

拒絕毀滅

大規模毀滅性武器預防與因應

拒絕毀滅



殷天爵 著

拒絕毀滅

大規模毀滅性武器預防與因應

殷天爵 ◎ 著

時英出版社

拒絕毀滅：大規模毀滅性武器預防與因應 / 殷

天爵著. -- 初版, -- 台北市 ; 時英, 2005[

民 94]

面 ; 公分

參考書目：面

ISBN 986-7762-46-0

1.武器

595

94003251

拒絕毀滅：

大規模毀滅性武器預防與因應

著 者 / 殷天爵

出 版 社 / 時英出版社

地 址 / 台北市新生南路 3 段 88 號 3 樓之 1

電 話 / [02] 23637348 [02] 23634803

登 記 證 / 局版台業字第 2944 號

初 版 / 2005 年 5 月

定 價 / 新台幣 360 元

I S B N 986-7762-46-0

林 序

本書作者殷天爵上校，過去長期從事核生化防護研究與訓練工作。在告別軍旅生涯後，他貢獻所學，結合累積之實務經驗與戰略研究理論，編寫成「拒絕毀滅—大規模毀滅性武器預防與因應」。

國外許多研究機構已長期專注於大規模毀滅性武器的發展與運作。國內對此議題之相關著作，雖不乏權威及精闢論述者，但有系統地針對此議題研究仍屬少數。

作者除對核生化武器及其運載系統發展、擴散、威脅，及國際社會非（反）擴散措施與策略有系統的論述外，更汲取國外反擴散戰略經驗，提出建構我國對抗大規模毀滅性武器國家戰略的倡議。

冷戰結束後，核生化武器及其運載系統擴散問題，成為國際和平與安全的隱憂。由於大規模毀滅性武器具有強大毀滅性和殺傷性，促使國際社會關切其危害與威脅。

「九一一事件」和美伊戰爭後，在打擊全球恐怖主義行動上，美國將無法避免阻止大規模毀滅性武器擴散與移轉的議題。它必須，謀求對抗與反制的因應策略。

大規模毀滅性武器可運用於不對稱作戰方式。由採取非傳統作戰模式，利用武器特性與效能，轉化敵方優勢，獲取以小搏大的效果。來自主權國家及非國家團體在核生化武器與飛彈的擴散威脅，將是全球和平與國家安全無法避免的挑戰。

台灣長期面對中共武力與非傳統性安全威脅，不僅受到大規模毀滅性武器的直接威脅，也承受恐怖行動潛存的危害。

核生化災害事故引發大量傷亡與民眾心理恐慌，將對國家安全與社會安定造成重大衝擊，對於大規模毀滅性武器預防與因應，值得有識之士深思，共謀因應對策。

林中斌

淡江大學國際事務與戰略研究所教授

翁 序

2001年9月11日，在美國紐約爆發有史以來最慘烈的恐怖主義攻擊事件，透過無遠弗屆的通訊與傳播，讓世人同步觀察這一場恐怖主義組織藉由航空器所構成的大規模毀滅行動。其後，美國本土各地辦公署、郵差、一般民眾接獲含有白色、無味的粉末，經檢驗為「炭疽熱病毒」，屬於大規模殺傷性化學武器，引起社會的巨大恐慌，美國整體社會進入一場史無前例的反恐戰爭。不僅在三個月內通過「愛國者法案」規範相關國家反恐怖主義指導原則，更成立「國土安全部」進行各部會間的反恐情資、組織、系統的整合。

換言之，美國身為後冷戰時期全球唯一的超強，也不能免於恐怖主義與大規模毀滅性武器的威脅，在全球相互依存的安全環境下，威脅因素會隨著全球化的步伐超越國界、國家主權，影響各國的安全因應機制能力，世界其他國家則更應該注意此一新的國家安全課題，並做好預防與因應措施。

事實上，從人類的社會衝突發展歷程觀察，不管在敵強我弱、敵弱我強、或是雙方勢均力敵的情況下，如何以最小的成本達到最大的收益，都是戰略研究者的優先考量。但是，戰爭

往往是一種「理性」考量下的非理性思維產物，「未達目的不擇手段」，或是「勝者為王、敗者為寇」的心態使然，往往會讓某些國家或團體走向極端的方式，運用「不對稱」戰略來達其目標，從以往為了革命所進行的小型恐怖主義行動，到二十世紀期間出現之核子、生物、化學武器大量殺傷性武器所帶來大量的災害與傷亡，都是此種思維下的產物。所以，美國與前蘇聯在一九七〇年代召開歐洲安全與合作會議，建立互信機制與措施，目的之一就是在避免大規模殺傷性武器對國際安全與世界和平的衝擊。

另外，進入資訊社會時代，社會的衝突型態呈現雙重矛盾特徵，其一、傳統的軍事工具引起的安全威脅持續存在，國家還是國際社會的主要行為者，維護國家安全還是主要政策的重心，建軍備戰還是必要作為。但是，資訊、通信的高度發達、成本的大幅下降，威脅的主、客體發生革命性變化，任何人只要善用資訊化的工具就能造成「小蝦米對抗大鯨魚」的效果，許多駭客、恐怖主義份子透過網路，可以取得大規模毀滅性武器的資訊，造成社會大眾心理上的恐慌，產生「資訊恐怖主義」的現象，變成另外一種更難以預防的「大規模毀滅性武器」現

象，同時也是國家安全戰略的關鍵考量。

本書作者殷天爵備役上校，亦是本所優秀的碩士畢業生，軍旅生涯多年，經年從事有關化學專業工作，以及關切大規模毀滅性武器威脅與發展情況，由於作者具有核生化防護實務經驗，是以能夠多方蒐集核生化載具的發展過程，國際社會反擴散措施與作法，進行有組織與有系統的論述，尤其值的注意的部分是，作者認為我國也有可能遭遇核生化攻擊與危害，包括各類型的恐怖主義損害，是以，如何正視此一課題，提出我方因應戰略與戰術，也值得相關單位重視。

基本上，本書的資料蒐集、章節安排相當完備，頗具「時效性」與「參考性」，是一本值得台灣在面對傳統與非傳統安全下，因應可能的核生化災害事故引發大量傷亡與民眾心理恐慌下，妥善規劃與應變計畫的參考專書。是以，特別為序加以介紹，希望能為台灣的國家安全研究，提供更多面向的研究成果。

翁明賢

（淡江大學國際事務與戰略研究所專任副教授、台灣戰略研究學會理事長）2005. 04. 29. 誌於淡江大學驚聲大樓 711 研究室

前言 建構對抗大規模毀滅性武器國家戰略的歷程

一、全球矚目的焦點

進入新世紀以來，全世界在歷經美國「911 事件」的恐怖震撼後，藉由逐漸成形的全球對抗恐怖主義聯盟的支持，美國以反恐之名，揭開世紀首戰－美阿戰爭（持久自由行動）的序幕¹。緊接著在 2003 年 3 月 20 日美英聯軍國再度進入波斯灣作戰²，引爆第二次波灣戰爭（美伊戰爭）的主要原因，乃由於伊拉克違反聯合國決議擁有與發展大規模毀滅性武器（Weapon of Mass Destruction，以下簡稱 WMD），在美英公佈情報與證據指控³，伊拉克核生化武器和飛彈發展可能威脅與

¹ 余一鳴，「附錄一：『911』恐怖攻擊暨美國『持久自由』行動大事紀」，沈明室主編，《新世紀反恐怖大戰》（台北：軍事迷文化公司，2002 年 5 月），頁 154-161。

² David Miller, *Conflict Iraq: Weapons and Tactics for the War on Iraq* (St Paul: Motorbooks International Publishing Company, 2003), p. 12.

³ 美國中央情報局(CIA)2002 年 10 月在「伊拉克大規模毀滅性武器」的報告中指出：「巴格達執意保留相當規模現存的大規模毀滅性武器、戰劑、設備和技術，多年來不斷對聯合國核查人員掩蓋真相並阻撓其工作。伊拉克高層保安機構精心策劃全面的隱藏和欺騙行動，以隱藏可證明其非法行動的檔案和材料，從而阻撓與其 WMD 專案相關的關鍵問題的解決。」此外，在英國議會舉行特別會議辯論對伊拉克採取軍事行動的問題之際，英國政府於 9 月 24 日就伊拉克發展 WMD 等問題的報告，英國首相布萊爾依據是英國聯合情報委員會(JIC)提出評估認為：「伊拉克繼續生產化學和生物戰劑；已擬定使用化學和生化武器的軍事計劃，其中一些武器可在發射命令下達 45 分鐘內準備就緒；已開發移動型的軍用生物試驗室；試圖暗中獲取可用於生產核武器的技術和材料；開始生產固體燃料為動力的 Ababil-100 型導彈，並企圖將其射程至少延伸至 200 公里，超出聯合國規定的 150 公里之限制。」詳細內容參閱「大規模毀滅性武器：最致命的威脅」，《美國參考》（美國國務院國際信息局），<<http://usinfo.state.gov/regional/ea/mgck/chiraq/threat.htm>>；「英國就伊拉克發展大規模毀滅性武器等問題發表報告」，<<http://usinfo.org/mgck/usin>>

2 拒絕毀滅：大規模毀滅性武器預防與因應

危害全球和平，美英堅持運用軍事手段解除伊拉克的武裝，徹底消除伊拉克與恐怖組織掛勾，以及支持和庇護恐怖組織之威脅。

美伊戰爭前布希總統（George W. Bush）在 2002 年國家安全戰略（the National Security Strategy）中提出，美國新威脅在於「流氓國家」（rouge states）和恐怖主義分子對於 WMD 獲取與運用，兩者將對美國與其盟邦造成重大的危害⁴。除將目標指向伊朗、北韓、敘利亞、利比亞和古巴等尋求發展 WMD 並與美國利益相對抗的「流氓國家」外，並點名伊朗、伊拉克和北韓為「邪惡軸心」（axis of evil）⁵。美國除於當年 9 月敦促聯合國安理會強制伊拉克貫徹聯合國「687 號決議」外⁶，同時促成安理會通過「1441 號決議」要求伊拉克接受監

fo.state.gov/regional/ea/mgck/archive02/0924blair.htm>

⁴ 美國國家安全戰略提及所謂流氓國家共同特點為：1. 殘酷對待本國人民，為統治者的個人利益大肆揮霍國家資源；2. 毫不尊重國際法，對他們的鄰國進行威脅，厚顏無恥地違背他們簽署的國際條約；3. 蓄意獲取 WMD 和其他先進的軍事技術，準備以此為手段實施威脅或攻擊，從而實現這些政權的侵略企圖；4. 在全球支持恐怖主義；5. 否認人類基本的價值觀，仇視美國和美國所代表的一切。參閱 George W. Bush, "V. Prevent Our Enemies from Threatening Us, Our Allies, and Our Friends with Weapons of Mass Destruction, in" *The National Security Strategy of the United States of America* (Washington D.C.: The White House, September 17, 2002) <<http://www.whitehouse.gov/nsc/nss5.html>>

⁵ George W. Bush, *The President Delivers State of the Union Address* (Washington D.C.: THE WHITE HOUSE, January 29, 2002) <<http://www.whitehouse.gov/news/releases/2002/01/20020129-11.html>>

⁶ 聯合國安理會通過「687 號決議案」，禁止伊拉克擁有大規模毀滅武器，包括射程超過 150 公里的飛彈，以及任何生化、核子武器、相關的物資與設施。楊永明，「伊拉克事件：國際安全秩序挑戰與大國權力關係拉拒」，《國際事務首頁》，<<http://140.112.2.84/~yang/Comment-022703.htm>>；劉廣華，「美國攻擊伊拉克可能性之評析」，《國際安全網》<[http://residence.educities.edu.tw/dajungli/](http://residence.educities.edu.tw/dajungli/Article)

督與銷毀 WMD，小布希並在美伊戰爭前發表國情諮文，指控伊拉克正在發展炭疽病菌、神經性毒劑以及核子武器⁷；而美國國務卿鮑爾（Colin L. Powell）亦在聯合國大會提出電話監聽錄音帶、間諜衛星照片等證據，證明伊拉克隱匿 WMD 以及涉及與基地（Al-Qaida）恐怖組織來往之證據⁸。其後，聯合國監測、核査與視察委員會（The United Nations Monitoring, Verification and Inspection Commission, UNMOVIC）與國際原子能總署（International Atomic Energy Agency, IAEA）的武檢報告，以及美伊開戰後對伊拉克 WMD 證據與情蒐評估分析爭議，使得 WMD 發展成為國際社會關切的焦點，甚至成為美國 2002 年「年度詞語」（Words of the Year）⁹，顯示 WMD 已成為國際熱門話題與無法忽視的議題。

二、WMD 威力與危害

-32.htm>

⁷ 2003 年 1 月 28 日布希在美國國會國情諮文演講時指出：「有證據顯示海珊有足夠的材料製造 38,000 多公升的肉毒桿菌，以及 500 多噸芥子氣、沙林和 VX 神經毒劑。」參閱 George W. Bush, *The President Delivers State of the Union Address* (Washington D.C.: THE WHITE HOUSE, January 28, 2003) <<http://www.whitehouse.gov/news/releases/2003/01/20030128-19.html>>

⁸ The Bureau of Public Affairs, U.S. Department of State, "Secretary of State Colin L. Powell Remarks to the United Nations Security Council," New York City, February 5, 2003, <<http://www.state.gov/secretary/rm/2003/17300.htm>>

⁹ 美國方言學會（American Dialect Society）創建於 1889 年，正如同雜誌評選年度風雲人物般，該學會自 1990 年以來每年均評選出年度詞語，其中 2001 年選出的年度詞語是「911」，而 2002 年選出的詞語為「Weapons of Mass Destruction, WMD」。參閱 American Dialect Society, "Words of the Year," <<http://www.americandialect.org/woty.html>>

WMD 在軍事用語上係指具備高度毀滅性或殺傷大量人員的武器，一般泛指核生化武器（Nuclear, Biological, Chemical Weapons, NBC Weapons），其威力與特性迥異於傳統武器，具有特殊之破壞與殺傷力，鑑於對生命與生物的尊重，國際社會經過長期努力，逐漸建立管制機制與規範，期能發揮管制與禁止功能，避免此類武器使用後，造成危害和傷亡。除典型的核生化武器外，部份學者認為大規模毀滅性武器可分成四大類：即化學、生物、輻射與核子武器（Chemical, Biological, Radiological, or Nuclear, CBRN）¹⁰。核子武器威力強大、殺傷範圍廣、防護困難。根據 1988 年聯合國發表一項報告並警告，如果發生核子大戰，地球上 50 億人口將有 40 億人在瞬間死傷或在戰後餓死，當時認為世界的核彈頭總量已超過 5 萬個，爆炸的威力相當於 15,000「百萬噸的 TNT」（Mt），核彈爆炸後除直接殺害數十億的人口外，更將形成「核子冬天」（nuclear winter）的景象¹¹，大火、爆震、輻射、落塵籠罩地球，氣候急遽變化造成溫差，災變爆發破壞地球生物鏈¹²，除

¹⁰ Kishnaswami Subrahmanyam 著，「新生的環境：大規模毀滅性武器的區域觀點」，收錄於 William H. Lewis and Stuart E. Johnson 原編，馬振宇譯，《大規模毀滅性武器反擴散的新展望》（台北：國防部史編局，民國 86 年 8 月）。頁 45-47。

¹¹ 1982 年瑞典出版的雜誌《環境》第 11 期刊登由 Paul J. Crutzen, John W. Birks 合著的研究報告—「核戰後的大氣層」，他們從火山爆發產生的微塵能吸收陽光造成大氣層的黑暗和溫度下降等現象出發，對核爆引起的大火造成的煙雲影響進行分析研究，提出在大規模核戰下，大火、煙雲將使地球的氣候發生重大變化的論點。參閱王義槐著，《戰魂：從歷史透析未來戰爭》（上海：華東理工大學出版社，2003 年 8 月），頁 30-31。

¹² 1983 年美國康乃爾大學卡爾·薩根（R. P. Turco, O. B. Toon, T. P. Ackerman, J. B. Pollack, and Carl Sagan，通稱為 TTAPS）等 5 位博士提出「核子冬天」理論認為，大規模的核戰造成的嚴重後果遠超出人們的想像，將有上億的人在頃刻之間死

嚴重影響環境生態外，終將導致人類的滅絕。

鑑於核武發展技術、成本、使用後毀滅性後果等考量，在核子「恐怖平衡」(balance of terror)效應下，生化武器因具備類似核武的大量殺傷效能，轉而成為取代核武的選項或備案。生物武器主要是利用病毒、細菌等微生物的致命性感染，其對人體健康的危害包括直接急速的毒害和殺傷，以及長期潛伏，進而發作病變死亡，快者立即傷亡或癱瘓，慢者潛伏危害，診斷鑑定不易，病發後救治困難。生物戰劑借助媒介與散佈工具傳播擴散，造成中間宿主、感染者及帶菌者將病毒與細菌四處散佈感染，甚至污染土地、飲水及食品，不只造成立即的軀體傷害，還可能透過食物鏈的傳播及基因遺傳效應，造成生物畸形、致癌及突變等遺傳效應¹³。例如

於非命，核子爆炸形成的大火、濃煙、落塵籠罩整個地球。同時，大氣溫度發生急劇變化，溫度與海拔的升高成正比，幾千公尺上空平流層的溫度可達 100℃ 以上，而對流層的溫度卻下降 50~60℃，上熱下冷的現象使大氣垂直運動受阻，大氣上層的高溫使各地的冰川、積雪融化，洪水氾濫成災。在地表和海洋之間的巨大溫差，則導致風暴席捲海洋沿岸。即使在夏季，海洋上空飽和的空氣也將以降雪的形式飄落在陸地上，大量的動、植物被凍死，整個生物鏈將被斬斷，即使是僥倖生存的人，也因缺乏食物、瘟疫流行而陸續死亡。參閱 The Nuclear Weapon Archive, "Carl Sagan," <<http://nuclearweaponarchive.org/News/Sagan.html>>; Moti Nissani's Homepage, "Chapter 2: Consequences of Nuclear War," Online version of Nissani, M., *Lives in the Balance: the Cold War and American Politics, 1945-1991*, <<http://www.is.wayne.edu/mnissani/PAGEPUB/CH2.html>>; 王寶貴,「野馬與塵埃—大氣懸浮粒子」,《科學發展》370 期,(2003 年 10 月),頁 66-69, <http://www.nsc.gov.tw/files/popsc/2003_302/p66-69.pdf>;「核大戰會產生核冬天嗎」,《中國公眾科技網》,2002 年 7 月 24 日,<<http://database.cpst.net.cn/popul/guard/manys/artic/20724093303.html>>

¹³ 吳義雄、

1979年4月蘇聯在斯弗洛夫斯克(Sverdlovsk)炭疽菌(anthrax)外洩事件，計有96人感染，其中64人死亡，而距工廠遠至50公里處也有大量牲畜發病死亡¹⁴。另於2001年美國「911事件」後，爆發23起炭疽病生物恐怖事件，造成美國5人死亡，13人受傷¹⁵。在上述事件中主角－炭疽桿菌是種理想的生物武器，可透過不同管道侵入人體，如吸入炭疽芽胞，將會侵入肺部；若食用感染的肉類，就會進入消化系統；如由傷口接觸，則可透過皮膚感染¹⁶。吸入性炭疽感染初期癥狀包括咳嗽或疲倦，經過短暫復原的「炭疽蜜月期」後，將迅速摧毀呼吸系統，造成死亡。炭疽病原是歷史的黑死病，早經世人淡忘，但炭疽郵件感染的生物恐怖事件，再度變成全球關注的焦點¹⁷，促使世界各國審慎面對生物武器的相關問題。

化學武器種類眾多，廣泛來源涵括能夠直接導致動植物死亡、失能、受傷的氣態、液態或固態化學物質，除制式軍用化學毒劑外，甚至工業化學製品、毒性化學物質經設計裝配後，亦可達暫時失能、永久傷害或死亡的效果。20世紀化學工業發展配合軍事的需求，提供化學戰爭所需的武器與戰

¹⁴ Medical NBC online Information Server, "Case Study: Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," <<http://www.nbc-med.org/SiteContent/MedRef/OnlineRef/CaseStudies/cssverdlvsk.html>>

¹⁵ 徐同慶等著，《生物恐怖黑名單－攔截致命的病菌攻擊》（台北：衛生署疾病管制局，民國91年），頁36-38。

¹⁶ Judith Miller, Stephen Engelberg, William Broad 合著，齊思賢譯，《細菌戰－美國生化武器之秘》（台北：時報文化出版，2002年2月），頁78-79。

¹⁷ 柯文謙，「由美國白粉信件談炭疽症的生化戰」，《科學發展》第357期（2002年9月），頁48-51。<[http://www.nsc.gov.tw](http://www.nsc.gov.tw/popular_science_print.asp?add_year=2003&popsc_aid=101)

場，使得第一次世界大戰成為化學戰的全盛時期，各交戰國估計約使用 124,000 噸的各式毒劑，造成約 130 萬人傷亡¹⁸。化學戰爭中大量傷亡顯現出：三度空間作用，擴散散佈造成下風危害；污染危害區目標物，形成長時期危害；須有制式器材防護，嚴重影響作戰效能等特性¹⁹。由於化學武器造價低廉，製造與獲取容易，且有利於戰術行動運用，在核生化戰史上所留下的使用和傷亡紀錄，遠超出核子與生物武器，除第一次世界大戰著名的化學戰外，諸如義大利對衣索匹亞（1935-1936）、日本侵華戰爭（1937-1945）、埃及用來對付葉門（1963-1968）、美國在越戰（1965-1973）使用落葉劑（defoliants）與催淚劑（tear agents），兩伊戰爭（1980-1988）以及伊拉克對庫德族（1988）均留下化武殘害的暴行²⁰。此外，化學武器在非戰爭行為中使用，造成平民死傷與環境危害，亦引起國際社會對化學武器的譴責。例如 1995 年 3 月 20 日在日本發生的「東京地鐵沙林事件」，造成 5,500 餘人中毒，12 人死亡²¹，成為震驚全球的化武恐怖攻擊事件。化學武器在越南戰場同樣也遺留難以磨滅的紀錄，美軍在越戰期間大

¹⁸ Gert G. Harigel, "Chemical and Biological Weapons: Use in Warfare, Impact on Society and Environment," Nuclear Age Peace Foundation, November 2001, <http://www.wagingpeace.org/articles/2001/11/00_harigel_cbw.htm>

¹⁹ 蔡厚仁、林生財策劃主持，何子萬等編著，「簡介」，《化學防護》（桃園龍潭：中正理工學院應化系，民國 87 年 4 月），頁 III-IV。

²⁰ Leonard A. Cole 著，真如譯，《第十一次大瘟疫：即將爆發的全球生化大戰》（台北：智庫文化，民 87 年 6 月），頁 10；Frank Barnaby 著，高嘉玲譯，《怎樣製造一顆原子彈》（台北：商周文化，2004 年 7 月），頁 64。

²¹ 杜祖健、井上尚英原著，張虞安譯，《化學、生物兵器概論》（台北：

量使用數種除草劑與殺蟲劑（其種類包括橙劑、藍劑、紫劑、白劑、CS 及「馬拉松 Malathion」）²²，其中橙劑是種落葉劑，其主要作用在讓葉綠素消失，使樹葉大量脫落，以利戰場行動，但因所含的戴奧辛（Dioxin）份量過多，毒性異常強烈，致使生物的遺傳基因改變，導致畸形兒的出現²³，連帶影響參戰的美軍官兵罹患癌症。

三、WMD 擴散

20 世紀期間 WMD 發展與擴散迅速，因其具備強大殺傷與毀滅的特性，使得許多國家基於國家利益與戰略考量，非僅擬訂發展計畫，且進而將其武器化。冷戰的結束並未能阻止 WMD 質量擴散，相對的，擴散反而有惡化的趨勢，除「垂直擴散」（vertical proliferation）增加原有 WMD 國家武器數量外，更由「水平擴散」（horizontal proliferation）擴及至原本

²² 根據美國陸軍野戰教範（Field Manual）「軍用化學與化合物」（FM3-9 Military Chemistry and Chemical Compounds）指出：「除草劑是具有摧毀或嚴重抑制農作物生長能力的化學物質，不但造成植物落葉，並會破壞或抑制植物成長。」其分類包括：1. 促進、抑制、改變植物生理或造成死亡的植物生長調節劑；2. 造成落葉的落葉劑；3. 造成枯萎的枯葉劑；4. 阻止綠色植物生長的土壤殺菌劑；5. 增加除草劑濕潤性、黏性與散播能力的介面活性劑。參閱 Malcolm Dando 著，陳思齊、陳怡凱譯，《新式生物武器：威脅、擴散與管制》（台北：國防部史政編譯室，民國 92 年 5 月），頁 45-46。

²³ 美軍在越戰期間主要使用橙劑及白劑大肆摧毀越南南部的森林，而藍劑則專用於損毀穀類及其他作物。根據越南政府估計，約有一千萬名越南人是橙劑的受害者，包括直接中毒的老兵和住在受污染地區的平民，這些受害者患上致命的癌症、流產、生下畸形兒的機率都大幅提高。參閱 MDB's Home Page, "The History of Chemical Warfare," <[http://www.geocities](http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/4239/chemweapons/history.html)