

內政部消防署
防救災雲端計畫

期程
101 年至 105 年

101 年 3 月

目錄

一、 計畫緣起.....	1
二、 計畫內容.....	3
三、 計畫目標、預期效益.....	11
四、 推動策略.....	13
五、 資源需求.....	15
六、 101 年度重點工作.....	16
七、 101 年預期效益.....	16
八、 後續維運的具體規劃.....	17

一、計畫緣起

- (一)、近年來因氣候變遷，對環境及大自然之災害挑戰日趨嚴峻。尤其莫拉克颱風之極端降雨，帶來大規模及複合型災害類型，現行災害防救體系已經無法因應多變的重大災害，積極有效的進行災害管理，已成為政府治理的重要課題。
- (二)、政府如何進行各項災害訊息之發布與傳遞，加強協調、整合作業，有效進行事前防範、災情蒐報、救災調度、支援協助等工作，進而增進災害應變作業效率，提升民眾對政府應變作為的滿意度，並將各項災害損失降至最低，已經是刻不容緩。
- (三)、災害總是一瞬間發生，現有的預警發佈主要是針對防災人員，民眾只能從媒體間接得知預警訊息，往往錯失在第一時間疏散撤離的機會。因此直接發佈預警訊息、疏散計畫到民眾最可能接觸的媒體，如電視、廣播、手機、電話，讓民眾能及早準備，配合政府的協助，及早遠離災害，一定能減少災害帶來的人命傷亡。
- (四)、要建構完備之中央政府與地方各級政府災害防救體系，須先建置完整精確之防救災資料庫，包含監測、預警、決策分析，災情、救災資源，支援調度等即時與歷史資訊。近年各災害主管機關都建置了新的監測資訊、決策支援系統，都需要進行介接並整合至救災系統，以加速預劃與調度工作。
- (五)、防救災業務需要正確、即時、完整的圖資輔助，目前由於圖資流通、交換機制尚未完善，現有防救災資訊系統仍缺乏部分圖資(如道路里程數、林道、停話區等)，部分資料在無自動化更新機制下也已過時，因此亟須建立自動化交換機制，以強化救災效率。
- (六)、當災害發生時，大量話務湧進 119 報案系統，往往造成現有系統繁忙，

民眾抱怨，因此許多災害資訊與情緒性的發言在網路上流竄。因此亟需建置新的報案管道，例如網路報案、網路防災專區、網路防災社群等，利用新的科技、新的管道，新的力量，讓救災工作更能掌握即時訊息。

- (七)、因救災有其及時性，現有救災單位在災害現場溝通仍以無線電為主，回報進度與位置，再由中心進行資料輸入，即時性略顯不足。現有行動式設備，能夠提供即時點位、進行語音與資訊溝通、且操作方便，對於救災單位、災害現場指揮單位都能提供最佳的協助。開發與導入行動式設備，以強化災害現場的救災工作。
- (八)、災害發生時很多民眾都希望能擔任志工協助救災工作，志工工作包含災情整理、收容安置、物資發放、民間捐助等相關工作，這些工作都需要大量的資料輸入與整理，因此需要對這些志工進行教育訓練與操作練習，並需於網路上建立宣導與溝通管道，以培訓更多的民間與企業志工。
- (九)、本署前以「全國消防資訊系統計畫」、「防救災資訊系統計畫」，於91年度至93年度協助各縣市災害應變中心及消防局完成機房、各類伺服器主機、各類網路設備及應變中心座席會議設備等之建置，由各縣市消防機關配合災害應變中心運作。各縣市消防機關限於資訊人力缺乏及財政支援不足之狀況下，於設備維護工作常捉襟見肘，且相關硬體設備之建置已近十年，急需檢討與汰換用以提昇災害防救之作業效率。
- (十)、配合行政院研究發展考核委員會第四階段電子化政府計畫，運用雲端運算技術、各項行動式裝備及各式媒體之數位化整合，調整既有之防救災與消防資訊系統，考量跨系統整合介面，跨單位資料交換介面，設計友善的操作介面，以建立資訊共享服務，緊密連繫各防救災機關的應變與協調，有效進行事前防範、災情蒐集、救災調度、以及支援協助等工作，充分發揮災害防救之整合與效能。

二、計畫內容

(一)、計畫面向

1. 在防救災資料整備部份

建置防救災完整的圖資、資料，並建立完善的資料流通機制，以提供最新、最正確、最完整的救災資料查詢。平時可提供民眾查詢疏散、收容預化情形，學習防救災相關知識。並可供學術單位綜整查詢防救災相關資訊，進行防救災相關研究。

2. 在內部運作管理部分

各縣市消防機關免除自行建置各項伺服器設備之成本，並降低維護費用；各項資訊服務由本平台提供，除相關之共通系統由本計畫提供外，亦可由各縣市自行開發，並規劃使其它縣市亦可選擇運用相關服務，達到資源共享之目的。

3. 在外部民眾服務部分

建置公共資訊的共有平台，彙集各機關災害應變相關資訊，轉換不同媒體以多種不同的管道，直接傳達給民眾。

(二)、計畫架構

本計畫分三大項，分別為「防救災雲端資料平台」、「防救災應變服務平台」及「防救災訊息服務平台」。

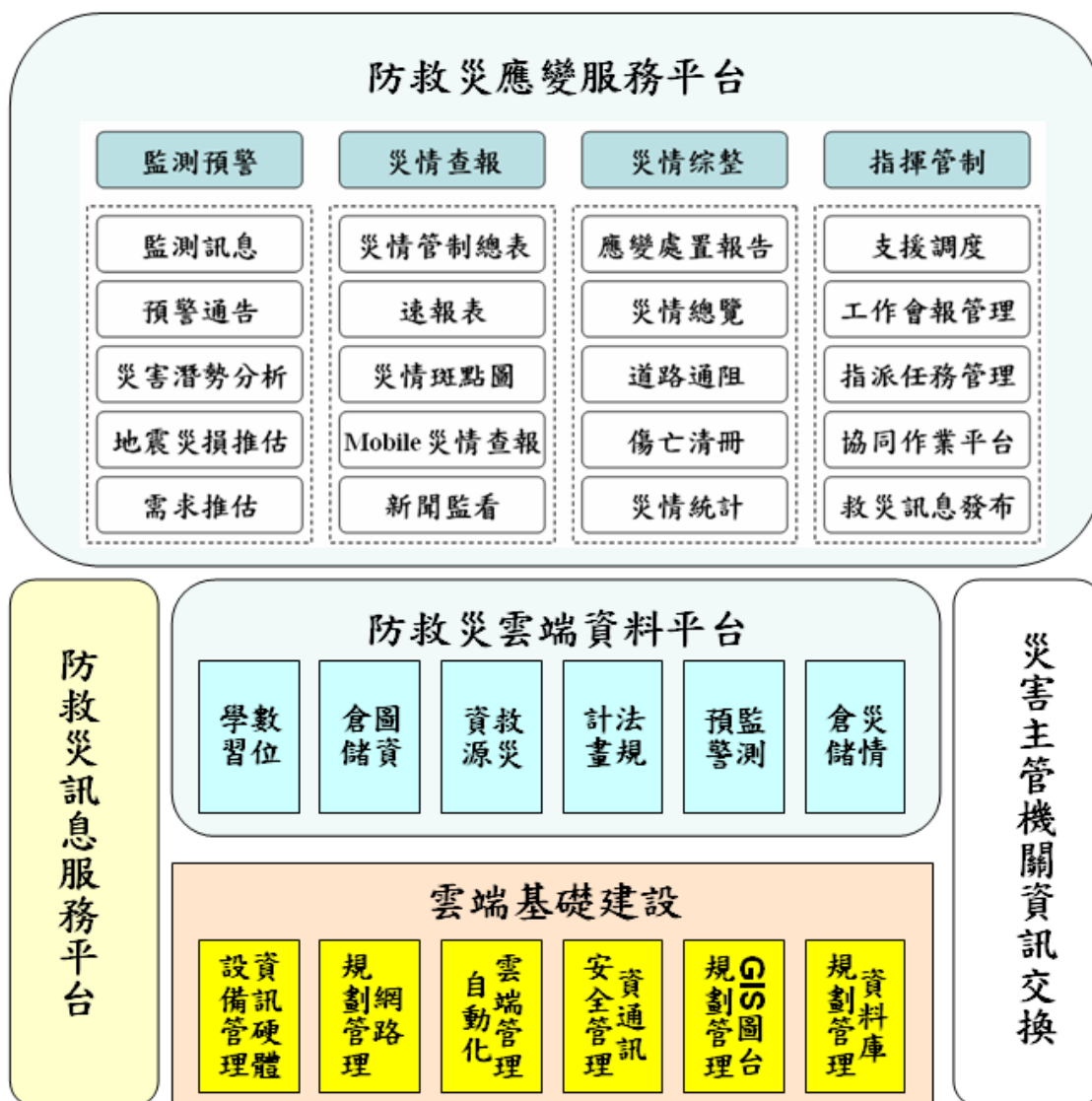


圖 1：防救災雲端計畫架構圖

1. 防救災雲端資料平台

「防救災雲端資料平台」主要係針對各災害防救機關及各消防機關（單位），提供資料收集、應用之雲端服務，包含共構機房、資料中心、通用平台（含地理資訊平台、知識管理、歷史資料探勘）等，另包含雲端服務之關鍵基礎設施。



圖 2：防救災雲端資料平台架構圖

2. 防救災應變服務平台

以現有應變管理資訊系統 (EMIS) 為基礎，配合 101 年行政院組織改造，調整系統架構及操作介面，增強地方政府之有效運用與管理，並善用網路服務，結合民間力量，迅速收集災害防救相關訊息。另以行動科技執行各項災害防救工作，加強於現場執行資料收集、定位等各項工作。



圖 3：防救災應變服務平台架構圖

3. 防救災訊息服務平台

整合各機關（單位）之訊息，以多對 1、1 對多之方式，運用地理資訊系統，並以各種管道傳遞各項即時訊息。



圖 4：防救災訊息服務平台架構圖

(三)、服務對象

1. 各災害防救機關及地方縣（市）政府、鄉（鎮）市提供雲端資源並建置相關平台（地理資訊平台、訊息傳遞平台），由各機關（單位）加值使用。



圖 5：各災害主管機關資料交換

2. 各縣市消防機關（單位）

建置雲端機房，初期提供縣市消防機關做為異地備援使用，未來建置為北、中、南區域資料中心，將系統移轉置雲端服務，減少縣市設備採購維護需求及資訊人力之負擔。



圖 6：消防單位服務規劃

3. 民間企業、團體

提供災害相關訊息，可由民間企業、團體加值傳遞；並引進 NGO（非政府組織）、NPO（非營利組織）協助行政機關進行災難管理。



圖 7：整合民間力量

4. 一般民眾

整合各式媒體及行動通訊裝置，即時提供適切的訊息給相關民眾，便利民眾災害應變之所需。

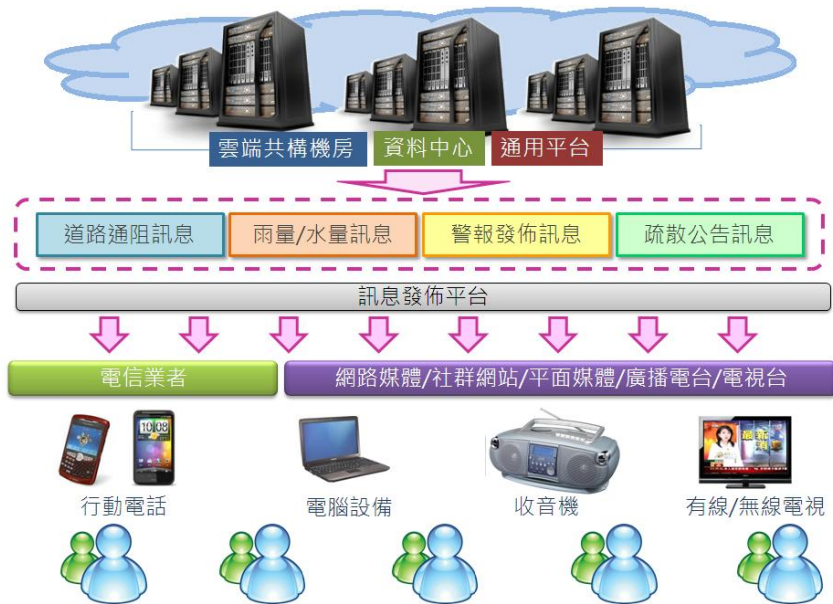


圖 8：即時通報民眾救災資訊

(四)、計畫內容

1. 防救災雲端資料平台

- (1). 整合現有配置於各級災害應變中心、縣市消防局之應用系統、資料庫、檔案管理、網路管理等各類伺服器主機，並結合虛擬化、雲端中心、備援管理，運用高階伺服器主機及行動雲端裝置服務，提供各縣市災害應變中心及各消防機關之雲端基礎服務。
- (2). 配合「環境資源」、「衛生福利」等資料庫擴增計畫，介接匯入防救災所需之相關資料，整合既有之「潛勢資料」、「監測資料」等，補充「溪流坡地」、「重大建設」、「維生管線」、「房屋建物」、「戶籍人口」……等，並加強資料之即時性與完整性。
- (3). 依既有之標準資料規範，綜合整體防救災雲端服務需求

(含防救災訊息服務平台之各項交換介面、格式轉換；空間資料定位；知識管理等)，建立防救災各類通用資料編碼原則，訂定資料介接標準規範。

- (4). 建立平台各類資料項目、編碼原則、交換標準等之查詢、增修機制，並提供各相關機關申請、運用之準則。

2. 防救災應變服務平台

- (1). 依行政院組織改造期程，配合中央災害應變中心功能分組調整，修正現有「應變管理資訊系統」相關共通服務功能。
- (2). 訂定共通規範及提供元件下載等服務，支援行動防救災服務，特別針對執勤現場之各項工作（如災情查報、公共場所安全檢查、水源察查等），建置應用服務。
- (3). 強化既有「應變管理資訊系統」於地方政府之災害應變管理功能，使地方災害應變中心能有效進行各類災害管理。
- (4). 提供網路報案、行動報案等機制，疏解大規模災害之案件受理線路滿載現象；運用民間力量，召集防災志工，建置應用平台，由志工協助收集、整理眾多之災情資訊，提供救災參考。
- (5). 結合網路社群及資訊志工，協助各項網路資料收集、應變訊息揭露；整合本部社會司刻正規劃建置之「志工與物資」管理平台，對災害時民眾所關心之「災情資訊」、「人員傷亡」、「災害預警」、「生活資訊」、「物資資訊」、「志工資訊」、「捐款資訊」等七大類訊息，做有效之訊息傳遞。

3. 防救災訊息服務平台

- (1). 管道多元化：防災訊息的發布，不管土石流預警、淹水潛勢、道路通阻等訊息等，除目前各專責單位已在各自的網

站上發布外，另規劃利用 e-mail、RSS、社交網路、Widget、簡訊、數位電視、廣播副載波等各種管道傳遞。結合既有地理資訊系統並應用 LBS (Location-Based Service) 技術，針對特定區域民眾主動發布必要訊息。

- (2). 訊息即時化：災情資訊有其時效性，越早通知民眾，越能減少災害的損失。電視、收音機、簡訊、電子看板、跑馬燈、廣播頻道等，都是即時訊息的管道。
- (3). 資訊完整化：片段的資訊易增加民眾困擾，完整的訊息，方能使民眾了解配合，如以淹水警報為例，整合雨量、預警、疏散範圍、疏散時間、集合地點、聯絡資料、道路通阻、建議路線等完整資訊，更能達到避難成效。

(五)、與現有計畫或方案的關聯

1. 整合全國消防資訊系統中，有關列管場所、消防水源、危險物品場所等地域性資料，提供災害應變參考。
2. 調整既有防救災資訊系統，建置 SOA 服務化架構環境，推動服務支援 (Service Support) 與服務提供 (Service Delivery) 之核心模組，以提供高效率之防救災資訊系統營運與服務。
3. 以「防救災緊急通訊系統」所建置之衛星、微波通訊設備，在各北、中、南區域 (備援) 中心，連接各縣市災害應變中心，提供通訊備援服務。
4. 整合災害防救科技中心建置之「防災地理資訊平台」，由本計畫辦理防救災整體資料收集工作，災害防救科技中心負責相關災情分析研判作業。
5. 整合現有各業務權責機關資訊系統所產製、收集之防救災相關資料，提供各政府機關及研究機關 (單位) 加值應用。

(六)、因應組織改造的接續考量

1. 依縣市改制直轄市及行政院組織改造 2 項既定計畫，調合業務流程異動，規劃資訊系統。
2. 配合 101 年組織改造啟動之中央災害應變中心功能分組調整，重新規劃原防救災資訊系統既有使用者管理及相關業務授權規範。
3. 審視既有資料來源及傳遞流程，配合未來組織改造之權責異動調整應變管理作業。

三、計畫目標、預期效益

(一)、目標說明

1. 收集各機關災害防救相關資料，積極訂定資料介接標準，並確保資料正確性，進行國家級防救災計畫規劃，符合雲端運算計畫。
2. 強化現有「應變管理資訊系統」之地方政府災害防救管理功能，簡化資訊登錄介面，提升地方政府系統使用之意願，利於災情資訊之掌握，有效執行各項支援與調度作業。
3. 接收各方彙集之災情訊息，透過統一管理並依區域別以多元管道有效傳送，提供跨機關、整合性、創新服務，確實提昇效率與即時性。
4. 利用虛擬化及雲端運算技術，減省各消防機關伺服器主機等設備建置，集中資源有效管理，減少縣市採購維護需求及資訊人力之負擔。
5. 加強運用行動化科技設備，結合無線通訊系統，以更簡易便利的方式，即時取得資料並提供服務，增進民眾對電子化政府治理的滿意度。
6. 結合各類網路社群及民間團體，提供互動管道增進民眾之參與交流，強化政府與人民之夥伴關係，以即時、有效的交流各項

災害防救訊息。

(二)、績效指標

項次	績效指標	評估方式／衡量標準	年度				
			101	102	103	104	105
1	介接機關數	自動化界接／機關數	5	7	8	9	10
2	系統使用率	開設、災情、表報／填報率	60%	70%	75%	80%	85%
3	訊息服務普及	系統服務涵蓋區域人口數／ 人口涵蓋率	1%	8%	15%	30%	60%
4	系統妥善率	異常停止服務時間／年度服 務時間	-	<5%	<4%	<3%	<2%
5	民眾對訊息的滿意度	網路問卷／認為訊息有用的 比例	50%	55%	60%	65%	70%
6	防災社群經營	閱覽量／好友人數(萬人)		1	3	5	10

(三)、預期效益

1. 輔助災害管理人員蒐集及彙整與災害發生現場有關的即時性資訊，讓中央與地方的災害防救中心隨時掌握最新的災害情況，提供進行緊急救災派遣工作之參考。
2. 提供雲端運算服務，解決各層級災害應變中心(含消防機關)資訊人力不足，資訊經費有限之困境，統一提供資訊系統之營運管理服務及備援機制，有效協助相關機關業務行動化、資訊化之推動。
3. 提供各災害防救機關可資運用的地理資訊平台及訊息傳遞平台，解決以往各機關分別建置不同平台的訊息通報系統之不便。
4. 活用各式各樣的媒體，讓包括弱勢族群的所有民眾，無論何時

何地，都能夠迅速且有效率的以淺顯易懂的形式，獲得災害應變所需的相關資訊，建構使民眾安心的生活環境，提升民眾對災害防救工作的滿意度。

四、推動策略

(一)、計畫準備階段

本計畫雖於 101 年度方始執行，為求計畫工作之順遂，已先期委外辦理整體規劃工作，含軟、硬體需求，網路、資安規劃，平台暨應用系統發展設計、訓練宣導等。

(二)、計畫執行階段

1. 辦理中央軟、硬體基礎建設

(1). 中央及中、南部備援中心建置：含網路、資安規劃建置；

既有系統虛擬化建置、安全控管、認證規劃建置；軟體平台建置等，並建置完整的訓練、測試環境。

(2). 以 SOA 網路資安架構規劃，主要包含八大區塊：應用作

業區、消防雲端服務區、行動服務區、資安共通支援區、共用服務區、資料庫管理區、資料交換區、系統測試區等。

2. 辦理資料交換、收集

(1). 一般需求：環境資料、氣象資料、流域水文資料等。

(2). 應變需求：戶籍人口資料、弱勢族群資料、道路通阻資料、重大工程資料、避難資料、醫療院所資料等。

(3). 支援調度需求：物資資料、志工資料、救災資源資料等。

(4). 災損推估需求：建物資料、房屋稅籍資料、電力系統資料、維生管線資料等。

3. 辦理應用系統移轉調整
 - (1). 現有系統配合組織改造調整。
 - (2). 現有系統配合縣市使用需求調整。
 - (3). 共用系統移轉雲端服務。
 - (4). 現有系統調整人機介面。
 - (5). 資料移轉。

4. 辦理「地理資訊平台」、「訊息傳遞平台」建置
 - (1). 建置地理資訊共用平台，訂定共通規範，提供服務元件下載。
 - (2). 建置訊息傳遞共用平台，規劃訊息編碼及開發媒體轉換服務。
 - (3). 辦理數位電視訊息提供服務。
 - (4). 邀集各大電信業者提供 LBS 應用服務。
 - (5). 辦理廣播副載波訊息供應服務。

5. 辦理行動裝置系統開發
 - (1). 於行動裝置建置水源察查、消防安全檢查、火災調查等系統，並購置行動設備推廣運用。
 - (2). 試辦消防車輛裝置行動式設備，並提供行動式救災救護資料登錄系統。
 - (3). 建置行動災情查報系統，提供防救災人員、志工及民眾通報災情。

6. 辦理雲端服務說明推廣
 - (1). 訂定雲端服務資源規劃、作業申請、營運管理等之標準規範，並提供服務等級協定 (Service Level Agreement - SLA) 設定。

(2). 對縣市消防機關辦理宣導說明會，推廣雲端運算服務。

(3). 選定試辦縣市，協助輔導進行系統備援作業。

(三)營運管理階段

1. 成立營運服務中心：區分設備維運管理小組、資料管理小組、應用作業管理小組、服務推廣暨訓練小組，協助整體系統之持續發展，並定期進行系統運作效能評估，每年提出系統改進計畫。
2. 定期邀請學者專家、不同使用者（縣市消防機關、災害防救機關等）進行座談，提供發展建議。
3. 持續於每次應變作業結束後，整理系統運作效能報告，並進行資料研究，提出改進建議。
4. 依環境面、設備面、系統面訂定各項演練計畫。

五、資源需求

全案以 5 年分階段來進行，民國 101 年全年預算約為 120,000 千元；民國 102 年全年預算約為 150,000 千元；民國 103 年全年預算約為 80,000 千元；民國 104 年全年預算約為 60,000 千元；民國 105 年全年預算約為 60,000 千元，合計 450,000 千元。

分年經費需求表如下：

經費需求 (單位：千元)	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	合計
專案執行管理	6,000	6,000	4,000	3,000	4,000	23,000
中央機房(北區中心)設備建置	30,000	30,000	10,000	10,000	10,000	90,000
中央機房通訊費用	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	9,000
備援機房(中區中心、南區中心)設備建置	20,000	20,000	10,000	5,000	5,000	60,000
備援機房通訊費		1,000	2,000	2,000	2,000	7,000

資料庫平台建置	15,000	10,000	6,000	5,000	5,000	41,000
共通資訊平台規劃建置	20,000	15,000	10,000	8,000	8,000	61,000
LBS 簡訊廣播通訊費		1,000	2,000	2,000	2,000	7,000
應用系統開發	25,000	26,000	15,000	10,000	10,000	86,000
行動設備購置	3,000	4,000	4,000	3,000	2,000	16,000
系統營運暨演練		15,000	15,000	10,000	10,000	50,000
總計	120,000	130,000	80,000	60,000	60,000	450,000

六、101 年度重點工作

- (一)、辦理中央軟、硬體基礎設施及中部區域暨備援中心建置：含網路、資安規劃建置；既有系統虛擬化建置、安全控管、認證規劃建置及測試環境建置。
- (二)、辦理共通性作業規劃建置（含帳號、權限、登入及資安、資料交換、中文碼等）。
- (三)、彙整各消防機關消防水源、列管場所、避難、收容場所等相關資料。
- (四)、辦理業務面應用系統修正、試辦。
- (五)、辦理訊息類別、傳送媒體、遞送方式、訊息編碼之管理規則制定。
- (六)、執行現有系統移轉雲端服務前之效能測試；並訂定雲端服務之管理標準作業程序規劃及系統移轉規劃。
- (七)、辦理第一期防救災相關資訊系統修正、開發，並試辦手持式（Mobile）行動系統開發。
- (八)、辦理各項教育訓練、推廣計畫及系統異常演習測試。

七、101 年預期效益

- (一)、辦理北部雲端機房，提供縣市消防機關雲端服務及備援使用。

- (二)、開發災害防救人員行動式災情查報系統，有效提昇災情掌握之即時性。
- (三)、辦理共通性地理資訊平台建置，提供各災害防救機關於災害應變時有關空間資訊之標註、管理、彙整及展示。
- (四)、提供 LBS 適地性簡訊廣播服務，及時向「不特定」民眾通報最新公路預警、危險區域劃設等資訊，提供符合民眾需求之跨機關、整合性、創新服務，並對增進政府整體服務品質作出貢獻。

八、後續維運的具體規劃

- (一)、建立「防救災雲端服務平台」營運管理中心，持續辦理資料收集、交換；雲端服務受理、調整；系統維護、演練、測試等相關事宜。
- (二)、持續辦理人員教育訓練及宣導推廣，建立全民參與防災工作。
- (三)、維運經費納入公務運算編列。