

# 農村藝術博物館數位典藏研究工作流程簡介

更新日期：2008/08/03

計畫單位：國立屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所

計畫名稱：農村藝術博物館數位典藏研究

計畫簡介：

台灣因移民文化之歷史發展背景，傳統民間信仰盛行，這樣的背景造就了豐富的廟宇建築，是台灣特有且重要的文化資產。廟宇的興建與發展多半來自於信眾支持，香火鼎盛的廟宇為彰顯信眾對神明的虔誠信仰，常以華麗雕刻彩繪裝飾，甚而將整體廟宇擴建或改建，這也造成舊有廟宇建築文化資產的保存問題。近年來，許多舊廟改建新廟的現象屢見不鮮，有些廟宇極具傳統文化價值，卻未能納入古蹟保存法規保護，不僅大量傳統建築構件蒙受拆除破壞的命運，且因新廟建築考量經濟及效率，經常採現代工法，更造成傳統匠師技術的流失，形成了台灣廟宇文化資產保存的危機。

本計畫基於上述的原因，以保存重要的廟宇資產為主要目標，將拆解之新惠宮舊廟構件保存於國立屏東科技大學老建築典藏中心，並進行相關的數位化工作。屏東縣新園鄉新惠宮重建於昭和一年（西元 1926），大多數構件，包含大木作、小木作、磚作、彩繪（壁畫）、磚畫、山牆泥塑、剪黏，均屬昭和一年（1926）創建時之原件。同時期廟宇如屏東縣九如三山國王廟（1927）已被列為古蹟，可見日治時期的廟宇為極有價值之傳統建築。而新惠宮疊斗式之大木構件，展現精湛的彰州工法，架構完整、雕刻之精緻更甚於九如三山國王廟。另外，神龕壁畫五堵、山牆泥塑、屋脊裝飾等皆為名師作品，保有日治時期廟宇建築的古樸細緻，工藝價值極高。

然而由於舊廟年久失修，新惠宮重建委員會擬於 2005 年 7 月間請出媽祖眾神，並以怪手拆除廟宇主體，使極具價值的新惠宮一夕之間面臨破壞的命運。屏東科技大學當時出面協調保留舊廟，並於 2005 年 9 月 15 日與廟方簽約，廟方捐贈所有構件予屏東科技大學，於 2007 年 10 月成立老建築典藏中心兼負研究、保存、展示、推廣任務，並希冀新惠宮於屏東科大校園內以博物館的形式重組重生。

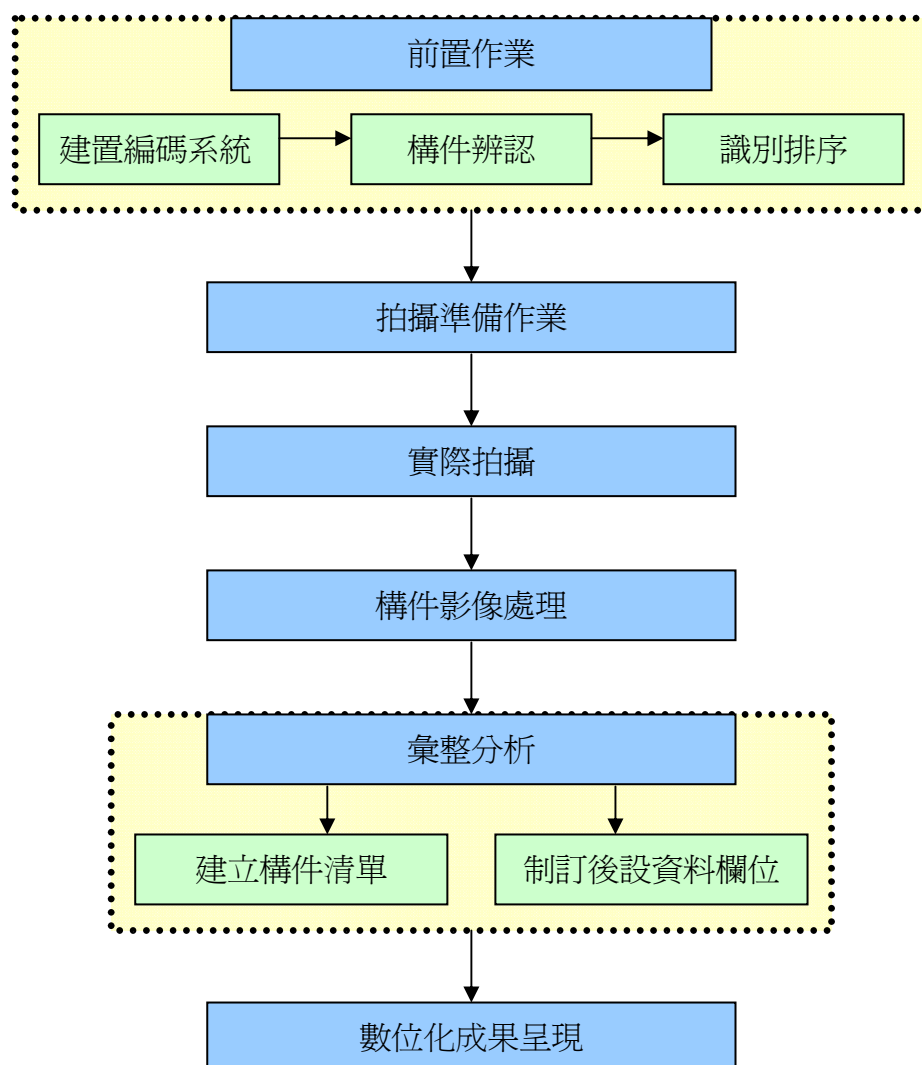
本計畫擬將所有資料加以分類、歸納及數位化，除實體保存外，未來期望輔以數位化之影像、3d 雷射掃描影像與動畫等更具真實性的展示，呈現新惠宮建築藝術之美，同時也將建置免費的檢索平台，期能藉由這樣案例，建立民眾對於傳統廟宇保存之意識，提昇民眾文化藝術欣賞水準。

## 數位化工作流程說明：

本計畫數位化作業之研究助理群，大多數是盧惠敏教授於屏科大網羅學生所組成的團隊，助理之背景並非完全是建築相關領域，而盧教授於執行過程同步進行教育訓練，使團隊每一位成員逐漸上手，盧教授更於每個階段都親身參與，與研究團隊討論每一個步驟的細節。

數位化流程大致上分為以下幾個項目：一、前置作業；二、拍攝工作；三、構件影像處理；四、彙整分析；五、數位化成果呈現，茲分別介紹如下。

農村藝術博物館數位典藏研究工作流程圖如下：



## 前置作業

(耗時：約兩星期)

### (一) 建置構件編碼系統

爲了有系統的登錄各構件之數位化成果，本計畫於執行數位化前設計構件編碼系統，以利後續步驟之進行。編碼系統以「間」和「架」的概念來表達立體之座標系統，「間」爲平行建築正立面方向之寬度，「架」是指桁檁。遵循下列原則依序編號：

1. 以神像爲本位
2. 左右對稱
3. 由左而右
4. 由下而上

整體編碼架構可由下方樹狀圖來瞭解：

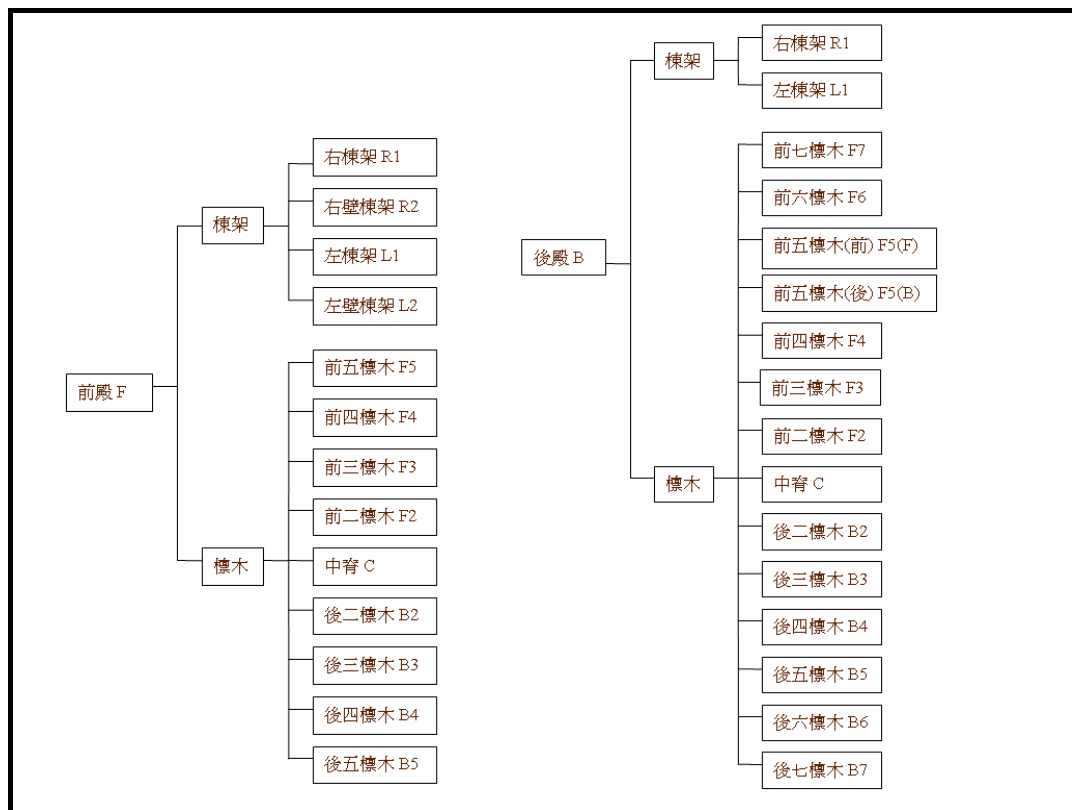


圖 1：編碼樹狀架構圖

以建築物近深縱向剖面的中軸線爲基準，區分成左右二側，編上左壁棟架 L2、左棟架 L1、右棟架 R1 及右壁棟架 R2。以平行建築物正立面方向的

中脊檁木為基準定為 C；F 代表前架(坡)，各檁木依序為 F2、F3、…F7；B 代表後架(坡)，各檁木依序為 B2、B3、…B8（圖：）。

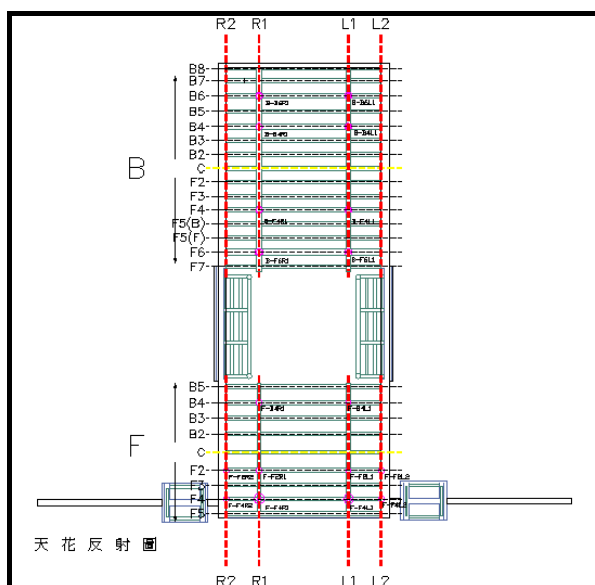


圖 2：編碼天花反射圖

檁木構件以 L1L2、L1R1、R1R2 為「間」的表示，L1L2 為左次間，L1R1 為明間，R1R2 為右次間。舉例來說，F-F2-R1R2 代表前殿 F 前二檁木 F2 軸線上的右棟架與右壁棟架 R1R2 之間的「間」。位置在柱子上而不在「間」內的構件，以 L2、L1、R1 及 R2 來表示，舉例來說，F-F2-R1 代表前殿 F 前二檁木 F2 軸線上右棟架 R1 的柱子。檁木構件編碼依據編號原則為「殿-檁木-棟架-編號」。舉例來說，位於前殿前二檁木右壁棟架和右棟架之間的第一個構件，編號為 F-F2-R1R2-01（圖：）。

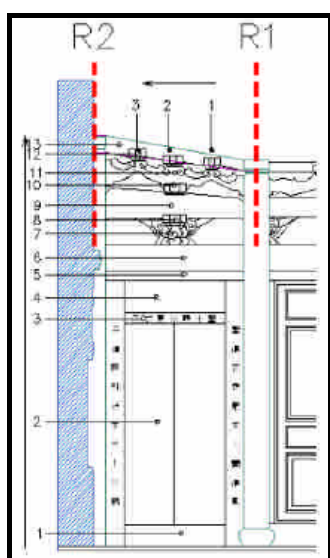


圖 3：前殿前二檁木編碼示意圖

棟架構件以四點金柱及簷柱區分系統，前殿區分為前簷口系統 F4F5、前步口系統 F2F4、主空間系統 F2B4 及後簷口系統 B4B5(圖 7)；後殿區分為前簷口系統 F6F7、前步口系統 F4F6、四點金柱系統（主空間系統）B4F4、後步口系統 B4B6 及後簷口系統 B6B8(圖 8)。

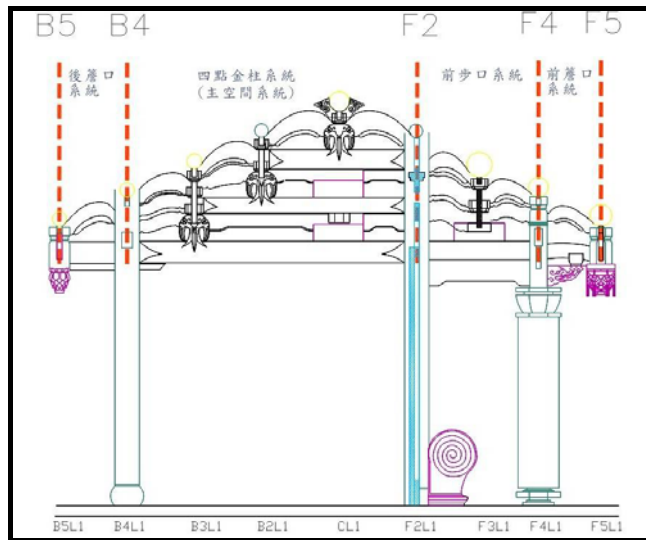


圖 4：前殿左棟架編碼剖面圖

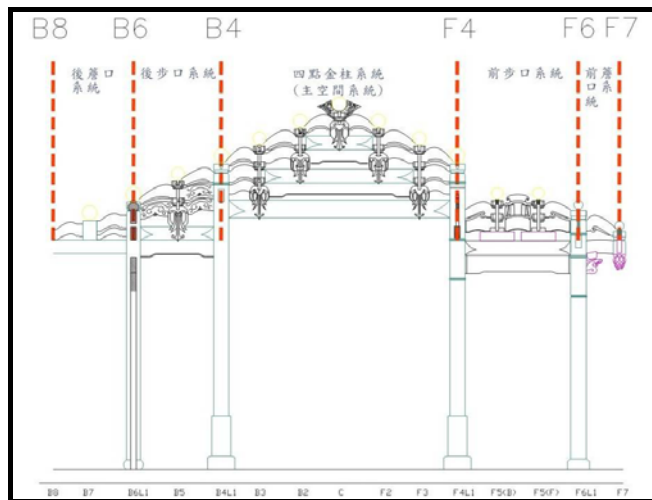


圖 5：後殿左棟架編碼剖面圖

舉例來說，F-L1-F2F4 代表前殿 F 左棟架 L1 軸線上主空間系統 F2F4 的「棟架」。棟架構件編碼順序由下而上，先編檁木上的構件，再依次分左右，書寫方式為「殿-棟架-檁木-編號」。舉例來說，位於前殿左棟架主空間系統的第一個構件，編號為 F-L1-F2F4-01(圖 6)，其餘構件編號均可以此類推。

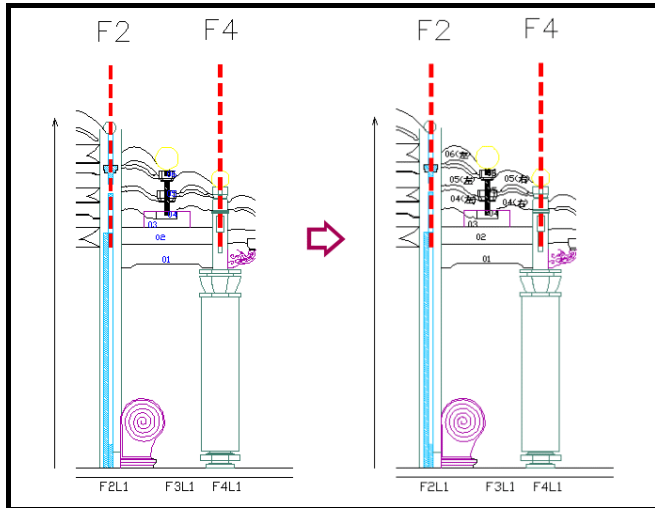


圖 6：前殿左棟架編碼示意圖

## (二) 構件辨認

新惠宮木作構件在移至屏科大後，於進行數位化拍攝前必須確認各個構件的相對位置，此步驟重點即在於比對編碼圖，辨識拆解後之各個構件。辨認構件之三個步驟如下：

1. 找出構件名稱
2. 確認架構位置（藉由工匠於拆解過程之標記）
3. 對照編碼圖與拆解前照片

如工匠拆解時，在某些構件上的標記名稱有標示不清或沒有標示，此類構件若無特徵，就無法根據拆解前照片對照，也同時無從辨認。



圖 7：無標記而無法辨認的斗

## (三) 識別排序

辨識構件的階段完成之後，則進一步以綁繫布條的方式識別構件，且藉以決定數位化拍攝的順序。識別方式是在布條寫上構件編碼與架構名稱，並

將布條綁在該構件上。除編碼與名稱之外，也以不同顏色之布條來區分構件架構位置：前殿右棟架為淺藍色、前殿右檁木為白色、前殿左棟架為淺橘色、前殿左檁木為粉紅色、後殿右棟架為深藍色、後殿右檁木為黃色、後殿左棟架為淺綠色、後殿左檁木為紅色。

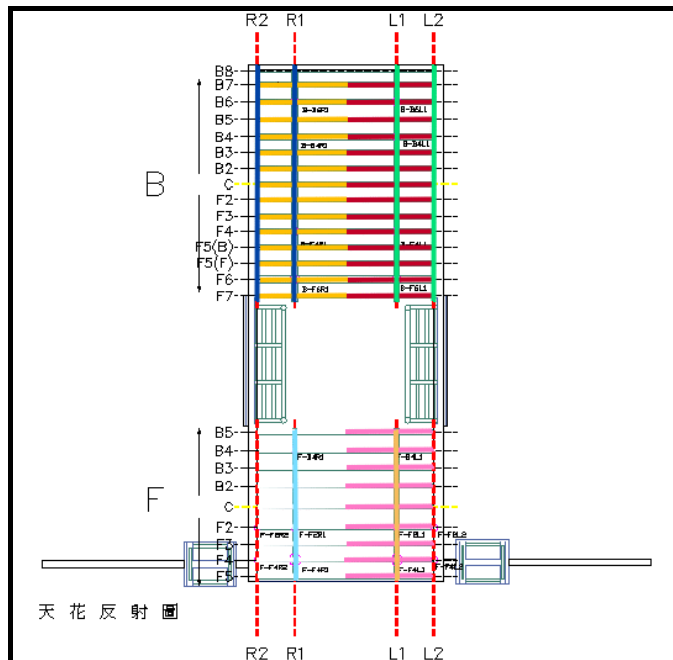


圖 8：構件布條色彩示意圖



圖 9：前殿右棟架布條（淺藍）



圖 10：前殿右檁木布條（白色）

## 二、 拍攝準備作業

（耗時：每次拍攝約 60 分鐘）

### （一）選定構件拍攝區

新惠宮構件拆解運送至屏科大初期，保存於校園操場之倉庫，此階段暫時將拍攝地點設定於司令台階梯上，在拍攝過程中有許多環境因素限制：由於司令台早上陽光照射強度大又無遮棚，易使照片反光，故拍攝時間限定於 09：00～11：00 及 14：00～16：00；如遇下雨天，考量光線及濕度因素，則拍攝工作必須暫停。



圖 11：第一階段將構件存放於司令台倉庫

第二階段將構件遷移至「老建築典藏中心」，攝影場地也隨之移動至典藏中心。此階段可以於典藏中心內設置拍攝平台，整體光線及環境條件較為穩定，拍攝時間為 09：00～15：00。



圖 12：第二階段將構件移至老建築典藏中心

## (二) 拍攝區設置及拍攝前準備工作

構件拍攝區四周的條件為環境整潔且光線充足，另外須尋求單一顏色之拍攝背景，以達到背景單純化而突顯構件之目的。第一階段以操場司令台階梯為攝影空間時，整體條件較為艱困；移至典藏中心之後，即於室內架設簡單的攝影平台，以純黑布幕作為拍攝背景。拍攝前需先清理構件，使用工具為手套、刷子及口罩。工作人員需配戴口罩與手套，使用刷子輕輕去除構件上的灰塵，過程中需注意力道，避免將構件上之彩繪層刷掉，構件清理完畢後，將構件移至拍攝區進行實地拍攝。



圖 13：於司令台階梯清除構件灰塵



圖 14：於老建築典藏中心內清除構件灰塵



圖 15：以黑色布幕作為拍攝背景

### 三、 實際拍攝

(耗時：一構件約 20 分鐘)

拍攝工具使用 Nikon coolPIX 8700 型號相機。將構件置於拍攝平台之前緣，置魯班尺於桌緣，與構件間隔 2~3 公分，以作為比對構件尺寸之依據。(魯班尺使用方式：拍攝小構件時，尺寸以 2 吋為起點對準構件前端；拍攝大構件時，尺寸以 1 尺為起點對準構件前端。)



圖 16：測量構件尺寸之魯班尺

拍攝時，相機位置於構件正前方，高度須對準中心點，調整光圈以確保主體及魯班尺皆於景深範圍內，力求照片的整體清晰度。一個構件分別由六個角度拍攝，順序為前方→後方→上方→下方→左側方→右側方，各角度之構圖儘量使被

攝主題佈滿照片。若構件上有標記文字，則需另行拍攝標記文字之特寫。



圖 17：典藏中心實際拍攝現場

#### 四、 構件影像處理

(耗時：詢問中)

本計畫產出之數位影像檔以 JPEG 為主要典藏格式，並以 Nikon coolPIX 8700 數位相機之最高畫素作為紀錄標準。數位檔案輸出後，使用 Photoshop CS 8.0 繪圖軟體，根據需求稍加調整後製。再考量後續不同的使用層面，將數位化呈現的規格區分為典藏、網頁及預覽等三種等級，詳細格式及內容請參考下列表格：

表 1：數位化照片規格區分表

檔案類型	典藏級	網頁級	預覽級
影像格式	JPG	JPG	JPG
色彩模式	RGB	RGB	RGB
影像模式	180DPI，1600×1200 像素	100DPI，709×531 像素	72DPI，354×266 像素
應用格式	不壓縮圖檔，以高品質儲存為原則。	檔案大小以不超過 300 KB 為原則。	GIF 索引色壓縮之檔案格式。
檔案目的	原有資料的保存格式。	網路與增值應用。	提供快速預覽之圖檔。

## 五、彙整分析

(耗時：200 筆資料約耗費 300 小時)

### (一) 建立構件清單

目前新惠宮已編碼構件共有 688 件，每件構件都具備詳細的調查及影像紀錄，產生的資料與數據相當龐雜，需建立構件清單並利用電腦建檔，以作為日後修復、重組及典藏的依據。電腦建檔工作分為照片及清單兩部份，茲說明如下：

#### 1. 照片部份：

(1)建立樹狀資料夾：先將資料夾系統分成前後殿，再細分為檁木與棟架，再依構件逐一建立資料夾；

(2)上傳照片至電腦：將相機內的照片，上傳至電腦，再加以整理；

(3)照片依序放入資料夾：於樹狀資料夾下，依構件建立新資料夾，將資料夾名稱設為構件編碼與名稱，將構件照片放入資料夾，整理相片順序為正面→背面→上面→下面→左邊→右邊。

#### 2. 清單部份

即為將紀錄資料以 EXCEL 輸入至清單。若有修改錯誤則將修改為不同顏色字體，於檔名後面輸入日期，再另存新檔。清單內容包含：

(1)序號

(2)位置編號

(3)殿別-分為前殿及後殿

(4)檁木棟架別

(5)架構材名稱-即為構件名稱

(6)尺寸-為構件的尺寸，L 代表長 W 代表寬 H 代表高。

(7)典藏品描述：位置、功能與表面處理、材質、色澤、作品名稱、典故出處、作品分類及作品技法。

(8)損壞情形-構件的損壞評估。

序號	位置編號	殿別	檁木棟架別	架構材名稱-別名	尺寸	典藏品描述 (包含1.功能、位置、表面處理; 2.材質、色澤; 3.作品名稱、典故出處; 4.作品分類; 5.作品技法)
0478	B-B6-R1-01	後殿	後六檁木	後後六檁木後付點金柱珠右	L: W: H:	位於柱下方露於地面之礎石(位置敘述)。用來隔絕木柱與地面接觸的構件,可防水滲入木柱,亦有美觀作用(功能敘述)。柱珠為蓮花瓣形;未進入典藏中心,已遺失(表面敘述)。自東漢佛教東傳之後,從此佛教的裝飾藝術對往後柱礎的發展產生了重大的影響;並且,常將柱礎雕飾成如覆盆蓮花的裝飾,這種類似佛教「蓮花座」之造形,即是宋代所謂的「寶裝蓮華」。古代的蓮瓣柱礎多作覆盆式的鋪地蓮花,其蓮瓣較為寫實且富變化。唐代、宋代仍以覆盆蓮花的式樣為主,但唐代的蓮花較六朝初期的略為肥短;宋朝的柱礎則式樣變化更多雕刻也更細。台灣廟宇中常見的蓮瓣形柱礎,其造形已不同古制,並有束腰及底座之產生,在上端凸出的肚部作蓮瓣雕飾,其蓮瓣以圓弧收齊上下唇緣,而呈現上下對稱的長橢圓形。整體造形類似南瓜,所以又稱為「南瓜形柱礎」或
0479	B-B6-R1-02	後殿	後六檁木	後後六檁木後付點金下柱右	L: W: H: 48.7	位於屋頂與柱珠間(位置敘述)。是一個支撐屋頂、形成立面的要素(功能敘述)。為混凝土構件造,表面朱漆處理,本構件未解體進入典藏中心,已損毀(表面敘述)。
0480	B-B6-R1-03	後殿	後六檁木	後後六檁木後付點金上柱右	L: 4.9 W: 0.75 H: 7.2	位於柱與屋頂間之柱(位置敘述)。用來連接橫向之構件(功能敘述)。表面有四個方向之榫卯(表面敘述)。
0481	B-B6-R1R2-01	後殿	後六檁木	後後六檁木右次樞	L: W: H:	位於兩柱之間平行於面寬方向的方形橫木(位置敘述)。已遺失(表面敘述)。
0482	B-B6-R1R2-02	後殿	後六檁木	後後六檁木右次間抱斗	L: 2.785 W: 0.97 H: 1.8	位於上下樑枋及斗之間的一個構件(位置敘述)。具有承重及墊托作用的木墩,將荷重平均分配於樑(功能敘述)。雕有花草之鑿花雕刻(表面敘述)。
0483	B-B6-R1R2-03	後殿	後六檁木	後後六檁木右次間彎枋一斗	L: W: H:	位於枋上方與枋下方之構件(位置敘述)。銜接枋與枋(功能敘述)。六角斗(表面敘述)。

圖 18：構件典藏清單部分擷取圖

## (二) 制訂後設資料欄位

在構件數位化告一段落之後,必須制訂後設資料欄位,作為建置資料庫及網站的前置作業,並便於配合匯入聯合目錄的作業。工作人員參考數位典藏國家型科技計畫所提供之 DC 欄位,並考量典藏新惠宮木作構件的需求稍作調整,最後擬定後設資料欄位如下表所示:

表 2：農村藝術博物館資料庫 metadata 欄位

DC 欄位	農村藝術博物館資料庫 metadata 欄位	顯示格式	範例
標題 Title	a. 序號 b. 位置編號 c. 架構材名稱 d. 作品名稱	[序號] + [前殿 / 後殿+棟架別] / 檁木別 + 空間系統 + 編號] + [架構材名稱] + [作品名稱]	533 B-B6- R1L1-25後後 六明間一楹八仙

著作者 Creator	創作者	[原創者名 / 佚名]	佚名
主題Subject / 關鍵字 Keyword	主題 / 關鍵字	“主題：建築裝飾藝術” + [構件編號] + [架構材名稱] + [作品名稱]	主題：建築裝飾藝術 / B-B6- R1L1-25後後六 明間一楹八仙
描述 Description	a. 作品分類 b. 作品形式 c. 材質 d. 尺寸 e. 典故出處 f. 損壞情形、級別	[花鳥 / 人物 / 走獸 / 集瑞 / 螭龍 / 其他] + [平面浮雕 / 平面透雕 / 立體圓雕 / 沉花 / 素平 / 聯楹 / 其他] + [石材 / 木材 / 磚料 / 瓷料 / 泥塑 / 金屬] + [長 / 寬 / 高] + [典故出處] + [損壞情形、級別]	a. b. c. d. e. f.
出版者 Publisher	出版者	“國立屏東科技大學 老建築典藏中心盧惠敏”	國立屏東科技大學 老建築典藏中心盧惠敏
貢獻者 Contributor	攝影者	“攝影者：盧惠敏”	攝影者：盧惠敏
日期 Date	a. 創作年代 b. 攝影日期 (yyyy/mm/dd)	“創作：”[年代] + “攝影：”[日期 (yyyy/mm/dd)]	創作：昭和一年 攝影：2007/04/29
資料類型 Type	典藏資料類型	“實物、手稿及影像”	實物及影像
格式 Format	典藏檔案格式	“JPG檔案、wmv”	JPG檔案
資料識別 Identifier	位置編號	[位置編號]	F-F5-R1-01
來源 Source	計畫名稱	“老建築典藏中心-新惠宮舊廟 數位典藏計畫”	“老建築典藏中心-新惠 宮舊廟數位典藏計畫”
語言Language			
關聯 Relation			
範圍 Coverage	a. 典藏地點 b. 原建築地點	“典藏地點：國立屏東科技大 學老建築典藏中心” + “原建築地點：屏東縣新園鄉 新惠宮舊廟 ”	典藏地點：國立屏東科技 大學老建築典藏中心 原建築地點：屏東縣新園 鄉新惠宮舊廟
管理權 Rights	版權所有者	“版權所有者：國立屏東科技 大學老建築典藏中心”	版權所有者：國立屏東 科技大學老建築典藏中 心

## 六、 成果呈現

(耗時：詢問中)

網際網路為現代資訊傳播的重要媒介，本計畫也順應潮流，建立農村藝術博物館網站，目的在於讓使用者能透過網路瀏覽計畫成果。在網站中深入了解新惠宮，進而引導大眾對這些歷史悠久的廟宇產生興趣。在網站中除了提供廟宇介紹及構件檢索介面之外，未來也將加入影片及 3D 虛擬實境，讓使用者不僅能閱讀文字訊息，更能透過這些多媒體技術，產生身入其境的感覺。網站架構設計及檢索流程規劃如下圖所示：

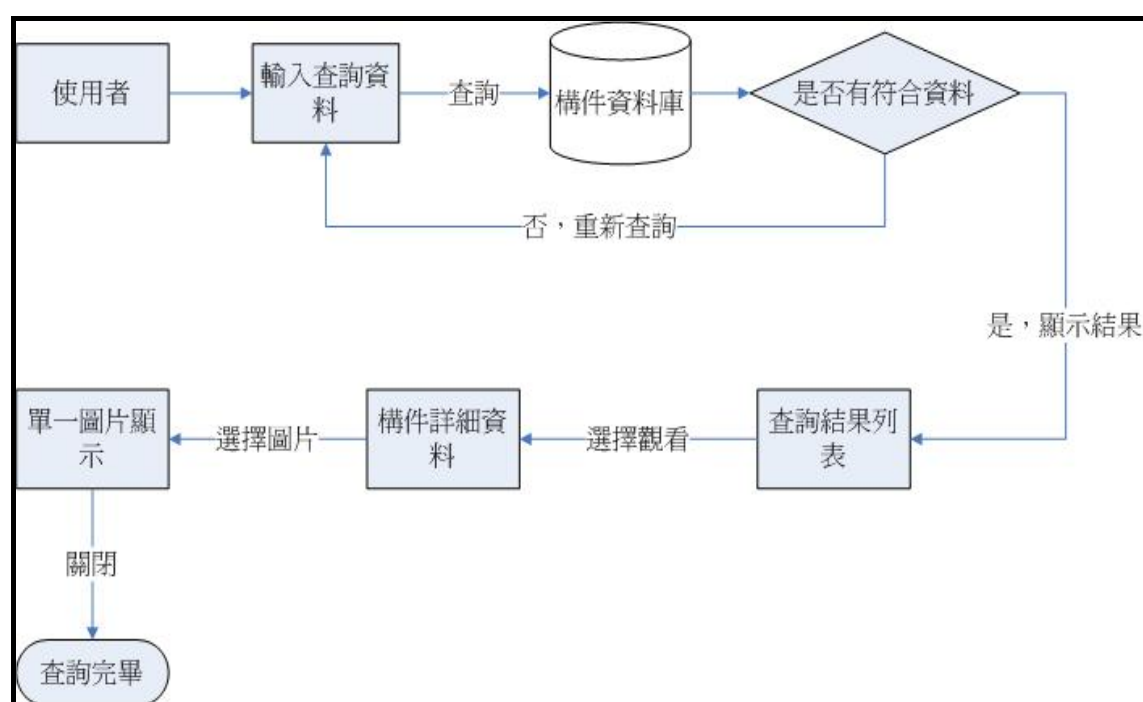


圖 19：農村藝術博物館網站檢索程序圖

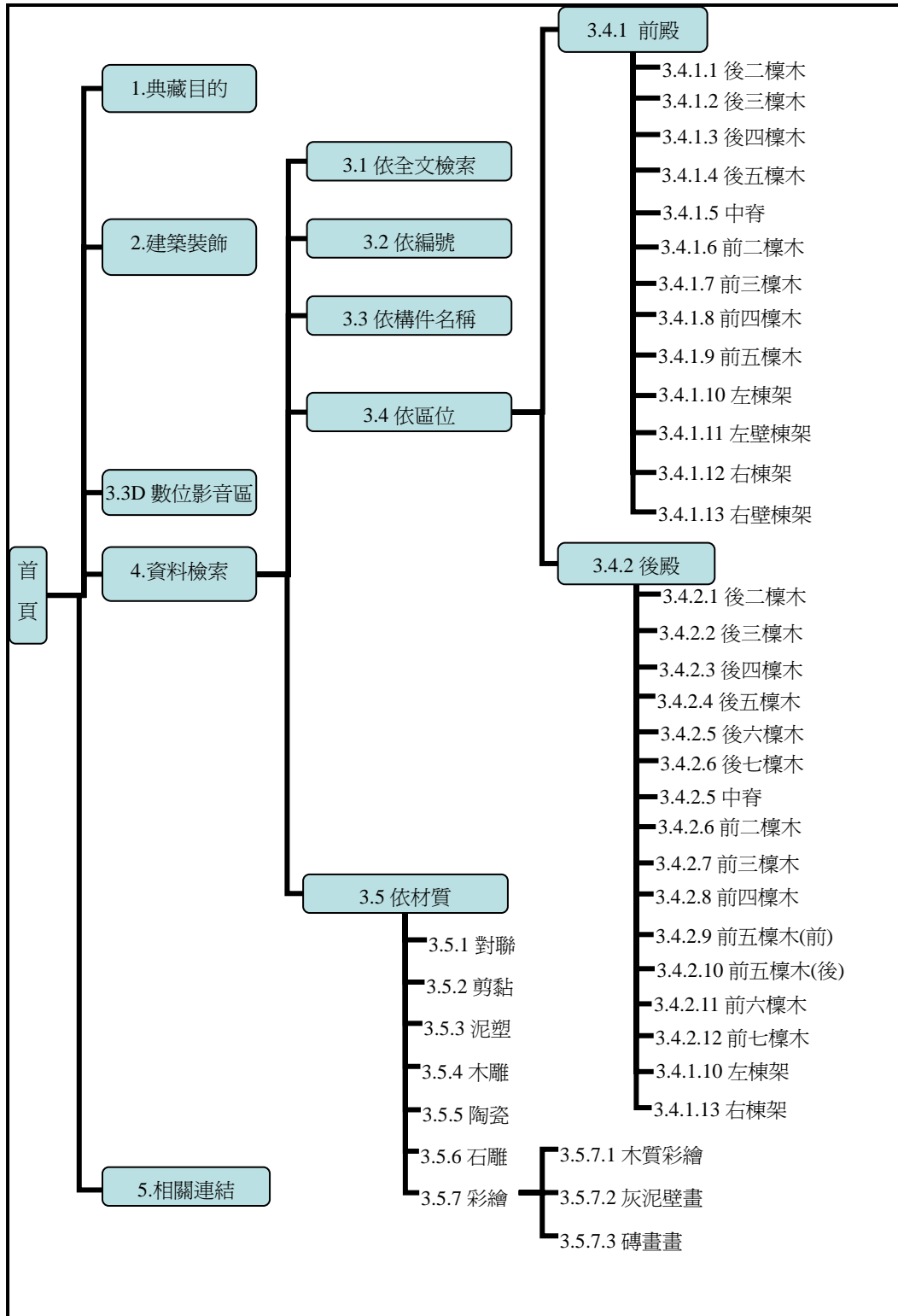


圖 20：農村藝術博物館網站架構圖

農村藝術博物館網站採會員制，開放民眾免費加入會員，登錄後可以修改自身的使用者基本資料，並可將感興趣的構件加入追蹤清單，未來搜尋相關主題時，只要點選追蹤清單，便能快速找到想要的資訊。本網站也提供溝通的管道，如使用者對計畫或網站有任何問題或建議，可以藉由留言板陳述表達，透過這樣

的橋樑達到建置者與使用者互動的目的。本網站正積極開發新功能，期待未來能提供更多的應用加值服務，讓執行計畫的產出成果得以更加發揚光大。



圖 21：農村藝術博物館網站首頁



圖 22：農村藝術博物館網站新惠宮舊廟構件檢索介面

- ※ 製作單位：數位典藏國家型科技計畫---拓展台灣數位典藏計畫  
國立屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所---農村藝術博物館數位  
典藏研究
- ※ 文字撰寫：數位典藏國家型科技計畫---拓展台灣數位典藏計畫  
地圖與建築主題小組聯絡人 林芳志
- ※ 圖片拍攝：國立屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所---農村藝術博物館數位  
典藏研究  
數位典藏國家型科技計畫---拓展台灣數位典藏計畫
- ※ 圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫---拓展台灣數位典藏計畫  
地圖與建築主題小組聯絡人 林芳志
- ※ 參考文獻：  
盧惠敏、蔡正發、吳宗江，2008/04，老建築典藏中心-新惠宮舊廟數位典藏研  
究，2008 第 9 屆永續發展管理研討會，屏東，國立屏東科技大學，pp. 814-82
- ※ 感謝國立屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所【農村藝術博物館數位典藏研  
究】主持人盧惠敏教授、專任助理曾雍雯、陳冠宇及團隊其他成員撥冗指教，  
並提供流程敘述、相關文獻和影像資料，特此致謝。

數位典藏國家型科技計畫內容發展分項計畫

數位典藏工作流程調查表

單位： 國立屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所

數位化物件名稱： 屏東縣新園鄉新惠宮舊廟構件

子計畫名稱： 農村藝術博物館數位典藏研究

主持人：盧惠敏([hueimin@mail.npust.edu.tw](mailto:hueimin@mail.npust.edu.tw)，08-7703202#6266,6288)

聯絡人：曾雍雯([yongwen@mail.npust.edu.tw](mailto:yongwen@mail.npust.edu.tw)，08-7703202#6266,6288)

程序	工作內容	操作人員（數量、專業能力之要求）	硬體（名稱、版本、價格）	軟體（名稱、版本、價格等）	依循標準（技術規範、成品規格、品質要求…等）	耗時	總結（困難、缺失、特色…等）	成本估算	備註
1	前置作業 1. 拍攝構件排序 2. 準備登錄表格	研究助理 5 位			規劃新惠宮構件資料登錄表	2 星期	依在原建築中之位置作排序		
2	拍攝區設置、放置構件及架設儀器	研究助理 5 位	置物架、魯班尺、水平儀、數位相機 Nikon coolPIX 8700		1. 於老建築典藏中心尋定適當位置 2. 因構件重量及大小不一，需選擇堅固的置物架 3. 相機需用水平儀測量水平	40 分鐘	無		
3	燈光設置	研究助理 5 位	3 支同瓦數的光源、測光錶		1. 選定燈光高度、照射面積及與構件之角度 2. 確認作品四週曝光值是否相同以及是否有反光現象	60 分鐘	無		
4	放置色彩導板、校準卡	研究助理 1 位	標準白、灰平衡校準卡、色溫板		於作品兩側擺放校準卡做為校色用	5 分鐘	無		

5	拍攝	研究助理 2 位	數位相機 Nikon coolPIX 8700		調整適當焦距，並視實際狀況衡量添加偏光鏡與偏光紙之必要性	20 分鐘	由於構件各部位之色彩斑駁狀況不一，須調整至之實呈現原貌才可。		
6	構件歸位	研究助理 2 位				20 分鐘	無		
7	影像處理及彙整分析	研究助理 2 位	個人電腦 P4 二部，含 DVD 燒錄器，25000 元	Adobe Photoshop CS 8.0 版 Microsoft Word、Excel SQL Server2005	1. 儲存備份檔案 2. 適當裁切及轉換格式 3. 參考相關計畫、博物館之表格形式製作彙整為資料庫	200 筆資料約 300 小時	將資料整理為 Excel 格式，方便匯入資料庫及聯合目錄		

註：若程序多於七個，請複製本表使用  
調查人：曾雍雯

調查地點：老建築典藏中心、國立屏東科技大學

調查日期：2007/04/29