

QR Code 識別標籤在國家檔案管理實務之應用

Practical Application of National Archives Management with QR Code

許尹馨 Hsu, Yin-Hsin

國家發展委員會檔案管理局檔案典藏組科長

Section Chief, Archives Preservation Division, National Archives Administration, National Development Council

戴芳伶 Tai, Fang-Ling

國家發展委員會檔案管理局檔案典藏組科員

Officer, Archives Preservation Division, National Archives Administration, National Development Council

壹、前言

國家發展委員會檔案管理局（以下簡稱檔案局）自民國（以下同）109 年起發展「文檔資訊整合管理服務平台」（以下簡稱新系統），隨新系統上線期將國家檔案管理作業導向系統自動化，善用資訊科技提升國家檔案管理效率，減少人工管理成本，爰自 108 年起規劃運用識別標籤輔助國家檔案前端借調服務與後端庫房管理試辦作業。

試辦過程擇選不同媒體形式之國家檔案進行識別標籤貼覆作業，據以測試系統控管實體及運用之效能，俾累積國家檔案自動化管理相關作業前置經驗，以預為規劃未來巨量檔案之典藏維護及入出庫流程作業，同時提升管理效益並保障國家檔案安全。本文係就檔案局試辦重點、期程與施作標的、作業環境及設備建置、試行作業程序等面向依序說明，最後總結本次試辦成果及未來續行之推動方向。

貳、試行規劃

試辦執行首先參考實務作業現況，以規劃識別標籤、執行步驟流程、系統配合功能等涉及之作業項目細節，惟實務上國家檔案數量龐大，為預為整理國家檔案與識別標籤貼覆實務作業過程需求之人力與時間，爰將試辦作業區分為 2 階段並分別擇選不同標的的評估，茲將本作業試行重點、工作項目及標的分述如下：

一、試行重點

- （一）分就不同媒體型式之國家檔案保存狀況，規劃合適之標籤規格與施作方式。
- （二）依實務作業流程，確立系統與標籤讀取設備運作模式及資料正確性。
- （三）運用識別標籤試辦國家檔案與新系統作業流程成效。

二、工作項目

作業期程分為 2 階段，第 1 階段主要研擬可行之步驟與程序，包括標籤產製方式、標籤施作方向，以及對應標籤作業之系統功能；第 2 階段依上階段成果調整流程步驟，試行系統流程之管理成效，並評估標籤作業所需之人力與時間。各階段執行工作項目如表 1。

三、試行標的

第 1 階段選擇試行標的計 2 千餘卷，屬於早期入藏保存狀況良好，並完成整理且更換無酸容具等狀態較為單純之國家檔案，適合用於規劃識別標籤施作、系統對應功能需求及各項作業流程雛形。

第 2 階段考量日後國家檔案管理需求，作業流程應適用於所有保存狀況之檔案，因此標的挑選來自不同機關層級之國家檔案，另為評估標籤作業需要之人力與時間，廣納不同作業需求之國家檔案進行試作；該階段試行檔案共計測試 7 千餘卷，挑選之國家檔案包含：

(一) 未數位化須檢調原件之檔案

屬尚未數位化但經常檢調之國家檔案，該類檔案以機關常態徵集移轉為多，檔案保存狀況大致良好。

(二) 原件使用需求高之檔案

部分檔案因內部業務需求須借調原件，例如進行數位化、檔案著錄或供研究展覽等特殊用途。該類檔案選定以近年移轉、列為優先數位化之檔案為標的。

(三) 移轉待入庫檔案

為整合識別標籤貼覆作業與庫房內部檔案整理流程，包括從檔案保存檢視作業至入庫上架步驟，選定當年度移轉之檔案執行。

(四) 多媒體檔案

國家檔案媒體多元，涵蓋紙質、錄影（音）帶、攝影類以及電子媒體等類型，為評估非紙質類檔案運用識別標籤之妥適性，挑選部分底片或錄音帶類檔案進行測試。

表 1 國家檔案試行階段工作項目表

試行階段	工作目標	工作項目	試行對象
第 1 階段 108.09-109.03	1. 規劃檔案前置整理作業	<ul style="list-style-type: none"> ● 排定檔案讀架與整理步驟 ● 清查檔案架位 ● 確認系統資料 	保存狀況良好，並完成整理且更換無酸容具之國家檔案
	2. 擬定識別標籤施作流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 規劃標籤產製功能 ● 試行標籤測試與印製 ● 測試貼覆識別標籤流程 	
第 2 階段 109.04-109.11	1. 確立檔案前置整理作業	<ul style="list-style-type: none"> ● 執行檔案讀架與整理流程 ● 容具換裝 	保存狀況不一，來自不同機關層級之國家檔案
	2. 試行識別標籤貼覆	<ul style="list-style-type: none"> ● 調整標籤施作流程 ● 試行貼覆識別標籤 	
	3. 測試系統功能	<ul style="list-style-type: none"> ● 測試標籤讀取設備可用性 ● 確立系統基本功能 ● 系統流程效能測試 	

資料來源：作者彙整

參、作業環境及設備建置

為辦理測試作業，預為在庫房相關作業空間設置符合需求之作業環境，包括資訊環境、器材準備；識別標籤依國家檔案之管理實務作業模式進行設計，準備作業環境與設備等細節包含：

一、資訊環境

分別於試辦之國家檔案典藏場所及相關作業區域架設無線網路，為降低金屬檔案層架對無線網路之影響，依空間坪數設置合適數量之無線基地臺（AP），以確保作業環境之連線穩定度。

二、資訊設備

依庫房作業模式設置電腦及合適之標籤讀取設備，分別測試定點及移動式作業之流程步驟。定點作業使用有線讀取設備，用於測試系統與實體檔案之標籤連結作業；移動式作業於庫房區域內使用無線標籤讀取設備，測試檔案上下架、整理、清查讀架等實體作業，彙整各作業項目流程之測試狀況。由於國家檔案庫房空間較寬敞，且檔案架採金屬層架，無線標籤讀取設備與電腦之藍芽連結，須確保接收範圍至少需達 50 公尺，以減低金屬層架對藍芽接收之影響。

三、新系統對應

因應識別標籤之操作需求，新系統配合實務作業模式與讀取設備操作，設計對應之功能與介面，功能應包含記錄檔案實體位置、管理狀態，以及檔案應用過程之移動歷程；清查與讀架盤點以及標籤產製功能。另為標籤讀取設備與系統須同時具備即時及離線匯入資料功能，以確保連線中斷仍可保留作業資料。

四、識別標籤

識別標籤選用量考量檔案管理支援性，國家檔

案主要採閉架式管理環境，檔案之整理、上下架與取用，均須由人工作業進行；國家檔案數量龐大，截至 109 年底總長度已達 25 公里，實體數量初估超過 83 萬卷，因此識別標籤規劃除考量減省內部作業時間與人力成本之實際效益外，還需列入前置成本、建置成本，以及後續維護成本之評估。除此之外，識別標籤之應用希望可推廣至整體國家檔案管理流程，考量未來如須推廣至移轉機關端配合，尚須衡量標籤型式與相關設備建置成本等推動之可行性。因此在整合現行國家檔案庫房管理模式、識別標籤施作效益、成本分析，以及後續擴大應用等條件下，優先選擇採用 QR Code 試辦國家檔案自動化管理作業。

識別標籤依資料屬性分為檔案標籤及架位標籤 2 種類型。檔案標籤係印出後，貼覆於檔案或容具外部以供讀取辨識檔案實體。標籤係以檔案實體為單元，標籤組成可能包含檔案與附件，1 檔案實體對應 1 個標籤，例如 1 案下包含 2 卷及 2 個附件，則該案須產出 4 個標籤碼（圖 1），檔案標籤可依檔案尺寸或容具大小設計符合多數檔案外觀之規格（圖 2、圖 3）。架位標籤為庫房檔案架位標識（圖 4），包含完整架位資料：樓層、庫房編號，以及檔案架之架、面、連、層資訊，主要功能為記錄檔案實體位置。

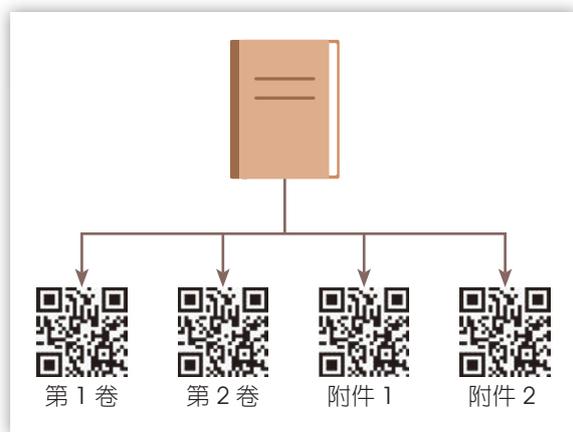


圖 1 標籤對應單元

資料來源：作者彙整

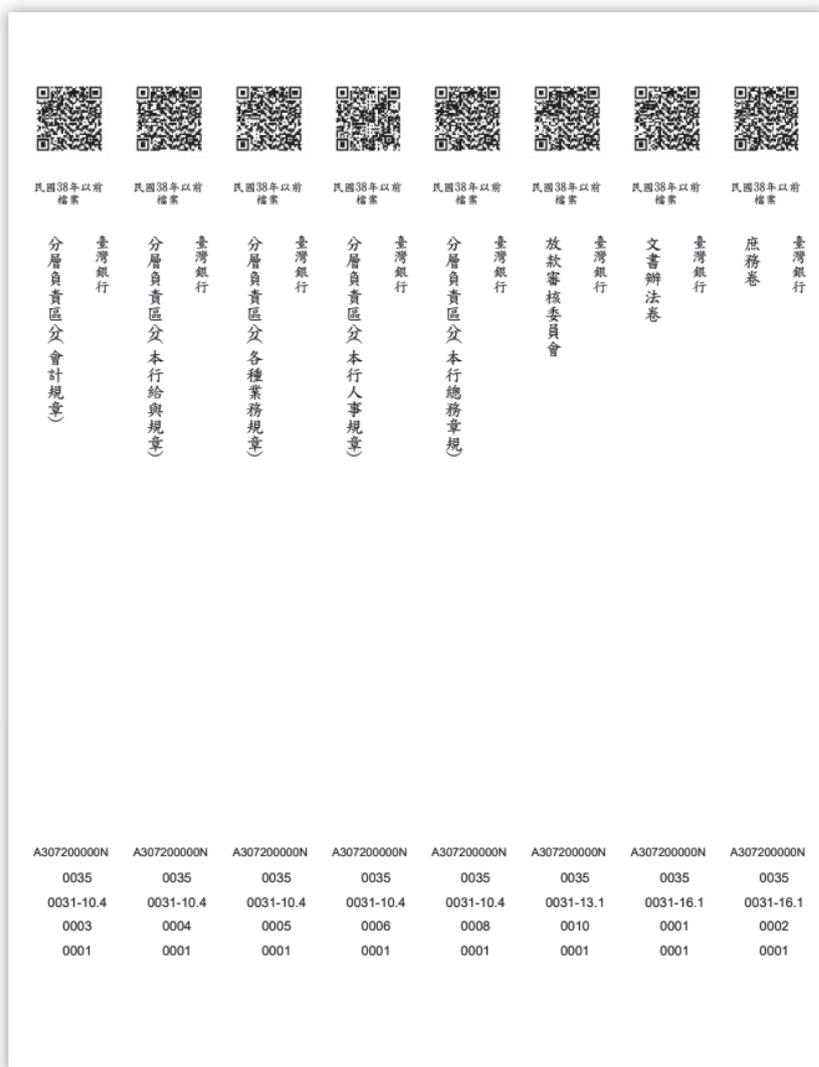


圖 2 使用於檔案容具背脊之檔案標籤示意圖

資料來源：作者彙整

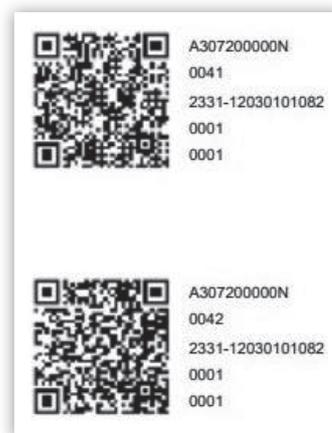


圖 3 使用於檔案容具之檔案標籤示意圖

資料來源：作者彙整



圖 4 檔案庫房架位標籤示意圖

資料來源：作者彙整

肆、試行作業程序

新系統之檔案實體管理模式主要係藉由檔案標籤、架位標籤與系統檔案資料勾稽，使系統之實體資料可進行即時自動更新，因此正確的實體資料為檔案實體管理模式之基礎。為評估作業人力與時間成本，本次試行爰將標籤作業步驟納入檔案整理作業標準化作業流程。試行作業程序依標籤作業流程可區分為核對實體資料之前置準備

作業與識別標籤貼覆作業，以及測試系統檔案管理功能等 3 項作業。

一、前置準備作業

(一) 檔案整理

整理作業係核對檔案實體數量，並檢查檔案保存情形、容具狀況及存放架位。整理作業可配合具相同作業步驟之清查作業與檔案入庫例行作

業，查核檔案保存狀況與數量，確保實體資料正確。詳細作業包括：

1. 檔案清查及檢視

包括讀架、核對檔號與數量、檢查實體保存狀況及調整架位等。

檢查檔案狀況係為確認檔案貼覆標籤之可行性，試辦作業整理之實體狀況可作為日後判斷檔案貼覆標籤之參考。

2. 容具換裝

根據檔案清查及檢視結果，依檔案保存狀況選擇是否更換合適容具或另按實際狀況續處。

(二) 系統資訊登錄及修正

檔案實體完成整理作業後，作業資料應與系統所載檔號、數量與狀態資訊比對修正；並建立系統架位資料。

二、識別標籤貼覆作業

檔案實體與系統資訊確認正確後，標籤施作考量刷讀便利性及貼覆牢固度，施作在容具或檔案之固定位置；架位標籤則貼覆在對應檔案架。檔案識別標籤（QR Code）是近年確立之作業方式，因此，貼覆標籤作業必須依已入庫檔案及未入庫檔案，分別研訂標籤貼覆流程，分述如下：

(一) 待入庫檔案入庫前標籤作業流程

國家檔案移轉前置階段進行之檔案檢視作業，係檢查檔案實體保存情形與數量以確認檔案移轉之正確，作業項目與標籤前置整理相同，因此完成檔案檢視之檔案可接續安排標籤施作；若檔案狀況不適合施作標籤，可待檔案檢疫完畢入庫後，進行整理與換裝容具再施作標籤作業。檔案入庫前標籤作業流程如圖 5。

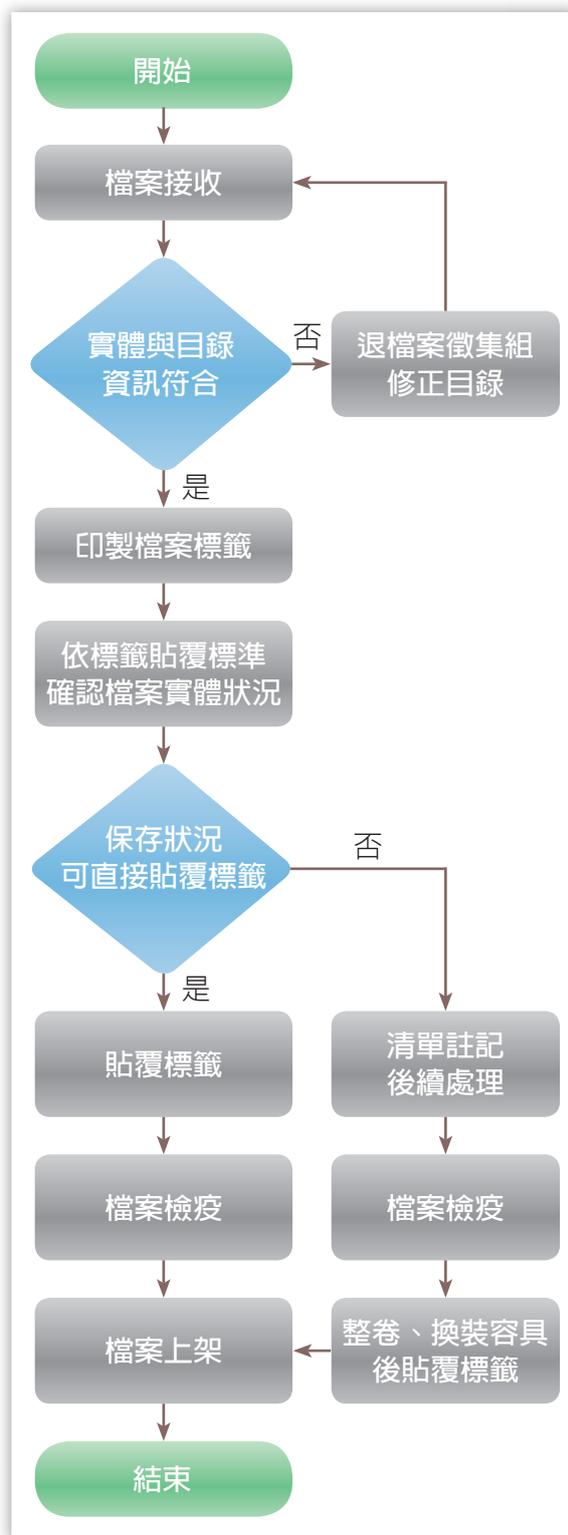


圖 5 待入庫檔案入庫前標籤貼覆流程

資料來源：作者彙整

(二) 已入庫檔案入庫後檔案標籤施作流程

已入庫之檔案需重新核對檔案保存狀況與數量是否與系統資料吻合，於系統登錄、修正相關資訊，並定位檔案實體位置，相關作業程序可配合庫房定期作業，分區完成前置整理與標籤貼覆，施作流程如圖 6。

三、系統功能測試作業

完成建立實體資料與標籤貼覆後，接續進行系統功能測試，包括確認標籤對應功能在介面操作性及執行上是否正常，與標籤讀取設備搭配操作是否流暢，以及實體資料、系統功能與設備操作間資料串接的即時正確性。

伍、試行結果

標籤作業施作結果，茲從識別標籤施作與系統流程管理效益面向綜整說明如下：

一、識別標籤施作

檔案標籤由於以檔案保存狀況為施行條件，故執行上受檔案保存狀態影響較大。為此，庫房人員必須逐卷檢查檔案，依個別狀況進行處置，保存狀況不佳之檔案，更換容具後續處；若移轉檔案原始已有適當容具，可減少整理程序直接貼覆檔案標籤，作業速度較為快速。就標籤貼覆作業過程經驗，在識別標籤施作實務後續可調整改善處，包括：

(一) 標籤材質

檔案標籤因含 QR Code 碼、檔號、全宗及案名等多種資訊，印製材質宜選耐久度佳、尺寸多樣且適合貼覆於紙質或一般 PVC 者。經查市面所售圖書書標規格及價格較不符現階段需求，爰採市面販售合適材質之標籤紙印製，其尺寸選

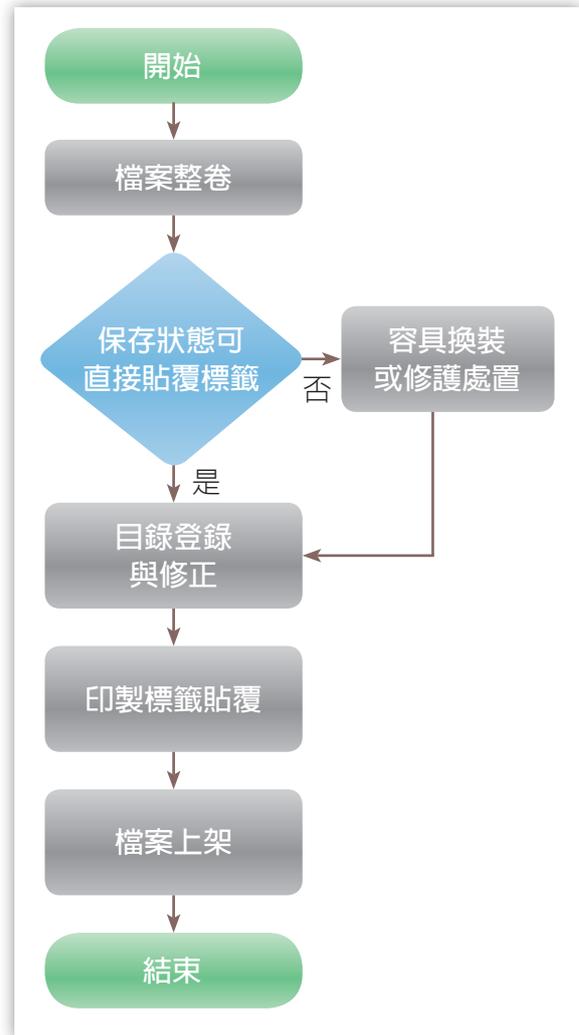


圖 6 檔案入庫後標籤貼覆流程

資料來源：作者彙整

擇多且採購方便，適用各種尺寸之檔案與容具；再者，作業上標籤印刷文字可能磨損問題，後續可採常見使用之書標護膜加固保護。

(二) 標籤識別資訊

配合識別標籤之 QR Code 無法以肉眼辨識資訊之特性，為避免施作錯誤，直式檔案標籤完整印出檔號、案名、全宗名及移轉批號等資訊，小尺寸標籤可印製檔號，方便貼覆確認。

(三) 標籤貼覆作業

1. 架位標籤

考量檔案擺放順序、人員作業習慣與便利性，建議固定黏貼於架櫃每層擱板齊左處。

2. 檔案標籤

每卷檔案加裝無酸紙質檔案容具後再貼覆標籤，單卷厚度約增加 1 至 2 公分，若全數換裝，估計整體長度將增加 10 餘公里，故可視下列保存與應用情形，評估是否更換：

- (1) 具有容具或裝訂背脊之檔案，可採貼於背脊之直式標籤；特殊尺寸檔案，可依據尺寸規格，選用合適之卷夾或卷盒；當背脊處已有資訊時，可另外

處理後貼覆（圖 7、圖 8）。

- (2) 保存不佳但有應用需求之檔案，例如散頁、邊緣脆弱，或檔案無背脊，可暫時先加裝保護袋或容具，或另尋適合貼覆標籤的封底靠背脊處或其他合適位置施作（圖 9）。
- (3) 其他特殊樣態檔案，如照（底）片、錄影音帶等（圖 10），施作人員得視個案情形及保存與應用狀況，擇定合適之整理方法與標籤貼覆方式（圖 11）。

二、系統流程管理

試辦作業重點之一為確保新系統管理檔案實體功能符合實務作業需求，系統面期能控管實體檔案歷程，包括記錄檔案物件數量、庫房存放位置、檔案使用歷程，落實檔案位置及狀態系統化管理之目的。因國家檔案徵集入庫後，檔案局尚須經過內部多重處理程序，如保存狀況檢視、



圖 7 具有容具之檔案可採貼於背脊之直式標籤

資料來源：作者提供

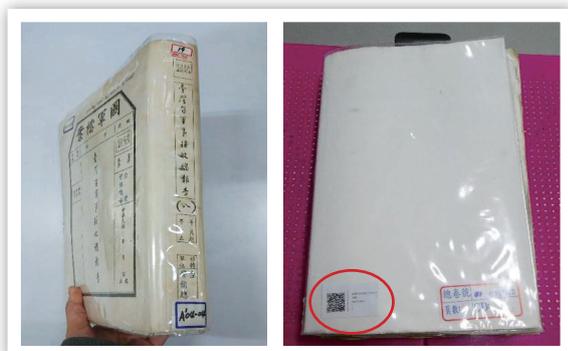


圖 8 背脊已有資訊之檔案貼覆於其他適當處

資料來源：作者提供

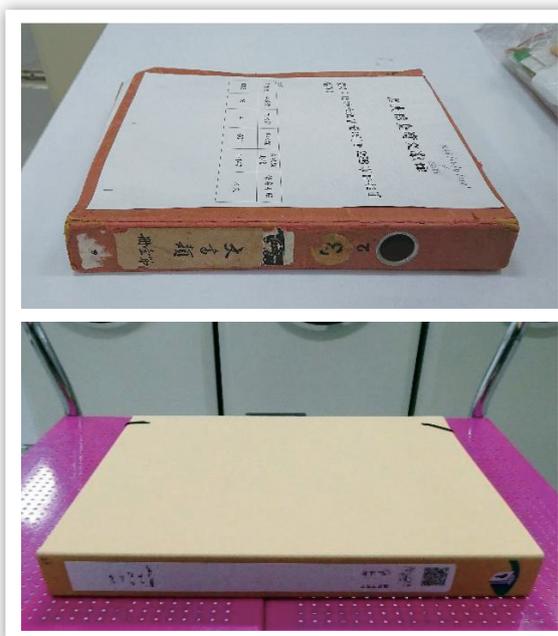


圖 9 機關容具保存狀況不佳，更換為本局容具後貼覆標籤

資料來源：作者提供

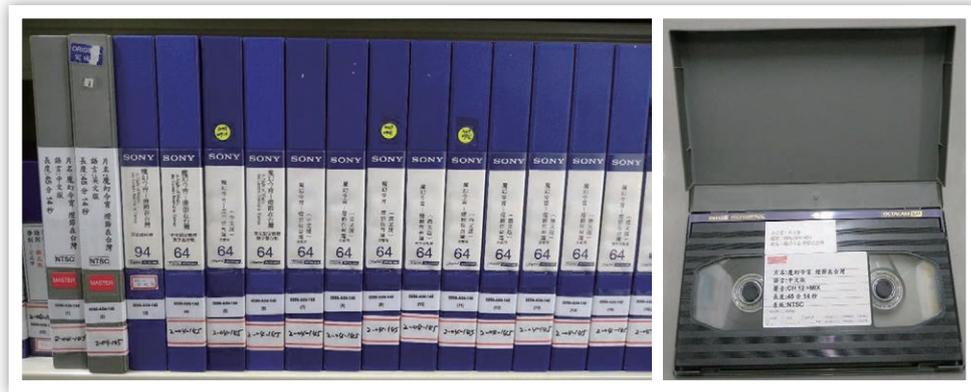


圖 10 錄影音帶之載體外觀

資料來源：作者提供



圖 11 特殊樣態檔案得視保存與應用狀況擇定標籤貼覆方式

資料來源：作者提供

檔案檢疫、整卷、入卷、檢調應用等，因此系統之檔案實體流程紀錄管理更顯重要，方可有效輔助控管處理流程，降低人工管理之疏漏，除此之外，也方便各承辦人員逕於系統上確認檔案最新狀態，減少往來溝通成本。

現試行作業以國家檔案移轉接收後之典藏維護為主，包括庫房檔案管理作業的實體檔案上架、檔案清查盤點，以及國家檔案調卷管理等流程，逐一確認有關流程在系統之功能呈現、系統流程資料的勾稽正確性，以及系統搭配標籤設備的操作性，俾評估未來延伸至整體國家檔案管理流程之可行性。根據測試結果，後續實務應用可調整之方向包括：

（一）作業流程與系統功能

試行作業主要配合庫房作業實務，將標籤作業步驟整合至國家檔案例行性作業流程，經本次挑選不同移轉來源與媒體形式之國家檔案，發現各機關移轉國家檔案狀態多元，不建議未經檢視直接施作標籤，爰已入庫檔案應經整理評估後施作。而待入庫檔案受限於國家檔案移轉為持續性作業，暫存作業空間有限，無法全數完成標籤後再進入庫房，因此整體流程規劃，應視作業排程與人力保留作業彈性備以調整。

在涉實體檔案移動之系統功能，例如需處理大量實體檔案之檔案借調、清查讀架作業項目，

由於單次作業數量可至上百卷，藉著標籤設備輔助人員快速查核系統比對實體檔案，應可減少人工查對步驟，提高作業正確率。功能流程設計建議整合相關標籤設備操作介面，並且介面設計應結合設備操作步驟，避免與使用標籤設備增進作業效率目的背道而馳。

（二）系統程序勾稽

國家檔案徵集入庫後，基於檔案保存狀況、後續應用，有接續檔案描述、檔案修護、檔案數位化、檔案檢調等作業需要，為能確實查核實體檔案使用情形，系統應記錄所有實體檔案歷程，才具實體管控、確保檔案安全之效用。因國家檔案經常有同步不同作業處理需求，例如檔案清查、檔案檢調等，因此系統同步處理不同作業流程時，應確保系統處理程序勾稽之實體檔案管理資料，與檔案實體狀態一致，避免造成系統顯示資訊與實體檔案狀態不符之情形。

（三）操作介面及設備

標籤讀取設備係為透過機器讀取資料與系統資料匹配，節省人工逐卷清點查核檔案的成本，並且相對提高作業準確度，例如以刷讀架位標籤取代人工建置檔案架位資料，增加作業速度，減少人工輸入錯誤。因此操作介面與流程規劃上應配合設備的操作體驗設計，減少無用的操作步驟，方具採用標籤讀取設備減省人工作業步驟與人為疏漏，達到增加作業效益與正確率之目的。

設備方面，本次試行地點為新莊國家檔案庫房，該處係採單間大坪數設計，2層樓9間庫房提供30公里檔案容量，未來林口國家檔案館庫房空間將採6層樓小坪數庫房，提供100公里檔案容量，考量未來國家檔案庫房空間之規模，建議依作業空間與動線挑選合適資訊設備，例如選擇適合多樓層移動的可攜式掌上型電腦(PDA)、無線標籤讀取設備搭配檔案書車，方便長時間庫

房調檔作業。除了介面操作性與移動便利性外，設備尚須評估與系統連接方式以及連線穩定性，包括網路連線或藍芽中斷後，確保中途作業儲存之資料可正常輸出，設備應具備離線作業功能以及系統接收離線資料匯入等。

陸、結論與建議

檔案局預定於114年進駐林口國家檔案館，未來典藏長度預計達100公里，典藏空間及數量遠超越目前庫房狀況，因應未來巨量檔案效率化管理需求，識別標籤的應用更應考量未來國家檔案管理潛在需求，邁向資訊科技輔助強化庫房管理效能，維護國家檔案安全。本次試行將標籤作業納入例行作業實務，瞭解目前系統功能對應實務作業之可行性，惟進行環境設備及作業流程測試期間，新系統功能尚未完備，可執行項目與結果有限，但仍能提供後續修正之豐富資訊。茲就識別標籤試行作業結果，提出下列未來續行之推動方向：

一、建立識別標籤施行之標準作業程序

本次作業期透過彙整識別標籤整理步驟，以利減省人力作業成本，最適化內部作業流程。標籤施作流程按檔案整理入庫狀態，可區分為待入庫檔案及已入庫檔案2種流程，為能因應檔案局數量龐大之國家檔案，過程選用不同保存狀況與媒體形式檔案進行試作，隨著累積完成標籤量越多，作業流程越能因應不同狀況滾動調整，俾將識別標籤整理步驟整合至國家檔案管理作業流程，建立識別標籤施行標準作業程序。

識別標籤現階段以國家檔案典藏維護為應用範圍，為利推動國家檔案全程自動化管理作業，擴大使用識別標籤連結資訊系統之效能，未來期能規劃向上延伸至國家檔案徵集移轉階段，由機關端協助貼覆識別標籤，加速國家檔案點收作

業；並往下推展至國家檔案應用服務端，完備整體國家檔案管理流程。

二、規劃識別標籤標施作之優先順序

識別標籤試行共挑選近萬卷檔案，以現有人力作業，每年可處理之數量極為有限。考量目前國家檔案數量，加上每年國家檔案徵集成長量，數量高達百萬卷以上，如配合林口國家檔案館啟用，在未來 4 年內施作完成所有國家檔案標籤，依本次試行結果估算，至少須投入現有人力 3 倍以上的專責人力，勢必排擠其他業務。在既有人力限制下，建議除將識別標籤作業納入例行整理作業流程外，另可規劃標籤貼覆順序，優先施作具備需求之檔案，分階段完成國家檔案標籤作業。其優先順序建議如下：

（一）移轉待入庫之檔案

由於移轉待入庫之檔案上架前已完成標籤作業必須之前置整理，例如實體數量核對與外型整理，故配合移轉點交整理作業後，接續施作識別標籤頗具實務效益。

（二）須以原件借調且借調頻率高之檔案

未數位化而必須提供原件借調之檔案，如果借調頻率高，考量其檔案入出庫次數頻繁，應可列為優先施作對象，處理作業可視人力狀況，在檔案檢調時由庫房人員配合施作，或配合庫房整理作業進行。

（三）列為年度清查標的之檔案

已入庫一段時間之國家檔案，建議配合例行作業辦理，例如配合年度清查計畫下之檔案保存狀況檢視、數量盤點及容具換裝等作業項目，併同施作識別標籤。

（四）已數位化或原件借調頻率低之檔案

已完成數位化作業或原件借調頻率低之檔案，例如檔案保存不佳、亟欲優先修護之檔案；須經數位化始可提供應用之檔案。該類檔案由於主要以提供複製品使用，或是必須完成修護為前提，原件不開放提供調用，因此，排序上可列為最後施作對象。

三、配合國家檔案館興建辦理架位識別標籤作業

依據未來國家檔案館空間規劃，其預定配置庫房、檔案架數量與檔案典藏長度，為現行庫房之數倍以上。未來國家檔案館規劃之紙質類庫房約 40 餘間；檔案架數量，計可達 1,600 座以上，以目前使用之檔案架規格計算，預計超過 10 萬組之檔案架位需進行區劃定位及架位標籤施作。

為利未來國家檔案搬遷，除配合國家檔案館興建工程進度，於完工前一年預為規劃檔案置放區位，並於系統先行建置架位資料，以及印製架位標籤；同時規劃標籤施作人力，以便檔案館工程完工後貼覆架位標籤。架位標籤貼覆完成，即可於檔案上架定位後，透過資訊系統之自動化功能進行檔案整理讀架作業或由系統產製清單同步進行人工盤點，加速搬遷後的檔案整架工作。

四、強化新系統功能以支援識別標籤應用

新系統結合識別標籤之功能測試過程，受限部分作業功能及介面設計未臻完善，讀取設備操作模式及系統介面之順暢度尚待強化，爰試行運用識別標籤進行國家檔案實體管理過程未能逐一測試完整程序，但本次測試結果將提供相關資訊回饋系統之修正及改善，再配合實務作業逐項調整操作細節，期能提升系統效能及確實達成輔助檔案實體管理之目標。