

淺談城鎮戰中詭雷之應用

吳珮瑄少校

提要

- 一、因應我國國家發展，各縣市鄉鎮發展緊鄰海岸線，造成我國重要守備地區海灘與城鎮密不可分，就作戰地區而言無法就單一地理特性明確區分，故城鎮戰將成為我防衛作戰中主要的作戰環境之一。
- 二、城鎮戰在近年各國戰役中，已變成不可避免的戰爭型態，應根據未來作戰需求積極調整相關訓練方式。而臺灣的作戰也從原本的「灘岸殲敵」轉變為「城鎮、縱深作戰」，如何獲得城鎮作戰之勝利為我國均不可避免之重要議題。
- 三、本文參考美軍地雷戰準則，針對詭雷的介紹、設置、排除、應用、作業編組及設置流程均有詳細的說明，作為我軍工兵在詭雷設置參考及不足的補充修訂，置重點在詭雷單雷設置與排除及與障礙物搭配運用，可藉準則研讀及教學研究來增強我工兵詭雷設置之發想，以利部隊在作戰中可運用合宜。

關鍵字：詭雷、城鎮戰、智能地雷

前言

「詭雷 booby trap」¹，若直接翻譯的話就是「傻子陷阱」，是「軍事」上一種用來「防禦步兵」通過的軍用陷阱，被觸發時可以直接殺傷敵軍或者發出信號指出敵軍位置，所以往

往會加上一些誘餌(如戰利品、槍枝)以吸引敵人觸發，或在某些情況下日常行為，如開門、撿起物品或開燈亦可觸發；雖說「詭雷」中帶一個「雷」字，但廣義來說，並非所有「詭雷」都會爆炸，釘刺或者其他傳統

¹ 〈booby trap〉，《FM 20-32 Mine/Countermining Operation: Mine-Warfare Principle (United States, Department of Army, Washington, D.C., 1 October 2002)》，P.13-5。

的非爆炸類陷阱殺傷方式也都算「詭雷」的一種，常用於游擊戰、非對稱戰爭或特種作戰等軍事上，均可稱之為詭雷。本研究將其詭雷簡介定義、使用方式及詭雷應用等用途實施探討。

詭雷簡介

在戰時及非軍事行動中，隨時且隨處均可發現詭雷，設置詭雷目的可殺傷人員或使毫無戒備的人員失去戰鬥能力，創造戰場危疑震撼之效果，使敵心生膽怯、畏戰不前，藉以瓦解敵戰鬥意志。本章節參考美軍地雷準則內的詭雷介紹，包含組成原理、戰術運用及設置與排除作業流程，說明如下。

一、詭雷定義與組成

(一)詭雷定義：「詭雷」在國軍軍語辭典定義為「可殺傷人員，具有多種誘發裝置，使敵人不可捉摸難以排除，以遲滯敵人行動」²；在地雷戰教範中定義為「一設置隱密發火裝置之地雷或裝藥，若將其誤認為毫無妨礙之物體移動或觸及時，即引起爆炸，通常為工兵部隊或專業人員負責設置」³。

(二)組成原理：詭雷起爆方法區分電器和非電器，此兩種方式都可通過許多不同類型之炸藥製造，而爆破裝置可直接連接固定於炸藥上或利用遠端連接方式引爆，大多數的詭雷皆由以下零件組成。

1.點火裝置：複雜之詭雷可透過振動、聲音、溫度變化和其他方法進行操作，但在作戰地區發現的多數點火裝置都是以簡單的機制，通過拉動、壓力、壓力釋放或張力釋放(拉、壓、鬆、啟)即可啟動。

2.動力源(例如電池)。

3.連接點(通常為爆導索或導電線)：在安全程序下，不可直接將點火裝置連接於爆藥上，而是事先連接好詭雷裝置後將其設置於正確位置。

4.雷管或電雷管。

5.主裝藥：對人員殺傷詭雷而言，小於 1 公斤之小型炸藥即足以達成效果。炸藥周遭可鋪設石頭、廢金屬、釘子或其他材料以產生更多殺傷威力；輪型車輛爆藥量須達 6.75 公斤，履帶型車輛爆藥量須達 11.25 公斤。

² 國防部印頒，《國軍軍語辭典(92年修訂本)》(臺北：國防部，2004年3月)，頁10-65。

³ 陸軍司令部印頒，《地雷戰教範(第二版)》(臺北：國防部，2015年10月)，頁4-1。

(三)詭雷設計類型⁴：依目的的不同，詭雷設計類型可大致區分為捕捉型、獵殺型與傷害型三大類，而依種類與使用區域的不同而有所不同，但大致的原理則都是利用地形、地物、繩索、尖刺、巨石、巨木等物，配合竹枝、樹幹的彈力與本身的重力，以各種組合的方式加以引誘目標進入陷阱區，以下針對不同誘導行為加以說明之。

1.由執行任務的人員引爆。

2.利用人的天性，誘導其做某些行為後產生。

(1)誘餌：通常由能引起敵人興趣之物品所組成，如在快速撤離過程中被留下或丟棄具有吸引力或有趣的物品或軍品。

(2)圈套：在可以拆除第一個陷阱的地方放置詭雷。最常見的圈套由兩個詭雷組成，其一設置目的是為被敵軍探測，另一則在當敵人處理先前詭雷時啟動引爆。

(3)虛張聲勢：通常由一個假的陷阱組成一種騙局。

(4)雙重虛張聲勢：讓敵人認為陷阱是安全或可以排除後，當引爆線從炸藥上取下

時，陷阱即呈現解除狀態，但實際上當引爆線從炸藥中取出時，即會引起爆炸，依靠的是重複造成的意識和警覺性下降。

(四)設置位置：若敵人前進時遇到的第一道障礙物或設施為詭雷時，排除時間即會被拖延，且敵人會為自身安全愈加謹慎行事，其設置地點概述如下。

1.建築物、設施和野戰工事內及其周圍。

2.在道路彈坑或必須清除的障礙物內及其周圍。

3.在接近路線上天然、有遮蔽之休息場所。

4.在可能作為集結地區內。

5.在燃料、物資或材料儲備區周遭。

6.在公路或鐵路系統聯絡點和隘路(尤為無法繞越之處)。

二、戰術運用

詭雷為一種心理上的武器，可使敵人更加謹慎，並減緩其速度，簡單的詭雷設置也具有同樣的機率殺傷敵軍，即使詭雷被發現並排除後，其目的也已達到，因此不需浪費時間去設置無法被探測或無法排除之複雜詭雷，在運用上分述如後：

⁴ 同註 1，P.13-4~5。

(一)防禦作戰運用

1.區域封鎖與減緩敵軍進攻速度。

(1)在敵可能機動路線上設置詭雷，如隘口、橋樑、樹林邊緣等，迫使敵須繞路或進行排雷作業。

(2)降低敵裝甲或步兵部隊的行進速度，爭取時間增援或重整防禦陣地。

2.保護關鍵設施或陣地

(1)在彈藥庫、通訊設施、指揮所等重要地區周圍設置詭雷，增強防護與威懾力。

(2)若遭敵突破，預設可遠程引爆詭雷，也可作為反資敵之運用。

3.誤導與引導敵軍路線

(1)故意在非主要防禦重點方面設置詭雷，引導敵軍看似較安全，實則陷阱重重之路線。

(2)結合假目標與詭雷混用，使敵軍攻擊失準或浪費彈藥資源。

4.反滲透與防伏擊：對我方陣地周圍實施詭雷設置，可偵測或阻止敵軍特戰部隊或突擊偵察兵滲透。

(二)攻擊作戰運用

1.限制敵反擊縱深

(1)在攻擊部隊佔領陣地

後，可預置詭雷於後方要道、側翼或預判敵可能反擊路線上，以削弱敵軍反擊能力。

(2)時間充裕下，可營造出「假陣地」吸引敵突入，在啟動詭雷爭取整備時間。

2.攻擊行動中偽裝手法

(1)配合主攻方向，於側翼或敵可能攻擊軸線上設置詭雷，可誤導敵軍判斷。

(2)利用自動感應型詭雷(如震動、光電感應)搭配聲響彈、煙幕彈，製造出接敵錯覺，用來分散敵防禦重點。

3.佯攻掩護主攻：在佯攻方向設置詭雷，製造聲光效果或傷害，轉移敵軍注意力，使主攻部隊較易接近真正目標。

(三)攻、守作戰皆可運用

1.可使用電器詭雷與遙控爆炸裝置：可遠端引爆、觸發警報或聯動攝影裝備作為監控使用。

2.可運用假雷與心理戰優勢：即使無爆炸威力效果，亦能對敵軍造成強烈心理壓力，迫使敵採用破障資源進行掃雷。

(四)運用效果所需考慮事項

1.目的：詭雷設置既費時又危險，除非有必要需求，否則通常不建議浪費時間與精力設計的陷阱。例如，詭雷是用來對付小部隊行動，如果其目的是要摧毀車輛，則使用地雷較有效。

2.位置：詭雷的精確位置只能由設置單位來確定，且須劃定區域並加以記錄，以便在重新佔領時不會對友軍造成威脅。

3.設置時間：雖然並非所有詭雷設置都需要工兵部隊才能執行，但設置時間多寡都可能會影響其他任務，且設置的時間長短決定所需的人數及對工兵技能熟悉度。

4.安全通路數量：安全通路所需數量在撤退過程中極為重要，因在撤退過程中，詭雷位置已轉交給作戰部隊，也可為掩護部隊發動反擊提供安全區域。

5.重新佔領的可能性：即使敵人沒有引爆詭雷，也可對其進行干擾。因此，因應戰術需求

而暫時撤離的地區或預計很快會被重新佔領的情況下，不應設置詭雷。

(五)限制因素：自 19 世紀中期開始，各國一直在討論和締結各種保護平民百姓和其他受害者之戰爭公約，並於 1978 年底正式發布日內瓦公約，禁用武器之中包含「非自毀」地雷和塑料地雷，且地雷僅可以於非民眾居住區使用，且必須帶有自毀裝置，衝突結束後應儘快拆除銷毀。對於塑料地雷，其致命危害在於不能被金屬探雷器發現，且爆炸後產生之彈片也無法以醫用 X 光機檢測。雖然美國政策限制美軍使用詭雷，分別針對禁制使用詭雷裝置之人員、物品及地點清楚律定，也針對在城市、村莊和其他有平民居住的地區做相關使用規範(如表 1)，但由於此公約不屬於

表1 美軍詭雷使用規範

項次	項目	說明
1	禁止使用詭雷裝置或相關人員、物品及地點。	人員 (1)生病、受傷或死亡的人員。 (2)動物或其屍體。
		物品 (1)國際公認的保護性徽章、標誌或信號(如圖1)。 (2)醫療設施、設備或用品。 (3)兒童玩具或其他便攜式物品或產品(為餵養、健康、衛生、衣服或教育而設計)。 (4)食物或飲用水。 (5)具有明顯宗教性質之物品。
		地點 (1)埋葬或火化地點或墳墓。 (2)廚房用具或電器，軍事機構、軍事地點或供應站除外。 (3)歷史遺跡，藝術作品，或禮拜場所。
2	在城市、村莊和其他有平民居住的地區，若地面部隊間無戰鬥發生，則禁止使用詭雷，除非如說明狀況之下。	(1)軍事目標上或在其周圍。 (2)採取措施(守衛、警告)保護平民免受詭雷的影響。

資料來源：作者參考 FM 20-32 Mine/Countermine Operation: Mine-Warfare Principle (United States, Department of Army, Washington,D.C., 1 October 2002), P.13-1~2自行彙製。

強制性公約，因此無法用以約束其他國家⁵。



圖1 戰利品陷阱

資料來源：〈碰到戰利品也不能胡亂伸手？詭雷了解一下：從入門到入土一氣呵成〉，《新浪網》，https://k.sina.cn/article_5952956544_162d2e8800010Oct2p.html，檢索日期：2024年10月25日。

三、詭雷設置與排除

執行設置、排除作業之指揮官必須有足夠的時間來進行偵察，並瞭解所有相關訊息，包含計畫作為、設置、排除作業和完成有時效性的紀錄，如此才能下達完整命令。

(一)詭雷設置⁶：詭雷設置屬於高危險性之任務，必須謹慎執行，美軍準則雖無規範其詳細的步驟，但應盡可能地遵循以下程序(如表2)，指揮官須優先設定管制點讓所有人知悉，接續進行設置編組以劃分負責

表2 詭雷設置遵循程序

項次	項目	說明
1	管制點	指揮官必須在到達陷阱區後建立一個管制點，該點內包含指揮所及裝備囤儲區，且安全通路須從管制點開始規劃。
2	管制編組	每個設置小組由一到兩人組成，律定每個小組負責責任區域，詭雷位置之選定須確保意外引爆時不會造成友軍傷亡，在大多情況下，唯有指揮官、設置人員及紀錄手才會進入詭雷設置區域。
3	標記	和多數雷區一樣，需對詭雷設置之雷區進行標記，可使用雷區標示牌或臨時標記，應於敵人偵察該地區之前再執行撤除標記。
4	設置作業	設置作業前需將所需爆藥及器材運輸至場地，未接受命令前，設置手不可執行發火準備。若設置手僅有一員，該員完成發火前設置手都不可離開詭雷區域，直到指揮官下令完成發火後始能離開；若設置小組為兩人，則由一人留在詭雷區域，另一人回到管制點報告任務完成狀況。設置小組會使用同一路線進入或離開設置區域，當路線不明顯時，則會以其他標示方式記錄。
5	檢查及完成發火	在下達發火命令之前，指揮官應檢查詭雷安全及偽裝情形，確保詭雷設置計畫內設置人員可以安全快速的方式撤離至管制點。
6	報告與紀錄	詭雷設置不分敵我，必須遵守正確的報告及記錄程序，才能避免友軍傷亡及戰後清除作業，其報告內容設置目的及企圖、設置位置、開始設置時間完成設置時間、修改設置詳細訊息等。

資料來源：作者參考 FM 20-32 Mine/Countermine Operation: Mine-Warfare Principle (United States, Department of Army, Washington,D.C., 1 October 2002)，P.13-9~10自行彙製。

⁵ 同註 1，P.13-1~2。

⁶ 同註 1，P.13-9~10。

責任區域，爾後在執行標記、設置作業、檢查及完成發火都由各設置小組自行負責，最後返回管制點後須提供完整報告及記錄。

(二)詭雷排除方法：隨著戰場型態日益複雜與非對稱威脅的增加，詭雷常結合偽裝、誘導與感應技術，可造成極大程度干擾部隊行動與作戰節奏，具有高度潛在風險，為強化部隊的應變能力，各部隊應熟稔各類詭雷之識別、標定與排除程序，建構完善之詭雷排除能力，如表3所示，說明排除方法眾多，可依據不同詭雷特性評估使用，惟須特別瞭解排除過程中所需注意的安全規定。

綜合以上研究可以發現，詭雷設置與排除皆有其計畫作為、步驟程序、報告與紀錄，因詭雷設置屬於高危險性之任務，指揮官及作業人員均須妥善完成規劃，使用時機評估後，再實施各項詭雷作業。

詭雷於城鎮戰中之應用

一、城鎮戰定義

(一)定義：「城鎮」通常為一個

國家人口聚集的中心、運輸樞紐、政府所在、財富的根源、工業中心、資訊的傳播網及通訊交換主要的位置。因為世界走向城市化的趨勢加快，使城鎮在軍事上的意義相對更形重要⁷。以往「城鎮戰」在我軍的另一軍語稱為「住民地戰」，就準則而言，住民地所涵蓋的範圍較城鎮廣泛，舉凡因民眾群居而形成建築物密集的地區均稱之，如沿海漁村、農村、大型村落、工業區、商業區、住宅區、大都會等都可以通稱為「住民地」，凡是於此區域發生的軍事行動都可稱為「住民地戰」⁸。但城鎮的界定應該更為嚴謹，在地區內的人口、建築物數量與發展程度必須達到相當程度以上，才能界定其為城鎮；就共軍而言，其慣用「城市戰」稱之，其定義該地區具有防衛能力及貿易功能⁹；西方國家對城鎮戰稱之為(urban warfare、city warfare、urban operation、urban combat)都是意指於城鎮地區作戰或戰鬥之意。

⁷ 黃雯禧，〈全景影像偵察系統應用於城鎮戰之研究〉，《通資半年刊》(桃園)，第125期，通信電子資訊訓練中心，西元2016年6月，頁97。

⁸ 陸軍總司令部，〈住民地戰教範草案〉，民國94年6月30日，頁1-1。

⁹ 孫強銀、劉洪、湛永建，〈信息化條件下城鎮作戰研究〉，《黃河出版社》(南京)，第一版，西元2004年3月，頁4。

表3 詭雷排除方法與安全規定

項次	項目	說明
1	排除方法 ¹⁰	(1)拉動 當所造成的損失可以接受時，則使用抓鉤跟繩索來拉動陷阱，特別適用於設置在開放區域的陷阱，當一個詭雷被拉動而沒有爆炸時，至少要等待30秒才能接近以防使用了延遲啟爆裝置。
		(2)絆線 在排除作業之前，先檢查該地區是否有人員殺傷雷之裝置，盡可能地在接近絆線的地方放置一個抓鉤，在拉動人員進入掩護區之前，不要接觸絆線。
		(3)鬆發(拉動釋放) 操作拉動和釋放機制的物品。
		(4)壓力機制 將壓力裝置從操控它的物體下移出，如果無法做到就建議原地摧毀，在大多情況中，會選擇炸藥排除而不是點火裝置，較為安全。
		(5)就地銷毀 當要銷毀原地的詭雷時，可以在詭雷附近引爆一個小裝置，前提是周圍能接受爆炸造成的損失情況下才使用這種方法，倘若不能把炸藥放在主裝置旁，則必須要盡可能靠近點火裝置，以破壞其啟動機制。
		(6)手工清除 這種方法最為危險，只有在不可能或無法實施就地拉動或破壞詭雷的情況下才可使用，且排除工作只能由爆炸物處理人員或有經驗的工兵幹部進行，在決定如何清除之前，要仔細檢查詭雷的所有細節等方面。
		(7)導爆索炸藥 當僅需要一條狹窄路徑通過詭雷區時，如人員通道，可以使用線性爆藥來快速產生效果。
		(8)裝甲車 這種方法是用在空曠地區且設置小型炸藥的詭雷，如人員殺傷雷，裝甲車可以在該區域來回機動輾壓，可縮短清除時間，而傷亡的風險也很低。
		(9)火力 如果陷阱設置在草地或茂密的植被中，可以用火力來焚燒偽裝材料，露出詭雷裝置，在大多數情況下，產生的熱量足以燒毀或引爆點火裝置。
2	排除安全規則 ¹¹	(1)任何與周圍環境格格不入或人為物體，務必不要輕易去觸碰，因所看到的極有可能是敵軍刻意設置的。 (2)從各個角度檢查地雷或詭雷，並在排除之前檢查是否有其他引爆手段 (3)確保只有一人在執行排除工作，避免過多死傷。 (4)不可使用武器，如果真的有必要使用武器，則應停止排除作業。 (5)對詭雷絆線兩端進行檢查時，在未完成解除裝置前，不可觸碰到絆線 (6)追蹤絆線時，需檢查沿著絆線下的其他陷阱。 (7)檢查所有詭雷區域時應保持懷疑的態度，因每個地雷都可能設有陷阱 (8)拉動詭雷或地雷後，至少需等待30秒，預防有裝置延遲的保險絲。 (9)標記所有詭雷區域，直到全部被清除。 (10)如當下狀況需直接拉動或就地銷毀詭雷，不可試圖徒手排除詭雷。

資料來源：作者參考 FM 20-32 Mine/Countermine Operation: Mine-Warfare Principle (United States, Department of Army, Washington,D.C., 1 October 2002)，P.13-22~23自行彙製。

(二)城鎮類型：本島城鎮受西方城市規劃理論、環保觀念及新興建築科技影響，使都市、城

鎮結構發展呈現多元化的型態¹²，根據臺灣本島城鎮發展型態可區分五大類型，說明如下。

¹⁰ 同註 1，P.13-22~23。
¹¹ 同註 1，P.13-20。
¹² 陸軍司令部印頒，《陸軍城鎮戰教範(上冊)》(臺北:國防部，2023 年 10 月)，頁 1-2~1-4。

1.不規則型：城鎮邊緣及交通網發展不規則，多為老式城鎮發展而成。

2.棋盤型：其型態概略成長方形，交通網如同棋盤，多為新興城鎮。

3.混合型：具有棋盤型及不規則型城鎮之特性，為現代化新興城市。

4.輻射環型：重要機關設施，位於城鎮中心，住宅區及商業區向四周成輻射環型發展。

5.扇型：一般受高地、河流等地形影響，造成重要設施朝一側發展。

(三)城鎮戰陣地編組：依據陸軍城鎮戰教範內容說明，城鎮戰陣地編組需視城鎮大小及建築物分布狀況與兵力多寡，劃分防禦區域，編組獨立據點¹³，陣地依其特性應編組警戒陣地、戰鬥陣地及核心陣地等3個部分，說明如下。

1.警戒陣地：通常位於戰鬥陣地或側方之地形要點，且能行遠距離之觀測與射擊，或遮蔽、掩蔽良好，或預判為敵向我接近路線之重要地形，其警戒派遣距離須在建制武器及通

信連絡之範圍內，兵力派遣通常由預備隊擔任。

2.戰鬥陣地：可在建築物之內部或外部，選擇位於城鎮郊區為有利，俾可控制敵接近路線，利用工事、障礙阻絕、詭雷設置、火網相互配合，並可獲致良好觀測與射擊，有利於火力發揚，並發揮側、斜射之最高利益。

3.核心陣地：利用城鎮外圍重要建築編組第一線陣地，控制敵之接近路線，利用防禦地區內堅固與有重要設施之建築物，編組核心陣地；利用工事、障礙阻絕、火網相配合，以遲滯敵之行動，敵滲透或突入時，將其拘束於各據點間之狹小地區，再以火力與逆襲殲滅敵人。

警戒陣地主要著眼在於迫敵提早展開，遲滯及擾亂敵之前進；戰鬥陣地著眼於以集火與彈幕射擊、配合側防機關、反射擊陣地消滅敵於陣地前；核心陣地主要著眼於以周密、熾盛之火力，配合障礙設施將其分割獨立，乘敵進退困難失去連絡之際，以火力急襲及近戰格鬥殲滅之¹⁴。

¹³ 同註 12，頁 3-276~3-277。

¹⁴ 林哲群，〈防衛作戰城鎮設防工兵支援之探討〉，《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 51 卷第 542 期，西元 2015 年 8 月，頁 36。

二、城鎮戰中常見詭雷類型

城鎮戰詭雷應用裝置，可採用當地城鎮特性現有的材料在現場製作，其與地雷有相同的目的，用來殺傷人員跟損壞車輛，以下提供幾種應用設置作為參考。

(一)尖竹釘陷阱(如圖 2)：於尖竹釘陷阱上鋪設一層無法承擔成人重量之薄木板或草蓆，竹子可改成鋼筋以符合城鎮特性，再以土壤偽裝，使敵軍通過時落入底下陷阱之中，此設計可運用規劃在警戒陣地外圍道路周邊，並配合道路阻絕或布雷進行封阻，迫使敵軍離開道路往周邊泥土路前進，惟因挖掘坑洞所需設置時間較久。與一般地雷相比，詭雷的佈設方法五花八門，一般傳統地雷屬於設置後，被動靜待敵人觸碰

引爆，而詭雷則會偽裝成各種物體、配合各種機關，吸引敵人主動觸發引信或機關來殺傷。尖竹釘板(如圖 3)，不同於尖竹釘陷阱，釘板設置方式更為快速及多變。我軍可以利用現成的鋼筋代替削尖的硬木或竹子，並在上面塗抹糞便或其他汙穢塗物，放置於偽裝良好的坑中。尖刺本身很少致命，但若刺穿身體或足部，將會造成極大之痛苦，甚至是感染之傷害。這些陷阱主要目的是騷擾和傷害敵方士兵，以至於需要額外敵方士兵來攙扶、運送傷者。

(二)門把詭雷(如圖 4)：在城鎮戰中，軍隊無法避免要深入建築物進行搜索和偵察，或者是尋找臨時掩體、佔領制高點等，過程中時常有開門的動作，因此經常將門把與詭雷結合，

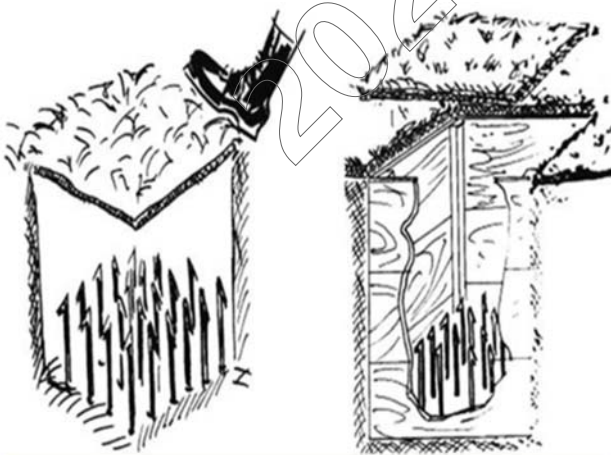


圖2 尖竹釘陷阱

資料來源：〈碰到戰利品也不能胡亂伸手？詭雷了解一下：從入門到入土一氣呵成〉，
《新浪網》，<https://k.sina.cn/.html>，
檢索日期：2024年10月25日。



圖3 尖竹釘板

資料來源：《National Army Museum Te Mata Toa》，
<https://www.armymuseum.co.nz/punji-spikes>，
檢索日期：2024年11月26日。



圖4 門把詭雷

資料來源：

<https://www.slideshare.net/andrew572280/moutpdf>，檢索日期：西元2024年09月10日。

可以利用身上的手榴彈、M14人員殺傷雷等壓或拉發引信裝置改造後，達到殺傷敵人效果。

(三)高爆、砲彈裝置(如圖5)：高爆砲彈裝置十分容易作為應用詭雷，將原本火炮之引信拆除後，以一標準的點火裝置和一段爆導索(或雷管代替)，再運用現有的C4炸藥牢牢包覆住，即可形成一詭雷裝置。抑或將5個105

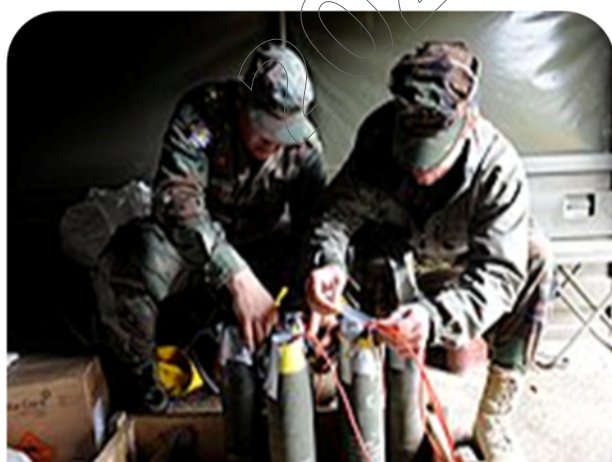


圖5 砲彈裝置

資料來源：〈詭雷〉，

<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw>，檢索日期：2024年10月3日。

砲彈用爆導索綑綁在一起後，加裝多樣引信作為引爆裝置也可達成同樣效果。

(四)地面傾斜板雷(如圖6)：是一種常見城鎮戰場的詭雷裝置，利用地面上設置的傾斜板，當人員或車輛踩踏時，觸發下方的爆炸裝置，造成傷害或破壞，通常會設置於樓梯、走廊、門口等人員通常頻繁的區域。

(五)子彈雷(如圖7)：傳說中的子彈雷常用於反步兵，在二戰、越戰和阿富汗戰場上都能見到，其戰鬥部就是一顆常規的軍用子彈，並配有一個裝有擊針、擊針簧和一個簡單的壓發引信。使用時，先將雷殼壓至固定地方，然後將子彈壓進雷殼內，再把擊針壓到位，壓發引信卡住擊針，當敵人踏到子彈雷的時候觸發，



圖6 地面傾斜板雷

資料來源：都是「詭雷」害的！美軍含淚朝戰友屍體瘋狂掃射？，<https://www.ettoday.net/>，檢索日期：2024年10月25日。

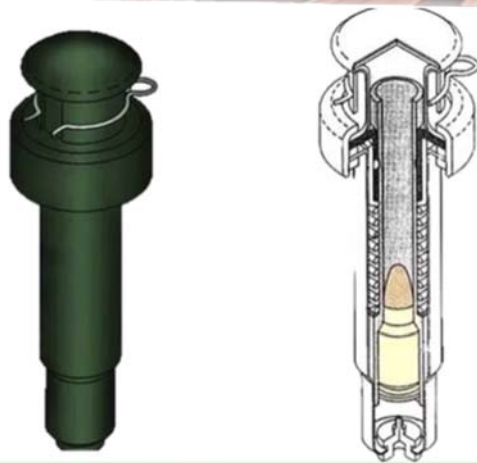


圖7 子彈雷

資料來源：〈碰到戰利品也不能胡亂伸手？詭雷了解一下：從入門到入土一氣呵成〉，<https://k.sina.cn/html>，檢索日期：2024年10月25日。

壓發引信釋放擊針打擊子彈的底火，擊穿敵人的腿或腳，達到殺傷敵人步兵的意圖，如果是軍車觸雷，亦能擊穿汽車輪胎造成裝備損壞。

然而，一般情況下最有爆發力的詭雷，也只使用 250 克至 1 公斤間的炸藥，原因為大多數詭雷會在受害者的身體一米內引爆，少量爆藥即足以殺傷受害者或使其行動受限。

三、城鎮戰中詭雷位置選定

防禦永遠是最強的戰爭型態，因為攻擊方會主動出現，如穿過開闊的地形攻擊，亦或者在城鎮道路街道上攻擊，所以防禦者必須進入準備好的位置隨時應付戰鬥，利用諸般手段

(兵火力及阻絕結合)讓攻擊方到你要的地方，通常會選定在掩蔽性高之敵軍必經道路，再結合城鎮戰場空間進行壓制，發展獨立作戰模式，以下就城鎮戰區分道路詭雷、屋內詭雷與物品詭雷等 3 種類型實施說明。

(一)道路詭雷：城鎮作戰中，可大量運用地雷、爆藥、砲彈及 IED 等，通常會選在城鎮街道兩側、道路面上、道路轉彎處、窄橋、涵洞、地下道入口、路面坑洞或修補處、障礙物後方(如殘骸)、路肩、雜草或側溝內、城鎮出口或十字路口設置詭雷，使敵於城鎮街巷戰鬥時，因移動或觸及詭雷引爆，造成敵軍人員或車輛損傷，亦可彌補我軍城鎮防禦兵力之不足¹⁵，道路詭雷常用的地雷為 M18A1 定向破片式人員傷殺雷，此地雷有效半徑為 50 公尺，其危險半徑可達 100 公尺，結合兵、火力常適用於城鎮作戰中重要路口、道路(如圖 8)，以確保攻擊範圍能涵蓋敵軍來襲方向，而又不至於誤傷我(友)軍。

根據報導¹⁶，俄軍會在撤離前，在烏克蘭土地上大量設

¹⁵ 同註 3，頁 4-5。

¹⁶ 中文報刊：美聯社，〈俄軍撤離還四處埋地雷澤倫斯基痛批：遺體竟被設置詭雷〉，《自由時報》，<http://news.ltn.com.tw>，檢索日期：2025 年 2 月 12 日。

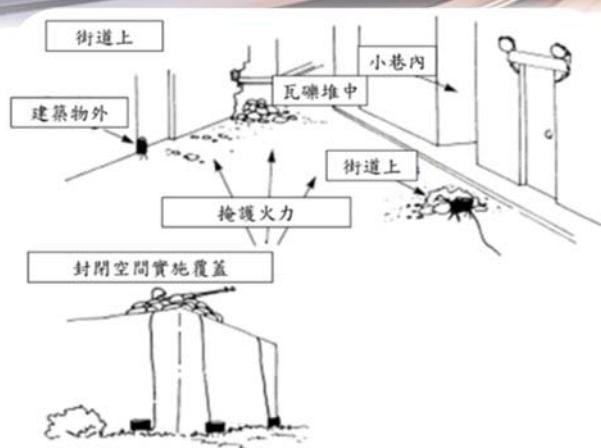


圖8 運用 M18A1 地雷在道路上實施詭雷設置

資料來源：FM 20-32 Mine/Countermine Operation: Mine-Warfare Principle (United States, Department of Army, Washington, D.C., 1 October 2002), P.12-12

置地雷，包括房屋、廢棄車輛與裝備，甚至在遺體也會加裝詭雷，為了就是增加殺傷威力，造成軍方及民眾恐慌，故如果要使用道路，就必須確保安全，軍方就得詳細檢查道路上裝備或阻絕是否有裝設詭雷(如圖 9)，「詭雷」儘管不道德，但在激烈



圖9 烏軍檢查是否有詭雷

資料來源：俄軍撤離還四處埋地雷澤倫斯基痛批：遺體竟被設置詭雷，<http://news.ltn.com.tw>，檢索日期：2025年2月12日。

的戰場上，幾乎是尋常操作，大部分軍隊都會使用。

(二)屋內詭雷：城鎮作戰中，可運用地雷、爆藥、砲彈等器材，由工兵部隊(通常採單兵作業)於室內利用門板、門窗、樓梯、走道、廚房等設置詭雷(如圖 10)，使其於城鎮逐屋戰鬥時，因不注意而移動或觸及引爆，對敵軍之人員造成意想不到之傷害¹⁷。屋內詭雷設計通常都在最平常、最不起眼的東西上動手腳，如電燈開關作為詭雷，當人進入漆黑的屋內，第一件事就是會找電燈開關，如果將燈泡拆除，改成爆藥填塞，當打開開關後，就不會是電燈的燈光，而是引燃爆藥的光度了。M14 人員傷殺雷因為體型小，也較常運用在建築物內或周圍作為詭雷設置(如圖 11)，以達奇襲之效果。

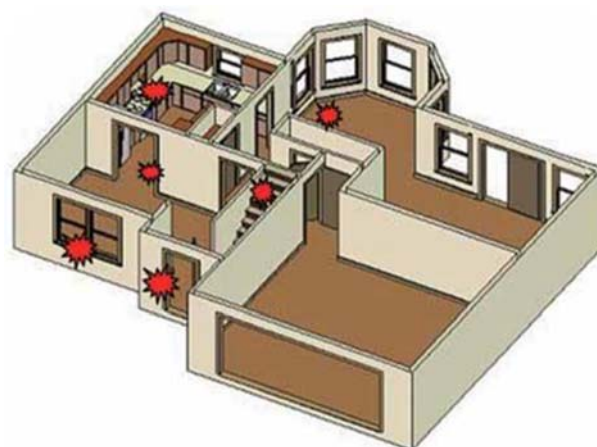


圖10 室內詭雷設置示意圖

資料來源：陸軍司令部印頒，《地雷戰教範(第二版)》(臺北：國防部，2015年10月)，頁4-26。

¹⁷ 同註 3，頁 4-20。



圖 11 運用 M14 地雷實施詭雷設置
資料來源：FM 20-32 Mine/Countermine
Operation: Mine-Warfare Principle (United
States, Department of Army, Washington, D.C.,
1 October 2002), P.12-11。

(三)物品詭雷：物品詭雷乃運用各式裝備、器材，結合發火裝置、雷管、主裝藥所構成之詭雷裝置，在使敵人因不注意而移動或觸及引爆，對敵軍之人員造成意想不到之傷害¹⁸；大多數物品詭雷最常使用的為手榴彈，例如 39 型卵狀手榴彈(如圖 12)是第二次世界大戰期間德軍所產的手榴彈，正常情況下，會使用 4 秒左右的延遲引信。然而，如果這一枚手榴彈使用瞬時引信作為一個固定的詭雷，當敵軍發現這顆看似被丟棄的手榴彈時，很可能會嘗試使用它們，但當他們拉掉拉繩之際，就會被炸成碎片；另一種使用這種詭雷情況是，手榴彈的瞬時引信連著一座建築物的

門框，當門被打開時，手榴彈會馬上引爆¹⁹。

四、城鎮戰中詭雷之應用實例

城鎮詭雷是一種非常有效的戰術手段，通過在敵人預期的地方設置爆炸裝置來造成混亂或造成重大傷亡；而詭雷在歷史上以及現代戰爭中都被廣泛使用，特別是在城市戰爭中，以下是幾個詭雷在城鎮中應用的實例。

(一)越南戰爭(1955-1975)：在越南戰爭中，北越軍隊(越南民主共和國)和越南人民軍常使用詭雷來對抗美國及南越軍隊的進攻。北越軍隊經常在城鎮、



圖 12 39 型卵狀手榴彈
資料來源：〈39 型卵狀手榴彈〉，
<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/39型卵狀手榴彈>，檢索日期：
2025 年 2 月 12 日。

¹⁸ 同註 3，頁 4-35。

¹⁹ 〈二戰德軍使用的卵狀手榴彈，當作詭雷使用讓對手防不勝防〉，
<https://kknews.cc/zh-tw/history/mn38xz2.html>，檢索日期：2025 年 2 月 12 日。

村莊及交通要道上安裝詭雷，尤其是在美軍進入的區域內，而這些詭雷往往被隱蔽在土壤中(如圖 13 隱密發火裝置之地雷)，並與當地環境融為一體；古芝地道(如圖 14)位於胡志明市附近，是北越軍隊在戰爭期間建造的龐大地下通道系統，長達 250 公里，這些地道不僅用於隱藏和運輸，還佈滿了各種詭雷和陷阱，以防禦美軍的進攻。古芝地道已成為歷史遺址，目前地道內有多種模擬的戰爭陷阱展示，這些都是當時北越軍隊用來對抗敵軍的戰術。陷阱展示包括竹釘陷阱、隱藏陷阱和爆炸裝置等，這些設計不僅展示了北越軍隊的策略，也反映了當時北越軍隊如何利用地形和簡單的工具來保護自己。

(二)蘇聯入侵阿富汗期間(1979-1989):阿富汗游擊隊(聖戰者, Mujahideen)利用簡易爆炸裝置(IEDs)與詭雷來攻擊蘇軍部隊，特別是在城鎮戰中，他們經常在廢墟、必經路線或房屋內放置詭雷(如圖 15)，誘使蘇軍進入後引爆，造成嚴重傷亡；戰爭期間，詭雷被反政府武裝組織廣泛使用，特別是在城市及其周邊地區，這些爆炸裝置通常是簡易的手工製作，設



圖 13 隱密發火裝置之地雷
資料來源：〈碰到戰利品也不能胡亂伸手？詭雷了解一下：從入門到入土一氣呵成〉，https://k.sina.cn/article_5952956544_162d2e88000100ct2p.html，檢索日期：2024年10月25日。

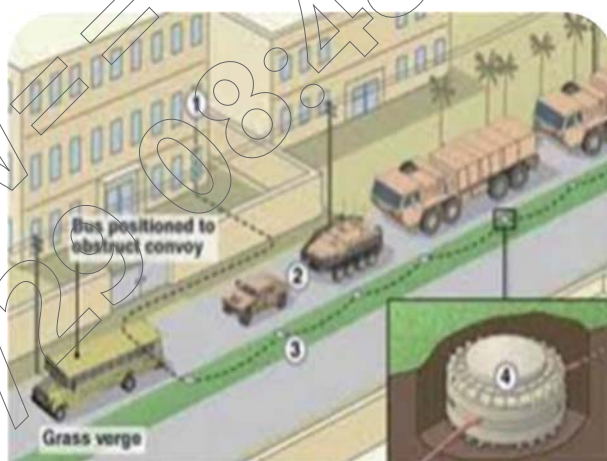


圖 14 運用地雷實施道路詭雷設置
資料來源：陸軍司令部印頒，《地雷戰教範(第二版)》(臺北：國防部，2015年10月)，頁4-5。

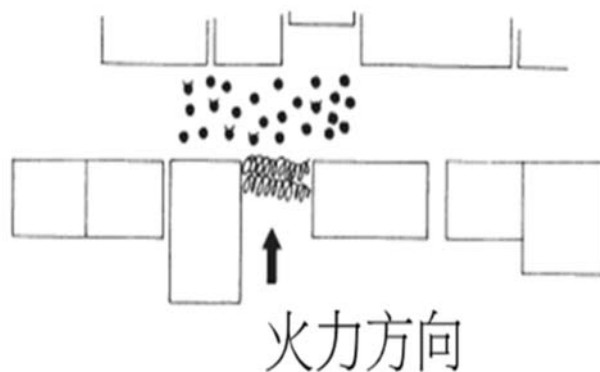


圖 15 運用地雷實施道路詭雷設置
資料來源：FM 20-32 Mine/Countermine Operation: Mine-Warfare Principle (United States, Department of Army, Washington, D.C., 1 October 2002), P.12-19。

置在道路上、建築物附近，以及市場等高流動性的地點。反政府武裝組織利用這些詭雷來摧毀軍事目標並製造恐懼，甚至將詭雷用於鎮壓當地居民的反抗行為，由於阿富汗的地形複雜，詭雷在狹小的城市區域內尤其難以清除，對蘇軍和當地民眾造成了巨大威脅。

(三)烏俄戰爭(2022-至今)：

烏俄戰爭期間，俄軍與烏軍均在城鎮戰中大量使用詭雷，例如在撤退時於建築內部、橋樑或車輛上安裝陷阱，使敵方部隊在清理區域時遭受傷害。據110年4月2日報導發現，俄軍於3月份因攻擊受挫，遲遲未能攻進基輔城鎮，最終決定逐次撤離，撤離途中在道路上



圖16 烏俄戰爭，俄軍撤退時橋樑上設置雷區

資料來源：沒在怕爆破...烏軍清地雷「用腳踢」連3車馳皆無視開過地雷區》，
<https://www.new.yahoo.com>，檢索日期：2023年9月9日。

設置大量地雷(如圖16)，防止烏軍追擊，然地雷在未設詭雷狀況下，無法達到預期效果，輕易遭烏軍排除。另一顯著用途為在眾多建築物中不起眼的角落，例如門、窗、電話、樓梯、書籍、門板等地方設置隱藏詭雷，造成敵軍防不勝防、人心恐慌等狀況。

防衛作戰中城鎮戰詭雷應用設置方式

在臺澎防衛作戰中，面對敵軍由海岸登陸後逐步向內陸戰術態勢，城鎮戰場將是防衛軍的主戰場之一。透過有效的詭雷設置，可強化城鎮防禦縱深，削弱敵軍攻勢，在進行城鎮戰時，詭雷(如地雷、簡易爆炸裝置等)運用可以有效延緩敵軍、阻斷進攻路線，甚至達到殺傷與心理威懾目的。城鎮防禦阻絕設置須結合守備部隊之防禦體系編成，可區分為城鎮外阻絕及城鎮內阻絕²⁰，筆者依據城鎮外圍、街道與交叉路、建築物內部與週邊與重要設施等四個面向，分別說明詭雷運用之方式如下。

²⁰ 陸軍司令部印頒，《陸軍城鎮戰阻絕作業手冊(第一版)》(臺北：國防部，2013年10月)，頁2-1~2。

一、城鎮外圍(進入口/接近路線)

(一)目的：主在拒止、遲滯敵軍各式戰甲(輪型)車輛、人員進入城鎮或迫使其產生步戰分離，無法發揮統合戰力²¹，或迫使敵軍改變行進路線，延緩其推進速度。

(二)運用方式

1.在敵可能接近城鎮之路線上、主要道路、橋樑、巷口設置各式詭雷使其誤為毫無妨礙²²。

2.在可疑建築物入口或可預期敵軍躲藏區設置傳統壓力啟動式地雷，即壓發地雷。

3.運用誘餌物品(如彈藥箱、裝備等)結合詭雷引誘敵軍觸發。

二、街道與交叉路

(一)目的：主在遲滯、侷限、拘束敵之行動²³，以阻斷機動，造成敵軍混亂與傷亡。

(二)運用方式

1.在街角、廢車、垃圾堆等障礙物下設置遙控或壓發詭雷。

2.配合狙擊與伏擊部隊使用，引敵入陷後引爆。

3.應用IED(如偽裝成民用車輛)於街道轉角等突襲使用。

三、建築物內部與周邊

(一)目的：主在拒止、遲滯敵軍各式戰甲(輪型)車輛、人員接近與攻擊我戰鬥陣地與核心陣地，藉以降低我軍之損害²⁴，如控制建築物室內空間、預設伏擊點、封鎖敵軍行動路線等。

(二)運用方式

1.於敵可能接近之城鎮建築物內，如門口、樓梯間、走廊等狹窄空間布設詭雷(如室內詭雷、物品詭雷)，使其誤為毫無妨礙之物體移動或觸動時即引啟爆炸²⁵，形成殺傷區。

2.城鎮內建築物觀測死角甚多，故需選定建築物內易被占據的高地、射擊點設置繩索觸發式之爆炸裝置。

3.使用遙控式IED進行遠端控制，引爆時機更具彈性與隱蔽性。

四、重要設施

(一)目的：防護關鍵設施，防止敵軍破壞或占領。

(二)運用方式

1.對可能暫時淪陷敵方之重要設施，如橋樑、倉庫、工廠、電台、發電廠、港口、機

²¹ 同註 20，頁 2-10。

²² 同註 20，頁 2-13。

²³ 同註 20，頁 2-87。

²⁴ 同註 20，頁 2-115。

²⁵ 同註 20，頁 2-116。

場等重要設施，於我軍撤離予以有計畫之破壞，使敵短期內無法利用²⁶。

2.在設施周邊設置多層地雷或定時、感應式爆炸裝置，於敵進入後再破壞，更能擴大效果。

3.在敵可能滲透之隱蔽小路或地下設施及系統，及其出入口附近要點布雷，妨礙敵軍行動。

結論與建議

一、結論

近年隨著兩岸局勢嚴峻及共軍軍力大幅提升，其登陸輸具、破障裝備及運輸載具的更新與研發，登陸戰法也隨之創新加速，防衛作戰濱海城鎮的重要性逐漸受到重視與討論，城鎮戰中詭雷的有效運用，對於提升防衛作戰的韌性，具有關鍵作用。希望藉由本文喚起各部隊對城鎮戰中詭雷運用之重視，可以提供給各部隊作為未來應用參考，而我工兵部隊應加強詭雷運用方式之訓練，建立我軍應變能量，使工兵部隊熟稔靈活運用城鎮各種詭計裝置陷阱之地(詭)雷，進而能夠與城鎮作戰相呼應。

二、建議

(一)調整授課實作重點：原課程設計內容設置方式多以埋設為主，因國內目前設置傳統地雷方式仍以人力方式將其埋入地面，優點為敵於運動期間較不易發現，以達到出其不意效果；缺點為耗時過長，不符合時間效益。現代戰爭趨勢朝規模小、戰鬥節奏快等特性發展，加上排雷裝備(如爆導索等)日益更新，地面下之地雷不再具有以往隱匿之預期效果。因此，應檢討刪減耗時人力埋地下雷課程時間，調整增加地上設置地(詭)雷方式，如何快速完成城鎮空間特性雷區之設置及排除，應為未來授課之重點，較能符合防衛作戰之需求。

(二)引信起爆方式多樣化：就目前傳統制式引信而言，最為常見之發火方式為拉發、壓發及絆發引爆，其設置原理概念簡單，但需固定方向、一定力道等條件滿足後方可觸發，且較容易被排除，應增加多元起爆裝置，以下列舉幾項非傳統詭雷起爆之方式，也是目前各國常用之方法。

1.磁感應：國軍即將採購之火山布雷系統即為一電磁引

²⁶ 陸軍司令部印頒，《陸軍城鎮戰教範(上冊)》(臺北:國防部，2013年10月)，頁2-217。

爆雷體，其雷體本身可使地雷對金屬物體敏感度提高，減少設置時誤爆之可能性，另外，當地雷吸附於戰甲車腹部(側邊)時，亦可使敵無法排除，增加敵軍傷損。

2.震動感應：結合臺灣本島先進的地震感知器，當感知器到達一定數值時，立即觸發引爆，可適用於敵戰甲車或重型載具接近路線上，此種方式不僅不易察覺，還可排除受電磁脈衝干擾之可能性。

3.無線遙控：無線遙控技術並非新科技，若能結合到軍事裝備上使用，則可使士兵能夠在安全距離之外操控地(詭)雷之引爆，這種方式可以降低現場操作之風險，並提供更靈活之引爆時機，更可在數位密碼保護及加密技術條件下分享遙控引爆權責，增加運用之靈活性及隱蔽性。

4.光學感應：利用紅外感測器感應技術，詭雷可根據光線之變化檢測戰車正確性，並將穿甲彈指向戰車頂部進行引爆，而將目標摧毀，是一個可以部署在鄉鎮城市等地方，做為不對稱戰力武器裝備發展方向。

(三)雷區設置方式：現行工兵部隊雷區設置教學著眼於制式

雷區(如群式帶型、列式定距、列式電光等)設置，此設置方式除需耗時量測固定範圍與距離角度外，其設置方式於我軍準則中皆有詳細紀錄，準則或雷區紀錄若不慎落入敵軍手中，將對我雷區原有之價值大打折扣。而城鎮作戰較無大範圍地雷區可提供我工兵部隊設置制式雷區，建議應著眼於道路布雷、機動阻絕搭配詭雷設置為主，較能因應未來工兵城鎮作戰之任務需求。