

「無腳本演習」對傳統 兵棋推演的挑戰與啟示

Challenges and Insights from No-Script Exercises toward
a New Model of Defense Simulation

劉俊廷 先生

提要：

- 一、《孫子兵法》強調「廟算」的重要性，彰顯戰前鎮密籌劃決定勝敗，此一概念延伸至現代國防與災防體系，讓兵棋推演長期做為軍事與安全規劃的重要工具，亦隨著時代蛻變升級。
- 二、傳統兵棋推演雖能提供情境模擬與決策支持，卻往往受限於預設的劇本與組織慣性；而近年「無腳本演習」的興起，則透過即時應變與對抗設計，打破線性假設，促使參與者直面潛在弱點，並提升跨域整合能力。本文旨在探討「無腳本演習」的演進與實務操作，並分析與傳統兵棋推演間的差異與侷限性，以凸顯其在面對突發危機與跨部門協作中的價值。
- 三、近年我國在全民防衛制度改革與各類演習、災害預防與案例檢討中，均可見傳統兵棋推演與「無腳本演習」的互補整合成效，咸信持續「無腳本演習」的推演，有助建立戰場共同作戰圖像(COP)、提升跨域協作能力，同步推進社會防衛韌性的實質建構，進而強化國家與社會安全。

關鍵字：兵棋推演、無腳本演習、全社會防衛韌性、共同作戰圖像

Abstract

- 1.“The Art of War”emphasizes the importance of “Miao Suan” (temple calculations/pre-battle planning), which suggests that meticulous pre-war preparation is decisive in determining victory or defeat. This concept extends into modern national defense and disaster prevention systems. Wargaming has long served as a critical tool for military and security planning and continues to evolve with the times.
- 2.Traditional wargames, while providing valuable scenario simulations and decision support, are often constrained by preset scripts and organizational inertia. In contrast, the recent rise of“No-Script Exercises”introduces

real-time responsiveness and an adversarial design, which breaks linear assumptions and compels participants to confront potential vulnerabilities while enhancing cross-domain integration. This paper aims to explore the evolution and practical application of No-Script Exercises, analyzing their differences and limitations compared to traditional wargaming, in order to highlight their value in sudden crises and cross-departmental collaboration.

3. In recent years, the complementary integration of traditional wargaming and “No-Script Exercises” has been evident in Taiwan’s reform of the All-out Defense system, various exercises, disaster prevention efforts, and case reviews. It is widely believed that the method of “No-Script Exercises” helps establish a Common Operational Picture (COP), enhances cross-domain collaboration capabilities, and simultaneously promotes the substantive construction of societal defense resilience, thereby strengthening national and social security.

Keywords: Wargaming、No-Script Exercise、Whole-of-Society Defense Resilience
、Common Operational Picture (COP)

壹、前言

《孫子兵法》〈始計篇〉曰：「夫未戰而廟算勝者，得算多也；未戰而廟算不勝者，得算少也。多算勝，少算不勝，而況於無算乎！」¹其義明示戰前謹慎籌劃為勝敗之關鍵。對國軍而言，「廟算」不僅是一種戰略哲學，更是聯合作戰計畫與防衛構想推演的基礎，此精神在今日延伸為「先於危機而思、先於行動而算」的戰略原則，亦為國防大學指揮參謀學院與戰爭學院「野戰戰略」課程之核心所在；其

旨在訓練軍事幹部善用兵力、營造決戰有利態勢，掌握影響行動的各項因素，並藉缜密分析與推演，培養以戰略思維先定勝負的能力。²

近年來，隨著區域安全情勢嚴峻、地緣政治風險升高，我國於2022年成立「全民防衛動員署」（簡稱「全動署」），以整合軍民能量；³此一轉型方向，亦呼應國內學者對「全社會防衛韌性」的政策建議，強調防衛應結合教育、社會與制度學習，使演習成為文化的一部分。⁴2024年6月成立「總統府全社會防衛韌性委員會」（

註1：羅順德，《孫子兵法》，黎明文化事業股份有限公司，2012年5月，頁84。

註2：王立申，〈戰略規劃與國軍建軍〉，《海軍學術雙月刊》（臺北市），第50卷，第3期，2016年6月1日，頁4。

註3：動員綜合處，〈組織遞嬗〉，國防部全民防衛動員署，<https://adma.mnd.gov.tw/unit/10000/9>，檢索日期：2025年11月1日。

註4：方琮嫵，〈中共戰爭威脅下的臺灣全社會防衛韌性〉，《國防安全雙週報》（臺北市），第89期，2025年6月19日，頁33~38。

簡稱「防衛韌性委員會」），⁵並於同年12月首度舉行跨中央、地方及民間單位的桌上推演(Tabletop Exercise, TTX)，模擬天災、突發事故與緊急狀況情境下的應變能力，顯示政府已將演習視為制度學習與治理驗證的重要機制。⁶近年亦將「萬安與民安演習」整合為「城鎮韌性演習」，體現「戰備與災防並軌」的政策思維，以及從「軍事本位」走向「全社會防衛」的國安新架構，並強調戰備與災防的雙軸整合，也預示未來防衛模式將以「全域、多層、跨界」為常態。⁷

由於國際環境持續動盪，「俄烏戰爭」與南海態勢連帶導致印太風險升高；加上氣候變遷、貿易戰爭，認知作戰等「非軍事型」威脅所帶來的社會結構挑戰，使未來3-5年間的大規模動員更為迫切。⁸2025年9月，在花蓮的「馬太鞍溪堰塞湖災害」造成嚴重損失的處理過程中，軍民協作之頻率與必要性顯著提升，⁹也凸顯國軍在跨域支援與地方協調中的關鍵角色

，更反映出軍文資源整合與任務互操作性(Interoperability)之重要性。¹⁰由於災害應變正是戰時動員的前哨驗證，「無腳本演習」的推廣，能讓部隊在「非典型威脅」中保持臨場適應與指揮敏捷。當前作戰環境呈現多域融合與時間壓縮的特徵，敵對行動、資訊戰與衍生危機，均可能在數小時內交疊成複合態勢；對政府及國軍而言，決策指揮鏈必須在資訊不完備、通訊受損與資源受限下，迅速判斷並授權，才能維持作戰節奏不中斷，並在高度不確定性的戰術縫隙中搶得決策優勢。

演習不只是演練，而是制度學習的起點，將錯誤轉化為知識、將演練變成教育，將能讓組織具備持續進化的能力，¹¹本文以傳統兵棋推演(Wargaming，以下稱兵推)與「無腳本演習」(No-Script Exercise)為核心，探討制度因時空演變設計，如何讓組織在危機中學習、在學習中成長，進而強化聯合指揮體系與落實動員能量方面的互補角色，並提出適用於國軍、

註5：〈全社會防衛韌性委員會簡介〉，中華民國總統府，<https://www.president.gov.tw/Page/728>，檢索日期：2025年11月1日。

註6：溫貴香，〈全社會防衛韌性委員會26日開會 總統府首度桌上推演〉，中央通訊社，2024年12月25日，<https://www.cna.com.tw/news/aipl/202412250320.aspx>，檢索日期：2025年11月1日。

註7：〈總統主持全社會防衛韌性委員會第2次委員會議 盼結合政府和民間力量 提升臺灣整體防衛能力、鞏固全球民主韌性、維護區域和平穩定〉，中華民國總統府，2024年12月26日，<https://www.president.gov.tw/News/28987>，檢索日期：2025年11月2日。

註8：Lisa Braun Medical Education and Training Campus Public Affairs, “METC hosts large-scale tabletop exercise for notional mobilization”, Medical Education and Training Campus, Jan. 31 2023, <https://www.metc.mil/METC-News/News/News-Display/Article/3283425/metc-hosts-large-scale-tabletop-exercise-for-notional-mobilization/>, visited date: 2025/11/20。

註9：《花蓮馬太鞍溪堰塞湖專案處置報告》，中央災害應變中心，第30報，2025年10月6日，頁1~5。

註10：ISO/IEC/IEEE, “Systems and software engineering- Vocabulary” , 24765:2017, September 6, 2017, p.186。

註11：劉俊廷，〈觀點投書：讓演習變成教育-從花蓮馬太鞍事件，反思防災教育是否停在口號〉，風傳媒，2025年10月16日，<https://www.storm.mg/article/11073813/>，檢索日期：2025年11月2日。

海軍之制度化推行建議，期能使國軍不再依賴靜態腳本或單一情景驗證戰力，提升面對突發危機與跨部門協作中的效果，這也是撰寫本文主要目的。

貳、傳統兵棋推演的模式與歷史

「兵推」為一種室內軍事演習方式，也稱「指揮所演習」(Command Post Exercise, CPX)或「桌上演習」。¹²演習是國家備戰的重要組成部分，它提供制定規劃、評估和驗證能力，以及解決需要改進領域的機會。¹³這些模擬過程透過設計腳本與虛擬情境，引導參與者進行策略推理、資源配置與跨部門協調，從而支撐高層決策與行動演練。兵推在不同領域間的定義並不完全一致，其方法與側重點方向亦隨應用情境而有所差異。摘陳如后：

一、定義

綜觀軍事、學術與政策領域的文獻，可從不同角度對兵棋推演進行內容界定(如圖一)：

(一) 「美國海軍戰爭學院」(U. S. Naval War College)定義為「一種模擬複雜

戰爭情境的方式，從海上到太空再到網路，可強化分析能力、策略思維與決策能力，並有助於各機構與軍種司令部研擬防衛計畫與政策」。¹⁴至於「英國國防部」(UK Ministry of Defence)出版之《兵棋推演手冊》(Wargaming Handbook)則定義為「以任何方式模擬兩支或多支敵對力量參與的軍事行動，使用旨在描述實際或假設的真實情況的規則、數據和程序」。¹⁵

(二)《兵棋推演的藝術》(The Art of Wargaming)作者彼得·佩拉(Peter P. Perla)定義為「一種不涉及實際部隊行動的戰爭模型或模擬，其中事件的進展會影響敵對雙方在事件過程中做出的決策，並受到這些決策的影響」。¹⁶至於美國智庫「蘭德公司」(RAND Corporation)則認為，「兵棋推演提供了一個動態環境，用以探索與檢視戰略、作戰與戰術層級上的各類挑戰與概念，具有教育與創新功能，幫助培養戰術與決策能力」。¹⁷

(三)依《國軍軍語辭典》的定義，係指「戰術研究的一種技術，係按照規定的推演規則，模擬實戰的各種狀況，以分析

註12：Santa Monica, Calif.: RAND Corp, “Models, Simulations, and Games: A Survey”, Report R-1060-ARPA/RC, 1972/5, pp.1~9。

註13：National Preparedness, “Homeland Security Exercise and Evaluation Program”, FEMA, 2025/1/27, <https://www.fema.gov/emergency-managers/national-preparedness/exercises/hseep>, visited date: 2025/11/2。

註14：U.S. Naval War College, “About Wargaming”, <https://usnwc.edu/Research-and-Wargaming/Wargaming/About-Wargaming>, visited date: 2025/11/2。

註15：UK Ministry of Defence., “Wargaming Handbook”, (UK MoD, 2017.), pp.19~21。

註16：Peter P. Perla, The Art of Wargaming: A Guide for Professionals and Hobbyists (Annapolis: Naval Institute Press, 1990), p.164。

註17：RAND Corporation, “Use Wargaming to Sharpen the Tactical Edge”, 2021/3/8, <https://www.rand.org/pubs/commentary/2021/03/use-wargaming-to-sharpen-the-tactical-edge.html>, visited date: 2025/11/3。



某一課目，所涉及之各種行動方案」。而在準則中則將兵棋推演視為運用模式模擬技術，以獲取軍事戰略、建軍備戰等國防相關事務之經驗或資訊的方法。¹⁸

這些定義的共同點是，兵推類似戰爭遊戲一般，涉及人們在競爭或衝突（與自己、其他人或環境）的背景下做出決策；¹⁹且不同機構與學者的詮釋，雖將兵推視為一種模擬對抗情境，並藉由決策互動以達成訓練、研究或政策研擬目的之方法；然其著重面向與表述方式各有差異，亦表示兵推迄今尚未形成一個統一且普遍適用的定義。

二、歷史演進

一般而言，兵推常讓人聯想到與戰爭、戰場有關，以下就其發展各階段（如圖一），概述如下：

（一）萌芽期：戰爭棋(Kriegsspiel)的誕生(17~19世紀初)

兵推的起源可追溯至17世紀歐洲，當時已有用棋盤模擬戰爭的遊戲雛形，直到19世紀初，普魯士軍官萊斯維茨(Georg von Reisswitz)創立「戰爭棋」(Kriegsspiel)，²⁰才使兵推邁入制度化階段（如圖二）。此法突破傳統娛樂性遊戲的侷限，成為普魯士參謀本部訓練軍官的核

註18：林傳凱，〈國防安全研究院模式模擬與兵棋推演發展目標〉，《國防情勢特刊-模式模擬專題》(臺北市)，第25期，2023年3月15日，頁25。

註19：Ibid.14。



圖二：國際兵棋協會所使用戰爭棋

資料來源：International Kriegsspiel Society, “What is Kriegsspiel?” <https://kriegsspiel.org/what-is-kriegsspiel/>，檢索日期：2025年11月20日。

心工具；其後，迅速被奧地利、俄國、英國與法國等國仿效，遂奠定兵推做為軍事教育與作戰籌劃的重要基礎。²¹

(二) 制度化與專業化(19世紀後期至「一戰」前)

由軍事娛樂轉化為制度化訓練工具。此時期海軍兵棋興起，英國與美國海軍以兵棋「模擬艦隊行動與戰略部署」，用以檢驗「封鎖與補給」等問題。²²美軍「戰爭學院」並自1887年起將兵推納入核心課程，建立戰略規劃與決策驗證機制，除為往後對日本的「太平洋戰爭」勝利奠定基礎，²³更使得「兵推」由戰術訓練提升至

戰略運籌層級。

(三) 世界大戰與傳統兵棋推演(20世紀前半)

「一戰」中，各國以兵棋檢驗作戰計畫與部署，惟因戰場龐大且新式武器頻出，兵推難以準確預測戰爭型態；²⁴到了「二戰」時，日本帝國海軍在「珍珠港事件」(Attack on Pearl Harbor)前，推演成果遭高層修改，導致未能揭示風險而落敗；²⁵反觀盟軍於「諾曼第登陸」(Normandy Landings)前，透過推演檢驗後勤與潮汐，成功支援決策，最終獲致歐戰勝利。整體而言，傳統兵推能協助驗證計畫與辨識風險，但受限於假設條件與裁判官(或高層)主觀影響，使其仍難以全面反映出戰場的不確定性。²⁶

(四) 「冷戰」前期(1945~1960年)

透過兵棋來訓練幹部、強化戰術與作戰層級的判斷與協同能力，尤其重視聯合作戰與後勤支援的規劃與驗證。²⁷然隨著核子武器、導彈與太空技術的興起，傳統兵推的框架難以涵蓋戰略層面的複雜變數，其對跨域作戰、科技戰與戰略嚇阻的模

註20：Conflict Simulation Group, “The Prussian “Kriegsspiel””, 2019/11/3, <https://cosimg.github.io/2019/11/03/prussian-kriegsspiel.html>, visited date: 2025/11/3。

註21：Philip Sabin, *Simulating War: Studying Conflict through Simulation Games* (London: Bloomsbury Academic, 2012), pp.21~26。

註22：Ministry of Defence, *Wargaming Handbook* (Shrivenham : Development, Concepts and Doctrine Centre, 2017), pp.18~19。

註23：Ibid.14。

註24：Ibid.15, pp.67~72。

註25：Ibid.15, pp.101~108。

註26：Ibid.12, pp.133~142。

註27：Downes-Martin, S., *Adjudication: The weak link of wargaming.* (*Naval War College Review*, 2019), pp.1~6。

表一：傳統兵推於各領域應用方式

類別	主要應用	功能/目的	範例
政府	國防政策、危機管理、災害防救、跨部門協調。	◎減少決策不確定性。 ◎提升部門協作。 ◎檢視政策可行性。	◎模擬天然災害情境。 ◎測試政府應變機制與資源調度。
軍事	作戰計畫驗證、戰場部署與戰略規劃。	◎提升臨機決斷能力。 ◎驗證後勤支援。 ◎培養軍官協同作業。	◎軍事與模擬教育。 ◎後勤整備。
醫療	災難醫療應變、大量傷患分流、醫療資源動員。	◎檢驗醫療體系韌性。 ◎提升應急調配能力。	◎模擬大量傷患湧入。 ◎急診物資短缺下的調度。

資料來源：由作者自行彙整製表。

擬能力相對不足，²⁸也逐漸暴露出需要更高層次模擬與系統化分析方法的迫切性。

綜觀傳統兵推不僅奠定完整的理論基礎與操作體系，亦為後續跨域應用、現代化發展及持續精進提供根基。其決策的關鍵要素，如資訊、解決問題、人們的思維方式、運用與影響思維、團隊動態和學習等，為決策者與參謀人員提供指導，促使其在複雜環境中做出更具洞見與前瞻性的判斷」。²⁹美軍在「越戰」時期運用的「西格瑪系列模擬」(Sigma war games)結合大型電腦與專家決策，模擬政策與戰略後果，成為兵推現代化的關鍵里程碑，並推動兵棋推演由「戰術驗證」轉向「戰略思維」與系統化、數據化的決策工具。³⁰

三、實務應用

傳統兵推最初是軍事專屬工具，主要用於驗證作戰計畫與戰場部署，藉由模擬戰術與後勤支援，協助指揮官降低不確定性並提升臨機決斷能力；但是回顧其發展脈絡，可發現其角色已不再侷限於傳統軍事用途，而是逐步走向更廣泛的治理與安全領域(如表一)。其應用摘陳如下：

(一) 軍事教育層面

兵推則被廣泛應用於軍事院校與指揮參謀層級以上訓練，以培養軍官的決策判斷與協同作業技巧。³¹隨著戰爭型態演進，其應用逐漸由戰術層次擴展到戰略與政策層級，其也常用於國防資源配置、跨部門協調與國際危機處理之模擬，以協助決策者評估多元方案的可行性與風險邊界。

³²此一轉變使兵推不僅成為軍事行動的預

註28：Ibid.13, pp.192~196。

註29：Ministry of Defence (MoD), Joint Doctrine Publication 04, Understanding and Decision-making Second Edition (Development, Concepts and Doctrine Centre, 2016), p.37。

註30：指1960年代，美國國防部進行的一系列機密高級兵棋推演，目的在為迅速發展的越南戰爭制定戰略。Jacquelyn Schneider and Jacob Ganz, “The Wargames That Prophesized America’s Defeat in Vietnam”, War on the Rocks, 2024/9/24, <https://warontherocks.com/2024/09/the-wargames-that-prophesized-americas-defeat-in-vietnam/>, visited date: 2025/11/3。

註31：Caffrey, M. B., On wargaming: How wargames have shaped history and how they may shape the future (Naval War College Press, 2019), pp.45~49。

演工具，更成為國家安全決策與制度整備的重要輔助機制。

(二) 公共衛生領域

近年來，兵推也被廣泛引入災害防救與公共衛生領域，成為檢驗都市韌性的主要工具。各國政府與國際組織透過推演風災、地震或疫情等重大事件，測試跨部門協作與醫療體系的資源調度，並提前發現應變機制的缺口。³³特別是在醫療應變方面，其能夠模擬大規模傷患分流、物資調配與醫療後送作業，對強化醫療體系的運作韌性具有顯著助益。³⁴

(三) 企業管理與學術研究領域

當前兵推的應用已延伸至企業管理與學術研究領域。在商業場合，企業透過推演模擬市場競爭、供應鏈中斷或資安事件，以強化決策與危機管理能力。³⁵在學術領域，兵推則被視為研究複雜系統與群體決策的重要方法，並廣泛應用於公共行政、國際關係與教育訓練中，顯示其價值已超越傳統軍事用途範疇。³⁶

兵棋推演不僅能檢驗作戰指管與協調效能，更可揭示制度在危機中的反應邏輯與學習能力，象徵其正由「模擬推算」轉化為「行動驗證」的新階段。³⁷

參、「無腳本演習」的興起

若說傳統兵推象徵理性計算的頂峰，「無腳本演習」則標誌組織面對混沌與不確定性的學習變革。傳統兵推雖能在戰術與政策層面提供洞見；然其仰賴劇本、缺乏突發性與跨部門互動等限制，已難因應威脅型態日益複雜化的現況。³⁸故強調動態情境與臨機應變的「無腳本演習」逐漸興起，成為檢驗組織協作能力與決策韌性的關鍵模式，同時讓演訓實務更貼近真實危機的節奏。

「無腳本演習」的出現，反映在當前全球的危機中，則呈現「突發、快速、跨域」的共同特徵。面對自然災害、全球疫情、網路攻擊以及灰色地帶等混合威脅，傳統兵推已無法協助決策處理。³⁹透過無

註32：North Atlantic Treaty Organization Allied Command Transformation, Wargaming Handbook (Norfolk, VA: NATO ACT, 2015), pp.11~17。

註33：Federal Emergency Management Agency, Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP) (Washington, D.C.: U.S. Department of Homeland Security, 2020), pp.10~18。

註34：World Health Organization, WHO Simulation Exercise Manual (Geneva: WHO, 2017), pp.34~38。

註35：Sabin, P., Simulating war: Studying conflict through simulation games (Bloomsbury Academic., 2012), pp.147~150。

註36：McHugh, J., Wargaming in public administration: Simulating complex governance systems. (Public Administration Review, 2020), pp.789~798。

註37：Ibid.20。

註38：杜仲平，〈電腦輔助兵棋於關鍵基礎設施防護之應用〉，《國防情勢特刊-軍事模式模擬》(臺北市)，第38期，2024年11月25日，頁30~31。

註39：D. McCarthy and G. Tucker, “Improvisation in Crisis Simulation: Beyond the Script”, International Journal of Emergency Management, Vol. 14, No. 4 (2018), pp.288~292。

表二：無腳本與無預警演習的特徵區別

無腳本演習	特徵	無預警演習
◎針對應變的時機和速度。 ◎挑戰決策過程與系統彈性。	核心目的	◎針對應變的內容和品質。 ◎挑戰啟動速度與初始反應。
情境的不可預測性和隨機出現。	強調要素	應變的時效性與保密性。
過程中沒有預先寫好的詳細劇本或預設答案，事件是即時加入、隨機生成或依據參與者行動而即時調整的。	定義	參與者事前不知道演習將會發生，或不知道演習發生的時間和地點。
檢驗組織在計畫失效或資訊破碎時的臨機應變能力、學習能力和跨部門協作的品質。	主要功能	檢驗組織的動員速度、接戰流程和指揮鏈的穩定性(例如測試後備系統和應急通訊)。
高階指揮、戰略規劃、政策分析。	適用層級	戰備單位、第一線應變人員、動員體系。

資料來源：參考FEMA, “Homeland Security Exercise and Evaluation Program”, National Preparedness, 2025/1/27, <https://www.fema.gov/emergency-managers/national-preparedness/exercises/hseep>。Elizabeth M. Bartels, Building Better Games for National Security Policy Analysis: Towards a Social Scientific Approach, (Santa Monica, Calif.: RAND Corp, RGSD-437, 2020), pp.15~25，由作者自行彙整製表。

腳本演習讓演訓邏輯由「依據劇本」轉向「即時生成」、由「模擬推算」走向「行動驗證」，成為組織自我學習與制度韌性的檢驗場域。當危機愈趨多維、節奏愈快下，透過「無腳本演習」能真實貼近檢驗指揮體系的靈活應變與跨域協作能力。以下就定義、歷史脈絡與實務應用分析如下：

一、定義

「無腳本演習」在定義上，是一種不預先公布完整情境或標準答案，並以「加入隨機事件」(Random Injects)引導情境發展的形式，使參與者在資訊不足與時間壓力下做出決策，更貼近真實危機的不可預測性，⁴⁰讓人員在資訊不完全、情境不明確與時間受限的環境下進行決策與行動

。⁴¹雖然其常與「無預警演習」(No-Notice Exercise)並稱，但兩者仍有差異(如表二)，前者主要挑戰決策過程與系統彈性，重點在內容層面(Content)與情境的隨機性，檢驗組織在資訊破碎與計畫失效下的學習與協作能力；後者則著重啟動時機與初始反應速度，以時間壓力(Time Factor)與保密性為核心，用以測試動員與指揮鏈的穩定性。⁴²基本上「無腳本演習」就是一種包含即時、隨機事件加入，且可能同時伴隨「無預警」啟動的「複合式演習」模式。

二、歷史脈絡

從制度學習的角度觀之，「無腳本演習」代表的不僅是一種方法革新，更是一種組織學習的型態。制度的成熟不在於命

註40：Ibid.31。

註41：ISO, Societal security - Guidelines for exercises (ISO 22398:2020), International Organization for Standardization, 2020, pp.22~24。

註42：Elizabeth M. Bartels, Building Better Games for National Security Policy Analysis: Towards a Social Scientific Approach, (Santa Monica, Calif.: RAND Corp, RGSD-437, 2020), pp.15~18。

令服從，而在於能否在錯誤中學習、在行動中修正；正是這種將「學習中的制度」概念具體化，讓演習成為制度反思與改進的觸媒。⁴³且相較於傳統兵推或桌上型演習，「無腳本演習」更著重於行動層面的臨場操作，除「驗證計畫」或「教育訓練」外，它更接近真實危機場景，能在壓力下檢驗組織與人員的反應品質。因此，其已被視為提升系統韌性與第一線應變能力的重要手段，並廣泛應用於國防安全、災害防救、公共衛生應變等領域。⁴⁴相關發展脈絡，摘述如后：

(一) 冷戰高峰期(1960～1980年)

各國軍事機構持續透過無預警演練測試動員能力，除傳統以劇本為主外，亦逐步增加「隨機事件」模擬突發情境。美國與「北大西洋公約組織」(NATO，以下簡稱北約)亦以此檢驗核威懾及戰略應變機制；如「危機管理演習」(CMX)即採無預警方式啟動設計，為後續「無腳本演習」奠定理論與實務基礎。⁴⁵

(二) 無預警演習的制度化(2001～2005年)

2001年美國「911事件」發生，揭示傳統演習難以有效反映突發、高複雜度恐攻情境。美國因此推動跨部門「無預警演習」，用以驗證國土安全體系的即時反應與資訊共享能力，並逐步制度化。⁴⁶至於2005年發生的「卡崔娜颶風」(Hurricane Katrina)風災，則暴露聯邦與地方在大型災害中的協作與資源調度缺口。後續災防領域隨即導入無預警演習，以檢驗各級機構在資訊破碎下的臨場應變能力，最終促使「美國聯邦緊急事務管理署」(FEMA)正式將其納入國家演習架構。⁴⁷

(三) 制度化發展(2010年後)

美國將「無腳本演習」納入《國土安全演習與評估計畫》(Homeland Security Exercise and Evaluation Program，HSEEP)，並推廣至各州與地方層級，成為常態化檢驗基層應變的工具；⁴⁸另方面，「世界衛生組織」(WHO)也在其《模擬演

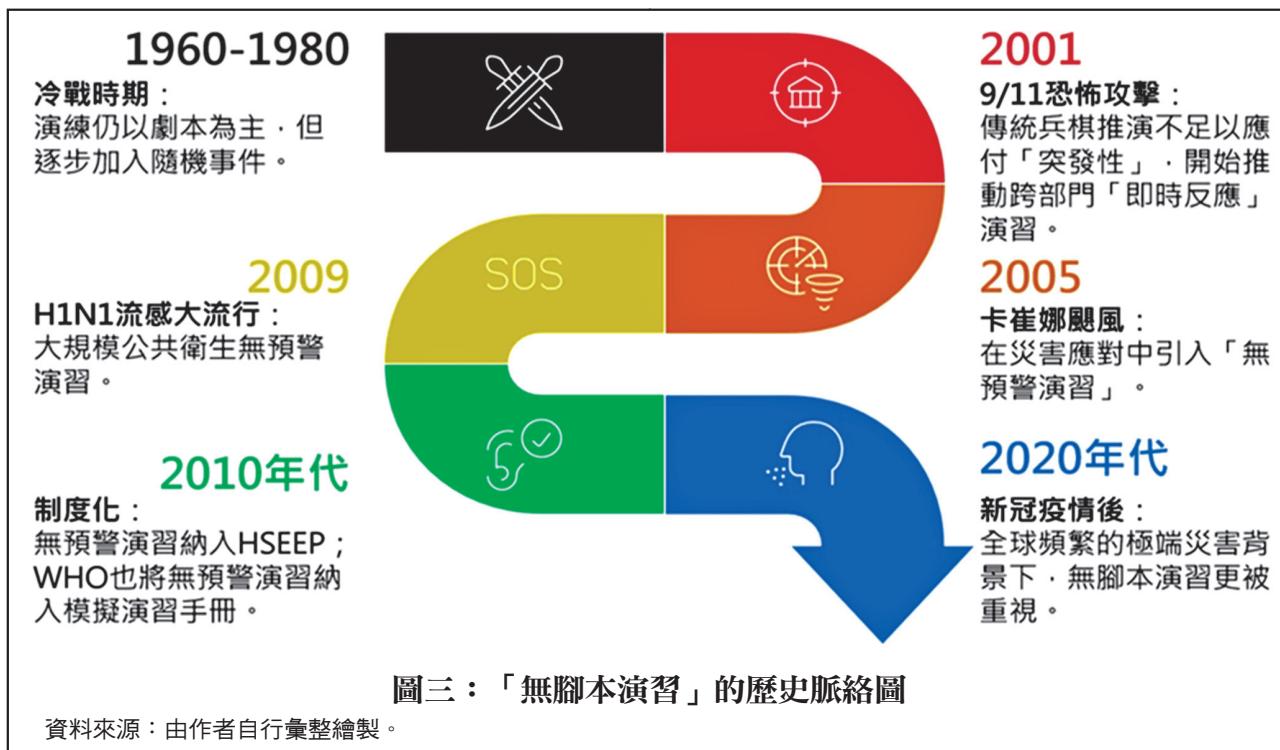
註43：劉俊廷，〈觀點投書：大型活動演練的再定義—從安全防護到系統治理〉，風傳媒，2024年10月19日，<https://www.storm.mg/article/11074618>，檢索日期：2025年11月10日。

註44：Ibid.13。

註45：「危機管理演習」旨在演練聯盟在戰略政治層面的危機管理程序，有盟國、北約總部以及兩大戰略司令部的文職和軍事人員參與。但與實戰演習不同的是，不會實際部署任何部隊。“NATO conducts annual Crisis Management Exercise (CMX)”，Atlantic Council, 2011/10/12, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/natosource/nato-conducts-annual-crisis-management-exercise-cmx/>, visited date: 2025/11/20。

註46：National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States., The 9/11 Commission Report: Final Report of the National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States., (Washington, DC: U.S. Government Printing Office., 2004), pp.345~348。

註47：U.S. Government Accountability Office., Homeland Defense: DOD Needs to Address Awareness Deficiencies and Improve Training for Responses to Domestic Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, and High-Yield Explosive Incidents. GAO-10-193., (United States Government Accountability Office, 2010), pp.51~58。



習手冊》(WHO Simulation Exercise Manual)中納入無預警演習的定義與操作方法，促進此一模式在全球公共衛生危機應變中的標準化。⁴⁹

(四) 公衛領域與跨域擴展(2020年後)

自2009年「H1N1流感」大流行後，公共衛生領域開始大規模採用「無腳本演習」，用以測試跨部門協調、疫苗與物資快速分配，以及醫療體系在疫情壓力下的超負荷運作能力。⁵⁰這類演習著重情境不確定性下的系統彈性與快速反應，也成為各

國強化衛生安全的重要工具。2020年全球「新冠疫情」(COVID-19)爆發，再次凸顯傳統演習的侷限，使「無腳本演習」的價值更受重視，進而廣泛延伸至國防、災害防救及公共衛生等領域(如圖三)，用於檢驗多域作戰、地震應變與大規模避難收容等體系韌性。此模式強調系統性地透過「加入隨機事件」進行無腳本的壓力測試，更促進組織學習與政策創新。⁵¹

三、實務應用

無腳本在實務上強調「加入隨機事件

註48：DHS/FEMA, Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP) Manual., (FEMA, 2013), pp.34~35。

註49：Ibid.35, pp.20~23。

註50：ECDC., Guide to revision of national pandemic influenza preparedness plans: Lessons learned from the 2009 A(H1N1) pandemic., (Stockholm: ECDC., Nov. 2017), pp.10~13。

註51：United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), Stress-testing disaster and crisis management systems., (Geneva: UNDRR., 2022), pp.14~15。

」與「即時臨機反應」，其應用範圍已橫跨國防安全、災害應變、醫療公共衛生及企業風險管理等領域。分析如后：

(一)在國防方面，「北約」(NATO)於聯合軍演中常引入通訊中斷、混合戰威脅或資訊錯亂等「加入無預警事件」(Non-notice injects)，迫使部隊與決策層即時調整戰術節奏與資源分配，以驗證指揮鏈與協調機制的穩定性。⁵²我國地方政府近年也嘗試將此概念導入全民防衛動員與民防訓練，模擬基層能量啟動、通訊障礙及資源不足等狀況，以檢驗平戰轉換節點的可行性與社會韌性，亦可應用於防範類似「孤狼式」(Lone wolf attack)恐攻的預防整備應用上。⁵³

(二)在災害應變領域，「美國聯邦緊急事務管理署」依據《國土安全演習與評估計畫》(HSEEP)架構，設計複合災害的多層情境演練，例如颶風伴隨長時間停電與交通癱瘓，藉以測試各層級政府的即時協調與資源配置能力。⁵⁴醫療與公共衛生領域則以模擬「超量收治」或「藥品短缺

」等突發事件為主，「WHO」亦建議在演練過程中即時加入此類變項，以培養醫療單位的壓力應變與跨院協調能力；⁵⁵而「COVID-19」肆虐期間，歐亞多國更以「無腳本演習」測試政策調整與醫療後送的決策反應時間。⁵⁶

(三)研究指出，無預警演習對於政策調整與應變鏈韌性具顯著效益。⁵⁷企業風險管理亦採行此模式，跨國公司常在資訊安全或供應鏈演練中臨時加入「伺服器停擺」、「物流中斷」等狀況，以測試主管即時決策與跨部門溝通能力，並據以修正危機應變計畫。⁵⁸國內亦有具體實踐案例，例如2024年8月，高雄市政府就實施「國家體育場大型群聚活動疏散及大量傷患後送演習」，全程採無腳本實兵演練方式，於演習當日隨機抽籤指定演練區域，模擬觀眾席騷動事故，驗證指揮、通訊與現場應變能力，讓相關單位透過演練找出可供檢討與精進之作為，據以建立標準處理程序。⁵⁹

綜合來看，「無腳本演習」的實務應

註52：Ibid.30, pp.41~50。

註53：王鵬程，〈由歐洲「孤狼式」恐怖攻擊探討應對策略〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第59卷，第4期，2025年8月1日，頁30-31。

註54：Federal Emergency Management Agency, Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP) (Washington, D.C.: U.S. Department of Homeland Security, Jan. 27, 2025), pp.14~15。

註55：World Health Organization, COVID-19 Simulation Exercise: Testing the Readiness of Health Systems (Geneva: WHO Press, 2020), pp.5~10。

註56：Ibid.35, pp.37~45。

註57：Kandel, N., Chungong, S., Omaar, A., & Xing, J., “Health Security Capacities in the Context of COVID-19 Outbreak: An Analysis of International Health Regulations Annual Report Data from 182 Countries”, The Lancet, Vol. 395, No. 10229 (March 28, 2020), pp.1047~1050。

註58：Ibid.30, pp.199~205。

表三：傳統兵棋推演與「無腳本演習」於各領域應用差異表

傳統兵棋推演	面 向	無腳本演習
比較行動方案、驗證計畫可行性。	主要目的	檢驗臨機應變、組織韌性。
◎預設劇本、固定規則。 ◎計畫完整性、決策正確性。 ◎資源配置合理性。	情境設計 評估重點	◎即時加入、不確定情境。 ◎反應速度、判斷靈活性。 ◎跨部門協作。
◎靜態、結構化、可量化。	指標特性	◎動態、行為導向、偏質性。
改進計畫設計與資源分配。	回饋應用	提升應變力、跨單位協調及危機領導力。
◎可能過度依賴假設前提。 ◎情境與真實落差大。 ◎參與者易流於形式化。 ◎缺乏真實壓力感。	挑 戰	◎難以掌握與控制演習進程。 ◎對主持人專業度要求高。 ◎成果難以量化。 ◎重現性不足。

資料來源：由作者自行彙整製表。

用強調「打破預設答案」，透過隨機與突發狀況驗證組織真實的應變能力(如表三)。期能有效提升決策靈活度與跨部門合作效率；因此，逐漸成為國防、災害防救、醫療衛生與企業風險管理的核心演練模式。此模式的核心目的並非單純驗證既有計畫，而是檢視組織在計畫失效或遭遇突發挑戰時的應對能力。畢竟透過模擬資訊落差、資源不足或跨部門協作壓力，它能有效測試第一線人員的判斷力，以及政府與機構之間的協作效率；同時揭露制度中的潛在漏洞，俾促使組織進行修正與優化，進而全面提升系統韌性。⁶⁰

肆、傳統兵推與「無腳本演習」運作之限制

傳統兵推雖為決策與訓練提供重要價

值，但依賴劇本、情境受限與跨域不足，使其在面對複雜威脅時顯露不足；「無腳本演習」的興起正是對此挑戰的回應，亦啟示我們在未來演訓中須更強調臨機應變、跨部門協作與制度整合。以下就兩者運作之侷限性(如表四)，分述如下：

一、傳統兵棋推演之侷限性

傳統兵推雖然能在有限資源下模擬戰場情境，協助決策者檢驗作戰計畫與政策選項，但仍有其侷限性，略述如下：

(一)推演高度依賴設計者的想定與規則，參與者的行動常受限於預設劇本，缺乏真實情境中的不確定性與突發性。同時，推演過程易受專家或裁判的主觀偏見影響，結果往往成為驗證既定構想的工具，而非真正挑戰決策與發現漏洞的手段。⁶¹

二、傳統兵推偏重軍事行動，對跨部

註59：鄭鴻達，〈圖多/大巨蛋示範題！高雄國體場「無腳本實兵演習」模擬群眾騷動事故，100人10分鐘完成疏散〉，《今周刊》(臺北市)，2024年8月20日，<https://www.businessstoday.com.tw/article/category/183027/post/202408200031/>，檢索日期：2025年11月10日。

註60：Ibid.50, pp.11~17。

註61：Ibid.25, pp.48~49。

表四：傳統兵推與「無腳本演習」限制區分表

傳統兵棋推演	限制類別	無腳本演習
◎依賴設計者的想定與規則。 ◎缺乏不確定性與突發性。	情境設計	◎情境不可控、需臨場設計。 ◎設計不當易導致目標模糊。
◎容易受專家(裁判)主觀影響。 ◎淪為驗證既定構想工具。	偏見與公正性	◎受主持團隊臨場調控影響。 ◎若缺專業支持易流於表面。
◎偏重軍事行動。 ◎跨部門合作模擬系統不足。	模擬範圍	◎需要跨部門專家即時支援。 ◎協調難度高。
◎缺乏數據支持與科學驗證。 ◎成果可重現性不足。	數據與科學性	◎成果收斂依賴參與者水準。 ◎成效不易穩定。
參與者行動受限於劇本，缺乏真實臨機應變考驗。	參與人員	對參與者專業水準與心理承受力要求高、不適合新手。
可在有限資源下模擬、資源需求較低。	資源需求	資源、人力與專業需求高；若不足則效果有限。

資料來源：由作者自行彙整製表。

門合作與複雜系統(如醫療、能源、社會心理)的模擬有限，難以全面呈現現代安全挑戰的多維樣貌。且多依賴專家經驗進行判斷，缺乏數據支持與科學驗證，導致演練成果在可重現性與政策適用性上，受到一定限制。⁶²

(三)傳統兵推因「劇本預期性」已無法有效模擬現代戰爭的不確定性與「灰色地帶」衝突，這也推動「無腳本演習」的加速發展；畢竟它打破既定劇本的限制，以即時生成或臨時加入的情境挑戰參與者，並能更真實地檢驗組織在危機中的臨機應變力，促進跨部門的溝通與協調，成為彌補傳統兵推不足的重要模式。⁶³

二、「無腳本演習」之限制

(一)「無腳本演習」的最大挑戰在於

情境的高度不確定性與不可控性，其成功與否高度依賴於主持團隊和參與者雙方的人力與素質。由於缺乏預設劇本，主持人必須臨場設計或即時加入情境變化，這對演練的掌控與推進構成巨大壓力；一旦設計不當，容易導致演練目標模糊、參與者不知所措，甚至偏離預期的訓練重點。⁶⁴

(二)透過無腳本之推演方式，對參與者專業水準與心理承受力要求較高。若參與人員缺乏經驗或基礎訓練，在面對突發情境時容易產生挫折感或無所適從，可能影響演練成效；因此，更適合進階或高階決策層的磨練。⁶⁵另外，在資源與組織協調上，由於需要即時情境加入，往往需要多部門專家同時支援，對主持團隊的設計與控制能力要求極高；若缺乏專業支撐，

註62：RAND Corporation, Next-Generation Wargaming for Complex Systems: A Research Agenda for 2020 and Beyond. Santa Monica, (CA: RAND Corporation., 2020), pp.4~13。

註63：Ibid.25, pp.52~53。

註64：Ibid.50, pp.15~18。

註65：Ibid.25, pp.55~57。

可能導致演練流於表面或無法收斂至具體改善建議。此發現也顯示「無腳本演習」制度化，不僅能強化應變機制，更能促進演習制度的持續學習與創新。

伍、運用「無腳本演習」對國軍之效益與政策建議

「無腳本演習」並非要取代傳統兵推，而應視為一種互補且必須的訓練與檢驗模式，在「計畫驗證」上保留腳本化兵推，以確保流程與資源配置的穩定性；同時以「無腳本演習」檢驗組織在高度不確定、跨域壓力下的即時應變、協作與學習能力。兩相結合可使國家在資源有限的前提下，既保有行動的可預測性，又提升制度的彈性與韌性；再者，相關設計與演習後「正式評估與報告」(Post-Evaluation)流程，可建立標準化指導原則與共同標準。⁶⁶同時藉導入人工智慧(AI)輔助的情境產生與系統化後評估機制，以確保演訓能產出精準可量化的制度改進效益。⁶⁷有關執行效益與政策建議，說明如後：

一、實質效益

(一) 戰略層面

由於傳統兵推多以預設情境、固定對手與線性事件流程為主，造成國軍面對「非典型戰爭」，如「灰色地帶」衝突、網路攻擊、社會動員等方面準備不足。⁶⁸透過強制導入非線性、隨機化的灰色地帶事件(如輿論戰、海上民兵騷擾或關鍵基礎設施網路攻擊)，迫使高階指揮部在多維壓力下進行跨域決策，可打破對單一軍事行動的依賴。同時此模式能有效揭露一般演習難以觸及的認知偏見與指揮鏈盲區，確保防衛規劃思維能應對現代戰爭的全面性威脅；⁶⁹另在聯合作戰的效益上，亦能強化跨軍種協作與資訊環境應對能力。

(二) 指揮層面

一般兵推中，高階指揮官常陷入形式性的流程討論，難以模擬真實戰時的節奏壓力與情報錯亂狀況；且溝過程易受會議預定排程而節奏緩慢，不利於即時判斷與多方協調，無助於有效檢驗指揮官在資訊不確定性下的分權指管能力。而「無腳本演習」透過突發事件或假情報打亂流程，使指揮官需臨場決策、權限下放、資源重新分配。⁷⁰同時結合「紅隊模擬」(Red Team)或編成海上假想對抗部隊，可增加

註66：CEN/WS CMEX, Evaluation of exercises - Implementation Guidelines (prCWA XXXX:2023), European Committee for Standardization, March 2023, pp.12~19。

註67：Arthur J. Simental, “The Forefront of Innovation in Training & Exercises: Disaster Gaming”, Domestic Preparedness, 2025/2/12, <https://domesticpreparedness.com/articles/the-forefront-of-innovation-in-training-exercises-disaster-gaming>, visited date: 2025/11/15。

註68：Yuna Huh Wong, Sebastian Bae, Elizabeth M. Bartels, and Benjamin Smith, Next Generation Wargaming for the U.S. Marine Corps: Recommended Courses of Action, (Santa Monica, CA: RAND Corporation, RR-2227-USMC, Oct. 16, 2019), pp.30~35。

註69：Ibid.49。

攻防互動的不可預測性，⁷¹有效提升中、高階幹部的危機感知與分權指管能力，進而強化組織的快速應變與跨部門整合力。⁷²

(三) 戰術層面

兵推多假設通訊無障礙、命令即時可達，卻忽略戰時資訊延遲、誤解、通訊癱瘓等關鍵因素，這使得演練成果無法真實反映前線基層單位在資訊受限環境下，自發回報與主動決策所需的演練空間；因此，透過模擬C4ISR斷鏈情境或即時資訊，這種「無腳本演習」方式加入，較能驗證部隊基層「任務導向式指揮」是否有效落實。易言之，這不僅能評估小單位自立作戰、生存行動與資訊回報的真實節奏與困難點，更能促使演訓設計導入AI等新興技術輔助情境生成，提升戰術層面演訓的科學性與可測性。⁷³

(四) 組織學習與人員訓練層面

以往對腳本的依賴性，致基層官兵傾向於機械式地執行預定流程，缺乏在意外情境下的戰場邏輯思考與自主判斷能力，

這不僅阻礙演習經驗的深度內化，也難以培養出面對真實戰爭「混沌」狀況下所需的心理韌性。在訓練結束後的「行動後檢討」(After Action Review, AAR)階段，則可針對情境中發生的失敗或混亂節點進行深入分析，提升官兵的戰場邏輯思考能力。此模式能在「安全犯錯」(Safe-to-Fail)的環境中，培養「臨場學習」與「錯誤容忍」的訓練文化，有助於形成更具彈性與適應力的部隊心態，達成組織學習的目標。⁷⁴

(五) 政策制度層面

例行兵推往往侷限於預定協議的流程驗證，無法有效測試平戰轉換節點的橫向連結，這導致在突發的「複合式威脅」(如軍事打擊結合民生設施癱瘓)下，動員體系與地方政府間的即時協作機制缺乏真實的壓力測試，當前透過結合全民防衛動員體系(城鎮韌性演習結合地方政府、民防、醫療、交通單位)進行真實的跨部門協作測試，藉由無腳本的「未預告機場爆

註70：UK Ministry of Defence, Red Teaming Handbook (2nd ed.) (Shrivenham: Defence Academy of the United Kingdom, Oct. 20, 2021), <https://paxsims.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/12/red-teaming-guide-uk-mod-20130301.pdf>, visited date: 2025/11/15。

註71：劉俊廷，〈從我國海洋政策淺談海域維權單位整合之芻議〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第57卷，第6期，2023年12月1日，頁51。

註72：U.S. Army University of Foreign Military and Cultural Studies, Red Team Handbook (Version 9.0) (Fort Leavenworth, KS: U.S. Army University Press, 2018), <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/ufmcs-red-team-central/m/red-team-handbook/276147>, visited date: 2025/11/15。

註73：Davis, P. K., Bracken, J., & et al, “Artificial Intelligence for Wargaming and Modeling: Opportunities and Risks”, RAND Corporation, 2023, chrome-extension://efaidnbmnnibpcapcglefindmkaj/https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/external_publications/EP60000/EP68860/RAND_EP68860.pdf, visited date: 2025/11/15。

註74：Department of the Army, Training and Leader Development, Field Manual (FM) 7-0, Headquarters, Department of the Army, 2021, Appendix K (K-1 to K-4), pp.58~59。

炸+多處通訊癱瘓」的複合式情境，強化平戰轉換節點的横向連結與應變能力，推動「演練—制度修正」的循環，有助落實戰時軍民整合與資源協調驗證，強化軍民防衛韌性。⁷⁵

二、政策建議

(一)我國能倚重的人力與資源有限，如何在跨領域之間有效整合、建構共同作戰圖像(Common Operational Picture, COP)、建立共同語言，成為當務之急，而兵棋推演正是最重要的工具；因此，唯有打破舊思維、引入新觀念，方能因應未來挑戰。值得注意的是，美國《國土安全演習與評估計畫》(HSEEP)近年雖列為國內災防演習框架，然「國際標準組織」(ISO)所頒布之《社會安全-演習指南》(ISO-22398)，⁷⁶亦提供更具全社會防衛視角的模組化演訓體系。我國應借鑑此國際制度化經驗，兼容兵推與「無腳本演習」優勢，俾擘劃一套符合國情之演訓架構，以兼顧作戰計畫的驗證與臨機應變能力的培養。

(二)期盼國防高層能以宏觀視野，建立互補架構，明確區分「無腳本演習」(鍛鍊決策品質)與「無預警演習」(檢驗戰備速度)，並建立「無預警且無腳本」的

混合演訓架構，以同時考驗部隊的反應速度和決策彈性；並將此模式納入國軍的訓練藍圖，以磨鍊指參人員的獨立作業能力與決策韌性，加速從傳統訓練思維戰場，邁向高強度、高不確定性的未來戰場，並達成保衛國家之任務。

陸、結語

面對現代戰場的快速變化與高度不確定性，國軍的戰備訓練已無法僅依賴傳統的「劇本導向」兵推模式；唯有在和平時期即預作最壞的想定與最好的準備，才能避免在危機中付出高昂代價。傳統兵推與「無腳本演習」的共通點，在於需要有「想定」；但最致命的錯誤往往來自於「過時的想定」，⁷⁷故「情境規劃」(Scenario Planning)在兵推中占有極關鍵的地位。所以進行情境規劃時，對參與者來說是一種腦力激盪，卻也往往會專注於自身觀點或策略有利的一面，自然傾向忽略可能阻礙計畫的因素；畢竟人們總是容易一廂情願地假設現實世界不會發生那些「不希望發生的事」。

透過演習，政府與相關部門得以在緊急情境下強化計畫制定、能力驗證與跨部門整合，同時凸顯制度缺口，進而提升決

註75：Ibid66。

註76：本標準為組織機構規劃、進行和改進演習提供指導，使其成為社會安全和業務連續性管理系統的一部分。ISO, Societal security - Guidelines for exercises (ISO 22398:2013), International Organization for Standardization, 2013, p.7。

註77：Stephen Downes-Martin, “Assumptions: The Missing Piece in Most Wargames”, in A Policy Maker’s Guide to Military Analysis, (Naval Postgraduate School, 2011), p.3。

策品質與行動流程，全面增進國家防衛與危機應變的韌性。演習與推演不僅是訓練，更是調整認知、突破組織慣性的工具；⁷⁸它既是決策與應變團隊規劃、評估與驗證的重要平臺，也能協助識別並改善體系運作的不足。德國哲學家尼采(Friedrich W. Nietzsche)曾言：「你有你的路，我有我的路。至於適當的路、正確的路和唯一的路，這樣的路並不存在。」⁷⁹此言提醒吾輩，轉型是一個持續的過程與通往未來的途徑，且沒有終點。

「無腳本演習」不應被視為取代傳統兵推的手段，而是建立制度學習迴圈的關鍵節點。唯有讓制度能落實，讓人民成為

行動者，方能使國防與防災體系具備真正的韌性。⁸⁰展望未來，推動「無腳本演習」不僅是訓練技術的革新，更是國軍建構「全社會防衛韌性」的重要一環；因為這項改革將能有效提升我國防衛力量，以及應對複合式威脅的能力。



作者簡介：

劉俊廷先生，備役海軍陸戰隊上校，海軍陸戰隊學校志願役預官87年班、國防大學海軍指揮參謀學院99年班、國防大學戰爭學院104年班，銘傳大學都市規劃與防災學系工學碩士。曾任海軍陸戰隊指揮部人事、計畫參謀官、國防大學戰爭學院、海軍指揮參謀學院教官，現為國際專案管理師暨社團法人臺灣防災教育訓練學會秘書長。

註78：Yuna Huh Wong, Sebastian Bae, Elizabeth M. Bartels, and Benjamin Smith, Next Generation Wargaming for the U.S. Marine Corps: Recommended Courses of Action, (Santa Monica, CA: RAND Corporation, RR-2227-USMC, 2019), pp.30~35。

註79：Jack Maden, “Nietzsche Quotes: 97 of his Cleverest Statements”, Philosophy Break, , 2022/4, https://philosophybreak.com/articles/nietzsche-quotes-97-of-his-cleverest-statements/?utm_source=chatgpt.com, visited date: 2025/11/18。

註80：劉俊廷，〈觀點投書：讓制度落實，讓全民成為行動者〉，風傳媒，2025年11月2日，<https://www.storm.mg/article/11077520/>，檢索日期：2025年11月20日。

