



行政院國家科學委員會

數位典藏國家型科技計畫-  
淡水古蹟博物館數位典藏計畫

提案單位：淡江大學  
合作單位：淡水古蹟博物館



# 簡報主題

- 申請數位典藏計畫緣起
- 簡介及作業內容
- 數位化加值以後之應用
- 工作經驗
- 建議



# 申請數位典藏計畫緣起



# 淡水

紅毛城所在『埔頂地區』--  
「世界遺產」潛力點建立基礎研究



淡水紅毛城所在『埔頂地區』  
「世界遺產」潛力點建立基礎研究

淡水紅毛城所在『埔頂地區』  
「世界遺產」潛力點建立基礎研究

93年一月

臺北縣政府文化局委託研究



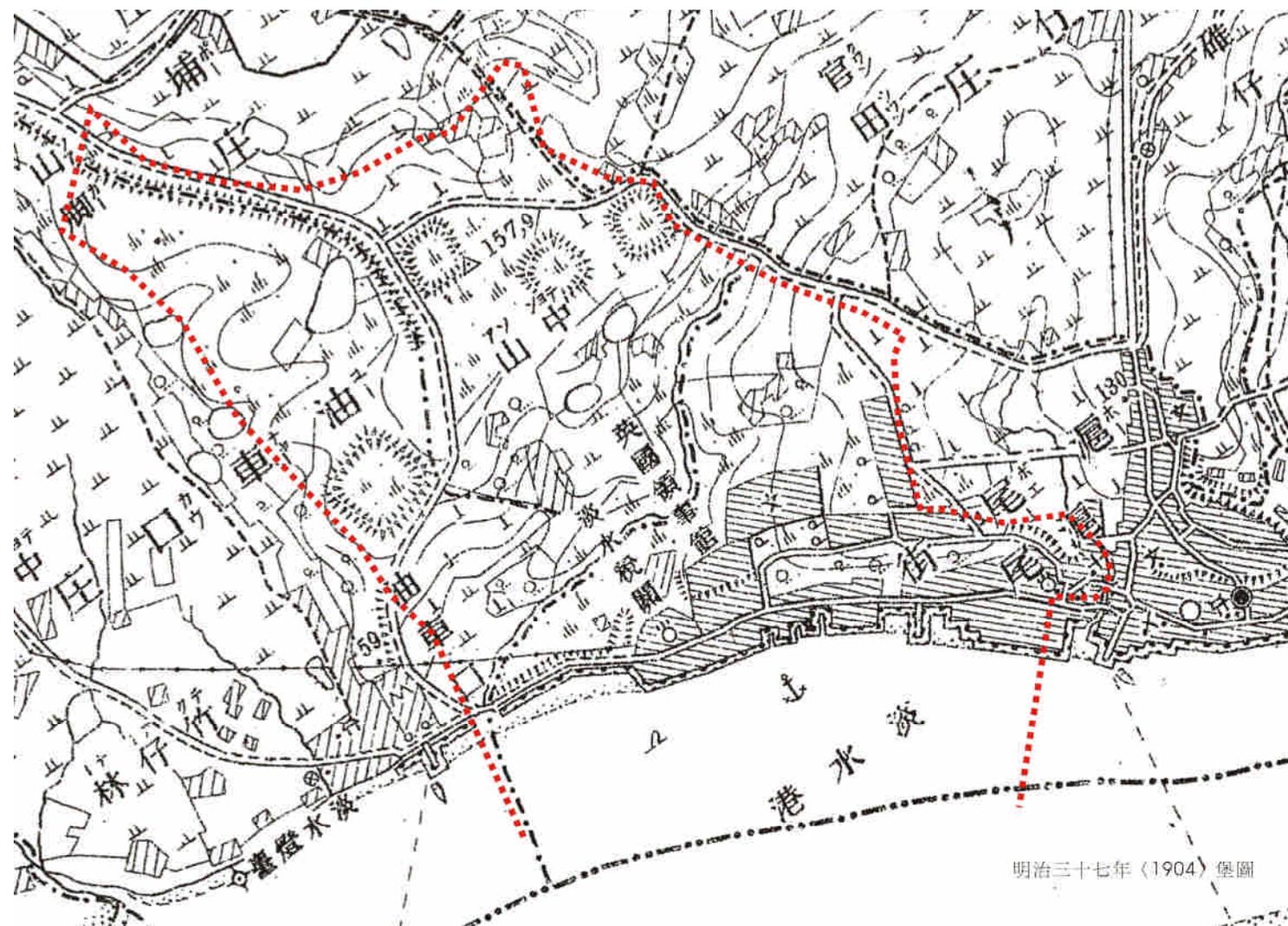
指導單位：行政院文化建設委員會  
委託單位：臺北縣政府文化局  
研究單位：淡江大學建築學系 黃瑞茂  
中華民國九十三年一月



淡

淡水古蹟博物館數位典藏計畫

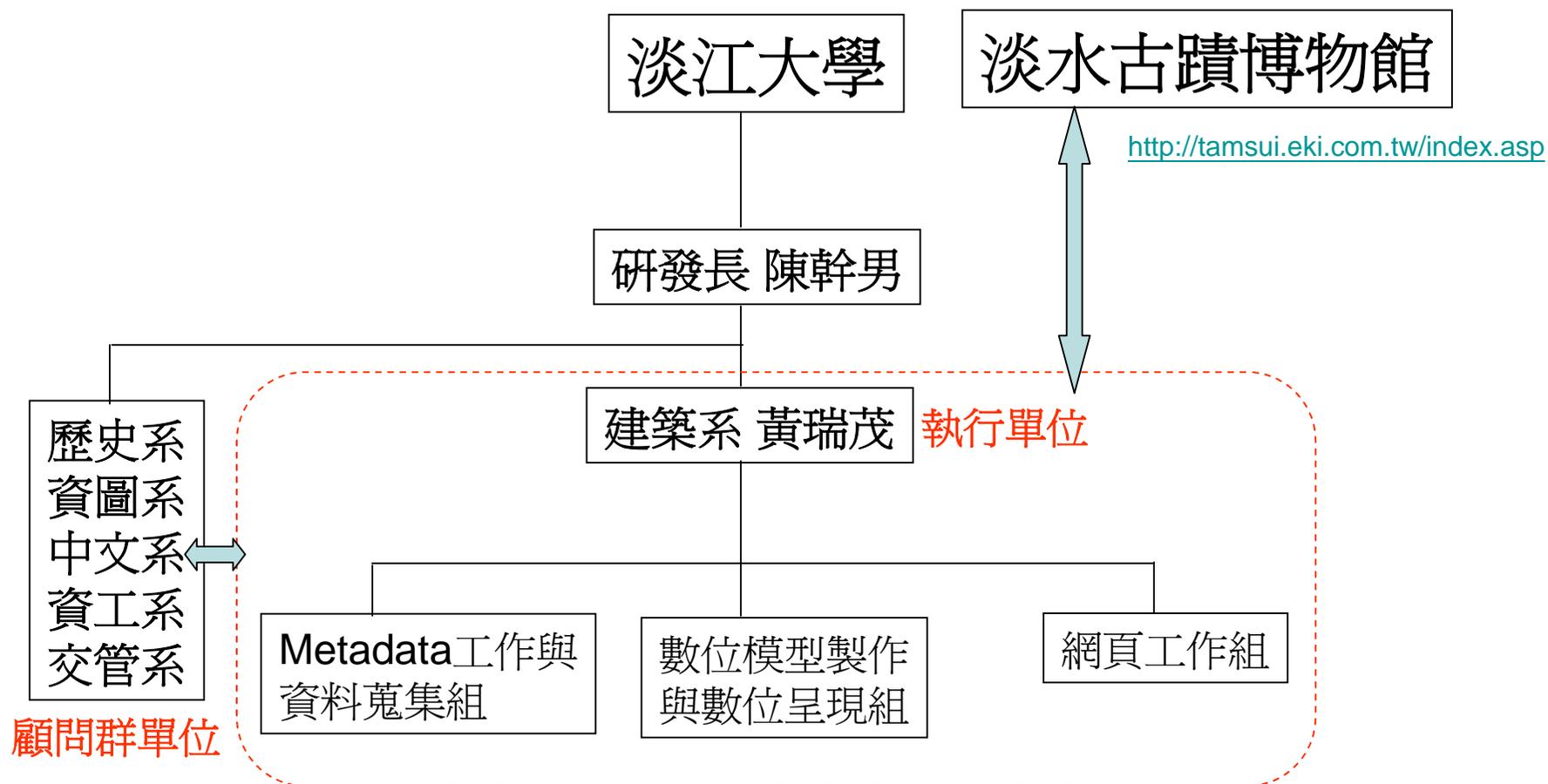
圖2-1 「遺產範圍」與「緩衝地區」範圍圖







## • 工作團隊

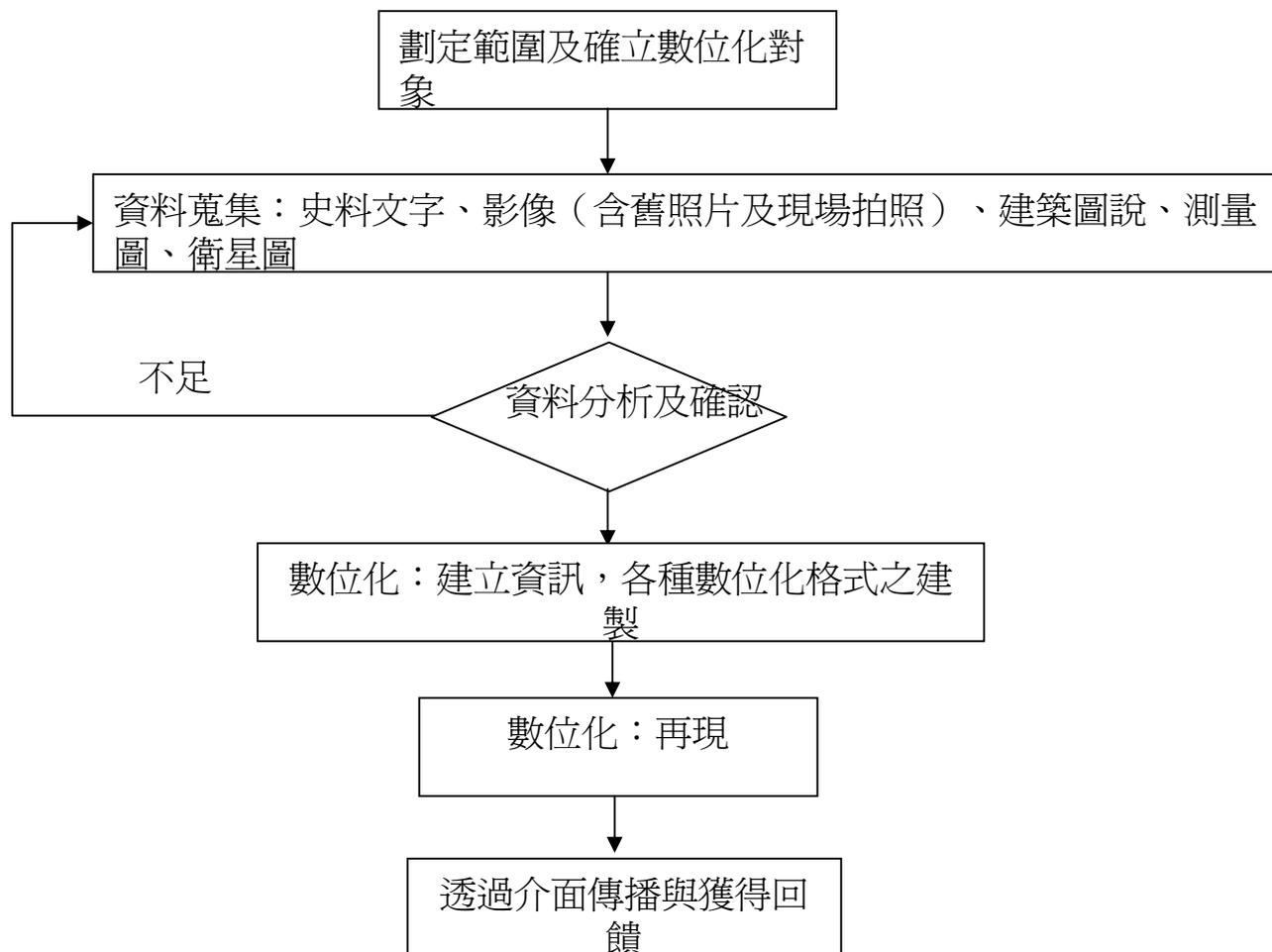




# 簡介及作業內容



## • 工作方法





## • 工作對象

目前選定三棟古跡作為第一期之目標，包括滬尾炮台、紅毛城（含英國領事館）以及前清稅務司官署宿舍三棟古跡。主要考量：

（一）三棟建築所在區位集中，可以先就埔頂地區之地理呈現部分先行探討。

（二）此三棟為縣政府所有，目前為淡水古跡園區主要運作之對象，容易取得相關資料，成果可以有效應用。

（三）建築之裝飾較少，電腦之3D製作較容易入手。



## • 資料收集與授權

### (一) 台北縣文化局與淡水古跡園區之資料協助與授權

- 1、淡水古跡園區為共同提案單位，初步就工作內容達成分工協助，淡水古跡園區同時進行網站之更新。
- 2、學校發文文化局協助與授權，當面獲得局長之同意，正在匯整資料中。（主要是各古跡之研究與測繪報告，以及相關古跡資料）

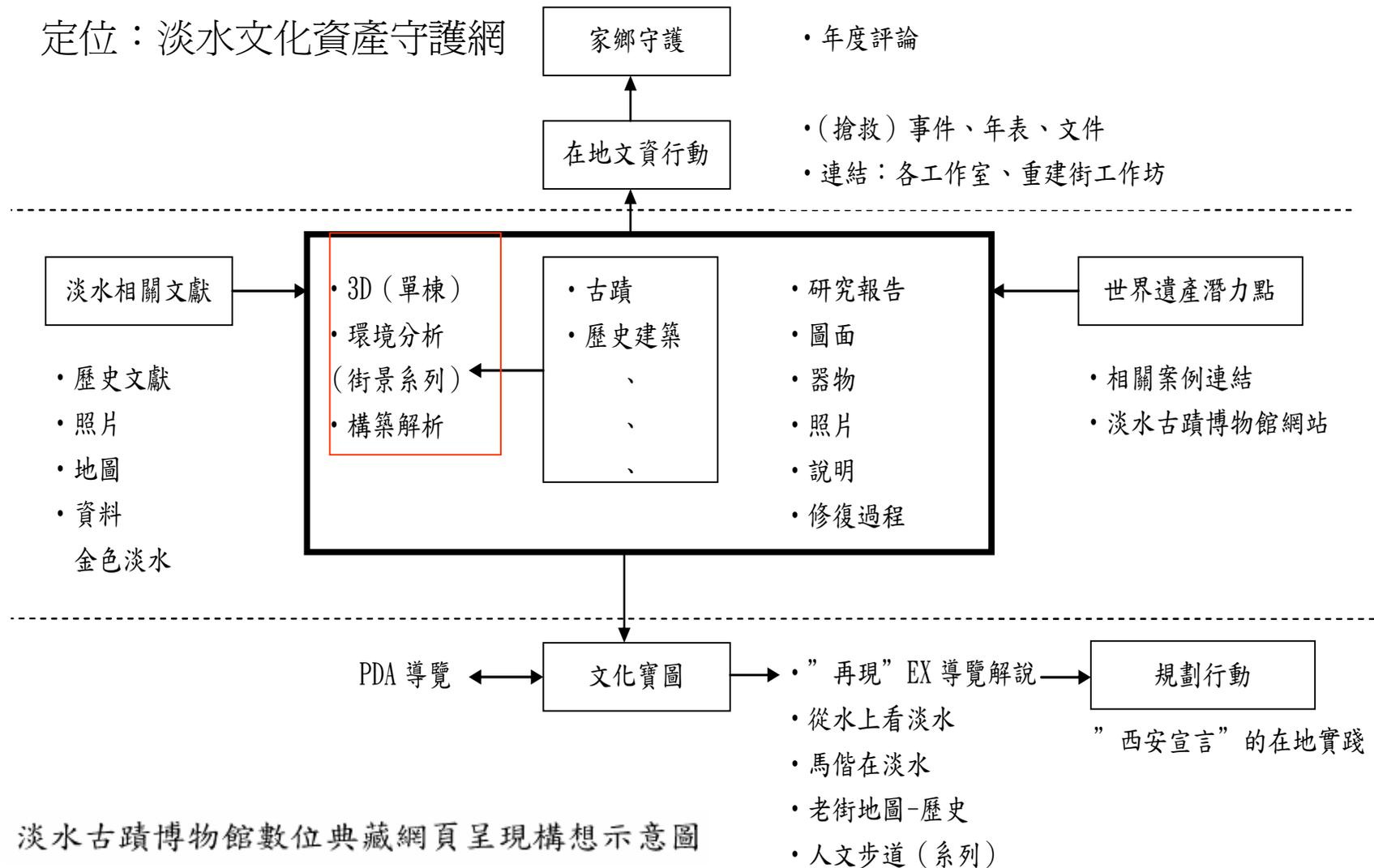
(二) 鎮公所協助與授權，也獲得鎮長之同意，協助有關於鎮刊「金色淡水」與「淡水鎮志」之內容取得，正協商授權中。

(三) 「張鑽傳醫生攝影作品」之授權，獲得張志翔先生之同意。



## • 網頁建構

定位：淡水文化資產守護網



淡水古蹟博物館數位典藏網頁呈現構想示意圖



淡水古蹟博物館數位典藏計畫 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 · → 下一頁 · × 關閉 · ↻ 重新整理 · 🏠 首頁 · 🔍 搜尋 · ⭐ 我的最愛 · 🔄 刷新 · 📧 信箱 · 📧 知識+ · 📈 拍賣 · 📧 交友 · 📰 新聞 · 📈 股市 · 🛒 購物 · 👨‍👩‍👧‍👦 家族 · 📖 書籍 · 📧 發出

網址(📍): <http://mail.tku.edu.tw/094152/tavc/> 移至 連結 >>

Y! · 搜尋 · 信箱 · 知識+ · 拍賣 · 交友 · 新聞 · 股市 · 購物 · 家族 · 書籍 · 發出

數位典藏國家型科技計畫  
National Digital Archives Program, Taiwan

提供單位：淡江大學  
合作單位：台北縣文化局、淡水古蹟博物館、淡水鎮公所  
執行單位：淡江大學歷史系淡水社組工作室

淡水古蹟博物館數位典藏計畫  
Tamsui Historical Digital Archives Program, Taiwan

### 淡水紅毛城

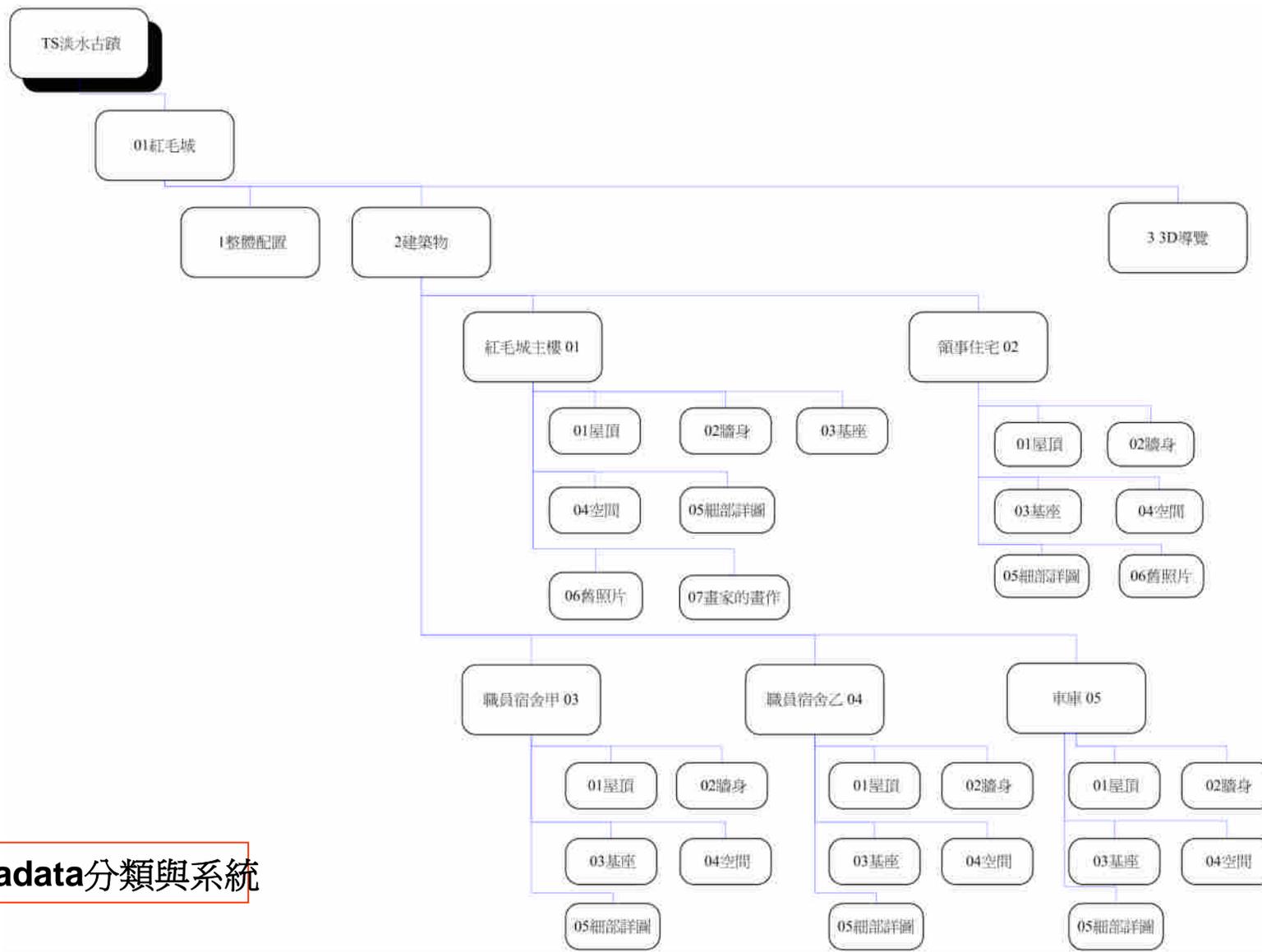
#### Fort San Domingo

西元1629年西班牙人入侵淡水，於河口北岸山丘上建一砲臺，稱聖多明哥城，視為台北遠東貿易、傳教的據點。西元1642年，荷蘭人北上擊敗西班牙，西班牙人棄走將城放棄。西元1644年，荷人重新修築一砲臺為聖多明哥聖安東尼堡，因為當時荷蘭商船人常紅毛，因此也稱此城為紅毛城。清雍正二年(1724)淡水同知王新德建廳署及東、西、南、北四座城門，城為長方形，全長有兩門，門外六里(1857)英國與清廷訂立「紅毛城永久租約」，第二年英國租界在紅毛城內，英國人將紅毛城大舉修築，二樓充為辦公室，砲臺改為聖堂，耗費花了一百五十兩的經費，另外城門的堡壘也修築，又增建砲臺做為辦公室的一大砲臺。光緒十七年(1891)，英國在紅毛城修築新建築學館官邸，該學館即是一座三層樓高的洋樓。

二次大戰爆發，日軍向英、美宣戰，此砲臺將為日本人所據，英國領事館因而封閉，戰後英國人重佔紅毛城，直至中英新交，隨後紅毛城又歷經許多波折，最後經委託美商、美國代管，最後在民六十九(西元1986)年正式收歸中華民國所有。

30萬資料彙集分析標準解析 | 家鄉守護 | 在地文資行動 | 淡水相關文獻 | 世界遺產潛力點 | 淡水文化寶圖 | 規劃行動

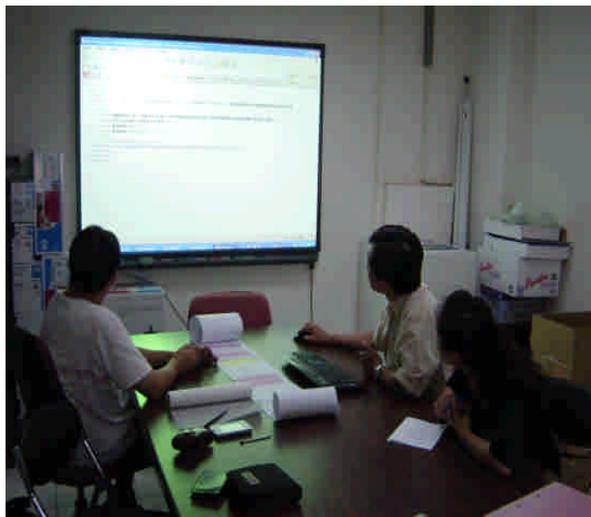
CONTACT · LINKS



## Metadata分類與系統



## 工作實紀



與資圖系林信成（台灣阿成）老師討論Metadata



繪製3D圖與討論



國家數位典藏典藏小組工作人員參訪淡水古蹟園



造訪淡水古蹟園區與園長配合



工作室討論實況



台北藝術大學林會承教授蒞臨指導

淡江大學數位典藏工作團隊

淡水古蹟博物館數位典藏計畫



## • 數位呈現與資料種類

以前淡水關稅務司官邸  
(小白宮) 為例

### 1. 歷史敘述-文字檔

(1) 小白宮的歷史背景

(2) 小白宮的建築特色

### 2. 影像檔

(1) 現況照片

(2) 歷史照片

(3) 3D模擬圖像

(影像呈現內容)

### 3. 動畫檔

(1) 3D路徑

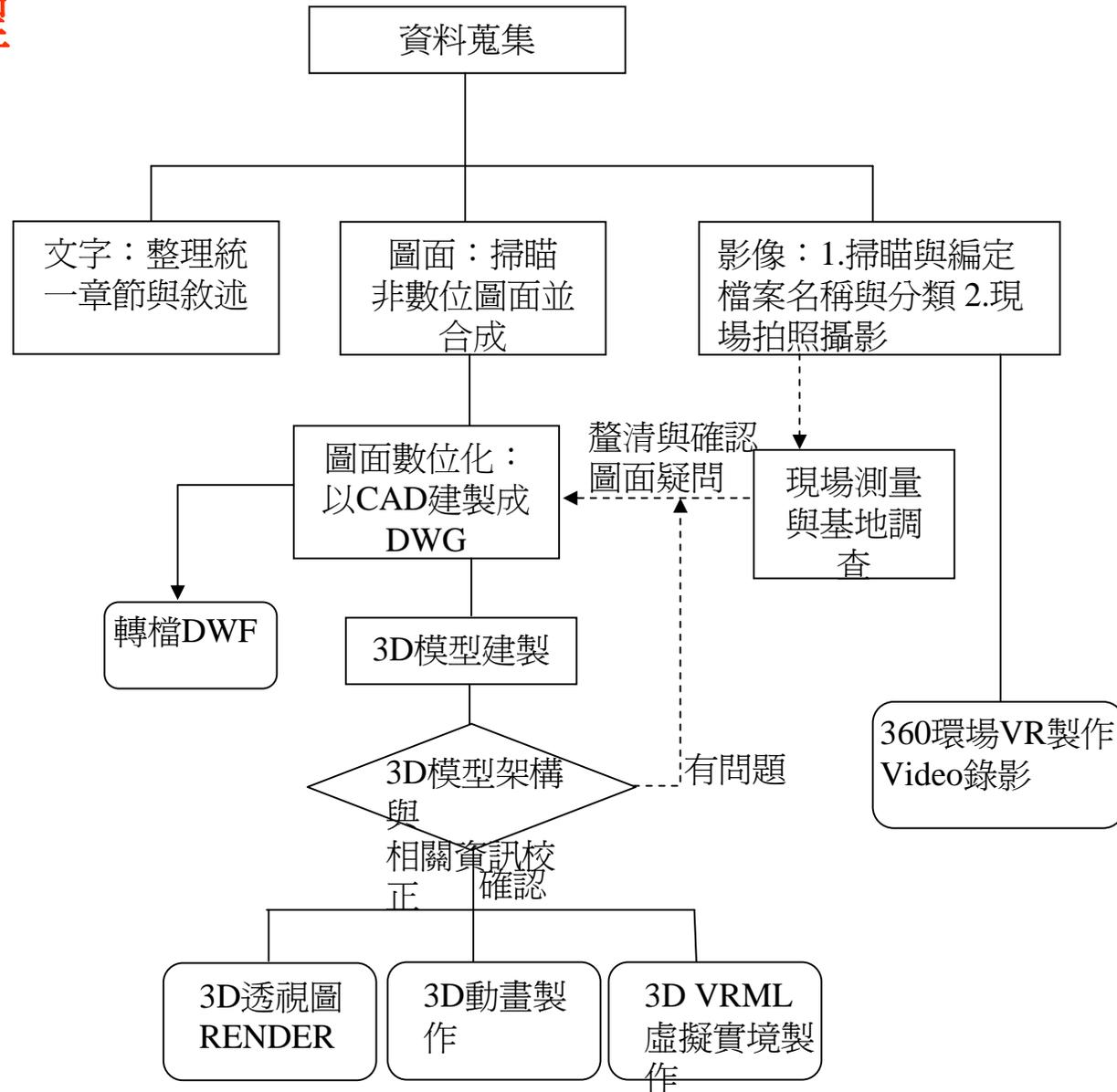
(2) 拆解

### 4. 360環場

### 5. 3D動畫與透視



## • 工作流程





## 1. 歷史敘述-文字檔

### (1) 小白宮的歷史背景 小白宮的歷史背景

**清代**海關分爲兩種，一爲常關，稱舊海關，一爲洋關，稱新海關。常關乃就本國船隻裝載貨物徵收關稅，也就是國內貿易的稅關。臺灣在設行省之前，隸屬福建省，屬福建海關管轄，並無常關之設。1862年7月18日 滬尾（淡水）洋關正式設立，小白宮現定爲三級古蹟。

淡水開埠後，稅務司實質上掌握了洋關行政與稅務大權。淡水關初設人員不多，侯威爾任職稅務司期間，其他海關洋人亦只有四人。隨著關務越來越繁雜，洋關人員也日益增加，因此有了購地建屋之需求，並於同治五年三月十日（1866.4.24）向地主吳春書、吳惶葉兄弟購買土地準備起蓋公館。同年，清廷「以關稅作爲清政府賞款擔保，以海關作爲可靠的財物代理人的途徑」，於是，在經費有了著落及外籍稅務司制度十分有效率的條件下開始興建第一棟海關官邸提供稅關長居住。到了光緒元年 四月二十七日（1875.5.31），海關又向吳氏兄弟再購買官邸左側土地，建另外兩棟**宿舍**，供秘書（書記）及其他海關關員居住。……



## (2)小白宮的建築特色

小白宮是一棟殖民地式建築。殖民地式建築之特徵有**抬高地基**、四周有類似迴廊之**Verandah（涼台）**的設置、**落地門窗**、**煙囪**等等。涼台的設計佔建築面積很大的比例，形成另一種型態的生活空間，與僅為增加建築面積之**Balcony（陽台）**設計不同，因此這種擁有大面積的Verandah的殖民地式建築又稱為**Bungalow（涼台殖民地式建築）**。

小白宮，正立面向南，面對淡水河，有十一個半圓**拱圈**，東、西面各有四個半圓拱圈。規律對稱的拱圈，在視覺上具有協調柔和與美感。東、西、南三面的拱券迴廊，除視覺效果外還可增加光照面積，使每一個空間都能得到充足的日照與視野。門窗的位置均與迴廊拱圈相呼應，除採光性及通風性良好外，更便於由室內觀賞室外景色。迴廊每一扇門窗上，都附有**木質的活動百葉窗**，作為調節光線及加強遮陽效果之用。屋頂是四坡式斜屋頂的基本形式，方便排水，亦可增高室內空間或作成**閣樓**使用，同時具有隔熱作用。屋頂上設有煙囪，是壁爐設備，**壁爐**主要作為取暖及防潮用。地基用紅磚及石材砌成基座，外側周圍則留有**通風口**，基座抬高約一公尺，既可防潮又能表現出主人之尊貴氣派。

光緒二十一（1895）年中、日馬關條約清廷將臺灣割讓給日本，清廷派李經方到基隆外海與日本海軍做形式上的交接。同年六月五日，日本稅關鑑定官野村材二在基隆登陸，基隆海關人員都已撤離，六月九日抵達淡水，淡水海關稅務司馬士（H.B.Morse）向日方表示：「大清帝國海關屬於赫德管轄，清廷僅支付海關人員薪俸、房租及其他雜費，每月三千兩而已，海關業務形同包稅制度，所有房屋、地產等均屬於赫德的私產。」日本查證結果，淡水海關官舍土地一區確有登記在赫德名下。經雙方不斷的交涉，日本方面估價淡水、基隆台北稅關所屬的財產總額為銀幣五萬兩。八月五日，馬士結束淡水關的關務，將淡水、基隆兩海關正式移交日本。

淡水河口因中法戰爭時劉銘傳採填石塞港策略，加速了淡水港的淤積而漸漸沒落。1895年6月17日，日本舉行始政紀念，也於淡水重新開設淡水稅關。由於淡水港沒落，關務也顯得悠閒，1900年5月10日淡水稅關長中村純九郎發起，組成了「五十會俱樂部」，初期成員僅限淡水稅關員，以餘暇相互歡樂及開達個人智識為目的。內設俱樂部，有遊戲室與食堂，攻修部則有政法及語言科。提供各種書籍閱覽、棋類活動、網球、撞球、乒乓球、游泳等比賽，海關官邸則提供官員及俱樂部會員**休憩、聯誼、運動、進食**等功能。

日漸荒廢的小白宮，於1996年曾一度被財政部報廢，準備拆除建大樓。經淡水地方人士、團體、學者、專家，發起「小白宮搶救行動」，終獲內政部回應，於民國八十六（1997）年，評定此棟官邸具有歷史意

淡江大學數位典藏計畫



## 2.影像檔

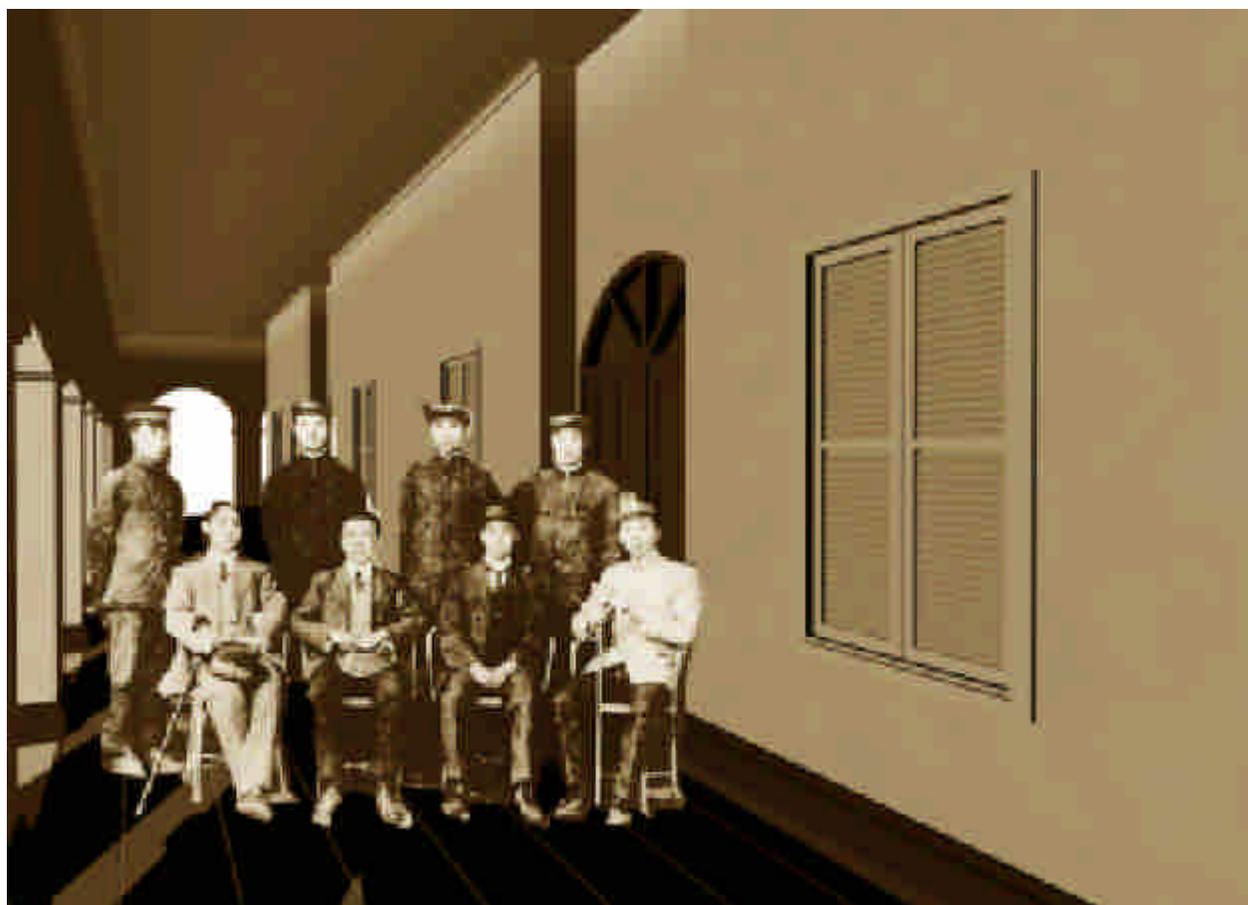
### (1)現況照片





## (2) 歷史照片與3D模擬合成

部分時代人物考據中





### (3)3D模擬圖像重點

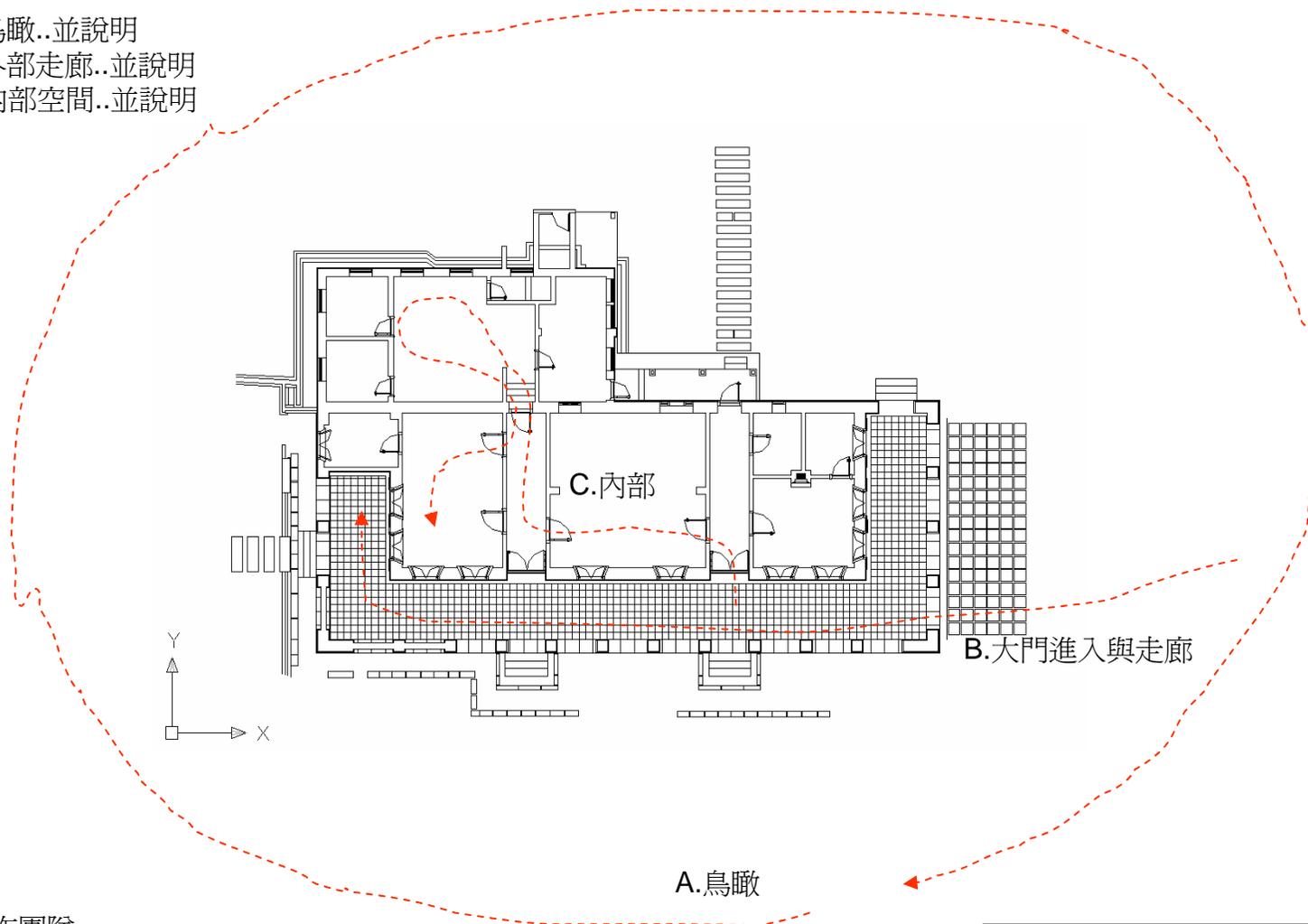
- 現況照片不易表達之場景
- 剖面圖
- 拆解圖
- 動畫導覽



### 3. 動畫檔

#### (1) 3D路徑

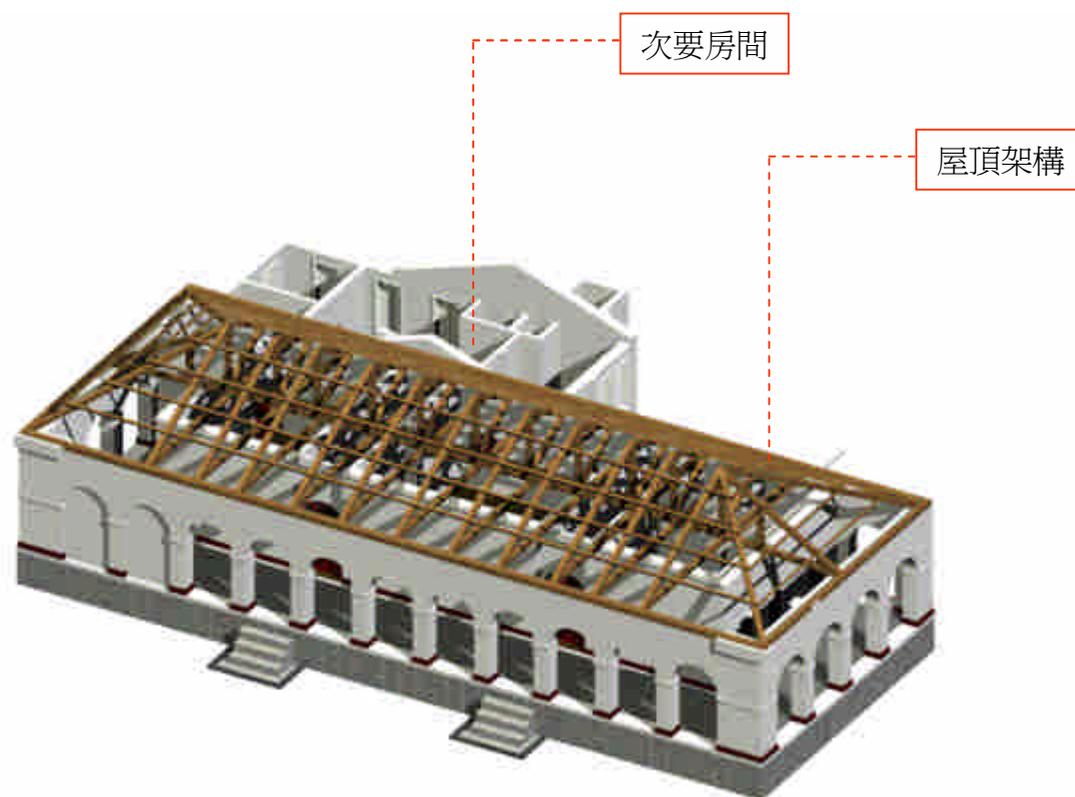
- A. 鳥瞰..並說明
- B. 外部走廊..並說明
- C. 內部空間..並說明





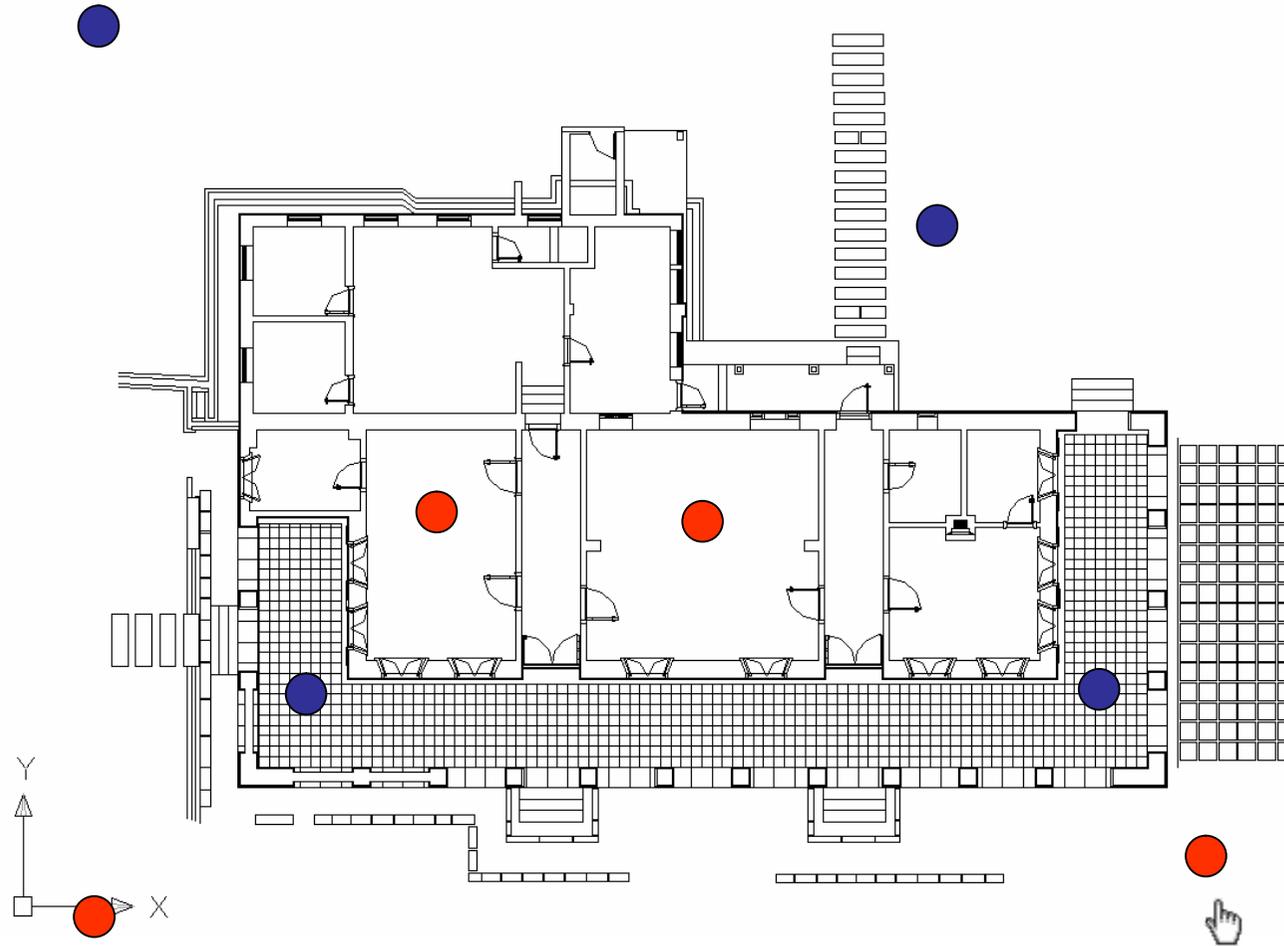
## (2) 拆解

- A. 屋頂拆掉..並說明
- B. 屋架拆掉..並說明
- C. 牆面拆掉..並說明



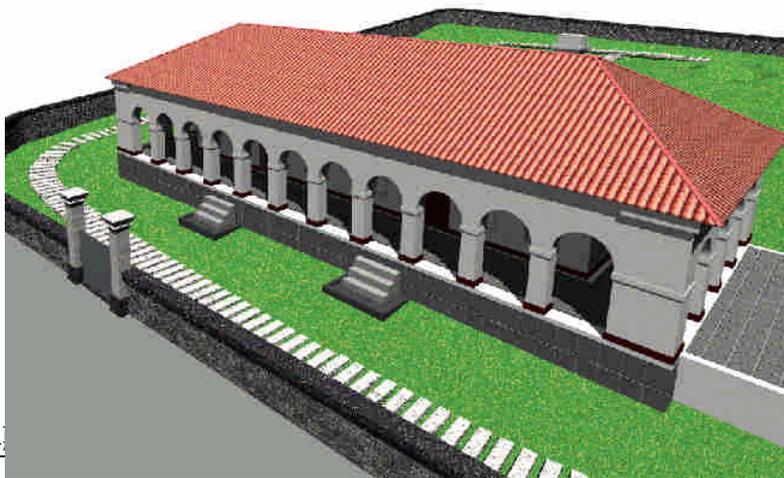


## 4.360環場：





## 5.3D動畫與透視





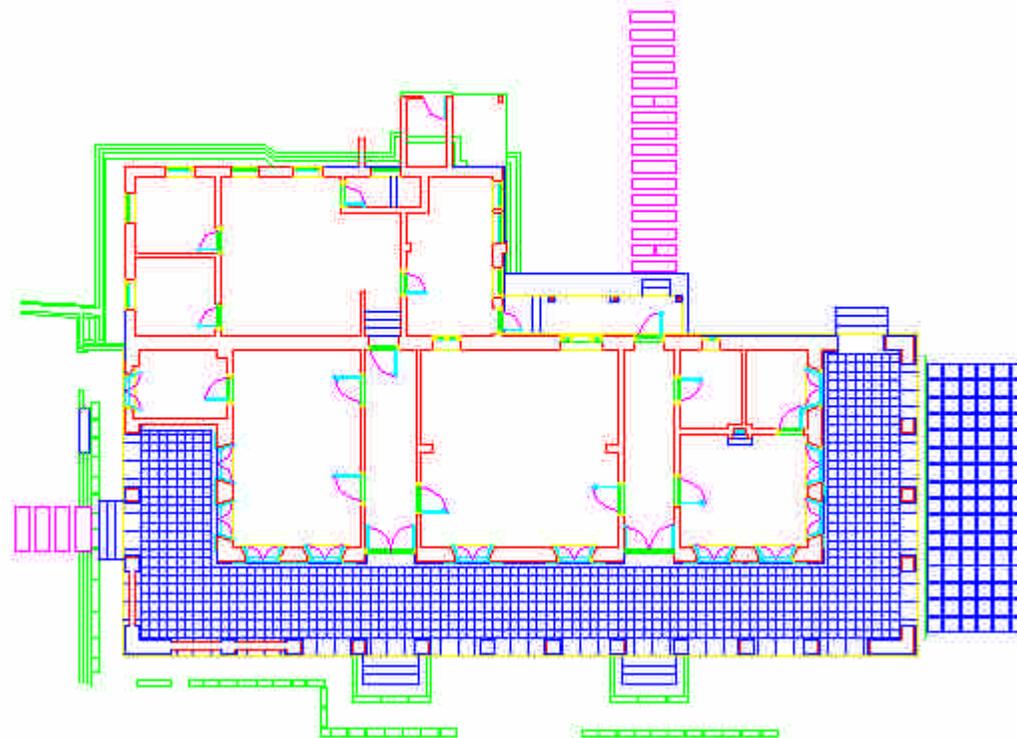
剖面圖



(附加)



## DWF圖檔





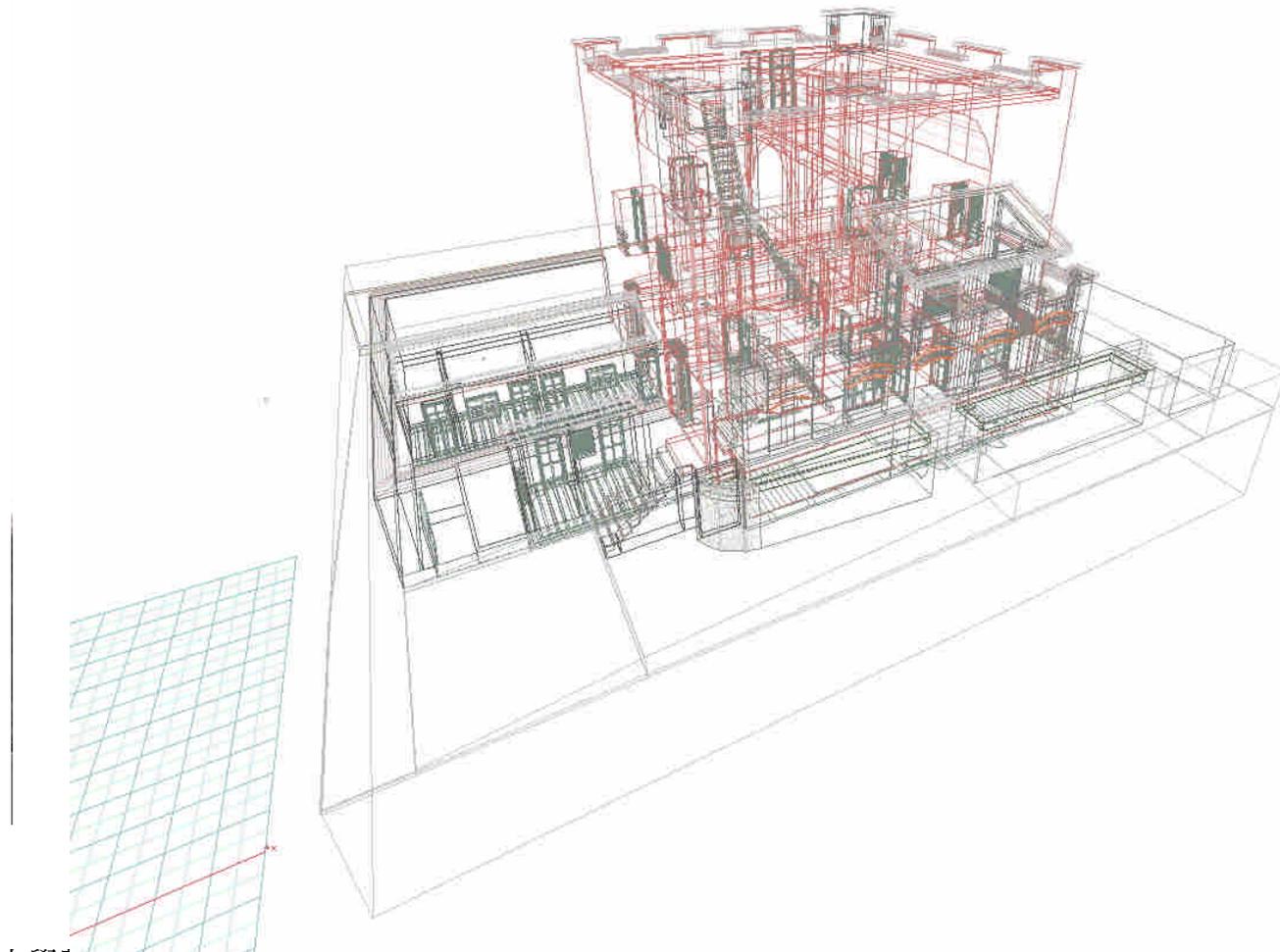
## 淡水地形RENDER

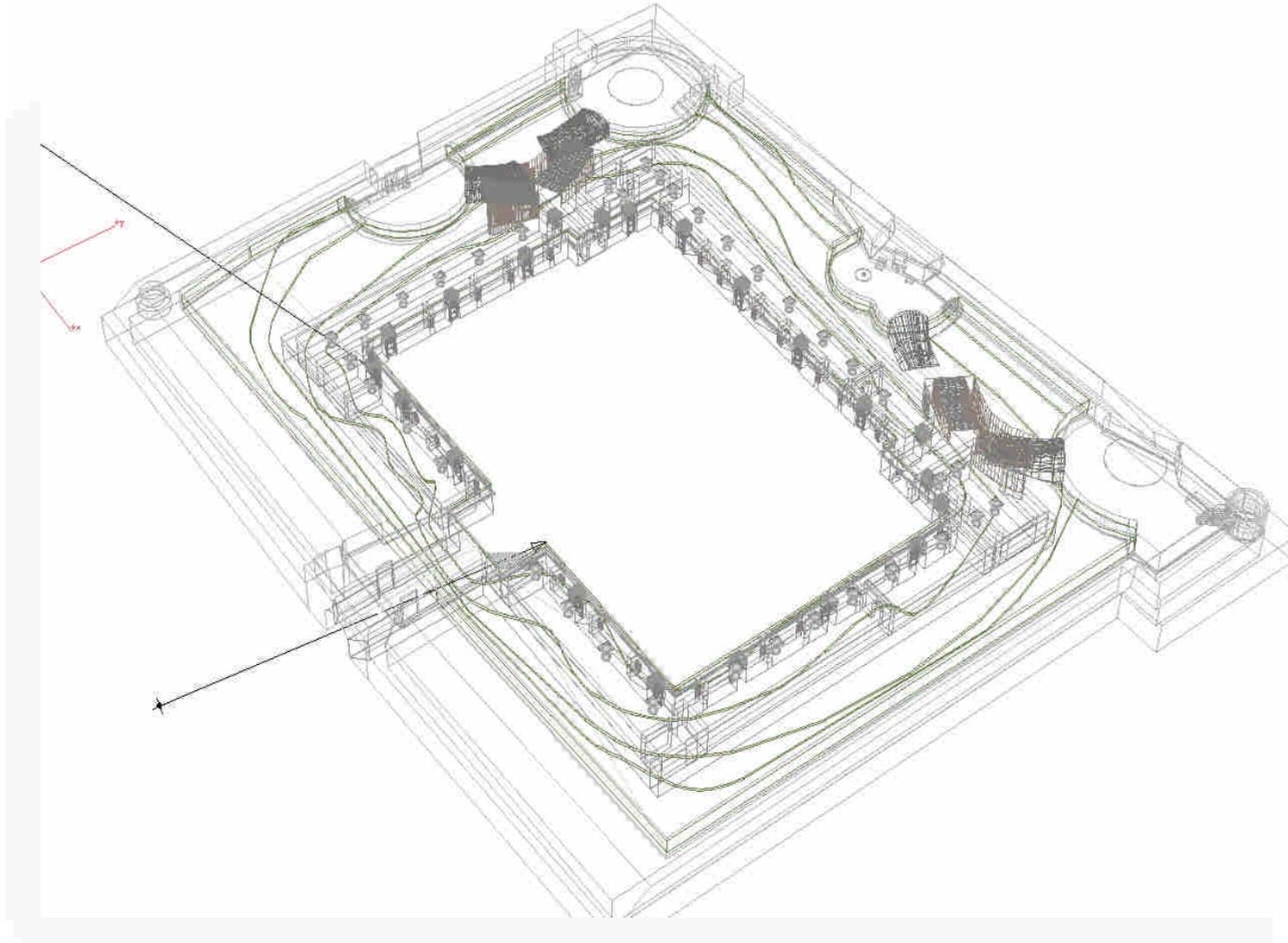




## 淡水地形3D架構











## • 各項檔案格式優缺點比較

項目	優點	缺點
3D透視圖	速度快、接受度高	表現立體需多張組合
3D動畫	接收度高	網路傳輸速度影響品質
VR360度 實景環場	可自行控制其觀看角度	需外掛軟體（Quick Time）
DWF格式	可方便觀看2D之CAD檔	需外掛軟體（DWF™ Viewer）
攝影動畫	導覽效果佳	拍攝、剪接費時、網路傳輸速度影響品質



# 數位化加值以後之應用與意義

- 結合淡水古蹟園區做古蹟導覽
- 結合淡水鎮公所觀光導覽
- 教育-以淡江大學建築系為例
- 民眾查詢
- 推廣台灣
- 保存古蹟與呈現風貌



計畫案	台北市大龍峒保安宮數位保存	鹿港龍山寺大木作數位典藏計畫	淡水古蹟博物館數位典藏計畫
計畫年份	92年	94年	95年
網址	<a href="http://140.118.29.109/">http://140.118.29.109/</a>	<a href="http://www.cyberimage.com.tw/lungshan/index.html">http://www.cyberimage.com.tw/lungshan/index.html</a>	<a href="http://mail.tku.edu.tw/094152/tavc/">http://mail.tku.edu.tw/094152/tavc/</a>
計畫團隊	計畫主持人：台灣科技大學建築系施乃中教授及其團隊	計畫主持人：東海大學建築系黃業強教授及其團隊	計畫主持人：淡江大學建築系黃瑞茂教授及其團隊
主要背景與目的	將大型歷史建築文物數位化以利保存，並使用3D長距離雷射掃描器紀錄歷史建築文物外觀及量體，將點雲據以轉換成3D電腦模型、剖面圖、外觀線檔圖，以數位模型記錄提供史料長期記錄、長時間比對之依據。	配合鹿港龍山寺經「九二一大地震」後損壞的整修工程進行時進度所修復的部位，窺構件之間組合的關鍵，以數位典藏、互動的方式呈現。	針對淡水地區之具有歷史與人文價值之古蹟、歷史建築與文化遺址等全面性的進行調查、描繪與記錄，以期能詳實的記載所有的相關文獻與建築歷程、工法與材料，並採用現代科技，將所取得之資訊加以數位化，並將資料依據分類系統，呈現於網路上以供查詢。
主要呈現方式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相關文字敘述、圖片以Metadata格式呈現</li> <li>2. 雷射掃描紀錄與360 VR環場</li> <li>3. 3D透視及剖面圖</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.相關文字敘述、圖片Metadata格式呈現</li> <li>2.將拆解之構件一一拍照數位化</li> <li>3.修復過程之構件以動畫及360 VR環場呈現</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.相關文字敘述、圖片Metadata格式呈現</li> <li>2.以3D透視與模擬方式回復歷史建築當年場景及現場無法窺見之場景與角度透視圖</li> <li>3.現況360 VR環場</li> <li>4.3D動畫</li> </ol>
適合歷史建築數位典藏類型	一般現存之古蹟、歷史建築皆適合	因故整修、整建，有機會拆解之木構件歷史建築	一般現存之古蹟、歷史建築皆適合或具有文獻圖說但現已經不存在之建築可應用



# 工作經驗

- 事前之文獻資料需蒐集齊全 → 公部門或學術單位
- 圖面不全隨時可去現場測繪 → 地點與距離
- 3D模型最重要之呈現效果在於現況無法呈現之處。 → 勿做白工
- 聯合目錄與Metadata（後設資料）之觀念需瞭解，並熟悉各種檔案之軟硬體操作。
- 呈現方式在網頁平台中需注意使用者之觀看習慣與能力，且應注意其傳輸速度與品質。



# 建議

- 建築相關科系課程實務與理論接軌，培養具技術性人才：以歷史建築的國家數位典藏計畫為例，參與人員多為建築背景，因此建議在建築相關科系中，應有**3D模型製作、多媒體、影像處理等技術課程**之安排，以達到訓練技術人員之目的。
- 未來期望配合地理資訊系統（**GIS**）**整合**全國歷史建築之資訊：地理資訊系統一旦建立後，不只可以增加典藏的價值，更可整合全國各地區之典藏內容。
- 針對**Web 2.0**時代來臨，應可鼓勵許多在網路個人化風潮下，投入數位典藏工作。
- 應**注意新介面**之出現，如**Google Earth**軟體已經可以將**3D模型**匯入於其中，並可整合基地周圍衛星照片，呈現出歷史建築基地周圍環境與城市之關係，增加觀看者與瞭解程度。



# 簡報結束 敬請指教

淡江大學數位典藏工作團隊