

淺談圖書館的消防措施

The Fire Fighting and Prevention Measures for the Libraries

邱韻鈴

Yüing-ling Ch'iu

國立臺灣大學圖書館學研究所

The Graduate Institute of Library Science.

National Taiwan University

【摘要 Abstract】

圖書館為了管理方便，除了館員及送資料的出入口之外，讀者通常只有一個出入口，且為了防止資料被竊，窗戶也通常以鐵窗保護，再加上圖書館所藏的資料多為易燃物，因此若火災不幸發生，又無事前的防備，很容易造成嚴重的損失，因此本文根據國外的資料，先了解圖書館發生火災的原因，再談談為了預防火災，圖書館可採取那些消防措施與消防設備，最後再針對圖書館萬一不幸發生火災時，應如何作善後處理，以便將損失降到最低。

For the convenience of the management the library usually sets up one entrance and one exit for its readers aside from those exclusively for the library staff and data delivery. And to prevent the collections from stealth the library buildings are protected with iron bars on windows. Besides, most data kept in the library are combustible. Therefore, in case of unexpected fire and no precautions in advance it is very likely that there will be serious damages incurred. With related data abroad as main sources the paper aims to understand the causes of fire happened in the library, discuss the fire fighting measures and fire prevention facilities adoptable for the library and make suggestions for the handling measures after fire that are to be taken by the library in order to minimize the damages.

壹、前言

這一兩年來公共場所災難事件頻繁，從80年12月的海霸王火災到最近的神話世界KTV、論情西餐廳、以及卡爾登理容院，都奪走了許多寶貴的人命。根據行政院經建會公布的資料顯示，

民國八十一年臺灣地區火災次數高達七千七百多次，相當於一萬人中有近四人會面臨火災威脅，比率遠超過交通事故率達六倍，且有逐年增加的趨勢^①。

值得慶幸的是國內圖書館向未有火災發生，但這並不表示圖書館永遠是個安全的地方，圖書



館是公眾進出的場所，又藏有許多書籍及資料，甚至有許多珍貴的文獻，若無事前的防範，一旦發生火災，除了對生命造成威脅，也可能將資料燒毀，造成無法彌補的損失。

圖書館通常為了管理方便，除了館員及送資料的出入口之外，使用者通常只有一個出入口，且為了防止竊盜，窗戶通常也以鐵窗保護，再加上圖書館所藏的資料多為易燃物，因此若火災不幸發生，又無事前周密的防備，很容易造成嚴重的損失。

火災預防對圖書館來說相當重要，因為火不只威脅人的生命，摧毀書籍，也可能帶來大量的水。另外，因人造纖維及塑膠所產生的熱氣及煙霧也可能摧毀火所無法到達的地方。因此事前的預防是相當重要的。

貳、國外圖書館發生火災的原因

在美國，以往圖書館火災的原因被認為是電器上的疏失，或不經意的抽煙所引起的。但因縱火所引起的火災日益增多，在 1972-1980年間的 32宗圖書館火災中，有一半以上為縱火，有些是單獨行動，有些是兩三人、甚至四人一起。年齡為 11-26 歲，平均年齡則為 17 歲^②。

所謂縱火就是故意的點火，可歸類為以下三種^③：

1. 為了利益而縱火。
2. 仇恨型的縱火者。
3. 衝動型的縱火者。

在圖書館的縱火案中有仇恨型也有衝動型，例如有一年輕的女子想要吸引別人的注意來證明她的信念--書架區為危險的工作場所，另一件則為一年輕的守衛想在緊急事件時救出受難者而被視為英雄^④。

竊盜也為縱火的動機之一，也產生一些破壞，門窗被打破且在離去之前放火。另外圖書館的

火災也發生於圖書歸還箱中，例如在 Pioneer Library的圖書歸還箱中就被投擲炸彈，幸好當天圖書館沒有開放，無人傷亡，但炸彈卻炸毀了圖書館內部^⑤。

值得注意的是圖書館縱火案不止發生在深夜，也發生在白天，上述所提及的 32 件縱火案中有 8 件發生在早上 10 點到晚上 7 點之間，也只有三個縱火者為圖書館員所知的「問題讀者」，其它均為陌生人^⑥。

參、圖書館的消防措施

「預防勝於治療」是不變的真理，相信沒有一個圖書館員希望火災的發生，因此，事前的準備是相當重要的，所謂準備（preparedness）就是事前的深思計劃以及決定緊急事件發生時工作的分派，了解資源及設備如何取得（即使是在假日中）、有關緊急時可獲得援助的電話等。

圖書館在預防火災及縱火事件發生應注意^⑦：

1. 若有投保，應定期檢查保險單，以確定內容是否完整。
2. 確認書籍在燒毀後是否有替代品，因有一些資料可能是單本，無法替代。
3. 應在館外裝置圖書歸還箱。
4. 裝置闖入偵測系統及滅火裝置。
5. 保持與保險公司索賠的所有記錄及約定。

目前國內並沒有強制公共場所必須投保，因此在嚴重災害發生時業主常發生無力賠償的窘境。圖書館亦為公共場所，除了在建材上應採用防火的材料外（如耐火無煙地毯），或許應考慮投保的問題，雖然它不是保護圖書館建築物、圖書館員、館藏以及抵抗災害的唯一方法，但在預算許可之下，也是減輕損失的方法之一。

除此之外，尚有以下幾方面須注意：



一、加強門窗及出入口管理

因竊盜而縱火的事件也會發生，為了預防闖入，特別是在圖書館建築物的後部，及隱藏在街角的部份，可裝置闖入偵測系統，當有人試圖破壞門窗時，可自動傳送信號到中央監視系統。另外，圖書館為了管理方便，通常只有一個出入口，其他的出入口均封住，因此要注意當這些出入口在緊急需使用時，是否容易開啓？所以平常最好不要用掛鎖或鐵鍊來鎖住，以免危急時無法開啓⑧。

二、編製防災手冊及館內標示

(一) 防災手冊

圖書館應編製防災手冊，以書面指導人員防火的知識。手冊中應包括圖書館內的警報及滅火系統安裝位置及使用說明，並描述傳送警報的過程，清楚指示火災發生時每個人所負責的事項。因圖書館可能有很多新進的人員及守夜者，所以手冊應簡短、容易掌握、閱讀、很快了解，因為緊急情況發生時，一長串的指導是無用的⑨。

(二) 標示

在館內必須有明顯的標示警告讀者緊急情況發生時，疏散的方向，也要有簡單的逃生警告，如：火災發生時千萬不可乘坐電梯、若發現火苗，趕快打119、最近的電話位於……等。在消防設備上也要貼上明顯的標示與簡單的操作說明⑩。

三、疏散課程與人員訓練

疏散課程訓練的目的是確保現有設備的安全性及有效性，因此由館員親自來完成每一訓練過程是很重要的，有規律的訓練可免於災難發生時的恐慌。訓練中也應包括行動不便讀者的疏散。

首先圖書館員需有基本的防火知識，清楚了解可導致火災的潛在危險及傷害，也須明確了解所有逃生的程序，以便指揮人員的疏散，因在

火災發生時圖書館員扮演著重要的角色。另外，所有人員也要學會操作滅火設備（例如何時應使用與如何使用移動式的滅火器）及如何發警報，逃生設備（如升降梯）的使用，以及了解在疏散時每個人的任務，即使有自動警報系統及滅火裝置，這些疏散訓練也是必須的。

四、自我評估與定期檢驗

(一) 自我評估

首先要從自己的工作區域開始評估，是否有足夠的防火設備，是否每個人都知道滅火設備在那兒？如何使用？美國國家防火協會（National Fire Protection Association）在保護圖書館及其館藏免於火害的推薦練習（Recommended Practice for the Protection of Libraries and Library Collections for Fire）中提供了自我調查表，以改善圖書館的防火安全。根據此表，可了解圖書館各區域，如各樓層、地下室、書庫、閱覽室等地的防火設備是否健全，人員的消防知識是否足夠⑪？此表相當完整，圖書館可根據這個表加以修改，以符合自己的狀況及特殊的需求。

(二) 定期檢驗：

圖書館一旦裝置了探測及滅火系統，並不是讓它閒置在那裏就好了，須要一年約兩次的定期檢驗，以確保火災發生時系統可正常運作，例如偵煙式探測器上的鈴聲、喇叭，火災警報控制板（Fire alarm control panel）上的電路板，並定期更換電池，也要檢查海龍滅火器（Halon）的壓力、容量是否足夠，自動灑水系統控制閥的轉換、運作等，這些維護都是必須的，圖書館須編制預算來進行這些工作，以維護圖書館的安全。

五、建立資料搶救的優先順序

圖書館必須建立資料搶救的優先順序，以及必要時可放棄的資料有那些？建立順序時，也要

考慮目錄與排架片，因記錄若遺失，在大量資料受損後，進行復原工作會遭到很大的困擾⑫。

六、其他

由於電氣系統也是造成火災的原因之一，因此要注意電力是否超載的問題。另外圖書館也要訂定吸煙政策，是否全館禁煙或是另闢吸煙區，書庫是一定要禁煙的，但有人負責禁煙的執行嗎？違規者有罰款嗎？除非全部的人員皆禁煙，否則都可能釀成火災。因可能不小心隨意丟棄煙蒂或將煙蒂丟在字紙簍或書架的背後，而導致火災。若闢有吸煙室，應有單獨的通風設備以及金屬的垃圾筒以預防火災⑬。

肆、圖書館的消防設備

防火安全最終的目的不外乎(1)確保生命安全；(2)減少財物損失；(3)防護建築物不致因火災造成損壞與波及鄰房；(4)提供消防人員、搶救人員於執行時之必要設施⑭。因此為了達到上述的目的，消防設備的選擇是非常重要的。

一、消防設備的目的

圖書館一旦發生火災，為了使災害損失降到最低，因此如何及早偵測出火災的發生，得到正確的訊息以及採行一連串的救火、區隔、逃生等工作，是最重要的。因此，圖書館的消防設備目的如下⑮：

1. 預防火災的發生。
2. 火災發生時控制火勢的蔓延。
3. 正確偵測火苗的發生。
4. 當火災發生時能發出警訊，如鈴聲、閃光、並通知消防單位。
5. 能自動關閉電器、電扇等。
6. 放出海龍（Halon）或其他物質，如水，來滅火。
7. 儘量用最少的水來滅火，以降低書籍的傷害，在水不適用時則用海龍來代替。

8. 使救火者不必冒太大的危險。

9. 值得信賴，不需經常維護。

10. 安裝及操作的成本不高。

安裝探測及自動滅火裝置雖然很貴，但在緊急時可發揮極大的作用，以減低傷害。例如 New York University Library 裝置了自動灑水系統，因此在一次書架火災中僅損失了7000美元。而 Galesburg Public Library 因無裝置灑水或自動偵測系統，在一次頂樓通風扇走火中有120000以上的書籍燒毀，造成 2150000美元的損失⑯。

因此，當火災發生時，「發現狀況」、「初期滅火」、及「消防設備使用動作狀況」等，乃是造成「延燒擴大」、「造成避難障礙」的原因⑰，因此警報系統及滅火系統在防火措施中占了很重要的地位。

二、火警自動警報設備的裝置(Fire Detection System)

能即時偵測出火災的發生，並將正確信息迅速通知相關人員的消防安全設備，在我國法規上之既定用語，稱為「火警自動警報設備」。而在消防工程界稱之為「帶動一切防災對策之火車頭」，可見其重要性⑱。

火警探測器（fire detector）大概有下列幾種：⑲

(一) 定溫式 (Heat Detector)

它是根據固定溫度或溫度升高的比率來偵測，反應較慢，在圖書館的電腦室中較少使用。

(二) 偵煙式 (Smoking Detector)

可裝在天花板之上，較早偵測到火苗的發生。又可分為兩種：

1. 光電管 (photoelectric)：對厚重的濃煙非常敏感。
2. 電離 (ionization)：對燃燒過程中所放出的熱氣非常敏感。通常這兩種均裝在同一

房間內，混合使用，以達到最好的效果。

㉑ Sampling Detector

為一種化學分析單位 (chemical analysis unit)，有許多銅或塑膠管與其相連，中央單位經由管吸收空氣並分析是否有燃燒的成分，它的感應度比偵煙式高，可很早的提出警告，以便有足夠的時間去檢查火的發生。

以上這些探測器都與火災警報控制板 (Fire Alarm Control Panel, 簡稱 FACP) 相連，FACP 裝在牆上或牆內，為防火系統的中樞，使用可充電式的電池，以防電力停止時防火系統可繼續運作，可控制偵煙式探測器，並使其正常運作，也可監視滅火設備，檢查灑水設備的水壓是否足夠。當偵測器發出警報時，FACP 可發出信號給消防單位，並自動關閉磁門及通風扇^㉑。

在圖書館內可運用定溫式或偵煙式 (或兩者同時使用)，來探測火的發生，這樣的裝設可在白天工作中警告館內的工作人員，在半夜則只有中央系統可得到訊息，並傳訊號給消防隊。探測系統若裝置良好且維護得當，則有相當的功效。

三、滅火設備的裝置 (Fire Suppression)

一套滅火設備要於火災初起時適時發揮初期滅火功能，從設計、施工、設備的選購，乃至於使用管理等每一個相關環節都必須符合整體規劃之要求基準。只要任何一環有缺失，則整個滅火設備就會大打折扣，甚至失效^㉒。

㉒ 灑水系統 (Sprinkler System)

圖書館常使用各種自動的滅火設備，在探測器若感覺到火或高溫時，就可自動灑水來撲滅火勢。但有些圖書館員也抗拒這種設備，因為他們認為水比火更容易傷書籍，且可能因探測器發生誤報 (false alarm) 的現象而在沒有火發生時也灑下水。但灑水系統簡單且可靠，也可在灑水頭上裝各種不同的探測器，以便更有效的控制火勢的蔓延。

灑水系統有很多種類，如側壁式 (sidewall sprinkler)、乾管式 (dry pipe)、濕管式 (wet pipe)、開關式 (on-off) 等等。下面就介紹兩種：

1. 濕管式 (wet pipe)

如此稱呼是因為管中一直充滿著水，成管狀的網路裝置，並有尖細的噴嘴及灑水頭，如此安排可保護整個區域，但這些噴頭通常一次只開啓一個，一項灑水設備的運作調查指出，43% 的火災是由一個灑水頭來消滅的，而 70% 則為 2-3 個，每一灑水頭每分鐘會噴出 20 加侖的水，只有在火勢繼續蔓延時，第二個噴頭才會繼續打開^㉓。

而在我國「建築技術規則」建築設備篇第 62 條規定，「裝置自動灑水設備之建築物」其水量，應依下列規定^㉔：

- (1) 十層以下建築物，不得小於 10 個灑水頭繼續放水二十分鐘之水量。
- (2) 十一層以上之建築物及百貨商場、戲院之樓層，不得小於三十個灑水頭繼續放水 20 分鐘之水量。

但中央警官學校簡賢文教授認為就灑水設置個數超過 30 個以上之密閉式灑水設備而言，同時供應 30 個灑水頭放射 20 分鐘之下限規定尚稱合理，但對設置個數不到 10 個或 30 個系統則不甚合理^㉕。因此圖書館可視狀況來裝設。

2. 開關式 (on-off)

此種型式在火勢撲滅時可自動關閉，降低由水所帶來不必要的損失，在使用之前，有活塞控制水的流量，當探測器發現火時，活塞才打開將水送到空管中，然後就可如溼管式一樣運作，有些圖書館員喜歡這種設備，因通過資料上空的管中管平常是空的，只有偵測到火時才會充滿水，可降低偵測器誤報帶來的傷害^㉖。

灑水系統簡單可靠，但也有缺點^㉗：

1. 反應較慢。必須有相當的火及溫度才能刺激

式，它運作。

2. 數百或數千加侖的髒水在系統關閉之前就會灌注在所有的設備之上，災後復原可得花上數天或數週。

圖書館的善本書室及藏有珍貴資料的地方最好不要使用自動灑水系統，一般書庫及其它的地方則可斟酌成本來裝置。

(二) 氣體滅火裝置 (Gaseous Extinguishing Agents)

很多圖書館喜歡使用氣體滅火裝置，因可保護善本書及特殊的館藏，不會將書弄濕並留下殘餘物。氣體滅火裝置最常用的有兩種：

1. 二氧化碳 (CO₂)

它可造成阻隔，抑制燃燒，但二氧化碳也同時使人們無法正常呼吸，甚至窒息。因此二氧化碳的用途有限，適合用在在儲藏室或人們容易疏散的地方^②，但因它較便宜，也常取代海龍 (Holan)，與自動灑水系統混合使用。

2. 海龍 (Halon Gas)

海龍是鹵素碳氫化合物 (halogenated hydrocarbons) 的縮寫，它以液體狀態儲存在球狀或圓筒狀的鐵容器內，它不會像水一樣傷害書籍，也沒有二氧化碳的缺點，且儲存空間較小，Halon 可散布到空中，破壞氧化作用，抑制燃燒，並且人們不必害怕窒息，雖然暴露在濃度太高的Halon中會感到頭昏眼花，造成血管或呼吸不舒服，但還是可以繼續正常呼吸，而上述症狀在呼吸到新鮮空氣之後就會消失^③。但若持續吸入，就會對肝、腎，甚至肺造成傷害，因此要儘快疏散人群，消防員在進入充滿Halon的房間內也要帶上呼吸器以避免中毒^④。

Halon無色、無臭、無燃燒性，亦不活潑，也不留下殘渣，常用的Halon有兩種^⑤：

(1) Halon 1211：

用在可移動的滅火器中，沸點為攝氏-4度，

可像液體般射出，可對準目標射程達十呎。效用比二氧化碳高兩倍。但毒性較高。

(2) Halon 1301：

適合用在B類火災 (由酒精、汽油等所引起的)，也因其非傳導性，也適用在C類火災 (由A類或B類所引發的電氣失控)，它的沸點為攝氏-57度，因此當散出時很快就變成蒸氣，且毒性較低。大部份的Halon 1301可支持15分鐘以待消防員的到來。

因此，全館均裝設Halon的機會很少，通常裝在善本書室或特殊館藏室中，可避免由水帶來的災害，書籍也不須像受水害之後須弄乾、處理。

Halon 也有以下的缺點^⑥：

1. 價格高、氣體本身及設備均貴，因此裝設Halon的成本須與修補圖書與購置新書的成本相比較。
2. 最近也發現它可能會破壞臭氧層。
3. 具有毒性：濃度高，效果當然較好，但毒性太強；濃度低，成本低，但效果較差。
4. 在滅火時須將門窗均關上，保持Halon的濃度，才能有效滅火。
5. 當系統啓用，放出所有氣體之後，就沒有備用的系統可繼續撲滅火勢了。若火只是被部份撲滅，當氧氣進來時，會繼續燃燒。因此最好用灑水系統來支援Halon。

火災的突發以及造成研究資料的損失是圖書館最害怕的，Halon可抵抗大火，也同時消除水對資料造成的傷害，因此在加拿大許多圖書館相當盛行，但不幸的是Halon被證明對環境有害，因此加拿大政府已宣布將於西元2000年禁止使用，目前也在尋找可替代Halon的產品^⑦。

而我國也因應國際環保公約——蒙特婁議定書的規定，將於明年 (1994) 年一月起停止海龍進口，環保署及台灣消防器材工會將把這些尚未

使用的海龍資料建立起來，成為「海龍資料庫」，僅有國防及文化財產展示等部份用途場所可繼續使用資料庫中的海龍，其餘的用途則不能再使用³⁹。

伍、善後處理

圖書館若不幸發生火災，在災後就必須作妥善的善後處理，以便傷害降到最低。火災過後，資料通常會變黑，而現代建築物的火災中通常都會放出混合的化學物質於空氣中，資料也可能被PVC（乙烯聚合的氯化物）所污染，因此不要用手觸摸這些焦黑的資料。另外當手碰到書、文件或磁帶時，手中的油污會使資料難以處理⁴⁰。此外，圖書館員也須了解建築物及館藏是否有投保，並且當受損時索賠有何限制，而保險公司在清掃現場之前，也會先評估狀況⁴¹。

也要先儘量正確且完整評估損失的程度，可請熟悉館藏的圖書館員或書目專家（bibliographer），來支援損害的評估。評估之後，可進行下列事項：

一、記錄維護

要仔細的作備忘錄，將損壞及須替換的資料或設備一一列出，並照像存證，以顯示建築物、設備、書籍災後的狀況，以利善後處理及保險支付⁴²。

館員必須要確認所有資料的狀況，可分為已摧毀、受損、無受傷的，書籍的傷害也可分為修理、小修理、不須修理，直接放回架上，書名頁及書後袋也可自受損嚴重無法修補的資料中取出，以便重新購買，這些工作對資料搶救的優先順序有所幫助⁴³。當然組織內的人員也要擬定一計劃來執行清理、修復、重訂、重新上架等工作，也可詢問有此經驗的專家。

二、溼書處理

火災過後，有些書籍可能會在救火時弄溼了

，因此如何將這些書處理，以便能繼續使用，是相當重要的。在處理之前，要先作下列決定：

1. 要採取什麼方法來處理？冷凍、空氣乾燥、或是真空乾燥？

2. 什麼樣的資料要乾燥處理？是否有的書籍直接丟棄替換新的即可？

這些必須由管理者、災後救難小組主任、館藏發展館員共同決定，通常善本書和特殊的館藏可能無法替換，因此必須儘快以冷凍或真空乾燥處理，若是容易替換的書籍資料，便宜且容易再買到，則不須搶救，但若要購買，必須要通知預算部門。

(一) 撤架及清潔

溼書很容易撕裂、膨脹、並損壞，溼的皮革及牛皮紙亦容易脹大、分裂、變黑，除非將其固定，否則會持續膨脹，若不在幾小時內撤離書架，會持續擴張嵌緊而無法撤離⁴⁴。撤架之後，須用天然的橡膠海綿（raw rubber sponge）來擦去灰炭以便下一步的處理⁴⁵。

(二) 冷凍

若空間有限且須等待決定如何處理，最好先將這些溼書保存在攝氏-26度左右，也就是將資料冷凍，因溼書若不冷凍，可能在48小時之內就會長出黴菌，冷凍不會傷紙，且會抑制化學反應先將資料冷凍之後，就有足夠的時間決定採用最適當且成本合宜的乾燥技術來處理⁴⁶。

若決定將資料冷凍處理，就必須安排冷凍庫及冷凍設備，儘快將資料送出，圖書館員平時就要調查那裏有冷凍庫，如牛乳店、冰淇淋店、食物處理店都是可利用的場所，若是在小社區中的圖書館，圖書館員也可考慮家中的冰箱，也可將書送到館員或讀者家中的冷凍庫中儲存，但也須考慮時間與金錢⁴⁷。

(三) 乾燥

乾燥方法可分為空氣乾燥及真空乾燥：



1. 空氣乾燥 (air-dry)

較不潮溼的書可採空氣乾燥。使用風扇，並開窗戶使其通風。一些裝訂好的書可直立，但其它較厚且平裝的書可能容易倒下，因此可利用桌腳或合定架 (dowel racks) 來支撐。根據 Dalhousie University 的經驗指出，在相對溼度 50% - 60%，攝氏 20 度左右，最適當。若有適當的場地且時間不受限制，此為代替真空設備的好方法之一^②。

2. 真空乾燥 (vacuum dry)

真空乾燥器 (vacuum drier) 是由 Lundquist 所設計的。為直徑 8 呎 45 呎長的圓筒槽，裝置在大卡車的底盤上，並有兩個幫浦 (pumps) 及熱水流通系統。首先將書裝在統一大小的盒子中，盒子並用水管纏住，以傳遞熱水，因若無熱水，乾燥速度會很慢。在低壓且攝氏約 57 度下經 17 天，在正常濕度下過十天以恢復紙的均衡^③。

書經處理之後可能排架的順序均混亂了，因此再來就要作整理及排架的工作了，這可能要費很大的工夫，須詳細規劃執行。

陸、結 論

圖書館是公共進出的場所，特別是公共圖書館，更隱藏了許多無法了解，甚至行為乖違的讀者，可能對圖書館造成傷害，不只損壞珍貴的資料，也會使館員及讀者受到生命的威脅，除了人為的因素之外，也可能因設施上的缺失，導致災難發生時無法有效加以控制，目前並沒有關於圖書館防火設備的調查，因此無法了解國內圖書館安全措施上的狀況，希望圖書館員為了確保自身、使用者與館藏資料的安全，能對圖書館建築物的安全多加注意，讓圖書館成爲一個安全的公共場所。

註 釋

註①：趙永濤，「建立安全防護體系，杜絕公共災難」，中國時報，82年6月1日，第20版。

註②：John Morris, "Protecting the Library from Fire", Library Trends, 33:1 (Summer 1984), P.49.

註③：巴格比 (Bugbee) 原著；許明義譯，「火災損失問題之調查」，現代消防，46期 (民78年4月)，頁83。

註④：同註②。

註⑤：Ibid.

註⑥：Ibid., P.50.

註⑦：Ibid.

註⑧："Controlling the Human Element", Library & Archival Security, 10:1 (1990), P.71.

註⑨：Bennett J. Price, "Computer Room Fire Protection", Library Hi Tech, 8:1 (1990), P.46.

註⑩：Claire England and Karen Evans ed., "Fire! When Disaster Strikes", in Disaster Management for Libraries, (Ottawa: Canadian Library Association, 1988), P.77-78.

註⑪：Claire England and Karen Evans ed., "Fire Safety Self Inspection form for Libraries", in Disaster Management for Libraries, (Ottawa: Canadian Library Association, 1988), P.175-181.

註⑫：Sally Buchanan, "Disaster: Prevention, Preparedness and Action", Library Trends, 30:2 (Fall 1981), P.245.

註⑬："A Plan for the Future", Library &



- Archival Security, 93/4 (1968), P.93
- 註⑭：林元祥，「我國消防設備檢測現況之檢討」，現代消防，46期(民78年4月)，頁53。
- 註⑮：Price, "Computer Room Fire Protection", P.43-44.
- 註⑯："Controlling the Human Element", P.72.
- 註⑰：簡賢文，「建築物火災後消防設備使用狀況之調查與分析」，中央警官學校警學叢刊，23卷3期(民82年3月)，頁159。
- 註⑱：簡賢文，「消防工程界防止火災誤報之新利器」，現代消防，61期(82年6月)，頁5。
- 註⑲：同註⑮，頁46-47
- 註⑳：Ibid., P.47.
- 註㉑：簡賢文，「水霧滅火設備設置之研究--兼論水系統滅火設備設置上之共同注意事項」，警政學報，14期(民77年)，頁485。
- 註㉒：同註⑲，頁52。
- 註㉓：同註⑲，頁467。
- 註㉔：同前註。
- 註㉕：同註⑲。
- 註㉖：同註⑲，頁49。
- 註㉗：同註⑲，頁53。
- 註㉘：同註⑲。
- 註㉙：Antony Pacey, "Halon Gas and Library Fire Prevention", Canadian Library Journal, 48:1 (Fed. 1991), P.33-36.
- 註㉚：同註⑲，頁51。
- 註㉛：同註⑲，頁34-35。
- 註㉜：Ibid., P.36.
- 註㉝：薛荷玉，「明年起禁止海龍進口，環署庫存供特殊用途」，民生報，82年6月13日，第15版。
- 註㉞：Helene Donnelly, "Fighting Floods and Fire", Library Association Record, 94:8 (Aug. 92), P.525.
- 註㉟：Buchanan, "Disaster: Prevention, Preparedness and Action", P.246.
- 註㊱：同註㉞。
- 註㊲："Fire! When disaster Strikes", P.88.
- 註㊳：同註㉞，頁247。
- 註㊴：Fred W. Matthews, "Dalhousie Fire", Candain Library Journal, 43:4 (Aug. 1986), P.223.
- 註㊵：同註㉞。
- 註㊶：同註㉞，頁88-89。
- 註㊷：同註㉞。
- 註㊸：Ibid., P.223-224.

為提昇學術水準，本刊自第9期(1994年5月)起全面調整編輯方針，
並更改刊名為圖書與資訊學刊，敬請繼續惠予支持鼓勵

