

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

近年來台灣地區災害案件頻傳，災害種類多元複雜，災情詭譎多變，隨著災害防救法之公布施行，各種災害之搶救已是消防單位重要工作之一，但消防單位編制並未隨災害防救法之公布而有調整增加，目前台灣地區係以行政區域及人口數配置消防單位及消防車輛，再依車輛配置員額。自古以來，火災搶救成功與否，鮮少有人探討，相對地投入火災搶救的措施與經費，亦很少能從數字獲得具體成效，頂多有人會說「xx地區很少有大火發生」如此而已。每當有重大災害發生，(或救災有瑕疵時)，各縣市消防單位總以編制員額太少，人員不足，做為理由要求增加編制，而現今救災最重要的問題是人員不足嗎？投入在訓練與搶救作為，難道無法顯現出成果嗎？增加員額真能解決所有救災問題嗎？

內政部消防署已針對各縣市消防據點、消防車輛、消防員額等消防力的配置做出原則規定，增加員額增加消防力固然對救災有所幫助，但就經濟觀點而言在消防力與災害的關係中理應找出一臨界點，可避免投注過多的消防力而造成財政負擔，浪費社會成本；或投注過少的消防力而造成民眾安全無法獲得有效保障。

國內過去雖有少數學者曾針對合理的消防力配置模式進行研究，試著找出能適用於各地之臨界點，但因均著重在針對美、日等先進國家文獻的探討，基本資料的調查，數據的計算，以及個別任務的規劃，較缺乏考量國情經濟、城鄉差距、人員管理訓練、救災模式規劃等其他搶救能力的影響因素，故本研究擬針對實務經驗、深層探討、合理規劃、力求突破，期能在原有編制或人員短缺下，研究出可以隨時應付各類型災害之模式，建立更完善救災機制，找出適合作為國內都市地區火災搶救之作為及戰力規劃的依據。



## 第二節 研究目的

台灣近年來經濟快速轉型，產業、科技不斷提昇，工商發達，生活水準提高，固然帶來物質文明的成果，相對的結果亦為市民的生命財產，構成無限的威脅與危害，由於人口密集於都市，造成生活空間的擁塞，人們為解決居住問題，致使各類用途建築物日趨高層化、地下化、大型化、密閉化、複雜化，加以高危險性易燃物品大量使用，以及台灣地處地震帶上，颱風豪雨等天然災害每年均會來襲，更增加發生災害頻率，對人民的安全威脅亦隨之昇高。但各縣市消防單位編制員額受限於地方政府財政並未因而增加，相較於美、日、歐等先進國家仍有一段差距，因此縣市政府消防單位如何運用有限經費與消防

人力，來使民眾生命財產獲得最大保障，實值得深入研究探討。本文擬以都會區為對象，以新竹市為基礎，利用實務經驗，深層探討作實證調查歸納的研究，以期能達成下列目的：

一、分析轄內各地危險度，考慮實際動態風險，以作為調整規劃消防戰力（人員、車輛裝備、據點）之依據。

二、如何藉由管理、訓練或調度機制，來彌補人力不足，減少社會成本，將救災資源發揮最大效能。

三、決定火災搶救成敗之關鍵在於最初幾分鐘，規劃首先到達現場之基本救災人力。

四、如何從接獲民眾報案後做有效規劃與行政作為，使救災人力在最短時間內抵達現場，做有效救災。

五、對於都市火災搶救的戰術與戰技，提出有效方法與訓練模式。

六、如何就經濟觀點而言，藉由有效應用社會資源，達到充分保障人民生命財產之餘，對精簡人力提出看法。

七、期望藉研究預期成果觀點，在實務上可以作為新竹市未來救災發展方向與消防主管機關施政及修法之重要依據，在學術上可作為未來規劃消防力配置模式之重要理論基礎。

### 第三節 研究之範圍與限制

#### 一、研究範圍

消防搶救與救助工作範圍，從為民服務之捕蜂抓蛇、送水、清洗路面、電梯受困…，至救溺、急病、車禍、空難、山難、海難…等意外事故救助，及火災、地震、颱風水難、危險化學物品事故之大規模災害搶救工作等等，各種災害現場極可能潛藏著危險與惡劣組合，更顯搶救之困難。若綜合研究所有消防任務之搶救與救助，則因任務特性迥異，較難分析比較，本研究僅就最易發生、最急迫、最危險且需同一時間結合多數專業人力實施搶救之火災為研究範圍，不含其他如緊急救護等個別任務。並以新竹市做為研究規劃及深入探討之對象。



#### 二、研究限制

本研究影響消防救災最直接、最關鍵因素是消防戰力，而消防戰力係泛指人員(教育、訓練、管理)、裝備、據點等之總和。一個成功的火災搶救，必須將各種因素完整結合在一起，缺一不可，任何一項因素未建置完成，或發生缺失，則均將造成搶救失敗；同時任何單位任何因素都無法相同，所以若設定某因素在相同條件下，求得另變數間之關係，其所得之結果亦經常不準確，研究、參考價值甚低，且從現有搶救資料均未詳列各項救災成敗之原因，燃燒損失(面積、金

額、時間)亦無明確標準，常因現場指揮官之不同而有顯著差異，所以有關消防戰力之發揮不易經過數字化呈現，且各縣市、各火場因素條件均不同，無法明確分析比對，因此本研究僅依新竹市過去資料、目前做法及未來規劃做探討，期能獲得一結果，而可應用於全國各都會型城市。

#### 第四節 研究方法與流程

##### 一、研究方法

本研究採用之方法如下：

##### (一)文獻調查法(Literature Survey Method)：

蒐集國內及美、日、歐、新加坡等國外有關消防戰力規劃與勤務規劃調度及消防據點配置之文獻，調查分析，進行有系統的探討。

##### (二)比較研究法(Comparative Research Method)：

分析比較美、日、歐、新加坡等先進國家有關消防據點配置與勤務規劃調度的理論基礎，調查結果、及各相關模式，並依國內的現況，研擬出適合我國從事理論分析和調查研究之基礎架構。

##### (三)軟體程式應用法(Application of Calculating Program

Method)：

選擇適合的軟體 (SPSS 及 LISREL)，根據本研究所選定的地區、資料，運用該軟體計算出本研究欲求得之結果，必要時，還可針對該軟體內部設定的公式參數做修改，如此則更可接近本研究之真實性，而得出之結果，可再予應用其他推估公式，得出消防力更細部的資訊，以彌補該軟體對於本研究不足之處。

(四)統計分析法(Statistical Analysis Method)：

針對篩選出之火災案件資料，其中可供評估搶救能力之各因素做相關分析，以統計技術得一評估模式，綜合分析得出都市最佳火災搶救模式。

(五)最佳化模式建立(Establish The Best Model)：

依據前述所得之各項基本資料及其間相互關係，選擇並修正已知美、日、歐等先進國家已開發之模式，找出我國都會區地方政府消防戰力規劃及消防據點配置之最佳化模式，以作為主管機關制定相關法規之參考。

## 二、研究流程

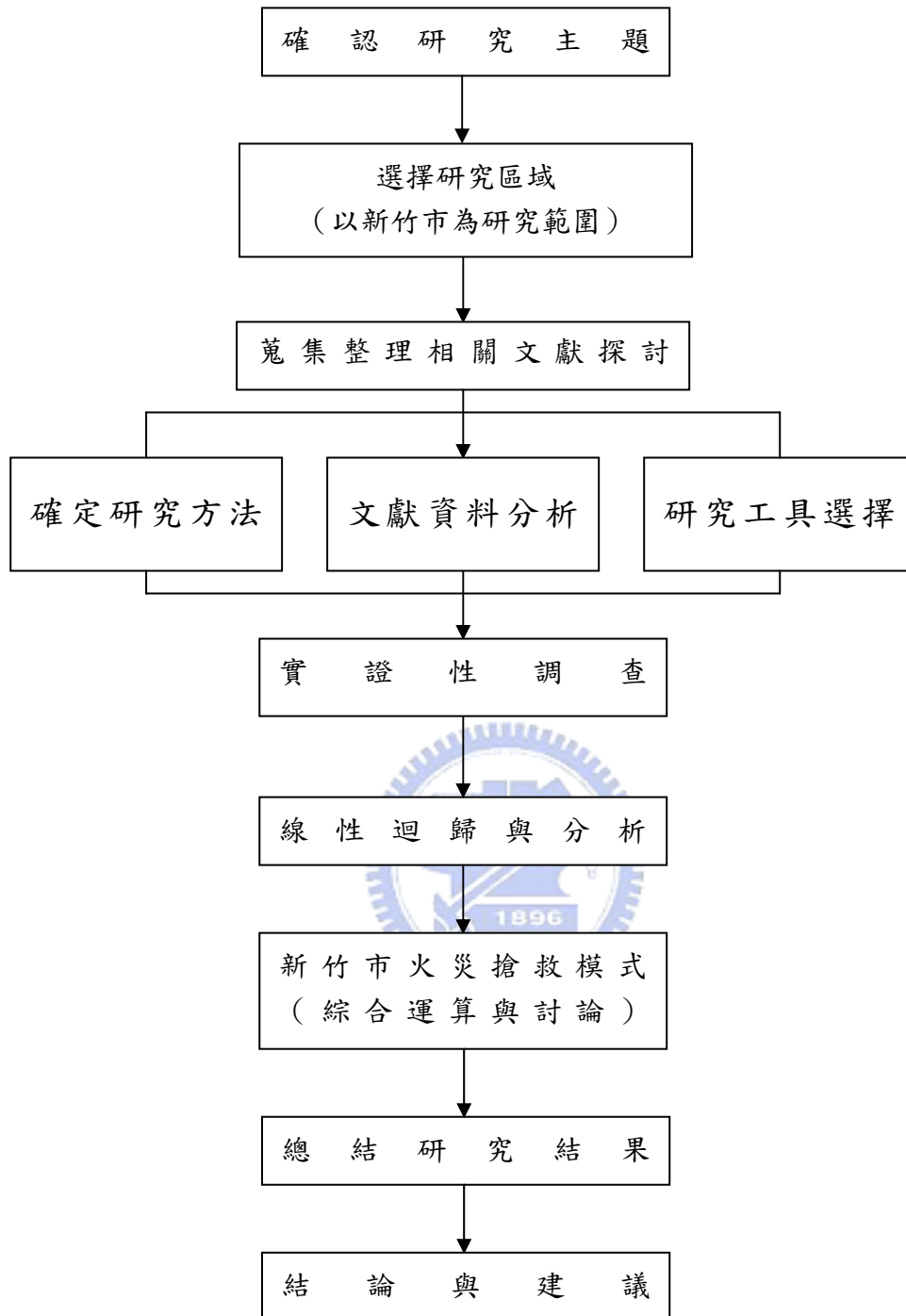


圖 1-4-1 本研究流程圖