

公共圖書館空間的健康管理

洪玉貞 臺南市立圖書館館長

【摘要】公共圖書館對全民開放，是一個公共的、開放的場所，為能讓讀者對圖書館環境感到安心，圖書館空間的健康管理，成了圖書館營運管理的首要之務，它關乎讀者的健康，也關乎圖書館整體機能的運作與功能的發揮。2020年，COVID-19 疫情全球大流行，讓公共圖書館空間的健康管理議題更加受到關注。本文除了述及公共圖書館因應 COVID-19 疫情的防疫措施及其成效外，並就噪音控制、採光與照明、空調與防潮、家具設備、館舍維護管理計畫五個面向，從公共圖書館建築設備之國家標準 (CNS13612) 談圖書館空間的健康管理，以及分享臺南市立圖書館的作為與其他案例。

關鍵詞：COVID-19；圖書館空間管理；館舍維護管理

一、前言

公共圖書館是城市的客廳，對全民開放，服務對象從 0 歲至 99 歲；其中，兒童是主要客群之一。由於兒童好奇心強，安全意識較弱，尚需大人的陪伴與照顧；然而在公共圖書館時而可見有些家長將孩子單獨留在館內，或是讓孩子放學後直接到圖書館看書、寫功課，等處理完事情或下班後再將孩子接走。家長之所以放心地將孩子單獨留在圖書館，是基於對圖書館的

信任，認為圖書館是一個安全的地方，這也讓圖書館在管理上需要更加留意。

2020年，COVID-19 疫情全球大流行，改變了人們的生活方式。疫情之初，人們避免到公共場所，包括圖書館。然而很快的，樂齡族又像往常一樣，不論晴天或雨天，一大早就在圖書館門口等候入館，對他們而言，到圖書館看報紙、借書，已成了日常生活的一部分。另一方面，也是因為圖書館面對 COVID-19 疫情迅速啟動相



關防疫措施，如：入口量測體溫、館內全程配戴口罩、提供手部酒精噴霧機、宣導勤洗手、座位採梅花座、定時消毒環境設備、暫停群聚活動等作為，讓讀者對圖書館環境感到安心，於是人們再度走入圖書館。在館員、讀者遵守相關防疫措施，落實防疫新生活後，圖書館也漸漸恢復往常的營運。可見營造一個健康、安全、友善、便利的閱覽空間，有助於圖書館整體機能的運作與功能的發揮。

二、公共圖書館空間的健康管理

公共圖書館空間的健康管理，包括噪音、照明、採光、通風、空調、電氣、電路、防震、防火、防水、監控等議題。以下就噪音控制、採光與照明、空調與防潮、家具設備、館舍維護管理計畫等面向，從公共圖書館建築設備之國家標準（CNS13612）談圖書館空間的健康管理，以及分享臺南市立圖書館（以下簡稱本館）的作為與其他案例。

（一）噪音控制

圖書館建築宜考慮控制噪音之設計，窗戶、牆壁、天花板宜採用高效能的隔音材料；資訊機房、電腦室應與讀者服務區、資料處理區隔離。以本館為例，舊總館的資訊機房緊鄰行政區，由於資訊機房牆壁未採用隔音材料，加上入口是玻璃門，以致持續有低頻噪聲傳出。於是我們改變資

訊機房的入口位置，讓它遠離館員座位區，並加強牆壁的隔音措施，來解決資訊機房的噪音問題。而本館所做最大的吸音工程，是許石音樂圖書館練團室，該練團室對外開放申請使用，為了避免練團時高分貝的聲響干擾一旁的公共空間，練團室的天花板、牆壁、地板、門都使用隔音材質，並裝設很多隔音設施。

此外，地板也可能是噪音的來源，如石材或是木質地板，若是有人穿高跟鞋走動，就會產生較大的、持續性的聲響。因此，地板的設計，除須防止行走滑倒外，也要考慮防止產生噪音。主樓層最好鋪設地毯，不僅可以吸收噪音，也可以營造舒適的閱讀氛圍。

讀者使用 3C 電子產品，也會產生噪音，圖書館最好能分別設置專門的使用空間。筆者曾在日本公共圖書館參訪時，看到一位讀者飛快的跑向館外，霎時間門禁系統響起，一位館員也緊跟其後追了出去，在筆者心想正好可以觀察日本公共圖書館館員如何處理讀者夾帶圖書出館的情況時，那位讀者一路向館員致歉走回館內，原來讀者是因手機響起，為不影響公共空間的寧靜，手上的書來不及放下，就急忙的跑出館外接聽電話。日本是一個注重公共秩序的國家，人們習慣在公共空間保持安靜，公共圖書館內都非常的安靜，連兒童室也是一樣。在那麼安靜的空間



裡，只要有一點點聲音，就會造成很大的聲響。因此，若能在館內設置手機室，就能避免這種情況發生。目前國內新蓋的公共圖書館，如國立公共資訊圖書館，就設有手機室、筆電專區；本館新總館則設有休憩小站，提供讀者休息、用餐及使用手機。



圖 1：新總館說故事區示意圖——設計吸音罩

另外，對於電腦、印表機、視聽設備之活動區域，宜考慮隔音設計，儘可能在噪音產生地即加以吸收或控制。本館新總館對於吸音控制的措施有：視聽區每個空間的牆壁採用高效能的隔音材料；在專門提供給 0 歲至 5 歲小朋友使用及說故事的空間上方設置一個很大的吸音罩，以降低該空間的聲量（見圖 1）；在 0 歲至 5 歲五感探索區的說唱區，情境布置用的樹葉造型板也採用吸音材質，來吸收該區域的聲響（見圖 2）。此外，臺中美術館的兒童區則設置有分貝機，館員可以隨時監測館內聲音的大小，及時進行管理。



圖 2：新總館五感探索區示意圖——設計樹葉型吸音板

（二）採光與照明

在採光部分，應儘量獲取充分的自然光源，並應配合人工照明，以穩定照度。閱覽桌最好避免設置在陽光直射的位置，

以免對眼睛造成傷害，產生眼部病變。依照國家標準，機能性空間：包括讀者服務、行政及技術服務等空間，其照明需求可區分為，一般照明：書架、休息走動區的標準照度是 323-377 勒克司（30-35 呎燭），桌上照明：閱覽桌、辦公桌和工作臺之標準照度是 538-807 勒克司（50-75 呎燭）；至於非機能性空間：包括入口門廳、走廊、休息室、樓梯等，其標準照度為 108-215 勒克司（10-20 呎燭）。不過，通常建築師為了營造整體空間的氛圍，多數圖書館有



照度不足的問題。

另外，許多建築師喜歡在臨窗的位置設計一整排面窗的閱覽桌，讀者也很喜歡坐在面窗的閱覽桌一邊閱讀一邊欣賞外面的景色。然而若館舍沒有出簷設計，讀者在陽光直射下閱讀，對眼睛的伤害很大。因此，閱覽桌若設置在窗戶旁邊，最好加裝窗簾遮擋陽光照射，或是將閱覽桌的方向調整為不直接面對窗戶，避免陽光直射。本館新總館三樓、四樓也規劃了大量的面窗閱覽桌，不過，因為整個建築物由下而上逐層向外出挑，減少直接日照，最上層採用立面格柵，除了阻熱功能，也避免陽光直射。（見圖3）

另外，分享一個很棒的照明設計案例——日本上野國際兒童圖書館。（見圖4）該圖書館一樓的兒童閱覽室，（見圖5）採用「均光」照明設計，當親子一起看故事書時，不管手在書上怎麼比劃，都不會因為光線產生影子而妨礙閱讀，也可以保護孩童的視力發展。（見圖6）當初我們在規劃新總館興建時，也向建築師提出閱讀區的照明要採用均光設計，以提供友善的照明；結果建築師採用很多大圓形燈（見圖7），雖然有助於營造空間氛圍，但也造成



圖3：新總館外觀示意圖——出簷設計，由下而上逐層向外出挑，減少直接日照。最上層立面格柵，除了阻熱功能，也避免陽光直射。



圖4：日本上野國際兒童圖書館



圖5：日本上野國際兒童圖書館兒童閱覽室



許多影子，干擾閱讀。可見國內建築師對於空間氛圍營造及友善照明二者兼具的設計，還是有很長的路要走。



圖 6：兒童閱覽室的「均光」照明設計，不論從哪一個角度，都不會因為光線產生影子，在閱讀時可以保護孩童的視力發展。



圖 7：新總館照明設計——圓形燈

（三）空調與防潮

1. 室內溫度

為提供舒適的閱覽環境，以及妥善維護圖書資料和器材設備，圖書館應裝置空

調系統，使室內溫度維持在攝氏 20 度至 24 度。不過由於市府的節電措施，圖書館通常在室溫達攝氏 28 度才會開啟冷氣，並視到館人數多寡彈性調整冷氣開放時機。

2. 相對濕度

館內空間的相對濕度要維持在 50%至 60%。通常有開放空調時，濕度可以加以控制，但空調系統不開放時，就需要特別留意空間的濕度，或考慮裝置獨立之除濕設備。

3. 空調要有換氣功能、出風口宜採隱藏式間接出風，並注意噪音控制

疫情期間，就常接到空調要有換氣功能的通知。現在新建築物的空調大都有換氣的功能，舊建築物空調無換氣功能的，可以加裝冷熱交換器來解決。在密閉空間開啟沒有換氣功能的空調，會讓空間裡的病毒濃度愈來愈高，最好的方式是同時開啟窗戶以降低室內病毒濃度。然而在空汙嚴重時，開窗會導致 PM2.5 飄入室內，這時可運用空氣清淨機來改善。

空調的出風口，最好採取隱藏式的間接出風，或是在冷氣出風口下方加裝隔板，避免直接吹向下方的閱覽座位（見圖 8）。

4. 館內空氣品質應符合室內空氣品質標準

在疫情期間，各個空間空氣品質的管控尤其重要。2012 年 11 月 23 日公布的「室內空氣品質標準」第 2 條，針對各項室內





圖 8：在冷氣出風口下方加裝隔板

空氣污染物，如二氧化碳、一氧化碳、細菌等，都訂有明確的標準值（見表 1）。例如細菌，每立方公尺菌落數的最高值是 1500；若超過這個值，表示空氣中的細菌數量太高，也會因而受罰。

依「室內空氣品質管理法」，圖書館為公告場所，依法應設置室內空氣品質維護管理專責人員，訂定室內空氣品質維護管理計畫，據以執行管理維護；經中央主管機關指定之公告場所應設置自動監測設施，以連續監測室內空氣品質，其自動監測最新結果，應即時公布

於該場所內或入口明顯處，並應作成紀錄。（見圖 9）本館每三個月施行室內環境與空調設備維護管理，每六個月施行空調送風系統維護保養，每二年辦理室內空氣品質檢驗測定。

本館大廳每一百坪會放置一臺空氣清淨機（見圖 10）。雖然我們每日徹底清潔環境，可是大概二個星期左右，空氣清淨機的外圍就會環繞一圈粉塵，可見空氣中的懸浮微粒相當高。因此，空氣清淨機每

表 1：各項室內空氣污染物之室內空氣品質標準規定

項目	標準值		單位
	8 小時值	1000	
二氧化碳 CO ₂	8 小時值	1000	ppm
一氧化碳 CO	8 小時值	9	ppm
甲醛 HCHO	1 小時值	0.08	ppm
總揮發性有機化合物 TVOC	2 小時值	0.56	ppm
細菌	最高值	1500	CFU/m ³
真菌	最高值	1000	CFU/m ³
PM10	24 小時值	75	μg/m ³
PM2.5	24 小時值	35	μg/m ³
臭氧 O ₃	8 小時值	0.06	ppm

ppm（體積濃度百萬分之一）

CFU/m³（菌落數／立方公尺）

μg/m³（微克／立方公尺）



個月會由清潔公司派員清理一次。



圖 9：室內空氣品質自動監測設施



圖 10：空氣清淨機

（四）家具設備

專供讀者使用之家具設備，如閱覽桌椅、流通服務臺等，以方便多數讀者之使

用需求為原則。所選用的家具設備應符合人體工學原理，避免造成讀者使用不便或長時間使用導致疲勞。閱覽桌面不宜採亮面處理，以免造成反光，影響閱讀。本館自 2015 年起推動「臺南市公共圖書館閱讀環境優質化實施計畫」，有 23 所區圖書館進行全面空間改造，在這過程中，有一所圖書館將舊有閱覽桌重新貼上桃紅色的亮面美耐板，讓整個空間為之一亮，但在燈光照射下反光嚴重，影響閱讀，只好重新改為一般桌面。

兒童區的家具，應適合兒童的身高體位，閱覽桌椅高度應能作適度調整，以備不同年齡兒童使用，也就是所謂的通用設計。例如新北市立圖書館就是採用通用設計，提供升降桌，讓使用者能依照自己的需求自由調整高度。本館兒童區的櫃檯採高低兩段設計（見圖 11），分別適合兒童及成人的高度；親子廁所也裝設適合兒童高度的洗手臺（見圖 12）；此外，本館也針對特殊讀者，如老人、視覺、聽覺或肢體障礙者之需要，設置專屬席位、擴視機、血壓計等設備。

再分享日本公共圖書館的案例。日本公共圖書館的廁間非常潔淨，洗手臺一點水漬都沒有，乾淨到讓人懷疑沒有人使用過。其中，最讓人驚豔的是，大多數的廁間均設有兒童座椅，讓家長可以安心如廁。此外，無障礙廁所設施齊全，扶手、





圖 11：新總館兒童區（施工中）——適合
孩童高度的櫃檯



圖 12：親子廁所裝設兒童洗手臺

緊急服務鈴、免治馬桶都是基本設施，如東京都北區立中央圖書館的廁所，設有折疊式照護床，以及人工造口、人工肛門者沖洗設備，讓行動不便者，可以長時間安心地待在圖書館閱讀。另外，日本公共圖書館針對視障者設有專用閱覽席、面對面朗讀室，安排志工面對面為視障者朗讀。

新冠肺炎疫情期間，本館的因應作為在家具設備上有：1. 於入口處設置溫度感

應儀，實施入館量測體溫；2. 提供手部酒精噴霧機供讀者使用；3. 鼓勵讀者多加利用自助借還書設備借書、還書，減少與人近距離接觸；4. 設置圖書除菌機、耳機除菌機。由於圖書除菌機的使用率大增，我們向企業募捐了 15 臺，分送給各區圖書館。在軟體方面，1. 舉辦書展，讓讀者認識這次的疫情、病毒，也提供有助於身心靈健康的相關書展；2. 對於居家隔離、居家檢疫或自主健康管理之讀者，放寬圖書歸還期限，於隔離期滿後 7 日內再歸還圖書即可；3. 增加電子書的使用點數，鼓勵讀者多使用電子書在家閱讀；4. 一年一度的好書交換活動，改為在各館設置常態好書交換區，由讀者自主進行交換。

（五）館舍維護管理計畫

圖書館空間的健康管理，有賴制定維護管理計畫以為遵循。茲就本館館舍維護管理計畫中與空間健康管理相關的議題：環境清潔、植栽維護管理、空氣品質管理維護、電氣設備保養維護、升降設備使用管理、建築防火管理等，和大家分享。

1. 環境清潔

訂定每日、每週、每月、特定清潔的工作項目及資源回收作業。特定清潔工作包括：館舍外牆、玻璃帷幕，水塔、蓄水池清洗及消毒。

2. 植栽維護管理

訂定植栽澆水次數與時機，旱季每三



天澆水一次，一般季節每星期澆水一次為原則。如遇下雨天或連續陰天可以減次，如遇天候乾旱則加次辦理；澆水時間應避免烈日中午。每日進行垃圾清理、落葉清掃，檢查環境有無積水，避免病媒蚊孳生，一經發現，即刻投藥處理。製作植栽標示牌，標示植栽的名稱以及其相關特性，如南天竺、黛粉葉、杜鵑花等有毒性的植物需明顯標示，以免民眾接觸誤食。

3. 空氣品質管理維護

每三個月施行室內環境與空調設備維護管理；每六個月施行空調送風系統維護保養；每二年辦理室內空氣品質檢驗測定並上網申報。

4. 電氣設備保養維護

委託電氣公司每月實行電氣設備檢查維護並做成紀錄；每年進行高低壓設備歲修檢查及紅外線設備保養維護。

5. 升降設備使用管理

每月維護保養並做成紀錄；每年實施定期安全檢查並取得安全許可證。

6. 建築防火管理

每年辦理館舍火險及公共意外責任險；每二年辦理公共建物安全檢查申報；以及實施自衛消防編組：

(1) 防火管理人：設置防火管理人 2 至 3 人，由管理權人指派專人參加防火管理人培訓並取得證照，且每三年接受複訓一次。

(2) 制定消防防護計畫：由防火管理人制定防護計畫，包括防火避難設施檢查、安全設備檢查及緊急應變計畫。

(3) 自衛消防編組：每半年實施館員消防安全訓練，包括防震、火災。

三、結語

隨著時代變遷、科技進步、社會結構改變以及民眾對閱讀需求的日益多元，公共圖書館的服務模式與資源內容也隨之轉換，圖書館不再只是圖書館，而是閱讀、學習、交流、休閒、生活、藝文的場所。公共圖書館要讓不同年齡、不同文化和背景的人願意親近，發揮圖書館的功能，除了豐富的資源、多元的服務以外，營造一個公共性、功能性、可及性、親和性、互動性、安全性及健康友善的優質閱覽空間，也是不可或缺的要素。

