

從傳統工藝到現代修復—— 故宮文物修護實習心得

■ 張後好

現代修復兼容傳統工藝，為修復文物所需的面相。本文回顧筆者於國立故宮博物院登錄保存處器物修護室之實習經驗，聚焦於攝影類文物中跨材質技術的修復與歷史性技法之應用。透過實作探討日本 1870 至 1900 年代濕版玻璃影像的漆藝，與臺灣 1930 年代的金漆蒔繪寫真，探索傳統工藝與現代修復方法的結合。進一步梳理保存修復教育制度與實習歷程的發展，說明美英、歐陸與日本在學徒制、學位課程與職能認證制度的差異。藉此強調實作與實習對專業能力養成的關鍵性，以及在預防性保存與介入性修復並行的背景下，技術傳承與人力培育的迫切性。期望透過文章分享，引發對臺灣保存修復教育與專業制度永續發展的重視與行動。

攝影術雖僅有近兩百年歷史，相關影像文物卻涵蓋多樣材料與精緻工藝。早期攝影修復多由紙質修復領域延伸而來，但實際上因其媒材類型包括紙張、金屬、玻璃、皮革與塑膠等，更貼近器物修復的範疇。此次筆者有幸申請至國立故宮博物院登錄保存處器物修護室實習，專注於攝影相關材料與技術的研究，特別探討史料記錄稀少的日本明治時期玻璃影像，與臺灣 1930 年代金漆蒔繪寫真。

從工藝技術到保存修復的延伸

日本明治時期發展出以髹漆處理玻璃濕版影像的特殊技術，有別於歐美將拍攝後具穿透性的底片以深色布料作為襯底，或本身使用深色玻璃的作法（圖 1），改變觀看影像的視角則會顯現底片特徵（圖 2），在日本，則改以漆藝作為影像的背襯，創造出正像的觀賞性，

並使用梧桐木相框與外盒（圖 3、4）。

1891 年，橫濱攝影師水野半兵衛（Hanbai Mizuno）取得金漆蒔繪寫真專利，¹ 結合攝影轉印與漆藝技法，有效精簡金或銀粉的用量，並表現豐富影像階調。臺灣攝影師彭瑞麟（1904-1984）於 1936 年入選日本寫真美術展的作品〈太魯閣之女〉，即呈現其於東京寫真專門學校所學之攝影與漆藝融合的技術，其製作工序示意如圖 5。根據日本文獻記載理解製作步驟，² 其原理是運用重鉻酸鹽溶液使有機膠體具有感光特性，將混合後的溶液塗布在適當的支撐材料上，經曝曬，在紫外線作用下，膠體會根據受光量的強度而改變成不同程度的硬化狀態。底片下方塗布重鉻酸明膠的玻璃，類似照片的角色，底片上深淺的影像階調被複製形成膠體軟硬度變化。例如實景的白色衣服在底片上為不透光的暗部區域，套疊曝光後，相對應的明



圖 1 西式盒裝玻璃濕版照片 私人藏 © 作者提供



圖 2 改變光線角度可呈現底片影像 私人藏 © 作者提供



圖 3 日式盒裝玻璃濕版照片 私人藏 © 作者提供



圖 4 影像背後髹漆 私人藏 © 作者提供

膠膠體為硬化，仍具有黏性、吸水性與膨脹性，此時結合漆藝中蒔金粉技法，即可獲得金色衣服的影像。再將火棉膠溶液（Collodion）布滿玻璃上的影像面，以固定金粉，待乾燥後分離膠膜進

行轉印，將影像面朝向已完成至中塗工序的漆器，漆面可根據影像內容調整色調，火棉膠亦可選擇以火燒去除，³影像黏貼後可再繼續推光等步驟，最終如同影像直接拍攝於漆器表面。



a. 實景拍攝：獲得底片



b. 放相曝光：根據影像階調獲得不同硬化程度的膠體



c. 蒔金粉：根據不同黏性程度的膠體獲得金粉影像



d. 轉印黏貼至漆器

圖 5 金漆蒔繪寫真製作工序示意 a. b. c. 圖為作者以影像軟體模擬；d. 為彭瑞麟 1930 年代作品〈太魯閣之女〉 © 彭瑞麟家屬授權提供

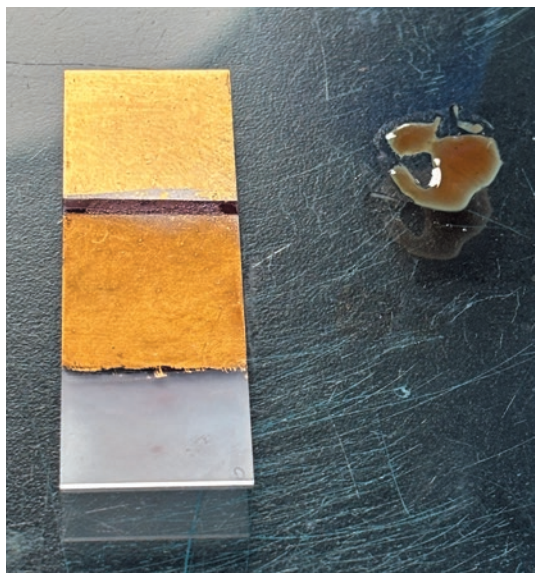


圖6 玻璃上銜金粉與貼金箔演練 作者攝

在備製漆地的實習過程中，筆者於玻璃片上演練傳統漆藝流程，包括銜金粉、生漆固粉、罩梨地漆、研磨與推光等技法（圖6），亦探索其他應用可能性。同時實作斷裂玻璃底片的修復處理，嘗試不同黏合方法與輔助工具架設（圖7），進一步學習金屬、玻璃、木質等異材質之修復技術，加深對攝影修復跨領域的理解。

筆者畢業於國立臺南藝術大學古物維護研究所，該校自1999年設立臺灣首個碩士級保存修復課程，2021年開設博士班。兩階段學程皆規定須完成至少四個月以上的畢業實習與專業實踐。國立故宮博物院自1956年起設置裱畫室（現為書畫修護室）、1968年設置圖書文獻裝訂室（現為圖書文獻修護室）、1970年成立科學保管技術室（現為器物修護室），2008年整併為保存維護處，2009年11月更名為登錄保存處。2023年將預防性保存、保存科學與文物修復等業務合併成保存修復，為現代文物保護的代表性機構。

修復專業的形成與實習制度的必要性

回顧文物保存修復現代化與專業化的發展歷程，實作與實習制度成為修復職能養成的關鍵。隨著制度工作內容改變，具技藝經驗者相繼退休，部分工藝技術與知識面臨失傳，國際間學者亦指出，預防性保存無法取代介入性修復，應正視技能的延續與傳承，部分養成體系中文物複製能是重要技能。期盼臺灣未來能重視長期人才培养與技術累積，促進專業技能的永續發展。

進入保存修復領域主要有兩種途徑：一為學徒制（apprenticeship），於工坊或工作室現場長期操作中累積經驗；二為制度化學術課程，透過大學與研究所教育，結合理論、實作與實習。博物館內設置修復室與實驗室，提供跨領域實作平臺，成為教育訓練的重要資源。實習制度則在二十世紀初開始制度化，成為連結學術與專業實務的關鍵橋樑。

一、科學檢查和分析依據的建立

自二十世紀以來，保存修復逐漸發展為獨立職業與學科，修復師需具備材料理解、劣化診斷、技術執行與倫理判斷等多重能力。1928



圖7 玻璃底片修復演練 李佩珊攝

年，美國藝術史學者愛德華·福布斯（Edward Waldo Forbes, 1873-1969）於哈佛大學福格美術館（Fogg Art Museum）設立技術研究部門，成為美國首座科學與技術結合的保存實驗室，有別於在此之前以考古文物為主要對象的柏林皇家博物館（Königliche Museen zu Berlin）的化學實驗室⁴與1931年大英博物館的研究實驗室（Department of Research Laboratory）。⁵

1930年代開始，歐洲各大機構相繼建立保存修復實驗室：

- （一）1931年：邁尼尼研究實驗室（institut Mainini）創建，之後於1935年成為羅浮宮博物館科學研究實驗室（le Laboratoire d'études scientifiques du musée du Louvre），此外亦設立國家博物館繪畫修復工作室（L'atelier de restauration des peintures du musée du Louvre），1999年擴大發展為文化部所屬法國博物館研究與修復中心（Centre de recherche et de restauration des Musées de France, C2RMF）。⁶
- （二）1932年：義大利佛羅倫斯設立修復實驗室（Gabinetto di Restauri），⁷1975年義大利文化遺產部整併為國家級文物保存修復中心（Opificio delle Pietre Dure, OPD）。⁸
- （三）1934年：比利時皇家藝術與歷史博物館（Musées Royaux d'Art et d'Histoire）設立物理化學研究室，1957年改制更名為皇家文化遺產研究所（Institut Royal du Patrimoine Artistique/Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, KIK-IRPA），為聯邦科學政策局轄下國家級機構。⁹

這些機構從館內部門發展為國家級保存修復中心，提供持續教育與國際合作機會，不僅守護文化遺產，亦推動修復專業持續發展。

二、美英與歐陸實習制度比較

美國福格美術館的三年制學徒計畫在1980年代後全面改為9至11個月的實習計畫，提供給非初學者的進階培訓。謝爾登·凱克（Sheldon Keck, 1910-1993）為1930年代的修復學徒，日後推動紐約大學藝術學院保護研究所（Conservation Center of the Institute of Fine Arts, IFA），與庫珀斯敦課程（Cooperstown Graduate Programs on Conservation）等碩士級學程，建立原材料研究、劣化分析與修復處理並重的培訓模式。

美國如紐約大學 IFA（1960年設立）與紐約州立大學水牛城分校（Buffalo State）藝術保護研究所（Garman Art Conservation Department, 即1970年庫珀斯敦課程的移轉），¹⁰採二至三年課堂與一年實習制；英國倫敦大學學院（University College London, UCL）的考古與博物館保護研究所（Conservation for Archaeology and Museums, 1937年設立）亦為一年理論訓練與10個月監督實習。英國文物保護學會（The Institute of Conservation, ICON）則設有帶薪實習與學徒制度，透過平臺提供專業發展的協助。¹¹

歐陸如義大利中央修復研究所（Istituto Centrale per il Restauro, ICR, 1939年設立）與佛羅倫斯 OPD 中的修復學院（1978年）為五年一貫學制，整合實驗室與現場實習。法國藝術品修復研究所（l'Institut français de restauration des œuvres d'art, IFROA, 1977年設立）2001年併入國家文化遺產研究所（Institut national du patrimoine, INP），修復部門（Département des restaurateurs）為五年一貫學制，畢業後即具博物館任職資格。¹²奧地利維也納藝術學院（Akademie der bildenden Künste Wien, 1935年設立）則採3+2年制，升讀碩士學位課程以獲得獨立專業修復的

資格，德國德勒斯登藝術學院（Hochschule für Bildende Künste Dresden）的藝術技術、藝術文化資產保存與修復系（1974年設立）則要求入學前完成10個月實習作為導引與準備。¹³

日本目前無設置獨立的保存修復專門系所，透過文化財修復研究生實習委員會推薦，於聯盟工作室實習四週，親身參與文化財修復，作為職涯參考。

傳統工藝師或藝術家不等同於文物保存修復專業人員，藝術材料技法、傳統工藝技術皆是實務操作課程的一環，為專業修復實踐能力奠基，期望臺灣亦能參考國際教育典範進行長期的規劃與耕耘。

專業技能的養成與認證制度

純粹工藝師或短期訓練者難以獨立負責保存修復工作。根據國際經驗，達熟練程度須具碩士或同等訓練後約3至5年經驗，或實務經驗8至10年。若無持續應用，3至5年內便可能失去實作信心。建議臺灣未來建立修復師進階的帶薪實習制度與相關備援機制。

根據英國ICON的專業認證（Professional Accreditation of Conservator Restorers, PACR）為例，專業實踐能力發展分為五級：

- （一）初學者（Novice）：僅具基礎知識，需密切指導。
- （二）初階者（Beginner）：能執行簡易任務，理解操作流程。
- （三）勝任者（Competent）：可獨立分析與處理，可自主完成多數任務，能以長期目標為思考導向。
- （四）熟練者（Proficient）：穩定處理複雜任務，具整體理解與決策判斷力。
- （五）專家（Expert）：學術與技術兼備，能超

越現有標準並具前瞻視野。

日本國寶修理裝潢師聯盟（The Association for Conservation of National Treasures, ACNT）《修復師資格制度：職業晉升制度》（《修復技術者資格制度キャリアアップのしくみ》）特別針對書畫、古文書、繪畫等修復領域所建立的技術者養成與認證制度，則分為四級：

- （一）修復助理（技師補）：具備基礎知識，執行基本準備作業，在資深人員指導下實際接觸文物。第4年後可進行初級實技審查。
- （二）修復師（技師）：具備各領域修復的基本能力，在資深人員指導下能逐步獨立操作，並思考自己專精的修復項目。第11年後可進行與項目分類對應的實技審查與筆試、面試。
- （三）資深修復師（主任技師）：對修復現場全盤掌握、擬定修復實作計畫，並以技術指導培育後進。第17年後可進行晉升考核。
- （四）修復單位負責人（技師長）：統籌、技術發表、制度建構與跨單位合作等。

結語：修復技能的永續發展

保存修復需長期累積與不斷實作。專業發展不僅是操作技巧，更需具備內在洞察與反思能力。避免僅依經驗作業或知識與實作脫節所導致的文物損害。ICON所倡導的「持續專業發展」（Continuing Professional Development, CPD）制度，要求修復師定期提交學習與進修記錄，以維持其專業資格。

期盼此次國立故宮博物院實習經驗能讓更多人理解保存修復專業的重要性，也期望臺灣能營造更佳的發展環境，使文物與修復技藝得以永續傳承。

註釋：

1. John Marriage, "Gold and Silver Prints from Meiji Japan - part 2," PCCGB video channel, accessed January 10, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=RQttAJ0xUp4>
2. 静岡県編纂, 〈漆器寫真法〉, 《静岡県勸業報告・工産之部》(静岡県:小池商店活版部, 1902), 頁 82-84, 檢自「国立国会図書館」<https://dl.ndl.go.jp/pid/802722> (檢索日期: 2025 年 1 月 6 日); 西田博太郎・慶松勝左衛門編, 〈漆器寫真〉, 《実験化学工業・第 3 卷》(東京: 化学工業発行所, 1917), 頁 81-83, 檢自「国立国会図書館」<https://dl.ndl.go.jp/pid/956541> (檢索日期: 2025 年 1 月 7 日)。
3. 福田淡編, 〈漆器寫真繪法〉, 《塗工作法・第 2 学年用》(岡山: 岡山工芸学校, 1922), 頁 49-50, 檢自「国立国会図書館」<https://dl.ndl.go.jp/pid/942814> (檢索日期: 2025 年 1 月 7 日)。
4. 於 1888 年設立, 由弗里德里希·拉特根 (Friedrich Rathgen, 1862-1942) 主持, 為全球第一座化學實驗室, 在二戰後期被摧毀, 實驗室從博物館計劃中消失, 至 1970 年代後才重啓。"Rathgen-Forschungslabor," Staatliche Museen zu Berlin, accessed July 20, 2025, <https://www.smb.museum/en/museums-institutions/rathgen-forschungslabor/about-us/history/>
5. 於 1920 年時為暫時性設立, 由亞歷山大·斯科特 (Alexander Scott, 1853-1947) 與哈羅德·普倫德萊斯 (Harold Plenderleith, 1898-1997) 先後主持。"History of Conservation," The British Museum, accessed June 7, 2025, <https://www.britishmuseum.org/our-work/departments/collection-care/conservation#history>
6. "Histoire du C2RMF," Centre de recherche et de restauration des musées de France, accessed June 7, 2025, <https://c2rmf.fr/collection/periode/atelier-de-restauration-et-laboratoire>
7. 由烏戈·普羅卡奇 (Ugo Procacci, 1905-1991) 主持, 結合藝術史、化學、物理、工藝等跨領域專業。"Storia del restauro," RestaurArs, accessed July 20, 2025, <https://restaurars.altervista.org/storia-del-restauro-ugo-procacci-e-il-suo-laboratorio-fiorentino/>
8. 於 1588 年由梅第奇家族創立硬石鑲嵌工坊 (Opificio delle Pietre Dure, OPD), 1975 年整併後成為包含藝術保存修復、教育研究、博物館展示的機構, 以 OPD 為對外名稱。"Opificio Delle Pietre Dure," Scuole Mestieri d'Arte, accessed June 7, 2025, <https://www.scuolemestieridarte.it/scuola/opificio-delle-pietre-dure-toscana/>
9. "Departmental History," Akademie der bildenden Künste Wien, accessed June 7, 2025, <https://www.akbild.ac.at/en/institutes/conservation-restoration/departmental-history>
10. "Patricia H. and Richard E. Garman Art Conservation Department," Buffalo State University, accessed June 7, 2025, <https://artconservation.buffalostate.edu/>
11. "Icon Internship Programme," The Institute of Conservation, accessed June 7, 2025, <https://www.icon.org.uk/careers/icon-internship-programme.html>
12. "Formation des restaurateurs du patrimoine," Institut national du patrimoine, accessed June 6, 2025, <https://www.inp.fr/formation-initiale/choisir-sa-formation/formation-restaurateurs>
13. "Kunsttechnologie, Konservierung und Restaurierung von Kunst- und Kulturgut", Hochschule für Bildende Künste Dresden, accessed June 7, 2025, <https://www.hfbk-dresden.de/en/education-research/study-programmes/restoration>

參考書目：

1. Ashley-Smith, Jonathan. "Losing the edge: the risk of a decline in practical conservation skills." *Journal of the Institute of Conservation* 39, no. 2 (2016): 119-132. Accessed June 6, 2025. <https://doi.org/10.1080/19455224.2016.1210015>
2. Continuing Professional Development (CPD), Accessed June 7, 2025. <https://www.icon.org.uk/careers/cpd.html>
3. PACR Professional Standards, Accessed June 7, 2025. <https://www.icon.org.uk/asset/D13E73B6-1A18-4F2F-8E3CFE068FB68AA6/>
4. 「修理技術者資格制度」參自《国宝修理裝潢師連盟》：<https://www.kokuhoshuri.or.jp/qualification.html>, 檢索日期: 2025 年 6 月 6 日。
5. Povolotckaia, A., Aseeva, A., Borisov, E., Starilova, L., Grigorieva, I., Stepanova, A., Dynnikova, M., et al. "The golden Mizunotype: A study of a rare example of Japanese photographic art from the late XIXth century." *Journal of Cultural Heritage* 71 (2024): 89-96. Accessed January 1, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2024.11.009>



國立故宮博物院
國立音樂史研究會
國立音樂史研究會
國立音樂史研究會



宮樂響起

ECHOES OF THE COURT

文獻中的宮廷音樂

PALACE MUSIC IN HISTORICAL DOCUMENTS

陳列室 GALLERY 103

2025

6/21 (六) — 9/7 (日)

上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上
上上上上上上上上上上上上上上上上

