

097301070000G2020

# 傳統建築油漆彩畫材料之研究



研究主持人：談宜芳

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 97 年 12 月



Architecture and Building Research Institute

Ministry of the Interior

R.O.C.

Research Project Report



**The Materials of Traditional Architectural  
Painting**

By  
Eva Y. F. Tang  
Dec. 2008

## 目次

表次	III
圖次	IV
摘要	VI
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究範圍與內容	2
第三節 研究方法與步驟	3
第二章 文獻蒐集與分析	5
第一節 古法規制中的工序與材料	5
第二節 現代仿作規制中的工序與材料	15
第三節 當代油漆彩畫材料的科學研究	20
第四節 小結	23
第三章 臺灣匠師採用的工序與材料	25
第一節 臺灣傳統建築彩畫匠師系統	25
第二節 木質彩畫工序與材料	27
第三節 壁畫工序與材料	34
第四節 小結	37
第四章 現場調查與研究分析	39
第一節 木質彩畫案例	41
第二節 壁畫彩畫案例	52
第三節 小結	59

第五章 結論與建議	61
第一節 結論	61
第二節 建議	62
參考文獻	65
附錄一 油漆彩畫匠師受訪名單	67
附錄二 期中審查會評審意見回應	69
附錄三 期末審查會評審意見回應	71



## 表次

表 2-1	清代傳統建築彩畫顏料 . . . . .	11
表 2-2	中華民國國家標準 (CNS) 對於建築用塗料的要求 . . . . .	16
表 3-1	臺灣傳統建築彩畫師 . . . . .	25
表 3-2	傳統建築門神畫作工序與材料 . . . . .	27
表 3-3	木質彩畫常用的現代材料 . . . . .	31
表 3-4	傳統乾壁畫工序與材料 . . . . .	35
表 3-5	現代壁畫作工序與材料 . . . . .	36
表 4-1	現場調查所用的劣化狀況敘述與定義 . . . . .	39
表 4-2	傳統材料與現代材料比較 . . . . .	60



圖次

圖 1-1	本研究流程圖	3
圖 2-1	黏麻	7
圖 2-2	《營造法式》彩畫作之記載	9
圖 2-3	和壘彩畫圖例	12
圖 2-4	旋子彩畫圖例	12
圖 2-5	蘇式彩畫	13
圖 2-6	雄黃礦	13
圖 2-7	佛青色粉	13
圖 2-8	蘇式彩畫圖例	18
圖 2-9	蘇式彩畫包袱圖例	19
圖 3-1	拌豬血土	30
圖 3-2	豬血土地仗	30
圖 3-3	煮桐油	30
圖 3-4	桐油煮過熱而燃燒	30
圖 3-5	以汽車補土和尼龍細網施作地仗	32
圖 3-6	噴灑 Paraloid B72 溶液作保護層	32
圖 3-7	廠商提供的原色漆用途與特性	33
圖 3-8	匠師使用時以亞麻仁油稀釋原色漆的使用情形	33
圖 4-1	澎湖大天后宮樑枋彩畫	41
圖 4-2	彰化馬興陳宅樑枋彩畫	42
圖 4-3	金門金湖鎮瓊林蔡氏祠堂門神彩畫	43
圖 4-4	雲林拱範宮樑枋畫作	44
圖 4-5	澎湖觀音亭樑枋畫作	45

圖 4-6	嘉義朴子配天宮門神畫作	46
圖 4-7	臺南五帝廟門神畫作	47
圖 4-8	臺南開元寺禪堂木質壁畫	48
圖 4-9	臺南五妃廟門神畫作	49
圖 4-10	臺南府城隍廟樑枋畫作	50
圖 4-11	澎湖馬公北辰宮門神畫作	51
圖 4-12	臺南五帝廟濕壁畫	52
圖 4-13	臺南開元寺山門虎堵墀頭乾壁畫	53
圖 4-14	金門金沙鎮官澳民宅壁畫	54
圖 4-15	臺南大天后宮濕壁畫	55
圖 4-16	金門金沙鎮官澳龍鳳宮乾壁畫	56
圖 4-17	臺北大龍峒保安宮乾壁畫	57
圖 4-18	臺南北極殿濕壁畫+乾壁畫	58



## 摘 要

關鍵詞：傳統建築、彩畫、顏料、塗料、維護

### 一、研究緣起

油漆、彩畫形成傳統建築鮮明的外衣，具有保護材料、區分階級、教化百姓、裝飾美觀等功能，相較於世界上其他國家，我國傳統建築彩畫更顯重要性和獨特性，日本學者大村西崖（1868-1927）便認為，中國傳統建築若除去彩畫即失色無味了。

現今古蹟與歷史建築修護工程中，彩畫一項所受到的爭議最多，其中材料的選用乃是一大重點。然而，臺灣傳統建築油漆、彩畫所用之材料，比現代建築所用的塗料多樣且複雜，日治時期以前採用天然材料，1960年代之後現代化工塗料發展迅速、種類繁多，文資法規卻無相關規範，臺灣匠師自由變通不依古法的施作，不僅改變了古蹟的藝術質感和韻味，也造成彩畫更多劣化狀況。

相較於中國北方建築油漆彩畫擁有嚴明的傳統規制和清楚的作業標準，臺灣的油漆彩畫則端賴各家師傅的傳承技藝，不僅畫風題材豐富自由，用料和工序也常有自行摸索、自由變通的情況，雖然造就臺灣建築彩畫的特殊性，但也形成品質的不確定因素。

本研究計畫廣集相關文獻、訪談匠師，並佐以案例的調查研究分析，整理出現存的臺灣傳統建築油漆、彩畫材料及其特性，以提供古蹟及歷史建築修護之參考。

### 二、研究方法及過程

本研究之方法主要分為三部分：1.文獻回顧法；2.訪談法；3.實地調查法。首先，蒐集古今文獻、中國與臺灣相關法規，探討傳統油漆彩畫的規制和用料。其次，以訪談方式與相關匠師進行對話，以了解目前臺灣傳統油漆彩畫所用之材料。為深入解析材料成分與特性，計畫到相關案例現場實地考察並研究分析。

### 三、重要發現

本研究計畫廣集相關文獻、訪談匠師，並佐以案例的調查研究分析，獲致以下結論：

1. 傳統油漆彩畫材料在製作準備上耗時、費工、成本高，但論古風韻味或材料的耐久性、穩定性均佳，然而目前僅少數匠師可以勝任。
2. 現代油漆彩畫材料的使用歷史僅 30-40 年，地仗材料問題較少，油漆彩畫層所用的原色漆、水泥漆的耐久性、穩定性似乎遜於傳統的礦物顏料加桐油。
3. 匠師使用材料配比沒有標準，是造成材料提早劣化的另一項隱憂。

### 四、主要建議事項

建議一：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：行政院文化建設委員會、行政院國家科學委員會、內政部營建署、各縣市政府文化處（局）

1. 投入傳統建築油漆彩畫現代材料特性的研究

現今國寶級的匠師大量採用現代材料，已形成不可抵擋的趨勢，隨著材料科技的日新月異，未來匠師採用的材料勢必越來越多樣化。國家標準(CNS)雖對塗料有所規範，但傳統建築油漆彩畫的要求無法對應而不適用，應加緊投入現代塗料特性的研究，以貢獻於產業界，並回饋到工程中。

2. 推展材料學的教育訓練

無論是傳統材料或現代材料，均可使用於油漆彩畫工程上，但是何種情況適用何種材料乃是關鍵，這牽涉到對材料的認知，以及對油漆彩畫工程的態度。建築師、營造廠和業主若不了解材料，也不堅持材料工法，便只能依匠師的抉擇，當今匠師大量採用現代材料，卻無教育訓練，便容易招致誤用或配比不佳的問題，所以若追究責任，匠師也是受害者。

建議二：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所、行政院文化建設委員會

協辦機關：各縣市政府文化處（局）

1. 投入傳統建築油漆彩畫傳統材料的研究。

傳統材料雖然較現代合成材料單純，但仍有配比或特性未知之處，建議以科學方法投入研究。

2. 培育匠師製作、採用傳統材料，並推廣傳統材料、工法。

採用傳統材料雖然耗時費工、價格昂貴，但其耐久性、穩定性、美感均優於現代材料，建議培育匠師製作傳統材料的能力，並推廣傳統材料與工法。

3. 堅持傳統古法之必要。

價值高之古蹟與歷史建築彩畫修復工程於招標時應慎選團隊與修復材料、工法，必要時堅持以傳統古法施作。

## ABSTRACT

Keywords: Traditional Architecture, Painting, Pigment, Paint, Conservation



## 第一章 緒 論

### 第一節 研究動機與目的

舊石器時代晚期，遠古初民在深山岩壁或洞穴中遺留下來的岩畫，是建築彩畫的濫觴；到了春秋時期（西元前 770-476），中國的營建技術已經相當進步，除了在結構上有能力興建大規模的磚木混合構造，為追求宮室華麗，也在建築裝飾和顏色上下功夫，中國建築的油漆彩畫於焉成形，並在明清之際，隨著漢人移民進入臺灣。

油漆、彩畫形成傳統建築鮮明的外衣，具有保護材料、區分階級、教化百姓、裝飾美觀等功能，相較於世界上其他國家，我國傳統建築彩畫更顯重要性和獨特性，日本學者大村西崖（1868-1927）便認為，中國傳統建築若除去彩畫即失色無味了。

現今古蹟與歷史建築修護工程中，彩畫一項所受到的爭議最多，其中材料的選用乃是一大重點。然而，臺灣傳統建築油漆、彩畫所用之材料，比現代建築所用的塗料多樣且複雜，日治時期以前採用天然材料，1960年代之後現代化工塗料發展迅速、種類繁多，文資法規卻無相關規範，臺灣匠師自由變通不依古法的施作，不僅改變了古蹟的藝術質感和韻味，也造成彩畫更多劣化狀況。

相較於中國北方建築油漆彩畫擁有嚴明的傳統規制和清楚的作業標準，臺灣的油漆彩畫則端賴各家師傅的傳承技藝，不僅畫風題材豐富自由，用料和工序也常有自行摸索、自由變通的情況，雖然造就臺灣建築彩畫的特殊性，但也形成品質的不確定因素。

本研究計畫廣集相關文獻、訪談匠師，並佐以案例的調查研究分析，整理出現存的臺灣傳統建築油漆、彩畫材料及其特性，以提供古蹟及歷史建築修護之參考。

## 第二節 研究範圍與內容

本研究主要探討的對象是材料，而「傳統建築」、「油漆」、「彩畫」等三個名詞則匡定了本研究所指材料的範圍。就本研究的定義如下：

### 1. 「傳統建築」

意指漢式建築。更精確的說法為，17世紀以來中國南方閩客移民帶來的建築形式。雖然在1949年之後，隨著國民政府來台，若干公共建築採用中國北方官式建築形式，但大致以中國南方形式為主，用途以寺廟、宗祠、民居為多。

### 2. 「油漆」、「彩畫」

現代建築營造中的「塗裝」在傳統建築則分為「油漆作」與「彩畫作」，臺灣匠師受日本文化影響，習慣稱「彩畫」為「彩繪」。宋元符3（1100）年李誠編撰的《營造法式》卷二：「今以施之于縑素之類者，謂之畫；布彩于梁棟、枋拱，或素象什物之類者，俗謂之裝鑿；以粉末朱丹三色為屋宇門窗之飾者，謂之刷染。」是中國最早對建築彩畫所下的定義。《營造法式》也在卷二十五訂下彩畫作功限，詳細列舉所需的勞動定額和計算方法，卷二十七則有彩畫作的用料定額和所應達到的質量。而今，油漆與彩畫的分工，臺灣匠師的定義是油漆工以刷子施作，彩畫工或畫師才是拿筆施作，然規矩並不嚴明，有些彩畫匠師也做油漆和地仗工作；在中國，對於古建築油漆工的崗位要求是，在建築物表面和雕刻等各種裝飾物表面進行油飾，以達到傳統要求或設計要求及保護、裝飾作用；對彩畫工的崗位要求是，按傳統法式、工藝或按設計，在建築表面繪製裝飾紋飾，以達到保護和美化作用（中華人民共和國建設部，2002a：1、2002b：1）。

因此，本研究內容包含古今油漆彩畫相關文獻的回顧分析，以及當今臺灣匠師採行的工序和用料，期盼能整理出目前臺灣現存傳統建築油漆、彩畫的材料及其特性，以掌握材料劣化情形，提供古蹟與歷史建築修護之參考。

### 第三節 研究方法與步驟

本研究之方法主要分為三部分：1.文獻回顧法；2.訪談法；3.實地調查法。

首先，蒐集古今文獻、中國與台灣相關法規，探討傳統油漆彩畫的規制和用料。

其次，以訪談方式與相關匠師進行對話，以了解目前台灣傳統油漆彩畫所用之材料。

為深入解析材料成分與特性，計畫到相關案例現場實地考察並研究分析。研究流程如下圖所示：

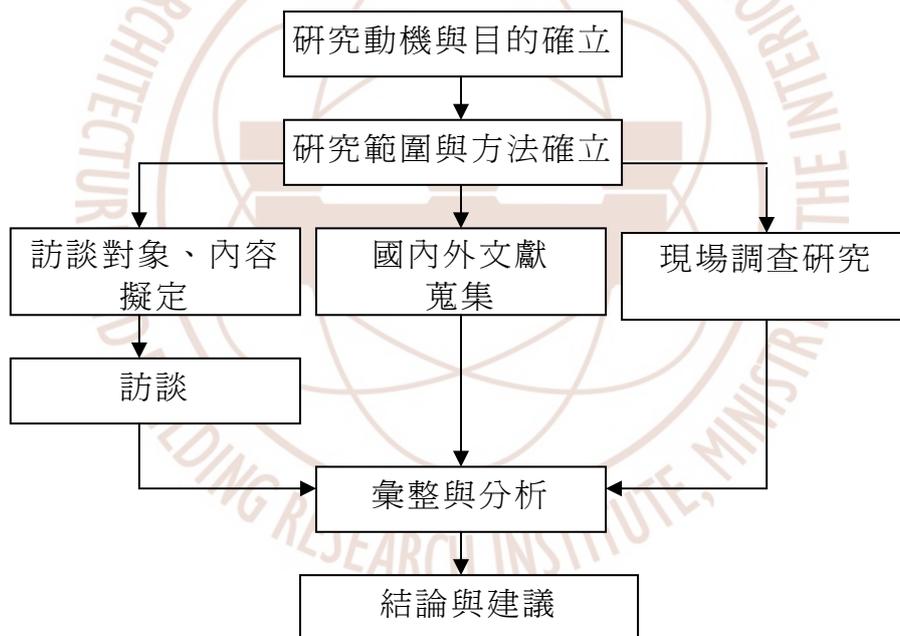


圖 1-1 本研究流程圖

資料來源：本研究整理



## 第二章 文獻蒐集與分析

### 第一節 古法規制中的工序與材料

傳統建築彩畫的基底材有木質構件（木質彩畫）和灰壁（壁畫），以材料和工法之不同可再細分：

- 木質彩畫：門神畫作、樑枋畫作、木隔間壁畫
- 灰壁畫：乾壁畫、濕壁畫

不過，無論何種建築彩畫，其基本構成大致相同，從裡層到外層可分為：基底材、地仗層、油漆彩畫層、保護層<sup>1</sup>。從地仗層以上就是油漆彩畫的工作。

#### 2-1-1 地仗層

地仗層在西方的木板畫或壁畫中稱為「coat layer」<sup>2</sup>，介於基底材（support）和彩畫層（paint layer）之間，如同在基底材表面披上厚實滑順的外衣，保護基底材，也讓彩畫材料易於附著，主要成分是灰和適量的植物纖維。

在宋代以前，地仗層的作法並無規制，大多因地制宜，就地取材，例如漢代的壁畫習慣在土洞、石壁或磚體上，塗一層帶麻筋的泥土，再上石灰；敦煌的唐代壁畫地仗以粗泥為底，再以細泥混沙和草梗做第2層，到五代時，則以麻絨取代草梗。（李最雄，2005）更有些木質彩畫甚至不做地仗，直接施彩，例如唐朝殿堂木構表面處理，梁、

---

<sup>1</sup> 西方繪畫在基底材之上分成地仗層(coat layer)、彩畫層(paint layer)、凡尼斯層(vernish)。

<sup>2</sup> 在濕壁畫(fresco)中，地仗層包含打底灰泥層(scratch coat)、褐泥層(brown coat)、沙塗層(sand coat)、表面灰泥層(intonaco)。

柱、斗拱、門、窗、木勾欄等，都是在構件表面直接塗朱砂色，因此木構仍見木紋。（楊鴻勳，1997）

宋代王安石（1021-1086）推行政治改革，為掌握建築設計與施工的標準，節約國家財政開支，保證工程質量，而下令制定各種財政、經濟條例，《營造法式》是其中之一。由於宋代的手工藝水準優異，統治階級更加追求細膩華麗的裝飾，因此在《營造法式》內容，關於建築裝飾的部份有相當清楚的規定，其中提及彩畫作法，將地仗層歸於泥作，在卷二十五泥作功限提到「細泥」、「麤泥」（即粗泥）、「披麻」等。

到了清代，由於清代的壁畫工藝衰微，僅有少數以木材為基底的寺廟壁畫，因而油漆彩畫的規制乃針對木構件，規制更加具體清晰，主要材料有：灰、血料、麻，其工序為：1.上油漿，2.捉縫灰，3.掃蕩灰，4.使麻或使布，5.壓麻灰或壓布灰，6.中灰，7.細灰，8.細膩子。各工序的材料詳細說明如下：

1. 上油漿

將桐油和淨水以 1：20 比例倒在一起攪勻，將油漿塗在基底材上，幫助木件和地仗結合。

2. 捉縫灰

血料<sup>3</sup>和油按體積 1：1 拌成漿料，再將灰摻入漿料中拌勻即成捉縫灰，用於填補木件的縫隙。

3. 掃蕩灰

依照捉縫灰的配料，塗佈一道在木件上。

4. 使麻或使布

---

<sup>3</sup> 血料的製作：將新鮮血料裝入桶內，用藤瓢或稻草將血塊碾成粥狀，加入適量冷水攪勻後過籬去掉雜質，放入缸內，再用石灰水點漿，隨點隨用木棒攪勻。豬血與生石灰水的比例約為 4：1 左右，2-3 小時後豬血發泡並漲成肉凍狀即可使用。

此工序技術性較高，也比較繁複。首先要用糊沾油滿血料塗於掃蕩灰上，然後黏上麻或布（圖 2-1），以油混水塗上、壓實，最後再淋上淨水，整理好，避免風乾。

5. 壓麻灰或壓布灰

麻或布乾後，纖維浮出，這時要調拌灰、磚灰、血料、油，反覆將麻布壓實。

6. 中灰

中灰摻入油和血料攪勻，用以整補表面。

7. 細灰

細灰摻入熟桐油、血料、水攪勻，用以整補表面。

8. 細膩子

熟桐油、血料、水、土粉子拌成漿料，做最後整補。



圖 2-1 黏麻

資料來源：邊精一，2007，《中國古建築油漆彩畫》，p23

## 2-1-2 油漆彩畫層

### 1. 油漆層

通常油漆工要負責地仗層與油漆層的施作，油漆完成之後才由彩畫工上場。傳統油漆工序為：1.上細膩子，2.刷油，3.二道油飾，4.罩清油。上細膩子是接續地仗層的工序，後續的刷油和二道油飾都用本色油，最後一道罩清油則用清油（光油）及熟桐油，完成油飾之後的表面應達到不流不墜，視覺上光亮俐落。

### 2. 彩畫層

關於建築彩畫色彩的描述，最早出現在《論語·公冶長》「子曰：『臧文仲居蔡，山節藻梲，何如其知也？』」<sup>4</sup>，另外，《左傳》亦記載魯莊公「丹桓宮楹」，意味著在春秋時期王公貴族的宮室建築上已有豐富色彩，可惜這些構造物已經不存在了。

漢唐時期因透過絲路與西方交流，現存的經典彩畫以壁畫居多，其材料受到歐洲、中東、印度影響，採用礦、植物顏料加上動物皮膠以膠結固著於灰壁上，如石窟、墓室的壁畫。最早有關壁畫的記載是漢靈帝在位時期（168-189）蔡質《漢官典職儀式選用》：「尚書奏事于明光殿，省中皆以胡粉塗壁，紫青界之，畫古烈士，重行書贊。」胡粉即鉛粉，所以這也是關於中國建築彩畫顏料最早的具體描述。

宋代以後，中國的發展重心南移，彩畫主要施於建築的木構件上，樣式規矩。據《營造法式》卷二十七彩畫作料例記載的顏料（圖2-2）有：定粉、墨煤、細墨、土朱、白土（石灰）、土黃、黃丹、雌黃、生大青、生二綠、常使紫粉、藤黃、槐華、胭脂、合朱（混合黃丹、常使紫粉）、合青華（混合定粉、青黛、槐華、白礬）、合深青（混合槐華、白礬）、熟桐油等。

---

<sup>4</sup> 意為：「臧文仲養著大蔡龜，還專為藏龜蓋了屋舍，並且在屋舍的斗上畫山，樑上短柱畫藻紋。他的智慧怎麼用在這裡呢？」

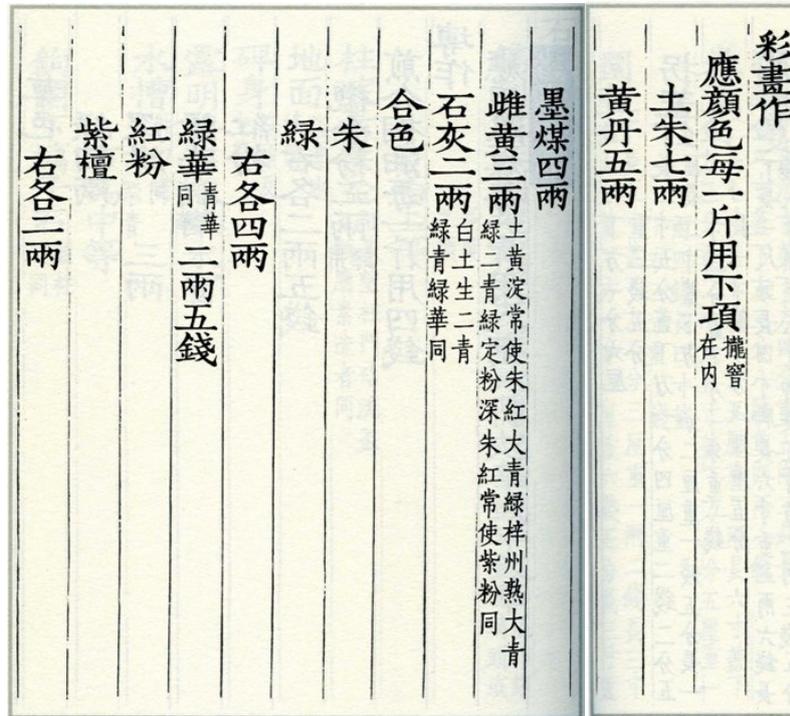


圖 2-2 《營造法式》彩畫作之記載

清代的彩畫主要位在樑枋上，類型分成三種：和壘彩畫（圖 2-3）、旋子彩畫（圖 2-4）和蘇式彩畫（圖 2-5）。三種彩畫的施作方式不同，由於工序細瑣繁複在此不多贅述，但是材料大致相同，除了金色的瀝粉、金箔，顏料以無機的礦物色粉為主，少數為有機的植物色粉。種類如下（中國文化部文物保護研究所，1987：pp286-287）：

(1) 礦物顏料

- <1> 鉛粉（胡粉）
- <2> 鋅白
- <3> 赭石（土朱）
- <4> 樟丹（鉛丹）
- <5> 銀朱
- <6> 土黃
- <7> 雄黃、雌黃、石黃（圖 2-6）

<8> 石綠

<9> 洋綠

<10> 沙綠

<11> 銅綠

<12> 佛青 (圖 2-7)

<13> 石墨 (黑脂石)

(2) 植物顏料

<1> 藤黃

<2> 胭脂

<3> 墨，有松煙墨、油煙墨、漆煙墨等。

由於顏料名稱分歧，對應到現代顏料化學的名詞和成分整理如表

2-1：



表 2-1 清代傳統建築彩畫顏料

色系	俗名	學名	英文	分子式	備註
<b>礦物顏料</b>					
白	鉛粉、胡粉 <sup>5</sup>	鹽基性碳酸鉛	lead white, ceruse	$2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$	有毒性
	鋅白	氧化鋅	Zinc white, Chinese white	ZnO	
紅	土朱、赭石	氧化鐵紅	iron oxide, red ochre	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	
	樟丹、鉛丹	四氧化三鉛	Lead red	$\text{Pb}_3\text{O}_4$	
	銀朱、硃砂、辰砂、丹砂	硫化汞	cinnabar	HgS	有毒性
黃	土黃	氧化鐵黃	yellow ochre	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	
	石黃、雄黃、雌黃	三硫化二砷	Arsenic trisulfide	$\text{As}_2\text{S}_3$	有毒性
綠	石綠	孔雀石	Malachite	$2 \cdot \text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	與石青共生
	洋綠、巴黎綠	銅醋酸亞砷酸物	Emerald Green, Parrot Green, Imperial Green, Vienna Green, Mitis Green, Copper Acetoarsenite	$\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2$	有毒性
	沙綠	沙綠	Greensand	Glaucanite $((\text{K}, \text{Na})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Mg})_2(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2)$	
	銅綠	鹼式碳酸銅	copper carbonate cupric carbonate	$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$	
藍	石青	藍銅礦	azurite	$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	與石綠共生
	佛青、藏青、石頭青	群青	ultramarine blue	$\text{Na}_{8-10}\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{S}_{2-4}$	
黑	石墨、黑脂石	碳	carbon	C	
<b>植物顏料</b>					
黃	藤黃		gamboge		黃色樹脂 有毒性
紅	胭脂	茜草紅、紫鈣	alizarin		「胭脂」 為紫紅顏料的總稱
黑	墨		Chinese ink		松煙墨、 油煙墨、 漆煙墨等

<sup>5</sup> 臺灣匠師所稱的「胡粉」為牡蠣或貝殼粉。

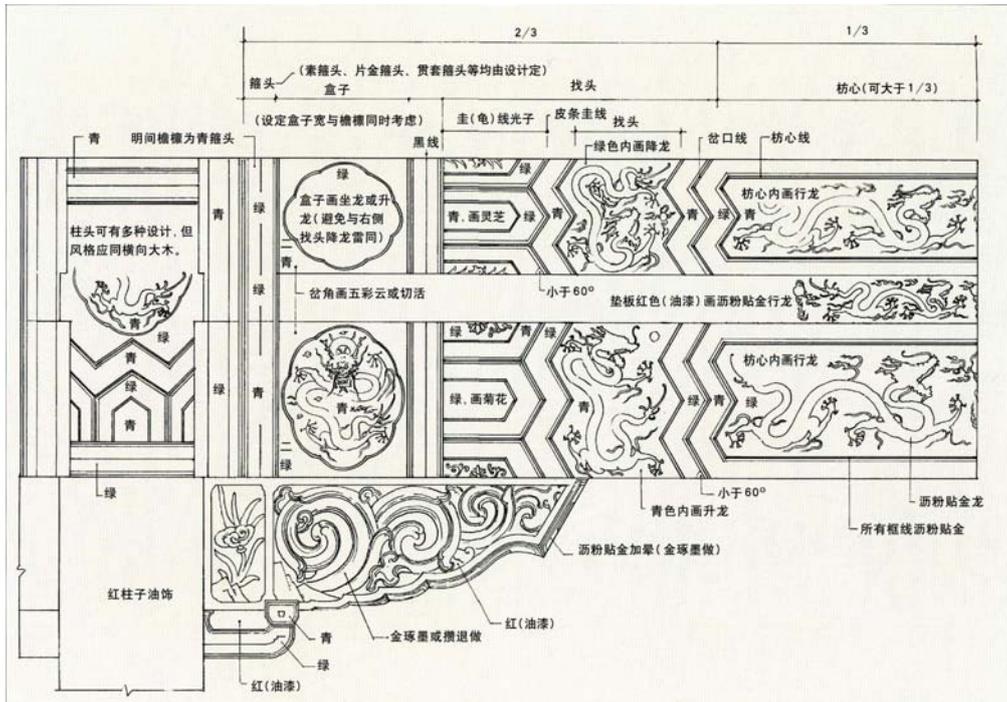


圖 2-3 和壘彩畫圖例

資料來源：邊精一，2007，《中國古建築油漆彩畫》，p90

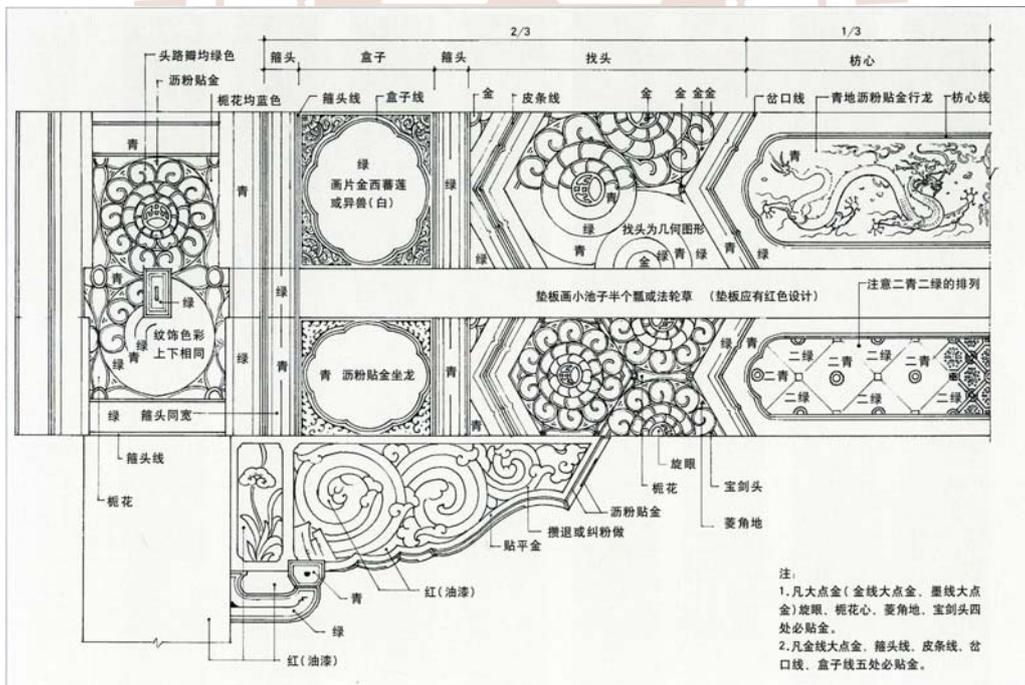


圖 2-4 旋子彩畫圖例

資料來源：邊精一，2007，《中國古建築油漆彩畫》，p101



**圖 2-5 蘇式彩畫**

資料來源：高大傳等，2005，《頤和園建築彩畫藝術》，p55



**圖 2-6 雄黃礦**

資料來源：維基百科，2008



**圖 2-7 佛青色粉**

資料來源：維基百科，2008

### 2-1-3 保護層

傳統建築木質彩畫的表層會罩上桐油作保護，而濕壁畫則因顏料可藉毛細作用進入地仗層，通常不施作保護層。桐油除了可以使顏料更穩固地附著在木材表面，同時可以避免風雨的侵蝕，減少紫外線的破壞，但缺點是時間一久便會黃化，影響畫面的清晰度。



## 第二節 現代仿作規制中的工序與材料

目前，臺灣與中國建築彩畫的修護工程以「仿作」居多，真正的「修護」<sup>6</sup>較少，對於操作者的資格，海峽兩岸的法規均有明確規範，但是有關技術和材料，雖然針對現代塗裝材料訂有國家標準，但未能適用於傳統建築，尤其古蹟和歷史建築所依據的文化資產法規並未嚴格限定油漆彩畫之材料。

### 2-2-1 臺灣相關法規

#### 1. 中華民國國家標準 (CNS)

中華民國國家標準 (CNS) 有關塗料油漆類產品的標準<sup>7</sup>對於建築用塗料的要求重點包含塗料性狀和耐久性 (詳列表如下)，但是，傳統建築彩畫並非均質的塗膜，國家標準未盡能適用。

---

<sup>6</sup> 盡可能保持原貌、盡少干預的方式。以彩畫一項而言，其修護工序概略分為：加固、清潔、補筆。

<sup>7</sup> CNS 8083 薄塗裝飾材料檢驗法

CNS 9725 塗料一般檢驗法-塗料性狀

CNS 9894 塗料一般檢驗法-儲存安定性

CNS 10756 塗料一般檢驗法-有關塗料的塗膜形成機能試驗法

CNS 11607 塗料一般檢驗法-有關塗膜之長期耐久性之試驗法

表 2-2 中華民國國家標準 (CNS) 對於建築用塗料的要求

階段	基本性能	試驗項目
塗料	1.產品穩定性 2.長期儲藏安定性	塗料在容器內的狀態、研磨細度、重量、密度、儲存安定性等
塗裝	1.塗抹之均勻度 2.乾燥硬化	作業性、混合性、硬化時間等
塗膜	1.附著性 2.耐久性	外觀、硬度、透明性、耐水性、耐鹽水性、耐熱性、耐濕性、耐酸鹼性、耐光性、耐變褪色性、對冷熱反覆作用的抵抗性等

資料來源：本研究整理自中華民國國家標準

2. 《文化資產保存法》相關法規

依據《文化資產保存法》(2005)第二十一條：古蹟修復或再利用計畫於「必要時得採用現代科技與工法，以增加其抗震、防災、防潮、防蛀等機能及存續年限」；《古蹟歷史建築及聚落修復或再利用採購辦法》(2006)第十一條：「古蹟、歷史建築及聚落修復或再利用工程，其屬單項傳統技術性之修復工者，如大木、小木、細木、泥作、瓦作、彩繪、剪黏或交趾陶等，得遴選傳統匠師或專業技術人員辦理。」第十二條：「前條傳統匠師或專業技術人員，應具有下列資格之一者：一、依本法第八十八條第一項經中央主管機關審查指定並公告為文化資產保存者。二、屬內政部刊印之臺閩地區傳統工匠名錄所列之匠師者。三、曾參與古蹟、歷史建築及聚落修復工作，並載錄於工作報告書中者。四、領有中央主管機關主辦或委託其他機關、學校、團體辦理傳統匠師或專業技術人員培訓之結業證書者。」

另外，在 2007 年 12 月文建會初擬的「古蹟、歷史建築及聚落修復準則(草案)」：「3.7 傳統技術與修復師—傳統技藝的保存與延續，在保存過程中應特別重視，包括材料與工具的製

作、施工程序、職業特色等。有關構材表面材料或塗裝缺損，或其他特殊修復工作，應由具有科技與材料背景的專業修復師執行。」「3.8 現代科技－現代科技（材料、工法等）只有在必要時，在適切合宜的原則下，才能在保存修復中應用。所有的現代科技都必須提出原始的科學性依據，以及適宜性的評估。」「4.4 建築構造特質－……特殊的灰泥塑構造（剪黏、泥塑、交趾燒）、彩繪材料、壁畫以及藉灰漿為主要黏結材的屋脊等，在保存與修復上都需要特別的考量。」「5.4 構材保存與保護（木料、油漆、彩繪、剪黏、屋脊等）－修復過程中，應儘可能使用原有構材，避免完全抽換。若構材上留有具文化重大意義之裝飾、彩繪等，更應以留用為首要考量。」

綜整上列相關法規，意即受政府指定為古蹟或登錄為歷史建築的修復工程由專業的匠師或技術人員施作，可遵循古法亦可採用現代材料和工法，這讓施作者在材料擇用上有相當的自由度，增加了創作的成分和趣味，但也容易掉入誤用材料的陷阱，造成施工品質不佳或提早劣化。

## 2-2-2 中國相關法規

### 1. 《古建築修建工程質量檢驗評定標準》

1991年北京市房地產管理局委請古建築專家學者制訂《古建築修建工程質量檢驗評定標準（北方地區）》，1997年蘇州市房地產管理局也編訂了《古建築修建工程質量檢驗評定標準（南方地區）》，兩者訂定了古建築各工種施工品質的要求。以彩畫工程為例，其施工及質量要求如下（《古建築修建工程質量檢驗評定標準（北方地區）》第15.1.2條）：「一、施工程序應按以下規定進行：磨生、過水、拍譜子、瀝粉、刷色、包膠、暈色、大粉、黑老。不同彩畫可按設計要求增減程序，但應包括前四項；二、凡相同、對稱、重複運用的圖案，均應事先起譜子（放樣）；

三、彩畫的顏料調對，應集中進行，並設室內材料房；四、凡彩畫直線道必須上尺操作；五、色彩重疊二層以上進行作染操作必須過礬水；六、使用乳膠及乳膠漆調料，應按產品說明書的規定進行；七、應符合各節規定的具體操作方法。」有關材料最具體的條文是《古建築修建工程質量檢驗評定標準（南方地區）》第 10.7.2 條：「彩畫是藝術裝飾。它的材料品種繁多，規格不同，使用或操作不當會直接影響彩畫的質量和耐久性。因此特別強調按照設計要求，採用成功的傳統做法配料與施工，不能隨便使用其它材料代替。彩畫的顏料，膠料帶有時效性，進場後除檢驗合格證外，還要進行目測和必要的樣板測試。」

## 2. 職業技能標準《古建油漆工》、《古建彩畫工》

繼上述的施工規範之後，中國建設部於 2002 年訂定的職業技能標準《古建油漆工》和《古建彩畫工》，明訂文物建築彩畫維修、仿古建築彩畫工程和新建新式彩畫工程中對「人」的要求，基本上是沿襲清代的規制並加入時代性，如現代材料、工具、機械的認識和毒物安全等。

由於中國北方官式建築的和壘彩畫、旋子彩畫均是公式化的圖案，在清代已有一套嚴謹的作法，而南方的蘇式彩畫僅有包袱內允許置入山水、花鳥、人物畫，箍頭、卡子的形式種類固定（圖 2-8、2-9），工匠雖然也面臨諸多現代材料的擇用問題，但是操作程序的限制嚴明，創作的自由度不高，因此工程爭議不多。

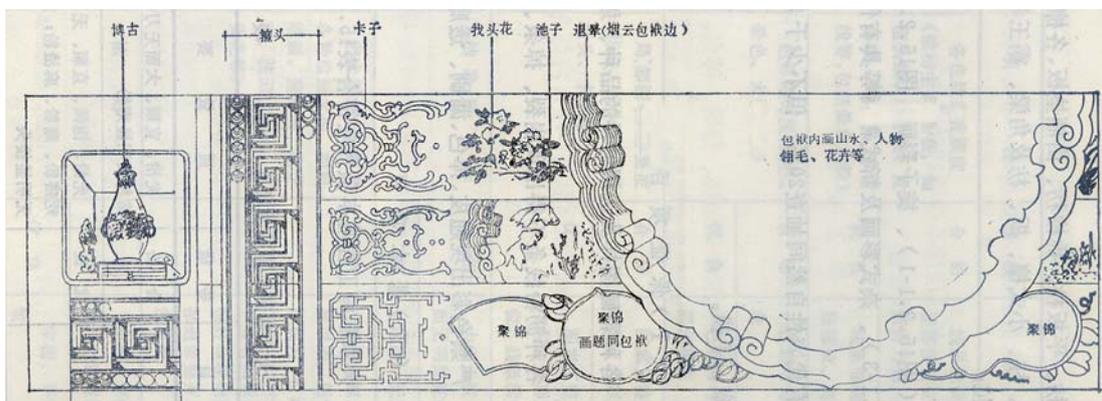


圖 2-8 蘇式彩畫圖例

資料來源：中華人民共和國建設部，1991，p143

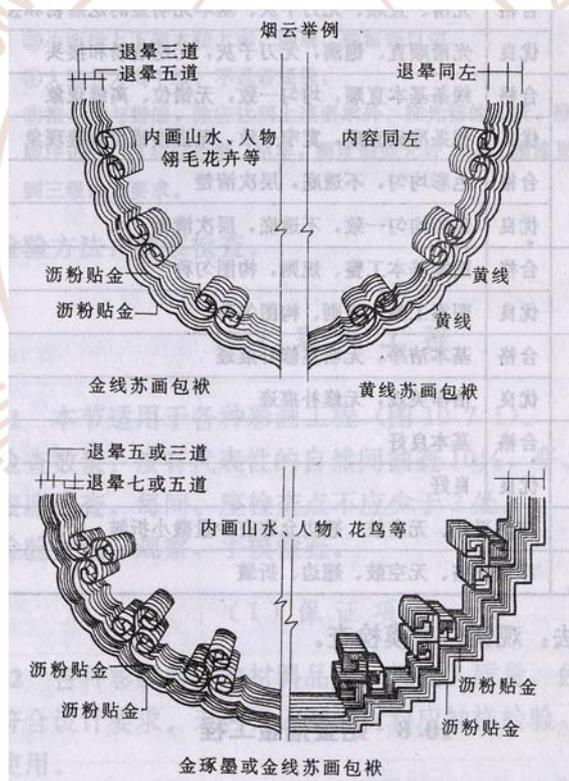


圖 2-9 蘇式彩畫包袱圖例

資料來源：中華人民共和國建設部，1997，p152

### 第三節 當代油漆彩畫材料的科學研究

由於文化資產保護漸受重視，儀器和科技的發展快速，近年政府和學術單位均投入相當的資源研究傳統油漆彩畫材料，成果詳述如下。

#### 2-3-1 地仗層材料研究

1. 劉凌沖，2003，《天然漆灰地性能試驗及應用之研究》，雲林：雲林大學文化資產維護研究所。

該研究試驗生漆與黃土粉、熟石膏、高嶺土、瓦灰、地粉等填充料配比，得到結果為生漆與填充料配比 1：1 最佳，而各種填充料的特性為：以地粉為填充料的漆灰地耐光性佳，適合用於建築外表；瓦灰的強度、耐磨度、耐冷熱循環表現均佳；黃土粉的耐候性佳、灰地表面細緻；高嶺土細緻且附著力強；熟石膏若配比時加高生漆比例，可作為良好的細灰地。

2. 潘璽，2005，《建築彩繪地仗層之研究－以臺灣當代作法為例》，臺南：成功大學建築研究所。

以臺灣近年的建築彩畫地仗層的施作程序及材料組構為研究對象，實驗所得為：目前匠師常用汽車補土的強度和耐候性均佳，豬血土的強度和耐候性不穩定，白糊土的耐候性最差；麻布的耐候性佳，棉布居次，紗布及尼龍網最差；黏劑部分，以白糊土的初始強度較大，但桐油的耐候性較佳。

#### 2-3-2 彩畫層材料研究

1. 蘇玲香，1986，《臺灣傳統建築彩畫色彩之初步研究》，臺南：成功大學建築研究所。

以臺灣傳統彩畫色彩應用的禮制規範、設色原則、色相與色料的化學分析為研究主題，利用 X 光繞射分析、X 光螢光分析及電子顯微鏡分析了 43 種國畫顏料。

這是臺灣第一本以儀器分析彩畫顏料的論文，為此領域開啟先端，不過建築彩畫需講求耐候性、耐久性，以及成本考量，匠師採用國畫顏料很少，所以該研究成果應用於建築彩畫上相當有限。

2. 陳盈升，2002，《現今傳統建築木構彩畫的塗膜層耐久性之研究》，臺南：成功大學建築研究所。

以耐久性試驗解析傳統建築彩畫塗膜層的劣化現象。彩畫層塗膜在經過高溫、酸溶液、溼度及溫度、光線與溼度交互作用等劣化因子影響下，實驗結果是顏料加桐油的彩畫塗料耐久性較佳，目前匠師常用的原色漆加亞麻仁油較差，在耐熱、耐酸、耐濕及耐候 4 項實驗中，原色漆加亞麻仁油塗料的光澤嚴重衰退。

3. 陳靜修，2005，《臺灣傳統建築彩繪塗料之研製》，臺中：中興大學森林學研究所。

利用控制熱體化溫度與時間，製作傳統建築彩畫塗料之桐油展色劑，分析不同條件下所備製的展色劑性質，以獲得最佳展色劑之熱體化溫度與加熱時間。試驗結果為：熱體化溫度 200°C 並持溫 3 小時的桐油展色劑的作業性和塗膜性能最為平衡。在顏料方面，諸多紅、黃、藍顏料中，鎘紅的耐光性、耐候性佳，最佳添加濃度為 30%；黃色氧化鐵的機械性質均衡優良，耐光性、耐候性佳；群藍的塗膜性能較優良，最佳添加濃度為 50%。

### 2-3-3 修護計畫、修護報告

1. 國立文化資產保存研究中心籌備處，2006，《臺南市第三級古蹟興濟宮門神彩繪修護報告》，臺南：國立文化資產保存研究中心籌備處。

興濟宮門神彩畫為陳壽彝之作品，於 2003 至 2004 年移至國立文化資產保存研究中心籌備處實驗室修護，其中彩畫材料委由日本元興寺文化財研究所分析研究。該研究使用移動式 X 射線螢光光譜儀 (EDX-Ray Fluorescent)、色差儀、傅立葉轉換紅外線光譜顯微分析儀 (FTIR-Microscope)、掃描式電子顯微鏡 (SEM-EDS) 檢測分析，得到結果為：彩畫層含有銀朱、鉛丹、土朱、群青、鉻酸鹽等成分，地仗層含有立德粉、胡粉。

2. 臺南藝術大學，2007，《臺南市第二級古蹟北極殿壁畫及門神彩繪修復計畫書》，臺南：臺南藝術大學

北極殿現存的壁畫及門神彩畫係 1979 年潘麗水的作品，由於壁畫出現斑駁、髒污等劣化，門神則有裂縫、不當修補等問題，臺南藝術大學古物維護所與德國修復師共同合作，以光學顯微鏡、微量化學測試、傅立葉轉換紅外線光譜儀 (FTIR)、X 光繞射分析等科學儀器分析彩畫層的成分，並研判其劣化因素，以作為未來的修護的參據。

#### 第四節 小結

傳統建築的地仗、油漆作法繁複，提供彩畫層安定的基礎，但是現代材料簡便，可以節省許多施工成本，耐久性卻不佳。中國現今的施工作法沿襲清代嚴明的規制，因此大致上仍遵守傳統古法，材料與工序便少爭議，但接近公式化的彩畫，就少了創作自由與藝術價值。臺灣的法規對於彩畫及其施作人、工法、材料沒有清楚的定義和規範，雖然臺灣的建築彩畫源自於中國南方園林的蘇式彩畫，但論意涵、風格、材料、工法都不相同，臺灣匠師可以在構件上畫圖、寫書法、落款，材料和工法也可以自由調配，從清末至今皆然，於是也造成當今修護時需要更多的研究和實驗分析，增添修護的難度。





## 第三章 臺灣匠師採用的工序與材料

### 第一節 臺灣傳統建築彩畫匠師系統

臺灣匠師的師承有些來自福建、廣東，有些是自學，因此都未習得清代官式嚴謹的作法，無論風格或取材都相當自由。從北到南有幾大家系：

1. 臺北：洪寶真、莊武男；吳烏棕、吳阿枝、黃榮貴；許友、許連成。
2. 新竹：李金泉、李秋山；邱玉坡、邱鎮邦、邱有連。
3. 臺中、彰化：劉沛然、劉昌洲、羅文祥；郭友梅、郭新林、郭竹坡、郭佛賜、郭黎光、柯煥章；葉成、陳穎派、陳敦仁、陳文俊。
4. 臺南：方阿昌；陳玉峰、蔡草如、陳壽彝；潘春源、潘麗水、潘岳雄、丁清石；李摘、李漢卿。

其師承及彩畫作品整理如表 3-1。本研究將訪談上述匠師或其後輩、工作夥伴，以了解臺灣油漆彩畫之工序與材料。

表 3-1 臺灣傳統建築彩畫師

地區	姓名(生卒年)	師承	代表作品	備註
臺北	洪寶真(?)	泉州師傳	艋舺清水祖師廟、艋舺龍山寺	
	莊武男(1942- )	洪寶真	淡水祖師廟	
	吳烏棕(?)	?	艋舺龍山寺	
	吳阿枝(?)	吳烏棕	艋舺龍山寺	
	黃榮貴(?)	吳烏棕	艋舺龍山寺	
	許友(?)		艋舺龍山寺	
	許連成(1919-?)	許友	大龍峒保安宮、艋舺龍山寺大殿、臺北孔廟	
	李金泉(?)			
	李秋山(?)	李金泉		

地區	姓名 (生卒年)	師承	代表作品	備註
新竹	邱玉坡 (1874-1930)	廣東潮州大埔師傅	新竹北埔姜氏宗祠	
	邱鎮邦 (1894-1937)	邱玉坡	新竹北埔姜氏宗祠	
	邱有連 (1915-2001)	邱鎮邦	大溪李騰芳舉人宅	
臺中彰化	劉沛然 (1884-1972)	廣東饒平畫師謝來發	臺中張廖家廟、臺中霧峰林家	
	羅文祥 (1968- )	劉沛然	南投黃宅	
	郭友梅 (1849-1915)		潭子摘星山莊	
	郭啓薰 (1890-1971)	郭友梅	彰化社頭芳茂堂	
	郭新林 (1898-1973)	郭友梅	鹿港龍山寺、彰化南瑤宮	
	郭佛賜 (1909-1982)	郭啓薰 郭啓輝		
	郭竹坡 (1930- )	郭佛賜	鹿港龍山寺	
	柯煥章 (1901-1972)	郭啓薰	鹿港龍山寺	
	葉成 (?)		彰化孔廟、鹿港金門館	
	陳穎派 (1935-)	葉成	鹿港城隍廟、臺北陳悅記老師府	
臺南	方阿昌 (?-1950 年代)	?	臺南麻豆林宅	
	陳玉峰 (1900-1964)	泉州畫家呂璧松	澎湖天后宮、臺南大天后宮	
	蔡草如 (1919-2007)	陳玉峰	臺南開元寺、臺南佳里震興宮	亦從事藝術創作
	陳壽彝 (1934- )	陳玉峰	臺南大天后宮、臺南孔廟	亦從事藝術創作
	潘春源 (1891-1972)	泉州畫家呂璧松	臺南五帝廟、南鯤身代天府	亦從事藝術創作
	潘麗水 (1914-1995)	潘春源	大龍峒保安宮、臺南大天后宮、高雄三鳳宮	亦從事藝術創作
	潘岳雄 (1943- )	潘麗水	大龍峒保安宮、臺南天壇	
	丁清石 (1940-2004)	丁網、潘春源	臺南大天后宮	
	李摘 (?)	李金順	臺南鐵線橋通濟宮	
李漢卿 (1935-2002)	李摘、潘麗水	學甲慈濟宮、白河大仙寺		

資料來源：本研究整理

## 第二節 木質彩畫工序與材料

從北、中、南等地匠師<sup>8</sup>訪談得知，目前木質彩畫所用的材料如下：

### 3-2-1 傳統工序與材料

使用於地仗層的傳統材料有：灰—豬血土、桐油灰；纖維—麻布、紗布。彩畫層傳統材料有：墨汁、礦物顏料<sup>9</sup>、桐油、天然漆、金箔、動物膠。以製作門神畫為例，其工序如下表：

表 3-2 傳統建築門神畫作工序與材料

彩畫結構層	步驟	材料
基底層	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 門板嵌補及清潔。將裂縫補平、節疤刮除，並清潔乾淨。</li> <li>2. 打底漆。</li> </ol>	木板(完整一片或多片拼合)、白色底漆
地仗層	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 裱紗或麻，亦即所謂的「披麻」。</li> <li>2. 用豬血土或桐油灰塗布其上並填縫。</li> <li>3. 用砂紙磨平。</li> </ol>	豬血土、桐油灰、麻布、紗布

<sup>8</sup> 受訪匠師名單如附錄一。

<sup>9</sup> 顏色種類與文獻中清代彩畫顏料雷同，詳見本報告 2-1-3。

彩畫結構層	步驟	材料
油漆彩畫層	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 再次打底漆。</li> <li>2. 板面丈量做記號，確定板面的範圍，同時標記 2 片門板的等高位置。</li> <li>3. 畫師打稿。</li> <li>4. 勾勒線條成定稿。</li> <li>5. 助手安金。</li> <li>6. 助手上彩。</li> <li>7. 畫師畫細部。</li> <li>8. 畫師再次勾勒線條。</li> <li>9. 畫師開面目、畫鬚鬚和手部。</li> </ol>	墨汁、礦物顏料、熟桐油、天然漆、金箔
保護層	上保護漆。	熟桐油

資料來源：本研究參考整理自徐明福、蕭瓊瑞(2001)及匠師訪談

使用傳統材料施作的匠師，通常必須會自行製作材料，因此拌豬血、煮桐油等是匠師在學徒時期的基本功夫之一，待成為資深畫師之後，這些工作才會交給學徒，專事繪畫和工程監督。

1. 豬血土的作法程序：

- (1) 從屠宰場取得豬的鮮血，等待冷卻，需數個小時。
- (2) 將血塊過篩、血水分離。
- (3) 在大太陽下，將過篩均質的石灰倒入血中，邊攪拌邊槌擊，直到材料發酵凝結成青色如粉粿狀為止。（圖 3-1、3-2）

製成的豬血土保存期限僅僅一天，隔日出血水發臭便不能使用，所以每做一天地仗就必須製作一批豬血土。從取得豬血、拌土到施作地仗，整套程序需要 10 小時以上，相當辛苦。

2. 熟桐油的熬煮程序：

桐油是取自大戟科油桐屬樹木油桐種子的油，早期從材料商買來的桐油是未經煉熟的，匠師稱之為「生桐油」，塗布在木材表面乾燥速度慢，且漆膜的透明性和黏性較差，必須經過熬煮之後成為熟桐油才可使用。臺灣匠師傳承的桐油製法為：

- (1) 選擇在空曠的地方，做好防範準備後，將桐油徐徐倒入鍋中，不可太滿，以免噴濺。
- (2) 以瓦斯爐中火加溫至冒出白煙，轉文火。
- (3) 文火加溫，同時以長杓不斷翻攪，溫度到大約攝氏 220 度。（圖 3-3）
- (4) 在文火加溫的 15-20 分鐘內，需試桐油的黏稠度。可以長杓取出幾滴，待冷卻後，以手指沾拉桐油，試其油絲長度，通常彩畫工程所需的桐油熟度為 9 分，油絲長度約 3-4 公分，即可關火。這個步驟是熬製成敗的關鍵。
- (5) 熟桐油冷卻後需裝瓶存放。

拌豬血、煮桐油都是辛苦、危險又耗時的工作，製作豬血土必須忍受屠宰場的殘酷、豬血的腥臭，煮桐油時必須小心高溫易著火（圖 3-4），大部分的匠師在學徒時期都要學會，唯有臺南陳氏與潘氏家族系統，將「地仗」、「油彩」、「繪」明顯分工，並帶有階級意味，因而畫師只做「繪」而不擅地仗和油彩的工作。



圖 3-1 拌豬血土

資料來源：談宜芳，2004



圖 3-2 豬血土地仗

資料來源：談宜芳，2004



圖 3-3 煮桐油

資料來源：李志上



圖 3-4 桐油煮過熱而燃燒

資料來源：李志上，2007

### 3-2-2 現代工序與材料

使用於地仗層的現代材料有：灰—油土、汽車補土；纖維—尼龍細網（圖 3-5）。彩畫層的現代材料有：原色漆、亞麻仁油、水泥漆。用於保護層的材料，在近幾年常以 Paraloid B72 溶液噴灑彩畫表面（圖 3-6）。上述幾種現代材料多含有機成分，列表如下：

**表 3-3 木質彩畫常用的現代材料**

材料名稱	英文	成份	備註
汽車補土（聚酯膩子、原子灰）	Unsaturated polyester putty	合成樹脂、顏料、硬化劑	
原色漆（單色塗料）	Color toner	亞麻仁油、耐候性顏料	
水泥漆	Acrylic emulsion paints	壓克力樹脂（丙烯酸共聚樹脂）、顏料	
壓克力合成樹脂 B72	Paraloid B72	壓克力樹脂（丙烯酸共聚樹脂）	美國 Rohm and Haas 公司產品

資料來源：本研究整理

使用現代材料的施作工序與傳統材料大同小異，但是以汽車補土取代豬血土、桐油灰，可以省卻了拌豬血、煮桐油等製作材料的不便和費時，而現代合成塗料顏色眾多、開罐即用，也比傳統顏料需要調色方便許多。（圖 3-7、3-8）



**圖 3-5 以汽車補土和尼龍細網施作地仗**

資料來源：談宜芳，2003



**圖 3-6 噴灑 Paraloid B72 溶液作保護層**

資料來源：談宜芳，2004



# 虹牌油漆

## 原色漆 COLOR TONER

產品號碼	NO. 1701~1707
型別	由純亞麻仁油及耐候性不褪色顏料精製而成之油性色素
用途	供油性漆之調色用色母。
特性	1. 顏色鮮麗，著色力強，不褪色。 2. 耐候性與耐水性優良。 3. 相合分散性非常良好，無顏色不均，產生深淺顏色或刷紋等現象。
顏色	各色
貯藏安定性	正常情況下，至少一年。
施工注意事項	1. NO. 1705 玫瑰紅、大紅，不過做調配淺紅色漆，必須單獨使用如調淺紅色請用 NO. 1707 特紅色以防褪色。 2. 如需調淺綠色漆時，請用 NO. 1702 特綠與 NO. 1706 美黃色更能增加鮮麗色彩與耐久性。 3. 本項原色漆，僅適用於虹牌調台漆、鮮麗漆之調色用。

圖 3-7 廠商提供的原色漆用途與特性

資料來源：永記造漆，2008

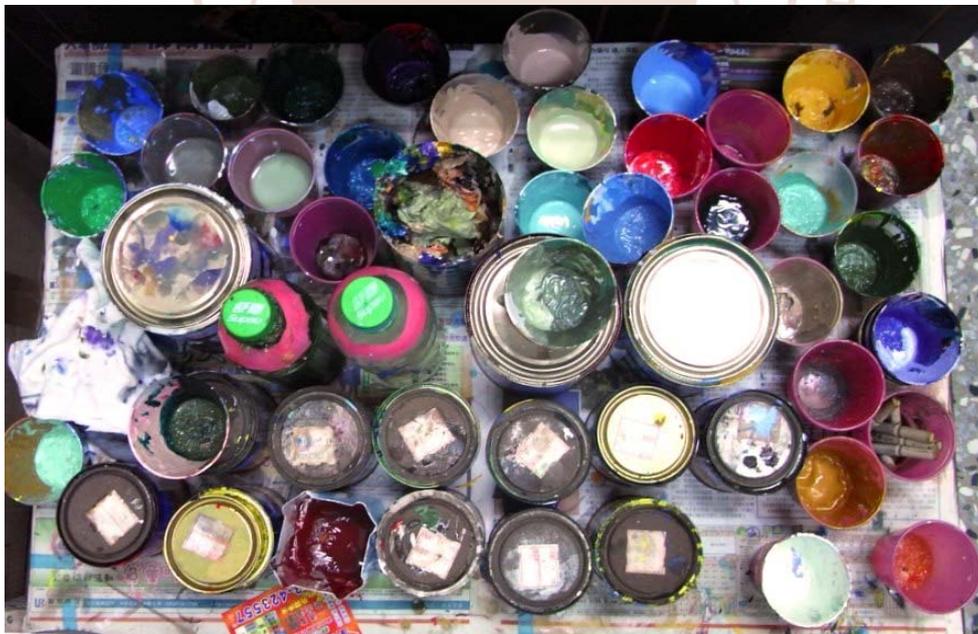


圖 3-8 匠師使用時以亞麻仁油稀釋原色漆的使用情形  
資料來源：談宜芳，2008

### 第三節 灰壁畫工序與材料

#### 3-3-1 傳統工序與材料

歐洲將壁畫的種類依製作技法可粗分為：濕壁畫(fresco)和乾壁畫(secco)<sup>10</sup>。濕壁畫的技法是將顏料溶解於水中，顏料透過毛細作用滲入潮濕的灰壁中，形成色彩穩定的彩畫；乾壁畫是在乾灰壁上施作，效果接近濕壁畫，顏料必須加上黏著成份（如：蛋、膠或油）以加強附著力，但是顏料只在表面，無法滲入與地仗層結合，耐久性較差。施作壁畫的困難度在於規模尺度較大，必須順應建築環境，事先精確拿捏，若是製作濕壁畫，必須掌握在灰壁未乾時畫上，時間壓力極大，如有畫錯，則必須請泥水作師傅重新披灰再重畫。（談宜芳，2005）

由於壁畫所用之材料無法抵抗室外變化巨大的溫濕度、雨雪、空氣污染、紫外線等破壞因子，因此歐美國家壁畫多在室內，建築外壁的裝飾多採用馬賽克(Mosaic)、陶瓷片，玻璃，以鑲嵌拼貼的方式形成畫面。然而臺灣傳統建築的壁畫多在室外或半室外，高溫潮濕的環境，更增添維護的困難度。

用於臺灣傳統壁畫地仗層的傳統材料有：灰—石灰；纖維—麻絨、糯米、黑糖。彩畫層傳統材料有：墨汁、礦物顏料、桐油、天然漆、金箔、動物膠。其工序如下表：

---

<sup>10</sup> “fresco”的義大利文原義為“新鮮的”，亦即趁新塗上的灰泥仍潮濕時作畫；“secco”的義大利文原義為“乾的”，作畫時灰泥是乾燥的。

表 3-4 傳統乾壁畫工序與材料

彩畫結構層	步驟	材料
基底層	1. 塗灰泥於牆上。	泥、石灰
地仗層	1. 壁面澆水。目的是趁熟石灰轉化為碳酸鈣的過程中，利用水的催化作用，以加強灰漿附著壁面的固著力。 2. 抹灰補平。 3. 灰漿打底。	石灰、麻絨、糯米、黑糖
油漆彩畫層	1. 畫師以炭筆在灰壁上打稿。 2. 畫師用毛筆勾勒線條成定稿。 3. 助手上彩。 4. 畫師畫細部。 5. 畫師再次勾勒線條。 6. 收尾修飾。	墨汁、礦物顏料、熟桐油、天然漆、動物膠
保護層	塗保護層。	熟桐油

資料來源：本研究參考整理自徐明福、蕭瓊瑞(2001)及談宜芳(2005)

### 3-3-2 現代工序與材料

使用於地仗層的現代材料有：石灰、水泥，不需加入纖維。彩畫層現代材料有：原色漆、亞麻仁油、水泥漆。使用現代材料的工序與傳統材料大同小異，但若是水泥牆壁，可省略在壁面上澆水的步驟，原色漆、亞麻仁油、水泥漆等材料也是即開即用。詳如下表：

表 3-5 現代壁畫作工序與材料

彩畫結構層	步驟	材料
地仗層	1. 抹灰補平。 2. 灰漿打底。	石灰、水泥
油漆彩畫層	1. 畫師以炭筆在灰壁上打稿。 2. 畫師用毛筆勾勒線條成定稿。 3. 助手上彩。 4. 畫師畫細部。 5. 畫師再次勾勒線條。 6. 收尾修飾。	原色漆、亞麻仁油、 水泥漆
保護層	噴或塗保護漆。	凡立水、亞克力漆 (水性)

資料來源：本研究整理自匠師訪談，2008

#### 第四節 小結

近年來，化工技術的進步，使得現代材料大舉進入古蹟與歷史建築修復工程中。現代的汽車補土、原色漆、水泥漆、凡立水等材料具備以下優點：

1. 安全可靠，開罐即用。不需冒著辛苦危險製作材料，也沒有遭遇材料製作失敗的機會。
2. 材料保存期限長，保存方式簡便，不需經常製作材料，亦無需為保存材料耗費太多精神。
3. 顏色多樣，不需調色。
4. 成本低廉。由於使用方便，可簡省工時、工序、人力，自然節省成本。

因而匠師對新材料的接受度高，業主也因造價低廉不再堅持古法，整個市場便傾向以現代材料為主。



## 第四章 現場調查與研究分析

本章將從各地的傳統建築案例調查中，分析所用材料、材料特性與劣化原因。調查中所用的劣化狀況敘述與定義如下表：

**表 4-1 現場調查所用的劣化狀況敘述與定義（以英文排序）**

劣化狀況 (英文)	劣化狀況 (中文)	定義
abrasion	磨損	人爲的或風化造成的機械性損傷。
blushing	白化	塗膜因空氣中水分的凝縮或樹脂析出，而呈現白色霧化的現象。
chalking	粉化	顏料/塗料因黏著力不佳而分解並形成粉末狀。
cleavage	劈裂	木材經歷反覆的潮濕與乾燥、膨脹與收縮，長時間下來，木材便順著纖維走向形成劈裂。
cracking	裂縫	在視覺上，「裂縫」介於「劈裂」與「龜裂紋」之間，發生於地仗層與彩畫層。其成因複雜，可能是基底材膨脹收縮太劇烈造成，也可能是震動（如地震）或撞擊造成。
crazing	龜裂紋	顏料/塗料因配方不佳，或膨脹係數與地仗或基底材不同，造成如陶瓷表面的細小裂紋。
dirt	髒污	混合灰塵和具黏性的物質形成不易去除的污漬。
fading	褪色	顏料/塗料因本身成分的不穩定或受到紫外線破壞，而使彩度降低。
flaking	起甲、剝離	地仗或顏料/塗料失去結合能力而分離或掀起。
former repair	前人修復	前人的補筆或修復。

劣化狀況 (英文)	劣化狀況 (中文)	定義
fungal damage	霉害	黴菌在相對濕度大於 65%的環境中，會迅速滋生繁殖，在繁衍過程中的代謝產物，會使顏料變色，菌死之後也會形成不同顏色的斑痕。
insect damage	蟲害	昆蟲造成的劣化，包括白蟻或蠹蟲咬食。
hollow	空鼓	因結合力衰減或塗刷不當，造成內部中空鼓起。
loose paint	顏色脫落	顏料/塗料因失去黏著力而脫落。
salty damage	酥鹼	地仗層中的可溶鹽遇水後溶解、移動，最後在壁畫地仗中聚積，並隨著週遭環境溫濕度頻繁變化，可溶鹽反覆溶解膨脹、結晶收縮、再溶解、再結晶。這種循環活動的過程破壞壁畫結構，而導致酥鹼的發生。
soot damage	煙燻	因焚香燒紙錢所造成的灰塵或污垢。
water stain	水漬	漏水或毛細作用形成的漬痕。
weathering	風化	因與大氣接觸形成的表面磨損或結構瓦解。
yellowing	黃化	保護層因受光而反應變黃。

資料來源：本研究整理

## 第一節 木質彩畫案例

## 1. 案例一：澎湖大天后宮

建築名稱：澎湖大天后宮（步口）	畫別：樑枋畫作
作畫年代：1923 年	畫者：朱錫甘
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 彩畫層：墨汁、礦物顏料、桐油	
劣化： 地仗層：磨損、粉化、風化，尚存少許 彩畫層：粉化、風化，幾乎不存	
材料劣化因素：海風挾帶的粉塵和砂石將彩畫層、地仗層逐漸刮蝕，加上陽光和水的作用，使得劣化加劇。	
	
<p><b>圖 4-1 澎湖大天后宮樑枋彩畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2006</p>	

2. 例二：彰化馬興陳宅（益源大厝）

建築名稱：彰化馬興陳宅	畫別：樑枋畫作
作畫年代：1923年	畫者：柯煥章
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：豬血土、桐油 彩畫層：墨汁、礦物顏料、桐油	
劣化： 基底層：木構件劈裂 地仗層：磨損、粉化 彩畫層：磨損、粉化、顏色脫落	
材料劣化因素：受日曬影響，材料老化喪失牢固性。	
	
<p style="text-align: center;"><b>圖 4-2 彰化馬興陳宅樑枋彩畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2008</p>	

## 3. 案例三：金門金湖鎮瓊林蔡氏祠堂

建築名稱：金門金湖鎮瓊林蔡氏祠堂	畫別：門神畫作
作畫年代：1940s 以前（檢視材料推測）	畫者：不知名，閩南匠師
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：豬血土、桐油 彩畫層：墨汁、顏料、桐油、漆	
劣化： 地仗層：磨損 彩畫層：磨損、顏色脫落，幾乎只剩痕跡	
材料劣化因素：日曬、人為破壞。	
	
<p><b>圖 4-3 金門金湖鎮瓊林蔡氏祠堂門神彩畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2008</p>	

4. 案例四：雲林拱範宮

建築名稱：雲林拱範宮	畫別：樑枋畫作
作畫年代：1937	畫者：潘春源
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
<p>材料：</p> <p>地仗層：豬血土、桐油</p> <p>彩畫層：墨汁、顏料、桐油、漆</p>	
<p>劣化：</p> <p>地仗層：煙燻、髒污</p> <p>彩畫層：煙燻、髒污，堵仁的顏料脫落，只剩墨跡，堵頭的顏料較厚，因而尚在。</p>	
<p>材料劣化因素：長年煙燻形成污垢、材料老化。</p>	
	
<p><b>圖 4-4 雲林拱範宮樑枋畫作</b></p>	
<p>資料來源：談宜芳，2005</p>	

## 5. 案例五：澎湖觀音亭

建築名稱：澎湖觀音亭	畫別：樑枋畫作
作畫年代：1958年	畫者：黃文華
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：豬血土、桐油 彩畫層：墨汁、顏料、桐油、漆	
劣化： 彩畫層：磨損、顏色脫落、粉化、風化，尚存少許	
材料劣化因素：顏料老化、粉化。	
	
<b>圖 4-5 澎湖觀音亭樑枋畫作</b>	
資料來源：談宜芳，2005	

6. 案例六：嘉義朴子配天宮

建築名稱：嘉義朴子配天宮	畫別：門神畫作
作畫年代：1967年	畫者：蔡草如
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築

材料：

地仗層：豬血土、桐油、麻布

彩畫層：墨汁、顏料、桐油、原色漆

劣化：

彩畫層：煙燻、髒污、龜裂、粉化、顏色脫落、剝落。

材料劣化因素：木板長期熱脹冷縮，依附其上的彩畫層產生龜裂；髒污的來源很多，有道路上的灰塵、交通工具的廢氣、祭祀活動的焚香燒紙錢、人的觸摸。



圖 4-6 嘉義朴子配天宮門神畫作

資料來源：談宜芳，2008

7. 案例七：臺南五帝廟

建築名稱：臺南五帝廟	畫別：門神畫作
作畫年代：1980 年	畫者：潘岳雄
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築 *原是三級古蹟，因道路拓寬，於 1984 年被政府取消。
<p>材料：</p> <p>地仗層：豬血土、桐油、麻布</p> <p>彩畫層：墨汁、顏料、桐油、漆</p>	
<p>劣化：</p> <p>基底層：鬆脫、接縫開裂、蟲害</p> <p>地仗層：剝離。</p> <p>彩畫層：裂縫、起甲、剝落。</p>	
<p>材料劣化因素：因為門經常開關撞擊、受人觸摸，加上潮濕，導致彩畫層隨地仗層剝落。</p>	
	
<p><b>圖 4-7 臺南五帝廟門神畫作</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2005</p>	

8. 案例八：臺南開元寺禪堂

建築名稱：臺南開元寺禪堂	畫別：木質壁畫作
作畫年代：1982年	畫者：蔡草如
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內 *原位於半室外，現已置入開元寺典藏庫房	<input type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：豬血土 彩畫層：墨汁、原色漆、亞麻仁油、墨汁、膠	
劣化： 基底層：接縫開裂、蟲害、腐朽 地仗層：裂縫 彩畫層：褪色、起甲、顏色脫落	
材料劣化因素：接縫開裂使地仗層、彩畫層也受損。墨線採用墨汁加膠，受紫外線影響褪色。	
	
<p><b>圖 4-8 臺南開元寺禪堂木質壁畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2007</p>	

9. 案例九：臺南五妃廟

建築名稱：臺南五妃廟	畫別：門神畫作
作畫年代：1996年	畫者：潘岳雄
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：汽車補土 彩畫層：亞麻仁油、原色漆	
劣化： 彩畫層：龜裂紋、褪色	
材料劣化因素：強烈日曬。	
	
<p><b>圖 4-9 臺南五妃廟門神畫作</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2008</p>	

10. 案例十：臺南府城隍廟

建築名稱：臺南府城隍廟	畫別：樑枋畫作
作畫年代：1998 年	畫者：潘岳雄
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：汽車補土 彩畫層：亞麻仁油、原色漆	
劣化： 彩畫層：龜裂紋	
材料劣化因素：原色漆與亞麻仁油的配比不佳。為了仿古，將顏色彩度降低（減少鮮豔程度），亞麻仁油加入過多，導致原色漆收縮太劇烈。	
	
<p><b>圖 4-10 臺南府城隍廟樑枋畫作</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2008</p>	

11. 案例十一：澎湖馬公北辰宮

建築名稱：澎湖馬公北辰宮	畫別：門神畫作
作畫年代：2002年	畫者：黃友謙
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：汽車補土 彩畫層：亞麻仁油、原色漆、螢光漆	
劣化：無	
材料劣化因素：新作，尚未劣化。但使用了原色漆、螢光漆等材料，待觀察。	



圖 4-11 澎湖馬公北辰宮門神畫作

資料來源：談宜芳，2006

## 第二節 灰壁畫案例

### 1. 案例一：臺南五帝廟

建築名稱：臺南五帝廟	畫別：濕壁畫
作畫年代：1947年	畫者：潘春源
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築 *原是三級古蹟，因道路拓寬，於1984年被政府取消。
材料： 地仗層：石灰 彩畫層：墨汁、膠	
劣化： 地仗層：磨損 彩畫層：髒污、顏色脫落	
材料劣化因素：劣化少，保存狀況穩定，但須注意潮濕。	
	
<p><b>圖 4-12 臺南五帝廟濕壁畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2006</p>	

2. 案例二：臺南開元寺

建築名稱：臺南開元寺山門虎堵墀頭	畫別：乾壁畫
作畫年代：1953年	畫者：洪順發
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 地仗層：石灰 彩畫層：墨汁、礦物顏料	
劣化： 地仗層：磨損 彩畫層：顏色脫落、粉化、風化	
材料劣化因素：顏料老化。	
	
<p><b>圖 4-13 臺南開元寺山門虎堵墀頭乾壁畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2006</p>	

3. 案例三：金門金沙鎮官澳民宅

建築名稱：金門金沙鎮官澳民宅	畫別：壁畫
作畫年代：1954年	畫者：不知名匠師
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築

材料：

地仗層：石灰

彩畫層：墨汁、礦物顏料、膠

劣化：

地仗層：磨損

彩畫層：粉化、顏色脫落、風化

材料劣化因素：顏料老化。

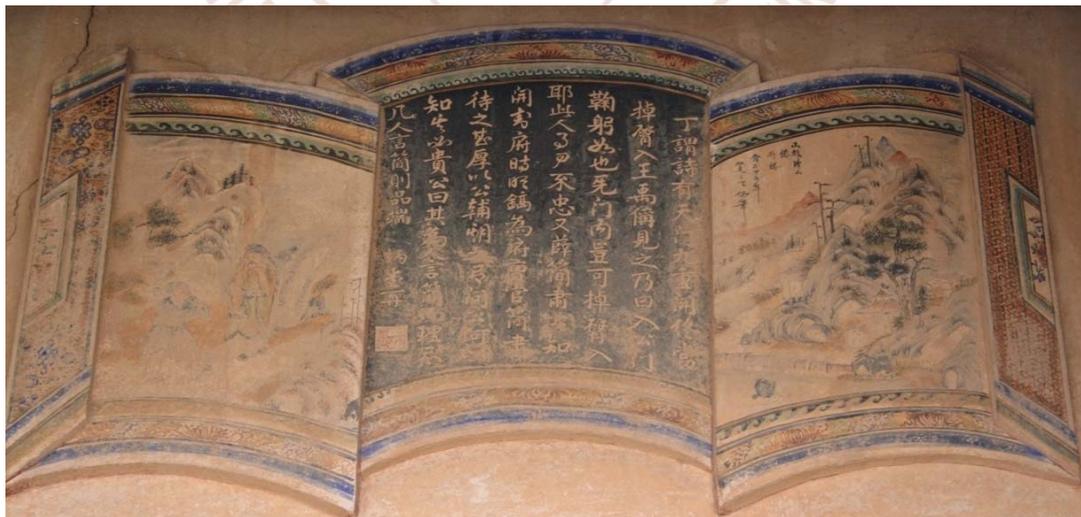


圖 4-14 金門金沙鎮官澳民宅壁畫

資料來源：談宜芳，2008

4. 案例四：臺南大天后宮

建築名稱：臺南大天后宮	畫別：濕壁畫
作畫年代：1956年	畫者：陳玉峰
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
<p>材料：</p> <p>地仗層：石灰</p> <p>彩畫層：墨汁、礦物顏料、膠</p>	
<p>劣化：</p> <p>地仗層：空鼓、剝落</p> <p>彩畫層：空鼓、水漬、起甲、粉化、顏色脫落、煙燻、前人修復</p>	
<p>材料劣化因素：壁體滲水。</p>	
	
	
<p><b>圖 4-15 臺南大天后宮濕壁畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2008</p>	

5. 案例五：金門金沙鎮官澳龍鳳宮

建築名稱：金門金沙鎮官澳龍鳳宮	畫別：乾壁畫
作畫年代：1965-1970s (檢視推測)	畫者：林天助，金門當地畫家
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input type="checkbox"/> 古蹟 <input checked="" type="checkbox"/> 歷史建築
<p>材料：</p> <p>地仗層：石灰</p> <p>彩畫層：墨汁、膠</p>	
<p>劣化：</p> <p>地仗層：厚度約 2mm，有水侵入，導致粗灰層與細灰層剝離，有些空鼓、有些脫落</p> <p>彩畫層：空鼓、水漬、脫落、煙燻、漆滴、貼紙</p>	
<p>材料劣化因素：壁體滲水、祭祀活動的煙燻。</p>	
	
<p><b>圖 4-16 金門金沙鎮官澳龍鳳宮乾壁畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2008</p>	

6. 案例六：臺北大龍峒保安宮正殿

建築名稱：臺北大龍峒保安宮	畫別：乾壁畫
作畫年代：1973年	畫者：潘麗水
<input checked="" type="checkbox"/> 半室外 <input type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
<p>材料：</p> <p>地仗層：石灰</p> <p>彩畫層：墨汁、水泥漆、原色漆</p>	
<p>劣化：</p> <p>地仗層：裂縫、酥鹼</p> <p>彩畫層：空鼓、起甲、顏色脫落、煙燻、漆滴、貼紙、前人修復</p> <p>保護層：黃化</p>	
<p>材料劣化因素：壁體含水，使地仗空鼓、酥鹼；另，水份從壁畫散出，造成龜裂起甲，位於東西向之壁畫，於上下午受日曬，紫外線使劣化加劇。</p>	
	
龜裂、起甲、脫落	酥鹼造成壁畫空鼓迸裂
	
前人修復的不當補筆。	
<p><b>圖 4-17 臺北大龍峒保安宮乾壁畫</b></p> <p>資料來源：談宜芳，2005</p>	

7. 案例七：臺南北極殿

建築名稱：臺南北極殿	畫別：濕壁畫+乾壁畫
作畫年代：1947年、1981年	畫者：潘春源、潘麗水
<input type="checkbox"/> 半室外 <input checked="" type="checkbox"/> 室內	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟 <input type="checkbox"/> 歷史建築
材料： 彩畫層： 下層（1947年）：墨汁、礦物顏料、膠 上層（1981年）：水泥漆	
劣化： 彩畫層： 上層：空鼓、裂縫、起甲、顏色脫落、煙燻	
材料劣化因素：日曬、潮濕。	
	
<p><b>圖 4-18 臺南北極殿濕壁畫+乾壁畫</b> 資料來源：談宜芳，2008</p>	

### 第三節 小結

#### 4-3-1 觀察結果

從上述案例調查中，可歸納以下觀察結果：

1. 現代材料的適用度
  - (1) 汽車補土的劣化少，相當穩定，但還有待長時間觀察。
  - (2) 現代塗料在新繪時光鮮亮麗，強度也佳，但易衰敗，壽命大約 20 年。
  - (3) 原色漆、水泥漆、凡立水施作在乾燥的牆壁上，無法滲入石灰緊密結合，塗料乾燥後形成一層堅硬的薄膜，如同在牆壁上罩了不透氣層，因而一旦壁體含水，水氣會透過壁畫散出，易使彩畫層大片起甲脫落。
  - (4) 現代塗料顏色多且鮮艷，但匠師被要求仿古，必須多加溶劑稀釋以減少彩度，用料配比太過自由，後果便是材料的耐久性、穩定性降低。
2. 傳統材料的彩度較低，但耐久性、穩定性似乎較佳。

#### 4-3-2 傳統材料與現代材料比較

依據以上案例的調查結果，傳統材料與現代材料的比較分析如下表：

表 4-2 傳統材料與現代材料比較

	傳統材料	現代材料
1.材料成分	無機成分較多，如礦物顏料。	複雜的合成材料，有機成分較多，如樹脂。
2.材料的製作與準備	匠師自行調配製作，準備時間長，有調製失敗的可能。	開罐即用，準備時間短。
3.配比標準	無，依匠師傳承或喜好。	無，依匠師傳承或喜好。但現代材料都是規格化的商品，配比的差別僅在溶劑或揮發劑的比率。
4.耐久性	似乎較佳，可達 50 年以上。	似乎較差。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

本研究計畫廣集相關文獻、訪談匠師，並佐以案例的調查研究分析，獲致以下結論：

1. 傳統油漆彩畫材料在製作準備上耗時、費工、成本高，但論古風韻味或材料的耐久性、穩定性均佳，然而目前僅少數匠師可以勝任。
2. 現代油漆彩畫材料的使用歷史僅 30-40 年，地仗材料問題較少，油漆彩畫層所用的原色漆、水泥漆的耐久性、穩定性似乎遜於傳統的礦物顏料加桐油。
3. 匠師使用材料配比沒有標準，是造成材料提早劣化的另一項隱憂。

## 第二節 建議

### 建議一：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：行政院文化建設委員會、行政院國家科學委員會、內政部營建署、各縣市政府文化處（局）

#### 1. 投入傳統建築油漆彩畫現代材料特性的研究

現今國寶級的匠師大量採用現代材料，已形成不可抵擋的趨勢，隨著材料科技的日新月異，未來匠師採用的材料勢必越來越多樣化。國家標準(CNS)雖對塗料有所規範，但傳統建築油漆彩畫的要求無法對應而不適用，應加緊投入現代塗料特性的研究，以貢獻於產業界，並回饋到工程中。

#### 2. 推展材料學的教育訓練

無論是傳統材料或現代材料，均可使用於油漆彩畫工程上，但是何種情況適用何種材料乃是關鍵，這牽涉到對材料的認知，以及對油漆彩畫工程的態度。建築師、營造廠和業主若不了解材料，也不堅持材料工法，便只能依匠師的抉擇，當今匠師大量採用現代材料，卻無教育訓練，便容易招致誤用或配比不佳的問題，所以若追究責任，匠師也是受害者。

### 建議二：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所、行政院文化建設委員會

協辦機關：各縣市政府文化處（局）

#### 1. 投入傳統建築油漆彩畫傳統材料的研究。

傳統材料雖然較現代合成材料單純，但仍有配比或特性未知之處，建議以科學方法投入研究。

2. 培育匠師製作、採用傳統材料，並推廣傳統材料、工法。

採用傳統材料雖然耗時費工、價格昂貴，但其耐久性、穩定性、美感均優於現代材料，建議培育匠師製作傳統材料的能力，並推廣傳統材料與工法。

3. 堅持傳統古法之必要。

價值高之古蹟與歷史建築彩畫修復工程於招標時應慎選團隊與修復材料、工法，必要時堅持以傳統古法施作。





## 參考文獻

### 一、中文文獻

王乙芳

2008,《室內設計之塗裝》,台北:詹氏書局。

中國文化部文物保護研究所

1987,《中國古建築修繕技術》,北京:中國建築工業出版社。

中華人民共和國建設部

1991,《古建築修建工程質量檢驗評定標準(北方地區)》,北京:中國建築工業出版社。

中華人民共和國建設部

1997,《古建築修建工程質量檢驗評定標準(南方地區)》,北京:中國建築工業出版社。

中華人民共和國建設部

2002a,《職業技能崗位標準—古建油漆工》,北京:中國建築工業出版社。

中華人民共和國建設部

2002b,《職業技能崗位標準—古建彩畫工》,北京:中國建築工業出版社。

行政院文化建設委員會

2006,《文化資產保存相關法規及作業參考手冊》,台北市:行政院文化建設委員會。

2007,《「古蹟、歷史建築及聚落修復準則」計畫成果報告書》,台北市:行政院文化建設委員會。

安田一美、陳立斌

1995,《塗料、塗裝缺陷問題與對策》,臺北:徐氏基金會。

李最雄

2005,《絲綢之路石窟壁畫彩塑保護》,北京:科學出版社。

李誠

2006,《營造法式》(上、下),北京:中國書局。

俞磊、高艷

2006,《中國傳統油漆髹飾技術》,北京:中國計劃出版社。

徐明福、蕭瓊瑞

2001,《雲山麗水—府城傳統畫師潘麗水作品之研究》,行政院文化建設委員會。

馬瑞田

1996,《中國古建彩畫》,北京:文物出版社。

梁思成著，何仲伊校補

1996，《新訂清式營造則例及算例》，台北：明文書局。

陳淑華

1998，《油畫材料學》，台北市：紅葉文化。

陳景容

1999，《壁畫藝術》，台北市：藝術家出版社。

楊鴻勳

1997，〈唐長安大明宮含元殿復原再論〉，《城市與設計學報》，台北市：國立臺灣大學建築與城鄉發展研究所

潘谷西

2005，《中國建築史》，北京：中國建築工業出版社。

談宜芳

2005，《台北大龍峒保安宮正殿壁畫修復報告書》，台北市：財團法人保安宮

趙立德、趙夢文

2003，《清代古建築油漆作工藝》，北京：中國建築工業出版社。

劉正宇、盧崑宗

2002，《木材塗裝工程》，台北：藝軒圖書出版社。

邊精一

2007，《中國古建築油漆彩畫》，北京：中國建材工業出版社。

## 二、外文文獻

Cennino d'Andrea Cennini

2005, The Craftsman's Handbook: "Il Libro dell' Arte", Dover Publications, Inc.

馬淵久夫等

2003，《文化財科學の事典》，朝倉書店。

## 三、網站資訊

永記造漆公司

2008，<http://www.rainbowpaint.com.tw/>

## 附錄一

## 油漆彩畫匠師受訪名單

姓名	油漆彩畫 資歷(年)	作品	使用材料
莊武男	25	大龍峒保安宮	豬血灰、桐油灰、油土、汽車補土、白糊土、麻布、紗布、尼龍細網 墨汁、顏料、桐油、天然漆、金箔、動物膠、原色漆、亞麻仁油、水泥漆、植物漆
蔡龍進	20	艋舺龍山寺	豬血灰、桐油灰、油土、汽車補土、白糊土、麻布、紗布、尼龍細網 墨汁、顏料、桐油、天然漆、金箔、動物膠、原色漆、亞麻仁油、水泥漆、植物漆
陳穎派	33	鹿港城隍廟、臺北陳悅記老師府	豬血灰、桐油灰、油土、汽車補土、白糊土、麻布、紗布、尼龍細網 墨汁、顏料、桐油、天然漆、金箔、原色漆、亞麻仁油、水泥漆、植物漆

姓名	油漆彩畫 資歷(年)	作品	使用材料
陳文俊	10	鹿港城隍廟、臺北陳 悅記老師府	豬血灰、桐油灰、油 土、汽車補土、白糊 土、麻布、紗布、尼龍 細網 墨汁、桐油、天然漆、 金箔、原色漆、亞麻仁 油、水泥漆
羅文祥	8	南投黃宅	墨汁、顏料、桐油、天 然漆、金箔、動物膠、 原色漆、亞麻仁油、水 泥漆、植物漆
陳壽彝	48	臺南大天后宮、臺南 孔廟	墨汁、顏料、桐油、天 然漆、金箔、動物膠、 原色漆、亞麻仁油、水 泥漆
潘岳雄	42	大龍峒保安宮、臺南 天壇	墨汁、桐油、金箔、原 色漆、亞麻仁油、水泥 漆
蔡木文	15	臺南天壇	豬血灰、桐油灰、油 土、汽車補土、白糊 土、麻布、紗布、尼龍 細網 墨汁、桐油、金箔、原 色漆、亞麻仁油、水泥 漆

## 附錄二

## 期中審查會評審意見回應

一、開會時間：97年8月27日下午2時30分

二、開會地點：本所簡報室

三、主持人：毛組長犖

四、出席人員：淡江大學建築系米教授復國、金門技術學院建築學系  
曾教授逸仁、曾建築師國恩、中華民國建築技術學會  
陳建築師健志

委員	審查意見	回應
米教授 復國	1.依據目前的修復方式可分成仿作及修復(補)兩大方向，本研究可否以仿作方向為主，以理解傳統及現代油漆彩畫在工序和材料方面差異。 2.材料名稱如何釐清，應為本次之重點。 3.可提出有關彩畫工程之工作報告書紀錄內容之建議。	1. 感謝委員寶貴意見，本研究將依據意見調整改善。 2. 曾建築師提及之「煙燻」，係寺廟中燃香與燒紙錢之人為劣化，確實是影響傳統建築彩畫重要因素之一，然與彩畫材料或工法較無關係。 3. X-ray 同步輻
曾教授 逸仁	1.本案田野調查之對象宜精簡，並分類分組調查。 2.訪談對象與資料正確性影響甚鉅，亦應分類為之。 3.彩畫損壞之現況為反映使用材料之特性與適用性之對照，應於章節中補述各案例之情形。	

<p>曾建築師國恩</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相關文獻之回顧分析相當詳實，第三章與第四章之匠師訪談及儀器分析係本案重點。</li> <li>2. 臺灣於日治之後彩畫匠師為求方便大量採用現代化學漆來施作，是否係彩畫劣化之元兇，期能詳加解析。</li> <li>3. 期待能針對臺灣目前古蹟界中彩畫普遍劣化現象，如煙燻、粉狀剝落、片狀剝落等之成因有所分析。</li> <li>4. 目前彩畫修護的困境在於新作或仿作彩畫與修補之原彩畫之間顏色的差異性，就本人之經驗其關鍵在於桐油防護之運用，建議於匠師訪談時討論。</li> <li>5. 彩畫修護”可逆性工法”基本上採”間接清潔”，加固採 B72 防護後局部填色。未來能否發展出一種”防護材料”被覆於完稿之彩畫外層以抵抗天候、潮氣及煙燻等劣化因子呢？</li> </ol>	<p>射等貴重儀器已廣泛應用在化學、地質、考古等基礎與應用科學研究，亦可用於彩畫材料之分析，然目前本所尚無此設備，且臺灣傳統建築彩畫之歷史大多僅數十年，彩畫之歷史價值與藝術價值是否需採用 X-ray 同步輻射有待討論。</p>
<p>中華民國建築技術學會陳建築師健志</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議採用 X-ray 同步輻射分析地仗層材料及彩畫材料之成份研究及探討材質劣化之原因，以做為突破及改進之依據。</li> <li>2. 定期訓練美術科系人員修習彩畫製作課程，以避免匠師之流失中斷。</li> </ol>	

## 附錄三

## 期末審查會評審意見回應

一、開會時間：97年12月4日下午2時30分

二、開會地點：本所簡報室

三、主持人：李主任秘書玉生

四、出席人員：文化大學建築系李教授乾朗、金門技術學院建築學系曾教授逸仁、曾建築師國恩、行政院文化建設委員會文化資產總管理處籌備處邵慶旺先生

委員	審查意見	回應
李教授 乾朗	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中國北方建築彩畫較規格化，南方比較自由，南北有差異。</li> <li>2. 建議案例選擇以10年為一個間隔，以看出使用材料的變革與劣化的不同。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員寶貴意見，本研究將依據意見調整改善。</li> </ol>
曾教授 逸仁	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 木質彩畫與壁畫之損壞機制差異，可列表比較。</li> <li>2. 各案例之損壞可於小結中列表比較。</li> <li>3. 劣化因子可於文中歸納整理說明、分類並解釋。</li> <li>4. 構件所在位置亦為損壞之可能影響，應於文中說明。</li> <li>5. 現代、傳統方法之優劣比較可再加強。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 有關儀器分析，在期中報告時，審查委員建議本案聚焦於仿作和新作的材料，西方國家定義的「修復」所需的儀器分析，本研究做了</li> </ol>

<p>曾建築師國恩</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第三章第一節提到臺灣北中南匠師系統，有必要就地區風格特色流派再補充。附錄一之匠師訪談應能表達以上之異同，並提出其使用材料之特殊處。</li> <li>2. 第三章第三節提及「灰壁畫工序與材料」，需區隔乾式和濕式之不同工序。</li> <li>3. 第四章有關現場調查與研究分析，就目前所提案例尚未能完全證實彩畫劣化之主要原因係「現代化學塗料」，若能就其使用材料、年限及損壞情形詳加歸納分析，或許才能歸納出以上肯定之結論。若因經費限制無法採儀器分析，第2頁就不宜提到「科學儀器對材料樣本的分析」。</li> <li>4. 第五章結論與建議內容略顯薄弱，可再補充。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2 個樣本的電子顯微鏡分析即停止，未來會就報告的這個部份修正。</li> <li>3. 木質彩畫、乾壁畫、濕壁畫的材料與工序有些不同，報告將再詳述完善。</li> </ol>
<p>行政院文化建設委員會文化資產總管理處籌備處邵慶旺先生</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案可區分木質、壁體彩繪，所以地仗層形成亦不同。</li> <li>2. 汽車補土基本上是碳酸鈣與其他樹脂（如環氧樹脂、壓克力樹脂）調合，其材料用於傳統建築的狀態、性質如何，似乎可以延伸研究，由傳統建築油漆彩畫材料至現代材料。</li> <li>3. 本案可做為材料學之基礎研究，具研究發展性。</li> </ol>	



傳統建築油漆彩畫材料之研究

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02) 89127890

地址：台北縣新店市北新路三段 200 號 13 樓

網址：<http://www.abri.gov.tw>

作者：談宜芳

出版年月：97 年 12 月

版(刷)次：第 1 版

ISBN：