

第十章 數位戰場上的科技心戰

劉姝廷、李俊毅*

將一個人的意志強加於另一人的方法或將被純粹的心理戰取代，其中甚至不需使用武器、不需尋找戰場，或以失去生命或肢體為目標；而是一國藉由其意志的影響，腐化另一國人們的理性、蒙蔽其智力，與解體其道德及精神生活而實現。

富勒（J. F. C. Fuller）¹

壹、前言

距今 100 年前，英國軍事理論家富勒在分析第一次世界大戰的教訓，特別是新武器如裝甲戰車時，提出心理戰（psychological warfare）一詞，據信是此概念的創始人。時至今日，心理戰被賦予各項正面與負面意涵，並和宣傳（propaganda）、資訊戰（information warfare）、公共外交（public diplomacy）與戰略溝通（strategic communication）等相重疊。美國國防部將「心理作戰」（psychological operations, psyops）視為資訊作戰（information operations, IO）的五個支柱之一。² 美國特種作戰司令部（U.S. Special Operations Command, USSOCOM）於 2010 年 6 月將「心理作戰」一詞改為「軍事資訊協助行動」（military information support operations, MISO）。因此美國國防部的軍語辭典在 2016 年的修訂版稱該詞為誤用；

* 劉姝廷，國防安全研究院國防戰略與資源研究所政策分析員，負責本章第貳節廣播科技、擴增實境、虛擬實境、社群媒體、娛樂產業及第參節第三部分；李俊毅，國防安全研究院國家安全所副研究員，負責本章第壹節與第貳節無人載具、人工智慧及第參節第一、二部分。

¹ J. F. C. Fuller, *Tanks in the Great War: 1914-1918* (New York: E. P. Button and Company, 1920), p. 320.

² “Defense Primer: Information Operations,” *Congressional Research Service*, January 14, 2020, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF10771>. 資訊作戰的其他四個支柱為「電腦網路作戰」（computer network operations, CNO）、「電子戰」（electronic warfare, EW）、「作戰安全」（operations security, OPSEC）與「軍事欺敵」（military deception, MILDEC）。

2020 年 6 月的修訂版雖保留「psyop」此一簡稱，但已無相關詞條的說明。美軍對「psyop」與「MISO」的定義一致，意指「有計畫的作戰，目的是將特定的資訊與指標傳達予國外聽眾以影響其情感、動機、客觀的理智，最終則是外國政府、組織、群體與個人的行為，使之有利於發起方的目標」。³

由此定義來看，美軍對心戰範圍界定相當廣泛。其一分類方式是將之區分為戰略（strategic）、作戰（operational）與戰術（tactical）三層次，分別對應一國國際資訊活動、特定作戰區在平時與戰時的所有軍事作戰，以及特定戰術指揮官對抗敵對勢力的所有軍事作戰。⁴ 不過隨著資通訊科技進步，此一分野逐漸模糊。另一個分類方式則是依軍事行動的性質或強度，將之區分為戰爭與非戰爭軍事行動（Military Operations Other Than War）兩階段，後者又可區分並修正為危機與平時。本章依據美軍報告將心戰的範圍調整如表 10-1，右方欄位探討當前若干科技輔助心戰的實例與未來趨勢。由於心戰涵蓋範圍橫跨戰爭、危機與和平時期，就前述定義而言其目標亦不僅針對外部敵人，亦包含一國友盟，其目的可說兼具攻勢與守勢。本章進一步以圖 10-1 作為概念架構，並於第貳節逐一析論。

³ Alfred Paddock, Jr., "PSYOP: On a Complete Change in Organization, Practice, and Doctrine," *Small Wars Journal*, June 26, 2010, <https://tinyurl.com/y64lau3e>; US Department of Defense, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, JP 1-02, November 8, 2010 (as amended through 15 February 2016), p. B-3; US Department of Defense, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, JP 1-02, (as of June 2020), p. 142. 為行文方便，本文仍使用「心理戰」或「心戰」。

⁴ Arturo Munoz, *U.S. Military Information Operations in Afghanistan: Effectiveness of Psychological Operations 2001–2010* (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2012), p. 13.

表 10-1 心戰的範圍與應用

軍事作戰	總體目標	傳統方式／工具	心戰科技應用
戰爭	作戰與獲勝	- 擴音器、傳單空投、廣播節目 - 面對面溝通	- 無人載具發揮恫嚇效果 - 廣播科技強化宣傳說服 - 擴增實境加強心戰反制
非戰爭 軍事行動	嚇阻戰爭與解決衝突	- 訓練地主國軍隊 - 資訊手冊 - 電視廣告	- 虛擬實境輔助軍隊訓練 - 人工智慧支援網路心戰
	維持有利之國際氛圍	- 漫畫書、新奇事物 - 報紙、雜誌 - 傳單、海報	- 社群媒體經營輿論利基 - 娛樂產業跨足軍事傳播

資料來源：李俊毅修改自“Psychological Operations Tactics, Techniques, and Procedures,”
Headquarters, Department of the Army, FM 3-05.301, December 31, 2003, p. 1-2。

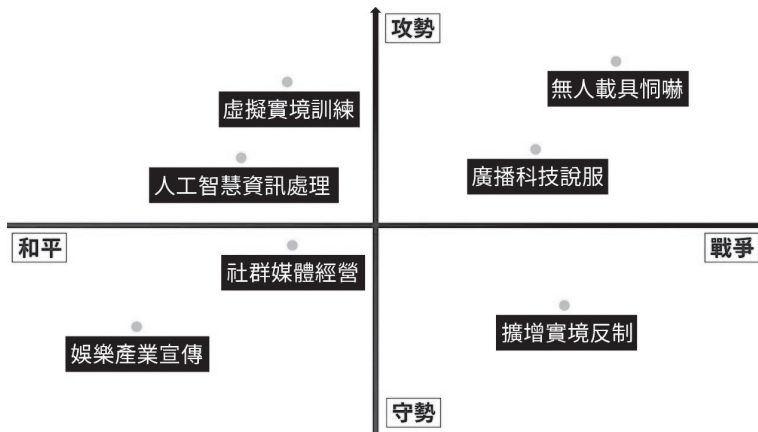


圖 10-1 科技心戰的概念與架構

資料來源：劉妹廷繪製。

貳、發展趨勢

以下本章依序探討若干心戰科技發展的現況與趨勢。

一、無人載具發揮恫嚇效果

無人飛行載具（UAV）具避免發動方人員傷亡、價格相對低廉、易於匿蹤，以及高度戰術運用彈性等特點，在 2020 年首先於利比亞戰爭中印證。無人機被譽為未來戰爭的關鍵因素之一，其部署本身即有心戰的作用。

2020 年 5 月初中國與印度於拉達克（Ladakh）東部對峙並爆發衝突。中國官媒《人民日報》於 23 日透過旗下融媒體、推特（Twitter）與臉書（Facebook）等新媒體平台，發布「AR500C 高原型無人直升機」於 20 日試飛成功的短片。《環球時報》列出該款無人直升機的資訊，包括可於海拔 5,000 公尺起飛，最高至海拔 6,700 公尺；其續航時間為 5 小時，最快時速為每小時 170 公里，起飛之最大重量為 500 公斤；其功能包含偵查、通訊中繼、電子干擾與火力攻擊等。這些看似客觀的數據旨在強化一旦 AR500C 部署於中印邊境後，可強化解放軍守備能力的主張。⁵

9 月 27 日，亞美尼亞（Armenia）與亞塞拜然（Azerbaijan）因納戈爾諾·卡拉巴赫（Nagorno-Karabakh，簡稱納卡）地區爆發武裝衝突。戰事於 11 月 9 日經俄國總統普欽調停告終，亞塞拜然取得其占領的納卡區土地，亞美尼亞只保住該區首府及部分土地。亞塞拜然利用自以色列與土耳其取得之多款無人機，攻擊並摧毀亞美尼亞老舊的俄式防空系統。⁶ 該國國防部更透過推特與 Telegram 等媒體平台，每日公布其無人機摧毀亞美尼亞裝甲車、戰車、火箭、防空系統與部隊的影片或照片。⁷ 此一操作於

⁵ Liu Xuanzun, "China's first plateau-focused unmanned helicopter makes maiden flight, missions along border with India expected," *Global Times*, May 24, 2020, <https://tinyurl.com/y6yf7m5w>.

⁶ Ridvan Bari Urcosta, "Drones in the Nagorno-Karabakh," *Small Wars Journal*, October 23, 2020, <https://smallwarsjournal.com/jml/art/drones-nagorno-karabakh>.

⁷ Mike Eckel, "Drone Wars: In Nagorno-Karabakh, the Future of Warfare Is Now," *Radio Free Europe/Radio Liberty* (RFE/RL), October 9, 2020, <https://tinyurl.com/y6cor3jt>.

戰事初期營造對亞塞拜然有利的氛圍，儘管其實際的推進並不如表面之迅速與順利。

資訊透明是應對此類心戰的最佳方式。亞塞拜然的無人機雖有戰果，但耗損可觀，戰爭最終仍取決於地面部隊的推進與占領。對於中國的無人直升機，印度媒體則稱中國一貫誇大未經測試與驗證的武器之效果，且該款無人機行動緩慢，是容易攻擊的目標。⁸

二、廣播科技強化宣傳說服

廣播自 1920 年代進入大眾的視野，成為戰爭時期重要的心戰工具。廣播是以無線電波供閱聽眾收聽節目的傳統傳播型態，相對於電視訊號傳送距離較短，以及新興媒體——網路——帶有審查、封鎖等風險，廣播無線電較難受到干擾與阻斷，具安全與有效性。此外，廣播被稱為「陪伴性媒體」，具工具簡易、便於收聽的特質，可因應世界各地教育程度不同之受眾；加上網路科技尚未全面普及，廣播仍是民眾獲取資訊的主要來源之一，是軍隊戰時主要的心戰武器。

1960 年代中期開始，美軍使用空中廣播或播放電視節目執行心戰任務。目前 EC-130J Commando Solo 為美軍特種心戰機，其隸屬於美國特種作戰司令部（United States Special Operations Command, USSOCOM）的空軍特種作戰司令部（Air Force Special Operations Command, AFSOC）第 193 特種作戰聯隊（193rd Special Operations Wing, 193 SOW）。EC-130J Commando Solo 具有符合國際廣播規格且高性能的廣播發射系統，其在一定的飛行高度下，透過調頻、調幅及高頻廣播的方式發射訊號，或覆蓋地面的廣播電台，執行心戰廣播任務。⁹

⁸ 黃敬哲，〈無人機真如此威猛？淺談雙亞戰爭中遊蕩彈藥的應用〉，《Tech News 科技新報》，2020 年 11 月 14 日，<https://tinyurl.com/y2bmcnlt>；Sutirtho Patranobis, “New chopper drone may be deployed along India border: Chinese state media,” *Hindustan Times*, May 25, 2020, <https://tinyurl.com/yc964cg5>; Shishir Gupta, “Psy Ops: In Ladakh standoff with India, China’s PLA replays Doklam tactics,” *Hindustan Times*, June 7, 2020, <https://tinyurl.com/ybvzt8al>.

⁹ “EC-130J Commando Solo,” *Military.com*, <https://reurl.cc/pyjnzr>.

EC-130J Commando Solo 上的系統操作官，就如同廣播電台的節目經理，依循整體作戰行動，並考量當地的閱聽眾習慣，制定心戰計畫，播放專家製作預錄的廣播或電視節目，並盡可能確保播出最高的逼真度。¹⁰ 例如 911 事件後，美軍在阿富汗戰爭中大量使用心戰機進行廣播，平均一天達 10 小時以上，甚至 24 小時不間斷的廣播，如塔利班（Taliban）電台的頻道出現由美國人主持的「阿富汗之聲」節目，功率覆蓋阿富汗全境。此案例中，美軍透過分眾的廣播心戰策略，製作不同的廣播訊息，一方面播放阿拉伯語節目威嚇塔利班武裝分子投降；另一方面以當地語言對平民柔性喊話，甚至為提高收聽率而增加音樂性節目。

中共解放軍以運 -8 運輸機為基礎，自行研發改裝推出「高新 7 號」心戰機，被視為可與美軍 EC-130J Commando Solo 心戰機較量。「高新 7 號」不僅與美軍心戰機同為飛行的廣播電台，甚至被認為可發送網路信號。「高新 7 號」的機腹設置多條通訊天線，推測可侵入台灣或其他國家的 FM 與電視廣播頻道或甚至網路，以散播心戰訊息，瓦解當地軍隊與社會的心防。惟未來戰爭與緊張局勢加劇，美軍坦言心戰機功能已不敷時代需求，戰時心戰廣播科技勢將進一步升級。¹¹

三、擴增實境加強心戰反制

隨著資訊與數據的應用發展，面對敵軍的心戰攻勢，如何正確並即時地向作戰前線傳達戰場資訊，已成為軍事科技創新的重要主題。其中，擴增實境（Augmented Reality, AR）是各國競相投入研發的關鍵技術。擴增實境應用於心戰的最大特點，即以數位影像加強現實戰場的資訊判讀，透過將戰場地形、敵軍位置等即時戰場資訊，快速傳遞至作戰前線士兵的擴增實境穿戴裝置，增進士兵對戰場的認知程度及戰況分析能力，達到降低

¹⁰ “Inside the Air Force’s Secret PsyOps Plane,” *WIRED*, May 27, 2018, <https://reurl.cc/j544an>.

¹¹ David Axe, “China Now Has a Flying Propaganda Machine,” *Daily Beast*, April 13, 2017, <https://reurl.cc/XkrrWM>; 〈「高新七號」助解放軍打好心理戰〉，《文匯網》，2013 年 8 月 17 日，<https://reurl.cc/r8jl8Z>。

並反制敵軍施行心戰的效果，藉此提升士兵的總體戰力，特別是戰場上的協同合作與生存能力。

以現代戰爭主要形式之一的城鎮戰（Urban warfare, UWAR）為例，擴增實境可強化城鎮戰作戰人員情勢判斷的資訊基礎，增進戰場的透明度（transparent battlefield）。¹² 美國國防先進研究計畫署（DARPA）自 2008 年起的研究項目「城鎮領袖戰術回應、意識與視覺化」（Urban Leader Tactical Response, Awareness and Visualization, Ultra-Vis），將擴增實境技術導入作戰概念，設計製造頭盔抬頭顯示器（Head Up Display, HUD）。¹³

值得注意的是，美國陸軍已於 2020 年 10 月首度完成軍用強化版擴增實境頭戴式裝置的實地測試，預計 2021 年讓士兵實地使用。這款整合化視覺擴增系統（Integrated Visual Augmentation System, IVAS）頭盔所配備的抬頭顯示器，由微軟（Microsoft）技術打造，透過擴增實境數位影像疊加呈現作戰視野、羅盤方位、友軍與敵軍位置，另有夜視與熱影像視覺功能。目前美國陸軍已初步規劃購入 4 萬副 IVAS 頭盔，將發配給特種作戰部隊、步兵、偵察兵等作為裝備使用。¹⁴

由於士兵於作戰中的心理狀態極為激烈，如何明確且有效地傳遞戰場資訊，使前線士兵快速偵測並感知威脅，是擴增實境軍事應用欲突破的關鍵。此外，當顯示的資訊量過多時，會影響作戰指揮官對戰場環境的判斷，以及獲取關鍵戰事資訊的效率。因此，資訊的過濾與整合，將是擴增實境未來發展的重點。另一方面，戰時前線士兵的協作與溝通是作戰的核心要務，包括部隊成員之間的互動，以及與友軍交換資訊。過去擴增實境互動的局限在於，士兵必須透過抓取或觸摸設備方能啟動，然而此舉卻會

¹² Xiong You, Weiwei Zhang, Meng Ma, Chen Deng, and Jian Yang, “Survey on Urban Warfare Augmented Reality,” *ISPRS International Journal of Geo-Information*, January 28, 2018, <https://reurl.cc/q8jD8E>.

¹³ 〈美軍方推出新型士兵頭盔平視顯示器功能豐富〉，《人民網》，2014 年 5 月 27 日，<https://reurl.cc/VXvaE5>。

¹⁴ Todd South, “Soldiers, Marines try out new device that puts ‘mixed reality,’ multiple functions into warfighter’s hands,” *Army Times*, April 8, 2019, <https://reurl.cc/Oq8bEy>; Todd South, “Army’s do-it-all goggles to reach soldiers’ hands in 2021,” *Defense News*, October 11, 2020, <https://reurl.cc/8nZINX>.

導致正在進行的任務中斷。為能推進戰時的資訊交流，互動技術如手勢感知或語音指令等尤為重要，將會是擴增實境軍事應用未來發展的重點。

四、虛擬實境輔助軍隊訓練

訓練地主國軍隊以增加士兵信心，是心戰中嚇阻戰爭與解決衝突的方式之一。近年來各國軍隊訓練朝向數位化，虛擬實境（Virtual Reality, VR）受到大量使用。虛擬實境是以數位技術打造擬真戰場，扭轉傳統軍隊訓練的形式，轉化成讓人身歷其境且具沉浸感與超真實的互動體驗。虛擬實境與軍事培訓結合，一方面可強化軍隊戰力，讓受訓者熟悉戰場環境，體驗不同的作戰效果，進而累積模擬實戰經驗；另一方面也可提升軍隊訓練品質，確保受訓者的生命安全，降低風險損耗與訓練成本。

2020 年 3 月英國國防部宣布將採用 SimCentric 軟體公司研發的虛擬實境平台 Saf-Tac 進行軍事訓練。這個訓練平台是以電玩遊戲的邏輯技術為基底，透過擬真的數位影像與環繞音效，生動模擬發生在實際戰場上的行動，成為作戰訓練的有效方式。值得一提的是，Saf-Tac 平台整合了觸覺回饋裝置，讓受訓者手持虛擬的作戰武器，可更加投入並接近實戰經驗，並如同真實訓練般，做出爬行、蹲伏等作戰動作。Saf-Tac 平台訓練包含了判斷訓練、領導力發展、壓力預防等部分，並將與英國陸軍、皇家海軍陸戰隊、皇家空軍合作，進行更廣泛的測試。¹⁵

美國空軍於 2018 年 4 月發布《次世代飛行員培訓計畫》（*Pilot Training Next*），藉虛擬實境等新科技培訓飛行員，節省訓練的時間與成本，達到熟練特定技能的效果。2020 年 7 月美國空軍引入「虛擬現實程序訓練系統」（Virtual Reality Perspective Taking, VRPT），8 月繼而宣布成立「虛擬測試與訓練中心」（Virtual Test and Training Center, VTTC），提供各種的戰機訓練，並透過虛擬實境技術模擬並複製戰時作戰情形，練習先進戰術。

¹⁵ “Army, RAF and Marines to trial Fortnite-like virtual reality training to prepare for battlezones,” *Telegraph*, March 15, 2020, <https://reurl.cc/XkY6yM>.

以虛擬實境訓練戰機飛行員已逐漸成為趨勢。美國空軍採用宏達電（HTC）VIVE Pro 虛擬實境抬頭式顯示器作為訓練之用，並搭配基地台、閘門或其他設備，模擬駕駛艙及操練演習的狀況。而在美軍引進 HTC VIVE Pro 結合訓練後，2019 年 5 月英國皇家空軍也加入採用虛擬實境培訓戰機飛行員的計畫。在 2020 年新冠肺炎疫情的影響下，為確保安全社交距離，虛擬實境成為戰機飛行員訓練的重要工具。¹⁶

五、人工智慧支援網路心戰

在作戰層次，心戰人員日益處於網路空間作業。他們需快速掌握對手乃至他國社會的思維方式，因此需具備消化資訊內容、快速提出反制訊息，與形塑對方訊息等能力。人工智慧（artificial intelligence, AI）可用近乎即時的方式，提供第一線人員所需的資訊，減少其負擔。

2016 年起，美國特種作戰司令部被賦予發展跨區域「軍事資訊協助行動」（即心戰）能力的核心任務，以因應在全球資訊空間的機會與風險。為此，該司令部於 2018 年設立首席資料長（Chief Data Officer）引領人工智慧與機器學習（machine learning, ML）的整合，以期創造以資料為導向的決策文化。沿此方向，美國國防部的聯合人工智慧中心（Joint AI Center, JAIC）發展一套名為「熵」（Entropy）的工具作為發展聯合資訊戰（Joint Information Warfare）的一部分，以強化美軍特種部隊影響與塑造資訊環境（特別是網路空間）的能力。¹⁷

據公開資料顯示，「熵」包含被動與主動兩大部分。針對前者，這套工具自網路汲取與分析包含文字材料與影片的資料流（data streams），其後將這些資訊的摘要或發展趨勢提供予心戰的操作人員。後者仍待研議，但涉及將人工智慧識別出的議題匯入某一或某些語言模型，並列出若

¹⁶ 〈英美空軍 VR 培育飛行員宏達電助陣〉，《中央社》，2019 年 5 月 2 日，<https://reurl.cc/N6ma25>。

¹⁷ Sarah Sybert, "Pentagon Launches New AI Tool to Deliver Data in Near-Real-Time; Gen. Richard Clarke Quoted," ExecutiveGov, September 20, 2020, <https://tinyurl.com/y3uxboaa>.

干訊息供操作人員選擇與評分。此一做法除了增進演算法的效能，也可將選定的訊息於網路空間散布。「熵」的最小可行性商品（minimum viable product）已在測試階段；該產品係為美國太平洋特種作戰司令部開發，並採三種語言模型：菲律賓的官方語言他加祿語（Tagalog）、漢語與英語。其架構並允許第三方整合於其他商業或政府平台。¹⁸

此一技術被揭露的部分似僅提供心戰人員篩選與分析後的資訊。可預期的是，若進一步結合行為科學的研究，而從網路與社群媒體的資訊掌握特定群體，甚至個人的情緒、偏好與行為模式，將有利該等人員對之從事側寫與微目標定位（micro-targeting），以利欺騙、激勵與脅迫等手段之使用。¹⁹

六、社群媒體經營輿論利基

2010年2月美軍獲准使用推特和臉書帳號，同年底茉莉花革命爆發，社群媒體正式躍升為時代的要角。²⁰此一資訊時代的轉向，意味著政府與軍方開始思考網路與社群媒體對軍隊的重要性，並著手利用社群媒體進行政治與軍事宣傳。在心戰的分類概念中，維持有利之國際氛圍是和平時期的基本手段，而社群媒體具即時、互動及擴散等傳播特性，不僅是形塑現行國際資訊環境的重要媒介，更是現代科技心戰中不可或缺的輿論利器。此外，社群媒體展現不同以往傳統媒體的優勢，經由轉傳分享等媒介功能，擴大傳播範圍，並透過圖、文、影音等多元表達方式，提高傳播效果。

在心戰任務中，社群媒體具有社群行銷、引導風向及資訊操弄等輿論經營功能。以社群行銷而言，社群媒體提供權威資訊或製造話題，

¹⁸ Mark Pomerleau, "Pentagon's AI center to field new psychological operations tool," C4ISRNET, September 11, 2020, <https://tinyurl.com/yxmsffpf>.

¹⁹ Cf. Vian Bakir, "Psychological Operations in Digital Political Campaigns: Assessing Cambridge Analytica's Psychographic Profiling and Targeting," *Frontiers in Communication: Political Communication and Society*, Vol. 5 (2020), doi: 10.3389/fcomm.2020.00067; Tamsin Shaw, "The New Military-Industrial Complex of Big Data Psy-Ops," *The New York Review*, March 21, 2018, <https://tinyurl.com/yd6m83w3>.

²⁰ 〈美軍將獲准使用推特〉，《BBC 中文網》，2010年2月27日，<https://reurl.cc/EzMKDg>。

皆是提高粉絲黏著度及擴大傳播範圍的方式。美國國防部的推特帳號（@DeptofDefense）以英文向國際發聲，發布美國官方訊息，至今已累積 628 萬名粉絲追蹤，是各國軍事社群媒體資訊來源的指標。就引導風向來說，社群媒體發布獨家消息，呼應政府或主流媒體說法，引導網路輿論風向。以中共解放軍「東部戰區」微信公眾號為例，其除了跟隨官方說法、發布軍演消息，亦包含開訓動員等宣傳內容。例如 2020 年 1 月 11 日台灣總統大選當天，「東部戰區」微信公眾號發布「開訓即開戰，起步硝煙濃」的訓令，並上傳多張「直-10 武裝攻擊機」、「米-17 系列運輸直升機」等武器裝備照片，試圖營造台海緊張的輿論風向。²¹ 在資訊操弄方面，以北京大學「南海戰略態勢感知計畫」推特帳號為例，其內容不乏以假訊息及假新聞生產建構美軍活動，藉社群媒體的分享轉傳與標籤功能，加上各國媒體的轉載跟風，有計畫地進行資訊操作，進而利用自由開放的國際社會，進行不對稱的輿論滲透與影響，向世界推播「美國才是不安因素」的故事。²²

社群媒體作為心戰的平台，係奠基於大數據分析技術。若心戰方以社群媒體的使用者行為模式，作為大數據資料蒐集與分析對象，其將可瞭解資訊傳遞的路徑與網絡，進而精準掌握心戰目標，進行有效的宣傳任務。這將是未來社群媒體心戰之發展趨勢。

七、娛樂產業跨足軍事傳播

欲達成潛移默化、滲透民心的心戰效果，娛樂流行文化被視為有利的宣傳管道。軍事需求不僅推動軍事與娛樂產業的互利合作，也刺激傳播科技的發展，形成軍事娛樂複合體（Military-Entertainment Complex）。²³ 電影透過軍事場景設計與劇本設定，加上運鏡技巧與特效科技，以娛樂包

21 〈【兩岸角力】台灣大選日解放軍東部戰區公開「開訓即開戰」照片〉，《香港經濟日報》，2020 年 1 月 13 日，<https://reurl.cc/Mdx7LK>。

22 〈中國官媒智庫發假訊息國防部批手法低劣〉，《中央社》，2020 年 9 月 2 日，<https://reurl.cc/XkYXg3>。

23 Tim Lenoir and Henry Lowood, "Theaters of War: The Military-Entertainment Complex," Stanford University, <https://reurl.cc/D6Q1M5>.

裝軍事宣傳；遊戲藉由戰爭背景設定與操作方式，加上沉浸式的互動體驗，形塑玩家的敵我意識。當娛樂產業跨足軍事傳播，其不僅著眼於經濟效益，更關注軍事傳播的各種可能性。

以電影產業而言，美軍自 1960 年代起便與電影產業互動密切，透過與好萊塢電影在技術與內容的合作，不但創造戰爭軍事類電影的高票房，更趁勢向世界輸出美軍強大、正義、愛好和平的正面形象。如描述越戰並以陸軍特種部隊為主角的《越南大戰》（Green Berets）獲美軍武器裝備及技術指導；反恐電影《美國狙擊手》（American Sniper）為彰顯美軍正面形象的代表。中共近年積極拍攝軍事題材的愛國電影，並力推至世界舞台，例如《戰狼 2》被稱為中國式的愛國主義作品，2017 年在中國與美國市場同時上映，除點燃中國民族主義熱潮，中共解放軍也藉此向世界行銷與展示解放軍的英勇故事。

從遊戲產業觀察，軍事電子遊戲的出現，源自於作戰訓練的需要。而將遊戲對戰功能進一步推展至軍事傳播領域，則以美軍 2002 年起製作的《美國陸軍》（America's Army）系列遊戲產品為濫觴。此款遊戲不僅播放美國陸軍的宣誓畫面，並穿插「為美國人民而戰」的精神喊話，讓玩家不由自主地與美軍站在同一陣線，為遊戲所宣傳的美軍價值理念而戰。如此沉浸式的宣傳，除了有賴專業軍事顧問協助對歷史戰場、當代軍事行動的瞭解，更倚靠科技輔助的擬真效果，如虛擬實境、顯示技術、人工智慧，甚至是讓玩家試用實驗型武器裝備，促使娛樂產業與軍事傳播互利共生。²⁴

²⁴ 蘇娟，〈電子遊戲產業中的軍事文化傳播〉，《中國軍網》，2017 年，<https://tinyurl.com/y5x5vqto>。

參、小結

本文最後提出以下觀察：

一、科技心戰具雙重意涵

本章探討科技如何輔助心戰，但發現兩者的關係更為複雜。首先，先進科技或武器的展示，本身即有心戰效果。無人機被譽為影響未來戰爭的關鍵，其部署、取得的偵照，以及打擊火力，都具有威懾對手的作用。以此來看，美中對外展示先進武器，亦不無鼓舞友盟與嚇阻對手之心戰目的。其次，科技的發展使心戰以更有效的方式影響更多對象。廣播科技、社群媒體與娛樂產業等，使資訊的傳遞更為深遠；人工智慧的應用，則可望輔助心戰人員的決策。

二、科技發展開拓心戰範疇

心戰的概念原以國外聽眾為對象，但科技的發展使「內部／外部」的界線漸趨模糊。以先進武器宣傳國威，不僅威懾對手，也鼓舞己方民心士氣；透過社群媒體與娛樂產業傳遞有利本國之訊息，亦同時影響雙方聽眾；以擴增實境增進士兵對掌握戰況的能力，以及透過虛擬實境輔助訓練，則能提升部隊的素質與攻防能力。當代的心戰不只跨越平時與戰時的分野，且兼具攻勢與守勢的性質。

三、需求與創意共生心戰科技

本章描繪數位戰場上科技心戰的樣態，並聚焦於各式心戰科技的發展趨勢。在科技心戰中，虛擬實境與人工智慧等關鍵科技被廣泛使用；而社群媒體與大數據分析等傳播科技，則屬科技心戰的運作基礎並可成為國家的政策工具。我國因此須持續關注相關科技的進展與應用，特別是傳播科

技的武器化。從生活到軍事、從模擬到訓練、從娛樂到宣傳，在相互刺激與交流下，心戰科技的發展與軍事需求密切相關，更與民間產業的創意交相輝映。