

中央研究院歷史語言研究所 史語所藏青銅器拓片數位化工作流程簡介

修訂日期：2004/12/16

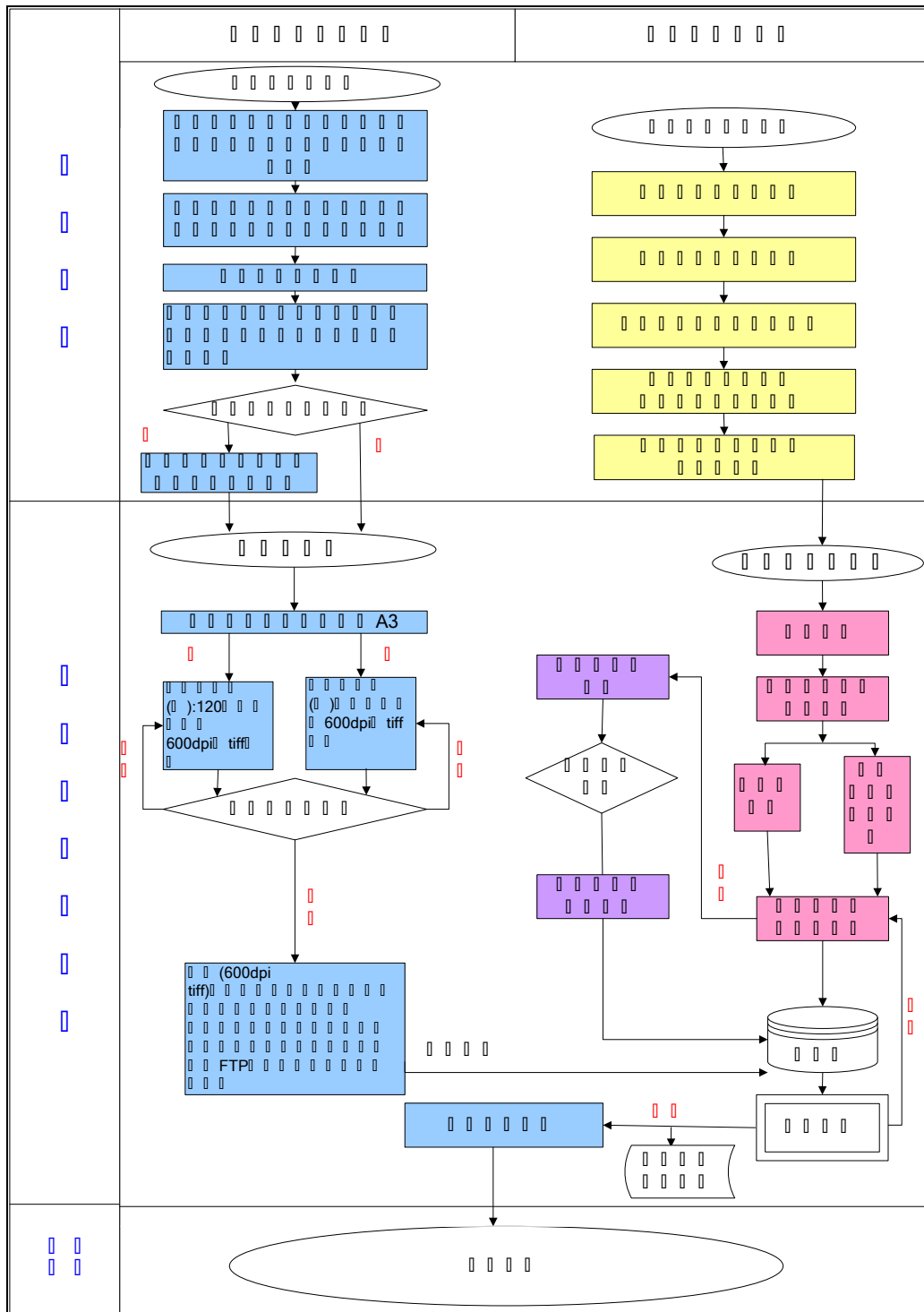
計畫單位：中央研究院歷史語言研究所
計畫名稱：珍藏歷史文物數位典藏計畫一分支二：拓片與古文書
數位典藏計畫之青銅器拓片

計畫簡介：

中央研究院歷史語言研究所（以下簡稱史語所）於傅斯年先生擔任所長時代，大量收購了許多當時著名收藏家所珍藏的各類拓片，包含各種不同媒材的拓片品質極佳，特別是其中一萬餘件的青銅器拓片(或稱金文拓片)，乃為清至民初著名收藏家所收藏的珍品。這些拓片不乏經由著名拓工親手拓製、慎重蓋印的拓片上，除了保存了青銅器的銘文、紋飾及器形資料外，更記錄了收藏者與鑑賞者的題跋、用印，深具美學價值。

西元 2001 年隨該所「珍藏歷史文物數位典藏計畫」的正式展開，開始對青銅器拓片進行數位化工作，截至目前，完成建製【青銅器全形拓資料庫】及【青銅器銘文拓片資料庫】，未來將開放予大眾查詢使用。

中央研究院歷史語言研究所藏青銅器拓片數位化工作流程圖



修訂日期:2004/12/16

一、前置作業

(一) 調閱原件、記錄目錄資料、製作傳圖拓片目錄清單

在進行數位化階段之前首先必須由史語所研究員進行檢視拓本、目錄編制等前置作業工作；而此工作一直由該所金文工作室之專業背景的研究人員多年來地持續進行中。

從八十四年中迄今，金文工作室共整理青銅器全形拓約 1,100 件，其中部份是卷軸，部份是折疊，部份散在冊頁中。在經過金文工作室整理定名、核對著錄之後，由傅斯年圖書館善本室送交專家托裱，平放收藏在防蛀的檜木櫃中，部份因年代久遠狀況不佳的拓片，於此計畫中，得到重新檢視與修復的機會。

二、數位化階段

此階段將分為三組進行：其一為圖檔數位化階段，依原件是否大於 A3，分別為原件掃描及數位機背攝影；其二為文字著錄數位化階段；其三為前端資料庫建置及後端網頁製作。其中「原件掃描」、「數位機背攝影」，是史語所傅斯年圖書館為因應青銅器拓片影像數位化之不同需求，採用的兩種不同處理方式。

(一) 圖檔影像數位化工作：

原件平台掃描與數位機背攝影拍攝：拓片尺寸若小於 A3，以平台掃描進行圖檔影像數位化；拓片尺寸大於 A3，則以數位機背拍攝。

1. 原件掃描

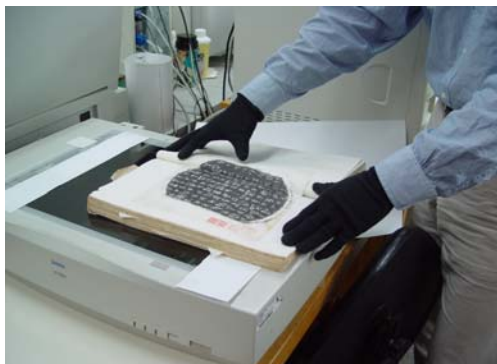
「原件掃描」，即將全形拓原件直接放置於平台掃描機上進行掃描。「原件掃描」的優點在於 1 比 1 掃描方式所得的圖檔品質極佳，多次的放大後，圖檔畫面品質依然非常好。原件掃描之步驟分述如下：

(1) 提件

由傅斯年圖書館內部數位典藏人員向流通櫃檯申請提件。

(2) 掃描

提借出拓片後，即開始進行掃描程序。工作人員需戴上無酸手套以保護拓片，並將拓片平整地置於掃描機上（圖一、圖二），因拓片面積較大，需將掃描機的光罩拆下以利拓片掃描，為確保掃描品質的一致性，待拓片置平後，必須再以光罩覆蓋於拓片上壓平。



圖一、拓片掃描(I)



圖二、拓片掃描(II)



圖三、平台式掃描(示範者：許力仁)

其次，將拓片以原尺寸 600 dpi（過大則降階為 300 dpi）在掃描機上進行彩色（計畫初期所進行的僅為灰階）掃描（圖三）。

另外，印章或其他背景圖案等，以原比例 600 dpi 解析度進行彩色掃描，此圖檔可供璽印的細部研究。

（3）備份

原圖(600dpi TIFF)備份兩份典藏級光碟，第一份收藏於傅斯年圖書館；第二份在該計畫單位作切圖、降階、轉檔，另存新檔，再將新檔經 FTP 上傳到資訊所多媒體中心。

2.數位機背攝影拍攝

史語所傅斯年圖書館館藏青銅器拓片之影像數位化，尺寸若大於 A3 則處理方式採「數位機背攝影」。「數位機背攝影」的優點在於：

- （1）掃描程序易於平台掃描、且不易損毀原拓；
- （2）節省時間：不需人工接圖，且掃描時間較平台掃描短；
- （3）易於編管：圖檔大小一致；
- （4）圖檔完整並忠實原拓：不需經過切割掃描及人工接圖，能夠呈現更完整而真實拓片原貌。

數位機背拍攝之步驟分述如下：

A.提件

數位機背攝影的第一個步驟，由傅圖數位典藏組人員向流通櫃檯申請提件。

B.數位機背拍攝

由專業的攝影師，操作機型為 Phase one 的 120 數位機背進行拍攝。機背連接 Mac G4 電腦，並以 Adobe Photoshop 7.0 校對、儲存。



圖四、數位機背拍攝(示範者：陳靜嫻)

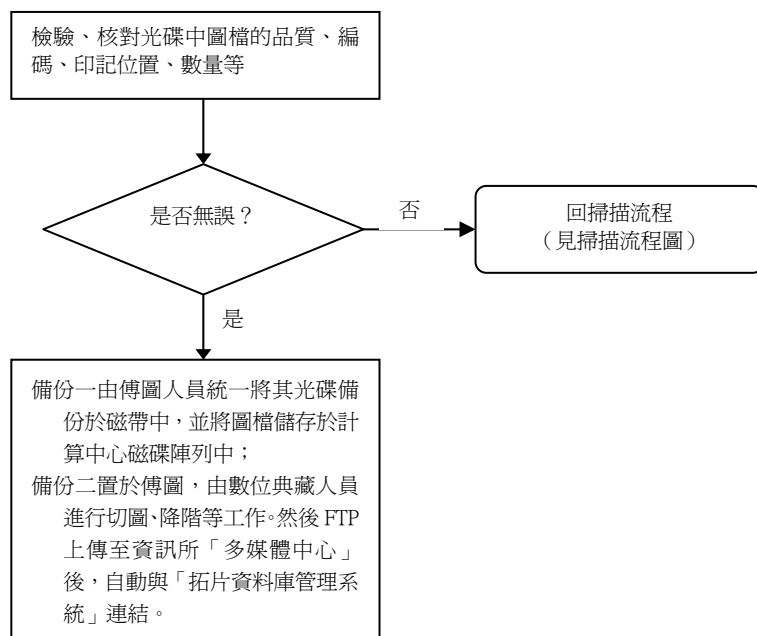
C.備份

原圖同樣(600dpi TIFF)備份兩份典藏級光碟，第一份收藏於傅斯年圖書館；第二份在計畫單位作切圖、降階、轉檔後，再另存新檔，最後將新檔經FTP上傳到資訊所多媒體中心。

4. 影像檢驗

原則上，影像檢驗與拓片原件記錄可同時進行。此兩項步驟內容分別敘述如下：

中央研究院歷史語言研究所藏青銅器拓片 數位化影像檢驗流程圖



影像檢驗流程為核對之前燒錄完成光碟圖檔的品質、編碼、印記位置及數量(圖九)。

確認無誤後，即在傳圖製作二份光碟圖檔備份；第一份典藏於傳圖，統一將其光碟備份於磁帶中，同時圖檔儲存於計算中心磁碟陣列中；第二份光碟圖檔置於傳圖，由數位典藏人員進行切圖、降階等工作。然後 FTP 上傳至資訊所「多媒體中心」後，自動與「拓片資料庫管理系統」連結。

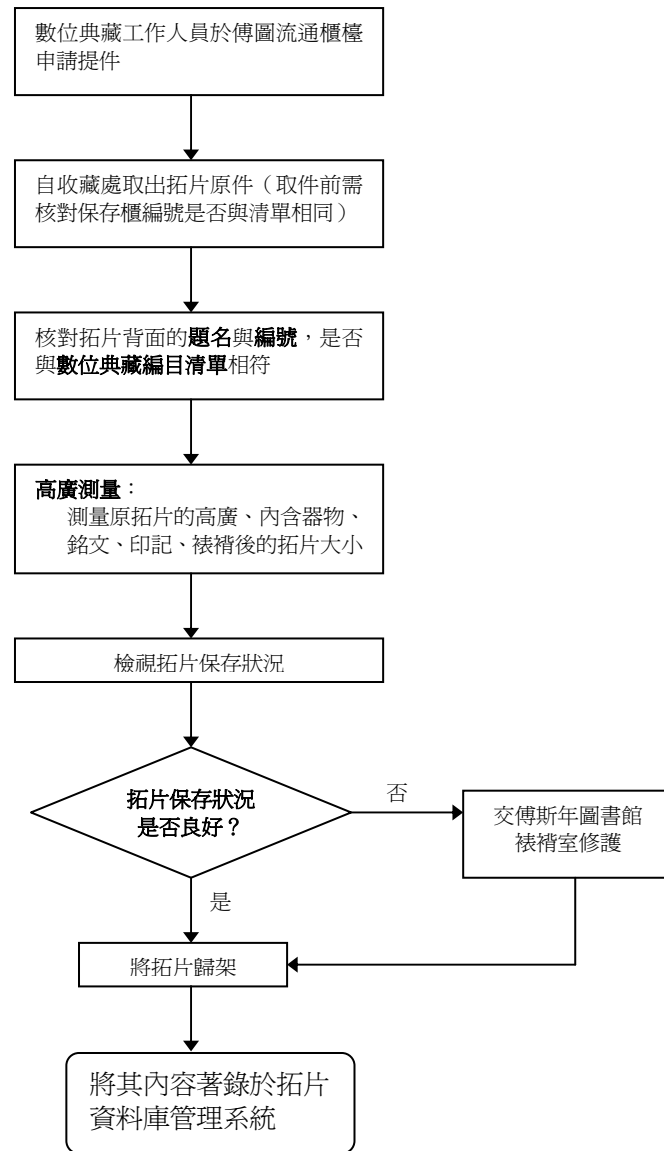


圖五、進行影像檢驗，包含核對光碟圖檔的品質、編碼、印記位置及數量(示範者：陳碧華)

三、文字數位化階段

文字著錄數位化階段，是對拓片原件作記錄，分三部分進行：第一階段為調件、檢視、測量拓片高廣、檢查印記；第二階段，輸入各項記錄於資料庫中；第三階段，著錄前置作業中所整理的拓片記錄於資料庫中。

中央研究院歷史語言研究所藏青銅器拓片 拓片原件記錄流程圖



拓片原件紀錄為拓片內容的描述記錄(如銘文、器物、拓片高廣、保存狀況、題名等拓片資料), 以了解拓片的保存狀況。為避免多次提件對拓片所造成的損害, 數位典藏工作人員於傳圖流通櫃檯申請提件

拓片原件記錄過程中，工作人員首先必須戴用無酸手套、口罩，以保護拓片不受到損害。進行拓片原件的檢視時，需先將拓片原件自收藏處取出（圖六、圖七）。取件前要仔細核對保存櫃之編號是否與清單上之號碼相同。

檢視拓片時首先需核對拓片背面的題名與編號是否與數位典藏編目清單上的資料相符，並用鉛筆在清單中做註記（如：註明拓片題名）（圖六、圖七）。



圖六、核對原拓片背面的題名與編號是否與數位典藏編目清單上的資料相符(示範者：陳碧華)



圖七、核對軸裝拓片背面的題名與編號是否與數位典藏編目清單上的資料相符(示範者：陳碧華)

而軸裝拓片的高廣測量因必須考量是否需要參與展覽等因素，因此測量部分除了包括原拓片的高廣、內含器物、銘文、印記（圖八至圖十）外，仍必須測量裱褙後的拓片尺寸。銘文的部分是測量字首與字尾、最左字與最右字之間的高廣距離，而器物的部分則是測量整個器物取其最大值，並使用印記資料來建立完整的印記資料庫。



圖八、進行軸裝拓片高廣測量(示範者：陳碧華)



圖九、進行器物測量時以尺輔助取中間點進行高度測量(示範者：陳碧華)

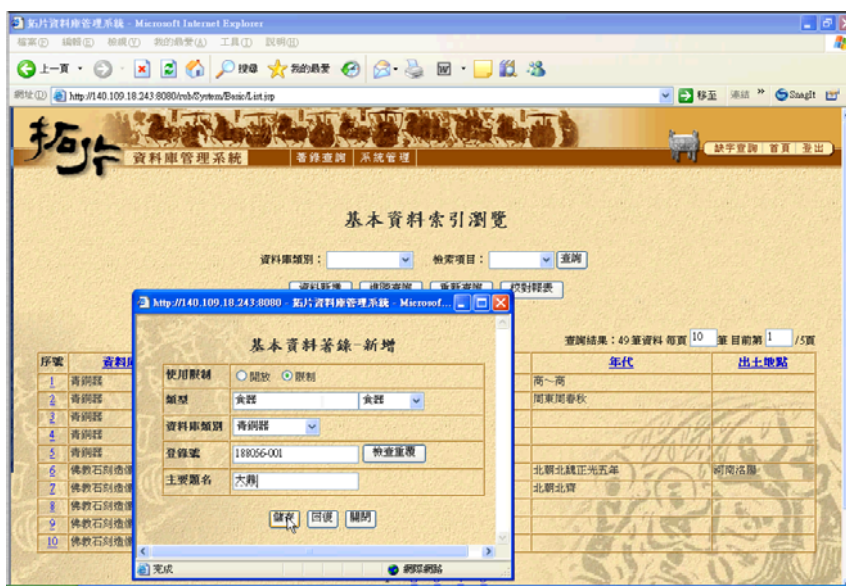


圖十、測量印記高廣，可建立完整的印記資料庫(示範者：陳碧華)

高廣測量後，則檢視拓片的保存狀況，仔細地辨察拓片上是否有其他附著物、墨汁污損、蟲蛀、霉害等。污損嚴重者則知會傅斯年圖書館裱褙室修護。

完成拓片檢視後，即將拓片歸架，而完成拓片原件記錄工作。

之後，工作人員需將拓片原件記錄於「拓片資料庫管理系統」中（圖十一）。



圖十一、「拓片資料庫管理系統——青銅器拓片」之「基本資料——拓片資料」之「新增」畫面

四、「拓片資料庫管理系統」建置與網頁製作

共分三階段進行，其一為分析規劃「拓片 Metadata」，首先需進行拓片 Metadata 分析與規劃撰寫；其二為「拓片資料庫管理系統」規劃建置，分別為「拓片資料庫管理系統」網頁規劃、設計製作、以及測試；其三為資料庫檢索介面網頁製作，進行網頁架構規劃，進入網頁設計與製作。

(一)、拓片 Metadata（後設資料）分析規劃

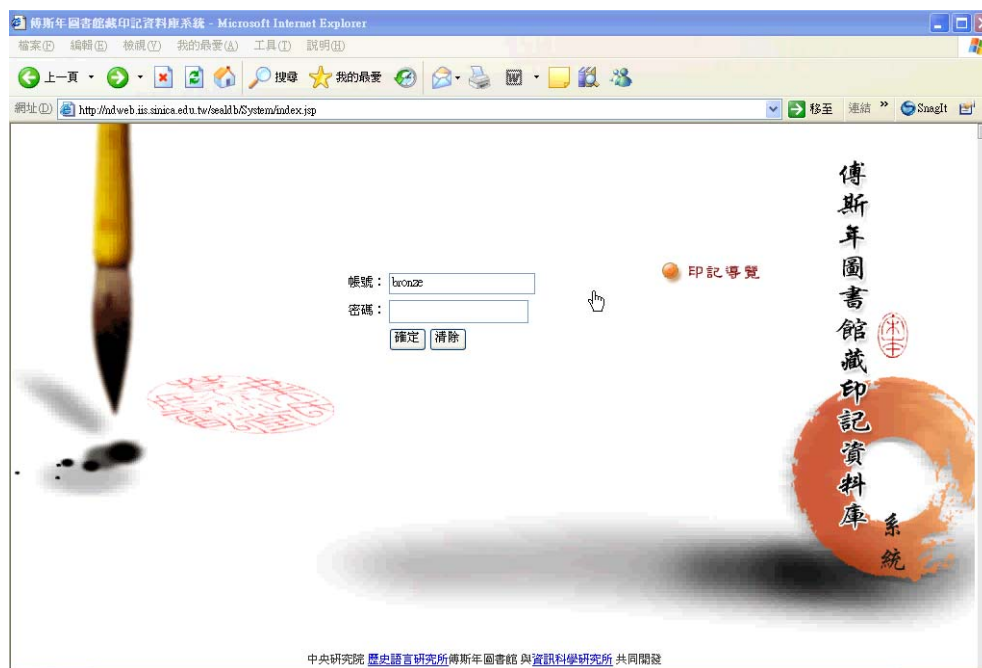
首先需進行「拓片 Metadata」分析與「拓片資料庫管理系統」開發，填寫需求表單後，進行典藏物件內涵屬性、內容結構以及關連分析，也比對國際上通用的後設資料（Metadata）標準（DC、CDWA）。

(二)、拓片資料庫管理系統規劃與建置

根據拓片 Metadata（後設資料）分析規劃之結果，進行「拓片資料庫管理系統」網頁規劃與設計製作，之後進行系統測試。系統開發與建置均完成後，即可進行資料著錄工作。

五、應用階段

將設計完成的網頁架構、版面格式、連結功能交由美術設計人員以電腦繪圖製作版面，再交由資訊所負責人員做網路連結，逐步進行開放利用之機制。透過拓片資料中的器名，連結至「殷周金文暨青銅器資料庫」。現已可以連結至傳圖印記資料庫（圖十二）、預計將來可以連接傳圖人名權威檔。



圖十二、中研院史語所「傅斯年圖書館藏印記資料庫系統」

- ※製作單位：中央研究院歷史語言研究所 珍藏歷史文物數位化典藏子計畫分支二—拓片與古文書數位典藏計畫
數位典藏國家型科技計畫—內容發展分項計畫
- ※文字編撰：中研院史語所 珍藏歷史文物數位化典藏子計畫分支二—拓片與古文書數位典藏計畫 助理 施汝瑛、許力仁
數位典藏國家型科技計畫—內容發展分項計畫
金石拓片主題小組研究助理 洪嘉培、吳淑鈴、溫敏宇
- ※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫—內容發展分項計畫
金石拓片主題小組助理 吳淑鈴、洪嘉培、黃如足、張瑞芸、溫敏宇、林倬安
- ※以上數位化工作流程，主要參考：
〈「拓片資料庫管理系統」現況〉、〈歷史語言研究所藏青銅器拓片數位典藏網站介紹〉，收入 2004《金石拓片數位典藏研討會論文集》，2004/12/09-10，中研院史語所。

致謝：

感謝中研院歷史語言所「珍藏歷史文物數位化典藏子計畫分支二—拓片與古文書數位典藏計畫」之計畫主持人 袁國華先生、陳昭容女士、鍾柏生先生，計畫工作小組人員：施汝瑛小姐、許力仁先生、陳碧華小姐等協助。