



初探共軍合成旅各兵種新式裝備載臺 信息化作戰系統運作通聯方式

作者\梁榮哲

提要

- 一、近年共軍為使其達成現代化軍隊之目標，在完成部隊機械化後，不僅更新部隊裝備及強化指管系統平臺，也進而推動信息資訊化系統間的網路鏈結，及運用人工智慧來協助指揮官加速戰場決策。
- 二、共軍部隊改組成立「信息支援部隊」，促進其各軍種更能融入一體化聯合作戰系統，並整合各兵種新式裝備載臺信息化之戰場環境資訊，呈現戰場上各狀態勢感知以支援作戰。
- 三、現代軍事衝突中，最有力的一擊通常是第一擊，其所對準之目標就是敵方通資電系統，通資電能力能否在戰場上不間斷發揮作用，有賴我國軍持續強韌C4ISR系統，以維防衛共軍犯臺之必要手段。

關鍵詞：一體化聯合作戰、信息資訊化、C⁴ISR

前言

2024年3月10日CNN國際情勢分析名主持人札卡利亞（Fareed Zakaria）在其一篇新的評論文章中提到臺海情勢沒有最危險，只有「更危險」，¹原因在於中共尚未放棄武力犯臺，甚至隨著其國防預算持續8年保持個位數增長，²以及持續推行「機械化、信息化及智慧化」。³

中共2024年4月19日宣布「信息支援部隊」成立，並裁撤「戰略支援部隊」番號，新的編制為「陸軍、海軍、空軍、火箭軍」等4大軍種，並輔以「軍事航天部隊、網絡空間部隊、信息支援部隊、聯勤保障部隊」等4大部隊，組構成新型軍兵種結構，⁴此外，常態性聯合戰備警巡、持續對我軍演威攝，⁵並在我國總

1 Newtalk新聞，周佳雯，〈臺灣從全球最危險變得更危險？ CNN主持人：若衝突變為戰爭 會是三方皆輸局面〉，<https://newtalk.tw/news/view/2024-03-11/911771>，2024年3月11日。

2 大公報，張寶峰，〈今年軍費逾1.5萬億元 增7.2%〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1632457242919964672.html>，2024年3月11日，A8。

3 Daniel C. Rice 著、李昭穎譯，〈中共威脅〉《國防譯粹》（臺北），第五十一卷五期，2024年5月，頁70。

4 中央社，周慧盈/邱國強，〈共軍建信息支援部隊 專家：有助改善聯合作戰體制〉，<https://www.cna.com.tw/news/acn/202404280143.aspx>，2024年4月28日。

5 自由時報，吳書緯，〈中國3月對臺軍演？ 國防部：目前沒有掌握到針對性軍事作為〉，<https://def.ltn.com.tw/art>



統大選後發起「突襲式」海空聯合演習，再加上美印太司令曾示警說中共可能在2027年做好攻臺準備，⁶導致發生臺海衝突是不可避免的難題。

鑒於此我們必須對共軍不間斷的研究，故筆者藉共軍合成旅內各兵種新一代裝備載臺信息化作戰系統運作通聯方式，概可推敲出習近平為何再一次改革，並凸顯出強軍夢的新質戰力。

軍改後合成旅(營)編組

一、軍改後共軍陸軍戰略方針

遵照軍委「立體攻防、全域作戰」之軍種戰略方針，朝「數位化、飛行化、特戰化及無人化」實施轉型，以「小型化、模組化、多能化」合成化訓練模式，強化「空地一體、遠程機動、快速突擊和特種作戰」等技能，並要求訓練與實戰一體化，加強遠距機動打擊及軍(兵)種協同作戰能力，強化信息威懾和實戰能力，由「區域防衛型」向「全域作戰型」快速轉變。⁷故為達成此戰略要求，裁撤「師」級單位，將指揮體制調整為「集團軍-旅-營」三級制，有利其組建戰略機動性高效合成戰鬥群。

二、合成旅(營)編組

(一)合成部隊定義：

係指將部隊「模組化」的兵力結構，且具備獨立作戰能力，可依上級賦予任務調整人員及編裝，各兵種專長相輔相成靈活運用，故不論何種作戰階層，均須具備「運輸機動、情報、火力、後勤、指揮與管制及防護」等能力，此為共軍陸軍「合成旅、營」之組成關鍵要素。⁸

(二)合成旅：

主戰合成旅依裝備及任務不同區分重型(以戰車和履帶式步戰車為主)、中型(以輪式步戰車)及輕型(輕型戰鬥車輛，如：猛士和山貓車族)等，其編制結構亦為一個聯合兵種作戰編組型態，除下轄4個合成營外，更建制偵察、砲兵、防空、作戰支援與勤務保障營等相關部隊(如圖1)，依任務型態可進行模組化設計，並透過演訓驗證出最佳作戰單位。

例如合成旅遂行戰訓任務時，會考量任務需求而在任務編組上調整配置

icle/breakingnews/4553881，2024年1月16日。

6 自由時報，陳定瑜，〈美印太司令示警「中共2027做好攻臺準備」 中國外交部噙聲了〉，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4615636>，2021年3月21日。

7 楊太原，〈中共陸上作戰能力評估：陸軍現代化〉《國防情勢特刊第22期》(臺北)，國防院，第六篇，2022年1月15日，頁59。

8 S.Snake，〈共軍改編強化聯戰能力影響〉《全球防衛雜誌》(臺北)，第400期，全球防衛雜誌社有限公司，2017年12月，頁70-71。



數個戰鬥支援分隊及後勤保障分隊，致使具獨立完成任務之作戰能力，且在指揮與指管系統具戰場情資共享，俾利戰場上各級指揮官更快瞭解戰場局勢，選擇一個適當行動方案，並依此進行有效的情傳與通聯，以遂行作戰任務。⁹

(三)合成營：

為基本作戰單位，下轄6至8個連，包括4個戰鬥連級(裝步連、突擊連或坦克連)、支援保障連、火力連、指揮連和營本部等單位，另外由於合成營內有坦克、步兵、砲兵、工兵、防化兵、通信兵、偵察、補給、保修及救護等兵種(如表1)，編制非常齊全，因此於營本部增設了參謀組(首席參謀、作戰參謀、情報參謀、火力參謀及戰勤參謀)協助營長遂行作戰任務規劃及部隊指揮、管制事宜。

¹⁰

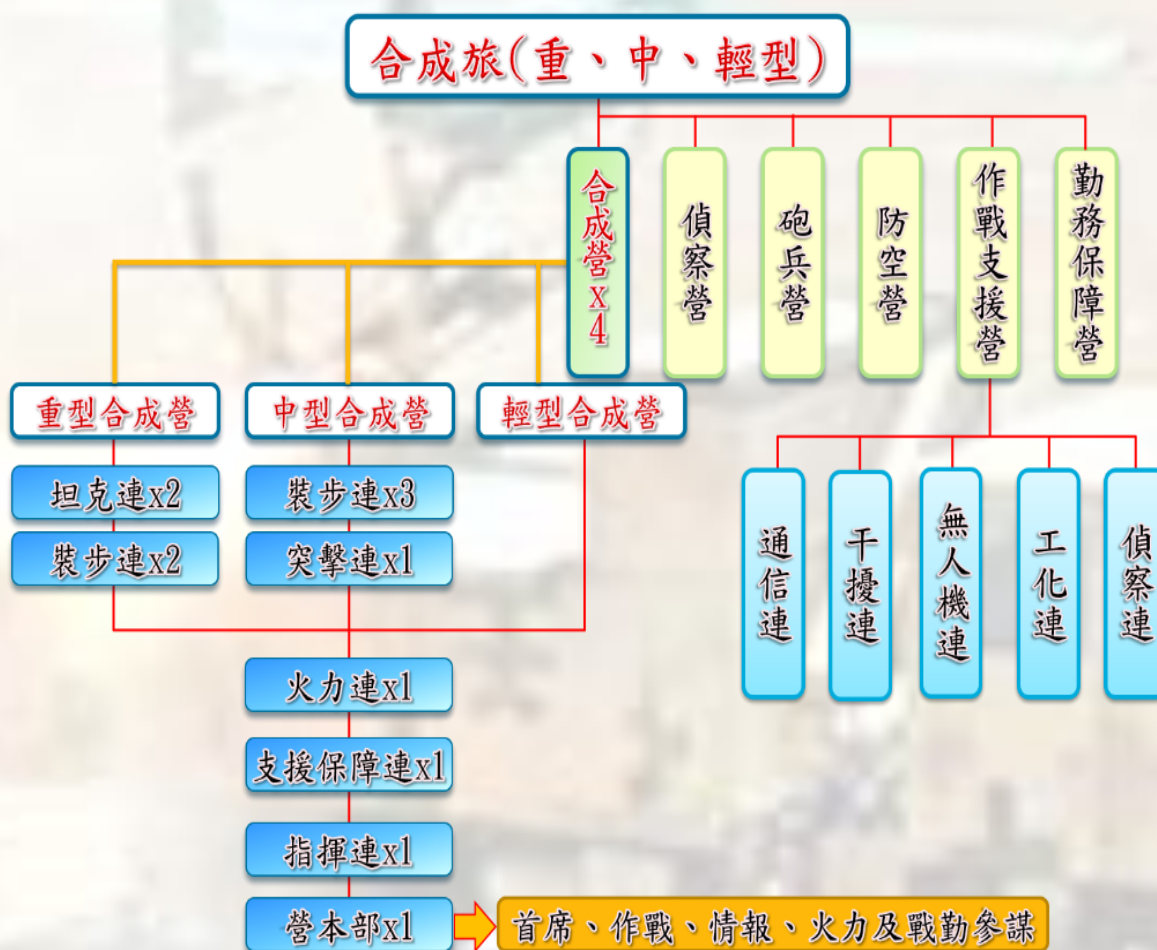


圖1 合成旅(營)編組示意圖

資料來源：作者整理，參考陳津萍、張貽智，〈解放軍合成營編制裝備之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第56卷第569期，陸軍司令部，2020年2月。

9 高旻生，〈中共陸軍合成旅、營兵力編組模式之研究〉《步兵季刊》(高雄)，第274期，步兵季刊社，2019年11月19日，頁2。

10 龍率真，〈共軍「合成營」發展問題重重〉《青年日報》(臺北)，2017年11月25日，版7。



表 1 合成旅(營)內各兵種

兵種名稱	作戰類型
步兵	作戰
坦克	作戰
砲兵(防空)	戰鬥支援
工程兵	戰鬥支援
防化兵	戰鬥支援
通信兵	戰鬥支援
偵察	戰鬥支援
電子對抗兵	戰鬥支援
後勤補給	勤務支援

資料來源：作者自繪。

共軍合成旅單兵及各兵種新式裝備通聯方式

雖中共陸軍合成旅主要分為重型、中型、輕型三類，¹¹然因多元且複雜作戰序列及裝備，需建立即時、迅速訊息互通方式，故其指管通聯為部隊間遂行任務串聯之重要神經網路，統籌整體戰略(術)打擊體系建設和運用，蒐集各部隊之情報、通信、指揮與控制進行研析及資傳，透過各式新穎科技裝備(如無人機、衛星偵察、網路偵察等)蒐集敵方情資，提供人員、裝備、部署與戰術等即時準確情報，同時確保軍隊通信和指揮管制，透過建立維護通信網路，保持資訊傳遞通暢，保障作戰部隊能夠按照計畫和指令展開行動，以提高作戰效能和戰鬥力。¹²以下就合成旅下轄單兵至各兵種運用新式裝備通聯方式說明。

一、單兵

共軍單兵信息裝備配備智慧型手機(或平板)、智能手錶及動態攝影裝備(如圖2)，可掌握各個士兵的座標位置及生理狀況，運用身上小型通信裝備或手機基地臺(或衛星)訊號上傳指揮終端，對士兵在戰場上遭遇到的戰況實施分析輔助，能大幅提升士兵戰場生存韌性和情報蒐集能力。¹³

11 歐錫富，〈解放軍三種「合成旅」〉《國防安全雙週報》(臺北)，第71期，國防院 2023年1月13日，頁43。

12 陳豔彪，〈信息時代作戰指揮方法創新〉，軍事科學出版社(北京)，2020年10月，頁73。

13 搜狐網，〈央視曝光解放軍單兵資訊系統：指揮部看到戰士視角 敵我資訊全掌握〉，https://www.sohu.com/a/440823608_120823584，2020年12月27日(檢索日期：2024年10月10日)。



圖 2 單兵信息裝備配備智慧型手錶、手機(或平板)示意圖

資料來源：搜狐網，〈解放軍新型單兵智慧終端機介面首次曝光！除了手機版，還有手錶款〉
，https://www.sohu.com/a/486293357_120823584，2021年8月28日(檢索日期：2024年10月10日)。

二、步兵

新一代輪式步戰車及猛士三代突擊戰車配置電臺、北斗導航等信息化裝備(如圖3)，成為戰場上情報偵察和態勢感知的前哨「傳感器」，可與陸航、砲兵等兵種協同，更適宜發揮兵種協同作戰力量，進一步提高「合成」作戰能力。¹⁴另共軍「猛士突擊車」已廣泛改裝為指揮通訊車、偵察車、電子信息作戰車、多用途支援保障車等，為合成旅提供多樣化作戰載臺。¹⁵



圖 3 新式輪型步戰車(ZBL-19 型)示意圖

資料來源：大公報，〈新一代大八輪〉<https://www.wenweipo.com/epaper/tkp/section/20231106/1721231449664917504.html>，2023年11月6日，版A11(檢索日期：2024年10月10日)。

14 大公報，馬浩亮，〈多兵種軍團壓制 驅馳猛士突擊〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1695859131702972416.html>，2023年8月28日，A14。

15 中國軍網，〈無形戰場信息尖兵〉，http://www.81.cn/jfjbmap/content/2019-10/02/content_244557.htm，2019年10月2日(檢索日期：2024年10月10日)。



三、砲兵

近年最新型的輪式車載榴彈砲(155毫米PCL-181型、122毫米PCL-161型和PCL-171型)，其特點具數位化一鍵調砲、半自動化裝填、自動瞄準射擊等功能，大幅縮短操作時間。在戰術運用上到達指定打擊陣地後，開設臨時觀測所，偵察車前出偵察，利用車裝電臺、可攜式衛星設備或通信車將偵察到的目標資訊第一時間回傳指揮車或指揮所後進行射擊(如圖4)；再經過第一輪打擊後，為避免暴露射擊位置導致被敵人反擊，實施陣地轉移，在轉移陣地時難以持續觀察蒐集目標情報的狀況下，會派出無人機延續偵察，以利準備次輪打擊。¹⁶以上火砲加上無人機及猛士3型雷達偵察車建構成偵察、指揮、火力完整鏈路，提升砲兵部隊打擊精度、縮短火力反應時間，提高打擊效率的新質戰鬥力。



圖 4 偵察、指揮、火力完整鏈路示意圖

資料來源：大公報，〈軍事周刊/高原「戰爭之神」 遠程精準擊殺〉<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20240422/1782115102535847936.html>，2024年4月22日，版A13(檢索日期：2024年10月10日)。

在野戰防空方面各系統主要由「搜索指揮車和發射車」所組成，具備搜索雷達、敵我識別、數據處理、通訊和數據傳輸等系統，用於發現與識別來襲目標，並進行火力分配。¹⁷而信息化條件下的防空，目前增列電子戰防空系統，均配備

16 大公報，馬浩亮，〈合成旅砲兵打擊流程〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1566489946611650560.html>，2022年9月5日，A9。

17 鄭棟元、林睦謹，〈中共陸軍中型合成旅防空營之探討〉，砲兵季刊(臺南)，第198期，陸軍砲兵訓練指揮部，2022年9月28日，頁81。



具有指揮控制和無源探測¹⁸之偵察干擾車，可開啟光電偵察設備和雷達進行即時跟蹤、信號壓制後切斷聯繫，再發射野戰防空導彈實施快速反擊。



圖 5 紅旗 7B 型防空飛彈與雷達系統示意圖

資料來源：鄭棟元、林睦謹，〈中共陸軍中型合成旅防空營之探討〉，砲兵季刊(臺南)，第198期，陸軍砲兵訓練指揮部，2022年9月28日，頁79。

四、裝甲兵

共軍現役重型火力(55噸99A型重型坦克)與輕型火力(35噸15式輕型坦克)為信息化坦克，具越野機動、精準打擊、裝甲防護、環景感知等能力，¹⁹另車內乘員之間資訊共用，並與後方指揮所同步，即時傳輸最新戰場情資(如圖6)，另類成為在前線戰場上重要的情蒐觀察點。

新式坦克中均已安裝全向鐳射通信/敵我識別系統，以鐳射光波作為載波傳輸加密的數位信號，具備收發敵我識別編碼、資料傳輸及語音通信等功能。鐳射通信系統因頻寬大、保密性強等功能，抗強電磁干擾特點。坦克無需高仰角射擊，可實施直接瞄準，配備精密瞄準系統。其中，99A型重型坦克「獵-殲」火控系統，可對4,000公尺以內目標自動跟蹤、瞄準與識別，進行快速打擊。²⁰於登陸作戰時，其後續梯隊上岸鞏固灘頭後快速前推，有利對海灘淺山要隘行穿插分割。

18 所謂「無源探測」，指的是本機不發射電磁信號，而能夠對干擾源或輻射源目標進行精確定位、測頻。當偵測到敵方空中目標的機載信號後，偵察干擾車即可有針對性地進行干擾，令其看不清、瞄不準，喪失作戰能力，並且更容易被我軍捕獲和擊中。

19 大公報，馬浩亮，〈朱日和之狼極限攻防鍛戰力〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tkp/section/20220912/1569023276263542784.html>，2022年9月12日，A8。

20 大公報，馬浩亮，〈坦克前線突擊火炮後方支援〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tkp/section/20240422/1782115102535847936.html>，2024年4月22日，A13。



圖 6 99A 式坦克內部示意圖

資料來源：Acfun網，〈跟著公開鏡頭走進99A坦克的內部〉，<https://www.acfun.cn/a/ac10024587?from=video>，2019年3月21日，(檢索日期：2024年10月10日)。

五、後勤

以往共軍各項裝備零附件缺件，需採傳統紙本作業方式，待料時間冗長，裝備妥善率偏低，無法達成即時修復裝備之任務；在導入資訊化管理後，裝備損壞料件，可立即登錄資訊系統，即時完成申請，且可透過資訊系統，瞭解目前待修裝備待料狀況，迅速採購與撥補所需之武器裝備零附件(如圖7)。在戰場支援作戰時可透過資訊系統，立即掌握戰損(耗)裝備，透過各保障中心運輸部隊或藉由無人載具平臺(無人機、無人車)協助運補，實施主動運補，減少待料時間。²¹



圖 7 戰場支援戰時可透過資訊系統示意圖

資料來源：軍迷天下，〈200000發彈藥閃送！直擊解放軍穿上機械外骨骼 無人車運輸彈藥！多架無人機組成機隊 直奔補給點！數十種國產無人裝備頻繁出鏡 化身戰場助力官！〉https://www.youtube.com/watch?v=6_NYv_NnRGQ&t=1376s，2024年5月30日(檢索日期：2024年10月10日)。

21 謝游麟，〈軍改後解放軍後勤發展之研析〉，空軍學術雙月刊(臺北)，第687期，空軍督察室學術月刊社，2022年4月。



從2016年至2019年共軍與德國聯合演習代號為「聯合救援」中，運用履帶裝甲(多功能)防彈救護車、全地形急救車等裝備(如圖8)，具資訊化介面管理，並配賦可攜式人員搜救、遠距看診及視訊互動等裝備，在戰場上出現傷病員可即時進行緊急醫療救護，藉於前線醫護員與醫療中心資訊同步，可使傷病患後送時軍醫院馬上了解傷患量和受傷情況，充分完成傷患醫療搶救準備。²²



圖 8 無人信息救護車示意圖

資料來源：大公報，〈人工智能軍事應用範疇〉<https://www.wenweipo.com/epaper/tkp/section/20230501/16527404673165312.html>，2023年5月1日，版A12(檢索日期：2024年10月10日)。

六、工兵

共軍工程兵部隊負有為登陸部隊掃除障礙之任務，藉操作多軸旋翼無人機標定障礙位置，配合各式機械破障裝備提升效率。²³目前GBL113型火箭布雷車是共軍現役最先進的布雷裝備之一，該型載彈能力強，自動化程度高，轉場機動快速，用於攻防作戰布雷作業。²⁴

偽裝勘察檢測車是曝光度較低的專用車輛(如圖9)，卻是野戰部隊不可少的裝備。其可以對作戰環境進行勘察，為工兵實施偽裝提供掩護，並對偽裝效果進行評估。當野戰部隊到達預定作戰地域後，即實施光電桅杆架設作業，並運用光學、紅外、雷達等各種手段，對周圍環境進行全面檢測後，提供最佳偽裝方式(如：偽裝網、紅外塗料、部署角反射器等)，對集結位置、指揮所、大型裝備實施偽裝。可增加敵軍偵察難度，保護其設施和人員安全；另可布置假陣地，欺騙敵軍偵察，誤導分散其火力。在完成偽裝後，再運用接收終端、光學檢測器、示

22 楊策淳、李志偉，〈共軍野戰衛勤現況發展與應用於作戰之研析〉，《陸軍後勤季刊》，107-1期，2018年2月，頁46。

23 王禹景，〈共軍合成營登陸作戰破障能力研析以73集團軍為例〉，《陸軍工兵班年刊》，161期，2022年10月14日，頁74。

24 布雷阻滯敵軍坦克、裝甲車、機械化步兵，防止敵軍偷襲，或將敵軍分割包圍在一定範圍內實施打擊。



假雷達監測器等，對偽裝效果進行全面評估。如廣大戰場環境，以無人機空拍全幅偵察圖，確認偽裝效果，充分保障戰場生存能力。²⁵



圖9 偽裝勘察車

資料來源：甘若水網，〈「戰場魔術師」偽裝勘察車〉，<https://www.thinkhk.com/article/2023-03/30/59932.html>，2023年3月30日(檢索日期：2024年10月10日)。

七、防化兵

目前勇士防化偵察車及新式裝甲防化偵察車，能透過衛星通訊將現場污染資訊及下風危害即時回傳指揮體系，在車輛頂部安裝重要偵察設備(定位裝置、氣象傳感器、輻射探頭和毒氣警報器等)，車前空氣採樣探頭，可於行進間對大氣環境、輻射源等進行蒐集採樣，經建置在車內電腦分析系統，實施化驗分析且可立即解析成因(如圖10)；而前車門底部則安裝採樣器一部，可車內遠端遙控採集土壤、水源等染毒標本，攜回檢驗中心。

此外防化兵可遙控防化偵察機器人(配備超聲波與紅外線偵測傳感器、無線通信系統、核輻射探測儀等)在不明或高毒(危險)作業區域，執行核輻射、化學、生物污染的偵察、測量、取樣以及處理緊急情況。²⁶

25 大公報，馬浩亮，〈偽裝勘察車 誘敵分散火力〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20230327/1640061260479467520.html>，2023年3月27日，A20。

26 黃韶鈞，〈共軍防化兵化學偵察能力之研析〉，《化生放核防護半年刊》，第115期，2023年5月31日，頁105。



圖 10 防化兵新式指揮所核生化應急指揮方艙示意圖

資料來源：軍迷天下，〈防化法寶·克毒：解放軍防化裝備大揭秘！FZD04B型偵毒器堪稱“百寶箱”〉<https://www.youtube.com/watch?v=Ae9wlhwqWZg&t=237s>，2021年6月23日(檢索日期：2024年10月10日)。

八、偵察兵

具新式戰場信息系統之雷達偵察車是地面主戰裝備(如圖11)，運用其配制偵察無人機，具可見光、紅外偵察可開展晝夜間遠距離偵察任務，進行「全時域、大空域、全天候」偵察與監視，獲取戰場態勢信息，可使各兵種間即時通信與共享情資，大幅提升偵察效率，如發射KVD-001無人機奔赴作戰地域數千公尺高空上對重點目標快速偵察識別、跟蹤、監視，並將數據回傳分享(如圖12)。



圖 11 雷達偵察車示意圖

資料來源：軍迷天下，〈空地一體！解放軍新型偵察車展示多套偵察系統：雷達光電系統對敵立體監控！無人機引導對敵火力打擊！〉https://www.youtube.com/watch?v=_SuOffBjyOo，2023年5月26日(檢索日期：2024年10月10日)。



圖12 KVD-001無人機示意圖

資料來源：大公報，〈無人機引導直升機突防〉<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20220919/1571560381120385024.html>，2022年9月19日，版A11(檢索日期：2024年10月10日)。

車砲塔後方裝置可伸縮光電暨雷達電子桅杆(長約10公尺、上下調整及360度旋轉)，具備可見光攝影、紅外熱偵測、微光夜視感應、激光測距等功能，並可探測數十公里外的偵蒐目標。²⁷

其各式偵察設備憑藉數位通信網路系統(戰術互聯網)，將所偵察獲得敵方圖像和影像資訊即時傳輸至指揮所並同時分享各作戰單位，快速回饋予所需作戰部隊，以利即時調整作戰方向。

九、通信兵

旅下轄作戰支援營通信連，負責旅對內外之通聯，另合成營轄通信分隊，²⁸負責建立野戰地域通信網，要求地域覆蓋能力滿足正面為10到15公里、縱深為20到30公里。²⁹經研判合成旅下轄4個合成營組成戰場空間為正面40到60公里、縱深20到30公里。

27 大公報，馬浩亮，〈新型戰力/偵察奇兵「金獵隼」勝戰之鑰〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20210315/1371185739148169216.html>，2021年3月15日，A11。

28 陳津萍、張貽智，〈解放軍合成營編制裝備之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第56卷第569期，陸軍司令部，2020年2月，頁105。

29 中國評論新聞網，〈外媒關注中國陸軍合成營：模塊化編制〉<http://hk.cntt.com/doc/1044/0/3/1/104403182.html?coluid=91&kindid=2710&docid=104403182>，2016年9月26日(檢索日期：2024年10月10日)。



隨著部隊信息化需求提高，通信發展能力須朝「無縫互聯互通、廣域網系覆蓋、快捷應急機動、高效信息處理、實時頻譜管控、綜合安全防護」目標發展，故其野戰指揮車、通信車等可到達戰術位置後立即開設，在兼顧敵軍電磁偵蒐與干擾，運用與勤務支援旅配備「散射通信車、衛星通信車、方艙幹線節點車及方艙無線電」等，可接入節點車(如圖13)，通過車載通信設備，確保合成旅營通信無阻。³⁰



圖 13 共軍通信節點車示意圖

資料來源：軍迷天下，〈解放軍公開展示新型作戰力量：裝甲搶救搶修車堪稱“鐵甲神醫”保證持續戰鬥力！“吊裝神器”為榴彈炮管快速換新！〉<https://www.youtube.com/watch?v=9frLc94KiPs&t=267s>，2022年6月9日(檢索日期：2024年10月10日)。

另直屬戰區的信息保障部隊可提供作戰資訊雲端系統、北斗衛星定位、通信衛星中繼及共同作戰圖像，以協助合成旅營各式戰甲車具有信息化條件下指揮管制和精準攻擊，換言之，合成旅營新式裝備與編制趨向有網路規劃、資料管理及無人載具運用等一體化聯合作戰系統，使各層級作戰指管緊密通聯。而共軍認為新型戰鬥力基於信息系統體系作戰能力，是集綜合感知、即時指控、精確打擊、全維防護、聚焦保障於一體的基本型態(如圖14)。³¹所以在新式武器裝備研發上，特別注重要具備信息數位化和各式裝備可異質整合運用，以利於信息資訊無遠弗屆串流與共享共用，發揮信息化作戰優勢。

30 大公網，〈新一代陸軍旅鍛造立體戰〉，<http://www.takungpao.com.hk/mainland/text/2017/1002/116839.html>，2017年10月2日(檢索日期：2024年10月10日)。

31 遠景基金會，洪敬富，〈評析2024年中國「兩會」的二新與一高〉《遠景論壇》(臺北)，No.26，2024年4月24日，頁3。



圖14 信息保障部隊作業示意圖

資料來源：搜狐網，https://www.sohu.com/a/774140696_121774883，2024年04月25日；新浪網，https://k.sina.cn/article_5729800514_15585d14200101loy0.html，2024年04月20日(檢索日期：2024年10月10日)。

十、電子對抗兵

電子對抗部隊因應制電磁權為現代化戰爭重要部隊之一，³²電子對抗可以破壞敵軍通信、雷達等電子設備，讓其通聯與偵察受阻。³³其中「雷達反制」為一種旨在保護友軍雷達，並破壞敵方雷達(包括雷達對抗設備)效能的電子對抗措施。³⁴目前合成旅所屬作戰支援營中，下轄乙個電子對抗連，可支援合成營作戰任務，對敵方地域實施通信干擾壓制，若再增配「信息保障部隊」中「電子對抗分隊」，可運用電子對抗無人機實施電子進攻，可讓敵方通信系統、雷達及指揮中心失去能力等(如圖15)，從編制上可了解電子對抗連結合電子對抗營之「電子對抗偵察」、「電子進攻」及「電子防禦」模式，將形成「長短相輔、彈性運用」之全域電子對抗效能。

32 黃彥銘，〈國軍「電磁頻譜戰」未來發展之研析-以美軍為例〉《陸軍通資半年刊》(桃園)，第137期，陸軍通信電子資訊訓練中心，2022年4月1日，頁4。

33 大公報，馬浩亮，〈雪域高原電磁獵手〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tkp/section/20240312/1767259680079482880.html>，2024年3月12日，A13。

34 Zi Yang著、趙炳強譯，〈中共的電子戰發展概況〉《國防譯粹》(臺北)，第四十五卷第九期，史政編譯處，2018年9月28日，頁63。



圖15 電子對抗車示意圖

資料來源：留園網，〈解放軍使用電子對抗“首次實戰”竟出現高考現場(圖)〉，<https://www.6parknews.com/newspark/view.php?app=news&act=view&nid=669768>，2024年6月12日(檢索日期：2024年10月10日)。

旅指揮中心信息整合

上述從單兵至各兵種新式裝備載臺信息化作戰系統運作通聯方式，及各信息部隊提供之通聯支援能力，是現代戰爭著重的部分，以精確感知戰場態勢及整合各型裝備性能優勢，以達到合成化整體作戰效能，一切均依賴戰場資訊網路。利用新式裝備提供紅外線、雷達、戰場視訊鏡頭、無人機等多種設備抵近偵察，蒐集兵力部署防禦要點等重要資訊，統合裝甲、防化等多種類的偵察力量，通過建立偵察網，實施情報通聯共享資訊，為合成化戰鬥部隊建立起大偵察系統。當隨著目標資訊源源不斷地回傳到指揮所，指揮官即可判定戰場態勢，將打擊目標清單同步下發至各火力打擊單位，隨即展開火力殲敵。

因以往功能簡單無線電收發設備已無法滿足現代作戰需求，需要具頻率偵測、數據干擾、擊破節點與癱瘓體系之相關作戰車組，所以新一代偵察干擾車和區域攔阻式干擾車作戰能力增強許多，另新式機動通信車組也是共軍對指管系統網路在聯合作戰體系下具有重大的功用。現今整合偵察無人機、預警機、通信及定位衛星，將電波延伸到太空之中，構建為空天地一體化的通信網路，是共軍現代戰爭主要關鍵戰力；當通信衛星接入戰地網路信息系統，戰地電波就能夠以衛星為中繼，將戰場數據快速藉由衛星傳遞至每一個作戰位置，或從各裝備傳回



指揮所。所建立戰地網路配備各式探測、通信、對抗設備，還可綜整與處理各項資訊，並提供下達決心指令數位化指揮系統。現行共軍已自行研製各項資訊系統裝備，包括新研發聯合機動作戰方艙車(如圖16)，其車體中建置觸控式電子沙盤，可顯示各項戰場即時資訊，或於車內大屏幕呈現，車內兩側並可顯示戰場態勢內容，將通信設備和指揮系統合而為一，以實現「通指一體化」，該車更可依據參謀多寡調整其席次(5-13席)。³⁵



圖 16 遠謀車示意圖

資料來源：軍迷天下，〈大方展示！解放軍的新型指揮車能“變形”：5個戰位可瞬間增至13個作戰效能大幅提升！第四代電臺真正實現“打一槍換一個地方”！讓敵人無法竊聽！〉<https://www.youtube.com/watch?v=J7is42imbqI&t=97s>，2023年12月14日(檢索日期：2024年10月10日)。

對我陸上通資電防衛作戰之影響

現代軍事衝突中，最有力的一擊通常也是第一擊，其所對準的目標就是敵方通資電系統，通資電能力是否能在戰場上發揮作用，意味著指管順暢或通信中斷，故研判共軍對我武力進犯，亦會使用類似手段，藉以弱化或摧毀我指管能力，以下就共軍一體化信息聯合作戰對我通資電防衛作戰之影響實施探討。

一、對通信的影響

共軍從我遂行聯合制空、聯合制海、聯合截擊階段過程中，藉火箭軍及砲兵部隊以中短程飛彈攻擊臺灣本島主要通信中繼站、有線資訊傳輸線路、重要發電

35 軍迷天下，〈大方展示！解放軍的新型指揮車能“變形”：5個戰位可瞬間增至13個 作戰效能大幅提升！第四代電臺真正實現“打一槍換一個地方”！讓敵人無法竊聽！「礪劍」〉，<https://www.youtube.com/watch?v=J7is42imbqI&t=1194s>，2023年12月14日(檢索日期：2024年10月10日)。



廠、變電所及電塔，其目的在運用硬殺手段，切斷我全島通信傳輸與電力供應設備，進而癱瘓C⁴ISR系統、戰管指揮效能、有(無)線電通信，奪取制電磁權，以利後續部隊登陸作戰。

「北斗系統」導航衛星提供共軍透過精準導彈(包括反輻射飛彈)打擊，倍增反介入區域拒止能力。我作戰地區內通信高地轉變成其高效益目標，透過破壞我指管關節，造成指管「前後分離、上下斷鏈」，無法傳達指管命令。

二、對資訊的影響

利用網路速度優勢的特性導入「社交工程」模式「由近而遠」及「由疏而密」等迂迴方式向我發動「突穿」與「滲透」等駭客攻擊，以最大限度獲得單位內部網路最大控制權限，進而癱瘓網路，另結合電腦病毒破壞能力，透過多種植毒管道攻擊、破壞我政治、經濟、軍事、基礎建設、科技學術單位、衛生及國際組織等資訊網路系統及竊取我機密資料，並控制國際話語權，開創其登陸作戰全程有利態勢。

三、對電子戰的影響

運用電磁脈衝攻擊我各項需要依靠通信及網路的民生設施，另我軍各式無線電通信、防空及目標搜索雷達、C⁴ISR、環島光纖路等系統都須依靠通信及網路設施，倘若功能喪失都將直接影響我遂行陸上防衛作戰。

突擊上岸過程採「不同方向、不同地域、不同登陸」方式，實施「全方位、全時域、全空域」登陸模式，突破我海岸地形限制。當我電子戰部隊無法實施全頻段偵蒐及干擾作為，亦無法使敵放棄登陸企圖或延遲登陸時程，共軍將以更快速度超越我軍抗登陸障礙，並在我軍預料不到的時間與地點實施「全縱深、多方向」登陸，提高其作戰效能。

突擊上陸後，共軍電戰團持續以小功率實施干擾並輔以奇襲與硬殺作為，破壞各類指管設施(地區節點、延伸節點、無線電電臺、機動數位微波終端)。

鞏固戰役登陸場時，合成旅偵察營運用新型偵察裝備對登陸場前方持續實施電子偵蒐，掌握戰場動態、破除戰場迷霧，致使我軍為避免曝露位置，發射管制或降低我無線電及微波通信功率，大幅度降低我機動打擊部隊指管效能。

穿插分割階段時，合成旅電子對抗部隊將運用「電子對抗偵察」、「電子進攻」及「電子防禦」形成全域電子對抗效能，更進一步影響我無線電與微波通信，大幅度降低我守備部隊遂行城鎮作戰指管效能。

我因應之道

一、重視訊跡管理



考量各軍種欠缺對敵威脅信號及電磁環境的電子參數資料庫，³⁶故建置各型電子系統所需電磁資料庫，須建立跨軍種資訊交換整合平臺，可強化即時電磁情資蒐整，透過統一管理與分層運用機制，逐漸滿足支援三軍資電作戰。

電磁頻譜管理為當前作戰環境重要環節，各頻率(段)須妥善規劃與分配，以避免產生各系統間之相互干擾，本軍各單位更須妥善運用上級規劃之頻率，嚴禁私設頻率、呼號，並嚴格電磁波發射管制措施，嚴禁使用戰備頻率以反制共軍電偵作業。

因應平時電磁信號易遭偵獲，戰時可能遭受電磁飽和式攻擊，全面癱瘓我通資設施，故應依防衛作戰計畫，結合各部隊戰術位置及各級指揮所建立骨幹網路(固網)，可提升保密效果外亦可增加敵戰場迷霧，使敵電抗部隊無用武之地。³⁷

二、多元預警偵察

我國已初步建立地面、空中和太空之預警偵察系統(立體配置雷達、預警機和衛星)，區分「近、中、遠程」探測手段鏈結無人飛行載具(UAV)、艦載雷達各式防空(反艦)武力，形成一體化的「多維化預警、偵察與攔截系統」。可有效探測臺海空中目標，儘早獲取預警資訊與更長的攔截反應時間。³⁸

對陸軍地面部隊(聯兵營)而言已具初步聯合作戰效能，但為遂行獨立作戰及機動打擊，必應增強監偵排偵察能力，故導入「無人飛行載具」及「部隊電子戰裝備」，並應重新審視營指管排組織編裝及通信裝備效能，主以接收上級「中、遠程」情資，並輔以自身「近程」情資，方能達到「快速機動、快速打擊及快速指管」。

三、訊號異質整合

當前我陸軍通資部隊與部隊通信間，任一電子通信方式(有線電、無線電、機動數位微波、戰術區域通信、資訊系統及衛星通信等)均可遂行同(異)質性整合，其中整合方法、介接技術及訊號轉換方式與路由指向等，整合之關鍵因素為戰術區域與機動數位微波及有線電通信之語音整合各式無線電終端設備。

未來更應儘速完成4G基地臺、低軌衛星與野戰資訊鏈路之鏈結，充分發揮「指通力」於局部作戰中，讓各級指揮官可透過電話與任一部隊層級實施通連，另具備足夠頻寬使各級作戰會議視訊化，機動傳達指管命令與全域掌握即時部隊

36 黃彥銘，〈國軍「電磁頻譜戰」未來發展之研析-以美軍為例〉《陸軍通資半年刊》(桃園)，第137期，陸軍通信電子資訊訓練中心，2022年4月1日，頁18。

37 林逸瑋，〈共軍電子戰發展對我威脅與因應作為之研析〉《步兵季刊》(高雄)，第268期，步兵季刊社，2018年5月16日，頁12。

38 蔡志銓，〈中國大陸發展無人飛行載具對我空防威脅之研究〉《空軍學術雙月刊》(臺北)，第672期，空軍司令部，民國108年10月3日，頁85。



動態，以開創陸上防衛作戰有利態勢。

四、強化電戰攻防

因應共軍電子對抗將擴展到電子干擾頻譜，因此我軍必需提高干擾功率並採用隱形匿蹤、偽裝技術，同步發展多波抗干擾技術，以增強我指管設備電子反制能力。

為反制共軍「近程」無人飛行載具，我陸軍守備(打擊)部隊，均需編制短距離之電子干擾設備(如電磁槍)，平時運用於營區整體安全防護，戰時可對登陸船團所布放各型無人飛行載具實施制壓，使登陸船團及後續梯隊指揮官，無法掌握灘頭戰場景況，後續逐步增加衛星干擾設備遮斷北斗衛星訊號。

整合三軍「電磁頻譜戰」能量並於北、中、南、東等地區建立專用訓場，結合演習遂行電子對抗演練，測試陸軍電子戰部隊之裝備與人員，找出其中電子對抗之優(缺)點後加以改進，提高「電磁頻譜戰」靈活應用於未來戰場環境。³⁹

結論

中共迄今持續精簡組織編裝進而改組成四大軍種及四大部隊，國防經費挹注「信息作戰」上更是倍數成長，加上其新式高科技武器輔以「陸海空天電一體」創新戰法，導入合成旅(營)模式化的組織編裝，對我構成更為嚴重之威脅。

過去國軍面對「首戰即是決戰」、現則依「拒敵於彼岸、擊敵於半渡、毀敵於水際灘頭、殲敵於城鎮陣地」的用兵理念，無論對通資電部隊或部隊通信言，未來持續強韌的C⁴ISR系統方為支援陸上防衛作戰有效指管力量。

通資電整合平臺著重於訊跡管理、提供多元預警偵察情資、完善訊號異質整合及強化電戰攻防彈性的「偵干一體」電子戰作為，如此才能在瞬息萬變戰場上即時掌握敵動態，創造我軍有利態勢，伴隨指管暢通，發揮聯合作戰效能。

參考文獻

一、官方文件

(一)國防部，《中華民國110年四年期國防總檢討》(臺北：中華民國110年四年期國防總檢討編纂委員會，民國110年3月)。

(二)國防部，《中華民國112年國防報告書》(臺北：中華民國112年國防報告書編纂委員會，民國112年9月)。

二、書籍

³⁹ 同註35，頁19。



(一)S.Snake，〈共軍改編強化聯戰能力影響〉《全球防衛雜誌》(臺北)，第400期，全球防衛雜誌社有限公司，2017年12月。

(二)陳豔彪，《信息時代作戰指揮方法創新》，軍事科學出版社(北京)，2020年10月。

(三)劉偉，《戰區聯合作戰指揮》(北京：國防大學出版社)，2016年7月1日。

三、期刊

(一)Daniel C. Rice著、李昭穎譯，〈中共威脅〉《國防譯粹》(臺北)，第五十一卷五期，2024年5月。

(二)莊國平、陳津萍、徐名敬，〈中國大陸「機械化信息化智能化融合發展」之研究〉，《空軍學術雙月刊》(臺北)，第688期，空軍督察室學術月刊社，2022年6月。

(三)Rick Joe著、黃文譯，〈共軍發展：2010至2019年〉《國防譯粹》(臺北)，第四十七卷第十期，2020年10月。

(四)楊太原，〈中共陸上作戰能力評估：陸軍現代化〉《國防情勢特刊第22期》(臺北)，國防院，第六篇，2022年11月15日。

(五)歐錫富，〈中國陸軍集團軍旅營改革〉《國防安全雙週報》(臺北)，第13期，國防院 2018年9月7日。

(六)高旻生，〈中共陸軍合成旅、營兵力編組模式之研究〉《步兵季刊》(高雄)，第274期，步兵季刊社，2019年11月19日。

(七)謝游麟，〈共軍實戰化訓練之研析與體認〉《海軍學術雙月刊》(臺北)，第53卷第4期，海軍司令部，2019年8月。

(八)洪子傑，〈習近平推動解放軍實戰化訓練之觀察〉《國防安全雙週報》(臺北)，第42期，國防院 2019年4月12日。

(九)歐錫富，〈解放軍三種「合成旅」〉《國防安全雙週報》(臺北)，第71期，國防院 2023年1月13日。

(十)鄭棟元、林睦謹，〈中共陸軍中型合成旅防空營之探討〉，砲兵季刊(臺南)，第198期，陸軍砲兵訓練指揮部，2022年9月28日。

(十一)謝游麟，〈軍改後解放軍後勤發展之研析〉，空軍學術雙月刊(臺北)，第687期，空軍督察室學術月刊社，2022年4月。

(十二)楊策淳、李志偉，〈共軍野戰衛勤現況發展與應用於作戰之研析〉，《陸軍後勤季刊》，107-1期，2018年2月。

(十三)王禹景，〈共軍合成營登陸作戰破障能力研析以73集團軍為例〉，《陸軍工兵班年刊》，161期，2022年10月14日。



(十四)黃韶鈞，〈共軍防化兵化學偵察能力之研析〉，《化生放核防護半年刊》，第115期，2023年5月31日。

(十五)黃彥銘，〈國軍「電磁頻譜戰」未來發展之研析-以美軍為例〉《陸軍通資半年刊》(桃園)，第137期，陸軍通信電子資訊訓練中心，2022年4月1日，頁4。

(十六)陳津萍、張貽智，〈解放軍合成營編制裝備之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第56卷第569期，陸軍司令部，2020年2月。

(十七)Zi Yang著、趙炳強譯，〈中共的電子戰發展概況〉《國防譯粹》(臺北)，第四十五卷第九期，史政編譯處，2018年9月28日。

(十八)蔣大琦，〈共軍合成旅登陸作戰計畫之研究 以岡南作戰分區為例〉，《陸軍工兵班年刊》，155期，2019年10月18日。

(十九)林逸瑋，〈共軍電子戰發展對我威脅與因應作為之研析〉《步兵季刊》(高雄)，第268期，步兵季刊社，2018年5月16日。

(二十)蔡志銓，〈中國大陸發展無人飛行載具對我空防威脅之研究〉《空軍學術雙月刊》(臺北)，第672期，空軍司令部，民國108年10月3日。

(二一)蔡志銓，〈國軍精進C4ISR系統之研析〉《海軍軍官季刊》(高雄)，第39卷第4期，海軍軍官學校，2020年11月。

四、報刊

(一)聯合新聞網，梁采繁，〈不再叫特別軍事行動 俄國為何如今改稱入侵烏克蘭為「戰爭」？〉，<https://udn.com/news/story/122663/7851065>，2024年3月23日。

(二)中央社，譯者：洪培英/核稿：陳彥鈞，〈俄羅斯副外長：俄國與北約關係惡化 雙方零溝通〉，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202404040293.aspx>，2024年4月4日。

(三)BBC NEWS中文，〈伊朗向以色列發動襲擊 戰爭升級擔憂加劇〉，<https://www.bbc.com/zhongwen/simp/world-68811627>，2024年4月14日。

(四)自由時報，〈臺灣登上封面 經濟學人：地球上最危險的地方〉，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3516217>，2021年4月30日。

(五)Newtalk新聞，周佳雯，〈臺灣從全球最危險變得更危險？ CNN主持人：若衝突變為戰爭 會是三方皆輸局面〉，<https://newtalk.tw/news/view/2024-03-11/911771>，2024年3月11日。

(六)大公報A8，張寶峰，〈今年軍費逾1.5萬億元 增7.2%〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1632457242919964672.html>，2024年3月11日。

(七)自由時報，吳書緯，〈中國3月對臺軍演？ 國防部：目前沒有掌握到針對性軍事作為〉，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4553881>，2024年1月16日。



(八)自由時報，陳定瑜，〈美印太司令示警「中共2027做好攻臺準備」中國外交部噙聲了〉，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4615636>，2021年3月21日。

(九)中央社，周慧盈/邱國強，〈共軍建信息支援部隊 專家：有助改善聯合作戰體制〉，<https://www.cna.com.tw/news/acn/202404280143.aspx>，2024年4月28日。

(十)肖天亮，〈順應軍事變革潮流把握改革主動〉，《解放軍報》(北京)，2016年1月5日，第6版。

(十一)龍率真，〈共軍「合成營」發展問題重重〉《青年日報》(臺北)，2017年11月25日，版7。

(十二)大公報A9，馬浩亮，〈火力支援/六驅「猛士」卡車砲 奪島登陸快馬〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1566489946611650560.html>，2022年9月5日。

(十三)大公報A14，馬浩亮，〈多兵種軍團壓制驅馳猛士突擊〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1695859131702972416.html>，2023年8月28日。

(十四)大公報A9，馬浩亮，〈合成旅砲兵打擊流程〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/view/newsDetail/1566489946611650560.html>，2022年9月5日。

(十五)大公報A8，馬浩亮，〈朱日和之狼極限攻防鍛戰力〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20220912/1569023276263542784.html>，2022年9月12日。

(十六)大公報A13，馬浩亮，〈坦克前線突擊火砲後方支援〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20240422/1782115102535847936.html>，2024年4月22日。

(十七)大公報A20，馬浩亮，〈偽裝勘察車 誘敵分散火力〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20230327/1640061260479467520.html>，2023年3月27日。

(十八)大公報A11，馬浩亮，〈新型戰力/偵察奇兵「金獵隼」勝戰之鑰〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20210315/1371185739148169216.html>，2021年3月15日。

(十九)公報A8，馬浩亮，〈無人機引導直升機突防〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20220919/1571560381120385024.html>，2022年9月19日。

(二十)大公報A13，馬浩亮，〈雪域高原電磁獵手〉，<https://www.wenweipo.com/epaper/tpk/section/20240312/1767259680079482880.html>，2024年3月12日。

五、網路

(一)大公文匯網，馬浩亮，〈多兵種軍團壓制驅馳猛士突擊〉，<https://www.tkwk.hk/a/202308/28/AP64ec064ce4b0324f8b265c92.html>，2023年8月28日。

(二)搜狐網，〈央視曝光解放軍單兵資訊系統：指揮部看到戰士視角 敵我資訊全掌握〉，https://www.sohu.com/a/440823608_120823584，2020年12月27日。



(三)中國軍網，〈無形戰場信息尖兵〉，http://www.81.cn/jfjbmap/content/2019-10/02/content_244557.htm，2019年10月2日。

(四)文匯網，馬浩亮，〈「西部聯合-2021」演習今開啟紅旗全域攔截〉，<https://www.wenweipo.com/a/202108/09/AP611087ace4b08d3407d31b3a.html>，2021年8月9日。

(五)中國評論新聞網，〈外媒關注中國陸軍合成營：模塊化編制〉<http://hk.crn.tt.com/doc/1044/0/3/1/104403182.html?coluid=91&kindid=2710&docid=104403182>，2016年9月26日。

(六)大公網，〈新一代陸軍旅鍛造立體戰〉，<http://www.takungpao.com.hk/mainland/text/2017/1002/116839.html>，2017年10月2日。

(七)軍迷天下，〈大方展示！解放軍的新型指揮車能“變形”：5個戰位可瞬間增至13個作戰效能大幅提升！第四代電臺真正實現“打一槍換一個地方”！讓敵人無法竊聽！「礪劍」〉，<https://www.youtube.com/watch?v=J7is42imbqI&t=1194s>，2023年12月14日。

(八)遠景基金會，洪敬富，〈評析2024年中國「兩會」的二新與一高〉《遠景論壇》(臺北)，No.26，2024年4月24日，頁3。

作者簡介

梁榮哲中校，國防大學管理學院97年班、陸軍通信電子資訊訓練中心正規班187期，經歷區隊長、中隊長 通信官、人事官，現職為陸軍通信電子資訊訓練中心一般指參組主任教官。