



救災系統自我組織過程之探討 —以慈濟功德會為例

Exploring Self-Organizing Processes of the Disaster
Relief System: Implications from Tzu Chi's Experiences

韓 釗*

淡江大學公共行政學系 助理教授

中文摘要

近年來，世界各地各種災難造成重大損失的事件頻傳，顯示出各層級政府所領導的救災系統亟須再造。為回應學者藉合併層級體系與協力網絡以重組救災系統的呼籲，本研究乃試圖從複雜理論觀點探討慈濟功德會所採行的層級式網絡之本質。

複雜理論主張，在高度不確定而複雜的環境中，複雜調適系統會透過自我組織持續進化。在自我組織的過程中，導致更強調適應能力與更佳績效的新秩序則會逐漸形成。本研究經由分析不同自我組織模式對慈濟救災系統所產生的影響，提出以下兩項值得參考研究發現：

首先，慈濟救災系統的組織結構成功整合了層級與網絡兩種形式的組織結構，使垂直與水平兩種方向的協力運作得以有效強化。其次，慈濟的救災系統同時包括耗散型與守恆型兩種自我組織模式，因而能夠針對不同類型的災難依據運作需求進行調適。慈濟的救災系統模型不僅可提供如何有效運作層級式網絡的經驗架構，並有助於闡明應用自我組織概念於災難管理領域中的價值。

關鍵詞：救災系統、自我組織、層級式網絡、複雜理論



壹、前言

「天威難測」四字，本來是意指古時君王的喜怒無常、難以預料，在當前民主時代則可被用來形容人們對颶風、地震、海嘯之類的突發災難荼毒所產生的無力感。尤其，近年來世界各地各種災難頻傳，如：美國的珊迪颶風、卡崔那颶風、南亞大海嘯、日本地震與海嘯引發福島核電廠危機，乃至國內的九二一地震、納莉風災、八八風災等，均對災難當地政府與民間的救災系統能力構成了巨大挑戰。在美國公共行政評論(Public Administration Review)針對 2020 年公共行政的發展進行預測與討論所增刊的特輯中，McGuire and Schneck (2010)於其論文標題中開宗明義問道：「如果卡崔那颶風在 2020 年來襲會如何？(What if Hurricane Katrina Hit in 2020?)」同樣地，住在台灣的我們可能也想知道，如果未來十年再有大規模地震、颱風或洪水發生，我們的政府及社會將會如何應付突發災難的挑戰？

就字面意義而言，突發災難具有驟然發生的緊急性與造成重創的災變性二種屬性。通常，所有緊急事件所導致的損害基本上都是屬於地方性或局部性的，而災難之所以發生則是因為緊急事件所造成的損害超過其所在地管轄機關的能力或資源能夠因應的程度所致(McGuire & Schneck, 2010)。因此，災難的管理必須建立於堅實的跨部門協力架構上，而此種協力架構之有效運作又必須植基於穩固的危機基礎設設、完善的資訊傳播平台及主動積極的行動策略之上(Dobel, 2010)。在另一方面，McGuire and Schneck(2010)依據 Kettl (2006)與 Monihan (2008a, 2008b)的研究指出，緊急事件之管理必須合併層級結構與協力網絡(hierarchy and collaborative networks)，進而形成一種層級式網絡(hierarchical network)，才能符合災難策略管理的要求。

然而，正如 Harrauld (2006)所指出的，層級結構所強調的自上而下命令與控制體系，往往會和網絡架構所需要的自下而上式運作與橫向協調連繫產生扞格，從而形成救災系統參與成員間的關係緊張狀態。因此，儘管前述的 Kettl 等學者一致同意改變救災系統結構的重要性，並提出發展層級式網絡的概念性建議，但卻並未具體描述此種層級式網絡的結構形態，而對如何能夠使之有效運作的方法亦欠缺明確的解說，實有待後繼者進行更深入的探討。

對緊急事件所引起的災難遂行更有效的管理，Paraskevas(2006)認為，應從複雜理論(complexity theory)的觀點找出傳統線性因果邏輯規劃途徑的可能缺陷並加以改善。一般而言，複雜理論的研究是在觀察系統中個體間的行為互動，以期了解系統如何經由自我組織(self-organization)發展出整體的行為模式，進而找出因應複雜問題的方法。因此，Comfort (2007, 2002)建議，我們應將危機管理系統視為一種複雜調適系統(complex adaptive system)，使之能夠在互動學習的過程中

發揮反饋與自我組織的功能，隨時依據持續變動的外在環境需求對維護公眾安全的工作與行動進行調整。

就台灣發生的重大緊急災難事件加以觀察常可發現，在災難發生初期而受災現場狀況尚難以掌握時，習見的現象即是政府部門救災指揮官焦急等待災情資訊以進行決策，而第一線救災人員則神經緊繃地等待上級命令俾展開行動，但卻往往在等待過程中錯失了救援良機。反觀慈濟功德會的志工，無須等待證嚴法師決定該做什麼及怎麼做，即可在第一時間迅速動員前往受災區提供服務，其所形成的救災模式，似乎和複雜理論所強調的自我組織行為頗為類似。因此，本研究即選擇從複雜理論的觀點探討慈濟救災過程中的自我組織模式，並嘗試以慈濟救災系統為藍本描繪層級式網絡運作的具體內涵與方法。

將首先闡述救災系統的設計思維與運作效果，進而剖析在當前救災系統的設計形式下所常用以因應複雜情境的策略及行動方案，從而依據複雜理論的內涵與研究發現，探討引進複雜調適系統運作特質以再造救災系統的可行途徑，並據以提出研究結論。

貳、複雜理論與自我組織

複雜理論的興起，係肇因於人們對傳統因應複雜問題研究典範的不足。由於依化約主義典範對構成系統的各部分加以分別解析，再詳細描述各部分間的互動關係，卻仍不足以協助我們了解整體系統的行為，因而有必要改變思維方式，從了解系統中的個體行為如何導致整體行為的因果關係，俾有助於我們進行達到特定結果的規劃(Richardson, 2008)。

一、複雜理論的動態調適系統邏輯

複雜理論源自跨領域的學者探討各種複雜現象的研究，聚焦於複雜系統的運作，強調面對複雜的環境時，系統中的個體能夠透過彼此間的互動自發地創造出新的解決方案。所謂複雜系統，係指一個在各組成元素間存在著頻繁程度不等的互動關係，因而使後續事件的發生機率深受到當下事件的影響而言(Axelrod & Cohen, 2000)。由於構成複雜系統的各個元素間均可能在不同時間與空間產生或多或少的連繫互動，因而形成一種網絡關係，而這種關係的發展則是隨著時間之箭的單向前進，而僅具有向前決定性，卻無法倒退重來(Richardson, 2007)。

其次，由於複雜系統是許多構成元素的個體之組合，每個個體通常只能擁有及瞭解系統狀態的局部資訊，並據以與其相鄰的其他個體進行互動。不過，相鄰個體間的互動結果，不僅會形塑具有直接連繫關係之個體的后續行為，並可能經由網絡傳導的漣漪效應而漸次擴散，終至對整個系統產生或大或小的衝擊效應，



使系統的未來狀態發展軌跡深深受到當下事件的影響，從而形成所謂的非線性反饋(nonlinear feedback)。當系統中具有三個以上的反饋迴路彼此互動時，系統行為的複雜度更將大為提高(Richardson, 2008; Cilliers, 2005; Gershenson & Heylighen, 2005)。隨著系統複雜度的提高，其未來的不確定性也相對增加，若系統無法針對複雜度與不確定性的上升及時採行適切對策調整其結構與行為，即可能面臨崩潰的命運。對於此一問題，複雜系統因非線性反饋的存在而使學習與自我組織得以發生，並形成整體系統取得調適能力的關鍵(Mahmud, 2009)。

第三，由於複雜系統中存在著許多依簡單行為指引規則進行互動的個體，故在互動過程中無須假手任何中央控制者採取干預手段，即可能會逐漸顯現出某種新穎但有規律的集體行為模式，而這種自然形成的規律與秩序，即是所謂自我組織，又被稱為「免費的秩序(order for free)」(Kauffman, 1995; Drazin & Sandelands, 1992)。如圖 1 所示，在自我組織的過程中，系統中的個體於微觀層次上依相關性、互動性及隨機性彼此交互作用，並於宏觀層次上受到非線性、適度聯結、自下而上協調及標示的影響，演化產生各種聚合(aggregate)，再漸次發展形成上層聚合(meta-aggregate)與上層—上層聚合(meta-meta-aggregate)，終而在複雜自然目的論(complex natural teleology)的物理條件、自動催化、天擇與需要等力量的驅動下，浮現出系統結構與總體行為(macrobaviors)(Marion & Uhl-Bien, 2001)。

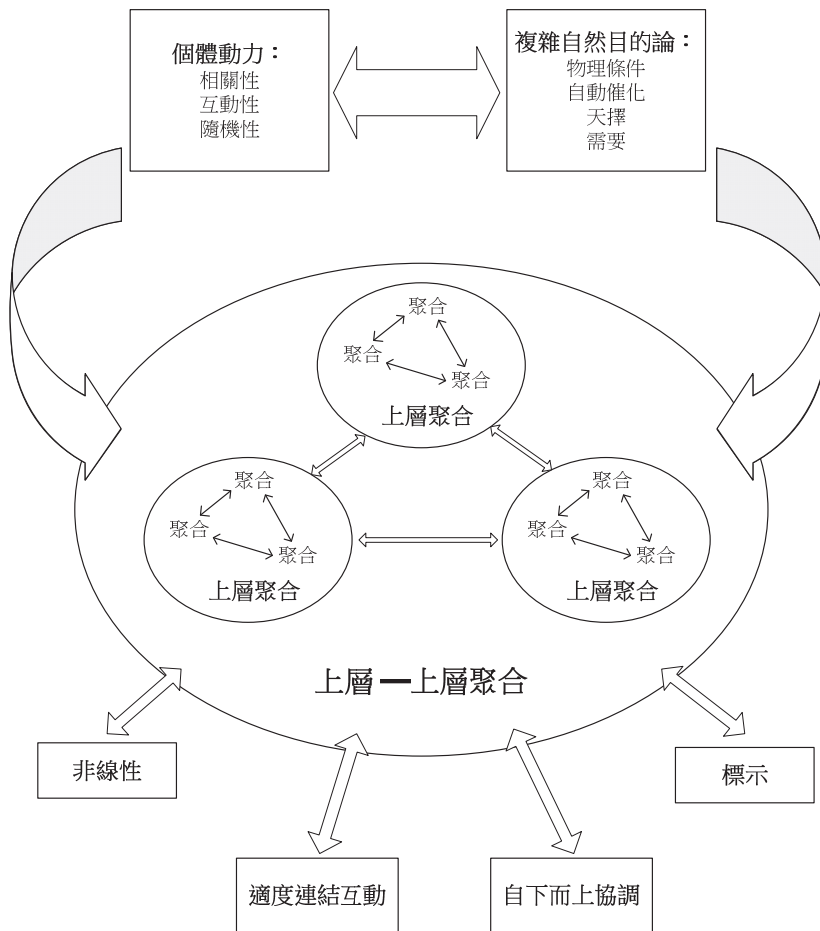


圖 1 複雜調適系統的形成邏輯

資料來源：引自 Marion & Uhl-Bien, 2001, p. 392)

簡言之，複雜理論認為，動態調適系統的結構與行為一方面是由組成元素間的隨機與非線性互動而產生，另一方面則顯現出個體關連的統合效果，因而必須由系統的自我組織過程切入，才能了解其如何能自動自發地隨著內、外環境條件的變遷而調適總體行為，而形成創新的自我組織模式與系統秩序。

二、自我組織模式的類型

傳統的兩極論習於將系統劃分為渾沌(chaotic)與秩序(ordered)兩種對立的狀態。然而，複雜科學對生態系統的研究顯示，極端的秩序因不允許任何變異出現而會導致系統僵化；相對地，極端的渾沌則無法留存資訊而造成系統混亂。因此，唯有處於渾沌邊緣(the edge of chaos)的複雜狀態中，才能使生命系統擁有足夠空



間以交換及保留資訊並據以調適行動，從而在自我組織的過程中產生相位移轉(phase transition)而得以在環境中進行演化(Aaltonen, 2007; Davies, 2003; Comfort, 2002; Pascale, Millemann, & Gioja, 2000; Kauffman, 1995)。

基於系統狀態趨向渾沌和秩序的程度不同，自我組織主要被區分為兩種類型，耗散型自我組織(dissipative self-organization)與守恒型自我組織(conservative self-organization)。其中，耗散型自我組織是複雜系統中個體透過與環境交換能量，自發且調適地發展或改變其內在結構；守恒型自我組織則是指系統中個體依據固定的行為規則互動，以維持系統平衡並且形成穩定的整體行為模式(Buijs, 2010)。以下將針對耗散型及守恒型自我組織的內涵與屬性分別予以說明：

(一)耗散型自我組織：耗散型自我組織通常存在於較接近渾沌的遠離均衡(far from equilibrium)系統中，由於系統與環境的高度互動，故必須經由不斷演化以達到維持系統生存的目的(Kauffman, 1995)。在持續和環境交換能量的同時，系統透過耗散型自我組織的方式自發地調整其運作模式。從演化的觀點來看，此類系統的運作模式沒有唯一的最佳解，也不會完全地適應環境。易言之，耗散型自我組織的系統平衡狀態是暫時的，系統中的個體為了讓系統得以繼續存在，必須透過自我組織在代表不同環境基模(environmental archetypes)的各種吸子(attractors)間不斷嘗試、演化，以期於某種情況之下可能會形成新的秩序模式而發展出另一個暫時平衡，因而亦使系統能藉由環境的變動與多樣性創造出豐富化的因應方案與內容(Buijs, 2010; Richardson, 2007)。

(二)守恒型自我組織：守恒型自我組織通常存在於一個相對穩定而有秩序的系統中，而系統所處環境的變動與干擾亦較低。因此，系統組成個體間互動的主要目的是在維持系統穩定，俾於既有的秩序下運作與延續生存。因此，為了確保行為模式能繼續重現，組織通常會制定行為準則與標準作業程序，並透過制度化過程令成員將規則內化而理所當然地產生自發性遵循，因而形成了系統藉著自我組織長期而穩定地不斷再製整體模式的現象(Hannan & Freeman, 1989)。由於行為規則的標準化或制度化，系統僅賦予個體有限的自由裁量空間，個體必須在既有框架中互動，故系統中所呈現及供作選擇的吸子亦傾向於少數幾個，這也使得系統的整體行為為具有較高程度的可預測性(Richardson, 2007)。

綜合以上敘述，可將耗散型和守恒型自我組織二者之特性整理如表 1。

表 1 耗散型與守恒型自我組織模式特性之比較

屬性類型	耗散型自我組織	守恒型自我組織
環境變動程度	高	低
系統運作重點	持續演化	維持穩定
系統均衡狀態	短時間	長時間
吸子數量	多	少

其次，由圖 2 可知，此二種自我組織模式是存在於渾沌邊緣的複雜系統狀態中。當系統愈接近渾沌狀態時，愈適合耗散型自我組織的發生；而當系統愈接近秩序狀態時，愈符合守恒型自我組織的存在的條件。不過，當系統處於絕對秩序或完全渾沌的狀態下，即不可能有任何模式自我組織的出現。

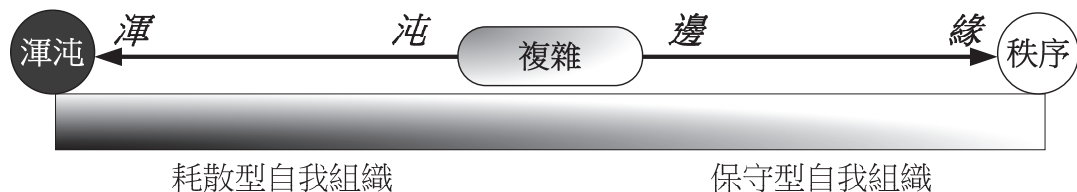


圖 2 自我組織模式與系統狀態的關係

三、研究方法

本研究之目的是從複雜理論的觀點探討以慈濟為主體的民間救災系統於救災過程中進行自我組織的情形，俾經由慈濟志工救災全貌之描繪，了解救災團隊成員間的互動關係與內容，並據以找出慈濟救災系統自我組織的模式，以期協助釐清 McGuire and Schneck (2010)所倡議的層級式網絡之結構形態及運作方法。

鑒於質化研究較適合探索個人、團體與組織等不同層次單位的現象，以及處理人類行為和活動的相關議題(Strauss & Corbin, 1998)，故採用質化研究途徑應較適合對慈濟救災系統中組織、團體與個人層次的活動過程資料進行蒐集與分析，從而經由歸納、分類與連結關鍵因素，探求慈濟救災系統自我組織運作的內容與



形成之模式。

在資料蒐集方面，本研究一方面蒐集、整理與慈濟有關之各種文獻、刊物與檔案等文字記錄，俾作為研究分析的基礎外，另一方面則針對文字資料所欠缺的救災過程的活動內容及人員互動細節，應用深度訪談進行更深入的了解。在訪談問題的設計上，本研究係參考民族誌訪談法，於訪談前事先規劃以描述性問題(descriptive questions)為主體的訪談問題，俾於實際進行訪談時給予受訪者較大彈性的描述空間。然後，再以受訪者的答復資料為基礎，於訪談過程交叉提出結構性問題(structural questions)與對比性問題(contrast questions)，深入探求受訪者回答內容中的疑點與缺漏，並確認受訪者所用辭句的直實意義(Spradley, 1979)。此外，在深度訪談過程中，研究者亦仔細觀察受訪者的表情與肢體動作外，適切記錄訪談過程的重要情境及受訪者語調，俾忠實記錄訪談內容，而使本研究的資料分析更具效度。

本研究在資料分析方面，係採紮根理論研究途徑，首先以開放性譯碼(open coding)分析原始資料，賦予概念適當名稱，並將相似的概念加以歸類，以整理出各種概念類別之間的關係。在以特定範疇為主體的關鍵因素確定之後，即以主軸譯碼(axial coding)界定及建立範疇間的連結關係，並釐清其相關性及變異性。最後，經由選擇性譯碼(selective coding)，本研究以慈濟救災系統的自我組織模式為核心範疇，而以系統結構及運作為故事線的焦點，使層級式網絡的內涵及性質能夠透過細緻描繪呈現清晰的輪廓。

參、慈濟救災系統的結構與運作

慈濟對於災難發生之救助，並非只是在災難發生後動身前往災區時才開始採取即興式的救災行動。事實上，慈濟也和其他組織一樣，為了因應突發性的意外狀況出現，平時即盡量做好萬全的準備，以期不致出現「平時不燒香、臨時抱佛腳」的措手不及與混亂狀況。在另一方面，當災難發生時，慈濟的急難救助機制即會啟動，而相關人員及志工則陸續投入救災行動。以下即針對慈濟救災系統的組織結構、平時活動與運作，以及救災準備與動員分別加以說明。

一、組織結構

無論是否有災難發生，慈濟平時即建立了一套常態組織架構與活動運作機制，以奠定深入社區關懷、儲備救災物資及培養慈濟人合作與救災默契的基礎。基本上，這套組織架構係以社區為核心，再依地區範圍與志工人數設立不同層級，而形成了所謂的四合一架構。其次，為協助此四合一架構於特定狀況發生時能獲致專業協助，慈濟另設有若干專業功能團體，並依救災需求對四合一架構的

各個層級提供必要支援。

慈濟常態組織的四合一架構分為四個層級，自上而下依序被命名為：合心、和氣、互愛與協力。四個層級中的最小單位是協力，一般由社區當地的十五至二十位慈濟人所組成，一個協力的管轄區域大約是一條街或一條路的範圍。其次，四到八個協力即組成一個互愛，再由二到四個互愛組成一個和氣，而形成了一個以社區為基礎的人際關係網絡。另外，在四合一架構中的四個層級，通常又會依性別予以劃分，而將女性志工團體命名為組，而男性志工團體則稱為隊。例如，在和氣這個層級，即有女性的和氣組及男性的和氣隊，而其下的互愛、協力等各層級單位之命名亦均依此類推。

一般而言，慈濟的社區化運作是以和氣為核心，由和氣負責進行各項活動的評估與規劃，再逐次向下佈達計畫和決策內容。和氣的下一層級是互愛，扮演著承上啟下的角色，一方面承接和氣所分配的任務，另一方面則依任務需求進行人力與資源的安排和調度。最後，計畫之執行工作是由協力這個最基層的單位負責落實。至於四合一架構的最高層級—合心，通常是以總關懷的身分扮演社區化組織網絡的領航者，並由資深且經驗豐富的慈濟人擔任其成員。合心負責經驗傳承、大方向的規劃，以及關懷其所屬轄區內的各層級慈濟人，但在社區化的運作中一般不會直接涉入執行面的指揮協調。四合一架構雖是慈濟常態組織結構的一部份，但各層級的單位與成員人數多寡並非固定不變，而常會依據所在地區慈濟人的數量加以彈性調整。由於慈濟的常態組織架構採取這種兼具社區網絡彈性擴充與層級結構上下隸屬的設計方式，乃形成所有慈濟人層層傳遞消息與迅速動員的基礎。

在組織溝通方面，和氣以及其下的互愛與協力，每一層級均各設置一名組長或隊長，負責垂直與水平兩個方向的連繫與協調，並設有數名副組長或副隊長作為輔佐助力。在縱向連繫方面，為維持溝通管道暢通以確保資訊的快速傳遞，各層級之間的溝通均是雙向進行，和氣組(隊)長原則上會將規劃內容直接傳達給其下屬的互愛組(隊)長，再由互愛組(隊)長將任務分派給所轄的協力組(隊)長。若有任何意外狀況發生，協力則可以將訊息層層向上回報。至於橫向連繫部分，各階層的組(隊)長則是與同層級的組(隊)長進行溝通與協調。不過，當跨區域的突發狀況發生而須要兩個以上的和氣相互合作時，依例則是由最上層級的合心來進行統籌。這種方式不僅運作於平時，災難發生時也是以此為基礎進行連絡與動員。資深志工李阿姨以拉粽子對這種動員情形做了生動的譬喻：

救災行動一起來的時候，很簡單嘛！為什麼你會發現一串的人在那，因為它就是一串的人像拉粽子這樣拉上來，就到這個地方來 stand by。



相對於四合一架構社區組織，慈濟另設有由具有專業知識的慈濟人所組成的專業功能團體。專業功能團體的成員本身即是從事某種專業工作的人士，如：人醫會的志工是一群具有醫師、護士身分的醫護人員；教師聯誼會(簡稱教聯會)由教師、社教機構或學術機構的專業人士組成；人道援助會(簡稱人援會)則是由各行各業的企業家志工組成，因而能擁有各種不同的專業知識、技術和資源。此外，尚有急難救助隊，是由具有水上救難、繩結橫渡與垂降等專業救難能力與技術而且救難經驗豐富的慈誠所組成。

除四合一架構和專業功能團體外，慈濟的花蓮本會並設有宗教處，由一群全心全力投入慈濟志業的慈濟人組成，總管轄所有慈濟志工，形成一個專職體系，因而和一般志工類似兼差的性質不同。在宗教處之上，另外還有常住師父。常住師父除了陪伴慈濟志工、引導慈濟精神之外，在必要時還須要扮演證嚴上人代表的角色。

綜合以上描述，可將慈濟的常態組織架構彙整成如圖 3 中的組織圖形式。

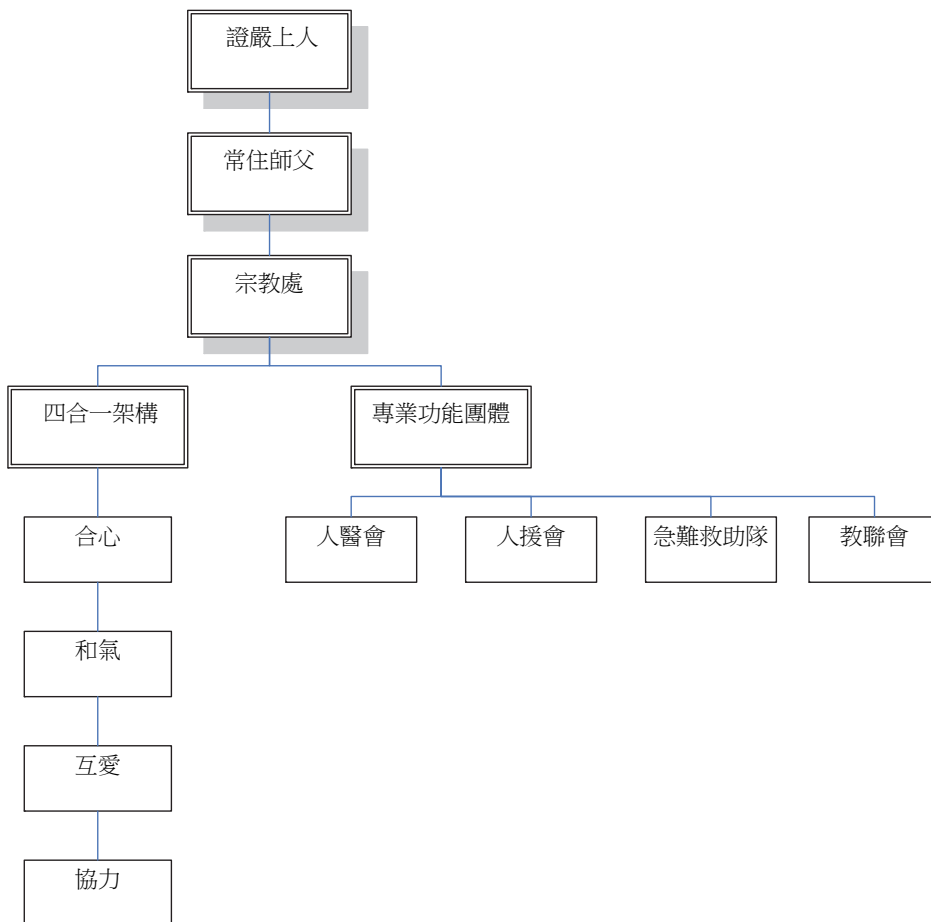


圖 3 慈濟的常態組織架構

二、平時活動與運作

慈濟志工並非只有在災難發生時才投入救災，而是平時就秉持著關懷鄉里的信念與口碑在社區內紮根。在地志工對於自己鄉里的最新動態至為熟悉，透過在各自轄區內舉辦活動，他們不僅增進了相互關懷的情誼，更培養成彼此合作的工作默契，為未來可能須要的協力救災行動打下堅實的基礎。

就落實社區經營而言，慈濟是以四合一架構為主體，除推動資源回收、訪貧關懷及掃街清潔社區等服務鄉里的工作外，並為志工們開辦一些成長班，以提供其學習與成長機會；間或舉辦愛灑人間與茶會等活動，以增加社區民眾互動機會。此外，人醫會志工在平日亦會去主動關懷所在社區的貧苦患者，熱心提供內、外科義診服務。經由各種志工工作和活動，不僅有助於拉近慈濟人與社區民眾的距離，同時更使社區的凝聚力大為提升。

由於社區裡的慈濟志工原本就是當地居民，熟知街頭巷尾的左鄰右舍及大小事物，故在增進社區志工與民眾的互動活動過程中，自然而然地贏得了社區民眾的信任和認同。換句話說，慈濟人平時深入社區的衷心付出，也在不知不覺中累積轉化為救災時的雄厚資本。此一寓救災能力於日常活動與付出的作法，可從慈濟人主動關懷身邊的人、事、物，看出其無時無刻不在努力運作的本質：

假如旁邊的老婆婆騎腳踏車摔倒，慈濟人經過就會幫她。無論須要幫忙的事務是大是小，慈濟人都一定熱心參與。……慈濟人是從身旁，無時無刻都在觀察，關心這個社會，……就是說這些慈濟人他天天都在運作當中。

慈濟志工不僅經由舉辦活動與所屬社區的民眾建立良好的互動關係，同時也藉著這些平時活動增進各層級單位慈濟志工的互動，促使其加深對彼此狀況的了解，並能透過持續參與實務運作的實際演練熟悉動員與合作的方法與程序。因此，慈濟志工雖在日常編組時有香積志工、環保志工，或是社區訪視的區分，但於舉辦活動時，通常則是以發起單位為運作核心，依照活動需求以既有的功能組為基礎進行任務指派與編組。如果某項活動沒有應用到某些特定功能，則原屬這些功能組的志工就被分派至其他組別加以彈性調配。

再者，慈濟人之間的默契也從生活中大小事務的處理過程中累積。一般而言，志工之間會相互體諒。平時上班無法參與慈濟事務的志工，會在週末的時候自動投入，或是協調支援彼此的工作。而身為各層級的組(隊)長，必須時時關懷組(隊)內的慈濟人，知道他們身邊發生的大小事件，協助處理或是給予精神上的安撫和支持。透過關懷，除了能維持良好的人際關係之外，也有助於了解工作伙



伴的生活習慣、性格與狀況。這種平時建立的良好關係及彼此的反饋，乃成為慈濟人動員與人力彈性調配不可或缺的基礎。一位和氣的負責人解釋這種運作方式的特色時表示：

平常就要掌握區裡面這些師兄、師姊的情況，瞭解誰的機動性較強？誰有交通工具？如果第一個人選不方便，就趕緊找第二個。…所以，要很了解所屬隊員的狀況，平常也要跟人家有很好的互動，不然臨時有狀況人家可能不理你，你只好自己去做。

基於平時的活動編組與默契培養，故當預定舉辦的小規模活動出乎意料地發生規模擴大的情形時，原發起單位即會因人力、經驗或協調動員能力不足的問題，而將主導權提升到上一個層級。由於四合一架構乃是層層分級，故如果是由某個協力舉辦的社區型活動因規模擴大而須尋求其他協力支援時，通常承辦的協力即會請上一層的互愛幫忙協調。同時，如果承辦活動的協力經驗相對不足，亦可能將承辦層級提升而改由互愛負責統籌。同樣地，由互愛發起的活動，必要時也可能提升到和氣層級處理，並依此向上類推。

三、救災準備與動員

如同作戰一般，救災工作之進行，亦須要完善的資源與資訊以為奧援，才能發揮戰力，獲致效率與效能兼具的救災成果。因此，為了因應突發性災難的衝擊，盡量降低措手不及的風險，首要要求即是建立與儲存充足的救災備用物資以爭取緩衝空間。針對此項要求，慈濟在台北市的內湖地區設置了中央廚房和毛毯加工廠，以因應大型災難發生時的大量需求。其次，在物資儲備方面，各社區的靜思堂或園區，常會儲放少量應急的物資；而設於新北市三重區的國際倉儲指揮中心，除了是國際賑災物資的集散中心外，也同時是國內賑災調度物資、打包分派的重要緩衝區。

除了平時儲存物資以因應災時之需要外，為提升賑災效率，慈濟也會由人援會的成員依照其專業和資源，參酌災變時的可能狀況，在平日即不斷進行救援物資的研發，如：用水沖泡即可食用的香積飯、以回收寶特瓶製作的毛毯，以及持續改良簡易屋的搭建等。此外，慈濟還會視救災需要，或是委請產業界相關廠商代工，或是爭取政府機關支援，而以建立策略聯盟與協力的方式使救災系統更形強化。

至於實際投入救災工作方面，慈濟的動員機制可依災難發生的不確定性高低而分為固定型災難與臨時型災難二類。所謂固定型災難，是在曾既往的經驗中發

生過而大致能預期其可能產生的災害狀態者，如：颱風、暴雨之類的災害，原則上可透過氣象預報得知其來襲訊息而預作準備。其次，臨時型災難是災前無法預知其發生，災害後果亦往往難以預料的災難，如：爆炸、失火、地震、空難及日本福島核電廠輻射外洩危機等。依據不同性質的災難，慈濟救災行動所採行的急難救助機制亦呈現不同自我組織模式的特質。

在慈濟曾經參與的救災案例中，發生頻率最多者多為固定型災難。因此，慈濟對於此種類型災難的因應方式，亦和包括政府機關在內的其他正式救災組織一般，建置了一套程式化的救災程序。首先，在災前準備階段，合心與和氣於獲知氣象預報成災可能性高的資訊時分別成立協調中心，除通知相關人員集中待命外，並依據氣象預報及本身經驗判斷預測災情規模，以評估目前物資儲備是否足夠。同時，在災情尚未發生前，協調中心會提醒所屬各組(隊)長加強戒備低窪或危險地區，並前往關懷被稱作感恩戶的貧苦人家，事先提供其可能需要的食物或協助。

俟災難發生後，各受災地區的和氣協調中心即負責主導救災，當區的組、隊和功能團隊均配合接受調度，而花蓮本會則依據各地傳遞之資訊擬定整體計畫及評估跨區支援需求。此時，災難發生當地的慈濟志工立即就近動員，第一批知悉災情者，一方面向所屬組(隊)長回報狀況，另一方面則連絡自己熟悉的鄰近志工前來幫忙。接到災情訊息的組(隊)長會迅速趕赴現場勘災，再向上一層級傳遞災情資訊與需求評估結果，同時整合現有人力先行投入救災工作。在聯繫通報的過程中，和氣協調中心會持續藉由資訊的傳遞與更新逐漸對資源的準備與配置進行調整。至於合心協調中心，則在接獲受災區和氣資源與能力無法負荷救災需求的支援請求時，立即派出數名資深的合心急難小組成員前往現場勘災並回報狀況，迅速開會評估需要動員的人員與物資，討論救災計畫，俾進行跨區調度。跨區的和氣組(隊)在接獲合心協調中心的動員指令後，即會依據所分配之任務再做分工，並向下發佈給互愛，由互愛再將訊息傳遞給協力，最後由協力邀約所屬組(隊)員執行救災工作。此外，如果有需要，台灣北、中、南、東四大區塊的合心協調中心也會彼此協調，彈性進行任務分派與支援。這種隨機應變的彈性救災運作，可以由以下綜合受訪志工的看法一窺其梗概：

譬如說我們每個協力要有一個人，每個協力就一個人。如果在這個社區裡有二十個協力，就有二十個人。一個和氣裡有二十個協力，三個和氣的話，就出去有六十個人。所以就是說，如果你這次要有九十個人，就再平均分配下去。…人數如果比較多，就找互愛、協力分層幫忙；如果比較少，就找周遭熟識的幫忙，因為比較知道他們的情況是否允許。不



過，還是會跟互愛、協力打聲招呼，免得有勤務找不到人幫忙。…如果物資不夠，可以先橫向要求支援，不過縱向請求[宗教處進行跨區支援]仍然是要。

至於臨時型災難，通常都具較高程度的不確定性，但可依其規模大小決定救災工作的處理層級。就受災範圍不大而災害後果不確定性較低的社區型災難而言，由於當地的和氣組(隊)即有足夠的能力與資源可予處理，故依例是由災難發生地附近的慈濟志工先將災情嚴重程度通報其組(隊)長，並同時連絡同伴至現場先行救災。當地組(隊)長在接獲通報後，即會立刻評估狀況、判斷救災需求，並調度所屬組(隊)成員前來災區幫忙。雖然社區型災難不一定會動用到跨區支援機制，但和氣還是會將災難發生訊息與災情嚴重性通報其上之合心，而如果災區附近適巧有合心成員，他們也會主動前往關懷，並提供救災經驗及指導大方向。至於大規模的臨時型災難，由於受災範圍廣濶，則通常會依當地慈濟志工的災情嚴重性回報，而適切將救災主導層級向上提升，俾能迅速徵召其他地區人員給予支援，使救災能量的集結與調撥既足以滿足災區的實際需求，又不致造成人力及物資的浪費。

肆、慈濟救災系統自我組織結構與模式之分析

本研究之主旨在探討慈濟救災系統的自我組織模式與特性。在各種救災場景中常見到的救災組織與人員，政府機關中的消防單位固然是專責救災組織，而國際紅十字會則是以成為國際性的人道服務救援平台為設立宗旨。然而，慈濟功德會的組織使命與志業卻橫跨慈善、醫療、教育、人文、環保與賑災等多個領域，故探討所謂的慈濟救災系統，並無法如同研究以救災、賑災為主要功能的專業組織一般，將救災與其他活動實施一刀兩斷式的截然區隔。因此，針對慈濟救災系統的自我組織模式進行剖析，必須以全觀思維將其平時活動的運作情況涵括在內綜合探討。本節將先討論慈濟組織結構的形態與特質，繼而闡述此種組織結構所衍生出的救災系統自我組織模式之屬性與類型。

一、彈性的層級網絡式組織

慈濟救災系統的運作，基本上是以合心、和氣、互愛、協力的社區化四合一架構為主體，而以擁有不同專業知識的人醫會等專業功能團體為輔佐，並由以證嚴法師為首的花蓮本會(包括：常住師父與宗教處)給予大方向上的指導及行動方案與後勤支援的系統性規劃，在災難發生時即將其平時活動的組織架構與模式轉化用於救災任務之執行。

四合一架構的動員，不論平時活動或急難救助，都是依據人力與物資需求的多寡來決定處理的層級高低和各階層所扮演的角色。一般而論，一個和氣的活動範圍即相當於一個社區，對於受災範圍較小的社區規模災難而言，通常都是由和氣以下的層級自行處理。原則上，小規模救災是以最基層的協力為執行單位。協力通常由十五到二十人組成，是以一條街為其活動範圍，並且是所有行動動員的基礎。當災難發生於協力的活動區域時，協力組(隊)長或協力成員必然會先聯繫同組(隊)的其他成員就近前往現場支援救災並勘察災情。其次，無論災難狀況如何，執行救災任務的協力組(隊)長一定會向其上一層級的互愛通報，並依現場狀況判斷自己是否具有足夠能力逕行處理；如果能力不足而須請求其他協力支援時，即會依慣例請求上一層級的互愛協助調度人力、物力。易言之，跨協力的救災行動即是由初始執行救災的協力向上請求互愛幫忙協調，並將救災任務交由互愛負責統籌，而跨互愛的救災行動則是依樣類推到再上一層級的和氣負責主導。這種由下而上依災難規模及救災能量需求而移轉主導層級的方式，即形成了如圖 4 所示的處理社區規模災難之三維聯繫網絡，其中實線代表跨層級的垂直聯繫，虛線則表示同層級間的水平聯繫。

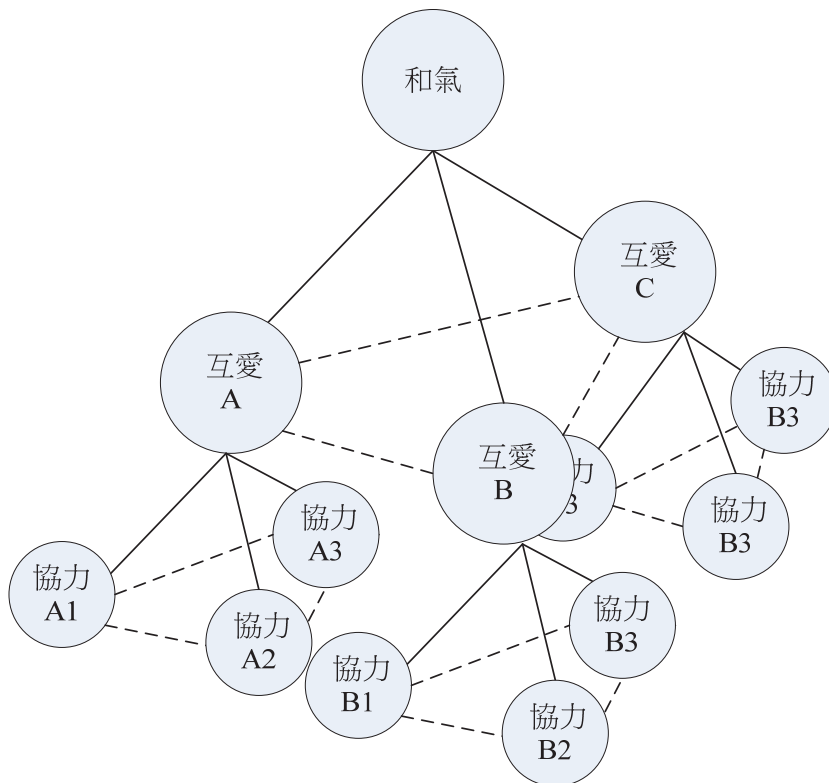


圖 4 處理社區規模災難之三維聯繫網絡



然而，慈濟的救災行動並不僅以社區規模的災難為限。如困災難規模與區域擴大到一個和氣無法處理而有聯合數個和氣共同參與的必要時，即會由四合一架構中最高層級的合心擔負起協調責任。如果災難更進一步升高到全國動員的規模，則花蓮本會就會介入協助統整各個合心的協調中心。不過，雖然救災系統的處理層級會隨著災難規模的上升而提高，但這種救災統籌層級的提升並不意味著其下各個層級的單位與人員就只能夠消極地等待上層指派其任務。相反地，任何下層單位均可主動向其上之層級表達支援意願並請求任務分配，並經上層單位評估討論同意後立即動員參與救災行動。關於這種主動請纓的救災參與，莫拉克颱風時的台北慈濟志工南下高、屏協助救災的經過，即是一個：

其實莫拉克颱風本來是要來台北，但是一轉向之後台北平安。可是，我們從電視上看到災情怎麼這麼嚴重，我就打電話給花蓮的常住師父，問南部的情况這麼嚴重，北區的救難小組可以下去幫忙嗎？我們其實都還是尊重上面。後來他們應該也有討論，覺得災情的確很大，尤其是屏東，當地的慈濟人對這樣的災可能自己就照顧不暇了，經驗也比較不足，所以台北的急難救災小組就去高雄，我去屏東協助。

如圖 5 所示，大規模跨區域性災難發生時，慈濟救災系統的組織架構除包含圖 4 中的三維聯繫網絡外，並再向上擴張而將圖 3 中的花蓮本會層級結構也涵括在內，因而形成了層級式組織與網絡式組織的混合形態。此種彈性層級網絡組織架構，一方面在統合指揮與後勤支援上擁有層級式組織單一領導及垂直整合的優點，另一方面在實際執行救災任務上則可發揮網絡式組織多元資訊與因地制宜的特性，遂使整個系統的運作，包括：災區資訊的更新、人力與物資的調度、後勤支援的增減，以及救災方案的執行等，得以隨時依各地區和各層級單位的救災行動而不斷調整修正。由慈濟過去參與救災的案例觀之，這種融合層級節制與網絡協力的組織架構運作方式，似乎正與渾沌邊緣的複雜狀態中進行演化調適並兼顧知識儲存與效率之要求不謀而合，因而使慈濟志工的救災表現迭獲嘉評。

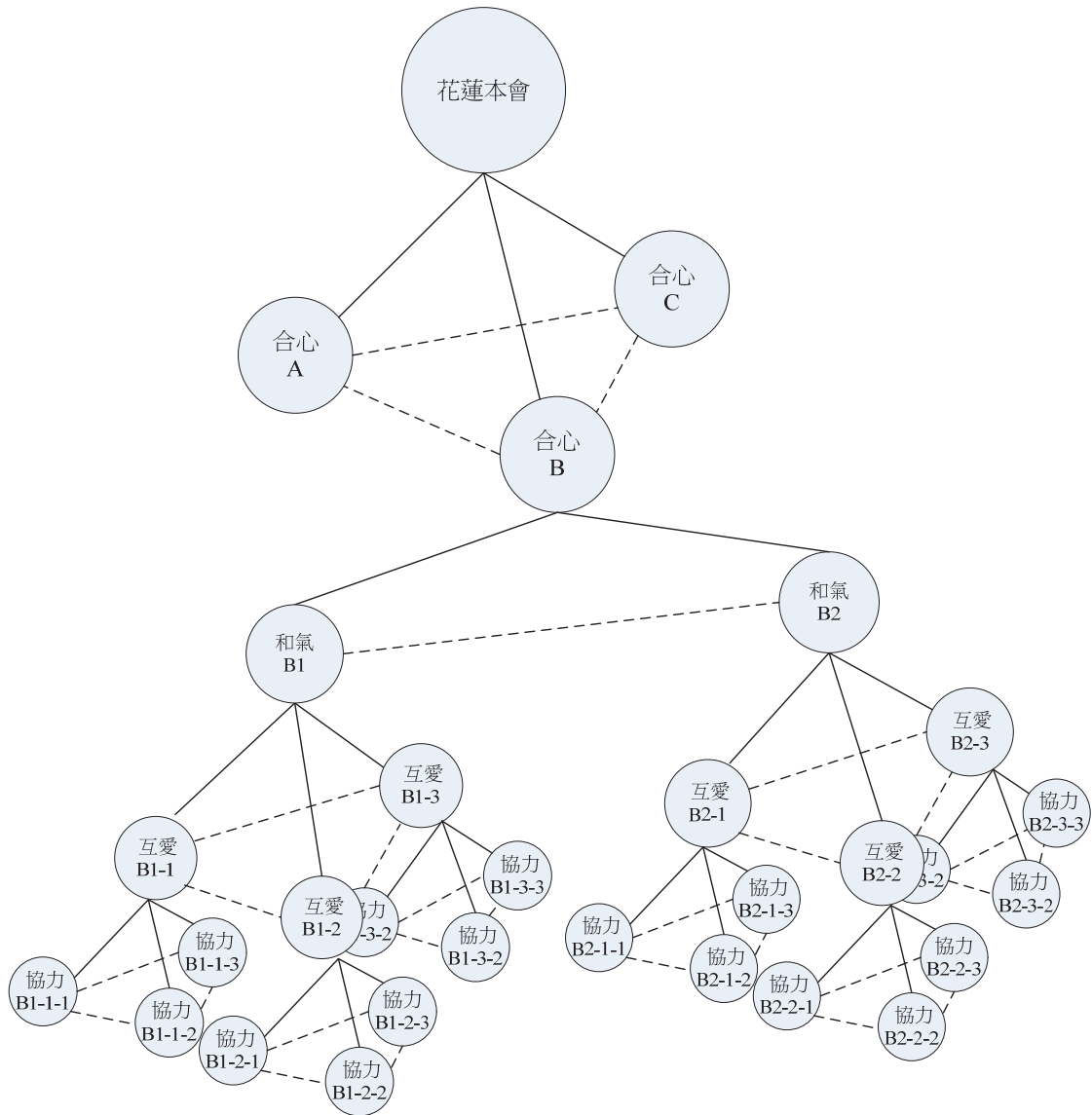


圖 5 處理大規模跨區域性災難的彈性層級網絡

二、混合的自我組織模式

耗散型自我組織所處的環境條件通常變動性較大，系統中的個體為了因應這樣的環境條件，會不斷地創新尋求解決方案，所呈現出的模式並非持久固定，故只能使系統達到暫時性的均衡狀態。守恒型自我組織則是處於相對穩定環境條件下的系統，逐漸形成一套標準化的行為規則，使穩定的模式不斷複現，而系統的運作亦能維持較長期的均衡狀態。事實上，如圖 2 所示，所有的系統，除非處於極端渾沌或絕對秩序的狀態而無法出現自我組織的活動，都是在渾沌邊緣的複雜情境中進行守恒型或耗散型的自我組織，並會依系統彈性的高低隨著環境條件變



動幅度與速度的改變而在兩種自我組織模式間進行調適，而慈濟救災系統的運作也正反映了這種同時包含守恒型與耗散型自我組織模式的混合特性。因此，以下即以救災系統的組織結構、運作與活動內容為標的分別進行解析，並將分析結果整理如表 2。

首先，就慈濟救災系統的組織結構而論，其花蓮本會因並非救災工作的執行單位，無須直接面對變動劇烈的救災環境，故在結構上以層級式組織為主體，其工作內容如：救災原則的決定、救災計畫的研擬、救援物資的儲備與研發，以及對外溝通合作管道的建立等，均偏重於以維持長期的穩定均衡為主要考量，因而較符合守恒型自我組織模式的特性。相對地，在四合一架構部分，雖然有合心、和氣、互愛與協力四個層級的劃分及上下隸屬關係，但無論平時活動或救災工作，卻都是以協力為基本元素並依活動需求能量而調整組織規模的網絡式結構。鑒於四合一架構是活動與救災的執行主體，且其所面對的環境不確定程度相對較高，為能迅速回應急遽變動環境的多樣化需求，故於執行任務的過程中高度強調持續調適演化以順應時勢，因而具有較多的耗散型自我組織模式之特性。對於這種層級與網絡聯合運作的自我組織模式，兩位曾參與五股爆炸案救災的志工分別做了解說：

發生重大災情的地方會把訊息往上報，報到本會去。本會會依據規模大小來決定是本會做，或是交給各地分會處理。…像前一陣子五股發生爆炸案，那邊有三個和氣，一個蘆洲、一個三重、一個新泰，它剛好是一個交界的地方，所以一發生爆炸的時候，三個地方的和氣馬上一起動員。…五股爆炸案就有五股兩個和氣，蘆洲一個和氣投入，由於他們人手不足，因此三重的四個和氣也參與，當時就是以五股為核心進行規劃和人力調度。

其次，就組織運作而言，平時活動的環境變動程度相對偏低，故不論四合一架構或專業功能團體，均有其固定的工作內容和進度，並依據功能分組自行執行任務。例如，四合一架構係以訪視關懷為大宗，人醫會定期到各地區做義診等，而各社區的慈濟志工亦每年依據計畫舉辦如：親子成長班、浴佛節等固定活動。在另一方面，固定型災難如：颱風、豪雨的發生，由於通常均可依據氣象預報事先作好準備，故除非氣象預報失靈，此類天災的動態之變動情況應可大致掌握，而其災後結果及救援工作內容亦大多可以預期。然而，臨時性災難由於發生時間無法事先知悉，災後結果之嚴重性亦依其規模大小而不一，故救災單位所面對的環境變動程度及不確定性亦相對偏高。因此，慈濟救災系統在面對平時活動及固

定型災難時，常展現較多的守恒型自我組織特質；在面對臨時型災難時，則帶有較多的耗散型自我組織色彩。

第三，從活動內容觀之，慈濟在平時於社區固定且長期地從事環保、訪貧與關懷活動，持續發展活動網絡並強化人際互動，透過執行功能組的任務和舉辦活動來熟悉動員模式，培養慈濟人之間的情誼，累積救災時的人力資本，故系統的運作係以維持長期穩定為目標。再者，在救災物資的儲備與研發及策略聯盟和協力關係方面，系統運作也是以維持穩定為主要考量，以期確保救災物資與資訊的充足。因此，以上各項活動的內容均呈現採取有限的因應方案以維持系統長期穩定的特性，故明顯地較偏向守恒型自我組織的模式。在另一方面，一旦出現未能預期的突發性災難而須進行臨時動員，或投入救災後必須依災區狀況彈性調整人力與物資安排時，救災系統針對劇烈變動的災區環境採行在地決策，由當地資深而經驗豐富的志工們共同研擬因應方案，而以開放思考、持續更新的方式達到持續演化以達成救災任務的目標，則均顯示出某種程度的耗散型自我組織彈性變化特性。

綜合而論，耗散型自我組織模式是變動與不斷演化的，系統中的個體可能會依不同階段的需求而創造出不同的互動模式，系統可能產生的因應方案常呈現多樣化的特性，其所浮現的行為模式也不一定會再次重複出現。相對地，守恒型自我組織模式則是穩定的，系統中的個體多傾向依據一套標準化規則進行互動，並不斷複製相同的行為模式與系統結構。以上分析雖嘗試將慈濟救災系統的組織結構、運作與活動內容依其性質分別納入耗散型或守恒型自我組織模式的類別下，但只能說是較偏向於二者中的哪一型而已。事實上，依據災難規模、救災情境條件的不同，慈濟會彈性調整救災體系中救災團隊的互動方式和編制，遂使其救災系統常隨環境複雜性與不確定性的改變而在自我組織類型的連續光譜中左右游移，因而形成一種兼具守恒與耗散型自我組織模式特質的混合型自我組織模式。



表 2 慈濟救災系統的自我組織模式分析

類型	耗散型自我組織	守恒型自我組織
組織結構	<ul style="list-style-type: none"> • 四合一架構的網絡式結構 	<ul style="list-style-type: none"> • 花蓮本會的層級式結構
組織運作	<ul style="list-style-type: none"> • 臨時型災難 	<ul style="list-style-type: none"> • 無災難發生 • 固定型災難
救災活動	<ul style="list-style-type: none"> • 臨時動員 • 依災區需要調整任務編組 • 在地決策 	<ul style="list-style-type: none"> • 社區活動與網絡發展 • 物資儲備與研發 • 策略聯盟與協力 • 整體救災計畫的擬定

伍、結語

救災系統所面對的各種災難，通常均因其緊急性與災變性的特質而具有相當程度的不確定性，致使救災單位難以及時獲致有效的災情資訊以制定決策並立刻採取行動。在另一方面，災難的形成與災情之惡化則往往是由於災區當地管轄機關能力與資源不足以應付救災需求的緣故。因此，欲使救災系統能夠有效發揮其預期功能，即必須在救災過程中掌握彈性調整組織規模與迅速統合救災運作兩項關鍵作為的訣竅，而在實務作法方面，學者則提出發展層級式網絡救災系統結構的概念性建議。然而，對於如何設計層級式網絡才能切合救災動員的要求，卻迄今鮮有學者提出實證研究的建議以供參考。

基於慈濟志工在歷年來的各種災難中屢屢展示令人印象深刻的救災表現，本研究乃以慈濟救災系統為借鏡，並從複雜理論的角度切入，探討其在救災過程中採取何種自我組織過程以回應前述兩種救災關鍵作為的要求。

依據本研究之分析發現，慈濟救災系統係以四合一架構為基礎，在平時活動中培養良好的互動默契與協力關係，而於災難發生時採取自下而上的動員方式彈性調整組織規模。基本上，社區型的災難一般是以和氣為救災主導單位，負責瞭解災情並策定救災工作內容。當災情較預期嚴重而須其他單位支援時，和氣即會向上請求合心協調中心協助調度人力與物資。至於大規模災難的發生，亦是以同樣的方式再逐級向上通報，並將主導救災的層級提升到合心協調中心甚或花蓮本會。

其次，參與救災工作的主導層級高低，往往直接影響各層級自主決策的彈性及配合程度。例如，當花蓮本會或合心負責統籌時，通常會因能掌握較全面的資

訊而得以針對救災需求進行整體性考量與調度，致使下層救災單位必須配合通盤計畫執行任務，而其自主決策空間則受到壓縮與限制，故較傾向顯現守恒型自我組織的特性。反之，如果災情較輕而可由較低層級自行處理救災事務時，執行單位的上層單位則僅扮演提供關切、經驗與方向諮詢的顧問角色，並不會直接介入在地決策，而此時的救災系統即展現較多的耗散型自我組織特性。

最後，除了層級之間垂直的自主決策和配合程度具有彈性之外，跨區支援也存在類似的彈性。跨區支援，是水平的單位之間相互協助，以提出需求的當地協調中心為統籌單位，動員前往支援的協力組(隊)配合當地協調中心的調度行事，僅在執行分配任務時擁有自主決策權。

由上述研究發現可知，慈濟在參與救災的過程中，會依據災難規模進行彈性的縱向與橫向動員幅度調整，而這種隨機應變式的調整則使得慈濟救災系統的自我組織不斷在耗散型與守恒型兩者間往復移動，形成兼具耗散型與守恒型自我組織特性的混合型自我組織模式。由於慈濟救災系統能夠有效運用層級式網絡結構，依據災難規模與救災需求適時進行動態調整，故得以發揮統一行動口徑及兼顧在地特性的優勢力量，而於歷年不同形態的救災活動中，以「聞聲救苦、慈悲濟世」的精神創造豐碩的救災成果。



參考書目

- Aaltonen, M. (2007). Sense-making in relation to time and the strategic landscape. In M. Aaltonen (Ed.), *The third lens: Multi-ontology sense-making and strategic decision-making*. Burlington, VT: Ashgate.
- Axelrod, R., & Cohen, M. D. (2000). *Harnessing complexity*. New York, NY: Basic Books.
- Buijs, J.-M. (2010). Understanding connective capacity of program management from a self-organization perspective. *Emergence: Complexity and Organizations*, 12(1), 29-38.
- Cilliers, P. (2005). Knowing complex systems. In K. A. Richardson (Ed.), *Managing organizational complexity: philosophy, theory, and application* (pp. 7-19). Greenwich: Information Age Publishing, Inc.
- Comfort, L. K. (2002). Rethinking security: Organizational fragility in extreme events. *Public Administration Review*, 62(Special Issue), 98-107.
- Comfort, L. K. (2007). Crisis management in hindsight: Cognition, communication, coordination, and control. *Public Administration Review*, 67, 189-197.
- Davies, P. (2003). Introduction: Toward an emergentist worldview. In N. H. Gregersen (Ed.), *From complexity to life: On the emergence of life and meaning* (pp. 3-16). New York, NY: Oxford University Press.
- Dobel, J. P. (2010). Mission integrity in disaster management. *Public Administration Review*, 70(S1), S182-S184.
- Drazin, R., & Sandelands, L. (1992). Autogenesis: A perspective on the process of organizing. *Organization Science*, 3(2), 230-249.
- Gershenson, C., & Heylighen, F. (2005). How can we think complex? In K. A. Richardson (Ed.), *Managing Organizational Complexity: Philosophy, Theory, and Application* (pp. 47-61). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1989). *Organizational ecology*. Cambridge, MA:

Havard University Press.

- Harrald, J. R. (2006). Agility and discipline: Critical success factors fo disaster response. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 604, 256-272.
- Kauffman, S. (1995). *At home in the universe: The search for laws of sel-organization and complexity*. New York, NY: Oxford University Press.
- Kettl, D. F. (2006). Is the worst yet to come? *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 604, 273-287.
- Mahmud, S. (2009). Framework for the role of self-organziation in the handling of adaptive challenges. *Emergence: Complexity and Organizations*, 11(2), 1-14.
- Marion, R., & Uhl-Bien, M. (2001). Leadership in complex organizations. *The Leadership Quarterly*, 12, 389-418.
- McGuire, M., & Schneck, D. (2010). What if hurricane Katrina hit in 2020? The need for strategic management of disasters. *Public Administration Review*, 70(S1), S201-S207.
- Moynihan, D. P. (2008a). Combining structural forms in the search for policy tools: Incident command systems in U.S. crisis management. *Governance*, 21(2), 205-229.
- Moynihan, D. P. (2008b). Learning under uncertainty: Networks in crisis management. *Public Administration Review*, 68, 350-365.
- Paraskevas, A. (2006). Crisis management or crisis response system: a complexity science approach to organizational crises. *Management Decisions*, 44(7), 892-907.
- Pascale, R. T., Millemann, M., & Gioja, L. (2000). *Surfing the edge of chaos: The laws of nature and the new laws of business*. New York, NY: Three Rivers Press.
- Richardson, K. A. (2007). From complicated to complex: On the relationship between connectivity and behavior. *Emergence: Complexity and Organizations*, 9(1/2),



194-206.

Richardson, K. A. (2008). Managing complex organizations: Complexity thinking and the science and art of management. *Emergence: Complexity and Organizations*, 10(2), 13-26.

Spradley, J. P. (1979). *The ethnographic interview*. New York, NY Holt, Rinehart and Winston.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.

英文題目：**Exploring Self-Organizing Processes of the Disaster Relief System: Implications from Tzu Chi's Experiences**

英文摘要：ABSTRACT

The various disasters that have brought catastrophic damage in recent years indicate that the disaster relief system directed by government at all levels may need to be reinvented. Responding to the call to restructure the disaster relief system by merging hierarchy and collaborative networks, this research aims at exploring the nature of the hierarchical network employed by Tzu Chi Foundation from a complexity theory perspective.

Complexity theory argues that complex adaptive systems continuously evolve in a highly uncertain and complex environment by means of self-organization. The process of self-organization tends to result in the creation of new order leading to stronger adaptive capability and better performance. By analyzing the effects of different patterns of self-organization on the performance of disaster relief system of Tzu Chi, the following two research findings may worth to be highlighted:

First, the structure of the disaster relief system of Tzu Chi has successfully integrated hierarchy and networks that is capable of improving both vertical and horizontal collaboration. Second, Tzu Chi has included both conservative and dissipative self-organization in its disaster relief system to better adapt to the demands of different types of disasters. The disaster relief system model of Tzu Chi may not only provide an empirical framework for effectively operating the hierarchical network but also shed light on the value of applying the concept of self-organization in the field of disaster management.

Key Words: Disaster relief system, Self-organization, Hierarchical network, Complexity theory.