



中共核生化防護訓練研析與啟發

作者簡介



作者龔龍峰上校，畢業於國防大學中正理工學院專 91 年班、化訓中心正規班 97 年班、國防大學陸軍指參學院 103 年班、陸軍指參學院戰研班 104 年班、戰爭學院 108 年班，歷任修護官、排長、連長、營參謀主任、裁判官、營長、作發室主任、三三化學兵群指揮官，現任陸軍六軍團化學兵組長。

提要

- 一、中共受 1950-1953 年間韓戰(抗美援朝)影響，親朝美軍使用生化武器，又以原子武器相威脅。在 1953 至 1954 年間著重進行三防知識普及與教育，經過 70 年發展與建設，現今核生化威脅依然存在戰場上，其防護訓練基礎首為重要。
- 二、2021 年 5 月 22-23 日天津某公司自主研製「核生化防護技能訓練系統」，在北京工商大學納入軍訓課教學使用，可同時滿足國防動員系統、普通高校、高企事業團體、民兵預備役等單位；同年 8 月 7 日網路一篇〈輕兵器-我國防化部隊非致命武器〉，敘述爆炸/燃燒型催淚彈使用在軍事行動、社會治安維護、軍事訓練；加上近年中共演習、測考、比武、綜合演練及野外實戰化訓練場景，常以「非致命武器-爆炸/燃燒型催淚彈」製造戰時場景，模擬通過染毒區。由這三個事件說明，中共對「核生化防護訓練」已朝全民防護訓練邁進。
- 三、從中共核生化防護訓練中，可分析其對核生化防護的布局，透過系統創新(戰技)、實毒抗壓(戰鬥)、防護持續(戰術)、軍民融合(戰略)，達到全民防護應處能力，亦可抑制敵人不敢輕易使用核生化武器。
- 四、我國若能「以敵為師」，汲取強處，推動高中職基礎化生放核防護教育、結合教召制度提升後備化生放核應變能力、強化地方政府民防體系整合與動員演練、發展在地化化生放核防護教材與訓練模組，及建立化生放核災害下的全國應變指揮鏈體系等 5 項作為，則我國面臨化生放核威脅，亦可防範未然，應處臨危不亂，真正達到「全社會防衛韌性」化生放核防護目標。



關鍵詞：化生放核防護、氣密測試、通過染毒區、全社會防衛性

前言

中共防化訓練包括防化兵專業訓練和部隊「三防」(防原子、防化學、防細菌武器)訓練兩部分。¹其中部隊三防訓練從 1953 年起作為共同科目之一，列入全軍訓練大綱。因受韓戰(1950-1953 年間)影響，親朝美軍在向中朝軍民進行化學襲擊同時，還多次使用細菌武器，甚至以原子武器相威脅。²催化人民志願軍在部隊開始發展三防訓練。1953 年至 1954 年著重進行三防知識普及與教育；1955 年起開始實施 48 小時防護訓練，課程並增加原子、化學武器的戰鬥效能，軍隊在原子、化學武器條件下戰鬥動作特點、防護措施、防護方法，以及通過沾染、染毒地區時的行動課目訓練。

現今各國部隊訓練講求模擬實戰場景的「實戰化」訓練。從中共三防訓練課目看，戰場上只要化生放核風險存在，課程訓練將持續精進發展。本文目的是「以敵為師」，由於敵軍資訊不透明，獲取受限，情蒐資料運用敵軍官方媒體(解放軍日報、新華社等)、網路資訊等，拼湊中共防護訓練方式，探究中共如何真實模擬核生化戰場？運用哪些模擬防護訓練裝備器材？達到官兵及全民實戰防護訓練成效，分析敵軍訓練模式特點作為參考。囿於國軍資訊機敏，本文不做探討。

中共核生化防護技能訓練系統³

2021 年 5 月 22-23 日，天津某公司⁴自主研製的「核生化防護技能訓練系統」，首次在北京工商大學良鄉校區學生軍訓活動中納入教學使用。學生們通過參加核生化防護技能訓練(圖 1、2)，一是掌握了核洩露事故、化工廠爆炸事

1. 中國人民解放軍歷史資料叢書，《防化兵·綜述 大事記 圖片》，1999 年，頁 26。

2. 同註 1，頁 30。

3. 捷強裝備，〈捷強裝備順利完成北京工商大學核生化防護技能訓練系統培訓任務〉，2021 年 5 月 31 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/GKZKrJy1h69TlASVUOvOXQ>。

4. 天津捷強動力裝備股份有限公司成立於 2005 年，總部位於天津市。捷強裝備是國家企業，主要從事核生化安全裝備及核心部件的研發、生產、銷售和技術服務；主要產品核生化安全裝備，包括核輻射檢測與監測設備、生物檢測設備、應用於各通用型號裝備軍用核生化洗消裝備的液壓動力系統、其他核生化安全裝備及配件、核生化安全裝備技術服務等。



故、生物防疫情景下個人防護、通過沾染區、輻射劑量檢測和人員洗消等防護動作要領，熟悉了一般防護流程和器材使用；二是強化了學生的國防意識、安全意識、防護意識和團隊意識。該訓練系統包括 1 部專業教材、11 個教學課件、20 套專業防護服、1 個類比(部分相同)防化學訓練帳篷(如圖 3、4)、2 個模擬沾染檢測通道、1 個病毒擴散通道(圖 5)、1 個模擬洗消通道(圖 6)和若干器材，以滿足國動(國防動員)系統、普通高校、高企事業團體、民兵預備役等單位展開專業、規範化的核生化防護技能訓練要求，可以實現全員額、全要素、全過程的核生化防護基本技能訓練。

圖 1 軍訓模擬核生化防護訓練演習	圖 2 軍訓模擬核生化防護訓練演習
	
圖 3 類比防化學訓練帳篷(外觀)	圖 4 類比防化學訓練帳篷(內觀)
	
圖 5 病毒擴散通道設置	圖 6 洗消通道設置



資料來源：

- 1.捷強裝備，〈「核生化防護」被納入普通高等學校大綱，捷強裝備開發核心軍事技能訓練系列產品〉(2021年4月19日發表於遼寧)，<https://mp.weixin.qq.com/s/GKZKrJy1h69TASVUOvOXQ>。
- 2.薇軍訓，〈身著迷彩 勇迎挑戰-核生化防護訓練演習重磅來襲〉(2021年5月22日)，<https://mp.weixin.qq.com/s/VhbPj5e1uaYDf2E8tkPz5Q>。

一、防化學訓練帳篷

主要適用於部隊實戰化防護訓練和呼吸道防護裝備性能檢測。一是部隊實戰化防護訓練，使用該帳篷人為設置帶有刺激性氣體環境，可有效檢驗受訓人員是否能夠正確佩戴各類呼吸器情況，為提高防護訓練的針對性和有效性提供資料支撐；二是呼吸道類防護裝備性能檢測，於該帳篷布設一定濃度的有毒有害氣體，訓練學員正確佩戴各類呼吸道防護裝備，可對儲存時間較長、重複使用的呼吸道防護裝備進行性能檢測，確保裝備品質滿足訓練和保障需要。

二、氣密檢查模擬劑

(一)氣密檢查模擬劑(檢測劑)⁵

防毒面具氣密性關係到佩戴人員生命安全，氣密檢查劑是檢查面具是否密封的主要手段。目前，中共用於防毒面具氣密檢查，主要有氯化苦和苯氯乙酮兩種檢測劑。氯化苦是一種窒息性毒劑，對皮膚、呼吸道和眼睛都有強烈刺激作用，刺激引起咳嗽、支氣管炎和造成肺水腫，高濃度造成窒息死亡。苯氯乙酮是一種刺激性毒劑。眼接觸引起眼瞼痙攣和結膜炎。吸入引起咳嗽，造成肺水腫。皮膚引起紅斑、水泡、水腫以至潰瘍。這兩種檢測劑對人員造成不同程度的傷害，存在一定的安全隱患。

5.模擬訓練裝備器材，〈氣密檢查模擬劑〉，2022年12月12日，<https://mp.weixin.qq.com/s/7t2sKUych-C1l3Cf-h7Rrw>。



為了解決這一難題，研發了副作用小、安全環保的新型防毒面具氣密檢查模擬劑(如圖 7)。其主要特點：

- 1.可模擬眼睛輕微灼痛、流淚、噴嚏、咳嗽等不適感。
- 2.刺激感低、對人員副作用小、安全可靠，克服了氯化苦和苯氯乙酮兩種對人員生理傷害的問題。
- 3.對環境汙染小，具有很好的降解吸附性。
- 4.對防毒面具和防護器材無損傷。
- 5.操作方便、使用靈活，可人工(如圖 8)或搭配發生裝置施放。

圖 7 氣密檢查模擬劑（模擬氯化苦）



圖 8 人工噴灑



主要參數：

- 1.性狀：液體
- 2.用途：用於檢查個人佩戴防毒面具的氣密性及佩戴後的防護效果，直接施放於防毒面具佩戴人員周圍，定性判斷和提示佩戴不嚴密現象。
- 3.使用方法：可人工或搭配專用的類比劑(BXL-02 型防化類比劑)發生裝置(如圖 9)，噴灑在帳篷或密閉空間內，根據帳篷或密閉空間大小調整用量，其濃度控制在 100mL/10 立方米的使用量，根據溫度變化進行適當調整。
- 4.注意事項：
 - (1)嚴禁食用、飲用；過敏體質者慎用。
 - (2)使用時不能用該檢測劑對人體直接進行噴灑。
- 5.貯藏：通風避光、陰涼乾燥處密封貯存。有效期限：2 年。

資料來源：模擬訓練裝備器材，〈氣密檢查模擬劑〉(2022年12月12日發表於遼寧)，<https://mp.weixin.qq.com/s/7t2sKUych-C1l3Cf-h7Rrw>。



圖 9 BXL-02 型防化類比劑發生裝置



圖 10 防化類比劑



- 1.功能介紹：用模擬劑霧化替代實毒進行教學、演示、訓練。通過內置加壓系統，將類比試劑霧化，通過遠端遙控，使訓練人員在通過模擬染毒空間時，能有效地提高作訓人員在化學毒襲作戰條件下的判毒辨識能力，為主觀判毒訓練提供逼真的訓練條件。
- 2.須要搭配防化類比劑(如圖 10)使用。
- 3.主要參數：
 - (1)防化類比劑模擬劑種類：沙林(GB)、梭曼(GB)、維埃克斯(VX)、芥子氣(H)、氫氰酸(AC)、路易氏氣(L)、畢茲(BZ)。
 - (2)發生原理：加壓霧化揚程。
 - (3)有效空距：車載行進 (1 - 1.5 米)，步兵行進 (2 - 3 米)。
 - (4)工作溫度：-30℃ - 55℃。
 - (5)外形尺寸 (mm)：360*190*200。
 - (6)產品重量:7.5kg。
 - (7)工作電壓:12v。

資料來源：模擬訓練裝備器材，〈類比訓練裝備器材系列(一)〉(2022年12月7日發表於遼寧)，<https://mp.weixin.qq.com/s/LqCVSNbDLbfzE0nO4VIZOw>。

(二)氣密檢查模擬劑 (II 型)⁶(如圖 11)

6.模擬訓練裝備器材，〈氣密檢查模擬劑(II型)〉，2023年5月8日，<https://mp.weixin.qq.com/s/o8KSOM5UPbjn6wkMsqoHSQ>。



新型防毒面具氣密檢查模擬劑(II 型)作用原理，採用固體引燃發煙方式，每套 4 組，每組可持續使用 1-2 小時(密閉空間)，可懸掛或放置在帳篷等密閉空間內(如圖 12)，根據密閉空間大小調整檢測劑的用量，檢測劑量一般按 10mL/立方米使用，可根據空間大小調整用量。

圖 11 氣密檢查模擬劑 (II 型)	圖 12 可懸掛或放置方式
	

資料來源：模擬訓練裝備器材，〈氣密檢查模擬劑(II型)〉(2023年5月8日發表於黑龍江)，<https://mp.weixin.qq.com/s/o8KSOM5UPbjn6wkMsqoHSQ>。

非致命武器-爆炸/燃燒型催淚彈

中共防化部隊配賦催淚彈，有三種用途，一是在軍事行動中，催淚彈用於拋向敵軍陣地，以降低敵方的作戰能力；二是在維護社會治安秩序行動中，催淚彈用於拋向暴徒或騷亂人群，使他們喪失抵抗能力，且不造成永久性傷害。⁷三是進行軍事訓練需要使用。1990 年代末，中共研發的防化部隊用催淚彈型號品種增多，呈現出多彈種、系列化區分。

一、爆炸型催淚彈⁸

爆炸型催淚彈是指催淚彈被投拋到敵方陣地或暴徒附近地面時，彈體爆炸，其彈體內部的催淚劑在炸藥爆轟力作用下向四周飛散，可快速產生刺激作用。其優點是作用迅速，防反投(發煙孔為斜置式，可利用發煙的反作用力自旋，有效防止反投)，爆炸時有巨響，產生威懾作用；缺點是會產生破片和爆炸殘留物。防化兵用爆炸型催淚彈包括 48mm 602 全塑爆炸型手榴彈、FKB02 式 48mm

7.楊建輝、王靜波，〈輕兵器-我國防化部隊非致命武器:爆炸/燃燒型催淚彈〉，2020 年 2 月 13 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/-L08JZdSQYoBMkIMZotMNA>。

8.同註 7。

602 催淚彈、FKB04 式 48mm 601 催淚彈、FKB05 式 48mm 602 染色催淚彈、DFC91 式 35mm 催淚彈、76mm 602 車用催淚彈等型號。

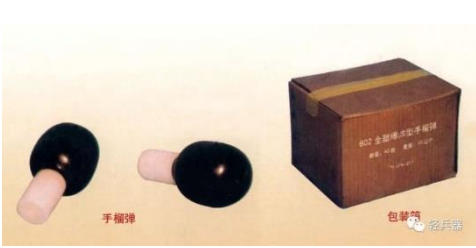
二、非爆炸型催淚彈⁹

非爆炸型催淚彈被投拋到敵方陣地或暴徒附近地面時，其彈體不發生爆炸，彈體內部的催淚劑在火藥燃氣作用下，通過彈體上開設的噴煙孔排放在空氣中。與爆炸型催淚彈相比，非爆炸型催淚彈具有作用時間長，不產生破片，易回收。防化部隊裝備的非爆炸型催淚彈包括 37mm 602 燃燒型手榴彈、FKB01 式 48mm 602 催淚彈、FKB03 式 48mm 601 催淚彈等型號。

三、綜合研判

綜整中共防化部隊非致命武器-爆炸/燃燒型催淚彈(如表 1)，催淚彈成分可區分 601 催淚劑成分是 CS 刺激劑(臨氯苯亞甲基丙二腈)；602 催淚彈成分 CN 刺激劑(苯氯乙酮)，兩者相比較，601 催淚劑環境的汙染小，更環保。從中共軍事訓練的場景，常看到瀰漫煙硝的戰場，研判極可能使用「非爆炸型催淚彈 601 催淚劑」於染毒區或氣密測試帳篷訓練使用，顧及環境保護與訓練安全。

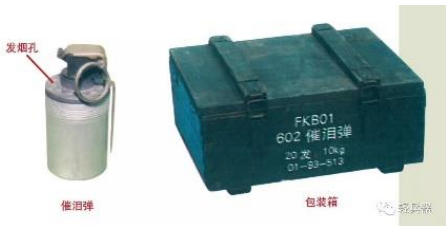
表 1 中共防化部隊非致命武器-爆炸/燃燒型催淚彈一覽表

區分	名稱圖示	組成
爆炸型 催淚彈	48mm 602 全塑爆炸型手榴彈 	主要由防護帽、彈殼、爆炸裝藥、催淚劑及發火機構等組成。防護帽、彈殼由塑膠製成。彈殼為卵形，內裝爆炸裝藥及 602 催淚劑。602 催淚劑的主要成分是 CN 刺激劑(苯氯乙酮)。
	FKB02 式 48mm 602 催淚彈 	與 48mm 602 全塑爆炸型手榴彈的結構組成、作用原理基本相同。

9.同註 7。



爆炸型 催淚彈	FKB04 式 48mm 601 催淚彈	主要由彈殼、爆炸裝藥、催淚劑、發火機構等組成。彈殼由塑膠製成，內裝 601 催淚劑， 601 催淚劑的主要組分是 CS 刺激劑 （臨氯苯亞甲基丙二腈），與 CN 刺激劑（苯氯乙酮）相比較，前者對環境的汙染小，更環保。
		
	FKB05 式 48mm 602 染色催淚彈	與 FKB04 式 48mm 601 催淚彈的結構組成、作用原理及手投、槍拋方法基本相同，主要區別是 FKB05 式 602 染色催淚彈屬微爆炸型，其彈殼內裝染色劑及 602 催淚劑。其利用少量炸藥的爆炸能量將染色劑、催煙劑拋散，使人的皮膚或服裝染上顏色標記，同時產生一定的催淚刺激作用。
		
	DFC91 式 35mm 催淚彈	該系列彈包括 35mm 601 催淚彈、35mm 602 催淚彈兩種型號。這兩種彈除分別內裝 601 或 602 催淚劑 外，其形狀、性能及工作原理基本相同。
		
	76mm 602 車用催淚彈	由彈筒、催淚彈、防水帽、高低壓室及電底火等部分組成，彈筒內並列安裝有 2 枚 J/BCQ 38mm 催淚彈，一次擊發從彈筒內同時發射出 2 枚催淚彈。該彈採用 85 式 76mm 拋射筒發射，配用在 85 式坦克、85 式裝甲運輸車等車輛上。
		

非爆炸 型 催淚彈	37mm 602 燃燒型手榴彈	
		主要由彈殼、裝藥、 催淚劑 、發火機構等部分組成。
	FKB01 式 48mm 602 催淚彈	該彈與 37mm 602 燃燒型催淚彈 (苯氯乙酮) 的結構組成、作用原理基本相同，區別是該彈彈殼上端面的發煙孔為斜置式，可利用發煙的反作用力自旋，防止反投。
		
	FKB03 式 48mm 601 催淚彈	該彈與 FKB01 式 48mm602 催淚彈結構組成、作用原理及槍拋方法基本相同，主要區別是其內裝 601 催淚劑 (臨氯苯亞甲基丙二腈)，更環保。
	待查	

資料來源：本研究參考楊建輝、王靜波，〈輕兵器-我國防化部隊非致命武器:爆炸/燃燒型催淚彈〉，2021年8月7日，<https://freewechat.com/a/MjM5MDk0Mjg4OQ=/2650234415/1>整理。

防護測試訓練

防護面具主要提供化生放核狀況下防護作為，保護配戴者面部、眼睛與呼吸器官，免受核子落塵與生化戰劑危害；防護服是用於全身防護，與防護面具搭配使用。要達到「防護」目的，才能有效防止化生放核危害，以下針對中共氣密測試訓練及通過汙染區訓練方式實施說明：

一、氣密性測試

「全身防護」既是中共防化訓練中最基礎課目，也是重點及最難的課目，透過氣密測試訓練，檢驗防護密合度，官兵完成大約 2 分鐘全身防護後，進入放有刺激性氣味的氣密性檢測密閉帳篷(亦稱染毒帳篷)(如圖 13-18)內，實施 2



分鐘防護裝具氣密性檢驗，檢驗防毒服及防毒面具穿戴氣密性。一旦未密合，毒劑將吸入體內，人員立即受毒劑影響，產生痛苦反應。為了檢驗考核核生化防護項目，按照實戰化要求，體現它的實戰性，設置真實染毒環境，主要檢驗個人防護能力和水準。

圖 13 防護著裝



資料來源：
火箭軍·《全身防護·穿越沾染區》，2021 年 4 月 21 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/PVvi5tvuAk4LUI8Xg00izw>。

圖 14 染毒帳篷



資料來源：
光明軍事·《與眾不同的比武 聚焦實戰看點多》，2022 年 8 月 19 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/jODFQmILXVPJs7DfYqIRLw>。

圖 15 重點部位密封



資料來源：
西陸強軍號·《練好這技能，百毒不侵！》，2021 年 1 月 15 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/0DUZbeKdFftgWKBZ72mS4A>。

圖 16 氣密性檢查



資料來源：
火箭軍·《火箭軍第二屆財務「紅管家」比武》，2021 年 11 月 3 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/rxugLoo-1iPouxqjPS4ZUQ>。

圖 17 刺激性氣體對面具氣密性檢查

圖 18 進入裝有氯化苦試劑帳篷



資料來源：西陸強軍號，《練好這技能，百毒不侵》，2021年1月15日，<https://mp.weixin.qq.com/s/0DUZbeKdFftgWKBZ72mS4A>。



資料來源：坦克小九九，《官媒罕見揭秘防化兵訓練用毒劑》，2019年5月14日，<https://mp.weixin.qq.com/s/RLHxTXgkypv0vIVRa5L8BQ>。

二、通過染毒區訓練

從中共演習、測考比武、綜合演練及野外實戰化訓練場景，常看到瀰漫煙硝的戰場，或許有人認為是製造效果，但仔細觀察研究，不單純只是效果，而是運用「非致命武器-爆炸/燃燒型催淚彈」製造戰時場景，模擬染毒區，製造「毒氣」刺鼻味道，讓官兵親身體驗戰場上緊張氣氛，四周煙硝瀰漫，看不見敵我雙方，更符合實戰場景，磨練官兵在「染毒區」應變處置，當官兵「遇敵毒襲」或「進入染毒區」那一刻(如圖 19-22)，沒有做好防護官兵瞬間就感覺到刺激的氣體開始灼燒呼吸道和整個面部，隨著時間的推移，噁心、眩暈的感覺(如圖 18)也接踵而至。即便是戴上防毒面具，將造成體力透支，同時要應處各種狀況，可見中共訓練方面，亦磨練官兵心理素質、抗壓程度。

圖 19 突破有毒氣體封鎖區



圖 20 進入染毒區





資料來源：央廣軍事·《300米催淚彈密集封鎖，這次訓練真夠味！》，2020年1月6日， https://mp.weixin.qq.com/s/hNfMakT5qRbiwK95DNu3mw	資料來源：空軍工程大學官微·《2022年度綜合實踐教學活動之實戰篇》，2022年5月27日， https://mp.weixin.qq.com/s/m9_eOSTBxdor0-85dERg
圖 21 穿越毒煙封鎖區	圖 22 催淚氣體引起官兵強烈反應
	
資料來源：劍之鋒·《這裡的課堂，硝煙瀰漫！》，2020年11月2日， https://mp.weixin.qq.com/s/GQjYfIUvUO1voBJFD1x19A 。	資料來源：央廣軍事·《300米催淚彈密集封鎖，這次拉練真夠味！》，2020年1月6日， https://mp.weixin.qq.com/s/hNfMakT5qRbiwK95DNu3mw

特點評析

一、系統創新(戰技)

中共防化保障系統與作戰系統之間各種相互關係與作用，¹⁰建置系統化核生化防護技能綜合訓練，採系統化、規範化、連貫性訓練，模擬染毒環境、人員防護器材穿戴、儀器檢測儀、洗消器材使用，將這一套系統廣泛推向國動(國防動員)系統、普通高校、高企事業團體、民兵預備役等單位，以達到全員額、全要素、全過程的核生化防護基本技能訓練。

並要求創新必須破除慣性思維定勢、摒棄老舊觀念，善於因時制宜，在工作和訓練實踐中解放思想、實事求是，面對不斷出現的新情況、新問題，能夠開動腦筋去想辦法、尋對策和抓落實。¹¹中共實戰化主軸，認為要達成實戰化必須創新訓練方式。依蒐整資料，發現中共軍工企業研發多款軍事帳篷，可用於住宿、野炊、餐廳、指揮所、淋浴、衛生醫療使用，如「核生化防護技能訓練系統」多功能野戰帳篷，可用於模擬染毒區，亦可以轉換為洗消帳篷，結構簡

10. 李楊，〈防化創新思維提升作戰指揮能力〉《中國軍轉民雜誌》，2020年8月刊，第245期。

11. 同註11。



單、可折疊、方便攜行、搭設容易、防水防潮，且多功能設計，不再受場地限制，達到「仗在哪裡打，部隊就在哪裡訓」目標。

二、實毒抗壓(戰鬥)

中共 2014 年 3 月中央軍委印發「關於提高軍事訓練實戰化水平意見」，2016 年 11 月中央軍委印發「加強實戰化軍事訓練暫行規定」，¹²強調「基礎課目實戰化」，基礎打不穩，訓練水平就難以提升，而中共所稱「實戰化訓練」，指的是「在近似實戰的環境和條件下進行訓練」。蒐整中共防護訓練資訊分析，部隊核生化防護訓練課目是一項基礎課程，透過敵情狀況、戰場環境設定，運用核生化防護技能訓練系統、氣密檢查模擬劑、非致命武器-爆炸/燃燒型催淚彈模擬煙硝戰場，讓官兵透過實毒(催淚彈)狀況下遂行戰鬥行動，以具備實毒作戰經驗。並非只是單方面目視檢查、相互檢查或自我感覺檢查，讓實毒防護訓練接近實戰化。

核生化防護課目是一項基礎暨高危險訓練課目。夏天實毒氣密訓練，有中暑風險。防護不確實，催淚劑除了讓人流淚、皮膚紅腫疼痛之外，還會刺激呼吸道，裸露的皮膚接觸到後可能會引起化學灼傷或誘發過敏性和接觸性皮膚炎，如果是患有呼吸系統疾病，如患哮喘疾病者接觸則尤其危險，有可能須要就醫治療，有危安風險。同時又要執行賦予任務(如快速通過毒區、執行偵檢等)，存在其他訓練風險。心理壓力來自有危安風險，透過複雜環境訓練抗壓性，但真實核生化戰場上比模擬場景危險程度超出百倍。平時官兵若不採取實戰訓練磨練抗壓性，戰時所要承受壓力更大，會付出更多傷亡代價。

三、防護持續(戰術)

中共深植戰場基層部隊具備基本防化知能，強化第一線應對核生化威脅的即時反應力，面對現在戰爭中可能出現局部核打擊、生物武器投放或化學汙染等突發狀況，若前線部隊無法迅速進行個人防護與汙染區迴避，即易造成人員損傷與作戰能力崩潰。因此培養具備防化基礎能力才能確保基層部隊遭遇核生化攻擊時，具備防護能力，進而維持部隊戰力，延續作戰行動。基礎防化訓練，

12. 中國網，〈實戰化軍事訓練〉，2021 年 11 月 5 日，http://keywords.china.org.cn/m/2021/11/05/content_77853664.html。



可讓人人具備防化水準，降低專業防化部隊單點壓力，強化戰術層級(營級)的分散部署與持久作戰能力。這種「分層部署，基層防護」的概念反映出中共對未來多領域作戰的重視，透過常態化訓練，建立能在戰場第一時間做出應處「基層防化屏障」。

四、軍民融合(戰略)

中共自主研製的「核生化防護技能訓練系統」是軍民合作產品，近年積極推動「軍民融合發展戰略」將核生化防護等高技術、高風險項目納入普通高校、企事業團體、民兵預備役等單位訓練課程，旨在平時建立具備基礎防護能力的儲備人力，強化民眾防護念與實際操作能力，透過教育制度化訓練，學生與預備役人員得以熟悉個人防護裝備(如防毒面具、防護服)使用方法，以及汙染識別與應變程序，為戰時或突發狀況下提供即時戰力，不僅擴大基層防化能量，亦提升整體社會動員效能，使預備役部隊可快速整編，迅速投入支援任務。

體現出建構戰時全民支援體系整體規劃思維。在核生化武器對現在戰場造成高度破壞力與不確定性的背景下，中共深知依賴專業防化部隊，難以在大規模災害或突發事件中達成全面防護。因此中共對未來非傳統戰爭型態預判與應變做足準備，透過軍民合作開發，全民防護基礎教育、提升社會動員效能，達到核生化防護訓練戰略意涵。

五、戰略威懾

中共將核生化防護訓練納入學校軍訓與預備役體系，雖表面上屬於防衛性質的訓練舉措，實則對區域安全構成潛在壓力，特別是在心理與認知戰層面，展現出明確的戰略威懾訊號。透過制度化的全民防化教育，中共強化社會面對非傳統攻擊的承受力，意在傳遞「即便面臨核生化攻擊亦能迅速回應、不癱瘓」的戰略意象，進一步支撐其戰略縱深與長期抗戰能力。這不僅對鄰近國家產生心理震懾，也迫使區域內其他國家不得不重新評估自身防化體系與民防整備是否足以因應類似挑戰，形成軍備、訓練與資源投入上的競爭壓力。

其次，這類全民層級的核生化訓練，亦被中共視為一種戰略溝通手段，在區域博弈中扮演間接施壓的工具。當中共展示其全民皆兵、全民皆可防化的能力時，不僅提升其在區域衝突中的戰略回旋空間，也對抗美、日或我國等潛在對手形成非對稱戰力的心理落差。例如，在臺海衝突情境下，中共若能迅速動



員具備基本核生化防護能力的後備人力，將對我國民防體系產生龐大壓力，特別是在災後應變與社會穩定的層面。此一發展將使中共在非傳統領域具備更強的影響力與操作空間，對區域安全格局造成長期而深層的結構性衝擊。

對我國防護訓練啟發

一、推動高中職層級的基礎化生放核防護教育

中共將核生化防護課目納入學校軍訓課程，顯示其從基層即培養全民防護意識與基本技能。我國目前高中職軍訓課程大多以國防知識與基本急救為主，化生放核訓練比例明顯不足。面對未來戰爭可能涵蓋生物、化學甚至小型戰術核武攻擊的現實，我國可檢討於軍訓課程中加入「防毒面具穿戴操作」、「簡易氣密測試」、「汙染區逃生流程」等實務內容，透過模擬演練與情境教學，強化青年對非常規威脅的理解與應對能力。此舉可不僅提升個人防護知能，也有助於建立未來民防與志願兵役制度之連結，強化後備支援能量。

二、結合教召制度提升後備化生放核應變力

中共預備役訓練將核生化防護列為重點項目之一，除基本防護技能外，也涵蓋協同作業、分區洗消等團體訓練。我國雖已有後備點閱與教育召集制度，惟實作訓練時數比例偏低，內容多集中於射擊與野戰技能，對於化生放核災害的應變準備稍顯落差。若我國可在年度教育召集中增設化生放核訓練課程，包含防護裝備操作、災區管制、人員分流等模擬演練，甚至與地方消防、民防系統結合，進行跨部門合作訓練。透過制度化訓練，不僅可提升後備部隊戰時支援功能，也能在災害發生時迅速投入救災與洗消任務，發揮雙重效益。

三、強化地方政府民防體系整合與動員演練

中共核生化防護訓練並非僅限於軍方，其民防系統亦納入應變任務，常與地方政府共同舉行聯合演練。我國雖設有民防體系，但因近年社會動員機制弱化，加上缺乏跨機關化生放核應變演練，使民間對此類災害的警覺與反應速度不足。針對此一弱點，由國防部與內政部共同規劃，結合地方政府、醫療院所、消防單位及民防志工，共同參與化生放核災害模擬演練，建立完整的通報、反應、疏散、洗消流程。透過年度演習制度化，不僅能強化災害處置效率，也能提升民眾對此類威脅的理解與信任感。



四、發展在地化化生放核防護教材與訓練模組

中共核生化防護訓練具備系統化教材與教範，如《防化基礎教程》、《污染區行動規範》等，對教育與訓練標準化貢獻甚鉅。我國目前對化生放核防護的教學資源零散，缺乏整合性與適用性教材，導致訓練內容無法普及或深化。為因應當前威脅情境，我國應由國軍化學兵部門主導，結合學界與地方民防系統，共同研發在地化的防護教材，包括各級適用之教案、動畫模擬、AR/VR 訓練平臺等，並依據不同受訓對象（如學生、後備軍人、社區志工）設計差異化訓練模組。此舉有助於提升教育質量與訓練成效，打造可持續更新的全民防護教育系統。

五、建立化生放核災害下的全國應變指揮鏈體系

中共核生化防護訓練的背後，反映出其已建立完善的應變指揮鏈體系，從中央軍委到地方基層均有清楚分工與應變流程。我國目前在應對大型災難（如核能外洩或生物威脅）時，雖設有國家級災害應變中心，但在多源威脅同時發生的複合型災難下，部門間橫向協調仍再強化。鑑此，我國應進一步整合行政院中國防部、內政部、衛生福利部、環境部、核能安全委員會等機關，建立針對化生放核災害的應變指揮體系，明確指揮層級、資源調度機制與動員順序，並定期進行跨部會模擬演習。透過指揮鏈強化與常態演練，可確保突發事件下指揮系統不癱瘓、行動不延遲，全面提升我國防護與復原能力。

結語

綜觀中共核生化防護訓練，其發展已由軍事專業領域逐步擴展至全民防護層級，顯示中共已將核生化威脅納入整體國家安全與社會動員體系之中。透過學校軍訓課程、預備役教育、地方民防演練及教材制度化，展現戰時防護與平時防災訓練整備。

值得一提，化生放核戰場並非僅存在理論與演習之中，而是真實存在戰場上。21 世紀中，一場化武攻擊舉世震驚。古塔鎮位於敘利亞首都大馬士革東南部郊區，2013 年 8 月 21 日清晨，沙林毒氣殺死數百民男性、女性及兒童。¹³自敘利亞內戰爆發以來，敘利亞政府軍和反抗軍相互指責對方使用了沙林毒氣等

13.瑞斯·埃利克(Reese Erlich)，〈敘利亞內幕〉《中外雜誌》(好優文化出版有限公司，2016 年 9 月)，頁 130。



化學武器。儘管敘利亞政府堅決否認，但一些國家仍將矛頭指向了敘利亞政府，致使敘利亞一度面臨外國軍事打擊的威脅。美國也因此事件派人調查，不論述調查結果為何。根據禁用化學武器公約，美國同意在 2012 年之前銷毀在冷戰期間庫存的致命化學武器，但在 2013 年時，美國仍有大約三千噸違反公約沙林、VX 神經毒劑、芥子氣。¹⁴此事件提醒世人，化生放核武器雖名列國際禁令，卻從未真正消失在戰場，只是被掩蓋在政治與戰略陰影之下。也因此，中共持續推動核生化防護訓練，透過系統創新(戰技)、實毒抗壓(戰鬥)、防護持續(戰術)、軍民融合(戰略)，達到全民防護應處能力，反映出對未來戰爭型態深層警覺與務實準備。

對我國而言，觀察「中共核生化防護訓練」，可省思策進防護作為，配合國家政策所倡導「全社會防衛韌性」理念，整合我國化生放核教育課程、後備化生放核應變力、民防體系演習、在地化防護教材及全國應變指揮鏈等作為，此舉不僅可提升國防安全韌性，更能使全民具備化生放核防護知識與自救能力，形成穩固的社會防線。

總而言之，化生放核戰場未曾消失，只是多數國家選擇低調以對，中共防護整備，既揭示其戰略警覺，亦提醒我國在防範未然的路，亦須以「全社會防衛韌性」為核心，強化提升自我化生放核防護訓練，全民才能防範化生放核威脅。

參考資料

一、書籍

- (一)中國人民解放軍歷史資料叢書，《防化兵綜述大事記》，1999 年。
- (二)瑞斯·埃利克(Reese Erlich)，〈敘利亞內幕〉《中外雜誌》(好優文化出版有限公司，2016 年 9 月)。

二、網路

- (一)捷強裝備，〈「核生化防護」被納入普通高等學校大綱，捷強裝備開發核心軍事技能訓練系列產品〉(2021 年 4 月 19 日發表於遼寧)，<https://mp.weixin.qq.com/s/GKZKrJy1h69TIASVUOVXQ>，檢索日期:2023 年 6 月

14.同註 13，頁 147。



10 日。

- (二)捷強裝備，〈捷強裝備順利完成北京工商大學核生化防護技能訓練系統培訓任務〉，2021 年 5 月 31 日，https://mp.weixin.qq.com/s/IIFTOCtCh3Cu-NnDK_l-wg，檢索日期:2023 年 6 月 10 日。
- (三)模擬訓練裝備器材，〈氣密檢查模擬劑〉(2022 年 12 月 12 日發表於遼寧)，<https://mp.weixin.qq.com/s/7t2sKUych-C1l3Cf-h7Rrw>，檢索日期:2023 年 6 月 9 日。
- (四)模擬訓練裝備器材，〈氣密檢查模擬劑 (II 型) 〉2023 年 5 月 8 日發表於黑龍江，<https://mp.weixin.qq.com/s/o8KSOM5Upbjn6wkMsqoHSQ>。
- (五)模擬訓練裝備器材，〈類比訓練裝備器材系列 (一) 〉2022 年 12 月 7 日發表於遼寧，檢索日期:2023 年 6 月 9 日。<https://mp.weixin.qq.com/s/LqCVSNbDLbfzE0nO4VIZOw>。
- (六)楊建輝 王靜波 輕兵器，〈我國防化部隊非致命武器：爆炸/燃燒型催淚彈〉，2021 年 8 月 7 日，<https://freewechat.com/a/MjM5MDk0Mjg4OQ==/2650234415/1>，檢索日期:2023 年 6 月 10 日。
- (七)中國火箭軍，《全身防護，穿越沾染區》，2021 年 4 月 21 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/PVvI5tvuAk4LUI8Xg00izw>，檢索日期:2025 年 6 月 9 日。
- (八)西陸強軍號，《練好這技能，百毒不侵！》，2021 年 1 月 15 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/0DUZbeKdFftgWKBZ72mS4A>，檢索日期:2025 年 6 月 10 日。
- (九)坦克小九九，《官媒罕見揭秘解放軍防化兵「訓練用毒劑」：層層防護嚴密守衛》，2019 年 5 月 14 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/RLHxTXgkypv0vIVRa5L8BQ>，檢索日期:2025 年 6 月 10 日。
- (十)央廣軍事，《300 米催淚彈密集封鎖，這次拉練真夠味！》，2020 年 1 月 6 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/hNfMakT5qRbiwK95DNu3mw>，檢索日期:2025 年 6 月 11 日。
- (十一)空軍工程大學，《2022 年綜合實踐教學活動之實戰篇 -實戰實訓》，2022 年 5 月 27 日，https://mp.weixin.qq.com/s/m9_eOSTBxdor0_



--85dERg，檢索日期:2025 年 5 月 17 日。

(十二)光明軍事，《與眾不同的比武 聚焦實戰看點多》，2022 年 8 月 19 日，
<https://mp.weixin.qq.com/s/jODFQmLXVPJs7DfYqIRLw>，檢索日期:2025 年 6 月 3 日。

(十三)劍之鋒，《這裡的課堂，硝煙瀰漫！》，2020 年 11 月 2 日，
<https://mp.weixin.qq.com/s/GQjYflUvUO1voBJFD1x19A>，檢索日期:2025 年 6 月 3 日。

(十四)中國火箭軍，《火箭軍第二屆財務「紅管家」比武》，2021 年 11 月 3 日，
<https://mp.weixin.qq.com/s/rxugLoo-1iPouxqjPS4ZUQ>，檢索日期:2025 年 6 月 3 日。

(十五)中國網，〈實戰化軍事訓練〉，2021 年 11 月 5 日。http://keywords.china.org.cn/m/2021-11/05/content_77853664.html，檢索日期:2025 年 6 月 3 日。

三、期刊

(一)李楊，〈防化創新思維提升作戰指揮能力〉《中國軍轉民》雜誌，2020 年 8 月刊，第 245 期。