

## 共軍防化兵軍改後對我影響研析

### 作者簡介



作者吳昆鴻中校，畢業於國防大學中正理工學院 92 年班、國防大學陸軍指參學院 105 年班，歷任排長、連長、裁判官、化學官、主任教官、營長，現任化訓中心化學兵部隊訓練及測考戰術教官。

### 提要

- 一、近年中共軍力快速成長，主要目標就是要以武力解決兩岸主權問題，故將部隊重新編組，不斷研發攻擊性武器，包含彈道飛彈、兩棲登陸船隻、網絡戰、電子戰與太空戰力。其目的就是在美國出面干預時，予以阻絕或擊潰，進而侵略臺灣。基此，主動掌握共軍防化兵軍改後戰具戰法之運用，並尋求剋敵與因應作法，確保我防衛作戰任務達成，為本文研究動機與目的。
- 二、本文旨在藉由中共軍隊組織變革，透過「比較分析」，從共軍防化兵軍改後兵力部署、結構及運用方式，分析與我化學兵部隊差異性；同時探討共軍參與「國際軍事競賽」，對於核生化比賽項目「安全環境」成果及年度演習防化兵遂行煙幕保障、噴火戰術及縱火戰鬥的驗證，發現執行面與技術面上的限制與不足，歸納其特、弱點，並探討諸多值得我軍注意與借鏡之處。
- 三、目前共軍防化兵的角色與定位儼然已變革成型，然於裝備發展及人員作業技術與訓練層面上，仍顯示無法跟上新的編隊方式。因此，筆者藉敵特弱點分析，從共軍登陸作戰全程，我化學兵部隊所採取干擾、遲滯、削耗與防護等措施，提供建軍備戰建言，以供未來組織編裝及裝備發展參酌運用。

**關鍵詞：**防化兵、合成旅、工程防化旅、軍改、國際軍事競賽

### 前言

2017年中共召開「中國共產黨第19次全國代表大會」。在報告內容裏，習近平明確指出中共國防和軍隊未來發展方針，要求共軍積極推動軍事理論、軍隊組織、軍事人員及武器裝備的四個現代化，於2035年基本實現國防與軍隊現代化，到本世紀中葉全面建成世界一流軍隊。當共軍的自主武器及裝備產製已接近美軍水準，輔以自外國持續獲得的先進武器裝備，將會大幅提昇共軍在資通偵蒐、導彈打擊、爭取制空、爭取制海等四項犯臺的關鍵性戰力，以達成具備在2020年大規模對我作戰的決勝能力之目標。<sup>1</sup>

共軍不論是以正規或非正規手段犯臺，最終難免採登陸作戰。2016年11月上旬，東部戰區陸軍第73集團軍合成14旅進行立體登陸兩棲作戰演練。從本次

---

1 〈二〇二五年中國對台軍事威脅評估〉《國防政策藍皮書第五號報告》，(臺北:新境界文教基金會國防政策諮詢小組，2014年3月)，頁15。

演習可發現共軍「合成旅」、「合成營」均具有「聯戰化」、「立體化」及「信息化」特色。演習中可得知共軍防化兵噴火分隊隨登陸部隊上陸後，對灘岸守備第一線防禦陣地實施噴火戰術，這對我軍守備部隊是「極嚴重火力」威脅。故因應共軍防化兵作戰方式不斷改變，載具多元發展，並運用直升機、氣墊船及地效飛行器等新式載具，再配合其防化兵部隊所提供之防化保障與噴火、煙幕施放等能力，使我灘岸守備任務日趨艱困。

基此，本篇研究透過相互比較，藉以瞭解共軍軍改後防化兵與國軍化學兵部隊現況與運用，汲取剋敵與因應作為，尋求我化學兵部隊優勢與精進之處，俾有助於提升化學兵部隊未來建軍備戰之參考。

## 情報摘要

### 一、共軍防化兵部隊轉型軍改後現況

中共陸軍部隊於 2017 年 4 月起，陸續將戰鬥部隊「旅級」、「營級」單位改編為「合成旅」與「合成營」，同時將工程兵團與防化團整併為工程防化旅；海軍陸戰旅原 2 個旅級擴編為 6 個旅級部隊；空軍原 5 個基地組建為 11 個基地；火箭軍僅實施番號調整而部隊未異動；武警部隊由國務院公安部武警部隊改隸至中央軍委武警部隊；預備役由原國務院人民武裝部改隸至中央軍委國防動員部預備役而部隊未異動，共軍防化兵部隊現行組織參見表 1。

表 1 軍改前後防化兵部隊編組一覽表

| 軍改後防化兵部隊編組一覽表 |         |          |                                 |
|---------------|---------|----------|---------------------------------|
| 軍種            | 戰區      | 軍改後部隊編組  |                                 |
|               |         | 集團軍      | 編制單位                            |
| 陸軍            | 東 部 戰 區 | 第 71 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|               |         | 第 72 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|               |         | 第 73 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|               | 南 部 戰 區 | 第 74 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|               |         | 第 75 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|               | 西 部 戰 區 | 第 76 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|               |         | 第 77 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |

|     |         |          |                                 |
|-----|---------|----------|---------------------------------|
|     | 北 部 戰 區 | 第 78 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|     |         | 第 79 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|     |         | 第 80 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|     | 中 部 戰 區 | 第 81 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|     |         | 第 82 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|     |         | 第 83 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)<br>合成旅作戰支援營-防化連(6) |
|     | 新 疆 軍 區 | 第 84 集團軍 | 工程防化旅-防化營(1)                    |
| 海 軍 | 東 部 戰 區 | 東海艦隊     | 防化營(1)                          |
|     |         | 陸戰第 1 旅  | 防化連(1)                          |
|     |         | 陸戰第 2 旅  | 防化連(1)                          |
|     |         | 陸戰第 3 旅  | 防化連(1)                          |
|     | 北 部 戰 區 | 北海艦隊     | 防化營(1)                          |
|     |         | 陸戰第 4 旅  | 防化連(1)                          |
|     |         | 陸戰第 5 旅  | 防化連(1)                          |
| 空 軍 | 東 部 戰 區 | 上海基地     | 防化隊(1)                          |
|     |         | 福州基地     | 防化隊(1)                          |
|     | 南 部 戰 區 | 南寧基地     | 防化隊(1)                          |
|     |         | 昆明基地     | 防化隊(1)                          |
|     | 西 部 戰 區 | 拉薩基地     | 防化隊(1)                          |
|     |         | 蘭州基地     | 防化隊(1)                          |
|     |         | 烏魯木齊基地   | 防化隊(1)                          |
|     | 北 部 戰 區 | 大連基地     | 防化隊(1)                          |
|     |         | 濟南基地     | 防化隊(1)                          |
|     | 中 部 戰 區 | 大同基地     | 防化隊(1)                          |
|     |         | 武漢基地     | 防化隊(1)                          |

|             |             |                                                 |          |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------|----------|
| 火<br>箭<br>軍 | 東 部 戰 區     | 第 61 基地                                         | 防化連(1)   |
|             | 西 部 戰 區     | 第 64 基地                                         | 防化連(1)   |
|             | 北 部 戰 區     | 第 65 基地                                         | 防化連(1)   |
| 武<br>警      | 北 方 總 隊     | 武警機動第一總隊                                        | 防化支隊(1)  |
|             | 南 方 總 隊     | 武警機動第二總隊                                        | 防化支隊(1)  |
| 預<br>備<br>役 | 浙 江 省 軍 區   | 防化團                                             | 防化營(3)   |
|             | 廣 東 省 軍 區   | 防化團                                             | 防化營(3)   |
|             | 四 川 省 軍 區   | 防化團                                             | 防化營(3)   |
|             | 甘 肅 省 軍 區   | 防化團                                             | 防化營(3)   |
|             | 黑 龍 江 省 軍 區 | 防化團                                             | 防化營(3)   |
|             | 河 南 省 軍 區   | 防化團                                             | 防化營(3)   |
|             | 北 京 衛 戍 區   | 防化團                                             | 防化營(3)   |
| 香港特別行政區     |             | 陸軍步兵旅工化營                                        | 防化連(1)   |
| 澳門特別行政區     |             | 陸軍步兵營                                           | 警衛工化連(1) |
| 軍改後總計       |             | 1.防化營：39 個；2.防化連：89 連<br>3.防化隊：11 隊；4.防化支隊：2 支隊 |          |

資料來源：作者研究綜整繪製。

## 二、共軍防化兵參與俄羅斯國際軍事競賽成果

2018年8月5日來自陸、海、空三軍的1,000餘名解放軍官兵組成22支部(分)隊，參加由俄羅斯國防部主辦「國際軍事競賽-2018」，28項國際軍事競賽分於中國大陸、俄羅斯、白俄羅斯、哈薩克和亞塞拜然等5個國家軍事場地舉行。在為期15天的賽事中，有33國派出207支代表隊參加比賽或觀摩比賽；中共解放軍參與28項，共贏得22個專案團體冠軍和多個單項冠軍，總積分名列第二，各項名次如表2。

表 2 競賽項目與名次一覽表

| 年度   | 競 賽 項 目                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2015 | 蘇沃洛夫突擊、坦克兩項、砲兵能手、防空能手、開闊水域、安全環境、汽車能手、偵察兵競賽、裡海賽馬、空降排、航空飛鏢等，合計 10 項。                                                          |
| 2016 | 蘇沃洛夫突擊、晴空、坦克兩項、砲兵能手、防空能手、開闊水域、安全環境、汽車能手、空降排、航太飛鏢、海洋之杯、天空之鑰、狙擊邊界、厄爾布魯士之環、忠誠朋友、安全路線、野戰炊事、軍醫接力、潛水、工程方程、修理營、軍械能手、偵察尖兵等，新增 13 項， |

|                         |                                                                                                                                                                 |      |        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|                         | 合計 23 項。                                                                                                                                                        |      |        |
| 2017                    | 蘇沃洛夫突擊、晴空、安全路線、海上登陸、航空飛鏢、坦克兩項、裝甲車的內行、厄爾布魯士之環、軍事偵察優秀、軍事拉力、開闊水域、安全環境、空降排、狙擊邊界、穩定接收、汽車能手、道路巡邏、工程工事、修理營、野戰炊事、軍醫接力、忠誠朋友、海洋之杯、深度、砲火大師、公安之士、聯合體之士、天空之鑰，新增 5 項，合計 28 項。 |      |        |
| 2018                    | 蘇沃洛夫突擊、晴空、安全路線、海上登陸、航空飛鏢、坦克兩項、軍械能手、厄爾布魯士之環、偵察尖兵、軍事拉力、開闊水域、安全環境、空降排、狙擊邊界、穩定接收、汽車能手、道路巡邏、工程方程賽、修理營、野戰炊事、軍醫接力、忠誠朋友、海洋之杯、潛水、砲兵能手、管制秩序、軍人友誼、無人機班組賽，合計 28 項。。         |      |        |
| 2018 年國際軍事合作競賽團體評鑑前三名國家 |                                                                                                                                                                 |      |        |
| 競賽項目                    | 第一名                                                                                                                                                             | 第二名  | 第三名    |
| 蘇 沃 洛 夫 突 擊             | 中國大陸                                                                                                                                                            | 俄羅斯  | 委內瑞拉   |
| 晴 空                     | 中國大陸                                                                                                                                                            | 埃及   | 委內瑞拉   |
| 安 全 路 線                 | 中國大陸                                                                                                                                                            | 俄羅斯  | 烏茲別克斯坦 |
| 海 上 登 陸                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 委內瑞拉   |
| 航 空 飛 鏢                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 伊朗     |
| 坦 克 兩 項                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 烏茲別克斯坦 |
| 狙 擊 邊 界                 | 委內瑞拉                                                                                                                                                            | 伊朗   | 中國大陸   |
| 空 降 排                   | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 委內瑞拉   |
| 軍 事 拉 力                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 烏茲別克斯坦 |
| 穩 定 接 收                 | 伊朗                                                                                                                                                              | 中國大陸 | 伊朗     |
| 偵 察 尖 兵                 | 委內瑞拉                                                                                                                                                            | 中國大陸 | 伊朗     |
| 開 闊 水 域                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | -      |
| 工 程 方 程 賽               | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 烏茲別克斯坦 |
| 安 全 環 境                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 委內瑞拉 | 中國大陸   |
| 汽 車 能 手                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 委內瑞拉   |
| 修 理 營                   | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | -      |
| 厄爾布魯士之環                 | 俄羅斯                                                                                                                                                             | 中國大陸 | 伊朗     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------|
| 軍 醫 接 力                                                                                                                                                                                                                                                            | 俄羅斯 | 中國大陸 | 伊朗     |
| 忠 誠 朋 友                                                                                                                                                                                                                                                            | 俄羅斯 | 中國大陸 | 委內瑞拉   |
| 野 戰 炊 事                                                                                                                                                                                                                                                            | 俄羅斯 | 中國大陸 | 伊朗     |
| 道 路 巡 邏                                                                                                                                                                                                                                                            | 俄羅斯 | 中國大陸 | 烏茲別克斯坦 |
| <p>1. 參賽國家：中國大陸、亞塞拜然、安哥拉、亞美尼亞、白俄羅斯、委內瑞拉、希臘、埃及、辛巴威、印度、伊朗、哈薩克、吉爾吉斯、科威特、蒙古、尼加拉瓜、巴基斯坦、塞爾維亞和塔吉克斯坦。</p> <p>2. 不參賽國家：阿根廷、巴西、英國、義大利、韓國、摩洛哥、荷蘭、斯洛伐克、美國、土庫曼斯坦、烏茲別克斯坦、芬蘭、法國、克羅埃西亞、捷克、瑞士和日本。</p> <p>3. 中國大陸比賽成果：參與競賽 28 項，獲獎 21 項，其中團體第 1 名共計 3 組，第 2 名共計 16 組，第 3 名計 2 組。</p> |     |      |        |

資料來源：作者研究綜整繪製。

其中於 8 月 9-14 日在中國大陸新疆維吾爾自治區庫爾勒地區舉行的「安全環境」—核化生偵察組比賽項目，由中共、俄羅斯、白俄羅斯、伊朗及埃及等多國派出化學兵部隊參與，<sup>2</sup>區分個人賽、團體接力賽與射擊比賽等，有化學偵察、輻射檢查、洗消作業、人員車輛越障等項目。依據比賽規定，化學兵專業人員針對假想事故區進行偵察，各國化學兵參與隊伍首先要通行困難障礙地區來執行任務。到達假想事故區後，進行緊急情況區土壤、植被和水樣品取樣，偵測放射性輻射源，偵檢毒劑類型及通過火力威脅地區等比賽項目。比賽結果俄羅斯第一名、委內瑞拉第二名，中共第三名(2017 年為第 1 名)。<sup>3</sup>「安全環境」—核化生偵察比賽項目內容一覽表參見表 3。

表 3 「安全環境」—核化生偵察比賽項目內容一覽表

| 「安全環境」—核化生偵察比賽項目內容一覽表 |                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 參賽規則內容                |                                                                                    |
| 參賽資格                  | 每隊參與人員限 20 人以內，區分隊長 1 名、裁判委員 1 名、比賽伍 3 組(每伍 3 名)、教練員 2 名、翻譯 1 名、勤務人員 2 名、醫療人員 1 名。 |
| 參賽裝備                  | 輻射化學偵察車 4 輛                                                                        |

2 每日頭條，〈「安全環境」核生化偵察單車賽 速度與激情的較量〉(2017 年 8 月 9 日報導)，<https://kknews.cc/zh-tw/military/8ekakog.html>，2019 年 10 月 4 日下載。

3 俄羅斯衛星通信社，〈中國防化兵在「安全環境」競賽中取勝 俄羅斯隊獲第二〉(2017 年 8 月 9 日報導)，<http://big5.sputniknews.cn/military/201708091023316263/>，2019 年 10 月 6 日下載。

|               |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 參賽階段          | 個人賽、團體接力賽、射擊比賽等三階段。                                                                                                                                                                                                       |
| 參賽階段區分與比賽內容項目 |                                                                                                                                                                                                                           |
| 階段區分          | 比賽內容項目                                                                                                                                                                                                                    |
| 第一階段<br>個人賽   | 個人武裝越野障礙賽，依序通過直線加速衝鋒→纜繩跨越水障礙→跨越火堆障礙→穿越繩子網→快速通過平衡木→穿越蜿蜒夾道→衝越窄溝→穿越火櫻道→爬上破壞樓房從二樓跳下→終點。                                                                                                                                       |
| 第二階段<br>團體接力賽 | 團體輻射化學偵察車越野接力賽，每隊同時派出 2 部輻射化學偵察車參加 17.6 公里越野競賽，依序完成越野障礙駕駛賽(單車直線越野加速→單車渡河障礙→跨越困難地形障礙→爬坡越野障礙→通過低窪坑洞障礙→碎石地形緊急煞車→穿越地雷障礙區→穿越障礙倒車行駛→通過窄橋道路→終點)、綜合追逐賽(雙車混合追逐)、道路偵察賽(防護衣褲及面具配戴比賽、作業前準備比賽、乘車偵檢作業比賽、消除作業前準備比賽、敵情狀況下消除作業比賽)等四部分項目比賽。 |

資料來源：作者研究綜整繪製。

## 研究分析

共軍各軍種編制有防化兵部隊，防化兵部隊平時任務在執行防疫消毒、防範生化洩漏災害、核化事故緊急救援等工作，<sup>4</sup>戰時任務為擔負防護保障、防化保障、核觀測、化學偵察、輻射偵察、洗消、部隊防護等任務；<sup>5</sup>而我國軍各軍種均編制有化學兵部隊，平時任務為執行化生放核恐怖攻擊、人為及天然災害救援任務，戰時任務依應急及國土防衛作戰計畫，遂行核生化作戰。<sup>6</sup>國軍化學兵與共軍防化兵在編制組織、作業能力與運用上有何差異，共軍防化兵部隊對我防衛作戰又有何影響？茲分析如下：

### 一、共軍防化兵軍改後現況

共軍2017年4月後，實施集團軍以下部隊改革，現軍改後調整為7個團、39個防化營、54個防化連、11個防化隊、2個防化支隊。我化學兵部隊於2012年1月精進案組織調整裁撤澎防部化學兵連後，<sup>7</sup>現我陸軍化學兵部隊計有3個化

4 馬金生，〈多樣化軍事任務中的參謀工作〉《參謀軍官平時工作指南》(北京：國防大學出版社)，2010年2月，頁142-146。

5 馬金生，〈第十一編 防化兵部隊(部門)參謀業務〉《參謀軍官戰時工作指南》(北京：國防大學出版社)，2010年2月，頁292-309。

6 紀議閔，〈第一章 總則〉《陸軍化學兵部隊指揮及參謀作業教範(第二版)》(桃園：國防部軍備局401印製廠)，2016年11月，頁1-2。

7 隨意窩，〈澎防部「精粹案」裁編〉(2012年1月4日報導)，  
<http://blog.xuite.net/penghu.dialy/blog/55966091-%E6%BE%8E%E9%98%B2%E9%83%A8%E7%B2%BE%E7%B2%B9%E6%A1%88%E7%B9%84%E8%A3%81%E7%B7%A8>，2019年10月9日下載。

學兵群、3個偵消營、3個煙幕營、1個防衛部化學兵連、3個防衛部化學兵排；敵防化兵與我化學兵在兵力數量上有明顯差異，以2018年共軍部隊員額為203萬人，<sup>8</sup>國軍部隊員額為21萬人；<sup>9</sup>從平時、戰時任務來看，敵防化兵與我化學兵任務性質概同。茲就敵防化兵與我化學兵異同之處分析如下：

### (一)共軍防化兵轉型軍改後與國軍化學兵部隊現況分析

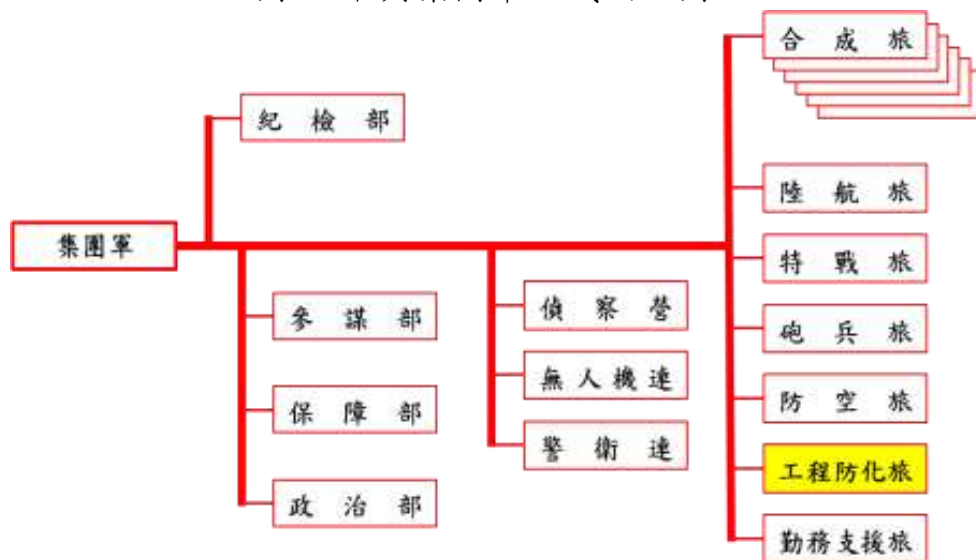
#### 1.敵防化兵組織現況

敵防化兵部隊在陸軍組織架構中，計有集團軍編制工程防化旅、工程防化旅編制防化營、合成旅作戰支援營編制防化連等單位。

#### (1)集團軍工程防化旅

共軍中央軍委會直接指揮「五大戰區」，各戰區編制 2~3 個集團軍，每個集團軍編制 6 個合成旅、1 個陸航旅、1 個特戰旅、1 個砲兵旅、1 個防空旅、1 個工程防化旅、1 個勤務支援旅(如圖 1)。

圖 1 中共集團軍組織編組圖



資料來源：王洧憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2019 年 2 月)，頁 72。

#### (2)工程防化旅防化營

軍改後集團軍工程防化旅防化營編制 1 個防化偵察連、1 個洗消連、1 個發煙連、1 個噴火連(如圖 2)。

8 維基百科，〈中國人民解放軍〉(發佈日期不詳)，

<http://blog.xuite.net/penghu.dialy/blog/55966091-%E6%BE%8E%E9%98%B2%E9%83%A8%E9%B9%83%E7%B2%BE%E7%B2%B9%E6%A1%88%E9%B9%84%E8%A3%81%E7%B7%A8>，2019 年 10 月 9 日下載。

9 維基百科，〈中華民國國軍〉(發佈日期不詳)，

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E6%B0%91%E5%9C%8B%E5%9C%8B%E8%BB%8D>，2019 年 10 月 9 日下載。

圖 2 中共工程防化旅防化營組織編組圖

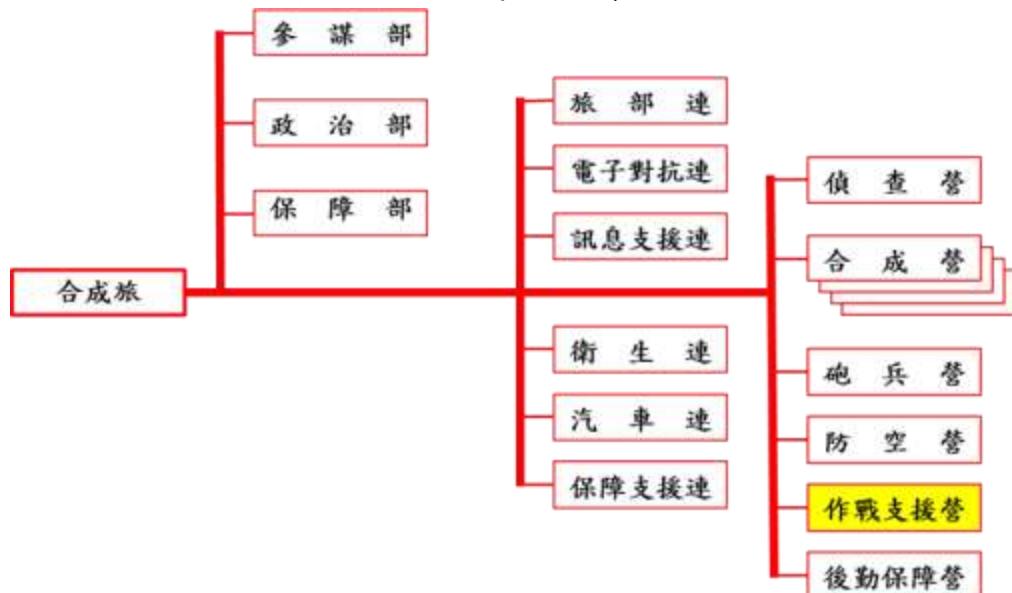


資料來源：王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2019 年 2 月)，頁 73。

### (3) 合成旅作戰支援營防化連

共軍現有 13 個集團軍，每個集團軍編制 6 個合成旅(如圖 3)，每個合成旅編制 4 個合成營、1 個砲兵營、1 個防空營、1 個作戰支援營編制 1 個指揮偵察連、1 個訊息支援連、1 個電子對抗連、1 個防化連(如圖 4)、1 個工兵連、1 個裝甲步兵連。

圖 3 中共合成旅組織編組圖



資料來源：王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2019 年 2 月)，頁 73。

圖 4 中共合成旅作戰支援營防化連組織編組圖



資料來源：王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2019 年 2 月)，頁 74。

## 2. 我化學兵組織架構

化學兵部隊依任務特性區分偵消及煙幕兩大類型，除配賦基本防護裝備外，偵消部隊編配各式預警、偵檢及消除裝備，負責執行大地區偵消作業，降低各部隊核生化戰況下損害，確保部隊戰力完整。煙幕部隊編配機械發煙器及渦輪發煙機，具備干擾敵地面與空中觀測、改變地貌、干擾武器效能及遮蔽我軍重要設施等能力。

## (二) 共軍防化兵轉型軍改後任務及運用方式分析

### 1. 任務性質

敵防化兵部隊平時執行防疫消毒、防範生化洩漏災害、核化事故緊急救援等任務，<sup>10</sup>戰時擔負防護保障、防化保障、核觀測、化學偵察、輻射偵察、洗消、部隊防護等任務；<sup>11</sup>我化學兵部隊平時配合中央及地方政府遂行國土防衛、反恐制變、災害救援、疫病消毒、污染防治及推動環保實務工作等任務，戰時除負責核生化偵檢(測)、消除、檢驗及煙幕、縱火等任務外，並協力各部隊執行核生化防護相關工作與提供專業技術指導(如附表 4)。

10 馬金生，〈多樣化軍事任務中的參謀工作〉《參謀軍官平時工作指南》(北京：國防大學出版社)，2010 年 2 月，頁 142-146。

11 馬金生，〈第十一編 防化兵部隊(部門)參謀業務〉《參謀軍官戰時業務指南》(北京：國防大學出版社)，2010 年 2 月，頁 292-309。

表 4 敵防化兵與我化學兵任務性質之比較一覽表

| 敵防化兵與我化學兵任務性質之比較一覽表 |               |         |         |     |
|---------------------|---------------|---------|---------|-----|
| 區                   | 分             | 敵 防 化 兵 | 我 化 學 兵 | 備 考 |
| 平時                  | 災害防救(搶險救災)    | ×(武警任務) | √       |     |
|                     | 化學事故緊急救援      | √       | √       |     |
|                     | 工業毒性化學物質偵檢(測) | √       | √       |     |
|                     | 工業毒性化學物質消除    | √       | √       |     |
|                     | 生物事故緊急救援      | √       | √       |     |
|                     | 生物疫病防疫消毒      | √       | √       |     |
|                     | 生物取樣作業        | √       | √       |     |
|                     | 放射性事故緊急救援     | √       | √       |     |
|                     | 輻射劑量偵測        | √       | √       |     |
|                     | 輻射污染除污        | √       | √       |     |
|                     | 核子事故緊急救援      | √       | √       |     |
|                     | 天然災害救援        | √       | √       |     |
|                     | 天然災害環境消毒      | √       | √       |     |
|                     | 人為災害救援        | √       | √       |     |
|                     | 污染防治          | ×       | √       |     |
|                     | 反恐制變(維穩應急)    | ×(武警任務) | √       |     |
|                     | 推動環保實務工作      | ×       | √       |     |
| 戰時                  | 國土防衛(防衛作戰)    | ×(武警任務) | √       |     |
|                     | 核生化威脅研判       | √       | √       |     |
|                     | 核生化威脅預警       | √       | √       |     |
|                     | 核生化觀測         | √       | √       |     |
|                     | 核生化易損性分析      | √       | √       |     |
|                     | 化學戰劑偵檢(測)     | √       | √       |     |
|                     | 化學戰劑消除作業      | √       | √       |     |
|                     | 生物戰劑取樣、後送     | √       | √       |     |
|                     | 生物戰劑消毒作業      | √       | √       |     |
|                     | 輻射偵測          | √       | √       |     |
|                     | 輻射除污          | √       | √       |     |
|                     | 核爆觀察          | √       | √       |     |
|                     | 核子偵測          | √       | √       |     |
|                     | 核子除污          | √       | √       |     |
|                     | 指導部隊化生放核防護    | √       | √       |     |
|                     | 指導民眾對核化生武器防護  | √       | √       |     |
|                     | 指導民眾對燃燒武器防護   | √       | ×       |     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
|    | 煙幕遮蔽作業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✓ | ✓ |  |
|    | 煙幕反制光電武器                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ✓ | ✓ |  |
|    | 煙幕掩護重要防護目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | × | ✓ |  |
|    | 縱火作業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓ | ✓ |  |
|    | 噴火作業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓ | × |  |
| 註記 | <p>一、共軍現役部隊任務是「鞏固國防，抵抗侵略，保衛祖國，保衛人民的和平勞動，參加國家建設事業；使命是「為中國共產黨鞏固執政地位提供重要力量保證，為維護國家發展的重要戰略機遇期提供堅強安全保障，為維護國家利益提供有力戰略支撐，為維護世界和平與促進共同發展發揮重要作用」。</p> <p>二、武警部隊平時擔負國家賦予的安全保衛任務、執勤、處置突發事件、反恐怖及防衛作戰、搶險救災、支援國家經濟建設等任務，戰時配合共軍現役部隊進行作戰。武警部隊由內衛部隊、專業警種部隊和公安現役部隊組成，內衛部隊包括省級總隊和機動師，專業警種部隊包括黃金、森林、水電、交通部隊，公安現役部隊包括邊防、消防、警衛部隊及個別其他部隊。</p> |   |   |  |

資料來源：1.馬金生，《參謀軍官平時工作指南》(北京：國防大學出版社，2010年2月)，頁142-146。

2.馬金生，〈第十一編 防化兵部隊(部門)參謀業務〉《參謀軍官戰時業務指南》(北京：國防大學出版社，2010年2月)，頁292-309。

3.紀議閔，〈第一章 總則〉《陸軍化學兵部隊指揮及參謀作業教範(第二版)》(桃園：國防部軍備局401印製廠，2016年11月)，頁1-2。

4.維基百科，〈中國人民解放軍〉(發布日不詳)，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E4%BA%BA%E6%B0%91%E8%A7%A3%E6%94%BE%E5%86%9B>，2019年10月13日下載。

5.維基百科，〈中國人民武裝警察部隊〉(發佈日不詳)，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E4%BA%BA%E6%B0%91%E6%AD%A6%E8%A3%85%E8%AD%A6%E5%AF%9F%E9%83%A8%E9%98%9F>，2019年10月13日下載。

6.自行綜整製表。

## 2.運用分析

共軍戰略、戰役指揮機構防化部門，針對敵軍核化生武器威脅和可能運用情況，提出對敵軍核化生武器進行聯合火力打擊或採取聯合防護措施建議。區分「聯合戰役軍團防化兵力運用」、「陸軍戰役軍團防化兵力運用」、「海軍戰役軍團防化兵力運用」、「空軍戰役軍團防

化兵力運用」及「火箭軍戰役軍團防化兵力運用」等 5 種類型。<sup>12</sup>

### (1)聯合戰役軍團防化兵力運用

「聯合戰役軍團防化兵力」由戰役軍團級和加強的防化兵部(分)隊編成。其任務主要為對聯合戰役指揮機構和戰略戰役要地內的重要目標實施防化保障、煙幕保障；對主要作戰集團實施支援防化保障和煙幕保障。通常以 1/3 左右兵力配屬，負責主要作戰任務的諸軍兵種作戰集團(集群)，其餘兵力由聯合戰役軍團直接掌握編組運用，通常編組核爆炸監測隊、<sup>13</sup>化學生物觀測隊、防化保障群、<sup>14</sup>煙幕保障群、<sup>15</sup>核化生檢驗中心、防化兵預備隊。

由全部或大部份核觀測分隊編成「核爆炸監測隊」。在戰區內適當位置開設數個到數十個核觀測哨。<sup>16</sup>負責作戰地區核觀測任務。少數防化偵察分隊和衛勤分隊編成「化學生物觀察隊」，<sup>17</sup>在戰役重要目標、地域附近開設一定數量的化學、生物觀測哨，負責對戰役重要目標、地域的化學、生物觀測任務。由部份防化偵察、洗消、化驗分隊編組數個「防化保障群」，分別配置在戰役重要目標、地域附近，對戰役重要目標、地域定點和隨隊保障任務。煙幕施放分隊編組數個「煙幕保障群」，<sup>18</sup>分別配置在戰役指揮所等最重要目標

12馬金生，〈第十一編 防化兵部隊（部門）參謀工作〉《參謀軍官-戰時業務指南》（北京市：國防大學出版社，2010 年 1 月），頁 295。

13核爆炸監測隊，為探測核爆炸資訊，預測和評估核襲擊毀傷效應的核監測。包括核爆炸探測和核估算。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》（北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月），頁 738。

14防化保障群，為使軍隊免受或減輕敵核、化學、生化武器襲擊的損害而採取的各種保證性措施與進行的相應活動的統稱。主要包括：組織實施核觀測、化學觀察和化學、輻射偵察，組織污染檢查、劑量監督和洗消，及時消除襲擊後果，組織指導部隊和人民群众的防護，組織防化技術和器材保障，兼顧對生化武器的防護等。通常由各級司令部組織實施。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》（北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月），頁 729。

15煙幕保障群，為干擾、迷盲敵人，隱蔽己方行動或重要目標而擬制的使用煙幕的防化兵發煙部隊。主要包括：煙幕保障的任務、時機、方式，施放的地區和持續時間，使用的兵力和發煙裝備，以及情況變化時採取的措施等。通常由各級司令部組織實施。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》（北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月），頁 729。

16核觀測哨，為觀測核爆炸情況而開設的哨所。分為野戰核觀測哨和要地核觀測哨。通常由核觀測分隊開設。主要負責：觀察核爆炸景象，測定核爆炸的時間、地點、威力和爆炸方式，為核估算提供依據。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》（北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月），頁 728。

17防化偵察分隊，擔負化學觀察、化學和輻射偵察、污染檢查任務的防化分隊。主要負責查明部隊行進路線、配置地域及重要目標的受染情況。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》（北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月），頁 727。

18發煙施放分隊，擔負煙幕保障任務的防化兵分隊。主要負責施放大面積煙幕，遮蔽己方作戰行動和重要目標，干擾敵方的觀察、射擊和光電武器系統。參閱〈防化兵·三防〉《中

附近，負責聯合戰役重要目標煙幕保障任務。<sup>19</sup>

戰區防化技術隊(室)所屬化驗分隊編組「核化生檢驗中心」，配置在聯合戰役指揮所附近，負責對部隊收集呈送放射性、化學、生物污染樣品檢驗任務。部份防化偵察和洗消分隊編組「防化預備隊」，配置在戰役指揮所附近便於機動地點，用於接替受損防化兵力，執行臨時賦予的任務或增強戰役重要目標、主要作戰行動防化專業保障任務。

## (2)陸軍戰役軍團防化兵力運用

「陸軍戰役軍團防化兵力」由建制內和上級配屬防化兵部(分)隊編成。主要任務為對戰役指揮所、導彈陣地等重要目標，交通樞紐等地域及主要作戰行動，實施防化專業保障和煙幕保障。通常以 1/3 左右防化偵察、洗消部隊向下配屬，主要配屬給負責主要作戰任務作戰集團，其餘兵力由戰役軍團直接掌握、編組運用。編組種類和配置位置與聯合戰役軍團編組、配置基本一致，各個編組規模和數量，主要依據作戰任務需求和兵力數量來決定。<sup>20</sup>

## (3)海軍戰役軍團防化兵力運用

「海軍戰役軍團防化兵力」由建制和上級配屬防化兵部(分)隊編成。主要任務為對戰役指揮所、港口、機場及岸防導彈陣地等重要目標實施防化保障及對海上作戰集團實施防化支援保障。通常以 1/3~1/2 左右兵力向下配屬，主要配屬給基地、主要機場場站和岸防導彈作戰集團，其他兵力集中掌握、編組運用。除編組核爆炸監測隊、化學生物觀測隊、防化保障群和防化預備隊，保障指揮所、主要港口、機場等陸上目標外，並以一定數量的防化偵察和洗消兵力配屬水上或空運工具，編組海上快速保障隊，依據需要對海上作戰集團實施支援保障。當獲得聯合戰役軍團煙幕施放分隊配屬時，通常集中掌握運用，編組煙幕保障隊，主要用於戰役指揮所、主要港口等重要目標實施煙幕保障。<sup>21</sup>

## (4)空軍戰役軍團防化兵力運用

「空軍戰役軍團防化兵力」由建制和上級配屬防化部(分)隊編成。主要任務對戰役指揮所、主要機場及防空陣地等重要目標實施防化保

---

國人民解放軍軍語》(北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月)，頁 727。

19煙幕保障，為干擾、迷盲敵人，隱蔽己方行動或重要目標而擬制的使用煙幕作業。主要包括：煙幕保障的任務、時機、方式，施放的地區和持續時間，使用的兵力和發煙裝備，以及情況變化時採取的措施等。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》(北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月)，頁 729。

20馬金生，〈第十一編 防化兵部隊(部門)參謀工作〉《參謀軍官-戰時業務指南》(北京市：國防大學出版社，2010 年 1 月)，頁 296。

21馬金生，〈第十一編 防化兵部隊(部門)參謀工作〉《參謀軍官-戰時業務指南》(北京市：國防大學出版社，2010 年 1 月)，頁 296。

障。通常以 1/3~1/2 左右防化偵察和洗消分隊向下配屬，主要配屬給主要機場場站、防空導彈作戰集團；其餘兵力集中掌握、編組運用。除編組核爆炸監測隊、化學生物觀測隊、防化保障隊和防化預備隊外，並編組空中快速保障隊，對遭襲機場實施支援保障。

#### (5) 火箭軍戰役軍團防化兵力運用

「火箭軍戰役軍團防化兵力」由建制和上級配屬防化兵力編成，主要任務對戰役指揮所及導彈陣地實施防化保障。通常以 1/3~1/2 左右防化偵察和洗消兵力向下配屬，主要配屬給各導彈旅，主要用於對旅指揮所、中心庫、器材庫、發射井、發射場坪等實施防化保障，其餘兵力集中掌握、編組運用，通常編組核爆炸監測隊、化學生物觀測隊、防化保障隊、防化預備隊等，主要對戰役指揮所實施防化保障，對負責主要作戰任務的導彈旅實施防化支援保障。當獲得上級煙幕施放分隊配屬時，通常集中掌握，編組煙幕保障隊，主要用於對戰役指揮所和重點導彈發射陣地實施煙幕保障。

### (三) 共軍防化兵轉型軍改後演訓之分析

#### 1. 2017 年 11 月第 73 集團軍工程防化旅實戰化核化生防護能力考核概況：

場地瀰漫的濃煙不再無毒無害，而是經過一定處理的真毒氣，以往考核所用「毒氣」其實是發煙罐散發出煙幕模擬，結果有人為追求速度，防毒面具穿戴沒有做到完全密合，忽視真正防毒要求。為此，該旅採取示範觀摩、分組訓練、比武考核等方式，促進實毒訓練常態化展開。每名官兵進入密閉毒區前都要進行防護裝置氣密性檢查，每次訓練結束都對作業區域進行洗消，確保訓練真實性與安全性。在多種手段構建逼真戰場環境中，參考官兵剛穿好防護裝具，就遭敵機轟炸、道路炸毀、人員受傷，官兵在全身防護狀態下，迅速展開自救互救及戰場搶修作業。<sup>22</sup>

#### 2. 2017 年 8 月第 73 集團軍合成 14 旅兩棲裝甲部隊搶灘登陸演練概況：

共軍稱為「渡海登島先鋒」的東部戰區陸軍第 73 集團軍合成 14 旅，近日展開兩棲作戰演練。<sup>23</sup>從曝光照片來看，規模相當盛大震撼。軍改編後，逐步發展成「新型陸軍精銳、渡海登島先鋒」，真正成為主要戰略方向重拳首突、主力主攻部隊；上述所提及的「渡海登島先鋒」部隊演練的指向明顯就是針對我軍。<sup>24</sup>據媒體公開影片中顯示，登陸部

22 中華人民共和國國防部網站，〈防護訓練不再以“煙”代“毒氣”——第 73 集團軍某工程防化旅嚴格按實戰標準抓訓練〉（2017 年 11 月 20 日發布），

[http://www.mod.gov.cn/power/2017-11/20/content\\_4797775.htm](http://www.mod.gov.cn/power/2017-11/20/content_4797775.htm)，2019 年 10 月 3 日下載。

23 央視網視頻，〈[軍事報導]第 73 集團軍某旅：兩棲裝甲部隊搶灘登陸〉（2017 年 8 月 16 日報導），<http://tv.cntv.cn/video/VSET100232480132/75abd6e4d27b4eb0a91d4bf6c01e3997>，2019 年 10 月 3 日下載。

24 ETtoday 新聞雲，〈模擬武統台灣？ 解放軍 73 集團軍大練兩棲作戰〉（2018 年 1 月 12 日報導），<https://www.ettoday.net/news/20180112/1091862.htm>，2019 年 10 月 3 日下載。

隊突擊上陸後，防化兵噴火分隊對登陸場防禦設施實施噴火殺燒。<sup>25</sup> 第 73 集團軍合成 14 旅兩棲裝甲部隊搶灘登陸演練如圖 5。

圖 5 第 73 集團軍合成 14 旅防化兵噴火分隊上陸演練實況圖



資料來源：央視網視頻，〈[軍事報導]第 73 集團軍某旅：兩棲裝甲部隊搶灘登陸〉(2017 年 8 月 16 日報導)，<http://tv.cntv.cn/video/VSET100232480132/75abd6e4d27b4eb0a91d4bf6c01e3997>，2019 年 10 月 3 日下載。

## 二、特(弱)點分析

### (一)特點分析

#### 1. 軍改調整防化，彈性合成戰鬥

中共陸軍地面作戰部隊在此次軍改中，將師、旅、營級單位改編為合成旅與合成營；改編後合成營將取代團級成為基本戰術單位，合成旅則取代師級成為高級戰術單位。共軍防化兵部隊配合此次軍改，調整原戰區、集團軍、師級、旅級、團級等防化兵部隊組織整併，為增強發煙及噴火能力，將軍改前煙火連改編為發煙連及縱火連，滿足共軍合成進攻戰鬥所需之核化生戰鬥基本要求，軍改後調整防化兵部隊階層與編組，使合成戰鬥部隊運用更具彈性是一大特點。

#### 2. 平戰訓練結合，奠定防化保障

2015 年 8 月 12 日天津港危險化學物品倉庫爆炸，第 1 次由硝化棉燃燒，相當於 15 噸 TNT 炸藥，第 2 次因高溫導致周邊硝酸銨分解爆炸，

25中國軍視網，〈中國陸軍 - 東部戰區：第 31 集團軍 合成營東南某海域演練立體登陸突擊〉(2016 年 5 月 21 日報導)，<https://www.youtube.com/watch?v=-0YUY2WODUs>，2019 年 10 月 3 日下載。

相當 21 噸 TNT 炸藥，造成消防人員、企業員工與周邊居民 165 人死亡，798 人受傷。13 日北京衛戍區應急指揮組及防化團三營 200 餘名化學部隊官兵攜專業設備趕到事故現場救援。本次救援防化團三營平時主要擔負戰區核化生防護技術保障、裝備科技研究、處理日本遺棄化學武器及核化生應急救援等任務，由北京軍區司令部某核化生防護所與某防化分隊組成，於 2009 年成立，是國家重點建設的核化生專業應急力量。據公開報導顯示 2013 年及 2014 年該應急救援隊進行實戰化演練，重點演練核化生應急救援行動方式和基本流程。<sup>26</sup>2013 年國家級核化生應急救援隊與聯合國家部委和北京市有關部門，實施突發化學危險品爆炸事件應急救援演練，對突發危害情況下軍民協同救援能力進行檢驗。另 2014 年該部隊以某核電站反應堆發生爆炸為場景進行演練，顯見敵防化兵部隊也從傳統核生化防護拓展到平時災害搶救、戰時核生化設施防護等任務。

### 3. 參與軍事競賽，學習友軍經驗

2015 至 2018 年中共均派員參與俄羅斯舉辦「國際軍事競賽」，比賽項目由原 10 項逐年增加至 28 項，參加或觀摩國家也高達 28 國，共派出 150 支代表隊。中共軍隊參賽隊伍長期於「蘇沃洛夫突擊」一步兵戰鬥車組、「晴空」一防空導彈兵、「安全路線」一工兵開路機組、「安全環境」一核化生偵察組、「軍械能手」一武器維修等 5 個項目賽事獲得個人與團體獎項。<sup>27</sup>

在「安全環境」一核化生偵察組比賽項目於 8 月 9~14 日在中國大陸新疆維吾爾自治區庫爾勒地區舉行，由中共、俄羅斯、白俄羅斯、伊朗及埃及等 5 國派出防化兵部隊參賽，中共均派出北京衛戍區防化 1 團參賽，區分個人賽、團體接力賽與射擊比賽等階段，比賽從開辦至今共軍歷年均獲前三名成績。

## (二) 弱點分析

### 1. 軍改組織調整，保障形式磨合

2016 年「火箭軍」與「戰略支援隊」的成立也象徵陸軍的權力與影響力大幅下降，使得戰略層級的「新式部隊」有更寬廣的發展空間，並且簡化其指管作為，但就現階段而言可謂是雙頭馬車。而依據共軍最新的戰略指導，各軍種必須負責籌建自身所需之裝備，對應陸軍部隊的防化兵部隊不論在人員素質、裝備性能及保障效能等，都比不上火箭軍下轄之防化兵部隊，僅在數量上取得優勢；另在核生化武器的投射能力上，新式部隊所擁有的戰略核武、生化投射(撒布)裝置，直屬中央軍委管轄。

26 壹讀，〈揭秘核化生應急救援「國家隊」〉(2015 年 8 月 20 日報導)，

<https://read01.com/zh-tw/jknPAB.html#.Wo9-HY0UnIU>，2019 年 10 月 18 日下載。

27 王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2019 年 2 月)，頁 77。

雖說對作戰時統由「攻臺聯合戰役指揮部」掌握運用，但在平日戰力及保障力量籌組上，核生化之作戰力量必會對應保障力量。故就各防化分隊、預備隊在支援主登陸部隊執行防化保障時，或是各類保障物資補給分配時，因其在相同編制下配屬裝備及其他因素之差異性，恐會產生指揮不同調、保障不協調及補給不適切的情況發生。

## 2. 部份裝備老舊，防護能力不足

觀察敵防化兵從事軍事演訓、防化考核、基地訓練或投入地方核化事故應急救援相關報導畫面，<sup>28</sup>顯示敵部份防化兵部隊已配發新型 FMJ-05 型防毒面具或 FMJ-08 型防毒面具及 FFY-03(A)型隔絕式防護服或 FFF-02 型透氣式防護服，然仍有防化兵部隊(研判可能是預備役防化部隊)官兵配戴舊型 FMJ-87 型防毒面具或更老舊的 M69 式防毒面具及 M65 型防護服<sup>29</sup> (如圖 6)。與共軍《軍事裝備學概要》裝備是滿足以戰爭軍事行動的需要，所進行的保障性軍事活動相違背。<sup>30</sup>換言之，部份防化兵部隊無法獲得保障性軍事行動，顯見共軍防護裝備未全面更換，其防化保障不足在遂行核生化支援作戰任務將受限制。

圖 6 敵防化兵使用新舊防化裝備從事演訓救災實況圖



資料來源：王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙

28新華網，〈探索“跨越—2014·朱日和”：防化兵進行洗消作業〉(2014年6月21日報導)，  
<http://roll.sohu.com/20140621/n401144254.shtml>，2019年10月18日下載。

29王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(龍潭：陸軍司令部)，2019年2月)，頁45。

30劉鐵林，〈第一章 軍事裝備學的定義〉《軍事裝備學概要》(北京市：解放軍出版社，2015年1月)，頁22。

月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠, 2019 年 2 月), 頁 45。

### 3. 支援登陸作戰, 防護尚未完善

就防化保障方面, 若共軍使用化學戰劑攻擊有生目標, 造成人員傷亡, 以降低部隊作戰效能, 或限制地區及裝備之使用、影響部隊之展開。<sup>31</sup>相對化學戰劑對防化保障而言, 配賦的防護裝備可有效保護登陸部隊之安全。但若以特工破壞或導彈誤(波)擊本島之化工廠作為中共協力登陸部隊上岸手段之一時, 囿於我國化工廠危害物質種類多元, 防化兵現有裝備功能, 仍無法完全滿足化學事件實需, 如毒化災可能面臨之火災與爆炸環境, 防化部隊尚無適用防護裝備, 另偵察裝備僅對部分毒性化學物質具有反應, 而制式洗消藥劑, 亦無法完全滿足所有毒性化學物質消除作業實需。

## 三、對我之影響

### (一) 敵登陸作戰防化兵部隊組成

共軍海陸空軍聯合作戰協同, 主要由海軍、陸軍、空軍及火箭軍相互配合, 完成大規模聯合登陸(登島)作戰任務。於登陸作戰階段突擊上陸通常以海軍陸戰隊和陸軍部隊進行協同, 主要完成搶灘登陸作戰任務, 搶灘成功後, 迅速擴大登陸場, 為後續部隊和武器裝備上岸創造條件; 海陸聯合作戰合同戰鬥通常規模較大, 組織複雜, 協調困難, 聯合指揮協調不易。<sup>32</sup>

敵防化兵部隊於登陸作戰負責防化保障任務專業兵種, 由防化、噴火、煙幕施放分隊組成。主要任務為實施核、化學觀測和化學、輻射偵察; 實施沾染檢查和劑量監督, 實施消毒和消除沾染; 編組實施煙幕保障, 並以噴火分隊直接配合登陸部隊戰鬥; 指導部隊對核子武器、化學武器和生化武器集體防護;<sup>33</sup> 敵防化兵部隊是共軍兩棲作戰編隊中登陸部隊之一部。<sup>34</sup>

### (二) 敵登陸作戰防化兵部隊任務

共軍兩棲作戰編隊中, 登陸部隊編成先遣突擊群、前沿突擊群、突擊上陸群、垂直突擊群、砲兵火力支援群、縱深攻擊群、特種作戰分隊、電子對抗分隊、工程防化分隊和綜合保障分隊等 6 群 4 隊。敵防化兵部隊分別編組於「前沿突擊群」、「縱深攻擊群」、「工程防化分隊」及「綜合保障

31 化學戰目標之選擇, 歸納不外地形、部隊、地形與部隊結合三種。當以地形為目標時, 通常使用持久性戰劑(如芥氣), 如以部隊為目標時, 為能有效及快速造成人員傷亡, 則多以暫時性毒劑(如神經毒劑等), 直接投射於欲打擊目標上方, 惟亦有可能結合兩種方式同時使用。

32 周曉宇, 〈第一章 聯合作戰協同概述〉《聯合作戰協同簡論》(北京市: 國防大學出版社, 2008 年 9 月), 頁 33。

33 〈五、軍種兵種〉《當代軍官百科辭典》(北京市: 軍事科學出版社, 1997 年 6 月), 頁 136。

34 黃炳越, 〈第二章 兩棲作戰編隊的作戰任務與兵力編成分析〉《兩棲作戰編隊指揮體系研究》(北京市: 軍事科學出版社, 2013 年 12 月), 頁 17。

分隊」執行防化保障任務。<sup>35</sup>而共軍登陸作戰中防化兵任務為實施化學觀察、消毒、噴火、縱火、煙幕保障；指導對化學、生化武器、燃燒武器防護、防化技術和器材保障

### (三)敵防化兵上陸燒殺防禦部隊

當先遣突擊群完成破障任務後，敵防化兵噴火分隊納編於前沿突擊群中，隨前沿突擊群上陸對我軍灘岸守備部隊第一線防禦陣地實施噴火兵戰術，<sup>36</sup>以噴火或縱火燒殺我軍或防禦設施，發現敵防化兵部隊皆納編於合成旅登陸第一梯隊第二波納編防化兵噴火分隊，顯見敵登陸作戰突擊上陸階段，防化兵部隊角色為「噴火」或「縱火」任務。

共軍於 2014 年 5 月舉行代號「聯合行動-2014B」聯合實兵軍演<sup>37</sup>，共軍「聯合行動-2014B」軍演防化兵任務分析一覽表參見表 5。此次系列軍演是在共軍總參謀部統籌指導下，參演兵力涵蓋地面部隊、海軍、空軍、第二砲兵、民兵、預備役部隊及部分戰略戰役支援保障兵力，其中「聯合行動-2014B」共軍戰略預備隊濟南軍區第 26 集團軍實施渡海登陸聯合實兵軍演，演習中發現第 26 集團軍防化第 5 團於突擊上陸後，在海軍艦砲及砲兵火力支援制壓下，前沿突擊群防化兵噴火分隊運用 FPH-02C 噴火器遂行噴火兵戰術，<sup>38</sup>對登陸點敵防禦工事實施火力毀灘戰鬥，共軍「聯合行動-2014B」軍演中防化兵噴火分隊戰鬥實況參見圖 7；若未來防衛作戰我軍遂行灘岸戰鬥時，恐面臨敵防化兵噴火分隊以噴火槍對我軍部隊實施噴火攻擊，影響我灘岸戰鬥任務之遂行。

表 5 共軍「聯合行動-2014B」軍演防化兵任務分析一覽表

| 共軍「聯合行動-2014B」軍演防化兵任務分析一覽表 |                   |     |                                       |                                               |
|----------------------------|-------------------|-----|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 軍演代號                       | 參演日期              | 地點  | 參演部隊                                  | 演習內容概要                                        |
| 聯合行動<br>2014B              | 0925<br> <br>0927 | 渤海灣 | 濟南軍區第 26 集團軍、海軍北海艦隊、濟南軍區空軍、聯勤部、山東省軍區約 | 1. 渡海登陸聯合實兵軍演，置重點於聯合作戰籌劃、聯合渡海輸送、聯合奪港、聯合火力打擊與破 |

35黃炳越，〈第二章 兩棲作戰編隊的作戰任務與兵力編成分析〉《兩棲作戰編隊指揮體系研究》(北京市：軍事科學出版社，2013 年 12 月)，頁 15。

36噴火兵戰術，噴火兵進行戰鬥的方法。主要包括噴火兵戰鬥基本原則、兵力部署、戰鬥指揮、協同動作、戰鬥行動方法及噴火油料保障等。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》(北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月)，頁 732。

37人民網，〈「聯合行動—2014」實兵演習的新聞調查報告〉(2014 年 10 月 29 日報導)，  
<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2014/1029/c172467-25934033.html>，2019 年 10 月 22 日下載。

38噴火兵戰術，噴火兵進行戰鬥的方法。主要包括噴火兵戰鬥基本原則、兵力部署、戰鬥指揮、協同動作、戰鬥行動方法及噴火油料保障等。參閱〈防化兵·三防〉《中國人民解放軍軍語》(北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月)，頁 732。

|  |  |  |             |                                                        |
|--|--|--|-------------|--------------------------------------------------------|
|  |  |  | 6,000 餘人參演。 | 障、聯合登陸作戰。<br>2.防化兵噴火分隊突擊上<br>陸後，對登陸點敵防禦工<br>事實施火力毀灘戰鬥。 |
|--|--|--|-------------|--------------------------------------------------------|

資料來源：王偉賢，〈2014 中共重要演訓要況評析〉《2015 中共年報》(臺北新店：中共研究雜誌社，2015 年 4 月)，頁 3-59-3-60。

圖 7 共軍「聯合行動-2014B」軍演防化兵噴火分隊戰鬥實況圖



畫面來源：中共中央電視台 CCTV13 新聞頻道，<http://v.163.com/zixun/V8KGPT9N7/VA7BUB>，2018 年 2 月。

#### (四)敵防化兵上陸煙幕掩護登陸

共軍於 2013 年舉行「使命行動-2013B」跨區機動戰役軍演，共軍「使命行動-2013B」軍演防化兵任務分析一覽表參見表 6。據《漢和防務評論》報導，中央電視台軍事頻道「使命行動-2013B」公開廣州軍區第 42 集團軍(現為南部戰區第 75 集團軍)戰役指揮所，出現臺灣地區及澎湖群島掛圖，<sup>39</sup>且戰役決心想定毀敵通信樞紐(含海底電纜)、破壞體系及機降地點避開裝甲部隊，凸顯作戰目標指向澎湖群島及臺灣本島。<sup>40</sup>

39平可夫，〈中國繼續威懾臺灣〉《漢和防務評論》(加拿大：漢和信息中心，2014 年 1 月)，第 111 期，頁 60。

40中共年報編輯委員會，《2014 中共年報》(臺北新店：中共研究雜誌社，2014 年 3 月)，頁第 59 頁

演習中發現第 42 集團軍防化第 22 團(現為南部戰區第 75 集團軍工化 75 旅)於突擊上陸階段鞏固與擴大登陸場作為時，「縱深攻擊群」工程防化分隊(防化兵煙幕施放分隊)，遂行煙幕保障，對敵指揮所和偵察監視器材實施遮蔽煙幕及迷盲煙幕，並掩護部隊登陸與機動。共軍「使命行動-2013 B」軍演防化兵煙幕施放分隊行動實況參見圖 8。若未來共軍實施登陸作戰時，恐面臨敵防化兵煙幕施放分隊，以煙幕掩護登陸部隊突擊上陸與掩護上陸砲兵群對我射擊，或運用煙幕妨礙我軍觀測、反舟波射擊及砲兵集火射擊任務達成。

表 6 共軍「使命行動-2013B」軍演防化兵任務分析一覽表

| 共軍「使命行動-2013B」軍演防化兵任務分析一覽表 |                   |              |                                                                    |                                                                                                                                      |
|----------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 軍演代號                       | 參演日期              | 地點           | 參演部隊                                                               | 演習內容概要                                                                                                                               |
| 使命行動<br>2013B              | 1011<br> <br>1020 | 廣州軍區<br>福州海域 | 廣州軍區第 42 集團軍兩棲機步第 124 師、機步第 163 師一部、東海艦隊、南海艦隊、廣州軍區空軍及空降兵約 2 萬餘人參演。 | 1. 演練摩托化、空中及鐵路投送兵力、海上航渡、登陸作戰及海上目標射擊等課目。<br>2. 與以往不同處，機降地點則避開敵裝甲部隊；以往以軍種為單位運輸，此次係以「合成營」編組投送。<br>3. 防化兵煙幕施放分隊於突擊上陸階段鞏固與擴大登陸場，遂行煙幕保障作業。 |

資料來源：作者自行綜整製表。

圖 8 共軍「使命行動-2013 B」軍演防化兵煙幕施放分隊行動實況圖



資料來源：中共中央電視台 CCTV7 軍事農業頻道，<https://www.youtube.com/watch?v=UOxFnq>，2019 年 10 月 22 日下載。

### 我軍因應作法與建軍備戰建言

防範中共軍事威脅與戰爭性軍事行動是國軍建軍備戰主軸，以此為基礎，同時建構與非戰爭性軍事行動準備，也是國軍不可忽略的整備方向。由於中共具戰略核子武力及生物與化學戰劑武器能力，因此，軍事性威脅仍在！而本島幅員有限，石化及生物科技產業、毒化及放射性場址與兵力部署及作戰行動毗鄰，一但發生戰事，將迫使部隊陷入另類之核生化戰場，使得化學兵專業性面臨挑戰。

#### 一、因應作法

##### (一)打亂協同編組，削弱登陸能力

因應軍兵種產生和發展，合同進攻戰術應運而生，諸軍兵種有機會結合在一起，在統一計畫和指揮下，按照目的(目標)、時間、地點協調一致地行動，已成為進攻戰鬥的基本法則，<sup>41</sup>因此共軍於 2017 年起實施軍種以下軍隊改革，乃是基於現代合同作戰之需求，將工程兵與防化兵整編為工程防化旅。

41程普明，〈第一講進攻戰鬥概述〉《合同進攻戰術教程》(北京市：軍事科學出版社，2013 年 1 月)，頁 11。

然在共軍現行登陸作戰中，將工程兵破障分隊與噴火分隊組成「工程防化分隊」分別設置於「先遣突擊群」及「前沿突擊群」中，由「先遣突擊群」的工程兵灘頭破障分隊擔任障礙破除任務，針對登陸地域之各種阻絕、障礙及防禦工事實施破壞、移除工作；「前沿突擊群」中防化兵噴火分隊運用單兵火箭、集束火箭及噴火器遂行「噴火」或「縱火」，對登陸點之我軍部隊及我軍防禦工事實施火力毀灘戰鬥；因此我軍遂行防衛作戰灘岸射擊戰鬥時，優先針對共軍登陸前 40 分鐘之先行上陸的「先遣突擊群」及「前沿突擊群」，以砲兵實施集火射擊，破壞共軍登陸作戰「群隊式」或「梯隊式」兵力編組戰鬥協同能力與編組，削弱共軍登陸作戰能力與合成進攻戰鬥強度。

### (二)殲滅噴火分隊，防敵對我攻擊

敵防化兵噴火分隊配賦之單兵火箭、集束火箭、噴火器等裝備，是進攻戰鬥對地火力基礎成分，因具組織簡便、火力密集、機動靈活等特點，主要用於在近距離內殺傷敵暴露的有生力量，打擊裝甲目標、摧毀火力點及工事等，完成掩護部隊接敵，支援其攻擊及掩護自身安全等任務。

當敵「先遣突擊群」工程兵灘頭破障分隊完成破障任務後，防化兵噴火分隊納編於「前沿突擊群」中，跟隨「前沿突擊群」上陸對我軍灘岸守備第一線防禦陣地實施噴火兵戰術，以噴火或縱火燒殺我軍防衛兵力或防禦設施，顯見登陸作戰突擊上陸階段防化兵部隊對我軍造成嚴重火力威脅；

然國軍部隊平時駐地訓練或基地訓練時，未針對「共軍火攻戰鬥」及「國軍反火攻作業」實施教育訓練。我軍於民國 96 年出版《火攻及反火攻訓練教範(第二版)》，針對火攻原理、野戰急造縱火訓練、消防訓練、火傷急救訓練及防衛作戰火攻、反火攻作為，可提供部隊訓練使用；<sup>42</sup>因此將來我軍遂行防衛作戰舟波射擊或灘岸射擊戰鬥時，優先重點攻擊防化兵噴火分隊，使敵防化兵噴火分隊突擊上陸前殲滅，可防止敵防化兵噴火分隊上陸後對我噴火燒殺戰鬥。

### (三)整合三軍部隊，倍增防護能力

陸軍化學兵處依國防部指導，兼負三軍化學部隊之兵監，負責協調、統籌、輔導各軍種所需防護能量建置及未來戰力組建與發展，更需考量各作戰區所處環境及所受化生放核威脅程序不一，在有限的兵力與組織下，採以「量地用兵」思維，彈性調整結構與配佈，集注戰力於關鍵地區，使用有限之化學兵兵力發揮最大效益。

故鑒於陸軍化學兵部隊每年均參加漢光聯合操演與全國性核、化災演習，考量海、空軍部隊因位務與編裝特性，故在多重任務與狀況下是無法同步執行。因此必須由陸軍化學兵主導，分階段充實三軍化學兵部隊能量，同步建置通用性作業裝備，使國軍地面部隊化生防核戰力得以整合；另各作戰區可

---

<sup>42</sup>程治樹、王偉賢，《火攻及反火攻訓練教範（第二版）》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2007 年 9 月)。

先修正計畫，視任務所需，將三軍化學兵部隊採配屬或任務派遣方式支援。

## 二、建軍備戰之建言

化生放核科技在民生與戰爭用途僅一線之隔，偵檢、防護、消除裝備在軍事與救災運用上同質性極高，為有效運用國家資源，樽節國防預算，除持續結合國家災防體系，持續與行政院相關部會合作，建置災害防救所需裝備，以及高階檢測、事件處理之技術與能量外，陸軍化學兵偵消裝備更應朝平戰結合與科技化、系統化、模組化與高效能發展與整備，期以優勢裝備彌補人力精簡，以軍民多功兼具裝備取代純軍事作戰需求裝備。

### (一)籌建適用裝備，精實整體戰力

偵消裝備隨著科技發展與威脅型態的改變，日趨精密與專業，基本上區分警報、偵檢與消除三大類籌建，化學兵裝備整備期程規劃一覽表參見表 7。

#### 1.警報裝備

以平戰通用、通資鏈結、及時顯示、定點與廣域兼具之系統化網狀架構裝備，取代單機與小區域、模糊比對裝備。

#### 2.偵檢裝備

以機動化、自動化分析與檢測，取代徒步與人工作業。

#### 3.消除裝備

以機動性、正壓防護、自動化與整合性櫃體總成，取代單件、單工低效率之人工架設與多人操作裝備；以中央監控、高機動性、正壓防護、自動化噴灑系統之動型消毒器，縮減操作人力，提升消除能量。

此外，為達快速機動、模組應變及減輕部隊負荷目的，積極發展模組化整合性裝備，以提升整體防護戰力。

表 7 化學兵裝備整備期程規劃一覽表

| 化 學 兵 裝 備 整 備 期 程 規 劃 一 覽 表 |                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------|
| 目 標                         | 整 備 規 劃                                                 |
| 目 前                         | 1. 建置生物預警、野戰實驗分析系統與關鍵設施生物預警防護系統。                        |
|                             | 2. 精進適應環境之防護裝備與設施，全方位維持部隊戰鬥持續力。                         |
|                             | 3. 汰換專用消除裝備，並與軍醫合作完成方位之生物偵檢與防護能力與能量建置。                  |
|                             | 4. 區域型化生防核網路資訊與資通電軍通資指管系統鏈結，建構廣域型、網狀化警報系統，提升化生防核防護指管能力。 |
| 未 來                         | 1. 發展無人偵測及多工模組偵檢系統，並使偵檢部隊具裝甲                            |

|  |                                                         |
|--|---------------------------------------------------------|
|  | 防護力。                                                    |
|  | 2. 配合戰鬥個裝更新，研發新世代個人防護裝具；另開發指揮所及醫療專用正壓集體防護帳棚，以達全面防護目標。   |
|  | 3. 開發精密儀器消除系統及自動化消除裝備；研究神經毒劑以外化學武器及基因武器預防解毒劑及疫苗。        |
|  | 4. 結合國軍 C <sup>4</sup> ISR 發展，建置化生放核指管分研系統，以利指揮官及時下達決心。 |

資料來源：作者自行綜整製表。

## (二)增購防火阻材，防敵火攻戰鬥

從美軍硫磺島登陸作戰史證中發現，火攻對島嶼作戰的優勢，當敵防化兵噴火分隊突擊上陸後，將對我灘岸守備第一線部隊以噴火或縱火燒殺我軍兵力或防禦設施，造成嚴重「火力」威脅；在防衛作戰灘岸戰鬥中無論人員、裝備或其他相關軍事設施，均將成為共軍攻擊目標，除受敵防化兵噴火分隊火攻外，隨破壞所引發之大火，必將釀成更大災害，惟有做好各項反火攻準備，始能保存我軍戰力。<sup>43</sup>

經觀察我軍部隊教育訓練未針對共軍防化兵噴火分隊之噴火兵戰術，研擬各部隊之「剋制之道」與「因應作為」，例如堅固工事、指揮所、火砲陣地、後勤設施等，均為敵軍火攻之有利目標，故在陣地編成時，尤應加強防火設施、防火阻材、防火門與消防器材之儲備，以減低敵火攻戰鬥對我之危害。

建議我軍能將「防火阻材」及「快速滅火裝備」列為第一線守備部隊平時籌建或戰時徵購徵用的「必須項目」，再將「火攻及反火攻訓練」增列為演練科目，使我軍各級部隊具備「反火攻」戰鬥技能，確保戰力完整。

## (三)仿真作戰情境，實兵實物訓練

秉持「仗怎麼打，部隊就如何訓」在既有的場地與化生放核專業基礎下，與民間教育、科研能量，以及政府原能會、衛福部與環保署等機關協力合作，建構仿真之核生化作戰(防災應變)專業訓練場，運用模擬劑模擬化生放核污染或利用聲、光、電、電腦與「擴增實境(AR)」在「沉浸式團隊訓練」等新技術，營造逼真的核生化環境，進行近乎實戰與實景的系統化訓練，透過狀況設計與流程控制，在安全的基礎下，實施反覆訓練，為建立實戰化與應變能力的最佳途徑。另除可磨練官兵專業技術與熟悉戰場景況，達精進災害救援能量與戰場適應能力目標外，並可解決本島訓練場地不足、環境限制及危安等訓練障礙因素，達到精實訓練目標。

43程治樹、王偉賢，〈第五章防衛作戰之火攻及反火攻〉《火攻及反火攻訓練教範(第二版)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2007 年 9 月)，頁 5-6。

## 結語

中共近年來大量投入國防經費及組職內部大幅調整，其軍事現代化的快速成長，目的就是把人民軍隊全面建成世界一流軍隊，實現國防和軍隊現代化為目標；本次改革是共軍自 1950 年代初期仿效「蘇聯建軍模式」以來，在體制、結構與政策領域方面，進行力度最大、範圍最廣、影響利益最深的全面性軍事組織變革，因此，更擴大兩岸軍力平衡。

而共軍發展三棲立體登陸作戰目的，在利用其「合成旅」、「合成營」所具備完整戰力特性，於登陸作戰時，配合新式登陸載具快速、多重抵達所望目標實施突擊登陸，並藉其防化兵對我守備工事、設施實施火攻，順利突破海灘防線，向縱深地區發起攻擊，在其「多層雙超」登陸戰法架構下，勢必大幅縮短應急作戰階段我軍戰場經營時間；另共軍增加發煙部隊及噴火部隊數量，強化戰時合成進攻戰鬥能力，滿足共軍合成進攻戰鬥所需之核化生戰鬥基本要求。

因此，我化學兵應積極拓展化生放核防護工作，如何研擬有效之因應對策，以及如何運用煙幕、縱火或化學藥劑、毒化物(非致命性武器)等諸般手段阻撓敵可能登陸地區及出海口與空(機)降場，短時間破壞敵有利條件，以有效阻滯敵三棲作戰行動，發揮不對稱作戰戰力，結合陸續研製裝備的投入，進而增進我化學兵部隊防衛作戰能力，以達「減少當面威脅」，朝向「預防未來威脅」、「快速應變部署與制變」為目標。

## 參考資料

### 一、書籍：

- 1.新境界文教基金會國防政策諮詢小組，〈中國對臺「剿撫兼施」的軍事戰略構想〉《2025 年中國對台軍事威脅評估》(臺北：新境界文教基金會，2014 年 3 月)。
- 2.易思安，《中共攻台大解密》(臺灣臺北：潮流出版公司，2017 年 12 月)
- 3.中華民國 106 年國防報告書編纂委員會，《中華民國 106 年國防報告書》(桃園：國防部軍備局 401 印製廠，2017 年 12 月)。
- 4.《美國國防部對國會年度報告 2017 年度中國軍事與安全發展報告》(Annual Report To Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2017), May, 2017.
- 5.中華民國 106 年《四年期國防總檢討》編纂委員會，《中華民國 106 年四年期國防總檢討》(桃園：國防部軍備局 401 印製廠，2017 年 3 月)。
- 6.孫飛(Phillip C.Saunders)與施道安(Andrew Scobell)著，國防部譯印，《共軍對中共國安決策的影響力》，2015 年出版。
- 7.蔡翼，〈解放軍超視距兩棲作戰能力之探討〉《崛起東亞-聚焦新世紀解放軍》(臺北：勒巴克顧問有限公司，2009 年 9 月)。
- 8.費學禮 Richard D.Fisher Jr./著，《中共軍事發展區域與全球勢力布局》，

國防部譯印，2008 年出版。

## 二、準則：

- 1.王偉賢，《陸軍戰場情報準備作業教範(第三版)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2016 年 11 月)。
- 2.紀議閔，《陸軍化學兵部隊指揮及參謀作業教範(第二版)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2016 年 11 月)。
- 3.翁明輝，《陸軍作戰要綱(第二版草案)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2016 年 7 月 1 日)。
- 4.王蒼芳，《國軍聯合作戰要綱(第三版草案)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2016 年 5 月 1 日)。
- 5.劉鐵林，《軍事裝備學概要》(北京市：解放軍出版社，2015 年 1 月)。
- 6.王寧《作戰標圖 2013 年版》，第 2 版，(北京市：軍事科學出版社，2014 年 10 月)。
- 7.趙淵，《突擊搶灘一兩棲作戰全知識》(北京：化學工業出版社，2014 年 4 月)。
- 8.黃炳越，《兩棲作戰編隊指揮體系研究》(北京市：軍事科學出版社，2013 年 12 月)。
- 9.袁耀，《合同防禦戰術教程》(北京市：軍事科學出版社，2013 年 9 月)。
- 10.程普明，《合同進攻戰術教程》(北京市：軍事科學出版社，2013 年 1 月)。
- 11.倪天友，《指揮信息作系統教程》(中國北京：軍事科學出版社，2013 年 1 月)。
- 12.時征，《信息作戰學教程》(中國北京：軍事科學出版社，2013 年 1 月)。
- 13.陳榮弟，《聯合戰鬥教程》(北京市：軍事科學出版社，2013 年 1 月)。
- 14.譚汝坤，《作戰力量建設教程》(中國北京：軍事科學出版社，2012 年 4 月)。
- 15.馬金生，《參謀軍官平時工作指南》(北京：國防大學出版社，2010 年 2 月)。
- 16.馬金生，《參謀軍官戰時業務指南》(北京：國防大學出版社，2010 年 2 月)。
- 17.江春旺，《聯合作戰—作戰教則(草案)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2009 年 4 月 30 日)。
- 18.黃景莨，《化學兵煙幕部隊訓練教範(第二版)》(桃園:軍備局北部印製廠，2008 年 11 月)。
- 19.周曉宇，《聯合作戰協同簡論》(北京市：國防大學出版社，2008 年 9 月)。
- 20.程治樹、王偉賢，《火攻及反火攻訓練教範(第二版)》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2007 年 9 月)。
- 21.《中國人民解放軍軍語》(北京市：軍事科學出版社，1997 年 9 月)。
- 22.《當代軍官百科辭典》(北京市：軍事科學出版社，1997 年 6 月)。

### 三、雜誌：

- 1.王涓憲，〈共軍防化兵部隊軍改後組織編裝之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2019 年 2 月)。
- 2.王鵬程，〈中共近期軍事組織變革及其對亞太地區安全影響之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2018 年 12 月)。
- 3.王涓憲，〈2018 中共重要演訓要況評析〉《2018 中共年報》(臺北新店：中共研究雜誌社，2018 年 4 月)。
- 4.王涓憲，〈共軍軍改元年演訓概況對我防衛作戰之啟示〉《陸軍學術雙月刊》(桃園:國防部軍備局 401 印製廠，2017 年 8 月)。
- 5.王涓憲，〈2016 中共重要演訓要況評析〉《2017 中共年報》(臺北新店：中共研究雜誌社，2017 年 4 月)。
- 6.王偉賢，〈2015 中共重要演訓要況評析〉《2016 中共年報》(臺北新店：中共研究雜誌社，2016 年 4 月)。
- 7.平可夫，〈中國繼續威懾臺灣〉《漢和防務評論》，第 111 期，(加拿大：漢和資訊中心，2014 年 1 月)。

### 四、網路：

- 1.科學網，〈第 73 集團軍某工化旅防化四連加強組織建設〉(2018 年 1 月 15 日報導)，<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2018/1/400085.shtm>。
- 2.澎湃網，〈72 軍某工化旅演練煙幕釋放不再“打醬油”：濃度適量增加〉(2018 年 1 月 12 日報導)，[http://www.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_1947747](http://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1947747)。
- 3.i-Fuun.com，〈俄羅斯公布國際軍事競賽 2017 細則中國將承辦 6 個項目〉
- 4.青年日報，〈秉持「為戰而訓」李總長要求帶著敵情練兵〉(2017 年 5 月 23 日報導)，<https://www.ydn.com.tw/News/148056?fontSize=L>。
- 5.海峽之聲網，〈單一兵種合成後，如何發揮“1+1>2”的效能？〉(2017 年 7 月 25 日報導)，[http://www.hxvos.com/special/2017-07/25/cms\\_890640\\_article.shtml](http://www.hxvos.com/special/2017-07/25/cms_890640_article.shtml)。
- 6.每日頭條，〈「安全環境」核生化偵察單車賽速度與激情的較量〉(2017 年 8 月 9 日報導)，<https://kknews.cc/zh-tw/military/8ekakog.html>。
- 7.每日頭條，〈真真不容易！沖向蘑菇雲的兵種：防化兵〉(2017 年 4 月 17 日報導)，<https://kknews.cc/zh-tw/military/z6o2kea.html>。
- 8.揭仲的國防與中共軍事專題研究，〈軍改後的中共陸軍：以集團軍組織調整、合成營與合成旅為例〉(2017 年 9 月 29 日發布)，<https://chiehchung.info/2017/12/23/%e8%bb%8d%e6%94%b9%e5%be%8c%e7%9a%84%e4%b8%ad%e5%85%b1%e9%99%b8%e8%bb%8d%ef%bc%9a%e4%bb%a5%e9%9b%86%e5%9c%98%e8%bb%8d%e7%b5%84%e7%b9%94%e8%aa%bf%e6%95%b4%e3%80%81%e5%90%88%e6%88%90%e7%87%9f%e8%88%87/>。
- 9.InternationalArmyGames—2017 官方網站，〈Media〉，

- [http://armygames2017.mil.ru/armygames\\_en](http://armygames2017.mil.ru/armygames_en)。
10. 青年日報網，〈【兩岸論壇】共軍「合成營」發展問題重重〉(2017 年 11 月 25 日報導)，<https://www.ydn.com.tw/News/265696>。
  11. 中華人民共和國國防部網站，〈防護訓練不再以“煙”代“毒氣”—第 73 集團軍某工程防化旅嚴格按實戰標準抓訓練〉(2017 年 11 月 20 日發布)，[http://www.mod.gov.cn/power/2017-11/20/content\\_4797775.htm](http://www.mod.gov.cn/power/2017-11/20/content_4797775.htm)。
  12. 中國共產黨新聞網，〈第 80 集團軍某工化旅著眼使命錘煉官兵 險難任務成為能力“試金石”〉(2017 年 9 月 15 日報導)，<http://cpc.people.com.cn/BIG5/n1/2017/0915/c412690-29537611.html>。
  13. 壹讀網，〈【顯影中國】八一特輯：走進武警防化兵〉(2017 年 7 月 31 日報導)，<https://read01.com/kEjEo8Q.html#.WotkfI0UnIU>。
  14. 搜狐軍事網，〈你不是防化兵，所以你不曾知道.....〉(2017 年 4 月 13 日發布)，[http://www.sohu.com/a/133793945\\_593977](http://www.sohu.com/a/133793945_593977)。
  15. 中國軍網，〈關注|全軍新調整組建 84 個軍級單位〉(2017 年 4 月 19 日報導)，[http://www.81.cn/jwsj/2017-04/19/content\\_7567581.htm](http://www.81.cn/jwsj/2017-04/19/content_7567581.htm)。
  16. 俄羅斯衛星通信社，〈中國防化兵在「安全環境」競賽中取勝俄羅斯隊獲第二〉(2017 年 8 月 9 日報導)，<http://big5.sputniknews.cn/military/201708091023316263/>。
  17. 中華人民共和國國防部網站，〈北京衛戍區某防化團第三次組隊參加國際軍事比賽〉(2017 年 7 月 23 日發布)，[http://www.mod.gov.cn/big5/power//2017-07/23/content\\_4786557\\_2.htm](http://www.mod.gov.cn/big5/power//2017-07/23/content_4786557_2.htm)。
  18. 人民網，〈生死線上的防化兵〉(2017 年 5 月 2 日報導)，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2017/0502/c412363-29248899.html>。
  21. 騰訊新聞網，〈新體制新編制下，一個合成旅的作戰能力有多強〉(2017 年 9 月 14 日報導)，<https://news.qq.com/a/20170914/043251.htm>。
  22. 中華人民共和國國防部網站，〈國際軍事比賽：高溫酷暑，陸軍防化兵備戰“安全環境”〉(2017 年 7 月 19 日發布)，[http://www.mod.gov.cn/big5/photos/2017-07/19/content\\_4786143.htm](http://www.mod.gov.cn/big5/photos/2017-07/19/content_4786143.htm)。
  23. 新華網，〈武警重慶總隊“三伏”天裏練防化〉(2017 年 7 月 31 日報導)，[http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/www.xinhuanet.com/mil/2017-07/31/c\\_129668805.htm](http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/www.xinhuanet.com/mil/2017-07/31/c_129668805.htm)。
  24. 批踢踢實業坊，〈[討論] 解放軍陸軍力量編成改革〉(2017 年 9 月 11 日報導)，<https://www.ptt.cc/bbs/Military/M.1505104625.A.BED.html>。
  25. 每日頭條，〈火箭軍某團防化連 個人手機有了專屬〉(2017 年 2 月 24 日報導)，<https://kknews.cc/zh-tw/military/2q8yele.html>。
  26. 新華網，〈天津港“8•12”瑞海公司危險品倉庫特別重大火災爆炸事故調查報告公佈〉(2016 年 2 月 5 日報導)，[http://www.xinhuanet.com/politics/2016-02/05/c\\_1118005206.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-02/05/c_1118005206.htm)。

27. 青年日報，〈我見我思：帶著敵情練兵知己知彼克敵制勝〉(2016 年 10 月 18 日報導)，<https://www.ydn.com.tw/News/148056?fontSize=L>。
28. 鳳凰資訊網，〈預備役防化團 演練〉(2016 年 6 月 3 日報導)，[http://news.ifeng.com/a/20160603/48907567\\_0.shtml](http://news.ifeng.com/a/20160603/48907567_0.shtml)。
29. 人民網，〈福建省漳州古雷 PX 石化項目工廠發生爆炸駐閩官兵趕赴現場展開救援〉(2015 年 4 月 7 日報導)，<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2015/0407/c172467-26804327.html>。
30. 中新網軍事，〈漳州 PX 爆炸：第 31 集團軍防化部隊火速奔赴現場〉(2015 年 4 月 7 日報導)，<http://www.chinanews.com/mil/hd2011/2015/04-07/502169.shtml>。
31. BBC 中文網，〈尼泊爾大地震逾 1500 人死亡各國緊急救援〉(2015 年 4 月 25 日報導)，[http://www.bbc.com/zhongwen/trad/world/2015/04/150425\\_nepal\\_china\\_earthquake](http://www.bbc.com/zhongwen/trad/world/2015/04/150425_nepal_china_earthquake)。
32. 中華人民共和國國防部網站，〈中國防化兵“征戰”加德滿都〉(2015 年 5 月 7 日報導)，[http://www.mod.gov.cn/photo/2015-05/07/content\\_4583735.htm](http://www.mod.gov.cn/photo/2015-05/07/content_4583735.htm)。
33. 新浪科技網，〈揭秘防化團：中國防化部隊是個怎樣的的存在？〉(2015 年 8 月 14 日發布)，<http://tech.sina.com.cn/d/v/2015-08-14/doc-ifxfxraw8791938.shtml>。
36. 國際在線新聞，〈北京衛戍區某防化團進入核心區域取樣〉(2015 年 8 月 14 日報導)，<http://news.cri.cn/gb/42071/2015/08/14/3245s5067418.htm>。
38. 壹讀，〈揭秘核化生應急救援「國家隊」〉(2015 年 8 月 20 日報導)，<https://read01.com/zh-tw/jknPAB.html#.Wo9-HY0UnIU>。
39. 環球視野網，〈解放軍防化兵部隊全景揭秘：被譽為“蘑菇雲下的尖兵”〉(2015 年 8 月 21 日報導)，[http://www.globalview.cn/html/societies/info\\_5357.html](http://www.globalview.cn/html/societies/info_5357.html)。
40. 中國廣播網，〈防化兵——一隻與“毒魔”打交道的部隊〉(2009 年 10 月 31 日報導)，[http://mil.cnr.cn/ztl/rmkj/bdbz/fhb/fhbji/200910/t20091031\\_505563198.html](http://mil.cnr.cn/ztl/rmkj/bdbz/fhb/fhbji/200910/t20091031_505563198.html)。
41. 中國廣播網，〈新一代防化兵馳騁多樣化“戰場”〉(2009 年 11 月 1 日報導)，[http://mil.cnr.cn/ztl/rmkj/bdbz/fhb/jdxwfhb/200911/t20091101\\_505563605.html](http://mil.cnr.cn/ztl/rmkj/bdbz/fhb/jdxwfhb/200911/t20091101_505563605.html)。
42. 中國百科網，〈防化兵專業訓練〉(報導日期不詳)，<http://www.chinabaike.com/article/316/327/2007/2007022051916.html>。
43. 維基百科，〈中國人民解放軍防化兵〉(報導日期不詳)，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E4%BA%BA%E6%B0%91%E8%A7%A3%E6%94%BE%E5%86%9B%E9%98%B2%E5%8C%96%E5%85%B5>。

44. 國軍人才招募中心網站網路客服系統，〈三軍任務－化學兵〉(發布日期不詳)，[https://rdrc.mnd.gov.tw/customerweb\\_102/base.aspx?typeInx=1&kindInx=11](https://rdrc.mnd.gov.tw/customerweb_102/base.aspx?typeInx=1&kindInx=11)。
45. 維基百科，〈中國人民解放軍〉(發佈日期不詳)，<http://blog.xuite.net/penghu.dialy/blog/55966091-%E6%BE%8E%E9%98%B2%E9%83%A8%EF%B9%83%E7%B2%BE%E7%B2%B9%E6%A1%88%EF%B9%84%E8%A3%81%E7%B7%A8>。
46. 維基百科，〈中華民國國軍〉(發佈日期不詳)，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E6%B0%91%E5%9C%8B%E5%9C%8B%E8%BB%8D>。
47. 百度百科，〈防化兵〉(報導日期不詳)，<https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E5%8C%96%E5%85%B5>。
48. 每日頭條，〈福建 PX 工廠爆炸搶救現場，那些最可愛的人〉，<https://kknews.cc/zh-cn/society/xm83vkr.html>。
49. 新華網，〈天津濱海重大火災爆炸事故搶險救援全景掃描〉，[http://www.xinhuanet.com/politics/2015-08/17/c\\_1116269011.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2015-08/17/c_1116269011.htm)。