

C9. LÝ THUYẾT TRÒ CHƠI VÀ CHIẾN LƯỢC KINH DOANH

- Phải quan tâm đến hành vi của đối thủ cạnh tranh.
- Phải phán đoán cho được hành vi của họ.
- Khái niệm cơ bản của một trò chơi:
 - + Người chơi
 - + Chiến lược
 - + Kết quả
 - + Cân bằng Nash: (a^*, b^*) : tối ưu – tối ưu

Trò chơi một lần không lặp lại

Trò chơi quảng cáo: Hình thức mở rộng



Trò chơi một lần không lặp lại (tt)

Trò chơi quảng cáo: Hình thức thông thường

		<i>B</i>	
<i>Chiến lược</i>		<i>L</i>	<i>H</i>
<i>A</i>	<i>L</i>	7, 5	5, 4
	<i>H</i>	6, 4	6, 3

- Chiến lược ưu thế?
- Cân bằng Nash?

Trò chơi một lần không lặp lại (tt)

Trò chơi quảng cáo: Hình thức thông thường

		<i>B</i>	
	<i>Chiến lược</i>	<i>Tăng</i>	<i>Giảm</i>
<i>A</i>	<i>Tăng</i>	10, 20	15, 8
	<i>Giảm</i>	-10, 7	10, 10

- Chiến lược ưu thế?
- Cân bằng Nash?

Điểm cân bằng Nash

- Không có điểm cân bằng Nash:

		<i>B</i>		
		<i>Đá</i>	<i>Kéo</i>	<i>Giấy</i>
<i>A</i>	<i>Đá</i>	0, 0	1, -1	-1, 1
	<i>Kéo</i>	-1, 1	0, 0	1, -1
	<i>Giấy</i>	1, -1	-1, 1	0, 0

- Nhiều điểm cân bằng Nash:

		<i>B</i>	
		<i>Núi</i>	<i>Biển</i>
<i>A</i>	<i>Núi</i>	2, 1	0, 0
	<i>Biển</i>	0, 0	1, 2

Trò chơi định giá Bertrand

		<i>B</i>	
		<i>Thấp</i>	<i>Cao</i>
<i>A</i>	<i>Thấp</i>	0, 0	50, -10
	<i>Cao</i>	-10, 50	10, 10

- Một lần không lặp lại.
- Cân bằng Nash? Giải thích? Nhận xét?
- Kết quả nào tốt nhất? Giải thích tại sao lại không chọn?

Kiểm tra nhân viên

		<i>Nhân viên</i>	
		<i>Làm việc</i>	<i>Trốn việc</i>
<i>Người quản lý</i>	<i>Kiểm tra</i>	-1, 1	1, -1
	<i>Không kiểm tra</i>	1, -1	-1, 1

- Mâu thuẫn về mục tiêu lợi ích nên phải kiểm tra.
- Kiểm tra đột xuất sẽ có tác dụng. Tại sao?

Trò chơi lặp lại vô số lần

- Trò chơi *Nghịch lý người tù*
Hai người bị nghi vấn phạm tội.
Người thẩm vấn tách họ ra và bảo: ...
Kết quả là: ... Giải thích tại sao?

		<i>B</i>	
		<i>Thú nhận</i>	<i>Không thú nhận</i>
<i>A</i>	<i>Chiến lược</i>		
	<i>Thú nhận</i>	3; 3	0,5; 10
	<i>Không thú nhận</i>	10; 0,5	2; 2

Hợp tác

- *Nghịch lý người tù* xuất hiện nhiều trong thực tế.
- Trò chơi quảng cáo:

		<i>B</i>	
	<i>Chiến lược</i>	<i>L</i>	<i>H</i>
<i>A</i>	<i>L</i>	7, 7	3, 10
	<i>H</i>	10, 3	5, 5

Chiến lược ưu thế? Chiến lược cân bằng Nash?
Chiến lược tốt hơn? ... nhưng không ổn định.
Giải thích tại sao?

Hợp tác (tt)

- Cân bằng Stackelberg: Dẫn đầu – theo sau.

		<i>B</i>	
<i>Chiến lược</i>		<i>Dẫn đầu</i> ($q_B = 60$)	<i>Theo sau</i> ($q_B = 30$)
<i>A</i>	<i>Dẫn đầu</i> ($q_A = 60$)	0, 0	1.800, 900
	<i>Theo sau</i> ($q_A = 30$)	900, 1.800	1.600, 1.600

- Chiến lược mang lại lợi ích cao nhất cho cả hai là ..., nhưng lại không ổn định. Giải thích tại sao?
- Không có dấu hiệu nào về chọn lựa của đối thủ!

Chiến lược đe dọa

- Trò chơi quảng cáo

		<i>B</i>	
		<i>L</i>	<i>H</i>
<i>A</i>	<i>Chiến lược L</i>	20, 5	15, 10
	<i>H</i>	10, -50	5, -25

Có cơ hội đe dọa.
Kết quả nào đạt được?

Chiến lược kích thích

- Trò chơi định giá lặp lại:

		<i>B</i>	
		<i>Giá thấp</i>	<i>Giá cao</i>
<i>A</i>	<i>Chiến lược</i> <i>Giá thấp</i>	0, 0	50, -40
	<i>Giá cao</i>	-40, 50	10, 10

- Lặp lại nhiều lần, như thực tế thường xảy ra.
- Chiến lược kích thích.
- Vẫn có cơ hội lừa dối. Tuy nhiên, ...

- Nếu không lừa dối thì nhận được khoản lợi là 10 vĩnh viễn, với giá trị hiện tại là (i là lãi suất):

$$PV_A^{KLD} = 10 + \frac{10}{1+i} + \frac{10}{(1+i)^2} + \dots = \frac{10(1+i)}{i}.$$

- Nếu lừa dối thì nhận được khoản lợi là 50 chỉ một lần.
- So sánh hai trường hợp: không lừa dối nếu:

$$PV_A^{LD} = 50 \leq \frac{10(1+i)}{i} = PV_A^{KLD}.$$

hay: $i \leq 1/4$.

Trò chơi chất lượng sản phẩm

- Trò chơi:

		<i>Doanh nghiệp</i>	
		<i>Chất lượng thấp</i>	<i>Chất lượng cao</i>
<i>Khách hàng</i>	<i>Chiến lược</i>		
	<i>Không mua</i>	0, 0	0, -10
	<i>Mua</i>	-10, 10	1, 1

- Chiến lược kích thích.
- Nhận xét:
 - + Sản xuất có thể bị sai sót.
 - + Khách hàng nên được đổi hàng.

Trò chơi lặp lại vài lần

- Trò chơi lặp lại vài lần *không biết chắc giai đoạn cuối* :
Trò chơi định giá cho đến khi sản phẩm bị lạc hậu:

		Doanh nghiệp B	
		Chiến lược	
Doanh nghiệp A	Giá thấp	0, 0	50, -40
	Giá cao	-40, 50	10, 10

- Xác suất trò chơi chấm dứt là θ với $0 < \theta \leq 1$.
- So sánh hai tình huống lừa dối và không lừa dối.

- Lợi ích nhận được nếu không lừa dối:

$$\Pi_A^{KLD} = 10 + (1 - \theta) \times 10 - (1 - \theta)^2 \times 10 + (1 - \theta)^3 \times 10 + \dots = \frac{10}{\theta}.$$

- Lợi ích nhận được nếu lừa dối là 50.
- Không lừa dối nếu:

$$\Pi_A^{LD} = 50 \leq \frac{10}{\theta} = \Pi_A^{KLD}$$

hay: $\theta \leq 20\%$.

- Trò chơi lặp lại biết chắc giai đoạn cuối: Trò chơi định giá hai lần.

		<i>Doanh nghiệp B</i>	
		<i>Giá thấp</i>	<i>Giá cao</i>
<i>Doanh nghiệp A</i>	<i>Giá thấp</i>	0, 0	50, -40
	<i>Giá cao</i>	-40, 50	10, 10

- Không có cơ hội trả đũa nên xem lần chơi thứ hai là lần cuối.
- Kết quả giống trò chơi một lần không lặp lại.

Ứng dụng

- Trò chơi bỏ việc.
- Trò chơi bán hàng di động.

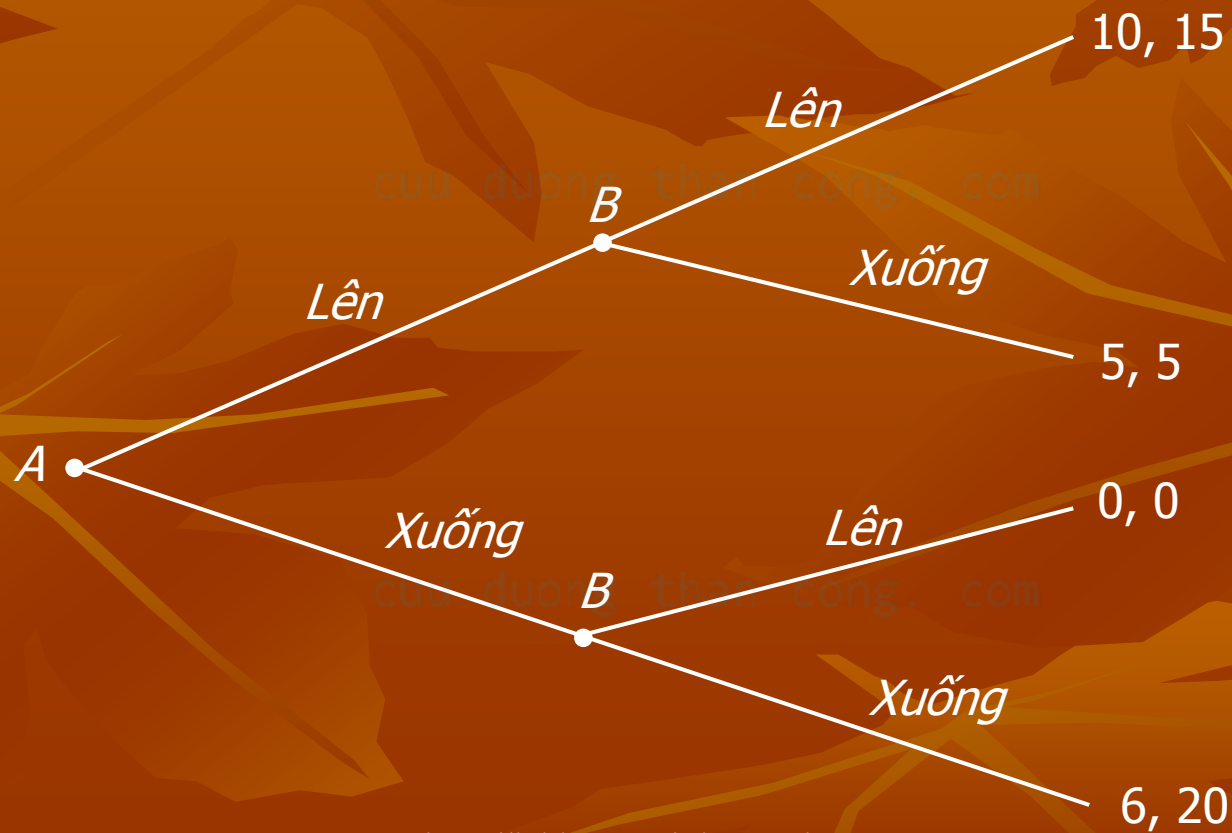
cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

<http://lekhuongninh.googlepages.com>

Trò chơi nhiều giai đoạn (trước sau)

- *Trật tự ra quyết định* là rất quan trọng.



<http://lekhuongninh.googlepages.com>

- B có thể dựa trên quyết định của A nhưng không ngược lại.
- Nếu chiến lược của B là (X, X) thì A sẽ chọn X .
- Nếu A chọn X thì B có động cơ thay đổi chọn lựa của mình không? Cân bằng Nash?
- Chiến lược hợp lý hơn: A : L và B : L . Tại sao không chọn? Vì đe dọa của B . A có nên tin không?

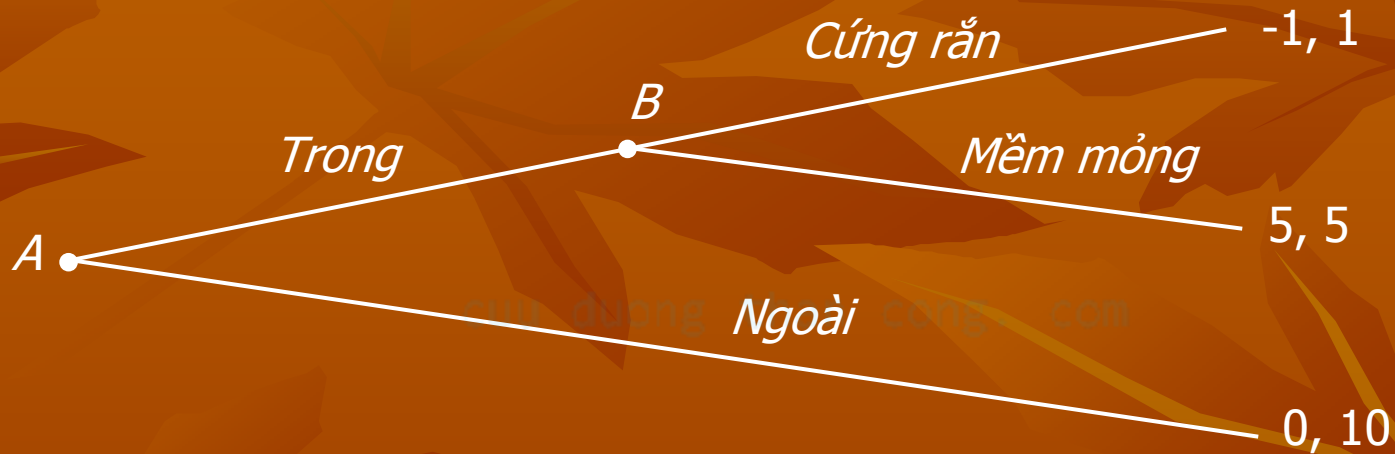
cuu duong than cong. com

- Điểm cân bằng khác: $B: L$ nếu $A: L$ và $B: X$ nếu $A: X$.
- Đề dọa đáng tin và không đáng tin.

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

Trò chơi nhập ngành



- B dọa sẽ cứng rắn. Khi đó, điểm cân bằng Nash là?
- Đe dọa này đáng tin không?
- Điểm cân bằng Nash khác là?

Trò chơi mặc cả theo trình tự

- Ai ra quyết định trước là quan trọng.
- Thí dụ, mua bán xe.

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

<http://lekhuongninh.googlepages.com>

23

C12. SỰ LỰA CHỌN KHI KHÔNG CHẮC CHẮN VỀ TƯƠNG LAI

- Người tiêu dùng thường phải đưa ra quyết định trong điều kiện *không biết chắc về tương lai*, chủ yếu do *thông tin không hoàn chỉnh*.
- Thí dụ:
 - Cá cược đua ngựa
 - Mua chứng khoán
 - Mua hàng hóa đã xài rồi, v.v.
 - Xác suất và (giá trị) kỳ vọng.

- Nghịch lý St. Petersburg:

Tung đồng xu cho đến khi mặt ngửa xuất hiện; giải thưởng: 2^i đvt.

Xác suất để mặt ngửa xuất hiện vào lần tung thứ i là $p_i = (1/2)^i = 1/2^i$.

Giá trị giải thưởng là $X_i = 2^i$: $X_1 = 2, X_2 = 4, X_3 = 8, \dots, X_n = 2^n, \dots$

Giá trị kỳ vọng của trò chơi này là:

$$\sum_{i=1}^{+\infty} p_i X_i = \sum_{i=1}^{+\infty} 2^i \times \frac{1}{2^i} = +\infty.$$

- Giá trị kỳ vọng là vô cùng lớn nhưng ít người tham gia trò chơi này. Tại sao?
- Hữu dụng kỳ vọng (hữu dụng tâm lý) được quan tâm hơn giá trị kỳ vọng do quy luật MU giảm dần.
- Giải thích của Bernoulli:
Hàm hữu dụng kỳ vọng $U = \ln(X_i)$.
Hữu dụng biên giảm dần:

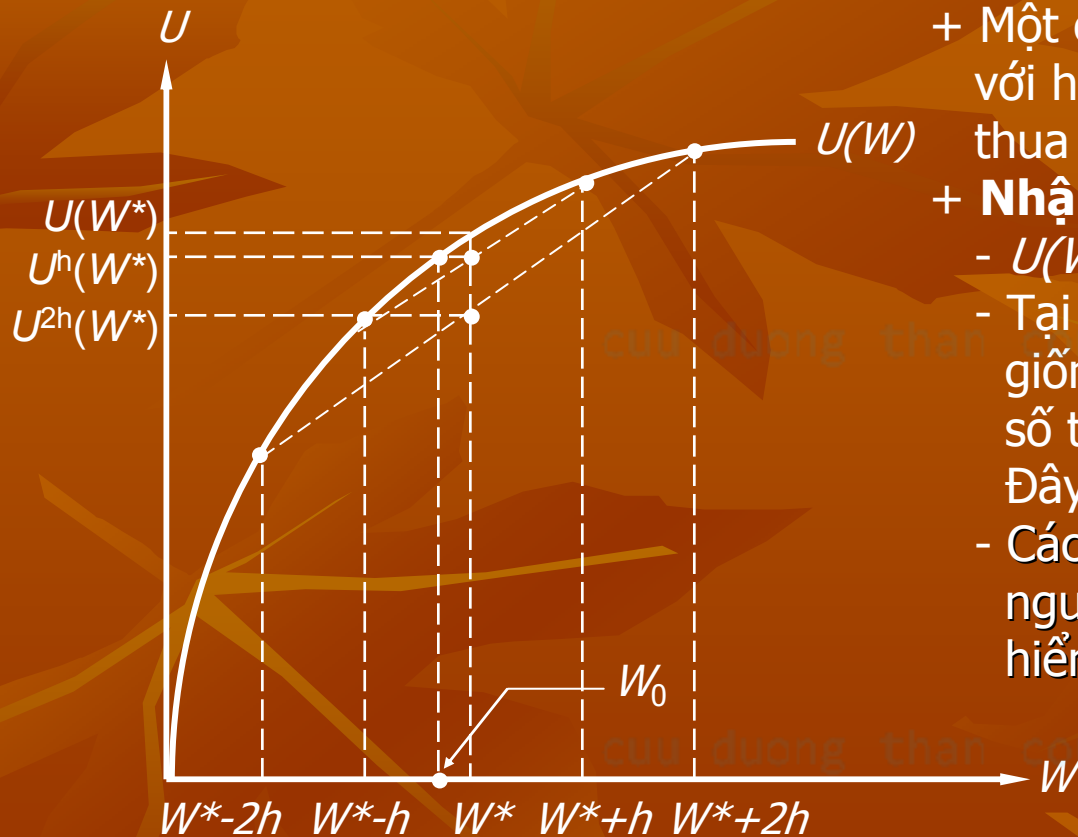
$$MU_{X_i} = \frac{1}{X_i} > 0.$$

$$\frac{dMU_{X_i}}{dX_i} = -\frac{1}{X_i^2} < 0.$$

- Hữu dụng kỳ vọng:

$$E(X) = \sum_{i=1}^{\infty} p_i \times U(X_i) = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{2^i} \times \ln(2^i) = 1,39.$$

RỦI RO VÀ SỢ RỦI RO*



+ Một cá nhân có giá trị tài sản là W^* với hai trò chơi với xác suất thắng – thua là 50-50 với giá trị là h và $2h$.

+ **Nhận xét:**

- $U(W^*) > U^h(W^*) > U^{2h}(W^*)$.
- Tại W_0 , một cá nhân có hữu dụng giống như $U^h(W^*)$ nên sẵn sàng trả số tiền là $W^* - W_0$ để tránh sự may rủi. Đây là *tiền bảo hiểm*.
- Các nhà kinh tế sử dụng số tiền mà người tiêu dùng đồng ý trả cho bảo hiểm để đo lường mức độ sợ rủi ro.

* *Sợ rủi ro: Risk Averse*

SỰ SẴN LÒNG TRẢ TIỀN MUA BẢO HIỂM

- Giá trị tài sản hiện tại $W^* = 100.000$ đvt; rủi ro bị mất chiếc xe trị giá 20.000 đvt với xác suất là 25%; hàm hữu dụng: $U(W) = \ln(W)$.
- Không bảo hiểm:
 $U = 0,75\ln 100.000 + 0,25\ln 80.000 = 11,45714$. (i)
- Trả bảo hiểm 5.000 đvt:
 $U = \ln 95.000 = 11,46163$. (ii)
- So sánh: (ii) > (i) nên bảo hiểm có lợi hơn.
- Tiền bảo hiểm tối đa (x):
 $\ln(100.000 - x) = 11,45714$. Suy ra: $x = 5.426$ đvt.