

從諾貝爾經濟獎漫談 資源配置管理研究（八）：機制面之一

賴聰乾

機制，是指一個機構、制度或賽局之實施規則，即俗稱的「遊戲規則」。一般的管理或經濟理論乃探討一個給定的機構或制度所產生的結果，而機制設計理論乃是探討如何設計一套機制來達成所想要的目標。

明尼蘇達大學Leonid Hurwicz、普林斯敦大學Eric S. Maskin與芝加哥大學Roger B. Myerson三人因對機制設計理論（Theory of Mechanism Design, 應用賽局理論）的貢獻，於2007年獲頒諾貝爾經濟獎；賽局理論（Game Theory）本身於1994年首次獲諾貝爾獎、2005年與2007年又獲獎（請參考67期90至95頁），可見（廣義）賽局理論在管理與經濟科學之日益重要性。

拜1960及1972年所發表的兩篇重要文章之賜，Hurwicz被視為機制設計理論先驅，其中的核心觀念「符合誘因性」（Incentive Compatibility）即由他所提出；Maskin獲獎的主因在於討論對符合誘因性機制的存在條件；而Myerson則是對符合誘因性協調計畫及誘因效率性（Incentive Efficiency）有貢獻。

符合誘因性所指的誘因有兩類，即真實揭露私有訊息之誘因及僅從事合規定行動之誘因。前者有關劣勢選擇（Adverse Selection），由於個人之私有訊息乃個人所私有，須有誘因才能讓大家誠實分享訊息，使大家誠實分享訊息；後者有關道德危險（Moral Hazard），因個人所採用的行動或努力程度對外人而言係隱藏性，須有誘因才能讓隱藏性的行動或努力程度透明化，使大家不採用不合規定的行動。

監督或信任

監督或信任？這是一個根本性問題。

樂觀思維

西方哲人柏拉圖在“The Republic”一書中樂觀地主張應該信任城邦監督員或治理者，而載蘇格拉底則認為「酒醉者最不適合當監督員」，他說：「他們必須戒酒，因為監督員必定是世上最後一個醉了。」，對此 Glaucon（柏拉圖的哥哥）回答：「是的！監督員應受監督是荒謬的。」

另從《論語》來分析，孔子關於監督員的想法有兩層意義：

- （一）被監督者的行為受監督員影響，監督員如果「正」，被監督者將跟隨「正」，「正」是監督員必備的本質，這點與「監督員必定是世上最後一個醉了」相似。孔子說：「其身正，不令而行。其身不正，雖令不從。」，又說：「苟正其身矣，於從政乎何有？不能正其身，如正人何？」（子路篇），孔子在回答季康子的問政時也說：「政者，正也。子率以正，孰敢不正？」（顏淵篇）。
- （二）外在行為表現須靠內在本質來充實，「人而不仁如禮何！」（八佾篇），「正」須奠基於「仁」的內在修養，這點與蘇格拉底的想法「他們必須戒酒」不同，因「仁」是內在修養而「戒酒」是克制行為。孔子說：「苟志於仁矣，無惡也。」，又說：「君子無終食之間違仁。造次必於是，顛沛必於是。」（里仁篇）

悲觀思維

相較於孔子與柏拉圖的樂觀，500年後，羅馬詩人Juneval（約生於西元一世紀後半）在其詩作“Satires”，既悲觀又諷刺地提出一個著名的困惑：

妻子固然不能被信任，但雇人來監督妻子並非解決之道，

因為監督員也不能被信任。

在女男平等的21世紀，Juneval所提之「妻子」也適用於「丈夫」。

行為約束是令人類相當頭疼的一個問題，如早期臺語流行歌謠 阮不知啦 所描述的：

“彼時約束啊 雙人無失信
近來言語啊 煞來無信憑
冷淡態度 親像無要無緊
你甘是 你甘不是找到新愛人
啊 阮不知啦 阮不知啦 總無放舊去找新
……”

對於人的行為雖有約束的必要，但若僅以承諾來約束，由於並無強制性，易導致一方因喜新厭舊等而破局，另一方無可奈何！以自利為出發的賽局，參賽人的行為約束無法光憑承諾來達成，必須將參賽人的誘因納入考量；而如何才能讓各參賽人皆能自律其行為？

真實揭露

說真話、說假話或不說？這是一個既普遍又根本的問題。

私有訊息之真實揭露問題有其普遍性，如早期臺語流行歌謠 媽媽歌星 所描述的：

“人若問你甲我二人到底啥關係
介紹你是我小妹
不敢講坦白
雖然是一直掩蓋
心內感覺真難過
因為我惦在歌壇最需要是歌迷

人若知我有女兒歲頭又這多

恐驚可比秋天的落花

名聲飄飄墜落地……”

因不想讓歌迷知道她已是母親，在歌迷面前始終稱呼她的女兒為小妹，這種不誠實行為在真實揭露後，即面臨大量流失歌迷的風險，甚至無法在歌壇立足，故只好一直隱瞞下去。

又例如另一首早期臺語流行歌謠 我有一句話 所描述的：

“我有一句話 想要對你表明
我的心肝內 為你相思抹清
若是欲求愛 恐驚你肯也不肯
想你的人影 不時在阮目睷前
我有一句話 想要對你講起
想著真歹勢 見面講地講天
若是老實講 不知受氣無受氣
進退真兩難 空思亂想到半暝
我有一句話 想要對你參考
不知你心內 這久感覺如何
若有決心 希望永久欲相好
請你講一句 不免害阮愁愁憎”

女方所面臨的抉擇係說或不說出其愛意：若不說出，很難壓抑對男方的思念之情；若要說出，不僅不知如何開口，同時又怕受傷害；好不容易說出後（第三段），又得面對男方說或不說出其真實意向，真難熬。

上述這兩首歌謠發人深省的是：以私利為考量的賽局，如歌星與歌迷賽局、愛意表態賽局，如何克服其誘因障礙，才能讓參賽人分享其私有訊息？

社會機制爭議緣起

資本或社會主義？這是一個群體生活機制之爭議。

工業革命造就了資本家並助長資本主義（Capitalism），而資本主義所衍生的諸多社

會問題，引發人類的反思，而興起了社會主義（Socialism）。

義大利學者Enrico Barone（1859-1924）最先對社會主義進行純經濟理論分析，於1908年提出一數理模型。若欲達成「極大集體福利」，則現今所謂的陰影價格（Shadow Prices）必須成立。他的分析引發之後對於社會主義經濟計算問題的辯論，並於1920年代、於1930年代達到最高點、持續至1940年代。其中擁護社會主義經濟的代表性人物有波蘭學者Oskar R. Lange（1904-1965）與美籍學者Abba P. Lerner（1903-1982），而捍衛自由市場經濟的代表性人物為奧地利學者Ludwig von Mises（1881-1973）與Friedrich von Hayek（1899-1992）。

社會機制爭議焦點

Lange於1936年首先提出市場性社會主義（Market Socialism）模型，結合馬克斯與新古典經濟，並使用市場工具（尤其是價格理論）對社會主義進行經濟規劃，經由模擬私有市場機制來有效管理供給與需求，並認為與私有市場經濟相較，國營經濟即使效率沒更好，至少一樣好；Lerner於1934發表一重要結果，即「價格等於邊際成本」是達效率性的條件，也加入Lange的行列，強調「價格等於邊際成本」法則達效率性的重要性，並指出社會主義或自由市場皆能達成。Lange（1936）與Lerner（1944）更強力辯稱，社會主義能改正市場性失敗，如1929年始於美國的大蕭條。

Mises則認為，由於經濟計算的不可能性，社會主義在經濟上必定失敗；之後，Hayek加入Mises的行列，辯稱價格無法以設定的方式來反應生產因素的機會成本，Hayek更深入解釋市場經濟如何以價格波動來做為溝通訊號，讓個體據以協調其計畫。1974年諾貝爾經濟獎由Hayek與瑞典社會主義經濟學家Gunnar Myrdal共同獲得，

Hayek認為兩人分享該獎有平衡政治光譜的意味。在授獎時，Hayek遇見前蘇聯異議份子索忍尼辛（於該年獲頒文學獎），會後寄給他一本自己所著的《通往農奴制之路》，索忍尼辛讀後很驚訝，一個未曾住過蘇聯的人卻能如此看清社會主義的後果。

前述辯論在當時並無定論，原因之一是觀念的不精確性，例如「分散化」（Decentralization）沒有定義，另一原因是論證不完備，這種不完備性源於模型與工具的不足。

附帶一提，Mises關於「消費者至上權威」的一段描述，值得回味：

船長是消費者…她們決定該生產什麼產品、何等品質、多少數量…她們是無體恤心的自私型老闆、充滿奇想與幻想、善變而不可預測。她們只在乎自己的滿足…而資本家…僅能經由最佳地填滿消費者的定單，來保有與增加其財富…在從事商業事務時，資本家必須是無情與鐵石心腸，因為消費者，他們的老闆，本身即是無情與鐵石心腸。

相關理論演進

在賽局理論方面，1994年得獎人Nash於1951年提出非合作賽局模型及Nash均衡，另一位得獎人Harsanyi則於1967及1968年提出貝斯均衡的觀念以處理私有訊息下之賽局。

2005年得獎人Aumann於1974年指出：非合作賽局也允許溝通，如列與行兩參賽人各有兩選項，即列的選項為上、下而行的選項為左、右，在四種結局（即上左、上右、下左與下右）的報酬分別是(5, 0)、(2, 2)、(0, 0)、(0, 5)；(2, 2)雖是唯一的Nash均衡，但該解未必有自我約束性（Self-enforcing），因兩參賽人可經由溝通達成更佳解，如透過一公平銅板來決定報酬是(5, 0)或(0, 5)，經雙方同意，解才有自我約束性。Aumann更指出：由於貝斯賽局的參賽人所擁有的

訊息不同，所以對不確定事件的主觀機率看法，難免不一致，如捉對廝殺的兩候選人對於選戰策略如皆採正面交鋒，皆認為其勝選機率過半，雖然違反機率和為1，但這種情況可以處理。

在選擇（例如投票）行為方面，Gibbard（1973）洞察到參賽人（例如遴選委員會的委員）的實際行為有策略性考量，如藉由操弄來降低較不喜歡選項或提升較喜歡選項的獲選機會，他將1972年得獎人Arrow的「不可能性定理」（1951）推廣至允許策略性考量。

機制設計理論演進

價格理論雖可證明在某些條件下自由市場能達成效率性，但不能因此就主張社會主義經濟無法達成類似結果。目前的共識是，自由市場在下列兩條件下皆具備“最佳”機制：（1）有眾多的買賣交易者，且每個個體都沒有顯著影響力；（2）沒有顯著的外部性，即任一的消費、生產與訊息不受其他者的生產或消費之影響。

當時Hayek已洞察到：由於價格理論的不足，如欲在各經濟機構之間做比較，則所有經濟機構必備的一項功能，是能讓社群的每位成員溝通這些散開來的欲求與資源訊息，亦即應以各機構的

溝通機制來做比較。不過Hayek仍有盲點：這些是私有訊息，須有誘因才能讓各成員願意溝通。

關鍵發展為Hurwicz（1960, 1972）：須有誘因才能讓各成員願意溝通（或分享）彼此的私有訊息。在釐清與建構一些基本觀念的同時，他提出「符合誘因性」的核心觀念，他並引進賽局模型與分析工具做為機制設計理論的架構，後人乃理解到機制設計即是如何設計貝斯賽局；他的基礎建設開啟後人向前探索的坦途。

而後，揭露原則（Revelation Principle）由數組學者獨立發現，如Dasgupta, Hammond and Maskin（1979），Harris and Townsend（1981），Holmstrom（1977），Myerson（1979），Rosenthal（1978）等，該發現乃奠基在Gibbard（1973）與Aumann（1974）的想法，指「所有可能賽局的所有均衡解集合」在該原則下，與「符合誘因性機制的解集合」相同。從數學規劃的角度來看，符合誘因性可透過一組誘因限制式來表示，該組限制式與傳統的實體資源限制式不同，誘因限制式讓資源配置思維從實體資源的配置效率性，進入另一新紀元，即配置規則的誘因效率性，這使得跨機制（或規則）之間的比較，成為可行。（待續）



賴聰乾小檔案

現任臺大工商管理系暨商學所教授。1960年次，18歲前住在嘉義，之後6年，在（早期）人煙稀少的清大校園，過著有些與世隔絕的生活，服完預官後，猶豫該去約翰霍普金斯大學數學科學系、UCLA電機系或史丹福大學工業工程系（現併入管理科學與工程系）攻讀博士，後來選了史丹福，轉眼結束5年如夢幻般的校園生活，旋即在本校工商管理系暨商學所任教迄今，期間（1998至1999）在麻省理工學院作業研究中心客座一年。目前的研究重點是，使用穩定度方法來處理不確定下最適資源配置。另一方面，隨著年齡增長，對管理與決策思維的研究漸感興趣。