

# 從俄烏戰爭與當前兩岸情勢 淺論關鍵基礎設施與全民防衛動員



前國防大學戰爭學院上校主任教官陳永全

淡江大學國際事務與戰略研究所博士候選人

行政院國土安全辦公室關鍵基礎設施防護評核委員

# 大 綱

- ◆ 中共軍演之觀察與衝擊
- ◆ 俄烏戰爭的觀察與借鏡
- ◆ 情境假設與案例分享
- ◆ 混合戰與灰色地帶衝突定義
- ◆ 戰爭下的城市場景
- ◆ 未爆彈的嚴峻挑戰
- ◆ 風險評量後的情境假定
- ◆ 深值思考的問題



陳永全

行政院國土安全辦公室  
國家關鍵基礎設施防護  
專案演習評核委員

**學歷：**

淡江大學國際事務與戰略研究所博士候選人

國防大學管理學院決策科學碩士

國防大學戰爭學院98年班

**經歷：**

國防大學戰爭學院戰略研析組空軍上校主任教官

國軍漢光30號~35號演習空軍作戰指揮部AAR兵棋推演組長

行政院104-110國土安全辦公室國家關鍵基礎設施防護評核委員

行政院104-106年「金華反恐演習」評核委員

國防部全民防衛動員署及動員幹部訓練中心師資

**專業領域：**

全民國防教育、兵棋推演、全民防衛動員、無人機(UAV Drone)

# 中共軍演之觀察與衝擊

# 波洛西亞洲行 牽動美中軍事動態



波洛西

## 獨家》傳裴洛西今晚10點20分抵台 專機降落松山機場



### 代表團成員與台灣關係



米克斯

外委會主席



高野

眾議員



戴貝尼

眾議員



克利什納穆希

眾議員



金安迪

眾議員

- 通過老鷹法案 強化與台關係
- 挺台參與世衛
- 2021年11月率團訪台
- 倡更名台灣駐美代表處
- 看重台灣關鍵夥伴角色

資料來源/綜合外電、採訪整理  
圖/美聯社、歐新社、維基百科  
製表/國際組、政治組  
編輯/翁海玲 視覺/劉振華

2022.07.31製表 聯合報



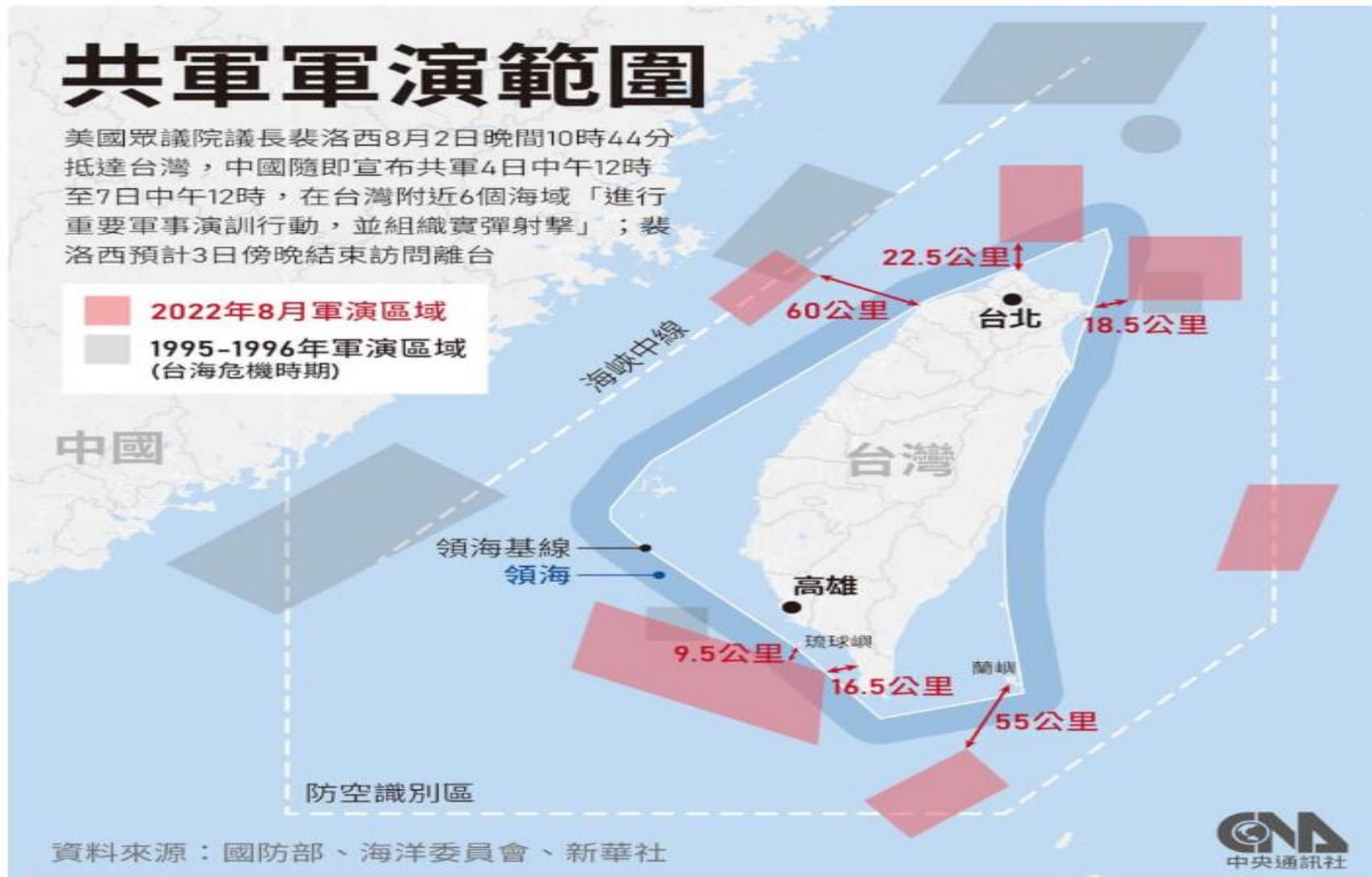
# 中共宣布台灣周邊軍演 國防部：企圖威脅港口都會區

2022/8/3 00:56 ( 8/3 11:06 更新 )

## 共軍軍演範圍

美國眾議院議長裴洛西8月2日晚間10時44分抵達台灣，中國隨即宣布共軍4日中午12時至7日中午12時，在台灣附近6個海域「進行重要軍事演訓行動，並組織實彈射擊」；裴洛西預計3日傍晚結束訪問離台

- 2022年8月軍演區域
- 1995-1996年軍演區域 (台海危機時期)



資料來源：國防部、海洋委員會、新華社

# 共軍演習"就在門口" 漁民照出海.賞鯨班次正常

CTS  
NEWS

共軍演習"就在門口" 漁民照出海.賞鯨班次正常 | 華視新聞 20220804

華視新聞  
新聞資訊  
棚後觀看  
分享

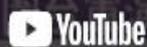


基隆

新北 27° | 35°  
40%

## 共軍"侵門踏戶"演習 漁民照常出海討生活

到以下平台觀看：



共軍演訓進逼我領海 距高雄港僅20公里



## 監察院通過雄三飛彈誤射案彈劾名單

姓名	職務
胡志政少將	前海軍一三一艦隊部艦隊長
林明華上校	前海軍艦隊指揮部作戰處處長
李連仁中校	前一三一艦隊部作戰科科長
許秉立少校	前一三一艦隊部作戰科作戰訓練官
林伯澤少校	前金江艦艦長
林清吉上尉	前金江艦副艦長
史建斌上校	海軍教準部測驗考核中心主任
李光敏上校	前海軍教準部測驗考核中心主任
曾紀郎士官	海軍教準部測驗考核中心飛彈測驗士

圖：資料照 製表：記者施曉光





新聞

傳今晚訪台

桃園機場

收「炸彈」恐嚇信

“阻止佩洛西訪台”



台國防部：三軍進入「強化戰備整備指導期間」

# 駭客入侵？多家7-11門市螢幕驚見「戰爭販子裴洛西滾出台灣」 統一超商回應了

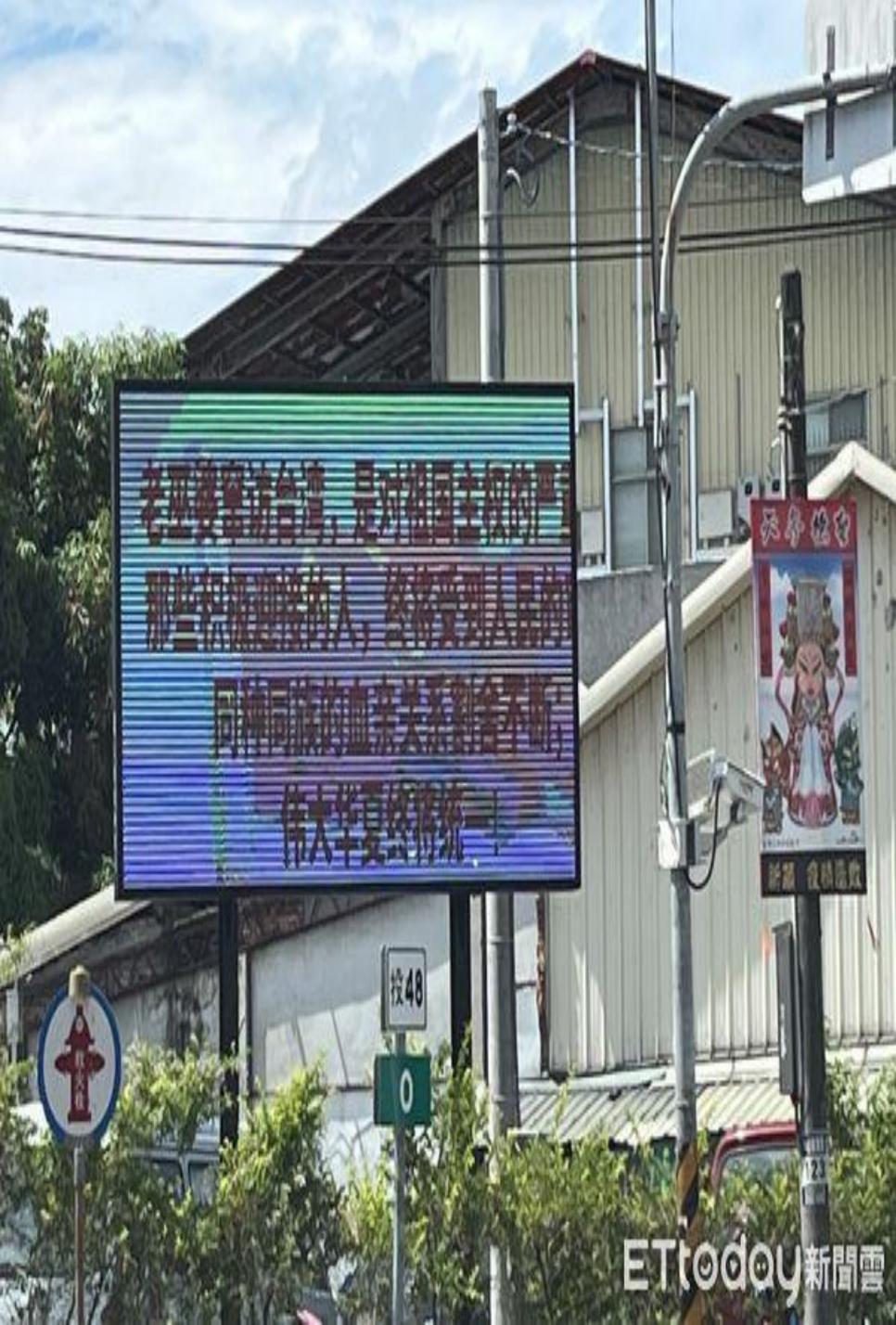
2022-08-03 7-11 統一超商 裴洛西 駭客 小七 小七 seven-eleven 電視螢幕



# 台鐵也遭駭 新左營車站竟出現「老巫婆竄訪台灣」

2022-08-03 11:47 聯合報 / 記者邱瓊玉 / 台北即時報導





▲監理系統大當機，驗車作業也一度受到影響。（示意圖／ETtoday資料照，與本案無關）

ETtoday新聞雲 ● 8月4日上午監理系統全台大當機半小時



▲台電證實3日網站受到攻擊次數多達490萬次。（資料照／記者林悅翻攝）

● 8月4日下午台電公布遭資安攻擊達490萬次

相關連結



最新消息

最新消息  
活動公告

飲用水管理

飲用水水質水質保護  
區

業務管理

飲用水管理  
業務自評表填寫

飲用水管理法

規

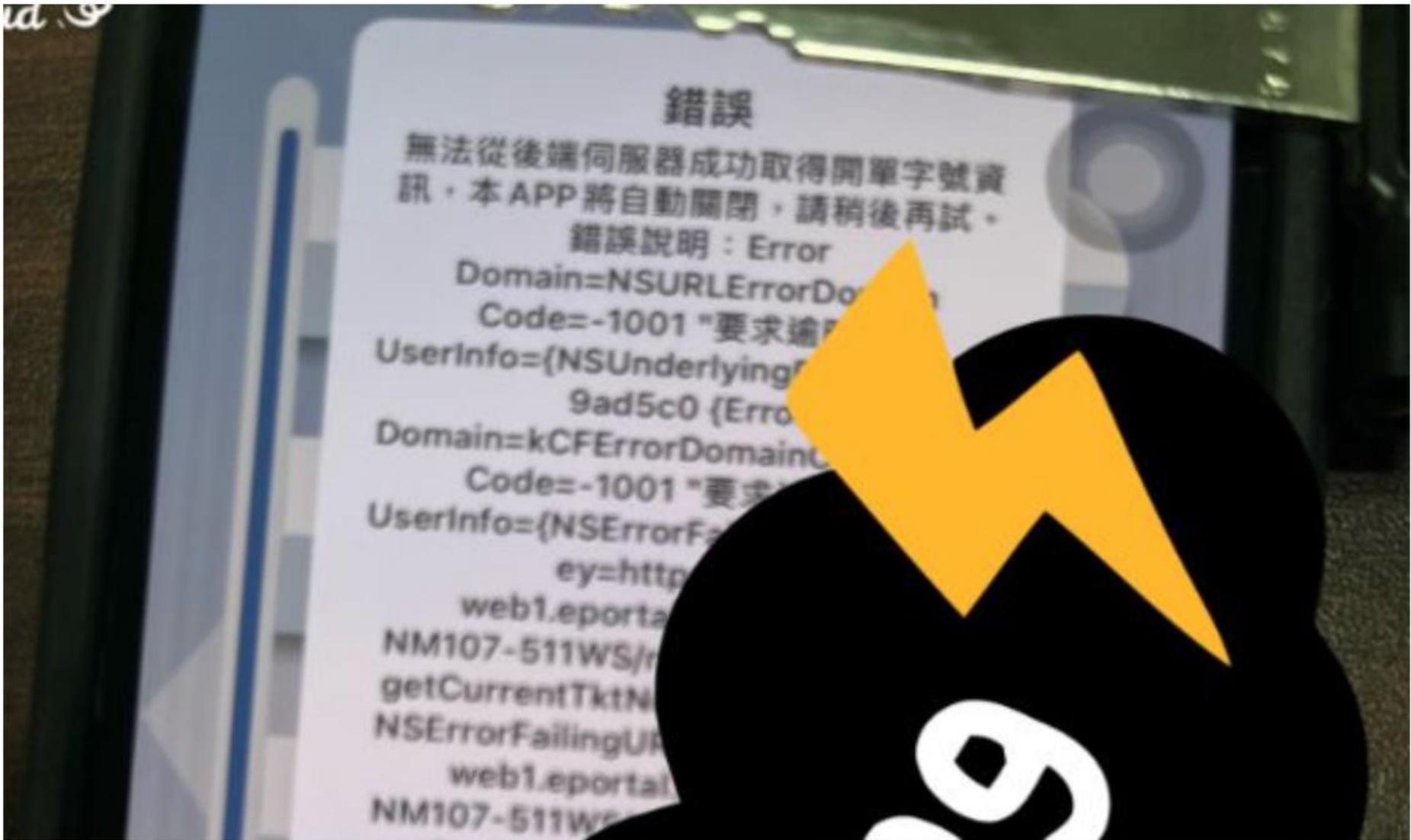
宣導資料

表格下載

業務專區

▲高雄環保局網頁遭駭，掛滿五星旗。(圖／高雄市環保局)

● 8月4日晚間高雄環保局官網遭駭「掛滿五星旗」



▲警政系統癱瘓，基層警員PO網求助。（圖／翻攝靠北police）

● 8月4日晚間警政系統「全台癱瘓」勤務停擺



▲國防部網站連續2晚癱瘓。（資料照／記者邱顯燁攝）

● 8月5日凌晨國防部、外交部官網再次癱瘓

# 情境假設

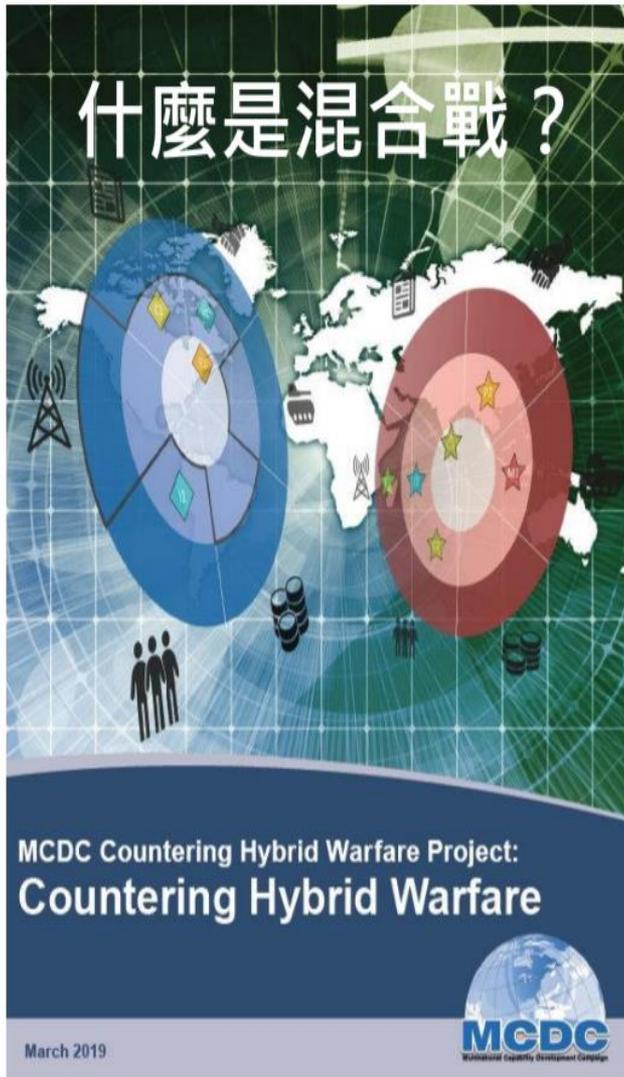
來賓訪客背負大型  
背包進入縣市政府

# 俄烏戰爭的觀察與借鏡

# 今天俄烏戰爭第幾天

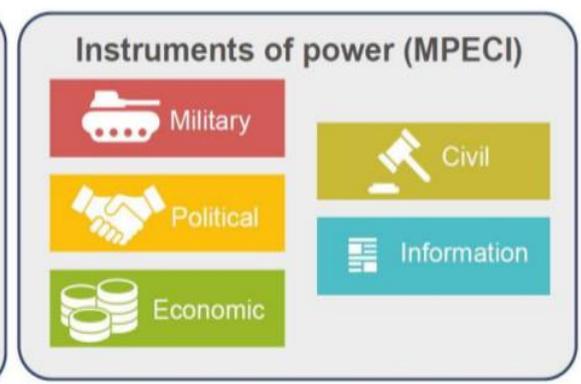
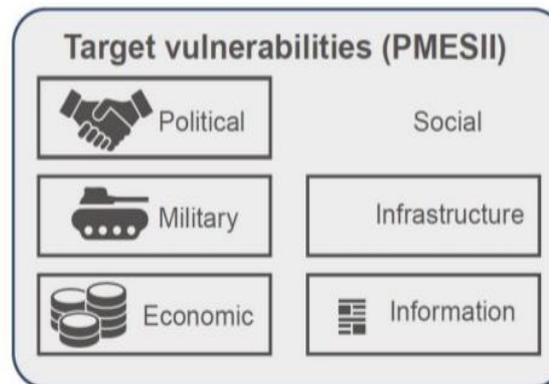


# 混合戰法的興起運用



歐盟「多國能力發展計畫」( Multinational Capability Development Campaign, MCDC ) 定義：

攻擊者針對**政治、經濟、軍事、資訊以及基礎設施 ( PEMSII )** 已存在的脆弱性與漏洞，隨機混合各種手段(**恐攻、假訊息、駭客、金融攻擊...MPECI**)加以攻擊或瓦解，使其社會無法判斷利害關係，陷入失序混亂。



# 灰色地帶衝突

UNITED STATES  
SPECIAL OPERATIONS COMMAND



White Paper  
*The Gray Zone*

9 September 2015

- 灰色地帶衝突
- 係指低於常規戰爭門檻，超出正常競爭界限的一種衝突行為。
- 美國研究認為，灰色地帶衝突具有在利益和能力上的非對稱性、在信息和規範上的模糊性、在行為方式上的漸進性3個特徵。

# 灰色地帶挑戰

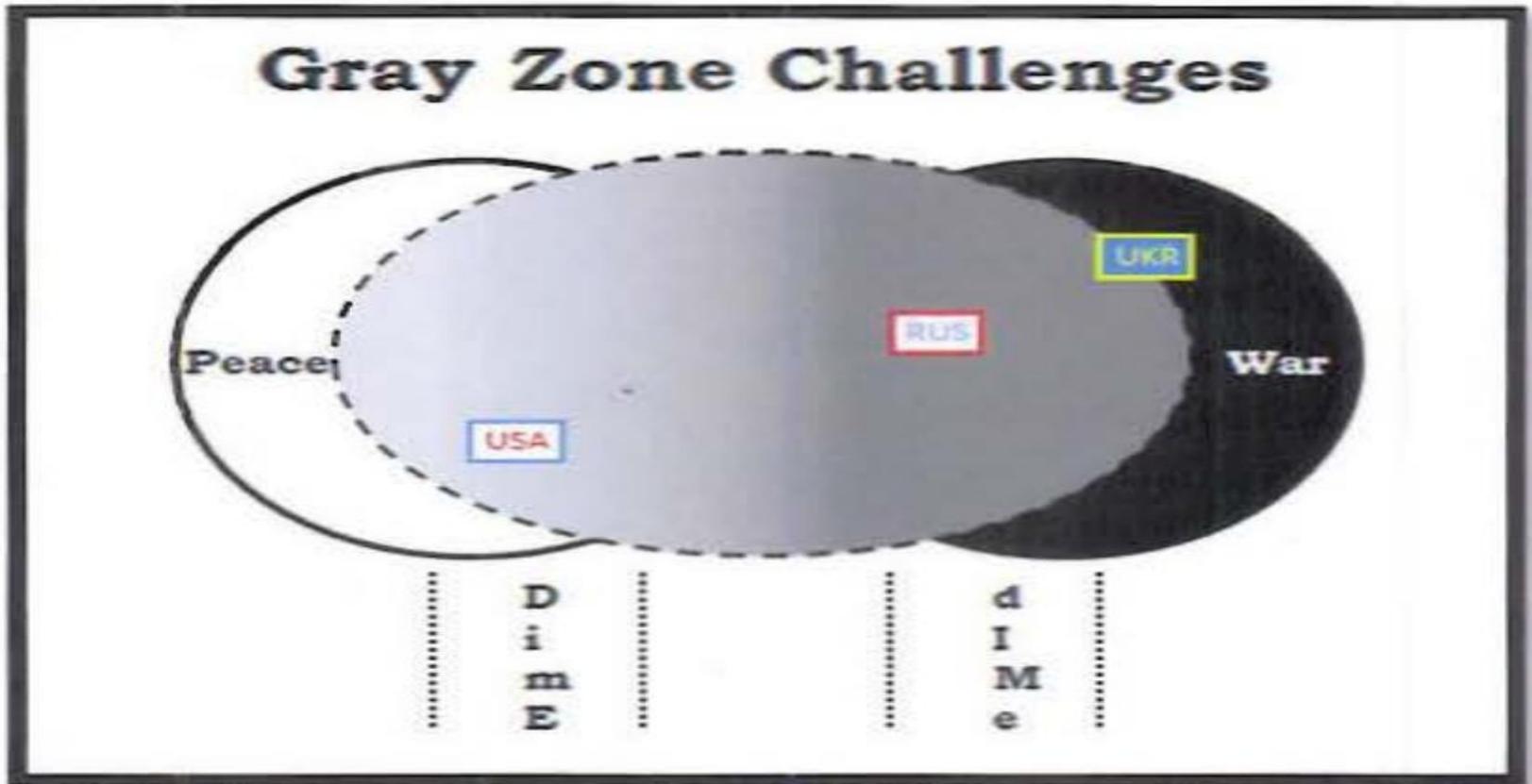


Figure 2: Participant perspectives of the Ukraine conflict

# 烏克蘭遭駭 俄國幹的？政府機關、國銀 網站一度停擺 開戰前一週



俄軍可能入侵的風聲鶴唳之際，烏克蘭官員指出，烏克蘭國防部、軍隊以及多家大型銀行的網站，15日遭到一連串網路攻擊而紛紛停擺。烏克蘭資訊部在發表聲明中，暗示這波駭客行動可能與俄羅斯有關。

美聯社報導，並無跡象顯示在這波相對低層次、目的在於導致服務中斷的駭客攻擊之後，將有下一波更嚴重且破壞力更強的網路攻擊。

報導指出，包括烏克蘭國防部、外交部、文化部及兩家國營銀行在內，至少10個烏克蘭政府相關網站15日在駭客攻擊下當機。受到攻擊的網站都是被大量垃圾數據包塞滿，讓網站變得無法使用。

主管網路資安的烏克蘭資訊部策略通訊及資訊安全中心(CSCIS)官員查霍拉(Victor Zhora)說：「我們並沒有掌握任何訊息，足以證明這波分散式阻斷服務攻擊(DDoS)背後藏有其他破壞行動。」

查霍拉說，緊急因應小組在第一時間便切斷駭客管道，全力搶救網站服務；他也表示，烏克蘭部隊之間的通訊也沒有受到這波駭客事件影響。

至於駭客攻擊行動的幕後主使為何，查霍拉說，現在下斷言仍言之過早。

烏克蘭規模最大的國營銀行Privatbank與另一家國營銀行Sberbank的客戶，15日都發現無法使用網路付費功能，銀行手機應用程式也發生問題。

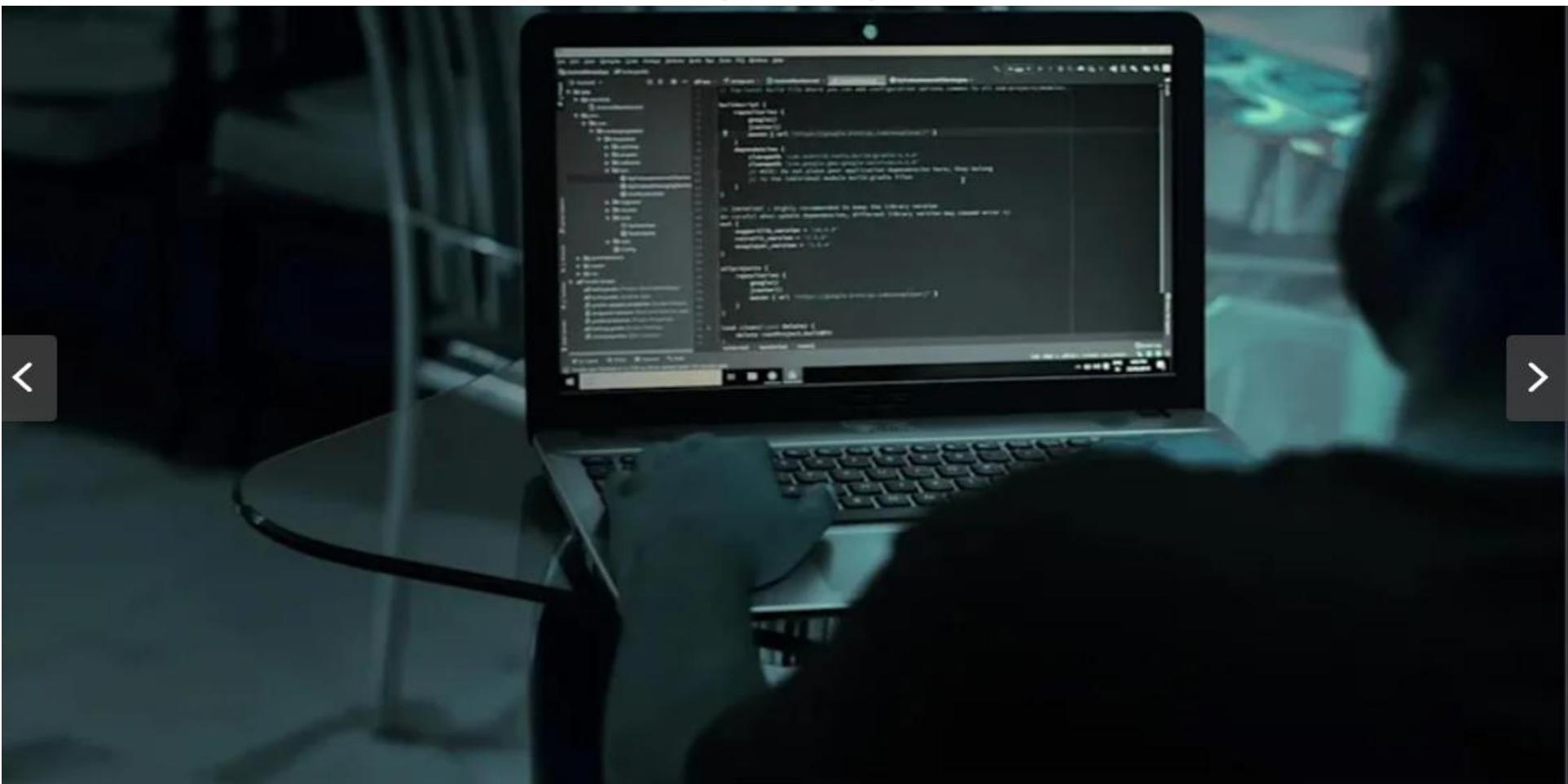
# 烏克蘭政府網站遭駭 銀行也被攻擊！

開戰當天



民視新聞網

2022年2月24日 · 2 分鐘 (閱讀時間)



## 烏克蘭再遭網路攻擊 政府機構、銀行網站全下線

2022/02/24 11:50

開戰當天

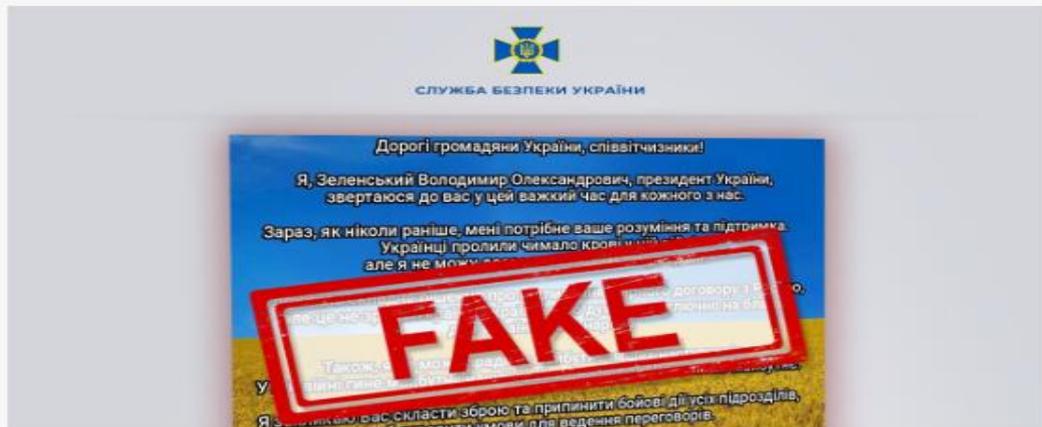


俄羅斯的資安攻擊能力令各界防不勝防。(路透)

## 【攻擊與威脅】

### 駭客入侵烏克蘭政府網站，佯稱烏克蘭已投降，兩國要簽署和平條約 開戰後一週

俄烏戰爭已進行超過一個星期，傳出駭客竄改烏克蘭政府網站，想要動搖軍心的情況。烏克蘭國家特別通訊暨資訊保護局



(SSSCIP)、烏克蘭安全局(SSU)指出，他們發現敵對陣營的駭客入侵地方政府網站，並宣稱烏克蘭已經投降，俄羅斯和烏克蘭即將簽署和平協議的謠言。而烏克蘭議會也提出類似的警訊，指出駭客挾持了赫爾松公共廣播新聞臺，也打算散布上述烏克蘭投降的謠言。此外，烏克蘭安全局也指控俄羅斯軍事情報局(GRU)，利用Telegram頻道在散發不實訊息。

# 烏克蘭遭入侵時衛星網路被破壞 西方進行調查

## 開戰第3週

2022-03-12 19:21 中央社／華盛頓11日綜合外電報導

+ 烏克蘭



總覽

政治

國際

財經

生活

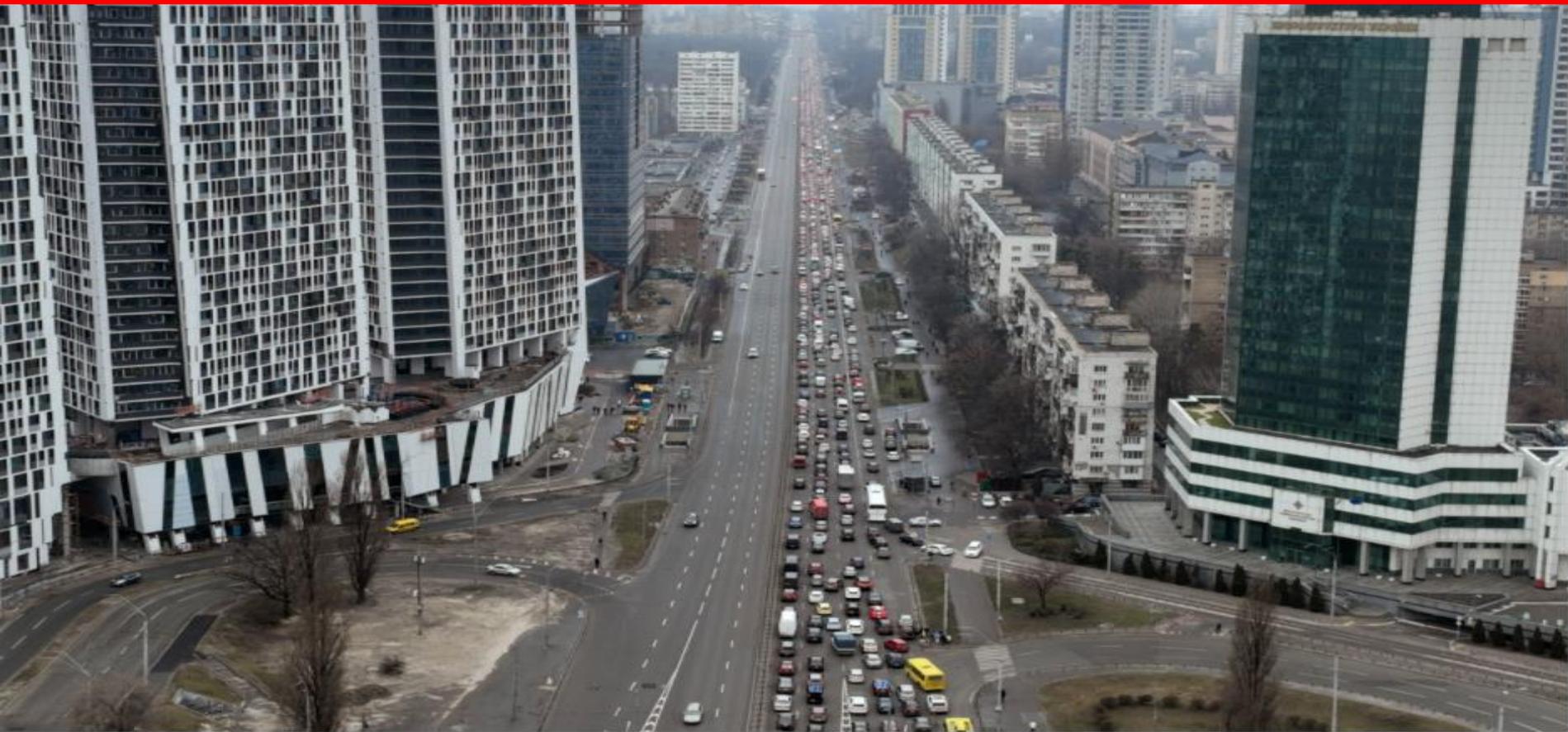
## 烏克蘭衛星網路遭駭客攻擊 西方官員：俄羅斯是兇手 開戰1個月後



烏克蘭網路電信設備遭俄羅斯攻擊期間，使用星鏈(Starlink)作為通訊之用。  
(Twitter/@FedorovMykhailo)

# 特種軍事行動

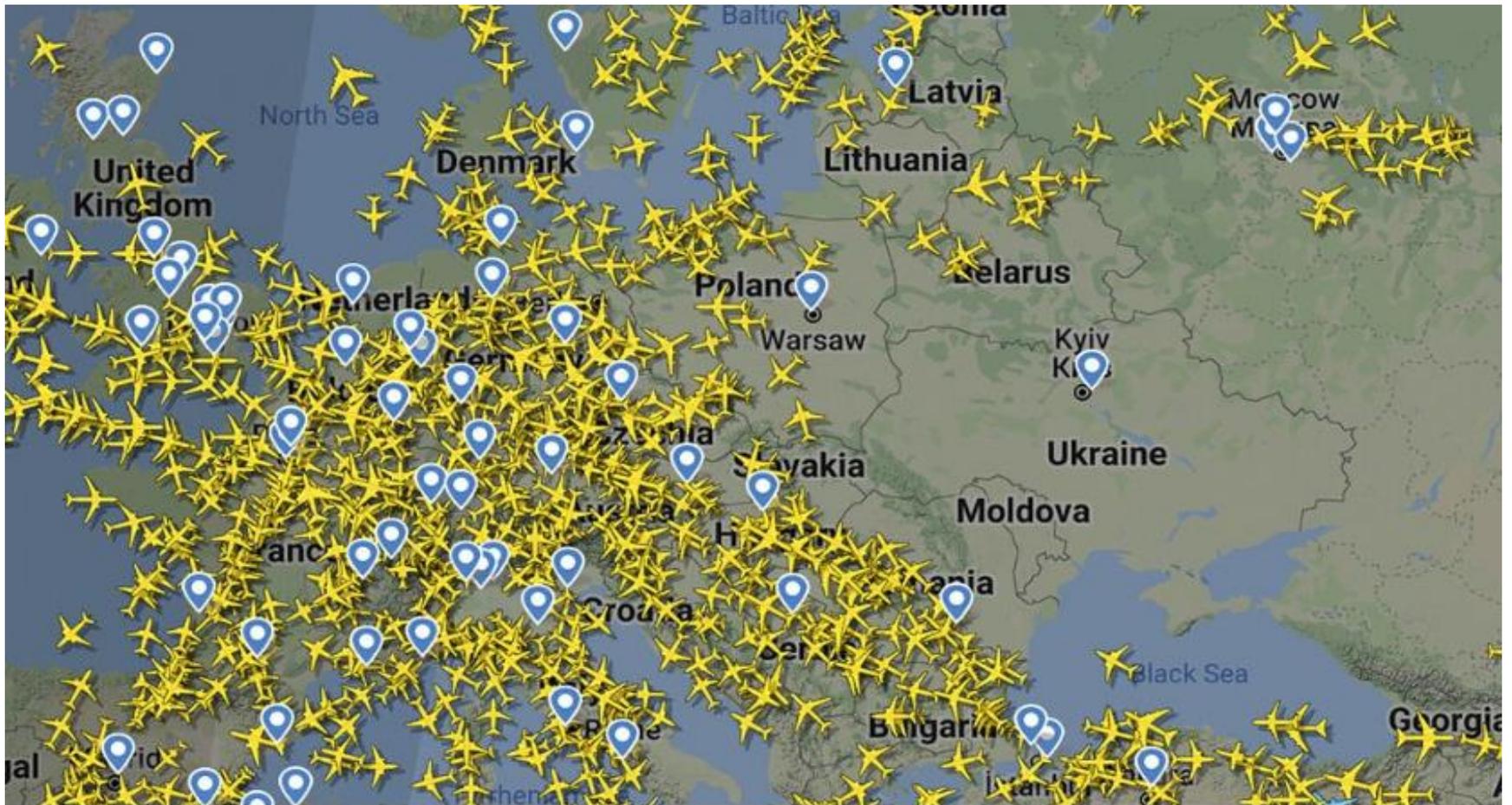
烏俄開戰第一天／癱瘓烏國83軍事設施！俄國防部：成功達成目標



▲俄羅斯開戰第一天，國防部表示，成功達成第一天所有目標。（圖／達志影像／美聯社）

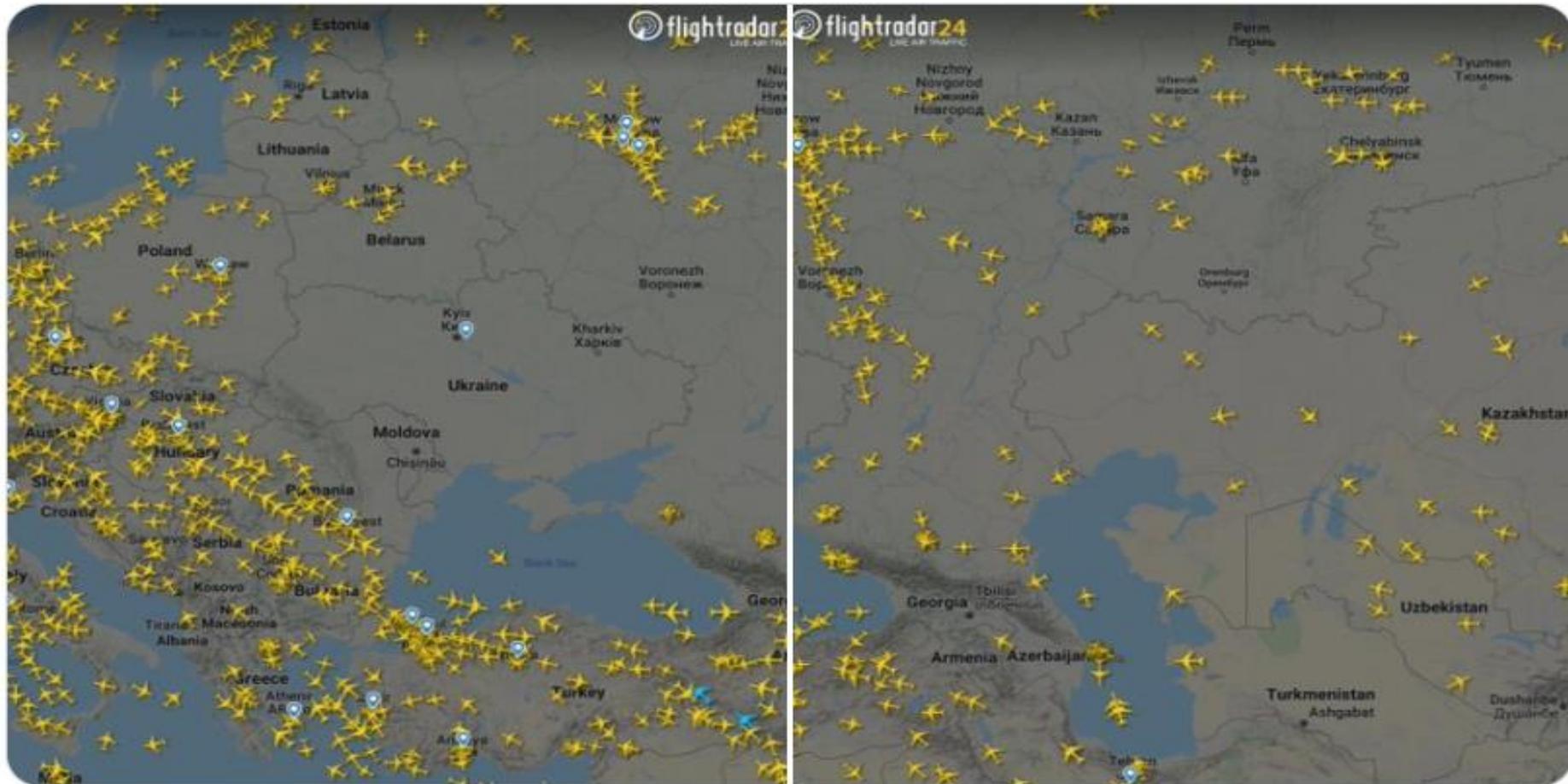
# 特種軍事行動

烏克蘭緊急對民航客機關閉領空 追蹤網站圖表顯示航班「清零」



# 特種軍事行動

Airspace over and around Ukraine at 06:00 UTC time, today and 7 days ago.



# 殲滅有生戰力



# 殲滅有生戰力

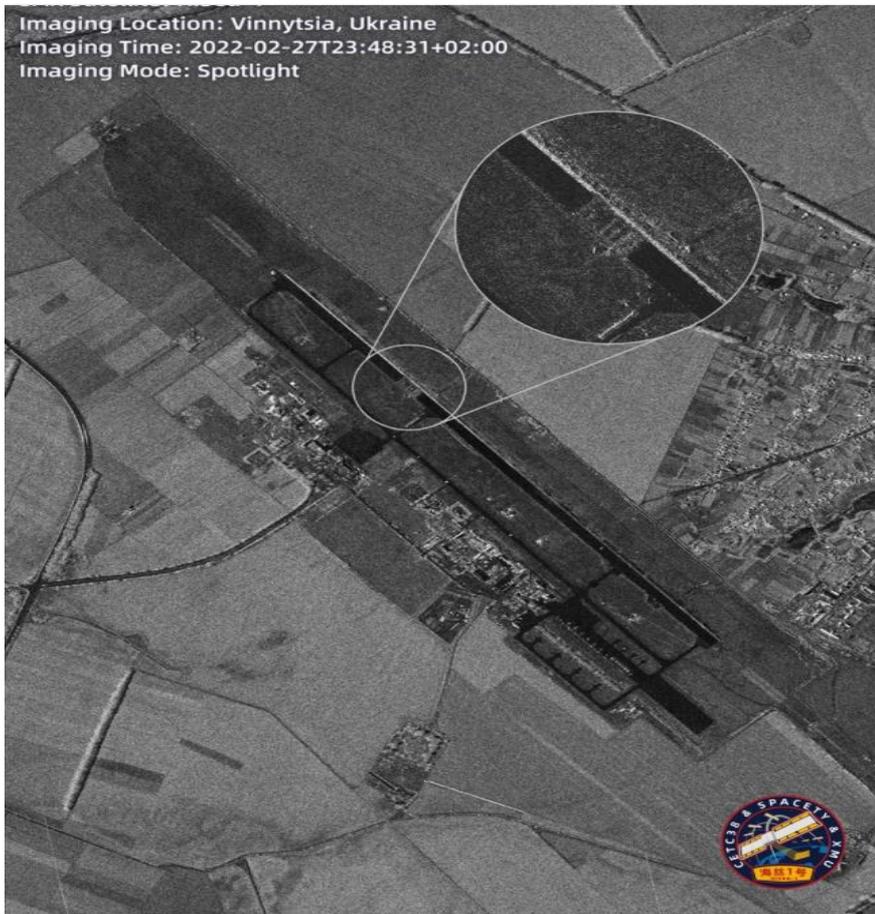
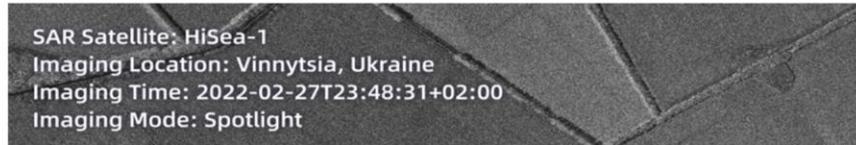


- 0224 2134pm 俄羅斯國防部表示，俄武裝力量對烏克蘭的打擊，已致當地11個機場受攻擊、3個指揮所、1個空軍基地、18個S-300第三代地對空導彈系統和1個SA-11型導彈系統癱瘓。

# Exclusive: Chinese satellite shows Ukraine's Vinnitsa air base hit by missile, 2,500m runway reduced to 1,600m

By Xu Yelu

Published: Feb 28, 2022 11:18 PM



ICAO code: UKWW; OCHA IATA code: VIN; VIN The 456th transport aviation brigade of the Ukrainian Air Force is based in the military part of the Vinnitsa airport (Havryshovka). Composition as of 2014: 1 An-2 ...



# 烏克蘭遭俄軍空襲 轟炸城市地圖

製圖 / ETtoday

俄羅斯



● 為遭轟炸城市

ETtoday新聞雲

# 戰爭下的城市場景 1/18



# 戰爭下的城市場景2/18



AP

# 戰爭下的城市場景 3/18



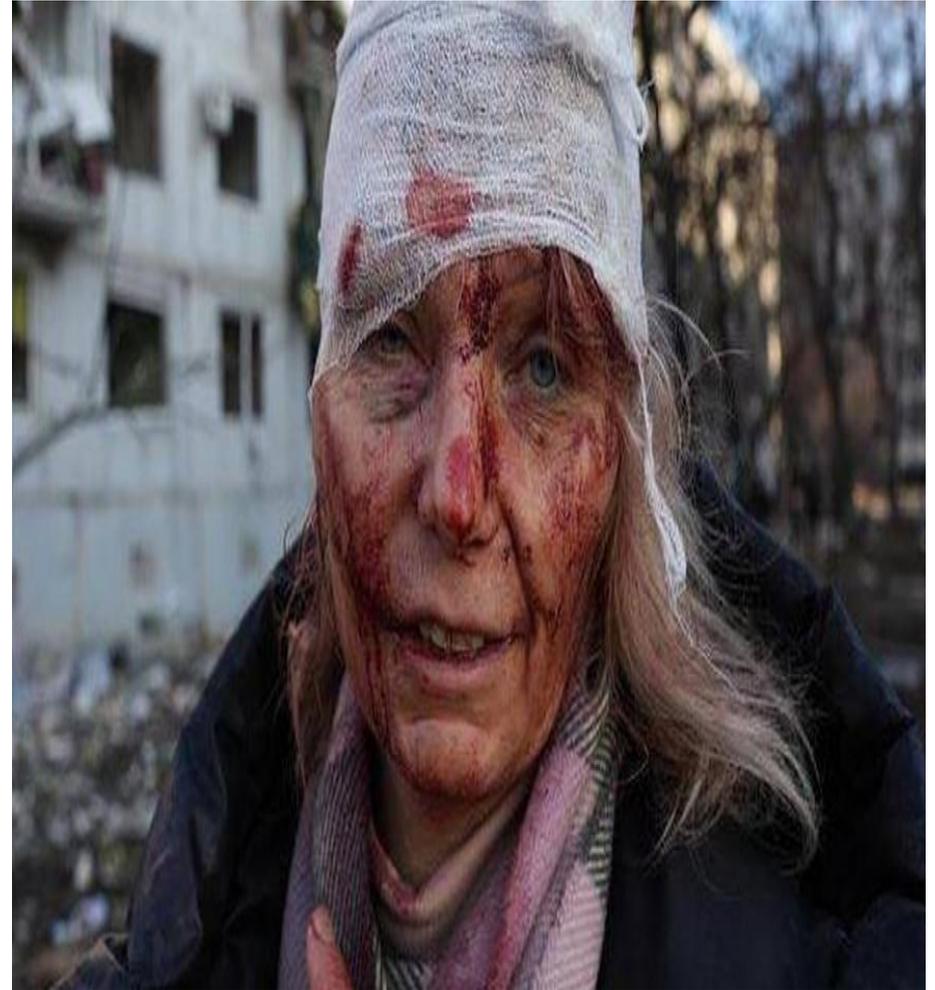
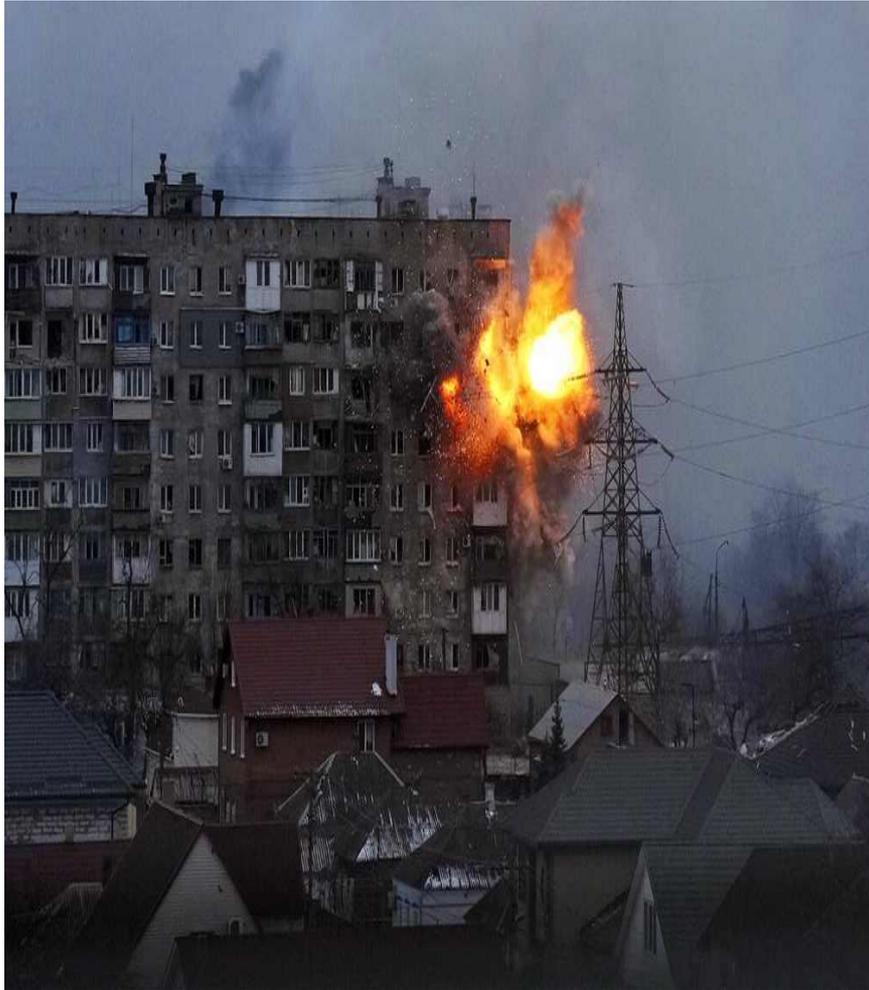
# 戰爭下的城市場景 4/18



# 戰爭下的城市場景5/18



# 戰爭下的城市場景 6/18



# 戰爭下的城市場景 7/18



# 戰爭下的城市場景 8/18



# 戰爭下的城市場景 9/18



# 戰爭下的城市場景 10/18



# 戰爭下的城市場景 11/18



# 戰爭下的城市場景 12/18



# 戰爭下的城市場景13/18



# 戰爭下的城市場景 14/18



# 戰爭下的城市場景 15/18



# 戰爭下的城市場景 16/18



# 戰爭下的城市場景 17/18



# 戰爭下的城市場景18/18

新聞



疑遭俄軍機關炮擊斃  
烏克蘭化妝師

# 陳屍街頭

# 烏克蘭「醫院騎士」 志願者如何強化戰地急救



# 未爆彈的嚴峻挑戰



**戰爭遺害！多地驚見未爆彈**

**俄烏撇清關係相互究責**

# 未爆彈的嚴峻挑戰



# 未爆彈的嚴峻挑戰

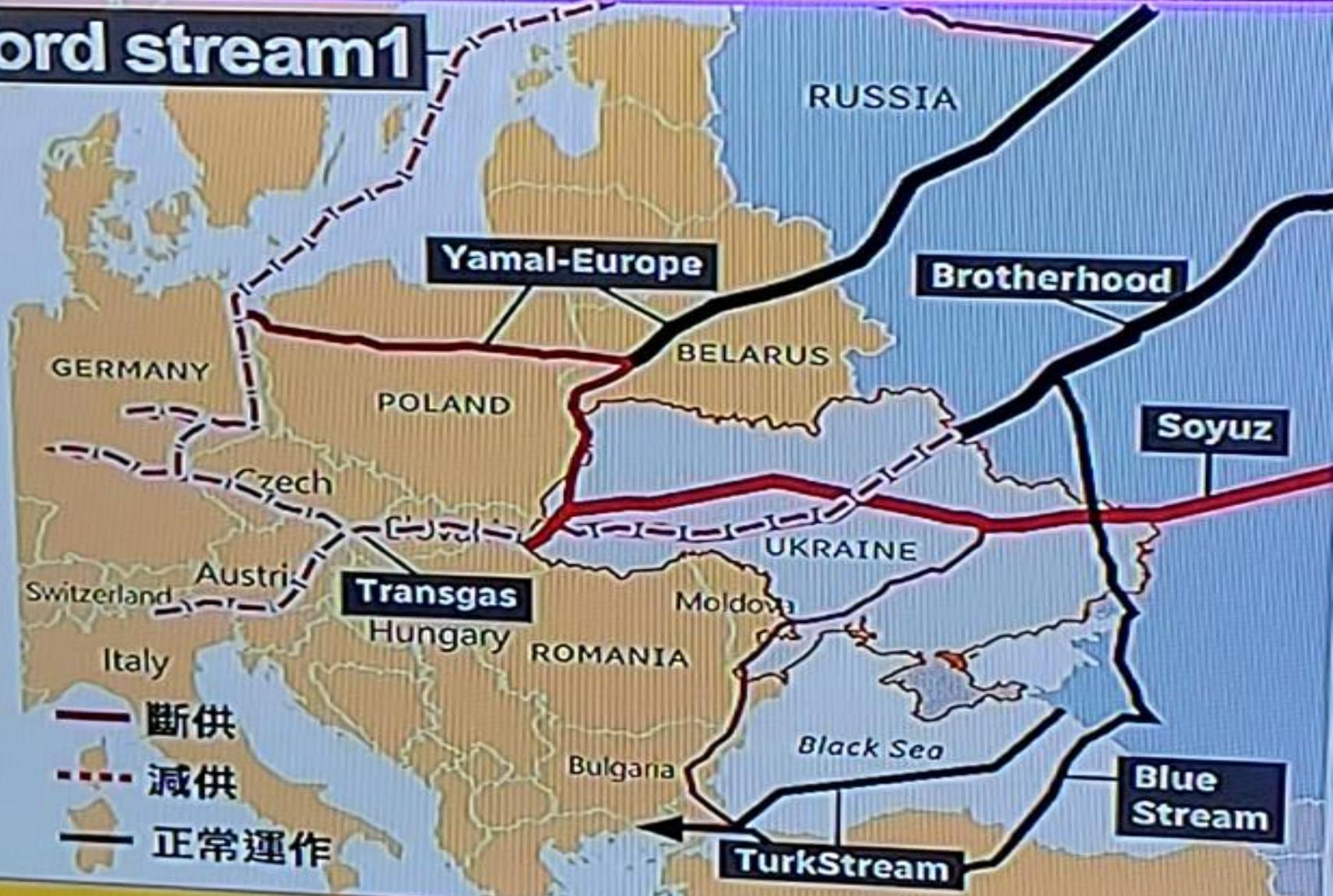


# 人道走廊開設



# 戰略能源受制於敵

**Nord stream 1**



# 俄烏戰爭自2月24日開戰以來雙方受攻擊之關鍵基礎設施統計表

項次	關鍵基礎設施分類	被攻擊目標	衝擊影響
一	能源 關鍵基礎設施	1. 烏克蘭車諾比核電廠	大規模 停電
		2. 烏克蘭札波羅熱核電廠	
		3. 俄羅斯煉油廠 4. 烏克蘭哈爾科夫電廠 5. 烏克蘭卡霍夫卡電廠 6. 烏克蘭阿佐夫斯卡爾煉鋼廠	
二	水資源 關鍵基礎設施	1. 盧甘斯克州 (Luhansk) 供水站 2. 北頓涅茨河水庫 3. 基輔水庫	大規模 斷水
三	資通訊 關鍵基礎設施	1. 烏克蘭國家特殊通訊暨資訊保護服務 (State Service of Special Communications and Information Protection .SSCIP)	大規模 網路中斷
		2. 796次攻擊中，179次是鎖定該國與地方政府組織104次針對安全防護與國防部門，55次針對銀行金融服務，54次鎖定商業機構另有54次鎖定能源關鍵基礎設施。另有350起為其它關鍵基礎設施。	
四	交通 關鍵基礎設施	1. 文尼察國際機場 (Vinnytsia)	大規模 陸海空 交通受阻
		2. 敖德薩機場	
		3. 斯韋托戈爾斯克橋樑	
		4. 馬立波港口	
五	銀行與金融 關鍵基礎設施	1. 烏克蘭國營銀行 Privat bank	大規模 銀行金融 無法交易
		2. 烏克蘭儲蓄銀行 Oschad bank	
六	緊急救援與醫院 關鍵基礎設施	1. 烏克蘭馬立波 (Mariupol) 醫院 2. 烏克蘭約400家醫療院所	大規模 緊急救援 與 醫療院所 無法救援
七	中央政府與主要 都會關鍵基礎設施	1. 烏克蘭國防部網站 2. 烏克蘭外交部網站	重要決策 訊息傳遞 受阻
八	高科技 關鍵基礎設施	1. 烏克蘭基輔衛星服務站 2. 烏克蘭數位轉型部網站	重要通信 傳播訊息 傳遞受阻

細分	傷亡人數	時間	來源
平民	12,000–28,081+人死亡 ( 所有行政區劃 ) [261]  4,600人死亡 ( 已啟動刑事訴訟並對屍體進行法醫鑑定 ) [262]	2022年2月24日 – 6月19日	 烏克蘭
	9000+人死亡	2022年2月24日 – 6月5日	 聯合國[263]
	12,000–28,081+人死亡[264]	2022年2月24日 – 7月7日	 烏克蘭
	5,110人死亡 ( 已確認身份 ) 6,752人受傷 ( 已確認身份 ) [f]	2022年2月24日 – 7月17日	 聯合國[265]
	2,500 – 3,000人死亡 10,000人受傷	2022年2月24日 – 4月15日	 烏克蘭[266]
	23,367人死亡	2022年2月24日 – 4月17日	 俄羅斯[267]

烏克蘭部隊 ( 烏克蘭武裝部隊、 烏克蘭國家衛隊 )	2,500 – 3,000人死亡 10,000人受傷	2022年2月24日 – 4月15日	 烏克蘭 <sup>[266]</sup>
	23,367人死亡	2022年2月24日 – 4月17日	 俄羅斯 <sup>[267]</sup>
	193,000人死亡與受傷	2022年2月24日 – 8月8日	 頓內次克人民共和國 <sup>[268]</sup>
	2,000 – 4,000人死亡	2022年2月24日 – 3月9日	 美國 <sup>[269]</sup>
	5,500–11,000人死亡 18,000+人受傷	2022年2月24日 – 4月19日	 美國 <sup>[270]</sup>
	10,000人死亡 30,000人受傷 7,200人失蹤 ( 5,600人捕獲 )	2022年2月24日 – 6月3日	 烏克蘭 <sup>[271][272][273][274]</sup>
烏方僱傭兵	2831人死亡	2022年2月24日 – 9月2日	 俄羅斯 <sup>[275]</sup>
	10,000+人死亡	2022年2月24日 – 3月30日	 美國 <sup>[276]</sup>

# 俄羅斯動員觀察



- 俄羅斯9月21日發布局部動員令。
- 國民出走潮 30 vs. 25。
- 徵召令作業錯發學生、年長者及生病者。
- 動員報到率。
- 臨戰訓練的效能。
- 9月24日通過的法律，軍人若擅離職守、「在未經批准情況下」投降，拒絕作戰或違抗命令，最高可判處10年徒刑。

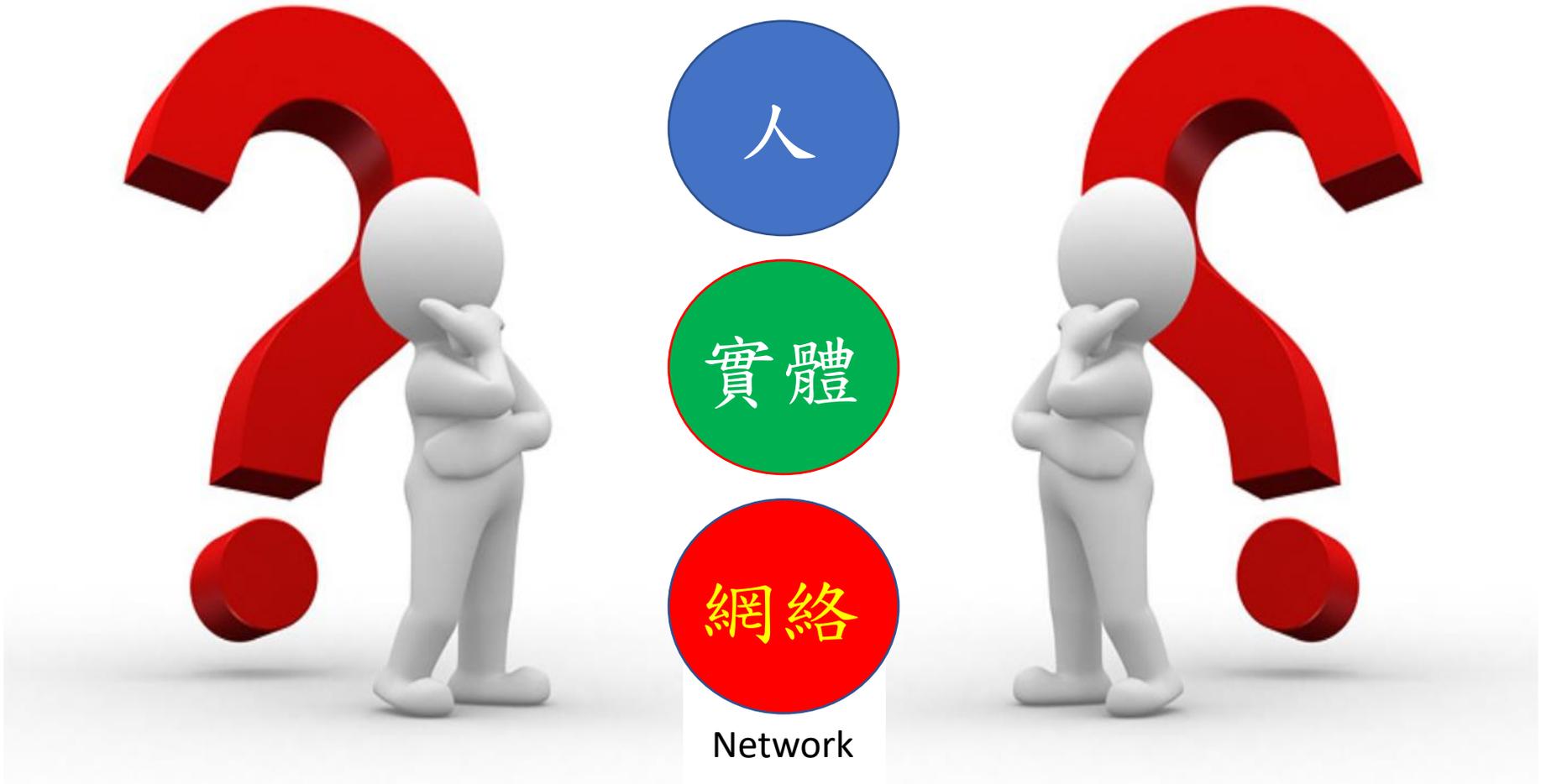
# 烏克蘭動員觀察

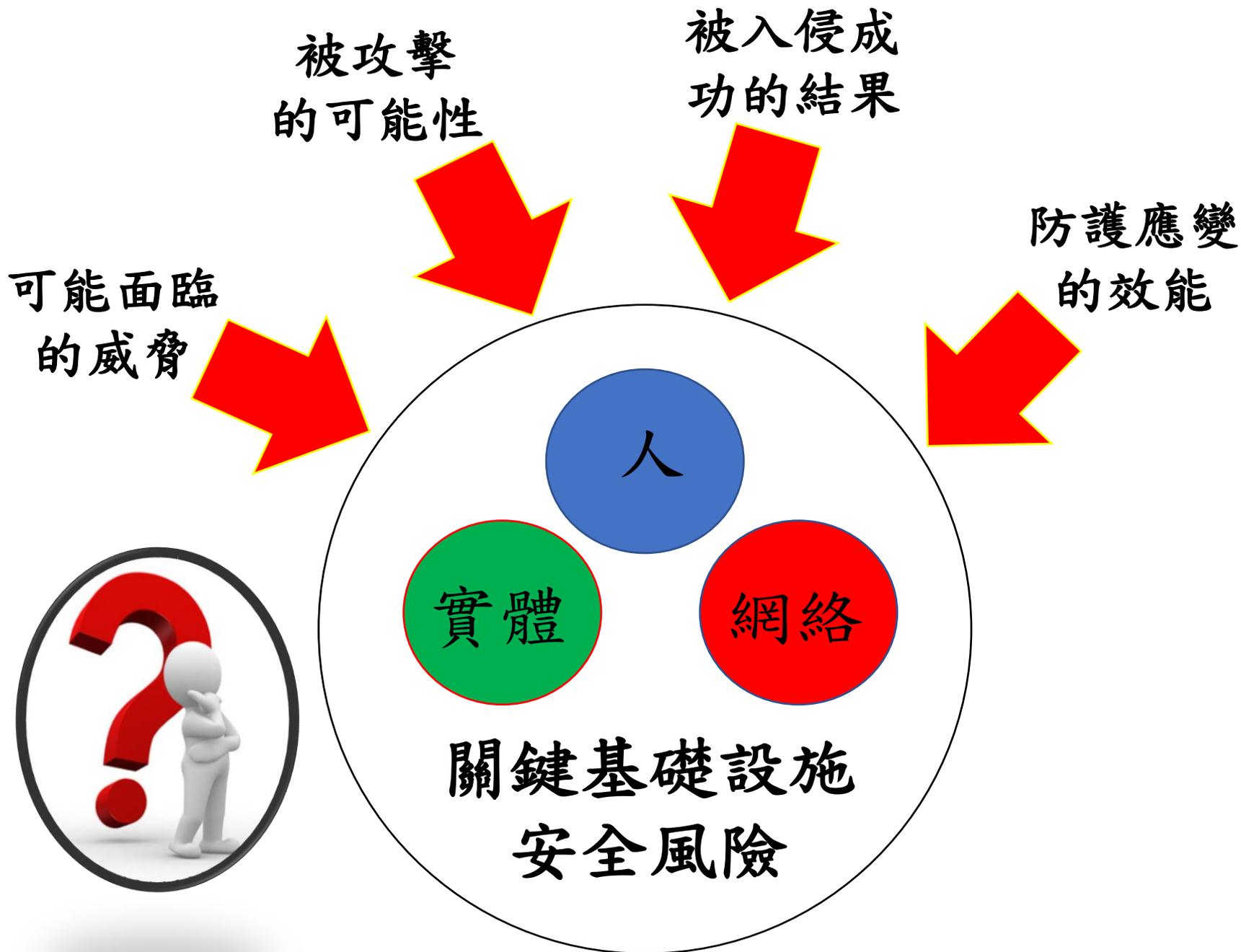


- 2月24日開戰，烏克蘭19%公務員失聯。
- 5月15日烏克蘭總統澤倫斯基與國防部長列茲尼科夫表示烏克蘭徵召100萬大軍。
- 1500名種子教官在友邦受訓即將投入戰場臨戰訓練動員部隊。
- 烏克蘭面臨全面戰爭階段的全民防衛動員整備工作，多數年輕成年女性表示願意參戰，保衛自己的國家。

# 風險評量後可能情境假定 (Worst Plans)

---





## 預防、減災

- 核心功能分析
- 制定法令與標準
- 風險分析與評估

## 整備、保護

- 防護、備援計畫
- 保護措施
- 應變需求
- 訓練、演習

# 災害管理 四階段

- 災後的復原
- 業務持續營運
- 復原的風險分析與評估

## 復原

- 災害應變作業
- 提出應變需求
- 實施ICS應變架構

## 應變

在正常狀況下

『不可能』

以一套安全防護計畫

與風險評估

應對所有的危機狀況



# 深值思考的問題

當戰爭災害來臨時，是否有合適的場所作為應變中心或指揮中心以及合宜的應變組織架構並能掌握救援的人力、裝備，對於「分區同時，同區分時」之安全防護救援工作有明確之程序、步驟、要領得以遵循。

# 維持通報管道暢通

- 置重點於情資通報之窗口是否經常更新，管道(通訊設施)是否順暢？
- 各部會或是縣市政府單位可能面臨之戰爭災害與威脅是否有足夠的預防思維和整備作為？
- 超出單位預防能量之部分是否與相對階層之情治單位簽訂支援協定，建立情資交流機制，提供預防整備階段實質助力與效能。
- 一旦發生戰爭災害，亦須向上求援請求提供最新情資，以儘早因應。如果檢視結果發現指揮管制與通信聯繫有所窒礙難行或可能有不可抗拒之因素導致干擾破壞，單位無法於短時間內恢復關鍵基礎設施正常之作業時，即應規劃納入未來演習的情境想定，實施驗證。

# 應變中心及集結區位置

置重點於事先規劃各級應變中心與事故現場指揮體系的協調、外部支援單位(特種)防護團隊的動員集結區域、現場封鎖管制區域、引導疏散避難、指定救援走廊設置新聞採訪區等。當支援單位抵達事故現場前，必須有人負責準備好集結地點、休息區域、飲食供應，以及災害與應變現況、指揮架構、應變目標等簡報資料，以利加速救援、救災的進度掌控與管制。

# 全民防衛動員(民安演習)

## 綜合實作演練課目(新增戰災)

1	2	3	4	5	6	7	8
三會報聯 合應變機 制編組與 運作	跨區支援 救災能量 整合 與運用	各類民防 團隊運用 治安及 交通維護	鄉民疏散 撤離具體 作為	鄉民收容 安置具體 作為	非營利事 業機構及 志工團體 運用	工業管線 地下石化 埋管氣爆 災害搶救	全民國防 教育活動 具體作為
9	10	11	12	13	14	15	16
緊急通信 應援及搶 救(修)	重大災害 搶救及災 情查通報	大量 傷病患 醫療救護	傳染病 防治	毒性化學 物質 災害搶救	核子或 輻射災害	國軍支援 兵力運用	教召後備 軍人運用
17	18	19	20	21	22	23	24
情資分析 研判	水庫潰損 災害搶救 海嘯 水災	土石流 災害警戒 疏散	居家使用 維生器材 之身障者 斷電處理	儲油槽 石化廠 給水廠 變電所 災害搶救	水利 下水道 設施 災害搶救	橋樑 道路 隧道災害 搶救	因戰爭 所肇生 的災害



# 全民國防手冊

〈範本〉

國防部全民防衛動員署 編印  
中華民國111年04月



# 臺北市 全民國防手冊

臺北市政府 編印  
中華民國111年6月

# 萬安演習目的

## 防空警報發放與解除

無人機、飛彈

獲知敵機或不明飛機航跡

判明有可能進襲臺、澎地區，並進入我警報發放線以內

自臺灣本島沿海邊緣七十哩（八十哩）  
澎湖地區沿海邊緣起六十五哩（七十五哩）

緊急警報

緊急警報：

1長聲2短聲，連續3次，長聲15秒，短聲5秒，每次間隔5秒，總共115秒。



避難

狀況解除

解除警報：1長聲90秒。





臺北市警察局長

TAIPEI CITY POLICE DEPARTMENT

# 台北市防空 疏散避難處所

請輸入關鍵字



進階搜尋

本局簡介

為民服務

白皮書

警政報告

警政統計

業務資訊

芬芳錄

首頁 > 為民服務 > 防空疏散避難資訊

## 防空疏散避難資訊



### 防空疏散避難專區

<a href="#">大同分局</a>	<a href="#">大安分局</a>
<a href="#">中山分局</a>	<a href="#">萬華分局</a>
<a href="#">中正第一分局</a>	<a href="#">中正第二分局</a>
<a href="#">南港分局</a>	<a href="#">士林分局</a>

# 深值思考問題

- ◆ 戰爭的猝然發起，主導權非我國。
- ◆ 緊急動員命令的下達與預警整備時間是否足夠？
- ◆ 決策來自於界定問題、預擬方案、效益評估。
- ◆ 當戰爭發生時，各級動員決策機制來自於同一組長官時，是否足以面對因戰爭攻擊造成各級政府、鐵路、公路、海運、能源、燃料、電力、電信、港埠航空、水資源、網路、資通訊、金融、緊急醫療等重要的關鍵基礎設施防護發生(多點、同時、多重因素失效)的複合式全災害應變與搶修救決策？
- ◆ 基此，決策是否需下授？權責是否需分工？
- ◆ 未來強化演習內容，著重戰略、戰術、指揮、決策

# 結 語

防患未然、居安思危  
全面備戰、全力避戰

感謝您的聆聽，如有相關問題，歡迎來電或E-MAIL聯繫  
陳永全空軍備役上校

電話：0910940207

信箱：[walkerchen1102@gmail.com](mailto:walkerchen1102@gmail.com)

# 感謝聲明

簡報中運用網路各大媒體提供之有關俄烏戰爭報導與圖資，感謝各大媒體提供訊息的公開性、有效性與正確性，個人引用之圖資僅供國防部全民防衛動員署教育訓練講習之示意使用，不勝感激，敬表謝忱。