

# 論美軍「中繼兵力能力」 (IFC)之發展與運用

## Intermediate Force Capabilities: Nonlethal Weapons and Related Military Capabilities

作者：薩拉·麥格拉思(Sara McGrath)為美陸戰隊上校，現擔任聯合中繼兵力能力辦公室分析員。  
譯者：劉宗翰中校。  
本篇取材自美國《聯合部隊季刊》(Joint Force Quarterly)，2023年，第二季，本文屬公開出版品，無版權限制。

### 提 要：

- 一、當前「灰色地帶」或「未達武裝衝突」門檻之行動日益頻繁，美軍「聯合部隊」以往展示武力駐留或部署致命兵力的應變模式，已無法適切因應這種安全環境；因此，建構一個更適合部隊指揮官運用的「中繼兵力能力」(IFC)選項即應運而生。
- 二、「中繼兵力能力」組成要素為「非致命武器」、「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」，不過當前領導幹部尚無法全般理解這些手段的用兵之道，原因在於準則發展不全，也缺乏實際教育訓練。鑒此，本文作者說明組成要素之運用，希冀美軍聯合部隊未來能在不動用致命武力下，達成有效嚇阻，進而化解情勢升溫成為衝突。
- 三、美軍成立的「聯合中繼兵力能力辦公室」為「中繼兵力能力」的領頭羊，將引領美軍融入「準則、組織、訓練、軍品、領導者培育、人員、設施及政策」等面向，領導幹部也應調整心態並接納這種能力建構，才能在未來安全環境中獲致優勢。

關鍵詞：中繼兵力能力、非致命武器、資訊戰、電磁戰、網路戰

## 壹、前言

長久以來，美軍皆是以壓倒性兵力來作戰並贏得勝利，不過在今日戰略環境下，戰鬥往往轉變成「未達武裝衝突」門檻之競爭局勢；美軍「聯合部隊」(Joint Force)的應變模式現已被敵人摸清，手段

不外乎展示武力駐留，或是部署致命武力，這套作法已不再適用於當前。再者，美軍現今準則或訓練科目也無法為聯合部隊在此類環境的兵力部署提供指引；所以為保護當前與未來的國家政軍利益，美軍必須調整心態並修訂戰術，才能獲致戰略競爭所需之工具，否則國家將面臨失去競爭

優勢的風險。

當前戰略環境運用致命武力，往往已不適用遊走於「未達武裝衝突門檻」之敵人，一個更合適選項為「中繼兵力能力」(Intermediate Force Capability，以下稱IFC)，運用「非致命」與「非毀滅」手段以為因應。該能力在於運用「非致命武器」(Nonlethal Weapons)，另有一些額外組成要素來支援這種能力遂行，如「資訊戰」(Information Operations)、「電磁戰」(Electromagnetic Warfare)及「網路戰」(Cyber Operations)，這些都有助於在不使用致命武力情況下達成所望政治或軍事目標。<sup>1</sup>

在今日聯戰環境下，這種「中繼兵力能力」至關重要，然指揮官卻未能善用此一能力，主要原因在於渠等未能全般理解這種可用於未達武裝衝突的用兵之道；另外也是因為準則發展不足，及缺少實際訓練，讓這種能力的潛在利益未獲得充分發揮。為了讓聯合部隊更能理解如何運用IFC各項手段，最佳方法是將它們從準則層面上做整合，以利在當前與未來戰略環境中成為部隊指揮官可供選擇的行動方案。

鑒此，本文將分析「非致命武器」、「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」等

如何在「中繼兵力能力」上發揮效用，同時也提出如何與美軍聯合部隊做更有效整合之建議。

## 貳、當前安全環境

美國傳統上是以「和平」或「戰爭」的二分法來看待國家安全。在承平時，藉由展示武力駐留而形成嚇阻力，即在不實際使用武力情況下，維護和平的可接受方式；戰時，敵人一旦跨越武裝衝突門檻，美軍將以適當的致命武力，因應敵各項威脅行動。然在當前面對長期戰略競爭的挑戰時，敵人所遂行的各項行動，都是採未達武裝衝突門檻方式進行，往往處於承平與戰時的「灰色地帶」(如圖一)。<sup>2</sup>

在這種模糊不清的灰色地帶下，擺在眼前的是敵人的脅迫與侵犯行動，讓指揮官不容易做出動武決定；<sup>3</sup>因為在這種情境下，做出致命武力決策將太具攻擊性。由此可見，美軍聯合部隊已陷入在面對不管是敵競爭或侵略不同階段情境，都無法有一個合適選項或行動方案加以因應。鑒此，美軍的敵人只要從事未達武裝衝突門檻之行動，就可以輕易獲致戰略優勢；原因即在美軍決策方案中，多半都是因應傳統戰爭的計畫作為。<sup>4</sup>為解決當前這種問

註1：John L. Barry, Michael W. Everett, and Allen G. Peck, *Nonlethal Military Means: New Leverage for a New Era* (Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government, 1994), p.2。

註2：U.S. Department of Defense, *Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States of America: Sharpening the American Military's Competitive Edge*, January 2018, p.2。

註3：Frank G. Hoffman, "The Contemporary Spectrum of Conflict: Protracted, Gray Zone, Ambiguous, and Hybrid Modes of War," *The Heritage Foundation*, October 15, 2016, p.26。

註4：U.S. Department of Defense, *Summary of the Irregular Warfare Annex to the National Defense Strategy*, January 1, 2020, p.2。



圖一：衝突的態樣頻譜圖

資料來源：Frank G. Hoffman, “The Contemporary Spectrum of Conflict: Protracted, Gray Zone, Ambiguous, and Hybrid Modes of War,” The Heritage Foundation, October 15, 2016, p.26。



圖二：國家間互動關係頻譜圖

說明：在國家間互動關係頻譜圖中，「中繼兵力能力」適用於競爭到武裝衝突間各種情境。

資料來源：Susan LeVine, “Beyond Bean Bags and Rubber Bullets: Intermediate Force Capabilities Across the Competition Continuum,” Joint Force Quarterly, No. 100, First Quarter 2021, p.20。

題，美軍著手研擬「中繼兵力能力」(IFC)，希冀提供一個適合選項來因應類似威脅。

「中繼兵力能力」適用於競爭與武裝衝突之間的情境(如圖二)，並藉運用介於展示武力駐留與致命武力之間的手段，以強化軍備，並讓部隊具有嚇阻、壓制及因應敵威脅行動的不同選項。<sup>5</sup>此外，還可做為未達武裝衝突門檻之選項，也就是以非致命武力因應敵威懾戰術、散布假訊息及暗中破壞活動。<sup>6</sup>這種能力讓美軍得以化解盟國之擔憂，並與受到未達武裝衝突門檻行動所影響的夥伴國，共同對抗戰略競爭情境。然而，為使此一能力有效發揮，美軍聯合部隊必須轉變心態，不能只停

留在單一部署致命武力選項，而是要擁有一種可以在不同程度競爭情境下致勝的能力；<sup>7</sup>唯有這種認知上的改變，才能讓IFC被接納運用，且也要將構想從準則層面整合至聯合作戰之中。

### 參、如何建構「中繼兵力能力」

要理解「非致命武器」、「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」之手段，以及它們的組成如何在「中繼兵力能力」中發揮作用，就要先從其能為部隊做些什麼開始思考。傳統戰爭中，使用或威脅使用致命性武力為達成戰略目標的方法之一；不過，在灰色地帶行動期間，敵人會刻意避免使用致命武力，並循此一途徑來達到長

註5：U.S. Department of Navy, Advantage at Sea: Prevailing With Integrated All-Domain Naval Power, December 2020, p.25。

註6：U.S. Department of Defense, Intermediate Force Capabilities: Bridging the Gap Between Presence and Lethality (Department of Defense Non-Lethal Weapons Program), March 2020, <https://mca-marines.org/wp-content/uploads/DoD-NLW-EA-Planning-Guidance-March-2020.pdf>，檢索日期：2023年7月20日。

註7：同註4，頁1。

表一：美軍「中繼兵力能力」起源與運用彙整表

起 源	◎「中繼兵力能力」是由「非致命武器」演變而來，起初為執法人員所使用的橡皮子彈、胡椒噴霧及電擊槍等統稱，主要用於維安任務；然隨著科技進步，新一代非致命相關武器逐漸出現(本文額外提出「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」等輔助手段)，原「非致命武器」已無法涵蓋所有面向，所以美國國防部提出IFC構想，並成立專責辦公室。 ◎未達武裝衝突門檻之競爭已逐漸成為常態，美軍在「動武」與「不動武」之二元行動方案已不敷使用，IFC就成為因應這種灰色地帶行動的最佳方案。
非致命武器類	◎侵入性：如電擊器、電擊槍、電擊棒、麻醉槍、麻醉煙霧。 ◎非侵入性：如特殊黏膠、超音波槍、雷射筆、閃光彈、橡皮子彈、臭氣彈、催淚彈、辣椒水、震撼彈、捕捉網、束帶、高壓水柱。
案 例 一	中共在南海諸島從事填礁造島，藉此掌握該地區主導權，同時結合運用民間漁船、海警及海上執法單位來保護其填礁造島行為；由於船隻未具武裝，美軍無法以軍事武力回應。
運 方 用 法	◎遠距離揚聲器先發聲警告，再以雷射眩光器阻礙船員、擋風玻璃，或空中無人機的光學系統等。 ◎以非致命性閃光彈直接在船隻前方或上方發射示警。 ◎高功率射頻導能武器可破壞船隻電子控制系統，並使之運作停擺；毫米微波主動拒止導能武器可設定成非致命方式，驅逐接近人員。
案 例 二	軍隊在城鎮戰環境下移動，可能會受地區民眾或各式車輛的阻擋，無武裝平民甚至會以丟石塊方式阻礙車輛前進；若有心人士在一旁錄影及剪輯片段上傳網路，可能有損美軍形象。
運 方 用 法	為避免清除過程中造成傷亡，可在裝甲車輛上安裝非致命遙控操作槍塔；且使用這些非致命新式武器有助維護美軍形象，避免敵在社群媒體上操弄。
案 例 三	美軍長期以來在中東地區執行維穩與安定作戰行動時，都採用致命武力，雖然對暴行者採取武力「於法有據」，但無法保證是否會誤傷平民；因為在面對威脅時，往往必須在短時間內做出射擊與否決定。
運 方 用 法	使用不斷發展的「非致命武器」科技，可讓指揮官有更多決策選項、降低無辜平民的死傷。美軍評估報告指出，將其運用在軍事檢查站亦對減少武力衝突事件有正面影響。

資料來源：參考Susan LeVine, "Beyond Bean Bags and Rubber Bullets: Intermediate Force Capabilities Across the Competition Continuum," Joint Force Quarterly, No. 100, First Quarter 2021, pp. 19-24; Joel Rayburn and Frank Sobchak, eds., The U.S. Army in the Iraq War: Invasion, Insurgency, Civil War 2003–2006, vol. 1 (Carlisle Barracks, PA: U.S. Army War College Press, January 2019), p. 548; 王保羅, 〈非致命武器, 有效鎮暴降衝擊〉, 《青年日報》, 2020年8月1日, <https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1244501>, 檢索日期: 2023年7月24日, 由譯者彙整製表。

期的戰略目標，這種非傳統脅迫方式，是在不發動直接軍事衝突下，消耗並瓦解對方政治力量及意志。<sup>8</sup>美軍聯合部隊必須藉由管理情勢升溫及強化承平時期的嚇阻威脅的能力，才能有效應對戰略競爭者的各項行動。<sup>9</sup>然當前情況是美軍準則與訓練的建構並不完整，使單位在面臨灰色地帶

行動時，並無有效方法反制；且一旦祭出行動後，也容易將情勢升溫為衝突局面。唯有理解IFC各組成要素之運用，美軍聯合部隊才能在不動用致命武力下，達成有效嚇阻，進而化解情勢升溫。

「中繼兵力能力」讓單位能彈性(或與友軍配合共同)遂行各項行動，並依情

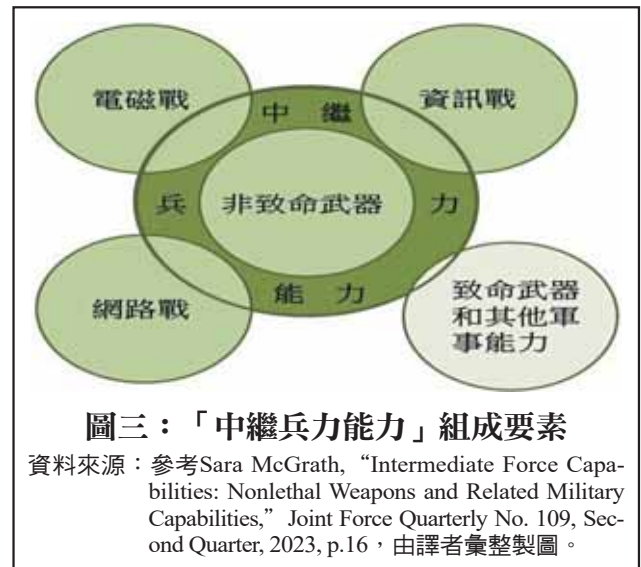
註8：同註4。

註9：U.S. Joint Chiefs of Staff, Joint Doctrine Note 1-19, Competition Continuum, June 3, 2019, p.5。

勢做出適當調整，<sup>10</sup>其效果包含減少附帶損害；嚇阻、打擊或拒止敵進入；在不動用武力情況下增加指揮官決策時間與空間；<sup>11</sup>做為非致命與非毀滅手段，並在未達武裝衝突門檻下達成政治目標。此外，此一能力還能強化部隊防護力、有助於維持合法性及可恃嚇阻力。鑒此，為有效發揮 IFC，美軍單位必須理解其運用手段及方法，才能達成目標(如表一)。

#### 肆、評估「中繼兵力能力」各組成要素

「中繼兵力能力」主要組成為「非致命武器」、次要組成為「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」等軍事手段及較少的「致命武器和其他軍事能力」(如圖三)，主要效果有四項，包含減少人員傷亡或對基礎設施造成不必要損壞；增加指揮官決策時間與空間；嚇阻敵行動，以及維護美國及其夥伴和盟友之「可恃性」(Credibility)及「合法性」(Legitimacy)。雖說在武裝衝突時破壞力之運用或作用不可或缺，但這種破壞並不適用於 IFC，如摧毀敵指管系統為「資訊戰」的一種；反輻射飛彈也是「電子戰」的一種；網路活動也可以達到動武之程度，進而造成實質損壞



。<sup>12</sup>這些運用方法已屬於致命武力範疇，不符合 IFC 之宗旨。

符合「中繼兵力能力」之非致命武力運用方式，在「資訊戰」運用上，可廣泛傳播訊息，讓美軍發揮影響大眾輿論之效用，並在一個未明朗的情況下掌握主動權；而在「電子戰」運用上，使用電磁頻譜阻止敵進入美方指管系統，對美軍能否獲勝同樣至關重要；至於在「網路戰」運用上，防護並維持網路控制能力，可以增加美軍戰況覺知，進而減少不必要之傷亡。由於 IFC 主要組成為「非致命武器」，其他輔助為「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」，最少比重則為「致命武器和其他軍事能力」；尤其致命武器則是不到最後

註10：Wendell B. Leimbach, Jr., and Susan D. LeVine, "Winning the Gray Zone: The Importance of Intermediate Force Capabilities in Implementing the National Defense Strategy," *Comparative Strategy*, Vol. 40, No. 3, June 14, 2021, pp.223-234。

註11："Analytical Support to the Development and Experimentation of NLW Concepts of Operation and Employment," North Atlantic Treaty Organization (NATO) Science and Technology Organization, May 4, 2017, <https://www.sto.nato.int/Pages/default.aspx>, 檢索日期：2023年7月23日。

註12：AJP-3.10, Allied Joint Doctrine for Information Operations (Brussels: NATO, November 2009), p. I-10; JP3-12, *Cyberspace Operations* (Washington, DC: The Joint Staff, June 8, 2018), p.II-4。

關頭，決不輕言出動。<sup>13</sup>

### 一、「非致命武器」

(一)它可以是武器、裝置或彈藥，主要用於立即使人員與裝備失去能力，也能儘量降低傷亡、避免永久性傷害，及減少對財產造成不必要的損失。<sup>14</sup>儘管「非致命武器」有許多好處，但主要使用者仍侷限於憲兵與執法單位，所以美軍須探索「非致命武器」之額外運用選項，讓聯合部隊能運用於對抗「不對稱」威脅；其他用途包含使用「長程非致命導能武器」(Long-Range Nonlethal Directed-Energy Weapons)，以嚇阻敵人對美軍地面或海上部隊所進行的惡意襲擾，此外，還有控制群眾的各種裝置或設備，如多用途發射筒槍榴彈、雷射眩光器(Laser Ocular Interrupters)、聲波干擾裝置(Auditory Hailing Devices)及阻礙車輛裝置(如車阻或拒馬)等(如圖四)。<sup>15</sup>科技的進步也讓這些裝置或設備的距離、精準度及可靠性大為提升，凸顯其未來發展潛力與運用的普及性。<sup>16</sup>

### (二)美軍聯戰準則《JP3-9聯合火力

支援(Joint Fire Support)》與《JP3-0聯合作戰(Joint Operations)》將「非致命武器」歸類為用於實現非致命效果的輔助戰力，並建議應加以統合，以利後續運用，進而減少人員傷亡、財產損失及降低公眾負面觀感。<sup>17</sup>同樣地，「北約」(NATO)也認為「非致命武器」為未來作戰行動中不可或缺的輔助戰力，且當前正致力於將之整合至NATO盟國的準則與計畫作為中；<sup>18</sup>因此，美軍唯有將「非致命武器」適切整合至IFC之中，才能在面對未達武裝衝突門檻之行動時，發揮最大效能並成功遏阻敵人。

(三)「非致命武器」可發揮作用包含在不適合或不宜使用致命武器時成為一個合適選項，用以強化部隊指揮官的嚇阻、拒止、阻止、使失效等能力，或是發揮初期降低情勢升溫效用。<sup>19</sup>在對抗「灰色地帶威脅」(Gray Zone Threat)方面，它為指揮官保留一定的決策時間與空間，有助於確認對方之意圖，避免在貿然動用武力後，引發嚴重衝突與後果；或可以提供示警，讓對方覺知到挑釁行為的不適當，以

註13：Joint Intermediate Force Capabilities Office, Intermediate Force Capabilities Education, <https://jnlwp.defense.gov/Non-Lethal-Weapons-Education/>，檢索日期：2023年7月26日。

註14：JP3-09, Joint Fire Support (Washington, DC: The Joint Staff, April 10, 2019), p.GL-8。

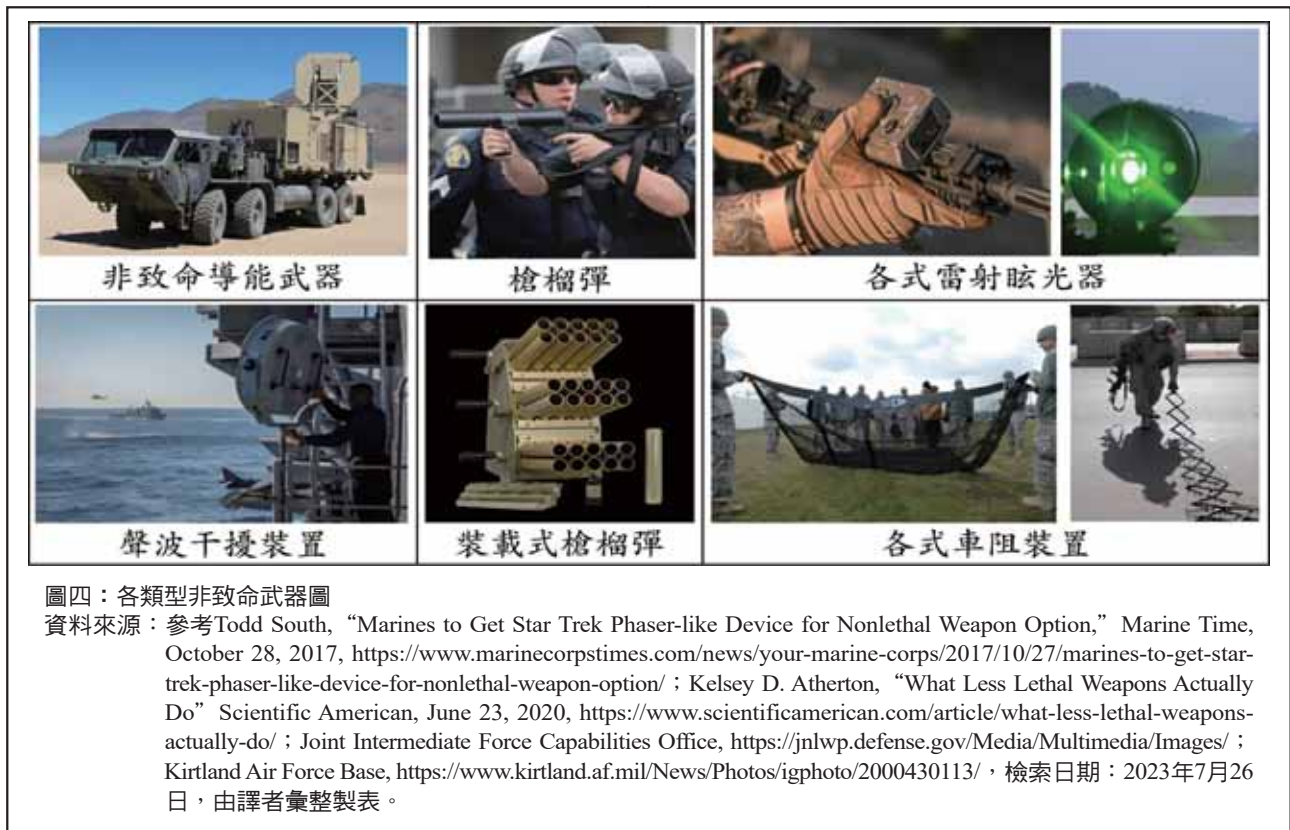
註15：Multi-Service Tactics, Techniques, and Procedures for the Employment of Nonlethal Weapons (Hampton, VA: Air Land Sea Application Center, May 2020), pp.7-11。

註16：同註10，頁3-4。

註17：JP3-09, Joint Fire Support (Washington, DC: The Joint Staff, April 10, 2019), p.III-13; JP3-0, Joint Operations (Washington, DC: The Joint Staff, January 17, 2017, October 22, 2018), p.III-37。

註18：Research Task Group SAS-151, "Solutions Enabling Intermediate Force/Non-Lethal Weapon Contributions to Mission Success," video, 2:37, March 30, 2022, <https://www.youtube.com/watch?v=m7OPzalSb9w>，檢索日期：2023年7月30日。

註19：同註10，頁2。



達成嚇阻目的；或在不動武情況下，不僅可以維持合法性，而且也可以強化兵力或戰力保存之可恃性。

值得一提的是，「非致命武器」之運用並非排除建構致命武力之需求與能力，主要在於營造某種程度的武力態勢，從而減緩戰略風險。<sup>20</sup>部隊在「非致命武器」之訓練運用過程中，指揮官必須理解其在IFC的價值，才能在面對未達武裝衝突門檻行動時，採用合適的因應作法。

## 二、「資訊戰」

(一)傳統戰爭的武裝衝突期間，「資訊戰」主要用於促進有形或無形的資訊流通，不過在危機各階段及未達武裝衝突門檻情況下同樣適用，亦足以做為指揮官的備用選項。<sup>21</sup>「資訊戰」為全般運用資訊相關能力，以影響、干擾、破壞，甚或奪取敵決策能力，其對所有軍事作戰行動極為重要。<sup>22</sup>「北約」還進一步擴大「資訊戰」之定義，認為資訊管理之良窳將影響

註20：Wendell B. Leimbach, Jr., “DOD Intermediate Force Capabilities: Bringing the Fight to the Gray Zone,” Joint Intermediate Force Capabilities Office, [https://jnlwp.defense.gov/Portals/50/Documents/Resources/Presentations/IFCOOverviewBrief\\_CoLL\\_short](https://jnlwp.defense.gov/Portals/50/Documents/Resources/Presentations/IFCOOverviewBrief_CoLL_short) , 檢索日期：2023年7月22日。

註21：AJP-3.10, Allied Joint Doctrine for Information Operations (Brussels: NATO, November 2009), p. 1-2。

註22：JP3-13, Information Operations (Washington, DC: The Joint Staff, November 27, 2012, November 20, 2014), GL-3, [https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3\\_13.pdf](https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_13.pdf) , 檢索日期：2023年7月25日。

國力的所有其他要素，且對維持盟軍的行動自由至關重要；<sup>23</sup>舉凡作戰環境中的軍事資訊支援行動、欺敵、作戰安全、公共事務及軍民行動等場景，都將運用到資訊管理的方法。<sup>24</sup>若能將「資訊戰」納入IFC的計畫作為中，將可以促進有、無形的資訊流通，有利成功對抗敵對威脅。

(二)「資訊戰」可以強化美軍影響力及有效因應模糊或威脅性訊息，美軍若未能適當反制敵宣傳或脅迫作為，將使得執行灰色地帶行動時陷入困境。由於敵人或會試著限制美軍使用像導能武器之新式科技，作法是利用群眾恐懼心態來反對部署這種「非致命武器」；此外，由於資訊傳播科技之進步，也讓敵人更容易以假訊息來干擾美軍，<sup>25</sup>或可利用「戰略溝通」(Strategic Messaging)來反制敵人。誠如「非致命武器」為公眾所認知可避免擴大附帶損害，而這種正面影響力同樣也適用於「資訊戰」中。<sup>26</sup>

(三)在實體作戰領域中獲致主動權非常重要，而在「資訊戰」環境中同樣不可或缺；因此，需要獲得公眾觀點的支持。在現今戰略競爭情勢中，指揮官必須使「資訊戰」效能最大化，才能取得作戰優勢

，而它也是對抗未達武裝衝突門檻競爭的重要手段。由於社會、文化、認知、技術及實體等眾多因素，將影響個人、群體、體系、社群或組織的知識、理解、信念、世界觀，甚至最終會影響行動；而過程中，資訊環境將在灰色地帶的各種情境下扮演重要的影響媒介。<sup>27</sup>「資訊戰」可以運用訊息傳播方式做為嚇阻敵行為的警告，還能為美軍建立獲致全球公信力基礎或用以譴責對手非法或脅迫行為，從而維護己身的合法性。

「資訊戰」在IFC運用上還包含先期傳遞戰略訊息，可讓目標區人、事、物有時間撤離，減少附帶損害。再者，利用新型科技如長程聽覺示警裝置，還能強化指揮官的決策時間與空間，從而確認敵意圖。<sup>28</sup>誠如美軍聯合部隊運用「資訊戰」來支援作戰行動一樣；建立「資訊戰」相關手段，可以在執行灰色地帶行動時，獲致掌控資訊的優勢。

### 三、「電磁戰」

(一)未達武裝衝突門檻情境下應善用電磁頻譜科技。當前任何交戰中(包含未達武裝衝突情況)，必須掌控電磁頻譜之使用，才能發揮作戰效能。<sup>29</sup>執行「電磁

註23：同註12。

註24：同註22，頁II-6。

註25：同註21，頁I-3。

註26：JP3-0, Joint Operations (Washington, DC: The Joint Staff, January 17, 2017, October 22, 2018), p. xiii。

註27：同前註，頁IV-1至IV-2。

註28：Susan LeVine, "Beyond Bean Bags and Rubber Bullets: Intermediate Force Capabilities Across the Competition Continuum," Joint Force Quarterly No. 100, First Quarter 2021。

註29：JP 3-85, Joint Electromagnetic Spectrum Operations (Washington, DC: The Joint Staff, May 22, 2020), p.I-1。





圖五：聯合電磁頻譜行動示意圖

說明：電磁戰為運用聯合電磁頻譜行動提供戰況覺知，並在陸、海、空、太空及網路等領域產生各種攻防交織的軍事行動，諸如對雷達系統攻擊、干擾通信與導航系統，以及電子遮蔽、探測、偵察、情報蒐集等。

資料來源：NATO Joint Air Power Competence Centre, "Electromagnetic Warfare," March 22, 2023, [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_80906.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_80906.htm)，檢索日期：2023年7月26日。

戰」需藉助聯合電磁頻譜行動，其他如「資訊戰」、「網路戰」及「非致命武器」中同樣需要；<sup>30</sup>其運用的電磁頻譜包含無線電波、微波、毫米波、紅外線輻射、可見光、紫外線輻射、X射線及伽馬射線等（如圖五）。<sup>31</sup>

（二）「電磁戰」區分為電磁攻擊、支援與防護，根據美軍準則《JP3-85聯合電磁頻譜作戰(Joint Electromagnetic Spectrum Operations)》定義，係在軍事行動中利用電磁頻譜和導能武器來攻擊敵

人，<sup>32</sup>不論是美軍或「北約」軍隊，都強調電磁作戰行動可以增強戰況覺知及防護部隊安全。<sup>33</sup>如同在傳統戰爭一樣，指揮官認為在灰色地帶行動期間，必須能在電磁頻譜下達成行動自由；尤其當競爭發生時，關鍵在於能否有效掌控電磁頻譜。換言之，「電磁戰」有助部隊機動，並強化在戰場的決策時間與空間。

（三）在未達武裝衝突各項行動下，如何達成電磁頻譜下的行動自由至關重要；但由於對「電磁戰」之恐懼與誤解，導致

註30：同前註，頁1-13。

註31：同前註，頁1-2。

註32：同前註，頁1-5。

註33：Malte von Spreckelsen, "Electronic Warfare-The Forgotten Discipline," The Journal of the Joint Air Power Confidence Centre, Edition 27, December 2018, <https://www.japcc.org/articles/electronic-warfare-the-forgotten-discipline/>，檢索日期：2023年7月28日。

聯合作戰行動中的運用不盡理想。低使用率也讓許多指揮官缺乏操作知識與熟練度；加劇這些現象的是，美軍在歷經多年反叛亂作戰行動後，對於「電磁戰」之創新與投資已然減弱。<sup>34</sup>不少人的錯誤觀念認為，在作戰行動中一旦需使用電磁頻譜時，往往就能「水到渠成」，這種觀念若不能改變，則美軍聯合部隊將永遠無法適切部署並運用電磁頻譜。美軍必須理解電磁頻譜可以影響部隊機動，並成為對抗敵人之重要工具，故部隊指揮官必須具備知識與操作熟練度。

在競爭情勢下，善用「電磁戰」可以開啟「機會之窗」，因其可拒止、削弱及遲滯敵作戰系統，至於相關戰術雖然包含使用動能殺傷性火力，但不適用於應對未達武裝衝突之兵力；因此，較適切的「電磁戰」戰術為干擾敵系統、透過拒止敵觀察或鎖定特定系統來減少不必要傷亡。美軍應善用「電磁戰」來干擾或破壞敵武器系統，以遏阻敵襲擾、侵入或無法準確評估美軍軍力虛實；且破壞敵通信或預警系統，可為美軍在機動時爭取更多決策時(空)間。此外，「電磁戰」可以防護美軍資訊空間或拒止敵進入，這種非動能、「非致命武器」為IFC提供非毀滅性作戰效益。<sup>35</sup>換言之，美軍聯合部隊必須充分運



圖六：美海軍艦隊網路司令部作業場景

資料來源：U.S. Fleet Cyber Command, “Command Description,” <https://www.fcc.navy.mil/>，檢索日期：2023年7月20日。

用這些作為，俾在戰略環境中有效對抗同樣具備電磁頻譜能力之敵。

#### 四、「網路戰」

(一)「網路戰」同樣也能在「灰色地帶」中發揮作用。大部分「網路戰」具透過資訊科技基礎設施與數據之相互依存網絡的特性，發動一場無煙硝味的作戰攻擊；<sup>36</sup>而作戰目標包含破壞網際網路、電信網路及電腦系統等通聯運作。<sup>37</sup>在「網路戰」環境下，善用網路攻勢手段的指揮官(如圖六)，不僅能獲致網路空間的行動自由優勢，達成聯合作戰指揮部所望目標，還能拒止或破壞敵在網路的行動自由，從而對其他作戰行動有所貢獻。<sup>38</sup>此外，「北約」準則也認為「網路戰」有助於集體防衛之遂行。<sup>39</sup>「網路戰」的這些優勢都可以為IFC所用，不過為能有效發揮與運

註34：同前註。

註35：同註29，頁B-1。

註36：JP3-12, Cyberspace Operations (Washington, DC: The Joint Staff, June 8, 2018), pp. I-1,II-11。

註37：同前註，頁I-1。

註38：同前註。

註39：North Atlantic Treaty Organization, The Warsaw Declaration on Transatlantic Security, July 9, 2016, [https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_133168.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_133168.htm)，檢索日期：2023年7月22日。

用，指揮官必須理解如何部署及運用，才能真正發揮實質效能。

(二)相較於傳統的作戰行動，「網路戰」在衝突運用的歷史案例為數不多，正因為案例少，導致其主、次效應無法全般呈現。<sup>40</sup>雖然運用「網路戰」來摧毀敵網路具有潛在效益，但這並不符合IFC的宗旨，因為研究指出，一些運用這種方式的案例將導致意外的武力升級，並非吾人樂見。<sup>41</sup>由此可見，「網路戰」最適合的攻防運用係在防禦美軍網路系統的同時，以非實體破壞的攻擊方式，削弱並拒止敵網路，使之無法正常運作。這種非毀滅性方式讓美軍聯合部隊在競爭情勢下，不管是情蒐或從事針對性行動時，不會造成致命性傷害。<sup>42</sup>在戰略與作戰目標採最小化使用致命武力與破壞力的情況下，「網路戰」成為一個合適選項，如此作法也能提升美軍聯合部隊應對敵人的能力；惟前提是領導幹部須理解「網路戰」在灰色地帶行動之適用性與可行性。

(三)「網路戰」有助於吾人在灰色地帶行動時達成戰略目標，在此情況下，網攻主要是在減少附帶損害，以及嚇阻敵人的同時不造成致命或毀滅性傷亡。<sup>43</sup>整體

而言，「網路戰」的攻擊模式可以提升IFC中其他組成要素的效能；至於守勢作戰模式可以在防護美軍網路下，為部隊機動開創空間，及強化美軍在實體作戰領域的時(空)間。鑒此，教育美軍聯合部隊如何在灰色地帶使用網路攻勢，並讓競爭不至於升級為武力衝突，確為優先事項。

## 伍、想定分析

以下是在作戰環境中使用「中繼兵力能力」各組成要素的想定分析，這些場景說明美軍聯合部隊的當前能力，凸顯「非致命武器」、「資訊戰」、「電磁戰」及「網路戰」的綜合運用，指揮官必須理解其中的各種選項，以達最佳用兵之道，並避免演變為武裝衝突(如表二)。

### 一、想定狀況

#### (一)想定一

美國與盟國海軍正被多個聲索國爭奪的海洋區周遭從事「航行自由」(Freedom of Navigation)行動，場景中美軍遭遇一支由民船、海上民兵及攻擊快艇所組成的敵混合編隊，同時試圖干擾飛(航)行任務並破壞通信。美軍戰略目標為進行嚇阻的同時不引起緊張情勢；任務為減少海上騷

註40：Martin C. Libicki and Olesya Tkacheva, "Cyberspace Escalation: Ladders or Lattices?" in *Cyber Threats and NATO 2030: Horizon Scanning and Analysis*, ed. A. Ertan et al. (Tallinn, Estonia: NATO Cooperative Cyber Defense Centre of Excellence, 2020), p.70。

註41：George Perkovich and Ariel E. Levite, ed., *Understanding Cyber Conflict: Fourteen Analogies* (Washington, DC: Georgetown University Press, 2017), p.3。

註42：同前註。

註43：Robert E Schmidle, Jr., Michael Sulmeyer, and Ben Buchanan, "Nonlethal Weapons and Cyber Capabilities," in *Perkovich and Levite, ed., Understanding Cyber Conflict: Fourteen Analogies* (Washington, DC: Georgetown University Press, 2017), p.31。

表二：美軍「中繼兵力能力」之想定分析表

想定一	美國與盟國海軍在爭議海域從事「航行自由」行動，遭遇一支非常規混合編隊襲擾，美艦指揮官任務為在不引起衝突情況下，有效嚇阻退敵。
分析	◎以「非致命武器」手段，如水砲、聲爆彈、橡皮彈等嚇阻並驅離。 ◎運用如雷射眩光器、高功率射頻導能武器等「電磁戰」手段，阻礙船隻目視能力與操作。 ◎採「資訊戰」手段，公布敵行為。
想定二	美軍執行海上任務時遭遇不明無人機接近，為反制無人機，決定採取軟殺式電子攻擊手段。
分析	◎運用「電磁戰」手段，如無人機干擾器。 ◎採「資訊戰」手段，錄製無人機襲擾行為並透過新聞媒體報導，讓公眾輿論譴責不法行為。
想定三	無人機襲擾行動後，攻擊快艇高速向美艦逼近，美艦指揮官先採「非致命武器」手段進行嚇阻和驅離，從中確認敵意圖後，再決定是否採致命武器反擊。
分析	◎運用「非致命武器」手段，如遠距離揚聲器先發聲警告，若快艇仍逐步逼近再採水砲、聲爆彈、橡皮彈進行嚇阻。 ◎若嚇阻無效時則採致命武器手段回應。

資料來源：參考Sara McGrath, "Intermediate Force Capabilities: Nonlethal Weapons and Related Military Capabilities," Joint Force Quarterly No. 109, Second Quarter, 2023, pp.19-20, 由譯者彙整製表。

擾活動，維持在作戰區的可恃嚇阻力與合法性，使合作夥伴與盟國在不升級為致命武力行動下，捍衛自身權益、保持「航行自由」。

### (二) 想定二

在作戰行動期間，各式無人機接近美艦並干擾美軍任務行動，為反制無人機，部隊決定採取「中繼兵力能力」中的電子攻擊手段，阻敵無人機觀測並讓其知難而退。此外，還可以運用IFC中的資訊手段，錄製敵襲擾行為，透過新聞媒體公開傳送，讓公眾輿論譴責敵不法行為。

### (三) 想定三

無人機入侵行動失敗後，敵攻擊快艇高速向美艦逼近，美軍可採取IFC中「非致命武器」手段，派遣具導能武器軍艦進行嚇阻，或用聲響警告裝置示警；如此可

遲滯敵船艦接近，並讓美軍有時間確認敵意圖。<sup>44</sup>此外，美軍也能在作戰行動中運用「網路戰」手段，保護指管網路系統、防敵入侵，進而讓美軍及盟國能在網路空間中獲得機動與自由。

## 二、分析

(一) 在上述想定中，選擇使用「中繼兵力能力」就能達成戰略目標，因為在這種情境下，目的是避免威脅升級成衝突，而且IFC不僅有多種合適手段可供指揮官運用，還能維持美軍可恃嚇阻力及合法性，同時減少可能的附帶損害。再者，運用這些能力可以替指揮官爭取決策時(空)間，避免貿然採取致命武力；若迫於情勢所需，採取致命武力仍有其必要。須知使用致命武力恐將損及美軍信譽與形象。由此可見，IFC是指揮官避免威脅升級的用兵

註44：David B. Law, "Directed Energy Intermediate Force Capabilities: Relevant Across the Range of Military Operations," Power Point presentation, Joint Intermediate Force Capabilities Office, January 27, 2021, <https://jnlwp.defense.gov/Portals/50/Documents/Resources/Presentations/DSIAC-Webinar-DE-Intermediate-Force-Capabilities.pdf?ver=nIDCf75TAytk16Je3N5hkg%3d%3d>, 檢索日期：2023年7月16日。

好選項。

(二)若未使用「中繼兵力能力」情況下，上述想定將演變成不同結果，也就是美軍行動將導致威脅升級成衝突，例如敵無人機入侵並接著以攻擊快艇逼近美軍時，應朝接近目標發射警告彈；但此作法有可能引起對方誤判並以武力回應，在情勢持續升級下雙方將跨越武裝衝突門檻。最後在歸咎責任方面，各國對衝突事件看法將聚焦在何方先開火的事實；不幸的是，對未考慮使用IFC的單位及面臨類似情境的美國夥伴國，向目標發射警告彈是一種常見的因應作為。

美軍聯合部隊應綜合運用「中繼兵力能力」各組成，才能在不引起武裝衝突下，發揮最大效益。例如運用「網路戰」中的網路防護來確保戰況覺知；運用「電子戰」來嚇阻敵無人機入侵；及運用「非致命武器」來嚇阻敵快艇的威脅；或運用「資訊戰」不僅維持美軍形象與公信力，而且也是美軍在作戰區維持行動自由之關鍵。由於美軍當前準則讓聯合部隊忽略運用前述各IFC組成，以對抗「不對稱」威脅；若缺乏這種用兵選項，將導致情勢升級為致命的武裝衝突。為避免這種不樂見的結果發生，美軍聯合部隊指揮官須理解IFC各組成要素之運用，及所能發揮之作

用，如此才能真正避免流血衝突的情況發生。

## 陸、結語

### 一、風險與挑戰

(一)儘管運用「中繼兵力能力」將為美軍聯合部隊帶來諸多好處，不過使用上也會有相關風險，像是兵力管理與未來挑戰風險。<sup>45</sup>其一是美軍仍在猶豫是否要投資「非致命武器」的科技。若美國不為部隊裝備這種科技並訓練運用，則未來風險將是對手會在裝備、能力和戰術上快速超越美軍。其二是源自於對使用致命武力的根本認知，大多數人認為武力的特徵就是一個致命能力之組成，似乎與非致命能力沾不上邊；<sup>46</sup>所以要改變這種狹隘心態的方法之一，是重溫克勞塞維茨的格言：「戰爭無非是政治透過另一種手段的延續」，<sup>47</sup>也就是戰爭只是政治活動的一個分段，政治是指導，戰爭是工具，為政治表現之方式，更是政治糾結之延續。美軍在遂行灰色地帶行動時，必須服膺於政治目標之下，所以有合適的非致命武力選項，才能在執行任務時「事半功倍」。

(二)傳統、刻板的軍事觀點也產生一種對非致命科技的投資會削弱對致命科技投資的認知，這種若一方得利，另一方就

註45：U.S. Department of Defense, Quadrennial Defense Review Report, February 2010, p.90。

註46：Yasmin Tadjeh, "Directorate Wants to Change View of Nonlethal Weapons," National Defense, July 31, 2019, <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2019/7/31/directorate-wants-to-change-view-of-nonlethal-weapons>，檢索日期：2023年7月18日。

註47：Carl von Clausewitz, On War, ed. and trans. Michael Howard and Peter Paret (Princeton: Princeton University Press, 1976), p.87。

蒙受損失的「零和」觀點，將為美軍帶來風險；即當威脅出現時，指揮官將受困於只能在升級為武力或不對威脅回應之間做出選擇。對熟悉在未達武裝衝突門檻遊走之敵人，美軍聯合部隊當前的二擇一選項皆非明智之舉，單有致命武力並不足以讓美軍獲致成功，還要改變軍事能力只能在「和平」或「戰爭」中發揮作用的「二分法」概念，如此才能在競爭與武裝衝突間的頻譜中，有效因應對手入侵行為。

## 二、機會

雖然在建構「中繼兵力能力」將面臨挑戰，但也帶來機會。美國國防部可以改變其對「和與戰」二分法的觀點，須知美軍的敵人擅長遊走於灰色地帶，若無法在該領域做出有效因應作為，將喪失競爭優勢。美軍聯合部隊若要有效因應敵灰色地帶的各種行動，就須建構完整的IFC。當前環境已說明軍方應投資建構該能力的科技，未來指揮官才能獲得可用之選項；唯有採用新構想與科技，才能讓單位的思維轉變、精進作戰行動，以對抗當前及未來出現的挑戰。再者，思維之轉變也有助於領導幹部在IFC的教育訓練；而引進的構想與科技，將成為渠等在戰略環境中的運用工具，<sup>48</sup>美軍若理解這些機會，就能繼續維持優勢。

## 三、準則整合

(一)美軍聯合部隊運用IFC的作法就是將之融入「準則、組織、訓練、軍品、領導者培育、人員、設施及政策」(DOT-MLPF-P)等面向，這項作為已在2020年3月著手進行，先是透過組織調整將「聯合非致命武器署」(Joint Non-Lethal Weapons Directorate)更名為「聯合中繼兵力能力辦公室」(Joint Intermediate Force Capabilities Office)，使之成為領頭羊來策劃IFC如何融入「DOTMLPF-P」，並因應當前威脅。<sup>49</sup>此外，2020年由三個軍種(海軍、陸戰隊、海岸防衛隊)聯合發布之《海上優勢》(Advantage at Sea)文件中，領導高層認為「中繼兵力能力」應成為實行構想，<sup>50</sup>所以對相關新科技的投資仍應持續進行，才能成為指揮官額外運用的手段。這種變革必須持續，如此其方能真正成為指揮官有效且可執行的選項。

(二)在準則整合上，應將其納入美軍聯戰準則《JP3-9聯合火力支援》中第一個標題「聯合火力支援與兵力能力」下，明確說明該能力的各組成要素，即「非致命武器」、「資訊戰」、「電磁戰」、「網路戰」等運用對IFC之貢獻。由於當前準則內容並不足以凸顯其對作戰行動之效果，也低估未達武裝衝突門檻行動的重要性；因此，為有效將這些要素整合至IFC中，準則之定義與說明至關重要。例如準

註48：U.S. House Armed Services Committee, Future of Defense Task Force Report 2020, September 23, 2020, p.20。

註49：同註6。

註50：同註5，頁18。

則中應說明「中繼兵力能力」是一個適用於全領域競爭的能力，也適用於各軍兵種，強調重點為各組成要素如何因應敵灰色地帶行動之威脅，並註記管理這些要素運用的相對應聯戰準則。總而言之，IFC可以成為致命兵力的非致命選項，因此，對部隊領導者而言，如何適切運用與接受教育訓練將是重要的工作。

美軍在競爭與武裝衝突頻譜之間的行動，往往需要非致命武力的選項；然而，和平或戰爭的「二分法」，侷限美軍在未達武裝衝突門檻之用兵選項。為解決當前的問題，領導幹部的戰術戰法須與時俱進，這意味著我們要擴展眼界，並採取新科技和構想，才能達成此一目標。<sup>51</sup>當美軍聯合部隊不便使用致命兵力選項時，「中繼兵力能力」將成為嚇阻對方、避免情勢升級為武裝衝突的重要工具；尤其當戰略目標為避免引起流血衝突或衝突後的連鎖效應時，美軍確實不能再無視這些制衡對手的工具。美軍若缺少IFC，國家安全戰略將處於危機之中；因此，軍方高層應持續推廣這項作為，才能使美軍及友軍在未來戰略環境中獲得優勢。

## 柒、譯後語

### 遊田走於灰色地帶或未達武裝衝突門

檻之行動，已逐漸成為未來安全環境之趨勢，這種現象大致可以歸納出八個態樣，包含未達武裝衝突門檻，使防守方難以軍事方式回應；採取「切香腸」漸進模式，而非一次到位的行動；部分行動難以追究其責任；公開且可歸因的行動，常伴隨政治或法律訴求；為避免刺激防守方斷然反擊，行動通常不會直接威脅核心利益；升高衝突風險成為脅迫槓桿；常使用非軍事性工具；常針對具脆弱性特定目標等。<sup>52</sup>在前述態樣下，非致命性兵力之運用將成為因應的最佳方法。美軍為有效應對這種既非全然戰爭也非全然和平的模糊地帶，已著手建構「中繼兵力能力」，希冀獲致戰場優勢與主動權。

鑒於中共經常對我國運用灰色地帶策略，如經濟戰、資訊戰、政治作戰、網路戰、常規或非常規軍事行動，這些作法意在消耗我方戰備能量、影響民心士氣，進而對國安造成巨大壓力與挑戰；因此，建構屬於我國的「中繼兵力能力」等手段，確實不容忽視。國安高層與軍事指揮單位有必要瞭解該能力各組成要素的運用手段和作用，不僅讓部隊指揮官有更多執行任務的彈性，避免不必要傷亡及防止情勢升級或惡化為武裝衝突；另一方面，也符合中國文化的人道精神，亦更貼近《日內瓦

註51：David H. Berger, "A Message from the Commandant of the Marine Corps," March 6, 2022, Marine Corps Association, [https://mca-marines.org/wp-content/uploads/FMFM1-Warfighting\\_Anniversary-Letter-from-CMC.pdf](https://mca-marines.org/wp-content/uploads/FMFM1-Warfighting_Anniversary-Letter-from-CMC.pdf), 檢索日期：2023年7月20日。

註52：鄒文豐，〈深化全民國防，反制「灰色地帶」衝突〉，《青年日報》，2022年10月28日，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1542266&type=forum>, 檢索日期：2023年7月21日。

公約》(Geneva Convention)等戰爭法精神。<sup>53</sup>也唯如此，才能有效因應中共採取「灰色地帶」或「未達武裝衝突門檻」之行

動，並避免成為挑起臺海爭端或衝突的引爆者。



註53：蘇紫雲，〈符合人道原則保護平民，非殺傷武器的發展與運用〉，《青年日報》，2022年6月30日，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1509504&type=forum>，檢索日期：2023年7月22日。

作者簡介：

薩拉·麥格拉思(Sara McGrath)為美陸戰隊上校，現擔任聯合中繼兵力能力辦公室分析員。

譯者簡介：

劉宗翰中校，國防大學管理學院93年班、政治大學外交系戰略所碩士104年班。曾任排長、《國防譯粹》月刊主編，現服務於國防部政務辦公室暨軍事譯著主編。

## 老軍艦的故事

### 玉泉軍艦 AOG-303

玉泉軍艦係由美國Todd-Galveston造船廠承製，西元1944年1月10日下水，美軍命名為Wautanga，編號為AOG-22，為民國37年5月我國海軍赴菲律賓蘇比克灣接收的34艘美艦之一，成軍後命名為「玉泉」軍艦，編號303。隸屬海防第一艦隊，擔任油料及物資運送任務。民國41年9月又改隸後勤艦隊。該艦由於艦體老舊，機件損壞，於民國48年12月1日除役。(取材自老軍艦的故事)

