

澎湖土生土長之砌石技術－建築之原生文化研究

陳正哲*

摘要

土地，孕育出該地文物之風貌特色；相對的，在地文物也應該具體且清楚地傳達出與土地之間的關係。在澎湖，我們所見到普遍而大量的民房、菜宅、石滬、滬厝仔等石砌構造物，其實便忠實地反映出了澎湖的地理特質。而這些構造物在由土地「長」出來的過程中，同時也伴隨發展出了屬於當地的構築技術及相關文化。

上述的此類土地與物之間的連結關係，在澎湖是如此的唾手可得、清晰易見；然而，在其他工業化社會高度進展的地方上卻已經斷裂已久，且是幾乎無法追尋的難能可貴，更遑論去探究其技術層面的相關課題。在認清此當地文化資產之特殊性的基礎上，本研究有別於既往大多偏重於石滬歷史發展或民宅空間與匠師技藝等之探討，而針對澎湖的石滬以及石牆所發展出之石頭疊砌的原有構築生產脈絡、蘊含於常民身上之營造法則、構築物之技術面與季節地理環境及社群動勞動力之關係等進行探討。以對此珍貴文化地景的生成，建立扎實的基礎研究，並使其得以再生應用、與時俱進。

此種因應當地土地環境，而發展出來之屬於當地的構築技術，原本就與其生活緊密的結合在一起，乃直接面對需求而生，就地取材地去解決日常生活的實際需要。此種構築物，營建時喚醒著人類的勞務本能、自然觀察能力、社群關係等，牽繫著人與物質、人與土地、人與社會之種種原初的脈絡，為高度之原生文化資產。

關鍵字：石造技術、營造口訣、常民技術史、漁業文明、石滬、原生文化

* 南華大學景觀與建築學系系主任暨環境與藝術研究所所長

The Autochthonous Laying Stones Technique in Peng-Hu : The Research of Primeval Culture in Architecture

Cheng-Che Chen

Abstract

The land cultivates specific character for itself. Relatively, local cultural objects should articulate the relationship between people and land. In Peng-Hu, we encounter countless traditional houses, vegetable sheds, stone tidal weirs and fishing huts. Their stone bodies honestly reflect Peng-Hu's geographical quality. These stone structures' evolution processes accompany the development of local architectonic techniques and related culture.

In Peng-Hu, the mentioned relationship between land and objects is omnipresent. However, there is a gap between the land and objects for many highly developed industrialized societies. For them, the relationship between land and objects is almost untraceable; therefore the issue of looking into the architectonic matter is even more unpractical.

Under the base of recognizing the specific character of local cultural heritage, the study differs from many previous studies of which most emphasize on the evolution of stone tidal weir, the spatial investigations of local houses, and the techniques of traditional craftsmen. The study aims at investigating the original stone-related architectonic productive system caused by the development of stone tidal weir and stone wall, the construction method and constructed object's technique issue, and the relationship between seasonal geographical environment and community's manual labor, thus setting solid fundamental research, and causing its regeneration and advanced application.

This local architectonic technique, which suits local environment and essentially connects to the living style, directly results from necessity and resolves the practical requirement of everyday life. This kind of architectonic object, which evokes people's manual instinct, natural observing capability and community sense, facilitates original network among people-material, people-land and people-society. It is the essentially primeval cultural heritage.

Key words : Stone Technique; Construction Idiom; Common Technical History; Fishing Civilization; Stone Tidal Weir; Primeval Culture

一、前言

本研究乃透過暑期間，於吉貝進行之 3 次實際的營造活動，來探討澎湖之「陸上」與「海上」的砌石技術。其中，陸上部分乃於 2005 年 6 月 27 日至 7 月 12 日，由台灣澎湖吉貝嶼愛鄉協會，於關帝廟前所進行之派出所圍牆砌築工程（圖 1）。海上部份則分別為 2005 年 7 月 11 日至 7 月 16 日，由澎湖采風文化學會所舉辦之「挑戰石滬・FUN 一夏」活動，對象為內溝石滬；以及 2005 年 8 月 23 日至 8 月 25 日，由台灣田野學校所進行之澎湖石滬田野勞動學習營，對象為糞尾門石滬（圖 2）。本研究之田野資料，即由上述活動期間取得。（文中引用圖片皆為筆者拍攝，不再加註。）



圖 1 於關帝廟前所進行之派出所圍牆砌築工程



圖 2 台灣田野學校所進行之澎湖石滬田野勞動學習營

二、陸上之砌石技術

此次之圍牆砌築工程，內容僅為簡單的牆面組砌，同時工程並非全由專業者進行，乃經過熱心公共事務人員的共通討論，而且實際施做亦為由一般居民參與的形式進行。而砌石，這樣一個在過去是吉貝居民日常生活中毫不陌生的普通工作，到底蘊含了什麼技術在其中？是此處關注的課題。

另外，關於澎湖傳統民宅之營建，在張宇彤所著《澎湖地方傳統民宅之構成與營造技術》一書中，已透過匠師訪談，針對該專業之一般原則與做法，做出整體性的詳細描述¹。此處乃透過工程的實際執行，僅針對常民砌石技術之相關材料、構成、工法等進行研究；同時此成果，也可以視為有別於該書之關於砌石營造技術的另一部分補充。

¹ 欲全面性了解澎湖傳統民宅整體之營造技術者，可參考該書。其於 1998 年出版，由澎湖縣立文化中心編印。

而此次實際進行砌牆工程的 3 位人員中，除了曾瑞風氏為泥水師傅之外，61 歲的張慶海氏原為高雄港碼頭領班、71 歲的柯進葵氏為交通運輸業者。據兩人所述，他們從未親自砌過石牆，但砌石牆對他們來說卻是從小看到長大，是身邊親切的事，因而就直接嚐試進行此次的工程。

2-1 材料

圍牆砌築所用之材料為當地一般常見的珊瑚石灰岩，也就是目前一般人以及一般文獻所稱的砵砧石。然而對於此稱謂，吉貝當地的說法並不相同。對於此珊瑚石灰岩，當地人稱為 pian 或是白石；而砵砧石對吉貝人而言，是指珊瑚礁石。

珊瑚石灰岩（當地人現稱為：白石）與珊瑚礁石（砵砧石）皆為珊瑚、貝殼、藻類等生物遺骸堆積而形成，差異之處在於膠結石化的程度不同²。珊瑚礁石由於膠結程度尚低，因而孔隙較多、重量較輕，一般常見到用於菜宅之組砌上；而珊瑚石灰岩則由於孔隙已被膠結填滿，而形成較為緻密之石灰岩，一般於民宅上常可見其使用。

此次之圍牆組砌使用的主要是白石，白石之質地軟，易於依照所需形體進行削切。同時，白石亦稍微帶有脆性，易於敲成碎石以供填縫隙使用。

另外此次也用到少量的龜殼汕石（俗稱：suwa³石）（圖 3）。龜殼汕石為珊瑚礁中的造島珊瑚礁，分布於淺坪之低潮線帶，質地密實、脆而不硬，因而具有重量較重、易於裁修之特性。一般常可見到將其切割刨平後，應用於民宅之轉角處，以利用其平整厚重的特性來轉折並抵抗較大的應力。（圖 4）

上述各種由海中取得之材料若搭配石灰砂漿、水泥砂漿等黏固材料使用時，於使用前須先經過退鹽的程序，以免日後鹽分析出而破壞了黏固材料的強度與耐久性。而由於本次之材料為以前所未用完之剩料，以及拆老房子所得之舊料，因而並無進行退鹽的工作而直接使用。

² 參考陳尊賢·許正一，2002.06，《台灣的土壤》，p.31。以及陳文山，2004.08 三版十一刷（初版一刷於 1997.02），《岩石入門》，pp.82-83。

³ 當地人於海岸邊釣魚時，若水面下魚鈎被珊瑚礁岸勾住時，則以中「suwa」稱之。



圖 3 圍牆工程所用之「白石」與片狀的龜殼汕石



圖 4 民宅上轉角處所見之龜殼汕石運用

2-2 構成

石牆之構成分為外圍與內部，外圍基本上都選用較為大塊的白石，選取其較為平整之面或將其修平，以平坦面朝外的方式疊砌。大塊且平整之白石利用水泥砂漿固結，形成牆體的兩面後，中間部分的不規則之空隙則以小碎石充填，再施以水泥砂漿，如此逐層砌著而上。而充填石牆內部之石材在運用上則不限於白石，亦利用了之前提到的珊瑚礁石（砵砧石）、以及碎磚塊等。（圖 5）

除了上述之一般法則外，此次的石牆在構成上有一特殊之處，即為灘岩之運用。施做者將幾片方整的灘岩安置於石牆之右下方及左上角處，在結構上並沒有道理，視覺上也顯得突兀；亦有居民經過此處看到這片灘岩而指指點點，告訴施做者此處不應該這樣砌。而與施做者討論後得知，這樣的構成安排具有引發疑問與話題的效果、並可供刻印工程記錄之用，可說是此石牆之匠心獨運之處。（圖 6）



圖 5 表面平整之圍牆其內部充填著較細碎之白石以及砵砧石等



圖 6 圍牆右下方之龜殼汕石運用

2-3 工法

此次所用到的工具主要是斧頭，在施工動作上主要有兩種。一種為削切，主要的目的是在使石頭呈顯平整面，以共同疊砌形成出大面積之平整牆面。另外於控制石頭形狀時，亦會以削切的方式進行修飾（圖 7）。另一種為利用斧頭背面進行敲擊，目的在碎化石頭，以獲得較小型之石塊供牆體內部充填以及墊固大石之用（圖 8）。此外在對石頭位置進行微調時，亦會以敲擊的方式進行。

在石頭的疊砌上，除了類似於砌磚的「破縫」外，主要需掌握兩個要訣，一是關於石頭本身的挑選搭配。意即需依據石頭與石頭之間的曲直凹凸，來挑選最恰當的石頭來相互搭配疊砌。若石頭之間的曲直凹凸配合得宜，則石頭之間的空隙則可減到最少，如此不但在施工上最為利便，不需要去取處理縫隙的問題，而且由於石頭之間的咬合面積增加，在構造上也最為安定穩固，同時亦較為美觀。這個要訣已經轉化為通俗的口訣—「駝背的配大肚」⁴（台語），在砌石施工進行時總會被提到多次而流傳下來。

⁴ 此口訣由柯進葵氏告知。



圖 7 削切白石以利疊砌及使得牆體表面平整



圖 8 利用斧頭背面敲擊石頭，以獲得小型石塊供牆體內部充填及墊固大石。

相反的，若砌石施工時無法好好掌握此基本原則進行的話，需要填填補補的空隙將會甚多，不但耗時費工、影響美觀，而且也使得固著砂漿之使用量增加。由柯進葵氏口中得知，因而也相對的出現一句俗諺—「弱師傅厚土屎」（台語），來提醒於砌石施工時，要儘量掌握用石的要訣。（圖 9）

另一個要訣，是關於小石頭的運用。除了大石之間難以避免的空隙需要塞入小石卡住，以增加穩定度之外，在調整面材的角度上，是小石頭的另一個重要功能。爲了控制牆面在垂直向度上的平整程度，必須去細膩地去控制每一塊面材的垂直度，儘量使每一塊面材不至於外傾或內斜。此時的工法就是以小石頭墊在面材的背側下方，以小石頭的厚度以及位置，來微調面材之垂直程度，以使上下之面材能盡量位於同一垂直面上，而得到垂直面之精準度甚佳的牆面。這項施工技巧同樣地也成爲口訣—「大石要小石仔撐」⁵（台語）而流傳下來。（圖 10）

⁵ 此口訣亦從柯進葵氏得知。



圖 9 「駝背的配大肚」發揮的越好，「弱師傅厚土屎」之狀況便可改善



圖 10 「大石要小石仔撐」之口訣傳達出砌石之最基本技術

透過上述之記錄分析可以發現，吉貝當地傳統的砌石技術其實並不困難亦不複雜，乃相當的易學易懂且平易近人。初次進行砌石工程的當地居民自己也戲稱，在經過一天的工作後，自己已經可以教人砌石牆了。或者可以說，此種因應當地土地環境，而發展出來之屬於當地的構築技術，原本就與其生活緊密的結合在一起，乃直接面對需求而生，就地取材地去解決日常生活的實際需要，原本就應該是大家普遍都會的事情；只是隨著社會的進化、分工，而使得這些原始的本能逐漸失去。

三、海上之砌石技術

石滬，是地球上少有的水中構造物，而在澎湖卻到處都可輕易的接觸到。如此既特殊而又平常的構造物，現在大部分已經坍塌損毀而喪失原有功能，而有一部分的石滬，卻從古至今不斷地被整修維護，而被繼續使用著。雖然石滬之修護一直在進行，然而這個屬於當地居民的內在技術，卻從來沒有被系統化的記錄整理過。此處試圖針對其修護技術進行探討，內容將延伸論及其整修模式與經濟，以因應未來澎湖所擁有之大量石滬，所可能面臨的大規模之總體整修課題。

3-1 整修模式與整修經濟

透過台灣田野學校所進行之澎湖石滬田野勞動學習營，於 8 月 23 日至 8 月 25 日的 3 日間，以師傅教導學員、學員協助師傅的方式，共花費（師傅 6 人×2 小時）+（師傅 6 人×3.5 小時）+（師傅 5 人×3.5 小時）= 50.5 時數，先行整修了糞尾門石滬之後來外加的一延長伸腳。此處之石滬狀況為少部分損毀，長約 100 公尺，師傅之工資計算標準為每人每天 2,500 元。此伸腳之寬度為 110 公分-180 公分不等，修復後高度由 60 公分左右，升高至 75 公分-150 公分。

影響整修速度之因素，除了石滬之寬度與高度外，師傅之施做方式以及是否需要先清除雜石、重新整理既有石堆等，亦為關鍵影響因素。例如同樣為 2 小時，莊再德師傅（加上一位協助運石人員）整修了 1,246 公分，莊孝師傅（加上一位協助運石人員）則整修了 520 公分。此乃因莊再德師傅段之伸腳僅有 114–140 公分寬，而且狀況一致大多良好，僅須於既有之 68 公分高之伸腳上再加一層石頭收邊，以成為 78 公分高之伸腳。而莊孝師傅所整修之石滬為 170–175 公分寬，同時需加以整修的高度較高 為 20–30 公分，而且有許多需重新清除整理之部分。

之後於 8 月 26 日至 9 月 6 日之間，則聘請了 9 位師傅，以每天長達 6 小時的工作時間，進行了 11 天的石滬整修（當中遇颱風影響而停修 1 天）。由於此糞尾門石滬除了西伸腳以及滬房之狀況為少部分損毀外，近 200 公尺的東伸腳幾乎全為大部分損毀的狀態；再加上石滬旁並無玄武岩礁石可以取用，因此還要耗費工時於附近之礁石取石，再利用漲潮時以膠筏運石來進行整修。

此次的整修若以一般聘請師傅之計價標準，則需經費 9 人×11 天×2,500 元＝247,500 元，且需在每天工作時數高達 6 小時的狀況才得以整修完畢。然而除此以每人每天計價的方式之外，民間其實還有所謂按件計酬的方式。意即承接整修工程的代表者，在查看過石滬現場狀況後，與委託者進行協商議價；最後訂定出雙方均同意之整修金額以及整修期程，委託者便以一固定的金額完全交由對方進行整修工程。本次的整修採此種方式，以 180,000 元發包。

除此之外，透過本次的整修試驗亦可發現，由於師傅個人之施做習慣差異，特別是收邊方式不同，因而並不宜找兩位師傅一起整修同段石滬；除非一位師傅主導、一位師傅協助，否則速度上將幾乎同等於只由一位師傅進行整修。

3-2 修護技術

藉由文頭所述之整修活動，本研究累積了石滬修護技術之相關基礎資料，可以系統化地分成 1.修護組織、2.修護時段、3.修護材料、4.構造形式及修護工法、5.機能維護，等 5 大項進行說明如下。

1.修護組織

石滬之形成一般均需透過多人合力建造而得，而由於每個人的疊砌手法不一，因而一個石滬往往會呈現多種的石頭疊砌風格。例如莊孝氏與莊再德氏兩位師傅在石滬頂蓋面的收尾上，前者習慣將頂蓋面放寬整平（圖 11），而後者則習慣以圓弧方式處理邊角而使得頂蓋面較為尖窄（圖 12）。前者之理由乃為了巡漚

之行走方便⁶，而後者乃考量減緩風浪之衝擊而使之較為斜緩⁷。

石滬分段共同建造後，亦會在各個段落之間以不同之石材或基礎突出之方式做上記號，以供日後各自進行該段石滬的維護。因而基本上石滬之建造與修護是採取分段責任制，透過各自負責以得到共同的利益。唯滬房部分乃為眾人共同建造維護，進行時彼此亦會相互討論。



圖 11 石滬之頂蓋面整修得較為平整，邊緣較呈方角。



圖 12 以較為圓弧方式之處理石滬邊角，而使得頂蓋面較為尖窄。

2. 修護時段

建造與修補石滬的時段，均依潮水漲退之時間來決定，每日有兩次的漲退潮。當地人形容潮汐之說法為：(1)kou 流=水乾=退潮=好流勢，時間在農曆初三、十八。(2)nam 流=水滿=漲潮=歹流勢，時間在農曆初十、二十五。原則上退潮時較方便進行填滬的工作，然而若遇到需要搬運大量石材時，則會利用漲潮時以膠筏至礁石處採石來運送石材至填滬處。

此外，利用潮水尚未完全退盡時，可藉助水的浮力來搬運石滬周圍之較重的石材；此時考量人工搬運石材的姿勢，潮水位置以位於腹胸部之間為佳。

3. 修護材料

石滬用材基本上以火成岩之黑褐色的玄武岩為主，因其質地緊密、重量與硬度均夠，適合用來形成主體結構，當地人稱為黑石。而主體結構內部亦需以石頭充填緊密，以增加其穩定度，所用之充填石材除了黑石之外，還包括沉積岩之淺色系的珊瑚礁石、珊瑚石灰岩、灘岩等。其中珊瑚礁石系列之石頭種類甚多，依照當地的說法有 chou 仔、砵砵頭（仔）（亦稱 guei 仔）、砵砵丁（仔）、chan 仔

⁶ 依據莊孝氏口述。

⁷ 依據莊再德氏口述。

等。這些沉積岩系列的石材，除了灘岩較為硬重之外，由於其他材料之質地較為疏鬆、重量較輕，因而不適合用作主體結構。

由於石滬之建造為就地取材之方式，因而隨著週遭地質環境的改變，石滬用材在各種材料的配比上也就隨之變動，也因而使得石滬產生不同的風貌，進而傳達出其所在位置之地理特質（圖 13）。例如，黑石及灘岩⁸運用程度的多寡，便會直接造成各個石滬之顏色變化，而明顯地傳達出其箇中差異（圖 14）。如同吉貝國中旁之灘岩，就直接促使鄰近的內溝石滬形成淺色系或淺、深色交雜的石滬，與外海玄武岩礁石旁所產生的深褐色石滬截然不同。

此外，由於石材是形成石滬的主要條件，因而取得石材本身亦可被視為是一種「工」。意即也可用收集石材的形式來與別人換工，填滬所需之人工與填滬所需之石材之間，允許互通交換⁹。



圖 13 吉貝國中旁之灘岩場，提供了鄰近石滬在用材上的另一種選擇。



圖 14 黑石及灘岩運用程度的多寡，直接使得石滬產生不同的風貌。

4.構造形式及修護工法

石滬之構造形式，基本上以黑石為基礎而上填，為了讓基石能穩固於海中，地面上需先下挖約 1 尺的深度。而寬度依所在區位而有所不同，位於近海者較窄約為 5 尺，遠海者較寬約為 8 尺¹⁰。而填滬的順序一般都於水位較深處，先共同填築滬房，之後再由滬房向外各自分段填築伸腳。伸腳由基底至頂蓋面之寬度為

⁸ 灘岩（沙結）最常見的是由大小不同的珊瑚碎屑、貝殼碎片、玄武岩礫石、細砂等沉積組成，再經由石灰質（碳酸鈣）膠結而成。灘岩多出現於高潮線附近，在退潮後露出；其型態眾多，而易於被取用的部分通常為其底層結構。例如吉貝國中旁的灘岩，即由於底層受海水冲刷掏空，因而表層以下的部分便一層一層地剝落下來，而可以直接撿拾利用。惟其分佈地區有限，並非到處皆可取得之材料。

⁹ 依據曾瑞豐氏口述。

¹⁰ 依據曾瑞豐氏口述。

由寬至窄逐漸內縮，外側應略為傾斜以減少風浪之衝擊，至頂蓋面需略為收平以利巡漚行走。而關於頂蓋面之收頭形式，實際上則如同第 1 點所述，將依施做者之不同而異。

由於石漚之穩固主要是依靠石頭本身重量之交互壓擠所形成，因而石頭直立比平放要來的有效。黑石直立圍砌兩側後，中間之空隙得以各種石材填充，如此逐層上填（圖 15、16）。¹¹而此中最重要的是需掌握「石頭尾向內底」之要訣，意即讓黑石之重心稍微傾向內側，而不至於外翻脫落。此外，類似於前章石牆所述之「大石要小石仔撐」的道理，施工中要於縫隙間塞入小石，並以石頭當作工具，隨著砌石之進行不斷地來敲擊已經填好的部分，以使石頭之間能更加緊密地相互嵌合在一起（圖 17）。

填至頂蓋面時，大多會以中型黑石壓緣收邊，稱為「反嘴」¹²（台語）；最後以整平頂蓋面為原則來完成最終的工作（圖 18）。如此於淺海處填低、深海處填高，以填出高度與海平面平行之石漚。



圖 15 石漚之構造形式以黑石為基礎，依靠石頭本身重量交互壓擠而穩固。



圖 16 黑石直立圍砌兩側後，中間之空隙得以各種石材填充，如此逐層上填。

¹¹ 當地人稱此為「空疊」（台語）。

¹² 亦有稱之為「編圍」（台語）。



圖 17 以石頭當作敲擊工具，使石頭之間能更加緊密地相互嵌合在一起。



圖 18 伸腳寬度由底至頂逐漸內縮，至頂蓋面需略為收平以利巡漚行走。

而巧妙的是，石漚的構造形式並非在完成後就定型，而會隨著時間變化成長。主要是日後海中的附著性動物—「笠藤壺」，會生長於石材之間的縫隙上，待其錐狀的甲殼生成後，便會增加石材間的摩擦力，而使得結構更為穩固¹³（圖 19）。

此外，修護石漚時可能用到之工具有：（1）斧頭—於玄武岩礁石處採黑石用。（2）膠筏—採石後載運多量石材用。（3）鏟子—去除埋藏住石材之泥沙、矜仔以使石材露出。（4）鐵棒—將沉積於地下之石材以槓桿原理取出。（5）圓鋤—兼具（3）及（4）之功能。（6）「石擲仔」（台語）—拖運少量大型石材用之粗繩網（圖 20）。（7）畚箕—搬運小型石材用；竹製品會漏水可直接使用，塑膠製品較為耐用，但須先弄破小洞以利洩水後再使用。

¹³ 依據莊再德氏口述。



圖 19 海中的附著性動物「笠藤壺」會生長於石材表面，待其錐狀的甲殼生成後會增加石材間的摩擦力，使得石滬結構更為穩固。



圖 20 拖運大型石材之粗繩網-「石擲仔」

5.機能維護

總體而言，石滬的構成乃依循一既定的法則，因而其呈現出一種集體的共通形貌。然而本著其原初之得到漁獲的基本目的，各種微幅的調整也同時因應而生。例如增設孔洞以加強退潮流速、增設滬房或是伸腳、改換伸腳之曲度或位置、修正滬房門檻長度、添除滬內石頭等¹⁴，於設計表現上會呈現出個別的特殊性格。

除了機能維護上，若加上前述之技術面上，因著施工者的想法、材料制約等因素，皆會使石滬之個殊性流露出來。因而藉由本小節所描述之技術面的相關細節，亦可讓我們認識到我們眼中所見之集體一致的石滬文化地景，其實乃潛藏著複雜的個性存在。同時，由於這些個性是依循當地之自然與人文而土生土長而來的，因而還正隨著人文因素、地理環境之變動而變化，具有一種成長的動勢。

然而設計、技術、材料等種種層面所引發之石滬的個殊性，並不會影響到石滬樣貌之集體性格。因為石滬之型態與構成乃本著一原始的技術法則，在法則的引導下，使其自然展露出一致的總體性。

四、總結

人類，原初便具有利用身邊既有物來構築物體之本能，例如於舊石器時代之初的冰河時期，人類便試著利用樹枝、樹皮、獸皮、長毛象的牙等，來搭建臨時性的休息處。類似於此種原始的人與物之間的關係、原始的人類之營建行為等，

¹⁴ 參考柯進多氏口述。

其實在澎湖尚有清楚的脈絡可循。也可以說，澎湖，是一個很適合探討人與大自然環境之互動關係的良好場域。

本文透過對石牆及石滬之砌石研究，來理解並記錄過去一直存在於澎湖人之間的建造技術、整理當地居民對於該技術相關事物的認識體系。此內隱之技術直接反應生活所需、取材於自然環境、工法乃因應生成，非常的原生，堪稱土生土長之建築技術。藉由此技術面的研究，深化了我們對石牆及石滬的認識，甚至對於過去這些毫不起眼的石頭，現今也開始感到不凡，而如此點點滴滴地積累出其文化價值。

此種因應當地土地環境，而發展出來之屬於當地的構築技術，原本就與其生活緊密的結合在一起，乃直接面對需求而生，就地取材地去解決日常生活的實際需要，原本就應該是大家普遍都會的事情；只是隨著社會的進化、分工，而使得這些人們原始的本能逐漸失去。

石滬，是居民以深厚之海的知識為根底，就地取材配合地理形勢和潮汐水流，所堆疊出的半陸半海之捕魚陷阱。由於其規模較為龐大，無論採石或堆疊均需大量人力，因而其又常為某個社群所共同營造，完成後亦輪流共管利益共享，代表著一種社會結構；甚至在過去，擁有石滬也成為一種社經象徵。此種構築物，營建時喚醒著人類的勞務本能、自然觀察能力、社群關係等，牽繫著人與物質、人與土地、人與社會之種種原初的脈絡，實為高度之原生文化資產。

本研究亦為實質修復行動之嘗試與檢討，後續除了繼續投注基礎研究，以及更彈性有效地注入活化之動力之外；更冀望面對此龐大之台灣獨特的海洋文化資產，未來能與日本沖繩地區、韓國西南海岸地區、東南亞地區、大洋洲地區等亦存有魚滬文化之處進行國際交流，以共構此文化圈之海洋文明。最後擬提出技術性後續課題：石牆與石滬在構成原理上的根本差異，在於黏著材料使用的有無所衍生出之不同的結構形式。前者依靠砂漿固結，石材為水平向排列；後者因為需要孔隙讓潮汐進退，因而僅以石材本身自重來穩固，石材為垂直向排列。憑藉自重穩固的石砌構造物，除了石滬之外還有與居民生活密切相關、家家戶戶隨處可見的菜宅，在澎湖的砌石相關研究上，菜宅應列入後續的對象。澎湖菜宅研究也必能牽引出同本文相對深厚細膩之原始技術與常民文化面向，以逐漸豐富出該類建築之原生文化內涵。

參考文獻

- Brandt, A. von (1984) Fish catching methods of the world (3rd ed.) .Fishing News Books Ltd.
- Hunter-Anderson, R. L. (1981) Yapese stone fish traps. Asian perspectives 24.
- Johannes, R. E. and MacFarlane, J. W. (1991) Traditional fishing in the Torres Strait Islands. CSIRO Division of Fisheries.
- Nishimura, A. (1975) Cultural and social change in the mode of ownership of stone tidal weirs. In R. W. Casteel and G. I. Quimby(ed.) Naritime adaptations of the Pacific. Mouton Publishers.
- Stewart, H. (1977) Indian fishing: Early methods on the Northwest Coast. Universitu of Washington Press.
- 田和正孝(2002)〈石干見研究ノート－伝統漁法の比較生態〉《国立民族学博物館研究報告別冊》27－1。
- 西村朝日太郎(1969)〈漁具の生ける化石、石干見の法的諸関係〉《比較法学》5－1・2 合併号。
- 和辻哲郎(1965)《倫理学》岩波書店。
- 秋道智彌(1976)〈漁撈活動と魚の生態〉《季刊人類學》7－2。
- 洪國雄(1999)〈澎湖石滬產業與漁村社會生活〉《西瀛風物》6。
- 宮川英二(1986)《風土と建築》彰国社。
- 梅棹忠夫(1967)《文明の生態史觀》中央公論社。
- 陳憲明(1996)〈澎湖群島石滬之研究〉《地理研究報告》25。
- 張一鳴(1974)〈台灣之沿岸漁業〉台灣銀行經濟研究室編《台灣漁業之研究第一冊》(台灣研究叢刊第112種)。
- 謝英從(2001)〈外埔石滬與平埔族、澎湖移民－外埔朱家石滬契書談起〉《台灣文獻》52-2。
- 顏秀玲(1992)《澎湖群島吉貝村和赤崁村漁撈活動的空間組織》國立台灣師範大學地理研究所。

龜山慶一（1986）《漁民文化の民俗研究》弘文堂。

