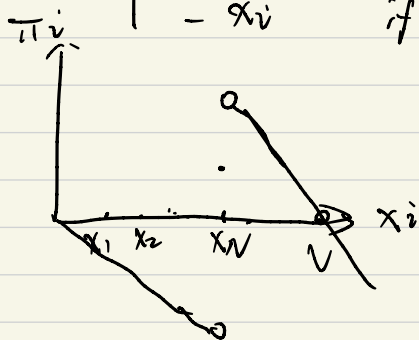


## Homework 2

1.  $N$  家企业专利博弈:

$$\pi_i = \begin{cases} V - x_i & \text{if } T(x_i) < \min \{T(x_{-i})\} \\ \frac{V}{N} - x_i & \text{if } T(x_i) = T(x_j) < \min \{T(x_{-i-j})\} \\ -x_i & \text{if } T(x_i) > \min \{T(x_{-i})\} \end{cases}$$



$$\pi_i(x_i) = V \cdot \frac{N_{j \neq i}}{N} M_j(\pi_i) - x_i$$

$$\pi_i(x_i) = \pi_i(0) = 0$$

$$\Rightarrow M(x) = \left( \frac{x}{V} \right)^{\frac{1}{N-1}}$$

混合策略均衡的分布函数为  $M(x) = \left( \frac{x}{V} \right)^{\frac{1}{N-1}}$

当  $N$  增大时,  $M(x)$  减小. 这意味着企业均衡策略中更高概率投入更多的资金进行研究.

2.  $N$  家企业  $Q = q_1 + q_2 + \dots + q_N$ ,  $P(Q) = 120 - Q$

$$\pi_i = q_i \cdot (120 - q_1 - q_2 - \dots - q_i - q_{i+1} - \dots - q_N)$$

$$= 120q_i - q_i^2 - q_i \cdot (q_1 + q_2 + \dots + q_{i-1} + q_{i+1} + \dots + q_N)$$

$$FOC: 120 - 2q_i - (Q - q_i) = 0 \Rightarrow q_i = 120 - Q$$

$$\sum_{i=1}^N q_i = N \cdot (120 - Q) \quad \therefore Q = 120N - NQ$$

$$\Rightarrow Q = \frac{120N}{N+1} \Rightarrow q_i = \frac{120}{N+1}$$

对称的混合策略均衡是所有企业选择生产  $\frac{120}{N+1}$   
 $N$  增加, 均衡产量减小

$(D, D)$   $(D, C)$   $(C, D)$   $(C, C)$

3. 1) - 期选择

二期选择

$S_0$   $C$   $C$   $C$   $C$   $C$

2)  $(S_1, S_0)$ :

- 期  $(D, C)$   $(0, 5)$  二期  $(C, C)$   $(1, 1)$   
不是纳什均衡，行玩家 - 期选择  $C$  可以增加支付

$(S_2, S_0)$ :

- 期  $(C, C)$   $(1, 1)$  二期  $(C, C)$   $(1, 1)$   
是纳什均衡，双方无法单独改变策略增加支付

$(S_3, S_0)$ :

- 期  $(C, C)$   $(1, 1)$  二期  $(C, C)$   $(1, 1)$   
是纳什均衡，理由同上

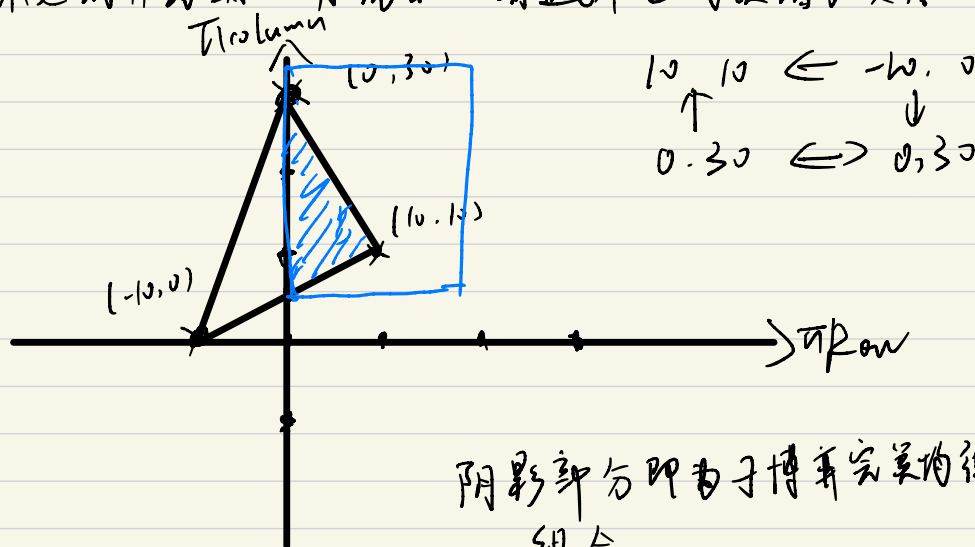
$(S_4, S_0)$ :

- 期  $(C, C)$   $(1, 1)$  二期  $(C, C)$   $(1, 1)$   
是纳什均衡，理由同上

$(S_5, S_0)$ :

- 期  $(C, C)$   $(1, 1)$  二期  $(D, C)$   $(0, 5)$   
不是纳什均衡，行玩家二期选择  $C$  可以增加支付

4.



阴影部分即为子博弈完美均衡收益组合