

中共軍事技術創新：AI 人工智慧應用探討

袁乘鵬*

摘要

人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 正逐漸成為中共軍事技術創新的核心驅動力，特別是在無人戰具的應用方面，本研究以解放軍為研究對象，探討 AI 技術在無人戰具領域的具體應用與發展，包括軍用無人機 (UAV)、無人地面戰鬥載具 (UGV)、無人海洋作戰載具 (USV/ROV) 等，並分析其對中共軍事作戰效能戰力提升的影響因素，亦對 AI 無人戰具的技術挑戰、倫理問題與中美競爭進行探討，目的為瞭解共軍新型態綜合作戰能量與軍事技術發展，及作為相關研究參考依據。

關鍵詞：人工智慧、無人機、解放軍、自動系統、軍事技術

* 中國文化大學國家發展與中國大陸研究所博士班，Email:garyyuan0929@gmail.com
本論文經兩位雙向匿名審查通過。收件：2026/3/18。同意刊登：2026/5/19。

壹、前言

今日人工智慧在軍事應用越來越普遍，該技術的快速發展已對當前戰爭型態產生巨大而深遠的影響。而我們也必須體認人工智慧發展，終將會有超越我們制約它的能力之虞，它既能讓軍事行動更優化，亦可能會將戰爭變成人類無法監督或約束的混亂局面。

隨著全球軍事技術競爭的加劇，中共解放軍在 AI 技術與無人戰具的研發投入顯著增加。中國將其視為實現軍事現代化與戰略主動權的關鍵技術。本研究旨在探討解放軍如何利用 AI 推動無人戰具技術創新，並分析其軍事實力對國際安全格局的影響。藉綜合分析檢視無人戰具及智能自動武器系統，納入解放軍戰鬥序列後，實際應用現狀衍生的問題與挑戰，並深入瞭解其未來發展趨勢。

一、研究背景

目前全球正掀起以大數據、雲端運算與人工智慧（Generative AI）為核心的「第四次工業革命」¹。這場科技浪潮不僅重塑了全球經濟與社會結構，更以前所未有的速度與深度融入國防領域，推動軍事事務革命（RMA）邁向全新階段。在此背景下，全球戰爭型態正加速從過往以資訊網路為核心的「信息化戰爭」（Informationized Warfare），蛻變為以演算法與跨域決策為核心的「智能化戰爭」（Intelligentized Warfare）。在這場軍事範式的轉移中，「AI 人工智慧」已成為決定未來大國地緣政治勝負與全球軍事霸權重組的關鍵變數。

二、研究動機

在美中大國長期戰略競爭的框架下，中共將人工智慧視為其實現軍事現代化以及對西方國家進行「跨越式趕超」（Leapfrog Development）的歷史性戰略機遇。中共自 2017 年發布《新一代人工智能發展規劃》，便將 AI 發展定位為引領國防與軍隊建設的「新域新質戰鬥力」核心。透過國家主導的「軍民融合」（Military-Civil Fusion, MCF）戰略，去除傳統發展體制限制，將國家力量與民間科技企業在大型語言模型、無人載具自主導航及 5G 通訊等領域的整合創新成果，直接對接並轉化為軍事應用。共軍試圖藉此加速其「觀察—判斷—決策—行動」（OODA）

¹ 「第四次工業革命」是以新型合成材料（如石墨烯）、基因工程、人機互控、量子資訊、可控核融合、清潔能源以及生物技術的科技革命，進入 21 世紀後的各種新興科技的突破為其特徵，如機器人學、人工智慧、奈米科技、量子電腦、生物科技、物聯網、工業物聯網（IIoT）、分散式共識、5G、增材製造/3D 列印和全自動載具。

的決策循環，從根本上顛覆傳統戰場的博弈規則。然而，中共在推動軍事技術創新的過程中，亦面臨著嚴峻的挑戰制約。以美國為首的西方國家近年持續加大對華科技管制，特別是針對高端軍規 AI 晶片（如 Nvidia 等高性能 GPU）的出口禁令與半導體供應鏈封鎖，企圖限縮解放軍模擬訓練超大型軍事決策模型所需的高速運算能力並遲滯其發展，而中共方面所採取的如何因應作為，則實有研究之必要。

三、研究目的

中共雖具備龐大的民用數據資產與體制集中的優勢，但在國際戰略制約與內部體制矛盾的交織下，其 AI 軍事技術創新的實際轉化成效、具體應用範疇，以及在未來潛在衝突（如台海實戰環境）中的限制，仍存在諸多未知與不確定性。因此，針對中共軍事技術創新中 AI 人工智慧的應用進行系統性探討，不僅具有深化「智能化戰爭」²理論的學術價值，更對評估區域安全格局與地緣戰略防衛具備迫切的現實意義。

基於上述研究背景與動機，故本研究旨希達成以下四項核心目的：

(一)、釐清中共的戰略機制與中美 AI 軍事應用競爭現況：

系統性梳理中共推動「人工智能」發展以來的政策脈絡，深入分析其如何透過「軍民融合」體制³，進而建構出獨特的中共軍事 AI 創新應用模式及解放軍無人戰具編裝。進而採相對性分析比較，瞭解中美雙方研發與生產方式差異。

(二)、剖析共軍 AI 在關鍵軍事領域的具體實務應用

深入探討共軍如何將人工智慧技術植入「指揮決策與兵棋推演」、「自主性無人作戰」、「情報偵察與態勢感知」及「網路與認知作戰」等核心範疇，並具體解構其運作邏輯與戰術意圖（Federici, 2024）。

(三)、評估內外部制約因素暨共軍 AI 應用衍生問題的影響

² 「智能化戰爭」是指繼冷兵器、熱兵器、機械化與信息化之後的第五代戰爭形態。該理論以人工智能、大數據與物聯網為核心，強調將作戰主體從「人與人、平台與平台」的對抗，轉變為以算法為主導的「人機協同」與「無人系統」博弈。

³ 「軍民融合」是指打破國防軍事與民間社會之間的壁壘，促進資源、技術、人才與基礎設施在兩大體系間雙向流通與共享。這項政策旨在優化國家資源配置，讓民用技術能快速轉化為軍事用途，同時將軍事科技反哺於民間經濟，達成「富國」與「強軍」的雙重目標。

客觀評估西方高端晶片制裁與半導體供應鏈封鎖，對共軍 AI 運算能量造成的實質衝擊；同時剖析共軍「黨指揮槍」的高度集權體制，與 AI 實務應用倫理與法律問題，及實戰決策授權上所產生的內在矛盾與道德信任邊界。

(四)、 研判對台海防衛之具體威脅並提出戰略反制建議：

立足於台海實戰環境，研判共軍 AI 軍事應用對我方聯合防空、聯合制海及反登陸作戰帶來的「新域新質」戰力威脅⁴，並據此為我國防科技研發、不對稱戰力建構及認知防禦提供具體、具可行性的戰略建議。

四、研究方法

本研究聚焦於中共軍事技術創新與人工智慧之應用，屬於「軍情研究」範疇，鑑於軍事科技發展、戰略部署及國家安全等議題具備高度機敏性與探索性研究特質，與一般學術觀點相較而言，實存在學理論證的差異不足處。但為求研究的完整與正確性，本文乃兼採「軍事事務革命」理論，以質性研究方式，結合「文獻分析法」、「個案研究法」及「比較研究法」，透過多元資料來源的交叉比對尋求問題答案。

相關文獻檢閱主要以梳理中共官方政策、解放軍報、軍事科學專著等文本，可直接精準判讀分析，另輔以美國防部、CNAS、CSET 等西方智庫報告及核心期刊，以建構客觀正確且具系統性分析架構。

五、研究範圍與限制因素

(一)、 研究範圍：

1. 時間與對象：聚焦於 2017 年至今（中共發布 AI 規劃至美國全面晶片禁令的動態關鍵期迄今 2026）。對象以中國人民解放軍、國防科研機構及深度參與國防的民間科技巨頭（如華為、商湯、百度）為主。
2. 技術研析與地理界定：中共 AI「人工智慧」技術研究，限縮於前述核心軍事領域的應用探討部分，不涉及純數學邏輯演算論證；地理界定於「印太地區」與「台灣海域」實戰環境的分析研判。

⁴ 「新域新質」作戰力量是指在空天、網絡、電磁、無人化及智能化等非常態作戰領域，憑藉顛覆性科技所建立的全新軍事能力。此概念為中共推動軍事轉型、應對高端智能化戰爭的核心戰略，旨在打破傳統作戰模式，取得未來戰場的制勝優勢。

(二)、研究限制：

因核心資料涉機敏與隱蔽性，解放軍 AI 人工智慧具體參數、無人戰具系統，實際部署均屬於高度中共機密，且中共公開媒體亦常態性夾雜政治宣傳與欺敵戰略，而本研究主要依其公開的相關文獻、軍事學術期刊、次級政策文本及國際智庫評估報告進行「分析推論」，故在參數精準度與信度驗證上存在客觀的限制。

貳、中共 AI「人工智慧」軍事應用現況

中共解放軍積極推進 AI（人工智慧）⁵技術應用方面，業已取得顯著進展，其掌握運用 AI 不僅增強了戰術層面的決策效率，亦連帶提昇了整體戰略層面的作戰能力，因「決策速度」將取代「火力優勢」，成為未來戰場的決定性因素。而其最新發展的「Deep Seek」在成本效益上，更令美國的「Open AI」相形見拙，故實不容漠視輕忽。

目前，解放軍發展 AI 人工智能作戰系統，已漸趨成熟將帶來深遠的軍事變革，並累積更為強大的技術優勢，由歷次「圍台軍演」中獲取演練驗證效果，對我台海防衛構成立即而明顯的威脅。以下是中共解放軍 AI 技術能力方面的現況綜合研析，涵蓋各軍兵種不同領域的應用與影響。

一、智慧化指揮與決策偵監支援系統

(一)自主決策與即時戰場分析

AI 使解放軍五大戰區各指揮層級在面對複雜戰場環境時，能夠快速處理海量資料並做出即時決策。通過集成先進的感知、分析和決策演算法，AI 能夠在瞬息萬變和快速發展的戰場環境中提供建議支援。

1. 即時資料處理與情報分析：AI 能夠即時接收來自各種感測器、衛星、無人機、USV⁶、ROV⁷等設備的資料，並自動篩選、分析關鍵資訊，為戰場指揮官提供精確確實的情報判斷，如運用火箭軍於台海作戰，對美軍實施「區域拒止、反介入、抗擊航母」等戰術打擊作為。

⁵ 「人工智慧」是一種具有類似人類解決問題能力的技術，AI 在實際應用中能模擬人類智慧，它能夠辨識影像，並從智慧感測器、人工產生的內容、監控工具和系統日誌等不同來源收集大量資料，分析並使用該資料做出預測和建議，能有效地協助執行既定工作。

⁶ 無人水面載具（Unmanned surface vehicle，縮寫為 USV），無人艦艇或是水上操作的無人機。

⁷ 水下無人遙控載具(Remotely Operated Vehicle, ROV)簡稱。

2. 戰場態勢預測與風險評估：通過大數據分析和機器學習，AI 能夠對戰場態勢進行預測，分析敵方動態並估算敵我力量對比，為指揮官提供戰術決策依據，這種滾動式狀況發展研析，戰情預測能力極大程度提高了決策的準確性與時效性。

(二)接戰自動化指揮與戰術應對

AI 的應用使得解放軍的指揮系統更加智慧化和自動化，在複雜的戰爭場景中，減少了人工干預和決策延誤，掌握時機創造最佳戰果，如美軍對伊朗運用情資與智能科技的奇襲造成革命衛隊領導階層大量傷亡與中樞軍經設施的破壞，令人不得不心生警惕。

1. 智慧化指揮平台：結合人工智能技術，解放軍可以實現跨領域作戰指揮，基於即時戰場資料自動優化作戰方案，在執行遠端打擊任務、空中作戰、海上作戰時，能夠均衡調度作戰資源，提高戰術回應速度與效果。
2. 自動化戰術調整：在戰場上，可以基於即時變化的戰場資料，自動調整作戰策略，例如對敵方發起攻擊時，能自動調整部隊部署並發出戰術指令，迅速適應戰場態勢的變化。

二、無人戰鬥與自主武器系統

(一) 無人機（UAV）與無人戰車（UGV）協同作戰

AI 使得無人作戰平台（如無人機、船艦、戰車等）具備更強的自主與靈活性及戰場適應能力，亦可以依需求以各種型式出現（如仿生鳥類、機械狗、機械人），解放軍在此諸多領域中具有戰術應用優勢。

1. 自動化飛行與作戰任務：無人機和無人裝甲車通過 AI 技術實現自主飛行、巡邏、偵察和目標打擊，甚至可以在複雜環境中執行任務而不依賴人工控制，使得這些平台在執行打擊任務時，可以根據敵方的動態自行做出判斷反應，採取適合的戰術動作。
2. 無人群體協同作戰：解放軍的無人平台⁸通過實現群體協同作戰能力，例如，通過 AI 控制的無人機群可以自動形成作戰陣形，實現高效的目標識

⁸ 九天無人機、虎鯨號無人作戰艇、機器狼群等，為解放軍最新曝光的無人戰鬥平台。

別與打擊，無人地面戰車也可以與無人機和無人水面載具協同作戰，增強整體作戰效能。

(二) 智慧化武器系統

AI 人工智能的武器系統可以根據不同戰術需求進行精確打擊。解放軍的智慧化武器系統能夠自主選擇攻擊目標，並在作戰中擬定任務方案順序。

1. 精準導彈系統：解放軍的導彈系統可以依賴 AI 演算法自動選擇打擊目標，提升打擊精度並減少誤傷率，也可以在攻擊過程中優化飛行軌跡，使導彈更具穿透力和戰術靈活性。
2. 自動化防空與反導系統：增強的防空系統能夠自動識別並攔截來襲的敵方導彈和飛機，通過即時資料分析，人工智慧亦可自主預測來襲威脅並做出攔截決策，提升防空作戰效率。

三、中共海軍新型態綜合作戰能力

(一) 海上無人作戰與偵察

AI 技術為解放軍的海上無人作戰平台（如無人水面載具 USV 和遙控水下載具 ROV）提供了更高的智慧化水準，使這些戰鬥平台能夠在無人工干預的情況下，自行完成預設及相對反應的複雜作戰任務。

1. 自主導航與避障：AI 人工智能的 USV 能夠在複雜海況下自主導航，並根據即時環境變化調整航線和行動策略，同時，ROV 可以在深海環境中執行任務，進行敵方水下設施偵察、破壞或打擊任務，普遍於南海及台灣東部海域經常性的「圍台軍演」中實施，以遂行其中美戰略競爭對台海局勢「區域拒止、反介入」的戰術作為。
2. 水面與水下協同作戰⁹：實現 USV 和 ROV 之間實現高度協同，通過資料共用和任務分配，形成多層次、跨域的作戰模式，並能夠自動控制不同平台的作戰任務，統合簡化作戰流程，提升整體作戰效果，強化與美日海軍於太平洋西岸的抗衡能量。

⁹ 所謂協同作戰，一般是指不同的軍事力量、在不同領域、圍繞一個共同的目標一起作戰，它泛指包括多級、不同層面的合作，亦可指不同軍事專長（兵科）間相互協同合作，共同執行作戰任務，以達成軍事目標使命。

(二) 智能反潛與海底偵察

AI 還被應用於解放軍的反潛作戰和水下偵察任務，通過智慧化的設備提高任務執行的精度和效率，目前廣泛運用於第一島鏈海域。

1. 智能聲吶與水下偵察：增強的主動聲吶系統可以即時分析海洋聲波資料，智慧識別潛艇或其他水下目標，精準鎖定目標位置並自動發出確認戰鬥攻擊指令。
2. 反潛打擊能力：能夠提升反潛作戰的效率，通過分析紀錄潛艇軌跡、音頻、海洋環境等多維資料，實現精準偵蒐打擊，並有效減少誤傷潛在盟友或非敵對目標的風險。

(三) 海上防禦與邊境巡邏

USV 在海上防禦和邊境巡邏中發揮著重要作用，尤其是在邊界敏感區域和戰略性海域的防護上。

1. 沿海巡邏與防線監控：USV 可部署在中國沿海以及南海、東海等爭議海域執行常態化巡邏，監測海域內的漁船、非法侵入的艦艇等，確保國家海洋權益的穩定與安全。
2. 反艦與反潛巡邏：搭載反艦導彈、雷達及聲吶等設備，USV 可以在海域內執行反艦與反潛任務。它們能夠主動巡航或在特定海域進行定點巡邏，及時發現潛在威脅。

(四) 戰術支援與指揮平台

USV 作為解放軍的戰術支援平台，可以在戰場中充當信息傳遞和指揮樞紐，為聯合作戰提供支援。

1. 作戰指揮平台：USV 能夠在作戰區內即時傳遞情報，與其他作戰平台（如戰艦、戰機、無人機等）協同作戰，保證指揮系統的高效運作。
2. 海上補給與運輸：USV 也可以執行海上補給和運輸任務，通過自動化的方式完成戰場物資的轉運補充，保持作戰行動的持續性。

(五) 反恐與海上安全作戰

解放軍的 USV 在執行海上安全和反恐任務中具有重要作用，尤其是在應對海上非法活動和跨國海盜活動時。

1. 反海盜作戰：USV 可以執行反海盜巡邏，特別是在國際航道中，對海盜船隻進行即時監控與打擊。
2. 搜救與緊急回應：USV 也可用於海上搜救任務，尤其是在海上事故發生時，USV 能夠迅速部署，並提供現場監控和資料傳輸。

四、遙控水下載具（ROV）的應用

(一) 水下偵察與目標打擊

ROV 能夠深入水下進行作戰，尤其是在水下複雜環境中的偵察和打擊任務上，ROV 發揮了重要作用。

1. 水下目標偵察與定位：解放軍利用 ROV 對敵方潛艇、海底通信設施、海底管道等進行偵察。ROV 配備的高清攝影和聲納設備，可以在深海區域進行遠端監視，提供即時圖像與資料回傳。
2. 水下作戰目標打擊¹⁰：ROV 還可搭載水下武器系統，如水雷、炸彈等，對敵方水下目標進行打擊。例如，ROV 可在敵方潛艇出沒處佈署水雷，或對敵方水下設施及電纜進行定點摧毀破壞。

(二) 水下設備檢查與維修

ROV 在解放軍的水下工程中也具有重要應用，尤其是在海洋深處的設備檢查、維修和修復任務。

1. 海底設施檢測與修復：ROV 可用於海底電纜、管道和海上平台的檢測、修復與維護，確保中國海上資源設施的安全運行。
2. 石油與天然氣平台安全保障：在海上油氣平台的管理和保護中，ROV 可以對平台的結構進行即時監控與維護，發現並解決潛在的安全隱患。

¹⁰ 2024 年 11 月 17、18 日，兩條位於波羅的海電纜遭切斷，其中一條連接芬蘭和德國，另一條連接立陶宛和瑞典，此歐洲海底電纜破壞案備受關注，合理質疑是遭到蓄意破壞，瑞典已要求涉嫌的中共配合調查。中共發展能隱秘快速破壞海底光纜的專利技術也因此曝光。

(三) 水下作戰支援與防禦

ROV 不僅用於偵察和打擊，還可以作為防禦工具，增強解放軍的海洋戰術優勢，實現「埋伏設障、察打一體」，遲滯及阻攔敵軍艦艇的戰術作為，以美日航母艦隊為首要目標。

1. 水下障礙部署：解放軍可以利用 ROV 在敵方海域部署水下障礙物，如水雷、聲納誘餌等，阻斷敵方海上行動的通道。
2. 水下破壞任務：ROV 可攜帶專業爆破裝置，用於摧毀敵方的水下設施、兵力部署或海上資源，削減敵方在海上的連續作戰防衛能力。

參、中共資訊戰力與後勤管理作為

一、AI 網路資訊作戰能力¹¹

(一) 網路攻防與資訊戰

隨著網路戰成為現代戰爭的重要組成部分，解放軍可通過 AI 人工智慧，提升其在網路戰中的防禦與進攻能力，並以製造散佈假資訊、假新聞、深偽影像等作為，遂行其信息戰混淆破壞的目的。

1. 智慧化網路攻擊：解放軍藉由智能系統可以進行高效的網路攻擊，針對敵方的指揮控制系統、通信網路、武器平台等關鍵設施進行攻擊。可以自動分析敵方網路的薄弱點，並發起精準「節點關鍵」攻擊¹²，快速癱瘓敵方的指揮、管制、通信、情報等資訊戰鬥力。
2. 信息防護與反制：AI 增強的防禦系統，可以即時監控和分析網路攻擊活動，迅速識別和反制敵方網路滲透、病毒攻擊、資訊干擾等手段，確保中共的網路信息安全。

(二) 智慧資訊融合與資料分析

AI 在資訊戰中的另一個重要應用是對戰場資料的智慧化融合與分析，使解放軍能夠在戰場上獲得高度的資訊優勢。

¹¹ 2024 年 4 月 19 日，中共宣布成立解放軍信息支援部隊，成為陸、海、空、和火箭軍四個軍種外的一個獨立兵種，由中央軍事委員會直接領導，「信息支援部隊是全新打造的戰略性兵種，是中共統籌網絡信息體系建設運用的關鍵支撐」。

¹² 精準「節點關鍵」攻擊，是中共近年多次對台海「利劍圍台」軍演，主要驗證演練科目。

1. 資訊融合平台：能夠將來自衛星、感測器、無人平台等即時偵蒐資訊進行分析融合綜整，構建即時戰場態勢圖，幫助前線指揮官做出精確判斷。
2. 戰場大數據分析與決策支援：在大數據運算分析中發揮關鍵重要的作用，說明解放軍能快速獲取重要資訊，立即實施戰場情報分析與敵可能行動進行戰術預測和作戰規劃，確保作戰決策的效率與精確性。

二、AI 人工智能在後勤與資源管理的應用

(一) 自動化後勤支援與物資調度

能夠優化解放軍的後勤支援系統，提高物資運輸、補給、維修等方面的效率，節省大量人力物力，進而強化整體統合作戰能量。

1. 智慧化物資管理：通過 AI 演算法，解放軍能夠實現精確的掌握作戰物資數據與分配，可以根據戰場需求和運輸資源進行人員、武器、彈藥、糧秣的高效調度，提高作戰期間物資的供給效率，使作戰單位能迅速恢復持續戰力。
2. 無人配送與自動化維修：AI 技術能夠在前線區域部署無人配送系統，及時提供補給物資；同時，自動化維修系統可以利用 AI 分析設備故障原因，進行遠端診斷與修復，重新投入戰場使用。

(二) AI 人工智慧應用的全域作戰能力¹³

解放軍將進一步發展 AI 技術，深化其在各種作戰領域的應用，尤其是在全域作戰（包括陸、海、空、天、網路等多個維度）的協同與智慧化方面。

1. 多平台協同作戰：解放軍未來可能實現多平台、多兵種、多領域協同作戰，其中 AI 將發揮核心作用，解放軍可以在各種戰場環境中，靈活調配資源，兵力派遣支援規劃，實現無縫整體協同作戰模式。
2. 更高層次自主化：隨著 AI 技術的不斷進步，解放軍的作戰平台將更加自主，未來的戰鬥系統可能具備較強的自我調整性，可以根據戰場變化和敵情快速調整作戰策略，實現更精確高效的作戰行動。

¹³ 近期美國國家反情報與安全中心表示：中國大陸於 AI、量子運算、生物科技、半導體及自動系統等五個領域的發展，對美國構成直接威脅，部分項目甚至已領先美國。

經由軍事技術的不斷創新與應用，中共解放軍各軍兵種的作戰效能、資訊化水準、智慧化程度將不斷提升，企圖在未來多維型態的戰爭中，能掌握戰略主動權，以利其軍事目的之遂行。

肆、中共人工智能應用衍生問題與挑戰

在解放軍的戰略規劃中，AI 無人戰具具有以下三大核心價值：

1. 提升作戰效率：AI 人工智能戰具能快速處理大量資訊，優化戰場決策與執行。
2. 降低人員風險：無人系統的廣泛應用，將減少高危險作戰環境前線士兵傷亡。
3. 推動技術自主：AI 無人戰具的發展與應用，展現其技術創新與國防自主能力。

然而在 AI 自主性武器系統的使用上，各方對其潛在風險與規範需求持有不同的立場見解，也引發了倫理道德與法律方面適用性的熱議，中共儘管已取得了顯著的技術進展，但依然面臨著諸多問題和挑戰，不僅來自技術自身的局限性，還包括應用層面、戰術操作、戰略佈局等面向的複雜性，以下是解放軍在 AI 人工智能應用過程中面臨的主要挑戰與問題分析：

一、技術挑戰與可行性問題¹⁴

(一) AI 技術的不成熟與複雜性

雖然 AI 在解放軍的各類作戰系統中展現了巨大潛力，但相關技術的成熟度仍然是一個挑戰，特別是在自主作戰平台、複雜環境感知、戰場大數據資料分析等方面，AI 演算法尚未趨於完善的成熟度，存在以下技術問題：

1. 邏輯演算法局限性：目前 AI 系統大多依賴於監督學習與深度學習，但在複雜多變的戰場環境下，AI 演算法往往面臨訓練資料不足，比對分析誤差的問題，現有演算法的可靠性和適應性在實際戰鬥中的表現可能與預期有所偏差。
2. 自主決策的安全性：AI 人工智能的自主系統（如無人機、無人車、無人水

¹⁴ AI「人工智能」應用，四種現有主要的倫理問題和風險：演算法偏誤、相關技術或產品偏離原先使用目的、擁有善惡兩種用途，及數據演算法設計不當或現有技術侷限。

面載具等)在複雜戰場環境中的自主決策能力仍有限,若遇到突發事件或未知情況,系統可能無法做出最優決策,甚至可能引發誤操作或安全事故。

(二) 資料品質與信息整合

AI 的效率和性能依賴於高品質的資訊登錄,然而在電磁頻譜混亂的戰場環境中,維持戰鬥實況資料品質和資訊的即時傳輸,正確無誤合宜的整合分發運用,仍然是一個存有大幅改進空間,尚須克服技術難點的重要問題。

1. 資料不完備與雜訊問題:在實際應用中,戰場資料往往因傳輸延遲、設備故障、敵電子戰反制等因素影響,資料可能不完整或包含大量雜訊,這將會影響 AI 模型的預測和決策準確性,將制約作戰構想的預期戰鬥效果。
2. 跨平台資料融合難度:解放軍的指揮系統需要處理來自多種平臺(如衛星、無人機、地面戰甲車、海上載具等)的資料,這些資料往往存在格式不同、傳輸協議規格不統一的問題,如何高效融合處理運用,廣泛來源複雜的戰場資訊仍然是一個有待克服的高難度技術挑戰。

二、作戰環境與戰術操作的適應性問題

(一) 複雜戰場環境的適應性

AI 智能的作戰系統在處理複雜戰場環境時,可能面臨環境適應性不足的問題。特別是在惡劣天氣、電子干擾和戰場動態變化中,AI 系統的表現有可能會不如預期,效果發揮將受到相對限制約束。

1. 電子對抗與干擾:現代戰爭中,電子對抗(如敵方的電子干擾、通信截斷等)將對戰地造成極大影響,解放軍的資訊系統在應對強烈的電子干擾或惡劣天氣時,可能會出現資訊丟失、感知能力下降等問題,導致任務執行不精準或失敗。
2. 複雜地理環境的挑戰:解放軍的無人作戰平台(如空中無人機、地面無人戰鬥甲車、海上無人艦艇等)在複雜地形和惡劣環境中的適應能力有限。例如,在山區、城市街道,叢林或複雜水域中,辨識功能可能難以有效識別環境特徵,造成導航錯誤或敵我識別混淆無法有效遂行預期任務。

(二) 多領域作戰的協調難度

未來戰爭將是多領域、多維度的作戰，解放軍將面臨如何在陸海空天網路等多個維度上進行高效協調與協同作戰的問題。

1. 跨域協同作戰的複雜性：解放軍的作戰資訊系統需要在多個作戰領域之間實現無縫協同，涉及的作戰部隊單位，在不同領域的作戰任務和執行方式各不相同，如何實現跨域的資訊共用、資源調配與指揮協調，是人工智能系統面臨的一大挑戰。
2. 資訊流與指揮鏈的統一：隨著自動系統的應用，指揮鏈和資訊流將發生變革，在多元協同作戰中，如何確保系統之間的資訊傳遞高效、指揮調度精準，是解放軍在未來戰爭中面臨的關鍵問題。

三、人倫道德與法律問題

(一) 人工智慧的倫理問題¹⁵

AI 技術在軍事領域的應用引發了關於道德的廣泛討論。解放軍在推動人工智能作戰系統時，需要應對一系列道德挑戰，尤其是在涉及自主決策和武力使用時。

1. 自主武器系統的道德問題：解放軍未來可能裝備自主武器系統（如自主導彈、無人機、無人戰車等），這些系統在執行戰鬥目標打擊任務時，如何確保這些系統不會大量誤傷平民或做出違反國際法規範的罪行，此為科技發展令各國均頗為重視的道德觀與人性價值問題。
2. AI 智能決策透明性與究責機制：AI 在作戰決策中的廣泛應用可能導致決策過程的「黑箱化」，即人員無法理解或控制智能戰鬥系統的具體決策過程，在軍事行動中，如何確保自動決策建議的透明正確、周延可靠、邏輯的可解釋性和錯誤發生時的補救措施，合理的究責機制與相關法律適用性，譬如近期發生於中東的「美伊戰爭」美軍數架 F15 戰機，遭科威特友軍自動防空系統誤判為敵機擊落，此事件既屬此範圍，是當前和未來人工智能軍事應用的重要道德議題。

¹⁵ 人工智慧武器正面臨著道德與正義的考驗，未來人工智慧武器是否就此取代戰場上的決策程序，甚或取代指揮官的決策權限，要避免犯下人道主義錯誤或做出傷及無辜的行為，預防性措施就有其完善發展之必要。

(二) 國際法規與武器管制¹⁶

AI 技術的軍事應用可能面臨國際社會的法律約束，尤其是在自動化武器和無人系統的使用上，亟待合理規劃及遵守。

1. 無人作戰平台的法律合宜性：在國際軍事法規中，對自主武器系統的使用仍存在許多未解之問題。未來若解放軍貿然廣泛應用及輸出 AI 技術自動化作戰系統，將可能會引發國際社會對其合宜性的質疑，將有涉及國際公約、武器管制和戰爭法理等問題。
2. AI 與印太區域情勢的緊張：隨著人工智能的軍事化，將加劇全球範圍內的軍備競賽，美國及其盟友國家以反制措施，限縮解放軍的科技應用發展，進而積極實施圍堵中共作為，相關產業供應鍊的「技術封鎖、脫鉤斷鍊」¹⁷手段日趨激烈，日本政要頻繁於「台海問題」上的言行表態，將極易引發新的區域安全緊張局勢。

四、專業人員培養與技術適應性問題

(一) 技術複雜性帶來的操作難度

AI 系統的戰術實務應用，要求解放軍人員須具備較高的技術素質和操作能力，目前人員儲備不足在短期內可能無法大規模量化實現。

1. 人員培訓與適應：AI 技術的應用需要解放軍的軍事人員接受較為專業的技術培訓，無論是在指揮官還是操作員層面，如何使傳統軍事人員快速掌握適應，將直接影響效能發揮。
2. 人機協作的挑戰：儘管 AI 系統具有高度自主性，但在複雜多變作戰環境中，解放軍五大戰區將如何有效進行人機協作與傳統作戰方式相互協調配合，將是解放軍面臨的一項挑戰，戰場指揮官需要理解和熟悉智能自動系統的運行機制，並能正確引導其應用於實戰環境以增進整體作戰效益及目標。

¹⁶ 2024 年 5 月美國國務院在馬里蘭大學主辦了一次研討會，討論《負責任軍事使用人工智慧與自主性的政治宣言》(Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy)，共計上千名出席者，140 多個國家代表共同參與討論宣言中的「自願約束措施」。

¹⁷ 「科技封鎖、經濟制裁、產業脫鉤斷鍊」，是美國拜登政府繼中美貿易戰後，延伸至現今對中共圍堵壓制的印太戰略作為方針。

(二) 對抗西方 AI 技術的挑戰

隨著智能科技廣泛普及，美日等國亦能採用類似的技術進行對抗，甚至可能具備更先進的智能作戰應用系統，同時西方的晶片封鎖禁令，更是直接掐斷了中共國防科研機構獲取頂尖算力的正當管道，迫使中共必須依賴黑市走私、晶片堆疊技術或發展低算力的邊緣運算應用（Edge Computing），這在客觀認知上確實拉大了美中在頂尖軍規 AI 上的技術代差。在此這種背景壓力下，自然促使中共解放軍必須持續相關領域研究發展，以因應現代戰場瞬息萬變的需求，故須不斷提升自身技術指標與實戰對抗能力。

1. 對抗性技術的研發¹⁸：敵方可能研發針對 AI 系統的反制技術，如電子戰、網路攻擊等。這些對抗技術運用於台海作戰，可能會導致解放軍的作戰系統失效，甚至被遭我方運用駕馭，因此解放軍必然持續加大對抗性 AI 技術與量子力學的研究，以保持技術優勢，因此應密切關注其發展趨勢，以為因應及擬定相關台海防衛措施。
2. 應對策略作為調整：儘管人工智能為解放軍帶來了顯著的作戰優勢，但在實際應用中仍然存在科技、戰術、倫理和操作等方面的潛在的問題，未來中共必然在不斷提升 AI 技術的同時，會深入解決問題並研擬新的戰術戰法，以確保人工智能系統，能夠在複雜的戰場環境中充分發揮作用，並且符合國際法規倫理道德規範及其軍隊作戰任務需求。

五、中、美 AI 軍事應用現況對比分析

美國在 AI 軍事應用上佔有技術、資源和實踐優勢，尤其在無人作戰系統、戰場決策輔助、網絡戰和智能防禦等領域仍處於領先，美國將繼續推進 AI 與高端武器、指揮系統和太空技術的深度融合，確保在全球範圍內維持軍事主導地位，而中共則持續緊追研發，部分領域已有後來居上的態勢。

中美兩國在 AI 軍事應用方面，各有優勢和策略重點。以下從技術基礎、戰略目標、應用領域及未來發展趨勢等方面進行比較：

(一) 中美 AI 軍事應用競爭現況

¹⁸ 因人工智慧武器之快速發展，各國也發展出各種反制對策，如運用電磁武器擾亂電磁頻譜或駭入敵方作戰系統改變程式碼、運用深度偽裝（Deep Fake）等欺騙電腦做出錯誤感知或決策等方式，故人工智慧武器不斷發展，而其應對措施亦也將同步精進。

1. 美國：技術和產業基礎領先，強調跨域協同、網絡滲透及防衛與指揮決策優化，強化太空態勢感知，擁有先進虛擬訓練系統及敵方行為模擬預測技術，目標為保持全球軍事霸權。
2. 中共：快速追趕，依靠「軍民融合」優勢，加速 AI 技術轉化與應用，置重點於衛星監控偵察及反衛星、反隱形技術，並強調重視無人系統、蜂群戰術和自主決策邏輯研發。

(二) 雙方研發與生產方式差異

1. 美國：美國的軍事 AI 技術主要由國防承包商（如洛克希德馬丁、波音）和民間科技公司（如 Google、Intel Amazon），軍方與民間企業相互合作，重視「軍方主導、技術競標」模式。
2. 中共：軍民融合是中國 AI 軍事發展的核心戰略，強調民間科技力量快速轉化為軍事應用。相關科技公司如華為、商湯科技、百度等參與軍事項目，彼此相輔相成縮短技術掌握周期，目標在實現「2035 中國標準」全力追趕及反超美國。

目前中美兩國在 AI 軍事應用的競爭日趨激烈¹⁹，現階段集中於技術自主性、戰場協同能力和倫理規範上，而三軍作戰型態顯著的改變，將有別於過往傳統戰鬥方式，亦將深刻影響全球軍事格局的變化與發展。

伍、中共「新質戰力」未來發展趨勢

隨著技術的快速進步和戰場需求的不斷變化，中共中央「十五五」規劃，要求解放軍加速推進智能化無人戰具（包括無人機、無人地面載具、無人水下載具和無人艦艇、戰鬥機械人等）武器系統自動化全面高效能發展。以下是未來解放軍無人戰具新型態作戰發展的主要方向和趨勢分析：

¹⁹ 人工智慧（AI）是屬於計算機科學領域的範疇，歷經多次數位變革及科技整合，軍事武器 AI 化已是目前世界各國爭相發展的重點，在目前以巴衝突、俄烏戰場上大量運用 AI 化作戰系統，無辜平民傷亡慘重，徹底挑戰人類倫理與道德的底線。鑒於 AI 武器所造成的危險、不可逆性及不確定性，在物理、科技、軍事及哲學等領域專家，已開始重視相關 AI 倫理上的運用原則。

一、多功能與模組化設計

(一) 作戰能力的多元性

未來的無人戰具將從單一任務執行向多功能發展，具備偵察、攻擊、電子戰、指揮通信等多種能力。這種多樣化將提升無人平臺在複雜戰場環境中的適應性與生存能力。例如：

1. 無人機的綜合作戰功能：既能執行精確打擊任務，又能提供戰場偵察和通信中繼，其能力與近期美軍執行委內瑞拉及伊朗斬首行動相當。
2. 無人艦艇的多功能整合：能夠完成反潛、防空、佈雷、偵察等任務，形成水面艦隊無人化的戰鬥模式。

(二) 模組化設計增強靈活性

模組化設計將是未來無人戰具的重要趨勢。通過模組化設計，解放軍可以根據任務需求快速調整無人戰具的配置。例如：

1. 在同一無人平臺上更換不同功能模組（如武器、感測器或通信設備），實現任務的快速切換調整。
2. 降低後勤保障難度，提高戰場部署效率暨整體綜合戰力。

二、智能與自主化精進提升²⁰

(一) 全面化的 AI 人工智能

解放軍無人戰具未來的發展將高度依賴 AI 人工智慧，提倡「自主化與協同作戰」實現智能化的全域覆蓋，重點體現在以下方面：

1. 自主導航與決策能力：通過整合機器學習與傳感技術，無人戰具能夠自主規劃路徑、規避障礙、識別目標並做出適當戰術決策，遂行戰鬥任務。
2. 群體智慧作戰：多個無人平臺通過 AI 實現協同作戰，形成蜂群戰術，提升整體作戰能量。例如，無人機蜂群同時對敵方多個目標進行攻擊或干擾，增加敵方防禦難度。

²⁰ 曲建仲，〈機器是如何學習與進步？人工智慧的核心技術與未來〉，《科學月刊》，第 593 期，2019 年 2 月 26 日，http://scimonth.blogspot.com/2018/03/blog-post_56.html。

3. 複雜戰場的態勢感知：借助 AI 分析戰場大資料，無人戰具能夠在高動態環境中快速識別戰場態勢並採取適當行動。

(二) 從「人機混合」到「全自主作戰」

無人戰具的發展將經歷從有人控制為主，機器輔助決策到「全自主作戰」的過渡階段。全自主作戰平臺能夠獨立完成從偵察到打擊的整個作戰過程，在惡劣或高危環境下替代有人作戰平台，大量減少人員傷亡率提高戰果，為其主要發展目標。

三、「跨域作戰」與協同能力的增強

(一) 跨領域的無人作戰平台整合

未來解放軍無人戰具發展，借鑒「俄烏戰爭」實戰經驗，將能夠在陸、海、空、天、電等多領域中，有效整合實現協同作戰：

1. 陸海協同：以「渡海犯台」作戰為主目標，統合運用無人艦艇與無人地面戰車聯合完成海岸防禦與登陸作戰，減少人員傷亡損耗。
2. 空天一體：無人機與低軌衛星系統相互配合，完成長時間、高清度的戰略偵察與精確打擊高價值目標任務。
3. 電磁領域的融合：利用無人平臺實現電子戰與網路戰的結合，例如部署干擾敵方通信或摧毀敵方網路設施，掌握制電磁權。

(二) 無人集群協同技術

基於 AI 和量子通信技術，解放軍將推動無人戰具的集群化發展：

1. 蜂群攻擊：通過大量無人機或無人戰鬥車輛組成蜂群模式²¹，在敵方防禦系統中製造混亂，突破防線瓦解敵軍防守陣地。
2. 異構協同：不同類型的無人戰具（如無人機與無人艦艇）協同作戰，相互融合抗干擾提高整體作戰效能。

²¹ 蜂群戰術（Swarm Tactics）是一種仿生學戰術，透過大量低成本、具備自主感知與人工智慧的無人裝備（如無人機或無人艇），利用去中心化網絡進行分散式決策，協同執行情監偵或飽和攻擊。該戰術能以數量優勢壓倒傳統防空網，徹底顛覆現代作戰模式。

四、隱形與生存能力的提升

(一) 隱形技術的應用

未來無人戰具將結合 AI 智能運算在雷達、聲納、紅外等多頻譜隱身方面進一步優化。例如：

1. 使用可吸納雷達波材料和低可探測外形設計，減少雷達反射信號，如殲 20 操作的忠誠僚機及各類「察打一體」機型。
2. 優化熱管理系統，降低紅外信號特徵，如無偵 8、彩虹、翼龍等型無人機，可充分發揮奇襲效果。

(二) 抗干擾與生存能力增強

1. 抗電子干擾技術：未來無人戰具將採用先進的加密通信與抗干擾機制²²，確保在強電子對抗環境下仍能正常作戰。
2. 自修復與防禦機制：通過 AI 即時檢測故障，並在可能情況下自我修復或規避威脅，提高戰場生存能力。

五、高效後勤與持續作戰能力

(一) 能源與動力系統優化

1. 長續航技術：發展高能量密度電池或混合動力系統，使無人戰具能夠在長時間任務中保持作戰能力。
2. 自充電與能量採集：利用太陽能、無線充電等技術延長無人機的續航時間，可發揮連續作戰的效果。

(二) 快速部署與維護

1. 開發可折疊或模組化的無人戰具，便於快速運輸和部署。
2. 引入智慧後勤管理系統，減少維修時間和資源浪費。

²² 2016 年 8 月 16 日中國成功發射，全球首顆量子科學試驗衛星墨子號，這顆衛星將用於試驗徹底杜絕間諜竊聽、破解的保密通信技術。負責此項目的中國科學院院士潘建偉說：量子通信「原理上確保身份認證、傳輸加密以及數字簽名等的無條件安全」。

六、作戰場景的多樣化與非傳統任務拓展

(一) 傳統軍事任務

無人戰具將在對台城鎮攻堅、濱海戰鬥、邊境巡邏、海域監控、戰場偵察、火力支援等傳統任務中發揮更大作用，對我方台澎灣防衛作戰及城鎮守備構成威脅。

(二) 非傳統型任務

未來無人戰具將逐步應用於非傳統軍事任務，例如：

1. 反恐與維和：運用人臉辨識系統，無人戰具可進行恐怖分子搜捕或區域監控，降低人員傷亡風險。
2. 災害救援：無人戰具可用於快速評估災區狀況、運送物資、執行搜救任務等。

七、地緣戰略與無人戰具軍備競賽

(一) 技術研發與對抗的雙向發展

1. 解放軍將在發展無人戰具的同時，積極研發針對敵方無人戰具的反制技術，例如無人機攔截系統、電子干擾設備等。
2. 面對國際軍備競賽，將加大投入研發，確保在無人戰具領域保持技術優勢，例如潛艇作戰方式，將改變為以大量操控指揮經濟高效的無人潛航器為主，採偵監先制戰鬥打擊模式。

(二) 無人戰具對地緣戰略格局的影響

1. 無人戰具的應用將改變傳統軍事戰鬥模式，對中美之間的軍事博弈及印太地區與台海和平局勢產生明顯而立即的深遠影響²³。中共解放軍的無人戰具發展正朝著智慧化、模組化、跨域協同化和隱形化方向邁進，經由不斷的演練改進，這些無人戰具將顯著提升解放軍的戰場靈活性和作戰效能。
2. 然而隨著技術的進步和國際競爭的加劇，解放軍也將面臨更多的技術、倫

²³ 中共以資訊化與工業化先進技術融合發展，實現趕超西方工業國家，其戰略目的為保護中國海外經濟利益與國家安全。

理和戰略挑戰，在未來，如何進一步優化這些無人戰具的應用於地緣戰略區域，確保其在複雜戰場環境中的有效性和安全性，將成為其重要研究發展方向。

3. 中共國防建設歷經數十年科研努力成效顯著，隨著中共將 AI 正式納入其兵力結構與聯合作戰體系，其技術創新已從實驗室步入演練載台實戰驗證階段。面對中共軍事力量的新興崛起，不僅是為東亞國家所密切關注，更令美國、日本感受猶如芒刺在背。

陸、結論

經由上述研究探討，可知隨著科技的快速進步，無人戰具已成為現代軍事變革的核心要項重點，中共憑藉人工智慧、模組化設計和採「多域協同」軍民融合等技術，構建了一支高度智慧化、多功能化的無人作戰體系，²⁴形成新質作戰能量，此發展大幅提升了其在偵察、打擊、電子戰等領域的作戰效能，為未來跨域協同作戰提供了強有力的技術支援，而國軍的相對因應發展，亦須急速持續精進強化。

然而快速的 AI「人工智能」建設發展，亦面臨諸多嚴峻挑戰，如技術自主化、複雜戰場環境中的抗干擾需求，以及國際倫理與法律爭議，自然會對無人戰具發展，提出了更高的要求標準。這不僅考驗中共的技術創新能力，也促使其在未來戰爭中，更加強化運用無人化優勢，減少無謂的人員傷亡損耗，尤其針對台海作戰方面，要求大幅降低戰損比率，這對我國防而言亦是相對壓力。

展望未來，中共解放軍將持續朝向智慧化、隱形化和集群化的技術突破，同時亦推動無人戰具與傳統作戰力量的深度融合，以打造全面、靈活的作戰能量。而無人戰具也不再僅僅是戰術工具，而將成為塑造未來國際軍事格局的重要戰略力量，通過優化技術研發、完善戰略部署並加強國際協作，將在此領域佔據更為重要的地位。

反觀我們台灣科技產業，雖在 AI 軟體設計與硬體技術領域，早已投入大量資源，但在軍事與應用層面的研究卻仍顯不足，相關研發成效亦相對有限。茲鑒於「俄烏戰爭」及近期美軍對伊朗實施「斬首行動」，大量展現自動化戰場決策

²⁴ 持續組建航母作戰編隊，運用先進作戰技術能力，提升打擊太平洋與印度洋地區敵對目標的能力，進而擴大海域防禦縱深，企圖實質掌控海上運輸交通線。

與無人戰具運用顯著戰果。我國防科研機構更應著手推動精進技術研發作為，加強發展有效因應的防禦性武器裝備，並聚焦於具備人工智能技術的無人機與無人戰鬥系統，結合高端晶片技術，整合民間科技能量，打造出具台灣特色的 AI 智能化國防實力，以確保國家安全及兩岸和平維護全民福祉。

總結而言，中共人工智能的軍事應用快速發展，已為其贏得了戰略主動及國際話語權，但其技術瓶頸與倫理爭議，仍具相當難度與挑戰。未來的無人化作戰趨勢，不僅是技術競爭的前沿，更是大國戰略博弈的關鍵領域，目前對我國防戰備及台海防衛作戰規劃，確實形成極大實質威脅，故有持續關注與深入研究之必要。

參考文獻

- 中共中央（2026）。**國民經濟和社會發展第十五個五年規劃綱要**。新華社。
- 中華人民共和國國務院（2017）。**新一代人工智能發展規劃**。
- 王綉雯（2020）。人工智慧武器之評析。**國防安全雙週報**，(19)，43-46。
- 朱洪波、陳亮（2024）。**人工智慧技術在國防領域的應用**。國防工業出版社。
- 何傑、孫嘯宇、鄭睿、王蘭英（2024）。人工智慧應用於軍事的倫理問題。**科技導報**，42（4），124-132。
- 吳思聰、吳曦（2023）。基於 NSGA-III 的 UUV 集群打擊任務分配模型。**水下無人系統學報**，(3)，474 - 480。
- 李旭（2021）。人工智慧的法律風險及應對路徑。**湖南工程學院學報**（社會科學版），31（1），83-90。
- 李遠航（2020）。**全球軍事科技競爭與中國軍事戰略**。北京大學出版社。
- 沈明室（2025）。**中國軍事智能化的發展與挑戰**。國防安全研究院。
- 林聖義、鄭哲民、盧建仲、葉樹安、胡卓瀚、黃宇川（2023）。軍艦磁訊跡介紹與探討。**科學與工程技術期刊**，19（1），23-28。
- 張俊輝、張歡歡（2021）。2020 年人機混合智慧技術發展綜述。**無人系統技術**，4（2），20-25。
- 張景全、于宗耀（2024）。人工智慧軍事化與海洋安全：風險與應對。**國際論壇**，26（4），27-47。
- 陳玉翠 李鐵成（2024）。人工智慧在軍事領域的應用及發展。**軍事文摘雜誌**，(8)，51-54。
- 黃郁文（2022）。析論中共「強軍夢」下人工智慧（AI）發展與影響。**海軍學術雙**

- 月刊，**56**（5），106–120。
- 楊 辰（2023）。論國家安全視閥下的人工智慧軍事應用風險與治理—以俄烏衝突為例。**國際論壇**，**25**（2），61–82。
- 楊 揚（2019）。**資訊化與智慧化：未來戰爭的方向**。中國軍事出版社。
- 翟文中（2023）。美國海軍無人海洋系統發展之研究。**海軍學術雙月刊**，**57**（1），21–39。
- 翟文中、吳自主（2022）。論「人工智慧」（AI）在軍事領域的運用。**海軍學術雙月刊**，**56**（4），14–18。
- 劉明傑（2017）。**中國軍事科技的崛起與戰略挑戰**。人民出版社。
- Federici, S. (2024). *Military Artificial Intelligence, the People's Liberation Army, and U.S.-China Strategic Competition*. Center for a New American Security (CNAS).
- Imbrie, A., & Kania, E. B. (2021). *Harnessed Lightning: How the Chinese Military is Adopting Artificial Intelligence*. Center for Security and Emerging Technology (CSET), Georgetown University.
- Kania, E. B. (2021). *The PLA and Intelligent Warfare: A Preliminary Analysis*. CNA Corporation.
- National Counterintelligence and Security Center. (2021). *Protecting Critical and Emerging Technology Sectors from Foreign Adversaries*. Office of the Director of National Intelligence.
- Raska, M. (2022). The PLA and Intelligent Warfare. *Manohar Parrikar Institute for Defence Studies and Analyses (MP-IDSA)*.
- U.S. Department of Defense. (2023). *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China*. Office of the Secretary of Defense.
- Yonekura, S. (2022). PLA's Intelligentized Warfare: The Politics on China's Military Modernization. *NIDS Journal of Defense and Security*, (23), 65-88.

China's Military Technological Innovation: A Study on Applications of Artificial Intelligence

Cheng-Peng Yuan*

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is gradually becoming the core driving force behind the Chinese Communist Party's military technology innovation, particularly in the application of unmanned combat systems. This study focuses on the People's Liberation Army (PLA) and examines the specific applications and developments of AI technology in the field of unmanned systems, including military unmanned aerial vehicles (UAVs), unmanned ground combat vehicles (UGVs), and unmanned maritime combat vehicles (USVs/ROVs). It further analyzes the factors influencing the enhancement of the PLA's operational effectiveness through these technologies. In addition, the study explores the technical challenges, ethical issues, and the dynamics of U.S.–China competition in AI-driven unmanned systems. The purpose is to understand the PLA's emerging integrated combat capabilities and military technology development, while providing a reference for related research.

Keywords: Artificial Intelligence, Unmanned Aerial Vehicles, People's Liberation Army, Autonomous Systems, Military Technology

* Ph.D. Student, Graduate Institute of National Development and Mainland China Studies, Chinese Culture University. E-mail: garyyuan0929@gmail.com

The paper was published under two double-blind reviews. Received: March 18, 2026. Accepted: May 19, 2026.