



● 作者/Bradley DeWees, Terry C. Pierce, Ervin J. Rokke, and Anthony Tingle ● 譯者/黃國賢 ● 審者/劉宗翰

統合動能與非動能軍事行動

Toward a Unified Metric of Kinetic and Nonkinetic Actions: Meaning Fields and the Arc of Effects

取材/2017年第二季美國聯合部隊季刊(*Joint Force Quarterly*, 2nd Quarter/2017)

在軍事作戰中，動能與非動能行動的評估至關重要，因為這攸關戰役的成敗。本文提出「效能之弧」與「意涵場域」兩種概念，希冀藉由理解意涵場域，以貫通效能之弧，進而統合戰爭的有形與無形面向。

美國當前至為關鍵的需求，在於如何以全新思維適切滿足二十一世紀動能及非動能的全方位安全挑戰。資訊科技與通信的革命性變革，加上國家與非國家行為者的混雜，使得國家

安全策略必須隨之改變。儘管網路能力崛起似有主導國防話語權之勢，然而陸、海、空及太空傳統領域的科技進步，亦使吾人須就國家安全的現實環境及針對有關目標所採取之行動性能，進行

2016年1月21日，隸屬第54特遣艦隊的托雷多號(USS *Toledo*)正通過阿拉伯灣。

(Source: USN/Torrey W. Lee)





整體性評估。簡言之，美軍需要一致性的認知方法，用以評估及衡量動能與非動能行動。

近期著述指出，吾人應從傳統聯合兵種作戰的現況，轉趨漸次側重發揮聯合效能的力量，並懇切呼籲要透過適切的軍文體制，在戰術、作戰，以及戰略層級營造所望效能。¹ 這種由傳統作戰工具逐漸側重於所望效能的轉變，為廣泛安全工具開啟一種更加整體性的思考，並涵蓋所有動能及非動能領域。而此概念所面臨的挑戰，在於如何方能獲致最佳方式，用以評估及衡量效能，特別是那些跟敵軍士氣、勇氣、戰鬥意志，以及他們心目中安全環境有關的主觀特性。

本文將介紹兩種架構：「效能之弧」(arc of effect)旨在闡明具有延續性的國家安全行動；「意涵場域」(meaning field)旨在闡明吾人所採行動將對敵方形成何種效能。於此同時，本文亦將深入探討「效能」(effect)的定義為何。本文認為，這些概念是發展認知途徑的初期階段，期能獲致整體且一致性的衡量方法，用以評估動能及非動能行動在所有領域範圍所產生的效能，包含重要性日漸升高的網路領域。

效能之弧

傳統上，美軍傾向在自然領

域(陸、海、空及太空)衡量關於有形結果的效能，並以動能工具所產生之力作為線性衡量的重點。強調有形領域讓美軍忽略戰爭的一項重要特質。衝突期間所採取的行動存在一種連續性，範圍從純粹的有形戰力，到克勞塞維茨(Carl von Clausewitz)所謂的「精神戰力」(moral force)。這些精神戰力的內容，包含為期較為短暫的因素，諸如動機、意志力、犧牲精神、愛國情操及勇氣。² 在此提出一種能夠更為理解有形及無形效能的架構——效能之弧。

儘管動能作戰的有形成果較容易理解，也較為



混合戰概念的核心，就是正規作戰與非對稱作戰的組合。此外，還包含網路領域之應用。(Source: US Army/Erick Yates)

容易以精準方式量測(即便將第二與第三順位的後續效能納入考量),³ 但精神端的效能層面卻是更加難以量測,因為精神層面效能需要某種程度的「軍事同理心」(military empathy),或是思考敵軍觀點的能力。站在敵軍角度思考有一定的挑戰難度,也呈現指數趨勢成長,原因在於當現有環境發生變化,舉凡網路此種新興領域加入現有環境時,將產生實質非動能及潛在動能的影響。

軍事歷史中舉凡新領域造成的不和諧現象屢見不鮮。第一次世界大戰爆發之前,柯南(Arthur Conan Doyle)爵士曾撰寫大英帝國遭到無限制潛艦戰重創而慘敗的小說。在當年的想像中,大家聽聞德國以潛艇擊沉商船,並且孤立英國的說法皆無法置信。由於柯南的想法不符合當時海軍建軍精神,因此不為軍事體制所採納。潛艦牽涉相當多基礎且複雜的技術,設計旨在全新的作戰領域中發揮作用,而水面艦部隊對於此種水下作戰領域的理解卻顯得相當緩慢,忽略了這種戰力能夠發揮影響力的潛能。幾



2017年1月17日,馬漢號(USS Mahan)正於阿拉伯海進行反潛戰訓練,艦上官兵與聲納技術員一起討論攻擊選項。(Source: USN/Tim Comerford)

乎從開打之初,潛艦作戰就讓各國領教此種作戰所發揮的有形戰果(航運遭受損失),但仍未能及時體認此種作戰在精神戰力端的潛在效能(不確定性及恐懼)。⁴

上述列舉潛艦案例足以說明,非動能效能的挑戰已然崛起於當代。吾人之所以既無意且無法定義或全然理解這些效能的範圍,是因為仍依循傳統只重視效能之弧的有形戰力端。此種欠缺亦限縮政府部門策劃能夠有效且全面嚇阻安全威脅的措施,同時也讓對手獲

致更大的自由度與機動性。簡言之,吾人需要的是一種能夠穿梭於效能之弧的工具,得以定義並評估有形及精神戰力的所有層面。

意涵場域

克勞塞維茨主張,欲獲致勝利,吾人必須說服敵人承認戰敗。⁵ 勝利要求敵方已然意識我方總體行動創造出了一種無法承受的環境。這種認知,或是對敵方的「意涵」(meaning)便是本文所定義的「效能」。評估或量測此種效能時遇到的主要挑



戰，落在更主觀及效能之弧的精神層面。不像動能行動通常能夠在有形戰力上獲致實質的效能評估，所謂的精神效能須由敵方來界定，因而更加難以評估。

為確切了解此等挑戰，在此以量子力學的學理當作譬喻，並稱之為意涵場域。所謂場域(field)的想法，來自量子力學的基本要素。儘管早期牛頓物理學派聚焦於物體及作用於物體上的力量，量子力學則將實體世界解釋為游移的分子，以及各種相互連結的場域(例如電磁場或引力)組成，很像毛毯與其他個別織物相互連結的情形。其中有一個相當普遍的場域稱為「希格斯場」(Higgs Field)，該場域相當特殊的重點在於當粒子穿過此場域時，就會有質量加諸於粒子上。穿越場域的粒子數目愈多，希格斯場就會賦予更大的質量。基於此種賦予質量的作用，因此希格斯場能夠讓粒子連結在一起，成為形成宇宙物質的基礎。

本文將希格斯場比喻為意涵場域。在此意涵場域中，筆者們認為所有行為者均含括於國際安全場域中。他們有可能是個體，組織，次國家團體、或是民族國家。⁶ 然而，本文所提出的意涵場域跟希格斯場之間有一項主要的不同之處，在於意涵場域中的每一個行為者——從個人到民族國家——均有自主權。此種意涵場域呈現出行為者如何將意涵加諸於外在世界所採取的行動，同時該場域的架構還包含人性、文化、教育、歷史經驗及環境。比照希格斯場將質量加諸於穿越其間的物體之上，意涵場域則將意涵(或是無法將意涵)加諸於攸關安全的行動之上。⁷ 若所採行動未能與敵

方的意涵場域產生交互作用(亦即無法引起目標行為者的注意)，則代表沒有意涵加諸於行動，也代表行動與意涵並未產生關聯性。簡言之，意涵場域中交互作用的結果，才是本文中所謂的「效能」。

筆者們相信意涵場域的概念可以提供認知路徑，能更有利於理解效能之弧的所有面向，同時也有利於軍方計畫人員評估外部行動在對手身上將會產生何種意涵。意涵場域的架構可形成正確的問題，包含跟意涵場域最相關聯的想法。有別於其他量測效能的方法大多著重於消耗與摧毀，意涵場域更能用於在精神戰力上的效能量測。這是因為意涵場域更明確地處理了克勞塞維茨所強調，敵軍將如何理解我方之行動。在意涵場域架構下的第二項優勢，在於其提供了一種方法，用以評估不作為所帶來的效能。此外，此架構將目光焦點轉移到除了我們之外，他人究竟如何看待這個世界，包含不作為也能發揮如同採取行動的效能。第三項優勢，是此架構提供了一種路徑，用以量測後續效能(第二、第三及第四順位)。⁸

儘管具備這些優勢，意涵場域的概念還是屬於一種粗糙工具。這個場域以指數方式增加變數的數量，使安全圖像更為複雜化。意涵場域顯然也會產生令人感到不安的現實面，亦即當採取行動以獲致所望效能時，我方自身的意涵場域卻經常未能與對手產生關聯性。⁹ 因此，為了有效管理效能，實有必要將焦點放在「敵方的」意涵場域。若無法了解敵方的意涵場域，則錯誤直覺便會聚焦於較不複雜的量測工具，亦即效能之弧的有形戰力面。儘管這些動能效能較易量測，數據不僅



2012年12月5日，在基沙普—邦哥(Kitsap-Bangor)海軍基地，緬因號(USS Maine)艦上藍組成員(Blue crew)的奴南(Noonan)中尉獲頒潛艦資格章(submarine warfare officer device)。 (Source: USN/Ahron Arendes)

較為精準，而且也能避免其他分析的挑戰，然而對各國而言，漠視敵方的意涵場域畢竟是危險之舉。

戰術及作戰層級模式的應用：日軍攻陷新加坡

在效能之弧的精神層面上，英國軍事史上曾經發生潰不成軍的慘敗教訓。1941年12月7日，日軍偷襲珍珠港的同時，也對當時屬大英帝國殖民地

的新加坡發動攻擊，導致英國面對不堪情境且付出極大代價的戰略挫敗。¹⁰ 儘管英軍在數量上擁有超過以三比一的壓倒性兵力，日軍卻能跟當時普遍認為擁有相當優勢的英軍作戰並且大獲全勝。其主要原因係日軍對於英軍的意涵場域，具備優異的評估與理解能力。

新加坡主島防衛，是大英帝國認為在遠東地區的一場光榮之戰。當時，碉堡內配備了全世界最大的定置式火砲。這些火砲跟其他主島的防衛



設施一樣，旨在用來抵禦來自南方海上的攻擊。英軍低估了日軍從馬來西亞半島進攻的能力，認為任何兩棲部隊只要進入主島周邊就會被濃密的叢林遲滯，同時也會遭遇壓倒性地面部隊的阻截。英軍的意涵場域認為日軍戰力強度可由整體兵力中計算出來，尤其是重裝部隊，而這些部隊最有效的戰力只能發揮於開闊地形。

日軍的意涵場域則與英軍恰恰相反，領導日軍的山下奉文(Tomouki Yamashita)大將從位於馬來亞北面的位置發動兩棲攻擊，此處正好遠離英軍部隊所及之處。¹¹ 熟稔閃擊戰術優勢的山下奉文專注於發揮高速機動力。他不但把機動力相對較高的輕裝部隊投入叢林當作開路先鋒、善用自行車，並利用夜間先行修復部分遭到摧毀的橋樑。此外，還以邪惡手段對於將會阻礙日軍部隊前進的俘虜趕盡殺絕。至於擁有優勢的英軍空軍部隊則於攻擊初期便遭到摧毀，日軍因而得以順利通過半島，如入無人之境，不但全面制壓英軍，奪取高價值的機場，同時也強化了日軍快速贏得

勝利的循環。

日軍最終攻克新加坡主島，獲得勝利，就跟他們僅僅花了五十四天便讓部隊推進600哩奪下馬來半島一般，創下輝煌成就。對於向防禦部隊以寡擊眾，同時雙方補給與精神士氣均逐漸走下坡的狀況，日軍的山下奉文緊緊壓迫攻擊部隊向前挺進。為了逼迫英軍投降，山下奉文祭出最後手段，向城市進行大規模砲擊(不惜耗光所有的庫存彈藥)，假裝日軍還有用之不竭的物資。此外，山下奉文著眼於效能之弧中的精神力量，因而對城市的供水系統發動攻擊，而非與固守於城市中的英軍作戰。隨著橫死街頭的屍體愈來愈多，而且預期可能渴死的威脅，英軍終向日軍投降。

優異日軍掌握了英軍部隊的意涵場域，同時發揮大無畏與堅定的決心，終於攻陷了新加坡。日軍所在意的並非如何打敗英軍，而是如何耗盡英軍的戰鬥意志。本文認為，就意涵場域的模式而言，應當捫心自問的是相同問題。英軍如果能夠看出日本攻擊馬來半島時，在效能之弧上其實有比有形戰力更

受重視的地方，繼而能有效建構日軍的意涵場域，就能加以避免這場敗仗。

戰略層級模式的應用：俄羅斯的灰色地帶戰爭

除了上述新加坡戰事例證呈現出意涵場域架構中戰術與作戰層級的應用，此架構在戰略層級上，也相當適合用來分析動能及非動能的效能。俄羅斯針對烏克蘭所採取的行動，通常被稱為「灰色地帶」(gray-zone)戰爭，或稱為非對稱及傳統技巧的綜合應用(包含外交手段、資訊力量、軍事力量、經濟力量，以及其他政治力介入)，旨在獲致政治目標，同時維持低於傳統戰爭門檻的敵對狀態。就這部分而言，以下將檢視俄羅斯的灰色地帶戰爭，其於效能之弧及意涵場域中所出現的問題。

俄羅斯對付烏克蘭所採取的行動，經常被視為「混合式或新世代」戰爭，其範圍包含效能之弧在有形與精神方面的層次。俄羅斯針對有形力量所採取的戰略行動包含傳統打擊、針對各項作戰行動進行訓練及裝備

作業，以及投入俄羅斯特種部隊的入侵行動。此外，在非動能部分則是採用分散式及集中式網路攻擊的資訊戰。¹² 在考量混合戰的戰略時，必須專注於全面思考效能之弧，以及同時採用動能與非動能手段的共伴效用。

混合戰背後的基礎概念並非新想法。該概念核心之處純粹就是非對稱及正規作戰的組合——歷史上此等例證屢見不鮮。¹³ 因此，究竟何者才是近來所熱門的混合戰及灰色地帶衝突危險之處？顯然俄羅斯與烏克蘭衝突在戰爭技術特性上形成了一種變革。對於非動能與網路作戰欠缺理

解，將導致高階政策制定者無法闡述所望效能的可行方案，以及說明具有嚇阻效果的灰色地帶入侵行動。

成功的灰色地帶作戰行動，極度仰賴模稜兩可及敵方不作為的結果。由於混合戰行動欠缺嚴格的國際政策與法律規範，侵略者的作戰行動相對之下更容易免除責任。¹⁴ 儘管烏克蘭並非北約成員國，亦非基於第5條所保障的利害關係國家，但俄羅斯發動併吞領土的入侵行動仍然違背了國際規範。決策者在灰色地帶情境中通常無法表達並支持外交手段的「紅線」作為。如欲對抗灰色



海獵人(Sea Hunter)潛艦是國防先進研究計畫局(DARPA)與海軍研究室(ONR)聯合主導的「反潛戰持續試驗無人艦計畫」的項目之一。(Source: USN/John F. Williams)



地帶戰爭，則理解敵方的意涵場域就變成當務之急。

因此，意涵場域的架構提供了一種認知路徑，用以解決相關安全的問題，諸如混合戰。本文已針對敵方意涵場域進行描述，對美國而言，其重要性至少是相同的。審視俄羅斯的作法，普丁在決定向北約擴張時，他的意涵場域似乎並未考慮周全。如今西方國家對於俄羅斯侵略烏克蘭的不作為，就像通過普丁意涵場域的粒子般不起作用。在了解美方行為在意涵場域所發生的關聯性之後，便較容易表達自身所望效能，同時形成各種能夠反制混合戰行動的作法。

總體而言，意涵場域架構能將美國要採取的作為，聚焦於反制灰色地帶的衝突。儘管美國政府擁有反對此等混合式威脅的各種手段，但精簡部隊及威脅升高卻是令人感到關切的事項。針對混合戰的可能方案包含訓練及裝備(代理人)作戰行

動、特種作戰部隊、大規模的非動能報復行動，以及傳統的打擊行動。任何關於這些選項的組合，包含美國自身的混合戰，都存在某種可能性。¹⁵藉由意涵場域來預測敵方針對我方行動的回應，便有可能透過在經濟及政治上最屬意的方式，獲致所望效能。

結論

當年英軍在防禦新加坡的戰略上反映出自身的意涵場域，而日軍則正確體認出英軍預期將採取軍對軍的傳統戰略。然而，日軍自身對於作戰環境的認知卻非如此。他們從地形、防禦部隊，乃至全島的系統來觀察如何影響英軍戰鬥意志。類似狀況發生在美國及其盟邦竟放慢步調思考俄羅斯的意涵場域。

吾人有必要將意涵場域的概念應用於所有領域上。網路成長正是科技在有形及精神戰力上延伸

註釋

1. See Ervin J. Rokke, Thomas A. Drohan, and Terry C. Pierce, "Combined Effects Power," *Joint Force Quarterly* 73 (2nd Quarter 2014); and James G. Stavridis, Ervin J. Rokke, and Terry C. Pierce, "Crafting and Managing Effects: The Evolution of the Profession of Arms," *Joint Force Quarterly* 81 (2nd Quarter 2016).
2. Carl von Clausewitz, *On War*, ed. and trans. Michael Howard and Peter Paret (Princeton: Princeton University Press, 1989), 97.
3. 當專注於有形戰力的結果時，後續效能相較之下就會比非動能(精神戰力)的結果更加單純。
4. 根據 Michael L. Hadley in *Count Not the Dead: The Popular Image of the German Submarine* (Montreal: McGill-Queen's University Press, 1995), 14: 「潛艦已然透過完全迴避英國水面艦部隊的方式進行直接攻擊，並且將大英帝國的中樞神經孤立起來。」
5. Clausewitz.
6. The authors credit Lieutenant Colonel Mario Serna, USAF, for his assistance in translating the Higgs Field metaphor into the meaning field. Also see Sean Carroll, California Institute of Technology, "The Higgs Boson and Beyond," The Great Courses, 2015.
7. 意涵場域同樣也能讓不作為產生意涵。就意涵場域將不作為納入考量而言，我們必須考慮兩個因素：針對行動與時間的預期。敵方必然期待採取某些行動(這些行動從未發生)，而且必然已經過一定的時間。本文中一個不作為的重大案例，為美國在面對敘利亞於2013年使用化學武器問題時，相對之下顯得不作為，以及阿薩德政權針對此不作為所表現的意涵。
8. 對所有行動而言，都會產生後續的行動與效能。每個行

了效能之弧的例證。而科技進展的風險也正進入效能之弧的實質面。美軍會犯下這種錯誤，係因為思考有形力量，會比思考敵人如何看待這個世界方便多了。

意涵場域的概念提供一種認知路徑，讓焦點能夠轉移至相互連動的國家安全之中，著重於可能的敵人內心究竟在想什麼。軍方領導者應該聚焦於敵軍心智狀況的主張並非新觀念；《孫子兵法》的基本概念就是如此。但《孫子兵法》問世後的兩千年，我們仍然欠缺能有效統合孫子的建議，以直接進行量測效能的方法。至今美軍仍

大多基於自身的直觀來界定效能，而非從敵人的眼光來看待這個世界。本文認為意涵場域概念對於準則程序是相當有助益的參考觀點，足以引領軍方領導幹部從敵軍的心智進行考量。

假如美軍尋求的是擊潰敵軍，就必須首先考量敵方的意涵場域。採取此等作法，才能提高像敵人一般思考問題的可能性(降低從鏡子中看自己的「鏡像」問題)，同時也能增加所望效能的可能性。再者，此等概念讓美軍得以衡量多元、愈益複雜且相互連動的敵軍，並與這些意圖超越第二、第三順位效能的敵軍進行作戰。唯有理

解意涵場域，方能貫通所有效能之弧，界定各種「效能」之定義，繼而統合戰爭所有可能的面向。

作者簡介

Bradley DeWees 係美空軍上尉，目前為哈佛大學博士生。

Terry C. Pierce 係美海軍退役上校，目前為美國空軍軍官學校「創新中心」主任。

Ervin J. Rokke 係美空軍退役中將，目前為美國空軍軍官學校「領導特質中心」高級研究員。

Anthony Tingle 係美陸軍中校，目前為美陸軍太空暨飛彈防禦司令部「構想評估組」組長。

Reprint from *Joint Force Quarterly* with permission.

- 動的初期都會穿越此意涵場域，並產生效能。然後每個效能也都會穿越所有意涵場域，並形成另一種效能(第二順位的效能)。這樣的循環會不斷重複，每一個順位的效能都會受到有關意涵場域影響。如果軍事計畫人員體認到所有行為者都各自具有意涵場域，則一旦初期意涵場域納入考量，就會變得較容易精確理解，並且有可能預測第二、第三、第四，以及第五順位的效能。此想像是理解美軍行動所形成效能順位的第一步。
9. 在考量美軍行動的所望效能時，敵方對美軍意涵場域的認知經常顯得毫無關聯。簡言之，就是敵方在考量意涵場域時，也經常將美軍忽略掉。
 10. 由於國際換日線的不同，美國方面的紀錄是在這天發生此事件。實際上新加坡所記載的時間為1941年12月8日。日軍初期進行的是空中攻擊。
 11. 這些兵力是一支由大英帝國為首所組成的盟軍，包含

英國、澳大利亞及印度的部隊。

12. Patrick Duggan, "Strategic Development of Special Warfare in Cyberspace," *Joint Force Quarterly* 79 (4th Quarter 2015).
13. 從歷史觀點檢視混合戰，參見Frank G. Hoffman, "Hybrid Warfare and Challenges," *Joint Force Quarterly* 52 (1st Quarter 2009).
14. 參見U.S. Special Operations Command, "The Gray Zone," September 9, 2015.
15. Joseph Votel等人的著述所提出的見解，反制混合戰最有效的作法就是混合戰。參見Joseph Votel et al., "Unconventional Warfare in the Gray Zone," *Joint Force Quarterly* 80 (1st Quarter 2016).