

遙控槍塔發展對步兵戰鬥車之影響

作者簡介:

夏天生少校，陸軍第一士官學校常士班36期，陸軍官校專科11期，步校正規班316期，中山大學大陸研究所碩士；曾任班長、排長、輔導長、連長、步校中隊長、教參官、教官，現任職於步校兵器三小組(反裝甲組)教官。

題要:

一、城鎮作戰所形成之惡劣條件，往往限制動輒50餘噸以上主戰車能力之發揮。因此，近年諸多軍事衝突場景中，各國輕量化的步兵戰鬥車，伴隨強大火力與兵力投射快速等諸先進特性，日益佔有相當重要的比例，

二、遙控槍塔的發展，使操作人員得以有別於傳統武器的操作方式；直接透過車輛內部之觀瞄、武器射控等系統，進一步有效發揮武器效能。

三、簡言之，步兵戰鬥車戰整體發展勢須能符合下列需求:

(一)有效提升防護能力(二)武器系統裝配模組化(三)彈藥選擇多樣
(四)快速機動力(五)具備全天候作戰能力(六)數位化資訊整合。

關鍵詞:槍塔式、砲塔式、主動防禦系統、程式化定時引信

壹、前言：

1973贖罪日戰爭(Yom Kippur War)期間，以色列國防軍(IDF)將擄獲之T-55戰車，將其底盤裝上該國自行研改的機槍發射系統，成為具備強大防護力的裝甲運兵車。異於傳統戰甲車機槍射擊模式的是，該車之機槍射手可自車內直接操作武器，而此一簡單但具前瞻性的武器系統，以色列稱之為「車頂武器座」(Overhead Weapon Station, OWS)。隨後，以色列替加拿大改裝M113裝甲運兵車時，即將該武器系統正式納入研發計畫，致此開啟該武器系統發展先河。同時隨著戰爭型態的改變，城鎮作戰所形成之惡劣條件，往往限制動輒50餘噸以上主戰車能力之發揮。因此，近年諸多軍事衝突場景中，各國輕量化的步兵戰鬥車，伴隨強大火力與兵力投射快速等諸先進特性，日益佔有相當重要的比例，世界各國亦競相發展此一武器系統。

貳、本文：

一、遙控槍塔之分類：

傳統之步兵戰鬥車輛，受限其車輛載台的載重能力(一般均在20噸以下)、裝備任務屬性，使其以多以人員、裝備運送為主。對於自身的防衛武器，則更多小口徑(如50機槍)為要，火力不免無法與傳統主力戰車相比擬。尤其人員操作時，射手上半身必須暴露於車外操作，使其在戰鬥中往往暴露於敵人火力威脅之下。換言之，隨著戰爭型態的

改變，地面武裝部隊必需面對日趨嚴峻的戰場環境，如何強化自身的防護措施，提升兵、火力投射能力，即成為殘酷的挑戰。以美軍在伊拉克戰場為例，正規軍事武力抵抗雖已然消失，然取而代之的是以不對稱作戰為指導依歸的非傳統性威脅，其中最具代表性的就是無役不與的狙擊手，以及隨處可見的應急爆炸裝置IED(Improvised explosive device)。而將操作人員隱深於步兵戰鬥車內，透過先進的射控系統打擊車外目標，即成為遙控槍塔發展的必要性。就現今各國發展構型而言，遙控槍塔之設計模式主要區分仍以「砲塔式」與「槍塔式」兩種：

(一)砲塔式：

操作平台與槍塔設置於同一機構，人員於操作期間將會隨著槍塔的旋轉同時運轉。運用該系統者如美軍史崔克(Stryker)、美洲豹(Puma)步兵戰鬥車、我國陸戰隊使用之AAV-7兩棲登陸突擊車，以及裝配25公厘機砲之雲豹甲車。

(二)槍塔式：

操作人員與武器平台分別設置，亦即操作人員將不會隨著武器的轉動，而僅需透過射控系統之操作進一步控制槍塔。此一槍塔模式，為現今裝配該型武器系統之主流。如美軍史崔克(Stryker)輪型裝甲車、荷蘭巨腹(Bushmaster)、英國美洲豹(Panther)、捷克Pandur兵戰鬥車、

瑞士食人魚(Piranha)以及我國研發之雲豹步兵戰鬥車。

二、現今各國遙控槍塔發展現況：

由於遙控槍塔的發展，使武器操作人員得以有別於傳統的操作方式；直接透過車輛內部之觀瞄、武器射控系統執行武器操作，進一步有效發揮武器效能與人員維護，因而誘發各國對此一裝備研發的趨勢。一般研究遙控槍塔者，通常將其議題核心著重在槍塔部份，主要在於槍塔本身具備觀測、測距、監控、武器操控、戰場管理等諸性能。換言之，槍塔是一個「獨立個體平台」，而此一平台最大之特色，是可依需要裝配不同的武器系統，進而依客戶之需要裝在不同的載具。因此吾人將會發現，相同款項的槍塔會出現在不同載具甚或國家。例如以色列發展的參孫(Samson)型遙控槍塔即深獲歐洲等西方各國信任。

(一)美國：

1、M151守護者(Protector)系統(如圖一)：

該系統係由挪威「康斯堡國防航太公司」(Kongsberg Defence & Aerospace)所研發，2004年正式成為該國陸軍與空軍標準配備。而美國則是於2000年向該公司採購700套守護者，以裝配在史崔克輪型裝甲戰鬥車與M113系列。該系統已為七個國家生產近2000套該型裝備。守護者主要的武器為MK19-40公釐榴彈機槍，或可依需要裝配M2HB0.50英吋機槍，甚至改裝成飛彈發射平台(如圖二)。其射控系統

則包含雷射測距儀、紅外線與CCD瞄準具，使其具備全天候作戰能力。

2007年8月，「康斯堡」進一步研發成功第二代的守護者，該系統除武器選擇更形多樣化外，更能裝配在不同車型上。為了避免因電子擊發裝置故障武器將無所發揮，同時保留手動輔助功能。

圖一：M151守護者(Protector)安裝於史崔克步兵戰鬥車。



圖二：M151守護者(Protector)發射標槍飛彈



資料來

源：<http://10.22.155.7/jdsasp/FullImg/jaau2006/images/p0525674.jpg>

2、M101通用遙控武器系統(Common Remotely Operated Weapon Station, CROWS)：

有鑑於遙控槍塔在伊拉克戰場上的成績，使美軍對此類裝備深具信心，於是進一步研發新式槍塔。2003年10月間，美軍運用銳康光學公司(ReconOptical)與澳洲EOS公司共同製造的「通用遙控武器塔」—烏鴉(Raven)，交付美軍駐阿富汗及伊拉克部隊，以裝配於悍馬車及其他車輛。(如圖三)優異的雙軸穩定系統，使武器射擊更具精準效益。武器選定則除包含各型輕、重機槍外，同時亦可選配40榴彈機槍或25公釐機砲。為了避免傳統槍塔重量過重(通常幾乎達200公斤)的限制因素，銳康光學公司成功研發出「雷霆穩定遙控槍塔」(Stabilized Remotely Operated Weapon Station, SRWS)。此一系統除全重僅約80公斤外，25倍放大倍率的光學瞄準、熱成像儀(具備全天候作戰能力)與雷射測距，使觀測距離可達5000公尺、辨識距離2000公尺。自動彈道計算機可使射手發現目標之後，隨即完成射擊參數運算，以利射手掌握最佳射擊時機。為了使裝備具備未來性，「雷霆」更計畫未來能裝備美軍最先進的XM-307「先進多人操作武器系統」。

圖三:安裝 Recon/Optical M101通用遙控武器系統之悍馬車



資料來

源:<http://10.22.155.7/jdsasp/FullImg/jaau2006/images/p0590285.jpg>

(二)以色列:

正如前文所述，以色列基於豐富的戰場實務經驗，開啟遙控槍塔研究之濫觴。目前主導該國遙控槍塔發展之首，首推以色列軍事工業(IMI)與拉菲爾公司(RAFael)，先後研發的叁孫系列。2000年以色列依據家拿大陸軍之需求，研製出「叁孫型遙控槍塔」(Mini-Samson Remote Controlled Weapon Station, CROWS)，該系統初期僅裝配7.62公釐機槍，爾後依據市場需求逐步發展可配賦12.7公釐機槍、GAU-17式6管7.62公釐葛特林機槍(Gatling)、MK-19 40公釐榴彈機槍等多種武器。此一僅重95公斤的槍塔，甚至於可安裝神標(Spike)反戰車飛彈。

圖四：以色列叁孫型遙控槍塔



資料來源：<http://10.22.155.7/jdsasp/FullImg/jaau2006/jaau9207.htm>

RCWS-30則是以色列拉斐爾公司最新研製的遙控武器系統(如圖五)，主要是裝配如捷克Pandur步兵戰鬥車等較為先進之步兵戰鬥車。

RCWS-30具備全天候作戰能力，該觀瞄系統對於4000公尺以內之目標均能有效辨識。同時精確的雷射測距儀(內含全球定位系統)，可配合彈道計算機迅速完成射擊準備。更重要的是，為能符合戰場運輸作業，RCWS-30更首創研發出摺疊式槍塔，操作者可適時調整槍塔高度，進一步使裝備該系統的步兵戰鬥車可運用C-130或A400M運輸機實施空運。RCWS-30裝配包括1門MK44型30公釐機砲、2枚神標(Spike)反戰車/多用途飛彈、1挺7.62公釐併列機槍和2個三聯裝煙幕彈發射器。機砲的口徑形式，還可根據任務需求換裝任何型號的30~40公釐機砲。

圖五:以色列拉斐爾公司的RCWS-30遙控武器系統



資料來源:顏上和,從世界遙控武器系統發展現況看我國遙控武器系統之發展,2006年9月6日,頁9

(三)比利時:

2004年比利時正式推出號稱世界上最先進遙控武器系統—「先進偵察暨遙控武器系統」(Advanced Reconnaissance and Remotely Operated WeaponSystem, ARROWS" 300) ARROWS300, (如圖六)該系統由比利時FN赫斯塔爾(Herstal)公司,與奧勒岡(Oerlikon)公司聯合研製。在高度模組化的設計概念下,武器系統可以安裝7.62 公釐通用機槍、M2 12.7 公釐重機槍和MK19式40公釐自動榴彈槍。由於後坐力非常小,所以武器系統有很高的精度和射速,射擊1000公尺目標,彈著散佈不超過15公尺。目前使用該系統之國家包含比利時、加拿大與法國。

圖六:比利時 Arrows 300遙控槍塔系統



資料來源:顏上和，從世界遙控武器系統發展現況看我國遙控武器系統之發展，2006年9月6日，頁11

(四)英國:

英國AEI公司在以色列為其陸軍設計的遙控武器系統的基礎上，研製了執法者(Enforcer)遙控武器系統。(如圖七)該槍塔觀瞄系統使用最新一代非冷卻式熱成像儀和彩色光學瞄準具，使該槍塔具有全天候觀察和武器瞄準能力。至於武器系統則配有7.62公釐機槍，同時亦可選配的其他武器包括12.7公釐機槍、40公釐榴彈機槍與各類型機砲。

圖七:英國Selex Enforcer遙控槍塔



資料來源

<http://10.22.155.7/jdsasp/FullImg/jaau2006/jaau9502.htm#toclinkj0010020051839>

(五)新加坡:

實言之，該國雖為亞洲小國，然對於軍備發展確實是不遺餘力。從多次軍備展示會場中，吾人當可發現確有日益精進之感。以遙控槍塔為例；新加坡科技動力公司(Singapore Technology Kinetice STK)，於2003年取得美國ROI公司授權生產CA-530遙控武器系統，發展出40公釐榴彈機槍與7.62公釐機槍並列使用之遙控武器系統(Land Remote Weapon Station LRWS)。(如圖八)LRWS目前雖僅將其遙控武器系統裝配於Bionix履帶甲車樣車上，並未大量運用於量產車型。然該公司其實在2001年，即已推出裝配40公釐榴彈機槍之遙控武器系統，普遍裝備於Terex AV81八輪裝甲車。LRWS具備與先進國家同步發展的全天候作戰能力，以及為強化武器射擊精度之穩定系統。

圖八:新加坡STK LRWS遙控槍塔



資料來源

<http://10.22.155.7/jdsasp/FullImg/jaau2006/images/p0552359.jpg>

(六)中華民國：

1、AAVP7兩棲突擊車單人機砲塔：

AAVP7係於1971年間由美國研製而成，初期命名為LVTP7履帶人員登陸車(Landing Vehicle Tracked Personnel)，後經多次系統提升與精進，1983年AAVP7兩棲突擊車正式量廠。(AAV, Amphibious Assault Vehicle)該車初期僅裝配一挺0.50英吋機槍與8發煙幕彈，隨後除仍保50機槍外，更進一步加裝40公釐榴彈機槍。射控系統以放大7倍之功學瞄準具，與M36E1星光夜視鏡為主，一改以往火力不足之缺失。為適應海上航渡作戰環境，該槍塔亦同時配備有GPS及磁性導航裝置以利指揮掌握。我國為強化我海軍陸戰隊戰力，2003年正式向美提出需求，2006年3月正式獲得該裝備並正式成軍，並於多次演訓中彰顯其存在的價值。(如圖九)

圖九：AAVP7兩棲突擊車



資料來源：顏上和，從世界遙控武器系統發展現況看我國遙控武器系統之發展，2006年9月6日，頁11

2、雲豹40公釐遙控槍塔：

有鑒於未來地面作戰型態的改變，我國參考其他先進國家對於遙控武器系統之發展，特於民國90年起著手開啟「雲豹專案」的規劃與研發，初期以25公釐機砲為主要火力選項，而後經過研發人員多次的改革與精進下，2004年成功發展40公釐遙控槍塔。(如圖十及十一)該武器系統裝配軍備局205廠研製

圖十：雲豹40公釐榴彈機槍步兵戰鬥車 圖十一：40公釐遙控槍塔



資料來源：美台灣網站<http://images.google.com.tw/imgres?imgurl=http://>之40公釐榴彈機槍與7.62公釐同軸機槍，四組16發M243煙幕彈發射器。40公釐榴彈機槍有效射程1500公尺；7.62公釐同軸機槍射有效射程1200公尺。該槍塔採用新一代機電伺服、觀測及射控系統等諸先進技術，具備全電控伺服驅動、雙軸穩定、螢幕式熱像瞄準具及彈道計算機功能，護眼型雷射測距高達8000公尺，可遂行天後作戰。^{註7}同時該槍塔先進的操作模式，使操作人員僅需一員即可遂行遙控操作。先進的資訊整合系統，可於戰場中縮短反應時間、快速完成接戰程序、提高首發命中率，以達制敵機先之效。

叁、對步兵戰鬥車發展影響：

從世界各國遙控槍塔發展與運用概況，吾人當可發現，現今步兵戰鬥車戰場之地位將日益重要。尤其在美軍第二次波灣戰爭初期，史崔克、M2布萊德雷等各型步兵戰鬥車似乎已成為戰場要角^{註8}，為能滿足未來作戰發展需求，步兵戰鬥車戰整體發展勢須能符合下列需求：

一、有效提升防護能力：

傳統的輕型裝甲車輛，多以容易製造、重量輕等特點的鋁合金裝甲，其中又以5083鋁合金板最為普遍。此一材質最大的缺失及防護力不足，為了彌補輕型裝甲車量防護不足的先天缺失，各國莫不致力加強防護作為。例如在車體之外加裝硬度達500勃式硬度(Brinell hardness)的高硬鋼(HHS)唯此類鋼板對於以錐形裝藥(HEAT)為主體的反裝甲武器防護力極低。以色列拉菲爾公司於是自行開發Tago附加裝甲提供M113甲車使用。Tago附加裝甲是一種重量輕、硬度高的裝甲材質，其最大特色就是鋼板表面鍛造出大量細洞。當一般小口徑的動能彈(如12.7公厘)撞擊目標後，會因附加裝甲上的細洞破壞了彈藥的飛行軌跡與動能，降低貫穿裝甲的能力。對於裝甲車輛傾斜裝甲部份，則加附波浪形狀之裝甲予以強化。此一設計模式，可使高動能穿甲彈偏離既有彈道，同時減少錐形裝藥的熱噴流效應。1988年拉菲爾公司更成功發展提昇型附加裝甲套件EAAKs(Enhanced Applique Armor Kits)，

並裝置於美軍陸戰隊AAV7A1兩棲突擊車上。面對伊拉克戰場上不斷運用RPG火箭發射器、應急爆炸裝置IED等非對稱裝備的敵人，西方國家莫不投入大量心力強化其輕型裝甲車輛的防護能力。例如面對反應式裝甲ERA(Explosive Reactive Armor)作用時，容易自傷友軍(尤其是隨伴步兵)，甚至受到小口徑彈藥貫穿時將引爆內部裝藥的既有缺失，以色列軍方研發出Slera自抑式反應式裝甲(Self-limiting explosive ReactiveArmor)解決前述之缺失。至於初期裝甲防護力僅能對抗7.62mm穿甲彈的史崔克(Stryker)，在面對險峻的伊拉克戰場環境，美軍除加掛德國研發的MEXAS-2模組化擴充裝甲系統(Modular Expandable Armor System)外，更運用一種Slat柵欄式裝甲(如圖十二)，以防護RPG所射擊的HEAT穿甲彈。相對傳統之被動防護，西方先進國家更致力於戰甲車的主動防護系統DAS(DefenseActive System)，或電子主動防護系統APS(Active Protection System)。以俄羅斯為例，1996年成功研發並裝配在BMP-3裝步戰鬥車之競技場式DAS，透過桅桿式毫米波雷達的偵測裝置感測來襲物，當目標距離戰甲車3至5公尺時，該系統隨即啟動砲塔週邊爆破板，使其能撞擊來襲物，並透過提早引爆或偏折其原方向。2005年底美國BAE系統公司宣稱；其研發之陸軍整合主動防禦系統IAAPS(Integrate Army Active Protection System)運用被動光電及主動雷達感測、軟殺反制、硬殺

彈藥反制等先進技術，成功於靜止狀態擊落3枚戰車砲發射的穿甲彈，行進中則擊落2枚穿甲彈。2006年2月中旬，該系統更進一步於幾乎同時的方式，成功攔截包含反裝甲飛彈、RPG火箭彈、戰車砲與迫砲。IAAPS已正式裝配在美軍M1、M2、M3與史崔克等美軍主力步兵戰鬥車內，有效提升其防護力。

圖十二:加裝柵欄式裝甲史崔克(Stryker)步兵戰鬥車



資料來源:

http://military.china.com/zh_cn/news2/569/20070317/13994232.html

二、武器系統裝配模組化:

依據美軍在伊拉克的經驗，面對以城鎮戰為主的戰鬥型態，主力戰車所依賴的大口徑火砲，往往會有英雄無用武之地的窘境。主要是美軍在第二次波灣戰爭中，鮮少與伊軍裝甲部隊遭遇。以游擊作戰方式出現的戰車獵殺隊、狙擊手，是伊拉克軍隊所能運用的方式。相形之下確實減低了大口徑火砲運用的機會，取而代之的則是射速更快、更符合近戰效果的車載機槍、機砲、乃至反裝甲飛彈。目前輕型裝甲車輛，

在遙控槍塔模組化技術日漸成熟的有利條件下，武器選用也逐漸從20公釐機砲、25公釐機砲，紛紛提升至30公釐以上的口徑。在面對主力戰車的威脅下，步兵戰鬥車更可運用裝配之反裝甲飛彈以行反制作為。換言之，武器的裝配可以配合槍塔設計結構，同時選定不同口徑或類型的武器。以雲豹步兵戰鬥車為例，主裝武器雖為40榴彈機槍，但卻同時在其槍塔上裝配7.62公釐之機槍。法國甚至進一步發展防空/反裝甲遙控槍塔，該槍塔可裝配4枚西北風防空飛彈，或者選配增程型的米蘭反裝甲飛彈，強化防空及反裝甲戰力。以色列在其所屬之M113甲車遙控槍塔，除有一門MK44-40公釐鏈砲、一挺7.62公釐機槍外，更加配2枚長釘(Spike)反裝甲飛彈。易言之，現行各國之步兵戰鬥車可針對部隊任務、不同目標之需求，選擇不同類型的武器，以增加基本火力強度，同時更可因應不同之目標選擇相對性之武器。

三、彈藥選擇空間更趨多樣：

傳統步兵戰鬥車自始即有火力不足之先天缺失。為突破此一限制條件，在避免增加無謂之重量下，遙控槍塔主裝武器口徑多選擇在50公釐以下。表面上似乎無法與傳統主力戰車相比擬，然在彈藥技術日新月異且多樣化的前提下，其火力讓人不容小覷。例如，當30公釐口徑的脫殼翼穩穿甲彈使用鎢合金或衰變鈾彈頭時，即能在1500公尺距離穿透約90公釐的鋼板，35公釐口徑則穿透120公釐，40公釐口徑甚至能擊

穿150公釐。美軍MK44型30公釐機砲實彈測試中，於800公尺內貫穿由5層大型沙包建構之掩體與房屋磚牆，1500公尺距離內甚至可輕易擊穿美制M60戰車，足見威力之強大。^{註17}游騎兵2型步兵戰鬥車之30公釐機砲，為反制攻擊直升機的威脅，則可選用由162顆預置球形鎢質彈頭之PCM308空爆彈。該彈藥有效射程4000公尺，爆炸之後會形成較大範圍之殺傷範圍，有效達到局部防空之效能。再則，引信微電子技術的日益精進，使現行彈藥除能更精準的命中目標外，更能透過程式化定時引信(Programmable time fuse)調整彈藥引爆時間。即便目標躲在掩蔽物後方，在電子引信的調整後，彈藥可在所需的時間、高度，適時引爆彈藥發揮最佳化的效果。

四、快速機動力：

由於近代快速發展的國防科技，使近年各國所發展的輕型甲車更具實用性。步兵戰鬥車在全軸驅動與轉向、胎壓控制、以及先進懸吊技術，使輕型甲車在越野性能與酬載力更形出色。例如食人魚10×10輪型甲車最高陸速100公里/時、續行距離800公里，南非大山貓8輪型甲車最高陸速110公里/時、續行距離1000公里。奧地利游騎兵6輪甲車最高陸速110公里/時、續行距離650公里，雲豹甲車則為100公里、續行距離650公里足見輕型甲車優異的機動性。從美軍多次應付區域性低度軍事衝突，莫不以能快速部署的輕裝甲車輛為主。伊拉克、阿富汗等

地區隨處可見的史崔克、布萊德雷、食人魚等各型步兵戰鬥車，即成功印證此一事實。

五、具備全天候作戰能力：

現代戰爭型態早已將日、夜間之界線模糊化。從二次波灣戰爭乃至近日阿富汗戰役，吾人均可發現夜戰幾乎已經成為戰爭的主要型態。故任何一項武器或部隊若無法適應夜間戰鬥，勢將遭受淘汰與失敗之厄運。因此要掌握戰場優勢，就必須要能扭轉夜間作戰的劣勢。近年來夜視裝備發展可謂日新月異，諸如採用第四代無離子屏膜光放管(Unfilmed Tube)，裝配單兵使用之第四代高性能AN/PVS-21強化型夜視鏡，透過室溫型熱像技術研發1000×1000像素的檢知器，作為武器射控系統整合之用。^{註18}本文論述之各型遙控槍塔均具備CCD光電與夜視裝備。以雲豹甲車為例，其觀瞄系統之日夜辨識距離則可達2000公尺以上，對於射擊時機之掌握有其加乘作用。

六、數位化資訊整合：

受惠於資訊、電子等先進科技發展之故，世界先進國家莫不全力致力於「網狀化作戰」(Network Centric Warfare)機制的建構。期能藉由偵測、指管及武器系統之鏈結，消除克勞塞維茲所謂的「戰場之霧」(the fog of war)，提高整體作戰效能。為要能符合前述之戰略需求，各型武器裝備研發，自然要能具備數位化資訊整合之能力，美軍

M2/3A3布萊德雷戰鬥車的研改則是最佳典範。M2/3A3將其內部換裝最新型的指揮管制、導航、通信、定位等系統軟體，以全面強化其C4ISR戰力。此外，為能達成協同作戰之要求，M2/3A3加裝與M1A1主戰車相近指管軟體，透過將觀測、射控、通信、導航等系統之整合，使車內之成員能夠隨時掌握戰鬥狀況，同時能與如M1A1主戰車進行協同作戰。同時，為能使上級單位有效掌握各單車狀況，M2/3A3亦加裝旅級戰鬥指揮系統(BattleCommand for Brigade and Below)。擁有此一系統的戰鬥車，在資訊網路中即成為一個節點，即時且自動的將每一車輛位置傳輸至指揮機構中。同時亦能自動下載各種戰場資訊，每一位車長都能及時的掌握最新的戰況。新加坡Bionix2型步兵戰鬥車亦在其車輛內部建立「戰場管理系統」(BattlefieldManagement System)，該系統與無人飛機等武器系統連結後，使其能快速獲得戰場情資，加速指揮官指管作為與部隊反應能力。簡言之，今日所有步兵戰鬥亦如其他先進武器裝備一般，在其研發生產過程中已將此一趨勢納入其必要之項目之一，以符合現代化作戰條件。

肆、結語:由於軍事科技發展與戰爭型態之改變，傳統陣地戰與大規模主力戰車出現於戰場之畫面日益減少，取而代之的是以城鎮為背景的戰爭模式。步兵為能符合機械化及裝甲化的要求，除了在戰術必須力求精進外，裝備的現代化亦是刻不容緩的重要課題。步兵戰鬥車的進化，考量現實環境下有其革命性的改變，遙控槍塔則提供了此一利基。如同時配合數位化等各項先進技術的整合，步兵戰鬥車較之以往機動力更形快速，火力轉趨強大。戰場指揮官自然對其能擁有更大之運用彈性。易言之，步兵戰鬥車已然脫離傳統戰鬥或勤務支援之附屬角色，搖身一變為現代戰場主力。更應其造價低廉，對於國境區域小、傳統武力發展不易的國家有了更多元的選擇。而我國對於遙控槍塔亦不落人後的積極從事研發，在可預見的未來，相信國軍能擁有與現代國家相等層級的步兵戰鬥車。而吾人更應要對此一發展訊息投入更多之重視，以利後續裝備獲得時，能盡速發揮武器裝備之效能，向下一世紀新步兵邁進。