

# 旅館火災搶救管理策略之探討

林彥宇、沈永年

## 摘要

隨著國內、外觀光旅遊人次年年成長，加上近年大舉開放陸客來政策，使旅館業再次蓬勃活躍。但旅館因提供短期居住或停留之特性，除該場所人口密度極高外，更因停留內部者多處於放鬆休息的狀態，致使災害發生時的應變能力相對於平常較低落，而旅館火災傳出重大傷亡於國內外亦時有所聞。因此，旅館火災的搶救能力，一直是公共場所消防安全管理的重要課題。透過本研究，期盼強化旅館火災搶救效能，為公共安全提升略盡一份心力。

**關鍵字：**旅館、火災搶救、管理策略。

## ABSTRACT

Owing to the booming of travelling business, the number of tourists, coming from either domestic areas, foreign countries, or Mainland China due to recent tourist stimulus policy, has been dramatically increasing yearly. The emergent responses for hotel resident evacuation become more and more important since the hotel residents are characterized as short-term stay tourists, lack of emergent responding senses, and unfamiliar with complicated hotel layouts during fire evacuation. The human life losses and severe property damages are frequently reported both domestically and internationally because the hotels are designed with high population

resident density. The hotel fire-rescuing capability always draws public attention on safety management issues, as a result, this study provides solutions on how to enhance the safety of fire rescue plan so that more lives and property losses can be reduced.

**Keywords:** Hotel, Fire rescue, Management strategy

## 1. 前言

觀光產業為全球公認最具發展潛力的新興產業，我國行政院將「觀光旅遊」與生物科技、綠色能源、精緻農業、醫療照護及文化創意等併列六大產業之一，且隨現代生活品質提升及重視，觀光旅遊業更成為人們生活中不可或缺的重要角色。而在觀光旅遊業當中，「旅遊住宿」項目乃為極重要的部份，但旅館因其場所特性，常時處於多數不特定人密集群聚外，內部留宿者於放鬆休息狀態下，更可能於災害發生時的應變能力相較於平常低落。是故，旅館火災的搶救能力，一直是公共場所消防安全管理的研究重點目標。

民國 105 年 12 月 05 日清晨，巴基斯坦第一大城「喀拉蚩」的 Regent Plaza Hotel 飯店發生火警，1 樓廚房起火後藉由內部空調及管道間迅速擴散延燒，多數住客於睡夢中倉皇逃生，飯店緊急疏散未果，造成共計 11 死 75 傷的悲劇，多數罹難者為窒息而死。

而國內於民國 98 年 3 月 2 日凌晨 2 時 42 分，台北市白雪大旅社 2 樓發生火警，火

勢於 29 分鐘內即批滅，當時旅社內 23 人有 15 人獲救，7 人葬身火場，另 1 位罹難者為跳樓逃生重傷送醫，最終送醫不治，造成共計 8 死的遺憾。白雪大旅社為規模較小的老舊旅館，卻仍造成台北市 15 年來最嚴重的重大傷亡火警，因此，不得不促使相關單位重新審視檢討對於旅館的相關公共安全規範與制度，是否仍做的不夠？抑或是可以更加完善與全面？

國人對於「火災搶救」之觀念，泰半認為於通報 119 後，消防機關抵達火災現場進行的災害搶救作為，如遇人員傷亡或財物損失等重大火災規模，往往咎責於消防機關反應太慢或搶救不力。然而，火災並非一個結果，而是架構於時間上動態成長且充滿變化的現象，本研究希望透過火災成長特性及火災發展過程，將「火災搶救」由消防機關的搶救部署、戰術運用、人命救助與火勢撲滅等作為，提早至場所自衛消防編組人員的安全管理、發現火災通報示警、初期滅火、避難引導、安全防護及緊急救護等制度運作，說明消防機關之搶救作為僅是「火災搶救」之其一。等待消防機關馳赴之際，仍有令災害損失有效降低的時間與空間，而如何有效利用黃金搶救時間，甚至搶在火災之前即將其發生機率抑制，則必須由使用單位(場所業主)與搶救單位(消防機關)一同攜手努力，才能阻止悲劇一再重演，亦是本研究欲探討之重點。

## 2. 旅館場所及火災危害特性

旅館型態朝向多元型態發展，服務項目的增加相對則是軟、硬體設備建構更為複雜，而其各項特性潛藏的火災危害特性，參考應松年(1998)所述並整理後如下列各項：

### 2.1 高火載量威脅：

現代旅館建築雖多採用加強磚造或鋼筋混凝土材質建構，但內部裝潢窗簾、地毯、布幕、家俱及寢具等，大多為木製、棉

質、動物毛披及人造纖維等，而小型或老舊旅館雖少複雜裝潢，但仍有木地板、天花板及簡易隔間牆等，可燃材料亦不在少數。大量可燃物除增加火災風險，於火災時所產生之大量濃煙及有毒氣體，更對住客生命造成高度危害及威脅。

### 2.2 致災機率偏高：

旅館內部除一般日常生活使用電氣設備，另有照明燈具、空調設備、大型鍋爐等高耗電功率設備，數量龐大且頻繁使用的狀態，若遇有環境潮濕、同時使用過負載或耗損老化等情形，則更容易致使火災發生。

而住客複雜且高流動率難以掌況，微火源使用安全除了宣導安全需之外，亦難以妥善管理，我國「菸害防制法」雖規範旅館客房內禁止吸菸，但仍全面遏止住客於房內吸菸。煙蒂棄置或處理不當等微火源亦可能引發燎原大火。

一定規模之旅館設有廚房、餐廳及用餐區等，明火使用、烹飪調理、燃氣管線及廢氣排放處理等若未善加管理律訂，亦有相關因使用疏忽致災之案例。

### 2.3 管路助長竄燒：

市區內旅館因腹地受限，部份規劃或設置於大樓中，而因大樓建築結構之故，多數有設置管道間、電梯井或中央空調系統等，這些民生使用之通道管路，在火災成長時期常因熱對流而造成「煙囪效應」，若通道管路未於建造設計時加以規劃防火措施，將助長濃煙及火勢的蔓延，使火勢迅速擴張，更造成搶救及避難逃生的困難。

### 2.4 人口高度密集：

旅館與一般供公眾使用建築之差異特性，其中一項即是旅館為高人口密度之處所，除一般住客並包含相關工作人員，於火災發生初期可能斷電無採光造成恐慌、擁擠或混亂等，而少數有應變能力的員工需於短時間內快速通報並疏散，綜觀眾多災害案例不乏疏散失敗之個案。

## 2.5 高流動性隱憂：

除前述人口密度高，住客更有進出頻繁、流動性大及不熟悉環境的共通特性。對於住客可能攜帶公共危險物品入住及用電習慣不佳等潛在隱患多難以提前預警，而稍具規模者接待國外旅客更有溝通障礙的問題，另針對旅館內危安保全之需，通道出入口多有管制或封鎖等。如何落實日常管理機制及災害時執行應變對策，亦是旅館安全管理必須面對的挑戰。

以上各項，係為旅館火災常見之危害特性，另有個別場所特性之危害因子存在，例如較大型旅館辦理筵席或聚會使人口密度劇增，小型旅館員工人數過少致難以落實自衛消防編組或災害應變機制等，皆使旅館火災致重大傷亡案件時有所聞，亦是使用單位(飯店業主)、搶救單位(消防機關)及建管單位需分進合擊、一同面對的安全維護課題。

## 3. 國內外旅館火災案例探討

### 3.1 國外旅館火災案例介紹 - 美國米高梅大飯店火災案例：

#### (1) 火災概要：

A. 事故時間：1980年11月21日上午9時50分。

B. 事故地點：美國，內華達州拉斯維加斯(俗稱：賭城)。

C. 建築物概觀：地上26層、地下1層，占地3000平方公尺。

D. 建築物內部概述：共有2078間客房，並有占地約4600平方公尺之大型賭場，1200席坐位之劇場，可供11,000人同時用餐的80個餐廳，以及百貨公司。

E. 損失及傷亡情形：略估3,000至5,000萬美元。死亡84人，受傷679人，傷者包含14名消防人員。

F. 搶救經過概要：

當時米高梅大飯店為耗資一億

美元，打造樓高26層、客房數超越2,000間之大型賭場及豪華飯店等複合用途建築物。1980年11月21日上午7時10分左右，戴麗(Deli)餐廳(與一樓賭場鄰接)發生火災，初期自行以水撲滅失敗。由於餐廳內放置大量可燃製品，餐廳快速陷入火海。當時未採防火區劃隔間設計，致使火勢迅速延燒至賭場，7時25分，整個賭場亦成火海，濃煙及熱能通過冷氣空調管道擴散，大量煙、熱通過樓梯井、電梯井和各種管道間及縫隙向上蔓延，短時間內煙霧即充滿整個旅館大樓。

發生火災時，旅館內有約5,000人以上。由於沒有設置火警自動警報設備，許多人聞到臭味、見到濃煙或聽到敲門聲、玻璃破碎聲和直升飛機聲後才知道旅館發生了火災。多數人員幸運及時逃出大樓，部分旅客穿著睡衣，帶著財物湧向樓頂，等待直昇機救援。有些旅客因樓梯間門反鎖，進入死胡同而喪命。克拉克消防隊(The Clark County Fire Department)7時15分獲報後，調集了500餘名消防隊員投入滅火和搶救，經2個多小時才將大火撲滅。但大樓內人員太多，後續疏散營救工作耗時4個多小時。

這場大火造成4,600平方公尺的賭場、餐廳、許多公共空間及客房內部被燒毀，死亡84人，受傷679人，財物損失難以估計。

#### (2) 傷亡分析：

清理火場時發現，遇難者大部分是因煙氣中毒而窒息死亡。84名死者中有64人死於旅館的上部樓層，其中大部分死於21層至25層的樓面上，29人死於房間，21人死於走廊或電梯

廳，5 人死於電梯內，9 人死於樓梯間。84 人中其中有 59 人因蔓延的濃煙吸入過多致中毒及窒息而死。

(3) 影響消防搶救因素分析：

- A. 內部管理鬆散：災後調查，起火原因疑為戴麗(Deli)餐廳之甜品冷藏櫃電路配置不良，致使火災發生。顯示員工平時對於用火、用電之自主管理與定期檢修未能落實。而災害發生後，場面極其混亂，旅客疏散及避難毫無頭緒，更顯示出當時未有針對員工災害任務編組及相關教育訓練之機制。
- B. 消防安全設備欠缺：當時對於高樓消防安全設備之設置尚無嚴格要求與規範，而在事發後 3 個月，同在拉斯維加斯的希爾頓飯店 (Las Vegas Hilton) 遭人縱火，此次事故造成 8 人喪生，州政府見狀緊急修訂高樓消防條例等相關規範，強制要求高層飯店必須設有自動撒水滅火系統和火警警報設備，以杜絕憾事再起。

**3.2 國內旅館火災案例介紹 - 台北白雪大旅社火災案例：**

(1) 火災概要：

- A. 事故時間：2009 年 3 月 2 日 2 時 42 分。
- B. 事故地點：台北市大同區太原路 142 之 13.14 號。
- C. 建築物概觀：地上 4 層，頂樓加蓋之老舊建築物。
- D. 建築物內部概述：1 樓為一般店家，2 樓至 4 樓為旅社房間部，4 樓頂加蓋。2 樓有 6 間房間，1 間儲藏室；3 樓有 11 間房間；4 樓有 11 間房間；4 樓頂加蓋 1 間臥房 (500 號房) 出租使用。另於 1 樓騎樓設有單一出入口直通 2 樓，後側另增建一座由 4 樓直通 1 樓之旋轉鐵梯。
- E. 損失及傷亡情形：死亡 7 人，受傷 1 人。

F. 搶救經過概要：

凌晨 2 點多火警警鈴作動，103 號房立刻開門詢問卻未見異狀。103 號房客再查看發現 106 號房冒煙並告知服務生，服務生立刻撥打 2 次 119 報警但電話不通，濃煙剎那瀰漫走道，服務生、清潔工及 103 號房客倉皇逃離火場並再次通知 119。消防隊趕抵現場時，建築物後側火勢已經非常猛烈，2 樓樓梯口也是火紅一片，雖然整個救災從凌晨 2 時 42 分接到報案、3 時 11 分撲滅，全程僅 29 分鐘，救災沒有任何延誤，報案沒有任何遲疑，卻造成台北市近 15 年最嚴重的死亡火災。

(2) 傷亡分析：

當天旅館內工作及住宿共有 23 人、有 5 人自行逃離火場、10 人被雲梯車救下 (頂樓 6 人、4 樓 2 人、3 樓 2 人)，最後此火災造 8 人死亡。死者分別是住在 111、200、202、203 及 555 號房，311 號房客跳樓，後來送醫不治。罹難者之中包括 3 名來台自助旅遊的馬來西亞籍女子。

(3) 影響消防搶救因素分析：

- A. 舊有建築物改善難度高：白雪大旅社於民國 49 年申請建造，為 4 層樓的老舊建物，51 年申請旅館營業登記，並在 62 年辦理增建。依當時建築法令，設有一座避難直通樓梯，且其樓頂有增建違建，但屬老舊既存違建，並未拆除，致使火災發生時逃生障礙。一座直通樓梯，單一出口情形，加上煙囪效應致避難逃生困難，終致 8 人死亡之悲劇。
- B. 內部管理不足：據報導「消防局初步研判，可能有人為疏失。由於旅社的房間內發現有乙醚罐，警、消不排除有人為縱火的可能」。而內部管理並

包含裝潢隔間使用之材質非不燃材料、大量雜物囤積及逃生通道疑似封閉等硬體因素，另有火災時之初期滅火及避難逃生引導是否有效或正確等軟體因素，導致住客少之小型旅館亦釀成傷亡如此慘重之災害。

### 3.3 國內外災例彙整分析

除前節所述之國內、外致死傷之重大旅館火災案例，本研究整理近年國內外重大火災案例如下表所示：

表 1 國內外重大旅館火災案例整理

時間	發生地點	旅館名稱	傷亡統計
1971.12.24	韓國，首爾	大然閣	164 人死亡 63 人受傷
1977.05.09	荷蘭，阿姆斯特丹	Hotel Polen	33 人死亡 21 人受傷
1980.11.21	美國，拉斯維加斯	米高梅大酒店	84 人死亡 679 人受傷
1982.02.08	日本，赤坂	Hotel New Japan	33 人死亡 60 人受傷
1986.12.31	Dupont Plaza Hotel	波多黎各	98 人死亡 140 人受傷
1987.02.01	高雄市	東寶旅社	19 人死亡 19 人受傷
1989.06.22	花蓮縣	花旗大飯店	11 人死亡 9 人受傷
1992.10.20	高雄市	花旗飯店	17 人死亡 13 人受傷
1994.12.31	比利時	Antwerp Switel hotel	15 人死亡 164 人受傷
1995.10.31	嘉義市	嘉年華大樓 (11 至 14 樓為旅館)	11 人死亡 8 人受傷
1997.01.29	中國，長沙	燕山酒店	30 人死亡 24 人受傷

1997.07.11	泰國	Pattaya Royal Resort	91 人死亡 51 人受傷
2001.08.18	菲律賓奎松市	Manor Hotel	75 人死亡 57 人受傷
2003.02.02	中國，哈爾濱	天壇飯店	33 人死亡 16 人受傷
2003.03.05	南非	Rand Inn International Hotel	6 人死亡 67 人受傷
2003.11.14	桃園	四季飯店	3 人死亡 10 人受傷
2004.02.01	中國，河南	深森賓館	10 人死亡 16 人受傷
2005.04.15	法國，巴黎	Ritz Hotel	20 人死亡 50 人受傷
2005.06.10	中國，廣東	華南賓館	31 人死亡 28 人受傷
2007.07.26	中國，遼寧	百姓樓酒店	11 人死亡 16 人受傷
2005.06.10	中國，廣東	華南賓館	31 人死亡 28 人受傷
2006.10.31	美國，內華達州	Mizpah Hotel - Reno	12 人死亡 31 人受傷
2008.01.25	美國，內華達州	Monte Carlo hotel-casino	0 人死亡 17 人受傷
2009.03.02	台北市	白雪大旅社	7 人死亡 1 人受傷
2010.07.16	伊拉克蘇萊曼尼亞	Soma Hotel	43 人死亡 23 人受傷
2011.05.01	中國，吉林	如家快捷酒店	10 人死亡 35 人受傷
2012.03.31	泰國，Songkhla	Lee Gardens Hotel	5 人死亡 336 人受傷
2015.05.17	日本，川崎	吉田屋	4 人死亡 19 人受傷
2016.12.05	巴基斯坦，喀拉蚩	Regent Plaza Hotel	11 人死亡 75 人受傷

從表 1 案例中可知，各案例雖有不同的

死傷人數及不同的建築型態，卻有著部份共同的致災因素，相關因素整理如下：

(1)收容人員特性：

旅客於旅館住房內的私密性及隱私權享有高度尊重。但旅客往來複雜，短暫停留除不利追蹤偵查，且有著眾多而複雜的目的。旅館所存在人群聚集及不特定對象之複雜因素，致使出入管理難以掌控與落實。

(2)建物違規變更：

除了新建高樓外，更多老舊改建旅館存在，甚至於年舊失修、違規使用的案例亦未被發掘或尚待改善。內部使用用途的複雜程度，例如餐廳用途、休閒娛樂規劃等，以及構造隔間與防火區劃設計，乃至於建築物周邊道路的路況及鄰接建築物與設施的潛在危害，都是影響旅館致災危害因素的隱患。

(3)設施管理鬆散：

消防安全設備之建置，乃屬於「養兵千日，用兵一時」的概念，有可能建置許久卻無災害，業主因未見其發揮效能，便出現疏於維護或修繕意願低落之狀況，災害不幸發生時，相關設備無法發揮應有功能。除此之外，其他設施的日常保養維護、整新翻修外包工程的監督管控，未確實實施與管制而致災者，如 1997 年泰國 Pattaya Royal Resort 旅館案例，亦可能造成重大傷亡。

(4)逃生避難失控：

避難管理包含逃生通道因營運需要囤積貨物、管控出入封閉通道及房到需求加設鐵窗等違規使用情形；另外包含員工自衛消防編組之訓練，為演練而集合全體員工及流於文書作業便宜行事等不合常態或規避訓練情形，都將致使避難引導的效能降低甚至失效。

(5)火源使用不當：

廚房用火管理、電氣設備保養、高熱高耗能設備管理、旅客吸菸用火禁令說明、縱火防治因應策略及管路管線定期維護等，對於火源管制、設被檢測及周邊環境維護之欠缺或失漏，致使災害發生的案例皆有相關肇因可稽。

除上述之外，不可抗力之風災、震災及水災等可能之天然災害發生致使一般或平時維護管理制度崩潰時，旅館亦準備相關應變策略因應之。

#### 4. 火災成長與消防搶救作為

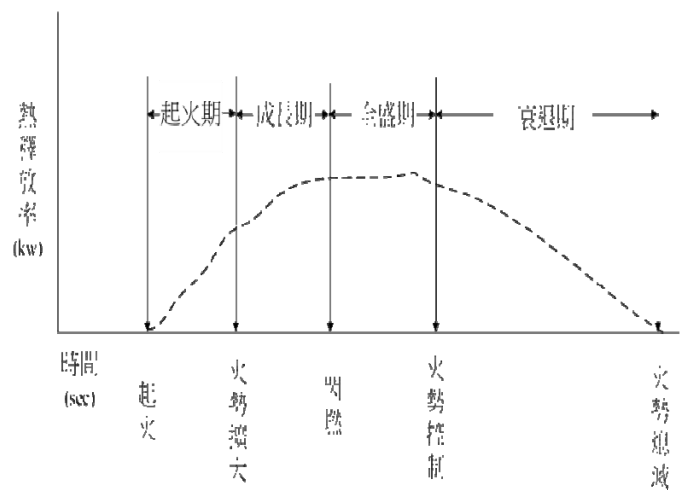


圖 1 典型火災發展過程圖  
資料來源：(鄧子正 1999)

(1)預防期：

依據內政部消防署 105 年最新統計資料顯示，建築物火災起火原因統計包含電氣因素、縱火、菸蒂及爐火烹調.....等等，究其原因，多可歸咎於人為所致。因此，為降低建築物發生火災的機率，應從使用單位、搶救單位及建管單位三方向著手：

A、使用單位：建築物安全自設計之初應列入考量，營運時則應著重安全管理，而設計部分包括：內部裝潢不燃化選設、耐火結構設計、防火區劃規劃、逃生通道及出口設計、消防安全設備設計等；有關場所安全管理制度部分應包括：防



火管理制度、防焰規制、自衛消防編組、消防安全設備檢修申報制度、訂定建築物消防防護計畫。

B、搶救單位：目前消防法規針對列管場所區分略以甲類及甲類以外執行消防安全設備查察，旅館列為甲類第三目場所，除有不特定、多數人員出入之場所特性，人員常時休憩之低警覺狀態，更被視為「避難行為弱者」，因此消防安全設備相關專案及查察勤務應加強編排；相關消防安全管理制度（消防安全設備檢修申報制度、防火管理制度、防焰規制、公共危險物品暨可燃性高壓氣體管理規範等）皆已行之有年，但少數業者不正當的應付心態，致使制度流於形式。因此，消防單位除加強各種安全管理之查察，並應更為重視防火宣導工作。另消防力的強化則應針對人員、水源、裝備器材及教育訓練等實施各項督導考核，並針對轄區特性訂定消防搶救計畫並據以實施，建置場所甲種防護圖(周邊道路及搶救水源概況)及乙種防護圖(內部隔間、消防安全設備及消防搶救上必要設備建置及行進動線概況)，再配合出勤到路路線規劃、內部搶救動線綜整、機具及人力能量調度控管等，以爭取搶救黃金時效。

C、建管單位：建築物常因維護保全工作之疏忽，造成災害發生後迅速擴大。而建築法訂有「建築物公共安全檢查簽證制度」，藉由定期檢查防火避難設施類及設備安全類設施，減少違規使用之情形，相對提高建築物安全性。其簽證項目包括：

(A) 防火避難設施類：含 1.防火區劃、2.非防火區劃分間牆、3.內部裝修材料、4.避難層出入口、5.避難層以外樓層出入口、6.走廊(室內通路)、7.直通樓梯、8.安全梯、9.特別安全

梯、10.屋頂避難平台、11.緊急進口。

(B) 設備安全類：包括：1.昇降設備、2.俾雷設備、3.緊急供電系統、4.特殊供電、5.空調風管、6.燃氣設備。

(2)起火期：

點火起燃至閃燃發生前皆屬於起火期，此一階段以火災之察覺與處置為其重點，早期察覺將影響後續發展，而察覺時間長短與火警探測器的型式或是否有人員發現高度相關。火災後啟動滅火、通報聯絡及避難逃生引導等自衛消防編組的分工與執行是否落實，更是關鍵原因。因此，在起火期使用單位與搶救單位應採取以下措施：

A、使用單位：火警多由火警自動警報設備之作動發信，或是場所員工發現等方式，火災初期最重要的即為自衛消防編組(滅火班、通報班或避難引導班，大型場所並有安全防護班及救護班)之啟動及運作，其中初期滅火以使用室內消防栓或滅火器為主要滅火方式，嘗試撲滅火災或侷限、壓制火勢擴大，為避難逃生爭取多一點時間。通報班則透過市內或手機電話等通訊設備，主動提供消防單位搶救必要資訊，包括：事故地點、火災狀況、建築構造、受困者位置、收容物狀況、建築隔間、場所內部搶救路徑、消防搶救設備分佈概略情形等，才能使起火初期搶救更加順利。而避難引導應以口語及廣播語音搭配放送，利用「火警警鈴與緊急廣播設備分層鳴動設置」，提醒員工及住客於第一時間迅速開始避難逃生動作。

B、搶救單位：救災救護指揮中心第一時間正確之判讀報案資訊後通報及佈署，將直接影響消防搶救之成敗，當消防局救災救護指揮中心於接獲報案，應立即於第一時間視場所規模及危險特性派遣人力、車輛及裝備等馳赴現場進行搶救。而搶救單位接獲出勤指示後，應立

即攜帶事先訂定之消防搶救計畫(水源位置、車輛行徑路線及甲、乙種搶救圖等)，按平時作戰任務編組迅速出勤，途中持續和救災救護指揮中心聯繫報案資訊之初、續報情形，以更新災害現場之資訊。到達現場時，初期指揮官快速判斷災害有無擴大之虞及初估所需動員消防力外，並應立即成立現場指揮站，將召集支援單位及場所等相關人員，彙整相關資訊包含：建築面積、建築隔間、燃燒情形、起火點位置、危害情形(逃生、傷亡及收容物情形)、初期滅火搶救概況等資訊，並進行消防搶救戰略分析(火場情勢分析、戰術因應考量、戰力佈置考量)，擬訂現場初期消防搶救戰略，以現場有限消防搶救戰力，發揮最大的搶救效能，並推估所需支援能量後回報。

### (3)火災成長期：

當起火期於室內蓄積熱能，火源四周可燃物的溫度達到燃點後，如圖 1 局部燃燒發展至燃燒面積擴大，將快速引發室內可燃物全面燃燒的閃燃現象。使用單位與搶救單位於此一時期皆面臨火災成長過程中最危險之階段，為使人命傷亡與財物損失降至最低，應採取以下措施：

A、使用單位：進入此時期，表示場所之自衛消防編組之滅火動作已為失敗，滅火班應立即放棄滅火作業，沿安全路線進行撤退，或轉而針對受困人員協助實施引導避難，以水平避難或延遲逃生之概念引導受困者至相對安全區、緩衝區域(中間避難層)、室外平台或陽台、設有排煙室之特別安全梯間及緊急昇降機間等，亦可引導受困者使用避難器具設法逃生至地面層(絕對安全區)。

B、搶救單位：依據高雄市政府消防局 104 年及 105 年火災統計年報顯示，104 年火災案件共計 61 件，其中發生於三民

區之火警件數計有 5 件，約占總火警件數 8.20%，而 105 年火災案件共計 54 件，發生於三民區之火警件數共計 4 件，於各行政區中居次(前鎮區 7 次最多)，約占總火警件數 7.41%，近二年內三民區計發生 9 件火警案件，累計所占兩年總火警件數之 7.83%；另依據高雄市政府觀光局公布之旅行社及旅館民宿家數統計，三民區計有 70 家一般旅館，占全市 376 家之 18.6%，亦為全市之首，因此本研究選定高雄市三民區之旅館為本研究區域，具有一定程度之代表性。以高雄市三民區而言，災害反應時間(接獲報案至搶救單位到達現場時間)多為 5 至 8 分鐘，而此時以火災成長曲線應為火災初期或成長期，由於內部人員多數為「避難弱者」(長時處於睡眠或休息狀態)，故應優先考量人命搶救工作，火場指揮官選定適當位置(相對安全區域)成立前進指揮站，指派部份搶救人員組織搜救小組，搜救小組以三人為 1 組搭配熱顯像儀(Thermal Imager Camera，簡稱 T.I.C)，目標為起火層及其直上層為優先搜救目標，並以樓梯、走道、窗邊、屋角、陽台、浴廁及電梯間等列為優先搜救重點。搜救小組作業應同時部署水線進行安全防護推進及滅火攻擊，並以火點和洩壓口的位置、火場有無受困人員、外部風向等因素採取適當之通風排煙戰術(正壓排煙 Positive Pressure Ventilation、負壓排煙 Negative Pressure Ventilation)，因錯誤的通風排煙戰術反而會使受困員身陷危險，故通風排煙戰術運用須格外小心。然而，正確操作通風排煙戰術則可引進空氣使受困者逃生時間增長，並改善搶救人員視線，不僅有利於人命救助，亦可縮短滅火時間。另場所建築物高層部分，應加強善用消防搶救用必要



設施、特別安全梯、緊急昇降機、空中直昇機等進行搶救，而對於低樓層可使用高空作業車（雲梯車）、雙節梯、掛梯、繩索等進行搶救，而救護單位亦應於現場成立臨時醫療站，提供必要之醫療救護。此時，若火勢已經擴大，火災現場外部則必須請求其他單位持續支援，例如：第三線支援單位調度、台電公司、自來水公司、民間救難單位、醫療機構等協助救災，並於到場後由現場指揮站實施任務分工，指示各救災單位就其專業實施因應對策及佈署。

#### (4)全盛期

閃燃發生後，燃燒速度驟增致大量的熱源釋放，火災強度與室內溫度迅速可達攝氏600~700度以上，而高溫狀態視火載量和開口條件決定持續時間，除室內可燃物全面嚴重燃燒，建築物結構亦負載極大壓力。在此階段使用單位與搶救單位應採取較保守的防禦戰術，並採取以下措施：

- A、使用單位：閃燃發生時，建築物內室內空間將全面燃燒，內部人員難以移動至其他樓層或避難層避難，故應於未達閃燃前，內部人員應全部避難逃生，如無法於此時期前逃生，應考慮就地避難原則，於相對安全區劃內等待救援，而此時救災人員及已逃出人員不可再無防護或搶救裝備之情形下入室，以免發生危險。
- B、搶救單位：消防搶救戰術應改採防禦手段，除應著重於局限火勢和周界防護，並注意倒塌風險，對進攻搶救部分，應嘗試侷限火勢防止擴大延燒，另對鄰近延燒之虞的部份，部署水霧進行防護以保護自身安全為優先，避免火勢蔓延延燒為先。全盛期時，災害事故現場多方面之災害搶救、救護醫療、警戒管制、後勤財務、收容救濟等各項事宜都須妥善調度，因此可利用火場救災指揮與管

理系統 CCIO (Command and Control of Incident Operations) 加以整合，有效統一指揮調度、橫向聯繫、資源統合各項事宜。如圖 2 所示。

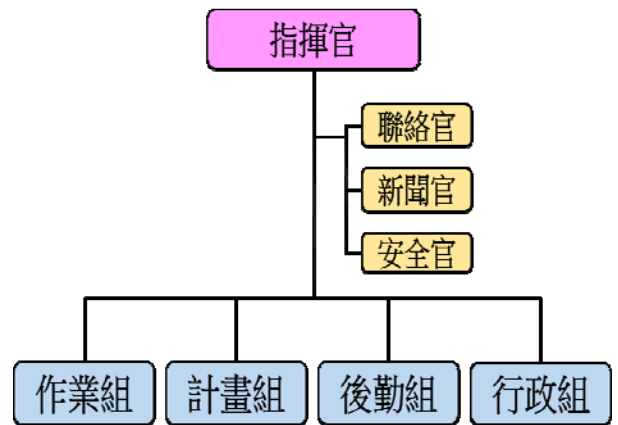


圖 2 CCIO 主要職權分組圖

資料來源：(李明峯 2015)

#### (5)衰退期

當可燃物燒毀而火勢轉弱、溫度漸降至燒盡火熄，即進入火災的最後階段－衰退期，此時使用單位與消防單位應採取以下措施：

- A、使用單位：業者、防火管理人及自衛消防編組隊長等，應協助最後清查人員傷亡情形，並配合鑑識人員調查起火原因，以及財物損失初步評估，將相關資料收集留存，以利各項調查及災後復原工作進行。
- B、搶救單位：利用排煙及降溫進行殘火處理及火場清理以免復燃，並依火災搶救進度縮小指揮站規模或撤除指揮站，隨即清點各項搶救使用畢之裝備器材數量及性能，記錄耗損或毀壞的項目，返隊後應即時補足，備以下次救災使用。現場與場所人員進行財產之清理及搶救，但需注意火災現場之完整性以利鑑識作業，或擇火災衰退期即進行火災原因調查，協同警察單位調查並封鎖現場以保全證據，亦可防止內部僅存財物遭到竊取或入侵。

## 5. 結論與建議

### 5.1 結論

本研究藉由文獻回顧，探究旅館火災特性、建築與消防安全管理相關法令及國內外旅館火災成因，解析火災成長過程中使用單位及搶救單位各自面臨的挑戰及問題，釐清目標並相互配合以調整火災搶救管理策略，彙整旅館火災災例及火災搶救相關領域之學者專家訪談為基礎，整合影響火災搶救成功之各重要要件後，透過專家問卷之意見綜理，統計分析相關結論重點如下：

1. 國內外旅館火災重大傷亡案例之文獻回顧，常見原因以用火管理疏失、消防安全設備不足及避難逃生失序為導致傷亡主要成因，而且因內部違規使用，致使原有之逃生通道阻礙、警報設備未動作及滅火設備失效等更是可以避免的關鍵因素。而國內近年造成重大傷亡之災害案例，乃為2009年3月2日凌晨台北市白雪大旅社火災，總面積僅336平方公尺的老舊旅館，總收容人數23人卻有7死1傷的慘況，更突顯建築物防災能力及內部員工教育訓練等使用單位自身防災能力的強化，實為火災搶救管理策略之成功要件中具關鍵性且亟待強化的項目。
2. 現今高雄市旅館型態複雜多元，旅館對於各項建築安全及消防管理法令規範皆能知悉並配合辦理，但面對旅館場所住客進出頻繁、流動性大及不熟悉環境的共通特性，如何於火災發生時快速因應災害並疏散內部人員，落實及啟動自衛消防編組成為火災預防的重要整備課題。
3. 面對觀光旅遊業蓬勃發展，旅館需求增加之趨勢，消防機關如何與時俱進，將所轄各類場所組成結構，列入消防人力編制調度考量因素內，並強化各項救災裝備及加強火災搶救相關教育訓練，皆是各領域專家所共同重視的要件因素。

### 5.2 建議

1. 對火場作業能力建議：面對災害型態的複雜變化，除應建立災害應變之基礎模式，更應加強各項災害細節因應。除落實前述火場救災指揮與管理系統CCIO之運用，並強化CCIO及事故應變系統ICS架構之認識，藉由各項桌上演練或實際組合訓練之反覆操作，且廣納各階層參與相關訓練，落實建立「共通語言」之目標，使火場作業能力於實際火災現場得以提升並實際運用。
2. 對整體消防力建議：面對消防人力之窘迫，各縣市政府雖連年努力爭取增添員額，但面對人員輪調更替及離職退休，以及各類場所樣態變化及迅速增長，除爭取增員仍需持續努力，更應定期或於必要時檢討調整人力配置佈署，並考量災害複雜性評估成立專責任務隊伍之必要性，以期提升災害應變處理之專業度及精緻度。
3. 對建築物防災能力建議：本研究統計成果係以本項為旅館火災搶救成功要件之首，除建議管理權人指派場所具專業背景之人員，以較高階層權限及專責管理方式進行整體旅館防救災規劃，並於已建立之日常防救災安全管理制度落實執行監督管考機制，才是超前於火災將其消弭於無形的根本之道。

## 6. 參考文獻

1. Chris Naum (2010). "1980 MGM Grand Hotel Fire-Thirty Years Ago," Retrieved Jan. 28, 2017, from <http://www.commandsafety.com/2010/11/20/1980-mgm-grand-hotel-fire-thirty-years-ago/>
2. Richard Best and David P. Demers (1982). "Las Vegas MGM Grand fire - NFPA," Retrieved Jan. 28, 2017, from <http://www.nfpa.org/~media/files/press-r>

- oom/lasvegasmgmgrand.pdf?la=en
3. Wikipad (2017). “MGM Grand fire,” Retrieved Jan. 28, 2017, form [https://en.wikipedia.org/wiki/MGM\\_Grand\\_fire](https://en.wikipedia.org/wiki/MGM_Grand_fire)
  4. 大紀元綜合報導(2009). “台北市旅社大火 7死1重傷,” 2017年1月28日, 取自 <http://www.epochtimes.com/b5/9/3/2/n2447691.htm>
  5. 方銳(2006). “世界五大著名建築火災案例,” 消防與生活期刊, 2006(7), 34-37.
  6. 內政部消防署(2014). “火災災害防救業務計畫(103.5.21 修正實施),” 2017年1月28日, 取自 <http://www.nfa.gov.tw/uploads/1/201411100251火災災害防救業務計畫.doc>
  7. 內政部消防署全球資訊網 (2015). “火災統計分析,” 2017年1月28日, 取自 <http://www.nfa.gov.tw/>
  8. 內政部消防署 (2005). 消防人員戰技手冊.
  9. 矢島安雄 (1986). 消防戰術, 中央警察大學, 桃園.
  10. 李明峯 (2015). 火場救災指揮要領, 鼎茂, 台北.
  11. 林金宏 (2009), “案例宣導 - 白雪大旅社七個人如何不死,” 2017年1月28日, 取自 <http://enews.nfa.gov.tw/>
  12. 紀人豪、沈子勝 (2010). 原有合法小規模旅館建築物防火避難改善方案之實驗驗證及電腦模擬分析(委託研究報告), 內政部建築研究所, 台北.
  13. 陳弘毅 (2016). 火災學, 鼎茂, 台北.
  14. 陳佳純 (2010). 都市建築防火規劃及安全管理對策-以旅館場所為例, 國立中央大學土木工程學系碩士在職專班, 碩士論文.
  15. 許哲銘、廖維昌 (2008). “建構觀光飯店和百貨賣場的絕佳防災策略,” 消防與科技防災雜誌, 39, 36-41.
  16. 黃惠伯 (2012). 旅館安全管理, 揚智, 新北市.
  17. 鄧子正 (1999). 火災科學的基本概念, 中央警察大學出版社, 桃園.
  18. 應松年 (1998). 消防法實務全書, 新華書店, 北京.