

聯合作戰訓練系統(JTS)運用於災害防救之研究 —以化學兵於「823 熱帶低壓」為例

作者簡介



作者吳昆霖少校，專業軍官班 97 年班、後備動員管理學校正規班 102 年班。曾任排長、動員連絡官、後勤官、連長等職。現職國防大學陸軍指揮參謀學院學員。

指導老師謝志淵上校，陸軍官校 84 年班、步校正規班 331 期、國防大學陸軍指揮參謀學院正規班 98 年班、國

防大學陸軍指揮參謀學院研究班 100 年班、國防大學戰爭學院 105 年班、政治作戰學校政治研究所大陸問題組 89 年班、法國情報高級班 2005 年、美國聯合戰略情報軍官班 2006 年、英國皇家三軍聯合事務研究所 2014 年。曾任排、連、營、科長，現職為國防大學陸軍指揮參謀學院教官。



提要

- 一、美軍自 1994 年發展「聯合作戰訓練系統」(Joint Training System, JTS) 協助部隊訓練成效，國軍亦自 2008 年引進，協助部隊以系統性思維，持續精進戰備與演訓成效。
- 二、「聯合作戰訓練系統」雖以協助部隊作戰訓練為主，近年亦開始被用於災害防救工作之探討；本文透過焦點團體訪談，結合「823 熱帶低壓」實務之研究，確認災害防救與戰備訓練間之關聯性。
- 三、國軍基於「救災就是作戰」、「以災練兵」之指導，應持續利用此一訓練系統，落實每次災害防救任務之評鑑，於強化國軍救災能力，同時發揮提升作戰實力之效果。

關鍵詞：聯合作戰訓練系統、焦點團體、災害防救

前言

2018 年 8 月 23 日雲嘉南及高屏地區因「熱帶低壓」造成多處嚴重淹水，國軍積極投入救災，災後媒體及國人均予高度肯定。¹然而，從國軍「救災就是

1 筆者整理當時國內各家主流媒體報導，均對國軍救災予以正面報導（如下表）。

「823 熱帶低壓」國軍執行救災新聞報導綜整表		
單位	報導標題	執行成效
自由時報	辛苦了，國軍動員上萬人次南部救災不停歇。	正面報導
NOWNEWS	豪雨狂炸南臺灣，國軍清理逾 80 萬死雞。	正面報導
中央廣播電臺	全力投入救災，國軍取消九三慶祝活動。	正面報導
ETODAY 新聞	國軍於 823 水災扮演重要救災角色。	正面報導
風傳媒	國軍弟兄辛苦了，國防部舉行 0823 豪雨災害救援有功官兵表揚大會	正面報導

作戰」之天職，確立救災任務與戰訓本務間實有密切之關聯性。²因此，本文期透過焦點團體訪談，結合「聯合作戰訓練系統」之設計，除可充實災害防救文獻過於原則性探討之不足，³更可落實「以災練兵」之目標，期於達成救災任務，同時提升部隊訓練成效。

國軍聯合作戰訓練系統概述

1994 年美軍以「聯合作戰訓練系統」之系統化、資訊化協助部隊訓練與演習，對聯合作戰訓練與演習建立一套有效且完整的程序、步驟，對美軍戰力予以客觀評鑑。⁴2008 年國軍引進美軍「聯合作戰訓練系統」後，各級單位(部隊)均應依此系統進行作戰訓練。目前聯合作戰訓練邏輯，採「四程序、三步驟」循環運作，所謂「四程序」係以作戰任務為中心的運用資訊系統來規劃聯合作戰訓練，區分「需求」、「計畫」、「執行」與「評鑑」；「三步驟」係指各程序均依「輸入」、「處理」及「輸出」進行作業(如圖 1)，分述如下：⁵

一、需求階段

「需求」階段係啟動聯合作戰訓練之開端，依輸入、處理、輸出之步驟執行(如圖 2)，部隊受領任務後，循「指參作業程序」進行任務分析，產出「特定行動」、「推斷行動」及「關鍵行動」，此三項行動係部隊應執行之作戰任務，參謀(部門)應視上述之作戰行動，提列出部隊應具備之作戰(或支援)能力，同時參照上級所頒發訓練計畫中之聯戰行動清單(上級所頒發之訓練要項，須視為命令確遵執行之)，繼而藉由各業管參謀依其專業判斷，將應具備之「能力」，由適當之行動清單中挑選出來，(旅級含以下之部隊則運用《陸軍戰術行動清單(Army Universal Task List, AUTL)》，並訂定行動條件、行動標準、權責單位、支援單位與協同單位等，最終交由參三部門進行綜整而成「聯戰任務(訓練)行動清單」，各單位之訓練要項可能高達數十項，由指揮官綜觀作戰任務、上級訓練要項、訓練對象、訓練環境及現有訓練資源等，核定成為「關鍵任務(訓練)行動要項清單」。⁶

2. 國防部編，《100 年國防報告書》(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2011 年)，頁 177。

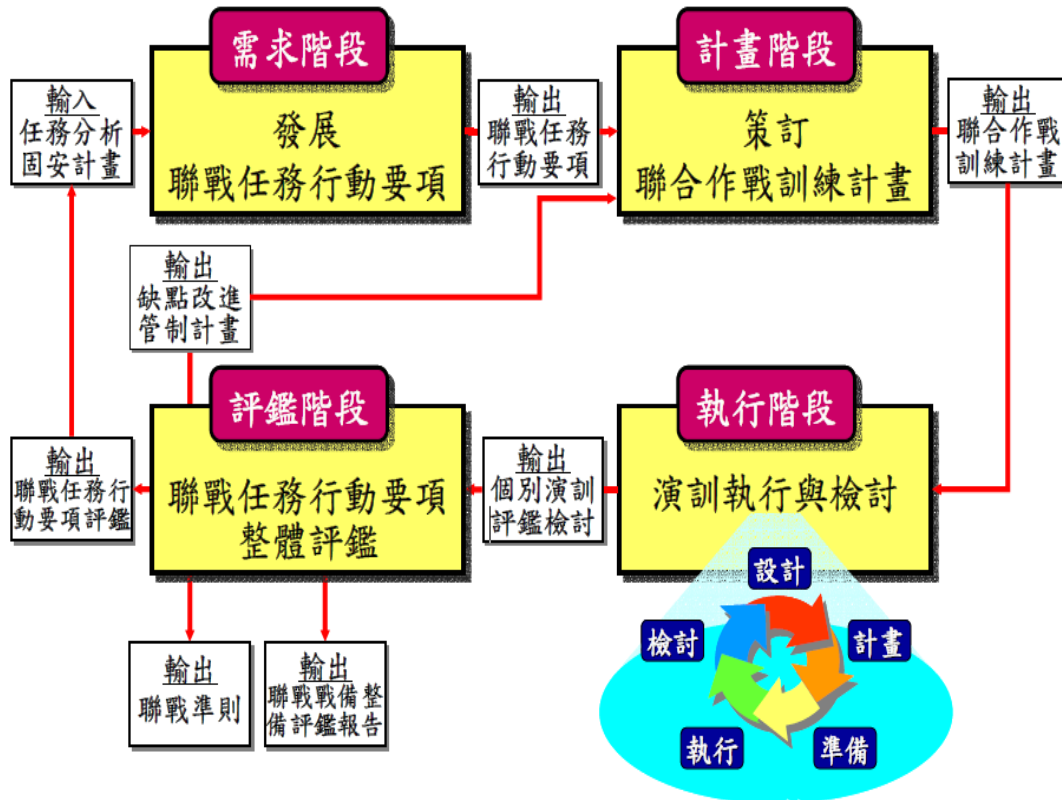
3. 2018 年 12 月 10 日本文以「國軍災害防救」及「聯合作戰訓練系統」於國家圖書館檢索相關文獻，各計 12 篇(包括從法制面、計畫面、訓練面與公共事務工作探討)，3 篇(災害防救與聯合作戰訓練系統)；既有學術成果尚無以特定單位於災害防救實務之研究，結合聯合作戰訓練系統之研究亦限於可能性探討。

4. 梁華傑，〈藉美軍聯戰訓練體系(JTS)精進國軍演訓之研究〉《國防雜誌》，第 23 卷第 5 期，2011 年 5 月，頁 18。

5. 國防部聯合作戰演訓中心，《聯合作戰訓練手冊》(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2006 年 9 月)，頁 26-41。蕭英煜，王健民，〈運用『聯戰訓練體系』強化國軍『災害防救』訓練之研究〉《國防大學陸軍指揮參謀學院 106 年國土防衛與安全學術研討會論文集》，2017 年 11 月，頁 112-119。

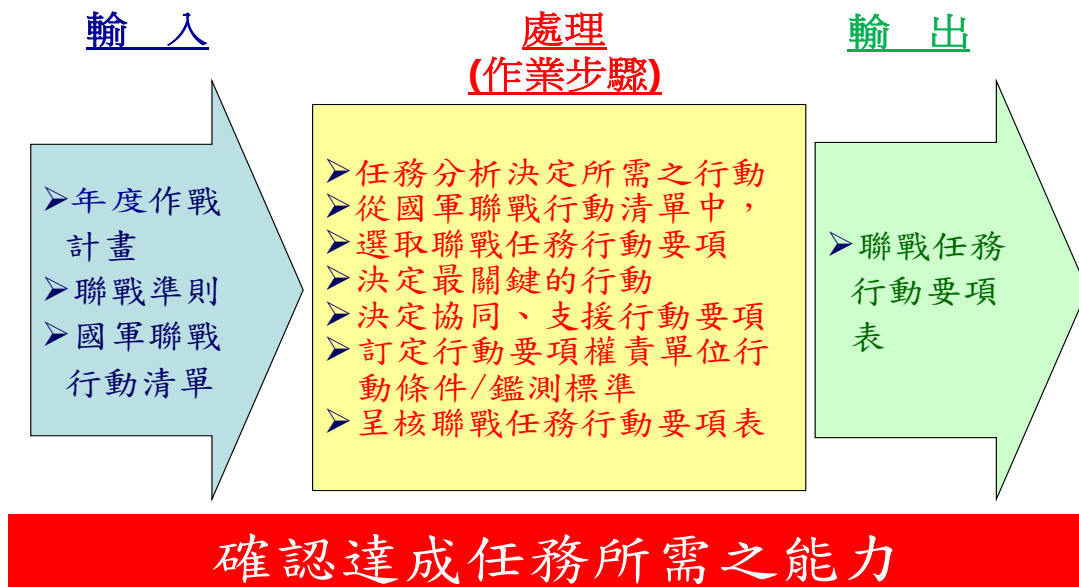
6. 指揮官挑選過多之訓練項次，極易造成訓練資源分散、訓練時間不足，所屬單位無力執行等訓練問題，間接影響關鍵作戰能力不足，故建議各級指揮官應挑選 2-3 項關鍵訓練要項為宜。

圖1 聯合作戰訓練系統



資料來源：國防部聯合作戰演訓中心，《聯合作戰訓練手冊》（桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2006 年 9 月），頁 27。

圖 2 需求階段作為步驟

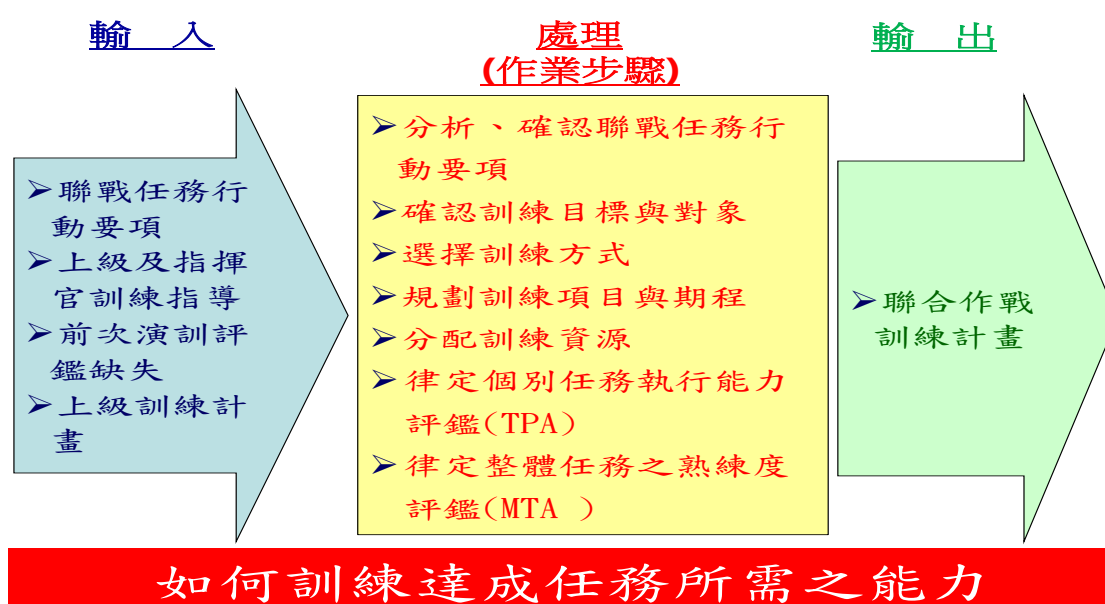


資料來源：國防部，《聯合作戰-訓練教則(草案)》(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2009 年)，頁 3-5。

二、計畫階段

「計畫階段」憑藉「需求階段」之成果⁷及指揮官所核定的「聯戰任務(訓練)行動要項 (Joint Mission Essential Task List, JMETL)」為基礎，(如圖 3)，藉重新檢視上級訓練計畫及指揮官訓練指導，⁸確認施訓對象與訓練目標，設計訓練項目，決定訓練方式、規劃適當訓練活動，合理安排「訓練期程」⁹及調配「經費、場地」等訓練資源，並依訓練對象之訓練現況水準，或前年度之訓練成果(訓練對象不變)及上級之鑑測標準，修訂「聯戰任務行動要項表」之「訓練熟練度」鑑測標準，最後經指揮官核定「個別任務執行能力評鑑(Training Proficiency Assessment, TPA)」及「整體任務之熟練度評鑑(Mission Training Assessment, MTA)」之標準，¹⁰據此綜整產出年度之「聯戰訓練計畫」。

圖 3 計畫階段作為步驟



資料來源：國防部，《聯合作戰-訓練教則(草案)》(桃園：國防部軍備局第401印製廠，2009年)，頁3-9。

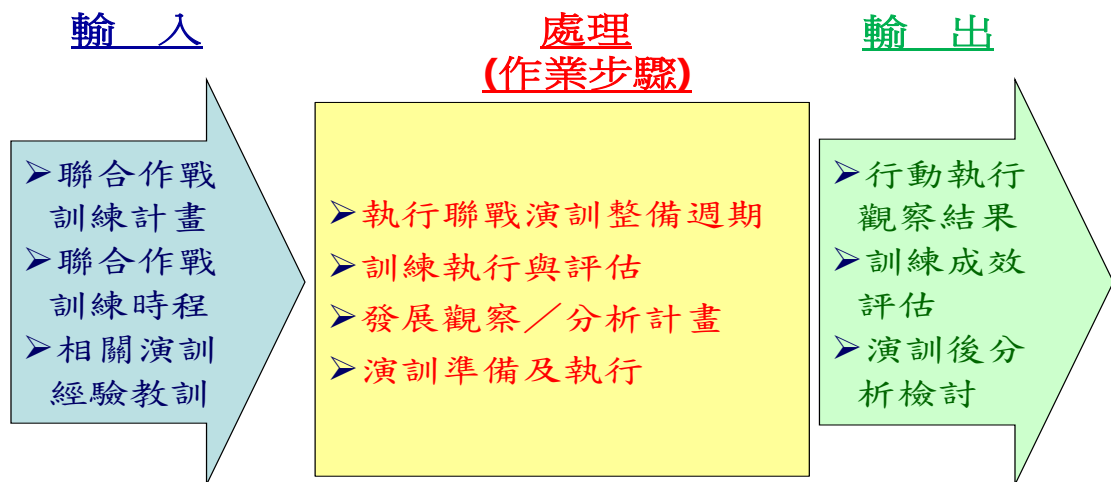
三、執行階段

訓練係於本階段中實施，其目的在達成前一階段(計畫)所訂定之年度訓練目標與活動(如圖 4)，訓練方式可區分為「聯合訓練」¹¹與「聯合演習」¹²兩種，

7. 包含上級及單位之聯戰任務行動要項發展表、參謀本部及上級之指定之訓練議題、訓練指導、前年度之經驗報告、單位指揮官訓練指導等。
8. 「聯戰訓練計畫」為指揮官對所屬部隊得以順利參與作戰任務所規劃之訓練；基此，須於擬定訓練計畫前，審視前年度之訓練檢討(學習經驗)報告，或近期訓練所獲得之評鑑結果，以過往之訓練經驗，參酌上級訓練計畫及指導等，賦予單位明確之訓練指導。
9. 「訓練對象、訓練目標、訓練方式、訓練活動、訓練期程」均可於上級之訓練計畫中獲得相關資訊。
10. 梁華傑，〈藉美軍聯戰訓練體系(JTS)精進國軍演訓之研究〉《國防雜誌》，第二十三卷第五期，頁21。
11. 聯合訓練輸入項為規劃與準備；處理項為執行；輸出項為評估與學習經驗；資料來源：國防部，〈聯合作戰-訓練教則(草案)〉(桃園：國防部軍備局第401印製廠，民98年)，頁3-16。

循輸入、處理、輸出三步驟進行之，當「聯合作戰訓練計畫」輸入後，單位即開始依循設計、規劃、準備、執行及評估等程序執行，訓練活動進行時，由編組之評估人員依據訓練計畫，針對訓練對相、活動等進行評估，檢視其是否達成訓練目標，並且從中獲得相關之訓練議題、經驗學習及觀察事項。主要之作業循環說明如後：

圖4 執行階段作為步驟



執行訓練與評估訓練行動成效

資料來源：國防部，《聯合作戰-訓練教則(草案)》(桃園：國防部軍備局第401印製廠，2009年)，頁3-15。

(一)設計：

本階段主在發展「訓練活動」之概念與各項準備，主要步驟區分「頒定演習訓令」、「成立統裁部」、「確認聯戰任務行動要項」、「研擬演習計畫」、「確認訓練對象與目標」、「確認訓練需求」及「訂定整備工作期程管制」等。

(二)規劃：

本階段主在完成「訓練活動(演習)」之實施計畫，包含推演分析、演習執行、擬定想定及狀況等，以利後續準備工作之執行。

(三)準備：

前階段已完成演習構想、想定狀況等，進入「準備」階段即著重於訓練對象、場地、裝備之整備、編成行動後分析小組(After Action Review/Report, AAR)並進行訓練(講習)，與各項先期工作協調，確保演習工作之順遂。

(四)執行：

訓練對象即依規劃實施模擬預推或直接進行訓練活動(演習)；評估人員編

12.聯合演習則循設計、規劃、準備、執行、評估之作業循環實施，輸入項為聯合訓練計畫、協同部隊及支援部隊訓練計畫、聯合訓練流路、學習經驗報告。

成之觀察、分析小組同時進行觀察、紀錄及分析作業。

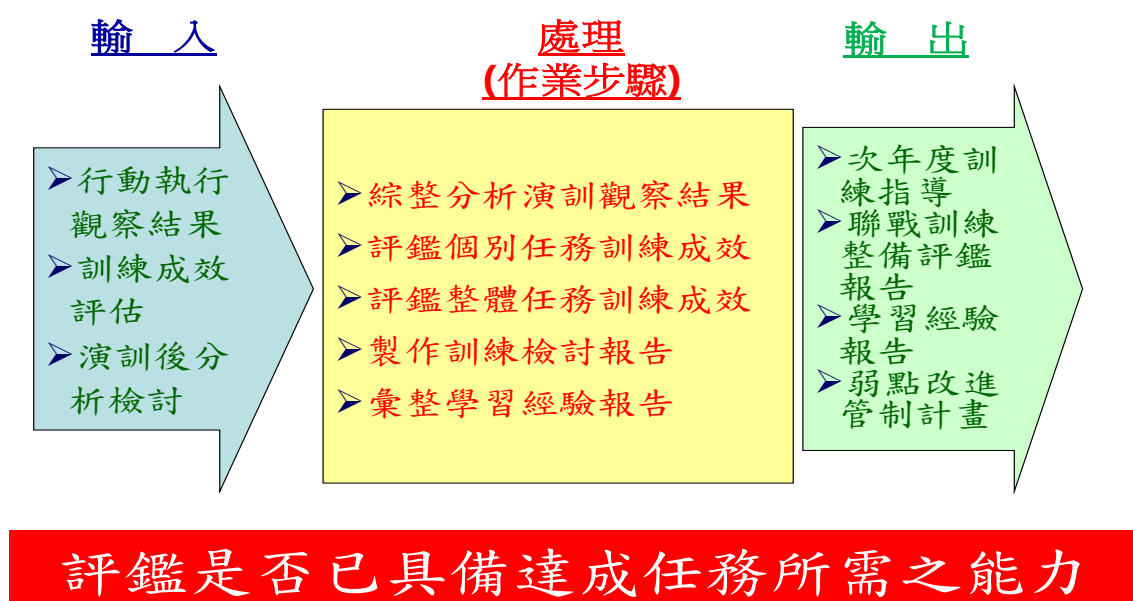
(五)評估：

AAR小組須詳實紀錄，每一訓練活動之所見所聞，發展觀察報告、潛在議題及學習經驗，同時針對觀察蒐集所得之資料，判定訓練對象是否達成行動成效觀察(Task Performance Observation, TPO)¹³及提出單位訓練熟練度評估之個別行動成效評估(Training Proficiency Evaluation, TPE)¹⁴報告，並提供所見缺失，以利單位管制並改善，以為爾後訓練之參考。

四、評鑑階段

「評鑑階段」之成果可將聯戰訓練體系之全貌予以呈現，指揮官可藉由客觀之分析程序，評鑑單位是否具備聯合作戰能力；其主要作法循輸入、處理、輸出三步驟進行之(如圖 5)，由訓練參謀依據訓練計畫之「訓練熟練度評鑑」及「任務訓練評鑑」，針對前三階段每一個訓練、演習活動的「行動成效觀察」及「訓練熟練度評估」進行分析，將觀察報告、議題與學習經驗進行篩選與審查，製作成學習經驗文件，納入訓練資料庫運用，爾後透過計畫作為時完成之「評鑑計畫」轉換成戰備訓練與行動要項執行成效的評鑑報告，基此，部隊指揮官得以藉由客觀之分析程序，判斷單位是否達到「聯戰任務(訓練)行動清單」所擬訂之聯戰能力，同時完成審認公佈結果，做為策訂下年度聯戰訓練、修訂固安作戰計畫及聯戰訓練準則之參考。

圖 5 執行階段作為步驟



資料來源：針對單位現況輸入。

13.行動成效觀察，係指 AAR 之觀察小組人員依據聯戰行動清單之訓練理境條件、訓練目標與鑑測標準等進行實作觀察。

14.個別行動成效評估，係指 AAR 之分析小組對各別訓練單位觀察所得之狀況進行分析。

「823 熱帶低壓」及國軍救災概述

依據《國防法》¹⁵、《災害防救法》¹⁶及《國軍協助災害防救辦法》¹⁷等相關法令，賦予國軍災害救援的任務。因此，當國內發生重大災害時，國軍本「超前部署、預置兵力、隨時防救」¹⁸之指導，從事災害防救以保障國土安全及人民福祉。

一、「0823熱帶低壓」概述

2018 年 8 月 23 日到 8 月 30 日臺灣地區因熱帶性低氣壓與西南季風輻合產生劇烈降雨，造成局部地區淹水長達近一個禮拜；雲嘉南及高屏地區在 24 小時內累積雨量均超過 500 毫米；48 小時內高屏地區累積接近 800 毫米，嘉義、臺南更高達 900 毫米以上，已超過民國 48 年的「八七水災」降雨量，也和「莫拉克颱風」帶來的降雨量相當；本次事件全臺淹水面積約 4.6 萬公頃，影響住戶約 3.3 萬戶，農業損失約 8.72 億元，以及學校損失約 4.81 億元。¹⁹

二、國軍救災成效統計

國軍此次救災工作，除詳實掌握第一線災區狀況，並立即、適時投入兵力及機具搶救，協助地方政府災害救援工作。國軍遵「救災就是作戰」及「大兵力、集中運用」之指導，從 8 月 23 迄 31 日，共計派遣兵力 1 萬 7,748 人(次)、輪車 841 輛(次)、甲車 115 輛(次)、膠舟 100 艘(次)、抽水機 323 部(次)、消毒器 1,121 部(次)(如表 1)。並積極協助地方政府從事災後復原工作，包括鄉民撤離、沙包堆置、土石清理、物資搬運、市容整理、道路清理、機關學校、禽畜清理、環境消毒以及抽水等工作，使民眾儘速恢復正常生活。²⁰

15.《國防法》於民國 99 年 11 月 24 日總統華總一義字第 09900317051 號修正案中，明確於第 2、3、14 條條文中律定災害救援為軍隊之任務；另於第 24 條律定亦可依國防需求發布緊急命令實施動員。

16.《災害防救法》於民國 99 年 8 月 4 日總統華總一義字第 09900192631 號修正案中，其中第 34 條明確律定直轄市、縣(市)政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理時，得申請國軍支援。但發生重大災害時，國軍部隊應主動協助災害防救。國防部依災害防救需要，可運用應召之後備軍人支援災害防救。

17.國防部依《災防法》第 34 條第 6 項規定訂定《國軍協助災害防救辦法》，明確律定軍隊支援救災之機制、任務、角色與時機。

18.自 2009 年臺灣南部遭受「莫拉克」風災損害後，國防部依總統指示，已將災害防救列為國軍中心任務之一，並本「超前部署、預置兵力、隨時防救」的災害防救指導，完成相關整備作為。

19.楊孟立，姚志平，「823 淹水檢討 賴清德：中央氣象局將改組為中央氣象署」，《中時電子報》，2018 年 9 月 25 日。〈<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20180925001288-260407?chdtv>〉檢索日期：2019 年 4 月 1 日

20.國防部 107 年 9 月 6 日「0823 熱帶低壓」水災災防經驗傳承與策進會議資料」，頁 85-86。

表 1 「823 熱帶低壓」水災國軍救災兵力及成效統計表

作戰區		二 (花東)	三 (北部)	四 (南部)	五 (中部)	合計
派遣總兵力		138	368	8,257	8,985	17,748 人次
車輛 機具 派遣	輪車			433	408	841 輛次
	甲車		32	39	44	115 輛次
	膠舟		32	34	34	100 艘次
	抽水機			233	90	323 部次
	消毒器			591	530	1,121 部次
執行 成果	鄉民撤離			578	242	820 人
	沙包堆置			5,790	3,640	9,430 包
	土石清理			87.41	73.5	160.91 噸
	物資搬運			1.8	8.1	9.9 噸
	市容整理			240.19	3,997.2	4,237.39 噸
	道路清理			107.27	149.9	257.17 公里
	機關學校			56	22	78 處
	禽畜清理			254,606	557,612	812,218 隻
	環境消毒			700,968	2,590,100	329 萬 1068 平方公尺
	抽水量			4,819.1	17,989	2 億 2 千 808.1 萬加侖

資料來源：國防部107年9月6日「0823熱帶低壓」水災災防經驗傳承與策進會議資料

部隊執行救災訪談與分析

國軍本次執行救災任務雖獲得國人一致肯定，但從聯合作戰訓練系統 AAR 之設計精神，檢視救災任務內容發現，多數行動實屬勞務或勤務性質，與軍種或兵科專業關聯甚少。因此，本文排除勤務性工作，聚焦於與專業有關之任務，採先期問卷設計方式，²¹透過焦點團體(Focus Group)訪談²²實際參與救災工作之官兵，挖掘實地參與者的感受與想法，瞭解所遇到的問題，據以為分析參考。

一、問卷設計

21.問卷內容之設計，依 108 年班陸軍學院化學兵官科軍官共同討論建立；相關人除具豐富救災實務經驗，部隊資歷約 10 年。

22.焦點團體(Focus Group)訪談，是一群 4~12 人左右受訪者齊聚一堂，針對某個話題進行受指導(有議題)的討論。簡言之，為符合研究為目的，選取某些符合研究者所需特質的成員所組成的一個小型討論團體。互動過程中，研究者只是扮演中介者(moderator)的角色，負責收集團體間成員互動討論之言詞內容，以作為研究資料。參閱周雅容，〈焦點團體法在調查研究上的應用〉《調查研究》，第 3 期，1997 年 4 月，頁 51-71。

參照國防部 107 年 9 月 6 日召開「823 熱帶低壓」水災災防經驗傳承與策進會議資料中顯示，此次執行災害防救部隊以化學兵部隊所占比例較高。因此，依據《陸軍戰術行動清單》之「ART5.3.2 核生化防護作為」，擬定本次救災工作內容之問卷，包括「ART5.3.2.1.1 迴避污染與消除作為」、「ART5.3.2.1.3 核生化武器污染區警報」；²³各項工作之執行成效標準，則依據《聯合作戰訓練手冊》及部隊基地測考標準設定。²⁴

二、訪談對象

本研究以 39 化學兵群實際參與救災工作官兵為訪談對象，計訪談 5 員具有專業知識的對象，包括不同階層的參與者，於遂行同一任務之工作經驗，以利聚焦共同問題與意見回饋；分別為營長、連長、副排長 2 員、消除兵（如表二），軍中服役年資 2-15 年，均已完成駐地訓練與年度基地測考，於本次任務之職掌如下：

- (一)營長：**為此次災後復原總帶隊官，兵力調度及分配皆由營長指揮，主要由帶隊官角度切入，執行災後復原全面性之看法及建議事項。
- (二)連長：**為此次災後復原分組帶隊官，針對分組災後復原工作，如某區域消毒防疫，道路除污作業等，主要由分組帶隊官角度切入，執行災後復原各分組及所負責之區域看法及建議事項。
- (三)副排長：**為此次災後復原實際執行人員，針對災後復原裝備使用等問題，由執行任務中，所遭遇之問題或建議實施回饋。
- (四)消除兵：**為此次災後復原實際執行人員，針對災後復原裝備操作，上級所賦予任務，執行過程中有無相關窒礙等，所遭遇之問題或建議實施回饋。

表 2 受訪者基本資料統計表

訪談對象	訪談時機	參與救災經驗	職務	年資
吳○○(A)	108 年 2 月 13 日	0823 豪大雨	39 化學兵群 中校營長	15 年以上
郭○○(B)	108 年 3 月 11 日	0823 豪大雨	39 化學兵群 上尉連長	6 年
田○○(C)	108 年 3 月 11 日	0823 豪大雨	39 化學兵群 上士副排長	6 年
潘○○(D)	108 年 3 月 12 日	0823 豪大雨	39 化學兵群 上士副排長	8 年

23.國防大學陸軍指揮參謀學院，《陸軍戰術行動清單》（桃園：國防大學，2008 年 2 月），頁 5-30-5-32。

24.國防部聯合作戰演訓中心，《聯合作戰訓練手冊》（桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2006 年 9 月），頁 22-25。

王○○(E)	108 年 3 月 13 日	0823 豪大雨	39 化學兵群 上兵消除兵	2 年
--------	----------------	----------	------------------	-----

三、訪談內容與分析

(一)談訪內容

訪談內容設計主要包括三個部份，問題 1：駐地訓練災害防救課程與此次災後復原工作有無相結合？問題 2：如受領任務出發整備、機動部署、執行工作(含各種型態)，針對此次救災各項目自我評分標準為何？問題 3：其他建議，有無執行工作未列入訓練項目者(與本次執行任務有關)?相關問題訪談重點整理如下（如表 3、4、5）。

表 3 訪談內容設計(1)

問題 1：駐地訓練災害防救課程與此次災後復原工作有無相結合？	
訪談對象	內容重點
吳○○(A)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業有相結合，射線偵測與毒物偵檢此次無使用。
郭○○(B)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業有相結合，射線偵測與毒物偵檢此次無使用。
田○○(C)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業有相結合，射線偵測與毒物偵檢此次無使用。
潘○○(D)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業有相結合，射線偵測與毒物偵檢此次無使用。
王○○(E)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業有相結合，射線偵測與毒物偵檢此次無使用。

表 4 訪談內容設計(2)

問題2：如受領任務出發整備、機動部署、執行工作(含各種型態)，針對此次救災各項目自我評分標準為何？	
訪談對象	內容重點
吳○○(A)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業均達優(80-90 分)。
郭○○(B)	災情蒐報達優(80-90 分)、消毒防疫及防護尚可(70-80 分)、地區道路除污作業達優(80-90 分)。
田○○(C)	災情蒐報尚可(70-80 分)、消毒防疫及防護達優(80-90 分)、地區道路除污作業達優(80-90 分)。
潘○○(D)	災情蒐報尚可(70-80 分)、消毒防疫及防護達優(80-90 分)、地區道路除污作業達優(80-90 分)。
王○○(E)	災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業均達優(80-90 分)。

表 5 訪談內容設計(3)

問題3：其他建議，有無執行工作未列入訓練項目(與本次執行任務有關)?	
訪談對象	內容重點
吳○○(A)	1.兵力不足，致不夠執行大區域消毒作業。 2.無專業訓練場所。 3.消毒藥劑及防護裝具有限，須有充足水源及消毒藥劑補給。
郭○○(B)	人員不足，時間受限且須執行大區域消毒。
田○○(C)	執行禽畜搬運處理，防護裝備較薄弱，恐有病菌傳染疑慮。
潘○○(D)	無相關建議。
王○○(E)	執行此次任務時間壓迫，須消毒及清理禽畜數量龐大，身體較難負荷。

(二)訪談分析**1.歸納問題 1 受訪者看法如次：**

本項訪談中，受訪者均有實際參與過相關災害防救及災後復原等工作，針對平時駐地訓練災害防救課程與此次「0823 熱帶低壓」水災均能相結合，平日訓練成效能運用於此次災害防救上。本次執行工作計有災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業，可以瞭解平時災害防救訓練之重要性，藉由「以災練兵」檢驗訓練成效，並於救災過程中發掘問題，研擬相關作法改進，強化國軍災害防救能力，期使救災與訓練成效相結合。

2.歸納問題 2 受訪者看法如次：

- (1)在本項訪談中，針對受領任務出發整備至執行工作，災情蒐報、消毒防疫及防護、地區道路除污作業各項自我評分標準均達尚可(70-80分)至優(80-90分)。
- (2)針對災情蒐報方面，可先行完成兵要調查及預判災情蒐報研析，並編成具備勘災能力之災情蒐報小組，掌握災情，定時回報帶隊官，由帶隊官與縣市首長密切聯繫，適時投入兵力，協助救災工作。
- (3)針對消毒防疫及防護方面，可派員先行瞭解消毒區域之面積，判斷須使用消毒藥劑數量，如不足儘速申請或調撥，於執行消毒防疫工作前完成藥劑調製作業，避免執行消毒防疫任務中，因藥劑不足，使消毒防疫工作中斷，影響任務遂行。
- (4)針對地區道路除污作業方面，先行完成作業基點選定，實施地區道路除污作業時，才能事半功倍。

3.歸納問題 3 受訪者看法，反映主要問題如次：

- (1)兵力不足，時間受限且須執行大區域消毒作業。
- (2)無專業訓練場所。
- (3)消毒藥劑及防護裝具有限，須有充足水源及消毒藥劑補給。
- (4)執行禽畜搬運處理，防護裝備較薄弱，恐有病菌傳染疑慮。

檢討與精進作法

從美軍自 1944 年發展聯合作戰訓練系統開始，國軍亦自 2006 年據以發展《聯合作戰訓練手冊》，藉訓後回顧機制，將所有成果納入訓練成效評鑑，並將評鑑結果回饋至起始階段。因此，國軍基於強化戰訓本務能力，同時提昇國軍災害防救能量，實可利用每一次救災經驗，並透過有計畫有系統的分析，除可為檢視各部隊之訓練成效外，亦可為檢視包括準則發展、駐地訓練科目、基地測考，到救災資源整合等現行作法是否有待改善，或精進之處。前揭本文針對聯合作戰訓練系統，如何與救災實務工作結合之分析，實後續具體建議之依據，亦為未來持衡發展之基礎。

一、持續準則研發與修編

(一)聯合作戰訓練系統準則

美軍聯合作戰訓練系統正式出現在 1994 年 2 月 28 日。國軍於 2001 年頒布聯合作戰要綱，為國軍聯合作戰奠定基礎。繼之為擴大聯戰效能，於 2007 年參考美軍聯合出版物，結合國軍現況修訂，成為國軍聯合作戰準則最高指導依據至今。然而，目前美軍聯合作戰訓練系統準則最新版本為 2015 年修訂版，相對的，我國軍準則卻已逾十年未修訂。建議相關單位應先檢視美軍準則發展狀況，結合國軍各項演訓及災害實務，以召集各單位主要幹部召開研討與策進會議方式，廣泛蒐集意見與凝聚共識，以為後續準則修編之重要基礎。

(二) 增訂聯戰行動清單項目

針對化學兵部隊運用與災害復原之聯戰任務行動要項清單，僅有實施地區消除作業及傷患除污作業兩項。然而，化學兵於本次災害救援工作中，實際執行任務則計有災情蒐報、射線偵測、毒物偵檢、消毒防疫及防護、地區道路除污作業等 7 項，顯見現有行動要項清單並不足以為部隊評鑑所需。建議可針對任務行動要項新增 4 項有關災害救援項目（如表 6），提供各級部隊、參謀進行駐地、專精管道、基地訓練之用，使部隊訓練與災害救援工作更臻周延。

表 6 災害救援行動清單建議項目

項次	結果	評定標準
1	天	完成救災地區災情蒐報與統計時間
2	小時	完成救災地區毒物偵檢使用時間
3	小時	完成救災地區消毒防疫使用時間
4	百分比	單位完成訓練狀況下可運用之專業小組人員比例

二、駐地訓練與測考方式修訂

審視年度訓練計畫，使各級部隊能依計畫、有準備、有步驟、有標準，執行各項訓練工作；分別針對駐地訓練、專精管道訓練、基地測考標準，規劃各階段之重點，相關訓練作法如次：

(一)駐地與專精管道訓練

駐地為部隊平時之持恆訓練，專精則為駐地訓練成效之驗收。因此，於駐地訓練期間，可增加救災訓練時數及實作演練，依災害復原需求，將災情蒐報、射線偵測、毒物偵檢、消毒防疫及防護、道路除污作業、災區作業基點選定作業、藥劑調製作業、災害救援消除作業等災防課目，另可將化學災害突發狀況納入駐地訓練課表，以訓練災變處理應變能力。然而，於專精管道訓練期間，可於每年汛期(5月)前完成授課及實作演練，配合內政部消防署竹山訓練中心及紅十字會基礎搜救訓練班，挑選單位實際執行災害復原之士官幹部實施納訓，結訓後由單位列管及統一運用，擔任種子教官，執行擴訓任務。

年度亦可配合「行政院環境保護署」、「行政院原子能委員會」、「行政院衛生福利部」及各縣市政府實施「災害防救演習」，另於各縣市政府「民安演習」中，納入演練課目，期藉參與民間救災演練，熟練化學災害救援技能，以建立早期防範措施，迅速應變救援與妥善災害處理能力。

(二)基地測考

現行陸軍部隊於基地訓練全程不另行排定災害防救課程，基地測考亦未將災害防救納入測考項目。以化學兵部隊為例，化學兵部隊基地測考區分核心鑑測、綜合教練、期末鑑測等 3 階段，其測考項目、對象及標準等，係由司令部及各兵監統一定，未結合任務之特殊性與地域性，針對其作戰(或支援)任務需求給予測考。

測考評分項目僅針對化學兵部隊基本作業要領為主，如核生化偵消作業、化學裝備操作、作業基點行動要領、開設要領除污區、偵檢作業、消除作業、

復原作業等項目，未能結合災害救援狀況與想定實施測考。因此建議可借鏡 2014 年 7 月 31 日高雄發生化學氣體外洩爆炸事件，多人死傷造成多條重要道路嚴重損壞所見，設立化學事故災害想定，整合中央、地方、國軍及民間等人、物力，進行整體災害防救演練，以驗證處理相關災變執行能力。

(三)移地訓練

建議陸軍司令部協助下轄各化學兵群與所在駐地各縣市政府消防局簽訂合作備忘錄，²⁵其理念為運用各化學兵群具有實際參與救災經驗之士官兵，編組成立各縣市政府消防局義消救護分隊，參與化學災害任務，於移地訓練過程中，除隨車協勤外，輪值官兵亦可學習消防局教官的經驗、救援實況影片說明回顧，以及緊急救災課程，使官兵快速累積救護實戰經驗，加強臨場應變能力。

三、救災資訊與資源整合

(一)救災資訊整合

救災時之有關資訊，應不僅限於向上回報，上級單位亦可將有關資訊下發或傳遞予下級單位，以利獲適切救災部署。故急須整合災害應變中心「應變管理資訊系統(Emergency Management Information System, EMIS)」與「國軍救災資源管理系統」資訊，可同步提供救災部隊長即時訊息，俾利部隊長獲得正確預警災情與救災資源部署動態情資，方能有效執行救災及掌握應變處理工作，確保部隊安全及提升國軍救災效能。

(二)救災資源整合

災後環境消毒作業是整個災後複原工作中，非常重要的工作事項之一，尤其容易產生衛生與病媒滋生等問題。然而，在執行災後環境消毒作業時所需之重要物資如消毒藥劑，化學兵部隊作業所需之消毒藥水概約可區分為「環境用藥」及「殺蟲劑」，依行政院環保署「環境用藥貯存置放使用管理辦法」第九條「非病媒防治業者依本法第二十一條第二項規定使用特殊環境用藥時，其所使用之藥劑應取得環境用藥許可證字號。」²⁶始可儲存與使用，國軍現行作法由各單位年度環保預算項下列支購置，不符相關規範。建議上述有關防護裝備及防疫物資申補與獲得應納入「三

25 傅啟禎，「3 支部戰傷救護移訓 蓄軍民合作能量」，《青年日報》，2019 年 4 月 6 日。<<https://www.ydn.com.tw/News/331094>> 檢索日期：2019 年 4 月 1 日

26 「環境用藥貯存置放使用管理辦法」，《全國法規資料庫》。<<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=O0060021>> 檢索日期：2019 年 4 月 1 日

軍衛材供應中心」申補體系，以提供各級部隊於遂行災害防救任務時，有安全的防護作為。

(三)救災兵棋推演

美軍聯合作戰訓練系統已成為國軍精進戰力的重要訓練系統。現階段國軍聯合作戰訓練系統所使用之電腦輔助模擬系統平臺，皆有各種電腦軟體模擬系統來達成訓練目標，如「聯合戰區階層模擬系統 (Joint Theater Level Simulation, JTLS)」與「聯合對抗戰術模擬系統(Joint Conflict And Tactical Simulation, JCATS)」加以整合運用，透過建立電腦輔助指揮所兵棋推演標準作業程序，發展模擬系統運用架構，並同時蒐集與建置災害場景與救災作業相關參數，以提供國軍各單位作為後續災害防救電腦兵棋系統發展、演練參考運用。²⁷

四、專業訓練場地規劃

當前，國內唯一專業災害防救訓練場為內政部消防署竹山訓練中心，訓場內建置有「陸上災害模擬訓練場(長隧道災害、台鐵與捷運地下車站災害、平交道油灌車災害)、海上災害模擬訓練場、空中災害模擬訓練場、地震、土石流災害模擬訓練場」等提供國內災害防救訓練。²⁸但是，以國軍化學兵部隊而言，所要面對的救災任務還有如核子事故應援、毒化災害事故等，竹山訓練中心並無法滿足此類任務需求。同時國軍目前化學兵專業訓練場地除陸軍化生放核訓練中心外，如能編列相關預算，分區建置「毒化災防救訓練場」。訓場建置完成後，配合認證制度，並開設通識級、操作級、技術級、專家級及指揮官級等課程施訓，除可供中央及地方政府化學毒物及救災訓練需求外，更可滿足國軍化學兵部隊專業訓練所需，提升化學兵災害救援能量。

五、化學兵力精簡之應對作為

(一)以 1998 年莫拉克「八八風災」為例，化學兵部隊全程投入消毒防疫兵力總計 1 萬 3,613 人次。²⁹各軍團均投入最大作業人力，已無餘力可再增派具備專業消毒防疫能力之兵力。

(二)2011 年化學兵兵力縮減後，勢必影響各作戰區核生化防護作戰效能，³⁰為

27蔡宗憲，葛惠敏，〈災害防救納入聯合作戰訓練系統推演之研究〉《國防雜誌》，第 30 期第 1 卷，2015 年 1 月，頁 129-138。

28參閱內政部消防署，「訓練中心全球資訊網」，《內政部消防署》。〈<http://tc.nfa.gov.tw/home.aspx>〉檢索日期：2019 年 4 月 1 日

29 國防部，《國軍八八水災救災實錄》（桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2010 年 7 月），頁 45。

30 自由電子報，「核生化防護主力 陸軍化學兵裁 2 成」，《自由電子報》，2011 年 3 月 18 日。

了因應化學兵部隊精簡後可能面臨能量不足的問題，如煙幕營能適度轉型增加化學兵部隊整體消除能量。因此煙幕部隊建議可增加第二(消除)甚至第三(偵檢)專長，使其具備操作小型消毒器(氣消機及背負式消毒器)與毒化物檢驗能力，提升整體作業能量。

六、落實AAR評鑑作為

國軍每年於完成各項災害救援任務後，均會依規定完成重大任務紀實。然而，多數情況僅限於書面資料存參，缺乏後續結合戰訓任務之檢討。因此，建議可由救災單位上級或化訓中心編組專業 AAR 人員進行評估。此一作法除符合國軍軍情，亦符合美軍聯戰訓練系統設計，循輸入、處理、輸出三步驟進行，將駐地訓練、專精管道訓練、基地訓練等評估結果，透過評鑑計畫，找出各訓練階段之現況，藉此得知訓練狀況，判定單位是否具備執行任務之能力，做為策訂次年度聯戰訓練參考。此次執行災害復原人員年度均已完成相關訓練，基地測考亦都達標準，結合地區災害演習及實際救援，藉訓後回顧機制完成評估，將所有成果納入訓練成效評鑑，並將評鑑結果回饋至起始階段。此次災害復原評鑑成果如次：

(一)災情蒐報

經由此次單位自行評鑑，計優(80-90 分)4 員、尚可(70-80 分)1 員，評定尚可(70-80 分)1 員，主要原因為災情蒐報階段時，未確實掌握禽畜數量，災情蒐報未先行掌握狀況。

(二)消毒防疫及防護

經由此次單位自行評鑑，計優(80-90 分)4 員、尚可(70-80 分)1 員，評定尚可(70-80 分)1 員為分組帶隊官連長郭上尉，主要原因為時間受限，人員及消毒器具較不足，消毒區域僅能局部消毒，無法執行全面性消毒。

(三)地區道路除污作業

此次單位自行評鑑，計優(80-90 分)5 員，地區道路除污作業於此次任務評鑑成效為最良好。

綜合上述評鑑結果為「尚可」，主要原因為可用之人力、資源與時間受限，加以勞務性質工作負擔及缺乏專業訓練場所，致使相關問題並未被納入檢討。基此，救災單位在有限資源下，仍能竭盡所能的完成上級交付之任務，並且無肇生危安事故情況實屬難得，除彰顯官兵平日精實訓練的成果，更與幹部卓越的領導才能習習相關，但仍不能忽視，國軍實於承受較大之風險下遂行救災任務。

結語

聯合作戰訓練系統之價值，不限於純粹軍事訓練效能之提昇，本文結合救災實務之探討，學術上，此一研究成果除具原創性之價值，亦可為後續相關研究之重要參考。實務上，除客觀反映國軍於災害防災之成效，若干值得檢討與改進之處，未來更可利用聯合作戰訓練系統持續累積救災經驗，實踐「以災練兵」之目標，務實的成為國軍防衛作戰訓練與整備能量之重要組成。

參考資料

- 1.國防部，《100 年國防報告書》(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2011 年)。
- 2.梁華傑，〈藉美軍聯戰訓練體系(JTS)精進國軍演訓之研究〉《國防雜誌》，第 23 卷第 5 期，2011 年 5 月。
- 3.國防部聯合作戰演訓中心，《聯合作戰訓練手冊》(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2006 年 9 月)。
- 4.蕭英煜，王健民，〈運用『聯戰訓練體系』強化國軍『災害防救』訓練之研究〉《國防大學陸軍指揮參謀學院 106 年國土防衛與安全學術研討會論文集》，2017 年 11 月。
- 5.國防部，〈聯合作戰-訓練教則(草案)〉，(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，民 98 年)。
- 6.《國防法》於民國 99 年 11 月 24 日總統華總一義字第 09900317051 號修正。
- 7.《災害防救法》於民國 99 年 8 月 4 日總統華總一義字第 09900192631 號修正。
- 8.楊孟立，姚志平，「823 淹水檢討 賴清德：中央氣象局將改組為中央氣象署」，《中時電子報》，2018 年 9 月 25 日。〈<https://www.chinatimes.com/realtime-news/20180925001288-260407?chdtv>〉檢索日期：2019 年 4 月 1 日
- 9.國防部編，〈「0823 熱帶低壓」水災災防經驗傳承與策進會議資料〉，107 年 9 月 6 日。
- 10.周雅容，〈焦點團體法在調查研究上的應用〉《調查研究》，第 3 期，1997 年 4 月。
- 11.國防大學陸軍指揮參謀學院，《陸軍戰術行動清單》，(桃園：國防大學，2008 年 2 月)。
- 12.國防部聯合作戰演訓中心，《聯合作戰訓練手冊》，(桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2006 年 9 月)。
- 13.傅啟禎，「3 支部戰傷救護移訓 蓄軍民合作能量」，《青年日報》，2019 年 4 月 6 日。〈<https://www.ydn.com.tw/News/331094>〉檢索日期：2019 年 4 月 1 日
- 14.「環境用藥貯存置放使用管理辦法」，《全國法規資料庫》。〈<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=O0060021>〉檢索日期：2019 年 4 月 1 日
- 15.蔡宗憲，葛惠敏，〈災害防救納入聯合作戰訓練系統推演之研究〉《國防雜誌》，第 30 期第 1 卷，2015 年 1 月。
- 16.內政部消防署，《內政部消防署訓練中心全球資訊網》。〈<http://tc.nfa.gov.tw/>〉

化生放核防護半年刊第 107 期

home.aspx>檢索日期：2019 年 4 月 1 日

- 17.國防部編，《國軍八八水災救災實錄》（桃園：國防部軍備局第 401 印製廠，2010 年 7 月）。
- 18.「核生化防護主力 陸軍化學兵裁 2 成」，《自由電子報》，2011 年 3 月 18 日。
<<https://news.ltn.com.tw/news/focus/paper/477243>>檢索日期：2019 年 4 月 1 日