

美軍最新版 FM3-11 化生放核作戰研讀心得分享

作者簡介



作者莊孝感先生，畢業於國立清華大學化學系(學士) 61 年班、化學研究所(碩士) 63 年班，曾任國家中山科學研究院化學研究所化學戰-防護計畫主持人。

提要

- 一、國軍化生放核(CBRN)防禦作戰的戰術、技術和程序，大部分以美軍野戰準則 FM 3-11 為重要的參考依據。
- 二、2019 年 5 月 23 日美軍發行最新版本“野戰準則 FM3-11 化生放核作戰”。最新修訂側重於將化學兵的核心功能，整合到大規模戰鬥作戰(LSCO)中，成為評估化生放核危害、防護部隊和緩解整個化生放核威脅、危害和影響的作戰根本原理與準則。
- 三、最新版本野戰準則 FM3-11 的核心功能變化不大，但是有一項發生了重大變化，化生放核作戰核心功能不再尋求「迴避」，而是有意識地將「迴避」替換為「評估」，以突出化生放核防護和緩解的信心與戰力。
- 四、最新版 FM3-11 主要內容有：前言、引言、第 1 章化生放核作戰概述、第 2 章化生放核組織、作戰能力與訓練、第 3 章決勝行動的支援。本文僅摘錄與國軍化生放核防禦相關部分，以供國軍化生放核(CBRN)相關人員參研。

關鍵字：化生放核(CBRN)防禦、核心功能、評估、防護、緩解

前言

野戰準則 FM3-11 是化生放核(CBRN)根本原理與準則，美軍 2003 年 3 月 10 日版的“FM3-11, Multiservice Tactics, Techniques, and Procedures for Nuclear, Biological, and Chemical Defense Operations(野戰準則 FM3-11 核生化(NBC)防禦作戰的多軍種戰術、技術和程序)”，是多軍種戰術、技術和程序(MTTP)準則，為指揮官和參謀人員提供部隊核生化防禦作戰計畫和執行的關鍵參考，重點是反制大規模毀滅性武器(Weapons of Mass Destruction, WMD)擴散的被動防禦。

美軍 2011 年 7 月 1 日修訂 FM3-11 改版為“FM 3-11, Multi-Service Doctrine for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Operations (野戰準則 FM3-11 化生放核(CBRN)作戰的多軍種準則)。這次修訂代表了從核生化防禦作戰，僅包括大規模毀滅性武器(WMD)的反應模式到化生放核作戰，主動模式涵蓋了化生放核的

全部威脅和危害的重要準則轉變。旨在實施「打擊大規模毀滅性武器的國家戰略」的三大戰略支柱-禁止擴散(nonproliferation)、反制擴散(counter- proliferation)和災後處理(consequence management)。FM3-11 是美國陸軍化生放核學校(United States Army Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear School, USACBRNS)作為指導機構的唯一野戰準則。FM3-11 側重於打擊大規模毀滅性武器，討論戰略支柱和戰術目標，並將軍事任務領域轉化為八項戰術任務。這代表了化生放核共同體的巨大模式轉變。重點轉向更積極主動地指導或支援主動防禦、阻絕作戰、攻勢作戰和污染消除作戰，以及遠離被動防禦的反應任務，包括迴避(Avoidance)、防護(Protection)和污染消除(Decontamination)。

2019 年 5 月 23 日美軍發行最新版本“FM3-11, Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Operations (野戰準則 FM3-11 化生放核作戰)”。最新修訂側重於將化學兵的核心功能整合到新版“FM3-0 作戰”的大規模戰鬥作戰(Large-Scale Combat Operations, LSCO)中。FM 3-11 將不再是多軍種，將成為評估(Assess)化生放核危害、防護(Protect)部隊和緩解(Mitigate)整個化生放核範圍的威脅、危害和影響的作戰根本原理與準則。

FM3-11 的主要讀者是戰區軍團、軍、師、旅以及將能力整合到這些編隊的化生放核部隊的指揮官、參謀和領導幹部。最新版 FM3-11 將為領導幹部和士兵提供分類，使執行作戰的思維條理化。該分類法則將提供一個構想架構，以幫助領導幹部和士兵目測和瞭解預期的化生放核作戰環境，組織和指導化生放核對作戰支援的思維、向部隊推展任務、使命和其他責任、及評估作戰計畫與執行。

最新版 FM3-11 主要內容有：Preface(前言)、Introduction(引言)、Chapter 1 CBRN Operations Overview(第 1 章化生放核作戰概述)、Chapter 2 CBRN Organizations, Capabilities, and Training(第 2 章化生放核組織、能力與訓練)、Chapter 3 Supporting Decisive Action(第 3 章決勝行動的支援)。本文將與國軍化生放核防禦相關部分摘錄如后，以利國軍化生放核相關人員參研。

最新版 FM 3-11 主要內容摘錄

一、前言摘錄

FM3-11 的主要讀者是戰區軍團、軍、師、旅以及將能力整合到這些編隊的化生放核部隊的指揮官、參謀和領導幹部。況且，FM 3-11 適用於軍備界的所有成員。要理解 FM3-11 準則，讀者首先必須瞭解陸軍準則書刊(Army Doctrine Publication, ADP)3-0 和 FM3-0 中敘述的聯合地面作戰的基礎。讀者還必須瞭解

ADP3-90 中敘述的戰術語言和攻防基礎，並熟悉 ADP1-02 中敘述的作戰術語和圖形。陸軍司令部的指揮者和參謀人員還應參考有關軍事作戰範圍(Range of Military Operations, ROMO)和聯合或多國部隊的適用聯合或多國準則。指揮官、參謀和下屬幹部確保他們的決定和行動符合適用的美國、國際和某些情況下的地主國法律和法規。各級指揮官確保其士兵按照戰爭法和交戰規則作戰，(請參閱 FM 27-10)。

FM 3-11 使用適合的聯合術語。詞彙表和文本中歸納出預選的聯合和陸軍術語和定義。以 FM3-11 作為主辦(官方)刊物的術語在文本中以**斜體**顯示，並且在詞彙表中標示星號(*)。以 FM3-11 作為主辦(官方)刊物的術語和定義在文本中以**黑體**顯示。對於文本中顯示的其他定義，該術語用斜體表示，並且該定義遵循主辦刊物的編號。除非另有說明，FM3-11 適用於現役陸軍、陸軍國民兵/美國陸軍國民兵和美國陸軍後備役。

FM3-11 的主辦單位是美國陸軍化生放核學校(USACBRNS)。籌備機構是“卓越機動支援中心(Maneuver Support Center of Excellence, MSCoE)”的“戰力發展整合處(Capabilities Development and Integration Directorate, CDID)”、“構想組織準則發展處(Concepts, Organizations, and Doctrine Development Division, CODDD)”、“準則部門”。讀者的意見和建議可填註於 DA 表格 2028(出版物更改勘誤建議空白表)，發送給美國陸軍化生放核學校，ATTN：ATZTCDC, 14000 MSCoE Loop, Suite 235, Fort Leonard Wood, MO 65473-8929；或以電子郵件傳送到 usarmy.Leonardwood.mscoe.mbx.cdiddcodddcbrn.doc@mail.mil，提交 DA 表格 2028 電子檔。

二、引言摘錄

從冷戰期間到 1990 年代，美國的訓練和準則都公認，敵方使用化生放核是現實迫切的戰場佈局。聯合兵種訓練中心(Combined Arms Training Centers)的訓練經常涉及對師和旅支援區域內，因應化學武器襲擊，同時在大規模地面戰鬥(large-scale ground combat)中維持作戰行動。步兵和裝甲編隊在決戰行動(decisive action)中將其能力限制於抵抗強大的化生放核打擊能力。

在過去 15 年的中東衝突中，美國的國防政策反映出當代對化生放核使用的威脅已減少。著眼於中東戡亂行動的作戰和戰略重點，不對稱威脅缺乏有效製造和投放化生放核武器的技術能力，且缺乏生產備便的戰劑和危險物資，這一信念得到了肯定。導致美國陸軍各部隊對化生放核訓練和戰備狀態的整體退步。

如今，同等威脅(peer threats)確認美軍在化生放核狀況下作戰能力下降。敵

方具有整合的防空能力和火力優勢，可能會利用多重複雜的任務變數(例如：化生放核來阻絕關鍵地形、孤立友軍與誘發戰場複雜性，從而為區域戰勝環境創造條件。

2015 年，俄羅斯對化生放核部隊進行了重組，其化生放核旅的結構旨在支援所有聯合兵種和坦克部隊。在年度訓練演習中，俄羅斯軍隊在化生放核狀況下進行了廣泛的訓練。就像過去的蘇聯軍隊一樣，他們將化生放核視為在戰場上的條件，當在狹窄拘束進路的地形中，使用化生放核時，可擴張戰果，並提供了戰勝的條件。北韓還維持著強大的化生放核計畫，該計畫威脅著南韓和周邊國家，他們最近將精力集中在戰區和洲際彈道飛彈上，這些飛彈可能會襲擊美國大陸。伊朗仍然是中東地區動盪不安的地區，為擁有核武野心和反對美國利益的政府。中國可能維持著秘密的化生放核計畫，該計畫將繼續增長，並可能在未來的衝突中使用。這些具有化生放核能力等同於威脅，均構成了對美國部隊在整個軍事作戰的戰備挑戰。高度預言，這些威脅將在不同階段以多種化生放核方式，發揮他們的優勢。

化學兵的存在，是為了在化生放核環境中作戰的陸軍部隊提供行動自由。美國陸軍的化生放核部隊是一支敏捷、適應能力強的團隊，可提供陸軍在複雜的化生放核環境中作戰和獲勝的關鍵能力。本手冊介紹如何利用化生放核功能，在美國陸軍部隊中實現行動自由，與化生放核參謀如何提供專業知識，以最大程度地提高存活能力，以便在大規模戰鬥行動中占到上風，削減敵人對化生放核的使用。

要瞭解野戰準則 FM 3-11，讀者必須首先瞭解陸軍準則書刊 ADP1-02、3-0、3-90、5-0、6-0 和野戰準則 FM 3-0、3-90-1 所包含的準則基礎。讀者應該瞭解野戰準則 FM 3-0 中描述的行動，以便瞭解化生放核作戰如何支援決戰行動的要素及所屬的戰術、功能和維持任務。野戰準則 FM3-11 是野戰準則 FM 3-0 的化生放核伴隨書刊。野戰準則 FM3-11 是知識的基礎，與提供專業語言來指導化生放核士兵如何執行與陸軍角色有關的任務—使用地面武力來支援聯合作戰。

這次修訂依據陸軍對大規模作戰行動的新焦點。它代表了與先前版本相比的重大變化。野戰準則 FM 3-11 最重要的變化臚列如下：

- 一、建立並闡述化生放核評估(Assess)、防護(Protect)和緩解(Mitigate)，以及停止使用 8 個軍事任務領域的核心功能。
- 二、為陸軍統一地面作戰構想中的化生放核任務提供了基本結構。
- 三、闡述支援決戰行動任務的化生放核作戰組織、能力和訓練。

四、瞭解化生放核部隊如何在大規模作戰行動(LSCO)中直接支援機動部隊。

五、強調在化生放核環境中進行大規模戰鬥整備和訓練的重要性。

以下是各章的簡要介紹和摘要：

- 第 1 章為野戰教範(FM)和化生放核軍團的核心構想提供了架構。它討論了核心功能、作戰架構和作戰環境(Operational Environment, OE)。
- 第 2 章提供了化生放核作戰的組織、功能和訓練的瞭解。它分為兩部分—化生放核組織及其功能和訓練。
- 第 3 章是本手冊的中心思想。在本章中，使用者可以瞭解化生放核部隊的貢獻，其核心功能直接與支援攻擊、防禦和穩定的決戰行動任務密切相關。並舉例說明了化生放核部隊如何為在化生放核和(或)預期的化生放核環境中的機動提供支援，以最大程度地提高聯合兵種作戰的效率並實現行動自由。

根據當前的準則變更，本手冊中已取消或修改了野戰準則 FM3-11 所主張的某些術語。詞彙表包含首字母縮寫詞和定義的術語。有關特定術語的更改，請參考附表 1 和附表 2。

附表 1 陸軍術語取消

術語	備註
化生放核災後管理(consequence management)	陸軍定義不再使用。接受聯戰所賦與的化生放核反應(response)。
化生放核回應者(responder)	已取消
化生放核威脅	已取消
緊急管理(emergency management)	已取消
大規模毀滅性武器反制武力(counterforce)	已取消
防止大規模毀滅性武器擴散(proliferation)	已取消

附表 2 陸軍術語修改

術語	備註
化生放核主動防禦	採用國防部定義
化生放核作戰	定義修改

附圖 1 描繪了一個邏輯圖，顯示了化生放核部隊和參謀在預期的化生放核作戰環境(OE)中對統一地面作戰的貢獻。作戰環境中的化生放核挑戰，包括同等威脅和陸軍戰略角色中可能發生的其他考量。陸軍進行統一地面作戰，以支援聯合部隊。化生放核部隊和參謀在任務指揮官的指導下，在決戰行動中進行化生放核作戰，以支援助地面作戰。化學兵提供可調變、可擴展和適應性的化生放核偵察、減災和專業知識，以支援決戰行動，確保國內外行動自由和存活能力。化生放核部隊是在梯隊上與領導幹部和士兵一起組織的任務，具有正確的工具和技能，以支援陸軍機動，對抗和削減大規模毀滅性武器的使用，並提供對危害的分析和整合防護。這是藉由化生放核核心功能(評估、防護、緩解)與對危害意識和瞭解，執行整合行動，以實現防護與保留部隊的作戰力量，以及應對作戰環境中的化生放核危害。

附圖 1 邏輯圖

在作戰環境中的化生放核挑戰	
同等威脅 ● 使用化生放核戰劑困住、破壞、隔離、阻止、擊敗與削弱友軍。 ● 在混合和非對稱戰爭中整合使用化生放核，以佈局作戰環境與影響軍品數量。 ● 大規模毀滅性武器物資、技術和專門知識的擴散。 ● 密集的市區和地下環境。 ● 大規模毀滅性武器襲擊後，附帶損害和大量人員傷亡。 ● 戰鬥力下降。	其他注意事項 ● 維續需求增加。 ● 隔離或切斷通訊線。 ● 空氣中釋放的傳統或非傳統戰劑或毒性工業化學品。 ● 傳染性病原體導致的危害升級。 ● 人為因素(混亂和壓力增加)。 ● 戰鬥力降低。 ● 通訊品質下降。 ● 需要與聯合、跨部會、跨國和緊急應變者整合。

美國陸軍在支援聯合部隊的戰略任務			
← Win →			
佈局	防止	進行大規模地面戰鬥	鞏固戰果
統一地面作戰(陸軍作戰構想) 統一地面作戰是同時執行跨多個領域的民政部門的進攻、防禦、安定和防禦支援，以佈局作戰環境，防止衝突，在大規模地面戰鬥中占上風，並鞏固戰果，作為統一作戰戰果的一部分。(ADP 3-0)			
執行方式： 進攻 防禦 安定 民政部門防禦支援(DSCA)			
指導方式： 任務指揮官 (方法)			
對部隊作戰的化生放核貢獻： 提供可調變的、可擴展的和適應的化生放核偵察、防護、減災和專業知識，以支援決勝戰鬥行動，以確保國內外行動自由和存活能力。			
執行梯隊： 			
全面整合行動： 危害意識與瞭解			
核心功能：			
評估 ● 化生放核威脅與危害 ● 關鍵資產/站點易損性 ● 化生放核預警系統 ● 資訊收集與利用	防護 ● 行動自由 ● 兵力投射和集結 ● 關鍵資產和場站 ● 高價值目標 ● 交通線	緩解 ● 敵人的化生放核能力 ● 友軍的化生放核暴露 ● 全面污染消除作業 ● 藉由對抗大規模毀滅性武器鞏固戰果 ● 民政部門防禦支援(DSCA)產生的化生放核危害	

全面化生放核關鍵任務實現：

- 瞭解環境中的化生放核威脅和危害。
- 藉由偵察進行化生放核資訊收集。
- 進行化生放核威脅和危害評估。
- 向指揮官建議化生放核危害對任務的影響。
- 協調化生放核防護。
- 進行基於風險的主動決策。
- 提供污染消除專業知識和執行。
- 銷毀、拆除、移走、轉移和處置化生放核物資。
- 評估、鑑定和對抗化生放核危害。

Legend:

CBRN	化生放核	DSCA	民政部門防禦支援
CBRNE	化生放核爆	U.S.	美國
		WMD	大規模毀滅性武器

三、第1章化生放核作戰概述摘錄

第 1 章計區分為核心功能(Core Functions)、評估(Assess)、防護(Protect)、緩解(Mitigate)、整合行動(Integrating Activity)及危害覺知與理解(Hazard Awareness and Understanding)等五部份。

(一)核心功能(Core Functions)

化生放核士兵的貢獻在於評估(Assess)、防護(Protect)和緩解(Mitigate)的核心功能執行。核心功能是按共同目的組合的實際任務和系統(人員、組織、資訊和方法) (ADP 1-01)。化生放核功能傳達化生放核任務，為部隊提供在化生放核環境中完成其任務的手段。這些功能確定了化生放核部隊和參謀對陸軍和聯合部隊的貢獻。這些核心功能集中於任務與部隊訓練、領導幹部發展和部隊設計。危害覺知和瞭解是一項整合活動，它將從所有功能獲得的資訊聯繫起來，以更佳地瞭解作戰環境。對這些功能的瞭解和出色表現，可為化生放核環境中所有決戰任務的成功做出貢獻。這些核心功能可以單獨、同時或循序執行。化生放核核心功能是評估(Assess)威脅和危害，在化生放核環境中提供針對化生放核環境的防護(Protect)，並緩解(Mitigate)化生放核事件。

這些功能可以遵循一個處理週期循環，從而允許它們在任一方向上相互

饋送。在評估(Assess)功能中執行的任務，為主動決策提供了必要的資訊。化生放核已整合到偵察和監視計畫中，旨在提供化生放核攻擊的早期預警，有助於更容易評估(Assess)敵方的能力。緩解(Mitigate)化生放核事件的措施，可以防護(Protect)部隊在未來環境中作戰，並為未來評估(Assess)提供見識。所有這些功能都為危害覺知與瞭解(Hazard Awareness and Understanding)的發展提供了基礎。每個功能的任務都以初步覺知危害為基礎，以進一步提高指揮官對環境的情境瞭解，以及這些危害對當前和未來作戰的影響。藉由評估(Assess)、防護(Protect)和緩解(Mitigate)化生放核事件所採取的行動和資訊蒐集，有助於更容易瞭解作戰環境，包括化生放核危害及其潛在影響。

化生放核功能是支援化生放核防禦任務，包括主動和被動化生放核防禦。化生放核防禦是為化學、生物、放射或核危害或事件的易損性和(或)影響最小化或消除，而採取的措施(詳見聯戰書刊(Joint Publication, JP) 3-11)。化生放核防禦任務藉由多軍種準則的被動防禦，與聯戰準則連接起來，且與所有化生放核功能交集。主動和被動化生放核防禦措施的結合，會降低化生放核武器和急造(improvised)化生放核裝備使用的有效性與成功率，並緩解與危害相關的風險。

(二)評估(Assess)

藉由資訊的蒐集和傳送，有效的預警與通報、模式模擬和危害覺知與瞭解，化生放核參謀和部隊可以為陸軍評估化生放核威脅和危害(或存在)的可能性。評估危害可以做出主動的決策，並包含評估作戰環境中化生放核威脅和危害的所有能力，偵檢和模式模擬化生放核危害，以及確定整個作戰環境中危害作戰和戰術決策的特徵和參數。此功能解決了化生放核功能的發展—從僅感知危害以避開危害到遠距離評估危害以實現機動自由。

化生放核參謀為指揮官和計畫人員提供對作戰環境中化生放核威脅和危害的評估，以整合來自作戰和情報的資訊。化生放核參謀為指揮官提供風險評估，並在制定行動方案(Course of Action, COA)時向指揮官提出建議。評估危害使指揮官可以容易地瞭解化生放核環境，評估風險並考慮作戰區域(Area of Operation, AO)的替代方案。有關評估危害的參謀作業更多資訊，請參見陸軍技術書刊 ATP 3-11.36。

在戰術層面，偵察、監視、安全和情報作戰是指揮官執行資訊蒐集，以符合支援決戰的指揮官關鍵資訊需求(Commander's Critical Information Requirement, CCIR)的主要方法，(有關更多資訊，請參閱野戰教範 FM 3-55)。

化學、生物、放射或核事件是由於使用化學、生物、放射和核武器及裝備而引起的任何事件、友軍行動引起次級危害的出現、或毒性工業物質或生物有機體和實體釋放到環境中，意味著化學、生物、放射和核危害的出現(聯戰書刊 JP 3-11)。評估化生放核危害為準確即時瞭解化生放核對作戰環境的影響提供了基礎。該功能相關的任務與評估和鑑定場所、偵察和監視以及參謀在計劃過程中提供評估的行動有關。

在作戰過程的計畫和準備階段，執行的資訊蒐集任務為化生放核參謀提供了情報參謀的資訊。必須與情報助理參謀長(G-2)/營或旅情報參謀官(參二(S-2))和軍醫參謀部門建立連接，才能將資訊輸入威脅評估，與協助戰場情報準備(Intelligence Preparation of the Battlefield, IPB)。有關作戰環境中化生放核威脅和危害資訊可幫助化生放核參謀建議指揮官，以便指揮官可以評估和管理風險，並考慮接受或緩解那些漏洞。與該功能相關的主要任務包括：

- 1.為戰場情報準備(IPB)流程做出貢獻。
- 2.進行化生放核威脅和危害評估。
- 3.提供有關情報、監視和偵察、作戰的行動和技術意見與計劃建議。
- 4.藉由偵察和監視(R&S)蒐集有關化生放核威脅和危害的資訊。
- 5.向指揮官建議化生放核威脅和危害對任務的影響。
- 6.檢測、定位、通報和標識危害。
- 7.管理化學、生物和放射的調查和監視任務。
- 8.估算法學、生物和放射暴露對任務完成的影響。

陸軍情報程序包括四個步驟(計劃和指揮、蒐集和處理、產出、傳送)和兩個持久活動(分析、評估)。評估威脅和危害功能有助於此程序，並使用該程序中的產品來進一步覺知和瞭解危害。

(三)防護(Protect)

化生放核參謀和部隊為陸軍提供了防禦化生放核事件的能力。防護是指維護部署或位於給定作戰區域邊界之內或之外任務相關的軍事和非軍事人員、裝備、設施、資訊和基礎設施的有效性和存活能力(聯戰書刊 JP3-0)。防護包括執行實體的防禦措施，以消除化生放核危害對人員和物資的影響。防護藉由提供個人和集體的防護態勢和能力來保存兵力。防護部隊免受化生放核事件影響，包括加強系統和設施，防止或減少個人和集體暴露，或採取醫療預防措施。

如果敵方具備化生放核功能，則可能會對任務指揮節點、集結的編隊或

基礎設施造成化生放核危害，從而阻絕大規模戰鬥行動中的行動自由或關鍵地形。指揮官在密集效應和集中部隊的需求之間取得平衡，確保在戰術上儘量分散，以免為敵方火力提供有利可圖的目標，並減輕化生放核事件的影響。陸軍部隊必須訓練化生放核防禦，才能在化生放核條件下作戰。支援防護功能的任務可能會在作戰的所有階段中發生。第 3 章介紹了許多支援決定性行動的防護任務。防護任務的示例包括：

- 1.訓練部隊在化生放核環境中作戰。
- 2.對部隊功能和易損性進行評估。
- 3.防護人員、裝備和設施免受化生放核的影響，包括毒性工業物質(Toxic Industrial Material, TIM)的影響。
- 4.就化生放核的整備情況向指揮官提供建議。
- 5.協調化生放核防禦裝備和醫用化學防禦物資的維護。
- 6.採用基於風險的主動決策。

(四)緩解(Mitigate)

化生放核部隊和參謀藉由人員、基本專業知識和裝備進行反應，以減輕或消除危害，從而為陸軍提供了緩解化生放核事件的能力。緩解污染闡述為，與所有化生放核威脅和危害相關的污染做準備、回應與從中恢復的計劃和行動，以利繼續進行軍事作戰(聯戰書刊 JP3-11)。緩解功能包括消除危害的能力，例如污染消除任務。

緩解化生放核事件包括緩解化生放核事件後的危害影響的一系列任務。化生放核事件可能包括蓄意攻擊或技術性(或自然災害)的意外釋放。緩解包括應對化生放核事件並減少對部隊、軍品、設施和裝備的危害影響的所有努力，包括緩解污染以及國內外化生放核反應。緩解污染包含兩個子集：污染控制和污染消除，這在陸軍技術書刊(ATP) 3-11.32 中有詳細闡述。在國內和國際化生放核反應中執行的任務與在戰術行動中執行的污染消除或緩解危害任務相同。它們發生的環境改變了一些操作上的考慮。這些任務在第 3 章中進行了闡述。緩解化生放核事件的任務包括：

- 1.提供對化生放核事件的等級化的反應。
- 2.提供污染消除專業知識和執行。
- 3.進行大規模毀滅性武器的破壞、失效和(或)處置。
- 4.支援衛生服務，支援患者污染消除。
- 5.進行模式模擬，以確定對作戰的影響。

6.執行事件和危害反應，以支援民政部門的防禦支援(Defense Support of Civil Authorities, DSCA)。

(五)危害覺知與瞭解(Hazard Awareness and Understanding)

化生放核危害覺知和瞭解是在個人和集體層級進行的一系列整合行動，以瞭解化生放核環境對作戰的影響。危害覺知和瞭解整合了事件前到事件後的所有功能(評估、防護、緩解)，以促進對情況的瞭解。危害覺知和瞭解有助於化生放核參謀在戰場情報準備(IPB)的協作過程中，向指揮官提供對作戰區域(AO)中化生放核危害如何影響任務完成的瞭解。

藉由蒐集來自個人、感測器或情報的數據，可以實現化生放核危害覺知。藉由融合所有資訊數據源可以實現對化生放核危害的瞭解。化生放核危害瞭解是一種領悟化生放核危害的含義、特徵、性質或難捉摸，以及其對作戰環境、任務和部隊的影響，以使能夠進行狀況瞭解的能力。化生放核部隊必須能夠整合所有可用資訊，並將有關危害的技術資訊轉化為有意義的資訊，這對於指揮官進行風險決策很有用。在評估、防護和緩解功能內從任務的執行中蒐集的資訊，有助於建立對危害的覺知，以促成瞭解。

與危害覺知和瞭解有關的任務可能會在作戰的所有階段中發生。它們是正在進行的任務，其中包含從所有與化生放核相關的任務的執行中獲得的資訊。

1.化生放核的威脅與危害(CBRN Threats and Hazards)

威脅和危害有可能導致人身傷害、疾病或死亡，裝備或財產損壞或損失，或任務失敗。化生放核威脅包括化學、生物或核武器，大規模毀滅性武器計畫，以及會產生化生放核危害的急造化生放核裝備。當急造爆炸裝置也利用化生放核危害產生影響時，它將變成急造化學裝置、急造生物裝置，急造放射裝置或急造核裝置。簡要概述與化生放(C-B-R)和核(N)威脅和危害有關的注意事項，對於指揮官的決定而言，充分掌握每種因素至關重要。

化生放核威脅包括使用武器或急造裝備製造化生放核危害的意圖和能力。對照之下，化生放核危害是由意外釋放或故意釋放的化生放核物質所產生，包括毒性工業物質(TIM)、化學和生物毒劑、核物質、放射性物質，以及由於使用大規模毀滅性武器或美國軍隊在執行軍事行動中遇到的那些危害。

指揮官及其參謀在整合程序(戰場情報準備(IPB)、目標、風險管理)

和持續行動(連絡、資訊蒐集、安全行動、防護、地形管理、空域控制)期間必須考慮化生放核的威脅和危害。戰場情報準備(IPB)對化生放核計畫人員提供有關影響機動自由的化生放核威脅和危害的情報。資訊蒐集的持續行動應導引偵察和監視確認化生放核特定的優先情報需求(PIR)。這些行動對於化生放核整合危害覺知和瞭解行動至關重要，這有助於機動指揮官瞭解、維持和利用主動權保持相對優勢的能力。

2.威脅(Threat)

威脅是指有能力和意圖損害美軍、美國國家利益或國土的行為者、實體或武力的任何組合(陸軍準則參考書刊(ADRP) 3-0)。使用化生放核武器的威脅，會對所有作戰行動產生巨大影響。與生物、放射或核類型相比，運用化學威脅的可能性較大，因為化學威脅可以預計化學毒劑的作用，而且它們的使用影響戰場的有限區域。化學武器的影響較可預計，因此，它們更容易在戰術層面上融入戰鬥計畫。儘管生物、核和放射能力使用的可能性較低，但這種威脅也可能值得考慮的。通常是這樣的，核武器和生物武器與化學武器相比，它們在較大的範圍內具有致命的影響。生物武器的效應可能難以定位，但既使在戰鬥中沒有使用他們，也會影響威脅武力。

因應國外的發展，同等或近同等威脅維持了進行化學戰、核戰以及可能的生物戰或放射戰的能力。但是，他們最初寧願避免使用化生放核武器來防止國際或多邊反應。部隊現代化帶來了一定程度的靈活性，這是聯合兵種指揮官以前無法獲得的。它為使用或不使用化生放核武器的戰略、作戰和戰術層次的部隊部署提供了多種選擇。

可用於化生放核武器的許多相同的酬載工具也可用於酬載精密武器，這些武器通常可以實現所需的效果，而沒有與化生放核武器相關的污名。威脅可能使用化生放核武器來阻止侵略或作為對敵人攻擊的反應。它可以對鄰國使用化生放核作為對潛在敵人的警告，以使敵人知道使用這種武器的意願。其可能使用(或威脅使用)化生放核武器，對非戰鬥人員具有附帶影響的，以此作為施加政治、經濟或心理壓力的手段，以表明其攻擊的決心和能力。同等或近同等威脅包含能夠攜帶化學、生物或核彈頭的地對地飛彈。(有關特定的未分類威脅武器功能，請參閱《全球裝備指南》)。此外，同等威脅可以使用飛機系統和巡弋飛彈進行化生放核攻擊。他們還維持了使用特種部隊作為投放化生放核彈藥包的

替代手段能力。重要的是要注意，當他們的主權邊界或政府政權受到威脅時，使用戰術核能力的威脅就會增加。

在大規模戰鬥行動中，特別是在主要目的是撤退以防止破壞或戰敗的情況下，使用化生放核武器威脅的可能性增加。未來，化生放核武器的使用與對使用它們的物資、專業知識和技術的追求，將會持續增加。國家和非國家行為者繼續推展計畫，以獲得對美國及其盟國的優勢。

威脅武力根據對此類攻擊的友軍易損性的感知，以及攻擊如何實現其預期效果，來確定化生放核武器的合適目標。該威脅認為以下目標適合使用化生放核武器：

- (1)精密武器。
- (2)備妥的防禦陣地。
- (3)預備隊和部隊集中位置。
- (4)通訊中心。
- (5)偵察、情報、監視和目標獲取中心。
- (6)重要防空場站。
- (7)後勤設施，尤其是埠口設施。
- (8)不打算立即使用的機場。

3.危害(Hazard)

危害是可能導致人員受傷、疾病或死亡的狀況，裝備或財產的損壞或損毀，或任務減降(聯戰書刊 JP 3-33)。化生放核危害是由於意外或故意釋放和傳播化生放核元素，可能產生不利影響。瞭解危害還可以幫助指揮官對作戰潛在影響具體化。化生放核危害創造了可能破壞或破壞生命或重要資源或阻礙任務完成的條件。化生放核危害包括毒性工業化學品(Toxic Industrial Chemical, TIC)、毒性工業生物製劑(Toxic Industrial Biological, TIB)、毒性工業放射性物質和特殊的核物質，統稱為毒性工業物質(TIM)。

(四)化學危害(Chemical Hazards)

在過去的十年中，軍方關注的化學危害類型已經大幅擴展，現在包括了大量的毒性工業化學品(TIC)。化學危害是指任何化學品(製造、使用、運輸或儲存)藉由其特性，可能會導致死亡或其他傷害。敵方有可能利用這些危害來限制友軍的機動計畫。

化學危害可分為以下幾類：

1. **化學戰劑**。這些是特定的毒劑(例如：神經性或糜爛性)發展為軍事武器，旨在殺死人員或使其嚴重喪失能力，與阻擾運動。化學戰劑通常被認為是致命性的。
2. **軍事化學化合物(化學戰劑除外)**。這些化合物是為軍事用途而開發的(鎮暴劑、煙幕劑、遮蔽劑)，而不是武器。軍用化合物通常被認為是非致命性的，會引起暫時性喪能。中毒特性主要與各化合物化性有關。
3. **毒性工業化學品(TICs)**。毒性工業化學品(TIC)是可廣泛獲得的，商業的、天然的或人造的化合物，會對人員造成直接和立即傷害的風險。這些同類的化學品被認為是恐怖行動的合理候選者。通常，毒性工業化學品(TIC)被用作武器的風險取決於它可能造成影響的嚴重性，以及可能獲得和釋放危險數量的機率。

化學戰劑是一種化學物質，主要用於軍事作戰中，藉由生理效應致使死亡、嚴重傷害或喪失能力。該化學戰劑不包括用於執法目的的鎮暴劑、除草劑、煙霧劑和縱火劑。化學戰劑的特性分類如下：

1. **物理狀態**。戰劑可以固體、液體或蒸氣型態存在。
2. **生理作用**。根據它們的生理作用，有神經性、血液性、糜爛性、窒息性和喪能性毒劑。
3. **使用**。專有名詞“持久性”和“非持久性”，敘述戰劑在某個區域停留的時間。敵方可能必須使用大量化學戰劑，才能造成大量人員傷亡或造成區域阻絕。

(1) **持久性戰劑**。持久性戰劑是一種化學戰劑，施放後能導致人員傷亡超過 24 小時至幾天或幾週。(聯戰書刊(JP) 3-11)

(2) **非持久性戰劑**。非持久性戰劑是一種化學戰劑，施放後會在 10 至 15 分鐘消散和(或)分解，主要是在此期間內造成人員傷亡的能力。(聯戰書刊(JP) 3-11)

非傳統化學戰劑是一類不屬於傳統化學戰劑類別的化學物質。這些毒劑未包括在《化學武器公約(CWC)》清單中，該清單旨在擄獲傳統的化學戰劑。儘管非傳統戰劑具有傳統化學戰劑的某些特性，但這些特性通常會引起別致的挑戰。一些非傳統戰劑包括致死和喪能毒劑。

(五)生物危害(Biological Hazards)

生物戰劑是一種導致人員、植物或動物疾病，或導致軍品變質的微生物(或由其衍生的毒素)(聯戰書刊 JP 3-11)。生物戰劑是微生物能夠藉由人類和農

業(植物和動物)傳播疾病的。生物戰劑是傳播或使用會引起人員、動物和植物疾病的病原體或毒素。

1. **病原體(Pathogens)**。病原體是直接攻擊人類、植物或動物組織和生物作用的致病微生物(細菌(bacteria)、病毒(viruses)、真菌(fungi))。
2. **毒素(Toxins)**。毒素是由細菌、植物、真菌、蛇、昆蟲和其他生物體自然產生的有毒物質，也可能是合成產生的。天然存在的毒素是細胞作用的非生命副產物，可能致死或高度致殘。

病原體需要潛伏期才能在宿主體內建立自己，並產生疾病症狀。暴露後數天或數周可能會出現明顯症狀。一些毒素可以在自然環境中長期保持活性。這種穩定性會造成持久的傳播危害。與化學、放射和核危害不同，生物危害是變幻莫測的，且很難對危害程度進行分類。

毒性工業生物製劑(TIB)形式的生物危害，包括傳染毒劑和其他生物危害。它們通常以傳染性廢棄物的形式產生，例如在鋒利的醫療器械(注射針、注射器和刺血針)上以及被體液污染的材料上。

由於以下因素，生物危害可以為使用它們的敵方提供重要的優勢：

1. 容易秘密使用。
2. 症狀延遲發作。
3. 檢測、識別和驗證困難。
4. 毒劑的持久性。
5. 傳染性。

這些因素，再結合以下所列因素，增加了生物戰劑的威脅：

1. 小劑量可以在大範圍內產生致命或喪能作用。
2. 他們很難及時發現。
3. 他們很容易隱匿。
4. 他們可以秘密部署。
5. 各種潛在的生物毒劑，使有效的預防或防護性治療大大複雜化。

(六)放射性危害(Radiological Hazards)

放射性危害包括任何能夠產生游離化，引發損壞、傷害或破壞的核輻射(例如電磁輻射或微粒輻射)。陸軍負責執行放射性危害的預防措施，並建立戰術、技術和方法來處理運用放射性物質的常規彈藥，例如乏鈾彈。這包括執行標準，以防護人員免受 α 粒子吸入和攝入以及外部 β 、 γ 和中子曝露。此外，損壞的工業輻射危害區域可能導致危害程度的輻射。由於這種損害可能

產生的下風危害，迴避是針對工業輻射危害最有效的個人和部隊防護措施。放射性輻射是原子裂變的放射性物質衰變產生的結果，可以分為 α 粒子、 β 粒子、中子、 γ 粒子或 X 射線。

1. α 粒子。 α 粒子是帶正電的高能原子核(具兩個質子，兩個中子，但沒有電子)， α 粒子在空氣中傳送，僅距離發射它們的核種只有幾英吋。 α 粒子很容易被一張紙或人類的皮膚阻擋。
2. β 粒子。 β 粒子是從不穩定原子的原子核中發射的電子或正電子。它們比 α 粒子傳送得較遠，並被低密度的材料，例如鋁、塑料或緊密編織的織物(例如聯合軍種輕型整合防護服技術(Joint Service Lightweight Integrated Suit Technology, JSLIST)防護服)阻止。
3. 中子。中子起源於原子核。它們沒有電荷，但是它們確實有很大的質量，可以長距離傳送，並且會被大部分含氫材料(水和塑料)減速並吸收。
4. γ 粒子和 X 射線。 γ 粒子和 X 射線是無質量、無電荷的電磁能。它們傳送很長距離，並被高密度材料吸收。

(七)放射線裝置(Radiological Devices)

放射線散佈裝置(radiological dispersal device, RDD)是指除核爆炸裝置以外的急造組件或工藝，其設計目的是散佈放射性物質，以造成破壞、損壞或傷害(聯戰書刊 JP 3-11)。在放射線散佈裝置中，傳統炸藥與放射性物質捆綁在一起。

放射線曝露裝置(radiological exposure device)是釋放一種放射性射源，致使造成傷害或死亡(聯戰書刊 JP 3-11)。放射線曝露裝置可能被隱匿或掩埋，在其中的穿透輻射源(γ 粒子和/或中子)會侵襲預期目標。如果仍未被檢測到，則對預期目標的可能劑量會增加。

敵方可以藉由多種方式散佈放射性物質。例如，他們可以使用常規平台來運送可從工業來源獲得的放射性物質，就如來自發電核反應爐的放射性物質或用於工業、醫學或研究的放射性物質。除非徹底屏蔽放射源，否則採用這些材料的急造裝備很可能會具有顯著的放射性特徵，可以在引爆、散佈或部署之前對其進行檢測。放射性物質的散佈是一種廉價的能力，僅需要有限的資源和技術知識。

(八)核危害(Nuclear Hazards)

核危害的嚴重性取決於武器的當量、放射頻譜和到達目標的距離。嚴重

性還取決於爆炸的高度，尤其是對於產生落塵和電磁脈衝。殘餘的輻射效應是由於裂變碎片(裂變過程中產生的原子)和活化的環境材料(吸收輻射並自身俱有放射性的材料)的放射(通常為 α 、 β 和低能 γ 粒子)引起的。這些來源統稱為落塵。

核危害是對人員、裝備、部隊和系統的作用。核危害源於進攻性或防禦性核武器釋放的能量。爆炸時，典型的核武器會釋放爆炸、熱輻射(包括 X 射線)、核輻射(α 和 β 粒子、 γ 射線和中子)以及電磁脈衝釋放能量。

核武器的影響在性質上與生物或化學武器的影響不同。核爆炸作用的性質和強度取決於武器的類型、當量以及發生爆炸的物理介質。天氣狀況極大地影響了輻射。核武器影響的一些特徵包括：

1. 能量的分佈以及爆炸、熱和輻射的相對影響在很大程度上取決於武器及其引爆的高度。
2. 典型的核武器在爆炸點將其大部分能量作為熱產生的 X 射線釋放。
3. 輻射量取決於武器的當量、武器類型和爆炸高度。
4. 受影響的區域在很大程度上取決於風。
5. 地表爆炸產生最大的落塵。
6. 對人員的危害取決於存在的輻射程度和曝露時間。

四、第2章化生放核組織、作戰能力與訓練摘錄

置重點於化生放核組織與作戰能力(CBRN Organizations and Capabilities)，化生放核參謀和部隊編組為可擴展、可編組和多功能的隊形，可最佳地支援聯合和陸軍作戰。可編組的部隊提高了營的任務指揮和支援能力，並能配合協調受支援的旅作戰隊(Brigade Combat Team, BCT)、師和軍團作出反應。

在所有階層的化生放核參謀規模和能力都是有限的。化生放核作戰不是化生放核參謀全權負責，但必須在各個參謀部門間整合和執行。當發生化生放核事件時，如果沒有整體準備在化生放核狀況下執行大規模戰鬥行動，則後勤、醫療支援、維護保養支援和每個參謀部門都會受到影響，且短時間將不堪背負重擔。

化生放核排、連和營採取的行動權衡，在於評估威脅和危害，與緩解化生放核事件的功能。化生放核部隊主要負責評估任務(例如偵察和監視)和緩解任務(例如污染消除)。但是，領導幹部有責任確保所有士兵訓練，並執行支援評估、防護和緩解化生放核危害的任務。

表 2-1 提供了不同階層和部隊執行化生放核作戰能力的矩陣。有關化生放

核的參謀、組織和陸軍及其他軍種分隊的詳細資訊，請參閱陸軍技術書刊(ATP) 3-11.36 和 3-05.11。表 2-1 中的×代表最佳運用能力。許多部隊有能力完成所列的幾項任務；但是，他們可能不是資源最豐富的部隊，或也不具備其他部隊所擁有的能力。

表 2-1. 化生放核作戰能力矩陣

陸軍組成部隊																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
上級指揮部																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
化生放核部隊																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
陸軍 / 國 民 兵	旅戰門 隊	偵察排(步兵旅戰鬥隊)	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</

陸軍	化生放核爆 (CBRNE)反應連	化生放核爆 (CBRNE)反應小組 (CRT)	×	×	×			×	×		×	×	×	×	×				×	×	×	
後備 ／ 國民兵	地區支	偵察排(輕)	×	×	×	×	×	×	×		×	×										
後備 ／ 國民兵	援連	污染消除 排(重)	×						×							×	×	×	×			
後備 ／ 國民兵	援連	化生放核 排 (生物)	×	×				×	×	×	×											
陸軍 ／ 國民兵	特種作	化生放核 偵察分隊 (CRD)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×				×		×	
陸軍 ／ 國民兵	戰部隊	化生放核 污染消除 分隊(CDD)	×					×	×		×					×						

表 2-1. 化生放核作戰能力矩陣(續)

陸軍組成部隊														
上級指揮部														
化生放核部隊														
陸軍	特種作戰 部隊	污染消除 與偵察小 組(DRT)	為化生放核危害提供建議	×										
			對已知化生放核危害的現場檢測與提供確認性識別											
			提供徒步(下車)的評估											
			提供污染的早期預警(污染迴避)											
			通報、標記和識別環境污染的旁通路線											
			收集和轉送樣品	×										
			評估危害以支援場站開發和化生放核反應	×										
			檢測生物戰劑的使用以提供醫療處理											
			進行化生放核樣品收集和管理	×										
			執行敏感場站評估和特性化											
			進行彈藥(武器)評估和禁用											
			為法證提供專門的採樣支援											
			進行化生放核調查以確定化生放核危害性質範圍和程度											
陸軍	化生放核 爆 (CBRNE) 指揮部	核傷殘小 組(NDT)	進行污染消除任務											
			進行地區污染消除											
			進行飛機污染消除											
			進行固定場站污染消除											
			進行敏感場站開發	×										
			非侵入式評估化學彈藥(武器)											
			進行化生放核物資的技術護衛	×										
			進行實驗室分析以提供戰場級的鑑識											
陸軍	化生放核 爆 (CBRNE) 指揮部	化生放核 爆分析與 整治 (CARA)輕 型和重型 遠征實驗 室	進行化生放核爆分析與整治	×										
			化生放核爆分析與整治反應小組(RRT)	×										
陸軍	全部	化生放核 參謀	進行化生放核爆分析與整治	×										
			化生放核爆分析與整治反應小組(RRT)	×										

[illegible]

五、第3章決勝行動的支援摘錄

置重點於防禦作戰中化生放核作戰能力(CBRN Capabilities in Defensive Operations)，化生放核人員藉由防護任務和對大規模污染消除工作的支援，為國防做出貢獻。化生放核防禦計畫是化生放核參謀進行威脅評估，以瞭解敵方化生放核能力的結果，接下來，參謀藉由執行易損性評估來規劃防護需求。減少易損性措施可以緩解防禦化生放核威脅的弱點。這些評估提供了建議措施的清單，包括針對人員、物資、設施和裝備的污染防護措施、集體防護(COLPRO)和基於威脅情況的污染緩解措施。

進行防禦作戰是為了拒止敵人的攻擊，贏得時間，節省兵力，為攻勢或確保任務創造有利條件。防禦作戰分為三種類型：區域防禦、機動防禦和轉進。儘管這些防禦任務的名稱傳達了選定防禦的整體目標，但每個防禦任務通常都包含靜態部隊和機動部隊。防禦部隊必須使用化生放核防禦原則來防護部隊，在可能的情況下迴避污染，並進行污染消除作業以保持戰鬥力。以下是化生放核作戰需要考慮的一些防禦特性：

(一)靈活性。靈活的計畫可以預見敵人的行動並相應地分配資源。指揮官必須做好防範敵人使用化生放核的準備，並規劃防護措施和必要的資源，以破壞敵人的預期效應。

(二)整備。防禦部隊會在攻擊前利用現有時間進行整備。化生放核參謀瞭解環境因素，以提高部隊的存活力。改善部隊的存活力的事例，包括使用集體防護(COLPRO)，改善現有建築物或防禦工事抵抗化生放核危害的條件和能力，並使用掩護或分散補給品作為整備措施。

(三)安全。安全工作可提供早期預警與保持戰鬥力。化生放核偵測系統與整個預警系統的整合，提供了狀況覺知和安全性的增進。

1.威脅概述(Threat Overview)

威脅概述旨在闡述威脅武力如何在防禦中再次組織對抗美軍部隊。這可使化生放核部隊瞭解敵方的潛在行動方案。威脅武力是使用攻勢手段對其對手進行戰鬥，強加其意志，並達成重要的戰術或作戰目標。因此，敵方指揮官尋求創造和利用機會，在可能的情況下採取攻擊行動。威脅武力是藉由特定任務工作，將控制權下放給與嵌套目的相關聯的從屬戰術指揮官，並進一步支援攻勢作戰的整體目標。這樣，從屬指揮部可以繼續執行其任務，而無須上級指揮部的直接控制。威脅武力還使用較高戰術層級的戰鬥技能，以進一步簡化協調行動，而無須進行詳細計畫。這增長了敵方的反應時間和利用主動權的能力。敵方指揮官使用輕微、簡單和明確的修改，來徹底瞭解和實踐戰鬥技能，以適應千變萬化的情況。

在攻擊期間，敵軍通常試圖在地面上進行多次固定攻擊，以掩護其主要力量的位置，同時使用火力破壞關鍵節點，並隔離其對手的前線戰鬥部隊。威脅武力試圖瞄準的關鍵節點，包括(但不限於)：指揮所、雷達和火力指揮中心。敵方部隊尋求強化戰果，在脆弱地區集結戰力，以達到較大的兵力比例，從而迅速突破對手的防禦力量。敵方運用機動部隊迅速使用突破力，以提高他們進攻潛在深度的最大化，從而使對手的防禦力難以維持。威脅武力在火力的數量和範圍上具有優勢，因此他們可以在突破點同時投入大量火力。這些優勢使威脅武力可以將其他部隊定位在對手部隊的前線，並沿著防禦深度瞄準任務指揮部和後勤節點。威脅武力採用情報、監視、偵察、電子和信息戰、特種部隊與化學武器來實施攻勢作戰。

同等威脅武力能夠與戰術群、師和旅進行大規模的攻勢行動。典型的攻勢行動包括攻擊或有限目標攻擊。一般的攻擊形式有整合式或分散式。當威脅武力勝過其對手時，將採用整合式攻擊。當威脅武力處於不

利地位時，將使用分散式攻擊。整合式攻擊的特徵通常是同時集中在關鍵節點上，而以最少的必要戰力將多數對手的部隊拘束在原地。在威脅武力將多數對手的部隊拘束在原地之後，他採用了側翼攻擊和包圍手段，進一步展開攻擊。分散式攻擊的特點是，在多個分散位置同時進行攻擊時，特別重視關鍵節點。威脅武力由規模較小、獨立的從屬部隊組成，他們在最後可能的時刻迅速從不同的地點運動集結。有限目標攻擊包括破壞性攻擊和反攻擊，以搶占對手的主動權。

威脅武力利用功能部隊和行動部隊組織進攻部隊。在所有形式的進攻部隊中，功能部隊包括拘束、突擊和支援部隊。最常見的行動部隊是擴張戰果部隊。拘束部隊可防止敵方的防禦部隊干擾突擊或擴張戰果部隊的行動。機動部隊、精確射擊、防空和反裝甲伏擊、情境障礙、化學武器和電子戰都可以用作拘束武力。典型的拘束部隊是由支援部隊提供的機動部隊，可將戰鬥力添加到將敵方拘束定位的任務中。

在旅戰術群層級，威脅武力指揮官使用一支或多支突擊部隊摧毀對手防禦的特定部分或占據的關鍵位置。支援部隊是戰鬥或戰鬥支援部隊，他們提供射擊攻擊、間接射擊、近距離空中支援或機動力，給其他功能或行動部隊。作為主要行動部隊的擴張戰果部隊，必須能夠藉由固有戰力或相對於對手防禦的定位，來摧毀攻擊目標。擴張戰果部隊必須能夠貫穿或避開重要的防禦陣地，且在對手沒有時間做出反應之前，攻擊對手的支援基礎設施。理想情況下，擴張戰果部隊具有機動、防護和火力的組合，使其能夠以足夠的戰鬥力取得目標，以完成任務。這些部隊通常包括從任務編組的坦克旅到特種部隊的廣泛分散群。基於進攻的形式，多種擴張戰果部隊在突擊部隊背後，經由時空間格，可以在貫穿點分散移動與集結，或者形成單一的作戰部隊。

如果戰略或作戰情況需要使用化生放核戰力，與防禦作戰相比，同等威脅武力通常會使用更大的強度來支援其攻勢作戰。由於要投射大規模毀滅性武器以達到理想強度效果的需求，化生放核計劃者應評估敵方對我與友軍鄰接處和支援區範圍內的多管火箭發射器、152 毫米砲兵連和戰區彈道飛彈的位置。化生放核支援攻擊的可能性很大，因為對手通常會處於防禦態勢，由於防禦的靜態性質，關鍵節點或重要位置的所在，會更加明確或識別。如前所述，在進攻和防禦中，威脅武力更傾向於使用非持久性或持久性化學戰劑，而不是生物戰劑或核武器，因為敵方

部隊可以預測與控制這種效應。

敵方通常將化學彈藥與高爆彈藥混合使用以獲得理想效果。在攻擊中，敵方可能會使用化學戰劑來限制地形的使用，尤其是在敵方通信線上的關鍵點。非持久性戰劑適合在敵人打算利用的前進軸上目標使用。非持久性戰劑最有可能的作用是為突擊部隊或擴張戰果部隊做準備，尤其是在詳細瞭解對手的位置時。非持久性戰劑也可以用來攻擊市鎮中心，造成恐慌和大量難民。持久性戰劑適合攻擊敵方無法用常規武器或精密武器摧毀的目標，例如太大的目標或定位精度不足以被區域武器以外的其他武器攻擊的目標。持久性戰劑可以在不進行精確攻擊的情況下壓制此類目標。敵方可能會使用持久性戰劑以袋型抵抗陣地為目標，尤其是持久性戰劑對擴張戰果部隊構成威脅。如果威脅武力可以確定其對手的反擊部隊可能的集結地區(AA)，則很可能會以那些位置為使用持久性戰劑的目標。最後，威脅武力可能會使用持久性戰劑，在敵人後方的深處與部隊的側面，以保護前進的部隊。當威脅武力進行攻擊行動時，所有類型化學戰劑的典型目標選擇是部隊集中區、指揮部和砲兵陣地。威脅武力可能會在對手的防禦過程中同時對此類目標使用化學攻擊。這些化學攻擊與其他形式的常規攻擊相結合，以抵消對手的核戰力、指揮和控制系統、航空和後勤設施。投射選擇包括管式火炮、多管火箭發射器、地對地飛彈和飛機。

同等威脅武力在攻勢中的考慮，與在對投射權限與使用生物和放射戰力的防禦考慮相同。如果核武器的投射權限已批准使用為戰術武器，則同等威脅武力可能使用核攻擊會與非核火力配合，以摧毀對手的主要作戰編隊、指揮和控制系統與精密武器。他們可以用來瞄準和摧毀對手的防禦，為擴張戰果部隊創造條件。在這些情況下，威脅武力可能會計劃採取高速空中和地面行動來展開核攻擊。隨著對手的撤退，威脅武力可能會在隨後的聚集點進行核攻擊，在那裡撤退部隊提供了有利可圖的目標。

化生放核計劃者須要向指揮官建議敵人在使用化生放核對付防禦中的美軍部隊時可能採取的預期行動。敵方使用化生放核的示例包括：

使用化生放核防止打擊部隊致力於移動防禦。

- 持久的化學攻擊會隔離和分裂機動空間的各個部分。
- 使用化生放核造成同時困境，尤其是在支援地區。

- 非持久性化學攻擊會在穿透點降低友軍的力量。

2.防護(Protect)

無論作戰的形式如何，部隊的存活力對於防禦作戰成功至關重要。防護功能再次經由保障從屬部隊的戰力，為指揮官提供了行動自由，從而可以在所需的時間和位置提供最大的戰鬥力。指揮官在確定防護功能的優先等級時，最重要的考慮因素包括關鍵性、易損性和可恢復性。由於防禦部隊通常處於固定和集中的位置，因此它們增加了對化生放核威脅和危害的易損性。所有部隊都有固有責任，以提高其戰鬥位置、集結地區(AA)和基地的存活力。防禦部隊的旅作戰隊會儘快占據各自的作戰區域(AO)，用最大程度來整備防禦陣地和障礙的時間。存活力作戰經由改變物理環境來增強避免或承受敵對行為的能力。部隊藉由以下 4 個工作來完成任務：建立戰鬥位置、建立防護位置、加固設施、使用偽裝和隱蔽。有效的分散戰術是指揮官必須考慮的重點。但是，集結效應是防禦的主要特性，它導致了防止過度分散的必要平衡。指揮官應考慮在鄰近地區和支援助地區更頻繁地轉移部隊，以防止在防禦作戰中，敵方化生放核攻擊的目標鑑別與目標獲得。

化生放核參謀藉執行大量易損性評估，使防護功能在防禦作戰中發揮更大的作用。他們向指揮官提供建議，使用化生放核被動防禦措施(偵測和預警裝備、個人防護裝備(IPE)、集體防護(COLPRO)，以防護人員、裝備和設施免受化生放核/毒性工業物質(TIM)的影響。指揮官對部隊和設施進行部署，以避免壅塞，但不會過分分散至可能被僅使用常規彈藥的敵人各個擊敗。防護軍團鞏固區和師級支援區中的關鍵資產、場站和通信線路須要足夠的化生放核部隊輔助，以提供方法的通用性與提高整體存活力。化生放核參謀必須考慮如何最好地保持對後備或打擊部隊的機動自由，並在化生放核防禦計畫中給予足夠的優先度。這些部隊是敵人利用化生放核能力發動攻擊的極重要目標。考慮因素包括確定防護等級狀態、戰術分散、以及防止交叉污染的替代路線。

3.評估(Assess)

化生放核評估功能可指導資訊收集，以敵人的化生放核能力為目標，進一步確定敵人將在何時、何地及以何種強度攻擊。這些活動進一步支援了化生放核對友軍的積極防禦。指揮官在深入作戰中，不斷修正敵軍在其利害區的情報圖像。軍團和師著重於在防禦準備過程中即時、準

確地確定高價值目標。為了獲得目標並驗證(評估)具有各自化生放核能力的潛在敵方行動方案，必須對作戰區域進行持續監視並進行有效偵察。在近距離，指揮官使用情報產物來識別可能的敵人目標和方法。藉由這些可能的目標和方法，開發指定利害區(Named Area of Interest, NAI)和目標利害區。指揮官還必須檢驗敵方進行空中攻擊的能力，向友軍後方投入部隊與運用化生放核能力，來形成對他們有利的戰鬥。

化生放核參謀及其偵察資產在準備階段，協助軍團和師級情報部門(G-2)完成資訊蒐集的整合和同步化。軍團和師依靠聯合和國家系統來探測和追蹤目標，並非其自身的能力。組織和分配的資訊蒐集資產，可識別友軍易損性和關鍵防禦地形。一個師指揮部會定期蒐集未指派地區的資訊，以防止敵人利用這些地區來突擊。他們還使用可用的偵察、監視和工程資產來研究地形。經由地形研究，指揮官試圖確定主要敵人與友軍的重型、輕型和空中通道。指揮官確定了敵方主要進攻的最有利區域，並進行了其他地形分析，包括觀測和射界、進接途徑、關鍵地形、障礙物、掩蔽和隱蔽(Observation and fields of fire, Avenues of approach, Key terrain, Obstacles, and Cover and concealment, OAKOC)。在計劃期間，旅作戰隊(BCT)指揮官建立優先情報要求(PIR)，並分配可用的化生放核蒐集資產以滿足這些要求。防禦單位對化生放核偵察要素進行定位，以獲得關鍵資訊，這些資訊直接支援對危害的認識和瞭解。指揮官應在運動路線和潛在的聚集點，使用化生放核偵察和監視部隊。化生放核偵察部隊還可以為安全部隊指揮官提供多功能性和增強的監視能力。在防禦的執行階段，化生放核偵察應著重確定通道的狀態(暢通或受污染)，這些通道支持安全部隊的撤離或打擊部隊的前進。化生放核偵察部隊對受污染的路線進行定位和標記，並協助確定新的暢通路線。

防禦部隊使化生放核警報通報系統(Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Warning and Reporting System, CBRNWRS)更加強大和可靠，可以快速預測敵人是否使用化生放核功能並做出反應。因為威脅武力在精確或區域攻擊，可能會混合化生放核和常規彈藥，有效的通報系統允許指揮官充分了解敵方指揮官的行動方案。在行動準備和執行階段，化生放核參謀建議進行調整，並經由梯隊作戰官(G-3)與任務從屬部隊聯繫，使用更多的主動和被動傳感器，以實現即時與準確的通報。

4.緩解(Mitigate)

如果威脅武力使用化生放核功能，則緩解功能在防禦性作戰中的重點是快速恢復戰鬥力。化生放核參謀協助軍團和師級梯隊的尋標部門調整攻擊指導矩陣，以利用機會與瞄準敵方指揮官最須要的化生放核能力。一般而言，軍團的深度作戰發生在師可以有效運用其戰鬥力的區域之外。由於使用軍團施加控制措施及其控制的能力範圍，師的深度作戰受到限制。在大規模的作戰行動中，防禦部隊可能比進攻部隊遭受更高的化生放核暴露率。由化生放核參謀支援的指揮官必須確保從屬部隊可以對軍事人員和裝備進行作戰污染消除(operational decontamination)，並準備根據化生放核暴露的優先度和類型進行全面污染消除(thorough decontamination)。應在作戰之前藉由命令確定污染消除支援的優先度，提前採取行動，以防發生污染。這些優先事項直接支援指揮官的作戰概念和機動方案。可以進行作戰污染消除以支援作戰部隊維持作戰行動。應建立全面污染消除場址，使其遠離主要進入該區域的途徑，並在敵方的間接射擊系統範圍之外。由於友軍暴露於化生放核的強度和深度較大，因此防禦期間未受污染和受污染路線的規劃、準備和執行的重點便越加突出。化生放核參謀必須在師和旅作戰隊(BCT)層級的作戰小組提供協助，包括在作戰透明圖上含化生放核路線圖。即時天氣和其他環境因素可能會改變可預測的路線污染。因此，化生放核參謀須要與梯隊的每個當前作戰小組保持同步。

5.污染消除注意事項(Decontamination Considerations)

只有在根據污染物的類型(持久性、非持久性)、可用時間、戰術狀況、天氣、防護裝備的部隊戰備情況，考慮可用的選項後，才可制定進行污染消除決策。例如，如果該戰劑是非持久性蒸氣危害，且天氣條件有利於該戰劑的風化，則實用的決策可能是在上風位置，進行卸除防護裝備程序，處置可能被污染的防護服並繼續執行任務。雖不能完全緩解風險，但根據戰術情況，蒸氣危害持續存在的風險，可能會低於在任務導向的防護等級四(MOPP4)限制下繼續作戰的風險。考慮污染消除時應瞭解以下四個污染消除原則：

- 速度**。人員應儘快進行污染消除。
- 需要**。僅對必要的進行污染消除。
- 優先**。首先對最重要的物品進行污染消除。

- 限定區域。儘可能遠地污染消除，以減少擴散到清潔區域。

6. 污染消除方法(Decontamination Methods)

在戰場上發生污染是有可能的，並且可能是災難性的。但是，完善計畫和訓練可以緩解此類事件的潛在影響。污染消除分為四個層級：立即(immediate)、作戰中(operational)、全面(thorough)及清除(clearance)。前兩個層級的污染消除在部隊層級進行並得到支援，須要附加的部隊訓練：

- **立即(Immediate)**。立即污染消除是一種救生措施，應由個人、夥伴或機組員儘快進行。其包括：皮膚污染消除、個人擦拭、操作人員擦拭和就地污染消除。化生放核襲擊後，立即污染消除應訓練成一種戰鬥技能，且應在污染現場進行。
- **作戰中(Operational)**。作戰中污染消除旨在減少污染物的擴散，允許部隊繼續在受污染區域內進行作戰，並實現了機動自由。工作包括：任務導向防護等級(MOPP)裝具替換和車輛沖洗。在化生放核危險區域中，應在接近目標的清潔區域中進行作戰污染消除。其以建制的戰力和受過部隊訓練的小組進行。

後兩個層級的污染消除須要化生放核部隊的技術支援：

- **全面(Thorough)**。全面污染消除可提供允許長期降低任務導向防護等級(MOPP)的風險降低。工作包括：縝密的裝備污染消除和縝密的部隊污染消除。可能須要化生放核部隊的外部支援，並提供擴編支援。全面污染消除耗費資源和時間，建議在裝備完成作戰後進行全面污染消除。部隊將進行縝密的部隊污染消除。
- **清除(Clearance)**。清除污染消除可以無限制地運輸、維護和使用或處置裝備。可能會要求化生放核部隊向指揮官提供有關清除污染消除的建議。當前的美國陸軍化生放核結構無法按照國防部(DOD)政策標準進行清除污染消除的操作。須要外部機構來支援清除污染消除。

當情況須要在受污染的環境中繼續作戰時，指揮官會考慮進行作戰中污染消除。以下是作戰中污染消除的注意事項：

- **何時(When)**。應該計劃在遭受污染後 6 小時內進行作戰中污染消除。
- **為何(Why)**。任務導向防護等級四(MOPP4)會降低性能，而任務導向防護等級(MOPP)的裝具更換，則提供了緩解的機會。作戰污染消除可以去除污染物，因此部隊可以進行卸除防護面具並降低防護等級。人為因素的限制、退化和重建是作戰污染消除的考慮因素。

- 何地(Where)。在須要之前，藉由地圖和現場勘察來選擇污染消除地點。如果可能，選擇靠近水源地。計劃未受污染和受污染行程的指定路線。預先計劃污染消除場地，與準備預置水源的場地，可以在須要時加快執行速度。
- 限制因素(Limiting factors)。每輛車輛的沖洗預劃時間為 5-10 分鐘。對於班或排大小的部隊，任務導向防護等級(MOPP)裝具更換大約需要 30 分鐘。限制因素包括：水源、排水系統的工程支援、為在任務導向防護等級(MOPP)中工作的人員和受污染傷患提供醫療支援、個人防護裝備與污染消除劑的補給。
- 梯隊(Echelon)。應儘可能在污染點附近進行污染消除，以減少污染擴散，最好由受污染部隊的建制裝備與物資進行。如果擁有較多車輛和人員的更大組織須要作戰污染消除，且須要加快執行速度，則可以藉由旅和支援化生放核部隊的集中控制和支援，來支援污染消除。
- 如果有時間的話，應考慮進行全面污染消除以全面重建部隊。指揮官在情況允許時考慮全面污染消除。

7.危害意識與瞭解(Hazard Awareness and Understanding)

在防禦過程中，提高危害意識和對潛在化生放核威脅的瞭解有助於指揮官做出防護決策。化生放核警報通報系統對於化生放核威脅和危害的早期預警具有至關重要的作用。防禦的整備階段通常比進攻要大，因為部隊正在建立接戰地區(EA)和戰鬥位置。化生放核參謀必須鼓勵指揮官全面訓練和演練化生放核被動防禦計劃，這些計畫藉由基於風險的主動決策系統提供。此資訊可改善評估/防護/緩解的評估和應用。危害意識和瞭解採用評估工作中獲得的資訊，以識別防護和緩解工作。

結語

國軍化生放核防禦作戰的戰術、技術和程序大部分以美軍野戰準則 FM 3-11 為重要的參考依據。2019 年 5 月 23 日美軍發行最新版本的“野戰準則 FM 3-11 化生放核作戰(FM 3-11, Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Operations)”。最新版本的野戰準則 FM3-11 的核心功能變化不大，但是有一項發生了重大變化，化生放核作戰核心功能不再尋求迴避，而是有意將「迴避(Avoidance)」替換為「評估(Assess)」，以突出化生放核防護(Protect)和緩解(Mitigate)的信心與戰力。若適當評估敵人使用大規模毀滅性武器意圖，部隊兵力運用將不會受影響。部隊思想已經從被動思維轉變為主動思維，使部隊相對於任何敵人都具有優勢。