

石器的故事

以林耀振先生捐贈的良渚文化 石器為例

／楊美莉

楔子

這是一個關於太湖南濱新石器時代晚期良渚文化人使用石器的文化故事。誠如人類學家常說的，能帶領現代人回到遙遠的過去的，唯獨兩種人，一是考古學家，一是歷史學家。而從來兩者雖然努力地想去重建過去，然他們真正能做到的，僅是在現代的時空環境中製造一個遙遠而模糊的過去。

石器的故事，在這樣的前提下，講述一件石器從石材的取得（採石），談到石器的製作——流通——使用——廢棄，如此串連成一個完整的石器生命史，雖然其間有一些環節不是那麼清楚，但頗為清晰的輪廓仍是呈現了。

古代太湖周邊的生態環境

就在四、五千年前的太湖邊，一如今日一



圖一 今日太湖邊的蘆蕩（摘自《中國山水》加以改作）

般，每年夏秋之交，一片蘆蕩搖曳著湖光秋色，這裡一直是個沼澤濕地？（圖一）湖邊大片的蘆葦對當地的人們來說，是重要的生活資源。一來蘆葦是很好的牧草、二來又是建築茅屋或一些日常用品的材料，（例如一些蘆葦席）（註一）三來每年或隔年的火燒枯乾的蘆葦，可使蘆葦地成為肥沃的水田。而火燒蘆葦蕩，不但運轉出蘆葦植被生生不絕的生態活力，推

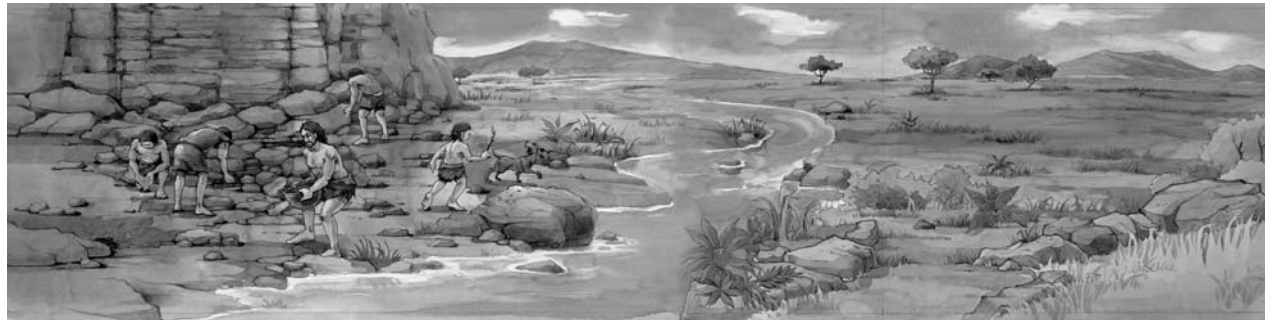
測也給予當時人一項極重要的啟示——火的神秘力量。燒火的經驗可能衍生出許多與信仰有關的行為，良渚文化遺址出現的大片大片紅燒土，（註二）應是與燒火有關的信仰的遺跡。自七十年代以來，此地區的古老地層中，不斷地被發掘出來保存良好的木構建築遺物以及零星的木器遺存，這些年代久遠的木質遺物之可以保存下來，即因長期埋藏在一個相對穩定的濕地環境中。（一般說來是在一種還原的環境）（註三）（圖二）而在大量木器以及木構遺存被發現之同時，我們不禁要問：是什麼工具製作了這麼許多的木器？石器為新石器時代的人們創造了更舒適的生活條件，木器上留下的一刀一斧痕跡，（圖三）說明了石器在古代社會扮演著舉足輕重的角色。



圖二 河姆渡遺址出土木構件，保存在濕地環境。（摘自《浙江考古》）



圖三 浙江吳家埠良渚文化遺址出土木件，其上有砍斲痕跡。（發掘者提供）



圖四 採石場一景（謝明暉 繪）

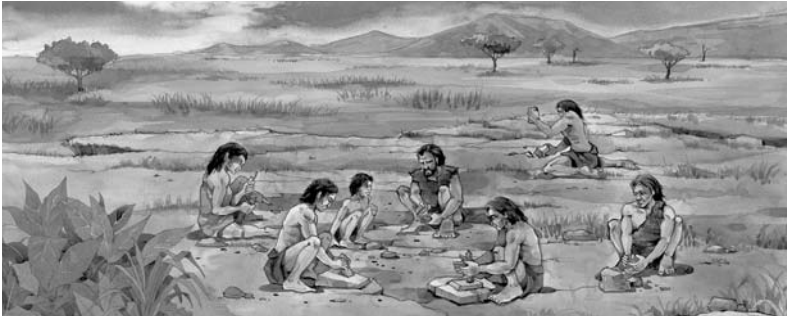
石器的故事

採礦（圖四）

在今天杭州的東北邊延伸至上海，一大片的沖積扇，放眼無邊，即是太湖南濱的廣大濕地、沼澤帶，包括今日浙江湖州、嘉興地區以及上海、江蘇吳縣等，此地區也是林耀振先生捐贈的石器的收集地；按地質調查，此一密布著新石器時代晚期遺址的沖積平原，是一個沒有火山岩、沒有變質岩的地帶。那麼近半世紀以來，考古工作者在此地區發掘的無數的石器，其材料來自何處？

據地質學家的檢驗，良渚文化的石器幾乎全屬於淺度變質岩，那麼杭州西南邊一直延伸至江西邊界，一片地質年代古老的變質岩帶，（註四）可能是主要的礦源。而其間又有密布的水道，新安江、富春江兩條大河，不但可以支援運送的河流，更是採石場的理想地點。

古代的採石場一般會選擇水邊，其原因有四：（一）水邊岩石沒有植被的覆蓋，容易露頭，故是尋找石材的好地方；（二）水邊石頭皮殼風化的部分常為流動的水沖掉，換句話說，此處可以發現較新鮮的石材，新鮮石材是較適合製作石器的材料；（三）水邊較容易撿到一些自然崩落的石塊，或經河流滾動、沖至河灘的卵石，此類石材常是新石器時代先民最為便利取用的石材；（四）製作玉石器最重要的媒介物是沙與水，河邊或湖邊是這兩樣東西的供應地。



圖五 石器的製作（謝明暉 繪）

製作（圖五）

粗胚—整形—打磨—鑽孔—拋光

研究石器的製作，需要知道製作石器的工具？惟此一問題目前仍頗多謎。許多推測性的實驗考古，例如以麻線、皮條、筋線、竹片或金屬片作為切割玉石材料，以竹管、骨管、石錐鑽孔等的實驗結果，似乎更彰顯一個高度神秘的古代技術世界。石材取得之後，或於原地即將材料敲擊出雛形，或切成易於攜帶的片、塊狀，攜至專門的製作坊或自家的場房進行下一步的整形工作。當石器的形狀做出之後，接著即是打磨的工作，打磨石器表面和邊緣，令其光滑平整。打磨的工具一般是用不同粗細顆粒砂岩製成的礪石，不同粗細的礪石提供不同需求的打磨。

打磨之後的石器，再視其需要，或是鑽孔（石斧、石刀等一般都鑽有孔）或是作出段階（有段石鏃）。鑽孔的方法有多種，方法不同使用的工具自然也不同，目前觀察到的方法大致有二：（一）兩面琢穿的，此法使用的工具可能是實心的錐狀物，其鑽成的孔的形態，基本上呈喇叭形，孔邊無鑽痕；（圖六a）（二）兩面鑽穿的，此法使用的工具，一般推測可能是空心管，而管子材質的硬與軟，將決定此一鑽孔的形態，大體而言，硬管鑽出來的孔緣、孔壁整齊。孔壁出現的平行旋痕，時而清楚時而不是

如果上述對礦源的推測無誤的話，則杭州及其周邊地區，主要包括良渚、瓶窯、餘杭在良渚文化時期正由於其地理位置的重要，一來它控制了材料的來源，二來它控制了石器的製作權乃至於分配權，故為當時政治、經濟的中心。

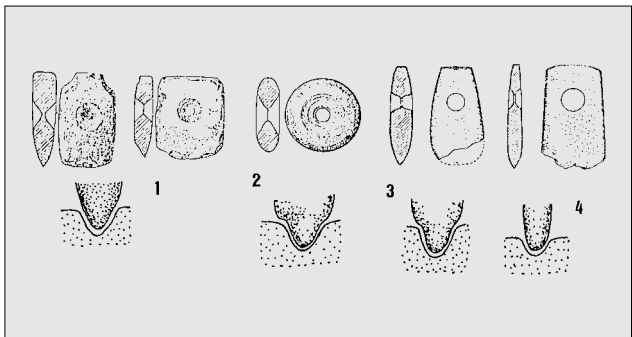
選材

有些石料是適於製作石質工具、武器的，有些是不適合的；有些石器的功能較特殊，只能選擇某一種特殊的石材製作，有些石器的功能並不需嚴格地去挑選石材。所有這些技術上的問題，良渚文化的工匠們非常清楚。他們選擇變質岩中的變質基性岩（metabasite）、角閃岩（amphibolite）、綠色片岩（green schist）作為製作石鏃的材料；較廣泛地選用許多種變質岩作為石斧（鉞）的材料，惟石刀的製作卻很篤定地只選用基性角頁岩（basic hornfels）。

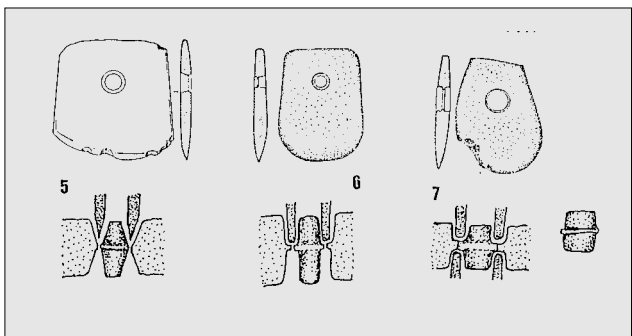
再就工具性質、功能而言，石鏃、石鏝的功能除了作為木作工具，例如砍木、刨木、挖鑿木頭外，尚使用在掘土、刨獸皮、刮肉等方面，（註五）這些工作有些是需要較緻密而堅硬的石材才能承擔的。石斧固然也用來砍木、劈木，掘土，但良渚文化時期有相當量的石斧（鉞）是作為禮器或隨葬器使用的，其沒有作為工具、武器的實際功能，故不需太堅硬的石材，因此，寧可選擇一些色彩、紋理美麗的石材來製作。石刀的使用屬於小運作範圍的工具，但刃部必須銳利，因此其選材亦較嚴格。

那麼清楚，乃與此件石器的石材有絕對的關係。（圖六b）大部分的良渚文化石器的鑽孔都為兩面對鑽，單面鑽的也有，尤其是器體薄時，選擇單面鑽成。

石器製作的最後一道工是「拋光」，拋光對製作較精緻的禮器而言是很重要的，尤其是玉禮器的拋光，是相當講究的。然對石器而言，端視此件器的性質、功能而定，大部分作為禮器用的石器都較講究拋光，作為工具使用的石器，其大致僅作簡單的拋光或根本不拋光。



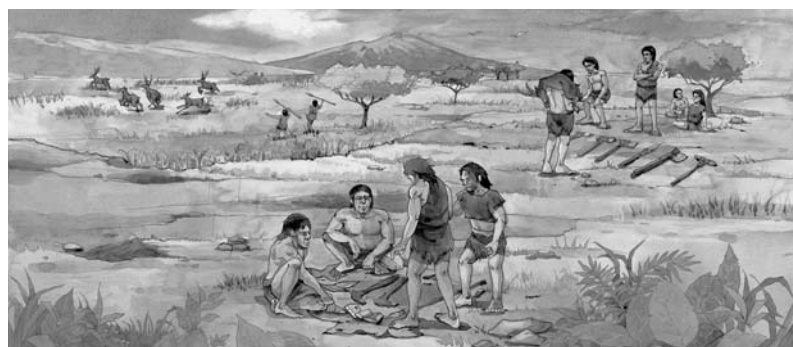
圖六a 石器鑽孔，兩面琢穿，用實心鑽。（摘自《中國古玉鑑》重新整理）



圖六b 石器鑽孔，兩面對鑽，用管鑽。（摘自《中國古玉鑑》重新整理）



圖一二 石器的使用（謝明暉 繪）



圖七 石器成品的交換活動（謝明暉 繪）

還有些石器的材料是極為罕見，它不屬於我們在「選材」一節中提到的良渚文化先民常見的岩石種類，也不屬於浙北地區可以找到的岩石材料。例如一件流紋岩（*trachyte*）製作的石斧，（圖一〇）一件石榴子石—角閃石片麻岩（*garnet-amphibole gneiss*）製作的手斧，（圖一一）其不僅材料本身不見於此一地區，製作風格以及形制的特殊性，也說明此二件石鉞有可能是當時人經由交換而得來的。

工具的交換在新石器時代晚期是存在的。最近幾年的長江三峽考古工作中，在江邊台地上發現不少看似小型採石場的遺址，（註七）這些小型遺址不但殘存石器、骨器，更有陶器、陶片的遺存，推測當時是人居的生態環境。而此發掘資料不但印證了一般的採石場都位在水邊的論點，也因江邊台地的不適於農耕



圖一〇 流紋岩製成的石斧



圖八 石鉞 新石器時代晚期 良渚文化 太湖地區

若能完整地廓劃出良渚文化的石器流通網，那是一件有趣的事。考古學家、人類學家們曾經這樣做過，當發現一種材料極特殊且罕見的石器時，他們開始追蹤此一石器的分布點，而最重要地，他們努力地找到此一特殊材料的礦源，發現原來只存在某些地方，於是他們將這些相關的線索串連起來，從量的分布上，他們發現當時的確存在著一個來龍去脈極清楚的貿易網，在這個貿易網內物品流通著。這是一個世紀以來人類學家研究古代經濟史常使用的方法之一。

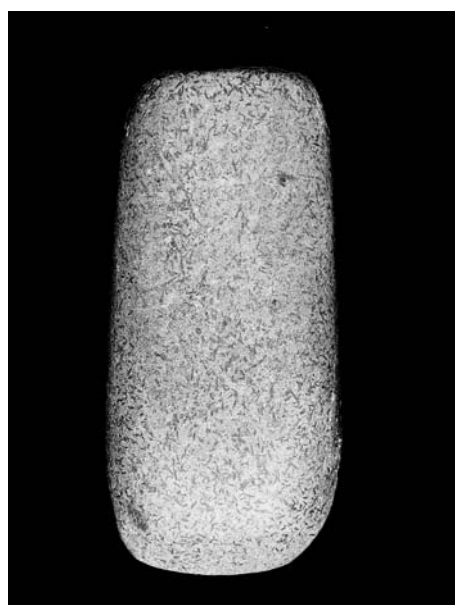
而這樣的方法，是否可以用在良渚文化的石器的研究上，太多遺失的訊息以及太多的缺環，使此項被視為古代經濟極重要的課題無法付諸實踐。此批捐贈的石器中，我們發現一件「矽卡岩」製作的石鉞，（圖八）此類材料有

流通（圖七）

的事實，暗示著當時在此一採石場地區居住的人們可能靠著製作的石工具去交換糧食的推論。雖然沒有充分的數據證明良渚文化的石器可能有一個相當機靈的流通網，然諸多零星的資料的確不斷地加強此一流通網存在的可能性。

使用（圖一二）

石質工具的使用，將人們的生活帶到一個更寬廣而多元的境界，人們從此可以更靈活地利用自然資源。就器類而言，石斧（中鋒）的發展比石鏃（偏鋒）來得早，石鏃的偏鋒使用法是石質工具使用上的一項進步。（圖一二）而江浙良渚文化使用較多的三角形折刃石工具，尤其是石刀、石犁更是江南水田耕種技術的一大突破。再者，就上一節有關各種石質工



圖一一 石斧 新石器時代晚期 太湖地區



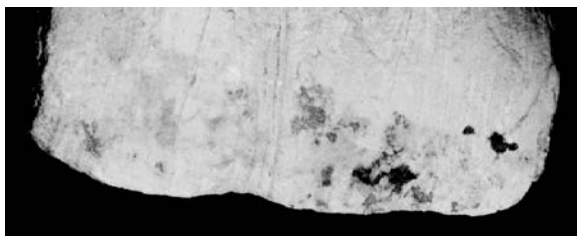
圖九 石鉞 新石器時代晚期 良渚文化 上海福泉山

特殊的紫、黃大塊斑紋，拋光效果極佳，斑紋的顏色在拋光之後呈強烈的對比。矽卡岩（*Skarn rock*）為岩石與侵入火成岩體，因受接觸變質和換質作用所造成之變質岩，常生成於一些角質岩化的礦體邊角處，礦源在浙江地區的分佈極有限，浙江杭州北邊的天目山與東苕溪間有些散佈的礦源。如此少量的矽卡岩可能在當時即是珍貴的材料？

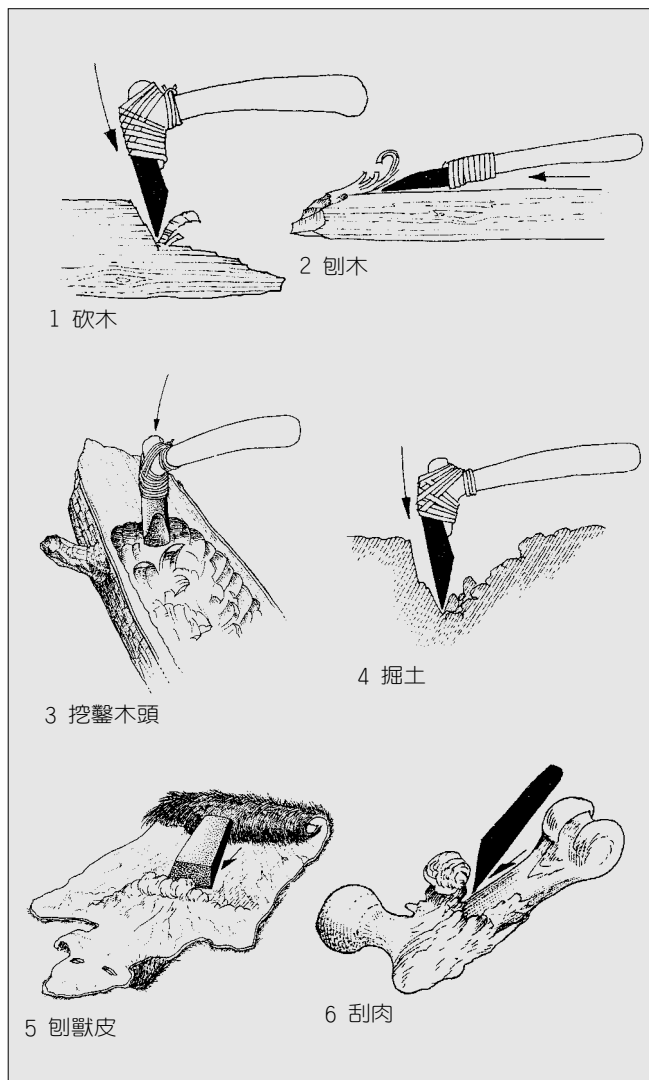
矽卡岩所製作的石器，由於有非常漂亮的拋光面，因此可能在當時倍受重視。據大陸考古工作者的說法，出土此類石鉞的墓都屬中、大型墓，且常是隨葬有玉器的墓，一般一墓僅出一件，可見其珍貴性。目前考古出土的矽卡岩石鉞也甚少，上海福泉山良渚文化墓葬遺址出土一件石鉞，（圖九）應屬此類材料所製作之器，（註六）其他因調查上的困難，亦難畫出流通圖來。



圖一四a 石鏃



圖一四b 刃部的使用痕跡



圖一四c 石鏃的各種功能：砍木、刨木、挖鑿木頭、掘土、刨獸皮以及刮肉（摘自《台灣、華南和菲律賓之石鏃研究》2002）

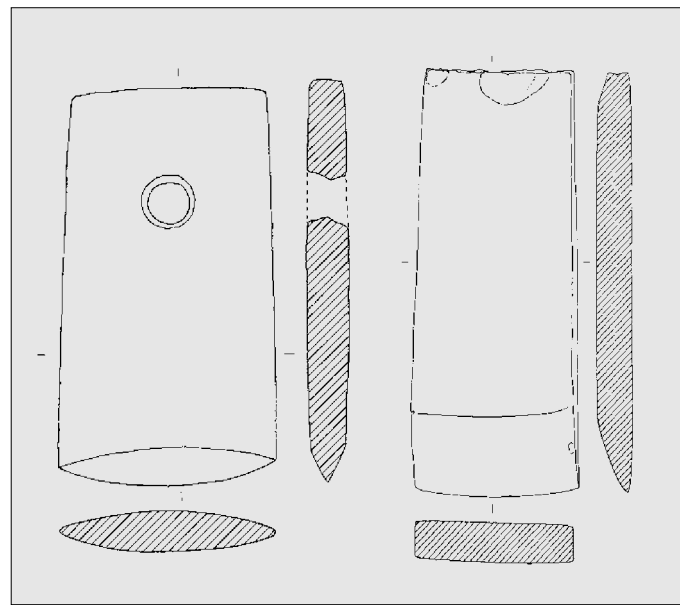
可能唯獨某一種工具方能完成，但某些工作可能許多工具都能使用。因此，工具使用痕的形式也不能單純判斷的。換句話說，比較難找出一個使用痕的典型模式。而由此批大多屬於良渚文化時期的石器的種類之紛繁看來，其分工應是較細的，尤其是石鏃，不同的形制應有不同的功能。

1. 石鏃

石鏃的形制變化較大，最明顯的區分是依其有段、階與否，有段或有階者，一般統稱作「有段石鏃」，無段階者稱作「石鏃」。有段石

鏃的結構，基本上分成兩部分：段部、體部，（註一〇）而又因其厚薄、大小、寬窄而有不同的功能與使用方式。其工作的對象以木材為主，其他可能也用於骨料、皮料上。其可能包括砍、刨、挖鑿、掘、刮等工作方式。當執行這些功能時，大多數的石鏃是安柄使用的。至於安裝的方式，本文提供一些復原圖參考。（圖一四）

然有些石鏃，就其刃部以及全器的觀察，其刃緣無任何崩傷或使用痕，器身平整，此類器我們相信它可能是屬於禮器性質之物，其選材雖仍依實用器的選材條件，然其製作程序



圖一三 石斧線圖，刃為中鋒（左圖）
石鏃線圖，刃為偏鋒（右圖）

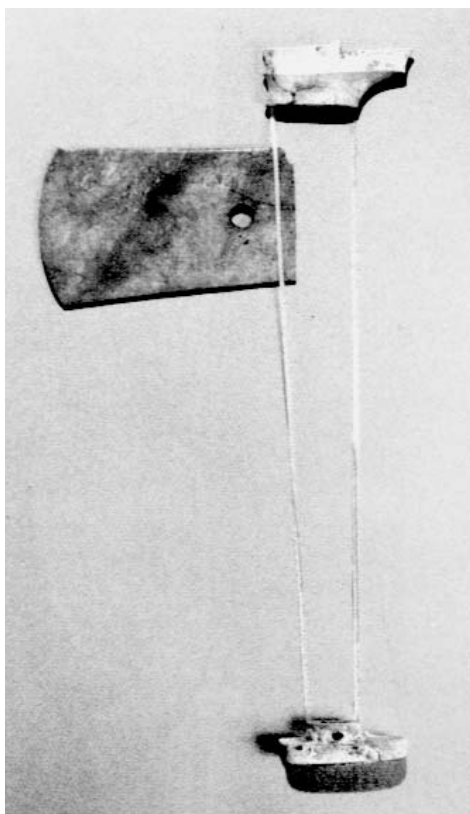
每一種石質工具依其功能、使用方式的不同，造成的使用痕的形態、狀況，自是不同。而上古的工具，由於功能的分化不是那麼細，有些器物的功能可能極為單純，但大多數的工具往往同時擔當多種功能，相對地，某一工作

具的選材觀察，良渚文化石鏃的選材有嚴格的標準，其大多選用材質堅硬的石材為之，說明石鏃在良渚文化生業工具中扮演著極為重要的角色。

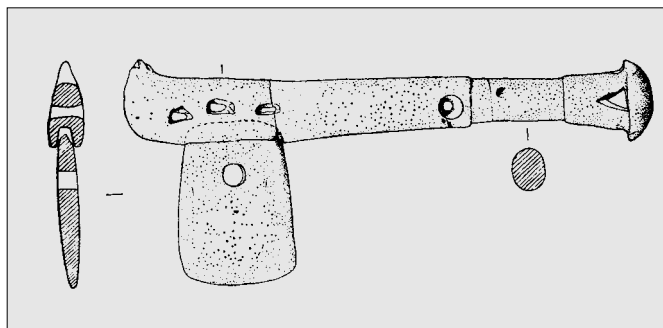
工具的加柄使用，不但延長了人手臂的功能，更加強了工具的有效性。石器的加柄有其特色，它不像骨器、木器，工具本體與操作的柄是一體成型的，當刃部壞時，整個工具必須被廢棄。石器的器身與柄的分離與組合模式，使石器的應用，不但在人力、物力上節省許多，也使石器更能靈活的運作。

可惜地是，今日我們並不能完全知道各種工具的功能以及操作方式。一般而言，工具和工作對象間的位置關係，以及著力的角度對使用痕跡的形態是具決定性的條件。考古學家們想要根據工具上留下的使用痕跡釐清各種石質工具的使用方式。遺憾地是，並不是所有工具都能詳細而清楚地記錄下使用的痕跡。一般而言，較硬的石器較難保留下清楚的使用痕跡，（6-7 Mohs）較軟的石器容易保留清楚的使用痕跡。（註八）

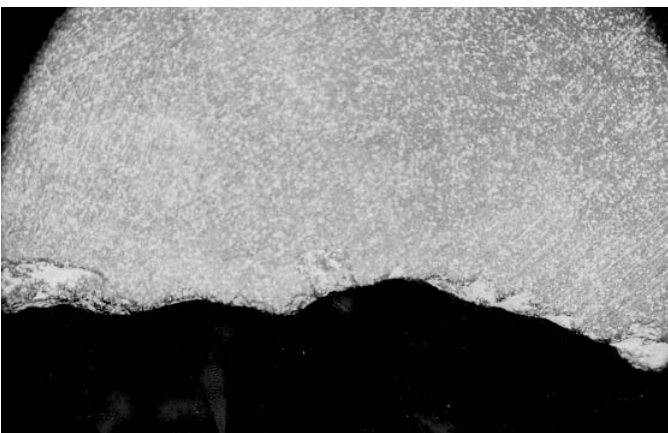
使用痕跡的觀察，是研究工具功能最有效的方法。而使用痕跡（use-wear）的觀察，在六十七十年代主要是以低倍放大顯微鏡的觀察為主。雖然後來有些學者嘗試以高倍顯微鏡，尤其是掃描電子顯微鏡（SEM）來觀察，但並不如預期的理想。實際上，高倍顯微鏡適宜觀察石器表面的拋光（polishes）和條紋（striations）。（註九）除了製作當時對器體作全面性的例行拋光之外，一般工具的刃部，由於使用的頻率高乃致刃部與工作對象間的磨擦，尤其是工作的對象是屬於有機材質的話，將會慢慢積澱下一種光澤，這種光澤可以用SEM作掃描，從分辨此一光澤的性質，推測此一工具使用的方式以及功能。



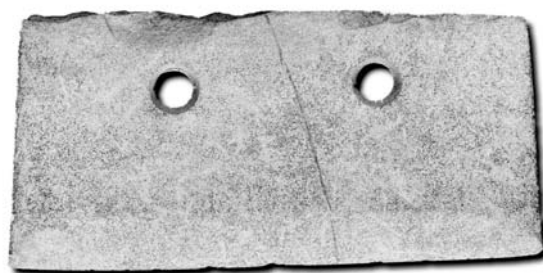
圖一八 禮器性質的玉鉞安柄（摘自《福泉山—新石器時代遺址發掘報告》）



圖一七a 石斧裝柄（摘自1995《中國文明的誕生》頁102）



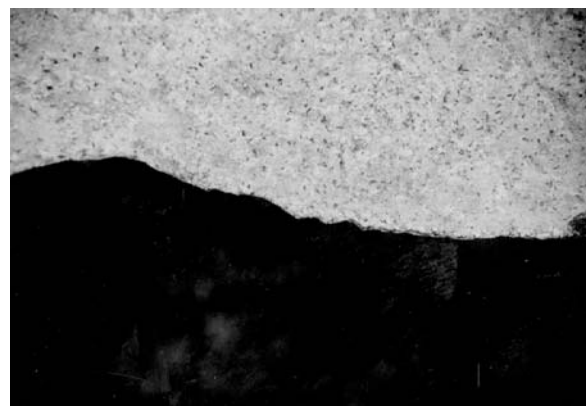
圖一七b 石斧使用痕跡



圖一五a 長方形雙孔石刀 新石器時代晚期 良渚文化 太湖地區



圖一五b 三角形石刀 新石器時代晚期 良渚文化 太湖地區



圖一六 石刀的使用痕跡

卻比實用器講究，尤其是器面的修整以及拋光的功夫。而良渚文化墓葬遺址出土石鏃的例子亦不乏其數，推測當時製作的石鏃的確有部分是禮器性質之物。

2. 石刀

良渚文化的石刀依其形制可大略分為長方形石刀、三角形石刀，（圖一五）長方形石刀的背端常沿著背緣鑽了一排孔，孔數不一，但多為奇數孔，惟二孔者也是常見的。三角形石刀是良渚文化的獨創，其類型亦紛繁，有關良渚文化的三角形石刀，個人曾有一篇專文討論。（註十一）無論是那一類型的石刀，其使用大抵都是水平移動的，因此，使用傷大致維

持在一個入切點後向水平移動的磨擦模式。（圖一六）又其工作的對象可能大多屬動物的肉、骨的處理，或植物的殼、莖、葉的處理等，就運動學而言，其碰撞力較小，故其使用傷大多屬於細微、柔和的磨擦痕跡，也因對象是有機質的關係，在長期使用之後，其刃部的地方會產生一種光澤，這種光澤是由於有機質作為媒介所磨擦出來的。良渚文化製作的石刀，有些是屬於禮器性質之物，其造型優美、美觀，器薄而經仔細的拋光。

3. 石斧（鉞）

石斧作為砍伐、造房子、闢地除草等的工具，亦可能是主要的武器，其使用傷屬一種碰

撞較大的傷，故其刃緣常見嚴重的崩傷。然由於大多數作為工具、武器使用的石斧，選擇的石材都屬較硬質者，故除了崩傷外，其他的使

用磨擦痕，有時候也是較不易留下清楚的痕跡的。（圖一七）
一般稱呼儀式上使用的石斧為「石鉞」。出土的良渚文化石斧（鉞）有極大多數未開刃，或開刃但絲毫無任何使用痕跡的例子，無疑地，它已衍變成一種禮器性質之物了。對

此類石器的關心是重要的事，它凌越在古代經濟的研究範疇之上的，其生產與分配打破許多自然經濟的規律，從這一性質的石器身上，我們讀出了新石器時代先民更深層的精神世界。（註十二）
禮器性質的石器，依其可能使用的場合，大致可分為兩種，一種是祭典上使用的，一種純屬隨葬用明器，兩者在選材以及製作上稍有不同，明器性質的石器，其選材尺度寬鬆且製作粗略，甚至有極大多數是屬不開刃的；祭典上使用的禮器，由於使用者的社會地位、身份特別，且使用的場合也是較莊嚴而正式的，故在選材上有特別的考慮，因此，在選料上、製作上均較為講究。

祭典上使用的石鉞，由目前各地發掘出土的資料顯示，實際使用時，常是安著一根六十七公分



圖二二 靴形石刀 新石器時代晚期
良渚文化 太湖地區



圖二一 曲尺形石刀 新石器時代晚期
太湖地區



圖二三 石器的廢棄 (謝明暉 繪)

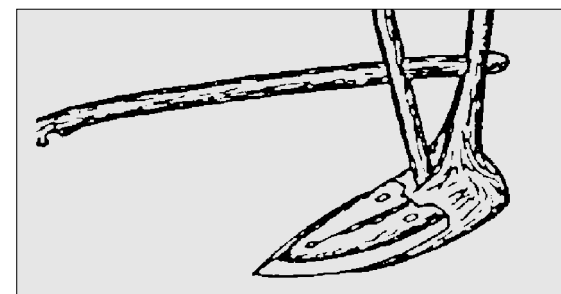
石器的廢棄，嚴格地說，僅指作為工具、武器使用的器具在使用之後的廢棄，至於有極大多數的石器，或使用於祭典上或僅為葬禮而製作的，其最終的入土埋藏，應不能稱為廢棄，因為實際上，在入土之後它們還繼續執行著另一種功能——保護死者。另有一類石器於使用之後會被再利用，其也不屬於被廢棄之物。姑不論是那一種方式結束這些石器的現世功能，最終它們都入土埋藏了。在埋藏經過數千年之後，由於受到埋藏環境的影響，石器表面甚至於裡面發生礦物學上所謂的「次生變化 (secondary alteration)」，即一般所說的「受沁」現象。由於大部分的受沁往往令石器表面甚至於內部呈白化的狀況，因此學界也將此一作用籠統地稱作「白化作用」。然個別石器的白化狀況以及程度不同，這其中牽涉到個別石器的材料性質、石器製作過程所做的表面處理、埋藏的環境等因素。

有些有片理結構的石器，經過長時期的埋

曲尺形石刀形狀特殊，單邊刃，刃屬偏鋒，(圖二一)使用時如何安柄？如何操作？實際作何功能？目前還保留甚多的問號，一般推測可能是作為水田翻耕時的破土器。其他如靴形石刀，(圖二二)則是較複雜的問題，依其功能不同，分布的範圍不同。(註十四)此批捐贈的石器中，有兩件靴形石刀，器甚小。

廢棄 (圖二二)

斧(鉞)被認為是軍事威權的象徵。石、玉象徵擁有此器者的身份、地位、權威。石、玉惟不論是祭典上使用的禮器或隨葬的明器，其最終可能都是隨葬入土，這些入土器隨葬墓主人，其擺置的方式，或是帶柄置於墓主人身側，或是不帶柄而象徵性地在鉞的背端與孔之間以硃砂畫上綁痕，再將此類器直接壓放在墓主人的身上。(圖一九)一般而言，隨葬石器的數量不一，曾經在浙江餘杭橫山良渚文化的遺址上，考古工作者發掘了一個隨葬一百三十二件石鉞、一件玉鉞的墓。(註十二)在隨葬石器，尤其是石鉞的墓上作區別的意義如何？是否與墓主人的身份、地位有關？還是一個待探討的問題。



圖二〇 良渚文化石犁以及安柄想像復原圖
(復原圖參考《良渚文化特展》)



圖一九a 隨葬用石鉞，以畫硃象徵安柄



圖一九b 石鉞隨葬於主人身側或壓放在身上
(摘自《福泉山—新石器時代遺址發掘報告》)

4. 其他工具

其他尚有不少石器的類型，在良渚文化有特殊的發展，尤其是與水田耕種有關的石質工具，如石犁、曲尺形石刀(一般所稱的「破土器」)、靴形石刀等。石犁在良渚文化時期有較多的變化，此一變化是否與地域性的耕種方式有關？尚待研究。常見的石犁是所有石質工具中，器體較大型者，其形制大多是三角形的犁面中軸一排孔，(大多是三孔)使用時，即於中軸挾栓以木犁柄。(圖二〇)惟當時是使用動物力(例如牛)拉動犁田，或人力？不得而知。有少數的石犁出土於墓葬中，然大多數出於居住址或田間、廢棄坑等。



圖二七 可能一側斷傷後重整再利用的石刀（捐贈研究品）

不鮮的，例如在吳縣發掘了不少屬於良渚文化的廢棄坑，廢棄坑內偶會發現一些廢棄的石質工具。

石質工具被再利用的例子也是常見的，刃部因使用而鈍了或崩傷了，小小的加工修磨是常有的事。一些石鏃由於一再的修磨刃部，而使器體部愈來愈短，以致段部與器體部呈極不協調的比例。一些石斧也因一再的修整刃部，而使全器的形制極不諧調，也出現刃面的拋光與器身的拋光呈現不同光澤。（圖二六）一些石刀由於再利用，而有形狀奇怪的例子出現，例如此宗捐贈石器中，有一件石刀，其形制如正常石刀的一半，（圖二七）推測半邊可能因使用而崩殘，後加以修整成半形刀的。



圖二六 刃部重整後再利用的石斧（捐贈研究品）

石器的故事講述一件石器的生命過程，像所有生物一樣，它們來自於大自然，為人類使用之後，最終仍回歸到自然。惟獨不同於其他有機材質的工具者，（如木器、竹器、骨角器）是它們不腐朽的特性，此一特性令其能將人類附加於它們身上的痕跡一一保留下來了，成為今日研究史前工藝技術史不可或缺的重要材料。

小結

一件石器歷經採礦、取材—製作—流通—使用—廢棄（埋藏）的過程，每一階段都銘記著先民生活的艱辛與智慧。誠如考古學家所呼籲的，考古學是要喚醒現代人對過去的關心。（註十五）通過對此一宗良渚文化石器的詮釋與說明，我們希望能帶給當代的讀者更多，關於四、五千年前生活在中國江南地區的良渚文化先民的活動訊息。

註釋：

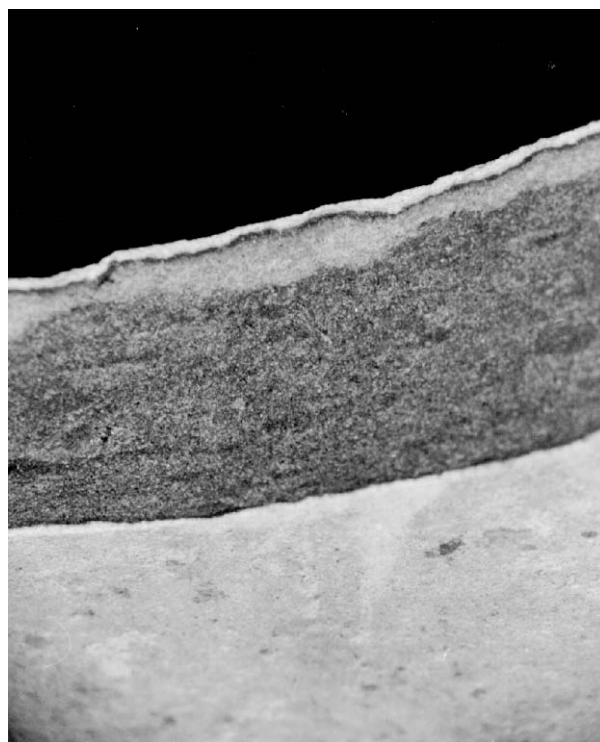
1. Paul Mellars and Petra Dark. *Star Carr in context: new archaeological and palaeontological investigations at the Early Mesolithic site of Star Carr, North Yorkshire*. (Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research University of Cambridge, 1998), pp. 197-208.
- 二、黃宣佩，〈福泉山—新石器時代遺址發掘報告〉（北京：文物出版社，二〇〇〇），彩版八。
- 三、一般木料在水份飽和的環境下可以不腐朽，因

藏後，會加深其表面的紋理，此中的原因也與材料本身的礦物結構有關。由於有片理結構的岩石材料，片理與片理間的介面是較容易受到白化作用影響的部份，因此白化作用往往是循著介面開始，於是就形成差異性的白化現象，在低倍顯微鏡下觀察其斷面，即見到鋸齒狀或波浪狀的現象。（圖二四）

埋藏環境對石器的保存起著極重要的作用，一般而言，埋藏環境處於氧化狀況下，則埋藏的石器將會嚴重地受到白化作用的影響，反之，若處在還原的環境下，則其表面的白化可能是輕微的，或不受白化作用的影響。而氧



圖二四 由片理結構的岩石所製作的石器，經埋藏後，出現鋸齒狀的白化差異變化現象（放大10倍）



圖二五 石斧埋藏之後，出現兩面白化程度不一的現象，上邊白化較深，下邊白化較淺。（原器斷口放大4倍）

化環境或還原環境的造成，關鍵乃在於氧(O₂)的存在與否，以及氧的存在量，而氧的量又直接與地下水有關，流動的水是容易將環境造成氧化的狀況，不動的水才能讓該環境處於還原的穩定狀況。基於此，我們發現此宗捐贈石器的白化現象，多數出現兩面不同程度、狀況的現象。以石斧（鉞）來說，一面白化較深另一面較淺，（圖二五）據地質學者的推測，兩面是處於氧化、還原交替變化的環境，而白化嚴重的一面應是處於極度氧化的環境下的。

古代的人們常於住屋的附近挖坑，作為殘餘或廢棄物的埋藏坑，是現代人所謂的「垃圾坑」，此類遺址在考古發掘資料中，也是屢見

- 此，在河姆渡文化遺址出土許多完好的木構件以及木器。劉軍、姚仲源，《中國河姆渡文化》（杭州：浙江省人民出版社，一九九二），頁五一—六。
- 四、根據大陸出版的浙江省地質圖，浙江地區最大的變質帶是在杭州西南邊，西南斜向江西邊界，其造礦年代為志留系(Silurian)以及比較年輕的震旦系(Sinian)年代。浙江省地質礦產同區域地質調查大隊，《浙江省區域地質志》（北京：地質出版社，一九八七）。
- 五、洪曉純，《臺灣、華南和菲律賓之石鏹研究》（台北：國立臺灣大學人類學研究所碩士論文，二〇〇〇），頁一四—一六。
- 六、程之牧，《上海青浦福泉山遺址出土石器的岩石類型與特徵》，《福泉山—新石器時代遺址發掘報告》（北京：文物出版社，二〇〇〇），頁一七八—一九一。
- 七、「在河漫灘上有較多的大型石片，均未採集。」這樣的資料事實上隱含著此地可能是古代一個小型的採石場或製作坊，然許多類似的遺跡沒有被考古工作者注意到，是很可惜的事。湖北省文物考古研究所，《宜昌窩棚墩遺址的調查與發掘》，《三峽考古之發現》（武漢市：湖北科學技術出版社，一九九八），頁一〇六。
- 八、Lawrence H. Keeley, *Experimental Determination of Stone Tool Uses-A Microwear Analysis*. (Chicago: The University of Chicago Press, 1980), p. 2.
- 九、Lawrence H. Keeley, *Experimental Determination of Stone Tool Uses-A Microwear Analysis*. (Chicago: The University of Chicago Press, 1980), pp. 10-14.
- 十、有關石鏹各部分的名稱，各家使用的不一，本文使用的也與目前所見的不同。宋文薰教授曾用聯部與體部；洪曉純小姐用過柄部與刃部；大陸的考古報告有直接稱上部與下部的。宋文薰，《本系舊藏圓山石器(二)》，《國立臺灣大學考古人類學刊》，五：四四—五八。洪曉純，《臺灣、華南和菲律賓之石鏹研究》（台北：國立臺灣大學人類學研究所碩士論文，二〇〇〇），頁一。黃官佩，《福泉山—新石器時代遺址發掘報告》（北京：文物出版社，二〇〇〇）。
- 十一、楊美莉，《良渚文化石質工具之研究——三角形石質工具的形制、性質之分析》，《農業考古》，一九九九年第三期，頁一二一—一五一。
- 十二、Julian Thomas, *Understanding the Neolithic- A revised second edition of Rethinking the Neolithic*. (New York: Routledge, 1999), pp. 7-33.
- 十三、浙江省餘杭縣文管會，《浙江餘杭橫山良渚文化墓葬清理簡報》，《東方文明之光——良渚文化發現六十周年紀念文集》（海口市：海南國際新聞出版中心，一九九六），頁七一。
- 十四、金關大夫、國分直一，《臺灣史前時代靴形石器考》，《臺灣考古誌》，（東京：法政大學出版，一九七九）；林蔚文譯、楊琮校，《臺灣史前時代靴形石器考》，《農業考古》，一九九一年三期，頁一六九—一七四，一九九二年一期，頁一七五—一九一。
- 十五、Michael Shanks & Christopher Tilley, *Reconstructing Archaeology-Theory and Practice*. (London: Routledge, 1992), p. 2.