

# 112年全民防衛動員業務講習 關鍵基礎設施防護與持續營運



國防大學戰爭學院前上校主任教官陳永全

# 大綱

- 一、威脅辨識
- 二、風險評估
- 三、能量盤點
- 四、應變作為
- 五、行動分析
- 六、計畫精進



# 演習 就是 作戰



持續營運管理(Business Continuity Management BCM)的定義為：  
建立因應各種風險所造成的營運中斷控制與管理的能力。

韌性的定義：面對多變的環境與難以預料的災害情境，關鍵基礎設施擁有者，化解危害威脅的能力、調適力、適應力、抗壓力、承受力及脆弱度變化的復原能力。

# 威脅辨識

# 風險衝擊評估\_天然災害

天然災害	災害情境	可能性等級	衝擊等級
風災	因強風造成傳輸異常	1	2
水災	因淹水造成設備運作失常	2	3
震災	因地震造成設備故障	3	3
火災	電線短路引發火災，造成操作人員損傷及設備、機房毀損	2	5
雷害	因暴雷造成設備運作失常	1	3

# 風險衝擊評估\_人為災害

人為災害	災害情境	可能性等級	衝擊等級
陳情抗議	因陳抗事件造成重要設施環境管制失常	2	2
蓄意縱火	蓄意縱火造成設施毀損	2	5
輻射物質攻擊	輻射物質攻擊造成人員傷害	1	3
暴力攻擊及挾持	暴力攻擊或挾持造成操作人員傷害	2	4
蓄意中斷電力	人為蓄意中斷電力造成設備電力中斷	3	4
爆裂物攻擊	人為蓄意放置爆裂物造成設備毀損	1	4
毒性化學物質攻擊	人為蓄意噴灑毒性化學物質造成人員傷害	1	3

# 風險衝擊評估\_資通災害

資通災害	災害情境	可能性等級	衝擊等級
勒索軟體攻擊	CI主機因遭受勒索病毒攻擊，重要檔案被加密無法開啟	4	4
DDos攻擊	網站遭受DDos攻擊，致使公司網站癱瘓	4	5
APT攻擊	遭受APT攻擊，致使公司機密資料外洩或重要服務設備癱瘓	3	5
人員操作錯誤	因人為操作疏失致使關鍵作業異常	3	4
資料外洩	因駭客攻擊而遭受CI資料外洩	3	4

# 風險分布圖像

影響衝擊	極大		火災 蓄意縱火	APT攻擊	DDos攻擊	
	大	爆裂物攻擊	暴力攻擊及挾持	蓄意中斷電力 人員操作錯誤 資料外洩	勒索軟體攻擊	
	中	雷害 爆炸 輻射物質攻擊 毒性化學物質攻擊	水災	震災		
	小	風災 生物病原	陳情抗議			
	極小					
		極低	低	中	高	極高
發生可能性						

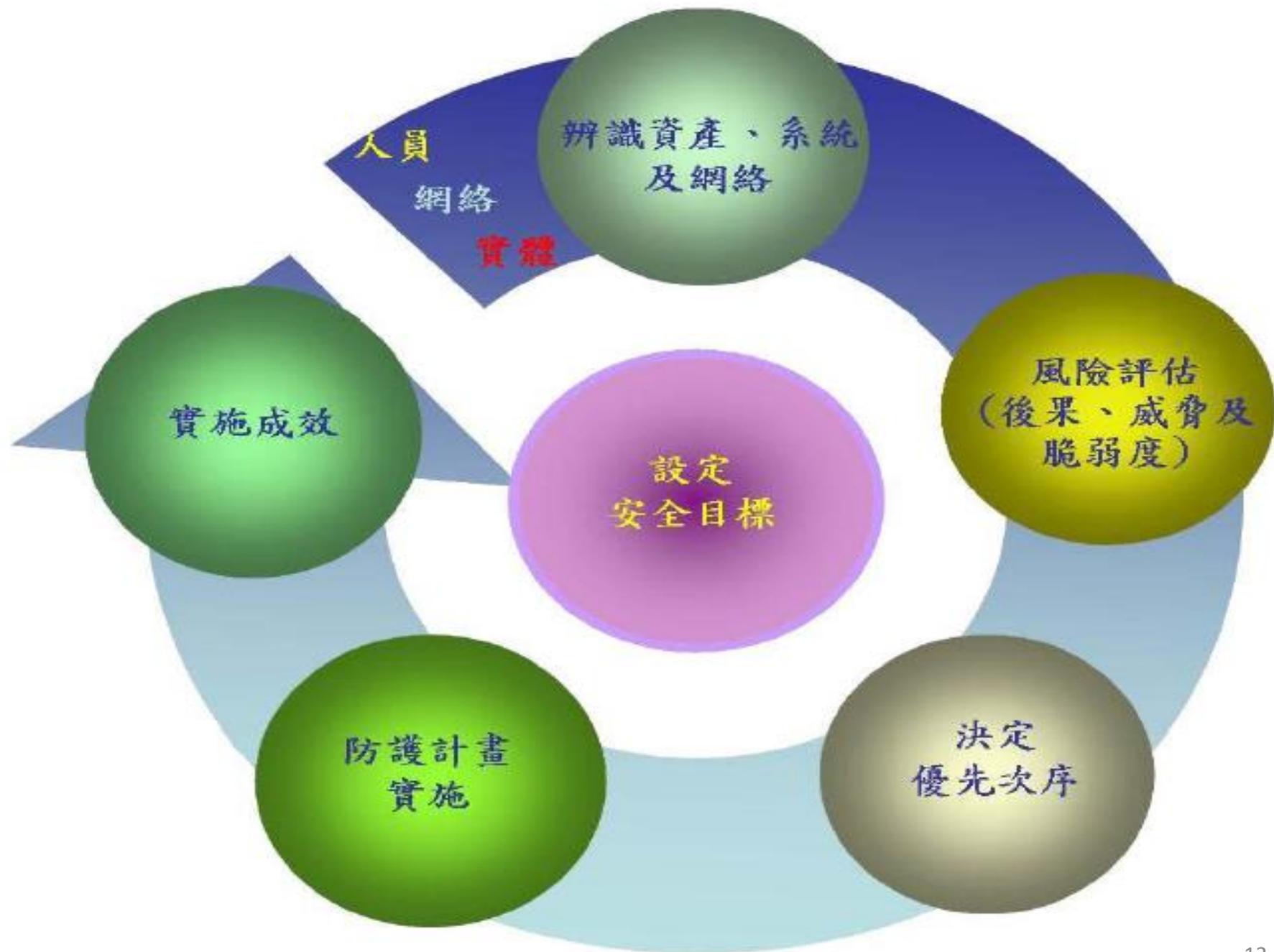
# 風險評估

# 危險 VS. 風險

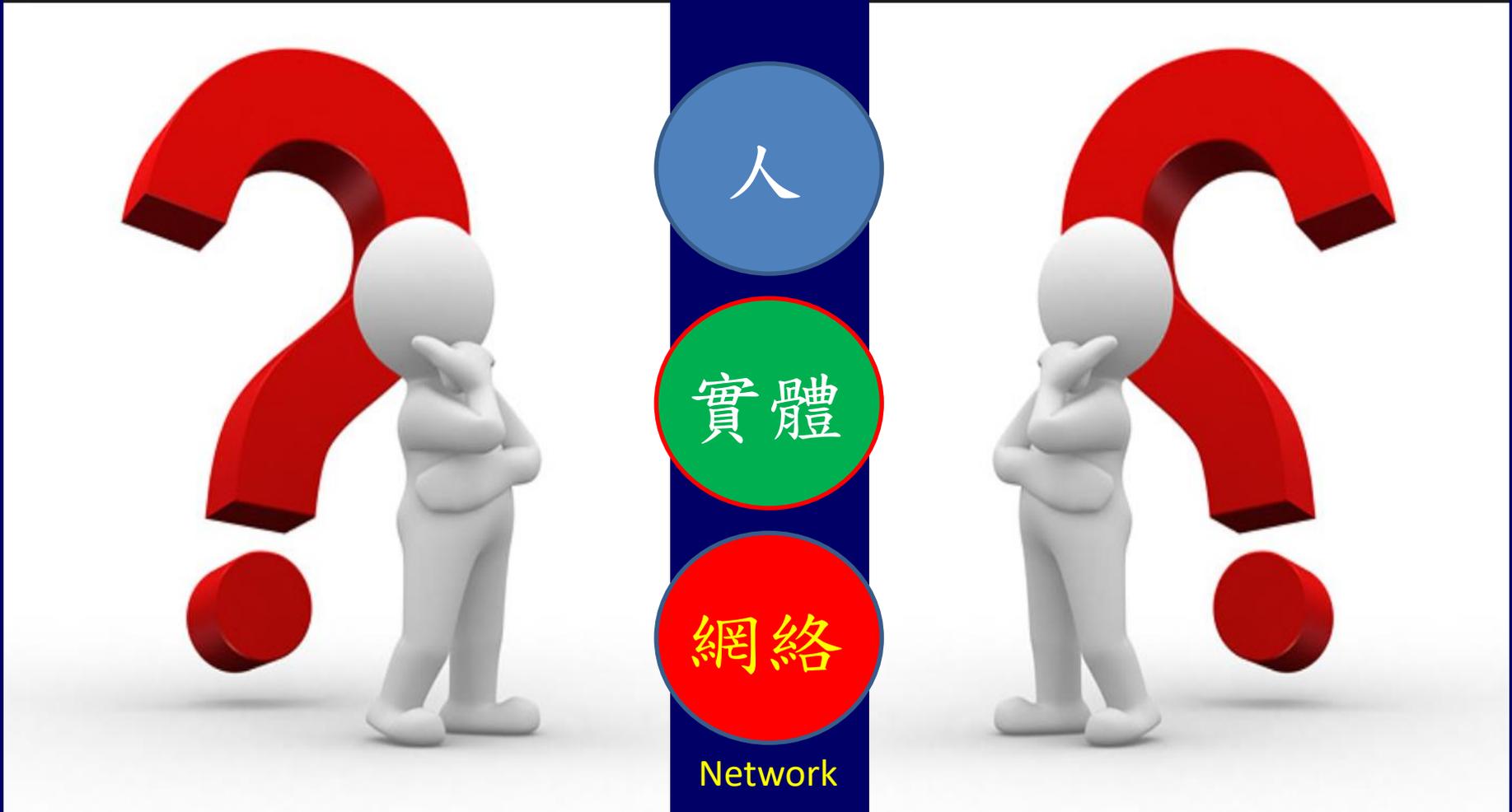


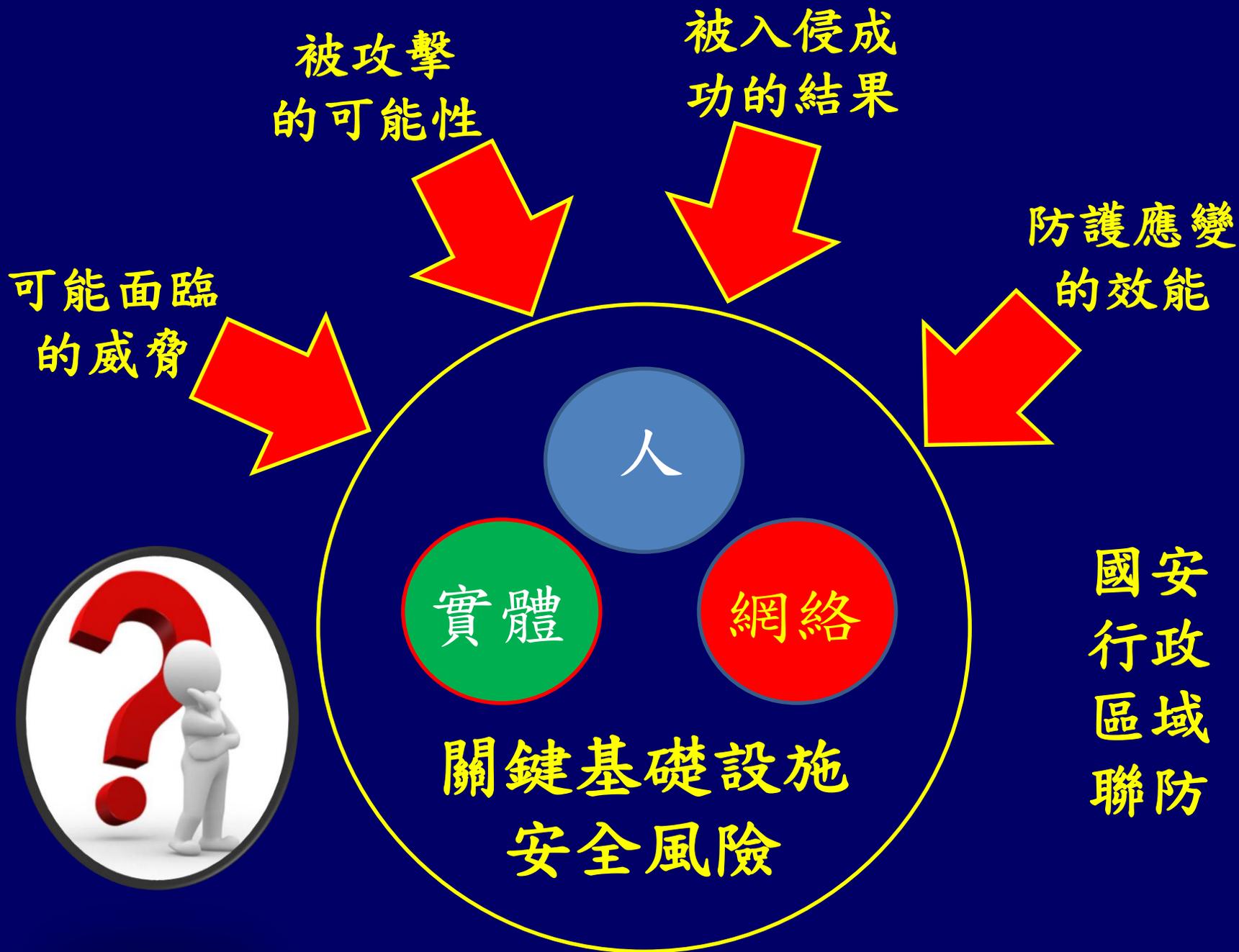
危險



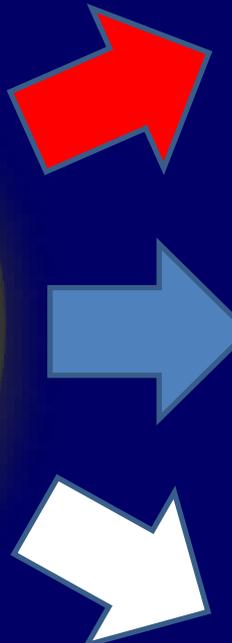


# 風險評量後可能情境假定 (Worst Plans)





# 關鍵基礎設施防護重點



強韌的安全防護

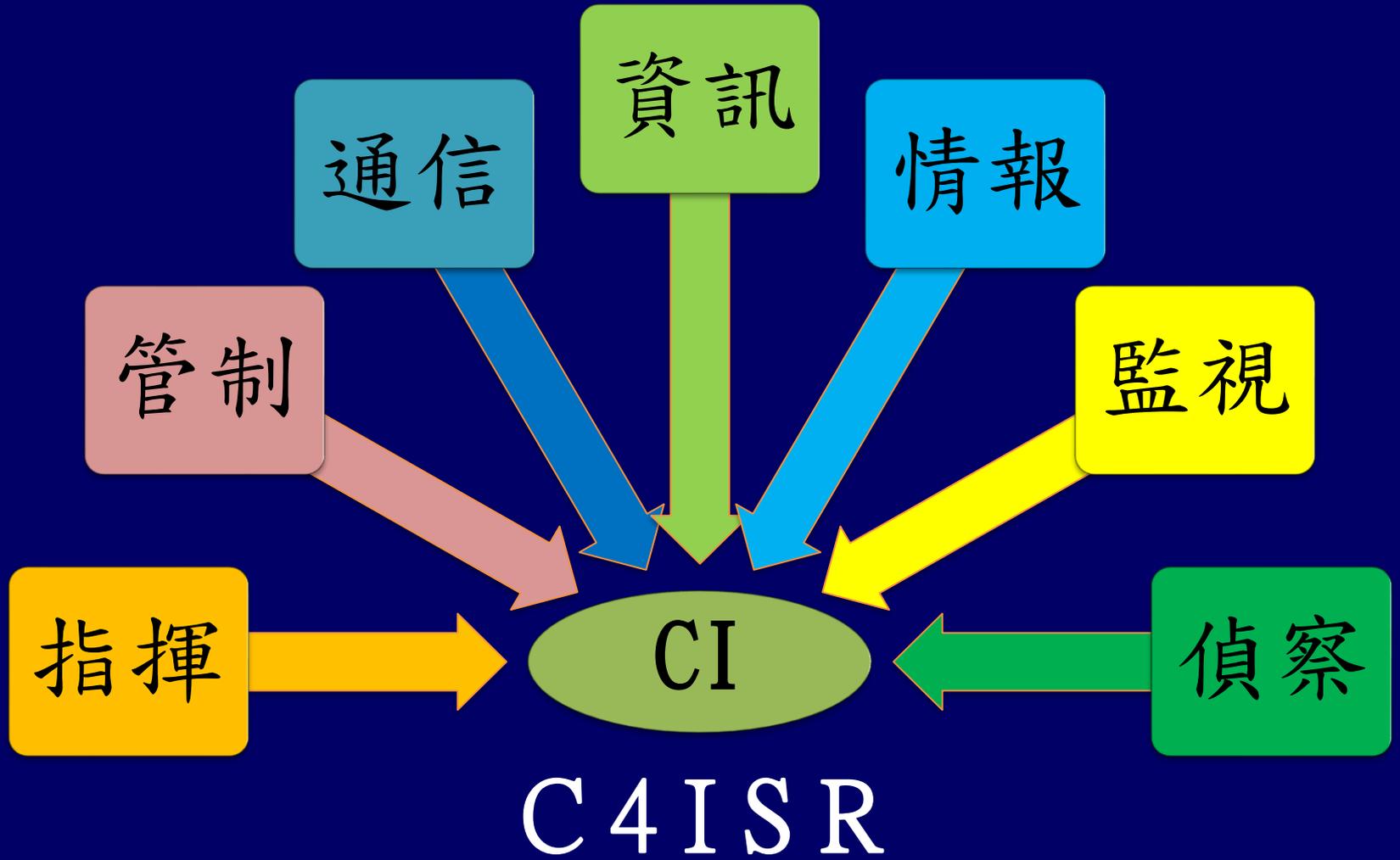
整合的指管通情

有效的疏散計畫

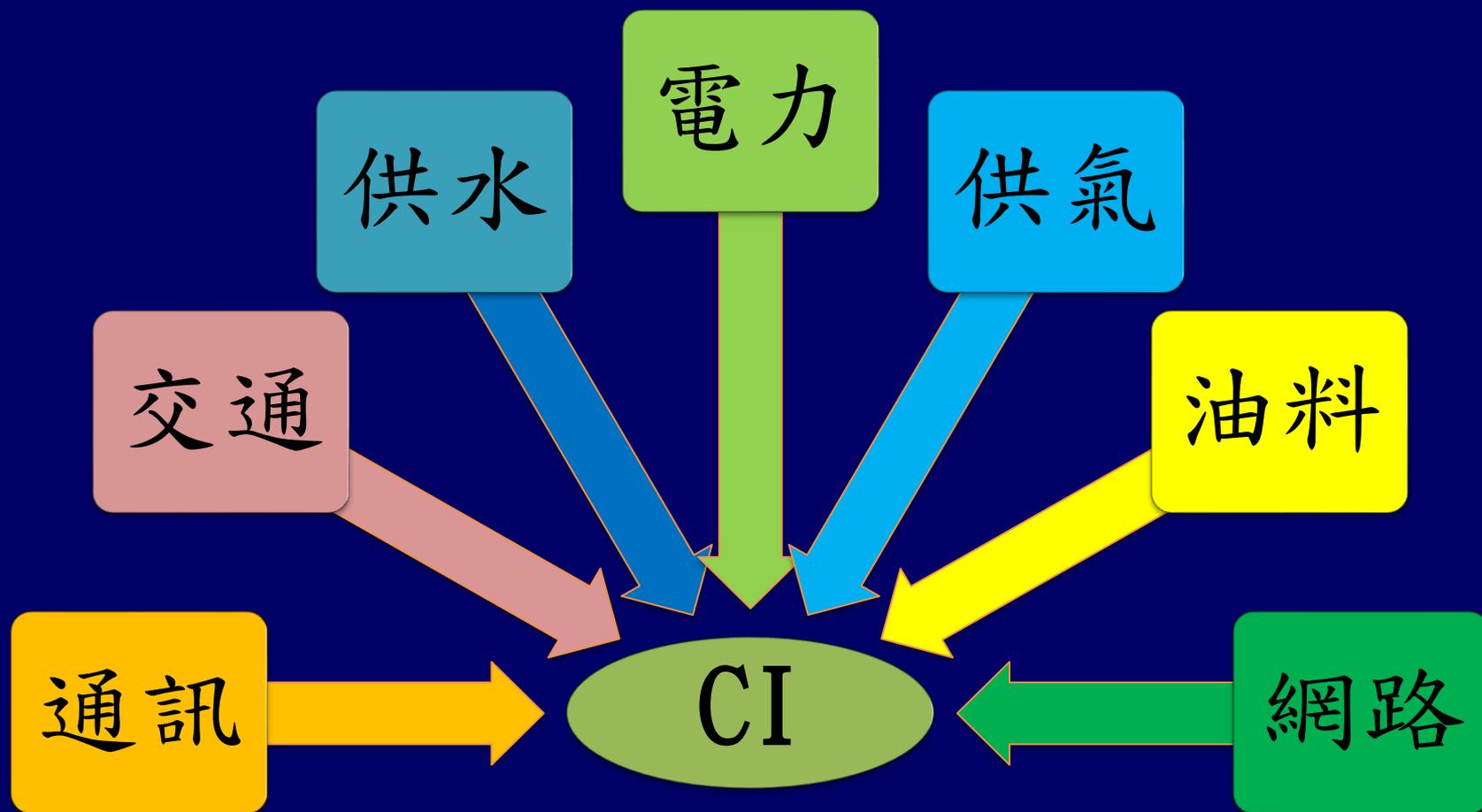
# 能量盤點

# 關鍵基礎設施 內、外部關鍵資源

# 關鍵基礎設施內部關鍵資源



# 關鍵基礎設施外部關鍵資源



# 關鍵基礎設施外部關鍵支援



內政部警政署



消防署



中華民國國防部  
Ministry of National Defense R.O.C.



行政院金融監督管理委員會  
Financial Supervisory Commission



中華民國交通部  
Ministry of Transportation and Communications



法務部  
MINISTRY OF JUSTICE

# 關鍵基礎設施外部關鍵支援

moda

數位發展部  
Ministry of Digital Affairs



毒物及化學物質局



# 外部支援的夥伴關係與合作默契

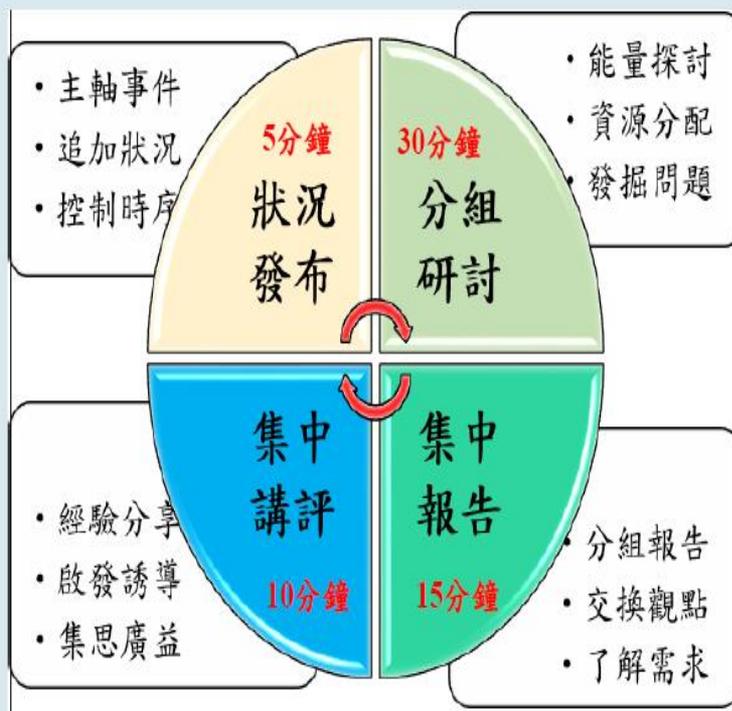
夥伴關係是否密切例如警察、消防、調查局(站)、民防團隊、後備指揮部、醫療衛生疾管、油源、水源、電源、氣源、網路資訊、交通、化生放核)等相關專業協力支援單位，於平時簽訂支援協定，或申請後備軍人軍事勤務隊協助自衛、了解彼此的需求與能量，透過年度相關演習訓練及研討會邀集參與，以驗證協定內容之可行性與支援範圍，期於突發緊急狀況或災害發生時，能有效提升應處、復原之防護能量。

# 應變作為

# 演習方式－桌上推演

採「(1)狀況發布→(2)分組研討→(3)集中報告→(4)集中講評」循環模式進行

(1)  
評委發布狀況



(2)  
中央、地方、期交所  
分別依「SWEAT-M」  
及「PACE」方法進行  
討論並產出報告資料

(3)  
中央應變中心說明  
地方應變中心說明  
期交所應變小組報告

(4)  
評委講評

每一況以60分鐘完成桌上推演

# 演習方式 – SWEAT-M方法

■ 「中央應變中心組」、「地方應變中心」及「CI應變小組」分別依SWEAT-M表格逐項探討關鍵資源狀況

■ 利用紅色、琥珀、綠色標示出關鍵資源狀況之不足、緊張、足夠情形。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府內部、政府對社會大眾、人民對人民 / 政府的通報與宣導能力；</li> <li>● 哪些是災情通報的重要資訊（中央會需要哪些資訊？）例如：1.受害廠商、類別；2.產值；3.對供應鏈的衝擊；4.對國際之影響；5.恢復可能要多久；6.如何協助廠商恢復運作？</li> <li>● 對媒體、對外說明，則又應該包含哪些內容？</li> </ul>
M	<p>醫療：(Medical)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 哪些醫院是主要的創傷中心？病床數量？若發生大規模傷亡，誰負責空出床位？是否具備對偏遠地區之移動護理能力？</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 災損評估：衝擊哪些層面？</li> <li>● 哪些是最擔心發生的事？最難處理的？為何？例如：汗水處理、斷網、大規模網路攻擊、供氣中斷、電力中斷、水庫水源枯竭。</li> <li>● 如何降低民眾恐慌及促進民眾配合政府行動。</li> </ul>

關鍵資源狀況評估(SWEAT-M表格)	
S	<p>安全保障：(Security：Military, Law Enforcement)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 和哪些外部單位相關？哪些單位應進駐應變中心？</li> <li>● 外部支援單位人力與能力是否足夠？尤其有多起事件同時發生，或災害範圍擴大時</li> </ul>
W	<p>水和廢水：(Water and Waste Water)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水資源和廢水處理是否受影響？替代方案為何？需要多少時間才能恢復？能容忍的時間多久？</li> </ul>
E	<p>電力/能源：(Electricity/Energy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設施維持營運所需的電力/能源有哪些？替代方案為何？需要多少時間才能恢復？能容忍的時間多久？</li> </ul>
A	<p>可通達性：(Accessibility)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 外部支援單位如何抵達現場？可能遭遇的阻礙/困難是什麼？</li> <li>● 疏散救援路線是否暢通？可能遭遇的阻礙/困難是什麼？例如疏散與救援流向是否衝突</li> <li>● 交通運輸的能量是否受大環境影響，影響物資供應與人員移動？</li> </ul>
T	<p>電信/通信：(Telecommunication/Communications)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 討論手機、互聯網、衛星、固網、廣播、公共警報系統、電視等電信/通信的可用性與替代性，主要、備援、應急；緊急的通信方式有哪些？能否暢通？(參閱以下PACE的表格)</li> </ul>

# 演習方式 – PACE 方法

- 探討運用各種通訊手段通告、示警與引導民眾之能量。
- 透過可用通信系統順序(P→A→C→E)，直到可以與所望的遠程單位建立聯繫。
- 各種通信手段不是頻率、頻段、頻道或戶部署規劃，而是強調可運用之通信方法，涵蓋所有傳媒工具，例如：無線電、衛星、微波、傳真、網路、電視、廣播、報紙、郵件等，甚至專人傳遞。

通信及溝通計畫考量事項(範例)			
Consider The Communications Plan			
	政府內部 (包含共同運作圖像) Insider Government (including the COP)	政府對社會大眾 Government to the population	人民對人民 Civilians to Civilians
主要(P) Primary	1、有線電話、手機 2、熱線 3、網路、視訊	1、防救災警報簡訊 2、網路社群 3、廣播電臺	1、有線電話、手機 2、網路傳媒
備援(A) Alternate	1、無線電話 2、衛星電話 3、傳真	1、電視插播 2、政府機關 LED 螢幕	村里、社區、大樓廣播系統
應急(C) Contingency	架設微波系統	警察、民防組織具備語音廣播功能警報器	機關志工、民間志願團體協助通報
緊急(E) Emergency	人工訊息傳遞	人工訊息傳遞：警用巡邏車、垃圾車等具備廣播系統車輛	村里鄰長逐戶通知





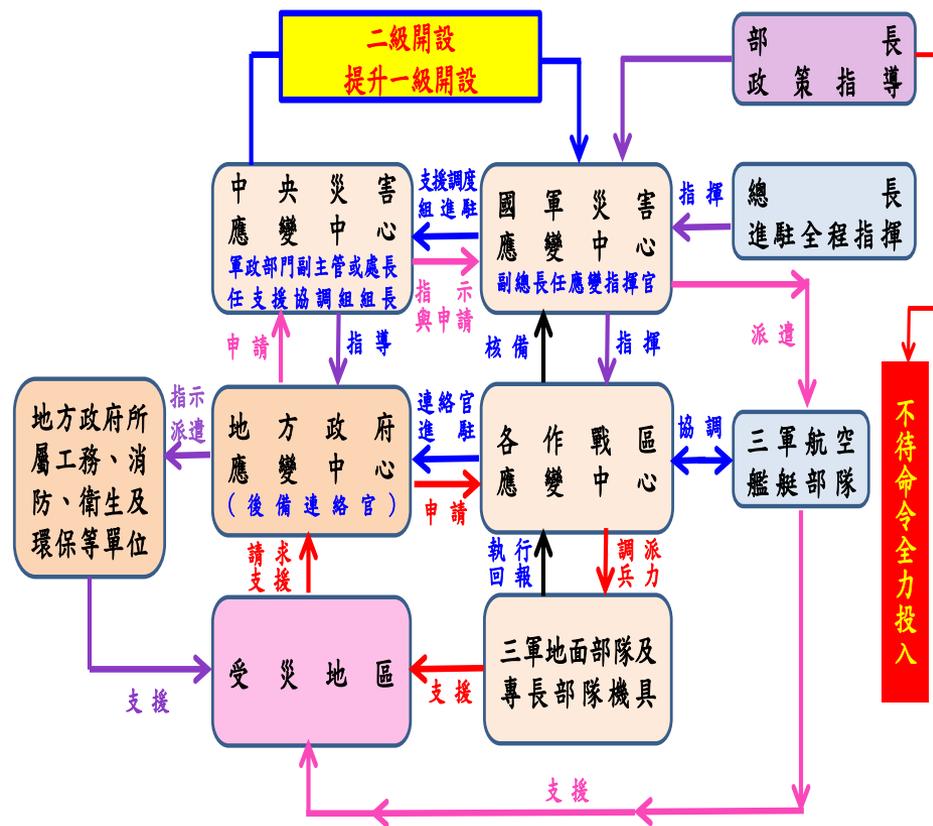
# 開設時機、分級及應進駐機關

區分	開設時機(以颱風為例)	進駐機關	支援調度組(國防部)
三級開設	中央氣象局發布海上颱風警報後，研判後續發布海上陸上颱風警報機率較低時，經內政部研判有開設必要。	內政部、交通部、經濟部、國防部、海洋委員會、行政院農業委員會、行政院災害防救辦公室、行政院國家搜救指揮中心及國家災害防救科技中心等9部會。	作計室
二級開設	中央氣象局發布海上颱風警報後，研判後續發布海上陸上颱風警報機率較高時。	原三級進駐單位，增加：教育部、衛生福利部、原住民族委員會、國家通訊傳播委員會等4部會。	原三級進駐單位，增加： ●訓次室(與作計室輪流輪值兵力規劃席) ●情次室(災情蒐整席) ●後次室、全動署(一起輪值後勤管制席) ●政戰局(綜合協調席)
一級開設	中央氣象局發布海上陸上颱風警報，預測颱風暴風圈將於18小時內接觸陸地時。	原二級進駐單位，增加：文化部、行政院環境保護署、行政院新聞傳播處、財團法人中華民國佛教慈濟慈善事業基金會等4部會(單位)。	原二級進駐單位，增加： ●政務辦公室(綜合協調席) ●資源司(收容安置席)  重大災害時，增加： ●通次室(綜合協調席) ●軍醫局(醫衛環保席)。
依據	<ol style="list-style-type: none"> <li>中央災害應變中心作業要點第10條。</li> <li>國防部災害應變現行作業程序第四章「災害應變執行」-第一節「災害應變中心編組、職掌及進駐時機」。</li> </ol>		

# 柒 全動署職責

依「國防部災害應變現行作業程序」，全動署職責為：

- (一) 督導各地區、直轄市及縣市動員、戰綜會報，並掌握各地區及縣市後備指揮部協助地方政府申請國軍兵力支援事宜。
- (二) 協調行政院有關部會相關支援事宜。



國軍災害應變程序流程圖

## 國防部災害應變現行作業程序 (國防部110年7月26日頒布)

- 第二章「執行構想」-第二節「應變作為及程序」第四項。
- 第三章「權責劃分」-第一節「部本部業管權責」第三項。

# 玖 國軍協助災害防救作法-2

附表 1(成立災害應變中心時)

( 全 街 ) 申 請 國 軍 協 助 救 災 需 求 表				
災 害 性 質	災 害 地 點	所 需 救 災 兵 力 報 到 時 間、地 點、人 員 及 電 話	所 需 救 災 機 具 數 量	備 考
↻	↻	↻	↻	↻
↻	↻	↻	↻	↻
↻	↻	↻	↻	↻
申 請 單 位	( ) 鄉 鎮 市 區 公 所	承 辦 人：            科 ( 課 ) 長：            鄉 鎮 市 ( 區 ) 長：↻ 聯 絡 電 話：↻ 申 請 日 期：↻		
	( ) 直 轄 市 縣 市 政 府	承 辦 人：            科 ( 課 ) 長：            縣 ( 市 ) 長：↻ 聯 絡 電 話：↻ 申 請 日 期：↻		

附表 2(未成立災害應變中心時)

區 申 請 國 軍 支 援 救 災 兵 力 及 機 具 需 求 統 計 表					
申 請 編 號：↻					
災 害 性 質	災 害 地 點	所 需 兵 力、機 具 數 量	執 行 工 作	報 到 時 間、地 點、人 員 及 電 話	申 請 單 位 ( 區 長 簽 署 )
↻	↻	↻	↻	↻	↻
縣 市 政 府 ( 災 害 應 變 中 心 )	承 辦 單 位			權 責 長 官	
	奉 核 後，電 傳 第 ○ 作 戰 區 核 備 並 廣 績 管 制 辦 理。↻				
縣 市 戰 綜 會 報	承 辦 單 位			權 責 長 官	
	奉 核 後，廣 績 管 制 兵 力 派 遣 事 宜 並 逐 級 回 報。↻				
南 部 地 區 全 民 戰 力 綜 合 協 調 會 報	會 辦 意 見：作 戰 區 作 戰 處 ↻				
	擬			辦 批 示	
↻	↻			↻	

# 災害現場管理作業指南1/2

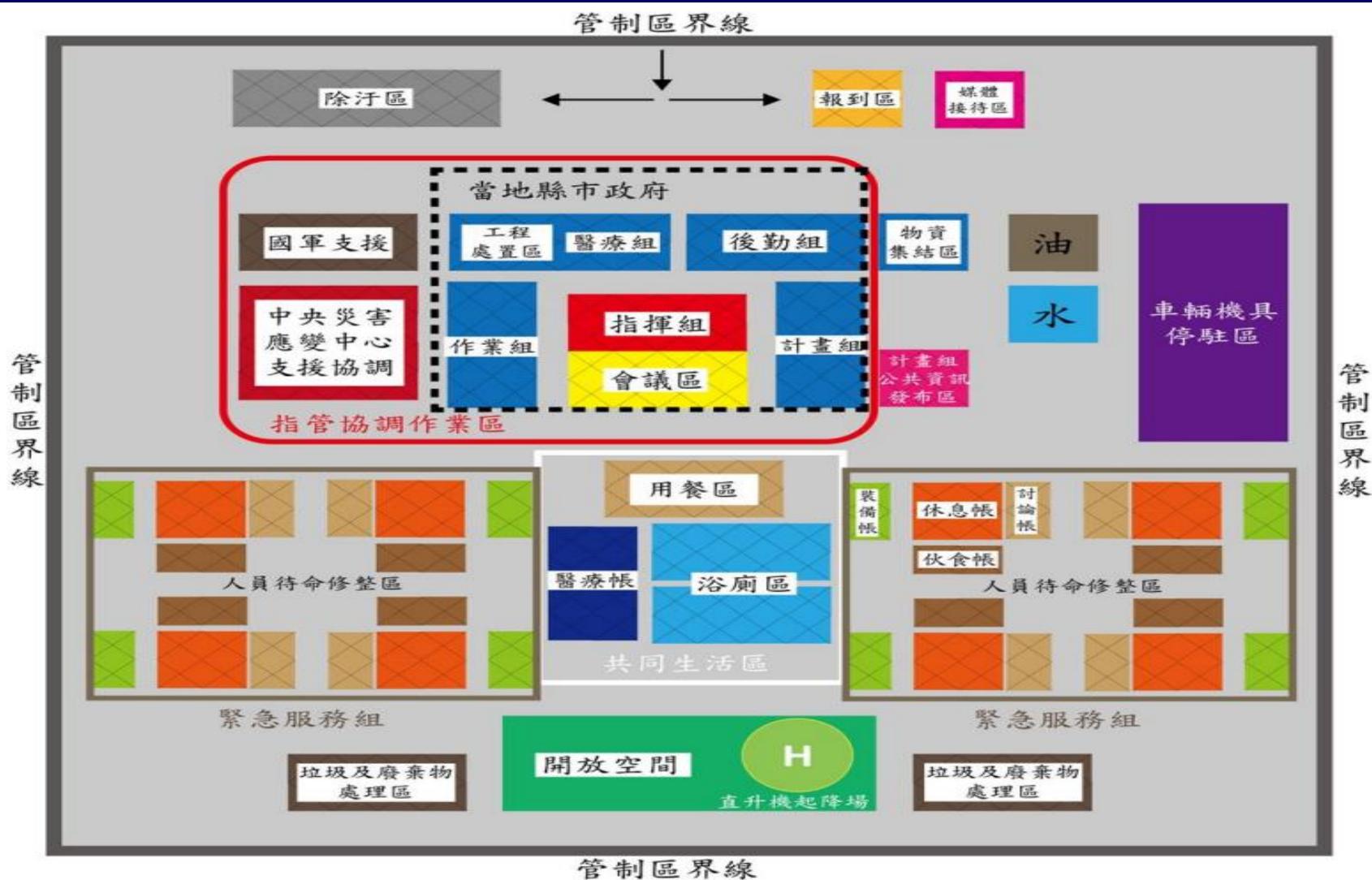


圖 2、廣域救災支援集結據點空間分配示意圖

# 災害現場管理作業指南2/2

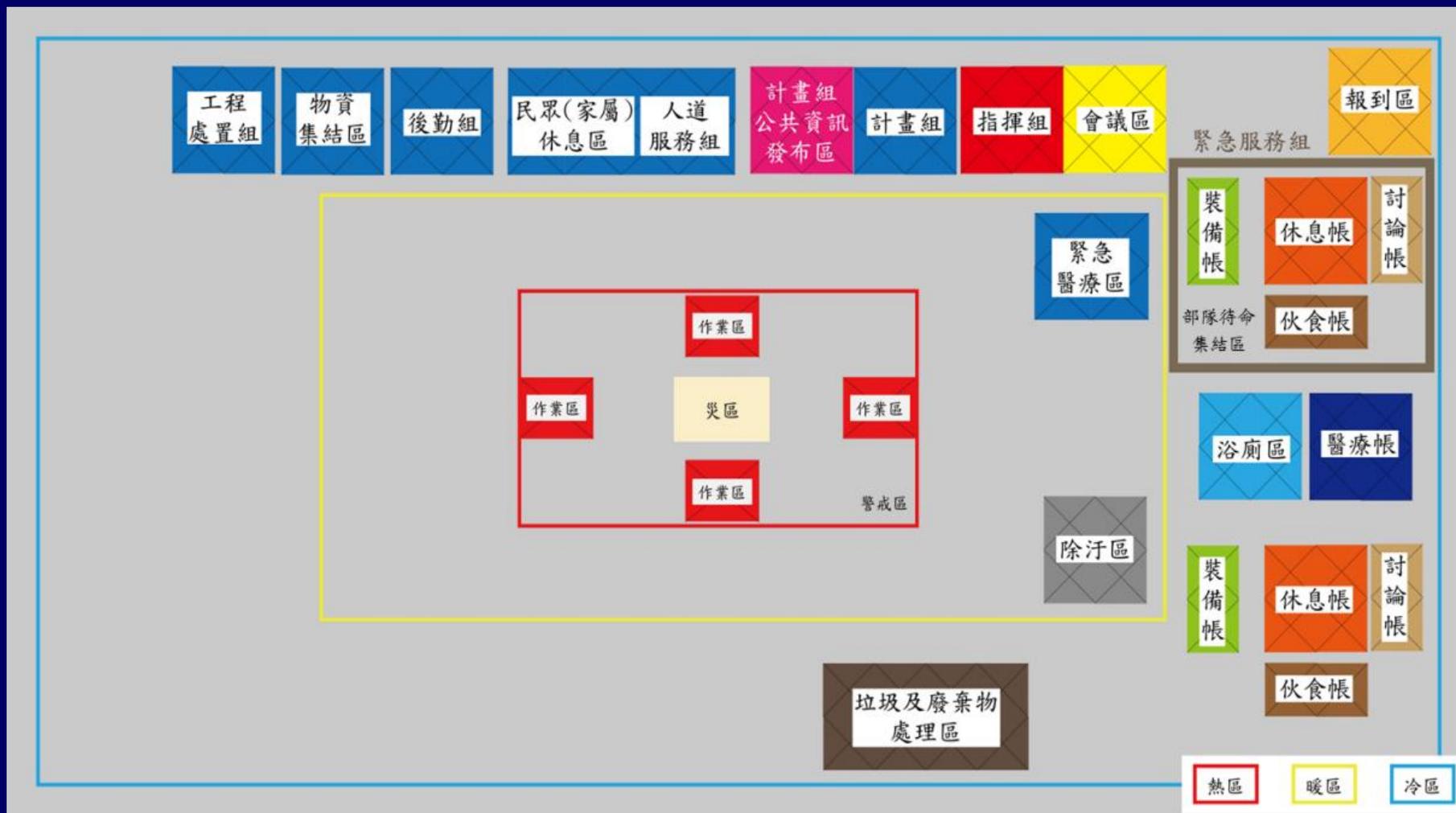
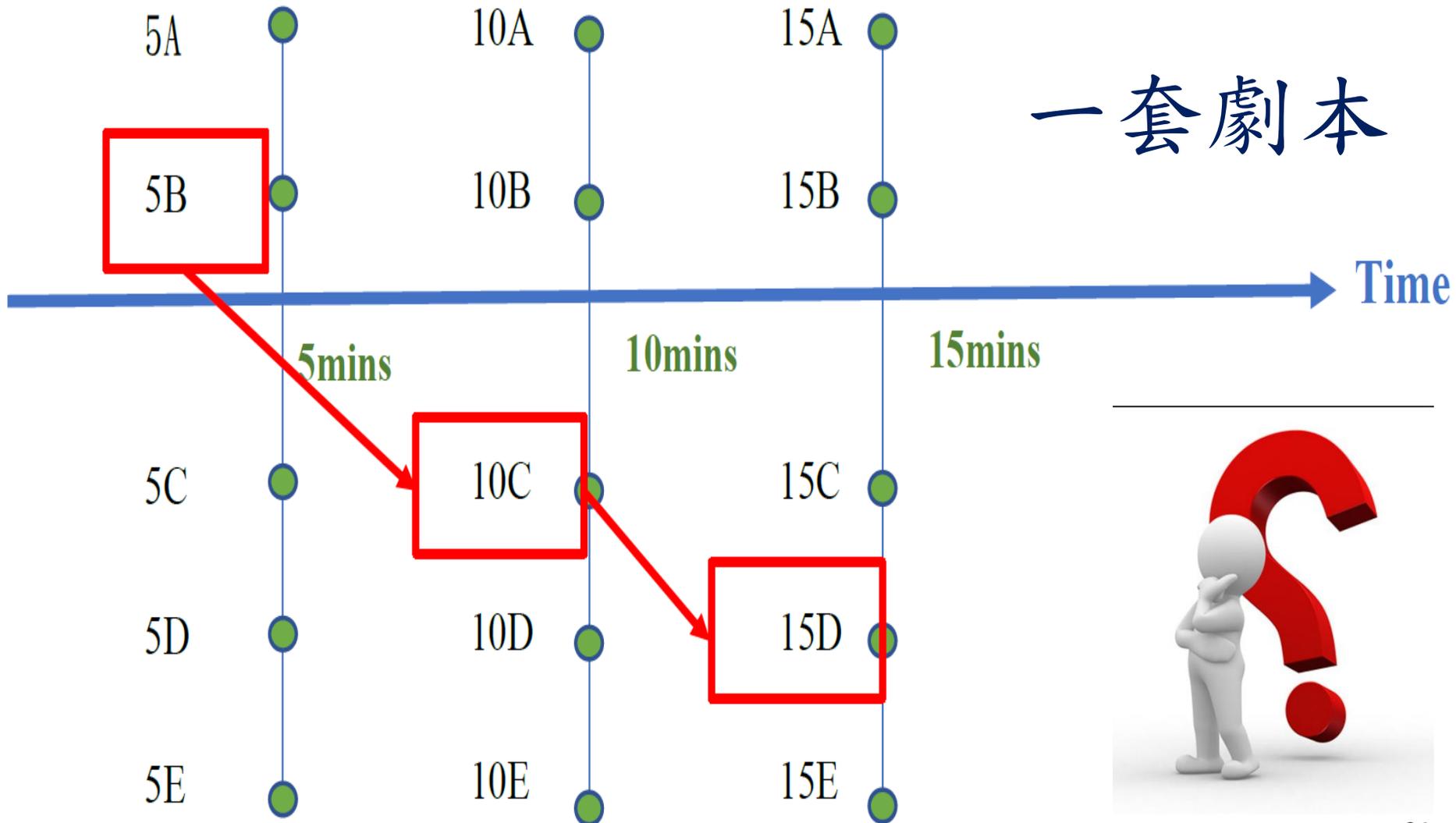


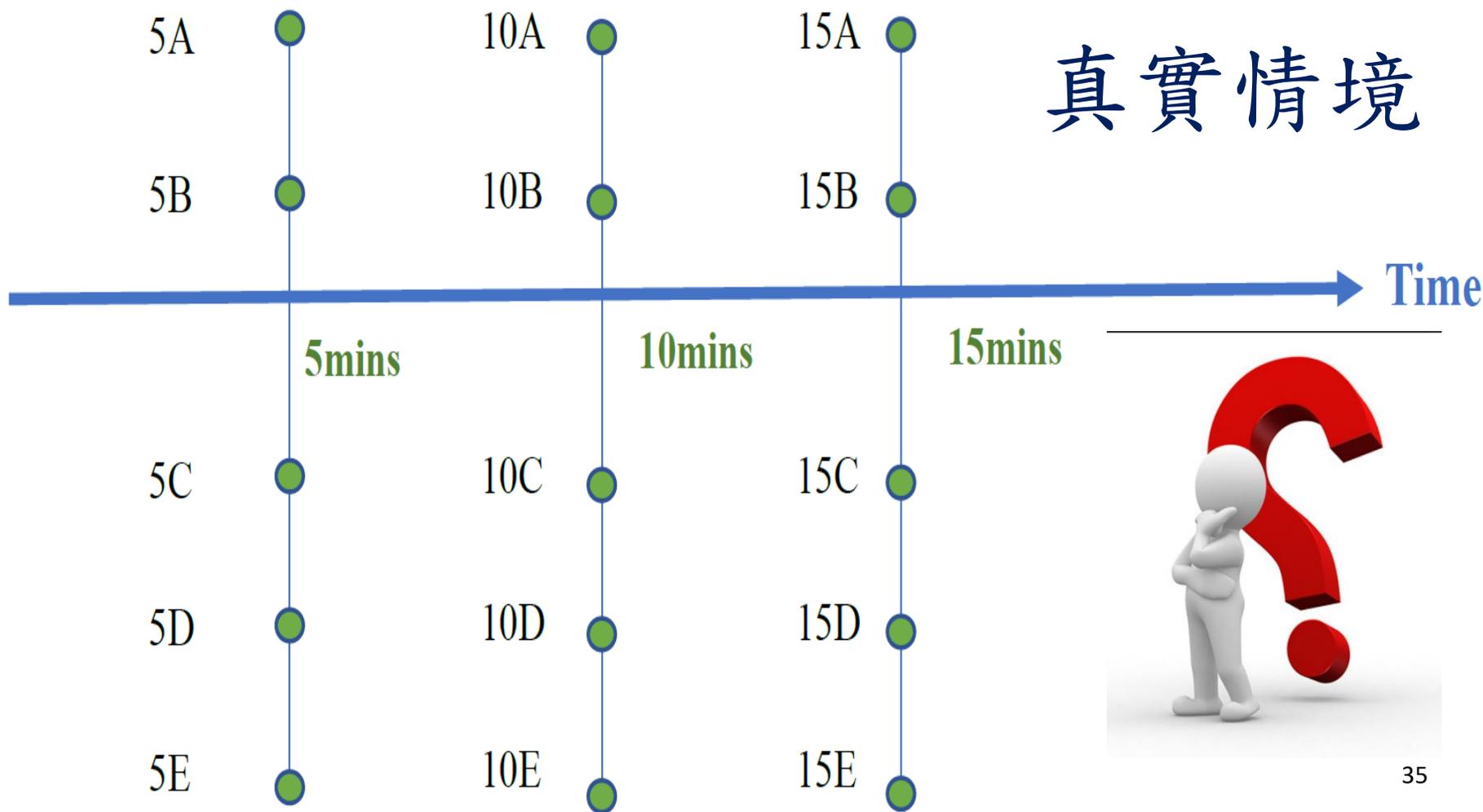
圖 3、單點災害現場（前進指揮所）空間分配示意圖

# 行動分析

# 傳統演習侷限各種災害應變的可行性



# 災害情境在時間軸上應有的可能性



# 戰災情境敵可能行動分析

狀況序	情境說明 行動意圖分析	發生機率	衝擊與影響
狀況一	敵可能行動一： 運用灰色地帶衝突、網路攻擊、實施封鎖	非常低	非常高
狀況二	敵可能行動二： 採(夜暗、始曉海上突擊登陸)輔以自殺式無人機進攻方式，……	非常低	非常高
狀況三	敵可能行動三： 採(夜暗、始曉空降奪控)進攻方式，預奪控機場、港口設施……	非常低	非常高

# 兵棋推演情境狀況矩陣

兵棋推演情境狀況矩陣

	D-2	D-1	D	D+1	D+2	D+3
不明因素斷電	→					
不明因素斷網	→					
爆裂物攻擊		→				
道路橋梁嚴重受阻			→			
軍用無人機攻擊		→				
我方人員大量傷亡			→			
關鍵基礎設施持續營運				→		
核心設施遭敵攻佔					→	

# 敵軍作戰重心研判

1. 戰略目標	4. 關鍵能力(CC)
2. 作戰目標	5. 關鍵需求(CR)
2A. 關鍵優勢	2B. 關鍵弱點
6. 致命要害(CV)	
3A. 戰略層級作戰重心	7. 關鍵決策(CDM)
3B. 戰術層級作戰重心	

# 我軍作戰重心

1. 戰略目標	4. 關鍵能力(CC)
2. 作戰目標	5. 關鍵需求(CR)
2A. 關鍵優勢	2B. 關鍵弱點
6. 致命要害(CV)	
3A. 戰略層級作戰重心	7. 關鍵決策(CDM)
3B. 戰術層級作戰重心	

# 計畫精進

## 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

# 俄羅斯動員觀察



- 俄羅斯2022年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



- 2022年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。

# 預防整備方案

可能  
遭受威脅  
或  
攻擊情境

軍事  
動員

精神  
動員

人力  
動員

物資  
經濟  
動員

財力  
動員

交通  
動員

衛生  
動員

科技  
動員

情境一

人

情境二

實體

情境三

網絡

# 應變需求方案

可能  
遭受威脅  
或  
攻擊情境

軍事  
動員

精神  
動員

人力  
動員

物資  
經濟  
動員

財力  
動員

交通  
動員

衛生  
動員

科技  
動員

情境一

人

情境二

實體

情境三

網絡

# 復原備援方案

可能  
遭受威脅  
或  
攻擊情境

軍事  
動員

精神  
動員

人力  
動員

物資  
經濟  
動員

財力  
動員

交通  
動員

衛生  
動員

科技  
動員

情境一

人

情境二

實體

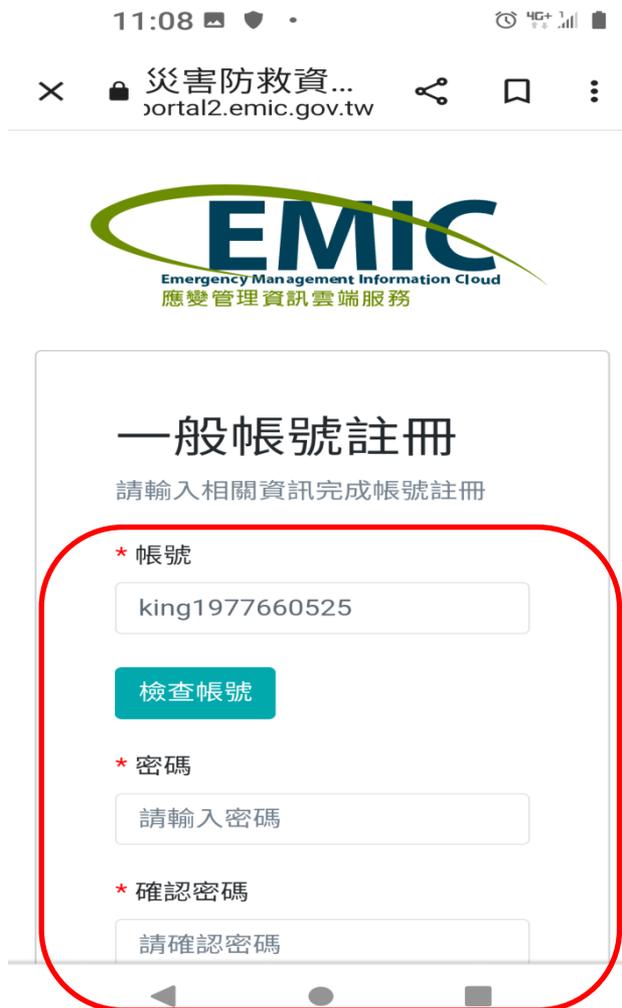
情境三

網絡

# 拾壹

# 災害防救資訊系統簡介-1

## EMIC2.0應變管理資訊雲端服務系統帳號申請及登入



**EMIC網址 : portal2.emic.gov.tw**

演習 = 演練 + 學習

演練... 已知

學習... 已知 + 未知



黑天鵝... 意外

灰犀牛... 異常

# ◆ 緊急事件防護網



防患未然  
居安思危