



DOI:10.53106/230674382023021121001

點燃國防軍事革新的種子—— 創新科技與思維之運用

國防大學運籌管理學系

陳飛帆



圖片來源：設計圖庫合成

壹、山雨欲來風滿樓

就在去年10月16日習近平連任當選了第三任中共中央總書記後，軍權與政權一把抓，他看待臺海兩岸的和平視角，也慢慢起了變化。我國空軍飛行員（2022.11.08）說：「中共軍機注意你已進入我空域，影響我飛航安全立即迴轉脫離。」、「中共軍機注意你已進入我

ADIZ（西南空域），影響我飛航安全立即迴轉脫離。」¹ 中共解放軍這幾年從不放棄以海面、空域襲擾我國臺海安寧，就連112年的第一天也不例外，根據我國國防部新聞稿所述明：截至1月1日0600時止，偵獲共機24架次（其中逾越海峽中線及其延伸線進入西南空域15架次）、共艦4艘次，持續在臺海周邊活動（如圖一）。而我國軍運用任務機、艦及岸置飛彈系統

1 綜合報導，〈霸氣廣播回歸！共機擾臺遭國軍嚴厲驅離〉，華視，<https://reurl.cc/zrxA8N>，檢索日期：西元2023年1月1日。

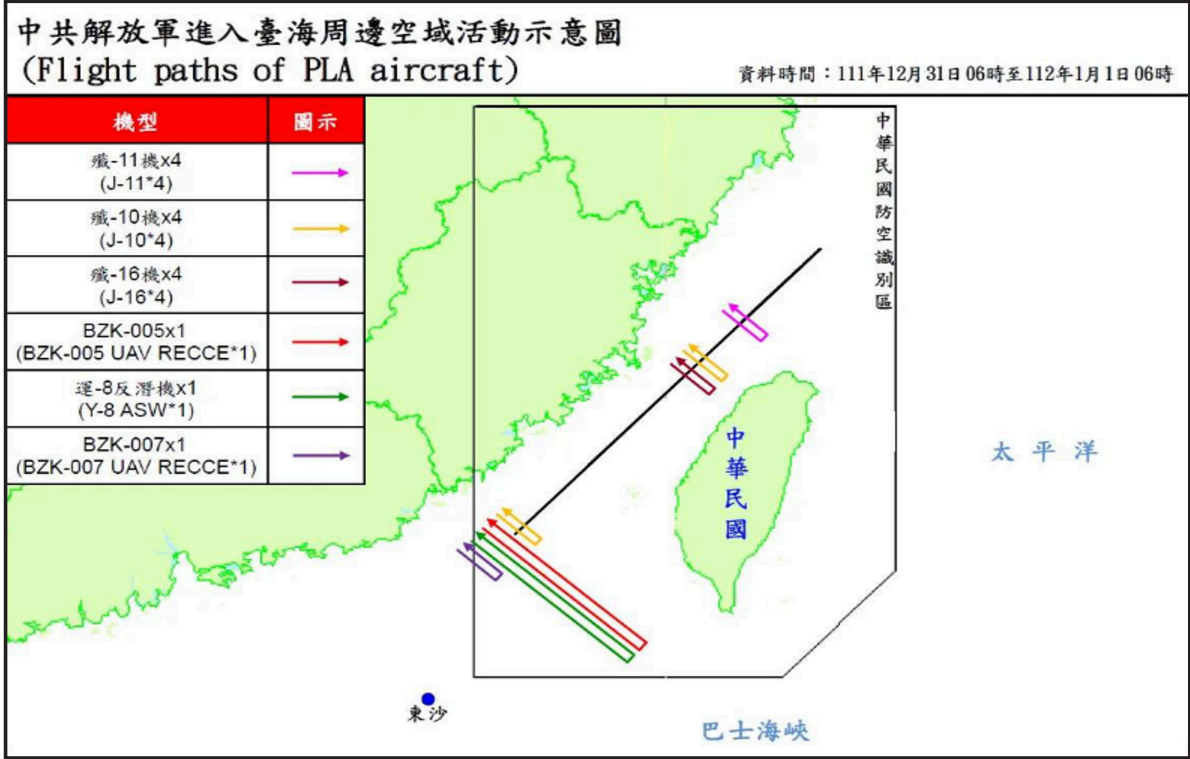
嚴密監控與應處。²

另外，根據美國智庫「CSIS」兵推，模擬2026年中共解放軍搶灘攻臺，美國日本聯軍參戰，最終共軍萬人陣亡，海軍全軍覆沒，慘敗收場。兵推結果，臺灣雖然保住，但基礎設施全毀，美軍也損失兩艘航空母艦，陣亡3,000人，以高昂的代價取得慘勝。中共對臺虎視眈眈，臺灣能否獲得北約的協助？北約前秘書長

拉斯穆森指出北約與臺灣合作的「3種可能」，分別是網路能力的知識、經驗等交流，軍事訓練或聯合軍演，以及在國防高科技運用。³

貳、見賢思齊當自強

從去年2月24日開始的烏俄戰爭是我國值得借鏡與汲取經驗的鮮明例子，



圖一 中共解放軍進入臺灣周邊空域活動示意圖

圖片來源：同註2

2 即時軍事動態，〈中共解放軍臺海周邊海、空域動態〉，國防部全球資訊網，<https://reurl.cc/vmVm9l>，檢索日期：西元2023年1月1日。

3 許岱軒、莊鎧毓，〈美國智庫兵推「2026臺海戰」共軍攻臺將以慘敗收場〉，TVBS新聞，<https://reurl.cc/GXWeVW>，檢索日期：西元2023年1月11日。



烏克蘭的以弱抗強，甚至讓俄羅斯在很多戰役中，佔不了便宜，多半歸功於後勤（logistics）能量的支持與適當的補給。而為了具體學習完整的戰略、戰術思維與做法可以從美國《陸軍維持》（Army Sustainment）雜誌，這本至今已經發行了50餘年，由美國陸軍後勤大學負責，唯一的一本後勤專業雜誌。另外，其內容還包括一些國防後勤研究的情報交流，並從後勤擴展到包括人事服務、醫療勤務和撤離保障在內更廣泛的內容，涵蓋了陸軍在各種保障行動中的政策、組織方式和實際的運行情況。文章的作者大多來自前線的作戰部隊，充分地反映其在近年來軍事行動中的維持與保障情況，是瞭解美國陸軍後勤體系實際運行情況的窗口。

而在最新一期的文章《CBRN是部隊維持運作的來源》（CBRN: Supporting the Future Sustainment Force），⁴ 特別提到各國在軍事力量上的較量，通常是武器裝備、人員素質等項目，但很常被忽略的是確保部隊正常運作的後勤支援體系。舉個例子來說，第三軍在第二次世界大戰期間穿越歐洲，只是因為著名的「紅球快車卡車」（Red Ball Express）為他們

提供了補給。而在諾曼第登陸歐洲後的前五天作戰總共動員了5,958臺卡車，載運了12,342噸物資。

鑑古知今，在未來的衝突中，後勤將同樣重要，甚至更加重要。例如，一個擁有14輛車的機械化步兵連，每24小時需要大約2,330加侖的燃料。彈藥負載比燃料需要更多的空間，這還沒有考慮其他所需的物品，如水、其他食物、衣服和個人物品、醫療用品和維修零件。運送補給以支持戰鬥部隊是一項艱鉅的任務。如何在正確的地點與時間運送物資至關重要。觀察最近烏克蘭和俄羅斯之間的衝突，就不難發現停滯不前或停止的車隊將成為很好的攻擊目標。

而可以預期未來的軍事力量競爭會是嶄新的技術應用程序，尤其是在化學、生物、放射和核能（chemical, biological, radiological, and nuclear）等日新月異的環境下。無人機系統與微電子技術相結合的廣泛使用，可實現全天候目標識別、精確交戰和快速集結的遠程火力，改變了戰場的殺傷力。在一些戰區，制空權可能只存在很短的時間。

未來的作戰環境將會涵蓋更廣泛的區域，因此長距離通信和強化的定位、目

4 Army Sustainment, 〈CBRN: Supporting the Future Sustainment Force〉, <https://reurl.cc/1ZGvpl>，檢索日期：西元2023年1月12日。

標和破壞維持保障能力將推動以不同方式運作的需求。一旦維保需求發生，後勤維持部隊將不太可能返回其起始位置，而更有可能到新建立的維保基地。當加入CBRN的條件時，這種複雜的環境變得更加苛刻。確保返回的有人駕駛和無人駕駛車輛不受污染，將需要在它們關閉敏捷保障基地之前進行篩查。CBRN部隊可用於篩選這些資產的可能性很小，這進一步推動了對敏捷自主CBRN檢測能力的需求。

在模擬CBRN環境中進行逼真的訓練有助於減輕影響。如果存在獨特的保障挑戰，識別它們，利用先進技術來緩解這些挑戰，並立即定義解決方案，將確保未來的保障行動在未來的戰鬥中靈活有效。而這也呼應了拉斯穆森前面所提及北約與臺灣合作的「3種可能」。

參、結語：創新科技運用帶動我國軍軍事革新

面臨嶄新的CBRN環境，本期除收錄「二級廠績效評估模型」、「後勤部隊現代化」，更將「量子科技的發展」、「環保型延期藥劑開發」及「消弭微觀管理與採行任務式指揮」創新科技與領導思維等文章收錄，分別提出創見與建言，希冀

能對於我國軍之軍事作戰與後勤維持工作，都帶來革新的前瞻思維，以下分別摘錄各篇文章重點：

一、「以網路DEA結合補保數據建構二級廠績效評估模型」

- (一) 隨著數據經濟時代到來，藉由數據分析應用於組織績效評估已愈趨普遍，「二級廠」隸屬國軍所有裝備維保時最為關鍵且最基層的保修單位，故評估其運作效能尤為重要且急迫。
- (二) 本研究依據陸軍維保實務運作現況，結合線上維保資訊系統數據，建構一套以二級廠維保數據為基礎(Data-based)之績效評估系統，在模型設計上將其整體運作活動區分為補給、管制及保修等三者結合之網絡活動。

二、「後勤部隊現代化：組織轉型、契約策略及數據決策」

- (一) 自旅戰鬥隊轉型至以師為中心之作戰形態，美陸軍已全面提升後勤維持能量，整合未來司令部及卓越中心，塑造部隊維持現代化戰略，確保2023-2030年後勤部隊職能全面性改造，實現21世紀美陸軍後勤維持體系。
- (二) 現代化後勤之重要根基，需要整



體採購獲得戰略支持，正確周延之契約承包策略將是未來武器裝備生產及後續維持供應鏈不間斷之重要角色。

- (三) 端賴新式後勤結構轉型，尚不足以解決多領域作戰後勤維持同步整合之挑戰，必須強化後勤維持數據應用程度，涵養數據資料驅動之決策文化，最大化提升後勤部隊物資及人員整備就緒狀態，以滿足作戰行動支援之致命性及高度要求。

三、「運用SWOT去探討量子科技的發展」

- (一) 伴隨著量子技術快速的發展，使得傳統的密碼系統在通信安全上備受挑戰，取代傳統密碼學的後量子密碼學已漸漸受到重視，因此美國國家標準暨技術研究院希望可以透過競賽，制定後量子密碼的標準。
- (二) 量子科技的發展也促成量子國家隊到位，藉此提升臺灣特有的量子科技軟硬體技術，並且落實至產業，帶動產業持續在國際上資訊與通信科技的競爭力。

四、「環保型延期藥劑開發與特性分析」

- (一) 本研究主要探討硼粉與氧化劑組成之延期藥的燃燒性能，氧化劑包括CuO及Fe₂O₃等兩種，再依不同重量比例規劃12個配方，另各配方外加1.5 wt% Viton B作為膠合劑。
- (二) 實驗結果顯示B/CuO延期藥具點火能量低、輸出火焰溫度高及平均燃速變異性大的燃燒特性，適合作為環保型延期藥配方。

五、「消弭微觀管理與採行任務式指揮」

- (一) 未來戰場環境將是高度變動、不確定性、複雜及混沌不明的複合環境，領導幹部往往須採取分權式任務式指揮哲學與作法，才有可能在戰場上奪取主動權、掌握契機，俾利戰勝未來之敵。
- (二) 任務式指揮成功之道在於指揮鏈上下具有共同理解與共同認知，理解指揮官意圖只提供大方向，基層指揮幹部應及時下達正確決策，不能坐等層層同意的程序，因為這種方式將無法在未來戰場存活；鑒此，國軍當前或未來重點工作應將任務式指揮納入課題並加以實踐。