

● 作者/Andrew White ● 譯者/黃文啟 ● 審者/楊宗興

特戰部隊與時俱進

Special Operations Forces (SOF) Programmes Update

取材/2015年5月德國軍事科技月刊(*Military Technology*, May/2015)

由於全球化將加速衝突特質的改變，特戰部隊未來將面對更為複雜和城鎮化的作戰環境，美國與北約各國特戰部隊已開始針對未來需求發展各項針對性科技。

隨著美國特戰司令部與北約各國特戰部隊完成在阿富汗的主要撤軍行動，這些單位已開始積極研究適應未來作戰環境的最佳部署與裝備方式。

據英國國防部表示，未來衝突將涉及數項關鍵的基調，包括混合、不受拘束、擁塞、雜亂、競奪及串聯等戰爭型態。

英國消息來源向《德國軍事科技月刊》指出，「全球化將加速衝突特質的改變，而未來全球趨勢將更形動盪，對抗和衝突將遠比今日更為嚴重。國家失能將成為未來衝突的主要明顯特質之一，而競逐資源將成為國家安全利益的主要考量。控制此類資源及其分配方法，將成為衝突在國際體系中的關鍵特徵。」



圖為伊拉克特戰部隊官兵，攝於伊拉克澤夫沙卡鎮(Jurf al-Sakhar)附近。

(Source: Andrew White)



特種部隊訓練嚴格且淘汰率極高。(Source: Andrew White)

因此，毫無意外地，不管此類任務的可能性有多低，美國特戰司令部和北約特戰部隊總部將密切監控未來作戰環境的可能演變方式。預判未來作戰環境是一件極為困難的工作，人們只要從俄羅斯介入克里米亞與烏克蘭，讓北約不知如何採取最有效的方式因應，便可看出端倪。然而，美國特戰司令部與北約特戰總部仍會繼續努力，以預判下一場戰爭型態。

置重點於密集城鎮地區作戰所需科技

為達此一目的，美國特戰司令部目前已開始策擬各種行動方案，並且特別置重點於城鎮環境的非傳統作戰。該部尤其重視有助於特戰部隊官兵在城鎮環境遂行任務的各種科技，因為未來的作戰環境似乎將從人口稀少的阿富汗小城鎮和鄉間區域，轉移至相形之下建築物更為密集的城鎮區域，特別是在近岸地區。

美國特戰司令部已表定自2015年6月16日至19日，在位於印第安納州阿特貝瑞——馬斯凱德塔克營「複雜型態作戰中心」(Atterbury-Muscatatuck Center for Complex Operations, AMCCO)執行一項為期四天的驗證項目，以利科技發展人員能找出最佳方式與特戰官兵互動，「決定各項科技發展作為與想法能否有效支持或強化特戰部隊的戰力需求。」

特戰司令部發言人對《德國軍事科技月刊》說明，這些目前考量中的軍備解決方案，如何要求其達到科技整備等級(Technology Readiness Levels)第三到第六級的水準。

美國防部第3-05號聯戰出版品對於非傳統戰

的定義係「藉由採取/使用地下、輔助或游擊武力於遭拒止地區作戰，協力抵抗運動或叛亂行動，以威嚇、擾亂或推翻某國政府或外來佔領國的活動。」

美國特戰司令部與北約特戰總部密切合作，已確定一系列在城鎮環境中應列為重點的關鍵科技領域。這些科技領域包含情監偵、通信、武器彈藥、狀況覺知、無人系統及目標接戰等。

城鎮地形作戰是未來各國特戰部隊武器裝備發展的重要考量。

情監偵科技

美國特戰司令部所屬作戰部隊官兵在執行任務上的關鍵需求之一，是城鎮環境使用的地面情監偵裝備，因此該司令部尋求業界針對感測器、動態錄影、地理位置標定和指管等方面提出因應方案，而相關裝備都必須能用於近距離作戰範圍，且須具備「低偵測率」(Low Probability of Detection, LPD)。

各國特種作戰部隊其中一個選項，便是近期已問世，由紳寶夫里康公司(SAAB VRICON)推出之三維數據圖資系統，該系統可用於任務規劃、全球目標定位、高階分析，並且在無法使用全球衛星定位系統的環境中進行導航。此種科技採用密式交叉三角定位不規則網路(triangulated irregular network, TIN)，可運用衛星影像及空中資產提供之動態錄影，提供三維空間模式能力，該系統解析度達50公分，可提供建築與地形之細部特徵。

今年初一名紳寶集團人員於倫敦舉行的防衛地理空間情報會議中向《德國軍事科技月刊》表示，此種大數據解決方案如何在特戰部隊執行計畫與細部任務預推時，提供大量的影像資料。該名人員舉例，這套系統可以在沒有地面管制點的條件下，於20分鐘內運用衛星影像情資，分析廣達100平方公里的區域。

消息來源向《德國軍事科技月刊》表示，數支北約特戰部隊已經開始評估這項科技，這些特戰人員在過去對目標建築物實施攻堅時，通常都是使用影像進行確認與協調。消息來源說道，「目標選定資訊在利用網路傳輸至作戰中心前，就已經完成確認及更新。」

過去，特戰小組使用包含「光電偵測與測距」(light detection and ranging, LIDAR)酬載等科技，以擷取利害區之三維空間影像。然而，由於光電偵測與測距感測器必須以低於每小時30哩的速度通過利害區，因而大幅增加任務執行前遭敵偵知的機率。夫里康公司的科技可以避免此一風險。

另一個特戰小組在城鎮環境作戰時所使用的重要裝備，是能立即測量建築物、大樓或房間內部情況的手持式「穿牆透視」裝置。特戰部隊在使用傳統型穿牆透視裝置時，必須將其直接置於或靠近建築物牆壁，但美國特戰司令部要求的是能在更遠距離外使用的類似科技，讓特戰人員能在更安全的環境下執行任務，尤其是在必須使用炸藥爆破建築物或大樓的時候。

目前，最成熟且廣為特戰部隊使用的裝備，是卡梅羅公司(Camero)的薩佛(Xaver)系列戰術手持穿牆透視偵測系統。這套也稱為「生命跡象」探測儀的感測器，可以提供立即狀況覺知和目標獲得數據，使特戰人員瞭解密閉空間內有無人跡。特戰部隊突擊小組通常是在針對A級目標或建築物實施打擊或人質解救行動時，使用此種裝備。

以薩佛100型為例，其能偵測「常見牆壁建材」牆後的移動與靜態人員，但這家以色列公司向《德國軍事科技月刊》表示，由於考慮作戰安全議題，因

此無法提供詳細資料。然而，據悉此種裝備是一種使用超高頻電波提高標的物解析度之微能超寬頻(ultra-wideband, UWB)感測器。

該公司發言人表示，「薩佛100型是以單維影像資訊，提供目標距離的直接資訊，因此可在距牆面較遠的距離使用。此一系統使用該公司專利的影像重建運算法，處理群聚環境目標，因此可提供高度清晰的情境影像。其設計特點就是易於操作且便於收納。」

狀況覺知科技

美國特戰司令部也正在思考未來供部隊使用的狀況覺知工具，將透過單一裝置整合任務規劃與全球衛星定位系統數據、手持式通信裝備及其他情報成品，俾利在戰術運用上發揮更高效能。

該司令部還尋求提升數據和通信裝置的「低攔截機率」(low probability of intercept, LPI)及低偵測率能力，尤其是針對狀況覺知蒐集系統。同時要求為下車戰鬥人員提供「全向性」(omnidirectional)天線科技，而

目前可供特戰小組使用的現貨裝備，其中一項就是史佩特拉集團(Spectra Group)製造的彈弓(SLINGSHOT)人攜式特高頻與超高頻天線，這種裝備具備移動衛星通信(SATCOM on-the-move)能力。

史佩特拉集團商業發展部主任泰勒(Steff Taylor)表示，彈弓式系統使用全向性天線提供移動式衛星通信能力，他並解釋過去在阿富汗執勤的特戰小組，除非衛星在整個任務執行期間都能保持在上空固定的地球軌道上，否則僅能具備極有限的移動式衛星通信能力。缺乏此種能力，單向性天線在移動中根本不可能保持與衛星天線的通連。彈弓式系統可以在時速80哩內保持與衛星群在移動中的通連。泰勒向《德國軍事科技月刊》表示，類似能力也可用於時速在32節以內的船舶。這項科技也具備不受無線電頻率限制，可於240-311百萬赫茲及50-88百萬赫茲頻率間使用。

在其他方面，美國特戰司令部已提出充分運用全球衛星定位系統科技的需求，其要求的特殊能力包含以最低3GB容量記憶體達到「選擇性接收防偽冒模組」(Selective Availability Anti-Spoofing Module)的認證標準、272X480畫素的解析度、彩色觸控銀幕使用者裝置、高速USB槽、航點與路線導航儲存及適合軍事行動之強化外殼。

此種能力還必須同時適用於下車戰鬥人員的手持裝置及機動作戰的車裝系統。

在複雜環境中作戰，需要更為精密的情監偵與狀況覺知科技裝備。

無人系統

此外，無人系統似乎仍將是特戰小組使用的支援裝備，美國特戰司令部預期於2015年3月公布「中續航力無人飛行系統第三階段」(Mid-Endurance UAS III)建案計畫的「商情徵詢」(request for information, RFI)。此一作為包含目前美國特戰部隊於全球運用之現有情監偵支援專案項目。

得標廠商預期需同時提供全球六個作戰地點的支援，規劃每月提供1,200小時的近即時情監偵資料，包含視距內與視距外情報，以及影像情報與電戰需求。目前已知準備投入競標的廠商包含因思度(Insitu)、德事隆無人系統(Textron Systems Unmanned Systems)及洛馬(Lockheed Martin)等公司。

除了中續航力無人飛行系統第三階段專案外，美國特戰司令部和北約特戰總部也開始尋找無人飛行載具使用之輕型主動選擇性干擾酬載，供操作人員於遠端輸入干擾頻率並使感測器具有過濾功能，俾利其他相關感測器消除彼此間之任務衝突。

其他選項還包含天線安裝選項，以利將諸多現代無人飛行系統載臺常見的「天線聚落」(antenna farms)現象降至最低。此外，「智慧型」天線也已納入考量，俾提升與軟體區別性無線電的共同操作能力，讓使用者能由遠端調整天線，即時選擇頻率。

在無人飛行載具領域中的最後一項科技，是各種輕量型且可快速充電的無人飛行系統電源，在未來也可能運用在大多數無人飛行載臺所使用

之空中推進裝置及任務酬載。

武器科技

未來小口徑武器顯然仍是特戰部隊官兵不可或缺的一項裝備。近年來，有愈來愈多人在討論使用各種不同口徑突擊步槍和手槍的問題，多數北約國家的特戰部隊傾向提供作戰官兵多元化的選擇，使任務規劃與準備階段具有彈性。然而，由於美國特戰司令部似乎仍將繼續使用5.56公釐的M4、比利時的赫爾斯塔爾國營工廠(FN Herstal)集團的SCAR及黑克勒&科赫公司之416型卡賓槍，這意味著未來北約盟邦也可能跟進美軍的作法。事實上，美國特

戰司令部也提出為柯爾特M4步槍採購「整合式消音上護木組」(Integrated Suppressed Upper Receiver Group)的需求。

整合式消音上護木組包含M4步槍使用的雙插銷轉換座，讓使用者可以採單向結合系統拆卸、固定和安裝護木。特戰司令部人員向《德國軍事科技月刊》說明為何需要使用此一套件，主要是為了將射擊音量低抑制於139分貝以下，並消除每發彈藥射擊時的閃光。依據該部需求，此一護木組抑制器的長度需小於10.3吋。

對該抑制器的要求條件是能使武器完全浸水後，拿出來三秒內可以射擊；使用除熱技術

以免使用時燙傷操作人員並消除熱訊號；最後武器本身的熱循環率不得增加超過10%。

美國特戰司令部人員向《德國軍事科技月刊》表示，「未來所望採購的整合式消音上護木組技術，可能還會搭配一組『緩衝機套筒』(buffer tube)伸縮套件，以結合折疊式槍托，同時在不需大幅修改下護木的前提下，可由軍械士在20分鐘內完成組裝。所望之M885A1彈藥和整合式消音上護木組最佳運用技術，必須在12點鐘位置安裝M1913型連續滑軌，同時可在3、6、9點鐘位置加裝其他滑軌。」

針對其他小口徑武器，北約特種部隊仍持續開發和使用輕型多人操作武器與彈藥，包含通用動力兵器與戰術系統公司的7.62公釐輕機槍，此種機槍已經在該公司搭配包含FLYER72等多種可空投式車輛實施過測試。

此外在車輛部分，特戰司令部刻正考慮在其「全地形車輛」(all-terrain vehicle, ATV)裝配油電混合動力系統，以及能承受7.62×39公釐彈藥射擊之曲



圖為德國KSK特戰部隊。(Source: Markus Gollner)

式透明車輛裝甲(curved transparent vehicular armor)。

至於彈藥方面，特戰部隊也開始為現有槍械採購可升級效應武器(scalable effect weapon, SEW)，此種武器主要用於密閉與開放環境中，制服或癱瘓敵人。

特戰部隊已開始要求更彈性與多元效能的新式武器與彈藥。

其他發展領域

其他發展領域主要置重點在於城鎮作戰環境所需，目前北約特戰部隊總部和美國特戰司令部所推動的針對性選項，包含增加兩支部隊所使用的人攜式語言翻譯機數量。特戰司令部發言人表示，這種翻譯機必須為輕量型之手持或穿戴式裝置，能「近乎即時翻譯多種不同語言。」

美陸軍在2010年展示一款「詞彙翻譯」裝置，後來用於化解美軍士兵與阿富汗和伊拉克對口人員，以及平民間的語言障礙。這種由「美陸軍研發工程司令部」(US Army Research, Development and Engineering Command, RDECOM)研發的裝置，是一種使用微軟視窗系統的掌上型電腦，可以將英語翻譯成大多數其他語言。美軍在伊拉克和阿富汗總共配發約2,000套該型系統，每套造價約2,000美元。

然而，由於未來作戰環境越來越可能置重點於人文領域，像是翻譯這種能力將變得非常重要，因為未來的作戰地區可能從中東轉移至亞太和非洲。

在過去十年的軍事行動中，特戰部隊的重點是培養並派遣具備阿拉伯語、普什圖語和達利語等語言能力的官兵前往戰場，然而隨著戰場環境改變，未來可能會需要能說法語、華語和廣東語等不同語言的官兵。

最後，全球特戰部隊目前推動的領域還包含具有更强防彈能力的隱藏式防護背心；友軍部隊追蹤和遠端健康監控評估工具等，可接收鈹衛星和GSM信號的狀況覺知裝備；以及區域拒止科技和系統。

其他作為還包含通用視覺強化裝置；社群網路分析研究，透過預測群體層次行為和各種運算方法與模式，以最佳方式確認相關社群媒體發展趨勢；和指管與作戰中心使用之三維空間、全景視效科技，以提供利害區之多維空間影像。

全世界特戰部隊所望獲得支技術與裝備清單，對觀察家而言可能過於不切實際，但由於特戰單位的特質及其快速轉換任務需要以最有效方式執行任務的能力，在產、學與特戰部隊的通力合作下，應可在近期發掘出某些有趣的技術。

作者簡介

Andrew White係《德國軍事科技月刊》的定期撰稿者。其從事國防產業報導已超過十年的時間，近期曾多次伴隨英軍於巴爾幹、伊拉克及阿富汗等地部署，並且對現代作戰環境有其獨到的觀點。

Reprint from *Military Technology* with permission.