逢甲人文社會學報第 50 期
第 63-108 頁　2025 年 6 月
逢甲大學人文社會學院

北港義民廟同治五年款義民香位牌修護

吳盈君*

摘　要

本研究聚焦於雲林縣北港義民廟同治五年款的義民香位牌修護工作，旨在提出創新的修護方法並探討其在文物保存中的應用。義民香位牌具有深厚的歷史與文化價值，記錄戴潮春事件中清軍犧牲者的名單。透過對其進行詳細的狀況評估，本研究揭示香位牌面臨的諸多劣化問題，包括白蟻蛀蝕、結構鬆散、彩繪層大面積脫落等。這些問題研究有助具體修護實作，並對同類型文物保存提供參考。

文物的維護方式依據古物保護的原則進行，旨在盡可能恢復香位牌的原始面貌和功能，同時確保其長期保存。修護流程包括乾式清潔、濕式清潔測試、加固、移除前人修護遺留的膠漬、以及結構補強和重建等步驟。其中科學檢測分析如 X 射線螢光光譜分析（XRF）、螢光偏光顯微鏡技術等被用於更深入地瞭解文物的材料組成和損害情況。透過這次修護案例，展現了對歷史文物維護和修護的專業，及對文化資產傳承的重要性。

關鍵詞：義民廟香位牌、修護、戴潮春事件、文物保存

* 國立臺灣師範大學美術系/文物保存維護研究發展中心副教授

壹、概論

在當代文物保護與修護的學術領域中，對於歷史悠久且具有重要文化意義的文物進行妥善修護與維護，為一刻不容緩之任務。本研究對北港義民廟同治五年款義民香位牌進行修護工作。文物於 111 年完成第二階段文物普查，但由於其狀態劣化嚴重急需治療處理，為能更好地理解此文物的文化和歷史價值，並確保其得到適當的維護，此研究進行全面的狀況評估。重點包括詳細記錄修護計劃、維護工作，並在過程中探討其文化資產的內涵。

依古物分級指定及廢止審查辦法第 2 條規定，一般古物指定應符合下列基準之一：[1]

1. 具有地方或族群之風俗、記憶及傳說、信仰、傳統技術、藝能或生活文化特色。
2. 具有地方重要人物或歷史事件之深厚淵源者。
3. 能反映政治、經濟、社會、人文、藝術、科學等歷史變遷或時代特色者。
4. 具有藝術造詣或科學成就。
5. 數量稀少者。
6. 對地方或族群知識、技術或流派發展具影響或意義。

當維護保存的對象是具有古物身份的文物時，不僅需要依據《古物分級指定及廢止審查辦法》進行精細調整，這個調整過程涉及跨學科的知識背景，涵蓋了保護和修護技術、歷史、藝術史、化學等相關領域的專業知識。修護過程中強調最小干預原則，旨在最大限度地保留文物的原始狀態，減少不必要改動，並確保所有修護措施都具有可再處理性，以便未來可以根據新的技術進行調整和改進。不單是物質層面的重建，更是對古物背後故事的重新發現和講述，強調保持文物的真實性和完整性，因此對於與地方重要人物或歷史事件深厚相關的古物，所謂的「調整」不僅是指保護方法或保護強度，而是包括對文物進行全方位的評估、理解和細致的操作，以確保文物的長期保存和歷史真實性的維持。修護工作需要在不損害原有材料和結構的前提下，盡可能地恢復古物的原始面貌和功能。同時修護過程中的每一步驟都需要有詳細的記錄，包括使用的材料、技術以及任何對古物進行的修改，這些記錄本身就成為了文物保護歷史的一部

[1] 全國法規資料庫 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=H0170049. 點閱時間 2024/03/02。

分。

綜上所述，調整不僅僅是針對保護方法或保護強度的改變，而是涵蓋了以下幾個方面：

歷史和文化背景研究：對文物的歷史和文化背景進行深入研究，以確保修護過程中不會忽視文物的文化價值。

跨域的知識背景：修護工作涉及修護技術、藝術史、化學等多個領域的專業知識。

最小干預：修護時盡量保留文物的原始狀態，避免不必要改動。

修護措施的可再處理性：所有修護措施應具備可逆性，以便未來隨著技術的進步進行調整和改進。

保存維護工作本身是一個涉及一連串細緻操作的過程。每個工序都有可能根據當時的具體狀況進行調整，這些操作很難完全以條列或量化的方式來呈現。事實上修護工作許多決策依賴於修復師對文物狀態的即時評估、對文化背景的理解，以及對保護原則的掌握。維護作業不僅僅是一系列技術步驟的組合，更是一個包含專業判斷、歷史敏感度和技術應用的綜合過程。

此外當代的修護理念也強調對公眾參與的重視，透過各種不同的形式，讓公眾瞭解修護的重要性和複雜性，增強社會對文化資產保護的認知和支持。這種參與有助於文化資產的傳播和教育，也為修護工作提供更廣泛的視角。古物的為虎處理，要求修護者在尊重原始狀態和歷史價值的同時，也要考慮到文物的未來保存和使用，透過工藝和科學研究，使古物得以跨越時空，延續其歷史和文化的生命。

貳、研究方法

本研究中，透過系統性地查閱和分析相關文獻，為北港義民廟義民香位牌的修護制定了科學系統的方法。研究涉及大量關於文物修護理論的文獻，這些文獻涵蓋了文物修護的基本原則、倫理規範以及具體的技術方式。例如，

ICOMOS 的《國際文物保護與修護憲章（威尼斯憲章）》和《木質文物保護指南》[2]為修護工作的理論基礎提供參考。這些文獻強調幾個重要原則：最小干預、可逆性和真實性，這些原則在修護過程中應用為：

1. 最小干預

在修復北港義民廟義民香位牌的過程中，最小干預原則要求修復人員在進行任何操作時，都應盡量減少對原始材料和結構的改動。具體在修復香位牌上的雕刻和彩繪時，團隊選擇了針對損壞部位進行結構維護，非大面積的重新上色或重建，保持香位牌的原始工藝痕跡。

2. 可逆性

可逆性原則在本次為了確保未來可能的修護作可以在不損害文物的情況下對先前的修復進行調整，修復團隊使用可逆性的材料，這些材料需要能夠提供必要的結構支撐，又可以在將來的維護工作上被移除。

3. 真實性

在此次修護工作中，特別注重保存香位牌上每一處歷史痕跡，並在修復過程中，盡可能保持其原始的藝術風格和工藝手法。結合了相關的歷史文獻，確保修復過程不僅在技術上符合標準，也能真實反映出香位牌的歷史和文化背景。

4.《木質文物保護指南》的應用

《木質文物保護指南》Principles for the Conservation of Wooden Built Heritage 是修護木質文物的重要參考文件，該指南詳細規定木質文物在修護過程中應遵循的技術標準和保護策略，重點摘要如下：

> 認識並尊重木質建築遺產的重要性，及其作為世界文化遺產的一部分，涵蓋各個時期的結構系統和細節；
>
> 考慮並尊重木質建築遺產的多樣性及其相關的無形遺產；

[2] ICOMOS《木質文物保護指南》Principles for the Conservation of Wooden Built Heritage 文件旨在應用《威尼斯憲章》（1964 年）、《阿姆斯特丹宣言》（1975 年）、《布拉憲章》（1979 年）、《奈良真實性文件》（1994 年）以及相關的聯合國教科文組織（UNESCO）和 ICOMOS 的教義中所述的普遍原則，來保護和保存木質建築遺產。文件中的「木質建築遺產」指的是所有具有文化意義的木質建築和其他木質結構，這些結構可能是臨時的、可移動的或正在演變的。（ https://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_en0695848001536913740.pdf ）點閱時間 2024/08/15

認識到木質遺產展示工匠和建築者的技藝，以及他們的傳統、文化和祖傳知識；

理解文化價值隨時間不斷演變的過程，並認識到需要定期審查這些價值如何被識別，以及如何確定其真實性，以適應不斷變化的觀念和態度；

尊重不同的地方傳統、建築實踐和保護方法，並考慮到可能用於保護的各種技術方法；

考慮並尊重歷史上使用的各種木材種類和品質；

認識到木結構提供關於整個建築或結構的寶貴年代學數據；

考慮木結構在抵禦地震力方面的優異表現；

認識到完全或部分由木材製成的結構在不同環境和氣候條件下之脆弱性，這些條件包括溫度和濕度的波動、光線、真菌和昆蟲的侵害、磨損、火災、地震或其他自然災害，以及人類破壞性行為。

雖然香位牌並非結構建築，不過在進行維護時，團隊根據該指南對文物的損壞類型進行了詳細的檢查與記錄，如白蟻蛀蝕、結構鬆散等問題。這些問題在修護中採用了指南中推薦的處理方法，如對結構損壞部分進行加固，使用可逆性材料修補裂縫，並使用合適的清潔劑進行表面清潔等等。

一、科學檢測

修護前，利用 XRF、螢光偏光顯微鏡等技術對香位牌進行全面檢測，分析其材料組成和損害情況。這些檢測資料為修護方案的制定提供了科學依據，幫助研究人員更好的理解物件的歷史和工藝價值。

二、實驗驗證

在修護過程中對不同清潔劑和加固劑進行小範圍測試，評估其對文物的影響。通過實驗驗證，選擇最佳材料和方法，確保修護工作的有效性和安全性。

三、案例分析

通過對修護過程的詳細記錄和分析，探討修護技術的實際應用效果。結合

北港義民廟義民香位牌的修護案例，分析修護過程中遇到的問題和解決方案，為未來同類文物的修護提供參考。

叁、北港義民廟香位牌調查研究

北港義民廟香位牌為一般古物身份，前期已有相當完整研究調查，故本研究前期調查資料為簡述彙整李建緯教授《109-111 雲林縣政府立案「寺廟文物普查暨調查研究計畫（一）」》[3]。

一、北港義民廟歷史脈絡

北港義民廟，原名笨港街旌義亭，創建於 1788 年，與清代林爽文事件相關。當地居民組織防衛，抵抗戰亂，清朝朝廷為表彰犧牲義士頒發「旌義」匾額。北港仕紳以此匾額及義民遺骸建立「旌義亭」，即後來的義民廟，位於雲林縣北港鎮旌義街。咸豐八年（1858 年）記錄首次重修。同治年間戴潮春事件後，將戰亡者合祀於此，形成現有格局。廟宇於民國八十年（1991 年）被指定為三級古蹟，2005 年重建至今貌。主祀義民爺公、義民香位牌及旌義眾魂同塋碑，並配祀義犬將軍與福德正神。此廟不僅是臺灣罕見以「旌義」命名的閩籍義民廟，也是地方信仰的重心，展現了義民爺保家衛民的精神。

二、香位牌調查研究及工藝技法

（一）香位牌簡史

同治年間戴潮春事件後，北港義民廟的建築增設左右兩側墳塋，祭祀北港地區在事件中犧牲的死難者。這些犧牲者，廣義上被認為是義民，其中部分可能合葬於嘉義市義民塔，或位於嘉義市地藏庵旁的昭忠祠。廟內的「同治五年款義民香位牌」記錄了參與戴潮春事件的清軍犧牲者名單。

這些香位牌使北港居民能夠遠祭嘉義城內的義民先驅。北港義民廟的祭祀對象因此出現「延續」與「轉變」，從乾隆年間創立的義民廟（義民亭、義民墓

[3] 李建緯、張志相、盧泰康，2021，《109-111 年雲林縣立案寺廟文物普查暨調查研究計畫（一）成果報告書——北港義民廟（上冊）》，逢甲大學文化資產與文物保存研究中心。

塚）的「義」字精神，延伸至同治年間的義民和護衛鄉里之士。從最初的「大清皇恩寵賜旌義眾魂同塋碑」及墳塋，到「同治五年款義民香位牌」的設立，展示了義民亭、義民墓塚在戴潮春事件中如何滿足對「死難者遺骸」與「獎勵措施」的雙重需求。透過眾魂同塋碑與義民香位牌的共祀，北港義民廟逐漸形成了今日的塚廟合一形態。因此，「同治五年款義民香位牌」不僅是對戴潮春事件後官方「獎勵措施」的回應，也象徵著北港義民廟從單一祭祀形式向塚廟合一性質轉變的重要歷史見證。

（二）香位牌型制及內容

北港義民廟的「同治五年款義民香位牌」是研究台灣傳統工藝技法的經典案例。這種牌位的結構可分為上、中、下三部分。頂部曾有雙龍踏雲拜「恩錫」紋樣，但現僅存一龍；中部書寫了戴潮春事件中犧牲者的姓名、年份及敬獻者信息；底部則展示麒麟回首圖案，兩旁裝飾有竹節狀元素。牌位周圍的裝飾採用木雕減地技法，形成回紋與上半部的雙龍拜恩錫紋樣。

神主牌位是東亞特有的一種文化現象，尤其在中國、日本、韓國等地區有著深遠的歷史和文化意義。它通常是指用於祭祀或紀念已故親人、歷史人物、神祇等的牌位或牌匾，上面書寫著被紀念者的名稱或稱號。神主牌位的形式和使用方式隨著地域和時代的不同而有所差異，但它們都承載著對先人、神祇的敬仰和記憶。

牌位在台灣具有多重意義，包括宗教和政治方面。邱素真在其著作《法鼓山水陸法會牌位數位化之影響研究》[4]中對牌位之源流與歷史脈絡進行深入探討。在中國文化中，牌位代表著慎終追遠的精神和神靈依附的觀念。儒教中牌位一般用於祭祀神靈或先人，其上書寫被祭祀者名號。牌位在中國歷代朝代中有著不同的稱呼和用途；而牌位崇拜在儒教、道教與民間信仰中各有其特點。儒教通過「禮」，道教則通過「引魂」來安置神靈及其陽間親屬的繼承問題。在這兩種宗教中，牌位代表繼承的象徵——儒教中代表宗法制度下的權力繼承，道教中則代表祖宗香火的傳承。

大致上來說，寺廟、祠堂、宅第中的牌位可分為「神主牌位」和「長生祿位」兩大類。前者祭祀亡者，後者則是祭祀生者，用於表功頌德和祝福延壽。神主牌位，也稱為「木主」或「神位」等，是將神明或祖先名號書寫或雕刻在

[4] 邱素貞。(2009)。《法鼓山水陸法會牌位數位化之影響研究》。法鼓佛教學院碩士論文。

物質媒介上，作為祭祀對象。在佛教傳入中國之前，中國的宗法制度和祖先崇拜觀念對牌位賦予了特殊的重要性，以確保祖先的祭祀得以延續。

肆、香位牌現況檢視

一、基本資料（表 1）

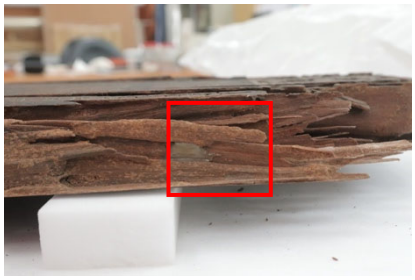
文物基本資料		
	文物名稱	同治五年款 義民香位牌
	作者	--
	創作年代	同治五年（1867）
	工藝技法	雕刻（浮雕、陰刻）
	附加物件	--
	作品材質	木材（樟木）[5]
	尺寸(公分) 長*寬*高	X（長）：48.5 cm Y（寬）：22.8 cm Z（高）：7.5 cm
	重量(公克)	加固前：1547.7 g 加固後：1807.5 g
	檢視日期	2023.04.17
文物描述	此義民神主牌，以構件可分為兩個部分，1.香位牌 2.底座，由榫接與竹釘接成的樟木牌位。 1. 香位牌：頂部有雙龍踏雲拜「恩錫」牌位紋樣（今僅存一龍）、中部則書有戴潮春事件犧牲的義士、年款、敬獻者為貼金陰刻，兩側邊框裝飾以拐子龍（回紋）裝飾。 2. 底座：樟木底座中央則為麒麟回首圖像，兩側有竹節狀裝飾。 兩者透過榫接、方形竹釘固定，左側竹釘遺失，下方有四隻竹釘。 此香位牌白蟻蛀蝕嚴重，結構鬆散，底座蟲蛀與腐朽嚴重，但無白蟻	

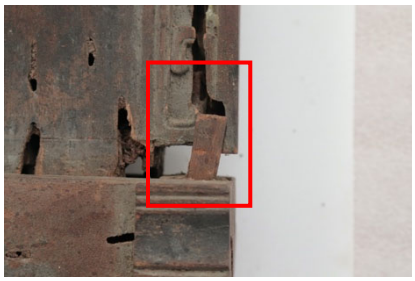
[5] 本木材鑑定節錄至李建緯《109-111 雲林縣政府立案「寺廟文物普查暨調查研究計畫（一）」》。

	活動跡象。彩繪層大部分皆遺失，以高倍實體顯微鏡觀察，可發現上兩字有朱漆貼金，牌位底色有朱漆與黑漆兩層。
現況分級	□安全 □普通 □需處理 □有影響需處理 ■已嚴重危害需立即處理

二、劣化狀況圖說（表 2）

現有狀況 Condition （Technological Investigation）			
基底材 Support			
名稱	照片	狀況說明	出現位置
汙塵 Dirt		遍布木牌表面，並多堆積於浮雕細節處，推測可能因擺放於開放性空間，表面落塵遇水氣使得結構更加穩固，形成汙塵之劣化情況。	木牌底面
開裂 Splits		木牌因受濕度影響收縮膨脹，而造成基底材產生縱向的線性裂痕。	木牌正面 右側回紋
鏽釘 Rusty nail		木牌與底座由鐵釘接合固定，為金屬構件生鏽，其為環境因素變化及木材本身物質，造成鐵釘氧化。	木牌底面 右側下方

蟲蛀 Insect Damage		木牌外框、榫卯處與匾板部分，皆有大面積蟲蛀的痕跡，蛀蝕之孔洞多位在外框與榫卯處。	木牌背面下方
磨損 Abrasion		木牌多處有磨損情形，推斷可能因擺放位置與多處移動下，形成磨損之劣化情況。	木牌正面 右側下方
人為記號 Man-made mark		木牌背部有兩處人為標記，記號位於背面底座，有「014 號 82.8.30 36 義民香位 1 件 木雕」字樣。	木牌背面 右側下方
前人修護 Previous restoration		因木牌右側被白蟻嚴重蛀蝕，前人為此修補，黏合有錯位之跡象	木牌右側
膠漬 Glue stain		因木牌右側被白蟻嚴重蛀蝕，前人為此修補，殘留膠漬痕跡，呈白灰透明固狀膠。	木牌正面 右側回紋

缺失 Missing		木牌被白蟻嚴重蛀蝕，所造成的大面積缺失。	木牌正面 右側上方
構件鬆脫 Loose		可能受外力影響而造成構件鬆脫位移，嚴重時甚至會掉落或脫落。	木牌背面 右側下方
外物附著 Foreign Matter		此處為木牌正面，推測潑灑滴落之不明白漆。	木牌正面左側
構件遺失 Missing		此處為楯接，可能多處移動，使其鬆動遺失。	木牌正面左側
打底層、彩繪層與表面漆層 Ground, Painting Layer and Varnish			
灰塵 Dust		遍布木牌表面，推測可能因擺放於開放性空間，使表面大面積覆蓋落塵	木牌正面右側下方

汙塵 Dirt		遍布文物表面，並多堆積於浮雕細節處，推測可能因擺放於開放性空間，落塵遇水氣，形成汙塵之劣化情況。	木牌正面下方淺浮雕處
起甲 Flaking		此劣化位於木牌正面淺浮雕，推測因空鼓破裂而造成的單一起甲。	木牌正面下方淺浮雕處
開裂 Splits		木牌受濕度影響收縮膨脹，而造成基底材產生縱向的線性裂痕或原拼接處變形位移，而造成彩繪層也出現裂化。	木牌正面右側回紋
膠漬 Glue stain		木牌右側被白蟻嚴重蛀蝕，前人為此修補，殘留膠漬痕跡。	木牌正面右側回紋
蟲蛀 Insect Damage		木牌外框、榫卯處與匾板部分，皆有蟲蛀的痕跡，蛀蝕之孔洞多位在外框與榫卯處。	木牌背面左側下方

生物排遺 Flyspeck		木牌外框、榫卯處與匾板部分，皆有蟲蛀的痕跡，並伴隨生物排遺及木屑堆積於蛀蝕之孔洞。	木牌正面右側靠近回紋
刮痕 Scratch		木牌背面多道刮痕，推測人為因素移動時所損。	木牌背面
磨損 Abrasion		木牌正面下方浮雕處多有磨損，推測搬移木牌時人為因素造成。	木牌正面下方浮雕處
人為記號 Man-made mark		木牌背部有兩處人為標記，記有「014號 82.8.30 36 義民香位 1 件 木雕」字樣。	木牌背面
前人修護 Previous restoration		因木牌右側被白蟻嚴重蛀蝕，前人為此修補；可能因修補材料老化、不當修補等，造成進一步裂化。	木牌正面右側回紋

缺失 Missing		彩繪層色粉及黏著劑膠黏下降，故剝落，同受到白蟻嚴重蛀蝕。	木牌背面左側上方
外物附著 Foreign Matter		此處為木牌背面，推測為人為潑灑不明白漆。	木牌背面右側下方

三、文物攝影紀錄

修護執行前進行全面性的劣化狀況檢視登錄，並製作作品結構損害狀況剖析圖。以文物攝影如可見光（正面光、左側光、右側光）與不可見光（紫外線、紅外線、X 射線）進行修護前後攝影記錄作品狀況，藉由多種光源與攝影類別，提供修護之參考依據與修護前後之對照。

除攝影記錄外，以溶劑測試進行作品媒材敏感度與髒汙溶解度測試，作為修護材料選擇之依據。

（一）可見光攝影

可見光攝影使用正面光源來照射對象，光源設置能夠最大程度地反映出物件在日常光線條件下的真實外觀。可見光攝影捕捉的是物件在肉眼可見光譜範圍內的表面特徵，可檢視物件平整度，有無基底材變形或彩繪層起甲、裂紋等跡象。正面光源的使用有助於揭示物件的表面細節，包括顏色、質地以及任何表面的不平整性。

1. 可見光分析

攝影規格：相機：Sony Alpha 7R IV

鏡頭：Sony FE 50 mm F2.8 Macro

光源：Skier Sunray 260 DT LED

色卡：X-Rite ColorChecker® Classic Color Rendition Chart

檢測結果，北港義民廟義民香位牌之牌位為榫接結構，輔以方形竹釘支撐牌身與底座，蟲蛀導致木質基底材大面積缺失且結構鬆散，從基底材缺失處與開裂處，亦可見前人修護之膠漬殘留。牌頭、牌身與底座皆有彩繪層與金箔殘片，然大部分皆缺失，可見朱漆與黑漆兩層彩繪層，部分區域有白色外物附著物。牌頭右側僅存一隻雙龍踏雲拜紋樣，中部刻有銘文周圍有朱漆與貼金之痕跡，底座則刻有一隻麒麟回首之圖像。

正面__可見光	背面__可見光
圖 1	圖 2

（二）紫外線攝影

利用紫外線檢測木質文物於可見光區域之吸收程度，當紫外線照射到木質文物時，會激發出不同螢光反應。這些螢光反應是對文物材料和其保存狀態的主要指標。透過分析這些螢光反應的特性，可以判斷文物的保存條件，例如材料的老化程度、受損情況，以及是否經歷前人修護處理。由於紫外線主要作用於文物的表面層，適用於觀測文物表層的狀態。

1. 檢測結果

紫外線觀測下之義民廟義民香位牌牌身正面與背面分別呈現淡黃綠色與微

黃色的螢光反應。正面分布區域以明顯蟲蛀缺失木質基底材位置，主要為前人修護與其殘留的膠漬與外物附著物為主，背面則是對應牌身兩側蟲蛀經前人修護加固所殘留的膠漬與兩處人為標記的標籤為主。

<table>
<tr><td colspan="2">紫外線分析</td></tr>
<tr><td>正面</td><td>背面</td></tr>
<tr><td>
圖 3</td><td>
圖 4</td></tr>
<tr><td>規格</td><td colspan="2">相機：Sony Alpha 7R IV
鏡頭：Sony FE 50 mm F2.8 Macro
光源：Skier Sunray 100 UV/IR LED UV365nm
色卡：UV Innovations™ Ultraviolet Photography Standards</td></tr>
<tr><td colspan="2">
圖 5 正面左下膠漬處</td><td>
圖 6 紫外線膠漬呈黃綠色</td></tr>
</table>

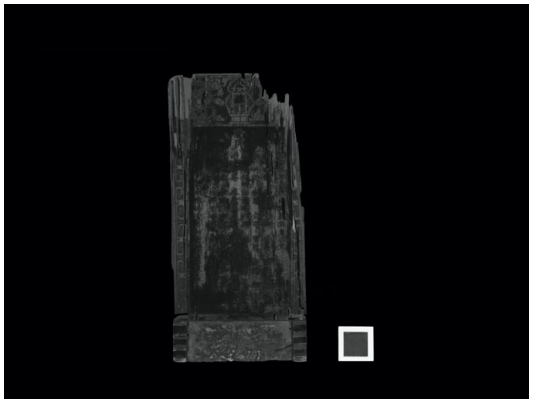
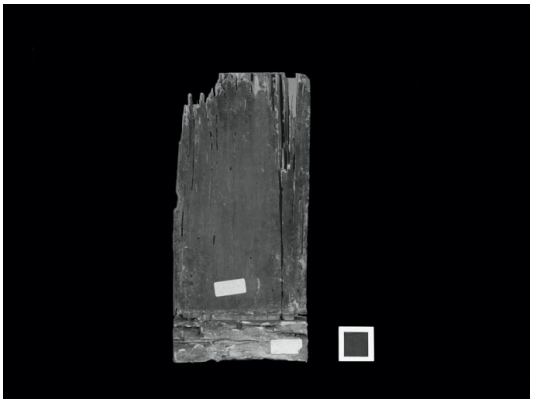
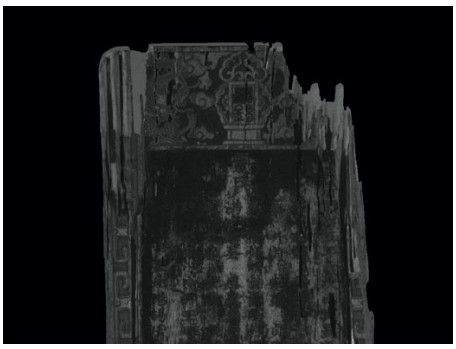
（三）紅外線攝影

應用近紅外線波段作為探測光源，此技術利用紅外線的高穿透能力來探查彩繪層下的材料特性。紅外線能夠穿透彩繪層的表面，從而獲取材料對紅外線的吸收與反射資訊。由於碳黑具有強烈吸收紅外線之特性，所以也可用於檢測

畫作或其他文物基底材料上是否存在底稿或預繪線條。

1. 檢測結果

從紅外線攝影可見義民廟義民香位牌位，從牌頭、牌身與底座皆有彩繪層反應，無墨稿等底稿跡象，正面有大面積黑色吸收之反應，如可取樣進行彩繪層截面分析，更進一步了解彩繪工法。

<table>
<tr><td colspan="2">紅外線分析</td></tr>
<tr><td>正面</td><td>背面</td></tr>
<tr><td> 
圖 7</td><td> 
圖 8</td></tr>
<tr><td>規格</td><td colspan="2">相機：Nikon D7500
鏡頭：AF-P DX NIKKOR 18-55mm f/3.5-5.6G VR
光源：Skier Sunray 100 UV/IR LED IR950nm
色卡：Graphite plate</td></tr>
<tr><td colspan="3">
圖 9 正面上部
 
圖 10 紅外線黑色彩繪層吸收反應</td></tr>
</table>

（四）X 射線成像攝影

是一種文物檢測的非破壞性技術。這種技術基於 X 射線成像的原理，能夠

穿透文物的表層以檢測其內部結構。可以用來觀察文物基底材料的拼接狀況，分析蟲蛀的分布情況等。

1. 檢測結果：

從 X 射線成像攝影檢視義民廟義民香位牌牌位整體結構，牌身與底座兩塊物件以榫接結構組成，左側與底座連接處有竹釘構件，底座釘有兩根鐵釘固定，未穿透至牌身。經檢測可見牌頭與底座雕刻處之輪廓線條，整體結構因蟲蛀嚴重，左右兩側結構形成與牌身平行之長條木質基底材缺失。

側面影像由於木頭密度導致顯影問題，因密度高使影像產生疊加狀況，但仍可觀察到牌身與底座因不同蟲蛀而產生蟲道的灰階顯影分布。

目視觀測下偏黑之處，為木材內已蛀空部分，可由輪廓得知蛀蝕分佈概況。

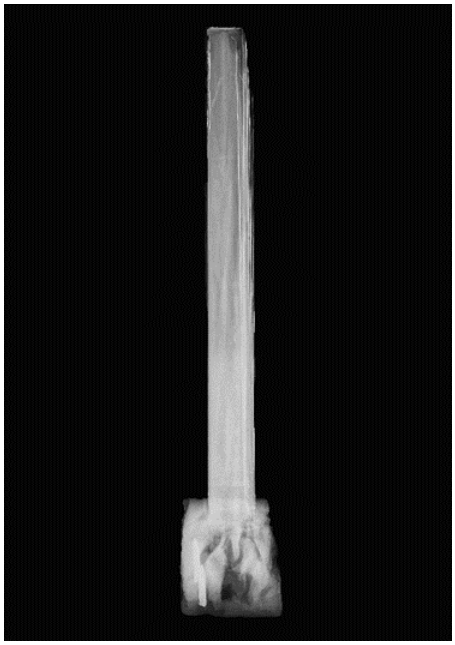
<table>
<tr><td colspan="2">x 射線成像攝影分析</td></tr>
<tr><td>正面</td><td>側面</td></tr>
<tr><td>
圖 11</td><td> 
圖 12</td></tr>
<tr><td>規格</td><td colspan="2">成像板：Varex XRpad2 4336 HWC
射源：NanoRay Biotech Hn201002
檢測數值：
正面：40kv/250μA/100v
右面：60kv/250μA/100v</td></tr>
</table>

圖 13 正面下部表面無損害

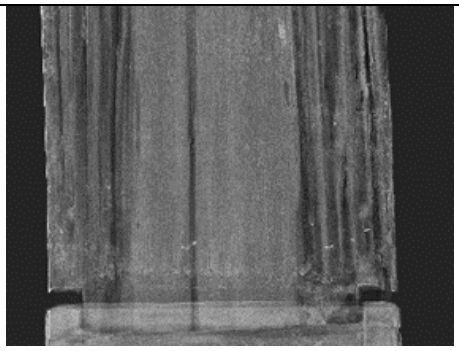


圖 14 X 光可見蛀蝕分佈

圖 15 正面底座

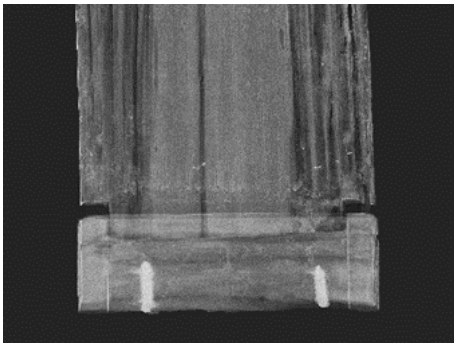


圖 16 底座鐵釘位置及大小

四、科學檢測分析

X 射線螢光光譜分析儀（X-ray Fluorescence Spectrometer，簡稱 XRF）是一種在文物修護和保存領域廣泛應用的非破壞性檢測設備。XRF 利用 X 射線照射物質時產生的螢光反應來分析文物中的元素組成。當 X 射線與物質相互作用時，會激發物質中的原子，使得內層電子被擊出。當外層電子跳躍至這些較低能級的空位時，會釋放出特定能量的螢光。這種螢光的能量和波長是特定元素特有，通過測量這些螢光，可以確定樣本中含有哪些元素。有助於我們了解香位牌彩繪層的化學成分，從而選擇合適的材料和方法。

XRF 技術在文物分析中的主要用途包括：

1. 材料分析：XRF 能夠確定文物中所使用的各種元素，如金、銀、鉛、銅等。
2. 工藝技法判斷：通過分析文物中的元素組成，可以推測出其製作過程中可能使用的技術或工藝。

3. 修護前評估：在進行任何修護工作之前，了解文物的材料組成擬定最適合的修護方法。

本研究使用 Bruker 的 S1 TITAN[6]進行檢測分析，相關設定及規格簡表如下。

XRF 規格簡表（表 3）

廠牌	型號	檢測模式	時間 s	管電壓 KeV	管電流 μA	光斑
Bruker	S1 TITAN	Spectrometer	120	40	40	3 mm
		Alloy SMARTGRADE 2	30	40	40	3 mm

針對北港義民廟香位牌共 5 個檢測點彩繪層的分析，分別為黑色彩繪層、金箔層、紅色彩繪層與地仗層。

(1) 檢測點資訊

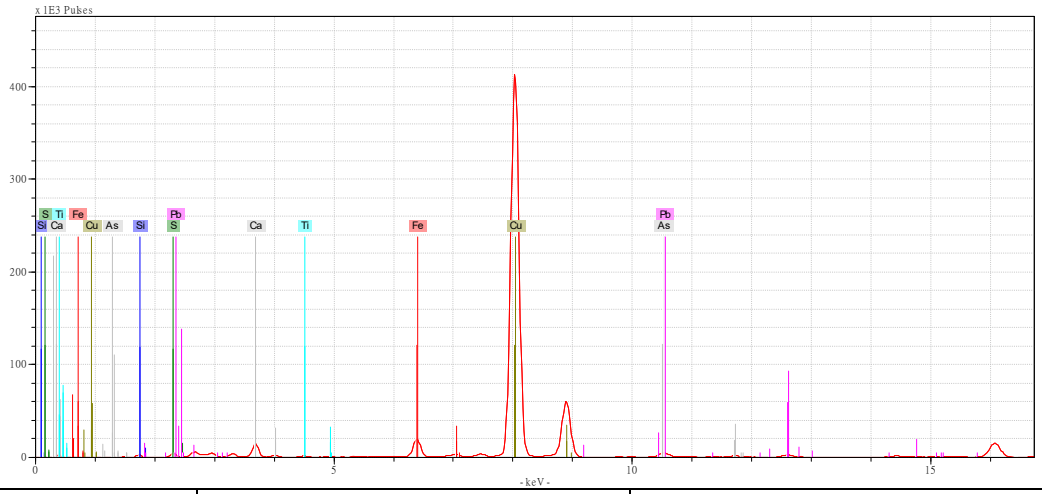
圖 17　義民廟香位牌 XRF 檢測點與位置說明

[6] 機型為 Bruker S1 TITAN 800。

表 4. 檢測位置說明及檢測圖譜

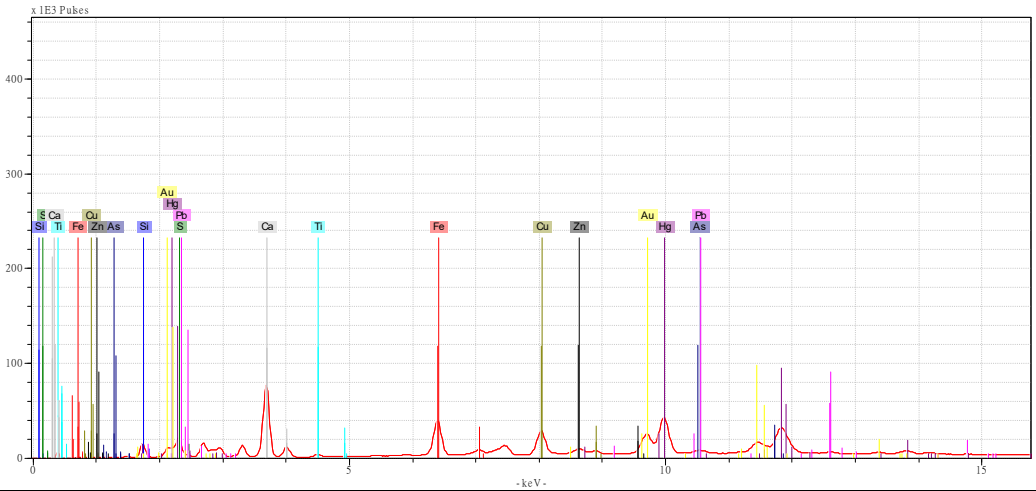
檢測位置	主要元素	微量元素
	鈣、鐵、銅	矽、硫、砷、鉛

標的 1 黑色彩繪層 檢測圖譜



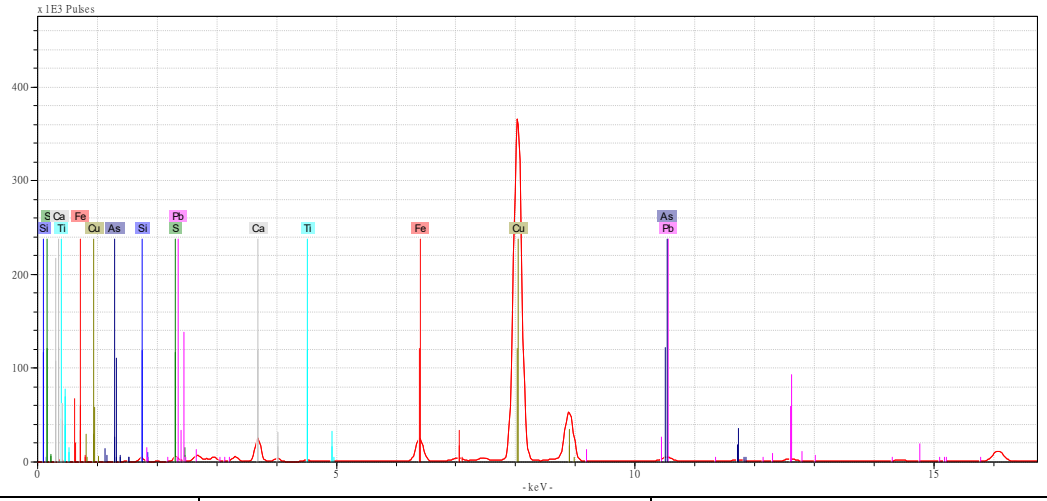
檢測位置	主要元素	微量元素
	鈣、鐵、銅、金、汞、鋅	矽、硫、砷、鉛

標的 2 金箔層 檢測圖譜



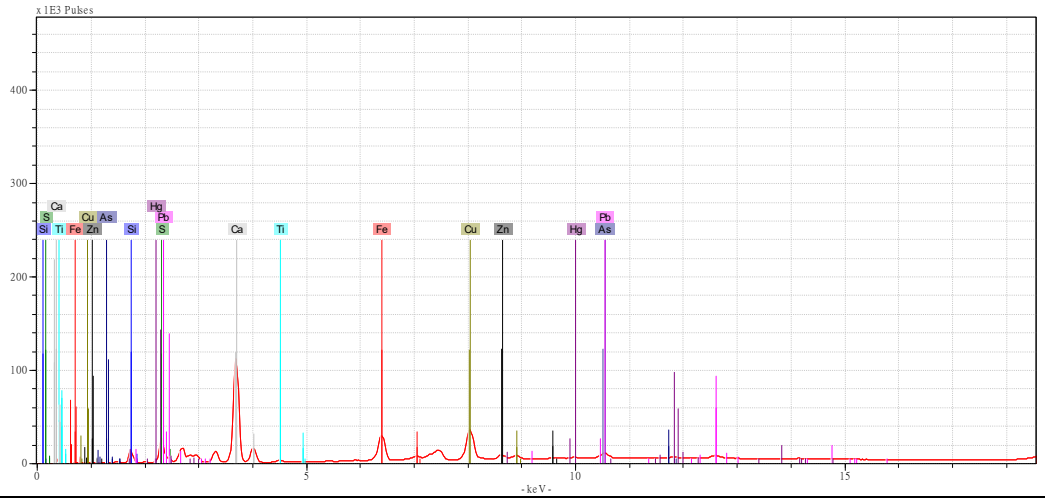
檢測位置	主要元素	微量元素
	硫、鈣、鐵、銅	矽、砷、鉛

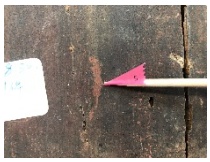
標的 3 紅色彩繪層 檢測圖譜



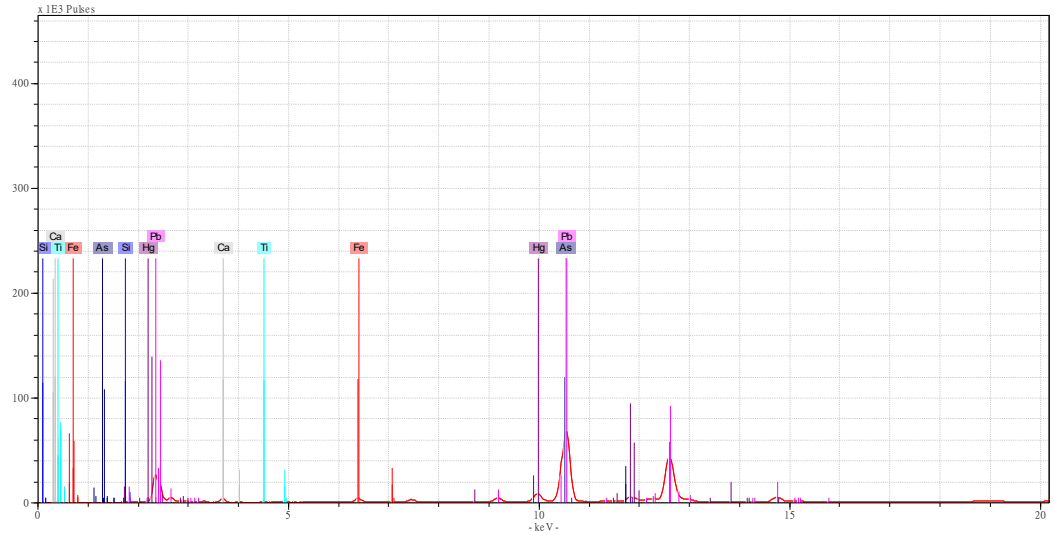
檢測位置	主要元素	微量元素
	硫、鈣、鐵、銅	矽、鋅、汞、砷、鉛

標的 4 黑色彩繪層 檢測圖譜

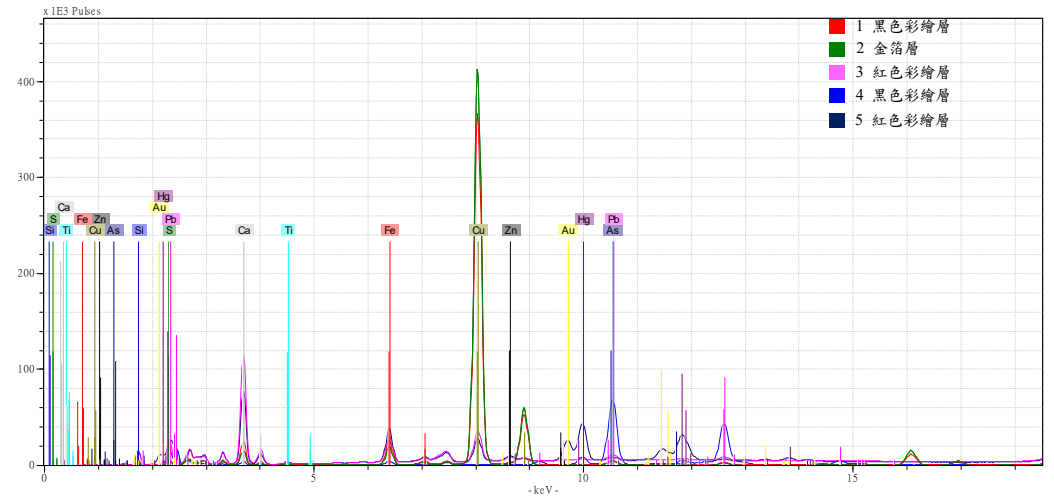


檢測位置	主要元素	微量元素
	鐵、汞、鉛、砷	矽、鈣

標的 5 紅色彩繪層 檢測圖譜



義民廟香位牌檢測圖譜比對



(2) 北港義民廟香位牌檢測分析

義民廟香位牌檢測標的 5 個點為之分析，所含主要元素有矽（Si）、鈣（Ca）、鐵（Fe）、砷（As）、鉛（Pb）、鈦（Ti）。

1. 標的 1（黑色彩繪層）：含有銅（Cu）元素。可能表示這層顏料上有表面污垢的積聚或者顏料發生了變色，需要進一步的檢測確認。
2. 標的 2（金箔層）：檢測出金（Au）、銅（Cu）、汞（Hg）的存在。金含量為 11.1%，銅含量為 1.4%，砷含量為 16.2%，鐵含量為 3.8%。這表明金箔層不僅包含金和銅，而且底下可能有一層紅色顏料（由砷和鐵的含量推斷）。
3. 標的 3（紅色彩繪）：含有硫（S）、鈣（Ca）、鐵（Fe）、砷（As）、鉛（Pb）。這些元素的組合暗示顏料可能是三硫化二砷（As_2S_3）俗稱雌黃（Orpiment），是一種鮮豔的橙黃色或橙紅色顏料，或二硫化二砷（As_2S_2）雄黃（Realgar），呈鮮紅色，具有強烈的紅色調。兩者是一種早期常用的紅色顏料。
4. 標的 4（黑色彩繪層）：含有硫（S）、鐵（Fe）、鉛（Pb）。這可能表示這層顏料是由硫化鉛（PbS）製成的，這是一種常見的黑色顏料，常被用於繪畫和裝飾。同時，鐵的存在也可能表示這層顏料包含了四氧化三鐵（Fe_3O_4），俗稱磁鐵礦，這是另一種黑色顏料。
5. 標的 5（紅色彩繪層）：含有鐵（Fe）、汞（Hg）、鉛（Pb）、砷（As）。這些元素指示顏料可能由氧化鐵（產生紅色）、鉛丹（一種鉛的氧化物，呈紅色）、硃砂（含汞的紅色顏料）組成。

從上述結果可看出，標的 3 和標的 5 雖然同為紅色彩繪層，但其 XRF 分析結果有所不同。此差異可能由於以下幾個原因：

不同時期或不同地區使用的紅色顏料配方可能有所不同，即使在同一件文物上，也可能因為修補或重塗而使用不同的材料。因此即使兩個檢測點看似相同，實際上它們所使用的顏料可能有所不同，導致檢測結果出現差異。

樣品表面的污染或氧化也可能會影響 XRF 的檢測結果。污染物或氧化層可能覆蓋在顏料表面，使得 XRF 檢測到的元素組成不完全代表原始顏料的成分。因此，同一顏色層中的不同位置可能顯示出不同的元素組成。即使在同一層顏料中，不同位置的材料成分也可能略有差異，製作或修護過程中的微小變化可能導致不同位置的顏料成分出現不同。

(3) 彩繪層分析

透過切片分析法（Cross Section）結合螢光偏光顯微鏡技術，深入探究文物彩繪層的結構與成分。進行分析採用正交偏光、平行偏光及紫外線螢光反應，可以揭示彩繪層的多層結構。為避免對文物造成額外損害，樣本取自於已經存在破損及剝落的部位，顯微鏡可用來輔助觀察香位牌的木質結構和彩繪層的微觀劣化情況

取樣後的樣本封埋於環氧樹脂，待乾燥後進行打磨與拋光，以便於後續的顯微鏡觀察。在螢光偏光顯微鏡下，對樣本的剖面進行觀察，旨在了解各個彩繪層之間的層位分佈關係以及其狀態。對於辨識不同材料的特徵，進而推測文物製作過程中所採用的工藝技法及可能進行的重繪。

另外採用 Dino-Lite 手持式顯微鏡來觀測文物的表面情況。結果顯示彩繪層由三層組成：底層為紅色，中間層為黑色，而最外層則是金箔。經過對剝落殘片的進一步樣本封埋和剖面觀察，本研究對於這些層位及其相關工藝技術進行探討。

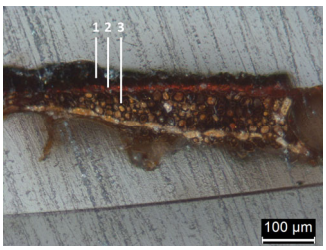
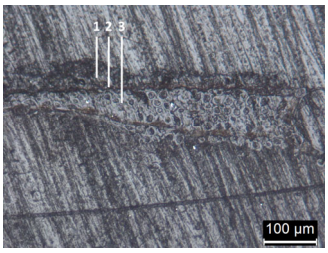
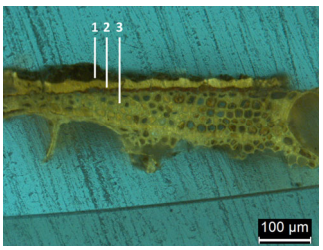
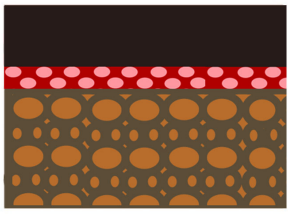
圖 18 觀測位置-正面左上邊緣

圖 19 彩繪層顯微檢測圖

表 5. 義民廟香位牌彩繪層分析檢測點與位置說明

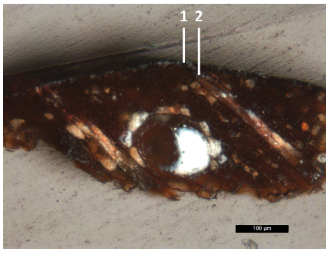
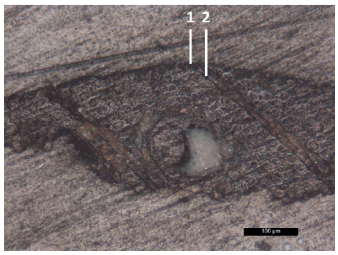
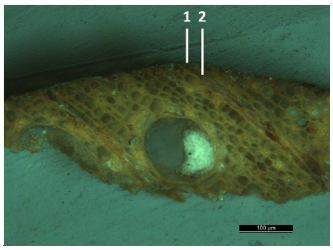
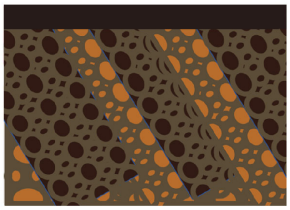
取樣位置（圖上紅標處）	此為牌位殘片
紅色彩繪層樣本	黑色彩繪層樣本

觀察位置 1

	正交偏光	平行偏光	紫外線螢光
觀察位置 1			
			

分析說明	紅色彩繪層樣本，經由螢光偏光顯微鏡三種模式觀察切片樣本，可見文物彩繪層之層位組成豐富，取樣位置皆判斷為單層彩繪。彩繪截面主要分為 3 層，層位 1 於正交偏光觀測為黑色厚度均勻之層位，其層位與汙塵交雜混合，而在紫外線下呈現為白色且厚度均勻層位，推測為黏著劑或打底材料；層位 2 為紅色較薄、厚度均勻的彩繪層；層位 3 可見木頭細胞組織，為基底材。

觀察位置 2

	正交偏光	平行偏光	紫外線螢光
觀察位置 2			
			
分析說明	黑色彩繪層樣本，經由螢光偏光顯微鏡三種模式觀察切片樣本，可見文物彩繪層之層位組成豐富，取樣位置皆判斷為單層彩繪。彩繪截面主要分為 2 層，層位 1 為黑色厚度均勻之層位；層位 2 可見木頭細胞組織，為基底材。		

伍、修護施作

文物是歷史的獨特見證，承載著豐富的文化與藝術價值。在進行維護處理工作時，修護人員的任務是尊重原有的材料和製作技法，確保所有的修護措施都以不改變文物原始外觀和結構為原則，力求所有使用材料都具有可逆性，以便未來隨著技術的進步，有可能進行更加完整的外觀調整。保存歷史文物時的原則是「不改變文物原狀」，即在加固和修護過程中要保持文物的歷史真實性和完整性。這表示選用的材料必須是穩定的並與木材相容，確保其可逆性。

在修護北港義民廟同治五年款義民香位牌時，首先進行乾式清潔。使用柔軟的毛刷和真空吸塵器，小心清除表面的灰塵和蟲蛀碎屑，以避免損傷彩繪層。

接著進行溶劑測試，評估使用不同溶劑對文物的影響。

對於結構鬆散和白蟻蛀蝕的部分，使用 B72 樹脂進行加固。根據 Wang, Q., Feng, X., & Liu, X（2023）在 Advances in historical wood consolidation and conservation materials 一文中對其加固效果有的詳細探討說明，B72 樹脂在修護木質文物方面有良好的穩定性和可逆性，丙烯酸樹脂（特別是 Paraloid B-72）是一種由 34%的甲基丙烯酸乙酯和 66%的甲基丙烯酸甲酯組成的有機可溶共聚物。這種樹脂無色透明，具有良好的熱塑性、高抗拉強度和延展性，因此在文化資產保護中被廣泛使用作為加固劑、黏結劑和密封保護劑。丙烯酸樹脂通常以全浸漬法（total impregnation）或漸進濃度法（concentration gradient method）應用於木材保護。根據文章中的研究，真空浸漬被感染真菌的木材後，使用 B-72 可以顯著提高木材的密度和縱向壓縮強度。另外如在一項對古老木質聖像 Coronation of the Virgin Mary 的修復中，研究者使用 Paraloid B-72 進行了注射加固，成功填補木材中的裂縫並穩固了結構。同時為了處理更大的結構性損壞，使用了樹脂填充物進行加固，進一步強化了木質文物的穩定性。在不改變文物外觀和質感的前提下，這些材料的選用有效地延長了文物的保存期限，並避免了未來可能的損壞，Liliana Nica 1, Viorica Vasilache , Ana Drob , Silvea Pruteanu 1 and Ion Sandu（2022）。

因此根據文獻的建議調整溶劑濃度。為移除前人修護遺留的膠漬，使用丙酮軟化膠漬並小心地將其移除，以避免對文物造成進一步的損害。對於結構性損壞，研究選擇與原材料性質相似的材料進行補強和重建，確保修護後的穩定性和長期保存。

每個修護決策背後的倫理考量都非常重要。所有干預應具有可逆性，確保未來的保護工作者可以在技術進步時移除或調整。這部分符合 ICOM-CC 指南中所強調的國際標準，確保文物在修護過程中保持其歷史真實性和完整性。確保所有使用材料都具有可逆性，以便未來隨著技術的進步，有可能進行更加完整的外觀調整。

一、修護程序

（一）乾式清潔

使用材料：軟毛刷、吸塵器

首先以乾式清潔去除表面灰塵、蟲蝕碎屑、昆蟲排遺等，為避免傷及彩繪層，挑選以柔細毛刷為佳，清理構件與裂紋隙縫時以質地柔細但彈性良好的尼龍製毛。除塵時應避免動作過大導致灰塵飛揚，造成其重新沾黏於文物上，應避免多次重複除塵時對彩繪層粉化部位之風險；除塵時可搭配使用真空吸塵器，同時吸嘴以棉布或細紗布包覆，避免吸入脫落之彩繪層。

圖 20 吸塵器搭配軟毛刷進行積塵移除

（二）溶劑清潔測試

使用材料：純水（Purified Water）、99.5%乙醇（Ethanol）、丙酮（Acetone）、甲苯（Toluene）、礦精（White Spirit）、異丙醇（Isopropanol）、50%二甲基亞碸（Dimethyl sulfoxide）、乙酸乙酯（Ethyl ethanoate）、棉籤

溶劑測試是為了評估使用修護材料的適用性，藉由小範圍的測試給予後續選擇的指標，測試溶劑的選擇主要依據，文物所使用材料種類、預定之修護程序所使用材料，以及其相對應的溶劑。進行測試時，位置盡可能選擇不影響整體視覺之處，如邊角或背面，且必須具備有效代表性，以確認測試結果可於文物上相似處可一體通用。

測試分為兩部分，一為加固材調和溶劑是否對文物造成損害；二為濕式清潔測試，清潔附著物且不損害文物之彩繪層。

表 6　加固材料之媒材敏感度測試表

溶劑	項目	位置		
		裸木	黑色彩繪層（牌頭）	黑色彩繪層（牌身）
純水 Purified Water	對媒材	1✕	5○	1✕
	對髒污	1＋	1＋	1＋
99.5%乙醇 Ethanol	對媒材	3△	5○	4△
	對髒污	1＋	1＋	1＋
丙酮 Acetone	對媒材	3△	5○	2△
	對髒污	1＋	3＋	1＋
甲苯 Toluene	對媒材	5○	5○	2✕
	對髒污	1＋	2＋	1＋
礦精 White Spirit	對媒材	2✕	5○	2✕
	對髒污	1＋	1＋	1＋

溶劑測試說明

使用棉籤沾取溶劑，輕抹於測試處，依據棉籤上髒汙移除程度記錄溶解程度於表單上，以數字代表棉籤沾點次數，以 5 次為上限；「＋」、「 」分別表示有無髒汙溶解。以符號表示對媒材溶解度：○ 無溶解；△ 微溶解；╳完全溶解。

北港義民廟香位牌為裸木，且表面磨損及彩繪缺失嚴重，表面彩繪附有厚重髒污，無法明確辨識是否為髒污或掉色，先以純水分別測試牌頭與牌身之彩繪。

由於牌頭彩繪相較牌身彩繪易有落塵堆積，故測試結果為牌身彩繪易受純水影響，因此排除水溶性黏著劑；使用乙醇與礦精皆會對彩繪微溶解；經測試甲苯對人體毒性強，且對彩繪完全溶解。根據溶劑測試表呈現，丙酮相較於其他溶劑對彩繪影響較為穩定，故選擇丙酮與 B72 調和為 5%及 8%加固劑，固化木頭鬆軟之處及填滿木頭微小細胞缺失處。

表 7　濕式清潔之媒材敏感度測試表

溶劑	項目	位置
		白色外物附著物
純水 Purified Water	對媒材	5○
	對髒污	5–
99.5%乙醇 Ethanol	對媒材	1 ×
	對髒污	1＋
異丙醇 Isopropanol	對媒材	1△
	對髒污	1＋
丙酮 Acetone	對媒材	1 ×
	對髒污	1–
50%二甲基亞碸（乙醇） Dimethyl sulfoxide （Ethanol）	對媒材	1○
	對髒污	5–
乙酸乙酯 Ethyl ethanoate	對媒材	1 ×
	對髒污	1–

溶劑測試說明

使用棉籤沾取溶劑，輕抹於測試處，依據棉籤上髒汙移除程度記錄溶解程度於表單上，以數字代表棉籤沾點次數，以 5 次為上限；「＋」、「 」分別表示有無髒汙溶解。以符號表示對媒材溶解度：○ 無溶解；△ 微溶解；╳完全溶解。

北港義民廟香位牌部分白色附著物，經由溶劑測試選擇移除附著物且不傷及彩繪之溶劑。

經測試結果，乙醇、丙酮及乙酸乙酯皆能移除附著物，雖然乙醇能有效移除，但移除後表面會有白霧化，而丙酮揮發較快，故選擇乙酸乙酯為清潔溶劑，如未能完全移除，則選用異丙醇作為後續移除溶劑，此溶劑雖然移除附著物較為緩慢，但能確保不傷及彩繪。

（三）濕式清潔

使用材料：乙酸乙酯、異丙醇、200ppm 氯化正烷二甲苯甲基銨[7]、棉籤

牌身部分有白色外物附著，其影響視覺美觀。故以棉籤沾取乙酸乙酯濕敷並以滾壓方式移除，避免清潔過度傷及彩繪，由於白色附著物滲入文物木纖維中，故移除不易，將選擇異丙醇為清潔溶劑並施加些微機械力移除。

於底座左側為疑似霉害之處，因此使用棉籤沾取適量 200pm 氯化正烷二甲苯甲基銨作為除霉劑，以棉籤沾取除霉劑進行清除，清除後表面有白色物附著物，推測為彩繪層白霧化及汙塵附著，於後續塗佈保護層再進行協調。根據 Croitoru 和 Roata（2020）的研究，離子液體作為木材防腐劑展示其在抗真菌方面的高效能和低毒性，使其成為木材保護的潛在選擇。

圖 20　白色外物附著清潔前

圖 21　白色外物附著清潔後

（四）加固

使用材料：75%乙醇、3%魚膠、5%Paraloid B72[8]、2%Klucel G[9]、筆刷、針筒、手

對彩繪層缺損部分進行加固，另外使用具可逆性之黏著劑，以不破壞彩繪層為原則作適當的固化處理。因蟲蛀導致文物結構脆弱，故先將蟲道的堆積物

[7] 氯化正烷二甲苯甲基銨（Cetyltrimethylammonium chloride, CTAC）是一種具有獨特化學結構的季銨鹽，其中包含一個長鏈的烷基（正烷基）與三個甲基團附著在銨離子上，形成了其化學式 C19H42ClN，用於破壞細胞膜，從而達到殺菌效果。

[8] Paraloid B72，成分為甲基丙烯酸乙酯與丙烯酸甲酯之混合樹脂。

[9] Klucel G，成分為羥丙基纖維素，是一種水溶性纖維素醚，具備良好的黏合性和穩定性，常用於紙張和紡織品的修護。

清掉，並在內部注射與塗佈 5%B72 受生物損害之鬆軟處硬化穩固，確保木頭更為穩固，將 B72 分次灌注 5%至 8%使其固結不鬆軟。表面彩繪起甲處使用 3%魚膠搭配 75%酒精加強滲透。以 99%乙醇+Klucel G 調製而成 2%加固劑，以筆刷加固正面牌身刻文處上方彩繪層處，表面木材對於水敏感，選擇揮發性快之乙醇，應可減緩水分停留在表面彩繪層，故選用乙醇做為溶劑調配。

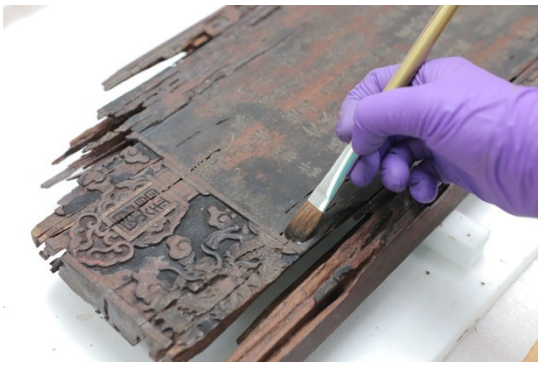


圖 22　塗刷 2%Klucel G 加固工作照

圖 23　熨燙加固之處工作照

（五）移除前人修護膠漬

使用材料：丙酮、手術刀、針筒

經檢視後，發現前人修護黏合位置有錯位之概況，且有膠漬殘留，以針筒將丙酮注入膠漬處，使殘膠溶脹，以手術刀將其剃除，並將左右兩側結構不穩處卸下，以便加固內部結構嚴重損害之處。

圖 24　灌注丙酮軟化前人修護黏著劑

圖 25　使用手術刀移除黏著劑

圖 26　內部膠體移除前

圖 27　內部膠體移除後

圖 28　將左右兩側結構移除

（六）結構補強／重建

使用材料：專業木材填補劑（CTS ARALDITE SV 427/CTS INDURENTE HV 427）比例為 1:1、礦精、巴沙木、楮皮紙、抹刀、筆刷

進行受生物損害缺失處填補，則於開裂缺失處，以木頭軟硬度相似之材，避免木頭過硬造成收縮膨脹損害之風險，以木頭作為專業木材填補劑（ARALDITE SV 427/ARALDITE HV 427）填充材。將其掉落與卸除之構件重新黏合，以恢復物件整體支撐力和結構力。

使用筆刷與針管操作將 8%B72 作為楮皮紙黏著劑支撐殘片，超過殘片之範

圍則移除，確保背面仍保留原樣。以長纖維結構之楮皮紙為殘片支撐材，避免在後續搬運過程中受到傷害。整理殘片對應位置後，先施以 5%B72 滲透於楮皮紙黏合殘片，再以 8%B72 加強結構穩定，隨後以剪刀沿著殘片邊緣剪去多餘的楮皮紙，保留原殘片外觀，隨後以筆刷輕壓楮皮紙將之與殘片密合，以達到加固效果減少殘片受到外力影響受到損傷。

圖 29　前人修護錯位之處移除

圖 30　塗刷 B72 穩固木材鬆軟之處

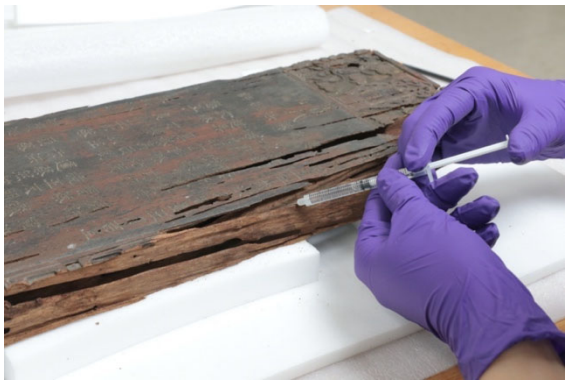


圖 31　使用針筒灌注 B72 至結構較深處工作照

圖 32　填入巴沙木作為填充材

圖 33　結構移除後，黏合前

圖 34　結構黏合後

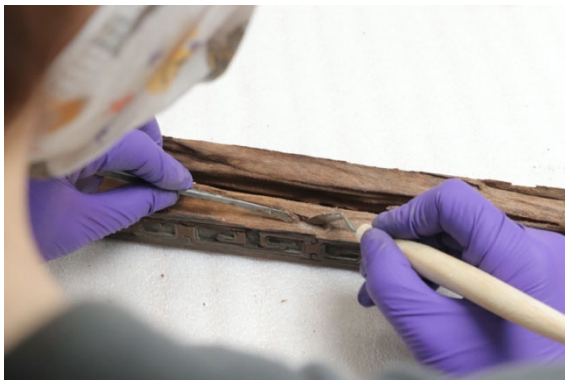


圖 35　填補及修整填補之處工作照

圖 36　運用巴沙木作為暫時支撐固定

圖 37　裱貼楮皮紙之工作照

圖 38　使用針筒與筆刷搭配使用 8%B72 黏合楮皮紙

1. 結構補強測試

使用材料：5%B72、8%B72、20%蟲膠、美國 Golden 專家級重質壓克力顏料、筆刷

在修護過程中使用 B72 樹脂來加固結構鬆散和白蟻蛀蝕的部分。B72 樹脂具有良好的穩定性和可逆性，是文物修護中常用的加固材料。根據 Wang, Q., Feng, X., and Liu, X. (2023).的研究，B72 樹脂在修護木質文物方面有優異表現，文獻中之建議調整了樹脂的溶劑濃度，確保其在不同溫度條件下的穩定性，特別是在夏季高溫環境下。[10]

因蟲蛀影響牌面結構，導致牌面右側上方僅剩脆弱外皮處，形成條狀薄木殘片。結構填補為避免影響原外觀結構，採用長纖維組成之楮皮紙，於試板上塗佈 B72 進行加固殘片測試，隨後使用 GOLDEN 壓克力顏料進行全色調和整體視覺美感。經由溶劑測試結果選用 B72 為黏著劑，以楮皮紙作為支撐材，分為兩種方式進行試驗，一為支撐材染色後黏著；二為黏著支撐材後全色，以分次塗刷達到顏色需求，塗刷五次為上限。

試驗結果 5%B72 貼附性相較 8%B72 不佳；染色後之楮皮紙再塗刷 B72 表面會有白霧化；色澤可見先塗佈 B72 全色多次後表面顏色不均，而先染色後塗刷 B72 色澤均勻。經由試驗後將選擇 8%B72 黏貼，並以多次薄塗全色達到視覺性與周遭質感及色澤相似。

測試結果見下表：

表 8　結構補強測試結果

黏著劑	5% B72					8% B72				
B72 塗刷次數	一次	二次	三次	四次	五次	一次	二次	三次	四次	五次
先塗佈 B72 後全色										
先全色 後塗佈 B72										

[10] Wang, Q., Feng, X., and Liu, X. (2023). “Advances in historical wood consolidation and conservation materials,” BioResources 18(3), 6680-6723.

（七）全色

使用材料：蟲膠、美國 Golden 專家級重質壓克力顏料、棉籤、小圭筆

使用專業木材填補劑補強結構與孔洞填補之處色澤與文物影響視覺觀察性，為求整體視覺協調，以全色補足填補造成視覺落差，全色時將參考缺失處周遭色調。此次選擇覆蓋性佳的 GOLDEN 壓克力顏料進行全色，由於填補材料乾燥後表面成膜，因此選用礦物色粉含量高且重質壓克力顏料。

將原先外物附著之白漆進行整體視覺美感協調之全色，使用低濃度蟲膠作為隔離，隨後以 GOLDEN 壓克力顏料進行全色，使用小圭筆全色時因厚度使局部光澤度不均，因此以棉籤替代比刷沾取顏料點壓式全色，避免因全色厚度影響到表面產生光澤不均；使用小圭筆將楮皮紙加固處之殘片以周遭殘片色調進行全色。

圖 39　使用筆刷全色工作照

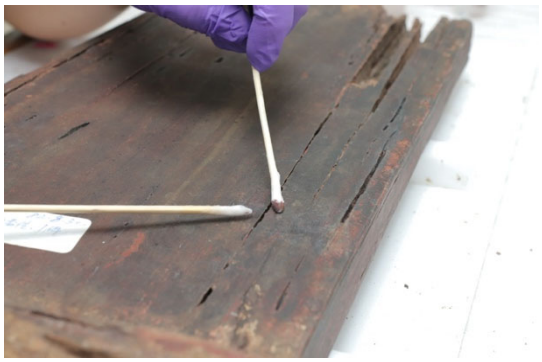


圖 40　使用棉籤點壓式全色

圖 41　白漆附著處全色前

圖 42　白漆附著處全色後

（八）塗佈保護層

使用材料：礦精、微晶蠟、筆刷

防止再受生物損害，因此全色後塗佈保護層，選擇不破壞彩繪層與可逆性之材，並添加抑制生物損害之材料。

保護層選擇木質用微晶蠟，混合礦精提高流動性並能均勻地塗刷，以大面積塗刷保護裸木與彩繪層，並以小筆刷沾取少許礦精進行光澤度協調。

圖 43　使用平塗筆大面積塗刷

圖 44　使用小筆刷局部調整光澤度

二、修護前後對照

北港義民廟香位牌__正面	
圖 45 修護前	圖 46 修護後

北港義民廟香位牌__背面	
圖 47 修護前	圖 48 修護後
北港義民廟香位牌__右側面	
圖 49 修護前	圖 50 修護後

北港義民廟香位牌__底面	
圖 51 修護前	圖 52 修護後

六、結論

在進行北港義民廟同治五年款義民香位牌的修護過程中，避免對其歷史外觀進行任何可能的改變。此原則是對文化資產保護國際準則的尊重，更是基於對文物歷史真實性的維護。根據《修復理論》，真實性在文物修護中是不可或缺的，在整個維護過程中，保持原有的材料、技術和結構特別是文物的歷史外觀。

《修復理論》強調，文物的真實性不僅體現在其物理屬性上，還包括其歷史、文化和社會背景。在修護過程中，修護師應避免對文物的原始材料和製作技法進行任何不必要的改變，以保持其歷史真實性。如在維護北港義民廟同治五年款義民香位牌時，所使用的技法和材料，如日本紙和天然樹脂，這些材料在修護中具有良好的兼容性和可逆性，這是《修復理論》所倡導的。

透過最小干預原則，恢復或穩定文物的物理狀態，同時保留其作為歷史見證的所有痕跡。這包括在可能的情況下保留所有原始彩繪層和製作技法的痕跡，也意味著接受一些歷史上的損傷和磨損作為其歷史故事的一部分。即使面對嚴重的劣化問題，也盡可能地維持文物的原始狀態和外觀，確保所有的修護措施都以不改變文物原始外觀和結構為原則，並力求所有使用材料都具有可在

處理性。在 ICOM 關於木質文物修護的最新指南（ICOM, 2017），在干預的部分有提及：

> 不應試圖以其他替代木材老化。新部件不應破壞整體美感。在特定情況下，如果不這樣做會對結構的美學理解和文化意義造成不可接受的損害，則可以允許將替換部件的顏色與原部件的當前顏色相匹配。[11]

這說明本次修護概念的主軸，確保文物的物理保存，也尊重其背後的歷史和文化價值，使後代能夠真實地感受到這件文物原始在歷史上的地位。見證對文物的尊重與重生，也體現對台灣地區民間信仰與社會記憶的傳承與保存。義民香位牌作為文化傳承與社會記憶的重要載體，供後人研究、教育和欣賞，更是對過去記憶的保存。

[11] No attempt should be made to artificially age replacement timber. The new components should not aesthetically undermine the whole. Colouring the replaced members to match the current colour of the original may be permitted in specific cases when not doing so would unacceptably impair the aesthetic understanding and cultural significance of the structure.

引用文獻

李建緯、張志相、盧泰康。(2021)。《109-111 年雲林縣立案寺廟文物普查暨調查研究計畫（一）成果報告書（上冊)》。逢甲大學文化資產與文物保存研究中心。

李建緯、楊朝傑、林仁政（2022)。《西螺福興宮「好義從風」匾研究》。豐饒文化。

邱素貞。(2009)。《法鼓山水陸法會牌位數位化之影響研究》。法鼓佛教學院碩士論文。

高拱乾。(無年份)。《臺灣文獻史料叢刊第一輯(2)《臺灣府志》》。臺灣大通書局。

高新華。(2017)。《實用 X 射線光譜分析》。化學工業出版社。

倪安宇譯。(2023)。《修復理論》。文化部文化資產局。

Croitoru, C., & Roata, I. C. (2020). Ionic liquids as antifungal agents for wood preservation. Molecules, 25(18), 4289. https://doi.org/10.3390/molecules25184289

ICOMOS. (2017). Principles for the conservation of wooden built heritage. International Council on Monuments and Sites (ICOMOS). https://www.icomos.org/en/charters-and-other-doctrinal-texts

Nica, L., Vasilache, V., Drob, A., Pruteanu, S., & Sandu, I. (2022). Preservation and restoration of an old wooden icon with complex carved ornaments, in a conservation state of precollapse. Applied Sciences, 12(10), 5073. https://doi.org/10.3390/app12105073

Wang, Q., Feng, X., & Liu, X. (2023). Advances in historical wood consolidation and conservation materials. BioResources, 18(3), 6680-6723. https://doi.org/10.15376/biores.18.3.6680-6723

Restoration of the Beigang Righteousness Temple Patriotic Spirit Wood Tablet from the Tongzhi Era

Saskia Wu

Abstract

This research describes the meticulous restoration efforts for the Tongzhi-era Patriotic Spirit Tablet located in the Beigang Righteousness Temple in Yunlin County, Taiwan. The spirit tablet, which has profound historical and cultural significance, catalogs the martyrs of the Qing army from the Dai Chaochun event. A thorough condition assessment revealed numerous conservation challenges, including termite infestation, structural instability, and significant deterioration of the paint layers.

The conservation strategy was carefully aligned with the basic principles of heritage conservation. It sought to meticulously restore the original aesthetics and functionality of the spirit tablet while ensuring its preservation for future generations. The comprehensive restoration methodology included dry cleaning, solvent testing for wet cleaning, structural reinforcement, removal of residues from previous interventions, and structural reconstruction. Advanced scientific analysis, including X-ray fluorescence spectroscopy (XRF) and fluorescence polarized light microscopy, was critical to gaining an in-depth understanding of the artifact's material composition and the extent of its degradation.

This case study not only highlights the intricate processes involved in the conservation of historical artifacts, but also underscores the critical importance of preserving cultural heritage. It contributes to the broader discourse on restoration methodologies, offering insights and practical results that enrich the field of cultural

heritage conservation.

Keywords: Beigang Righteousness Temple Incense Plaque, Cultural Heritage Restoration, Dai Chaochun Event, Artifact Preservation