

PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY VÀ XỬ LÝ RỦI RO TRONG PHÂN TÍCH CHI PHÍ LỢI ÍCH

ThS Nguyễn Thanh Sơn

1

I. RỦI RO VÀ KHÔNG CHẮC CHẮN

- ◉ Trong đánh giá dự án luôn tồn tại sự không chắc chắn
 - Nội sinh: kĩ thuật, xử lý, chủ quan
 - Ngoại sinh: thay đổi hoàn cảnh trong nước và quốc tế, sở thích, khoa học công nghệ
- ◉ Ảnh hưởng đến kết quả đánh giá dự án:
 - Chấp nhận hay bác bỏ
 - Thứ tự xếp hạng dự án
- ◉ Khắc phục: các phương pháp

2

I. RỦI RO VÀ KHÔNG CHẮC CHẮN

- ◉ Không chắc chắn: nói đến việc các nhà phân tích không thể biết chắc chắn trạng thái hiện thực trong tương lai
 - Là trường hợp thường xuyên xảy ra cho các dự án
- ◉ Rủi ro: là khi xác suất xảy ra được gán cho những trạng thái hiện thực
 - Rất ít dự án đề cập đến xác suất trên thực tế

3

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

1. Bản chất

- ◉ Kiểm tra độ nhạy là một cách tính lại lợi ích XH ròng với bộ dữ liệu khác, cùng với sự giải thích lại các chỉ tiêu mong muốn tương đối của các phương án
 - Là một cách thức giải quyết sự không chắc chắn
 - Lợi ích XH ròng và các phương án thay đổi ra sao khi một biến số thay đổi
 - Tránh điều chỉnh toàn bộ (chỉ thêm trường hợp)

4

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

1. Bản chất

- ◉ Ý nghĩa:
 - Nhận ra phạm vi của một (nhiều) biến số cụ thể trong đó một phương án là đáng mong muốn về mặt kinh tế (chọn hay không)
 - Nhận ra giá trị của một (nhiều) biến số cụ thể tại đó sự xếp hạng của các phương án thay đổi (thứ tự)
 - Nhận ra những biến số làm lợi ích XH ròng dễ bị ảnh hưởng nhất
- Giúp người kiểm tra hiểu được cấu trúc kinh tế của dự án (các yếu tố tác động yếu và mạnh).

5

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

1. Bản chất

- ◉ Quy trình:
 - Tính lại lợi ích XH ròng với bộ dữ liệu khác
 - Nhận dạng các biến số chủ yếu và mô tả nguồn gốc của sự không chắc chắn
 - Giải thích lại sự mong muốn tương đối với tất cả dữ liệu về lợi ích XH ròng
 - Thu thập thêm dữ liệu về các biến số chủ yếu, thiết kế lại phương án để giảm những ảnh hưởng của sự không chắc chắn và giám sát mức độ tác động của các biến số chủ yếu khi thực hiện dự án

6

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

2. Các biến số chủ yếu

- Trong phân tích có những biến số:
 - Ước tính chính xác: chi phí đầu tư ban đầu
 - Ước tính không chính xác:
 - Sự thay đổi của biến số dẫn đến thay đổi lợi ích và chi phí quá nhỏ, không làm ảnh hưởng đến hiện giá ròng và mong muốn tương đối của các phương án
 - Mức thay đổi của một số biến số làm thay đổi hiện giá ròng, đủ để làm thay đổi quyết định chấp nhận hay bác bỏ, hoặc làm thay đổi thứ hạng của một số phương án → biến số chủ yếu
- Việc nhận dạng các biến số chủ yếu là khó khăn: sử dụng máy tính
 - Sử dụng nhiều bộ số liệu và xem xét ảnh hưởng đến NPV

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- Tính lại lợi ích XH ròng:
 - Tính toán lại:
 - Các con số gốc là dự đoán tốt nhất: expected/best
 - Bổ sung các giá trị: cao (high/optimistic) và thấp (low/pessimistic)
 - Tính toán NPV với các giá trị mới (variable-by-variable vs scenario)
 - Lập bảng biên độ trên và dưới cho 2 biến số:

Giá gỗ	Sản lượng gỗ thu hoạch		
	Thấp	Tốt nhất	Cao
Thấp	NPV ₁	NPV ₂	NPV ₃
Tốt nhất	NPV ₄	NPV ₅	NPV ₆
Cao	NPV ₇	NPV ₈	NPV ₉

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- Tính lại lợi ích XH ròng:
 - Trình bày:
 - Việc trình bày có thể gây nhầm lẫn cho người xem
 - Lựa chọn cách trình bày nhanh chóng và rõ ràng
 - Đồ thị:

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- Các chỉ tiêu trong phân tích:
 - Giá trị hòa vốn: là giá trị của một biến số nhất định mà tại đó giá trị hiện tại ròng của một phương án là 0
 - Giá trị hòa vốn của tỷ suất chiết khấu là IRR
 - Người ra quyết định sẽ phải quyết định xem giá trị "đúng" của biến số rơi vào khoảng trên hay khoảng dưới của điểm hòa vốn
 - Độ nhạy cảm với tỷ suất chiết khấu: nông nghiệp, lâm nghiệp

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- Các chỉ tiêu trong phân tích:
 - Giá trị giao chéo: là mức giá trị của một biến số mà tại đó thứ hạng của hai phương án thay đổi
 - Giá trị giao chéo của tỷ suất chiết khấu: switching
 - Quyết định tỷ suất chiết khấu "đúng" ở trên hay dưới giá trị giao chéo

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- Các chỉ tiêu trong phân tích:
 - Độ co giãn: là phần trăm thay đổi của giá trị hiện tại ròng do một phần trăm thay đổi của một biến số
 - Công thức:
$$e_x = \frac{\% \Delta NPV}{\% \Delta X} = \frac{\Delta NPV / NPV_0}{\Delta X / X_0}$$
 - Ví dụ: Tìm độ co giãn theo giá gỗ và sản lượng gỗ thu hoạch xem xét sự thay đổi từ mức tốt nhất đến mức thấp:

Giá gỗ	Sản lượng gỗ thu hoạch	
	1,5	2,5
110	191	
120	286	
130		

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- ◉ Các chỉ tiêu trong phân tích:

- Độ co giãn:

$$e_p = \frac{\frac{\Delta NPV}{NPV_0}}{\frac{\Delta X}{X_0}} = \frac{(191-286)/286}{(110-120)/120} = \frac{-0.3322}{-0.0833} = 4$$

$$e_v = \frac{(215-286)/286}{(1.5-2)/2} = \frac{-0.2483}{-0.25} = 1$$

- ◉ Hiện giá ròng nhạy cảm hơn với những thay đổi về giá (4) so với năng suất (1)

13

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- ◉ Nhận dạng các biến số chủ yếu:

- Giá trị hòa vốn chỉ ra giá trị biến số chủ yếu làm thay đổi quyết định chấp nhận, bác bỏ phương án
- Giá trị giao chéo chỉ ra giá trị biến số chủ yếu làm thay đổi thứ hạng của phương án
- Các biến số có độ co giãn cao cho biết mức độ ảnh hưởng lớn đến giá trị hiện tại ròng

14

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

3. Quy trình thực hiện

- ◉ Giải thích lại các kết quả:

- Kỹ năng mang tính nghệ thuật: không làm phức tạp hóa vấn đề
- Làm rõ các câu hỏi:
 - ◉ Trên cơ sở dữ liệu gốc: phương án nào thỏa mãn ước muốn KT? Xếp hạng các phương án?
 - ◉ Các giá trị tính lại:
 - Những thay đổi nào làm thay đổi quyết định, xếp hạng?
 - Không nhạy cảm: dừng lại, nhạy cảm: tiếp tục
 - ◉ Các biến số chủ yếu là gì: hòa vốn, giao chéo
 - ◉ Biến số nào nhạy cảm nhất: co giãn

15

II. PHÂN TÍCH ĐỘ NHẠY

4. Ưu, nhược điểm

- ◉ Ưu điểm:

- Đưa ra thêm những phương án có khả năng xảy ra làm cơ sở cho việc ra quyết định
- Nhận dạng các biến số chủ yếu
- Giới hạn dữ liệu cần thu thập thêm để hoàn thiện nghiên cứu

- ◉ Nhược điểm:

- Không có luật nào cho việc lựa chọn thay đổi biến, cũng như những giá trị cao/thấp (chủ quan)
- Đôi khi khó dự tính được các giá trị khác của biến số

16

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

1. Giá trị mong đợi

- ◉ Giá trị mong đợi: là tổng các tích giữa xác suất xảy ra với giá trị dự án tại mỗi trạng thái của hiện thực

$$E(x) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i$$

- ◉ Ví dụ:

Giá \$/tấn	Xác suất (%)
1000	20
2000	50
3000	30

$$E(\text{price}) = 1000 \cdot 0.2 + 2000 \cdot 0.5 + 3000 \cdot 0.3 = 2100$$

17

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

1. Giá trị mong đợi

- ◉ Ước lượng xác suất:

- Dựa vào số liệu lịch sử
- Trên cơ sở các dự án tương tự
- Lý thuyết trò chơi (trên cơ sở phỏng vấn)

- ◉ Lựa chọn:

- Giá trị mong đợi dương mang lại cải thiện lợi ích XH
- Dự án có giá trị mong đợi lớn hơn sẽ được ưa chuộng hơn

18

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

1. Giá trị mong đợi

- ◉ Ví dụ
 - Dự án A và B đều cho ra lợi ích 40 triệu với xác suất của A là 60%, B là 90%. Chi phí cho dự án A là 15 triệu, B là 25 triệu. Bạn lựa chọn dự án nào?
 - Phương án 1: bạn chắc chắn được nhận 100 sau 1 ngày. Phương án 2: xác suất 50% được nhận 101 và 50% được nhận 99 sau 1 ngày. Bạn ưa chuộng phương án nào hơn?
 - Phương án 1: chắc chắn nhận 1000. Phương án 2: xác suất 50% nhận 2000 và 50% nhận 0. Bạn ưa chuộng phương án nào hơn?
 - Có 2 dự án làm ra điện. Với thủy điện, lợi ích chắc chắn là 100. Với điện hạt nhân 99% được lợi ích 150, nhưng 1% là tai họa với lợi ích là -1000. Lựa chọn dự án nào?

19

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

1. Giá trị mong đợi

- ◉ Hạn chế:
 - Đòi hỏi dữ liệu lớn: xác suất
 - Chưa đề cập đến sở thích rủi ro: phụ thuộc vào từng cá nhân, hoạt động và mức độ rủi ro
 - ◉ Ưa thích rủi ro (loving)
 - ◉ Bằng quan với rủi ro (neutral)
 - ◉ Tránh rủi ro (averse)

20

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

2. Giả lập Monte-Carlo

- ◉ Giả lập là một bước phát triển rộng của nghiên cứu độ nhạy: xem xét rất nhiều phương án kết hợp của các biến số (chứ không chỉ vài tình huống)
- ◉ Giả lập Monte-Carlo: các biến số được sinh ra một cách ngẫu nhiên
- ◉ Nhược điểm:
 - Đòi hỏi hiểu biết thuật toán, xác suất thống kê phức tạp
 - Việc sinh biến phải "đủ ngẫu nhiên"
 - Phụ thuộc vào thiết kế mô hình

21

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

3. Xử lý theo kinh nghiệm

- ◉ Tăng tỷ suất chiết khấu:
 - Biên độ an toàn, phần thưởng cho chấp nhận rủi ro (risk premium)
 - Dự án có NPV thấp (rủi ro) sẽ bị loại bỏ
 - Rủi ro và mức lãi kép theo thời gian (DR)?
- ◉ Giảm vòng đời dự án:
 - Sự không chắc chắn diễn ra ở những năm sau
 - Làm thiên lệch NPV theo hướng ưu tiên các dự án có mức sinh lời cao ở những năm đầu

22

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

3. Xử lý theo kinh nghiệm

- ◉ Sử dụng giá trị thường thay cho 0:
 - So sánh NPV với $x > 0$ nào đó để quyết định
 - Căn cứ vào đâu để xác định x ?
- ◉ Sử dụng lợi ích thấp và chi phí cao:
 - Tính được NPV_{\min}
 - Chỉ nên coi là thông tin bổ sung

23

III. CÁC KỸ THUẬT KHÁC

4. Điều tối thiểu nên làm

- ◉ Việc kiểm tra độ nhạy tồn tại những nhược điểm, tuy nhiên vẫn có ý nghĩa (ra quyết định, quản lý trong giai đoạn tiếp theo, điều chỉnh)
- ◉ Nếu không phân tích kĩ, cũng nên đề cập đến:
 - Nhận dạng biến số chủ yếu và sự không chắc chắn của chúng
 - Mô tả sự không chắc chắn và nguyên nhân của chúng
 - Trình bày kết quả đánh giá độ nhạy như là sự đánh đổi của lợi ích XH rộng và sự không chắc chắn
 - Đề xuất tìm kiếm thêm dữ liệu (nếu cần)

24