

析論「衛戍區戰場情報準備」 精進之道

作者／謝志淵

提 要

- 一、「衛戍區」(Garrison)因多為一國之首都，亦為一國政、經、軍、心之中樞，其意義與重要性除明顯有別於一般城鎮，更已成為現代戰爭「攻者必取，守者必守」之戰略要點。
- 二、中共對我國之軍事威脅型態多元，然為有效佔領臺灣，實仍有必要透過大規模登島作戰及城鎮作戰(Urban Operation, UO)等方式達成目標。顯見共軍自2001年後之各種演訓，除將城鎮戰之訓練列為極其重要科目外，尤以臺北市為其演習想定之具體目標，相對暴露出攻略臺北「衛戍區」之意圖而殊值警惕。
- 三、源自美軍《戰場情報準備》(Intelligence Preparation of the Battlefield, IPB)係針對特定區域先期完成戰場環境分析與敵情威脅評估等各項情報準備工作，據以研判敵可能行動。然而。聯合作戰層級《作戰環境聯合情報準備》(Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment, JIPOE)與軍種層級之戰場情報準備，兩者除有上下層級之別外，另作戰環境因素差異致使作業技巧與方式亦有所不同。
- 四、美軍為求精進城鎮地區之戰場情報準備，不但基於作戰經驗持續修訂準則，亦透過外部單位審視探尋精進作法與建議。國軍參酌美軍之實務經驗，審視國軍現況及其可能面臨的問題，包括(1)作戰目標改變(2)作戰環境改變(3)作戰地區有關因素增加(4)作戰地區分析方法(5)作戰地區分析軟體與資料庫等方面。
- 五、基於精進國軍戰場情報準備之具體作法，本研究擬並建議(1)城鎮作戰及戰場情報準則增修編(2)合理化城鎮作戰想定設計與攻防演練(3)推動數位化城鎮戰場情報準備(4)加強與中央及地方政府合作獲取必要資訊。

關鍵詞：衛戍區、城鎮作戰、戰場情報準備、地理資訊系統

壹、前言

2002年美軍基於索馬利亞、伊拉克及阿富汗作戰多年的經驗認為於城鎮化地形作戰(Military Operations on Urbanized Terrain, MOUT)之「城鎮作戰」(Urban Operation, UO)已逐漸成為現今乃至未來不可避免的作戰環境與作戰模式之一。¹尤其，近年從媒體報導、學術期刊發表，到共軍東、南部戰區之聯合登島演習，除強調如何登島上陸之外，更突出登

陸後遂行城鎮作戰之攻防演練重點，相對的，國軍地面部隊能否於城鎮地區有效攻防，將成國土防衛作戰成敗之關鍵。其中，臺北市「衛戍區」因係我國政、經、軍、心之中心，加以高度城鎮化發展之地形特性，明顯有別於其他行政地區以及傳統對野戰地形之瞭解。因此，本研究基於完善作戰準備與城鎮戰場情報整備之立場，期透過對當前客觀事實之理解與未來地面作戰環境之改變，擬提出若干精進作法與建議。

1 Jamison J. Medby, Russell W. Glenn, *Street Smart: Intelligence Preparation of the Battlefield for Urban Operations* (Santa Monica: RAND, 2002), p. iii.

貳、「衛戍區」之意義與城鎮特性及軍事價值

當前中共對我國之軍事威脅，除兩岸軍力嚴重失衡外，兩岸關係在美中共爭關係遲未獲改善之際，共軍係極可能採取有效佔領臺灣之作戰型態，相對的，國軍若欲達成「戰略持久」之目標，將不可避免需於全島不同城鎮進行作戰。基此，臺灣政經中心的臺北市「衛戍區」(Garrison)，便成為重中之重，同時，其意義便有別於一般城鎮。

一、「衛戍區」之意義

(一)政治意義

「衛戍區」按國軍《軍語辭典》解釋，係常為首都所在地，或國家元首駐蹕之地區，為國家之神經中樞，亦為政府核心所在，乃國家形象與民心士氣所繫，極具重要性與敏感性，故常為敵人及叛亂組織滲透破壞之目標。²

(二)軍事意義

依據美陸軍對「衛戍區」之解釋，係一軍事據點，具有永久之軍事設施。³然而，隨著全球各地區不斷城鎮化之趨勢，同時提高未來軍事行動於城鎮地區進行之可能性。加以，特定城鎮因包括其所處地理位置，以及與財富或權力集中等象徵性價值，除都與戰略目標發生密切關係，更提高於軍事行動中之戰略角色。⁴故城鎮地區作戰的軍事意義，在於城鎮地區一直是軍事行動的中心，或對軍事行動產生重大影響。⁵換言之，重要城鎮已成為現代戰爭「攻者必取，守者必守」之戰略要點。至於何以城鎮地區具戰略重要性之原因：⁶

1. 軍隊選擇將自己定位在城鎮地區以利用感知到的環境提供的防禦優勢。相對的，敵對一方透過分析態勢因素，決定必須進入城鎮攻擊和摧毀它的敵人（或將主要作戰力量用於孤立他們）。
2. 城鎮環境的人（他們的忠誠和支持）、基礎設施、能力或其他資源，具有或可能重要的作戰或戰略價值。
3. 城鎮地區具有重要的象徵意義。
4. 城鎮地區的地理位置主宰了一個區域或接近

路線。

二、城鎮一般特性與軍事價值之差異

(一)城鎮一般特性

指揮官必須瞭解兩個重要概念：其一，城鎮地區，是一個以人造建築或高人口密度為主要特徵的地形綜合體。聚焦城鎮地區意味著專注於該地區的物理方面及其對武器、設備、視線以及戰術、技術和程序的影響。其二，城鎮環境，包括城鎮地區的物理面向，以及複雜和動態的相互作用，和它的關鍵組成間的關係—地形（自然和人造）、社會和基礎設施—成為一個重疊和相互依賴的系統中的系統。⁷因此，現代於城鎮環境的作戰便具有若干獨特之處：⁸

1. 城鎮可能會削弱具科技優勢的力量。
2. 地面作戰可能會變的人力密集。
3. 地面作戰變得去中心化。
4. 作戰變得耗時。
5. 城鎮地區的作戰行動可能會導致平民與軍人傷亡的比例較大。
6. 在城鎮地區進行作戰可能比其他地方具有更嚴格的作戰限制。
7. 城鎮地形和基礎設施影響武器使用和彈藥效力。
8. 城鎮地區對防守者有利。
9. 城鎮地區通常集中各種形式媒體渠道（印刷、廣播、網際網路），具多樣化的受眾。
10. 儘管有許多缺點，地面作戰仍可能是指揮官完成作戰或戰略目標最有效的方式。
11. 保護平民及維護基礎設施的要求，與需要擊敗對手的任務，兩者間產生相互競爭性的需求。
12. 來自其他政府部門和機構、非政府組織、跨政府組織和私營部門組織的存在和參與將影響軍事行動。
13. 城鎮地區的情報支援需求不同且要求更高。
14. 城鎮的異質性，一個區域面臨的挑戰和解決方案，可能與城鎮有很大不同。
15. 聯合城鎮作戰的遂行並非將城鎮和郊區環境各自隔離。
16. 攻擊、防禦和穩定行動之間相對強調的需求可能會發生不可預測的變化。

2 中華民國國防部，《國軍軍語辭典》（臺北市：國防部，2000年11月），頁6-207。

3 ARMY MWR, "ARMY TERM," ARMY MWR.<<https://www.armymwr.com/about-us/army-terms>> (Accessed Jan. 2, 2025)

4 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06 (Washington DC: Joint Chief of Staff, 2013), p. I-1.

5 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06, p. I-3.

6 Department of the Army, *Urban Operation*, FM 3-06 (Washington DC: Department of the Army, 2006), p. 1-4.

7 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06, p. 1-2.

8 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06, p. I-2-I-9

- 17. 檢測偏離「正常」城鎮型態的能力是一項非常寶貴的能力。
- 18. 執行城鎮作戰部隊可能面臨更多暴露於傳染病和有毒工業材料（例如，有毒工業化學品、有毒工業生物製品和有毒工業放射性物質）和／或使用實際大規模殺傷性武器的攻擊。
- 19. 作戰部隊可能會面臨更多潛在的各別事件。

(二)軍事價值之差異

考量軍事作戰之最終目標，除可確認並不是所有城鎮均具有固守之價值，美軍旅級以上階層對城鎮是否應固守或放棄更制定了相關原則以利參考(如表1)。

基此，於城鎮地區作戰相較於其他地形作戰如沙漠、叢林、山地等環境，則又有包括平民人數、基礎設施、多維作戰環境、交戰規則、範圍、接近路線、機動性、通聯性與後勤需求等方面之明顯差異(如表2)。

表1 城鎮軍事價值評估對照表

固守	放棄
1.由於受到全球都市化的影響，在城鎮中遂行戰鬥任務已不可避免，尤其是一個國家的首都；	1.所防禦的城市市區無法支援整體防衛作戰計畫，或主力部隊部署離城市過遠無法有效支援；
2.能夠達成對首都（大城市）有效的防禦效果，首要確保都會區運輸系統完整與市區交通樞紐的有效控制；	2.在中、小型城鎮中，有利於敵軍部署或突襲；
3.最有效的戰術運用在大型都會區周邊，部署主要打擊（機甲）部隊與進入首都先前的道路障礙（雷區等），減緩敵人攻擊速度；	3.市區內的建築物堅固程度無法形成防禦工事；
4.一支訓練有素的城鎮防禦部隊，可以造成敵軍的重大傷亡，發揮長時間抵抗的效果；	4.戰術運用價值不高的小型城鎮可以放棄；
5.運用高科技衛星攝影、影像、感應器等並干擾敵方偵測，有效的偽裝使敵軍無法察覺辨別我軍部署，配合完整的戰鬥支援與勤務支援，是城鎮防禦成功的要件。	5.須在城鎮中長距離的縱深戰鬥，無法確保機甲部隊安全；
	6.都會區具有文化、宗教和歷史意義受到國際法的保護，可加以考慮繞越或放棄。

資料來源：本研究參考Department of the Army, *Urban Operation, FM 3-06* (Washington DC: Department of the Army, 2006), p. 1-4自行調製。

表2 城鎮與其他作戰環境之比較表

項目	城鎮	沙漠	叢林	山地
一般平民人數	高	低	低	低
有價值基礎設施數量	高	低	低	低
多維作戰環境	是	否	部分	是
交戰規則限制	是	部分	部分	部分

偵察、觀察、交戰範圍	短	長	短	中
接近路線	多	多	少	少
車輛移動與機動自由性	低	高	低	中
通聯功能性	下降	正常	下降	下降
後勤需求	高	高	高	中

資料來源：Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation, JP 3-06* (Washington DC: Joint Chiefs of Staff, 2013), p. I-6.

參、中共對我國之軍事威脅型態與共軍城鎮作戰訓練

一、中共對我國之軍事威脅型態

依據我國112年《國防報告書》所示，中共對我之作戰整備包括：1.聯合情監偵2.通資電作戰能力3.聯合威懾4.聯合封鎖5.聯合火力打擊6.聯合登島作戰7.反介入／區域拒止8.強化法律戰作為。⁹然而，早自2021年我國防部送交立法院《中共軍力報告》除強調中共的用兵理念「損小、效高、快打、速決」，更對可能軍事行動進一步修訂，包括認知作戰、灰色地帶威脅、聯合軍事威懾、聯合封鎖、奪佔外離島、斬首作戰、聯合火力打擊、全面進犯等方式，分述如下：¹⁰

(一)認知作戰

藉由電信科技、網路滲透與攻擊，並綜合運用心理戰、輿論戰、法律戰「三戰」作為，散播假、錯訊息，操作輿論，企圖形成對我不利態勢。

(二)灰色地帶威脅

運用軍事或非軍事手段，如共軍頻繁侵入我西南空域或海上民兵蜆集周邊海域作業等，消耗我方戰力，企圖改變或挑戰兩岸既有現狀。

(三)聯合軍事威懾

升高軍事活動強度、部隊前推部署、運用兵、火力展示、聯合軍演、飛彈試射或海、空軍機艦逼近我領海領空，併同心理戰及傳媒渲染，造成國內恐慌，以達成其政治目的。

(四)聯合封鎖

以火箭軍或海、空軍對我本、外島重要港口、聯外航道實施局部或全面封鎖、切斷外（離）島運補，封控及切斷我能源供給與經濟命脈，迫我求和。

(五)奪佔外離島

發動損小、快打、速決之三棲突擊行動，攻佔我外離島，脅迫我方接受政治談判，或做為封鎖本島及大規模進犯之前進基地。

9 中華民國國防部，《112年國防報告書》（臺北：國防部，2023年9月），頁439-40。
10 中華民國國防部，《110年中共軍力報告》（臺北：國防部，2021年9月），頁30-32。

(六)斬首作戰

運用特戰部隊及先期潛伏人員，對我政軍中樞遂行斬首突擊，或運用巡弋飛彈遠距精準打擊，癱瘓我整體指管運作及破壞政、經、軍重要基礎設施，使政府快速失能，動搖抗敵決心。

(七)聯合火力打擊

運用火箭軍及攻陸飛彈，結合衛星、無人機、預警機偵蒐及電子戰、反輻射攻擊等，精準打擊我指揮體系、關鍵設施與重要目標，並優先尋殲海、空軍有生戰力、情監偵與防空系統，迫我屈服。

(八)全面進犯

共軍全面武力犯臺之關鍵，在於優先奪取制三權（制電磁權、制空、制海），續以統合運用火箭軍、戰略支援部隊及三軍對臺遂行大規模三棲進犯，併用信息化作戰、癱瘓打擊、抗擊外軍、打擊東部防禦、聯合空機降突擊及登島作戰等多重手段，力求速戰速決，瓦解本島防衛體系。

二、共軍持續強化城鎮戰之訓練與戰術、戰法

前揭有關中共對我國之軍事威脅型態中之「斬首作戰」，雖以針對衛戍區之軍事行動為先著，但就「全面進犯」之威脅型態觀之，實則包括所有於不同作戰階段之軍事威脅型態，以及共軍登島上陸之後的陸上與城鎮作戰；共軍攻臺戰役階段包括戰役組織與整備、先期作戰、登島作戰與陸上作戰等四個階段。尤其，共軍自2001年之後，明顯透過各種演訓，包括年度聯合軍事演習、外軍聯合軍事演習，以及針對臺灣特定事件所舉行之聯合軍事演習，均將城鎮作戰訓練列入重要想定與科目，如此之意圖，明顯係針對未來攻臺戰役預作準備。

2020年共軍東、南部戰區首次共進行了三場大規模登陸作戰演習，6月東、南部戰區採異地同時方式進行登島演習，接續8及10月，東、南部戰區又各自實施針對性之登島演習。¹¹中共軍方強調演練重點包括「跨戰區同步演習」、「多兵種聯合」、「凌晨裝載，夜間登島」、「地空聯合火力打擊」、「有人、無人載具混合運用」與「城鎮作戰」等特點。¹²另依

據「央視」揭露73集團軍在後續演習中，某合成旅前往蘇北城鎮作戰訓練場進行立體奪要、街巷清剿等訓練，部分演習甚至還出動96式主戰戰車及04式裝步戰車，進行步戰協同攻堅作戰。然而，2022年美國智庫戰爭研究所(Institute for the Study of War, ISW)及美軍國防大學(National Defense University, NDU)更同時針對共軍城鎮作戰訓練進行研究，認為共軍以往城鎮作戰經驗雖然有限，僅能從其他國家經驗研究學習。因此，共軍為求武力奪臺成功，除著手建置專業城鎮作戰訓練場外，更透過與外軍交流與結合最新數位科技運用，以及增加模擬臺北市街景及不同城鎮作戰環境之頻率與次數之增加殊值關注（如表3，圖1）。¹³

表3 2001-2021年共軍強化城鎮作戰訓練重大事件表

年度	重大事件
2001	軍事科學院針對美軍於阿富汗和伊拉克軍事行動進行研究。
2006	於朱日和訓練基地建造假城鎮。
2008	啟動城鎮戰應用戰術和訓練方式。
2009	朱日和訓練基地城鎮戰訓練場啟用。
2010	1.北京軍區、南京軍區開始實施城鎮戰訓練。 2.與泰國軍隊實施城鎮戰聯合演習軍事交流。
2014	1.藉由上海合作組織實施城市反恐訓練。 2.與菲律賓軍隊實施城鎮戰反恐聯合演習。
2013-2015	持續提昇朱日和城鎮戰訓練場訓練設施，並建置仿造中華民國總統府建物。
2016	陸軍特種部隊啟動「跨越系列」城鎮戰訓練競賽，並訓練使用無人地面載具實施偵。
2018	參加俄羅斯「東方系列」聯合軍演，汲取俄軍於敘利亞的城鎮作戰經驗。
2019	與新加坡軍隊實施城鎮反恐行動聯合軍演。
2020-2021	中共為脅迫臺灣，多次透過中央電視臺發佈東部戰區大規模城鎮攻防訓練影片。

資料來源：Elsa B. Kania and Ian Burns McCaslin, *The PLA's Evolving Outlook On Urban Warfare: Learning, Training, and Implications for Taiwan* (Washington, DC: Institute for the Study of War, 2022), p. 20.

- 公共電視，〈恫嚇攻台 共軍73、74集團軍同日登陸演練〉，《YouTube》，2020年6月4日。<<https://www.youtube.com/watch?v=0vf3LZYhBdk>>。華視新聞，〈中國8月奪島軍演 港媒：演練登陸台灣〉，《YouTube》，2020年8月10日。<<https://www.youtube.com/watch?v=jS8NsKCPHtw>>。央視軍事，〈東南海域多兵種聯合登島演練 畫面來了！〉，《YouTube》，2020年10月11日，<<https://www.youtube.com/watch?v=twTqF8X-LdQ>>（檢索日期：2025年1月15日）。
- 環球網，〈央視昨天發佈「東南海域多兵種聯合登島演練」視頻，島內媒體迅速讀出「關鍵」資訊〉，《環球網》，2020年10月11日，<<https://taiwan.huanqiu.com/article/40ErkqrRzhd>>（檢索日期：2025年1月15日）。
- Elsa B. Kania and Ian Burns McCaslin, *The PLA's Evolving Outlook On Urban Warfare: Learning, Training, and Implications for Taiwan* (Washington, DC: Institute for the Study of War, 2022), p. 8. Sale Lilly, "Killing Rats in a Porcelain Shop: PLA Urban Warfare in a Taiwan Campaign," Joel Wuthnow, Derek Grossman, Phillip C. Saunders, Andrew Scobell and Andrew N.D. Yang edited, *Crossing the Strait: China's Military Prepares for War with Taiwan* (Washington D.C.: National Defense University Press, Aug. 2022), pp. 139-157.

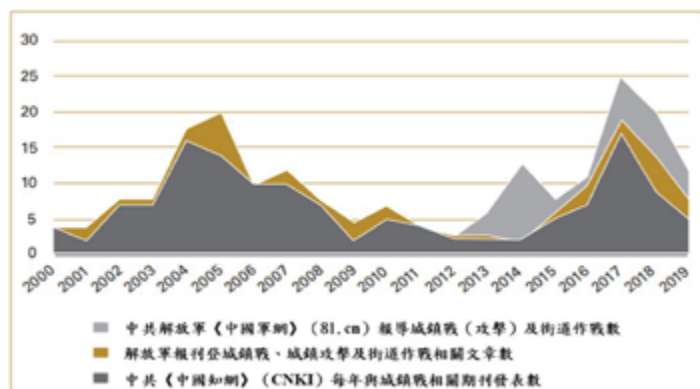


圖1 解放軍2000-2019年城鎮作戰主題引用統計圖

資料來源：Sale Lilly, "Killing Rats in a Porcelain Shop: PLA Urban Warfare in a Taiwan Campaign," Joel Wuthnow, Derek Grossman, Phillip C. Saunders, Andrew Scobell and Andrew N.D. Yang edited, *Crossing the Strait: China's Military Prepares for War with Taiwan* (Washington D.C.: National Defense University Press, Aug. 2022), p. 145.

如何透過中共軍事出版品1994年出版《高技術局部戰爭中城市進攻戰鬥》¹⁴以及2004年出版《信息化條件下城市作戰研究》除可以理解共軍城鎮作戰之發展趨勢外，更可掌握共軍已將城鎮地區作戰，依作戰區域劃分為外圍作戰及市區作戰兩部分，另依作戰行動區分，包括先期火力突擊作戰、先期特種作戰、城市外圍進攻作戰、市區巷戰和佔領城市後行動等，並訂定若干行動原則及戰法（如表4）。

表4 共軍城市進攻作戰行動表

重點癱瘓，特種襲擊。
• 通過偵察精選重要目標實施火力癱瘓和特種突擊作戰。
• 運用雷達、傳媒、心理手段對守敵指管通情系統實施干擾。
立體封鎖、外圍聚殲。
• 實施地面、海上、空中及電磁等手段封鎖城市對外之聯繫。
• 摧毀外圍防禦體系，孤立城市守敵。
• 控制城市主要進出通道，切斷外圍向城市之增援。
集中精銳，分割圍殲。
• 集中城市進攻兵力，割裂市區，各個圍殲。
• 編組獨立作戰群，多路多方向立體攻擊。
多法併用，分片搜剿。
• 奪取及控制重要目標。
• 分區搜剿地下工事、掩體、坑道殘敵，制守敵對我襲擾。
控保結合，維穩制亂。
• 防打結合，反敵襲擾。
• 疏壓併舉，反敵騷、暴亂。
• 快速反應，反敵製造恐怖。

資料來源：孫強銀主編，《信息化條件下城市作戰研究》（濟南：黃河出版社，2004年），頁90-99。

肆、戰場情報準備之重要性與美軍戰場情報準備準則發展

一、戰場情報準備之重要性

依據美軍《作戰環境聯合情報準備》(JP2-01.3, Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment, JIPOE)係指聯合情報組織用於產生情報評估、判斷和其他情報產出以支援聯合部隊指揮官決策過程的分析過程。¹⁵相對的，美軍於聯戰層級對於如何遂行《聯合城鎮作戰》(JP 3-06, Joint Urban Operations)之定義，係指由情報組織用來產生情報評估、判斷和其他情報產出以支援聯合部隊指揮官決策過程的分析過程。這是一個持續的過程，透過辨識對手的重心(Center of Gravity, COG)、聚焦在正確的時間和地點收集情報以及分析作戰環境對軍事行動的影響，協助聯合部隊指揮官及其參謀實現資訊優勢。¹⁶

相較於國軍，依據《陸軍戰場情報準備作業教範第三版》對於「戰場情報準備」(Intelligence Preparation of the Battlefield, IPB)定義，乃因應戰場情報需求，藉有系統的分析方法，以各種圖、表解方式，顯示戰場上天氣、地形與敵情現況，針對特定區域先期完成戰場環境分析與敵情威脅評估等各項情報準備工作，研判敵可能行動之作業。¹⁷

同時，強調基於為研究敵可能行動之作業目的，故必須將戰場情報準備之成果，以為情報判斷及其相關之圖表；為遂行軍事情報工作最主要一環，除熟悉戰場環境外，另外還有瞭解敵人，其最終目的，即是研判敵可能行動；情報參謀一旦預判敵可能行動後，便須依據爾後戰況預期發展，策定情報蒐集要項，並按軍事決心策定程序步驟與全體參謀人員共同研擬與分析我軍行動方案，以提供指揮官下達決心之參考。¹⁸

二、美軍「戰場情報準備」準則發展與城鎮「戰場情報準備」作業檢討及精進作法

(一)美軍戰場情報準備準則發展

從美軍準則發展體系，除可觀察JP系列的聯戰與FM系列的軍種等不同層級準則外，更可查閱不同層級準則間的高度關聯性，如聯合作戰層級作業依據JP2-01.3《作戰環境聯合情報準備》，軍種作戰層級作業陸軍依據ATP2-01.3《戰場情報準備》。至於

14 林鳳主編，《高技術局部戰爭中城市進攻戰鬥》（北京：解放軍出版社，1994年），頁24-28。

15 Joint Chiefs of Staff, *Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment, JP2-01.3* (Washington DC: Joint Chiefs of Staff, May 2014), I-1.

16 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation, JP 3-06*, p. A-1

17 陸軍司令部，《陸軍戰場情報準備作業教範第三版》（桃園市：陸軍司令部，2016年11月），頁1-1。

18 陸軍司令部，《陸軍戰場情報準備作業教範第三版》，頁1-1。

《作戰環境聯合情報準備》與《戰場情報準備》兩者的區別，按美軍之說明，JIPOE和IPB產出物，通常在目的、重點和詳細程度方面有所不同：¹⁹

1.就目的而言，JIPOE的目的是透過確定對手和整個作戰環境中其他相關參與者的可能意圖，和敵最可能的行動來支持聯合部隊指揮官。IPB則專門設計用於支援各組成司令部的單獨行動。

2.就支援重點而言，在作戰層面的武力對抗中，JIPOE利用宏觀分析方法來識別對手的戰略弱點和重心。IPB則通常需要微觀分析和更精細的細節，以支持組成指揮作戰。

3.就作業詳細程度而言，在某些情況下（特別是在軍事交戰、安全合作和威懾行動，或危機應變和有限的緊急行動期間），JIPOE和IPB都需要盡可能提高細節水平。JIPOE和IPB分析相互支持，同時避免重複分析工作。因此，儘管戰場情報準備之程序看似一樣，但在聯戰及軍種間，實則仍有對作戰環境瞭解詳細程度上的差別，包括界定戰場空間(Define the Operational Environment)、分析作戰地區；描述環境／戰場(Battlefield)對作戰之效應(Describe Environmental Effects on Operations)、敵威脅評估(Evaluate the Threat)、敵可能行動研判(Determine Threat Courses of Action)等，尤其當將兩本準則併排比較時，各作業步驟要求細節明顯有所不同之傾向（如表5）。

此外，JIPOE程序強調比IPB更全面的方法，透過分析和整合系統視角和地理空間視角以及各部隊司令部、多國合作夥伴或其他組織的IPB視角（如圖2）。這種整體方法創造了分析協同作用，幫助JIPOE分析人員評估對手的外交、資訊、軍事和經濟選擇，以及所有相關行為者對威脅和友軍行動的影響。

(二)美軍城鎮「戰場情報準備」作業檢討與精進作法

1.蘭德公司研究結果與建議

美軍回顧20世紀對外用兵的歷史，發現不僅無法避免於鎮城地區進行作戰，城鎮地形更成為影響達成任務主要因素。2002年美國陸軍委託智庫蘭德(RAND)公司，針對戰場情報準備能否適用於城鎮化地形作戰(MOUT)進行研究，同時發佈《街道智慧－城鎮戰場情報準備》(Street Smart--Intelligence Preparation of the Battlefield for Urban Operations)報告，提出如何對傳統IPB進行調整以解決於城鎮地區作戰帶來的軍事分析困難。該份研究報告，除確定傳

表5 美軍聯合作戰JIPOE與陸軍野戰IPB對照表

準則 步驟	作戰環境聯合情報準備	陸軍戰場情報準備
界定戰場空間	1.確定聯合部隊的作戰區域。 2.分析任務和聯合部隊指揮官的意圖。 3.決定作戰環境的重要特徵。 4.確定聯合部隊利害區的界限。 5.決定在可用時間內所需和可行的詳細程度。 6.決定情報和資訊的優先、落差和不足。 7.收集並提出資訊需求以支援進一步的分析。	1.確定指揮官作戰區域的限制 2.確定指揮官利害區域的限制
作戰地區分析	1.發展作戰環境的地理空間觀點。 2.開發作戰環境的系統觀點。 3.描述作戰環境對敵和我方能力及廣泛可能行動的影響。	1.分析敵威脅如何影響我作戰 2.分析地形如何影響我作戰(OAKOC) 3.分析天候如何影響我作戰(VWPCTHA) 4.分析民事因素如何影響我作戰(ASCOP)
敵威脅評估	1.更新或建立敵和其他相關的參與者模型。 2.決定當前敵和其他相關參與者的狀況。 3.確定敵和其他相關行動者的重心和決勝點。 4.確定敵和其他相關參與者的能力和弱點。	1.確認威脅特性 2.創建或修訂威脅型態 3.確認威脅能力
敵可能行動研判	1.確定敵和其他相關參與者的可能目標和所望的終戰狀態。 2.確定敵和其他相關行動者的全部行動方案。 3.評估每個行動方案並確定優先順序。 4.在時間允許的範圍內發展每個行動方案。 5.確定初步蒐集需求。	1.發展敵可能行動 2.發展行動圖解與分析矩陣

資料來源：

1. Joint Chief of Staff, *Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment*, JP 2-01.3 (Washington DC: Joint Chiefs of Staff, 2014), pp. II-2, III-1, Iv-1, V-1.
2. Department of the Army, *Intelligence Preparation of the Battlefield*, ATP2-01.3 (Washington DC: Department of the Army, 2019), pp. 3-3, 4-2, 5-4, 6-2.

資料說明：

OAKOC--觀測與射界(Observation and fields of fire)、接近路線(Avenues of approach)、地形要點(Key terrain)、障礙物(Obstacles)、隱蔽和掩蔽(Cover and concealment)。
VWPCTHA--能見度(Visibility)、風(Wind)、降水(Precipitation)、雲量(Cloud cover)、溫度(Temperature)、濕度(Humidity)、大氣壓(Atmospheric pressure)。
ASCOPE--地區(Areas)、結構(Structures)、能力(Capabilities)、組織(Organizations)、平民(People)、事件(Events)。

19 Joint Chiefs of Staff, *Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment*, JP2-01.3, I-5.

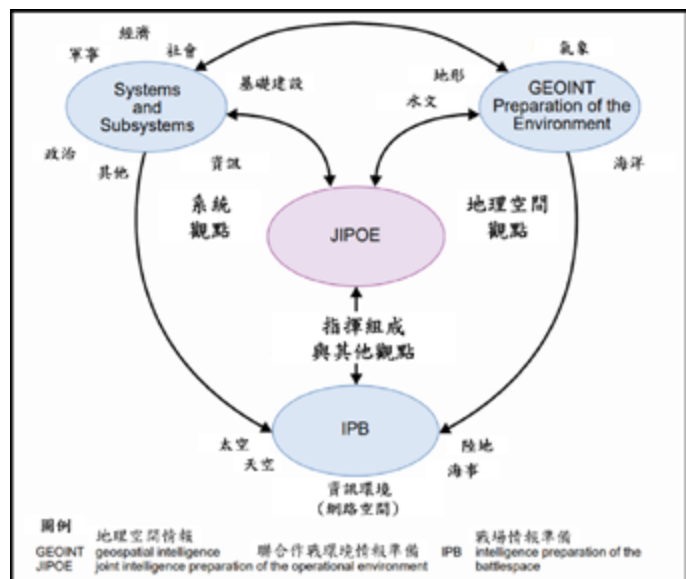


圖2 美軍戰場情報之協同整合觀點示意圖

資料來源：Joint Chiefs of Staff, *Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment, JP2-01.3* (Washington DC: Joint Chiefs of Staff, May 2014), I-6.

統IPB作業仍具對城鎮作戰環境的適應性功能外，另提議需要藉調整作業工具和技術以應對城鎮複雜性，避免情報和其他參謀因大量資訊被壓跨，相關建議如下：²⁰

- (1)應開發一套自動化系統來幫助管理城鎮化地形進行IPB分析所需的所有資訊。自動化系統可用於組織數據、優先情報需求順序，並發展態勢感知於敵可能行動之中。
- (2)在美陸軍情報中心(United States Army Intelligence Center)和華楚卡堡(Fort Huachuca)課程中應包含有關分析方法的附加說明。目前教學雖含括準則，但缺乏對途徑、構想或解決複雜問題方法的指引，建議對分析性思維和解決問題進一步指導。
- (3)需要改進部署前的城鎮情報收集，包括對城鎮佈局、建築、人口和文化情報的調查。

2. 美軍精進作法

基於蘭德建議事項，本研究透過公開資料與準則檢視美軍於城鎮「戰場情報準備」上的相關作為，發現美軍不但採納蘭德對城鎮情報分析工具之建議，更透過成立GIS專責單位、建立系統或導入特定軟體協助進行大量情報分析、建立應用規範，以及準則同步修編等積極作為。

(1)相關準則持續同步修編

IPB是分析特定地理區域（作戰地區及其利害相關區域）中的威脅和環境的系統過程。它為當前和未來的城鎮作戰提供情報支持的基礎，推動軍事決策過程，並支持目標和戰鬥損害評估。該程序（包括界定戰場空間、作戰地區／戰場分析、敵威脅評估與敵可能行動研判等步驟）在城鎮作戰的規劃、準備和執行過程中被不間斷的連續進行。²¹然而，城鎮環境的複雜性和變數增加，可能產生無限的組合，提高為城鎮作戰提供及時、相關和有效的情報支援的困難度。

A. 評估城鎮地形的軍事觀點

評估城鎮地形的影響，明顯不同於評估開闊地形如沙漠、叢林或山地的影響，雖然自然地形軍事觀點OAKOC的分析仍然適用，尤其從軍事地圖發展標準的修訂後混合障礙透明圖(Modified Combined Obstacle Overlay, MCOO)時，但對連級含以下的指揮官來說用處不大。實因標準軍事地圖並沒有提供對所有或特定城鎮地區進行徹底分析所需的詳細資訊，加以軍事地圖多老舊，無法反映較新的建築物、街道和顯著的城市發展。另外，標準地圖亦無法顯示城鎮地區的地下狀況，如下水道、地鐵和地下水系統等。儘管軍事地圖會顯示醫院、診所、體育場和公園等主要公共建築和區域，但並沒有清楚地標明供水設施、通信設施、燃料供應、儲存設施和暫時性條件（例如建築工地）。因此，除要有依據城鎮METT-TC理解（如表6），還要結合城鎮地區特性，修訂後混合障礙透明圖，包括六大類城鎮的基礎設施：²²

1. 經濟和商業。
2. 行政管理與人力服務。
3. 能源。
4. 文化。
5. 通信與資訊。
6. 運輸與分配。

B. 重要城鎮特徵種類

城鎮情報分析必須考慮城市環境的獨特屬性——人為地形、社會和基礎設施——以及潛在的自然地形（包括天氣）和威脅。由於城鎮環境如此複雜，因此將其分為城鎮地形特徵、社會特徵與基礎建設等特徵種類（如表7、8、9）。然後指揮官可以瞭解可能影響其行動的複雜環境，並將這些有價值環境圖像資訊與友軍和敵軍威脅的當前狀態綜合起來，形成所需的

20 Jamison Jo Medby, Russell W. Glenn, *Street Smart--Intelligence Preparation of the Battlefield for Urban Operations* (Santa Monica: RAND, 2002), pp. iii, 138.

21 Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06*, P. B-1.

22 Department of the Army, *Intelligence Preparation of the Battlefield, ATP2-01.3* (Washington DC: Department of the Army, 2019), pp. 7-22-7-23.

表6 城鎮環境之基本情報考量因素表

因素	考量要點
敵人	狙擊手、汽油彈、小規模交戰、掩體、預備隊、資訊作戰、健康威脅、作戰序列、可能行動方案。
地形	OAKOC 因素--觀測與射界、接近路線、地形要點、障礙物、隱蔽和掩蔽。 一般城市描述--大或小城市、城鎮、村莊、地帶。 區域--核心、住宅、高層、工業。 交通線--道路、河流或運河、鐵路、地鐵、機場、港口、視線和瓦礫效應。 城市模式--樞紐和衛星、線性、網絡、分段、派餅模式。 街道模式--模式圖案。 街道模式效應--阻斷、漏斗扇形、漏斗效應。 結構型式--建築物的類型、構造和佈局。 機動走廊--城鎮地區的空中、地表內（建築物和屋頂）、地表和地下特徵。
天氣	城鎮地形的天氣影響（風、能見度、風寒）。
民事考量	社會文化因素--宗教、種族、文化、政治和人口。 基礎設施--交通、燃料、電力、水、通信。

資料來源：Department of the Army, *Intelligence Support to Urban Operation, FM 2-91.4* (Washington DC: Department of the Army, 2008), p. 5-2.

資料說明：

1. 瓦礫效應(Rubble Effects)--在城市地區的封閉範圍內，因重要地形特徵消失，致使小型武器和輕武器（如火箭彈）可以產生巨大的影響。
2. 阻斷效應(Blocking Effects)--樞紐形狀和密度，以及主要街道的寬度和小街的接近程度，往往會產生幾乎完全阻塞操作的效果。
3. 漏斗扇形效應(Funnel Fan Effects)--當樞紐位於不適合作戰的地形特徵間時，通常會出現這種效果。部隊進入該地區會導致部隊集中、進攻動能喪失和疏離。在樞紐之外，部隊需要分散或散開，才能發展出完整的戰鬥力。相對的，這有利於防禦，因為它會在通過樞紐的單位中產生「手風琴效應」(accordion effect)，從而降低指揮與管制和作戰效率；意指流過程中，某段流動的元素所出現的不均勻漲落。
4. 漏斗效應(Funnel Effects)--在沒有立即扇形的情況下，可能會發生力量的集中和疏離。這種情況在遇到線性模式時最常發生。這種模式限制機動單位數量可用於一系列必須採連續對抗的樞紐，並迫使更加依賴遠程和間接火力武器。
5. 城鎮地區的地形要點，如橋樑、政府機關建築、經濟活動區、街道交匯點、媒體（電視臺、網際網路、廣播電臺）、公共設施、運輸節點、地下網絡（地鐵、污水處理、避難所）、電信網絡、提供良好視線的建築物。

參閱Department of the Army, *Intelligence Support to Urban Operation, FM 2-91.4* (Washington DC: Department of the Army, 2008), p. 1-3. Department of the Army, *Intelligence Preparation of the Battlefield, ATP2-01.3* (Washington DC: Department of the Army, 2019), pp. 7-26, 7-28.

表7 重要城鎮地形特徵表

型式與功能	結構與配置	接近路線(機動走廊)
核心	結構	空中
工業區	數量或框架	地面
外圍高起區	輕型或重型	超地平面（頂面）
住宅區與其外圍	材質	地下

商業區 要塞與軍事基地 城鎮格局 型式（衛星、網狀、線型與區塊） 市中心 大小 街道格局 型式（輻射、網格、不規則） 變動性 寬度	密度和厚度 門窗 室內平面圖 配置 隨意 緊密 分散 所有權 軍事觀點的地形：OAKOC 觀測與射擊 煙與塵 瓦礫 交戰區 高度 電射與反射角	地形要點 地標 重要建築 障礙 瓦礫和車輛 陡峭的堤岸 橋樑 隧道和地下通道 地雷和爆炸物 火網 燃燒建築物 河川和湖泊 隱蔽與掩蔽 建築物防護 武器穿透性 瓦礫和車輛
--	---	---

資料來源：Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06* (Washington DC: Department of the Army, Oct. 2006), P. B-5.

表8 重要城鎮社會特徵表

人口統計	領導與重要人物	政府與政治
人口規模 鄉 鎮 市 都會 超大都會 群體規模 重要性人口（友盟國） 分佈及密度 多數與少數 移入或移出趨勢 非政府組織（當地、國家、國際） 語言分佈 教育水平與識字率 犯罪率 出生與死亡率 勞動力統計 技能 輸入與輸出 失業 薪資與人均收入 工時 健康 疾病 營養 照護水平 環境污染 醫療型態與人數 歷史 一般與特定族群與其他國家之關係 受國際條約規範 軍事協議	識別，位置與優先序 聯繫（種族、宗教、軍事、政府、企業） 教育水平 組織權力 相關聯領導與群體 種族與文化 價值觀、道德、禁忌 性別與性態度 家庭角色 種族間的偏見 私人與個體 休閒與娛樂 宿命論和自決 情感表達 授權關係 婚姻 送往迎來 拜會 飲酒 重要節日 飲食 重要動物與寵物 城鄉差異 駕駛習慣 衣著 宗教 派系 偏見問題 對政治與政府之間的關係與影響 族種衝擊與文化信仰 主要節慶（日、月、年） 喪葬習慣	現況與過去型式 組織與權力組成 定期選舉與結果 人口控制程度 與美國或國際或其他國家關係，甚至犯罪因素 政治派系與地域 政治傳統 悲屈事件 審查制度 裙帶關係 民防與防災整備 法制系統 財產控制 金融系統 國內與國外貿易 經濟援助 相對剝奪認知 經貿單位 黑市與組織犯罪競爭

敵對國家或主義者 英雄人物 重要事件 城鎮地區的重要歷史		
---------------------------------------	--	--

資料來源：Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06* (Washington DC: Department of the Army, Oct. 2006), P. B-8.

表9 重要城鎮基礎建設特徵表

運輸與配送	貨車公司與運送服務	政府建築物
水	可運用物資設備	大使館
碼頭及港口設施	交通尖峰時間	首都建物
內陸水域及運河	季節氣候效應	行政、立法及司法建物
離岸管線	瓦礫效應	非政府組織援助
倉儲數	流離失所人衝擊	軍事控制提供重要服務單位
各類船艇數量及型式	可能群聚地點	廢棄物處理
水霸	主要與替代聯絡線	文化
街與道	經濟與商業	宗教建築數量及位置
橋樑	工業（重要公司、型式、位置；軍事生產設施）	神社，紀念堂等
上及下通道	原物料來源	歷史建築
隧道及涵洞	毒化物使用單位	學校
停車區域	食物型式、數量與來源	博物館
重量限制	商店、餐廳、旅店與聲色場所	劇院
交通號誌操作	休閒設施	圖書館
交通型式	機械	能源
寬度	建材	型式
表面材質	金融	電
鐵道	行政與人力機關	油
幾條	警察與消防	媒
站點	社會福利	天然氣
轉換及聯接處	供水系統	太陽能
地鐵相關之地下通道	除雪能力	水力
軌道設施	街道號誌操作	地勢
載貨型式及數量	保健設施	設施（生產及儲存）
電氣化	醫院	配送（地上及地下之管與線）
空中	緊急醫療	通聯與資訊
機場與跑道數量	精神諮詢	出版媒體
直升機場與機坪數量	醫療供應與設備	電信設施
飛機數量及型式	藥物研發	廣播設施
機庫數	血庫	警消系統
		安全系統
		電視設施
		電腦與網路
		基地臺（塔）
		太空整合能力
		公共論談與演說
		低科技媒介（鳴笛、喇叭）

		重要媒體組織與主播
--	--	-----------

資料來源：Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06* (Washington DC: Department of the Army, Oct. 2006), P. B-9.

最終狀態。識別和理解環境的特徵（從友軍、威脅和非戰鬥人員的角度）使指揮官能夠建立和保持對狀況的理解，據以發展適當的可能行動方案和交戰規則，從而導致決定性任務完成。²³

C. 關聯性分析複雜度增加

IPB的主要目標是準確預測敵威脅的可能行動 (Course of Action, COA)（第四步驟——可能包括政治、社會、宗教、資訊、經濟和軍事行動）。相對的，指揮官亦可發展自己的COA，在決定點上最大限度地發揮和應用戰鬥力。瞭解城鎮作戰中的決定點，指揮官可以選擇具明確定義、決定性和可實現的目標。但是，指揮官及其參謀可能不熟悉城鎮環境的複雜性，因此，如果未詳實瞭解狀況，指揮官指定的部隊可能無法完成任務。加以發現錯綜複雜的關係需要時間、仔細分析和不斷完善，以確定對我方和敵方威脅行動方案的實際影響。這些複雜關係可能存在的於：²⁴

- 1. 城鎮人口群組。
- 2. 基礎設施的技術層面。
- 3. 城鎮地區於一國的歷史、文化、政治或經濟意義。
- 4. 自然和人為地形的物理效應。

依據美軍《城鎮作戰》準則規範，必須完成高達13種透明圖，包括人口狀況透明圖(Population Status Overlay)、形式和功能透明圖(Forms and Functions Overlay)、基礎設施透明圖(Infrastructure Overlay)、關鍵基礎設施透明圖(Critical Infrastructure Overlay)、交通線透明圖(Lines of Communications Overlay)、路線透明圖(Route Overlay)、視線或通視性透明圖(Line of Sight or Intervisibility Overlay)、特定高度的結構透明圖(Structures over a Specific Height Overlay)、地表下區域透明圖(Subsurface Area Overlay)、城鎮後勤資源透明圖(Urban Logistic Resources Overlay)、危險設施透明圖(Hazardous Facilities Overlay)、防護目標透明圖(Protected Target Overlay)、重要事件透明圖(Incident Overlay)等（如表10）。凡此，多數城鎮地區所需之透明圖，實有別於傳統野戰IPB僅對山系、水系及人為障礙等透明圖之要求。

23 Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06*, P. B-4.

24 Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06*, P. B-2.

表10 城鎮地區作戰所需各種透明圖

項次	名稱	說明
1	人口狀況透明圖	該工具描述了由任何重要的社會類別（如宗教、部落或語言）識別的各種群體的物理位置。在攻擊和防禦行動中，它可能只是大量人員擁擠一處或位於整個戰場的地方。
2	形式和功能透明圖	基於城鎮類型，該透明圖層描繪了城市核心或中央商業區、工業區、外圍高層區、商業帶區和住宅區。
3	基礎設施透明圖	這透明圖實際上是一系列設施的疊加。它描繪了城鎮每種形式的基礎設施系統：通信和資訊、運輸和分配、能源、經濟和商業、行政和服務以及文化；每個子系統都可以細分為更多細節。
4	關鍵基礎設施透明圖	該透明圖顯示城鎮基礎設施的特定要素，如果這些要素受到損害，將對城鎮社會的生活條件產生不利影響，進而影響任務。這些要素可能包括發電廠、淨水廠和泵站以及污水處理廠。該資訊可以編碼為整個基礎設施透明圖的一部分。
5	交通線透明圖	該透明圖突出顯示了交通系統和節點，例如鐵路、公路、小徑、可通航的水道、機場，以及用於降落區和著陸區的開放區域。它還包括地下區域和路線，例如污水、排水和隧道，並考慮了地下區域之間的移動。另若考慮了交通狀況、時間和位置，以及包括城鎮人口，重要部分可能成為聚集的潛在點。
6	路線透明圖	該透明圖強調機動信息，以幫助指揮官和計畫人員確認哪些部隊和裝備可以沿著市區的機動走廊移動。相關數據包括街道名稱、型式和寬度；橋樑、地下通道和高架橋位置；負載能力；潛在的狙擊手和伏擊地點；主要道路和高速公路、河流和運河、墓地、橋樑、體育場和教堂等重要的航行地標。
7	視線或通視性透明圖	該透明圖創建從觀察者位置到其他位置或目標的地形剖面圖（光學或電子），它可顯示軌跡或飛行線掩蔽處，以及受阻或暢通的信號通路。
8	特定高度的結構透明圖	該透明圖的詳細程度也可能對通信、火力和陸軍空域指揮和管控（空中機動走廊，尤其是低空飛行剖面）至關重要。作為該透明圖的一部分，它可能包括高於特定武器系統限制的樓層或高度，這些武器系統與結構不同的距離。
9	地表下區域透明圖	作為建築物或結構高度透明圖的替代品，該透明圖提供地下室、地下停車場、下水道、隧道、地鐵、自然形成的地下構造、地下墓穴和其他地下區域的位置。與高度「死角」(dead spaces)類似，這種疊加可能會顯示超出武器系統壓制能力和潛在威脅伏擊位置的區域——同樣，這會影響機動選擇。

10	城鎮後勤資源透明圖	該透明圖確定了可能有助於完成任務的城市後勤資源的位置。它可能包含特定的倉庫地點、醫院和醫療供應地點、可利用的食品商店、建築材料地點、燃料儲存區、汽車或卡車停車場、維修車庫和電器倉庫。
11	危險設施透明圖	該透明圖識別出具有已知或疑似化學、生物或放射性特徵的城市結構，例如核電站、化肥廠、煉油廠、製藥廠以及生產大規模殺傷性武器的隱蔽地點。這些位置對於機動和火力規劃至關重要。
12	防護目標透明圖	該透明圖描述了基於國際、在地國或美國法律和後續交戰規則的限制，不應被破壞或攻擊的地形，包括學校、醫院、歷史或其他具有重要文化意義的紀念碑和宗教場所。這種透明圖可能包含非火力區域，例如特種作戰部隊位置、關鍵基礎設施、後勤資源和危險場所，這些區域必須作為指揮官作戰概念的一部分加以保護。
13	重要事件透明圖	與模式分析圖表類似，該透明圖描述了不同威脅行動的位置和用於顯示重複例行程序、計劃、方法、戰術或技術以及總體威脅利益、目標或所需最終狀態的戰術類型。

資料來源：Department of the Army, *Urban Operation FM 3-06* (Washington DC: Department of the Army, Oct. 2006), pp. B-17-B-18.

(2)GIS專責單位與系統支援

今日地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)運用於軍事領域技術已相當成熟及普遍，美國陸軍專責地理空間資訊單位為陸軍環境司令部(US Army Environmental Command, USAEC)之地理空間資訊與服務(Geospatial Information and Services, GI&S)部門，以使用地理資訊系統和技術來支援全球陸軍部署行動，並與國家地理空間情報局(National Geospatial-Intelligence Agency, NGA)共同開發和維護資料庫。²⁵該團隊目前使用地理資訊系統為「陸軍地理空間事業」(Army Geospatial Enterprise, AGE)係用於軍事決策過程具有將地理、時間與文字可視化能力的軟體工具；是一技術、標準、數據和作業流程的集成系統，具地理空間分析和可視化能力，可提供士兵地理空間所需的知識。²⁶尤其，美國陸軍為有利產出城鎮環境相關分析成果，更開發了多種應用程式工具如2008年美陸軍《情報對城鎮作戰的支援》(Intelligence Support to Urban Operation)指出Analyst Notebook和Crimelink等，可進行具有鏈結分析、關聯矩陣和模式分析，另由地形工程中心(Topographic Engineering Center)開發的「城鎮戰術計畫人員」

25 Department of the Army, *Geospatial Information and Services, Army Regulation 115-11* (Washington DC: Department of the Army, 2014), p. 1.

26 Department of the Army, *Geospatial Information and Services, Army Regulation 115-11*, p. 5.

(Urban Tactical Planner, UTP)可作為計畫作為在數位地形支援系統(Digital Topographic Support System)的工具。²⁷

美國國家地理空間情報局，係美國情報社群重要組成之一，專責地理空間資訊單位，以對決策者、軍隊和急救人員提供他們需要的產品和服務，以實現整體任務的成功。地理空間情報(Geospatial intelligence, GEOINT)是對圖像和地理空間資訊的利用和分析，以描述、評估和直觀地描繪地球上的物理特徵和地理參考活動，包括陸海空（自然與人為）影像、影像情報和地理空間資訊。²⁸國家地理空間情報局(NGA)為滿足不同使用者與作業平臺需求，於雲端系統已發展出許多的應用程式(Application, APP)，²⁹以及可提供多樣化的產出物及服務種類，包括航空圖表、中情局地圖、客製化媒體、解密衛星影像、俯視圖、地理情報準則、地理情報APP、地理情報專業認證、開放程式平臺、全球事件標定、GPS標定產物、歷史影像保存、人道救援、世界地圖、海事安全產物、支援軍事需求、海洋出版品、地圖與數位地圖產出等等。³⁰

(3)GIS人力資源培養

一個GIS專家團隊建構，係建立在一系列應用程式的GIS，與一個C3I（指揮，管制，通訊與資訊；Command, Control, Communication, Information）團隊試圖在C3I系統的核心實現GIS之間存在顯著差異。C3I人員傳統上擁有廣泛的通信系統技能，但並未將GIS視為核心技能。然而，隨著人們瞭解地理基礎設施的重要性，這種情況正在慢慢改變。³¹

由於GIS可提供相較於傳統地圖更有助軍事任務規劃與執行之功能，包括可用於根據敵人的歷史數據，評估部隊移動路線沿線的風險，以提高任務成功率並獲得充分的準備。因此，GIS不僅提供路線的導航手段，還提供可能的關注區域如交叉口、橋樑位置和高度，以及環境問題。在戰區中，當軍事單位處於已部署時，GIS更可用於識別敵方戰鬥人員的行為和機動。凡此功能，使指揮官能夠做出明智的決定，包括決定走哪條路線以避免與敵人交戰，更重要的

是，在哪裡消滅敵人。然而，收集這些寶貴的GIS資訊並非簡單的事，因此，必須有一由地理空間專長人員組成團隊(Geospatial Planning Cell, GPC)，蒐整必要數據提供指揮官，它們經常與軍事情報部門攜手合作；每一個GPC都包含約30名具工程(12A)、地理空間工程技術(125D)和地理空間工程(12Y)等不同專長人員組成，³²如地理空間影像官(Geospatial Imaging Officers)應具有此種能力：³³

地理空間影像官須能透過識別和分析圖像和地理空間情報來幫助軍事行動取得成功。他們協調和監督地理空間信息的收集、分析和處理。同時，監督存儲和分析地圖和其他地理數據的地理資訊系統使用，以及負責向相關單位傳遞圖像和分析結果。

(4)GIS方法論教育與運用規範

有關GIS如何運用於軍事作戰的方法論，學者佛萊明(Steven Flaming)除指出必須包括1.資料庫建立；2.地圖產品設計；3.GIS程式應用。另對於如何產出最後成果亦有所規範，包括版面、尺寸大小及相關內容；最後出圖大小為153×91公分，中間包含一張詳細的底圖，它是作戰部隊跨指揮層級計畫作為和執行任務的共同核心，外圍則為相關必要之GIS成果、照片、圖像與資料（如圖3）。由於必須表示相當多地理特徵細節，因此1:10,000或更大的比例是合適的，最好是1：5,000或更大的將如植被覆蓋、濕地、水文、交通線、機場、文化等特徵和障礙物等地形地貌與之呈現。

伍、國軍陸軍城鎮戰場情報準備準則現況檢討與建議

一、戰場情報準備準則現況檢討

基於蘭德公司(RAND)對美軍城鎮作戰戰場情報準備之檢討，檢視國軍自1990年代導入此一作業方式至今已逾30年，對此一作業的準則規範亦經過多次修編，目前，不僅面臨美軍過去同樣類似的問題外，還可能有若干因作戰環境改變造成作戰計畫難以驗證之

- 27 Department of the Army, *Intelligence Support to Urban Operation, FM 2-91.4* (Washington DC: Department of the Army, 2008), p. A-1.
- 28 National Geospatial-Intelligence Agency, "NGA's Mission," *NGA*. <<https://www.nga.mil/about/Mission.html>> (Accessed Feb. 2, 2025)
- 29 National Geospatial-Intelligence Agency, "Mission Application," *NGA*. <<https://home.gs.mil/mission>>
- 30 National Geospatial-Intelligence Agency, "Products & Services," *NGA*. <https://www.nga.mil/resources/Products_&_Services.html> (Accessed Feb. 2, 2025)
- 31 David Swann, "Military Application of GIS," *Journal of Geographical Information Systems*, 1999, p. 894.
- 32 Seng Moua, "The United States Army's GIS Personnel Shortage," *GIS Lounge*, Feb. 25, 2021. <<https://www.gislounge.com/the-united-states-armys-gis-personnel-shortage/>> (Accessed Feb. 2, 2025)
- 33 Careers, "Geospatial Imaging Officers," *Carriers in Military*. <<https://www.careersinthemilitary.com/career-detail/geospatial-imaging-officers>> (Accessed Feb. 2, 2025)

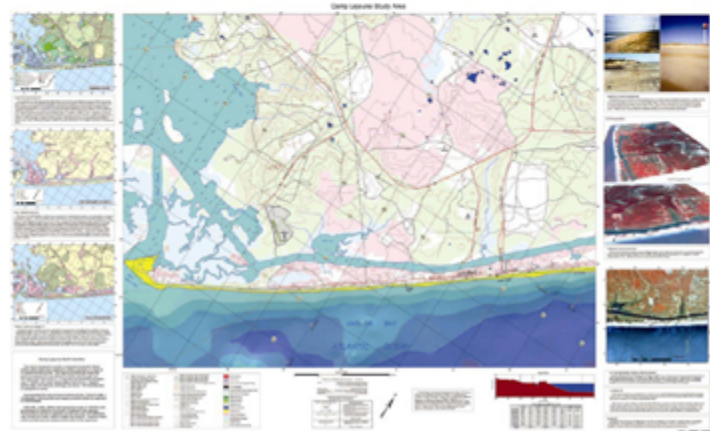
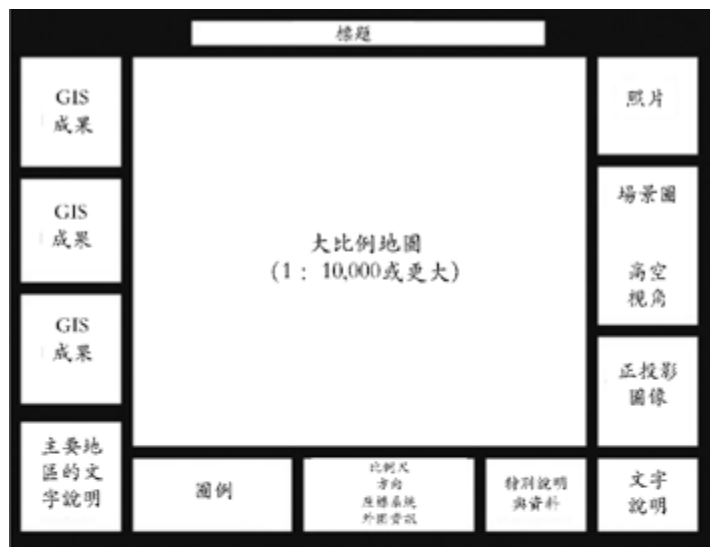


圖3 美軍GIS成果運用規範示意圖（上）與範例（下）

資料來源：S. Fleming, T. Jordan, M. Madden, E.L. Usery, R. Welch, "GIS applications for military operations in coastal zones," *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 64, 2009, pp. 220-221.

資料說明：濱海地區範例1.深度曲線延伸到平均海平面的橫截面剖面；2.指定作業期潮汐表；3.地面照片；4.使用GIS分析功能創建比例為1：50,000到1：250,000的插圖（如植被密度、土壤可通行性和重型車輛機動性）；5.垂直和透視鳥瞰圖。

困境，如國軍102年版《憲兵戰場情報準備作業手冊（草案）》雖已參考美軍準則進行城鎮地區特性內容之修編，然而，卻有未將野戰戰場情報準備、聯合戰場情報準備等兩者關係說明、缺少共軍城鎮作戰攻防戰術戰法，以及如何運用現代科技輔助與實務作業規範詳細程度不足等問題。³⁴

另觀乎國軍現行之105年版《陸軍戰場情報準備作業教範（第三版）》除僅針對野戰地形規範如何實施戰場情報準備相關作業外，並未針對城鎮地形如

何實施進行規範。³⁵以及112年版《陸軍城鎮戰教範（上冊）》第一章總則中對城鎮作戰特性、限制與戰場空間之說明，雖已增加對城鎮一般特性及攻守價值之差異化說明，但仍未對如何實施城鎮地區之戰場情報準備相關作業規範與範例進一步說明。³⁶

依據國防部2024年對「縱深作戰」(In-Depth Defense Operation)該名詞定義之補充說明包括1.主在確保中樞與重要政治、經濟、軍事中心安全為目的，採持久作戰之原則，藉有利地形、堅固城鎮、交通孔道與要點，結合阻絕障礙與火力配置，構成數帶陣地或據點，拘束阻滯敵軍向我重要地區擴張。2.採連續不斷有限目標攻擊，消耗敵軍戰力及擾亂其作戰行動，挫敗敵人的作戰目標。基此，除可以理解「衛戍區」作戰為「縱深作戰」之一部分外，更有必要擴大對「衛戍區」戰場空間界定。考量共軍威脅型態、我國軍事戰略設計與臺灣高度城鎮化發展趨勢，戰場情報準備作業可能面臨的問題如下：

- (一)作戰目標改變--未來臺澎防衛作戰趨勢，不僅使城鎮成為目標，更成為戰場，此一改變，不僅有違原IPB作戰地區分析將城鎮視為障礙之分析，更無法繞越。
- (二)作戰環境改變--野戰地形向城鎮地形轉變，使原IPB作戰地區分析內容，已無法滿足作戰需求，除原OAKOC因素外，還必須考量更多的人為與城鎮地形因素。
- (三)作戰地區有關因素增加--相較原IPB作戰地區分析內容，城鎮地區分析內容不但需考量原IPB有關因素，另還需針對城鎮特殊性增加其他有關因素，如城鎮、社會和基礎設施，以及潛在的自然地形（包括天氣）和威脅，致使複雜度不斷提高。
- (四)作戰地區分析方法--相較原IPB分析方式，主要依靠平面地圖、有限透明圖及各種單一功能性表格，然而，城鎮地區的分析除需要將地圖以3D可視化方式呈現外，更需要利用特定分析工具將各種透明圖（13種）進行關聯性分析。
- (五)作戰地區分析軟體與資料庫--嚴格來說，國軍IPB作業仍停留在以大量書面及人工作業為主的模式，除未導入或建立以數位化為基礎的專業分析軟體工具，更未建立可供各級參用之地理空間資料庫。

34 參閱憲兵指揮部，《憲兵戰場情報準備作業手冊（草案）》（臺北市：憲兵指揮部，2013年12月）。

35 參閱陸軍司令部，《陸軍戰場情報準備作業教範（第三版）》（桃園市：陸軍司令部，2021年11月）。

36 參閱陸軍司令部，《陸軍城鎮戰教範（上冊）》（桃園市：陸軍司令部，2023年10月），頁1-1-1-20。

二、精進國軍城鎮戰場情報準備之建議

綜合分析國軍目前戰場情報準備作業之「學用落差」窘境，主要區分準則編修落後、系統資源貧乏、教育訓練守陳、戰備整備失焦等，本研究擬提出以下幾點建議：

(一)城鎮作戰及戰場情報準則增修編

不論從純粹準則編修條件或為保持與美軍同步之聯戰內涵，國軍實有必要參考美軍聯合作戰層級與軍種層級之城鎮作戰與戰場情報準備準則，同時著手做增修編，除可用以彌補準則發展與現況間之落差外，更要引導國軍三軍未來如何遂行防衛作戰，實踐「戰略持久」之要求。

(二)合理化城鎮作戰想定設計與攻防演練

城鎮地區作戰的歷史意義，在於城鎮地區一直是軍事行動的中心，或對軍事行動產生重大影響。³⁷因此，城鎮作戰可能是指揮官的唯一任務，亦可能是更大行動中的幾個任務之一。尤其，現代城鎮作戰將是聯合執行的全頻譜作戰，涵蓋整個可能應用範圍的軍事力量；全頻譜作戰一攻擊、防禦和穩定或民事支持一在進行城鎮作戰期間，被採依序或（有可能）同時進行各種作戰行動（如圖4）。³⁸

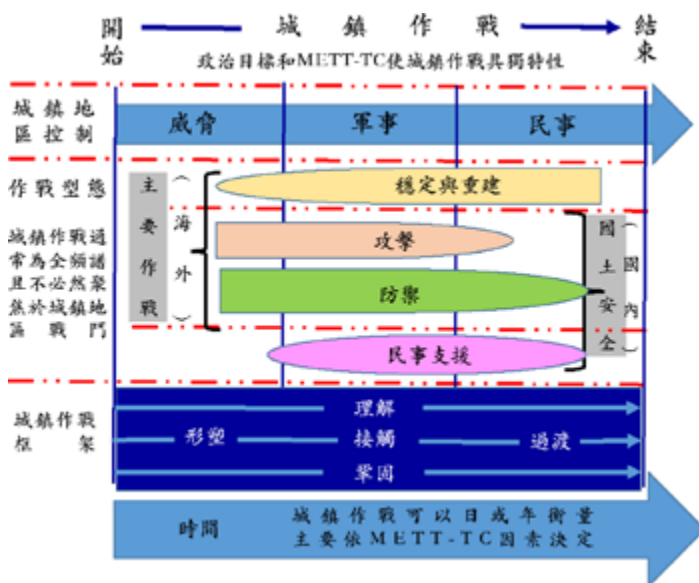


圖4 美軍全頻譜城鎮作戰示意圖

資料來源：Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06 (Washington DC: Joint Chiefs of Staff, 2013), p. 1-3.

基此，美軍更建立城鎮作戰攻守分析架構，以利進行各種可能狀況推演（如表11）。北約則將城鎮作戰各階段之重點，從計畫到執行概念架構以「知敵」(Understand)、「型塑」(Shape)、「接戰」(Engage)、「鞏固」(Consolidate)、「移轉」(Transition)等組成，並敘述其要義。³⁹

據此，參照近年美軍城鎮進攻作戰之經驗，反思國軍若欲達成守勢戰略持久之目的，城鎮作戰不僅無法避免，更可能是達成此目的必要手段。因此，從相對觀點，可供防守方參考之作戰準備，就至少包括：

- 城鎮是防守方戰力保存之重要選項。
- 防守方作戰部隊須與動員及民防部隊結合。
- 為削弱進攻方，城鎮防守方兵力部署必須與障礙相結合。
- 為確保防禦縱深，防守方必須進行必要之逆襲。
- 為阻擾攻擊方之作戰，防守方亦可採取城市游擊戰。⁴⁰
- 夜間作戰可彌補無制海及制空權下的地面作戰。

(三)推動數位化城鎮戰場情報準備

一般而言，地圖不僅是國軍進行計畫作為之必須，更是實際執行特定軍事行動時之主要工具之一，其重要性不言而喻。然而，就未來城鎮作戰所需要之地圖，除自然地形資訊外，還需要更多人為地形資訊，凡此，都不是國軍目前普遍使用之1/50,000，或1/25,000地圖可滿足。雖然目前已明令增加使用各縣市行政地圖輔助，然若能善加利用GIS將作戰環境可視化能力，加以各種透明圖的彈性套疊運用與分析，實可用於驗證現存的各類型作戰計畫，增加作戰計畫之可行性。

1. 先建立GIS試點單位繼推行全軍

從時間來看，美軍導入數位化地理資訊系統已近20年，然國軍目前除極少單位，包括軍備局及國防大學等基於特定業務或教學上的必要有使用GIS專業地理資訊系統外，多數單位對於如何運用於一般性及特定性任務，除缺乏必要常識外，更缺乏操作及運用此工具之專業人力資源。基於美軍及英軍早已將GIS廣

37 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06, p. 1-3.

38 Joint Chiefs of Staff, *Joint Urban Operation*, JP 3-06, p. 1-7.

39 參閱Research and Technology Organization著，黃文啟譯，「未來城鎮戰：北約觀點」(Analysis and Simulation Panel Study Group)《城鎮戰》（臺北：國防部史政編譯，2008年9月），頁16-21。

40 游擊戰係對毫無防備的軍事目標進行破壞、伏擊和襲擊。游擊隊利用小型快速移動的部隊，反覆發動突然的「打帶跑」攻擊，「打得贏就打，打不贏就走」，因在人力和軍事裝備上都面臨著極大的劣勢，因此，攻擊的目的在於破壞敵軍的穩定和士氣，儘量減少自己的傷亡。特點是在自己的家鄉作戰，利用對地形和地貌的熟悉，以出其不意的進攻方式來限制敵軍行動，同時，游擊隊還能利用宣傳招募戰士並贏得當地民眾的支持。

表11 城鎮作戰事件演進時程表

階段	城市進攻方	城市防守方
第零階段-戰役展開	擊潰守軍野戰軍團 - 奪取通往城市的作戰線。 - 制壓敵有生戰力，防止增援守軍。	避免城鎮戰 - 若作戰有利，則試圖將進攻兵力抵抗於城外。 - 反之，以空間換取時間，回防城內保存戰力。
第一階段-機動接敵	包圍城市 - 包圍城內敵軍部隊，阻絕其交通線。 - 建立鞏固區、設置基地以及持久交通線以進行長期包圍。 - 希冀藉談判避免圍攻與突擊。	集結城內部隊 - 拒止並襲擾攻方進逼。 - 將所有可用作戰與民生物資移入城內。 - 維持與民接觸並提供保障。 - 進行談判以爭取備戰時間與外部救援。
第二階段-圍攻	突擊準備 - 維持包圍圈與交通線。 - 偵察並瞭解敵情。 - 形塑戰場有利態勢及完成突擊準備，削弱敵軍抵抗能力，並爭取民心支援。	防禦準備 - 保障與蓄積軍事力量，備便長期抵抗。 - 破壞攻方準備，伺機削弱敵進攻能力。 - 進行談判以爭取時間與外部救援。
第三階段-突擊	遂行突穿攻擊敵陣地 - 遂行周密突穿攻擊。 - 入城後，維持部隊指揮與持續戰力。 - 建立據點、維持勢力圈。	削弱攻擊兵力 - 設置障礙、強化擊殺區。 - 維持阻絕完整。 - 遂行逆襲，阻止敵軍突進並恢復防禦縱深。
第四階段-擴張戰果（決戰）	摧毀敵凝聚力 - 奪取重要目標。 - 摧毀陣地間內部聯絡道。 - 實施輿論戰與心戰作為。	維持控制權 - 重建防禦陣地，維持部隊凝聚力與內部聯絡道。 - 藉變換陣地伺機削弱敵攻勢。
第五階段-鞏固戰果	整頓與肅清殘敵 - 肅清城內組織化敵守軍；防其轉變為暴亂勢力。 - 強勢接管城市與建立秩序，阻止民眾援敵。 - 由接替部隊負責後續綏靖任務。 - 鞏固戰果與戰力整補，恢復並持續攻勢。	儘量減少損失 - 投降：進行談判以保障戰鬥人員、民眾與財產。 - 拒止：銷毀城內有價物資，減少攻方因此獲益。 - 暴亂：轉為非常規防禦；襲擾攻方鞏固戰果作為，惟不致消弭戰果。

資料來源：Nicolas Fiore著，李永悌譯，〈大規模作戰中的城鎮戰：以巴格達戰役為例〉（The 2003 Battle of Baghdad: A Case Study of Urban Battle during Large-Scale Combat Operations），《國防譯粹》，第47卷第12期，2020年12月，頁17。

泛運用於軍事領域之成功經驗，國軍實可先透過與GIS系統公司合作建立軍種試點單位，於儲備種子教官後由單位自訓，除藉此儲備GIS人力資源種能，後續更有助於推行全軍。

2.專責單位負責軍事GIS地理空間基本資料庫

國軍守衛臺澎金馬之防衛作戰係我國守勢國防之特色，就必須對各作戰區或守備地區所有地理空間內的一切自然與人為之人、事、物均要能詳實掌握，同時還要能將這些有價值資訊數位化，不僅為了便於儲存，還要能便於各單位使用。基此，建立各作戰區所需之GIS地理空間資料庫，即有其迫切的必要性。尤其，國軍各部隊已使用數十年之平面地圖，多數已無法滿足作戰需求情況下，如何透過各部會早已建置完成之數位影像及各種地形透明圖，如內政部國土測繪局之全臺灣及各縣市之數位圖資，已具有完善作戰計畫作為需求之高度參考價值。

我國政府機關地理資訊資源現況，主要由內政部國土測繪中心針對臺灣地區的地理資訊進行調查，同時結合Google Map建置「國土測繪圖資服務雲」，發佈各種可被運用於不同操作平臺（如手機與電腦）的數位圖資，提供共通規格與統一的圖資，供各界介接應用（如圖5）。現階段可供套疊圖資為臺灣通用電子地圖、國土利用現況調查成果圖、行政區界圖、政府開放資料之各種圖資，以及內政部營建署城鄉發展分署授權之都市計畫土地使用等。⁴¹以及可利用免費網站或試用軟體如Google Map、Google Earth、Topoxpress或Qgis等平臺軟體將2D平面城鎮地圖轉換成3D立體圖，還可利用其內建（可自建如Topoxpress及Qgis）不同地理、地形或社會發展特性圖層（如圖6）。

3.結合虛擬實境(Virtual Reality, VR)與擴增實境(Augmented Reality, AR)強化戰備訓練

國軍針對訓練場地與規模不足等問題，⁴²在無法增加或擴大訓練場地窘迫情況下，目前多委由中科院發展各式陸、海、空模擬器載台應對，除可用於能提升訓練安全與成效外，亦可節省訓練成本。⁴³同理，按美國環境系統研究所公司(Environmental Systems Research Institute, ESRI)發佈有關ArcGIS地理資訊運用解決方案顯示，可透過該機構CityEngine軟體將原ArcGIS Pro之3D作戰環境分析成果導入，並以虛擬

41 參閱內政部，〈國土測繪圖資服務雲〉，《內政部國土測繪中心》，〈<https://maps.nlsc.gov.tw>〉。

42 華視新聞，〈聯兵營找不到訓練場地 國防院建議赴美移訓〉，《華視新聞》，2019年10月22日，〈<https://news.cts.com.tw/cts/politics/201910/201910221978669.html>〉（檢索日期：2025年2月1日）。

43 華視新聞，〈VR模擬作戰 科技展現國防實力〉，《華視新聞》，2017年3月17日，〈<https://news.cts.com.tw/cts/politics/201703/201703171858330.html>〉（檢索日期：2025年2月1日）。



圖5 國土測繪圖資服務雲網站（上）手機及電腦操作畫面（下）

資料來源：內政部國土測繪中心，〈國土測繪圖資服務雲〉，《內政部國土測繪中心》，2025年2月20日，〈<https://maps.nlsc.gov.tw/>〉（檢索日期：2025年2月1日）。

實境(VR)與擴增實境(AR)方式輸出，產生之互動式介面，⁴⁴此等效果將如同國軍既有各式武器及載台模擬器，除可直接用於體驗未來真實的作戰環境景況，更可結合各單位任務地區特性之需求，發揮精準強化戰備整備與訓練之效果。

(四)加強與中央及地方政府合作獲取必要資訊

有關作戰地區內所需之城鎮地區戰場情報準備相關資料，如13種透明圖層除有部分機關隸屬中央政府業管外，多數資訊各地方政府基於業務職掌實已掌握完善，無須國軍從零開始蒐整，只需保持更新。因此，依據臺北市政府官方網站及研究報告揭示有關戰場情報準備之相關資訊，除有詳細臺北市之地理資訊外，更有大量詳細的人口、社會、文化、經濟建設與交通運輸現況之說明⁴⁵以及12個行政區之發展特色：⁴⁶

1.松山區：為臺北市唯一陸、海、空運三者齊備的區域，交通樞紐的角色也隨著運輸工具的不斷

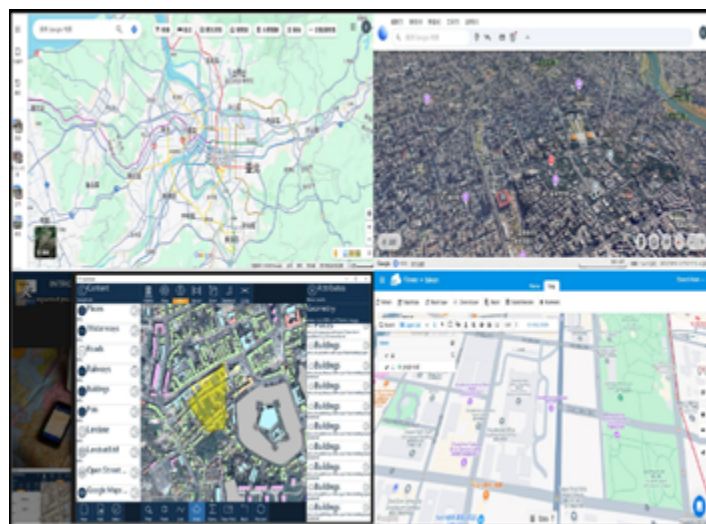


圖6 臺北市3D城鎮之Google Map（左上）、Google Earth（右上）、Topoxpress（左下）、Qgis（右下）地形示範圖

資料來源：

- 1.Google Map,<https://www.google.com/maps/@25.0038675,121.4341894,7612m/data=!3m1!1e3?authuser=0&entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDEwMS4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D> (Accessed Feb. 12, 2025)
- 2.Google Earth,<<https://earth.google.com/web/@25.04556343,121.52810511,4.18674029a,2680.78789344d,35y,217.19477783h,0t,0r/data=CgRCAGgBOgMKATBCAggASgOIARAA>> (Accessed Feb. 12, 2025)
- 3.Topoxpress,<<https://topoxpress.com/>>(Accessed Feb. 12, 2025)
- 4.Qgis,<<https://viewer.giscloud.com/>>(Accessed Feb. 12, 2025)

更新，讓松山區的面貌在半個世紀以來有了很大的轉變。

2.信義區：臺北市政府與臺北市議會均位在信義區，使得它成為臺北市的政治中心，而信義區近年來最大的轉變在於它逐漸發展為臺北首要的中心商務區，全國最高樓臺北101大樓、世界貿易中心、國際會議中心、新光三越信義新天地及中國信託、中油、統一、惠普等數百家企業總部，以極高的密度聚集在信義區。

3.大安區：位於臺北市西南地帶，北邊以市民大道與中山區、松山區分隔，東邊與信義區相鄰，西以新生南路、杭州南路、羅斯福路與中正區為界，南邊過福州山、蟾蜍山則是文山區。因應商業中心東移，大安區逐漸定位為文教與商業雙軸心；而全國 30% 的企業總部雲集於大安區。

44 ArcGIS, "ArcGIS 360 VR Experience," ArcGIS CityEngine, Jan. 2020. <<https://doc.arcgis.com/en/cityengine/2020.1/help/help-export-360vr.html>> (Accessed Feb. 12, 2025)

45 臺北市政府，〈臺北行政區〉，《臺北市政府》，2019年2月20日，〈<https://www.gov.taipei/cp.aspx?n=1F076481DD9E556B>>（檢索日期：2025年2月1日）。

46 劉黛君，〈統計應用分析報告臺北市各行政區特性分析〉（臺北市：臺北市政府，2009年9月），頁19-24。

4. 中山區：位於臺北市的中央，中間有基隆河流過，地形很像一個面向東方的老鷹頭，基隆河以南的區塊街道都呈棋盤形。中山區早期是金融、證券產業的集中地，此外，臺北市過半數的五星級飯店亦分布在中山區，如晶華、國賓、老爺、六福、圓山等；從區域特色、歷史記憶、產業變遷等各種面向來看，中山區都是發展文化產業的極佳地點。

5. 中正區：政府機關多是中正區一大特色—總統府及行政、立法、司法、監察四院都在中正區，中央政府許多部會機關與中央銀行、臺灣銀行、臺北車站、電信總局及郵政總局也都聚集在本區。中正區不但是全國政治行政中心，同時也是經濟、金融、交通與文化的首善之區。

6. 大同區：位於臺北市西部，西界就是淡水河，以工業區為主。集群分析結果顯示大同區老化指數低、死亡率低，各級學校密度高，每平方公里工廠家數多，刑案、竊盜發生率高、違反毒品危害防制條例查獲率高、暴力犯罪發生率高。

7. 萬華區：位於臺北市的西南邊，北臨淡水河、南濱新店溪，自古因有河運之利而形成聚落，是臺北開發的起點，以工業區為主。經集群分析結果顯示萬華區老化指數高，刑案、竊盜發生率高、違反毒品危害防制條例查獲率高、暴力犯罪發生率高。

8. 文山區：為臺北市最南端的行政區，三面環山，景美溪蜿蜒橫貫匯入西面的新店溪，早期發展區域與商業活動集中在景美溪沿岸狹長的盆地。人口結構以公教人員為主，名副其實是個文教區。

9. 南港區：以工業區為主，經集群分析結果顯示南港區老化指數低、死亡率低，各級學校密度高，每平方公里工廠家數多，違反毒品危害防制條例查獲率低。

10. 內湖區：位於臺北市東側，自然環境有山有水，北面群山環抱、南臨基隆河、還有大湖與碧湖兩座湖泊，以住宅區為主。經集群分析結果顯示內湖區老化指數低，受大學以上教育程度高。

11. 士林區：為臺北市面積最大的行政區，人口則僅次於大安區居全市第二，以住宅、文教區為主。區內有陽明山國家公園、國家藏寶之地故宮博物院、文化史蹟、使館、外國學校集中的天母及中外遊客喜愛了好幾十年的士林夜市。經集群分析結果顯示士林區老化指數低，違反毒品危害防制條例查獲率低。

12. 北投區：位於臺北市的最北邊，北有大屯山、七星山，南臨基隆河，境內並有豐富的溫泉資

源，以住宅、文教區為主。經集群分析結果顯示北投區老化指數低，竊盜發生率低、暴力犯罪發生率低。

陸、結語

隨著美軍20世紀多次對外軍事行動之檢討，及其如2003-2011年伊拉克作戰，頻繁於城鎮地區的攻防經驗，多方同步發展與修訂相關準則，以適應未來戰場之挑戰。然而，國軍雖自1990年代引入美軍「戰場情報準備」，除要能對敵可能行動之影響性進行評估，更期能協助各級指揮官下達適當決心。惟國軍並未即時針對戰略環境及軍事戰略改變，進行全面性的準則發展與檢討；加以未能導入新技術與工具，除明顯暴露出效率不彰外，更不符未來作戰部隊對如何於城鎮地區作戰之實需。

國軍與美軍雖有因國情、軍情、建軍構想或用兵思維等根本的差異性，如美國「攻勢」VS我國「守勢」，但對如何徹底瞭解戰場環境，降低戰爭迷霧之需求與要求則無二致。尤其，當前兩岸關係因美中地緣競爭升級緣故遲遲未見緩和，加以兩岸軍力嚴重失衡與軍事威脅升高之際，故國軍能否確保臺北市「衛戍區」從平時到戰時的安全，不儘是防衛作戰能否成功之關鍵，更是國家能否存續之關鍵，因此，其象徵性與重要性極高，自然也就成為「攻者必取，守者必固」之重要目標。

觀乎《112年版國防報告》已明確揭示，為彌補國土防衛縱深不足，國軍除要在既有的濱海與灘岸防衛戰力基礎上……期快速提升嚇阻敵侵略之不對稱關鍵戰力之餘，更要善用守備區之地形、地物、地貌、鄉鎮、建物及重要目標防護等防衛作戰手段，形成重層縱深反擊能力，以增加防衛密度，迫使敵犯臺失敗。⁴⁷ 基此，國軍實有必要把握此一關鍵機遇，除要對既有準則發展進行全面檢討與修編外，更可藉助民間成熟技術與科技培養國軍GIS人力資源，期能荐用於提升國軍參謀計畫作為內函與品質，應對未來共軍對我之軍事威脅與犯臺作戰之評估。

作者簡介

謝志淵 上校

英國皇家三軍聯合事務研究所103年，曾任陸軍學院教官，現職國防大學陸軍指揮參謀學院軍事理論組教官。

47 中華民國國防部，《112年國防報告書》（臺北市：國防部，2023年9月），頁65。