



M1A2T 戰車喊話器裝設及功能之研發可行性

筆者/唐偉倫

提要

- 一、陸軍以附掛方式在戰車上裝設喊話器，區分為 33-C 及 WD-120 兩種不同時期機種，33-C 已汰除，WD-120 使用迄今已逾 30 年，超過裝備壽限，戰車小部隊政戰訓練早期採「設站過關」方式實施訓測，使用車裝心戰喊話器即為狀況設計之一。
- 二、心戰喊話為執行心理作戰(Psychological Warfare)方式之一，心戰透過多媒體運用，於平、戰時都能夠發揮作用，心戰廣播與喊話透過人聲的親歷感，第二次世界大戰(以下簡稱,二戰,並以西元紀年)，日軍著名「東京玫瑰」女性播音以流利英文及美式幽默，播放美國流行音樂，成為美軍最愛收聽廣播。¹
- 三、科技的進步，連帶使喊話器的功能更加多樣化，不但能適時對敵展開心戰喊話，亦能擔負起穩定軍心、提振士氣及安撫民眾的重要角色，心戰喊話配合新式戰車，運用數位科技發起心戰攻勢，將可協助我軍全軍破敵，達到不戰而屈人之兵目的。
- 四、M1A2T 為美軍 2018 年啟動 M1A2 戰車第 3 次系統增益套件(System Enhancement Package Verison3,SEPV3)構改型，美軍後續將此批次戰車統稱為 M1A2C，使用第 4 世代(4th Generations)數位與光電主、被動元件，構造精密，砲塔經縝密整合，協力廠商必須遵守統一通信協定、匯流交換格式與程式語言，不容許因「異質整合」產生不相容情形，進而延宕製程與重複修改。

關鍵詞：心理作戰、喊話器、新式戰車、M1A2T。

壹、前言

戰車質與量為評估各國陸上戰力重要指標之一，第一次世界大戰(以下簡稱,一戰)1917 年 10 月「康布萊」戰役，1 年之後，1918 年 11 月 11 日德國宣布投降結束一戰；戰後研發裝甲車輛與研究運用戰術者，為敗戰德國，希特勒曾自詡如果沒有「擴音器」，國社黨(NAIZ)將無法奪取德國政權，從紀錄片中可看到希特勒慷慨激昂，充滿煽動性演說，成功虜獲德國民心。1940 年 4 月由曼斯坦元帥籌劃之「黃色計畫」於色當突破，直奔英吉利海峽，百萬英、法聯軍被包圍於比利時，邱吉爾下令自敦克爾克撤退，突圍聯軍官兵，後有德軍以火力追擊外，

¹ 傅蓮萱，〈聲音甜美英文溜，二戰日本派遣神秘組織-東京玫瑰，戰敗被捕受審後竟有千萬美軍為其求請〉，(台北市，風傳媒，2019 年 02 月 18 日)，<https://www.storming.mg/lifestyle/891654>，(檢索日期：2024 年 11 月 23 日)。

全程飛散的心戰傳單，(如圖 1)，²耳邊傳來精通法、英語的德軍心戰喊話員，以高分貝刺耳惱人喊話聲，要求盟軍就地棄械投降，如再向海邊逃亡，接下來就是索命的機槍聲響起。

圖 1-敦克爾克撤退-發動機行動德軍心戰傳單



資料來源：同註 2。

我國戰車部隊創建於 1929 年迄今已 95 載，擁有輝煌的歷史，在 1944 年及 1949 年分別於瓦魯班及古寧頭戰役，全殲日寇與共軍，過程中先進、先賢們的血汗付出，是吾輩借鑑與學習的榜樣，然而科技日新月異，加上未來戰場景況日益詭譎多變，未來本軍除接收 M1A2T 戰車外，自研、自製戰車已進入驗收測評階段，裝甲部隊將擁有先進、新式戰車；以強化臺澎防衛作戰灘岸殲敵戰力，同時新式裝備的到來，更能夠振奮我軍民的士氣及信心，為此筆者希望能透過此篇研究，探討 M1A2T 戰車是否循往例於戰車上加裝心戰喊話器，讓戰車兼備心戰能力，抑或將心戰喊話交由專業部隊執行，於後續論述。

貳、戰史例證

心戰喊話並非現今產物，心理作戰的起源十分古老，自人類發動戰爭伊始，便伴隨著我們，中國古代討伐敵國、對內平叛及革命起義，都會請學者撰寫一篇檄文，並由專人朗讀及張貼告示，內容強調自己出兵的正義性，也因敵方的

² 諾曼·格爾伯著，張配傑譯，《敦克爾克奇蹟》，(新北市：八旗文化，2017 年 06 月)，頁 162。



種種逆天舉措，不得已出兵以安天下，戰爭史上心戰喊話作為不勝枚舉，以下按年代先後列舉數場典型運用心理作戰，以挫敗敵軍史證，分述如後。

一、亞歷山大東征：³

亞歷山大大帝(Alexander the Great)在攻滅波斯帝國，立下不世戰功後，於西元前 326 年率領大軍繼續遠征印度，遭遇印度國王波羅斯(King Porus)率軍抵抗，亞歷山大部隊中帶著非洲戰象，兩軍交戰時，以特有號角聲，誘導步履闌珊戰象向印度部隊發起衝鋒，戰象上搭載射箭塔，讓印方士兵及馬匹的產生極端恐懼感，但隨後因部隊不適應南亞氣候與致命瘧疾與霍亂肆虐，雖獲初期勝利，未及旋踵即退出印度，亞歷山大西元前 323 年去世。

二、迦太基戰爭：⁴

漢尼拔(Hannibal Barca)率領迦太基大軍(今突尼西亞)，由伊比利半島出發翻越阿爾卑斯山，南下攻擊羅馬(今義大利)，歷時 17 年戰爭(前 218 至 201 年)，尤其是西元前 216 年 8 月 2 日於羅馬南部「坎尼會戰」徹底摧毀羅馬大軍，此役被戰史學譽為「疊鉗包圍」殲滅戰典範，迦太基軍隊帶上非洲戰象隨行，戰象雖未帶來戰局決定性影響，卻也讓未見過戰象的羅馬士兵心生恐懼，至前述關鍵戰役後，殘存士兵仍畏懼戰象，甚至羅馬母親對不乖小孩會用恐嚇性耳語「漢尼拔來了!」，小孩立即停止哭鬧，躲進被窩，因漢尼拔對羅馬戰俘極為殘忍，悉數斬首，傳聞開來，小孩子怕自己會被割去首級，而乖乖聽話，但在漢尼拔退回迦太基，在札馬戰役(Battle of Zama)，羅馬士兵為應付迦太基人的戰象，使用尖銳號角聲音讓戰象受到驚嚇，而四下逃逸，此役結束北非對西方文明侵略與影響，漢尼拔殘酷形象竟也成為哄小孩好方法，足見心理威懾力量無遠弗屆。

三、楚漢相爭-垓下之戰：⁵

公元前 206 至 202 年，秦末群雄並起，歷經 4 載征戰，最後由楚漢雙雄爭霸天下，初期盡為項羽楚軍掌握，滅秦後分封諸王，劉邦漢軍被迫入川封為漢中王，而項羽則自封為西楚霸王，但不就此稱帝，統治天下，反而分封

³ 派瑞昂，〈開枝散葉的希臘文明，亞歷山大的崛起之路〉，(台北市，即食歷史網，2022 年 11 月 23 日)，https://cuphistory-net/vhe-rise-ofalexander-the-great-4/?amp=1&_gsa=1&usqp=mq3331AQIUwASCAAgM%3B#amp_tf=%e4%BE%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24%2F%2Fcuphistory.net%2Fthe-rise-of-alexander-thgzeat-4%2F，(檢索日期：2024 年 11 月 24 日)。

⁴ 許佳琳〈與羅馬帝國纏鬥百年，古代地中海最強的航海民族-迦太基與海上高峰〉，(台北市，八期文化出版社，2019 年 02 月 10 日)，<https://storystuid.tw/article/gushi/carthage-and-maritime-business-empire%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24%2F%2Fcuphistory.net%2Fthe-rise-of-alexander-thgzeat-4%2F>，(檢索日期：2024 年 11 月 24 日)。

⁵ 國中歷史，〈楚漢相爭〉，(新北市，翰林出版社，2019 年 01 月 13 日)，<https://www.ehanlin.com.tw/app/keyword%E5%8C%8B%E4%AD%B7%E5%8F%B2%E6%A5%9A%E6%B0%a2%e7%913%B8%e7%88%AD.HTML>，(檢索日期：2024 年 11 月 25 日)。

天下，項羽最終自食惡果。

劉邦啟用韓信，入關中破三秦，井陘之役，背水布陣擊滅陳餘，木罌罐渡河生擒魏王豹，北伐齊國迫使田橫亡命孤島，濰水之役，擊楚軍於半渡，此時楚、漢於廣武山相持不下，兩軍用盡力氣，最後以鴻溝為界，楚軍向西，漢軍向東各自領軍，返回彭城(今江蘇徐州)及關中(今山西西安)，但劉邦聽從謀士張良獻策-「毀約追擊」，西元前 202 年 12 月，被漢軍包圍於垓下(今安徽省境內)，韓信即時南下增援阻截，漢軍利用楚軍俘虜於營外齊唱楚歌，導致楚軍以為眾叛親離，軍心、士氣大受影響，致使戰力下降，最後上演為「霸王別姬」愛妾虞姬引劍自刎，項羽率 28 名親信騎兵突圍至烏江邊，當時渡口的亭長(相當於現在駐警)力勸項羽乘船渡河，以待東山再起，項羽不為所動，在「垓下歌」中發出：「時不利兮騅不逝。」最後自殺身亡，得年僅 28 歲，劉邦建立漢朝。

四、史達林格勒攻防戰：⁶

納粹德軍於 1941 年 6 月 22 日發動征俄之役，作戰進展極為順利，10 月因希特勒戰略指導錯誤，使德軍逸失於入冬前奪取莫斯科，迫使蘇聯投降就範機會，1942 年攻勢集中俄國南方，德軍一路攻入克里米亞半島，而包拉斯上將所部第 6 軍團，沿著現今烏克蘭北方邊界線，向東持續推進，至 6 月以蘇聯領導人命名成城市-史達林格勒(以下簡稱，史城，格勒在俄語意為城堡)，面臨德軍大舉入侵威脅，初期作戰德軍作戰攻勢凌厲，至 8 月已將蘇軍壓迫於伏爾加河畔 3 處渡口，但蘇軍仍不斷由西伯利亞及遠東地區，增援史城作戰。

2001 年上演二戰電影「大敵當前-Enemy at Gates」，電影第一幕即為蘇軍搶渡伏爾加河景況，而來自西伯利亞獵狼人，瓦希里·柴徹夫，也登岸投入戰場，德軍半履帶式心戰喊話車，當車上的喇叭送出企圖動搖軍心的俄文喊話與強大的火力，對使用人海戰術自殺式衝鋒的蘇軍實施招降時，蘇聯士兵後退將面對督戰機槍，向前陷入德軍交叉火網射擊，鮮有生還，大量無效犧牲後，蘇軍政戰官想出讓官兵可以活下去又能持續作戰方式-「城市游擊加狙擊戰」，並透過有利戰訊報導，讓俄軍狙擊手成為史城德軍最大夢魘，決戰式殲滅戰是德軍所專擅，對於如牛蠅在背的小部隊作戰則力不從心，最後蘇聯於 1943 年 2 月 1 日戰勝德軍；此役狙擊手與蘇軍正工幹部努力成為鼓舞蘇軍戰志，成為堅守史城的少數關鍵。

五、越戰-鬧鬼的心戰播音：

越南戰爭期間，為了對抗躲藏於地下坑道，四下襲擊美、越聯軍的北越及

⁶ 陳韻琳，〈到底誰是朋友，誰是敵人？電影-大敵當前〉，(台北市，心靈小憩-為成人說故事，2002 年 11 月 11 日)，<https://story.fhl.net/?article=read&articleid=b2>，(檢索日期：2024 年 11 月 25 日)。



越共軍隊，決定從越南的民間習俗下手，當時越南人多數篤信佛教與漢化風俗影響，相信若一個人在死後不能回到家鄉安葬的話，則在他去世後，會成為一名在外遊蕩的孤魂野鬼，受盡痛苦與折磨，而在戰爭時期，北越及越共陣亡者，多數無法被妥適安葬，因此美國陸軍的心戰部隊便藉題發揮，製作一系列的錄音帶，並藉由直升機搭載喊話器，於空中播放，(如圖 2)。

圖 2-美軍 UH-1H 直升機搭載喊話器



資料來源：同註 6，(檢索日期：2024 年 11 月 26 日)

乘著夜色向遠處的北越陣地播放淒厲的哭喊聲，藉由這種鬼哭狼嚎般的聲音打擊越共及北越士兵，使他們以為是那些無處安葬的死者在作祟，因恐慌而逃離陣地，此次行動也被稱作遊魂行動(Operation Wandering Soul)，後以此行動為啟發拍攝成電影，(如圖 3)。⁷

圖 3-Wandering Soul 劇照



資料來源：同註 6，(檢索日期：2024 年 11 月 26 日)

⁷ 阿莉亞·霍特伊，〈幽靈磁帶第 10 號，越南鬧鬼的混音帶〉，(台中市，howstuffworks，2009 年 10 月 11 日)，<https://science.howstuffworks.com/ghost-type-on-10-haunter->

六、南韓恢復停戰線心戰播音：

2024 年 6 月份，南韓為報復北韓持續投放的垃圾氣球，決定重新啟用心戰喊話攻勢，使用各式大功率的車載擴音器上向北韓持續播音(如圖 4、5)，並播放時下南韓的流行音樂以及各式喊話，以打擊北韓軍民的士氣，進而誘使「脫北者」跨越 38 度線向南韓投誠，從投誠者日增，心戰攻勢的成效頗豐，使得北韓相當忌憚，領導人金正恩透過媒體，恫嚇南韓若不停止心戰播音及廣播，將以飛彈摧毀南韓部署於停戰線心戰裝備。⁸

圖 4-南韓心戰部隊組裝擴音器



圖 5-南韓心戰播音車



資料來源：同註 7，(檢索日期：2024 年 11 月 26 日)。

七、小結：

從以上戰史例證與南韓運用實例，即使時至今日，心理作戰方式雖然傳統，正因其簡單、樸實的無形戰力，透過多元化手段，使敵人身心失衡，心戰喊話器迄今仍為各國於戰鬥間廣泛使用。

參、各國心戰喊話器簡介

一、國軍：

心戰喊話器，主要區分為戰車隨車與心戰部隊專用兩種類型，戰車部隊以排為單位配發 1 具 WD-120 心戰喊話器，而心戰專業部隊早期以悍馬車搭載類比式心戰喊話器，改良型以民用貨卡(Pick Up, 俗稱皮卡車)，播音設備數位化，具備更高功率與更遠音距，兩者分述如後。

(一)戰車 WD-120 心戰喊話器

我軍現役 M60A3、CM11 及 M41D 等 3 型主力(輕)戰車，每 1 戰車連配發 3(4)具 WD-120 戰車喊話器(如圖 6、7)，⁹可使用有、無線線麥克風，並內建空襲警報等 6 種警示號音，同時配備卡帶或光碟式主機，能撥放音樂及收聽廣播，喊話器能在炎熱的車內環境保持正常運作，符合我國氣候條件，惟 WD-120 戰車喊話器使用已逾 30 年，零附件籌補困難，妥善率難以維持，加上現今數位化技術已臻成熟，擴音器功能更加完備，其類比式功能性

⁸ 賴明倫，〈南韓全面重啟心戰廣播，反制平壤〉，(台北市，青年日報，2024 年 07 月 22 日)，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID1694007&type=unucersal>。

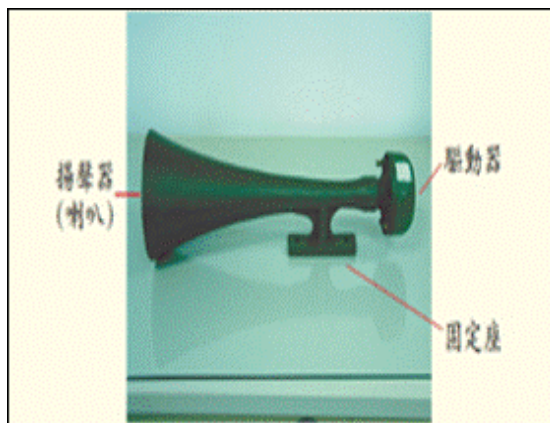
⁹ 郭信玄，〈戰車車裝 WD-120 心戰喊話器操作手冊〉，(桃園市，陸軍總司令部，1994 年 07 月 01 日)，頁 8。

無法符合現代戰爭的需求。

圖 6-WD-120 主機



圖 7-WD-120 擴音器



資料來源：同註 8，(檢索日期：2024 年 11 月 26 日)。

M1A2T 等新式戰車砲塔系統整合，無法以附掛方式，自行布線與加裝心戰喊話器，如確有實需，必須於作戰需求文件載明，並經系統分析，納入構型管理，方能加裝。

(二)專業部隊心戰喊話車：

心戰喊話車，目前使用悍馬式心戰喊話作業車，及野戰喊話作業車等兩種(如圖 8、9)，心戰喊話作業車建置較早，播音載臺採用軍規制式悍馬車，越野能力強，然而其功能較為單一，恐無法適應未來作戰需求。因此後續改良型野戰喊話作業車配備了自動旋轉平臺、陣列式指向揚聲器、環境評估系統、成音工作站及多功能喊話模組等設備，以因應未來複雜多變的戰場環境，以心戰專業部隊執行心戰喊話之任務。¹⁰

圖 8-心戰喊話作業車



圖 9-野戰喊話作業車



資料來源：同註 9，(檢索日期：2024 年 11 月 26 日)。

¹⁰ 尹智剛，彭冠霖〈心戰特遣隊出動!二代作業車，野戰喊話車亮相〉，(台北市，yahoo 新聞網，2022 年 07 月 28 日)。

<https://news.yahoo.com/%E5%BF%83%E6%88%B0%E7%89%B9%E9%87%A3%E9%9A%8A%E5%87%BA%E5%8B%95-%E4%BA%8C%E4%BB%A3%E4%BD%9C%E6%95%AD%E8%BB%84-%E9%87%8E%E6%88%B0%E5%96%8A%E8%A9%B1%E8%BB%85A%E4%BA%AE%E7%9B%B8-050400228.html>，(檢索日期：2024 年 11 月 26 日)。

心戰喊話作業車與野戰喊話作業車，兩者設計與系統差別兩個世代，過去強調載臺必須使用 24 伏特電壓之軍規車輛，若裝載民間車用播音喊話系統，必須加裝穩(變)壓器，將電壓降至 12 伏特方能使用，現使用商規四輪傳動皮卡或越野車，不須修改電力供應，即可裝上放大機等設備，且越野性能要求不亞於悍馬車，兩者比較，(如圖 10)。

圖 10-心戰喊話與野戰喊話作業車比較

喊話作業車差異分析表		
		
名稱 項目	野戰喊話作業車(新型)	心戰喊話作業車(現行)
車型	標準四門民用型車輛(皮卡或吉普)，與民車類相同易偽裝	悍馬車M998及M1045車型
電力系統 (含蓄電)	靜音式，可維持至少8小時；蓄電量充飽後可維持全車系統2小時 (優)	非靜音式，蓄電量充飽後，僅可維持全車系統20分鐘
喊話模組	1. 12顆驅動器組成「陣列式」喇叭；最大音距3,500公尺有效音距3,000公尺 2. 屬直向喊話，搭配全方位自動雲臺組，可360度全方位旋轉，不受地形限制 (優)	1. 8顆驅動器組成組成號角式喇叭；有效音距1,500公尺 2. 屬直向喊話，手動式旋轉360度

資料來源：同註9，(檢索日期：2024年11月26日)。

二、各國心戰喊話車

各國持續在心理作戰研究發展，以下列舉中共、俄羅斯、德國及美國心戰喊話作業車，其共通特點為載臺改裝於現有戰鬥車輛，以兼具防護與機動力，其中前蘇聯以 BTR-80 八輪裝甲運兵車改裝，車頂上保留一挺 14.5 公厘平、高兩用機槍作為自衛武器，其他則考量夜戰狀況下受戰鬥部隊保護下，無須加裝武裝，使心戰作業人員專注於喊話作業，其功(性)能與比較如述。

(一)中共 ZFB05 喊話車：(如圖 11)¹¹

中共 ZFB05 喊話車為陝西寶雞汽車製造廠生產之「防爆裝甲車」改裝，本車為武警鎮暴裝備，亦擔任中共派遣聯合國維和任務使用之輕型裝甲車，共軍則將此輕型輪式裝甲車搭載高功率喇叭，可遂行心戰喊話及播音，因設計涉水深約 0.7 公尺，無法隨共軍三棲部隊遂行登(著)陸作戰。

¹¹ 百度百科，〈ZB-05 裝甲防爆車〉，(香港，百度知識網，2009 年 01 月 01 日)，

[https://baike.baidu.com/item/2FB-](https://baike.baidu.com/item/2FB-05%E8%A3%9D%E7%84%B2%E9%98%B2%E6%9A%b4%E8%BB%8A/1801319)

05%E8%A3%9D%E7%84%B2%E9%98%B2%E6%9A%b4%E8%BB%8A/1801319，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

圖 11-中共 ZBF 喊話車



資料來源：同註 10，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

(二)俄羅斯 ZS-88 喊話車：(如圖 12)¹²

俄羅斯(以下簡稱,俄國)的 ZS88 喊話車，改裝自 BTR-80 裝甲運兵車，最大的特色，即在於其砲塔頂上的大功率擴音器，可遂行心戰喊話及播音，重量約 13.6 公噸，其裝甲能防禦 7.62 毫米口徑之子彈及破片，曾在西元 2014 年的烏東衝突中遭烏軍反裝甲武器擊毀，(如圖 13)，¹³2022 年俄烏戰爭中俄軍仍持續派往前線協同戰鬥部隊作戰。

圖 12-俄國 ZS-88 喊話車



圖 13-遭擊毀 ZS-88 喊話車



資料來源：同註 12、13，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

(三)Dingo-2 心戰作業車：(如圖 14、15)¹⁴

德國 Dingo-2(原意為澳洲野犬)四輪傳動防爆裝甲運輸車，重量約 8.8 公噸，其裝甲防護力可防 7.62 厘米槍彈攻擊，底盤經強化可抵抗地雷及簡易爆炸裝置(IED)，供人道救援與支援聯合國維和任務，主要運用武裝衝突地區，

¹² Christopher F.Foss 《TANK&COMBAT VEHICLE RECOGNITION GUIDE》，(UK · London · Harper Collins Publishers · 2000s) · P411

¹³ 李思平，〈武備巡禮-烏克蘭 BTR 八輪甲車〉，(台北市，青年日報社，2019 年 09 月 09 日)，
<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=19106809>，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

¹⁴ 陳國禎，〈德國 DINGO-2 防爆運輸車〉，(台中市，I love Kit，2020 年 10 月 21 日)，
http://www.ilovekit.com/index_php?g=home&m=product&a=show&id=161，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

可執行救護、物資運輸與心戰作業使用，製造商著名產品為豹二式系列戰車，經改裝搭載高功率喇叭，遂行心戰喊話及播音。

圖 14-DINGO-2 心戰作業車



圖 15-桅桿式高功率擴音器



資料來源：同註 14，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

(四)美國心戰喊話作業車(如圖 13、14)：¹⁵

美國心戰喊話作業車區分為 M1045 悍馬車，及聯合輕型戰術輪車(Joint Light Tactical Vehicle, 簡稱 JLTV)兩種載具，搭載頂置喊話器，M1045 僅具破片防護能力，JLTV 則具備防護 7.62 以上機槍攻擊，並加裝抗炸底板，可防護地雷及 IED 攻擊，遂行心戰喊話及播音，M1045 悍馬車型，重量約 2.4 公噸，曾在巴拿馬、伊拉克等地遂行心戰任務；JLTV 型尚未投入實戰。

圖-13 悍馬車型喊話車



圖-14JLTV 型喊話車



資料來源：同註 15，(檢索日期：2024 年 11 月 27 日)。

(五)心戰喊話作業車車比較：

綜合上述各國心戰喊話車，各有不同的設計與運用，如俄羅斯的 ZS88 喊話車除了能肩負心戰喊話及播音任務外，其砲塔所搭配的 14.5 公厘 KPVT 重機槍亦能適時給予火力支援外，兼備戰鬥能力。

而中共 ZFB05 喊話車、德國 Dingo2 心戰作業車以及美國心戰喊話作業車就其配附武裝、性能及用途而言，任務多為維持後方治安或是支援第一線作戰，因此配備較為輕裝甲及自衛輕兵器；另一方面，我國新式野戰喊話作業車則是為因應城鎮戰的需求，迷彩塗裝有所調整，以增強偽裝效果，並提

¹⁵ Oshkosh, 《Joint Light Tactical Vehicle ,JLTV》, (WI,USA Oshkosh Defense, 20.APR.2020), p1-2。



升喊話模組，使得喊話車能於遠距離對敵實施心戰喊話或播音，比較，(如表 1)。

表 1-各國心戰作業喊話車比較

區分 國家	機動力 (HP)	巡遊里程 (公里)	車輛來源	防護力 (子彈口徑 ,mm)	播音距離 (公里)
國軍野戰 喊話車	170	560	民用皮卡	無	3
中共 ZBF-05	130	800	武警防爆 裝甲車	7.62 及 抗炸底板	3
俄國 ZS-88	350	450	輪型甲車	7.62	2.5
德國 DINGO-2	500	650	輪型甲車	7.62 及 抗炸底板	4.5
美國 JLTV	340	485	通用輪車	7.62 及 抗炸底板	3.5

資料來源：筆者整理製作。

三、小結：

比較國軍與各國心戰喊話車，最大差異為國軍現役戰車裝設心戰喊話器，餘表 1 所列國家均將心戰喊話車列為專業心戰部隊使用，未裝設於戰車之上，另一差異為各國載具均採軍規裝甲車型改裝，加設心戰喊話器材，而國軍則採用民車，未來 M1A2T 戰車採數位整合式砲塔，任何數位電子裝置軍無法以附加方式進行加(改)裝，加上心理作戰在各國已屬特種及多領域作戰，須具備專業知識，精通各國語言及地區方言，方能勝任，M1A2T 戰車是否沿襲舊制加裝心戰喊話，其可行與適用性於後續論述說明。

肆、新式戰車加裝心戰喊話器評估

戰車集機動力、防護力、強大火力與靈活通信於一身，如同水面作戰船艦一般，在各國均為地面決勝兵種；然而，隨著現代戰場的日趨複雜，戰車面臨多維空間威脅，第 4 世代戰車內乘員工作負擔重，既要能殲敵又要避敵反裝甲武器攻擊，戰鬥間能否有餘力執行心戰喊話任務，殊值探討，如不裝設，改由專業部隊執行心戰喊話及播音任務，就防衛作戰心戰喊話車可採用民用規格，即可滿足實需，若需戰時擴編，可進行車機動員與播音設備徵購(用)，即可達成任務，以下分就「心戰日趨專業化、戰車砲塔數位化、戰車乘員職能化及防衛作戰全民化」等 4 個面向進行 M1A2T 戰車加裝心戰喊話器可行與適用性及分析評估。

一、心戰日趨專業化：

心理作戰利用心理和各種策略來影響、操控、打擊對方的技術，戰爭中，心戰以「人」為對象，透視、聽覺效果及感應，使人產生情緒、心理、認知與意志的變化，喊話與播音為遂行心戰任務方式之一，可由專業部隊或裝置於戰車心戰喊話器來執行播音站或陣前心戰喊話，配合火力戰交替運用，增進作戰效果。

現今心戰已進入專業化部隊使用數位化器材執行任務，一篇觸動敵軍心弦，動搖其心志的喊話稿，絕非臨機可拼湊出來，敵人慣用語言(含方言)、詞彙表達、慣用語法、通俗俚語與腔調，(特別是模擬敵方首長與政委)，以往採真人模仿訓練，但效果不佳，進入數位化時代，透過虛擬與生成技術，即可迎刃而解；基此，心戰部隊已被各國列為特種作戰部隊之一，必須交由學有專精及心戰專長訓練有素官兵來執行心戰專業特種作戰。

(一)注蒐敵作戰序列：

如同情報單位一般，需長期針對共軍具三棲作戰能力部隊，如兩棲合成、陸戰、空降及空突旅，蒐集編裝、官兵主要信仰、籍貫、通用語言及軍心士氣狀態，進行長時間政戰情資蒐集、分類、統計，建立敵情資料庫，供編輯心戰喊話稿與文宣品製作使用，美軍於 2001 年「911 恐攻事件」後，派軍進入阿富汗，緝拿恐攻事件幕後指使者，蓋達組織首腦賓拉登，突如其來任務，讓美軍心戰部隊霎時慌了手腳，阿富汗是全球語言與種族最複雜、多元化國家，唯一共通點為信奉伊斯蘭教，文字更難以收效，長年戰亂紛爭，民眾多數未接受教育，初期派遣部隊在阿富汗反恐戰爭中吃盡苦頭，美軍記取教訓，成立仿阿富汗的伊斯蘭村落訓練基地，讓準備派遣阿富汗部隊，先進入基地接受仿真訓練，再派遣阿富汗執行綏靖與反恐作戰。

臺灣長期面對中共的文攻武嚇，心戰計畫要寓於戰備整備階段，以敵心戰情資為基礎，達成任務為依歸，啟動軍事決心策定程序(MDMP)國軍，採周密計畫作為，從心戰兵要履勘、心戰任務分析至完成計畫，一般需使用 1 年半，國軍於境內守勢，時間可縮短為 1 年，心戰計畫策頒後，每年須依共軍編裝、組織調整及新式裝備列裝與指揮員及政委調動狀況，進行資料庫與計畫修正，配合各作戰區戰(演)訓時機，加以驗證，進行訓後回顧，找出問題加以改正，以完備心戰計畫。

(二)心戰數位網路化：

隨著第 5 代行動通信網路(5th Generation Mobile Network ,5G)普及化，連帶行動通信裝置如手機、平板電腦及筆電，都可以如實體線路般快速進入網路，不論是作業、查詢資料或娛樂使用，帶來極大便利性，其特點，(如表



2)；¹⁶心戰喊話器不能再沿用以往單機、類比式器材實施作業，使用數位軟體進行喊話稿撰擬，再經混音器模擬特定敵人聲紋，對應長期心戰情蒐，累積為大數據資料庫，隨人工智慧(Artificial Intelligence ,AI)發展，朝智能自主化作業，防衛作戰按心戰計畫，預錄各種戰況所須喊話稿，操作時透過觸控選單，選擇適合戰況實施心戰喊話及播音，心戰部隊官兵人人是「數位化戰士」，精通數位化環境下，心戰整備與實施。

表 2-第 5 代行動通信特色

啟用年代	增益功能	峰值速率	使用頻率
2020s	語音通信、簡訊、4K 影片匯流、VR 直播、自動駕駛、遠距醫療。	1-10Gps	3-300GHz

資料來源：同註 16，(檢索日期：2024 年 11 月 28 日)

M1A2T 戰車如須裝置隨車心戰喊話器，可參考德國 Dingo-2 桅頂單體式擴音器，不裝設於砲塔內並與彈道計算機構連，電源可使用新式戰車輔助動力系統(EAPU)，內建 12、24 及 110 伏特插座，透過戰場管理系統(Battle Management Systems ,BMS)，將第一戰鬥部隊所須喊話數據，以封包透過戰術鏈路(Tactical Link ,TL)傳送至有裝置桅頂擴音器戰車接收，自動播放，戰車乘員可專注於戰鬥，配合心戰喊話攻勢，可使敵身心俱疲，達成瓦解敵軍戰鬥意志之效果。

(三)平戰運用一體化：

1.平時運用：

2024 年 11 月世界 12 強棒球賽，中華隊首度奪冠，在臺北慶祝遊行，搭載奪冠團隊英雄車輛，全數由國軍支援，其中一輛於憲兵前導車後，為新式野戰喊話車，(如圖 15)，¹⁷頂置播音器可播放加油主題曲，並一一為奪冠英雄報幕，平時可支援災害防救、緊急搜救及秩序維護與慶典支援等任務，喊話器能迅速傳遞救援資訊成為災區通信傳遞的輔助工具。

2.戰時運用：

(1)對敵通告：

喊話器可以向敵方發出警告、恐嚇及威脅，飭令其放棄抵抗，降低敵方抵抗力度，避免不必要的傷亡，以達「全軍破敵」之效。

¹⁶ 中華電信，〈5G 是什麼?〉，(台北市，中華電信公司，2020 年 05 月 06 日)。

<https://www.cht.com/home/campaign/5g/index.html>，(檢索日期：2024 年 05 月 06 日)。

¹⁷ 劉肇育，蔡晉宇，〈12 強賽中華英雄遊行，陳傑憲：謝謝我們這個世代〉，(台北市，聯合新聞網，2024 年 11 月 27 日)，https://udn-com.cdm.ampproject.org/v/s/udn.com/news/amp/story/8952/8381014?amp_gsa_js_v=a9&usqp=mq331AQIUkAwASCAAgM%3D#amp_tf%BE%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24s&aoh=17338796124951&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amshare=https%3A%2F%2Fudn.com%2Fnews%2Fstory%2F8952%2F8387014，(檢索日期：2024 年 11 月 28 日)。

(2)聲音震懾：

大音量喊話能壯大我軍聲勢，模擬眾多兵力的效果，讓敵方誤判敵情，進而喪失作戰信心。

(3)心理瓦解：

持續以投降條件、威脅性警告或迷惑性信息向敵方施壓，有助於瓦解敵方士氣。

(4)疏散平民：

野戰喊話車使用喊話器通知平民撤離交戰區域，減少蜷集，降低非戰鬥人員的傷亡風險。

3.小結：

野戰喊話車具備平戰運用一體化功能，而戰車車裝心戰喊話器只能用於戰時，裝置效益性以前者較符實需。

圖 15-參與中華隊冠野戰喊話作業車



資料來源：同註 17，(檢索日期：2024 年 11 月 28 日)

二、戰車砲塔數位化：

新式戰車砲塔除開啟艙門及裝填戰車砲彈，採人力手動外，餘射(砲)控及觀瞄由彈道計算機控制，以 M1A2T 而言，砲塔室內所有電子與光電設備，都必須經過振頻干擾測試，使用標準統一通信協定，組合後，先由測臺實施解調與消除干擾，並經精確系統校正，再進行野戰狀況下驗收測評，單體或模組組件，若不合格則必須重調整或更換。

另通信與戰場指管系統，以隔離次系統整合測試，光纖路徑不經彈道計算機，使之互不干擾，因本軍 M1A2T 部分通信及指管設備與全球定位系統主機及天線，使用臺灣製品，美方系統整合需經 1 年半測試，才能解決複雜



電磁環境下匹配與消除射頻干擾問題，因本軍於需求信函及美軍發價書，均未包含戰車車裝心戰喊話器項目，按美軍標準軍售法規，若自行增添設備導致故障損壞，不提供保固售後服務，因此，如需要加裝於新式戰車上，必須於砲塔室外裝設，惟上方已裝置至少 3 支天線(通信、指管與定位系統)，必須再經射頻發射與接收飽和與干擾測試方可加裝。

三、戰車乘員職能化：¹⁸

戰車為機動打擊部隊主力，攻擊為其專擅，M1A2T 戰車各乘員工作項量多，各司其職，乘員在車長指揮下發揮整合戰力，方能成為有效率的戰爭機器，乘員職掌，分述如後。

(一)車長：

監看熱像鏡、車長獨立顯示器(CITV)、遙控槍塔及戰場管理 4 幅螢幕，操控超越及遙控槍塔兩支握把，使用車內通話與無線電，指揮乘員作戰，並協助副車長(射手)排除同軸機槍故障，使用車長獨立顯示器，搜尋次一目標，按下超越握把上同步賦予鍵(TD)，於副車長回報「發射了」，立即按下戰車砲自動轉至獨立顯示器瞄準位置，接續射擊，如戰況激烈，同步接戰多個目標，將此程序反覆操作，直至所有目標遭殲滅為止，若需使用遙控槍塔射擊五○機槍，則使用遙控槍塔螢幕對空、地目標射擊。

(二)副車長：射手

使用直管、白晝及熱像鏡實施目標搜索，以戰車主砲及同軸機槍攻擊敵軍，操作電腦控制面板(Computer Control Plate, CCP)，獲得更佳射擊精度與準度，當車長按下同步賦予鍵，必須於 5 秒內完成戰車砲發射，遇敵散兵或戰車獵殺隊則需以同軸機槍進行近接距離快速掃射，阻止敵人進入反裝甲火箭射程內(300 公尺)外，阻敵接近，確保戰車安全。

(三)裝填手：

負責戰車砲彈儲位管理，調整防爆彈艙內翼穩脫殼穿甲彈與戰防榴彈比例，位於可取用位置，彈艙隨時處於關閉狀態，當車種下達射擊口令，確認所需彈種，手按艙門電磁閥開關，右腳頂住膝蓋開關，彈藥艙門開啟，取出戰車砲彈、裝入砲膛、報好及開保險，此一流程需於 3 秒內完成，管理 1 部以上跳頻無線電機，調製通信諸元，確保無線電暢通，遵車長命令於砲塔室內或外，射擊塔頂機槍，阻敵向戰車接近。

(四)戰駕士：

負責戰車底盤操控，以 T 型操縱桿控制油門及轉向，腳控煞車與手剎車踏板，M1A2T 使用燃氣渦輪發動機，其特色為渦輪轉速快可達 4 萬 3,000 轉

¹⁸ 李思平，黃峻民，《戰車部署 2020》，(台北市，尖端科技軍事雜誌社第 393 專輯，2020 年 01 月 13 日)，頁 36-54。

/分，啟動後，實施行駛前檢查，須將檔位排入 PVT 檔，按下戰術怠速鍵 (TACTICAL EXE)，將轉速下降至 1,400 轉/分，避免高溫引起發動機失火，管理 3 個油箱儲油狀況，電瓶及車輛警告燈，當亮起時立即透過車內通話，向車長回報，迅速採取應急處理。

上述新式戰車加裝第 4 世代射控與觀瞄裝備，乘員在車長指揮下，戰鬥間異常忙碌，無法分身操作心戰喊話器，縱使戰鬥間隙，必須以人力調整戰車砲彈儲位，防爆彈艙左儲位 18 發砲彈，無法取用，並進行彈殼拋除及油料整補，同時檢查瞄準具，必要時必須重新覘視歸正，完成再戰準備。

四、防衛作戰全民化：

心戰整備奠基於全民國防教育，反制中共多領域「認知作戰」攻勢，造成灰色地帶衝突，裂解國人向心與團結，配合各作戰區戰備偵巡、作戰計畫驗證及兵要履勘等時機，選定喊話站位置，心戰文宣品留置地點，翔實調查政戰兵要，完成村里播音系統徵用，擴增心戰能量，戰時以無形戰力，協同戰鬥部隊殲滅共軍有生戰力。

聯合國土防衛作戰為中華民國在臺灣生死之戰，此役必定動用全民總力 (All Out) 軍民同心一志，抵禦共軍登島侵略，陸戰決定戰爭最後勝負，勝者「佔其土、毀其政及控其民」，海、空戰勝負不能決定之，未達到領土控制，即無法使敵人降服。二戰期間，歐洲戰區「不列顛空戰」，德國空軍對英國南方進行地毯式、無差別轟炸，企圖挫敗英國軍民堅強意志，結果反導致其團結一致，抵禦德國侵略決心；太平洋戰區 1942 年 6 月 4 日關鍵性戰役「中途島海戰」，美軍重挫日軍聯合艦隊，一舉擊沉日本 4 艘主力航空母艦，但要使日本投降，還是耗費 3 年祭出「跳島戰術」由西南太平洋反攻東北亞日本，在兩顆原子彈助威下，1945 年 8 月，美軍準備登陸日本國土前夕投降，上述史實告訴我們獲得陸戰勝利才能結束戰爭，獲得最終勝利。

聯合國土防衛作戰，即為摧迫共軍奪取臺灣企圖，心戰部隊此時協同地面部隊，先執行「鞏固心防」，確保軍心士氣昂戰志，臺灣近年來城鄉建設發展快速，住民地毗連，要劃分出軍民隔離之交戰區 (Engagement Area, EA) 不可能辦到，交戰區就是在都會叢林與城鄉聚落間，因此，先期組訓民眾，撤離老幼等非戰鬥人員，至安全收容地區，防止敵諜滲入，造謠聚眾滋事，將住民地化為堅固聯合據點群，以阻殲共軍登島部隊。

接著對敵展開「心戰攻勢」，甫行登(著)陸共軍三棲部隊，處於人生地疏且無「戰爭面」支持，面對陌生的作戰環境，四周國軍環伺，重層無止盡的阻絕與障礙，加上運用伏擊、狙擊等不對稱戰法運用，困陷共軍，打擊部隊以出擊、逆襲與反擊靈活作戰方式交替運用，此時再加上視、聽心戰凌厲攻勢，由心戰喊話器播送威嚇與招降喊話，讓身處死地共軍身心俱疲，加速其



崩潰。

五、小結：

綜上述，M1A2T 戰車砲塔室空間飽和，射砲(控)及觀瞄與通資系統，必須先其完成共振解調、通信協定、匯流設定、程式語言與頻寬分配，如未納入作戰需求功能需求項目，則不宜與砲塔內系統進行整合，或以內置式加裝戰車心戰喊話器，因為未納入系統整合構件，極易產生數位抗詰作用，影響設控裝置正常運作，戰鬥間歇性干擾，將使系統失效，無法即時反應接戰，佚失戰機，下一秒就是車毀人亡

如有裝置戰車隨車心戰喊話器實需，以德國 Dingo-2 桅頂式擴音器，採獨立個體裝置，並與砲塔室實體隔離，透過戰術鏈路及內建記憶體，由遠端傳送合乎戰況心戰喊話稿，或採預錄播放，實施陣前喊話，避免戰鬥部隊兼任心戰喊話任務，臨機及即興性喊話，若措辭不當，導致反效果，未破敵之心防，反導致敵人團結，誓死不降。

心戰為高度專業化部隊，各國普遍歸類於特種作戰部隊之列，擺脫對特戰部隊刻板印象，心戰的特種作戰性為瓦解敵人心防，是以「人」為作戰對象，心戰部隊與敵無形交鋒，殲滅敵軍卻不用槍砲，而是透過視、聽感覺，以瓦解敵軍戰志，M1A2T 戰車裝設隨車心戰喊話適用與可行性評估，(如表 3)。

表 3-M1A2T 戰車隨車心戰喊話器裝設適用與可行性評估

評估要項		評估要項	
評估因子		適用性	可行性
心戰專業性		○	X
設備相容性		X	X
乘員負擔度		○	X
聯戰全民性		X	X
裝設 方式	隨車裝置	X	X
	單體裝置	○	○
評估		50%	16.7%
總評		33.4%	
備註		1.適用性勉可執行，惟可行性過低。 2.心戰宜交由專業部隊執行。 3.若需鏈結至第一線戰鬥部隊，則於 M1A2T 戰車連裝設 2-3 具，數位、遠端及自動播放桅頂式心戰喊話器，即可滿足戰需。	

資料來源：筆者整理製作。

伍、結語

我國未來的心理作戰，特別是喊話作戰，須與軍事行動結合，針對不同對象，可能是敵人基層士兵或我方民眾，設計精準的喊話(播音)稿，喊話設備需具備強大的聲音穿透力，在吵雜混亂的戰場環境下，將喊話內容傳送至敵人耳裏，動搖其心志，應結合數位科技，語言人工智慧翻譯與聲波控制提升心戰喊話效果。

美軍的心理作戰策略展現了喊話器的有效性，在正義之舉行動中透過喊話和音樂的結合，美軍成功削弱了敵方士氣，減少了交戰過程中的傷亡，並有效瓦解了諾列加的心理防線，進而達到美軍預期的目標，為後續作戰創造有利態勢，充分證明使用非致命性武器與戰術在現代戰爭中亦能佔有一席之地。

在俄烏戰爭中，因為雙方同為斯拉夫民族，語言及習俗相近，心理作戰中的心戰喊話被頻繁使用，成為衝突雙方削弱對手士氣、爭取輿論支持的重要手段，如《孫子兵法-謀攻篇》所述：「是故百戰百勝，非善之善者也，不戰而屈人之兵，善之善者也。」¹⁹能全軍破敵為心理作戰之首重，雙方心理喊話的目的是通過語言或資訊打擊對方士兵及民眾的心理防線，從而影響戰場局勢，如俄軍在預期交戰區先行播音警告平民撤離，以減少當地民眾敵意和國際輿論的負面評價，而這種做法在以巴衝突中同樣被以色列採用過。此外，社交媒體在這場戰爭中成為心理戰的核心工具，雙方通過虛實結合的資訊戰，將傳統的喊話戰術與現代資訊傳播技術相結合，擴大影響範圍，爭取更多民心和輿論支持。

俄烏戰爭體現了現代戰爭中心理作戰的重要性，尤其是在爭取士氣和輿論優勢方面，資訊傳播的迅速與全球化，使這種心理戰術的影響力更為深遠，儘管喊話器在心理戰中有效，但在俄烏戰爭的高強度作戰環境中，戰車喊話器的實際運用可能受到限制，雖然目前仍沒有明確記錄戰車喊話器使用案例的具體統計，但在戰爭中，其潛力不可忽視，尤其是在需要移動心理戰支援或快速通知平民的情況下，這種傳統技術在與現代心理戰手段結合時，可能會發揮更大作用。

綜上所述，M1A2T 戰車於砲塔室內加裝心戰喊話器，經評估為不可行，惟心戰喊話器在戰時具備多功能效能，現由專業部隊執行，若需隨戰車裝設建議採單機裝置於砲塔室外，具備拆裝便利性與升降桅桿及 360 度轉動，喊話及播音可使用遠端傳輸、錄音內建或行動硬碟複式心戰喊話資料庫存取使用，戰車排、連長，使用選單式遙控器(附麥克風)，緊急狀況可以使用人聲擴音，增加運用彈性，亦不會干擾 M1A2T 系統，使其發揮極限戰力，確保防衛作戰任務達成。

¹⁹ 孫吳著，羅順德編譯，《孫子兵法》，(台北市，黎明文化事業公司，1991 年 5 月初版)，頁 67。



參考資料

一、中文：

(一)專書：

- 1.諾曼.格爾伯著，張配傑譯，《敦克爾克奇蹟》，(新北市，八旗文化，2017年06月)。
- 2.郭信玄，《戰車車裝 WD-120 心戰喊話器操作手冊》，(桃園市，陸軍總司令部，1994年07月01日)。
- 3.孫吳著，羅順德編譯，《孫子兵法》，(台北市，黎明文化事業公司，1991年5月初版)。
- 4.李思平，黃峻民，《戰車部署 2020》，(台北市，尖端科技軍事雜誌社第393專輯，2020年01月13日)。

(二)網際網路：

- 1.傅蓮萱，〈聲音甜美英文溜，二戰日本派遣神秘組織-東京玫瑰，戰敗被捕受審後竟有千萬美軍為其求請〉，(台北市，風傳媒，2019年02月18日)，<https://www.storming.mg/lifestyle/891654>。
- 2.派瑞昂，〈開枝散葉的希臘文明，亞歷山大的崛起之路〉，(台北市，即食歷史網，2022年11月23日)，https://cuphistory-net/vhe-rise-ofalexander-the-great-4/?amp=1&_gsa=1&usqp=mq3331AQIUwASCAAgM%3B#amp_tf=%e4%BE%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24%s&aoh=17325851868801&referrer=https%3A%2F%2Fcuphistory.net%2Fthe-rise-of-alexander-thgzeat-4%2F。
- 3.許佳琳〈與羅馬帝國纏鬥百年，古代地中海最強的航海民族-迦太基與海上高峰〉，(台北市，八期文化出版社，2019年02月10日)，<https://storystuid.tw/article/gushi/carthage-and-maritime-business-empire%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24%s&aoh=17325851868801&referrer=https%3A%2F%2Fcuphistory.net%2Fthe-rise-of-alexander-thgzeat-4%2F>，(檢索日期：2024年11月24日)。
- 4.國中歷史，〈楚漢相爭〉，(新北市，翰林出版社，2019年01月13日)，<https://www.ehanlin.com.tw/app/keyword%E5%8C%8B%E4%AD%B7%E5%8F%B2%E6%A5%9A%E6%BC%a2%e7%913%B8%e7%88%AD.HTML>，(檢索日期：2024年11月25日)。
- 5.陳韻琳，〈到底誰是朋友，誰是敵人?電影-大敵當前〉，(台北市，心靈小憩-為成人說故事，2002年11月11日)，<https://story.fhl.net/?article=read&articleid=b2>，(檢索日期：2024年11月

25 日)。

6.阿莉亞.霍特伊，〈幽靈磁帶第 10 號，越南鬧鬼的混音帶〉，(台中市，howstuffworks，2009 年 10 月 11 日)，

<https://science.howstuffworks.com/ghost-type-on-10-haunter->

7.賴明倫，〈南韓全面重啟心戰廣播，反制平壤〉，(台北市，青年日報，2024 年 07 月 22 日)，

<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID1694007&type=unucersal>。

8.尹智剛，彭冠霖〈心戰特遣隊出動!二代作業車，野戰喊話車亮相〉，(台北市，yahoo 新聞網，2022 年 07 月 28 日)，

<https://news.yahoo.com/%E5%BF%83%E6%88%B0%E7%89%B9%E9%87%A3%E9%9A%8A%E5%87%BA%E5%%8B%95-%e4%BA%8C%E4%BB%A3%E4%BD%9C%E6%%95%AD%E8%BB%84%E9%87%8E%E6%%88%B0%E5%96%8A%E8%A9%B1%E8%BB%85A%E4%BA%AE%E7%%9B%B8-050400228.html>。

9.百度百科，〈ZB-05 裝甲防爆車〉，(香港，百度知識網，2009 年 01 月 01 日)，[https://baike.baidu.com/item/2FB-](https://baike.baidu.com/item/2FB-05%E8%A3%9D%E7%84%B2%E9%98%B2%E6%9A%b4%E8%BB%8A/1801319)

[05%E8%A3%9D%E7%84%B2%E9%98%B2%E6%9A%b4%E8%BB%8A/1801319](https://baike.baidu.com/item/2FB-05%E8%A3%9D%E7%84%B2%E9%98%B2%E6%9A%b4%E8%BB%8A/1801319)。

10.李思平，〈武備巡禮-烏克蘭 BTR 八輪甲車〉，(台北市，青年日報社，2019 年 09 月 09 日)，

<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=19106809>

11.陳國禎，〈德國 DINGO-2 防爆運輸車〉，(台中市，I love Kit，2020 年 10 月 21 日)，

http://www.ilovekit.com/index_php?g=home&m=product&a=shoow&id=161。

12.中華電信，〈5G 是什麼?〉，(台北市，中華電信公司，2020 年 05 月 06 日)，<https://www.cht.com/home/campaign/5g/index.html>。

13.劉肇育，蔡晉宇，〈12 強賽中華英雄遊行，陳傑憲：謝謝我們這個世代〉，(台北市，聯合新聞網，2024 年 11 月 27 日)，[https://udn-](https://udn-com.cdm.ampproject.org/v/s/udn.com/news/amp/story/8952/8381014?amp_gsa_js_v=a9&uspq=mq331AQIUkAwASCAAgM%3D#amp_tf%BE%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24s&aoh=17338796124951&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amshare=https%3A%2F%2Fudn.c)

[com.cdm.ampproject.org/v/s/udn.com/news/amp/story/8952/8381014?amp_gsa_js_v=a9&uspq=mq331AQIUkAwASCAAgM%3D#amp_tf%BE%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24s&aoh=17338796124951&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amshare=https%3A%2F%2Fudn.c](https://udn-com.cdm.ampproject.org/v/s/udn.com/news/amp/story/8952/8381014?amp_gsa_js_v=a9&uspq=mq331AQIUkAwASCAAgM%3D#amp_tf%BE%86%E6%BA%90%EF%BC%9A%251%24s&aoh=17338796124951&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amshare=https%3A%2F%2Fudn.c)



om%2Fnews%2Fstory%2F8952%2F8387014，(檢索日期：2024 年 11 月 28 日)。

二、外文-專書

- (一)Christopher F.Foss 《TANK&COMBAT VEHICLE RECOGNITION GUIDE》，(UK，London，Harper Collins Publishers，2000s)。
- (二)Oshkosh，《Joint Light Tactical Vehicle ,JLTV》，(WI,USA Oshkosh Defense，20.APR.2020)。

筆者簡介



姓名：唐偉倫

級職：少校輔導長。

學歷：政戰學院 105 年班、政訓中心正規班 360 期。

經歷：排長、輔導長、政戰官、教官、現任裝訓部大隊輔導長。

軍網信箱：FHK1050103@wedmail.mil.tw