

## 專題研究

# 賽局理論在兩岸關係研究的應用： 一個介紹性的討論

## The Application of Game Theory in the Cross-Strait Relation Studies: An Introductory Discussion

沈有忠 ( Shen, Yu-Chung )

國立臺灣大學政治學系博士班

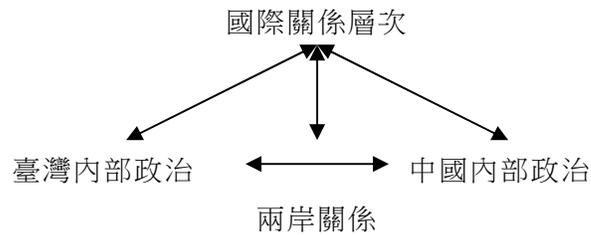
### 摘要

近年來，理性抉擇 (rational choice) 的研究途徑在政治學領域中的運用迅速成長，而賽局理論 (game theory) 的分析途徑更是理性抉擇中相當重要的一個次途徑。使用賽局理論來分析兩岸關係，也逐漸成為重要的分析途徑之一。本文以回顧整理既有文獻的脈絡檢視賽局理論在兩岸關係研究中的運用狀況，並且介紹各種賽局理論的概念、結構與解釋，及其在兩岸關係研究上的適用性。經過歸納可以發現，賽局理論作為分析工具，具有跨層次、跨領域的分析能力。在層次分析上，不但可以在兩岸互動上以僵持賽局 (deadlock games)、囚徒困境 (prisoner's dilemma games)、懦夫賽局 (chicken games) 等不同賽局來描繪其特徵，也可以以雙層賽局 (two level games) 同時討論兩造的國內競爭與兩岸關係的互動，不但如此，更有學者以多人賽局 (n person games) 來描繪美國或日本進入兩岸賽局對兩岸互動產生的影響。在議題分析上，賽局理論最常被用來回答兩岸之間的統獨戰和之糾葛，或是主權競爭的賽局。而經貿交流、國際間的角力、甚至文化、體育的互動等，亦不乏以賽局理論來論述者。據此可知，賽局理論在兩岸關係的討論上，具有工具性大於目標性、經驗性大於規範性的理論特徵。

關鍵詞：賽局理論、兩岸關係、跨層次分析、多議題分析

## 壹、前言：賽局理論與兩岸關係理論

在兩岸關係的討論中，由於牽涉的面向極為廣泛，不但跨越多個層次，而討論的議題也繁瑣而多元。因此，對於兩岸關係的討論可以說是極為複雜，也極為豐富。在眾多的討論之中，吳玉山（1999）認為，兩岸關係的討論若依其討論的層次來界定，可以分為國內政治（國內因素如何影響兩岸關係）、國際環境（國際體系如何影響兩岸關係）以及兩岸互動（兩岸互動的模式）等三個層次<sup>1</sup>。



圖一 兩岸關係理論的三個層次

資料來源：作者自繪。

在國際政治方面，關心的是國際結構如何成為制約兩岸關係的外部環境，其中運用戰略三角的概念來討論臺、美、中三角關係最為常見<sup>2</sup>。此外，亦有透過國際體系理論、批判理論等來討論兩岸關係<sup>3</sup>。在國內政治方面，討論臺灣與中國的內部政治如何影響彼此相關政策的制訂，其中以權力競爭模式來討論彼此國內對兩岸關係的政策制訂之影響亦相當豐富。在臺灣關心的是兩岸關係如何受到選舉競爭而改變臺灣的中國政策，在中國則關心權力的繼承是否造成世代交替下不同的兩岸主張。在兩岸互動的模式上分裂國家模式、整合理論以及大小政治實體等，則分別代表對兩岸分合的互動上不同的解釋途徑。

<sup>1</sup> 吳玉山，「爭辯中的兩岸關係理論」，收錄於包宗和、吳玉山編，爭辯中的兩岸關係理論（臺北：五南出版，1999年），頁3。

<sup>2</sup> 戰略三角的分析模式為Lowell Dittmer所提出，在兩岸關係的分析上，吳玉山、羅致政、包宗和等亦分別運用此一概念進行不同議題的分析。請分別參閱Lowell Dittmer. 1987. "The Strategic Triangle: A Critical Review." In Ilpyong J. Kim ed, *The Strategic Triangle: China, the United States and the Soviet Union*. New York: Paragon House Publisher. 吳玉山，抗衡或扞從（臺北：正中書局，1997年）。羅致政，「美國在臺海兩岸互動所扮演的角色—結構平衡者」，美歐月刊（第10卷第1期，1995年），頁37-54。包宗和，「戰略三角角色轉變與類型變化分析—以美國和臺海兩岸三角互動為例」，收錄於包宗和、吳玉山編，爭辯中的兩岸關係理論（臺北：五南出版，1999年）。

<sup>3</sup> 以國際體系分析兩岸關係者如明居正，「國際體系理論與兩岸關係」，收錄於包宗和、吳玉山編，爭辯中的兩岸關係理論（臺北：五南出版，1999年）。而批判理論者則有袁易，「安全典制與美中關係：一個認知社群的分析架構」，收錄於包宗和、吳玉山編，爭辯中的兩岸關係理論（臺北：五南出版，1999年）。

在眾多的文獻中，以賽局理論作為分析的途徑愈見豐富，而且我們發現，運用賽局理論的分析途徑同時存在於三個層次之中。在國際政治方面，加入美國以三人賽局來分析兩岸關係是透過賽局理論解釋國際政治下的兩岸關係<sup>4</sup>。而且隨著角色的增加，加入日本、歐盟等重要的國際角色也可以使這個賽局更加複雜。在國內政治方面以雙層賽局來分析兩造如何因為國內的政治競爭來影響兩岸政策的制定則是最主要的分析過程<sup>5</sup>。而在兩岸互動模式上，運用賽局理論途徑進行分析的文獻更為豐富，主要是因為相同的分析途徑可以討論各種議題的互動，例如包宗和（2000）以賽局理論分析了兩岸在主權、國家認同、對等、外力干預以及用武等五項議題的賽局<sup>6</sup>，又如王玉玲（1996）以賽局理論探討臺灣統獨議題的賽局分析<sup>7</sup>。除此之外，隨著經貿交流的頻繁，亦出現透過賽局理論來探討兩岸經貿交流的分析與討論<sup>8</sup>。亦有甚者，以賽局理論探討兩岸體育文化交流的互動情況也成為不同領域的分析途徑<sup>9</sup>。據此可知，賽局理論作為分析工具，應用在兩岸關係的討論上具有兩個特徵，一個是多層次、跨層次的分析，一個是多議題的分析。不但應用範圍廣，在學界的影響力也逐漸增加。

## 貳、賽局理論的緣起與應用

賽局理論的發展與在現實政治的應用是相當晚近的事，早期的發展來自於其在經濟領域得到的重視和應用，二次大戰後方被普遍使用。賽局理論原是數學中運籌學的一個重要概念，由美籍匈牙利數學家 John von Neumann 和 Oskar Morgenstern（1944）定義賽局理論為一種抽象、演繹的理論，其目的並非在描述人們實際上如何行為，或如何制定政策，而是在說明人們如果處於一種競爭的情況中，設若人們

<sup>4</sup> 如包宗和，*臺海兩岸互動的理論與政策面向*（臺北：三民書局，1990年）。

<sup>5</sup> Jih-wen Lin. 2001. "Two-Level Games Between Rival Regimes: Domestic Politics and the Remaking of Cross-Strait Relations." In Jaushieh Joseph Wu ed, *China Rising: Implications of Economic and Military Growth in the PRC*. Taipei: Institute of International Relations, National Chengchi University Press, pp.233-257.

<sup>6</sup> 例請參閱包宗和，「臺海兩岸互動之和平機制」，*遠景季刊*（第1卷第1期，2000年），頁1-15。

<sup>7</sup> 請參閱王玉玲，*由兩岸關係探討臺灣的統獨問題—以博奕理論析之*（臺北：桂冠，1996年）。

<sup>8</sup> 以賽局理論分析兩岸經貿交流者如林繼文，羅致政，「零和或雙贏？兩岸經貿交流新解」，*人文及社會科學集刊*（第10卷第1期，1998年），頁33-77。或見 Brett V. Benson and Emerson M. S. Niou. 2004. "Economic Interdependence, Dependence, and Peace: A Game-Theoretical Analysis." Paper presented at 2004 Annual Meeting of Chinese Association of Political Science, Tainan, Sep. 18, 2004.

<sup>9</sup> 如李俊杰，「從博奕理論解析兩岸體育交流簽訂之賽局（1987-1989）」，*體育學報*（第32期，2002年），頁203-213。

的行動均完全符合理性，擇其將如何從事決策之制定<sup>10</sup>。John C. Harsanyi (1969) 則認為，賽局理論乃是吾人在期待對方會依據理性而行事時，所採取之理性行為的一種理論<sup>11</sup>。所謂「理性行為」，係吾人假設每一個奕者皆有其確定的一致目標，且會根據其目標，擇定具體政策，而不致有誤。由此可見，賽局理論因為具備濃厚的理性主義色彩，因此也被歸類為理性抉擇理論的重要研究途徑之一。

賽局理論作為理性抉擇中重要的分支，強調一套與理性抉擇論相同的共通假設，這套共通假設包含以下幾個核心的概念：

**風險 (Risk)**：對行動者而言，策略的選擇與預期效用之間的關連存在一定程度的風險，因此過程中本即充滿各種不確定性。這些風險可能來自於資訊掌握的不充分、對賽局結構的認知錯誤、甚至可能是對對手行為的誤判等。由於賽局充滿風險，行動者才有選擇策略時的動態變化，如果進行的是一場沒有風險的賽局，並沒有太大的推論意義。

**理性 (Rationality)**：所謂的理性是指行動者會選擇能使本身獲利最大、產生最大優勢的策略，當中的選擇過程無關乎道德，純粹就如何將本身利益極大化去考量。值得討論的是，如何定義所謂的效益，是一個主觀的過程，亦即每個人對不同的賽局都有自己對效益的見解，而所謂的理性是建立在以最小成本追逐這個最大效益的過程。

**相互作用 (Mutual Interaction)**：不論是何種模式的賽局，在賽局中的任何階段、任何結果，皆為所有參與者之間互動結果，每位參與者所採取的行動皆建立在對方的策略上。換言之，賽局必為行動雙方互動的分析過程，而行動者在選擇策略之前必定是考量對手的策略而擬定自己的策略。

**簡化模式 (Simplification Modeling)**：賽局理論的目的在於提供一套原則性、理性的架構模式，為議題導向式的工具，提供給各種領域的各種議題使用，即便是同一件事、同伴議題，也會因切入點不同，議題設定不同、起始者的時間點不同等，衍伸出各種不同的賽局。

**過程導向 (Process Oriented)**：賽局的重點在於決策的過程，參與者間的互動來分析結果。對於賽局言，最後的均衡固然重要，但整個演繹的重點集中在討論行動者之間互動的過程，所以是一套重視過程的因果推論。

<sup>10</sup> John von Neumann and Oskar Morgenstern. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.

<sup>11</sup> John C. Harsanyi. 1969. "Game Theory and the Analysis of International Conflict." In James N. Rosenau ed., *International Politics and Foreign Policy*. New York: The Free Press, p.370.

對於「理性抉擇」的定義，基於以上概念所建立的共通假設雖有大致的共識，但是對某些細部還是有不同的看法。盛治仁（2003）歸納這些共通的假設包括<sup>12</sup>：

一般而言，都同意當一個決策者在其所擁有的資訊下，去選擇達到其目的的最有效方法，是為「理性」行為的定義（Olson, 1965）。

面對一組可欲的方法時，選擇也涉及效益極大化（maximization）過程，亦即決策者會在選項中，選擇使自己得到最大預期效用（expected utility）的途徑。

在不確定性的環境下，行動者無法確知其行為的必然結果，因此必須對未來作一些假設，並在這個假設之下估算各項可能選項的預期效用，並選擇能夠極大化其預期效用的選項（Elster, 1986; Harsanyi, 1986）。

理性的內涵通常也包括一致性（consistency），決策者在相同情況下，會做出同樣的決定，否則無法建構出可推論的結論（Rothschild, 1946）。

偏好也包括了遞移性（transitivity），所謂的遞移性是指如果行動者在偏好上喜好甲多於乙、喜好乙多於丙，則喜好甲多於丙（Arrow, 1951）。

「個人」則是理性抉擇分析時的單位，集體行為只是個人極大化自己預期效用時的結果（Riker, 1990）。

以上這些假設都是理性抉擇理論一般共同接受的假設，可以為我們後續的討論界定範圍，賽局理論為理性抉擇的分支，這些假設亦為賽局理論所主張。

## 參、賽局理論在兩岸關係的應用

在這個部分，本文將介紹賽局理論在兩岸關係分析上的一些具體實例，大致可以分為四種常見的賽局分析，包括政治議題、經貿議題的議題性分析，以及跨越國內與兩岸層次的雙層賽局分析，和加入國際因素的多人賽局分析。

### 一、兩岸的政治互動：從「僵持賽局」到「囚徒困境」的賽局變遷

賽局理論應用在兩岸關係研究之上，最原初的設計是對兩岸政治互動提供一個簡約而具解釋力的分析架構。此種對於兩岸政治互動的賽局，可以包宗和（1990）所建構的「遊戲理論與臺海兩岸互動」為代表，其透過國際政治局勢和兩岸互動關係的分析，將 1950 至 1989 的兩岸關係分為三個時期，並視兩岸關係的發展為一種從「僵持賽局」到「囚徒困境」的賽局變遷，可整理如下圖：

<sup>12</sup> 盛治仁，「理性抉擇在政治學運用之探討」，東吳政治學報（第 17 期，2003 年），頁 25。

		中國							
		1950~1978		1978~1986		1986~1989			
								→	
臺灣		合作	對抗	合作	對抗	合作	對抗		
	合作	(2,2)	(1,4)	(2,3)	(1,4)	(3,3)	(1,4)		
	對抗	(4,1)	(3,3)	(4,1)	(3,2)	(4,1)	(2,2)		
		Deadlock Game		Deadlock → PD		PD Game			

圖二 兩岸政治互動的賽局變遷

資料來源：作者整理自包宗和（1999年），頁7-23。

依據包宗和的分析<sup>13</sup>，從1950至1978年臺海兩岸的政策與行動來看，中國最終目標在赤化臺灣，而臺灣的目標則在光復大陸。如果將這些結果化為「偏好序列」，則澈底擊敗對方顯然是中國與臺灣的第一選擇；「相互對制」為第二選擇，「相互合作」為第三選擇；而被對方征服則為最壞的結果。而成為一個深具「零和賽局」（zero-sum games）色彩的「僵持賽局」，雙方均認為在對抗過程中，任何妥協行為都會為對方製造機會，而對方的「得」對自己而言均為一種損失。

而到了第二階段（1978~1986），雖然臺灣仍在從事一場「僵持賽局」，但中國卻已改變政策思維，認為使臺灣全盤接受中國的統治與政治制度固為最佳選擇，但若透過「相互合作」，在「使臺灣成為地方政府」的前提下完成統一的形式也可以被接受，而成為次佳選擇。對中國而言，過去的「僵持賽局」，已演化成為一場「囚徒困境賽局」。尤有甚者，中國更試圖透過一連串的片面示惠行動，凸顯「相互合作」的好處，提高臺灣對於「相互合作」的正面看法，將臺灣所進行的賽局由「僵持賽局」扭轉為「囚徒困境」。

臺灣在第三階段改變過去堅持的「對抗」策略，改採「合作」戰略，而使得兩岸互動成為「囚徒困境」賽局。中國與臺灣之所以能夠在「囚徒困境」賽局中逐步採取「合作」戰略，除了意欲獲得較佳結果的大原則之外，也隱含著「以牙還牙」的遊戲規則在內。換言之，在賽局具有多回合的特徵下，為了避免採用對抗而招致下一回合的報復，雙方「相互合作」或可解釋為「以牙還牙」戰略下的一個均衡點。

兩岸政治互動賽局的建構，先是透過「偏好選擇」的給分序列，來建構不同時

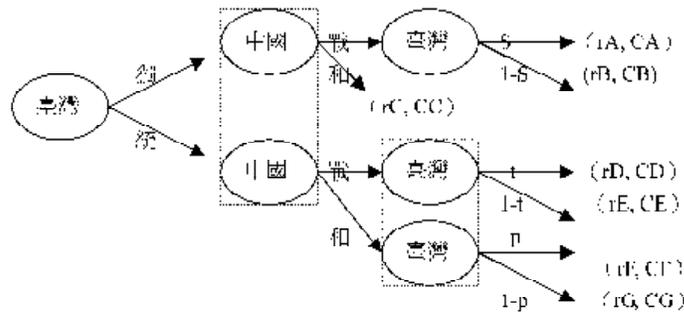
<sup>13</sup> 有關於包宗和運用賽局理論所建構的臺海兩岸互動關係，完整的分析論述，可參見包宗和，*臺海兩岸互動的理論與政策面向*（臺北：三民書局，1990年）。

期的賽局，接著再利用各時期兩岸互動事件資料的積累，來證成賽局的成立，基本上描繪出了兩岸政治互動的架構。然而，更深層的觀察，不難發現，這樣的分析架構，雖然以「跳脫」囚徒困境，作為賽局變遷的動力解釋，但仍暗示著賽局的變遷是由於結構的變遷；另言之，從「僵持賽局」到「囚徒困境」的賽局變遷依然是斷裂而無法解釋，作者先是將結構隱含於賽局當中，並認為在特定結構下的賽局，行為者依理性選擇必然會採取特定策略，但對於結構為何轉變，卻有著「存而不論」的價值預設。

相較於策略式賽局的分析，為了更能夠掌握兩岸互動的不確定性，同時兼顧賽局的多個面向以及多回合的特性，利用博弈樹（Game tree）的擴展式賽局分析也為賽局理論中常見的分析方式。王玉玲（1996）在討論兩岸關係中統獨議題與戰和議題的過程裡，先假設以「臺灣先動，中國反應」的方式，並且設定臺灣（r）的行動模式為「統」與「獨」兩種，而中國的行為模式則設定為「和」與「戰」兩種；在這種假設之下，得到了四種有關「臺灣—中國」可能行為的組合<sup>14</sup>：

統一和，獨一和；            統一和，獨一戰；  
 統一戰，獨一和；            統一戰，獨一戰；

從這四種基本的假設之中，加以延伸的是：「戰」的結果可分為「臺灣勝」與「臺灣敗」；而「和」的結果也可分為「臺灣統一中國」與「臺灣淪為一國兩制地方政府」兩種。此外，由於雙方均無從得知對方所欲採取的策略，因此分別具有訊息集（information set）的存在<sup>15</sup>。根據這樣的推論，其建構了一個如下的基本模型：



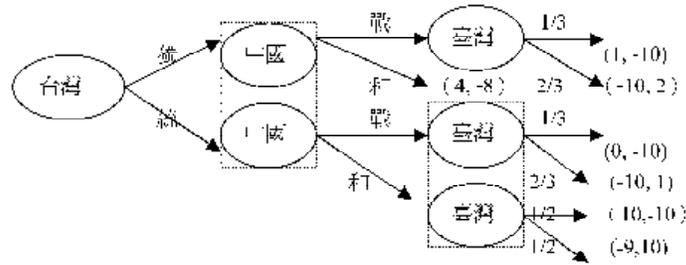
圖三 「統獨」／「戰和」賽局的博弈樹 I

說明：S 代表臺灣獨立之下戰勝的機率，t 代表臺灣統一之下戰勝的機率，P 則代表臺灣三民主義統一大陸的機率。  
 資料來源：王玉玲（1996年），頁 156。

<sup>14</sup> 有關王玉玲的分析過程請參見王玉玲，由兩岸關係探討臺灣的統獨問題-以博弈理論析之（臺北：桂冠出版社，1996年），頁 141-172。

<sup>15</sup> 所謂的訊息集是指行動者行動時無法判斷對手在同一時間所採取的策略，因此無法判斷自己相對於對手在賽局中的位置。通常是因為資訊的封閉或是兩造同時行動所致。

王玉玲並進一步給定機率數值，假設： $S=1/3$ ， $T=1/3$ ， $P=1/2$ ；同時也給定各種結果的報酬值，以求其均衡解，如圖四。



圖四 「統獨」/「戰和」賽局的博弈樹 II

資料來源：王玉玲（1996年），頁165。

根據上述的的博弈樹，來計算各種狀況的期望值，可以列出下列的計算式：

當採取「獨—戰」時，

$$\text{臺灣的期望值為：} SrA+(1-S)rB=1/3(1)+3/2(-10)= -19/3$$

$$\text{中國的期望值則為：} SCA+(1-S)CB = 1/3(-10)+2/3(2)= -2；$$

因此，當雙方採取「獨—戰」策略時，所得到報酬的期望值為 $(-19/3, -2)$ 。

依此類推，將四種行動之排列組合畫成表格，則可以得到如下的期望值列表，而這個賽局有兩個均衡，分別是{統, 和\*}以及{獨, 戰\*}。在這個賽局中由於{獨, 戰\*}對雙方而言，皆為蒙受其害，應為兩造所避免的一個均衡。

		中國			
		和	和*	戰	戰*
臺灣	統	(1/2, 0)	(1/2, 0)	(-20/3, -8/3)	(-20/3, -8/3)
	獨	(4, -8)	(-19/3, -2)	(4, -8)	(-19/3, -2)

圖五 兩岸統獨／戰和的戰略式

資料來源：計算自圖四。

動態的擴展式賽局，基本上是透過機率和報酬的給定來計算各種策略選擇的期望值，並藉以導出賽局的均衡解，有幾點特徵：

擴展式賽局更能夠清楚的呈現出行為者在不同節點的策略選擇，以及選擇後的路徑可能性，同時可以凸顯回合的時間動態以及多面向的變數。此外，透過訊息集的設定，則可以觀察出行為者各種可能的動態選擇。

儘管擴展式賽局是要說明各種策略選擇的路徑可能性，但其仍隱約假設了策略決定的先行者。換言之，在本案例中，假設是由中國作為先行者，統獨和戰的策略和報酬也許就不盡相同。

從以上兩個賽局的介紹，可以看見賽局理論運用在兩岸關係研究中的概況，特別是對於政治議題的討論，尤其為學者所關心。而無論是運用策略式或是擴展式，都是在描繪兩岸政治議題上雙方各種策略組合的結果評估。其中，擴展式因為可以處理多回合、多變項的議題分析，因此更具有推論上的清晰與便利。

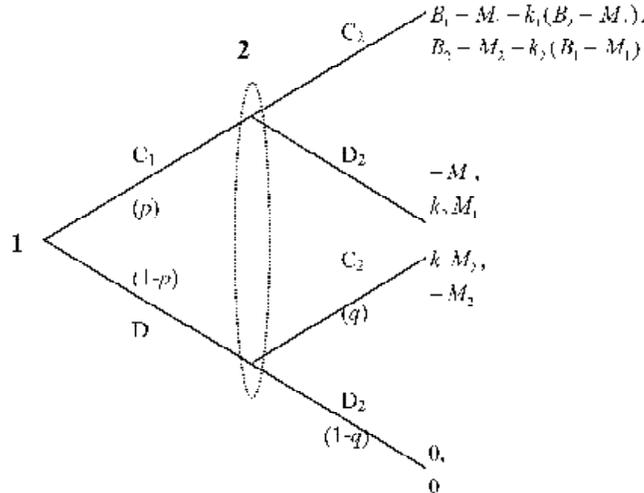
## 二、兩岸經貿交流：從合作性到非合作性賽局的分析

若將賽局理論中賽局是否具有協議執行的強制性（*agreement as binding*）作為分類依據，可以將所有的賽局種類二分為「合作性賽局」（*Cooperative games*）與「非合作性賽局」（*Non-cooperative games*）<sup>16</sup>。所謂的合作性賽局即指行動者基於互利，透過溝通制定一套強制執行彼此協議的官方或準官方機制，以確保在賽局中共同謀求對彼此的更大利益。據此前提，合作性賽局往往建立在行動者雙方具有雙贏前提，並且能充分溝通，加上彼此具有互信的基礎，因此能夠共同做出謀求雙贏的決策。否則，則必須仰賴一個強制執行協議的機制，來規約行動者的行動。通常兩國的商業往來是具有合作性賽局的條件，而使貿易雙方在風險較小的情況下互蒙其利，但是我們發現，兩岸的經貿交流互動，卻在政治因素的干預下，從合作性賽局移往非合作性賽局，不僅如此，在政治干預下其競爭結果也從雙贏（*win-win*）的結局變成一種零和（*zero-sum*）競局。

林繼文與羅致政（1998）以「相對獲益敏感度」（*sensitivity coefficient to relative gains-SRG*）作為兩岸經貿交流的賽局中，當政治因素介入後的關鍵變數，來描繪兩岸經貿交流的賽局特徵。這個賽局具有一些基本的假設：首先，對兩岸彼此的策略而言，簡約而歸納為合作與對抗。就臺灣而言，「合作」表示全面開放兩岸的資本、商品、人力交流，最具體之作為，即是開放三通。相對地，「對抗」則表示閉鎖兩岸經貿交流。對北京而言，「合作」除表示開放市場、提供臺商優惠外，更包含建立與臺灣進行事務性協商的建制化管道，並充分利用此管道。「對抗」，則表示取消臺商優惠、終止與臺灣的協商，以及封閉兩岸交流，甚至對臺進行貿易制裁。其次，這是一個資訊不充分的賽局（*a game of imperfect information*）。之所以如此，是因為雙方政府在制定基本政策時，不能確定對方的基本政策是否會變動，也可以說這是一

<sup>16</sup> 吳秀光，「兩岸談判之結構分析：由博弈理論出發」，收錄於包宗和、吳玉山編，爭辯中的兩岸關係理論（臺北：五南出版，1999年），頁139。或見Eric Rasmusen. 1989. *Games and Information*. Cambridge, Massachusetts: Basil Blackwell, p.29-30.

個兩個行動者同時進行的賽局，因此形成一個訊息集。然而，由於兩方的企圖對彼此而言都是清楚而且公開的，雙方都相當明確的認知到對方的意圖與利益之所在，因此其互動也構成一個資訊完全的賽局 (a game of complete information)<sup>17</sup>。由於賽局涉及基本政策的制定，雙方都只有一個訊息集。因此，兩岸經貿交流賽局的展開式如圖六所示。



圖六 經貿賽局的展開式

說明： $B_i$ =雙方合作時  $i$  政府所獲得的利益； $M_i$ =維持合作的成本； $K_i$ = $i$  政府對對方獲益的敏感度。  
資料來源：林繼文、羅致政 1998，頁 49。

從這個賽局可以導出四項命題，分別是<sup>18</sup>：

當「對抗」對於雙方而言皆非優勢策略時，則某方採取合作策略的機率將隨著對方 SRG 接近臨界點而加速度上升。

當任一方的 SRG 超越臨界點，則相互對抗立即產生。

當對方之 SRG 低於臨界點時，我方採取合作策略的機率與己方獲利成正比，並與對方獲利成反比。

雙方獲利差距越大，合作的局面就越容易遭受破壞。

這裡的意思是說明兩岸經貿交流的一大特徵，就是兩岸經貿交流的策略受到彼此獲益敏感度的強烈大小所左右。也就是說，當彼此不希望對方在貿易中獲益的敏感度超越定值時，越容易因而採用對抗的策略，但若這個敏感度在定值之下，則

<sup>17</sup> 所謂資訊充分的賽局，是指每一個訊息集內都只有單一的行動選項。在資訊完全的賽局中，行動者的類型(type)是單一的。

<sup>18</sup> 推論過程請參閱林繼文，羅致政 1998，頁 55-57。

反而因為對方的敏感度提高而促使己方以合作來誘發對方的合作。因此，兩岸的經貿賽局因為政治因素的介入而大大提高了相對獲益敏感度，使得透過合作性賽局的雙贏結果不但無法達成，反而陷入一種非合作性賽局下的零和競爭。

此外，Benson and Niou (2004) 在以賽局理論詮釋兩岸的經濟交流與和平安全議題時，把「政治優先」(politics-first) 與「經濟優先」(economics-first) 作為關鍵的變數來解釋雙方互動的邏輯，並挑戰了經濟互賴導致和平結構的說法。最主要的原因還是在於當中國以政治優先為優勢策略時，經濟互賴並無法導致絕對的和平。

在賽局的建構上，Benson and Niou 假定雙方進行一場多回合多議題的賽局，其中臺灣與中國分別可以在一開始選擇政治優先或是經濟優先，而臺灣在經濟議題上則可以選擇開放貿易自由化或是非自由化，當選擇非自由化時因為沒有繼續交流的可能而將使賽局結束。而中國則在臺灣選擇貿易自由化的政策下接著選擇強制政策或是非強制政策，選擇非強制政策時兩岸經貿賽局也至此結束。一旦選擇強制政策，臺灣可以再選擇抗衡或是屈服，選擇屈服則是賽局結束，而選擇抗衡則再由中國決定是否經濟制裁。整個賽局因為彼此均無從得知雙方在不同的結點 (note) 上會採行何種政策，因此具有資訊集的特性。而這個賽局裡面的均衡解有四個：

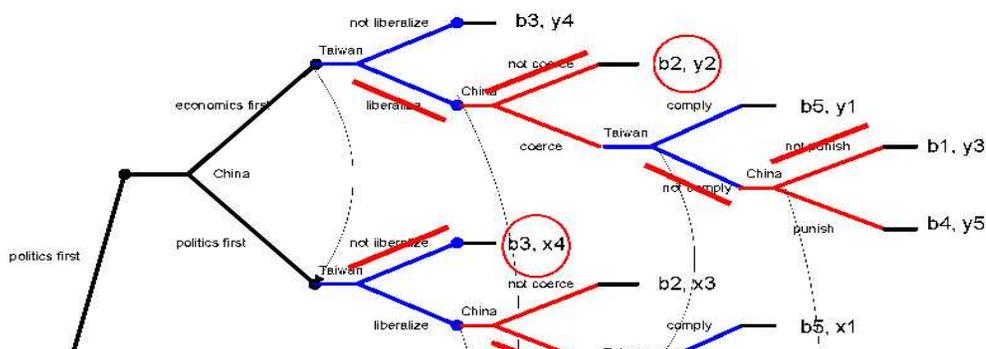
當臺灣以政治優先，中國以經濟優先時，臺灣將選擇貿易自由化，中國則以非強制的政策回應，至此賽局結束，雙方報酬是圖七中的 (b2, y2)。

當臺灣以政治優先，而中國也以政治優先時，臺灣將選擇貿易非自由化，至此賽局結束，雙方報酬是圖七中的 (b3, x4)。

當臺灣選擇經濟優先，而中國也選擇經濟優先時，臺灣會選擇貿易自由化，中國以非強制政策回應，至此賽局結束，雙方報酬為 (a1, y2)。

當臺灣以經濟優先，中國以政治優先時，臺灣將選擇貿易自由化，而中國會選擇強制策略。面對強制策略下臺灣將選擇屈服以避免更大的制裁造成更嚴重的經濟損失，賽局因而結束，雙方報酬是圖七中的 (a3, x1)。

以目前雙方的政策看來，中國顯然是以 { 政治優先、強制政策、經濟制裁 } 為宰制策略。而臺灣內部在面對選舉競爭的壓力下，政治優先或是經濟優先往往容易變動，一旦選擇政治考量，在明瞭對方的宰制策略之下必定選擇封鎖貿易，也就是「戒急用忍」的政策主導。一旦選擇經濟考量，將進入配合中國的政策制訂，以避免遭受因經濟制裁而蒙受更大的損失。



### 圖七 兩岸貿易與安全的賽局展開式

資料來源：Brett V. Benson and Emerson M. S. Niou. 2004, p.29.

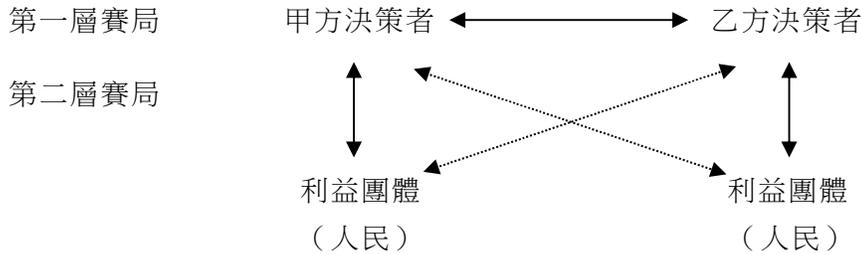
從這兩個賽局的推導可以發現一個共同的特徵，就是兩岸的經貿賽局往往無法單獨由經貿議題所決定，在複雜的兩岸關係下必然受到政治因素的干擾而充滿變數。因此，雙層賽局（two-level games）的結構補強了經貿交流的賽局解釋，成為以賽局理論詮釋兩岸關係的另一個重要次途徑。

#### 三、國內政治競爭與兩岸關係：雙層賽局的分析

雙層賽局最早應用在國際談判的議題上。當國際上針對牽涉到國內利益的議題進行談判時，在國內層次，利益團體會依據自己的利益要求決策者制訂符合自己利益的政策與他國談判，而在國際層次上，談判者會以極大化自身獲得國內支持的目的來作為談判的目的<sup>19</sup>。因此，雙層賽局是由兩個賽局所組成，一個是國際上的談判

<sup>19</sup> Robert Putnam. 1988. "Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two-Level Games." *International Organization* 42(3), p.434.

過程，一個是國內的決策者與利益團體的談判過程，而這兩個過程相互牽引，影響各自的談判策略。



圖八 雙層賽局的談判結構

說明：「 $\longleftrightarrow$ 」表示談判過程；「 $\cdots\longleftrightarrow$ 」表示影響過程。

資料來源：作者自繪。

在雙層賽局的結構下具有一些特徵<sup>20</sup>：

政策制訂的「勝集」(win set)<sup>21</sup>大小取決於第二層談判(國內賽局)中的權力分布、偏好結構與制度。

勝集大小亦取決於第一層的談判過程與結果。

在這樣的結構下，林繼文(2001)以雙層賽局分析兩岸互動的模式如何與彼此國內的權力競爭相互影響，並且得到五個命題<sup>22</sup>：

對於光譜中間的國家而言，對於現狀越不滿意，越有動機改變現狀。

決策者若以爭取國內支持極大化為目標，將現狀往國內的中間位置微調是最佳戰略，也是將國際對手的報復極小化戰略。

新政策的所在的「勝集」範圍越大，這個政策的穩定度越低。

政策制訂的門檻越高，現狀被顛覆的難度也越高。

兩個國家離中間越近，越沒有動機去相互挑戰平衡。若選擇國內勝集中最為極端的政策，敵對國的反應也越激進。

而實際檢驗臺灣、中國與美國的政策移動狀況時更發現，在雙層賽局的結構下，兩岸的互動受到國內競爭的牽引相當明顯，並且呈現出三個趨勢<sup>23</sup>：

<sup>20</sup> Robert Putnam. 1988, pp.442-452.

<sup>21</sup> 所謂的勝集是指所有談判者皆可以接受的結果之集合。

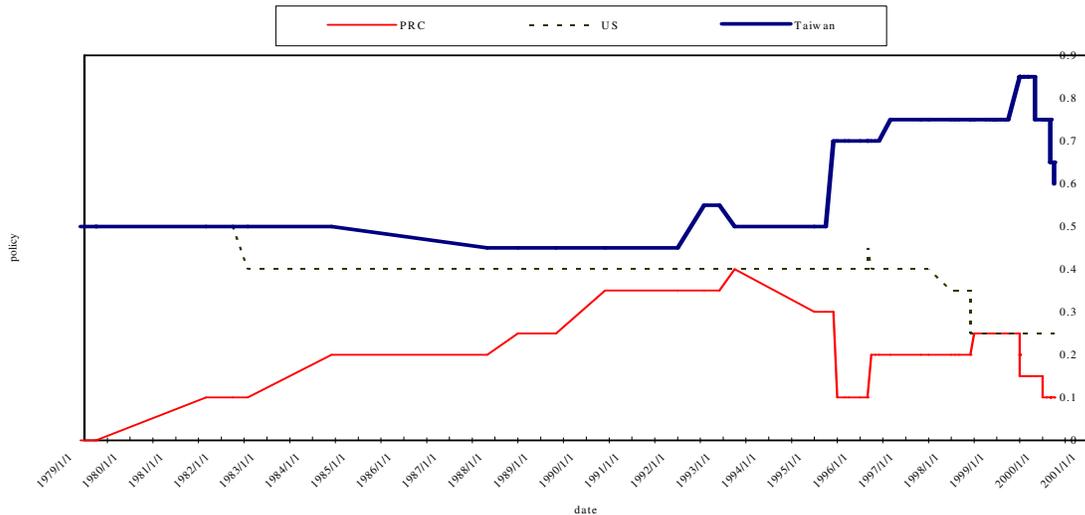
<sup>22</sup> Jih-wen Lin. 2001, pp.242-245.

<sup>23</sup> Jih-wen Lin. 2001, p.250.

決策者的移動越離心化，對手的反應也越離心化。

美國的反應對中國比對臺灣更為積極。

決策者離權力轉移的時間點越接近，或是在國內的力量越薄弱，其行動越具有離心化的趨勢。



圖九 兩岸互動的趨勢，1979-2000

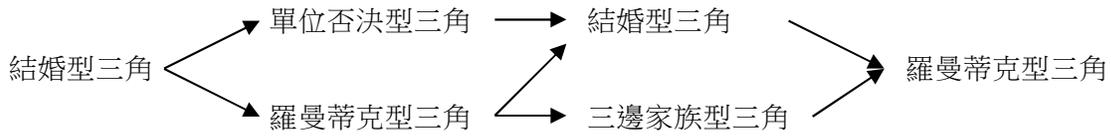
資料來源：Jih-wen Lin. 2001, p.250.

透過雙層賽局的分析可以發現，兩岸互動的模式受到國內政治競爭所影響，無法單獨處理，必須在討論決策者為了謀求在國內的權力穩定與效益極大化的前提下來討論兩岸互動的談判過程才能符合現實。然而，即使以雙層賽局來分析兩岸互動模式，仍有所不足，因為兩岸互動並不是單純的由兩岸的決策者或是在封閉的兩岸結構中所進行，而必須考慮國際政治的介入與影響，尤其是美國的角色。雖然這個層次也可以用雙層賽局來分析，但更特殊的是，加入美國的因素後已經使得賽局結構轉變成多人賽局。

#### 四、國際結構與兩岸關係：多人賽局的分析

賽局理論在國際結構與兩岸關係上的應用，主要是針對臺、美、中三角關係的結構與互動關係進行解析。包宗和（1990）利用美國作為中介變項來解釋兩岸關係如何從「僵持賽局」走向「囚徒困境」。其基本預設則是戰略三角的類型變化通則：

處於「不利地位」的行為者必然有「提升角色」的動機<sup>24</sup>。

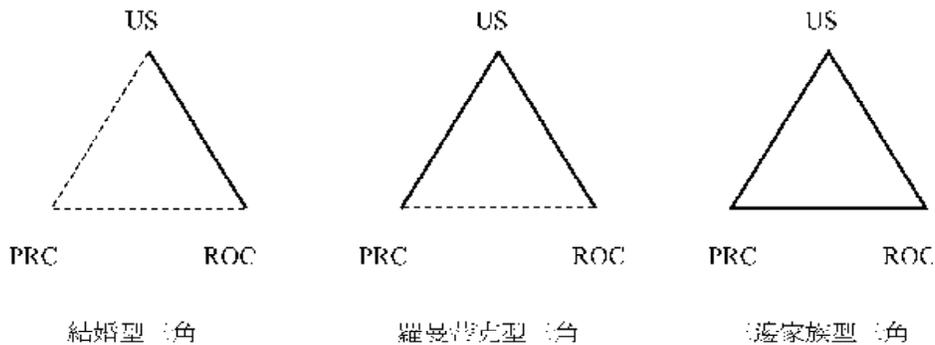


圖十 三角關係的變化I

資料來源：作者自繪。

就中國而言，孤立的中國，自 1969 年後逐漸爭取到與美國解凍的地位，使原先臺、美共同對抗中國之「結婚型」三角關係，漸漸演變成美國同時與中國和臺灣合作之「羅曼蒂克型」三角關係，並且在 1987 年爭取到臺灣對中國政策的開放，使中國更居於有利的地位，也使得三角關係近似於「三邊家族式」。就美國而言，冷戰時期聯合臺灣對抗中國之「結婚型」三角自 1969 年開始發生變化，迨 1972 年至 1987 年乃發展成定向之「羅曼蒂克型」三角，也使其獲得更佳結果。

對臺灣而言，從早期聯合美國對抗中國之「結婚型」三角，演變為中期之中美和解之「羅曼蒂克型三角」，基本上是處於不利的地位。而隨著美中關係日益親近，中華民國隱然有陷於「結婚型」中被孤立的狀態，因而對中國改採「合作」戰略，使既有以美國為樞紐之「羅曼蒂克型三角」朝向「三邊家族型」三角演化，而不至於成為對臺灣最不利之美中「結婚型」三角型態。



圖十一 戰略三角的變化II

資料來源：Lowell Dittmer, 1987.轉引自包宗和（1990年），頁34。

中國

1950~1978

1978~1986

1986~1989

<sup>24</sup> 吳玉山，抗衡與扞從：兩岸關係新詮（臺北：正中書局，1997年），頁177-178。

		合作      對抗		合作      對抗		合作      對抗	
臺 灣	合作	(2,2)	(1,4)	(2,3)	(1,4)	(3,3)	(1,4)
	對抗	(4,1)	(3,3)	(4,1)	(3,2)	(4,1)	(2,2)
		Deadlock Game		Deadlock → PD		PD Game	

而從三角結構的變遷，來分析兩岸政治互動的賽局轉變，則讓原本模糊的賽局結構清晰化。兩岸互動賽局是由「僵持賽局」轉變為「囚徒困境」，若以美國為中介變數分析臺海兩岸賽局改變以及雙方變更戰略的原因，則可以很清楚的瞭解：

中國變更賽局與戰略的原因

當中國與美國關係趨向「合作」，三角關係轉變為「羅曼蒂克型」時，提升了臺海兩岸「相互對抗」的負值，卻提高了「相互合作」的正值，而讓中國對臺灣從「對抗」走向「合作」；而更重要的是，由於美中關係的改善，中國擔心因採「合作」戰略而為臺灣所出賣的疑慮大為降低，而與臺灣改善關係的意願大幅提昇。此外，美國變數的介入，使臺海兩岸間的賽局平添更多「無限性」的因子。中國任何「對抗」臺灣的行為不僅可能使後者「以牙還牙」，並且可能導致美國降低與中國間的雙邊關係，故亦含美國「以牙還牙」的因子在內。這些因素均成為中國願對臺灣採取「合作」戰略的誘因。

臺灣變更賽局與戰略的原因

如以美國為中介變數，則臺灣轉變賽局的原因在於美中和解後，臺灣在國際上日漸孤立，而安全上又仍有賴於美國的保障，故繼續維持與中國對抗將對臺灣產生若干負面影響。反之，與中國改善關係也與美國對中國採取「合作」戰略的原則吻合，反有助於鞏固臺美之間的關係。

臺美中三人賽局補足了兩岸政治互動賽局中隱含的中介變項，並可將三角關係的結構性因素展現出來，的確具有相當的解釋效力。但值得注意的是，賽局的變遷或行為者策略的調整，仍是建構在結構的改變之下；換言之，在相同的賽局之中，博弈理論能夠解釋行為者在多次賽局中可能採取的策略與選擇，但在賽局本身的轉換之上，博弈理論卻無法解釋轉換的動力——也就是結構。

肆、結論：理論的適用性與討論

### 一、賽局理論的一般性討論

賽局理論的應用儘管隨著理性抉擇途徑興起而日漸重要，但對於該理論的檢討與批判也相當豐富。由於賽局理論與理性抉擇途徑是植基相同的一套假設，因此對理性抉擇的挑戰往往也是賽局理論所必須面對的問題。Green and Shapiro (1994) 兩人對於理性抉擇分析途徑提出了系統性的挑戰，首先，他們認為理性抉擇途徑是一種逆向推論 (post hoc) 的演繹過程，這種逆向推論讓人覺得是對已知的事實重新敘述，未免過於事後諸葛。其次，理性抉擇或賽局理論所推論出來的均衡往往過於抽象，甚至是無法達到的目標，這是因為所謂的信念、意志往往是理論的基本要素，但這些變數過於抽象難以操作，連帶使得最後的均衡也不易操作化。第三，理性抉擇或賽局理論在建構理論的第一步就是設定極為嚴謹的條件與環境，這無疑是研究範圍的自我設定，也是使推論過程中證據的選取偏差化。因為往往流於為了證明理論而選擇性的選擇有利的證據<sup>25</sup>。

此外，相關的抨擊還包括了靜態比較 (comparative static) 使理論建構過於簡化，而這樣的簡化是來自於對前提條件的嚴格控制。雖然這樣做可以使得模型更加簡潔，推論更加嚴謹，但也往往陷入不切實際的困境<sup>26</sup>。而無論是理性抉擇或是賽局理論，運用了繁瑣的計算以及特殊符號的推演過程，也使得這些推論在方法論上缺乏與其他理論對話的空間<sup>27</sup>。

除了這些一般性的質疑之外，石之瑜 (2003) 也專對囚徒困境提出一些技術上與知識論上的反思，事實上也適用於對整個賽局理論的檢討。這些反思包括技術上如何決定賽局開始與結束的時間？回合計算的時間？行動者「出招」的界定？以及行為選項的定義？甚至效用函數的計算等。在知識論上則包括了行為者為何一定是自利？效用的計算是行動者的學習結果還是天生具備？最後，語言是不是代表現實？效用是否為語言構成，而不是客觀存在？這些形而上的批判也構成對賽局理論應用上的挑戰<sup>28</sup>。

面對這些質疑，盛治仁 (2003) 提出了適合使用理性抉擇模型分析的條件<sup>29</sup>：

行動者面臨有限的選項，當選項越多或是行動者有能力創新新的選項時，模型使用能力就下降。

<sup>25</sup> Donald P. Green and Ian Shapiro. 1994. *Pathologies of Rational Choice Theory: A Critique of Applications in Political Science*. New Haven and London: Yale University Press, pp.33-46.

<sup>26</sup> 同註 12, 頁 30。

<sup>27</sup> 同註 12, 頁 34。

<sup>28</sup> 石之瑜, 2003, 頁 11-16。

<sup>29</sup> 同註 12, 頁 43。

行動者清楚知道選項的利益與成本，而且最好成本與利益都很高。

行動與偏好的順序要明確，行動越是蘊含多重目的，或是偏好不明時，越難以用模型解釋。

對資訊的掌握要充分，越清楚對手的策略和掌握充分的資訊，越符合理性抉擇的解釋和預測。

行動者能夠在行動過程中學習經驗並改正錯誤，而環境結構並不至於複雜到超越行動者的認知之外。

值得一提的是，這些條件並不是絕對的二分條件，而是程度差異的比較，越符合這些要求，理性抉擇、賽局理論的適用程度也就越高。

## 二、兩岸關係適用性的討論

我們依據前段對理論適用性的五項指標來檢視賽局理論在解釋兩岸關係上的適用性與面臨的挑戰。首先，對於臺灣與中國而言，某些議題的選項是極為明確的，例如主權爭議、經濟交流的合作與否問題、統獨與用武等，都是相當明確的選項，這是適合使用賽局理論的條件之一。其次，對各種議題所適用的策略而言，背後的效益與成本也都相當明確，並不會過於模糊難以估計，使用賽局理論去計算效用函數，即使精確的效用函數難以準確算出，但排序卻是明確了然。這也是使用賽局理論分析兩岸問題上的一大優點。

儘管有這些優點，並不表示賽局理論預測與解釋兩岸關係完全適用，就上述其他的標準而言，兩岸關係的討論確存在賽局理論所無法克服的困境。首先，行動者的偏好並非一成不變的。即使策略與效益、成本清楚可估但偏好卻可能隨著政治發展而改變，最顯著的例子就是臺灣人民對於統獨意識的緩慢變遷。賽局理論強調偏好的穩定與排序的穩定，一旦偏好發生變化，整個賽局的分析都將重新界定。其次，賽局理論僅能就單一議題進行賽局分析，技術上雖然可以投入多變項來討論賽局的發展，但隨著影響賽局的變數增加，賽局的穩定度和解釋力就跟著下降，而兩岸繁瑣複雜的全方位糾葛，絕對沒有任何議題可以單獨處理，甚至賽局的計算必須跨越三個層次，同時受到國內、兩岸與國際關係的影響。賽局理論處理兩岸問題面臨的兩難就是，投入的變項越多，雖然越切合實際，但解釋能力也就越低。第三，兩岸的議題敏感度極高，隨時會受到特殊事件所干預而改變賽局的穩定。有時甚至發生在非兩岸地區的事件也可能對兩岸的賽局發生影響，例如九一一事件。因此，極為敏感易變的兩岸關係，賽局動輒變化，分析起來自然處處受限。

表一 賽局理論解釋兩岸關係的相關變數

變數	兩岸關係的應用	賽局模型
行動者數目	兩造（臺灣 VS 中國）～多造（臺美中）	雙人賽局～多人賽局
互動層次	單層～雙層（國內 VS 兩岸、兩岸 VS 國際）	雙層賽局
互動議題	多議題（主權、統獨、經貿、文化等）	多議題複式賽局
協議的強制性	無強制性、無官方機制	非合作性賽局
互動次數	多次（議題談判的持續）	多回合賽局

資料來源：作者整理。

無論如何，兩岸關係的結構上具有合作與衝突共存的特徵，這是使用賽局理論的先決條件，而賽局理論對兩岸關係的探討，也提供科學化、嚴謹的演繹推論，儘管賽局理論需要面對的挑戰仍舊很多，不可否認的，使用賽局理論分析兩岸問題的確提供學術上或是實務上許多值得思考的地方。