THỜI GIÁ TIỀN TỆ

THE TIME VALUE OF MONEY

Prepared by: Tran Hai Yen

- Tiền tệ có giá trị theo thời gian, có nghĩa là một đồng nhận được ngày hôm nay có giá trị hơn một đồng nhận trong tương lai đơn giản là nếu chúng ta đem gửi tiền ngân hàng hết năm chúng ta sẽ thu được một khoản tiền lớn hơn bao gồm cả gốc lẫn lãi.

- Giá trị thời gian của tiền tệ gồm:
  - Giá trị tương lai và giá trị hiện tại của một số tiền
  - Giá trị tương lai và giá trị hiện tại của một dòng tiền

1. Giá trị tương lai của một khoản tiền hiện tại (Future value) :

- **Trường hợp lãi đơn (Ordinary interest rate)**

PV: giá trị hiện tại (Present value)

FV: giá trị tương lai

r: lãi suất trong thời hạn n

n: thời hạn đầu tư

$$\boxed{FV = PV.(1+r.n)}$$

→ Tra bảng 1

VD: Bạn gửi 1000USD vào tài khoản tiết kiệm trả lãi đơn 7%/năm. Vào cuối năm thứ 2 bạn sẽ nhận được số lãi tích lũy là:

1000   7%   2= 140 USD

Giá trị tương lai số tiền (FV) của bạn lúc đó là

$FV_2 = 1000 + 140 = 1140$ USD

Hay: $FV_2 = 1000.(1 + 0,07.2) = 1140$ USD

➢ **Trường hợp lãi kép (compound interest rate)**

$$FV(n,r) = PV.(1+r)^n \quad (1)$$

Cũng ví dụ trên nhưng giả sử cuối mỗi năm bạn không rút lãi ra mà dùng lãi đó tiếp tục gửi Ngân hàng thì giá trị tương lai số tiền của bạn là:

$$FV_2 = 1000.\ (1+0.07)^2 = 1.144{,}90 \text{ USD}$$

Nếu kỳ tính lãi là m lần trong 1 năm thì sau N năm, số lần thanh toán tiền lãi sẽ là m.N lần và sẽ được trả gộp 1 lần.

$$\mathbf{FV(n,r) = PV.(1+r/m)^{m.n}}$$

Ví dụ, trong trường hợp tính lãi nửa năm 1 lần:

$$FV = 1000 \times (1+0.07/2)^{2.2} = 1,147.52 \text{ USD}$$

Nếu tính lãi mỗi quý 1 lần:

$$FV = 1000 \times (1+0.07/4)^{4.2} = 1,148.88 \text{ USD}$$

Nếu khoản gửi tiết kiệm của ta với lãi suất r% năm, nhưng trả 12 kỳ trong năm (trả theo tháng), thì số tiền của ta có đến cuối năm thứ n là:

$$FV(n,r) = PV.(1+r/12)^{12.n}$$

Nếu trả theo ngày trong năm thì:

$$FV(n,r) = PV.(1+r/365)^{365.n}$$

2. Giá trị hiện tại của một khoản tiền trong tương lai:

$$PV = \frac{FV(n,r)}{(1+r)^n} \quad (2)$$

$$PV = 1.144,90 \frac{1}{(1+0,07)^2} = 1000USD$$

→ Tra bảng 2

VD: Bạn muốn có 1 số tiền 1000$ trong 3 năm tới, biết rằng ngân hàng trả lãi suất là 8%/năm và tính lãi kép hàng năm. Hỏi bây giờ bạn phải gửi ngân hàng bao nhiêu để sau 3 năm số tiền bạn thu về cả gốc và lãi là 1000$.

$$PV_3 = 1000/(1+8\%)^3 = 794\$$$

BT1: Mười năm sau ta được thừa kế 1 tài sản là 500tr VND. Khoản tiền đó đáng giá bao nhiêu tại thời điểm hiện tại, nếu lãi suất là 10%?

BT2: Nếu lãi suất 12% năm và tôi sẽ được hưởng 1 khoản thừa kế là 1tỉ VND sau 15 tháng nữa. Giá trị hiện tại của số tiền đó là bn?

BT3: Nếu lãi suất 12% năm và ta sẽ được hưởng 1 khoản thừa kế 100tr USD sau 450 ngày nữa. Giá trị hiện tại của 1 số tiền đó là bn?

❖ Xác định yếu tố lãi suất:

VD: Chúng ta bỏ ra 1000$ để mua 1 công cụ nợ có thời hạn 8 năm. Sau 8 năm chúng ta sẽ nhận được 3000$. Như vậy lãi suất của công cụ nợ này là bao nhiêu?

Sử dụng công thức 1, chúng ta có:

$$FV_3 = 1000(1+r)^8 = 1000(FVF_{r,8}) = 3000$$

$$\rightarrow (FVF_{r,8}) = 3000/1000 = 3$$

$$\rightarrow (1+r)^8 = 3 \rightarrow r = 14.72\%$$

❖ Xác định yếu tố kỳ hạn:

VD: Chúng ta bỏ ra 1000$ để mua 1 công cụ nợ được trả lãi kép hàng năm là 10%. Sau 1 khoản thời gian bao lâu chúng ta sẽ nhận được cả gốc lẫn lãi là 5000$.

Sử dụng công thức 1, chúng ta có:

$$FV = 1000(1+0.1)^n = 1000(FVF_{10,n}) = 5000$$

$$\rightarrow (FVF_{10,n}) = 5000/1000 = 5$$

$$\rightarrow (1+0.1)^n = 5 \rightarrow 1.1^n = 5$$

$$\rightarrow n.\ln(1.1) = \ln(5) \rightarrow n = \ln(5)/\ln(1.1) = 16.89 \text{ năm}$$

3. DÒNG TIỀN TỆ (CASH FLOW)

Dòng tiền tệ (CF): là 1 chuỗi các khoản chi hoặc thu xảy ra qua 1 số thời kỳ nhất định

- Dòng tiền chi (outflow): 1 chuỗi các khoản chi chẳng hạn như ký thác, chi phí, hay 1 khoản chi trả bất kỳ nào đó
- Dòng tiền thu (inflow): một chuỗi các khoản thu nhập từ doanh thu bán hàng, lợi tức đầu tư, nhận vốn vay…

❖ CÁC LOẠI DÒNG TIỀN TỆ (CASH FLOW)

▪ Dòng niên kim (dòng tiền đều - annuity) – dòng tiền tệ bao gồm các khoản bằng nhau xảy ra qua 1 số thời kỳ nhất định. Dòng niên kim còn được phân chia thành:

- ✓ Dòng niên kim thông thường (Odinary annuity): xảy ra ở cuối kỳ
- ✓ Dòng niên kim đầu kỳ (Annuity due): xảy ra ở đầu kỳ
- ✓ Dòng niên kim vĩnh cửu (Perpetuity): xảy ra cuối kỳ và không bao giờ chấm dứt

▪ Dòng tiền hỗn tạp (Uneven or mixed cash flows): dòng tiền tệ không bằng nhau xảy ra qua 1 số thời kỳ nhất định.

3.1 Giá trị tương lai của 1 dòng niên kim: (Odinary annuity)

$$FVA_n = CF\left[\sum_{t=1}^{n}(1+r)^{n-t}\right]$$

$$FVA_n = CF\left[(1+r)^n - 1\right]/r$$

CF: Khoản thu (chi) qua các thời kỳ

n: Số lượng kỳ hạn

$FVFA_{r,n}$: thừa số giá trị tương lai ở mức r% và n kỳ hạn

$$FVA_n = CF(FVFA_{r,n}) \quad (3)$$

→ Tra bảng 3

VD: Bạn cho thuê nhà với giá 10.000USD/năm và gửi tất cả tiền thu được ở cuối năm vào tài khoản tiết kiệm hưởng lãi 10%/năm. Bạn sẽ nhận được bao nhiêu vào cuối năm thứ 5 sau khi gửi?

VD: Bạn cho thuê nhà với giá là 6000$ /năm, thanh toán vào 31/12 hàng năm trong thời hạn 5 năm. Toàn bộ tiền cho thuê được ký gửi vào ngân hàng với lãi suất 6%/năm, trả lãi kép hàng năm. Sau 5 năm số tiền bạn có được cả gốc và lãi là bao nhiêu?

3.2 Giá trị hiện tại của dòng niên kim:

$$PVA_n = CF\left[\sum_{t=1}^{n} 1/(1+r)^t\right] = CF\left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^n}\right]$$

CF: Khoản thu (chi) qua các thời kỳ

n: Số lượng kỳ hạn

$PVA_{r,n}$: thừa số giá trị hiện tại ở mức r% và n kỳ hạn

$PVA_n = CF(PVFA_{r,n})$ (4) → Tra bảng 4

VD: Nếu lãi suất thị trường là 10% và trong vòng 10 năm tới cứ mỗi năm đến ngày sinh nhật ông bố cho người con 5000USD, thì giá trị hiện tại của toàn bộ dòng tiền đó là bao nhiêu?

VD: Giả sử bạn hoạch định rút 100tr.đ vào cuối mỗi năm trong thời kỳ 5 năm từ tài khoản tiết kiệm trả lãi 10%/năm. Bạn phải ký gửi bao nhiêu vào tài khoản của bạn ở hiện tại?

3.3 Giá trị hiện tại của dòng niên kim vĩnh cửu:

Dòng niên kim vĩnh cửu – Các khoản thu, chi tiếp tục mãi mãi

Ta có:

$$PVA_n = CF\left[\sum_{t=1}^{n} 1/(1+r)^t\right] = CF\left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^n}\right]$$

Với dòng niên kim vĩnh cửu:

$$PVA_\infty = CF\left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^\infty}\right] = \frac{CF}{r}$$

❖ **Xác định yếu tố lãi suất:**

VD: Ông A muốn có 1 số tiền là 32 tr.đ cho con ông ta học đại học trong 5 năm tới. Ông dùng thu nhập từ tiền cho thuê nhà hàng là 5 tr.đ để gửi vào tài khoản tiền gửi được trả lãi kép hàng năm. Hỏi ông A mong muốn ngân hàng trả lãi bao nhiêu để sau 5 năm ông có được số tiền như dự tính.

Giải: Từ công thức 3 ta có: $FVA_5 = 5(FVFA_{r,5}) = 32$

→ $FVFA_{r,5} = 32/5 = 6.4$ → $r = 12.37\%$

❖ Xác định yếu tố kỳ hạn:

VD: Ông B muốn có 1 số tiền là 32 tr.đ cho con ông ta học đại học. Ông dùng thu nhập từ tiền cho thuê nhà hàng hằng năm là 5 tr.đ để gửi vào tài khoản tiền gửi được trả lãi kép hàng năm. Hỏi ông B phải gửi bao nhiêu năm được số tiền như hoạch định biết rằng ngân hàng trả lãi 12%/năm

Giải: Từ công thức 3 ta có: $FVA_5 = 5(FVFA_{12,n}) = 32$

$\rightarrow FVFA_{12,n} = 32/5 = 6.4 \rightarrow n = 5.03$ năm

Thank You !

THE TIME VALUE OF MONEY