

Chương 4
**PHÂN TÍCH PHƯƠNG ÁN
THEO SUẤT THU LỢI**

Nguyễn Ngọc Bình Phương
nnbphuong@hcmut.edu.vn



***Khoa Quản lý Công nghiệp
Đại học Bách Khoa – TP.HCM***

Nội dung

1. Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án
 2. So sánh các phương án theo IRR
 3. Bản chất của IRR
 4. So sánh phương pháp PW và IRR
-

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH SO SÁNH PA

**Giá trị tương đương
(Equivalent Worth)**

**Suất thu lợi
(Rates of Return)**

**Tỷ số lợi ích/chi
phí (Benefit Cost
Ratio)**

...

**Giá trị hiện tại
(Present Worth -
PW)**

Chương 3

Chương 5

**Giá trị tương lai
(Future Worth -
FW)**

**Giá trị hàng năm
(Annual Worth -
AW)**

Phương pháp dòng tiền tậ chiết giảm
(Discounted Cash-Flow Methods)

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

- **Các chỉ số suất thu lợi**
 - Suất thu lợi nội tại (IRR) ✓
 - Suất thu lợi ngoại lai
 - Suất thu lợi tái đầu tư tương minh
 - ...



← Tham khảo
mục 4.6

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

❖ **Suất thu lợi nội tại (Internal Rate of Return - IRR)** là mức lãi suất mà nếu dùng làm hệ số chiết tính để quy đổi dòng tiền tệ của dự án thì giá trị hiện tại của thu nhập PWR sẽ cân bằng với giá trị hiện tại của chi phí PWC.

- $PWR = PWC$ hay $PWR - PWC = 0$
- $FWR = FWC$ hay $FWR - FWC = 0$
- $AWR = AWC$ hay $AWR - AWC = 0$

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

❖ Các cách tính IRR (áp dụng cho dự án đầu tư có **hàm $PW(i)$ giảm**):

- 1. Tính trực tiếp bằng tay** (chỉ áp dụng cho dự án có TKPT 2 năm hoặc dòng tiền chỉ xuất hiện tại 2 thời điểm)
- 2. Sử dụng phương pháp nội suy**
- 3. Sử dụng máy tính bỏ túi**
(có tính năng giải phương trình, ví dụ: Casio fx750MS)
- 4. Sử dụng phần mềm tài chính** (ví dụ: hàm IRR trong Microsoft Excel)

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

❖ Cách 1: Tính trực tiếp bằng tay:

❖ Tìm IRR?

N	Dự án A
0	-\$1.000
1	0
2	0
3	0
4	+ \$1.500

$$PW(i^*) = 0$$

$$-1000 + 1500(P/F, i^*, 4) = 0$$

$$-1000 + 1500 / (1+i^*)^4 = 0$$

$$\underline{i^* = 10,67\%}$$

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

❖ Cách 1: Tính trực tiếp bằng tay:

❖ Tìm IRR?

N	Dự án B
0	-\$2.000
1	+ \$1.300
2	+\$1.500

$$PW(i^*) = 0$$

$$-2000 + 1300/(1+i^*) + 1500/(1+i^*)^2 = 0$$

$$\text{Đặt } X = 1/(1+i^*)$$

$$-2000 + 1300X + 1500X^2 = 0$$

$$X_1 = 0,8 \text{ hoặc } X_2 = -1,667$$

$$\underline{i^*_1 = 25\%} \text{ hoặc } i^*_2 = -160\%$$

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

❖ Cách 2: Sử dụng phương pháp nội suy:

B1: Chọn giá trị i_1 sao cho $PW(i_1) > 0$

B2: Chọn giá trị i_2 sao cho $PW(i_2) < 0$

B3: Tính i^* gần đúng bằng công thức: (i^* nằm giữa i_1 và i_2)

$$i^* = i_1 + (i_2 - i_1) \times [PW(i_1) / (PW(i_1) - PW(i_2))]$$

B4: Thử lại bằng cách thế i^* vào phương trình $PW(i^*)=0$

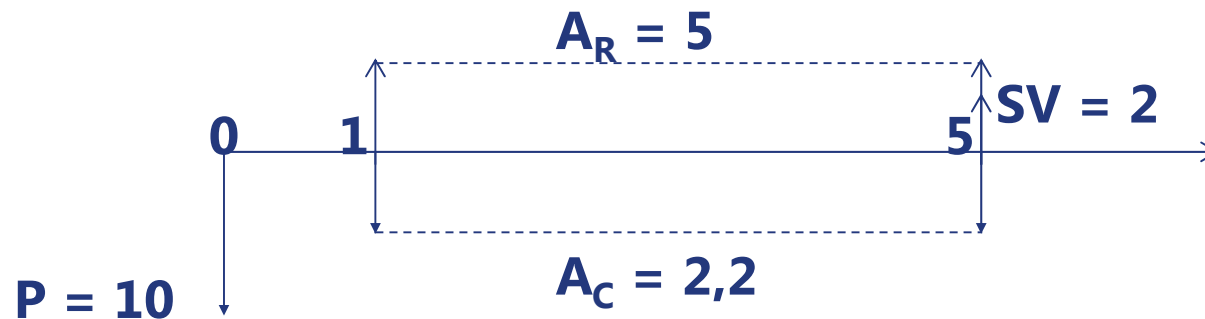
Ghi chú: Nên chọn $i_2 - i_1 = 1\%$

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

- ❖ Cách 2: Sử dụng phương pháp nội suy:
- ❖ Ví dụ 4.1 (trang 85)

Số liệu ban đầu	Dự án A
Chi phí và thu nhập (triệu đồng)	
Đầu tư ban đầu	10
Chi phí hằng năm	2,2
Thu nhập hằng năm	5
Giá trị còn lại	2
Tuổi thọ (năm)	5
Xác định	IRR?

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án



$$PW(i) = (5 - 2,2)(P/A, i, 5) + 2(P/F, i, 5) - 10 = 0$$

Sử dụng phương pháp nội suy:

$$\text{Nếu } i_1 = 15\% \text{ thì } PW(15\%) = 380.000$$

$$\text{Nếu } i_2 = 20\% \text{ thì } PW(20\%) = -822.000$$

$$i^* = 15\% + \frac{(20\% - 15\%) * 380.000}{380.000 - (-822.000)} = 16,5\%$$

Vậy: IRR = 16,5% năm

Suất thu lợi nội tại (IRR) của dự án

❖ Quy tắc chung:

Khi suất thu lợi nội tại (IRR) không nhỏ hơn suất thu lợi tối thiểu chấp nhận được (Minimum Acceptable Rate of Return – MARR) thì cơ hội đầu tư đáng giá về mặt kinh tế

✓ $IRR \geq MARR : PW \geq 0$ (chấp nhận dự án)

✓ $IRR < MARR : PW < 0$ (không chấp nhận dự án)

So sánh các PA theo IRR

❖ Nguyên tắc phân tích theo gia số:

- 1) So sánh dự án có vốn đầu tư ban đầu lớn hơn (B) với PA có vốn đầu tư ban đầu nhỏ hơn (A) chỉ khi PA có đầu tư nhỏ hơn là đáng giá (**$IRR_A \geq MARR$**)
- 2) Chọn PA có vốn đầu tư ban đầu lớn hơn nếu gia số vốn đầu tư là đáng giá (**$IRR_{\Delta} \geq MARR$**)

So sánh các PA theo IRR

Các bước tính IRR_{Δ} :

1. Lập dòng tiền tăng thêm giữa 2 dự án bằng cách lấy dòng tiền có chi phí đầu tư lớn hơn (B) trừ dòng tiền có chi phí đầu tư thấp hơn (A).
2. Tính IRR_{B-A} của dòng tiền tăng thêm (B-A)
3. Quy tắc chọn:
 - ✓ $IRR_{B-A} \geq MARR$: chọn B
 - ✓ $IRR_{B-A} < MARR$: chọn A

So sánh các PA theo IRR

❖ Ví dụ áp dụng phương pháp gia số:

N	A	B	B-A
0	-\$1.000	-\$5.000	-\$4.000
1	+\$2.000	\$7.000	+\$5.000
IRR	100%	40%	25%
PW (10%)	\$818	\$1.364	\$546

MARR=10%

- ❖ Giải thích: Nếu đầu tư thêm \$4.000 vào dự án B, dự án sẽ tạo ra thêm dòng tiền vào là \$5.000. Suất thu lợi của việc đầu tư thêm \$4.000 này vào dự án B là 25% (>MARR=10%)

So sánh các PA theo IRR

Thủ tục so sánh nhiều phương án

- ✓ **B1:** Xếp các PA theo thứ tự **tăng dần vốn đầu tư**: A,B,C...
- ✓ **B2:** Xem PA số 0 (PA không thực hiện đầu tư) như là **PA "cố thủ"**. Xem PA A là **PA "thay thế"**. Tính IRR_{Δ} khi chuyển từ PA 0 \rightarrow A. Nếu các PA chỉ có chi phí mà không có thu nhập: dùng A là PA "cố thủ", B là PA "thay thế". Chuyển sang bước 4.
- ✓ **B3:** Nếu $IRR_A < MARR$, gạt bỏ A và tính IRR_B cho PA B tiếp theo. Lặp lại bước này cho đến khi có một PA X nào đó mà $IRR_X \geq MARR$. PA này trở thành phương án "cố thủ" và PA có đầu tư lớn hơn kế tiếp là PA "thay thế".
- ✓ **B4:** Xác định chuỗi dòng tiền tệ gia số giữa cặp PA "cố thủ" và "thay thế".
- ✓ **B5:** Tính IRR_{Δ} của chuỗi dòng tiền tệ gia số
- ✓ **B6:** Nếu $IRR_{\Delta} > MARR$, gạt bỏ PA "cố thủ" và lấy PA "thay thế" làm PA "cố thủ". Ngược lại gạt bỏ PA "thay thế" và lấy PA tiếp sau làm PA "thay thế" mới.
- ✓ **B7:** Lặp lại bước (4) đến (6) cho đến khi chỉ còn 1 PA. Đó là PA được chọn.

So sánh các PA theo IRR

Ví dụ 4.7 (trang 94)

So sánh các PA loại trừ nhau sau đây, tìm PA có lợi nhất theo phương pháp dựa trên IRR, với MARR=18%. Giả sử TTKT các PA bằng nhau.

Chi phí và thu nhập (triệu Đ)	Các phương án					
	A	B	C	D	E	F
Đầu tư ban đầu	1.000	1.500	2.500	4.000	5.000	7.000
Thu nhập ròng	150	375	500	925	1125	1.425
Giá trị còn lại	1.000	1.500	2.500	4.000	5.000	7.000
ĐẦU TƯ BAN ĐẦU = GIÁ TRỊ CÒN LẠI → IRR = THU NHẬP RÒNG/ĐẦU TƯ BAN ĐẦU						
Gia số	0 → A	0 → B	B → C	B → D	D → E	E → F
Đầu tư ban đầu	1.000	1.500	1.000	2.500	1.000	2.000
Thu nhập ròng	150	375	125	550	200	300
IRR	15%	25%	12,5%	22%	20%	15%
Đáng giá	Không → 0	Có → B	Không → B	Có → D	Có → E	Không → E
Kết luận	Chọn PA E					

Bản chất của IRR

- ❑ IRR là suất thu lợi của một dự án với giả thiết là các dòng thu nhập ròng dương (CF_t) đều được đem đầu tư lại với suất thu lợi làm cho $PWR = PWC$ hay $AWR = AWC$
- ❑ Chỉ số IRR của một dự án đầu tư không phải là suất thu lợi của vốn đầu tư ban đầu, mà là **suất thu lợi tính theo các "kết số còn lại của vốn đầu tư"** ở đầu các thời đoạn.

So sánh phương pháp PW và IRR

- ❖ Phương pháp PW và IRR đều dẫn đến một kết luận khi lựa chọn phương án đầu tư.
- ❖ **Về lý thuyết:** Phương pháp PW ưu thế hơn do IRR sẽ không tính được trong trường hợp dòng tiền đổi dấu nhiều lần.
- ❖ **Về thực tế:** Phương pháp IRR được ưa chuộng hơn do phương pháp này cung cấp một cách trực quan về số liệu tỉ suất thu lợi của phương án.



HẾT CHƯƠNG 4