

桌上演習TTX規劃 與設計經驗分享

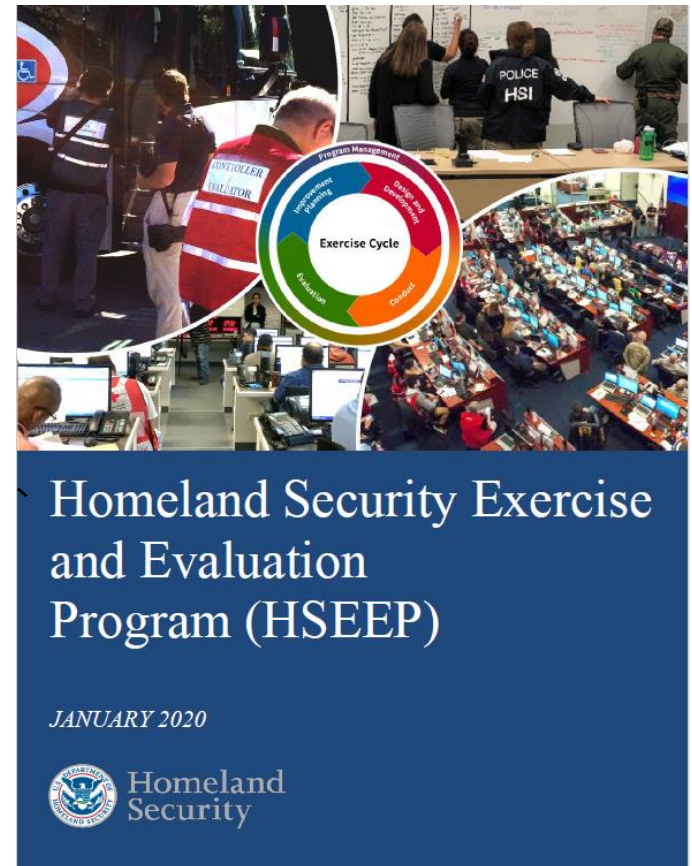
李瑞陽 教授
逢甲大學營建及防災研究中心



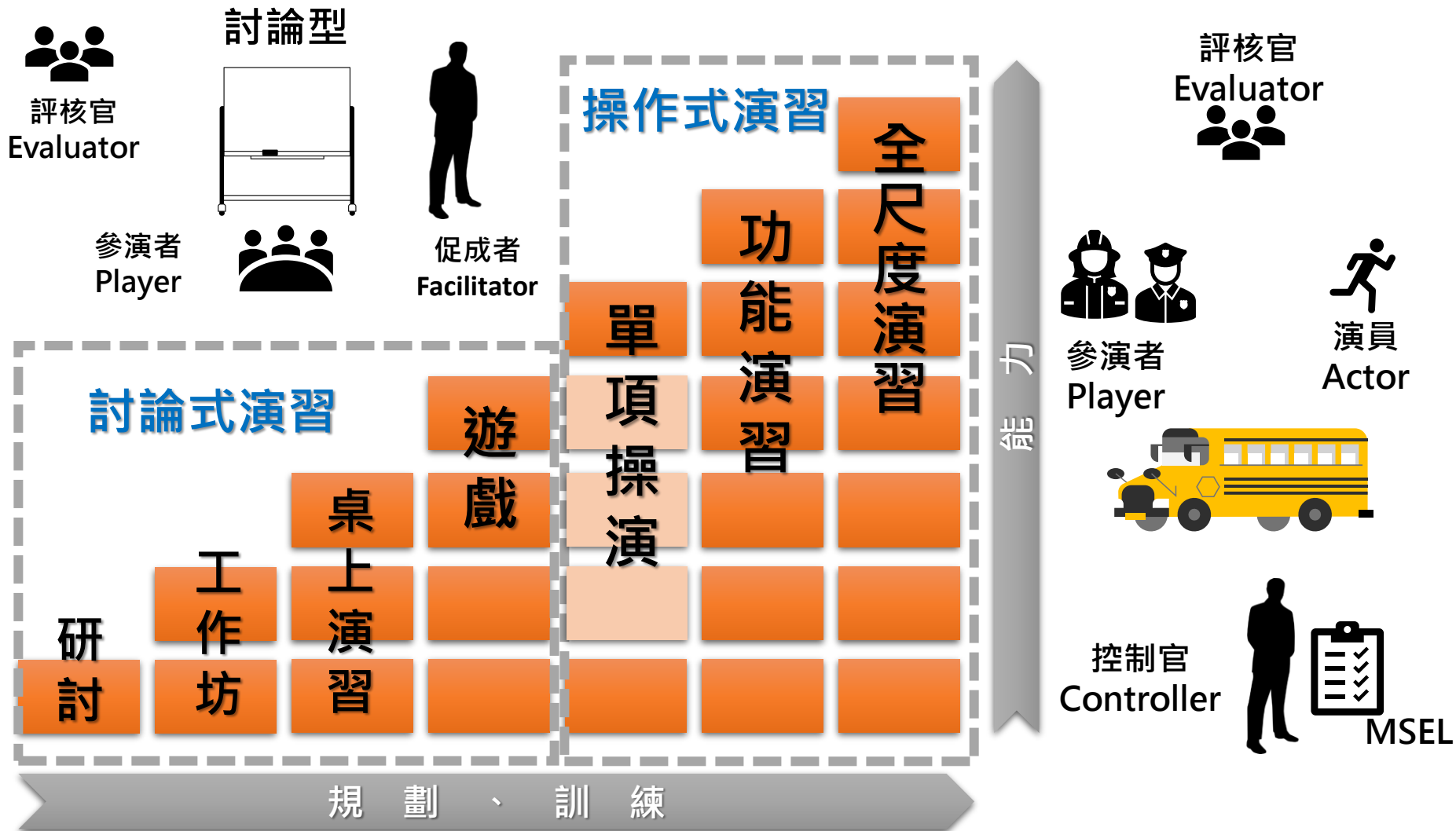
美國HSEEP演練方式概要

國土安全演習和評估計畫 (Homeland Security Exercise and Evaluation Program, HSEEP)

- ◆ 行政院災害防救演習「災害防救演習規劃與評估」機制
- ◆ 美國演習規劃設計與執行的方法，為演習計畫提供了一套基本原則，以及演習管理設計和開發、實施、評估和改進規劃的執行方式
- ◆ 適用於全社區(Whole Community)
- ◆ 透過專家學者會議彙整之原則性規範



美國HSEEP演練方式概要



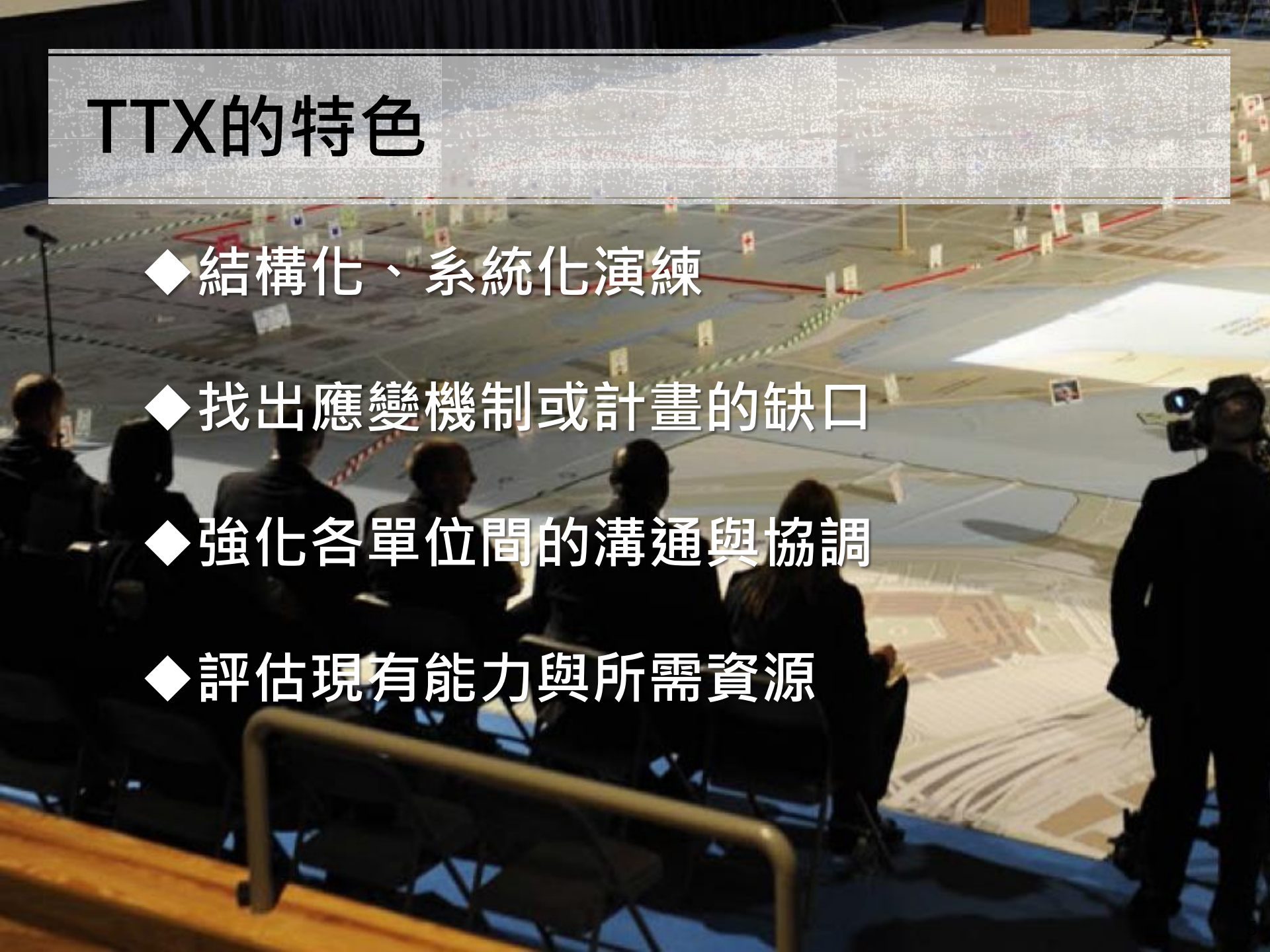
甚麼是Table Top Exercise, TTX

應對最壞情況的寶貴練習

TTX 是源自美國的一種演習模式，以討論形式進行，通常圍繞著會議桌進行，或透過與其他地點的遠端視訊連接，討論虛構假想但可信的危機場景。會參考緊急管理計畫中製定的角色、職責和協議來應對虛構的緊急情況，用以找出問題、改善問題。

TTX的特色

- ◆ 結構化、系統化演練
- ◆ 找出應變機制或計畫的缺口
- ◆ 強化各單位間的溝通與協調
- ◆ 評估現有能力和所需資源



推演模式簡介

演習人員分為「控制者」、「輔助者」、「參演者」、「評估者」

事件(狀況)依發生時序進行，不待處理完成，即有新狀況發生

事件發生後(狀況下達後)，即模擬「參演者」的真實反應

進行事件處置(簡要說明)

事件即時反饋

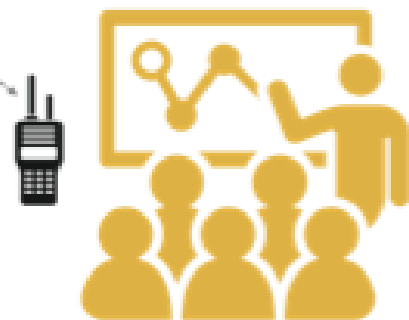
演練分組

參演組



災害現場

指揮所
(通報組：查報災情)



鄉鎮區應變中心



災害應變小組(以社區為主體)

控制組

逢甲大學協力團隊

下達狀況，引導
參演單位討論

裁判組

記錄與評估

災情查通報情境

災點



指揮官

災點標示

此處危險



利用手機或是對講機
向指揮官通報受災情況

受災情況

於 地點(地址) 發生建物毀損，
受傷民眾共 名。

推演流程

(控制組)演練情境說明

(參演組)操作

1. 救災能量表
2. 兵棋圖
3. 處置對策

(控制組)狀況下達

(參演組)進行短時間討論處置作為

(參演組)進行處置說明
(由1人或多人)

(控制組)評估是否達到預期作為

是

演練結束

否

(控制組)追問

推演重點：

- 指揮官帶領各單位集思廣益、凝聚共識，討論最具合理、可行的處置作為。
- 回應人、事、時、地、物具體事項

場地規劃(示意圖)

➤ 114年大肚區大東里辦理示範演練



➤ 災害情境設定與推演方式說明



➤ 以社區為演練主體 模擬決策討論



➤ 納入模擬現場決策討論



➤ 演練的精神是講求「務實」，貼近真實情況作出

反應。



➤ 應變規劃報告：事件(狀況)處置說明



1-1.現在社區
1-2.社區內哪

➤ 評估組 即時回饋



桌上演習TTX有別於以往之處

告別為演而演 較為擬真

沒有標準答案 不在乎個人對錯 只在乎事件處置的合理性與可行性

訓練無招勝有招

即時回饋 思考狀況不如預期之反應 不要只停留在日常情境思考



大甲斷層規模7.1地震 地震境況模擬與災損推估-臺中市大甲區



逢甲大學 防災協力團隊彙整

15:00

6月22日 星期日
乙巳年 五月廿七



 緊急警報

現在

國家級警報

[地震速報 Quake Alert] 6/22 15:00 左右臺中地區
發生大型有感地震，慎防強烈搖晃，氣象局。

Beware of probable shaking. CWB

震度分布

人口傷亡推估

建物倒塌推估

老舊建物
倒塌推估

短期收容推估

避難人數推估

供水影響
人口推估

供電影響
人口推估

土壤液化

道路中斷推估

震後火災推估

危險物質管線
影響推估

基地台
受損百分比

建物經濟損失

受困人數推估

各式推估災損結果，作為應變之參考

TTX推演技巧

- 識別當前狀況與決定戰略目標、優先處理事項
- 角色任務與團隊合作



識別當前狀況 決定戰略目標、優先處理事項

掌握已知資訊，識別當前狀況

決定戰略目標

知道要做甚麼，知道要捨棄甚麼，排定優先處理事項

當資源與時間有限時，什麼都做跟什麼都不做意思一樣



角色任務與團隊合作

了解彼此 釐清角色

屏除本位主義 不分彼此 通力合作

災情研判方式

以大規模震災為例

確認目前您所掌握的狀況

利用災損模擬資訊(非真實查報結果)

- 災損評估表
- 災損模擬圖

列出推估的重災區(以里或道路呈現)

列出推估前述各分區建築全半倒數量、重傷死亡數量、需政府收容安置數量

列出重點橋梁、道路

列出老舊建築區

列出危險物品區(毒化物運作場域-工業區、油料天然氣儲槽)

災情查通報策略

查報人力來源

查報啟動機制

查報方式

考慮通訊中斷

考慮重災區
(調度)

查報內容

- 人員傷亡受困
- 火災
- 建築嚴重毀損
- 交通受阻
- 維生管線
- 有可能造成災情擴大

考慮交通中斷

災情彙集、整理

通報應變單位

盤點自身救災能量評估策略

社區掌握救災能量(人力)
韌性社區編制人力
守望相助隊
愛鄰守護隊
環保志工
合約廠商
社區志工
其他

疏散撤離策略

傳遞疏散撤離消息

- 傳遞方式
- 何人執行

疏散撤離路線

- 主要路線規劃
- 路線導引

疏散至何處

- 外縣市依親
- 避難收容處所、防災公園等安全據點

考慮協助運送

- 運具來源
- 集結點

收容安置策略

考量避難收容所是否還安全、
適用

傳遞避難收容所開設資訊

初期運作人力、物資來源

物資運補

TTX推演輔助工具與推演技巧

- 場地配置
- 兵棋圖台、海報紙運用
- 處置報告技巧



TTX桌上演習場地配置

✓ 主場地



- 主投影螢幕
- 社區災害應變小組一桌
- 白板或是將海報貼於牆面

以兵棋圖輔助推演

災點災區標示

救災佈署標示

路線標示



運用防災圖資作為輔助決策討論的工具

TTX強化(兵棋)圖上訓練

✓ 目的以圖資輔助決策討論

- 讓指揮官及應變幕僚掌握情資之空間分布
- 讓決策方案經過“交通”“距離”等檢驗
- 形成與其他(外援)救災單位溝通平台
- 訓練當電子圖資無法使用時的情形



✓ 標示災區、災點



✓ 對策方案討論



✓ 救災佈署、救災道路劃設



寶山鄉(新竹縣)

✓ 決策討論

臺中市南屯區大甲斷層規模7.1地震應變救護處置表單(第一階段)

10月17日(星期四)13時30分發生，震央位於大甲區。

震度6強。

二、災情(編號)狀況：

(一)災情地點：⑥中明南路與南屯路口

(二)災情內容：⑥天橋倒塌車輛遭壓(如左)

(三)受波及人數與情形：受傷____、受困____、需救護____、死亡____

(四)通訊、維生系統、道路受影響程度：____

三、處置作為：(處置目標、所需資訊、資源量能與運用、執行評估、優先順序、行動時間、其他說明)

幕僚查報組	收容救濟組	醫護組	搶救組
市里科訓課場聯絡的救護人員並對人員進行道路清理(如好車協助清理) 若無協助，則由路邊清理和修護人員清理(如好車協助清理) 若無協助，則由路邊清理和修護人員清理	收容救濟組	醫護組	搶救組

臺中市政府 南屯區 主任

✓ 對策方案說明

臺中市南屯區大甲斷層規模7.1地震應變救援處置表單(第一階段)

一、地震於113年10月17日(星期四)13時30分發生，震央位於大甲區，

為中度震度6級。

二、災情(災區)狀況：

(一)災情地點：大甲區南屯路與東興路一段、大華路576號

(二)災情內容：震倒車門(3人) 臺中老人跌倒(1人)

(三)受波及人數與情形：受傷____，受困____，需收容____，死亡____

(四)通訊、衛生系統、道路受影響程度：____

三、處置作為：(處置目標、所需資源、資源量與運用、狀況評估、優先順序、行動方案、外部支援)

承辦組	收容救濟組	醫護組	衛生管理組
總務組	檢核組	圖書	
檢核組	治安交通組	環保組	

臺中市南屯區大甲斷層規模7.1地震應變救援處置表單(第一階段)

一、地震於113年10月17日(星期四)13時30分發生，震央位於大甲區，

為中度震度6級。

二、災情(災區)狀況：

(一)災情地點：大甲區南屯路與東興路一段

(二)災情內容：連棟倒塌(一棟大樓)，零星火災

(三)受波及人數與情形：受傷____，受困____，需收容____，死亡____

(四)通訊、衛生系統、道路受影響程度：大樓燃自來水可用，消防管線受損
南屯區多處停水

三、處置作為：(處置目標、所需資源、資源量與運用、狀況評估、優先順序、行動方案、外部支援)

承辦組	收容救濟組	醫護組	衛生管理組
總務組	檢核組	圖書	
檢核組	治安交通組	環保組	

✓ 對策方案說明



✓ 教具準備

底圖

點貼

便利貼

標籤貼

綠黏土

白板筆

原子筆



✓ 底圖

• 尺寸：A0

• 材質：上膜(可書寫白板筆)

• 圖面資訊：以道路圖為主、重要參照地標為輔

• 圖面保持簡潔，不宜有過多不必要之資訊

圖例

大甲區文武里界

警察局

消防局

醫療機構

社福機構-老人

社福機構-身心障礙

社福機構-兒少

避難收容處所-室外

避難收容處所-室內

直升機停機處

大甲區公所

文武等五里聯合服務中心

大甲國小禮堂

0 50 100
Meters

✓ 兵棋



海報紙運用



資訊彙整

處置對策彙整

臺中市南屯區 斷層帶			
一、地震於 年 月 日(星期)			
南屯區震度			
二、災情(地區)狀況:			
(一)災情地點:			
(二)災情內容:			
(三)受災及人數與情形:受傷			
(四)通訊、逃生系統、道路受影響程度			
三、處置作為:1.震害調查、內傷調查、資源盤點與分配、疏散避難、救傷搶救、物資分配、物資分配、物資分配			
緊急疏散組	收容救護組	避難組	逃生管線組
警務組	檢核組	治安	治安交通組
檢修組	檢修組	檢修組	檢修組

非常自由，只要是能輔助討論 任何形式都可利用

處置報告技巧

省略問候語

先說結論 再說原因

簡化報告內容 每人(ESF)最多只有30秒

演到哪裡 兵棋指到哪裡

嘗試在時間壓力之下，提升報告效率

敬請指教

