



軍事戰略

淺談發展中的美軍 未來戰鬥系統(下)

空軍上校 尚景賢

(文接上期)

四、旅級無人飛行載具 (Class IV UAV)：

可執行旅作戰區內的寬頻通信傳遞、監視與核生化偵測，藉由外掛多功能感測器提升偵察、監視與目標獲得能力（如圖6）。



圖6 ClassIV UAV

五、小型無人地面載具 (Small Unmanned Ground Vehicle, SUGV)：

人員攜帶式的地面載具，重量少於30磅，負重6磅以上，整合隨插即用的偵測裝置，協助士兵於巷戰、隧道內從事高風險的情報蒐集、偵察、監視及有毒物質偵測等任務，以避免作戰人員直接暴露於危險當中（如圖7）。



圖7 SUGV

六、多功能通用/後勤與裝備載具 (Multifunctional Utility/Logistics and Equipment, MULE)：

重2.5噸的「地面無人載具」，有運輸、掃雷及突擊武裝等三種，採用通用底盤；整合於MULE及有人駕駛載具之自主導航系統，使MULE具有半自主或追隨能力。長久以來，美軍士兵作戰時所攜帶的武器、彈藥與各式裝備可能重達50公斤，抵達戰場時早已經精疲力盡，運輸型載具可以



為步兵班在複雜地形提供1,900-2,400磅承載能力，降低士兵的負擔；掃雷型載具配備偵測、標示及排雷功能，可減少地雷危害人員傷亡；突擊武裝型載具整合武器、偵察、監視與目標獲得，提升了步兵的作戰效益（如圖8）。



圖8 MULE

- 七、載人戰鬥系統（Mounted Combat System, MCS）：與其他FCS載人地面載具採用共同底盤，配備120公釐榴彈砲與彈藥管理系統，提供直接支援，運用精準與快速射擊，發揮直射與曲射火力，於遠距離同時摧毀多個目標。配合中程彈藥（Mid-Range Munition, MRM）與整合感測器網路的使用，提供致命的破壞能力，增加指揮官火力運用的選擇（如圖9）。



- 八、步兵戰鬥載具（Infantry Carrier Vehicle, ICV）：包含連指揮、排指揮、步兵班及兵器班等四種載具，MK40 30mm榴彈砲與7.62mm機槍為主要武器；步兵戰鬥載具能使步兵具有全天候及惡劣環境下的作戰與機動能力，並提供成員足夠的防護能力（如圖10）。

圖10 ICV

- 九、非瞄準線自走砲（Non-Line-of-Sight Cannon, NLOS-C）：配備38倍徑、自動彈藥裝填的自走式榴彈砲，支援「未來戰鬥系統」營及其所屬部隊遂行作戰任務，提供網路化、遠距離、點和面精準攻擊火力（如圖11）。



圖11 NLOS-C

- 十、非瞄準線迫擊砲（Non-Line-of-Sight Mortar, NLOS-M）：配屬在營級，提供短至中程曲射火力，120mm的迫擊砲可以發射包括具備精準導引在內的多種彈頭。配備自動射擊控制單元執行射擊資料的計算及砲管的角度設定；半自動彈藥處理系統當彈藥艙選擇適當的彈種，操作人員移除多餘發射藥並完成引信設定後，可由系統進行裝填及發射（如圖12）。



圖12 NLOS-M



十一、偵察與監視載具 (Reconnaissance and Surveillance Vehicle, RSV)：主桿上先進的長距離紅外線光電感測器、無線電攔截定向裝置、遠端化學偵測及多功能無線電感測器，使其具備全天候遠端偵測、標定、追蹤、分類及自動識別目標的能力，配合自主地面感測裝置、小型無人地面載具及無人飛行載具，可增強偵察搜索能力（如圖13）。



圖13 RSV

十二、指揮管制載具 (Command and Control Vehicle, C2V)：整合各種C4ISR裝備系統，接收、分析及轉換戰場戰術資訊，使其成為戰場上連級至旅級的指揮中心，具有行進間指揮與管制能力。可透過作戰任務電腦及戰場感測介面，提供戰場全般狀況資訊，使指揮官及其參謀人員得以完成作戰計畫、掌握戰場狀況、分派作戰任務(如圖14)。



圖14 C2V

十三、醫療與傷患後送載具 (Medical Vehicle Treatment, MVT)：提供人員後送期間傷亡狀況即時的監控與回報，分為醫療處置載具與傷患後送載具兩種型式，傷患後送具可使醫療人員更加接近傷患人員，以利人員撤離；醫療處置載具可以快速進出戰區，提供傷兵早期外傷處理及維生系統（如圖15）。



圖15 MVE(T)

十四、未來戰鬥系統救援及保修載具 (FCS Recovery and Maintenance Vehicle, FRMV)：其任務是對戰場上嚴重受損的載具進行維修評估；配備有絞盤與吊臂，可對翻覆或陷入泥沼的載具實施救援作業；並攜帶有備份料件，可對各類型載具進行現地維修（如圖16）。



圖16 FRMV



圖17 未來戰士

十五、未來戰士 (The



Soldier)：經由載具的操作介面和手持裝置，未來戰士可以由遠端透過網路操控FCS的各式無人載具、非瞄準線發射系統和自主地面感測裝置，發揮最大作戰效益，並提升戰場存活率（如圖17）。

十六、網路（Network）：

「未來戰鬥系統」的網路是陸軍轉型的核心，將美國陸軍的指揮管制作為，整合至單一系統中，例如任務計畫、任務平台、

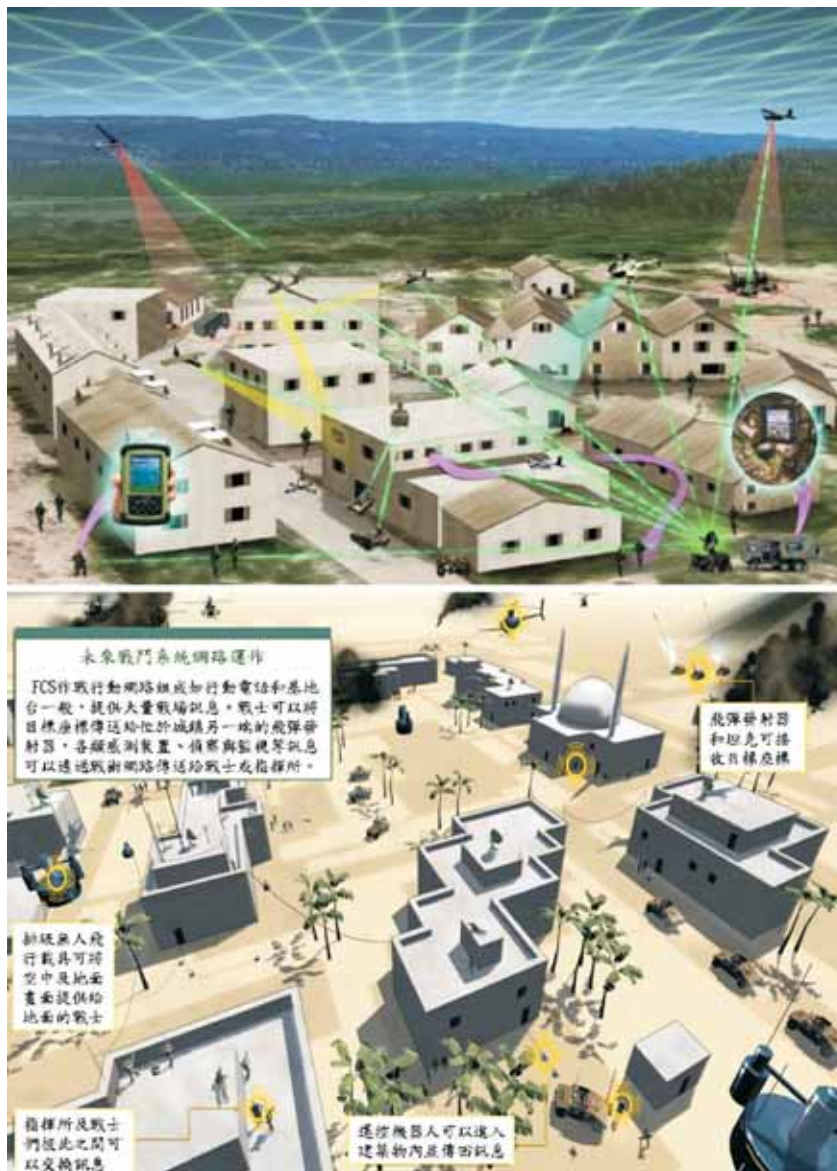


圖18 FCS網路作戰示意圖

資料來源：<http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/fcs.htm>

後勤管理、戰場分析、合作、火力及裝備管制，以及網路管理等工作均將被整併。網路與後勤、訓練系統的結合，使未來部隊能充分運用革命性的作戰與組織概念結合各系統，使士兵能達到前所未有的戰場瞭解程度、掌握、塑造與主宰未來戰場，發揮的戰力將大於個別系統戰力的總合（如圖18）。

伍、未來戰鬥系統之運用與效益



美國陸軍配備「未來戰鬥系統」轉型之後，在旅級作戰部隊官兵人數大約3,300人左右，基本編組為包含一個旅部連、旅情報與通信連、一個偵察、監視與目標獲得中隊、三個配備未來戰鬥系統的聯兵營、一個非瞄準線砲兵營以及一個支援營。【註12】

配備「未來戰鬥系統」之旅級部隊在任何戰役中，可依據其特定任務需求，或特殊之額外戰力需求，讓戰場旅級指揮官最高指揮管制達6個聯兵營的部隊，也可以彈性運用各種支援能力遂行各類型作戰任務，例諸如空中與飛彈防禦、火力增援、工兵作業、憲兵勤務、心理作戰及民事任務等，充份發揮平衡戰略反應與戰場空間支配所需的能力，可獲得之優勢綜整分析如下：【註13】

●降低作戰風險，減少人員傷亡

由於戰場死亡會造成美國政府嚴重的政治問題，因此FCS十分強調無人載具的價值與功能。例如運用SUGV執行隧道或是城巷等高風險地區的偵察，提供位於掩體後方敵人的資訊、有毒物質的偵測，以避免作戰人員直接暴露於危險狀態下。又如UAV的目標獲得與空中偵察能力，可以扮演前進觀測人員的角色；無人載具除了可代替作戰人員執行危險任務，進而減少傷亡之外，最大好處就是不必擔心被俘獲的士兵所造成的政治效應。【註14】

●網狀化情監偵，減少人員需求

UGS可以採用手動或自動部署方式，在無人巡邏的區域進行電磁波、光學、音響、震動等資料的蒐集。一個微小的UGS具有4個音響感測器、影像感測器、全球衛星定位系統接受器和羅盤，4個UGS形成群組，散布間隔距離大約100-400公尺，彼此鏈結網路資訊可傳送到25公里外的區域控制中心，大幅減少重點區域監視、巡邏所需兵力。【註15】

●後勤網管作業，提升支援效率

網路化後勤系統設計融合於FCS系統當中，達到提高部署能力與作戰的可用度，降低後勤負擔與總持有成本的後勤目標，以滿足計畫中可運輸性（可部署性）與持續作戰能力（可靠度）等兩項後勤關鍵性能參數。士兵任務準備系統（SMRS）與後勤決策支援系統（LDSS）可使分配將所須物資適質、適時的運送達正



註12 "Futer Combat System: Taking the Current Force into the Futer," An Institute of Land Warfare Publication, No. 103, June 2005.

註13 黃淑芬譯，未來戰鬥系統-推動現有部隊走向未來，國防譯粹，第33卷第2期，民95年2月，頁90-91。

註14 同註1，頁，115-120。

註15 寧博，決勝於千里之外-未來戰鬥系統之科技發展現況，全球防衛雜誌，第234期，2004年2月，頁45。



確地點，降低作戰及支援成本，將其整合於網路系統中，使指揮官與後勤人員得以擁有前所未有的深入、且正確的後勤資訊與決策工具。【註16】

●整合式線上訓練系統，縮短人員訓練時間

為了滿足作戰與編制的要求，FCS必須要能夠同時支援作戰、任務演練及和不同組織人員（單兵、單位、領導者/參謀）協同訓練的功能，進行快速而確實的各類型的訓練任務。而多模式虛擬實境是整合式線上訓練的骨幹，它可以使單兵或不同任務編組進行FCS系統的各類型實境、虛擬及想定訓練。整合式線上訓練也將人員操作平臺及C4ISR架構規範加以整合，使士兵可以隨時隨地進行訓練。【註17】

陸、結語

未來戰鬥系統是美國陸軍邁向新世紀作戰型態最重要的一環，它以系統工程與科技管理結合資訊通信技術為基礎，整合了現有與發展中的新科技，以及各式有人與無人載具與感測器的研發，著重於制敵機先的概念，瞭解與掌握戰場全貌，提高機動性、致命性，強化防護力為其系統發展的中心概念。

我國雖然沒有如美國的財力與研發能量，但對未來可能面臨的戰爭方式與威脅型態、台海戰爭的可能情形、建軍與改革方向，都應該有明確而肯定目標。尤應結合產、官、學、各界的能量，研擬準則、調整組織，並就未來的戰場需求，建立少量初期實驗單位，進行實驗編裝驗證發展適合我未來戰場實際需求的未來戰鬥系統，再進一步依武器發展獲得策略，將計畫推廣擴充，如此才能建立符合國家戰略需求，建立量適、質精、戰力強的戰鬥勁旅。

作者簡介

空軍上校 尚景賢

學歷：空通校專科75年班、空參院86年班、義守大學資工所碩士、高師大科教所博

經歷：通信官、區隊長、分隊長、中隊長、主任教官、科長、組長、處長，現職：空軍航空技術學院軍學部專精組組長。

註16 Futer Combat System (Brigade Combat Team) -14+1+1 System Overview, " <http://www.army.mil/fcs/> (14 March 2007), pp.8.

註17 同註10，頁，8。