

教育資料與圖書館學

*Journal of Educational Media & Library Sciences*

<http://joemls.dils.tku.edu.tw/>

---

Vol. 58 , no. 3 (2021) : 307-338

地方學資料之數位度用與策展：

以「基淡雙城」為例

Digital Curation of Local Historical

Research Data: Use “Two Ancient Forts

of Keelung and Tamsui” as an Example

林 信 成\* Sinn-Cheng Lin\*

Professor

E-mail: [sclin@mail.tku.edu.tw](mailto:sclin@mail.tku.edu.tw)

范 凱 婷 Kai-Ting Fan

Associate Professor

**[English Abstract & Summary see link](#)**

**[at the end of this article](#)**





# 地方學資料之數位度用與策展： 以「基淡雙城」為例

林信成<sup>a\*</sup> 范凱婷<sup>b</sup>

## 摘要

臺灣發展地方學已有30餘年，長期存在研究資料無法有效保存、加值、再用，並轉化、推展等問題。本文基於數位度用與策展概念，提出一套地方學資料數位度用與策展模式，供各界參酌；並以17世紀北部臺灣西荷時期遺留之雞籠與淡水兩座古城為實例，從相關史料開始，著手文獻資料之蒐集、篩選、彙整，同時進行田野調查，並將所徵集之資料，加以數位化處理與保存；再者，思考後續數位內容之取用、展示與再用，以轉化為適合公眾閱覽之科普內容；最後，透過3D模型的開發與呈現、VR虛擬策展的實境體驗，加上影片製作、播出，進行虛實整合。此外，本研究亦因應Covid-19疫情推動線上策展，其效益從線上觀看資料分析得知，數位策展的確具有不受時空限制傳播之效。

**關鍵詞：**地方學，地方知識學，資料度用，數位策展，數位人文，  
新冠疫情

## 前 言

### (一) 研究背景與目的

地方學(local historical studies)或地方知識學(studies of local knowledge)意指針對一個特定地區的歷史文化、社會習俗、生態環境、風土民情、建築藝術……等各面向知識，進行全面瞭解、探查、研究與考證的學問。其研究成果除了客觀描述區域特色外，同時也為了讓當地人們瞭解地方知識，凝聚社區意識。臺灣地方學發展自1980年代後期至今，已累積相當成果，然而，其研究困

<sup>a</sup> 淡江大學資訊與圖書館學系教授

<sup>b</sup> 淡江大學中文系兼任助理教授

\* 本文通訊作者：E-mail: sclin@mail.tku.edu.tw

境之一，是許多資料來自地方政府與民間，除了學院內的專家學者外，在地耆老、文史工作者、資料蒐藏者……也都可以是地方學資料的提供者，其資料產出背景分散、多元且樣態不固定，亟需有效地整合管理與傳播利用。

資料皮用 (data curation) 與數位策展 (digital curation) 為近年來圖書館界相當關注的議題。伊利諾大學圖書館與資訊科學研究院對前者的解釋為：資料皮用是一種動態的資料管理過程，是對使用者感興趣和有用的資料，依其生命週期 (life cycle) 加以進行積極和持續的管理。<sup>1</sup> 而英國數位策展中心 (Digital Curation Centre, 簡稱 DCC) 對數位策展的說明為：在數位資料的生命週期中，對其進行管理、保存和加值利用。<sup>2</sup> 其中都談及了關於在資料生命週期中的動態管理工作，這與 Curation 一詞的原意有關，從字面而言，該字源於拉丁文 cura，有關照、照料 (to take care) 之意。因此，不論中文譯成「皮用」或「策展」，皆指對資料的積極保存與管理，亦即在其生命週期中實施一連串處理、保存、典藏、展示、再用……的關照過程。據此而言，採取數位化方式有效保存與推展地方學資料的做法，可視為地方學研究能否延續的重要關鍵之一。因此，本研究期許資料皮用與數位策展所強調的資料動態管理模式，能成為一種足以持續地方學知識內容被理解與接受的模式。

地方學既是一個以區域為框架概念的學科研究，大多以某特定地方為研究場域，探究其中人們生活、文化與歷史等面向。臺灣地方學研究發展至今已 30 餘年歷史，其中，北臺灣的基隆和淡水是兩個非常重要的研究場域。歷史上，雞籠 (基隆舊稱) 和淡水自大航海時代起，就是東西方海權必爭之地，西班牙人、荷蘭人都曾先後在兩地築城，作為發展貿易和傳教的據點；其後明鄭軍隊驅趕了荷蘭人，直至滿清政府在天津條約後開放淡水通商，促使淡水躍升為國際商港，繁華一時；到了日本時代，發展重心才又移往基隆港；直到如今，全臺政經中心的臺北，其發展更是與淡水、基隆息息相關。在 1654 年荷蘭人所繪製的大臺北古地圖淡水與其附近村社暨雞籠島略圖中，早已宏觀地描繪出 17 世紀時的雞籠、淡水與臺北，已因著海洋、河川、平原和山谷等多樣地形，發展出許多不同樣貌的重要聚落，該圖也因此深獲許多歷史學者之關注與研究。<sup>3</sup>

由此，本文從地方學所需的動態資料管理角度出發，試圖以圖書館界所關注的資料皮用與數位策展相關領域，依據地方學資料之特性，提出一個數位皮用與策展的上、中、下游模型，實際應用於地方學資料上，並以大航海時代，西班牙人與荷蘭人在雞籠與淡水所建的兩座古城堡—基隆聖薩爾瓦多城和淡水紅毛城 (本文合稱「基淡雙城」<sup>4</sup>)，做為研究實例，對其進行數位皮用與策展。其過程涵蓋史料蒐集、田野調查、系統實作、數據分析；而其成果則包含：以網站彙整雙城數位內容、以 3D 建模重塑古城樣貌、以 VR 策展重現歷史

場景、以數位短片傳達地方知識；同時，亦兼論 Covid-19 疫情對本研究所造成之影響與因應。

## (二) 研究問題與方法

地方學研究資料的建立、匯集與轉化，最終目的是讓一般民眾更瞭解自己土地的故事，進而凝聚社區意識，讓地方記憶更廣為人知。而本文關注的是北部臺灣早期的地方發展歷程，將時間回溯至雞籠、淡水介接國際社會的大航海時代。17世紀佔據馬尼拉的西班牙人，為了在遠東貿易航線上擁有更佳戰略位置，而從呂宋島北上，前後分別佔領雞籠社寮島（今和平島）與淡水河口，建造了兩座城堡。其中，淡水的聖多明哥城雖毀於西荷戰火，但後來荷蘭人於原址附近重建，即如今大家熟悉的淡水紅毛城；而基隆和平島上的聖薩爾瓦多城今已不復存，雖有許多學術研究進行探討，但因城堡遺跡已消逝無蹤而鮮為大眾所知。本文便是基於讓這些地方記憶更廣為人知之宗旨，而以「基淡雙城」作為數位應用與策展主題，並擬定如下研究問題：

1. 近四百年來基淡雙城經歷許多歷史事件，應收集、篩選哪些重要研究資料加以轉化，以讓讀者更易理解？更有利於推廣而為大眾所知？
2. 不復存之雞籠城，其外觀為何？位於何處？除了從文獻史料得知之外，能否藉由田野調查，從現地資料進一步瞭解當時之歷史場景？
3. 基淡雙城相關之數位內容如何有效彙整，以便使用者利用？
4. 基淡雙城之歷史樣貌如何重塑？歷史場景如何重現？
5. 面對 Covid-19 疫情之影響，基淡雙城及其相關之在地知識如何更加普及傳播予社會大眾？推展成效又如何？

為解決上述研究問題，本文採用之研究方法如下：

1. 史料蒐集與整理：用以瞭解、歸納基淡雙城近四百年來所經歷之歷史變遷，及其外觀、位置等。
2. 田野調查：實際走訪基淡雙城所在地，瞭解其現況並收集相關資料，輔以徒步、搭船、無人飛行器之陸、海、空拍攝，以補文獻及史料之不足，且可做為後續產出數位內容之用。
3. 系統實作：藉由實際建置網站，彙整基淡雙城之數位內容；以3D建模技術，重塑基淡雙城之歷史樣貌；以虛擬實境（virtual reality，簡稱VR）技術，重現基淡雙城之歷史場景；拍攝製作數位短片，將基淡雙城之在地知識普及傳播予社會大眾。
4. 數據分析：用以觀察與分析本研究之數位應用與策展成效。

## 二、文獻探討

### (一) 地方學

地方學是一門古老的學問，先秦時代周禮·地官提到：「掌道方志，以詔觀事；掌道方懸，以詔辟忌，以知地俗」<sup>5</sup>，即指：掌握地方的地理可以知道地方樣貌，掌握其災害及變化可以知道地方風俗。「地方志」將地方歷史、地理、人物、自然、經濟發展等內容紀錄造冊，一直是過去行政官員瞭解地方事務，以及治理地方的重要工作。明清以後地方的鄉志或鎮志撰寫，以地方官統籌召集地方文人仕紳撰寫的模式為主，例如清代淡水廳志由淡水廳同知陳培桂邀請侯官舉人楊浚代為纂輯，集合過去竹塹進士鄭用錫的淡水志初稿與金門舉人林豪的淡水續志稿於同治十年（1871年）完成刊行。<sup>6</sup>「地方志」這樣半官方記錄區域人事、地物、歷史的傳統延續到了現代，遂成為地方學研究的知識型態。

臺灣地方學研究大致發端於1980年代末至1990年代初，學院內史、地相關學門的研究者意識到地方鄉土探索的意義、區域研究的價值，開始出現了地方學研究的聲浪。當時在學院內，臺灣文史的研究受到學者們較高的關注；另一方面，同一時期中央與地方政府亦開始有意識地推動「社區總體營造」計畫<sup>7</sup>，在這些主客觀條件的推波助瀾下，地方學在該時期掀起一陣波瀾，其中較明顯者包含當時各地方政府翻修地方志，民間團體共同響應推動「大家來寫村史：民眾參與式社區史種籽村建立計畫」<sup>8</sup>等地方文史資料的撰寫、匯集、整合，期望在全民一起加入地方學知識建設，透過瞭解與傳遞地方歷史與文化知識，達成社區的永續經營。

由於地方學在學者與地方政府的相互配合下逐漸蓬勃發展，也激發了地方民眾的社區意識，因而在過程中產生許多不同樣態。學者王御風曾以推動地方學的團體為分類項目，歸納出四種面向：1.以地方政府為主導的地方學。此類地方學大致以地方政府邀集各地方文史學者，共同撰寫地方志或舉辦地方學學術研討會等方式為主。2.以大專院校為主導的地方學。此類地方學發展於各地方之大學學院內，藉由大學的相關科系為核心，同時跨系、跨院以及與地方社區結合。3.社區大學為主導的地方學。此類地方學與1990年代政府推動的「社區總體營造」有關，在各地開設社區大學，以讓社區民眾凝聚社區與地方意識。4.民間團體為主導的地方學。這一類型地方學的推動團體，如：「東臺灣研究會」與「臺灣地方學研究發展協會」等，不同於單一地點與行政區的地方學研究，可能是跨縣市的地域概念整合。<sup>9</sup>地方學的四種發展樣態，整體而言以大專院校主導推動的模式能見度較高。此外，近年來各大專院校因應政府政策響應「大學社會責任實踐計畫」<sup>10</sup>，各地大學以更緊密的地緣關係與地方連結，將學院內知識傳遞給社會大眾，帶動地區繁榮與發展，推動社會永續向前，使地方知識學也能更加普及與推展。



然而，地方學在30餘年的發展下，當初藉由社區共同發掘、撰寫地方知識內容的工作，出現一些結構性的問題，長期投入地方志撰寫研究的張素玢指出「許多偏鄉欠缺長期運作的文史工作社團，使編纂團隊難以獲得來自社區的支持，而必須單兵作戰。由此可知，地方學、社區總體營造、大家來寫村史等參與式的地方知識建構，事實上存在著城鄉差異，仍須借重有經驗的學者建構地方史志，下一階段再求「擴大參與」或文化轉譯」。<sup>11</sup>

顯然，時至今日地方知識的建構與推廣，仍無法達成當初所設定的目標，城鄉差距的隔閡，需要從學院內的地方文史研究出發，再尋求地方民眾的共同參與。然而，一般民眾閱讀、理解、運用文史學者的地方學研究成果，有一定程度的困難，因此，所謂的「文化轉譯」工作便顯得更為重要。文化轉譯一詞脫胎自法國社會學家Bruno Latour與Michel Callon的「行動者網絡理論」，其中提到的「轉譯」概念，意指在社會互動過程中，所有的行動個體都需要透過不停理解他者與讓他者理解的動態過程中建立社會關係網絡，而其中這些彼此理解的方法即是「轉譯」的過程。<sup>12</sup> 由此可見，地方學知識的文化轉譯，基本上便是著眼於地方學研究者的研究成果，如何加以轉化讓社區居民能理解與共鳴，以及居民的在地經驗如何回饋與地方學者，如此的雙向轉譯可能是地方學與社區營造推展的下一步里程碑。

然而文化轉譯的過程如何篩選學術文獻資料？如何轉化、結合地方記憶，提供一般民眾更科普化的地方知識？如何善用數位科技加以典藏、利用、傳播與推展？都是地方學文化轉譯所面臨的實際挑戰。

## (二) 雞籠城與淡水城

歷史上的「基淡雙城」，與西荷殖民者於早期北部臺灣之經營密切相關；而臺灣地區史的研究，又與地方學的發展有密不可分的關係。

臺灣史的研究起源極早，直至1990年代成為矚目的焦點。1999年起，「國科會人文中心」（現今科技部人文社會科學研究中心）研擬從宏觀的角度檢視從1945年戰後以來至2000年為止各人文學門的研究成果，並將檢視結果專文撰寫紀錄。<sup>13</sup> 而在臺灣地區歷史的研究中，關於北臺灣西荷時期的研究早期以曹永和為大家，其相關研究最後集結成臺灣早期歷史研究與臺灣早期歷史研究續編兩本專著中。<sup>14</sup> 此外，亦有從西、荷外語史料翻譯進行臺灣歷史的研究，與本文較相關的有陳國棟「西班牙及荷蘭時代的淡水」一文<sup>15</sup>，文中說明了西荷時期西班牙人與荷蘭人在北臺灣的經營過程與宗教、產業活動等。之後有廖漢臣「西班牙據臺考」、「荷人經略北部臺灣」、翁佳音「西班牙道明會在北臺灣的宣教」、陳國棟「淡水聚落的歷史發展」等相關研究。<sup>16</sup> 而以荷蘭人繪製的古地圖為研究依據者有翁佳音大臺北古地圖考釋，從荷蘭人繪製的大臺北古地圖中已可見雞籠城與淡水城的城址。<sup>17</sup> 此外，外國學者中，鮑曉鷗有多篇西班牙人在臺灣治理情形的研究，最後集結成西班牙人的臺灣體驗（1626-1642）一書。<sup>18</sup>

2000年後關於雞籠城地點的研究，以2002年鮑曉鷗與成大公共工程研究中心合作，利用透地雷達技術進行基隆和平島古堡舊城牆遺址之探測，最後完成的成果報告最具代表性。<sup>19</sup>藉由現代科技工具的輔助，對地下古城堡遺跡探勘，結果與古地圖上所繪位置幾乎相同，但仍希望能藉由實地考古挖掘才能確定。另外，2008年內政部國土測繪中心技士高祥雯曾撰文尋找消失的北荷蘭城堡位置，文中透過歷史文獻與古地圖比對，以及現代數位套疊地圖等技術，試圖將已消逝的雞籠城地址定位得更為精確。<sup>20</sup>

### (三) 資料皮用與數位策展

「資料皮用」與「數位策展」就中文字面而言是兩個不同的詞，然而細究兩者所對譯的英文原字：「data curation」、「digital curation」，顯而易見的發現「curation」一詞是相同的。何以其一成了「皮用」？另一成為「策展」？也許可就各自發展的脈絡梳理其故。

#### 1. 資料皮用

資料皮用從資料(data)的角度出發，可分為廣義與狹義兩個面向來看。就廣義而言，其所指涉最大原則即是對資料的管理，並以此確保資料的價值。<sup>21</sup>為了能延續其價值與再用的機會，資料皮用在資料的保存上，更關心的是資料在其生命週期中的維護、管理與資料描述的過程與方法。<sup>22</sup>

然而，圖書館、博物館等談及資料皮用之時，一開始是源於各項科學研究領域因研究工具發展與研究資料產生與保存的技術進步，逐漸產生了相較於以往更多的研究資料(research data)，為了使大量的研究資料不至於造成混亂與無序，資料皮用中的管理歷程成為一項重要的關鍵<sup>23</sup>，其中的curation一詞即是指對資料的關照歷程，包含對資料的組織、描述、整理、呈現、利用與再用等。<sup>24</sup>由於一開始較關心與偏重的是學術研究資料，因此也有學者在解釋資料皮用與數位策展之區別時，將資料皮用的「資料」界定在研究資料上，認為資料皮用概念常應用於科學、社會學和工程領域。<sup>25</sup>所以中文所謂的「資料皮用」，狹義的指涉範圍即是研究資料的動態性管理歷程。

#### 2. 數位策展

數位策展在英國DCC的定義中，即是對數位資料的管理與保存方法，使數位資料能更長期的存在。<sup>26</sup>由於日益漸增的數位資料，有研究者在data curation之外，又另外提出digital curation的概念，為了能達到數位資料更好的長期保存與管理，藉由對數位資料進行徵集、保存、增值利用……等符合其生命週期發展的管理方法。<sup>27</sup>值得一提的是，有學者在區別資料皮用與數位策展的curation有何差別時提到，數位策展不限於研究資料，其中的curation更強調如何讓資料能藉由數位工具改善、脈絡化以及更有效率的傳達予一群適當的使用者。

<sup>28</sup> 因而curation翻譯成「策展」一詞，似有強調讓數位資料接受良好的保存、加值、利用……過程，且有效地再現展示於使用者面前之意。

從上述簡單的脈絡梳理可知，「資料皮用」與「數位策展」關注的「curation」一詞，所指的皆是管理、保存、展示的動態歷程，兩者皆涉及藉由關照研究資料或數位資料的生命週期發展，達到保存與維持資料的存在與價值。然而data curation與digital curation兩者在中文語譯上卻以不同的字眼呈現，一則稱「皮用」，一則稱「策展」，這無疑都造成了對curation原始意義上的割裂。從原意而論，無論皮用或策展，其所表述的都是在資料生命週期中的動態管理歷程。

如前所述，curation希臘文字根cura有take care照料之意，後來衍生成對個人事物的監控管理，到1960、70年代博物館或圖書館才將其延伸為挑選、保存、展示……等資料管理的歷程<sup>29</sup>，而從事該項工作者稱為curator（通常譯為策展人）。因此無論data curation或digital curation，應該將重點放在資料管理的動態生命週期上，無論所管理的是否為研究資料，或是否為數位資料。因此，本文將digital curation譯為「數位皮用與策展」，實則指藉由數位科技對各式資料的動態關照歷程，包括徵集、篩選、描述、說明、儲存、轉化等一連串資料管理歷程，而本研究將之應用於地方學資料，著重於對其加以系統化、數位化的動態管理過程。

### 三、地方學資料特性與數位皮用策展模型

#### (一) 地方學資料之特性

臺灣地方學研究發展至今30餘年來，其主力除了從學院內臺灣史研究中分支出不同區域的地方學外，另一方面則源於「大眾史學」(public history)概念<sup>30</sup>，地方文史工作者、社區團體與社區大學等組織亦同樣進行地方文史資料搜集與保存工作，兩者皆給予地方學相當的養分。然而，學界與民間地方學的資料統整，長時間卻有賴於地方政府的補助與主導，資料彼此間的關聯及再利用程度並不高，且礙於地方政府行政區劃，地方學研究始終無法擴及更大的範圍，而難以進行區域整合；再者，地方學研究雖有地方文史工作者的加入，研究成果卻無法真正普及於一般大眾。王御風在考察各地地方學發展的現況後提到：「唯有整合各方力量，如大學與社區大學合作，統合學院內學者與地方文史工作者對地方知識的看法，才能讓地方學跳脫現有的格局，持續發展」，點出了地方學發展的困境。<sup>31</sup>

由於來自民間的資料分散、多元且樣態不固定，若要長久發展，勢必需要更有效地整合方式。有鑑於此，學者林信成於多年前即認為地方學研究亟需一個能將分散且多元資料，加以系統性彙整的數位平臺，遂於2013年藉由數位共



筆方式創建淡水維基館<sup>32</sup>，試圖為地方學資料之匯集、管理與轉化找尋一條可行之道。

## (二) 地方學資料之數位度用與策展模型

不論資料度用或數位策展領域之文獻，皆一再提及所謂的「資料生命週期」(data lifecycle)。本研究綜合許多文獻所述，並依據地方學資料之特性，歸納地方學資料之生命週期，並依供應鏈(supply chain)的概念區分為上、中、下游：上游包括資料的徵集、產出、建立；中游則包括資料的處理、分析、保存；而下游則包括資料的取用、展示、再用等。繪製如圖1所示。

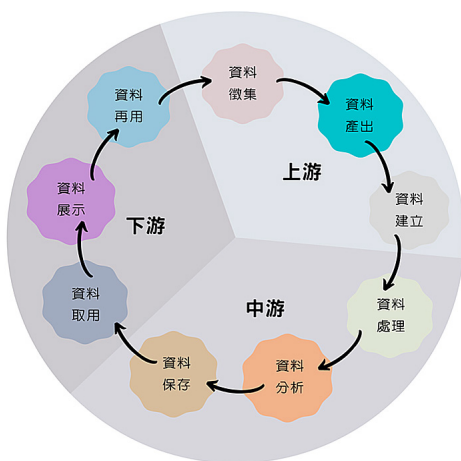


圖1 地方學資料生命週期

資料來源：本研究繪製。

若再進一步將此地方學資料生命週期歸納出各項細部作業，便可進一步得出如圖2所示「地方學資料之數位度用與策展模型」。

上游 徵集、產出、建立	中游 處理、分析、保存	下游 取用、展示、再用
1. 資料收集 2. 史料考證 3. 田野調查 4. 口述訪談 5. 其他……	1. 資料整理 2. 分類歸納 3. 詮釋資料(著錄) 4. 典藏儲存(於系統中) 5. 其他……	1. 創意加值 2. 多元展現 3. 轉化再用 4. 策展傳播 5. 其他……

圖2 地方學資料之數位度用與策展模型

資料來源：本研究繪製。

其中，上游的資料徵集、產出與建立，由於地方學資料具備分散、多元和不完整等特性，因此需藉由資料收集、史料考證、田野調查、口述訪談……等方式進行；中游涵蓋的資料處理、分析與保存，包含了類似一般圖書館核心任務的資料整理、分類歸納、著錄詮釋資料、典藏儲存於系統中……等工作；而下游所包含的資料取用、展示與再用等過程，則偏向以創意

加值、多元展現……等方式，將資料轉化再用，並加以策展傳播，以利推廣普及。

## 四、「基淡雙城」之數位應用與策展

接下來將以本研究近期完成的「基淡雙城四百年」為實際案例，詳述如何基於上述「地方學資料之數位應用與策展模型」，藉由史料蒐集、田野調查、系統實作等方法，將相關資料轉化為數位內容，並予以加值再用的過程。首先，從文獻史料著手，以瞭解基淡雙城近四百年來之歷史變遷、外觀位置等基本資料；進而實際走訪基淡雙城所在地，以探查其現況並收集文獻史料所不及之相關資料，輔以徒步、搭船及無人飛行器之陸、海、空拍攝，做為後續產出數位內容之用；之後，透過對主題資料的轉化描述，以數位內容形式儲存、彙整於事先建構的數位人文系統中，使資料朝向數位化保存；再者，藉由3D建模技術重塑古城歷史樣貌、以VR技術展現雙城虛實場景、著手製作數位短片、舉辦虛實整合VR展，以助在地知識之普及傳播；最後，經由使用者資料分析，印證即使在Covid-19疫情影響及衝擊下，數位內容也能不受時空限制，無遠弗屆的傳遞。

以下依前述的上、中、下游模型，分三部分說明：(一)數位內容的徵集、產出與建立；(二)數位內容的處理、分析與保存；(三)數位內容的取用、展示與再用。

### (一) 數位內容的徵集、產出與建立

#### 1. 蒐集整理史料以瞭解基淡雙城歷史變遷

首先，本研究藉由史料蒐集與分析，以文史專家的學術研究成果為汲取之內容與素材，並考慮讀者的需求，將徵集所得之相關資料去蕪存菁、篩選確立後，依時間序歸納整理，將基淡雙城近四百年來的歷史變遷，轉化為大事記要，並依一般臺灣史分期整理如表1至表5所示，以利讀者迅速掌握與瞭解。以往雖有許多針對這兩座古城的研究，但大多分開處理，少有如本文將其一併看待，並歸納整合、清晰表列者。再者，此項任務極度依賴策展人之專業能力，以對策展內容進行精準判讀與篩選。由於本文作者多年來投入淡水地方知識學之研究，又身兼本次任務之策展人，因此，依自身累積之經驗與學識，對基淡雙城資料進行徵集、篩選、描述、說明、儲存、轉化等工作，乃責無旁貸之事。

茲將蒐集的史料挑選重大事件並按時間序列，以利讀者瞭解，除了藉此作為基淡雙城興建、存在、消失等狀態的對照外，更有喚起民眾對臺灣與國際大航海時代的既有印象與知識。此外，本研究在後續的「基淡雙城四百年」VR策展活動中，亦是以此表所彙整之資料為基礎，再加上後續收集之古地圖、圖片，田野調查所拍攝之照片，綜合進行美編設計，將其轉化成圖文並茂的展架

表1 基淡雙城大事記：西荷時期

年度	基淡雙城大事記：西荷時期
1624	荷蘭人佔領大員，增強了呂宋西班牙人謀取北台灣之決心。
1626	西班牙人自呂宋出兵佔領雞籠社寮島（今和平島），建「聖薩爾瓦多城」。後來又建立全台首座天主教堂「諸聖堂」，作為向中國和日本貿易、傳教之基地。
1628	已據有雞籠之西班牙人攻佔淡水，建「聖多明哥城」（今紅毛城前身）。
1638	西班牙人因支援菲律賓防務，自毀「聖多明哥城」並撤離淡水。
1642	大員荷蘭人北上攻打雞籠西班牙人，西班牙人戰敗投降。荷蘭人重修雞籠「聖薩爾瓦多城」，改稱「北荷蘭城」。
1646	荷蘭人於淡水「聖多明哥城」原址附近重建新城砦，改稱「安東尼堡」。
1654	荷蘭人繪製大台北古地圖，清楚可見和平島上的「北荷蘭城」和淡水的「安東尼堡」（當時該城尚擁有尖塔）。

表2 基淡雙城大事記：明鄭時期

年度	基淡雙城大事記：明鄭時期
1661	鄭成功出兵攻打大員荷蘭守軍。
1662	荷蘭人向鄭成功投降並撤出台灣。同年，鄭成功去世，鄭經即位。
1664	荷蘭人去而復返，佔領雞籠、重修北荷蘭城，以利長期對抗鄭氏政權。
1665	鄭經派兵佔領已廢棄的淡水城，控制糧食供應，造成雞籠荷蘭人糧荒。
1666	明鄭守將攻打雞籠荷軍，但無功而返，持續在淡水與雞籠荷軍對峙。
1668	荷蘭人在與明鄭軍隊對峙多年後，自燬北荷蘭城，並從雞籠撤離。此後，雞籠、淡水雙城一度做為鄭氏政權流放犯人之所。
1681	鄭經逝世，鄭克塽即位，為防清廷攻台，命將軍何祐戍守雞籠、淡水，並修葺雙城。

表3 基淡雙城大事記：清朝時期

年度	基淡雙城大事記：清朝時期
1683	鄭克塽降清，鄭氏王朝滅亡，台灣歸清王朝統治。基淡雙城再度被任意棄置，荒廢達四十餘年。
1724	淡水廳同知王沂辦理地區防務，重修淡水紅毛城，並於四周興建東、西、南、北四座城門。
1788	兩岸對渡港口除台南對廈門、鹿港對泉州外，加開淡水對福州航線。
1854	美國馬其頓號至社寮島探查煤礦及「雞籠城」遺址。
1860	中英天津條約簽訂，開放淡水為通商口岸。
1861	英國於淡水設立領事館。
1867	英國與清廷訂定紅毛城永久租約，大幅修葺之，稱為「舊荷蘭城堡」，並將領事館遷入。
1872	馬偕於9月27日訪問社寮島，日記寫道：「在島的一端，看到一個荷蘭城堡，應是兩百多年前建的，方型建築，佔地幾英畝，由沙石和砂漿建造，敷上石灰，四周牆深約十英尺，四角於城牆高處設有土壘，牆圍成一圈，置砲於此。」

表4 基淡雙城大事記：日本時期

年度	基淡雙城大事記：日本時期
1895	清廷依馬關條約割讓台灣予日本，進入日本統治時期。此時的雞籠城已剩斷垣殘壁，而淡水紅毛城則仍作為英國領事館。
1933	日本台灣總督府曾派學者村上直次郎對「聖薩爾瓦多城」遺址進行挖掘，並鼓吹保護殘餘堡基。
1937	台灣船渠株式會社成立全台灣第一個現代造船場，部分場區建於雞籠城遺址上。此後雞籠城不復存矣。
1941	太平洋戰爭爆發，日本向英美宣戰，淡水紅毛城的英國領事館關閉。

表5 基淡雙城大事記：民國時期

年度	基淡雙城大事記：民國時期
1945	日本投降，台灣進入中華民國時期，同時接收紅毛城，開放參觀。
1946	英國以具有「永代租借權」為由重新取得紅毛城，並復設領事館。
1950	英國與中華民國斷交，但駐淡水領事館仍維持業務運作。
1972	英國正式自淡水紅毛城撤館；之後陸續將淡水紅毛城委託澳大利亞、美國代管。
1980	經過多年交涉，英國終於正式歸還淡水紅毛城予中華民國政府。
1983	依文化資產保存法，淡水紅毛城登錄為一級古蹟。
1984	淡水紅毛城經整修後開放予一般民眾參觀。
1997	文化資產保存法修法後，淡水紅毛城改列為國定古蹟。
2002	台灣大學鮑曉鳴教授與成大公共工程研究中心合作，利用「透地雷達」進行探測，發現「聖薩爾瓦多城」遺址應位於台船造船廠內。
2016	中央研究院史語所臧振華教授與西班牙考古團隊合作，在和平島挖掘西班牙教堂遺跡，發現歐洲人骨骸。
2019	基隆市政府邀請清大臧振華教授及西班牙考古團隊，再度調查聖薩爾瓦多城和修道院遺址，於和平島停車場進行考古挖掘，發現墓葬、遺骸、空穴及十字架等物，確認該處應為諸聖教堂遺址。

海報，藉由時間軸的遞移演化，觀眾更能迅速地瞭解兩座古城四百年來的變遷歷程，如圖3所示。



圖3 「基淡雙城四百年」展架海報

資料來源：本研究繪製。

## 2. 田野調查聖薩爾瓦多城樣貌與位置

如今，淡水紅毛城主建築仍在，且已成為國定古蹟，資料多且不難收集；然而，基隆聖薩爾瓦多城早已不復存，其相關資料、外觀位置等，皆僅能從史料、文獻或古地圖中查找。由前述文獻探討中的許多史料記載可知，原西班牙



人所建之聖薩爾瓦多城，後經荷蘭人占領、重修並更名為北荷蘭城，在荷蘭人所繪製的古地圖中，詳細描繪了此城樣貌。圖4上截自1654年淡水與其附近村社暨雞籠島略圖；圖4下的古地圖則繪製於1667年，原圖保存於荷蘭海牙國家檔案館，目前所見為日治時期臺灣關係和蘭古圖古文書寫真集一書翻攝重製。兩圖皆清晰地描繪出此城外觀有四個稜堡，此外，從史料更可進一步查知城牆每邊長約100公尺，位置則位於基隆和平島的西南側，如今的台船造船廠所在處。



圖4 古地圖所示北荷蘭城(原聖薩爾瓦多城)之外觀及位置

資料來源：本研究截取自大臺北古地圖。

由於文獻或古地圖僅有平面的城堡樣貌，必須有進一步的立體資訊，方能重建古城3D模型。幸運的是，本研究團隊從國立臺灣歷史博物館網站得知，該館正好典藏有一座基隆聖薩爾瓦多城實體模型，於是擬定前往該館進行田野調查之計畫。首先，與館方取得聯繫，確認館藏模型現況良好；接著，安排時間前往該館，實地進行模型之考察、研究與拍攝，所得照片如圖5右上所示；再將所攝影像依據圖5左上古地圖所載古城位置，以影像軟體結合Google地圖，完成如圖5下之推測位置圖；此外，從古今地圖的對照也可見和平島今昔地景地貌的變遷，原本分開的三個小島如今已連成一體；最後，將田野調查所得資料，連同前述蒐集整理之史料、古地圖，擇要彙整於本研究團隊所建的地方學數位共筆網站淡水維基館（詳見：<https://reurl.cc/VERMKR>），以利後續使用。至於此城的3D建模部分，則留待下一單元說明。





圖5 北荷蘭城：古地圖(左上)；實體模型(右上)；推測位置(下)

資料來源：本研究製圖。

為了進一步瞭解聖薩爾瓦多城所在地之現況，本研究團隊另規劃了前往現今基隆和平島進行田野調查的計畫，並擬定以陸、海、空方式，分三階段進行：第一階段為陸路徒步調查與拍攝，第二階段搭船出海調查與拍攝，第三階段出動無人飛行器進行空中調查與拍攝。茲分述如下：

第一階段的陸路徒步調查與拍攝，由於聖薩爾瓦多城遺址已深埋於現今台船造船廠之下，一來，外人無法進入廠區，二來，即使入內也無從探查深埋地底的聖薩爾瓦多城主城遺址。因此，本研究團隊選擇前往正在挖掘中的諸聖教堂考古遺址，進行調查與拍攝。該項考古計畫係由基隆市政府文化局委託清華大學和西班牙合組的考古團隊進行<sup>33</sup>，挖掘現場位於離廠區不遠的和平島平一路停車場，從基隆市區過和平橋後，左轉約一公里即可抵達，考古坑因搭有棚架，極易辨認，如圖6所示。

現場有一塊看板，明確說明考古挖掘目的：

我們為什麼在平一路停車場考古

和平島在過去只有零星考古發掘，自2011年起，臺灣與西班牙聯合考古團隊不斷探索平一路停車場(代號HPD-B)地下埋藏的豐富文化資產。在前一次的發掘，藉由建築基座的出土、古地圖的對照以及墓葬的出土，



初步判定本停車場出土結構應是史料中的諸聖教堂。本次計畫除了擴大發掘進一步確認教堂結構，深化我們對大航海時代西班牙人於公元1626-1642年在北臺灣殖民活動的認識之外，也將收集更多歐洲人到來之前及之後的考古資訊，以利重建在地綿長的歷史發展。<sup>34</sup>



圖6 和平島考古遺址照片

資料來源：本研究拍攝。

第二階段的和平島田野調查，規劃搭船出海進行探查與拍攝，希望能從海上以當年西班牙船員的視角，來看被當成要塞的和平島築城之地。本研究團隊於2019年10月10日從基隆港搭乘遊艇出海，不久即望見和平島，其地理位置就在基隆港出海口，如同扼守港口之咽喉，非常險要，難怪當年西班牙人選擇在此築城。圖7上古地圖標示a點處即為城堡所在地，目前是台船造船廠廠區，即圖7下從海上視角所見的基隆和平島照片中，佈滿起重吊架之處；b點是位於山上的另一個較小的碉堡，目前為國防要地，無法進入。

第三階段的和平島田野調查，希望能從空中鳥瞰昔日聖薩爾瓦多城所在地的現況。因此出動無人機進行空中調查與拍攝，並於空拍完成後，不斷檢視影片並與古地圖、文獻史料反覆比對，終於推測出雞籠古城在影片中的位置，如圖8所示。空拍角度除左上圖為由北往南，城堡位置隱匿在遠端建物外，其餘三圖皆以框線表示古城約略之所在。此外，空拍的影片也可作為後續加值利用之素材，如：剪輯成紀錄片、與VR互動程式結合……等。

### 3. 系統實作基淡雙城3D模型

考量雞籠城今日已無實際建物，為了讓民眾對雞籠城更具體與直觀性的理解，本研究團隊認為所產出的數位內容應以視覺化資訊為佳，故決定以3D實景建模技術，借助數位科技重塑基淡雙城之歷史樣貌。3D實景建模法中有一項傾斜攝影技術<sup>35</sup>，是近年來由國際攝影測量領域發展出來的，利用多個不同視角採集影像，獲取豐富的建物頂面及側視影像及紋理資料，再以電腦運算出建物立體模型。

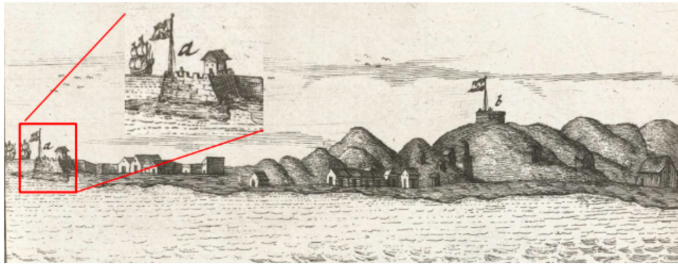


圖7 古地圖a點即城堡所在地(上)；從海上視角所見的基隆和平島(下)  
資料來源：本研究製圖、拍攝。



圖8 基隆和平島無人機空拍並推測聖薩爾多城位置

資料來源：本研究拍攝。

在雞籠城的3D建模方面，本研究團隊認為可將前述國立臺灣歷史博物館的聖薩爾瓦多城模型當成實際建物，近距離以傾斜攝影法進行多角度拍攝，以供3D建模使用。於是，向合作的3D建模工程師提出此一構想與做法，雙方討論認為可行，再另約時間前往該館進行拍攝，然後進行3D實景建模。所攝影像及最終建模結果如圖9所示。

而在淡水城的3D建模方面，查知文化部「臺灣數位模型庫」已建有該城之3D模型 (<https://tdal.culture.tw/>)，且以CC BY-NC-SA 3.0授權條款釋出，如圖10所示。只要符合創用CC之「標示來源-非商業-以共同方式分享」精神，皆可下載使用。由於本研究團隊亦採創用CC，因此直接使用沒有問題，不需另行開發。





圖9 實體模型(左上)；多角度拍攝近物影像(右上)、(左下)；3D模型(右下)

資料來源：本研究拍攝、製作。

**TDAL** 臺灣數位模型庫  
TAIWAN DIGITAL ASSET LIBRARY

機關單位 ▾

數位模型 ▾

點雲資料

區域模型

菊元百貨,林百貨,圓山大飯店



註冊 | 登入



圖10 文化部「臺灣數位模型庫」之淡水紅毛城3D模型

資料來源：本研究下載自「臺灣數位模型庫」網站，  
<https://tdal.tw/product/Model/T202111030012>。

## (二) 數位內容的處理、分析與保存

通常，數位內容需要有適用的典藏系統，才能有效的加以處理、儲存與應用。對於北臺灣地方學而言，本研究團隊已建有一個以淡水河流域為場域（約略為歷史上淡水廳之範疇）之淡水維基館。於是，便在該館開闢一個關於「基淡雙城」之數位專區 (<http://tamsui.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/基淡雙城>)，再將前述藉由史料蒐集、田野調查、系統實作所得之資料，加以組織整理、分類歸納，並著錄詮釋資料，典藏儲存於該系統，以利後續的加值應用、策展傳播或轉化再用。讀者進入該館之「基淡雙城」專區後，可再進一步點閱詳細內容，

除聖薩爾瓦多城、淡水紅毛城等頁面外，尚可前往其他頁面，查閱相關資料。如西班牙人當時為擴張東亞殖民地所做的調查報告馬尼拉手稿，西班牙人縱橫東南海域的馬尼拉大帆船，荷蘭人所繪的大臺北古地圖以及研究該圖非常重要的論著大臺北古地圖考釋……等。

關於淡水維基館之詳細運作，可參見陳美聖、林信成先前發表之論文，此處不再贅述。<sup>36</sup>至於淡水維基館之「數位共筆」模式，是否確有益於地方學或地方志之發展？2020年歷史學者張素玟教授曾指出：「以『數位共筆』方式取代傳統方志的聲音時有所聞。這種融合數位科技、田野調查研究、社群經營、影像敘事等等元素建置數位資料庫的方式，再透過數位協作平台由社群共筆，亦可由全民一起來寫方志，目前較成氣候的有『淡水維基館』」。<sup>37</sup>以上可視為歷史學界對於淡水維基館正面的肯定。

### (三) 數位內容的取用、展示與再用

依據前述的「地方學資料之數位應用與策展模型」，當所關注的數位內容，在完成上游的資料徵集、產出與建立，中游的資料處理、分析與保存後，接著，便可進行下游的資料取用、展示與再用等過程。因此，為了能更善加利用前述所產出有關基淡雙城之數位內容，讓北臺灣早期歷史更廣為人知，本研究團隊後續同步進行了兩項工作：其一，VR互動程式的開發與虛實策展；其二，紀錄片的製作與線上策展。希望藉由創意加值、多元展現的方式，將資料轉化再用，並加以傳播推廣。

#### 1. VR互動程式開發與虛實策展

此項目標是在開發VR互動程式並以虛實整合方式，舉辦一場名為基淡雙城四百年VR展的展覽。實作過程雖遭遇許多問題，幸好都能一一解決，順利展出。

第一個遭遇的問題便是VR虛擬展場、文案、海報之規劃與設計。經與視覺設計師、美工設計師、程式設計師不斷溝通討論、修改調整後，終於完成如圖11所示的主展場概念圖(上)及VR展場3D模型圖(中)。主視覺為一M字的弧型牆，正中央嵌入一部超大型電視，左右兩側為雙城海報展示牆，兩邊展牆前方各有一展示台，分別用來放置基淡雙城3D模型。

第二個問題則是前述以實景建模完成的「聖薩爾瓦多城3D模型」，因立體面數過多造成載入VR程式執行時嚴重遲滯，需再優化才能使用。解決之道是以該實景影像版3D模型為基礎，重新人工建構向量版3D模型。在順利完成向量版「聖薩爾瓦多城3D模型」後，加上文化部CC釋出的「淡水紅毛城3D模型」亦是向量版，兩者便可依上述概念圖之規劃，順利置入VR展場展示台上，如圖11(下)雙城3D模型所示，左下為淡水紅毛城，右下為基隆聖薩爾瓦多城。



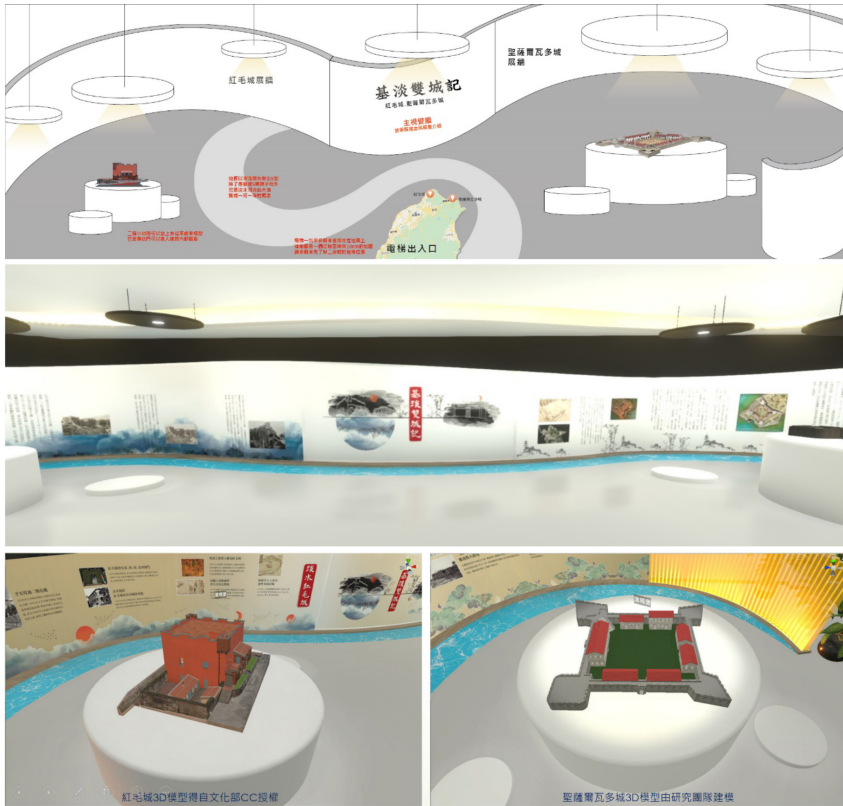


圖 11 基淡雙城四百年VR展:VR展場概念圖(上);  
VR展場3D模型(中);雙城3D模型(下)

資料來源：本研究繪製。

第三個問題是VR程式的人機互動要設計成如何，才能吸引觀眾且易於使用？由於本研究採用的是沉浸式VR，觀眾戴上頭盔即宛如與世隔絕，完全沉浸在設計者建構的虛擬場景中。因此本研究團隊決定讓觀眾打破時空限制，體驗如同親臨歷史現場的感覺：當其站在城堡3D模型前參觀時，只要以手握的控制器點擊，即可飛離室內主展場，飛入另一個戶外場域，並從空而降、越飛越近城堡，最後落地站在一個還原成實際尺寸大小的城堡前，如臨歷史場景般體驗巍峨壯觀的古城，並可隨意遊走城堡內外，參觀其建築結構及周圍地景地貌。這都是實體展覽、實體模型所無法做到的。此部分藉由不斷的腦力激盪會議，與程式設計師反覆討論、修改，最終才順利完成。

第四個問題是VR頭盔與設備目前價格仍偏高，本研究經費有限僅能購置一套，開幕式或展出期間無法讓多位觀眾同時體驗。因此，最後決定於展覽現場以大螢幕將VR體驗者畫面即時輸出、搭配現場人員同步導覽、輔以實體海報解說、播放預先製作的主題短片等多元方式，以使展覽達到最大效益。

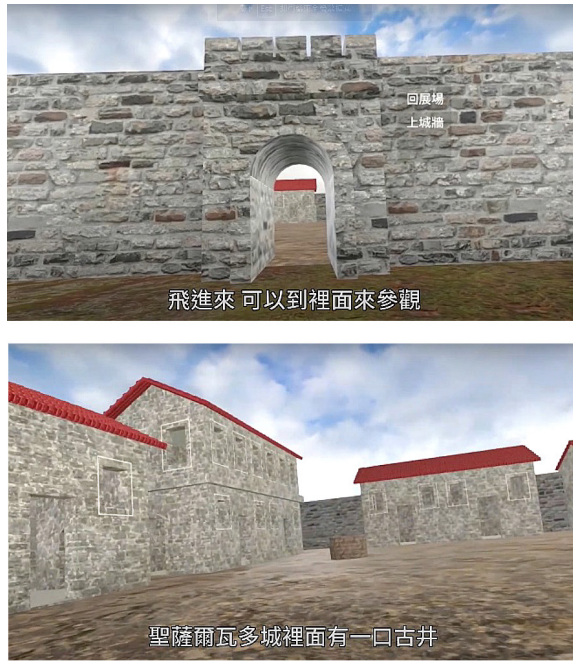


圖12 以VR重現雞籠城歷史場景

資料來源：本研究製作。

第五個問題則是如何面對Covid-19疫情的衝擊與考驗？本次VR展覽原定於2021年5月3日至6月30日，在淡江大學海事博物館展出；然而，就在2021年5月3日順利開幕後不久，即爆發新一波疫情，5月19日起全國進入三級警戒，該館配合防疫政策而閉館，本展覽也因而中斷。幸好，本研究團隊透過兩支影片，其一為配合VR展製作的主題影片，另一為後製剪輯的開幕式影片，正好可以因應疫情，進行線上策展與推廣。

## 2. 主題影片線上策展與成效分析

在影片的製作與線上策展方面，原本規劃僅是配合VR展而拍攝一部同名主題影片基淡雙城四百年，如圖13所示，再將其嵌入VR場景的主視覺牆中，並於2021年5月3日的開幕式現場進行首播。

該片長度10分鐘，原定開幕首播後，即利用展覽現場的大電視不斷輪播，不料2021年5月中旬，實體展覽因Covid-19疫情爆發被迫中斷。面對突如其來的狀況，本研究團隊採取緊急應變措施，捨實體展覽，而改以影片為主進行線上策展。

基淡雙城四百年影片線上策展方式是先擬好策展文案，再視疫情變化，機動地於淡水維基館網頁、臉書粉絲頁或相關的Line群組分享、播放、推廣。為瞭解其策展成效，本研究團隊根據使用者數據分析，統計至2021年9月6日本文撰寫為止，前後四個多月共128天期間，影片觀看次數累積達16,933次，如圖14所示。觀察此一走勢圖，大概有五波尖峰，以下試依據線上策展過程，分析其成效及原因。

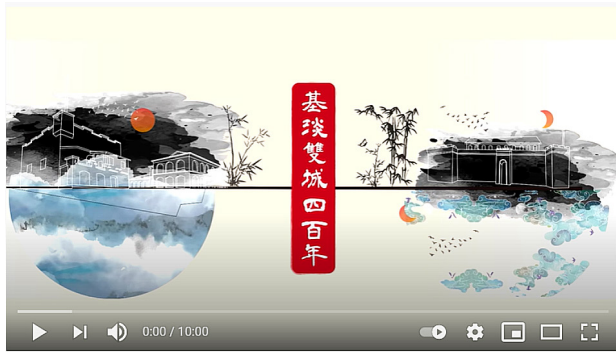


圖 13 基淡雙城四百年主題影片

資料來源：本研究拍攝。

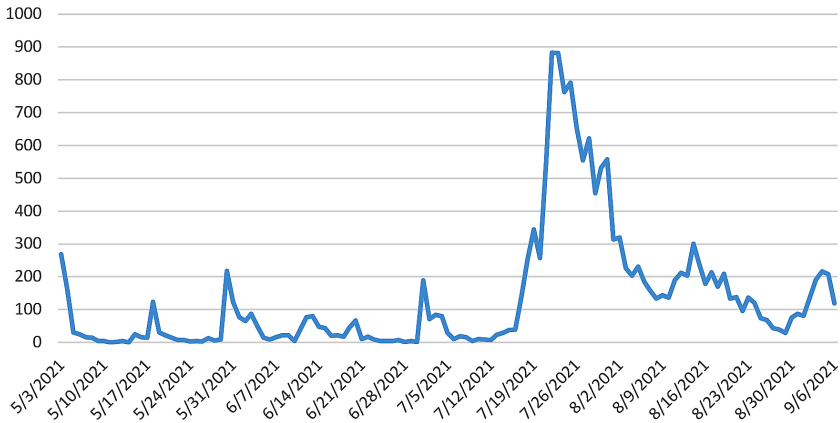


圖 14 基淡雙城四百年主題影片觀看次數

資料來源：本研究提供。

首先，第一波尖峰出現在 2021 年 5 月 3 日開幕式。原因是影片除在展場首播外，也同步在臉書粉絲頁分享，當天觀看次數有 269 次，之後隨即跌落。可歸納為開幕式效應。

第二波尖峰出現在 2021 年 5 月 18 日疫情擴大時。因隔日 5 月 19 日即將進入三級警戒，海博館封館、實體展覽暫停，於是本研究團隊緊急在臉書粉絲頁公告改為線上策展，當日觀看次數衝高，有 124 次，之後同樣隨即跌落。可歸納為臉書粉絲頁效應。

第三波尖峰出現在 2021 年 5 月 30 日。因觀察了前兩次趨勢，都是由於進行了推廣、分享動作，才創造出流量尖峰，於是擬定一份較正式且吸引人的策展文案，除在臉書分享外，也傳至相關 Line 社群，果然創造了 218 次的觀看，且持續產生近三週的漣漪效應，至 2021 年 6 月 21 日才趨緩。此波走勢不再如前兩次立即跌落谷底，初顯計畫性策展的效益。此外，本研究團隊還著手剪輯開幕式影片，以作為下一波策展行動之用。

第四波尖峰出現在2021年7月1日。由於觀察到第三波走勢已開始趨於平靜，因此將前一波的策展文案，連同新剪輯好的開幕式影片，再度於臉書、Line社群加以推廣、分享。結果不僅當日創造了189次觀看，其持續產生的漣漪效應，到了2021年7月16日之後竟如滾雪球般演變成另一波走勢。

第五波尖峰便是由此一雪球效應所創，出現在2021年7月22日的883次，且產生的漣漪效應持續的時間更久。值得一提的是，此波大流量的本質，與之前幾次皆不相同，是完全由網路社群主動發展而來，其尖峰更高、累計觀看次數更多、持續時間更長，是線上策展所最樂見的情況。

從上述的使用者線上觀展資料分析，印證了即使在Covid-19疫情影響、實體展覽停止的衝擊下，數位策展仍能以不受時空限制的穿透力，無遠弗屆的傳播。

## 五、結 論

本研究依地方學資料之特性，提出一個「地方學資料之數位皮用與策展模型」，並以17世紀西班牙人與荷蘭人在雞籠、淡水留下的兩座歐式古城為例，藉由史料蒐集、田野調查、系統實作、數據分析等方法，完成「基淡雙城四百年」之數位皮用與策展。茲將研究成果歸納如下：

(一) 藉由史料蒐集與分析，去蕪存菁，依時間序歸納、整併近四百年來基淡雙城較重大之歷史變遷，包括：西班牙殖民者完成初步建設，後繼的荷蘭殖民者重修改建；明清時期兩城皆荒廢一時，直到清末，雞籠城已成斷垣殘壁，淡水城因淡水開港通商而整建成英國領事館；日治時期，雞籠城遺蹟因建設船廠之需而拆除；戰後民國時期迄今，雞籠城已不復存，紅毛城則因保存良好而成為國定古蹟。如此，不但考慮讀者的資訊需求，利於讀者理解其歷史脈絡，也符合本研究之數位皮用與策展目的。

(二) 如今已不復存之雞籠城，從古地圖、史料、文獻探查，可知其外觀有4個稜堡，城牆每邊長約百米；輔以田野調查，從國立臺灣歷史博物館典藏的實體模型，可得知其具體外觀及樣貌；再借助對現址之陸拍、船拍、空拍等實地調查，可進一步瞭解其位於現今基隆和平島台船造船廠所在處之遺址位置及現況。此外，與其同時期之淡水城，因淡水開港通商而整建成英國領事館，得以完好保留至今。

(三) 基淡雙城相關之數位內容可依據本研究所提出之「地方學資料之數位皮用與策展模型」，利用史料蒐集、田野調查，並以數位典藏或數位人文系統（如本文採用淡水維基館），加以有效彙整，以便使用者利用。相信此一模式也可適用於其他的地方學相關主題。



(四) 本研究利用3D建模重塑基淡雙城之歷史樣貌，以VR技術重現基淡雙城之歷史場景。同樣的，此一模式也可適用於其他地方學相關主題。

(五) 面對Covid-19疫情之影響，本研究除原訂VR展之外，另將基淡雙城之在地知識拍攝成影片，並透過線上策展、網路推廣、社群分享等方式，更加普及傳播予社會大眾。經由數據分析得知，128天之內觀看次數達1萬6千餘次，推展成效相當不錯。此一模式同樣也適用於其他地方學相關主題。

## 誌 謝

感謝科技部編號MOST 108-2410-H-032-048-MY2研究計畫、教育部109年度USR-Hub計畫、淡江大學108-109重點研究計畫經費補助，賴惠如副教授提供VR展場設計初稿，陳玉鈴副教授協助VR展覽海報設計，李毓中教授、李其霖副教授提供史料諮詢，福徠鷹公司協助開發VR程式，陳維信導演協助拍攝影片，易圖科技協助基隆聖薩爾瓦多城3D建模，文化部以CC授權釋出淡水紅毛城3D模型，淡江大學海事博物館提供展覽場地，資圖系學生張家維、侯皓文、城緯婷、李紫菱於策展過程協助導覽，使本研究得以順利進行，謹在此一併誌謝。

## 註 釋

1. "Data Curation," Illinois School of Information Science, accessed November 29, 2020, <https://ischool.illinois.edu/research/areas/data-curation>.

2. "What Is Digital Curation?," Digital Curation Centre, accessed November 29, 2020, <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>.

3. 曹永和，臺灣早期歷史研究（台北：聯經，1979），348，該文曾於1962年之臺北文獻第一期發表；翁佳音，大臺北古地圖考釋（台北：台北縣立文化中心，1998），1，<https://twstudy.iis.sinica.edu.tw/OldMap/doc/Taipei/Taipei01.htm>。

4. 「基淡雙城」經過近四百年的歷史變遷，在不同時期擁有不同名稱，若無特別指稱，本文將以「雞籠城」與「淡水城」做為其通稱；如今，雞籠城已不復存，而淡水城則仍屹立不搖。

5. 鄭玄注、賈公彥疏，周禮注疏（台北：臺灣古籍出版影印嘉慶二十年江西南昌府學刻本，2001），2：150。

6. 陳培桂修，臺灣文獻叢刊，第172種，淡水廳志，臺灣銀行經濟研究室編（台北：臺灣銀行經濟研究室，1958）。

7. 「社區總體營造」是行政院文建會於1994年所提出與推動的政策，整體而言，其發展著重於社區居民共同體意識的培養、參與公眾事務的能力。可參閱蘇昭英，「社區總體營造」，在臺灣大百科全書（台北：文化部，2005），最後修改於2009年9月24日，<https://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=3972>。

8. 「大家來寫村史：民眾參與式社區史種籽村建立計畫」是中華民國社區營造學會與政府共同規劃推動，1998年執行之初邀請全台10個社區，進行試驗性的民眾寫史



運動。可參閱尤力·阿冒等，*大家來寫村史：民眾參與式社區史操作手冊*（台北：唐山，1998）。

9. 王御風，「地方學的發展與挑戰」，*思與言* 49卷，4期（2011年12月）：47。

10. 大學社會責任實踐計畫(University Social Responsibility)簡稱USR，是行政院自2018年起推動的一項政策，詳參「行政院重要政策」網站：行政院，「推動大學社會責任實踐—在地連結、人才培育」，2019年6月6日，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/9fd14ac8-4814-4b69-90e3-726e2641be39>。

11. 張素玢，「傳統與創生：文化進程中的方志纂修」，*臺灣史研究* 27卷，1期（2020年3月）：171。

12. 楊弘任，「社區如何動起來？：黑珍珠之鄉的派系、在地師傅與社區總體營造」(博士論文，國立臺灣大學社會學研究所，2004)，29。

13. 此專文後整理集結成書：林玉茹、李毓中，*戰後臺灣的歷史學研究：1945-2000*，第七冊，*臺灣史*（台北：國立臺灣大學出版中心，2004）。

14. 曹永和，*臺灣早期歷史研究*（台北：聯經，1979）；曹永和，*臺灣早期歷史研究續編*（台北：聯經，2000）。

15. 陳國棟，「西班牙及荷蘭時代的淡水」（上），*臺灣人文*，3期（1978年4月）：27-37；陳國棟，「西班牙及荷蘭時代的淡水」（下），*臺灣人文*，4期（1978年7月）：25-33。

16. 廖漢臣，「西班牙人據臺考」，*臺北文物* 1卷，1期（1952年12月）：41-46；廖漢臣，「荷人經略北部臺灣」，*臺北文物* 8卷，3期（1959年10月）：1-17；翁佳音，「西班牙道明會在北臺灣的宣教」，*臺灣教會公報*，2381期（1997年10月19日）：第10版；陳國棟，「淡水聚落的歷史發展」，*國立臺灣大學建築與城鄉研究學報* 2卷，1期（1983年6月）：5-20。

17. 翁佳音，*大臺北古地圖考釋*（台北：台北縣立文化中心，1998）。

18. 鮑曉鷗，*西班牙人的臺灣體驗（1626-1642）*（台北：南天，2008）。

19. 國立成功大學公共工程研究中心，*透地雷達技術應用於基隆和平島古堡舊城牆遺址之探測期末報告書*（台南：國立成功大學公共工程研究中心，2002），檢索於2021年8月9日，<http://homepage.ntu.edu.tw/~borao/2Profesores/San%20Salvador.pdf>。

20. 高祥雯，「尋找消失的北荷蘭城堡位置」，在2008國土利用調查成果啟用暨學術研討會論文集（台中：內政部國土測繪中心，2008），檢索於2021年8月9日，<https://ws.moi.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvT2xkRmlsZV90TFNDL3VwbG9hZGZpGUVvQVRfMjAwOTAzMjYxMTQxMjEucGRm&n=QVRfMjAwOTAzMjYxMTQxMjEucGRm&icon=.pdf>。

21. Mary Shacklett, "Data Curation Takes the Value of Big Data to a New Level," *TechRepublic*, accessed August 30, 2021, <https://www.techrepublic.com/article/data-curation-takes-the-value-of-big-data-to-a-new-level/>.

22. "Data Curation," *Illinois School of Information Science*, accessed August 30, 2021, <https://ischool.illinois.edu/research/areas/data-curation>.

23. Philip Lord, Alison Macdonald, Liz Lyon, and David Giaretta, "From Data Deluge to Data Curation," in *Proceedings of the UK e-science All Hands Meeting 2004: Nottingham, UK, 31st August - 3rd September*, ed. Simon J. Cox (Swindon: The Engineering and Physical Sciences Research Council, 2004), <https://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/e.j.lyon/150.pdf>; Maureen Pennock, "Digital Curation: A Life-Cycle Approach to Managing and Preserving

Usable Digital Information,” *Library & Archives Journal*, no. 1 (January 2007), [https://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/m.pennock/publications/docs/lib-arch\\_curation.pdf](https://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/m.pennock/publications/docs/lib-arch_curation.pdf).

24. “Data Curation,” Illinois School of Information Science, accessed August 30, 2021, <https://ischool.illinois.edu/research/areas/data-curation>.

25. Tyler Walters and Katherine Skinner, *New Roles for New Times: Digital Curation for Preservation* (Washington, DC: Association of Research Libraries, 2011), 61, [https://www.arl.org/wp-content/uploads/2011/03/nrnt\\_digital\\_curation17mar11.pdf](https://www.arl.org/wp-content/uploads/2011/03/nrnt_digital_curation17mar11.pdf).

26. “What is Digital Curation?,” Digital Curation Centre, accessed August 31, 2021, <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>.

27. Sarah Higgins, “The DCC Curation Lifecycle Model,” *The International Journal of Digital Curation* 3, no. 1 (December 2008): 136, <https://doi.org/10.2218/ijdc.v3i1.48>; Daisy Abbott, “What is Digital Curation?,” Digital Curation Centre, accessed August 31, 2021, <https://www.dcc.ac.uk/guidance/briefing-papers/introduction-curation/what-digital-curation>.

28. Julia Flanders and Trevor Muñoz, “An Introduction to Humanities Data Curation,” DH Curation Guide, accessed August 31, 2021, <https://archive.mith.umd.edu/dhcuration-guide/guide.dhcuration.org/glossary/intro/index.html>.

29. Arjun Sabharwal, *Digital Curation in the Digital Humanities: Preserving and Promoting Archival and Special Collections* (Amsterdam, Netherlands: Chandos, 2015), 13.

30. 周樑楷，*人人都是史家—大眾史學研習會論文集（第一冊）*（台中：采玉，2004），25。

31. 王御風，「地方學的發展與挑戰」，51。

32. 淡水維基館是一個數位人文共筆平台，期望透過社群協作方式，一同探索淡水河流域（包括淡水河、基隆河、新店溪、大漢溪）之周邊地區（涵蓋淡水、基隆、雙北、桃園、宜蘭、新竹等），四百年來的發展脈絡。包括：歷史文化、地景地貌、古蹟建築、城鄉聚落、風土民情、生活點滴……等，並協助淡水學、台北學、地方學和台灣史之教學研究與歷史普及。詳參淡水維基館，檢索於2021年8月31日，<http://tamsui.dils.tku.edu.tw/>。

33. 2018年基隆市文化局啟動「大基隆歷史場景再現整合計畫」，其中考古發掘工作直到2020年7月，總計出土教堂內外墓葬共10具，揭露諸聖教堂的後殿與部分內殿之基址。詳參：大基隆歷史場景再現網站，檢索於2021年11月25日，<https://event.cw.com.tw/keelungreplay/heping/index.html>。

34. 此為和平島「平一路停車場考古」現場告示牌之文字。

35. C. Frueh, R. Sammon, and Z. Avideh, “Automated Texture Mapping of 3D City Models with Oblique Aerial Imagery,” in *Proceedings of 2nd International Symposium on 3D Data Processing, Visualization and Transmission, 2004*, ed. Yiannis Aloimonos (Thessaloniki, Greece: IEEE, 2004), 396, <https://doi.org/10.1109/TDPVT.2004.1335266>.

36. 林信成、陳美聖，「應用大眾史學共建淡水記憶之數位人文協作系統」，*教育資料與圖書館學* 53卷，1期（2016年1月）：103-133，<https://doi.org/10.6120/JoEMLS.2016.531/0039.RS.CM>。

37. 張素玢，「傳統與創生：文化進程中的方志纂修」，176。

林信成 ORCID 0000-0001-5199-0073

范凱婷 ORCID 0000-0003-2396-6337



# Digital Curation of Local Historical Research Data: Use “Two Ancient Forts of Keelung and Tamsui” as an Example

Sinn-Cheng Lin<sup>a\*</sup> Kai-Ting Fan<sup>b</sup>

## Abstract

Taiwan has been developing local historical studies for more than 30 years, and there have been problems such as the research data cannot be effectively preserved, added value, reused, transformed, and promoted. Based on the concept of digital curation, this paper proposes a digital curation model of local historical research data, and uses the two ancient forts of Keelung and Tamsui left over from the Spanish-Dutch period in northern Taiwan in the 17th century as examples. We start with the relevant historical material, collecting, screening, and compiling literature data, carry out field surveys and digitize the collected materials for processing and preservation. Furthermore, consider the subsequent access, presentation and reuse of digital content in order to transform it into popular science content suitable for public viewing. Finally, through the development and presentation of 3D models, the actual experience of VR virtual curation, plus the production and broadcasting of videos, the integration of virtual and real is carried out. In addition, this research also promotes online curation in response to the Covid-19 epidemic. The benefits can be learned from the analysis of online viewing data that digital curation does have the effect of not being restricted by time and space.

**Keywords:** Local historical studies, Studies of local knowledge, Data curation, Digital curation, Digital humanities, Covid-19

## SUMMARY

### Research Background

“Local historical studies” focuses on understanding, investigating, studying, and examining a specific area, with the intention of knowing all aspects of a

<sup>a</sup> Professor, Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan

<sup>b</sup> Associate Professor, Department of Chinese Literature, Tamkang University, Taipei, Taiwan

\* To whom all correspondence should be addressed. E-mail: sclin@mail.tku.edu.tw

local place, including its history, cultural, social norms, economy, folklore, arts and architecture, etc. Providers of research data in this field might be cultural and historical researchers, the local elderly, researchers and scholars from the academia. Since research data come from a variety of sources, the data source is diverse in nature and with all kinds of looks and forms; at present, an effective method of managing, sharing, and reusing is lacking, yet needed. On the other hand, in the field of data management, the goal data curation (digital curation) is exactly on preserving and managing research data. It covers the life cycle of handling research data from the beginning to the end, which includes processing, saving, preserving, curating, sharing, and reusing. The goal of the study is therefore to apply the life cycle model originated from digital curation and develop a model of data curation for managing research data of local historical studies.

To propose a model of data curation for local historical research data, the research team used two ancient forts of Keelung and Tamsui (aka Fort San Salvador and Fort San Domingo) from the Spanish-Dutch period in northern Taiwan in the 17th century as the research target. The process included collecting historical materials, filed studies, system development, and data analysis; the research results were preservation of related digital content in the form of a designated website, a 3D model reconstructing the ancient forts, exhibitions of virtual reality (VR) showcasing the historical sites, video clips sharing local knowledge. In addition, the research also promoted research results through online curation in response to the Covid-19 epidemic.

### **Research Question and Research Methods**

The ultimate goals of collecting and transforming research data originated from local historical studies is for the general public to better understand our local histories, thus bonding a stronger community that shares common values. Local memories are promoted and preserved with such efforts. Based on the goal of promoting local memories of the two ancient forts Keelung and Tamsui through digital curation, this study instigated the following research questions:

1. What are the critical research data that need to be collected, filtered, and transformed so that the general public would better understand the complicated historical events happened during the four-hundred years the two ancient forts went through?

2. What is the external look and shape of the no longer existed Poultry Crate (aka Keelung)? Where was it located at the time? Would field works and local historical documents help us understand the historical sites?

3. How could we integrate related digital contents for future use?

4. How could we reconstruct the two ancient forts? How could we rebuild the historical sites?

5. With the impact of Covid-19, how could we promote local histories to the general public? What would be the effect of the promotion?

To answer the above research questions, the study adopted the following methods:

1. Literature review: The team reviewed related literature and historical documents in order to understand the changes of the exterior shapes and locations of the two ancient forts.

2. Field works: The team carried out field works on the actual sites of the two ancient forts to understand the current situation and collect related materials. The researchers did field works by foot, by boat, and by drone to take photos from the land, sea, and sky, so to fulfill the gap of the literature. The data collected through multiple methods were later used in generating digital contents.

3. System design: The team designed and built a website to incorporate related digital contents generated by the research, which includes 3D models, VR, and video clips. All these digital contents share the same goal of reconstructing the past and to promote local knowledge to the general public.

4. Data analysis: The team analyzed the research data with a focus on data curation and effectiveness of the digital curation.

## Research Results

Based on the research results and the nature of local historical studies, the researchers proposed a “Digital Curation Model for Local Historical Studies” that covers the entire life cycle of local historical studies. According to concepts of supply chain, the study of local history could be categorized into three phases: upstream, midstream, and downstream. Upstream covers the scholarly activities of collecting, generating, and building dataset; midstream covers processing, analyzing, and preserving data; the last phase, downstream, covers retrieving, demonstrating, and reusing the data. Applying the model to digital curation of the study, the research results were as follows:

1. Through literature review and data analysis, the researchers were able to clarify critical events over the four-hundred years of history of the two ancient forts and generate a historical timeline based on regime shifts. This work fulfills the information needs for the general public in a way it helps users understand the historical context; the timeline also met one of the goals of digital curation.

2. By examining historical maps, local materials, and related literature, the look of the exteriors of Poultry Crate (aka Keelung) was formed. The exact location was identified with field works and photos collected from the land, sea,



and sky of current sites. All these data collection techniques contributed to better understanding of the past and present situations. The Fort San Domingo at its present location was also compared and contrasted to reveal and confirm details of related events.

3. The “Digital Curation Model for Local Historical Studies” proposed by the research was effective in integrating all digital contents into a digital humanities preservation system.

4. 3D modeling techniques were used to reconstruct the look and shape of two ancient forts; VR techniques helped rebuild the historical sites.

5. Due to the impact of Covid-19, in addition to the scheduled VR exhibitions, the research team produced video clips and shared them through a variety of channels, such as online exhibitions and social media. Data analysis revealed these promotions and exposures were fairly effective, with the number of viewings reached 16,000 times within 128 days.

### **ROMANIZED & TRANSLATED NOTES FOR ORIGINAL TEXT**

1. “Data Curation,” Illinois School of Information Science, accessed November 29, 2020, <https://ischool.illinois.edu/research/areas/data-curation>.

2. “What Is Digital Curation?” Digital Curation Centre, accessed November 29, 2020, <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>.

3. 曹永和，臺灣早期歷史研究（台北：聯經，1979），348，該文曾於1962年臺北文獻第一期發表；翁佳音，大臺北古地圖考釋（台北：台北縣立文化中心，1998），1，<https://twstudy.iis.sinica.edu.tw/OldMap/doc/Taipei/Taipei01.htm>。【Yung-ho Tsao, *Taiwan Zaoqi Lishi Yanjiu* (Taipei: Linking Publishing, 1979), 348; Jia-Yin Weng, *Da Taipei Gu Ditu Kao Shi* (Taipei: Taipei County Cultural Center, 1998), 1, <https://twstudy.iis.sinica.edu.tw/OldMap/doc/Taipei/Taipei01.htm>. (in Chinese)】

4. 「基淡雙城」經過近四百年的歷史變遷，在不同時期擁有不同名稱，若無特別指稱，本文將以「雞籠城」與「淡水城」做為其通稱；如今，雞籠城已不復存，而淡水城則仍屹立不搖。

5. 鄭玄注、賈公彥疏，周禮注疏（台北：臺灣古籍出版影印嘉慶二十年江西南昌府學刻本，2001），2：150。【Xuan Zheng, note, and Gong-Yan Jia, *Shu, Zhouli Zhu Shu* (Taipei: Taiwan Guji Chuban Yingyin Jiaqing Ershi Nian Jiangxi Nanchang Fuxue Keben, 2001), 2: 150. (in Chinese)】

6. 陳培桂修，臺灣文獻叢刊，第172種，淡水廳志，臺灣銀行經濟研究室編（台北：臺灣銀行經濟研究室，1958）。【Pei-Gui Chen, revised, *Taiwan Wenxian Congkan*, 172, *Danshui Ting Zhi*, ed. Taiwan Yinhang Jingji Yanjiushi (Taipei: Taiwan Yinhang Jingji Yanjiushi, 1958). (in Chinese)】

7. 「社區總體營造」是行政院文建會於1994年所提出與推動的政策，整體而言，其發展著重於社區居民共同體意識的培養、參與公眾事務的能力。可參閱蘇昭英，「社區總體營造」，在臺灣大百科全書（台北：文化部，2005），最後修改於2009年9月24日，<https://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=3972>。【Zhao-Ying Su, “Shequ Zongti Yingzao,”

in *Encyclopedia of Taiwan* (Taipei: Ministry of Culture, 2005), last modified September 24, 2009, <https://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=3972>. (in Chinese)】

8. 「大家來寫村史：民眾參與式社區史種籽村建立計畫」是中華民國社區營造學會與政府共同規劃推動，1998年執行之初邀請全台10個社區，進行試驗性的民眾寫史運動。可參閱尤力·阿冒等，大家來寫村史：民眾參與式社區史操作手冊（台北：唐山，1998）。【Yuri Abau et al., *Dajia Lai Xie Cunshi: Minzhong Canyonshi Shequ Shi Caozuo Shouce* (Taipei: Tonsan, 1998). (in Chinese)】

9. 王御風，「地方學的發展與挑戰」，思與言 49卷，4期（2011年12月）：47。【Yu-Fong Wang, "The Development and Challenges of Local Historical Studies," *Thought and Words: Journal of the Humanities and Social Science* 49, no. 4 (December 2011): 47. (in Chinese)】

10. 大學社會責任實踐計畫 (University Social Responsibility) 簡稱USR，是行政院自2018年起推動的一項政策，詳參「行政院重要政策」網站：行政院，「推動大學社會責任實踐—在地連結、人才培育」，2019年6月6日，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/9fd14ac8-4814-4b69-90e3-726e2641be39>。【Executive Yuan, "Tuidong Daxue Shehui Zeren Shijian: Zaidi Lianjie, Rencai Peiyu," June 6, 2019, <https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/9fd14ac8-4814-4b69-90e3-726e2641be39>. (in Chinese)】

11. 張素玢，「傳統與創生：文化進程中的方志纂修」，臺灣史研究 27卷，1期（2020年3月）：171。【Su-bing Chang, "Tradition and Revitalization: Compilation of Local Gazetteers during Culturalization," *Taiwan Historical Research* 27, no. 1 (March 2020): 171. (in Chinese)】

12. 楊弘任，「社區如何動起來？：黑珍珠之鄉的派系、在地師傅與社區總體營造」（博士論文，國立臺灣大學社會學研究所，2004），29。【Hung-Renn Yang, "Making Community Work: A Case Study of Lin-Bien" (PhD diss., Department of Sociology, National Taiwan University, 2004), 29. (in Chinese)】

13. 此專文後整理集結成書：林玉茹、李毓中，戰後臺灣的歷史學研究：1945-2000，第七冊，臺灣史（台北：國立臺灣大學出版中心，2004）。【Yu-Ju Lin and Yu Chung Lee, *Zhanhou Taiwan De Lishi Xue Yanjiu: 1945-2000*, vol. 7, *Taiwan Shi* (Taipei: National Taiwan University Press, 2004). (in Chinese)】

14. 曹永和，臺灣早期歷史研究（台北：聯經，1979）；曹永和，臺灣早期歷史研究續編（台北：聯經，2000）。【Yung-ho Tsao, *Taiwan Zaoqi Lishi Yanjiu* (Taipei: Linking Publishing, 1979); Yung-ho Tsao, *Taiwan Zaoqi Lishi Yanjiu Xubian* (Taipei: Linking Publishing, 2000). (in Chinese)】

15. 陳國棟，「西班牙及荷蘭時代的淡水」（上），臺灣人文，3期（1978年4月）：27-37；陳國棟，「西班牙及荷蘭時代的淡水」（下），臺灣人文，4期（1978年7月）：25-33。【Kuo-tung Chen, "'Xibanya Ji Helan Shidai De Danshui' Part 1," *Monumenta Taiwanica*, no. 3 (April 1978): 27-37; Kuo-tung Chen, "'Xibanya Ji Helan Shidai De Danshui' Part 2," *Monumenta Taiwanica*, no. 4 (July 1978): 25-33. (in Chinese)】

16. 廖漢臣，「西班牙人據臺考」，臺北文物 1卷，1期（1952年12月）：41-46；廖漢臣，「荷人經略北部臺灣」，臺北文物 8卷，3期（1959年10月）：1-17；翁佳音，「西班牙道明會在北臺灣的宣教」，臺灣教會公報，2381期（1997年10月19日）：第10版；

陳國棟，「淡水聚落的歷史發展」，國立臺灣大學建築與城鄉研究學報 2 卷，1 期（1983 年 6 月）：5-20。【Han-Chen Liao, “Xibanya Ren Ju Tai Kao,” *Taipei Wen Wu* 1, no. 1 (December 1952): 41-46; Han-Chen Liao, “He Ren Jing Lue Beibu Taiwan,” *Taipei Wen Wu* 8, no. 3 (October 1959): 1-17; Jia-Yin Weng, “Xibanya Daominghui Zai Bei Taiwan De Xuanjiao,” *Taiwan Church News*, no. 2381 (October 19, 1997): 10; Kuo-tung Chen, “Danshui Juluo De Lishi Fazhan,” *Journal of Building and Planning* 2, no. 1 (June 1983): 5-20. (in Chinese)】

17. 翁佳音，大臺北古地圖考釋（台北：台北縣立文化中心，1998）。【Jia-Yin Weng, *Da Taipei Gu Ditu Kao Shi* (Taipei: Taipei County Cultural Center, 1998). (in Chinese)】

18. 鮑曉鷗，西班牙人的臺灣體驗 1626-1642：一項文藝復興時代的志業及其巴洛克的結局（台北：南天，2008）。【José Eugenio Borao, *Xibanya Ren De Taiwan Tiyan 1626-1642: Yi Xiang Wenyi Fuxing Shidai De Zhiye Ji Qi Baluoke De Jieju* (Taipei: SMC, 2008). (in Chinese)】

19. 國立成功大學公共工程研究中心，透地雷達技術應用於基隆和平島古堡舊城牆遺址之探測期末報告書（台南：國立成功大學公共工程研究中心，2002），檢索於 2021 年 8 月 9 日，<http://homepage.ntu.edu.tw/~borao/2Profesores/San%20Salvador.pdf>。【Public Construction Research and Development Center, National Cheng-Kung University, *Toudi Leida Jishu Yingyong Yu Keelung Peace Island Gubao Jiu Chengqiang Yizhi Zhi Tance Qimo Baogaoshu* (Tainan: Public Construction Research and Development Center, National Cheng-Kung University, 2002), accessed August 9, 2021, <http://homepage.ntu.edu.tw/~borao/2Profesores/San%20Salvador.pdf>. (in Chinese)】

20. 高祥雯，「尋找消失的北荷蘭城堡位置」，在 2008 國土利用調查成果啟用暨學術研討會論文集（台中：內政部國土測繪中心，2008），檢索於 2021 年 8 月 9 日，<https://ws.moi.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvT2xkRmlsZV90TFNDL3VwbG9hZGZpbGUvQVRfMjAwOTAzMjYxMTQxMjEucGRm&n=QVRfMjAwOTAzMjYxMTQxMjEucGRm&icon=..pdf>。【Hsiang-Wen Kao, “Xunzhao Xiaoshi De Bei Helan Chengbao Weizhi,” in *2008 Guotu Liyong Diaocha Chengguo Qiyong Ji Xueshu Yantaohui Lunwenji* (Taichung: National Land Surveying and Mapping Center, 2008), accessed August 9, 2021, <https://ws.moi.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvT2xkRmlsZV90TFNDL3VwbG9hZGZpbGUvQVRfMjAwOTAzMjYxMTQxMjEucGRm&n=QVRfMjAwOTAzMjYxMTQxMjEucGRm&icon=..pdf>. (in Chinese)】

21. Mary Shacklett, “Data Curation Takes the Value of Big Data to a New Level,” *TechRepublic*, accessed August 30, 2021, <https://www.techrepublic.com/article/data-curation-takes-the-value-of-big-data-to-a-new-level/>.

22. “Data Curation,” Illinois School of Information Science, accessed August 30, 2021, <https://ischool.illinois.edu/research/areas/data-curation>.

23. Philip Lord, Alison Macdonald, Liz Lyon, and David Giarretta, “From Data Deluge to Data Curation,” in *Proceedings of the UK e-science All Hands Meeting 2004: Nottingham, UK, 31st August - 3rd September*, ed. Simon J. Cox (Swindon: The Engineering and Physical Sciences Research Council, 2004), <https://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/e.j.lyon/150.pdf>; Maureen Pennock, “Digital Curation: A Life-Cycle Approach to Managing and Preserving Usable Digital Information,” *Library & Archives Journal*, no. 1 (January 2007), [https://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/m.pennock/publications/docs/lib-arch\\_curation.pdf](https://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/m.pennock/publications/docs/lib-arch_curation.pdf).

24. “Data Curation,” Illinois School of Information Science, accessed August 30, 2021, <https://ischool.illinois.edu/research/areas/data-curation>.

25. Tyler Walters and Katherine Skinner, *New Roles for New Times: Digital Curation for Preservation* (Washington, DC: Association of Research Libraries, 2011), 61, [https://www.arl.org/wp-content/uploads/2011/03/nrnt\\_digital\\_curation17mar11.pdf](https://www.arl.org/wp-content/uploads/2011/03/nrnt_digital_curation17mar11.pdf).

26. “What is Digital Curation?,” Digital Curation Centre, accessed August 31, 2021, <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>.

27. Sarah Higgins, “The DCC Curation Lifecycle Model,” *The International Journal of Digital Curation* 3, no. 1 (December 2008): 136, <https://doi.org/10.2218/ijdc.v3i1.48>; Daisy Abbott, “What is Digital Curation?,” Digital Curation Centre, accessed August 31, 2021, <https://www.dcc.ac.uk/guidance/briefing-papers/introduction-curation/what-digital-curation>.

28. Julia Flanders and Trevor Muñoz, “An Introduction to Humanities Data Curation,” DH Curation Guide, accessed August 31, 2021, <https://archive.mith.umd.edu/dhcuration-guide/guide.dhcuration.org/glossary/intro/index.html>.

29. Arjun Sabharwal, *Digital Curation in the Digital Humanities: Preserving and Promoting Archival and Special Collections* (Amsterdam, Netherlands: Chandos, 2015), 13.

30. 周樑楷，人人都是史家—大眾史學研習會論文集（第一冊）（台中：采玉，2004），25。【Liang-kai Chou, *Renren Doushi Shijia: Dazhong Shixue Yanxihui Lunwenji (Vol. 1)* (Taichung: Caiyu, 2004), 25. (in Chinese)】

31. 王御風，「地方學的發展與挑戰」，51。【Yu-Fong Wang, “The Development and Challenges of Local Historical Studies,” 51. (in Chinese)】

32. 淡水維基館是一個數位人文共筆平台，期望透過社群協作方式，一同探索淡水河流域（包括淡水河、基隆河、新店溪、大漢溪）之周邊地區（涵蓋淡水、基隆、雙北、桃園、宜蘭、新竹等），四百年來的發展脈絡。包括：歷史文化、地景地貌、古蹟建築、城鄉聚落、風土民情、生活點滴……等，並協助淡水學、台北學、地方學和台灣史之教學研究與歷史普及。詳參淡水維基館，檢索於2021年8月31日，<http://tamsui.dils.tku.edu.tw/>。【Tamsui Wiki, accessed August 31, 2021, <http://tamsui.dils.tku.edu.tw/>. (in Chinese)】

33. 2018年基隆市文化局啟動「大基隆歷史場景再現整合計畫」，其中考古發掘工作直到2020年7月，總計出土教堂內外墓葬共10具，揭露諸聖教堂的後殿與部分內殿之基址。詳參：大基隆歷史場景再現網站，檢索於2021年11月25日，<https://event.cw.com.tw/keelungreplay/heping/index.html>。【Keelung Replay, accessed November 25, 2021, <https://event.cw.com.tw/keelungreplay/heping/index.html>. (in Chinese)】

34. 此為和平島「平一路停車場考古」現場告示牌之文字。

35. C. Frueh, R. Sammon, and Z. Avidoh, “Automated Texture Mapping of 3D City Models with Oblique Aerial Imagery,” in *Proceedings of 2nd International Symposium on 3D Data Processing, Visualization and Transmission, 2004*, ed. Yiannis Aloimonos (Thessaloniki, Greece: IEEE, 2004), 396, <https://doi.org/10.1109/TDPVT.2004.1335266>.

36. 林信成、陳美聖，「應用大眾史學共建淡水記憶之數位人文協作系統」，教育資料與圖書館學53卷，1期（2016年1月）：103-133，<https://doi.org/10.6120/JoEMLS.2016.531/0039.RS.CM>。【Sinn-Cheng Lin and Mei-Sheng Chen, “Applying Public History to Co-build the Digital Humanities Collaboration System of Tamsui’s Memory,”

*Journal of Educational Media & Library Sciences* 53, no. 1 (January 2016): 103-133. (in Chinese)】

37. 張素玢，「傳統與創生：文化進程中的方志纂修」，176。【Su-bing Chang, “Tradition and Revitalization: Compilation of Local Gazetteers during Culturalization,” 176. (in Chinese)】



Sinn-Cheng Lin ORCID 0000-0001-5199-0073  
Kai-Ting Fan ORCID 0000-0003-2396-6337