

應急爆炸裝置對「伊拉克自由作戰」之威脅、挑戰與解決之道

國防大學理工學院動力及系統工程學系 劉朝士博士

提 要

- 一、應急爆炸裝置是未經預先計畫，將化學物質製作成可以使敵方遭受到破壞、能力喪失的一種裝置，可說是一種多樣化的土製爆炸裝置。
- 二、截至2006年11月25日為止，美軍直接或間接因為應急爆炸裝置攻擊所造成的死亡人數比例超過三分之一。
- 三、美軍雖成立剋制應急爆炸裝置聯合組織，專責因應應急爆炸裝置，但由於內在與外在的因素，無法奏效。
- 四、軍事勝利不代表戰爭的結束，伊拉克戰爭尚未平息，應急爆炸裝置已成為一種成功的不對稱作戰策略與武器。

關鍵詞：應急爆炸裝置、伊拉克自由作戰、剋制應急爆炸裝置聯合組織、反恐戰爭、叛亂份子

壹、應急爆炸裝置的威脅

2006年5月21日美國HBO廣播電視公司首度播放一部紀錄片，片名為“巴格達的急診室(Baghdad ER)”，該片記錄美軍第86作戰支援醫院(Combat Support Hospital)的醫護人員，在伊拉克戰爭執行緊急醫療的真實狀況，片中指出，目前美國與其聯軍在伊拉克的自由作戰中，面臨最大的威脅就是應急爆炸裝置(Improvised Explosive Device)，簡稱IED。事實上，早在2003年7月伊拉克叛亂份子就開始大量使用應急爆炸裝置對付美國及其聯軍車輛^{註一}，然而美軍早期並不重視該問題，因為美軍認為，一旦成功占領伊拉克領土後，這些游擊戰術就會受到控制，再

加上之前的阿富汗戰爭、波沙尼亞與科索沃戰爭中，美軍並沒有遭遇到此類問題，故根本沒有想到伊拉克叛亂份子會將應急爆炸裝置轉變成為一種完美的不對稱武器，來進行其殘暴的突擊戰術。

依據美國指揮中心的資料顯示，應急爆炸裝置的攻擊事件，在2004年時計有5,607次的攻擊，2005年則倍增到10,953次。而從實際上對美軍造成傷亡數字看來，因為應急爆炸裝置攻擊所造成的死亡人數更是驚人，據非官方統計資料顯示，截至2006年11月25日為止，直接或間接因為應急爆炸裝置攻擊所造成的死亡人數比例超過三分之一，遠比傳統火炮攻擊等其他因素所造成的傷亡人數比例高出許多（如附表一）。依美國陸軍外

註一 Michael Knights, "US Responds to Iraq IED Threat", *Jane's Intelligence Review*, Nov. 2005.

表一 美國伊拉克戰爭累計至2006年11月25日死亡人數與死因統計表*

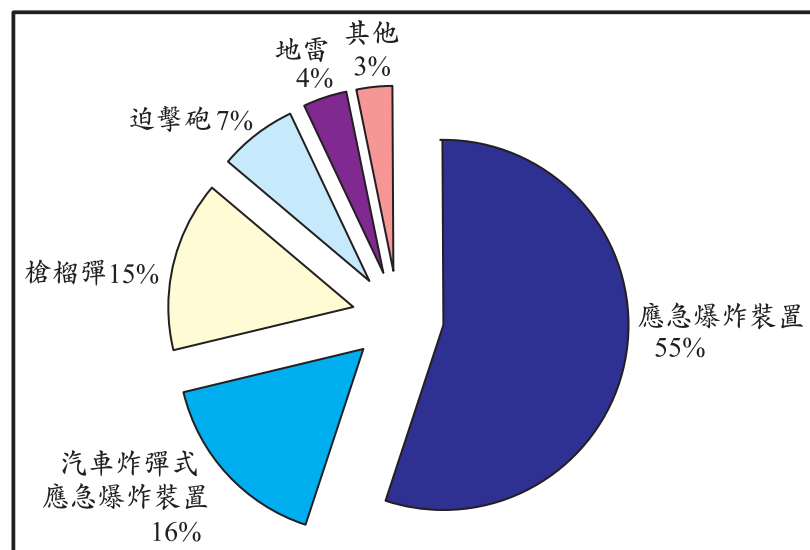
死亡原因	死亡人數	比例
應急爆炸裝置(IED)攻擊	1065	37.1
一般火炮攻擊	430	15
小口徑武器攻擊	217	7.6
非受攻擊造成之車輛意外	202	7
迫擊砲攻擊	85	3
槍榴彈(RPG)攻擊	80	2.8
汽車炸彈攻擊	76	2.6
非受攻擊的直昇機墜毀	76	2.6
自殺式汽車炸彈攻擊	54	1.9
其他	587	20.4
總計	2872	100%

*資料來源：伊拉克自由作戰聯軍傷亡數字統計網站
http://icasualties.org/oif/

科研究中心統計顯示，伊拉克戰爭中最常見的灼傷中，因為應急爆炸裝置造成灼傷的比例更高於七成（如圖一）^{註二}。

因此2006年3月11日，美國布希總統在定期的每週廣播中特別指出：「我們現在面臨的敵人企圖使用爆炸裝置來動搖我們的意

圖一 美軍於伊拉克與阿富汗戰爭中，士兵在戰場上受到灼傷之成因比例圖，其中一般與汽車炸彈式的應急爆炸裝置所占比例高達71%



志、製造伊拉克境內的暴動，甚至試著讓美國人民以為美國無法打贏伊拉克這場戰爭」，他同時表示：「我們將使用所有可用的資源、以最聰明的科學家與工程師及我們軍隊的決心來打敗這個威脅」，由此可見應急爆炸裝置對於伊拉克戰爭造成的影響有多大。

貳、何謂應急爆炸裝置？

所謂“應急爆炸裝置”是英文Improvised explosive device的縮寫，在字義上improvise直譯即為“未經計畫而即興發明或製作的物品”，依據美軍軍事用語定義，應急爆炸裝置是「未經預先計畫，臨時將具有破壞性的(destructive)、致命的(lethal)、毒性的(noxious)、煙火的(pyrotechnic)或縱火性的(incendiary)化學物質，製作成可以用來使敵方遭受到破壞、能力喪失，不斷攻擊使之困擾或分心的一種裝置」^{註三}。淺顯的說，

應急爆炸裝置可說是土製的爆炸裝置，這種土製爆炸裝置通常是隱藏式的並具有遙控裝置。

由於應急爆炸裝置是即興由手邊現有材料所製造成的爆炸裝置（如圖二），就以應急爆炸裝置所用的炸藥而言，可以使用軍用或商用的炸藥，甚至用堆肥自製成爆炸物質使用，2004年6月14日美國新聞週刊甚至報導，美國軍方曾懷疑伊拉克叛亂份子可能使用沙林(Sarin)等神經毒劑製作應急爆炸裝置，當成化學武器進行攻擊^{註四}，故其也可以成為土製的

^{註二} David Kauvar, Steven Wolf, Charles Wade, Leopoldo Cancio, Evan Renz, John Holcomb, "Burns sustained in combat explosions in Operations Iraqi and Enduring Freedom (OIF/OEF explosion burns)", *Burns*, 32, 2006, pp.853~857.

^{註三} Department of Defense, Dictionary of Military and Associated Terms, *Joint Publication 1-02*, 12 April, 2001, pp252.

^{註四} Mark Hosenball, "IED's Secret Sarin Supply?", *Newsweek*, June 14, 2004.

核生化武器，造成的威脅不可小覷。

應急爆炸裝置也沒有固定的形式，故其方便於叛亂份子採取不同的戰術應用，常見的方式包括：隱藏在人或動物的屍體、偽裝於路邊破壞的車輛或垃圾中、利用路障或誘敵物來減緩車輛行進或於人員看查時引爆、掛在路邊路燈或樹上、從高架橋上或路邊將爆炸裝置丟向行進之車輛、或是埋藏在地底，目前形式高達90種以上^{註五}，但廣泛的區分，應急爆炸裝置可以分為包裝式(pack-age)應急爆炸裝置、汽車炸彈式(Vehicle-Bomb)應急爆炸裝置與自殺炸彈式(Suicide Bomb)應急爆炸裝置等3種類型^{註六}，無論類型為何，其組成通常包括引信、炸藥、起爆裝置（包含起爆藥及電源）與容器等四大部分。

圖二 美國海軍陸戰隊在伊拉克一個偽裝為紅十字組織辦公場所所發現的文件與裝有起爆裝置的應急爆炸裝置



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，海軍陸戰隊 Jeremy W. Ferguson 拍攝

參、應急爆炸裝置在伊拉克造成威脅的原因

由於應急爆炸裝置造成的威脅很大，目前有許多的文獻探討形成的原因與因應之道，由最近的資料顯示，最主要的原因是其製作的財務來源與技術及戰術的演變兩個方向：

一、財務來源方面

紐約時報報導，美國最近的一份機密情報顯示，伊拉克這些叛亂份子擁有雄厚的財力支柱，他們靠著走私原油、綁架勒贖、偽造貨幣、甚至利用慈善團體來吸取資金，讓他們得以自給自足。據估計，叛亂份子每年利用這些非法活動募集的資金可達2億美金，雖然這些金額只是美軍在伊拉克1天的軍事預算支出，但這些金錢已經足夠讓叛亂份子得以不斷的成長茁壯，甚至於資助其他國家的叛亂份子進行恐怖活動^{註七}。

二、戰術演變方面

許多例子發現這些叛亂份子在使用應急爆炸裝置的戰術，因為受到美國及聯軍反制作為的影響，不斷的翻新。這類的例子不勝枚舉，例如早在2003年4月，當美軍發現叛亂份子會將裝有應急爆炸裝置的沙袋放在道路中央造成過往車輛受損後，便要求車隊應特別注意道路中央的狀況，避免傷亡，叛亂份子發現其反制方式後，便改將應急爆炸裝置放置在路旁遙控引爆，或改放置路障在路中央，俟美軍檢視時引爆路旁的應急爆炸裝置；英國也在最近發現同樣的例子，英軍知道以陸路行進易受攻擊後改採水路，而叛亂份子知道其應變策略後，將應急爆炸裝置安置於橋上進行攻擊，2006年11月12日，幾個英國軍官在巴沙拉(Basra)的水道上，就受到這種方式的攻擊造成4個人死亡，3個人受傷

^{註五} Ezio Bonsignore and David Eshel, "Countering the IED Threat", *Military Technology*, June 2006, pp.110~112.

^{註六} Global Security, "IED Review", [全球安全網站](http://www.globalsecurity.org/military/intro/IED.htm), <http://www.globalsecurity.org/military/intro/IED.htm>

^{註七} John Burns and Kirk Semple, "U.S. Finds Iraq Insurgency Has Funds to Sustain Itself", *The New York Times*, November 26, 2006.

的結果^{註八}。

除此之外，麥可費提(McFate)博士在2005年軍事回顧的一篇文章中分析指出，此次美伊戰爭中應急爆炸裝置之所以會成為聯軍最重大的威脅，其原因除了敵方製作應急爆炸裝置的技術不斷翻新外，還要考慮到其所形成的社會內涵，這些主要內涵包括製作知識、工作組織、使用材料與周圍群眾等4個層面，分述如下^{註九}：

(一)製作知識方面

許多證據顯示這些製作應急爆炸裝置的叛亂份子伊拉克單位代號M-21的情報部隊人員，該部隊人員曾有專門的實驗室分工訓練不同專長人員，使其熟悉設計與製作應急爆炸裝置的個別技術，如化學專長人員訓練其火炸藥材料技術，電子部門則教導如何製作定時器與接線工作等。正因為如此，美軍發現，雖然美國不斷改良裝備，加強偵測與防護，但是這些叛亂份子技術也不斷改變，最明顯的例子是起爆裝置的更新，最早開始時，叛亂份子只是將未爆彈配合砲火射擊來引爆，之後，叛亂份子開始使用手機與車庫遙控器遙控引爆，當美軍發展電子戰干擾裝置成功地干擾其遙控訊號後，這些叛亂份子便改用紅外線以因應^{註十}。

(二)工作組織方面

美國聯合情報工作部隊分析認為，前伊拉克代號為M-14的特戰與反恐怖單位

是策劃這些應急爆炸裝置攻擊的幕後首腦，英軍的情報也顯示，這些叛亂份子有組織的分成數個小組進行攻擊，每個小組中又細分不同的工作人員，分別進行獲取資源、製作裝置、發射迫擊砲或槍榴彈、放置路邊炸彈等工作，平時則偽裝為一般平民，極難發覺。

(三)使用材料方面

製作應急爆炸裝置需要大量的火炸藥，根據美國估計目前約有80噸的傳統高爆炸藥從先前的伊拉克基地中消失，大部分已經在這些叛亂份子手中，美國正在加強查獲與銷燬（如圖三）。此外，也有消息證實在伊拉克與伊朗邊界發現正在運送應急爆炸裝置的車輛，美國及英國都認為伊朗政府可能有意資助伊拉克叛亂份子進行這樣的反聯軍行動^{註十一}。

(四)周圍群眾方面

圖三 為了防止彈藥落入伊拉克反政府人員手中製作應急爆炸裝置，美軍士兵正準備將發現的各式彈藥銷毀



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，海軍陸戰隊Andrew D. Young拍攝。

^{註八} Denise Hammick, "IED Kills Four UK Personnel on Basra Waterway", *Jane's Defence Weekly*, November, 22, 2006.

^{註九} Montgomery McFate, "Iraq: The Social Context of IEDs", *Military Review*, May/Jun 2005, pp37-40.

^{註十} 同註六。

^{註十一} Brian Ross, Richard Esposito and Jill Rackmaill, "EXCLUSIVE: Iraq Weapons- Made in Iran?", <http://abcnews.go.com/International/IraqCoverage/story?id=1692347&page=1>, March 6, 2006.

反政府的叛亂份子會以主動與被動的方式尋求周圍民間群眾的支持。在主動方面民眾可能協助放置、運送或引爆；被動方面則是掩護這些叛亂份子行進與逃脫。即使有些群眾並不支持這些反政府叛亂人士，但是為避免受到報復，他們也裝著視若無睹。

肆、美國因應應急爆炸裝置威脅所採取之對策

由於應急爆炸裝置的威脅不斷升高，又不斷的更新，美國國防部早在2003年10月便於陸軍成立了“剋制應急爆炸裝置聯合特遣部隊（簡稱JIEDD Task Force）”，由渥特爾

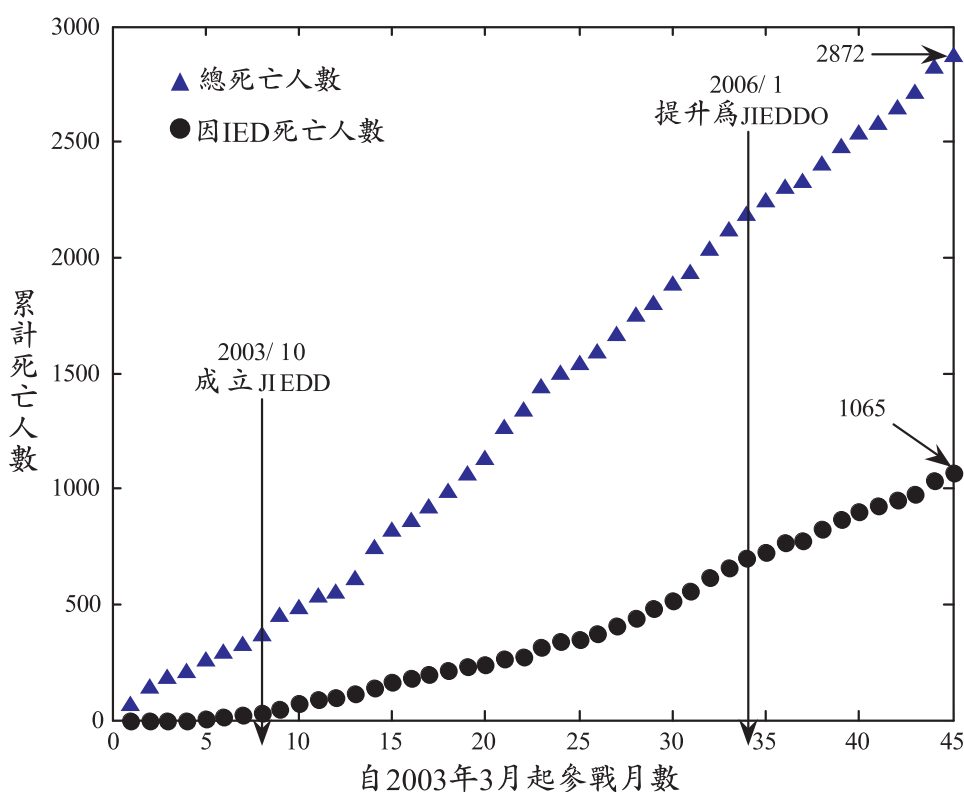
(Joseph Votel)准將率領12個菁英，專責因應應急爆炸裝置的威脅，布希總統並核准軍方花費10億多的美金來提供所需訓練及尋找應付應急爆炸裝置的技術，2005年更將此金額提高至33億美金，到了2006年1月更提升該組織層級，更名為直屬美國國防部的“剋制應急爆炸裝置聯合組織（簡稱JIEDDO）”，指派退役的四星上將蒙哥馬利(Montgomery)將軍領導各軍種代

表與專家學者，組成一個聯合打擊應急爆炸裝置團隊，人數高達365員，專責思考解決此一威脅之道^{註五}，目前也成功的將應急爆炸裝置攻擊造成的死亡率降低至原來的二分之一^{註六}，但是由圖四可以看出，在死亡人數上仍然沒有明顯減緩的趨向。

在美軍國防部對“剋制應急爆炸裝置聯合組織”的指導中明確說明，該組織要「集合併聯合所有國防部相關的政策、資源、物資、技術、訓練、作戰、資訊、情報、評估與研究的力量，剋制應急爆炸裝置的威脅」，而採取的方式主要在三個方面^{註六}：

一、剋制應急爆炸裝置

圖四 美國自2003年3月起至2006年11月25日止，在伊拉克自由戰爭中累計的總死亡人數及因為IED死亡的總人數趨勢圖



資料來源：整理自伊拉克聯軍傷亡數字統計網站<http://icasualties.org/oif/>。

註五 同註五，頁108。

註六 John Barry, Michael Hastings and Evan Thomas, "Iraq's Real WMD", 美國新聞週刊網頁, <http://www.msnbc.msn.com/id/11904429/site/newsweek>, March 27, 2006.

註七 U.S. Department of Defense, "Joint Improvised Explosive Device Defest Organization", Directive Number 2009.19E, February 14, 2006.

主要在於採取行動來減低應急爆炸裝置爆炸造成的影響，這其中又包括了消極或積極的策略，在消極的方面是避開應急爆炸裝置，主要以改變運送方法或行進的路線進行軍事行動，故美國開始改用空運的方式運送士兵與物資，並儘量避開經常發現應急爆炸裝置的道路^{註五}。在積極方面，則是運用大量資源來研究應急爆炸裝置的反制技術，專責剋制應急爆炸裝置的聯合組織利用預算，整合國家實驗室與軍方與民間的技術，並在國防前瞻科技研究計畫處(DARPA)公開徵求解決應急爆炸裝置挑戰的技術研究，主要是尋求使裝置失效、利用偵測炸藥來探知應急爆炸裝置位置的方法、利用爆炸性軍火處理小組進行處理與增強車輛及人員的防護等^{註六}。

近3年來，美國國防部除了以傳統方式

圖五 美國陸軍士兵正以金屬探測器搜尋埋設的應急爆炸裝置



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，空軍John M. Foster拍攝。

加強各種車輛的裝甲厚度^{註七}、利用金屬合金鋼板或是陶瓷鋼板加強防護、使用金屬探測器探測外(如圖五)等，各軍種也有一些先進的技術發展出來，例如美國海軍陸戰隊則使用一種抗爆塗料(Explosive Resistant Coating, ERC)漆在車輛裝甲上(如圖六)，以減低應急爆炸裝置引爆時對於人員所造成的傷亡；美國陸軍與海軍則分別使用多功能靈巧遙控機器人(MARCBOT)與禽爪機器人(Talon)來進行應急爆炸裝置的破壞處理(如圖七)，這些無人載具發揮不少功能。另外國防部也試著購買商用技術成品，最有名的是裝置在悍馬車上，名為魔幻術士(Warlock)的訊號干擾設備，該設備會自動搜尋應急爆炸裝置引爆的遙控頻率訊號，並鎖定後加以干擾引爆^{註八}；又如BAE系統公司也於2006年9月獲得美金近8千萬的訂單，為美軍生產一批可背負式的電子干擾設備，用來反制

圖六 一位在美國海軍陸戰隊戰鬥支援連的士兵正以丙酮清理一片悍馬車車門，準備噴上抗爆塗料，以減緩應急爆炸裝置的影響



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，海軍陸戰隊士官Eduardo Riosmata拍攝。

註五 同註四。

註六 同註五，頁116。

註七 Ben Vogel, "US Army Requests Tougher Armour for HMMWVs", *Jane's Defence Industry*, October 1, 2006.

註八 同註三。

圖七 美國海軍使用禽爪機器人正處理一個疑似應急爆炸裝置情況



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，海軍Aaron Ansarov拍攝。

無線電引爆的應急爆炸裝置^{註九}；還有美國國土安全策略公司(Security Intelligence Technologies)的安全情報科技部門則發展出一系列車用的無線電干擾設備^{註十}。美軍也利用民間科技公司發展新的裝置，例如美國國防部最近委託陀螺儀攝影系統公司(Gyrocam Systems)發展出一個以陀螺儀裝置穩定攝影系統的感測設備，未來將裝設於美海軍陸戰隊的美洲獅爆炸性軍火處理巡邏車(Cougar Explosive Ordnance Disposal patrol vehicles)來協助搜索並早期偵測出應急爆炸裝置^{註二}。

二、破壞安置應急爆炸裝置的系統

這一部分主要是採取防治的手段，透過

情報、偵蒐與資訊站的方式，破壞叛亂份子安置應急爆炸裝置的活動，或預先偵測其安置位置，例如美國陸軍利用MLB公司生產的蝙蝠無人飛行器，伴隨著巡邏運輸車輛來進行空中偵察，確保路徑安全（如圖八），空軍方面進行了一項稱為“眼睛專案(Project eyes)”，係使用無人微型飛行器結合一種網路時變分析系統(Web-enabled Temporal Analysis System)，藉由分析不同時間空照圖的變化，來偵測特定地區是否有應急爆炸裝置鋪設的可能^{註三}，最近由2架F15 Ess的行動中成功的以其電子光學及紅外線感測器偵查到3輛自應急爆炸裝置現場逃離的叛亂份子車輛，追蹤後通知地面部隊將之逮捕^{註三}。

註九 Guy Anderson, "BAE Systems Wins Contract for Counter-RCIED Systems", Jane's Defence Industry, November 1, 2006.

註十 Jane's Information Group, "Security Intelligence Technologies Improvised Explosive Device (IED) Jammers", Jane's Radar and Electronic Warfare Systems, September, 2006.

註二 Andrew White, "USMC on Camera for Mine Detection", Jane's Navy International, December 1, 2006.

註三 Peter Maass, "Project Eyes", The New York Times Magazine, December 14, 2003.

註三 同註九，頁118。

圖八 美國101空降師的2位士兵於伊拉克前線作戰基地準備發射一架捕食者無人飛行器去偵搜運輸路徑有無應急爆炸裝置



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，空軍士官Andy Dunaway拍攝。

三、訓練部隊對於應急爆炸裝置的因應與處理方式

在加州愛爾文堡(Fort Irwin)的國家訓練中心與喬治亞州高登堡(Ford Gordon)的陸軍訓練支援中心，美軍建立不同梯隊的訓練班次，加強部隊對於應急爆炸裝置防治與處理的技術訓練（如圖九）、拆除方式及避免受到應急爆炸裝置傷害的部隊行進方式、訓練

的減少該區域70%以上的應急爆炸裝置的攻擊發生^{註五}。

伍、挑戰與困難

雖然聯軍已經投入大量的人力與物力因應應急爆炸裝置的威脅，但是目前針對這個對聯軍造成傷亡的頭號殺手仍然無法有效控制，由圖四中的死亡人數統計表中即可看

出，單就美軍而言，除了總死亡人數仍不斷攀升外，因為應急爆炸裝置而死亡的人數也沒有明顯減緩的趨勢，這其中有些內在與外在的挑戰與困難。

圖九 2種美軍於陸軍訓練支援中心作為人員訓練用的應急爆炸裝置，左圖是以繩子綁住裝有炸藥的管子製成的模擬彈，右圖則是在槍榴彈上加裝遙控引信的模擬彈



資料來源：取自美國國防部影像資訊中心網站，Marlene Thompson拍攝。

^{註四} Clay Wilson, "Improvised Explosive Devices (IEDs) in Iraq: Effects and Countermeasures", Congressional Research Service Report for Congress, February 10, 2006.

^{註五} Scott Johnson, "Tipping Point", Newsweek, August 7, 2006, PP22~25.

一、內在的挑戰與困難方面

首先是軍方本身對於反制應急爆炸裝置的研發仍不夠積極，據報導前美國防部副部長伍佛維茲(Wolfowitz)就曾因為美國陸軍對於應急爆炸裝置的反制技術研發過慢，要求空軍將發展眼睛專案的經驗對陸軍進行經驗分享報告，希望藉此能激發陸軍加快研發腳步；另外在外購使用魔幻術士的電子干擾設備時也遇到技術上的問題，因為美軍陸軍現在使用的單波道地對空無線通信系統(SINCARS)也會受到魔幻術士干擾，所以許多戰士為避免干擾，就把反制用的魔幻術士干擾設備關閉，因而無法達到反制效果^{註五}。另外也有分析家表示，國防部對於應急爆炸裝置的相關資料，為了避免敵方蒐集加以採取因應對策，所以管制非常嚴格，但是對於有心提供技術的人員與機構相對造成困擾^{註六}。

二、外在的挑戰與困難方面

因為這些叛亂份子也會因為美方的科技而改變其戰術，而且發展的速度比反制的技術發展更快，加上應急爆炸裝置的多變性，增加了美軍因應的困難度。例如當美軍加強裝甲底部與四周的厚度後，叛亂份子開始將應急爆炸裝置掛在樹上或招牌上，以攻擊裝甲薄弱的地方，甚至將之改進為穿甲彈，除可穿透厚裝甲外，還可以加強威力至50公尺以外的目標；另一個例子是引爆方式，為因應美方以電子干擾裝置引爆原有引爆器，反動份子改用紅外線光束作為引爆方式。此外，伊朗與其他反美份子也不斷提供新的技術與資源給予伊拉克叛亂份子，這將是美國與聯軍未來的重大挑戰。

陸、結 語

誠如安東尼·考德斯曼(Anthony Cordesman)所說：「軍事勝利不代表戰爭的結束」^{註六}，無疑的，伊拉克戰爭尚未平息，而應急爆炸裝置已成為一種成功的不對稱作戰策略與武器，這種作戰方式，不僅是對於人員造成實質上的傷亡，更重要的是對於士氣與心理上造成一種不確定的恐懼與威脅，也讓美國人民對於布希總統持續實施維和與國家建設的政策失去信心。事實上，這種威脅不只是存在於伊拉克，早在阿富汗、印尼、黎巴嫩與沙烏地阿拉伯都有類似的恐怖主義份子或叛亂份子使用此種方式進行破壞，最近土耳其也發生同樣的事件，2006年以來，一個自稱為庫德自由之梟(Kurdistan Freedom Falcons)的組織至少進行了5起的爆炸攻擊事件，並多針對各國遊客進行攻擊，對於該國旅遊業造成重大影響^{註七}。這對我國強調「反恐制變」的國防政策下，無疑是一個警訊，我國應由美軍在應急爆炸裝置處理的經驗中學習並建立應變能量。

收件：95年12月04日

修正：96年01月10日

接受：96年01月19日

作者簡介

劉朝士中校，中正理工學院76年班，美國海軍工程研究院碩士、美國華盛頓大學機械博士；現任職於國防大學理工學院動力及系統工程系。

註五 同註三。

註六 Michael Moss, "Many Missteps Tied to Delay Of Armor to Protect Soldiers," *The New York Times*, March 7, 2005.

註六 Anthony Cordesman, *The Iraq War: Strategy, Tactics, and Military Lessons*, The CSIS Press, 2003, Chapter 7.

註七 Jane's Information Group, "Profile: Kurdistan Freedom Falcons (TAK)", *Jane's Terrorism and Security Monitor*, October 18, 2006.