



從英軍《兵棋推演手冊》探討 國軍兵棋推演現況與建議之研究

作者簡介



謝志淵上校，陸官84年班、政戰學院政研所89年班、法國情報高級班2005年、美國軍官班2006年、英國研究所2013年；曾任排、連、營、科長、教參官、情參官，現任國防大學教官。

提要

- 一、有關「兵棋推演」發展歷史，東西方學者雖各自就「兵棋」(wargame)與「兵棋推演」(wargaming)特點做出不同的劃分，並無孰優孰劣之別，實均基於同一歷史發展軌跡，具觀點互補之價值。
- 二、「兵棋」與「兵棋推演」係兩個於軍事對話與文獻中經常出現的專業用語，然多數人除缺乏對兩者之意義與功用正確理解外，更無法有效利用兵棋推演達成訓練決策之預期成效。
- 三、2017年英軍出版《兵棋推演手冊》(Wargaming Handbook)之目的，首先，為振興兵棋推演，並將其恢復成為國防基因(DNA)的一部分；其次，兵棋推演是一個強大的工具；其三，它可以提供更好的理解與批判性思考、遠見以及真正瞭解軍事決策和創新；其四，它允許相關人員可以在「安全的失敗」環境中進行實驗並從經驗中學習。

四、國軍兵棋推演發展現況與建議，現況：1.準則發展不符實需；2.最新研究成果未納入準則修編；3.兵棋設計(想定，Scenario)偏重戰時與軍事領域；4.缺乏協助統裁輔助工具。至於建議1.持恆準則發展與軍語編修；2.多元化兵棋設計及新輔助工具運用。

關鍵詞：兵棋、兵棋推演、想定

前言

2023年1月美國智庫戰略與國際研究中心(Center for Strategic and International Studies, CSIS)基於中共可能對臺採取兩棲作戰方式入侵，除發展24種基於不同條件狀況下的想定，兵棋推演結果甚至發表《下一次戰爭的第一場戰鬥——中共攻臺兵棋推演》(The First Battle of the Next War, Wargaming a Chinese Invasion of Taiwan)報告，引起國內外高度關注與討論。¹然而，有關「兵棋」之發展歷史，實由來已久，且東西方對誰是創始者，並無完全一致之共識。相對的，「兵棋推演」以一種不全然運用於模擬純粹戰爭，尤其不須動用真正部隊，不用真正開火交戰，也不用真正流血犧牲之教育與訓練方式，獲得各方高度評價。尤其，兵棋型態之發展，刻正從平面地圖向數位化，乃至人工智慧發

展，運用領域更由軍事向更廣泛的非軍事領域擴大，加以不同國家、機構或團體亦分別依據不同之目的，發展各具特色之兵棋推演方式。1980年代，美國海軍雖發表諸多有關兵棋推演文獻，卻未正式發布相關準則，遲至2017年英國國防部整理主要研究文獻後，出版首本《兵棋推演手冊》(Wargaming Handbook)乙書，成為各國軍方認識兵棋，以及如何發展、設計和進行兵棋推演之重要參考書籍。²因此，本研究期透過此手冊之特殊價值，以及回顧國軍準則及東西方相關研究文獻，除藉此釐清若干重要用語概念外，更希冀客觀理解國軍兵棋推演發展現況與不足，繼而提出若干具體建議，俾利凝聚後續準則發展之共識以及提升兵棋推演成效。

「兵棋」與「兵棋推演」意義、發展歷史及功用

1 Mark F. Cancian, Matthew Cancian, Eric Heginbotham, "The First Battle of the Next War: Wargaming a Chinese Invasion of Taiwan", (Washington DC: Center for Strategic and International Studies, January 2023).

2 Matthew B. Caffrey Jr., "On Wargaming", (New Port: Naval War College Press, January 2019), pp.379~385.



一、「兵棋」與「兵棋推演」的意義

「兵棋」(wargame)與「兵棋推演」(wargaming)係兩個於軍事對話與文獻中經常出現的專業用語，然絕大多數人除缺乏對兩者的意義理解與關係說明外，更無法利用兵棋推演達成訓練決策之預期成效，遑論以其進行研究之能力。因此，若有人認為通過一次「兵棋推演」就能解決自己的問題，這是非常可怕的。相對的，或有人認為「兵棋」毫無價值，也是完全的錯誤，如美國前總統艾森豪(Dwight Eisenhower)曾言：「兵棋毫無價值，但兵棋推演不可或缺」(Wargames are worthless, but wargaming is indispensable)³，此種誇大一方價值，完全否定另一方帶有偏見之說法，實係對「兵棋」與「兵棋推演」認知存在誤解。可能原因則在於未能清楚界定其內涵

，以及未能理解兵棋所包含的雙重含義：一是兵棋本身；二是使用兵棋的過程，即推演。⁴

至於何謂「兵棋」與「兵棋推演」，從產、官、學界對此兩名詞之瞭解，目前仍沒有單一、普遍接受的定義。首先“wargame”係「兵棋」，是一種「戰爭模型」或是「模擬」，亦是一種人類互動的練習過程，以及人類決策的相互作為之互動結果。⁵儘管看法多元，仍可從各代表性內容歸納若干共通性理解，包括「模擬」敵我戰爭狀態，於特定「規則」下之訓練型態(如表1)，故「兵棋」係模擬戰爭各

表1 「兵棋」(wargame)定義綜表

項次	來源	內容
1	劍橋英文辭典	係以訓練為目標導向的假想軍事戰鬥。 ⁶
2	韋伯英文辭典	第一：一個模擬的戰役或是戰鬥，藉以測試作戰理念，通常由軍官扮演敵對人員幕僚，以議題討論方式進行的一種訓練型態。 第二：由兩方對真正軍事力量參與構成，並配合統裁的一種訓練型態。 ⁷
3	英國國防部	係指基於想定為基礎的戰爭模式，其結果及事件的順序，將影響參與者決心。 ⁸
4	北大西洋公約組織	軍事行動的模擬，藉各種手段，使用特定的規則、數據、方法和程序。 ⁹
5	美國海軍戰爭學院	一種作戰模型或模擬，其運作不涉及實際軍事力量的活動，其事件影響順序會代表敵對雙方的參與者所做的決定，並反過來受到代表敵對方決定的影響。 ¹⁰

資料來源：本研究整理製表。

3 Ibid 1, p. 38.

4 Peter Perla著，王志聞譯，《兵棋推演藝術》(北京：國防大學，2013年3月)，頁16。

5 Peter Perla, “The Art of Wargaming”, (Maryland: United States Naval Institute, 1990). 引自翁明賢主編，《兵棋推演——意涵、模式與操作》(臺北市：五南圖書，2019年8月)，頁32。

6~10 於下頁。

種可能狀況的訓練方式。

何謂「兵棋推演」？本研究於回顧英美針對有關兵棋推演之文獻時，發現“wargaming”一詞頻繁的被使用於描述或說明兵棋推演之全部過程。從各定義內容分析，仍可理出共通性之解釋，包括涉及完成兵棋推演所需之相關組成要素外，更要結合想定與訓練目標之全部過程(如表2)。易言之，兵棋推演的精華在於訓練如何決策，相對的，推演兵棋本身的意義

，就在於讓參演者能夠擔任重要的決策角色，故「兵棋推演」可謂係運用「兵棋」訓練參與者如何決策之過程。

至於「兵棋」與「兵棋推演」兩者之區別，則係「兵棋」作為人類相互作用的演練，尤其人類決心相互作用的結果，使得任何兩次推演都不可能完全一致。

「兵棋推演」，則不可作為學習或解決作戰問題的萬靈丹，其優點在於對不同角色的探究和對最後決策的潛在影響。¹⁵

表2 「兵棋推演」(wargaming)定義綜表

項次	來源	內容
1	北大西洋公約組織	涉及兩方或多方敵對部隊的軍事行動模擬，使用旨在描述實際或假設的現實生活情況的規則、數據和程序。 ¹¹
2	美國智庫蘭德	係在戰術、作戰或戰略層次模擬戰爭各個方面的分析戰爭。它們用於檢查作戰概念、訓練和教育指揮官和分析人員、利用想定以及評估兵力計畫作為和態勢選擇如何影響戰役結果。 ¹²
3	美英澳加多國兵棋推演社群	是一種描繪武裝衝突的模擬遊戲，它有核心要素、類型複雜以及明確的應用目標(決策支援，教育與訓練或娛樂)。兵棋推演的目的比簡單地模擬武裝衝突要廣泛得多。 ¹³
4	中華民國國防部《國軍軍語辭典》	係戰術研究之一種技術，按照規定之推演規則，模擬實戰之各種狀況，運用計畫作為因素，以分析某一課目中所涉及之各種行動方案。 ¹⁴

資料來源：本研究整理製表。

至於如何客觀的理解“wargame”及“wargaming”兩者之關係，本研究擬依據美國海軍戰爭學院研究員培拉(Peter P. Perla)於《兵棋推演藝術》(The Art of Wargaming)中對

6 Cambridge Dictionary, “Wargame,” Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-chinese-traditional/war-game>.

7 Merriam-Webster Dictionary, “Wargame,” Merriam-Webster Dictionary. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/war-game>,

8 Ministry of Defence, “Wargaming Handbook”, (Swindon: UK Ministry of Defence Shrivenham, 2017), p. 5.

9 NATO, “NATO Joint Warfare Centre Kicks Off Wargame Initiative for Use in Future Exercise Design Processes”, NATO, June 8, 2020. <https://www.jwc.nato.int/articles/jwc-kicks-wargame-initiative-for-future-exercise-design-processes>.

10 Ibid 2, p. 263.

11~15 於下頁。



兩者關係之說明最易被理解。

「兵棋推演」的核心關鍵在於如何從不同決策考量下，透過「想定」的淬鍊，進行最適當「決策選擇」的過程。然「兵棋」的設計是一種藝術，而非科學。¹⁶

換言之，「兵棋」是指模擬戰爭的各種可能狀況，而「兵棋推演」則是指使用兵棋的過程，只是兵棋設計與兵棋推演會針對不同情境使用不同的工具、目的與內涵。因此，「兵棋」與「兵棋推演」兩者雖在意義上有所區別，卻在訓練過程產生極為密切之關係，實因有「兵棋」的存在，「兵棋推演」才得以有目的及有意義的進行，缺一不可。

二、「兵棋推演」發展歷史

有關「兵棋推演」的發展歷史，東西方學者雖各自就「兵棋」與「兵棋推演」特點做出不同的劃分，但基本上都是基於同一歷史發展軌跡，且多數認為係源自

中國5千年前的孫子時代的「圍棋」，¹⁷無孰優孰劣之別，反而可從歷史軌跡瞭解不同時代之發展特點，具有觀點互補參考之價值。

(一)中共學者

中共國防大學副教授俞康倫於《兵棋設計》，從東西方更長的歷史觀察，將兵棋發展歷史依據形態與本質特點區分三個時期如下：¹⁸

古代兵棋——可追溯至冷兵器時期至公元10世紀火器時代之後，東西方均有由於戰爭規模擴大，以及兵種如步兵、騎兵等獨立兵種出現，造成戰鬥型式產生變化，除開始有了戰術，更因而產生戰爭模擬，如沙盤推演至圖上推演。時至17世紀中期，東西方開始認識到諸如象棋之類的遊戲已經無法充分表現戰爭越加複雜的細節和軍事元素，故開始基於象棋基本原理發展不同的政治與軍事角色如國王、將軍、騎士等等各類棋子，並賦予不同之功

11 NATO, "NATO Joint Warfare Centre Kicks Off Wargame Initiative for Use in Future Exercise Design Processes," NATO, June 8, 2020. <https://www.jwc.nato.int/articles/jwc-kicks-wargame-initiative-for-future-exercise-design-processes>.

12 RAND, "Wargaming," RAND. <https://www.rand.org/topics/wargaming.html>.

13 Connections Wargaming conference, "Wargaming," Connections Wargaming conference, June 21, 2023. <https://connections-wargaming.com/wargaming/>.

14 國防部，《國軍軍語辭典》（臺北：國防部，2000年11月），頁7-18。

15 同註4，頁150。

16 同註5，頁29。

17 Abe Greenberg, "An Outline of Wargaming," Naval War College Review, Vol. 34, No.5, Sept-Oct 1981, p. 93.

18 俞康倫，《兵棋設計》（北京：國防工業出版社，2018年7月），頁1～6。

能，以及不同之策略與規劃。

現代手工兵棋——此部分觀點同英國軍方，起源於1820年代的普魯士。由當時軍官賴斯維茨(Reiswitz)和他的兒子一起發展出一套指令在假想戰術演習狀況下以兵棋推演(德文Kriegsspiel)方式呈現。時至1824年，始將兵棋推演向普魯士總參謀長穆夫林(Muffling)將軍展示，接續將此概念向陸軍介紹。雖然普魯士最先接受了兵棋推演，但部分國家很快的複製了該項技術，並在接下來的兩個世紀，甚至被大多數國家軍方基於訓練和計畫作為目的，使用多種形式的兵棋推演，直到20世紀中葉，兵棋推演已被各國軍方普遍接受。¹⁹

現代電腦兵棋——始自第二次世界大戰結束後，美國於韓戰及越戰的失利，以及美蘇持續對峙的過程，除重新認識兵棋推演的價值外，與現代電腦技術的結合，使兵棋推演發展出新的生機和活力。尤其，美陸軍於1980年成立國家訓練中心後，幾乎每個訓練基地都設有兵棋推演訓練中心，並於後續導入發展至今的「聯合戰區層級系統」(Joint Theater Level System, JTLS)。

(二)美國學者

美英澳加多國兵棋推演社群協調

官卡弗里(Matthew B. Caffrey Jr)於《論兵棋推演》(On Wargaming)中，除認為兵棋推演不但形塑了歷史，更形塑了未來，並從其發展的歷史觀察，目前已經歷了3個世代，並正進入第四世代。²⁰

第一代兵棋推演是一種抽象競爭，其結果主要由決策的參與者決定。此一世代遠在基督教時代之前就開始了，一直延續到今天的兵棋推演如西洋棋和東方的圍棋。

第二代兵棋推演是一種描繪戰鬥的模擬遊戲。此一世代開始於18世紀初期，並出現在當今大多數戰術和作戰遊戲以及許多戰略遊戲中。

第三代兵棋推演是一種描繪所有(或大部分)權力要素的武裝衝突模擬遊戲。此一世代從威瑪共和國(Weimar Republic)的政軍兵棋推演開始，一直延續到今天的政軍兵棋推演、更全面的戰略兵棋推演，以及一些叛亂／反叛亂兵棋推演。

第四代兵棋推演稱之為「和平推演」(peace games)，因為它們描繪了國家或團體之間的競爭範圍，其中和平是一種看似可行的勝利之路。

三、「兵棋」與「兵棋推演」之功用與限制

¹⁹ Ibid 8, p. 2.

²⁰ Ibid 2, pp. 263, 264.



(一)「兵棋」之功用

「兵棋」是一種在推演過程中不包含實際軍事活動，而各種連續事件的次序變化都會對結果造成影響，並且受雙方參與者決策和判斷影響的戰爭模型或模擬。²¹因此，「兵棋」的重要作用之一，就是將推演者置身於某個真實的模擬環境。

兵棋設計的成功在於賦予推演者適當的作戰角色，指定不同的地形條件和軍事行動任務，而兵棋的型式和風格則會為不同的角色指定完成任務所需的作戰單位類型和數量。²²它不僅僅是研究戰爭的輔助，更是研究戰爭的重要工具。如美國智庫CSIS依據目的性將兵棋區分為：²³

1.實驗性兵棋(Experimental wargame)：目的在於更好地理解特定環境下的人類決策。

2.教育性兵棋(Educational wargame)：目的在促進軍事和政治精英的決策模擬。

3.分析性兵棋(Analytic wargame)：目的在分析軍事問題以更好地為政策提供信息。

另依據兵棋層級設定，則又有包括主要決策者、目的、焦點與成果等若干差異(如表3)。

- 至於「兵棋」之功用可包括：²⁴
- 1.作為一種組織工具，兵棋有助於將設計者與參與者的思想緊密聯繫起來，更加專注作戰問題。
 - 2.作為一種教育手段，可促使推演者把掌握到的戰略、戰術或行政管制知識，轉化為執行任務或把握現實的能力。
 - 3.作為一種研究手段，可以為推演者

表3 兵棋層級對照表

	全球／戰略	戰區／戰役	局部地區／戰術
主要決策者	國家指揮機關	最高指揮官	戰鬥群或下級
目的	賦予參與者更好的遠景、檢驗戰略、確認關鍵議題。	探索特定議題，確認戰略、作戰與後勤於戰區的問題，確認進一步研究區域。	賦予參與者更好的遠景，比較不同的戰術及部隊，確認關鍵因素和進一步研究區域。
焦點	敵對行動前、政治過渡與兵力部署，攻擊發起日，戰爭升級與終戰。	完成特定軍事任務所必須或適宜部隊層級與部署選項。	部隊層級和戰術部署，以及武器、傳感器於作戰地區中之相互關係。
主要成果	質化。少量數字的敘述與說明。一般只進行單一次推演。	質化。些許數字化資料為依據的敘述與說明。一般進行少量次數推演。	平衡質化與量化的結果。反覆推演次數不一，但比其他推演多。

資料來源：Peter P. Perla, Raymond T. Barrett, “What Wargaming is and is Not,” Naval War College Review, Vol. 38, No. 5, September-October 1985, p.74.

21 同註4，頁150。
22 同註4，頁181。
23 Ibid 1, p. 26.
24 同註4，頁164～166。

、分析人員、觀察員以及其他的參與者提供新見解，引導他們對個人觀點進行深入探究。

4.作為一種解釋工具，能夠與兵棋愛好者、國防體系專業人士交流歷史的、實作的或者分析性的見解。

(二)「兵棋推演」之功用與限制

1.「兵棋推演」之功用

「兵棋推演」很長一段時間都是軍方用於模擬或演繹軍事交戰過程，教育與訓練指揮官如何應對不同狀況之決策工具，不僅可用於平時，更可用於戰時。

美軍認為兵棋推演運用於軍事教育之益處，「圍繞兵棋推演建立學校課程可能有助於激發創新，並灌輸聯合部隊對跨地區、跨領域、多維度作戰有更好的評鑑和理解。」²⁵ 英軍則認為「良好的兵棋推演帶來顯著的競爭力，尤能在眾多衝突中占據優勢，但兵棋推演並沒有且不能保證成功」。²⁶ 美國智庫蘭德(RAND)認為「兵棋推演提供了一個動態的環境來探索和檢驗戰略、作戰和戰術層面的各種挑戰和概念。」²⁷ 因此，此一決策訓練工具基於

不同目的，還可用於包括：1.訓練；2.評估計畫；3.軍事問題分析；4.指揮與決策程序模擬；5.洞察力和直覺的形成；6.假定事項偵錯；7.創新環境；8.輔助解決紛爭等。²⁸ 同時，兵棋推演還可以進行作戰、指揮與想定等3種類型的模擬活動。²⁹

(1)作戰類活動

兵力選擇與部署；
完成任務綜合平台；
開發平台和系統性能；
壓制平台和系統限制；
快速評估戰役和戰術態勢。

(2)指揮類活動

授權；
闡述作戰原則、指導與命令；
構建決心的資訊需求；
設計顯示和評估資訊的有效方法；
裁判建議；
危機領導。

(3)想定類活動

利用地形；
利用環境；
利用國際政治關係。

25 Elizabeth M. Bartels, "Wargames as an Educational Tool," The RAND Blog, February 8, 2021. <https://www.rand.org/blog/2021/02/wargames-as-an-educational-tool.html>.

26 Ibid 8, p. 3.

27 Sebastian Joon Bae and Paul M. Kearney, "Use Wargaming to Sharpen the Tactical Edge," The RAND Blog, March 8, 2021. <https://www.rand.org/blog/2021/03/use-wargaming-to-sharpen-the-tactical-edge.html>.

28 Alfred K. Hausrath, "Venture Simulation in War, Business and Politics", (New York: McGraw-Hill, 1971), p.292.

29 同註4，頁231、232。



2. 「兵棋」與「兵棋推演」之限制

「兵棋推演」之限制，從「兵棋」發展之歷史雖揭示其能力，亦呈現若干侷限；雖可被軍方用作制定戰略和政策手段，也被業餘愛好者用作增進對過去、現在和未來戰爭與和平理解的方法。「兵棋」不是現實，除不可能完全被複製，也不是萬靈丹。它可以用於研究人類決策在人類進行戰爭中所扮演的角色，以及能夠帶來的潛在影響。「兵棋推演」其缺點，則在於無法重現做出此類決策的現實條件及決策所產生的實際後果。³⁰ 蘭德資深研究員海思(Timothy R. Heath)則指出，「兵棋」無法告訴我們如何阻止敵對一方攻擊，但不同的「兵棋推演」可能會告訴我們。³¹ 換言之，雖然兵棋推演結果不能用於絕對性的預測未來，但兵棋推演作為對分析衝突過程則仍具有不可或缺之價值。

英軍《兵棋推演手冊》內容要點

2017年英軍出版第一本《兵棋推演手冊》(Wargaming Handbook)後，成為各國軍方重要之參考書籍。英軍副參謀總長

戈登·梅辛(Gordon Messenger)強調英國國防部為何要出版該書之目的，首先，為振興兵棋推演，並將其恢復成為國防基因(DNA)的一部分。其次，兵棋推演是一個強大的工具。其三，它可以提供更好的理解與批判性思考、遠見以及真正瞭解軍事決策和創新。其四，它允許相關人員可以在「安全的失敗」環境中進行實驗並從經驗中學習。此手冊之結構包括4個篇章及2項附件，³² 以下針對各篇章內容要點概述。

第1章 兵棋推演介紹

簡要介紹兵棋推演的發展歷史，並解釋其實用性以及關鍵術語和定義，還包括兵棋組成要素(目標、想定、玩家、模擬，以及規則、程序與統裁、參考資料、領域專家支援與進行資料分析)，兵棋益處與限制等重要認識。³³

第2章 兵棋推演基本原理

強調一場好的兵棋推演除了是整合人類文化的全部與用心的學習外，還可以提供獨特的體驗學習機會。因此，本章置重點於介紹如何有效的指導兵棋推演，共

30 同註4，頁295。

31 Timothy R. Heath, "Wargames Can't Tell Us How to Deter a Chinese Attack on Taiwan-But Different Games Might," RAND, May 5, 2023. https://www.rand.org/pubs/external_publications/EP70064.html.

32 附件A包含最新案例研究，說明兵棋推演如何應用於國防問題。附件B提供與兵棋推演相關進一步閱讀和機構之建議。參閱Ministry of Defence, "Wargaming Handbook", (Swindon: UK Ministry of Defence Shrivenham, 2017), pp.65~89.

33 Ibid 8, pp. 1~4.

計13項分述如後：³⁴

1.敵對的(Adversarial)：敵對的是兵棋推演的關鍵特性，亦是一智力競爭的活動。

2.機會(Chance)：機會是永遠存在於作戰中的特性，它允許於「安全的失敗」環境，因此，機會於不可避免的失敗與可信的成功間扮演關鍵的角色。

3.不確定性(Uncertainty)：不確定性與戰爭迷霧是作戰的基本特性，而且應該於兵棋中被考量。

4.玩家決心的首要性(Primacy of player decisions)：玩家就是主角，他們的綜合行為應該決定兵棋推演的進程。

5.管制(Control)：管制每分鐘的活動，確保兵棋推演按要求進行以解決問題，包括符合目標(Meeting objectives)、保持玩家沉浸感(Maintaining player immersion)、統裁(Adjudicating)以及促進(Facilitating)。

6.安全的失敗(safe-to-fail)：兵棋推演可以提供一個安全的失敗環境，並在其中練習任務式指揮(Mission Command)³⁵並進行「想法實驗」(thought experiments)，而不用擔心失敗。

7.交戰(Engagement)：挑戰和專業滿

足感應該是所有遊戲所固有的，但兵棋也應該在適當的情況下充滿樂趣。因此，確保參與者交戰則是首要考量因素。

8.程序(Process)：包括設計(design)、發展(develop)、執行(execute)、驗證(validate)與完善(refine)等所需程序，對成功的兵棋推演至關重要。

9.更廣泛的背景(The wider context)：兵棋推演須更廣泛的提供決策過程中反覆使用的資訊。

10.廉價(Cheap)、頻繁(frequent)且小規模(small scale)：大多數兵棋推演應該廉價、頻繁且以小組形式進行。

11.適當支持的模擬(Appropriate supporting simulation)：所有兵棋推演都需要模擬，在許多情況下可以是人工的，而不是電腦化的；甚至角色扮演也是模擬的一種形式；兩者各有優缺點。

12.透明度(Transparency)：模擬結果及其原因應該清晰並公開審視。

13.分析(Analysis)：分析範圍可以是兵推後的非正式討論到大型行動後檢討，分析包括資料蒐集與管理計畫，行動後檢討程序，與經驗教訓確認。

第3章 兵棋推演類型、變量和背景

本章討論某些公認的類型、許多兵

34 Ibid 8, pp. 19~29.

35 「任務式指揮」係基於任務型態的命令，透過去中心化執行軍事作戰。參閱DOD, "Dictionary of Military and Associated Terms", (Washington DC: Department of Defense, 2021), p. 144.



棋變量³⁶以及兵棋背景³⁷的範圍。強調兵棋推演隨方法及科技發展，產生了多種形式。因此，某些常用的兵棋型態術語，則使用「遊戲」(game)乙詞描述，如矩陣和研討會(戰爭)兵棋，因為這些更開放事件的背景傾向討論於全方位的政治、軍事、經濟、社會、基礎設施和資訊 (Political, Military, Economic, Social, Information, Infrastructure, PMESII)因素；「戰爭」本身特色反而不突出。常見有關類型如下：³⁸

1.研討會推演(Seminar game)

研討會兵棋推演使專家之間能夠進行開放式、論證、徵求意見和評判。參與者沉浸於一特定環境中，並被要求做出決定，然後面對這些決定的後果。至於統裁可以是半固定式的統裁，但趨於自由統裁。研討會兵棋推演必須有別於以想定為基礎的結構化討論，後者沒有因果交互性、對抗性或行動的暫時性後果。

2.可能行動方案兵棋(Course of action wargame)

可能行動方案兵棋推演常見於總部各層級在計畫作為程序中。它們值得注意，因為它們可能是國防中最常用的兵棋推演形式。

3.矩陣式推演(Matrix game)

矩陣式兵棋推演要求參與者為所提議行動的成功提供數個具體的證據。這些證據受參與者本身想像力和可行性的限制，至於其他參與者則可以提出反駁。尤其辯論是有時間限制的，允許推演中的多種行動和反制行動，因此，參與者被迫隨著時間的推移承受他們決定的後果。矩陣式兵棋推演依靠經驗豐富的協調員／裁判來引導參與者完成整個過程，並提出適度建議，然後可進行討論。

4.兵棋推演(德語：Kriegsspiel)

「經典」兵棋推演一詞通常用於表示使用固定式或半固定式統裁的三桌式(

36 Ibid 8, pp. 45, 46.

兵棋變量因素包括參與方多少、參與者多少、兵力組成、推演層級、影響有關因素、推演時間與空間、資訊提供多少、環境覺知型態(桌上或電腦螢幕)、電腦化程度、主要事件設定，以及管制規模大小。

37 Ibid 8, p. 46.

兵棋可以應用於很多場景。這些場景反映人類競爭和想像力，並不侷限於戰爭領域或環境層面，而是應考量包括如下：

- 複雜至界限明確的問題；
- 獨創想法至嚴格的分析；
- 兵棋所需的理解水平——考慮從「理解」(understand)到「洞察」(insight)再到「評鑑」(evaluate)的範圍是考慮兵棋背景和所需複雜性的有用方法。

38 Ibid 8, pp. 39~42.

意指敵、我及裁判三組)兵棋、封閉式兵棋。

5.歷史的和業餘兵棋(Historical and hobby wargame)

歷史的兵棋通常是用於研究實際衝突的業餘兵棋。業餘兵棋有多種形式，通常是兩個人玩棋盤遊戲或小型遊戲，或者一個或多人玩電腦遊戲、單人遊戲或協作遊戲。兵棋管制的裁判通常包含在遊戲系統或規則中，因此經常無人參與。

6.商業兵棋(Business wargame)

兵棋推演越來越多用於競爭性商業環境。商業媒體更有報導指出，大型諮詢公司進行以商業背景的兵棋推演是過往的3倍。

第4章 兵棋推演程序³⁹

描述兵棋推演從設計到執行再到課程評量所需的步驟。兵棋發展最好從整體

生命週期的角度來考慮(如圖1)。目的是予國防支持者和推演指導者足夠的洞察力，以確保未來的兵棋推演團隊擁有設計和發展兵棋所需的專業知識。雖然兵棋設計和執行應主要由(教育或分析)目標所驅動，但在實踐中的資源與限制還是必須考慮(時間、空間、預算、參與者等等)。

步驟1：設計(Design)

兵棋應該指向訓練(Training)或分析(Analysis)之目的，但隨之而來的是雙重好處。訓練和分析兵棋推演的典型設計步驟(如表4)。雖然相似，但主要區別在於：

- 對參與者產生的影響(訓練)；
- 分析主題和指標(分析)。

雖然兵棋設計者應該提供便利，但支持者有責任為兵棋提供明確的目的、目標和範圍。這些框架問題甚至是所有兵棋設計的重要起點。設計步驟成果應該是協定、記錄的一系列行動及其理由。這成為所有開發活動的時間表，並為所有出現的疑問提供持續的參考點。兵棋設計是一個迭代過程，應根據需要重新審視結果。

步驟2：發展(Develop)

兵棋團隊在適當的協助下，單獨或集體完成設計步驟中產生的行動。發展任務的範例包括如下：

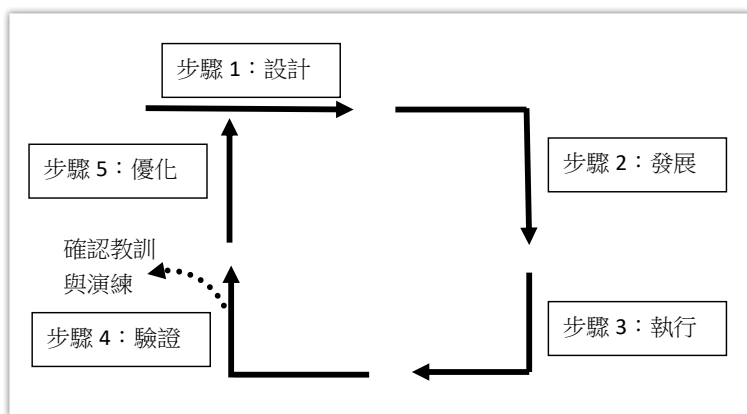


圖1 兵棋推演程序

資料來源：Ministry of Defence, “Wargaming Handbook”, (Swindon: UK Ministry of Defence Shrivenham, 2017), p. 51.

39 Ibid 8, pp. 51~60.



表4 兵棋設計步驟

訓練兵棋步驟	分析兵棋步驟
1.明確目的和訓練目標。	1.明確目的(通常是研究問題)和目標。
2.確定產出如何使用和整合。	2.確定產出如何使用和整合。
3.確定接受培訓的人員，他們的角色以及將做出的決策。	3.確定分析主題，以及其中的關鍵要素與任何重要變數。
4.決定對參與者的期望效果，以及創造這些效果所需的演習活動。	4.決定分析主題如何檢查。
5.決定設定、想定和類型，以及參與者做出決策並實現訓練目標所需資訊層級和來源。	5.確定為進行檢驗需要收集的任何指標和數據，以及如何完成數據獲取。
6.確定達成步驟3和4所需的結構和程序。	6.決定進行檢驗所需的想定和任何特定的圖示。
7.確定或設計工具、所需技術和主題專家用以彌補及啟用這些結構和程序。	7.確定確保檢查結果有效性所需的人員。
8.藉記錄所有做出的決定及其原因來建立審查軌跡。	8.列出依據日期所做的任何假定事項。
	9.確定或設計完成檢驗所需的程序，包括結果的裁判。
	10.設計使這些流程發揮作用所需的工具、技術和主題專家。
	11.藉記錄所有做出的決定及其原因來建立審查軌跡。

A.設定和想定(Setting and scenario)——發展想定所須付出努力可能相當大(包括地圖調製，無論是實體的或數位化的)。

B.統裁方法(Adjudication methods)——理想情況下，這些將來自現有的和被認證的方法，但可能需要新的工具或技術。

C.兵棋程序(Wargame processes)——大多數兵棋的成功和失敗都取決於使用正確和健全的程序，無論使用何種技術。

D.分析計畫以及任何支持的程序(Analysis plan, plus any supporting processes)——分析計畫應該都有訓練及分析兵棋。

E.數據獲取計畫(Data capture plan)——該計畫係源自分析計畫。

F.模擬(Simulation)——模擬可能是原創的，或修改現有的某一個。可能需要付出相當大的努力來配置、填補和實體安置模擬。

G.玩家和支援人員(Player and supporting personnel)——無人參與者單元或缺乏主題事件專家功能可能會使整個兵棋推演無效。

H.場地及透明圖(Venue and layout)——進行兵棋推演的實體空間可以變化從單一桌子到分布多國地點。

同時發展過程中的一重要組成要素

係一個或多個測試演習，「運作測試」(Play testing)對於成功進行所有兵棋至關重要。一系列事件，與正在發展的工作相關，是很常見的，且可能包括內部運作測試(Internal play test)、整合系統測試(Integrated systems test)、測試演習(Test exercise)、預推(Rehearsal)、產物(Outcome)。

步驟3：執行(Execute)

執行是一項已明確的活動，但不同的兵棋則會有很大差異；必須將其委由一編配適當人員、合格且經驗豐富的兵棋推演團隊，並根據主題事件專家的要求提供支援。然而，常見的活動(其複雜性差異很大)如下：

- 進行模擬和系統設置，其範圍可以從桌子上的地圖到聯合和分散式電腦系統。
- 進行模擬使用者訓練是必須的。
- 對管制人員和所有參與者進行兵棋推演前和兵棋推演開始簡報。
- 進行兵棋推演。
- 獲取數據並分析兵棋推演，有些分析會在執行期間進行，有些則可能在執行之後進行。
- 進行行動後分析(after action review,

AAR)，⁴⁰ 這些可能發生在執行過程中；它不限於單一的兵棋推演結束事件。

- 收集並整理確定全程的經驗教訓，以便在「驗證」(validate)和「優化」(refine)步驟中使用。

步驟4：驗證(validate)

驗證是「國防系統達成訓練品質標準」(Defence Systems Approach to Training Quality Standards, DSAT QS)中使用的術語，用於評估訓練是否滿足要求的過程。驗證步驟在兵棋推演中有相同的目的，無論是訓練兵棋還是分析兵棋。驗證應涉及整個兵棋推演團隊，所有確定的經驗教訓、觀察結果和反饋都應進行整理和檢查，以進行內部和外部驗證。

驗證應產出之演習後報告，可能只涉及兵棋推演，或者可能是更廣泛事件的兵棋推演，成為演習後報告的附件，並應考慮包括建議完善內容(Suggested refinements)、兵棋發現(Wargame findings)、後續事件的形成因素(Shaping factors for subsequent events)等部分。

步驟5：優化(Refine)

教訓只有在被應用時才能成為經驗教訓。許多兵棋推演都是迭代的，特別是在教育和訓練環境中。在這些情況下，將

40 AAR國軍習慣以「行動後分析」稱之，係對事件的專業討論，聚焦績效標準，促進發展專業人員，和具有相似或共同興趣的同僚能夠自己發現發生了什麼、為什麼發生以及如何保持強點和改進弱點。參閱U.S.Agency for International Development, “After-Action Review Technical Guidance”, (Washington DC: U.S.Agency for International Development, February 2006), p. 1.



確定的教訓納入後續活動則是例行公事。因此，「優化」箭頭應該流回「設計」步驟，重新確認現有設計仍然有效。

最後，則是與兵棋推演過程的所有步驟一樣，應通過記錄提出的建議、由誰提出、做出的決定以及其原因，來產生和維護審查軌跡。

國軍「兵棋推演」準則發展與研究現況

透過英軍《兵棋推演手冊》除瞭解

出版該書之目的外，另該手冊之具體內容更可為國軍準則與研究現況檢視之參據。據此，本研究經查國防大學圖書館館藏及國家圖書館檢索結果，國軍有關準則發展及研究成果(未列計英文檢索及報導式成果)，專書及準則最早可回溯至1935年大陸時期的《兵棋演習及其統裁》等7冊(如表5)，至於學術研究最早則由前陸軍副司令劉湘濱將軍於1986年於《國防雜誌》發表〈電腦兵棋推演發展之研究〉等11篇(如表6)。

表5 國軍出版有關兵棋推演專書統計表

項次	專書／準則	出版時間	章節／要點
1	兵棋演習及其統裁	1935年	上編 兵棋演習實錄 下編 兵棋演習之統裁 第一章 兵棋之起源及其目的 第二章 器具及用法 第三章 統裁要領 第四章 想定作為 第五章 指導法 第六章 結論
2	沙盤兵棋	1948年	第一章 概說 第二章 室內沙盤兵棋 第三章 現地沙盤兵棋 第四章 沙盤演習想定之作為及統裁 第五章 沙盤演習實施之範例
3	兵棋統裁法	1952年	第一章 統裁種類 第二章 統裁準備 第三章 統裁實施 第四章 統裁官應有之修養及應注意之事項 第五章 演習常用數字
4	圖上兵棋推演現行作業程序	1994年	一、演習日程管制 二、演習編組 三、裁判編組 四、演習想定部隊兵力編組規定 五、學員演習編組規定 六、演習位置規定 七、演習場地內部設置規定 八、裁判講習規定 九、作戰會議程序 十、學員作業規定等等
5	陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)	2015年	第二篇 第二章 計畫作為階段 第五節 「分析行動方案」提及如何藉由「兵棋推演」遵循一定步驟，加以考量特定因素以分析我軍行動方案，以及兵棋推演基本原則(應注意事項)與準備各項推演工具。 第三章 準備階段中之預演方式，包括1.沙盤推演；2圖上推演；3電腦兵棋推演。

6	想定作為與戰術統裁要領	2019年	一、想定作為一般要領 二、各種戰鬥方式想定作為要領 三、政治作戰想定作為要領 四、戰術統裁要領 五、師圖上指揮演習(對抗)想定編纂圖
7	戰術想定學	不詳	第一篇 緒論 第二篇 戰術想定作為 第三篇 想定教學

資料來源：1.陳南平著，《兵棋演習及其統裁》(北京：軍用圖書社，1935年)。
2.張道一編，《沙盤兵棋》(臺北：國防大學，1948年)。
3.張道一編，《兵棋統裁法》(臺北：國防大學，1952年)。
4.三軍大學陸軍指揮參謀學院，《圖上兵棋推行作業程序》(臺北：三軍大學，1994年)。
5.陸軍司令部，《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)(上冊)》(桃園：陸軍司令部，2015年12月)，頁2-2-63~2-2-67、2-3-105。
6.國防大學陸軍指揮參謀學院，《想定作為與戰術統裁要領》(桃園：陸軍指揮參謀學院，2019年)。
7.葉逢蘇、孫睿驥，《戰術想定學》(出版資訊不詳)。

表6 國軍有關「兵棋推演」研究統計表

項次	篇名／作者	期刊／出版時間
1	電腦兵棋推演發展之研究／劉湘濱	國防雜誌／1986年5月
2	電腦輔助兵棋推演裁判系統對教學和演訓影響之研究／龔穗生	步兵學術月刊／1993年3月
3	如何實施核生化防護兵棋推演與局部實兵結合之幹部訓練／張成中	核生化防護季刊／1994年10月
4	戰區作戰兵棋推演之研究與體認／黃財官	國防雜誌／1998年4月
5	電腦輔助兵棋推演之研究／秦玉琪	國防雜誌／1998年7月
6	美國「兵棋推演」早期發展及其轉折／施澤淵	陸軍學術雙月刊／2012年6月
7	運用模擬分析與兵棋推演的方法論執行作戰計畫評鑑與戰力評估作業／邱榮守、秦玉琪	國防通信電子及資訊季刊／2003年7月
8	如何正確運用電腦兵棋系統／李喜明	海軍學術雙月刊／2009年10月
9	電腦兵棋對部隊訓練之研究——以JCATS為例／賴村舟	陸軍通資半年刊／2013年4月
10	從下棋到作戰：人工智慧在電腦兵棋的運用及其挑戰／謝沛學	戰略與評估／2021年12月
11	國防安全研究院模式模擬與兵棋推演發展目標／林傳凱	國防情勢特刊／2023年3月

資料來源：本表內容，係依據於2023年9月12日透過國家圖書館期刊檢索系統搜尋「兵棋推演」關鍵詞結果後，整理製表。

前揭文獻經整理歸納各準則及研究內涵後，結合國軍現況概略可就準則發展現況、研究成果、實際執行與運用等要點分述如下：

一、準則發展不符實需

從國防大學「兵棋推演」相關準則

發展觀察，國軍早自大陸時期即已重視其於軍事作戰與教育訓練之價值，時至今日從各軍校於基礎教育階段即教授沙盤推演，兵科學校於正規教育教授兵種沙盤、圖上兵棋及電腦輔助(Joint Conflict And Tactical Simulation, JCATS，另稱「聯合



對抗戰術模擬系統」)兵棋推演，至於深造教育包括國防大學各軍事學院之指參與戰略教育，均廣泛使用包括圖上兵棋、電腦輔助(於不同學習階段使用JCATS及JTLS兩套模擬系統；Joint Theater Level Simulation, JTLS，另稱「聯合戰區層級模擬系統」)以及針對某特定問題研究之議題式兵棋推演。然而，就同一性質之準則觀察，僅《陸軍指揮參謀組織與作業教範》持續進行內容更新，餘則均未能與時俱進的更新。

二、最新研究成果未納入準則修編

前揭國軍現有「兵棋推演」有關準則，編纂包括依兵棋推演型態、想定設計、統裁與準備作業等不同重點項目，然依據各準則內容檢視，雖仍具有一定之參考價值，然部分內容實有過舊不符實需之虞，尤其未將既有最新研究成果納入準則修編。除此之外，另還有如淡江大學《兵棋推演意涵、模式與操作》、中共國防大學《兵棋設計》、陸軍指揮學院《戰術兵棋發展應用研究》、美海軍戰爭學院《兵棋推演基本原理》(Fundamentals of War Gaming)、《兵棋推演藝術》(The Art of Wargaming)、《論兵棋推演》(On Wargaming)等相關專著，都值得國軍未來著手完善相關準則發展過程之重要參考。

三、兵棋設計(想定)偏重戰時與軍事領域

國軍目前兵棋推演之想定設計，多以如何應對戰時之實際軍事衝突狀況為教

育訓練重點，相對的，針對更廣泛且持續時間更長的「灰色地帶」與「混合戰」威脅，包括準軍事與非軍事如何影響軍事作戰之問題，則多停留在議題探討階段，除少有進行跨軍種、跨部會甚至跨國家等聚焦性的研究性兵棋設計，更缺乏具體性建議，包括如何從法制面著手相關法律條文的增(修)訂，以及對現行指揮機制與作業規定的檢討。

四、缺乏「兵棋推演」統裁輔助工具

國軍基於教育與訓練目的差異，分於部隊、機關及學校使用乙種(含)以上的兵棋推演方式，包括沙盤兵棋推演、圖上(或要圖)兵棋推演、電腦輔助兵棋推演、議題式(如政軍)兵棋推演、以及混合式兵棋推演，以提供戰術及戰略課程輔助工具。然而，兵棋推演之連續想定設計，尤其針對於敵我雙方交戰狀況下，如何統裁雖有表格及書面說明，但無適切符合當前編裝與武器效能之參數，以及缺乏電腦輔助(如JCATS或JTLS)或特定數位化工具(如陸軍指參學院基於教學需要自行發展「兵力戰裁」程式)協助情況下，統裁多依裁判官個人素養或集體決策方式，缺乏能產出客觀敵我交戰結果之裁判基礎，除影響後續想定推演之合理化基礎，更難以產出符合預期之結果。換言之，統裁官裁判若依個人主觀偏好而非客觀的事實，除將影響兵棋推演之進行，更無法發現真正的決策問題所在。

精進國軍兵棋推演之建議

一、持恆準則發展與軍語編修

(一)準則發展

國軍基於教育與訓練目的差異，分於部隊、機關及學校使用乙種(含)以上的兵棋推演方式，包括沙盤兵棋推演、圖上(或要圖)兵棋推演、電腦輔助兵棋推演、議題式(如政軍)兵棋推演以及混合式兵棋推演。然而，從國軍各種「兵棋推演」文獻回顧的結果，雖不乏有心學者及專家對此議題之關心，卻因缺少對該工具應有之系統性準則發展，除極易造成各自解讀的錯誤與偏見外，更可能因不當指導產生適得其反之後果。

因此，責由國防部業管單位或委由軍種準則發展單位以單獨編纂或以譯印方式替代具指導性綱領或手冊，實乃當務之急。

(二)軍語編修

“wargame”，原譯「戰爭遊戲」，另有以“war game”方式表示，為避免遊戲的不正式語意，國軍雖習慣以「兵棋推演」稱之，卻未針對何謂「兵棋」，以及兩者之關係與差異進

行意義上的闡明。因此，本研究雖可透過文獻回顧，理解「兵棋」與「兵棋推演」意義的關係與差異性外，更有必要透過軍語編修將“wargaming”與“wargame”納入界定。同時，復因缺乏對「兵棋」與「兵棋推演」意義的客觀理解，各自解讀的錯誤除影響兵棋推演過程之順遂，更嚴重者，還可能混淆對特定作戰議題之分析結果與實兵演習之成效。然造成混淆的原因，還可能來自設定過多的訓練或訓練目標，致使須同時採用多種訓練方式與工具，卻又無法明確區別使用上的差異性所產生(如表7、8)。

二、多元化兵棋設計及新輔助工具運用

表7 兵棋推演與作戰分析比較表

	兵棋推演	作戰分析
目標	訓練；探索決策過程	對可行性與關鍵物理因素進行量化見解。
事件序	動態	預先決定
交戰結果	一般是隨機	一般是預期
學習	少有第二次機會	反覆進行至平衡的結果
解讀	過程	結果
參與者	軍事主要是軍人	主要是文人，軍人提供建議。

資料來源：同表3, p. 48.

表8 兵棋推演與演習比較表

	兵棋推演	演習
活動	作戰模擬	實際部隊行動
目標	訓練；探索決策過程	訓練：評定績效
費用	相對低廉	昂貴
時間範圍	可調整	實時
靈活性	所需資源相對較少；可隨時隨地推演。	資源受限；受可用兵力限制。
運用層級	戰術、戰役、戰略均可	主要戰術，偶有戰役。
參與者	軍文職人員，少有最高職位者。	軍職人員，少有最高職位者。
結果	質化評估決策	量化衡量績效

資料來源：同表3, p. 50.



(一)多元化兵棋設計

兵棋設計過程，設計者須為推演者建構起一個「世界」，為他們提供推演所需的配套地圖和規則說明。換言之，兵棋的整體結構為推演者提供一個框架，這個框架能夠幫助推演者瞭解「他應該做出怎樣的決策」、「做出決策應該考慮那些因素」、「決策應該採取何種形式」等問題。⁴¹然而，兵棋設計者透過將推演者置身於一個需要決策的場景中來啟動推演過程，此一方式稱為「想定」。⁴²按《國軍軍語辭典》對「想定」之解釋，係為誘導演習所擬定之一種假設狀況：其目的在對指導官(裁判官)與管制人員，提供有關演習指導及管制之依據，以誘導參演幹部或部隊經歷各種狀況，完成所要之教育訓練。⁴³因此，考量我國情與軍情實需，想定設計除必須與當前「灰色地帶」(Gray Zone)與「混合戰」(Hybrid Warfare)威脅案例相結合；「灰色地帶」案例如2022年8月圍臺軍演，「混合戰」如2014年俄羅斯併吞克里米亞半島(Crimean peninsula)等；更要結合所欲達成之訓練目標，具體

建議如下：

- 1.「灰色地帶」與「混合戰」威脅可能是一升級或跳躍升級狀態，非短暫且單一現象，應納入國軍兵推想定設計。
- 2.各種軍事想定發展過程，應與時並進，結合當前準軍事與非軍事特定議題設計。
- 3.「灰色地帶」與「混合戰」議題除多為跨軍種性問題外，更可能是涉及跨部會與國際性問題。
- 4.「灰色地帶」與「混合戰」議題討論須基於現行法規(含國際法與國內法)、條文、作業程序，不限於實驗性與教育性兵棋，更要進行分析性兵棋設計研究。
- 5.特定威脅型態之兵棋推演成果，應可考量納入年度演習驗證、現行作業程序修訂與準則條文修編，由國防部主導，納編軍種共同研擬。

(二)新輔助工具運用

兵棋推演只是研究和學習軍事眾多手段的一種。從專業兵棋的角度而言，兵棋推演還必須結合演習、數學分析、歷史和近期的作戰經驗，形成一個連續的研

41 同註4，頁184。

42 同註4，頁191、192。

如何為推演者的決策思維設置場景，提供特定資訊，以改變或影響局勢的發展，引導推演者對某個關心的問題做出反應的想定組成，必須包括：1.背景，包括態勢、態度、意圖、目的和條件；2.目標或任務，包括參演各方的目標或任務；3.指揮關係，包括參演各方之間及推演者與控制組之間的指揮關係；4.資源，包括部隊結構和可用的支援、補給；5.推演中的更新情況及控制組指導。

43 同註14，頁7-20。

究週期，才能讓每種方法在一個循環的過程中發揮最大作用，幫助人們理解現實；兵棋推演用於探究人的決策過程，數學分析能夠量化物理參數與過程，軍事演習用於檢驗人與武器裝備貫徹執行決心的能力，而歷史和現實作戰行動則負責展示軍事行動的實際效果。

近年，有關兵棋推演研究成果，除多聚焦於電腦兵棋如何於不同實務工作之運用外，更傾向於探討如何導入人工智慧(artificial intelligence, AI)及模式模擬之運用，幫助兵棋推演的參與者和模擬中的代理人瞭解在不確定性和錯誤想像對手的可能觀點、看法和計算。耶魯大學學者戴維斯(Paul K Davis)與布萊肯(Paul Bracken)認為人工智慧甚至可運用於擁有大規模殺傷性武器和涉及太空、網絡空間和遠程精準武器等，於發生衝突的政治軍事建模、模擬和兵棋推演。⁴⁴ 另美國智庫蘭德則開發可以執行各種類型的兵棋推演，包括想定演習、圖上演習、“Day After……”遊戲和電腦等輔助性工具，凡此多元化的兵棋推演發展趨勢，亦是國軍目前乃至未來可考慮引入進行實驗性推演之參考。

今日，兵棋推演除持續為各國軍方教育與訓練之工具，更被民間廣泛運用於其他領域與議題探討；它不僅可用於過去戰史的回顧，更可用於探討未來軍事衝突之可能性，期能有助於應對未來潛在戰爭的發生。⁴⁵ 因此，英軍出版首本《兵棋推演手冊》之意義與價值，除予各國軍事人員重新審視各自兵棋推演發展與運用之歷程，更可藉此思考如何優化既有兵棋推演作為與想定設計。

然而，儘管兵棋推演對軍民間具有不可或缺之價值，卻不可過於專注推演勝負之結果，仍應置重點於如何訓練適切決策之過程，同時，亦須客觀認識兵棋推演功能，無論其再強大，它也只是一種工具，無法完全反映現實的所有狀況。因此，如何彌補兵棋推演本身之不足，唯有透過持續準則編修、戰史研究、結合近代作戰經驗與各種演習驗證等機制，形成一連續且嚴謹的優化週期，方能幫助我們更好的理解現實，乃至未來可能面臨的作戰環境，期能為打贏未來的戰爭，做最好的準備。

(112年11月7日收件，112年12月25日接受)

結語

44 Paul K Davis and Paul Bracken, "Artificial Intelligence for Wargaming and Modeling," *Journal of Defense Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology*, February 8, 2022, pp. 1~16.

45 Thomas D. Morgan, "Wargames: Training for War," *Army History*, No. 19, Summer 1991, pp. 32~35.