

考古測繪之石器繪圖

文／李作婷·圖／李作婷、鍾文寧

摘要

現代社會當中，資訊的取得十分快速、容易，大家對於一個物件產生疑問時，第一個動作就是詢問 Google 大神。以圖搜圖的功能，更是只要用手機拍一下，上傳圖像，就能獲得「這是什麼」的答案。如此輕巧的動作，卻無疑地已經悄悄改變了當代人學習與認識世界的習慣。科學是一個發現的過程，在發現之前需要經過許多的觀察和探索。考古測繪的工作，對於考古學家而言，不是一門復古懷舊的課程，而是包含了一個「認識」、「紀錄精確細節」、「轉述客觀資訊」的過程。測繪當中訓練的觀察與探索能力，正是考古學家養成的重要一環。

關鍵詞：打製石器、三角尺、竹梳、分規、游標卡尺

為什麼需要考古測繪

考古測繪(archaeological illustration)，或是日文的「考古実測」，是指對實地、實物測量、計算而畫出的考古現象或遺物的繪圖。跟一般的素描不同，測繪圖是需要對實物進行測量後才繪製而成，通常包括平面圖、側面圖和剖面圖。

然而，在現今數位影像得以便利產生的時代，考古學家究竟為何還需要測繪？考古測繪的工作，對於考古學家而言，其實包含了「認識」、「紀錄精確細節」、「轉述客觀資訊」的過程。繪圖者先在腦中將考古遺物拆解成一群特徵的組合，之後再透過正確地測量、描寫，將各個特徵一一呈現出來。呈現在圖紙上的圖像，其實就是繪圖者想要說明、介紹這件考古遺物的一種方式。

繪圖者在測繪時，除了記錄下遺物的外形之外，器物身上細微的製作痕跡、使用痕跡，甚至埋藏痕跡也都會在肉眼觀察之下，仔細地被描寫、註記下來。而描寫的過程，正是將這些訊息轉譯後，用圖像的方式傳達出去。

由此來看，即便有了高畫質數位攝影或是 3D 數位建模，終究缺乏一個認識遺物和詮釋特徵的過程，而這也是考古測繪仍有其必要性的主要理由。

測繪打製石器

考古遺物的測繪當中，又以打製石器的測繪難度較高。其困難度主要在於對打製痕跡的辨識，也就是在測量、描寫之前，必須先辨識出打製痕跡的特徵，和打製痕跡的形成順序等。而這樣的功力，除了需要繪圖者對石器製作的工序有所認識之外，更要對石片裂解的物理特徵、特性有所理解。也因此，測繪石器者，首先必須能夠「見山是山」，先理解這是一件人工製作的石製品，而不是路邊的石頭才行。

對於打製石器上各種特徵的描寫技巧，首先要認識石材裂解特性和打剝石片的力學特徵。石材裂解特性，例如黑曜岩、燧石、碧玉等玻璃質石材裂解時，其破裂面上會留有明顯的打擊波形成的弧狀波紋，也就是描述上常說的「貝殼狀破裂面」。根據打擊的力學觀點來看，波紋的走向、間距可以幫助我們判斷出打擊的方向、力度、打剝石片的方式等等（註 1）。而這些特徵集合起來，就形成了每件打製石器獨有的樣貌。

測繪方法

考古測繪，採用正投影法，原理就是將物件上的各點垂直投射於投影面上，再以線條連接，描繪出形狀。圖面配置採用第 3 角法，主要是沿用日本測繪的習慣。也就是中間是正面圖、右側放置右側視圖、左側放置左側視圖、上端視圖放上面、下端視圖放下面，背面圖和縱剖面圖都放置在右側（圖 1）。

測繪之前，先仔細觀察石器外形和表面特徵。打製石器的外形，是由許許多多的剝片疤構成，這些剝片疤，是數次打擊、剝離石片所造成。通常是一連串製作石器或修整動作的結果，也會包含使用耗損或是埋藏中的磨損痕。換言之，觀察的重點，除了辨識這些不同的痕跡成因，也要將動作的先後順序區分出來。較

晚的動作痕跡，會破壞或抹滅較早的痕跡，這會表現在兩種痕跡的重疊關係上。等確定好各組特徵的性質和先後關係之後，就可以開始準備測繪了。

工具與技巧

石器測繪所需要的工具，包括測量用的方格紙、分規、三角尺或三角板、竹梳、游標卡尺，以及繪圖工具的鉛筆、橡皮擦、描圖紙，還有觀察用的手電筒、放大鏡等（圖 2）。

開始測繪前，先將文物的屬性資料和測繪資料，標註在繪圖紙上（圖 3）。以免在漫長的測繪過程中，佚失了標本的原始脈絡紀錄。測量開始前，會將文物水平放置在一張方格紙上，固定好。第一步，繪製外形線，以三角尺或三角板垂直貼近測繪點，在圖紙上標記下三角尺或三角板底邊角位在方格紙上的點。這個方式，等同於將器物外緣的點垂直投射在圖面上的意思。如此沿著器物外緣，一一測量、標記後，點之間連接起來的線，就構成其外形。

測量器物身上的特徵時，先挑選外緣線上兩個有標記的測點，再以三角尺或三角板緊靠在外緣測點上，用分規測量出特徵點和外緣兩測點間的最短距離（圖 4）。分別將兩次測量結果標註在圖紙上，取其相交的位置即為特徵點位在器身平面圖上的位置（註 2）。繪製剖面圖時，首先要確定出剖面線的位置，之後使用竹梳緊靠在器表剖面線位置上，使其形成器表弧線，描寫在圖紙上；另一邊的剖面線則使用竹梳，再輔以游標卡尺，測量器身厚度後，再將對向的剖面線描寫上去。如此一來，石器的測繪已大致成形。至於打製石器表面剝片疤或是其他各種特徵的表現方式，除了可以藉由粗細不同線條來表現，參考其他繪圖者的表現手法也能獲得很多靈感（圖 5）。

「觀察」是學習的好習慣

現代社會當中，資訊的取得十分快速、容易，大家對於一個物件產生疑問時，第一個動作就是詢問 Google 大神。以圖搜圖的功能，更是只要用手機拍一下，上傳圖像，就能獲得「這是什麼」的答案。如此輕巧的動作，卻無疑已經悄悄改變了當代人學習與認識世界的習慣。科學是一個發現的過程，在發現之前需要經過許多的觀察和探索。然而大部分人和 Google 大神之間互動的模式，已經讓這個過程被省略了。缺少細緻的觀察和自主探索的過程，學生就很容易被權威或主流知識操控，也缺乏提出懷疑的自信。

在臺灣的考古學訓練當中，至今都仍保持著文物測繪的課程，例如國立清華大學人文社會學院、國立臺南藝術大學藝術史學系、國立臺灣大學人類學系。儘管大部分的考古學學生認為，考古測繪是專業繪圖人員的工作，實際上，考古測繪不是為了復古懷舊而開設的課程，而是在教導科學學習的本質，也是考古學家養成訓練中重要的一環，用以培養細緻觀察的習慣，以及精確紀錄和客觀判斷的思維。

註 1. Are Tsirk 原著，上峯篤史譯著，2020。石の目を読む:石器研究のための破壊力学とフラクトグラフィ(Fractures in Knapping)。京都大學出版社。

註 2. 田中英司，2019。石器実測法—情報を描く技術—。雄山閣。

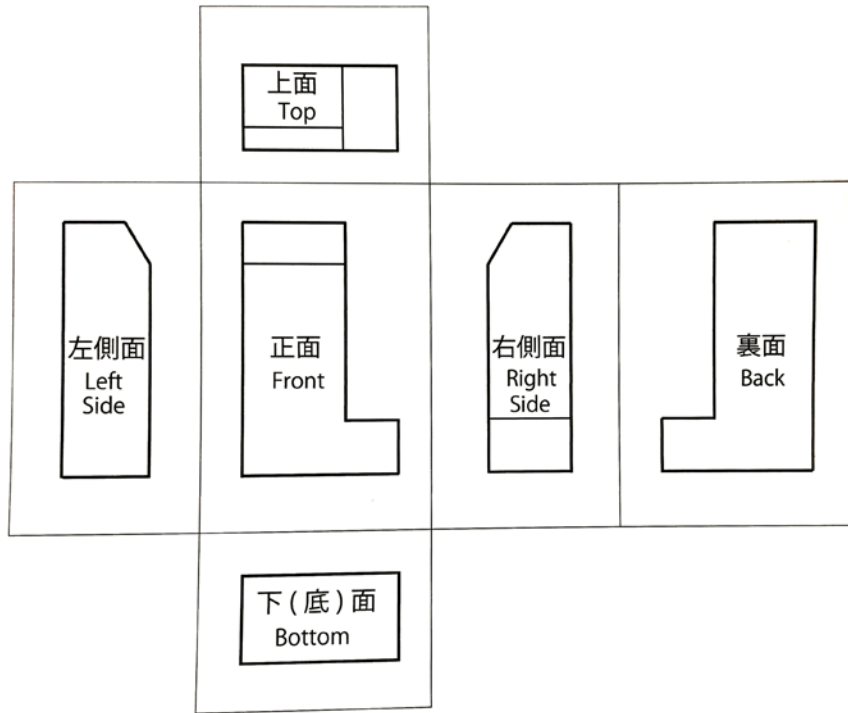


圖 1. 正投影圖第三角法(田中英司 2019，圖 15)



圖 2. 石器測繪基本工具

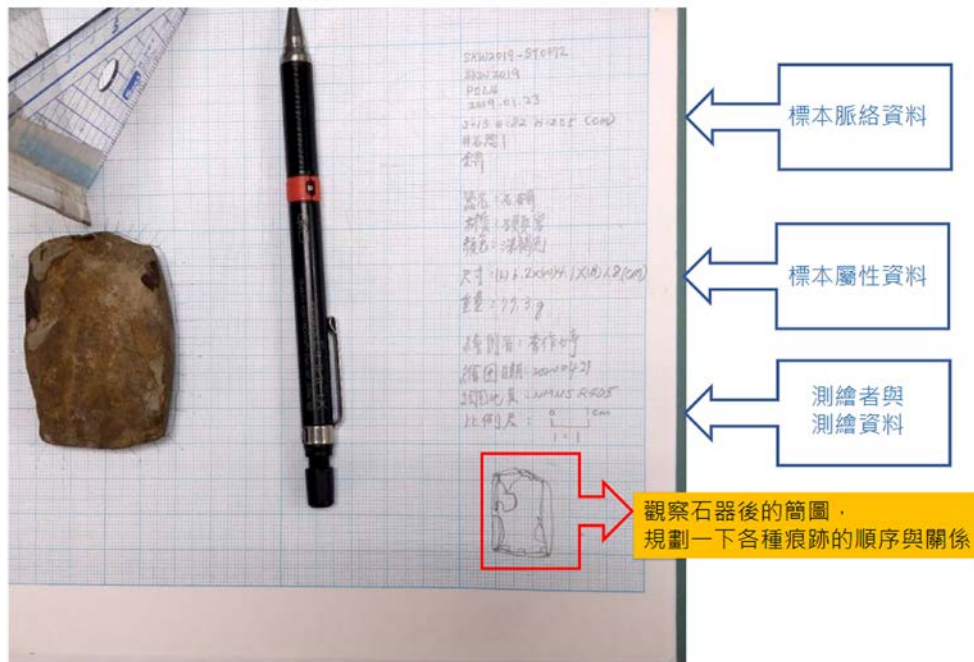


圖 3. 圖面標註標本資料



圖 4. 用分規測量

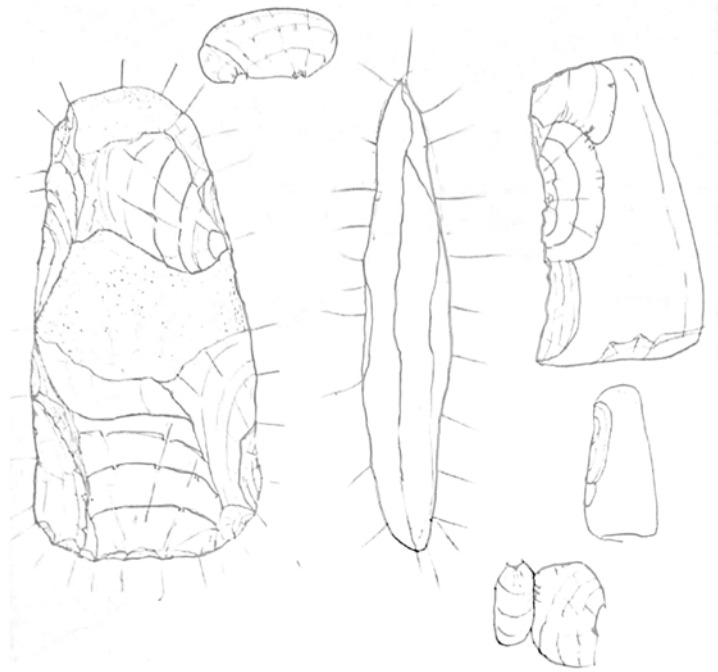


圖 5. 石器剝片疤各種特徵的表現手法