

國立政治大學企業管理學系

碩士論文

複雜適應系統之經營模式建構與比較

Complex Adaptive Systems Business Models Construction  
and Comparison



指導教授：管康彥

研究生：黃理箴 撰

中華民國九十九年七月

## 摘要

邁入 21 世紀，許多環境趨勢與變動如全球化浪潮、時基競爭、快速回應的壓力等，使現代組織面臨另一波的典範轉移。面對如此動盪的環境，近年來一些組織為了得以快速地感知與因應環境變動，開始由單一組織的營運活動逐漸轉變為「跨組織」、甚至「跨產業」的連結與互動，透過組織間價值利益交換與共同演化，產生高度的適應性與多樣性，得以與複雜不確定的動盪環境共存。組織間連結關係的普遍，使得學術界與實務界開始將關於企業競爭力的探討，由組織內在能力之強調轉移至與組織生存攸關之外部資源的管理上。而對於企業來說，發展的關鍵就是如何與其他企業相互協調、將資源集中起來為消費者創造價值。

本研究從複雜適應系統(Complex Adaptive Systems)角度出發，試圖剖析一「組織間連結」群體之現有樣貌與未來可能樣貌。本研究首先針對相關文獻、研究進行整理，由系統觀點找出複雜適應系統的組織發展光譜，並提出其中商業生態系統(Business Ecosystem)與混序式組織(Chaordic Organization)兩個組織類型將座落於此組織發展光譜之兩端，而混序式組織將可視為一複雜適應系統的最終理想境界，如同相關文獻所述。

本研究更進一步針對兩種組織類型內涵進行解構，並佐以現行個案：台積電公司與 Visa 國際組織進行實例驗證，歸納出「生態型」與「混序型」兩種經營模式，並於共同特徵與對稱差異分析下，得出以下結論與管理意涵：1) 未來動盪環境之下，組織協議力量(protocol)將取代傳統控制力量，促成網絡內部之複雜與多樣性；2) 協議力量下，未來組織之創新將發生在價值活動的任何一端，屬「激發創新」；3) 面對動盪環境，組織複雜與適應性的建立，將會是不斷重複且持續循環的任務與挑戰。

## 目錄

<b>第一章</b>	<b>緒論</b> .....	5
第一節	研究背景與動機.....	5
第二節	研究目的與對象.....	7
第三節	研究方法與流程.....	9
<b>第二章</b>	<b>文獻探討</b> .....	11
第一節	複雜適應系統.....	11
第二節	混序式組織.....	14
第三節	商業生態系統.....	22
第四節	經營模式.....	28
壹、	經營模式定義.....	28
貳、	「成功方程式」.....	30
第五節	小結.....	34
壹、	混序式組織與商業生態系統的關係.....	34
貳、	「成功方程式」與混序式組織/商業生態系統的關係.....	37
<b>第三章</b>	<b>個案描述</b> .....	42
第一節	Visa 組織個案.....	42
第二節	台積電公司個案.....	52
<b>第四章</b>	<b>個案分析</b> .....	60
第一節	複雜適應系統之兩種類型.....	60
壹、	混序型經營模式.....	60
貳、	生態型經營模式.....	67
參、	小結.....	73
第二節	複雜適應系統兩種類型之對稱差異分析.....	74
<b>第五章</b>	<b>結論與建議</b> .....	76
第一節	研究結論.....	76
壹、	複雜適應系統之共同特徵.....	76
貳、	「混序型」與「生態型」之主要特徵差異.....	77
第二節	管理意涵.....	78
第三節	研究限制.....	79
第四節	後續研究建議.....	80
	參考文獻.....	81

## 圖目錄

圖 1	研究流程.....	10
圖 2	混序(chaord)之狀態表示圖.....	15
圖 3	混序式組織設計流程.....	17
圖 4	子整體之定義.....	20
圖 5	成功方程式.....	31
圖 6	「整合策略」與「突現策略」.....	35
圖 7	系統觀點下之複雜適應系統光譜.....	36
圖 8	成功方程式與混序式組織設計流程/商業生態系統競爭基礎之關係.....	38
圖 9	Visa 系統運作方式.....	48
圖 10	台積電開放式創新平台.....	58
圖 11	以 Sull 模型引入混序式組織要素示意圖.....	61
圖 12	以 Sull 模型引入商業生態系統要素示意圖.....	67
圖 13	複雜適應系統之兩種類型.....	73



## 表目錄

表 1	混序(Chaord)之定義整理.....	16
表 2	混序式組織之定義整理.....	16
表 3	商業生態系統的演化四階段.....	23
表 4	商業生態系統角色與策略的分類法.....	26
表 5	經營模式定義之整理.....	28
表 6	找出公司最初成功的根源.....	32
表 7	混序式組織與商業生態系統之比較.....	34
表 8	成功方程式與混序式組織設計流程/商業生態系統競爭基礎之關係.....	39
表 9	VISA 歷史重要里程碑.....	44
表 10	台積電歷史重要里程碑.....	54



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

邁入 21 世紀，許多環境趨勢與變動如全球化浪潮、時基競爭、快速回應的壓力等，使現代組織面臨另一波的典範轉移。面對如此動盪的環境，許多傳統組織選擇持續擴展規模，透過專業領域分工與事業多角化以求成長，營運範圍與市場遍及全球，其影響力甚至超越國家與政府。然而觀察這些組織近幾年之績效表現，卻發現許多曾經於 1980 年代相當成功之標竿型企業，如：豐田、康柏電腦、麥當勞等，至今都面臨許多經營上的困境與成長限制，同時也對整體社會與環境造成諸多負面影響與衝擊。根據 Miller and Dess(1996)的說法，在變動且異質性的環境下，大型機械式組織因受限的目標與分工的設計，面對外部市場的分裂和內部人力資源的轉型，使得企業原有的競爭優勢(如：規模效益、成本優勢、差異化優勢…等)逐漸消失；標準化的產品和缺乏彈性的計畫，減緩了企業回應的時間，也抑制了對當今競爭環境做出回應的能力。

而從實務界的觀察中，發現近年來一些組織為了得以快速地感知與因應環境動盪，開始選擇將一些製造、技術開發、和服務的功能予以外包，或者授權予合作夥伴新生產技術甚至協助其提高產品品質等行動，企業間的相互連結關係越形緊密，能快速地感知環境變化，並透過組織間價值利益交換與共同成長，產生高度的適應性與多樣性，得以與複雜不確定的動盪環境共存。哈佛商學院的學術研究單位 Technology and Operations Management Unit 在其研究方向中指出：「我們現在越來越關注企業間緊密連繫的重要性，因為跨企業操作越來越普遍；而實際上企業也開始透過合作提高其競爭力。」組織間連結關係的普遍，使得學術界與實務界開始將關於企業競爭力的探討，由組織內在能力之強調轉移至與組織生存攸關之外部資源的管理上。而對於企業來說，發展的關鍵就是如何與其他企業相互協調、將資源集中起來為消費者創造價值。

對於組織間連結關係的探討，Moore(1993)提出「商業生態系統」(business ecosystem)的概念，其將組織間的互動連結現象比喻為自然生態系統，認為企業應該與“生物有機體參與生物生態系統”一樣，將自己看成是商業生態系統有機體的一部分。成員彼此之間構成了價值鏈、不同的鏈之間相互交織形成了價值網，物質、能量、和資訊等通過價值網在系統成員間流動和循環，進行價值與利益的交換，形成一互賴共生的生態系統。Moore(1993)認為這樣的「複雜系統」能透過自我組織、突現以及共同演化來幫助組織適應環境。而在1996年，Visa組織之創辦人Dee Hock提出「混序式組織」(chaordic organization)之概念，其指出現代組織面臨大量組織失敗，越來越無法管理好自身事務、以及達成當初設立時的目標，其主要原因便在於人類社會從工業時代所衍伸之機械式思維與組織架構，促使人們將組織內部業務進行切割，同時也將組織與整體環境進行切割，使組織在高度變動的環境中，形同一巨大機械，持續地運作著卻無法有效達成目的，最終對整體社會與環境產生無法彌補的損害；Hock(1996)認為面對環境的日益複雜變動，組織也應隨著環境進行演化，逐漸形成一複雜且多元的有機體，才能及時而有效地因應環境的變化，Hock(1996)將此狀態或體系命名為「混序」(chaord)，而其所創辦的VISA組織則被視為是混序式組織的原型與真實個案。

此兩派學說之言論皆強調組織間的合作，透過相互連結與價值分享，能形成一自我組織、自我適應、共同演化的「複雜適應系統」(Complex Adaptive Systems)，使其在動盪的環境下得以存活與持續發展，然而在當時皆並未受到重視。一直到近年來管理學界興起關於因應動盪環境課題的探討，其觀念才逐漸為世人所知曉與接受。而同期許多內涵類似的名詞、概念或理論，如：學習型組織(Learning Organization; Senge, 1990)、網絡式組織(Network Organization; Barley, 1992)、酢醬草組織(Shamrock Organization; Handy, 2001)、海星與蜘蛛中的混血式組織(The Hybrid Organization; Brafman and Beckstrom, 2006)



等，也皆與兩派學者概念之諸多特徵不謀而合，從中可窺見未來組織之樣貌。

目前關於對複雜適應系統之相關文獻，以商業生態系統理論之相關探討較為豐富，並且多從經營模式之角度對商業生態系統進行解構；而對混序式組織之相關文獻則相對少，主要著重在其系統思考模式、原則建立、以及和其他理論的比較，對於混序式組織之經營模式著墨不多。唯根據 van Eijnatten 和 Putnik(2004)的研究指出，混序式組織可能是一個複雜適應系統的最終理想境界，因此本研究希望由「複雜適應系統」的角度，針對「商業生態系統」和「混序式組織」，進行一個從「既有的狀態」乃至於「應有的狀態」的軸線剖析，分析兩者之樣貌與對稱差異，並佐以現行個案為實際驗證，試圖剖析組織間網絡連結所產生的複雜適應系統之特徵與可能的各種型態，進而導出其對 21 世紀組織經營管理之啟示。

## 第二節 研究目的與對象

面對 21 世紀動盪的經營環境，組織重要的課題，在於應如何轉變其心智模式與企業流程，使組織成為具有彈性、適應、動態能力、並能與自然生態與人類社會共存共榮的複雜適應系統。目前關於對複雜適應系統之相關文獻，以商業生態系統理論之相關探討較為成熟，並且多從經營模式之角度對商業生態系統進行解構；而目前對於混序式組織之相關文獻則相對少，且對經營模式著墨不多。唯根據 van Eijnatten 和 Putnik(2004)的研究指出，混序式組織可能是一個複雜適應系統的最終理想境界，因此本研究希望針對「商業生態系統」和「混序式組織」，進行一個從「既有的狀態」乃至於「應有的狀態」的軸線(光譜)剖析，分析兩者之樣貌與對稱差異，並以真實公司案例進行佐證，試圖回答以下問題：

- i. 「複雜適應系統」觀點下之現有組織樣貌與未來可能組織樣貌為何？
- ii. 兩種組織類型之對稱差異？對 21 世紀管理有何啟示？

而本研究將分別選擇 Visa、台積電兩家公司作為個案研究對象，主要原因如下：



一、 **Visa 組織將作為「混序式組織」的實際案例佐證**: Visa 是由其創辦人 Dee Hock 依據其對自然與組織性質之理念所創設出來的獨特組織，目前已成為世界最大的電子付款系統，年營收超過四兆美元，是世界上最大的商業組織，但其運作過程卻全然透明且鮮為人知。Dee Hock 認為，Visa 是其所提出之「混序式組織」概念的原型，而 Dee Hock 為推廣其理念，也於 1996 年成立混序聯盟(Chaordic Alliance)，致力於協助人類社會組織進行企業再造，至今已建立約六個遍佈於不同國家、領域與文化的混序式組織，證明該領域的普遍泛用與實際可行性。由此可知，Visa 與其它六個真實個案的出現與獲致成功，對該領域的研究有相當大的貢獻與研究價值，而其中 Visa 不論在 1. 發展歷史、2. 營運規模與績效、及 3. 資料易取得性上，使 Visa 可謂一個相對表現穩定且傑出的個案，因此本研究選擇 Visa 組織作為「混序式組織」的研究對象。

二、 **台積電公司將作為「商業生態系統」的實際案例佐證**: 在針對商業生態系統進行研究探討時，許多國外及國內之文獻皆會提及台積電公司。台積電公司於 2005 年開始積極發展「開放式創新平台」，力圖打造 IC 設計的生態系統，目前已由晶圓製造服務商轉型為虛擬整合元件製造商(IDM)，其創新經營模式引領著整個晶圓代工產業的發展。因此有鑑於 1. 發展歷史、2. 營運規模與績效、3. 相關文獻資料充足、4. 台灣當地個案、5. 非資訊軟體產業、與前述個案有所差異，使得台積電公司相當適合做為商業生態系統的研究對象，因而本研究選擇台積電公司作為「商業生態系統」的研究對象。

### 第三節 研究方法與流程

本研究試圖探討在動盪的環境之下，一複雜適應系統之現有組織樣貌與未來可能組織樣貌，試圖歸納剖析其共同特徵與對稱差異。由於本研究之主要探討議題部分在文獻、理論、與研究數量皆不多，因此許多議題仍待探索研究，採用量化方式較無法掌握了解，因此本研究運用質性研究方法，加以個案研究方式進行。本研究將針對「混序式組織」與「商業生態系統」兩派學說，選擇一個能完整描述兩方的架構，分別引入兩派學說之元素並以 Visa、台積電兩家公司之案例為驗證，萃取出複雜適應系統的兩種類型，並進一步比較兩種類型之對稱差異。

本研究共由五章構成，第一章以研究背景與動機為出發，提出研究目的與對象、而後描述研究方法了解研究流程；第二章是文獻探討，將針對「混序式組織」、「商業生態系統」以及「Sull 模型」進行描述；接下來將研究分為兩階段，第一階段先針對「混序式組織」與「商業生態系統」兩派學說進行分析、比較，以得出複雜適應系統之分析光譜，作為複雜適應系統類型之分析架構，將在第二章中進行描述；接著針對研究個案進行描述，將列於第三章中；第二階段將對「混序式組織」與「商業生態系統」進行解構，以 Sull 模型為分析架構，分別引入兩派學說之元素進行調整、並以實際個案情況作為驗證，以導出複雜適應系統之經營模式：兩種極端類型；第三階段則接著進行複雜適應系統兩種極端類型之對稱差異分析，將在第四章中描述。最後，則將由前述之分析過程，提出本研究結論與管理意涵。

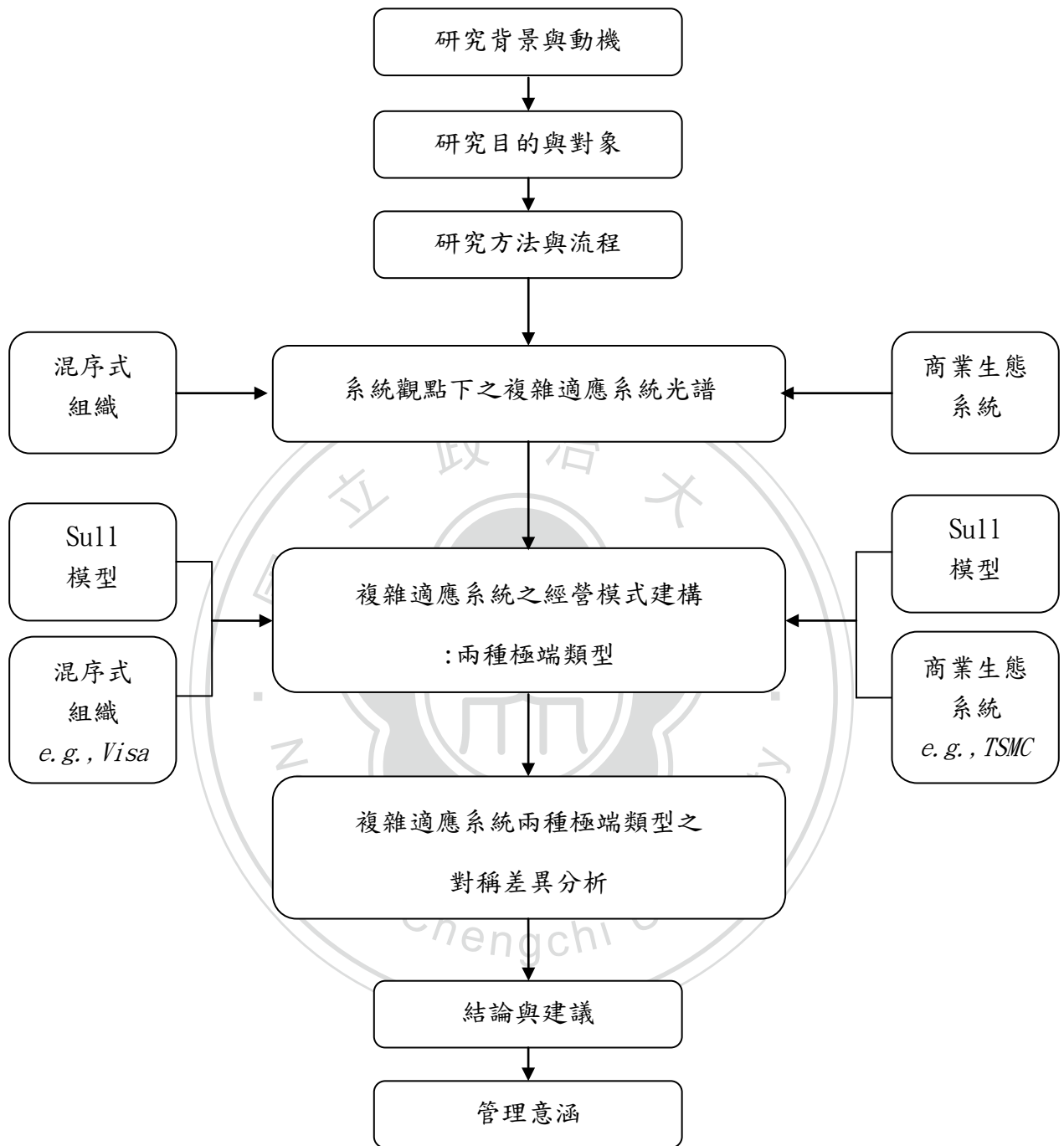


圖 1 研究流程

## 第二章 文獻探討

### 第一節 複雜適應系統

1984年在Gell-Mann以及眾多著名科學家支持下，聖塔菲研究所(Santa Fe Institute)成立，主要針對「複雜系統」(complex system)所存在的共同互動與演化關係進行探討，並於爾後成為「複雜理論」研究之中樞。「複雜理論」認為，必須由基本粒子物理學及宇宙學提升至複雜系統領域，不再針對系統中的個體進行描述，而是強調個體間的互動關係和共同演進歷程。「複雜系統」主要包含兩大特色：一、系統中必定存在大量互動的元素；二、系統本身具有突現(emergent)與型態(pattern)的特質。在複雜系統中，大量元素的互動使系統行為呈現出動態、非線性的特性，使其組成份與行為特色看來十分複雜；然而，從另一方面看來，大量元素的互動結果，集體行為卻又會產生某些特殊型態(pattern)或秩序(order)(Morel and Ramanujam, 1999; Anderson, 1999)。許許多多的例子如：蟻群、生態、胚胎、神經網絡、人體免疫系統、電腦網絡系統、全球經濟系統等，都是「複雜系統」概念的最佳展現。

而複雜理論也發展出許多普遍為學界接受的重要典範，如：複雜適應系統(Complex Adaptive Systems)、自我組織的臨界點(self-organized criticality)、自我組織(self-organization)等，其中複雜適應系統的概念最廣為組織與管理學者所採用(Anderson, 1999; Frank and Fahrback, 1999; Brown and Eisenhardt, 1998)。Holland(1994)提出複雜適應系統(Complex Adaptive Systems)，對於人們認識、理解、控制、和管理複雜系統提供了新的思維。複雜適應系統包含微觀和宏觀兩方面：在微觀方面，複雜適應系統中的個體(agents)是具有適應能力且主動的，這些主動的個體在與環境互動的過程中遵循一般的刺激—反應模式，而所謂適應能力表現在其能夠根據行為的結果修改自身的行為規則，以便更良好地在環境中求取生存；在宏觀方面，由這些主動的個體所構成的

系統，將透過彼此間互動以及和外環境之互動中發展，產生分化(dissipative)、突現(emergent)等種種複雜的演化過程。

Anderson(1999)指出，複雜適應系統方法最主要的特性在於強調，在任何一個分析層次，秩序都從低一層次個體之間的互動自然出現(emergent)的特性。複雜適應系統有四大特性，以下將分別詳述：

### 一、具有基模的系統成員(Agents with schemata)。

所謂基模(schema)，指的是個人用來對特定概念、個體、事件等有效地編碼和處理外來資訊的一組動態、認知的知識結構(Harris, 1994)。基模是個體的心靈地圖，使個體得以依循其經驗自我導向，為未來闡釋過去與現在的經驗。不過，基模雖然可以幫助個體意會這個世界，相對地也可能因為外界資訊威脅到基模的有效性或者超出基模的視野，因此使個體對這些資訊視而不見。

Anderson(1999)指出，複雜適應系統中成員的行動遵循一組行為規則(基模)，不過並不必然受限於一組固定的規則。根據情境，可以將成員的基模假設為一組或多組規則，這些規則可以是固定或非固定的，而所有系統內的成員基模可以是相同或不同的規則。這也是複雜理論觀點下多種不同成員基礎模型(agents-based models)中重要差異點之一。

複雜適應系統與演化但非調適性的系統相較，最大的差異在於複雜適應系統可以將環境的規律納入基模之中。在有些情況下，這些環境規律可能化成一個以上的基模，這些基模彼此競爭，最後決定出系統的方向。

### 二、自我組織的網絡系統，必須依靠外來輸入的能源而維持(Self-organizing networks sustained by importing energy)。

Prigogine and Stengers(1984)指出，自我組織的行為僅在一個不斷從外界輸入



新能源的開放系統下方能產生。Barnard(1938)指出，一個分散式結構只有在所有成員被誘發持續貢獻能源於其結構中時才能維持。組織中具有影響力者可以藉新能源的加入來調整組織熱度，這些新能源的來源，可能包括成員、供應商、夥伴、顧客等。一般而言，當環境愈動盪，組織愈需要更多的能源使系統維持在臨界點之上，組織方能自我維持。

### 三、 共同演化至混沌邊緣(Co-evolution to the edge of chaos)。

複雜適應系統假設，系統對環境的適應來自於系統中個別個體適應環境，以獲得更好報酬的努力。在此觀點下，假設個別系統成員無法得知個別選擇對系統所造成的結果，因此個體僅能追求個別適應函數(fitness function)的最適化結果，而無法追求整體系統的最適化。因此，成員所需面對的環境將是持續變異的，因為個別成員的報酬決定於其他成員的決策；更有甚者，透過此互動調節機制將使成員得以共同演化，因為成員間的行為分配改變後，跟著影響的成員的適應函數，而適應函數的改變，又進而影響成員的行為(Anderson, 1999)。

而在上述狀況下，系統最終將演化至混沌邊緣。根據Waldrup(1994)指出，系統處於混沌邊緣，將正好有足夠的穩定性來維繫生命，也正好有足夠的創造力。Brown and Eisenhardt(1998)則認為，最有效能的組織將是能演化至遊走於混沌邊緣策略的組織。

### 四、 藉由不斷重組來達成系統演化(Recombination and system evolution)。

在複雜適應系統中，系統中的成員和成員的基模都可能因為改變與重組而得到新穎性(novelty)。Harris(1994)指出，基模有兩種改變：一階改變與二階改變。一階改變是指當基模整合了新資訊，會進一步擴充和精緻化，並隨著時間的經過，在遭遇更多相關的資訊時，該基模會變得更抽象、更複雜、更有組織；而二階改變，指的是當資訊與基模相衝突時，資訊可能因而被忽略，或者個體可能會有意識地開始修正基模或產生新的基模子系統，亦即基模發生了基本性的改變。



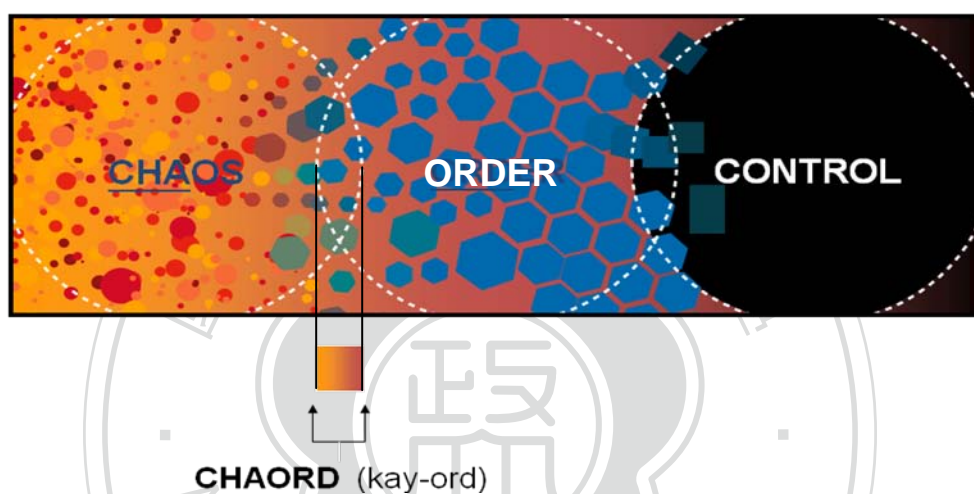
## 第二節 混序式組織

Hock(1996)首度提出混序(Chaord)一詞(The Chaordic Organization: Out of Control and Into Order, 21<sup>st</sup> Century Learning Initiative)，並且也在1999年統整其概念出版《亂序》(Birth of the Chaordic Age)一書。Hock(1996)認為過去的四百年來，人類商業、政治與社會中，盤踞的是階層分明、講求支配—控制的工業時代組織，但它們面臨世界各地急速多元化與複雜化的現象，卻益發顯得應變遲緩。大量的組織失敗加速席捲全球，而這些組織的失敗，並非只是單純的消失解體，而是呈現更普遍、更可怕的型態—它們越來越不能達成當初設立的目的，但卻持續擴張，導致資源遭吞噬，地球遭戕害，人性遭貶抑，而身陷這些組織之中的人們也滿懷疏離與沮喪。Hock(1996)針對此現象提出了三個問題：

1. 為什麼任何地方的機構，不管是政治性、商業性或社會性的，都越來越難管理好自身的事物？
2. 為什麼到處都看到個人與所屬的機構越來越對立或疏離？
3. 為什麼社會與生物圈越來越紊亂？

Hock(1996)認為，西方工業革命下所建構的機械性認知模式，使人類善於以分割、測量、預測與控制來看待事物，此與自然與生命的基本原則背道而馳；而在日益複雜且多元的動盪環境下，支配慾與控制慾最終將引向死亡與毀滅，因此面對21世紀的來臨，必須嚴肅地檢討現有組織結構的基本觀念。Hock(1996)提出「社會組織應利基於自然之上」的觀念，認為應由子整體(holon; Koestler, 1967)的觀點看待組織，亦即將組織視為由許多相互連結的部分所構成之整體，個別部分因其他的部分而存在，並且組織在此複雜的結構與連結下，將發展出自我組織能力，進而創造出「秩序」的型態，就如同自然界中的有機體一般。Hock(1996)認為，未來關於21世紀的組織議題，自我催化、非線性、自我組織、複雜、適

應系統之研究將成為顯學，然而目前當代科學家(Santa Fe Institute,1984)所常用之「複雜理論」(complexity theory)中的「複雜」(complexity)一詞，卻似乎過於模糊不清而無法確實描述此一狀態。Hock(1996)認為，由於此體系應該是在混亂與秩序間交接的窄縫中出現(如圖 2 所示)，因此其分別借用混亂(chaos)與秩序(order)的第一個音節，造出了「混序」(chaord)一字，並將己身對自然與組織性質的理念融入其中，作出如下定義：



資料來源：<http://www.chaordic.org/>

圖 2 混序(chaord)之狀態表示圖

- 混序(chaord, 1996)：
  - (1) 任何自我組織、自我管理、非線性、複雜的有機體、組織、社群或系統，無論係物理、生物或社會行為，均能和諧地結合混亂與秩序兩種特性。
  - (2) 一個個體，其行為所展現的模式與機率，無法由其構成的部分推斷或解釋。
  - (3) 任何混亂排序的複合體。
  - (4) 以演化與自然為基本組織原則的個體。

表 1 混序(Chaord)之定義整理

提出者	定義
Dee Hock(1996)	任何自我組織、適應、非線性、複雜的有機體、組織、或社群，無論係物理、生物或社會行為，均能和諧地結合混亂與秩序兩種特性。
Chaordic Alliance(1998);	一個個體，其行為所展現的模式與機率，無法由其構成的部分推斷或解釋。
Chaordic Commons(2004)	自然與演化的基本原則。
Fitzgerald and van Eijnatten(2002)	「混亂」(chaos)與「秩序」(order)兩個詞的結合詞，意指此兩項在經驗上完全迥異的屬性，得以完全地相互融合貫穿且無法獨立存在。

資料來源：van Eijnatten and Putnik(2004), “Chaos, complexity, learning, and the learning organization—Towards a chaordic enterprise”, *The Learning Organization*, Vol.11 No.6, pp.423-424.

- 混序式(Chaordic, 2004)：
  - (1) 任何同時擁有混亂與秩序兩種特性的個體。
  - (2) 其行為模式不受混亂亦或秩序任何一狀態之控制。
  - (3) 介於混亂和秩序之間的狀態。
- 混序式組織(Chaordic Organization)：

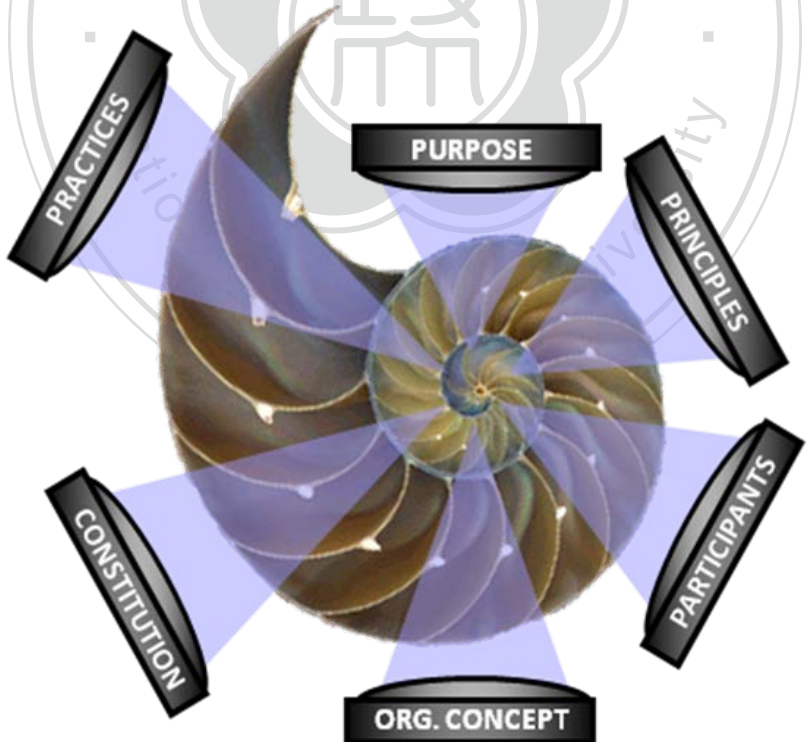
表 2 混序式組織(Chaordic Organization)之定義整理

提出者	定義
van Eijnatten and Fitzgerald(1998)	「chaordic system」：一個複雜而動態的連結協議，使不同元素之間彼此關聯形成一整體，而其行為同時不可預測(混亂)又有特定模式(秩序)。在此定義下，幾乎所有宇宙中的系統皆可視為「混序式」，但我們在此特別意指那些被設計成得以在動態均衡下自我維持的系統，亦即千禧科學家所指的「偏離均衡」。
van Eijnatten and Fitzgerald(1998)	「chaordic enterprise」：一複雜動態、非線性、共同創意、偏離均衡、能自我維持且自我超越的、我們視為組織的系統。
Stacey(2002)	一複雜動態的適應系統，由眾多異質的成員或個人所組成，彼此頻繁地交流互動。

van Eijnatten and Putnik(2004)	一複雜、動態的整體系統或組織，其處於複雜、非線性、動態環境並無法與之分割。
--------------------------------	---------------------------------------

資料來源：van Eijnatten and Putnik(2004), “Chaos, complexity, learning, and the learning organization—Towards a chaordic enterprise ”, *The Learning Organization*, Vol.11 No.6, pp.423-424.

Hock(1996)更在書中提到，建構混序式組織必須透過「六個鏡片」(six lenses)，包含目的(purpose)、原則(principles)、人(participants)、觀念(organizational concept)、結構(constitution)、與作法(practices)，反覆修正出組織之樣貌。亦即混序式組織之設立，始於密集地探索目的、接著是原則、人、觀念，然後才談到結構與作法。這並不是一個直線的過程，因為這六個元素都各自提供一個角度，作為參與者檢測相關環境的一種「鏡片」，以協助其設立新組織或者重新設計既有的組織架構。



資料來源：<http://www.chaordic.org/>

圖 3 混序式組織設計流程

建構一個自我組織、自我管理的組織必須在全體參與者相互信任下攜手投入大量的時間與努力。為了獲致最大成功，多數團體通常必須耗費一年甚至更多的時間。在此期間，一群由各方代表所組成的團體(或者稱為草創團隊)必須經常定期會面並一起攜手努力以度過混序式組織的設計流程。

以下將分別詳述建構混序式組織之「六個鏡片」的內涵：

1. 發展一個目的的陳述(Develop a Statement of Purpose)：

首先是定義目的，目的必須清晰且為大家所共同認知並深刻堅信。一個有效的目的陳述必須清楚且為大家所共同理解、認同，以界定並連結起此社群網絡願意同心協力去追尋。定義完成後，若能精粹成一個詞彙表達最佳。並每個人因而都能信心滿滿地說：「如果我們達成這個目的，我的生活就會有意義。」

2. 定義出一組原則(Define a Set of Principles)：

一旦目的定義清楚，就可以繼續進行對原則的探討。原則是一個群體對行為的抱負，是清晰陳述全體所有成員如何為追求目標而努力以赴的聲明。原則是衡量一切結構、決策行動與成果的準則，所以必須符合崇高的倫理道德標準。混序式組織的目的與原則並非由領導者制定，而是由群體所有成員集思廣益的結果。如果某些原則有相互衝突之處，應作平衡的考量，不犧牲任何一方，矛盾與衝突本是混序式組織與生俱來的特性。而目的與原則會凝聚為牢固的「信念」，以連結起社群網絡，並作為決策及行動的指引方針。

3. 界定出參與者(Identify All Participants)：

在一組「信念」已大致完備後，即可已開始探討有哪些「人」與「組織」參與，才能在符合原則的情況下達成目的。在深刻的信念指引下，可能會發現應有的參與者將遠遠超越現有組織的藩籬與成規，由於其需求、利益與觀點都必須被顧及，因此目前參與組織設立階段的成員，必須盡可能地代表未來潛在成員的心態來行事，使混序式組織能順利成立，吸引另一批人加入，持續組織



的演化。

4. 創造出新的組織概念(Create a New Organizational Concept)：

一旦目的、原則與人都已就緒，參與設立階段的成員就必須尋找和發展出一個組織關係的新概念。組織的概念是指所有成員公認為公平、正義、有效的結構理念，是對組織所有可能成員的資格、權利、義務所作的具像說明。通常都會發現，沒有任何一現有的組織型態可以依循原則而達到目的，而必須構思一種全新的組織概念。

5. 撰寫結構(Write a Constitution)：

當組織的概念清楚後，就必須將其轉換為現實而精確的組織結構及營運的細節。結構是指將目的、原則、人、觀念具體地形諸書面文字，以便能在適當的法律管轄下創造一個法律的實體。這是把觀念性的關係——資格、所有權、選舉、部門、管理方法等細節——以文字表達為結構性的細節，也就是群體中所有參與者之間權利與義務的契約。

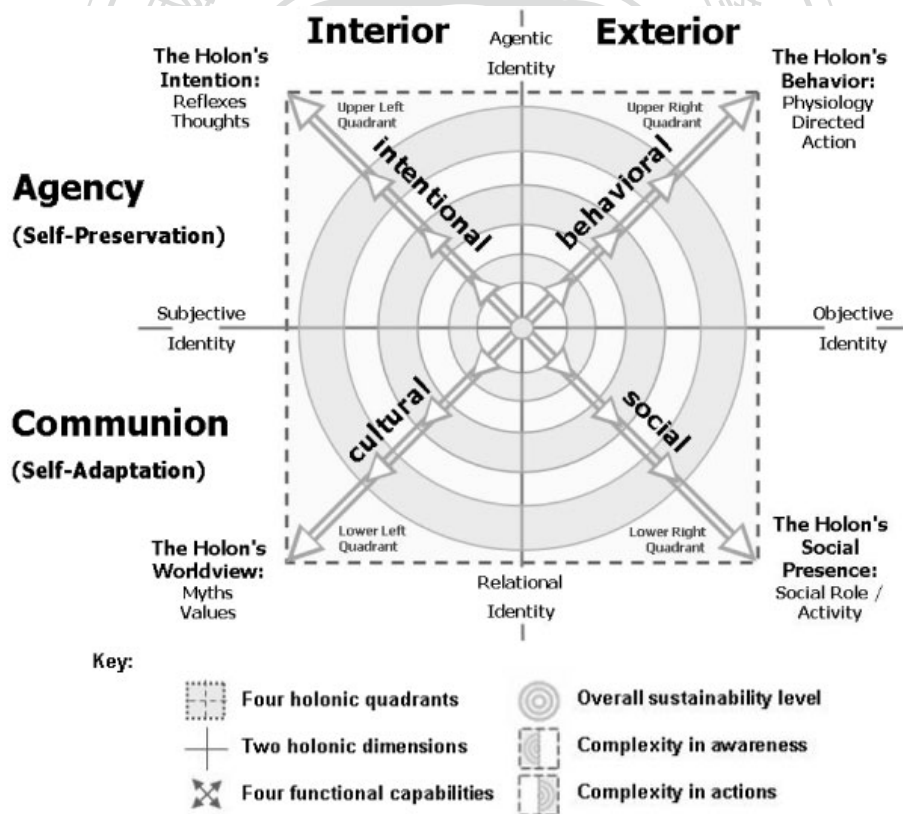
6. 孕育創新作法(Foster Innovative Practices)：

在前面五項工作都完成後，最後的做法將會自然形成，且以相當有效率且有效果的方式運作。其將能有效地融合競爭與合作兩項特質，產生一個以高度信任為基礎的超越性組織。目的的實現將會超越原本的期望，成為一個能持續學習與演化的自我適應系統。

1998年，van Eijnatten與Fitzgerald針對混序式組織議題發表了兩篇文章，而van Eijnatten也與Putnik於2004年在The Learning Organization上發表「Chaos, complexity, learning, and the learning organization, Towards a chaordic enterprise」一文，其認為混序式組織可能是一個複雜適應系統的最終理想境界，而透過混序式系統思考(chaordic system thinking, ChST)方式可以重塑一個組織的心智模式，使組織由學習型組織演化成為一自我組織、自我變革(transformation)的系統，而能在超動盪(hyper-turbulent)環境下生存。



2008 年，van Eijnatten 與 Mari Kira 發表「Socially Sustainable Work Organization: A Chaordic Systems Approach」一文，探討邁向永續組織的方法，其比較混序式系統思考(ChST)與開放式系統思考(Open System Thinking, OpST)，認為在面對 21 世紀的動盪環境之下，必須從子整體(holon)的角度思考，從組織內在的心智模式與外在的結構、行為進行經常性的變革，同時與員工、合作夥伴、利害關係人、以及自然環境共同成長，不斷演化與繁榮。兩位作者並進一步提出成為永續組織的四大原則：1. 連結原則(Connective Principle)；2. 意識原則(Consciousness Principle)；3. 突現原則(Emergence Principle)；4. 消散原則(Dissipation Principle)，說明一永續組織必須依循此四個原則，逐步建立出成員間的關係、共享的信念、進而衍伸出差異與整合、產生突現策略、最終因外在環境的改變而使之消散，重新一個新的循環。



資料來源：Kira, Mari and van Eijnatten, Frans M. (2008), "Socially Sustainable Work Organization: A Chaordic Systems Approach", *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 25 Issue 6, 743-756.

圖 4 子整體之定義

由上述可以看出，混序式組織是從一個子整體(holon)的觀點，去看待組織本身與外部角色和環境的關係(或者可以說沒有內外部之分別)。系統全體成員在共享的信念與價值觀之下，能自主性的發展與變異，產生系統內部的複雜度與多樣性，以因應環境的動盪而存活發展。更有甚者，組織之複雜與適應性的建立將不會是一次性的，而是一個持續不斷的循環，常態性的經歷累積與消散，沒有所謂的均衡狀態或最佳解，只是不斷的變異。



### 第三節 商業生態系統

Tansley(1935)首度提出「生態系統」之概念，是指在自然界一定的空間和時間範圍內，在各種生物之間以及生物群落與其無機環境之間，通過能量流動和物質循環而相互作用的一個統一整體。Tansley(1935)強調，生態系統是一個整體(holistic)的概念，不能把生物與其特定的自然環境分開，生物和環境形成了一個自然系統，其有自己的結構，並能維持能量與物質循環的動態平衡，使系統處於相對穩定的狀態；如果環境因素變化，生態系統有自我調節與恢復的功能，恢復生態平衡(ecological balance)。

Moore(1993)引用生態學中「生態系統」之概念，於Harvard Business Review中首度提出「商業生態系統」(business ecosystem)一詞，認為人類社會的組織、運作和生態學意義上的生態系統極為類似。Moore(1993)描述商業生態系是一種在生產、客戶服務與創新上既競爭又合作的「跨產業」組織群。在他的研究中將商業生態系統定義為：一種含括相互鏈結的組織群的「動態的結構」。商業生態系透過自我組織、突現以及共同演化來幫助組織適應環境。Moore(1993)也強調整體觀點(holistic view)，以整體中的「系統」為分析單位，探討系統中的物種(廠商)與環境、以及系統中不同物種(廠商)間的交互關係(inter-relationship)。

Moore(1993)認為，隨著經濟全球化和網路資訊經濟的迅速發展，新技術、管制放鬆和消費者行為改變不斷地開啟著新的競爭領域，行業界限日益模糊甚至消失，傳統以「產業」(industry)來描述廠商的關鍵環境並制定競爭策略，已無法準確描繪出企業所處的動盪環境。其建議，應以「商業生態系統」來取代「產業」之概念，因為現今許多經濟活動，都不是在單一產業下進行，而是跨產業的。而Moore(1993)所指的「商業生態系統」，就是由組織或個人所組成的經濟聯合體，其成員包括了核心企業、顧客、供應商、主要生產者、競爭者、以及其他的利害

關係者，包括資金提供者、行業協會、標準制定者、工會、政府單位、以及其他利益團體等，彼此之間相互連結形成一價值創造與分享的共生體系。

Moore(1993)也提出商業生態系統生命週期的概念，站在商業生態系統共同演化的層面上，將商業生態系統的生命分為四個階段：(1)誕生(birth)；(2)擴張(expansion)；(3)領導(leadership)或權威(authority)；(4)自我更新或死亡(self-renewal or death)。在每一個階段中，企業各有不同的競爭以及合作上的挑戰，並應該採取不同的管理行動。表3中列出Moore於1993年對於商業生態系統所處的不同階段中，合作與競爭兩方面的挑戰與做法。

表 3 商業生態系統的演化四階段

	合作的挑戰	競爭的挑戰
誕生(Birth)	與顧客和供應商一起合作，從創新的想法出發並定義出新的價值主張。	保護此想法，避免那些也可能採行類似主張者有機可趁。
擴張(Expansion)	與供應商和合夥人共同合作，將此新主張引進大眾市場，並擴大供給量及獲致最大市佔率。	擊敗其他相似的主張。主宰關鍵市場區隔以確保領導產業標準。
領導(Leadership)	對未來提出一個使人信服的願景，鼓舞供應商和顧客與之攜手合作以繼續改善價值主張。	在生態系統中維持強大的議價力，包含對主要顧客與重要供應商。
自我更新 (Self-renewal)	與創新者合作，以將新的想法引入既有生態系統中。	維持高進入障礙，避免創新者自行建構其他生態系統。維持高顧客轉換成本，以爭取時間將新想法融入既有的產品和服務中。

資料來源：James F. Moore, 1993, Predators and Prey: A New Ecology of Competition, Harvard Business Review, May/Jun93, Vol. 71 Issue 3, p75-86.

Gossain & Kandiah(1998)引用 Moore 商業生態系統的觀念，點出了資訊科技對商業生態系統的影響，以及廠商如何運用 Internet 來建構其商業生態系統。兩位作者認為，由於 Internet 所創造的網路資訊環境，使組織之間得以跨越藩籬進而產生高度連結性(connectivity)，因此企業應善用資訊科技，結合供應商(suppliers)以及夥伴(partners)建立新的商業生態系統，共同為顧客創造新的價值。Gossain & Kandiah(1998)也認為，傳統的價值鏈無法確實描述商業生態系統，其主要原因如下：

- 一、傳統價值鏈並未強調企業與其他各角色之間的「共生關係」(symbiotic relationship)：傳統價值鏈中將每一項價值活動，視為依照順序逐步「附加」上去的，屬線性的概念；在商業生態系統中，則必須透過企業與顧客、供應商、及夥伴之間的高度合作，攜手創造出單憑本身的能力無法創造出來的價值，屬非線性的概念。
- 二、傳統價值鏈無法描述企業對應各角色之「不固定關係」(fluid relationship)：在商業生態系統中，企業與顧客、供應商、及夥伴之關係將更形緊密(但結構鬆散)，且不斷變化，這使得客戶、夥伴、與供應商的角色越來越模糊，這是傳統價值鏈架構下所無法分析描繪的。因此在面臨不固定的關係下，商業生態系統將比傳統的價值鏈分析更能提供一個有效的分析架構。

Iansiti & Levien(2004)在 Harvard Business Review 中發表了” Strategy As Ecology” 一文，並於同年出版《The Key Stone Advantage》一書。兩位作者認為，在了解企業網絡時，生態學上的生態系統會比其他的網絡型態能提供更有效的類比。就像企業網絡一般，生態系統的特徵是由許許多多鬆散互聯的參與者(loosely interconnected participants)，他們都仰賴彼此，才能夠互相提供正面影響、確保生存，彼此也具有共同的命運(share a common fate)。假如生態系統很健全，那麼各個物種就會茁壯興旺；若是生態系統不健全，各個物種就



會受到極深的傷害。在此同時，也跟企業生態系一般，整個生態系統的健全性也可能會很快地便由盛轉衰。

Iansiti & Levien(2004)也針對商業生態系統中的不同角色與應對策略進行描繪。兩位作者由生態系統的概念延伸，認為網絡中不同的成員會扮演特定的角色，且各自的重要性也不盡相同。而藉由確認出生態系統中各個成員的角色，並且使得這些角色與生態系統產生關聯，將使商業生態系統概念變得更加具體而確實。這三個角色分別為「樞紐」(keystone)、「支配者」(dominator)、與「利基者」(niche player)。表 4 列舉了商業生態系統中各種不同的角色以及策略作為。

首先，「樞紐者」在商業生態系統中建立平台，提供「利基者」所需要的各種資源，為「利基者」創造許多生存空間，並妥善照顧眾多「利基者」的利益，以維持整個商業生態系統的健康，達成多贏局面。在此狀況下，參與此生態系統的利基廠商得以蓬勃發展，「物種多樣性」得以維持，因應環境變動的能力也將增強。兩位作者認為，「樞紐策略」將是具有主導地位廠商的最佳策略。

另外，有些具有主導地位的廠商，選擇扮演「支配者」(dominators)的角色，其主要透過「垂直整合」或「水平整合」之方式，跨足某些「利基者」從事的業務，將其納入本身的業務範圍，並由公司內部自行創造價值，同時獲取自己所創造出來的價值。「支配者」與「樞紐者」很不相同的是，「支配者」通常透過垂直或水平整合方式，攫取「利基者」的機會，不留生存空間給「利基者」，而「樞紐者」則進力創造生存空間給「利基者」。



表 4 商業生態系統角色與策略的分類法

策略	樞紐	支配者	網絡中心業主	利基者
定義	積極地改善生態系統的健全性，並藉此對自己的績效有所貢獻。	垂直或水平整合，以管理、控制大部分網絡。	不直接掌控網絡，但是會盡量從中榨取價值。	發展出專業能力，與網絡中其他公司有所區別。
跡象	一般都不會顯現在它所造成的衝擊上；佔據的節點很少。	大量曝光；佔據大多數節點。	很少顯於外；佔據的節點很少。	個別公司的曝光很少，但它們卻佔據了允許它們生存的生態系統之大部分體積。
價值創造	讓網絡進行絕大部份的價值創造工作；它會與網絡內企業分享所創造的價值。	自己負責大多數的價值創造工作。	它所創造出來的價值很少；仰賴網絡其他成員創造價值。	共同創造出健全生態系統的大部分價值。
價值獲取	廣泛地與網絡其他成員分享價值；在特定區域內，使價值的分享與攫取達到平衡。	為自己攫取最大價值。	為自己攫取最大價值。	攫取它們自己所創造出來的大部分價值。
重點與挑戰	著重於創造出平台以及整個網絡分享問題解決方案。重大挑戰則是要如何在攫取與分享價值之同時，還能夠持續創造出價值。另一個挑戰，則是決定要宰制哪一個領域。	主要著重於控制與擁有，他會定義、掌握網絡的大部分行為，並且下達指令。	基本上，這是個缺乏一致性的策略。雖然網絡是業主的唯一價值來源，但是它們卻拒絕控制其網絡；同時，它們又向網絡榨取大量價值，這反而讓它們自己的生存受到威脅。	致力於在他們有能力或得以發展能力的領域進行專業化，在此同時，它們也會運用生態系統樞紐企業所提供的服務。

資料來源：Macro Iansiti & Ray Levien, 2004, The Key Stone Advantage, p. 142

Iansiti & Levien(2004)也提到，無論一家公司在商業生態系統中占有重要角色或只是專注於窄小的利基，在界定執行策略時，都必須對網絡環境中競爭態勢的

三項基礎有所了解。第一項基礎是架構，他定義了企業劃定科技、產品與組織之間疆界的方式；第二項是基礎是整合，它可以有效地界定組織跨越上述疆界時該如何攜手合作、分享各自的能力與科技元件的方式；第三項基礎則是市場管理，它會型塑出讓組織得以跨越以上疆界完成交易的方法，並且提供在主導企業網絡的複雜市場脈動中，有效經營事業的竅門。以下將分別詳述商業生態系統三大競爭基礎之內涵：

1. 架構(Architecture)：企業劃定科技、產品與組織疆界的方式，包含從內在的心理藍圖到外在的經驗與行動。商業生態系統的具體架構通常以「平台」形式呈現，亦即讓某生態系統成員可透過許多連結點或介面，所取得的一連串問題解決方案。平台為構成生態系統基礎之功能的體現，透過共同的介面，經過包裝而呈現在生態系統成員的面前。生態系統成員進而利用上述介面，作為開發自身產品的工具組合之用，更將之視為是自己創造價值過程的起點。因此，平台就是樞紐企業用以與其身處之生態系統共享價值的「一套功能與服務」。
2. 整合(Integration)：所謂整合能力，就是指組之廣納不同能力(無論是內生或外來者)所帶來之影響的本領。此能力會對關鍵企業流程帶來衝擊、促使創新與日常作業有所改變，並且將所有新舊能力加以融合。而組織的整合過程應該與其架構之限制相輔相成，若有核心團隊主其事，那麼跨越幾個緊密鍵結的介面所進行之設計作業就會獲致最佳成果。
3. 市場管理(Market Operation)：多數身處生態系統的企業，都必須仰賴各式各樣複雜的市場，並將其視為基本的經營必要條件。許多樞紐策略都涉及一個(或更多個)以上市場的設計與運作，因此對幾乎所有經營活動(從供應鏈、配銷、研究發展，乃至於產品設計…等等)來說，市場管理都是至關重要的一環，包含在科技應用、流程與機制之完善設計與管理。

## 第四節 經營模式

### 壹、經營模式定義

自 1990 年代末期網路熱潮以來，「經營模式」(business model)即成為學術界與實務界極為熱衷的研究與討論議題。在眾多的研究中，學者們對於經營模式，有不同的研究取向與焦點，也因此而有不同的看法。對經營模式的分析多半由其組成要素開始，而後提出自己的定義。以下依時間順序列出各家學者對經營模式的定義與組成要素。

表 5 經營模式定義之整理

Timmer (1998)	定義	一種產品、服務、以及資訊流的「架構」(architecture)。
	組成要素	(1) 對於不同商業參與者及其角色的描述 (2) 對於不同商業參與者潛在利益的描述 (3) 對於營收來源的描述
Hamel (2000)	定義	由四大要素及三個連結所組成。
	組成要素	(1) 核心策略 (3) 顧客介面 (2) 策略性資源 (4) 價值網絡
Amit & Zott (2001)	定義	描述了交易的內容(content)、結構(structure)、以及統治方式(governance)，這些交易是為了掌握產業機會以創造價值而設計的。
	組成要素	(1) 交易的內容(content) (2) 交易的結構(structure) (3) 交易的統治方式(governance)
Magretta (2002)	定義	解釋企業如何運作的故事。
	組成要素	(1) 角色 (2) 動機 (3) 情節
Chesbrough & Rosenbloom(2002)	定義	將科技上的潛力轉換為顧客價值的過程。
	組成要素	(1) 價值主張 (4) 成本結構 (2) 市場區隔 (5) 價值網絡 (3) 價值鏈 (6) 競爭策略

Mitchell & Coles(2003)	定義	主要由七個要素(7W)所構成，透過這些要素，使廠商能夠提供產品或服務給顧客及最終使用者。
	組成要素	(1) Who (5) Why (2) What (6) How (3) When (7) How much (4) Where
Voelpel & Leibold & Tekie(2004)	定義	一種特殊的事業觀念，反映在由企業對顧客的核心價值主張，並建構價值網絡提供價值，能持續地創新以滿足利害關係人的不同目標。
	組成要素	(1) 價值主張 (2) 價值網絡的建構 (3) 可行性及財務上的收入
Morris & Schindehutte & Allen(2005)	定義	說明企業創新策略、結構、經濟性決策變數間的互動，及如何在特定的市場去建立持續性的競爭優勢。
	組成要素	(1) 組織設計 (2) 經濟性 (3) 顧客
Johnson & Chirietensen (2008)	定義	由四大連動要素所構成，彼此存在相當複雜的依存關係。其定義顧客和公司價值、並描述如何為顧客和公司地造價值。
	組成要素	(1) 顧客價值主張 (3) 關鍵資源或資產 (2) 利潤公式 (4) 關鍵流程

資料來源：本研究根據顏君安(2004)、郭國泰(2008)、林謙(2009)整理

由上述各家對經營模式的定義來看，可以發現各家學者或多或少都有包含到兩個層面：一個是廠商在價值網絡中與其他夥伴及客戶的關係，另一個則是「價值創造」及「價值獲取」的方式，此兩層面皆能在某種程度上對複雜適應系統進行相當描述。然而仔細探查各家學者對經營模式要素的切割與分類方式，可以發現以下兩點：(1)多數皆將合作夥伴與顧客分割為兩個不同要素；(2)多數皆將組織內部與外部的資源/流程分割為兩個類別，而此與複雜適應系統是有所衝突的。複雜適應系統中，關鍵廠商塑造了一個有利的交換環境與機制，使環境內所有相關的角色間有了巧妙而精緻的相互連結，各自進行價值的創造與獲取。在這樣的有利

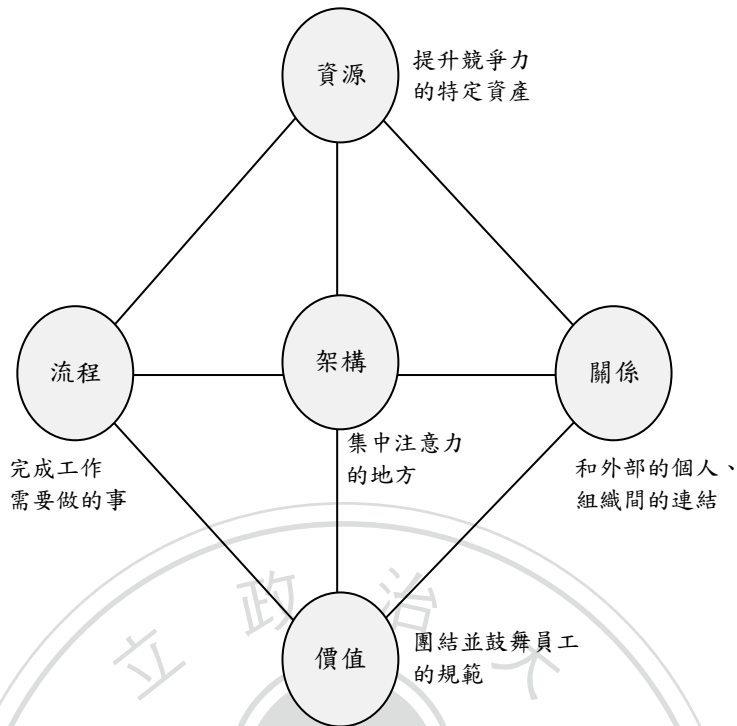
環境下，顧客與合作夥伴的分野逐漸消失、組織內部與外部價值創造的因果關係也逐漸模糊。因此，似乎需要一個更為簡單卻周延、整合性高的理論架構來針對複雜適應系統進行分析。

## 貳、「成功方程式」

Donald N. Sull 於 1999 年發表《Why Good Companies Go Bad?》之文章，並於 2003 年出版《成功不墜—最適者再生》(Revival of the Fittest: Why Good Companies Go Bad and How Great Managers Remark Them)一書。根據其研究發現，許多優良企業之所以走向失敗，關鍵就在於促使公司最初成功的「管理的承諾」(managerial commitments)。Sull(2003)認為一家企業之所以表現傑出，是因為管理者做出了大膽的承諾(commitments)，其承諾一套創新的策略、流程、資源、關係、與價值；這些承諾結合起來，構成了公司的「成功方程式」(success formula)，公司藉此擊敗競爭對手並創造價值。可是歷經時日，公司的成功方程式會變得根深蒂固，而當政治、技術、競爭、或市場環境改變時，領導人的因應行動被僵化的成功方程式所局限，在面對劇烈變動時依然加速使用過去的作法以為因應，亦即產生了「行動慣性」(active inertia)，最終因無法適應環境而失敗。

Sull(2003)將「管理的承諾」(managerial commitments)定義為：創業家或領導人所採取能約束組織成員在未來履行特定行為的任何行動。而構成承諾的五個要素分別為：策略架構、資源、流程、關係、價值，以下分別詳述之：





資料來源：Donald N. Sull(2009)，*哪些企業不會倒？(The Upside of Turbulence, Seizing Opportunity in an Uncertain World)*, P. 96

圖 5 成功方程式(強化承諾的五個面向)

- 一、 策略架構(strategic frames)：策略架構是一套共同心理模型，領導人與員工透過這個心理模型看外在世界，他界定組織營運的範疇、競爭對手與盟友為何、創造價值的模式和攸關成敗的關鍵顧客，是指導組織營運概念性和方向性的方針。
- 二、 資源(resources)：資源包括土地、工廠、設備等有形資產及品牌、專利、技術等無形資產。其中資源必須具備三種特色才稱得上是承諾，分別為：耐久(durable)、專業化(specialized)、及非流動(illiquid)。
- 三、 流程(processes)：流程係指組織正式與非正式完成事情的步驟。涵蓋組織內各種周期性的流程，包含生產、物流管理、決策制定、人力資源等。
- 四、 關係(relationships)：關係包括公司外部的個人及組織，如：顧客、股東、供應商、政府機關及合作夥伴；領導人在公司內部也需建立關係，包括：

自製或外包的決策、事業單位的劃分等。

五、價值(values)：價值是一套強而有力的規範，以團結並鼓舞組織成員。價值能夠激勵員工效忠公司，同時強化認同公司理念的顧客忠誠度。

Sull(2003)也提出「承諾生命周期」(life cycle of commitments)，認為公司在創業初期，會對策略、一系列流程、資源、價值、投資人和顧客和合作夥伴的關係，做出一連串的承諾，並塑造了一個組織的基本性格，Sull(2003)稱此為「界定承諾」。隨著組織漸漸成熟時，由於過去的「界定承諾」已內化入組織，因此領導人隨後所做的承諾，其目的多為強化現有組織，因而稱為「強化承諾」。而當外在環境變動時，組織若不跟著調整，將與環境脫節，此時領導人必須作出「轉型承諾」，以讓組織從根本進行調整以適應環境。

由 Sull(2003)的觀點出發，「成功方程式」可謂一個兩面刃，透過承諾的五個面向之投入，才能使組織獲致成功；然而成功方程式是有「有效期限」的，隨著外在環境的變動，組織必須重新擬訂目標與方向，決定承諾五面向的內涵與行動，並調整組織現有資源與能力以配合之，是一個不斷重複的過程與循環。因此組織必須不斷檢視此承諾的五個面向，找出構成「成功方程式」的要素，並進一步探討這些要素為何變成了絆腳石，阻礙了組織去解決真正迫切的問題。Sull(2003)並列出了五個面向的內涵與討論問題，以幫助組織進行自我檢視(參見表 6)。

表 6 找出公司最初成功的根源

策略架構：公司為什麼一炮而紅？	
● 誰是最重要的競爭者？	● 哪些競爭者可以忽略？
● 我們的策略是什麼？	● 主要顧客是誰？
● 主要市場為何？	● 我們在哪一個產業？
● 行銷通路為何？	● 哪些顧客可以忽略？

資源：公司有哪些能創造價值的資源？		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在顧客心目中，公司品牌有何意義？</li> <li>• 我們依靠哪些技術取勝？</li> <li>• 哪些設備幫助我們獲致成功？</li> </ul>		
流程：哪些正式與非正式的組織流程，幫助公司打好堅實基礎？		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新產品開發</li> <li>• 製造</li> <li>• 主管晉升</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 招募</li> <li>• 顧客服務</li> <li>• 服務流程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 決策流程</li> <li>• 資本預算</li> <li>• 供應鏈管理</li> </ul>
關係：哪些內、外部關係是市公司當初成功的關鍵？		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 配銷商</li> <li>• 互補產品或服務提供者</li> <li>• 供應商</li> <li>• 聯盟合夥</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 資金提供者</li> <li>• 地區社群</li> <li>• 員工</li> <li>• 標準制定委員會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 政府機關</li> <li>• 外包活動</li> <li>• 協力廠商</li> </ul>
價值：促成大家想法一致，鼓舞大家創造優異成績的最初共同價值為何？		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 公司成立宗旨為何？</li> <li>• 哪一家公司與我們公司完全不同？</li> <li>• 我們公司反對何事？</li> <li>• 我們堅持哪些價值，使公司與眾不同？</li> </ul>		

資料來源：Donald N. Sull(2003)，《成功不墜——最適者再生》，P. 137

由上述可以發現，Sull(2003)所提出的「承諾」與「成功方程式」雖然沒有明確提及其為對經營模式的描述，但其所包含的五項要素卻與既有學者對經營模式的定義相當吻合，亦即描述網絡定位、以及價值的創造與獲取；並且五項要素的分類方式簡單而周延，且沒有明顯的顧客/合作夥伴、內/外部之分，整合性相當高，因此使用來對複雜適應系統進行分析可謂相當合適。

同時，Sull(2003)的「承諾」與「成功方程式」理論架構，考量到外在環境變動對組織策略面與經營面的影響，強調組織在面對動盪環境之下，如何進行自我調整與適應，屬於動態經營觀點。因此基於以上兩項考量，本研究認為 Sull(2003)的「成功方程式」相當適合作為後續分析複雜適應系統之經營模式的理論架構。

## 第五節 小結

### 壹、混序式組織與商業生態系統的關係

綜觀混序式組織(Hock, 1996)與商業生態系統(Iansiti & Levien, 2004)兩派的理論與看法，其實兩者皆從系統觀點，認為組織透過相互連結與價值分享，能形成一自我組織、自我適應、共同演化的複雜適應系統，這樣的狀態能促進組織的複雜與多樣性，並使其在動盪的環境下得以存活與持續發展。因此可以說兩派學者其實試圖描繪的是同一種組織樣貌，不過在組織建構方式與系統狀態有所差異：

表 7 混序式組織與商業生態系統之比較

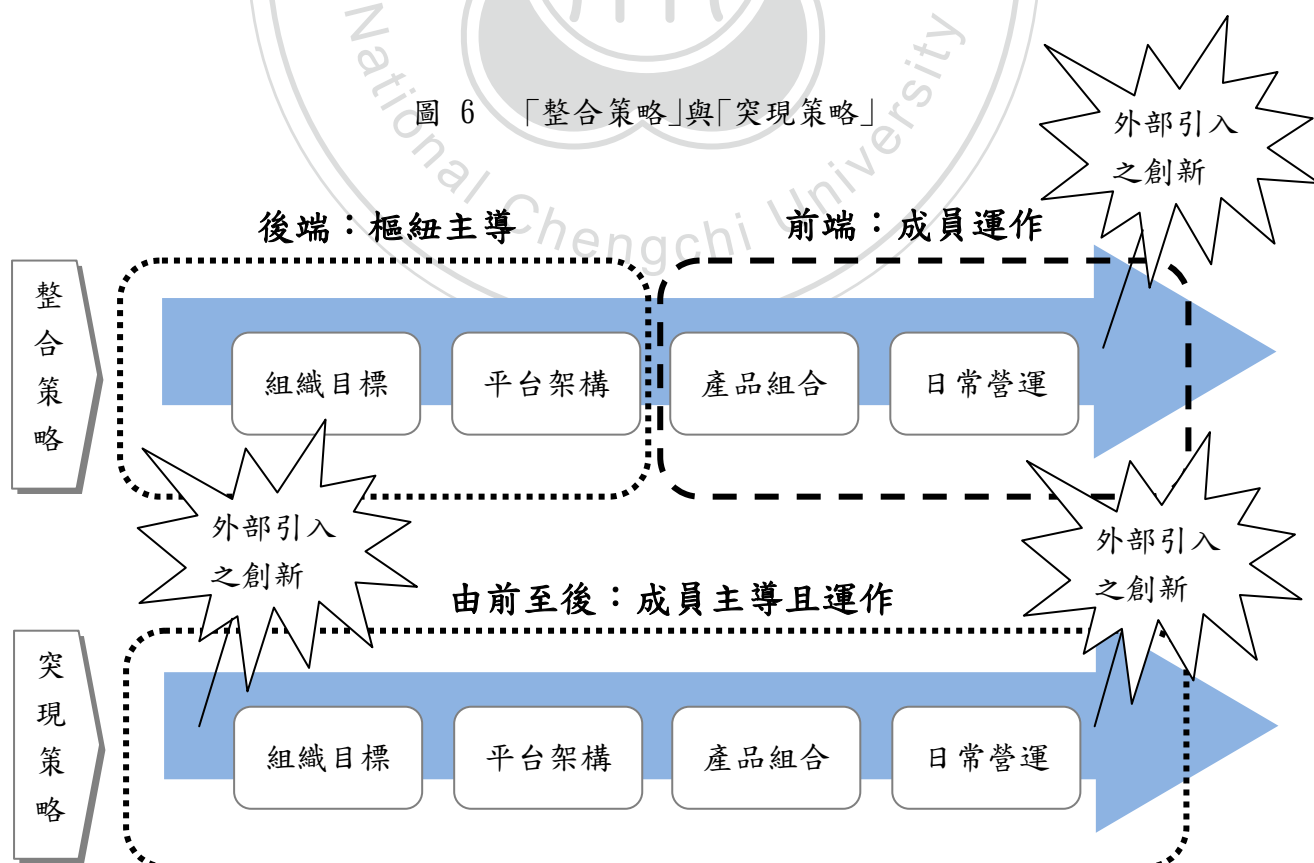
	混序式組織	商業生態系統
主導力量	集體協議	樞紐主導
系統觀點	子整體觀(holonc)	整體觀(holistic)
狀態描述	個體與整體的互動	個體間的互動
適應函數	「整體」及「個別最適化」	「個別最適化」
創新策略	「突現策略」	「整合策略」
關注焦點	從無到有的組織建構；心智模式 與組織架構的重新塑造	既存的網絡關係；廠商的正確心 態與應對策略

首先，觀察兩者之組織建構方式，混序式組織是由全體成員所共同創立，而商業生態系統則是由「樞紐者」擁有環境塑造與關鍵影響力量。而從其主導力量切入，可以發現混序式組織是透過集體協議(protocol)力量運作，成員在遵守共有的目標及參與原則之下得以獨立自主運作，目標及參與原則對成員之行動產生某種程度的影響與規範，而目標與原則卻也會因為成員的共同討論與決定而進行反覆修正，個體與整體間互為因果；而商業生態系統則是透過「樞紐者」的主導力量，塑造一個順暢交換的環境，藉由價值與利益的分享以促成個別「利基者」的行動。

藉此可以發現，混序式組織是站在子整體(holonc)觀點，認為組織中的成員即是自主獨立運作的一個整體、同時也是整體系統的一個部分，個體之間的互動會影響整體系統的發展、整體系統的發展也會影響個體的運作；而商業生態系統則是站在整體(holistic)觀點，強調個別角色之間的互動關係與因應策略。也因此混序式組織成員在可共同擬定未來目標與方向下，將可追求「整體」與「個別適應函數」之最適化，而商業生態系統成員則在無法得知其他成員決策的情況下，將追求「個別適應函數」之最適化。

而在兩方不同的運作機制下，混序式組織將透過共同協議力量對組織方向乃至於日常營運進行修正，由外部引入之創新將可能發生在價值活動任何一處，因此創新是來自「突現」策略；而商業生態系統則透過「樞紐者」的資源調度與整合能力，提供一套「Total Solution」給參與成員進行價值的創造，由外部引入之創新將發生在價值活動前端，因此創新是來自「整合」策略。

圖 6 「整合策略」與「突現策略」





另外，若從兩者之步驟次序進行分析比較，混序式組織的六大鏡片及商業生態系統的三大競爭基礎皆有隱含次序的概念，並且從其順序我們可以觀察出其系統主導力量以及對系統整體狀態描述的差異。混序式組織六大鏡片主張先擬訂目標、原則，考量有哪些相關的成員後，接著討論新的組織架構；而商業生態系統則主張，在決定平台(架構)及市場範圍後，接著才思考有哪些外部夥伴的力量可以引入。由此可以發現，混序式組織是以全體成員的協議(protocol)力量來主導該系統，而商業生態系統則是以樞紐者的主導力量來影響系統的發展。

由此可以發現，從網絡關係的動態連結與互賴共生的特性，其實混序式組織與商業生態系統是相同的；然而從建構方式與系統觀點切入，則混序式組織和商業生態系統將形成強烈對比。

因此本研究做出假設，認為在複雜適應系統的架構之下，以系統觀點為軸線，右端為整體觀(holistic)，左端為子整體觀(holonc)，則混序式組織與商業生態系統將處於此軸線的兩端，形成對稱差異，進而產生一複雜適應系統之光譜。透過此一光譜，將可觀察複雜適應系統的不同類型，廠商將因系統觀點與實際作為的不同而座落於光譜上的不同位置。



圖 7 系統觀點下之複雜適應系統光譜

由上述推論與分析，本研究決定將以此「複雜適應系統之分析光譜」為複雜適應系統之分析架構，並在此架構之下，進一步對複雜適應系統的兩個極端類型之經營模式進行分析，最終推導出複雜適應系統之經營模式樣貌。

## 貳、「成功方程式」與混序式組織/商業生態系統的關係

Sull 的「成功方程式」是否能作為描述混序式組織與商業生態系統的有力架構？

本研究將成功方程式的五項要素，與混序式組織以及商業生態系統理論個別提出的構面進行分析比較，檢視三者的構面屬性是否相同，以及「成功方程式」對兩者而言是否具備周延互斥性。

首先，根據混序式組織的相關文獻，提及建構混序式組織的六大流程，亦即混序的六個鏡片(six lenses)，包含目的、原則、人、觀念、結構、及作法，透過一個個步驟反覆建立起混序式組織的內涵與特質，因而此六個鏡片可以視為是解構混序式組織的六個基本元件；而在商業生態系統相關文獻中，Iansiti & Levien 指出商業生態系統有三大競爭基礎，分別為架構、整合、及市場管理，透過此三個構面的培養與建造，才能創造該系統的生生不息與正向能量循環，因而此三大競爭基礎可謂商業生態系統之關鍵元件或要素。綜而觀之，我們可以說「混序式組織的六個鏡片」和「商業生態系統的三大競爭基礎」，皆是對一個組織或系統的構成要素進行描述。

進一步，本研究將 Sull(2003)的「成功方程式」五項要素，與「混序式組織的六個鏡片」和「商業生態系統的三大競爭基礎」進行比較。根據本研究之研究目的，希望針對混序式組織與商業生態系統兩種類型進行經營模式之分析與整合，以建構出複雜適應系統之經營模式，因此必須選擇一簡單、周延而能套用於兩者的架構。

而由下圖整理可以看出，成功方程式的五項要素分別為：價值、架構、資源、關係、及流程，此五項要素皆可包含混序式組織與商業生態系統理論中所提及的關鍵元件，因此 Su11 的「成功方程式」可謂一簡單且具周延互斥性的分析架構，將可完整針對混序式組織與商業生態系統進行描述分析。以下將針對「成功方程式」、「混序式組織」、與「商業生態系統」進行分析與整合性的描述。

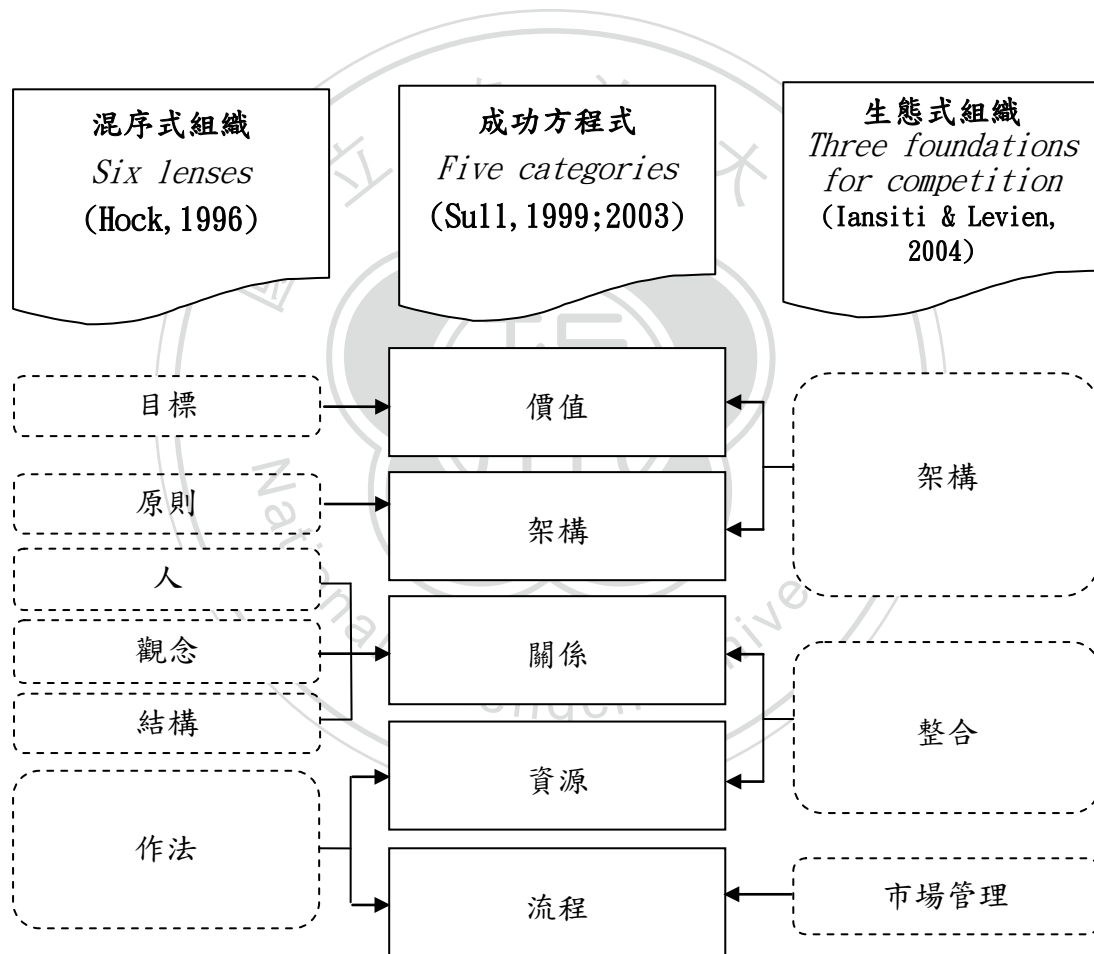


圖 8 成功方程式與混序式組織設計流程/商業生態系統競爭基礎之關係

表 8 成功方程式與混序式組織設計流程/商業生態系統競爭基礎之關係

成功方程式(1999;2003)		混序式組織六個鏡片 (1996)		商業生態系統競爭基礎 (2004)	
價值	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公司成立宗旨</li> <li>● 和哪家公司完全不同</li> <li>● 我們反對何事</li> <li>● 獨特的價值理念</li> </ul>	一個清晰、為大家所共同理解的陳述，以界定並連結起此社群網絡願意同心協力去追尋。	目的	<u>定義企業劃定科技、產品與組織疆界的方式。</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平台、標準</li> <li>● 一套功能與服務</li> <li>● 自行適應、演化</li> </ul>	架構
架構	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 競爭者</li> <li>● 策略</li> <li>● 主要市場</li> <li>● 行銷通路</li> <li>● 主要顧客</li> <li>● 所在產業</li> </ul>	清晰陳述全體所有成員如何為追求目標而努力以赴的行為準則。	原則		
關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 供應商</li> <li>● 聯盟合夥</li> <li>● 資金提供者</li> <li>● 地區社群</li> <li>● 員工</li> <li>● 標準制定委員會</li> <li>● 政府機關...</li> </ul>	對此社群之創立與持續發展有攸關影響的所有相關成員。	人	<u>有效地界定組織跨越上述疆界時該如何攜手合作，分享各自的能力與科技元件的方式。</u>	整合
		所有成員視為公平、正義、且有效的結構理念，以依循原則而達成目的。	觀念	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科技整合</li> <li>● 能力整合</li> <li>● 新知識導入</li> </ul>	
		觀念的書面化。描述成員間的權利義務和關係，並使組織成為一個法律實體。	結構		
資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 品牌價值</li> <li>● 關鍵技術</li> <li>● 關鍵設備</li> </ul>	為達成目的並創造價值所產生之所有活動、產品、及服務。	作法		市場管理
流程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新產品開發</li> <li>● 製造</li> <li>● 招募</li> <li>● 晉升</li> <li>● 顧客服務</li> <li>● 決策流程</li> <li>● 資本預算</li> <li>● 供應鏈管理</li> </ul>			<u>形塑出讓組織得以跨越以上疆界完成交易的方法。</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 價值共享</li> <li>● 平台資訊交換</li> <li>● 管理規範</li> <li>● 動態定價機制</li> </ul>	

資料來源：本研究根據 Donald N. Sull(2003)，Dee Hock(1999)，Iansiti & Levien(2004)整理

## 價值

首先，Sull(2003)在「成功方程式」中所描述的「價值」，是一套強而有力的價值觀(values)及共同規範(norms)，能吸引成員(包含員工、合作夥伴、顧客等)、並約束著成員的思考與行為、使之朝特定的方向邁進。在混序式組織中，「價值」被特別強調，透過一個有效的目的陳述(statement of purpose)，就如同黏著劑一般，能將全體成員緊密地連結在一起；在商業生態系統中也同樣有對「價值」進行描述，指出所有成員都必須站在「命運共同體」(share a common fate)的角度，去了解自身所處的生態體系的複雜關連(架構)並因而決定己身的行動以配合之，維持整體生態系統的良好循環。因此在複雜適應系統中，「價值」可謂決定一複雜適應系統能否順暢運作的重要基石。

## 架構

再者，Sull(2003)提到「架構」，亦即一個共有的心理模型或心象圖，全體成員透過這個「架構」去看外在世界，以決定該集中注意力的地方，並回答一些決定性的問題如：事業範疇、服務顧客、創價方式、參與成員、競爭對手等。在混序式組織的概念中，「原則」是由目的陳述分解而得，更具體地描述成員行為的指引方針與準則，並且包含對事業定義的描述/規範。目的與原則將凝聚為牢固的「信念」(belief)，連結起社群，使之如同單一有機體般的行動，朝著特定方向邁進。而商業生態系統中所描述的「架構」中，亦針對組織疆界(平台的設計與標準的制定)進行描述，強調一個「解決方案」的提供，使成員得以依附平台而進行價值的創造與共享。由此可知，在複雜適應系統中，清楚界定並且建構一使所有成員得以順暢交換價值的有利環境，是使之得以共同生存與繁榮的重要基石。

## 關係

而 Sull(2003)對「關係」的描述，強調組織外部與內部的關係建立，觀察一家公司和誰(who)連結以及如何(how)連結，可以看出其事業範疇、可獲取得資源、以及可創造的價值。混序式組織中考量到「人」、「觀念」和「結構」，亦即能使目的達成的所有相關參與成員、彼此相互連結的關係確立、以及將人、觀念「契約化」



以轉換為具體「結構性」的營運細節。而商業生態系統中提到「整合」的概念，強調如何消弭組織的疆界，廣納並吸收外部合作夥伴的能力與資源，共享價值並能維持系統的複雜與健全性。因此，複雜適應系統，將呈現高度連結而又結構鬆散的不確定關係，以持續發展變異與自我演化。

### 資源

另外，Sull(2003)所說的「資源」，包含有形或無形的資產，其投入能對未來產生影響力(耐久財)、無法輕易應用到不同策略(專業化)、並且難以在生產要素市場買賣(非流動)。在混序式組織中，「資源」是來自成員的共同分擔與共同擁有，並其權責分配會詳細載明於書面文件中。商業生態系統則強調資源的整合，例如成員集結各自的技術強項共同合作開發新產品、或導入成員已發展成熟的科技或專業能力。由此可知，複雜適應系統中的資源投入與產出，將不再有明顯的因果關係，因此組織內部與外部的界線將逐漸模糊，重點將轉移到組織如何引入及運用資源的「整合能力」上。

### 流程

最後，Sull(2003)提到「流程」，是組織正式與非正式完成事情的步驟，亦即組織創造價值的方式；一個複雜組織內，流程可以協調各方的活動，讓各方專心從事價值的創造，從而提高了整體系統的穩定性。混序式組織中提到「作法」，認為在目的、原則乃至結構都確立下，作法會自然形成，系統也會在信任基礎下順暢運作。而商業生態系統也強調互信基礎的建立，同時運作方式必須保持彈性，包含作業流程、訂價機制、成本控制、管理規範等。由此可看出，複雜適應系統中也必須擁有一套標準流程，以創造系統的穩定性，並建立成員對該系統的信任；唯流程的設計必須同時保持彈性，以隨時因應技術或市場的變動。

經由本章第三節與第四節的分析結果，Sull(2003)的「成功方程式」具有對複雜適應系統進行描述的特性，並且也能夠確實而完整地描述本研究之研究對象的樣貌，因此本研究將選擇 Sull 的「成功方程式」作為後續分析複雜適應系統之經營模式的理論架構。

### 第三章 個案描述

#### 第一節 Visa 組織個案

##### 壹、 Visa 簡介

Visa 是一個全球電子付款網絡(electronic payment network)，其連結超過 200 個國家的消費者、企業、金融機構、和政府，使它們能夠使用數位貨幣(digital currency)以取代傳統的紙幣和支票等付款工具。Visa 先進的資訊處理網絡—VisaNet，每秒鐘能處理超過 10,000 筆交易，使其和金融機構及特約商店之間的龐大交易得以順暢完成。在 2009 年，Visa 的全球網絡總共經手了 640 億筆交易，總交易金額為 4.6 兆美元，全球個人消費支出中有 20% 是使用 Visa 卡付款。

Visa 的品牌知名度與營運規模遍及全球，然而其營運總部與運作流程卻鮮為人知且全然透明。其實 Visa 是一個半官方、半營利、半非營利、半諮詢、半授權、半教育、半社會、半商業、半政治的聯盟，其不屬於上述的任何一類，卻同時具有所有的特性，Visa 是一個「混序式組織」。

Visa 是由混序式組織的提出者 Hock(1996)於 1970 年成立，是一個由全球 16,000 家金融機構所共同組成的聯盟。就法律性質而言，Visa 是一個非股份、營利、採會員制的公司，換言之，Visa 是控股公司的相反，並不控有任何股權，反而受到本身各項運作所控有。生產 Visa 產品的金融機構同時也身兼 Visa 的所有人、會員、供應商、客戶、屬下、上司。Visa 屬於受到最嚴格管制的金融產業的一部分，但 Visa 的組織核心卻不在主管當局的管轄權限之內，因為 Visa 並未從事貸款、沒有股票、也不從事任何外部業務。Visa 的核心是一個有效能的組織，其存在純粹是為了協助所有人會員，能以更好的能力與效率以及更低的成本推動業務。

Visa 不發行卡片、擴展信用、或訂定利率，而是由發卡銀行自行擁有及管理其所創造出來的業務。最終客戶、大多數合作單位、甚至部分會員都不知道 Visa 的存在或者運作方式；同樣地，Visa 組織的核心對於規模龐大的各個組成成分也並不知曉，也無控制權力。正因如此，Visa 得以自由引進數萬個外在組織的才智與創意，以配合系統的需求與時機，成為具自我調節與適應力的動態系統。

## 貳、Visa 的發展歷程

1958 年 9 月，美國銀行(Bank of America, BofA)在加州·夫勒斯諾市，首度發行信用卡「美國銀行卡」業務，主動核發寄送 60,000 張信用卡給合乎申請資格的客戶，此舉引發各家銀行瘋狂投入信用卡熱潮。在銀行缺乏對消費者信用之普遍經驗，又積極擴充此新興業務下，呆帳數目節節升高；至 1968 年，信用卡業務已如脫韁野馬，估計損失超過數千萬美元。對於金融產業而言，一個「統一支付工具」的需求開始浮現。

1970 年，美國銀行放棄其對「美國銀行卡」的控制權，由三千多家發卡銀行共同主導，在德拉瓦州(Delaware)成立全美國銀行卡公司(National BankAmericard Incorporated, NBI)，一個非股份制、非營利的會員制公司，負責管理、促進、發展美國國境內的美國銀行卡業務，並任命創辦人 Dee Hock 成為該組織的總經理和 CEO。至 1972 年已授權至 15 個國家。1974 年，成立全球性多國會員組織 IBANCO，負責管理美國銀行卡系統。

1976 年，為求美國銀行卡業務在全球各地名稱與系統的統一，將名稱統一改為「Visa」，並仍延用美國銀行的藍、白、金旗幟為象徵。而全美國銀行卡公司(NBI)改名為 Visa U.S.A，IBANCO 則改為 Visa International。

表 9 Visa 歷史重要里程碑

1958	美國銀行於加州·夫勒斯諾市發行「美國銀行卡」，為第一張循環利率信用卡 (revolving credit card)。
1970	Visa 以全美國銀行卡公司(National BankAmericard Incorporated, NBI)於德拉瓦州註冊。
1973	Visa 開發第一個電子授權系統，並於第二年開發出電子清算系統，亦即 VisaNet 的前身。
1974	成立 IBANCO(International Bankcard Company)，負責管理美國銀行卡之全球業務。
1975	發行第一張金融卡(Debit Card)。
1976	「美國銀行卡」名稱改為「Visa」：一個簡短、可立即辨認、並容易以任何語言唸出的名字。而延用美國銀行卡的藍、白、金旗幟為象徵。
1983	Visa 開發全球 ATM 網絡，提供持卡人 24 小時在全球任何地方都可取得現金，滿足商務及旅遊人士對便利性的需求。
1993	Visa 領先同業，將神經網絡技術(neural network technology)應用於付款系統中，降低卡片盜用的可能。
2000	Visa 推出零責任保證(Zero Liability guarantee)，使持卡人不必為卡片盜用所產生之損失負責。
2004	Visa 開發”高級授權”(Advanced Authorization)服務，利用領先同業的神經網絡技術，針對 Visa 每一筆交易進行即時(real time)的分析與風險評估。
2007	Visa 開發「Visa 行動通訊平台」，一個新的商務和科技架構，以加速行動通訊付款和其他加值服務的接受及採用。
2009	Visa 推行”Currency of Progress”，倡導 Visa 全球付款系統利用數位貨幣所帶來的實質效益。

資料來源：本研究根據 Visa Corporate Overview, <http://corporate.visa.com>

整理。

## 參、Visa 的事業範疇

### 一、 產品(Product)

Visa 藉由一系列的產品與服務，使消費者、企業、及政府連結到其電子付款網絡，滿足便利、安全、多元化的付款需求。

1. 信用卡—Visa 提供其金融機構客戶一豐富的信用產品平台，使其得以依據不同地區或市場的需求推出客製化產品，滿足從新客戶到高端消費者、到大型機構的各種付款需求。Visa 的信用產品平台也提供其他增值服務，如：客製化積分回報系統、緊急替代卡、旅遊協助、租車保險等，提高消費者的忠誠度和使用率。
2. 借方卡及預付卡—Visa 提供金融機構客戶豐富的借方卡產品，使其可針對不同市場或地區推出客製化產品。Visa 的借方卡可幫助消費者以電子支付的方式支配自有帳戶的資金，比傳統現金或支票更為方便、安全且有彈性。Visa 的借方卡分為四大品牌：Visa、Visa Electron、Interlink and PLUS®。Visa 也提供豐富的預付卡產品，使消費者可以方便地使用事先加值的卡片內的資金。Visa 的預付卡解決方案式一種比現金及支票更為方便和安全的選擇。政府和企業目前會利用 Visa 預付卡產品發放醫療補助、失業救濟金、其他福利資金、及員工工資等。Visa 也提供預付禮物卡，能在任何受理 Visa 借方卡的特約商店使用。
3. 商業付款解決方案—Visa 也提供種類繁多的商業付款產品予中小型企業、大型企業和政府。Visa 的商業付款平台包含：
  - 小型企業—Visa 商務信用卡、Visa 商務借方卡、和 Visa 商業信貸卡。
  - 中大型企業及政府—Visa 公司卡、Visa 採購卡、Visa 商務卡、Visa 會議卡、Visa 車隊卡、Visa 配銷卡、以及 B2B 和供應鏈管理的產品和服務。



## 二、 付款處理(Processing)

Visa 的核心網絡—VisaNet 是一個資訊處理網絡，其連結起金融機構客戶、消費者、特約商店、企業和政府，加速彼此間的資訊和價值傳遞。VisaNet 不僅提供日常核心業務的運作，同時也是 Visa 創新產生的來源。而 VisaNet 集中式的架構也使 Visa 得以提供消費者更安全、可靠、且大規模的資訊處理及增值服務，為消費者、特約商店、與金融機構間的信任關係奠定良好根基。以下將針對 VisaNet 的主要特徵進行描述：

- 規模—2009 年，VisaNet 處理了將近 1000 億筆交易(包含授權、清算和結算)。並測試後，估計 VisaNet 每秒資訊處理量可達 10,000 筆交易。
- 可靠性—VisaNet 在全球有四個資訊處理中心，分佈於三大洲。這些資訊處理中心為完全同步並使用一致的授權平台，這使 Visa 在必要時得以隨時將交易處理量從一個資訊處理中心轉移到另一個。同時，Visa 的新一代資訊處理中心裝配有多個授權引擎，相當於”資訊處理中心的資訊處理中心”。這些先進技術有助於確保 VisaNet 系統的可用性和足夠的處理能力，以滿足對電子付款日益高漲的需求。
- 安全性—因為 VisaNet 的集中式架構，Visa 將可清楚檢視每一筆通過電子網絡的交易，此使 Visa 得以即時針對交易進行風險評估，如使用”高級授權”服務(Advanced Authorization)，從而在欺詐交易發生之前，發出預警並予以制止。
- 增值服務—Visa 也提供多元的增值服務，如：增強型風險管理(enhanced risk management)、爭議處理(dispute processing)、顧客忠誠計畫(loyalty programs)、和其他資訊服務等，皆建立在 VisaNet 的全球集中式架構上。以”Visa 激勵網絡”(Visa Incentive Network, VIN)為例，其即利用 VisaNet 的集中處理能力，幫助金融機構客戶依據持卡人的不同需求和喜好，提供客製化的積分回報。

### 三、 創新(Innovation)

Visa 致力於不斷創新，以「any one、any time、any where」為目標，讓更多地區的更多消費者可以透過各種設備，隨時隨地享受到電子付款的好處。Visa 最新的創新成果包含：

- Visa 全球轉帳服務(Visa Money Transfer)—Visa 全球轉帳服務是一個持卡人對持卡人的付款平台，讓匯款的交易更為安全且快速。
- 晶片技術(Chip Technology) — Visa 在很多地區和市場支持晶片技術發展和推廣，包含 EMV 接觸式晶片技術和 Visa payWave 非接觸式技術。晶片卡內鑲有一塊體積小但功能強大的微處理器，除了提高卡片資料儲存的安全，也可縮短交易時間。晶片也可附加其他加值應用，如：商店的顧客忠誠計畫，以增強顧客的付款體驗。晶片技術也可使 Visa 付款延伸至新的領域如：大眾運輸、自動販賣機、和停車場等。
- 行動通訊付款和服務(Mobile Payments and Services)—隨著手機等行動裝置數量的持續成長，Visa 也努力拓展其產品及服務進入行動通訊領域。在一些開發中國家的情況，手機普及率顯著地高於銀行卡普及率，因此行動通訊領域為金融服務和付款產品提供了一個跨越式發展的機會，使消費者得以利用行動裝置進行轉帳、消費付款、公共事業帳單繳費、和通訊服務付款等。在已開發國家，Visa 則有機會透過行動通訊技術提供消費者更先進的付款體驗，例如根據消費者生活型態或所在地提供客製化的當地商店資訊、交易提醒、手機於刷卡終端機付款、或手機進行遠程付款等。

### 肆、 Visa 的運作方式

「每個買方都要付款，每個賣方都要收款」，在此原則之下，使 Visa 的付款產品主要有三大功能：一、辨識：為賣方辨識買方，也為買方辨識賣方；二、保證：付款的保證；三、價值資料的創造與轉移。每一天的數百萬筆交易中，Visa 在日益精密而健全的「付款—收款」的網絡中連結起四大角色，這四大角色分別為：

- 持卡人，其被保證付款會被接受
- 特約商店，其被保證會收到付款
- 收單銀行，其順暢商店的付款流程
- 發卡銀行，其提供持卡人所需之服務

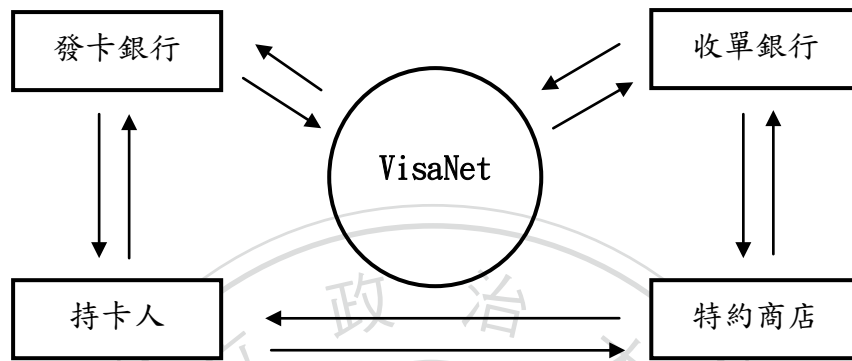


圖 9 Visa 系統運作方式

當持卡人在商店消費並出示 Visa 卡時，特約商店會將交易資訊提供給收單銀行，收單銀行經由 VisaNet 傳送資訊給發卡銀行請求授權，發卡銀行再經由 VisaNet 回傳授權認可訊息給收單銀行並再傳至特約商店。特約商店在獲得發卡機構認可此張卡片有效之後，即接受持卡人消費，持卡人便可將商品帶回。

特約商店通常會在交易當天或隔天，將交易清算記錄，傳送給收單銀行。收單銀行再將交易清算記錄，傳送給 Visa，請求付款。Visa 收到清算記錄後，會在晚上對這些交易資料進行處理，準備好與發卡機構、收單機構之間的財務清算作業。隔天 Visa 便將交易清算記錄傳送給發卡銀行，向發卡銀行請求付款。

Visa 通常在隔天付款給收單銀行，使收單銀行付款給特約商店。發卡銀行通常也在同一天將款項撥到 Visa 的帳戶清算銀行。而發卡銀行會於每月約定之付款日向持卡人寄送對帳單並要求付款，持卡人並支付帳單的全部或部分金額。

就發卡銀行而言，其有責任引導買方並進入此系統。發卡銀行間彼此相互競爭，它們發行卡片、訂定卡費和利率、並可為服務創造特殊屬性如：積分回報系統。同時，發卡銀行也必須自行承受信用卡及其他產品所產生之風險和成本。

就收單銀行而言，其是特約商店的代理人。其有責任將更多新商店納入此系統，以拓展 Visa 卡受理範圍的網絡。收單銀行間彼此競爭以爭取和商店的合作關係，它們自行訂定商店所需支付的費用，亦即收單銀行在確認一筆交易成立並承諾付款給商店的收益。

消費者、企業、和特約商店有多元種類的付款選擇，現金付款、支票付款、商店消費卡(store card)、以及其他多功能卡(general-purpose cards)。不過根據個人消費支出中 Visa 逐漸增加的比例(2007 年佔 18%)，顯示 Visa 卡似乎已成為付款選擇中的一個重要工具。

### 一、「價值交換」是 Visa 系統成長的關鍵

若從經濟學的角度觀之，Visa 可被視為是一個雙邊市場(two-sided market)，亦即沒有任何一方(以 Visa 為例，發卡銀行/持卡人、與收單銀行/特約商店)可以單獨地進行價值的創造與交換。雙方天生而不可避免地連結在一起，必須共同合作使該系統得以順暢運作。為使該系統持續成長，持卡人必須願意使用 Visa 卡，而特約商店必須願意接受 Visa 卡，雙方皆依附著系統的整體成長而受益。

Visa 聯盟在持卡人和特約商店間「價值的轉移」的保障中扮演重要角色。持卡人被鼓勵在競爭的發卡銀行體系中去選擇並使用該系統；同樣地，收單銀行體系也在相互競爭下盡力爭取與商店的合作。

## 交換費用

交換(Interchange)不是 Visa 的收入來源。交換是一個費用給付，在經手每一筆付款時，由收單機構(收單銀行/特約商店)轉移至發卡機構(發卡銀行/持卡人)。此費用可以抵消發卡銀行在印製卡片及處理持卡人帳目收款時產生的成本。此費用也可幫助發卡銀行為卡片增加特殊屬性和利益。這些利益又會提高消費者的持卡意願，並進而帶動商店願意加入體系的誘因。

交換費用(interchange fees)的角色，是在創造持卡人與特約商店間的誘因取得平衡，使雙方皆願意加入體系並使用此系統。此費用也幫助系統能產生充足的收益回饋以使系統得以持續成長繁榮。交換費用(interchange fees)的高低乃是由市場決定，而非交由特定計算公式。假若費用太高，收單銀行便會在說服商店加入體系時產生困難；假使費用太低，發卡銀行便會無法創造一個在經濟上具足夠吸引力的方案與系統，而在說服持卡人加入時遭遇困難。藉由在發卡機構與收單機構之間，促進一個公平的利益與成本分配，交換(interchange)的設計也同時平衡了持卡人與特約商店雙方的需求。

隨著體系逐漸成熟，Visa 系統將逐步形成具彈性、可調整的交換(interchange)費用，產生多元種類的費率和誘因。隨著時間經過，交換費用將會逐漸反映出此系統中的一些特質，依據不同的卡片產品、特約商店、交易型態或規模、及可能的風險，衍伸出不同種類的費用。一個運作完善的交換機制(interchange structure)，將決定於其是否能有彈性地依據不同市場需求做出調整。發卡銀行之間對持卡人的競爭、收單銀行之間對特約商店的競爭、以及特約商店之間對消費者的競爭，共同促成此體系的關係平衡與順暢運作。繁複的規範條文制定是不可行的，唯有透過開放的市場競爭環境才能平衡各方的需求與利益，因為各方彼此高度連結而必須以整體(monolithic)的角度運作。因此公開而透明的競爭將是使四方角色利益最大化的關鍵。



## 二、「信任」是建立在系統的安全與穩定之上

唯有在「信任」基礎之下，特約商店、持卡人、和金融機構才會願意加入此付款體系。每當有人要用 Visa 卡結帳，正代表著他信任此系統。其相信這個全球最大的電子付款網絡將再一次地成功連結持卡人、特約商店、以及背後的金融機構。其相信不論身在大城市中的百貨公司、郊區的超市、或者遙遠的小島上，此網絡都會成功運作，不論其透過商店、網路、或者使用手機裝置。他們並且相信這筆交易在處理過程中是安全、可靠、且具即時性的。每一天，Visa 都不斷地獲得信任，Visa 也精密管理著此全球付款網絡的內在風險，以持續提升整個系統的穩定性。

### 財務風險管理

Visa 平均每天在 21,000 家金融機構之間處理超過 1 億筆的交易。每一筆交易都通過 VisaNet 系統，而其此價值轉移過程，建立在每家金融機構所同意的”保證付款”協議之上。假若其中一家金融機構違反協議，Visa 保證會賠償系統中其他成員因此而產生之損失，並保證該筆交易仍然依循 Visa 的運作流程成功處理完成。多年以來，Visa 已建立完善的風險管理政策，將信用風險的發生機率降到最低程度，並且也建立充足的擔保(collateral)和流動性以支持此承諾。

### 系統穩定性

由於必須讓消費者在使用付款系統前先相信此系統，Visa 的目標便是全面的可靠性。VisaNet，交易處理的核心，自 1994 年開始便擁有 99.999%的”正常運作時間”(uptime rate)，核准一筆交易平均只需兩秒鐘。即便如此，任何系統都不願意看見任何技術問題或外來干擾的發生，因此 Visa 也保留了廣泛的備用方案，使其在面對實際可能產生或意外發生的問題時，得以確保系統的可靠性。

## 第二節 台積電公司個案

### 壹、台積電簡介

台灣積體電路公司(Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited, 中文簡稱為台積電, 英文簡稱為 TSMC)是由張忠謀於 1987 年成立, 是全球第一家、也是全球最大的專業積體電路製造服務(晶圓代工)的公司, 其成功的開創了晶圓代工的產業。2009 年, 台積電全年營收佔專業積體電路製造服務領域的 48%, 持續保持領先地位。

身為業界的創始者與領導者, 台積電公司擁有專業晶圓製造服務領域中完備的元件資料庫(Library)、智財(IP)、設計工具(Design Tools)、及設計流程(Reference Flow)提供給客戶, 目前客戶範圍已遍布全球。台積電公司在業界的領導地位奠基於「先進技術、卓越製造、客戶夥伴關係」三位一體的差異化競爭優勢。身為技術領導者, 台積電公司一直以來均為首家致力研發下一代先進技術的專業積體電路製造服務公司; 身為製造領導者, 台積電公司以優良的良率管理著稱, 並提供加速產品上市及量產的最佳支援服務; 在客戶夥伴關係上, 台積電公司也以與客戶緊密無間的合作來提升設計和製造效率。

於 2005 年起, 台積電公司為因應產業的逐漸成熟, 積極發展「開放式創新平台」(Open Innovation Platform; OIP), 目的在建立一個 IC 設計之生態系統。台積電開始強化與更多合作夥伴共同發展 IC 設計服務的能力, 使智財(IP)、IC 設計、服務廠商、甚至整合元件製造(IDM)廠商加入平台, 整合本身及其他廠商的 EDA、IP、設計服務等, 發展設計服務能力, 提供「全面解決方案」(Total Solution)給晶片設計客戶, 協助客戶縮短晶片設計及製造的時間和成本; 同時透過協同開發過程也加速了供應鏈各個環節的創新, 促使整體產業更多的價值創造與分享。

Iansiti & Levien(2004)在《The Key Stone Advantage》一書中也曾提及台積電的商業生態系統, 兩位作者並將台積電的「樞紐」策略歸類商業生態系統的成功

案例，因此本研究選擇台積電公司為商業生態系統之個案。而以下將針對台積電的發展歷程與內涵進行介紹。

## 貳、台積電發展歷程

1987年，面臨半導體產業第二次變革，當時身為工研院院長的張忠謀，預見未來會有許多設計公司的出現，並看見純晶圓代工廠的需求與機會，因此在政府及飛利浦出資下，台灣積體電路製造公司正式成立。業務範圍是製造銷售客戶所提供產品設計說明的積體電路及其他半導體裝置，並提供前項產品的電腦輔助設計服務及封裝測試服務。1991年起，台積電進入高成長期，每年營業額以50-100%的速度成長；1995年營收突破10億美元，2000年營收更突破20億美元。

1996年台積電提出「虛擬晶圓廠」的願景，目標是提供客戶最好的服務，並隨即展開積極行動；2000年，台積電開創設計服務聯盟，結合IC設計自動化領導廠商、元件資料庫和半導體智財供應商、以及產品設計執行服務業者共計全球40家廠商，使客戶可以方便取得經驗證的半導體智財產品與服務。

2001年，台積電在經營上首創「e-Foundry」服務理念；並於2002年，在「e-Foundry」理念下，以網際網路為基礎，建立一套包括設計合作、工程合作、及後勤合作的服務系統，以增進客戶服務與客戶關係，鞏固客戶忠誠度。2005年，台積電發展「開放式創新平台」，其開放式經營模式再造了IC設計的生態系統，客戶可以在這個生態圈中找到想要的服務，也為此設計生態系統中的其他合作夥伴，共創及分享更多的利潤與價值。

根據IC Insight的報告，台積公司在2007年於全球前十大半導體公司中排名第六位，於全球專業積體電路製造服務領域排名第一。

表 10 台積電歷史重要里程碑

1987 年	台積電成立。
1996 年	提出「虛擬晶圓廠願景」。
1999 年	五月與六家廠商策略聯盟提供 0.18 微米 IP 支援服務
2000 年	3 月結合全球 40 家廠商宣布成立設計服務聯盟。
2002 年	建立一套包括設計合作、工程合作及後勤合作的服務系統。
2003 年	成功地推出先進製程技術的設計參考流程供客戶使用。
2005 年	發展「開放式創新平台」，再造 IC 設計生態系統。
2007 年	全年營收佔專業積體電路的 50%。

### 參、台積電的事業範疇

台積電的業務範圍涵蓋積體電路製造服務及其相關項目，包含晶圓、包裝元件及其他。不論在半導體製程技術的研發、晶圓製造、運籌管理、產能利用率、客戶服務、設計服務、光罩製作、晶圓測試與錫鉛凸塊封裝及測試等客戶支援服務上，台積電皆有相當優異的表現。

台積電晶片主要可應用於個人電腦與其周邊產品、資訊應用產品、有線與無線通訊系統產品、汽車與工業用設備，以及包括數位影音光碟機、數位電視、遊戲機、數位相機等消費性電子與其他應用產品。

#### 客戶導向的設計

為了降低客戶在台積電製程技術設計上的進入障礙，台積電經由其設計服務團隊或聯盟夥伴對客戶給予廣泛的設計支援。台積電的技術平台則為客戶導向的設計提供了堅實的基礎。

- 技術檔案及製程設計套件

台積電的客戶高度借助於其所提供的技術檔案及製程設計套件（PDK）。民國九十八年度，共有超過2萬次的下載。台積電為此也並逐步增加人力以滿足客戶對主流製程技術PDK的強烈需求。

- 資料庫以及矽智財

台積電及其聯盟夥伴對客戶提供豐富的資料庫以及矽智財組合。這些可重複使用的電路積木對許多的設計計劃是不可或缺的。2009年，台積電生產的新設計案件中，接近半數採用一個或一個以上由台積電或其矽智財夥伴所提供的資料庫或矽智財。台積電也投入資源來擴充資料庫與矽智財組合，以滿足強烈的需求。

- 設計方法及流程

2009年，台積電發行了第一個晶圓廠專屬的生產級設計流程。此項生產級設計流程從65奈米開始，並延伸到其他的製程技術世代，同時可支援低功率及可製造設計（DFM）等先進技術。生產級設計流程藉由驗證過的資料庫及矽智財、合格的EDA工具、一整套的技術檔案、自動安裝的小程式等，顯著地縮短一般設計團隊在開始設計前建立設計環境及流程的時間，其內建的先進設計方法及被證實過的簽結小程式，更能進一步地縮短設計工期，改善完工品質。

- 新推出的服務

漏電功耗修減（PowerTrim）是台積電在2009年新推出的服務。它是此領域第一個將設計技術與先進半導體製程巧妙整合的創新技術。巨積公司使用台積電65奈米低功耗製程的漏電功耗修減技術，有效減少下一世代產品的總漏電耗能達25%以上。並這項漏電功耗修減的技術與服務已獲得Tela Innovations公司獨家專利授權。



## 智慧財產

堅實的智慧財產權組合強化了台積電的技術領導地位和保護其先進和尖端技術。2009年，台積電共獲頒308件美國專利、226件台灣專利、264件中國大陸專利，還有多項其它國家之專利。目前，台積電已在全球擁有超過1萬2,000個專利。台積電持續一貫的智財資本管理模式，並結合公司策略考量與營運目標以執行智慧財產權的即時產出、管理及運用。

台積電已建立一套藉由智慧財產權來創造公司價值的運作模式，因此智財策略的擬定會全面考量研發、營運目標、行銷、企業發展等整體策略。智財權一方面可以保護公司營運自由，另一方面也可強化競爭優勢，並可援引用來創造企業獲利。

台積電不斷改善智財組合的品質，減低維護成本，台積電持續投資智財組合及智財管理系統，以確保公司在技術上的領導地位並從中獲得最大利益。

### 肆、台積電的運作方式

台積電從1987年創立至今僅二十餘年，至今卻已成為全球最大的專業積體電路製造服務商，並逐步朝向開放式的平台架構演進。本文根據楊凱期(2009)的整理，將台積電的經營模式演進分為以下四階段：

#### 一、1987-1996年—創造 Foundry 經營模式

1987年台積電成立，開創了晶圓代工的經營模式，也促使了IC設計廠商相繼崛起，創造了無晶圓廠(fabless)IC設計產業。並自1987年至1996年期間，台積電從創業初期的筭路藍縷到促使整個晶圓代工市場進入快速成長期，每年營業額以50-100%的速度成長。

## 二、1996-2001 年—虛擬晶圓廠願景

1996 年晶圓代工的產業逐漸吸引了眾多競爭對手，如聯電、特許、以色列 Tower 和世大等的新進入者搶食專業晶圓代工市場。1996 年聯電(聯華電子)正式地從原先整合元件公司轉型為純晶圓代工公司，台積電棋逢敵手。自 1996 年至 2001 年期間「晶圓雙雄」(指台積電及聯電)展開一系列策略行動的爭霸戰，積極爭奪產能、客戶訂單，以求取得晶圓代工市場之高市佔率地位。台積電此時提出了虛擬晶圓廠(virtual fab)的經營模式願景，為企業建立了更遠大之客戶服務導向的目標。

## 三、2001-2005 年—創造 e-Foundry 服務

2001 年網路通訊產業泡沫化後，半導體產業也跟著衰退，此時整合元件公司(Integrated Device Manufacturer)包括 IBM、富士通、東芝、力晶、三星都陸續提撥閒置產能提供晶圓代工服務。台積電面臨的除了原先聯電的製程技術與市場爭奪的競爭挑戰外，此時前方又有整合元件公司大軍空中攻擊的威脅，後方亦有新加坡特許半導體(Chartered Semiconductor Manufactured, CSM)以及大陸中芯國際興起的追趕。2001 年台積電提出「e-Foundry」的服務，2001 年至 2005 年期間，台積電除了力求製程技術的提升與突破外，更以網際網路為基礎，積極建立一套包括設計工作、工程合作及運籌合作的服務系統，成為台積電「網際專業積體電路製造服務」(e-Foundry)的經營模式架構，以增進客戶服務與客戶關係，強化鞏固客戶的忠誠度。

## 四、2005-2009 年—開放式創新平台經營模式

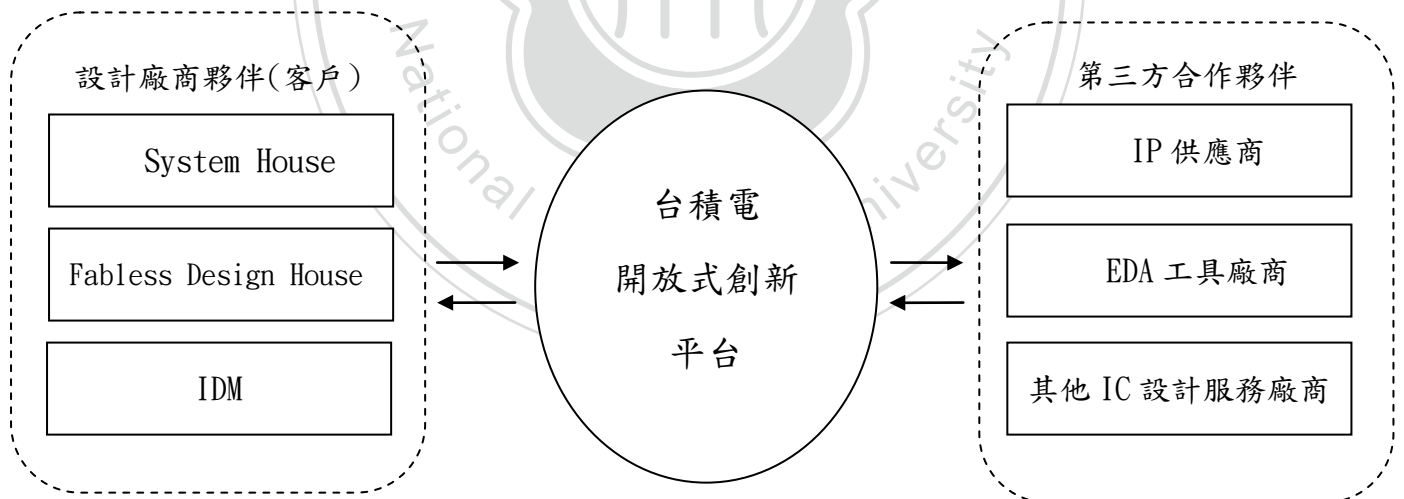
2005 年台積電開始進行整合 IC 設計輔助工具，矽智財、以及本身的製程技術，企業內部設立了一設計技術平台(Design and Technology Platform, DTP)的組織—「設計暨技術平台處」，其目的是為發展提供客戶設計服務及產品開發之技術

平台。2005 年到 2009 年至今，台積電積極發展「開放式創新平台」(Open Innovation Platform)的服務，其開放式經營模式再造了 IC 設計的生態系統，客戶可以在這個生態圈中找到想要的服務，也為此設計生態系統中的其他合作夥伴，共創及分享更多的利潤與價值。

由上述可知，台積電發展至今，已意識到並且積極成為 IC 商業生態系統中的「樞紐者」，致力於為自身及合作夥伴打造一個價值創造與分享、且有利於順暢交換的複雜適應系統。其 IC 生態系統中主要包含三大角色：

- 平台主導者：台積電、創意電子
- 第三方合作夥伴：IP 供應商、EDA 工具廠商、IC 設計服務廠商
- 設計廠商夥伴：System House、Fabless Design House、IDM

圖 10 台積電開放式創新平台



身為平台主導者，台積電與創意電子透過分工的形式進行合作。台積電扮演前瞻技術創造者，新的 IP 或設計流程先行服務少數最先採用的客戶；創意電子則接手以進步發展和技術擴散，開拓其他早期採用的客戶。台積電內部之設計暨技術平台部門(Design and Technology Platform; DTP)，主要是配合台積電先進的

製程進行研發，將新開發出來的 IP 或設計流程先行服務給台積電最重要的前幾個客戶如 nVidia、ATI、Qualcomm，一方面服務客戶一方面驗證自己的設計，然而由於台積電主軸依然是晶圓代工服務，DTP 所提供的設計服務期資源是有限的，無法服務所有的客戶，當台積電原始開發的設計應用成功且成熟後，創意電子再加以完善並將之大眾化，降低客戶採用先進製程的門檻，也使台積電先進技術的效益和客戶的關係最大化。

在第三方合作夥伴部分，包含矽智財、資料庫、電子設計自動化工具、及設計服務聯盟合作夥伴皆加入 OIP 平台。這些合作夥伴提供 EDA、IP、設計服務給台積電，使台積電能加以整合並驗證，提供給 IC 設計客戶；而台積電為確保設計生態系統介面及其構成要素的精確度及品質，推出 AAA-主動精準保證機制(Active Accuracy Assurance Initiative)，是 OIP 平台中的精確度標準，而為了使 EDA、IP 公司及其他合作夥伴能開發適合 OIP 平台的方法，台積電會將其中 AAA 機制其中技術篩選及分析之重要資訊整理及分享給合作夥伴，使合作夥伴共同參與 AAA 機制的執行。合作夥伴可以使用這些重要資訊來進一步強化其矽智財的效能、縮短矽智財開發的時程、以及提升矽智財的品質。

在設計廠商夥伴(客戶)部分，台積電與客戶在一開始就進行充分地合作，提供客戶經驗證的設計流程、DFM、EDA、IP、晶圓代工、封裝測試等服務，協助客戶縮短晶片設計時間及成本，提早產品上市時程、提升投資效益、及減少資源浪費。客戶可以依照自己的需求購買 IP，取得所需設計套件或服務，將既有已完成驗證的 IP 依各種方式快速組合起來。而客戶使用台積電所整合的 IP Cell Library 或 EDA 工具等資源時，必須支付一筆權利金，由台積電協助進行計價，再支付給予第三方合作夥伴，此費用機制的設計將可吸引更多第三方合作夥伴加入平台，使平台擁有更多元而充足的 IP、EDA 工具、設計流程等，又再吸引更多客戶的加入，形成一良性循環。

## 第四章 個案分析

如第一章第三節所述，本研究於本章試圖回答以下幾點問題：一、複雜適應系統之經營模式：現有組織樣貌與未來可能組織樣貌為何？二、兩種組織類型之對稱差異並對 21 世紀管理之啟示？因此第一步驟，將以 Su11(2003)之「成功方程式」為分析架構，分別引入混序式組織六個鏡片與商業生態系統三大競爭基礎所提及之元素、並以 Visa、台積電兩家個案公司之具體運作情況作為驗證，以歸納出複雜適應系統之兩種類型；第二步驟，針對兩種類型進行對稱差異分析，由差異中得出對未來管理之啟示。

### 第一節 複雜適應系統之兩種類型

在複雜適應系統之分析光譜的架構下，本研究首先試圖針對兩個端點的組織類型進行對稱差異分析。藉此，本研究選擇 Su11(2003)的「成功方程式」為分析架構，並且為求真實萃取出複雜適應系統之兩種類型，將根據分析對象的不同在要素內涵與順序上分別引入兩派理論的觀點。第一種類型：混序型，將在 Su11(2003)的架構下引入混序式組織的特徵，並藉由 Visa 組織的運作情況來推導出混序型經營模式；第二種類型：生態型，會在 Su11(2003)的架構下引入商業生態系統的特徵，並藉由台積電公司的具體作法來導出生態型經營模式。

#### 壹、混序型經營模式

以下將利用 Su11(2003)架構下引入混序式組織的觀點，並藉由 Visa 組織的運作情況來推導出混序型經營模式。



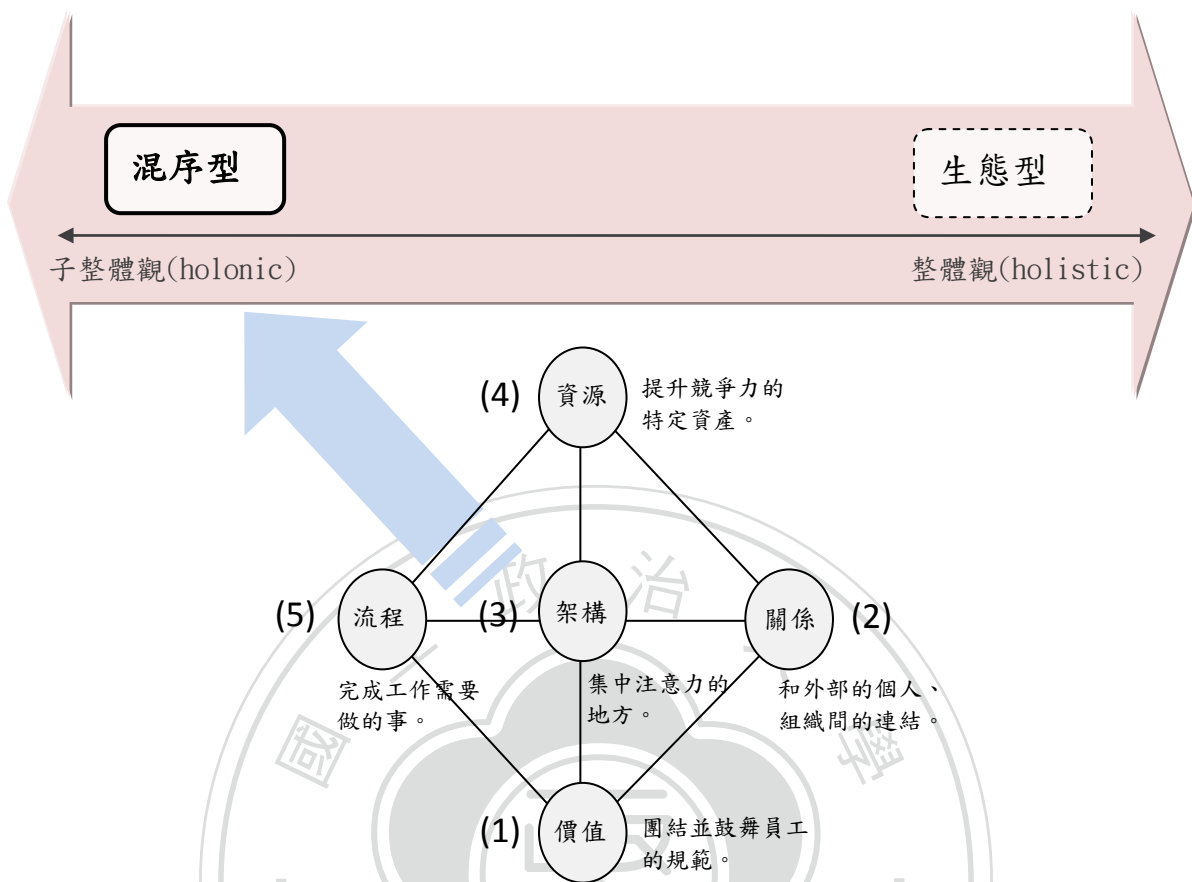


圖 11 以 Sull 模型引入混序式組織要素示意圖

### (1) 價值

根據 Sull(2003)的描述，「價值」是一套強而有力的價值觀或共同規範，由全體成員所堅信與共享，並影響著成員的思維與行動。包含組織成立宗旨？組織與哪一家公司完全不同？組織反對何事？又組織堅持哪些價值？

而在混序式組織當中，「價值」是使組織成型的重要基石，亦即全體成員所共同追尋的「目的」。Hock(1996)在《亂序》(Birth of the Chaordic Age)一書當中指出，「目的」的產生起因於一個迫切的需求，是由全體成員在共同協議與討論下，逐步產生的一個方向感，此方向感驅策著成員的行動，就如同大腦驅策著身體各個部位去對外在刺激進行反應，混序式組織當中的所有成員也因為共享的「目的」驅策下得以自主性的回應外在環境變化。對混序式組織而言，「目的」就如同黏著

劑一般，連結起複雜的社群，組織有如單一有機體，產生了「完整性」，使成員除了可以快速回應環境外，也因為身處社群中，而進行了許多「非貨幣的價值交換」，如：新知識的創造與分享、信任關係的建立…等，這些價值無法精確衡量貢獻與獲得，卻是系統賴以維生的重要養份，因為個體利益與社群利益已不可分割，唯有使整體系統生生不息才會帶動個體的成長繁榮。

以 Visa 組織為例，Visa 的「目的」是要創造一個「世界頂尖的價值交換體系」，亦即能夠在任何時間、任何地點保證並且處理買賣雙方價值的交換。當時的 Visa(由美國銀行體系內之授權銀行代表所組成的自主性委員會)認為，如此浩大的願景，將沒有任何單一國家或組織可以做到，但若全體銀行聯合起來應該就能達成此事，藉此產生了一個對超越性組織的需求，以全新的方式連結起極端複雜的機構與個人。

## (2) 架構

根據 Sull(2003)的描述，「架構」是成員共有的心理模型或心象圖，成員透過這個心理模型看外在世界，以決定該集中注意力的地方，包含公司的策略為何?主要的市場為何?主要的顧客為何?行銷通路為何?誰是最重要的競爭者?哪些競爭者可以忽略?而由於混序式組織起因於一個迫切的需求，使其在目的與原則階段就已看出清晰的方向感與定位，並在共同協議下逐步建構成員內在的心智模式，由此「心理模型」去對事業範疇、創價流程、服務顧客、競爭對手進行定義。

在清晰的「目的」之下，Visa 開始進一步思考，一個創造「世界頂尖的價值交換體系」的組織，這樣的組織該有哪些性質?根據 Hock(1996)的描述，最後其透過討論列舉出十項「原則」如下：1. 組織應公平地隸屬於全體成員；2. 成員有公平的權利義務；3. 組織應對所有合格的對象開放；4. 權力、功能、資源都應該盡量下放；5. 所有管理單位的權力都應公平下放；6. 新架構的組織不得損及現有成員的

地位；7. 凡事應力求自願；8. 費用不作事後攤派；9. 組織應誘導而非強制變遷；10. 組織應有高度的柔性與韌性。在這樣的原則之下，Visa 開始與所有相關的銀行共同討論和溝通，在進行探討的同時逐漸凝聚成牢固的「信念」，使成員了解系統為何而成立、其迫切性、以及自身利益與系統利益的不可分割性，而願意為了共同的目標彼此信任和合作。

Visa 目前為全球規模最大的電子付款網絡，營運範疇遍及全球，涵蓋亞太、北美、中南美、中歐、東歐、非洲和中東地區，在 2009 年發卡數量超過 18 億，佔電子付款產業的 60%，而主要競爭對手為 MasterCard 和 AmericanExpress。然而 Visa 在目前的營運狀態之前曾經歷了多次的轉型與變革。

1970 年，因於美國持續擴大的信用卡業務赤字風暴，產生對統一支付工具的需求，美國銀行體系內三千多家銀行共同主導成立一自主獨立實體(NBI，Visa 的前身)。當時 Visa 的主要營運項目僅以信用卡為主，並以美國為主要營運地區。至 1974 年，全球化、資訊科技發達、與新興國家個人消費意識抬頭，使 Visa 的營運範疇快速擴張，而必須設立一多國會員的全球化組織以因應之，並從公司名稱、組織章程、成員範圍、權利義務關係、甚至產品服務的類型，都因而跟著調整改變。全球化組織 Ibanco 因而成立，以因應對全球各地授權銀行之協調與規範；1976 年更進一步將組織名稱更改為 Visa 以求統一，並同時將產品範圍拓展至金融卡及企業服務領域等。

由此可見，如同 Kira & Eijnatten (2008) 對子整體定義之描述，對混序型而言，「架構」可細分為內在的心理模型與外在的經驗與行動，這兩者會隨著外部「迫切的需求」的刺激而持續進行建構與解構，形成動態的循環過程，以因應外在環境的變動而自我演化與發展。

### (3)關係

「關係」是組織與外部的個人及組織、以及內部的員工所建立的連結，所要回答的問題包含和誰(who)連結、以及如何(how)連結。例如：員工、顧客、供應商、配銷商、資金提供者、聯盟合夥、標準制定委員會、地區社群、政府機關等。從組織所建立的關係連結可以看出其事業定位與範疇、可獲取的資源、以及可創造的價值。而混序式組織的建立，在目標與原則產生後，接著便是決定「人」—有哪些相關參與者、「觀念」—相關參與者連結後所形成的新組織概念，以及「結構」—將前述概念轉換為具體營運細節並訴諸書面文件上，作為規範成員之間權利和義務的契約，最終產生一個能夠達成目標的社群網絡。

Visa 是一個由全球 16,000 家金融機構所共同集結組成的自主性聯盟，其單一法律實體內有多個地區性的董事會，每一個董事會間的權利與責任皆平等，但就其各自地理或功能領域，則具有不可變動的權威與自主權。Visa 與成員間的關係，沒有主導者，都是自由行動者構成的網絡，網絡中的所有人都不理解也不必理解整個網絡，但都遵守參與的原則，一如 Hock 所描述的：「部分不知全體，全體也不知部分，而且完全無此必要」。如此之連結關係將使得 Visa 及其他混序式組織形同人體、大腦、森林、海洋和生態系統一般，整體都是自我調節的。而 Visa 進而藉由背後複雜的資訊處理網絡的運作，將持卡人、特約商店、以及 16,000 家 Visa 會員金融機構緊密連結在一起，創造出世界頂尖的價值交換體系，以提供快速而安全的付款機制。

由上述可發現，Visa 目前並未將持卡人及特約商店納入 Visa 所有權體系中，使 Visa 以混序式組織稱之仍有不足之處；而 Dee Hock 也指出，未來若能達到該狀態，將能使 Visa 在混序式組織的理想境界上獲得實現。

有鑑於此，混序型在「關係」部分，將透過協議(protocol)力量以調節成員之間的聯繫，成員間享有公平的權利與責任分配，並能在共同原則的前提下，進行自主

的決策、運作、甚至戰略。而這樣的調節機制，使混序型之運作將有如單一有機體，能更有效地進行自我調節與適應，得以靈活應對動盪環境。

#### (4)資源

「資源」是指公司能加以運用以創造價值的有形和無形資產，其投入能對未來產生影響力(耐久財)、無法輕易應用到不同策略(專業化)、並且難以在生產要素市場買賣(非流動)。例如公司品牌價值、關鍵技術、關鍵設備等。在混序式組織中，「資源」是來自成員的共同分擔與共同擁有，權責分配比例也會詳細載明於書面文件中。而混序式組織的集體協議力量，也使其得以引進數千個外在組織的才智與創意，以配合系統的需求與時機。

Visa 在創立之初，對電子付款系統之基礎設施的大量資本投入，便是來自所有成員的共同分擔；每一個授權銀行藉此所創造出來的銷售與業務內容則屬於他們自己，僅需支付 Visa 一定比例的費用；而後續隨之產生的 Visa 的品牌價值、廣告效益、顧客忠誠，則由全體成員所共享。

而 Visa 最重要的資產，便是其複雜的資訊處理網絡—VisaNet。VisaNet 除了連結起 Visa 體系內四大角色、以提供資訊和價值傳遞的日常核心業務，VisaNet 同時也是引入外部創新的重要平台；授權銀行可以藉由平台上 Visa 所提供的增值服務基礎，依據不同地區或特殊需求的持卡人，搭配出相應的客製化產品類型，與競爭對手做出差異同時吸引更多持卡人加入體系，使整體在競爭且合作的關係中不斷引發體系內部的多樣性與複雜性，持續演化。

因此由上述可知，混序型之「資源」即屬部分也屬整體，投入與產出的因果關係不再明顯，組織內部與外部資源的界線也逐漸消失，因為個體利益和整體利益已不可分割；而透過如此巧妙之資源分配，將能不斷激發體系內部持續創新的動能。



### (5) 流程

「流程」是指組織正式與非正式完成事情的步驟，亦即組織創造價值的方式。包含新產品開發、製造、顧客服務、供應鏈管理、資本預算、決策流程、招募與晉升等。一個複雜組織內，流程可以協調各方的活動，讓各方專心從事價值的創造，從而提高了整體系統的穩定性。混序式組織中提到「作法」，認為在目的、原則乃至結構都確立下，作法會自然形成，系統也會在信任基礎下順暢運作。

Visa 有一個不到五百人所組成的中央團隊，這些員工分佈於四大洲十多個不同國家，負責日常業務營運如：開發新產品、全球廣告事宜、管理品牌、維繫全球電子通訊系統 24 小時的運作、監察全球風險，以及切實執行技術標準等。透過中央團隊的運作，對 Visa 全球授權銀行進行指示與支援，作為連結起 Visa 資訊處理網絡與龐大銀行體系的媒介。

如第三章第一節所述，Visa 以資訊處理網絡—VisaNet 為基礎，連結起四大角色包含：持卡人、特約商店、收單銀行、發卡銀行。Visa 針對此四大角色設計了一個「交換費用」(Interchange) 機制，亦即收單銀行會轉移一部分費用給發卡銀行，這筆費用能彌補發卡銀行因發行卡片而產生的成本，使發卡銀行有能力提供持卡人更好的產品服務，因而使持卡人有更大誘因加入此體系，進而也會提高更多商店的加入意願，回頭帶動收單銀行更好的銷售業績。Visa 的機制設計，使體系內的利益與成本得以公平分配，整個系統得以順暢運作和持續成長，系統內每一個角色也都能在施與受的關係中獲得更大的利益。

因此，混序型在「流程」部分如同資源，即屬部分也屬整體，而必須同時塑造體系的「穩定性」與「平衡機制」，一方面建立成員對系統的信任基礎，同時也讓成員能長期依附體系而生存繁榮。

## 貳、生態型經營模式

以下將利用 Su11(2003)架構下引入商業生態系統的觀點，並藉由台積電公司的運作情況來推導出生態型經營模式。

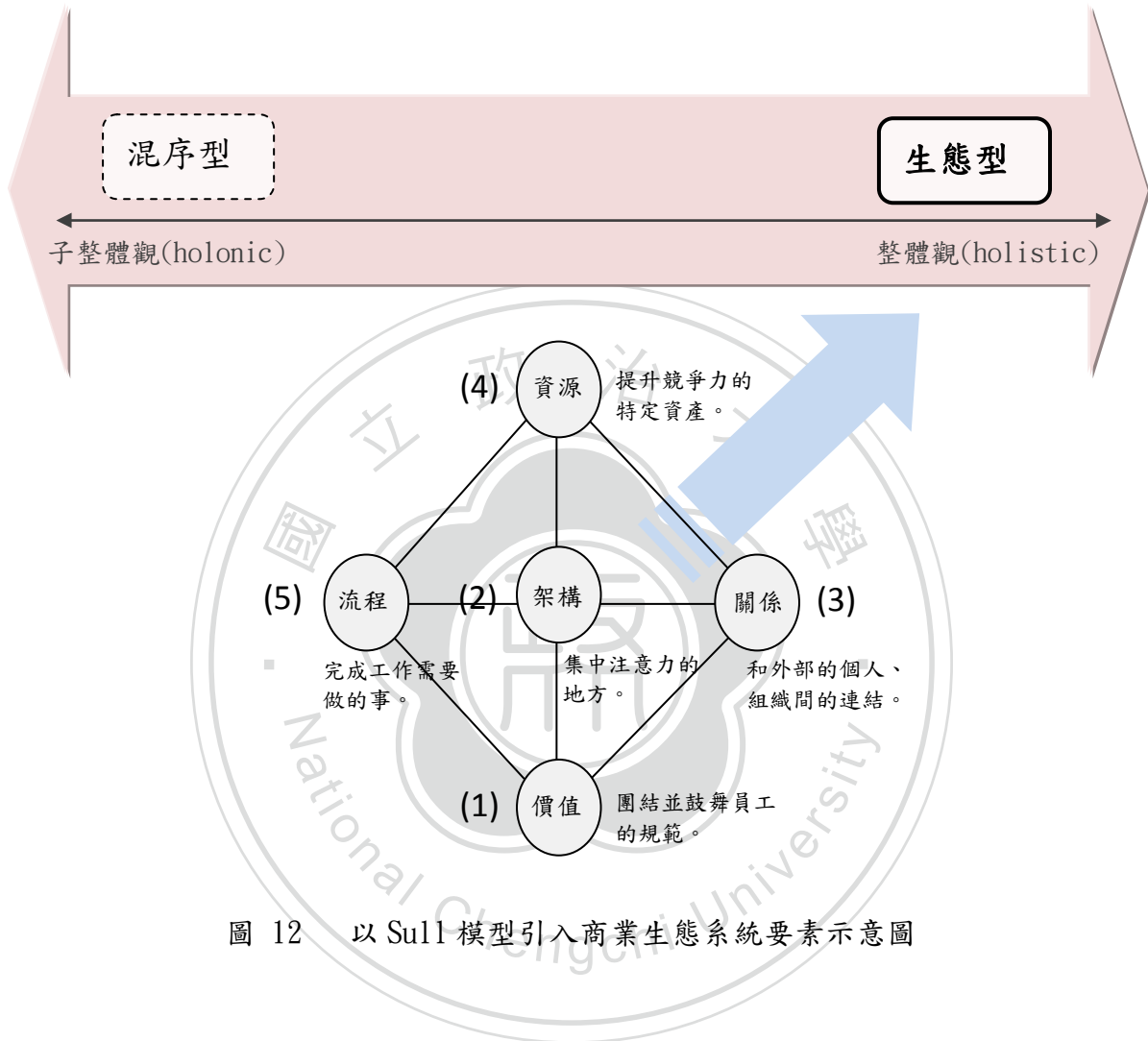


圖 12 以 Su11 模型引入商業生態系統要素示意圖

### (1)價值

如前所述，「價值」是凝聚與鼓舞員工的共同規範，是透過聲明與行動建立的。強而有力的價值觀可以吸引包括員工以及顧客，激發他們的熱情，培養堅定的忠誠度。在商業生態系統中，「價值」被延伸為「命運共同體」的概念，強調生態系統中的成員應該要對自己身處的環境以及自己的角色定位有正確的認知，並採取正確的因應策略以創造生態系統的正向能量循環。如系統中的樞紐者，由於其佔據著有充分連結關係的網絡中心點，其行動會對整個生態體系產生影響，因此必須扮

演調節者的角色，創造一個可供成員創造價值的平台，並規範生態系統所有成員間的聯繫，維持系統的健全性；而依附樞紐的利基型企業，其多位在生態系統的邊緣，努力創新、開發新產品與服務、並且開拓新市場，是系統有意義之多樣化誕生的所在，影響整個生態體系的多樣性與健全性。若企業對自己身處的環境與定位沒有「命運共同體」般的深刻體悟，最終將會導致整個系統毀滅性的崩潰。

台積電就是成功運用了「樞紐策略」的最佳典範。其看出了自身位居企業網絡中心所帶來的潛力，以「IC 設計生態體系」為願景，建立了「開放式創新平台」(OIP)，透過標準制定、智財認證、資訊分享等作法，改善其身處的生態系統成員的生產力與效率，並藉由創新技術的導入刺激新的利基產生，維持整體系統的多樣與穩健性，同時也達成公司長期績效優異的目標。

## (2) 架構

「架構」是把注意力集中在心象圖的狹隘部分，心象圖有如沙漏一般，組織透過此沙漏針對外在環境進行檢視與篩選，藉此決定事業範疇、創價方式、服務顧客、合作夥伴、競爭對手等。商業生態系統中也強調架構，架構(architecture)通常以「平台」的形式出現，由一連串基礎科技與駁繫為簡的標準所組成。架構決定了科技、產品與組織疆界，同時提供了整個生態體系以樞紐為中心的價值創造與分享介面，使分散於各地的成員皆能有效率地互動，並使規模大幅度擴張。「平台」可視為針對生態系統問題、可共享之解決方案；任何一項產品都包含了某項應用或解決方案的特定要素，而且也蘊含了眾多其他產品也共同擁有的要素，後者就代表了形成另一個平台的機會，而這所謂的另一個平台，還可以由生態體系的其他成員加以利用，來消除重複的作業。成員經由許多連結點或介面，取得一連串問題解決方案，作為開發自身產品的工具組合，因此平台也可說是成員創造價值過程的起始點。

台積電隨著產業的逐漸成熟，改變過去對晶圓製造服務的策略，開始思考更多附加價值的提供，於 2005 年積極發展開放式創新平台(Open Innovation Platform, OIP)的服務，以強化與更多合作夥伴共同發展 IC 設計服務的能力。台積電開始擔任整合者的角色，一方面與上游晶片設計客戶進行充分的合作，另一方面整合本身及第三者廠商的電子自動化設計工具(Electronic Design Automation, EDA)、矽智財(Silicon Intellectual Property, SIP)、製程技術及流程服務等，協助客戶縮短晶片設計時間及成本，並提升投資效益及減少資源浪費，創造一個 IC 設計的生態系統。台積電的開放式創新平台(OIP)之開放式經營的模式，涵蓋晶片設計產業、設計生態系統合作夥伴、以及台積電的矽智財、晶片設計與可製造性設計服務、製程技術以及後段封裝測試服務，透過有效率及開放的方式加速創新的執行；其中一個重要優勢是擁有多個互通的設計生態系統介面以及由台積電與合作夥伴協同開發出的構成要素，這些構成要素係由台積電主動發起或提供支援。透過這些介面與構成要素，可以更有效率地加速整個半導體產業供應鏈每個環節的創新，並促使整個產業得以創造及分享價值。

由此可知，生態型在「架構」部分，樞紐者必須將自己的內在心理模型轉化為一個可運作的平台架構，由此平台延伸出一套解決方案(產品及服務)、涵蓋的參與成員、創價方式等，塑造一個得以順暢交換的有利環境，以和生態系統中的其他成員共創並共享價值。

### (3)關係

「關係」是指和外部及內部的個人及組織之間建立的關連，例如員工、顧客、主管機關、供應商、經銷商、其他合作夥伴等等，這些內外部單位提供組織成功的關鍵資源。及早關係的建立可以穩固資源的取得，給人信賴感，而合作夥伴蓬勃發展時，也有助於關係的進一步深化。對商業生態系統而言，強調透過「整合」以消弭組織間的疆界，並廣納外部合作夥伴的能力與資源。由於網絡中各項資產與組

織都分隔的相當遠，因此如何與其他成員建立關係、分享各自的能力與科技元件的方式，關鍵就在於樞紐者本身是否具有「整合能力」，此能力會促使創新與日常作業有所改變，同時將新舊能力加以融合。整合能力不僅對平常的設計活動很重要，並且在以顯著創新與組織適應為特徵的時代下，將佔有決定性的地位。

台積電的生態體系中包含 IC 設計廠商客戶、IP 供應商、EDA 工具廠商、IC 設計服務公司、以及創意電子。台積電透過與創意電子之間的高度互相配合，同時協調整合上下游的資訊和技術規格，上游與 IC 設計廠商、IP 供應商、EDA 工具廠商，下游與封裝測試廠商，共同形成了共存共榮的關係，才得以快速製造高品質之系統單晶片功能的 IC，形同一虛擬整合元件製造(IDM)商。台積電與創意電子的合作，得以提供客戶從設計、生產製造、出貨交期之全程服務，提供給客戶一次購足(One-stop shopping)、全面性且完整性的 IC 製造服務，著實成為客戶的「全方位解決者」(Total Solution Provider)。

因此，生態型在「關係」部分強調整合，如何連結各方的供給與需求，使之在平台基礎下得以更有效率地創造與分享價值，維繫生態系統的高度連結性與整合性，並藉此帶動系統的複雜多樣與自主創新。

#### (4) 資源

「資源」包括有形資產與無形資產。最重要的資源不僅寶貴、罕見、無法仿效，也是為特定的心象圖量身打造的。在商業生態系統中，也強調創新的來源是由各式各樣既有科技、零組件、或流程所構成的組合，因此對生態系統中既有資源的「整合」便相形重要。生態系統成員所提供的各項能力與科技元件經過整併，將不斷創造出精益求精的產品與服務，同時也將造成企業界各項資產之間緊密地結合，每次整合都會促使由各個鬆散鏈結的個體所構築的網絡日益強大。



台積電為實現開放式創新平台的構想，本身就人才與基礎設施投入相當多資源，同時引入生態系統中其他成員的能力或資產，透過標準加以整合，使所有成員間的交換關係更順暢而有效率。由 2005 年開始，台積電不斷地網羅 IC 設計、設計服務等領域好手，並於北美地區先後設立了三個設計中心，進一步強化台積電的設計服務能力；於此時期，台積電也加強智財權的投資與管理，希望建立一套由智財權來創造公司價值的運作模式；台積電也建立了 AAA(Active Accuracy Assurance; AAA)主動精準保證系統機制，持續改善設計與製造價值鏈中每一個環節的精準度，以確保生態系統介面及其構成要素的精確度及品質。台積電也積極對生態系統成員之資產進行整合，例如針對 IP 供應商的 IP 與台積電的製程技術驗證進行交叉授權，引入 IP Cell Library 資料庫，提供給 IC 設計廠商客戶使用；又與 EDA 廠商合作，將其提供的 EDA 工具進行驗證後，提供給 IC 設計廠商使用。客戶使用這些資源或工具時，必須支付一筆授權金給提供資產的廠商，而這也將吸引更多合作廠商加入台積電的生態體系。

由此可知，生態型將強調「資源」之整合，透過各方資產之結合與運用、反覆修正，將能創造出更精益求精的產品服務，而資源的投入產出關係也將逐漸模糊，形成生態系統高度整合之共存共榮關係。

#### (5) 流程

「流程」是為了完成工作所使用的循環程序，包括物流或生產等作業程序、決策與資源配置等管理程序。標準化流程可以提升效率，讓公司擴大規模，促進不同單位之間的協調。商業生態系統的經營環境中，有很大一部分是受到市場變動的影響，因此「流程」便是針對複雜多變的市場運作進行設計與管理，包含訂價機制、成本控制、作業流程、與管理規範。生態體系當中的各個領域市場，在經濟學家口中稱為「N 邊市場」(N-sided market)，而 N 邊市場的管理，必須非常了解如何吸引、留住跨足許多不同社群之成員，長久確保 N 邊市場的平衡力量與繁榮。因

此市場係由科技、商業流程、以及足以協調市場中各個顧客進行之活動的組織架構所組成的。而針對商業生態系統之市場管理八大原則分別為：1. 先創造出流動性；2. 適當訂價，以期達成社群之間的平衡；3. 設計具彈性的市場；4. 實驗性的市場導入；5. 運用整個生態系統；6. 盡量退居幕後；7. 信譽的創造與管理；8. 界定明確的市場治理架構。

台積電之開放式創新平台，是一個付費的平台。IC 設計廠商客戶透過此平台使用台積電所提供的整合性服務，在獲得更低成本而高效率的成果之同時，支付一筆費用給台積電。這筆費用一部分被設計為給予第三方合作夥伴(如 IP 廠商和 EDA 廠商等)的授權金，藉此吸引更多第三方合作廠商加入此平台，進而使平台內有更多的 IP、EDA 工具、設計流程等資源，又可再吸引更多的客戶加入平台。如此創造台積電及客戶更多的獲利，更為此一平台之生態系統中的合作夥伴廠商們，共創及分享更多的利潤及價值，形成一良性的循環。並且台積電也透過內部組織架構之調整以因應客戶需求與環境變動，其獨立出設計暨技術平台部門 (Design and Technology Platform, DTP)，配合台積電先進製程進行研發，將新開發出來的 IP 或設計流程先行服務給台積電最重要的前幾個客戶，一方面服務客戶一方面驗證自己的設計，在反覆修正中使設計應用漸趨成熟，再開始邁向大眾化市場，由客戶端接受資訊反饋。

由此可知，生態型在「流程」部分，必須針對複雜多變的多個領域市場加以設計和管理，訂定能反映各方互動的動態價格機制、設計一套精緻而運作順暢的作業流程、並有能力吸收新科技所帶來的衝擊，以使生態體系能持續生存與繁榮。

### 參、小結

經由上述對混序式組織與商業生態系統之分析與整合，本研究將複雜適應系統之兩種類型特徵歸納如下：

	混序型經營模式	生態型經營模式
價值	起因於「迫切的需求」，在成員共同協議與討論下產生的一個方向感。	「命運共同體」的理解，正確的認知及因應策略。
架構	會隨著外部刺激而持續進行建構與解構，是一個動態的循環過程。	平台，一套解決方案，塑造一個的以順暢交換的環境。
關係	集體協議(protocol)力量主導，有自主意識地進行適應與演化。	樞紐力量主導下，成員間的結構較為鬆散，強調關係之整合。
資源	即屬個體也屬整體，以激發體系內部持續創新的動能。(競合)	各司其職；強調資源之整合。(競爭)(合作)
流程	塑造體系的「穩定性」與「平衡機制」，使成員於長期施與受關係中獲取最大利益。	針對複雜多變的多個領域市場加以設計和管理。

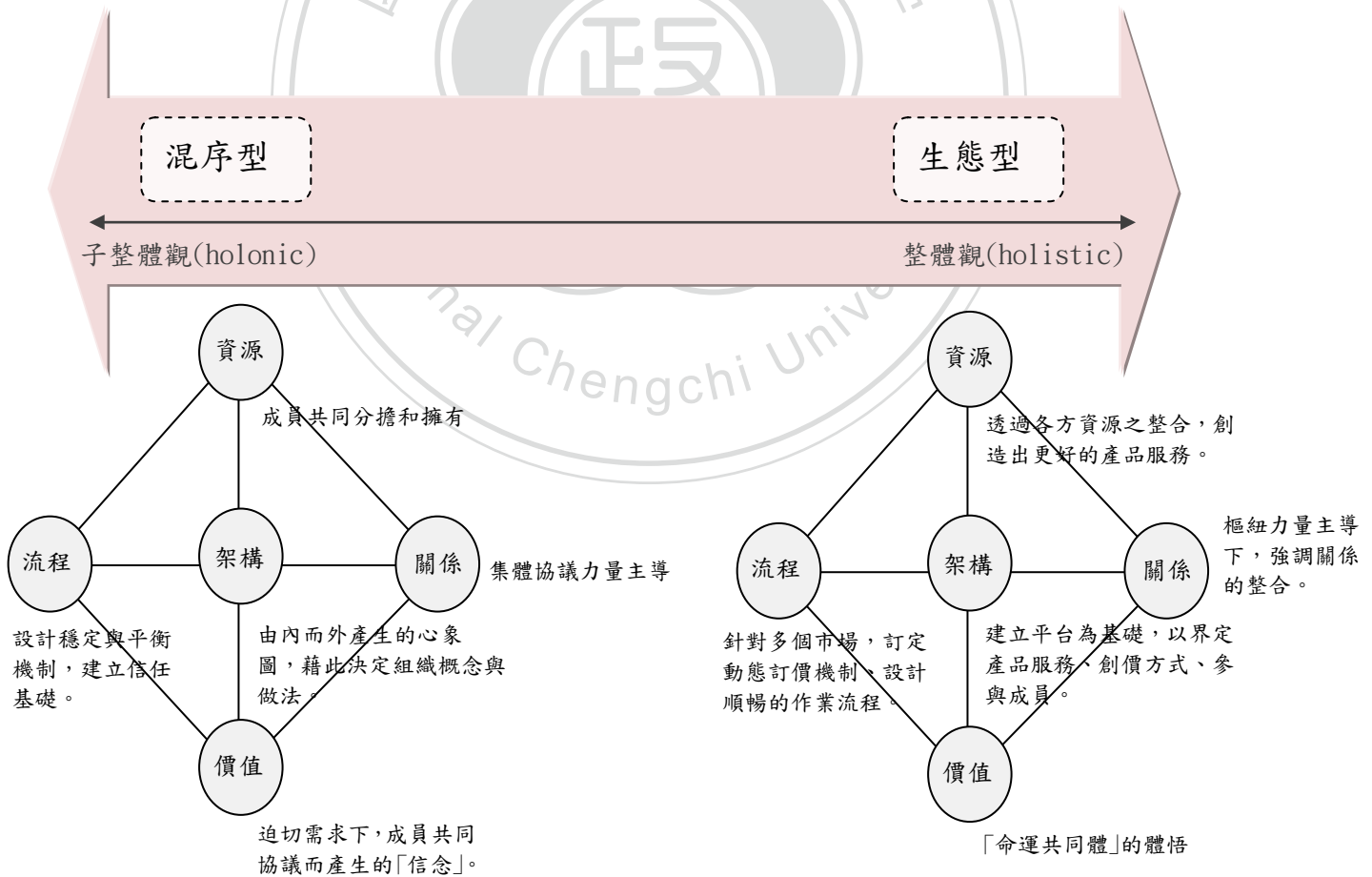


圖 13 複雜適應系統之兩種類型

綜觀上述可以得知，混序式組織由子整體(holon)觀點出發，其複雜適應系統所發展出之經營模式，是為解決”一個”迫切之需求，而由全體成員進行特別的發想、設計，所創造出來的架構、關係、資源、流程，都相當單純和具特殊性，都是因為一個單純的目標與任務而產生，形成一個精緻而完美的運作模式；而也因為全體成員共同理解與認同一個單純的目標，也都有同等的決策權，使整個系統的所有成員皆能在目標指引之下產生自發性的行動，在混亂中衍伸出秩序，影響組織朝向正確的方向邁進，形同有機體一般，是子整體觀點之最佳展現，本研究將其稱之為「混序型經營模式」。

而商業生態系統由整體觀點(holistic)出發，其所發展出之經營模式，起因於樞紐者對自己身處網絡中心的定位有所體悟，洞察到這樣的機會，為了自身利益與整體利益最大化的目標，塑造一個有利全體成員長期依附生存的環境，包含架構、關係、資源、及流程，都是由樞紐者進行主導與設計整合，使參與成員能夠從中獲得比自己單獨運作更大的實質效益與社群優勢，因而願意加入此體系的運作，形成許多異質角色與因應策略的複雜生態系統，本研究將其稱之為「生態型經營模式」。

## 第二節 複雜適應系統兩種類型之對稱差異分析

經由 Sull(2003)模型對「混序式組織」與「商業生態系統」的分析，我們萃取出複雜適應系統光譜上之兩種類型：「混序型經營模式」以及「生態型經營模式」，並透過 Sull(2003)模型的五個構面，我們得以觀察出兩種類型之相同與相異之處。

首先根據上述分析可得知，在「架構」與「流程」部分，「混序型」與「生態型」顯現出高度的相似性。在「架構」部分，「混序型」與「生態型」皆由內在的心智模式轉換為具體的平台架構，以塑造一個有利於順暢交換的環境，並且此架構隨著外部環境的刺激而進行持續的建構與解構，是一個動態循環的過程；而在「流程」部分，兩者皆必須面對複雜多變之「多邊市場」的管理課題，關鍵在於如何塑造整體系統的

穩定性及平衡機制，建立系統成員的信任基礎與長期依附關係。

而在「價值」、「關係」、與「資源」方面，「混序型」與「生態型」則展現出其主要特徵差異。在「價值」部分，「混序型」是由全體成員共同擬定而產生的一個方向感，可以說「混序型」是全體有意識地主導著組織方向；而「生態型」的「價值」是來自於樞紐者對自身網絡定位的認知與體悟，以及自身的「個別適應函數」最適化，在追求自身目標達成下，進而產生對環境的塑造與促成個別利基者的正確認知與行動。在「關係」部分，「混序型」是透過集體協議力量主導，在共有的目標與原則之下得以發展獨立自主的日常營運活動，在協議的機制作用下，可以說「混序型」的「混亂」與「秩序」的特徵都比「生態型」來得更為突出；而「生態型」則是透過樞紐力量主導，透過樞紐者的整合能力，促成個別角色的連結與價值交換網絡。而在「資源」部分，可以發現「混序型」之資源由全體共同分擔與擁有，在價值活動的後端（目標、平台建構）與前端（產品的組合運用）皆引入外部資源，使資源之整合者與創新者相同，屬「激發」創新；而「生態型」之資源後端（平台建構）由樞紐者負責，前端（產品的組合運用）則由利基者負責，因此其整合者與創新者不同，因此成員是利用「現有」產品元件更有效率地加以組合，以提升作業效率，屬於「加速」創新。

綜觀上述，「混序型」與「生態型」在「架構」與「流程」上相類似，然而在「價值」、「關係」、與「資源」上顯現出主要差異。因此本研究認為，「混序型」與「生態型」由於皆面對多邊市場的管理議題，因此在平台架構建立與運作流程設計上皆掌握相同原則，使兩者在外觀「硬體」上相類似；然而細部探究組織建構方式與主導力量，便可展現出兩者之特徵差異，並且將顯現在其「軟體」部分，亦即「價值」、「關係」、與「資源分配」上。



## 第五章 結論與建議

### 第一節 研究結論

本研究之研究結論主要分為兩個層面：首先，根據對「混序式組織」與「商業生態系統」之分析，歸納出複雜適應系統之共同特徵及對 21 世紀經營管理之啟示；再者，在對「混序式組織」與「商業生態系統」進行比較後，得出複雜適應系統兩種類型之主要特徵差異。

#### 壹、複雜適應系統之共同特徵

##### 一、複雜適應系統打破過去顧客與合作夥伴之間的疆界，以及組織內部與外部之資源/流程的界線

複雜適應系統中，關鍵廠商設計了一個得以順暢交換的運作機制，使各領域市場之間有了巧妙而精緻的連結，系統中的各方成員在此運作機制下，皆與系統產生了正向的施與受關係，可以說任何一方皆同時擔任顧客與供應商的角色，使得傳統的顧客/合作夥伴之界線日益模糊。而關鍵廠商對自身與各方成員之資源與能力的整合運用，使系統的投入與產出之因果關係不再明顯，資源與能力是來自內部或外部已不再那麼重要，因為實質上，系統中的所有資源和能力已屬於整體(交易成本相當低)，而藉此創造出的效益也與整體環境不可分割，因此可說組織內部與外部的疆界正逐漸消失當中，而可視為一獨立運作之整體。

##### 二、未來組織將不再強調「內部能力建構」，而將重點關注在「外部資源塑造」上

「核心能力」於 1990 年由 Prahalad & Hamel 所提出，其認為企業的發展是由自身所擁有的與眾不同資源決定，企業需要圍繞這些資源建構自己的能力體系，屬由內而外的策略觀點。然而根據本研究發現，未來組織的界線，將不再侷限於單一公司本身，而可觸及並加以運用的資源與能力，也將廣泛地散佈於各個不同成員之間。面對動盪(turbulence)或超動盪(hyper-turbulence)環境，組織或許不能

再只依賴內部核心能力擬訂未來經營方向。本研究之兩篇個案皆顯示，位於網絡中心之業主，其成功關鍵在於對外部資源和能力進行辨識、獲取、和整合的能力，使關鍵資源與能力不一定來自內部，卻能為自身與整體系統帶來更大的效益。

### 三、 動盪環境之下，協議(protocol)與平衡力量將取代傳統控制(control)力

量，促成網絡內部之複雜與多樣性，並透過「突現策略」以實現適應與演化世界經濟型態的改變，使得傳統控制—支配理論漸形失去功效。未來組織所處環境的不可控制變數將超乎想像，各種因素交互影響之下，組織無法一一進行掌控與詳實規劃。因此組織必須透過協議與平衡力量，授予網絡內部各個部份之自主性與決策權，使網絡演變成為一複雜不確定之狀態，卻能在自主意識下與複雜不確定之外在環境進行調適與互動修正，持續生存與演化發展。

#### 貳、 「混序型」與「生態型」之主要特徵差異

##### 一、 混序型與生態型在「架構」與「流程」上相類似，而在「價值」、「關係」、「資源」上突顯出關鍵差異

根據第四章之分析結果發現，混序型與生態型兩種複雜適應系統在硬體的「架構」與「流程」上相同，然而在軟體的「價值」、「關係」、與「資源分配」上線顯現出主要差異。可得知兩者皆面對複雜多變的「多邊市場」，因而衍生出相類似的平台架構與運作管理機制；然而由於在組織建構方式與主導力量的選擇，使兩者區分出差異，而這些差異也將促使兩者在價值創造與創新方式上有所不同，將如下述所示。

##### 二、 混序型與生態型的創新差異：混序型是「激發創新」，生態型是「加速創新」

混序型與生態型的設計，皆能促成系統內的多樣性與複雜性，並產生由外部而來的創新，然而在創新產生的方式上而有差異。混序式組織的創新，是透過集體協議力量，成員共同討論決策中產生新的創意與作法，在價值活動的後端(目標、平台建構)與前端(產品的組合運用)皆引入外部資源，使資源之整合者與創新者

相同，屬於「激發創新」；而商業生態系統的創新，則是透過樞紐者的調度與整合力量，提供一套「Total Solution」給參與成員進行價值的創造，價值活動的後端（平台建構）由樞紐者負責，前端（產品的組合運用）則由利基者負責，因此其整合者與創新者不同，成員是利用「現有」產品元件更有效率地加以組合，以提升作業效率，屬於「加速創新」。

### 三、「混序型」是「生態型」的進化

在對混序型與生態型進行對稱差異分析的過程中，可以發現混序型相較於生態型，其複雜適應系統的特徵更為明顯且突出，有些甚至超越了複雜適應系統既有的框架，進入一個全新的視野領域。在對「價值」的分析中，發現混序型身為一個子整體系統，成員有權利知悉與決定組織未來的方向，因此得以追求「整體適應函數」與「個別適應函數」的最適化，與原有複雜適應系統及生態型的特徵出現分野；在對「關係」的分析中，混序型之成員在共享的目標原則之下，將呈現「群龍有首」的狀態，其「混亂」與「秩序」的特徵都將比生態型更為強烈而突出，演化至更有效的「混沌邊緣」狀態。

## 第二節 管理意涵

從上一節研究結論，本研究將其延伸出三管理意涵，提供給予企業經營者及研究者參考：

### 一、對「組織」之重新思考與定義。

由本研究之分析對象「混序式組織」和「商業生態系統」可以發現，兩者之探討範圍已不再僅侷限於單一企業或公司的營運活動，而以「跨組織」、甚至「跨產業」的組織間價值交換活動，對新型態的組織觀念進行分析與探討。根據 Dee Hock(1996)的說法：「所有的組織都是人類心智、情感與精神形成的活動力量。」，傳統管理學對組織之定義已無法完整描述現今組織型態的發展，此現象起因於 1. 外在環境的劇烈動盪、2. 配合資訊科技的與時俱進，使得現代組織有能力以資訊科技為

神經網絡，快速而有效率地從外部獲取本身所欠缺的資源與能力，進行高度連結與整合，推出精益求精的產品服務，以快速回應動盪環境的挑戰。

## **二、未來企業不會只著重於內部既有核心能力與資源之強化，而會將重點放置在如何運用外部網絡資源之能力上。**

企業面對 21 世紀之動盪環境，僅僅透過既有資源與能力之建立與強化，一方面可能會忽略對外環境機會的重視、無法快速回應外在環境的機會、同時也可能進而喪失對環境變動的敏銳度；因此未來企業在專注於自身優勢與專長的同時，必須同時保持對所處共生體系之觀察與互動連結，並有能力對體系中潛在資源進行辨別、選擇、與運用的能力，以發揮組織間網絡之高度彈性與整合力，結合眾人之力發揮整體網絡的效用至最大。

## **三、面對動盪環境，組織複雜與適應性的建立，將會是不斷重複且持續循環的任務與挑戰**

在混序式組織、商業生態系統、和成功方程式的文獻資料中，皆提及一個組織或系統會經歷自我成長與更新的動態循環過程。在混序式組織中，提到在面對環境變動時，組織的內在心智與外在結構、行為會經歷複雜化與適應性的累積與消散；商業生態系統中提及「生態系統生命週期」的概念，說明組織會隨著時間推移而經歷出生、擴張、領導、自我更新亦或死亡的不同階段；而成功方程式中則認為透過「承諾」五面向的持續強化會引領組織邁向成功，但當環境改變時，就必須進行「轉型承諾」，並重新對轉型後的承諾五面向進行投注。由此可知，對未來組織而言，重點將不在於經營模式的樣貌，而是如何推動經營模式持續變異。

### **第三節 研究限制**

本研究限於人力及時間，在以下四方面有所不足，提出以作為後續研究之參考，使複雜適應系統在學理上能夠更加完備：

- 一、 本研究屬探索性研究，許多資料無法由高階主管直接訪談，只能由報章、雜誌、論文、公司內部年報進行蒐集，因此可能受到資料蒐集的完整性及正確性影響，造成後續認知判斷影響推論結果。
- 二、 本研究採用個案分析法剖析 Visa、台積電兩家公司作法，由於缺乏量化數據，難以推斷各作法有效性，造成本研究限制。
- 三、 本研究以探討複雜適應系統為切入，而企業行動背後考慮因素與策略意圖，常常具備許多種可能，因此本研究主觀以複雜適應系統角度探討，可能會有所偏頗。
- 四、 本研究個別只針對一家個案，就此推斷出複雜適應系統之類型特徵，在數量上稍嫌不足，可能造成廣度不夠，成為本研究限制。

#### 第四節 後續研究建議

在研究過程後，發現兩點後續可持續研究，提出作為後續研究建議：

- 一、 本研究針對複雜適應系統，由「商業生態系統」及「混序式組織」兩派學說提出「複雜適應系統光譜」之架構，並萃取出兩種極端類型之特徵樣貌。學者可以此光譜為架構，繼續針對以下問題進行深入探索：1.「複雜適應系統光譜」上之組織樣貌共可區分為幾種類型？2. 組織在光譜上的可能演進方向有哪些？3. 造成組織在光譜上移動的關鍵力量為何？4. 不同組織類型之適用條件？以補足本研究不足之處。
- 二、 本研究經由文獻探討與研究結果得知，複雜適應系統對經營模式之關注重點，應專注在於如何塑造一有利組織自主演化之環境，為組織打造得以持續變異之優良體質，以誘發經營模式的持續變遷。Sull(2009)於《哪些企業不會倒?》一書的研究中也指出這樣的趨勢，因此建議學者可從此面向切入，對經營模式的持續變動議題進行深入探討。



## 參考文獻

### 一、中文資料

1. 洪芳慧譯(2009)，唐納·薩爾(Donald N. Sull) 著，哪些企業不會倒，天下雜誌
2. 李田樹、李芳齡譯(2003)，唐納·薩爾(Donald N. Sull) 著，成功不墜——最適者再生，天下雜誌
3. 葉俊億譯(2007)，馬可·伊安希帝、洛伊·黎文(Marco Iansiti/Roy Levien) 著，網絡互聯經濟：企業生態系統的新變化，對策略、創新以及永續性所帶來的啓示，中國生產力中心
4. 李明譯(2000)，狄伊·哈克(Dee Hock)著，亂序，大塊文化
5. 郭國泰(2008)，軟體商業生態系統中利基者經營模式之變遷——以資訊安全軟體公司為例，國立政治大學企業管理學系博士論文
6. 蔡政安(2005)，台灣晶圓代工產業的斷裂性創新初步研究，國立政治大學經營管理碩士學程科技管理組碩士論文
7. 楊凱期(2009)，開放式經營模式演進歷程分析之研究——以台積電為例，國立政治大學科技管理研究所碩士論文
8. 林謙(2009)，台灣精釀啤酒業者經營模式研究，國立政治大學科技管理研究所碩士論文
9. 顏君安(2004)，經營模式、進入策略、主宰設計關係之文獻研究——兼論商業智力測驗之前導作用，國立中央大學企業管理研究所碩士論文
10. 王美雅(2005)，概念型創新的動態擴散過程：複雜理論觀點，國立政治大學科技管理研究所碩士論文
11. 吳建材(2007)，商業生態系統及其背景研究，現代商業，12期，101，pp. 176+175.
12. 吳建材(2007)，商業生態系統及其特徵研究，科技信息，07期，139，

pp. 168+184.

## 二、英文資料

1. Kira, Mari and van Eijnatten, Frans M. (2008), “Socially Sustainable Work Organization: A Chaordic Systems Approach” , *Systems Research and Behavioral Science* , Vol. 25 Issue 6, pp. 743–756.
2. van Eijnatten, Frans M. and Putnik, Goran D. (2004), “Chaos, complexity, learning, and the learning organization—Towards a chaordic enterprise ” , *The Learning Organization*, Vol. 11 No. 6, pp. 418–429.
3. Hock, Dee W. (1995), “The Chaordic Organization: Out of Control and Into Order” , *World Business Academy Perspectives*, Vol. 9 No. 1, pp. 5–18.
4. Iansiti, Marco and Levien, Roy (2004), “Strategy As Ecology” , *Harvard Business Review*, Vol. 82 Issue 9, pp. 132–133.
5. Moore, James F. (1993), “Predators and Prey: A New Ecology of Competition” , May–June, pp. 75–86.
6. Magretta, J. (2002), “Why Business Models Matter” , *Harvard Business Review*, Vol. 80 No. 5, pp. 86–92.
7. Timmers, P. (1998), “Business Models for Electronic Markets” *Electronic Markets*, Vol. 8 No. 2, pp. 3–8.
8. Amit, R. and Zott, C. (2001), “Value Creation in E-Business” , *Strategic Management Journal*, Vol. 22 No. 6–7, pp. 493–520.
9. Mitchell, D., Coles, C., Golisano, B. T., Knutson R. B. (2003), *The Ultimate Competitive Advantage: Secrets of Continuously Developing a More Profitable Business Mode*, Berrett-Koehler Publishers, San

Francisco, CA.

### 三、網站資料

1. Waldrop, M. Mitchell(1996), The Trillion-Dollar Vision of Dee Hock, *Fast Company*, <http://www.fastcompany.com/magazine/05/deehock.html>
2. Visa Annual Report(2009)
3. Visa Inc. Corporate Overview(2009),  
[http://corporate.visa.com/\\_media/visa-corporate-overview.pdf](http://corporate.visa.com/_media/visa-corporate-overview.pdf)
4. Visa Worldwide Association Report(2004),  
[http://www.visa-asia.com/ap/center/mediacenter/.../Visa\\_Worldwide\\_Report.pdf](http://www.visa-asia.com/ap/center/mediacenter/.../Visa_Worldwide_Report.pdf)
5. 台積電公司民國 98 年度年報(2009) ,  
[http://www.tsmc.com/english/e\\_investor/e02\\_annual/2009\\_annual\\_report/pdf\\_c/c\\_all.pdf](http://www.tsmc.com/english/e_investor/e02_annual/2009_annual_report/pdf_c/c_all.pdf)

### 四、企業網頁

1. Chaordic Commons: <http://www.chaordic.org/>
2. Visa Inc 英文網站 : <http://corporate.visa.com/index.shtml>
3. 台積電公司中文網站 : <http://www.tsmc.com/chinese/default.htm>