

近期重要活動

指揮官陳少將主持92週年校慶合影



指揮官陳少將主持晉任典禮與晉任軍官家屬合影



步兵季刊第 292 期稿件內容簡介

本期刊載：俄軍營級戰術群未能發揮「攻勢速決」原因探討、由諾曼第登陸嚴格保密-論強化國軍保密防諜作為、Z 世代陸軍軍官學校學生-拓展步兵現代化發展之新思維、手榴彈擲遠肌力訓練方法最佳化之研究、往前飛，你就會找到方向！等五篇摘要如下。

戰術戰法研究

俄軍營級戰術群未能發揮「攻勢速決」原因探討 文/簡宏宇少校

俄軍從 2022 年 2 月 14 日發動對烏克蘭侵略戰爭，其地面作戰主力營級戰術群始終未能有效殲滅烏克蘭地面部隊主力，本篇對未能形成「攻勢速決」之主客觀因素有深入探討，其內容深具參考價值。

軍事機密安全維護

由諾曼第登陸嚴格保密-論強化國軍保密防諜作為

文/李振林少校

今年是諾曼第登陸成功 80 周年，最令人激賞的是保密與戰略欺敵，藉此延伸至強化國軍保密防諜作為，深值吾輩效法。

陸軍官校百年校慶

Z 世代陸軍軍官學校學生-拓展步兵現代化發展之新思維

文/高旻生老師

民國 113 年 6 月 16 日為陸軍軍官學校 100 周年校慶，黃埔軍校為各軍事學校之母體，為建軍備戰與國家安全奠定穩固基石，歷經百年而不墜；迄今兩岸關係緊繃，國家永續生存發展仍有賴我全體國軍官兵戮力戰訓本務，期待 Z 世代官校學生擔負承先啟後繼往開來之重責大任，以迎接下一個光輝燦爛的百年榮耀。

運動科學研究

手榴彈擲遠肌力訓練方法最佳化之研究

文/盧俊男士官長

以運動科學視角解析手榴彈擲遠能力，發現肌力訓練方法最佳化以六角槓較佳，其觀點打破以往傳統訓練模式之基本認知（強化臂力與腰力），雖功效雖然差距甚微，而運動科學即是找到些微差距之勝出方法，其內容對戰技訓練具參考價值。

另類斜槓人生

往前飛，你就會找到方向！

文/莊靜秋士官長

因興趣而建立軍事第二專長，利用政府開班之訓練機構，主動報名、以假日、自費方式，參加 6 周訓期「多旋翼無人機」操作評鑑，為國軍無人機操作手儲備相關專長之種能，學無止境善用公餘進修，作者已取得碩士學位，為自己開創美好斜槓人生，積極朝向更理想目標前進，深值同儕效法。

俄軍營級戰術群未能發揮「攻勢速決」原因探討

作者/簡宏宇少校



國防大學理工學院 94 年班、美和科技大學經營管理碩士班；曾任隊長、所長、兵工修護官，現任職於陸軍步兵訓練指揮部特業組教官。

提要

- 一、俄羅斯在 2022 年 2 月 24 日向烏克蘭發動常規性、全面性、長期性的攻勢行動，俄軍原計畫以一個月時間攻占基輔，而戰爭發展已由攻勢速決演變成兩軍對峙，戰事已超過二年的長期作戰，在遇到北約軍事壓力大時，俄國即以發動核戰來恐嚇西方國家，這是代表俄軍地面作戰部隊，其戰力與推進效能與預期有很大落差，其原因錯綜複雜深值探討。
- 二、現代常規戰爭的成功要素涵蓋層面很廣，包含環境天候、科技裝備、戰術戰法、C⁴ISR、後勤補給等多重面向，俄羅斯在軍事改革中，致力發展陸軍「營級戰術群」，以營級為戰術單位，藉由多兵種的聯合作戰，達到機動快速、戰術靈活及火力強大的作戰能力；俄羅斯在本次作戰，即以為數眾多的「營級戰術群」投入烏克蘭戰場進行作戰任務。
- 三、俄羅斯的攻擊進展卻完全不符預期，各國軍事專家也開始探討俄羅斯在本次作戰的相關問題，其中認為「營級戰術群」存在隱藏性問題，本文就「營級戰術群」在作戰實務上提出探討，藉以瞭解其戰場優勢、劣勢、機會與威脅，提供國軍建軍備戰之參考。

關鍵詞：營級戰術群、聯合兵種營、俄烏戰爭

壹、前言

俄軍「營級戰術群(Battalion Tactical Group, BTG)」，是組建兵力、火力強大、機動性強，有能力獨立執行特定戰術任務的營級部隊，在局部區域衝突或準軍事行動中作為快速反應力量，有效維護俄羅斯的國家利益。在 2015 年的敘利亞戰爭中，營級戰術群在執行清剿伊斯蘭國恐怖份子及武裝民兵，表現相當出色，然而在 2022 年的俄烏戰爭中，其作戰成效卻遠遠不符預期，這當然是有許多原因的，例如：烏東地區親俄民族較多戰爭阻力較低，出了烏東地區在大平原地區作戰，俄軍面對烏軍部隊已不是 2014 年占領克里米亞時戰力，而是早已將西方精銳武器裝備引進烏克蘭的高戰力部隊，俄軍在平原地區無論空中與地面都沒有辦法快速推進，有效圍殲敵軍地面部隊主力，而烏軍將俄軍導引至城鎮或其外圍實施決戰，將俄軍大縱深攻勢速決之戰略指導，轉變為城鎮近距離作戰，俄軍武器裝備欠精良與兵員素質不佳的弱點立即暴露，戰略上由攻勢速決變成兩軍長期對峙打消耗戰時，當然俄羅斯戰爭潛力豐厚，又有外力暗中資助，戰爭時間拖越久對烏軍越不利，這暫時不在討論範圍，本篇研究定位在營級戰術群戰力與作戰效能為論述範圍，發現在組織結構、兵員素質、作戰訓練、後勤補給、指揮管制都有一定之問題，以致無法掌握戰場主動性，形成大規模殲滅戰重創烏軍主力，開創出決定性之戰局，其根本原因值得深入探討。

貳、營級戰術群概述

「營級戰術群 (Battalion Tactical Group, BTG)」並不是俄羅斯軍事中的新名詞，早在俄羅斯內戰(1917-1923)的戰鬥編組，就已包含突襲小組、前鋒分遣隊、後衛、先遣隊和其他由騎兵組成的機動營，少數部隊還配備戰車或裝甲車，主要著重在營級部隊快速機動、作戰能力和集中火力，以及各營級部隊之間的相互配合，以發揮更大的綜合戰鬥力，以下就營級戰術群發展過程提出個人觀點。

一、以獨立作戰為目標的戰鬥編組

第二次世界大戰時，前蘇聯主要使用獨立的步兵、裝甲部隊和砲兵部隊作戰，這些部隊偶爾編成聯合兵種部隊作戰，但通常都是在戰鬥前不久才進行訓練整合。隨著時間的推移，師團已經相當精通聯合兵種作戰，但戰場的性質正在發生變化，現代武器迫使部隊分散開來以求生存，部隊之間存在縫隙，側翼開放，戰鬥已經從前線擴大到整個戰場空間，因此很明顯，營是現代戰爭的主要組成部分，各營必須聯合作戰才能獲勝。在冷戰時前蘇聯不斷的試驗各種營級戰術群編組，其中必須克服不同兵種在駐地的專長訓練與聯合作戰，並且部隊不能太大、能夠獨立機動、有效聯合作戰，透過數百次演習，試圖創建一個最佳化的組織編裝；前蘇聯解體後，在車臣戰爭和對抗伊斯蘭國反恐怖軍事活動中的經驗，更加

強了俄羅斯繼續發展營級戰術群的動力。¹

俄國參考美軍裝甲旅級戰鬥隊(armored Brigade combat team, ABCT)下轄多個聯合兵種營的概念，修訂編制組成營級戰術群，具備靈活調度運用的優點，²其戰場運用沿襲自「大縱深」戰術並予以改良，以火砲、火箭實施遠距打擊目標，弱化敵方防線後，再以戰車衝擊、機械化步兵跟隨著進入掃蕩，可發揮正面或戰術迂迴的側翼縱深打擊效能。³(如圖一)



圖一 俄羅斯營級戰術群

資料來源：Lester W Grau and Charles K Bartles, 'Getting to Know the Russian Battalion Tactical Group', Commentary, 14 April 2022, RUSI. Retrieved from <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/getting-know-russian-battalion-tactical-group>, (檢索日期：2023 年 3 月 26 日)。

二、營級戰術群為俄軍基本戰術單位

目前俄羅斯區分 5 個軍區(西部、中央、東部、南部及北部)，陸軍下轄 12 個軍團指揮部，包括戰區直屬獨立旅在內，大約有 40 個旅級作戰單位。但是自 2015 年起，俄國改變冷戰結束後「師改旅」的編裝思維，重新編制了數支師級單位(4 個機步師、1 個裝甲師)；地面部隊除了傳統的陸軍外，亦包含空降軍，能在各類型戰場作戰的快速反應部隊，具備傳統的輕裝傘兵，亦配備能有效作戰的裝甲戰鬥車輛與直升機隊。無論是陸軍或空降軍，都採用營級戰術群做為基本戰術單位，編組跨兵科編制，能依需求調整編裝執行作戰。⁴

大多數營級戰術群是由陸軍摩步旅、機步旅、裝甲旅等旅級單位，在作戰與

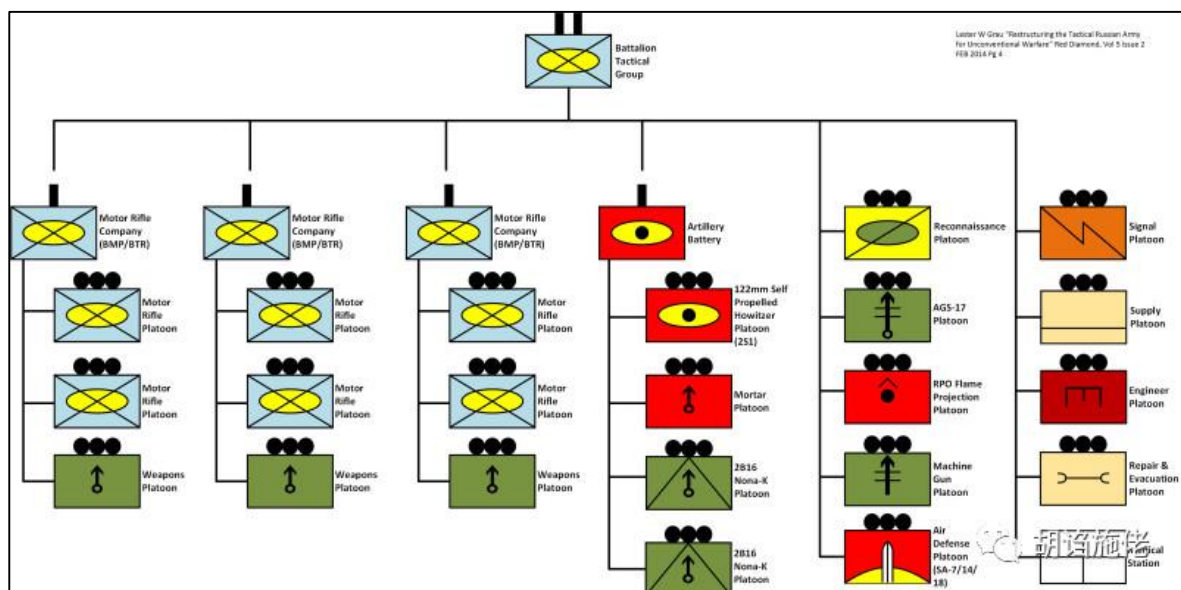
¹Lester W Grau and Charles K Bartles, 'Getting to Know the Russian Battalion Tactical Group', Commentary, 14 April 2022, RUSI. Retrieved from <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/getting-know-russian-battalion-tactical-group>

²楊宏基，〈俄羅斯軍隊 4 天無進展？問題關鍵可能在 BTG「營級戰術群」〉Newtalk 新聞、(臺北)，2022 年 2 月 28 日，〈<https://newtalk.tw/news/view/2022-02-28/716467>〉，(檢索日期：2022 年 3 月 26 日)。

³蘇紫雲，〈發揮不對稱戰力 成烏克蘭抗敵關鍵〉《青年日報》(臺北 青年日報社)，2022 年 3 月 14 日，〈<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1489516>〉，(檢索日期：2022 年 4 月 2 日)。

⁴青年日報，〈俄軍現代化重整 企圖擴大影響力〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1201702>，2020 年 1 月 1 日，(檢索日期：2023 年 4 月 1 日)。

演訓前，將原部隊編制實施調整，以作戰任務為主要考慮進行兵力編組；其自 2016 年開始編組，至少已編成 170 個營級戰術群；根據俄官方資料，每一營級戰術群約有 750 人，以摩步(或機步)營為核心，除營部與後勤單位，轄有摩步(或機步)連(三)、戰車連(一)、反裝甲連(一)、防空連(一)(飛彈與防砲混編)、裝甲偵察排(一)、通信與情監偵排(一)，與「至少 1 個」混合編組傳統砲兵與火箭砲兵的砲兵連。(如圖二)雖然編組人數較北約的營級單位少，但火力與整合作戰能力，不亞於北約營級單位。此外，依俄軍編組概念，每個旅就算能編成多個營級戰術群，但很可能會將最佳的人員、裝備與物資，集中到最精銳的營級戰術群，並保持高度戰備狀態，能隨時動員與投射。⁵(如圖二)



圖二 營級戰術群編制表

資料來源：楊宏基，〈俄羅斯軍隊 4 天無進展？問題關鍵可能在「營級戰術群」〉《Newtalk 新聞》(臺北)，2022 年 2 月 28 日，〈<https://newtalk.tw/news/view/2022-02-28/716467>〉，(檢索日期：2023 年 3 月 26 日)。

三、慣用步砲協同作戰模式

在西方軍事理論中，火炮被認為是機動部隊採取決定性行動的準備因素，而俄羅斯的軍事理論，則將火炮視為摧毀敵軍的主要工具，機動部隊只是負責隨後掃蕩砲擊後的敵軍倖存者。⁶ 俄軍營級戰術群基本由志願役人員組成，可根據作戰任務配屬防空、電子戰和砲兵部隊。觀察敘利亞戰爭中，營級戰術群通常僅以精良的作戰小組與敵接觸，主要仍是依賴後方提供精準的火力支援。⁷

⁵青年日報，〈俄若攻烏 美佔基輔 2 天內失守〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1481360>，2022 年 2 月 7 日，(檢索日期：2023 年 4 月 2 日)。

⁶中國大陸評論新聞網，〈揭秘俄陸軍核心“營級戰鬥群”〉，<http://hk.crntt.com/doc/1063/0/6/6/106306618.html?coluid=91&kindid=2710&docid=106306618&mdate=0224100304>，2022 年 2 月 24 日，(檢索日期：2023 年 10 月 21 日)。

⁷人民網，〈俄加強非對稱戰力令美擔憂〉，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2019/1115/c1011-31457474.html>，2019 年 11 月 15 日，(檢索日期：2023 年 10 月 21 日)。

2014 年在烏克蘭頓巴斯地區的衝突中，俄軍營級戰術群經常與烏東武裝民兵並肩作戰，並藉助後者的力量實施偵察和警戒，以彌補「營級戰術群」兵力不足的缺點。一旦從無人機和電子單位偵察獲得戰場情報，營級戰術群立即動用大口徑火砲和火箭砲等遠程火力對烏軍重要目標進行壓制或殺傷，因此，具有極高的作戰效率。⁸

參、俄軍長期潛存軍事問題

俄羅斯長年戰爭國內適齡服役男性比例已嚴重偏低，國內經濟又以能源為主要貿易輸出，國營事業被商業寡頭霸佔，國家財富集中到極少數人身上，一般國民生活過得去，但也無法達到藏富於民的目標，另大軍作戰首重後勤補給，俄軍戰略集中時間甚久，但後勤卻無重大作為，導致攻勢發動時問題百出，令全球軍事觀察家，對俄軍都持質疑態度，其凸顯問題如下。

一、長期兵源不足影響戰耗補充

在 2014 年以前，許多西方軍事家將營級戰術群視為創新、靈活而強大的單位，可以迅速用於干預地區突發事件。俄羅斯也在平時持續發展旅級和師級編制，可說是為了與勢均力敵的對手發生大規模衝突時，預先做好準備；⁹然而，當前進烏克蘭需要運用師級和旅級大規模作戰時，俄羅斯仍然採用小規模的營級戰術群投入戰鬥，主要因素可歸咎於長期兵源不足的影響，旅級和師級編制員額短缺，無法發揮大規模部隊完整戰力，僅能以旅級下轄 1 或 2 個營級戰術群，或透過其他部隊臨時任務編組產生的營級戰術群，儘量填滿第一線部隊。¹⁰

烏克蘭國防部長雷茲尼科夫(Oleksii Reznikov)在 2022 年 5 月指出，自俄羅斯全面侵略以來，17 個營級戰術群已經被烏克蘭守軍完全摧毀，證明俄羅斯無法在多個戰略地區同時發起成功的攻勢，而且俄軍前線不斷傳出缺兵情形，替補的部隊則是訓練差，導致士氣相當低落攻勢不順。¹¹(如圖三)

⁸風傳媒，〈俄軍在烏克蘭折損嚴重，徵兵難上加難！〉，<https://www.storm.mg/article/4352172?page=3>，2022 年 5 月 26 日，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。

⁹Thomas Gibbons-Neff and Michael Schwartz, 'On the Ground: Russia's Eastern Offensive Combines Familiar Firepower with a New Caution', New York Times, 19 April 2022. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2022/04/19/world/europe/russia-ukraine-donbas-strategy.html>

¹⁰Julian E. Barnes, Helene Cooper and Eric Schmitt, 'U.S. Intelligence Is Helping Ukraine Kill Russian Generals, Officials Say', New York Times, 4 May 2022. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2022/05/04/us/politics/russia-generals-killed-ukraine.html>

¹¹自由時報，〈俄軍重創！自開戰以來已損失 17 個營級戰術群〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3931585>，2022 年 5 月 19 日，(檢索日期：2023 年 4 月 15 日)。



圖三 俄烏戰爭中俄軍營級戰術群戰損嚴重

資料來源：自由時報，〈俄軍從未遇過的可怕損失！被曝多個營級戰術群已喪失戰力〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3857182>，2022 年 3 月 12 日，(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。

英國國防部 2022 年 6 月 12 日公布評估情資，直言俄國在烏東傷亡慘重，甚至迫使部分俄軍旅級單位，開始編組與部署第 3 支營級戰術群，以增加可用之兵，但這種作法形同飲鴆止渴，將讓單位戰力更加空洞化；俄國的營級戰術群主要是由各旅級或團級單位，以其所轄的機步營為核心，搭配裝甲、砲兵、工兵與其他支援兵科戰力所組成，屬常態性編組作戰兵力，通常 1 個旅能夠編組 2 至 3 支營級戰術群。不過，英國國防部分析指出，前 2 支營級戰術群組成時，往往就會將旅內的戰力抽調一空，導致第 3 支營級戰術群編組時，須仰賴後備部隊與裝備補充，使其戰力遠遜於前 2 支營級戰術群，也讓已受戰損的營級戰術群難以恢復戰力。¹²

俄羅斯沿襲帝俄，是大陸軍國家，增強兵力唯一手段是徵兵。但由於出生率逐年降低，可以徵調兵員相對減少，同時受政治因素影響將役期縮短為一年，造成兵力員額不足。補救徵兵制短缺員額方法就是提升招募志願役士兵，同時成立專業士官，這是前蘇聯時代所沒有的。俄羅斯陸軍師級部隊嚴重缺額，空洞化非常普遍。2008 年喬治亞戰爭，再次凸顯俄軍需要改革，改革重點強調志願役專業士兵，以火力與機動力取代大量人力。最初構想是成立旅級單位，不過兵員實在不足，僅能將旅虛級化，以師下轄數個能夠遂行協同作戰的營級戰術群，執行軍事行動。¹³

俄羅斯目前的兵役制度採用募兵制與徵兵制雙軌併行，現代軍事裝備使用門檻高，志願役士兵服役時間較長，訓練充分，可以維持部隊較高的戰鬥力，2007 年商人出身的俄羅斯國防部長的謝爾久科夫(Anatoly Serdyukov)以商人的

¹²青年日報，〈英情報研判：俄新編營級戰術戰鬥群 戰力空洞化〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1506293>，2022 年 6 月 14 日，(檢索日期：2023 年 4 月 4 日)。

¹³歐錫富，〈俄軍營戰術群再檢視〉《國防安全雙週報》(臺北)，第七十三期，2023 年 2 月 22 日，頁 59~60。

務實觀念進行國防軍事改革，將前蘇聯遺留下來保守僵化又臃腫的軍隊進行縮編，同時也把志願役士兵比例逐年提升到 70%，其目的是讓所有男性青年在徵兵制接受短期軍事訓練，另外培養一支專業較強的職業軍人，以適應現代戰爭需要的各種複雜技術與武器應用、戰術戰法等專業軍事技能，這也符合全球軍隊專業化的趨勢；然而，後續受限於國家的經濟狀況不佳，兵役薪資待遇偏低，職業軍人比例又逐年下降至 40% 左右。¹⁴

俄羅斯每年約有 120 萬役男有資格被徵召，但每年實際入伍者約在 40 萬人上下，服役時間為 12 個月，役男在被送往指定單位前，要接受長達 8 個月的軍事訓練，退伍後則成為後備役一員，直到 45 歲(士兵)或 55 歲(軍官)除役，主要在確保擁有龐大的後備部隊，在遭遇重大戰爭能夠進行迅速動員。¹⁵其中，俄羅斯在義務役士兵的使用上有較大的限制，法律規定義務役士兵在遭到外敵入侵時可以拿起武器保衛國家，但不能派遣到國外作戰，後來法律略作修改，服役滿 4 個月的士兵可以到國外參加維和任務，不過任務期間不可對敵作戰，只能執行非戰鬥性任務。這些規定也是因為當初要推動徵兵制受到民間不小的阻力，被迫做出的妥協，但也因此影響到部隊的戰力。

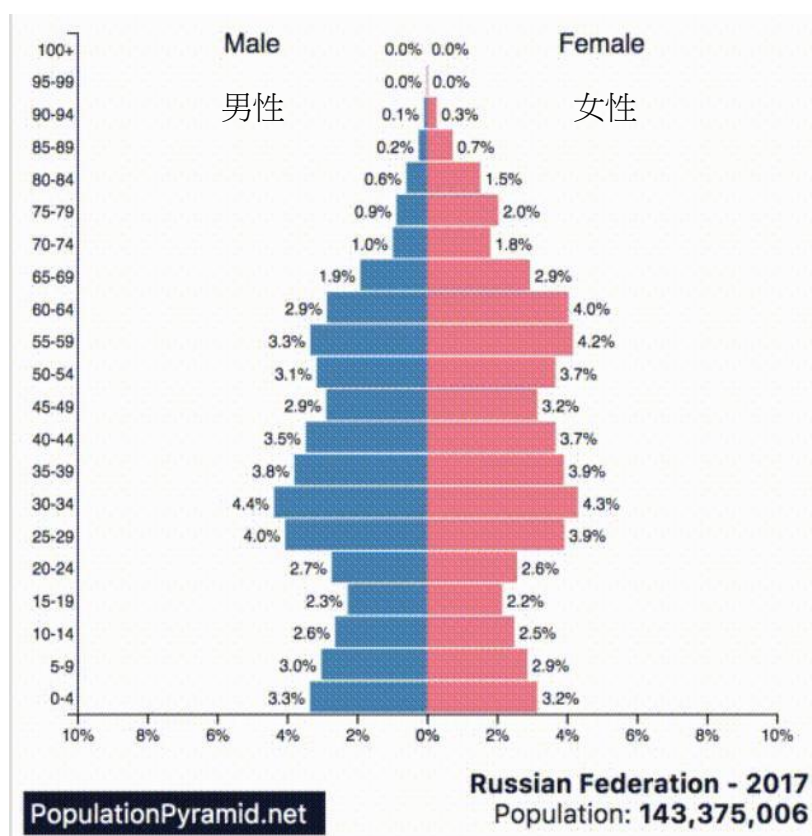
美國《富比士》軍事記者、專家艾克塞(David Axe)曾經指出，烏克蘭在戰爭初期，已經瞭解典型營級戰術群的主要弱點，包括多為臨時徵召的新兵、部隊側翼薄弱，因此經常和扶持的軍事組織、分離主義叛軍並肩作戰，「前線正規軍部署數量不大」，若烏方指揮官能調動足夠兵力抵擋得住砲擊，便可以繞到後方打擊俄軍最薄弱的位置，包含指揮所、情報單位以及關鍵支援單位等營級戰術群主戰力集結區。¹⁶(如圖四)

¹⁴中時新聞網，〈台灣應延長役期？從俄烏役制看出戰場表現〉，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220323000805-260407?chdtv>，2022 年 3 月 23 日，(檢索日期：2023 年 10 月 10 日)。

¹⁵新華網，〈揭秘俄陸軍核心「營級戰鬥群」 曾讓烏克蘭政府軍大吃苦頭〉，http://www.news.cn/mil/2022-02/23/c_1211584768.htm，2022 年 2 月 23 日，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。

¹⁶自由時報，〈俄軍從未遇過的可怕損失！被曝多個營級戰術群已喪失戰力〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3857182>，2022 年 3 月 12 日，(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。

¹⁶馬振坤，〈俄烏戰爭對中共軍事之意涵與對台海安全之影響〉，田弘茂(主持人)，國策研究院「強權政治下的烏克蘭與台灣」座談會，張榮發國際會議中心，2022 年 3 月 2 日，<http://inpr.org.tw/m/404-1728-25716.php?Lang=zh-tw>，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。



圖四 俄羅斯人口金字塔圖(2017 年)¹⁷

資料來源：每日頭條，〈全球主要國家人口結構比較，中國大陸需轉型，俄羅斯結構畸形〉，<https://kknews.cc/news/4pjeezv.html>，2017 年 9 月 29 日，(檢索日期：2023 年 10 月 7 日)。

二、後勤補給困難影響攻擊推進

英國皇家國防安全聯合軍種研究所研究員 **Lester·W·Grau** 及 **Charles·K·Bartles** 在研究中指出，營級戰術群的性質屬於半永久性的營級特遣部隊，可能會執行師旅中最困難的任務，並且可能在相當遠距的地方作戰，主要後勤單位是營建制的支援排，支援能力包含車隊運輸(作戰物資和水)、裝備維保、食勤、油料、彈藥、沐浴、醫療等勤務，在正常戰鬥條件下可維持 1~3 天。¹⁸

一個正在執行作戰任務的營級戰術群，如果沒有完整的後勤支援能量(包含人員、機具、補給品)支持，是無法持續長時間戰鬥，參加現代戰爭的士兵需求是巨大的，平均而言，每位俄羅斯士兵每天要消耗大約 440 磅(約 200 公斤)的補給品，一個 700~900 人的營級戰術群每天需求 140~180 噸，入侵 15 萬兵力每天需要 3 萬噸的補給品。一個營級戰術群的武器裝備包括 10 輛戰車、6 輛裝甲人員運輸車、40 輛裝甲步兵戰鬥車、12~20 輛砲車(火砲或火箭)、10 輛防空砲車、2~5 輛醫療車、3 輛糧食車(10 天存量)、2 輛機動廚房車、5 輛水車、10~12

¹⁷從俄羅斯的人口結構，可以發現其底部太薄弱，年輕勞動力嚴重不足，而同時，已經開始進入老年化社會，對於俄羅斯來說，要使其經濟再次起飛，難度非常高；另外還有個特點，那就是女性比例明顯高於男性，而且年齡越高比例越大，整體觀察對國家發展形成不利條件。

¹⁸同註 1。

輛油車(2 天存量)、5 輛工程車、2 輛電戰干擾車、2 輛救濟車。人員武器車輛可依任務不同彈性編配，一個營級戰術群約需 150 個支援兵。¹⁹反觀美軍 1 員戰鬥兵需要 10 員支援兵，俄軍整體戰鬥兵與支援兵比例較為不足。²⁰

俄羅斯雖然擅長運用鐵路運送部隊和補給品，但在無法控制烏克蘭北部的切爾尼戈夫(Chernihiv)²¹週邊鐵路樞紐狀況下，僅能在中途轉換車隊運輸，但此舉需耗費大量時間，而且在轉換過程容易遭受攻擊，也產生運輸距離的限制，加上冰雪溶化季節路面潮濕泥濘，運輸車隊無法快速機動，若在狹窄的公路遇上戰鬥部隊，更易造成交通阻塞問題；因此，俄羅斯在佔領領土時，每隔 30~40 英里建立一個安全的小型基地，每個基地都會有維修站、醫療站和補給品庫儲，試圖縮短物資囤儲距離，²²但就俄羅斯在長距離，快速先發制人，試圖佔據主導地位的戰略下，進一步也拉長了它的補給線，且並未派遣武裝兵力保護後勤運輸車隊，反而成為烏克蘭攻擊的重要目標。(如圖五)



圖五 俄軍後勤補給車隊運輸過程(左)及遭受烏克蘭攻擊殲滅(右)

資料來源：中時新聞網，〈這一擊夠痛！烏克蘭精準砲擊殲滅俄軍補給車隊〉，

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220307704460-260417?chdtv>，2022 年 3 月 7 日，(檢索日期：2023 年 4 月 15 日)。

反觀烏克蘭在 19 世紀末，就已建立相當發達的鐵路網，國內鐵路網覆蓋全國絕大部分地區，總長度高達 2.3 萬公里，堪稱全球第 13 大鐵路網系統，²³可

¹⁹歐錫富，〈俄軍後勤陷入烏克蘭泥淖〉《國防安全雙週報》(臺北)，第五十二期，2022 年 4 月 22 日，頁 21~22。

²⁰Bonnie Berkowitz and Artur Galocha, 'Why Russia's Military Is Bugged down by Logistics in Ukraine', The Washington Post, 30 March 2022. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/30/russia-military-logistics-supply-chain>.

²¹切爾尼戈夫(Chernihiv)，位於烏克蘭北部的城市，週邊有烏克蘭境內的重要鐵路運輸網，是俄羅斯前進基輔的戰略要地，檢索自自由時報，〈重大勝利！烏軍收復切爾尼戈夫村落 成功突破包圍〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3877932>，2022 年 3 月 31 日，(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。

²²Bonnie Berkowitz and Artur Galocha, 'Why Russia's Military Is Bugged down by Logistics in Ukraine', The Washington Post, March 30, 2022, Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/30/russia-military-logistics-supply-chain>

²³自由時報，〈方便北約歐盟運武器 烏克蘭壯士斷腕改鐵路軌距〉，<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/3942520>，2022 年 5 月 28 日，(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。

以提供相當便捷的作戰運輸，也確實成為了俄軍的重點打擊目標之一，但是俄軍此項作戰並不理想，雖然打擊了數十座烏克蘭鐵路橋樑和交通線樞紐，但基本都被烏方在短時間內搶通並恢復運轉，數據顯示，在烏克蘭南部和中部地區，約90%的鐵路線仍可有效通行，有超過20萬的烏軍以鐵路運輸的方式抵達前線，而在烏西部地區，98%的鐵路線保持運轉，大量部隊和武器由此運往戰區；²⁴另外，烏克蘭為了獲得西方國家的援助，作出戰略性決定，將原本1,520公厘寬距軌道，分階段建設成符合歐洲標準的1,435公厘軌距標準軌，以將鐵路與歐盟連接起來，因此可以獲得西方國家持續大量的援助資源。

從上述雙方後勤支援可觀察到，俄軍營級戰術群支援排的人員及輸具編裝可能不足，執行境外作戰任務，勢必產生後方補給線過長，補給時效不足支援戰況，且容易遭敵截斷，對部隊的戰場生存及戰鬥持續力造成嚴重問題。(如圖六)



圖六 烏克蘭密集的鐵路運輸網

資料來源：Bonnie Berkowitz and Artur Galocha, "Why Russia's Military Is Bogged down by Logistics in Ukraine," The Washington Post, March 30, 2022, Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/30/russia-military-logistics-supply-chain>

²⁴Newtalk 新聞，〈西方軍援都靠它運送 俄軍為何炸不了烏克蘭鐵路？〉，<https://newtalk.tw/news/view/2023-03-29/864207>，2023年3月29日，(檢索日期：2023年4月17日)。

三、作戰協調複雜無法發揮統合戰力

俄羅斯各軍種存在優先等級，地面部隊優先順序最高，導致不同軍、兵種運用順序有異；俄軍養成教育有其缺陷，雖有聯合訓練，但缺乏將部隊整合的基層領導能力；俄軍普遍依賴上級命令而不知變通，若不改變此領導模式，作戰就可能失敗。²⁵在前線作戰地區，也能觀察到俄軍基層領導軍、士官表現缺乏快速應變能力，在作戰計畫、命令傳達與戰場協調不明朗的情況下，戰術執行呈現凌亂，也間接影響了部隊士氣和戰場紀律，甚至出現裝備燃料耗盡、士兵糧食準備不足、車輛因拋錨而被遺棄、部隊遭受伏擊無法應變等情形；也因此許多高階將領必須親赴前線，督促部隊向前推進，也使自己處於烏克蘭狙擊手和火炮的射程範圍內，暴露於極高的風險環境。²⁶

2022 年 3 月俄羅斯第 41 軍團副指揮官蘇霍維斯基(Andrei Sukhovetskiy)少將等 5 位將領在前線遭受狙擊和砲擊陣亡，前美國中央情報局(CIA)局長及多名專家提出看法，認為俄軍攻勢進展不利，加上指揮管制系統崩潰，才導致高階軍官被迫親赴前線指揮，因而容易出現傷亡，而在現代戰爭中，將領於作戰時陣亡的情況十分罕見；²⁷軍事智庫「蘭德」(RAND)專家波薩爾(Marek N. Posard)和霍林斯卡(Khrystyna Holynska)也指出，俄軍的軍事專業化進展緩慢，導致其行動缺乏協調、規劃與訓練，且指管系統也不受信任，才導致高階指揮官須親自在前線指揮作戰。²⁸

俄羅斯在發起戰爭的前 6 週，從 5 個軍區調集了大量營級戰術群，但實際上並沒有派任人員擔任中央軍事指揮官，甚至也沒有地面部隊的主要指揮官。在作戰地區內，集結了各軍區調集而來的部隊，部隊指揮官各自領導部隊行動，這使得作戰協調變得相當複雜，尤其是在北部攻擊軸線上，那裡至少有 2 個軍區的部隊在同一地區開展行動。反觀南部作戰地區進展較為順暢，從克里米亞和羅斯托夫進攻的部隊大多屬於南部軍區，作戰指揮較為統一，而烏克蘭在南部的防禦能力也可能較為脆弱。²⁹(如圖七)

²⁵舒孝煌，〈俄烏戰事周年：主戰裝備的戰場經驗與教訓〉《國防安全雙週報》(臺北)，第七十五期，2023 年 3 月 17 日，頁 13。

²⁶Jack Detsch, "Winging It": Russia Is Getting Its Generals Killed on the Front Lines', Foreign Policy, 21 March 2022. Retrieved from <https://foreignpolicy.com/2022/03/21/russia-generals-dead-ukraine/>

²⁷中時新聞網，〈俄羅斯 5 將軍接連戰死 CIA 前局長揭致命關鍵〉，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220323004905-260408?chdtv>，2022 年 3 月 23 日，(檢索日期：2023 年 4 月 7 日)。

²⁸MAREK N. POSARD and KHRYSTYNA HOLYNSKA, "Russia has a military professionalism problem, and it is costing them in Ukraine", RAND, 21 March 2022. Retrieved from <https://breakingdefense.com/2022/03/russia-has-a-military-professionalism-problem-and-it-is-costing-them-in-ukraine/?fbclid=IwAR28hQLX3lisMlrs0Z0PQL-pZVdKSplMMm6OIEIjyHMbitWrbg2AmyDWRuQ>

²⁹Jack Watling and Nick Reynolds, "Operation Z: The Death Throes of an Imperial Delusion", Special Resources, 22 April 2022, RUSI. Retrieved from <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/operation-z-death-throes-imperial-delusion>



圖七 美國 CNN 報導俄軍 5 位將領在前線陣亡

資料來源：Cable News Network, "Retired Gen. Petraeus explains how Ukrainians are taking out Russian generals", March 20, 2022, Retrieved from <https://edition.cnn.com/videos/world/2022/03/20/ukraine-russian-generals-patraeus-sotu-vpx.cnn>

在俄烏戰爭初期可觀察到，俄羅斯參戰兵力主要以 120 個營級戰術群為核心，總體態勢評估，俄軍戰力較強，然較適合開闊地且統一指揮，不適合分割運用；且營級戰術群機械化程度高，缺乏步兵提供薄弱處防護，對補給線與道路依賴性相當高，戰術行動受到天候與障礙極大限制，必須發揮統合戰力，速戰速決為關鍵；值得關注的是，作戰過程烏軍以聯兵小組發揮不對稱戰果，係因小部隊作戰需因應敵情快速反應，第一線指揮官掌握時機與適時決策，重視分散指揮機制。而俄軍則強調集中決策，不僅需審慎計畫與周詳準備，更需要群以上指揮官核准，導致無法快速應變。³⁰

在 2011 年以來的敘利亞戰爭中，俄羅斯強烈依賴空中火力支援，藉由戰機不間斷的對地面目標攻擊，加上敘利亞政府軍協助，而反抗軍一方則缺乏航空、防空、遠距火炮和機械化步兵，因此營級戰術群在作戰上較為優勢；但在俄烏戰爭的高強度、大規模作戰期間，它的幾個弱點已經暴露出來，最明顯的就是，分散部署的火炮使俄軍無法充分利用其在火炮數量上的優勢，且營級戰術群的指揮官在戰場上，並無權力調動友軍的火炮及戰區空中火力支援，僅能以步兵與戰車為地面主力，在缺乏火力支援的狀況下，無法順利推進，並且戰損普遍相當嚴重。³¹

³⁰翁予恆，〈發揮不對稱戰力 烏克蘭扭轉劣勢〉《青年日報》（臺北 青年日報社），2022 年 5 月 3 日，<<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1500831>>，（檢索日期：2022 年 4 月 4 日）。

³¹環球時報，〈英媒稱俄軍停編營級戰術群〉，<https://m.huanqiu.com/article/4AgjQFFOCfX>，2022 年 12 月 1 日，（檢索日期：2023 年 4 月 15 日）。

肆、影響作戰效能相關因素

是否肩負國際正義或站在人類道德制高點上發動戰爭，這是非常重要的，俄軍基本上已被聯合國定位為發動侵略戰爭，企圖在與北約之間加大安全緩衝空間，因此在國際情勢上處於不利局面，另地面部隊推進速度，若有絕對空中優勢，地面部隊所遭受之壓力將大為減緩，反之則容易陷入兩軍對峙之局面，茲將俄軍營級戰術群作戰效能概述如下。

一、整體作戰環境外部因素

(一)發起作戰未獲國際認同

歐洲外交關係協會(European Council on Foreign Relations)於 2023 年 2 月間發布的民意調查顯示，俄羅斯的侵略行為鞏固了美國及歐盟等西方國家，而來自美國與歐洲的受訪者持續支持烏克蘭贏得戰爭，而聯合國大會針對烏克蘭所提出要求俄羅斯立即且完全地無條件撤軍之訴求通過決議案，共得到 141 國贊成，其他白俄羅斯、北韓及敘利亞等 7 國反對，另印度、伊朗及中國等 32 個國家棄權；³²上述說明了俄烏戰爭，在國際上大多數國家與民眾，將其定義為俄羅斯發起戰爭「侵略」烏克蘭，並強烈支持援助烏克蘭，制裁俄羅斯。

俄烏戰爭爆發後，北約(NATO)召開特別高峰會，包括美國總統拜登(Joe Biden)等北約國家領導人，齊聚於比利時布魯塞爾商討應對俄烏戰爭之策，高峰會後的《聯合聲明》，以「最強烈措辭譴責俄羅斯的入侵」，呼籲莫斯科立即停戰並撤軍，同時表態將擴大對烏克蘭的軍事援助金額、加強對俄羅斯的制裁與究責、重新規劃檢視北約的軍事部署以因應俄羅斯威脅、並對中國與俄羅斯可能的合作關係發出警訊；³³俄烏戰爭讓北約在冷戰時代過後，再次有了具體而迫切的威脅認知，也促使北約在「集體安全」的成立宗旨下，正視團結抗俄的重要性，導致俄羅斯在整體作戰環境，必須面對北大西洋公約締約國新銳武器裝備源源不絕援助烏克蘭，因此屢遭重創。

(二)缺乏絕對戰場制空權

自俄羅斯全面入侵烏克蘭迄今，俄軍卻仍無法全面奪取制空權，且持續在烏克蘭防空火力下出現損失，華府智庫「大西洋理事會」(Atlantic Council)引述多名美軍現役軍官的研究指出，這是因為俄羅斯作戰準則與西方不同，俄軍領導層級只將空軍視為類似「超長程火炮」的輔助角色，主要任務只在前線 100 英里(約 161 公里)的範圍內提供密接空中火力支援，不像美國空軍須深入敵方領土，

³²風傳媒，〈盧業中觀點：俄烏戰爭與世界格局變化〉，<https://www.storm.mg/article/4745999>，2023 年 3 月 1 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

³³“Statement by NATO Heads of State and Government”，NATO，24 March，2022，<https://reurl.cc/Lpkvm9>；〈俄羅斯入侵烏克蘭一個月 北約舉行峰會 3 月 24 日最新情況綜述〉，《BBC 中文網》，2022 年 3 月 24 日，<https://reurl.cc/Go1rXp>，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

打擊遠離前線的機場、長程防空系統等戰略目標；因此大多數飛行員培訓時數不充足，且缺乏先進戰機模擬器訓練，難以因應複雜戰場環境，導致俄空軍無法有效發揮戰力，烏克蘭空軍仍有能力升空執行有限任務。³⁴

然而在密接空中火力支援任務上，俄羅斯也於烏克蘭戰場受挫。奧地利軍事分析師-古柏(Tom Cooper)指出，由於 2014 年併吞克里米亞後遭到制裁，俄羅斯精準導引彈藥的生產與庫存受到打擊，加上缺乏自安全距離外識別與標定地面目標的戰術莢艙，導致俄羅斯戰機須掛載傳統空用炸彈或火箭，在低空、低速之下執行密接空中火力支援任務，使其更容易受到烏克蘭防空飛彈系統及歐美多次提供的刺針飛彈(FIM-92 Stinger)攻擊，並大幅影響任務效率。³⁵

(三)軍、兵種聯合作戰問題

雖然俄羅斯無法全面掌控制空權，然而現階段的烏克蘭，受限於既有的防空飛彈系統全部都是前蘇聯時代遺產，飛彈用掉一個就少一個，不能自行生產，而且也難以從西方的盟友當中取得蘇製或俄製的彈藥，僅能依賴西方國家援助的愛國者及刺針飛彈系統，在制空權的爭奪也面臨著極大的難題；³⁶烏克蘭外交部長庫列巴(Dmytro Kuleba)在世界經濟論壇演講時指出，隨著俄羅斯全面侵略烏克蘭邁入第 3 個年頭，烏克蘭 2024 年的首要目標就是掌握制空權。³⁷

由於受到缺乏制空權等條件限制，俄烏兩軍均難以實施多軍種聯合作戰，也間接影響兵種聯合作戰效能，兵種聯合作戰涉及多個兵種相互配合，例如火砲與地面步兵的戰術配合，對戰場指揮要求程度較為嚴謹；俄烏雙方在此方面均出現一定程度的重大失誤，例如俄軍將領損失較多、各作戰營相互間戰術配合不順暢等情形，探究其原因，包含戰術運用缺乏協調、戰場指揮控制不力、後勤補給不順暢等問題，可能也存在編裝設計缺陷，不符實際戰術運用的重大問題。³⁸

二、營級戰術群自身問題

(一)戰鬥編組結構僅適用小型區域衝突

營級戰術群的優點就是集合多兵種，以較小的單位、更強大的火力來取得機動部署以及火力奇襲，這個優勢在戰爭剛發動的時候一覽無遺，但是相對的營級

³⁴中時新聞網，〈為何俄軍拿不到制空權又損失慘重？專家曝 3 大弱點〉，

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220320000022-260417?chdtv>，2022 年 3 月 20 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

³⁵DAVID ROZA, "Why the skies over Ukraine have proven so deadly for Russian pilots", Task & Purpose, 17 March 2022. Retrieved from <https://taskandpurpose.com/news/russian-aircraft-shoot-down-ukraine/>

³⁶香港 01 新聞，〈烏克蘭防空系統或進入「崩潰倒數」 俄軍有可能一夕之間反勝？〉，

https://www.hk01.com/article/891603?utm_source=01articlecopy&utm_medium=referral，2023 年 4 月 26 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

³⁷中央通訊社，〈戰火未歇 烏克蘭外長：2024 年首要目標為掌握制空權〉，

<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202401170366.aspx>，2024 年 1 月 17 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

³⁸環球時報，〈俄烏打了一年，這些戰爭經驗被改寫〉，<https://3w.huanqiu.com/a/de583b/4BpGhnWH7YL>，2023 年 2 月 24 日，(檢索日期：2023 年 4 月 15 日)。

戰術群依賴的火力打擊在不能誤傷平民的情況下，這些火力就起不了震撼的作用，一旦敵方開始反擊，或是遭到對手阻滯時，整個營的重型武器裝備反而成為拖垮部隊的主因。³⁹

自 2022 年 8 月以來，俄軍停止派遣營級戰術群進入烏克蘭，無疑默認營級戰術群改革失敗。營級戰術群是過去十年俄軍改革重點，卻在烏克蘭大型高強度戰爭顯現出各種缺點，包括步兵不足，指揮系統僵化，戰術應用不當等問題。⁴⁰由此可見，缺乏高效能的指、管、通、情、監、偵系統及精準武器支援下，營級戰術群在大型戰爭中仍然略顯不足。

(二)兵力編現過低與素質不佳

美國軍事學者艾克塞(David Axe)在研究中指出，營級戰術群的戰力關鍵在於人力，俄軍作戰時透過外圍火砲的火力來掩護軍隊最珍貴的資源，也就是熟練的專業步兵，但俄羅斯是高齡化社會，徵召或動員來的士兵幾乎毫無戰鬥價值，意即雖然俄羅斯擁有眾多營級戰術群，但整體上專業士兵的數量並不多。⁴¹

運用徵兵制遴選優秀青年成為志願役士兵，這是提升志願役軍隊規模的良好管道，但俄羅斯近年受到少子化與役期縮短影響，義務役在軍隊比例逐年降低，間接影響志願役招募成效；另外義務役士兵的使用限制較為嚴格，若派遣不當甚至造成不必要的傷亡，將引發社會大規模反對浪潮；綜合上述兵役制度發展，可以發現俄軍營級戰術群最需要專業志願役士兵，但實際上長期存在著兵源短缺與專業素質不穩定等相關問題，影響其戰鬥能力。

(三)基層幹部缺乏主動積極態度

部隊在複雜的戰場環境，從營長、連長到基層軍官，都要積極主動，才能反應瞬息萬變的戰場。然而在俄烏戰爭中，整個俄軍卻缺乏主動精神，回到由上到下的僵化指揮體制，盡是等待上層命令，更嚴重的是俄軍作戰計畫與戰場明顯脫節，未能反應戰場實際狀況。⁴²

基層幹部缺乏主動積極未能主動開創勝利契機，這實屬共產國家之常態，主因在雙首長制，以黨領軍，當營長與營教導員對戰況掌握產生認知上的落差時，若作戰勝利則各蒙其利，若作戰失敗在黨委員檢討會議時，營教導員是兼任書記官，通常營長容易受到檢討或懲處，因此，作戰時容易陷入遲疑與等待命令之中，或等待高階指揮官親臨指揮，以致喪失戰機；此處共產國家重視的是黨的利益與

³⁹東森新聞，〈俄採營戰術群卻吃了苦頭 以師代旅才能致勝〉，<https://forum.ettoday.net/news/2205278#ixzz8U5MJmWHq>，2022 年 3 月 10 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

⁴⁰UK Ministry of Defense, "Intelligence Update," November 29, 2022, <https://twitter.com/defencehq>。

⁴¹自由時報，〈俄羅斯營戰術群有弱點！美專家：烏克蘭已摸透〉，<https://news.itn.com.tw/news/world/breakingnews/3831687>，2022 年 2 月 16 日，(檢索日期：2023 年 10 月 7 日)。

⁴²歐錫富，〈俄軍營戰術群再檢視〉《國防安全雙週報》(臺北)，第七十三期，2023 年 2 月 22 日，頁 61。

企圖，與西方國家重視幕僚專業判斷與建議，提供上級決策參考，有著極大不同。

(四)裝備老舊與後勤補給影響戰鬥持續力

烏克蘭在戰爭爆發後，先後共截收了 4,000 多條俄軍士兵從布查(Bucha)軍事單位撥打出去的電話，在翻譯這些錄音檔後發現，在戰爭爆發最初幾週，俄軍就面臨困境，其中有士兵從烏克蘭軍人的遺體偷走裝備，並表示他們的北約軍備比我們的好太多了」，另一名士兵羅曼(Roman)也表示，部隊提供的所有裝備全都是「老古董」。⁴³另根據俄軍投降士兵所描述的情況，俄軍內部腐敗，下發的軍品、衣物都品質粗糙，個人裝備老舊，待遇不佳，根本沒有要作戰的心理準備，更缺乏足夠的訓練，這對第一線戰鬥部隊的作戰意志造成嚴重的影響。⁴⁴

以編制較小的營級做為基礎作戰單位，本身的後勤能力就較弱，國防院戰略所所長蘇紫雲指出，烏克蘭的城市郊區多屬鬆軟泥質地，不利於機械化部隊的運動，在這種情況下俄國入侵的部隊，都會沿著公路前進，這是非常容易被擊破的。⁴⁵然而後勤運補多數是由大型卡車組成的車隊，越野能力遠遠不如履帶型裝甲車，更不敢輕易離開柏油路面，結果常常成為烏軍伏擊最好目標，除了讓俄軍後勤不足的問題雪上加霜，也直接影響了第一線部隊的戰鬥持續力。

(五)戰場通資電未能發揮預期優勢

俄軍 2021 年高價採購的 ERA 通信加密系統在作戰初期即遭到美軍的破解，俄軍第 41 軍團副指揮官與參謀長佔領某機場後，通話完畢位置座標即遭鎖定，立刻遭到擊斃；ERA 系統是一套超級昂貴的電話機密系統，由俄羅斯國防部於 2021 年推動使用，並保證在所有情況下都能使用，但 ERA 需要 3G/4G 技術通訊，而俄軍毀掉許多烏克蘭境內的 3G 行動基地台，造成在陸軍行動區域內無法使用保密電話，⁴⁶甚至使用當地的 SIM 卡通訊，造成大量通話均遭到烏克蘭監聽，嚴重影響部隊作戰行動與安全。

(六)戰鬥資源快速消耗

俄軍曾經參與俄烏戰爭的退役中校營長 Geauergi Fedorovich 提出，當時部隊在發動攻擊後的第 3 天，馬上就面臨彈藥不足的困境，第 4 天幾乎全數車輛的油料已告用罄，接下來前線部隊的主要補給品已完全消耗，舉凡油料、彈藥、後送醫療或各式戰場口糧都欠缺，連水都成了奢侈品；這期間後勤運補車輛不斷

⁴³CTWANT 新聞網，〈俄軍前線士兵通話曝光！狂抱怨軍備老舊如古董 翻烏軍屍體「撿裝」防身〉，https://www.ctwant.com/article/210128?utm_source=yahoo&utm_medium=rss&utm_campaign=210128，2022 年 9 月 29 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

⁴⁴上報，〈紀永添專欄：俄羅斯的營級戰術群為何在烏克蘭戰場上挫敗〉，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=139819，2022 年 3 月 15 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。

⁴⁵鏡新聞，〈俄軍 BTG 營級戰術群 烏克蘭戰場挫敗〉，<https://www.mnews.tw/story/20220315rep006>，2022 年 3 月 15 日，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。

⁴⁶TVBS 新聞網，〈俄國自廢武功！侵烏克蘭毀手機基地台，反讓通話遭截聽〉，<https://www.news.tvbs.com.tw/amp/world/1735837>，2022 年 3 月 9 日，(檢索日期：2024 年 3 月 14 日)。

在運送途中遭到伏擊而損失，營級被迫要調動第一線戰鬥中的部隊，尤其是裝甲車，往後方支援護衛，後勤補給在許多道路上反而比前線部隊更加危險。⁴⁷

伍、結語

戰爭基本原則即是戰略指導戰術、戰術指導戰鬥、戰鬥指導戰技之發展；在戰力發揮上又必須要具備戰技支持戰鬥、戰鬥支持戰術、戰術支持戰略；這種向下指導，向上支持，掌握住緊密結合相互支援之原則，即能掌握戰場主動權、控制權與優劣形勢轉換權，而俄羅斯戰爭發動前未能符合國際正義以侵略方式擅自發動戰爭、俄軍輕忽烏國抵抗意志與決心、俄國企圖以能源威脅北約對烏克蘭軍事支援能量未能如逞、俄軍後勤補給能量沒有打持久作戰的準備、俄軍始終未能掌握制空權與制電磁權，以上這些戰爭背景對俄軍「營級戰術群」在作戰效能上都會產生嚴重的影響，而俄軍本身役男素質、部隊訓練與武器裝備質量又對其戰力運用打了一定之折扣。但是對照在 2015 年時俄軍支援敘利亞戰爭中，營級戰術群在執行清剿伊斯蘭國恐怖份子及武裝民兵，卻又表現相當出色；所以對俄軍「營級戰術群」的作戰能力評估，除了探討其作戰的對象，相對國家戰力韌性也是要考慮的；另外就是營本身諸多的約制與北約支援軍武周期與能量，在這些條件綜合考量下所論斷出評述，（撰稿時間 2024 年 3 月中旬）可謂作戰初期其戰力是受質疑的，但是在經過兩年的作戰時間之後，營級戰術群作戰經驗一定是豐富的，其戰力的檢驗可以由 2023 年烏克蘭要大規模發動春季攻勢，但是也沒有看到重創俄軍主力或奪回對戰爭勝敗具關鍵性之戰略目標，所以俄軍地面部隊戰力運用種種不利因素，似乎已漸漸適應並朝向逐步消失方面發展。而俄烏戰爭又深受以巴衝突與未來美國總統選舉的影響，也就是北約對烏克蘭軍事援助的決心與能量，但就目前觀察北約可謂精銳盡出，俄國就是以「尊重現況事實為基本原則」靜待和平談判時機的來臨，只是在等待給烏克蘭找到一定尊嚴條件下，合理的下台階罷了。

在二戰中曾擊敗「沙漠之狐」隆美爾德軍非洲軍團的英國陸軍元帥蒙哥馬利（Bernard L. Montgomery）有一句名言：「如果我們輸掉空中的戰爭，我們將會輸掉整場戰爭，而且我們會輸得非常快。」地面作戰重要的是地面部隊要有實質佔領作戰目標達成上級企圖的能力，因此，地面作戰戰爭勝利的背景環境就是空中優勢，而優劣形式轉換的認定，通常也是以空中優勢來實施判定，未來國軍應積極強化三軍聯合戰力，在建軍備戰上沒有哪一個軍兵種可以獨占鰲頭，承擔整體作戰任務，軍事人員應強化聯合作戰認知與裝備的建構與使用，因為 C4ISR 裝備價格高昂，無論建立共同平台、各軍種分項裝備延伸、新舊裝備換裝、人員

⁴⁷Geauergi Fedorovich 口述，陳東龍紀錄，《戰記》（臺北市：東愷圖書有限公司，2023 年 9 月），第五十三期，頁 59~60。

教育訓練都是要靠大量預算來支撐，目前世界各國軍隊都有不願承認的事實，就是極盡巧思爭取軍種單獨預算購買精良武器，大多都不願意將武器建置優先順序放在建構 **C4ISR** 之後，因為這容易陷入武器裝備規格，要順應 **C4ISR** 之系統規格而產生種種限制，所以國軍建軍備戰要以發揮三軍聯合作戰效能為目標，武器裝備獲得要講求系統化、規格化，考慮到整體性才能發揮統合戰力。

參考文獻

1. Lester W Grau and Charles K Bartles, 'Getting to Know the Russian Battalion Tactical Group', Commentary, 14 April 2022, RUSI. Retrieved from <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/getting-know-russian-battalion-tactical-group>。
2. 楊宏基，〈俄羅斯軍隊 4 天無進展？問題關鍵可能在 BTG「營級戰術群」〉《Newtalk 新聞》(臺北)，2022 年 2 月 28 日，<
<https://newtalk.tw/news/view/2022-02-28/716467>>，(檢索日期：2022 年 3 月 26 日)。
3. 蘇紫雲，〈發揮不對稱戰力 成烏克蘭抗敵關鍵〉《青年日報社》(臺北)，2022 年 3 月 14 日，<
<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1489516>>，(檢索日期：2022 年 4 月 2 日)。
4. 青年日報，〈俄軍現代化重整 企圖擴大影響力〉，
<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1201702>，2020 年 1 月 1 日，(檢索日期：2023 年 4 月 1 日)。
5. 青年日報，〈俄若攻烏 美估基輔 2 天內失守〉，
<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1481360>，2022 年 2 月 7 日，(檢索日期：2023 年 4 月 2 日)。
6. 中國大陸評論新聞網，〈揭秘俄陸軍核心“營級戰鬥群”〉，
<http://hk.crntt.com/doc/1063/0/6/6/106306618.html?coluid=91&kindid=2710&docid=106306618&mdate=0224100304>，2022 年 2 月 24 日，(檢索日期：2023 年 10 月 21 日)。
7. 人民網，〈俄加強非對稱戰力令美擔憂〉，
<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2019/1115/c1011-31457474.html>，2019 年 11 月 15 日，(檢索日期：2023 年 10 月 21 日)。
8. 風傳媒，〈俄軍在烏克蘭折損嚴重，徵兵難上加難！〉，
<https://www.storm.mg/article/4352172?page=3>，2022 年 5 月 26 日，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。
9. Thomas Gibbons-Neff and Michael Schwartz, 'On the Ground: Russia's Eastern Offensive Combines Familiar Firepower with a New Caution', New York Times, 19 April 2022. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2022/04/19/world/europe/russia-ukraine-donbas-strategy.html>。
10. Julian E. Barnes, Helene Cooper and Eric Schmitt, 'U.S. Intelligence Is Helping Ukraine Kill Russian Generals, Officials Say', New York Times, 4 May 2022.

Retrieved from <https://www.nytimes.com/2022/05/04/us/politics/russia-generals-killed-ukraine.html>。

11. 自由時報，〈俄軍重創！自開戰以來已損失 17 個營級戰術群〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3931585>，2022 年 5 月 19 日，(檢索日期：2023 年 4 月 15 日)。
12. 青年日報，〈英情報研判：俄新編營級戰術戰鬥群 戰力空洞化〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1506293>，2022 年 6 月 14 日，(檢索日期：2023 年 4 月 4 日)。
13. 歐錫富，〈俄軍營戰術群再檢視〉《國防安全雙週報》(臺北)，第七十三期，2023 年 2 月 22 日。
14. 中時新聞網，〈台灣應延長役期？從俄烏役制看出戰場表現〉，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220323000805-260407?chdtv>，2022 年 3 月 23 日，(檢索日期：2023 年 10 月 10 日)。
15. 新華網，〈揭秘俄陸軍核心「營級戰鬥群」 曾讓烏克蘭政府軍大吃苦頭〉，http://www.news.cn/mil/2022-02/23/c_1211584768.htm，2022 年 2 月 23 日，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。
16. 馬振坤，〈俄烏戰爭對中共軍事之意涵與對台海安全之影響〉，田弘茂(主持人)，國策研究院「強權政治下的烏克蘭與台灣」座談會，張榮發國際會議中心，2022 年 3 月 2 日，<http://inpr.org.tw/m/404-1728-25716.php?Lang=zh-tw>，(檢索日期：2023 年 10 月 9 日)。
17. 自由時報，〈俄軍從未遇過的可怕損失！被曝多個營級戰術群已喪失戰力〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3857182>，2022 年 3 月 12 日，(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。
18. 每日頭條，〈全球主要國家人口結構比較，中國需轉型，俄羅斯結構畸形〉，<https://kknews.cc/news/4pjeezv.html>，2017 年 9 月 29 日，(檢索日期：2023 年 10 月 7 日)。
19. 中時新聞網，〈這一擊夠痛！烏克蘭精準砲擊殲滅俄軍補給車隊〉，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220307704460-260417?chdtv>，2022 年 3 月 7 日，(檢索日期：2023 年 4 月 15 日)。
20. 歐錫富，〈俄軍後勤陷入烏克蘭泥淖〉《國防安全雙週報》(臺北)，第五十二期，2022 年 4 月 22 日。
21. Bonnie Berkowitz and Artur Galocha, 'Why Russia's Military Is Bogged down by Logistics in Ukraine', The Washington Post, 30 March 2022. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/30/russia-military-logistics-supply->

chain.

22. 切爾尼戈夫(Chernihiv)，位於烏克蘭北部的城市，週邊有烏克蘭境內的重要鐵路運輸網，是俄羅斯前進基輔的戰略要地，檢索自自由時報，〈重大勝利！烏軍收復切爾尼戈夫村落 成功突破包圍〉，
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3877932>，2022 年 3 月 31 日，
(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。
23. 自由時報，〈方便北約歐盟運武器 烏克蘭壯士斷腕改鐵路軌距〉，
<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/3942520>，2022 年 5 月 28 日，(檢索日期：2023 年 4 月 16 日)。
24. Newtalk 新聞，〈西方軍援都靠它運送 俄軍為何炸不了烏克蘭鐵路？〉，
<https://newtalk.tw/news/view/2023-03-29/864207>，2023 年 3 月 29 日，(檢索日期：2023 年 4 月 17 日)。
25. 舒孝煌，〈俄烏戰事周年：主戰裝備的戰場經驗與教訓〉《國防安全雙週報》(臺北)，第七十五期，2023 年 3 月 17 日。
26. Jack Detsch, “Winging It” : Russia Is Getting Its Generals Killed on the Front Lines’ , Foreign Policy, 21 March 2022. Retrieved from <https://foreignpolicy.com/2022/03/21/russia-generals-dead-ukraine/>
27. 中時新聞網，〈俄羅斯 5 將軍接連戰死 CIA 前局長揭致命關鍵〉，
<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220323004905-260408?chdtv>，2022 年 3 月 23 日，(檢索日期：2023 年 4 月 7 日)。
28. MAREK N. POSARD and KHRYSTYNA HOLYNSKA, “Russia has a military professionalism problem, and it is costing them in Ukraine” , RAND , 21 March 2022. Retrieved from <https://breakingdefense.com/2022/03/russia-has-a-military-professionalism-problem-and-it-is-costing-them-in-ukraine/?fbclid=IwAR28hQLX3lisMIrs0Z0PQL-pZVdKSpIMMm6OIEljyHMbitWrbg2AmyDWRuQ>
29. Cable News Network,” Retired Gen. Petraeus explains how Ukrainians are taking out Russian generals” , March 20, 2022, Retrieved from <https://edition.cnn.com/videos/world/2022/03/20/ukraine-russian-generals-petraeus-sotu-vpx.cnn>
30. Jack Watling and Nick Reynolds, “Operation Z: The Death Throes of an Imperial Delusion ”, Special Resources, 22 April 2022, RUSI. Retrieved from <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/operation-z-death-throes-imperial-delusion>

31. 翁予恆，〈發揮不對稱戰力 烏克蘭扭轉劣勢〉《青年日報社》(臺北)，2022年5月3日，<<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1500831>>，(檢索日期：2022年4月4日)。
32. 環球時報，〈英媒稱俄軍停編營級戰術群〉，<https://m.huanqiu.com/article/4AgjQFFOCfX>，2022年12月1日，(檢索日期：2023年4月15日)。
33. 風傳媒，〈盧業中觀點：俄烏戰爭與世界格局變化〉，<https://www.storm.mg/article/4745999>，2023年3月1日，(檢索日期：2024年3月10日)。
34. Statement by NATO Heads of State and Government “, NATO, 24 March, 2022, <https://reurl.cc/Lpkvm9>；〈俄羅斯入侵烏克蘭一個月 北約舉行峰會 3月24日最新情況綜述〉，《BBC 中文網》，2022年3月24日，<https://reurl.cc/GolrXp>，(檢索日期：2024年3月10日)。
35. 中時新聞網，〈為何俄軍拿不到制空權又損失慘重？ 專家曝3大弱點〉，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220320000022-260417?chdtv>，2022年3月20日，(檢索日期：2024年3月10日)。
36. DAVID ROZA, “Why the skies over Ukraine have proven so deadly for Russian pilots”, Task & Purpose, 17 March 2022. Retrieved from <https://taskandpurpose.com/news/russian-aircraft-shoot-down-ukraine/>
37. 香港 01 新聞，〈烏克蘭防空系統或進入「崩潰倒數」 俄軍有可能一夕之間反勝？〉，https://www.hk01.com/article/891603?utm_source=01articlecopy&utm_medium=referral，2023年4月26日，(檢索日期：2024年3月10日)。
38. 中央通訊社，〈戰火未歇 烏克蘭外長：2024年首要目標為掌握制空權〉，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202401170366.aspx>，2024年1月17日，(檢索日期：2024年3月10日)。
39. 環球時報，〈俄烏打了一年，這些戰爭經驗被改寫〉，<https://3w.huanqiu.com/a/de583b/4BpGhnWH7YL>，2023年2月24日，(檢索日期：2023年4月15日)
40. 東森新聞，〈俄採營戰術群卻吃了苦頭 以師代旅才能致勝〉，<https://forum.ettoday.net/news/2205278#ixzz8U5MJmWHq>，2022年3月10日，(檢索日期：2024年3月10日)。
41. UK Ministry of Defense, “Intelligence Update,” November 29, 2022, <https://twitter.com/defencehq>

- 42.自由時報，〈俄羅斯營戰術群有弱點！ 美專家：烏克蘭已摸透〉，
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3831687>，2022 年 2 月 16 日，
(檢索日期：2023 年 10 月 7 日)。
- 43.CTWANT 新聞網，〈俄軍前線士兵通話曝光！狂抱怨軍備老舊如古董 翻烏
軍屍體「撿裝」防身〉，
https://www.ctwant.com/article/210128?utm_source=yahoo&utm_medium=rss&utm_campaign=210128，2022 年 9 月 29 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。
- 44.上報，〈紀永添專欄：俄羅斯的營級戰術群為何在烏克蘭戰場上挫敗〉，
https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=2&SerialNo=139819，2022 年 3 月
15 日，(檢索日期：2024 年 3 月 10 日)。
- 45.鏡新聞，〈俄軍 BTG 營級戰術群 烏克蘭戰場挫敗〉，
<https://www.mnews.tw/story/20220315rep006>，2022 年 3 月 15 日，(檢索日期：
2023 年 10 月 9 日)。
- 46.TVBS 新聞網，〈俄國自廢武功！侵烏克蘭毀手機基地台，反讓通話遭截
聽〉，<https://www.news.tvbs.com.tw/.amp/world/1735837>，2022 年 3 月 9 日，(檢
索日期：2024 年 3 月 14 日)。
- 47.Geauergi Fedorovich 口述，陳東龍紀錄，《戰記》(臺北市：東愷圖書有限公
司，2023 年 9 月)，第五十三期。

由諾曼第登陸嚴格保密防護—論強化國軍保密防諜作為

作者/少校李振林



政戰學校專 91 年班、政訓中心正規班 324 期、國防大學社研所 100 年班、陸院 103 年班、心理輔導班 15 期、監專班 105-2 期；曾任排長、連、營輔導長、教準部心理輔導官；現任本部一般組教官。

提要

- 一、今年是諾曼第登陸作戰 80 周年紀念日，在 1944 年 6 月 6 日，近代戰爭史上規模最大的登陸作戰，以英、美、加盟軍為首的聯合登陸部隊，戰爭代號為「大君主行動」(Operation Overlord)的計畫，目標即是法國諾曼第(Normandie / Normandy)海灘登陸攻佔。盟軍集結上萬架戰機，5000 餘艘艦艇投入本次戰役，盟軍要越過英吉利海峽；以策應當時蘇聯戰勝「史達林格勒」會戰後，順勢讓蘇軍發起反攻逼近波蘭，但若沒盟軍從西邊夾擊，將很難快速擊敗德軍，所以盟國急需以此開闢第二戰場。
- 二、諾曼第登陸成功之重要因素，為反情報作戰、戰略欺敵與保密管制作為是致勝的主要關鍵。其重要作法包括：「嚴密保密規定」、「核心機密縮小範圍僅核心關鍵人物知道」、「反情報、反偵搜作法極盡巧思」、「嚴懲疏失不分對象」、「慎防親友成敵軍情報蒐集對象」、「運用民間資源協助情報蒐集」、「對作戰部門主管充分信任」、「針對敵軍首長人格特質納入戰略欺敵」，最後「戰略欺敵為攻勢作戰開創優勢」等作為，使登陸部隊能降低戰損，順利登陸灘頭。
- 三、本文論述是藉盟軍多國嚴密的保密措施為範本，來解析中共對我滲透無所不用其極之方式，中共除了吸收共諜，並利用臺灣言論與新聞自由，廣泛運用人工智慧蒐集公開來源情報，充實情報蒐集資料庫實施分析與運用；並利用駭客侵入重要部門，全面蒐集情報資料，對我開放社會形成嚴重威脅。因此，啟示如何建立全民國防，深層認知敵人相關作為是安全防護重要關鍵，方能達到內部純淨無瑕的境地。

關鍵詞：大君主行動、諾曼第登陸戰、保密防諜

壹、前言

人最沒辦法忍受的一件事，就是「背叛」，朋友的背叛、夫妻之間的背叛、軍人背叛軍隊、國民背叛國家，因為信任是相互認識與結合的基礎，任何一方擅自背離誓言出賣對方，對任何一人而言，都是堅決無法忍受的，而且也不會原諒對方；其中又以背叛國家、軍隊安全為最嚴重，因為大家都知道列寧曾說：「最堅強的堡壘要從其內部攻破」這句話，試想，背叛朋友與家庭喪失的是友誼、利益、家庭，但是背叛、出賣軍隊與國家安全，喪失的是國家安全，也就是存與亡、生與死的問題了。

麥克阿瑟說：「臺灣是永不沉沒的航空母艦」，當然他是強調台灣在美國全球戰略布局的重要性；而我國就是戰力堅強的航空母艦，在護衛全民生存與生活福祉；可是卻有人要在航空母艦上挖洞、裝炸藥，請問你可以忍受嗎？你會原諒這種玉石俱焚的行為嗎？今年是盟軍諾曼第登陸作戰 80 周年紀念日，你可知道，這有數國盟軍參戰其戰機數量高達萬架、戰艦有數千艘，從英國登陸至法國，幾十萬軍隊和家屬與當地居民，而保密工作卻能做到滴水不漏，一個少將在酒會中提到有關登陸作戰時間概況，即從少將降級至中校，並立刻調職回美國，盟軍軍方與政府明快的態度令人激賞，並利用戰略上之欺敵謀略作為，使德軍始終無法有效判斷盟軍主力動向與戰略目標；反觀，兩岸之間中共對我積極滲透，威脅利誘手段不斷翻新，中共駭客組織網路攻擊鏈，約 18 萬的網軍，每月攻擊我基礎設施與重要部門，數量高達千萬次以上，但更嚴重的是隱匿在我軍隊、國安體系與研究機構中之共諜，他們隨時都在伺機發動給我們國家致命性的打擊，國家經濟再好，人民再幸福安康，「一顆老鼠屎，壞了一鍋粥」的道理人人都懂，我們絕不允許共諜的存在與破壞，內部純淨才是安全的保障，應建立共識與作法如下。

貳、諾曼第登陸概況

這是二次大戰歐洲戰場結束的關鍵戰役，今天能避免遭到專制極權的茶毒與浩劫，這都是前人以智慧經驗不惜犧牲生命努力爭取得來的，本篇以研究保密作為範疇，因此，對登陸作戰僅以簡要概述，不致產生主題偏差與主客易位之情景，特予以說明。

一、登陸過程

1944 年 6 月 5 日晚間，在最高指揮官艾森豪(Dwight David Eisenhower)指揮下，由 2 萬多空降傘兵作為先發，「大君主行動(Operation Overlord)」於 1944 年 6 月 6 日午夜 15 分整正式開始，這一天也以 D 日被世人所知曉，美國 101 空降步兵師與 82 空降步兵師精選少數官兵，已在諾曼第(Normandy)上空跳出了運輸機。¹ (如圖一)近 16 萬部隊在空軍轟炸與海軍軍艦砲擊的掩護下，主力從英國樸次茅斯(Portsmouth)港口開航，登陸艦隊橫渡英吉利海峽，並在 6 日早上開始登陸法國諾曼第海灘。²

¹Cornelius Ryan，黃文範(譯)，《最長的一日：諾曼第登陸的英勇故事》(新北市：燎原出版社，2020 年 9 月)，頁 39。

²Zou Chi，〈「我們或許勇敢打破地獄，但不是英雄」—6 月 6 日斷腸時，紀念諾曼第登陸 70 周年〉，《THE NEWS LENS 關鍵評論》，2014 年 06 月 06 日，〈<https://www.thenewslens.com/feature/hacksawridge/4473>〉(檢索時間：2024 年 3 月 1 日)。

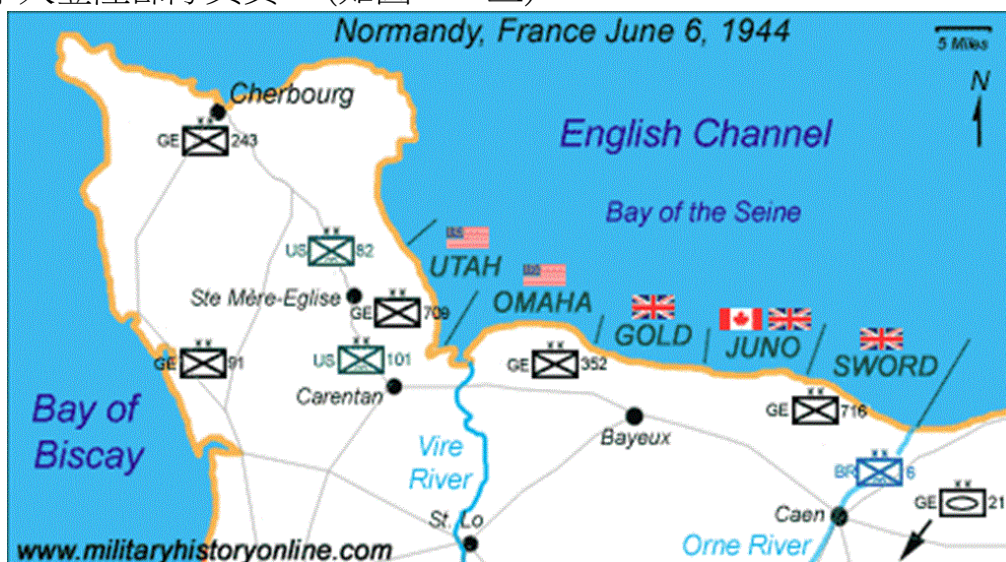
D日-凌晨



圖一 美、英 2 萬多空降傘兵作為先發，在指定作戰位置空降登陸

資料來源：Zou Chi，〈「我們或許勇敢打破地獄，但不是英雄」—6 月 6 日斷腸時，紀念諾曼第登陸 70 周年〉，《THE NEWS LENS 關鍵評論》，2014 年 06 月 06 日，（檢索時間：2024 年 03 月 01 日）。

盟軍將寬度約 50 英里（約 80 公里）的諾曼第海灘區分為 5 個登陸區，並以猶他（Utah）、奧馬哈（Omaha）、黃金（Gold）、朱諾（Juno）和寶劍（Sword）等名稱作為 5 個登陸區的代號。³其中最西邊的猶他與奧馬哈海灘由美軍負責，黃金海灘、寶劍海灘（搶灘最快建立灘頭堡）由英軍負責，朱諾海灘由加拿大登陸部隊負責。⁴（如圖二、三）



圖二 5 個登陸點，美軍負責 2 處，英軍與加拿大等其他部隊負責 3 處

³夏語冰，〈諾曼第登陸 70 週年反思〉，《德國之聲》，2014 年 06 月 14 日，

〈<https://www.storm.mg/article/38558?mode=whole>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

⁴那一年的這一天，〈1944.6.6 史上最大兩棲作戰-諾曼第登陸 為盟軍在歐洲戰場奠定勝利基礎〉，《民報》，2017 年 06 月 06 日，〈<https://www.peoplemedia.tw/news/8cf9d1c2-f374-4868-ae1b-8bbd4f5d75f8>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

資料來源：江飛宇，〈數字諾曼第：最大兩棲戰役耗費了什麼〉，《中時新聞網》，2019年06月06日，（檢索時間：2024年03月01日）。

D日-沙灘襲擊



圖三 法國西北部諾曼第海灘分為五個登陸區

資料來源：〈諾曼第登陸：3張圖看懂75年前的6月6日發生了什麼〉，《BBC-NEWS 中文》，2019年06月06日，（檢索時間：2024年03月01日）。

登陸戰前幾周，因戰略欺敵謀略已誤導德軍情報單位，讓德軍誤判主要登陸戰會發生位於稍遠位置沿海地區，這幫助英國軍隊在「Gold」（黃金）海灘站穩了登陸區。⁵後續更計畫「堅忍行動」，成立空架子的美國第一集團軍群及虛設空降師，讓德軍誤以為盟軍計畫將入侵挪威以及加萊地區。同時也策畫「齊柏林行動」，讓德軍誤以為盟軍將在克里特島、希臘西岸或羅馬尼亞黑海海岸登陸。⁶當正式行動開始後各灘頭除了輕微抵抗，主力皆順利登陸，截至6日當天午夜，盟軍已經鞏固了各自的灘頭陣地，並從各海灘向內陸推進。

7

僅有奧馬哈灘頭例外，由於美國海軍對德國防禦工事的密集轟炸沒有達到預期效果，又忽略了德軍後續的防務增強，本以為只有一個缺乏裝甲部隊的後備團級部隊在駐守著，卻沒料到隆美爾（Erwin Rommel）將軍，為了鞏固法國西部沿海地區，擔心盟軍聲東擊西的戰術，早已將訓練有素的精銳部隊第9軍團352步兵師調整至諾曼第地區，更將主力戰鬥團駐防在奧馬哈。⁸因此，美軍在登陸奧馬哈海灘時，登陸部隊傷亡慘重，除船艦、車輛損失

⁵ 〈諾曼第登陸：3張圖看懂75年前的6月6日發生了什麼〉，《BBC-NEWS 中文》，2019年06月06日，〈<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-48524908>〉（檢索時間：2023年11月1日）。

⁶ 同註2。

⁷ 同註5。

⁸ 邱劭霽，〈九千艘船艦搶灘上岸，美麗海灘變成一片血海！揭二戰6月6日「諾曼第登陸戰」的慘烈戰況〉，

之外，士兵陣亡數量高達 2500 名，占登陸當天盟軍死傷總數的 1/4，也讓奧馬哈海灘有「血腥奧馬哈」的稱號。⁹

二、登陸影響

當時已佔領整個歐洲大陸的納粹，希特勒(Adolf Hitler)和德國將領自滿意得，在自傲與輕敵狀況下，完全誤判形勢，未料盟軍「作戰智庫」會挑選法國諾曼第海灘實施登陸，這令納粹軍隊除了遭攔腰重擊，加上超過 2 佰萬的蘇聯軍隊從東邊夾擊。¹⁰盟軍在持續兩個月的登陸戰役時，死傷超過 9 千名盟軍士兵陣亡，德軍則高達 2 萬 2 千人在戰爭中失去性命。而諾曼第附近地區則有約 2 萬多名法國平民死亡，但多數都是盟軍進行空襲時因躲避不及而喪命。¹¹(如圖四)

這場大規模的登陸戰，象徵攻略西北歐地區戰役的開始，更是站穩反攻歐洲大陸的第一步，因第二戰場的開闢，快速扭轉歐戰整個戰局逐步光復法國，並向柏林穩步推進，是有效促成納粹德國崩潰的主因，戰爭期間如果沒有絕對優勢空軍和海軍的支援，以及戰略欺敵，此次登陸作戰可能毫無勝算。¹²當盟軍主力推進到所謂「大西洋壁壘」防線後，歐洲在整個戰略形勢上產生重大的優劣反轉。登陸後 2 個月盟軍便在 1944 年 8 月 25 日攻佔巴黎，1 年後德國承認戰敗，二戰歐洲戰場正式宣告結束。¹³



圖四 (左)1944 年 6 月，美軍士兵通過聖瑪麗-迪蒙鎮的紀念碑。

(右)該紀念碑戰後被翻新成紀念二戰中犧牲的民眾。

資料來源：美聯社 / 達志影像；徽徽，〈帶你回到 75 年前 諾曼第登陸那一天〉，《地球圖輯隊》，2019 年 06 月 04 日，(檢索時間：2024 年 1 月 13 日)。

《風傳媒》，2022 年 06 月 07 日，〈<https://www.storm.mg/lifestyle/4360575?mode=whole>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

⁹同註 2。

¹⁰同註 3。

¹¹同註 2。

¹²蘇紫雲，〈【戰略快評】借鑑諾曼第登陸 提升不對稱作戰勝算〉，《青年日報》，2022 年 06 月 06 日，〈<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1505349&type=universal>〉(檢索時間：2024 年 3 月 1 日)。

¹³〈諾曼第登陸：你可能不知道的 10 個秘密〉，《BBC-NEWS 中文》，2019 年 06 月 06 日，〈<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-48532549>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

參、盟軍保密工作

為支援諾曼第登陸這樣龐大作戰行動，準備的戰備物資高達 300 萬噸，如此大規模的人員和物資調動，照理說無法過德軍情報部門的偵察，因此，將計畫的重心轉移到如何欺騙、誘導德軍情報部門到錯誤的方向，成為登陸作戰首要的核心，重要行動包括竊取情報、反間諜、保密、敵後方行動、政治宣傳戰和戰略欺敵。其中欺敵是整個掩護計畫中的重頭戲，也是最為機密一項。¹⁴最終使德軍順利掉入圈套，最基本關鍵因素就是全體盟軍與當地民眾對整個保密任務的管制配合與嚴格守密警覺。本文分析盟軍保防工作概況如下。

一、嚴密保密規定軍民公務與外交層層防護

為嚴格保守登陸作戰機密，艾森豪(Dwight David Eisenhower)將軍頒布許多新的保密規定，1944 年 2 月 9 日起首先為了防止德國間諜混入英國打探盟軍部隊訓練狀況，命令英軍封閉英格蘭南部海岸線，禁止遊客入內也禁止一般民眾去英格蘭及愛爾蘭旅行，並禁止英國政府發出所有特權外交信函與密碼電報。¹⁵英國 3 月起停止與其他地區非軍事運輸往來及武裝部隊成員到國家以外地區休假。¹⁶

受到嚴格的限制有沃什灣向西、向南到蘭茲角等地區都被封鎖，數不盡的禁區都成為彈藥集中區，飛機場堆積的物資像迷宮一樣、軍營以及停車場更是嚴格限制百姓活動，信件亦受到嚴格控制。即使不想被限制，公路、鐵路有非常多的軍車往返，民眾就是想外出也很難買到票。除了醫生、從事日用品生意人及少數持通行證的人員外，所有的民眾都只能靠自行車和雙腳代步。¹⁷百姓雖然行動受到部分限制，然生活也照常進行，渾然不覺正有幾十萬人在等候命令，這道命令就是決定二戰結束的開始。¹⁸

二、最高機密僅極少數核心圈關鍵人物知道

謀略欺敵計畫就是知道的人愈少愈好，甚至於要做到欺騙自己人、友軍和敵人的境界，才有成功希望。根據紀錄，盟軍登陸真實地區只有 10 餘人知道，因此，密謀的計畫不僅瞞騙過德軍，同時也瞞騙到絕大多數盟軍部隊，在登陸前多個月的封鎖管制，使英國固若金湯滴水不漏，由於反情報工作徹底，才得以確保行動順遂。¹⁹

登陸前美國海道測量局駐英國分局曾給所有軍艦發放了大約 28 萬張海圖和 6 萬 5 千份文件，而英國海軍部發出的數量更多。但只有極少人知道這些資料是具有機密性質，縱然在這種情況下，也沒有因粗心而洩密可說十分驚人。後來在繳獲德軍大量情報紀錄資料中也顯示，這些極為重要的秘密並未落到敵人手中。

²⁰

¹⁴築壘地域，〈國家級的大騙局、諾曼第登陸勝利的關鍵：衛士計畫〉，《每日頭條》，2017 年 01 月 15 日，〈<https://kknews.cc/zh-tw/history/xzx8axq.html>〉(檢索時間：2024 年 3 月 1 日)。

¹⁵〈落實保密作為，防範洩密違規〉，《南投新聞網》，2023 年 08 月 15 日，〈<https://kknews.cc/zh-tw/history/xzx8axq.html>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

¹⁶崔長琦，《諾曼第登陸戰》(台北縣:昭文社，1997 年)，頁 77。

¹⁷R.W.THOMPSON，李長生(譯)，《諾曼第登陸-最長的一天》(台北市：星光出版社，2004 年)，頁 14。

¹⁸同註 1，頁 72。

¹⁹廖鐵鳴，〈諾曼第登陸戰軍事謀略運用之研究〉，《國防雜誌》，第八卷第二期，1992 年 8 月，頁 15。

²⁰同註 16，頁 77。

三、反情報、反偵搜作法極盡巧思

英軍為偵測所屬官兵的保密習性，奧特維（Terence Otway）中校曾接到登陸日主攻梅維爾堡（Merville）的機密任務，他為確保手下官兵不會洩露這個絕對機密，刻意從皇家輔助空軍中挑選出 30 名最漂亮的女兵，命令她們換上便裝，前往手下官兵經常去的村莊酒吧，色誘官兵是否中計會不經意而洩漏機密。²¹而英國軍情五處也多次運用反情報措施，將德國派到英國的間諜幾乎全部落網，甚至散布謠言，讓德國民間萌生厭戰與失敗心理。²²

四、洩密內容無論輕微、對象與層級一律重辦

艾森豪總統為了做到保密，雖用盡各種方法但仍百密一疏，美國一名少將與海軍軍官在宴會上喝醉時，不慎說出了有關防守的有用情報，雖沒有造成盟軍任務失敗，但也造成部分程度的損失。²³1944 年 4 月 18 日美國第九航空隊亨利，米勒少將和一位英軍上校在倫敦克拉里奇飯店（Claridge's Hotel）的雞尾酒會時，曾 3 次大聲鼓譟有關執行任務的時間。為此，這位少將遭到拘禁，並被降為中校貶送回美國。另外根據英國解密的機密檔案顯示，當時一名上尉軍官居然會知道登陸作戰任務的細節，不僅四處聲張，還撰寫評論報告，令英國首相邱吉爾大為光火，這位險些成為歷史罪人的上尉，竟是後來名滿全球的軍事戰略思想家李德哈達（Liddell Hart）。²⁴他當時也是英國傑出的軍事戰略家，後來雖堅持是「推論」得來的，但這項嚴重洩密，讓首相邱吉爾極度震怒，指示英國情報機構（MI5）調查。²⁵雖然調查不出甚麼具體證據，但李德哈達行動仍遭到監視與電話、信件都受到截取。²⁶

五、家屬、親戚、好友都是防範洩漏機密的重要對象

皇·普吉·加西亞（Juan Pujol García）堪稱歷史上最強的間諜，但面對史上最著名的登陸作戰，卻也差點被毀在自己老婆手裡，也差點暴露自己是雙重間諜身份，毀了整個登陸計畫；因為加西亞答應為英國軍情五處效力時，為了保護妻兒安全，特地將他們從西班牙接到英國倫敦，沒想到太太始終無法適應英國生活，但為了避免太太洩密，始終不放心讓她回去西班牙，導致因家務事而太太情緒越鬧越大；基於國家安全戰略考量，乾脆直接請來西班牙駐英國的大使來就近監控，結果讓他太太更加火冒三丈，揚言要揭發加西亞真實身份來個玉石俱焚。當面對太太的無理取鬧越來越嚴重，加西亞就想出辦法把自己關進了 MI5 用來審訊德國間諜的第 20 營，並通知太太前來探監，結果看到丈夫被關起來，真以為是自己洩密所造成，而感到十分的愧疚，當即警惕到戰爭時的洩密嚴重性與可怕性，最終同意以正式簽屬「保密協議」達成協議，讓任務能順利執行。²⁷

²¹同註 13。

²²同註 14。

²³同註 15。

²⁴魏國金，〈諾曼第登陸 險因洩密破功〉，《自由時報》，2006 年 09 月 05 日，〈<https://news.ltn.com.tw/news/world/paper/90353>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

²⁵〈諾曼第登陸 險因洩密破功〉，《人間福報 The Merit Times》，2006 年 09 月 05 日，〈<https://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=24812>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

²⁶同註 24。

²⁷曾毓青，〈諾曼第登陸差點毀於一旦！只因為他老婆鬧脾氣〉，《中時新聞網》，2016 年 10 月 01 日，〈<https://www.chinatimes.com/hotopic/20161001001992-260812?chdtv>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

六、廣泛運用民間資源蒐集登陸作戰兵要資料

早在 1942 年，BBC(英國廣播公司)曾發起一項行動，名義上是從聽眾中徵集從挪威到法國西南部-歐洲海岸線的照片和明信片，實際上是為了搜集地理資訊，幫助尋找最合適的登陸地點。BBC 發出通告後，英國作戰部門收到數以百萬計的照片和明信片。並在法國民間抵抗運動的幫助之下，結合空中偵察獲得的情報，盟軍最終選定諾曼第為登陸地區。²⁸

七、對登陸作戰部門主管充分信任與授權

為確保機密作戰計畫的安全性，除謹慎選擇主事者，另也有充份授權與信任，以作戰「倫敦控制組」負責人貝文上校為例，他是一位沉默寡言，對謀略與特種戰法有豐富經驗的人，受到邱吉爾(Winston Churchill)和羅斯福(Franklin D. Roosevelt)的信任，並擁有史無前例的權力，當發表聲明與準備採取行動時，也不忘嚴格遵守保密欺敵措施。²⁹

八、針對德軍首長人格特質草擬戰略欺敵作為

利用敵人已根深蒂固的觀念、想法，設計欺敵策略，使敵方落入預設陷阱，至軍事策略指導會產生嚴重偏差。而設計對象與核心當然是以統帥希特勒(Adolf Hitler)為主要目標，他不允許所屬將領的軍事卓見超越自己，雖然隆美爾(Erwin Rommel)和馮·倫德斯特(Von Rundstedt)在部署大西洋防衛的問題上意見相左，但實際上，他倆都無法從元首那得到自由部署軍隊的權力。³⁰所以盟軍所設計的「堅忍行動」，是完全是針對希特勒個性固執之特點而擬定的，由於他執著於自己所信賴的情報是不會輕易改變，他曾受到德軍海軍上將韋格納著作，一次世界大戰時有關於海軍戰略的文章所影響，認為「一次大戰德國之所以失敗，是因為艦隊都被困在海灣所致。如果再發生戰爭，德國必須奪取挪威的不凍港，才能贏得勝利」因此，希特勒奪取挪威後，即認為盟軍一定會對「斯堪第那維亞」發動攻擊，所以盟軍會刻意設計在加萊區登陸，就是針對希特勒人格特質而設定的。³¹更重要的是，當時德國兩大情報機構，軍事情報局和黨衛隊安全局也正處於相互內鬥之中，將精力都浪費在無謂的內耗之中，導致辨識情報真偽的能力大幅降低與增加了誤判的機率。³²

九、戰略欺敵為攻勢作戰開創優勢環境

盟軍策動聲東擊西的欺敵戰略，不以距離最短的法國加萊區，而是選擇德軍認為「不可能」的諾曼第。唯一保持清醒的是德國名將隆美爾，雖判定盟軍會在諾曼第登陸，但限於上級西線司令部的見解不同，因此，僅能以有限兵力調整到諾曼第實施反登陸戰備整備，不過，盟軍最終還是智取方式騙過了隆美爾，先是挑選在不適合的氣候環境下發起登陸，也挑在不適合全是懸崖窄灘的奧馬哈作為登陸點。³³盟軍的欺敵作戰，就以「堅忍行動」為主，分成兩大部分，一部分

²⁸同註 13。

²⁹同註 19，頁 15。

³⁰H·埃薩姆少將，星彬(譯)，《諾曼第灘頭戰一日薄西山的納粹德國》(台北市：星光出版社) 2001 年 9 月，頁 4。

³¹同註 19，頁 12。

³²同註 1，頁 7。

³³同註 12。

是散布盟軍企圖登陸挪威的假消息；另一部分是製造盟軍登陸加萊區的假象，成功吸引德軍最精銳的 15 軍團約 20 萬 8 千人駐守加萊區，在諾曼第登陸戰時，未能適時投入反擊，使盟軍得以順利建立灘頭陣地。³⁴另外，盟軍也在英國東南部建立了第一集團軍的「假軍團」，並捏造司令是巴頓(George Patton)將軍，蒙哥馬利(Bernard Law Montgomery)將軍多次前往視察，並夥同媒體配合發佈巡視多佛戰區之消息，供德軍偵察機拍攝情報資料，誤導德軍西線司令部之判斷。³⁵

事實上蒙哥馬利將軍也是替身演員假扮的，首要計畫人物就是英國准將達德力·克拉克(Dudley Clarke)，他萌生此一欺敵構想，從皇家陸軍薪給團找到曾是演員的梅里克·克利夫頓·詹姆斯陸軍中尉，其容貌和身形都非常類似蒙哥馬利，經過訓練後，決定讓德國人認為蒙哥馬利多次出現在檢閱部隊，成功誤導德軍判斷盟軍將從法國南部登陸；而真實情狀是蒙哥馬利將軍正率領軍隊，準備在諾曼第登陸，這就是戰役中最著名的 1944 年「銅頭蛇行動」。³⁶

後續登陸戰的啟動，一切都依計畫進行，先對德國海岸防禦設施實施空中轟炸，對西歐鐵路、交通樞紐實施戰略轟炸，將轟炸目標都集中在加萊港地區。³⁷為了更增加德軍的混亂，又在諾曼第登陸地區的南方，投下上千位栩栩如生穿著傘兵制服的橡皮人。(如圖五)每一個假傘兵身上都有爆竹線，當著地時便會自動點燃引爆，讓人有戰鬥射擊的錯覺。而這些假傘兵降落的地區，便是西南方約 25 英哩遠之「里賽」(Lessay)，這些作為讓德軍對判斷盟軍攻擊的指向，變得更加無所適從。³⁸盟軍種種戰略欺敵、戰術突襲，均發揮最大錯誤引導的效果，讓盟軍最後順利擊潰德國灘岸守備部隊。



圖五 二戰時的假傘兵

資料來源：NATIONAL ARCHIVES 英國國家檔案館網路圖片。

³⁴徐逸文，〈史上最大規模兩棲作戰—諾曼地登陸〉，《青年日報》，2014 年 06 月 10 日，版 7。

³⁵同註 12。

³⁶雲陽，〈克拉克准將 操弄虛實巧立戰功〉，《青年日報-戰史回顧》，2022 年 06 月 26 日，〈<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidPage?chapterID=1508900&type=forum>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

³⁷沈明室，〈諾曼第登陸之影響及其戰略意涵〉，《青年日報》，2004 年 06 月 06 日，版 3。

³⁸同註 1，頁 161。

肆、中共對我滲透手段

為反制中共滲透蒐集情報，我國防部針對共諜接觸手法及刺探機密管道提供多項教材資料供官兵宣教運用，然共諜滲透管道與做法是針對被吸收對象的價值與弱點，特別設計一套完整策略與流程，直到達成吸收與運用。所以吸收我方人員為其所利用，也會有一定規則性或模式化，尤其更以高價值目標為主，其設計模式就可能用圈套引誘其落網，再實施威逼利誘。為能啟發更多防範作為，本文參酌國軍相關文件案例，透過辨識間諜案高風險人員特徵³⁹以及遭吸收方式、獲取管道等三方向，研究當前中共滲透綜合方法摘要如下：⁴⁰

一、容易被敵人吸收之目標其特徵與行為舉止

「誰是內奸，看看他們平常的表現就會知道。」⁴¹發現心性好佔便宜之人，貪財、好色、好酒貪杯、愛說大話急功好利，都是容易被吸收的特徵，但是你沒有價值，未來仕途也不看好，且對國家與軍隊有埋怨度，對敵人卻有一定的諒解與潛在親近感，還是會被納入吸收對象的，只是功能性要待時間慢慢激發出來。

(一). 愛國意識不堅定又想升官發財，個性投機戀棧權勢美色

曾擔任駐金門記者的邵維強與擔任金防部金門守備大隊長向德恩（49歲）搭上線後被吸收，引誘以職務升遷及定期撥發金錢，在2019年10月底被吸收為共諜代號「老張」，除了平常宴請吃喝玩樂、餽贈禮物外，還聲稱會協助升官，未來中國大陸統一台灣後，會仕途無可限量，還能與習近平拉上關係。⁴²2020年1月，向德恩穿著軍服，對著鏡頭錄下「效忠」影片，每月收取4萬元酬金、長達14個月共56萬元的「內應費」。⁴³金門地檢署查獲邵維強將所接觸到將領的互動內容，記錄在手機及筆記本之中，再回傳給中共組織覆命。向德恩偵訊時也坦承邵維強手機、筆記本裡面記載的化名是他本人，是因為貪圖金錢與協助升遷，才會簽下誓約書跟收取相關金錢。⁴⁴

(二). 生活浪費品德不檢，財務支用入不敷出

魯紀賢曾獲我國扯鈴冠軍教練，2018年7月冒用我國扯鈴聯盟名義佯稱赴法國世界盃扯鈴比賽，募款詐騙超過1000萬餘元。因財務支用入不敷出

³⁹洪哲政，〈共諜長怎樣？軍中布線盯緊5大特徵〉，《審判審檢警調-聯合晚網》，2016年05月1日，〈<https://city.udn.com/54532/5474199>〉（檢索時間：2023年11月1日）。

⁴⁰國防部政戰局，〈基層保防安全實務工作〉，112年政戰幹部講習資料（保防03），2023年9月12日，頁11。

⁴¹呂秋遠，〈有內奸是亡國第一步！「俄烏戰爭」呂秋遠給台灣人10點啟示：兩岸本質不同，但太多相似〉，《自由時報評論網》，2022年02月25日，〈<https://talk.ltn.com.tw/article/breakingnews/38411292>〉（檢索時間：2023年11月1日）。

⁴²節目中心，〈94要客訴／為何退將容易淪為共諜？溫朗東獨家曝中共招待內幕！〉，《三立新聞網》，2023年01月19日，〈<https://tw.news.yahoo.com/94%E8%A6%81%E5%AE%A2%E8%A8%B4-85%85%B1%E6%8B%9B%E5%BE%85%E5%85%A7%E5%B9%95-111006968.html>〉（檢索時間：2023年11月1日）。

⁴³黃佳琳、錢利忠，〈上校宣誓當共軍內應求刑12年，穿軍服簽「投降承諾書」月收4萬元〉，《自由時報》，2023年01月19日，〈<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1553069>〉（檢索時間：2023年11月1日）。

⁴⁴張議晨、洪哲政，〈共諜吸收上校穿軍服簽投降承諾書〉，《聯合報》，2022年11月23日，〈<https://www.udn.com/article-339190-1.html>〉（檢索時間：2023年11月1日）。

而經濟狀況拮据，因此，多次前往大陸表演時被中共吸收，2022 年 4 月開始在台發展共諜組織。⁴⁵

中共甚至透過地下錢莊，利用基層官兵弟兄財務發生困難，結合地下錢莊與當舖業者，不僅賺高利貸、不法獲利，也透過財務依賴關係，建構共諜組織網絡。⁴⁶

二、利用政府開放政策大舉滲透擴大共諜組織

1990 年兩岸恢復交流，藉由探親、觀光、婚姻、教育、經商等理由來台灣的中國大陸人民越來越多，2008 年開放島內自由行之觀光方式，期間也有多起「假觀光、真共諜」的傳聞。⁴⁷這樣有計畫廣泛以陸客、陸生、大陸籍配偶實施分散部署，早已悄然在我國各地發展組織，再假藉各種管道介紹、鎖定、接觸，後續接受背後由中共官方或民間提供的組織資助招待、餐敘、旅遊，提供相關權、錢、勢、色及職務營利機會，利用人性貪婪心理，營造「拿人手短、吃人口軟」之心態，而逐步獲取想要的機密資料。

(一). 滲入國安組織直搗情治關鍵核心目標

我國的軍情局，是中共最想滲入摸底的情報機構，以往是以打入方式滲透，曾破獲潛伏於軍事情報局的 3 個共諜，分別是香港僑生李志豪、殷偉俊、白金養，其手段就是先吸收並嚴格訓練，再伺機打入我國軍事情報局是中共最成功之重要案例。⁴⁸而情報滲透已不僅限於軍事範圍，大陸廣東省海外聯絡辦公室之謝錫璋，就是負責替中共情工系統從事對台工作，蒐集我國政界、軍事情報及策反國軍。1997 年時謝錫璋利用商人的身分混入島內，期間透過餐敘、球敘等不同方式，廣泛接觸不同層級之備役軍官。⁴⁹而現在對我國台商、台幹與滯留大陸的無業台灣人也成為吸收訓練對象，這種多元吸收、脅迫、設局與控管模式，對方透過共諜組織掌握我政經軍與高科技技術之情報資料後，一方面會讓在對岸的台灣人互相監控，並利用返台後擴大組織。⁵⁰

(二). 透過國內在地協力，穿針引線設局招待，夥同慫恿共諜拉出

中共善用各種場合運用關係廣泛接觸預期鎖定之對象，我國某些政治評論員表示 2016 年曾到大陸參加辯論比賽，接受過大陸朋友招待用餐，宴會時觀察

⁴⁵蔣永佑等，〈扯鈴冠軍涉共諜 4 退役士官遭押〉，《聯合報》，2023 年 07 月 21 日，〈<https://udn.com/news/story/7315/7314771>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

⁴⁶謝君臨、陳鈺馥，〈中共滲透國軍不分高低階 立委：注意地下錢莊淪共諜組織〉，《自由時報日日 shoot》，2023 年 07 月 21 日，〈<https://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1595073>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

⁴⁷〈國共分治歷史：有哪五名知名「共諜」？〉《BBC NEWS 中文》，2017 年 3 月 15 日，〈<https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-39276116>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

⁴⁸張宏業，〈中共滲透軍情局「打入」轉「拉出」〉，《聯合報》，2020 年 10 月 21 日，〈<https://udn.com/news/story/7321/7732466?fbclid=IwAR158G3zD6tzoh1ECAPYjCBm5Th3CTdDSR24pGCTEbcif55jDO1ZQBQMZW>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

⁴⁹王宏舜，〈國軍退役將校當「共諜」仍獲緩刑 但支付公庫金額翻 5 倍〉，《聯合報》，2024 年 01 月 25 日，〈<https://udn.com/news/story/7321/7732466?fbclid=IwAR158G3zD6tzoh1ECAPYjCBm5Th3CTdDSR24pGCTEbcif55jDO1ZQBQMZW>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

⁵⁰王乙徹，〈共諜就在你身邊 2／利誘、色誘雙管齊下！「台商、台幹與 台流」是被吸收三大對象〉，《菱傳媒》，2023 年 03 月 13 日，〈<https://tw.news.yahoo.com/%E5%85%B1%81-160000222.html>〉(檢索時間：2023 年 11 月 1 日)。

到某些陌生特定人物，出席餐會卻冷靜不出聲，讓人觀察不出其與會的目的，後來才知中共會派員在飯局中觀察篩選哪些人具有「利用價值」，再透過閒聊了解基本立場，藉此評估此人「被拉攏」機會。⁵¹若成功後則會協助返台成為在臺滲透之協力者；國防部前副部長林中斌先生研究報告表示，中共對台的策略是「買台灣」，包括「惠台措施」、「收買布建細胞」等。後者的工作包括由在台協力者邀請台灣各階層人士如：村里長、民意代表、農漁會、社團、工商界、同鄉會、宗教尋根交流、退伍軍人組織及退休將領等，赴大陸參訪並接受其接待與邀宴，乘機進一步接觸吸收。⁵²香港籍商人謝錫璋與魯紀賢就是如此，2012年起利用黃埔軍校同學會的名義，安排包含曾任空軍司令的退役二級上將沈 00 在內的多位國軍退役將領至大陸參加球敘，甚至還與中共國安官員會面，合理懷疑部分退休將領中恐怕已有人暗中被拉攏吸收。⁵³

三、竊取機密資料可能之方式

(一). 利用官階權力命令部屬影印以私自持有

遭吸收者若不是業務負責人或挾職務之便，不然就是利用職製造模糊空間，擅自以權力命令部屬，做不合軍事機密保密規定與公文處理程序之方法，以借勢借端騙取方式獲得，這是利用長官與部屬之間的相互信任，不惜陷害部屬違規，再欺騙與濫用部屬對長官的信任，是最常見的一種方式。如某單位士官負責承辦單位人事業務，涉嫌趁職務之便擅自登入人事資料系統，調查非職務應知悉之高階幹部人事資料。⁵⁴而羅賢哲案中，國防部專案小組調查過程中，發現羅員多次涉嫌命令部屬未按規定影印機密文件，查獲資料包括「博勝案」、「陸區案」、「安捷專案」等7項機密資料。另外劉冠軍任職國安局時，擔任總務室上校出納組長，負責管理機密外交經費支用與核銷，包含：「奉天專案」與「當陽專案」，卻利用職務之便竊取機密資料，在2002年時發現媒體刊登之「奉天」、「當陽」與「明德」等極機密與絕對機密文件中，竟有劉冠軍所屬之辦公室專屬的影印機浮水印代號「ET28」，顯見他攜帶機密文件正本、影本到大陸地區投共，證實他被中共吸收從事賣國不齒行徑。⁵⁵

(二). 重要資料未加密上鎖存管，有心者藉機竊取或複製

追根究底除非當事人本身是洩密人員，否則國軍多起案例顯示自身資料若

⁵¹涂建豐，〈史上第一個簽「投降承諾書」的軍官是他收 56 萬探軍情！判 7 年 6 月上訴結果出爐〉，《壹蘋果新聞網》，2023 年 09 月 21 日，

〈https://tw.nextapple.com/politics/20230921/3A0F5262736AA8D336D61546C381F03B?fbclid=IwAR0BrK_22Q5e_XlqRH88zUBZgIOIsdPkTRoEY-hS9m-17U1oDIH0WiyjGxg〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

⁵²張麗娜，〈48 名退將捲入共諜案！李文忠揭多數退將是這 2 類 榮民赴中有「三不原則」〉，《菱傳媒》，2023 年 03 月 30 日，

〈<https://tw.news.yahoo.com/48%E9%80%80%E5%B0%87%E6%8D%B2%E5%85%B1%E8%AB%9C%E6%A1%88%E6%9D%8E%E6%96%87%E5%BF%A0%E6%8F%AD%E5%A4%9A%E6%95%B8%E9%80%80%E5%B0%87%E6%98%AF%E9%80%99%2E9%A1%9E%E6%A6%AE%E6%B0%91%E8%B5%B4%E4%B8%AD%E6%9C%89%E4%B8%89%E4%B8%8D%E5%8E%9F%E5%89%87-052100411.html>〉（檢索時間：2023 年 03 月 30 日）。

⁵³林俊宏，〈【上將捲共諜案 2】三星上將遭約談竟有第二人 習近平訓話他也在場〉，《鏡周刊》，2021 年 08 月 25 日，〈<https://www.mirrmedia.mg/story/20210824inv003>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

⁵⁴保防安全處，〈嚴守保密規定，維護機密安全〉，國軍 111 年 2 月份保防教育專文，2022 年 9 月 1 日，頁 2。

⁵⁵鍾元，〈台灣上校劉冠軍叛逃 21 年 巨額財產恐被沒收〉，《大紀元》，2021 年 11 月 15 日，

〈<https://www.epochtimes.com/b5/21/11/15/n13377480.htm>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

便宜行事，未習慣將檔案加密或未妥善保管個人電腦密碼、資料櫃上鎖，都會成為有心人士，趁隙竊取複印、照相。本文藉由相關案例提醒，有心人士多利用夜班值勤時期，定期或不定期前往聯合辦公室，試探開啟非職務保管使用之公務電腦。甚至機密資訊承辦人因為想便宜行事，單位共用磁碟區存放機密資訊未立即清理、刪除，或以弱（慣用）密碼加密後再上傳公用資料區，可能會立即遭到破解後竊取機密資訊。⁵⁶另外，持有A、B兩部手機且未納入管制之人員，其利用資訊安全漏洞翻拍照片或資料將防不勝防，同樣若個人資料未上鎖加密保存，遭不法官兵乘隙翻拍或複製機密資料，洩漏機率將會大幅增加。⁵⁷

伍、對我啟示

諾曼第登陸戰是發生在 80 年前，那時還沒有電腦、手機與發展人工智慧，對於保密工作除了提高警覺之外，就是要管好我們的口與腦，凡事慎思明辨，另就是部隊編制之保防、資訊、通信三大部門都應專長交織訓練，成員業務必要部分應該重疊，要形成多面偵查防護網，確保機密安全之維護。

一、軍中與科研具有高度價值目標之安全防範

凡具高度機敏性設備與肩負國家安全實質性之單位與個人，如：國安局、國防部、軍情局、中科院、各軍司令部與 C4ISR 指管系統，或者服役於高性能精密武器裝備操作、研發人員（高性能潛艦、高性能戰機與武裝直升機操作等），一直都是中共滲透及吸收的重要對象，從相繼偵破多起的共諜案來看，如：香港謝姓商人吸收空軍機敏單位退役軍官在臺發展共諜組織，到陸軍司令部通資處-羅賢哲少將處長洩密案，以及今年(2024 年)初發生任職空軍雷達站的官兵，涉嫌盜賣防空雷達機密給對岸等案件可知。中共不斷藉「合法掩護非法」機會，透過同學、親友、舊屬、師長、同鄉等關係布線；復以金錢利誘、美女誘惑、親情拉攏，以遂其「打入」國軍及國安等特殊機敏性單位，搜集機密軍事文件。樣態與手法雖然千篇一律，但造成國安的損害都比一般部隊來的更大殺傷。⁵⁸

因此，依據國軍「從事及參與國防安全事務人員安全調查辦法」及「從事及參與國防安全事務人員安全調查執行要點」等規範，就有對所屬特殊人員的國家忠誠、守密習性、品德素行、健康及家庭等狀況進行考核，其中的正平工作，就是對飛行單位（全體擔任空勤任務人員）、艦艇單位官兵、戰甲車單位領導幹部（含車長、駕駛）、各類少人操作高性能武器（幹部與操作人員）以及外島地區官兵等人員，由主官實施每上、下半年更具體的安全考核。⁵⁹須知，無論敵人偵查手段如何翻新，「人」永遠是洩密主要對象，這也是國軍必須認真以戒慎恐懼心態，嚴謹做好是類人員安全查核、資安管控等措施；同時也要不斷宣教，從法治觀念為起點建立良好保密習性與作為，謹慎使用社交軟體，教潔身自愛嚴守分際，避免因個人疏失，傷害國家安全與人民福祉。⁶⁰

⁵⁶同註 40，頁 3。

⁵⁷保防安全組，〈陸軍反制中共滲透宣導資料〉，陸軍司令部政戰室，2022 年 9 月 15 日，頁 3。

⁵⁸社論，〈嚴密保密防諜 打造固若磐石防線〉，《青年日報》，2024 年 03 月 26 日，

〈https://news.gpwd.mnd.mil.tw/news/ugc/_news_detail.aspx?id=622946〉（檢索時間日期：2024 年 03 月 28 日）。

⁵⁹保防安全組，〈陸軍 112 年人員安全考核與鑑定作業說明〉，陸軍司令部政戰室，2022 年，頁 3。

⁶⁰社論，〈強化保密作為 防敵滲透蒐情〉，《青年日報》，2023 年 08 月 03 日，

〈https://news.gpwd.mnd.mil.tw/news/ugc/_news_detail.aspx?id=612100〉（檢索時間日期：2024 年 03 月 28 日）。

二、應在遵守法律共識上建構長官與部屬間信任關係

保密行是必須共同遵守保密規定與相關法令規章，軍中部分長官重威權，上下意見溝通缺乏管道作適度表達，幕僚對上官也應勇於建言提醒，而不是唯諾聽命，傳統被制約的服從命令與下達命令之規範，應導正在共同遵守法規原則下，長官有裁定事務處理優先權；而國家所給予的法定權力，是希望官位高的官員要能以法規為依據，為國家處理政策層級、執行與考核的大事為原則，而不是將法定權力運用在違法犯紀（法律模糊空間地帶或自行解釋法律意涵）與破壞國家安全的濫權違法行為。

依據 104 年 5 月 6 日陸海空軍懲罰法第一章總則第 6 條明定：屬官對於長官監督範圍內所發之命令有服從義務，如認為該命令違法，應負有報告之義務；該管長官如認命令並未違法，而以書面下達，屬官即應服從；其所生之責任，由該長官負責之。但其命令有違反刑事法律者，屬官無服從義務。若堅持命令，屬官得請求其以書面為之，該管長官拒絕時，視為撤回其命令。⁶¹因此，當上級有不按程序，甚至明顯逾越法令要求處理時，幕僚就有義務報告提醒，甚至向上一級報告。雖然任何措施，都是防君子不防小人的概念，但是能夠不畏懼長官權力威脅影響到對法律的要求，基本上就是替國家安全做把關，也是幫助長官避免觸法，並隨時檢視自己可能肇發不法行為，若再能與保防部門合作協處，就能將長官部屬之間相互信任關係，更加廓清過濾掉可能涉及不法的疑慮。

三、絕不接觸確保自我純淨，勇敢檢舉讓敵組織無所遁形

諾曼第登陸作戰成功的保密防諜作為，其中對於安全維護與行動疏失之嚴懲，顯示安全的機密管控與防止擴散，是官兵堅定對國家生存與軍事行動安全重要的根基。國防部曾表示，近年偵破共諜案件中，多屬國軍官兵自己主動檢舉與自發性堅拒中共吸收而採取的損害管控，顯示反情報教育已見一定之成效。⁶²翻開紀錄，我國海軍前總司令苗永慶上將 3 度嚴格拒絕對岸的接觸，展現高階將領傲人風骨；郝柏村生前有三不：不接受招待、不進入中共官署、不准同行者接收訪問；唐飛赴中拒絕與政治有任何牽扯。又如在調查向德恩一案時，調查局也曾表示蒐集相關證據時，確實發現多名軍官多年前曾遭邵維強接觸，但絕大部分軍官均秉持國家大義與大是大非的基本立場，對一切之威脅利誘斷然拒絕。⁶³

四、業管重要資料一律由檔案室管理，重視資訊安全絕無模糊空間

機密資料一定要按程序由檔案室保存管理，不可在公開場合談論或軍事期刊上發表，尤其在網路群組上披露相關資訊，是防範有心人士竊取之重要關鍵，其次，持續宣導資訊安全法規及行動智慧裝置使用規範，要求所屬確實安裝資訊監管系統(MDM)及不定期檢視官兵手機持有數量與使用情形；衛哨兵針對進出

⁶¹國防部，〈陸海空軍懲罰法總則第 6 條〉，《國防法規》，2015 年 5 月 6 日，〈dmj.mil.tw〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

⁶²黃筱歡，〈軍中又爆共諜洩密案：扯鈴教練吸收士官兵為中國大陸蒐集軍事情報，違反國安法遭聲押〉，《關鍵評論》，2023 年 07 月 20 日，〈<https://www.thenewslens.com/article/189013>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

⁶³中央社，〈共諜邵維強案 調查局：絕大部分軍官拒絕利誘〉，《聯合新聞網》，2022 年 11 月 22 日，〈<https://udn.com/news/story/10930/6785480>〉（檢索時間：2023 年 11 月 1 日）。

營區大門所攜帶之文件及物品應詳加查驗，避免夾藏公務資訊或相關器材離營。個人應妥慎保管個人電腦帳號密碼，貫徹資料及機密檔案複雜加密，勿用簡易或共用密碼，資料養成上鎖習慣、機密資料要清點與交接，不轉手非相關職務知悉人員。保密其實很簡單，個人習性不貪圖便利，是國家資訊唯一防護屏障。⁶⁴

五、培養忠於軍隊、國家之觀念，承擔保國衛民重責大任

入伍是由民轉為軍之重要途徑，役男自幼生活在民主自由開放制度之下，潛在意識中可能對國家認同會呈現出多元的價值觀與認同度，但是軍人對於國家、責任、榮譽等信念，是必須堅定無二之關鍵核心價值，因此，如何從教育訓練與考核，建構出軍人對國家安全必須承擔完全責任。國歌與國旗是潛移默化的關鍵，它們是代表國家存在與價值的核心象徵，升降國旗典禮時必須莊嚴起立唱國歌，這每日例行性典禮所呈現出的儀式感與隆重感會深植官兵心中的愛國心與責任感，積極建構出正確的意識行為取向（Behavior-Oriented），有效維護思想體系之純淨性，國軍全體官兵有了深厚價值理念為基礎，任何背叛國家、軍隊、人民的行為都要深思熟慮，只要稍微起心動念就要想到自己承擔的責任與榮譽，若加入敵人的行列，就要當歷史的罪人，讓祖先、家族、妻兒蒙羞，讓親戚、朋友與同事同樣蒙羞，其性價比是絕對得不償失。

六、反偵測小組隨機保密測試，消除安全防範死角

國軍釣魚網站與軍事安全總隊的地方工作站對營區官兵行為的偵測任務，都是在驗證全體官兵對強化預防可能發生危害實施檢驗。保防單位成立機密編組實施反偵測驗證，結合各單位保防官，針對業務承辦人或隨機人選，以測試員身分使用電話或網路等方式實施接觸，驗證當事人面對疑似不軌人員所望之資料或訊息，其基本反應及應對之敏銳度，其刺探模式可作為機會教育，以防堵洩密機率。此外各級幹部平時的安全調查也不得馬虎，主官透過靜態資料查考、動態言行考核，深入了解單位成員的身分、背景，並秉持「毋枉毋縱，除惡務盡」的原則，留優汰劣，萬不可抱持多一事不如少一事及自掃門前雪心態，以致考核失真。

七、民事工作應保持高度敏感性，遇疑慮結合保防部門適時廓清

據媒體指出，地方要員、村里長也傳出遭中共吸收情事，成為典型的在地協力者與代言人，自 2008 年開始，中共就實施「千人計畫」（培養「在地協力者」），深入我國里鄰鄉鎮的代表及台商、陸配、黨政軍人士，埋下友共之暗樁；還被用於發動抗議、散布假訊息、甚至擔任共諜等「顛覆政府」之行為。如同國安高層示警的「敵人已在國內！國家正面臨嚴峻挑戰！」⁶⁵

部隊推動民事工作時，就應先接受反情報保密教育，在與地方民間人士建立關係時，發現言談內容可能對愛國意識詆毀，明顯親共強烈毀損國家主權等政治意識，甚至打探軍中國防事務時，就應立即警覺，將顧慮問題提供保防安全組（處），給予意見協處，避免落入敵人預設之陷阱，有效防止敵人滲透與破壞。

⁶⁴同註 57，頁 3。

⁶⁵孫慶餘，〈孫慶餘專欄：更要小心中共「在地協力者」！〉，《風傳媒-新新聞 中央社》，2022 年 01 月 10 日，〈<https://www.storm.mg/article/4142018?mode=whole>〉（檢索日期：2023 年 11 月 1 日）。

陸、結語

「一字外洩、全軍覆沒；一語外洩、身敗名裂」，諾曼第登陸戰之所以能順遂開啟二戰終結之鎖，保密及反情報工作的細膩部署是戰爭勝利重要關鍵。而美軍在太平洋戰場方面，因為破解日軍密碼，在中途島海戰中重創日本海軍主力，讓日本海軍無法在太平洋再主動發起攻勢；另外就是空中擊落海軍大將山本 56(Yamanoto Isoroku)座機，可見有關保密防諜工作對於國家安全的重要性是非常高的；尤其是現今科技發展飛速，人工智慧可以匯集與整理公開來源情報（OSINT），只要是網路資料庫內公開資料，人工智能搜索引擎與資料過濾軟體，就能將你所要的資料陳列出來，另敵方可以蒐集我方重要人員地址、手機 IP、車牌號碼、照片、上班駕車行駛路線、透過 AI 辨識系統，在家門口、在重要路口，就可以實施狙殺，而這一切都不會太難，中共只要派遣人員滲透電信公司、監理站、戶政系統資料就可以輕易容易取得，很多基本資料根本就不必從軍中就可以得到。我國雖然民主自由、社會開放、言論新聞都自由，但是對於保密防諜工作就應從最根本的「教育」做起，全體國民人人對「保密防諜」都有深層認識與基本防護，以確保國家安全。現在社會要做好保密防諜最重要是運用科技與運用專家，因為我們生活離不開電子設備與網路，運用科技監偵測才能達到滴水不漏，國安體系對於情報與反情報工作應廣泛培訓科技運用人才，將公開來源情報（OSINT）實施分類蒐集、辨識、分析、運用納入情報蒐集計畫之中，並且將高度仿真之資料適時公開，造成敵人蒐集我方情報資料之錯亂，達到真假難辨之目標。

Z世代陸軍軍官學校學生-拓展步兵現代化發展新思維

作者/高旻生



國軍電戰班 94 年班、砲訓部情官班 89 年班、陸院情參班 99 年班、軍事情報學校情研班 102 年班、國立高雄應用科技大學電機系、國立高雄大學法學院財經法律系、國立中山大學政治學研究所、國立高雄科技大學科技法律研究所；曾任連長、情報官、專業教官，現任陸軍官校兼任教師。

提要

- 一、「十年樹木，百年樹人」，今年是陸軍軍官學校建校 100 周年紀念日，百年來畢業之學生，一路陪伴著苦難的中華民國成長茁壯，排除內亂與外侮，成為世界五強之一，無奈，對日抗戰勝利之際，國家百廢待舉，中國共產黨乘機壯大，在蘇共協助下，竊占大陸美好河山。中華民國中央政府遷至台灣，勵精圖治將台灣建設成「三民主義模範省」，其成效舉世驚艷亦令國人驕傲。
- 二、黃埔軍校教導團是陸軍步兵的前身，自建軍以來即肩負執干戈以衛社稷的重任，為國家的生存發展與國民的生命福祉，無役不與。其犧牲、團結、負責的黃埔精神與國家、責任、榮譽的信念是黃埔師生價值取向的核心。近年作戰環境日新月異，陸軍應與時俱進，藉 Z 世代陸軍官校學生（以下簡稱官校生）創新思維，跳脫傳統思維框架，引領陸軍步兵向現代化作戰理論、模式、習慣及軍備邁進。
- 三、Z 世代官校生長期在「久訓未戰」的軍隊中服役，須回歸原創之黃埔精神與價值，遏止不良風氣，並以創新思維，徹底改變以往僵化的訓練模式與涉及虛偽造假的不良風氣，肅清軍隊陳規陋習，若各級軍官、士官都能培養高尚之指揮道德與勤勉自持，所屬部屬自然上行下效，戰訓成果自能穩步提升。
- 四、陸官學生基於國家使命感從軍，承擔國家安全責任，這何嘗不是在生命的順位中做出了不同的價值取捨，相信傳承黃埔精神與具創新思維的 Z 世代官校生一定能成為步兵現代化發展的領航者。

關鍵詞：黃埔精神、現代化陸軍轉型、創新思維、Z 世代

壹、前言

黃埔軍校建立一百年以來，成為孕育中華民國陸軍軍官的搖籃，其為中華民國培育了許多名將和軍事人才，從東征北伐、抗日戰爭、國共內戰到金門 823 砲戰，黃埔師生在我國歷史上創下了輝煌戰績。¹時至今日，黃埔軍校組織雖幾經更迭，惟依然肩負新時代陸軍使命任務，而身為一位陸軍軍官其內心存在親愛精誠的信仰價值，不管文明科技與時代如何變遷，黃埔文化犧牲、團結、負責之思想依然是軍人最重要的信念與重要核心資產。²陸軍孜孜以求的目標是建立一支具有中心思想的現代化新型陸軍，其中又以「三軍聯合作戰」為架構下之步兵部隊為主要目標。所以，打造地面決戰最後勝利關鍵性兵種「步兵」是每位官校生的夢想與追求，更是擔當與使命。陸軍步兵自 1997 年起進行「兵力數量精簡、火力質量調升」之改革目標，步兵打擊部隊機械化程度得到大幅提升，並配賦許多先進軍備，然而戰力提升的關鍵在於領導者思維觀念是否與時俱進，以及官兵是否有聯合作戰意識和理念。因此，倘若任官的陸官生本身沒有發展出新優勢，時間久了就只是年資的增加，墨守陳規的遵循者罷了，會造成指揮功效不足，所以一定要破除思想的保守與禁錮，勇於突破既有的經驗，打破既有思維模式，才會有新的進步，尤其是作戰理念之變。

目前陸官生與基層軍官正是一群具備數位創新特質的 Z 世代(1997~2012 年出生，目前年紀約 10 到 25 歲)年輕軍官，³對戰爭新型態與轉型接受度比較高，且在日常管理抑或戰備演訓上會選擇性地借鑒成功經驗，不照本宣科，不複製貼上，其做事的思維是跟得上時代變化的。不可諱言目前依然有很多長官時常借助經驗來判斷和處理問題，對經驗形成依賴心理，以致思維理則僵化難以構思出足夠的決斷力。因此，Z 世代官校生要引以為戒，要去培養對事情永不放棄的心思毅力，要從很多新觀點去解決問題，要用正確的邏輯去推理出現代化步兵發展目標，要摒除傳統不合時宜的固化思維，朝現代化作戰理論、現代化作戰模式、現代化作戰習慣及現代化軍備邁進。

¹蘇宇飛，2013，《超精英—西點軍校育才法則》，香港：萬里機構萬里書店，頁 10-15。

²先總統蔣公於民國十四年元旦對官校學生訓話中闡釋：「『親愛』是要所有的革命同志能『相親相愛』，本校的宗旨『精』是『精益求精』，『誠』是『誠心誠意』。」<https://www.cma.edu.tw/listac/ac-motto>，檢索日期 2024 年 1 月 21 日。

³Z 世代擅長網路科技此有助於陸軍現代化的轉型，但可能也會被 X 世代長官高司部門的僵化管理決策及 Y 世代中階幹部的老舊傳統作戰模式給限制住。當 Z 世代抱怨 Y 世代作戰理念不夠創新，Y 世代則會埋怨 X 世代作戰習慣食古不化，這就會造成部隊作戰管理世代的差異。Z 世代講求科技化與高效率，不安於現狀，想要突破現有框架，是此一世代的特性，惟現在部隊仍有許多 X 世代的長官自認才能卓越，聽不進 Y、Z 世代中低階層官兵的建議，堅持執行，卻又朝令夕改，在很多作戰計畫上拿不定主意，一改再改，造成執行困擾，而且常陷於僵化思維，沒有實質意義，這在講求科技創新的 Z 世代眼中自然不能接受，以致在背後裡罵聲連連，危及現代化陸軍轉型。參自莊靜秋，〈消除部隊潛存世代差異之價值理念具體作為之研究〉，《步兵季刊》(鳳山)，第 279 期，步兵季刊社，民國 110 年 2 月，頁 2-11。

貳、黃埔軍校精神與傳承創新

「陸軍軍官學校」成立於民國 13 年(1924 年)，因創校校址位於廣州黃埔島又稱黃埔軍校，⁴創校迄今已歷百年，所謂十年樹木、百年樹人，在每一期眾多學生中，都是當時社會菁英與一時之選，在當時國家陷於存亡之際，以「天下興亡匹夫有責」之理念，赴湯蹈火，救亡圖存，北伐、抗日、內戰期間名將輩出。對日抗戰-淞滬會戰時，黃埔 11 期畢業生共 1200 餘人畢業即參戰，鑒於國軍投入兵力數量高達 70 餘萬人，官兵傷亡達 30 餘萬，而其中 11 期學生幾乎傷亡殆盡，抱持「誓死達成任務」的精神，締造出可歌可泣的軍人魂，其魂魄更加墊高了陸軍軍官學校的榮耀，實至名歸的百年軍事名校。⁵回顧黃埔創校之初，軍校內門牆上掛著「殺盡敵人方罷手，完成革命始回頭」、「升官發財請往他處，貪生畏死勿入斯門」兩副對聯，道出軍校生要有威武不屈、誓死不降、堅守陣地奮戰到底，為國犧牲的榮譽感，這正是黃埔精神之所在。百年來因組織調整，校名雖一再更迭，但為國家生存不畏犧牲、勇於奮鬥，拋棄個人想法的黃埔精神猶在，這種勇於替國家民族生存獻身與付出的精神，激勵著一代又一代的黃埔師生，應弘揚與傳承才是。⁶然而，隨著時代的推進，年輕世代長期享受富足安樂的生活，漸失勇於奮鬥，奮不顧身的意志，故導正不良風氣實在是刻不容緩。因此，正視黃埔歷史認知迭代，自我增值，尤其是面對 Z 世代官校生創新思維與現代化陸軍轉型的挑戰，官校必須更關注師生的內心世界，大力開展和弘揚黃埔精神教育，鑄造一個心理健康、道德高尚、意志堅定的軍官。⁷

今(113)年是黃埔軍校建成一百週年，意義非凡。自黃埔建軍以來，黃埔軍校即肩負執干戈以衛社稷的重任，為國家的生存發展與國民的生命福祉，無役不與。⁸回顧以往，由黃埔師生領導的黃埔軍校「校軍」與一團散沙沒有中心思想的軍閥截然不同，主要原因是陸軍軍官學校-「校軍」具有「親愛精誠」之精神與特質，且團結作戰不畏犧牲，在東征北伐時期，表現出不畏死的精神，值得後

⁴民國 13 年 5 月國民政府在廣東市東郊黃埔區珠江口的長洲島(又稱黃埔島)上成立中國國民黨陸軍軍官學校(1927 年改稱中央陸軍軍官學校；1946 年稱陸軍軍官學校)，由於創校校址位於黃埔島，故人們習慣稱為黃埔軍校。同年 6 月 16 日黃埔軍校在操場上舉行了開學典禮，正式開學。賈忠偉，2015，《衛國戰士的搖籃：三軍官校的草創與沿革》，台北市：蒼璧出版有限公司，頁 13。李金明，2008，《黃埔對決》，武漢：湖北人民出版社，頁 27。

⁵民國 13 年(1924 年)1 月 20 至 30 日在廣州召開的國民黨第一次全國代表大會，正式採行「聯俄容共」政策，大量共產黨員就在這個時候以個人名義加入國民黨。賈忠偉，2015，《衛國戰士的搖籃：三軍官校的草創與沿革》，台北市：蒼璧出版有限公司，頁 11、154-160。

⁶黃埔精神是官校生價值取向的核心，一個沒有精神的軍官是難以聚合堅強的意志。洪慶根等著，2009，《軍隊院校教育思想觀念新論》，北京：國防工業出版社，頁 29。

⁷洪慶根等著，2009，《軍隊院校教育思想觀念新論》，北京：國防工業出版社，頁 29-30。

⁸青年日報，2023，〈體認時代使命傳承黃埔愛國精神〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1593640&type=%E8%AB%96%E5%A3%87>，檢索日期 2024 年 3 月 7 日。

人尊敬。承繼以往的精神並非守舊，而是一種傳承，尤在陸軍力行現代化轉型之時，黃埔「犧牲、團結、負責」的精神恆久不變，這是一種愛國精神，也是捍衛國家安全的價值信念。基此，一支能戰、敢戰的勁旅一定要有中心思想，而黃埔精神正是建構一支不畏艱險、以寡擊眾現代化部隊不可缺的政治思想。我軍久未經戰陣，倘兩岸開戰又如何取勝，除持續調整建軍備戰計畫、落實戰備訓練實戰化，以及極力籌獲新式裝備、提升改良現有軍備外，更重要的是要找回官兵打仗不畏死的精神。因此，Z世代黃埔生在久未經戰陣的軍隊裡，須重塑黃埔精神，並以創新思維跳脫以往僵化的訓練與造假的文化，改變陸軍陳規陋習，方能適應未來戰場環境變化，也才能做到現代化陸軍轉型。

綜上，Z世代官校生雖然是新生代，位階在我軍仍處於基層，人微言輕，但所隱含之創新思維卻能為我軍未來帶來重大影響。傳承與創新是可同時並行的，不管時代如何進步，根植犧牲、團結、負責的黃埔精神與國家、責任、榮譽的信念是黃埔師生價值取向核心，這點是不變的，發揮百年黃埔軍校承先啟後的精神是每位軍校生的心中使命。

參、通權達變的官校生決定陸軍轉型的成敗

現代化陸軍的特性是武器、裝備現代化、作戰模式現代化、作戰理論現代化以及作戰習慣現代化，五大現代化極具前瞻性，但要付諸實行，談何容易，原因就出在指揮官是否有聯戰聯訓的意識與理念，尤其是拘泥於傳統指揮習慣，思想觀念未與時俱進。申言之，陸軍的轉型重塑並非只是換代升級陸戰裝備，而是戰爭的用兵思維邏輯，尤其是指揮官的作戰理念能否跟上時代之變化，而官校生在部隊大多是真正執行任務，承上啟下的中堅幹部，是陸軍運作的核心，自然關係到現代化陸軍轉型的成敗。然而，目前部隊卻常存在任用主官時，常把年資、忠誠度(用自己人)列為優先考量，極易造成組織創新思維受限。⁹尤有甚者，是在軍中待久了，位階隨著年資與學歷逐漸升高，很容易覺得自己什麼都知道，決策過程剛愎自用，官大學問大，的確在一個領域取得成就後，很容易產生這樣的自覺。現代化軍官、士官不能只是依靠過往老長官傳授的經驗，復刻在即將要執行的任務之中，眾所皆知，戰爭型態已經在快速轉型之中，許多懵懵懂懂的軍人，毫無敏銳性與警覺感，無法從中找到戰爭型態之差異性與變化周期，進而在戰爭發展智能上無法達到齊頭並進或獨領風騷的功能與目標；而 Z 世代官校生正是培訓與現代化相適應的思維與行為習慣的新型人才。

⁹青年日報，2021，〈美陸戰隊創新思維肆應未來戰場〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1423447>，檢索日期 2024 年 3 月 8 日。

基於 Z 世代官校生所要面對的已非傳統陸軍部隊，而是聯合軍兵種作戰的部隊，這當中要面臨的是戰爭型態的改變、戰場環境的改變、作戰模式的改變，以及武器裝備的改變，¹⁰上開改變是一個突破，突破不是說大規模採購和升級陸戰裝備及武器平台，而是去突破這個思維，除本身要有創新思維外，還要去跟上一代的長官溝通為何要做這些改變，這樣思維的改變將使陸軍面臨極大挑戰。陸軍給人的印象是無論資源條件如何？通常是以絕對服從與配合的態度來面對，以致邏輯僵化不思探索深層蘊含之意涵與變數，凡事按照慣例是人情性、既得利益、與學能不足的表現，多數裝備老舊不及更新。因此，現代化陸軍轉型除必須要不斷更新軟硬體設備外，用兵思維也要一併改變，尤其必須面對現代家庭因為「少子化」帶來役政上的衝擊，使軍校招生面臨挑戰，這現代化的挑戰有賴 Z 世代官校生創新思維引領陸軍改革，盼成功轉型，開創新局。申言之，Z 世代是一個數位創新的世代，出生在這個世代的官校生具創新與活力，可為陸軍注入年輕氛圍，突破現狀不再侷限於傳統的約制，讓陸軍呈現嶄新面貌，為陸軍帶來新契機。

現今作戰環境與敵情威脅不同以往，陸軍面對時代的浪潮，現代化轉型是必然的，而其成功與否將掌握在 Z 世代官校生身上。主因是官校生與一般大學生雖同樣是 Z 世代大學生但有不同的人格特質，且較 X、Y 世代中高階幹部有不同的想法，勇於面對挑戰，不求穩妥，甚至敢鋌而走險，只為爭取稍縱即逝的機會。這種特質對指揮官當機立斷能力而言很重要，因為當面對是否採取行動的問題上，特別是當此行動涉及挑戰時，很多人會因猶豫不決而坐失良機。出生 X、Y 世代的官校生在傳統觀念上會有：不要魯莽行動，不要嘗試，這會有危險，凡事要三思而後行，不要衝動。乍看之下，是明智的勸告，然長久下來卻形塑缺乏膽量只求穩妥的個性，而 Z 世代官校生卻敢於冒險，勇敢不懼，突破現狀改變既有規則，鍛鍊勇氣，增長見識。¹¹因外，官校生不同於一般大學生對國家具有高度的責任感，這是一種銘刻在每一個官校生心中的責任意識，當大敵當前，國家面臨危亡時刻，官校生會為國家付出自己的所有，救國家於危難之中，這不同於大專院校生只會聚焦於個人，利己是一般大學生奉行的準則。

綜上，標新立異是 Z 世代官校生的特點，他們喜好打破常規，遇到問題常不是從經驗出發尋找解決問題的方法，反而是獨闢蹊徑，突破人們的思維定式，設法出奇制勝。他們活用科技工具、持續學習新知，以及融入 Z 世代士官兵之中，倘能與上一世代長官有效溝通，必能獲得價值感與成就感，陸軍將能突破固

¹⁰人民網，2021，〈第七十八集團軍：昂首邁向現代化新型陸軍〉，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2021/1103/c1011-32272339.html>，檢索日期 2024 年 2 月 3 日。

¹¹同註 1，頁 16-17。

化思維，走出改革困境。準此，現代化陸軍的轉型必須依靠善於變通的 Z 世代官校生，他們勇於向一切規則挑戰，敢於突破常規，他們靈活而不違犯原則，能符合現代化陸軍轉型及現代化步兵發展的要求。¹²

肆、Z 世代官校生肩負現代化步兵發展使命

1924 年 11 月至 12 月間黃埔軍校第一、二教導團陸續成立，¹³嗣後東征勝利後又組建教導第三團，兵力規模持續擴大，已從學生隊、兩個教導團以校軍之組織型態，迅速成長為一支力量雄厚、裝備精良的國民革命軍第一軍。¹⁴換言之，我步兵前身就是黃埔軍，與黃埔軍校的淵源極深。準此，回顧步兵建軍史可謂是與黃埔軍校相互結合，¹⁵步兵官科在現代與未來戰爭中都具有無可取代的重要象徵性。隨著科技進步，步兵因應時代環境變化，縱使作戰環境已改變，但至今步兵仍是地面聯合作戰的主力兵種，¹⁶其主要領導幹部大多源於陸軍官校，步槍為三軍通用基本武器，步兵又是三軍聯合作戰勝利成功最主要兵種，步兵除能攻善守之戰鬥任務外，另海軍港口、戰機機場都需要步兵與相關守備部隊負責相關之安全，步兵建軍備戰容易，基於對「天候不能限、地形任縱橫」之戰場環境適應力強大，戰力發揮又最具多元性，步兵的軍事價值是與日俱增，絕不會因為科技發達，步兵會日漸式微，因為戰爭到最後勝負判定，就是對敵對國領土的實質性佔領，這就是步兵的神聖任務，因此，步兵與陸軍軍官學校在軍事連結上是最密切與不可分割的。

亦可說陸軍官校生引領現代化步兵的發展，洵屬有據。思維的改變是現代化步兵發展的第一步，雖說官校教育的最終目的是為部隊提供高素質軍事人才，而且必須根據部隊實際需求與未來制定培訓目標，此部分較無問題。然而，當 Z 世代官校生創新思維與 X、Y 世代長官傳統思維爭鋒相辯之時，這將凸顯 Z 世代勇於面對新挑戰，是能接受新思維、新觀念、新想法、新事物的新世代，如何在利用創新思維構建現代化步兵，本文論述如下：

¹²同註 1，頁 144-145。

¹³機步 333 旅與機步 234 旅的前身分別為黃埔軍校教導第一團第二營與黃埔軍校教育團第二師第二旅。

¹⁴陳風，2011，《黃埔軍校完全檔案》，台北市：靈活文化，頁 53-56。

¹⁵黃埔軍校設有教導團武裝編制，隸屬校部參謀處管理，受校部直接指揮。初期僅有兩個團(教導第一團，其中該團第二營為我軍機步三三三旅的前身)，每團分三營，每營分三連，每連分三排，稱為三三制。每團有機槍連、特務連、偵探連、輜重隊及衛生隊。張曉偉、白生江，2009，《將星搖籃：世界著名軍事院校傳奇》，廣州：廣東世界圖書出版公司，頁 176。

¹⁶步兵自民國 13 年黃埔創校以來，歷經對日抗戰、戡亂作戰，更在崑崙關大捷、衡陽保衛戰、南麻戰鬥、古寧頭大捷等重要戰役中，創造許多輝煌戰史。蘇仲泓，2019，〈陸軍步兵為何無可取代？這個特展告訴你〉，<http://www.storm.mg/article/1061354>，檢索日期 2024 年 1 月 3 日。

一、現代化作戰指揮新思維

創新力與建立新銳戰力是步兵朝現代化目標邁進的關鍵，缺一不可。目前我軍步兵已逐步進行轉型，在 C5ISRT 即指揮、管制、通信、電腦、網路、情報、監視、偵察與目標獲得能力都獲得提升下，¹⁷數位化指管及情報獲得方式（具備戰場情報整備與來源公開情報分析運用能力）是步兵現代化轉型的表徵，然在指揮管制實務上，Z 世代難以理解的是，在數位化指揮所裡，用鍵盤交流作戰資訊或網上直接下達指示是正常不過的，且有電子地圖、兵棋系統、數位作戰面板同步共享戰況，但 X、Y 世代主官卻不適應，非要用上話筒，重申幾句才有感覺，甚至執意堆沙盤或兵棋台，以及掛上紙本地圖，可謂是因循過往，不知變通。是以，Z 世代相較 X、Y 世代，是屬於年輕世代，充滿活力、創造力、革新力，但其如何與不同世代間相互合作，無疑是一個嶄新的挑戰。準此，Z 世代官校生講求科技化與高效率，不安於現狀，想要突破現有傳統框架，是此一世代的特性，相信他們今後必會為部隊帶來新作戰指管思維。

二、科技練兵新思維

傳統步兵科技化，裝備升級換代，過往靠體能、技能作戰的步兵年代已過去，現在是資訊化、精準化、智能化為主的科技戰爭，因此，模擬仿真訓練將取代傳統單一狀況訓練模式。在軍事訓練上，必須要以科技練兵取代傳統土法煉鋼訓練模式，要調整訓練思維，摒除訓練作假，強調部隊實戰性。目前我軍步兵雖已逐步跳脫封閉自我的訓練思維，朝練兵實戰化方向發展，並藉由軍演來展現科技用兵思維的靈活。惟部分軍演項目其實是套用走程序、跑龍套、擺態勢之模式化樣態，大家都有事做的成分居多，訓練思維尚無法與實戰化相提並論。Z 世代官校生不害怕挑戰常規，善於表達個人想法的特質，其實非常注重一個任務是否有成長與發展的機會，¹⁸其不守陳規，敢於突破既有經驗，將改變步兵訓練樣貌，使步兵戰演訓融合科技產生一股新作風。

三、跳脫管理框架新思維

Z 世代的管理模式與 X 世代截然不同，原因是數位 Z 世代從一出生就享有科技，高階智慧型手機不離手，熱愛短片、影音與社群，不想被舊有框架套住，喜愛創新。其創新思維或許可為僵化的部隊帶來不同新奇的改變，讓

¹⁷青年日報，2023，〈美陸戰隊步兵營 9 月縮編 1 成兵力〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1592137>，檢索日期 2024 年 2 月 25 日。

¹⁸人間福報，2023，〈Z 世代工作態度與職場期望〉，<https://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=859157>，檢索日期 2024 年 2 月 26 日。

僵化的部隊靈活起來。當然官校畢業任官許久的 X、Y 世代長官也應避免當「直升機式指揮官」，講好聽是走動式管理，其實是擔心失敗而不願授權，終日盤旋在部屬之上，不僅令部屬感到十分厭煩，亦剝奪他們嘗試新事物及體驗失敗的機會，最後造成 Z 世代部屬自信心不足，影響部隊管理轉型。在部隊管理上目前都是 X 世代領導 Y 世代、Y 世代管理 Z 世代，原則上會復刻傳承前人的思維及作法，但在科技出生的 Z 世代因受到網路社群及多元資訊接收的影響，其思維已無法被侷限住，盲目服從的年代已過去。準此，現在 Z 世代官校生會去思考合不合理，是否有更好的方法，而非僵化的套用或接受上級的管理模式，但這也是 Z 世代不討喜的特質。¹⁹勿庸置疑，Z 世代官校生獨立思考能力與創新思維或許可為步兵帶來不同的新奇改變，讓僵化的部隊靈活起來。

四、面對無人陸戰環境新思維

俄烏戰爭讓人們看到陸戰場發生重大變化，隱蔽和偽裝變得十分困難，武器的精度更高、射程更遠，無人機的應用可以大幅減少前線偵察兵向前部署距離，且更具破壞力，這是一種新型威脅與挑戰，步兵數位轉型迫在眉睫。²⁰Z 世代官校生擅長網路平台，對於新型科技戰、網路戰，以及因應新裝備到位後的新作戰模式，與 X、Y 世代中高階幹部相比，是屬於能接納無人作戰新思維的世代，其不守陳規，勇於接受新事物，是步兵在未來陸戰中不可或缺的關鍵。

綜上，科技力助傳統訓練，科技節省人力已成趨勢，步兵人員素質須持續提升，才能操作高科技軍備及接受新思維。而 Z 世代官校生的科技新思維，將促使步兵與時俱進與現代化接軌，我軍中高階長官若能了解其特質和價值觀，不僅有助於突破傳統框架思維，還能幫助部隊掌握官兵生活管理，有助數位步兵未來的發展。

¹⁹同註 3，頁 2-11。

²⁰人民網，2021，〈英國陸軍擬加快轉型步伐〉，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2021/0906/c1011-32218564.html>，檢索日期 2024 年 2 月 26 日。

伍、結語

現階段陸軍軍官學校學生主要以 Z 世代為主要年齡層，Z 世代官校生的思維是創新、靈活的，在面對問題及挑戰時，能突破傳統固化思維模式，提出新的 idea，這種能夠跳脫出傳統框架，不死板、不固執的特質，對本軍現代化轉型十分重要，是開拓步兵從機械化過渡到數位化的新一代軍人，影響步兵未來發展甚大。然而，Z 世代官校生除具創新思維外，更需傳承黃埔精神，不求私利，捨生忘死，以身作則激勵所有士官兵，要建立守土護國，不怕犧牲的軍隊。軍人是一份工時長、長期緊繃的工作，一般人總是期待人生過程生活與工作能達到平衡狀態，對職業軍人一職是敬而遠之的，但 Z 世代官校生卻展現出不同的壯志理想，在面對兩岸對峙壓力、戰備整備艱辛之情狀，與民國肇建之初，面對軍閥割據、列強侵擾之情況，如出一轍，依然願為國家發展挺身而出，著實令人感到敬佩。Z 世代官校生基於國家使命感從軍，承擔國家安全責任，這何嘗不是在腦海中整理出新的價值理念，相信傳承黃埔精神與創新思維的陸官生一定能開拓步兵走向現代化。

參考文獻

- 一、蘇宇飛，2013，《超精英—西點軍校育才法則》，香港：萬里機構萬里書店。
- 二、賈忠偉，2015，《衛國戰士的搖籃：三軍官校的草創與沿革》，台北市：蒼璧出版有限公司。
- 三、李金明，2008，《黃埔對決》，武漢：湖北人民出版社。
- 四、陳風，2011，《黃埔軍校完全檔案》，台北市：靈活文化。
- 五、張曉偉、白生江，2009，《將星搖籃：世界著名軍事院校傳奇》，廣州：廣東世界圖書出版公司。
- 六、洪慶根等著，2009，《軍隊院校教育思想觀念新論》，北京：國防工業出版社。
- 七、莊靜秋，〈消除部隊潛存世代差異之價值理念具體作為之研究〉，《步兵季刊》(鳳山)，第 279 期，步兵季刊社，民國 110 年 2 月。
- 八、人民網，2021，〈英國陸軍擬加快轉型步伐〉，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2021/0906/c1011-32218564.html>，檢索日期 2024 年 2 月 26 日。
- 九、人民網，2021，〈第七十八集團軍：昂首邁向現代化新型陸軍〉，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2021/1103/c1011-32272339.html>，檢索日期 2024 年 2 月 3 日。
- 十、青年日報，2021，〈美陸戰隊創新思維肆應未來戰場〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1423447>，檢索日期 2024 年 3 月 8 日。
- 十一、青年日報，2023，〈美陸戰隊步兵營 9 月縮編 1 成兵力〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1592137>，檢索日期 2024 年 2 月 25 日。
- 十二、青年日報，2023，〈體認時代使命傳承黃埔愛國精神〉，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1593640&type=%E8%AB%96%E5%A3%87>，檢索日期 2024 年 3 月 7 日。
- 十三、蘇仲泓，2019，〈陸軍步兵為何無可取代？這個特展告訴你〉，<https://www.storm.mg/article/1061354>，檢索日期 2024 年 1 月 3 日。
- 十四、人間福報，2023，〈Z 世代工作態度與職場期望〉，<https://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=859157>，檢索日期 2024 年 2 月 26 日。
- 十五、<https://www.cma.edu.tw/listac/ac-motto>，檢索日期 2024 年 1 月 21 日。

手榴彈擲遠肌力訓練方法最佳化之研究

作者/盧俊男士官長



指職士官班 91 年班，士官長正規班 36 期，體幹班 98 期，曾任班長、副排長，助教、教官，現任職於陸軍步兵訓練指揮部運動科學研究中心教官。

提要

- 一、人類在運動競賽中，無論個人或團體永遠在追求快一點、高一點、遠一點、重一點、準一點、難一點、美一點，講求力與美的結合，因此，無時無刻不在尋求體能的極限與紀錄的突破，當紀錄看似難以突破時，而等待的就是人體基因與運動科學再進化，手榴彈投擲看似很簡單，但從運動科學理論上分析，又顯得複雜多變化，值得深入探索。
- 二、手臂投擲角度過高或太低，都會影響投擲的距離，主要與握彈的鬆緊有密切的關係，握彈過緊出手就容易投擲偏低或偏左，擲遠項目，影響投擲距離的遠近是依據速度、投擲角度而定，當投擲者進行投擲時，持在手上的手榴彈便會獲得手的動量及方向，一旦釋放後，投擲的速度越大，再配合蹬地、扭腰、轉體、挺胸、揮臂、壓腕等順序完成投擲動作，手臂的後擺及腰部的旋轉，到最後的甩臂及餘勢動作的完成，這些動作要領均是環環相扣，若缺少其中一個環節，針對擲遠都無法達到良好效果，且動作不流暢，更可能加速肌肉、關節疲勞的發生，將容易造成運動傷害。
- 三、本研究是將本部體幹班為研究單位，將實驗區分 3 組，在基本訓練模式外，另兩組分別增加八週的六角槓訓練和八週的藥球投擲訓練，探討三種訓練方式對國軍官兵手榴彈擲遠能力之影響，擲遠能力包含投擲距離、上肢肌力、爆發力及敏捷性，訓練後收集相關數據實施分析，以找出訓練方法最佳化。

關鍵詞：手榴彈投擲能力、等長運動、等張運動、肌力訓練

壹、前言

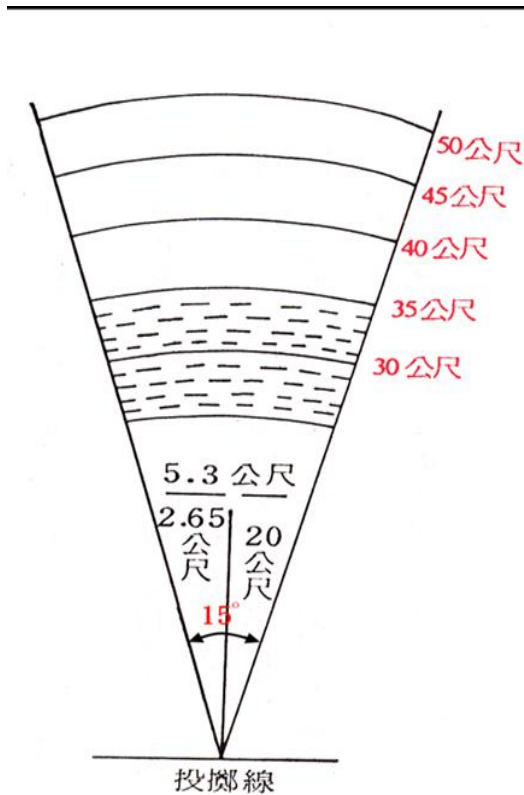
手榴彈投擲傳統訓練模式是蹬地、扭腰、轉體、挺胸、揮臂與壓腕，按照六項順序將彈體向目標區投出，擲遠是前腳接觸地面時，身體軀幹同時配合旋轉，藉由旋轉帶動扭力，同時連動踝、膝、髖、肩、肘、腕等相關關節，視投擲目標遠近，以適當角度達到預定出手點，再藉由身體控制方向高低，讓彈體飛行軌道準確向目標落下，這種訓練方法，通常會以分解動作、連續動作到訓練彈投擲，這一連貫的動作施作下，乍看成效不錯，但關節部分非常容易受傷，而造成訓練不連貫影響成果保持；本篇研究以基本投擲為訓練目標，著重在投擲時會參與的主要肌群與訓練方法，是採分組實驗方式，以等長與等張訓練方法分別實施，相關實驗參數再作細項分析，藉由前後測數據來驗證手榴彈擲遠時有關肌力訓練，其部位與方式遴選出最佳訓練基本方法，並將可能形成之運動傷害降到最低。傳統訓練模式動作要領是正確的，但是缺乏肌力基本功的訓練，所以在投擲過程中部分官兵可能感到關節的不穩定，較多受傷因素都是投擲姿勢錯誤，而產生傷害潛勢部位漸漸由痠痛-紅腫至疼痛而形成運動傷害，一旦形成運動傷害，訓練成效幾乎歸零，所以要講求基本力量建立後，並透過投擲動作矯正，使其具備基礎投擲能力之目的，增進手榴彈投擲力量並避免受傷，可提供部隊訓練時重要參考。¹

貳、訓場及成績標準表

手榴彈投擲場有標準的規範，(如圖一)場地設置是一個三角形形狀的投擲場，是以15度角向前延伸為有效區域，其劃法為選擇較平坦之地形，劃一條橫線(約2公尺)為投擲線，由投擲線向中央點(A點)向前丈量20公尺，各向左右取2.65公尺點(B、C點，寬度5.3公尺)，再由中央點(A點)向B、C點處連成直線，以此角度向前延伸，其長度可按實際需要而定，另助跑區由投擲線向後延伸10-20公尺，依單位場地特性調整(國防部，2020)。另基本投擲成績換算表。(如表一)

¹ 林國順〈手榴彈投擲熱身與伸展運動暨輔助訓練法〉《步兵學術雙月刊》，步兵雙月刊社（高雄市）第191期，西元1999年10月，頁32-43。

表一 基本投擲成績換算表



圖一 手榴彈基本投擲場

國軍部隊「手榴彈基本投擲」成績換算表			
男性		女性	
投擲成績(公尺)	換算得分	投擲成績(公尺)	換算得分
25	50	15	50
26	52	16	52
27	54	17	54
28	56	18	56
29	58	19	58
30	60	20	60
31	62	21	62
32	64	22	64
33	66	23	66
34	68	24	68
35	70	25	70
36	72	26	72
37	74	27	74
38	76	28	76
39	78	29	78
40	80	30	80
41	82	31	82
42	84	32	84
43	86	33	86
44	88	34	88
45	90	35	90
46	92	36	92
47	94	37	94
48	96	38	96
49	98	39	98
50	100	40	100

資料來源：國防部陸軍司令部《近戰戰技手冊》(桃園市:陸軍司令部，西元 2020 年)。

參、強化肌力及肌耐力

戰技訓練中非常重要的就是官兵的肌力訓練，投擲能力相關之肌群完整訓練及強化，是提升手榴彈投擲能力的基礎，因為手榴彈重量高達 600 公克，比起棒球 141.8~148.8 公克、壘球 178~198.4 公克，沒有強壯的肌力肯定無法達到要求標準。²由於重量較重，相對應肌群需要較大肌群之共同收縮，以投擲出最佳距離與方向。

一、肌力訓練

教育部體育署-體適能網站指出：「擁有良好的肌力和肌耐力對於國民在促進健康、預防傷害與提高工作效率有很大的幫助。」肌力有兩大重點，分別為肌力與肌耐力。肌力：指的是肌肉對抗某種阻力時所發出力量，一般是指肌肉在一次收縮時所能產生的最

² 陳連淦〈國軍體能戰技〉《國立體育學院碩士論文》，西元 2002 年 7 月，頁 171。

大力量；肌耐力：指肌肉維持使用某種肌力時，能持續用力的時間或反覆次數。³關於提升肌力及肌耐力的訓練方式主要有二，分別是等長訓練及等張訓練。等長訓練屬於靜態式訓練，在一個無法移動的物體上，所能施加的最大力量（如：推牆），使其肌肉長度不變而張力改變的訓練。而等張訓練又稱為動態式訓練，肌肉施力收縮時，肌肉長度會改變的一種訓練，可以使用啞鈴或槓鈴當作訓練器材，是最普遍的肌力訓練方法。⁴

二、增強式訓練

參考相關投擲文獻，對增強式訓練執行效果如下：1.經過八週藥球增強式訓練後，棒球選手上肢投擲運動表現之影響，結果顯示，藥球增強式訓練之介入可有效提升選手的上肢肌力及投擲球速；2.透過抗力球核心訓練對高中棒球投手投擲穩定與球速之影響，結果顯示抗力球核心肌群訓練能有效提升投手的球速，但在控球與單腳平衡能力則有待探討；3.10 週輕重球混合投擲訓練對青少年棒球選手的上肢肌力與投球表現之影響，結果顯示，對於體型、體能、技術正在發展中的青少棒選手，能顯著改善投擲速度、擲遠能力及投球時出手揮臂之速度。⁵4.透過八週功能性訓練對舉重選手運動表現進行探討，實驗組的左、右側腹等長肌耐力顯著優於對照組，且實驗組在訓練後的腹部動、靜態肌耐力有大幅進步的趨勢；⁶透過上述文獻，無論是等長或是等張訓練的介入，對於國軍官兵在投擲能力的提升都有適度的幫助，顯示肌力訓練對於投擲能力的改善是有幫助的。

三、阻力訓練⁷

阻力訓練是一種讓肌肉對抗外在阻力進行訓練的方法，可增加肌肉收縮和延展張力。目前國軍針對手榴彈投擲能力的訓練，多屬於等張訓練中的阻力訓練，但是從實測的成績分析，國軍官兵在新兵訓練時，手榴彈投擲合格率普遍偏低，顯示在新兵階段的訓練，對手榴彈投擲基本能力是相當薄弱的，應正視這個問題，本狀況會使新兵戰鬥表現受到一定之影響，在執行戰鬥任務時，戰力發揮及戰場存活堪慮；因此，強化肌肉收縮的方式，等長訓練相較於等張訓練，在訓練上是較為安全的。

除此以外，以往探討肌力訓練對於手榴彈投擲能力的強化，由於其題材特殊，研究者對於運動科學領域與相關知識欠缺，所以以傳統訓練觀念為基礎，較無法蒐集運動科

³ 教育部體育署-體適能網站 www.fitness.org.tw（檢索時間民國 112 年 10 月 20 日）。

⁴ 同註 3

⁵ 鍾陳偉、戴興豪、呂理昌、邱澤銘、劉強等〈10 週輕重球混合投擲訓練對青少年棒球選手運動表現之影響〉《華人運動生物力學期刊》，第 19 卷，第 1 期，西元 2022 年 3 月，頁 15-21。

⁶ 秋義竣〈遠端肌肉收縮及呼吸方式對最大握力表現之影響〉《國立體育大學競技與教練科學研究所碩士論文》，西元 2018 年 7 月，頁 50。

⁷ 常見的阻力訓練包含固定式機械器材、自身體重、啞鈴、槓鈴、彈力帶、藥球，至於要用哪種訓練的阻力，應視身體狀況

況，初學者適合有輔助性的單一肌群，即單一關節動作的器械式重量器材，相對安全。如果要增加整體肌肉控制的話，

可進行非固定式器材的自由重量，如：下肢訓練，多關節與大肌肉群的深蹲或硬舉。資料來源 American College of Sports

Medicine.(2013) Resistance Training for Health and Fitness.

學相關資料進行研究。不過本部已逐漸轉型將體能戰技與運動科學相互融合之執行單位，藉由平日國軍官兵之訓練與鑑測，所以相關參數的蒐集便不是問題。故等長訓練的介入是否有效提升國軍官兵的手榴彈投擲能力，其效果是否能大於阻力訓練，是本研究要驗證的課題，因此，如何增進投擲技術及投擲能力，為研究時分析的重點。

四、運動學分析

手榴彈是步兵戰鬥時近戰殲敵的利器，由於手榴彈具有相當的重量，又有一定的殺傷半徑，運用時必須投擲到敵方且又不傷己的安全距離與位置，而在國軍「新兵」成果驗收時，要求手榴彈投擲距離會考量到初入軍中報到，所以適度調降評鑑標準為男生 25 公尺、女生 20 公尺，彈體落點必須在邊線範圍區之內才算合格，⁸（新兵與本文表格二要求標準不一樣）因為手榴彈殺傷半徑約為 25 公尺，所以投擲距離是手榴彈的基本要求之一。然而本文重點放在基本投擲，如何投得更精準除了平時的勤加練習和身體的協調性及穩定性之外，了解出手時的角度以及出手的速度，以落在範圍區之內也是非常重要。棒球、壘球等競技運動皆為投擲的運動項目，其中在棒球投擲所探討的主題主要有球速與運動學的關係、不同投擲球路的運動學分析、不同區域人種的投擲動作運動學分析、不同年齡與經驗的投手運動學分析等，許多研究的結果顯示手腕主要的功能在於控制投擲的精準度，不同球形、不同重量的球體、投擲目標的遠近高低或是投擲的速度快慢，皆仰賴手指精密的動作控制。⁹國軍部隊訓練將手榴彈投擲列為近戰戰技之一，可見手榴彈投擲訓練的重要性，為國軍官兵皆應精練之近戰技能，¹⁰然而此項體能戰技也是最難以突顯部隊訓練成效的戰技，歷年鑑測成績都不易達成最佳化之要求標準，且目前投擲動作的運動學分析大多以動作分析軟體去計算單兵目標投擲的肘關節角度與速度、腕關節角度與速度及肩關節角度與速度等肢體動作來討論如何投得更遠更準，¹¹未有一套系統性的投擲策略解決投擲的又遠又準之效果。為解決此問題，提升部隊整體投擲效果，以投擲距離分析給官兵當作訓練時的參考標準，本文以真實測驗場域之參數，結合相關文獻統計數據，進行投擲最佳訓練方法，並且可以降低肌群疲勞，以減少運動傷害。

⁸ 陳建汎，〈手榴彈投擲動作之運動學分析 – 不同經驗投擲者之比較〉，國立體育大學碩士論文，西元 2003 年。

⁹ 石昇文、羅國誠、與王苓華，〈棒球投手投擲手部之生物力學〉《大專體育》，第 104 期，西元 2009 年 10 月，頁 110~112。

¹⁰ 吳炫政、與林裕量，〈軍事體育訓練學理基礎之探討-手榴彈投擲〉《國防大學通識教育學報》，第七期，西元 2017 年 6 月 1 日，頁 127~128。

¹¹ 黃國揚，〈手榴彈投擲動作之運動學分析〉《國防大學通識教育學報》，第六期，西元 2016 年 7 月，頁 171-187。

肆、等長及等張相關訓練

等長訓練又稱為靜態訓練，在一無法移動的物體上，所能施加的最大力量(如：推牆)，使其肌肉長度不變而張力改變的訓練。等張訓練：又稱動態訓練，肌肉施力收縮時，肌肉長度改變的一種訓練，一般配合啞鈴或槓鈴作為訓練器材，是最普遍的肌力訓練方法。¹²

一、等長訓練

等長訓練又稱靜態訓練，在一個無法移動的物體上，所能施加的最大力量，使其肌肉長度不變而張力改變的訓練。¹³本研究訓練方式為運用六角槓 30 公斤，兩手抓握做屈膝深蹲，並維持 30 秒、操作 3 組，組間休息 60 秒，每週 3 次。透過八週六角槓訓練(等長訓練)和八週藥球訓練(等長-阻力訓練)，探討不同訓練方式對國軍官兵手榴彈投擲能力(投擲距離、上肢肌力、爆發力、敏捷性)之影響，實驗期間為每週 1~4 的晚間 7 點~8 點進行額外訓練外，其餘白天時間一樣保持常規課程，但無法控制休閒活動及其他自主訓練。

二、等張訓練

在等張訓練方式，研究亦證實阻力訓練的效果並不亞於有氧運動，更能提升總代謝量與基礎代謝率，大部分的研究著重在阻力訓練與有氧訓練的差異性，藉由課表的安排，如不同的運動強度、訓練重量、組間、組數、運動時間等；另外研究結果顯示阻力訓練有助於減少發炎反應，並解釋阻力訓練造成的肌肉肥大可能與發炎反應的指標物有關。¹⁴經過 12 週不同型式的運動訓練後，受試者去脂體重和肌肉重量並沒有明顯的改變，不過各項肌力卻有顯著的成長，¹⁵探究其原因可能在於 12 週中等強度的阻力訓練，分別進行肥胖女性的阻力訓練，訓練時間為 24 週與 12 週，結果皆顯示運動後的 CRP 濃度下降，這些研究說明運動介入可以改善 CRP 濃度。¹⁶

三、上肢肌力

- (一)肌力 (**Muscular Strength**)：指肌肉組織對阻力產生單次收縮的能力，普遍增加肌力的方法，如舉的重、次數少。
- (二)肌耐力 (**Muscular Endurance**)：指肌肉在負荷阻力下可以持續多久的能力，增加肌耐力的方法，如舉的較輕、次數自然較多。
- (三)爆發力 (**Power**)：是肌力和速度兩種能力的乘積，是在最短時間內產生最大力量的能力。

¹² 同註 3

¹³ 同註 11

¹⁴ 吳宮頡〈組力訓練與有氧訓練對身體組成和能量代謝之影響〉國立屏東教育大學體育學系碩士班，西元 2013 年 6 月，頁 55。

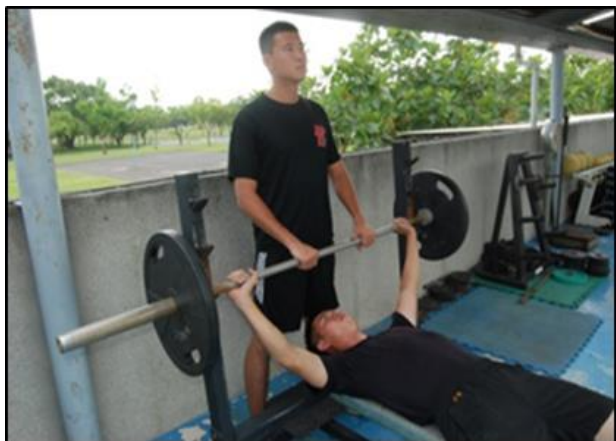
¹⁵ 謝鎮偉〈十二週不同訓練頻率有氧運動對肥胖者血糖表現之影響〉《輔仁大學體育學刊》，第 18 期，西元 2019 年 7 月，頁 165-183。

¹⁶ 當血液中 CRP 的微量升高，發生心臟血管病變、腦血管病變的風險升高，易發生中風，可以從規律運動、體重減重(維持理想體重)來降低 CRP 的濃度以促進健康。

四、器械與徒手訓練方式

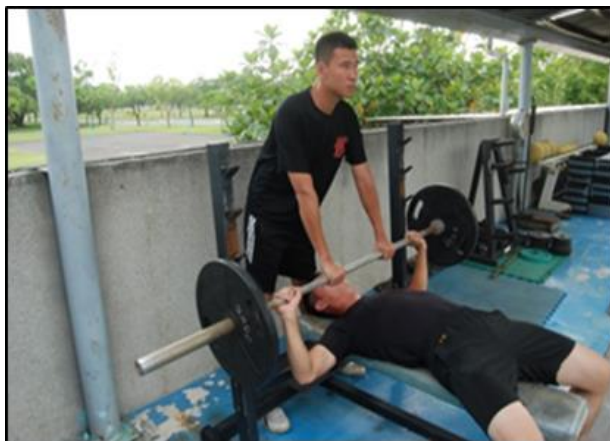
器械訓練都是經過設計研發，對於運動強度和幅度的掌握相當精準，只要調整好適當的座椅高度，針對不同肌肉，都有適合的器械可以使用，較不用擔心因為動作不標準，而達不到效果。那徒手訓練更自由更有彈性的方式來做訓練，可以隨時變換不同姿勢，讓訓練多一點樂趣。

(一)仰臥推舉：手肘彎曲，槓鈴降低至上胸前，保持手肘貼近身體，手臂伸直向上推舉，反覆操作。(如圖二、三)



圖二 仰臥推舉

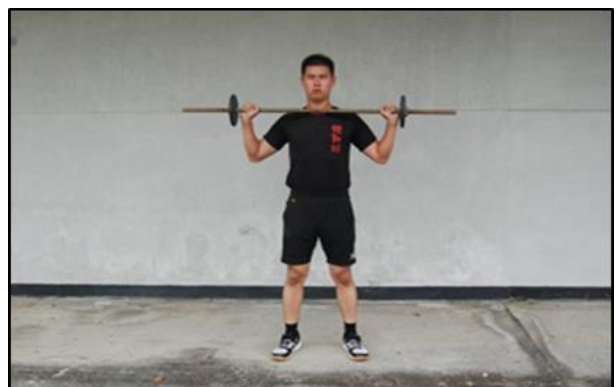
來源：筆者自行繪製



圖三 仰臥推舉

來源：筆者自行繪製

(二)立姿上斜式槓鈴推舉：身體立姿，兩手肘彎曲，使槓鈴降低至上胸前，保持手肘貼近身體，手臂伸直向斜上推舉，反覆操作。(如圖四、五)



圖四 立姿上斜式槓鈴推舉

來源：筆者自行繪製



圖五 立姿上斜式槓鈴推舉

來源：筆者自行繪製

(三)上斜體俯地挺身：斜體兩手俯撐固定物(如木箱)，雙肘彎曲向下，大臂移平，身體保持挺直(同俯地挺身)，雙臂反覆屈伸。(如圖六、七)



圖六 上斜體俯地挺身

來源：筆者自行繪製



圖七 上斜體俯地挺身

來源：筆者自行繪製

(四)下斜體俯地挺身：面對書桌(固定不滑)伸肘後再屈肘，反覆推撐。運動時臂、肩和臀部成一直線。(如圖八、九)



圖八 下斜體俯地挺身

來源：筆者自行繪製



圖九 下斜體俯地挺身

來源：筆者自行繪製

五、下肢爆發力

爆發力是指肌肉在最短時間內使用出來的力量，¹⁷例如在一瞬間全力投擲或立定跳遠、跳高的表現，這將會評估爆發力的好壞，本研究運用立定跳遠方式檢測爆發力，通常以測試三次，取最佳值為最終數值。

六、敏捷性

敏捷性是指身體為了能達到運動的目的，而能夠快速活動的能力(體育大辭典，1984)。本研究使用六角形敏捷測試，測驗時起始位置在正六角形中心和前線的中間位置，聽到哨音時開始計時，請受測者用最快的速度依序順時針跳進六角形的六個邊，最後跳回起始點。紀錄完成所需的時間，通常以測試三次，取最佳值為最終數值。

七、阻力訓練(等長訓練的其中一類)

阻力訓練是一種對抗阻力的運動，主要訓練人體肌肉，常見的項目有伏地挺身、彈力帶(衛福部-國民健康署，2020)。六角槓農夫行走是改善肌肉力量表現的一種訓練方式，依目前文獻得知，農夫行走可提升全身性無氧耐力、增強握力、強化核心穩定性與

¹⁷ 蔡豐任，蔡崇濱，劉宇〈動作速度定量控制理論在爆發力訓練的應用〉《中華體育季刊》，第16卷，第4期，西元2002年12月，頁142-149。

力量。¹⁸可變式阻力訓練是一種較新穎的訓練方式，結合傳統的重量訓練概念與彈性阻力的特性，對於提升最大肌力與爆發力都有明顯的效果。¹⁹阻力訓練課表，設計方式為六角槓屈膝深蹲、戰繩上下擺動、環抱藥球上跳下砸、壺鈴負重深蹲，六角槓 40 公斤、戰繩 12 公斤、藥球 6 公斤、壺鈴 8 公斤，操作 3 組，組間休息 60 秒，每週 3 次。（如圖十-十三）



圖十 六角槓屈膝深蹲
來源：筆者自行繪製



圖十一 戰繩訓練
來源：筆者自行繪製



圖十二 藥球訓練
來源：筆者自行繪製



圖十三 壺鈴訓練
來源：筆者自行繪製

八、運動頻率

運動頻率的建議會因個人的健康狀況和目標而有所不同，身體活動指南建議成年人每週至少進行 150 分鐘的中強度有氧運動，或每週 75 分鐘的高強度有氧運動，此外也建議每週進行 2 次以上的肌力訓練。

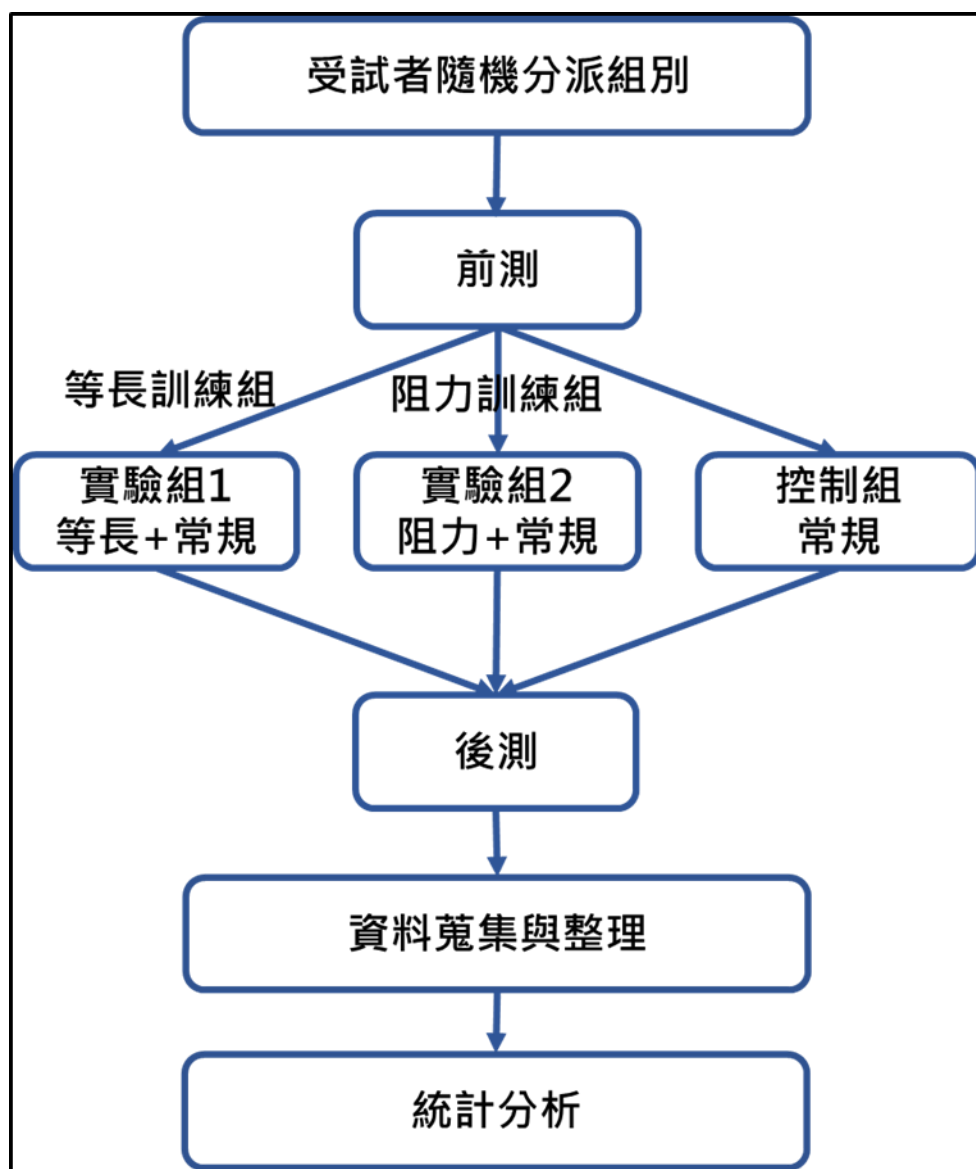
伍、實驗分組及檢測

本研究將所有學生 60 人以隨機方式分為三組，每組 20 人，區分實驗組 1、實驗組 2 及控制組。控制組在 8 週時間內接受一般常規訓練；實驗組在為期 8 週內除既有課程訓練項目外，另外再增加教官指定訓練課表，不同實驗組的課表不同，其中等長訓練的稱為實驗組 1，阻力訓練的稱為實驗組 2。60 名受試者均實施先期測驗手榴彈投

¹⁸王主恩〈六角槓農夫行走搭配不同休息時間對運動員爆發力之影響〉中國文化大學體育學系運動教練碩博士班，西元 2022 年 7 月，頁 48。

¹⁹黃鉅樺，〈彈性阻力訓練對下肢肌力爆發力及發力率之影響〉《國立體育大學運動保健學系》，西元 2017 年 7 月，頁 64。

擲能力，項目包含投擲距離、上肢肌力、下肢爆發力及敏捷性；等 8 週訓練過後，再實施同項目複測，以驗證訓練成效差異性，實驗步驟與流程如下。(如圖十四)



圖十四 實驗流程圖

資料來源：筆者自行繪製。

一、研究對象

本研究對象為本部體育幹部訓練班學員，學員來自國軍各部隊推薦人員，所有人未受過體育相關專長訓練，非精良特種部隊，總共 60 人，其中研究參與者均為男性，年齡介於 20~25 歲，且無氣喘、心血管疾病、慢性病史及上下肢功能損傷者。(如表二)

表二 實驗學員基本資料

組別	人數	年齡(歲)	身高(公分)	體重(公斤)
實驗組 1	20	25.9±4.9	171±4.5	66.3±9.2
實驗組 2	20	25.9±4.2	171±7.2	69.1±4.2
控制組	20	24.4±3.5	175±6.8	70.3±3.5

資料來源：筆者自行繪製。

二、訓練方式

(一)依照不同實驗組，擬定持續 8 週，每週 3 次的訓練計畫，實驗組 1(等長訓練)額外強化訓練方式為運用六角槓 30 公斤，兩手抓握實施深蹲屈膝，維持 30 秒，操作 3 組，組間休息 60 秒，每週 3 次。(如圖十五、十六)



圖十五 六角槓預備動作

資料來源：筆者自行繪製。



圖十六 六角槓標準圖

資料來源：筆者自行繪製。

(二)實驗組 2(阻力訓練)額外強化訓練方式為雙手環抱藥球 6 公斤，依序上拋投擲、側拋投擲、後拋投擲及下砸投擲，操作 3 組，組間休息 60 秒，每週 3 次。(如圖十七、十八)



圖十七 藥球預備動作

資料來源：筆者自行繪製。



圖十八 藥球後拋動作

資料來源：筆者自行繪製。

三、測量工具

(一)徠福(LIFE)手提式防水捲尺 100m/4042/台尺公分，測量手榴彈投擲距離使用。(如圖十九)



圖十九 手提式防水捲尺

資料來源：筆者自行繪製。

(二)記憶型碼表，記憶型碼錶 1/100 秒計時錶，0 品牌產品具 0100 組記憶功能、名次順序記憶功能。(如圖二十)

(三)國軍現用練習手榴彈為國造 MK1A1 式練習彈，高約 11.5 公分，直徑約 5.5 公分，鐵質、橢圓形成龜紋狀 48 裂片、中空、彈體左側及尾部開圓孔、重量約 580~600 公克。(如圖二十一)



圖二十 記憶型碼表

資料來源：筆者自行繪製。



圖二十一 國造 MK1A1 式練習彈

資料來源：筆者自行繪製。

陸、參數分析

本次研究目的主要探討不同訓練方式對國軍官兵手榴彈投擲能力(投擲距離、上肢肌力、下肢爆發力、敏捷性)之影響。受試者都要接受一般戰技常規訓練，但實驗組需額外接受相關特訓，區分為實驗組 1 及實驗組 2，各自進行不同的訓練。實驗組 1 的訓練方式為等長訓練(六角槓組)，實驗組 2 的訓練方式則為阻力訓練(藥球組)，三組受試者都要進行投擲能力的前、後測(基本投擲)，整理後分析如下。

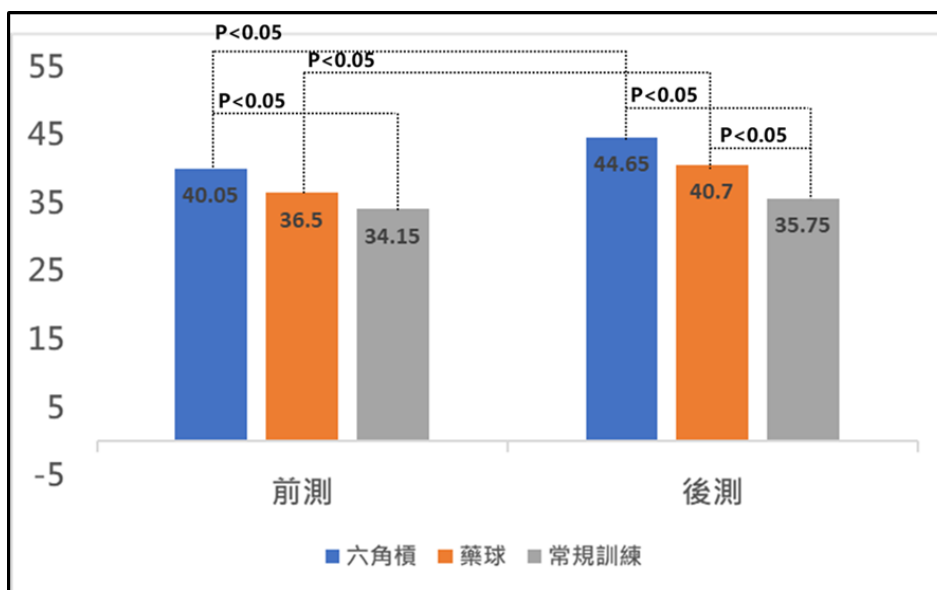
一、不同訓練方式對投擲距離之影響

各組前測及後測的投擲距離平均數及標準差，透過數據分析比較不同訓練方式在投擲距離的表現。因此，經過不同訓練方式的實驗組別，其投擲距離表現具有顯著的差異。檢測內容：手榴彈擲遠。(如表三)(如圖二十二)

表三 各組別的投擲距離之平均數及標準差(單位：公尺)

組別	人數	前測(標準差)	後測(標準差)
實驗組一(六角槓)	20	40.05(6.23)	44.65(9.02)
實驗組二(藥球)	20	36.50(6.22)	40.70(6.58)
控制組	20	34.15(7.33)	35.75(6.58)

資料來源：筆者自行繪製。



圖二十二 不同訓練模式前後投擲距離之比較

資料來源：筆者自行繪製。

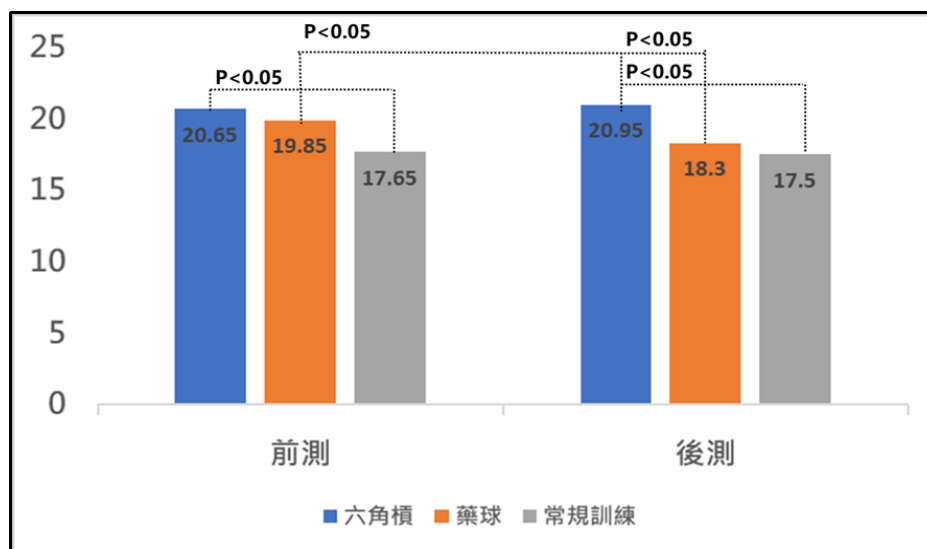
二、不同訓練方式對上肢肌力之影響

各組前測及後測的上肢肌力平均數及標準差，透過數據分析比較不同訓練方式在上肢肌力的表現。由表六得知不同訓練方式的實驗組別，其上肢肌力表現具有顯著的差異，接續進行單純主要效果檢定。檢測內容：雙膝跪地籃球擲遠。(如表四)(如圖二十三)

表四 各組別的上肢肌力之平均數及標準差(單位：公尺)

組別	人數	前測(標準差)	後測(標準差)
實驗組一(六角槓)	20	20.65(4.39)	20.95(3.76)
實驗組二(藥球)	20	19.85(3.52)	18.30(4.18)
控制組	20	17.65(3.51)	17.50(3.64)

資料來源：筆者自行繪製。



圖二十三 不同訓練模式前後上肢肌力之比較

資料來源：筆者自行繪製。

三、不同訓練方式對下肢爆發力之影響

各組前測及後測的下肢爆發力平均數及標準差，透過數據分析比較不同訓練方式在下肢爆發力的表現，由於交互作用效果無顯著，接下來進行主要效果比較單因子變異數分析，無論是在前測或是後測相關參數，三種訓練方式的下肢爆發力無顯著之差異。檢測內容：立定跳遠（如表五）

表五 各組別的下肢爆發力之平均數及標準差(單位：公尺)

組別	人數	前測(標準差)	後測(標準差)
實驗組一(六角槓)	20	2.24(0.17)	2.24(0.21)
實驗組二(藥球)	20	2.23(0.20)	2.18(0.29)
控制組	20	2.20(0.20)	2.20(0.24)

資料來源：筆者自行繪製。

四、不同訓練方式對敏捷性之影響

各組前測與後測的敏捷性平均數及標準差，透過數據分析比較不同訓練方式在敏捷性的表現，由於交互作用效果無顯著，接下來進行主要效果比較單因子變異數分析，無論是在前測或是後測下，三種訓練方式的敏捷性亦無顯著之差異性。檢測內容：六角形敏捷測驗（如表六）

表六 各組別的敏捷性之平均數及標準差(單位：秒)

組別	人數	前測(標準差)	後測(標準差)
實驗組一(六角槓)	20	15.07(1.74)	13.39(1.44)
實驗組二(藥球)	20	15.04(2.63)	13.34(2.42)
控制組	20	16.52(2.06)	14.45(1.70)

資料來源：筆者自行繪製。

陸、結語

訓練科學化要講求策略、方法，要以數據為證據，客觀的實施分析、比較，最後找出最佳化的訓練方法，而得出來的結論，有時會在數據上差距甚小，筆者認為這是合理的，若是一下會有很大的差異性，可能是科學方法、器材上有了極大的突破，否則的話，找出最佳化訓練就算只有一點進步，這個成果亦是值得珍惜的，因為最佳方法，對全軍的適用性最高，無論成績、訓練時間、訓練成本或運動傷害，都能獲的有效控制，因此，探討八週六角槓訓練與藥球投擲訓練，是否能有效提升國軍官兵的手榴彈投擲能力(投擲距離、上肢肌力、下肢爆發力、敏捷性)的價值性。經統計分析後，除常規訓練外再增加六角槓與藥球之訓練，可有效提升手榴彈投擲距離，特別是六角槓訓練後官兵手榴彈投擲距離最顯著，提升投擲表現在效果上是一致的，雖然藥球訓練也可以達到同樣的目的，且與六角槓的訓練結果並無顯著落差。兩者相較之下六角槓更勝一籌，所以建議國軍官兵手榴彈投擲能力的訓練上，應傾向六角槓的訓練模式才能獲得更佳手榴彈擲遠的效果。

參考文獻

- 一、陳建汎〈手榴彈投擲動作之運動學分析 – 不同經驗投擲者之比較〉，國立體育大學碩士論文，西元 2003 年。
- 二、石昇文、羅國誠、王苓華〈棒球投手投擲手部之生物力學〉《大專體育》，第 104 期，西元 2009 年 10 月。
- 三、吳炫政、林裕量〈軍事體育訓練學理基礎之探討-手榴彈投擲〉《國防大學通識教育學報》，第七期，西元 2017 年 6 月 1 日。
- 四、黃國揚〈手榴彈投擲動作之運動學分析〉《國防大學通識教育學報》，第六期，西元 2016 年 7 月。
- 五、林佳瑩〈投擲項目專項特質之探討〉《文化體育學刊》，第 31 輯，西元 2020 年 10 月。
- 六、彭賢德、彭賢順、彭賢勝〈三種不同重量鉛球站立式投擲之投擲臂生物力學分析〉《大專體育學刊》，第 9 卷 2 期，西元 2007 年 6 月。
- 七、劉于詮、陳協宏、歐明威〈手榴彈與棒球投擲加速度與餘勢動作期主動肌與拮抗肌共同收縮之分析〉《國立體育學院論叢》，第 16 卷 3 期，西元 2005 年 12 月。
- 八、國防部陸軍司令部《近戰戰技手冊》（桃園縣:陸軍司令部，西元 2020 年）。
- 九、王士豪、鍾璧年、陳太正、黃國揚〈手榴彈散兵群目標投擲與基本投擲之運動學比較分析〉《輔仁大學體育學刊》，第十期，西元 2011 年 5 月。
- 十、林國順〈手榴彈投擲熱身與伸展運動暨輔助訓練法〉《步兵學術雙月刊》，第 191 期，西元 1999 年 10 月。
- 十一、陳連淦〈國軍體能戰技〉國立體育學院碩士論文，西元 2002 年 7 月。
- 十二、秋義竣〈遠端肌肉收縮及呼吸方式對最大握力表現之影響〉國立體育大學競技與教練科學研究所碩士論文，西元 2018 年 7 月。
- 十三、陳榮鴻〈八週藥球增強式訓練隊少棒選手上肢投擲運動表現之影響〉國立台南大學體育教學碩士班，西元 2014 年 7 月。
- 十四、楊華達〈抗力球核心訓練對高中棒球投手投擲穩定與球速之影響〉國立新竹教育大學體育系碩士班，西元 2015 年 6 月。
- 十五、鍾陳偉、戴興豪、呂理昌、邱澤銘、劉強〈10 週輕重球混合投擲訓練對青少年棒球選手運動表現之影響〉《華人運動生物力學期刊》，第 19

卷，第 1 期，西元 2022 年 3 月。

十六、《美國預防醫學期刊》，第 58 卷，第 6 期，西元 2020 年 6 月 <https://heho.com.tw>。

十七、梁宏瑋〈臺灣地區成人手握力及捏力之研究分析〉大仁科技大學環境管理研究所，西元 2008 年 7 月。

十八、蔡豐任、蔡崇濱、劉宇〈動作速度定量控制理論在爆發力訓練的應用〉《中華體育季刊》，第 16 卷，第 4 期，西元 2002 年 12 月。

十九、黃鉅樺〈彈性阻力訓練對下肢肌力爆發力及發力率之影響〉國立體育大學運動保健學系，西元 2017 年 7 月。

二十、王主恩〈六角槓農夫行走搭配不同休息時間對運動員爆發力之影響〉中國文化大學體育學系運動教練碩博士班，西元 2022 年 7 月。

二十一、吳宮頡〈組力訓練與有氧訓練對身體組成和能量代謝之影響〉國立屏東教育大學體育學系碩士班，西元 2013 年 6 月。

二十二、謝鎮偉〈十二週不同訓練頻率有氧運動對肥胖者血糖表現之影響〉輔仁大學 體育學刊，第 18 期，西元 2019 年 7 月。

二十三、黃聖棋〈等長肌力檢測之力量-時間特徵與投球球速及地面反作用力之相關性研究〉國立體育大學競技與教練科學研究所，西元 2022 年 7 月。

二十四、李金為、侯昌連、周德倫〈壺鈴訓練對女子壘球選手專項體能與運動表現之影響〉《運動教練科學》，第 45 期，西元 2017 年 3 月。

往前飛，你就會找到方向！

作者/莊靜秋



化訓中心人士儲士班 97 年班、化訓中心人事士高班 100 年班、後訓士正班 104 年班、崑山科技大學企管所碩士，曾任人事士、補給士、組長、教官，現任步訓部史政士。

「不要停下來！往前飛！你就會找到方向！」，這句話是無人機操作授課時，老師最常提醒我們的話，也是操作無人機非常重要的秘訣。

童年的我經常是在天空未亮之時，我們全家人已經在田埂邊的小空地上集合了，等著爺爺分配今天要幹的活，無論整地、插秧、施肥、噴灑農藥、除草、摘水果等農活，這是我每個假日的經常性工作，當黃昏時農忙結束後，有如釋重負的喜悅，全身瞬間放鬆了，精神上更顯得慵懶的，拖著疲憊的腳步，落日餘暉將身後的影子拉得長長的，好像回家的路特別的遙不可及，肌肉的痠痛感蔓延全身，我總是暗自期待，台灣的農村可以像德國一樣以機械替代人工；或是像美國的農夫，可以開著他的飛機，大面積的噴灑農藥、施肥、並藉由無人機巡視農田瞭解農作物生長狀況，運用機械與科技來主導農村未來的發展，那人口結構高齡化的問題不就迎刃而解了嗎。相信每個人都有遨遊天際的想法，休長假時搭著飛機到國外旅行，想如同空中飛鳥一樣可以從不同視角俯視著大地，這是許多人夢寐以求的憧憬，當然我也不例外，但是，關於飛行我還有一個小小的願望，我想學習操控無人機飛行的技能，協助解決農村因人口老化，而產生農忙缺工的問題。

2021 年夏天由農會主辦的「芒果節」展售活動中，不經意的看到我想像中的農作飛行器，有一群農民正熱情地向大家分享著農業用噴灑型無人機帶來的便利性，一機在手，希望無窮，農業用噴灑無人機可以掌握農作物生長動態、執行噴藥與施肥工作、減少農藥對人體的危害，省時、省工與超高效率，用無人機當成農業幫手真的讓我非常心動，所以，學習與考取無人機證照，已列入我的學習清單。當起心動念之時，我開始關注無人機議題，而隨著無人機的資訊越來越豐富，發現無人機的運用已遠遠超乎我的想像，除了日常的攝影、娛樂、新聞影像蒐集、災害現場勘查、安全設施巡視外，還有灌溉水渠系統檢查、通信中繼站、危險地區如高山森林巡查等等，它的出現，讓人類展開不一樣的視野，也讓人類得以避開高風險場域，執行危險性高的任務。

以前很少會關注無人機的用途與發展，直到看到農用無人機用途之後，對無人機的動態也變得非常敏感，在 2022 年 2 月 24 日這天當北京冬奧結束後，立即爆發了俄羅斯侵略烏克蘭戰爭，兩國都大量運用無人機實施監控、情報、偵察及自毀式攻擊等等，無人機具有戰場神出鬼沒的特性，已成為交戰國雙方都非常頭疼的裝備，而國際間不同型式的無人機在媒體上幾乎是每天輪流出現，軍火市場也爭先恐後的介紹與行銷自家裝備，身為女性士官的我，也感到一股無人機的浪潮，沸沸揚揚的快速湧向軍火市場，當然身在國軍之中的我，也浸染在這股浪潮之中，試想，大家都只看到無人機在戰場上造成的威脅與破壞力，有誰會看到無人機操作手在戰場附近默默執行偵查與攻擊任務的辛勞，希望有一天我就具備這項能力，為國軍在戰場上作出積極貢獻。

2022 年 8 月 2 日至 3 日美國眾議院院長裴洛西至我國訪問兩天，此一訪問活動大大引發中共惱怒，於裴洛西離開台灣後，共軍立即實施封鎖台灣的軍事演習，在金馬外島因距離大陸很近，所以經常出現在大陸地區起飛的無人機，在我駐軍監視哨所上空盤旋，此一挑釁行為，經國內與國際媒體大肆報導後，讓我感同身受有被「嚴重侵犯」的感覺，身為軍人的我，決定學習無人機的操作技能，這次我也要飛，不在只是協助爺爺農務耕作，不只是學習清單裡面的項目，更要具備操控無人機的能力，以備兩岸若爆發衝突不時之需，我要以實際行動守護中華民國的國防安全。於是，開始蒐集考證照資訊以及學習資訊，號召志同道合的朋友們一起加入學習行列，並以考取證照為最終目標；考量平日大家上班忙碌，於是我們決定利用假日時間排除萬難一起學習，下定決心後，立刻與老師完成學習課表及考照日期。

無人機證照考試，主管機關為交通部民航局，場地是在實踐大學高雄旗山分校、鑑測人員都是通過民航局無人機評鑑合格之專家負責執行考照作業，考試內容區分學科及術科，術科考試前需對飛行原理、航空氣象、操作的規範、系統相關知識和緊急處理程序等知識有深層的認知，避免飛行過程觸法，或因操作不當而引發危安，學科考試合格分數為 80 分，已經很久沒有參加國家級考試的我，決定打鐵趁熱痛下決心，立即報名兩周後的考試，掌握工作空檔的時間認真背誦每一道考題，細膩理解這個陌生的領域，和同期同學相互提醒與鼓勵，兩周之後，我們全都順利通過學科考試，猶記考試那天，我的心情猶如面對大學聯考般的緊張，心跳加速、反覆檢查，按下「送出答案」時，雙手還微微顫抖著，接著畫面顯示「合格」，心中非常的激動，真的太開心了！另外，我也發現，同場考試的考生們，有很多在學的年輕人，其中大部分是高中生及大學生，顯然，國人對於無人機的學習與運用是非常普及的，相信這個趨勢會越來越擴大，無形中也為軍隊

培養了大量的無人機操作手，相信這些年輕人將來進軍隊服役後，其專長一定能夠適時發揮。

在通過學科考試後，隨即展開了六星期「多旋翼無人機」操作學習課程，飛行前老師先為我們講授基礎課程內容包含：基本操作原理、飛行前後的檢查、開、關機的注意事項、操作安全規定等多個課目，經過老師講解及近距離操作觀摩，我了解到飛行前務必檢查飛機妥善狀況，並對無人機的性能要有充分了解，當遇到緊急狀況處理或是操控時可能失去控制之際，緊急處置相關要領；另外，無人機與遙控器開、關機順序是非常重要的，若未依程序啟動，遙控器頻率一旦對接到周邊其他的無人機，就很容易發生危安；看似輕巧無人機，若是操作不當，其可能產生的危害程度就如同殺人工具一般。接續進入第一個操作課程，學習在GPS及姿態模式下，讓無人機定點起降及四面停懸，無人機在H點的起飛降落，就已經非常的不容易，對於鮮少玩電動遊戲的我，對遙控器的操作就顯得非常陌生，很容易在降落地面的那一刻，機身及機頭偏離，於是第一周，我就在起飛和降落這個進度卡住了，尤其是在姿態模式時，飛機就像蒲公英一樣，隨風向與風速到處飄來飄去，隨時都可能飄到無法控制的範圍；我們上課的地方離台南市安平港很近，海邊的氣候經常處於不穩定的狀態之下，風大時又面對下雨，想在姿態模式下操控無人機，需要非常熟悉遙控器操縱桿，操作桿需要調整到多少「桿量」才能和風速達到平衡點，使飛行達到穩定的狀態。



圖一 多旋翼無人機訓練飛行器

訓期的第二到第六周，學習證照考試的內容：定點起降及四面停懸、八字水平圓、側面停懸及前進後退、高度保持五邊飛行及緊急程序處置等科目，每一週學習一個項目，所每星期都探索未知的領域、就會有莫名的恐懼感產生，（擔憂理解不到位，認知有落差，趕不上別人的進度）操控無人機時身體總是處於緊張狀態，因雙手抖動操作狀態會時好時壞始終不穩定，一直無法跟上其他同學的進度；猶記在第五周的課程，進度落後的我，商請老師和同學多給我一些練習時間，希望能夠增加信心，然而，經過多次練習的我，飛行狀態卻更加的糟糕，情緒也越發焦慮隨即反映在態度上，偶而會顯現出想放棄的心理，雖然有老師和同學的關心與鼓勵，但始終處於低氣壓而提不起勁來，最後我仍無法運用姿態模式練習考試科目，甚至在無人機偏離原訂路線時，我仍不願意將無人機調整成 GPS 模式，堅持相信自己可以將無人機控制回到預定航道，直到無人機偏離越來越遠，老師請我深呼吸，並將控制權交給他，將無人機操作回來，那一刻，我哭了！我完全喪失了自信心，我怪自己平常家人在玩電動遊戲時，我為甚麼不加入，這樣或許現在就不會害怕，我想放棄的念頭越來越強烈，認定自己沒慧根跟本就不是這塊「料」，也發現操作無人機「真的不是努力就會成功」。



圖二 作者操作多旋翼無人機飛行訓練概況

我們每一次的課程結束前，老師會帶著我們做課程後回顧與檢討，同學們也會相互經驗交流；突然有一天老師對著我說：「恭喜！妳快要突破了！無人機學習過程本來就會遇到撞牆期，而今天就是妳的撞牆期，回去後，調整好心態，我相信妳下一周會操作的很好，其實，當無人機偏離原訂路線越來越遠時，就應該要立即切換至 GPS 模式，深呼吸穩定一下緊張情緒，讓心情平復後，再將無人

機操控回來，相反的，當心情越是緊張、越是糾結時，操控的手就越僵硬甚至發抖，就越無法與風找出平衡點，無人機就會離自己的目視範圍越來越遠，甚至失去控制。」當天，同學們也依序給了許多回饋，提出自己操作時看不到的盲點和飛航區，也額外給了我許多的鼓勵，大家都相信我下一周必定會突破撞牆期，讓無人機透過我的手，穩定的飛行於考試規定路線之內。

經過老師、同學們還有家人的鼓勵，我決定繼續挑戰，租借無人機，利用每天下班後的時間練習，從最基本的定點起降及四面停懸開始練習，不厭其煩的練習，也願意在無人機偏離原訂路線時，立即切換至 GPS 模式，不再浪費時間，不再糾結，深呼吸將無人機再次控制在我的手上，我開始期待下一次的課程，我想：我已經準備好了！課程一開始，先請老師驗收練習成果，我成功在姿態模式下完成定點起降及四面停懸、八字水平圓、側面停懸四項科目，也在課程結束前，趕上大家的進度，心裡非常非常開心！今天的壓軸課程是高度保持五邊飛行及緊急程序，操作這兩項科目時，無人機飛行高度必須在 20 公尺位置，因為距離比較遠，不易分辨「機頭」位置，視角會迷航，老師總會在旁提醒我們：「不要停下來！往前！你就會找到方向！」，沒錯！每當我無法辨別在高空中的無人機，是否遵循著我期待的操作方向時，我就會將搖桿向前，就會立即看到無人機方向，若發現方向錯誤時，就會立即修正，順利起飛順利返航。

術科考試的時間是由學員自行選擇，並與測驗老師協商之後排定，我們將時間訂在課程結束後的一個月，大家可以利用這四星期的例假日好好的模擬測驗，此期間大家繃緊神經以謹慎的態度練習飛行，當別人在練習飛行時，自己則假想虛擬實境之意境練習，有了萬全準備與紮實的基本功力當後盾，考試當天若說不會緊張那一定是騙人，所以雖然緊張！但不會慌張，腦袋裡面會顯現出不同的檢查表與突發狀況處理表，在考試官宣布「本次考試合格」時，（我們全部順利通過取得證照）心情的真非常的開心，這些日子大家體格檢查、報名、請老師教導、往返練習場交通等等自費將近萬餘元，更重要的是連續 3-4 個月的公餘學習，成果豐碩努力沒有白費，每每想起「操作無人機是我自動、自發、自費，願意專心投入就會成功的」這句話，這是通往考照成功的定義嗎？還是一句鼓勵的話語，當然在認定上是因人而異的，但是這句話在我身上卻起了很大的作用，因為曾經引發想退出的念頭，但發狠勁開始自我努力的那一刻，它能夠轉為堅強的力量，就是想起老師對我最常提醒的「不要停下來！往前！你就會找到方向！」



圖三 作者榮獲多旋翼無人機飛行訓練合格證書

沒錯!人生亦是如此，當發生找不到方向時，就勇敢地跨大步向前探索，若裹足不前，只能原地打轉，就算是一小步也沒關係，至少清楚自己目前的方位，偏移了再調整；而學習的路上亦是如此，不能僅有進步的想法，卻沒有持續學習的行動力，又或是遇到窒礙困難時，讓自己停在牆後，不願試著找尋出口，勇敢開門走出去。

我不會忘記當初考無人機證照的初衷，我期待善用我的專長，因為國內年輕人熱衷無人機飛行與考照，將大量相關專長儲備在民間，當戰事發生時，任何市售的業餘無人機都可以用來發現對我攻擊的敵軍，無人機的出現就會讓來襲的敵軍士兵充滿恐懼與不安，因為士兵必須時時抬頭觀察，他們不知道天空飛行的是攻擊型還是業餘民用的無人機，台灣民間有大量的機械公司、機工具行、機車行、五金行，以業餘無人機或農用無人機改裝或加掛莫托洛夫雞尾酒(汽油彈)，憑台灣年輕人操控搖桿的精準能力，若展現在全民國防與保衛國家安全的實力上，其效果一定是驚人的，試想一架農用無人機若裝滿「莫托洛夫雞尾酒」精準飛行至敵軍指揮所、彈藥囤儲區、油料囤儲區等預定目標區爆炸的場景，將會是何等驚人！



圖四 無論軍用或民用無人機的出現都會造成敵軍士兵很大的壓力
 資料來源:Version 3.1(March 17.2022)城市防禦者迷你手冊:保衛城市的戰略和戰術,頁 39。



圖五 無人機改裝或加掛莫托洛夫雞尾酒（汽油彈）投擲點示意圖

當考取證照後心中常會想到那之後要做甚麼呢！無人機由享受操控感的樂趣至農用-軍用，未來隨時都可以成為國軍儲備無人機操作人材，將無人機的運用提升到最高的境界，也就是不斷努力將操作控制之基本功，提升至戰場上以無人機執行作戰任務，當然，這是考試只是剛跨進無人機飛行的基本門檻，無人機還有許多進階模式要逐一通過考試，才能實施特定空間、時間嚴格規範下飛行，如：定翼、旋翼、不同重量機型、夜間飛行、在人群上空飛行或是無人機專業表演等，希望未來在操作等級上由普通操作、專業基本操作、專業高級操作等，希望能夠慢慢升等，畢竟無人機操作有其樂趣，但是安全因素更為重要，台灣地狹人稠，若發生意外造成人員或物資損害，將是非常嚴重的，所以重視安全規範是每位國民與國軍都要嚴格遵守的。

試想若國人有需多具備專業基本或高級操作證，大家都可以效法，空軍戰神高志航、沈崇誨、閻海文、劉粹剛---發揮筧橋精神重創日本空軍，贏得國人至高無上的尊敬，而有名歌星「周璇」小姐所唱的西子姑娘，裡面部分歌詞如「至高無上是飛行，殷勤寄盼，莫負好青春！」「鵬程萬里任飛翔」---豪情壯志畢露無遺；我的內心是激盪的，但是理念是清晰的，我常以《心經》中的「無智亦無得以無所得故」「心無罣礙」自持與自勉！更期盼有一天能夠發揮「無智名、無勇功」的精神，為國家安全作出貢獻。

「步兵季刊」徵稿簡則

- 一、徵稿題材以戰史研究、地面作戰戰術戰法、未來作戰形態發展、步兵未來編裝研究、前瞻步兵未來發展、步兵武器未來規劃、先進國家高效能步兵裝備武器研析、軍事行動指揮程序、戰場情報整備、共軍軍武發展概況、共軍相對性敵情威脅研究與可提升步兵建軍備戰具參考價值稿件均歡迎踴躍投稿。
- 二、本刊發行時間為每年 2、5、8、11 月；歡迎踴躍投稿。
- 三、文稿以自行創作為主、譯稿（請附原文並取得授權證明）每期 1-2 篇，譯稿內容需符合本刊發行宗旨；文稿不作連續性刊登，以確保文章之完整，並嚴格限制一稿多投；另本刊以兵科專業研究為範疇，對於尚未公開之機敏性資料請勿納入。
- 四、來稿一經刊登，著作財產權即歸本刊所有，作者須簽署著作授權書及機密訊聲明與著作授權同意書，以利國家圖書館與其他資料庫業者擴大推廣與利用。
- 五、件格式為：題目、作者簡介、提要、前言、本文（分成若干段落）、結語、參考文獻。
- 六、來稿力求精簡，字數以 8 千字以內為原則，盡量避免超過 1.2 萬字，提要約 400 字(條列式)。
- 七、接獲投稿稿件及由主編實施篩選與過濾，符合本刊之宗旨與基本要求標準之稿件，依屬性與專業領域即進入審查程序，分別為匿名雙審-複審-審定(由發行人核定)，以力求稿件周延與完善。
- 八、請使用 WORD 軟體編排（新細明體 14 號字、雙面列印），版面編排為 A4 紙張直向、橫打、行間設為“固定行高”22pt、版面上下左右各空 2cm、字體為標楷體 14pt。
- 九、文中如有引用他人著作內容，請於註釋中詳列出處，並在該文句後以 **Word”插入/參照/註腳”方式隨頁註**。譯稿必須註明出處、原文標題、原作者姓名、頁碼等，並附上原文影本及授權同意書。
- 十、來稿請於文末詳細註明：現任單位、級職、姓名、學／經歷、通訊地址、身份證字號及連絡電話等資料，以利本刊代為申請（寄奉）稿酬、申報所得稅及連絡用。個人基本資料將妥慎保管，不做其他用途。
- 十一、投稿請將檔案寄 OWA〈宮欽同〉或鳳山郵政 90680 附 4 號信箱步兵季刊

社收。(或高雄市鳳山區鳳頂路 1000 號步兵季刊社宮主編收) 文稿一經刊登，將從優致贈稿酬。

十二、本刊已於 95 年起改發行電子期刊，並刊載於國防部全球資訊網(民網)→軍事刊物網頁中，網址為：<https://www.mnd.gov.tw>。

十三、本社對來稿有權刪改。抄襲稿件經原作者檢舉屬實，則由投稿人自負法律責任，本社並列入未來拒絕刊載記錄。

十四、本刊發行之稿件內容、圖片與表格未經本社之授權，不得任意引用、抄襲或挪作其他刊物運用。

稿件編排格式：

○○○楷體、粗黑、居中 作者／姓名 階級

兩吋照片〈軍便服結領帶〉置於左上角，

作者簡介：學歷、經歷、現職。〈作者簡介放在照片右邊〉

提要(條列式) 18pt 粗黑

一、○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

○○○○○〈通常 3-4 點說清楚即可〉

關鍵詞-14pt 新細明體

壹、前言-18pt 粗黑

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

貳、本文

一、○○○○○ (次標題 14pt，不要加粗)

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

○

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○。

(一)○○○○○

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○。

(請避免使用到 1.2 阿拉伯數字之排序)

○○○○○○○-22 標

備註：

- 版面設定：A4 紙張縱向、橫打，上下左右邊界各 2 公分。
- 中文為新細明體體字型、英文為 Times New Roman 字型。
- 題目：20pt 字。
- 提要、前言、本文、結語、參考文獻等大標題皆為 18pt 字，加粗。
- 「註釋」是以隨頁註 (Word：插入/參照/註腳) 方式標示。「參考資料」則可於文末斟酌列出。
- 英文原文及縮寫格式：(英文原文，縮寫)，例：微型系統技術室(Micro-System Technology Office, MTO)。
- 圖片名稱與資料來源均置於圖片下方。
- 表格名稱置於表上方，資料來源置於表下方。

.....