

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：研究)

防災意識訓練與教育推廣之研究

服務機關：內政部消防署
出國人職稱：科員
姓名：廖為昌
出國地區：美國(加州洛杉磯)
出國期間：91.06.30—91.09.19
報告日期：91.12.1

B3/
c09102868

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數：56 含附件：是

報告名稱：

防災意識訓練與教育推廣之研究

主辦機關：

行政院人事行政局

聯絡人／電話：

／

出國人員：

廖為昌 內政部消防署 科員

出國類別： 研究

出國地區： 美國

出國期間： 民國 91 年 06 月 29 日 -民國 91 年 09 月 19 日

報告日期： 民國 91 年 12 月 01 日

分類號／目： B3／警政、消防 B3／警政、消防

關鍵詞： 消防,災害防救,緊急應變

內容摘要： 個人參與「九十一年度公務人員出國專題研究」甄試。幸得本（內政部消防）署推薦並蒙錄取，得於今（九十一）年六月廿九日飛往美國加州州立大學洛杉磯分校，進行為期約三個月的短期進修。本次在美修習的課程有二項，分別為「社區災難規劃」及「社區志工資源的發展」，每科各為四．五學分，合計九學分。其課程之主要目的可分述如下：

（一） 如何發展社區的災難計畫。（二） 編輯及修訂社區的災難計畫。（三） 回顧緊急事故的行動計畫，以協助災難發生時，不同機關間的合作。（四） 發展計畫，以建置災難發生時，社區志工參與救災的行動計畫。藉由以上之課程目的，有關課程的範圍，主要涵括下列部分：

（一） 災害防救的觀念介紹。（二） 災難計畫的基本概念。（三） 緊急規劃。（四） 社區緊急管理計畫之發展及策略。（五） 志工資源的發展。（六） 美國災害防救架構。（七） 加州緊急應變架構。（八） 美國森林火災管理架構。就美國的災害防救體系而言，因緊急事件可能演變成災難事件，此外，美國所謂的「社區」，其範圍可大可小，極具彈性，可大至一個城市或小至一個區域，因此，本份報告中，對緊急事及或災難事件等，並未加以嚴格區分。而所指的「社區」，應視內容加以判斷。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

目錄

圖表目錄	三
壹、研究目的	1
一、研究緣起及內容	1
二、研究流程	2
貳、國內防災制度摘要	3
一、災害防救法	3
二、災害防救基本計畫	5
三、臺北市防救災體系	6
四、都市及建築防災整體規劃系統	8
參、課程內容	9
一、災害防救的觀念介紹	9
二、災難計畫的基本概念	16
三、緊急規劃	20
四、社區緊急管理計畫之發展及策略	27
五、志工資源的發展	32
六、美國災害防救架構	36
七、加州緊急應變架構	39
八、森林火災管理架構—以南太平洋林務局為例	45
肆、研究心得	49
一、美國防救災運作的模式—以加州為例	49
二、美國防救災計畫的模式	50
三、志工資源的開發方式	51
伍、建議	52
一、防救災運作	52
二、防救災相關計畫	53
三、森林火災管理	54
附錄	三

圖表目錄

圖目錄

圖 1-2-1	研究流程圖=====	2
圖 2-1-1	災害防救體系圖=====	4
圖 2-3-1	台北市災害應變中心架構圖=====	7
圖 2-4-1	都市及建築防災整體規劃系統圖=====	8
圖 3-1-1	美國整合性管理系統架構圖=====	14
圖 3-7-1	加州緊急應變架構圖=====	40
圖 3-7-2	洛杉磯緊急運作中心組織=====	42
圖 3-7-3	洛杉磯緊急運作組織（整備、減災及復原）	43
圖 3-7-4	洛杉磯緊急運作組織（應變）=====	44
圖 3-8-1	森林火災危險度系統=====	45
圖 3-8-2	美國森林火災區域劃分=====	47

表目錄

表 3-1-1	緊急應變階段暨內容=====	9
表 3-1-2	減災的工具及危害類型=====	10
表 3-1-3	緊急整備的功能—建置架構=====	11
表 3-1-4	緊急應變責任分工矩陣表=====	12
表 3-1-5	災害復原階段及功能=====	13
表 3-3-1	危害等級=====	22
表 3-3-2	風險指標=====	22
表 3-3-3	指導類別=====	25
表 3-6-1	聯邦政府單位災害支援及功能=====	36

附 錄

一、聯邦緊急應變總署=====	55
二、緊急事件指揮系統=====	56

壹、研究目的

一、研究緣起及內容

個人參與「九十一年度公務人員出國專題研究」甄試。幸得本（內政部消防）署推薦並蒙錄取，得於今（九十一）年六月廿九日飛往美國加州州立大學洛杉磯分校，進行為期約三個月的短期進修。

本次在美修習的課程有二項，分別為「社區災難規劃」及「社區志工資源的發展」，每科各為四．五學分，合計九學分。其課程之主要目的可分述如下：

- （一）如何發展社區的災難計畫。
- （二）編輯及修訂社區的災難計畫。
- （三）回顧緊急事故的行動計畫，以協助災難發生時，不同機關間的合作。
- （四）發展計畫，以建置災難發生時，社區志工參與救災的行動計畫。

藉由以上之課程目的，有關課程的範圍，主要涵括下列部分：

- （一）災害防救的觀念介紹。
- （二）災難計畫的基本概念。
- （三）緊急規劃。
- （四）社區緊急管理計畫之發展及策略。
- （五）志工資源的發展。
- （六）美國災害防救架構。
- （七）加州緊急應變架構。
- （八）美國森林火災管理架構。

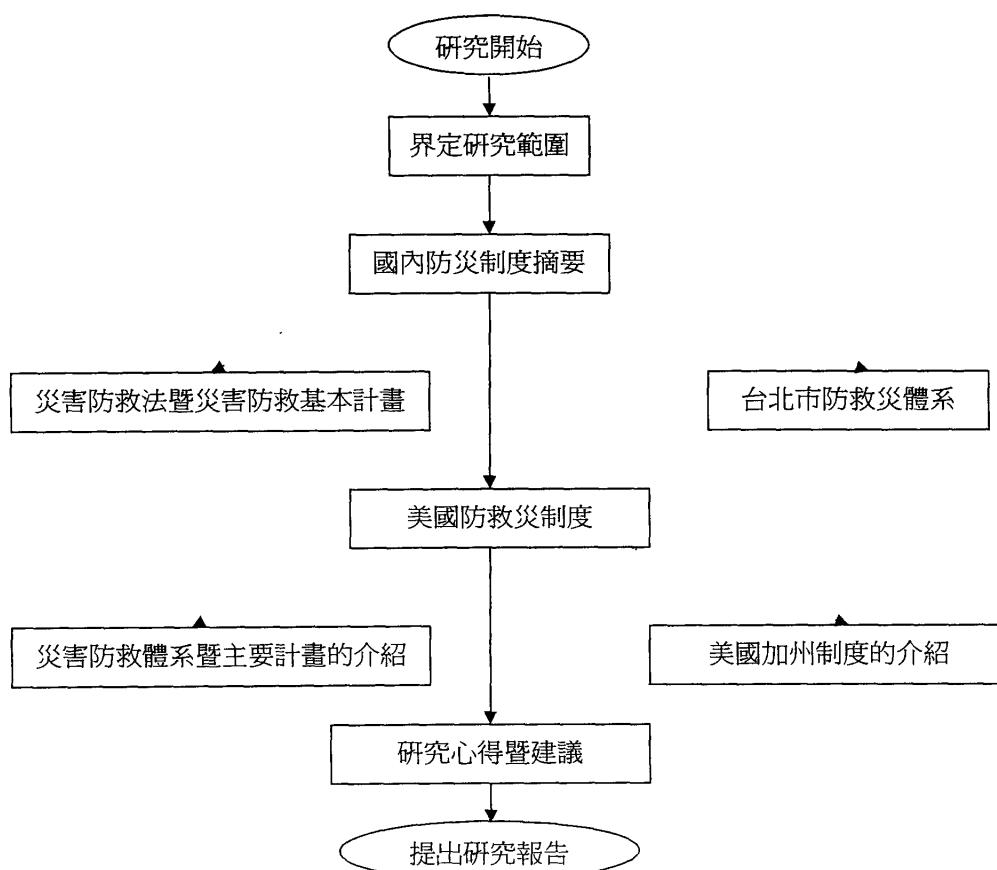
就美國的災害防救體系而言，因緊急事件可能演變成災難事件，此外，美國所謂的「社區」，其範圍可大可小，極具彈性，可大至一個城市或小至一個區域，因此，本份報告中，對緊急事及或災難事件等，並未加以嚴格區分。而所指的「社區」，應視內容加以判斷。

二、研究流程

本次專題研究的指導教授為 Ray O. Shackelford 博士，乃退休消防局長，課程進行方式係採一對一的指導，課程大綱為說明美國訂定災難計畫的基本概念、如何進行相關災難計畫的規劃、運用社區志工參與防救災的過程，最後，說明從中央至地方之緊急管理系統架構，並實地參訪防救災相關機關或中心。

為有效的進行台灣與美國相關的差別，因此，就個人於台灣蒐集所得的文獻或資料予與概列，與美國課程所得的相關資料，互為對照，以求較清楚的比較雙方的差異，作為國內進行類似規劃時的參考依據。有關研究流程可參考下圖 1-2-1。

圖 1-2-1 研究流程圖



貳、國內防災制度摘要

行政院於民國八十三年八月四日頒行「災害防救方案」，建立了我國災害防救體系，提升了國內災害防救水準，也強化了災害防救運作功能，然而，近年來台灣地區多次的災難造成重大傷亡及損失，使得災害防救體系及緊急運變能力遭受前所未有的考驗，因此，有了「災害防救法」的產生，展開了我國災害防救的新里程。以下謹就災害防救法、災害防救基本計畫的內容摘要概述，並以台北市為例，說明現行地方層級的災害防救體系。

一、災害防救法¹：

災害防救法業於八十九年七月十九日公布施行，復於九十一年五月二十九日增訂第三十九條之一。有關之內容可概述如下：

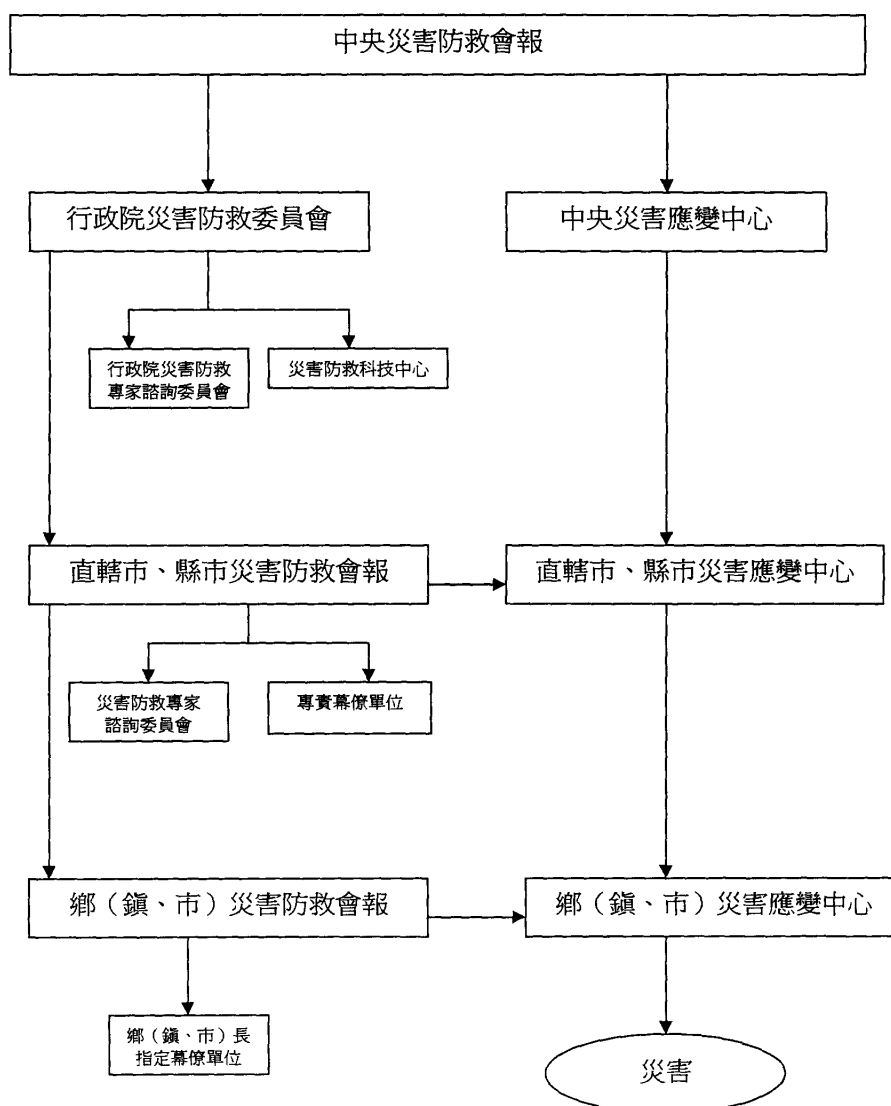
- (一) 總則及災害防救組織篇：含災害防救組織、各級災害防救會報之幕僚機構、各級災害應變中心、緊急應變小組、特種搜救隊及訓練中心、統合全民防衛動員準備體系。
- (二) 災害防救計畫：含災害基本計畫、災害防救業務計畫、地區災害防救計畫。
- (三) 災害預防：含各級政府的減災作為、各級政府及相關公共事業的平時準備工作、緊急避難之措施、災害防救訓練及演習、災害防救專職人員之設置。
- (四) 災害應變措施：含實施事項及保管與徵用命令、災情蒐集與通報系統、各級災害應變中心、指揮官權責、資源請求、人命損失之補償。
- (五) 災後復原重建：含實施事項、災後重建推動委員會。
- (六) 其它：含罰則、災害防救經費及調整運用、重建資金之貨款及稅捐減免或緩徵、民間捐助救災款項之使用、防災有功人員之表揚、災害防救種類及標準之訂定

張建興，「災害防救法解說」，民國 90 年 8 月

、執行徵調或徵用補償辦法、民間災害防救志願組織之認證。

綜合以上所述，現行我國災害防救體系，可彙整如圖 2-1-1。

圖 2-1-1 災害防救體系圖²



² 同註 1

二、災害防救基本計畫³：

「災害防救基本計畫」由行政院災害防救委員會擬訂，經中央災害防救會報核定後，以行政院名義函送各有關單位據以擬定「災害防救業務計畫」或「地區災害防救計畫」及其它應辦事項。主要為「整體性之長期災害防救計畫」、「災害防救業務計畫及地區災害防救計畫之重點事項」及「其它中央災害防救會報認為有必要之事項」。因係屬國家大政方針，針對有關災害防救相關科學研究成果、災害發生狀況及其它因應對策等進行勘查、評估，不宜輕易變動，故依其施行細則第七條規定：災害防救基本計畫每五年檢討一次。依民國九十年之災害防救計畫，可分為「總則」、「風災與水災防救對策」、「震災災害的防救對策」、「其它類型災害防救共通對策」、「災害防救計畫及地區災害防救計畫之重點事項」與「計畫實施」等六編。因屬綱要性計畫，故偏重概要性說明有關災害預防、災害緊急應變、災後復原重建等各階段應完成的事宜及內容概述。其中第五編災害防救計畫計畫及地區災害防救計畫之重點，係律定前指二項計畫，應注意配合下列事項：

- (一) 掌握地區災害危險性（實施災害潛勢評估）。
- (二) 確立防災措施之基本方向。
- (三) 製作防災資料與地圖。
- (四) 資料之整備。
- (五) 應依災害別編列，其內容應涵括編則相關事項、災害預防相關事項、災害緊急應變對策相關事項及災後復原重建等相關事項。

另有關地區災害防救計畫製作要領⁴及災害防救檢討與策進⁵之資料，可逕參考所附相關資料查詢。

³ 行政院災害防救委員會，「災害防救基本計畫」，民國 90 年 8 月

⁴ 熊光華，「地區災害防救計畫製作要領」，民國 90 年 5 月 5、7 日，台北市政府 90 年度防災業務人員講習會

⁵ 陳亮全，「地區災害防救計畫製作要領」，民國 90 年 5 月 5、7 日，台北市政府 90 年度防災業務人員講習會

三、臺北市防救災體系⁶：

台北市目前執行緊急事件之主要規定為「災害防救法」、「臺北市防救天然災害及善後處理辦法」、「臺北市重大災害緊急應變處理要點」、「臺北市重大災害緊急通報系統」、「臺北市風災、震災、火災災情蒐集通報作業細部計畫」及其它的配套畫及規定。有關台北市災害應變中心，請參考圖 2-3-1。以下就其運作的主要依據及相關事宜，分述如下。

(一) 運作主要依據：

- 1 天然災害：臺北市防救天然災害及善後處理辦法。
- 2 人為災害：臺北市重大災害緊急應變處理要點。
- 3 突發事件：臺北市政府緊急事件處理小組設置要點。

(二) 災害防救組織：計有防災會報、災害應變中心、緊急應變小組、前進指運所、緊急事件處理小組、臺北市國際搜救隊、臺北市重建推動委員會等。

(三) 緊急事件之認定與處理：

- 1 偶發之緊急事件，由秘書長參照下列事項認定：
 - (1) 影響市民重大權益事項。
 - (2) 影響台北市政府聲譽或形象事項。
 - (3) 緊急事件小組成員認為必須處理之重大事件立動提出者。
- 2 經認定為緊急事件者，召開緊急事件小組處理，並得通知相關機關（構）及附屬單位人員列席。
- 3 市政府各相關局處，應依上述決議，立即處理，並將結果回報市長及小組成員。

(四) 各種災害緊急通報作業流程，主要有下列四類：

- 1 天然災害處理程序（颱風、豪雨）。
- 2 一般性重大災害事故處理程序。
- 3 全面性重大事故發生處理（如重大震災）程序。

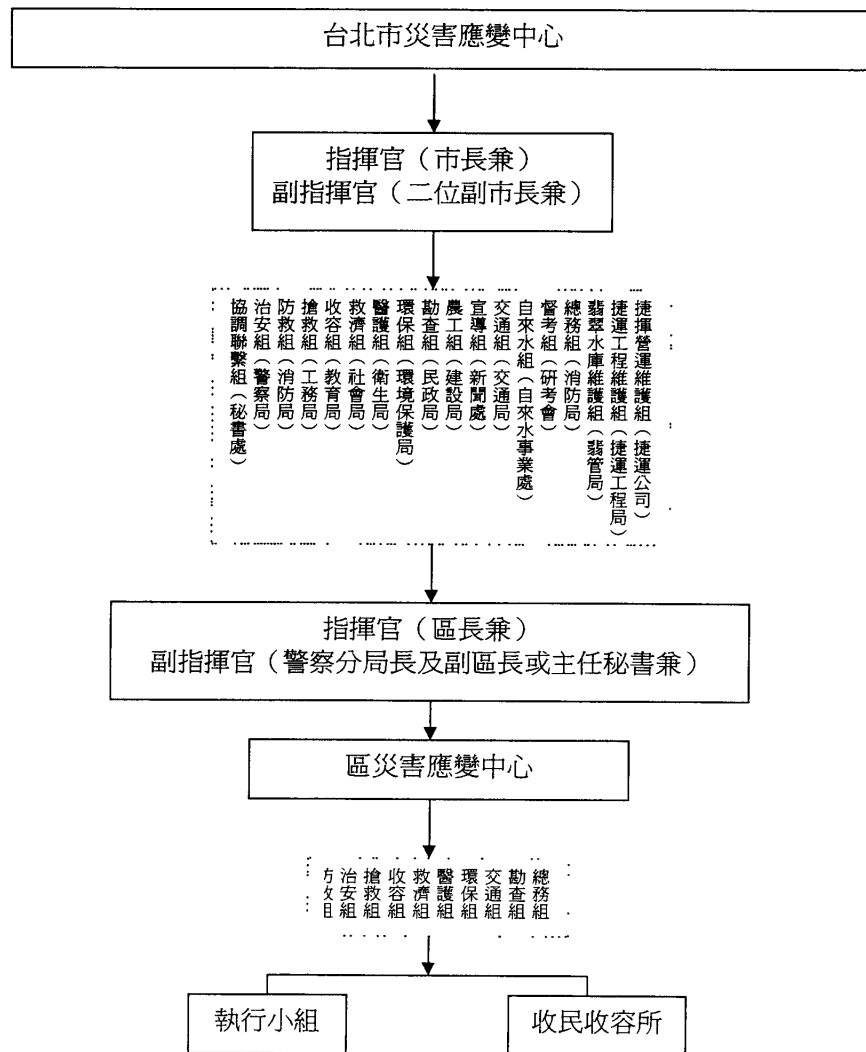
⁶ 張博卿，「臺北市救災體系」，民國九十年五月，臺北市政府九十年度防災業務人員講習教材

4 偶發性緊急事件處理程序。

(五) 整體緊急應變能力：

- 1 總體防救災體系，以消防局為運作中心。
- 2 建立緊急通訊基本資料。
- 3 緊急通報系統之建置。
- 4 災情傳輸蒐報系統。
- 5 防災教育訓練及演習。

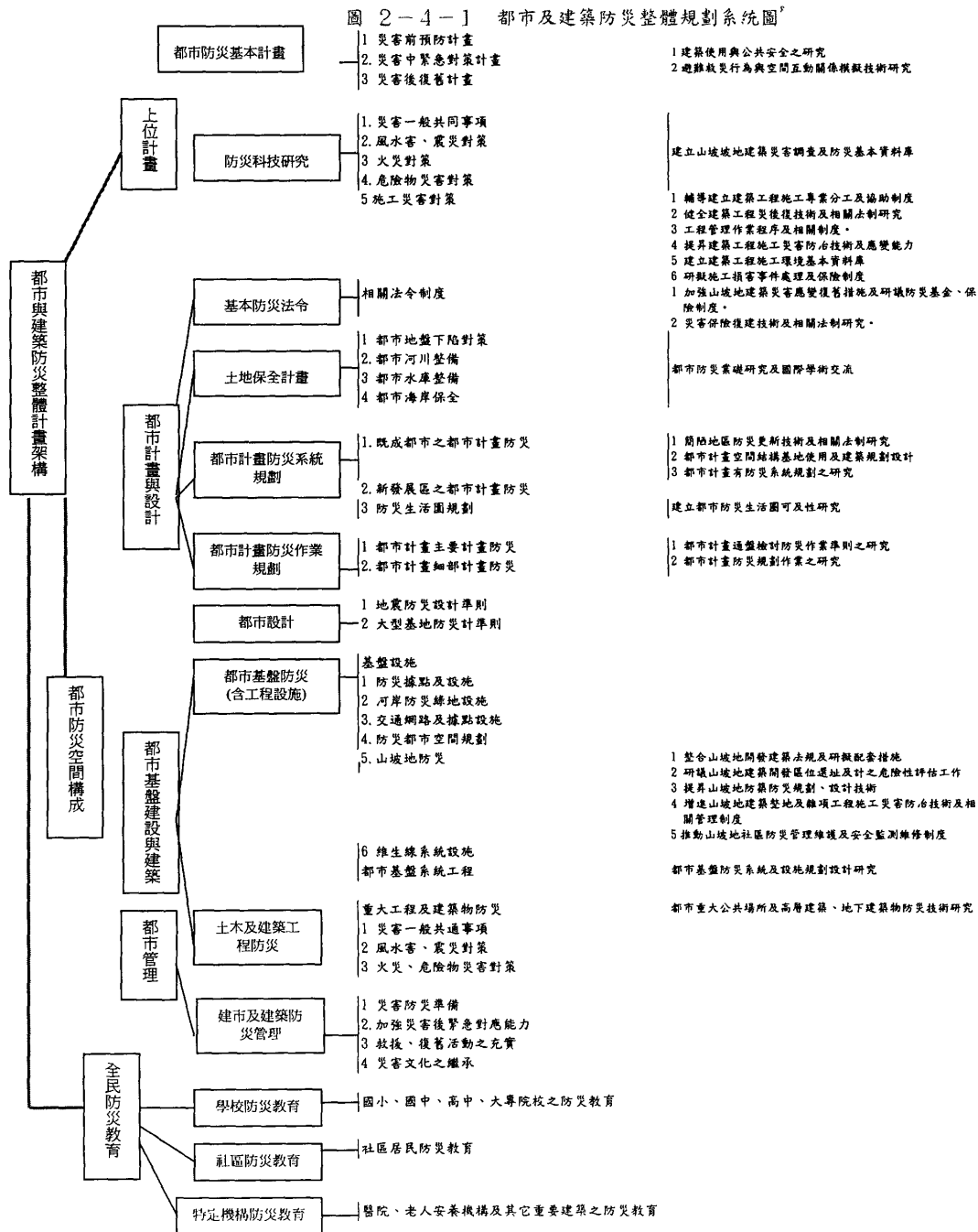
圖 2-3-1 台北市災害應變中心架構圖⁷



⁷ 台北市政府消防局，“九二一大地震台北市東星大樓搶救實錄”，民國 89 年 09 月 21 日

四、都市及建築防災整體規劃系統

有關整體之都市及建築防災之整體規劃系統，可參考下圖 2-4-1。



⁸ 陳建忠等，「都市計畫通盤檢討有關防災規劃作業程序及設計準則之研究-期中報告」，民國 87 年

參、課程內容

本次的赴美進修過程，以在校之研讀為主，所學之課程可分為下列幾類，並就相關內容摘要如下：

一、災害防救的觀念介紹：

(一) 綜合性緊急事件管理(Comprehensive Emergency Management)及整合性緊急事件管理系統(Integrated Emergency Management System)：

- 1 綜合性的緊急事件管理，包含減災、整備、應變及善後等四個階段，其相關的工作事項，可彙整如表 3-1-1，而減災、整備、應變及善後等四個階段其較為具體的作法及作為，可參考表 3-1-2、表 3-1-3、表 3-1-4、表 3-1-5。

表 3-1-1 緊急應變階段暨內容

階段	內容概述	實例
整備 (Preparedness)	當災害發生時，採取適當的反應行動，以減少災害的損失。	緊急通報系統、緊急運作計畫、演練計畫、救災資源的準備、公眾警告系統等、相互支援協定。
減災 (Mitigation)	採取適當的行動，以減輕或降低災害對人命及財物的長期風險。	建築法規、災害保險、危害資訊系統、土地使用管理、危害分析、公眾教育、賦稅的誘因等。
應變 (Response)	在災害發生前，發展適當的運作能力及所需的設(裝)備，以因應災害的發生。	避難及收容、資源的動員、公眾警告系統及緊急通報系統的激發、人命救援及搜救等。
復原 (Recovery)	積極的採取相關行動，以迅速的恢復重要的維生系統，並回復至災前原貌。	損害評估、重建、公眾資訊的發布、廢棄物的清除、物資的提供及貸款等。

表 3-1-2 減災的工具及危害類型

運用工具 \ 危害類別	颱風	洪水	地震	山崩	核電事件	危險物品
土地使用計畫(Land Use Plan)						
都市的服務區域 Urban services area	+	+	+	+	+	O
危險區域的識別 Hazard zone identification	+	+	+	+	+	+
疏散計畫 Evacuation plan	+	+	+	+	+	+
重建指引 Reconstruction guides	+	+	+	+	+	O
危險物品的運輸 Hazardous materials transportation	O	O	O	O	O	+
分區 (Zoning)						
危害重疊區域 Hazard overlay districts	+	+	+	+	+	O
減災表現基準 Mitigation performance standards	+	+	+	+	O	O
危害減災福利 Hazard mitigation bonus	+	+	+	+	O	O
子部門計畫(Subdivision regulation)						
危害的揭露 Hazard disclosure	+	+	+	+	+	O
危險區域的公布 Hazard area indication	+	+	+	+	O	O
土壤報告 Soil report	O	O	+	O	O	O
建築法規(Building code)						
提高需求 Elevation requirements	+	+	-	+	O	O
風阻需求 Wind resistance requirements	+	+	+	+	O	O
大眾健康法令(Public health regulations)						
危害重疊區域 Hazard overlay districts	+	+	+	+	+	O
建築標準 Construction standards	+	+	+	+	+	+
公共設施計畫(Public facility programs)						
資金改善計畫 Capital improvement programs	+	+	+	+	+	O
土地的認知 (Land acquisition)						
危險或開放空間 Hazard/open space	+	+	+	+	+	+
土地移轉或發展權 Transfer of development rights	+	+	+	+	+	O
稅收 (Taxation)						
優惠的危害評估 Preferential hazard assessment	+	+	+	+	+	O

符號說明：“+” — “互補”

“O” — “中立”

“-” — “衝突”

表 3-1-3 緊急整備的功能-建置架構

功能	執行單位	執行功能概述	相關的組織	訓練期程	計畫修正
動員緊急應變人員及資源	消防部門	通知相關單位及人員做好應變準備	所有政府機關、水電公司、軍隊、志工組織	週期或時段 (略)	週期或時段 (略)
警告大眾	新聞部門	運用傳播媒體通知大眾	民政部門、消防部門、警察部門	(略)	(略)
採取防護措施	工務部門	巡視易致災地區必採取必要的步驟	建設部門、消防部門、警察部門、環保部門	(略)	(略)
照顧受災者	教育部門	準備避難所、食物飲水及救護醫療服務	衛生部門、民政部門、社會部門、教育部門、運輸部門	(略)	(略)
評估危害	工務部門	依據災害報告，派遣技術人員進行調查	建築部門、消防部門、警察部門	(略)	(略)
復原重要公共服務設施	工務部門	藉由災情分級，復原公共服務設施	建設部門、水電公司	(略)	(略)
通知大眾	新聞部門	運用傳播媒體，通知大眾災中（後）所應獲得的資訊	社會部門、勞工部門、民政部門、消防部門、警察部門	(略)	(略)
災情的記錄及彙整	消防部門	彙整有關的災情	工務單位、建設單位、衛生單位、醫療單位、水電公司	(略)	(略)
進行復原規劃	都市發展部門	組織委員會並規劃未來的發展	所有相關的政府部門、民間單位	(略)	(略)
協調各單位的緊急服務	消防部門	當資源不足時，請求中央或其它單位的支援	秘書部門	(略)	(略)

表 3-1-4 緊急應變責任分工矩陣表

功能 部門	運輸	通訊	疏散	公共工程	滅火	資料蒐集及規劃	緊急醫療	資源支援	健康及醫療服務	搜尋及救援	危險物品處理	食物飲水供應
新聞部門		S				P						
消防部門		P	S	S	P	S	S	S	S	P	P	
警察部門	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	
工務部門				P		S		P		S	S	
教育部門						S	S	S	S			
社服部門			S			S	S	S	S	S		P
醫療部門						S	P	S	P			
環保部門				S		S		S			S	
民政部門			S			S	S	S	S			S
建設部門						S		S		S	S	
運輸部門	P					S						
自來水公司					S	S						S
都市計畫發展部門						S						
捷運部門						S		S				

符號說明

P 主要責任

S 次要責任

表 3-1-5 災害復原階段及功能

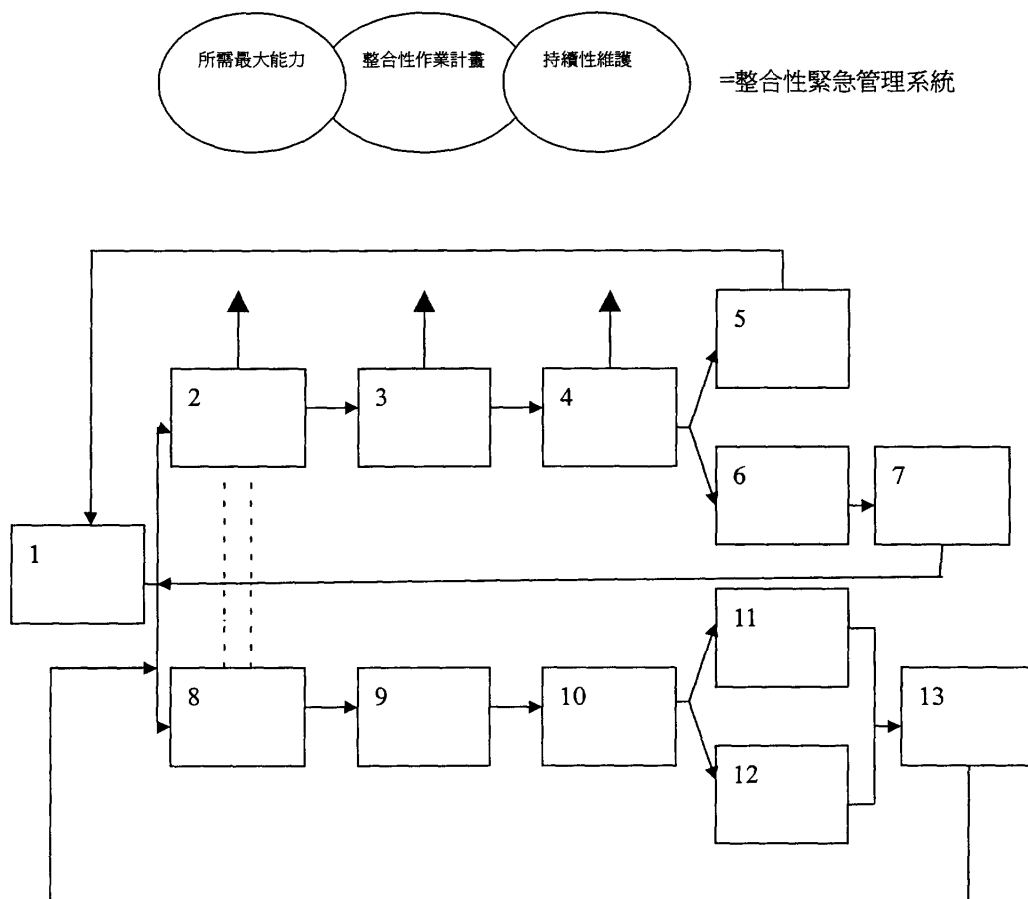
災後規劃時段（以週為單位）

功能類別	階段一		階段二	
	1	2	3	4-----→12
資訊的蒐集及評估	危害評估並建立優先計畫，決定身體、社會、經濟及環境的衝擊。決定災害所需協助之層級及類別，並辨別可運用的資源。厘清目標及策略以獲得協助，並分配預算。		持續評估損害，並辨別需求及資源之來源。	
組織的安排	建置災害復原專案小組，並有效運用志工及捐贈物資。		建置復原協調組織需求或雇用所需的人員，並發展地區復原計畫及所需的項目。	
資源的動員	規劃救援物資、復原重要社區服務及設施。		厘清可用資源，同時辨別可能的外在資源，並加以整合，以供復原及重建。	
規劃、行政及預算	回顧及修正現存計畫。發展社區計畫以復原受災建築結構、設施及系統。獲得空地、確保受害的財物及器具。		考量地區的危害，發展受災地區的主要計畫。	
法令規章	回顧、修正及建置現存的建築法規。土地使用的管制及評估特殊法令的需求。		製定相關的法規命令，並製定新計畫。	
協調及部門間的連繫	協調社區服務部門間的活動。建立地方及中央的聯絡管道。建立考政府間的聯絡協調架構，以及獲取民間慈善機關的協助。		向上級單位申請支援。	
監督及評估	建立監督及回饋架構，擴展社區民眾及非營利團體的聯繫，以支援居住及有關的需求。		決定所需的資料。整合規劃研究之成果，納入緊急準備計畫之修正。回顧所有可能的支援資源。評估組織改變後的需求。建置監督系統。	

長程重建

2 整合性緊急事件管理系統，指一套規劃的作業流程，
如下圖 3-1-1：

圖 3-1-1 美國整合性管理系統架構圖



符號說明：

1. 危害分析(Hazard Analysis)
2. 能力評估(Capability Assessment)
3. 緊急運作計畫(Emergency Operation Plans)
4. 能力維護(Capability Maintenance)
5. 減災努力(Mitigation Efforts)
6. 緊急運作(Emergency Operations)
7. 評估(Evaluation)
8. 能力缺失(Capability Shortfall)
9. 多年發展計畫(Multi-Year Development Plan)
10. 年度發展增額(Annual Development Increment)
11. 州／地方資源(State/Local Resources)
12. 聯邦資源(Federal Resources)
13. 年度工作增額(Annual Work Increment)

(二) 緊急運作中心的基本功能：

- 1 法令授權的緊急管理職責。
- 2 緊急管理之規劃。
- 3 緊急事件的指揮。
- 4 監測及警戒。
- 5 損害估計。
- 6 人員撤離。
- 7 公眾資訊的傳播。
- 8 緊急醫療服務的先期規劃。
- 9 人性的服務。
- 10 臨時收容所。
- 11 政府部門及民間單位的協調。
- 12 群眾的管制。

(三) 災難教育之方法：

- 1 於公眾建築物或集合場所，展示過去災例。
- 2 設置紀念碑，以提醒居民過去的災害遺跡。
- 3 公開的表揚符合防震法規或其它減災作為的建築物
或有關之作為。
- 4 安排地方官員前往災區之觀摩行程。
- 5 要求大眾傳播媒體配合宣導訊息，如電話公司等，將
地區災害資訊列入電話簿內。
- 6 請公眾服務之公司，配合將災害的應變措施及有關資
訊，登錄於帳單或有關收據內。
- 7 清楚的標示轄區內醫院及緊急路避難路線，並提供熱
線電話或通訊方式，隨時提供必要的資訊。

二、災難計畫(Emergency Plan)的基本概念：

(一) 為何要訂定災難計畫：

- 1 為災害做準備，乃為公務人員的職責。
- 2 它係實踐災難計畫之製定的合法需求。
- 3 可強化社區從災害所造成的財政損失中，加速其復原能力。
- 4 可加強社區的民眾，對政府的努力，維持信任。

(二) 如何發展災難計畫：

- 1 其精神係獲得所需資源的大綱，並且簡要的回答相關問題。
- 2 使用的方法，並不一定要依據真實的現有救災能力，亦非一定得使用正確的假設。
- 3 最重要的事是，它並非產生個別的需求，來使得該計畫運作。

(三) 災難計畫的目的：

- 1 充當真實災害發生時，運作的指引。
- 2 做為聯繫不同政府部門間的聯繫運作工具，共同解決災害可能造成的各項問題。
- 3 它應保持常新，並作為新進人員的訓練教材。

(四) 緊急應變計畫的八步驟：

- 1 辨別危害，並評估風險。
 - (1) 識別風險、可能的風險及危害。
 - (2) 評估每一個風險的可能性。
 - (3) 藉由人命損失、財物損失或其它重要的因素，來評估每一個可能事件的損害情形。
- 2 評估能力及資源。
 - (1) 一旦辨別出風險及危害狀況，可較清楚的決定所需資源。
 - (2) 分析出每一種風險後，應決定所需資源的數量及型態。
- 3 回顧現有計畫。

- (1) 依現有的計畫及資訊，審核及修訂新的計畫。
- (2) 審核現有新增的設施及程序，並包含於新的計畫中。
- (3) 納入地區緊急規劃會議的相關資訊。

4 定義計畫目標及範圍。

- (1) 決定如何運用新的計畫。
- (2) 一旦定義出所期待完成的目標，新的計畫，其功能將變的非常明確。

5 選擇適當型態的計畫，有四類：

- (1) 行動計畫或指引與查核表。
 - 甲、係以簡短的方式來描述所應遵循的基本程序，例如，打電話給誰？所應蒐集的資訊及基本的應變功能。
 - 乙、它的功能係提示作用，而非一種綜合計畫。
 - 丙、使用一種指引或查核表，並可強化另一型態的計畫。
- (2) 應變計畫：
 - 甲、經常為一種非常詳細的計畫，係指定行動時的責任歸屬，及所應完成的作為，來減緩問題。
 - 乙、假如計畫係有關各種辨別出的災害，它被稱為附帶規劃。
- (3) 緊急計畫：
 - 甲、係綜合型的計畫，因它經常說明在災害發生時或災後，誰做什麼？何時及如何做？等有關事項。
 - 乙、這種型態的計畫，經常包含製定某些程序，以詳細的說明如何完成特定的責任。
- (4) 相互協定計畫。
 - 甲、此類計畫應與轄區有關單位共同發展，以辨別該區域內所有可用的資源。
 - 乙、在某些特殊的情況下，藉著相互協定計畫，可提供特殊與額外的設備。

6 決定責任。

(1) 列出所需負責項目的主要功能。

甲、所有機關需要清楚的定義責任範圍，如此方能成功的完成所賦予的使命。

乙、為清楚的定義職責，應共同發展出各單位的職責表。

(2) 建立各別清冊，列出主要責任者及次要的功能。

7 決定緊急反應運作機制

(1) 定義這運作機制是非常重要的步驟，因為可迫使有關人員確認所轄的資源，可有效的發揮作用。

(2) 發展流程表，以清楚的看出相關的步驟及流程，以確定相關活動的流程及責任的釐清。

8 製定並校對計畫。

(1) 指定一或二人撰寫，以確保寫作格式及用法的相同。

(2) 為有關會議之參與單位，草擬審核表，以確認相關活動的優缺點。

(3) 請專家審核，以釐清並修正計畫的內容。

(五) 地方政府災難計畫的發展之考量：

1 瞭解現有的障礙。

2 適時回顧並修正危害分析。

3 組織規劃委員會。

4 設計規劃進度。

5 建立規劃的流程控制。

6 評估計畫草案。

7 權責單位的任務分工及彼此的關連。

8 依法行政。

9 發布緊急事件之訊息予公眾。

10 回應市民大眾的詢問。

11 評估緊急醫療設施。

12 考量殘障人士或特殊需求。

- 13 搜救及救援。
 - 14 應變及復原的規劃。
 - 15 跨政府間的資源分配。
 - 16 生命及財物安全的確保。
 - 17 緊急事故指揮系統⁹(Incident Command System)的建立。
- (六) 進行緊急規劃時的常見缺點：
- 1 缺乏整合。
 - (1) 進行規劃時，如未能有效整合成整體運作的機制，可能破壞內部的團結。
 - (2) 緊急規劃應該且必要成為風險管理損害預防計畫的一部份。
 - 2 管理人員未參與。
 - 3 期待太高。
 - 4 過多且太快。
 - 5 未能看到整體的架構。
 - 6 有有效管理並隨時修正。
 - 7 有效分工。

⁹ 詳見附錄二

三、緊急規劃 (Emergency Planning):

(一) 狀況評估:

為使計畫能順利訂定，轄區內下列的主要因素應加以考量：

- 1 地理特性：如主要的地形等，以作為風險指標及可能的危害衝擊。
- 2 財物情形：如建築類別及法規、重要設施等，以預測對當地可能的危害，並識別可運用的資源。
- 3 基礎設施：如公共設施、通訊系統、公路及大眾運輸系統、航空及海運等，以判別可能的受害場所，並做為緊急通訊、疏散路線的規劃參考，以及預測應變及復原善後的需求。
- 4 人口：如人口分布情形、密度、易受災地區的人口數及特殊族群等，以推測災難時居民的受災程度，並作為發布警告及公眾資訊的依據，亦可作為疏散及公眾醫療的參考。
- 5 應變機關：如所處位置、資源、提供之服務等，以作為應變能力的規劃參考。

上述轄區主要因素蒐集完畢後，應再以細分 (sectoring) 為可管理的單元 (manageable segment)，使得每一細分後的單位具有相同的應變機關，一旦緊急應變運作計畫生效，即以此一單元為起始點，以判定該轄區的受害情形。此外，它並具有評估及回報災害、追蹤及分配應變資源、追蹤及回報緊急應變及復原情形，並敘述應特殊應變的場所 (如地理障礙及有特殊需求的居民) 等功能。此一管理單元的細分原則如下：

- 1 相對的轄區大小。
- 2 可管理的情形。
- 3 自然或人為的障礙或區隔 (如河川或高速公路)。
- 4 其它既存的分隔 (如公共設施、社區、教區)。

(二) 危害分析:

其主要的目的，在於使用量化的方法來進行一個社區可能面臨的危害，因此，它必須辨別一個轄區可能遭遇到的危害，以及它的影響範圍，進行危害分析可決定下列的事項：

- 1 可能發生的危害。
- 2 危害發生的頻率。
- 3 危害的嚴重程度。
- 4 如何影響轄區。
- 5 轄區受災的情形。

在緊急規劃（Emergency Planning）的過程中，進行危害分析，有下列的優點：

- 1 提供緊急規劃者（Emergency Planners），瞭解轄區已發生或可能發生的危害。
- 2 協助緊急規劃者，那些危害值得特殊的考量。
- 3 幫助緊急規劃者，決定應規劃那些行動及可能需要的資源。

運用量化的危害分析方法，乃針對每一種危害產生風險指標（Risk Index），其程序如下：

- 1 辨別危害（Identify hazards）：運用過去發生過的危害及現存的危害分析資料，瞭解轄區可能發生的危害類別。危害一般可分為自然危害（Profile each hazard）、人為或政治危害（Civil or political hazard）及科技危害（Profile each hazard）等三大類，當辨別出每一種危害後，應瞭解該危害是否仍對轄區產生威脅。
- 2 瞭解每一危害（Profile each hazard）：每一危害的檔案（Profile）應包含發生頻率、可能的強度、位置、可能的空間範圍、持續情形、季節因素、起始速度及可利用的警告系統。
- 3 發展轄區的檔案（Develop a jurisdiction Profile）：經由上述狀況評估步驟中，所完成的管理單元（manageable segment）之資訊，結合上述每一危害的細部資訊（Profile each

hazard)，即可決定每一災害可能的受災的情形。

4 決定受災情形 (Determine vulnerability)：本步驟在於結合危害的資訊及轄區的資訊，以量化轄區的風險 (Risk)，俾利判斷轄區最可能面臨的風險，據以製定緊急運作計畫。而量化風險的過程中，包含下列的項目：

- (1) 辨別基本資料：如人口、公共設施及裝備等。
- (2) 發展應變的優先順序：將重要設施 (Essential facilities) 分為第一級、人命安全 (Life safety) 分為第二級、基礎維生管線 (Infrastructure lifelines) 分為第三級。
- (3) 指定嚴重等級：參考表 3-3-1。

表 3-3-1 危害等級

嚴重等級	特徵
災難性(Catastrophic)	多人死亡 重要設施完全關閉超過三十天以上 超過 50% 之財物遭受嚴重損失
重要性(Critical)	因傷病導致永久性的殘障 重要設施完全關閉至少二週以上 超過 25% 之財物遭受嚴重損失
有限性(Limited)	因傷病未導致永久性的殘障 重要設施完全關閉逾一週以上 超過 10% 之財物遭受嚴重損失
可忽略(Negligible)	傷病經由立即的救助而可復原 少數人員死亡 少於 10% 之財物遭受嚴重損失

- (4) 彙整資料於風險檔案 (Risk Profile)：彙整轄區內每一種可能的風險指標 (參考表 3-3-2)，於轄區風險檔案中。

表 3-3-2 風險指標

危害	頻率	程度	警告時間	嚴重情形	特性及規劃考量	風險優先等級
	☐ 極可能 ☐ 可能 ☐ 或許 ☐ 不可能	☐ 災難性 ☐ 重要性 ☐ 有限性 ☐ 可忽略	☐ 極少 ☐ 06-12 小時 ☐ 12-24 小時 ☐ 逾 24 小時	☐ 災難性 ☐ 重要性 ☐ 有限性 ☐ 可忽略		
	同上	同上	同上	同上	同上	同上

5 創造及應用情境 (Create and apply scenarios)：完成上述步驟後，就可能造成緊急事件的危害，進行模擬，並掌握下列的資訊：

- (1) 初期的警告時間。
- (2) 對轄區所造成的衝擊。
- (3) 後果 (如財物損失、傷亡情形等)。
- (4) 所需的行動及資源。

(三) 計畫的發展：緊急運作計畫 (Emergency Operation Plan-EOP)，係一功能性的方法，包含基本計畫、功能性附錄及特定災害附錄等三部分，並可有標準化作業程序及查核表做為補助。

- 1 介紹：累積的記錄、簽名頁、紀錄變更、目錄等。
- 2 目的的闡述：大致的介紹計畫緊急進變計畫進行的事項，並摘述基本計畫、附錄及附件的內容。
- 3 狀況描述：說明計畫所處理的危害、相對的可能性及衝擊、可能受影響的區域、易受災害的重要設施、人口的分布、轄區間的關連、特殊族群及地圖。
- 4 運作概念：緊急事件的運作，相當不同於例行或每日的作業模式，因此，應就指揮及管制、警告、作業的連續性，加以說明。
- 5 組織及指派的任務：建立相關的組織，以因應緊急事件的發生，並指定各機關所執行的工作，並辨別共同的職責項目。
- 6 行政及聯絡：係管理緊急應變時所需的資源，而這些資源包含可用及所需的資源、相互的協定、志工的運用等。
- 7 計畫的發展及維護：係指定規劃者的責任、描述規劃的過程、修正的週期 (測試、審核、修正)，並列出修正或發展時的協調聯絡方式。
- 8 參考資料：列出緊急運作時，引用的法令依據。包含法律、行政命令及其它相關的資訊等。

- (四) 附錄 (Annex) 及附件 (Appendix)：附錄係提供資訊，關於轄區產生危害時，將進行的功能，如撤離或警告。而附件係附錄的補充資料，提供較細節的額外資訊，以因應特殊的災害。
- 1 附錄：它主要包含指揮與管制、警告、撤離、聯絡、緊急公眾資訊、公眾醫護、資源管理，亦可能包含損害的評估、搜救、緊急服務、航空器的運件、輻射的防護等。它的主要功能在於運作，什麼樣的功能及誰負責來執行。它強調責任、工作及屬於功能性的運作行動。
 - 2 附件：進行規劃時，應考量特殊的規劃需求，有必要獨立於附錄之外的，方進行製作，而特殊的規劃需求，可能為獨殊的危害而需特別注意、或者應獨立於附錄外的有關事項，如應變程序、通報、防護行動、緊急公眾資訊等。
- (五) 建立指導：係由各別的組織所發展，以提供較細部的指導，以實施被指定的任務，它包含：
- 1 標準作業程序：提供一步一步的程序，以因應特殊的責任，並描述由誰、做什麼、為何做、如何做等事項。其程序如下：
 - (1) 發展工作項目。
 - (2) 決定誰、做什麼、何時做、為何做、如何做。
 - (3) 辨別每一項工作的步驟。
 - (4) 識別每一項工作完成的標準。
 - (5) 測驗相關程序。
 - (6) 經由定期的回顧及修正，以保持符合現狀。
 - 2 工作助理：係一書面程序，用於工作的進行。它包含的項目如下：
 - (1) 工作標題。
 - (2) 工作目的。
 - (3) 何時進行工作。

- (4) 所需物資。
- (5) 行動（如何執行每一步驟）。
- (6) 預期的結果。
- (7) 標準。
- (8) 如何查核工作。

3 查核表：其用來提供工作項目、內容或相關項目的查核。它適用於下列情形：

- (1) 工作項目包含簡單的步驟。
- (2) 記錄已做及未做的項目。
- (3) 重要項目的提醒。
- (4) 分級。

4 資訊卡：提供相關的資訊，以簡單的表格，提醒使用者，俾利工作的運用。適用於下列情形：

- (1) 週邊的訊息。
- (2) 彙整的參考資料。

5 其它：如紀錄保持表、地圖．．等。

以下就上述 1－4 的適用範圍，重新彙整如下表 3-3-3：

表 3-3-3 指導類別

類別	適用範圍
標準作業程序	複合的工作，有必要詳述應執行的項目等。
工作助理	複合或不規則的工作、執行錯誤將產生不良的結果等。
查核表	簡單項目的工作、僅需紀錄已做與未做的工作等。
資訊卡	圖形資訊、週邊資訊、資料彙整等。

- (六) 計畫定案：概要的回顧已進行完成的狀況評估、危害分析、基本計畫、附錄及附件及建立指導等項目，重新回顧是否一致、完整，有無必要再以檢討修正等事項。
- (七) 運作規劃：災害的發生，並非如預期所規劃的情形下發生，實際發生時所產生的強度、空間、起始速度、發生頻率、複合災害的種類及類別，皆有可能不同，因此，進行運作規劃有其必要性。當緊急事件發生時

，必須評估狀況，並調整預定的應變程序。其目標在於鎖定可能誤判的情境及辨別所需的可能資源，並於災害可能發生的六至十二小時前作業。此外，它應是一持續性的週期，隨時應進行規劃、資訊的蒐集、決策，並應依最新的資訊而做修正。以下為運作規劃的程序：

- 1 定義問題。
- 2 辨別需求。
- 3 發展配套作為。
- 4 建立目標。
- 5 分配資源。

(八) 長期的規劃：它提供持續的改善、復原及成長的基礎，因此它是相當的靜態，其程經常為三至五年，且對於減災及復原的規劃特別重要。有關規劃程序如下：

- 1 設定優先順序。
- 2 發展目標。
- 3 發展計畫。
- 4 建置計畫。
- 5 評估。

四、社區緊急管理（Community Emergency Management-CEM）計畫之發展及策略：

社區防災的最高目標，係指整個社區皆準備完備並充分參與，一旦災害發生，人命可以獲得保障。社區緊急管理的基本問題，不在於經費的缺乏或公眾的漠視，畢竟，大部分的地方政府，在財務精簡的今日，並非能夠如他們真正所需的資源下去運作，此外，社會大眾亦非漠視他們本身的安全，而在於他們並未被指導，應如何進行社區的準備及風險的預防。

迄今的研究及實例可以得知，大規模緊急事件，其本質，總是涉及各組織的整合運作，而總是具有緊迫性，但平時組織間的聯繫並不密切，且一般標準的管理方式並不見得適用於緊急狀況。在進行緊急運作時，常可看到整體的聯繫管道發生問題、權責單位不夠明確、設（裝）備的不足、公眾資訊的欠缺，常造成民眾的指責。在資訊發達今日的今日，有效的結合社區資源及電腦網路，應可有效的整合緊急事件的管理，減少災害造成的損失。以下為社區緊急管理計畫之發展及策略之內容概要：

（一）基本需求：在美國地區緊急事件協調人（Local Emergency Coordinator）或經理（Manager）常有的抱怨有二，一為“涵括每一種災害所要做的準備太多，另一為”一個人無法做那麼多的事情“。因此，先期條件即為”設定優先權“，而其基本必做的事項為：

- 1 依據目標及可達成並可評估的結果，發展多年的策略（工作）計畫
- 2 運用行政資源、新聞媒體及新的科技。
- 3 根據深思的行動程序計畫，進行規劃程序。
- 4 辨別、參與及委託有關的公私部門，進行社區緊急管理（CEM）。
- 5 培養專業知識，包含課堂上所學得的知識、持續的教

育及訓練、與其它緊急事件經理架構網路及進行溝通、適當的使用管理技巧等。

6 為地區的 CEM 建置良好的法律基礎，如結合有關的權責單位宣告緊急狀況，並有效的運用，包含復原及重建階段，所需的資源。

7 由一個有效的、進行中的行動規劃程序，以及公私部門的參與，建置完整的社區緊急運作計畫（Local Emergency Operation Plan-LEOP）。

8 在上述的 LEOP 中，記錄即將進行的訓練、測試及演練程序。如此一來，將可為資源的提供者及社區整體，發展較佳及新的能力。

（二）發展社區的規劃架構：一個社區的緊急應變計畫，應包含相關的組織、協調聯繫及應變事項等，並應有標準的作業程序查核表。

1 規劃程序的十二步驟：

（1）發展規劃程序的行動計畫：如決定進行規劃的時間表、研究以前的計畫及程序等等。

（2）危害分析：如出社區可能的主要危害及二次災害、社區的地理情形、可能的減災作為等等。

（3）可能的協助：在減災、整備、應變及復原的階段中，能提供協助及應變的資源。

（4）獲得行政支援：以簡要的的內容摘要，與政府行政當局討論需求。

（5）初次的訪談：先期安排接受訪談的人員，並準備訪談的資料後，進行訪談。

（6）草擬基本計畫及附件：組織初次訪談所蒐集的料，並建立基本計畫的架構，應包含目的或使命的闡述、組織及任務、運作概念、行政與通訊、指揮與控制等功能。

（7）撰寫標準作業程序：以確保計畫及附件之草案已經完成。

- (8) 進行二次訪談：就已撰寫完畢的相關資料，訪談有關人員並加以彙整，完成第二次的計畫草案。
 - (9) 對計畫進行演練：以發展計畫適用的範圍、情境及所需的資源與人力。
 - (10) 評論：設定時間、場所，俾便對演練進行檢討，列出可能的缺失，並加以討論修正。
 - (11) 計畫定案：依據上述步驟所得的缺失，納入計畫的檢討修正，並加以校對，同時審核否合於法令的規定，並分發與有關人員。
 - (12) 建立年度的規劃程序及維護計畫：成立緊急管理會議，並發展月及年的相關專案工作。另進行年月的緊急管理會議，將集點放在計畫的維護及規劃程序上。
- 2 建立地區緊急管理委員會：於社區的參與下，可充當驅策的力量，並在不同機關的需求下的互動，提供計畫的指導方針。
- 3 替代的財務來源：不僅從所居住的區域，找尋可能的財務來源（如公司），亦可向其它地區尋求財源。
- (三) 發展危害受災情形分析：發展轄區或區域的危害分析文件，並評估可能的設施危害及人員的受災情形。而相關的資料來源，可參考國家型防洪保險計畫(National Flood Insurance Program)、美國地理調查(U.S. Geological Survey)及地理學家等所得的資料或危害。
- (四) 發展減災計畫：經由公眾的意識及地區民眾的決心，獲取各界的支持，藉著社區危害的分析，發展詳細的社區風險地圖，來辨別高風險的區域及居民的可能的受災狀況，並聯繫適當的聯邦及州或國家級的專業組織，同時，瞭解轄區內地區及州的行政機關，以明白已進行的相關減災措施。另建立費用—利益(cost/benefit)的相關文件，以清楚的說明可能產生的效益。一旦知道相關的風險，建立其優先順序，並可成

立地區減災委員會，以推動減災措施，此外，社區土地的使用，亦為完整的緊急管理架構之一環，並可有助決策。

- (五) 辨別社區資源：掌握並記錄災害發生時，州或聯邦政府，可供社區運用的資源，並建立實質資源的維護計畫表，及部署災害發生時，可用的資源。
- (六) 獲得及維持行政支援：社區所進行的災害管理事宜，應準備並提出較為正式的摘要，向行政機關提出，以獲得適當的協助。
- (七) 獲得社區支援及公眾的可見度：為達此一目的，應儘量的拜訪每一個人、以促成組織間的合作及聯繫，並做好緊急整備的教育，同時，發展互助協定，與大眾傳播媒體維持良好的公共關係，達到鄰里自助的功能，另與公部門取得聯繫，以隨時取得有關資訊及資源，並對緊急管理架構進行表決，獲取社區全體的認知與支持，此外，應招收學生的實習參與及招納志工。
- (七) 組成有效的災害組織：應建制完整的指揮及管制體系、確保政府的持續運作、建立標準的災害現場的管理、針對災區的大量傷亡立即反應、適時的發佈警告及緊急公眾資訊、成立共同的資訊系統及資訊中心、完善緊急聯繫系統、確認緊急運作中心的功能、迅速疏散、妥善處理外在的影響、復原運作及災害的協助、做好心理復建。
- (八) 撰寫社區災難聯絡計畫：完成上述步驟後，即應準備撰寫計畫的內容及相關的附件，並分送有關單位與人員進行檢討修正，然後辦理相關演練，再據以檢討相關內容是否合適，經討論改善後，再予校正，再分送有關單位人員，爾後定期維護計畫。
- (九) 發展標準作業程序及查核表：首先，應確認相關的組織與人員，已有上述的災難聯絡計畫。然後列出相關組織與人員之職責，發展一套共同的模式，請其對職

責所需之工作內容，列出其應變計畫、標準作業程序及查核表，然後再加以彙整。

- (十) 訓練：一套後的訓練計畫，應與各項計畫的內容一致，進行訓練時，應包含所應知的防救災知識及整體運作流程，且應全體有關人員共同參與，另應製作問卷或調查，以因應未來的修正。
- (十一) 演習設計：應行演習或模擬演練之前，應進行調查轄區內有關之醫院、救護車、消防單位及法律執行單位等有關資源，並評估現有能力所能進行的演練（習），接著再進行問卷或調查，瞭解社區民眾的意願，列出優先辦理的順序。然後，再進行狀況的假設，必要時可參考其它地區已辦理演練（習）的劇本，俟取得必要的參考資料、資源及支援後，即可進行相關的演練（習）。
- (十二) 計畫的維護：為確保相關計畫確實符合現狀，計畫、表格、地圖、人力、資源，應保持常新，定期修正，整體的應變系統亦應定期測試、演練及修正。而隨著新的策略或風險的產生，即應立即再以評估，確保計畫內容符合轄區特性。
- (十三) 獎勵及認同：為表彰志工的付出及突顯出其成就，可考慮進行年度頒獎、感謝狀（函）、年度專業獎章、刊物表揚、傑出貢獻獎等。

五、志工資源的發展：

在災難管理系統的四個階段（減災、準備、應變及復原中），皆可充分運用志工，並非只可運用在災害發生時的應變。而有效的志工資源的開發，首先應瞭解志工的動機，進而擬定相關的志工計畫，招募所需的志工，並加以訓導指導，以下就相關的事項分述如下。

（一）為何成為志工：

1 志工的趨勢：

隨著科技變遷，讓我們工作的時間更有彈性，復不同的政府部門或團體，招募志工的計畫日益增加，而學校更鼓勵學生參與志工，使得愈來愈多的人認同志工而擔任起志工的角色，因此，志工的增加，逐漸的變為全球化的趨勢。故順應這股自然的趨勢，政府部門應可有效的加以運用，訓練有意願的人士成為救難志工。

2 志工的類別：

可簡單的加以劃分為平時有組織的專業或非專業團體等二大類常態志工，以及災害發生時，自發性之臨時參與救援的志工。

3 關於志工的動機：

擔任志工的因素，因人而異，可能為感受被需要、學習技能、改變生活的步調、幫助他人、熟悉新社區或鄰居、教宗因素、獲得工作機會、打發機間等原因。

（二）計畫的規劃：

1 設定志工計畫時，應考量下列三個重要的元件：

（1）社區的需求：

一個成功的計畫，必須能夠被社區所接納，且建構在定義完善的社區需求的基礎上，並考量社區中，影響志工計畫的因素。

（2）機關的需求：

甲、為使行政機關能完成它的使命，並滿足社區的需求，它必須定義並符合本身的需求，故它牽涉到下列事項的運用：

(甲)以具體的政策，定義機關的使命，使每一名幕僚人員確實的瞭解任務。

(乙)定義基本的需求，來完成這項工作。

(丙)定義有關志工的現有幕僚群資源及盲點。

(丁)定義及處理與志工一同工作的幕僚之關切事項。

乙、為效的進行志工計畫的訂定，機關應事先做好下列的工作：

(甲)評估緊急計畫。

(乙)組織相關紀錄，並保持常新。

(丙)適時修正表格，如工作的敘述。

(丁)維持好的可見度及名聲。

(戊)通知社區可能的危害及如何準備及減災。

(己)整合地區災害準備技巧。

(3) 志工的需求：

為有效的掌握志工的需求，應瞭解志工的動機，考慮其可能的參與因素及時間，納入計畫的考量。

2 志工角色的決定：

(1) 瞭解志工的特質後，應依機關所需的技能、經驗及學識，予與適當的分類。

(2) 依據適當的類別，考量其可運用的時間及所需的訓練，規劃必要的講習及訓練。

3 指派任務的敘述：

決定所需志工的性質後，應對相關類別的志工，描述其工作性質、所需的知識及技能。

(三) 招募與運用：

1 開發志工的資源：

招募機關應定期評估志工的需求及機關本身所

需的志工屬性，定期檢討修正，並建構與志工溝通的聯繫管道，隨時掌握志工的趨勢、招募方式，以及可能的潛在志工來源。

2 發展招募策略：

應與社區團體或商業組織架構聯繫網路，調查可能的志工市場，設計主要的相關訊息，並選擇媒體，然後發展行動計畫。

3 撰寫招募訊息：

清楚的定義所期待的志工特性及工作時間、對社會或本身的貢獻及可能的福利等。

4 面談、評估及編組：

進行面談時，如發現申請者，對機關沒有助益或可能破壞機關形象，應婉拒其參與志工組織，並儘速結束對話。

(1) 面談：

- 甲、決定為何申請者願意成為志工。
- 乙、推估志工的技術及能力。
- 丙、回顧及討論工作內容。
- 丁、邀請申請者提供問題。
- 戊、鼓勵申請者表達有意願的工作。
- 己、解釋機關的使命。
- 庚、解釋生涯發展的機會。
- 辛、結束對話並表達感謝。

(2) 評估：

- 甲、對申請者的訪談內容加以總結。
- 乙、對申請者的訪談結果，提供建議。

(3) 編組：對符合需求之受訪者，依其個人需求及訪談結果納入有關志工之編組。

(四) 指導及訓練：

志工完成招募並編組完畢後，為有效的組織志工，應就其工作內容加以說明，描述訓練計畫之內，使

志工瞭解其工作屬性而去認同，以下為一般的方式：

1 指導說明：

對機關內部有關人員及志工說明目前的招募成果、工作屬性、工作性質等，俾便對整體的志工運用，有完整的架構。

2 訓練：

藉由錄放設備、集體討論、一對一的教導、說明手冊及各種方式的結合，來進行訓練，並應對各種訓練情形，加以記錄，以利未來的修正參考。

(五) 監督與評估：

1 基本的監督技巧：

一個良好的志工管理者，應具有責任感，能建立良好的工作成效，並適時的扮演一個指導者，能適當的傳遞訊息及互動，且能適當的給予志工認同及鼓（獎）勵。

2 認同的方法：

平時應對志工表達感激、共餐等形式上的認同，當志工有特殊表現時，可給予獎狀、獎金、昇陞及公開表揚的正式獎賞。

3 如何評估個人及整體的計畫：

志工有權利去瞭解他（她）們被期待績效，如此，更能有效的去掌握本身的職責及生涯的成長，因此，必須撰寫志工的績效評估項目，並與志工代表共同討論，制定整體的評估計畫。

六、美國災害防救架構：

美國災害防救體系，可概分為聯邦、州與地方三級，當災害發生時，由地方單位進行救援，再透過區域或中央單位，獲取所需之人力、裝備等各項所需資源，以下就主要的法律及各層級政府之職責摘要如下：

（一）羅伯特史丹福法(Robert T. Stafford Act)：

該法允許聯邦政府，對災難或緊急事件做出反應，以協助州或地方政府進行救援，並防護大眾的健康、安全及財物。而災難的嚴重程度與影響範圍，須受災難影響的州與地方政府已無能力因應災難，須由聯邦政府的投入才能解決。其內容主要如下：

- 1 允許聯邦政府提供協助及聯繫行政資源的提供。
- 2 授權總統建置準備計畫，並提供補助（grants）予州政府，做好防災的準備。
- 3 定義主要的協助計畫範圍與適用標準，並提供地方政府及州政府資金。
- 4 定義聯邦政府可提供的協助及限制的範圍。

（二）聯邦政府：

表 3-6-1 聯邦政府單位災害支援及功能

機關名稱		功能
英文名稱	中文翻譯	
FEMA ¹⁰	聯邦緊急應變總署	資訊提供及規劃
American Red Cross	美國紅十字會	大眾照顧(Mass Care)
General services admin.	一般服務署	資源支援
U.S. Public health	公眾健康	健康及醫療
Environmental Protection Agency	環境保護局	危險物質
U.S. Dept of agriculture	農業部	食物
U. S. Dept of Energy	能源部	能源
U. S Dept of transportation	運輸部	運輸
National Communication	國家通訊部	通訊
U.S. Dept of defense (Army Corps of Engineers)	國防部 (工兵部隊)	大型公共工程 (Public Works)
U. S. Dept of Agriculture (Forest service)	森林部	滅火

¹⁰ 參考附錄一

1 主要的責任：聯邦政府的應變計畫詳述聯邦政府將進行那些事項，以提供協助州及地方政府遭遇大規模災害時超出其本身處理能力的緊急支援。

2 主要機關名稱及功能，如表 3-6-1。

(三) 州級單位的職責：

1 州政府：

(1) 當地方機關無法處理緊急事件而時，提供協助。

(2) 自行對某些災害做出反應。

(3) 聯邦政府提供協助時，與聯邦政府一齊運作。

2 州長：

(1) 發布州及地區的緊急宣告。

(2) 授權州級的應變行動、人員及物資。

(3) 運用緊急事件資金及（或）重新分配預算給緊急事件。

(4) 州立法的要求。

3 地方政府：

(1) 係第一線的防禦，因此，它的職責如下列：

甲、負有管理緊急事件的主要責任。

乙、運用地方資源與其它政府部門交換或共享資源。

丙、對受影響地區有更深入的瞭解。

丁、提供人員及有效的物資。

(2) 運用所有緊急救援的情況：

甲、可能的危害可清楚的判斷。

乙、資源充分的被瞭解。

丙、進行立即的反應。

丁、緊急事件開始時。

(3) 主要功能：

甲、緊急運作的規劃—發展及維護緊急運作程序，以符合地區的危害及資源。

乙、指揮與控制—從緊急運作中心，具有足夠的能力，進行指揮緊急反應的運作。

- 丙、緊急溝通—緊急事件發生時，能指揮運作。
 - 丁、警告—能夠警告公務人員、應變人員及大眾，緊急事件的存在。
 - 戊、緊急公眾資訊—對可能的地區，發布相關危害的資訊。
 - 己、政府運作不中斷—在緊急事件發生的情況下，能有效運作，並提供相關的需求。
 - 庚、資源管理—在緊急事件發生時，能夠快速的要求、分配及使用所需的人員及物資。
 - 辛、避難場所—緊急事件發生時，事先能做好準備，俾能提供臨時的緊急避難場所及生活物資與收容的人員。
 - 壬、撤離—緊急事件發生時，能有效的撤離人員。
 - 癸、輻射的防禦—核子事件攻擊時，能有計畫來降低輻射的危害。
 - 子、緊急支援服務—整合性的規劃過程中，主要應變機關（如警察、消防．．等）能納入規劃。
 - 丑、緊急通報—確保政府的各層級來獲得所需的各項資計，以進行緊急管理功能。
 - 寅、訓練與教育—訓練公務人員、緊急運作人員及大眾，提供他們有關的危害及防護措施，以及緊急管理的概念及技巧。
 - 卯、測試及演練—經由定期的測試及演練，以評估緊急管理能力。
- (4) 法律制定：地方政府的法律，大致依據州的法律而訂定，可為許可性質（Permissive）或強制性質（Mandatory）。
- 甲、許可性質—允許地方政府組成及進行緊急應變管理。
 - 乙、強制性質—詳述社區必須符合的特殊需求。

七、加州緊急應變架構

美國係為一聯邦國家，各州有各自的法規命令，因此在不違背中央的規定下，可各自發展其防救災系統，惟中央單位透過教育訓練及經費補助等相關措施，來整合地方的作為，求其異中求同，使中央及地方，以及地方與地方此間，能確實的做好協調協繫及相互支援的功能，以下就加州緊急計畫、洛杉磯市緊急運作主計畫等加以說明。

（一）加州緊急計畫¹¹：

主要說明轄區緊急應變組織、政策的說明、引用的法律。如依美國聯邦緊急應變總署建議¹²的緊急運作規劃的格式，可分為目的、狀況及假設、運作概念、責任的指派、行政及指派、計畫的發展及維護、有關機關及參考等部分。

州的緊急應變計畫，並非獨立的，它係使用來聯結市(City)、縣(County)、作業區(Operational Area-OA)及州機關的計畫及相關的標準作業程序，而其它的支援計畫，亦可能包含在州的計畫當中。主要有四部分如下：

1 第一部分：基本計畫。

主要為敘述加州可能面臨的危害、緊急管理組織、標準化的緊急管理系統、緊急宣告、角色及責任及演練。以下列出加州緊急應變組織如圖 3-7-1。

2 第二部分：災害的反應及復原。

包含各組織之應變及復原的運作。

3 第三部分：法令的參考、緊急計畫及支援文件。

列出有關於州計畫的相關計畫及文件。

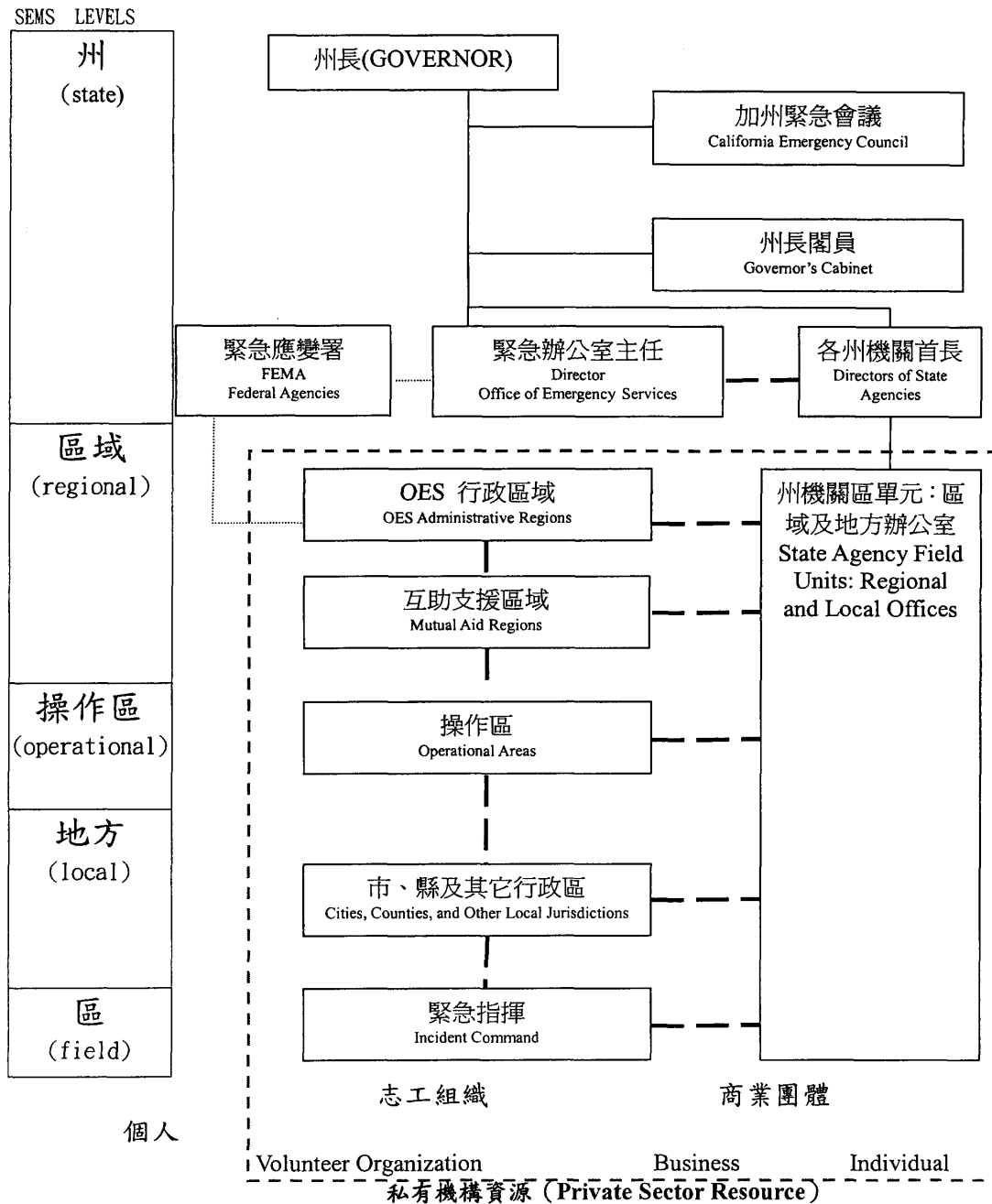
4 用語及定義。

列出用語及計畫中使用的定義。

¹¹ Governor's Office of Emergency, "State of California Emergency Plan", 1998 年 05 月

¹² 參考 <http://www.fema.gov/pdf/rrr/slg101.pdf> 網站, State and Local Guide (SLG 101), chapter 4

圖 3-7-1 加州緊急應變架構圖



———	緊急管理指揮線	Emergency Management Lines of Authority
———	緊急資源協調聯繫	Emergency Resource Coordination/Support
.....	聯邦及州的協議	Coordination Per FEMA/OES MOU—Federal State Agreement

(二) 洛杉磯市緊急運作主計畫及程序¹³：

主要分為九部分。概述如下列，另有關緊急運作中心之組織架構、緊急運作組織之整備、減災與復原，以及緊急運作組織之應變，請參考圖 3-7-2、圖 3-7-3 及圖 3-7-4。

1 第一部分：前言。

主要的內容在敘明規劃的基礎、計畫的目的、目標、規劃的假設、計畫的激發、有關當局及參考、計畫的維護及分配及相關的組織。

2 第二部分：相關單位。

主要的內容在敘明規劃的基礎、計畫的目的、目標、規劃的假設、計畫的激發、有關當局及參考、計畫的維護及分配及相關的組織。

3 第三部分：緊急運作。

主要的內容在敘明緊急法令、緊急事件的定義、地方的緊急事件之行動與有關單位、政府的持續運作、緊急運作組織的架構、緊急運作組織的權責單位及權限、緊急運作組織的激發。

4 第四部分：緊急運作中心。

主要的內容在敘明主要的運作作中、緊急運作組織的架構、緊急運作部門的職責、緊急運作中心的激發、緊急運作中心之運作概要、緊急運作中心的行動規劃、緊急運作中心的設備及支援系統。

5 第五部分：不同機關間的整合。

主要的內容在敘明相互協定、市／縣緊急運作程序、機關間及機關內部的協調聯繫、州及聯邦的協調聯繫、美國紅十字會的支援、志工及私人機構的協調聯繫。

6 第六部分：緊急運作中心。

¹³ City of Los Angeles Emergency Operations Organizations,, "City of Los Angeles Emergency Operations Organizations", 1996 年 05 月

主要內容在敘明公眾資訊的開發、與其它機關的協調聯繫。

7 第七部分：緊急運作組織—功能及資源的摘要。

表列出各相關機關的功能及資源。

8 第八部分：不同部分的相關計畫。

包含機場部門計畫、建築及安全部門計畫、動物法規部門計畫、火災鎮壓及搜救部門計畫、大眾服務部門計畫、勞工部門計畫、資訊科技部門計畫、人事及招募部門計畫、警察部門計畫、公眾福利及收容部門計畫、工務建設部門計畫、運輸部門計畫、公眾部門計畫。。

9 附件：

包含市緊急運作法令、地方緊急宣告、功能查核表等。

圖 3-7-2 洛杉磯緊急運作中心組織(Emergency Operations Center Organization)

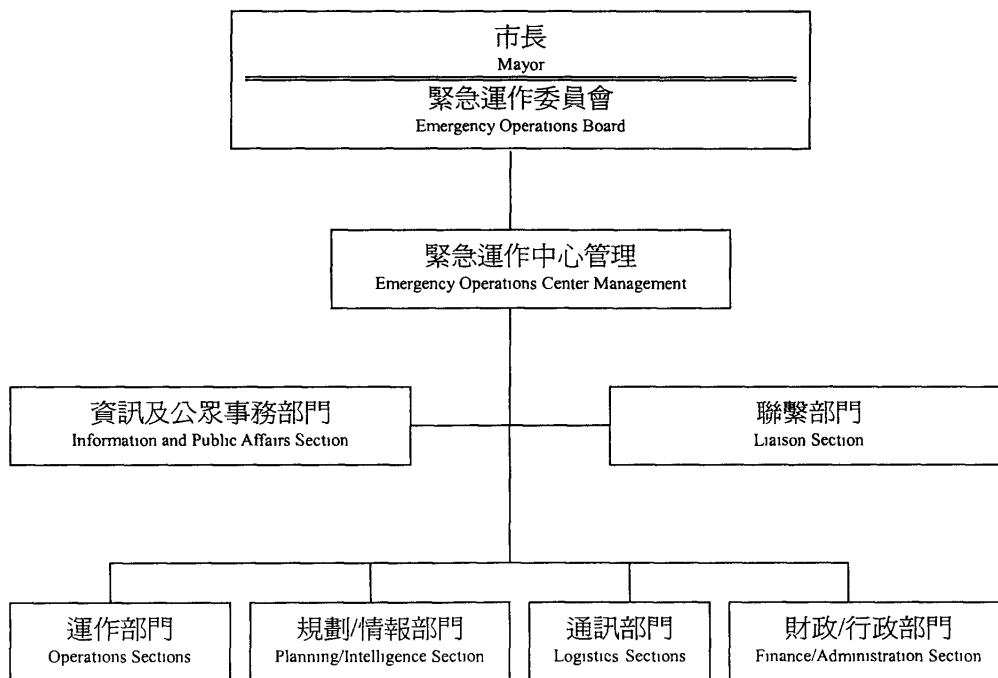


圖 3-7-3 洛杉磯緊急運作組織（整備、減災及復原）
(Emergency Operations Organization-EOO)

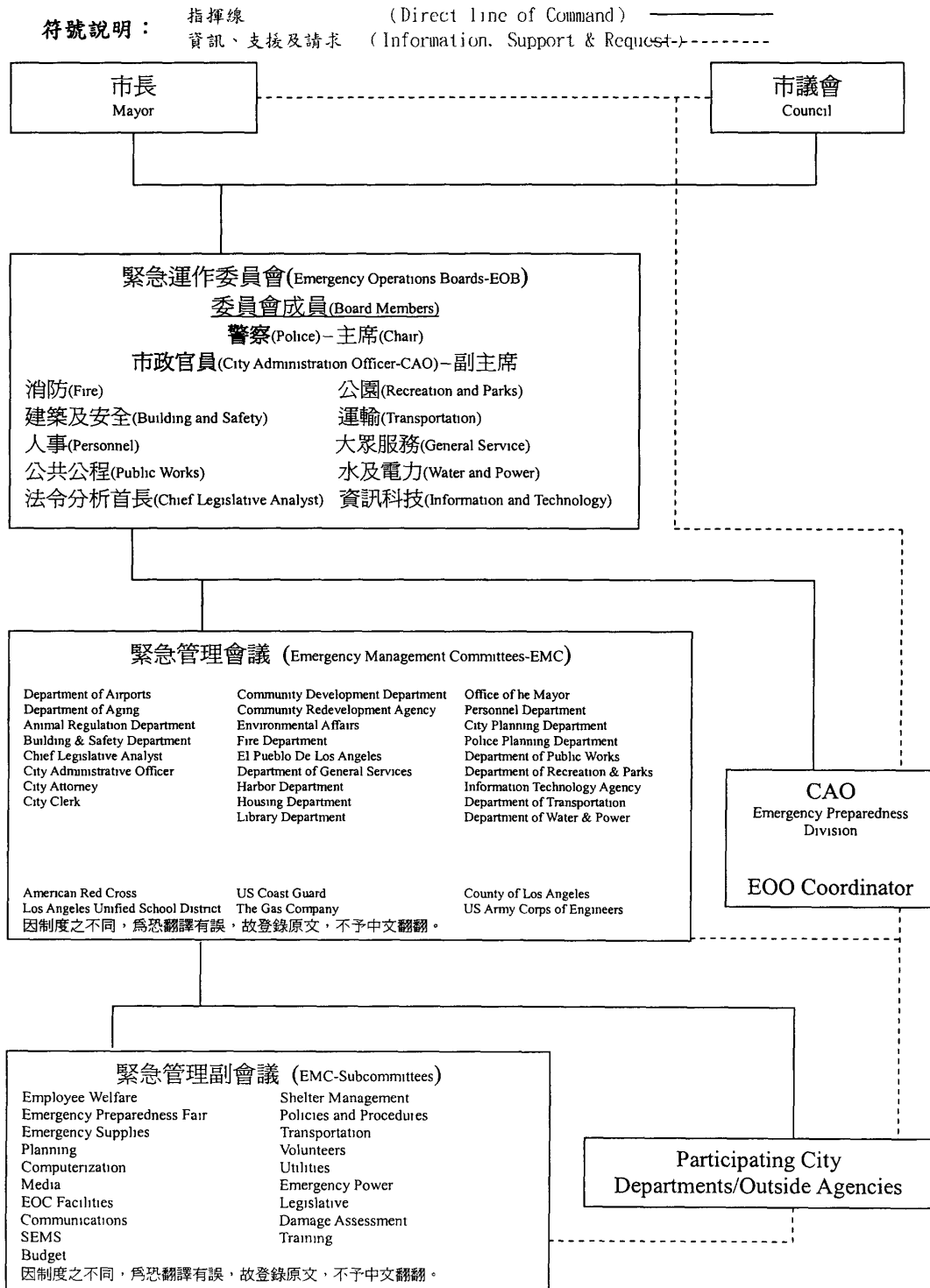
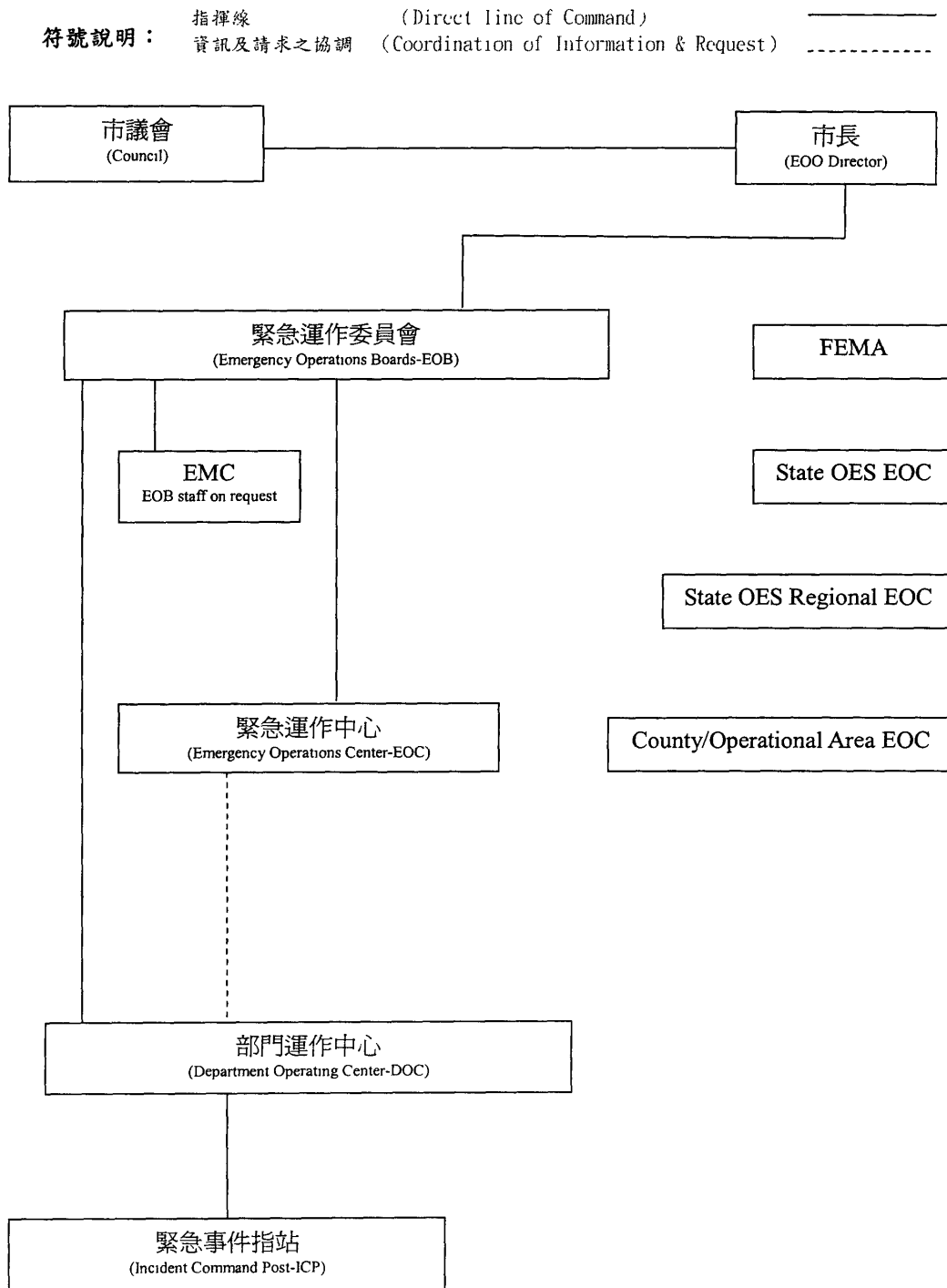


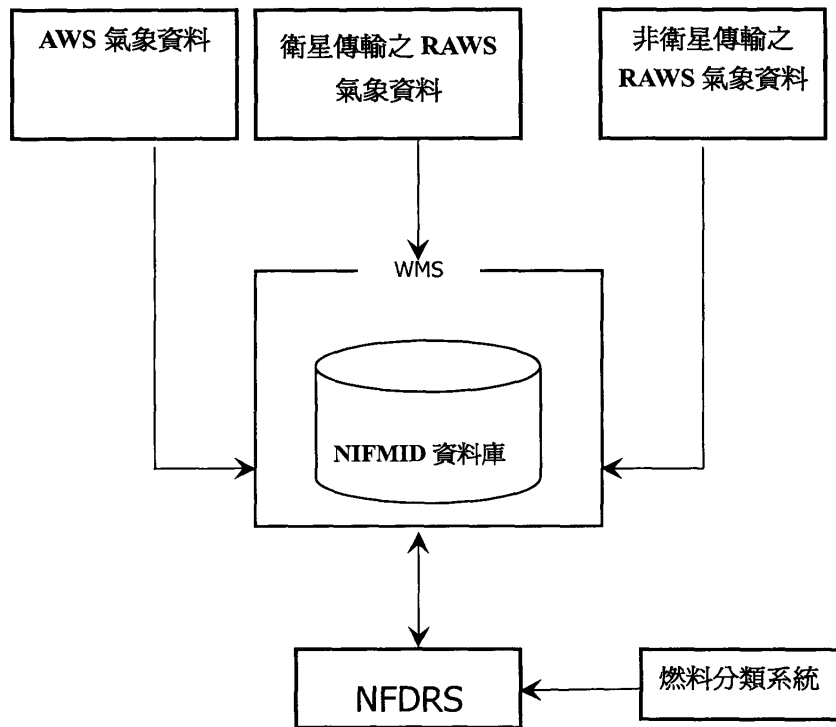
圖 3-7-4 洛杉磯緊急運作組織（應變）



八、森林火災管理架構—以南太平洋林務局（California Department of Forest, CDF）為例

美國森林火災存有一種紅旗制度，當氣象預告該地發生火災之機率極高，且濕度低於 15%，風速超過 20 英里/小時，就會將該地區列為紅旗區，派員管制人員出入，降低火災發生機率。

圖 3-8-1 森林火災危險度系統



其預警系統主要是依靠「森林火災危險度系統」(National Fire Danger Rating System, NFDRS)，其架構如圖 3-8-1，根據氣象、環境及燃料等因子提供大尺度的火災危險等級現況與火災危險度預測，將火災危險度共分五個等級：低(Low)、中(Moderate)、高(High)、很高(Very High)、超高(Extreme)，再結合雷擊偵測系統 (Lighting Detect System)，如某區域火災危險等級偏高且又可能發生雷擊，就會調

度飛機前往偵察，而飛機下方配備紅外線探測器，可從一萬四千英尺高空偵測到六英吋高的火苗，每天約三次，上午 11 時、下午 1 時及 3 時，同時開始調度救災人員、裝備前往高危險區域集結。

以下謹就衛星監測系統、森林火災劃分及跨部會火災指揮中心，分述如下：

(一) 衛星監測系統：

計有五種，可偵測森林火災的位置，惟目前均無法有效偵測初期森林火災的發生，現階段大多輔助監控火災的範圍，有關早期發現火災的機制，大多維持傳統的人工偵察，以下就衛星監測系統略加說明：

1 危險影像系統 (Hazard Mapping System, HMS)：

係一種透過人工校對，可以準確偵測火煙位置的系統。一天兩次，上午 11 點和下午 4 點，東岸時間，紅色是火災位置、黃色是煙。

2 自然野火預測系統 (Wildfire Automated Biomass Burning-WFABBA)：

透過 GOES 氣象衛星預測火災的系統，此系統會接收 GOES8 和 10 的衛星資料，GOES 衛星是固定在一個點，但是日出及日落時，因雲層反射，容易出現錯誤偵測，且該系統只能找出火災位置，無法偵測火災範圍。

3 火災影像定位和火勢預測系統 (Fire Identification Mapping and Monitoring Algorithm, FIMMA)：

利用 AVHRR¹⁴衛星來偵測火災。

4 光譜影像系統 (Moderate Resolution Imaging Spectrometer, MODIS)：

由美國太空總署的 MODIS 衛星來偵測火災，品管亦不好，有時候雲和煙會分不清楚，只能查出火災位

¹⁴ AVHRR 是 ADVANCED VERY HIGH RESOLUTION RADIOMETER 之簡寫。

是一種低軌道的環保衛星，不斷環繞地球，專門偵測環境狀況，範圍為 1KM×1KM，但品管差，常錯誤偵測。

置，無法估算範圍，偵測範圍為 1KM×1KM，該衛星每一至二天，就會環繞地球一次，目前國內農委會希望選用這個系統來協助森林火災偵測。

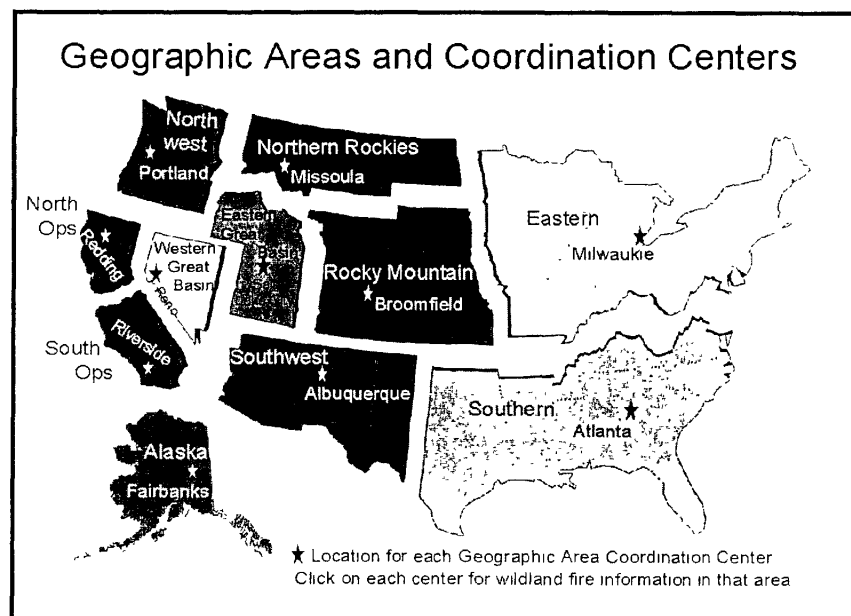
5 光源分析系統 (Operational Linescan System, OLS)：

透過 OLS 這種工具分析 DMSP 衛星所偵測的夜間光線資料來定位火災 DMSP (DEFENSE METEOROLOGICAL SATELLITE PROGRAM) 是美國空軍之衛星，可以做夜間偵測，但在夜光燦爛時，不易偵測，每天上午十點 (東岸時間) 分析蒐集到的資料實際投入火災預測，目前正在批准中。

(二) 森林火災區域劃分：

美國將森林火災劃分為十一個區域，如圖 3-8-2，南太平洋林務局主要是負責南太平洋地區 (南加州區域)，有任何森林火災發生時，只要屬於南太平洋地區，由該局負責統籌調度，所以該局有個非常先進的勤務派遣系統，所有救災人員是否在勤、各項救災裝備之狀況及位置，均能由電腦上一目了然。

圖 3-8-2 美國森林火災區域劃分



整個森林防救體系分三個層級，地方（LOCAL）層級、區域（REGIONAL）層級及中央（NATIONAL）層級。該局屬於整個森林防救體系中的區域（REGIONAL）層級，如果森林火災已造成地方層級無法處理，則升級至區域（REGIONAL）層級處理，災情如果擴大至跨區域，則由中央層級負責，有關預警措施，可在跨部會防火中心（National Interagency Fire Center, NIFC）得到完整的資料。

（三）跨部會火災指揮中心（National Interagency Fire Center, NIFC）

跨部會火災指揮中心係由美國八個中央局處所共同組成，計有地政管理局（Bureau of Land Management, BLM）、印地安事務局（Bureau of Indian Affairs, BIA）、美國漁業與野地服務處（US. Fish and Wildland Service, FWS）、國家森林協會（National Association of State Forest）、美國林務局（US. Forest Service, USFS）、國家氣象局（National Weather Service, NWS）、國家公園管理處（National Park Service, NPS）、飛機事務管理局（Office of Aircraft Service, OAS）等八個單位。

肆、研究心得

綜合上述研究所得暨國內防災制度之摘要，可得以下之結論暨心得，分述如下：

一、美國防救災運作的模式—以加州為例

- (一) 防救災的組織架構，可分為聯邦、州及地方三級制。而以州而言，又可分為州、區域、操作區、地方及區五個層級。而實際救災而言，以地方政府為救災的主力，如資源或能力不及時，逐漸向上請求協助。
- (二) 就運作聯繫方式而言，有專責單位負責，並結合緊急事件指揮系統¹⁵，確實的做好橫向及縱向的聯繫。
- (三) 主要的法令依據層面來看，史坦福法授權中央支援地方的權限，而地方政府，以加州為例，有緊急服務法作為法源，提供州進行各項防救災的作為。
- (四) 以防救災專責單位而言，中央為聯邦緊急應變總署，就地方而言，視各州的情形而有所不同，就加州而言，州有州長緊急辦公室、洛杉磯市有市政辦公室之專責單位及人員負責協調聯繫。
- (五) 依洛杉磯之應變架構而言，平時之緊急運作委員會，由警察局局長擔任主席、市政執行官員擔任副主席，其下設有不同層級的附屬單位，執行有關的任務。又除緊急運作中心外，設有機動緊急運作中心，一旦緊急應變中心失去功能，可由機動緊急運作中心替代，發揮緊急應變之功能。
- (六) 在洛杉磯之緊急運作中心之作業模式中，可看出主要有六大部門，即資訊及公眾事務部門、聯繫部門、運作部門、規劃／情報部門、通訊部門、財政／行政部門等。由其作業模式可看出與緊急指揮系統之架構相雷同，而一旦緊急運作中心成立，所有的部門皆參與運作，不分類別。

¹⁵ 參考附錄二

二、美國防救災計畫的模式

(一) 綜合性的緊急事件管理，包含減災、整備、應變及善後等四個階段；而整合性緊急事件管理系統，係指一套規劃的作業流程，二者應相互結合呼應。

(二) 緊急規劃可分為以下三層：

- 1 作業規劃—乃應用及採行相關計畫，以運用於現存及衍生的災害狀況，故係最動態的規劃方法。
- 2 緊急運作計畫之規劃—係長期規劃的產物，緊急運作計畫的使用時機，僅於已發生或可能發生災害情境的情形下適用。它係基於轄區可能災害的風險，所進行的規劃。
- 3 長期規劃—其期程一般為三至五年，它係提供其它規劃產物的基礎，尤其在減災及善後復原的規劃方面，特別重要。因此，它係靜態且有階段性目標。

(三) 緊急運作計畫 (EOP)，係綜合性緊急管理之中心，它的優點如下：

- 1 它不僅定義所需做的準備行動，也是訓練及演練的基礎。藉由訓練及演練能幫助緊急運作人員熟悉它們的責任及所需的知識，以執行被指派的任務。而藉由演練可使計畫、查核表及反應程序，更為清晰，並評估應變人員的技能。
- 2 幫助災害之應變及，使應變行動較為迅速，減少時間的延誤或重新再來。故如重建或臨時收容等事項，能儘快的處理。
- 3 緊急運作計畫，具有彈有可適用在所有的緊急事件，含未能事先知的事件，可提供社區緊急管理的底線。使社區能較有信心的處理某種類型災害的長期減災努力，亦能發展資源於依據風險所進行的準備措施（如特殊的訓練、設備、規劃等）。一旦計畫開始運作，能幫助社區民眾確保相對的安全。如食物污染的檢查、清除及處理危險物品、緊急避難設施的衛生等。

三、志工資源的開發方式

美國紅十字會係美國法律通過，可參與災害應變運作的組織，因此，志工的招募，可透過紅十字會來甄選，統合運用。此外，政府組織的人事部門，亦可選用志工，這點與台灣現狀有所不同，而志工的甄試，可參考下列的模式。

（一）資訊收集及分析：

- 1 掌握外在的環境，辨別並評估未來的改變，判斷政治、經濟、科技、社會、生活型態、人口等相關趨勢。
- 2 進行市場的評估，瞭解可能的志工類型及提供的服務類別、捐贈者、志工招募單位間的合作與競爭關係。
- 3 內在環境的推估，明白組織的結構、所能提供的資源及相關之優缺點。

（二）判斷組織所面臨的重要議題：

- 1 瞭解組織重要的策略議題及所面臨的決擇，反省長久以來的問題及最近的重大衝擊與變遷。
- 2 提供決策者策略議題及決擇的建議。

（三）發展策略性的未來方向：

- 1 進行策略性的未來目標聲明
- 2 提供組織的未來方向並給予適當的激勵。

（四）任務的闡述及回顧：

- 1 說明所應進行的任務，以及與誰或為誰而進行此一工作，並解釋為何要進行此一任務。
- 2 如果任務與往昔的性質相同，回溯今昔的差別，有無應改善的措施。

（五）發展策略性的目標：

- 1 規劃組織未來（如三年內）所打算達成的目標。
- 2 運用質化（qualitative）的結果進評估。

（六）策略的進行：

- 1 對策略擬定具體的目標及方法。
- 2 掌握週遭境提供的機會及優點，並修正以前的缺失。

（七）訂定年度目標。

伍、建議

就整體災害防救層面而言，台灣仍存有許多有待改進之處，例如地震斷層帶之禁建、縱向及橫向聯繫、相互支援協進、轄區災害風險分析等，仍有不足，以下謹就前述所得，現階段可改進之作為，分述如下：

一、防救災運作

- (一) 目前國內防救災的組織架構，可分為中央、縣市（直轄市）及鄉鎮（或區）三級制。惟部分縣市，有可能因轄區廣大，致救災資源調度困難，而遠水救不了近火，因此，可參考加州的五個層級，考慮將台灣分成適當的區域，並訂定支援協定，以發揮弭災於初期的效果。
- (二) 就運作聯繫方式而言，以加州而言，州級有緊急服務辦公室主任、洛杉磯市有市政執行官員來負責災害防救之協調事繫事宜，其位階似較其它政府部門為高，且係有專責單位，其地位較為超然，而台灣之消防單位須負責平時之協調聯繫，災害發生時亦須負責救災，任務似過於沈重，且位階並未較其它單位為高，故制度或政策之實施較為困難。確實的做好橫向及縱向的聯繫。
- (三) 國內的災害應變中心，多設於消防單位內，一旦發生災害而無法運作時，輔助之災害應變中心是否能發揮其功能，有待未來考驗，如尚無第二災害應變中心之縣市，似可參考洛杉磯市設立機動之災害應變中心。
- (四) 洛杉磯市之政府部門，於緊急運作中心成立時，各單位皆參與運作，並分為資訊及公眾事務部門、聯繫部門、運作部門、規劃／情報部門、通訊部門、財政／行政部門六大部門，而目前台灣部分的政府部門，於災害發生時，仍可放假，與美國之情形有所不同，或許國情不同，惟大規模毀滅性災害發生時，人力嚴重不足，適度的將政府部門納入，應無不妥。

二、防救災相關計畫

- (一) 目前國內的災害防救基本計畫，甫於民國九十年公布，因此，各地方單位之地區災害防救計畫應尚未完整建置，而早期的地區災害防救計畫，大部分之地方單位，多抄襲中央頒行之基本計畫之內容大綱，而未落實細部之內容，徒具形式。而其困難之處，如災害潛勢分析、境況模擬等，雖可依以往之災害進行假設，惟仍可能與實際災害發生時有所不同，因此，中央單位有必要整合國內的地質、水文等相關特性，俾便地方政府能妥善運用。
- (二) 災害防救計畫如進行災害模擬，除須利用相關的地理及氣象資料外，可能需要進行災害損失的推估，故需使用相關的電腦模擬軟體來進行運算，而國內目前台北市與防災國家型科技計畫辦公室，正積極的合作展開地區災害防救計畫之合作案，引進有關的電腦軟硬體作為輔助工具，而其它單位是否有如此的際運，仍是一個問號？因此，有關單位，因整合國內的電腦軟硬體、財物損失的估算等相關事宜，方能使地區災害防救計畫確實的符合轄區需求。
- (三) 目前國內的志工種類甚多，而由消防單位管理輔導之單位，主要有義勇消防隊、鳳凰志工、社區婦女防火宣導隊及社區睦鄰救援隊等四類，其它尚有慈濟功德會、中華民國搜救總隊．．．等諸多民間團體。而以美國而言，其志工之管理，主要係由志工管理志工，或者以人事部門進行整合之管理，這點與台灣性質並不相同，但卻可考量是否可行，如此一來，或許可避免政府耗費人力、財力及資源去招募志工，而所招收之志工不符所需，浪費不必要的精神與物力。但以志工管理志工，如美國的紅十字會是惟一政府認可授權的志工團體，將此制度移植台灣是否可性，似有待未來的研究。

三、森林火災管理

- (一) 美國森林火災有所謂的「紅旗制度」，一旦該地區列為紅旗區，將派員管制人員出入，降低火災發生機率。而國內似無此制度，值得國內借鏡效法。
- (二) 美國森林火災的預警系統，主要依靠「森林火災危險度系統」，再結合「雷擊偵測系統」，並適時調度飛機前往偵察，同時始調度救災人員、裝備前往高危險區域集結。惟國內森林火災的頻率、損失及人力，皆不如美國，亦無森林消防局的組織編制，屬被動性的救災，因此，有賴森林主管機關考量國內的實際情形，建置符合國內所需且可行的預警系統。
- (三) 依「森林法」第二條所規定，中央之主管機關為行政院農業委員會；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣市政府，故為保育森林資源，發揮森林公益及經濟效用有賴中央及地方整合有關之部門方可發揮其功能。復依同法第十三十五條所述，主管機關應視森林狀況設森林救火隊，並得視需要編組森林義勇救火隊。惟大規模森林火災之發生，有賴平時的協調聯繫，因此，可參考美國之運作模式，成立跨部會之火災緊急應變架構。

附錄一 聯邦緊急應變總署¹⁶

緊急應變總署是災難管理體系中樞機構，所有重大的自然與人為災難之預防、準備、因應與回復任務皆由該機關統籌管理與規劃，因此，它被稱為是美國災難管理體系中的靈魂機構。

一、架構：

該署設置署長、副署長、幕僚長各一人，比較重要的單位如：準備董事會（Preparedness Directorate）、舒緩董事會（Mitigation Directorate）、應變重建董事會（Response and Recovery Directorate）、聯邦保險局（Federal Insurance Administration）、美國消防署（U.S. Fire Administration）、資訊科技服務董事會（Information Technology Services Directorate）、作業支援董事會（Operations Support Directorate）、區域辦公室（Regional Offices）等。

二、任務：

主要任務界定為：「領導與支援全國廣泛的、以風險為基礎的減緩、準備、應變與重建的緊急管理計畫，以減少重大災難的生命與財產損失」，依此，該署的任務為：

- （一）減災—採取持續行動，以降低災難對於生命與財產的長期風險。
- （二）準備—建立緊急管理專業，俾透過計畫、訓練與執行，俾有效地進行災難的準備。
- （三）應變—研擬緊急管理的運作程序，提供緊急救援設備與器材、疏散潛在的罹難者、提供食物、水源、防護措施與醫療照顧急需者，以挽救生命與財產。
- （四）復原—重新改造社區，使民眾、企業與政府都能恢復其日常功能，防範未來可能的災難。

¹⁶ 可參考註 1

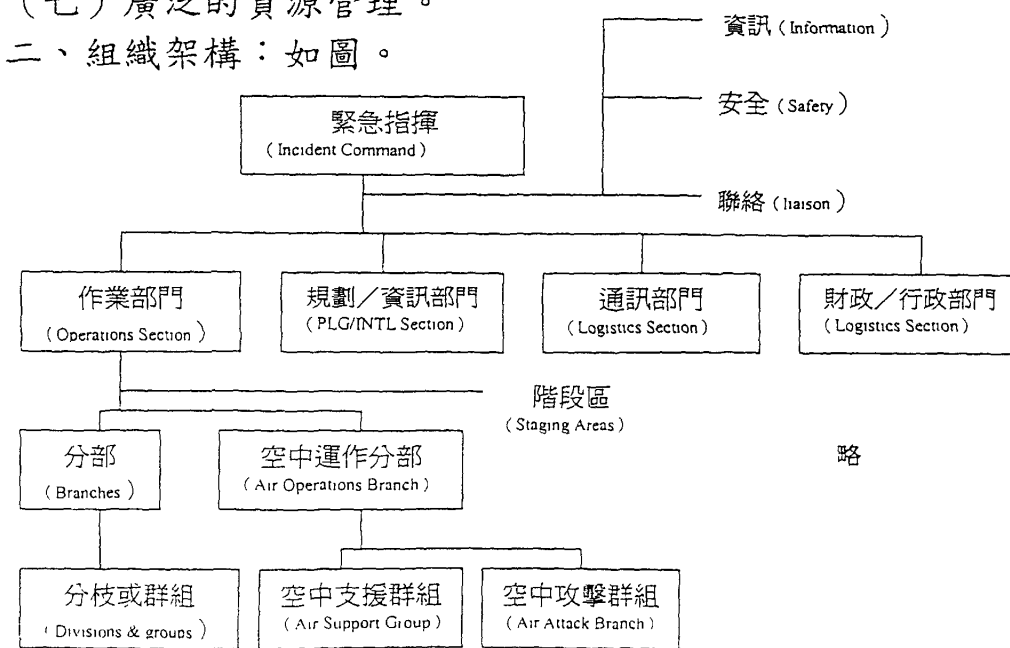
附錄二 緊急事件指揮系統¹⁷

美國加州於 1970 年代，因南加州廣大野生林地之指揮系統成立前，幾乎所有負責野生林地火警的單位都使用自己的指揮系統與架構，導致橫跨多管轄區之大規模救火工作協調困難，而通訊系統、工作時間表與資源術語亦各不相同，使得裝備的訂購更為困難，故聯邦政府成立一筆補助金，以研發一套系統，協助南加州野生林地火災的控制。而此套系統設計，從事故發生至不再需要進行管理與救災作業為此。下面就其系統的構成要素及組織架構摘述如下：

一、系統的構成要素：

- (一) 共用的術語。
- (二) 組合式的組織。
- (三) 整合的通訊。
- (四) 統一的指揮結構。
- (五) 協調的行動規劃。
- (六) 可管理的控制跨度。
- (七) 廣泛的資源管理。

二、組織架構：如圖。



¹⁷ Dr. Ray O.Shackelford, “緊急事故指揮系統訓練教材(中譯本)”, 民國 90 年, 行政院災害防救委員會