

第一章 緒論

1.1 研究動機

近年來國人消費習慣大幅改變，傳統式市集、雜貨店、家電行及小型零售商場因展售商品種類及數量有限，已不符合消費者需求，因此結合家電行、雜貨店、書局、小吃店及遊樂場等營業項目之大賣場陸續設置，其特性為面積廣大，儲存商品種類及數量繁多，可容納人數眾多的顧客並提供多樣的消費選擇，但相對的以防火安全的觀點加以探討，大賣場收容人員眾多且儲存大量可燃物，加上用火用電情形頻繁，一旦發生火災，火載量大導致火勢延燒迅速、猛烈，造成重大財物損失，而內部員工及消費民眾等大量收容之人員將無法順利逃生而死傷慘重，例如 2004 年 8 月 1 日巴拉圭亞松森市「伊庫亞波拉諾」大賣場發生火災，造成 509 人死亡，144 人受傷案即因出入口疑似被蓄意上鎖，造成民眾無法順利逃生，而國內台北縣林口鄉「九如」大賣場於 2004 年 1 月 11 日凌晨疑似業者增建之違建電線走火，由於賣場過年前夕大量進貨，賣場堆滿易燃物，火勢迅速擴大延燒，受困 4 人由於逃生不及，鐵捲門沒電無法打開，不幸葬身火窟，造成重大人命傷亡及財物損失。

為確保消費者之生命財產安全，內政部於 93 年 5 月 18 日台內營字第 0930006413 號函頒「加強大型百貨公司、商場及量販店等場所公共安全檢查及維護措施」，要求各級政府消防主管機關及主管建築機關應建立橫向聯繫與合作機制，強化檢查工作，期提昇大型百貨公司、商場、大賣場等場所公共安全¹，以保障消費者權益，然而前項措施以加強大賣場消防安全設備及防火避難設施檢查為重點，對於大賣場緊急應變體系、防災教育演練及等並未加以規範，因此本研究將從大賣場法令規定、火災案例及火災特性加以歸納分析，配合實地調查大賣場之防火安全現況，據以研擬一套完善大賣場防火對策，期望能發揮功效，有效降低大賣場火災發生率及避免人命傷亡與財物損失。

1.2 研究目的

本研究期望達到下列目的：

- 一、歸納分析大賣場防火安全課題及困境，建立火災資料庫提供政府機關執行大賣場防火安全管理之參考，亦可提供民間企業興建大賣場時防火安全規劃之依據。

¹ 行政院答覆立法委員林德福質詢案，案號：5-6-2-599，立法院 93 年 9 月 22 日 3 字第 930050730 號函詢，行政院 93 年 10 月 6 日院臺專字第 0930045089 號函覆。

二、研擬一套完善之大賣場防火對策，有效防止大賣場火災事故之發生。

三、制定大賣場災後復原計畫，於火災後迅速恢復營運，減少損失並提供消費者購物便利性。

1.3 研究範圍與限制

一、研究範圍：

本研究係針對大賣場（定義依據行政院主計處公告的「中華民國行業標準」²）之火災原因、火災特性及火災危害進行探討分析，並對新竹市現有4家大賣場進行實地調查，歸納出大賣場之防火安全課題及現況困境，依此為依據，研擬大賣場防火對策。

二、研究限制：

（一）我國目前尚未建置大賣場火災資料庫，因此引用日本東京都消防廳有關大賣場火災統計資料。

（二）本研究研擬之大賣場防火對策，係以大賣場火災預防、火災應變及災後復原之規劃及措施為主軸，不包括政府機關防火安全檢查措施、火災搶救作為。



1.4 研究方法與流程

1.4.1 研究方法

一、文獻探討法：

針對國內外有關大賣場防火法規進行分析比較，另蒐集有關大賣場防火安全之文獻資料及火災案例，從中分析探討大賣場之火災模式、火災特性及火災危害等火災危險因子，並從中歸納出大賣場防火安全課題，提供研擬大賣場防火對策之參考依據。

二、實地調查法：

針對新竹市現有「萬家福股份有限公司新竹分公司」等4家大賣場依現行法令規定執行防火安全管理之現況進行調查，包含「消防安全設備之設置與維護」、「防火管理制度」及「防火避難設施之管理與維護」等3個項目，並由調查結果分析大賣場防火安全課題及困境。

² 依據行政院主計處公告「中國民國行業標準」中第G大類中的471小類—綜合商品零售業之定義，<http://law.dgbas.gov.tw/>。

三、綜合整理分析：

大賣場防火對策涉及「不燃化對策」、「消防安全設備之設置與維護」、「防火避難設施之設置與維護」、「人員收容管制」、「緊急應變體系」及「災後復原計畫」等範疇，本研究將參考國內外相關防火法令規定及第一、二項研究所得資料，研擬大賣場具體有效之防火對策。

1.4.2 研究流程

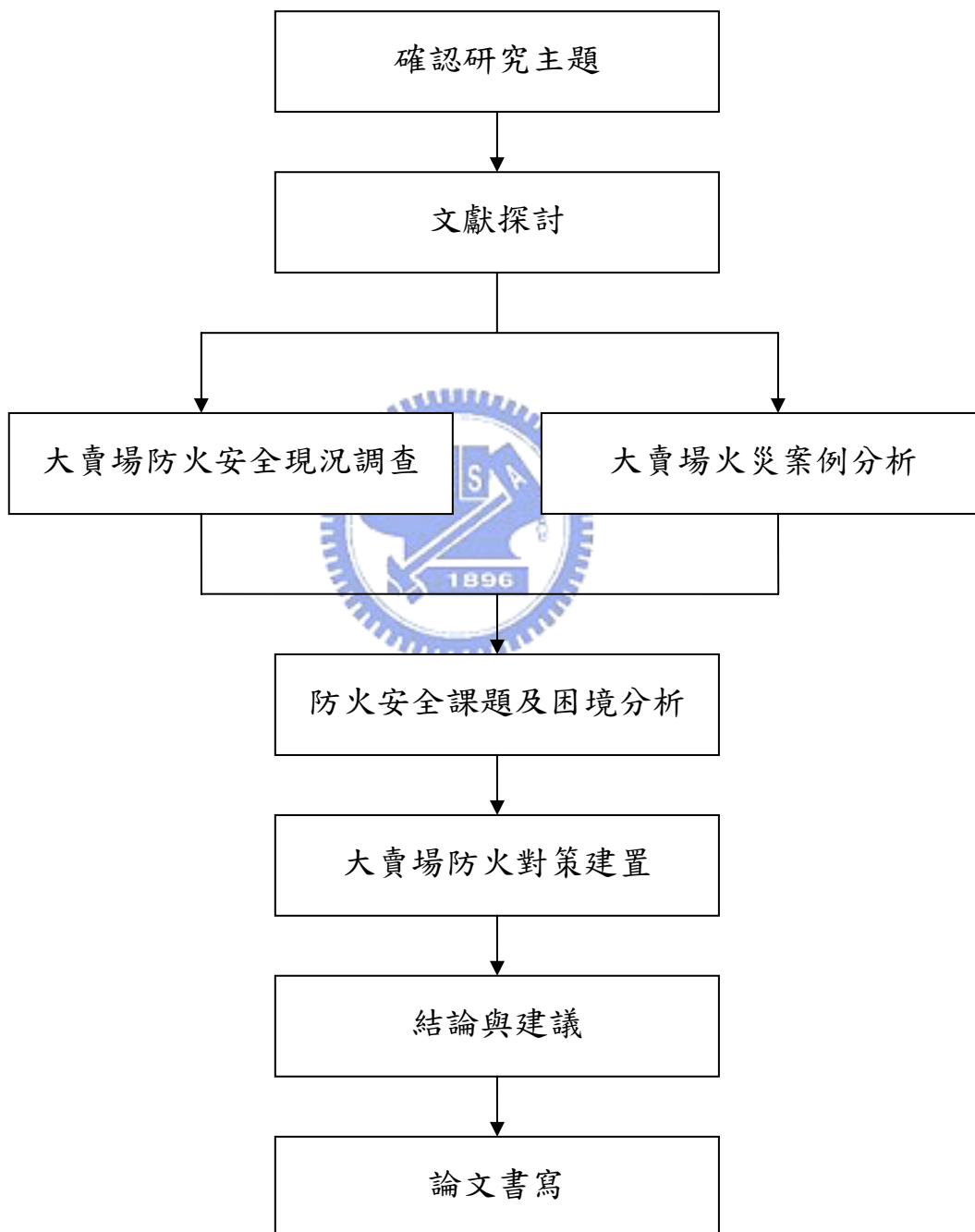


圖 1.4-1 本研究流程圖

第二章 文獻探討

2.1 大賣場防火相關法規探討

經本研究查詢我國現行有關大賣場防火安全相關法令規定，均以一般建築物為主體而設計，許多的規範內容也都是針對一般建築物空間區劃、使用用途、建材種類、面積大小及收容人員數量等條件所制定。而這些一般建築物的防火法規對於大賣場來說，往往與實際情形不符。因此未來政府相關部門有必要針對大賣場的高火載量、收容人員眾多及防火區劃限制等特性來重新訂定一套適合大賣場的防火管理辦法。

2.1.1 我國大賣場防火相關法規分析整理

一、法規名稱：【消防法】

- 制訂日期：民國 94 年 2 月 2 日增訂發布

相關法條	條文內容
第二條	本法所稱管理權人係指依法令或契約對各該場所有實際支配管理權者；其屬法人者，為其負責人。
第三條	消防主管機關：在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。
第六條	下列場所之管理權人應設置並維護其消防安全設備： 一、依法令應有消防安全設備之建築物。 二、一定規模之工廠、倉庫、林場。 三、公共危險物品與高壓氣體製造、分裝、儲存及販賣場所。 四、大眾運輸工具。 五、其他經中央主管機關核定之場所。 直轄市、縣（市）消防機關得依前項場所之危險程度，分類列管檢查；經檢查不合規定者，應即通知限期改善，並予複查。 第一項各類場所消防安全設備設置標準，由中央主管機關定之。
第七條	依各類場所消防安全設備設置標準設置之消防安全設備，其設計、監造應由消防設備師為之；其裝置、檢修應由消防設備師或消防設備士為之。 前項消防安全設備之設計、監造、裝置及檢修，於消防設備師或消防設備士未達定量人數前，得由現有相關專門職業及技術人員或技術士暫行為之；其期限由中央主管機關定之。 消防設備師之資格及管理，另以法律定之。 在前項法律未制定前，中央主管機關得訂定消防設備師及消防設備士管理辦法。
第九條	依第六條第一項應設置消防安全設備場所，其管理權人應委託第八條所規定之消防設備師或消防設備士，定期檢修消防安全設備，其檢修

	結果應依限報請當地消防機關備查；消防機關得視需要派員複查。但高層建築物或地下建築物消防安全設備之定期檢修，其管理權人應委託中央主管機關審查合格之專業機構辦理。
第十一條	地面樓層達十一層以上建築物、地下建築物及中央主管機關指定之場所，其管理權人應使用附有防焰標示之地毯、窗簾、布幕、展示用廣告板及其他指定之防焰物品。前項防焰物品或其材料非附有防焰標示，不得銷售及陳列。 前二項防焰物品或其材料之防焰標示，應經中央主管機關認證具有防焰性能。
第十三條	一定規模以上供公眾使用建築物，應由管理權人，遴用防火管理人，責其製定消防防護計畫，報請消防機關核備，並依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。地面樓層達十一層以上建築物、地下建築物或中央主管機關指定之建築物，其管理權有分屬時，各管理權人應協議製定共同消防防護計畫，並報請消防機關核備。 防火管理人遴用後應報請直轄市、縣（市）消防機關備查；異動時，亦同。
第十五條	公共危險物品及可燃性高壓氣體應依其容器、裝載及搬運方法進行安全搬運；達管制量時，應在製造、儲存或處理場所以安全方法進行儲存或處理。 前項公共危險物品及可燃性高壓氣體之範圍及分類，製造、儲存或處理場所之位置、構造及設備之設置標準，儲存、處理及搬運之安全管理辦法，由中央主管機關會同中央目的事業主管機關定之。但公共危險物品及可燃性高壓氣體之製造、儲存、處理或搬運，中央目的事業主管機關另定有安全管理規定者，依其規定辦理。
第二十六條	直轄市、縣（市）消防機關，為調查、鑑定火災原因，得派員進入有關場所勘查及採取、保存相關證物並向有關人員查詢。火災現場在未調查鑑定前，應保持完整，必要時得予封鎖。

檢討說明：

消防法是主管我國消防安全制度的主要法令，從本法第三條內容得知「消防主管機關：在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。」，依此體制，大賣場消防安全管理為各直轄市及縣市政府之權責。

目前我國並未針對大賣場其特殊使用型態及構造制定專屬之消防管理法規，根據本法第六條及第七條之內容得知，目前我國各供公眾使用場所之消防安全措施必須依「各類場所消防安全設備設置標準」之相關規定來辦理，同時消防安全設備之設置必須由消防設備師或消防設備士，熟習消防安全工作之專業人士來執行設計與裝置、檢修之工作。但是我國消防安全法令與美國、日本等國家之性能式法規有所差異，故這些消防專業技術人員，是否能就大賣場之特性來規劃其消防安全設備，將是影響大賣場防火對策成功與否之一大關鍵。

本法第十一條規定：「地面樓層十一層以上建築物、地下建築物及中央主管機關指定之場所」應依規定使用防焰物品。根據本研究調查的過程中發現，大賣場內部設置許多展示用廣告版及布幕，因此大賣場必須依據法令規定使用具有防焰性能之布幕及展示用廣告板，以增強大賣場室內物品之防焰性能，並且進而預防及減低火災發生之機率。

本法第十三條規定：「一定規模以上供公眾使用建築物，應由管理權人，遴用防

火管理人，責其製定消防防護計畫，報請消防機關核備，並依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。」，依施行細則規定，大賣場總樓地板面積在500平方公尺以上即屬於「供公眾使用建築物」，因此大賣場之管理權人需要遴用防火管理人，並依照法規內容制訂定消防防護計畫提報消防機關審核，並據以執行防火管理相關業務。由於大賣場內部收容人員眾多，因此防火管理是否落實執行，將是影響大賣場防火對策成功與否的重要因素。

本法第十五條內容係公共危險物品製造、儲存及販賣場所之安全管理規範，依大賣場使用型態，應歸類為儲存場所，其商品區擺設販售及倉庫區儲存之爆竹煙火屬於公共危險物品第七類，另烹飪區使用之液化石油氣屬於可燃性高壓氣體，因此大賣場前述區域之構造、設備之設置標準及儲存之安全管理應符合法令規定，以防止公共危險物品爆炸或燃燒引發重大災害。

本法第二十六條乃是消防法有關於火災鑑識工作的規定，由於過去我國消防主管機關並未針對大賣場之火災作特別的調查、鑑定工作上，造成起火原因等、起火處所等統計數據不足，對於制訂大賣場之防火對策而言，將欠缺有效、客觀之資料。

二、法規名稱：【各類場所消防安全設備設置標準】

- 制訂日期：民國 94 年 2 月 2 日增訂發布

相關法條	條文內容
第二條	各類場所消防安全設備之設置及維護，依本標準之規定。但因場所用途、構造特殊，或引用與本標準同等以上效能之消防技術、工法或設備，適用本標準確有困難者，於檢具具體證明經中央消防主管機關認可者，不在此限。
第三條	未定國家標準或國內無法檢驗之消防安全設備，應檢附國外標準、國外（內）檢驗報告及試驗合格證明或規格證明，經中央消防主管機關認可後，始准使用。
第四條	<p>本標準用語定義如下：</p> <p>一、複合用途建築物：一棟建築物中有供第十二條第一款至第四款各目所列用途二種以上，且該不同用途，在管理及使用形態上，未構成從屬於其中一主用途者；其判斷基準，由中央消防機關另定之。</p> <p>二、無開口樓層：建築物之各樓層供避難及消防搶救用之有效開口面積未達下列規定者：</p> <p>（一）十一層以上之樓層，具可內切直徑五十公分以上圓孔之開口，合計面積為該樓地板面積三十分之一以上者。</p> <p>（二）十層以下之樓層，具可內切直徑五十公分以上圓孔之開口，合計面積為該樓地板面積三十分之一以上者。但其中至少應具有二個內切直徑一公尺以上圓孔或寬七十五公分以上、高一百二十公分以上之開口。</p> <p>三、高度危險工作場所：儲存一般可燃性固體物質倉庫之高度超過五點五公尺者，或易燃性液體物質之閃火點未超過攝氏六十度與攝氏溫度為三十七點八度時，其蒸氣壓未超過每平方公分二點八公斤</p>

	<p>或0.28Mpa者，或可燃性高壓氣體製造、儲存、處理場所或石化作業場所，木材加工業作業場所及油漆作業場所等。</p> <p>四、中度危險工作場所：儲存一般可燃性固體物質倉庫之高度未超過五點五公尺者，或易燃性液體物質之閃火點超過攝氏六十度之作業場所或輕工業場所。</p> <p>五、低度危險工作場所：有可燃性物質存在。但其存量少，延燒範圍小，延燒速度慢，僅形成小型火災者。</p> <p>六、避難指標：標示避難出口或方向之指標。</p> <p>前項第二款所稱有效開口，指符合下列規定者：</p> <p>一、開口下端距樓地板面一百二十公分以內。</p> <p>二、開口面臨道路或寬度一公尺以上之通路。</p> <p>三、開口無柵欄且內部未設妨礙避難之構造或阻礙物。</p> <p>四、開口為可自外面開啟或輕易破壞得以進入室內之構造。採一般玻璃門窗時，厚度應在六公厘以下。</p> <p>本標準所列有關建築技術、公共危險物品及可燃性高壓氣體用語，適用建築技術規則、公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法用語定義之規定。</p>
<p>第五條</p>	<p>各類場所符合建築技術規則以無開口且具一小時以上防火時效之牆壁、樓地板區劃分隔者，適用本標準各編規定，視為另一場所。</p> <p>建築物間設有過廊，並符合下列規定者，視為另一場所：</p> <p>一、過廊僅供通行或搬運用途使用，且無通行之障礙。</p> <p>二、過廊有效寬度在六公尺以下。</p> <p>三、連接建築物之間距，一樓超過六公尺，二樓以上超過十公尺。</p> <p>建築物符合下列規定者，不受前項第三款之限制：</p> <p>連接建築物之外牆及屋頂，與過廊連接相距三公公尺以內者，為防火構造或不燃材料。</p> <p>二、前款之外牆及屋頂未設有開口。但開口面積在四平方公尺以下，且設具半小時以上防火時效之防火門窗者，不在此限。</p> <p>三、過廊為開放式或符合下列規定者：</p> <p>(一) 為防火構造或以不燃材料建造。</p> <p>(二) 過廊與二側建築物相連接處之開口面積在四平方公尺以下，且設具半小時以上防火時效之防火門。</p> <p>(三) 設置直接開向室外之開口或機械排煙設備。但設有自動撒水設備者，得免設。</p> <p>前項第三款第三目之直接開向室外之開口或機械排煙設備，應符合下列規定：</p> <p>一、直接開向室外之開口面積合計在一平方公尺以上，且符合下列規定：</p> <p>(一) 開口設在屋頂或天花板時，設有寬度在過廊寬度三分之一以上，長度在一公尺以上之開口。</p> <p>(二) 開口設在外牆時，在過廊二側設有寬度在過廊長度三分之一以上，高度一公尺以上之開口。</p> <p>二、機械排煙設備能將過廊內部煙量安全有效地排至室外，排煙機連</p>

第十二條	<p style="text-align: center;">接緊急電源。</p> <p>各類場所按用途分類如下：</p> <p>一、甲類場所：</p> <p>(一) 電影片映演場所（戲院、電影院）、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、美容院（觀光理髮、視廳理容等）、指壓按摩場所、錄影節目帶播映場所（MTV等）、視聽歌唱場所（KTV等）、酒家、酒吧、酒店（廊）。</p> <p>(二) 保齡球館、撞球場、集會堂、健身休閒中心（含提供指壓、三溫暖等設施之美容瘦身場所）、室內螢幕式高爾夫練習場、遊藝場所、電子遊戲場、資訊休閒場所。</p> <p>(三) 觀光旅館、飯店、旅館、招待所（限有寢室客房者）。</p> <p>(四) 商場、市場、百貨商場、超級市場、零售市場、展覽場。</p> <p>(五) 餐廳、飲食店、咖啡廳、茶藝館。</p> <p>(六) 醫院、療養院、長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務機構（限供日間照顧、臨時照顧、短期保護及安置使用者）、兒童福利設施、育嬰中心、護理之家機構、產後護理機構、啟明、啟智、啟聰等特殊學校。</p> <p>(七) 三溫暖、公共浴室。</p> <p>二、乙類場所：</p> <p>(一) 車站、飛機場大廈、候船室。</p> <p>(二) 期貨經紀業、證券交易所、金融機構。</p> <p>(三) 兒童及少年福利機構、學校教室、補習班、訓練班、K書中心、安親（才藝）班。</p> <p>(四) 圖書館、博物館、美術館、陳列館、史蹟資料館、紀念館及其他類似場所。</p> <p>(五) 寺廟、宗祠、教堂、靈骨塔及其他類似場所。</p> <p>(六) 辦公室、靶場、診所、前款第六目以外之老人服務機構、老人文康機構。</p> <p>(七) 集合住宅、寄宿舍。</p> <p>(八) 體育館、活動中心。</p> <p>(九) 室內溜冰場、室內游泳池。</p> <p>(十) 電影攝影場、電視播送場。</p> <p>(十一) 倉庫、傢俱展示販售場。</p> <p>(十二) 幼稚園、托兒所。</p> <p>三、丙類場所：</p> <p>(一) 電信機器室。</p> <p>(二) 汽車修護廠、飛機修理廠、飛機庫。</p> <p>(三) 室內停車場、建築物依法附設之室內停車空間。</p> <p>四、丁類場所：</p> <p>(一) 高度危險工作場所。</p> <p>(二) 中度危險工作場所。</p> <p>(三) 低度危險工作場所。</p> <p>五、戊類場所：</p> <p>(一) 複合用途建築物中，有供第一款用途者。</p>
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(二) 前目以外供第二款至前款用途之複合用途建築物。</p> <p>(三) 地下建築物。</p> <p>六、己類場所：</p> <p>(一) 林場。</p> <p>(二) 大眾運輸工具。</p> <p>七、其他經中央消防主管機關核定之場所。</p>
第十四條	<p>下列場所應設置滅火器：</p> <p>一、甲類場所、地下建築物、幼稚園、托兒所。</p> <p>二、總樓地板面積在一百五十平方公尺以上之乙、丙、丁類場所。</p> <p>三、設於地下層或無開口樓層，且樓地板面積在五十平方公尺以上之各類場所。</p> <p>四、設有放映室或變壓器、配電盤及其他類似電氣設備之各類場所。</p> <p>五、設有鍋爐房、廚房等大量使用火源之各類場所。</p> <p>六、大眾運輸工具。</p>
第十五條	<p>下列場所應設置室內消防栓設備：</p> <p>一、五層以下建築物，供第十二條第一款第一目所列場所使用，任何一層樓地板面積在三百平方公尺以上者；供第一款其他各目及第二款至第四款所列場所使用，任何一層樓地板面積在五百平方公尺以上者；或為學校教室任何一層樓地板面積在一千四百平方公尺以上者。</p> <p>二、六層以上建築物，供第十二條第一款至第四款所列場所使用，任何一層之樓地板面積在一百五十平方公尺以上者。</p> <p>三、總樓地板面積在一百五十平方公尺以上之地下建築物。</p> <p>四、地下層或無開口之樓層，供第十二條第一款第一目所列場所使用，樓地板面積在一百平方公尺以上者；供第一款其他各目及第二款至第四款所列場所使用，樓地板面積在一百五十平方公尺以上者。</p> <p>前項應設室內消防栓設備之場所，依本標準設有自動撒水（含補助撒水栓）、水霧、泡沫、二氧化碳、乾粉或室外消防栓等滅火設備者，在該有效範圍內，得免設室內消防栓設備。但設有室外消防栓設備時，在第一層水平距離四十公尺以下、第二層步行距離四十公尺以下有效滅火範圍內，室內消防栓設備限於第一層、第二層免設。</p>
第十六條	<p>下列場所應設置室外消防栓設備：</p> <p>一、高度危險工作場所，其建築物及儲存面積在三千平方公尺以上者。</p> <p>二、中度危險工作場所，其建築物及儲存面積在五萬平方公尺以上者。</p> <p>三、低度危險工作場所，其建築物及儲存面積在一萬平方公尺以上者。</p> <p>四、如有不同危險程度工作場所未達前款規定標準，而以各款場所之實際面積為分子，各款規定之面積為分母，分別計算，其比例之總和大於一者。</p> <p>五、同一建築基地內有二棟以上木造或其他易燃構造建築物時，建築物間外牆與中心線水平距離第一層在三公尺以下，第二層在五公尺以下，且合計各棟第一層及第二層樓地板面積在三千平方公尺以上者。</p> <p>前項應設室外消防栓設備之工作場所，依本標準設有自動撒水、水</p>

	霧、泡沫、二氧化碳、乾粉等滅火設備者，在該有效範圍內，得免設室外消防栓設備。																																																						
第十七條	<p>下列場所或樓層應設置自動撒水設備：</p> <p>一、十層以下建築物之樓層，供第十二條第一款第一目所列場所使用，樓地板面積合計在三百平方公尺以上者；供同款其他各目及第二款第一目所列場所使用，樓地板面積在一千五百平方公尺以上者。</p> <p>二、建築物在十一層以上之樓層，樓地板面積在一百平方公尺以上者。</p> <p>三、地下層或無開口樓層，供第十二條第一款所列場所使用，樓地板面積在一千平方公尺以上者。</p> <p>四、十一層以上建築物供第十二條第一款所列場所或第五款第一目使用者。</p> <p>五、供第十二條第五款第一目使用之建築物中，甲類場所樓地板面積合計達三千平方公尺以上時，供甲類場所使用之樓層。</p> <p>六、供第十二條第二款第十一目使用之場所，樓層高度超過十公尺且樓地板面積在七百平方公尺以上之高架儲存倉庫。</p> <p>七、總樓地板面積在一千平方公尺以上之地下建築物。</p> <p>八、高層建築物。</p> <p>前項應設自動撒水設備之場所，依本標準設有水霧、泡沫、二氧化碳、乾粉等滅火設備者，在該有效範圍內，得免設自動撒水設備。</p>																																																						
第十八條	<p>下表所列之場所，應就水霧、泡沫、乾粉、二氧化碳滅火設備等選擇設置之。但外牆開口面積（常時開放部分）達該層樓地板面積百分之十五以上者，上列滅火設備得採移動式設置。</p> <table border="1" data-bbox="464 1146 1385 1888"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1146 531 1288">項目</th> <th data-bbox="531 1146 1129 1288">應設場所</th> <th data-bbox="1129 1146 1193 1288">水霧</th> <th data-bbox="1193 1146 1257 1288">泡沫</th> <th data-bbox="1257 1146 1321 1288">二氧化碳</th> <th data-bbox="1321 1146 1385 1288">乾粉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1288 531 1323">一</td> <td data-bbox="531 1288 1129 1323">屋頂直昇機停機場（坪）</td> <td data-bbox="1129 1288 1193 1323"></td> <td data-bbox="1193 1288 1257 1323">○</td> <td data-bbox="1257 1288 1321 1323"></td> <td data-bbox="1321 1288 1385 1323">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1323 531 1395">二</td> <td data-bbox="531 1323 1129 1395">飛機修理廠、飛機庫樓地板面積在二百平方公尺以上者。</td> <td data-bbox="1129 1323 1193 1395"></td> <td data-bbox="1193 1323 1257 1395">○</td> <td data-bbox="1257 1323 1321 1395"></td> <td data-bbox="1321 1323 1385 1395">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1395 531 1536">三</td> <td data-bbox="531 1395 1129 1536">汽車修理廠、室內停車空間在第一層樓地板面積五百平方公尺以上者；在地下層或第二層以上樓地板面積在二百平方公尺以上者；在屋頂設有停車場樓地板面積在三百平方公尺以上者。</td> <td data-bbox="1129 1395 1193 1536">○</td> <td data-bbox="1193 1395 1257 1536">○</td> <td data-bbox="1257 1395 1321 1536">○</td> <td data-bbox="1321 1395 1385 1536">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1536 531 1572">四</td> <td data-bbox="531 1536 1129 1572">升降機械式停車場可容納十輛以上者。</td> <td data-bbox="1129 1536 1193 1572">○</td> <td data-bbox="1193 1536 1257 1572">○</td> <td data-bbox="1257 1536 1321 1572">○</td> <td data-bbox="1321 1536 1385 1572">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1572 531 1644">五</td> <td data-bbox="531 1572 1129 1644">發電機室、變壓器室及其他類似之電器設備場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。</td> <td data-bbox="1129 1572 1193 1644">○</td> <td data-bbox="1193 1572 1257 1644"></td> <td data-bbox="1257 1572 1321 1644">○</td> <td data-bbox="1321 1572 1385 1644">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1644 531 1715">六</td> <td data-bbox="531 1644 1129 1715">鍋爐房、廚房等大量使用火源之場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。</td> <td data-bbox="1129 1644 1193 1715"></td> <td data-bbox="1193 1644 1257 1715"></td> <td data-bbox="1257 1644 1321 1715">○</td> <td data-bbox="1321 1644 1385 1715">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1715 531 1787">七</td> <td data-bbox="531 1715 1129 1787">電信機械室、電腦室或總機室及其他類似場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。</td> <td data-bbox="1129 1715 1193 1787"></td> <td data-bbox="1193 1715 1257 1787"></td> <td data-bbox="1257 1715 1321 1787">○</td> <td data-bbox="1321 1715 1385 1787">○</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1787 531 1888">八</td> <td data-bbox="531 1787 1129 1888">引擎試驗室、石油試驗室、印刷機房及其他類似危險工作場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。</td> <td data-bbox="1129 1787 1193 1888">○</td> <td data-bbox="1193 1787 1257 1888">○</td> <td data-bbox="1257 1787 1321 1888">○</td> <td data-bbox="1321 1787 1385 1888">○</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="464 1888 1385 2016">註： 一、大量使用火源場所，指最大消費熱量合計在每小時三十萬千卡以上者。 二、廚房如設有自動撒水設備，且排油煙管及煙罩設簡易自動滅火裝置時，得不受本表限制。</p>	項目	應設場所	水霧	泡沫	二氧化碳	乾粉	一	屋頂直昇機停機場（坪）		○		○	二	飛機修理廠、飛機庫樓地板面積在二百平方公尺以上者。		○		○	三	汽車修理廠、室內停車空間在第一層樓地板面積五百平方公尺以上者；在地下層或第二層以上樓地板面積在二百平方公尺以上者；在屋頂設有停車場樓地板面積在三百平方公尺以上者。	○	○	○	○	四	升降機械式停車場可容納十輛以上者。	○	○	○	○	五	發電機室、變壓器室及其他類似之電器設備場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。	○		○	○	六	鍋爐房、廚房等大量使用火源之場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。			○	○	七	電信機械室、電腦室或總機室及其他類似場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。			○	○	八	引擎試驗室、石油試驗室、印刷機房及其他類似危險工作場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。	○	○	○	○
項目	應設場所	水霧	泡沫	二氧化碳	乾粉																																																		
一	屋頂直昇機停機場（坪）		○		○																																																		
二	飛機修理廠、飛機庫樓地板面積在二百平方公尺以上者。		○		○																																																		
三	汽車修理廠、室內停車空間在第一層樓地板面積五百平方公尺以上者；在地下層或第二層以上樓地板面積在二百平方公尺以上者；在屋頂設有停車場樓地板面積在三百平方公尺以上者。	○	○	○	○																																																		
四	升降機械式停車場可容納十輛以上者。	○	○	○	○																																																		
五	發電機室、變壓器室及其他類似之電器設備場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。	○		○	○																																																		
六	鍋爐房、廚房等大量使用火源之場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。			○	○																																																		
七	電信機械室、電腦室或總機室及其他類似場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。			○	○																																																		
八	引擎試驗室、石油試驗室、印刷機房及其他類似危險工作場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。	○	○	○	○																																																		

	<p>三、停車空間內車輛採一列停放，並能同時通往室外者，得不受本表限制。</p> <p>四、本表第七項所列應設場所使用預動式自動撒水設備。</p> <p>五、平時有特定或不特定人員使用之中央管理室、防災中心等類似處所，不得設置二氧化碳滅火設備。</p> <p>樓地板面積在三百平方公尺以上之餐廳，其廚房排油煙管及煙罩應設簡易自動滅火裝置。</p>
第十九條	<p>下列場所應設置火警自動警報設備：</p> <p>一、五層以下之建築物，供第十二條第一款及第二款第十二目所列場所使用，任何一層之樓地板面積在三百平方公尺以上者；或供同條第二款（第十二目除外）至第四款所列場所使用，任何一層樓地板面積在五百平方公尺以上者。</p> <p>二、六層以上十層以下之建築物任何一層樓地板面積在三百平方公尺以上者。</p> <p>三、十一層以上建築物。</p> <p>四、地下層或無開口樓層，供第十二條第一款第一目、第五目及第五款（限其中供第一款第一目或第五目使用者）使用之場所，樓地板面積在一百平方公尺以上者；供同條第一款其他各目及其他各款所列場所使用，樓地板面積在三百平方公尺以上者。</p> <p>五、供第十二條第五款第一目使用之建築物，總樓地板面積在五百平方公尺以上，且其中甲類場所樓地板面積合計在三百平方公尺以上者。</p> <p>六、供第十二條第一款及第五款第三目所列場所使用，總樓地板面積在三百平方公尺以上者。</p> <p>前項應設火警自動警報設備之場所，除供甲類場所、地下建築物、高層建築物或應設置偵煙式探測器之場所外，如已依本標準設置自動撒水、水霧或泡沫滅火設備（限使用標示攝氏溫度七十五度以下，動作時間六十秒以內之密閉型撒水頭）者，在該有效範圍內，得免設火警自動警報設備。</p>
第二十條	<p>下列場所應設置手動報警設備：</p> <p>一、三層以上建築物，任何一層樓地板面積在二百平方公尺以上者。</p> <p>二、第十二條第一款第三目之場所。</p>
第二十二條	<p>依第十九條或前條規定設有火警自動警報或瓦斯漏氣火警自動警報設備之建築物，應設置緊急廣播設備。</p>
第二十三條	<p>下列場所應設置標示設備：</p> <p>一、供第十二條第一款、第二款第十二目、第五款第一目、第三目使用之場所，或地下層、無開口樓層、十一層以上之樓層供同條其他各款目所列場所使用，應設置出口標示燈。</p> <p>二、供第十二條第一款、第二款第十二目、第五款第一目、第三目使用之場所，或地下層、無開口樓層、十一層以上之樓層供同條其他各款目所列場所使用，應設置避難方向指示燈。</p> <p>三、避難指標：各類場所均應設置避難指標。但設有避難方向指示燈或出口標示燈時，在其有效範圍內，得免設置避難指標。</p> <p>經中央消防主管機關認可為容易避難之場所，得免設標示設備。</p>
第二十四條	<p>下列場所應設置緊急照明設備：</p> <p>一、供第十二條第一款、第三款及第五款所列場所使用之居室。</p>

	<p>二、供第十二條第二款第一目、第二目、第三目（學校教室除外）、第四目至第六目、第八目、第九目及第十二目所列場所使用之居室。</p> <p>三、總樓地板面積在一千平方公尺以上建築物之居室（學校教室除外）。</p> <p>四、有效採光面積未達該居室樓地板面積百分之五者。</p> <p>五、供前四款使用之場所，自居室通達避難層所須經過之走廊、樓梯間、通道及其他平時依賴人工照明部分。</p> <p>經中央消防主管機關認可為容易避難逃生或具有有效採光之場所，得免設緊急照明設備。</p>
<p>第二十五條</p>	<p>建築物除十一層以上樓層及避難層外，各樓層應選設滑臺、避難梯、避難橋、救助袋、緩降機、避難繩索、滑杆或經中央消防主管機關認可具同等性能之避難器具。但建築物在構造及設施上，並無避難逃生障礙，經中央消防主管機關認可者，不在此限。</p>
<p>第二十七條</p>	<p>下列場所應設置消防專用蓄水池：</p> <p>一、各類場所其建築基地面積在二萬平方公尺以上，且任何一層樓地板面積在一千五百平方公尺以上者。</p> <p>二、各類場所其高度超過三十一公尺，且總樓地板面積在二萬五千平方公尺以上者。</p> <p>三、同一建築基地內有二棟以上建築物時，建築物間外牆與中心線水平距離第一層在三公尺以下，第二層在五公尺以下，且合計各棟該第一層及第二層樓地板面積在一萬平方公尺以上者。</p>
<p>第二十八條</p>	<p>下列場所應設置排煙設備：</p> <p>一、供第十二條第一款及第五款第三目所列場所使用，樓地板面積合計在五百平方公尺以上。</p> <p>二、樓地板面積在一百平方公尺以上之居室，其天花板下方八十公分範圍內之有效通風面積未達該居室樓地板面積百分之二者。</p> <p>三、樓地板面積在一千平方公尺以上之無開口樓層。</p> <p>四、供第十二條第一款第一目所列場所及第二目之集會堂使用，舞臺部分之樓地板面積在五百平方公尺以上者。</p> <p>五、依建築技術規則應設置之特別安全梯或緊急昇降機間。</p> <p>前項場所之樓地板面積，在建築物以具有一小時以上防火時效之牆壁、平時保持關閉之防火門窗等防火設備及各該樓層防火構造之樓地板區劃時，增建、改建或變更改用途部分得分別計算。</p>
<p>檢討說明：</p> <p>「各類場所消防安全設備設置標準」乃是消防法規中主要規定消防各領域工程之消防設備設置標準。因此，消防主管機關及消防工程業者得以依照其法規內容，來執行各項消防安全設備之設置任務。依據本標準第十二條規定，大賣場屬於甲類第四目之場所，依法令須設置滅火器、室內消防栓、自動撒水設備、泡沫滅火設備、火警自動警報設備、緊急廣播設備、手動報警設備、標示設備、緊急照明設備及排煙設備，如樓層數超過地上二層則須增設避難器具，如符合本標準第二十七條之規定，則須增設消防專用蓄水池。</p> <p>另大賣場開口供避難及消防搶救用之有效開口面積未達到本標準第四條規定，視為無開口之建築物，相關消防安全設備設置之標準將更為嚴格，而依本研究調查結果，</p>	

大賣場為了維持內部空間通風及恆溫，均採密閉式空間並裝置空調設備，故大賣場均屬於無開口之建築物，然而僅提高其設置消防安全設備之標準並不足以防護因大賣場結構特殊、使用型態複雜及收容人員眾多等特性所衍生潛藏之火災危險因子，仍應參考日本、中國大陸等國家針對大賣場之特性予以規範其消防安全設備。

三、法規名稱：【加強大型百貨公司、商場及量販店等場所公共安全檢查及維護措施】

- 制訂日期：民國 93 年 5 月 18 日發布

條文內容

壹、前言：

近年來交通、經濟之發展，大型百貨公司、商場及量販店等場所因應而生，其容留人數眾多，尤以年節期間更勝。為確保消費者之生命財產安全，自九十年起連續三年，特加強該類場所之春節期間聯合檢查作業。

本工作經各級政府之努力，經抽查之場所中不合格場所之比例亦逐年降底，由百分之八十六降至百分之四十六。經彙整查核結果之主要缺失包括：(一)消防設備部分為：標示、緊急照明、避難方向指示燈等故障或遭貨物擋住；滅火器過期、消防(栓)設備前臨時堆置物品；火警自動警報、排煙、自動撒水及緊急廣播等設備故障。(二)建築物防火避難安全設施部份為安全門、梯或逃生通道阻塞；防火區劃鐵捲門故障或其下部堆置物品、阻塞，貫穿防火區劃之空調風管未設防火閘門；擴大違規使用；未依規定辦理建築物公共安全檢查申報等缺失。

雖不合格場所比例降低，但年節期間，賣場更活絡，其公共安全維護更為重要。前列各項缺失，多屬日常使用與維護行為，其改善容易，平日稍加注意，即可保持正常運作，因而業者較易心存僥倖或有所疏忽，或有為應付檢查維持暢通，而事後又有違規阻塞之情事，為予以徹底改善，保護人民財產安全，提升公共福祉，爰訂定本改善措施。

貳、依據：

行政院消費者保護委員會第一一一次委員會議決議辦理。

參、目標：

- 一、加強各級政府消防主管機關及建築主管機關橫向聯繫與合作，強化檢查工作。
- 二、藉由檢舉專線及信箱之設置，落實檢查工作，建立全民共同維護公共安全機制。

肆、措施：

項次	採 行 措 施	辦 理 機 關
一	依轄區特性及場所危險程度建立大型百貨公司、商場及量販店等場所清冊，隨時更新列管，據以執行建築物公共安全檢查作業。	直轄市、縣(市)政府
二	大型百貨公司、商場及量販店等場所之建築物公共安全檢查，以配合建築物消防安全設備檢修申報與公共安全檢查簽證申報之抽(複)查為原則，並應將往年檢查不合格之場所列為抽查(複)重點。抽(複)查比例： (一) 應申報家數(含)十一家以上者，應至少抽查百分之五十，不得少於十家。 (二) 應申報家數十家以下者，應全部檢查。	直轄市、縣(市)政府
三	消防單位執行消防安全設備檢查時，發現建築物防火避難設施等有不符合規定之公共安全事項，應即時通報各目的事業主管機關及建築主管機關處理，通報內容包括逃生通道、安全梯、安全門是否堵塞及防火區劃是否破壞。	直轄市、縣(市)政府
四	農曆春節前，直轄市、縣(市)政府消保官、消防及建築主管機關應組聯合檢查小組，依左列比例家數辦理建築物消防安全設備及防火避難設施之檢查工作。 (一) 應申報家數(含)十一家以上者，應至少抽查百分之三十，不得少於十家。 (二) 應申報家數十家以下者，應全部檢查。	直轄市、縣(市)政府
五	內政部除不定期會同各直轄市、縣(市)政府相關單位查核外；農曆春節前，應抽選十至十五個縣(市)(含北、高二市)，實地督導各直轄市、縣(市)政府抽查大型百貨公司、商場及量販店等場所建築物消防安全設備及防火避難設施，抽查場所不得少於五處，並將往年查核不合格之場所列為重點。	內政部(消防署、營建署)、各直轄市、縣(市)政府
六	各直轄市、縣(市)政府對於抽(複)查不合格之場所，依消防法或建築法等相關規定處罰、並通知限期改善或補辦手續。屆期仍未改善或補辦手續而繼續使用者，得依消費者保護法第三十三條規定調查後，並依同法第三十七條規定於大眾媒體公告。	
七	各直轄市、縣(市)政府消防主管及建築主管機關應將第二項執行成果提報直轄市、縣(市)公共安全會報或治安會報，對違法(規)場所造冊追蹤列管定期抽(複)查。	直轄市、縣(市)政府
八	直轄市、縣(市)主管機關應設置檢舉專線或信箱，接獲違法(規)營業場所通報後，應立即派員檢查其建築物消防安全設備或防火避難安全設施，並應設專卷列案管制。	直轄市、縣(市)政府

伍、預期成效：藉各級政府消防主管機關及主管建築機關橫向聯繫與合作，強化檢查工作，及全民共同維護公共安全機制，期使大型百貨公司、商場、大賣場等場所公共安全檢查為零不合格率績效為目標，以保障消費者權益。

檢討說明：

本措施係我國中央消防主管機關內政部針對93年1月11日台北縣林口鄉九如大賣場火災，造成4死2傷慘劇採行之改進措施。檢查對象包括百貨公司、量販店及大賣場等大型商場，檢查重點為加強大型商場消防安全設備及防火避難設施；如有違規情形除依各單位主管法令，例如：「消防法」及「建築法」等予以裁罰外，應主動依消費者保護法大眾媒體公告，提醒民眾勿進入危險場所消費。

2.1.2 日本大賣場防火相關法規分析整理

一、法規名稱：【預防量販店火災發生加強檢查措施】

- 制訂日期：平成 16 年 12 月 14 日發布（2004 年）

相關法條	條文內容																																																																																																							
第一條	加強檢查對象：收容人員達300人以上之物品販售店舖。																																																																																																							
第二條	加強檢查項目：																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>檢</th> <th>查</th> <th>項</th> <th>目</th> <th>合格與否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">避難設施</td> <td>樓梯及逃生避難口</td> <td>管理</td> <td>物品是否堆放阻礙避難</td> <td></td> </tr> <tr> <td>防火門</td> <td>管理</td> <td>能否有效開啟及關閉</td> <td></td> </tr> <tr> <td>避難通道暢通</td> <td>管理</td> <td>是否符合法令規定寬度</td> <td></td> </tr> <tr> <td>避難設施管理</td> <td>管理</td> <td>是否依法令規定管理</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="12">消防安全設備</td> <td rowspan="2">滅火器</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>是否妥善管理</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">室內消防栓</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>消防栓箱附近是否堆放雜物</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">自動撒水設備</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>是否有障礙物阻礙撒水</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">火警自動警報設備</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>電源供應是否正常</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">緊急廣播設備</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>電源供應是否正常</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">避難器具</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>是否有障礙物影響避難；器具是否損壞</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">標示設備</td> <td>設施</td> <td>是否依法令規定設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>標示能否辨識；電源供應是否正常</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">防火管理</td> <td>防火管理人遴用</td> <td></td> <td>是否提報遴用防火管理人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>消防計畫書製作</td> <td></td> <td>是否依規製作消防計畫書</td> <td></td> </tr> <tr> <td>滅火演練及避難訓練</td> <td></td> <td>是否依計畫書辦理演練</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">其他</td> <td>防焰物品</td> <td></td> <td>是否依規使用防焰物品</td> <td></td> </tr> <tr> <td>消防設備設置報告</td> <td></td> <td>是否依規製作</td> <td></td> </tr> <tr> <td>防火對象物啟用報告</td> <td></td> <td>是否依規製作</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>防火對象物定期檢查報告</td> <td></td> <td>除特別案例提報認定外是否依規製作</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	檢	查	項	目	合格與否	避難設施	樓梯及逃生避難口	管理	物品是否堆放阻礙避難		防火門	管理	能否有效開啟及關閉		避難通道暢通	管理	是否符合法令規定寬度		避難設施管理	管理	是否依法令規定管理		消防安全設備	滅火器	設施	是否依法令規定設置		管理	是否妥善管理		室內消防栓	設施	是否依法令規定設置		管理	消防栓箱附近是否堆放雜物		自動撒水設備	設施	是否依法令規定設置		管理	是否有障礙物阻礙撒水		火警自動警報設備	設施	是否依法令規定設置		管理	電源供應是否正常		緊急廣播設備	設施	是否依法令規定設置		管理	電源供應是否正常		避難器具	設施	是否依法令規定設置		管理	是否有障礙物影響避難；器具是否損壞		標示設備	設施	是否依法令規定設置		管理	標示能否辨識；電源供應是否正常		防火管理	防火管理人遴用		是否提報遴用防火管理人		消防計畫書製作		是否依規製作消防計畫書		滅火演練及避難訓練		是否依計畫書辦理演練		其他	防焰物品		是否依規使用防焰物品		消防設備設置報告		是否依規製作		防火對象物啟用報告		是否依規製作			防火對象物定期檢查報告		除特別案例提報認定外是否依規製作	
	檢	查	項	目	合格與否																																																																																																			
	避難設施	樓梯及逃生避難口	管理	物品是否堆放阻礙避難																																																																																																				
		防火門	管理	能否有效開啟及關閉																																																																																																				
		避難通道暢通	管理	是否符合法令規定寬度																																																																																																				
		避難設施管理	管理	是否依法令規定管理																																																																																																				
	消防安全設備	滅火器	設施	是否依法令規定設置																																																																																																				
			管理	是否妥善管理																																																																																																				
		室內消防栓	設施	是否依法令規定設置																																																																																																				
			管理	消防栓箱附近是否堆放雜物																																																																																																				
		自動撒水設備	設施	是否依法令規定設置																																																																																																				
			管理	是否有障礙物阻礙撒水																																																																																																				
		火警自動警報設備	設施	是否依法令規定設置																																																																																																				
			管理	電源供應是否正常																																																																																																				
		緊急廣播設備	設施	是否依法令規定設置																																																																																																				
			管理	電源供應是否正常																																																																																																				
		避難器具	設施	是否依法令規定設置																																																																																																				
			管理	是否有障礙物影響避難；器具是否損壞																																																																																																				
	標示設備	設施	是否依法令規定設置																																																																																																					
		管理	標示能否辨識；電源供應是否正常																																																																																																					
	防火管理	防火管理人遴用		是否提報遴用防火管理人																																																																																																				
		消防計畫書製作		是否依規製作消防計畫書																																																																																																				
		滅火演練及避難訓練		是否依計畫書辦理演練																																																																																																				
	其他	防焰物品		是否依規使用防焰物品																																																																																																				
		消防設備設置報告		是否依規製作																																																																																																				
		防火對象物啟用報告		是否依規製作																																																																																																				
	防火對象物定期檢查報告		除特別案例提報認定外是否依規製作																																																																																																					
第三條	調查結果彙報：依附件一及附件二填寫彙報。																																																																																																							
第四條	<p>一、加強檢查完成期限：平成17年1月7日（2005年）。</p> <p>二、爾後每月至少加強檢查轄內所有大賣場一次以上，如有缺失應持續追蹤複查。</p>																																																																																																							
<p>檢討說明：</p> <p>日本有關大賣場之防火法規仍以「建築基準法」及「消防法」為主要規範，其中並無大賣場專屬之法令規定，不過日本於平成16年12月13日日本埼玉縣「浦和花月店」大賣場發生火災，造成3人死亡，8人受傷的慘劇後，其中央主管機關總務省消防廳於翌日發布「預防量販店火災發生加強檢查措施」，通令全國消防機關針對大賣場除相關法令規定外，特別加強第二條規範列舉之項目，主要可分為「避難設施」、「消防安全</p>																																																																																																								

設備」、「防火管理」、「檢測報告」等四個範疇來加強大賣場之防火安全維護。

為有效防止埼玉縣「浦和花月店」大賣場火災慘劇再次發生，日本總務省消防廳於本措施第四條規定於火災發生後3週內全面完成加強檢查措施，爾後每月至少加強檢查轄內所有大賣場一次以上，如有缺失應持續追蹤複查，以維護大賣場之防火安全。

2.1.3 中國大陸大賣場防火相關法規分析整理

一、法規名稱：【集貿市場消防安全管理辦法】

- 制訂日期：1994年12月25日公安部令第19號發布

相關法條	條文內容
第二條	本辦法所稱集貿市場，是指在工商行政管理機關辦理市場登記的下列農副產品市場、日用工業品市場和綜合市場： (一) 建築面積1000平方米以上或者攤位100個以上的室內市場。 (二) 占地面積1000平方米以上或者攤位200個以上的室外市場。 (三) 設在地下建築內的市場。 其它集貿市場參照當地實際參照執行。
第三條	集貿市場嚴禁經營易爆易燃物品。
第四條	集貿市場的消防安全工作由主辦單位負責，工商行政管理機關協助，公安消防監督機構實施監督。
第五條	集貿市場主辦單位應當建立消防管理機構；多家合辦的應當成立有關單位負責人參加的防火領導機構，統一管理消防安全工作。
第六條	集貿市場的負責人為該市場的防火負責人。其主要職責是： (一) 與參與市場經營活動的單位和個人簽訂《防火安全責任書》； (二) 組織開展消防安全教育，制定用火用電等防火管理制度； (三) 組織防火人員開展消防檢查，整改火險隱患，制定緊急疏散方案； (四) 組建專職、義務消防隊，制定滅火預案，開展滅火演練； (五) 負責市場內滅火器具等消防器材的配置； (六) 組織撲救初期火災和人員疏散，保護火災現場。
第七條	各類集貿市場應當建立義務消防隊。下列集貿市場，應當配備專職防火人員： (一) 建築面積10000平方米以上或者攤位1000個以上的室內集貿市場； (二) 占地面積10000平方米以上或者攤位2000個以上的室外集貿市場； (三) 建築面積1000平方米以上或者攤位100個以上的地下集貿市場。 規模小於上述市場的其他集貿市場，可設兼職防火人員，有條件的可設專職防火人員。
第八條	下列日用工業品市場及綜合集貿市場，應當建立不拘形式的專職消防隊。一時難於具備條件的，應當採取臨時有效應急措施。 (一) 建築面積20000平方米以上或者攤位2000個以上的室內市場； (二) 占地面積20000平方米以上或者攤位4000個以上的室外市場； (三) 建築面積2000平方米或者攤位200個以上的地下市場。

第九條	集貿市場內應當實行消防安全值班和巡邏檢查制度。
第十條	集貿市場內的各類人員，應當接受市場主辦或合辦單位的防火安全管理，各攤位經營人員有接受消防安全教育和培訓、參加義務消防組織及撲救火災的義務。
第十一條	所有新建、擴建、改建及室內裝修的集貿市場，其防火設計必須符合國家有關消防技術規範的規定，並報當地公安消防監督機構審核。工程竣工後，應當經公安消防監督機構驗收合格方可使用。 主辦單位和經營者如需改變建築格局或使用性質，應當事先報經當地公安消防監督機構審核批准。
第十六條	集貿市場要按商品的種類和火災危險性，劃分若干區域，區域之間保持相應的安全疏散通道。
第十七條	集貿市場內嚴禁燃放煙花爆竹和焚燒物品。在劃定的嚴禁煙火的部位或區域，應當設置醒目的禁煙火標識。
第十八條	集貿市場內的電氣線路和用電設備，必須符合國家有關電氣設計、安裝規範的要求。
第十九條	集貿市場內經營者使用的電氣線路和用電設備，必須統一由主辦單位委托具有資格的施工單位和持有合格證的電工負責安裝、檢查和維修。嚴禁個人拉設臨時線路。
第二十條	集貿市場營業照明用電，應當與動力、消防用電分開設置。
第二十二條	集貿市場內的電源開關、插座等，應當安裝在封閉式的配電箱內。配電箱應當用非燃燒材料製作。
第二十三條	集貿市場內的營業廳、辦公室、倉庫等用房，應當按照國家《建築滅火器配置設計規範》的規定，由主辦或合辦單位負責配備相應的滅火機具。
第二十四條	集貿市場建築物內的固定消防設施的維修和保養，由集貿市場產權單位負責。
第二十五條	專職或義務消防隊所必需的消防器材裝備，由集貿市場主辦單位配備。
第二十六條	各攤位應當在市場主辦或合辦單位的組織下，配置相應的滅火機具，並掌握使用方法。
第二十七條	公共消防設施、器材，應當布置在明顯和便於取用的地點，明確專人管理。任何人不得將公共消防栓圈入攤位內。
第二十八條	集貿市場應當配備基本的消防通訊和報警裝置，一旦發生火災能做到及時報警。
<p>檢討說明：</p> <p>中國大陸近年來開放外來投資後，都市化趨勢愈來愈明顯，人口密集的效應下，傳統市集的販售方式以不符合民眾的需求，為了有效防止層出不窮的大賣場火災事故，以及落實大賣場防火安全管理，中國大陸於1994年制訂「集貿市場消防安全管理辦法」，將農副產品市場、日用工業品市場及綜合市場等大型賣場均納入規範。</p> <p>本辦法對大賣場防火安全之規範，可分為防火負責人之職責、消防安全設備之設置與維護及危險物品之管理與禁止等三個領域。首先就第六條規定防火負責人之職責與我國消防法規定之防火管理制度相似，例如簽訂「防火安全責任書」與我國消防法規定之制定「消防防護計畫書」立意相符，而「組建專職、義務消防隊，制定滅火預</p>	

案，開展滅火演練」與我國防火管制度中自衛消防編組立義相符，均重視各場所應具有初期滅火、通報及避難引導等能力，如此才能落實「自己財產、自己防護」之理念。

另消防安全設備設置與維護部分，本辦法除了要求各賣場依照法令規定設置滅火、通訊及警報等設備外，針對消防用緊急電源亦要求與一般電源分開配置，避免火災發生時無法啟動消防用照明設備及滅火設備。

另本辦法禁止賣場內經營販售易爆易燃物品及燃放煙花爆竹或焚燒物品，並規定在劃定的嚴禁煙火的部位或區域，應當設置醒目的禁煙火標識，以防止危險物品燃燒或爆炸，造成重大火災導致人命傷亡或財物損失。

二、法規名稱：【商店建築設計規範】

- 制訂日期：1994年12月25日公安部令第19號發布

相關法條	條文內容																
第1.0.4條	<p>商店建築的規模，根據其使用類別、建築面積分為大、中、小型，應符合表1.0.4的規定。</p> <p style="text-align: center;">表1.0.4</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>百貨商店、商場建築面積 (m²)</th> <th>菜市場類建築面積 (m²)</th> <th>專業商店建築面積 (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大型</td> <td>>15000</td> <td>>6000</td> <td>>5000</td> </tr> <tr> <td>中型</td> <td>3000~15000</td> <td>1200~6000</td> <td>1000~5000</td> </tr> <tr> <td>小型</td> <td>>3000</td> <td>>1200</td> <td>>1000</td> </tr> </tbody> </table>		百貨商店、商場建築面積 (m ²)	菜市場類建築面積 (m ²)	專業商店建築面積 (m ²)	大型	>15000	>6000	>5000	中型	3000~15000	1200~6000	1000~5000	小型	>3000	>1200	>1000
	百貨商店、商場建築面積 (m ²)	菜市場類建築面積 (m ²)	專業商店建築面積 (m ²)														
大型	>15000	>6000	>5000														
中型	3000~15000	1200~6000	1000~5000														
小型	>3000	>1200	>1000														
第2.1.2條	商店建築不宜設在有甲、乙類火災危險性廠房、倉庫和易燃、可燃材料堆場附近；如因用地條件所限，其安全距離應符合防火規範的有關規定。																
第2.1.4條	大中型商店基地內，在建築物背面或側面，應設置淨寬度不小於4m的運輸道路。基地內消防車道也可與運輸道路結合設置。																
第3.1.1條	商店建築按使用功能分為營業、倉儲和輔助三部分。建築內外應組織好交通，人流、貨流應避免交叉，並應有防火、安全分區。																
第4.1.2條	商店的易燃、易爆商品庫房宜獨立設置；存放少量易燃、易爆商品庫房如與其它庫房合建時，應設有防火牆隔斷。																
第4.1.4條	<p>綜合性建築的商店部分應採用耐火極限不低於3h的隔牆和耐火極限不低於1.50h的非燃燒體樓板與其它建築部分隔開；商店部分的安全出口必須與其它建築部分隔開。</p> <p>註：多層住宅底層商店的頂樓板耐火極限可不低於1h。</p>																
第4.1.5條	商店營業部分的吊頂和一切飾面裝修，應符合該建築物耐火等級規定，並採用非燃燒材料或難燃燒材料。																
第4.1.7條	商店建築內如設有上下層相連通的開敞樓梯、自動扶梯等開口部位時，應按上下連通層作為一個防火分區，其建築面積之和不應超過防火規範的規定。																
第4.1.8條	防火分區間應採用防火牆分隔，如有開口部位應設防火門窗或防火捲簾並裝有水幕。																
第4.2.1條	<p>商店營業廳的每一防火分區安全出口數目不應少於兩個；營業廳內任何一點至最近安全出口直線距離不宜超過20m。</p> <p>註：小面積營業室可設一個門的條件應符合防火規範的規定。</p>																

第4.2.2條	商店營業廳的出入門、安全門淨寬度不應小於1.40m，並不應設置門檻。
第4.2.4條	大型百貨商店、商場建築物的營業層在五層以上時，宜設置直通屋頂平台的疏散樓梯間不少於2座，屋頂平台上無障礙物的避難面積不宜小於最大營業層建築面積的50%。
第4.2.5條	商店營業部分疏散人數的計算，可按每層營業廳和為顧客服務用房的面積總數乘以換算係數（人/m ² ）來確定第一、二層，每層換算係數為0.85；第三層，換算係數為0.77；第四層及以上各層，每層換算係數為0.60。
第5.3.10條	<p>商店建築應裝設各類事故照明，並應符合下列規定：</p> <p>一、大型百貨商店、商場的營業廳（含高層民用建築附設的這類商店營業廳）應裝設供繼續營業的事故照明，其照度不應低於一般照明推薦照度的10%；</p> <p>二、中型百貨商店、商場的營業廳：如由兩個高壓電源供電時，宜按一款處理；如由一個高壓電源供電時，應裝設供人員疏散用的事故照明，其照度不應低於0.5Lux，並應設置應急照明燈；供電方式宜與正常照明供電幹線自低壓配電櫃或母幹線上分開；</p> <p>三、其它商店的營業廳，可按實際需要，裝設供人員疏散的臨時應急照明燈；</p> <p>四、事故照明不作為正常照明的一部分使用時，必需採用能瞬時點燃的光源，其電源應為自動投入；如事故照明作為正常照明一部分使用時，其電源可不需自動投入，應將兩者的配線及開關分開裝設；</p> <p>五、值班照明宜利用正常照明中能單獨控制的一部分，或事故照明的一部分或全部。</p>
<p>檢討說明：</p> <p>中國大陸除了1994年制訂發布之「集貿市場消防安全管理辦法」外，另針對商業用途建築物之防火區劃、避難逃生規劃及緊急照明系統等項目，於1994年制訂發布「商店建築設計規範」，參照其內容，與我國「建築技術規則」之設計施工編相似，首先就防火區劃而言，本規範第3.1.1條至4.1.8條規定商店建築物防火區劃必須達到下列標準：（一）各營業廳間及各樓層間應具有1小時以上防火時效之區劃（二）各營業廳室內裝修應使用不燃性材質。</p> <p>另就避難逃生規劃而言，第4.2.1條至4.2.5條規定商店建築物避難逃生規劃必須符合下列原則：（一）各營業廳至逃生口直線距離（二）各營業廳安全出口數量及寬度限制（三）直通屋頂平台疏散樓梯間數量，屋頂平台避難面積限制（四）商店營業部分疏散人數限制。</p> <p>另就商店建築物緊急照明系統規劃而言，本規範規定應符合下列原則：（一）事故照明系統照度限制（二）應急照明燈供電方式與正常照明供電分開（三）事故照明必需採用自動投入能瞬時點燃的光源（四）值班照明宜利用正常照明中能單獨控制的一部分，或事故照明的一部分或全部。</p>	

2.2 大賣場火災形成原因分析

2.2.1 一般火災形成原因

「只要有可燃物存在，即有發生火災之危險，此為自古以來不變之狀況。不過，火災之原因與火災之形態，卻隨人類生活型態，乃至科技之變遷而有顯著之變化。尤其近年來、經濟之發展與技術之革新，建築物、工業設備、材料等之大型化、多量化、高度化，不但使火災之對象，由以往之建築物擴大為工廠、鐵路、船舶及航空機等各類，火災之原因，亦更形複雜。因此，學術研究上，已由過去之火災研究 (Fire Research)，逐漸轉變為火災安全 (Fire Safety) 之研究。」³。

一、火災統計資料：

「民國 86 年至 94 年平均每年發生火災 12,319 次，起火原因以電器設備平均每年發生 2,106 次佔第一位、煙蒂 1,562 次佔第二位、人為縱火 812 次佔第三位。平均每年死亡 220 人，受傷 677 人，財物損失 33 億 2,387 萬 8 千元。」⁴



³ 陳弘毅，火災學，P1-22，民國 92 年 2 月 5 版。

⁴ 資料來源：中華民國內政部消防署網站資料（民國 86 年至 94 年火災統計資料）。

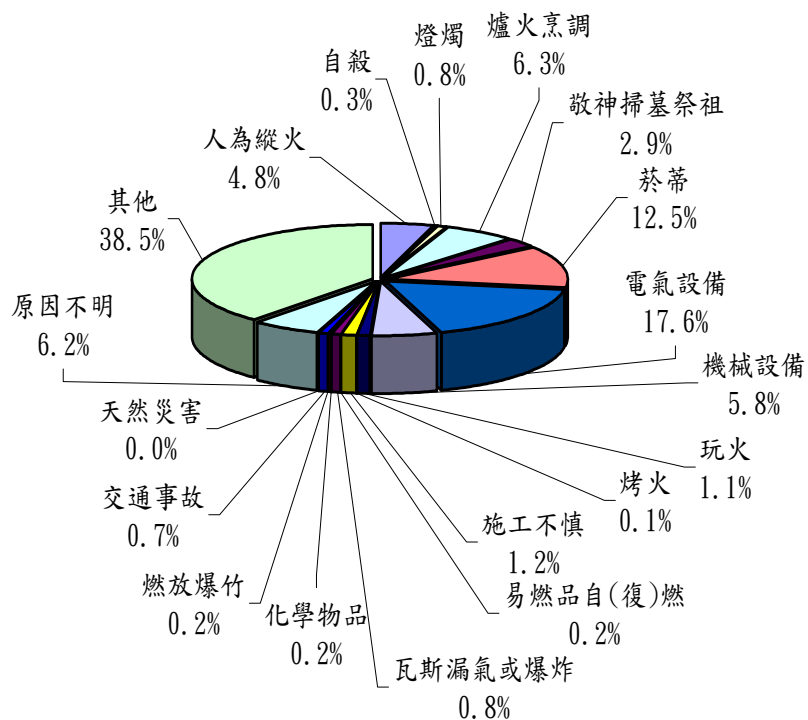


圖 2.2-1 民國 86 年至 94 年台灣地區火災發生原因統計圖

(資料來源：內政部消防署)

二、火災發生原因：

根據以上火災統計資料得知，台灣地區火災發生原因除了少數為自然因素以外，例如天然災害及其他不明原因之起火現象，大部分仍以人為因素為主，例如：電器設備、煙蒂引火及人為縱火等。因此綜合火災發生之各項原因並經過歸納與整理後，可以簡單地以「火災原因之一般構成」(如圖 2.2-2) 來做更進一步的說明。

通常我們可以將火災發生的原因區分為自然因素、物的因素以及人的因素；並且以這三大項目作為火災主要支配因素。而接下來便會開始產生一連串的物理及化學變化和各種連鎖反應。最後在各種火災發展條件成熟時，便會開始產生火災之危害。

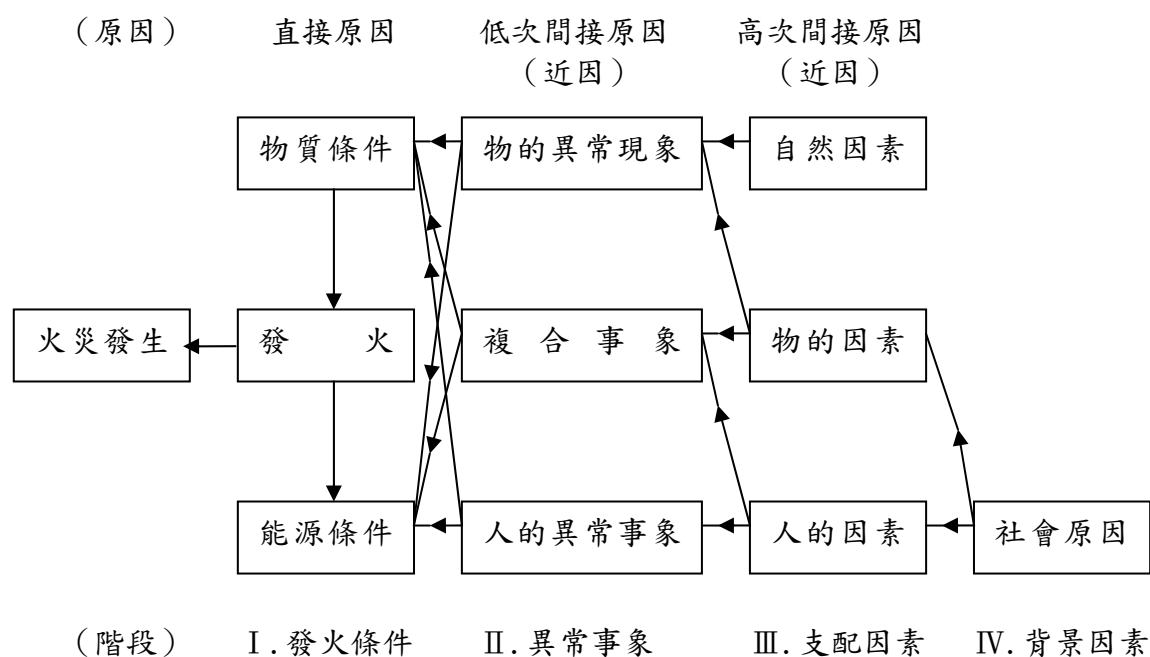


圖 2.2-2 火災原因之一般構成⁵

2.2.2 大賣場火災形成原因

據本研究調查目前我國政府消防機關（內政部消防署）並沒有針對「大賣場火災案例」之原因、次數及財物損失作系統性的統計與整理，因此對於本研究之題目「大賣場防火對策之研究」的台灣地區大賣場火災案例正式調查統計資料之取得，有其先天條件上之限制。有鑑於此，所以本節將參考與本研究課題「大賣場防火對策之研究」有相似性關係的，即日本針對百貨公司及大賣場等物品販售場所之火災案例所作之起火處及起火原因統計調查資料，來幫助本研究進一步探討大賣場之火災成因。以下表格 2.2-1 是依據日本東京都消防廳「東京都居民有關實施防火管理場所安全資訊提供方式研究委員會」於 2005 年 10 月所作之報告書中，針對 1999 年至 2003 年間東京都百貨公司及大賣場等場所火災案例中分析其起火處所及起火原因之統計資料。

依據表 2.2-1 的統計資料，我們可以歸納出日本東京都大賣場火災發生的原因可分類為：

- (一) 人為因素：縱火、煙蒂及玩火等。
- (二) 設備因素：電器設備及火源設備等。
- (三) 其他因素：其他及原因不明。

⁵ 同【3】，P1-24。

由數據上可以得知僅僅人為因素中的其中一項原因「縱火」便有 72 件之多，比例高達 56%，遠遠高於其他各項火災因素。據此可以推論大賣場火災發生的原因，以「人為因素」為主要因素。因此如何排除人為因素所產生之危害，將是研擬大賣場火災對策時之重點，也是本研究接下來所要探討的主要課題。

表 2.2-1 東京都大賣場起火原因及起火處統計表（1999 年至 2003 年）

起火處		起火原因							合計
		縱火	電器設備	煙蒂	火源設備	玩火	其他	原因不明	
顧客使用	賣場	35	15	3	0	3	3	0	59 (46%)
	廁所	13	0	2	0	0	1	0	16 (13%)
	樓梯或走廊	12	2	5	0	0	0	0	19 (15%)
	室內停車場	2	0	1	0	0	0	0	3 (2%)
員工使用	廚房或茶水間	0	2	0	7	0	2	0	11 (9%)
	商品儲放室或倉庫	3	2	0	0	0	0	0	5 (4%)
	辦公室	2	1	0	0	0	0	1	4 (3%)
	休息室或更衣室	2	1	1	0	0	0	0	4 (3%)
	樓梯	0	0	0	0	0	0	0	2 (2%)
	天花板或牆壁內部	0	1	0	0	0	0	0	1 (1%)
	電管道間	0	0	0	0	0	1	0	1 (1%)
	機械室	0	1	0	0	0	0	0	1 (1%)
	其他	1	0	0	1	0	0	0	2 (2%)
合 計	72 (56%)	25 (20%)	12 (9%)	8 (6%)	3 (2%)	7 (5%)	1 (1%)	128 (100%)	

（資料來源：東京都消防廳）

經由以上各項研究資料的蒐集與整理，並參考國內外相關文獻資料，大賣場火災原因含有下列可能性：縱火、亂丟煙蒂、烹飪使用火源不慎、電線走火、電流負載過重、電線短路等因素。經進一步整理分析可歸納如下幾點：

一、人員行為不當或蓄意破壞：

（一）縱火：

由於縱火犯罪的成因和動機錯綜複雜，犯罪手法也有不同之類型，加上此類犯罪具有「破壞性」、「方便性」與「缺乏法令約束」之特性，必須仰賴專業的防護體系及具體措施才得有效防制。⁶

根據內政部消防署的統計，近十年來台灣地區的縱火案件呈現逐年上升的趨勢，如圖 2.2-3 及表 2.2-2 所示，台灣地區人為縱火犯罪之趨勢，自民國 82 年的 570 件，增加至民國 90 年的 1,120 件，91 年的 1,123 件及 92 年之 752 件，雖然 93 年及 94 年縱火案件數分別下降至 559 件及 568 件，探究其原因係整體火災次數減少，然而縱火所佔火災原因發生之比率卻從 82 年之 5.8% 遞增至 94 年之 11.1%，由此可知台灣地區之縱火問題有越趨嚴重之傾向，依據表 2.1-1 可得知，東京都大賣場火災發生原因以「人為縱火」為第一名，比率高達 56%，因此在研擬大賣場防火對策時，應針對防制縱火之措施進行詳細的探討。

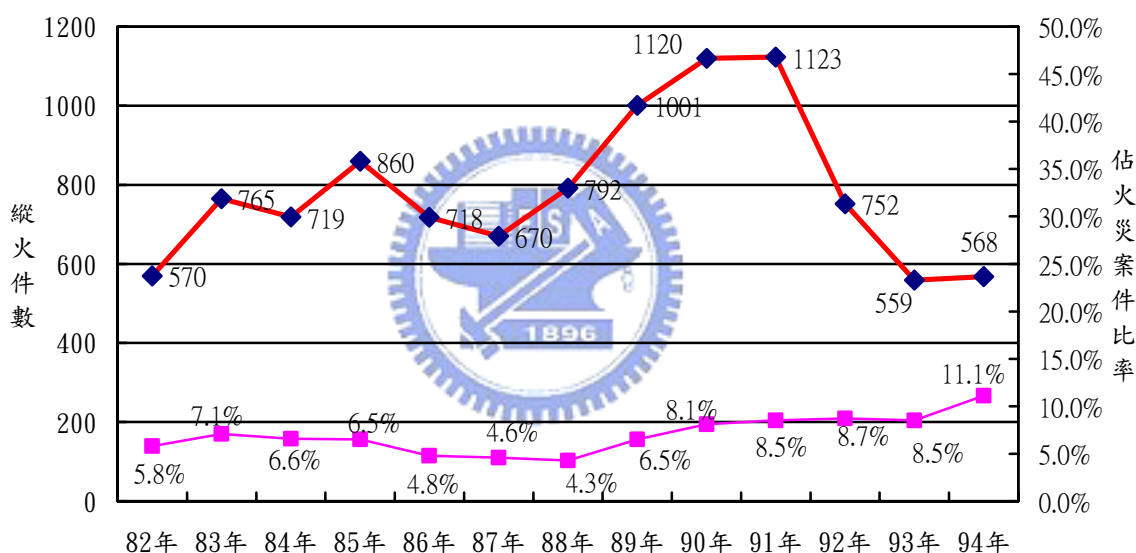


圖 2.2-3 民國 82 年至 94 年台灣地區人為縱火案件趨勢圖

(資料來源：內政部消防署)

表 2.2-2 民國 82 年至民國 94 年台灣地區火災縱火案件分析表

	82年	83年	84年	85年	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年
火災件數	9870	10763	10916	13309	15115	14555	18254	15560	13750	13226	8642	6611	5139
縱火件數	570	765	719	860	718	670	792	1001	1120	1123	752	559	568
比率	5.8%	7.1%	6.6%	6.5%	4.8%	4.6%	4.3%	6.5%	8.1%	8.5%	8.7%	8.5%	11.1%
排名	8	6	7	6	7	7	7	4	4	4	4	4	3

(資料來源：內政部消防署)

⁶ 黃敬德、蔡田木、楊清榮，「縱火聯防機制之研究」，內政部消防署委託研究報告，民國 93 年 12 月。

本研究參考德國聯邦政府針對該國縱火犯之犯罪動機經分析後可加以區分如下⁷：

1. 導因於行為失常：

縱火犯可能因精神異常，或為報仇或因怨恨嫉妒或對現實社會不滿甚至可能只因無聊而產生縱火之行為，肇因於此等縱火犯罪動機之縱火行為於剛被老闆訓誡過的員工或對火焰會產生興奮刺激的縱火狂等之縱火行為即屬此類型。

導因於特定之犯罪動機：儘管縱火本身即屬於一種犯罪行為，有時其原因背景並不單純，摻雜有其他之犯罪行為，如竊盜、侵吞、偽造或殺人等，為求湮滅犯罪之證據而為縱火之行為，有此縱火動機而為縱火犯罪之縱火犯常是縱火犯罪之門外漢，故較可能被加以偵破，進而逮捕到縱火犯。

2. 導因於政治動機：

某些縱火犯之縱火動機可能為使其主張之政治、種族、社會及宗教議題引起一般大眾重視而為縱火之行為。

據此縱火犯罪之不同動機，在德國即歸納整理出不同建築類型承受有不同縱火動機之被縱火的風險，如表 2.2-3。大賣場屬於工廠及商業建築，對於具有「特定犯罪動機」者，此類縱火犯通常為縱火犯罪之門外漢，較可能被加以偵破，進而逮捕到縱火犯。

表2.2-3 不同類型建築物於不同縱火動機之暴露風險程度

暴露風險程度	行為失序	特定犯罪動機	政治動機
一般公寓建築	xxx	x	x
工廠及商業建築	xx	xxx	xx
農業建築物	xxx	xx	—
公共建築物	x	—	xxx

xxx：高暴露風險

xx：中暴露風險

x：低暴露風險

—：可忽略

資料來源：縱火聯防機制之研究（內政部消防署）

（二）玩火：

⁷ 黃敬德，蔡田木、楊清榮，縱火聯防機制之研究，內政部消防署委託研究案，民國九十三年十二月。

根據統計，年齡在5~12歲的小孩最容易因模仿大人煮飯、抽煙等行為而玩火，此外對火柴、打火機好奇而點火燃燒紙張亦是小孩玩火之主因。

為了防範大賣場內小孩玩火引發火災，管理人員應將販售之火柴及打火機放置於小孩無法取得之處；此外，大賣場安全管理人員亦須定期巡視賣場，並於入口處宣導攜帶孩童購物之家長，注意孩童之行為，以有效防範玩火引發火災之事件發生。⁸

二、電器設備老舊故障或使用不當：

大賣場內之電器設備除了本身設置外，在電器販售區內長時間展示的電器貨品，為了方便顧客測試其性能，大多處於通電的狀態，容易因設備老舊或負載過高而引發火災，以下藉由常見的「電器火災防範對策」來說明⁹。

（一）經常檢視插頭及插座：

1. 避免鬆動而產生危險。
2. 插頭、插座焦黑可能是因為過電流造成的。
3. 插頭線繡表示插頭附近溼度高，可能讓兩極通電造成電線短路。
4. 插頭累積塵埃容易結合水分，將原本分開的兩極電流結合，造成積污導電現象，該現象因電流流過絕緣線物表面，會產生熱及高溫而導致火災的發生。

（二）延長線及電器電線的正確使用：

1. 拔下延長線或電器電線時，應手握插頭取下，不可僅拉電線，致電線內部銅線斷裂。
2. 延長線或電器電線不可壓在傢俱或重物下方，以避免發生損害或產生危險。
3. 使用延長線或電器電線時，應注意不可將其綑綁，以免因熱量流通困難，造成溫度升高絕緣被覆熔解，造成電線短路著火。
4. 延長線或電器電線避免放置爐具上方。
5. 經常檢視使用中的延長線是否有發燙或異味產生

⁸陳大偉，生活用火的火災防範，山東省公安廳消防局防火部，（網址：<http://119.sd.cn/InfoCenter/Pagelet/PageShow.ASP?Where=RID:591>）

⁹同【3】，P6-42至P6-43。

6. 避免使用老舊、破損之延長線或電器電線。

7. 確認插頭、電線是否過載。

(三) 白熾燈泡的正確使用：

1. 勿將白熾燈泡作照明以外之用途，如烘乾衣物等。

2. 白熾燈泡表面具高溫，注意窗簾等物品，避免因風吹向窗簾而纏住燈泡產生危險。

3. 白熾燈泡不使用時應予關閉，確保安全。

(四) 電器製品之正確使用：

1. 使用新電器時，應詳細閱讀電器說明書。

2. 電器不使用時應將插頭拔掉。

3. 電器故障應送廠商由專業人員修理。

4. 會發熱之電器用品附近勿放置易燃物品。

5. 長久未使用之電器物品，使用時應由專業人員作詳細檢查。

6. 在潮溼場所使用電器用品時，應在電路上裝置漏電遮斷器。

(五) 其他：

1. 電源鎢燈絲開關是否經常有跳脫情形？

2. 用電量大之電器（冷暖氣機、烘乾機、微波爐、電磁爐、烤箱、電暖器等）使用專用插座。

3. 不可用釘子、騎馬釘或訂書針等物品，使用專用插座將延長線或電線固定。

4. 勿將衣物等物品置於電暖爐上方。

5. 平常應自我檢查電器設備如表 2.2-4。

表 2.2-4 電器設備的自我檢查項目表¹⁰

檢 查 項 目	檢 查 欄	備 考
1. 摸洗衣機時，是否會有受電麻麻的感覺？		
2. 分電盤迴路數不足，經常因過負載而跳電？		
3. 電器產品的容量是超過延長線的負荷？ (一般市售延長線的容量約為1200W)		
4. 浴室、廚房等地方有無安裝接地形插座？		
5. 陽台上有無安裝防雨型插座？		
6. 廚房、起居室的插座數目不足嗎？		
7. 是否使用老舊、破損的延長線？		
8. 插座、插頭是否焦黑？是否累積污垢？		
9. 浴室有無使用防溼型照明器具？		
10. 浴室的抽風機常忘記嗎？		

三、火源管理不當：

(一) 煙蒂：

香煙中心部之溫度高達 700~800°C，因此只要發火點在此範圍內之物，如有香煙接觸均有起火之危險，表 2.2-6 係東京消防廳測試各種日常用品所得之發火點，其發火點均在 400~600°C 之間，足見均可由香煙著火¹¹。

表 2.2-5 各種可燃物之發火點¹²

可 燃 物	發 火 點 (° C)	尺 寸 及 重 量
軍隊毛氈	555	1x1cm
壓克力毛氈 (100%)	580	1x1cm
純毛氈	585	1x1cm
帝特龍棉	590	0.7g (直徑12mm之球狀)
絹棉	505	0.1g (直徑12mm之球狀)
開司米龍棉	510	0.1g (直徑12mm之球狀)
木棉	510	0.1g (直徑12mm之球狀)
木棉底布	490	1x1cm
椅子底布 (壓克力系化纖)	485	1x1cm
椅子底布 (人造絹)	500	1x1cm
地氈 (毛·尼龍混紡)	470	0.1g
生草蓆榻榻米	510	0.1g
稻草蓆榻榻米	510	0.1g
鋸屑	470	0.1g
新聞紙	430	2x2cm
週刊誌	430	2x2cm
發泡棉	530	0.053g (1/1/1.3cm)

¹⁰ 同【3】，P6-44。

¹¹ 同【3】，P2-37。

¹² 同【11】，P2-38。

目前我國依據「菸害防制法」第 14 條之規定：「觀光旅館、百貨公司、超級市場、購物中心及建築樓地板面積二百平方公尺以上之餐廳等場所，除吸菸區（室）外，不得吸菸」。故在賣場區域內煙蒂引起火災的機率微乎其微，在員工休息室及貨品儲存倉庫等顧客無法接觸之區域，可能會有員工吸煙後未將煙蒂熄滅後丟棄引發火災，防制方法可由定期巡視上述可能發生煙蒂起火之區域及落實員工防火安全教育著手。

（二）烹飪火源：

目前絕大多數之大賣場皆已設置熟食販賣區，提供顧客購買已烹煮好的食品，省去在家烹飪之困擾，然而許多賣場在設計時並未將其列入規劃，大多是在賣場中尋找一處空間設置，如此烹飪區與賣場並無防火區劃，同時並未針對其火源設置消防安全設備，一旦發生火災火勢因無法抑制及區劃而迅速延燒至賣場區域，進而引燃其他貨品造成火災。

此外，烹飪火源使用之天然氣（LNG）或液化石油氣（LPG）亦可能產生洩漏，擴散至大氣中時，所產生的危險可分為下列三個階段¹³：

1. 天然氣或液化石油氣與空氣中的氧氣混合，達到燃燒或爆炸的範圍。
2. 洩漏的區域內發生著火源或是由於蓄積的熱，導致起火。
3. 產生火源或爆轟的傳播，由於周遭空氣壓力迅速上昇，產生破壞及衝擊的力量向外擴散。

上述第 3 點所提及天然氣或液化石油氣產生洩漏的爆炸，可分為戶外與室內二種情況，因為大賣場皆為密閉建築物，故本研究僅就室內爆炸之部分探討如下。

基本上瓦斯室內爆炸條件，必須先達到爆炸範圍，以及具有引火源，至於影響爆炸程度的因素，主要還是可燃性氣體的濃度分布、牆壁的強度、室內的大小，以及開口部的面積大小等。圖 2.2-4 是一般住宅瓦斯爆炸的過程，這種爆炸可以說是內部的壓力急劇上昇所引起的，通常室內的壓力以外部的十分之一的氣壓上昇時，爆炸的破壞即已產生，而且像是工廠、倉庫等空間大的場所，爆炸的壓力愈大¹⁴。

¹³ 同【3】，P3-25 至 3-26。

¹⁴ 同【3】，P3-27。

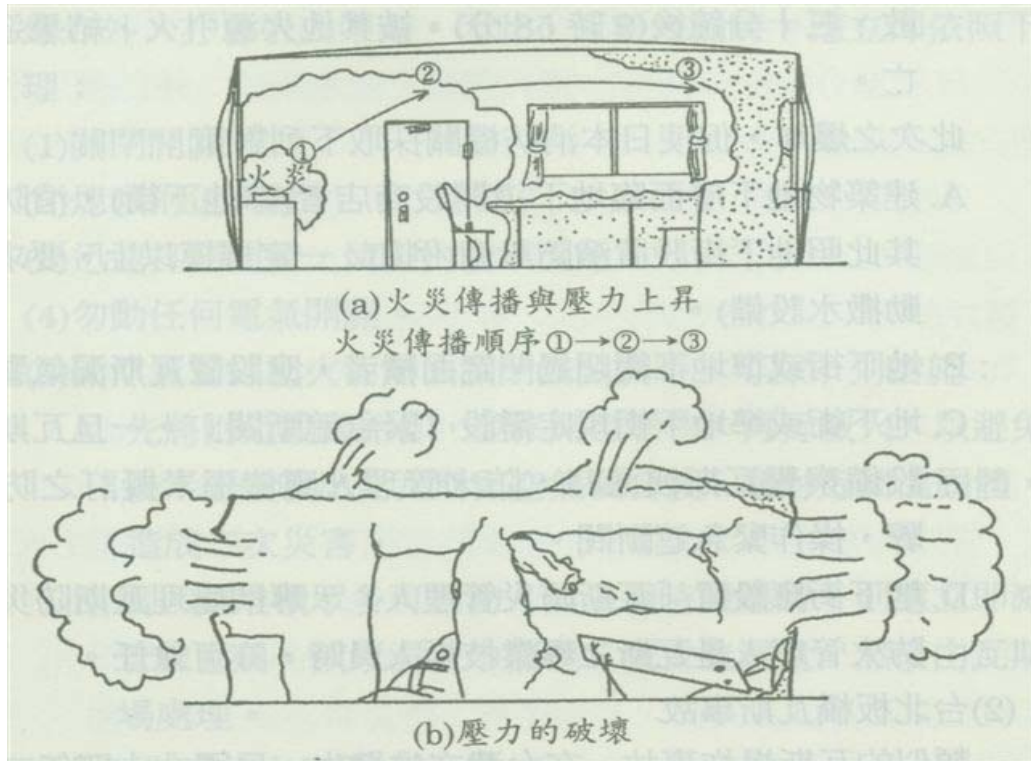


圖 2.2-4 住宅瓦斯爆炸產生向火災傳播經過¹⁵

有關瓦斯安全使用須知，以下藉由「防止瓦斯災害措施」、「瓦斯漏氣緊急處置要領」及「一氧化碳中毒處理原則」等三個項目來說明¹⁶：

1. 防止瓦斯災害措施：

(1) 依規定安裝容器、燃燒用具及輸氣管線：

A. 容器、調整器、開關之安裝基準。

I. 容器應置於屋外通風良好之處。

II. 容器及調整器附近不得放置易燃物品。

III. 容器直立放置。

IV. 容器避免日光直射。

V. 容器納入箱內時，箱之下部應設有換氣孔。

VI. 容器、調整器、開關應有防止碰撞之措施。

¹⁵ 同【3】，P3-27。

¹⁶ 資料來源：瓦斯安全使用須知，內政部消防署網站，(網址：<http://210.69.173.9/nfaweb/newprevent/show/show.aspx?pid=79>)

VII. 容器開關之裝卸應由販賣者負責。

B. 燃燒用具之安裝基準：

- I. 浴室內不得裝置熱水器。
- II. 燃燒器具應離開可燃物三十公分以上。
- III. 燃燒器具應隨時清理，以防止出火口受阻。

C. 輸氣管安裝基準：

- I. 輸氣管及配件應為耐壓及耐油性材料製造。
- II. 輸氣管應平正安裝並保持固定不使其變形或移動。

(2) 慎選瓦斯配管：

- A. 銅管或鐵管為佳，不宜使用橡膠軟管。
- B. 橡皮管接頭應使用夾具固定，以防止脫落。
- C. 不常用瓦斯龍頭應使用橡帽套好。
- D. 不要使用太長橡皮管，長度最好不超過一公尺。
- E. 外出時應確實關閉瓦斯開關。
- F. 經常檢查橡皮管，最好一至二年即予更換。

(3) 其他應行注意事項：

- A. 使用合格之瓦斯器具及鋼瓶。
- B. 檢查鋼瓶有無鋼瓶檢驗卡、鋼瓶是否逾期未檢。
- C. 經常檢查瓦斯開關、橡皮管等，有無鬆動、破損。
- D. 出遠門時，或睡覺前，牢記關瓦斯開關。
- E. 使用瓦斯時，人不可遠離，萬一失火始可迅速發現，及時搶救。
- F. 煮湯或燒水時，不要裝太滿，以免火被溢出的湯、水澆熄，而產生漏氣。

3. 瓦斯漏氣緊急處置要領

- (1) 不要緊張、動作輕緩。
- (2) 避免碰撞及打開電源（如照明設備或電扇等）以免產生火花。
- (3) 關閉瓦斯開關。
- (4) 打開門窗。
- (5) 輕手慢步離開。
- (6) 通知消防單位。

(三) 施工用火源：

大賣場於室內裝修施工用火源，例如焊接產生之火星、火花及噴燈產生之火焰，如未保持安全距離，極可能引燃週遭堆積木材、油漆等大量可燃物，造成火災。因此，大賣場施工單位用火須提出申請，經防火安全管理單位審核後始能使用，同時須依照相關規定辦理，例如火源與可燃物須保持安全距離，施工處所須設置滅火器或消防栓等滅火設備等安全措施。

2.2.3 綜合分析

本研究先透過一般建築物火災之起火原因調查資料的蒐集，然後參考東京消防廳對東京都內大賣場及類似場所火災統計資料，進一步延伸至大賣場火災原因的探討，目前可以得到部分大賣場火災發生原因的初步推論。首先，大多數的大賣場火災發生之原因仍然是以「人為因素」為主。例如：縱火、煙蒂起火、玩火等，由於大賣場內除了所屬員工及協力廠商外，更收容著許多不特定對象之消費顧客，因此，人所產生的行為模式便會影響到大賣場的消防安全。

所以如何排除人們用火、用電不當的情形，並且加強大賣場之防火對策，將是大賣場火災防制的首要工作。由於我國目前並沒有針對大賣場火災之原因作系統性的調查與整理，因此關於國內大賣場火災發生之其他原因並沒有辦法作數據上的統計，僅能以日本等國外參考資料來加以研判，所以我國消防單位應該開始重視大賣場防火相關課題，並且對於大賣場火災曾經發生之原因作深入之研究與紀錄，以便建立本土性的大賣場火災案例資料庫。如此一來才能夠提升我國大賣場消防安全，並進而研擬出一套完善的大賣場防火對策。

2.3 大賣場火災成長模式與特性

2.3.1 一般建築物火災成長模式與特性

一般建築物發生火災，除內部儲存大量可燃性或爆炸性化學性物質外，大致上可分為下列 5 個階段：引燃期→成長期→閃燃→旺盛期→衰退期，就如同（圖 2.3-1）所示。

此外，一般來說火災同時具有下列「三種特性」¹⁷：

一、成長性：

火災具有不斷發展、變化與無窮擴大之特性。只要可燃物綿延不斷，又無其他足以阻斷燃燒之因素，則其燃燒之面積與經過時間之平方成正比。在 3~4m/sec 之風速下，木造房屋之延燒速度約為每分鐘 2~3m，因此起火五分鐘後，如需三輛消防車之火災，十分鐘後則非有六輛不足以應付。

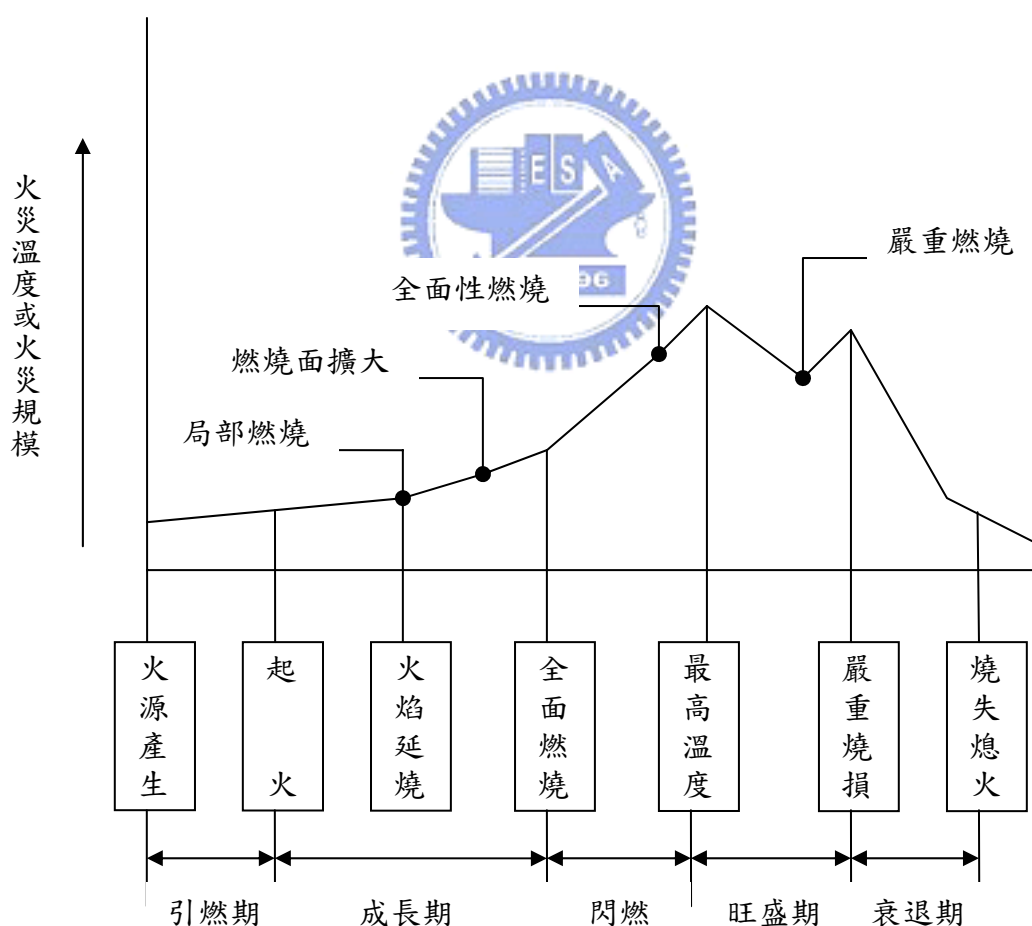


圖 2.3-1 火災成長過程示意圖¹⁸

¹⁷ 同【3】，P1-4。

二、不定性：

火災之燃燒，受氣象、燃燒物體、建築構造物，以及地形地物等各種因素之影響，而呈現異常複雜之現象進行。因此火災現場，乃極為不安定之場所。例如：建築物之屋頂或外牆之倒塌，乃至燃燒氣流之上昇，隨時都會造成燃燒方向之急速轉變。可燃物之中，若有石油化學製品或炸藥等危險物，更可能伴同爆炸或產生有毒氣體、濃煙等新的現象。故火災現場並非一種定型的、安定的燃燒，而是時時可能有突發性的危險，隨時有意想不到的新事態發生。消防人員在搶救時，必須隨時提高警覺。

三、偶發性：

火災之發生均係突發的。不論人為的故意縱火或失火，以及自然原因形成之火災，均不可能事先預測。至多在惡劣氣象下，預防其可能少發生而已。因而為了應付火災之偶發性，消防勤務必須採取二十四小時警備之狀態，以便火災發生時，可以迅速出動，在最短的時間內趕到現場。

2.3.2 大賣場火災成長模式與特性

一、大賣場火災成長模式：

大賣場與一般建築物不同之處，在於其內部儲存空間廣大，為了維持其建築結構強度，其工法均採鋼筋混凝土和磚造，或鋼骨結構等耐火結構方式建造，惟我國法令中對於大賣場之規範中並無耐火建築物或耐火構造等用語，僅於建築技術規則設計施工篇中規定，商業類建築物具有下列條件之一者：(1) 三層以上之樓層 (2) 總樓地板面積在三〇〇〇平方公尺以上 (3) 二層部分之面積在五〇〇平方公尺以上，該建築物應為防火構造，其主要構造，均應以不燃材料建造¹⁹。

如依日本建築基準法之規定，耐火建築物係指「主要構造為耐火構造之建築物，外牆開口部延燒之部份，具有政令所規定之耐火性能者」，而耐火構造則是指「鋼筋混凝土和磚造等構造，具有法令所規定之耐火性能者」，依前述標準，大賣場應屬日本建築基準法所規定之耐火建築物。

而耐火構造建築物火災之延燒狀況，與前述一般建築物火災之情況大致相同，亦可分為：初期→成長期→最盛期→衰退期，分述如下²⁰：

¹⁸ 簡豪裕，「台灣傳統寺廟古蹟防火策略之研究」，私立中原大學建築研究所碩士論文，民國 93 年 6 月，P16。

¹⁹ 依據建築技術規則設計施工篇第三章第三節第六十九條規定。

²⁰ 同【3】，P5-9 至P5-12。

(一) 初期 (Initial Period):

耐火建築物因氣密性良好，若開口部緊密則室內雖發生發焰著火，亦因氧氣之銳減，火焰在短期內即熄滅而成煙燻之悶燒 (Smoldering) 狀態。火勢之進行狀況與可燃物之有無，以及物質之乾溼程度具有密切之關係。此一時期最顯著之特徵是發生多量之煙，充滿室內。惟不久之後，由於窗玻璃或其他處所之破裂，即形成空氣之流通口。不過種裂孔不大，不致有大量空氣流入，火勢不易熾烈。此時消防隊若隨意打開開口部，造成多量空氣湧入時，很可能使充滿室內之可燃性氣體一舉燃燒，火焰從窗口噴出，造成危險。此種現象一般稱為複燃 (Back Draft) 現象，在火災搶救上必須注意之事項。

(二) 成長期 (Growth Period):

空氣之對流通路一旦形成後，燃燒即轉激烈，室內溫度亦急劇上昇。此時由開口上方之裂孔冒出黑煙，繼則出現紅色火舌。室內則起火點附近之牆壁等可燃物開始起燃，然後移向天花板，熱由火源向四週擴散，將四周之可燃物溫度提昇至燃點，最後終於達到閃燃 (Flash Over)。此段時間由 5 分~30 分不等，成長期之初期，由於門窗未開，室內溫度甚低，一般只在 100°C~200°C 之間。到末期則室內溫度遽昇至 800°C~1000°C。當火勢由牆面上昇到達天花板時，燃燒將因天花板之性質而發生變化：

1. 若天花板為可燃性者，火勢將迅速點燃天花板，並快速向外擴散發展。燃燒中之天花板會向地面放射大量之輻射熱，促進地面可燃物之燃燒速度，此種現象即為密閉空間具有之「輻射能回饋效果」(Radiant Energy Feed Back)。
2. 若天花板為不燃性者，火舌向上達天花板時，因火舌取氧之關係，火舌伸長，亦會向下產生輻射。不過天花板本身不燃，熱量不增加，其輻射熱量能，不如可燃性天花板之大。

(三) 最盛期 (Fully Developed Period):

火災進入閃燃之後，由於燃燒速度增加，放出大量之熱，高溫持續，火勢亦達到頂盛，此一時期稱為最盛期。此時期中建築結構體受到重大的壓力，因此石灰、石膏乃至混凝土可能產生爆裂聲而剝落。

最盛期持續時間之長短，與可燃物數量、可燃物與空氣接觸面積之大小，密閉空間開口部大小等有密切關係。一般而言，該時期之燃燒可分為兩類：

1. 通風控制燃燒 (Ventilation Controlled):

初期火場通風口流入空氣量尚不足使所有的可燃物同時燃燒，因此燃燒速度乃受到流入之空氣量所決定，與可燃物之表面積無關。尤其燃料數量龐大而通風極差的地方（如地下室、戲院、密閉式玻璃帷幕），其燃燒速度與期間之延長，均為通風狀況所控制（如圖 2.3-2）。此時若打破窗戶或暢開大門時，火勢必然漫延並促進燃燒速度。

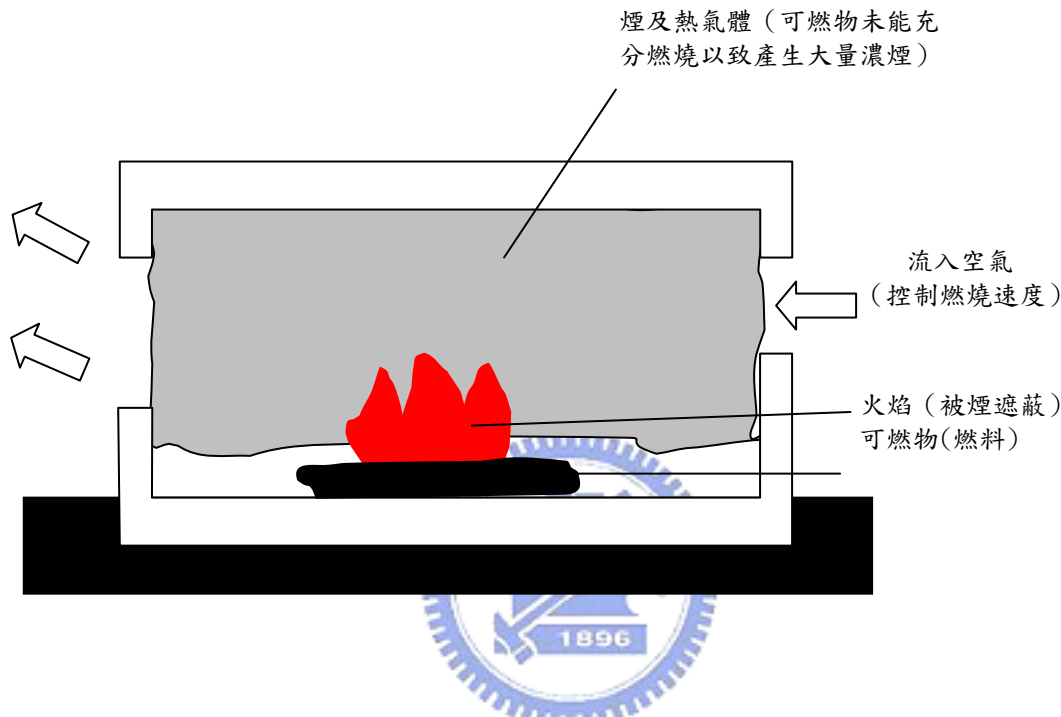


圖 2.3-2 通風控制燃燒²¹

2. 燃料控制燃燒 (Fuel Controlled):

火場通風口增大，進入之空氣量充足時，其燃燒速度已與通風量無關。此時之速度係由燃料之表面積所控制（如圖 2.3-3）。燃料控制會因室外較冷空氣之大量滲入，使室溫降低，延燒持續時間縮短。但火焰猛烈之故，亦容易經由開口向上層延燒。尤其天花板較低之樓層，危險性更大。採用一般實驗的計算式可決定燃燒類型：

當 $\sigma g^{1/2} A \sqrt{H/A_0} > 0.290$ 時係屬「燃料控制燃燒」

當 $\sigma g^{1/2} A \sqrt{H/A_0} < 0.235$ 時則屬「通風控制燃燒」

（ σ ：空氣密度， g ：重力加速度， A ：開口部面積， H ：開口部高度， A_0 ：可燃物表面積）

²¹ 同【3】，P5-11。

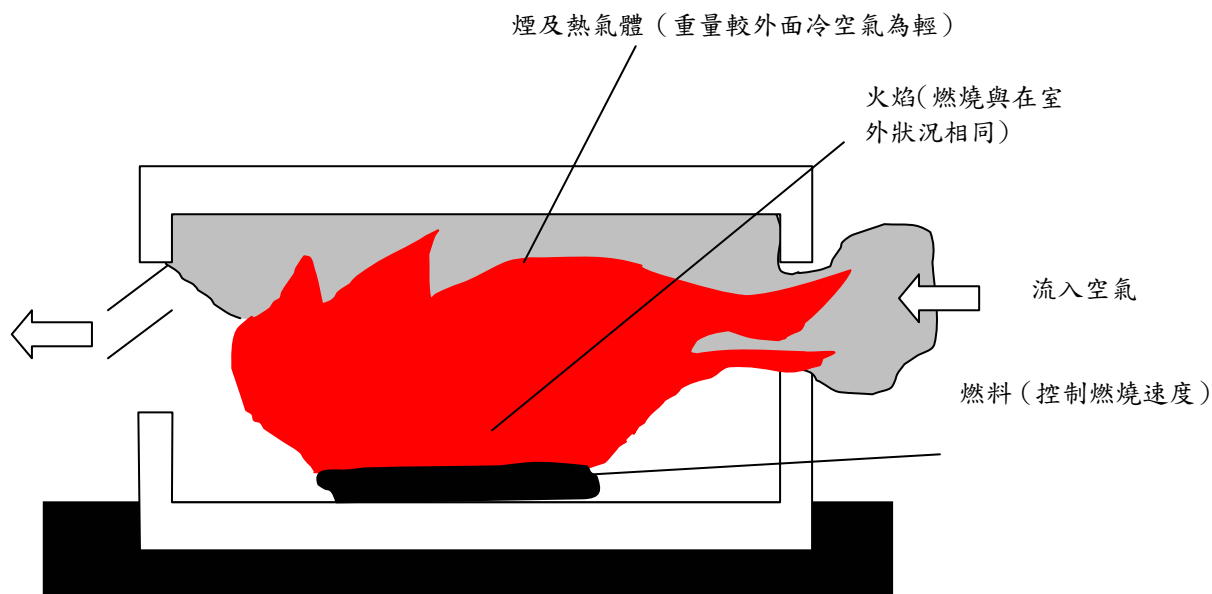


圖 2.3-3 燃料控制燃燒²²

大賣場在火災發生初期，因開口面積不足呈現通風控制燃燒之狀態，在消防單位實施救災行動後，因排煙設備之使用及排煙開口之增加，將呈現燃料控制之狀態，以整個火災發展過程而言，大賣場之火災應屬燃料控制燃燒之模式。

(四) 衰退期 (Decay Period)

最盛期過後，隨著可燃物的燃燒殆盡，火勢逐漸轉弱。當室內已一覽無遺時，已進入衰退期。此時期開口部尚不斷有火焰噴出，但顏色已淡，煙亦極為薄，室溫仍然極高。不過，不久後溫度即呈垂直下降，堆積物堆置地板上，形成餘燼。

二、火災特性：

大賣場為了維持內部空氣流通及溫度涼爽，一般均不設置窗戶開口，亦即為密閉式建築物，因此火災發生時之特性與密閉式高層建築物極為相似，具有下列特性²³：

(一) 濃煙密佈：

大賣場之建築結構牢固，且都是不燃材料，因此結構不致燃燒，而其內

²² 同【3】，P5-12。

²³ 同【3】，P5-29。

部材料雖多屬易燃物品，惟初期外部進入之空氣不足，通常形成不完全燃燒，而產生大量濃煙。在極短時間內整棟建築物即陷入煙霧之中，造成視線之阻礙與搶救之困難。

（二）高溫灼熱：

大賣場多為密閉式建築物，內部燃燒所生之熱，不易擴散至外部，因此熱量蓄積之結果，形成高溫、高熱。此種現象不但在使被困者易造成灼傷，亦使外部救援人員不易靠近。又高熱蓄積之結果，一旦外部有大量空氣進入時，將瞬時引起熾烈之火勢。

（三）逃生不易：

大賣場由於面積廣闊，內部縱深大，通路轉折，人們逃生不易。火災發生時，通常又皆呈停電狀態，內部漆黑，加上濃煙嗆鼻，促使避難人員驚慌恐懼，造成驚慌（Panic）之現象。結果爭先恐後，互相推擠踐踏，造成人命傷亡。

而大賣場在各類節慶或優惠消費活動期間，往往吸引大批民眾參與，在這些情況之下，場內通常具有不特定人數眾多之特性；一旦發生火災，人員在恐慌狀態下逃生，加上對環境的不熟悉，便容易出現盲目從眾、駝鳥心態、歸巢等特性，而這也將是人命傷亡的一大隱憂²⁴。

2.3.3 綜合分析

綜合以上的分析整理，我們可以發現歸納出大賣場火災除了具有一般建築物火災的特性外，更因其構造、防火區劃、收容人員數量及使用型態等因素而增加其他特性（如圖 2.3-4 所示），此類特性在大賣場消防安全設計及防火避難設施規劃時應納入參考，才能有效抑制火勢蔓延並引導收容人員避難逃生。

²⁴ 黃聖峰，「大型空間場所特性分析」，消防與防災科技雜誌第 21 期，2005 年 12 月，P38-P39。

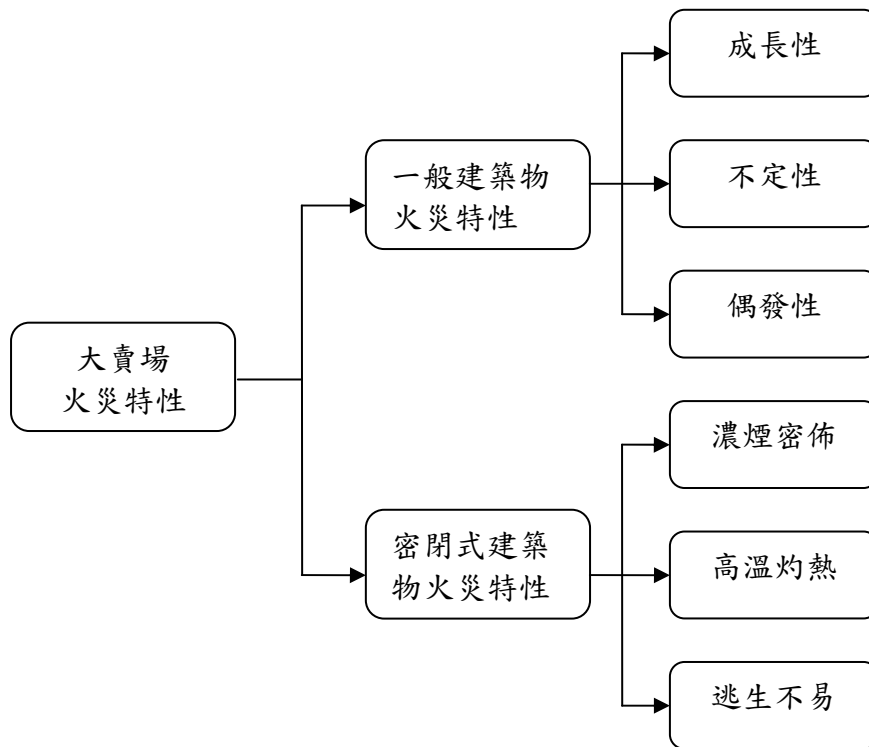


圖 2.3-4 大賣場火災特性分析圖

資料來源：本研究自行整理

2.4 大賣場火災之危害

2.4.1 一般建築物火災之危害

一般來說火災之危害作用大致可以分為下列六大項²⁵：

一、氧氣耗盡 (Oxygen depletion)：

一般人類係習慣於 21% 氧濃度的大氣下才能自在的活動。當氧濃度低至 17% 時，則肌肉功能會減退，此即為缺氧症 (Anoxia) 現象。在 10~14 % 氧氣濃度時，人仍有意識，但顯現錯誤判斷力，且本身不察覺。在 6~8 % 氧氣濃度時，呼吸會停止，故將會在 6~8 分鐘內發生窒息 (Asphyxiation) 死亡。而由火災引起之緊張與活動量，往往會增加人體對氧氣之需求，所以實際上在氧氣濃度尚高時，即可能已出現氧氣不足症狀；因此在火災發生時，一般人存活的氧氣濃度最低限度約為 10%。

二、火焰 (Flame)：

²⁵ 方楨璋，「都市老舊住宅社區火災防治對策之研究」，國立台北科技大學土木與防災研究所碩士論文，民國 89 年 7 月，P11-P12。

燒傷可能係因火焰之直接接觸及熱幅射所引起。而由於火焰鮮少與燃燒物質脫離，所以對鄰接區域內人員不常產生直接威脅，故此種危害與燃燒氣體或煙所造成之威脅不同。人體皮膚若維持在溫度 66°C (150°F) 以上或受到輻射熱 $3\text{w}/\text{cm}^2$ 以上，僅須 1 秒即可造成燒傷，故若不幸與火焰接觸時，其溫度及輻射熱可能會導致立即或事後的死亡。

三、熱 (Heat):

在正常的火災情況下，人與熱物體或火焰直接接觸的機會比較少，但在火場環境下遭受輻射熱的威脅卻是必然的，故熱對於燃燒區內及鄰接區域之人員皆具有高度危險性；因為不僅是氧氣消耗或毒害性效應，就連火焰產生之熱空氣及氣體，亦能對人體產生燒傷、熱虛脫、脫水及呼吸道閉塞（水腫）等傷害。根據研究顯示人在室內溫度高達 140°C 時只能存活短暫時間，而當在 175°C 高溫中則無法超過 1 分鐘。

四、毒性氣體 (Toxic gases):

燃燒氣體之毒害性成分基本上可以分成三類：

- (一) 窒息性或昏迷性成分。
- (二) 對感官或呼吸器官有刺激性之成分。
- (三) 其他異常毒害性成分。雖從火災死亡統計資料得知，大部分罹難者是因吸入一氧化碳等有害燃燒氣體致死，但有時不宜過於強調，因為沒有一次火災情況是相同的，此外由全尺寸火災實驗也顯示，有許多情況是毒性氣體尚未到達致死濃度之前，最低存活氧氣濃度或最高呼吸水平溫度就已先行到達，而造成人員的傷亡。

五、煙霧 (Smoke):

材料燃燒的產物（煙霧）通常包括：固體微粒、未完全燃燒的燃料、水蒸氣、二氧化碳、一氧化碳及其他有毒與腐蝕氣體等。當火災發生時，煙霧中各種微粒子，往往造成能見度不佳、視線不良等危害，而能見度 (Visibility) 是避難者能否逃出發生火災之建築物，以及消防人員能否找到火源、撲滅火災的主要影響因素之一。煙霧在火場中會加深驚慌狀況，因為它有遮蔽視線及刺激器官的效應；在許多情況，避難逃生路徑上煙霧往往比溫度更早達到令人難以忍受的程度。

六、結構強度衰減 (Structural strength reduction):

因火焰熱害 (Heat damage) 會造成建築物結構構建的破壞，所可能發

生之情況有脆弱化，地板承載不起人員重量，或牆壁、屋頂崩塌壓到下方人員身上；另外，火災對結構之破壞，有時不易單從外觀察覺，因此火災後結構強度減損程度的評估相當重要。建築物因結構受火害而崩塌毀壞的情形不多，但不可輕忽建築物受到第二次外來災害（如地震）所可能發生之危險。

表 2.4-1 有機高分子材料燃燒產生之毒性氣體²⁶

成分	來源材料
CO、CO ₂	所有有機高分子材料
HCN、NO、NO ₂ 、NH ₃	羊毛、皮革、聚丙烯睛(PAN)、聚尿酯(PU)、耐龍、胺基樹脂……等
SO ₂ 、H ₂ S、COS、CS ₂	硫化橡膠，含硫高分子材料，羊毛
HCl、HF、HBr	聚氯乙炔(PVC)、含鹵素防火劑高分子材料、聚四氟乙炔(PTFE)
烷、烯	聚烯類及許多其化分子
苯	聚苯乙烯，聚氯乙炔，聚酯等
酚、醛	酚醛樹脂
丙烯醛	木材、紙
甲醛	聚縮醛
甲酸、乙酸	纖維素纖維織品

以上六個項目便是關於火災發生時，所會產生並且對於人類及建築物造成危害的情況。但是，如果火災發生的主體是大賣場。除了上述的狀況以外，還會因為大賣場的建築面積與構造形式、使用型態及收容人員數量而產生差異性。接下來本研究將針對大賣場的差異性來進一步探討、分析大賣場火災發生之危害情況。

2.4.2 大賣場火災之危害

大賣場火災危害除了前述一般建築物火災之危害，因其儲存大量及多項的可燃性物質，於火災發生時將產生大量的濃煙及毒性氣體，同時大量可燃物將形成高溫及高輻射熱，對逃生之人員生命安全將造成嚴重之傷害。有關大賣場因其構造、使用型態及高火載量等特性所形成之火災危害進一步詳述如下：

²⁶ 資料來源：火災對人之危害作用，內政部消防署網站
(網址：<http://210.69.173.9/nfaweb/newprevent/show/show.aspx?pid=48>)。

一、逃生不易：

多數大賣場為了方便管理，只設一個出口和一個入口，大賣場為了提高賣場的使用率，凡是能夠擺放商品的地方都不放過，堵塞和占用了人行通道，人行通道九曲十八彎，有的甚至不能容兩個人側身。這樣的大賣場一旦發生火災，後果難以預料。許多大賣場在開業的時候都按規定配備消防器材和設施，但是由於缺乏必要的維護保養，有的已經損壞，有的已經過期失效，或者由於貨物堆積過高，擋住了避難逃生指標。作為普通的消費者，他們根本不知道自己為了購買價格相對較低點的商品卻要冒着生命的危險。

大賣場密布的貨架、迷宫般的通道在火災來臨時導致的後果絕非危言聳聽。2004年8月1日巴拉圭首都亞松森市大賣場火災中，509人遇難，其中至少有40名兒童。此外，還有144名傷員入院治療，其中，包括106名兒童。大賣場裡人流如潮，出口處常常排起長隊等候支付貨款。其經營品種達數百種，有大量可燃物質，一旦發生火災，會產生大量高溫煙氣，對人的疏散會造成很大影響。而火災會導致電力系統中斷，在漆黑一片或只有數量很少應急照明燈的情況下，根本無法從在清醒時尚不容易走出的迷宫般的通道口逃生，必然導致群死群傷事故的發生²⁷。

二、用電量大，臨時用電點多，火災發生機率大：

為營造一個舒適的購物環境，大賣場裡空調、燈光設施完備，臨時用電點多，特別是促銷及節慶期間，為裝點節日氣氛，臨時用電增多，如果用電管理不善，將對大賣場的公共安全造成極大的威脅²⁸。

三、火勢延燒迅速，搶救困難：

大賣場營業面積大，各營業廳相互貫通，為火災的發展漫延創造了有利條件。為方便人們購物，滿足人們生活的需要，大型商場都向著規模化、集中化發展，大型商場裡，幾乎都能夠滿足人們日常生活的需要，因此營業面積大。為方便購物，各營業廳之間相互貫通，特別是有中庭的大型商場，為火災的發展漫延提供了有利條件，給火災的搶救造成了極大困難。

此外，大賣場內商品品種豐富、集中，火載量極大，在火災中存在建築被燒坍塌的危險，給滅火工作帶來了極大危險。²⁹

²⁷ 趙萍（中國社會科學院財政與貿易經濟研究所研究員），「中國需要什麼樣的大賣場」，中國經濟時報，2006年1月2日。

²⁸ 王永西、王永輝，「大型商場火災撲救」，公安消防部隊昆明指揮學校，2004年6月29日，中國消防行業專業門戶網站（網址：www.china-firerem.com/article/大型商场火灾扑救.htm）。

²⁹ 同【15】。

2.4.3 綜合分析

綜合了以上的分析探討，我們可以歸納出大賣場火災發生時，因為其特殊的「構造型態」與「使用模式」所造成的人命傷亡及財物損失情形。以下將以【圖 2.4-1】來表示之。

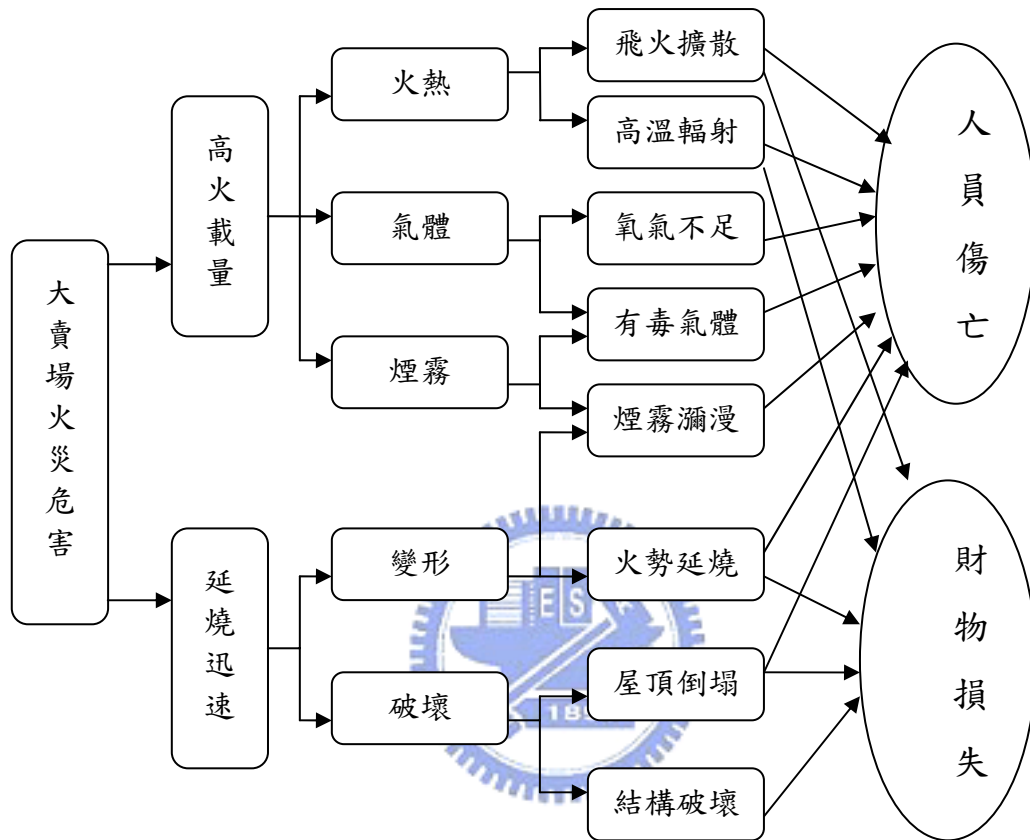


圖2.4-1 大賣場火災危害現象示意圖³⁰

³⁰ 底圖參考：「建築物火災危害現象示意圖」（周智中，1998.8）。

第三章 大賣場防火安全調查與分析

3.1 大賣場火災案例探討與分析

由於我國消防主管機關過去並沒有詳細紀錄有關大賣場火災調查及統計報告，因此沒有較為完整的資料可供參考，為了歸納分析大賣場火災成因，本研究自我國內政部消防署、日本總務省消防廳、東京都消防廳及中國大陸國務院公安部網站蒐集大賣場重大火災案例，彙整成表 3.1-1 如下，並從中選擇資料較完善之案例於本節進行分析探討。

表 3.1-1 國內外大賣場火災案例

發 生 地 點	發 生 時 間	財 物 損 失	人 員 傷 亡
中國大陸「林西」商業大樓	1993年2月14日	400萬(人民幣)	死亡80人，受傷55人
中國大陸「丹尼斯東都店」	2000年12月25日	275萬(人民幣)	死亡309人，受傷7人
我國「九如」大賣場	2004年1月11日	300萬(新台幣)	死亡4人，受傷2人
中國大陸「中百」商廈	2004年2月15日	320萬(人民幣)	死亡51人，受傷71人
巴拉圭「伊庫亞波拉諾」大賣場	2004年8月1日	無法估計	死亡509人，受傷144人
日本「浦和花月店」大賣場	2004年12月13日	1億(日圓)	死亡3人，受傷8人

資料來源：本研究自行整理

3.1.1 中國大陸「丹尼斯東都店」大賣場火災案例³¹

一、火災概況：

- (一) 發生地點：中國大陸河南省洛陽市老城區中州東路。
- (二) 發生時間：2000年12月25日。
- (三) 人員傷亡：309人死亡，7人受傷。

³¹ 資料來源：<http://news.sina.com.cn/china/ludh/index.shtml>

(四) 財物損失：275 萬 (人民幣)。

二、建築物構造與樓層使用用途：

起火建築物為六層建築，地上四層、地下二層，佔地 3200 平方公尺，總樓地板面積 17900 平方公尺，共有四部樓梯分布於東北、西北、東南、西南角。建築物地下二層經營傢俱，地下一層及地上一層出租經營大賣場，地上二層經營床上用品、內衣、鞋帽等，地上三層經營服裝，地上四層為辦公區、東都娛樂城及七間 KTV 包廂 (面積 100 平方公尺)。

三、火災紀錄：

2000 年 12 月 25 日 20 時許，中國大陸河南省洛陽市「丹尼斯東都店」大賣場為封閉裝修時造成地下一層大廳中間通往地下二層的樓梯通道兩側扶手穿過鋼板處之兩個小方孔，大賣場負責人王某指使該店員工宋某等三人，進行電焊作業(三人均無焊工資質證)。施焊中沒有採取任何防護措施，電焊火花從方孔掉落到地下二層可燃物上，引燃地下二層的絨布、海綿床墊、沙發和木製傢俱等可燃物品。王某等人發現後，用室內消防栓從方孔向地下二層射水滅火，在無法撲滅火勢的情況下，既未報警也未通知樓上人員便逃離現場。正在商廈辦公的東都商廈總經理李某以及為開業準備商品的大賣場員工見勢迅速撤離，也未及時報警和通知四層娛樂城人員逃生。隨後火勢迅速蔓延，產生的大量高溫有毒濃煙，於樓梯間形成煙囪效應，迅速擴散到四層娛樂城。著火後，東北角的樓梯被煙霧封堵，其餘的三部樓梯被上鎖的鐵柵欄堵住，人員無法通行，僅有少數人員逃到靠外牆的窗戶處獲救，其餘 309 人中毒窒息死亡。

至 22 時 50 分，火勢獲得有效控制，26 日零時 37 分，大火被全撲滅。共有 106 名人員(包括商廈辦公人員和正在三層裝修的 60 多人)獲救。此外，七名在火災中受傷的人員，經醫院及時搶救和治療，均在短時間內痊癒出院。

四、分析檢討：

(一) 施工人員違章作業：

本次事故經河南省、洛陽市公安消防部門勘查取證，並經公安部火災事故調查專家組勘驗複審，火災發生的直接原因是因該商廈地下一層大賣場非法施工、施焊人員違章作業、電焊火花濺落到地下二層傢俱商場的可燃物上造成的。施焊人員明知建築物地下二層存有大量可燃木製傢俱，卻在不採取任何防護措施的情況下違章作業，導致火災發生。火災發生後，肇事人員、賣場負責人及員工既不報警，也未通知四層東都娛樂城人員撤離，

使娛樂城大量人員喪失逃生機會，中毒窒息死亡。

此外，大賣場未經工商管理部門批准經營，施工前也未向消防監督部門申報，施工本身屬於非法施工。



圖 3.1-1 中國大陸河南省洛陽市「丹尼斯東都店」大賣場火災³²

(二)未落實消防安全管理：

商廈管理單位對長期以來未依據消防法令的規定，執行消防安全管理職責，導致各承包單位消防安全工作職責不清，消防安全管理制度不健全、不落實，員工的消防安全教育培訓流於形式。

長期忽視消防安全的結果，造成建築物地下二層至地上第四層沒有防火區劃，地下二層未設置自動撒水滅火系統，火警自動報警系統損壞，地上四層娛樂城四個疏散通道中有三個被鐵柵欄封堵，大樓周圍防火間距被佔用等重大缺失。1999年5月以來，洛陽市公安消防支隊對東都商廈進行了多次檢查，五次下發整改火災隱患法律文書，要求限期整改，但東都商廈除對部分隱患進行整改外，對主要隱患均以經濟困難或影響經營為由拒不整改。

此外東都商廈片面追求經濟利益，於1998年8月21日以增加就業機會為名，向老城區城管消防中隊提出「關於興建商場街門面房的申請」，經洛陽市建委城建監察辦公室越權批准，由個體業主殷某沿東都商廈西牆興建了南北長約60公尺、東西寬約2.4公尺~2.6公尺，總面積約150平方公

³² 資料來源：<http://www.zaobao.com/special/newspapers/2000/pages7/fire261200.html>。

尺的門面房，定期向商廈交納租金，佔用了唯一的一條消防車通道，又增加了新的火災隱憂。

(三) 娛樂城無照經營、收容過多人員：

1993年3月，東都娛樂城在洛陽市工商局註冊登記；1996年4月變更登記，經營期限1996年5月16日至1999年12月31日。娛樂城1997、1998兩年未參加年檢，1998年2月28日前未按市工商局的要求更換新版營業執照(規定逾期更換的執照自動失效)，此後屬無照經營；1999年12月31日原營業執照到期，2000年純屬無照非法經營。2000年7月至9月，國務院部署娛樂場所專項治理、證照審核，洛陽市規定9月20日審核結束，東都娛樂城所有證照均未參加審核。經查，東都娛樂城除在大檢查期間偽裝停業外，一直非法經營。東都娛樂城顧客收容人數定額為200人，2000年12月25日卻借聖誕節之夜，無限制出售門票及贈送招待票，收容過多顧客，致使參加娛樂人員高達350多人，造成大量人員死亡。

(四) 政府有關部門監督管理不力：

洛陽市政府有關部門明知東都商廈是市消防安全重點單位，存在嚴重的火災危險因素，既沒有督促東都商廈採取有效措施進行整改，也未向市政府作過治理請示；沒有對東都娛樂城1998年2月8日後的營業情況進行監督檢查，致使其長期無照經營；多次向東都商廈下發「重大火災隱患限期整改通知書」，期限屆滿後，經複查發現仍未改善後，只予以罰款處罰，未依有關規定要求改善並予以強制停產停業。

3.1.2 我國「九如」大賣場火災案例³³

一、火災概況：

(一) 發生地點：我國台北縣林口鄉文化路一段100巷96號。

(二) 發生時間：2004年1月11日。

(三) 人員傷亡：4人死亡，2人受傷。

(四) 財物損失：新台幣300萬。

二、建築物構造與樓層使用用途：

(一) 起火建築物「九如大賣場」為地上2層建築，總樓地板面積為660

³³ 台北縣政府消防局林口鄉文化一路一段100巷96號(九如大賣場)重大火災搶救報告書，93年1月28日，北消救字第0930001730號。

平方公尺。

(二) 延燒建築物「三清宮」為地上 3 層樓建築物，且三樓搭蓋鐵皮屋，總樓地板面積 228 平方公尺。

三、火災紀錄：

2004 年 1 月 11 日 6 時許，我國台北縣政府消防局勤務指揮中心接獲民眾通報該縣林口鄉文化一路一段 100 巷內的「九如大賣場」發生火警，當消防人員抵達時，火舌已從鐵皮賣場中四處竄出，同時有二人受灼傷的賣場員工從火場中自行逃出，消防人員也即將二人送醫急救，並自二人口中得知可能還有四名賣場員工受困在火場內。消防人員雖持續增援百餘名警義消人員趕抵現場灌救，但因賣場內為因應過年所需，堆放大批的貨品，火勢一直延燒三個小時後才被完全控制住，消防人員揹起氧氣筒進入火場搜尋，最後在火場後方發現四具已燒得無法辨認身分的焦屍。起火原因經台北縣政府消防局火災調查人員鑑定後為電線走火所造成。

四、分析檢討：

(一) 單一出入口，影響救災及逃生：

「九如大賣場」經台北縣政府消防局火災調查人員於事後勘查現場發現，該賣場僅有一樓大門 1 處出入口，其餘出入口及門窗均用強化玻璃封死，形同帷幕式建築物，火災產生之濃煙充斥賣場內部空間，阻礙逃生視線，而濃煙含有毒氣體，如一氧化碳，一旦受困者吸入短時間內即喪失行動能力，無法自火場中逃生。

(二) 火載量高，釋放大量火熱：

賣場內堆放大量易燃物品，燃燒後導致火災產生之火熱，因強化玻璃封閉門窗無法釋出，短時間內蓄積成高溫，造成火勢迅速漫延，影響逃生及救災。

(三) 防火避難設施故障，影響救災及逃生：

台北縣政府消防局火災調查人員於事後勘查現場發現，該賣場火警自動警報設備因賣場員工考量誤報而遭關閉，於火災發生時無法第一時間發出警報，提醒員工逃生；另該賣場原有防火區劃及隔間遭拆除，導致火災發生時無法侷限火勢漫延，造成員工逃生不及而罹難。

3.1.3 巴拉圭「伊庫亞波拉諾」大賣場火災案例

一、火災概況：

- (一) 發生地點：巴拉圭首都亞松森市。
- (二) 發生時間：2004 年 8 月 1 日。
- (三) 人員傷亡：死亡 509 人，失蹤 144 人。
- (四) 財物損失：無法取得資料。

二、建築物構造與樓層使用用途：

鋼筋混凝土構造，地上三層地下一層，總樓地板面積 16000 平方公尺。

三、火災紀錄：

巴拉圭於 2004 年 8 月 1 日中午發生特大火災。位於首都亞松森市郊區的一座大型超市突然發生爆炸和大火，由於幾個出口被人為封閉，多數人無法及時逃生，造成嚴重傷亡。至 8 月 2 日，確認死亡人數已達 340 人，其中還有兩個德國人。

據報導，由於 8 月 1 日是當地的公休日，因此這個超級市場從一大早開始便湧入了許多顧客，許多是舉家前來，有的特意帶著孩子來購物放鬆。在這個購物中心的上層還有一個兒童遊樂場及供人們吃簡餐的地方，因此臨近中午時分，購物中心裡的人更多。一些目擊者說，每個樓層都聚集著大約數百名顧客；顧客與賣主間的討價還價聲不絕於耳。據巴拉圭警方事後估計，當時可能共有 700 多名顧客正在裡面購物或用餐。

中午 11 時 30 分左右，在現場的購物者突然聽到一陣爆炸聲，就在許多人不明就裡時，購物中心內頓時濃煙滾滾，火舌飛舞。45 歲的商店員工約瑟爾說：「就在我們聽到兩聲爆炸聲的同時，一股火苗突然從餐廳的方向快速飛來，並漸漸席捲了購物中心的一樓，頓時，購物的人驚恐萬分，他們的第一反應便拚命四處逃命。」巴拉圭電視台報道稱，許多家庭成員很快在混亂中失散，但濃煙逼得人們無處可逃。事後初步證實，超級市場廚房裡面的兩個燃氣罐在中午發生爆炸。

據倖存者說，火災發生後，在尚未蔓延開來的那段時間裡，超市方面不是趕快組織人們安全撤離，而是首先想到防止經濟損失，怕發生乘亂哄搶或不付款就將商品帶走的現象，便將好幾個出口都鎖上了，只許在指定的出口繳款後才許撤離，使人們失去了逃生的時間。

由於沒有逃生出口，一些體力強的人不得不往高處走，然後從窗口一一往外跳。附近的一些村民們也證實說，當他們看到裡面火光沖天、濃煙透過窗戶向外翻滾時，卻看不到有多少人從裡面衝出來，並且還為此而感到納悶。

大火越燒越猛，迅速吞噬著這個不大的購物中心，火災現場如同有人在放焰火一樣，易燃品被燒得「噼噼啪啪」。在另一側，逃生者「砰」、「砰」不斷從窗戶往下跳，有的當場摔死，有的則被救起。警察和消防人員迅速趕到現場，他們所做的第一件事就是迅速砸開購物中心的大門，同時立即展開滅火和救援行動。據當地電台報道，打開大門後，購物中心的顧客被迅速送往醫院，但顯然遲了，因為一些人的燒傷十分嚴重，有的甚至死在了送往醫院的途中。

在大火燃燒過程中，底層又出現了坍塌，地下停車場裡的汽車全被壓毀，有的人被燒死在汽車裡。

經過好幾個小時的努力，這場罕見的大火才被撲滅。警方人員和救援人員及消防隊員迅速進入廢墟中，一方面尋找可能的倖存者；同時，將死者的屍體運出，死者包含著許多可憐的孩子。在巴拉圭的電視畫面上，這些孩子連同遇難的大人的屍體被擺放在附近的一個迪斯科舞廳門前的人行道上。有的屍體已被燒焦，有的則呈捲曲之勢。法醫說，除了被火燒死外，許多人是被煙熏而窒息死亡的，在臨死之前他們在地上進行了掙扎，這在他們的屍體形狀上可以清楚地看出來。

四、分析檢討：

由美國、智利、阿根廷和巴拉圭專家組成的調查組 9 日向巴拉圭公安部遞交了火災分析報告，認為巴拉圭首都亞松森市「伊庫亞波拉諾」大賣場大火屬於意外事故，可以排除恐怖襲擊的可能性。

調查報告確定了三個可能的起火點，即餐飲區、麵包房和售貨廳。報告認為，最初的起火點很可能是餐飲區的廚房和麵包房。廚房在底層，麵包房則在上面三層。目擊者和倖存者說，超市樓上首先起火，起火前聽到了兩聲爆炸。

（一）煙囪彎曲過熱，引燃週遭可燃性物質：

專家們說，引發火災的罪魁可能是餐飲區烤肉爐的煙囪。這個煙囪有個特別之處，在於它不是直的，為避開房屋大樑，繞了一個彎。問題就出在這個彎曲處。專家們在這裡發現了大量積累的煙灰、油脂和其他污垢。這些污垢不僅妨礙排煙，也使彎道處溫度上升，達到過熱的程度。

而且，彎道恰好位於天花板和屋頂之間。二層餐飲區上面的天花板用石膏板製作，覆蓋了玻璃絲。這是一種高級隔熱材料，具有很強防火能力。然而屋頂鋅板覆蓋了一層聚氨甲酸脂塑膠，這是一種極易燃燒的材料。此外，天花板和屋頂之間還有一些用易燃塑膠材料製作的隔板。

按照專家們的推測，過熱的烤肉爐煙囪導致屋頂與天花板之間的隔板緩慢加熱，烤熱了屋頂、牆壁和柱子上的聚氨甲酸脂塑膠面。這些材料經歷了緩慢的燃燒過程，把天花板與屋頂之間的氧氣消耗乾淨後，產生了大量一氧化碳，充斥在這個封閉的空間內，形成了一個封閉的巨大一氧化碳氣團。

（二）氣體爆炸：

位於上層的麵包房內有一所發酵間，裏面存放了大量麵粉、發酵粉和其他烤麵包用的粉狀物。麵包房內有一個假煙囪，它不通到屋頂外，而是通到天花板與屋頂之間的空間。從麵包房排出的粉塵和烤麵包產生的氣體不斷注入到這個空間內。這個由一氧化碳、麵粉、發酵粉及其他氣體和粉塵組成的混合氣體團是一種高導熱物質，達到熾熱程度或遇明火後會發生爆炸，產生推力極大的衝擊波。

火災發生時，被加熱的一氧化碳混合氣體達到一定溫度、遇到氧氣之後自燃，引起粉塵混合氣團發生爆炸。爆炸產生了極猛烈的氣浪，導致天花板被炸塌，直徑 50 公分的水泥柱被衝倒。

然後，這個混合氣體團衝出麵包房發酵間，以勢不可當的力量橫掃餐飲大廳。隨後，氣團經過二層與一層之間的通道，高速衝進售貨廳，獲得新的氧氣補充後燃起大火。火浪像一支巨大的噴火槍，擴散到售貨大廳的每個角落，可能在這裡發生了第二次爆炸。

在一個完全封閉的環境內，它可以不斷地高速擴張，在得到氧氣補充後，再次發生爆炸，並形成新的氣團。但進入一個開放環境後則會迅速燃盡熄滅。最好證據是，這個熾烈的氣團透過售貨廳與停車場的通道，像一條火舌衝進下面一層的停車場，把停放的 60 多輛汽車燒燬。因可燃氣體燃燒完，氣團停止擴散，旁邊一些汽車安然無恙。

據專家推算，這個積聚了巨大熱量的氣火團，從發酵間爆炸開始，衝出麵包房，穿越售貨廳，到達停車場，整個過程只需要幾分鐘。專家們認為，正是這個巨大的粉塵和多種氣體的混合氣火團引燃了一切可燃物質，導致商場陷入火海。

（三）逃生門上鎖，阻礙逃生：

本件火災事故約 20 名目擊者告訴調查人員，大賣場的負責人下令關閉所有門戶，使顧客在未付款前不得離去，由巴拉圭各媒體記者拍攝之照片亦可明確的看到，為了協助受困於超市內的客人緊急逃出，一大群人由外面嚐試將把玻璃大門敲破，因此逃生門上鎖被認為是造成本次火災事故人員傷亡如此慘重的主要原因。



圖 3.1-2 巴拉圭亞松森市「伊庫亞波拉諾」大賣場火災搶救情形³⁴



圖 3.1-3 巴拉圭亞松森市「伊庫亞波拉諾」大賣場火災後外觀³⁵

³⁴ 資料來源：<http://www.epochtimes.com/i5/4080251021124.htm>。

³⁵ 同【34】。

3.1.4 日本「浦和花月店」大賣場火災案例³⁶

一、火災概況：

- (一) 發生地點：日本埼玉縣。
- (二) 發生時間：2004 年 12 月 13 日。
- (三) 人員傷亡：死亡 3 人，受傷 8 人。
- (四) 財物損失：約一億（日圓）。

二、建築物構造與樓層使用用途：

鋼筋混凝土構造，地上三層地下一層，總樓地板面積 16000 平方公尺。

三、火災紀錄：

2004 年 12 月 13 日和 15 日，日本大型折扣店「唐·吉訶德」的兩家分店（浦和花月分店及北浦和分店）相繼發生縱火事件，其中 13 日遭縱火的浦和花月分店完全焚燬，大火導致 3 人死亡，8 人受傷。警方認為這幾宗案件是同一犯人所為，在發生火災店內的監控照相機上，出現了被認為涉嫌放火的女人的圖像。埼玉縣警察認為該女子與唐·吉訶德在見沼區的另一家大宮大和田分店偷竊時被抓的（同市中央區的）女子相似。

據當地警方調查，北浦和店的火災最初發生在 13 日下午 6 點 50 分左右，當時 1 樓女子廁所內的手紙被燒著了。30 分鐘後的 7 點 20 分，該店 2 樓的女子廁所手紙也被燒著了。而此後，15 日下午 6 點 50 分，1 樓的女子廁所再次被放火。上述災情都被工作人員及時發現並立刻撲滅。

在廁所附近的監控照相機上，13 日和 15 日發生火災前後都出現了一個女人的身影。該女子的特徵是 40 歲左右，身長約 150 公分。據說她長頭髮，戴著帽子和太陽鏡。她回家以後，警方前往詢問，她立刻躲進自己的車子，7 小時以後被逮捕。

四、分析檢討：

火災發生後，埼玉縣消防局對於唐·吉訶德店商品的貯存和陳列進行了調查。該店為了實現低價格的薄利多銷，店堂內總是擺滿了貨物，貨物堆砌到天花板。由於貨物堆積過多，容易加速火焰燃燒，並且因貨物擋住了引路燈，若發生突發事件，逃難者將難以逃離現場。經過這次縱火騷動，

³⁶ 資料來源：<http://www.chubun.com/2004/12d/gb/12-01.htm>。

該店已經表示要重新考慮貨物堆積過多的情況，將減少百分之三到五的貨物。

這次火災以後，日本全國都對類似的大型折扣店進行了檢查，以是否達到3項標準來衡量。這3項標準是：

- (1) 商品是否堆積在避難通路和樓梯上而擋住了路。
- (2) 滅火器等消防設備是否得到管理。
- (3) 陳列的商品是否會擋住避難時的引導燈。

日本總務省消防廳官員表示，在歲末年終的大拍賣活動來臨之際，檢查商店的消防設備是很有必要的。



圖 3.1-4 日本埼玉縣「浦和花月店」大賣場火災後外觀

3.2 大賣場個案現況調查與分析

本研究係針對新竹市現有「萬家福股份有限公司新竹分公司」等4家大賣場為研究範圍，經實地調查後以大賣場之「消防安全設備之設置與維護」、「防火管理制度」、「防火避難設施之管理維護」等課題為主要調查重點。

一、基本資料：

表 3.2-1 新竹市四家大賣場基本資料比較表

賣場名稱	建築結構	樓層及用途	總樓地板面積	員工人數
萬家福股份有限公司新竹分公司	鋼筋混凝土	地上2層 地下1層	8434.2 平方公尺	78人
遠百企業股份有限公司新竹分公司	鋼筋混凝土	地上1層 地下1層	19687.6 平方公尺	224人
大潤發流通事業股份有限公司忠孝分公司	鋼骨構造	地上2層 地下1層	20018.7 平方公尺	273人
潤泰創新國際股份有限公司新竹分公司	鋼骨構造	地上4層 地下1層	33458.0 平方公尺	328人

資料來源：本研究自行整理

為便於文書作業，4家大賣場將簡稱為「萬家福」、「遠百企業」、「大潤發流通」及「潤泰創新」。

二、消防安全設備之設置與維護：

表 3.2-2 為本研究實地調查新竹市「萬家福」等4家大賣場消防安全設備設置與管理維護狀態彙整所得資料，就設置部分而言，4家大賣場均依法令設置所需之消防安全設備，不過有關管理維護部分，可以歸納出下列四點加以探討：

（一）設置位置不當，影響避難逃生：

本研究實地調查新竹市萬家福等4家大賣場時發現，其中1家大賣場排煙設備排煙口設置於逃生出口上方（如圖 3.2-1），一旦發生火災啟動排煙設備，將濃煙吸引至逃生口，將影響逃生者之視線。

另其中一家大賣場三樓之避難逃生設備（緩降機）垂直下降空間受到一樓屋外遮雨棚阻礙（如圖 3.2-2），如逃生者於火災時使用該具設備將影響逃生。

表 3.2-2 新竹市四家大賣場消防安全設備設置項目比較表

設	備	萬家福	遠百企業	大潤發流通	潤泰創新
滅火系統	滅火器	△	△	△	△
	室內消防栓	△	○	○	△
	自動撒水設備	△	△	△	△
	泡沫滅火設備	—	—	○	○
警報系統	火警自動警報設備	△	○	○	○
	瓦斯漏氣火警自動警報設備	—	○	—	—
	緊急廣播設備	○	○	○	○
避難逃生系統	標示設備	△	○	○	△
	避難器具	△	○	○	△
	緊急照明設備	○	○	○	○
消防救災輔助系統	連結送水管	—	—	—	○
	消防專用蓄水池	—	○	○	○
	排煙設備	△	○	○	△
	緊急電源插座	○	—	○	—

—：表示依法無須設置該項設備

○：代表依法設置該項設備，且該項設備功能正常

△：代表依法設置該項設備，但該項設備受到阻礙或遮蔽，無法發揮正常功能

×：代表依法設置該項設備，但該項設備故障無法作動

資料來源：新竹市消防局



圖 3.2-1 排煙口設置於逃生出口上方影響逃生（紅色圈選處）

資料來源：本研究自行拍攝

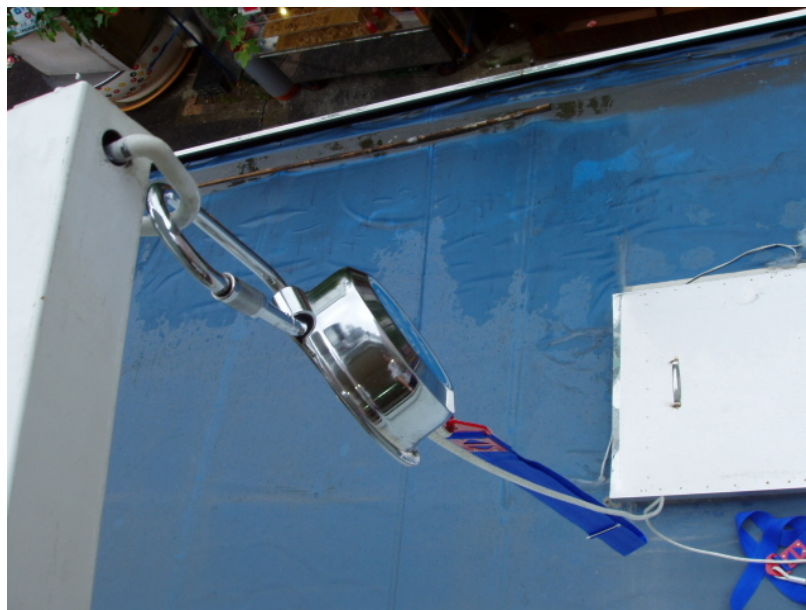


圖 3.2-2 緩降機下降空間受到遮雨棚阻礙

資料來源：本研究自行拍攝

（二）堆積雜物，影響設備功能：

本研究實地調查後發現，大賣場因販售物品種類眾多，為了讓顧客能在販售區順利取貨，以增加消費意願，大賣場於販售區擺設大量存貨，導致貨品、紙箱等雜物遮蔽消防安全設備（如圖 3.2-3），或是設置挑高貨架，貨品堆放與天花板等高，亦影響火警自動警報設備探測功能及自動撒水設備放射功能（如圖 3.2-4）。



圖 3.2-3 堆積之飲料箱遮蔽滅火器（紅色圈選處）

資料來源：本研究自行拍攝



圖 3.2-4 挑高貨物架阻礙撒水設備放射功能（紅色圈選處）

資料來源：本研究自行拍攝

（三）開口面積不足或封閉，影響避難逃生：

大賣場為了防止宵小等不法份子偷竊賣場貨物後得以輕易逃逸，通常將出入口僅可能縮減，本研究於實地調查時發現，縮減開口面積，甚至封閉開口將嚴重阻礙避難逃生設備之功能，例如圖 3.2-5 為大賣場縮減緩降機操作開口面積，逃生者操作時受到許多限制，將延長逃生時間，而圖 3.2-6 為大賣場封閉地下層避難梯通往地面層之開口，該具避難梯無法發揮功能，形同虛設。



圖 3.2-5 緩降機操作開口面積不足法令規定（紅色框線為標準開口）

資料來源：本研究自行拍攝



圖 3.2-6 地下層逃生梯至地面層開口封閉，影響逃生

資料來源：本研究自行拍攝

（四）環境潮溼，導致設備鏽蝕：

大賣場為了提供顧客多樣化商品，大多數販售生鮮蔬果、熟食等商品，此類營業區為了保持食品新鮮均採冷凍保存方式，而熟食區則須設置爐火、蒸籠等烹飪器具，二者均會產生水氣，造成該區域環境潮溼，將加速消防安全設備鏽蝕情形，影響其功能，甚至造成損壞（如圖 3.2-7）。



圖 3.2-7 生鮮蔬果區上方排煙閘門鏽蝕嚴重

資料來源：本研究自行拍攝

三、防火管理制度：

依據我國消防法第 13 條及消防法施行細則第 13 條規定，總樓地板面積在 500 平方公尺以上之百貨商場及超級市場，其管理權人須遴用防火管理人，責其製定消防防護計畫，報請消防機關核備，並依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。

依據本研究調查新竹市現有四家大賣場基本資料，均達到前述法令規定，依法均須實施防火管理制度。本研究將探討防火管理制度中有關大賣場防火對策之「緊急應變組織」、「緊急應變之教育訓練」、「用火用電之監督管理」等三個項目。

(一) 緊急應變組織：

依據我國消防法施行細則第十五條規定，執行防火管理制度之場所，應實施自衛消防編組，員工在 50 人以上者，須編組滅火班、通報班、避難引導班、安全防護班及救護班。依本研究調查，新竹市現有 4 家大賣場，均達到此規定，其編組架構圖如圖 3.2-8，另其人力配置及性質分析如表 3.2-3。

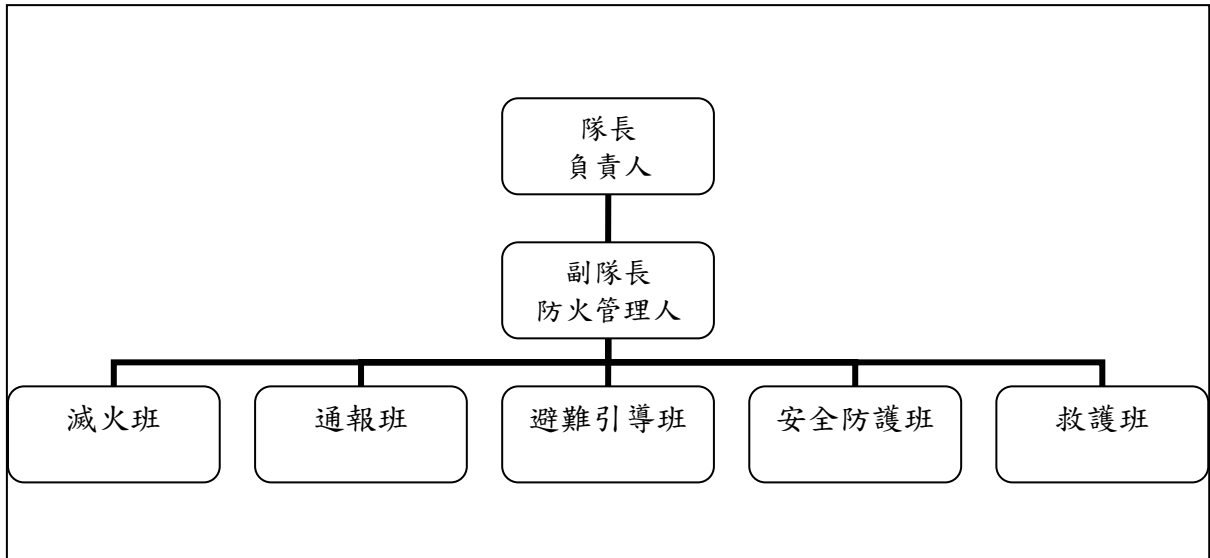


圖 3.2-8 新竹市四家大賣場自衛消防編組組織架構圖

資料來源：本研究自行整理

表 3.2-3 新竹市四家大賣場自衛消防編組人力配置分析表

組別及人力	萬家福	遠百企業	大潤發流通	潤泰創新
隊長	1人(店長)	1人(店長)	1人(店長)	1人(店長)
防火管理人兼副隊長	1人(副店長)	1人(副店長)	1人(店長特助)	1人(安管課長)
滅火班	5人 (安管課員工)	10人 (安管課員工)	11人 (安管課員工)	13人 (安管課員工)
通報班	1人 (行政課員工)	2人 (服務課員工)	2人 (服務課員工)	2人 (行政課員工)
避難引導班	9人 (服務課員工)	15人 (服務課員工)	21人 (服務課員工)	26人 (服務課員工)
安全防護班	3人 (委外保全員)	8人 (安管課員工)	5人 (委外保全員)	5人 (委外保全員)
救護班	1人 (服務課員工)	2人 (服務課員工)	3人 (服務課員工)	5人 (服務課員工)
編制人力	21人	39人	44人	53人

資料來源：本研究自行整理

由表 3.2-3 分析可知，4 家大賣場編制人力與「員工人數」、「樓層數」及「總樓地板面積」等三個因素成正比，其中滅火班及避難引導班亦同，就滅火班而言，防護場所面積愈大，編制人力相對增加，而避難引導班更需要視收容人員數量編置相對人力，至於通報班、安全防護班及救護班之編制人力大致維持相同之編制。

另探討四家大賣場編制人員性質，除了「遠百企業」外，其餘三家大賣場均將安全防護班由委外保全人員擔任，而 4 家大賣場除了安全防護班人員性質有所差異外，其餘滅火班等 4 個編組均由所屬員工擔任。進一步探討可以發現，除滅火班由安管課人員擔任，屬於正式常駐之員工，其餘通報班、避難引導班及救護班均由服務課人員擔任，而服務課人員為了節省人事成本，大多聘請打工性質之臨時工或由產品公司派駐專櫃人員協助，此類人員異動性極高，考量自衛消防編組為緊急應變之組織，其編制人員對負責之任務、場所環境、消防安全設備位置及避難逃生動線等資訊須十分熟稔，如由非常態編制人員擔任，於火災發生時，應變能力將大打折扣，如此對防火對策而言將成為嚴重之缺失。

(二) 緊急應變之教育訓練：

依據我國消防法施行細則第十五條規定，實施防火管理制度之場所，每半年至少舉辦 1 次滅火、通報及避難訓練，每次不得少於 4 小時，並應事先通報當地消防機關。另依據內政部消防署中華民國 94 年 5 月 2 日消署預字第 0940500046 號函頒「大型空間自衛消防編組演練暨驗證實施計畫」中規定，各消防機關應指導協調轄區總樓地板面積在 3000 平方公尺以上之百貨商場、超級市場等場所，每半年定期實施自衛消防編組演練，並予以驗證至少乙次。

(三) 用火用電之監督管理：

大賣場的電器用品販售區為了展示產品的功能，均開啟電器設備及提供顧客測試，而展示區大多數未設置固定式電源，一般均使用延長線供給電源，新竹市「萬家福」等 4 家大賣場經本研究實地調查，延長線使用情形非常普遍，然而均未詳細計算電流量是否超過延長線之負載(如圖 3.2-9)，一旦超過負載及有可能引發電線短路或因電線過熱引燃週遭之可燃物而造成火災。

另大賣場熟食烹飪區因使用瓦斯爐具，極有可能因瓦斯洩漏而造成氣爆事故，然而依我國「各類場所消防安全設備設置標準」規定，使用瓦斯之地下層或地下建築物應設置「瓦斯漏氣火警自動警報設備」，以新竹市「萬家福」4 家大賣場而言，其烹飪區均未設置於地下層，依法毋須設置此項設

備，依據表 3.2-2，僅「遠百企業」設置。然而大賣場為密閉空間，一旦瓦斯洩漏將迅速充滿週遭空間，為防止造成氣爆事故，應於烹飪區設置「瓦斯漏氣火警自動警報設備」，俾於瓦斯洩漏時即早發出警報提醒員工，以防止氣爆事故；另使用火源之烹飪區與其他營業區應以防火區劃間隔（如圖 3.2-10），於火災發生時仍侷限火勢，防止延燒。

為了防制大賣場因縱火而造成重大火災事故，大賣場應加派人員巡視賣場，並針對容易縱火之角落設置監視器（如圖 3.2-11），除可防制縱火事故亦可遏止偷竊案件。



圖 3.2-9 大賣場電器展示區使用延長線情形
資料來源：本研究自行拍攝

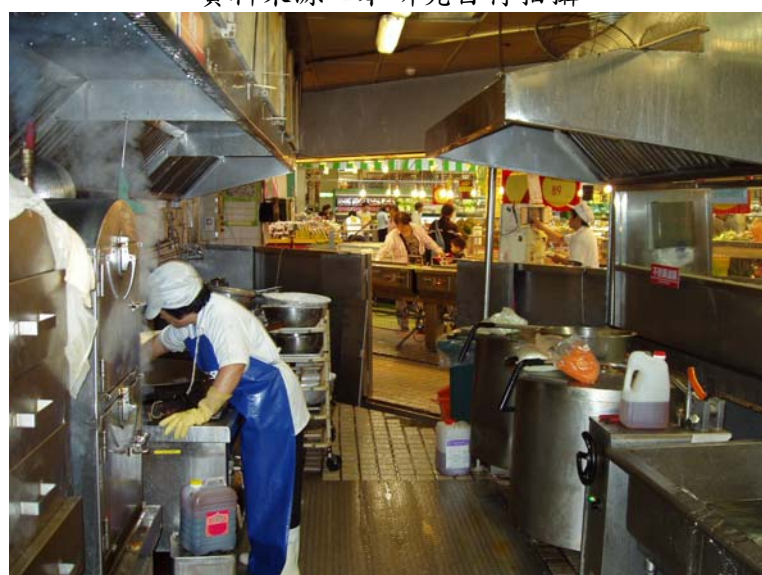


圖 3.2-10 大賣場烹飪區緊鄰熟食販售區，無任何防火區劃間隔
資料來源：本研究自行拍攝

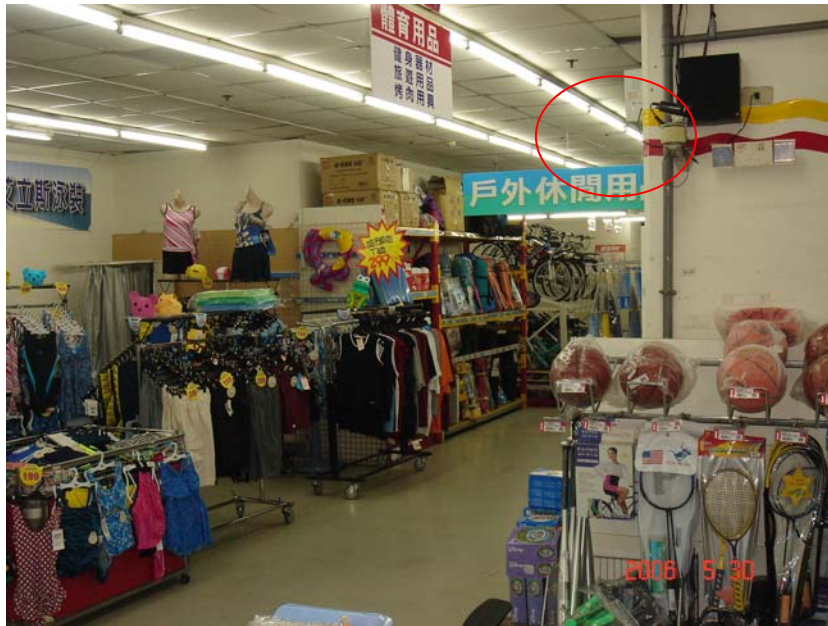


圖 3.2-11 大賣場內設置監視器防制縱火案件（紅色圈選處）

資料來源：本研究自行拍攝

四、防火避難設施之管理與維護：

經本研究實地調查結果，大賣場防火避難設施可分為「安全門梯」及「防火區劃」等二個項目加以探討，表 3.2-4 為本研究歸納實地調查新竹市萬家福等 4 家大賣場防火避難設施之資料。

表 3.2-4 新竹市大賣場防火避難設施數量表

防火避難設施項目		萬家福	遠百企業	大潤發流通	潤泰創新
安全門梯	直通地面層安全梯	4座	9座	3座	4座
	地面層安全門	4座	15座	9座	8座
防火區劃	防火區劃（各樓層）	2區	5區	6區	6區
	防火鐵捲門（各樓層）	4座	15座	8座	12座

資料來源：本研究自行整理

（一）防火區劃：

經本研究實地調查，大賣場內防火區劃均設置防火鐵捲門實施區劃，然而販售區內商品經常堆置於鐵捲門下方，一旦發生火災，啟動鐵捲門下降時將遭受阻礙（如圖 3.2-12），造成防火區劃不完全，火勢將由下方空隙延燒。



圖 3.2-12 防火鐵捲門下方堆放雜物破壞區劃

資料來源：本研究自行拍攝

(二) 安全門梯：

大賣場為了增加販售空間，對於倉庫面積僅可能予以縮減，經本研究實地調查，除了使用挑高貨架儲存商品外，亦使用安全梯之空間儲放商品（如圖 3.2-13），如發生火災將阻礙逃生動線，造成逃生者受困火場。



圖 3.2-13 安全門前儲存商品阻礙逃生動線

資料來源：本研究自行拍攝

3.3 大賣場防火安全課題與現況困境分析

3.3.1 大賣場防火安全課題

大賣場防火安全是一個全面性的課題，不能單獨從某一方面予以探討，尤其防火安全課題與防火對策之擬定，具有相對應之密切關係，經過本研究進行大賣場防火安全之文獻探討、火災案例之分析及實地現況調查後，大賣場之防火安全課題可以從「設備設置與維護」、「經營管理模式」及「人員行為管制」三個子題加以探討（如圖 3.3-1）。

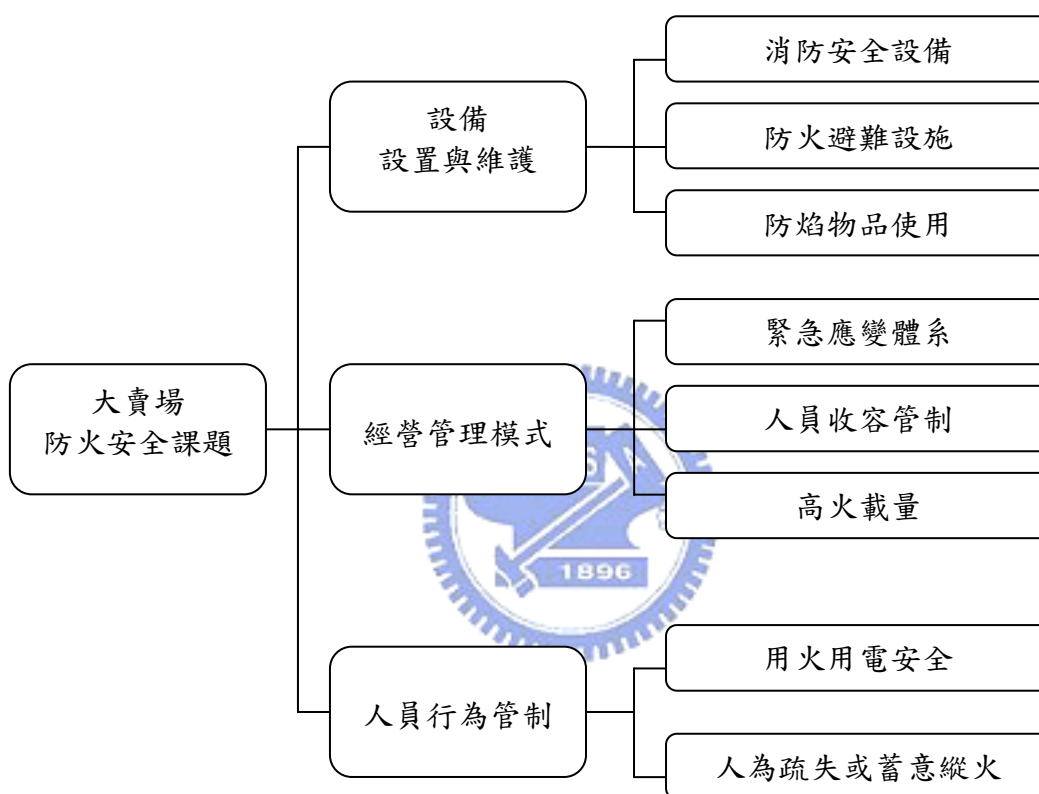


圖 3.3-1 大賣場防火安全課題組織圖

資料來源：本研究自行整理

一、設備設置與維護：

大賣場防火安全課題中，有關設備設置與維護之內容包括「消防安全設備」、「防火避難設施」及「防焰物品」等三個項目。因為這些設備係於大賣場成立時，依法所須設置之相關設備，其性能可否維持，僅須定期保養維護即可，即使增建或改建，其影響之空間範圍，相關設備設置程序與大賣場新建時相同，並不影響原有或既有之空間。因此，設備之設置與維護，對大賣場防火安全課題而言，是最基本亦是最首要的。

二、經營管理模式：

(一) 緊急應變體系：

相對於消防安全設備、防火避難設施及防焰物品等硬體設備設置而言，緊急應變體系對於大賣場防火安全屬於軟體規劃與管理，事實上各類供公眾使用之建築物，除了設置各項安全設備外，應針對其內部員工實施緊急應變之編組，基於「自己財產，自己保護」之原則，於火災發生時，動員編組人員進行滅火、通報、避難引導、安全防護及緊急救護等搶救作為，於火災發生初期將火勢撲滅並有效疏散人員至安全處所，有效防止人命傷亡及財產損失。

(二) 人員收容管制：

由分析大賣場重大火災案例造成重大人命傷亡最主要的原因，在於收容人數眾多，於火災發生時無法立即有效疏散受困人員，因此，大賣場應針對其員工人數、營業區域面積、逃生口數量與開口面積及避難逃生設備數量等影響人員逃生速率之因素進行分析，核算其收容人數之管制量，並於出入口進行收容人數之標示及管制，於火災發生時，才能有效利用大賣場設置之避難設施，於安全時間內將人員疏散至安全處所。

(三) 高火載量：

大賣場內部儲存大量可燃性商品，於火災發生時形成高火載量之危險狀態，產生之高溫、高熱將破壞防火區劃，造成火勢擴大延燒；另產生之大量濃煙將阻礙人員逃生。因此，如何將大賣場之高火載量予以平均區劃，於火災發生時降低熱、煙之危害，對大賣場防火安全而言，是一個相當重要的課題。。

三、人員管理模式：

(一) 用火用電安全：

大賣場烹飪區火源使用及電器展示區延長線電源使用頻繁，如設備老舊導致瓦斯外洩或因電流量超過負載導致電線過熱，引燃週遭可燃物，容易延燒引起火災。

此外，大賣場裝修時使用之火源，如未依規提出申請並採取相關安全措施，例如於施工處所設置滅火器、消防栓等滅火設備，極可能引燃週遭可燃物，造成火災。

(二) 人為疏失或蓄意縱火：

大賣場收容人員眾多，就員工而言，不論是位於烹飪區使用火源或是操作示範電器設備，亦或是於休息區點火抽煙，均有可能因本身疏忽而不慎引燃火災；就顧客而言，其身分為不特定對象，如有蓄意破壞之不法份子或精神異常人士，即有可能於不亦察覺之角落縱火破壞。

3.3.2 大賣場防火安全現況困境

本研究歸納調查研究過程中，逐漸累積之調查資料發現，國內大賣場防火工作之推展，存在著許多內部因素與外部因素的阻礙。而這些因素，將會嚴重地影響到大賣場防火工作之成效。經過進一步分析，大賣場防火安全困境可藉由圖 3.3-2 加以說明。

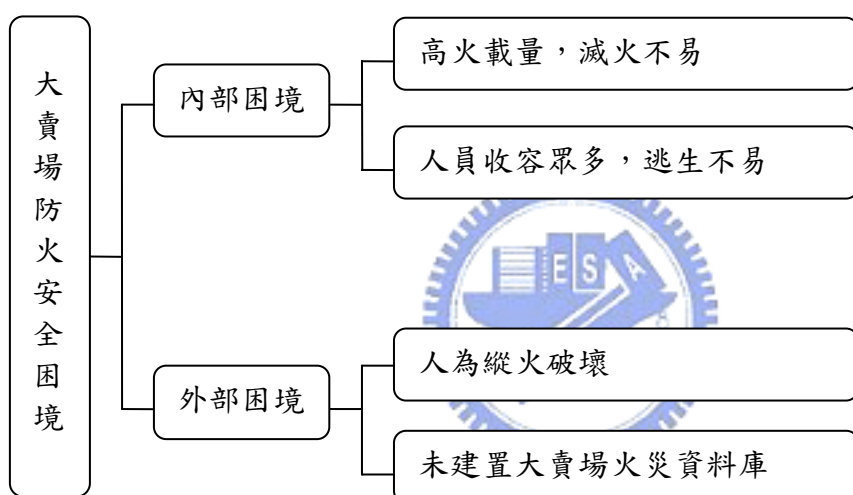


圖 3.3-2 大賣場防火困境分析圖

資料來源：本研究自行整理

一、內部困境部分：

(一) 高火載量，滅火不易：

大賣場內部不論販售區或倉庫，均儲存或擺設大量商品供顧客選擇購置，大部分均屬於可燃性材質，如發生火災，高火載量將產生高溫、高熱，對滅火行動將增加困難度。

(二) 人員收容眾多，逃生不易：

大賣場收容人員眾多，包含員工、消費之顧客及合作之廠商，如適逢特

定節日或促銷活動，賣場內將充滿擁擠人潮，如發生火災，短時間要將如此眾多且密集人員疏散，需要相當的時間，嚴重影響逃生成效。

二、外部困境部分：

(一) 人為縱火破壞：

大賣場顧客之身分為不特定對象，如有蓄意破壞之不法份子或精神異常人士，即有可能於不亦察覺之角落縱火破壞，例如日本浦和花月店大賣場即因人員縱火造成3死8傷之慘劇。

(二) 未建置大賣場火災資料庫：

我國消防主管機關對於大賣場火災原因調查、消防及建築安全管理情形等項目，並未建置完整資料庫，對於我國大賣場防火安全對策研擬過程中，因缺少資訊而無法針對我國大賣場之特性加以分析探討。



第四章 大賣場防火對策之研擬

4.1 不燃化對策

一、電源使用管理：

如何將建築物不燃化，乃是防火安全工作的第一步。由於大賣場內部用電情形普遍，舉凡商品功能展示及測試、空調設備、臨時攤位烹飪電器爐具、照明燈光等，均為電氣化設備。因此電源如因人員使用不當或因電器設備老舊，極容易造成電線短路或過熱引起火災，為了杜絕此一問題，根本解決之道，應從下列方向進行電源使用之管理。

- (一) 老舊插座之更換與檢驗。
- (二) 定期檢查電線管路系統及開關箱與保險絲。
- (三) 電器設備定期檢修。
- (四) 避免於電氣設施附近堆放易燃物品。
- (五) 正確使用電氣設施與設備。
- (六) 使用電源應防止超過容許負載（如延長線）。
- (七) 加裝漏電斷路系統。
- (八) 施工期間，應特別加強防範電氣火災。

二、火源使用管理：

大賣場使用火源情形雖然不似電源使用普遍，然而火源屬於明火，一但接觸可燃物，將直接引起火勢，因此仍應從下列項目落實火源之管理，以防止火災事故發生。

- (一) 裝置檢驗合格之爐具及管線，並定期實施檢驗。
- (二) 瓦斯爐具旁勿堆積易燃物品。
- (三) 使用檢驗合格附有檢驗卡之鋼瓶。
- (四) 使用瓦斯時，人不可遠離，萬一失火始可迅速發現，及時搶救。
- (五) 烹煮湯或燒水時，不要裝太滿，以免火被溢出的湯、水澆熄，而產

生漏氣。

(六) 抽煙後應將煙蒂確實熄滅後再丟棄。

(七) 施工期間使用火源，應提出申請，並加強防護。

(八) 安全維護人員加強巡視賣場，或於賣場不易察覺角落處安裝監視器，防止不肖份子蓄意縱火。

三、空間使用管理：

大賣場內部空間為了方便顧客購物取貨，於賣場內堆積商品之情形屢見不鮮，尤其是重點節慶或促銷期間，商品更是堆積如山，這些商品包含外部包裝，均屬於可燃性材質，而可燃物為燃燒四要素之一³⁷，如何落實大賣場空間使用之管理，對大賣場火災之防制，亦是相當重要的課題。本研究認為應從下列項目著手：

(一) 商品應放置於貨架，且貨架間應保持一定距離之防火間隔。

(二) 廣告或標示展板、布幕及易燃材質商品之展示，例如窗簾、裝潢建材等，應具有防焰性能或經防焰處理，於火災發生時能延緩延燒。

四、防制縱火措施：

根據德國火災保險業者之統計，每年因縱火造成之火災損失約佔整體火災損失之 30%，而本研究於第二章分析大賣場火災原因發現，縱火佔火災原因比例最高，因此本研究參考德國火災保險業界研究之縱火犯罪防制對策後，歸納其考量方向有二，其一為如何使縱火犯罪可被加以防制，或使縱火犯罪變得更加困難，其二為如何將縱火犯罪產生之損失降至最低，進一步研擬一套大賣場防制縱火犯罪之對策如下：

(一) 加強外部安全控管：

外部安全控制管理得當，除可防止竊盜犯罪外亦可防止縱火者由室外入侵，其具體採行之措施有：

1. 嚴格控制門禁，僅有被授權者得進入大賣場內部。

2. 非辦公時間，辦公室或販售區應有人員二十四小時留守防護，必要時可搭配科技裝備輔助，如錄影監視系統，警報系統或紅外線系統等。

³⁷ 同【3】，P2-5。

3. 鑰匙應被置放於安全地點，或分置於數人攜帶，防止未被授權者可輕易取得或複製鑰匙。
4. 適當之照明驚嚇欲竊盜或縱火之入侵者，同時供給照明之電源線應被防護防止外力破壞。
5. 所有可能於無形中協助入侵者竊盜或縱火之物品及原料如油漆、瓦斯罐等應被置放於安全上鎖之區域。
6. 建築結構安全措施及防盜警報系統可使非法侵入之行為變得更加困難，至少可延遲入侵者欲破壞門禁防護的時間，因此諸如圍牆、外牆、窗戶或其他開口，防盜系統之警報中心、訊號、電源供應及開關均應特別在意防護。

(二) 加強內部安全控管：

加強內部控管之目的在於降低大賣場被縱火的機率，其目標在使縱火犯罪變得更加困難，且確保縱火犯罪者認知於此等場所縱火潛在有被發現之高風險，內部控管可採行下列之措施：

1. 良好的倉儲管理：

有系統及有次序的儲存貨品，每個貨架留有一定間隔，可燃性液體分開儲放，依規定收集廢棄物，適當的可燃性物質儲放場所空間，無論室內外之走道或開放空間禁止擺置易燃性 or 高可燃性物質，高引火危險之區域嚴禁抽煙，並確保火警警報及滅火系統亦接近取用且不會被無端關閉，使得該場所內之所有原料及貨品管理更趨完善，不會被縱火犯罪者有可趁之機。

2. 確保高規格之倉儲管理一直被加以檢視維繫：

無論上班前後或工作期間每日進行例行檢視，若有不正常失序之狀況發生應被立即記錄並通報改善。

3. 防止並避免訪客或沒被授權者在沒有相關人員陪同下，可於大賣場倉庫內部自由行動，來賓訪客應只能於特定區域被授權者接待，無論上班或下班時保安或留守人員亦應巡視檢查內部及沒有開放之區域空間。
4. 員工事先的訓練與知會，使其充分瞭解已訂定保全保安規則並加以遵循，則內部安全控管之相關措施方可施行無礙。

(三) 其他特殊之防火措施：

由於每一種場所於防火措施之施行上多少存在有其本質的差異，何種場所適用於降低發生火災風險之措施，何種場所適合採行侷限降低火災發生後損失的措施，自有其需先行考量之必要性。因此，德國火災保險業界研究之縱火犯罪防制對策制定下列特定之防火措施：

1. 前述加強外部安全控管之預警設備。
2. 火警警報及滅火設備，甚至建築物本身於結構設計上防阻火災延燒之採行之方法（如裝設防火牆，利用不燃材料裝修等）。
3. 自衛之消防編組；這些特定之措施雖說以防止火災發生為主，然而對降低縱火之風險與減少因縱火之損失亦可發揮相當之作用，而不同防火對象物適合採行之防護措施整理如表 4.1-1。

表4.1-1 不同類型建築物採行防火措施之必要性

風險種類	外部安全控管	內部安全控管	特殊防火措施
一般公寓建築	XXX	XX	X
工廠及商業建築	XXX	XXX	XXX
農業建築物	XXX	X	X
公共建築物	XXX	XX	X

XXX：絕對必要

XX：高度建議

X：寄於期望

資料來源：縱火聯防機制之研究（內政部消防署）

大賣場依據表 4.1-1 屬於工廠及商業建築，因其空間廣大，使用人員眾多，包含特定對象，如：員工、供應商，亦包含不特定對象，如：消費顧客，因此其防制縱火對策須同時並重「外部安全控管」、「內部安全控管」及「特殊防火措施」等三個項目，才能有效防範縱火案件之發生。

4.2 消防安全設備之設置與維護

由於我國並未制定大賣場專屬消防安全設備法規，目前均由消防設備師（士）依現有法令相關規定，執行大賣場消防安全設備之設計、監造及裝置、檢修，因此本節將依我國現行法令：「消防法」、「消防法施行細則」及「各類場所消防安全設備設置標準」之規定內容，進行大賣場消防安全設備設置與維護之檢討與分析。

一、滅火設備：

(一) 滅火器：

目前為大賣場內最常見之滅火工具，由於其體積小、機動性高，其配置方式簡單容易而費用較具經濟性，因此廣泛地被使用於大賣場各處。但是相對的滅火器滅火效能較低，僅能針對局部起火處在火勢未擴大延燒前進行初期滅火，在設置時須考量其滅火效能值與大賣場樓地板面積範圍之比例關係，以期達到最佳之滅火效能。

大賣場內常因商品堆積，導致滅火器受到遮蔽或被移動位置，於火災發生無法取得滅火器進行滅火，因此負責維護人員應定期檢視，並排除前述情形。

(二) 室內消防栓：

室內消防栓滅火效能值較高，但是於滅火時放射出大量的水，對起火處所將造成相當程度的水損，因此於初期滅火失敗火勢延燒時才使用。至於設置數量因室內消防栓可利用水帶延伸增加防護範圍，因此其設置數量相較滅火器減少許多，但必須考量延伸水帶產生之摩差損失，末端之出水壓力必須符合法令規定在 1.7 公斤／平方公分以上。

室內消防栓與滅火器受到商品堆積遮蔽，導致火災發生時無法順利使用情形相似，因此維護人員定期檢視絕對有其必要性，如此才能排除立即障礙，此外室內消防栓除消防栓箱外，仍有加壓送水裝置及消防管線之配合，才能夠維持正常之運作，而這些裝置仍須列入定期檢視範圍，並於每次檢視時啟動測試功能，才能於火災發生使用時發揮最佳滅火效能。

(三) 室外消防栓：

室外消防栓依「各類場所消防安全設備設置標準」第 16 條規定，以高度、中度及低度危險場所為主要設置之場所，而依同標準第 4 條規定，有關中度危險場所定義為：「儲存一般可燃性固體物質倉庫之高度未超過 5.5 公尺者，或易燃性液體物質之閃火點超過攝氏 60 度之作業場所或輕工業場所」。依此定義，大賣場內儲存之商品大多數具有可燃性，因此應列入中度危險場所之範圍，然而消防機關認定大賣場應比照百貨商場之用途而非倉庫，因此大賣場大多數未設置室外消防栓。

以火災搶救的觀點而言，大賣場內部火載量較一般建築物高，加上大賣場屬於密閉建築物，於火災發生一旦擴大延燒，建築物內部將處於高溫之狀態，此時室內消防栓根本無法使用，而高溫之建築物產生之輻射熱，極

有可能造成火勢延燒之鄰棟建築物，而僅依賴消防單位消防車之水源不足以防護，如大賣場設置室外消防栓，於火勢擴大延燒時之周界防護或延伸水線入室滅火時將可發揮極大功效。因此，筆者認為，消防機關應就大賣場事實條件認定其應設置之滅火設備，才能防護其使用型態及火災特性產生之危害。

（四）自動撒水設備：

自動撒水設備為大賣場內部設置最廣泛，亦是最主要的滅火設備。其主要功能藉由管線的延伸，平均分布於防護對象上方，依其功能有密閉溼式、密閉乾式、開放式及預動作式等 4 種型式，一般台灣地區均採用密閉溼式，亦即於管線平時充滿高壓水，末端撒水頭動作時即撒水滅火，而滅火時附設之蜂鳴器將發出警報聲，提醒人員進行逃生。

自動撒水設備滅火效能極佳，惟本研究於實地調查結果發現，大賣場因採用挑高貨架儲存商品，於火災發生時下層貨物因上方貨物阻礙撒水頭放射，無法實施滅火，依據「各類場所消防安全設備設置標準」第 46 條規定：樓層高度超過 10 公尺，且樓地板面積在 700 平方公尺以上之高架儲存倉庫，其儲存之物品會產生之放水障礙時，該物品下方亦應設置。雖然目前消防機關未將大賣場認定為倉庫，且大賣場各樓層高度通常亦未達 10 公尺，本研究認為為維持大賣場自動撒水設備之滅火效能，仍應比照高架儲存倉庫於挑高貨架下方延伸自動撒水設備管線，才能將大賣場完全納入防護範圍，於火災發生時才能有效滅火，減少人命傷亡及財物損失。

另針對大賣場面臨高火載量之內部困境而言，於火災初期即產生高溫高熱，須大量水源進行降溫滅火，而密閉溼式自動撒水設備遇火災發生時，其啟動方式為單一撒水頭個別感應放水，其放水量無法有效抑制火勢擴大延燒。因此，本研究建議大賣場因比照電影院、舞廳、KTV 及集會堂等場所使用之舞台區域，設置開放式自動撒水設備，其裝置為平時管內無水，於火災發生，由人員手動啟動或由探測器（感知撒水頭）連動一齊開放閥，啟動該區域之撒水頭全面放水，其水量及防護面積均較密閉溼式自動撒水設備有效。至於防護區域之設定，建議配合防火區劃進行規劃，於火災發生時，才能將火勢侷限於一定區域，防止火勢延燒，降低財物損失及避免人員傷亡。

（五）泡沫滅火設備：

依據「各類場所消防安全設備設置標準」規定，泡沫滅火設備依其放射方式可分為固定式和移動式，而依其放射泡沫膨脹比種類，可分為泡沫(水)或高發泡二種型式，一般大賣場設置泡沫滅火設備主要以防護停車空間火

災為主，設置型式則以固定式泡沫設備為主。

泡沫滅火設備可採取手動操作亦可自動操作，放射時附屬之蜂鳴器亦會發出警報聲提醒人員逃生，因泡沫滅火設備設置位置非大賣場營業區域，類似自動撒水設備受到阻礙之情形不易發生，維護人員檢視時以維持泡沫原液儲存量及測試放射性能為重點。

（六）二氧化碳滅火設備：

二氧化碳滅火設備滅火功能係將防護對象或防護空間處於密閉之環境中，利用二氧化碳氣體將密閉空間之氧氣濃度降至 14% 以下³⁸，使燃燒中斷無法持續，以達到滅火之功效。而依據「各類場所消防安全設備設置標準」第 18 條之規定：建築物發電機室、電信機械室及類似場所，樓地板面積在 200 平方公尺以上者，須設置二氧化碳滅火設備，一般而言大賣場內發電機室平時屬於關閉狀態，人員無法自由出入，因此其功能類似自動撒水設備受阻礙之情形不易發生。

（七）水霧滅火設備及乾粉滅火設備：

有關水霧滅火設備依據本研究查詢「各類場所消防安全設備設置標準」相關規定，其功能及設置方式與自動撒水設備相似，而乾粉滅火設備經查詢同標準相關規定，其功能及設置方式則與二氧化碳滅火設備相似，然而水霧滅火設備設置及維護之費用相較自動撒水設備而言較高，不符合經濟效益，乾粉滅火設備相較於二氧化碳滅火設備亦同，因此大賣場一般以設置自動撒水設備及二氧化碳滅火設備為主。

二、警報設備：

（一）火警自動警報設備：

火警自動警報設備係指於火災發生初期時，能自動探測火災產生之煙、熱或紅外線，並以電氣信號經由表示燈及警鈴、警報器以報之建築物內關係者之設備，而警報設備含有早期報知，以便得以進行初期滅火或避難之意義，在時間上必須愈早知道愈好，因此火警自動警報設備以建築物全棟設置為原則，以個別樓層設置為例外³⁹。

火警自動警報設備之探測器具有差動式、定溫式、偵煙式及火焰式等多種型式（如表 4.2-1），必須依設置環境之特性選擇適當之型式，以大賣場之烹飪區而言，因長時間充滿油煙及水蒸氣，環境溫度較其他區域為高，

³⁸ 陳火炎，各類場所消防安全設備設置標準解說，P3-79，民國 88 年 3 月 2 版 4 刷。

³⁹ 同【38】，P2-34。

因此採用偵煙式或差動式均不適當，應設置定溫式探測器⁴⁰，表 4.2-2 為本研究依據「各類場所消防安全設備設置標準」之規定，建議大賣場內各營業區應設置之探測器種類。

表 4.2-1 探測器種類及動作原理與定義⁴¹

探測器種類	動作原理與定義		
感熱式	差動式分布侷限型	局部場所之熱效應	周圍溫度達一定溫度上升率以上即時動作者
	差動式分布型探測器	廣範圍之熱效應累積	
	定溫式探測器	外觀電線狀者	局部場所之周圍溫度達一定溫度以上即時動作者
	定溫式局限型探測器	外觀非電線狀者	
僅熱之複合	熱複合式局限型探測器	同時具有差動式局限型探測器之性能及定溫式局限型探測器之性能者	
	補償式局限型探測器(熱複合式局限型探測器中無多信號性能者)		
偵煙式	離子式局限型探測器	局部場所之煙而產生之離子電流變化	周圍空氣達一定濃度以上含煙量時即動作者
	光電式局限型探測器	局部場所之煙而產生之光電素子受光量變化	
	光電式分離型探測器	由廣範圍煙之累積而產生之光電素子受光量變化	
僅煙之複合	煙複合式局限型探測器	同時具有離子式局限型探測器之性能及光電式局限型探測器之性能者	
熱與煙之複合	熱煙複合式局限型探測器	同時具有差動式局限型或定溫式局限型探測器，及離子式局限型探測器之性能及光電式局限型探測器之性能者	
火焰式	紫外線局限型探測器	由局部場所之紫外線而產生之光電素子之受光量變化	由火焰放射之紫外線變化達一定量以上時即時動作者
	紅外線局限型探測器	由局部場所之紅外線而產生之光電素子之受光量變化	由火焰放射之紅外線變化達一定量以上時即時動作者
	紫外線紅外線併用局限型探測器	由局部場所之紫外線及紅外線而產生之光電素子之受光量變化	由火焰放射之紫外線及紅外線變化達一定量以上時即時動作者
	火焰複合式局限型探測器	同時具有紫外線局限型探測器及紅外線局限型探測器之性能者	

⁴⁰ 依據「各類場所消防安全設備設置標準」第 117 條規定。

⁴¹ 馮俊益，圖解警報系統，P26，民國 87 年 3 月修正版。

表 4.2-2 大賣場各區域應設置探測器種類表

探 測 器 種 類	設 置 區 域
偵 煙 式 探 測 器	辦公室、商品販售區、倉庫、樓梯間
差 動 式 探 測 器	發電機室、消防幫浦室、電信機房
定 溫 式 探 測 器	烹飪區

資料來源：本研究自行整理

火警自動警報設備除了選擇適當型式外，設置之位置必須以不影響其功能為限，以大賣場內部使用之空調設備出風口而言，除火焰式、差動式分布型及光電式分離型探測器外，其餘型式探測器設置位置應距離出風口 1.5 公尺以上⁴²。

火警自動警報設備裝置於大賣場，可有效偵測火災初期產生之煙、熱，然而大賣場之管理權人為了避免設備因電線短路誤報而發出警報，造成顧客誤會驚慌，通常會將受信總機的地區警鈴及緊急廣播設備連動開關關閉，如此，即使探測器偵測到火災訊息，電氣訊號將無法提醒人員逃生，一旦初期滅火失敗，導致火勢擴大延燒將造重大人員傷亡。

(二) 手動報警設備：

手動報警設備乃是以人工操作之火災警報系統，一般均與室內消防栓箱併設，一旦人員發現火災，即可主動按住押扣發出警報，而手動報警設備亦裝置可與火警自動警報設備通話之裝置，此項功能可提供控制中心人員對火災狀況做進一步的確認，而滅火人員亦可使用此項功能請求支援。

(三) 緊急廣播設備：

緊急廣播設備是指火災時，利用人語廣播，來引導人員避難或指示進行初期滅火行動之設備。其啟動方式可採主動啟動或與火警自動警報設備、手動報警設備連動，設置於大賣場之緊急廣播設備平時可供業務廣播使用，惟在火災發生時應能遮斷緊急廣播設備以外之廣播，以發揮其緊急廣播救災及引導逃生之效果。

(四) 瓦斯漏氣火警自動警報設備：

瓦斯漏氣火警自動警報設備是指以檢知器來偵測瓦斯洩漏，並以電氣信號經由表示燈、警鈴、以報知建築物內關係者之設備。依據「各類場所消防安全設備設置標準」第 21 條規定，應設置此項設備以地下層或地下建築

⁴² 依據「各類場所消防安全設備設置標準」第 115 條規定

物為主要對象，然而絕大多數之大賣場均設置烹飪區，但設置樓層大部分非地下層，如依法令規定，幾乎毋須設置「瓦斯漏氣火警自動警報設備」，然而大賣場烹飪使用之液化石油氣或天然氣均為可燃性氣體，如大賣場未裝置此項設備，於瓦斯洩漏時無法立即發現並予處置，如洩漏之氣體擴散後遇到週遭之火源，將造成氣爆及火災等災害，因此，本研究建議大賣場如有使用瓦斯爐具必須強制設置「瓦斯漏氣火警自動警報設備」，才能有效防範瓦斯爆及引燃之嚴重火災。

三、避難逃生設備：

(一) 標示設備：

由於大賣場樓地板面積廣大，在火災緊急逃生時，逃生方向的指示是否明確，便成為了內部人員能否順利逃出火場之重要因素。因此，大賣場設置之標示設備以出口標示燈及避難方向指示燈為主，除其照度及尺寸須符合「各類場所消防安全設備設置標準」相關規定外，最重要的是其緊急電源必須維持標示設備有效動作 20 分鐘以上，才能在火災發生造成電源中斷時，能持續指示大賣場內部人員避難逃生之方向。

(二) 避難器具：

消防避難器具的種類包括有：緩降機、避難梯、避難繩索、救助帶、滑杆、避難橋等。這些設備設置於建築物地上二層以上之樓層，對於火災現場人員疏散逃生，具有相當大之幫助。尤其是大賣場內部空間廣大，收容人員眾多，火災發生時，如安全梯發生人員擁擠堵塞，避難器具將可發揮輔助逃生的功能。

大賣場設置之避難器具，常見缺失為操作開口面積不足影響逃生者操作，另一缺失為下降空間障礙，亦即緩降機下降之垂直空間可能有廣告招牌、冷氣機、遮雨棚等障礙物影響逃生，維護人員應定期檢視並排除上述缺失，以維持避難器具之功能。

此外，大賣場設置之避難器具種類以緩降機比例較高，因為其操作簡單，且費用較具經濟效益，然而緩降機逃生速度受限，且同時操作以 1 人為限，因此筆者建議，大賣場之避難器具應強制裝設救助袋、避難梯等可同時容納多人操作之避難器具，才能在火災發生時，有效且迅速疏散人員，發揮逃生之效能。

(三) 緊急照明設備：

緊急照明設備是指在火災發生時或緊急狀況時，為使建築物內部人員容

易避難，指示安全門及避難方向並在安全梯、傾斜通路給予必要照度之設備。而大賣場如有設置標示設備時，應足以給予逃生者必須之照度，因此緊急照明設備應屬於輔助性質，至於其性能除照度須符合法令規定外，其緊急電源須能維持動作 30 分鐘以上。

四、消防搶救上之必要設備：

(一) 連結送水管：

連結送水管主要功能是指協助消防人員進行有效滅火活動之設備，尤其針對高層建築物火災搶救，消防人員僅須於地面層將消防水源連接至送水口，於 3 樓以上之出水口即可連接水帶及瞄子射水滅火。但是依「各類場所消防安全設備設置標準」第 26 條規定：5 層或 6 層建築物總樓地板面積在 6000 平方公尺以上及 7 層以上建築物須設置連結送水管，以一般大賣場樓層數均未達到此項標準，因此大多數未設置此項設備。

(二) 消防專用蓄水池：

消防專用蓄水池是指以廣大基地內之大規模建築物，或同一基地內建有鄰接之多數建築物，其樓地板面積之合計，可以視為大規模建築物者，作為設置之對象。這些建築物，由於消防隊使用之消防水源不易由基地外獲得，因此在基地內設置水源，於地面層設置採水口，並使用泵浦加壓送水之設備⁴³。以大賣場而言，火載量大為其火災特性之一，尤其大賣場火災屬於燃料控制燃燒型態，因此充足的水源將是大賣場火災搶救成功與否的關鍵因素，因此本研究建議大賣場在規劃設計階段，應將消防專用蓄水池列入消防安全設備設置項目，於火災發生時，即可提供充足無虞之水源。

(三) 排煙設備：

大賣場內部儲存大量之可燃物，於火災發生時，將產生大量濃煙，而濃煙除具有高溫及毒性外，更遮蔽了逃生者之視線，而排煙設備之功能，就是於火災發生時，將濃煙排除，協助人員逃生，並防止高溫濃煙漫延造成火勢擴大延燒。

一般建築物包含大賣場設置之排煙設備，通常一具排煙機延伸之排煙風管大約設置 3 至 5 個排煙閘門，亦即一具排煙機須負荷 3 至 5 個防煙區劃之排煙量，依「各類場所消防安全設備設置標準」第一八九條規定：排煙機防護二區以上之排煙區劃時，排煙量不得小於最大防煙區劃每平方公尺每分鐘 2 立方公尺。然而大賣場於實際火災發生時，產生之濃煙足以漫延至二個以上之防煙區劃，極有可能造成一具排煙機負荷之 3 至 5 個排煙口

⁴³ 同【26】，P2-42。

均動作，再加上排煙風管延伸曲折處產生之摩差風阻，此時排煙機將因負載過重而故障，排煙管道末端之排煙口亦無法發揮排煙功能，濃煙將迅速漫延大賣場場內部空間，阻礙人員逃生並助長火勢擴大延燒。

因此，本研究認為，類似大賣場於火災發生易產生大量濃煙之場所，其排煙設備之設計與設置應採專案審查，亦即應仔細計算其發煙量及所需之排煙機功率，此外，排煙風管之摩差損失及防煙區劃之劃分均應列入審查項目，如此設置之排煙設備才能在火災發生時協助人員逃生並防止濃煙漫延助長火勢擴大延燒。

（四）緊急電源插座：

緊急電源插座是指火災時提供消防人員照明或破壞器具使用之電源設備。以大賣場而言，因面積廣大，火災發生時濃煙充斥建築物內部空間，消防人員必須使用照明、排煙及人命搜索設備，如建築物設置之緊急電源插座可於救災現場供給電源，對消防人員而言將減輕攜帶發電機之負擔，因此，本研究認為大賣場應將緊急電源插座列入消防安全設備設置項目之一。

（五）無線電通信輔助設備：

無線電通信輔助設備係針對高層建築物或地下建築物火災發生，消防人員進入建築物內部搶救時，輔助消防人員使用之無線電通訊聯絡之設備。以大賣場之建築結構而言，消防人員進入內部進行搶救時，其無線電通訊不致於造成障礙，因此，本研究不建議大賣場設置此項輔助設備。

五、消防安全設備管理與維護：

依我國現行消防法令規定，有關大賣場消防安全設備管理與維護可分為下列二個項目：

（一）平時自行維護管理：

依據「消防法」第六條及「消防法施行細則」第十五條規定，大賣場之管理權人應遴用防火管理人，每月定期管理維護其消防安全設備，確保其外觀及功能之正常，管理情形應於消防防護計畫書中記載，如有損壞或故障應委託消防設備師（士）修復。

（二）定期委託消防設備師（士）檢修申報：

依據「消防法」第九條及「消防法施行細則」第六條規定，大賣場之管理權人，應委託消防設備師（士）定期檢修大賣場之消防安全設備，檢修

方式包含：

1. 外觀檢查：經由外觀判別消防安全設備有無毀損，及配置是否適當。
2. 性能檢查：經由操作判別消防安全設備之性能是否正常。
3. 綜合檢查：經由消防安全設備整體性之運作或使用，判別其機能。

其中外觀檢查及性能檢查每半年須完成一次，綜合檢查每年須完成一次；另大賣場之管理權人應於檢修完成後 15 日內，將檢修結果向當地消防機關提出申報。

4.3 防火避難設施之管理與維護

大賣場防火避難設施主要可分為「避難逃生設施」及「防火區劃設施」二個項目實施管理與維護。

一、避難逃生設施：

(一) 避難層出入口：

大賣場設置之避難層出入口，為了防止宵小或不肖份子任意出入偷竊及破壞，同時為了管制顧客消費之動線，僅開放單一進口及單一出口，於火災發生時，其餘出入口因上鎖或封閉而無法供人員逃生使用。因此，大賣場應裝設電磁閥，於火災發生統一開啟所有出入口，供人員避難逃生使用。此外，依據我國「建築技術規則設計施工篇」第九十條之一規定，大賣場避難層出入口，總寬度不得小於大賣場最大一層之樓地板面積每 100 平方公尺寬 36 公分之計算值，如大賣場總樓第滿面積超過 1500 平方公尺時，前述換算值 36 公分應增加為 60 公分；另大賣場避難層出入口之寬度不得小於 2 公尺，高度不得小於 1.8 公尺⁴⁴。

(二) 室內安全梯：

大賣場之室內安全梯，常因堆積商品而阻礙逃生，其出入口之防火門，亦因管制人員出入而上鎖或封閉，於火災發生時，無法發揮疏散人員之功能。因此，大賣場應派員定時巡視室內安全梯是否堆積商品，並檢視其出入口之安全門口能否正常開啟，此外依據建築技術規則「建築技術規則設計施工篇」第 97 條規定，大賣場室內安全梯應設有緊急電源之照明設備，以維持室內安全梯之照度，避免逃生人員因視線不佳而產生不安全感，造

⁴⁴ 依據我國建築技術規則建築設計施工篇第 90 條之 1 規定，內政部 93 年 3 月 4 日台內營字第 0930082466 號令修正發布。

成互相推擠影響逃生⁴⁵。

二、防火區劃設施

依據「建築技術規則設計施工篇」第 79 條規定，大賣場總樓地板面積在 1500 平方公尺以上時，應按每 1500 平方公尺，以具有 1 小時以上防火時效及阻熱性之防火設備區劃分隔，如大賣場設置自動滅火設備（例如自動撒水設備），則按每 3000 平方公尺之標準區劃分隔⁴⁶。由本研究第三章實地調查之結果，大賣場設置之防火設備以防火鐵捲門為主，其常見之管理維護缺失，係於下方空間堆積商品，導致火災發生時，火警探測器發出訊號連動防火鐵捲門，因商品阻礙無法完全下降，火災產生之熱、煙無法侷限於單一區劃而漫延，造成火勢擴大延燒，濃煙擴散於大賣場空間影響逃生。此外，防火鐵捲門連動之火警探測器，常因受信總機連動開關關閉，即使火災發生時探測器感應發出訊號，亦無法連動防火鐵捲門下降。因此，大賣場管理維護人員，應定期測試防火鐵捲門動作功能，並定時巡視下方是否堆積雜物，例如可於鐵捲門下方貼上膠布，以提醒員工勿將物品堆積於此處，以免影響防火鐵捲門之功能。

三、依據「建築技術規則總則篇」第 3 條之 4 規定，大賣場總樓地板面積達 30000 平方公尺以上者，應檢具防火避難綜合檢討報告書及評定書或建築物防火避難性能設計計畫書及評定書，經內政部認可。如大賣場檢具建築物防火避難性能設計計畫書及評定書經內政部認可，其防火避難設施得不受「建築技術規則設計施工篇」相關規定之限制⁴⁷。考量大賣場之建築結構、使用型態、火災特性及火災危害與一般建築物有極大差異，本研究建議大賣場防火避難設施之設計、施工、構造及設備，於大賣場建造時，依前述規定專案提請內政部審核（防火避難設施綜合檢討報告書申請認可要點如附錄一），如此大賣場之防火避難設施於火災發生才能發揮功能，對於大賣場之防火對策才能臻於完善。

4.4 人員收容管制

由本研究第二章整理之成果得知，人命嚴重傷亡為大賣場火災危害之一，其主要原因為大賣場收容人員眾多，於火災發生時，無法立即將人員疏散至戶外安全處所，一旦初期滅火失敗，導致火勢擴大延燒，對受困人員將造成嚴重傷亡。因此，本研究認為，管制大賣場之收容人員，應納入大賣場防火對策項目之一。

⁴⁵ 同【44】，第 97 條之 1 規定。

⁴⁶ 同【44】，第 79 條規定。

⁴⁷ 依據我國建築技術規則總則篇第 3 條之 4 規定，內政部 93 年 3 月 4 日台內營字第 0930082466 號令修正發布。

經本研究查詢我國現行防火法規，有關供公眾使用場所收容人員管制之相關規定，目前僅臺北市依據「地方制度法」、「臺北市土地使用分區管制規則」第九十五條之一及「都市計畫法」第七十九條及第八十條之相關規定，於民國 90 年 12 月 25 日以府法三字第 9018551200 號令發布之「臺北市特定場所容留人數管制規則」（如附錄二）。因此，本研究將以此項規則基礎，規劃大賣場收容人員管制措施。

一、法源依據：

參考「臺北市特定場所容留人數管制規則」之立法說明，臺北市政府制訂此規則主要係依據「地方制度法」第廿五條規定：「直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市）得就其自治事項或依法律及上級法規之授權，制定自治法規」之授權。並依建築物容留人數管制之性質，屬於建築物使用型態之管理，進而參考都市發展相關法規，經本研究查詢我國現行相關法令規定，有關制定大賣場容留人數管制之相關法源依據，以圖 4.4-1 表示。

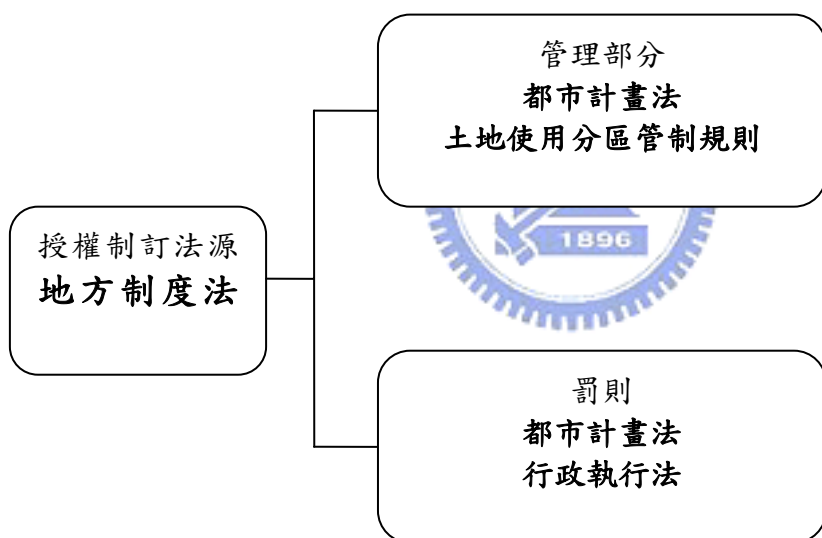


圖 4.4-1 大賣場制訂容留人員管制之相關法源依據

資料來源：本研究自行整理

二、管制對象：

依據「臺北市特定場所容留人數管制規則」第三條規定，所謂特定對象係指舞廳、舞場、酒家、酒吧、飲酒店、視聽歌唱、使用樓地板面積達 5000 平方公尺之百貨商場、超級市場及經指定之臨時室內表演、展覽場所。而大賣場使用之樓地板面積如達 5000 平方公尺以上，依其建築結構、使用型態應比照百貨商場或超級市場適用此項規則。

三、權責劃分：

參考「臺北市特定場所容留人數管制規則」第二條規定，主管機關為臺北市政府，依此原則，各縣（市）大賣場人員容留管制主管機關應為各縣（市）政府，而所屬業務單位權責劃分如圖 4.4-2

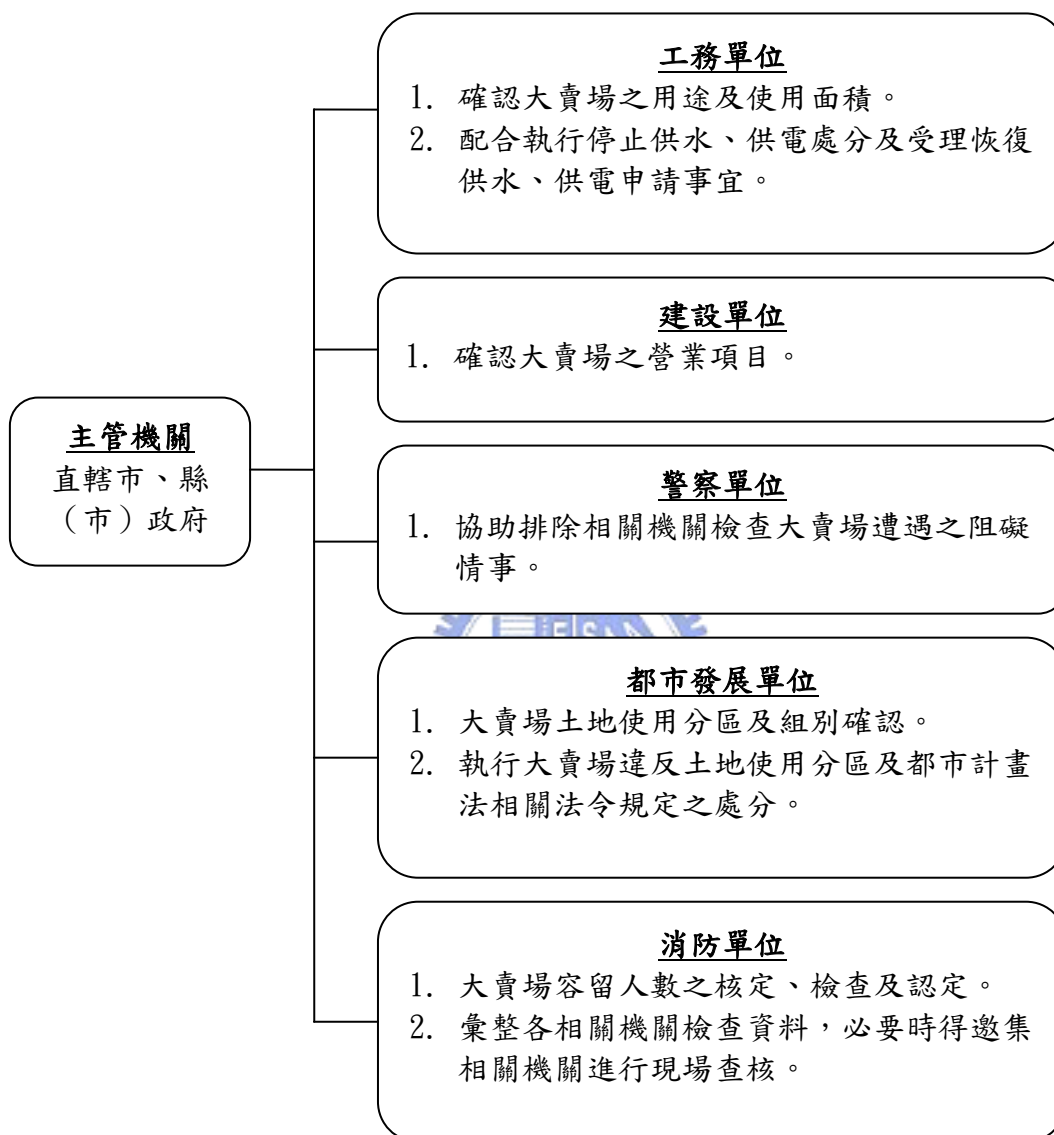


圖 4.4-2 大賣場容留人員管制主管機關業務權責劃分

資料來源：本研究自行整理

四、容留人數管制量之核算：

(一) 名詞定義：

參考「臺北市特定場所容留人數管制規則」第三條規定，計算大賣場容留人數相關名詞定義如下：

1. 容留人數：係指大賣場容留人數係指顧客人數、從業員工數及其他在場人數之合計。
2. 容留人數樓地板面積：係指大賣場實際使用之樓地板面積合計。
3. 從業員工數：係指於大賣場同一時間實際從事工作（含工讀生）者，以領有薪資、健保、勞保或衛生健康檢查等資料可稽之員工人數之合計。
4. 其他部分：係指大賣場實際使用樓地板面積合計扣除廚房、儲藏室、櫃檯、梯間及廁所等非消費性空間面積合計所得之數。

(二) 管制量核算方式：

參考「臺北市特定場所容留人數管制規則」第四條規定，大賣場應依下列計算式核算容留人數管制量：

$$\text{容留人數管制量} = \text{從業員工數} + \text{其他部分所佔人數}$$

說明：

1. 其他部分所佔人數 = 其他部分（平方公尺） / 1.5（平方公尺 / 人）。
2. 其他部分計算基準主管機關得視該場所公共安全管理計畫調整之。

五、管制措施：

參考「臺北市特定場所容留人數管制規則」第六條及第七條之規定，大賣場之管理權人應採用下列方式管制大賣場容留人數：

(一) 設置「容留人數告示牌」：

大賣場於接獲消防單位容留人數管制量核定通知後，營業場所使用人或所有權人應立即設置「容留人數告示牌」於供消費人員進出之主要出入口，並採用下列機械方式計算容留人數：

1. 利用柵欄計數：於營業場所主要出入口設置入口柵欄，採自動化計數並連結至電腦，來隨時管控進場人數。
2. 利用偵測器計數：於營業場所主要出入口設置可感測人體之感測器，利用軟體公式連結電腦方式計算，以掌控人數。

(二) 設置「現場已滿告示牌」：

大賣場管理權人於容留人數達管制量時，應立即設置「現場已滿告示牌」

於供消費人員進出之主要出入口，以告知消費者。

六、追蹤管制方式：

(一) 平時查核：

1. 警察單位：於執行臨檢查察時協助查核，遇有違反規定者通報消防單位。
2. 建設單位：於執行商業稽查時協助查核，遇有違反規定者通報消防單位。
3. 工務單位：於執行公共安全檢查時協助查核，遇有違反規定者通報消防單位。
4. 消防單位：於執行消防安全檢查時查核，並彙整相關權責機關查核情形移由都市發展單位辦理裁處。

(二) 抽查小組：

於必要時由消防單位邀集相關權責機關組成抽查小組至現場實地查核。

(三) 罰則：

依據圖 4.4-1，違反大賣場容留人數管制規則者，其罰則可依據「都市計畫法」或「行政執行法」，處分大賣場之管理權人，二者內容之經本研究查詢比較後（如表 4.4-1），建議依據都市計畫法處分違反容留人數管制規則之大賣場管理權人，理由有二，其一為都市計畫法之罰鍰金額較行政執行法之怠金為高，對被處分人較具警惕作用。

表 4.4-1 大賣場容留人數管制規則罰則比較表

法規名稱	罰則內容		比較說明
	罰鍰或怠金	強制處分措施	
都市計畫法	六萬元以上三十萬元以下	得勒令拆除、改建、停止使用或恢復原狀。不拆除、改建、停止使用或恢復原狀者，得按次處罰，並停止供水、供電、封閉、強制拆除或採取其他恢復原狀之措施	「都市計畫法」罰鍰金額較高且強制處分措施較明確
行政執行法	五千元以上三十萬元以下	得委託第三人或指定人員代履行之。 代履行之費用，由執行機關估計其數額，命義務人繳納。	

資料來源：本研究自行整理

其二為都市計畫法之強制處分措施內容較明確，執行方式亦較無爭議，例如停止供水、供電，而行政執行法規定之代履行制度，以大賣場超過容留人數之違規事實而言，如何委託他人代履行減少容留人數，其執行方式較不明確，相對引起爭議之可能性較高。

4.5 緊急應變體系

經本研究查詢我國有關大賣場緊急應變體系之法令規定，並參考本研究於第三章進行大賣場實地調查結果，均依據「消防法」及「消防法施行細則」有關防火管理制度之相關規定，亦即應實施防火管理制度之場所，其防護計畫書應包括自衛消防編組，包含滅火班、通報班及避難引導班，如員工人數在五十人以上者，須增編安全防護班及救護班，然而大賣場於火災發生時，除了執行滅火、通報、避難引導、安全防護及救護等任務外，有關新聞發布，後勤補給、資料彙整等任務，亦是大賣場火災搶救成功與否不可或缺之重要因素。因此，為了使大賣場緊急應變體更臻完善，本研究將以美國緊急事故指揮體系(Incident Command System, ICS)為基礎，參考大賣場火災之特性及危害等因素，建立一套具備單一指揮、統合的指揮架構、共通的救災語言、彈性及模組化的組織及整合通訊的大賣場緊急應變體系⁴⁸。

4.5.1 美國緊急事故指揮體系之基本組織架構⁴⁹

目前美國所採用的 ICS，其基本的組織及作業編組中包括指揮幕僚和一般幕僚。在小型事故中，指揮幕僚和一般幕僚可能集中在一個人身上（事故現場救災指揮官；以下簡稱為救災指揮官），但當事故擴大時，救災指揮官可能需要指派指揮幕僚（包括資訊官、安全官、連絡官）及一般幕僚（包括計劃部、操作部、後勤部及財務/行政部）協助處理事故，詳如圖 4.5-1 所示。茲將基本組織架構各部分之機能及任務分述如后：

⁴⁸ 施邦築、熊光華、簡賢文，「大規模災害救災標準作業系統之建立」，內政部消防署委託研究案成果報告書，民國 91 年 12 月，P4。

⁴⁹ 同【44】，P9-12。

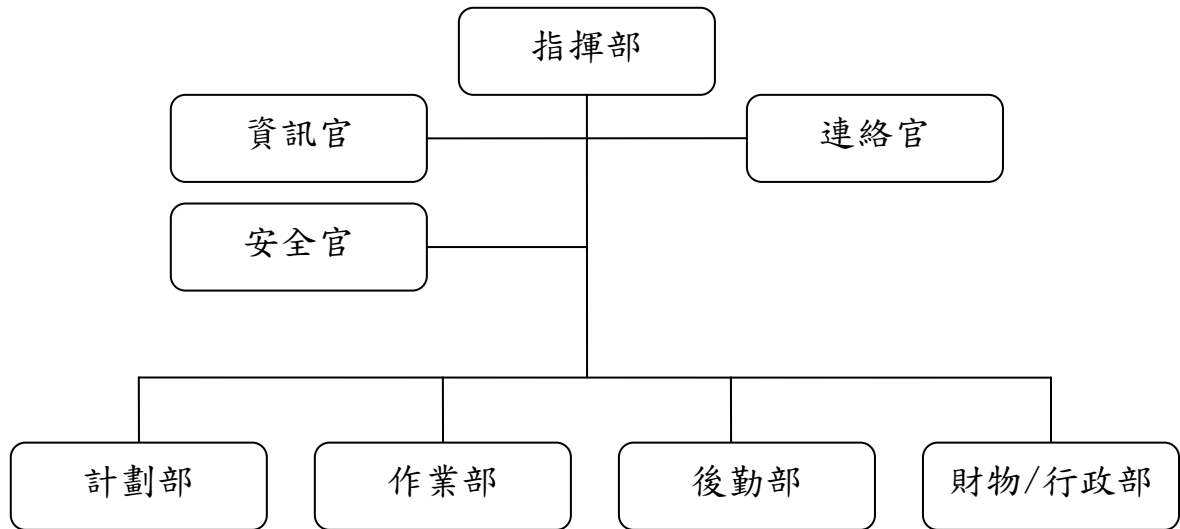


圖 4.5-1 緊急事故指揮體系(ICS)基本組織架構圖⁵⁰

一、指揮部(Incident Command)：

指揮部機能完全由救災指揮官所主導，對事故有全面的控制能力，在小型事故中，他可承擔所有的職責；在大型或較複雜的事故中，救災指揮官可指派一般幕僚或指揮幕僚共同處理事故。

一位有效的救災指揮官必須是果斷、客觀、冷靜而且快速思考反應，為了負起此一角色的責任，具彈性、實際之考量亦不可或缺。此外，亦必須要有能力因應事故的狀況指派各種職務。最初的救災指揮官通常是第一位到達現場資深的救災人員，等到其它支援單位抵達現場時，指揮權將轉移到可全面控制事故現場的人員。當事故範圍擴大且較複雜時，救災指揮官將是具有一定資格者，而且在移轉指揮權時，卸任的救災指揮官必須對新任的救災指揮官作一完整的簡報並知會全部的救災人員。所以救災指揮官負有以下之職責及任務：

- (一) 指揮下令各種救援活動，例如成立現場指揮部或緊急事故現場指揮所(Incident Command Post, ICP)，每一事故僅有一個緊急事故現場指揮所 (ICP)，即使災害 (事故) 發生涉及多個權責機構或不同行政區域的事故時，該事故亦只有一個 ICP，ICP 的第一責任即是統一傳達命令，其位置最初可能位於一輛消防車、巡邏車內。當事故擴大或複雜化時，事故現場救災指揮官可考量下列幾個因素將 ICP 設於一個較固定的地點：

1. 遠離事故吵雜、混亂的地點。

⁵⁰ 同【44】，P9。

2. 在事故現場有立即危險或可能有危險地區以外。
3. 儘可能可綜觀事故現場地點。
4. 考量組織擴編下。必須有足夠的面積可容納工作人員及設施。
5. 為確保安全，需控制出入人員，未授權人員不可擅自進入。
6. 為使災變現場救災人員容易辨識，應以綠白色的旗幟、燈光或其它可辨認的標示。

(二) 保護人命及財產之安全。

(三) 救災人員、裝備等資源之掌控。

(四) 負責救災人員及民眾的安全及任務的完成。

(五) 應與外來的救災部門或團體建立及維繫有效的聯絡方式，如緊急應變作業中心(Emergency Operation Center, EOC；乃是各部門主管、政府官員及民間義務團體等聚集商討、協調其對緊急事故應變的場所)運作時，亦應將其包括在內。

二、計劃部(Planning Section)：

小型事件時，救災指揮官可自行負責計劃部分，但若事件規模增大，救災指揮官則可能需設立計劃部。計畫部的主要任務為協調及主導計劃部門中所有運作，對事件的發展和可用資源的狀況進行蒐集、評估和應用，並確保相關重要資料之發送及保存。此部門還負責研訂事故緊急行動計畫(或稱處置腹案)(Incident Action Plan, IAP)的製作，該方案主要是明定特定作業期間的應變作為和救災資源的使用。

三、作業部(Operations Section)：

作業部主要是協調及主導作業部門各個小組的運作，執行事故緊急行動方案(IAP)中所擬定的應變行動，該部門的主官主要負責協調各項行動並確實執行事故緊急行動計畫(或稱處置腹案)(IAP)，並決定其部門內部組織架構然後向救災指揮官報告。以下是作業部主管的責任：

(一) 指揮並協調所有行動，負責救災人員的安全。

(二) 協助救災指揮官訂定應變的目標。

(三) 執行事故緊急行動計畫(或稱處置腹案)(IAP)。

(四) 透過救災指揮官要求各項救災資源。

(五) 在救災過程中，讓救災指揮官時時清楚事故發展和救災資源的使用狀況。

四、後勤部(Logistics Section)：

後勤部主要是協調及主導後勤部門各個小組的運作，負責提供各項設施、服務及工具，包括提供人員去操作事故中所需之設備器材。此部門主要是對事故應變人員提供各項支援。例如：後勤部的醫療單位乃是對事故應變人員的醫療，而非一般受傷民眾。

五、財務/行政部(Finance/Administration Section)：

財務/行政部主要的任務為監控財務的使用，查核事故應變中補給的獲得及各項工作的支出，對事故的花費和補償做追蹤，並將所有與事故有關的支出項目以文字形式存檔。此部門雖然經常被忽略，但是非常重要，尤其在大規模事故且經總統宣告為災難事件時。

六、資訊官(Information Officer)：

資訊官的主要任務為處理所有媒體需求並與 EOC 的公共事務官(Public Affairs Officer)協調訊息發佈事宜。

七、計畫協調組長(Liaison Officer)：

計畫協調組長的主要任務為負責事故現場部門間的聯絡及其他單位的連繫。

八、安全官(Safety Officer)：

安全官的主要任務為監控所有救援行動及環境的危險狀況，組織防護行動，負責並掌握現場全體救災人員之安全。

4.5.2 美國緊急事故指揮體系之觀念及原則⁵¹

富彈性的緊急事故指揮體系(ICS)架構主要是確保救災資源的有效及快速使用，以減少對應變單位作業時的困擾。ICS 的觀念與原則已在商業、工業上及各級政府部門測試多時並證明為有效。一個 ICS 架構中至少應具備共通的用語、模組化的組織、整合的通訊、一元化指揮體系、一致的指揮

⁵¹ 沈子勝、鄧子正，「災害現場指揮系統之建立—重大火災及建築物倒塌案」，內政部消防署委託研究成果報告，民國 92 年 12 月。

架構、具體的緊急事故行動方案(IAP)、適當的控制幅度(Span of Control)、救災所需特定的設施、及綜合式的資源管理等觀念和原則，以下將分述這些觀念及原則：

一、共通的用語(Common terminology)：

在任何緊急事故管理體系中共通的用語是必需的，尤其是當許多不同的救災單位第一次合作參與救災時。當不同救災單位間的用語不同時，將導致救災混亂及無效率，諸如每一位參與救災之人員都了解集結區(Staging Area)的涵義嗎？在 ICS 中，基本的組織架構、功能、設施及單位都事先設計和命名，所以緊急事故時，全部參與應變的部門所使用之 ICS 用語都是標準的且一致的。

當同一時間、同一行政區域內發生許多緊急事故時，或不同緊急事故使用同一通訊頻率聯絡時，為免產生混亂，每一事故的救災指揮官應對該事故訂一名稱。例如：在烹飪區的事故可稱為「烹飪區緊急事故指揮體系」，此外，下列兩個原則亦是救災指揮官建立共通用語的參考：

- (一) 事故現場的救災人員應對全部救災人員、設備資源以及所有設施使用共同的名稱。
- (二) 用文字取代所謂的編號。



二、模組化的組織(A modular organization)：

模組化的組織指的是由上而下發展的組織模式，由上而下意味著：當事故開始之初，指揮功能是由第一位到達事故現場的帶隊官或資深救災人員所擔任。隨著事件的發展，指揮官開始成立各部門(如計畫部、作業部等)。大約 95% 的事故，作業部皆含有單一資源或裝備(例如：一輛消防車、一輛救護車或一輛拖吊車)。若有需要，ICS 的組織可發展成為多層架構，前面僅概述 ICS 基本的組織架構(包括指揮與一般幕僚)，其它因事故的複雜所擴展之層級，後續將以案例說明之。

三、整合的通訊(Integrated communications)：

整合性的通訊指的是使用共通的通訊計畫、標準作業程序、清楚的內文、共同的頻率和用語，有時可建立許多通訊網路，端視事故的大小和複雜度而定。

四、一元化指揮體系(Unity of command)：

一元化指揮體系意指在組織中的每一個人員僅向一位指定的人員報到。

五、一致的指揮架構(A unified command structure)：

統合指揮架構指與事故相關的許多單位，不管是地理上或功能上之不同單位，皆以完成共同目標而行動。如此一來，並非每一救災單位失去本身的權責，而是決定共同目標、聯合規劃作業行動及使資源發揮最大效用。當事故涉及多個行政區域、一行政區域內牽涉許多單位及涉及多個行政區及許多單位時，都可以運用一致的指揮架構。

六、統一的事務緊急行動計畫(IAP)(Consolidated IAPS)：

統一的事務緊急行動計畫(IAP)指的是計畫中詳實指出應變的目標、行動的目的和所需支援的活動。製作書面的 IAP 是由救災指揮官所下達，通常其製作時機如下所述：

- (一) 運用多機構的資源時。
- (二) 涉及許多行政區域時。
- (三) 事故具複雜性(人員、裝備需要換班)時。

事務緊急行動計畫(IAP)應涵蓋作業期間所有目標及支援行動，書面的事務緊急行動計畫(IAP)是優於口頭上的事務緊急行動計畫(IAP)，因為其較為明確且可成為申請州或聯邦支援時的文件。事務緊急行動計畫(IAP)通常註記著一段行動的時間稱之作業期間(operation period)，該期間最長應不超過 24 小時，大規模事故的作業期間一般為 12 小時，救災指揮官乃是依據事故複雜性及規模來決定作業期間長短。

七、適當的控管幅度(A manageable span of control)：

適當的控管幅度乃指一位部門主官可有效掌控的人數。在 ICS 中，任何部門主官的控管幅度落在 3~7 個救災資源之間，而以 5 個為最佳，若是數目有增加或減少，救災指揮官應重新考量整個組織架構。以【圖 4.5-2】為例，10 個人互相連絡，總共會有 45 條連絡線，如果以【圖 4.5-3】的方式來連絡，只會有 9 條連絡線，但是 9 個人都同時要等一個人下令則犧牲的是「Span of Control」，如果以【圖 4.5-4】的方式來連絡，會有 9 條連絡線，沒有很多人等一個人下令的問題，但是指揮的層級多了一層，效率上可能需要考慮。無論如何，【圖 4.5-2】的效率一定是最差，這是無庸置疑的。在很多沒有良好規劃下的緊急應變常常都會出現類似【圖 4.5-2】的模式，大家看到的缺點是通訊連絡的問題，其實是指揮體系的問題，必須採用如【圖 4.5-4】之組織層級架構式的指揮通訊體系，才能減低通訊系統的負荷。

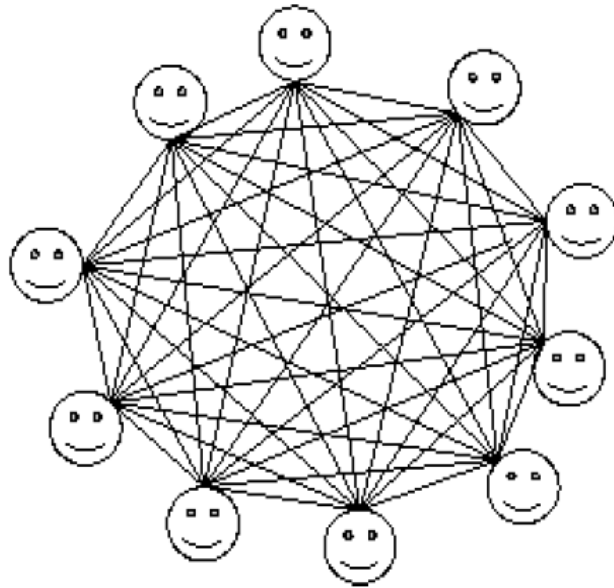


圖 4.5-2 指揮通訊架構圖(一)⁵²

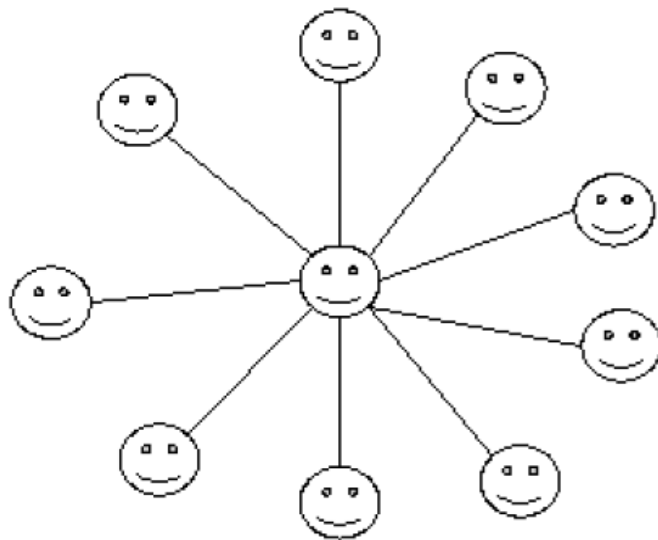


圖 4.5-3 指揮通訊架構圖(二)⁵³

⁵² 同【45】，P15。

⁵³ 同【45】，P16。

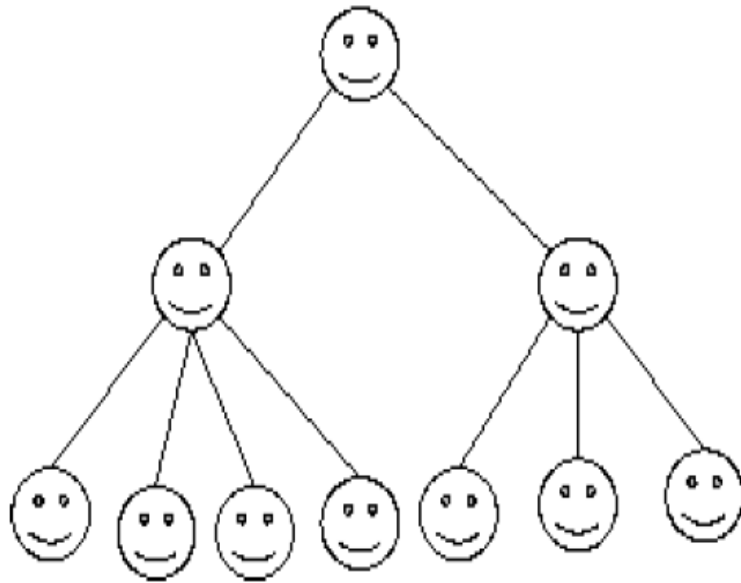


圖4.5-4 指揮通訊架構圖(三)⁵⁴

八、救災所需特定的設施(Designated incident facilities)：

救災所需特定的設施通常包括下列三項之設施資源：

- (一) 一個可供救災指揮官、指揮幕僚及一般幕僚等人員綜觀全般事故救災作業的緊急事故現場指揮所(Incident Command Post, ICP)。
- (二) 一個可暫時讓等待指派任務之救災資源停留的集結區(Staging Areas)。
- (三) 其它一些在事故中因地理上分散、需要大量救災資源或極專業的救災資源等所指派的設施。

九、綜合式的資源管理(Comprehensive resource management)：

在任何的事故中，有效率地管理各項救災作業資源是非常重要的。因應救災工作而選擇正確救災資源的能力，對下列三項事務的完成及確保不可或缺。

- (一) 救災工作的完成。
- (二) 確保救災資源的安全性。
- (三) 確保救災作業的成本效益。

⁵⁴ 同【45】，P16。

資源管理亦包括了維護分配到災害事故現場之所有資源的使用狀態。以下將以各種救災資源的分類及如何追蹤救災資源的狀態來說明救災資源如何管理。

(一) 救災資源的分類：

救災作業中使用的資源包括所有的人員，以及針對災害事故有用(或是有潛在用途)的主要設備項目(設備資源包括相關的操作及維護人員)，為符合災害事故作業的一致性，救災資源的種類分別按類型分類(kind)及性能分類(type)兩種類型。

1. 救災資源的類型分類(Kinds of resources)：

當救災指揮官要求某一種類的救災資源時，諸如：需要一部巡邏車、直昇機、消防車或推土機等。然而，救災資源的種類包羅萬象，為了要能適合災害事故的使用。因此，必需切記的是，雖然面對截然不同的災害事故，不同的機關可以使用相同或是類似的作業資源去因應；例如，警察及消防機關經常利用直昇機、加油車及人員運輸車。而其它種類的救災資源，諸如巡邏車、搜救犬或消防車，則是特別為某一使用機關或是某項特別任務所準備，救災指揮官應明瞭所需救災資源的種類，並且確保所指派的救災資源是足以因應相關的災害事故。

2. 救災資源的性能分類(Types of resources)：

救災資源的性能分類係按個別資源的性能作區分，其性能通常以數字來評定等級：1 表示最高的能力或容量；2 則是其次，接著依序遞增而有較差的救災資源等級。例如：以消防機關而言，1 型的直昇機可搭載 16 人，而 3 型的直昇機則僅能搭載 5 人。救災資源的性能分類於災害事故中，對相關的救災資源的規劃、指派及監督甚有裨益。但是高容量並非全然有利於救災工作，例如：1 型的消防車具有最大的加壓送水容量，但卻可能無法靠近需要它的地方。所以在對救災資源進行性能分類時，救災資源能力的清楚界定是相當重要的。

近來，美國僅有少數全國性的性能分類標準發展出來—主要在林野火災領域。但是無論如何，每一社區均應備妥最新的緊急應變作業計畫(Emergency Operations Plan, EOP)，以備在緊急狀況下可以指導社區該如何應變，通常在每一份的 EOP 中均附有功能附則(functional annexes)，以提供在執行緊急應變作業時，如何發揮特定的機能(例如：逃生避難、健康及醫療服務)。應變的機關應備妥一份救災資源清單，在功能附則按類型及性能來分類，則在緊急事故時應變的機關便可從容應付。

(二) 追蹤救災資源的狀態(Tracking resource status)：

災害事故處理中，救災資源狀態係由負責救災資源控制之負責人(supervisor)來統籌維護及補充最新的資料，端視 ICS 組織的規模等級而定，救災資源狀態的變動需由救災指揮官、作業部門主官或組群之負責人為之，假如前進指揮所已運作，則前進指揮所的管理者應負責維護前進指揮所內救災資源的狀態，若要變更其狀態，應透過指揮體系向上級報告取得授權，縱使是短暫地變更救災資源狀態，亦需向相關的部門通報。大規模的災害事故時，救災資源小組的隊長(Resource Unit Leader)應確保所有經指定之救災資源的狀態，在其管轄權限之內也不得任意變更任何救災資源的狀態。

所有供災害事故作業用的救災資源可分為下列三種狀態：

1. 所需的(指定)救災資源(Assigned sources)是指可發揮其全部功能且可全數投入應勤的救災資源。
2. 目前可供應(可動員)(Available resources)是指已達可立即指派出勤的救災資源。
3. 暫時尚無法提供服務(Out-of service resources)是指尚未達指定或可用狀態的救災資源。通常救災資源處於備用狀態的原因有下列四點：
 - (1) 車輛及設備等所需的器械服務。
 - (2) 人員需要休息，因此降低人力資源水準的門檻。
 - (3) 環境的因素，諸如天候及黑夜等。
 - (4) 成本因素，諸如部份救災資源使用成本過高等。

4.5.3 大賣場火災事故緊急應變體系之建置

一、大賣場火災事故現場救災指揮基本的組織架構：

美國的 ICS 具彈性，能夠適用各種時機，用於各種應變單位，亦能隨事故的複雜程度而適度的改變救災指揮的組織架構。但是，另一方面也必須維持一定的基本原則，否則無法寫成「共通的語言」。本研究以美國緊急事故指揮體系(ICS)之概念與原則為基礎，融合大賣場現行防火管理制度之自衛消防編組架構之特性，修正原有 ICS 之基本組織架構轉換成為大賣場火災事故現場救災指揮基本組織架構(如圖 4.5-5 所示)，並以指揮群和幕

僚群順序的方式，說明每一角色扮演的職責及立即、中期和長期之工作重點所在，描繪出本研究所建構之大賣場緊急應變體系。有關修正重點概述如下：

(一) 在指揮群方面：

增加災害現場救災副指揮官由防火管理人擔任，並將資訊官的名稱修正為發言人由災害現場副指揮官兼任；另將美國 ICS 一般幕僚中的計劃部改列計畫協調部並列為指揮幕僚，並由災害現場救災副指揮官負責統籌；安全官任務由各組(分組)長負責。

(二) 在執行群方面：

美國 ICS 一般幕僚中的計劃部，因改列為指揮幕僚，故更名為計畫協調組；作業部則因火災搶救之特性分為災害搶救組、緊急救護組及安全維護組；後勤部及財物行政部合併改為後勤財務組。

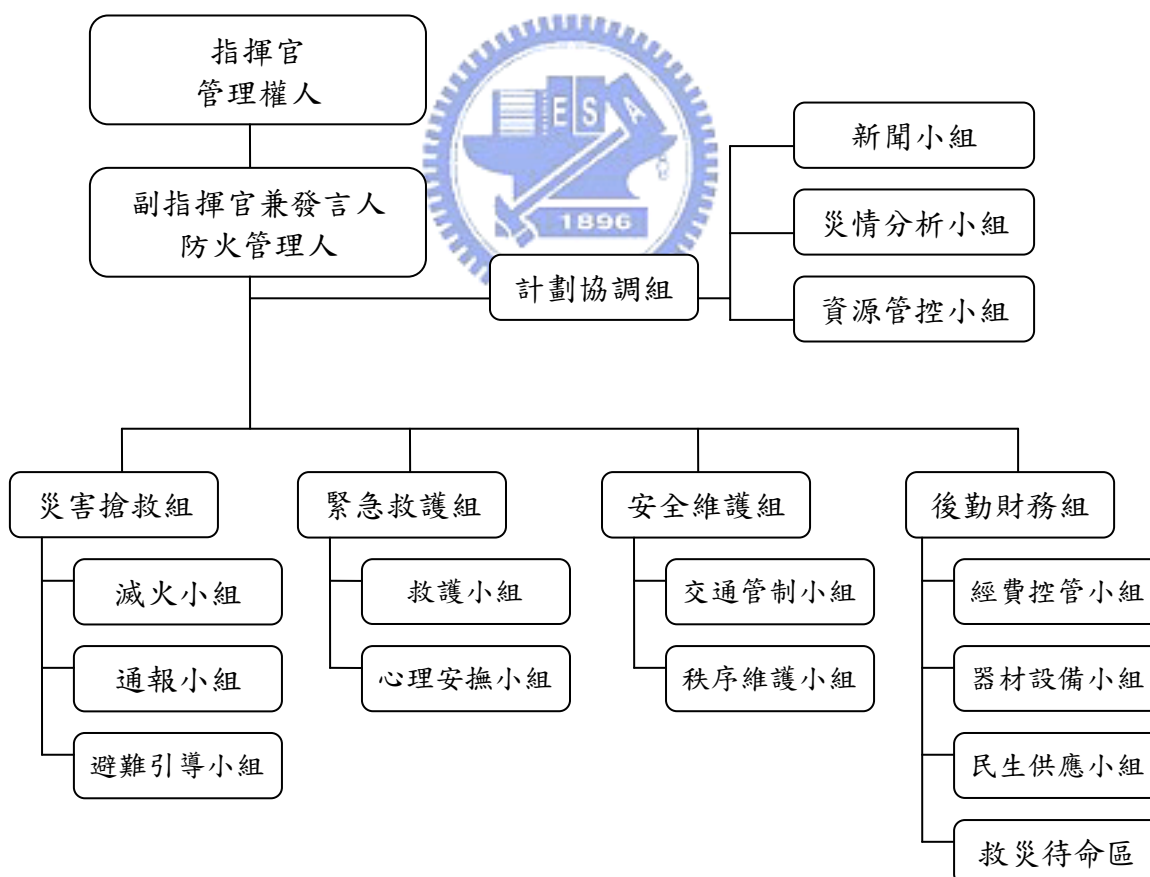


圖 4.5-5 大賣場火災事故現場救災指揮基本組織架構圖

資料來源：本研究自行整理

二、任務及工作重點說明：

(一) 指揮群部分：

1. 指揮官：

(1) 職責：

指揮官的主要職責為指揮下令各種救援活動，統籌、協調、指揮、調度及整合各類救災資源，並掌握所屬救災人員之安全，以達保護人命及財產安全之目的。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

I. 由指派赴抵現場救災指揮官依災情需要及複雜度啟動災害現場指揮體系並回報總公司。

II. 穿上標示註明「指揮官」的背心或臂章。

III. 檢視所有工作項目，依災情狀況需要及複雜度，並配合指派必要的執行幕僚(例如災害搶救組長、緊急救護組長、安全維護組長、後勤財務組長)及指揮幕僚(現場救災副指揮官兼發言人、計畫協調組組長、安全官)並發送工作項目。

IV. 於指派各幕僚後之 10~20 分鐘內，召集現場救災副指揮官(以下簡稱副指揮官)、各執行幕僚組長、計畫協調組長、安全官等人員，就副指揮官所統籌之計畫協調組提出之災情分析、資源掌控及緊急事故行動方案進行討論，並決定適切之作業行動。

V. 要求副指揮官隨時報告災情的評估及情況，且各組組長應每隔 1 小時回報(發生特殊重大情況或完成階段性任務時應立即回報)所屬工作運作情況，以便能根據實際情況調整現況的評估及加強計畫協調組的緊急事故行動方案。

VI. 確認計畫協調組長已建立各幕僚的聯繫及掌握資源的相關資訊。

B. 中期的工作：

I. 根據各幕僚組長的要求，督導計畫協調組分配資源的運用

並確認各組隨時能獲得新的狀況評估及依據行動方案來更新新的工作指示。

II. 向總公司報告目前的狀況評估及救災情況。並與副指揮官、計畫協調組長、安全官及各幕僚組組長評估救災資源及相關運作的需要，配合消防單位救災作為，適時更新行動方案。

C. 長期的工作：

I. 確認由副指揮官對媒體發表的訊息。

II. 觀察所有救災人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，要求緊急救護組之心理安撫小組，安排這些人員休息、放鬆、諮商及提供必要之協助。

III. 其它相關的事情。

2. 副指揮官兼發言人(以下簡稱副指揮官)：

(1) 職責：

提供資訊給媒體並協調主導計畫協調組的運作。掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

I. 接受現場救災指揮官的指派。

II. 檢視工作項目、組織架構及穿上有標示註明「副指揮官」的背心或臂章。

III. 視狀況需要督導計畫協調組(新聞小組)建立一個災情訊息發布的媒體區域，但需注意此區域要遠離救災指揮中心及緊急救護組相關集結區。並根據指揮官報告的情況，決定發布的訊息內容。

VI. 檢視工作項目，要求計畫協調組於 10 分鐘內報告災情分析、資源掌控等相關初步報告。

B. 中期的工作：

- I. 確認所有訊息的發布均經過指揮官的同意並發布一份初期的災害評估及救災狀況報告給媒體。告知媒體現場的環境及情況，限制進入的位置，請求安全官協助並協調環境的安全。
- II. 與計畫協調組長配合，聯絡消防單位掌握最新災情、救災作為。

C. 長期的工作：

- I. 注意媒體對於發布傷亡及財物損失的消息是否確實，並直接從所屬之計畫協調組處取得需求的資源狀況(例如人力、物資及裝備等)，透過媒體發布適切的需求狀況。
- II. 觀察所屬之的救災人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，報告指揮官並請求收容救濟組之心理諮商單位，安排這些人員放鬆、諮商及提供必要之協助。或轉移至計畫協調組之資源控管小組下之人員集結區。

III. 其它相關的事情。

3. 計畫協調組組長：

(1) 職責：

協調及主導計畫協調組中所有的運作。確定從各幕僚組重要資料的蒐集、發送及存檔，並製作搶救行動計畫(處置腹案)及預估災情後續的發展，並掌握所屬救災人員之安全。

2、工作重點

A. 立即的工作：

- I. 接受副指揮官的的指派，領取關於計畫協調組工作項目的文件。
- II. 檢視工作項目及組織架構並穿上有標示註明「計畫協調組」組長的背心或臂章。
- III. 聽取副指揮官的任務提示，並依災情狀況及複雜度指派各小組的小組長(例如新聞小組、災情分析小組、資源控管小組等，前述小組長可以事先指派)，並發給工作項目及穿上

有標示註明各小組長的背心或臂章。

- VI. 負責會議幕僚作業，當指揮官、副指揮官、計畫協調組長、安全官及執行幕僚各組長開會後製作會議記錄，確定行動方案，並由指揮官向各幕僚作任務提示。
- V. 分別在災害開始的 4、8、16、24 及 48 小時內提出搶救行動計畫(處置腹案)，並視災情狀況調整行動方案提出的時間。另為有助於決策分析、災後評估及重建，要求災情分析小組長從各組蒐集資料後，整理記錄和更新現況資料，並定時向副指揮官報告。
- IV. 要求各支援單位指派計畫協調員進駐現場救災指揮中心，俾便統一指揮調度。或分發(登記)無線電給予各支援單位聯絡官。
- VII. 協調後勤財務組設置救災指揮中心。

B. 中期的工作：

- I. 隨時依蒐集的**最新資料更新**，並製作簡報報告，並與副指揮官報告請求指揮官召集相關人員檢討緊急事故行動方案的內容。

C. 長期的工作：

- I. 每隔一段適當的時間，了解所屬小組的運作情況，必要時可讓一些小組歸建或新增一些小組(例如救災工作快結束時，可增設復原小組以確定需歸建的人員是否已歸建，並可將災情分析小組部分人員歸建)。
- II. 觀察所屬之的救災工作人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，報告副指揮官並請求資源控管小組安排這些人員休息、放鬆、諮商及提供必要之協助。

III. 其它相關的事情。

4. 新聞小組小組長：

(1) 職責：

負責災害現場媒體記者接待、服務、災情之提供，並掌握所

屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

- I. 接受計畫協調組的指派，並與安全維護組配合將媒體安排於管制區外。
- II. 檢視工作項目及組織架構並穿上有標示註明「新聞小組小組長」的背心或臂章。
- III. 與指揮官、副指揮官、計畫協調組長、安全官及執行幕僚各組長開會後確定行動方案，並安排媒體採訪由指揮官(副指揮官)對外發佈新聞。

5. 災情分析小組小組長：

(1) 職責：

掌控及提供目前災害狀況及救災運作情形之完整資訊，資訊裡亦包括全面或部份疏散時的運作模式，並可運用建構之電腦分析評估災情的情況及後續發展的可能性，並掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

- I. 接受計劃協調組組長的指派，檢視工作項目及組織架構，穿上有標示註明「災情分析小組小組長」的背心或臂章並聽取計劃協調組組長的任務提示。
- II. 指派人員監控災害發展及救災情形，並了解災害造成損傷之初步評估報告，並將初步評估報告傳給指揮官、副指揮、計劃協調組組長，及記錄存檔。
- III. 通報安全官可能的危險區域及其它安全問題。

B. 中期的工作：

- I. 觀察有可能發生二次災害的地方並拍照供參，及確保各相關資料的安全和避免遺失，如有以電腦建檔者，並需注意

主電腦及備用電腦系統資料的備份與完整。

II. 其它相關的事情。

C. 長期的工作

I. 觀察所屬之的救災工作人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，報告計劃協調組組長安排這些人員休息、放鬆、諮商及提供必要之協助。

II. 其它相關的事情。

6. 資源控管小組小組長：

(1) 職責：

登錄控管可供動員之救災的人力、裝備及器材，不論其狀態為所需的救災資源、目前可供應(可動員)的救災資源、暫時尚無法提供服務的救災資源或是各幕僚請求及消防單位協請支援需要的資源，均需由資源控管小組統籌協調資源分配事宜，並掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

I. 接受計劃協調組組長的指派，檢視工作項目及組織架構，穿上有標示註明「資源控管小組小組長」的背心或臂章並聽取計劃協調組組長的任務提示。

II. 建立資源區並與指揮官、副指揮官、計劃協調組組長、各執行幕僚組組長及計畫協調組組長保持密切聯繫。

III. 登錄及分類目前可運用的救災人員、裝備及器材。

IV. 設置人員集結區及救災人員休息區。

B. 中期的工作：

I. 保存並記錄所有指派工作的救災人員、裝備及器材資，並隨時更新。

II. 配合災情分析小組之災情研判，經指揮官指派後救災人

員，隨時更新並固定發送至各幕僚組組長及救災人員。

Ⅲ. 與災情分析小組合作，於資源區設立資源訊息中心並維持運作。

C. 長期的工作：

I. 定期向計劃協調組組長簡報救災資源(包括人員、裝備及器材等)的控管情形。

Ⅱ. 與安全官及後勤財務組民生供應小組合作，協調設立一個安全區域以供救災人員休息及用餐。

Ⅲ. 所有資源控管情形均要有文字記錄存檔。

Ⅳ. 觀察所屬之的救災工作人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，報告計劃協調組組長請求緊急救護組心理安撫小組，安排這些人員休息、放鬆、諮商及提供必要之協助。

V. 其它相關的事情。

(二) 執行幕僚部分：

1. 災害搶救組組長：

(1) 職責：

負責主導災害搶救組各單位之運作，以遂行救災任務，並掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

I. 接受指揮官的的指派，領取關於災害搶救組工作項目的文件。

Ⅱ. 檢視工作項目及組織架構並穿上有標示註明「災害搶救組組長」的背心或臂章。

Ⅲ. 聽取指揮官的任務提示，並依災情的需要指派所屬各單位小組長(例如滅火小組、通報小組或避難引導小組等，其是



可以事先指派的)，並發給工作項目及有標示註明各小組長的背心或臂章。

B. 中期的工作：

I. 和指揮官密切地保持聯繫，並在後勤財務組組長和計畫協調組長的協助下，取得所需的物資供應。

II. 若有人命傷亡發生應立即與緊急救護組配合；有關警戒區之擴大(縮小或解散)與安全維護組配合。

C. 長期的工作：

I. 配合資源控管小組持續地把所有的行動和決定記錄存檔。

II. 觀察所屬之的救災工作人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，報告計畫協調組安排這些人員休息、放鬆、諮商及提供必要之協助。

III. 其它相關的事情。

2. 緊急救護組組長：

(1) 職責：

負責主導緊急救護組各單位之運作，以遂行救護任務，並掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

I. 接受指揮官的的指派，領取關於緊急救護組工作項目的文件。

II. 檢視工作項目及組織架構並穿上有標示註明「緊急救護組組長」的背心或臂章。

III. 聽取指揮官的任務提示，並依災情的需要指派所屬各單位小組長(例如醫療站或救護車集結區等，其是可以事先指派的)，並發給工作項目及有標示註明各小組長的背心或臂章。



B. 中期的工作：

- I. 和指揮官密切地保持聯繫，並在後勤財務組組長和計畫協調組長的協助下，取得所需的物資供應。
- II. 若有人命死亡發生應配合消防單位成立罹難者處理小組。

C. 長期的工作：

- I. 配合資源控管小組持續地把所有的行動和決定記錄存檔。
- II. 觀察所屬之的救災工作人員，注意他們的壓力承受情況及不當的情緒表現，報告計畫協調組安排這些人員休息、放鬆、諮商及提供必要之協助。
- III. 其它相關的事情。

3. 安全維護組組長：

(1) 職責：

配合安全官、災害搶救組及緊急救護組負責管制災區相關人車秩序，俾便影響救災及災區治安事件之發生，並掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作：

- I. 接受指揮官指派，檢視工作項目及組織架構，穿上有標示註明「安全維護組組長」的背心或臂章並聽取指揮官的任務提示。
- II. 與安全官協調災害現場各類交通運輸工具之進出動線。
- III. 設立安全管制站，管制人員(車輛)進出管制區域及識別人員身份，未獲得授權者(車輛)不得進入。
- IV. 負責所有現場救災指揮中心、資源區、醫療照護區、罹難者處置區、家屬照顧區和其它敏感區域的安全，確保沒有閒雜人等進入。

B. 中期的工作：

- I. 與計劃協調組災情分析小組保持密切聯繫，在不安全的區域中設立禁止進入的標示。負責安全的人員要經常巡視這些危險區域並將情況隨時回報給災情分析小組。
- II. 保持疏散區域的安全，管制未經許可之人進入，如有任何危險狀況發生時，馬上回報指揮官、副指揮官及各幕僚組長。
- III. 與副指揮官及計畫協調組(新聞小組)聯繫，協調適當區域給媒體記者，供訊息發布之用。

C. 長期的工作：

- I. 記錄所有警戒管制之行動並建立工作日誌。
- II. 其它警戒管制相關的事情。

4. 後勤財務組組長：

(1) 職責：

負責配合救災需要提供相關民生供應及應勤資材補給等事宜。另應監控財務的使用，查核事故應變中補給的獲得及各項工作的支出，對事故的花費和補償做追蹤，並將所有與事故有關的支出項目以文字形式存檔，並掌握所屬救災人員之安全。

(2) 工作重點：

A. 立即的工作

- I. 接受指揮官的的指派，領取關於後勤財務組工作項目的文件。
- II. 檢視工作項目及組織架構並穿上標有標示註明總務財務組組長的背心或臂章。
- III. 要求經費控管小組小組長每八小時審核所有支出的費用，並予以記錄，以及將記錄備份送至計劃協調組資源控管小組建檔。
- IV. 與各小組討論，針對當時的災情狀況，做最佳的財務控管。

三、大賣場緊急應變體系應用 ICS 應注意事項：

- (一) 即使於火災事故初期，仍應啟動 ICS 系統，不過應視火勢狀況啟動部分工作組即可，例如火災於初期滅火即抑制火勢，仍應啟動災害搶救組，此時雖然火勢未擴大延燒，通報小組及避難引導小組仍應通知消防單位並疏散起火層之顧客。本研究所建構之大賣場緊急應變體系規範許多的角色與職責，但是並非每個火災事故均嚴重到須要應用這所有的角色，在維持指揮架構完整的前提下，允許部份啟動。同樣地，如果火災事故規模擴大，影響層面及動員人力很廣，在合乎 ICS 的概念原則與原有指揮體系的完整前提下，亦可從本研究所建構之緊急應變體系組織架構下，增加新的角色，負責特別的任務及職責，例如成立災後復原組，針對大賣場火災後恢復營運實施準備。
- (二) 本研究依據 ICS 原則制訂之緊急應變體系組織架構，於搶救火災事故時切勿任意變動，例如將緊急救護組指揮之心理安撫小組改由為災害搶救組指揮調度，如此緊急應變體系之指揮系統會產生混亂，各編組不知向誰負責，原有建立之默契將無法發揮。
- (三) 大賣場緊急應變體系之任何對外發言，一律經由發言人（副指揮官兼任），因為發言人所得之資訊係經過計畫協調組各小組蒐集彙整所得，其正確性較高。此外發言人之發言內容，須經過指揮官，甚至更高階層管理權人核准，與公司整體政策及災後復原方向不相違背，對公司之損害將減至最低。

4.5.4 教育訓練

由於美國國家事故指揮體系（ICS）訓練課程是以森林火災證照系統為基礎的一種訓練模式，與大賣場火災之型態有極大差異，因此本研究係將 ICS 之基本組織架構與原則觀念融入大賣場依現行消防法令規定之「自衛消防編組」，使大賣場之緊急應變體系更具彈性及應變能力。因此，有關 ICS 訓練課程 17 個模組課程大綱（如表 4.5-1）中，本研究建議大賣場緊急應變體系以模組 1 至模組 9 為訓練課程，安排組織成員接受 ICS 之原則、觀念及任務分工等相關訓練即可（模組 1 至模組 9 如附錄三）。

另有關大賣場緊急應變體系防火相關演練，應依我國消防法第十三條及消防法施行細則第十五條規定：應實施防火管理場所，其自衛消防編組每半年至少辦理滅火、通報及避難引導演練一次以上，每次演練時間不得少於四個小時。此外，大賣場除依前述法令規定實施演練，其驗證應依據內政部消防署 93 年 3 月 16 日消署預字第 0940500157 號函發「大型空間自衛

消防編組演練暨驗證實施計畫」辦理，其標準係依各大賣場之建築構造、內部裝潢等有關防災情形，設定界限時間，並驗證在此時間內是否可以進行完所需之應變事項（如附錄四）。

表 4.5-1 美國國家事故指揮體系訓練課程表⁵⁵

模組	課程及標題	時間估計（小時）
I-100	ICS 簡介	
1	ICS 方針	2
全部 I-100		2
I-200	基本 ICS	
2	ICS 原則與特徵	2
3	組織概述	4
4	事故設施	2
5	事故資源	2
6	一般責任	2
全部 I-200		12
I-300	中級 ICS	
7	組織與成員	6
8	事故之組織	5
9	事故資源管理	4
10	空中作業	4
11	事故行動計畫	8
全部 I-300		27
I-400	高級 ICS	
12	指揮與一般幕僚	6

⁵⁵ 沈子勝、鄧子正，「災害現場指揮系統之建立—重大火災及建築物倒塌」，內政部消防署委託研究成果報告。民國 92 年 12 月。

13	聯合指揮	6
14	重大事故管理	4
15	區域指揮	6
全部 I-400		22
I401	多部門機關協調	
16	多部門機關協調	4
全部 I-401		4
I-402	ICS 執行	
17	ICS 執行	2
全部 I-402		2
全部所有模組		69

4.6 災後復原計畫

大賣場面對同業間激烈的競爭，如遇火災事故造成營業中斷，賣場之軟、硬體設備卻又需長時間的復歸，這樣意外的停業可能令大賣場立即癱瘓，緊接的面臨客戶大幅流失，使競爭者有機可趁，最後甚至永久退出市場。因此大賣場在面臨火災等無法控制之意外事故，如何能迅速恢復營運機制而不使營運中斷，是大賣場檢視本身競爭力之重要關鍵。因此本研究以現今全球企業如火如荼推動之「企業營運持續計畫(Business Continuity Planning, BCP)」為基礎，參考大賣場營運性質，據以制訂大賣場火災事故之災後復原計畫。

大賣場災後復原計畫的推動架構及主要工作內容如【圖 4.6-1】所示，主要係由規劃、發展與運作、測試與稽核及定期審查等四項循環構成，各項階段規劃重點說明如下。

一、成立「災後復原計畫」推動小組：

大賣場「災後復原計畫」推動小組應包括計劃協調人、小組成員及諮詢委員會。計劃協調人應由大賣場管理權人指定並授權其管理及更新整個計劃；諮詢委員會成員須具備大賣場營運之專業知識，例如商品物流通道、硬體設備管理維護等項目，且委員會成員對於計劃之良窳應有建議權及發言權。

二、政策制訂：

大賣場「災後復原計劃」之制訂應經由高階主管訪談，了解大賣場營運政策、願景、策略及目標，作為政策規劃之依據。同時推動「災後復原計劃」時，必須充分得到高階主管的支持及認可，因此「災後復原計劃」須由高階主管啟始、承諾推動並充分給予資源。

三、火災危害鑑別與風險分析⁵⁶：

執行風險評估之目的在於辨識大賣場營運衝擊及中斷之風險，透過風險評估的流程，找出各種可能風險情境並分析風險所在之危害狀態。有一些簡易或複雜的風險衡量的方法和技術，如「假使……怎麼辦？」、檢查表、HAZOP、FMEA 及失誤樹分析，而辨識危害內容包括：

- (一) 火災事故發生時受影響區域人員的安全。
- (二) 大賣場營運的持續性、財產、設備、基礎設施及財務狀況。
- (三) 服務中斷的影響。
- (四) 法規、合約責任、組織的聲譽及信心。



⁵⁶ 同【48】。

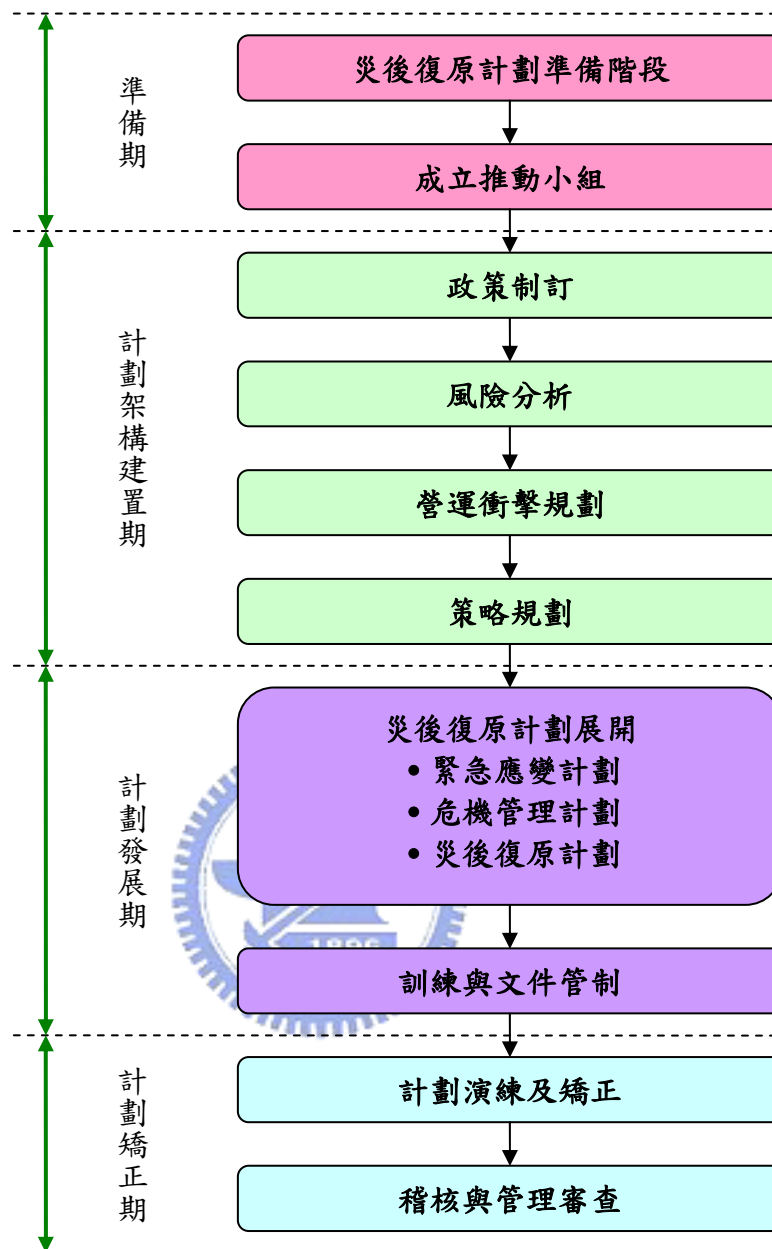


圖4.6-1 大賣場災後復原計畫推動流程圖⁵⁷

四、營運衝擊分析：

營運衝擊分析階段主要工作包括辨識出關鍵營運功能、營運衝擊風險分析、關鍵性資源、最大允許停業時間 (Maximum Allowable Time, MAT) 與恢復營運時間目標 (Recovery Time Objective, RTO) 分析。營運衝擊分析是以系統性的方法，收集及分析大賣場的關鍵作業流程，執行方法需與各個部門及管理階層進行討論及意見交流。營運衝擊分析除可辨認不同時期營運中斷，及對大賣場營運或財務的衝擊外，並可規劃大賣場營運中斷

⁵⁷ 姚嘉文、林明洲、林旺賜，企業營運持續管理規劃實務，工業安全科技，P26，2005年7月。

之最適投保金額。

五、策略規畫：

大賣場基於危害鑑別與風險分析、營運衝擊分析、方案評估，營運經驗、成本效益分析的結果發展適當策略，以排除火災危害，若無法排除者，則減輕其影響，進而在「災後復原計畫」中訂定出火災事故假設情境（例如電線走火、烹飪爐具起火、人為破壞縱火等），以利於後續計畫發展。

六、「災後復原計畫」展開：

「災後復原計畫」運作主要工作包括依高階主管制定之政策展開細部規劃、建立組織、發展緊急應變計畫、危機管理計畫、營運復原計畫等。當大賣場因火災事故造成重大營運中斷時，須面對即時供貨系統或主要供應商的劇烈變化，加上事故發生時媒體、政府官員、社會大眾、重要客戶及股東的關切，故下列三項問題將是「災後復原計畫」展開的重要考量因素。

（一）如何進行緊急應變，讓緊急應變體系發揮功能，使火災損失最低：

緊急應變指在火災事故發生後1個小時之內所應採取的行動。為避免營運部門與支援部門於時間定義有所不同，且因情境採用及事故大小有著不確定性，大賣場可視需求調整時間並給予明確定義，且不限定只規劃一小時計畫。當火災事故發生時，事故管理系統須依據外部相互支援協議進行準備，內部須有系統的辨識危害並進行任務分工指派，必要時，其程序應包括但不限於以下：

1. 控制進入受火災事故影響的區域。
2. 於火災事故地點指派人員任務。
3. 計算投入火災事故搶救的人員。
4. 計算受火災事故影響，離開或受傷的人員。
5. 動員及解散資源。
6. 預防對重大事故管理者，所造成的壓力。

（二）如何進行危機管理(Crisis Management)，與顧客、供應商及員工溝通，俾取得患難共識，並將資訊正確且迅速傳至高階主管並進行監督與管理，使高階主管能做出正確決策，以順利啟動復原工作：

在火災發生後的初期階段，大賣場對內及對外所有重要的溝通聯繫必須

有效掌控，危機管理人員必須具備協調內部各單位之權力，以便迅速掌握確實的資料。推動小組指定之成員亦需有效與媒體、政府官員、顧客、供應商、股東及員工溝通，而有效的溝通將可協助高階主管做出正確的判斷並有利於保持大賣場的正面形象。

一般而言危機管理規劃時機為事故發生至 48 小時內，並迅速組成「危機小組 (Crisis Cabinet)」，藉以充分掌握內部及外部之溝通管道及資訊監督，而危機小組成員及啟動時機應適當規劃，建議應包含緊急應變及部分之復原計畫。

(三) 如何順利展開災後復原工作 (Recovery Plan)：

災後復原工作應在有限資源下儘可能滿足客戶需求，俾使市場不致快速流失，並進行資金調度及進行營運復原工作。執行時機為事故發生後至數月間，各部門在危機小組領導下，逐步展開復原工作，研擬復原計畫應依推動小組規劃資料，將可能的損失及其對大賣場營運的影響皆應辨認清楚，包含：

1. 訂定最高容許的停業時間。
2. 確認恢復大賣場營運所需的重要功能及資源，如電力、原物料、供應商等。
3. 評估營運替代方案。



上述各項計畫必須詳載於文件並與相關人員充份溝通、保持更新、避免誤用、且與組織文件管理系統進行整合，包括：緊急應變流程圖、危機處理流程圖及復原計畫流程圖、緊急逃生流程、重要硬體設備清單、輔助設備清單、重要供應商清單。以利即時且有效的恢復企業運作所需的重要功能，以降低衝擊並保持企業價值。

建立各項復原計畫資源管理程序，包括時間架構內需要的人員、設備、訓練、設施、基金、專業知識、原料、期程、及使用相關資源的數量、反應時間、能力、限制、成本、責任評估及建立內外部資源的清單，並包含互助體系、財務和行政管理資源。

七、訓練與文件管制：

配合防火安全各項計畫推動訓練，將「災後復原計畫」訓練實務展開，而所有文件要求應回歸至管理系統中維護。

八、計畫演練與修正：

「災後復原計畫」必須予以測試以確保其在災難發生時能夠執行，例如經過沙盤推演(table-top test)，再進行整個計畫沙盤推演，以使各部門熟悉應變流程，再經由定期演練以檢討修訂計畫，以確保計畫能真正發揮效用。而演練應不限於桌上推演、模擬、全面操作演練。藉由定期檢視、測試、事故後檢討報告、錯誤學習、績效衡量和演練，來評估方案的計畫與程序。功能演練必須能測試個別必要要素、有相互關係的要素或整個計畫，並可辨識出所設計計畫不足之處，並加以修正提出修正措施。

修正措施是一個經歷真實火災事故或演練流程過後，將辨識出的計畫短缺及必要的修正並追蹤改善的過程，修正措施開始於事故或演練過後的討論及評論。修正措施的 8 種要項包括：

- (一) 製作問題清單，當中說明問題並指出其衝擊。
- (二) 檢視前任評估者出具的修正措施，並辨識問題的可能解決方案。
- (三) 選定修正措施策略，並編排措施採行的優先順序。
- (四) 提供授權及資源給選任的執行者，以利指定的改善可以被達成。
- (五) 辨識執行策略所需的資源。
- (六) 檢查完成修正措施的程序。
- (七) 將需要較高層級授權的問題，轉交給有決定權可以解決問題的單位或人員。
- (八) 問題解決同時，立即演練以測試修正方案。

為注意到的不足部分，指派任務小組，以發展必要的改善，並限期建立必要的修正措施。任務小組應完成以下事項：

- (一) 發展不同選擇的適當的修正措施。
- (二) 建議較佳的選擇方案。
- (三) 發展包括訓練的執行計畫。
- (四) 確保下次演練時，修正措施被納入評估，以決定修正措施是否成功。

九、稽核與管理審查：

「災後復原計畫」必須隨時修訂以符合實際資訊，且應組成稽核小組，

確保計畫之適用性及有效性，而置於大賣場之「災後復原計畫」文件必須在 24 小時中隨時可由負責單位取得，並製做備份存於他處，管理階層應定期審查計畫及稽核報告與改善進度，以確保計畫其規模與性質是符合組織本身需求。



第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究以大賣場防火對策為研究對象，實地調查範圍以新竹市現有「萬家福股份有限公司新竹分公司」等 4 家大賣場為限，整體研究過程可分為四個部分；第一為大賣場火災危害之分析，藉由國內外有關大賣場火災之文獻探討，將分析之結果，作為防火對策制訂之依據及準則；第二為透過國內外近幾年的 4 個人命傷亡及財物損失較嚴重的大賣場火災案例及東京都消防廳近年來有關東京都大賣場火災發生原因之統計數據，探討其火災歷程及發生的原因；第三為實地調查新竹市現有 4 家大賣場，分析其消防安全設備設置、防火管理制度執行、防火避難設施管理維護等項目，進而歸納出大賣場防火安全課題及現況困境。最後依據前 3 個階段分析、探討之成果資料，建置一套完善大賣場防火對策。

在大賣場火災危害分析研究中，以「火載量高」、「延燒迅速」、「逃生不易」等三方面對大賣場收容人員生命危害最大，而這些危害因子與大賣場之使用型態及建築結構有相當的關係，以大賣場使用型態而言，其內部儲存之商品種類眾多且數量龐大，如此才能提供顧客消費之便利性，然而火災發生時，大量可燃物衍生的結果是高火載量，再加上大賣場建築結構為密閉式建築物，火災產生之高熱蓄積於建築物內部，須大量冷卻水源抑制火勢擴大延燒，而我國「各類場所消防安全設備設置標準」並未針對大賣場此項特性予以規範，導致自動撒水設備於火災時因放射水量不足，且配管未延伸至高層貨架之內部，形成放射障礙，於火災發生初期無法有效抑制火勢。而逃生不易主要與大賣場「收容人員眾多」及「逃生口管理方式」二個因素有關，因為大賣場平時營運狀態，均採一個進口一個出口方式管制顧客之消費動線，其餘逃生出入口均設置警報器管制，於火災發生時，即使全部開啟，避難引導人員因平時未將關閉之逃生口規劃為逃生動線，因此能否配合利用所有開口，有效地平均疏散所有人員，值得質疑。而大賣場於促銷活動或特定節慶期間，往往吸引大量人潮消費，於火災發生時，其收容人員之疏散時間勢必因人數過量且互相推擠而延長，大大增加人命傷亡之可能性，而本研究查詢我國現行法令規定，僅臺北市制訂之「臺北市特定場所容留人數管制規則」針對大賣場此項特性加以規範。因此，本研究於研擬大賣場防火對策時，即將人數收容管制列入項目之一。

本研究在蒐集大賣場火災案例及火災統計數據之過程中，發現我國消防機關對於每每造成人員重大傷亡及財物損失之大賣場火災，未建立任何可供消防單位、消防學界或大賣場業者改進防火對策之資料庫，相對的鄰近

國家日本，於該國發生一起大賣場縱火事故，造成 3 死 8 傷之慘劇後，其首都消防主管機關東京都消防廳，每年均針對大賣場、量販店、超級市場等類似場所之起火原因加以分析，透過分析東京都消防廳近年來有關大賣場火災原因之統計數據，其起火原因以人為縱火、用火用電不慎為主要原因，而人為縱火及用火用電不慎，其直接原因均與人員的不當行為有關，因此，大賣場防火對策之研擬，對於人員行為管理應特別重視，尤其大賣場內部收容人員絕大多數是不特定對象之消費者，無法從其背景加以分析其縱火破壞之可能性而事先防範，而員工部分，大賣場除了本身專屬員工外，仍有許多委外或簽約合作性質之人員，例如清潔工、小吃街商家及特價商品促銷員等，應比照大賣場員工，接受防災教育及訓練，其用火用電行為亦應予以規範。至於大賣場內部如有施工情形時，施工單位之火用電應提出申請，並由安全管理單位派員督導。如能落實上述措施，才能有效防範大賣場火災之主要因素。

其實我國中央消防主管機關內政部早於 93 年 5 月 18 日以台內營字第 0930006413 號函頒「加強大型百貨公司、商場及量販店等場所公共安全檢查及維護措施」，要求各級政府消防主管機關及主管建築機關應建立橫向聯繫與合作機制，強化檢查工作，期提昇大型百貨公司、商場、大賣場等場所公共安全，該措施之相關內容於本研究第二章已完整呈現。而這些內容，與日本「預防量販店火災發生加強檢查措施」大致上規範內容相似，主要是 (1) 加強消防安全設備之檢查：內容包括功能是否正常及是否因物品堆積造成操作障礙；(2) 加強防火避難設施之檢查：內容包括安全門、防火鐵捲門能否正常開啟，安全梯是否堆積雜物，安全門是否遭受封閉；(3) 加強防焰物品使用情形查核：主要內容係加強檢查大賣場內使用之展示用廣告板、展售之窗簾及布幕是否具有防焰性能。這三項措施分別與本研究研擬之大賣場防火對策中「不燃化對策」、「消防安全設備之設置與維護」及「防火避難設施之管理與維護」有關，然而這些措施僅針對硬體設施之管理維護加強檢查，對於大賣場火災主要原因——人員不當行為絲毫未提，本研究認為，最主要的原因在於我國消防主管機關未針對大賣場火災建立一套完整的資料庫，在欠缺具體詳實數據資料情形下，相關法令規定及加強檢查措施無法就大賣場火災發生原因對症下藥，對於大賣場之防火安全將產生嚴重的困境。

5.2 建議

一、建立大賣場火災資料庫：

一套完善的大賣場防火對策，除了有相關實體模擬燃燒之實驗數據外，最有效亦是最確實的資料依據，就是各火災案例之紀錄及相關調查結果，

尤其火災紀錄除可指明消防行政改進之方向，藉由火災資料庫，更可以分析相關因素之影響，並可指出現有法規之缺失，因此，我國中央消防主管機關應及早建立此一資料庫，以此作基礎，據以修正法規及制訂相關檢查措施，以保障大賣場之防火安全。

二、制訂大賣場收容人數管制之法源依據：

由大賣場火災案例可得知，人員嚴重傷亡幾乎為大賣場火災必然之結果，其主要原因在於其建築結構為密閉式建築物，逃生出口有限，如果內部湧入大量人潮，於火災發生時絕對無法於短時間內疏散人群，因此，本研究建議消防主管機關因針對大賣場逃生通道數量、開口面積及避難器具設置數量，參考國外建築物避難逃生計算基準，據以規範其收容人數管制量，於火災發生時，才能利用其逃生通道及避難器具，於安全時間內有效疏散人群，確保人命之安全。

三、結合消防單位搶救演習，落實大賣場緊急應變之驗證：

目前內政部消防署針對總樓地板面積在 3000 平方公尺以上之大賣場，要求各直轄市、縣市消防機關應指導協調轄區其管理權人，每年定期實施自衛消防編組演練，並予以驗證至少乙次，然而此項驗證措施未結合消防單位之救災演習，與實際救災情形有所落差，因此，本研究建議各直轄市、縣市消防機關於辦理上述驗證措施時，能結合轄區消防大隊、消防分隊之救災演習，才能使消防單位熟悉大賣場環境，對於火災搶救作為才能有所助益。

四、制訂大賣場「災後復原計畫」：

綜觀近年來從災害中重生的企業，皆有一共通特點，因為企業營運持續規劃(Business Continuity Planning, BCP)的運作而協助企業安渡風險，因此大賣場對於火災事故，絕對有必要制訂災後復原計畫，並依計畫進行情境推演，讓整個組織熟悉相關作業流程及計畫目標，於火災事故發生時，除進行搶救作業外，同時實施災後復原準備，讓大賣場在事故後能迅速恢復營運，達到降低財物損失之目標，亦獲得顧客之信心及企業之商譽。

參考文獻

1. 消防署網站：<http://www.nfa.gov.tw>
2. 行政院災害防救委員會網站：<http://www.ndppc.nat.gov.tw>
3. 陳弘毅，火災學，五版，台北市，鼎茂圖書出版股份有限公司，民國92年2月。
4. 陳火炎，各類場所消防安全設備設置標準解說，二版，台北市，鼎茂圖書出版股份有限公司，民國88年3月。
5. 鼎茂圖書，防火管理進階教材，二版，台北市，鼎茂圖書出版股份有限公司，民國93年6月。
6. 馮俊益，圖解警報系統，一版，台北市，鼎茂圖書出版股份有限公司，民國85年6月。
7. 簡豪裕，「台灣傳統寺廟古蹟防火策略之研究」，私立中原大學建築學系碩士學位論文，93年6月。
8. 施邦築、熊光華、簡賢文，「大規模災害救災標準作業系統之建立」，內政部消防署委託研究成果報告書，計畫編號MOI-NFA-091-001，民國91年2月。
9. 黃敬德、蔡田木、楊清榮，「縱火聯防機制之研究」，內政部消防署委託研究成果報告書，計畫編號PG9302-0864，民國93年12月。
10. 沈子勝、鄧子正，「災害現場指揮系統之建立—重大火災及建築物倒塌案」，內政部消防署委託研究成果報告，民國92年12月。
11. 日本東京都消防廳，「都民に対する防火対象物の安全に関する情報を提供する制度のあり方検討委員会報告書」，平成17年10月。

附錄一 防火避難綜合檢討報告書申請認可要點

中華民國 93 年 1 月 9 日內政部台內營字第 0920091078 號令訂定

一、本要點依建築技術規則總則編第 3 條之 4 第 3 項規定訂定之。

二、申請認可之案件，應由申請人備具申請書（附表一）、防火避難綜合檢討報告書及防火避難綜合評定書，向中央主管建築機關申請辦理。

前項防火避難綜合評定書應由申請人檢具防火避難綜合檢討報告書向中央主管建築機關指定之機關（構）、學校或團體（以下簡稱評定專業機構）辦理。

三、防火避難綜合檢討報告書應載明下列事項：

（一）建築物之概要：

1. 建築概要表（附表二）。
2. 周圍現況圖。
3. 建築計畫概要。
4. 設備計畫概要。

（二）防火避難計畫基本原則：

1. 防火避難計畫上之特徵。
2. 基地與道路之關係。
3. 避難層之位置。
4. 防火區劃及防煙區劃。
5. 安全區劃。
6. 各層區劃圖。
7. 防災設備系統概要。
8. 防災設備機器一覽表（附表三）。
9. 內裝計畫。
10. 特定事項。



（三）火災感知、通報及避難誘導（圖面應將各項設備合併記入）：

1. 火警自動警報設備。
2. 緊急電話。
3. 向消防機關通報之設備。
4. 緊急廣播設備。
5. 緊急照明設備及標示設備。

6.避難指示之方法。

(四) 避難計畫：

- 1.避難計畫概要。
- 2.標準樓層之避難計畫。
- 3.特殊樓層之避難計畫。
- 4.避難安全性能驗證。

(五) 排煙及消防活動：

- 1.排煙設備概要。
- 2.排煙系統說明圖。
- 3.排煙口位置圖。
- 4.緊急用進口位置。
- 5.緊急用昇降機。
- 6.室內消防栓設備。
- 7.各種滅火設備、其他。
- 8.消防車輛救災活動空間。
- 9.如設有屋頂直昇機停機坪者，並應包括屋頂直昇機停機坪。

(六) 管理經營：

- 1.中央管理室。
- 2.各設備之作動程序。
- 3.維護管理體制。
- 4.維護管理方法。

(七) 附圖：

- 1.各層平面圖。
- 2.各向立面圖。
- 3.剖面圖。
- 4.其他詳圖。

四、避難計畫之避難人數，依下表計算：

組 別	使 用 人 數
A-1 集會表演	1.有固定席位者： 固定席位部分：以實際席位數計。 站席部分：2.00 (人/m ²)

組 別	使 用 人 數
	2.無固定席位者： (1)座椅型式：1.45 (人/m ²) (2)桌椅型式：0.75 (人/m ²) (3)站席：2.00 (人/m ²) 3.舞臺：0.75 (人/m ²)
A-2 運輸場所	1.大廳、候機(車)室及月臺： 有座椅部分：1.45 (人/m ²) 無座椅部分：2.00 (人/m ²) 2.行政辦公區：0.3 (人/m ²) 3.其他附屬設施：依實際用途比照其他類組。
B-1 娛樂場所	1.夜總會、舞廳： 舞臺：0.75 (人/m ²) 舞池：2.0 (人/m ²) 休息區：0.75 (人/m ²) 2.酒家：1.00 (人/m ²) 3.公共浴室：1.00 (人/m ²)
B-2 商場百貨	1.商場、市場： 有購物車：0.55 (人/m ²) 無購物車：0.75 (人/m ²) 2.百貨公司：1.00 (人/m ²) 3.拍賣會場：1.50 (人/m ²)
B-3 餐飲場所	0.75 (人/m ²)
B-4 旅館	客房區：住房人數×1.1 餐廳：0.75 (人/m ²) 宴會廳：1.00 (人/m ²) 會議廳：同A-1 組。
C-1 特殊廠庫	1.汽車庫：0.04 (人/m ²) 2.修理廠： 工作區：0.10 (人/m ²) 儲藏區：0.04 (人/m ²) 3.電影攝影場、電視播放室： 有現場觀眾：1.45 (人/m ²) 無現場觀眾：0.75 (人/m ²)
C-2 一般廠庫	1.倉庫：0.03 (人/m ²) 2.工廠： 製造區：0.10 (人/m ²) 儲藏區：0.04 (人/m ²)
C 一般廠庫	1.體育館：同 A-1 組。 2.室內游泳池： 游泳池/更衣室：0.30 (人/m ²) 休息區：0.75 (人/m ²) 3.保齡球館：除球道部分之外：0.75 (人/m ²) 4.溜冰場：

組 別	使 用 人 數
	溜冰區：0.25 (人/m ²) 休息區：0.75 (人/m ²) 5.遊藝場：1.00 (人/m ²)
D-2 文教設施	1.圖書館： 閱覽區：0.40 (人/m ²) 書架區：0.15 (人/m ²) 辦公區：0.3 (人/m ²) 2.其他使用項目：0.5 (人/m ²)
D-3 國小校舍	小學教室：0.50 (人/m ²) 集會場所：同A-1 組。 電腦室/研究室：0.40 (人/m ²) 實驗室：依實際狀況。 餐廳：0.75 (人/m ²) 行政辦公區：0.30 (人/m ²)
D-4 校舍	大學教室：0.80 (人/m ²) 中學教室：0.70 (人/m ²) 集會場所：同A-1 組。 電腦室/研究室：0.40 (人/m ²) 實驗室：依實際狀況。 餐廳：0.75 (人/m ²) 行政辦公區：0.30 (人/m ²)
D-5 補教托育	1.0 (人/m ²)
E 宗教、殯葬類	1.集會堂部分：同 A-1 組。 2.其他附屬設施：依實際狀況。
F-1 醫療照護	門診區 (含候診區、掛號區)：0.3 (人/m ²) 病房區：病床數×2.0 診療區：0.08 (人/m ²) 行政辦公區：0.3 (人/m ²)
F-2 社會福利	0.3 (人/m ²)
F-3 兒童福利	0.50 (人/m ²)
F-4 戒護場所	0.50 (人/m ²)
G-1 金融證券	營業廳：0.7 (人/m ²) 其他：同G-2 組。
G-2 辦公場所	辦公區：0.30 (人/m ²) 會議室：0.60 (人/m ²) 會議廳：同A-1 組。 餐廳：0.75 (人/m ²)
G-3 店舖診所	店舖：0.5 (人/m ²) 餐飲：0.75 (人/m ²) 診所：0.3 (人/m ²)
H-1 宿舍安養	1.寄宿舍：0.40 (人/m ²) 2.養老院、安養 (收容) 中心：0.25 (人/m ²)
H-2 住宅	0.08 (人/m ²)

組 別	使 用 人 數
I 危險廠庫	0.04 (人/m ²)
說明	一、表列樓地板面積之計算，不包括法定防空避難設備面積，室內停車空間面積、騎樓及機械房、變電室、直通樓梯間、電梯間、蓄水池及屋頂突出物面積等類似用途部分。 二、依本表計算之避難人數未達整數時，其零數以 1 人計之。

五、第三點第四款第四目之避難安全性能驗證，係指以建築物之單一樓層為對象，驗證對象樓層任一居室發生火災時，位於該樓層之所有避難人員從該樓層任一點進入直通樓梯完成避難為止，該樓層各居室或經由走廊到達直通樓梯等避難路徑上之煙層下降高度不得形成避難障礙。並依下列步驟驗證：

- (一) 應先驗證可能成為起火室之居室人員安全避難至居室外部，完成避難所需之時間小於火災發生至煙層下降高度達形成避難障礙所需之時間。
- (二) 繼而驗證該樓層起火室以外之其他各居室人員安全避難至直通樓梯，完成避難所需時間小於避難路徑上煙層下降高度達形成避難障礙所需之時間。
- (三) 分別假設該樓層內各居室為起火室，驗證樓層避難完成時間均小於煙層下降高度達形成避難障礙之時間。

六、防火避難綜合評定書應載明下列事項：

- (一) 評定書編號、評定日期。
- (二) 評定專業機構名稱、負責人及評定人員姓名、簽章。
- (三) 建築物起造人及設計人。
- (四) 建築物概要。
- (五) 評定基準（規範或原則）以及評定結果（含審查會議紀錄）。
- (六) 注意事項。
- (七) 其他相關之補充資料。

七、建築物起造人自防火避難綜合檢討報告書認可通過之日起 6 個月內，應依認可結果申請建造執照或變更使用。

起造人經領得建造執照，應依建造執照核定之工程圖樣製作副本乙份送原評定專業機構，評定專業機構認為不符原認可內容者，應將不符之處詳為列舉，一次通知起造人辦理變更設計並副知原核發建造執照之主管建築機關，經原評定專業機構查核與原認可內容相符並函復准予備查者，始得申報開工。

八、建築物防火避難綜合檢討報告書之評定作業要點及避難安全性能驗證方法，由各評

定專業機構擬定並報中央主管建築機關核定。

九、中央主管建築機關對於認可申請案件，認為不合本要點規定者，應將其不合之處詳為列舉，一次通知申請人限期補正，逾期未補正或複審仍不合規定者，得將申請案件予以駁回，並通知申請人。



附表一

防火避難綜合檢討報告認可申請書

下開工程屬 <input type="checkbox"/> 高度達二十五層或九十公尺以上之高層建築物 <input type="checkbox"/> 供建築物使用類組 B-2 組使用之總樓地板面積達三〇、〇〇〇平方公尺以上之建築物 <input type="checkbox"/> 與地下公共運輸系統相連接之地下街或地下商場 依建築技術規則總則編第三條之四規定，檢同防火避難綜合檢討報告書及建築物防火避難綜合檢討評定書，謹請認可。此致 內政部	
起造人 民國 年 月 日	
【1. 起造人】 【姓名】 【出生年月日】 民國 年 月 日 【電話】 【身分證統一編號】 【住址】 【通訊處】	
【2. 設計人】 【姓名】 【開業證書字號】 【事務所名稱】 【電話】 【事務所地址】 簽章	
【3. 建築物名稱】	
【4. 建築地址】 【所屬行政區】 省(市) 縣(市) 【地號】 鄉(鎮、市、區) 段 小段 號等 筆 【地址】	
【5. 基地概要】 【建築線指定】 年 月 日 字第 號 【法定建蔽率】 % 【法定容積率】 % 【基地面積合計】 m ² 【騎樓地面積】 m ² 【其他】 m ² 【土地使用分區或編定用地】	
【6. 建築概要】 【工程類別】 <input type="checkbox"/> 新(增、改、修)建 <input type="checkbox"/> 變更設計 <input type="checkbox"/> 變更使用執照 <input type="checkbox"/> 變更使用類組 【建築物用途】 【設計建築物高度】 m 【建築面積】 m ² 【總樓地板面積】 m ² 【設計建蔽率】 % 【設計容積率】 % 【構造種類】 【工程造價概算】 【層棟戶數】 幢 棟 地上 層 地下 層 共 層 戶	
【7. 雜項工作物概要】	

附表二

建築物概要表

建造別		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 增建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 修建 <input type="checkbox"/> 變更設計 <input type="checkbox"/> 變更使用執照 <input type="checkbox"/> 變更使用類組			
基地位置					
土地使用分區或編定用地					
申請條件		<input type="checkbox"/> 高度達二十五層或九十公尺以上之高層建築物 <input type="checkbox"/> 供建築物使用類組 B-2 組使用之總樓地板面積達三〇、〇〇〇平方公尺以上之建築物 <input type="checkbox"/> 與地下公共運輸系統相連接之地下街或地下商場			
基地數					
有無他棟		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (棟)			
防災中心		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (處，中央管理室、其他)			
副中心		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (處)			
面積	基地面積	M ²			
	建築面積	M ²	建蔽率：	%	
	總樓地板面積	M ²	容積率：	%	
	標準層樓地板面積	M ²			
樓層數	地上	層		塔屋：	層
	地下	層			
高度	建築物高度	M			
	最高部分高度	M			
	標準層樓高	M			
主體構造	地上	<input type="checkbox"/> S 造 <input type="checkbox"/> SRC 造 <input type="checkbox"/> RC 造 <input type="checkbox"/> 其他 _____			
	地下	<input type="checkbox"/> S 造 <input type="checkbox"/> SRC 造 <input type="checkbox"/> RC 造 <input type="checkbox"/> 其他 _____			
停車空間	室內	<input type="checkbox"/> 小客車： 輛		<input type="checkbox"/> 大客車： 輛	
	室外	<input type="checkbox"/> 小客車： 輛		<input type="checkbox"/> 大客車： 輛	
各樓層概要	棟別	層別	使用類組	申請面積	樓層高度

附表三 防災設備機器一覽表

(棟別：棟)

樓層	數	地下層	地下層	第壹層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	第層	防	災	中	心
用	途																			
垂直動線	防災中心																			
	A、樓梯 ()																			
	B、樓梯 ()																			
	C、樓梯 ()																			
	緊急用升降機																			
	升降機緊急疏散系統																			
	中間避難層																			
屋頂直昇機停機坪																				
發現、通報設備	火警自動警報設備																			
	緊急廣播設備																			
	緊急電話設備																			
	瓦斯漏氣探測器																			
避難設備	緊急照明設備																			
	標示設備																			
	排煙設備																			
滅火設備等	滅火器具																			
	自動撒水設備																			
	室內消防栓設備																			

輔助撇水設備													
泡沫滅火設備													
連結送水管設備													
緊急電源插座設備													

註一：本表應分棟填寫。

註二：樓梯乙列，”() ” 內填入室內安全梯、戶外安全梯或特別安全梯。

註三：樓梯、緊急用升降機及升降機緊急疏散系統，可通達之樓層填入”○”，避難層並將”○”改為”●”；其餘各列，於設有該項設備之樓層及依防災中心監控情形，填入”○”。



附錄二 臺北市特定場所容留人數管制措施

臺北市政府90年12月25日府法三字第9018551200號令發布

第一條 為管制臺北市特定場所容留人數，以維護公共安全，增進公共利益，特依臺北市土地使用分區管制規則第九十五條之一及地方制度法第二十七條規定訂定本規則。

第二條 本規則之主管機關為臺北市政府（以下簡稱本府），其權責劃分如下：

- 一、本府工務局：特定場所原核准用途及使用面積之確認，於執行公共安全檢查時，發現有違反本規則規定者，將查核容留人數管制量之紀錄表移由本府消防局彙整，並配合執行停止供水、供電處分及受理恢復供水、供電申請等事宜。
- 二、本府建設局：特定場所營業項目之確認，於執行商業稽查時，發現有違反本規則規定者，將查核容留人數管制量之紀錄表移由本府消防局彙整。
- 三、本府警察局：臨檢查察特定場所時，發現有違反本規則規定者，將臨檢紀錄表移由本府消防局彙整，並於相關機關檢查特定營利場所遇有阻礙情事時，派員協助排除。
- 四、本府都市發展局：特定場所土地使用分區及組別之確認，並執行違反臺北市土地使用分區管制規則第九十五條之一及都市計畫法第七十九條、第八十條規定之處分。
- 五、本府消防局：特定場所容留人數之核定、檢查及認定，並彙整相關機關檢查資料，必要時視需要邀集相關機關進行現場查核。

第三條 本規則所用名詞定義說明如下：

- 一、特定場所：係指實際從事舞廳、舞場、酒家、酒吧、飲酒店、視聽歌唱及使用樓地板面積合計在五千方公尺以上之百貨商場、超級市場。
- 二、本規則所列有關建築技術及防火設計用語，適用建築技術規則及各類場所消防安全設備設置標準（以下簡稱設置標準）用語定義之規定。
- 三、容留人數：係指特定場所顧客人數、從業員工人數及其他在場人數之合計。
- 四、容留人數樓地板面積：係指特定場所實際使用之樓地板面積合計。

第四條 特定場所容留人數，應依容留人數管制量計算表（附表一），核算其管制量。特定場所達設置標準第一百五十七條規定須增設避難器具者，應依本規則核定之容留人數管制量，依法增設。

第五條 經營特定場所之業者，應向本府消防局申報核定容留人數管制量；其核定之容留人數管制量如計算基礎有變動時，致須從新核算容留人數時，亦同。

前項申報表格式如附表二。

本府消防局於接獲前項申報後，必要時得邀集相關機關進行現場查核。

第六條 經營特定場所之業者，應於主要營業出入口明顯處設置容留人數標示牌及現場已滿告示牌；其規格、標示字樣及內容依附表三規定設置。

第七條 經營特定場所之業者，於容留人數已達管制量時，應依容留人數標示牌所載容留人數進行管制，並於主要出入口設置之現場已滿告示牌，以告知消費者。

第八條 經營特定場所之業者違反下列事項之一者，本府消防局應予以書面勸導並輔導其於一定期限內改善：

- 一、未申報容留人數管制量者。
- 二、未設置容留人數標示牌及現場已滿告示牌者。
- 三、容留人數標示牌及現場已滿告示牌規格、標示字樣、內容不符者。
- 四、容留人數管制量標示不實者。

經營特定場所之業者未依本規則核算之容留人數管制量進行管制時，依臺北市土地使用分區管制規則第九十五條之一規定，得禁止其超額使用，如拒不改善者，依都市計畫法第七十九條及第八十條規定辦理，必要時，並得依行政執行法第三十二條及第三十六條規定直接強制疏散及禁止進入。

第九條 本府相關機關於查獲特定場所違反前條第一項規定時，得要求改善，並將改善及檢查情形於紀錄表上詳載函送本府消防局進行書面輔導改善，如拒不改善者，由本府消防局邀集相關機關成立稽查小組進行密集檢查及人數清點，經查獲超過容留人數管制量時，依前條第二項規定辦理。

本府相關機關於查獲特定場所違反前條第二項規定時，得要求改善，並將改善及檢查情形於紀錄表上詳載函送本府消防局彙整，本府消防局即製表送本府都市發展局開立處分書。

第十條 特定場所於執行停止供水、供電屆滿三個月後，並繳清違規罰鍰，且未被查獲違反本規則相關規定者，得申請恢復供水、供電。

第十一條 主管機關對於展覽、表演等臨時大量聚集人潮之室內場所，為維護公共安全，得經指定後準用本規則之規定。

前項指定場所以目的事業主管機關為權責機關，負責容留人數之管理，其無權責機關者，以本府消防局為權責機關。

第十二條 本規則自發布日起施行。但第八條至第十條規定，自發布日起六個月後施行。

附表一

類別	場所名稱		容留人數計算方式			容留人數管制量
第一類	舞廳、舞場、酒家、酒吧、飲酒店及其他類似場所	設固定席位	從業員工數 A	從業員工數以外之容留人數 B (C + D + E)		A + B
				固定席位部分 C	固定席位 (連續式) 部分 D 【座椅正面寬度合計 (m) / 0.5 (m/人)】	
		未設固定席位	從業員工數 A	其他部分 B 【其他部分面積 (m ²) / 1 (m ² /人)】		A + B
第二類	視聽歌唱及其他類似場所		從業員工數 A	從業員工數以外之容留人數 B (C + D + E)		A + B
				固定席位部分 C	固定席位 (連續式) 部分 D 【座椅正面寬度合計 (m) / 0.5 (m/人)】	
第三類	百貨商場、超級市場、經指定之臨時大量聚集人潮之場所及其他類似場所		從業員工數 A	其他部分 B 【其他部分面積 (m ²) / 1.5 (m ² /人)】		A + B
<p>附註：</p> <p>一、從業員工數：係指於特定場所同一時間實際從事工作 (含工讀生) 者，以領有薪資、健保、勞保或衛生健康檢查等資料可稽之員工人數之合計。</p> <p>二、固定席位：係指構造上固定或設於特定場所固定使用且不易移動者。</p> <p>三、固定席位 (連續式)：係指構造上固定或設於特定場所固定使用且不易移動之連續式座椅，其合計之數未滿一之零數不計。</p> <p>四、其他部分：</p> <p>(一) 第一類場所 (設固定席位)：係指特定場所實際使用樓地板面積合計扣除固定席位區域、固定席位 (連續式) 區域等已納入容留人數計算之面積及廚房、儲藏室、櫃檯、梯間及廁所等非消費性空間面積合計所得之數。</p> <p>(二) 第一類場所 (未設固定席位)：係指特定場所實際使用樓地板面積扣除廚房、儲藏室、櫃檯、梯間及廁所等非消費性空間面積合計所得之數。</p> <p>(三) 第二類場所：係指特定場所實際使用樓地板面積合計扣除固定席位區域、固定席位 (連續式) 區域等已納入容留人數計算之面積及廚房、儲藏室、櫃檯、梯間及廁所等非消費性空間面積合計所得之數。</p> <p>(四) 第三類場所：係指特定場所實際使用樓地板面積合計扣除廚房、儲藏室、櫃檯、梯間及廁所等非消費性空間面積合計所得之數。</p> <p>(五) 各類場所實際使用樓地板面積請於平面圖上以紅筆框出；扣除部分請用黃色範圍標示，固定席位部份以黑筆標示。</p> <p>五、第三類場所其他部分計算基準主管機關得視該場所公共安全管理計畫調整之。</p> <p>六、各類場所填報之資料有不合理之處，由本府消防局修正。</p>						

附表二

特定場所容留人數申報(變更)表 填報日期： 年 月 日

受 文 者		臺北市消防局					
主 旨		依臺北市特定場所容留人數管制規則第五條規定提報本場所容留人數管制量，請予核定。					
使用人或所有權人：							
場	名 稱					電 話	
	地 址						
所	使用人或所有權人	姓 名				簽 名 蓋 章	
		住 址				身 分 證 統 一 編 號	
						出 生 年 月 日	
容留 人數	第一類設固定席位及第二類場所	從業員工數	固定席位數	連續式席位數 (0.5m ² /人)	其他部分 (3m ² /人)	合計	
		人	人	人	人	人	
	第一類未設固定席位	從業員工數		其他部分 (1m ² /人)		合計	
		人		人		人	
	第三類場所	從業員工數		其他部分 (1.5m ² /人)		合計	
		人		人		人	
申報容留人數		人	核定容留人數管制量			人	
審核			核定機關				

附註：一、請郵寄或親洽臺北市信義區松仁路一號(安全管理科)辦理。

二、請檢附場所使用執照影本及建築平面圖(請就實際使用部分以紅筆框出，扣除部分請用黃色範圍標示，固定席位請用黑筆標示)。

附表三

一、容留人數標示牌：長 50 公分、寬 25 公分，黃底黑字（正楷），字長、寬為 3 公分。

場所名稱：
容留人數樓地板面積：
容留人數管制量：
編號：

二、現場已滿告示牌：長 50 公分、寬 25 公分，白底紅字（正楷），「客滿」字長、寬為 5 公分；其餘字長、寬為 3 公分。

	
客滿	請稍待一會兒
容留人數管制量為	人
目前進場人數為	人

附錄三 美國國家事故指揮體系（ICS）教育訓練課程模組1至模組9

一、模組1—自學ICS簡介

（一）說明

事故指揮體系（ICS）模組1課程目的，是讓對於ICS了解最小需求的人員能分派到事故或事件現場。這模組探討ICS的組織、基本名詞，及一般責任。它提供足夠ICS資訊使人員能在事故或事件裡扮演支援的角色，或去支援外部事故。

學員若要接受其他模組訓練，必先從此模組學起。

（二）受訓對象

這是協助在事故或事件初階學員有基本的認識；人員在支援角色的工作；及非事故人員所需要ICS最少的基本認知。

（三）建議必修模組

這是十七個模組中第一個關於ICS的訓練課程。

（四）教育目標

在結束這自學模組，你能夠做到以下幾點：

1. 列出事故指揮體系五個主要組織行動，並解釋它的重要功能。
2. 給予任何職稱，說明指揮及一般幕僚人員職責。
3. 底下階層各組織小組搭配合適的作業、計劃、後勤，或財務組。
4. 監督人員職稱搭配合適組織階層。
5. 描述重大事故設施項目名稱，並說明每一項功能。
6. 描述什麼是事故行動計畫及如何使用在事故中。
7. 描述在事故組織及資源使用上什麼是控制幅度功能。
8. 描述關於事故或事件派遣的一般責任（大致說明）。
9. 描述幾個ICS使用說明。

（五）授課方式

此模組為自學。

（六）測驗方式

自學測驗放在後面模組。

（七）學習時間

此模組涵蓋2-4小時的自學研讀時間。

二、模組2—ICS的原則與特徵

（一）說明

模組2描述構成事故指揮體系原則特徵概要。這些特徵分辨ICS事故或事件管理系統共同獨有特質。

1. 主要管理功能。
2. 客觀管理。
3. 統一指揮與指揮鏈。
4. 指揮權轉移。
5. 彈性組織。
6. 聯合指揮。
7. 控制幅度。
8. 一般名詞。
9. 成員責任。
10. 通訊整合。
11. 資源管理。
12. 事故行動計畫。

(二) 受訓對象

適用ICS初階監督人員。

(三) 建議必修模組

模組1：自學ICS簡介

(四) 教育目標

學員必須會描述及解釋或列出使用12個ICS原則的特徵。

(五) 授課方式

指導員的協助

(六) 測驗方式

1. 多重選擇，對/錯。
2. 搭配名詞說明。
3. 小組討論每一項特徵。

(七) 學習時間

教學與測驗2小時完成。

三、模組3－組織概述

(一) 說明

包含如下：

1. 名詞。
2. 組織結構。
3. 事故初始發展如何組織。



4. 事故擴大及/或縮小如何組織。
5. 指揮權轉移。
6. 重點在練習關於組織進展。

(二) 受訓對象

適用ICS作業初階監督人員。

(三) 建議必修模組

模組1-2。

(四) 教育目標

完成以上的模組，學員將能夠：

1. 解釋事故或事件組織如何擴大並符合作業的需要。
2. 描述作業組分組、區，及群的行使，及提供每一階層監督員合適的頭銜。
3. 列出指揮權轉移基本元素資訊。
4. 搭配合適ICS組別組織職務。
5. 適當用事故簡報表描述小型事故ICS組織。

(五) 授課方式

教室指導。

(六) 測驗方式

1. 小組練習。
2. 多重選擇，對/錯。
3. 搭配名詞說明。



(七) 學習時間

完成指導與測驗需4小時。

四、模組4—事故設施

(一) 說明

描述關於ICS重要設施的使用，及討論它們在事故中的角色。

此模組將描述能夠建置在事故中六個不同種類設施：

1. 現場指揮所。
2. 集結區。
3. 基地。
4. 營地。
5. 直昇機基地。
6. 直昇機臨時起降場。

(二) 受訓對象

需要有ICS申請書的初階監督人員。

(三) 建議必修模組。

模組1-3

(四) 教育目標

完成以上的模組，學員將能夠：

1. 知道ICS每一個重要設施名稱，及解釋每一個設施使用目的。
2. 分辨在事故或事件設施如何分配。
3. 描述事故或事件如何使用及支援管理不同的事故設施。
4. 分辨關於事故設施合適圖形符號。

(五) 授課方式

教室指導

(六) 測驗方式

1. 小組測驗。
2. 多重選擇，對/錯。
3. 搭配名詞說明。

(七) 學習時間

完成指導與測驗需2小時。



五、模組5—事故資源

(一) 說明

包含如下：

1. 描述常使用在事故及事件資源種類
2. 為何維護資源狀況對有效事故是重要的
3. 舉例不同狀況下資源的型別
3. 在事故中使用資源的三種方式
4. 資源狀況條件
5. 改變及維護資源狀況

重點在辨識資源及維護資源狀態。

(二) 受訓對象

已接受過初階訓練或有ICS申請書的監督人員。

(三) 建議必修模組

模組1-4。

(四) 教育目標

完成以上的模組，學員將：

1. 描述合適事故資源管理需要。
2. 描述管理資源三種方式及每一項優點。
3. 解釋資源型別用途。
4. 描述使用在事故三種資源狀況條件，及關於每一項資源的用途及限制。
5. 解釋資源狀況如何改變，變更時如何通知，及事故或事件如何維護資源狀況。
6. 在小組練習中，列出事故中所需要的不同種類資源，也可能包含學員在裡面。

(五) 授課方式

教室指導。

(六) 測驗方式

1. 小組測驗。
2. 多重選擇，對/錯。
3. 搭配名詞說明。

(七) 學習時間

完成指導與測驗需2小時。

六、模組6—ICS派遣一般責任

(一) 說明

這模組提供學員對事故任務派遣什麼是他們所需要知道的資訊。模組所包含的行動：

1. 因任務而提早離開。
2. 事故中報到。
3. 在事故中工作。
4. 解散期間。

(二) 受訓對象

需要有ICS申請書的初階監督人員。

(三) 建議必修模組

模組1-5

(四) 教育目標

完成以上的模組，學員將：

1. 列出提早離開事故或事件所要完成的動作。
2. 列出事故報到步驟。



3. 列出（或從表列選擇）主要人員在事故或事件裡的責任。

4. 列出在事故或事件解散程序所需主要步驟。

（五）授課方式

教室指導

（六）測驗方式

1. 多重選擇，對/錯。
2. 完成填充。

（七）學習時間

完成指導與測驗需2小時。

七、模組7—組織與成員

（一）說明

提供ICS每一部門組織元素職責廣泛說明。描述每一個組織元素一般責任、名詞、成員考量，及報告間關係。重點在練習組織的發展。

（二）受訓對象

將執掌ICS監督職務的人員。

（三）建議必修模組

模組1-6

（四）教育目標

完成以上的模組，學員將：

1. 說明ICS每一個組織元素職責
2. 列出ICS職位可能包含代理人，及描述代理人角色責任。描述代理人及助理間的不同。
3. 描述ICS技術專家及機關代表報告與工作關係。
4. 描述報告關係及情報在組織間傳達流程。

（五）授課方式

建議授課方式：

此模組需要學員閱讀與複習先前訓練期間的資料。授課期間包含小組活動、模組測驗，及測驗問題討論。

教室指導也是此模組一種選擇。

（六）測驗方式

1. 小組活動。
2. 多重選擇，對/錯。
3. 搭配名詞說明。



4. 小組模組測驗討論。

(七) 學習時間

完成測驗，小組複習及指導需要5小時。

八、模組 8—事故之組織

(一) 說明

此模組描述事故及事件組織方式以確定完成事故目標。

討論發生在事故或事件中組織發展步驟。不但包含事故簡報，而且使用表格讓事故作業進行下去。重點在練習兩個事故組織發展。一個是事故練習，另一個為計畫事故。

(二) 受訓對象

將執掌ICS職位的人員。

(三) 建議必修模組

模組1-7

(四) 教育目標

完成以上的模組，學員將：

1. 描述採取事故指揮權轉移的步驟。
2. 列出事故重要元素包括事故簡報。
3. 試著進展一個重要事故組織例子。組織的發展將包含使用所有合適的組別及組織的模式。
4. 描述如何藉由適當與較早任命主要幕僚人員及合適任命權，讓事故有最好的管理。
5. 描述在多管轄區及多機關事故中聯合指揮功能。
6. 列出至少兩個不同大小事故每一組織元素最小幕僚需求。
7. 描述有效事故管理的角色及表格使用。

(五) 授課方式

1. 教室指導。
2. 小組練習。

(六) 測驗方式

1. 小組練習。
2. 多重選擇，對/錯。
3. 搭配名詞說明。

(七) 學習時間

完成指導及測驗需要5小時。

九、模組9—事故資源管理

(一) 說明

此模組討論事故中資源管理程序。描述集結區資源管理、命令資源責任，及作業計畫備忘錄行使。描述集結區域資源管理的重要性。也討論資源解散及關於有效資源管理花費考量。重點在練習資源管理。

(二) 受訓對象

將執掌ICS監督職位人員。

C. 建議必修模組。

模組3-8

D. 教育目標

完成以上的模組，學員將：

1. 分辨及描述四個資源管理基本原則。
2. 分辨管理事故資源基本步驟。
3. 了解如何使用作業計畫備忘錄（ICS表格215）及其內容。
4. 分辨事故組織元素能夠指揮資源。
5. 描述單一及多用途資源間指令的不同及每一項原因。
6. 描述資源為什麼及如何派遣到集結區、營地，及直接分派任務。
7. 描述資源解散計畫的目的及重要性。
8. 分辨關於資源管理五個重要考量，及每一項原因。

(五) 授課方式

教室指導

(六) 測驗方式

小組練習

多重選擇，對/錯

搭配名詞說明

(七) 學習時間

完成指導與測驗需4小時。

附錄四 大型空間自衛消防編組演練暨驗證實施計畫

內政部消防署94年3月16日消署預字第0940500157號函

壹、目的：為落實防火管理場所自衛消防編組訓練之實施，確保火災發生時從業員工及內部人員（以下簡稱「從業員工等」）之安全，並提示適當應變有關之自衛消防編組訓練整備之指導方法。

貳、對象：總樓地板面積在3000平方公尺以上之百貨商場、超級市場等場所。

參、構想：係於火災發生時，自衛消防編組之成員（以下簡稱「隊員」），應採取之應變事項。同時，依各建築物之建築構造、內部裝潢等有關防災情形，設定界限時間，並驗證在此時間內是否可以進行完所需之應變事項，藉此提昇自衛消防編組訓練之整備。

肆、進行步驟：自衛消防編組之演練暨驗證，其進行步驟如下：

一、設定界限時間，並進行各應變事項之演練，評估應變事項之動作及流程是否正確。

二、記錄有關之應變時間，驗證應變事項能否在規定之界限時間內完成。

三、演練暨驗證結束後，對演練場所有關人員之演練動作、流程及應變時間，評估其是否符合規定，如不合規定，應指導有關人員進行改善措施，並擇期再次辦理驗證。

伍、應變事項：火災發生時，應按照各建築物之實況加以考量，進行有關初期應變事宜，並向指揮據點（如防災中心）回報，以將訊息作一元化的管理。一般應變事項如下：

一、確認起火處所：藉由火警自動警報設備之受信總機或受信副機，確認起火處所。

二、確認現場：抵達起火處所確認現場狀況。

三、通報消防機關：確認火災後，運用電話或緊急通報裝置，向消防機關通報火災之訊息。

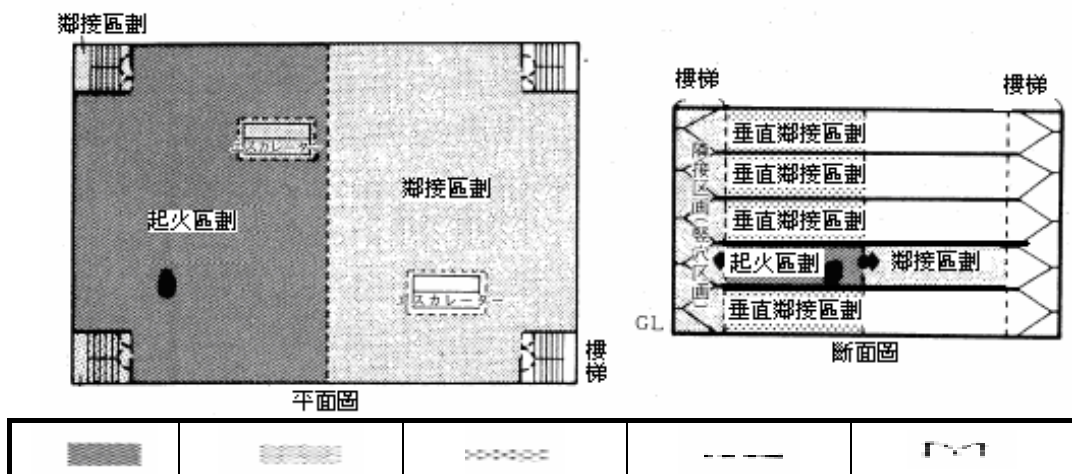
四、初期滅火：使用滅火器或室內消防栓（有設置時），進行火災初期滅火。

五、形成區劃：關閉防火門及防火鐵捲門等，形成起火區劃、鄰接區劃及垂直鄰接區劃等防火區劃。有關起火區劃、鄰接區劃及垂直鄰接區劃說明如下（可參考下圖）：

（一）起火區劃：係指起火場所之防火區劃。

（二）鄰接區劃：係指和起火區劃，以防火門、防火鐵捲門的開口部相鄰接之防火區劃。

（三）垂直鄰接區劃：指與成為鄰接區劃之樓梯間、電扶梯等區劃相連接，並以防火門或防火鐵捲門連接開口部之防火區劃。



起火區劃	鄰接區劃	垂直鄰接區劃	防火鐵捲門	防火門
------	------	--------	-------	-----

六、訊息通報及避難引導：確認火災後，立即向隊員及從業員工等，通報、指示火災之訊息，以及避難之訊息，並引導場所內從業員工等進行避難。

七、向消防機關提供訊息：應向消防機關提供訊息，使消防活動能更有效率地進行。

陸、應變要領：依各建築物等實際狀況加以考量，在進行驗證之時，應根據避難疏散指示之時點，經過避難所需之時間後，進行延誤避難者確認、防火門最終關閉、隊員避難等事宜，一般之要領，歸納如後：

一、確認起火場所：

- (一) 將確認起火場所所需時間較長的樓層，設定為起火樓層，讓起火點最近之探測器動作，使火警自動警報設備動作。此外，應事先在起火點附近設置旗幟等顯著之標示。
- (二) 隊員應於平時工作場所(防災中心、各樓辦公室等)待命。
- (三) 查看受信總機或受信副機之火災表示燈顯示之場所，與火警分區圖及火災表示燈顯示之場所相對照，確認起火場所。

二、確認現場：

- (一) 應由確認起火場所之確認人員自己或指示其他隊員(使用廣播設備、聲音、電話、無線電等)，到達設置火警探測器動作的地點，進行確認有無火災發生。
- (二) 確認現場發生火災者，應在現場叫喊兩次[失火了]。
- (三) 前往確認現場之隊員，以步行為原則，如需使用昇降機時，其原則如下：
 - 1、如有緊急昇降機時，得使用緊急昇降機。
 - 2、得使用附有停電時停靠最近樓層停止裝置之一般昇降機。此時確認之隊員，只能使用昇降機到起火區劃之直下層，再運用樓梯步行至起火層。

三、通報消防機關：

- (一) 由通報班於指揮據點(如防災中心或中控室)，向消防機關進行模擬通報，如事先已與消防機關協調，亦可實際向消防機關通報。
- (二) 向消防機關模擬通報之內容，應包括場所地址、位置、起火樓層、建築物特性、燃燒情形、有無人員待救及其它必要之訊息。
- (三) 向消防機關通報之時機，應為確認起火現場後或確認火警自動警報設備動作無誤後。
- (四) 向消防機關通報之內容概要如下：

通報者 打119

消防機關 「119你好」

通報者 「我們這裡發生火災」

消防機關 「地點在哪裡」

通報者 「○○市○○路○○段○○號○○百貨公司(超級市場)」

消防機關 「○○百貨公司(超級市場)幾層樓建築？在幾樓燃燒？」

通報者 「○○層建築，在○○樓燃燒」

消防機關 「現場有多少人？有無人員受困？」

通報者 「現場有○人，受困人數○人」

消防機關 「燃燒物是什麼？」

通報者 「○○○○在燃燒」

消防機關 「附近有無可當目標之醒目建築物？」

通報者 「○○○○○○○○○○○○」

消防機關 「知道了，馬上到，請繼續回報火場最新狀況。」

四、初期滅火：

- (一) 模擬初期滅火時，使用滅火器或室內消防栓均可（未設置室內消防栓設備之場所，僅需進行滅火器的操作）。
- (二) 使用滅火器時，可實際放出滅火藥劑或擺出放出動作之姿勢維持15秒。
- (三) 使用室內消防栓時，以2人以上實施為原則（如使用第2種消防栓，得1人操作），擺出射水姿勢，維持30秒。

五、形成區劃：

- (一) 構成起火區劃、鄰接區劃及垂直鄰接區劃之防火門，即使存有因為火災溫度急速上升或是煙霧產生時而自動關閉的構造，可不須等到防火門自動關閉，在從業人員離去後立刻關閉。另外，在從業人員進行避難之前，防火門、防火鐵捲門有可能會因為煙霧而自動關閉，於進行避難引導時應列入考量。
- (二) 上述以外的場所，由防火門所構成的垂直區劃或是水平區劃，在火災發生時，會自動關閉的防火門，只要確認沒有關閉障礙即可，其他的防火門，則以手動關閉。
- (三) 電梯在火災發生後，應儘速操控使其返回到避難層。
- (四) 在電梯前為防煙而設置區劃時，必須在確認電梯停止使用後立刻形成區劃。
- (五) 在包圍電扶梯的垂直區劃當中，必須分別派遣隊員對正在乘坐電扶梯的從業人員大聲告知到區劃外避難，然後立刻形成區劃。

六、訊息通報及避難引導：

- (一) 通報火災發生的訊息，係為防止火災造成的混亂，在通知隊員之後，由隊員對從業人員等進行訊息通報，其具體方式如下：
 - 1、對隊員的訊息傳達，應利用館內電話、廣播設備或無線電等，在火災發生後從業人員等產生騷動前，讓隊員儘快知道訊息。
 - 2、對於從業人員等的訊息傳達，應利用緊急廣播設備進行通知，重覆播放2次。此外，廣播期間必須加入適當的警報音響。
 - (1) 確定火災之後的廣播內容：「現在○樓發生火災，正在進行滅火作業中，請遵照相關人員指示，進行避難」。(反覆播放)
 - (2) 確定火災之後其他樓層的廣播內容：「現在○樓○○發生火災，正在進行滅火作業中，請遵照相關人員指示，等待下一個廣播」。
- (二) 避難引導，以起火區劃為優先，再依鄰接區劃、上層之垂直鄰接區劃、下層之鄰接區劃之順序進行避難引導。
 - 1、各樓層避難開始時間，係依照緊急廣播或是各樓層負責人的避難指示後進行。
 - 2、可依照事先規劃的樓梯及避難通道進行避難引導工作，但不可引導至離火場最近的樓梯。
 - 3、避難引導人員，於進行引導疏散工作時，為防止樓梯入口混亂，應配置相關人員。
 - 4、疏散引導結束後，應確認有無避難延誤者，並確實關閉樓梯間的防火門、防火鐵捲門。
- (三) 設有排煙設備的情況下，在確認火災發生後，應立刻將起火點最近之排煙設備及特別安全梯間的排煙設備啟動。
- (四) 空調設備在火災後立刻停止。

七、向消防機關提供訊息：應提供起火場所及火勢、人員避難情形、自衛消防隊概況、有無人員待救及其它必要之訊息。其概要之內容如下：

(一) 起火場所：「○○樓的○○○」。

(二) 避難情況：「○~○樓（起火層等）的避難狀況為○○」。

(三) 自衛消防活動狀況：「目前自衛消防隊正在○~○樓進行避難疏散與滅火活動」

柒、設定界限時間：假設火災發生，對設想火煙達危險程度之起火區劃、鄰接區劃及垂直鄰接區劃，設定界限時間。各區劃之界限時間如下：

一、起火區劃界限時間：從起火場所之探測器動作，到設想起火區劃內達危險程度之時間。

條 件		設有自動撒水設備之場合(註1)	未設自動撒水設備之場合
基準時間 (Tf1)	受內部裝修限制之場合(註2)	9分	6分
	不受內部裝修限制之場合		3分
延長時間 (Tf2)	在初期滅火中使用室內消防栓設備	1分	1分
起火區劃之界限時間 $T_f = T_{f1} + T_{f2}$			
(註1)「設有自動撒水設備之場合」，包括依各類場所消防安全設備設置標準規定得免設撒水頭之部分。			
(註2)「受內部裝修限制之場合」，指居室及通道之牆面與天花板等，符合「建築技術規則」建築設計施工篇第88條「內部裝修限制」之規定。			

二、鄰接區劃界限時間：

條 件		設有自動撒水設備之場合	未設自動撒水設備之場合
基準時間(Tn1)		$T_f(9\sim 10) + 3$ 分	$T_f(3\sim 7)$ 分 +2分
延長時間 (Tn2)	構成區劃之防火門全為甲種防火門或具遮煙效果之防火鐵捲門之場合	1分	1分
鄰接區劃之界限時間 $T_n = T_{n1} + T_{n2}$			

三、垂直鄰接區劃界限時間：

條 件	設有自動撒水設備之場合	未設自動撒水設備之場合
基準時間 (Tu)	$T_f(9\sim 10)$ 分+8分	$T_f(3\sim 7)$ 分+6分
垂直鄰接區劃之界限時間 Tu		

捌、驗證：

一、範圍：全棟建築物均為百貨公司、超級市場等用途時，全棟均應進行，如為複合用途建築物，則以百貨公司、超級市場等用途之場所為範圍。(可參考下圖填滿部分)：

百貨公司等用途之建築物	複合用途建築物
-------------	---------

	商場等	樓						
	商場等			商場等	樓		商場等	樓
	商場等	梯			梯			梯
	商場等				間		商場等	間
地	商場等	間	地			地		

一、驗證的方法：於當天該場所正常運作狀況下實施，從火警自動警報設備動作開始，各區劃應變事項完成所需之時間，必須在各自的界限時間內完成。相關規定如下：

- (一) 至起火區之應變事項完成所需之時間(Rtf)，應小於起火區劃之界限時間(Tf)。
- (二) 至鄰接區劃之應變事項完成所需之時間(Rtn)，應小於鄰接區劃之界限時間(Tn)。
- (三) 至垂直鄰接區劃之應變事項完成所需之時間(Rtu)，應小於垂直鄰接區劃之界限時間(Tu)。

二、記載應變行動檢查表(如附表一)及驗證時間紀錄表(如附表二)

玖、驗證注意事項：進行驗證時，應依下列規定辦理：

- 一、進行驗證時，不必刻意安排人選或增加留守人員，以求結果之客觀，並符合實際狀況。
- 二、測試時間之計算，應以參與驗證之編組人員及滯留於該場所之人員，皆完成應變事項及避難行動所需之時間為準。

拾、檢討改善：辦理驗證結束後，應立即進行驗證後之檢討，並依下列規定辦理：

- 一、依行動檢查表(附表一)及時間紀錄表(附表二)，對應採取之應變事項，未於規定時間內完成或有動作不確實者，應即探討其原因，並予以檢討改善。
- 二、應即提供有關之具體建議，對於不符合規定之項目，告知該場所之管理權人或防火管理人，指導其修正自衛消防編組成員之任務分工或增設消防安全設備、強化防火避難設施或人員之應變能力，確保該建築物在設定之界限時間內完成陸、所規定之應變事項，並進行再驗證。

拾壹、督導評核：

- 一、各消防機關應指導協調轄區大型空間建築物管理權人，每年定期實施自衛消防編組演練，並予以驗證至少乙次，依本計畫辦理自衛消防編組演練暨驗證活動，得視同辦理每半年之滅火、通報及避難等自衛消防編組訓練乙次。本署得針對各消防機關執行情形，定期或不定期，辦理業務督導評核。
- 二、有關辦理本計畫場所自衛消防編組演練與驗證之執行成果，請依附表三格式，於每月10日前填送本署彙辦，如無具體成果，亦請填報空表供彙辦。
- 三、各消防機關對所屬辦理本計畫演練暨驗證之優劣人員，得依權責辦理獎(懲)事宜。

拾貳、本計畫如有未盡事宜，得隨時補充修正之。

附表一 大型空間自衛消防編組演練暨驗證行動檢查表
場所名稱：

類別		檢查項目	是口否口 (請勾"V" 選)
一	驗證前檢查	一、演練開始前，自衛消防隊員之待命場所，是否為平常工作場所？	是口否口
		二、自衛消防隊員是否事前瞭解演練內容？	是口否口
		三、是否在圖面上確認了防火區劃？	是口否口
		四、將基準層各防火區劃，分別設想為起火區劃，同時確認鄰接區劃與垂直鄰接區劃，以及此計畫是否能夠適當進行避難疏散？	是口否口
二	火災發現與現場確認	一、受信總機之火警動作場所，是否與火警分區之圖面相符？	是口否口
		二、是否到起火場所確認火災，確認火警時，是否高喊兩次以上「失火了！」？	是口否口
		三、進行火災確認者，是否向防災中心（或監控中心）報告？	是口否口
三	向消防機關通報	一、進行通報者，是否在適當時期進行通報？	是口否口
		二、通報內容是否正確？	是口否口
		三、通報一一九後，是否將向消防機關報案的內容，報告防災中心（或監控中心）？	是口否口
四	滅火器	一、用滅火器進行初期滅火之時機與場所是否適當，操作方法是否正確？	是口否口
		二、滅火器的啟用噴射時間是否正確？	是口否口
	室內消防栓	三、用室內消防栓進行初期滅火之時機與場所是否適當，操作方法是否正確？	是口否口
		四、室內消防栓是否由兩人以上操作，延伸水帶是否適當？	是口否口
		五、室內消防栓的啟用射水時間是否正確？	是口否口
		六、室內消防栓之水帶延伸是否無礙？構成防火區劃的防火門是否能關閉？	是口否口
	共通	七、初期滅火結束後，是否將結果報告防災中心（或監控中心）？	是口否口
五	形成區	一、構成起火區劃、鄰接區劃及垂直鄰接區劃之防火鐵捲門，是否於界限時間內避難疏散後立刻關閉？	是口否口
		二、在確認有無滯留者後，是否形成區劃？	是口否口

劃		三、進行驗證時，規定不能使用之樓梯，是否依照規定沒有使用？	是口否口	
	電梯	四、電梯是否在確認火災後，立即停止使用，並使電梯停在起火區劃以外之處所？	是口否口	
		五、確認電梯停止後，是否形成防煙區劃？	是口否口	
	電扶梯	六、確認所有人員經由電扶梯避難後，是否立即停止運轉？	是口否口	
		七、確認區劃內有無滯留人員後，是否立即將防火鐵捲門降下？	是口否口	
共通	八、形成區劃後，是否回報防災中心（或監控中心）？	是口否口		
六	訊息通報及避難引導	共通	一、是否在場所內人員發生混亂前，即對自衛消防隊員通報「發生火災」之訊息？	是口否口
			二、通報場所內人員「發生火災」之方式、內容是否適當？	是口否口
			三、避難是否有秩序地順利進行？	是口否口
			四、避難引導人員是否在既定位置，依照事前計畫進行避難引導？	是口否口
			五、起火點附近之室內排煙設備及梯間排煙設備，是否有在起火後立即啟動？	是口否口
			六、起火後是否立即停止空調設備？	是口否口
			七、避難結束後是否回報防災中心（或監控中心）？	是口否口
七	向消防機關提供訊息	一、是否能掌握時效，向消防機關提供相關訊息，及其內容是否適當？	是口否口	
八	其他	一、訊息是否統一處理？	是口否口	
		二、自衛消防隊員相互間之聯絡是否暢通？	是口否口	
		三、是否能針對建築物特性，進行必要之行動？	是口否口	

附表二 大型空間自衛消防編組演練暨驗證時間紀錄表

<p>基本資料</p>	<p>場所名稱：_____</p> <p>地 址：_____</p> <p>驗證日期：_____年_____月_____日</p> <p>建築物為地上_____層、地下_____層，總樓地板面積為_____平方公尺之建築物。</p>		
<p>驗證事項</p>	<p>起火區劃</p>	<p>鄰接區劃</p>	<p>垂直鄰接區劃</p>
<p>測定方法</p>	<p>應變事項在區劃內完成的時點 (一般為區劃形成的完畢時間)</p>		
<p>所需時間 (自火警警報鳴動)</p>	<p>分 秒</p>	<p>分 秒</p>	<p>分 秒</p>
<p>∧OR∨</p>			
<p>界限時間</p>	<p>分 秒</p>	<p>分 秒</p>	<p>分 秒</p>
<p>(註) 確認應變措施的完成應比界限時間早，方為驗證合格。</p>			

附表三

(機關全銜) 年 月辦理「大型空間自衛消防編組演練暨驗證實施計畫」成果表			
填報日期： 年 月 日			
月份	驗證家數	符合規定家數	不合規定家數
月	家	家	家
本年度應驗證家數	本年度已驗證家數	本年度驗證符合規定家數	本年度驗證不合規定家數
家	家	家	家
<p>一、應辦理驗證場所，係指依本署訂頒之「大型空間自衛消防編組演練暨驗證實施計畫」適用之對象。</p> <p>二、各消防機關應調查轄內應實施自衛消防編組演練暨驗證場所，並建立完整名冊資料備查。</p> <p>三、各消防機關應指導協調轄內大型空間場所管理權人，每年定期實施自衛消防編組演練，並予以驗證至少乙次，業者每次配合辦理自衛消防編組演練暨驗證活動，得視同辦理滅火、通報及避難等自衛消防編組訓練乙次。</p> <p>四、有關辦理本計畫場所自衛消防編組演練與驗證之執行成果，請於翌月十日前填送本署彙辦，如無具體成果，亦請填報空表傳送。</p> <p>五、各單位應建立驗證結果資料庫，對於驗證結果不合規定者，應要求再驗證並列為追蹤管制對象。</p> <p>六、本案承辦人：本署火災預防組科員黃漢光、電話：(02) 23882119 轉 8215、傳真：(02) 23895437、電子郵件：huk119@nfa.gov.tw。</p>			

機關首長：

業務單位主管：

承辦人：