



網狀化作戰理念與人道救援之鏈結 ——以莫拉克風災為例

作者簡介



顧志文少校，政戰學校政治科88年班、政戰學校政治系94年班、政治作戰學院政治系碩士；曾任排長、政戰官、旅(營)級輔導長、教官，現任職於國防大學政戰學院政治系。

提要

- 一、國軍近年來已建構網狀化作戰之指管通資情監偵系統，提供聯戰指揮中心掌握戰場全般動態，同步交換戰場即時資訊，以利指揮官指揮掌握。在防災救難成為國軍主要任務之一後，如何藉由國軍已有之C⁴ISR系統整合跨部會之災防體系，而構建聯合指揮機制，達成資訊「作戰、訓練、救災」三位一體之系統鏈結，乃是重要的問題。
- 二、我國政府的防救災通資系統無法與國軍通資系統鏈結，導致災情狀況掌握不足及整體資源調度混亂。國軍未來在面對災害防救任務時，必須藉由演習模擬災害處置，來強化國軍與災害防救體系之聯繫及通資系統間之整合，促使資訊共享、聯繫協調無障礙，以利救災任務之達成。
- 三、聯合作戰必須藉由C⁴ISR系統為工具整合即時資訊，俾使各級指揮官均能快速瞭解戰場景況，以求掌握戰場有利態勢，有利下達決策指揮作戰。

在馬總統公開宣示「救災視同作戰」的理念後，國軍未來在面對作戰、訓練及救災等任務時，透過C⁴ISR系統整合災防體系，並構建出跨平臺的聯合指揮機制，來滿足聯合作戰的需求，乃是國軍未來的發展目標。

關鍵詞：網狀化作戰、聯合作戰、C⁴ISR、聯合指揮機制

前言

自有人類歷史以來，戰爭行為從來沒停止過，而且不一樣的時期有不同的戰爭型態。從冷兵器到資訊化時代，戰爭行為從作戰空間小、資訊需求量少，作戰決策僅由少數將領於戰場上當機立斷，轉變到立體多維，由陸地進入海面、水下、空中甚而太空，多元的手段及多維的作戰型態，「時、空、力」的變化促使指揮官對於戰場資訊需求量的增加，且指揮決策轉型為群體智慧的整合決策成為資訊化時代戰爭的基本作戰形式。

從艾文·托夫勒(Alvin Toffler)的《新戰爭論》中，我們知道人類的社會經濟發展劃分為農業、工業及資訊三次浪潮，占潮流之先者才能成為強國。¹人們發動戰爭的方式，亦反映其所處時代的生產方式，科技與經濟架構的變化，在軍事層面上形成第三波戰爭型態的擴展與深化。²兩次波灣戰爭中，人類進入數位化時代，首次全面使用大量數位資訊工具及

資訊化武器裝備主導作戰，也將戰爭帶入系統化、速效化、隱形化及全方位化之型態。³

從戰爭型態的觀察，人類戰爭行為方式，已由體能為主演進至以機械化為主，再發展至「數位化」的作戰方式，這種「數位資訊」主導軍事戰略、戰術運作的作戰模式，已成為現代戰爭型態的主流；同時，各國軍隊之任務亦由純軍事轉而兼顧人道救援、災害搶救等領域。⁴因此，本文從網狀化作戰概念著眼，敘述網狀化作戰型態；其次，探討如何透過通資系統達成聯合作戰鏈結；最後，論述如何藉由「跨平臺之聯合指揮機制」的訊息分享，達成資訊「作戰、訓練、救災」三位一體之系統鏈結，進而於最短時間內完成救災工作。

網狀化作戰概述

聯合作戰在《國軍軍語辭典》定義為：凡兩個(含)以上軍種部隊，執行共同任務，達成同一作戰目的所遂行之作戰，不

1 楊玉，〈中國軍事變革重中之重〉《鏡報月刊》，第370期，2008年5月號，頁30。

2 艾文·托夫勒、海蒂·托夫勒(Alvin and Heidi Toffler)著，傅凌譯，《新戰爭論》(War and Anti-War: Survival at the Dawn of the 21th Century)(臺北：時報文化，1994年)，頁116、117。

3 曾章瑞等合著，《新世紀國家安全與國防思維》(臺北：國立空中大學，2010年初版5刷)，頁187、188。

4 同註3，頁188。



論其階層或指揮關係如何均謂之，⁵而《國軍聯合作戰要綱(草案)》則將聯合作戰定義為：凡兩個(含)以上軍種單位，不論其階層或指揮關係如何，在統一指揮機構指揮管制下，執行共同任務，達成同一作戰目的所遂行之作戰。⁶兩者間最大的不同點在於後者強調唯有在聯合的指揮機制下，才可確保三軍行動協調一致，發揮三軍統合戰力之關鍵要素。但是，在國軍的準則中很明確指出，聯合作戰是不同軍種或兵種共同為達成同一任務而遂行之作戰；要調和彼此間裝備訓練乃至編制、文化之差異，如何掌握戰機，制敵機先，如何讓指揮官快速瞭解戰場全般狀況以指揮部隊，分享戰場資訊，同心協力以赴，有賴於資訊系統一體化，這也是將之稱為「戰力倍增器」的道理。

一、網狀化作戰概念

網狀化作戰(Network Centric Warfare, NCW)乃基於聯合作戰的架構中所應運而生的作戰概念，係一種藉鍵鏈偵測系統、指管系統、武器系統成為具有網狀資訊優勢的作戰方式，以達成情資共享，提升指管速度、精準接戰、擴大摧毀性及達到自行同步化之目標。⁷將所有參與的成員納入到一個體系之內，主要目的：⁸提供最新的戰場景況，使部隊指揮官制定決策與

運用網路分散單位和協調作戰行動，並且可因應非戰爭軍事行動，提供更快、更即時的資訊，俾利各級部隊掌握運用。

網狀化作戰的基礎主要乃由資訊網格(Infrastructure Grid)、⁹監偵網路(Sensor Networks)及接戰網路(Engagement Networks)等三部分組成：第一，資訊網格，為一實體之通資基礎建設，其系統包括傳輸與處理兩大部分，而促成網狀化作業的基本架構，以提供指揮管制與通連之必要服務；第二，監偵網路，係指對敵我當前部署及戰力狀況之認知，所需具備足夠的資訊蒐集、處理與調整差異之能力，透過監偵網路的運用，使指揮官快速產生戰場體認及使作戰行動同步化；第三，接戰網路，將監偵網路與武器載臺網路相結合，使資訊傳輸速度與作戰節奏相配合，接戰網路的組成分為指揮與管制、武器載臺及支援系統，並透過戰場空間認知的運用，將空中、海上與地面的武器載臺鏈結，以產生聚焦的效果。¹⁰

綜上所述，可知網狀化作戰之中心概念，即藉由資訊網格及監偵網路，將各項作戰所需的資訊加以整合，藉以打破地理環境限制，並將傳統作戰概念中，由各軍種武器載臺獨立完成接戰程序之作戰方式，轉變為以網路為中心提供指揮官正確的

5 國防部，《國軍軍語辭典》(臺北：國防部，2004年3月15日)，頁6-133。

6 國防部頒，《國軍聯合作戰要綱(草案)》(臺北：國防部，2007年12月)，頁1-1-1。

7 David S. Alberts, John J. Garsta, and Frederick P. Stein著，董其正譯，〈網狀化作戰概念〉《國防譯粹》，2003年5月，第30卷第5期，頁4。

8 姚志成，〈次世代網狀化作戰之應用〉《前瞻國軍對次世代網路之應用》(臺北：國防大學管理學院，2010年11月)，頁232、233。

9 網路與網格最大差異，在於網路上之各元件，可視狀況需要加以臨時組合；網格則為實體之互聯機制。

10 萬濟人，〈資訊時代的作戰趨勢—網狀化作戰〉《國防雜誌》，第21卷第3期，2006年，頁44~46。

戰場認知後，整合所有武器載臺完成接戰程序。此即，利用資訊網路為中心，使各級部隊均能快速的瞭解解戰場景況，將戰力作最有效之運用，以求掌握戰場有利態勢為目標。值得注意的是網狀化作戰，在理念上不但要能將我軍的戰力經由網狀化的整合加以發揮，同時還要阻止或破壞敵之網狀化作戰體系之運作，其中的攻防理念亦須加以掌握，方可以最小的代價，獲致最大戰果。

二、C⁴ISR與網狀化作戰

新技術的不斷研發，並且在軍事領域上日益深入且廣泛的運用，不斷促進軍事領域的變革與發展，C⁴ISR系統便是在科技的不斷進步及戰爭的試驗中應運而生。

(一)C⁴ISR概述

人類自出現有組織之戰鬥以來，指揮官便藉各種方式指揮管制作戰人員，然而隨著科學技術的進步，從早期指揮管制系統(C²)、演進至指管通系統(C³)及指管通情系統(C³I)；1980年代由於電腦技術之提升，轉變成指管通資情系統(C⁴I)，並於1995年將高科技監偵裝備加入至整個體系中，C⁴ISR系統於是誕生。

C⁴ISR是指揮(Command)、管制(Control)、通信(Communication)、資訊(Computer)、情報(Intelligence)、監視(Surveillance)及偵察(Reconnaissance)的縮寫，其把情報偵察、預警探測、指揮控制及通信融為一體，可使指揮官及參謀得以

掌握正確情資，下達更正確的決心。¹¹就如同歐文斯(William A. Owens)所提出「系統體系」(System of Systems)的概念，必須將各地區、各軍種及各電子頻譜中分散，甚至不同之系統加以鏈結，以創造新的戰力。¹²

隨著科技的進步，C⁴ISR的演變在不同的需求下，朝向多元化的方向組合發展，透過整合作戰指管流程及資訊流程，並以任務需求為核心，使各級指揮官可以掌握即時性之敵我狀況，以增進聯合、協同作戰之能力，達到戰力集中、戰力相乘、戰力倍增之理想。

(二)國軍網狀化作戰發展

「聯合制壓、海空攔截、泊地及灘岸殲滅」係國軍為達成「有效嚇阻，防衛固守」國防戰略目標之作戰手段。在敵人有明顯進犯企圖或行動時，有效整合三軍兵、火力，依武器射程效能適切部署，對犯臺之敵以重層攔截、逐次殲敵，達成防衛作戰任務。因此，國軍聯合作戰係以構建「遠距精準作戰」與「同步聯合接戰」能力為重點，同時運用精準打擊、重層攔截、泊地與灘岸攻擊及非對稱作戰等手段，有效執行「癱瘓敵作戰重心」、「聯合截擊」與「泊灘岸殲滅」，達成有效防衛國土之目標。¹³

《中華民國98年國防報告書》中指出：國軍通資電建軍規劃與整備，朝向「戰力整合、情資共享」目標發展，以聯

11 王新敏、趙洪利著，〈C4ISR系統信息能力研究〉《裝備指揮技術學院學報》，第16卷第5期，2005年10月，頁5。

12 Richard A. Bitzinger著，王建基譯，〈亞太軍事轉型〉(Come the Revolution Transforming the Asia-Pacific's Military)《國防譯粹》，第33卷第2期，2005年8月，頁64。

13 國防部，〈四年期國防總檢討(QDR)〉(臺北：國防部，2009年)，頁78。



戰指揮機制為核心，結合資訊戰與電子戰為導向，持續運用整體公、民通資資源，強化通資平臺整備、發展資電作戰攻擊、防護能力與構建指、管、通、資、情、監、偵系統(如附圖)，確保作戰指管暢通，有效掌握臺海「資電優勢」，滿足防衛作戰需求。¹⁴

因此，為滿足聯合作戰的需求，國防部推動「博勝專案」逐步建構「網狀化作戰」基礎，完成海、空軍主要感測器、重要武器系統、載臺及通資網路整合，並透過先進數據鏈路及聯戰指管系統建置，提供聯戰指揮中心與三軍主要作戰中心，掌握戰場全般動態，同步交換戰場即時情資，以及下達決策指揮作戰。¹⁵另外，為建立「網狀化」通連系統，國軍必須加速發展光纖通信，利用光纖固網建立區域網路，俾利發揮通信系統之最大功能，以確保網狀化作戰在任何惡劣狀況下均能暢通。¹⁶

就近期美軍於伊拉克與阿富汗戰場上的網狀化作戰戰例觀察，有人提出了「由監偵系統至武器載臺」(sensor to shooter)的概念，這種將決策過程縮至最短，以便掌握稍縱即逝戰機的前提，便是有強固的網狀化作戰體系支撐，方能達成奇襲重要目標之效果。因此，我們可以很清楚的知道，聯合指、管、通、資、情、監、偵系統係以建立「整合指管、即時通訊及精確情監偵」能力為目標，並以建構

網狀化架構為基礎，強化國軍重要陣地指管系統之通信及電子防護能量，使各級指揮官及部隊運用共同資訊平臺，掌握戰場動態，以滿足聯合作戰任務之需求。這種基礎建設對於平時與戰時的各種任務之達成，實居關鍵地位。

我國災害防救體系中國軍之角色及通資系統建置現況

民國98年8月8日莫拉克颱風重創臺灣中、南、東部地區，釀成我國50年來最大的水災，造成人民生命、財產難以估量的損失。審視此次災情實具有「雨量超大、範圍超廣、難度超高、時間超長、水流湍急、地形複雜、通信不通」等特性，狀況之嚴峻超過以往任何天災，對國軍兵力運用更是一大考驗。災後馬總統英九先生公開宣示，國軍今後須將災害防救列為中心任務之一，未來國軍將全面精進災害防救等非戰爭軍事行為能力，結合編裝任務，納為戰訓重點，強化部隊天災專業能力。¹⁷因此，為能迅速有效統合事權，就必須寓戰時於平時，防災變於演訓，善用國軍資源以整合國家力量達到於最短時間解除災情，恢復社會正常作息。

一、災害防救體系中國軍之角色

國軍在執行災害防救任務的法源，主要是依據《災害防救法》及《申請國軍支援災害處理辦法》之規範。調派兵力支援，在中央由災害防救業務主管機關向國防

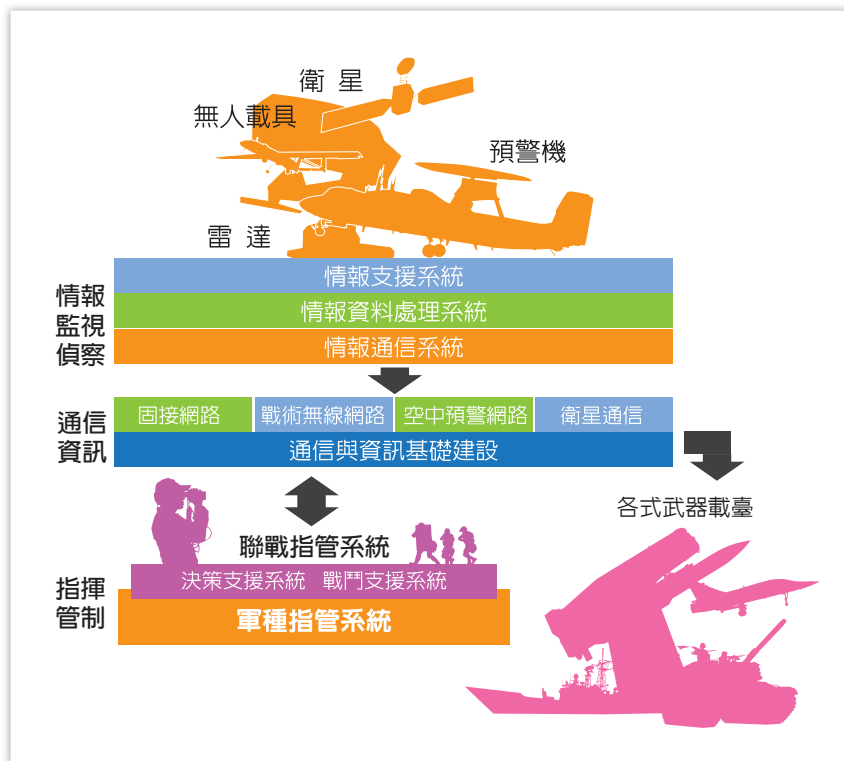
14 國防部，《中華民國98年國防報告書》(臺北：國防部，2009年10月)，頁162。

15 同上註，頁162。

16 陳緯等，〈強化國軍聯合作戰能力之研究—遭敵第一擊攻擊後〉《國防部九十三年補助軍事學術研究案》，2004年12月，頁97。

17 國防部，《中華民國98年國防報告書》，前揭書，頁178～181。

附圖 指管通資情監偵系統



資料來源：國防部，《中華民國98年國防報告書》，2009年10月，頁163。

部申請；地方則由縣(市)政府向地區後備指揮部申請。另外，在緊急狀況之下，《全民防衛動員準備法》律定國家發生戰爭或緊急災難時，動員的範圍及權責，亦即國家發生緊急災難時，不僅實施「行政動員」，並依需要發布「軍事動員」。¹⁸

《災害防救法》第4條闡明，災害防救主管機關，在中央為內政部，在地方為各地方政府；此外，《申請國軍支援災害

處理辦法》第2條亦說明，各級政府若無法因應災害處理時，得申請國軍支援。由以上法源可知，國軍在面對災害防救工作係屬支援的角色，其運作模式依「中央災害應變中心作業要點」，國軍係屬支援調度組，在指揮體系上，當中央災害應變中心二級開設時，國防部同時開設災害應變中心，遵照中央災害應變中心命令，充分考量地區災情及作戰區回報狀況，派遣救災兵力；當中央災害應變中心一級開設時，國防部編成災害防救應變小組進駐中央應變中心，執行部會協調、災情蒐整及救災兵力、機具派遣。¹⁹

在現行體制中國軍居於支援之角色，處於被動之地位，但災害發生必須投入兵力時，人民對國軍之期望卻遠高於國軍之想像。所謂「仁義之師，解民倒懸」，如果未能見到速效，責難自必隨之而來，此乃人之常情。職是之故，國軍為提升並精進災害防救與整備的能力，配合行政院修正《災害防救法》第34條，賦予國軍應不待申請，主動掌握災情救災，確立國軍主動支援救災的機制。²⁰此條文的修正，使國軍未來在防

18 朱蓓蓓，〈從國土安全論國軍災害防救能力之策進〉《國土防衛與災害防救學術研討會會議論文集》，2009年12月24日，頁127、128。

19 劉維漢，〈國軍於災害防救之協調、聯繫及執行之平臺建構〉《國軍從事非軍事安全作為之角色》(臺北：國防管理學院，2010年11月)，頁182～188。

20 〈災防法翻修，國軍將主動救災〉《中國時報》，2009年9月22日，版A11。



救災時，能在法令授權下，迅速達成防救災整備。鑑此，國軍除賡續強化戰訓本務外，亦須於平時由演習訓練加強支援災害防救之能力，並運用現有之組織體系及資訊系統，與各層級災害防救體系間，建構一個協調、聯繫及執行的平臺，第一時間投射至災區展開救災工作，如此，當災害發生時才能化被動為主動，積極投入災害防救。

二、災害防救體系中通資系統建置現況

災害管理為一跨政府部門之整合性工作，不論是災前的防救災規劃、救災整備及災情監測等作業，都必須仰賴堅實的資訊科技作為後盾。而國內各級防救災單位依其業務需求，已經分別建置了許多防救災資訊系統及資料庫，然而彼此並不相容，以致難以整合。這樣各自為政的系統，不符合網狀化作戰的理念，而且浪費人力、物力資源。因此，政府於民國91年核定「防救災資訊系統計畫書」，整合與強化救災資訊，進而建構中央與地方整體的防救災資訊。所以，為達成整合的目標，我國中央災害應變中心已建置「應變管理資訊系統」(EMIS)。其主要功能如下：²¹

第一，監測推估功能：在災害發生時，為避免災情空窗期，此系統鏈結各種監測預警及影像系統，如中央氣象局的速報網及災情畫面等；第二，災情查報功能：彙整消防、警察及民政等各項資料，結合無線災情查報系統，並透過災情監控組進行災情交叉比對，即時進行災害搶救工作

；第三，災情綜整功能：整合各種管道查報之資料，透過統一的災情管制介面來進行災情統計分析，以提供指揮官、幕僚和民眾最完整即時的災情資訊；第四，指揮管制功能：此系統將指揮官所下達之決策及會議管制事項結合，透過即時可用之資源數據，掌握資源分派情形。

在通訊系統的建置現況上，政府為完善防救災指揮通訊網路系統，以利中央和地方迅速掌握災情，順利展開應變搶救，行政院於民國92年核定防救災緊急通訊系統整合建置計畫，擬訂建置專用衛星與微波通訊系統、攜帶式衛星與微波通訊系統及直升機傳輸影像系統，達到通訊不中斷，不論在任何情況下，均可讓中央與地方災害應變中心掌握災情及協調聯繫。²²

國軍基於災害防救的任務需要，在通訊系統上，國軍除加強與公、民營通訊资源整合，以建構一自體化之通訊系統外，目前國軍可運用災害防救的通訊系統，如陸區系統、有線電、多波道CTM-218、HF無線電、VHF無線電、UHF無線電、海事衛星電話及天頻系統等制式裝備；²³在資訊系統上，已完成「國軍救災資源管理系統」建置，透過該系統實施資源共享即時掌握救災資源現況與需求，有效鏈結並掌握全軍各部隊狀況，以提供救災任務重要決策的參考。但從「莫拉克」風災事件，外界抨擊國軍救援效率緩慢，此乃因资源整合及協調的指揮機制未能有效發揮的結果；²⁴這也就是說，政府的防救災通

21 劉維漢，前揭書，頁197、198。

22 劉維漢，前揭書，頁188～193。

23 張維葉，〈重大救災通資系統架構機制〉《通資學用會報》（臺北：陸軍通信學校，2008年），頁53～55。

24 劉維漢，前揭書，頁210～213。

訊及資訊系統無法與國軍通資系統構連。

綜上所述，國軍基於「救災視同作戰」的理念下，未來面對災害防救任務時，在現有的法令制度的基礎上，必須與各層級災防體系之通訊系統及資訊系統間予以整合，促使溝通無障礙及資訊共享，以利救災任務之達成。因此，如何建構一個有效率的整合性災害防救平臺，整合各層級的通資系統與國軍間的鏈鏈，乃是聯合作戰指揮機制的基礎。

建構跨平臺之聯合指揮機制

國軍的戰力發展係隨著內外環境的威脅變化而調整。面對複雜的環境、救災與訓練等多元的任務挑戰，為使決策者與部隊指揮官得以更迅速的判斷敵情、下達命令及指揮作戰，聯合指揮機制之整合是未來國軍的發展目標。

一、國軍聯合作戰指揮機制之基礎—C⁴ISR

依據《國防二法》之規範，國軍聯合作戰指揮架構平時區分軍政、軍令及軍備三大體系。為充分發揮聯合作戰之指揮與管制效能，使其平戰一體、權責相符，參謀本部為三軍聯合作戰之指揮機構。戰時各軍種則編組成立「決策諮詢組」及「綜合協調中心」，全力支援「聯合作戰指揮機制」，各戰略執行單位則由「國軍聯合作戰指揮中心」直接指揮。²⁵

因此，為有效發揮統合戰力，國軍須藉C⁴ISR系統與三軍互通之自動化數據資

料鏈路，構連國軍各重要指管系統與武器載臺，使各作戰單位可同步實施即時戰場情資交換，提升戰場透明度，消弭戰場迷霧，構建國軍「看得到、聽得到、能指揮」之即時指管與決策支援系統，以增強戰場監控與決策管理效能，發揮國軍整體戰力；再者，為因應未來作戰任務需求，須藉C⁴ISR系統構建，簡併不必要之無線電網，加強通資系統作業環境與平臺整合，以及結合軍種與聯戰網路為目標，力求性能相同及作業程序一致，俾滿足未來三軍聯合作戰的通信需求。²⁶

最後，並配合國家資訊基礎建設各項推動方案，全力推動國防資訊基礎建設。主要任務為：建置「國軍資訊傳輸主幹網路」及「各轉報中心與用戶的資訊網路」，以提供國軍戰情、指管、人事、後勤、財務等系統資訊傳遞與交換，並運用各轉報中心與全國各重要戰情指管中心、軍事基地、營區、廠庫等單位構連。未來將視任務需要，廣續擴增轉報中心及逐步擴充骨幹網路頻寬，並運用民間固網公司之數據網路，建置國軍備援系統，以提升國軍網路的運作效益及戰場存活率。²⁷

二、國軍整合型災害防救平臺之鏈結

我國《災害防救法》頒行後，確立了災害防救體系，各層級均有明確之組織任務與運作模式；然而，此次政府在處理莫拉克風災之過程中，卻發現各層級災害防救體系與國軍過度切割，導致整體救援系

25 謝游麟，〈三軍在國軍聯合作戰之地位與應有作為〉《國防雜誌》，2011年4月，頁70～73。

26 國防部，《四年期國防總檢討(QDR)》，前揭書，頁79、80。

27 國防部通信電子資訊參謀次長室，《國軍通信電子資訊的整體規劃與發展》(臺北)，國防部，<http://www.mnd.gov.tw/publish.aspx?cnid=460&p=551>，檢視日期100年5月24日。



統混亂、防救災通資系統未能有效構連，導致災情狀況掌握不足及整體資源難以調度等情形，而錯失救援時機。²⁸因此，國軍在「救災視同作戰」之精神下，如何與現行之災害防救體系及通資系統加以整合，進而鏈結成一個整合型之災害防救平臺，乃是本段探討的重點。

(一)國軍於災害防救體系平臺之鏈結

國軍為國家整體危機處理機制之重要一環，當國家遇到「傳統及非傳統性的安全威脅」與「平時天然或人為的複合式災害」發生時，在中央與地方指揮機制運作下，動員全國力量、統合所有人、物力資源效能，有效遂行支援災害防救及軍事作戰任務。而「國軍聯合作戰指揮機制」之運作，可配合地方政府災害應變中心，嚴密掌握動、靜態危安因素，達成「預防危機、掌握狀況、緊急應變、快速處理、避免擴大」要求，俾使國軍戰時可以有效指揮軍事作戰，平時與災害防救體系結合，遂行緊急應變功能。²⁹

我國現行災害防救體系中，國軍僅扮演協助災害防救的角色。目前國軍於中央層級災害防救體系中，國防部長為災害防救會報之委員，當災害應變中心開設時，國防部應變小組同時進駐。然而，從莫拉克風災事件發現，縱向及橫向協調聯繫上出了問題，而誤失救災的最佳時機。

³⁰對國軍與各層級災害防救體系而言，平時並無常態性業務溝通管道，當災害發生時，雙方因無法充分協調、聯繫進而影響執行成效；為了改善雙方關係，平時應加強合作，尤其藉由演習模擬災害處置狀況，以強化國軍與災害防救體系之聯繫、指揮與溝通。³¹

因此，經過莫拉克風災的考驗，有關建立防災制變部隊須依「超前部署、不待命令、全力投入」之指導，以「安全、直接、效率」之原則，於災害發生的第一時間，主動執行救援工作，維護國人生命財產安全。³²基此背景下，國防部依循馬總統英九先生「救災納入國軍核心任務之一」指導，於《98年國防報告書》中指出，未來將藉整合預警機制、預置兵力部署、研修法令規定、發展準則教令、強化救災演訓、籌購救災機具等作為，有效提升災防能量，維護國人生命財產安全。³³更確切地說，從莫拉克風災所得到的寶貴經驗，使國軍在災防整備有了更深一層的體認，並轉化為實際的政策指導。

(二)國軍於災害防救通資系統平臺之鏈結

從莫拉克風災事件中發現，目前國軍與各層級災害防救體系均各自建置本身之通訊系統，惟系統間欠缺互通與整合，導致災難發生時，無法即時掌握資訊。

28 蔡國堂，〈我國災害防救法對重大災害因應能力之探討〉《非傳統安全重大災害救援行動》，2010年11月，頁98、99。

29 國防部，《中華民國98年國防報告書》，前揭書，頁73。

30 劉維漢，前揭書，頁204～206。

31 劉維漢，前揭書，頁205。

32 國防部，《中華民國98年國防報告書》，前揭書，頁77。

33 同上註，頁178～181。

再者，在防救災通資系統方面，國軍之「救災資源管理系統」及災害防救體系之「應變管理資訊系統」，因其各建置於軍民網路上，災害發生時雙方系統無法構連，致使通資未能發揮應有的整合功能。³⁴

因此，為有效率整合防救災通資系統，國軍可藉由正逐步建構之聯合之指管通資情監偵系統與災害防救通資系統平臺整合，俾能與各層級災害防救體系災情傳遞、救災資源調度及救災行動推展等救災資訊可相互分享，以期在災害發生時可立即掌控現場狀況，在第一時間即能整合軍民資源以利統一指揮調度救災行動。

由以上得知，國軍未來面對演習、訓練及災害防救等任務挑戰時，必須藉聯合之指、管、通、情、監、偵系統鏈結國家通資支援，以發揮統合戰力，並建立跨平臺之聯合指揮機制，在中央指導下，於災害發生時有效整合各單位災害防救兵力，於戰時能鏈結三軍戰力，滿足防衛聯合作戰之需求。

結 論

「兵聞拙速，未睹巧之久也」，防災救難亦復如此。本文雖以風災為研究之標的，指陳利弊，期能防範於未然，但是從今年3月日本大地震的例證可知，軍隊投入救災之時機，宜早不宜遲，錯過了投入災區的黃金時期，不但達不到救援的效果，更易成為被抨擊之目標，不可不慎。聯合作戰是現代戰爭的必然型態，國軍近年來在不斷強調打破軍種主義觀念下，已有聯合作戰之思維，再加上推動「博勝專案」以建構「網狀化作戰」基礎，整合三軍之指、管、通、情、監、偵系統，提供聯

戰指揮中心掌握戰場全般動態，同步交換戰場即時情資，以下達決策指揮作戰。因此，如何藉由國軍已有之C⁴ISR系統整合災防體系，而構建出跨平臺的聯合指揮機制，達成資訊「作戰、訓練、救災」三位一體之系統鏈結，實為國軍之要務。

本文研究發現，國軍在莫拉克風災救災過程中，政府的防救災通資系統無法與國軍通資系統鏈結，導致災情狀況掌握不足及整體資源調度混亂等情形；因此，國軍面對未來災害防救任務，平時必須與各層級災防體系加強合作，尤其藉由演習模擬災害處置狀況，強化國軍與災害防救體系之聯繫及通資系統間之整合，促使資訊共享、聯繫協調無障礙，以利救災任務之達成。

將救災防害納入國軍任務，當然會增加國軍的負擔，然而如果抱持寓作戰於救災的心態，磨練聯合作戰的作為，亦不失為一大助力；如何化危機為轉機，如何運用有限資源達成上級交付任務，永遠是國軍各級幹部之責任。總而言之，聯合作戰必須藉由C⁴ISR系統使各級部隊長均能快速瞭解戰場景況，以求掌握戰場有利態勢，俾利下達決策指揮作戰。國軍面對作戰、訓練及災害防救等任務挑戰，必須藉由聯合之指、管、通、情、監、偵系統整合國家通資系統，以發揮統合戰力，並構建出跨平臺的聯合指揮機制，來滿足作戰、訓練、救災之聯合作戰的需求。

參考文獻

一、Guy Ben-Ari & Pierre A. Chao著，國防部譯，《因應複雜的世界：發展明日國防與網狀化系統》（臺北：國防部史

34 劉維漢，前揭書，頁207～213。



政編譯室，2010年11月)。

二、David S. Alberts, John J. Garsta, and Frederick P. Stein著，董其正譯，〈網狀化作戰概念〉《國防譯粹》，2003年5月，第30卷第5期。

三、Richard A. Bitzinger著，王建基譯，〈亞太軍事轉型〉(Come the Revolution Transforming the Asia-Pacific's Military)《國防譯粹》，第33卷第2期，2005年8月。

四、王新敏、趙洪利著，〈C4ISR系統信息能力研究〉《裝備指揮技術學院學報》，第16卷第5期，2005年10月。

五、朱蓓蕾，〈從國土安全論國軍災害防救能力之策進〉《國土防衛與災害防救學術研討會會議論文集》，2009年12月24日。

六、艾文·托夫勒、海蒂·托夫勒(Alvin and Heidi Toffler)著，傅凌譯，〈新戰爭論(War and Anti-War: Survival at the Dawn of the 21st Century)〉(臺北：時報文化，1994年)。

七、周曉宇等編，〈聯合作戰新論〉(北京：國防大學出版社，2000年6月)。

八、姚志成，〈次世代網狀化作戰之應用〉，《前瞻國軍對次世代網路之應用》(臺北：國防大學管理學院，2010年11月)。

九、國防部，〈中華民國98年國防報告書〉(臺北：國防部，2009年10月)。

十、國防部，〈四年期國防總檢討(QDR)〉(臺北：國防部，2009年)。

十一、國防部參謀本部情報參謀次長室編印，〈國軍敵情專題研究優良作品彙編〉(臺北：國防部參謀本部參謀次長室，2010年12月)。

十二、國防部通信電子資訊參謀次長室，〈國軍通信電子資訊的整體規劃與

發展〉(臺北：國防部)，<http://www.mnd.gov.tw/publish.aspx?cnid=460&p=551>，檢視日期100年5月24日。

十三、張維葉，〈重大救災通資系統架構機制〉《通資學用會報》(臺北：陸軍通資學校，2008年)。

十四、連玉明主編，〈學習型軍隊〉(北京：中國時代經濟出版社，2004年1月)。

十五、陳緯等，〈強化國軍聯合作戰能力之研究—遭敵第一擊攻擊後〉《國防部九十三年補助軍事學術研究案》，2004年12月。

十六、曾章瑞等合著，〈新世紀國家安全與國防思維〉(臺北：國立空中大學，2010年初版5刷)。

十七、楊玉，〈中國軍事變革重中之重〉《鏡報月刊》，第370期，2008年5月號。

十八、萬濟人，〈資訊時代的作戰趨勢——網狀化作戰〉《國防雜誌》，第21卷第3期，2006年。

十九、劉維漢，〈國軍於災害防救之協調、聯繫及執行之平臺建構〉《國軍從事非軍事安全作為之角色》(臺北：國防管理學院，2010年11月)。

二十、蔡國堂，〈我國災害防救法對重大災害因應能力之探討〉《非傳統安全重大災害救援行動》，2010年11月。

二十一、薛興林主編，〈戰役理論學習指南〉(北京：國防大學出版社，2002年2月)。

二十二、謝游麟，〈三軍在國軍聯合作戰之地位與應有作為〉《國防雜誌》，2011年4月。

收件：100年6月20日

修正：100年7月22日

接受：100年8月5日