa dạng hóa không ảnh hưởng đến giá trị của công ty, nên giá trị hiện tại có thể được cộng dồn khi người ta đã xem xét một cách rõ ràng các rủi ro. Nhờ vào khái niệm *cộng dồn giá trị*, nguyên tắc giá trị hiện tại thuần trong việc lập kế hoạch ngân sách vốn sẽ vẫn áp dụng được ngay cả trong trường hợp có rủi ro.

## Tài Liệu Đọc Thêm

*Một bản ghi rất có giá trị về kết quả hoạt động của các chứng khoán Hoa kỳ từ 1926 là:*

Ibbotson Associates, Inc.: Stocks, Bonds, Bills and Inflation, 195 yearbook, Ibbotson Associates; Chicago, 1995.

*Merton thảo luận về các vấn đề gặp phải khi đo lường suất sinh lợi trung bình từ các số liệu quá khứ:*

R.C. Merton: “On Estimating The Expected Return On The Market: An Exploratory Investigation,” Journal Of Financial Economics, 8:323-361 (December 1980).

*Phần lớn các bài về đầu tư dùng một hay hai chương để phân biệt giữa rủi ro thị trường và rủi ro riêng và ảnh hưởng của đa dạng hóa lên rủi ro. Hãy đọc:*

Z. Bodie, A. Kane and A.J. Marcus: Investment, 2d ed., Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1992.

W.F. Sharpe and G.J. Alexander: Investments, 4<sup>th</sup> ed., Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1989.

*Phân tích cổ điển về mức độ các cổ phiếu dao động cùng với nhau:*

B.F. King: "Market And Industry Factors In Stock Price Behavior", Journal Of Business, Security Prices: A Supplement, **39**: 179-190 (January 1966).

Một số nghiên cứu về cách đa dạng hóa giảm độ lệch chuẩn bao gồm:

M. Satman: "How Many Stocks Make A Diversifiable Portfolio?" Journal Of Financial And Quantitative Analysis, **22**:353-364 (September 1987)

Các chứng minh chính thức về nguyên lý gia tăng giá trị có thể được tìm thấy trong:

S.C. Myers: "Procedures For Capital Budgeting Under Uncertainty," Industrial Management Review, 9:1-20 (Spring 1968)

L.D. Schall: "Asset Valuation, Firm Investment And Firm Diversification," Journal Of Business, **45**:11-28 (January 1972).

## Câu hỏi kiểm tra

- Suất sinh lợi hàng năm trung bình của các cổ phiếu thường Hoa Kỳ từ 1926 đến 1994 là bao nhiêu (một cách gần đúng)?
  - Sự khác biệt trung bình giữa suất sinh lợi này với suất sinh lợi trên trái phiếu kho bạc ngắn hạn là bao nhiêu?
  - Suất sinh lợi trung bình của trái phiếu kho bạc ngắn hạn tính bằng giá trị thực là bao nhiêu?
  - Độ lệch chuẩn của suất sinh lợi trên chỉ số thị trường là bao nhiêu?
  - Suất sinh lợi này lớn hơn hay nhỏ hơn suất sinh lợi của phần lớn các cổ phiếu riêng biệt khác?
- Hãy điền vào các từ thiếu:

Rủi ro thường được đo bằng phương sai của suất sinh lợi hay \_\_\_\_\_, mà nó đơn giản là căn bậc hai của phương sai. Ngay khi giá cổ phiếu thay đổi không hoàn toàn \_\_\_\_\_, rủi ro của một tập danh mục đầu tư đa dạng hóa thì \_\_\_\_\_ hơn rủi ro trung bình của từng chứng khoán riêng biệt.

Rủi ro mà có thể loại bỏ được bằng đa dạng hóa được gọi là rủi ro \_\_\_\_\_. Nhưng đa dạng hóa không thể loại bỏ hết tất cả rủi ro. Rủi ro mà nó không thể loại bỏ được là rủi ro \_\_\_\_\_.
- Một trò chơi ngẫu nhiên có xác suất và kết quả như sau: mỗi lần chơi tốn 100\$, vì vậy lợi nhuận ròng cho mỗi lần chơi bằng kết quả trừ đi 100\$.

| Xác suất | Tiền lời | Lợi nhuận ròng |
|----------|----------|----------------|
| 0,10     | 500      | \$ 400         |
| 0,50     | 100      | 0              |
| 0,40     | 0        | -100           |

Kết quả bằng tiền mặt kỳ vọng và suất sinh lợi kỳ vọng là bao nhiêu? Hãy tính phương sai và độ lệch chuẩn của suất sinh lợi này.

4. Lawrence Interchange, một nhà quản lý quỹ hỗ tương, đã tính ta suất sinh lợi từ 1990 đến 1994. Suất sinh lợi trên S&P 500 được cho để so sánh:

|                 | 1990  | 1991   | 1992   | 1993   | 1994  |
|-----------------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Mr. Interchange | + 2,0 | + 25,1 | + 10,0 | - 2,3  | - 5,0 |
| S&P 500         | - 3,2 | + 30,6 | + 7,7  | - 10,0 | + 1,3 |

Hãy tính suất sinh lợi trung bình và độ lệch chuẩn của quỹ hỗ tương Mr. Interchange. Ông ta hoạt động tốt hơn hay xấu hơn S&P theo các số liệu này?