

檔案管理叢書第五號

縮微攝製用戶手冊



政府檔案處

Government Records Service

檔案管理叢書第五號

縮微攝製 用戶手冊

政府檔案處

2018年3月

(2021年12月小更新)

目錄

序言.....	v
《用戶手冊》的功用	vi
第一章 縮微攝製的基本概念	1
1.1 縮微膠片的一般特性	
1.2 什麼是縮微膠片	
1.3 什麼是縮微攝製	
1.4 什麼是圖像縮影	
1.5 製作縮微膠片的方法	
1.6 縮微膠片種類	
1.7 什麼是縮微品	
1.8 常見的縮微品格式	
1.8.1 縮微膠片片套	
1.9 縮微膠片製作硬件	
第二章 選用縮微攝製	12
2.1 縮微膠片與其他檔案載體的對比	
2.2 縮微攝製的優點	
2.3 縮微攝製的常見應用	
2.4 縮微膠片的限制	
2.5 挑選縮微品	
2.6 轉載成縮微品時應考慮的因素	
2.7 何處能取得縮微攝製服務	
2.7.1 部門自行拍攝	
2.7.2 外判服務	
2.7.3 政府縮微服務中心	
2.8 轉載前的檢查項目清單	
2.9 如何啓動縮微攝製項目	

第三章 政府縮微服務中心 20

- 3.1 政府縮微服務中心的成立
- 3.2 政府縮微服務中心的職能和服務
- 3.3 政府縮微服務中心的檔案攝製準則
- 3.4 使用政府縮微服務中心服務的程序
- 3.5 攝製前的源文件準備工作
- 3.6 申請索取縮微影像的數碼複本

第四章 縮微品攝製和沖洗過程的監控 25

- 4.1 一般要求
- 4.2 拍攝歷史檔案、永久檔案及在法律上可接納的檔案
- 4.3 縮微攝製的正確程序
 - 4.3.1 縮微攝製的前期準備工作
 - 4.3.2 實際的縮微攝製工作
 - 4.3.3 攝製次序
- 4.4 膠片沖洗程序
 - 4.4.1 沖洗步驟
 - 4.4.2 選擇沖洗機
 - 4.4.3 沖洗過程的監控

第五章 縮微膠片的檢查、複製、索引和檢索 34

- 5.1 品質控制程序
- 5.2 複製縮微膠片
 - 5.2.1 各代縮微品
 - 5.2.2 製作膠片複本的考慮因素
- 5.3 編製縮微膠片索引和檢索
 - 5.3.1 縮微膠片不同的索引法和檢索方式

第六章 縮微膠片的保養 42

- 6.1 一般要求
- 6.2 妥善處理縮微膠片
- 6.3 貯存縮微膠片的適當環境
- 6.4 貯存縮微膠片的器材及物資
- 6.5 源文件和縮微膠片檔案的存廢要求
- 6.6 縮微膠片相關標準

詞彙.....	47
---------	----

附錄.....	53
---------	----

A	縮微攝製服務申請表格 (GMC 1)
B	縮微攝製檔案清單(GMC 2A & 2B)
C	便箋格式 - 送遞縮微攝製檔案清單和縮微檔案 (GMC 3A)
D	便箋格式 - 接收縮微攝製檔案清單和縮微檔案 (GMC 3B)
E	拍攝標版的樣本
F	縮微膠片檢查報告
G	損毀問題類別和成因一覽
H	平台式攝影機解像度測試圖
I	輪轉式攝影機解像度測試圖

建議讀物.....	65
-----------	----

表

1-1	五種不同縮微膠片的比較	3
2-1	紙張、電子和縮微檔案的比較.....	12
2-2	各種縮微品的特性	15
4-1	密度表	27
6-1	縮微膠片的貯存要求	43

圖

1-1	品質檢查器材	7
1-2	數碼縮微膠片檢索系統.....	10
1-3	源文件縮微攝製工作流程	11
3-1	政府縮微服務中心的製作周期.....	24
4-1	負像和正像	29
5-1	光點標記索引法.....	39

序言

編訂《縮微攝製用戶手冊》（《用戶手冊》），主要是為沒有接受過圖像縮影操作培訓的管理人員提供輔助，讓他們可利用縮微攝製技術來加強政府檔案管理。《用戶手冊》詳述了政府的現行縮微攝製政策、指引和規定，因此對部門內執行圖像縮影工作的主管人員同樣非常有用。如需要進一步的技術資訊及建議，可聯絡政府檔案處，亦可在《用戶手冊》“建議讀物”一節中查閱相關資料。

《用戶手冊》的功用

《用戶手冊》供各政府決策局／部門(局／部門)在考慮和進行縮微攝製時作參考，旨在闡述：

- a. 基本縮微攝製操作的概覽；
- b. 選擇檔案以作縮微攝製的準則；
- c. 縮微攝製檔案的指引和標準；
- d. 縮微製作應遵循的一般程序；
- e. 政府檔案處(檔案處)轄下政府縮微服務中心提供的縮微服務及使用服務的程序；以及
- f. 貯存、處理和使用縮微檔案和選擇檢索設備的指引。

《用戶手冊》所述的要求及程序主要適用於銀—明膠型縮微膠片，供局／部門內部自行製作縮微檔案，或外聘服務提供者承辦檔案縮微服務時參考採用，以保持影像品質及穩定性。

局／部門如需提交縮微檔案用作法庭證據，應參考《證據條例》(第 8 章)第 39 及 40 條。有關在縮微複本製成後，銷毀原文件的要求詳情，請參閱本手冊第六章。

為書刊、裝訂本資料、工程及製圖資料製作縮微複本的具體工序，以至重氮片、微泡膠片、彩色膠片或電腦輸出縮微膠片等詳情，並不屬《用戶手冊》涵蓋範圍。就任何類型的檔案進行縮微攝製時，局／部門可向檔案處徵詢意見。

《用戶手冊》採用的定義、程序和技术規定，均參照國際標準化組織(ISO)的相關標準和刊物，以及美國國家標準學會／資訊及影像管理協會(ANSI/AIIM)的標準。相關術語列於篇末的詞彙一覽表，以供參考。

第一章

縮微攝製的基本概念

1.1 縮微膠片的一般特性

縮微膠片是寶貴的檔案管理工具。縮微膠片是非常穩定的貯存載體，有利於記錄公文資料，在適當的貯存條件下，持久性亦僅次於優質的無酸紙張。此外，縮微膠片具有高度規範性，可被法庭接納，而且不受技術過時影響，不論是政府或私人機構，均可用之作長久貯存資料的媒體。

然而，縮微膠片屬攝影材料，較易損壞，若以不正確方式製作，就會無法閱讀，處理不當更會變壞。如不小心處理，縮微膠片很容易受損；如沒有合適的貯存環境，縮微膠片也會老化。因此，我們需要對縮微攝製技術有一些基本的了解，才能充分利用此技術來應付特定的需要和要求。

1.2 什麼是縮微膠片

縮微膠片是一種顯影顆粒細小的高解像膠片，利用縮微攝影技術，以影像方式貯存文字、圖片和電腦記錄。縮微膠片是一種傳統的攝影材料，基底材料是透明的塑膠(片基)，其中一面塗有感光物料(乳劑)。

1.3 什麼是縮微攝製

縮微攝製是指使用一種專門的相機拍攝檔案，並將其體積縮小以作貯存。使用縮微膠片，必須將影像放大，並投射到縮微膠片閱讀器的屏幕上觀看；又或使用掃描器以電子方式擷取影像，放在電腦顯示屏幕上觀看。

1.4 什麼是圖像縮影

圖像縮影涉及與生產、處理和使用不同種類和格式的縮微膠片相關的技術和工序。

1.5 製作縮微膠片的方法

製作縮微膠片的方法主要有以下兩種：

- a. **源文件縮微攝製**：即拍攝紙本檔案，把影像縮小，並轉載至縮微膠片上。
- b. **電腦輸出縮微攝製**：即在無需使用紙張的情況下，以電腦的數字編碼數據影像，再把影像縮小，並轉載在縮微膠片上。

本手冊主要載述源文件縮微攝製系統的運作和操控程序。

1.6 縮微膠片種類

常用的縮微膠片有五種：銀—明膠型縮微膠片、重氮片、微泡膠片、透明電子照像膠片和乾式銀鹽膠片，這五種不同縮微膠片的比較載於表 1-1。

a. 銀—明膠型縮微膠片

銀—明膠型縮微膠片可用作原始攝影底片，亦可用以製作複本。這類膠片須經濕法沖洗程序，並會產生相反影像(負像)。只有銀—明膠型縮微膠片適合用作拍攝永久檔案或需長期保存的檔案。

聚酯銀—明膠型縮微膠片具化學惰性，物理結構穩定、抗撕裂、不易燃，若要永久保存縮微膠片，必須使用這類膠片。只要處理及貯存得當，聚酯銀—明膠型膠片的平均壽命可達 500 年。

b. 重氮片

重氮片以層層重氮鹽作為染料，藏於乳劑中。重氮片專用作複製用途，以直接印刷方式複製成像(如母片為負片，便複製出負像；如母片為正片，則複製出正像)。由於成本較低、解像度高、具抗刮力，經常用於製作參考複本。

然而，重氮片較不穩定，特別在光線照射後（例如：長時間在縮微膠片閱讀器下曝光），便會褪色，因此不適合用作永久貯存媒體。

表 1-1 五種不同縮微膠片的比較

膠片類型	耐用程度 (平均壽命)	用途	濕法沖洗 程序	成本
聚酯銀—明膠型 膠片	長期耐用(500年)	原始攝影 底片及複 本	需要	高
重氮片	中短期耐用 (10年)	複本	不需要	低
微泡膠片	中短期耐用 (10年)	複本	不需要	低
透明電子照像膠 片	中短期耐用 (10年)	可供更新 的平片	不需要	低
乾式銀鹽膠片	中短期耐用 (10年)	電腦輸出 縮微膠片	不需要	中

c. 微泡膠片

微泡膠片的塑膠層內有微細氣泡，氣泡將光線散射，從而形成影像。過程中會產生反向影像，如母片為負片，便複製出正像，反之亦然。雖然微泡膠片經常用於複製銀—明膠型膠片，但由於膠片內的氣泡會因溫度和壓力上升而變形，故不建議用作永久貯存媒體。

d. 透明電子照像膠片

透明電子照像膠片是一種平片，它的優點是可供更新。有別於傳統銀—明膠型膠片，成像過程不可逆轉，一旦成像就無法改變，透明電子照像膠片利用光電導體擷取潛像，令炭粒子在聚酯片基上沉積及固定，形成影像。新影像可疊加在舊影像之上，故可以更新。由於處理速度快，取閱貯存資料幾乎無須等候。

e. 乾式銀鹽膠片

乾式銀鹽膠片或加熱處理銀鹽膠片用於特定的電腦輸出縮微膠片技術，以加快處理影像。這種膠片無須經過濕法沖洗程序，完成時間較短，但並不符合透過濕法沖洗程序和使用銀—明膠型縮微膠片所建立的嚴格永久貯存要求。

1.7 什麼是縮微品

縮微品是一個通稱，泛指圖像縮影中各樣的格式。

1.8 常見的縮微品格式

在政府、學術機構或商業機構廣泛使用的常見縮微品格式包括：

a. 16 毫米和 35 毫米的捲筒式縮微膠片

捲筒式縮微膠片是一種廉宜的縮微膠片，跟電影膠片一樣，載有一系列影像，只是邊緣沒有齒孔。雖然膠片的長度不一，但最常見的尺寸是 100 呎長 x 0.005 吋厚或 215 呎長 x 0.0025 吋厚¹。捲筒式縮微膠片通常用於拍攝需要依次排序的資料，由於能確保以順序方式拍攝的文件，不會丟失或錯誤歸檔，這類縮微膠片可維持案卷的完整性。

捲筒式膠片可放入一個塑料膠片盒中，以保護膠片免受灰塵、指紋或其他事物損害，這個塑料盒稱為膠片匣。膠片匣亦適用於部分備有自動引帶功能的縮微膠片閱讀器。

16 毫米寬的捲筒式縮微膠片通常用於拍攝尺寸較小（如 B5 和 A4）的資料或文件，例如信函、支票、發票和表格。較寬的 35 毫米縮微膠片通常用於拍攝尺寸較大的文件，如地圖、報章、工程繪圖，以及具



捲筒式縮微膠片



膠片匣

¹ 市面上有售的捲筒式縮微膠片一般以英制單位計量。

有歷史價值而需要更清晰和更高影像品質的檔案。

b. 35 毫米及 105 毫米縮影孔卡

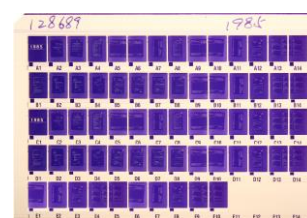
縮影孔卡的構造是卡上有一個窗口，須插入一格 35 毫米的縮微膠片。縮影孔卡主要用來記錄工程繪圖。如工程繪圖和地圖非常大，有時會使用較大的 105 毫米縮微膠片。縮影孔卡的一般尺寸為 83 毫米 x 188 毫米。



已插入 35 毫米縮微膠片的縮影孔卡

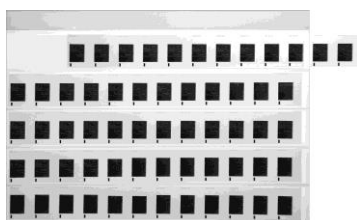
c. 片式縮微膠片—平片

平片有不同尺寸，典型的平片是 105 毫米 x 148 毫米，上面有一組組橫列和直行的影像，並附有標題，以便一般人能夠識別。每張平片可拍攝的影像數目，視乎縮小比率而定。舉例來說，一份 98 頁 A4 大小的文件，若按縮小 24 倍計算，可以 7 橫列 x 14 直行的形式貯存在一張平片上。



平片格式最適用於操作手冊、目錄、工程案卷和縮微印刷等。

1.8.1 縮微膠片片套



縮微膠片片套是透明的塑膠套或卡片紙套，內有一條或多條橫向坑線，可插入 16 毫米或 35 毫米的縮微膠片。使用縮微膠片片套可保護膠片，也可輕易把膠片內容排列成資訊單位，如平片一樣。複製膠片時，無須把膠片從膠片片套中取出來。要更新資料，只須把新的縮微膠片檔案放入膠片片套中。縮微膠片片套廣泛用於貯存信函、法律、客戶及保單持有人的案卷。

1.9 縮微膠片製作硬件

圖像縮影系統的基本硬件包括用以拍攝、沖洗、檢視品質、複製、閱覽、製作硬複本及貯存的器材。辦公室最起碼須具備一部縮微膠片閱讀器，才可使用縮微膠片檔案。

a. 拍攝器材

平台式攝影機和輪轉式攝影機都可攝製源文件的縮微影像。35 毫米的平台式攝影機可拍攝出優質影像的縮微膠片，因為拍攝的檔案固定不動，亦不會被移動。不論是尺寸較小的文件（厚度不限），或如地圖及圖則等較大的文件，都可使用平台式攝影機攝製成縮微影像。然而，平台式攝影機的拍攝速度遠低於輪轉式攝影機。



平台式攝影機



16 毫米縮微膠片
專用的輪轉式
攝影機

輪轉式攝影機使用 16 毫米的縮微膠片，為要求拍攝速度高的操作而設。輪轉式攝影機多用以攝製各種業務檔案，包括信函、表格和電腦打印本。拍攝時會把尺寸不大於 A3 及無裝訂的紙本文件放進攝影機，紙張與縮微膠片同步移動，經過一個攝影鏡頭和光源後，影像便記錄在縮微膠片上。這是為源文件攝製影像的最快捷方法。採用自動送紙模式和使用攝影機的堆疊裝置，可提高拍攝速度。

b. 沖洗器材

縮微膠片沖洗機在膠片經過時有自動顯影、定影、沖洗和烘乾的功能。銀—明膠型膠片沖洗機有不同尺寸、速度和性能，多數可處理 16 毫米、35 毫米和 105 毫米的膠片。縮微膠片沖洗機大致分為座枱式和座地式兩類。



座枱式沖洗機會自動沖洗膠片，可在普通辦公室燈光下操作。這種沖洗機方便沖洗已曝光的縮微膠片(尤其是作少量用途)，也可符合永久保存影像的沖洗要求。至於落地式沖洗機(也稱深槽式縮微膠片沖洗機)，在保持沖洗品質一致方面有出色表現，做到永久保存質素，亦較座枱式沖洗機更有效地使用沖洗藥水。

c. 品質檢查器材

膠片沖洗後，應使用縮微膠片品質檢查器材，來檢測影像的品質。優質的膠片影像，大致取決於膠片能否完整擷取文件的影像，以及影像的密度和解像度。

密度是指膠片吸收光線或反射光線的特性。密度計可用以測量膠片是否過亮或過暗，確保膠片影像可供清晰閱讀和製作紙本複本。

解像度是指膠片清晰記錄細節的能力。顯微鏡、單眼放大鏡／放大器和檢查台／燈箱常用來檢查膠片所攝錄影像的清晰度，以確保解像度維持在可接受水平。

此外，亞甲藍光度法測試工具可用來檢查殘留在膠片上的化學物。圖 1-1 顯示各款品質檢查器材。檢查程序載於第五章。

圖 1-1 品質檢查器材





d. 複印器材

複印縮微膠片，是指使用縮微膠片母片製作縮微膠片複本。母片通常是攝影機的原始底片，從中可製作中間母片，作為印刷母片，供進一步複製。攝製原始縮微影像須經光學處理，但複印縮微膠片則不同，可依賴接觸式印刷技術，使用銀—明膠型膠片、重氮片或微泡膠片。

為不同縮微品複印不同格式的膠片，須使用不同複印器。有些複印器材結合複印和重定格式的功能，如膠卡片轉捲筒式膠片複印器，和平片轉捲筒式膠片複印器。



e. 閱讀和打印器材

i. 縮微膠片閱讀器



縮微膠片的影像必須經過放大和投影才可閱讀。用以放大和閱讀縮微膠片的閱讀器，主要分為桌上閱讀器和獨立式閱讀器兩類。視乎閱讀器的型號和使用者需要，可加裝鏡頭和配件以閱讀不同縮微品。16 毫米和 35 毫米捲筒式膠片的閱讀器須安裝捲軸和裝上膠片，而 16 毫米盒式膠片的閱讀器通常能自動裝上膠片。

ii. 縮微膠片閱讀打印機

縮微膠片閱讀打印機結合閱讀器和複印器的功能，為文件製作紙本複本。

具自動檢索功能的裝置，適用於閱讀 16 毫米盒式膠片。這類器材結合了閱讀器／閱讀打印機和自動檢索所需影像的裝置。在檢索影像時，操作者使用鍵盤輸入影像所在格數，膠片便會向前移動至所需影像。然而，膠片須在拍攝時，經攝影機留下記號(即光點)，才能在具自動檢索功能的裝置使用。有關影像索引的細節載於第五章。



閱讀打印機

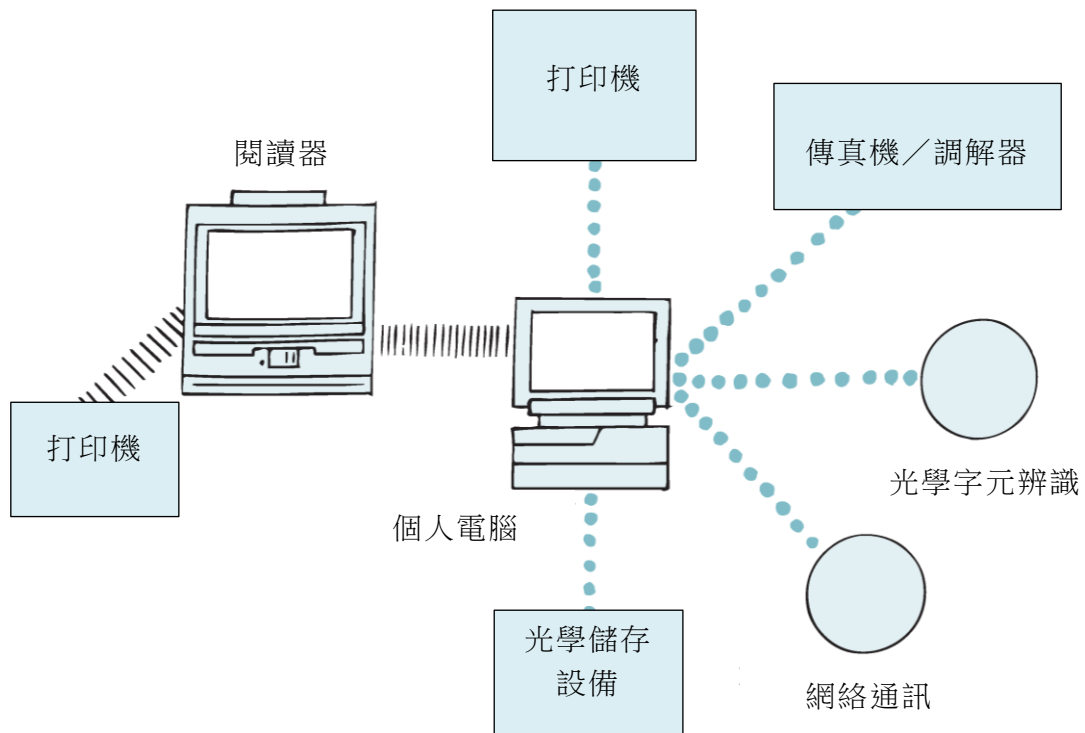
iii. 數碼縮微膠片掃描打印機

數碼縮微膠片掃描打印機具備縮微膠片閱讀器的功能，同時配備數碼成像和打印技術，可直接掃描縮微膠片的縮微影像，並把影像顯示在電腦屏幕上。這些數碼影像經處理後可貯存在光盤、快閃記憶體等不同媒體，然後使用打印機打印出來，也可傳送至傳真機或經電郵傳送給其他電腦使用者。圖 1-2 顯示數碼縮微膠片檢索系統的工作流程。



數碼縮微膠片掃描
打印機

圖 1-2 數碼縮微膠片檢索系統



f. 貯存設備



不同生產商均提供各種貯存櫃、專用層架和各種規格的貯存設備，用以貯存縮微膠片。貯存櫃、金屬層架和旋轉式貯存架常用來存放捲筒式縮微膠片和盒式膠片，而貯存盤和貯存櫃則用來貯存縮微膠片片套、平片和縮影孔卡。有關縮微膠片貯存設備的進一步資料，載於第六章。



圖 1-3 概述源文件縮微攝製的工作流程和所用器材。

圖 1-3 源文件縮微攝製工作流程



第二章

選用縮微攝製

2.1 縮微膠片與其他檔案載體的對比

工作中要是能夠選擇紙本檔案，鮮少有人首選使用縮微膠片。有些人極力避免使用縮微膠片，覺得是已經過時的技術。紙張和光盤固然有其優點(與缺點)，但其實縮微攝製亦有不少可取之處，值得適當選用，亦說明何以數十年來縮微作業能夠維持。表 2-1 扼要比較紙張、電子和縮微檔案。

表 2-1 紙張、電子和縮微檔案的比較

比較因素	紙張	電子	縮微膠片
貯存量	一般至欠佳	優異	優異
視覺品質	優異	優異至良好	優異至良好
耐用性	優異至一般	良好至欠佳	優異至一般
保安	優異至良好	優異至一般	優異至良好
案卷完整性	優異至欠佳	優異至一般	優異至良好
法律效力	優異	優異至良好	優異
檢索	良好至欠佳	優異	良好至一般
方便傳送	一般至欠佳	優異	良好至一般
方便複製	良好	優異	優異至良好
方便保養	優異至良好	一般	優異至良好
方便閱讀	優異	欠佳	良好
系統容易使用	優異	優異	良好
製作／複製成本	良好至欠佳	優異至良好	一般

2.2 縮微攝製的優點

縮微攝製優點眾多，下文列舉圖像縮影系統獲廣泛採用的主要原因：

- a. **節省貯存空間** - 與其紙張原檔相比，縮微檔案通常節省空間多達 95%。以縮微檔案取代紙張原檔，有助減低對貯存檔案的需求和運作成本。
- b. **耐用性** - 保存期較長的檔案以縮微攝製技術輔助貯存，效果證實良好。只要製作、處理和貯存得當，縮微膠片的預計使用期限可以長達 500 年。
- c. **保存資料完整性** - 由於文件必須妥為排列，依照固定次序拍攝到縮微膠片上，因此更大可能可維持文件排序正確，不因頻密使用而日久有變。
- d. **具成本效益的保護檔案方法** - 整套膠片以甚具成本效益的工序就可以製作複本另存他處。極重要檔案用作備份的複本，常常以縮微膠片為貯存載體。
- e. **珍貴原檔保存得更長久** - 有了縮微複本，珍貴的原檔可以存起，不再日常使用，避免因經常甚或過度碰觸而受損及流失資料。
- f. **方便取用及分發** - 輕巧的複本易於製作及分發。
- g. **法庭接納** - 只要拍攝、沖洗和檔案存廢程序妥善執行，縮微膠片可依法獲法庭接納為證據。

2.3 縮微攝製的常見應用

縮微攝製經常應用於處理剪報、人事檔案、應收／應付帳款、購貨訂單、服務記錄、報告及刊物、醫療記錄、合約、薪酬記錄、入息稅報稅表等，不能盡錄。各局／部門均有這些適用範疇。善用現代圖像縮影技術，可藉以優化資料貯存及取用，完全無法用上這技術的文件工作少之又少。然而，如有意採用以轉載檔案，決定前務須了解當中限制。

2.4 縮微膠片的限制

縮微膠片並非萬能。單是基本採用其技術，未必可令現行檔案系統立即大

為提升。要是檔案保管系統的案卷組織或索引編製欠佳，使用縮微膠片亦無從去除這類毛病。視乎個別應用和情況，縮微攝製可能有以下限制：

- a. 縮微攝製需要人手、設備和物資。使用縮微膠片時，必須有縮微膠片閱讀器才可閱覽膠片上的影像，印製紙本複本則須使用縮微膠片閱讀打印機。
- b. 檔案實物必須狀態良好，才適合進行縮微攝製。
- c. 縮微檔案大多數不可更新，但如採用可更新平片技術則屬例外。
- d. 膠片的耐用性和可用性視乎多項因素而定，例如所用膠片的品質、正確的沖洗管控、適當的貯存條件和處理。
- e. 使用者如不熟悉縮微設備，或會有所抗拒。

2.5 挑選縮微品

清楚了解縮微膠片各種基本格式並仔細考量，就可在應用圖像縮影系統時挑選適當的格式，令製成的縮微影像倍加合用。表 2-2 綜合列出不同的縮微品的長處和特性。

表 2-2 各種縮微品的特性

縮微品	特性	應用	成本
 <p>35 毫米捲筒式縮微膠片</p>	<p>影像高質素，案卷完整性高</p>	<p>歷史檔案及／或特大尺寸檔案</p>	<p>高</p>
 <p>16 毫米捲筒式縮微膠片</p>	<p>影像質素良好至一般，製作快速，案卷完整性高</p>	<p>業務信函、發票、支票、卡片及表格</p>	<p>不高</p>
 <p>35 毫米縮影孔卡</p>	<p>把一格 35 毫米的捲筒式膠片插入縮影孔卡的窗口；影像質素與 35 毫米捲筒式膠片相同</p>	<p>大尺寸的工程／建築繪圖及地圖</p>	<p>高</p>
 <p>平片</p>	<p>一張縮微膠片上有一組組縮微影像，可以更新；影像質素良好至一般</p>	<p>操作手冊、目錄、索引及檢索輔助工具</p>	<p>不高</p>
 <p>縮微膠片片套</p>	<p>透明膠套可分行插入多條 16 或 35 毫米膠片，資料可以更新</p>	<p>信函案卷、剪報案卷，以及需要更新的客戶及保單持有人案卷</p>	<p>高</p>

2.6 轉載成縮微品時應考慮的因素

檔案如不分類別全都作縮微攝製，在成本角度並不合宜。有些檔案例如容易損壞的文件，以及有色彩變化或插圖的檔案，都不容易甚至不適宜作縮微攝製，因為銀—明膠型縮微膠片根本不能記錄彩色資訊。此外，模糊的檔案複本拍攝成縮微膠片，效果不會良好。原文件如有瑕疵，可導致縮微膠片上的資訊失真。決定為哪些資料作縮微攝製前，必須審慎考慮下列因素：

- a. **擬作縮微攝製的檔案實物特性** - 散裝檔案遠比裝訂本易於進行縮微攝製，時間亦較快捷。視乎所用鏡頭的解像級數，檔案字體如非常細小，拍到縮微膠片上可能無法看清。
- b. **文件整體質素** - 檔案必須清晰可讀，實物狀況必須良好，才能拍出清晰影像，亦不怕在縮微攝製過程中碰觸受損。紙頁如有破損，則需要多花資源和時間進行拍攝前準備，才適宜作縮微攝製。
- c. **檔案保存期** - 通常以成本效益而言，檔案保存期至少要有 7 年才值得作縮微攝製。
- d. **檔案量** - 縮微攝製需要投放設備與物資，因此用於數量較大的檔案，成本效益會更高。
- e. **更新的需求和頻密度** - 需要持續更新的檔案，一般不宜選作縮微攝製。
- f. **取用頻密度和所需複本份數** - 對編製索引的要求、選用設備和總成本都有所影響。
- g. **非常用檔案** - 最好只選取已封存檔案作縮微攝製，否則或需要投資電腦輔助檢索系統。
- h. **法律要求** - 檔案如須用作法庭證據，應作縮微攝製；如轉成其他載體，其法律效力並不明確。
- i. **品質要求** - 影像的質素特性，會因縮微膠片的不同格式而各異，使用者須注意其影響。如擬借助縮微膠片把源文件的資料作長久保存，影像必定要有高質素。

2.7 何處能取得縮微攝製服務

基本的選擇，是決定自行攝製或是選擇外判服務。

2.7.1 部門自行拍攝

添置縮微攝製工作所需的全套設備、物資、人員、空間等，往往費用不菲，而且甚為專門，但優點是保安與保密較佳、拍攝中途可緊急取用檔案，以及品質控制更嚴格。

2.7.2 外判服務

服務供應商是商營的縮微服務機構，聘用他們的服務自必有其長處，包括可取其專才及經驗、節省製作設備上的開支，以及部門內部不必常設專門人員。然而，服務供應商的工作亦可能產生問題，例如質素欠佳、處理速度慢、服務供應商的工作阻礙部門日常公務、檔案的保安管控寬鬆等。

局／部門如委托外間服務供應商進行縮微攝製，務須確信該服務供應商的運作能夠為文件提供適切的保安，而且有恰當的書面記錄及程序管控，這樣才能確保攝製成的縮微膠片合用而耐久，並為法庭所接納。委聘計劃應有完整記錄，述明擬作縮微攝製的檔案類型及類別、擬使用的縮微品格式、編製索引的方法、各項應用分別適合採用的縮影比例、縮微攝製及品質控制程序的規範，以及擬採用的技術標準。局／部門應不時檢視服務供應商的服務，並有系統地定期檢查其縮微製成品。

2.7.3 政府縮微服務中心

檔案處轄下政府縮微服務中心於 1997 年 4 月成立(英文原稱 Government Microfilming Service Centre，於 2004 年 7 月改稱 Government Microfilm Centre)，為各局／部門提供中央縮微服務。由一個專責單位集中包辦攝製，可兼收由部門自行攝製與由服務供應商承辦的長處。有些圖像縮影服務單位或僅以之為眾多職務之一，與此相比，由專責單位中央包辦縮微攝製，出品質素會更有保障。部門即使自設相關服務，範疇通常也不及專職單位完備。再者，政府縮微服務中心由已受訓練的全職人員提供服務，能以其專才及效率，做到減省成本，同時保證出品優良，還可給予檔案的保安與

保密更佳保障。政府縮微服務中心的職能和服務詳載於第三章。

2.8 轉載前的檢查項目清單

不論交由誰進行縮微攝製，使用者和攝製者都要清楚是次製作縮微膠片的條款和雙方各自的責任。下列事項尤須注意：

- 擬作縮微攝製的檔案數量；
- 價格(如適用)；
- 文件準備的責任和範圍；
- 關於識別出擬作縮微攝製的檔案的責任；
- 擬採用的縮微品；
- 擬採用的縮微膠片類型和縮影比例；
- 編製縮微膠片索引的要求和準備；
- 所需拍攝及沖洗標準；
- 所需縮微膠片複本數量；
- 原底片的保管權或擁有權；
- 拍攝後，源文件的準備／安排；以及
- 源文件和縮微檔案兩方面的檔案存廢要求。

2.9 如何啓動縮微攝製項目

縮微攝製項目所涉及的成本和效益，都必須經過評估，加以衡量。為確保計劃在財政上和操作上同樣實際可行，應就項目的規劃、設計、評核和執行進行仔細的系統分析。

系統分析應包括以下步驟：

- a. 釐訂使用者需要；
- b. 審視將要輸入圖像縮影系統的文件和資料；
- c. 挑選適當的縮微品；
- d. 釐訂檔案保存期、縮微膠片的品質、縮微檔案標準的規定，以及需要製作的複本數量；
- e. 規劃各項縮微攝製要求，包括設備規格、工作流程和培訓；
- f. 收集關於內部自行製作、外判予服務供應商、使用政府縮微服務中心縮微攝製服務的資料，了解三者分別有何要求和成本；
- g. 為縮微膠片的檢索和貯存器材及設施作規劃；
- h. 擬備系統費用預算和成本效益分析，包括器材及家具費用、物資、設施、人員工時、顧問協助等適用的分項；以及
- i. 考慮以“試行”形式按照規劃執行轉載行動，從而決定需要的程序和釐訂整個轉載過程需時多久。

全面而準確的系統分析，是決定縮微攝製應用能否成功的關鍵。局／部門如需協助，可隨時向檔案處查詢及尋求建議。

第三章

政府縮微服務中心

3.1 政府縮微服務中心的成立

基於檔案管理策略而進行的一項可行性研究，探討是否須在政府內部建立中央縮微設施，政府縮微服務中心“Government Microfilming Service Centre”於 1997 年 4 月成立，隸屬於檔案處，其英文名稱隨後於 2004 年 7 月改為“Government Microfilm Centre”(中文名稱不變)。

3.2 政府縮微服務中心的職能和服務

政府縮微服務中心的目標，是向有實際需要的局／部門提供以客為本的縮微攝製服務。中心在製作縮微檔案時採用 ANSI/AIIM 標準，以確保其製作的縮微膠片檔案持久可用，並為法庭所接納。政府縮微服務中心的職能和服務包括：

- a. **技術支援** - 提供有關縮微攝製程序和系統的技術建議和資訊，包括協助設計索引系統，以方便檢索縮微膠片。
- b. **攝製源文件** - 根據局／部門的需要和要求提供縮微攝製服務，把文件攝製成 16 毫米的聚酯銀—明膠型膠片。
- c. **沖洗及複製** - 為局／部門提供沖洗及複製銀—明膠型膠片的服務。
- d. **品質檢查** - 就所製作的縮微膠片進行品質控制，包括化驗服務。
- e. **安排運送檔案和縮微膠片** - 協助局／部門安排運送源文件至政府縮微服務中心，以進行縮微攝製；以及運送處理好的縮微膠片至局／部門。
- f. **縮微膠片貯存設施** - 提供符合國際標準的貯存設施，以供存放縮微膠片的母片。
- g. **協調檔案存廢** - 與檔案管理及行政組和歷史檔案館協調，在完成縮微複

本的品質檢查後，處置已完成攝製的源文件。

3.3 政府縮微服務中心的檔案攝製準則

政府縮微服務中心主要就 16 毫米格式的銀—明膠型膠片，為局／部門提供免費的縮微攝製服務。挑選檔案進行攝製的準則如下：

a. 尺寸和重量

- i. 文件應為 A4 尺寸，也可接受少量 A6 至 A3 尺寸的檔案。
- ii. 各文件／資料夾／批次的紙張最好劃一尺寸和重量。

b. 紙張格式

文件應是散裝的，也可接受少量其他格式的紙張，如書籍、期刊、電腦列印本。

c. 可讀性和紙張狀況

- i. 原檔案(源文件)應清晰可讀。
- ii. 如檔案有污漬及經過塗改，此等瑕疵會影響其可讀性，可能不被接納。
- iii. 紙張應清晰可讀，不應使用顏色差距大的紙張和墨水。
- iv. 容易損壞的文件，以及頁面及／或邊角破損的文件，可能不被接納。

d. 檔案完整性

用作法律證據的檔案，必須是因公事往來而產生的原始／官方文本，並按自然累積的次序排列。如在攝製前有缺頁或需剔除／清除的情況，須予註明。

e. 保存期

局／部門必須與檔案管理及行政組和歷史檔案館確認擬攝製檔案的存廢期限表。檔案的保存期宜為至少 7 年。

f. 資料更新的要求

應盡可能減少或不對檔案作任何增刪或更改。

3.4 使用政府縮微服務中心服務的程序

局／部門如有意使用政府縮微服務中心的服務，應依循以下程序：

- a. 局／部門應以 GMC 1 表格(附錄 A)，向該中心申請使用縮微攝製服務。
- b. 如證實申請符合要求，政府縮微服務中心會協助有關局／部門與檔案管理及行政組和歷史檔案館確認檔案存廢的需要。
- c. 政府縮微服務中心諮詢有關局／部門後，會訂明攝製技術詳情和編配索引要求。
- d. 局／部門須自費安排將檔案送交政府縮微服務中心。
- e. 擬進行縮微攝製的檔案，應按攝製次序包裝；另須使用 GMC 2A 及 2B 表格(附錄 B)，夾附攝製清單，顯示確切的攝製次序。
- f. 已完成縮微攝製、檢查、裝箱、編配索引和貼上標籤的檔案，會連同標準便箋 GMC 3A 表格(附錄 C)，送交有關局／部門檢視。
- g. 局／部門收到縮微膠片後，應檢查膠片的品質及準確度，並以標準便箋 GMC 3B 表格(附錄 D)，向政府縮微服務中心認收縮微膠片。如局／部門對縮微膠片不滿意，並要求重新攝製，應在收到縮微複本後，於政府縮微服務中心指定期內，以 GMC 3B 表格(附錄 D)，向該中心提出申請。
- h. 縮微服務中心會與有關局／部門確認，根據其檔案存廢期限表，對源文件採取適當存廢行動。
- i. 政府縮微服務中心會根據局／部門的需要，提供額外一套縮微檔案複本。
- j. 局／部門應自行負責購買縮微膠片閱讀器或閱讀打印機，以及其他圖像縮影系統的硬件裝置。

3.5 攝製前的源文件準備工作

圖像縮影項目若要成功，攝製前的文件準備工作是重要的一環。進行這個重要步驟時必須加緊留意，確保攝製工作高效及優質。

檔案通常按最初開立及保存的次序進行縮微攝製。除非檔案隨意地排列，否則應該格外小心，保持檔案的原來次序。檔案交予政府縮微服務中心攝製前，局／部門須負責以下準備工作：

- a. 檢查檔案原文件有否無法閱讀之處或污漬；
- b. 移除源文件上的萬字夾、釘書釘、橡膠圈及繫固物；
- c. 修復或影印有破損或損毀的文件，用磨砂或透明膠紙修復損毀部分；
- d. 將文件捲起、摺疊及皺起的部分壓平；
- e. 找出無法閱讀的文件，如有需要，可加插檔案謄本；
- f. 找出缺失的頁面或文件，並在檔案內加入文件缺失標版，註明「攝製時缺失的頁面」(附錄 E)；
- g. 將文件順着攝製次序朝同一方向排列；以及
- h. 將文件貼上包裝標籤，分批裝進標上號碼的箱子內，送往政府縮微服務中心。

3.6 申請索取縮微影像的數碼複本

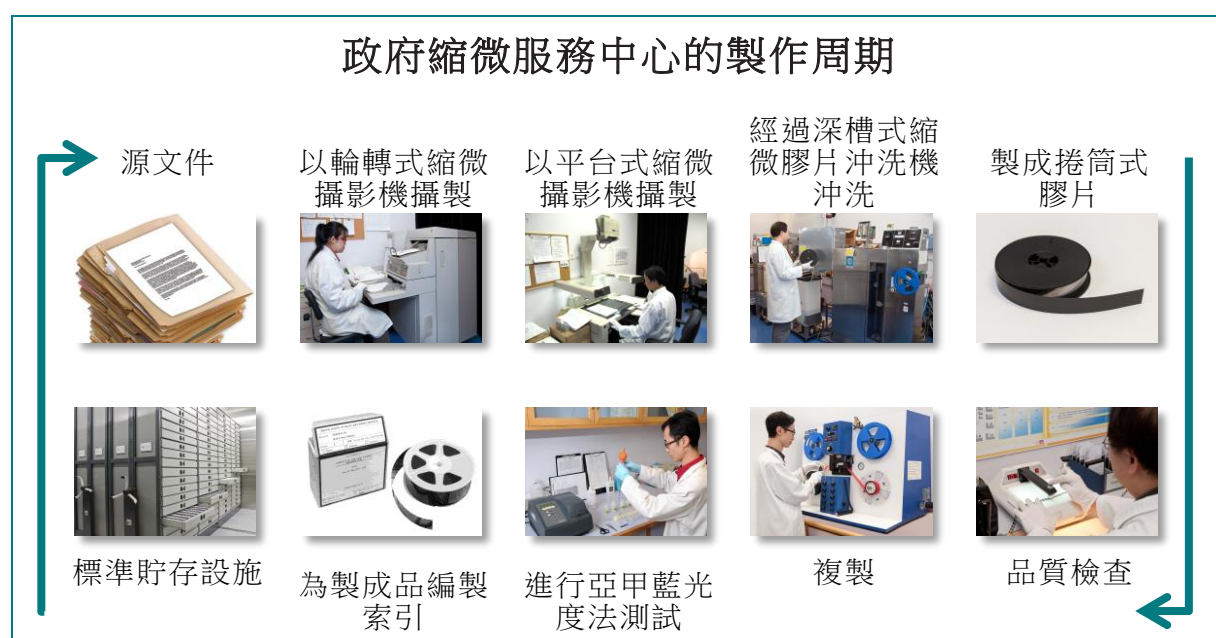


除一般政府縮微服務中心項目預定製作的縮微膠片複本外，局／部門亦可申請索取縮微影像的數碼複本。提供數碼複本的目的在於方便取閱文件影像。數碼複本會以大部分電腦都能瀏覽的可攜式文件格式 (PDF) 貯存。視乎網絡環境的設定，數碼複本可同時供多部電腦取閱。政府縮微服務中心只會保存縮微膠片複本，不會保留任何數碼複本作

後備，故局／部門有責任妥善保護數碼複本，免受日後可能發生的任何意外或災難(例如數據損壞、貯存媒體老化和科技過時)影響。

儘管現今數碼化科技先進，不論解像度和影像質素均相當高，但透過掃描源文件的縮微膠片複本來製作數碼複本，只能擷取源文件的黑白影像，源文件即使有彩色資訊亦會全部消失。局／部門如需像一般數碼化項目那樣，保留源文件的彩色數碼影像，便須向外間服務供應商尋求服務。

圖 3-1 政府縮微服務中心的製作周期



第四章

縮微品攝製和沖洗過程的監控

4.1 一般要求

進行縮微攝製時，應確保縮微品清晰可讀，當中須要在採光和曝光之間取得適當平衡，以達至最佳密度和解像度，同時亦須按拍攝文件的尺寸和文字行距，選擇恰當的縮小比率。不論是由部門、外判供應商或政府縮微服務中心為文件進行縮微攝製，都必須訂立並遵循適當的拍攝標準和妥善的拍攝程序，使縮微製品的品質保持一致。

4.2 拍攝歷史檔案、永久檔案及在法律上可接納的檔案

為歷史／永久檔案和具法律價值的檔案進行縮微攝製，必須遵循下列要求，以確保膠片經久耐用，而所載的資料能長久保存。

《證據條例》(第 8 章)第 39 及 40 條規定，政府檔案和公事檔案只要是以縮微膠片的形式製成永久檔案，而源文件其後又已被銷毀，則該些縮微膠片可獲法庭接納。因此，務須留意及遵循以下的要求：

- a. 攝製具有歷史／永久價值及在法律上可接納的縮微檔案時，必須使用聚酯銀—明膠型膠片。
- b. 傳統濕法沖洗程序被公認為最穩定的底片處理方法，可長期保存縮微膠片。
- c. 應徹底檢查所有縮微膠片，包括縮微膠片的母片(又名攝影機縮微膠片或第一代縮微膠片)、複本母片(又名印刷母片或第二代縮微膠片)和參考複本(又名閱覽複本或工作複本，由印刷母片複印出來)，以確保影像品質、穩定性和可用性。
- d. 縮微膠片母片應時刻存放在適當的貯存環境，以確保縮微膠片所載資料日後不會變形，可供檢索及使用。

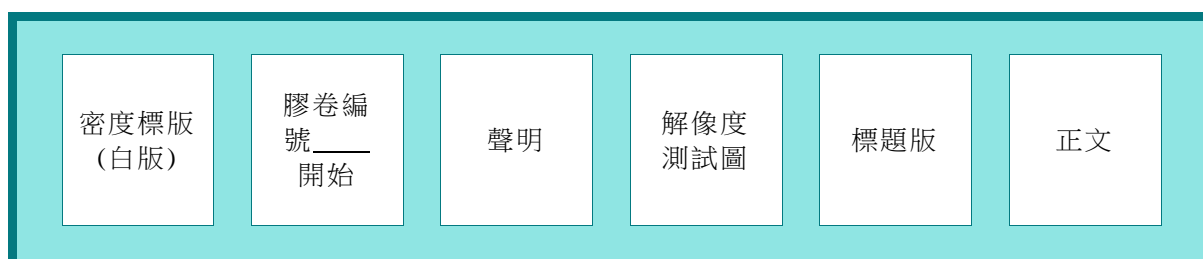
- e. 要確保縮微膠片檔案長久耐用和可獲法庭接納，必須在文件編製、拍攝、沖洗、檢查、複製、貯存和存廢方面制訂清晰明確和記錄完善的操作程序。有關具法律效力的檔案，其縮微攝製標準及要求的進一步資料，載於第六章。

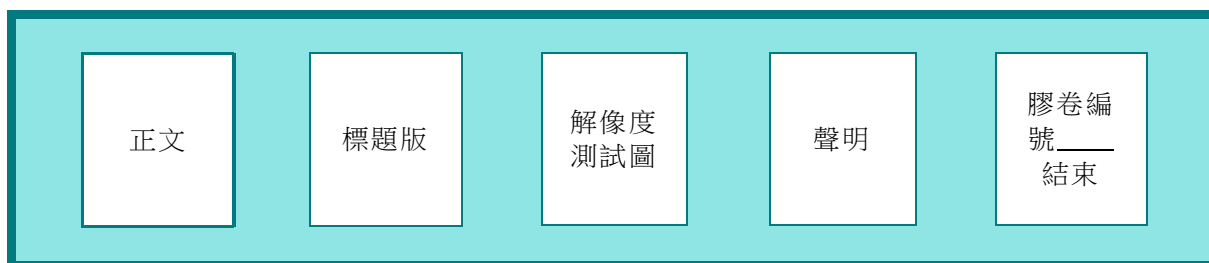
4.3 縮微攝製的正確程序

在縮微攝製過程中，各個步驟均須在受控環境下進行，以確保縮微膠片的品質優良，縮微攝製應用／程序具公信力，以及在有需要時，協助局／部門證明縮微影像為原檔的真確複本。為達到這些目的，不論擬攝製的檔案是否具有歷史、永久保存或法律價值，都建議依循以下的縮微攝製指引和程序：

4.3.1 縮微攝製的前期準備工作

- a. 為文件進行縮微攝製的人員須經過訓練，了解所使用設備的功能，並熟悉所需的操作程序。
- b. 操作人員應定期進行設備校準和保養工作。
- c. 把文件放到鏡頭下之前，應檢查文件排列次序是否正確，以及所有頁面標題是否朝着同一方向。
- d. 在正確位置插入標版(附錄 E)並予以檢查，以標示正確的拍攝次序。每卷縮微膠片都應加入一些基本的標版，以確保膠片的法律效力，並協助測量膠片品質和識別膠片內容。建議按下列標版次序進行攝製：





- e. 如有需要，可加入其他標版，例如索引標版、縮小比率標版、更正標版及重拍標版等(樣本見附錄 E)。
- f. 進行分段測試，以決定正確的曝光值，從而達至理想的膠片密度。根據 ISO 和 ANSI/AIIM 標準，縮微膠片影像的建議密度分為四組。以最低或最清晰密度值不超過 0.10 的負像的銀—明膠型膠片來說，建議密度介乎 0.75 至 1.30 之間。表 4-1 載列不同狀況的文件的密度範圍。

表 4-1 密度表

組別	文件說明	密度
1	優質及對比度高的印刷書籍和期刊、有黑色書體和幼細線條的原稿、黝黑鉛筆字，以及字體細小及對比度高的文件	1.00 - 1.30
2	鉛筆和墨水繪圖、褪色及非常細小的字體(如印刷頁下端的註腳)、背景印有風景圖案的支票、印有圖像的文件，以及報紙	0.90 - 1.10
3	對比度低的手抄本和繪圖、印有淡色及幼細線條的方格紙、以用久了的色帶打上去的字，以及印刷不佳和模糊不清的文件	0.80 - 1.00 (1:24 縮小比率或更低)
4	對比度甚低(狀態最差)的文件，可採用極低的背景密度	0.75 - 0.85 (1:24 縮小比率或更低)

資料來源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代銀—明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法（只有英文版）

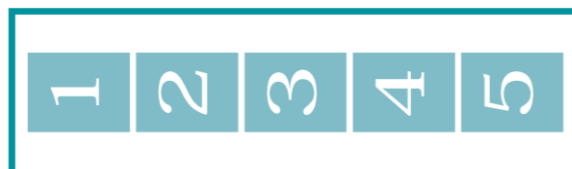
g. 決定影像的排列方向。一卷縮微膠片一般以四種方式排列影像，分別是：

- (1) 單行連環圖式排列：影像並排拍攝，如連環圖一樣；



單行連環圖式排列

- (2) 單行電影片式：影像排成單行，連環拍攝，如電影片菲林一樣；



單行電影片式排列

- (3) 雙行式：文件正反面同時並排拍攝；以及



雙行式

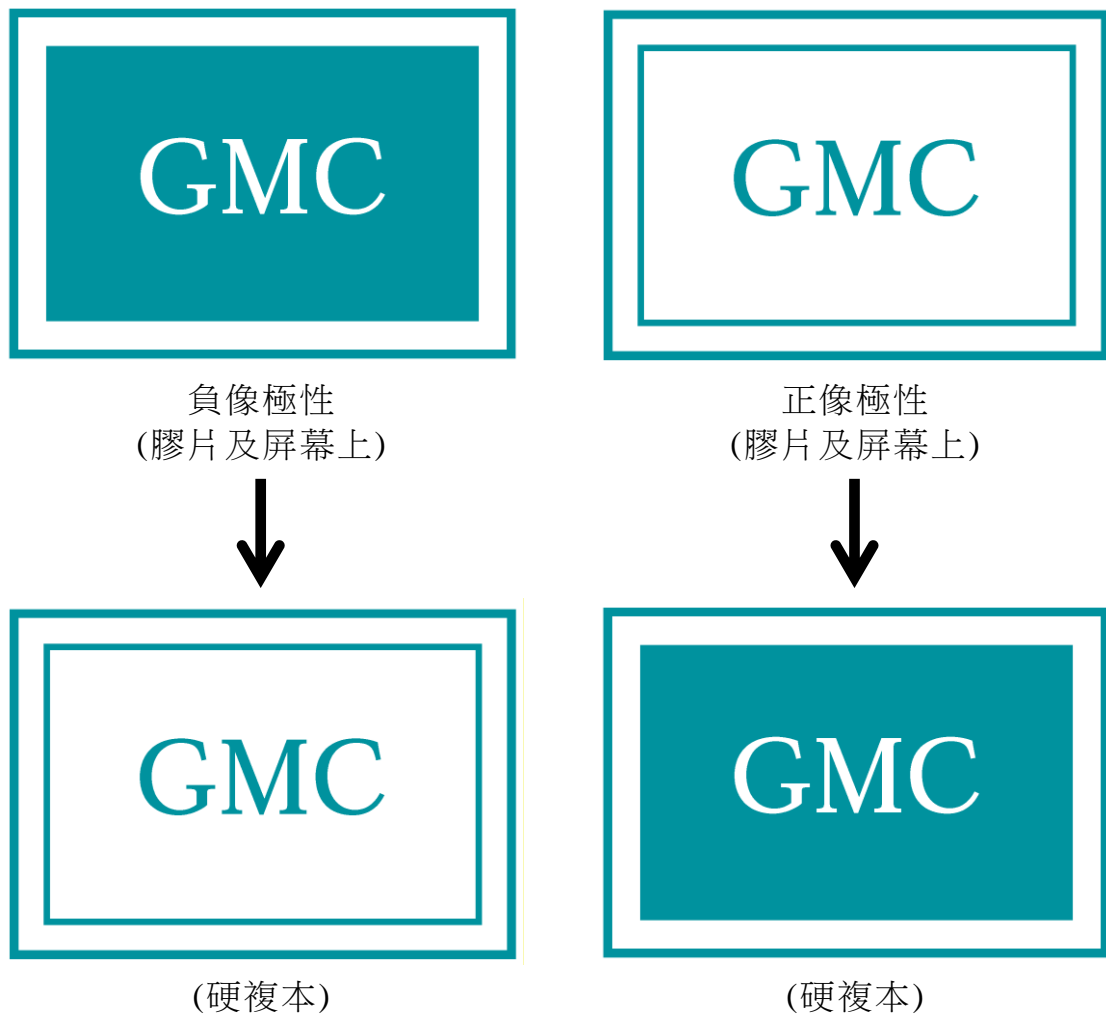
- (4) 往復式：影像在一面由上而下再在另一面由下而上地排列。



往復式

h. 決定影像的極性(負像或正像)。負像是指在深色背景上線條和文字顯得淺色。正像是指在淺色背景上線條和文字顯得深色。圖 4-1 顯示負像和正像的分別。

圖 4-1 負像和正像



與正像相比，負像對比度較高，較少造成眼睛疲勞，而且打印本通常品質較高。正像則較易導致眼睛疲勞。

- i. 選擇一個合適的縮小比率。原文件的尺寸會按一個比例縮小，構成縮微膠片上的影像，這個比例就是縮小比率。舉例來說，24:1 的縮小比率是指縮微膠片影像的大小是原文件的 $1/24$ 。

縮微膠片系統採用什麼縮小比率，取決於原文件的尺寸和對比度、文字大小、選擇的縮微膠片格式，以及用於拍攝的相機類型。檔案使用者應定出理想的影像品質，然後決定哪個縮小比率可達致這個品質。一般來說，縮小比率較低，影像品質會較高，影像尺寸亦會較大。如原文件質素差，解像度受損，使用較大的影像，品質會較佳，因此縮小比率宜低不宜高。下列縮小比率圖表顯示建議不同尺寸的文件採用的縮小比率，具有參考價值。

平台式捲筒膠片攝影機(可調校捲片) -
一卷 30.5 米(100 呎)長的 16 毫米或 35 毫米膠片的大約畫幅數目

沿膠片邊長 量度的文件 尺寸		縮小比率(單行格式)														
毫米	吋	1:8	1:10	1:12	1:14	1:16	1:18	1:20	1:22	1:24	1:26	1:28	1:30	1:32	1:34	1:36
102	4.0	2180	2670	2820												
152	6.0	1500	1850	2180	2510	2820										
203	8.0	1140	1410	1670	1930	2180	2430	2670	2820							
216	8.5	1070	1330	1570	1820	2070	2290	2530	2750	2980						
254	10.0	920	1140	1360	1570	1780	1980	2180	2380	2570	2760	2820				
305	12.0	770	960	1140	1320	1500	1670	1850	2020	2180	2350	2510	2670	2820		
356	14.0	670 ¹	830	990	1140	1300	1450	1600	1750	1900	2040	2180	2320	2460	2600	2730
406	16.0		730 ¹	870	1010	1140	1280	1410	1540	1670	1800	1930	2060	2180	2300	2430
457	18.0			770	900	1020	1140	1260	1380	1500	1620	1730	1850	1960	2060	2160
508	20.0			700 ¹	810	920	1030	1140	1250	1360	1470	1570	1670	1780	1880	1980
559	22.0				740 ¹	840	940	1040	1140	1240	1340	1440	1530	1630	1720	1820
610	24.0				680 ¹	770	870	960	1050	1140	1230	1320	1410	1500	1590	1690
660	26.0					720 ¹	800	890	970	1060	1140	1230	1310	1390	1470	1550
711	28.0					670 ¹	750 ¹	830	910	990	1070	1140	1220	1300	1370	1450
762	30.0						700 ¹	770	850	920	1000	1070	1140	1220	1300	1370
813	32.0							730 ¹	800	870	940	1010	1080	1140	1210	1280
864	34.0							690 ¹	750 ¹	820	880	950	1010	1080	1140	1210
914	36.0								710 ¹	770	840	900	960	1020	1080	1140
965	38.0								680 ¹	740 ¹	790	850	910	970	1030	1080
1020	40.0									700 ¹	760 ¹	810	870	920	980	1030
1070	42.0									670 ¹	720 ¹	770	830	880	930	980
1120	44.0										690 ¹	740 ¹	790	840	890	940
1170	46.0											710 ¹	760 ¹	810	860	900
1220	48.0											680 ¹	730 ¹	770	820	870
1270	50.0												700 ¹	750 ¹	790	840
1320	52.0												670 ¹	720 ¹	760 ¹	810

註:1 每卷膠片的畫幅數目=[膠片長度(減去片頭和片尾)]/[捲片(pull-down)]=(1200)/(0.403吋)=2980。計量單位只可在吋與毫米任擇其一，而不可混合使用。
¹⁾ 橫線之下所示的數字只適用於 35 毫米的膠片。

資料來源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代銀—明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法（只有英文版）

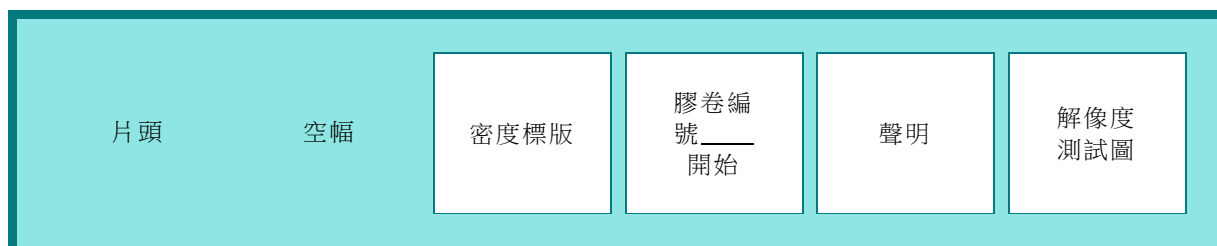
4.3.2 實際的縮微攝製工作

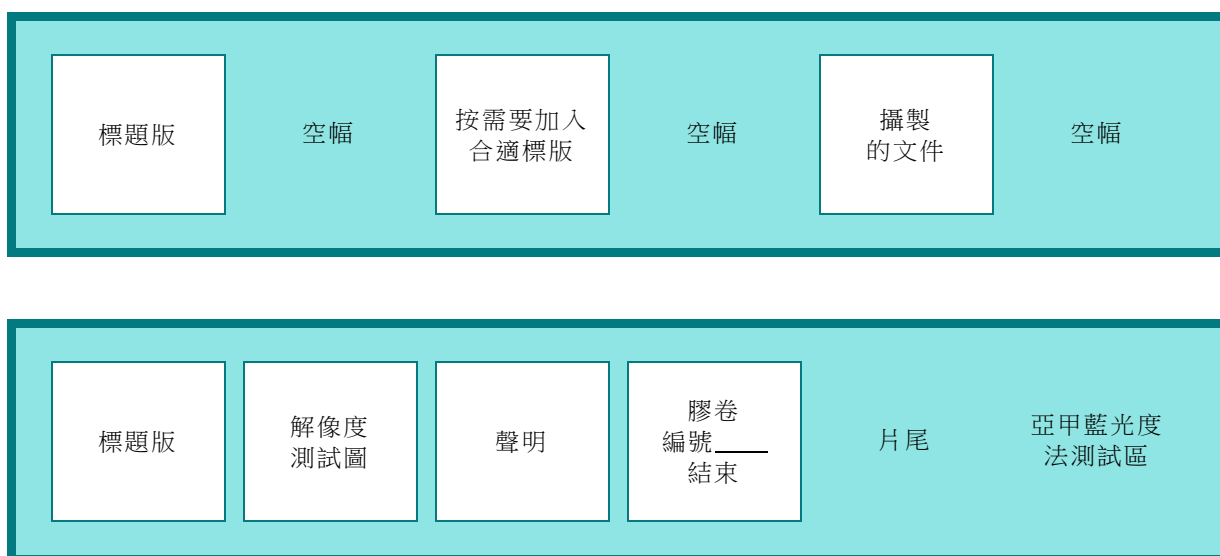
- 在開始攝影前，應先根據攝影機製造商的指示，將縮微膠片按正確方向放入攝影機裝置。感光層必須朝向攝影機鏡頭，才能將影像擷取到膠片上。
- 裝上膠片後，先把膠片捲至 600 毫米至 900 毫米之間作為片頭，然後拍攝起首的標版，以防止膠片影像霧化。
- 除片頭外，亦應預留膠片開頭至少 1 000 毫米的長度，以供在部分備有自動引帶功能的閱讀器上使用。在適用情況下，應保留至少 140 毫米的長度進行亞甲藍光度法測試，該測試應在沖洗膠片後的 14 天內進行，以確保膠片的水洗方式正確。測試詳情可參閱 ISO 18917:1999。

- d. 使用平台式攝影機時，應把文件平放才進行拍攝，以免因有陰影或摺痕而拍不到部分資料。有需要時，可使用玻璃片或透明有機玻璃以達到預期效果。整份文件應放置在攝影機拍攝到的範圍內。如文件尺寸過大，可分多個部分進行縮微拍攝，並與原文件重疊至少 100 毫米。
- e. 使用輪轉式攝影機時，文件的前緣必須盡量保持平直。文件邊緣應盡量少作修剪，以免剪走資料。貼有大量膠紙的文件應以人手逐頁放置在攝影機上拍攝。
- f. 在拍攝過程中，應保持原檔案的完整性和整份檔案的正確次序。應為檔案的縮微影像整理次序、添加標記和編製索引，以便輕易找到檔案的個別文件或部分。
- g. 在拍攝時偶有發現出錯，如有關錯誤可即時糾正，必須在膠卷中加入更正標版，這樣在重新拍攝時，可確保文件維持原來的次序。如果在膠片沖洗後才發現出錯，便應拍攝須修改之處，並與修改標版一起拼入在膠卷的開首或末端。
- h. 當用畢膠片的提示聲響起，工作人員必須在卸下攝影機前把所有膠片捲到片帶盤上，並留下片尾部分，以防止膠片放進沖洗機時發生霧化。
- i. 在膠卷末端應預留至少 700 毫米的長度，作為閱讀器／複製器的片尾，以便能穩定地閱覽或複製最後的影像。

4.3.3 攝製次序

建議按以下次序進行攝製：





4.4 膠片沖洗程序

沖洗不同類型的膠片，須採用不同沖洗機及程序。本手冊主要介紹銀—明膠型膠片的沖洗程序，當中使用的沖洗機是一種機械裝置，用來對經曝光的膠片進行一系列化學及物理加工，以產生攝影影像。

4.4.1 沖洗步驟

傳統濕法沖洗程序涉及以下步驟：

- a. 顯影程序：令底片顯示曝光影像；
- b. 停顯或清洗程序：終止顯影作用、避免形成污漬，並有助維持定影液的效果；
- c. 定影程序：移除膠片感光層上所有未經顯影處理的銀鹽粒子；
- d. 水洗程序：清除在沖洗過程中殘留在膠片上的化學物質；以及
- e. 乾燥程序：去除膠片中的水份；應小心控制乾燥程序，確保膠片不會潮濕或變脆。

4.4.2 選擇沖洗機

沖洗過程會影響影像質素，亦關乎能否妥善清除在沖洗過程中殘留在已顯影底片上的化學物質。主要影響因素包括溫度、所用化學物質的強度和沖洗速度。選擇沖洗機時應考慮以下因素：

- a. 每卷及每天沖洗的膠片保持密度一致；
- b. 密度均等；
- c. 邊到邊地沖洗膠片；
- d. 徹底用水沖洗，令沖洗過程中殘留的化學物質水平符合 ANSI 或 ISO 規格；
- e. 底片沒有刮痕、塵埃、水漬和變形；以及
- f. 精準地控制溫度，與膠片和沖洗機的既定最佳溫度相差不多於攝氏 3 度。

4.4.3 沖洗過程的監控

為達到優質效果，必須控制沖洗過程，以沖洗控制條定時監察沖洗機的運作，確保質素一致。每天一開始沖洗便須使用控制條，或在更換化學藥液後，如沖洗大量膠片，每天須使用三至四次。

第五章

縮微膠片的檢查、複製、索引和檢索

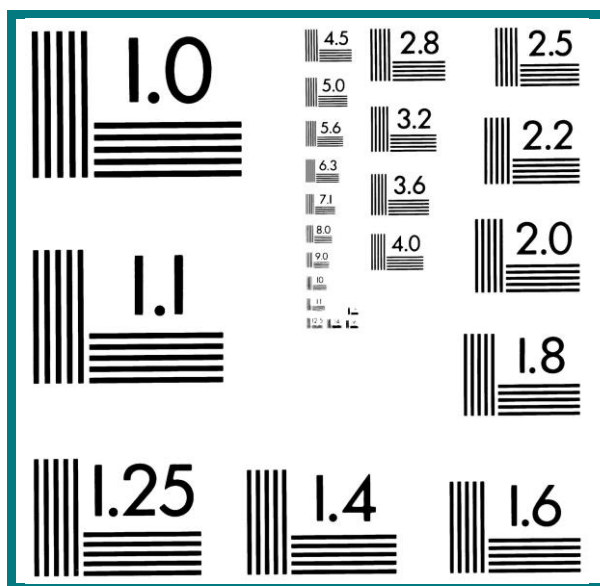
5.1 品質控制程序

進行沖洗後，必須檢查縮微膠片成品，確保在完整擷取影像、清晰度、可用程度和耐用程度方面，均達到既定標準。如發現縮微膠片有瑕疵，如影像模糊、解像度或密度欠佳，以及攝像出現條紋等，必須即時提出，因為這類瑕疵通常因器材失靈所致，須盡快糾正，才可避免其他膠片出現同樣問題。在檢查膠片時，建議採取以下做法：

- a. 經沖洗的縮微膠片須盡快接受檢查，確保符合技術規格。
- b. 檢查膠片的程序應包括(i)以顯微鏡和專門的解像度表，量度解像度，(ii)以密度計量度密度，以及(iii)透過亞甲藍光度法測試，量度沖洗過程中殘留在膠片上的化學物質。另外，應檢查膠片的影像是否清晰可辨。
- c. 佩戴乾淨、不含綿絨的純白綿質手套或膠手套，小心處理縮微膠片。切勿將縮微膠片暴露於頂燈燈光或放在陽光下直接曝曬，否則會令影像褪色。
- d. 盡量在最微弱的环境光線下檢查縮微膠片；眾所周知螢光燈含大量紫外線，故應避免在螢光燈下進行檢查。
- e. 在手動回捲膠片的同時，運用手提攝影測量放大鏡(放大 6 倍至 15 倍)和一個燈箱，目測縮微膠片是否符合以下要求：
 - 畫幅的焦點和密度平均；
 - 影像清晰分明；
 - 標題資訊恰當；
 - 加插適當標版，顯示錯誤和遺漏部分；

- 文件排序正確，也沒有因大意而出現遺漏；
 - 沒有機械性損壞，例如因攝影機或沖洗器材故障造成的刮痕。
- f. 擬備及保存檢查報告，記錄每卷膠片的品質檢查結果。檢查報告應有簽署及註明日期。檢查報告範本及損毀問題簡介載於附錄 F 及 G。
- g. 運用可放大 100 倍的高品質顯微鏡，在膠片影像中的 ISO 解像度測試表，尋找最細小的清晰圖案。將圖案編號的數值乘以其縮小比率，便可得出膠片的解像度。舉例而言，如圖案編號為 5.0，而縮小比率為 24 倍，解像度便是每毫米 120 條線 (5.0 x 24 倍=120)。數值低於每毫米 120 條線即表示解像度不符合標準。每卷膠片均須進行解像度估算。

第一代縮微膠片最低限度須達到品質指數第 5 級²。有關品質指數的詳細討論內容，可參考 ANSI/AIIM MS 23-2004。解像度測試圖的範本載於附錄 H 及 I。



解像度測試圖

(註：本圖僅作解說用途，不可在實際測試中使用。)

² 達到品質指數第 5 級代表影像質素可以接受，因為代表在最後一代縮微膠片上所有數字和字母皆清晰可閱。有關品質指數的詳情，請參考 ANSI/AIIM MS 23-2004(只有英文版)第 46 至 51 頁。

$$\text{解像力} = \text{圖案編號} \times \text{縮小比率}$$

例子	解像力 線條數目／毫米		圖案編號 線條數目／毫米		縮小 比率
	113		7.1		16倍
	120	=	5.0	x	24倍
	135		4.5		30倍

- h. 以密度計量度膠片的背景和影像密度，並應全面檢查畫幅樣本的密度是否平均及比較畫幅之間的差異。原文件的種類、貯存年期和狀況均影響縮微膠片的影像密度。一些品質欠佳和對比不鮮明的文件，可能需要密度達到 0.75 至 1.00，但對比鮮明的文件則只需 0.90 至 1.30 的密度便可攝製。不論是背景平均的同一文件抑或背景相同的不同文件，最高和最低密度之間的最高容許差距應為 0.08 密度階度。如密度差距太大，須重新攝製。
- i. 如縮微膠片上殘留大量沖洗用化學物質(如硫代硫酸鹽或定影劑)，會產生瑕疵，或對影像造成負面影響。因此，必須進行亞甲藍光度法測試，確保縮微膠片沒有出現上述情況。有關亞甲藍光度法測試的詳情可參考 ISO 18917:1999。可接受的硫代硫酸鹽離子濃度上限為每平方米 0.014 克。亞甲藍光度法測試應在沖洗膠片後 14 日內進行。如製作單位是外間服務供應商，建議交由獨立機構進行測試及妥善保存有關記錄。如發現殘留在縮微膠片上的沖洗用化學物質濃度過高，應一律再次進行清洗程序，直至有關濃度符合保存標準為止。
- j. 如對縮微膠片製成品完全不滿意，應予拒收並重新攝製。如縮微膠片的個別畫幅有問題，應重拍相關項目／頁面，並在重新檢查後使用超聲波接片機，將新的膠片接駁於膠片的片頭或片尾，再加入適當的標版，告知閱覽人士重拍的影像放在文件哪個位置。一卷膠片不得有多於 3 個接駁位(6 次裁切)。接駁修正頁面的正確做法是，除了經修正的頁面本身，還需要在頁面前後加入兩張影像或畫幅。一卷膠片的技術標版與第一或尾 10 張影像之間，不應有任何接駁位。
- k. 所有影像最好目測一次，又或按每隔 3 米的距離，檢查膠片是否有任何嚴重或輕微的問題，以確定是否有必要重拍。此外，亦應隨機挑選最少 10% 的縮微膠片影像進行目測。

5.2 複製縮微膠片

原攝影底片通常視作保存本，記錄原文件所包含的資訊。由於銀—明膠型膠片在使用過程中很容易被刮花，因此為了保護保存本，有必要製作一份縮微膠片複本，用以檢索和分發資訊。

5.2.1 各代縮微品

原攝影底片是縮微膠片的母片，而每一個膠片的複本便謂之一代。母片是第一代，按母片製作的複本是第二代，按第二代複本製作的複本是第三代，如此類推。

每製作新一代的縮微膠片，其解像度或影像清晰度都會減損，閱讀或有困難。因此，為使縮微膠片保持一致的閱讀清晰度，供分發和供檢索的複本應按母片或第二代膠片製作。在縮微攝製和沖洗膠片過程中採取良好的品質控制措施，可使按母片和第二代膠片製作的複本達到一定品質，確保影像完全清晰可讀。

保存縮微膠片的一個基本策略，就是為每卷縮微膠片製作三代複本。第一代的母片應穩妥地長期貯存，第二代膠片用來製作複本，而第三代膠片則作工作或參考用途。

5.2.2 製作膠片複本的考慮因素

- a. 攝影底片(即母片)絕不應作閱覽之用。母片的唯一作用，是用來製作第二代複本(一般稱為中間母片或印刷母片)，而後者會用來製作更多複本或作為參考複本。
- b. 製作印刷母片，宜使用直接複製膠片(即銀—明膠型膠片)。製作參考複本或複製本，可使用銀—明膠型膠片、重氮片或微泡膠片。製作哪一類複製本，則視乎資訊及系統規劃研究決定參考複本在品質和極性方面有何要求。
- c. 使用重氮片進行複製，可製成極性相同的複本，亦即正像母片可製成正像的重氮縮微膠片複本。相反，使用微泡膠片，可由正像母片製成負像複本。儘管重氮片和微泡膠片在使用過程中不易耗損，但兩者均對溫度

上升和光線敏感，用來複製第三代膠片時，對比母片的解像度或損失高達 40%。選用重氮片和微泡膠片，通常是因為其價錢較低及無須長期貯存複本。

- d. 縮微膠片複本須經適當的化學測試和物理檢查。不過，如母片有品質保證，膠片的密度通過測量，而複印器又運作正常，通常無須逐幅仔細檢查。

5.3 編製縮微膠片索引和檢索

把紙本案卷轉載至縮微膠片，須分析所採用的索引系統，並進行系統評估，確定是否適合用來整理和檢索縮微膠片。

在應用時，如紙本檔案整理得當，並以合乎邏輯的方式編排，便可依次序複製在縮微膠片上，並保留紙本案卷原有的排列次序。為隨機編排或未經整理的檔案製作縮微膠片，則較具挑戰性。如檔案因管理不善以致雜亂無章，便須依次序整理妥當，以便編製索引和檢索。

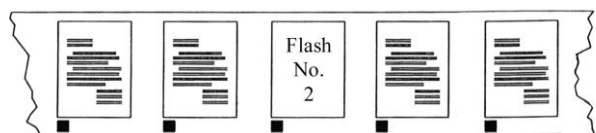
因此，我們有需要為縮微膠片編製正確的索引，一來有助識別膠片內容，二來方便找尋特定影像。

5.3.1 縮微膠片不同的索引法和檢索方式

縮微膠片索引法包括手動和自動檢索技術，可方便使用者找到所需文件影像的位置。基本的格式索引法是在存放膠卷的盒子上標示有助識別的資料，例如膠卷編號、膠卷上檔案和文件的標題和日期、拍攝日期，以及檔案擁有人或所屬局／部門的資料。不論何種縮微膠片索引法，都必須包括某個形式的書面或電腦化索引，以顯示特定的膠卷編號，以及膠片某個段落或影像的位置。縮微膠片索引法包括以下幾種：

a. 閃現標版索引法

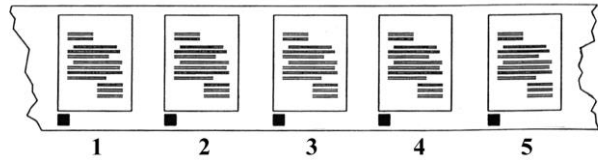
閃現標版索引法是指拍攝文件與文件之間的大標版，協助閱覽人士確定膠片檔案的分隔。閃現標



版在順字母次序拍攝時可以是字母或字母組合，在順時間或數字等次序拍攝時則可以是日期或年份。

b. 順序或畫幅編號索引法

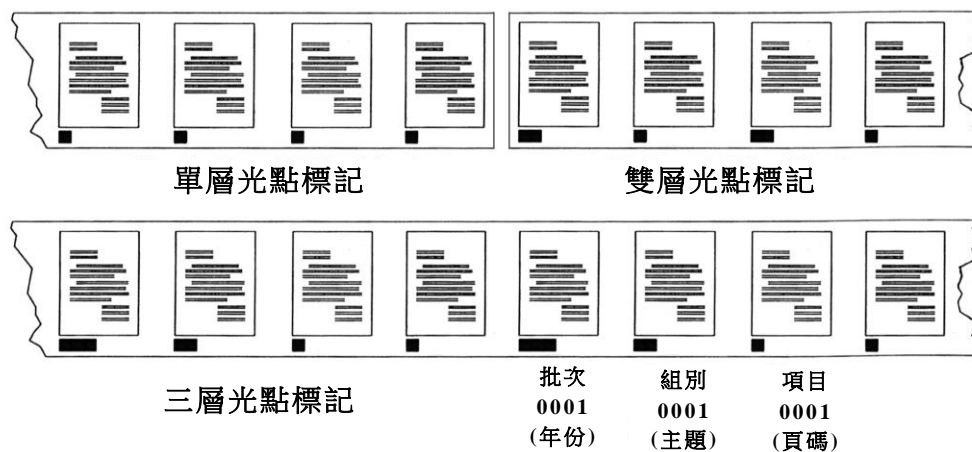
順序畫幅編號索引法是指在每個膠片影像的畫幅上拍攝一個順序號碼，這個號碼可以手動或使用文件壓印機加在每一份文件上，或在拍攝文件時把號碼加在每一個畫幅旁邊。



c. 影像標記(光點標記)索引法

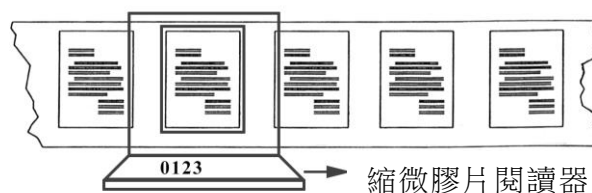
影像標記(光點標記)索引法是指在每個影像畫幅之下拍攝一個由攝影機產生的標記。縮微膠片閱讀器的光度感應器會計算這些標記，以檢索所需的影像。這個索引法可與順序畫幅編號索引法一併使用，發展一套可行的檢索系統。使用縮微膠片閱讀器的計算器式鍵盤檢索裝置或全自動電腦輔助檢索系統，可檢索已加上標記的膠片影像。下文圖 5-1 為光點標記索引的樣本：

圖 5-1 光點標記索引法



d. 里程計索引法

里程計索引法顯示每張影像由一卷膠片的開頭至膠片上個別文件的距離。計算距離時會沿膠片邊量度，以英寸或毫米為單位。使用配備里程計的縮微膠片閱讀器或閱讀打印機來檢閱經處理的影像，便可建立索引。



e. 攝影光學條碼索引法

條碼索引法以載錄在膠片上的光學編碼作為數字識別碼。條碼可在膠片上直接用來檢索影像，又或在攝影時從文件掃描條碼，以建立電腦索引，記錄影像的位置。



f. 電腦輔助檢索

電腦輔助檢索系統是一種使用電腦索引檢索縮微膠片的方法，通過查閱影像的位置識別碼(即膠卷和畫幅編號)找到具體索引。要使用電腦輔助檢索系統，在攝製縮微膠片時，攝影機須在 16 毫米的縮微膠片上攝入文件影像，並同時添加載述電腦編碼資料的標記，膠卷其後會插入膠片匣。使用電腦輔助檢索系統檢索影像，還必需備有下列組件：

- 資料庫索引，載述影像識別碼的參照值；
- 標註膠卷和畫幅編號的位置；及
- 連接資料庫的電腦，以及能恰當辨識影像標記等級的膠片匣閱讀器或閱讀打印機，由數據庫驅動或配備輸入裝置供輸入畫幅編號。

電腦輔助檢索系統是現時縮微膠片檢索速度最快的方法，設計可以非常簡

單，亦可以因應高階和繁複的檢索需要而變得複雜。要建立電腦輔助檢索系統，最容易的方法是購買套裝系統，亦可以使用簡單的合成組件，包括現有個人電腦設備及／或購入的軟件，自行組裝。如內部自行編製程式，則可減低建立專用電腦輔助檢索程式的成本。

第六章

縮微膠片的保養

6.1 一般要求

要確保縮微膠片在預設使用期內保持良好狀況，妥善處理和貯存很重要。雖然縮微膠片的工作複本和參考複本，無須與母片和印刷母片一樣，遵守嚴格的貯存和處理規定，但以合理的謹慎方式處理，會有助延長縮微膠片的使用期。

6.2 妥善處理縮微膠片

- a. 如處理不當，可能會損壞用以複製的原底片和中間母片，故應盡可能減少觸碰，經常小心處理。切勿徒手接觸膠片，每次處理均應佩戴手套，特別是接觸縮微膠片母片的時候。
- b. 只應接觸縮微膠片的邊緣位置，並將器材清潔乾淨及妥為保養。
- c. 切勿讓縮微膠片留在閱讀器上，任由頂燈或陽光直接照射，尤其不應長時間曝光，因為會令影像褪色。
- d. 應繞緊膠片於捲軸或片盤，但不宜過份拉扯。不應將膠片繞到捲軸或片盤凸緣的邊界以外，但可用薄卡紙筒固定膠片並用繩繫緊。切勿用橡膠圈束起膠片的鬆散部分。

6.3 貯存縮微膠片的適當環境

- a. 如貯存環境不合適或不穩定，特別是在溫度和相對濕度高的環境下，縮微膠片會衰變。
- b. 應按照 ISO 18911:2010 “影像物料—經沖洗的安全攝影膠片—貯存方式”中指明的要求貯存縮微膠片。

- c. 一般而言，長期保存聚酯銀—明膠型膠片的溫度應為攝氏 13 度(± 2 度)，相對濕度則為 30% 至 40% 之間。最高溫度不得高於攝氏 21 度。
- d. 中期保存聚酯銀—明膠型膠片的溫度最高可達攝氏 25 度，相對濕度亦容許在 30% 至 60% 之間浮動。為防止霉菌滋生，切勿將膠片貯存在相對濕度高於 60% 的環境中，即使是短時間也不可。縮微膠片的貯存要求撮載於表 6-1。

表 6-1 縮微膠片的貯存要求

適合貯存銀—明膠型膠片的溫度		
長期貯存 (保存年期逾 100 年)	攝氏 13 度 (± 2 度)	不涉損毀膠片風險的最高溫度為攝氏 21 度
中期貯存 (保存年期為 10 年)	攝氏 25 度	正常最高溫度不超過攝氏 32 度

適合貯存銀—明膠型膠片的相對濕度		
長期貯存 (保存年期逾 100 年)	銀—明膠	30-40% (聚酯基底)
中期貯存 (保存年期為 10 年)	銀—明膠	30-60% (聚酯基底)

- e. 膠片的閱覽複本或工作複本應保存在穩定並妥為控制的環境，以確保可持續使用。
- f. 貯存環境不應有污垢、塵埃和污染物，尤其是汽車及使用化石燃料的發電站或發電廠所排放的二氧化硫煙霧。
- g. 如複製或閱覽縮微膠片的環境無法維持在與貯存環境同等水平，應先讓膠片適應新環境才開始使用。
- h. 應定期從縮微膠片貯存庫抽取具代表性數量的樣本作檢查，留意有否變質損壞，並找出原因所在。一旦發現膠片有變質損壞，而並無母片可用，

應立即以變壞的老化膠片進行複製，完成複製後，將該卷膠片移離貯存庫。

- i. 重氮片和微泡膠片釋放的氣體會損害銀—明膠型膠片，故不應存放於靠近銀—明膠型膠片的地方。

6.4 貯存縮微膠片的器材及物資

- a. 縮微膠片應貯放在合適的文件櫃或層櫃，櫃身以防侵蝕金屬製成，並塗上化學惰性塗層。不應使用木製或塑膠文件櫃。
- b. 縮微膠片的片盤、捲軸及容器應以化學惰性及防侵蝕的物料製造，而且不含酸性、氧化劑及還原劑。



縮微膠片物資

非鐵金屬物料例如經陽極處理的鋁也可接受。母片可貯存在不含酸性的盒子內。



縮微膠片文件櫃

- c. 只有獲批准或通過攝影活性測試的保存物料（紙材、膠水、標籤和粘合劑），才可用來貯存作長期保存的縮微膠片。有關攝影活性測試的詳情，請參閱 ISO 18916：2007 文件。

6.5 源文件和縮微膠片檔案的存廢要求

- a. 任何把紙本檔案轉載成縮微品的圖像縮影項目，均須以編訂檔案存廢期限表作為項目批核的部分程序。編訂檔案存廢期限表的工作，應與檔案處的檔案管理及行政組和歷史檔案館共同制訂。存廢安排經商定後，須取得檔案處處長發出的檔案存廢授權書，以示批准。
- b. 縮微攝製工作完成後，通常會銷毀源文件，只保留縮微膠片複本。要銷毀源文件的硬複本，應事先取得檔案處處長同意，並依照相關的檔案存廢期限表進行。
- c. 在相關檔案存廢期限表載列的保存期過後，非常用的源文件和縮微膠片

複本如毋需再使用，即符合資格予以處置。

6.6 縮微膠片相關標準

制訂及採用縮微膠片標準，可確保影像長久耐用及品質優良，並使縮微膠片檔案具法律效力。在縮微膠片取替紙本檔案的過程中，必須在上述方面有所保證，以便利檔案過渡至其他載體。

a. 影像的持久性

縮微膠片的預期壽命和穩定性，是指在有需要使用檔案時，膠片影像和品質能保持不變。有關影像持久性和穩定性的要求載列於 ISO 18901:2010。

b. 影像品質

膠片的品質取決於膠片的密度、解像度和整體清晰度。ANSI/AIIM MS 23-2004 論述制訂和推行理想的銀—明膠型膠片圖像縮影項目所需的設備、物資及建議做法，可作為影像品質的上佳指引。

c. 法庭認受性

根據《證據條例》(第 8 章)，公務檔案和政府檔案的縮微膠片一般獲法庭接納。

以下的縮微攝製標準（只有英文版）在北美、歐洲各國和澳洲廣泛採用：

ANSI/AIIM TR13-1998	動態環境下保存縮微品的指引
ISO/TR 10593:1997	圖像縮影：縮微膠片片套的使用
ISO/TR 12031:2000	圖像縮影：銀—明膠型縮微品變質跡象的檢查
ISO/TR 18931:2001	成像材料：濕度測量和控制建議
ANSI/AIIM MS14-1996	16 毫米及 35 毫米捲筒式縮微膠片的規格
ANSI/AIIM MS18-1992 (R1998)	圖像縮影：影像膠片的拼接——尺寸和操作限制

ANSI/AIIM MS19-1993	識別縮微品的建議做法
ANSI/AIIM MS23-2004	第一代銀—明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法
ANSI/AIIM MS35-1990	可用作縮微攝製的原文件：建議要求和特性
ANSI/AIIM MS48-1999	使用銀鹽膠片攝製公共檔案的建議做法
ISO 6199:2005	圖像縮影：在 16 毫米及 35 毫米銀—明膠型縮微膠片上攝製文件的操作程序
ISO 6200:1999	圖像縮影：源文件的第一代銀—明膠型縮微品密度規格與測量方法
ISO 8126:2019	圖像縮影：銀—明膠型縮微膠片、重氮片及微泡複製膠片——視覺密度的規格和測量
ISO 11962:2002/ Cor 1:2006	圖像縮影：16 毫米及 35 毫米捲筒式縮微膠片使用的影像標記(光點)
ISO 18901:2010	成像材料：經沖洗的黑白銀—明膠型縮微膠片的穩定性規格
ISO 18902:2013	成像材料：經沖洗的成像材料——相冊、裝裱及貯存材料
ISO 18911:2010	成像材料：經沖洗的安全照相膠片的貯存做法
ISO 18916:2007	成像材料：經沖洗的成像材料——包裝材料的攝影活性測試
ISO 18917:1999	攝影：在經沖洗的攝影材料上檢測殘留的硫代硫酸鹽和其他相關的化學品——使用碘澱粉、亞甲藍光度法和硫化銀的方法

詞彙

縮影孔卡

縮影孔卡是一種特製卡片，上有一個或多個長方形框孔，每個框孔可插入或裱上一格縮微膠片。

歷史檔案膠片

在進行適當的沖洗及在合適的貯存條件下，這種經處理的膠片適合用作永久保存檔案。

存檔品質

經沖洗的膠片能永久保持原有的特性，並可在一段特定的長時間內抵禦變質及損壞能力。

背景密度

影像的非資料範圍的不透明度。

條碼

一系列以預設模式排列的垂直長方形標記和空位。

光點標記

捲筒式膠片的影像上方或下方記錄範圍內的光學標記，用以找出縮微膠片上的影像或畫幅的位置。

攝影底片

在縮微膠片攝影機用作擷取源文件影像的第一代膠片，也稱為母片。

膠片匣

存放經處理的捲筒式縮微膠片的容器。膠片匣的設計可供放入閱讀器、閱讀打印機及檢索裝置，並裝上單芯，以讀取捲筒式縮微膠片。

纖維素酯

指主要由醋酸、丙酸或丁酸的纖維素酯或其混合物組成的片基。

電影片式

一種拍攝模式，影像的排列方向與縮微膠片長邊的方向一致(像電影菲林一樣)。

連環圖式

連環圖式拍攝的影像如連環圖般，以與縮微膠片長邊垂直的方向排列。

電腦輔助檢索系統

透過電腦終端機發出的指令，識別縮影圖像或找到其所在位置。

電腦輸入縮微膠片

電腦輸入縮微膠片，是透過掃描裝置讀取縮微膠片所載的資料，並將資料轉換成方便電腦處理的格式。

電腦輸出縮微膠片

縮微品所載的內容，是由電腦產生電子訊號經記錄器生成。電腦輸出縮微膠片裝置將電腦內的資料轉換，錄製於縮微膠片內。

傳統沖洗程序

傳統沖洗程序包括顯影、定影、水洗和乾燥等一連串的步驟。

更正標版

更正標版的作用，是標示出現攝製錯誤並會緊接提供經修正的部分。

密度計

密度計是一種儀器，通過量度膠片傳送的人射光量，計算影像的光學密度。

重氮片

重氮片是一種攝影膠片，其感光層由重氮鹽組成，經過沖洗膠片程序後，感光層與成色劑產生化學作用，形成重氮染料影像。重氮片可作複製膠片用途，利用紫外光和氨顯影程序產生非反向的影像，即是以正像產生正像，負像產生負像。

直接影像膠片

直接影像膠片保持與原材料相同的極性，換言之，在傳統沖洗程序中，負片產生負片，正片產生正片。

準備文件程序

指準備文件進行縮微攝製的過程，包括把文件排序和平整，並移除釘書釘和曲別針。

乾式銀鹽膠片

是不含明膠的銀鹽膠片，透過加熱顯影。

往復式

拍攝時，會將縮微膠片可用寬度分成兩半，分別將影像擷取到每一半膠片上，首先在其中一半縮微膠片上攝製縮微影像，然後反方向在另一半膠片繼續拍攝。

雙行式

攝影時，在一次曝光中，同時擷取文件正反兩面的影像。縮微影像沿膠片寬度的方向並行排列。

乳劑

乳劑是塗在縮微膠片表面上的一層或多層感光物料，在膠片曝光時產生潛像。

感光乳劑號碼

膠片製造商運用感光乳劑號碼，識別每卷膠片的塗層資料。

背書器

是一種攝影機配件，在拍攝文件時自動蓋印。

片基

片基作為膠片的承托，是塗上感光乳劑的地方。

片頭

一卷縮微膠片開頭的空白部分，作用是保護膠片，方便把膠片裝入攝影機、膠片閱讀器或沖洗器材。

膠片段

指一小段經過沖洗的膠片，包含數個畫幅。

片尾

指一卷縮微膠片尾段的空白部分，方便把膠片裝入器材。

快閃標版

快閃標版具獨特標記，方便編製膠片索引。

畫幅

在一次曝光中，攝影機內曝光的膠片範圍稱為畫幅，不論該範圍是被文件填滿或留空。

各代縮微膠片

識別由正本或母片攝製複本的各個階段。第一代是攝影底片。由第一代製作的複本是第二代，由第二代複本製作的複本是第三代，如此類推。

影像

在縮微膠片上呈現由光線產生的物件影像。

影像標記

影像標記是顯示在影像上方或下方一個長方形標記。閱讀器／閱讀打印機感應及計算標記，快速檢索所需的畫幅。

影像排列方向

沿着膠片邊緣排列的影像方向。

縮微膠片片套

可插入平面膠片的透明袋狀塑膠套。

片式縮微膠片

片式縮微膠片—平片是一張透明的膠片(通常是 105 毫米寬)，上面有網格狀排列的縮微影像，膠片上方有可供註明標題的空位。

縮微膠片閱讀器

用作閱覽經過放大的縮微影像的儀器。

縮微膠片閱讀打印機

結合閱讀器和打印機功能的儀器。

平台式攝影機 (平板攝影機)

縮微膠片攝影機的一種，可攝製 16 毫米或 35 毫米的縮微膠片。在拍攝時，文件和膠片會保持固定不動。平台式攝影機可為手抄本攝製精確的縮微影像。

聚酯

一種由聚酯製成的透明塑料，由於穩定、強韌、抗撕裂、相對不易燃，因而可被用作片基。

印刷母片

用來製作複本的縮微膠片。印刷母片通常是由經沖洗的攝影機母片製成的第二代膠片。

沖洗

對已曝光的攝影材料進行處理，使潛像清晰可見。沖洗涉及一系列的步驟，包括顯像、定影、沖洗和烘乾。

品質指數

指印刷文字的可讀性與縮微影像經解析後得出的解像度模式之間的關係。

縮小比率

指原文件尺寸與相應的縮微影像尺寸的關係，通常是以倍數表示，例如 16 倍、24 倍等。

殘留的硫代硫酸鹽離子

指沖洗過程後殘留在膠片上的化學成分(硫代硫酸銨或硫代硫酸鈉)。如膠片殘留高水平的硫代硫酸鹽，會導致縮微影像褪色。膠片上殘留的硫代硫酸鹽水平可通過亞甲藍光度法測試確定。

解像度

指攝影系統記錄物件細節的能力，也是衡量影像清晰度的標準，以每毫米的線條數目表示。

輪轉式攝影機

縮微膠片攝影機的一種，只供製作 16 毫米的縮微膠片。攝影機透過輸送裝置移動文件對其進行拍攝，用於快速拍攝散頁紙張和表格。

銀—明膠型膠片

塗上銀鹽粒子乳劑的攝影膠片，用來製作縮微膠片原件。

銀鹽粒子

銀鹽粒子是銀和其中一種屬於鹵素的元素(包括氯、溴、碘或氟)結合所產生的化合物。

接片機

接駁縮微膠片條的裝置。

步進重複攝影機

縮微膠片攝影機的一種，可製作 105 毫米的縮微膠片，製作過程與平台式攝影機無異。這類攝影機可在平片上按序攝製橫列和直行的影像。

標版

放在拍攝文件的前面或後面包含識別資料或編碼的圖表。標版包括標題版、技術標版(解像度測試表)、控制標版和品質標版。

標題版

著述拍攝縮微品的檔案和載述拍攝技術資訊的標版。

可供更新的縮微膠片

可供增刪影像的縮微膠片。

微泡膠片

膠片的感光層由熱塑性材料中的重氮鹽組成，曝光時鹽份會分解並產生光泡(氣泡)，通過加熱形成潛像。

縮微攝製服務申請表格

(如需申請攝製的檔案屬不同類別，請另表填寫，並以電郵方式發送至 psoinfo@grs.gov.hk，交回政府檔案處政府縮微服務中心。)

I. 申請機構資料：				
部門：		負責人員：		
科別：		職銜：		
分部：		電話號碼：		
組別：		傳真號碼：		
II. 申請縮微攝製檔案的詳情：				
1. 主題：				
2a. 現時有沒有檔案存廢期限表？(有／沒有)		2b. 如有，請提供機構檔案系列編號或其他相關資料：		
3. 申請縮微攝製的大概頁數：		4. 申請進行縮微攝製的檔案的每年增長率：		
5. 申請進行縮微攝製的檔案的特徵：				
格式	<input type="checkbox"/> 案卷		<input type="checkbox"/> 表格	<input type="checkbox"/> 電腦印本
	<input type="checkbox"/> 書籍		<input type="checkbox"/> 其他(請註明)：	
檔案大小	<input type="checkbox"/> A4	<input type="checkbox"/> A3	<input type="checkbox"/> 電腦印本(37 厘米 x 28 厘米)	
	<input type="checkbox"/> 其他(請註明)：			
紙張顏色	<input type="checkbox"/> 白色	<input type="checkbox"/> 黃色	<input type="checkbox"/> 粉紅色	<input type="checkbox"/> 藍色
	<input type="checkbox"/> 不同顏色混合			
列印模式	<input type="checkbox"/> 單面		<input type="checkbox"/> 雙面	<input type="checkbox"/> 單、雙面混合
	<input type="checkbox"/> 其他(請註明)：			

附錄 A

III. 申請服務：(請剔選 A 或 B 欄)

<input type="checkbox"/>	縮微攝製源文件及貯存縮微膠片母片 A. (縮微膠片工作複本將送交機構，以供使用)		
1. 所需縮微膠片工作複本數目：		2. 要求完成日期：	
<input type="checkbox"/>	貯存縮微膠片(適用於不是政府縮微服務中心製作的縮微膠片)		
格式	<input type="checkbox"/> 16 毫米捲筒式膠片	<input type="checkbox"/> 35 毫米捲筒式膠片	<input type="checkbox"/> 平片
	<input type="checkbox"/> 縮影孔卡	<input type="checkbox"/> 其他(請註明)：	
數量	_____ 卷縮微膠片 (16 毫米/35 毫米)	_____ 張平片/ 縮影孔卡	
每年增長數量	_____ 卷縮微膠片 (16 毫米/35 毫米)	_____ 張平片/ 縮影孔卡	

IV. 服務使用者的準備工作*：

檔案何時準備妥當可供進行縮微攝製？

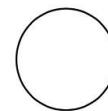
*在移交檔案進行縮微攝製前，機構須自行負責文件攝製前所需的準備工作。

V. 處理申請(由政府縮微服務中心填寫)：

1. 申請日期：		2. 回覆日期：	
3. 批准/拒絕申請？			
備註：_____			
日期：_____			
4. 技術指示：_____			

5. 擬議移交日期：	6. 呈閱日期：	7. 實際移交日期：	
8. 工作時間表：	9. 中心經理簽署：	10. 日期：	
11. 須作出的修改(請提供修改的日期及詳情)：			

附錄 C



便箋

發文人	政府檔案處處長	受文人	_____
檔號	_____ in _____	(經辦人： _____)	
電話	_____	電郵	_____
傳真	_____	來文檔號	_____ in _____
電郵	_____	日期	_____ 傳真 _____
日期	_____	總頁數	_____

派送縮微攝製檔案清單和縮微檔案 項目編號 **MS** _____ 及寄存／膠卷編號 _____

隨函夾附機構檔案系列編號 _____ 及檔案存廢授權書編號 _____ 的縮微檔案清單(縮微攝製項目編號 _____)及 _____ 卷縮微檔案(寄存／膠卷編號： _____ 至 _____)。如日後需要複本，煩請引述檔案的項目編號和寄存／膠卷編號。

2. 為協助本處盡快處置已攝製的源文件，請在 _____ 周內填好隨函文件*交回本處。

- (a) 標準便箋 GMC 3B
 - (b) 縮微檔案清單首頁副本(GMC 2A)
 - (c) 客戶服務問卷(GMC 5)
- (*刪去上述不適用者)

政府檔案處處長
(_____ 代行)

GMC 3A

附錄 D

便箋		○
發文人 _____	受文人 _____	政府檔案處處長
檔號 _____ in _____	(經辦人： _____)	
電話 _____	電郵 _____	
傳真 _____	來文檔號 _____ in _____	
電郵 _____	日期 _____	傳真 _____
日期 _____	總頁數 _____	

**接收縮微攝製檔案清單和縮微檔案
項目編號 MS 及寄存／膠卷編號**

- * 本人確認收到上述檔案，經檢查後收納，並同意按照檔案存廢授權書編號_____的期限表即時處置已攝製的源文件。
- * 本人確認收到上述檔案，並確認收納這批檔案，但不包括寄存／膠卷編號及光點標記_____，原因是：
 - 攝製影像不完整
 - 影像模糊
 - 影像有刮痕
 - 其他問題_____

請作下列安排：

- 重新攝製
- 其他_____

部門首長
(_____ 代行)

*請刪去不適用者

附錄 E

拍攝標版的樣本

政府縮微服務中心

本縮微膠片案卷所載的所有文件影像均為檔案的真確複本，由 XX 局／部門 XX 組別在正常公事過程中開立和保存，並根據部門的既定做法攝製成縮微膠片。根據 XX 局／部門的政策，紙本檔案須攝製成縮微膠片，並按照政府檔案處處長發出的檔案存廢期限表處置。

縮微膠片製作程序符合有關局／部門的政策和適用標準。

() ()
攝影機操作人員 檔案保管人員

意向和使用目的聲明書

政府縮微服務中心

操作人員姓名:		局／部門
項目編號:		科別:
寄存／卷筒編號:		分部:
攝影日期:		組別:
批次號碼:		檔案類別名稱:
縮小比例:		涉及的參考資料:
光度計設置:		ARS 編號:
攝影機編號:		檔案存廢授權書編號:

標題版

**下頁文件實物
狀態欠佳**

拍攝時缺失的頁面

附錄 E

拍攝標版的樣本

前_____頁的影像
拍攝出錯。經修
正的影像緊接本
頁之後。

重拍文件

文件影像模糊

接續部分見
第 2 號膠卷

附錄 F

縮微膠片檢查報告

Code: X = Reject

PX = Partial reject

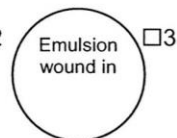
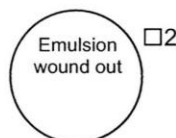
F = Fault not in image area

Program _____

Inspector _____

Date of Inspection _____

Type: Silver Diazo Vesicular Generation 1



Defect	Roll/fiche number						
1. Summary							
2. Leader							
3. Fogged Start							
4. Targets							
a) Start							
b) Roll/fiche number							
c) Identification							
d) Date filmed							
e) Reduction ratio							
f) Certification							
g) Resolution							
h) Density							
i) End							
5. Fogged center							
6. Fogged end							
7. Density							
8. Base plus fog							
9. Resolution							
10. Process damage							
11. Splices							
12. Scratches							
13. Spacing							
14. Fingerprints							
15. Object in frame							
16. Skewing							
17. Foreign matter							
18. Contractions							
19. Centering							
20. Overlap							
21. Blips							
22.							
23.							

資料來源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代銀-明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法，第 98 頁（只有英文版）。

附錄 G

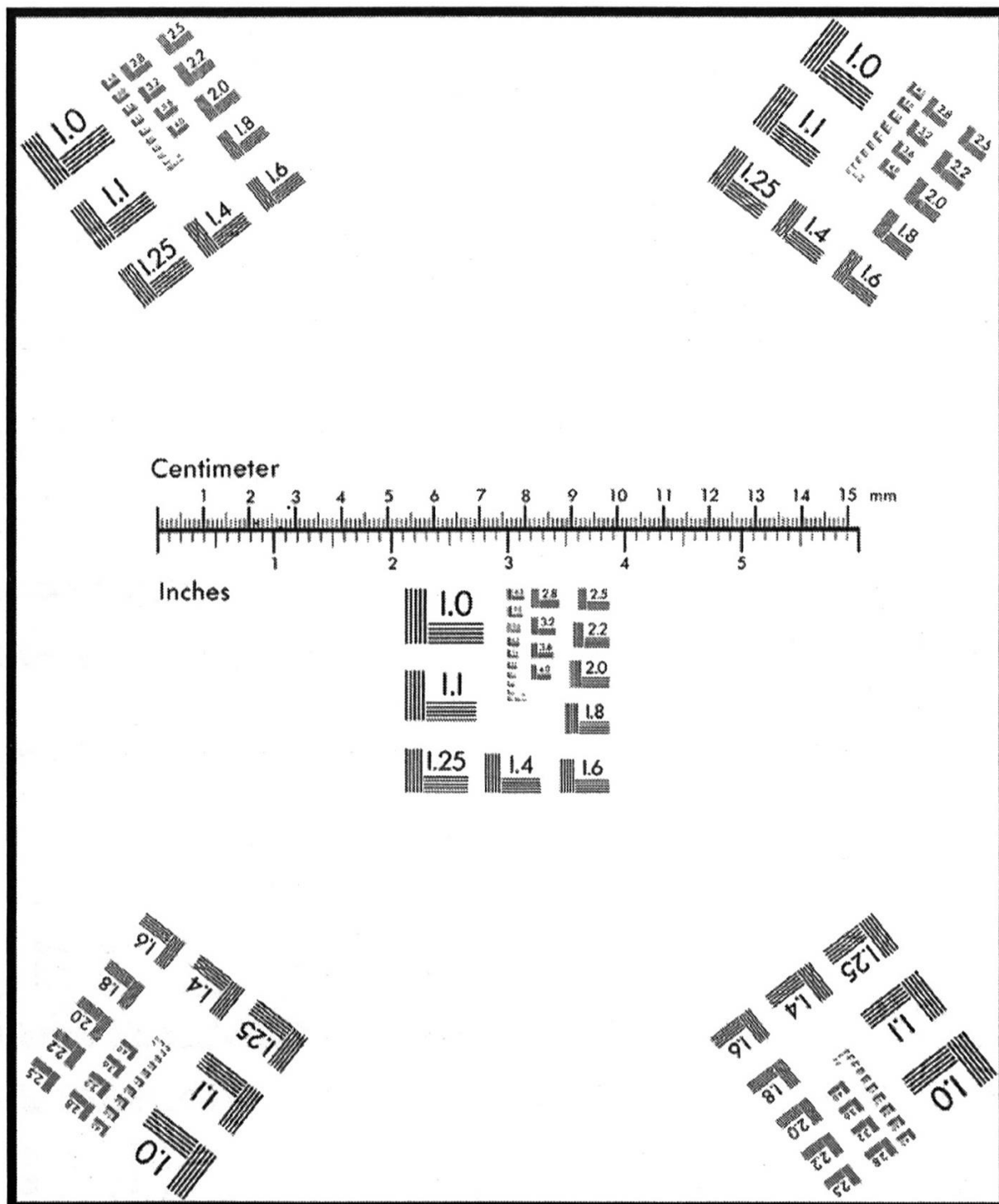
損毀問題類別和成因一覽

	Major	Minor ¹⁾	Possible sources ²⁾
Blank film, clear	X		F,C,P
Blank film, black	X		F,C,P
Blurred images	X		C,O
Bromide streaks		X	P
Contraction	X		C
Density to high/too low		X	C,P
Density uneven		X	C
Double exposure	X		O
Fingerprints		X	O
Fog, chemical		X	P
Fog, edge		X	O
Fog, safelight		X	O
Fog, accidental exposure		X	O
Folded document	X		O
Foreign material of film		X	P
Frilling (peeling emulsion layer)	X		F,P
Illegible text	X		S,O
Jam	X		C
Milky appearance	X		P
Mottled density		X	P
Out of focus	X		C,O
Overlap	X		C
Pressure marks		X	C,P
Raw film stock defects		X	F
Residual anti-halation dye		X	P
Reticulation		X	P
Scratches (all types)		X	P
Static marks		X	C,P,O
Streaks		X	P
Stretch	X		C
Synchronization, out of	X		C
Thiosulfate, excessive	X		P
Washboard, high/low density cycling		X	C
Water spots		X	P
NOTES			
1 Major defects negatively impact life expectancy and may either cause loss of data or interfere with making and using final generations.			
2 Minor defects are cosmetic only and do not negatively impact life expectancy or interfere with making and using final generations.			
1) May be major depending upon severity and the impact on usability and life expectancy.			
2) S = Source document F = Raw microfilm C = Camera P = Processing machine O = Operators			

資料來源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代銀—明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法，第 79 頁（只有英文版）。

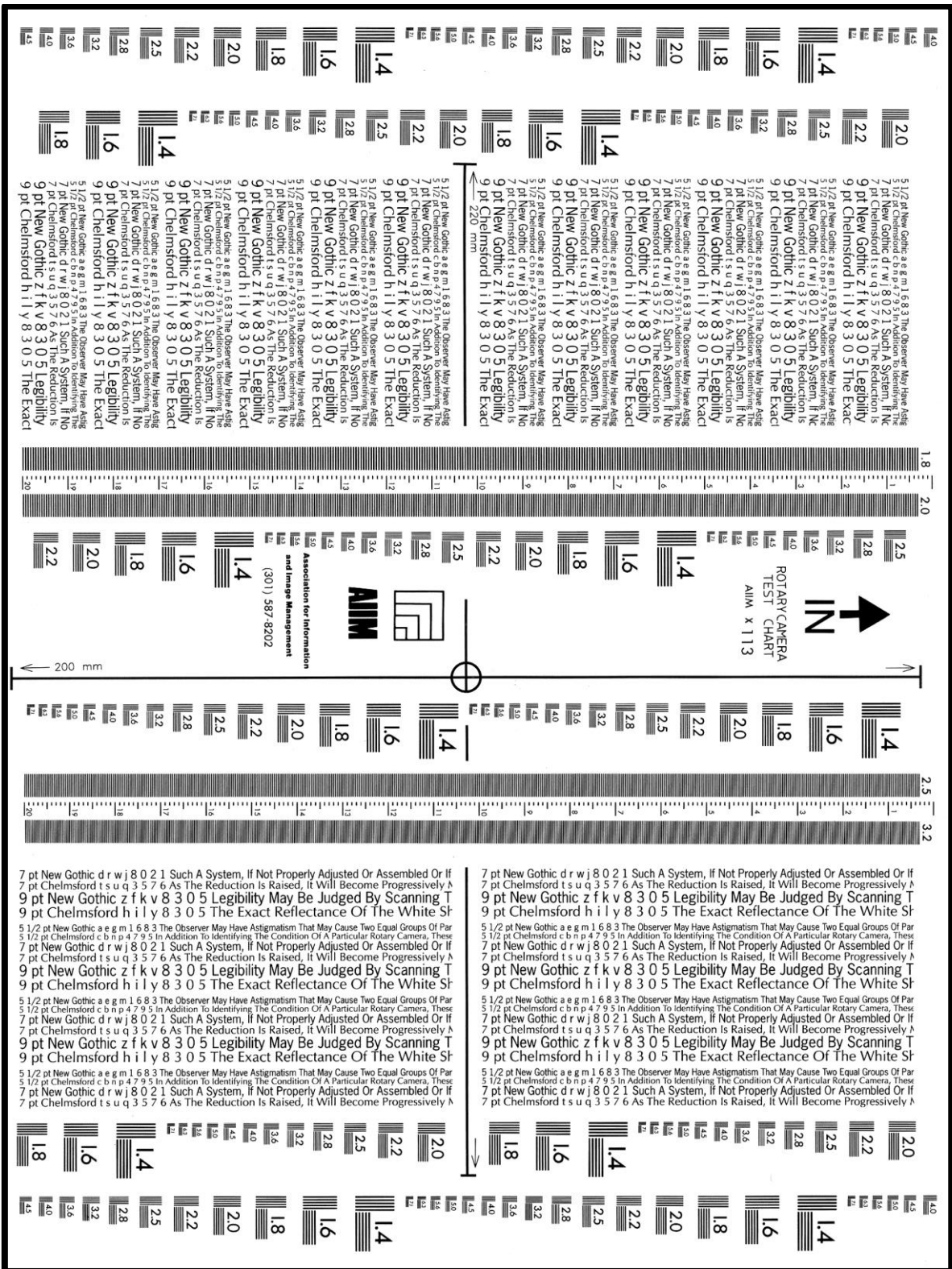
附錄 H

平台式攝影機解像度測試圖



資料來源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代銀—明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法，第 35 頁（只有英文版）。

輪轉式攝影機解像度測試圖



資料來源：ANSI/AIIM MS23-2004 第一代銀一明膠型縮微品：攝製、檢查和品質保證的建議做法，第 36 頁（只有英文版）。

建議讀物

書籍

Avedon, Don M. and Rodd Exelbert, *All About Micrographics*. Avedon Associates Inc. Maryland 1990.

Fox, Lisa L., *Preservation Microfilming: A Guide for Librarians and Archivists*, 2nd edition. American Library Association, Chicago and London 1996.

Jones, Virginia A., *Handbook of Microfilm Technology and Procedures*, 4th edition. QP Publishing, Crestview 1995.

Justrell, R., Michael Roper and Herbert White, *Guidelines for the Preservation of Microforms*. International Council on Archives, Paris 1996.

National Library of Australia. *Guidelines for Preservation Microfilming in Australia and New Zealand*. Canberra 1998.

Ricks, R., Ann Swafford and Kay Gow, *Information and Image Management - A Records Systems Approach*, 3rd edition. South-Western Publishing Co., Ohio 1992.

Saffady, William. *Micrographics Systems*, 3rd edition. Association for Information and Image Management, Maryland 1990.

Vilhauer, Jerry. *Introduction to Micrographics*. Association for Information and Image Management, Maryland 1991.

標準指引

ANSI/AIIM MS14-1996 Standard Recommended Practice - Specifications for 16mm and 35mm Roll Microfilm. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1996.

ANSI/AIIM MS17-2001 Micrographics - Rotary (Flow) Microfilm Camera Test Chart and Test Target - Description and Use. Association for Information and Image Management International, Maryland, 2001.

ANSI/AIIM MS23-2004 Standard Recommended Practice - Production, Inspection, and Quality Assurance of First-Generation, Silver Microforms of Documents. Association for Information and Image Management International, Maryland, 2004.

ANSI/AIIM MS43-1998 Standard Recommended Practice - Operational Procedures - Inspection and Quality Control of Duplicate Microforms of Documents and from COM. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1998.

ANSI/AIIM MS45-1990 Recommended Practice for Inspection of Stored Silver - Gelatin Microforms for Evidence of Deterioration. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1990.

ANSI/AIIM MS51-1991 (ANSI/ISO 3334-1991) Micrographics - ISO Resolution Test Chart No. 2 - Description and Use. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1991.

ANSI/AIIM TR13-1998 Technical Report - Preservation of Microforms in an Active Environment - Guideline. Association for Information and Image Management International, Maryland, 1998.

ISO 18901:2010 Imaging materials - Processed silver-gelatin type black-and-white films - Specifications for stability. International Organization for Standardization, 2010.

ISO 18911:2010 Imaging materials - Processed safety photographic films - Storage practices. International Organization for Standardization, 2010.

ISO 18916:2007 Imaging materials - Processed imaging materials - Photographic activity test for enclosure materials. International Organization for Standardization, 2007.

ISO 18917:1999 Photography - Determination of residual thiosulfate and other related chemicals in processed photographic materials - Methods using iodine-amylose, methylene blue and silver sulphide. International Organization for Standardization, 1999.