

## Q13：檔案庫房環境溫溼度規定為何？

A：

### 一、需求及做法

- (一) 檔案材質媒體類型可概分為紙質類、攝影類、錄影（音）帶類、電子媒體類等，其材質具有不同之特性，當檔案存放在不適當溫度和相對溼度的條件下，會造成檔案材質加速劣化，這些劣化包括：檔案本體大小尺寸變化；物理性催化和化學性氧化分解，使材質纖維產生損壞；微生物對檔案材質的腐蝕；顏色或字跡褪色等。
- (二) 在常溫下，當相對溼度高於60% 時，最適合黴菌的孢子生長，易使紙質類檔案開始長霉，溫度越高，霉長的越快，檔案受損越嚴重；對於影片、相片、錄影（音）帶等類檔案，當溫度與相對溼度過高會容易酸解劣化及捲曲變形，溫度與相對溼度過低則會易於裂化與脆化，因此檔案必須被保存在適當的溫溼度環境下，以確保在需求的保存期限內，仍能呈現完整的檔案紀錄。
- (三) 依據「檔案庫房設施基準」第13點規定，檔案庫房溫度及相對溼度，應依表4所列標準控制之。

表4 檔案庫房溫溼度標準表

檔案媒體類型		檔案類別 溫度及相對溼度	國家檔案		機關檔案	
			溫度	相對溼度	溫度	相對溼度
紙質類	紙質 (paper)	15°C~25°C 每日容許 變動±2°C	35%~55% 每日容許 變動±5%	27°C以下	60% 以下	
攝影類	黑白照片 (black-and-white photographs) 底片 (negatives) 幻燈片 (slides)	18°C±1°C	35% ±3%	20°C±2°C	50% ±5%	
	彩色影片 (color motion film) 彩色照片 (color photographs)	-4°C±1°C	30% ±3%			
	微縮片 (microforms) 黑白影片 (black-and-white motion picture film)	18°C±1°C	30% ±3%			
	其他攝影類檔案媒體					
錄影(音)帶類	錄音帶 (audio tape) 錄影帶 (video tape)					
電子媒體類	磁片 (diskette) 磁帶 (magnetic tape) 光碟片 (optical media)	18°C±2°C	35% ±5%			
	其他電子媒體類檔案媒體					

註：各機關具有永久保存價值之檔案得比照國家檔案保存之溫度及相對溼度標準。

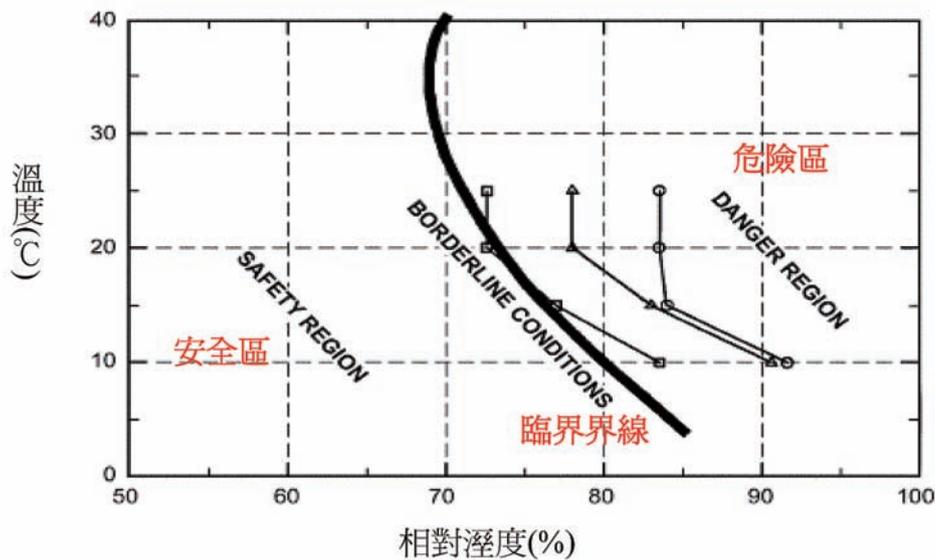


## 二、注意事項

(一) 紙質類、攝影類、錄影（音）帶類、電子媒體類等類檔案之溫溼度控制，應注意庫房溫溼度變動範圍正負差值，以免劇烈的溫溼度變動，而使檔案材質膨脹收縮過鉅造成損壞。

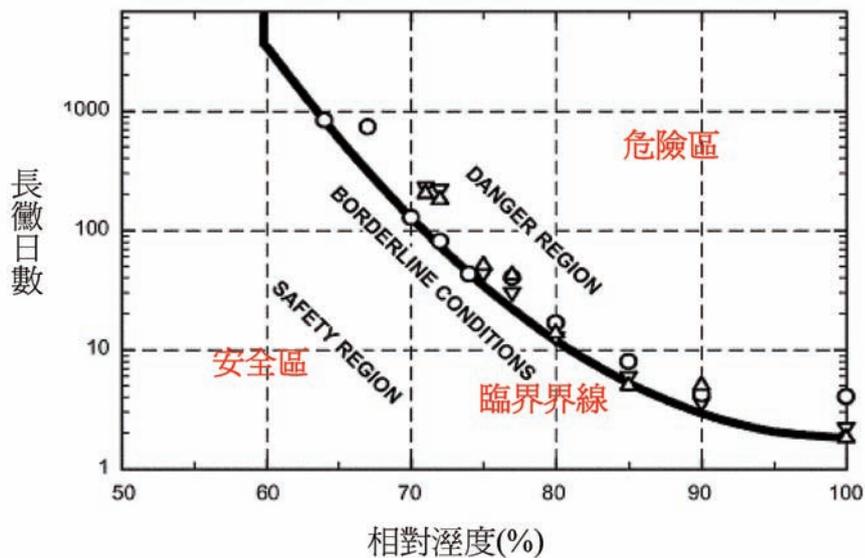
(二) 檔案材質保存研究

1. 根據2015年版美國冷凍空調學會應用手冊資料第23章博物館、美術館、檔案館及圖書館設計資料內提到，外國學者曾對大部分文獻材質進行溫度及溼度與保存時間的研究。以各類材質處於不同溫度及溼度環境下100到200天時，材料表面出現發霉狀態之關係曲線如圖28，而在不同的相對溼度環境下，黴菌在檔案材料表面出現明顯增長所需的時間曲線如圖29所示，由圖28、圖29得知，當檔案存放在周圍溫度25°C之環境，相對溼度在60% 以下時，檔案材質始能避免黴菌類微生物侵蝕的威脅。



○ 舊羊皮紙；△ 漿硬棉布；□ 山羊皮

圖 28 檔案材質於不同溫度及溼度環境下 100 到 200 天，表面出現發黴狀態之關係曲線圖。(資料來源 2015 ASHRAE Handbook-HAVC Applications, CHAPTER 23)



- 採用高敏感性材質
- 溫度 25°C，溼度逐漸升高至試驗值
- 60%相對溼度，持續 1,300 日未長黴菌

圖 29 在不同的相對溼度環境下，黴菌在檔案材料表面出現明顯增長所需的時間曲線圖。  
 (資料來源 2015 ASHRAE Handbook-HAVC Applications, CHAPTER 23)

2. 此外，在該手冊內亦有對於紙類、照片等類保存壽命 (Lifetime) 倍數與環境溫度、相對溼度等關係曲線如圖30所示，以紙質類檔案而言，保存環境之溫度與相對溼度越低，其保存壽命也相對變長，惟當環境相對溼度在30% 以下時，紙質檔案纖維將會變脆，不利於整理與應用。



Multipliers apply to hydrolysis dominated deterioration, which is true of all low- and most medium-stability records (except optical disks)  
 倍數適用於屬於水化控制劣化的低及中等穩定性的檔案(光碟除外)。

First multiplier based on the average value from all research data. Second multiplier (in bracket) based on pessimistic side of research data.

第 1 個倍數係所有研究數據的平均值。第 2 個倍數 (括符內) 係偏悲觀保守的研究數據值。

Dotted line shows approximate line of constant moisture content for paper, photographic materials (and most other organic materials) given equilibrium at 50% rh and 20°C.

點狀線顯示, 相同水分子含量的紙質、照片 (及大多數的有機材質), 在保存環境在相對溼度 50% 及溫度 20°C 之近似曲線。

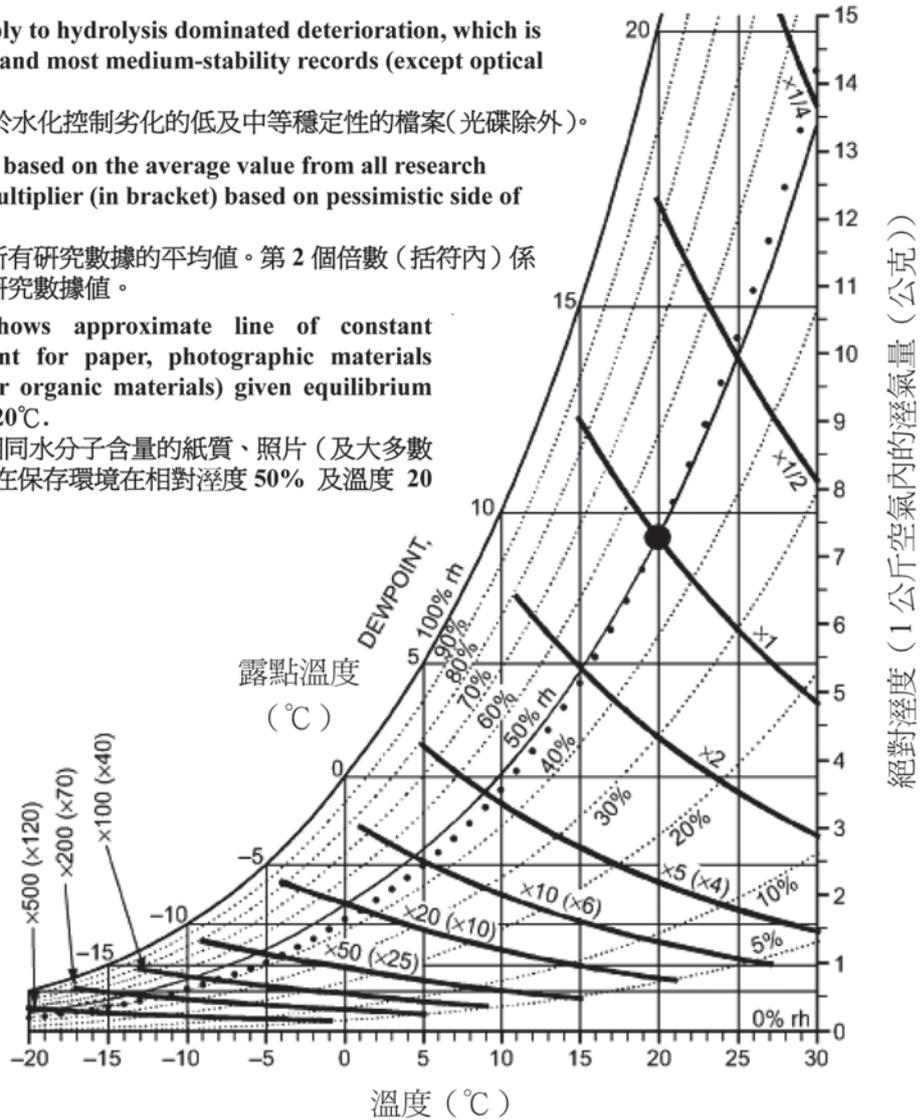


圖 30 不同溫度及相對溼度保存環境，相對於溫度 20°C 及相對溼度 (rh) 50% 之保存壽命倍數 (Lifetime Multipliers) 曲線圖。(資料來源 2015 ASHRAE Handbook-HAVC Applications, CHAPTER 23)