

2014 年經典電影數位修復之探討

撰寫者：國家電影中心典藏修復組－謝麗華

2014年12月

目 錄

壹、修復前篩選整合	2
一、《春寒》	2
二、《彩雲飛》	2
三、《揚子江風雲》	3
四、《俠女》上、《俠女》下集.....	4
貳、整飭工作	4
一、標準整飭流程.....	4
二、作品整飭說明.....	5
叁、修復後話	8
肆、結語	10

國家電影中心在 2013 年數位修復《龍門客棧》等五部作品後，緊接 2014 年主要修復的影片為《春寒》、《彩雲飛》、《揚子江風雲》、《俠女》上集、《俠女》下集等五部作品，還有另外兩部《危險的青春》、《回來安平港》，其修復目的、條件不一樣，事前膠卷的準備工作不同，先不在此篇敘述。

秉持一貫追求高畫素的修復目的，這次五部作品一樣是由膠卷取得掃描影像修復，除了《俠女》上、下集交由義大利波隆那修復實驗室作 4K 修復，其餘皆由國內修復公司承攬，作 2K 修復工作。

素材的不同，會決定修復的條件及方式，所以修復前須完整檢視所有作品，找到最佳化的修復素材；基本的篩選順序，單以膠卷來說，在軌幅規格上，35mm 優於 16mm，片類上，底片（母片）優於拷貝，但是其中間經過傳統的轉製或保存條件的差異性，也須一併考慮在內。

軟片掃描：被選擇的畫面利用掃描器從軟片轉換成數位資料。原底片影像資訊從掃描器取樣並數位化後產生數位影像檔。掃描解析度（解像力）取決於每個軟片畫面取樣並數位化的資料量。高解析度（解像力）的影像提供了在整個數位後期製作過程更佳的影像品質和靈活性。-----掃描解析度（解像力）的考慮：高解析度（解像力）影像較能承受影像的處理，因為有更多的細節與影像資訊被呈現。-----（電影製作指南，頁 172-174）¹

彩色膠片可提供 2-8K 掃描解像力的數位影像，（其中還是得視當初拍攝素材膠片的感光度而定）。通常擷取到較高掃描解像力數位檔，在後期數位影像處理上可以做更多運用，除了可獲得較高的影像解像力外，並能降低數位檔的影像失真或躁訊，所以單以素材選擇上底片會比拷貝好。以規格而言，35mm 軌幅面積比 16mm 軌幅大，可取得較精細的細節，所以篩選順序當然以能取得較佳畫面作取捨。

另外還有傳統膠片沖印製作產生的中間片、期間複製作保存用的低反差拷貝，須要考慮在內，所以物件的篩選方式只能作常態性的參考，非規則性的一併概括，最終尚須個別視現存的物件狀況為主，而以下將會針對 2014

¹ 臺灣伊士曼柯達股份有限公司譯。《電影製作指南》。

年電影中心數位修復的 5 部作品，以膠片狀況事前的整合工作流程、修復後的成效個別述說。

壹、 修復前篩選整合

一、《春寒》

國家電影中心裡目前保存有 3 個 35mm 拷貝，及兩個 16mm 拷貝，以五個拷貝的狀況評估，3 個 35mm 拷貝中，畫質皆已偏紫紅色，其中兩個是長劇情版本，一個為較短劇情版本。16mm 的膠卷畫質顏色稍優於 35mm 拷貝，顏色較佳，另外以解析度而言，因為《春寒》的 16mm 拷貝，是採取傳統製作縮底而來，由原 35mm 彩色底片縮印至 16mm（或 35mm）反彩正→16mm 反彩底→16mm 彩色拷貝，在幾道轉製的過程中，難免失真，影像解析度即比不上 35mm 彩色拷貝，而且 16mm 劇情皆為較短版本，材質上也有物理性的刮傷及畫格缺失，其中一個拷貝幾乎缺少一整個鏡頭，另一個有放映造成的持續性深刮傷，對於數位修復而言，缺少前、後格的參考，並不易修復，全盤比較下，捨棄 16mm 拷貝，只從 3 個 35mm 拷貝中選出最好的一個短版拷貝，再從 35mm 長版拷貝補上缺少的約 550 呎劇情。

當然，會取短版拷貝為主要修復物件，也是考慮相對其他而言，較少畫格的缺失，短版劇情拷貝主要還是顏色偏色，加上某部分接頭的殘膠、破損，其他還有較多持續或細小輕刮傷。對於偏色部分而言，在去年 2013 年修復的《喜怒哀樂》就曾遇過一樣狀況，也是拷貝片偏色嚴重加上稍為褪色，修復結果除了因為取掉洋紅色，可能稍為犧牲畫面中的同色調顏色外，其結果尚稱滿意，所以這次《春寒》的拷貝偏色部分就不是特別嚴重的問題，其餘刮傷、破損部分，因為前後的畫格完整，修復工作尚不致於無法對照修補，所以考量下，雖然素材不理想，還是以此為修復主要物件，另外劇情缺少的部分全部集中在片尾劇終之後，所以取另外一個狀況較差的長版拷貝補齊，即完成一部完整版的《春寒》。

二、《彩雲飛》

《彩雲飛》事前準備工作屬於比較複雜的物件，因本中心保存的只有一個拷貝版，而且畫隔缺失，甚至到缺段，多處同鏡頭走位剪成兩個

不同角度的鏡頭，或整段剪掉，當然還有因為放映損格的部分，其餘偏色、刮傷等；影像缺失本來就讓修復工作增加困難度，加上影格缺少的部分難以構成完整作品，所以情商香港電影資料館借回一個拷貝片；所借回的十本拷貝片，除了一樣偏色、刮傷，缺格，竟也少了兩大片影像（73 個鏡頭），所幸電影中心保存的拷貝雖然總呎數較短，也少了片頭出品公司、片名，卻剛巧可以補上借回拷貝的不足。

另外一件不尋常的事前整理工作，則是在尚未確定版本完整性，又在其經費不足的情況下，需要將兩個版本的每個影像記錄下來，原本經過過帶的動作即可以詳細記錄比對的影像，經由雙畫面檢查機器，做人工記錄工作，此一工作屬於非常態性的作法，但是卻耗費近一個月的時間，雖然記錄下每個鏡頭，然結果只是確定其作品的互補性是否完整，忽略掉其他隱藏性的傷害，屬於侵入性的整理，所幸最後並無造成不可彌補的損害。

在全部記錄完兩個拷貝後，電影中心保存的膠卷，除了膠卷傳統放映損害、少了幾個鏡頭或影格外，另外發現香港及台灣放映的作品，為了放映時間的縮減，在鏡頭取舍有部分的差異性；在台灣放映的膠卷上明顯看出較緊湊的劇情剪接，例如一個鏡頭走位，由一個點移至另一個點，時間拖得太長，在入點及出點（非 FADE IN/FADE OUT）皆會剪格，直接取中間一段，或是從中間剪掉過長的走位過程，直接留下最初與最終的定位點，也就是說最後變成同鏡頭不同鏡位的兩個鏡頭了；而在香港電影資料館發現的版本上，則是保留完整的連續走位鏡頭，或是主角入鏡前的空景鏡頭，而直接取掉整段咖啡廳和幾段歌廳的鏡頭；電影中心版本這種處理方式將會緊縮劇情節奏，而香港資料館版本的方式則是保留較閒逸的文藝片風格，這是在比對作品時發現兩邊對於相同作品的取舍，蠻有趣味的地方，提出分享，當然實際上的原因，還是得經過創作人的證實。

三、《揚子江風雲》

電影中心保存的《揚子江風雲》有整套的底片，加上衍生印製的低反差拷貝，也有舊的拷貝片，在選定之初，會先衡量膠卷狀況，再者是畫質的狀況，雖然底片霉斑嚴重，也多刮傷，但是因為低反差拷貝也是

六年前由底跟舊拷貝當聲印製的，可能在材質方面狀況會比底片好，但是底片的缺點、畫面的霉斑，皆會一併印製在低反差拷貝上，除了影像有眾多狀況存在，也在經過多一層的複製下減少畫面精細度，所以考慮下，決定取底片畫面及拷貝片的聲音作數位修復素材。

四、《俠女》上、《俠女》下集

整部《俠女》有保存較完整的底、聲、字物件，一直在電影中心凍藏保存，所以底片狀況在所有修復作品中算是較好的，因為只有一份素材，也就沒有篩選物件的問題，只是在後續整理工作需要再次檢視原作品瑕疵處。

貳、 整飭工作

數位修復前膠片的整飭工作，目的無非是讓膠卷能順利經過掃描機器，盡量取得較乾淨的原始影像，能減輕後續修復工作，但由於每次膠卷的狀況不一，尤其需要經過數位修復恢復生命的作品，都是狀況已經裂化到一定程度，無法再繼續以保存為唯一手段，所以在處理上都要極盡小心，應視個別狀況作出處理，而非一概為之，例如：膠卷斷片的接頭，或是膠水脫落的膠紙接頭處理方式就不一樣，正確來說，應是先判斷膠卷乳劑塗層是否裂化到足以產生藥膜脫落的問題，再決定移除或更換。以下以各個作品膠卷裂化情況處理實例說明：

一、 標準整飭流程

接頭檢查、修補破損齒孔、斷裂處接合、接上前後引導片、超音波清潔、建立檢視紀錄。

- 檢視膠片接頭：查看每個鏡頭膠水（膠紙）接頭是否脫膠，去除殘膠或不必要的膠紙。
- 修補膠片破損齒孔：有物理性傷害造成畫格旁齒孔破損，應視其程度予以支柱補強，補強工法以減少掃描影像晃動為原則；原放映前後本拼本接頭，如有損及畫格剪接，須補齊不足畫格，不可剪去。
- 破損畫面斷裂處修補：接補破損處，檢視上下切面貼合，完整其

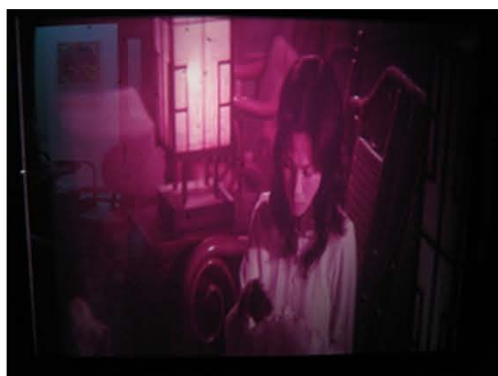
畫面。

- 接片頭尾保護片各 25 呎，保護膠卷。
- 使用超音波清潔機清洗（視情況使用 P T R 滾輪清潔）。
- 填寫檢視報告，記錄整飭中對物件的變動。

二、作品整飭說明

（一）、《春寒》

拷貝在收藏至本中心前狀況已經裂化，經過坊間放映，膠卷上佈滿大小不一的刮傷，偏色嚴重，接頭膠水輕微硬化，膠紙黏接邊緣髒汙；刮傷及偏色部分可仰賴數位修復改善，針對接頭處，如果判定膠片藥膜不會脫落，則取下沾取酒精輕微擦拭原處，去除殘膠及髒汙，或換新的齒孔膠紙黏接，如果膠片藥膜浮動不能取下，則儘量擦拭去除殘膠，注意先從光面（片基）開始做撕除或黏接動作，以免判定錯誤，或錯手需重複黏貼工作；以上為加固接頭，並避免超音波（或滾輪式）清潔膠片時，殘膠髒汙無法盡除，再次減少髒汙，將有利修復工作。



短版原拷貝刮傷、偏色、髒汙



長版原拷貝刮傷、霉斑

在選定的短版拷貝結尾處，是以傳統沖印製作停格劇終，長版則少了此段停格，並以鏡頭 CRANE SHOT 接至下一鏡延續劇情，因為拷貝片聲音已經印製其上，在此部分須核對兩個版本在影像及聲音銜接上是否有誤差，雖然數位可以做到影音分離再融合，可是

發現異常處還是詳細記錄，與後續修復人員溝通，盡量以做到詳實為考量。

（二）、《彩雲飛》

電影中心典藏唯一的《彩雲飛》拷貝片裂化嚴重，膠片的狀況偏色、褪色、多大小刮傷、霉紋成斑狀，各本放映打洞記號、頭尾接片處損格、醋酸症。香港電影資料館借回的拷貝則是差不多狀況，除了霉紋的面積略小於電影中心拷貝。



膠片破損(電影中心拷貝)



兩鏡畫格錯接 1(電影中心拷貝)



兩鏡畫格錯接 2(電影中心拷貝)



片尾打洞記號(香港電影資料館拷貝)

首先檢查接頭異常處，原來膠紙已經浮起，殘膠溢出粘黏，由於膠片乳劑層尚可，所以撕除替換舊膠紙，齒孔破損的地方也補上較強支撐，使其盡量順利經過掃描機，並減低抖動，另記錄畫格錯接的地方，以與修復作品比對，其餘清潔髒汙、去除色筆痕跡等。

需要注意的是，媒材如已經產生醋酸症，通常會伴隨程度不同的蜷曲，較小程度會影響影像焦點定位，較大程度蜷曲則會無法順利經過齒輪帶動的掃描機，此部分就算 ARRISCAN 無齒孔齒輪也無法完全解決²，只會得到程度不一的較差影像，所幸《彩雲飛》拷貝醋酸症只是在初級階段，還不至於對掃描影像產生損害。

（三）、《揚子江風雲》

此部底片膠卷已經有嚴重霉紋附著在顏料縫隙間，拷貝放映時清晰可見轉印的紋路，經過藥水清潔底片的結果，只能將寄附在上面的微小生物去除，並無法減少已經在底片上形成的紋路；另外經過長時間的儲存，在原來以膠水黏接的接頭會有部分脫膠或即將脫膠的情況，都需經詳細檢查，以免經過掃描機器產生更大的撕裂傷口。其餘原畫面撕裂傷痕，也需檢查黏回時上下面是否合貼，這個動作是膠片整飭時比較容易被忽略的地方。因為膠片一經撕裂，會產生不規則的橫向剖面，原先已經有藥膜及光面兩面輕微差異的傷痕產生，如果上下兩面的撕裂軌跡沒有合貼黏接，在高解析度掃描影像時會有更大的痕跡出現，或者產生曲折的影像，增加修復時間跟結果。



底片轉印製拷貝上霉斑 1

底片轉印製拷貝上霉斑 2

² ARRISCAN 掃描機器有濕片門及乾片門，也有無齒孔輪及有齒孔輪可替換選擇。

(四)、《俠女》上、下集

此部底片多有破損以膠紙相接處，基本上也是先檢查拷貝上的缺失處，再比對檢查底片做清除膠紙的工作³，然後送交義大利波隆納修復實驗室（L'immagine ritrovata）作 4K 修復；在 2013 年的參訪中⁴，有記錄實驗室對膠卷處理的方式跟修復概念，所以膠片在出庫前處理就不作重複工作，例如，他們會將底片的膠紙接頭移除，減少機器掃描時產生不必要的抖動，在膠片出庫前就會避免重複，另外加強對材質上的缺失，作詳細的記錄，可與修復後送回之影像作驗證，一方面也提供對方作數位修復的經費估算，事先規畫修復方向。



刮傷、破損處膠紙相接痕跡 1



刮傷、破損處膠紙相接痕跡 2

參、 修復後話

數位修復只是保存影像最後的手段，在不過度修飾作品及尊重原創作生命的前題下，電影中心皆會考慮到修復倫理的實踐，這次修復作品驗收也請當年參與作品拍攝的核心工作人員到場指導，例如《春寒》請此片攝影師廖慶松先生協助，《彩雲飛》請導演李行先生及攝影師賴成英先生一同到場，《俠女》即情商原作攝影師華慧英先生協同驗收，一切修復結果皆得到原作核心工作人員認同，藉此避免與原作背離，以得到更好的品質。幾部作品經過數

³ 底片為負像，材質脆弱易刮傷，不適合在檢查機上跑片檢查。

⁴ 見台灣電影數位修復計畫---2013 義大利波隆納修復實驗室參訪報告

位修復事前的篩選整理，及兩家數位修復公司幾個月的努力下，總算修復完成，唯幾次的驗收工作，發現尚存幾處小小的問題。

原《春寒》拷貝膠卷除了嚴重偏色，還有膠卷經過長時間的存放導致的顏色不均勻、影格閃色的問題，在連續放映時就會發現影格的光線在不同部位明暗之間閃爍，這種狀況在經過數位修復之後，並無法全部改善，經詢問、了解修復技術人員的工作狀況，單格的影格閃爍是可以設定參數改善，但是就因為是單格的改善反而將連續影像拆解成單格影像去改善閃爍問題時，將會造成另一種不均勻的閃色出現，所以檢視修復後的作品，在偏色、刮傷方面皆可以修正回來，除了閃色的問題無法完全解決。

《彩雲飛》雖然經過事前的繁複比對，在完成數位修復成品出爐時，還是有幾格佚失的影像無法銜接上，造成室內景接歌廳唱歌時輕微跳格的狀況產生，當然數位修復是無法神奇的補上缺失的影格，只能期待日後發現更完整的《彩雲飛》作品了。至於原本放映打洞記號及斷片、殘膠的缺失，皆已修復回復原貌。

《揚子江風雲》底片膠卷已經有嚴重霉紋附著在乳劑層縫隙間，放映時已清晰可見紋路的附生，此部作品交由國內修復，因為國內的掃描機目前還沒有使用濕片門掃描機，所以無法利用濕片門藥水產生柔化視覺，先減輕一些影像上的紋路，霉紋的部分主要還是經由修復人員實花工夫去修復，也得到相當不錯的結果，證實濕片門雖然可以在掃描階段視覺性減少大部分霉紋，得到較乾淨的影像，但是經由修復的軟體及修復人員的努力，還是屬於可以克服的技術上問題，只除了在完成修補的畫面影像上會有較為柔焦的效果出現。當然在堅持影像原貌重現的觀點上，畫面輕微失真或許也是一件讓人無法接受的事吧！就端看理想跟修復經費的預算之間的拉鋸戰了，唯一能確定的是，單以解決霉紋的問題，技術上是可以克服的，難以取舍的應該是修復時間跟作品品質及價錢的問題了。

《俠女》的修復完成作品，在驗收後發現，在原來底片有做 DISSOLVE 特效的地方，因為傳統製作反彩正、反彩底時，取出製作的影格太短，致使完成的特效反彩底銜接至原底片時，產生同鏡頭中片類不一，經過長時間存放，膠卷裂化過程中，顏色呈現反應不均的問題，造成 DISSOLVE 的前後兩個鏡頭會有幾段顏色及明暗不同的變化出現，經過討教國內數位修復公司的專業人員，初步結論此種狀況跟閃色的情況一樣，如果真要手動逐格處理，

恐怕造成另一種突兀的畫面軌跡，所以只好保留。

另外經過 4K 修復，使得俠女原本膠片的粒子顯得較粗，判斷應是底片膠卷本身感光，再者多與竹林取景光線不足、夜景仿舊在燈光取舍有較大關連性，4K 解析度掃描及轉檔結果，連原本在放映拷貝時會被誤認為刮傷的地方，重現在大螢幕的放映環境下，當初拍攝鏡頭的髒汙痕跡也一清二楚，明顯可以看出拍攝當時為了作出氛圍的環境，無法避免沾染到飄散空氣中的灰塵、雜屑，此次這些鏡頭的雜屑也因為不作過度修復一併保留在作品中。

作品另一個製作當時即存在錯誤的地方，是在原本下集的結尾處，一處香港拍攝打鬥的場景（據攝影師華慧英老師的記憶描述下確認拍攝地點），有幾個鏡頭的畫面是反置的，因為原剪接當時即已定型，反復驗證其他成品⁵，發現原來的畫面即有視線連戲的問題在，如果在數位的後製將畫面反正回來，造成的結果，一會破壞原作品在當時條件環境的原創性，再者會產生另一種不連戲的兩組正反切鏡頭，電影中心幾經考量下，還是保留其原貌。

肆、結語

儘管盡出全部心力完成的作品還是存在一些”小”問題，但皆可視為老電影曾經走過歲月軌跡的證明，也是老電影重生的必經過程，一些瑕不掩瑜的小小瑕疵，尚幸不影響修復成效，總算回復老電影昔日的風采。

老電影已可運用數位修復方式，改善畫面褪色或刮傷等瑕疵，還原大部分作品最佳的狀況；而電影膠片的規格適用性高，質量穩定，已被證明是可靠而穩定的電影長期保存媒材。數位媒材一樣需要妥善規劃的保存環境，而且受限於轉製年限，在數位媒材未能證明完全取代膠片媒材，以作為長期可靠的保存媒介前，膠片保存與複製應為持續努力的目標。

所以最理想的狀況是老電影可經由數位修復後再輸出成膠片保存，如此則不但數位技術及膠卷可以交互利用，更取其利，在未來任何時間讀取影像內容，不會受限於規格相容性等疑問，跟數位周邊設備規格更新速度、數位媒材保存條件相比，膠片保存將可長久利用，減少器材設備汰換經費。可惜電影中心每年從政府所爭取編列的預算有限，數位修復已經難以全面周全，

⁵ 電影中心保存的 DVD。

甚至捉襟見肘，輸出膠片更是所費不貲⁶，接連兩年的數位修復作品，都是以數位檔案媒材儲存，實在是空有理想，卻無法做到盡善的遺珠之憾。

坊間數位修復的設備日漸更新，當然中心同仁們修復的經驗也會隨著增加，國家電影中心最初經由國內修復的《街頭巷尾》，尋找佚失本、拼本，修復前整合作業，及去字幕的修復技術學習，開啓對數位修復概念的濫觴，逐年讓電影中心人員隨片學習修復的技術，也奠定了初步基礎，緊接著至 2012 年，藉著《龍門客棧》底片 4K 修復，及《喜怒哀樂》、《戀愛與義務》拷貝片 2K 修復，有機會至義大利波隆納修復實驗室，更窺其不同劣化狀況的膠卷修復的概要，基於幾次的經驗，包括了染色片、偏色片、特效修補畫格、刮傷取樣修補、膠卷粒子重現等等不同修復狀況的完成，對現階段電影中心在修復前膠卷篩選、整飭的工作更能貼切與修復結果接軌，減少往返流程。當然，電影中心同仁的學習之心不會就此停頓，緊接著會在每年的有限資源下，汲取能取得的技術，期望下一步達成的使命，將是實現能自己數位修復典藏的作品，真正落實電影保存、重現的工作。

⁶ 電影中心 2013 年、2014 年數位修復作品，只輸出藍光、保存數位檔案，未 FILM OUT 輸出底片及聲底。