

反舟波階段守備旅砲兵火力支援運用政策之研究

秦大智¹、鄭齊霆²、林材俊³

¹國防大學陸軍指揮參謀學院

²陸軍司令部計畫處

³陸軍臺東地區指揮部

摘要

參謀使用軍事決策程序 (MDMP) 擬定出最佳行動方案時，係以火力支援能力為主要的評估項目；然而在策定火力支援運用政策之基準，常以各項武器能力與限制作為決定使用的攻擊手段，惟欠缺客觀數據方面支持。本研究經由文獻探討與專家問卷調查與設計，建立出 7 項構面及 23 項準則，針對作戰區進行國土防衛作戰計畫時，於反舟波階段守備旅砲兵火力支援運用政策選定時，擬定「活躍」、「半活躍」與「沉默」三種火力運用政策。同時，為了瞭解學校教育與部隊實況差距，問卷調查時區分學員組與部隊組，據以瞭解各構面與準則之權重差異，經由專家選擇 (Expert Choice) 軟體檢測，各項在一致性比率 (C.R.) 與層級一致性比率 (C.R.H.) 皆小於 0.1，符合層級分析法 (AHP) 理論之要求。研究成果在砲兵火力支援運用政策上，學員組及部隊組之「活躍政策」各佔整體權重之 52.2% 及 47%，係具有說服力之數據支持，可提供學校教育與部隊實務在研擬火力支援運用政策上更嚴謹科學之方法，俾利達成其作戰任務。

關鍵詞：軍事決策程序、火力支援運用、層級分析法

壹、前言

從國軍近年演訓觀察，均強調優勢火力作為，因此，有效適切的火力運用及發揚與否，成為戰場致勝之關鍵要素。然而參謀在研擬策訂行動方案時，經常使用軍事決心策定程序 (Military Decision-Making Process, MDMP) 擬定出最佳行動方案，其中在評估可行性手段方面，係以火力支援運用政策之能力作為軍事決心策定程序中評估的主要項目。但就現行防衛作戰時期中，守備部隊砲兵火力在執行各階段、進程計畫火力支援時，所研擬火力支援運用政策中，常以各項武器所具備之能力與限制，作為決定符合所需的支援手段，惟欠缺客觀數據方面支持，

此為本研究動機之一。

此外，目前研擬火力支援運用政策時，大都著重於質化分析方法，尤其在實務運用時，完全依賴參謀的經驗和能力做出判斷，常帶有很強的主觀性，否則難以推得出較為適切的結論。因此，如何運用量化分析工具，協助指揮官策定最佳火力支援運用政策，此為本研究動機之二。

層級分析法 (Analytic hierarchy process, AHP) 為美國匹茲堡大學教授 Thomas L. Saaty 在 1997 年所發展出來，主要應用在不確定因素情況下及具有多數個準則的決策問題上，將複雜的決策問題系統化，由不同的層面加以層級分解，最後根據量化後的結果加以綜合評估[1]。層

級分析法旨在在不確定性情況下，解決多個評估準則的決策議題，廣泛運用在資源分配、風險評估、系統設計、方案選擇、優先順序、解決衝突、規劃與績效衡量等問題上[2]。故本研究範圍界定在聯合火力支援中計畫性火力支援協調，以補強欠缺說服力數據不足之處，藉由層級分析法研擬出「質、量化並重」之數據，期使參謀能以客觀數據，選擇出最佳的火力支援運用政策。

同時，為了瞭解學校教育與部隊實況差距，故問卷調查研究對象區分學員組與部隊組二部份。首先，本研究請「國防大學陸軍指揮參謀學院」之砲兵官科教官，協助建構層級分析架構，主要考量在於學程中，陸軍指揮參謀學院教官長期針對火力支援運用政策、戰術戰法及共軍的作戰模式實施研究及授課，蒐集教官們的意見最具代表性。其次，以受訓學員及守備旅之砲兵官科軍官，作為問卷調查受測對象，由受訪者針對問卷所列項目的重要程度來實施填答。而選擇陸軍指揮參謀學院砲兵學員作為問卷調查對象，係考量渠等在受訓期間的砲兵軍事素養，已初步具備指參軍官之水準，所提供之意見，可作為本研究之參考依據；另針對守備旅砲兵官科軍官列入受測對象，亦是藉助其實務執行經驗，據以瞭解學校教育與部隊實況差距。有鑑於研究時間限制，因此僅針對陸軍指揮參謀學院砲兵官科受訓學員，以及選擇中部地區某三個守備旅砲科軍官進行研究調查，此為本研究之限制因素。

文章結構編排在第 2 部分為文獻探討；第 3 部分說明火力支援運用政策所需之情境設計，藉此研擬出層級結構與專家問卷；第 4 部分為火力支援運用政策分析；最後提出結論與建議。

貳、文獻探討

(一)研擬火力支援運用政策

現今軍事科技發展迅速，在每次戰場的勝負中，聯合作戰是一個十分重要的要素；在聯合作戰中，聯合各軍種與兵種部隊，使戰場上能有效發揮戰術、火力與達成目標，增進整體之效益，而聯合作戰的成敗關鍵之一，即是火力，從各種火力到聯合火力支援中，若沒有正確的火力使用，火力將無法有效發揮，使原有的現代火力淪為古代的戰爭火力，唯有火力在正確的時間及地點上同時發揮效用，才算是現代的戰爭火力[3]。可見火力支援之重點，亦能從聯合作戰中看到火力實居關鍵性地位。在現代戰爭中，軍事決策皆是進入戰場前必定執行的一個過程，研擬火力支援運用政策則是軍事決心策定程序中的一環，而其火力支援運用政策之目的，是提供各部隊在戰場上，能夠支援聯部隊指揮官之作戰計畫，使部隊彼此相互協調，將火力在時間、空間、目標及能力上一致化，達到有效使用每次火力之目標，以及增進聯合作戰整體上之效能。

本研究根據美軍聯戰準則 (Joint Publication)，以及美軍戰場作業系統 (Battlefield Operating System, BOS)，作為發展層級結構基礎，在構面與準則的項目設計上，主要係以美軍聯戰準則 3-09 中的聯合火力支援準則 (Doctrine For Joint Fire Support) 條列之重點項目為基準，將美軍戰場作業系統所揭示之構面與準則進行合併統整，本研究整理砲兵火力支援運用政策構面及準則內容如表一所示。

表一：砲兵火力支援運用政策構面及準則

項次	構面	準則
1	作戰行動	1.戰力保存 2.兵種協同作戰 3.機動性(時間／空間) 4.靈活性／彈性
2	戰術部署	1.相互支援度 2.決勝地形
3	火力整合	1.指管機構建立 2.作戰計畫與命令 3.聯合目標標定協調會 4.避免誤擊
4	戰術運動／生存持續力	1.機動力／反機動力 2.有效運用資源 3.欺敵 4.核生化防護／電子戰
5	聯合火力支援	1.空中支援效能 2.砲兵有效射程 3.臨機射擊 4.火力支援控制手段 5.野戰防空
6	戰鬥勤務支援	1.保修 2.民事／心戰運用 3.最佳戰鬥補給量／現補率
7	指揮與管制	1.強化指揮與管制 2.地面或空中管制 3.完成必要任務
8	情報蒐集	1.目標獲得 2.研判敵部署／指向

資料來源：整理自 Norman M. Wade, Battle Staff Smart book: Doctrinal Guide to Military Decision Making and Tactical Operations (United States of America: Lightning Press, 2005), p. 2-51; JCS, Joint Publication 3-09: Doctrine for Joint Fire Support, Washington, D.C.: Joint Chiefs of Staff, 1998, p. I -3 - II -4.

(二)層級分析法

當需要解決複雜問題，同時有多目標或多評估的方式進行有系統的決策，將會利用層級分析法來做問題的處理，在應用層級分析法上基本可概分為以下四大步驟[4]：

1. 為研究問題確立層級架構

針對研究問題確立層級架構，雖然沒有一定的層級架構的建構程序，但層級架構的最上層為目標，依次而下為構面、準則與政策。

2. 問卷設計與建立成對比較矩陣

根據前述層級架構進行問卷設計，而各準則間之成對比較，係以上一層級構面，建立各準則間之成對比較矩陣。

3. 評估一致性

層級分析法利用一致性比率 (consistency ratio, C.R.) 來衡量整體矩陣之一致性。C.R. 是一致性指標 (consistency index, C.I.) 與隨機指標 (random index, R.I.) 之比例。C.I.=0 表示受訪者前後判斷完全一致，C.I.>0.1，代表判斷不一致，C.I.≤0.1，是可容忍之偏差，代表矩陣的一致性可被接受。

4. 計算各層級因素之優先向量

層級分析法利用數值分析中常用之特徵值 (eigen value) 解法，找出特徵向量 (eigen vector) 或優先向量 (priority vector)。在程序上，層級分析法先計算上一層級之優先向量，依次而下，最後再求取整體之優先向量值。

參、評估模型設計

本研究整個評估模型建立過程說明如下：

(一)目標情境設計

首先在目標情境設計方面，區分目標情境及解決目標問題之替代方案。目標情境設計如下：

○月○日○時，○○作戰分區指揮官實施防衛作戰計畫作為階段時，於反舟波射擊階段，守備旅之火力支援運用政策選定，目前已完成行動方案分析。請貴官針對以下評估項目，進行「火力支援運用政

策」選定。

在替代方案的選擇上，必須以研究目標設計多個可行之方案，本研究根據 2016 年國防大學陸軍指揮參謀學院所進行之戰術課程，配合課程要求採用 3 種政策方案，以利後續問卷設計時，能結合課程之內容，方案分別如下：

1. 甲案：採「活躍政策」。
2. 乙案：採「半活躍政策」。
3. 丙案：採「沉默政策」。

(二)模型構面與準則結構設計

其次在層級建構方面，係依據文獻探討中表一整理之內容，針對 8 項構面與 27 項準則部分，本研究於 2016 年 4 月 28 日邀集國防大學陸軍指揮參謀學院之授課砲兵官科教官共 6 人，先針對研究情境、目標、進行構面與準則研討，刪除戰術部署構面，以及相互支援度、決勝地形、欺敵、空中支援效能等 4 項準則，再依據層級分析法各構面、準則須符合獨立性之假定，故採用腦力激盪法 (Brainstorming) 建構本研究層級分析法架構，如圖一所示。各階層之定義內容，說明如下：

1. 第一層級「目標」

目標為選擇火力政策使作戰任務能夠達成，依據研究目標之情境、作戰計畫與行動方案，作為判斷之依據，選擇火力支援運用政策。

2. 第二層級「構面」

包含作戰行動、火力整合、戰術運動／生存持續力、聯合火力支援、戰鬥勤務支援、指揮與管制、情報蒐集共 7 項構面，各項說明如下：

(1)作戰行動

在作戰地區使用兵力透過運動結合火力搶佔地形要點[5]。

(2)火力整合

確保火力之同步化及整合，使面對問題時得以快速反應狀況之變化[6]。

(3)戰術運動／生存持續力

戰爭必須藉由火力及運動獲得勝利，運動之目的乃在從後方及側翼獲得較敵為多之優勢火力位置[7]。而生存持續力係對部隊平戰時官兵之各類補給品與設施，予以適時適切之支援，使人員繼續生存，武器裝備保持堪用狀態，具有持續生存之能力[8]。

(4)聯合火力支援

聯合火力支援的功能與各種火力支援資源結合在一起，其目的在使每一裝備之複合效果可同步化，以支援指揮官的作戰企圖和作戰概念[9]。

(5)戰鬥勤務支援

戰爭中支援各層級作戰部隊運作的必要能力、功能、活動與工作[10]。

(6)指揮與管制

藉適當指定指揮官對編配及配屬部隊行使權力及指導以完成所賦予任務。指揮與管制之執行，係透過指揮官所運用之人員、裝備、通信、設施及程序等，以計畫指導協調管制部隊及作戰以完成所負任務[11]。

(7)情報蒐集

相關蒐集機構其運用一切諸般手段，搜尋、彙整所需的情報資料[12]。

3. 第三層級「準則」

在第二層級考量的構面因素下，各構面的判斷基準即為準則，這 7 項構面判斷之準則，包含戰力保存、兵種協同作戰、機動性（時間／空間）、靈活性／彈性、指管機構建立、作戰計畫與命令、聯合目標標定協調會、避免誤擊、機動力／反機動力、有效運用資源、核生化防護／電子戰、砲兵有效射程、臨機射擊、火力支援控制手段、野戰防空、保修、民事／心戰運用、

最佳戰鬥補給量／現補率、強化指揮與管制、地面或空中管制、完成必要任務、目標獲得及研判敵部署／指向共 23 項準則作為構面判斷之依據，以下為各準則之內容與說明。

(1)戰力保存

戰力保存乃砲兵部隊憑藉既設工事、堅固建築物，將相關火砲陣地、後勤設施等，予以疏散、偽裝、隱蔽、掩蔽，確保人員、武器裝備及油彈物資之安全，儘量減少戰損，保持完整戰力[13]。

(2)兵種協同作戰

兵種協同作戰為兩個(含)以上兵種部隊，發揮統合戰力，達成共同作戰目標[14]。

(3)機動性(時間／空間)

能使一單位，在從事戰鬥時，能作便捷運動之能力[15]。

(4)靈活性／彈性

部隊為適應當前敵人之任何威脅或攻擊，所採取之臨機行動[16]。

(5)指管機構建立

指揮與管制系統為集中所有資訊以利校對與決策之制定，目的在於使火力同步化，並且能協調與溝通水平及垂直之單位，使聯合火力支援上能夠有效發揮。建立包含指揮、管制、通訊、資訊及情報的各個系統整合與同步化，並能提供即時資訊管理及資料處理[17]。

(6)作戰計畫與命令

計畫與命令為有效整合及同步聯合部隊火力各項裝備之基本要素[18]。

(7)聯合目標標定協調會

聯合目標標定協調會之定義，包括檢視目標資訊、發展目標標定指導、優先順序與準備及確認聯合目標清單。聯合目標標定協調會必須保持有關限制目標及地區的完整清單，以利特種作戰部隊作戰，避

免於現在及未來行動中遭遇危險，並且可協助聯合作戰指揮官發展及修正目標標定指導及優先順序，對責任區及聯戰戰區保持全面層級檢視，確保目標命名與聯合作戰指揮官作戰計畫是一致的[19]。

(8)避免誤擊

現代戰爭具有快速步調且毀滅性火力及大量現代化武器，這將增加潛在誤擊之可能性。避免誤擊為現代戰爭中，擬訂計畫及執行作戰時，結合風險管理以降低誤擊可能性之手段，包含紀律、協調、預演等各個核心要素[20]。

(9)機動力／反機動力

機動力為部隊從一個地方移動至另一個的地方，並保留執行主要任務之能力[21]；反機動力則係指透過地形運用障礙和佈雷區以遲滯、瓦解、消滅敵人[22]。

(10)有效運用資源

有效利用作戰地區內可資運用之民、物力等資源[23]。

(11)核生化防護／電子戰

核生化防護在藉積極反制手段，阻敵對我使用核子武器、生化戰劑，或以消極防護方法與措施，降低敵核生化武器攻擊所造成之損害，俾利我戰力之確保及任務之遂行[24]。電子戰係運用電磁與指向性能量，以削弱或摧毀敵使用電戰系列，同時確保我軍有效運用電磁頻譜所採取之軍事行動[25]。

(12)砲兵有效射程

砲兵武器在可預期下，精準射擊且獲得有效殺傷或損害效用之支援距離[26]。

(13)臨機射擊

對非計畫性目標進行火力要求射擊[27]。

(14)火力支援控制手段

以火力支援地面部隊戰鬥之控制手段[28]。

(15)野戰防空

陸軍軍團以下部隊，在其作戰地區內，運用防空武器對低空採取積極防空手段與消極防空措施[29]。

(16)保修

採取所有行動以維持物資處於可服勤的狀態或是使其恢復到堪用[30]。

(17)民事／心戰運用

在友好、中立、或敵對地區，指揮官為便利軍事作戰，鞏固及達成作戰目標，在軍隊、政府、非政府民間組織或機構及百姓之間，用以建立、維持、影響或利用相互關係的活動[31]。

(18)最佳戰鬥補給量／現補率(CSR)

為各類補給品，以最有效率的方式分配配置各個部隊；現補率亦為滿足作戰最低需求並能獲得有效補充者[32]。

(19)強化指揮與管制

指為增進指揮與管制之具體作為[33]。

(20)地面或空中管制

地面或空中部隊之安全管制措施[34]。

(21)完成必要任務

為完成任務所採取之手段或措施[35]。

(22)目標獲得

目標獲得之目的在於提供準時及精確資訊以強化攻擊特定目標。目標獲得系統及裝備於執行聯合火力支援作戰時，以目標偵測、定位、追蹤、辨識、分類及戰場戰損評估為主要任務，各軍種應以各類組織及附屬獲得系統以協助目標之獲得[36]。

(23)研判敵部署／指向

即運用諸般情監偵手段，研判敵軍採取之戰術運用、部署方式(位置)及後續指向重點(動態)[37]。

4. 第四層級「火力支援運用政策」

為能解決目標問題之行動方案，支援運用政策分別如下[38]：

(1)甲案採「活躍政策」：進行壓制射擊。

(2)乙案採「半活躍政策」：進行破壞射擊。

(3)丙案採「沉默政策」：進行戰力保存。

(三)問卷設計與抽樣設計

依據圖一層級分析法結構設計，在問卷設計上共分3區塊，說明如下：

1. 構面

在構面區塊中，問卷設計填答者回答7項構面重要性之相對程度，此區塊總題數為21題。

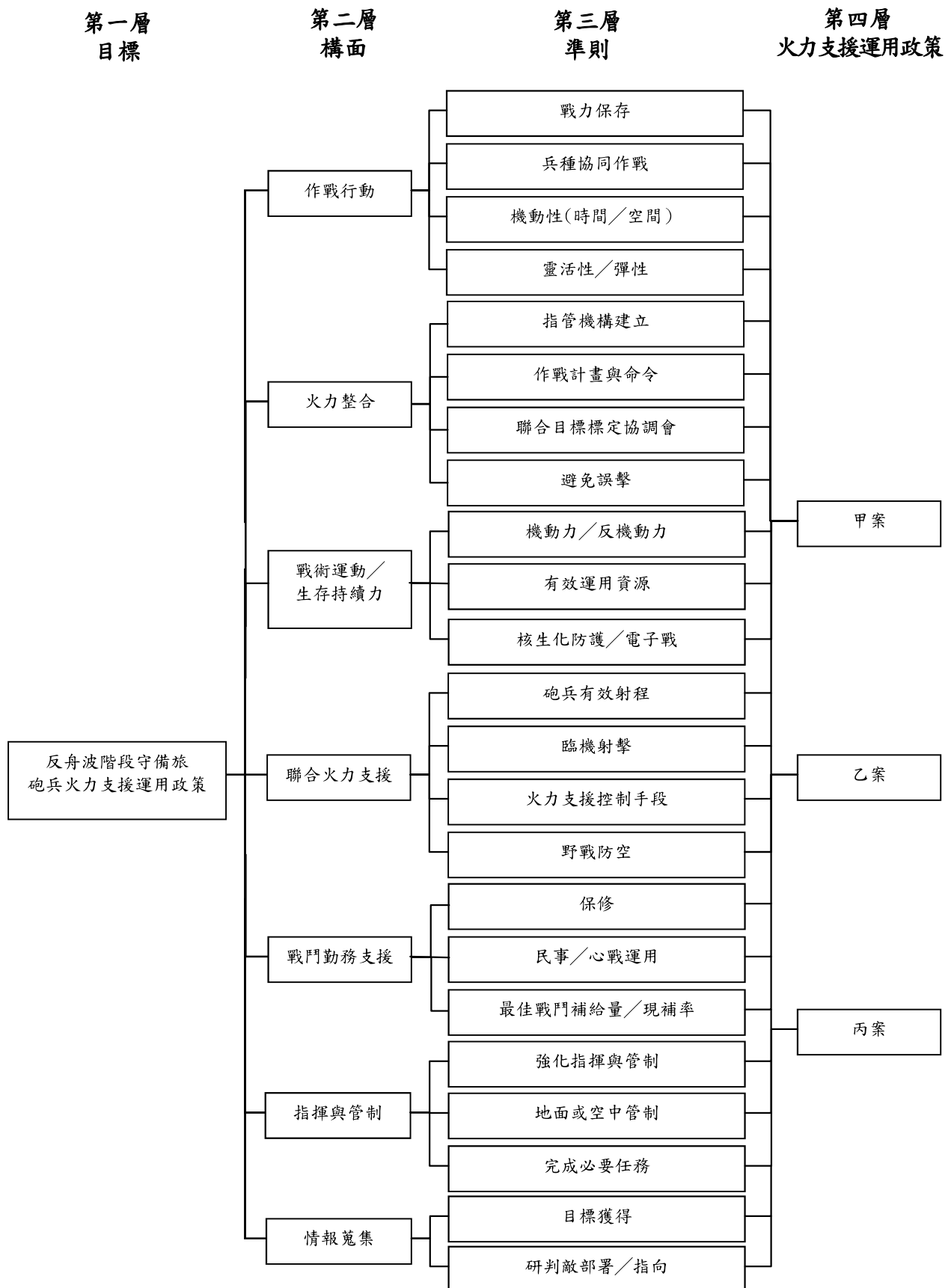
2. 準則

各構面之下為準則，針對各構面中準則項目，填答者分別回答每項準則的相對重要性為何，此區塊總題數共為28題。

3. 火力支援運用政策

根據行動方案所假定之內容，在本次設計為甲、乙、丙三案，對各個準則項目中分別進行評估作業，本區塊填答者回答之內容，會依照第一與第二區塊共49題之權重結果進行計算，在此區塊總題數為69題。

另在受訪對象抽樣設計方面，首先，配合戰術課程授課進度，以國防大學陸軍指揮參謀學院正規班2015年班全體砲兵官科受訓學員為母體，採用判斷抽樣(Judgmental Sampling)，進行問卷調查。其次，為符合本研究主題及目標情境設計，故採立意抽樣(Purposively Sampling)，選擇中部地區某三個守備旅砲兵官科擔任相關指揮與參謀軍官，進行問卷調查。



圖一：層級分析法架構圖

資料來源：本研究整理

肆、研擬「火力支援運用政策」分析

(一)樣本結構分析

本研究於2016年5月4日首先針對國防大學陸軍指揮參謀學院正規班受訓學員，配合戰術課程授課時機，進行問卷調查，問卷共計發出40份，扣除空白、漏答等無效問卷10份，實際回收之問卷數量共計30份。其次在守備旅部分，於2016年4月28日分送中部地區某三個守備旅，針對砲兵官科幹部進行問卷施測作業，問卷共計發出19份，扣除空白、漏答等無效問

卷9，實際回收之問卷數量共計10份。

在問卷分析上使用 Thomas L. Saaty 支援開發研究的專家選擇系統 Expert Choice 2000 進行一致性檢測與所有結構資料分析[39]，透過 Expert Choice 軟體檢測實際回收問卷部分，將一致性比率與層級一致性比率大於 0.1 之問卷剔除歸併後，剩餘有效問卷學員組 19 份；部隊組 8 份，共計 27 份，有效問卷回收率為 67.5%。詳細有效問卷樣本結構如表二。

表二：有效問卷樣本結構

資料類別		學員組		部隊組	
項目	區分	樣本大小	百分比(%)	樣本大小	百分比(%)
官科	戰鬥官科	0	0	0	0
	戰鬥支援官科	19	100	8	100
	勤務支援官科	0	0	0	0
階級	中校	0	0	3	37.5
	少校	19	100	5	62.5
年齡	35歲(含)以下	13	68.4	5	62.5
	36~40歲以上	6	31.6	3	37.5
民間教育程度	專科(含)以下	5	26.3	3	37.5
	大學	11	57.9	4	50
	研究所(含)以上	3	15.8	1	12.5
軍事教育程度	正規班(含比照)	19	100	5	62.5
	指參(含比照)	0	0	3	37.5
服役年限	10年(含)以內	2	10.5	3	37.5
	11~15年	15	79	3	37.5
	16~20年以上	2	10.5	2	25
合計		19	100	8	100

資料來源：本研究整理

在總和有效問卷共 27 份資料後，對目標、構面、準則、支援運用政策各層級進行一致性分析，一致性比率與層級一致性比率皆小於 0.1，根據層級分析法理論，確保此內容一致性在可容許範圍內。研究結果分析請參閱表三。

(二)構面分析

根據表三問卷分析結果，首先在學員組方面，依照權重份量依序排列，前 4 項依序為「情報蒐集」、「指揮與管制」、「聯合火力支援」與「戰術運動／生存持續力」，前 4 項構面權重總計為 70%，其次 3 項依序為「火力整合」、「戰鬥勤務支援」與「作戰行動」；而於部隊組方面，其權重份量依序排列，前 4 項依序為「情報蒐

集」、「指揮與管制」、「火力整合」與「聯合火力支援」，前 4 項構面權重總計為 73%，其次 3 項依序為「戰鬥勤務支援」、「戰術運動／生存持續力」與「作戰行動」。

針對選擇火力支援運用政策上，本研究認為其相對之差異，極可能為評量的切入觀點並不相同所造成，學員組從防衛作戰守勢任務為考量，認為就守備部隊對應全般任務遂行與生存力而言，「戰術運動／生存持續力」乃優先考量之重要性較高；而部隊組則以達成作戰任務為考量優先，必以積極之攻勢作為，故將「戰術運動／生存持續力」排列其第 6 項考量構面。惟在本研究結果顯示出，兩組無論在構面、準則、行動方案遴選偏好上，除少部分項

目外，大部分項目均具有一致的共識性。

表三：本研究層級分析法問卷分析成果

Level 2 構面	學員組		部隊組		Level 3 準則	學員組		部隊組	
	權重	順序	權重	順序		權重	順序	權重	順序
作戰行動	7.6%	7	6.8%	7	戰力保存	1.7%	18	1.5%	17
					兵種協同作戰	2.4%	15	2.8%	11
					機動性 (時間／空間)	2.1%	16	1.5%	17
					靈活性／彈性	1.5%	20	1.1%	18
火力整合	13.7%	5	13.4%	3	指管機構建立	5.3%	7	6.2%	4
					作戰計畫與命令	1.8%	17	2.7%	12
					聯合目標標定 協調會	3.4%	11	2.2%	14
					避免誤擊	3.2%	12	2.2%	14
戰術運動 ／生存持續力	14.2%	4	7.7%	6	機動力 ／反機動力	6.5%	3	2.3%	13
					有效運用資源	4.5%	8	3.7%	9
					核生化防護 ／電子戰	3.2%	12	1.7%	16
聯合 火力支援	15.6%	3	12.9%	4	砲兵有效射程	3.8%	9	2.8%	11
					臨機射擊	2.5%	14	2.1%	15
					火力支援 控制手段	3.8%	9	5.3%	6
					野戰防空	5.8%	4	2.7%	12
戰鬥 勤務支援	8.0%	6	12.3%	5	保修	3.5%	10	3.9%	8
					民事／心戰運用	1.6%	19	4.7%	7
					最佳戰鬥補給量 ／現補率	2.9%	13	3.7%	9
指揮 與管制	16.8%	2	16.4%	2	強化指揮與管制	5.8%	4	7.6%	3
					地面或空中管制	5.4%	6	2.9%	10
					完成必要任務	5.6%	5	5.9%	5
情報蒐集	24.1%	1	30.5%	1	目標獲得	15.4%	1	16.4%	1
					研判敵部署 ／指向	8.7%	2	14.1%	2

資料來源：本研究整理

(三)準則分析

在準則分析上，「機動力／反機動力」學員組的權重為 6.5%、部隊組為 2.3%，顯示出學員組與部隊組在準則與重要程度上的認知差距。依據層級分析法理論，在分析過程中先求取上一層級之優先向量，依次而下，最後再求取整體之優先向量值[40]。故「機動力／反機動力」準則的重要程度，會受到上一層級「戰術運動／生存持續力」構面重要程度的影響。此外學員組其權重最高前 3 項依序排列為「目標獲得」、「研判敵部署／指向」、「機動力／反機動力」，依所在構面排列為「情報蒐集」及「戰術運動／生存持續力」，與構面分析

時的權重順位有所不同，可見到在構面考量上「戰術運動／生存持續力」並非為前 3 順位，但其中在「機動力／反機動力」的部分卻是所有準則中權重排列第 3 位；另外在構面中「戰鬥勤務支援」權重順位為第六位，構面權重上落在末端，而其中「保修」則是在全部 23 項準則中排列第 10 位，準則權重上位於前端，在準則評估時「保修」也應列為優先準則之一。

此外，學員組與部隊組對於準則分析程度意見的共識性差異上，如「野戰防空」學員組的權重為 5.8%，部隊組的權重為 2.7%。其上述產生之差異，本研究認為這有可能在過去部隊組的基礎訓練安排上，

可能僅侷限於單一兵種所重視之科目（如火力整合、聯合火力支援等），或是基礎訓練中不被重視的項目（如機動力／反機動力、防空作為等），則須賡續加強這些項目的訓練。

整體而言，在兩組別之準則分析上建議以前 8 順位優先進行評估，前 8 項準則占整體權重分別為學員組 61.1%；部隊組 59.4，依序排列分別是「目標獲得」、「研判敵部署／指向」、「強化指揮與管制」、「野戰防空」、「完成必要任務」、「地面或空中管制」、「指管機構建立」、「保修」。

(四)火力支援運用政策分析

最後在選擇替代方案，根據目標情境訂出甲、乙、丙三案火力支援運用政策，甲案為「活躍政策」，乙案為「半活躍政策」及丙案「沉默政策」。問卷統計分析結果中，依據層級分析法各層級構面與準則權重分配下，其權重區別為學員組，「活躍政策」權重佔整體的 52.2%，「半活躍政策」權重佔整體 25.2%，「沉默政策」權重佔整體 22.6%；部隊組，「活躍政策」權重佔整體的 47%，「半活躍政策」權重佔整體 30.1%，「沉默政策」權重佔整體 22.9%，可見整體而言，甲案的「活躍政策」為一致較佳的火力支援運用政策。

伍、結論

在層級分析法中，本研究依據美軍聯戰準則 (JP 3-09 Doctrine For Joint Fire Support) 建構構面、準則，並以腦力激盪法修正其結構，在模型結構上具可靠性，最後在層級分析法的問卷資料分析上，保留具有一致性之問卷，以確保在問卷資料上之信度與可靠性；依據層級分析法之結果，在針對目標情境上，對各構面與準則上的各個細部分析，完整顯示在支援政策的選擇運用上較為客觀且具有量化之方法。

根據研究結果，在選擇火力支援運用政策時，以「情報蒐集」、「指揮與管制」為構面的優先考量，而準則上，應以「目標獲得」、「研判敵部署／指向」、「強化指揮與管制」、「野戰防空」、「完成必要任

務」、「地面或空中管制」、「指管機構建立」、「保修」此 8 項為優先準則，最後支援政策方面，無論是學員組 (52.2%) 或是部隊組 (47%)，均顯示「活躍政策」權重佔整體的權重，優於「半活躍政策」及「沉默政策」之對應比重，因此在選擇火力支援運用政策上「活躍政策」應為優先選擇之火力支援運用政策。

最後，經過層級分析法選擇火力支援運用政策，確實反應出高度量化之權重數值，且具有一致性之保證，此方法同時具有可靠且相對客觀之量化數值，與現行比較行動方案之量化資料相比，層級分析法之結果資料在質與量上，更勝於數值矩陣之結果，不論在權重判定與資料一致性上更具有客觀性，其分析法能帶來更為可靠且確實之最佳行動方案，使部隊能獲得更為可靠及有效之火力支援運用政策。

在研究結果中，可得知學員組與部隊組兩組無論在構面、準則、行動方案遴選偏好上，除少部分項目外，大部分項目均具有一致的共識性，這顯示國防大學陸軍指揮參謀學院在教學授課內容上，所建立之觀念與評估標準能符合未來作戰所需。惟其構面與準則之優先評估順位並不一致部分，再進一步研究建議如下：

(一)部隊實務方面

就參謀訓練而言，本研究建議各級參謀能運用此決策方法，以科學化、客觀之量化分析數據，向指揮官建議各評估構面與準則其相對之重要性，研判相應階段進程之權重，係實質上進而提供至當應敵政策；而就部隊基礎訓練而言，建議加強基礎及非單一兵種相關訓練，提升評估標準之可靠性及符合實際作戰、訓練所需。

(二)課程教學方面

在準則中「機動力／反機動力」、「核生化防護／電子戰」、「火力支援控制手段」、「野戰防空」、「民事／心戰運用」、「地面與空中管制」等構面、準則之重要程度方面，產生共識上之差距。建議國防大學陸軍指揮參謀學院在教學授課內容上，增列相關訓練項目，以培育高素質之指參人

才。

(九十二年修訂本)，臺北：國防部，
p. 6-58, 2004.

(三)未來研究建議

可對構面順位與準則順位之差異進行研究，使用不同理論系統進行驗證與檢驗，使支援運用政策選擇上具有更多的質化與量化上的分析，俾能在支援政策上的選擇依據具有更高的可靠性與信度。

參考文獻：

- [1] 何文惠、闕雅文，”新埔鄉村旅遊之遊憩效益評估” 調查研究—方法與應用，33: p. 82, 2015.
- [2] 梅海文、蕭子誼、梅海寧，”運用層級程序分析法探討社會企業組織能耐之研究”管理學報，32 (2): p. 147, 2015.
- [3] JCS, Joint Publication 3-09: Doctrine for Joint Fire Support, Washington, D.C.: Joint Chiefs of Staff, p. I -2, 1998.
- [4] 李有仁、張芳凱，”運用智慧型手機應用程式設計博物館行動導覽系統之因素探討” 觀光休閒學報，22 (1): pp. 70-71, 2016.
- [5] DOD, Joint Publication 1-02: Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms, Washington, D.C.: Department of Defense, p. 145, 2010.
- [6] 同註 3, p. I -4.
- [7] 同註 3, p. I -6.
- [8] 秦大智、陳華鼎，”軍事決策程序比較行動方案之研究”國防管理學報，29 (2): p. 6, 2008.
- [9] 同註 3, p. II -1.
- [10] 同註 5, p. 39.
- [11] JCS, Joint Chiefs of Staff, Joint Publication 3-09.3: Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Close Air Support (CAS), Washington, D.C.: Joint Chiefs of Staff, p. GL-7-8, 2003.
- [12] 秦大智、陳華鼎，”軍事決策程序之行動方案模糊多評準決策研究”發表於 2008 IPMA 軍事決策管理研討會論文集，高雄，20081017, p. 12.
- [13] 國防大學軍事學院，國軍軍語辭典 (九十二年修訂本)，臺北：國防部，
p. 6-58, 2004.
- [14] 同註 13, p. 6-54。
- [15] 同註 13, p. 6-116。
- [16] 同註 13, p. 6-25。
- [17] 同註 3, p. I -4., II -4.
- [18] 同註 3, p. I -4.
- [19] 同註 3, p. I -4.同前註。
- [20] 同註 3, p. I -6.
- [21] 同註 5, p. 156.
- [22] 同註 5, p. 54.
- [23] 同註 8, p. 9。
- [24] 同註 13, p. 10-35。
- [25] 同註 13, p. 9-4。
- [26] 同註 8, p. 9。
- [27] 同註 12, p. 13。
- [28] 同註 8, p. 9。
- [29] 同註 13, p. 6-2。
- [30] JCS, Joint Publication 4-07: Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Common-User Logistics During Joint Operations, Washington, D.C.: Joint Chiefs of Staff, p. GL-9, 2003.
- [31] JCS, Joint Publication 3-53: Doctrine for Joint Psychological Operations, Washington, D.C.: Joint Chiefs of Staff, p. GL-4, 2003.
- [32] 同註 12, p. 13。
- [33] 同註 8, p. 10。
- [34] 同註 8, p. 10。
- [35] 同註 12, p. 13。
- [36] 同註 3, p. vii.
- [37] 同註 13, p. 6-55。
- [38] 金門日報，2008 年 8 月 20 日，鄭有諒：823 砲戰 8 吋砲立大功，
<http://www.kmdn.gov.tw/1117/1271/1272/149165/>。檢索日期 2016 年 10 月 24 日。
- [39] Selly, M. A., J. C. Ugo, and M. P. Korpics, Quick Start Guide and Tutorials, Pittsburgh PA: Expert Choice, Inc., 2000.
- [40] 同註 8, p. 13。

Study the Application of Garrison Brigade's Artillery Fire Support in Counter Boat-wave Phase

Ta-Chih Chin¹, Chi-Ting Cheng², Tsai-Chin Lin³

¹**Army Command and Staff College, National Defense University**

²**Planning Division, Army Command Headquarters**

³**Taitung Area Command Department of the Army**

Abstract

Capability of Fire Support is one of the main evaluations for developing the Most Feasible Course of Action via Military Decision Making Process (MDMP). Nevertheless, setting up the baseline of applying fire support modes based on the capabilities and constraints of specific weapons is somehow lack of objective data basis. The research sets 7 aspects and 23 criteria by both means of literature review and expert questionnaire combined to develop “proactive”, “semi-proactive” and “silent” fire support modes in Counter Boat-wave Phase for Home-land Defense Operation Plan (OP). Moreover, in order to depict the difference between National Defense University education and the armed forces, the survey is set up two groups, student and soldier, to weigh the 7 aspects and 23 criteria. Through expert choice application inspect, the result show that both of the consistency ratio (C.R.) and the consistency ratio of the hierarchy (C.R.H.) are below 0.1, which meet the requirement of AHP. The research results in the “Proactive Mode” weights the student and the soldier groups with 52.2% and 47% respectively in applying fire support, which is a persuasive data that can provide to both NDU and the armed forces in practical case to facilitate rigid methods of fire support COAs for completing mission.

Key words: Military Decision Making Process (MDMP), Fire Support application, Analytic Hierarchy Process (AHP)