

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

臺灣傳統民居卵石作之研究--以摘星山莊為例

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2211-E-034-006-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：中國文化大學建築及都市設計學系暨研究所

計畫主持人：楊仁江

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 11 月 3 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

臺灣傳統民居卵石作之研究——以摘星山莊為例

A Study on Cobble Work of Vernacular Architecture in
Taiwan---Chai Hsing Villa as a Typical Example

計畫編號：NSC 91-2211-E-034-006

執行期限：91年8月1日至92年7月31日

主持人：楊仁江 中國文化大學建築暨都市計畫研究所 副教授

一、中文摘要

民居是一種為居住使用的目的而建造的構造實體，這種構造實體必須形成「空間」，才能滿足活動和居住的需要。這種構造實體還必須反映「時間」，才能使世代衍續，享受安全舒適的環境。

構造源自地面，以地基為礎石；構造源於生產，以地緣為條件。臺灣地區適宜居住的環境，大多土質鬆軟，因此在傳統營建中以石為基極為普遍。臺灣西部地區的台地與丘陵，多由礫岩組成，經過河川沖刷，在河床上形成粒徑大於20mm到數百mm的鵝蛋形的礫石，俗稱卵石，豐富的卵石沉積岩，於是成了中部地區建築的最愛。

卵石有系統的在基礎中堆疊，便成質感豐富又具堅實特性的牆基，甚至可以層層而上，構成凹凸有緻的牆體。當地面的夯土或三合土無法抵抗豪雨的侵蝕時，平鋪的卵石地坪成了散水容易，排砌美觀的鋪面。因此，如果說臺灣傳統民居的構造是由木、磚、土、石等材料建構而成，那麼卵石所扮演的正是「不起眼卻很實在」的角色。

就因為不起眼，又太自然，所以每為學界所忽略，因此不論《營造法式》或《建築構造》，在石工中幾乎很少提到卵石作，以致後世多知其然而不知所以然。然而，從臺灣中部的若干傳統民居實例，如：臺中縣外埔鄉三坎劉宅的卵石地坪、大安中庄黃宅的卵石排水溝、摘星山莊的花式卵石地坪、牆基及卵石給、排水道等，都不難發現砌作精美至今仍有保存完好且可供鑽研玩味的表現。

建築用的石材一般可分為：人工石材和自然石材。人工石材取材多樣，可依使用需要雕鑿成形，更可鏤刻成精美的花式與圖樣，在建築上頗為廣用。自然石材以卵石為主，有就地取材的優點，但因造形天成，渾圓、粗細混用，惟有廣面才能發揮效果，故多用於基礎、地坪、水道及牆體等處所。

卵石渾圓的效果及壘砌的厚實，曾給傳統民居帶來穩固牢靠的好處；卵石平淡的色彩、凹凸的質感，與紅磚豔麗的色澤、平坦的表面形成明顯的對比，曾使傳統民居擁有粗獷且多變的特質。從建築裡外基礎、地坪、水道及牆體到田埂、邊坡、河岸等，卵石構成與生活環境結為一體的特色。這種特

色即便在科技昌明的今天，仍然間雜在我們的空間環境之中。

更有甚者，建於清光緒2年(1876)的臺中縣定古蹟潭子摘星山莊卵石作，除兼具前者的特質外，更利用卵石之圓、扁、長或短的變化，適度的運用在邊框、轉角、地坪、溝底、臺基邊緣等，構成渾然天成，卻又具備人工經營的匠心，究竟卵石作匠師們如何利用區區頑石，營建出令人嘆為觀止的構法？從現代科技的觀點看，是否具有抗拉、抗壓及防潮的特質？正是本研究所要探尋的目標，據此對現階段古蹟修復中關於的卵石作的部分將有實質的幫助；對現代建築的文化表徵也可以做更廣度的運用。

關鍵字：傳統民居、卵石作、摘星山莊

Abstract

A house is a dwelling constructed for the purpose of living. In certain aspect, a house must be a building comprising spatial contexts, so that one can live with satisfying the people's needs. It also reflects the 'time' character of their epoch, so that one can live safely and comfortably.

Materials that constitute spatial contexts of a dwelling are always dominated by time. As they are exposed to the inner or outer environment, serious damages are occurred even though they are as value as relics. In this case, conservation will be a useful means as well as an effective method for cultural heritages against damage and deterioration.

Vernacular architecture in Taiwan always constructed with four kinds of materials, i.e. bricks, woods, mud and stone. While stone especially that of cobble is usually used as foundation, basement, paving and wall.

Stone as a building material consists of artificial state and natural state. Artificial state rocks or stone with their wide choice can carve the shape and pattern we need. Meanwhile natural state rocks such

as cobblestone can easily find from river-beds. Cobbles are rounded stones, which have been worn smooth by water action. They are always irregular in form with hard rounded surfaces can be used as a durable paving, flooring material and bed of aqueduct.

With plenty of cobblestone in the middle region of Taiwan, there are a lots of vernacular architecture use this material as foundation, paving and wall, especially in Chai-Hsing Villa, the historical monument of Tai-Chung Hsiang, but few to describe the construction of this cobble work. In this Villa, most of foundations, ducts, walls and paving were constructed with cobblestones. The gray color contrast with reddish masonry, the rounded texture against flat surface of brickwork.....

The study of this project aims to set up a system of cobble work in vernacular architecture, taking Chai-Hsing Villa in Tai-Chung Hsiang (found 1876) as the study object, in order to know the real means of cobble work construction and suitability as a structural material.

Keywords : Vernacular Architecture, Cobble Work, Chai-Hsing Villa

二、緣由與目的

民居是歷史文化的表徵，人類生活的反映。從一個時期的民居形式，可以透視當時的文化水準，從一個時代的文化特徵，也能瞭解民居的演變與構成。臺灣地區溯自顏思齊、鄭芝龍屯據，大量閩粵移民尾隨而至迄今，約 360 餘年，期間有西班牙人的入侵，荷蘭人的進犯，延平郡王鄭成功的反清復明，滿清的棄臺和治臺，日本帝國主義的蹂躪與摧殘。陣陣狂瀾使先民歷盡滄桑，將其華路籃縷、開疆闢土的精神，完全表露於居住生活之中，在包容生活行為的民居建築上充分反映出來。

然而，在有限的土地資源下，都市的成長、人口的膨脹、現代化生活與設施的植入，交通網的交織等等，迫使傳統民居解體。人們為了追求現代，提升生活水平，不斷汰舊換新，使傳統民居逐漸走入式微和消失的道路。如何保護傳統民居免於遭受無情的侵害，進而對逐漸殘損的古蹟，提出積極的保存與修復方案，已成為刻不容緩的問題。

古蹟保存的基礎建立在對古蹟本體的認知上，換言之只有徹底瞭解古蹟的構造內容，才足以進行有效的修復與保存。臺灣傳統建築的構造多由磚、木、土、石構成。其中關於石構造中的卵石作，自古以來便極少有人提及。近年由於有幸再對摘星山莊展開深入研究，發現這座古蹟之中有極大量的構造是由卵石作完成。可貴的事，這些卵石建構出來的構造物還都保持相當完整，值得我們做為傳統民居的案例，進行深入的探討。

按，卵石又稱礫石，是河水沖刷礫石層之後，所留下來的沉積岩，由於多被水沖圓，有鵝蛋似的外形，所以也稱鵝卵石。鵝卵石多產於臺灣西部的台地和丘陵，以中部的三義台地最具代表。因此，中部地區的傳統民居在就地取材的情況下，便見大量的使用。做為中部民居之一的摘星山莊，自然也不例外，其卵石之運用除一般營建上可見的五圍砌、六圍砌、七圍砌之外，尚見八卦地坪之處理；選料上根據所在位置的心與邊，亦有圓、扁、長、方之差異，足見並非任意錯置，而係苦心經營的結果。

由於國內對於卵石作尚無專著，因此本研究可以彌補古蹟修復上在這方面的不足。就古蹟史而言，從卵石取材的區位關係可以研判，當時人的工藝、運輸、選材、審美等的水平。在文化上，可以喚醒人們對歷史文化的關注與記憶、對鄉土的認同。在資源上，可以發揮自然材料的經濟效益。在區位上，保有鄉土紋理及地方性特色。在觀光上，為人們提供了有利的觀光與文化資源。

關於傳統民居在卵石作方面的文獻頗少，從地質學方面探索可以瞭解沉積岩的特性；從土木工程方面探索可以瞭解卵石作的抗壓、抗拉、防潮等特性；從美術工藝的角度切入，可以探索卵石與其他材質之間的關係；從建築學方面著手，可以認識傳統建築營建的基本過程。

本案將試圖結合多學門之相關性文獻，從史料的探索重新建構歷史空間的塑造方法，找出可以做為永續經營與古蹟保存的基本模式。

三、研究方法

本研究將採行下列研究方法：

1. 文獻回顧法：

就國內外有關傳統民居在卵石作方面之研究報告、論文及書籍，進行廣泛之蒐集，整理與建檔，並就摘星山莊之卵石作進行區位分部之記錄。以瞭解各構材之形式與特性關係，做為建構民居卵石作區位分布的基礎。

2. 田野調查法：

田野調查法是研究傳統民居相當重要的手法。傳統民居的構造特徵及其相互間營建程序與關係，必須透過細膩的觀察與片段的組合，重新建構營建情境，並與現存的樣品及內容進行比對，才能建立清晰的概念。

3. 現場丈量法

現場丈量法是傳統民居勘查中的必要步驟，尺寸可以解讀空間和機能，也可以瞭解當時的文化水平。傳統的丈量仰賴人工或機具，如今則以高精度且攜帶方便之雷射測距儀替代。丈量的目的在達成圖面記錄，以使構造分析更快速，更理性，內容更紮實。換言之，丈量與測繪是本研究解析與比對建築不可或缺的方法。

當然，本研究並非沒有瓶頸，主要的困難來自即將進入修復施工的古蹟現場在工序上的配合，以免因不當的清理、施工，改變了卵石作的原創特質。民國 86 年 6 月 15 日，摘星山莊前廳右角間、內護龍前角間、右山門、右外護龍遭人為嚴重破壞，12 月 26 日，臺中縣政府以 86 府民俗字第 345483 號函公告摘星山莊為縣定古蹟。建物雖然已形殘破，但卻為本研究提供了構造上的斷面特徵及施工上的奧秘。

四、報告內容

4-1 卵石作的定義與特質

運用卵石(Cobble)疊砌、漿砌或鋪築的營建行為稱為卵石作(Cobble work)。卵石作的基材為卵石，因此探討卵石作，應從認識卵石開始。

卵石，亦稱鵝卵石，地質學上多稱礫石(Gravel)，日文稱為玉石或れき，英文則源自 Cob，屬於沉積岩的一種，多由河水或海岸波冲刷而成。在河川上游剝落的風化岩塊，受河水冲刷，順流而下，經過擠壓、碰撞，或海邊的塊石經由海浪長期冲刷，原有銳利的稜角被其他石塊或激流磨圓，形成如鵝卵一樣圓滑的粒狀物而得名(圖 01)。(註 01)

卵石的大小，多以直徑計，溫氏等級規範(Wentworth Grade Scale)將碎屑沉積物的度分為：小礫(Granule) 2mm~4mm、細礫(pebble)4mm~64mm、中礫(Cobble)64mm~256mm、巨礫(Boulder) 256mm~4096mm 四種。(註 02)卵石作的卵石多半以中礫為主，粒徑在 64mm~256mm 之譜，間或也有大至 500mm~600mm 的巨礫交雜，其重量也因粒徑大小而有很大的懸殊。球度(Sphericity)與圓度(Roundness)是決定卵石形狀的重要條件，球度是礫石在搬運與沉積作用過程中所反映出來的形式，也就是礫石接近理想球體的程度(圖 02)；圓度則是沉積岩所歷經的搬運距離及受翻滾擠壓碰撞所表現出來的程度，也就是礫石邊角銳利的程度。假設圓球的球度與圓度均為 1，則兩者之間視覺的不規則程度便可量化加以描述(圖 03)。例如，球度的視覺描述有：扁平形、扁長形、棍棒形、球形；極多角狀(0.15)、多角狀(0.20)、次多角狀(0.30)、次圓狀(0.4)、圓狀(0.60)、極圓狀(0.85)(圖 04)。(註 03)則卵石作所期望的卵石，應為次圓狀、圓狀、極圓狀，即 0.4~0.85 之間或球度 0.3~0.9 而圓度需為 0.7~0.9。

除了外形與一般岩石不同外，卵石還有一個視覺特色，就是長期保存了未經風化的鮮明外觀，尤其在物理的、化學的、生物的沉積構造及不同岩質構成的石塊上，紋理最為明顯。因此在人造材料還不是很發達的時期，卵石便常被用做為凹凸感相當豐富的牆面材料，在古羅馬時期的建築遺跡中或近代建築的表現中，便常有類似的實例發現。

4-2 卵石作在傳統民居的運用

在近代建築工程中，卵石常被用在基礎之下或深埋土中，做為與土壤接觸的介面，傳遞重力的介

質，成為「不起眼卻很實在」的角色。然而在傳統



圖 01 中港溪南庄段河床上的沉積岩

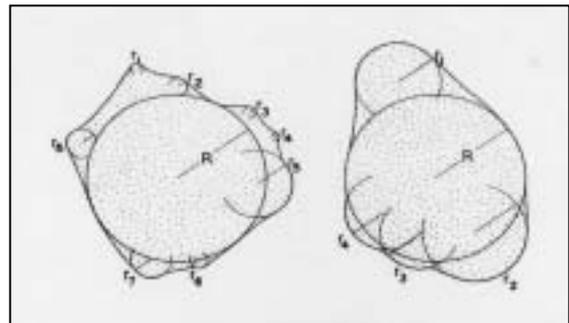


圖 02 卵石顆粒之圓度 摘自《岩石學》

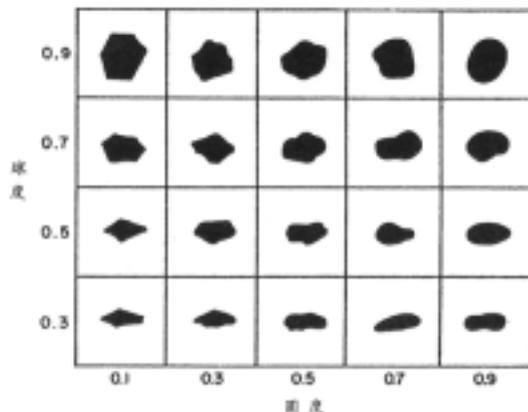


圖 03 球度圓度與視覺之關係圖 摘自《岩石學》

民居中，卵石除了渾實飽滿，常被用來發揮承重的基本功能外，還因疊砌的質感特色，成為與磚、木、土等材料相互搭配的美感材料；因其取得容易，疊砌快速，常用做為牆體內的填充材料及邊坡穩定材料；因其來自大地，與地面渾然一體，又有耐壓的特性，常用做為地坪鋪面；因其造形長、圓、平、扁俱存，常用做為檐廊的基座及收邊的緣石，甚而成為給排水功能的水道及門口塘的邊坡底材料。由此觀之，卵石在傳統民居的運用相當廣泛，根據田野調查，臺灣傳統民居卵石作的運用大抵分布於以下各處：

1. 地坪

地坪鋪作向以平整為上，故一般多以三合土、面磚或石板等材料鋪築。三合土層夯雖有極大的堅實度，但面積過大容易開裂或不均勻沉

陷，且遇雨漸溶。面磚受厚度的限制，承載量過荷易碎，磚縫滲水則底土留失，磚面鬆動。石板雖能耐久，但價格高昂，非豪宅難有使用。如以卵石鋪築，不僅可以解決承載量過大的問題，還具備拼砌美化的效果。

不過這種卵石材料的選擇宜以扁平形為主，才不致因凹凸差距過大，使人產生踩踏不悅的感受。

地坪卵石作最有名的實例，見於臺中縣外埔鄉三坎劉定山宅彭城堂，(註 04)三合院所圍的前埕全用 200mm 左右的中礫黃褐色卵石鋪砌，並鋪成八卦圖案。潭子摘星山莊在門樓前的卵石地坪，也採用八卦四方連續圖案，以扁長形中礫立鋪做為框邊及圖案輪廓的勾勒線，以 300~380mm 徑單面扁平之球形巨礫平鋪，填充輪廓線內的空間，利用卵石大小質量間的差異，突顯線與面的紋理與特徵，強調入口界域的感覺(圖 05)。

門樓後埕及左右外護龍與外外護龍天井的地坪，也採用卵石鋪作。但因只供家族活動使用，倫理序位較低，故不做八卦紋理，僅就天井範圍作成矩形鋪面。卵石作的原則係以扁長形巨礫兩排，平行豎向立鋪插入地下做為寬收邊，再用單面扁平之球形中礫平鋪填充地面及收邊內堵，使整體形成框邊的卵石鋪面(圖 06)。

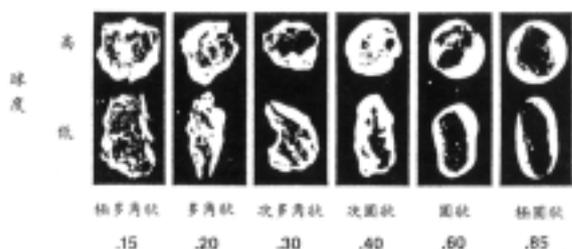


圖 04 卵石球度與圓度的視覺描述 摘自《岩石學》

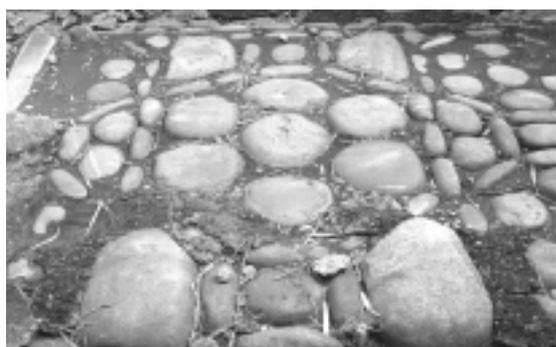


圖 05 摘星山莊門樓前埕的八卦卵石



圖 06 外護龍及外外護龍天井卵石鋪

2. 門口塘

臺灣傳統民居的門口塘，大多用卵石砌作邊坡與塘底，如：神岡社口林宅大夫第及潭子李宅隴西堂，然而不是改修便是拆除，目前保存最完整的要數摘星山莊。摘星山莊的門口塘因經常維持滿水，池底狀況不明，但出水部分的卵石在尺度及形態上卻有明顯的差異，大約從 100mm 以上的中礫到 600mm 以下的巨礫都有。凸出岸邊水面的大約以巨礫為主，以重量及體積構成厚實的邊岸，並形成美麗的倒影。這些巨礫以球形及棍棒形為多，排砌相當自由。巨礫之後的地表約 1 公尺寬處，卵石尺寸漸次縮小，石形也很自由，以球形及棍棒形的中礫居多，且與門柱形成一道無形的藩籬，石鋪面的感覺明顯的分成大、中、小礫三個層次。(圖 07~08)



圖 07 摘星山莊門口塘的巨礫邊岸



圖 08 摘星山莊門口塘卵石邊岸



圖 09 排水道卵石砌

3.排水道

臺灣傳統民居向以前低後高為立地條件，故排水系統必由後埕分左右而向門口塘集中，因此排水道路徑特長為民居之特色。排水道的作法是先在溝底平鋪扁平形卵石，再在左右溝緣樹直立的棍棒形卵石，做為鋪面的邊石，其外再平鋪單面扁平的球形石而成，如遇單邊為較高的臺基，則左右溝緣的卵石必須隨高度做粒徑的調整。(圖 09)必須注意的是這種排水道沒有陰井，平鋪溝底的扁平形卵石時，應依基地的斜率調整洩水坡度。

4.牆基

用卵石做為結構物的基礎可以平均傳遞荷重於地下，但將卵石牆基突出於地面，則除了結構的機能外，更具有美感的特質。因此，將三五層卵石牆基裸露於地面，以與紅磚牆面的光潔紅潤形成粗獷而穩重的對比，是臺灣傳統民居常見的作法。(圖 10)摘星山莊的外露的牆基作法有三種：(1) 與牆面平齊的卵石牆基，(2) 突出放腳的卵石牆基，(3) 突出磚礮的卵石牆基。與牆面平齊的卵石牆基，多做在外外護龍，卵石牆基突出地面約 6 層，均用球形中礮疊砌外填灰漿，凹凸紋理相當明顯。突出放腳的卵石牆基，係在 4 層以下突出卵石放腳，放腳砌法與臺基作法相同，多用於外護龍。突出磚礮的卵石牆基是在 4 層以下突出豎砌磚放腳，豎砌磚的兩端砌成圓角，看來相當精緻。不論那一種，在卵石牆基頂都必須加平磚數道，以免因著力不均而將磚壓破。

5.下檐臺基

較窄的下檐臺基常用卵石砌，其法與排水道邊作法相同，但邊石常須更大的粒徑，才能免於崩塌。

6.給水道

給水道通常由圳溝接入，所以多位於後埕，為了引水沉澱，溝底坡度宜緩，故常用曲線迂迴法延伸長度，因此在後埕，給水道是佔有極大空間的地方。儘管給水道在作法上與排水道無異，但在連通沉澱池與洗衣池時，便須用巨礮疊砌，才能滿足汲水與洗衣的功能。(圖 11)

7.後埕

後埕是臺灣傳統民居的靠山，因此要以高取勝。取勝之法在壘砌層層的卵石石階做為山，並以正身背側的大排做為谷。層砌的卵石仍以扁平形巨礮為邊石，為安全計，邊石可做內外兩道，內堵鋪以單面扁平之球形中礮。這種做法在摘星山莊及東勢新伯公劉宅都有不錯的案例。(圖 12)

8.牆垣

卵石砌牆體因受穩定度的影響，很少獨立成為一人高以上的牆垣。臺北市龍安坡黃宅濂讓修復時曾發現有做為填充用的卵石牆；臺北縣瑞芳鎮顏氏古厝是少見用卵石砌作民居山牆的實例，但因年久失修已經殘破嚴重。(圖 13)

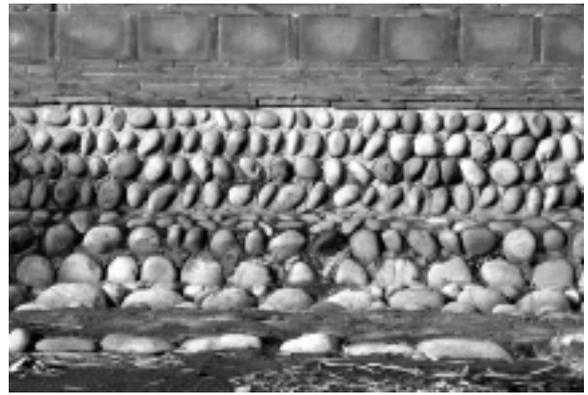


圖 10 放腳卵石牆基



圖 11 給水道與沉澱槽連接的卵石作



圖 12 後埕的卵石作



圖 13 瑞芳顏氏古厝的卵石山牆

4-3 卵石作的材料來源

根據地質學家的研究，臺灣全島的地質除少部分的火成岩之外，其餘多由沉積岩與變質岩所構成。而沉積岩中最常見的便是石灰岩、頁岩、砂岩和礫岩。其中的礫岩乃是由許多礫石堆積膠結而成，這些粒徑大小不等的礫石，正是卵石的主要來源。(註 05)

臺灣主要的礫岩地層多分布於中央山脈、海岸山脈以及臺灣西部的許多臺地與丘陵；根據林朝榮、周瑞燦的研究，中央山脈的碧厚層、畢祿階與廬山階之間，海岸山脈的都鑾山層、卑南山區、大港口層、米崙層，臺灣西部的頭科山層、店子湖層等都是卵石的主要蘊藏地層。(註 06)

卵石作所用的卵石為沉積岩的一種，屬於自然石，其來源多出自河川中、下游及海岸波沖刷的海岸。由於卵石的圓度取決於碎屑沉積物所歷經的搬運距離及翻滾擠壓碰撞的程度，因此可以相信，河川愈長河水沖刷力愈大的地方，便是卵石最豐富的場所，如：大漢溪、中港溪、大甲溪、早溪、大安溪、濁水溪、立霧溪等。就地點而言，水璉、富里、鹿野、瑞穗、米崙、掃叭臺地、火炎山、頭科山、鐵砧山、大肚山、八卦山、觸口山、林口臺地、店子湖臺地、關西臺地、卓蘭臺地、新社臺地、照鏡山臺地、大水窟臺地等都有相當豐富的卵石，加上交通運輸條件的限制(一般多用牛車或人工挑運)，就地取材成為慣用的建築手法，因此這些場所附近地區以卵石砌作建築特別常見。

摘星山莊的卵石據現場比對與匠師訪談，多係來自早溪一帶，石材色澤灰中帶黃，質地圓潤，與紅磚調和，又與漿砌石灰有別，頗能傳達材質粗細相間的自然美。

4-4 卵石作的科學性

卵石是一種非人工化的自然材料，既無定形又難以用精確的數據描述，由於產地來源的不同，其成分與構形差異甚大。如臺東縱谷所產的卵石多為矽質岩類，瑞穗富源一帶則多石英岩、蛇紋石類，大南澳則多石灰岩等。

卵石作是由卵石群砌築的結合體，這種材料與磚或石板所壘砌的砌體結構有很大的差別。由於球度與圓度的非平面特質，使一顆卵石無法在平面上穩定的站立，兩顆卵石也無法壘砌，必須在四顆以上以三足鼎立時才能發揮效用。因此，在砌作嵌牆時，必須以五圍砌、六圍砌、七圍砌的方式處理，(圖 14)同時必須有至少三顆卵石的厚度，以中礫而言，至少 40 公分以上的厚度，才能使砌體牢固。(註 07)

儘管在平面上無適度的穩定性，對於可以凹陷而貼身的土面而言，卻因接觸面的增加而減輕了一到二倍的壓力負擔，這正是獨立基腳或筏式基腳底盤為什麼要採用卵石墊底的原因。而傳統民居建築的牆基及田埂、駁坎等所以常用卵石漿砌，也是這個道理。

就力學特性而言，卵石牆和其他砌體結構一



圖 14 卵石嵌牆砌作的方式

樣，具有很好的抗壓強度，是其優點；但抗拉、抗彎、抗剪強度低，加上自重大、脆性高，防震效能差為其缺點。因此傳統民居多用石灰漿做為黏結材來提高其性能。

就實用性而言，卵石來自下游河床，取得容易，價格低廉，砌造簡單。和一般石材一樣，卵石作具有很好的圍護性、保溫性、隔熱性、耐火性與隔音性，與為建築工程提供良好條件。又因卵石結合時孔隙率大，毛細孔現象低，潮氣不易上升，但相對的使水氣入侵的特性強，所以多用石灰沙漿填縫，並在砌體頂緣加做一至二皮平砌紅磚，一則以防潮，二則為上部重力之平均分布，三則為不同材質之轉換介面。

4-5 卵石作的未來性

綜上所述，卵石作的材料為卵石，臺灣傳統民居可用的卵石大小以中礫和巨礫為主，依鋪作的位置可分為橫向與縱向兩種，橫向的鋪作多用於地坪、後埕、臺基、給排水道等為主，砌作的工法有巨礫豎砌、中礫橫鋪。縱向的鋪作以牆基、圍牆、牆垣、山牆、門口塘等為主，砌作的工法有壘砌和卵石漿砌、五圍砌、六圍砌、七圍砌等為主。整理如下表：



表 1 卵石作之分類與工法

在傳統民居建築的工事中，卵石匠從未獨立其名，卵石作也非獨門絕活，而是附屬於「土匠」之中；誠如 1934 年日人村上玉吉在其所著的《南部臺灣誌》中提及：「土匠職司填基、定礫、壘壁、圍牆、蓋瓦、鋪磚、粉壁等工作，使用文公尺。每工高低約一角二尖半。碌石匠雖為土匠之輔佐，但製作階庭、柱珠、道路、碑碣等獨具匠心。土匠中比較精巧的，如：瓦窯司阜、灰阜，每日工銀七角。」(註 08)可見填基、定礫、壘壁、圍牆都屬於卵石作的範圍、卵石匠的工作。但因沒有碌石匠的「巧」，只能淪為雕蟲小技，不登大雅之堂的差事。難怪這項工藝今日失傳，僅存摘星山莊的卵石作仍然見在。

邁入高科技生活的今天，人們重返自然，重視生態，高喊保護環境，使採掘沙石淪為不法；卵石雖然產地甚豐，卻不能如古人採之不絕。材料來源遭遇困境，工法又漸失傳，使卵石作之名永無立足之地，連古蹟修復都面臨卵石短缺、工法不明的隱憂。

解決之方在於整體的環境評估，將卵石採掘與古蹟修復視同文化資源互通的管道，一面重新探討沉積岩的活用界域，一面認真鑽研古蹟原型的卵石來源，從而重新分配資源再利用的可能性，即將式微的卵石作才有願景，卵石匠也才能成為傳統匠師中可以獨立存在的一員。

五、注釋

- [1] Oliver, Paul, *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World*. Cambridge University press, 1997, 頁 240~241。
- [2] 陳汝勤、莊文星，《岩石學》，臺北：聯經出版事業公司，1992，頁 174~176。
- [3] 同上註，頁 184~188。
- [4] 三坎劉定山宅彭城堂位於臺中縣外埔鄉三坎村三坎路 73 號，創建距今約 97 年。
- [5] 陳文山，《岩石入門》，臺北：遠流出版事業股份有限公司，1997，頁 71。
- [6] 林朝榮、周瑞燉，《臺灣地質》，臺中：臺灣省文獻委員會，1974，頁 200~203。
- [7] 忌用四圍砌、八圍砌，以其無法有效形成三足鼎立。
- [8] 村上玉吉，《南部臺灣誌》，臺南：臺南州共榮會，1934，頁 378。

六、參考文獻

- [1] 陳汝勤、莊文星，《岩石學》，臺北：聯經出版事業公司，1992。
- [2] 大久保森造、大久保森一，《石積の秘法とその解説》，東京：理工圖書株式會社，1994。
- [3] 村上玉吉，《南部臺灣誌》，臺南：臺南州共榮會，1934。
- [4] 蘇永昌，《石材施工實務》，1989。
- [5] 蔡守智，《營造與施工》，臺北：詹氏書局，2000。
- [6] 閻亞寧，《古蹟磚石構材製作與應用之調查》，1989。
- [7] 三橋四郎，《改訂增補大建築學》，第一卷，東京：大倉書店，1929。
- [8] 三橋四郎，《改訂增補大建築學》，第二卷，東京：大倉書店，1929。
- [9] 林朝榮、周瑞燉，《臺灣地質》，臺中：臺灣省文獻委員會，1974。
- [10] 陳正祥，《臺灣地誌(上冊)》，臺北：敷明產業地理研究所，1959。
- [11] 建築學會，《英和建築語彙》，東京：丸善株式會社，1918。
- [12] 村上玉吉，《南部臺灣誌》，臺南：臺南州共榮會，1934。

- [13] 新建築學大系編集委員會，《歷史的建築物の保存》，東京：彰國社，1999。
- [14] 黃富三，《霧峰林家的興起》，臺北：自立晚報，1987。
- [15] Dinkel, René, *Encyclopédie du Patrimoine, Les Encyclopédie du Patrimoine*, Paris, 1997.
- [16] Oliver, Paul, *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World*. Cambridge University press, 1997.