

# Dòng tiền tệ và chiết khấu các giá trị dòng tiền

ThS Nguyễn Thanh Sơn

## I. Dòng ngân lưu (tiền tệ)

- Dòng tiền tài chính là một chuỗi các chi phí và lợi ích bằng tiền được hình thành trong vòng đời dự án

| Năm     | 0    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5    |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Lợi ích | 0    | 0   | 475 | 475 | 600 | 800  |
| Chi phí | 1000 | 200 | 256 | 256 | 200 | -150 |

- Các giá trị lợi ích và chi phí
- Chi phí với dấu “-” thể hiện giá trị thu lại sau khấu hao
- Cho biết khả năng sinh lời của dự án
- Vòng đời dự án: thời gian tối ưu để thực hiện dự án nhằm tối đa hóa khả năng sinh lời cho người thực hiện
- Thông thường được cho bằng với vòng đời kỹ thuật của các công cụ
- Vòng đời của dự án có thể phải kéo dài nếu những ảnh hưởng của nó tới môi trường là dài hạn (để phản ánh đủ lợi ích, chi phí)

## I. Dòng ngân lưu

- Các bước xây dựng dòng tiền tài chính cho dự án:
  - Xác định vòng đời (kinh tế) của dự án
  - Xác định các chi phí:
    - Chi phí vốn cố định: máy móc, nhà xưởng, công trình phụ trợ
    - Chi phí vốn lưu động: dầu máy, tiền mặt dự trữ, đầu vào dự trữ, bộ phận sửa chữa
    - Chi phí vận hành: nhân công, đầu vào
  - Xác định các lợi ích từ dự án: doanh thu, các nguồn thu khác
  - Lưu ý: các khoản vay, khấu hao và thanh toán lãi không được ghi vào dòng ngân lưu

## I. Dòng ngân lưu

- Lịch trình tài chính:
  - Dòng tiền độc lập với dòng ngân lưu, nhằm mục đích xác định nguồn vốn để thực hiện dự án trong suốt vòng đời của nó
  - Bản ghi chép các nguồn tiền tài chính cùng chi phí vốn và kỳ hạn các khoản thanh toán

| Năm                  | 0   | 1   | 2   | 3  | ... | 20 |
|----------------------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| Các khoản vay        |     |     |     |    |     |    |
| Ngân hàng thế giới   | 500 | 200 | 100 |    |     |    |
| Ngân hàng phát triển | 200 | 100 | 50  |    |     |    |
| Vốn tự có            | 100 | 50  | 50  |    |     |    |
| Hỗ trợ chính phủ     | 150 | 20  | 20  | 20 |     |    |
| Các khoản thanh toán |     |     |     |    |     |    |
| Ngân thế giới        |     |     |     | 94 | ... | 94 |
| Ngân hàng phát triển |     |     |     | 29 | ... | 29 |

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 1. Giá trị thời giá của đồng tiền

- Ví dụ: Đầu năm bạn bỏ ra số tiền là 100 triệu đồng cùng bạn bè mở quán cà phê sinh viên. Nhưng thật không may, do kinh nghiệm không có, công việc làm ăn không thuận lợi, nên cả nhóm quyết định nhượng lại quán cho người khác. May mắn thay bạn vẫn thu lại được 100 triệu đồng. Kết quả của việc kinh doanh?
- Ví dụ: Thầy giáo hứa đóng góp cho quỹ lớp 100 nghìn với 2 phương án: trong buổi học hôm nay hoặc trong buổi học tuần sau. Lựa chọn phương án nào?

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 1. Giá trị thời giá của đồng tiền

- Các giá trị lợi ích, chi phí của dự án diễn ra ở những thời điểm khác nhau: không thể so sánh
- Nguyên nhân:
  - Vấn đề rủi ro, không chắc chắn
  - Kỳ vọng vào tương lai tốt đẹp hơn: giá trị tiêu dùng hiện tại được đánh giá cao hơn
  - Sự tồn tại của lạm phát
  - Chi phí cơ hội của đồng tiền: khả năng sinh lời
  - Các cơ hội tiềm năng của đồng tiền: bỏ lỡ cơ hội nếu không có tiền
  - Con người thiếu kiên nhẫn: thích tiêu dùng hiện tại hơn tương lai
- Thực chất việc lựa chọn các phương án là so sánh các dòng ngân lưu qua thời gian: kỹ thuật chiết khấu

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 2. Giá trị tương lai và lãi kép

- Đồng tiền có khả năng sinh lời: lãi ngân hàng
- Giá trị tương lai (FV): giá trị tích lũy của khoản đầu tư sau khi nhận được lãi suất
- Lãi đơn (simple): khoản lãi suất thu được trên vốn đầu tư ban đầu
- Lãi kép (compound): khoản lãi suất thu được trên cả vốn đầu tư và lãi suất

7

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 2. Giá trị tương lai và lãi kép

- Ví dụ: Bạn gửi ngân hàng số tiền là 100 với mức lãi suất 6%/năm. Bạn sẽ nhận được bao nhiêu tiền sau 1 năm? Nếu đem cả tiền vốn và lãi sau 1 năm gửi tiếp vào ngân hàng, bạn sẽ nhận được bao nhiêu sau 2 năm, 10 năm,  $n$  năm?
- Sau 1 năm:  $100 \times (1 + 0,06) = 106$
- Sau 2 năm:  $106 \times (1 + 0,06) = 112,36$   
 $100 \times (1 + 0,06)^2 = 112,36$
- Sau 10 năm:  $100 \times (1 + 0,06)^{10} = 179,08$
- Sau  $n$  năm:  $100 \times (1 + 0,06)^n$

8

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 2. Giá trị tương lai và lãi kép

- Xác định giá trị tương lai tổng quát:

• Lãi kép hàng năm:  $FV = PV \times (1 + r)^t$

• Lãi kép liên tục:  $FV = PV \times e^{rt}$

- Chứng minh:

$$FV = \lim_{n \rightarrow \infty} PV \times \left(1 + \frac{r}{n}\right)^n = PV \times \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{n}{r}}\right)^{\frac{n}{r} \cdot r}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

$$FV = PV \times e^{rt}$$

9

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 2. Giá trị tương lai và lãi kép

- Bán đảo Manhattan được bán với giá 24\$ vào năm 1638. Giả định lãi suất hàng năm là 8%/năm. Việc đầu tư mua bán đảo vào thời điểm đó có phải lựa chọn tốt không?
- Tính đến năm 2000, giá trị của 24\$ đầu tư nếu đem gửi ngân hàng là:  
 $24 \times (1 + 0,08)^{(2000-1638)} = 24 \times (1,08)^{(362)} = 30.172.460.540.066$
- Đến 2013:  
 $24 \times (1 + 0,08)^{(2013-1638)} = 24 \times (1,08)^{(375)} = 82.057.739.561.526$
- Tổng GDP thế giới 2013: 71,8 nghìn tỷ USD (chưa kể đến giá thực tế)

10

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 3. Chiết khấu về giá trị hiện tại

- Các dòng tiền ở những thời điểm khác nhau có giá trị khác nhau
- Để so sánh, quy chung về 1 giá trị:

$$PV = B \times W_t$$

- Trong đó  $W_t$  là trọng số của giá trị tại thời điểm nhất định

- Hầu hết đều có  $W_t < 1$  (ưa thích hiện tại hơn tương lai)

$$PV = FV \times DF_t$$

- Trong đó  $DF_t$  là thừa số chiết khấu

- Từ phân tích giá trị tương lai:

$$DF_t = \frac{1}{(1 + r)^t} \quad DF_t = \frac{1}{e^{rt}}$$

11

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 3. Chiết khấu về giá trị hiện tại

- Chiết khấu: là quá trình chuyển kết quả tương lai thành giá trị tương đương ở hiện tại
- Tỷ suất chiết khấu là tỷ lệ phần trăm của lãi suất tích lũy (lãi kép) dùng để điều chỉnh chuyển đổi các lợi ích và chi phí trong tương lai về giá trị hiện tại tương đương
- Ứng dụng:
  - Tìm giá trị tương lai, giá trị hiện tại
  - Tính mức lãi suất phù hợp cho giá trị hiện tại và tương lai
  - Tính số năm cần thiết cho mức giá trị hiện tại, tương lai và lãi suất cụ thể

12

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 3. Chiết khấu về giá trị hiện tại

- Ví dụ về những ứng dụng trong tài chính:
  - $10+10=21$
  - Quy luật 72, 110
  - Xuống nhanh lên chậm

13

## II. Giá trị chiết khấu về hiện tại

### 3. Chiết khấu về giá trị hiện tại

- Mỗi quan hệ giữa giá trị hiện tại và tỷ suất chiết khấu ( $r$ )
  - Tỷ lệ chiết khấu tỷ lệ nghịch với giá trị hiện tại
  - Việc lựa chọn tỷ lệ chiết khấu làm ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn hay bác bỏ dự án

| Tỷ suất chiết khấu | Thừa số chiết khấu | Lợi ích tương lai | Hiện giá của lợi ích |
|--------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| 3%                 | 0,744              | 1000              | 744                  |
| 5%                 | 0,614              | 1000              | 614                  |
| 7%                 | 0,508              | 1000              | 508                  |

- Trong thực tế, cùng một thời gian chiết khấu nhưng ở những thời điểm khác nhau cho lựa chọn khác nhau
- Ví dụ: giữa lựa chọn nhận tiền hôm nay và ngày mai, giá trị ngày mai phải là bao nhiêu để bạn bằng quan với 1000\$ nhận được hôm nay? Để bằng quan giữa 1000 nhận được ngày thứ 50 thì ngày thứ 51 phải nhận bao nhiêu?

14

## III. Xác định tỷ suất chiết khấu

### 1. Ưu tiên thời gian

- Nguyên tắc: tỷ suất chiết khấu được lựa chọn trên cơ sở chọn lựa (sở thích) cá nhân đối với các dòng giá trị theo thời gian
- Tỷ suất ưu tiên theo thời gian của cá nhân (MRTP):
  - Tỷ suất của sự không kiên nhẫn, phí tổn của sự chờ đợi: MRTP càng lớn càng thể hiện cá nhân là kém kiên nhẫn và coi trọng hiện tại hơn tương lai
  - Dựa trên giả thiết con người ưa thích lợi ích hiện tại hơn tương lai và sự chờ đợi để hưởng lợi được coi như một chi phí
- Cách xác định: tỷ suất làm cho  $X\$$  có được vào thời điểm  $t$  bằng với 100\$ hiện tại (bài toán tìm  $r$ )

15

## III. Xác định tỷ suất chiết khấu

### 2. Tỷ suất chiết khấu xã hội

- Nguyên tắc: tỷ suất chiết khấu được chọn trên cơ sở đánh đổi hiện tại và tương lai của cả xã hội
- Tỷ suất ưu tiên theo thời gian của xã hội (SRTP)
  - Được tính trên cơ sở các MRTP, ước lượng giá trị trung bình
  - Trên thực tế khó thực hiện
- Cách thức ước lượng:
  - Giả định thị trường trái phiếu là cạnh tranh hoàn hảo: biểu hiện sở thích giữa lợi ích hiện tại và lợi ích tương lai
  - Cơ sở của SRTP là lợi tức trái phiếu chính phủ có điều chỉnh

16

## III. Xác định tỷ suất chiết khấu

### 2. Tỷ suất chiết khấu xã hội

- Điều chỉnh theo lạm phát:
 
$$1 + r = \frac{1 + i}{1 + \pi}$$
  - Khi lãi suất danh nghĩa và lạm phát là nhỏ có thể ước lượng gần đúng
 
$$r = i - \pi$$
  - Ví dụ: Tính lãi suất thực tế nếu: Lãi suất danh nghĩa là 6%, tỷ lệ lạm phát là 2%? Lãi suất danh nghĩa là 200%, tỷ lệ lạm phát là 180%?
- Điều chỉnh theo thuế thu nhập:  $r = i(1 - t)$ 
  - Ví dụ: Tính tỷ suất sinh lời sau thuế của trái phiếu có lợi tức 20% biết thuế lợi nhuận là 10%?

17

## III. Xác định tỷ suất chiết khấu

### 2. Tỷ suất chiết khấu xã hội

- Tổng quát:  $DR = (i - \pi)(1 - t)$
- Hạn chế:
  - Thị trường vốn cho vay còn nhiều thành tố khác hình thành lãi suất (chứ không chỉ trái phiếu chính phủ)
  - Sự thiên cận của con người: quá ưu tiên hiện tại dẫn đến không tối đa hóa lợi ích (không phải tỷ suất tối ưu của XH)
  - Những người không mua: đầu tư vào lĩnh vực khác sinh lời cao hơn, tiêu dùng toàn bộ thu nhập

18

### III. Xác định tỷ suất chiết khấu

#### 3. Chi phí cơ hội

- Nguyên tắc: đầu tư công lấy vốn từ khu vực tư nhân, chi phí cơ hội của đầu tư công là tỷ lệ sinh lời đáng lẽ có thể tạo ra từ khu vực tư nhân
- Cách ước lượng:
  - Cơ sở là lợi tức trái phiếu chính phủ (an toàn)
  - Có sự điều chỉnh cho rủi ro, lạm phát và thuế thu nhập

$$DR = (R_f + RP - \pi)(1 - t)$$

19

### Bài tập

**Bài 1:** Cho quốc gia A có tốc độ tăng trưởng bình quân là 2%/năm, quốc gia B có tốc độ tăng trưởng bình quân là 4%/năm. Hiện tại GDP của A gấp đôi GDP của B. Hỏi nếu 2 quốc gia duy trì tốc độ tăng trưởng như hiện nay thì sau bao nhiêu năm, GDP của quốc gia B sẽ bằng GDP của quốc gia A?

**Bài 2:** Một dự án của có giá trị lợi ích là 1000 sau 25 năm, được quy về giá trị hiện tại là 129. Tìm thừa số chiết khấu và tỷ suất chiết khấu của dự án.

**Bài 3:** Cho biết mức lợi tức không rủi ro của xã hội là 5%, phí tổn cho rủi ro mà người đầu tư yêu cầu là 1%, lạm phát là 2% và thuế thu nhập là 10%. Xác định tỷ suất chiết khấu của một dự án công?

20