R04323007　　王祖恩

Implementation in Iterated Elimination of Weakly Dominated Strategies

Chih-Chun Yang_

Institute of Economics, Academia Sinica, Taipei 115, Taiwan

February 2016

1. What is the question (of the paper)?

   在不做個人及其他個人的報酬型態信念做大量限制下，重新檢視機制設計問題。研究當資訊不對稱的個人是理性且謹慎時，社會選擇函數（social choice function, SCF）如何及在何時被實現。

2. Why should we care about it?

   實現理論（Implementation theory）告訴我們如何設計一個機制，給定一個社會選擇函數，使得在資訊不對稱下的均衡結果與社會選擇函數一致。

3. What is your (or the author's) answer?

   若 f 是實質上弱穩健且可實現的，則 f 是事後誘因兼融且弱穩健可衡量。在均勻經濟的性質下，若 f 滿足 EPIC 以及弱穩健可衡量，則 f 是弱穩健且可實現的。

   IESDS 和 IEWDS 兩種不同的解決概念確實在設計機制的問題上有不同的意涵。

   有許多情況動態機制不可行，還有一些情況個人謹慎因為他們必須限制他們的 IEWDS 策略。

   即使動態機制不可行，只要在靜態機制中個人是（rationality and common weak assumption of rationality, RCWAR），文章中的靜態機制也能穩健且實質上可實現社會選擇函數。

4. How did you (or the author) get there?

   作者透過提出一個 Bergemann,. D. and Morris, S 在 2009 年論文的反例，重新論述社會選擇變數如何在 EFR 中實現。使用一個 normal form representation 動態機制來代表一個間接靜態機制。這一個 representation 弱穩健實現社會選擇函數。

θi: Agent i's payoff type

Θi: a compact subset of the real line

X: a compact set of deterministic outcome

$u_i : \Delta(X) \times \Theta \to \mathbf{R}$.: expected utility function

$\mathcal{M} = (M_1, ..., M_I, g(\cdot))$:mechanism

Mi: compact set of message available to i

g: the outcome function

s: a message profile

IESDS. Let $S_i^0(\theta_i) = M_i$ for each i and θ_i. Inductively, define

$$S_i^{k+1}(\theta_i) \equiv \left\{ \begin{array}{c} m_i \in M_i : \exists \lambda_i \in \Delta(M_{-i} \times \Theta_{-i}) \text{ s.t.} \\ (1)\ \lambda_i\left(\left\{m_{-i}, \theta_{-i} : m_j \in S_j^k(\theta_j), \forall j \neq i\right\}\right) = 1 \\ (2) \displaystyle\int u_i\left(g(m_i, m_{-i}), (\theta_i, \theta_{-i})\right) d\lambda_i \geq \\ \displaystyle\int u_i\left(g(m_i', m_{-i}), (\theta_i, \theta_{-i})\right) d\lambda_i, \forall m_i' \in M_i \end{array} \right\}$$

Denote the limit set $S_i^{\mathcal{M}}(\theta_i) \equiv \cap_{k \geq 0} S_i^k(\theta_i)$, for each i and θ_i.

IEWDS. Let $W_i^0(\theta_i) = M_i$ for each i and θ_i. Inductively, define

$$W_i^{k+1}(\theta_i) \equiv \left\{ \begin{array}{c} m_i \in M_i : \exists \lambda_i \in \Delta^+(M_{-i} \times \Theta_{-i}) \text{ s.t.} \\ (1)\ \lambda_i\left(\left\{m_{-i}, \theta_{-i} : m_j \in W_j^k(\theta_j), \forall j \neq i\right\}\right) = 1 \\ (2) \displaystyle\int u_i\left(g(m_i, m_{-i}), (\theta_i, \theta_{-i})\right) d\lambda_i \geq \\ \displaystyle\int u_i\left(g(m_i', m_{-i}), (\theta_i, \theta_{-i})\right) d\lambda_i, \forall m_i' \in M_i \end{array} \right\}.$$

Denote the limit set $W_i^{\mathcal{M}}(\theta_i) \equiv \cap_{k \geq 0} W_i^k(\theta_i)$, for each i and θ_i.

例子：有兩類型的同學去投實習履歷，他們皆為理性(rational)且謹慎(cautious)，雇主以履歷評斷這兩種類型的同學，但其他的同學並不知道彼此的能力是好還是壞。主管們在團體面試的時候請每一位同學互相投票，選出錄取者(但不能投給自己)。根據 SCF 每位同學會選出對公司最有益處的候選人，如同作者的結論一樣。但是只有在事後誘因可以共存、策略可以被衡量，才能使用 IEWDS。