

## 花崗精神的懷想與展望

### 作者簡介



作者李承諭少校，畢業於中正理工應用化學系 64 期、陸軍化學兵學校正規班 100-1 期、陸軍砲兵訓練中心情報軍官班 107 期，目前就讀淡江大學國際事務與戰略研究所。曾歷任排長、副連長、連長、後勤官，現任化訓中心核生化戰鬥支援課程組專業教官。

### 提要

- 一、國軍化學兵部隊始於民國 22 年 2 月 8 日，成軍迄今已逾八十餘載，今日欣逢化學兵建軍 86 週年隊慶，值此歡欣鼓舞之際，吾人當緬懷化學兵先賢們持志報國、捍衛國家的滿腔熱血，持續在各項戰訓任務中，秉持校歌「誠實、陽剛、樂觀、奮鬥」態度，讓「花崗精神」得以永續相傳。
- 二、本篇撰寫契機緣於隊慶典禮專題報告。而為了深化文章內涵，細閱「龍騰勇者-國軍化學兵部隊特輯」與「化學兵口述歷史」兩本珍貴兵科史料。當中對 18 位化學兵耆宿的兵科懷想與建言，以及戎馬一生、不忘本科的精神相當感佩，更明白「不知歷史、不思未來」的道理。
- 三、當前國防戰略指導以「防衛固守、重層嚇阻」之手段，並以「創新及不對稱」作戰思維，嚇阻敵不致輕啟戰端。我化學兵部隊在此方略下，須效法前人「我到、我見、我克服」的精神，積極籌建並整合「化生放核多層次預警」、「個人與集體防護體系」，精粹新一代化學兵戰力，構建全方位與系統化防護網，達成國土防衛、防災制變使命。

關鍵字：花崗精神、化生放核多層次預警、個人與集體防護體系

### 前言

「軍隊成立的目的是，就是為了保國衛民」。化學兵自民國 22 年於南京花露崗成軍迄今(如圖 1)，歷經對日抗戰、中美協防與各階段兵力結構調整，現已發展出肆應我國國防之編裝與教育訓練。除戮力傳統戰力防護整備外，自民國 80 年代起，即投入國家化生放核災防體系，參與歷年<sup>1</sup>核<sup>2</sup>、化災等相關演

1 核安演習：我國自 1989 年起每兩年輪流於南、北核能電廠擇一舉行 1 次核安演習，2001 年後改為每年 1 次，動員中央、地方政府、國軍化學兵部隊及核子反應器經營者進行聯合演習，演習項目包括場內機組搶救、輻射偵測、劑量評估、民眾掩護、疏散收容、輻傷醫療救護與污染清除等，以檢視核電廠及各單位之應變能力，強化與國軍化學兵災害防救的協調機制。參見〈核安演習〉《行政院原子能委員會官網》，<[http://www.aec.gov.tw/緊急應變/政府平時準備/演習/核安演習--5\\_43\\_154\\_903.html](http://www.aec.gov.tw/緊急應變/政府平時準備/演習/核安演習--5_43_154_903.html)>。

2 化安演習：因應國內各型化工廠林立，目前政府責由各地消防單位統籌規劃針對危害性化學品災害相關應變處置及教育訓練，我化學兵部隊亦配合所屬責任區域內化工廠不定期實施演練，達到防災重於救災、離災優於防災的目標。參見〈108 年災害防救演習綱要計畫〉《行政院災害防救委員會官網》，<[file:///C:/User/User/Downloads/108 年災害防救演習綱要計畫.pdf](file:///C:/User/User/Downloads/108%20年災害防救演習綱要計畫.pdf)>。

習，與政府化生放核應變機制緊密結合，並多次執行救災與防疫任務，深獲各級長官與國人高度肯定。

然而現今所面對的威脅與情勢，已蛻變成一個複雜的新型態；傳統軍事威脅早已不再是唯一影響國家安全的主要因素，<sup>3</sup>複合式災害與疫情更有取代軍事衝突或戰爭之趨勢，其威脅性與危害性已跨越平、戰界線。在此戰略思維下，軍隊已由單一作戰任務，調整為多元的國土安全防衛力量，特別是在面臨重大災變發生時，更被視為緊急應變的國家主力。

圖 1 學兵總隊草創時期校景(民國 22 年 2 月~26 年南京花露崗)



資料來源：1.化學兵歷史館館藏。

2.陸軍化生放核訓練中心編，《龍騰勇者-化學兵部隊特輯》，國防部軍備局 401 印製廠北部印製所，104 年 8 月 15 日。

影響國家整體安全的主要變數，來自於中共軍事力量不斷擴張，特別是核武與彈道飛彈技術的現代化進程加速，造成對我國核生化軍事威懾與日俱增；在此直時，不論是傳統核武威懾、核子事故緊急應變、毒性化學物質災害、生物疫病防治，乃至反化生放核恐怖攻擊行動等災害防救與國土安全維護需求，均使化學兵面臨專業性挑戰。而面對多元化、新型態化生放核全威脅，我們須以創新不對稱思維，將「指管網狀化、應變模組化、裝備系統化、能力專精化」作為兵科發展主軸，滿足「全方位防護<sup>4</sup>」作戰需求。

3 複合式災害：複合式災害一詞指涉的是從單一事故所引發出來的連鎖效應，亦即災害通常不是單一因素的呈現，而是不同災情的綜合，這使得相關的災後善後工作，遠遠超乎單純的天災或人禍。最為明顯的例子是發生於 2011 年 3 月 11 日規模 9.0 的日本福島大地震，所引起的巨大海嘯，以至於最後造成了難以收拾的東京核電危機。參見〈複合式災害 (Composite Disasters)〉，《晴天社會福利學會》，〈[http://www.snnyswa.org.tw/11438/147-複合式災害\(composite-disasters\)](http://www.snnyswa.org.tw/11438/147-複合式災害(composite-disasters))〉。

4 化學兵部隊須堅實「警、防、偵、消、救、煙幕、縱火」七大核心技術，達到「即時監偵」、「全面防護」、「戰力維持」、「煙幕反制」、「縱火阻絕」及「網狀指管」之化生放核防

### 懷想歷史

「哲人日已遠，典型在夙昔」。化學兵部隊自民國 22 年以「學兵隊<sup>5</sup>」成軍後迅速發展茁壯，先後歷經軍政部學兵總隊時期、34 年陸軍化學兵幹部訓練班、47 年 8 月由班建校，成立「陸軍化學兵學校」、51 年遷駐桃園八德現址、59 年擴編為「陸軍化學兵訓練指揮部暨學校」、103 年 4 月 1 日更銜「陸軍化生放核訓練中心」至今，矢志為三軍部隊「化、生、放、核」防護之堅強後盾。

然而，化學兵這一路走來可謂是驚濤駭浪。在成軍後，即歷經對日抗戰、印緬戰役、國共內戰與遷台後的國家建設，除忠實扮演化生放核領域守護者的角色外，更透過國內各項救災工作的參與，累積了數十載勤訓精練防護能量，建立與國際接軌的專業技術，歷經「921 震災救援(民國 88 年)」、「墾丁油污國土復育(89 年)」、「抗 SARS 作戰(民國 92 年)」、「88 莫拉克風災馳援(民國 98 年)」、「311 日本福島核災防護(民國 100 年)」、「高雄氣爆(民國 103 年 7 月)」、「南部 823 水患(民國 107 年)」，到今(108)年的「非洲豬瘟」防疫，及歷次「登革熱」、「口蹄疫」、「禽流感」、颱風過後的環境復原等威脅考驗，我們無役不與，無數次贏得國人的信賴與尊敬，化學兵得以淬鍊成為傳承榮耀的「龍騰勇者」。<sup>6</sup>

今年欣逢化學兵建軍 86 週年，在隊慶典禮當天，指揮官邀請歷任校長與校友們一同「回娘家」歡慶化學兵部隊生日。當日化學兵處處長率化訓中心指揮官及化學兵各單位代表，一同前往忠烈祠向兵科創始人李忍濤將軍<sup>7</sup>獻花致敬。在留守業務處王處長的追思緬懷致詞中、禮兵莊嚴肅穆的儀式下，懷想先人們在大時代中創立兵科的豐功偉業，未料大業未竟，卻不幸為國捐軀。其一生為國奉獻的意志與精神薪傳我輩，讓人深感責任重大(如圖 2)。

---

護目標，同時建構嚇阻戰力，滿足「全方位防護」作戰需求。

5.我國化學兵興起，緣於先總統洞悉日寇兇殘本性及謀我日亟之野心，特手諭李忍濤將軍，於民國 22 年 2 月 8 日在南京花露崗「妙悟律院」成立化學兵訓練單位。當時為了保密原因，將「化學兵隊」的「化」字隱匿，僅稱「學兵隊」。隸屬於軍政部，下轄 3 個中隊、6 個班，是為國軍化學兵之先聲，化學兵之種子於焉萌芽。參見《龍騰勇者-國軍化學兵部隊特輯》，(桃園：陸軍化生放核訓練中心)，民國 104 年 8 月，頁 3-1~3-5。

6.陸軍化生放核訓練中心編，《龍騰勇者-化學兵部隊特輯》，(桃園：國防部軍備局 401 印製廠北部印製所，民國 104 年 8 月 15 日)，頁 4-1~4-7。

7.李忍濤將軍，雲南省鶴慶縣人，民國前 8 年 8 月 15 日生，清華大學畢業，留美、留德，研習軍事、參謀業務及聯合兵種指揮與戰鬥，民國 22 年創化學兵科，卓然有成，32 年秋，銜命至印緬督軍，返國途中座機不幸遇襲，罹難殉國。目前化訓中心最高建築-學員生大樓命名為「忍濤樓」，即示對兵科創始人教訓與偉業，永矢弗諼。參見《龍騰勇者-國軍化學兵部隊特輯》(桃園：國防部軍備局 401 印製廠北部印製所，民國 104 年 8 月)，頁 7-1~7-8。

圖 2 忠烈祠向創始人李忍濤將軍獻花致敬後合影



資料來源：謝孟捷攝於忠烈祠大殿前，108 年 1 月 25 日化學兵部隊 86 週年隊慶。

### 任務與精神

化學兵打的是一場「看不見敵人」的仗。從對日抗戰時期，指導國軍戴面具作戰、噴火作戰(如圖 3、4)，到遠赴印緬作戰時援美救英、與盟軍共同作戰的光榮歷史。<sup>8</sup>到如今新型核武策略<sup>9</sup>、中共與日俱增的核生化軍事威脅及北韓核武試爆引發的區域安全問題，亦或恐怖組織<sup>10</sup>、生化恐怖攻擊<sup>11</sup>及不法分子

8.國防部編印，《國軍化學兵口述歷史》(桃園：國防部軍備局 401 印製廠北部印製所，民國 95 年 12 月)，頁 10-11。

9.中共近年不斷運用軍事載臺及巡弋飛彈，強化「非對稱作戰」能力，效法美軍光電精準武器優勢作為，發展「關鍵打擊」戰力。另具戰略核子武力及生物與化學戰劑武器化能力。其總體核武戰力，已具備洲際彈道飛彈、潛射彈道飛彈和戰略轟炸機所組成之「核三角」戰略核子武力；生物武器：研判發展與製造生物戰劑由衛生部所屬「生物製品研究所」及軍方軍事醫學科學院和軍醫大學負責，具研製關鍵技術及武器化能力；化學武器：擁有專產或兼產化學工廠多達 40 餘所，具化武研製關鍵技術及戰劑武器化能力。參見 U.S. Department of Defense, 2018.2., “NUCLEAR POSTURE REVIEW”, <<http://dod.defense.gov/News/SpecialReports/2018NuclearPostureReview.aspx>>,11.

10 恐怖組織伊斯蘭國(ISIS)據研判已具備生化恐怖攻擊的能力，我國雖未正式加入反恐聯盟，但美國指出「臺灣為亞太地區反 ISIS 聯盟夥伴之一」後，ISIS 隨即在聖戰宣傳影片中將我國國旗列入，續發布我國 101 大樓遭恐攻照片，將我國名列反伊斯蘭國聯盟名單中，引發國人高度關注與重視；國安局亦證實國內有伊斯蘭國恐怖組織傾向的可疑份子；另我國化生放核恐怖攻擊原料取得便利，一旦發生二種以上的複合式化生放核攻擊事件將難以處理。參見〈IS 最新影片出現「台灣」國旗!就排在美、英旁邊〉，《ETtoday 新聞雲》，<<http://www.ettoday.net/news/20151125/602826.htm#ixzz5ntDXdDRH>>.

11 近年國際化生放核恐怖攻擊案例較著名的包括在 1980 年至 1988 年兩伊戰爭中，伊拉克對

軍事或非軍事攻擊行為等。這些從歷史角度或正在變遷的國際趨勢看來，無不正訴說著當前化學兵所面對的敵情威脅，已銳變至無可迴避的新型態。

圖 3 對日抗戰期間國軍戴面具作戰



圖 4 對日抗戰期間實施噴火作戰



資料來源：

- 1.化學兵歷史館館藏。
- 2.2013年4月1日出版國家記憶-美國國家檔案館收藏(中緬印戰場影像)

資料來源：

- 1.化學兵歷史館館藏。
- 2.2013年4月1日出版國家記憶-美國國家檔案館收藏(中緬印戰場影像)

而我化學兵平時負責陸軍化生放核防護戰力整建、環保政策推動、指導三軍核生化防護整備、依令支援反恐及重大災害防救(如圖 5)；戰時則遂行核生化防衛作戰、偵消作業、危害判斷與防護建議、戰力保存煙幕遮障與縱火阻絕任務(如圖 6)。不論是國內外核電廠及生化工業意外事件、環境衛生維護疏忽及國外疫病帶入擴散等化生放核環境威脅<sup>12</sup>，或氣候急遽變遷所導致的環境污染及複雜的國際局勢變化問題等，<sup>13</sup>都讓化學兵從面對核生化的傳統威

---

伊朗使用化學武器(神經及糜爛化學戰劑)攻擊 200 餘次，最後由聯合國協議停戰，造成伊朗 10 萬人中毒，1 萬人死亡，聯合國並未採取制裁作為；其次是敘利亞化武攻擊，在 2013 年 8 月 21 日敘利亞使用火箭彈(沙林毒劑)攻擊反抗軍，造成 322 人死亡，聯合國提出四項要求，換取免戰。結果 2015 年再次發動 35 次「氯彈」攻擊，造成 9 人喪生，並超過千人受傷。直到 2018 年 4 月的杜馬鎮化武慘案，雖然都引起國際社會與聯合國關注，但都並未獲得改善。參見〈敘利亞政府軍真的使用化學武器了嗎？〉《BBC NEWS》，〈<http://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-39595974>〉。

12 根據「全球挑戰基金會」與英國牛津大學合作的「2016 全球災難風險」報告，自然或人為造成的瘟疫與核戰，是未來 5 年最有可能導致全球 74 億人口，轉眼銳減 10%以上的大規模災難。從 1918 年造成 5,000 萬人死亡的流感，比第一次世界大戰死亡人數還多。然而人類卻自己向滅種威脅靠得更近，1960 年代冷戰發生後，只要按個按鈕就能發動 1 場核戰。而不論是日本的 311 福島事件，還是高雄氣爆事件、SARS 防疫戰等，都在在顯示出化生放核環境威脅早已日趨複雜。參見〈2016 全球災難風險報告 瘟疫、核戰 未來五年風險最高 2 大危機〉，《青年日報》，〈<http://www.ydn.com.tw/News/57357>〉。

13 從上世紀八〇年代開始的全球暖化，目前已進入氣候極端化，寒熱旱澇並行，將過渡到小冰河期。而因應氣候環境變遷所導致的各項災害，如寒害造成養殖業大量動物屍體，未處理造成疫病孳生、夏天颱風數量及雨量暴增，所衍生的災情與登革熱、水災後大量家禽類溺斃所導致的環境疫情，這些都是化學兵無時無刻都在守護民眾生命安全的最好證明。

脅，逐步轉變為當前多元化、複合式的化生放核全威脅。

圖 5 平時執行災害防救任務(高雄氣爆)



資料來源：

- 1.化學兵歷史館館藏。
- 2.《龍騰勇者》化學兵部隊特輯，104年8月15日。

圖 6 戰時執行煙幕遮障任務(示意圖)



資料來源：

- 1.化學兵歷史館館藏。
- 2.《龍騰勇者》化學兵部隊特輯，104年8月15日。

在面對無法預測的天災及其對我國土安全的威脅下，化學兵部隊必須在惡劣的天候中、艱困的環境下、危險的地勢裡，實施全面性、專業性、時效性的災害救援工作，充分展現「我到、我見、我克服」的花崗精神，以親民愛民的胸懷，救民於危難之中。

### 威脅與挑戰

化學兵科發展在不斷精益求精的同時，仍須時刻環顧四周敵情威脅。而當前中共早已具備成熟核武，同時也擁有製造生物與化學武器的能力。故只要兩岸敵對關係存在，即是對我存在著威脅。當前中共仍大幅度的實行軍事投資與變革，特別是在十八大後所提出的各項「軍改<sup>14</sup>」措施；而目前依我國國情雖無法與敵展開軍備競賽，但仍須依循《國防白皮書》中：現階段軍事戰略依國防戰略指導，以達成「防衛國家安全」為首要戰略目標，並以「重層嚇阻」之手段，達成戰略持久「防衛固守」之目的。為確保國土安全，積極以「創新及不對稱」作戰思維，發揮聯合戰力，使敵陷入多重困境。<sup>15</sup>而化學兵每年都會利用準則編纂、教學研究及戰術戰法研討會等時機，探討如何有效發揮戰鬥支援兵科特色，以創新及不對稱思維，完成克敵制勝的化生放核全維布局。並運用年度漢光演習、協同演習及各項災防演訓時機，做實兵、實裝、實作的「三

14 軍改方案以「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」為主導原則，包括了調整軍委總部體制、實行軍委多部門制、組建陸軍領導機構、健全軍兵種領導管理體制、重新調整劃設戰區、組件戰區聯合指揮機構、健全軍委聯合作戰指揮機構等措施。參見〈深化國防與軍隊改革〉，《維基百科》，<http://zh.wikipedia.org/wiki/深化國防和軍隊改革>。

15 國防部「國防報告書」編纂委員會編，《中華民國 106 年國防報告書》（臺北：國防部，2017年12月），頁33。

實驗證」。

自 2017 年美國總統川普上任後，先後改變美國許多軍事、經濟與外交政策。當中特須我關注的乃 2018 年美國國防部發布的《核態勢評估報告》(NPR)，當中指出美國除了將中共視為核威懾對象之一外，也等於進一步承認了中共的核實力。美國拼命為敵人量身打造「新一代核威懾戰略計畫」同時，<sup>16</sup>我中華民國與中共長期存在軍事敵對關係，又該當如何在大國競合中，美、中、俄等國新核武策略下，面對即將崛起的新形態「化生放核全威脅」。這有賴我化學兵集思廣益、共謀求存之道。

除了核子武器威脅外，現今核能放射性能源或物質，也大量被用在醫學、發電、工業等用途，其中「核能發電」更是影響範圍最廣，與民生發展最相關的能源之一。而從「國際原子能總署」及「世界核能協會」最新揭露的核能資訊來看，目前世界上有 453 座核子反應爐在 30 個國家進行發電，占全球近 10.5% 的總發電量。2018 年 9 月《世界核能產業現況報告》曾深入分析，全球有 17 國、53 座反應爐興建中，以中共 12 座最多。<sup>17</sup>報告發布後的兩個月又完工一座，可見敵對核能需求量之大，此亦反應在快速軍事擴張與經濟發展上。但「欲速則不達」乃為極淺白的道理，倘若因為趕工而造成設計、建造乃至安全上的罅隙，沿海的 18 處核電廠若發生事故，我中臺灣居民恐將遭受波及。這也是我們在臺灣中部沒有核電廠、沒有核安演習，可能導致政府與民眾疏於防範核子事故的憂慮之處。因為一旦遭逢災變，將喪失應變制變良機，導致災害影響層面恐將超乎預期。

另一方面中共在沿海不斷擴建核電廠，據原能會官網指出：離臺灣最近的核電廠為「福清核電廠」，距離苗栗通霄僅 162 公里(如圖 7)。<sup>18</sup>僅從日本福

---

16.2018 年 2 月 2 日，美國總統川普及國防部公布「核態勢評估報告(NPR)」，再度指出中、俄強權之競爭局勢再現。過去十年來，美國帶頭減少核武器，但是其他的核武國家卻反其道而行，追求嶄新的核武能力以威脅他國。為了因應挑戰，美軍將對由海基、陸基、空基組成的「核三角」進行現代化升級。報告中並強調，美國只會在極端情況下考慮使用核武器，以便防衛美國、友邦及夥伴的重大利益。另報告指出，美國將發展並重啟兩項新核武計畫，短期間，將改良小部分潛艦發射的彈道飛彈(SLBM)，準備小當量(Low-yield)彈頭的選項。參見 U.S. Department of Defense, 2018/2, "Nuclear Posture Review," <<http://dod.defense.gov/News/SpecialReports/2018NuclearPostureReview.aspx>>, I ~ III.

17.行政院原子能委員會，《中國大陸地區現有核電廠》，2018 年 11 月，<[https://www.aec.gov.tw/webpage/info/files/index\\_17\\_4-1.pdf](https://www.aec.gov.tw/webpage/info/files/index_17_4-1.pdf)>，檢索日期：2019/2/20。

18.原能會官網提供的「大陸鄰近臺灣核電廠分布圖」顯示，離臺灣最近的核電廠為福清核電廠，距離苗栗通霄僅 162 公里；其次為福建寧德核電廠，距離臺灣 229 公里；再來是浙江省三門核電廠，距離 418 公里；而遼寧、山東、海南等地的核電廠，距離臺灣本島直線距離大約 1,000 公里以上。雖然臺灣與大陸於 2012 年簽訂海峽兩岸核電安全合作會議，在協議執行規劃、核電安全及緊急應變通報方面，設置固定聯絡窗口，但以日本福島核災影響範圍為例，100 公里以外區域，均曾驗出高輻射物質，因此不免讓人擔憂，若大陸核電廠發生事故，恐對臺灣造成影響。參見〈反核最大諷刺！離中臺灣最近的核電廠不在臺灣〉，《TECHNEWS》，2014/12/13，<<https://technews.tw>>。檢索日期：2019/2/22。

島核災案例中，對災後 100 公里外區域均驗出高輻射物質言，若中共濱海核電廠發生事故，我國勢必面臨嚴重威脅與挑戰。<sup>19</sup>除了核能本身外，國際間不乏因核廢料與民間放射性物質(輻射源)管控不當，造成被不法份子、恐怖組織等利用的例子。<sup>20</sup>製成「髒彈(RDD)<sup>21</sup>」可造成大眾恐懼驚慌、污染財產及須耗損龐大的清理費用來善後；亦有可能被中共當成對台作戰，開創作戰有利態勢的「楔子」之一。

圖 7 大陸鄰近臺灣的核電廠分布圖



資料來源：行政院原子能委員會，[https://www.aec.gov.tw/webpage/info/images/index\\_17\\_4.jpg](https://www.aec.gov.tw/webpage/info/images/index_17_4.jpg)，檢索日期:2019年2月19日。

19 〈反核最大諷刺！離中臺灣最近的核電廠不在臺灣〉《TECHNEWS》，2014.12.13，<<https://technews.tw>>。檢索日期：2019.2.22。

20 〈伊拉克放射性物料被竊，IS 恐製成髒彈〉，2016.02.18，《蘋果即時新聞》，<<http://tw.appledaily.com>>。檢索日期:2019.2.20。

21 髒彈又稱骯髒炸彈，是一種放射型物質撒布裝置(radiological dispersal device, RDD)，利用放射性物質與常規炸藥相結合的放射性武器。



隨著世代更迭，化學兵除執行平、戰時任務所面臨的威脅與挑戰外，當前我國正如同大部分國家一樣，面臨兵力結構轉型帶來的「陣痛期」，如軍事役期大幅縮短、全募兵制、少子化社會與對軍人價值觀不正確，所導致基層官兵兵缺員、戰力素質下滑等問題。衍生出少部分軍人因上述原由，在面對官兵訓練管教時，心態得過且過、不思進取，軍紀事件叢生，此乃當前軍人社會地位不彰主因；另外隨著網路時代與營區智慧型手機的有限度開放，透明式管教與訓練規範，才符合官兵與社會期待，但隨之而來的則是國軍現行使用的武器裝備、訓練器材與教育方式，不能再像以往，須集思廣益、精益求精，跟上先進國家的軍事訓練腳步。

在 106 年國防報告書第四篇-國防治理中表明，國軍現階段已達到推動「募兵」制度的主因及組建優質戰力的主要(配套)措施。且部長日前提到招募成效符合預期並穩定增長，<sup>24</sup>期望國家能夠兵源充足、戰力充沛。化學兵正在兵力結構轉型的「陣痛期」，上述各種因素正衝擊兵科招募成效。除了積極拓展兵源，做好「開源」工作外，更重視「節流」，也就是「官兵照顧」部分。如同今年 86 週年隊慶典禮上，播放著近年中心辦理各項活動與競賽的精彩照片。在指揮官帶領下，化學兵先後辦理了各項競賽及活動，如營內(外)路跑活動(如圖 8)、籃球、桌球、羽球、排球、定向越野等競賽，以及母親節、父親節廚藝競賽、秋節烤肉、化學兵家庭日等。特別是化學兵家庭日當天，我們邀請眷屬親友同樂，孩子們瞭解軍人父母的工作環境、體驗兵科特色裝備(如圖 9)，讓家人們認同我們的軍人身分。有了家人的支持，使我們更能專注在平日的工作崗位上，並且毫無保留的專注於戰訓本務。

而化學兵在教育訓練上奉行陸軍教準部及司令部化學兵處的各項指導，各級長官蒞部視導也都給予高度肯定(如圖 10)。化學兵各級部隊平日對於「防疫救災」工作，也都秉持專業與付出，協助地方政府完成各項艱難任務；另外為了強化教育本質，陸軍化訓中心廣聘師資，向部隊優秀幹部與退役經驗豐富的前輩招手；鼓勵教官們在教學研究、觀摩示範及文章投稿上多下功夫，或轉任專業教官，持恆教育專精之路；鼓勵官兵在職進修及國內(外)深造教育；亦廣邀相關領域專家座談與經驗分享(如圖 11)，提升官兵身心素質與專業技能，為兵科作育英才努力不懈。

---

24 國防部嚴部長於 2019 年 1 月 28 日表示，截至 107 年底，國軍編現比已達 82.86%，超越去年度 81% 的目標，顯見志願役人力呈穩定成長趨勢，朝明年底達到 90% 的目標繼續努力。參見〈國防部長:國軍編現比已達 82.86%〉《中時電子報》，<https://www.chinatime.com/realtimenews/20190128004707-260417?chdtv>。

圖 8 留守業務處王處長偕遺族代表蒞臨實施軍人節專題講演



資料來源：謝孟捷攝影，107年8月30日陸軍化訓中心存檔照片

圖 9 化學兵親子日筆者家人與指揮官合影



資料來源：107年8月3日化學兵親子日合影

圖 10 前陸軍司令王信龍上將視導化訓中心，勉勵強化教官專業職能



資料來源：青年日報，<https://www.ydn.com.tw/News/270552>，檢索日期：2019/2/19。

圖 11 化學兵邀請專家分享防疫消毒實務經驗



資料來源：青年日報，<https://www.ydn.com.tw/News/296539>，檢索日期：2019/2/19。

「訓練的目的在培養戰力」，一位訓練合格的化學兵，歷經入伍訓練、訓練中心專長教育、部隊駐地、專精管道與基地訓練後將轉趨成熟。我化訓中心目前定位於「職前訓練班」、「職場專精班」、「職能再造班」，期達到「一專多能」的訓練標的。而目前因應新型態化生放核全威脅與部隊防護需求，近年除了開設「輻射防護員訓練班」、「毒性化學物質專業技術管理人員訓練班」、「廢棄物處理專業技術人員訓練班」等班隊外，並鼓勵各級幹部考取環保署與原能會等相關專業證照，強化專業技能。並配合各地區民間大學、研究所進行策略聯盟，開設營內教學點、獎勵補助有意願公餘進修同仁，創造學歷與就業相輔相成的雙軌機制。

另因應部隊核生化作戰實務需求，增設「輻射災害救援訓練班」、「生物

應變訓練班」、「生物整合偵檢系統訓練班」、「盲樣測試訓練班」、「核子事故應變訓練班」及「環境維護教育訓練班」等相關專業領域班隊與課程，教導部隊官兵先進化生放核知識與技能，協助解決軍方環境保護與復育工作，獲得各級部隊一致好評。另與核生化防護研究中心、中科院、軍備局、兵整中心、國防大學理工學院及部外多所科技大學等軍事(民間)學術、研發及生產製造單位，共同努力打造新世代化學兵裝備，建構多元化可恃戰力，拓展科技兵種視野。

### 展望未來

要談兵科「可預見」未來，須先能勾勒出未來作戰場景。有人說未來的戰爭是「第四代戰爭」，即「看不見敵人的戰爭」。此概念指出攻擊者除正規部隊外，可能是恐怖份子、游擊隊、非正規部隊，利用資訊與生化技術進行攻防、資訊時代的城市作戰、大規模犯罪與恐怖主義相融合的演變結果，甚或是複合型災難。<sup>25</sup> 其次是前述所提到的因應全球暖化所造成的極端氣候，突顯出環境災害所導致生物型疫病等問題，均屬於非傳統安全威脅，亦是當前聯合國與國際組織所關注的議題。

而我國未來面臨的化生放核全威脅，除中共軍事上的威脅外，也包含了非傳統安全領域、恐怖攻擊、化生放核災害及「原生災害<sup>26</sup>」所引發化生放核「複合型災害」等威脅，而這些威脅來源具有跨國性、多樣性、突發性、互動性、不對稱性與隱密性等特點。<sup>27</sup> 現在我輩面對這些威脅與挑戰，猶如當年「李忍濤將軍創立化學兵、車潤豐將軍由班建校」的艱難困苦，但前輩們秉持花崗精神自強不息，埋下的科技種子，在汗水浸潤中，早已結成累累果實，讓化學兵能在風雨中挺直軀幹，屹立不搖八十餘載。

在化學兵部隊歷練的日子裡，經歷了各項戰備演訓、消毒防疫與救災任務。個人最深刻的回憶是在連長任內，曾參與「莫拉克風災」救援工作。並榮獲年度國軍楷模殊榮。單位更在隨後基地普測中獲得「團體績優」的佳績。這也讓我對於「平日消毒防疫、重大災害救援與戰時部隊訓測」三方面的想法有更深一層體認。另外在中心擔任教官期間，更有幸能在各項重要場合中，聆聽指揮官及各級長官們對兵科未來的前瞻與擘劃。基此，化學兵因應嶄新型態的全威脅，現階段該如何進行兵力結構與教育訓練改革與調整，以及裝備發展主軸與進程，可就以下幾點方向，作為展望兵科「可預見」未來建軍備戰之基礎，簡述如下：

### 一、兵力結構與教育訓練變革

#### (一)精粹高司及部隊編裝

25. William S. Lind, "Understanding Fourth Generation War" MILITARY REVIEW, September 2004, p.13-16.

26 原生災害即最早發生，且隨後產生其他災害誘發作用的自然災害。

27 喬金鷗等著，《非傳統安全概論》，(臺北：黎明文化，2011年9月)，頁13。

### 1.高司編裝調整

於國防部設置化生放核專責組織，業管化生放核安全戰略與政策；統籌國軍核生化戰備與災防整備；推動與稽核國軍環保政策及實務，並與政府相對部會緊密結合，擴增國土安全能量。

### 2.部隊編裝調整

強化外(離)島部隊自力消毒能力，將有限員額充實本島；「偵消分立」編成「偵檢連」，建置全方位野戰級偵檢能量，並與防護研究中心構成完整專業體系。平時負責作戰區環境檢測、污染防治與災害救援任務；戰時布置核生化戰場環境之情監偵網絡，保障地面部隊安全；組建重要基礎設施核生化防護小組，專責重要指揮所化生放核防護與維生系統維管，確保關鍵戰力防護效能。

### (二)教育訓練組織

陸軍化生放核訓練中心轉型成為國軍化生放核訓練中心，導入「軍文共用」體制，建立「高階化毒處理」與「生物防護檢測」技術培訓能量，肆應未來「國家毒化災訓場」與「野戰生物防護」專業需求。

### (三)部隊專業專精

兵科訓練中心擔負起「為用而訓」之完全責任。營級單位採兵種協同訓練；連級單位，以「生產線」概念，將單兵專長、技術整合、部隊組合與基地訓練一體化，責由化訓中心施訓，完訓合格交付化學兵群執行戰備任務訓練，擔任地區戰備。

### (四)環境保護

軍事專業與環境保護接軌併行；使國軍永續發展：依法將環境教育納入部隊訓練；開辦環境教育講習師資班、參謀班，建置部隊環保種能；與環保署合作建置「軍事環境檢測」與「污染防治技術」能量。

### (五)人才培育

整合國軍基礎教育、進修深造、專業研究與應變技術四個層級化生放核教訓資源，交織運用三軍化學兵專長人力，培育戰術與技術兼具的師資與幹部，滿足未來國土安全與防衛作戰中多重任務需求。

廿一世紀化學兵務求戰力轉型，未來將以「系統化」概念，建立化生放核防護體系。先求「確保關鍵戰力」，次求「部隊整體防護」。從「減少當前威脅」，朝向「預防未來威脅<sup>28</sup>」及「快速應變部署與制變<sup>29</sup>」整備。而要達到此目標，須建立「機制統合」、「政軍合同」、「軍民相容」的應變體系，平時積極儲備能量，以備不時之需。

28 建構未來戰士及重要設施系統化防護網，使在化生放核威脅下，個人獲得適切防護保障。

29 戰鬥單位具備速效之應變能力；戰術與戰略單位透過集體防護及資訊化之分析與決策模式，及時下達決心，確保任務達成。

### 二、裝備發展主軸與進程

盱衡當前科技的進步、敵情的發展、全球核生化衝擊、國內災變需求與國家「防護網」的政策下，雖然全島化工廠林立、各級生物實驗室與醫療院所普及、核電廠密度更高居不下。化學兵須以嶄新思維，跳脫既有窠臼，將「指管網狀化、應變模組化、裝備系統化、能力專精化」作為兵科發展主軸<sup>30</sup>，組建可恃之化生放核防護戰力，達成化學兵願景。<sup>31</sup> 以下就化學兵科發展四大主軸及其近、中、遠程實踐項目做簡要說明：

#### (一)指管網狀化

以「國軍資通電整體架構」為主軸，建構立體多維之化生放核 C4ISR 數位系統與鏈路，使各級指揮官與化學兵部隊面臨化生放核威脅，得以迅速分析研判、評估潛勢危害、掌握所屬、採取適切之軍事行動。如目前的「化生放核分析應變中心」，即是將此概念整合陸軍核生化情資傳遞、分析與運用。

- 1.近程：整合現有化學偵檢、輻射偵測、生物化驗能力、以及警報裝備，建構小區域預警網(如圖 13)。
- 2.中程：發展與未來作戰系統鏈結之資訊化預警系統與網傳界面。
- 3.遠程：
  - (1)發展「空氣擴散模式」技術，準確預測危害。
  - (2)建置數位化「作戰效能分研系統」，以利行動決策。

#### (二)應變模組化

肆應戰爭與非戰爭性多元任務需求，整編專精模組化的化學兵部隊，對抗敵核生化、光電精準武器、有毒物質戰場威脅、恐怖攻擊與各類重大災變。

- 1.近程：
  - (1)汰換舊式消毒器、消除劑(如圖 14)與人員消除車。
  - (2)建立皮膚防護與神經毒劑解毒能量。
- 2.中程：
  - (1)發展新式輕、重型消毒裝備，如圖 15、16。
  - (2)建立野戰級「生物防疫」技術。
- 3.遠程：
  - (1)發展精密裝備與無人消除系統。

30 莊銘宗，〈化生放核防護發展趨勢探討〉《核生化防護半年刊》，第 104 期，(桃園：國防部軍備局 401 印製廠北部印製所，106 年 10 月)，頁 81。

31 當前依據鈞長指導，化學兵發展主軸可區分近、中、遠程具體實踐。近程：確保個人與集體防護力；中程：提昇戰鬥及指揮系統防護力；遠程：建構網狀化作戰防護力。

(2)建置「廣域生化維生」技術。

圖 13 輻射安全暨決策諮詢管制車



資料來源：化生放核防護研究中心資料庫-  
「輻射安全暨決策諮詢機動管制車」圖

圖 14 DF-200 泡沫式消毒劑



資料來源：陸軍化生放核訓練中心檔案圖

圖 15 MDS-106 輕型消毒器



資料來源：陸軍化生放核訓練中心檔案圖

圖 16 MD-105 重型消毒車



資料來源：蕭宗寶拍攝「重型消毒車」圖片

### (三)裝備系統化

基於國軍整體化生放核防護發展，結合三軍作戰需求，本系統化建軍理念，統籌規劃未來國軍化生放核防護裝備發展與能量建置，使三軍部隊具備綿密整體之防護戰力。

- 1.近程：汰換現有面具(如圖 17)及防護服，提升重要載具多元化性能與指揮所防毒能力。
- 2.中程：發展陸航飛行員防毒面罩(如圖 18)、新式戰甲車與指揮所空調濾毒系統。
- 3.遠程：發展人工智慧型防護面具、防護服，以及自動環控之機動型集體防護系統。

### (四)能力專精化

面對裝備科技與複雜環境，化學兵須擁有化、生、放、核、煙幕材料、

通資與光電等多元專精能力，使戰術與技術兼備，進而建構強固可恃之防護網，特別是快速偵檢(測)作業，可有效提供部隊早期預警及反應時間，以確保部隊生存力、打擊力、機動力和快速部署能力。

- 1.近程：發展速效型偵檢包與核生化偵檢車(如圖 19)及生物偵檢車等(如圖 20)。
- 2.中程：發展戰術型生物警報器、遠距預警器、機動化驗車。
- 3.遠程：發展無人地面及空中偵測載具、多功模組偵檢器、核生化偵檢輪型甲車、生物(基因)辨識與診斷系統。

圖 17 T3-102 防護面具



資料來源：陸軍化生放核訓練中心檔案圖。

圖 18 美空軍新一代化生放核防護面罩<sup>32</sup>  
「聯合勤務旋翼機面罩<sup>33</sup>」



資料來源：美國空軍司令部網站(AIR FORCE MATERIEL COMMAND)，<https://www.afmc.af.mil/News/Article-Display/Article/1700993/air-force-fields-next-generation-cbrn-protective-masks-for-rotary-wing-aircrew/>，檢索日期:2019/2/20。

32 國防部編，〈武器裝備簡介-美空軍新一代化生放核防護面罩〉《國防譯粹》，第四十六卷第二期，(桃園：國防部軍備局 401 印製廠北部印製所，2019 年 2 月)，頁-次封面。

33 聯合勤務旋翼機面罩(Joint Service Aircrew Mask-Rotary Wing, JSAMRW)係美空軍已完成測試之最新面罩，能夠幫助旋翼機組員面對化生放核威脅時提供長期防護，同時在戰鬥過程中擁有更佳視野，達到全期運作能力。與前幾代相比，性能提升 5 倍，電池續航力提升 6 倍且其優點在於無須改裝現有飛機，可通用於各軍種，並能與夜視鏡進行結合，且面罩面板為可拆卸式。美軍已將此款面罩部屬至空軍十多處基地，並預劃取代 HH-60G 鋪路鷹救護直升機、UH-1N 休伊直升機，以及其他旋翼機組員的眼部及呼吸防護系統；但阿帕契攻擊直升機除外。參見“Joint Project Manager”，<[http://www.marcorsyscom.marines.mil/Portals/105/JPMP/PDF/JPM\\_P\\_Brochure\\_JAN2013\\_web.pdf](http://www.marcorsyscom.marines.mil/Portals/105/JPMP/PDF/JPM_P_Brochure_JAN2013_web.pdf)>。

圖 19 99 式核生化偵檢車



資料來源：陸軍化生放核訓練中心檔案圖。

圖 20 VB-106 生物偵檢車



資料來源：陸軍化生放核訓練中心檔案圖。

### 結語

現今國軍正值轉型之際，化學兵所面臨的威脅與挑戰，可謂不下當年前輩們擘劃兵科的辛苦與艱難。而我國持續面臨中共武力威懾，更在經濟與軍事上出現挑戰。雖說兩岸在核子防護政策有過合作機制，但從近期「非洲豬瘟」事件上，讓人不禁替這些若有似無的合作機制與口號打上問號。所以國家安全還是只能靠自己，不能寄託於敵人的善意。

當前我國在「國機國造、國艦國造」共識下，不斷尋求科技領軍的道路。而我化學兵自詡為科技兵種，隨著科技發展與未來戰場的不斷變化，以及化生放核全威脅不斷擴展，我化學兵近年也秉持「科技領軍、國造精神」陸續換裝各類型新式裝備，如「MD-105 重型消毒車」、「MDS-106 輕型消毒器」、「VB-106 生物偵檢車」、「核子事故緊急應變裝備載臺」、「T3-102 式防護面具」等，都是結合國防工業與民間企業、跨政府部會協商機制的最佳例證。

另外持續透過年度核安、化安、民安等多項演訓與災害防救、消毒防疫時機，驗證我化學兵新型裝備與戰術戰法，重新建構兵科關鍵戰力，期能肆應未來化生放核戰場。而要建構關鍵戰力，除了裝備研發與人才培育，還須以軍人武德中「智、信、仁、勇、嚴」為基礎，內化為官兵的價值判斷與行為準繩，展現自動自發工作熱忱，服從長官領導，凝聚團結共識，秉持「誠實、陽剛、樂觀、奮鬥」的花崗精神，傳承前輩們奮發進取、犧牲奉獻的愛國情操，打造國防與民生兼備的精銳化學兵。

### 參考資料

#### 一、書籍

- (一)國防部「國防報告書」編纂委員會，《中華民國106年國防報告書》，（臺北：軍備局第401印製廠，民國106年12月）。
- (二)國防部政務辦公室編印，《國軍化學兵口述歷史》，（台北：軍備局第401印製廠，民國95年12月）。

(三)陸軍化生放核訓練中心，《龍騰勇者-國軍化學兵部隊特輯》，(桃園：軍備局第401印製廠，民國104年8月)。

(四)喬金鷗等著，《非傳統安全概論》，(臺北：黎明文化事業，2011年9月)。

### 二、政府報告

(一)行政院原子能委員會，〈核安演習〉，<[http://www.aec.gov.tw/緊急應變/政府平時準備/演習/核安演習--5\\_43\\_154\\_903.html](http://www.aec.gov.tw/緊急應變/政府平時準備/演習/核安演習--5_43_154_903.html)>.

(二)行政院原子能委員會，〈108年災害防救演習綱要計畫〉  
<<file:///C:/User/User/Downloads/108年災害防救演習綱要計畫.pdf>>.

(三)行政院原子能委員會，〈大陸鄰近臺灣的核電廠分布圖〉  
<[https://www.aec.gov.tw/webpage/info/images/index\\_17\\_4.jpg](https://www.aec.gov.tw/webpage/info/images/index_17_4.jpg)>.

(四)行政院原子能委員會，〈中國大陸地區現有核電廠〉，2018年11月，  
<[https://www.aec.gov.tw/webpage/info/files/index\\_17\\_4-1.pdf](https://www.aec.gov.tw/webpage/info/files/index_17_4-1.pdf)>.

(五)行政院原子能委員會，〈海峽兩岸核電安全合作協議執行成效概述〉，  
<[https://www.aec.gov.tw/施政與法規/施政績效/海峽兩岸交流專區-2\\_15\\_2535.html](https://www.aec.gov.tw/施政與法規/施政績效/海峽兩岸交流專區-2_15_2535.html)>.

### 三、期刊、論文

(一)國防部編印，〈武器裝備簡介-美空軍新一代化生放核防護面罩〉《國防譯粹》，第四十六卷第二期，(桃園：國防部軍備局401印製廠北部印製所，2019年2月)。

(二)莊銘宗，〈化生放核防護發展趨勢探討〉《核生化防護半年刊》，第104期，(桃園：國防部軍備局401印製廠北部印製所，民國106年10月)。

(三)William S. Lind, “Understanding Fourth Generation War” Military Review, September, 2004.

### 四、網路資源

(一)青年日報，〈陸軍司令王信龍上將視導化訓中心勉勵強化教官專業職能〉，<<https://www.ydn.com.tw/News/270552>>.

(二)青年日報，〈化學兵邀請專家分享防疫消毒實務經驗〉，  
<<https://www.ydn.com.tw/News/296539>>.

(三)青年日報，〈「百馬將軍」龐廣江少將壯舉獻萬丹紅豆馬〉  
<<https://www.ydn.com.tw/News/317794>>.

(四)青年日報，〈2016全球災難風險報告 瘟疫、核戰 未來五年風險最高2大危機〉，<<http://www.ydn.com.tw/News/57357>>.

(五)蘋果即時新聞，〈伊拉克放射性物料被竊，IS恐製成髒彈〉，<<http://tw.appledaily.com.2016/02/18>>.

(六)ETtoday新聞雲，〈IS最新影片出現「台灣」國旗!就排在美、英旁邊〉，  
<<http://www.ettoday.net/news/20151125/602826.htm#ixzz5ntDXdDRH>>.

(七)BBC NEWS，〈敘利亞政府軍真的使用化學武器了嗎?〉，  
<<http://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-39595974>>.

(八)晴天社會福利學會，〈複合式災害(Composite Disasters)〉，

- <[http://www.snnyswa.org.tw/11438/147-複合式災害\(composite-disasters\)](http://www.snnyswa.org.tw/11438/147-複合式災害(composite-disasters))>.
- (九)維基百科，〈深化國防與軍隊改革〉，<<http://zh.wikipedia.org/wiki/深化國防和軍隊改革>>.
- (十)中時電子報，〈國防部長:國軍編現比已達82.86%〉，  
<<https://www.chinatime.com/realtimenews/20190128004707-260417?chdtv>>.
- (十一)“Joint Project Manager”，<[http://www.marcorsyscom.marines.mil/Portals/105/JPMP/PDF/JPM\\_P\\_Brochure\\_JAN2013\\_web.pdf](http://www.marcorsyscom.marines.mil/Portals/105/JPMP/PDF/JPM_P_Brochure_JAN2013_web.pdf)>.
- (十二)U.S. Department of Defense, “Nuclear Posture Review”, 2018.2 .  
<<http://dod.defense.gov/News/SpecialReports/2018NuclearPostureReview.aspx>>,11.
- (十三)美國空軍司令部網站，〈美空軍新一代化生放核防護面罩(JSAMRW)〉  
<<https://www.afmc.af.mil/News/Article-Display/Article/1700993/air-force-fields-next-generation-cbrn-protective-masks-for-rotary-wing-aircrew/>>.