中央研究院歷史語言研究所集刊
第八十五本，第四分
出版日期：民國一〇三年十二月

邁向重器時代——鑄銅技術的輸入與中國青銅技術的形成

黃銘崇*

關於中國青銅技術的起源，過去學術界的爭論主要針對究竟是西來的或本土起源，這類討論經常是建立在單線演化邏輯上。本文企圖以一個非單線思考的、宏觀的角度綜合地討論相關現象與其間的關聯。先分析青銅技術出現以前的關鍵性背景因素，再從青銅器出現前後的陶器與銅器資料，分析銅器從歐亞草原的引進以及本土化的過程。

首先，為了解青銅技術的多面性，本文一方面先回溯到大汶口、龍山文化的製陶技術，以了解「構造性」思維模式的來源，並且指出陶工集團在火候掌握、材料找尋、設計能力、與分工概念等方面的先進性，以至於當冶煉技術進入時，陶工集團很快地就掌控新的鑄銅技術，並且進行大規模的改造。

其次從環境變遷角度考察，指出早期領先的山東、蘇浙地區的東海岸文化，可能由於環境變遷導致領先的文化崩解，加上歐亞草原因為後起變遷而「開通」，草原技術的引進，使得洛陽地區有機會搶得進入青銅時代的先機。

最後是從幾種玉器的考察，指出在青銅器出現以前，東亞大陸已經形成貴重物品貿易與資訊流通的網絡，這種網絡使得二里頭文化有機會接受到最新的資訊，也是它將製成的貴重物品「外銷」到同時存在的城邦與大型聚落的基礎。

最重要的是，作者認為中國青銅技術基本上是透過歐亞草原傳入的，傳入的並非單一的技術或成品，本文有系統地整理龍山時代晚期到仿銅陶器，以及各種殘銅製品、鑄銅遺跡等，指出當時的製陶工匠可能觀察到幾種不同類型的打擊銅器，比方圈足盉、雙大耳罐、爵形、觚形器等。在不同的類型的仿打擊銅器的陶器上，還可以觀察到鉚釘、捲折、重複性幾何紋飾等原本在打擊銅器上可見的現象。整理這些現象，我們可以推論從龍山晚期一直到二里頭時期，大約有兩、三百年的期間，東亞大陸上幾乎所有重要的聚落，都著手進行銅器鑄造的實驗，這些實驗，大多數都失敗了，即使有成功的，也未對整個社會造成太大的影響。

* 中央研究院歷史語言研究所

黃銘崇

東亞大陸的工匠也接觸到歐亞草原常見的開放型單範鑄造和雙合範鑄造技術，並且利用這種二維的技術製作三維的器物，陶寺文化就是這種嘗試的開端，但是銅器的鑄造並未對陶寺文化既有的社會組織或政體形態形成太大的影響。最終成功的則是二里頭文化，二里頭文化的工匠，成功地利用複雜的二維技術，製作三維的容器——爵——逐漸地開發切範技術，完成塊範法的開發，並且在範上施以紋飾。雖然二里頭時代的銅器，仍然具有打擊銅器輕薄的特色，但是技術系統本身，以及企圖在範上施作紋飾，已經踏上了「重器」之路。我們也從鄭州商城窖藏的一群方鼎上，觀察到當時鑄銅工匠為了突破某些限制所做的努力，顯示他們的「構造性」思維邏輯，這種思維邏輯加在器物上大量的施作饕餮紋，終於創造出殷墟與眾不同的「重器時代」。

關鍵詞：青銅 塊範法 構造性思維 重器

導論

中國青銅時代鑄銅相關研究，目前處於研究史上的「極盛相（生態學名詞）」，只要觀察二〇一二年八月三十一日至九月二日在安陽舉行的「東亞古代青銅冶鑄業國際論壇」參與者的人數，以及報告內容的廣度與深度，[1] 而且還有源源不絕的新材料出土，讓新的研究可以開展，即可瞭解「極盛相」的說法絕非虛言。不過，大多數的研究，都還是集中在青銅器的鑄造技術本身，以及所謂「銅器起源」的問題，而且特別關切究竟是「本土起源」或「西來」。

從舊有的思維方式來看，本文可以歸類為一種「西來說」。不過，筆者並不否認東亞大陸早期有許多銅物件（包括紅銅、黃銅、青銅等）成功地被冶鑄或發明，但是這些偶發的現象，並未引起社會的特別關切，也未對於社會整體發展造成太大的影響，技術甚至未被傳承。真正引領東亞社會進入青銅時代的是西來的青銅工藝，一方面是鄰近歐亞草原通路的中亞地區農耕文明製作打擊銅器的造型與功能，引起東亞貴族的興趣，驅使本土工匠實驗相關工藝，並且以其他材質模仿。另一方面則是草原的石造雙合範鑄銅技術的引進與改良，筆者認為改良此種

[1] 中國社會科學院考古研究所、亞洲鑄造技術史學會、安陽師範學院，《東亞古代青銅冶鑄業國際論壇論文與摘要匯編》（安陽：曙光出版集團，2012）。

工藝的是東亞地區固有強大的陶工集團，他們以本土工藝技術，一步步地，將草原鑄造以輕巧為尚的雙合石範鑄造銅器之工藝，轉化為以「重器」為尚的陶質塊範法鑄銅工藝，同時也天翻地覆地改變了東亞大陸的政治地景。也就是說，所謂「西來」的影響來源非單一的，也不是一時的。更重要的是，如果沒有既有的奢侈品與資訊交換網絡，這種「銅器熱」不會沸騰，引起所有貴族群體的興趣。如果沒有草原雙合石範工藝的引進就不會有塊範法；然而，如果沒有本土既有的超強陶匠集團，中國青銅時代青銅工藝也不會走向獨特的塊範法與「重器」美學。所以，本文的核心關切不在其結果，而是企圖了解過程及發掘過程中的關鍵因素。

總之，本文希望突破的是單線式因果關係來考察此一問題，而是從多角度、宏觀地切入問題，不僅觀察青銅器與冶鑄相關的現象，也關注與之關聯其他方面表現的模式。重視的是當時社會的整體趨勢，而不是單一現象的直接因果關係。首先，筆者稱青銅時代的高峰期——商周時期——為「重器時代」，從其他文明比較看來，東亞社會對於青銅的使用真是不惜工本。在前兩節，我們會分別討論東亞地區在青銅工業開展以前最重要的工業——製陶業——以及在青銅工藝進入以前既已形成的奢侈品與資訊交換網絡。我們認為此一資訊交換網絡與銅器成為眾多大聚落裡的貴族注目的物品，並且要求在地工匠模仿與試驗，而主要擔綱模仿與試驗的就是陶工集團。而東亞陶工集團既有的規劃、設計與管理的能力，在接手青銅器的鑄造以後，將既有的思維模式運用於青銅器鑄造技術的改良上，造就了青銅器的「重器時代」。其次，在第三節，我們會回頭討論環境變遷的問題，因為東亞陶工，最終完全地掌握到的鑄銅技術是北方草原的雙合石範技術，而東亞地區的草原在全新世大暖期並不存在，從 2,500 BCE 以後東亞大陸環境逐漸變乾、變冷，使得東部歐亞草原出現，橫貫歐亞大陸的草原通路終於形成，筆者認為草原通路的形成與銅器引進有密不可分的關係。接著是本文三個重點，分別是從仿銅陶器與早期銅器考察 2,000 BCE 左右中原地區陶工所見的外來銅器與鑄銅技術。從這些東西的分布，可以看出當時主要聚落都在試驗製作銅器或製作仿銅的陶器。這是一個百家爭鳴的時期，最終出線的是二里頭。其次，從陶寺的鈴與二里頭的爵器形之線索討論陶寺與二里頭的工匠，如何將草原製造有銎器的技術轉化成鑄造合瓦銅鈴與銅爵，也就是青銅工藝的「在地化」過程。最後則是討論由於製作帶有紋飾的銅器，使得中國式青銅器鑄造技術典範——也就是塊範法製作重器——得以完成。

簡言之，本文是嘗試從宏觀的角度考察鑄銅技術的輸入以及中國獨特的青銅

鑄造技術形成，其中包含許多微觀與宏觀的面向已經有學者論及，筆者在他們的論點之上，進行更切於本文論題的討論。由於牽涉到的環節較多，筆者承認以下的討論並不是每一個環節都有充分的證據，在證據略顯不足之處，往往進行了「常理性」的推斷，這些推斷是根據既有資料的邏輯推理，未來出土資料更多時，還可以進一步檢驗與討論。

緣起——不惜工本的重器時代

殷墟時代鑄造的一件《后母戊方鼎》是在對日抗戰之前已經被當地民眾發現，[2] 但是由於單器重量即高達 875 公斤，以當時的條件不易運送，而將此器再度埋藏，並除去挖掘痕跡，隱匿所在地。日本在佔領華北期間聞知，企圖找尋未獲。一直到對日抗戰勝利，正值蔣介石六十歲生日，遂重新挖出並當作賀禮，在南京的中央博物院（現在的南京博物院）展出。國共戰爭最緊急時，中央博物院有許多重要文化資產，都運來臺灣，成為後來臺北國立故宮博物院的主要藏品之一類，但是《后母戊方鼎》因為港口的起重設備不足而留滯南京。中華人民共和國成立後，天安門廣場規劃完成，建立了中國歷史博物館（現在的中國國家博物館），將《后母戊方鼎》「借」到北京的中國歷史博物館長期展覽。自從借到中國國家博物館以後，僅在殷墟申請世界文化遺產時被「轉借」到安陽殷墟博物苑三個月應景，不久又回到中國國家博物館展覽，看來此一重器要回到南京博物院是遙遙無期了。由於《后母戊方鼎》是目前青銅時代最重、最巨大的一件器，因此它的意義與傳說中的「九鼎」有密切的關係，故對於國共雙方而言均有其「正統」的象徵性，至關重要，此點曾藍瑩有詳細討論，此不贅述。[3] 不過，更值得

[2] 關於《后母戊方鼎》的銘文究竟應該讀「后母戊」或「司母戊」，筆者採取朱鳳瀚的觀點，當讀為「后母戊」。見朱鳳瀚，〈論卜辭與商金文中的「后」〉，《古文字研究》19 (1992)：422-444。此一看法也不是朱鳳瀚首先提出的，金祥恆、嚴一萍、丁驌、李學勤都曾提出相同看法。見金祥恆，〈后母戊大方鼎之后母戊為武丁后考〉，《金祥恆先生全集》（臺北：藝文印書館，1990），頁 229-252；丁驌，〈說后〉，《中國文字》31 (1969)：1-5；嚴一萍，〈釋小辟〉，《甲骨文字研究・一》（臺北：藝文印書館，1976），頁 191-196；李學勤，〈論「婦好」墓的年代及有關問題〉，《文物》1977.11：32-37。最重要的關鍵是「后某」作為名號的一部份時，後面皆為高階貴族女性，地位相當顯赫，相當於後代的「后」，但其使用不限於王之后，族氏首領之法定配偶也稱后。

[3] Lan-ying Tseng（曾藍瑩）, “Myth, History and Monument: The Modern Cult of the Simuwu Bronze Vessel,” 《中華文化百年》（臺北：國立歷史博物館，1999），頁 719-776。

注意的是在全世界早期青銅文明當中，如此地浪費珍貴的青銅資源者真是絕無僅有。這種「重器」的形成過程及其整體內涵顯然是一個重要的研究課題。

《后母戊方鼎》的重量當然到目前為止，沒有其他的青銅禮器能與之匹敵，但是製作重器對於商代晚期貴族，特別是商王室而言為一種範式 (norm) 而非例外。目前殷墟已出土的方鼎當中，重量排名第二的是殷墟婦好墓出土的兩件《后母辛方鼎》，這兩件方鼎個別的重量大約為 128 公斤。其次是侯家莊 1004 號大墓出土的《牛方鼎》與《鹿方鼎》，重量分別為 100 與 70 公斤。《婦好偶方彝》的重量也達 71 公斤。西周早期的青銅器猶有商代遺風，其中淳化史家塬出土的大圓鼎高 122 公分，徑 83 公分，重達 122 公斤。傳為陝西眉縣禮村出土，現藏上海博物館的《大盂鼎》，高 100.8 公分，徑 78.3 公分，重量有 153.5 公斤。西周早期重量在 70 至 100 公斤間的大鼎尚有數件。[4]

除了完整器之外，有許多鑄造過程存留下來的遺物，也可以看到此種範式的普遍性。例如中央研究院歷史語言研究所發掘出土的一件青銅殘鼎腿，僅存下段 25 公分高，直徑達 13 至 14 公分，重 13.5 公斤，可能是澆鑄失敗的作品。推測原器的尺度當略小於《后母戊方鼎》（鼎腿直徑 15.7 至 16.3 公分）。[5] 安陽殷墟苗圃北地鑄銅作坊遺址發掘出一座工棚，建築的中央有一個長方形鑄件的大型範，推測是一件方鼎範。內外範均已破壞，僅存型座的二分之一左右，以及一個殘片。此器的口長推估為 1.17 公尺，寬度大於 0.80 公尺，尺度大於《后母戊方鼎》，不過此器殘片的壁厚 0.5 公分，[6] 比《后母戊方鼎》薄，其重量或略小於《后母戊方鼎》。殷墟孝民屯鑄銅作坊遺址也在一個半地穴鑄造場所 F43 的中央，發掘出一圓形器（圓鼎或盤）的型座，也就是鑄銅時將碩大的陶範倒扣的位置，直徑達 1.52 公尺。在另一座單室半地穴建築 F54 的東北角發現三件儲藏的鼎足模，足徑也達 13 至 17 公分，[7] 估計這三件鼎腿的成品尺寸比現知所有圓鼎都要大。上述成品、中間產物或製作遺跡都說明「重器」的鑄造在晚商時期不是例外，而是一種常態。可惜原本應當有最多重器的商王大墓以及殷墟帶墓道的大墓

[4] 馬承源主編，《中國文物精華大全・青銅卷》（臺北：臺灣商務印書館，1994），頁 76-79。

[5] 唐際根，〈司母戊鼎並非中國古代最大的青銅器？〉，《藝術市場》2010.1：42-43。

[6] 中國社會科學院考古研究所編，《殷墟發掘報告 1958-1961》（北京：文物出版社，1987），頁 47-49。

[7] 殷墟孝民屯考古隊，〈河南安陽市孝民屯商代鑄銅遺址 2003～2004 年的發掘〉，《考古》2007.1：14-25, 圖版 4。

多在西周早期（克商之後）即被盜掘，難以一窺當時盛況。

重器作為一種範式不僅在於個別器物的重量，還可以從另一個角度觀察，婦好墓（后母辛墓，墓口面積 22.4 平方公尺）中的銅器相當多，全墓出土的青銅禮器共 215 件，總重達 1,680 公斤（以下統計皆不含兵器）。這座墓以形制而言，沒有墓道，僅能算是中型墓中的大者。《后母戊方鼎》是從 84M260（墓口面積 77.76 平方公尺）出土的，這座墓位王陵區，是一座甲字形，也就是帶有一條墓道的墓。在王陵區中武官村大墓（墓口面積 168 平方公尺）是中字形墓，也就是有兩條墓道。還有亞字形墓，有四條墓道，例如西北岡 1001 號大墓（墓口面積 402.6 平方公尺），形成王室最高級貴族間的等次。婦好墓無墓道，且位置在小屯宮殿區的邊緣，說明后母戊的地位顯然高於婦好（后母辛），她墓中的方鼎也比婦好大，由此可推論墓葬中墓的尺度、銅器的整體重量與個別器物的尺寸與重量顯然都與個人的身分、地位成正比，也就是說，商代晚期可能鑄造過比《后母戊方鼎》更大的青銅器。其他如花園莊東地 M54（殷墟 II 期偏晚，墓口面積 16.5 平方公尺）出土青銅禮器 43 件，總重量達 252.37 公斤。[8] 郭家莊 M160（殷墟 III 期，墓口面積 13 平方公尺）出土青銅禮器 44 件，總重量也有 202 公斤。[9] 大司空村 M303（殷墟 IV 期，墓口面積 8.71 平方公尺）出土禮器 43 件，總重約 100 公斤。[10] 劉家莊 M1046（殷墟 IV 期，墓口面積 9.18 平方公尺）出土青銅禮器 31 件，總重量約為 61 公斤。[11] 小屯 M18（殷墟 II 期，墓口面積 10.4 平方公尺）出土的青銅禮器 24 件，總重 86.3 公斤。[12] 戚家莊 M269（殷墟 III 期，墓口面積 4.6 平方公尺），青銅禮器共 23 件，總重為 58.4 公斤。由以上較大墓葬出土青銅器的重量，可以看出在一座墓葬中爵、觚的對數愈多，大體上銅器的總重量愈重；但各期又有差異，同樣爵、觚數的墓葬大體上殷墟 II、III 期者較重，殷墟 IV

[8] 見中國社會科學院考古研究所編著，《安陽殷墟花園莊東地商代墓葬》（北京：科學出版社，2007）。重量總計為作者所作。

[9] 見中國社會科學院考古研究所編著，《安陽殷墟郭家莊商代墓葬——1982 年～1992 年考古發掘報告》（北京：中國大百科全書出版社，1998）。重量總計為作者所作。

[10] 中國社會科學院考古研究所安陽工作隊，〈殷墟大司空村 M303 發掘報告〉，《考古學報》2008.3：353-394。重量統計為作者估計，部份爵、觚重量未登錄，筆者根據發表器估計，爵約 0.8 公斤，觚約 1.07 公斤。

[11] 見中國社會科學院考古研究所安陽工作隊，〈安陽殷墟劉家莊北 1046 號墓〉，《考古學集刊》15 (2004)：359-390。

[12] 見中國社會科學院考古研究所安陽工作隊，〈安陽小屯村北的兩座殷代墓〉，《考古學報》1981.4：491-518。

期者較輕，不過殷墟 IV 期，特別是殷墟末期有許多墓葬可能都在武王克商的戰役中被盜掘，此一統計未必反應全部事實。所以重器觀念以重為尊的最終表現不僅呈現在個別器的重量，還在於一個貴族擁有銅器的整體總重。

再從另一個角度來考察「重器」的觀念，我們以非王族中最高等級的郭家莊 M160 的青銅器與屬於王族的婦好墓中的青銅器相比較，郭家莊的墓主與婦好相比，雖然同樣是 10 爵的身分（等級制度中的最高級），但是婦好墓中的青銅器的類型更多，罕見、稀有的器形更多。可見商代「重器」的概念不僅止於器物的重量，還在於擁有與眾不同的奇特器物。比較婦好墓與郭家莊 M160 出土的銅器，也可以看出婦好墓中的銅器，經常有滿佈於器物全身的紋飾，尤其是紋飾更立體化。這些紋飾的核心是饕餮紋，筆者曾經指出饕餮紋其實源自龍山時代多元宗教圖像中的一個特定類型，在商代被刻意地挑選出來，廣泛地施用於青銅器以及其他貴族用品上，以作為貴族身分的象徵。饕餮紋象徵巫或神祇的變幻能力，有各種不同變化的「過程」，商王朝選取其中視覺性最強的「獸面」，一再地強調使用，以展現貴族所擁有的「神祕力量」。[13] 所以，商代晚期「重器」的內涵從出土的狀況與器物等表面現象的觀察，不僅在於其重量、尺寸大小，還包括器形之特殊、功能之獨異、有意義的複雜紋飾等方面，更包括器物的總重量與組合等整體的展現。

雖然重器是中國青銅時代高峰期（晚商）的現象，但從最早出現的二里頭文化的青銅禮器觀察，單就器物本身而言，二里頭文化的青銅器器壁較薄，器的整體造型讓人感覺輕盈，並未預示著朝向「重器」發展之路。不過，從鑄造這些最早的青銅禮器的技術發展過程看來，邁向重器之路程，其實隱含在範鑄技術當中。「重器」的形成與青銅器鑄造工藝的選擇有密切的關係，與青銅鑄造的相關工作大概可以分成幾個部分，首先是必須採礦與冶煉，通常都是在礦區附近進行。負責者必須懂得如何找到礦脈、礦源，組織工人進行採礦工作，接著選取好的材料，掌握火候，進行冶煉。接著將冶煉所得的銅錠或錫錠，運送至具有鑄銅能力的核心聚落，加以精煉備料。考慮煉製商代銅器所需的大量原料，及其來源並不在平原地帶，有些學者會認為青銅礦源的取得與夏、商國家形成有密切的關係（如李延祥）。[14] 其次是鑄造本身，中國早期青銅器的鑄造技術是塊範法，是

[13] 黃銘崇，〈「饕餮紋」的再思考——一個方法的省思〉，《國立台灣大學美術史研究集刊》32 (2012)：1-102。

[14] 李延祥在中央研究院歷史語言研究所的演講。

以陶製作模，再以黏土包覆模，再將黏土的包覆分段切開，並預留澆鑄銅液的管道與澆鑄口，再燒製成塊範。將內外範組合固定，再熔合金溶液，進行澆鑄。最後再拆模與拋光。[15] 中國早期青銅器鑄造技術的研究近幾年來由於發現漸多，研究也逐漸成熟，有很大的進展，不過主要集中在技術層面問題、[16] 工匠的組織運作方式，[17] 少數學者及於模矩的觀念等，[18] 研究者相當多。從中國早期青銅器製作技術的研究課題一開始，所有學者都很清楚，每一件銅器的鑄造其基礎為複雜的、高精密度的製陶工藝，配合金屬的冶煉技術所組成。金屬冶煉技術主要關鍵就是火候的掌控，它與精密陶工對於掌控火候的方法相同，所以「陶冶」成詞（《孟子・滕文公上》），主要是基於掌控火候的技術；「陶鑄」成詞（《墨子・耕柱》等）則與青銅器的鑄造過程，模與範的製造都不脫離陶器製作有關。[19] 本文主要討論的焦點之一是認為冶煉青銅的技術本體是外來的，但是塊範法所需的高度精密製陶則是傳承自東海岸新石器時代的陶器製造工藝，企圖從各方面的證據探討東亞地區在地的陶匠集團，具備有哪些能力？在金屬器與鑄造技術輸入的時代，他們可能看到了哪些技術與實物？他們如何將一種外來的技術與本身的工藝結合，創造出一種與眾不同的青銅工藝。這種工藝，在發展的過程中，是哪些因素讓他們邁向「重器」之路？

---

[15] Ovar Karlbeck, "Anyang Molds," *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 7 (1935): 39-61；石璋如，〈殷代的鑄銅工藝〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》26 (1955)：95-129；李濟、萬家保，《殷墟出土五十三件青銅器之研究》（臺北：中央研究院歷史語言研究所，1972），頁 19-42, 120-121；Noel Barnard and Tamotsu Sato, *Metallurgical Remains of Ancient China* (Tokyo: Nichiosha, 1975).

[16] 岳占偉、岳洪彬、劉煜，〈殷墟青銅器的鑄型分範技術研究〉，陳建立、劉煜主編，《商周青銅器的陶範鑄造技術研究》（北京：文物出版社，2011），頁 49-80；劉煜、岳占偉，〈複雜化生產：晚商青銅器的陶範鑄造工藝流程〉，《商周青銅器的陶範鑄造技術研究》，頁 81-94。

[17] Yung-ti Li, "The Anyang Bronze Foundries: Archaeological Remains, Casting Technology, and Production Organization in the Late Shang Period" (PhD diss., Harvard University, 2003).

[18] Lothar Ledderose, "Casting Bronze the Complicated Way," *Ten Thousand Things: Module and Mass Production in Chinese Art* (Princeton: Princeton University Press, 2000), pp. 24-49.

[19] Nigel Wood, "Ceramic Puzzles from China's Bronze Age," *New Scientist* 18 (1989): 50-53；蘇榮譽，〈論中國冶銅術的起源及早期冶銅術〉，《磨戟：蘇榮譽自選集》（上海：上海人民出版社，2012），頁 1-62。

一・「世界第一」——新石器時代東海岸地區的製陶業

所有熟悉中國青銅時代鑄造的學者都瞭解製作青銅器的基礎是製陶——陶模、陶範的製作都是高超的陶器製作工藝——這自然是繼承本土陶器工業的，但卻不見研究青銅鑄造的學者關注這群最終創造獨特青銅工藝的工匠集團，回頭仔細地去分析在青銅器出現以前中原地區陶器工匠集團的能耐如何？他們的研發能力如何？以及地區性美學差異對於青銅工藝的可能影響為何？本節將就這三方面進行討論。

首先，新石器時代晚期，也就是一般所謂龍山文化時期，東亞地區已經形成兩大工業，玉器製造與陶器製造，這兩種器物的製造從農業或其他生計活動的空閒中開始起步製作石器、陶器，一直發展到新石器時代晚期，逐漸具有工業規模。[20] 玉器工業是從石器製作分支的，但是它與石器的製作徹底的分割，成為專門供給上層社會奢侈品的消費。石器則持續地作為社會底層日常生活所需工具的製造，兩者漸行漸遠。陶器工業與玉器工業的差別在於一方面它有一個很穩固的日用器物市場支撐；運氣好的，還有各地酋邦貴族的贊助，工藝水準得以更上一層樓。此種趨勢，發展到山東龍山文化時期到達頂峰，我們甚至可以說，龍山時代晚期的陶器工匠的手藝，已經達到當時陶器製作的最高水平，他們所生產的蛋殼陶，即使擁有新科技的現代工匠，也不易複製。

中國東海岸地區陶器工業之成形，應當是在大汶口文化的中、晚期，大汶口文化早期的陶器工藝還是受到西邊仰韶文化的影響，有不少彩陶，但是到了大汶口中期以後，或許受到多元的海洋文化薰陶，這些工匠開始形成自己的傳統，不再以外表的色彩為滿足，逐漸將焦點集中於陶器的造型上。這種改變，為製陶工業本身的技術與美學帶來變化，也帶來了東海岸社會整體思維模式上的劇變。吉德偉 (David Keightley) 經由東亞東海岸地區陶器、玉器作品的觀察，以及與西北地區的對比，從而推測工匠的操作與思維模式，再由工匠看到整體東海岸文化的社會發展，他的主要結論可以歸納如下：

從器物的生產上看，折角式的斷面（相對於圓弧形的斷面）以及放棄快速施

[20] 陶器與石器在作坊性質上有很大差別，由於製作陶器所需的黏土的分布比較普遍，因此早期的陶器製作經常是農閒時製作，是一種社區中普遍皆會的工作，因此，不易形成工業。相反地石器由於製作石器的石材分布有侷限，因此，經常會在採石場形成一種工業區，也由於磨製石器需要比較長的時間，因此比較容易形成專業化的現象。

作的彩繪，顯示東海岸的工匠們是花了一番時間去考慮或規劃形狀、度量局部、再黏結在一起。工匠們不受限於黏土的自然特性，勇於嘗鮮與設計。在設計時以特定的局部來符合特定的功能；也就是說東海岸的工匠思考為分構式的 (componential) 與處方式的 (prescriptive)。分別製作局部，再拼接起來的陶器作品，必須事前進行仔細的規劃，精準地掌握時間，在各個局部完成後，黏土黏性尚可拼接時迅速準確地拼接，也就是說不僅分構，而且講究如何「精準結合」，筆者稱為「構造性的 (tectonic)」思維邏輯。工匠對於時間的掌控必須精準，同時需要彼此溝通、協調與配合，也意味著整個文化中人與人的溝通，也就是使用語言，對話的能力比較強。能夠如此精準地完成製作，意味著此一文化群的人們，有很強的管理觀念，這是之後官僚觀念和體系的濫觴。這些都顯示東海岸工匠團體，甚至整體社會朝向技術的與官僚式的控制。語言能力強、擅長管理協調、精準掌握時間、進行處方式的設計，給予多種陶器及其部位命名，意味著東海岸群的人們抽象思考的能力較強。

從東海岸工匠製作大量「袋足器」來看，製作袋足器必須先用袋足內核或模型包覆，取下個別的空足之後，再將空足黏合，並且連接上段的器身、頸部、流口與手把。此種製作內核為範的方法，有許多學者都認為是銅器鑄造塊範法技術的前身，建築的夯土的概念也與此有關。此種觀念可能也延伸到人的行為以及社會整體的規範。吉德偉甚至認為此與中國社會後來以「模範」來作社會規範的詞彙有關。東海岸工匠有強烈的度量衡與權衡的概念；個別地塑造器物，卻有標準化的水準。器物有專門使用的方式，比方包括專門設計給左手或右手者使用。大量使用子母口蓋，除了器與蓋的準確契合之外，也說明東海岸社會仔細儲存食物，注重衛生。

此外，東海岸群的陶器，往往被不自然地昇高，經常讓美學的價值超越原有的功能性。提高的圈足，細薄的器壁，建構出積極的、昇華的器形。產生一種有自信的、迅速的以及鳥一般的品質。具有一種向上的、飛昇的 (airborne) 美學。意味著人們將高與低給予了價值判斷，高就是好，低就比較差，背後也意味著，社會階級的高低分化。[21] 以上總結，可以看出吉德偉對於東海岸的工匠，給予相當高的評價。而他們也確實當之無愧，如果有機會近距離觀察或觸摸到山東龍山文化的「蛋殼陶」，應當會同意筆者為本節所下的標題「世界第一」。

[21] David Keightley（吉德偉）, "Archaeology and Mentality: The Making of China," *Representations* 18 (1987): 91-128.

如果僅僅觀察東海岸的陶、玉石工業，那麼東亞文明的起源與銅器製作及開發應當源自東海岸，而且陶、玉石工匠所形塑的工匠文化與思維模式，對於後來的中國文化會有更積極的、更深遠的影響，文化面貌可能完全不同，甚至可能不會有本文所謂的「重器美學」。[22] 不過，從今天的考古材料看來，他們的影響是間接的。東海岸文化在 2,000 BCE 左右，可能受到氣候變遷、[23] 地震、傳染疾病、社會發展的內部問題或其他未知但規模巨大因素影響，[24] 也有可能不是單一因素，原來在文化上領先的東海岸與長江下游，似乎進入了一個「黑暗時期」，人口與聚落銳減，物質文化相對倒退。東亞「文明」的出現以及金屬器用融入社會的工作反而輪到原本的「二軍」身上，以在地的文化為本，但受到東海岸文化影響的二里頭文化（詳第二節），首先「蛻變」，搶到進入文明社會的頭香。二里頭文化是在本地仰韶文化、與區域龍山文化的基礎上發展起來的，不過，東海岸文化以及它的陶器工業對於二里頭文化，無疑地是有相當大的影響。大體而言有兩方面，一方面是技術上的，另一方面則是意識形態的。

從技術方面考察，陶器製作與青銅器鑄造的相關性起碼有以下幾個方面。首先，製陶技術與金屬冶煉同樣需要掌握火候，純銅的熔點為攝氏 1084.5 度。加上 15%的鉛，其熔點可降至攝氏 960 度。加上 25%的錫，熔點更降至攝氏 810 度。東亞地區新石器時代陶窯的溫度已經可以達到攝氏 950 至 1050 度或更高，[25] 而製作白陶器掌握的火候更高達攝氏 1200 度，且所需精準度更高。欒豐實指出白陶在大汶口文化晚期的海岱地區大為興盛，隨著大汶口文化的擴散，白陶進入中原地區與遼東半島，到了龍山文化時期，則主要影響華北平原與長江下游地區。[26] 筆者認為在火候的掌握方面，由於農耕社會定居穩定的生活方式，且經過長時期的練習與改進，東海岸的陶工的控火技術，可能比草原的鑄造銅器的工匠要來得

[22] 如果山東龍山文化維持強大，率先接觸到青銅器的鑄造技術，以他們喜好輕薄的、向上的、「飛昇的」美學觀，也許不一定會產生後來的「重器美學」。也不一定會選擇塊範法製作青銅器。

[23] 王青認為黃河在 2,000 BCE 曾經有一次大改道，夏正楷根據環境資料也認為 2,000 BC 左右在黃河、淮河流域等地區有大洪水，見王青，〈試論史前黃河下游的改道與古文化的發展〉，《中原文物》1993.4：63-72；夏正楷，〈豫西—晉南地區華夏文明形成過程的環境背景研究〉，《古代文明》3 (2004)：102-114。

[24] 許倬雲，〈良渚文化到哪裡去了？〉，《新史學》8.1 (1997)：135-160。

[25] 周仁、張福康、鄭永圃，〈我國黃河流域新石器時代和殷周時代製陶工藝的科學總結〉，《考古學報》1964.1：1-27, 圖版 1-8。

[26] 欒豐實，〈海岱地區史前白陶初論〉，《考古》2010.4：58-70, 113。

高明而且穩定，這是鑄造技術進入東亞地區以後得以高度發展的重要基礎之一，也是製陶工匠最終得以全面掌握鑄銅技術的主因。

除了掌握火候之外，東亞的陶匠集團還掌握了一項特殊的技術，就是前面已經談過的「模製法」，也就是先以陶製作狀如炮彈的單足內模或已經連結在一起的三足內模，再以泥條盤築在模具外面，再拍打或滾壓外側的紋飾，此一過程包含了複雜的分工合作，必須充分掌握陶土的黏性與濕度，並且掌握恰當的時機連結已完成的局部。此種方法始於大汶口文化的陶甗的製作，在新石器時代的中晚期時，已經傳到黃河中游，並且大為流行，舉凡罍、甗、盉、鬲、甗足，都是用模製法製造的。[27] 中國早期青銅器製作的陶模、陶範「塊範法」的概念就是源自陶器的「模製法」。[28]

前面已經說過，大汶口文化與龍山文化製陶的工匠，特別是製造奢侈品的陶匠，並不是單兵作戰，而是慣於集團組織製作，慣於精密分工，習於複雜的施工程序。在工匠集團中有指揮設計者與製作者的層級結構與管理觀念。換言之，東亞的製陶有工業規模，而非家庭作坊。他們的語言能力強、善於管理協調、能夠精準掌握時間、進行處方式的設計。假如仰韶文化的陶器製作是一種「製作(making)」，那麼東海岸陶器製作的核心則是一種「設計 (designing)」。因此，當一種新技術進入，此一工匠集團就有很強的能力可以將新、舊技術整合，進行創新。由於製陶工業有一定的規模使得世代以製陶為專業家族的管理者或大工家族的年輕世代成員，一方面從小耳濡目染，輕鬆地掌握製陶基本的技術與知識，卻又沒有立即加入生產行列的壓力。因此，他們所扮演的角色，往往具有「研發」的特性，一方面他們對於居地周遭地區一定範圍內的自然地景十分熟悉，對於各類土、石材質特別敏感，經常會有收集不同黏土、石材的習慣，並且進行實驗、比較、分析各種材質適合使用的場域。[29] 當這些研發者有機會觀察到草原畜牧者的石製雙合範技術以及由草原傳入的錘擊銅器之後，他們一方面可以很快地學會鑄造的技術，並且將製陶的工藝轉到鑄銅上。另一方面，由於他們高度掌握各種土石的特性，也瞭解不同材料的所在地，以及對於周遭地理的熟悉，因此，在找尋礦源以及融合新技術上也可能扮演關鍵角色。

---

[27] 李文傑，〈黃河流域新石器時代製陶工藝的成就〉，《中國古代製陶工藝研究》（北京：科學出版社，1996），頁 1-24。

[28] 如吉德偉，見 Keightley, “Archaeology and Mentality.”

[29] 這是筆者針對臺灣鶯歌製陶家族成員訪談的印象。

在意識形態（此處指的是宗教）方面，河南龍山文化與二里頭文化所承繼的既不是紅山文化系統，也不是良渚文化系統，而是山東龍山—石家河文化系統。此點可以從龍山階段的玉器紋飾與二里頭階段的玉器與銅器的紋飾的綜合觀察得知。在龍山化文化的階段，玉器的雕刻至少有四個傳統，一是以器物整體造型為核心考量的立體雕琢技術，可以紅山文化的玉器為代表。次為以切片、鑽孔為玉器製作核心的所謂「華西系統玉器」。[30] 三為先建立基本造型，也就是圓形或方形的器物外型，再施以在硬物上凹線紋雕刻的技法，此種技法可以良渚文化為代表。第四則是從在軟物（如陶土）上雕塑技術與概念轉移到硬物雕刻上（經常是所謂「剔地起突」），可以山東龍山—石家河文化為代表；二里頭文化所繼承的玉器雕刻技術傳統是屬於山東龍山—石家河文化系統。二里頭文化不僅繼承了山東龍山—石家河文化玉器雕刻的系統，還繼承了他們的宗教圖像系統。筆者曾經指出，「饕餮紋」原本只是山東龍山—石家河文化多元的宗教圖像系統中的一種母題，二里頭繼承了此種多元的宗教傳統，並且延續到商代。在商代，饕餮紋被從多元的宗教圖像系統中刻意地挑選出來，大量運用在器物的裝飾上，並且朝著視覺性較強的「獸面」方向發展，以作為貴族身分與其神祕力量的一種象徵。[31] 紋飾大量地使用在青銅器上，對於鑄造技術的挑戰是「重器」形成的重要關鍵之一。

不過，東海岸製陶工匠在意識形態方面的影響並不是全面的，我們考察目前所見龍山時代晚期河南、晉南、關中地區的陶器，固然可以看到東海岸工匠的某些影響，包括某些原本只存在東海岸的器類出現於這些地區的器物文化中，陶器製作技術，也大體而言趨向東海岸陶器製作方式；但是前面所描述東海岸「飛昇的美學」似乎並未進到這三個地區，蛋殼陶以及將器物不自然地抬高等現象均不見於這些地區的陶器。反而是原本屬於西北地區在地的實用主義的，以及「連結土地 (earthbound) 的美學」似乎仍然左右著當地製陶工匠的思維模式，這或許是「重器美學」在中原地區形成的另一個因素。

---

[30] 鄧淑蘋，〈「華西系統玉器」觀點形成與研究展望〉，《故宮學術季刊》25.2 (2007)：1-54。

[31] 黃銘崇，〈「饕餮紋」的再思考〉，頁 1-102。

二・交互作用圈與 2,000 BCE 前後奢侈品與資訊的交換網絡

張光直早年討論西元前第三千紀時以「龍山化文化 (Longshanoid cultures)」來概括當時的變化，[32] 他認為在此一階段之前，東亞大陸的不同地區的考古學文化間差異較大，基本上是區域性的文化。但是大約在 3,000 BCE～2,000 BCE 之間，各地的考古學文化雖然仍可以看到舊有在地考古學文化發展的痕跡，但是更重要的則是所有考古學文化之間有趨同的現象，主要是都出現了鼎與豆這兩類陶器，或許與飲食文化趨同有關。張光直在第三版的 *Archaeology of Ancient China* 中改用「交互作用圈 (interaction sphere)」來描述當時文化間更密切的彼此關聯，但是「龍山化文化」的概括還是有重要的價值，東亞大陸許多地區的考古學文化的確在某些面向上有「龍山化」，[33] 或更準確的說「大汶口化」的傾向，[34] 因為現在很多學者認為東海岸的大汶口文化與龍山文化其實是一個連續發展的文化，並無斷裂。趨同的陶器類型除了張光直所提出的鼎與豆，還有袋足的甗，更是大汶口文化向外傳播的一項指標。[35] 這三種器物出現範圍的擴大，也許代表與大汶口類似飲食習慣的擴張，本文以下會以「龍山化文化」來概括此一時代的不同文化。觀察二里頭遺址所在的伊洛河流域，龍山文化依序為王灣三期文化與新砦期接著是二里頭文化，它們的陶器類型就是非常典型的「龍山化文化」，都有鼎、豆與甗。[36] 在此之前的廟底溝二期文化，則是使用釜灶為炊具而非用鼎，也沒有豆與甗。二里頭文化受到東海岸地區的影響是信而有徵的，我們認為東海岸製陶工匠傳統對於中國青銅器的出現、發展與演變有重大的影響（下詳）。

不過，交互作用圈的模式也許更切合描述東亞大陸地區在龍山階段的變化。

---

[32] 張光直本人將 Longshanoid 翻譯成「龍山化文化」，但中譯本（不是張光直親自翻譯）譯為「龍山形成期」。張光直，〈中國新石器時代文化斷代〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》30 (1959)：259-309。

[33] Kwang-chih Chang（張光直）, "The Chinese Interaction Sphere and the Foundation of Civilization," *Archaeology of Ancient China* (New Haven: Yale University Press, 1986), pp. 234-294；張光直，〈中國相互作用圈與文明的形成〉，《中國考古學論文集》（臺北：聯經出版公司，1995），頁 125-156。中譯本將原書中大部份圖版除去，相當可惜。

[34] 黎家芳、高廣仁，〈典型龍山文化的來源、發展及社會性質初探〉，《文物》1979.11：56-62。

[35] 高廣仁、邵望平，〈史前陶甗初論〉，《考古學報》1981.4：427-459。

[36] 中國社會科學院考古研究所，《中國考古學・夏商卷》（北京：中國社會科學出版社，2003），頁 45-59。

因為「龍山化」或「大汶口化」意味著文化的影響有如地震的震波，由中心次第向邊緣傳遞，其影響是近多遠寡，且是單方面的。但是仔細檢討東亞大陸地區在龍山階段，各個地區在物質文化方面的變化，我們就可以發現交互作用模型或許更為恰當。物質文化影響的源頭，有的來自東方，也有的來自西北地區。總之，交互作用圈模型準確地概括了當時日常生活器物在不同文化間的交互影響。

除了文化區域相近者物質文化的交互作用之外，從本文關注的銅器出現與使用的角度，更值得注意的是奢侈品的交換，特別是玉器跨越相當大的空間距離出現於不同區域的主要聚落。有些學者以為是一種擴散式的傳播，[37] 岡村秀典對於 2,000 BCE 前後玉器的交換有理論性的探討，他認為玉器在不同地方出現包含了兩種不同的狀況，一種是玉器作為物品之流通，其次則是玉器的形態作為一種「資訊（中文「信息」，日文「情報」）」來傳播。

玉器作為物品之流通可以玉鷹紋笄為代表，玉鷹紋笄在 2,000 BCE 左右及其後，出現於不同地區，包括陝西神木石峁出土兩件（石峁文化）、湖北天門石家河蕭家屋脊、荊州棗林崗各一，[38] 鍾祥高二山（六合）遺址採集一（以上石家河文化晚期），[39] 河南禹州瓦店第三期（河南龍山文化晚期，ca. 2,200-1,800 BCE）出土一。[40] 湖北黃陂盤龍城 M3 出土一（早商），[41] 河南安陽小屯 M331 一（中商）。[42] 安陽殷墟婦好墓、[43] 淮陽馮塘晚商墓各出土一（晚商早期）。[44] 其中時代上屬於 2,000 BCE 前後者，出現於湖北的石家河文化，河南的豫西龍山文化與陝北的石峁文化，有些或許透過二里頭文化的解體，而流散至早、晚商墓

[37] 欒豐實，〈簡論晉南地區龍山時代的玉器〉，《文物》2010.3：37-45, 55。

[38] 湖北省荊州博物館，《棗林崗與堆金台：荊江大堤荊州馬山段考古發掘報告》（北京：科學出版社，1999）。

[39] 荊州地區博物館，〈湖北荊州荊門、鍾祥、京山、天門四縣古遺址調查〉，《文物資料叢刊》10 (1987)：44-54。括號中的時間指的是出土系絡的時代，而非器物時代。

[40] 河南省文物考古研究所，《禹州瓦店》（北京：世界圖書出版公司，2003），頁 108, 198。

[41] 湖北省文物考古研究所，《盤龍城：一九六三～一九九四年考古發掘報告》（北京：文物出版社，2002），頁 204-205，彩版 28:1。

[42] 石璋如，《小屯：丙區墓葬》（臺北：中央研究院歷史語言研究所，1980），插圖 37, 圖版 96。

[43] 中國社會科學院考古研究所編，《殷墟婦好墓》（北京：文物出版社，1980），頁 192, 彩版 162:2。

[44] 淮陽縣博物館，〈河南淮陽縣出土一批晚商文物〉，《文物》1989.3：94-96。

主的手上。同樣分布於不同地方的例子還有出土於蕭家屋脊、棗林崗與神木石峁的玉虎頭。由於在棗林崗甕棺墓地還出土過一件玉鷹紋笄的半成品葬於甕棺中，並且在遺址中還出土了玉器的半成品與邊角料，[45] 岡村秀典認為此種玉鷹紋笄以及玉虎頭等一定是在石家河文化地區製造。他進一步指出長江中游在最繁榮的屈家嶺—石家河文化階段並不使用玉器，石家河遺址群本身在與城郭同時代的較大墓葬也未出土玉器。他甚至認為在較早階段典型石家河文化根本不使用玉器，石家河文化玉器大量出現是在晚期階段，大量中原系統陶器進入之時，他以為或許是石家河地區被強迫入貢玉器到中原，再經由中原地區的「分配者」傳布到陝西及其他地區（關於是否有中原地區的「分配者」，筆者存疑）。[46]

岡村秀典同時指出玉璋是玉器的形態作為一種資訊來傳播的例子。玉璋最早出現在山東地區的龍山文化時期，出土地點包括臨沂大范莊（2 件）、海陽司馬台、淄博羅圈峪、五蓮上萬家溝。與二里頭文化大約同時，除河南偃師二里頭遺址（三期 4 件，四期 1 件）以外，[47] 伊川南寨、[48] 鄭州楊莊、新鄭望京樓、[49] 駐馬店楊莊、鞏義花地嘴、淅川下王崗、許昌大路陳村、陝西神木石峁（3 件）、[50]

---

[45] 張緒球，〈石家河文化的玉器〉，《江漢考古》1992.1：56-60；院文清，〈石家河文化玉器概論〉，《故宮文物月刊》173 (1997)：32-59；林巳奈夫，〈關於石家河文化的玉器〉，《東亞玉器》，頁 287-297；王勁，〈石家河文化玉器與江漢文明〉，《長江中游史前文化》（長沙：岳麓書社，1996），頁 231-242。

[46] 岡村秀典，〈公元二千年前後中國玉器之擴張〉，鄧聰主編，《東亞玉器・Vol. I》（香港：中文大學中國考古藝術中心，1998），頁 79-85；〈二里頭文化の廣ガり〉，《夏王朝：王權誕生の考古學》（東京：講談社，2003），頁 204-230；〈龍山文化後期における玉器のひろガり〉，《史林》82.2 (1999)：103-129；〈陝晉地區龍山文化的玉器〉，《故宮學術季刊》19.2 (1999)：103-129。

[47] 其中一件見中華人民共和國科學技術部、國家文物局編，《早期中國——中華文明起源》（北京：文物出版社，2009），頁 156。簡稱《早期中國》。另一件見中國社會科學院考古研究所編，《考古中華：中國社會科學院考古研究所成立六十年成果薈萃》（北京：科學出版社，2010），頁 130。簡稱《考古中華》。郝炎峰，〈二里頭文化玉器的考古學研究〉，《中國早期青銅文化——二里頭文化專題研究》（北京：科學出版社，2008），頁 275-354。

[48] 河南省文物考古研究所，《伊川考古》（鄭州：大象出版社，2012），圖版 65。

[49] 趙炳煥、白秉乾，〈河南省新鄭縣新發現的商代銅器和玉器〉，《中原文物》1992.1：85-90；東京國立博物館、讀賣新聞社編，《誕生！中國文明》（東京：讀賣新聞社，2010），頁 35。

[50] 《早期中國》，頁 76。

扶風上康、商州東龍山、湖北石門桅崗、荊州沙市區汪家屋場（2 件）、[51] 黃陂中分衛灣等也都出土玉璋。另外時代尚待確定的還有廣東附近，包括香港大灣、大嶼山東灣、廣東東莞村頭（2 件）、福建漳浦眉力，以及越南馮源（Phung Nguyen，2 件）、[52] Xom Ren（2 件）。四川廣漢三星堆（29 件以上）、[53] 廣漢高駢、廣漢中興鄉（2 件）也都出土玉璋。[54] 出土地點涵蓋之廣，常被當作二里頭文化之「中國」強勢輻射的代表性器物。[55]

不過，筆者認為二里頭遺址本身的聚落規模約三百多萬平方公尺在當時雖然是最大型的聚落，但是其聚落面積僅為安陽最盛時的 1/12，為鄭州商城的 1/8，為三星堆興盛時期的 1/4。更重要的是，二里頭的聚落形態並沒有「首大」的現象，比方說二里頭遺址的面積比起次大的新鄭望京樓遺址大約只有兩倍，相對於晚商的安陽殷墟遺址比次大的滕州前掌大遺址約為十三倍，顯示二里頭對於同時代的其他聚落並不具有太強大的支配力，也就難以出現所謂「貢賦」的經濟形態。[56] 在二里頭文化時期前後，東亞地區的大聚落例如陝西神木石峁、[57] 山西襄汾陶寺、[58] 絳縣周家莊、[59] 山東日照兩城鎮、[60] 浙江餘杭的良渚遺址、[61] 河南

[51] 其中一件見《早期中國》，頁 96。

[52] 其中一件見《考古中華》，頁 139。

[53] 陳德安，〈試論三星堆玉璋的種類、淵源及其宗教意義〉，《南中國及鄰近地區古文化研究——慶祝鄭德坤教授從事學術活動六十週年論文集》（香港：中文大學出版社，1994），頁 87-100。

[54] 其中一件見《考古中華》，頁 139。

[55]《考古中華》，頁 141。有一幅地圖顯示不同地方出土的玉璋。鄧聰，〈香港大灣出土商代牙璋串飾初論〉，《文物》1994.12：54-63；張學海，〈牙璋雜談〉，《南中國及鄰近地區古文化研究》，頁 19-26。

[56] 劉莉與陳星燦認為二里頭文化與二里崗文化的經濟形態可以稱為一種「納貢」，劉莉、陳星燦，〈中國早期國家的形成——從二里頭和二里崗時期的中心和邊緣的關係談起〉，《古代文明》1 (2004)：71-134。

[57] 孫周勇、邵晶、康寧武、屈鳳鳴，〈陝西神木石峁遺址〉，《2012 中國重要考古發現》（北京：文物出版社，2013），頁 36-39；《考古中華》，頁 135-141。

[58] 許順湛，〈臨汾龍山文化陶寺類型聚落群研究〉，《中原文物》2010.3：34-39。

[59] 中國國家博物館田野考古研究中心、山西省考古研究所、運城市文物保護研究所，〈山西絳縣周家莊遺址第一次發掘報告〉，《中國國家博物館館刊》2012.12：6-48。

[60] 中美兩城地區聯合考古隊，〈山東日照市兩城地區的考古調查〉，《考古》1997.4：1-15；Anne P. Underhill, Gary M. Feinman, Linda Nicholas, and Gwen Bennett, "Systematic Regional Survey in Southeastern Shandong Province, China," *Journal of Field Archaeology* 25 (1998): 453-474.

偃師二里頭遺址等的規模大約都在三至四百萬平方公尺之間，[62] 聚落層級結構相仿，所能掌控的區域範圍也差不多，這些大聚落所顯示的可能是在青銅器被用作為兵器以前，東亞地區的「區域平衡」狀況，也就是說在缺少系統使用青銅兵器的狀況之下，以及相應的思維模式改變以前，大型聚落固然可以稱霸一個區域，卻沒有辦法形成橫跨不同區域的「政權」。所以岡村秀典認為玉璋則為玉器的形態作為一種資訊來傳播，有一定的道理。不過，以玉璋而言，應當是同時有物之流通，亦兼有資訊的傳播，也就是在不同地點都有同類玉器的製作。[63]

總而言之，在 2,000 BCE 前後華北的城邦在整體的社會發展上，已經累積、凝聚了相當的力量，但是，卻沒有哪一個城邦有足夠的動力跨越文明的門檻。主要的原因或許是各個地區的酋邦或城邦，在形成一定的區域規模以後，再無力量擴大其領域。他們彼此之間，也難以形成高下，所以物質的交換不是依賴貢賦或某種政治支配關係，「貿易」反而可能在此一階段（龍山晚期與二里頭時期）扮演更關鍵的角色。城邦或酋邦之間形成物質上互相聯通的網絡，主要是奢侈品的交易與新資訊的流通，兼有強勢穀糧或烹飪方式拓展所帶來的飲食生活習慣相互影響。貴族之間的奢侈品與新資訊的交換網絡提供了一個新的、外來資訊與物品迅速在貴族階層流動與散播的基礎，此種外來資訊當中，包括青銅製品與青銅冶鑄技術，我們會在以下章節詳論。洛陽盆地在當時顯然有地理上的優勢，這個所謂「天下之中」的位置，有來自晉南的資訊，有來自河北地區資訊，有透過三門峽來自陝西方面的資訊，還有穿越丹江流域再往北轉，從西南的淅川地區來的資訊，又有來自東南方面的資訊。不過，如果資訊是透過草原地帶傳入，那麼陝北的石峁與晉南的陶寺事實上比二里頭文化有更優越的地位，它們在二里頭文化以前出現青銅器，基本上說明石峁與陶寺有更優越的地理優勢。但是，石峁與陶寺在邁向文明的路程中的「未竟其功」，或許說明二里頭文化在陶器製作上的相對優越是更重要的一個因素。當然，更關鍵的是當時原本技術與文化最發達的山東地區，因為不明原因而衰退，讓以洛陽盆地為中心的二里頭文化搶得跨入文明門

---

[61] 劉斌，〈從良渚遺址談大遺址考古〉，《中國考古學會第十四次年會論文集》（北京：文物出版社，2012），頁 51-59。

[62] 中國社會科學院考古研究所二里頭工作隊，〈河南洛陽盆地 2001～2003 年考古調查簡報〉，《考古》2005.5：18-37。

[63] 鄧聰，〈夏家店下層文化中的二里頭文化玉器因素舉例〉，《三代考古》3 (2009)：171-175；鄭光，〈二里頭玉器與中國玉器文化〉，鄧聰主編，《東亞玉器・Vol. II》（香港：中文大學中國考古藝術中心，1998），頁 2-17。

檻的先機。不過，在此之前，洛陽地區和其他華北城邦一樣，正在等待新的動力或催化劑來到以跨越文明的門檻。[64]

三・草原通路的形成與東亞冶金的出現

東亞早期古文化的發展，有其封閉性與地域性，最主要的因素是在仰韶文化時期與龍山文化時期 (ca. 5,000-2,000 BCE) 正值古氣象學上所謂「全新世大暖期 (mega-thermal period)」，特別是仰韶時期不僅溫暖而且濕潤，此一時期整個中國的東北地區都覆蓋著溫帶森林，寒帶森林要在西伯利亞才得覓其蹤跡。當時溫帶森林的西界直逼戈壁沙漠，適於畜牧文化發展的草原與森林草原帶基本上不存在。[65] 換言之，在此一時期，整個東亞地區，起自帕米爾高原東至渤海岸並無大面積的草原地帶，當然也就不會有草原與畜牧文化。[66] 此一狀況，大約在 3,000 BCE 以前開始起了變化，濕潤度下降，3,000 BCE 左右濕潤度降到現在水準，大約在 2,500 BCE 左右進一步降達谷底，並且維持同一低水準一直到 1,000 BCE 左右。在溫度曲線方面，不同地區略有差異，但是大體上在 2,000 BCE 至 1,500 BCE 以前緩慢下降，1,500 BCE 左右開始快速下降，到達 800 BCE 左右是谷底，以後才逐漸回升。谷底的年平均氣溫比現在要低攝氏 1 度以上，但是比起全新世大暖期的平均氣溫要低攝氏 5 度以上。所以，整體而言大約從 2,500 BCE 起，東亞大陸的森林地帶已經開始往東南方向卻退，取而代之的是森林草原與真正的草原，東部歐亞草原浮現，不過，此一過程是漸進而緩慢的，而非驟然出現。

由於東亞大陸地區在新石器時代並無草原，所以與草原有關的技術以及文化叢，包括牛、羊的馴養、畜牧技術的發展、車的發明、雙輪馬車的使用、草原式的青銅工具、兵器、裝身具等（包括金器），基本上是在烏拉山以西的西部歐亞草原發展起來，並且逐漸東進。關於歐亞草原的開發進程近年有系統研究，大體

---

[64] 向桃初，〈二里頭文化向南方的傳播〉，《考古》2011.10：47-61。

[65] Marjorie G. Wimkler and Pao K. Wang, "The Late Quaternary Vegitation and Climate of China," *Global Climates since the Last Glacial Maximum* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993), pp. 211-264. 關於中國的全新世大暖期見施雅風等，〈中國全新世大暖期鼎盛階段的氣候與環境〉，《中國科學・B 輯》1993.8：866-873；施雅風等，〈中國全新世大暖期氣候波動與重要事件〉，《中國科學・B 輯》1992.12：1300-1308。

[66] 袁靖，〈公元前 2500 年至公元前 1500 年中原地區動物考古學研究〉，《科技考古學文集》（北京：文物出版社，2009），頁 191-216。

上是由於印歐人種的散播與移動而自西往東推進。[67] 到了 2,000 BCE 左右，此一群體已經挺進到新疆境內，同時東部歐亞草原也因為環境乾冷化而浮現，David W. Anthony 稱之為歐亞草原的開通 (the opening of Eurasian Steppe)，他主要是指以畜牧為主的草原文化叢開始遍佈整個歐亞草原。[68] 不過，其先決條件則是東部歐亞草原在環境變遷下逐漸浮現。

從考古學上所見，在今天屬於草原甚至部分為沙漠地帶的陝北、內蒙古、晉北、西遼河地區，在新石器時代的仰韶階段 (ca. 5,000-3,000 BCE)，大部份地區都是發達的農業社群，[69] 龍山文化階段 (ca. 3,000-2,000 BCE) 由於乾燥度增高，某些天然資源逐漸枯竭，不同社群之間彼此競爭愈來愈劇烈，開始出現大量的城堡，顯示資源競爭造成聚落彼此以集體暴力相對應，農業的生活方式也逐漸面臨考驗。不過在 2,000 BCE 以後，經由歐亞草原帶來的畜牧技術的出現，為此一地區帶來另類的生機。以朱開溝遺址為例，動物遺存中豬骨的比例逐漸減少，但羊骨比例愈來愈高，顯示當地居民的生計活動由農耕逐漸轉為畜牧，[70] 值得注意的是東部歐亞草原並未經歷馴養羊的過程，養羊的技術看來應該是印歐人種或其他畜牧者帶入的。同樣地，動物考古學家針對畜養馬的研究也指出中國的畜養馬是在商代晚期出現的，而且同時就已經知道閹割公馬的技術，因此學者認為應當是通過文化傳播，從其他地區傳播到黃河中下游地區。[71] 使用雙輪馬車的技術也是在商代晚期突然出現，而且其形態與歐亞草原雙輪馬車相同，這當然也是透過歐亞草原傳過來的。

東亞地區沒有早期的草原文化為什麼與東亞地區銅器冶鑄的出現有關？首先，草原文化的移動性是跨歐亞資訊溝通的關鍵，在草原逐漸形成以後，西方的各種資訊不斷進入新出現的東亞草原地帶，也影響到南面的農業族群。其次，鑄

---

[67] David W. Anthony, *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World* (Princeton: Princeton University Press, 2007).

[68] David W. Anthony, "The Opening of Eurasian Steppe at 2000 BCE," in *The Bronze Age and early Iron Age Peoples of Eastern Central Asia*, ed. Victor H. Mair (Philadelphia: The Institute for the Study of Man in collaboration with The U Penn Museum, 1998), pp. 63-93.

[69] 夏正楷，〈豫西—晉南地區華夏文明形成過程的環境背景研究〉，頁 102-114。

[70] 王明珂，〈鄂爾多斯及其鄰近地區專業化遊牧業的起源〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》65.2 (1994)：375-434。

[71] 袁靖，〈中國古代家馬的研究〉，《科技考古學文集》（北京：文物出版社，2009），頁 70-79。

銅是草原文化與技術叢中重要的項目之一，他們的青銅器與其鑄造方式都具有鮮明的草原文化特色，包括兵器、工具以及裝身具。兵器主要為矛與箭鏃等，工具則有銎斧、錛、鑿、錐、管銎鉞、與短刀、短劍等，裝身具包括耳環、胸飾、手環、戒指等，其整體特色為輕便且裝飾以草原動物及幾何紋飾。[72] 它們的鑄造方式主要是利用開放式單石範或雙合石範來製作。

由於中國青銅時代塊範法的鑄造工藝與世界各地的青銅鑄造工藝主要包括捶擊法、雙合範鑄法、以及失蠟法均不相同，比起草原青銅鑄造技術複雜度也高得多。因此，中國的鑄銅工藝究竟是中國本土發明或西來？一直有不同看法。由於塊範法本身在世界冶金史上獨樹一幟，相當突出，過去本土起源說較盛行。[73] 不過，羅越 (Max Loehr) 早就指出商代發達的青銅冶金出現得十分突然，看不出存在一個演進的階段，加上商代某些兵器和工具與歐亞草原有高度的相似性。因此，他推測中國古代的鑄銅技術，可能是經由歐亞草原傳入的。[74] 他的學生胡博 (Louisa Fitzgerald-Huber) 與貝格立 (Robert W. Bagley) 也有相同的看法（詳下節），並且作了進一步的論證。在中國方面，最早提出中國青銅器鑄造技術可能是外來者是安志敏，他仔細檢討中國考古出土早期銅器材料，提出中國青銅鑄造技術不排除是通過史前「絲綢之路」傳入的。[75] 近幾年由於與鑄銅技術西來說有關的考古資料漸多，遂有較清楚的輪廓。目前雖然還需要更多的考古工作，將不同地區以及時代的缺環補齊，但是有愈來愈多的學者認為中國的青銅冶鑄技術，

---

[72] E. N. Chernykh, *Ancient Metallurgy in the USSR* (Cambridge: Cambridge University Press, 1992).

[73] 梅建軍列出論述本土起源者包括鄭德坤、何炳棣、北京鋼鐵學院冶金組、巴納、嚴文明、柯俊、華覺明等學者，西方學者對本土起源持懷疑看法者有 James D. Muhly 與 William Watson 等。參見梅建軍，〈關於中國冶金起源及早期銅器研究的幾個問題〉，《吐魯番學研究》2001.2：57-68；〈中國的早期銅器及其區域特徵〉，《中國史新論・古代文明的形成分冊》（待刊）；李水城，〈西北與中原早期冶銅業的區域特徵及交互作用〉，《考古學報》2005.3：239-278。

[74] Max Loehr（羅越）, "Weapons and Tools from Anyang and Siberian Analogies," *American Journal of Archaeology* 53 (1949)：126-144. 雖然羅越在撰寫此稿時未見到二里崗與二里頭文化的材料，但是這兩項材料只是將青銅器大量使用的時代往前推移，並未改變它的前端無演進階段的狀況。

[75] 安志敏，〈中國早期銅器的幾個問題〉，《考古學報》1981.3：269-285；〈試論中國早期的銅器〉，《考古》1993.12：1110-1119。

可能是來自歐亞草原的。[76] 總括地說，認為青銅技術是透過史前的「絲綢之路」傳入者，理由如下：

（一）中國境內出土的早期冶銅材料，除了西北地區以外，早於陶寺文化與二里頭文化者，有些疑為後代混入的材料，另一些早期的黃銅，推測可能是因為特殊礦源（含銅與鋅）的關係而意外產生，不能視為冶銅工業的起源。[77] 筆者認為更關鍵的是新石器時代中期（仰韶）與晚期（龍山）的遺址中出土的殘銅器或冶煉遺跡，經常是在其考古學文化或遺址中為孤例。換言之，即使證明出土的層位無誤，偶然出現的冶銅經驗，並未傳承或推廣，更未引發社會變化——比方有組織、有系統地找尋礦源，形成新的武器系統，形成新的意識形態，或新的禮器系統等——引領整體社會進入另一個階段。換言之，筆者認為嚴文明所謂「銅石并用」其實是一個誤導讀者的名詞，[78] 因為在仰韶文化時期與龍山文化時期，銅器在社會中所扮演的角色可謂微乎其微，用「銅石并用」來概括當時的社會極不恰當。

（二）中國境內出現早期銅器數量較多且器物之間形成體系的考古學文化都在西北與北方地區，都位在現代的草原帶或森林草原帶，而且青銅器的類型基本上與草原的生活習俗有關。這些考古學文化與區域包括：

新疆地區（青銅時代第一階段：ca. 2,000-1,500 BCE）出土過環首刀、劍、匕、鏡、銅泡、二連泡、三連泡、銎斧、指環、別針、牌飾、齒輪形輪型器（以上天山北路）等。[79] 近來在溫泉蒙古族自治縣阿敦喬魯遺址與墓地出土銅錐與喇叭形包金銅耳環，屬於安德洛諾沃 (Andronovo) 文化早期 (ca. 1,900-1,700

[76] 梅建軍，〈關於中國冶金起源及早期銅器研究的幾個問題〉，頁 57-68；高濱秀，〈關於中國冶金起源及早期銅器研究的幾個問題〉，《金屬と文明：「和の國」連續國際シンポジウム》（奈良：シルクロード学研究センター，2000），頁 111-128。

[77] 安志敏，〈試論中國早期的銅器〉；梅建軍，〈關於中國冶金起源及早期銅器研究的幾個問題〉。

[78] 嚴文明，〈論中國的銅石并用時代〉，《史前研究》1984.1：36-44。

[79] 龔國強，〈新疆地區早期銅器略論〉，《考古》1997.9：7-20；水濤，〈新疆青銅時代諸文化的比較研究——附論早期中西交流的歷史進程〉，《中國西北地區青銅時代考古論集》（北京：科學出版社，2001），頁 6-46；潛偉等，〈新疆哈密天山北路墓地出土銅器的初步研究〉，《文物》2001.6：79-89；韓建業，《新疆地區青銅時代和早期鐵器時代文化》（北京：文物出版社，2007）。齒輪形輪型器見於劉煜在中央研究院歷史語言研究所的演講資料 (2014.01.23)。

BCE)。[80] 在伊犁尼勒克縣湯巴勒薩伊墓地，在安德洛諾沃文化晚期 (ca. 1,300 BCE) 墓葬中出土喇叭形耳環、銅足鏈等。[81] 不同遺址還發現石範，其中矛範（阜康滋泥泉子）、斧範（伊犁）年代有可能到達西元前第二千紀中葉。[82]

河西走廊的四壩文化 (ca. 1,950-1,550 BCE) 出土過環首刀、削刀、匕、有銎斧、四羊權杖首 (mace head)、管銎鏃、耳環（喇叭口、扁首）、指環、手鐲、銅泡、連珠形飾、素面鏡、矛、鑿、斧、鏃、匕首、錐等，也出過金耳環（民樂東灰山）。[83] 四壩文化遺址中甘肅玉門火燒溝出土過一件石鏃範，最近又在甘肅張掖西城驛出土冶煉相關遺物，包括爐渣、礦石、煉爐爐壁、鼓風管與石範等，屬於四壩文化早期階段。[84]

甘青地區的齊家文化 (ca. 2,200-1,800 BCE) 出土的青銅器有半月形胸頸飾（甘肅臨潭磨溝）、鑲嵌綠松石銅牌飾（天水採集）、喇叭形耳環（甘肅臨潭磨溝）、帶倒鉤矛（西寧沈那）、鏡（貴南朵馬台等）、手鐲、人面匕（廣河齊家坪）、臂釧（臨潭磨溝）、曲尺紋殘器（武威皇娘娘台）、有銎鉞、削刀、針、錐、斧、鑿、環首刀（廣河）、指環（同德宗日）、帶倒鉤大矛（青海沈那）、銅環（皇娘娘台）、金環（磨溝）等。[85]

鄂爾多斯高原的朱開溝文化 (ca. 2,200-1,500 BCE) 第三期至四期 (ca. 1,700-

---

[80] 叢德新，〈新疆溫泉阿敦喬魯早期青銅時代遺址與墓地〉，《2012 中國重要考古發現》（北京：文物出版社，2013），頁 78-82。

[81] 阮秋榮，〈新疆伊犁尼勒克縣湯巴勒薩伊墓地和特克斯縣庫克蘇河西 2 號墓群〉，《2011 中國重要考古發現》（北京：文物出版社，2012），頁 43-47。

[82] 劉學堂、李溯源，〈新疆發現的鑄銅石範及其意義〉，《西域研究》2008.4：50-58。

[83] 李水城，〈四壩文化研究〉，《考古學文化論集》3 (1993)：80-121；李水城、水濤，〈四壩文化銅器研究〉，《文物》2000.3：36-44。

[84] 王輝、陳國科，〈甘肅張掖西城驛遺址〉，《2011 中國重要考古發現》（北京：文物出版社，2012），頁 20-23。

[85] 孫淑雲、韓汝玢，〈甘肅早期銅器的發現與冶煉、製造技術的研究〉，《文物》1997.7：75-84。半月形胸頸飾見謝炎、毛瑞林、錢耀鵬，〈甘肅臨潭陳旗磨溝齊家、寺洼文化墓葬發掘〉，《2008 中國重要考古發現》（北京：文物出版社，2009），頁 42-45。臂釧有兩種：一種為環狀在接合處鑿扁穿孔，以繩繫結，見甘肅省文物考古研究所、西北大學文化遺產與考古學研究中心，〈甘肅臨潼磨溝齊家文化墓地發掘簡報〉，《文物》2009.10：4-24, 1；一種是長方形銅片彎曲成臂釧，見錢耀鵬、周靜、毛瑞林、謝炎，〈甘肅臨潭磨溝齊家文化墓地發掘的收穫與意義——“2008 年度全國十大考古發現”之一〉，《西北大學學報（哲學社會科學版）》2009.9：5-10。喇叭口耳環見嚴文明、李伯謙、徐蘋芳，〈濃抹重彩 2008 年度全國十大考古新發現〉，《中國文化遺產》2009.2：76-87。

1,500 BCE) 出現青銅裝飾品與工具，包括：臂釧、手鐲、鏃、銅泡、耳環（兩種，一種為喇叭口）、指環、針、錐、鑿、箭鏃等。第五期才出現直內戈、環首刀、環首劍，以及早商式青銅禮器，還出土第三、四期的石斧範。[86]

遼西、內蒙東部、冀北、京津地區的夏家店下層文化及大坨頭文化 (ca. 2,000-1,400 BCE) 出土過耳環、喇叭口耳環（唐山小官莊）、指環（琉璃河）、以及連柲戈（朝陽出土）、戈柲帽（大甸子）、鏃、刀、魚叉（昌平張營）、鏃（大廠大坨頭）、以及鉛貝等。[87] 唐山大城山遺址出土兩片銅片以外還出土盉流。[88] 唐山雹神廟還出土鑄造斧、矛、刀的石範。[89] 赤峰四分地也曾出土石範。

以上這些考古學文化都位於草原或森林草原地帶，出土的青銅器都是草原文化器物類型，且在時代序列上晚於使用類似器物的歐亞草原文化及鄰近地區農業文化，包括南西伯利亞的阿凡納羨沃文化 (Afanasievo, ca. 2,500-2,000 BCE)、奧庫列夫文化 (Okunev, ca. 2,000-1,500 BCE)、中亞的 BMAC (Bactria-Margiana Archaeological Complex, ca. 2,300-1,700 BCE) 文化群以及「賽伊瑪—圖比諾現象」(Seima-Turbino Phenomenon, ca. 2,000-1,500 BCE) 等，[90] 但是比二里頭文化 (ca. 1,900-1,600 BCE) 略早或同時。這些鄰近地區的青銅器也是草原系統的青銅器，包括武器、工具、裝身具等，其銅器的鑄造基本上是使用石範的雙合範鑄造技術。[91] BMAC 則屬於農業文明，不僅有草原式的器物，也有紅銅的爵形器、觚形器與盉型器等青銅容器。

（三）前節所述中國西北早期銅器基本上都是歐亞草原的銅器類型，包括工具，如刀、管銎鉞、斧、鑿、錐等、兵器矛、箭鏃等；禮制與生活用具，如匕、

[86] 內蒙古自治區文物考古研究所、鄂爾多斯博物館，《朱開溝——青銅時代早期遺址發掘報告》（北京：文物出版社，2000），頁 323-336。

[87] 林澐，〈夏代的中國北方系青銅器〉，《邊疆考古研究》1 (2002)：1-12。

[88] 河北省文物管理委員會，〈河北唐山市大城山遺址發掘報告〉，《考古學報》1959.3：17-35, 127-134。

[89] 安志敏，〈唐山石棺及其相關的遺物〉，《考古學報》7 (1954)：77-86。

[90] G. Parzinger, "The Seima-Turbino Phenomenon and the Origin of Siberian Animal Style," *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 1 (2000): 66-75; Jianjun Mei, "Qijia and Seima-Turbino: The Question of Early Contacts between Northwest China and the Eurasian Steppe," *BMFEA* 75 (2003): 31-54；梅建軍、高濱秀，〈賽伊瑪—圖比諾現象和中國西北地區的早期青銅文化〉，《新疆文物》2003.1：47-57；切爾內赫、庫茲明內赫著，李明華、王博譯，張良仁審校，《歐亞大陸北部的古代冶金：賽伊瑪—圖比諾現象》（北京：中華書局，2010）。

[91] 以上各考古學文化的詳細內容見梅建軍，〈中國的早期銅器及其區域特徵〉。

匙；以及「裝身具」，也就是裝飾身體的，如耳環、手環、手鐲、胸頸飾、鏨等。還有車馬器，如銅泡、雙連泡等。除了青銅以外，這些西北地區考古學文化新增加的元素還使用貝作為交易的媒介，使用紅寶石、黃金為裝飾品等。[92] 以上這些東西都非東亞農業文化所固有，而明顯地是透過歐亞草原傳入的。值得注意的是，這些器物類型與農業文化的生活方式是不合的，所以，農業族群真正接受的只有兵器，如矛，以及工具包括鑿、錛、斧、削刀等，更重要的是接受了前述器物的雙合範鑄造技術，並且加以改良最終成為塊範法。

（四）歐亞草原石範鑄造技術經常見到砷銅，過去主要在新疆、以及河西走廊的四壩文化出土銅器中曾發現有砷銅，[93] 近年對青海同德宗日遺址出土齊家文化銅器的分析，也發現砷銅，[94] 陶寺遺址與石峁遺址出土的齒輪形器，也是砷銅。砷銅可以說是歐亞草原銅器的重要印記，新疆地區、四壩文化與齊家文化出現砷銅，說明這些文化與歐亞草原的青銅文化有直接聯繫。根據李水城與水濤的研究，四壩文化中砷銅在遺址中所佔比例隨時代演進而減少，說明砷銅可能是早期與歐亞草原青銅文化接觸的現象，隨著本地青銅器的增多而逐漸減少。除了砷銅以外，近年發現早期採礦技術與使用的工具也與歐亞草原相同，[95] 說明兩者密切的關係。

（五）還有一個非直接證據是印歐人種——他們被認為是歐亞草原文化的傳播者——大約在 2,000 BCE 左右，已經在新疆地區出現。[96] 相關的考古學文化，例

---

[92] Emma C. Bunker, “Gold in the Ancient Chinese World: a Cultural Puzzle,” *Artibus Asiae* 53 (1993): 27-48；喬梁，〈黃金與美玉——中國古代農耕與畜牧集團在首飾材料選取中的差異〉，《考古與文物》2007.5：47-52；安志敏、安家瑗，〈中國早期黃金製品的考古學研究〉，《考古學報》2008.3：291-309。近來 Jessica Rawson 在學術會議與演講發表多次有關論文，指出上述非東亞所固有的材質與物品，以及某些類型進入東亞以後所扮演的角色。

[93] 潛偉、孫淑雲、韓汝玢，〈古代砷銅研究綜述〉，《文物保護與考古科學》12.2 (2000)：43-50。

[94] 徐建煒、梅建軍、格桑本、陳洪梅，〈青海同德宗日遺址出土銅器的初步科學分析〉，《西域研究》2010.2：31-37。

[95] 李延祥在史語所的演講。劉學堂、李文瑛，〈中國早期青銅文化的起源及其相關問題新探〉，《藏學學刊（第 3 輯）》（成都：四川大學出版社，2007），頁 1-63。

[96] 韓康信，〈新疆孔雀河古墓溝墓地人骨研究〉，《考古學報》1986.3：361-384；Jianjun Mei and Colin Shell, “The Existence of Andronovo Cultural Influence in Xinjiang during the Second Millennium BC,” *Antiquity* 73 (1999): 570-578. Andronovo 文化一般被認為是印歐人種的文化。

如安德洛諾沃文化也在新疆地區發現了。

總之，目前中國有規模的早期銅器出土地除了二里頭遺址以外，所出土的青銅器基本上可以歸類為「草原系青銅器」，近來的研究已經指向東亞地區有系統的冶金是從西方傳入。雖然，有些缺環還需要證據補足，但是大的趨勢看來，我們已經看到早期的確切證據都是來自現今為草原或森林草原帶，但是，東亞的草原帶在新石器時代並不存在，與草原有關的技術，包括畜養羊、牛、馬，利用牠們的奶類資源，馬車與冶金等，都是在草原出現以後，才從歐亞草原傳播進來的。

四・2,000 BCE 左右中原地區貴族與工匠集團所見外來銅器與鑄銅技術

二里頭文化為什麼出現相當有規模的青銅器鑄造工業？有不少學者的看法是禮制需求的刺激導致冶鑄業「黑馬」躍起，套用許宏的話：「以禮樂文化為內核的禮制的需求，是以青銅容器和兵器為代表的青銅禮器出現的原動力。」[97] 二〇一二年安陽會議梅建軍〈關於塊範鑄造技術起源問題的一點思考〉也有類似觀點。筆者認為此種說法，從來都未曾釐清「禮制」一詞的定義，即進入內容的討論，嚴格而言，只能說是一個假設。[98] 基於此一假設，學者研究早期青銅容器時，往往在龍山文化的陶器中尋找其祖型，比方邵望平將二里頭文化的封頂盉視

[97] 高煒，〈龍山時代的禮制〉，《慶祝蘇秉琦考古五十五年論文集》（北京：文物出版社，1989），頁 235-244；許宏，〈禮制遺存與禮樂文化的起源〉，《古代文明》3 (2004)：87-101；《最早的中國》（北京：科學出版社，2009），頁 167-168。許宏認為禮制的核心是等級制度，有一定道理（詳下註），不過在進一步討論時顯示他討論的其實是社會的階層化 (social stratification) 而非等級制度 (ranking system)。

[98] 筆者認為中文的「禮制」其實應當把兩字拆開，「禮」是一種較普遍的東西，相當於英文的 ritual，在人類社會中普遍存在，但英文 ritual 的涵蓋範圍更廣。「制」則是一種由某種權威所訂定的系統。要了解「禮制」，必須找到權威的來源以及禮的系統性。比方說，商代以爵的多寡作為貴族身分等級高低系統，就是一種「禮制」，其權威來源為商王朝政府。但是青海樂都柳灣墓地中較大墓有較多陶器，較小墓葬有較少的陶器，我們可以猜測有一些彩陶或許與「禮」有關，但是我們無法釐清陶器數的多寡是否與身分高低能形成一種系統，我們就不敢說它形成了「禮制」。總而言之，「禮制」的討論，必須有更清楚、更嚴格的詞彙界定為基礎。詳細的討論，超出本文範圍，宜另為文討論。

為大汶口—龍山文化陶鬶的一種變形。[99] 鄒衡則認為夏商時期的爵是從雞彝，也就是陶鬶演變而來的，[100] 唐蘭也有類似的看法。[101] 此種禮制一脈相承的看法在中國學者討論當中十分普遍，即使受過西方訓練者也不能免俗。但是二里頭文化的爵與陶鬶事實上有相當大的差別，而且更重要的是在二里頭文化中陶鬶與爵還是同時存在的。總而言之，即使倡言此一說法，論理的理論深度還待加強。

另一種看法是青銅器用文化為外來的影響，此種影響不僅在鑄造技術，還包括器物的類型與使用。胡博在一篇討論彩陶文化與龍山文化的關係的論文中指出中原地區龍山時期的陶器長期地受到山東地區的大汶口—山東龍山文化的影響。不過，大約在 2,000 BCE 左右，中原地區出現了一種（其實是數種）新的陶器類型，卻與山東龍山文化無關。她當時列舉了河南滎陽廣武（當時的河陰縣）、淅川下王崗、河南洛陽東馬溝、偃師二里頭出土的陶鬲盉與陶盉。以二里頭文化的陶盉（圈足盉）為例，她認為此種類型的器物具有打擊銅器的特徵物，包括使用管流、薄片式手把、手把與器身接連處上有摹仿鉚釘的痕跡、器壁相當薄等特徵。同樣的器物類型，在齊家文化也出土過，她認為此種類型器物是齊家文化影響中原地區，而非中原地區影響齊家文化。[102]

貝格立基於胡博的方法，進行了稍有系統的論述，他稱前述這種器物為“skeuomorph”——一種模仿它種材質所做的器物（比方陶器模仿金屬器）。他指出齊家文化雖然只出土小件紅銅或青銅器具與青銅鏡，但是齊家文化的圈足盉，其實是模仿打擊金屬器的最佳例證。這些陶器常見模仿捲折 (crimping) 的痕跡，這是打擊金屬器分別完成的部位相接時的手法。在打擊銅器中管流經常是用金屬片捲起，然後以焊、黏、打擊與捲折相接。器物的手把部分，往往在器身打擊出一塊延伸片，再利用鉚釘將手把與延伸片連結，齊家文化這件圈足盉忠實地反應此種手法。在與二里頭直線距離僅二百公里的淅川下王崗也出現與齊家文化相同的圈足盉。至於二里頭的陶袋足盉，其凸起的蓋部，以及手把上的鉚釘，顯示此種器形，一方面是來自東方大汶口文化開始出現的袋足器傳統，在另一方面又是模仿打擊銅器的某些特徵。他並不認為在二里頭時期，打擊銅器仍然存在，但是

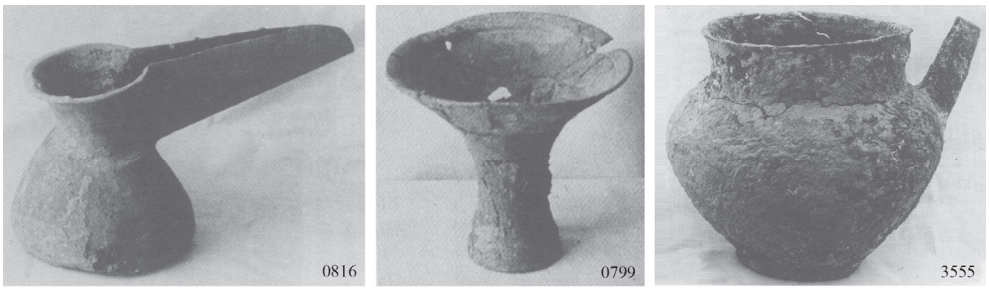
[99] 高廣仁、邵望平，〈史前陶鬶初論〉，頁 427-459。

[100] 鄒衡，《夏商周考古論文集》（北京：文物出版社，1980），頁 164。

[101] 唐蘭，〈論大汶口文化中的陶溫器〉，《故宮博物院院刊》1979.2：46-47。

[102] Louisa Fitzgerald-Huber（胡博）, “The Relationship of the Painted Pottery and Lung-shan Cultures,” *The Origins of Chinese Civilization* (Berkeley: University of California Press, 1983).

它們有一些細節，被像「化石」一樣保留於陶器的製作中，甚至在模仿銅器爵的陶器中，也可以看到手把上存留著鉚釘的痕跡。[103]



圖一：伊朗 Shahdad 遺址出土的紅銅或青銅爵、觚與盉形器（屬於廣義的 BMAC）

胡博其後又更有系統地討論齊家文化、二里頭文化以及歐亞草原文化間的關係，首先她以 skeuomorph 的概念來討論內蒙古敖漢旗大甸子的夏家店下層文化的器物，她指出大甸子 M677 出土的陶爵與陶鬶的流的外側紋飾，就是模仿打擊金屬器以捲折的方式將流與器身接合，還用整排的鉚釘加固。[104] 她接著敘述近年歐亞草原研究的觀點，簡言之，大約在 2,000 BCE 前後，草原文化（包括金屬技術）已經來到新疆地區，她認為二里頭文化是透過客省莊二期文化—齊家文化與草原文化接觸，其中有些器物例如環首刀與雙大耳罐等器物的分佈，提供了接觸的證據以及傳播的可能路線。她接著討論齊家文化與歐亞草原的賽伊瑪—圖比諾文化群的影響，提出齊家文化與賽伊瑪—圖比諾文化群相似器物包括骨柄錐、環首刀、空首斧以及連續三角形的鏤空裝飾、多角星紋鏡的紋飾等。除了與典型的草原文化接觸之外，胡博也認為二里頭文化與位於今天的土庫曼、阿富汗、伊朗、烏茲別克之間的大夏（巴翠亞 Bactria）的聯繫也可以從物質文化觀察得到，包括二里頭文化開始出現的青銅禮器包括爵、觚都可能受到巴翠亞—瑪基安納考古文化群 (BMAC, ca. 2,300-1,700 BCE) 的紅銅爵形器、觚形器（圖一）的影響，[105] 二里頭圓形銅片鑲嵌綠松石的連續十字紋也是該文化群常見的紋飾。[106]

---

[103] Robert Bagley（貝格立）, *Shang Ritual Bronzes of the Arthur M. Sackler Collection* (Cambridge: Harvard University Press, 1987), pp. 15-140. 筆者不認為陶爵是模仿銅爵，詳以下分析。

[104] 劉觀民，〈內蒙古赤峰市大甸子墓地述要〉，《考古》1992.4：304-309。

[105] 胡博當年使用的是 Shahdad 出土品展覽圖錄，僅有少數器物材料。Shahdad 的考古報告已

如果胡博對爵、觚的論點正確，那麼前述禮制一脈相承的看法就有徹底檢討的必要。[107]

雖然胡博、貝格立在討論此一議題時，由於出土的材料不多，搜羅也不夠仔細，展現的證據並不充分，但他們的觀點在方法學上有相當重要的意義。仔細搜羅目前已出版的考古材料，還可以有進一步討論空間，特別是這些不同器物與青銅器、鑄銅遺跡的交叉分佈，提供了完全不同於以往的視野。以下我們就利用 skeuomorphs、鑄銅遺跡、銅器以及紋飾方面的證據，來考察在 2,000 BCE 前後，二里頭文化前後中原地區的陶匠集團看到哪些外來的銅器與鑄銅技術？以及企圖做什麼樣的試驗與對應。

首先，在二里頭文化以前，中原地區的陶工集團已經有機會看到某些生產的銅器和製造銅器的方法，有些地方已經學習到外來的技術，並且進行鑄造試驗。[108] 其中成就最卓著者為山西襄汾陶寺的陶寺文化遺址 (ca. 2,600-2,000 BCE)，此一遺址出現過一件紅銅鈴、[109] 一件砷銅材質的齒輪環（晚期，M11）、[110] 一件手環、[111] 與一件殘銅片、以及最近發現的蛙形飾件。[112] 陶寺文化工匠所接觸的技術可能是單石範或雙合石範技術，齒輪形器就是直接使用此種技術最好的證據。事實上此種使用單、雙合石範的技術一直存在於中原以及中原

經出版，見 Ali Hakemi, *Shahdad: Archaeological Excavations of a Bronze Age Center in Iran* (Rome: IsMEO, 1997). Shahdad 遺址屬於廣義的 BMAC，見 V. Sarianidi, "Southern Turkmenia and Margiane in the Bronze Age," *International Association for the Study of Cultures of Central Asia Information Bulletin* 7 (1984): 5-16; Sandro Salvatori, "Bactria and Margiana Seals: A New Assessment of Their Chronological Position and a Typological Survey," *East and West* 50 (2000): 97-145.

106 Louisa Fitzgerald-Huber, "Qiajia and Erlitou: the Question of Contacts with Distant Cultures," *Early China* 20 (1995): 17-67.

107 李學勤也認為 Shahdad 出土的爵與觚相當重要，但並無進一步論述，見李學勤，〈談伊朗沙赫達德出土的紅銅爵、觚形器〉，《歐亞學刊》1 (1999)：118-121。

108 關於西元前兩千紀前後銅器與鑄銅相關遺跡收集最齊全的是飯島武次，見氏著，〈夏王朝の青銅器〉，《中國夏王朝考古學研究》（東京：同成社，2012），頁 231-305。

109 中國社會科學院考古研究所山西工作隊，〈山西襄汾陶寺遺址首次發現銅器〉，《考古》1984.12：1069-1071, 1068。

110 梁星彭、嚴志斌，〈襄汾陶寺新石器時代遺址〉，《中國考古學年・2002》（北京：文物出版社，2003），頁 137-140；《早期中國》，頁 129。

111 王曉毅、嚴志斌，〈陶寺中期墓地被盜墓葬搶救性發掘紀要〉，《中原文物》2006.5：4-7。

112 以上五件器物，見劉煜在中央研究院歷史語言研究所的演講資料 (2014.01.23)。

所影響的地區，特別是製作傳統的草原式工具，如空首斧、刀之類。比方在山西夏縣東下馮就發現屬於二里崗時期製作空首斧的石範（第 III 期）與箭鏃石範（第 V 期），[113] 江西清江吳城也發現過屬於中商時期的雙合石範五十七件，可辨識的器形包括刀、錛、鑿、矛、斧、耜、戈、匕首、鏃、車馬飾等，還有不少器形不明的範。[114]

除了陶寺之外，同屬陶寺文化的山西絳縣周家莊也出土一鎳黃銅片，形狀為長梯形，不成器。[115] 曲沃白冢遺址則出土坩堝片。陝北石峁遺址亦在龍山晚期或二里頭文化階段的墓葬出土數件與陶寺遺址出土的齒輪形環形態相同的銅器，亦為砷銅，可能出自墓葬中人骨的手腕上，與數件銅環、腕釧、以及玉璧套在一起。[116] 河南鄭州牛砦出土過鉛青銅殘片與爐壁，[117] 鄭州董砦出土銅刀殘片，汝州（臨汝）煤山龍山文化晚期（新砦期，ca. 2,030-1,750 BCE）的層位出土過煉紅銅的坩堝殘片，上有六層銅液殘留。[118] 淮陽平糧台在第 III 期 (ca. 2,200-1,950 BCE) 的灰坑中出土銅渣。[119] 登封王城崗龍山文化第 III 期 (ca. 1,900 BCE) 出土過銅片，有些學者以為是甗的流口或腹或足上的殘片，[120] 但也有反對的意見，或認為並非龍山時期遺物殘片，或認為並非容器流口。[121] 新密新砦（新砦期，ca. 2,000-1,850 BCE）出土過一件銅容器的流部，一件銅刀殘片，和幾粒銅渣，[122]

---

113 中國社會科學院考古研究所、中國歷史博物館、山西省考古研究所，《夏縣東下馮》（北京：文物出版社，1988），頁 162, 圖 148:7；中國歷史博物館編，《華夏之路・第一冊》（北京：朝華出版社，1997），頁 109, 圖版 113。

114 江西省文物考古研究所、樟樹市博物館，《吳城：1973-2000 年考古發掘報告》（北京：科學出版社，2005），頁 143-153。

115 王建平、王力之，〈山西周家莊遺址出土龍山時期銅片的初步研究〉，《中國國家博物館館刊》2013.8：145-154。

116 以上為私人收藏，係根據學者的轉述。

117 安金槐，〈試論河南地區龍山文化的社會性質〉，《中原文物》1989.1：20-24。

118 中國社會科學院考古研究所河南二隊，〈河南臨汝煤山遺址發掘報告〉，《考古學報》1982.4：427-476。

119 河南省文物研究所、周口地區文化局文物科，〈河南淮陽平糧台龍山文化城址試掘簡報〉，《文物》1983.3：21-35。

120 河南省文物研究所、中國歷史博物館考古部，《登封王城崗與陽城》（北京：文物出版社，1992），頁 70；李先登，〈王城崗遺址出土的銅器殘片及其他〉，《文物》1984.11：73-75。

121 董琦，《虞夏時期的中原》（北京：科學出版社，2000），頁 233-234。陳國梁的意見相同。

122 北京大學古代文明研究中心、鄭州市文物考古研究所，《新密新砦——1999-2000 年田野

還有殘銅塊與銅片，這些殘片中有紅銅與砷銅，同樣也有學者懷疑殘片是否為銅容器的流部，不過其中一片的曲度看來可能是一種流口。[123] 新密新砦還出土一件陶鈴，其形態與陶寺出土銅鈴與採集的陶鈴形態相同，且與陶寺陶鈴的紋飾相同。[124] 陶寺與新砦此種鈴與其他新石器時代的陶鈴的差別在於它的斷面為橄欖核形，此種橄欖核形斷面的型式，正好說明它是用雙合範鑄造（詳下節），而且同樣型式的陶鈴與銅鈴同時存在，說明當時不但有銅鈴，也以陶仿銅鈴。安陽後崗也出土過銅渣，淅川下王崗也出土過紅銅容器殘片以及帶倒鉤的銅矛四件，可能屬於二里頭文化階段或略早。[125] 湖北天門石家河遺址群的鄧家灣屬於石家河文化 (ca. 2,600-2,000 BCE) 的地層也出土過殘銅片以及孔雀石碎片。[126]

進入二里頭文化時期以後更多聚落有更明確的鑄造遺跡，例如山西夏縣東下馮出土青銅鏃、刀、紅銅鑿，還有數件雙合石範，[127] 翼城葦溝—北壽城遺址出土殘青銅刀，[128] 垣曲南關出土青銅鏃，[129] 河南鄭州洛達廟出土青銅鏃與青銅塊，[130] 鄭州大師姑出土青銅鑿，[131] 滎陽西史村出土青銅鏃，採集到二里頭文化晚期的青銅爵與斝，[132] 滎陽豎河出土青銅刀，[133] 陝縣西崖村出土青銅片，[134] 洛

考古發掘報告》（北京：文物出版社，2008），彩圖 16:7；〈新密市新砦遺址 2000 年發掘簡報〉，《文物》2004.3：4-20；趙青春，〈新砦期的確認及其意義〉，《中原文物》2002.1：21-27。

123 早期鑄銅相關遺跡見任式楠，〈中國史前銅器綜論〉，《中國史前考古學研究——祝賀石興邦先師考古半世紀暨八秩華誕文集》（西安：三秦出版社，2003），頁 384-393。見劉煜在中央研究院歷史語言研究所的演講資料 (2014.01.23)。

124 湯威，〈鄭州新密出土的新砦期陶鈴〉，《文物》2012.1：82-84。

125 高江濤，〈河南淅川下王崗出土銅矛觀摩座談會〉，《中國文物報》2009.3。

126 湖北省文物考古研究所、北京大學考古系、湖北省荊州博物館石家河考古隊，《天門石家河考古報告之二‧鄧家灣》（北京：文物出版社，2003），頁 242-243。

127 中國社會科學院考古研究所等，《夏縣東下馮》。

128 北京大學歷史系考古專業山西實習組、山西省文物工作委員會，〈翼城曲沃考古勘察記〉，《考古學集刊》1 (1992)：124-228。

129 中國歷史博物館、山西省考古研究所、垣曲縣博物館，《垣曲商城：1985 年—1986 年度勘察報告》（北京：科學出版社，1996）。

130 河南省文物考古研究所，《鄭州商城》（北京：文物出版社，2001）；河南省文化局文物工作隊，〈鄭州洛達廟商代遺址試掘簡報〉，《文物》1957.10：48-51；河南省文物研究所，〈鄭州洛達廟遺址發掘報告〉，《華夏考古》1989.4：48-77。

131 鄭州市文物考古研究所，《鄭州大師姑：2002-2003》（北京：科學出版社，2004）。

132 鄭州市博物館，〈河南滎陽西史村遺址試掘簡報〉，《文物資料叢刊》5 (1981)：84-102。

133 河南省文物研究所，〈河南滎陽豎河遺址發掘報告〉，《考古學集刊》10 (1996)：1-47。

陽東乾溝出土青銅刀與鑽，[135] 新密曲梁發現青銅刀，[136] 駐馬店楊莊出土紅銅鑿，[137] 鄅城郝家台二里頭文化一期層位出土銅棒與殘銅器數款，[138] 登封南洼遺址發現了一件環首刀等等。[139] 在青銅鑄造表現上更屬鶴立雞群的是偃師二里頭遺址本身出土青銅禮器包括爵、斝、盉、鼎，銅鈴、鑲嵌綠松石牌飾、戈、鉞、刀、鏃、鑿、錛、錐等，[140] 鑄銅作坊還出土器形更複雜的各種陶範。

其實在山東地區的龍山文化晚期 (ca. 2,000-1,800 BCE) 也有類似的現象，例如膠縣三里河出土黃銅棒狀器、[141] 諸城呈子出土殘銅片與煉渣、[142] 棲霞楊家圈出土銅錐與銅渣、[143] 長島北長山島店子出土銅片、[144] 日照王城安堯出土銅煉渣等。[145] 屬於岳石文化 (ca. 1,900-1,500 BCE) 的還有山東牟平照格莊出土青銅錐，[146] 泗水尹家城出土銅鏃、刀、環、銅片等，[147] 還有河南鹿邑欒台出土過小銅塊，杞縣鹿台崗出土青銅刀，[148] 夏邑清涼山出土青銅鏃等。[149]

---

134 河南省文物研究所，〈陝縣西崖村遺址的發掘〉，《華夏考古》1989.1：15-47。

135 中國社會科學院考古研究所，《洛陽發掘報告：1955-1960 年洛陽澗濱考古發掘資料》（北京：文物出版社，1989）。

136 北京大學考古文博學院，〈河南新密曲梁遺址 1988 年春發掘報告〉，《考古學報》2003.1：45-88。

137 北京大學考古學系、駐馬店市文物保護管理所，《駐馬店楊莊：中全新世淮河上游的文化遺存與環境信息》（北京：科學出版社，1998）。

138 河南省文物考古研究所，《鄅城郝家台》（鄭州：大象出版社，2012）。

139 鄭州大學歷史學院考古系、鄭州市文物考古研究院，〈登封南洼 2004～2006 年二里頭文化聚落發掘簡報〉，《中原文物》2011.6：4-19, 36。

140 中國社會科學院考古研究所編著，《偃師二里頭 1959 年～1978 年考古發掘報告》（北京：中國大百科全書出版社，1999）。簡稱《偃師二里頭》。

141 中國社會科學院考古研究所編，《膠縣三里河》（北京：文物出版社，1988）。

142 嚴文明，〈論中國的銅石并用時代〉。

143 嚴文明，〈論中國的銅石并用時代〉；山東省文物考古研究所、北大考古實習隊，〈山東棲霞楊家圈遺址發掘簡報〉，《史前研究》1984.3：91-94。

144 嚴文明，〈論中國的銅石并用時代〉。

145 嚴文明，〈論中國的銅石并用時代〉。

146 中國社會科學院考古研究所山東隊、煙臺市文管會，〈山東牟平照格莊遺址〉，《考古學報》1986.4：447-478。

147 華泉，〈中國早期銅器的發現與研究〉，《史學集刊》1985.3：72-78；山東大學歷史系考古專業教研室，《泗水尹家城》（北京：文物出版社，1990）。

148 鄭州大學文博學院、開封市文物工作隊，《豫東杞縣發掘報告》（北京：科學出版社，2000）；鄭州大學考古專業、開封市文物工作隊、杞縣文物管理所，〈河南杞縣鹿台崗遺址發掘簡報〉，《考古》1994.8：677。

以上這些現象個別而言雖然多數都不是特別重要的發現，但是整體的觀察得知在此一階段東亞大陸地區已經有不少重要的聚落，開始冶煉、鑄銅的試驗。也有些可能在找尋銅礦，多少有一些成果。重要的聚落之間可能彼此競爭企圖掌握青銅器鑄造技術，但是可能都還在學習掌握青銅特性的過程。其中比較成功的是陶寺遺址以及石峁遺址，兩者都得利於與草原文化的接觸。但是，最終脫穎而出的則是二里頭遺址。進入二里頭文化階段，從青銅遺物與鑄造遺跡看來，只有二里頭有鑄造青銅容器的遺跡，其餘各地則仍然僅有鑄造兵器、工具遺跡，顯示二里頭政權對於鑄造青銅禮器的技術是有一定控制，但是對於青銅器的製品則不一定有嚴格的管制，可能成為重要的貿易品。

次由模仿打擊銅器的陶器觀察，前述胡博認為可能是模仿打擊金屬器的陶器其實從外形上看並非一類而是三類，第一類是在河陰縣（今滎陽廣武城）出土的一種「平底甗（平底有流帶把罐）」，這是安德森在中國考古時採集的，上段直筒，器的下段鼓起如倒扣的半圓球，平底與器身相接處做出仿銅片相接的捲折痕（如常見的罐頭底部捲折），器身的整體外形就是典型的打擊銅器樣式。流口係在略微外敞的口沿以雙指捏出（可參考圖二陝縣三里橋例），鋬從頸的下部連結到器身，其位置與流呈九十度角，是一個「右手器」，也就是設計給慣用右手的使用者。鋬呈扁平長條板狀，兩側有加強筋，鋬身有弧度略為外撇，這也與打擊銅器的鋬一致。安德森同時還在澠池縣收集到另一件殘器，器身上有兩道連續短斜線構成的紋飾。[150] 此種器形還出現於河南上蔡十里鋪、[151] 湯陰白營、[152] 洛陽王灣、[153] 孟津小潘溝、[154] 陝縣三里橋、[155] 鄭城郝家台、[156] 澠池仰韶村不召

[149] 北京大學考古系、商丘地區文管會，〈河南夏邑清涼山遺址發掘報告〉，《考古學研究》4 (2000)：443-519。

[150] J. G. Anderson（安德森）, “Researches into the Prehistory of the Chinese,” *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 15 (1943): 1-304.

[151] 河南省駐馬店地區文管會，〈河南上蔡十里鋪新石器時代遺址〉，《考古學集刊》3 (1983)：69-80。

[152] 河南省安陽地區文物管理委員會，〈湯陰白營河南龍山文化村落遺址發掘報告〉，《考古學集刊》3 (1983)：1-47。

[153] 北京大學考古文博學院，《洛陽王灣：考古發掘報告》（北京：北京大學出版社，2004），圖版 29。

[154] 洛陽博物館，〈孟津小潘溝遺址試掘簡報〉，《考古》1978.4：244-255。

[155] 中國社會科學院考古研究所，《廟底溝與三里橋（雙語版）》（北京：文物出版社，2011），圖版 88。

寨、[157] 登封王城崗等地。[158] 器形大同小異，有些較矮、有些較高、有些平底，有些有三短足，僅有小潘溝的三足較高。洛陽王灣的一件器身還有網格紋。除此之外，登封王城崗還出土過一件「陶盉形酒器」，其器形鼓腹、平底、底部與腹部相接處飾以弦紋、直頸、三扁短足、薄板式鋬、鋬兩側有加強筋、管狀流口、段落相接處飾以凸弦紋等都是打擊銅器的特徵。[159] 禹州瓦店出土過兩件，一件與王城崗出土者類似，也有管流，器身的腹部還有三道細密的網格刻紋，刻紋的模式與二里頭的圈足盉上的紋飾相同。[160] 禹州瓦店的第二件的流口刻意捲曲，口沿外捲，口沿與流口相接處有一鉚釘，器形也比較特別，尖部幾乎與腹部垂直，鋬扁平，兩側有加強筋。[161] 以上這些器主要差別在流口設計，有些為管流，有些捏出花式流口，後者為根據陶器本身特性製作，東海岸陶器常見。其中有幾件還是特地用較薄的黑陶製作，模仿金屬器的意圖明顯。偃師二里頭遺址出土一件二里頭文化一期的束口帶把罐（報告稱「長頸壺」）型基本上與上述器形相似，只差無流口，其上有模仿鉚釘的圓泥板裝飾。[162] 以上這些器物，在它們所出土的遺址中，同一時代的器物裡頭算是相當特殊，它們的製作較為精美，器壁較薄，還常以挑選過的紅陶或黑陶製作，應非眾人日常用器，而是高級貴族使用的器物。器壁較薄以及選用特殊紅、黑陶，也可能與模仿金屬器有關。

杜金鵬認為此類器可能是爵的源流，[163] 不過，此種器的器形與二里頭文化的爵在外觀上有相當大的差異，而且前述二里頭束口帶把罐說明此類器形可能在二里頭早期尚存，且此種器的外型與爵有很大的不同，故是否為爵的前身值得懷疑。重要的當是胡博所指出的此種器形是在龍山文化最晚的階段突然地出現，此

---

156 河南省文物考古研究所，《鄭城郝家台》，彩版 36:2。

157 相賀徹夫編，《世界陶磁全集・卷十・中國古代》（東京：小學館，1982），頁 153, 彩圖 153。本書有圖版、彩圖與 fig.，此為彩圖。

158 安金槐，〈登封王城崗遺址〉，《中華人民共和國重大考古發現》（北京：文物出版社，1999），頁 113-116。

159 河南省文物考古研究所，〈大禹可曾此地住？〉，《啟封中原文明——20 世紀河南考古大發現》（鄭州：河南人民出版社，2002），頁 70。

160 安金槐主編，《中國陶瓷全集・第一卷新石器時代》（上海：上海人民美術出版社，1999），圖錄 191。

161 安金槐，《中國陶瓷全集・第一卷新石器時代》，圖錄 192。

162 杜金鵬，〈陶爵研究：中國古代酒器研究之一〉，《夏商周考古學研究》（北京：科學出版社，2007），頁 695-711。

163《偃師二里頭》，圖版 26:5。

類器物出土的區域目前僅侷限於狹義的中原一帶，且具有模仿金屬器的特徵。它們的出現，顯示在龍山時代晚期，中原地區的陶匠，已經有機會見到此種帶流或帶管的打擊銅器，這些工匠也製作陶器來模仿，而且還有些是二手或多手的模仿，亦即未見原器類，根據仿器或口述資訊再仿，或模仿局部與變造，這些現象可以說明它們在上層社會有一定的需求。由於此一器類僅在中原一帶出現，未見此種仿器的原型器，亦無法得知它們的來源與傳播路線。二里頭文化第一期出土的束口帶把罐說明二里頭時期此類仿打擊銅器的器物還是可以看得到，但數量不多。但毫無疑問的，影響及於二里頭文化早期。

第二類是一種圈足盉，胡博、貝格立討論的包括甘肅廣河齊家坪（現藏上海博物館），[164] 以及河南淅川下王崗出土的兩件，[165] 同類器物尚有偃師二里頭（二里頭文化第二期，兩件）、[166] 伊川南寨、[167] 甘肅天水市武山縣、[168] 平涼市莊浪劉堡坪各出土一件，[169] 甘青地區的博物館與考古隊中或許還有更多此類器物未曾發表。以上幾件都是黑陶，它們的基本特徵為圈足，鼓下腹，直頸或中段向內微凹的直頸，頸上有封頂，一管流向前，開口向後，管流與封頂相接處，兩側有鉚釘紋。有一鋬從頸口到腹部，鋬與封頂連結處常有鉚釘紋，鋬上有平行的凹

---

164 三上次男總監修，《上海博物館所藏・中國歷代陶瓷展》（東京：朝日新聞社、西武美術館，1984），頁 31, 圖版 4；Margit Bylin-Althin, “The Site of Ch’i Chia P’ing and Lo Han T’ang in Kansu,” *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 18 (1946): 383-498, Pl. 1-56. 安德森早年與中華民國政府訂約，在完成研究後會將一半發掘品歸還，他也曾經履行諾言，將齊家文化的一些東西送還給中國。但是，據說這些歸還的東西目前不知去向。上海博物館這件齊家文化的圈足盉的確是考古報告上的樣本 (Plate 22, No. 5)，不知當時歸還的東西是否全數在上海博物館？

165 河南省博物館、長江流域規劃辦公室考古隊河南分隊，〈河南淅川下王崗遺址的試掘〉，《文物》1972.10：6-19；河南省文物研究所、長江流域規劃辦公室考古隊河南分隊，《淅川下王崗》（北京：文物出版社，1989），頁 260。

166 中國社會科學院考古研究所編，《二里頭陶器集粹》（北京：中國社會科學出版社，1995），頁 45 下。二里頭出土至少兩件，形制相同，另一件見袁廣闊，《二里頭文化研究》（北京：線裝書局，2013），頁 63, 圖 95。

167 河南省文物考古研究所，〈河南伊川南寨二里頭文化墓葬發掘簡報〉，《考古》1996.12：36-43, 圖版 4-5；河南博物院編，《中原古代文明之光》（北京：科學出版社，2011），頁 63；簡稱《文明之光》；河南省文物考古研究所，《伊川考古》，彩版 2:1；東京國立博物館、讀賣新聞社，《誕生！中國文明》，頁 32。

168 相賀徹夫，《世界陶磁全集・卷十・中國古代》，頁 149, 彩圖 131。

169 張天恩，〈天水出土獸面紋銅牌飾及相關問題〉，《中原文物》2002.1：43-46。根據張天恩文，筆者未見原器或圖片。

線紋。二里頭出土的圈足盉肩部還有一道連續的「ㄑ字紋」，二里頭遺址還出土過一件單耳壺，與圈足盉的不同在於平口無管流，其餘包括外形紋飾完全相同，鋬應當與前述圈足盉相同，從口沿拉到肩部，目前外觀係修復之誤。[170] 二里頭遺址也曾經出土幾何印紋陶製的同類器物，[171] 僅存上半截，肩部有連續的回字紋。甘肅廣河齊家坪還出土相似的品類，是紅陶製，平底（現藏瑞典的 Museum of Far Eastern Antiquities）。[172] 甘肅省博物館藏有廣河縣出土，形制、材質相同（紅陶），但尺寸大小不一的樣本。[173] 莊浪劉堡坪也有類似樣本，[174] 在甘青地區的博物館應當還有相同的平底盉。陝西臨潼姜寨遺址的客省莊文化最晚期層位也出土過類似的器物，製作的手法比較「傳統」，不過它的圈足、封頂、管流、鼓腹與鋬等特徵，都說明它與齊家文化的紅陶平底封頂盉是同類器物。[175] 湖北天門石家河蕭家屋脊的石家河文化晚期出土一件圈足盉，此盉有管流，流的根部有倒鉤鼓腹，飾以間斷直行細繩紋，圈足，鋬殘。[176] 可惜此器僅有線圖無照片，無法更仔細地觀察。不過其管流末端的倒鉤處理方式，與開口呈桃形，與二里頭的某些袋足盉相同。石家河文化晚期，其下限為 2,000 BCE，與二里頭文化的 I、II 期有所重疊。更有趣的是遠在福建北部光澤縣的馬嶺遺址也出土與二里頭圈足盉相似的硬陶圈足盉，雖然不完整，但是可以看出管流、鼓腹、圈足等部位，鋬殘。發掘者將馬嶺遺址的年代訂為商代。[177] 浙江江山縣肩頭弄遺址亦曾出土下腹印以雲雷紋的硬陶圈足盉，與前述馬嶺樣本外表相近，亦被訂為商代。[178] 浙江麗水市

---

170 中國社會科學院考古研究所，《二里頭陶器集粹》，頁 113。

171《早期中國》，頁 162。

172 Eva Myrdal, *Kina fore Kina (China before China)* (Stockholm: Museum of Far Eastern Antiquities, 2004), p. 72.

173 相賀徹夫，《世界陶磁全集・卷十・中國古代》，頁 149, 彩圖 132；秋山進午，〈龍山文化の土器〉，《世界陶磁全集・卷十・中國古代》，頁 161-173, fig. 69。

174 張天恩，〈天水出土獸面紋銅牌飾及相關問題〉。根據《莊浪文物》，筆者未見。

175 西安半坡博物館、陝西省考古研究所、臨潼縣博物館，《姜寨——新石器時代遺址發掘報告》（北京：文物出版社，1988），圖版 209:1；冀東山主編，《神韻與輝煌：陝西歷史博物館國寶鑑賞・陶瓷器卷》（西安：三秦出版社，2006），頁 40。

176 湖北省荊州博物館、湖北省文物考古研究所、北京大學考古學系石家河考古隊，《天門石家河考古發掘報告之一・蕭家屋脊》（北京：文物出版社，1999），頁 258，年代討論見頁 348-349。

177 福建省博物館、光澤縣文化局、文化館，〈福建省光澤縣古遺址古墓葬的調查和清理〉，《考古》1985.12：36-43, 圖版 4-5。

178 牟永抗、毛兆庭，〈江山縣南區古遺址墓葬調查試掘〉，《浙江省文物考古所學刊》1

的松陰縣博物館亦典藏一件相同的圈足硬陶盉，同樣被訂為商代（以上見圖三）。[179] 看來三者屬於同一個文化圈，而且與二里頭遺址出土幾何印紋陶的同類器物有關。它們的斷代當可提前，並可視為前述 2,000 BCE 後東亞大陸各地貴族用品與資訊交換的一部分，顯然在二里頭文化時期或稍晚，此種交換網絡仍然持續存在。

胡博、貝格立皆認為此種器類是模仿打擊金屬器，是正確的看法，理由包括鼓下腹的器形、圈足、凸起的封頂、管形流口、以鉚釘接合、器體肩部重複的裝飾、扁平的鋬、鋬的邊緣有加強筋，甚至包括肩部裝飾的紋飾等。這些特徵中某些單獨的項目，例如管流等，是可以在龍山文化的陶器上見到，但是諸多特徵集中於一種器類，而且刻意製作成較薄或看起來輕巧的樣子，才是說明這種器物是企圖模仿打擊金屬器的關鍵。由此種器類出現的地區從甘肅齊家文化到臨潼姜寨到淅川下王崗或洛陽地區的二里頭文化看來，胡博認為此種器類是模仿金屬器，且是從齊家文化傳播到中原地區，應該是正確的看法。最終甚至透過二里頭文化傳播到中國的東南地區。

胡博引用的第三類器物是二里頭文化的袋足封頂盉，這是一個更複雜的問題，由於此種封頂盉具有三袋足，而大汶口文化開始出現的鬶是所有袋足器袋足的根源，所以必須從大汶口—龍山文化的鬶談起。高廣仁、邵望平認為封頂盉是鬶一種晚期的變形。[180] 事實上，大汶口—龍山文化已經同時有鬶——有開放的流，與盉——有管流（圖四）。換言之，前述兩種器類的某些特徵，包括管流、扁平的鋬、釘形裝飾等，大汶口—龍山文化的工匠都已經製作過，而且其製作品質相當高。不過，從時代排比的角度出發，杜金鵬卻認為：「很難證明河南等地龍山文化封頂盉是從（山東）龍山文化那裡傳入的，而河南龍山文化的平口陶鬶與封頂盉之間顯然也不存在源流關係。」[181] 的確這些三袋足器的袋足，都是從鬶發展出來的，而且河南、關中、鄂北龍山晚期製作封頂管流的技術（下詳），主要是將一般流兩側再捏近並形成交叉，再捏成管流後最後進行修飾，此種技術可

(1981)；國家文物局編，《中國文物精華大辭典・陶瓷卷》（上海：上海辭書出版社，1995），頁 61, 圖版 221。簡稱《陶瓷卷》。

179 安金槐主編，《中國陶瓷全集・第二卷夏商西周春秋戰國》（上海：上海人民美術出版社，2000），圖錄 39。

180 高廣仁、邵望平，〈史前陶鬶初論〉，頁 427-459。

181 杜金鵬，〈封頂盉研究：中國古代酒器研究之二〉，《夏商周考古學研究》，頁 712-746；黎家芳、高廣仁，〈典型龍山文化的來源、發展及社會性質初探〉，頁 56-62。

以從河南淅川下王崗（屈家嶺文化）、[182] 湖北天門石家河、湖北松滋桂花樹、[183] 湖南湘鄉岱子坪（圖四最後三件）、[184] 江西靖安老虎墩等地出土的高領三足盉的流口上看得很清楚。這些地方的盉明顯地都是受到大汶口—龍山文化的影響，也就是說，袋足的製作，以及管流的製作經驗可以說是龍山時代晚期豫中、豫西南、豫西、鄂北、關中等地的新式盉的形式與技術的來源。但是，類似以下討論的第一類盉的封頂方式，山東地區雖有膠縣三里河這類的例子，但是其時代未必早於下述第一類盉，杜金鵬的顧慮是有一定的道理。

其次，龍山化文化階段晚期的袋足盉可以大別為兩類，第一類（圖五）主要分佈的區域有關中一帶的客省莊文化，包括陝西長安客省莊、[185] 臨潼姜寨、[186] 臨潼康家、[187] 岐山雙庵等遺址。[188] 還有河南龍山文化，包括河南孟津小潘溝、[189] 洛陽矬李（第三期屬於河南龍山文化晚期）、[190] 鄭州牛砦（僅存管流）、[191] 禹州瓦店、[192] 與登封王城崗等遺址，[193] 南達湖北鄖縣大寺（僅存管流）、[194] 天門石家河等地。[195] 其基本造型大致相同，包括三個大袋足，直筒形的短頸部，半罩式的封頂，前端管流在封頂的前方，管流的位置在兩足間的中線上。與管流相對的後方有鋬，鋬從頸部上邊的口沿起延伸到後足的中央，為扁板條狀，偶有與邊線平行的線紋，似乎在顯示金屬器的加強筋。在短頸部還經常飾

182 河南省文物考古研究所，《啟封中原文明》，頁 37。

183《早期中國》，頁 95；湖北省荊州地區博物館，〈湖北松滋縣桂花樹新石器時代遺址〉，《考古》1976.3：187-196。

184《陶瓷卷》，圖版 140。

185 中國科學院考古研究所澧西發掘隊，〈陝西長安澧西發掘簡報〉，《考古》1959.10：516-530。見圖版 2:6。

186 西安半坡博物館等，《姜寨》，圖版 208:2。

187 西安半坡博物館，〈陝西臨潼康家遺址第一、第二次試掘簡報〉，《史前研究》1985.1：56-67。

188 西安半坡博物館，〈陝西岐山雙庵新石器時代遺址〉，《考古學集刊》3 (1983)：51-68。

189 洛陽博物館，〈孟津小潘溝遺址試掘簡報〉。

190 洛陽博物館，〈洛陽矬李遺址試掘簡報〉，《考古》1978.1：5-17。

191 河南省文化局文物工作隊，〈鄭州牛砦龍山文化遺址發掘報告〉，《考古學報》1958.4：19-26。

192 安金槐，《中國陶瓷全集・第一卷新石器時代》，圖錄 188。

193 河南省文物考古研究所，《啟封中原文明》，頁 69。

194 中國社會科學院考古研究所，《青龍泉與大寺》（北京：科學出版社，1991），頁 190, 圖 146:11。

195 湖北省荊州博物館等，《蕭家屋脊》，圖版 139:4。

以刻的弦紋，數道短豎線紋、凸弦紋、指甲摳紋等（圖五）。仔細觀察，封頂與器身之間有的是連續無轉折或捲折痕的，包括陝西岐山雙庵與登封王城崗出土者。另一種在封頂與器身間往往有一道凸起或明顯的轉折，似在模仿打擊金屬器連結兩個部分時的捲折，封頂的口沿也同樣有捲折，此點與大汶口—龍山文化的陶盉不同。大多數陝西、河南、湖北龍山文化在晚期的封頂盉都是此類。看來豫西、陝東、鄂北的封頂盉的封頂與管流的設計，雖然也有大汶口—龍山文化的形式與技術來源，但很可能同時參考了外來金屬圈足盉形器（如前述第二類仿打擊金屬器）之封頂與管流的設計。換言之，它們並不是單純的模仿器或拷貝 (copy) 器，而是一種綜合體 (hybrid)。以上這些袋足盉還往往與袋足甗或前述帶把帶流罐（第一類仿金屬器）共出，甚至有部份出土於前述出土早期金屬遺存的遺址（見表一）。三者之間的做法往往有彼此相通之處，顯示外來金屬器刺激陶器工匠想像，不但模仿金屬器，也將金屬器的器形、細節與新的製作方法與既有的概念和技術相結合。

在豫中、豫西南、鄂北地區，包括新密新砦（所謂新砦期）、[196] 淅川下王崗、[197] 鄖縣大寺等遺址（圖六），還出土過一種袋足封頂盉（第二類盉），下有三袋足，袋足上有一段下瘦上粗的頸部，封頂不呈穹窿形，而是前端高後低，前方肩頭高起，略有弧度，且在其前面伸出管流。其中大寺與下王崗出土者在管流部位纏繞細弦紋兩周，尾部扭曲貼在管流與頸部。扁版狀鋬從頸部上緣拉出，彎曲下達後足中段，有連續條狀的加強筋。新砦出土兩件，其中一件的管流亦有細線（金屬線）纏繞流口，並且引導頸部以下。鄖縣大寺出土者在鋬的上段還有一個鉚釘狀的裝飾，其發掘者（金學山）描述此件袋足盉：「有件造型精美的陶盉，細砂灰陶，三袋足外伸，流以扁薄的泥條卷成圓管形，並在其外纏繞極細的泥條，鋬之上端附一泥釘，器身外圍刻畫幾周細線紋。這類造型美觀精巧的器形，可能是模仿金屬器製作成的。」[198] 可見直觀的考察，的確可以得到與胡博、貝格立相同的看法。不過，這段文字卻在正式報告出版時被刪除，[199] 顯示此種看

[196] 北京大學古代文明研究中心等，《新密新砦》，彩圖 21:3&4, 圖版 59:3&4。其中一件 (902) 在完整的報告中未描述，見簡報：北京大學古代文明研究中心等，〈新密市新砦遺址 2000 年發掘簡報〉。圖版又見《考古中華》，頁 116。

[197]《文明之光》，頁 43。

[198] 長辦文物考古隊直屬工作隊（金學山），〈一九五八至一九六一年湖北鄖縣和均縣發掘簡報〉，《考古》1961.10：519-530。

[199] 中國社會科學院考古研究所，《青龍泉與大寺》。

法，在中國的學術界並不被認可。此類封頂盉在時代上或略晚於前面一類封頂盉，它們仿金屬器的某些特徵的企圖更加明顯，包括管流、管流上的纏繞線、封頂形狀更為誇張、器身上的刻畫紋，以及鬶上的加強筋與鉚釘等。二里頭遺址亦曾經出土類似的盉，不過，僅有前方的封頂尖頭隆起略有早期器形的影子，是一種簡化的作品。遼寧敖漢旗大甸子出土的一件夏家店下層文化的封頂袋足盉也與二里頭出土者有相似之處，[200] 其封頂亦屬尖頭罩，袋足呈筒狀，前端有尖錐實足，器表與鬶上有水平與垂直的「魚骨紋」。上海馬橋的第四層文化（馬橋文化）也出土過數件殘盉，都僅存管流附近與袋足，其形態可能與鄖縣出土者相仿，其年代與二里頭文化晚期和早商文化有重疊。[201]

封頂盉為何堅持使用袋足，而沒有受到新型器物影響而放棄袋足或放棄使用三足？甚至在新型器上加上三足（如前述孟津小潘溝出土帶流罐加上三足，或以下外來的有流平底器加上三足與鬶而成爵）呢？最近內田純子對於中國古代的酒的研究給予我們一些啟示，她指出商代的醴是用蘗為發酵媒介釀造，酒精濃度較低，需要加熱飲用，爵、斝等三足器就是用來盛飲醴的酒器。相對地使用麥麴釀造的秬鬯釀造過程必須過濾，酒精濃度較高，則盛裝於酒器卣中。[202] 筆者認為用蘗釀造酒可能是東亞大陸傳統的造酒法，而較晚出現的秬鬯則可能是用來盛外來的酒，此種酒用麥麴製造，在商代晚期才成功地複製。也許外來飲酒器傳入時，並未傳入製造相同酒類的技術，或造酒的技術並未成熟，也可能尚未生產製作相同酒類的穀類作物。所以酒器與相關禮儀概念是外來的，但是裡頭裝的卻是本土的、需要加熱飲用的酒類。所有原有的三袋足器仍然存在，同樣理由也可以解釋二里頭文化的爵雖然是學習外來的無足、無鬶的爵形器，進入中原以後卻被加上三足與鬶（下詳），也可能與飲用加熱的酒有關。

最後回到二里頭文化的袋足封頂盉。二里頭文化的陶盉目前始見於 II 期，它們與前述龍山文化晚期的兩類封頂盉以及淅川下王崗等南方的盉／甗有密切的關係。最主要是二里頭文化 II 期有一類盉的細足高體陶封頂盉，與南方的盉／甗，

---

200 國家文物局、中華人民共和國科學技術部、遼寧省人民政府，《遼河尋根文明溯源——中華文明起源展》（北京：文物出版社，2011），頁 192。簡稱《遼河尋根》。

201 上海市文物保管委員會，〈上海馬橋遺址第一、第二次發掘〉，《考古學報》1978.1：109-137, 圖版一～四；上海市文物管理委員會，《馬橋——1993-1997 年發掘報告》（上海：上海書畫出版社，2002），頁 215。

202 內田純子，〈商代的酒器與青銅禮器〉，陳光祖主編，《金玉交輝——商周考古、藝術與文化論文集》（臺北：中央研究院歷史語言研究所，2013），頁 69-92。

以及同時或略晚湖北西部與四川廣漢一帶的盉顯然有親緣關係。[203] 值得注意的是二里頭文化此種細足的袋足盉也見於齊家文化，[204] 可見得從甘肅—關中—豫西南的雙向通道，可能一直都是暢通的。二里頭文化的盉雖然有高瘦有矮胖造型者，表面裝飾不盡相同，但它們都有近似的特徵與相同的功能。

二里頭文化出土的袋足封頂盉絕大多數都屬於矮體的，它們的共同特徵是三袋足，袋足上通常有一段直筒，直筒上有穹窿式的封頂，封頂前有管流，後有大開口，開口後有一鋬，連結後袋足。在打擊金屬器中管流與封頂無法以一片金屬打出，因此有相接的痕跡，有些封頂盉就做出這種痕跡（圖七之 A、B）。封頂與器身之間大半做出捲折，少數封頂捲折邊緣還有鉚釘紋（圖七之 G、H）。管流的位置與兩前足形成的中線對齊，相對的背部有鋬，鋬從直筒部的上緣連結到後袋足。有些鋬的邊緣有捲折或加強筋（圖七之 K 最明顯），有些鋬的捲折是從封頂的捲折延續過來的（圖七之 D、I、K），鋬上段常有鉚釘紋。直筒部分斷片或為圓形或為圓角三角形，外表常有凹或凸弦紋一道到三道，少數有刻紋交叉斜線一圈。少數的封頂上流口兩側有鉚釘紋（圖七之 C、F、I、K）。袋足封頂盉與帶流或帶管流的罐與圈足盉兩種器類類似，有相當多打擊銅器的特徵，表現在管流、管流與封頂的捲折接縫方式、穹窿形的封頂、以及具有鉚釘與加強筋或捲折的鋬上。[205] 不過，袋足封頂盉並不是完全抄襲打擊銅器，事實上以打擊法製成的袋足封頂盉並不存在，陶器的袋足封頂盉是一種綜合體，在綜合器形時，一方面修改龍山文化晚期的封頂盉，另一方面加上許多當時可見的打擊銅器或陶製仿銅器特徵，也可能如貝格立所說的是像化石一樣，保存了許多前代見過的仿打擊銅器的局部特徵。

由於二里頭的工匠最終掌握了鑄造青銅器的方法，他們也鑄造了青銅盉（第四期），但是以鑄造方式製作的銅器，就無法如製作陶器一樣，隨心所欲地依照「（仿打擊器）傳統」型式製造，必須根據模範所設下的新的限制，以及金屬材料的特性來鑄造，外觀與陶盉有相當的差異，比方袋足就不是「袋狀」，而是「空錐狀」。封頂與器身間渾然一體，沒有捲折。鋬也不需要有加強筋或捲折以強化

[203] 國家文物局三峽考古隊，《朝天嘴與中堡島》（北京：文物出版社，2001），圖版 16:3；《考古中華》，頁 138。

[204] 本件是在李水城此一論文中圖示，筆者遍尋齊家文化相關文獻並未見到這件與二里頭高身袋足盉相同陶器，或許是當地博物館所藏。見李水城，〈西北與中原早期冶銅業的區域特徵及交互作用〉。

[205] 以上討論陶盉圖版與線圖見《二里頭陶器集粹》及《偃師二里頭》。

其結構，但反而因為鑄造時需要將鎏的空間墊開，而在成品上形成鏤空，與陶盉的鎏完全不同。以當時的技術，要製造銅盉是一個相當大的挑戰，目前已知二里頭文化的銅盉與二里崗下層與上層文化的銅盉比較，展現了很多「原始的」特色，從外觀來說，整個封頂與器身都不見範線，三足頂部斷面呈「三分扇形」，器身底部除去三足部分大致呈水平狀態等，推測此器的外範分上下兩段，上段單範，直接由上段的模型翻製外範，所以無範線。下段的足部外範總共有四塊，外側三塊圍成等腰三角形，足外範內側為正三角形，最頂部呈三個菱形尖部相抵。從單一袋足的角度看，每一個袋足外範可視為雙合陶範，從切分完畢的四個範塊上，分別從中心三角範上，以及弓形邊緣範上刮出足的三面，面向外者曲面，向內兩面直面（圖八）。[206] 總地說，二里頭文化銅盉不是簡單的模仿器，其造型符合所有陶器原型元素的要求，但卻與陶器原型有不小的差異。換言之，二里頭文化的銅盉與陶盉與在此之前已經熟悉的打擊銅器之間有複雜的關係，工匠必須在模仿既存物件或物件的細節、陶器製作時隨機應變的機巧、與青銅器鑄造的可能性與限制，三種因素彼此牽扯，分別形成二里頭時期的袋足封頂陶與銅盉。

除了以上三種器類以外，齊家文化的遺物中有一種最常見的雙大耳或三大耳罐（圖九），仔細觀察安德森早年發掘的一件齊家文化雙大耳紅陶罐，器分為上下兩段，下段略為鼓腹，上段的喇叭形口展開，器壁相當薄，條板形雙大耳，耳上有三角形與圓形的鏤空。[207] 有少數雙大耳罐的耳部同樣有圓形與三角形的鏤空（如青海大通例），也有少數的底在器身上下段之間，下段以幾何形狀的鏤空裝飾（廣河、與武威皇娘娘台例）。此種陶器與齊家文化其他陶器比較，往往製作更為精細簡潔，與前述仿銅的紅陶平底盉使用相同材料，風格也相同。此種器並非甘青地區新石器時代晚期仰韶文化的半山、馬廠類型的固有器類，也是在齊家文化時期突然出現。筆者認為此種器物的原型，也可能是打擊銅器，所以不用一般陶器所用的夾砂陶製作，經常是使用紅陶或黑陶，以保持其輕薄的形象。更值得注意的是該器物的分布，其範圍包括河西走廊的四壩文化（甘肅民和東灰山），[208] 青海、甘肅、寧夏等地的齊家文化（青海貴南朵馬台、[209] 青海大通、[210] 甘肅廣

[206] 關於二里頭銅器的製作，筆者擬目驗相關銅器以後再另文詳論。
[207] Eva Myrdal, *Kina fore Kina*, p. 73.
[208] 李水城，〈四壩文化研究〉，頁 80-121。
[209]《陶瓷卷》，圖版 123。
[210]《陶瓷卷》，圖版 124。

河齊家坪、[211] 臨夏崔家莊、[212] 臨潭磨溝、永靖大何莊、[213] 永靖秦魏家（圖一〇未列）、[214] 武威皇娘娘台、[215] 天水師趙村、天水西山坪等），陝西隴縣川口河（圖九未列），[216] 內蒙古西南部的朱開溝文化（伊金霍洛旗朱開溝、阿拉善旗白音浩特等），[217] 陝北的石峁文化（神木石峁等），[218] 關中平原的客省莊二期文化，[219] 包括長安客省莊、西安老牛坡（圖九未列）、[220] 岐山雙庵、[221] 寶雞石嘴頭、[222] 臨潼姜寨、[223] 臨潼康家等遺址。更延伸到丹江流域上游的陝西商洛東龍山遺址、[224] 丹江流域下游的河南淅川下王崗遺址、與其附近漢水流域的湖北鄖縣大寺等遺址都出現此類器物。齊家文化同時有封頂袋足盉、圈足盉、雙（三）大耳罐、帶有倒鉤的大矛、鑲嵌綠松石的牌飾、環首刀，淅川下王崗同時出現封頂袋足盉、雙（三）大耳罐、圈足盉，近年又出土帶有倒鉤的矛（下詳）。鄖縣大寺也同時出土與下王崗相同的封頂盉、以及另一類屬於龍山文化晚期的封頂盉。二里頭文化則出土圈足盉、鑲嵌綠松石的牌飾以及環首刀等。將這些同類器物彼此相互聯結，即可見這些仿金屬器以及金屬器的進入路線之一，可能是由新疆先

---

211 新潟縣美術博物館，《天馬かけるシルクロードの秘寶——中國甘肅省文物展》（新潟：新潟縣美術博物館，1991），頁 34, 圖版 20。

212 中國社會科學院考古研究所編，杉村勇造譯，《新中國の考古收穫》（東京：美術出版社，1963），圖版 72。

213 中國科學院考古研究所甘肅工作隊，〈甘肅永靖大何莊遺址發掘報告〉，《考古學報》1974.2：29-62。

214 中國科學院考古研究所甘肅工作隊，〈甘肅永靖秦魏家遺址發掘報告〉，《考古學報》1975.2：57-96。

215 甘肅省博物館，〈甘肅武威皇娘娘台遺址發掘報告〉，《考古學報》1960.2：53-71；〈武威皇娘娘台遺址第四次發掘報告〉，《考古學報》1978.4：421-448。

216 尹盛平，〈隴縣川口河發現齊家文化陶器〉，《考古與文物》1987.5：1-6。

217 齊永賀，〈內蒙古白音浩特發現的齊家文化遺物〉，《考古》1962.1：22。

218 閻宏東，〈神木石峁遺址陶器分析〉，《文博》2010.6：3-9；馬明志，〈河套地區齊家文化遺存的界定及其意義——兼論西部文化東進與北方邊地文化的聚合歷程〉，《文博》2009.5：16-24。

219 梁星彭，〈試論客省莊二期文化〉，《考古學報》1994.4：397-424。

220 劉士莪，《老牛坡》（西安：陝西人民出版社，2002）。

221 冀東山，《神韻與輝煌》，頁 38。

222 西北大學歷史系考古專業 82 級實習隊，〈寶雞石嘴頭東區發掘報告〉，《考古學報》1987.2：209-226。

223 西安半坡博物館等，《姜寨》，圖版 205:4。

224 陝西省考古研究院、商洛市博物館，〈商洛市東龍山遺址 I 區發掘簡報〉，《考古與文物》2010.4：3-15, 圖版 1-8。

經由河西走廊進入齊家文化區域，再透過渭水進入客省莊文化區域，再經由丹江進入下王崗文化區，再經由南陽盆地與二里頭文化接觸。當然不能排除二里頭文化區得以經過三門峽直接與關中地區有所接觸，不過，這條路線尚待三門峽一帶有所發現方能證實。

表一：本節討論的各種器類共出狀況

	銅器	鑄銅遺跡	帶流平底罐	第一類盉	第二類盉	圈足盉	雙大耳罐
襄汾陶寺	▲						
登封王城崗	▲		▲	▲			
禹州瓦店			▲	▲			
杞縣鹿台崗	▲						
鄭州牛砦	▲			▲			
新密新砦	▲	△			△		
淮陽平糧台		△					
郾城郝家台	▲*		▲				
孟津小潘溝			▲	▲			
偃師二里頭	▲*	△*	▲*			△*	
伊川南寨						△*	
淅川下王崗	▲*	△			△	△*	▲
陝縣三里橋			▲				
滎陽廣武城			▲				
澠池不召寨			▲				
洛陽王灣			▲				
洛陽矬李			▲				
上蔡十里鋪			▲				
湯陰白營			▲				
鄖縣大寺				▲	△		▲
天門石家河	▲	△		▲			
商洛東龍山							▲
神木石峁	▲						▲
寶雞石嘴頭							▲

	銅器	鑄銅遺跡	帶流平底罐	第一類盉	第二類盉	圈足盉	雙大耳罐
長安客省莊				▲			▲
臨潼姜寨				▲		△	▲
臨潼康家				▲			▲
岐山雙庵				▲			▲
* 屬於二里頭文化，未標識者屬於不同區域龍山文化的最晚期，時間約當 2,000 BCE。[225]							

關於早期金屬器與鑄造金屬遺跡，飯島武次曾經將所有相關遺跡收集，並且製作成表格與地圖，[226] 不過，他並未考慮模仿打擊銅器的相關器物分布。如果我們將前述出土銅器、鑄銅遺物、以及幾種模仿打擊銅器之陶器（包括帶流平底罐、第一類袋足盉、第二類袋足盉、圈足盉、雙大耳罐等）出土地點標示於地圖上（圖一〇）。這些遺物集中於龍山化文化的晚期階段，有些屬於二里頭文化時期，從這些東西的表列，可以看出有不少遺址，同時出現幾種與銅器有關的器物，再由他們的地理分布，我們可以做以下推論：在龍山化文化晚期，中原地區有不少聚落可能已經接觸到不同類型的打擊銅器，或獲得有關打擊銅器的資訊，也接觸到雙合石範的銅器鑄造技術。一方面陶器工匠集團以陶器模仿打擊銅器，有些是二手的模仿，或將傳統器形與打擊銅器的細節融合於一器。另一方面，有不少重要聚落已經開始進行鑄銅的試驗，目前所知最成功者為陶寺遺址，除了直接輸入銅器之外，也成功地改變雙合石範技術，鑄造出小型的立體銅器（鈴等）。無論鑄銅試驗成功與否，新型器物以及鑄銅技術的出現，對於當時社會普遍地產生了很大的衝擊，也逐漸改變原有的社會政治結構，我們將此種現象以「沸騰」來比喻。其中數種器物同時出現的地點，例如偃師二里頭、登封王城崗、淅川下王崗、鄖縣大寺、天門石家河等地都十分重要。最後開展較有規模的青銅鑄造工業則是二里頭遺址，使得二里頭的政體打破原有的均勢，並形成一個規模相當巨大的城邦。除了從地圖觀察到中原地帶因為銅器相關器物的輸入，使得原本平衡的社會產生的「沸騰」現象以外，我們還可以從雙大耳罐、第一類盉、第

[225] 屬於二里頭文化者，尚有其他遺址有這種現象，包括河南陝縣西崖、洛陽東乾溝、鄭州洛達廟、鄭州董砦、鄭州大師姑、滎陽西史村、滎陽豎河、駐馬店楊莊、新密曲梁、夏邑清涼山、山西夏縣東下馮等，但因二里頭文化時期已經明確地進入青銅時代，此處未全列。另本表僅及於中原地區，山東龍山文化晚期與齊家文化、四壩文化相關遺址未列，與地圖標示者不同。

[226] 飯島武次，〈夏王朝の青銅器〉，頁 253-255, 第 3 表與第 201 圖。

二類盉、圈足盉的分布，得知齊家文化透過客省莊文化經由丹江走廊或潼關路線影響到中原地區及漢水流域，同時齊家文化也受到中原文化的影響，部分證據將在以下討論時提出。

接著我們還是從 skeuomorph 的角度談二里頭文化的銅爵與陶爵。目前考古材料顯示二里頭文化從第一期開始出現陶爵，[227] 而第二期起才出現銅爵。從形態上觀察陶爵的年代與形態上似乎比銅爵更早，最起碼不會比銅爵晚，而且，它們在形態上更接近打擊銅器（圖一一）。例如，大多數的陶爵的底部都是平底，斷面為圓形或稍扁的圓形而非橄欖核形，[228] 且二里頭陶爵三腳足點的分布，經常是以對著鋬的腳為中心的等邊三角形或等腰三角形，以上諸種特徵顯示陶爵並非模仿鑄造的銅器。有部份陶爵（或角）使用管流而且具有金屬製造的俐落流線，鋬的上段常有鉚釘紋，鋬的左右緣常有加強筋。鋬上及器身常有凹線紋刻畫的紋飾，經常都是魚骨紋或平行的斜線紋。而且，到目前為止，每一件陶爵都不完全相同，所以，陶爵在一開始出現時，它們的製作似乎是以一種概念器形（比方 BMAC 的爵形器，不排除介於二里頭文化與 BMAC 之間還有其他未知的文化擁有更接近二里頭文化陶爵之打擊的銅爵形器）為基礎加以變造，在帶流罐上加上三足、鋬、甚至管流，而且增加的部分，基本上也是以先進的打擊銅器的細節為模型。陶爵的發展似乎早期與以上模仿打擊銅器的各種盉走著相同的路線，但從二里頭文化第二期起，工匠成功地製作出銅爵，由於兩者之間因製作上有著不同邏輯，銅爵的形制與前述銅盉一樣，需遵守鑄造技術上的各種局限（詳下節）。由於在當時銅爵屬高科技範疇，相對的陶爵則變成傳統技術，因此，二里頭文化第二期的陶爵（包括角與有管流者）有較多的變異，第三期起陶爵的形式逐漸穩定，器身比例變矮，造型與銅爵更接近。

內蒙古敖漢旗大甸子遺址出土的陶爵，被認為是受到二里頭文化的影響，但是從爵的形態演變上觀察，大甸子的爵與二里頭文化早期的爵比較接近，器體較高，腰身明顯。大甸子這些陶爵所見仿打擊金屬銅器的特徵更是明顯，包括圜底，在圜底與器身間的接線模仿捲折，且沿著器身底部有一圈鉚釘紋。器身與流間的垂直接線，也以捲折以及鉚釘紋裝飾。鋬有加強筋等。[229] 器身與鋬上都刻以

[227] 第一期墓葬出土爵，見《偃師二里頭》，頁 69-74。

[228] 中國社會科學院考古研究所，《二里頭陶器集粹》，頁 8。

[229] 劉觀民，〈內蒙古赤峰市大甸子墓地述要〉，頁 304-309；中國社會科學院考古研究所，《大甸子——夏家店下層文化遺址墓地發掘報告》（北京：科學出版社，1996）。

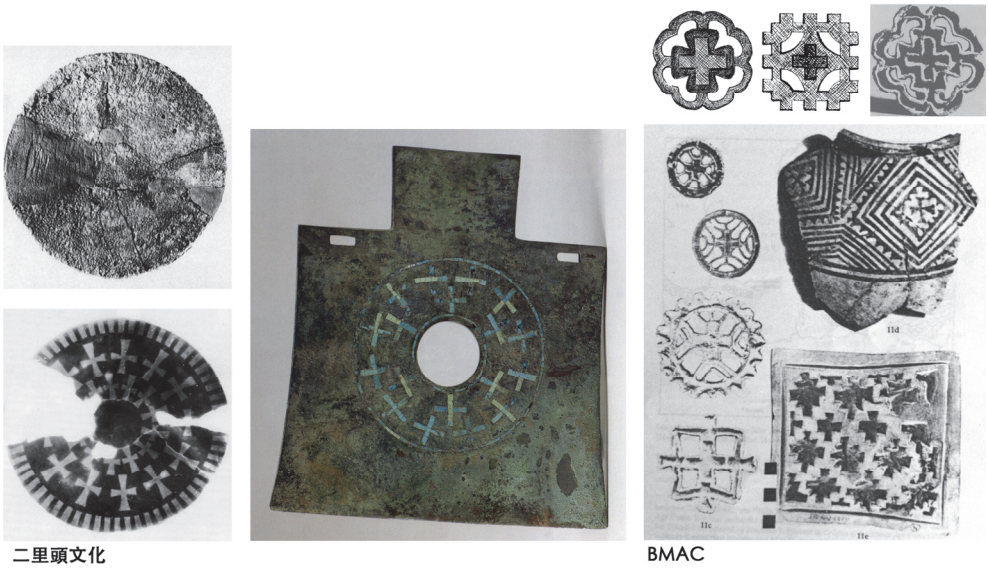
細緻的魚骨紋、平行斜線紋等。大甸子與二里頭遺址間的距離相當遙遠，跳躍遠距離傳播似乎是一個問題，近來在兩者之間的鶴壁劉莊也出現了帶管流的陶爵以及一般的陶爵，鶴壁劉莊遺址主要是下七垣文化，是以鬲作為主要炊具的文化，[230] 與二里頭文化是以鼎為主要炊具的文化，而夏家店下層文化又具有草原文化的特色，是三個完全不同的文化，卻共享一種器類——陶爵——顯示此類器物和早先的仿打擊銅器一樣，可能是不同文化的貴族階級所共同追求的奢侈品或威信財。夏家店下層文化陶爵相較於下七垣文化的陶爵與二里頭文化的陶爵比較似乎有更多打擊銅器的痕跡。[231]

在銅爵方面（圖一二），我們會在下一節討論它的鑄造與歐亞草原雙合石範鑄造的關係，本節仍從 skeuomorph 的角度討論它們外觀的一些特性。二里頭文化銅爵也是模仿金屬器，這可以從它們的口沿經常有一條加厚的部份，青銅斝也有相同現象，李朝遠認為是為了防止器物的口沿過於銳利，因此往往將口沿反折，其實就是模仿打擊金屬器的反折（圖一 BMAC 的觚形器就有此種現象）。所以不論是陶爵或銅爵它們原始模仿的可能同為以外來打擊銅器為原型的爵形器，但是基於本土酒的加熱飲用習慣，必須將爵形器加上三足與鋬。青銅爵器形或許來自打擊銅器，或是已經出現的陶爵，但其範鑄技術的基礎為源自草原的雙合範技術，因此使得器身具有橄欖核形斷面（下詳）。鑄造的鋬比起打擊銅器的鋬要來得堅固，所以不需要加強筋，而且不需要兩側平行，往往製成上下粗中間較細的弧線形。為了固定鋬範，鋬的中央出現的鏤空，就是墊出鋬之內外範所需。總地說來，二里頭文化的陶爵與銅爵大約同時出現，造型與紋飾等都受到打擊銅器的影響，兩者之間也相互影響，不過當銅爵的鑄造逐漸成形之後，陶爵本身似乎失去了前述的主體性，二里頭文化最晚期的陶爵，就非常明顯地是模仿銅爵，部分打擊銅器的特徵，似乎更像是一種化石，被保留於陶器製作的傳統之中。

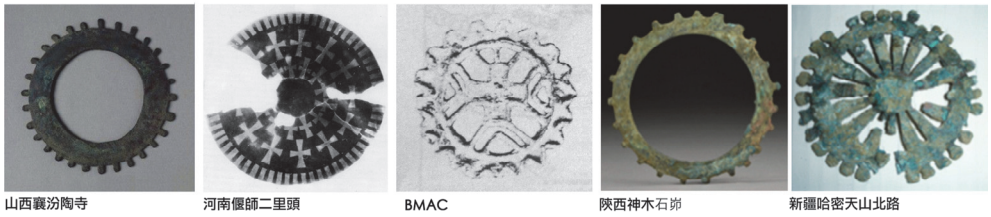
---

230 河南省文物局編著，《鶴壁劉莊——下七垣文化墓地發掘報告》（北京：科學出版社，2012），彩版 81, 99。

231 筆者目前對於二里頭文化的陶爵較早或夏家店下層文化的陶爵較早採取開放的態度。從目前的證據看來，二里頭文化有不少青銅爵出土，且有鑄銅作坊。多數學者都認為陶爵是模仿銅爵的，因此，必須將夏家店下層文化的陶爵的時代放在二里頭文化之稍後。但是，筆者認為陶爵一開始並非模仿銅爵，如此，則兩個考古學文化的陶爵何者為先，要看未來內蒙古夏家店下層文化的重要聚落的發掘而定。



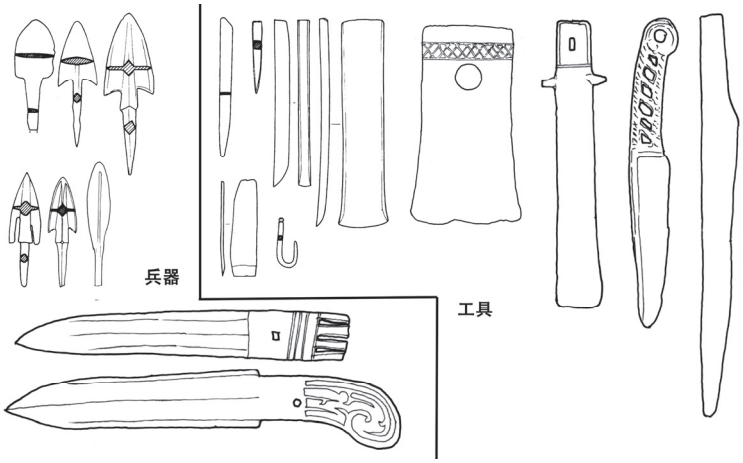
圖一三：二里頭文化的十字形紋飾與 BMAC 出土物品的十字形紋飾



圖一四：陶寺遺址、二里頭遺址、BMAC、石峁遺址、天山北路遺址出土的「齒輪形器」

胡博認為二里頭文化可能從 BMAC 學到的不僅是青銅爵、觚等禮器，還包括「十字紋」，特別是連續的十字紋。她指出二里頭遺址出土的一件鑲嵌十字紋圓牌飾，以及一件典藏於上海博物館的十字紋大鉞上的十字紋可能是模仿 BMAC 的青銅印章與陶器上的十字紋裝飾。在 Shahdad 出土的器物中，也有此種紋飾（圖一三）。同樣值得注意的是她所提出 BMAC 帶有十字紋裝飾的器物當中有一件鏤空圓形牌，它的周圍是一圈齒輪，我們知道前述二里頭出土的鑲嵌綠松石十字紋圓牌飾，內有兩周十字形紋，填以綠松石，周圍原始器物在視覺上也是齒輪形，在齒內鑲嵌了綠松石，且因為鏽蝕，只有在 X 光下，才可看到齒輪形狀。這兩件器物很容易讓我們聯想到陶寺文化與石峁文化的齒輪形銅環，同樣也是在圓環周圍

有一圈齒凸。新疆哈密天山北路出土的齒輪形輪型器，也有同樣的特徵（圖一四）。更重要的是這幾件齒輪形銅環是砷銅製作的，而砷銅是草原鑄銅技術的指標之一。從這些彼此交叉的證據看來，胡博認為中國早期青銅器的出現是受到中亞草原文化影響的證據是愈來愈充分。



圖一五：二里頭文化出土的兵器與工具

由於歐亞草原文化中最重要的器物包括刀與管銎鉞，在近年「早期中國—中華文明起源」展覽圖錄中，就指出二里頭遺址出土的一件環首刀與一件青銅鉞是所謂「博采眾長」之一例，是二里頭文化向草原文化學習。[232] 最近在登封南洼遺址二里頭文化層位中也發現了一件環首刀。[233] 環首刀亦出現於四壩文化、齊家文化、朱開溝文化，也是草原文化最常見的器物之一。二里頭文化的遺址出土從草原傳入的器物還包括其他的工具與兵器如空首斧、鉞、鑿、錐、與箭鏃等（圖一五）。二里頭遺址也曾經出土過草原地區常見的柳葉形銅鏃（第六件），但似乎很快地就發展成中原地區常見的雙翼形銅鏃。[234]

另外一種值得注意的器類是一種在銎側帶有倒鉤的矛，此種帶有倒鉤的矛是歐亞草原賽伊瑪—圖比諾文化群的典型器物（圖一六虛線右），[235] 東亞地區早期

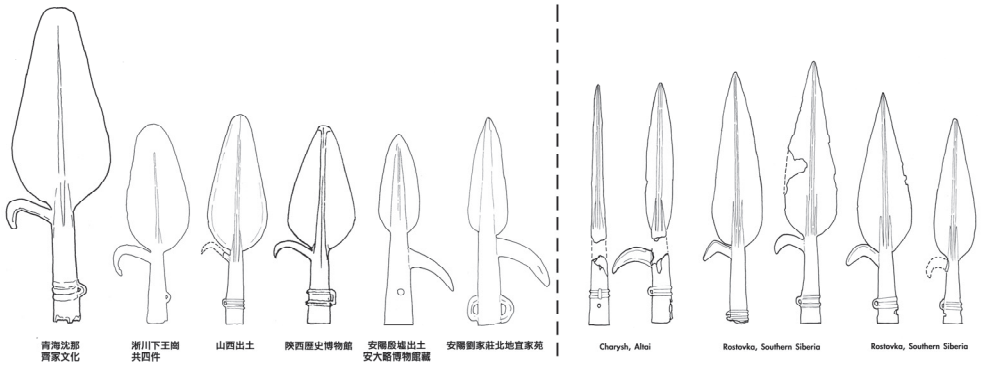
[232]《早期中國》，頁 161。

[233] 鄭州大學歷史學院考古系等，〈登封南洼 2004～2006 年二里頭文化聚落發掘簡報〉，頁 4-19, 36；崔宗亮，〈登封南洼遺址二里頭文化白陶器鑒賞〉，《文物鑑定與鑒賞》2010.11：42-48。

[234]《早期中國》，頁 140。

[235] 梅建軍、高濱秀，〈賽伊瑪—圖比諾現象和中國西北地區的早期青銅文化〉，頁 47-57。

文化中出現者（圖一六虛線左）包括一件在青海沈那遺址的齊家文化層，一則是在淅川下王崗早於西周時代的層位，共出土了四件，形制相同。[236] 筆者認為這些器物應當是屬於與齊家文化或二里頭文化同時的層位，與前述之圈足盉、雙大耳罐時代相同。下王崗遺址位在丹江水庫上游丹江北岸，沿著丹江上溯，可以經過陝西的丹鳳縣，到達商洛市，有學者稱此一通道為「丹江通道（走廊）」，[237] 我們知道丹江走廊沿途的商洛東龍山也有龍山晚期與二里頭時期的重要遺址，而商洛東龍山附近的商洛紫荊遺址第四期出土過雙耳罐，可見齊家文化與淅川下王崗遺址的聯繫是透過丹江走廊。帶有倒鉤的矛還在陝西、山西以及安陽（兩件）等地出土，[238] 從形態上看，年代較晚，且倒鉤變得厚實，功能或有改變，但它們與沈那及下王崗的帶倒鉤矛同源，應無疑問。



圖一六：中國與賽伊瑪—圖比諾文化群出土帶有倒鉤的矛

中原地區的戈在二里頭文化中首度出現，有青銅製的，也有玉製的。二里頭文化的青銅戈有曲內無欄戈，也有直內無欄戈，尚未定型。也有學者將爰部較長的鉞（或稱戚）一併討論（圖一七）。從二里崗下層文化起，戈變成中原地區貴族的主戰兵器，它算是中國獨有的兵器。關於戈的來源，有一種解釋是它是從鐮刀演變而來的。[239] 但是錦縣水手營子出土過一件屬於夏家店下層文化青銅連柲戈

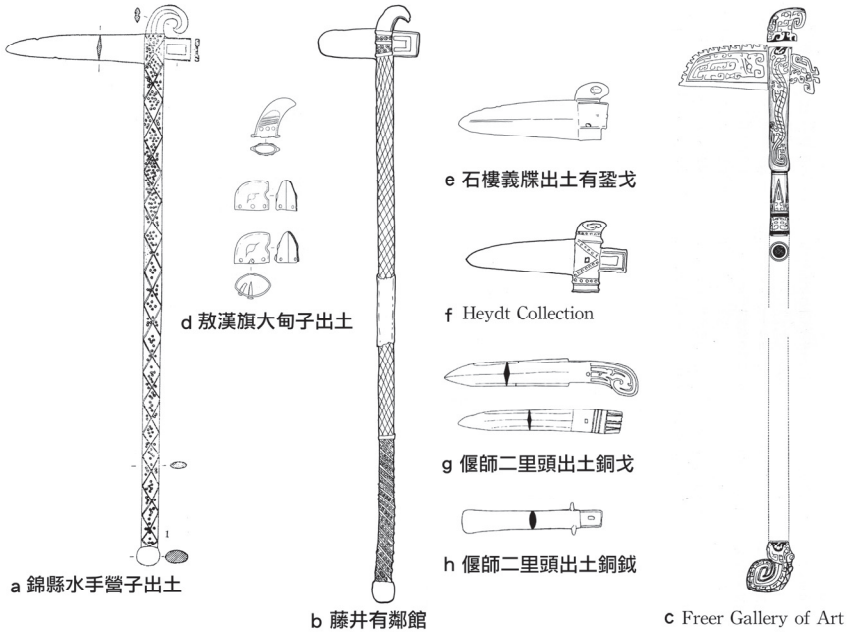
236 高江濤，〈河南淅川下王崗出土銅矛觀摩座談會〉。

237 侯甬堅，〈丹江通道述論〉，《陝西師範大學學報（哲學社會科學版）》1985.3：104-109。

238 一件出土於安陽宜家小苑，見安陽市文物考古研究所編，《安陽殷墟徐家橋郭家庄商代墓葬：2004-2008 年殷墟考古報告》（北京：科學出版社，2011），彩版 52。一件為加拿大安大略博物館藏，筆者攝影。

239 楊錫璋，〈關於商代青銅戈矛的一些問題〉，《考古與文物》1986.3：10-18；李健民、吳

（圖一七 a），[240] 學者多將它與日本藤井有鄰館典藏的一件青銅連柲戈（圖一七 b）相提並論，[241] 因為兩者都連柲，長度約七十五至八十公分。柲上有菱形紋與連珠紋，只是交錯運用的方式不同。兩者均為直內，但是有鄰館的這件「戈」的爰部並無尖端，其實是鉞（以下逕稱連柲鉞），而且其鉞同於管銎鉞。所以戈與北方系的管銎鉞有親緣關係。錦縣戈與有鄰館鉞的柲斷面都是橄欖核形而非圓形，柲頂端有柲帽都是鉤曲狀的，往內的方向彎曲，柲尾端有圓頭鐏。兩者都是直內，內上有方形或凹字形的裝飾線條。筆者雖然到目前為止無緣親睹這兩件器物，但是從柲的斷面是橄欖核形，而且器身上的連珠紋是管鑽，器身上的菱形紋等特徵，可以推斷它們是用草原式的雙合範製造。



圖一七：夏家店下層文化、二里頭文化、鄂爾多斯文化群與殷墟的銅柲玉戈及西元前第二千紀下半葉北方式帶戈帽管銎戈

家安，〈中國古代青銅戈〉，《考古學集刊》7 (1991)：104-146；《早期中國》，頁 158；井中偉，〈銅戈起源考〉，《考古與文物》2009.3：28-30。

240 齊亞珍、劉素華，〈錦縣水手營子早期青銅墓葬〉，《遼海文物學刊》1991.1：102-103；《遼河尋根》，頁 179。

241 林澐，〈夏代的中國北方系青銅器〉；王成生，〈遼寧出土銅戈及相關問題研究〉，《遼寧考古文集》（瀋陽：遼寧民族出版社，2003），頁 231-232；井中偉，〈水手營子青銅連柄戈的年代與屬性〉，《邊疆考古研究》7 (2008)：163-169。

梅原末治曾經將有鄰館的這件連柲戈與美國弗利爾美術館 (Freer Gallery of Art) 的一件銅柲玉戈（圖一七 c）一併討論。此件銅柲玉戈較短，但梅原末治認為此件銅柲玉戈的實際長度應當與有鄰館的連柲鉞相當，也就是目前的鑲嵌綠松石龍形鐏應當在約五十公分以外，中間或許還有一段木質柲。除了鐏的位置之外，筆者認為這件銅柲玉戈的柲帽，作成了鷹首，鷹首當是朝後的（如本文圖一七 c），是前述兩件連柲戈與戈帽鉤曲形的晚期發展型式。弗利爾戈目前此種形狀應當是在盜墓出土後被古董商「復原」的結果。這件銅柲玉戈的裝飾，包括鷹首、龍等的時代都是殷墟時期，應當就是此器的年代。仔細檢視材料，筆者認為內蒙古敖漢旗大甸子遺址出土夏家店下層文化的銅器中也有青銅戈或鉞的柲帽，他們的銎部有都是橄欖核形的，大體上形狀也是鉤曲形，有兩件除了釘孔之外（一件含銅釘），還有眼形的裝飾（圖一七 d）。如果將這幾件柲帽與時代略晚，大約是西元前第二千紀下半葉，相當於殷墟 II 期的一件山西石樓義牒出土帶柲帽的有銎戈（圖一七 e），以及藏於歐洲 Heydt Collection 的一件北方系鉚釘紋帶柲帽的有銎戈（圖一七 f）一併考量，那麼大甸子這三件柲帽的功能就很清楚了。如果同時考慮二里頭遺址出土的戈（圖一七 g）與鉞（或稱戚，圖一七 h），我們很難確定究竟是夏家店下層文化影響了二里頭文化，還是相反。因為所有對於錦縣水手營子戈的年代判斷，都是基於它是受二里頭文化影響的前提而進行的判斷。筆者認為戈或許是從草原使用的鉞轉變來的，或者是在從草原文化使用（工具）轉化到農業文化使用（兵器）的轉化過程中經由幾個文化間的互動，逐漸形成的。總之，戈的起源尚有討論空間，且未來發現會導向不同的結論，但是無論如何，與歐亞草原的有銎鉞有相當密切關係。

齊家文化與二里頭文化間的關係，除了前述圈足盉、環首刀之外，張天恩還指出天水出土的一件獸面紋牌飾與二里頭文化的 M11 出土的牌飾基本相同，他同時舉伊川南寨和莊浪劉堡坪出土的圈足盉，來說明二里頭文化與齊家文化間的聯繫，[242] 其說甚碻。此種鑲嵌綠松石牌飾到目前為止出土品有七件，除了天水出土的一件以外，其餘六件都是偃師二里頭遺址出土，傳世者多達十幾件，[243] 包括早

[242] 張天恩，〈天水出土獸面紋銅牌飾及相關問題〉，頁 43-46。圖像見《考古中華》，頁 140 上。

[243] 李學勤，〈論二里頭文化的饕餮紋牌飾〉，《中國文物報》(1991.10.20)，頁 3；王青，〈鑲嵌銅牌飾的初步研究〉，《文物》2004.5：65-72；王青、李慧竹，〈國外所藏五件鑲嵌銅牌飾的初步認識〉，《華夏考古》2007.1：88-93。相關材料的收集，亦見於以下幾個

期流傳現藏美國哈佛大學賽克樂博物館三件，Paul Singer 舊藏兩件，[244] 檀香山的 Honolulu Academy of Arts 一件，[245] 日本的 Miho 博物館一件，歐美與臺灣的拍賣行共出現過四件（圖一八）。從製作技法上看，此類牌飾器身是有弧度的，有些是連底板一起鑄造，有些僅鑄造框架，底板則是有機質。[246] 可以利用草原傳統的雙合石範製造，以陶範製作更方便。此種牌飾上的圖像從內容與表現手法看來是承襲龍山—石家河文化的圖像系統與製作概念，無疑地是二里頭文化而非齊家文化的產物。[247] 此種器物的功能，學者有不同看法，有從出土部位認為可能是一種臂飾，[248] 也有認為是巫師的法器。[249] 西方學者一直認為此種器物是馬的當盧，從哈佛大學典藏的一件在接近方形的板上中間還突起一段「圭」形突起，看來有可能是當盧覆於馬面但刻意避開馬的兩眼邊緣。其次二里頭遺址墓葬出土的幾件，都與單扉鈴與貝同出，殷墟的馬也經常與鈴同出，在馬羈上也經常有貝裝飾，看來此一說法仍不宜輕易放棄。馬的馴養也是歐亞草原開通之後傳入東亞大陸的，因此，二里頭文化的牌飾，也不排除是一種跨文化的產物，也就是可能為馬的當盧但裝飾以中原傳統的圖像。甘肅天水一帶出土，發現不止一件，說明二里頭文化早期或許透過間接的方式接觸，但是最終或許與齊家文化有直接的聯繫，而且文化傳播也不是單向，牌飾就是從二里頭文化到齊家文化的一個例證。

總結以上新石器時代晚期到青銅時代早期不同地域文化間與銅器有關的現象，我們認為華北地區龍山階段晚期接觸到自西而來不只一波的打擊金屬容器、雙合範鑄造的金屬兵器、工具與裝身具以及鑄造技術。當時華北主要城邦的貴族

附註引王青、楊美莉等論文。本文討論將排除三星堆相關的三件，因為這三件的年代與圖像風格和其他十幾件有異。

244 Max Loehr, *Relics of Ancient China: from the Collection of Dr. Paul Singer* (New York: The Asia Society, 1965), p. 44, Catalogue No. 19, p. 150.

245 Robert J. Poor, *Ancient Chinese Bronzes, Ceramics and Jade in the Collection of the Honolulu Academy of Arts* (Honolulu: Honolulu Academy of Arts, 1979), pp. 48-49.

246 楊美莉，〈二里頭文化的嵌綠松石銅牌〉，《Miho Museum 研究紀要》3 (2002)：27-45；日文版頁 46-77。筆者關於二里頭文化牌飾的材料是楊美莉提供的，特此致謝。

247 王青，〈鑲嵌銅牌飾所見中國早期文明進程問題〉，《東方考古》1 (2004)：65-72。王青認為有一個貴族群體從良渚轉到龍山轉到二里頭等。此點筆者存疑。筆者曾經指出良渚文化與龍山—石家河文化的表現系統不同，見黃銘崇，〈「饕餮紋」的再思考〉。關於龍山—石家河玉器上的紋飾，筆者未來會有更進一步討論。

248 楊美莉，〈二里頭文化的嵌綠松石銅牌〉。

249 葉萬松、李德方，〈偃師二里頭遺址獸紋銅牌考識〉，《考古與文物》2001.5：40-47。

與工匠可能看到的銅器與技術包括：

（一）以打擊技術製造的外來銅容器，並且企圖以陶器來模仿，例如雙大耳罐、圈足盉、封頂盉、爵等。有些模仿是二手的，也就是模仿仿銅陶器，另有些「模仿」則是創造性的改造。

（二）使用對範法鑄造的「草原系」銅器，包括工具（如環首刀、斧、鑿、鉞等）與裝身具（如耳環、手鐲、齒輪形器〔一種腕飾〕、戒指與胸頸飾等）。見到以石製的對範鑄造技術，並且也曾經用同樣方法製作銅器。此種技術並且一直保留於工具的製作上。有些工具如鉞或許經過改造並且改變用法而形成了戈。

（三）看到外來器物上的裝飾紋樣，特別是十字紋與幾何紋飾，以及齒輪形銅器等，也在某些器物上進行了模仿，但最終並未流行。紋飾方面，得到最後勝利的是龍山—石家河文化傳統的神話性紋飾。

（四）可能看到外來的新型容器，例如大夏地區的爵與觚，以及相關的禮制。而且在二里頭時期分別以陶器與銅器仿製，並根據自己的需求進行器形改造（增加三足與鋬）。到了二里頭文化晚期，青銅爵的鑄造技術成熟，陶爵的製作也從改造變成純粹模仿青銅爵。

（五）以上討論僅限中原受到歐亞草原的影響，但是此種互動其實是雙向的，未來在新疆與中亞的考古材料更多、更齊全以後，應該可以看到更多中原與歐亞草原互動的痕跡。

總地說來，中原地區的農業城邦的貴族，對於經由畜牧者帶來的金屬容器，主要是打擊銅器有很大的興趣，不斷地用陶器來模仿，甚至進行改造。對於新的銅器材質也有很大的興趣，也進行各種實驗，企圖掌握冶金、找尋材料與鑄造的技術。最後陶匠集團根據雙合範鑄的啓示，發明範鑄法來鑄造青銅容器，並且不斷地改進，形成獨特的塊範法。他們同時也對畜牧者帶來的工具與兵器感興趣，也企圖利用同樣的技術來製作（如環首刀、斧、鉞等）。但是對於畜牧者的裝身具，主要是耳環、胸頸飾、手鐲等卻完全不感興趣，這些器類雖然早期有引進，卻未在中原地區生根或演化。推測此種選擇的主要原因是草原文化的器物與裝身具基本上是適合草原畜牧文化高速移動的生活方式，相對地，中原有深厚的農耕文化傳統，包括使用各種類型的日用容器與既存的宗教信仰，也有使用玉器作為裝身具與儀式用器的傳統。此一更深厚的傳統，與外來的色彩繽紛的器物形成碰撞，互相影響改造，但裝身具卻一直被拒於千里之外。而在容器方面也並非全盤接受，而是根據本土的需求進行了相當的調整。此些選擇背後的思維模式，可能需要未來更多的考古發現才能有更深刻的理解。

五・當土遇見金——青銅工藝在地化的擬測

本節所謂「當土遇見金」是指東亞地區以捏土為生的陶匠集團，面對更先進的金屬工藝與金屬製品時，他們如何利用本土工藝轉化外來技術，建立中原式的青銅文明。當時陶匠集團面臨新的銅器鑄造技術，企圖模仿學習，必須解決的問題大體可歸納為兩個方面：首先，必須學習如何取得銅、錫的原料，並且組織人員取得礦物資源（這不是隨處皆有的）；其次是在技術方面，由於歐亞草原所傳入的技術主要是二維的雙合範的鑄造法，特別是鑄造比較複雜的管銎鉞，其技術是在二範中分別挖出器物形狀的空間，並且加上柲範而成，是以雙合範的技法製作近乎三維的物件（圖一九 a）。[250] 不過，中原工匠所要模仿的銅容器卻是以打擊技法製成的三維器物（類似 BMAC 的爵形器），因此，他們必須變化二維的技法以製作三維的器物。

在找尋礦源方面，前面已經說過工匠集團當中，有一些世代從事製陶工業的晚輩成員養成了四處搜尋製作良陶所需不同的土、石材料，並且對於聚落周圍的山川水土有相當的認識，成為工匠集團中的研發者，筆者認為他們可能就是協助找尋銅、錫礦源的主要參與成員之一類。其次，根據李延祥的研究，東亞早期的採礦技術與歐亞草原的採礦技術，特別是採礦工具與技術，基本上是相同的。意味著東亞最早期的採礦，可能有外來的採礦者（也許就是銅器鑄造者）之參與。陶器工匠集團中的研發者可以很快地根據既有的知識與有經驗的外來採礦者共同合作，成為尋找鑄銅的先鋒。由於中原地區為農耕社會，無法與草原畜牧者一樣，四處移動，兼可找尋銅、錫礦源。找尋礦源，是農業生產或陶器生產等經濟活動之外，一種「額外」的工作，特別是當距離過於遙遠時，就必須有較大的經濟力支撐，甚至動用武力保護。推測找尋礦源的活動，起先是一種工匠集團中無特定組織、自發性的活動。但是，從龍山文化晚期起，由於有機會見到外來的打擊銅器與鑄造的兵器、工具、裝身具等，銅器逐漸成為貴族的共同喜好與競相追逐的焦點，此點可以從前述眾多的仿銅陶器以及各地競爭鑄銅技術看出。此與其他文明追求貴金屬或許立基於同樣心態，閃閃發亮的器物對於人們有一種吸引力。更進一步地，在二里頭文化時期，青銅爵可能成為一種身分的象徵，最終發

[250] Chernykh, *Ancient Metallurgy in the USSR*, p. 198, fig. 70, No. 25. 此一範屬於賽伊瑪—圖比諾文化層。

展成商代的「爵位」制度。[251] 當擁有青銅禮器成為一種身分象徵之後，找尋青銅礦源就變成一種由政治實體所發動有系統、有組織的工作。關於二里頭時代的銅礦源，目前學者認為有在中條山區者，也可能遠至長江中游的鄂城、大冶、陽新、瑞昌一帶，從二里頭鑄銅作坊的熔煉渣考察，認為當時是在礦石區煉得銅錠為原料，運送至二里頭遺址進行精煉與鑄造。[252] 除了熟悉山川水土的陶匠以外，在龍山時代晚期形成貴族用品的貿易網絡，包括資訊的交換，這些實際從事交易者，在找尋礦源上可能也扮演一定的角色，未來需要更有系統地從考古資料中找尋相關證據。

李延祥認為組織找尋礦源，帶來社會政治的改變，使得中原地區的政體進入文明階段。[253] 劉莉與陳星燦則認為在二里頭時代，二里頭政權在不同地區建造「城池」以掌控當地資源，其中山西夏縣東下馮與垣曲商城可能是為了中條山區的銅礦與鹽等資源。湖北黃陂盤龍城則是為了大冶等地的銅礦而來的。[254] 連結兩者，我們認為東亞社會在龍山時代晚期（主要是山西、陝西、河南，山東已經衰落），在各方面的發展已經處於文明門檻，社會整體累積相當大的潛能，然而酋邦或城邦林立，沒有哪一個城邦有足夠的力量控制更大的領域，並且跨越領域國家的門檻。找尋礦源所扮演的可能是一種催化劑的角色，讓整個社會進一步地組織與動員，甚至牽動社會結構的改造。陶寺是早期的實驗者，新的技術與資訊來自西方與北方，也可能因為控制了河東的池鹽讓它累積很大的資本，可以進行社會動員，但是似乎未竟全功。[255] 二里頭雖然是後進，但是它掌握的資訊與技術來自四面八方，取代了陶寺成為河東鹽的主控者，也找到相對豐沛的銅、錫資源，終於成功地掌握了青銅禮器鑄造的技術，使得二里頭貴族的身分與實力高於其他

---

[251] 筆者曾指出殷墟時期爵與觚的對數是當時貴族身分等級的象徵，而爵數更為關鍵。最低為一爵，最高為十爵。見黃銘崇，〈晚商王朝的政治地景〉，《中國史新論・古代文明的形成分冊》（待刊）。這是晚商時期的「爵位」制度。從目前已知的材料觀察，二里崗時期的貴族墓葬可能也有相同的制度。而其濫觴可能始於二里頭文化時期。

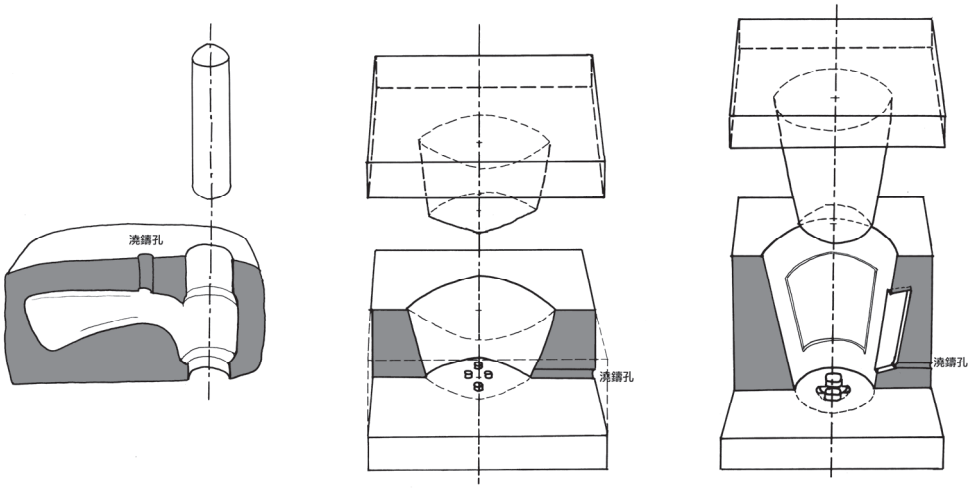
[252] 李京華，〈《偃師二里頭》有關鑄銅技術的探討〉，《華夏考古》2004.3：29-36。

[253] 這是李延祥教授在中央研究院歷史語言研究所演講時的意見。

[254] 劉莉、陳星燦，〈城：夏商時期對自然資源的控制問題〉，《東南文化》3 (2000)：45-60；Li Liu and Xingcan Chen, "Cities and Towns: the Control of Natural Resources in Early States, China," *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 73 (2001): 5-48；徐少華，〈從盤龍城遺址看商文化在長江中游地區的發展〉，《江漢考古》2003.1：40-44。

[255] 目前考古學家對於陶寺文化的內容本身比較重視，但是陶寺文化顯然在要跨越文明門檻前「崩解」，它的崩解可能是一個更重要的課題。

同一時代的酋邦或城邦。青銅工具的使用，也帶動其他工藝的發展。也因為能鑄造更先進的青銅兵器而可能擁有超越其他城邦的武力，發展成一個有相當規模的大城邦，也首先跨越文明的門檻，成為東亞最早的文明社會。

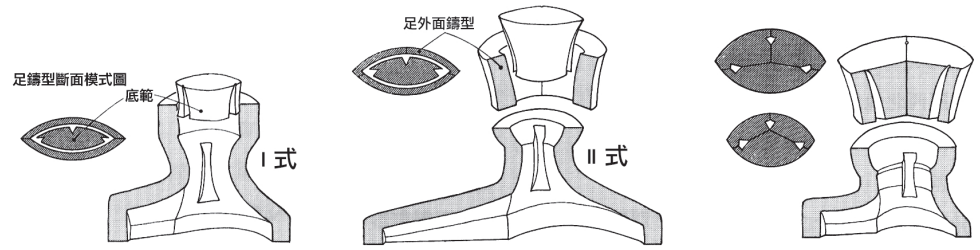


圖一九：歐亞草原石有銎鉞雙合範與陶寺鈴範、二里頭鈴範之復原

在技術發展方面，從目前出土的陶寺文化與二里頭文化時期的銅器觀察，我們可以看到這些具有實驗精神的陶工集團接受新器型的挑戰，將二維的技術不斷改進成為三維的塊範法之痕跡。首先是陶寺遺址出土的紅銅鈴，宮本一夫曾經十分仔細地觀察陶寺銅鈴，他指出銅鈴頂部平滑，並無範線，推論係利用單一陶製的外範作成。[256] 亦即，先以陶製成與鈴的外表相同的模型，再翻模製成單一的外範，套內範後再澆鑄。筆者未能目驗原物，但是根據宮本一夫所提供的詳細資料得知此一銅鈴具有橄欖核形斷面，且兩側並不完全對稱，如果係製造模型，再製作單模，很難想像這種小器物會如此不規整。推測此器外範並非單範，而是從歐亞草原的石質雙範製作有銎鉞的方式改進，在尚未燒製的兩塊陶版上分別挖除具

[256] 宮本一夫，〈陶寺文化と二里頭文化の銅鈴〉，《中國初期青銅器の研究》（福岡：九州大學出版會，2009），頁 23-34。宮本一夫基本上以出土器物製作時代的先後，作為製作技術演進的座標（包括下引文）。所以，二里頭的雙範製作的單扉鈴，技術上高於陶寺的單範鑄造的鈴。筆者認為出土器物只是當時器物的一部份，時代較早者，並不一定在技術上高於晚者。技術的發展有一定的邏輯，技術的演進是跟從技術發展邏輯，陶寺的鈴如果是單範，單範牽涉到翻模，在技術層面事實上比雙範複雜。

有鈴外型的梯形凹槽，燒製外範後，再利用外範以製作內範（含底範）以及頂範（圖一九 b），由於器物較小，所以在接範時可以用少量陶土以手指或簡單工具輕易地抹去範線。基本上可以說是一個將草原鑄造管銎鉞的雙合範技術轉移到銅鈴製作的學習階段，銅鈴雖然是個三維的器物，但是順利地利用原本「類二維」物件的雙合範方式製造出來。如果將二里頭出土的青銅鈴一併考量，發現二里頭的鈴是立基於幾乎完全相同的合範方式，只有在其中一範上另挖出鈴扉的空間，並且連接澆鑄孔。頂環則是在頂範上挖出一半圓形的凹槽，兩側則有橢圓形突起一方面保證頂壁的厚度，另一方面也作為繫鈴舌的孔洞。由此可以得出一個清楚的結論就是二里頭文化的製造銅鈴技術與陶寺文化鑄造紅銅鈴的技術基本相同（圖一九 c）。[257] 二里頭文化晚期的銅鈴則斷面逐漸趨向圓形，顯示晚期在鑄造技術上有很大的進展。由銅鈴鑄造技術的觀察比較，我們可以確定二里頭文化傳承了陶寺文化的鑄銅技術，而陶寺文化的技術則很確定地為草原青銅文化鑄銅技術的改良。

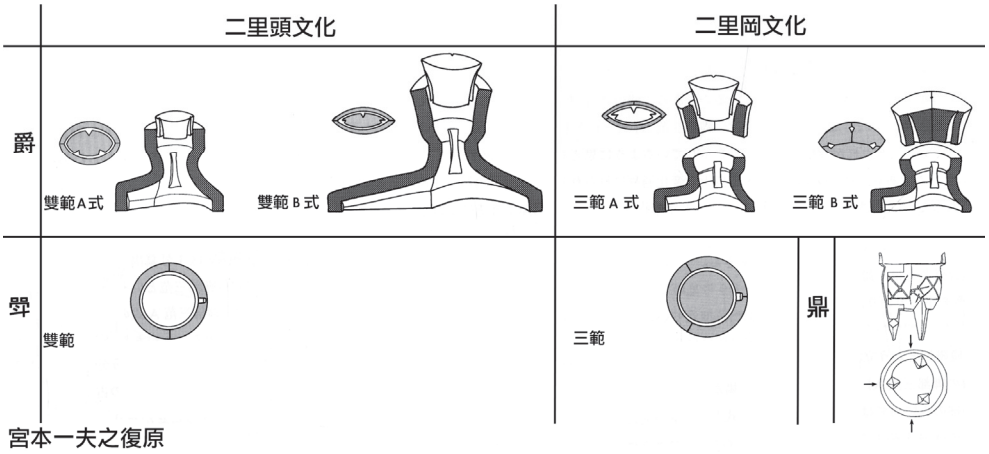


圖二〇：內田純子復原二里頭與二里崗文化「爵」的鑄造分範方法

範鑄法到了二里頭文化時期的另一項發展是二里頭文化的工匠開始朝著製作比鈴更複雜的器形進行開發。內田純子討論二里頭銅器鑄造技術的演變時，指出二里頭文化早期爵之鑄造外範為雙分範，且器身與足共外範，在其中一個外範的中間挖出鏊的空間，完成之後燒製。二里頭爵器身的斷面為與銅鈴的斷面相同的橄欖核形，顯示爵的製造是在鈴的製造基礎上進一步發展，其範線在橄欖核形的兩尖上。由於二里頭爵的器身的斷面較複雜，底部外侈，器身腰部較兩端細，器形不易掌握，因此可以推測它的製作程序與銅鈴的差異或許是它必須先燒製器身

257 關於二里頭文化的青銅鈴的觀察見廉海萍、譚德睿、鄭光，〈二里頭遺址鑄銅技術研究〉，《考古學報》2011.4：561-575, 圖版 1-8。

模型，用模型來翻製外範，所以「切範」可能是必備的技術。內範則分為器身與足部兩段，足的空腔是從足內範上刮除，早期三足的位置在橄欖核形的兩尖以及鋬的同側，這是分別製作時最容易掌握的位置，而且製成的爵也大致可以保持平衡（圖二〇，內田 I 式）。內田復原外範的整體外形大致隨著器物的形狀變化，但是廉海萍等觀察二里頭出土的陶範，指出當時陶範的外側呈塊狀比較整齊，並不隨器形變化，[258] 這是比較浪費黏土材料的作法，但是切範比較容易掌握，顯示出當時尚在企圖掌握範鑄的方法，從外表平整的合範轉型到真正的切範技術，技術未完全成熟。另外內田純子復原圖上的斷面並不正確，因為除非器底不在器身底部，否則壁腔與足腔不會出現在同一斷面上。內田認為到了二里頭文化晚期，外範的器身部分與足部分進一步分為兩段，[259] 腹外範仍為雙分範，足外範則改為三分範，三足的位置不變，但是足部的三條範線分別在足的外側（內田 II 式）。二里崗文化早期的爵範器身與足同樣分段，器身外範同樣為橄欖核形斷面的雙分範，足範則改進由三菱形斷面足的內外角切分為三份，足就在兩範間的菱角錐形空間中（圖二〇）。[260]



圖二一：宮本一夫復原二里頭與二里崗文化爵、斝、鼎的鑄造分範方法

宮本一夫在內田的研究基礎上進行了更細緻的考察，他認為二里頭文化時期

258 見廉海萍等，〈二里頭遺址鑄銅技術研究〉。

259 李京華，〈《偃師二里頭》有關鑄銅技術的探討〉，頁 34。李京華根據《偃師二里頭》，也指出二里頭文化三期與四期共四件銅爵，都是器身外範與足外範分段。

260 難波純子（內田純子），〈初現期の青銅彝器〉，《史林》72.2 (1989)：76-112。以上對於製作流程之描述，筆者進行了小幅的修正，但是大體上是內田的觀點。

的爵外範都是足與器身外範一體，可以分為 A、B 兩型，A 型的足內範一足與鋬對齊，另兩足則在橄欖核形斷面的相對側，三足位置大致呈正三角形。B 型則三足的分布，一足對齊鋬，另兩足在橄欖核形斷面的兩尖上。宮本的 B 型爵範的爵事實上就是內田純子 II 式爵範的爵，宮本的雙範 B 式其實就是內田純子的 I 式。但是他認為在二里頭文化時期的鑄造外範完全是雙合範，也不分器身與足兩段。到了二里崗文化時期爵的足與器身才分段，足的三分範還因其三足的製作方式不同亦分成 A 與 B 兩式，A 式的足範分內外，足在內外範間。B 式則足範本身為三分範，足介於範間（圖二一）。簡而言之，宮本認為二里頭文化時期外範基本上是雙分範，二里崗文化時期的外範才有三分範。宮本的論點技術與考古學文化的關係相當絕對，因此必須將二里頭遺址出土的三分範銅器（例如鼎、盉、罍）全部改為二里崗文化時期。[261]

筆者尚未有機會目驗二里頭時代的青銅器，僅是根據已經出版的材料進行研究，對內田、宮本以及其他學者的不同判斷，因無更多證據，只能就技術演進的邏輯推理討論。[262] 從此一角度考察，則宮本的 A 與 B 兩式有技術上之先後，B 式較扁，足的位置在橄欖核形斷面的尖部，技術上比較原始。A 式較寬，足的位置選在一側的雙足與另一側的單足間形成等邊三角形，也就是能夠最穩定的站立，爵站立更穩定，也更合理，時代應當較晚。至於二里頭時代是否有爵的鑄造是將器身外範與足外範分開的？除了內田以外李京華也認為器身與足外範是分開的。筆者認為不易從銅器的觀察來判斷，因為器身與足的接線極短，很容易打磨而讓範線消失。此一問題的解決，有賴二里頭鑄銅作坊考古發掘資料早日發表。無論如何，二里頭的爵出現最多，它們的斷面為橄欖核形是相當關鍵的，與陶寺的鈴的斷面形狀基本上相同，更可說明二里頭文化爵的鑄造技術顯然與陶寺的鈴的鑄造技術有演化的先後關係。其中的變化是由簡單的石製雙合範，演變到陶製的簡單雙合範，再演變到複雜器形的雙合範，且牽涉到切範技術。當切範技術解決、熟練以後，三分範或更多分範就相對容易解決了。

---

261 宮本一夫，〈青銅彝器の製作技術から見た——二里頭文化から二里崗文化への變遷〉，《中國初期青銅器の研究》，頁 35-56；〈夏商交替期的青銅器生產與商文化的形成〉，陳光祖，《金玉交輝》，頁 163-189。

262 蘇榮譽等並未考慮雙合範的可能，而直接以安陽的鑄造為參考，認為二里頭時代的爵為渾鑄，並不存在足與腹範分段的問題，但是因為要解決鋬的鑄造問題，他們以為應當是三合範，其中之一是在鋬處分範。見蘇榮譽、華覺明、李克敏、盧本珊，《中國上古金屬技術》（濟南：山東科技出版社，1995），頁 97-98。

宮本一夫基本上認為三分範是二里崗時期的特徵。不過，根據李朝遠的觀察由二分範到三分範的變革，並不是到了二里崗時期才出現，事實上在二里頭文化時期已經在進行當中。他仔細觀察上海博物館藏的一件二里頭文化時期的連珠紋罍，全器是由三塊腹足外範，一塊連足的腹內範，和一塊鋬內範組成，換言之，外範為三分範。他同時觀察到這件罍的周身有五處舊補，也就是因為鑄造時的缺陷，在當時就已經加以補鑄，以敷使用。他認為當時的製模做範的技術已經相當高超，但是之所以需要多處修補是由於澆不足。澆不足的原因有兩種可能：一是鉛、錫的含量較少，可能導致冷卻過快而出現缺陷；一是模的濕度有問題，導致澆注時產生氣泡，而造成缺陷。他認為當時塊範法鑄造的「理性認識」尚在進化當中。[263] 宮本一夫的論點是建立在考古出土品上，加上一些個人的判斷，但是考古出土品在樣本較少時，會有缺環。筆者認為從技術發展的邏輯上看，李朝遠等學者的觀察，才是正確的，也就是說在二里頭文化時代已經出現三分範，不過二里頭文化的三足銅器，基本上是平底器。廉海萍等在觀察二里頭出土的陶範時，已經發現有三分範的器形，可以為證。[264] 李朝遠關於罍的研究還有一項很重要的論點是他反對一般認為二里頭文化的銅罍是從陶罍發展來的，因為二里頭遺址到目前為止出土的罍數量相當少，時代也不早。不過，與陶爵、銅爵的例子之差別在於陶爵在早期有相當多模仿打擊金屬器的證據，但是在陶罍上則沒有這樣的證據。筆者懷疑陶罍與銅罍的出現是在使用爵與觚一段時期以後，根據本土的儀式性與使用上（爵、盉配套與爵、罍配套）的要求而發展出來的，它們或許與龍山時代晚期的所謂「陶罍」，也就是袋足的罍，有某種親緣關係，不過，此種聯繫似乎尚有缺環需要填補。

總之，從陶寺的鈴、二里頭的鈴與二里頭的爵、罍、盉（前一節）的系統觀察顯示中原附近早期銅器的製作者，可能有機會觀察到草原銅管銎鉞製作的雙合範技術，再利用高超的製陶技術將製作二維或半三維的石範改造成三維的二分陶範，到了二里頭文化時期，發展出三分陶範，同時澆鑄的技術也不斷地改進。至此，青銅器製作技術已經接近成熟。二里頭文化使用青銅禮器顯然與二里頭成為一個大型城邦，在眾多城邦中脫穎而出，率先進入所謂「文明」的行列有密切的關係。

---

[263] 李朝遠，〈關於二里頭文化的青銅罍——從上海博物館藏一件青銅罍談起〉，《青銅器學步集》（北京：文物出版社，2007），頁 1-17。

[264] 見廉海萍等，〈二里頭遺址鑄銅技術研究〉。

六・邁向重器美學——鑄造技術的典範的形成

二里頭文化的早期銅器由於是仿打擊金屬器，所以當時的銅器展現了輕薄的特性，不過與它們所模仿的打擊銅器比較，二里頭文化的銅器已經有相對重的感覺。當二里頭文化時期的鑄銅工匠在逐漸掌握鑄銅的訣竅以後，也開始進行另一項新的嘗試，就是讓青銅器的表面出現屬於本土的紋飾，也就是二里頭文化所傳承的龍山—石家河文化的紋飾系統，這項嘗試最終讓繼承二里頭青銅鑄造技術的商代青銅器走向典型的重器之路。

雖然，到目前為止二里頭出土的銅容器都沒有真正的紋飾，只有簡單的幾何線條（菱格紋或網格紋）或成排的圓形突起（連珠紋），這些大體上都還屬於北方系草原常見的紋飾。不過，二里頭遺址出土的陶片中，有一首雙身的蛇紋以及龍紋圖樣，陶片的底部有弦紋以及十字孔，十字孔一般是製作銅器時在圈足部位將內外範卡在一起的裝置痕跡，有些仿銅的陶器也會有圈足的十字孔，說明這兩件帶紋飾的陶片可能是仿銅器的陶器，或者是製作銅器時的陶模。其實，二里頭遺址已經發掘到鑄銅作坊，只是發表資料有限。根據發掘者的描述，二里頭遺址的鑄銅作坊已經出土過相當多的陶範具有「繁縟的」紋飾，有些器形為前所未見。[265] 目前已發表的其中一件為帶有凹線的獸齒與獸爪紋飾的範，廉海萍等認為當為鼎範，並估計其直徑為十七公分。[266] 另一件帶有紋飾的範，應當也是獸面或相關紋飾的一部份，紋飾圖像僅有眼部可以辨識，從目前所見二里頭文化時期的陶範上的裝飾，包括幾何式紋樣都是施作在範上的凹線紋，[267] 作出的器物當具有凸線紋，也就是屬於羅越所說五種風格中的第一種風格，證明羅越當年五種風格的順序是正確的。二里頭文化鑄造容器早期尚使用雙合範，外範內部的曲率較小，比較容易直接施作在陶範上，因此，此種推測也合乎技術的發展邏輯。上述種種證據顯示，二里頭文化時期已經開始在部分青銅器上施以紋飾，不過，到目前為止出土於低階貴族墓葬中的青銅器都沒有紋飾，說明這種有紋飾的青銅器可能只限於青銅消費鏈的最上層，並未普及於所有使用青銅器的貴族成員。

---

265 鄭光，〈二里頭遺址與我國早期青銅文明〉，《中國考古學論叢》（北京：科學出版社，1998），頁 190-195。

266 廉海萍等，〈二里頭遺址鑄銅技術研究〉；亦見許宏，《最早的中國》，頁 166。

267 廉海萍等，〈二里頭遺址鑄銅技術研究〉。

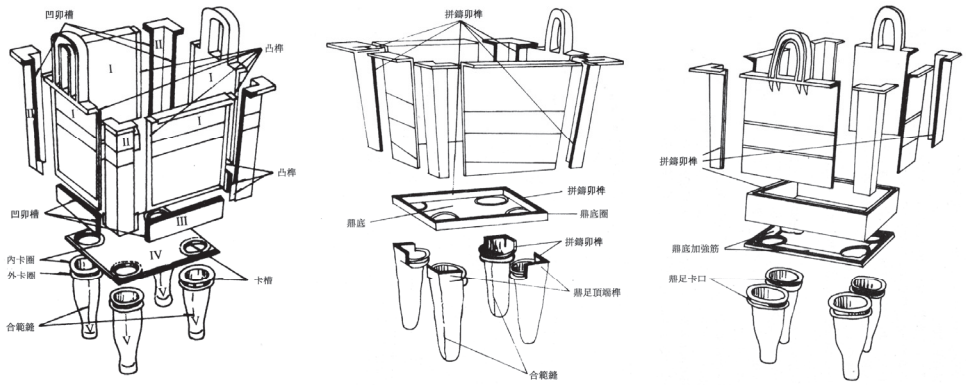
從青銅工藝的演變考察，二里頭到二里崗的關鍵差異，正如杜樸 (Robert L. Thorp) 所言，是紋飾的大量使用。[268] 從目前所見二里崗時期絕大多數的青銅器，包括最基本的、最常見的觚與爵都施以紋飾。二里崗文化早期在一件器上，通常帶狀地施用一圈紋飾，其中以饕餮紋佔絕大多數。在此一時期，不僅有凸線紋，也有凹線紋，說明已經有器物的紋飾是先施作在模型上，再翻模切範，顯示翻模切範的技術已經更臻成熟。由於三分範在二里崗時期已經變成製作銅器的標準程序，同一種器類的造型開始分段，也就是逐漸重視器物的斷面形狀。因此，逐漸在每一個分段上都施以紋飾。甚至有些器以紋飾包覆整個器物，此種現象到了中商時期成為範式。一件器物不同段落有些施以凸線紋，有些施以凹線紋，筆者並未仔細觀察相關器物，但是懷疑此類器物器身除去器足部分既有的水平分範以外，不同紋飾段落已有水平分範，有些紋飾施作於模型上，有些則施作於範上，形成新的效果。

饕餮紋可以說是一種「本土的」紋飾，與之相對的外來紋飾主要是草原地區盛行的幾何紋（菱形紋、連續三角紋、斜線紋、魚骨紋等），它是龍山—石家河文化群玉器上許多帶有「神話性」紋飾的一種，被商王朝的掌權者選擇其中一類，並且強化它們的視覺性，用來彰顯商王朝貴族的非凡身分。[269] 以陶土材料製作範，取代石範，已經爲東亞青銅工藝邁向「重器」，踏出了第一步。本土紋飾的使用、放棄模仿打擊銅器以及製作更多不同的器類，這些進一步「本土化」的路線，讓二里崗時期的銅器更朝重器之路邁進。此一時期的另一個變化是青銅器的類型逐漸增多，在二里頭時期，目前所見只有爵、斝、盉、鼎四種，二里崗時期目前所見則有爵、觚、斝、盉、卣、尊、罍、鼎、方鼎、鬲、簋、盤、杯等。這當然是由於切範技術已經成熟，青銅的成分、熔點、澆鑄等相關問題，也由於長期的實踐而逐漸地「爐火純青」。爵與觚的配對，以及用爵觚的對數來作為身分等級標準等制度也開始形成。

---

[268] Robert L. Thorp（杜樸）, “The Growth of Early Shang Civilization: New Data From Ritual Vessels,” *Harvard Journal of Asiatic Studies* 45.1 (1985): 5-75.

[269] 黃銘崇，〈「饕餮紋」的再思考〉；〈東亞早期神話性題材的圖文關係研究〉，《新世紀的神話研究之反思》（臺中：中興大學中國文學系，2011），頁 147-208。

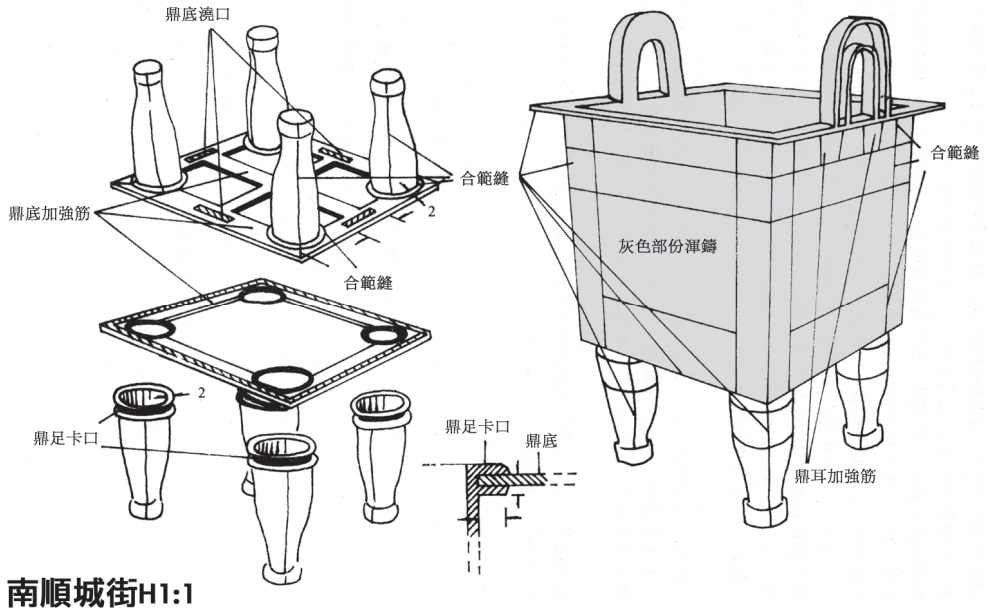


圖二二：鄭州商城出土幾件方鼎的拼鑄方式（李京華復原）

二里崗時期與二里頭時期的鑄銅工業的另一點差異是在二里頭時期由於尚在熟悉新的鑄銅技術，所以對於外來的器物，不論是新型器物或原本未知的技術，都有相當大的興趣。但在二里頭晚期與二里崗時期，由於鑄造的基本技術從原料的找尋到冶鑄的技術已經完全掌握。事實上，二里頭晚期工匠鑄銅技術水準已經遠遠超越草原地區，甚至超越經由草原所聯繫的其他都會文明。因此，他們不再以模仿打擊銅器為能事，而改聚焦於本身技術的改良，充分地發揮陶器工匠既有的技術傳統限制下實驗、學習與改進的精神。我們可以二里崗時期的方鼎的觀察為例，鄭州商城的三個窖藏坑都分別出土了青銅方鼎，它們的尺寸都不小，例如張寨南街窖藏坑出土的一號鼎高達 100 公分，口徑 62.5×61 公分，壁厚 0.4 公分，重約 86.4 公斤，是目前已知早商銅器中最重的一件。由於它們彼此之間的時代接近，且在鑄造技術上與時間上都略有差異，提供我們觀察技術進化的一個好機會。鑄造此種大方鼎在當時是技術上的挑戰，我們可以藉由觀察銅鼎的鑄造方式，推測鑄銅工匠的思考方式。此處觀察重點不在它們的鑄造技術層面，而是利用這些例子說明商代的工匠集團傳承了龍山文化陶器工匠的「構造性的」思維邏輯。以技術上最原始的向陽食品廠 H1:8 為例（圖二二左），當時工匠將一件大鼎，區分成四邊、四角、四邊下段、底版與四足幾個部分，有些部分先行分別鑄造，再利用陶範並建構榫卯於新鑄造部分，再與已經預鑄好的部分拼接。[270] 如此，則可突破當時的爐具、人力或其他方面的局限，鑄造出更大的器物。此一器

[270] 李京華，〈鄭州食品廠商代窖藏大方鼎「拼鑄」技術初探〉，《中原古代冶金技術研究・第二集》（鄭州：中州古籍出版社，2003），頁 39-46。

物由於四邊與四邊下段間有接縫，加上四角過長，很容易在使用時產生器身下段崩壁的問題。因此在觀察前一階段產品的使用之後，產生了第二種接鑄方式，將四邊原本的兩段變為一體，並加上底圈，南順城街 H1:3, 4 均利用此種技術（圖二二中）。此種構造仍然因為四角過長，很容易從四角的底部爆開，當然還有耳部容易斷裂等問題，這些缺點均可以從這兩器出土時的狀況看出。下一階段的改善（南順城街 H1:2，圖二二右），則是將四邊與四角的上段分鑄，但是下段方形框渾鑄，其次是在耳的下方加上加強筋。如此，器物的結構已大體穩定。



圖二三：鄭州商城南順城街 H1:1 方鼎的拼鑄方式（李京華復原）

最後一個階段是當工匠的設計與分工方式更見成熟，更重要的是此時一次能夠澆鑄的青銅溶液量大幅提升，將器身的裝飾部分分別製作模，器身整體變成六個範（四邊外範、內範加底部、頂範），整個框形一體鑄造，且耳的加強筋更渾厚，器底與足仍然分別鑄造拼接，底的四框與中央十字形有加強筋，以增強器底本身的剛性（南順城街 H1:1，圖二三），以此種方式製作出來的器物結構有相當的穩定性，它們是窖藏坑中出土時狀況較完整的方鼎。[271] 二里崗期方鼎鑄造的變

[271] 李京華，〈鄭州南順城街商代窖藏大方鼎「拼鑄」技術再探〉，《中原古代冶金技術研究・第二集》，頁 47-56；李京華、郭移洪，〈鄭州商代窖藏方鼎拼鑄技術試析〉，《鄭州商代銅器窖藏》（北京：科學出版社，1999），頁 112-124。

化，可以看出鑄銅工匠在一、兩個世代內，配合著各方面量能的擴大，不斷地嘗試與改進的軌跡。此種嘗試的背後有貴族的需求為基礎，他們要求更大的青銅器，而且這種要求超過當時澆鑄的最大量能。銅器工匠的回應是利用「分鑄」拼接的方式來達成，而方鼎是最快能有所突破的一種器形。其概念好比建造房屋，分別預鑄元素，再加以拼接。拼接有一定的先後順序，需事先仔細規劃，其中且牽涉到複雜的陶工，以及複雜的灌注溶液的過程，這就是前面所說的「構造性的」思維邏輯，一種從龍山文化的製陶工匠發展出的思維模式。不過，當澆鑄的量能以及效率解決以後，方鼎的分鑄就僅限於鼎耳與鼎腿的最終收尾，大如晚商早期的《后母戊方鼎》的鑄造也不例外，當然作坊的規模也就更大，需要的分工以及時間的經營管理也就更細緻，[272] 這是工匠集團的另一種能事。

前面已經說過二里崗時期最重要的發展之一是在青銅器上廣泛地使用紋飾，特別是饕餮紋。關於商代青銅器紋飾，羅越在鄭州商城發現以前，利用西方博物館藏品，以及已經發表的安陽殷墟發掘器物進行了紋飾演化的推測，提出了「商代青銅器的五種風格 (five styles of Shang bronzes)」。[273] 羅越使用「風格」一辭，是將西方藝術從「古代—古典—巴洛克」的仿生命歷程對比運用於青銅器的演化，青銅器的五種風格當然也是從簡單到繁瑣。羅越的第一種風格是將凹線紋施作於陶範上，在銅器上就表現出凸線紋，目前在二里頭文化的階段，能夠見到有紋飾銅器都是凸線紋，範上也都是凹線紋。當翻模切範的技術有效掌握以後，陶工就可以將紋飾直接以凹線紋施作於器物的模型上，再翻模切範，如此就會在器物上產生凹線紋，這就是羅越所說的第二種風格。鄭州二里崗期出土的青銅器，包括鄭州以外如盤龍城遺址出土的銅器基本上都屬於第一種或第二種風格，或兩種搭配於紋飾帶。如前面所述，兩種紋飾搭配或許有水平切範的技術搭配，其實也是技術上的重要進展。第三種風格是當凹線紋施作掌握純熟以後，接著凹線可以更緻密，形成一種完全不同的視覺效果。此種操作翻模必須小心翼翼，避免損傷紋飾，甚至在翻模切範以後，再行修剔外範。目前看來，二里崗晚期至中商時期已經出現了第三種風格。第四種風格仍是將所有紋飾施作於同一平面上，但是紋飾主體與背景的密度不同，藉以凸顯主體（通常是饕餮紋）。第五種風格

272 宋淑悌，〈司母戊鼎的 X 光檢測及其鑄造工藝〉，《東南文化》1998.3：126-131。

273 Max Loehr, "The Bronze Styles of the Anyang Period (1300-1028 B.C.)," *Archives of the Chinese Art Society of America* 7 (1953): 42-53; "Introduction," *Ritual Vessels of Bronze Age China* (New York: Asia Society, 1968), pp. 11-17.

則進一步將主體浮出，作成半三度空間。殷墟文化第一期就已經出現第四種與第五種風格，換言之，紋飾施作的基本技術至此已經完全成熟。現在已知的考古發現，基本上證實了羅越對於紋飾演變系列的推測。

羅越所觀察到的青銅器上的變化，源自製作模範技術上的演變，張昌平等以簋為主的研究指出二里崗或殷墟時期的外範分範位置與紋飾單元有關，二里崗時期的紋飾是以獸面的正面為單元，所以都是垂直方向三分外範。殷墟時期則經常以獸面的一半，也就是獸的側面為單元，故經常出現垂直方向六分外範。[274] 外範的切割愈細密，工匠就可以在模型上或在外範上製作紋飾，自由度高，工作也可以細密。張昌平與劉煜等也觀察到殷墟時期的另一個現象，就是孝民屯鑄銅陶範經常在垂直方向分範下還有水平分範，也就是在同一水平的基本分範下，再進一步依據圖像的段落分範。根據各種不同程度的水平分範例證的排比，他們認為孝民屯陶範之所以增加水平分範，與紋飾的鑄造有關。[275] 此種依據紋飾的水平分範，基本上可以讓負責雕刻紋飾的工匠分別領取同套紋飾的小塊紋飾範進行精細雕刻。為了增加陶範在組合以後的穩定度，除了榫接的準確度必須增加之外，器壁——也就是陶範組合以後的空腔——如果有一定厚度，陶範組合的穩定度也會增加。所以，為了鑄造精美的紋飾，器壁也必須有一定的厚度。紋飾愈朝三度空間發展，器壁厚度也自然必須增加，重量自然跟進，也就是自然地朝著「重器」方向發展。

從以上技術層面演進的討論，我們逐漸地看出與重器有關的思維模式（即重器美學）並非單純的外觀問題，而是技術、器形、紋飾以及工匠組織，甚與整體社會的思維邏輯、組織方式都有密切關係。最能夠總結青銅器鑄造各種面向間的有機繫連者為雷德侯的《萬物》一書中關於青銅鑄造的一章，雷德侯與多數研究青銅器鑄造的學者之差別在於多數學者只關注技術的發展，但是他卻認為青銅器的鑄造與中國古代文字書寫系統、秦俑的製造、木構建築的構造、活字印刷系統、甚至社會組織間都有一種貫穿的「主題」，就是有一種「模矩 (module)」的思考方式。雷德侯認為中國上古青銅器與其他文化的青銅器之不同可從三方面觀

274 張昌平、丹羽崇史、廣川守，〈論商周時期青銅簋的鑄型技術〉，《考古》2012.10：60-70。

275 張昌平、劉煜、岳占偉、何毓靈，〈二里崗文化至殷墟文化時期青銅器範型技術的發展〉，《考古》2010.8：79-86；劉煜、張昌平、胡東波、岳占偉，〈技術選擇和技術風格的形成：以鼎為例考察二里頭時期到晚商青銅器的技術演進〉，陳光祖，《金玉交輝》，頁 191-218。

察：青銅器的裝飾、它們的技術、以及器物的成組成套，三者都是基於「模矩」的概念。

關於紋飾的模矩觀念，雷德侯認為每一個紋飾單位由很清楚的邊界框出，就是所謂饕餮紋、夔紋、鳥紋等母題。饕餮紋雖有無窮的變化，卻是由數量有限（少於十）、可以互相替換的解剖學式的局部，例如鼻、眼睛、眉、耳、角、上下顎、身體、前足與爪、後足與爪、尾部所組成。局部的組合有一定的結構，此種結構不是工匠可以任意改變的。每一種局部都僅有幾種類型，卻組成無窮的變異。在器的模矩方面，每一種器形被橫向地區分為幾個帶狀，每個帶狀，因其寬窄安排不同裝飾母題。器物的類型為上層結構，無法改變，但模矩，即紋樣可以變化，同樣的裝飾母題可以依據結構規則運用在不同的器形上。工匠是在十分嚴格的限制下操作，設計空間相當有限，在未進行構思之前，器物的結構，包括形狀、比例、尺寸已經被確定了。將紋飾填入區劃中，也是被更高的圖像學的原則所限制。至於技術的模矩概念則是陶範的分塊與技術系統的模組，在商代晚期技術與紋飾的模矩關係密不可分。工匠是以分段式的 (subdivided) 分工：比方由一組工匠負責雕刻模型，第二組工匠負責翻模，第三組工匠負責灌銅液，第四組工匠負責拆模拋光。此種分工需要嚴格的控制，有通才負責領導、指揮，專才負責各部份的生產工作。[276] 所以，本文討論「重器」雖然從器物上著眼，但其背後卻是青銅器的製作技術的演化中，由工匠集團發展出來的一種思維方式，他們將所有的設計、事務、人群看成一種上層結構以及遵循此一結構的模矩。由於工匠集團在銅器進入東亞社會的早期扮演活躍的參與者角色，使得他們的思維模式所帶來的影響不僅限於工匠集團，而是遍及於商代社會整體，甚至對於後代有相當深遠的影響。

結論

以上將跨度在兩、三千年之間，乍看似不相干的現象加以整合，目的在釐清中國青銅時代之青銅鑄造技術的兩個主要來源——超強的本土製陶工業以及不同來源的外來銅器與鑄造技術——並且從繼承的意識形態，與銅器製造細部的演變分析，去理解中國青銅時代為何走向「重器」的道路。

[276] Ledderose, “Casting Bronze the Complicated Way,” *Ten Thousand Things*, pp. 9-24.「模矩」為臺灣建築界對 module 的翻譯。

首先，在西元前第三千紀開始，東亞大陸的東海岸文化逐漸脫離內陸的影響，文化快速發展，它的兩個大工業，製陶與製玉分頭發展，對於後來的青銅工藝都有影響。玉器的影響主要有兩方面，一是在圖像方面，龍山化時期神話圖像主要都出現在玉器上，二里頭與商代的紋飾是繼承龍山—石家河文化的多元的神話性圖像系統，商王朝政治性地選擇其中單一的圖像（饕餮紋）並且強化其視覺性而形成。另一方面是玉器以及其他奢侈品的交易網絡，為後來金屬器快速傳入東亞地區特別是中原地區鋪路，並且形成多頭馬車的試驗場域。

在陶器工業方面，龍山化文化的領頭工業是製陶業，在當時的世界上，山東龍山文化的製陶業可謂獨步全球。龍山文化的製陶技術中，燒製蛋殼陶、白陶等所需要的高溫，已經超過熔解銅、鉛、錫的溫度等。所以，有些地方，可能有少數孤立的銅或其他金屬的出現，但都如曇花一現，未形成新的工業，也未對當地的社會發展形成重要的影響。不過，陶器工業的能力，包括官僚式的分工模式、層級結構組織、「構造性的」思維邏輯等，對於後來青銅冶鑄工業以及社會整體形成了深刻的影響。

在新石器時代晚期屬於領先群的東海岸與長江流域的山東龍山文化、良渚文化、石家河文化等，在 2,000 BCE 左右突然因為未知的且巨大的因素而消失，緊接著這幾個地方的物質文化要比前一時代的文化為低落，甚至呈現空白狀態。但也在此一時段，由於環境變遷（變乾、變冷），東部歐亞草原形成，橫跨歐亞草原的通路出現，原本在西部歐亞草原形成的草原的營生模式與各種技術，包括鑄銅技術開始進入東亞新出現的草原與森林草原帶。從西元前第三千紀的下半葉到第二千紀上半葉東亞地區草原式青銅器的分布，包括新疆地區、四壩文化、齊家文化、朱開溝上層文化、夏家店—大坨頭文化等，可以看出，它們就分布在新形成的草原地帶的邊緣，而且其主要的生計模式，並不是純粹的畜牧，而是畜牧與農業的混合生計，他們的畜牧元素，無疑地是透過歐亞草原傳入的，這些文化的青銅器，也都屬於歐亞草原的兵器、工具與裝身器系統。

至於中原純粹以農耕為生計的地區呢？從幾種模仿打擊銅器的陶器以及各地與青銅冶鑄有關遺跡的分布看來，可以很確定中原地區的鑄銅技術，是經由齊家文化所在的河湟地區，進入關中，再透過丹江走廊進入長江中游，或經潼關進入洛陽盆地。從它們的分布地點看來，當時中原一帶有許多較有規模的聚落都在進行鑄銅的試驗，或許彼此競爭。而且，從這些與金屬器或金屬器的製造的相關內容看來，由歐亞草原輸入的鑄銅技術不只一種，當時的工匠可以見到打擊法製造的銅器以及石造對範鑄造法等。

進一步從早期青銅器，包括陶寺文化與二里頭文化的銅鈴、二里頭文化的銅爵到二里頭文化的銅斝、銅盉的鑄造工藝分析，我們可以清楚地看到工匠如何根據草原鑄造有銎器的做法，轉變成以陶範鑄造銅鈴，再轉變成鑄造較複雜的爵，發明切範功法，最後再演進到複雜的三分範法。從器物的仔細觀察，此種演變的痕跡，斧鑿斑斑。二里頭文化，可以說是一個試驗期，除了上述器形的試驗之外，也試著將本土的紋飾放到青銅器上。最初由於仍然使用雙範，範內側的曲率較小，所以能夠相對輕易地將紋飾線刻在範上，因此在鑄成的青銅器器表上形成凸線紋。將青銅器施以紋飾，可以說是邁向重器時代的第一步，此一時期二里頭文化的鑄銅技術已經領先草原地帶，二里頭文化的貴族階級與工匠對於外來的事物逐漸缺乏興趣，取而代之的是聚焦於既有的技術的提升，提出新的要求，做出新的器形與紋飾，不過這些試驗，或許只侷限於最上層的貴族。

二里崗階段，鑄銅工藝已經基本成熟，但是二里崗文化的貴族對於青銅器有著完全不同的需求，他們將紋飾，特別是饕餮紋施作於大多數青銅器上，即使最基本的爵與觚也不例外。由於此時三分切範技術已經成熟，紋飾的施作，改成在模上，比較容易，然後再翻模切範，所以銅器表面開始出現凹線紋。我們以二里崗時期窖藏出土的方鼎為例，考察在貴族要求更大器物的壓力下，工匠利用分鑄法，製造出超過當時澆注量能的青銅器，而且根據製造出來器物的狀況，一步一步地改進。在此一過程中，我們觀察到類似龍山陶匠集團的「構造性」思維模式，清楚地浮現。

殷墟時期由於以安陽為中心的商文化長期穩定發展，商文化領域也逐漸擴大，對於青銅器上的圖像，更進一步要求凸顯主題，在此種需求下，緻密的紋飾、主體與背景分離、甚至三度空間化，一步一步形成對於工匠的挑戰，對應的是分範技術與分工的更進一步細密。從三分範，發展到六分範，垂直方向也依紋飾需要進行分範，使得個別紋飾，可以分別製造，提升品質。這些需求，以及以陶匠為核心的鑄銅技術，都很自然而然地，讓銅器鑄造步上「重器」的道路。

（本文於民國一〇二年七月十九日收稿；一〇三年六月十九日通過刊登）

後記

本文承兩位審查人提出改進意見，進行了修正。並由《史語所集刊》編輯助理蔡淑貞、黃詠琳細心校對，特此致謝。

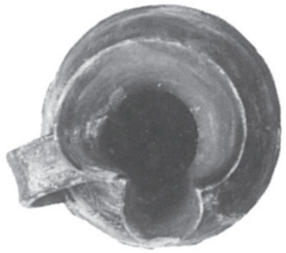


湯陰白營



H284:25

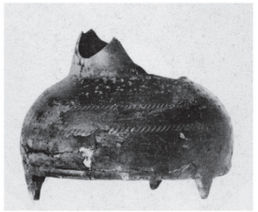
陝縣三里橋



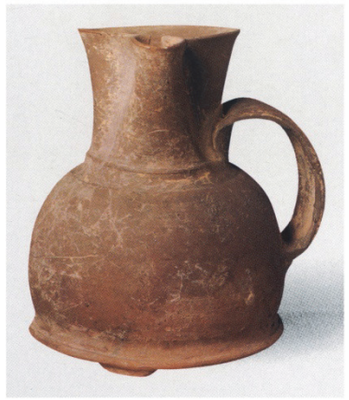
H284:25



河陰縣出土（滎陽廣武城）



澠池縣出土



澠池仰韶村不召寨



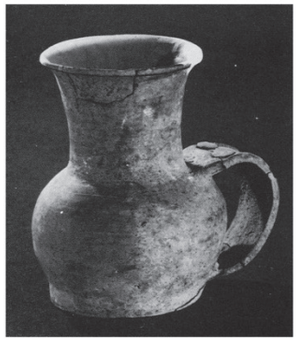
洛陽王灣



孟津小潘溝



上蔡十里鋪



偃師二里頭一期



鄖城郝家台



登封王城崗



登封王城崗



禹州瓦店



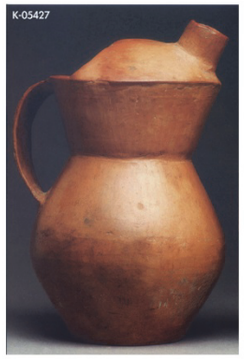
禹州瓦店

圖二：河南龍山文化晚期出土的仿打擊金屬器帶流（帶管流）罐（第一類仿打擊金屬器的陶器）


甘肅廣河齊家坪


甘肅武山縣





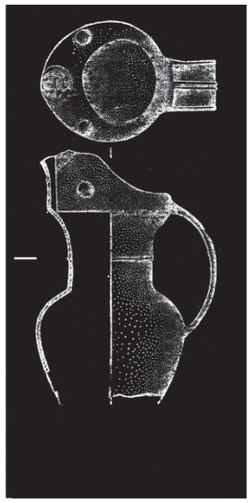
甘肅廣河齊家坪


甘肅廣河縣


陝西臨潼姜寨


河南伊川南寨



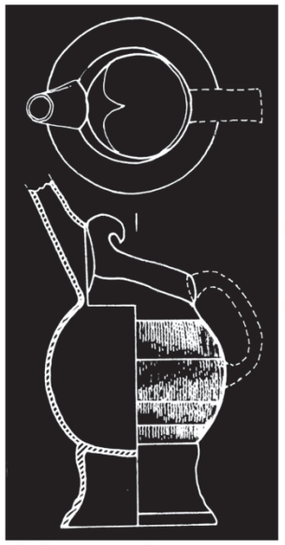

河南淅川下王崗

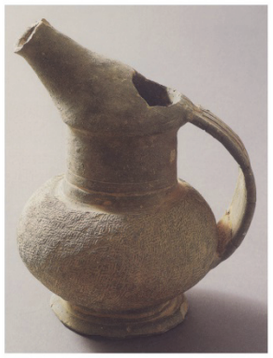

河南偃師二里頭


河南偃師二里頭

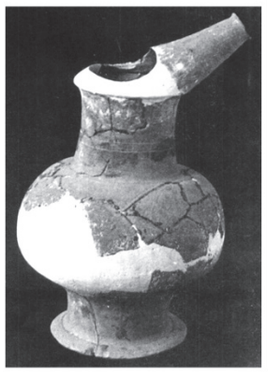

河南偃師二里頭

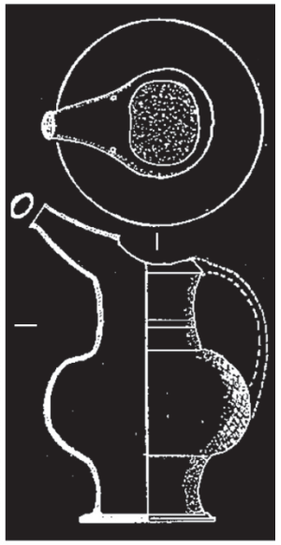

河南偃師二里頭


湖北天門石家河


浙江松陰縣博物館藏


浙江江山肩頭弄

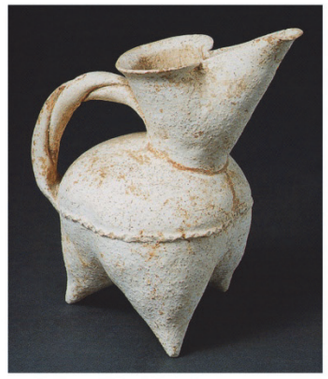

福建光澤馬嶺



圖三：齊家文化與二里頭文化等的圈足盉（第二類仿打擊金屬器的陶器）



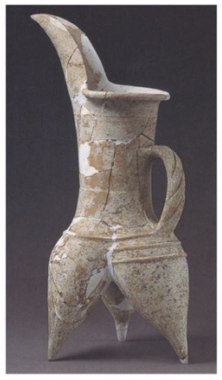
泰安大汶口出土



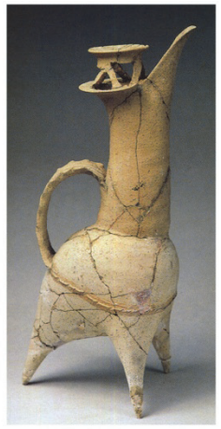
泰安大汶口出土



泰安大汶口出土



兗州西吳寺出土



臨沂大范莊出土



濰坊姚官莊出土



濰坊出土



臨朐西朱封出土



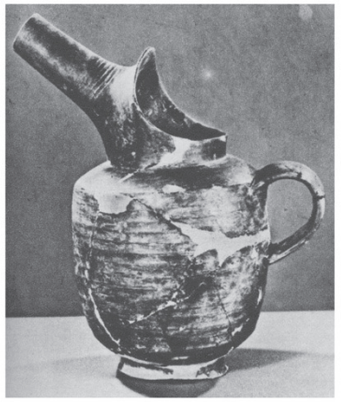
泰安大汶口出土



山東膠縣三里河



山東濰坊姚官莊



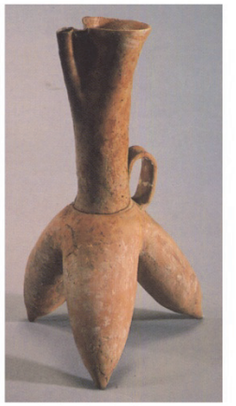
山東膠縣三里河



湖北松滋桂家樹出土

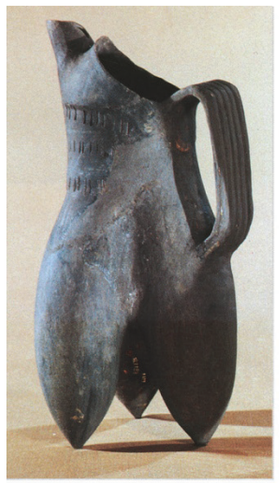


河南淅川下王崗（屈家嶺文化）



湖南湘鄉出土

圖四：山東龍山文化的鬶與盉，以及河南淅川下王崗、湖南湘鄉岱子坪、湖北松滋桂花樹出土早期的盉



陝西長安客省莊出土



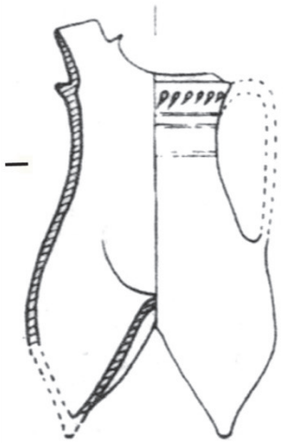
陝西臨潼姜寨出土

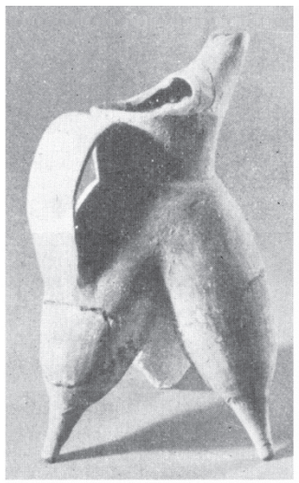


陝西岐山雙庵出土

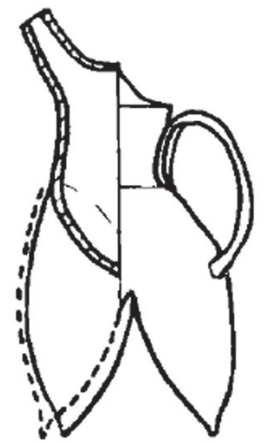


陝西臨潼康家





孟津小潘溝出土



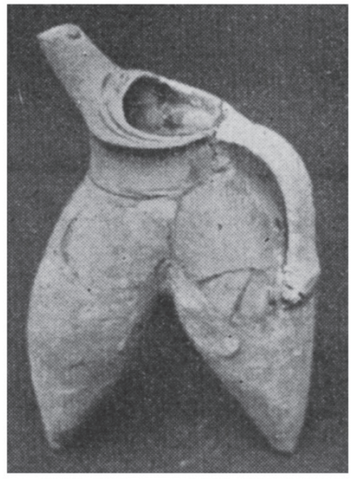
洛陽瀍李



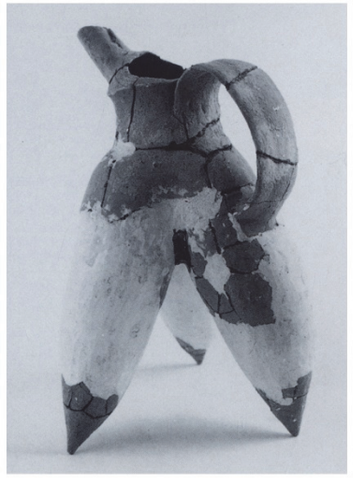
禹州瓦店出土



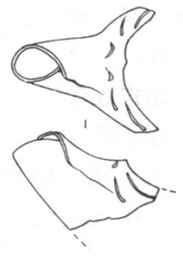
登封王城崗出土



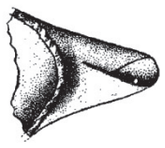
湖北天門石家河



湖北天門石家河



湖北鄖縣大寺出土

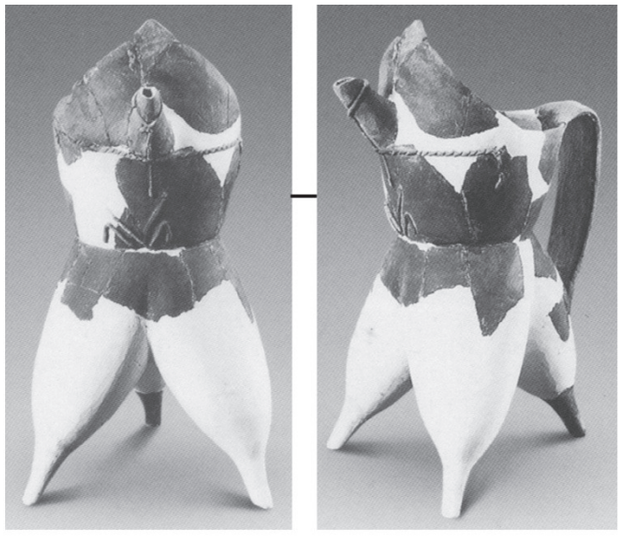


鄭州牛砦出土

圖五：陝西客省莊文化與豫西龍山文化晚期的封頂盉（第一類盉）



新密新砦出土



新密新砦出土



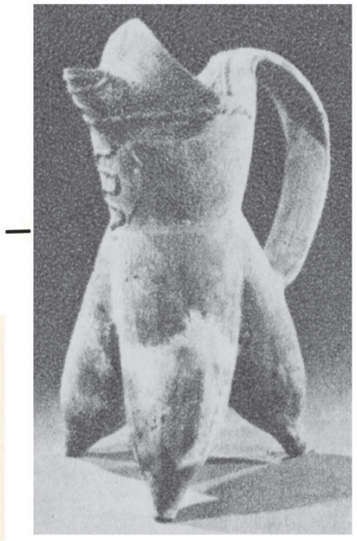
偃師二里頭出土



遼寧省敖漢旗大甸子出土

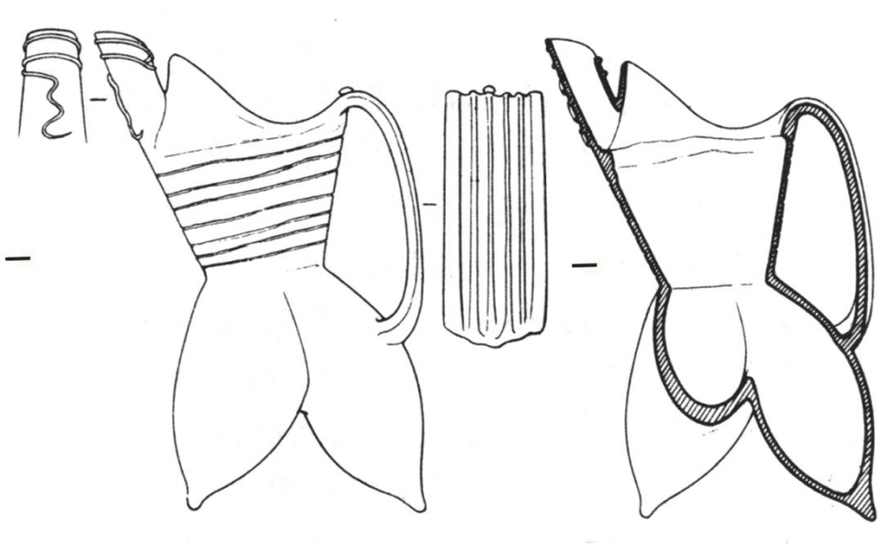


淅川下王崗出土

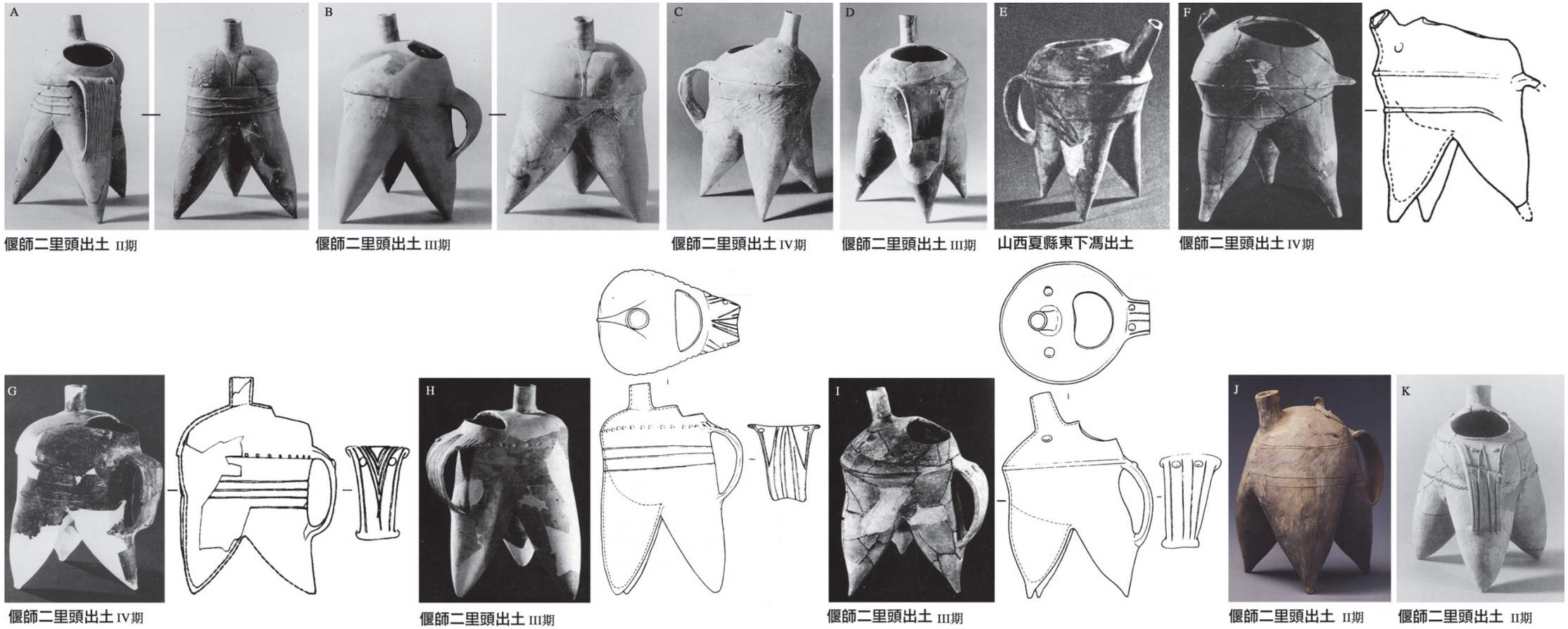




湖北鄖縣大寺出土



圖六：河南新密新砦、淅川下王崗與湖北鄖縣大寺以及二里頭、內蒙古敖漢旗大甸子出土的盉（第二類盉）



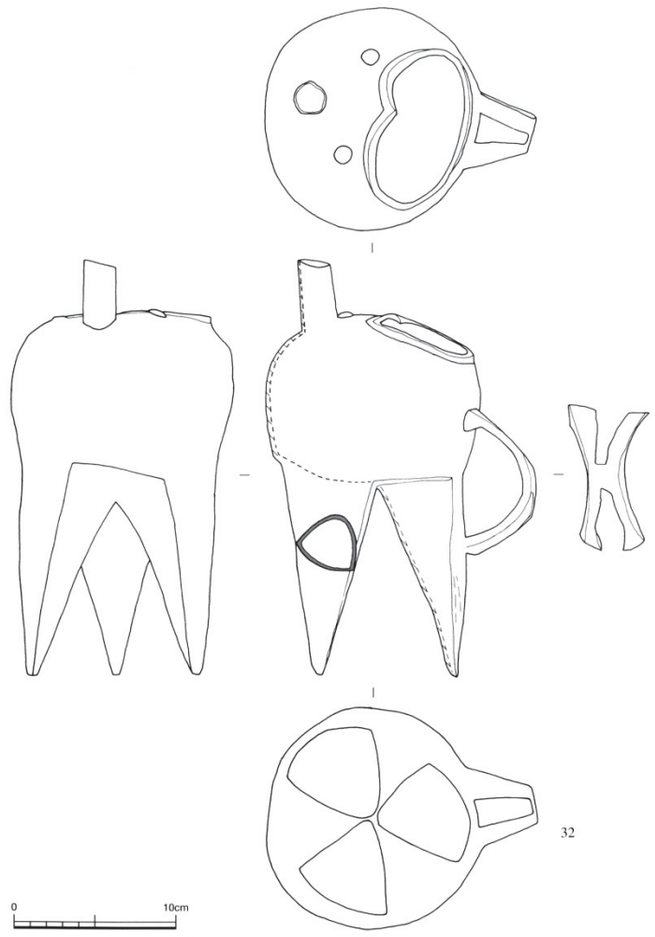
偃師二里頭出土 II期　偃師二里頭出土 III期　偃師二里頭出土 IV期　偃師二里頭出土 III期　山西夏縣東下馮出土　偃師二里頭出土 IV期

偃師二里頭出土 IV期　偃師二里頭出土 III期　偃師二里頭出土 III期　偃師二里頭出土 II期　偃師二里頭出土 II期

圖七：二里頭文化出土的矮體陶封頂盉（筆者選擇的樣本）



偃師二里頭出土







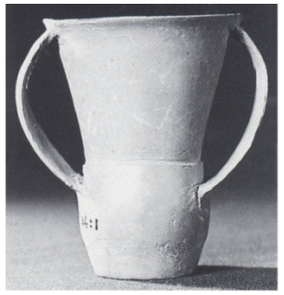
鄭州南關熊耳河出土

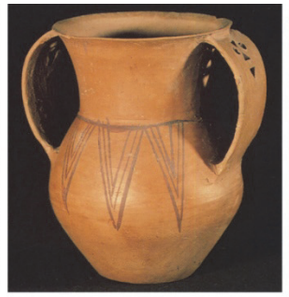


北京故宮博物院藏

圖八：二里頭文化與二里崗文化出土的銅盉（二里頭銅盉的正面照片與線圖見宮本一夫，〈青銅彝器の製作技術から見た〉）


青海貴南朵馬台


青海貴南

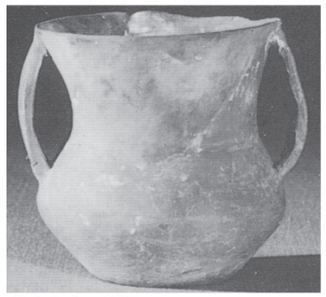

青海大通


甘肅廣河齊家坪


甘肅廣河齊家坪


甘肅臨夏崔家莊


甘肅永靖大何莊


甘肅天水西山坪


甘肅天水師趙村


甘肅武威皇娘娘台（齊家文化）

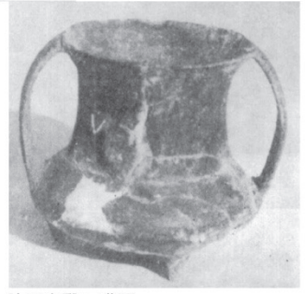

甘肅民和東灰山（四壩文化）


甘肅酒泉乾骨崖（四壩文化，彩陶）


內蒙古伊金霍洛旗朱開溝


內蒙古伊金霍洛旗朱開溝


陝西神木石峁

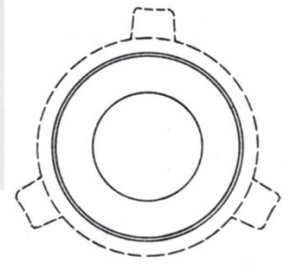

陝西寶雞石嘴頭


陝西岐山雙庵（三大耳罐）

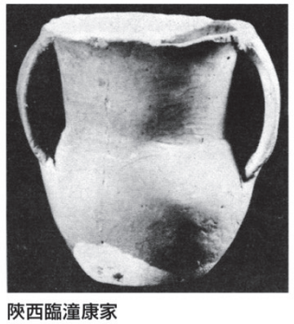

陝西岐山雙庵（三大耳罐）


陝西長安客省莊二期（三大耳罐）


陝西長安客省莊二期



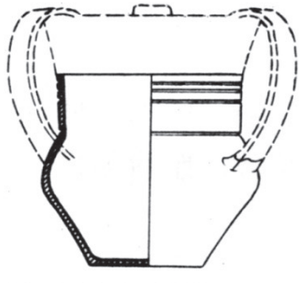

陝西臨潼姜寨（三大耳罐）


陝西臨潼康家

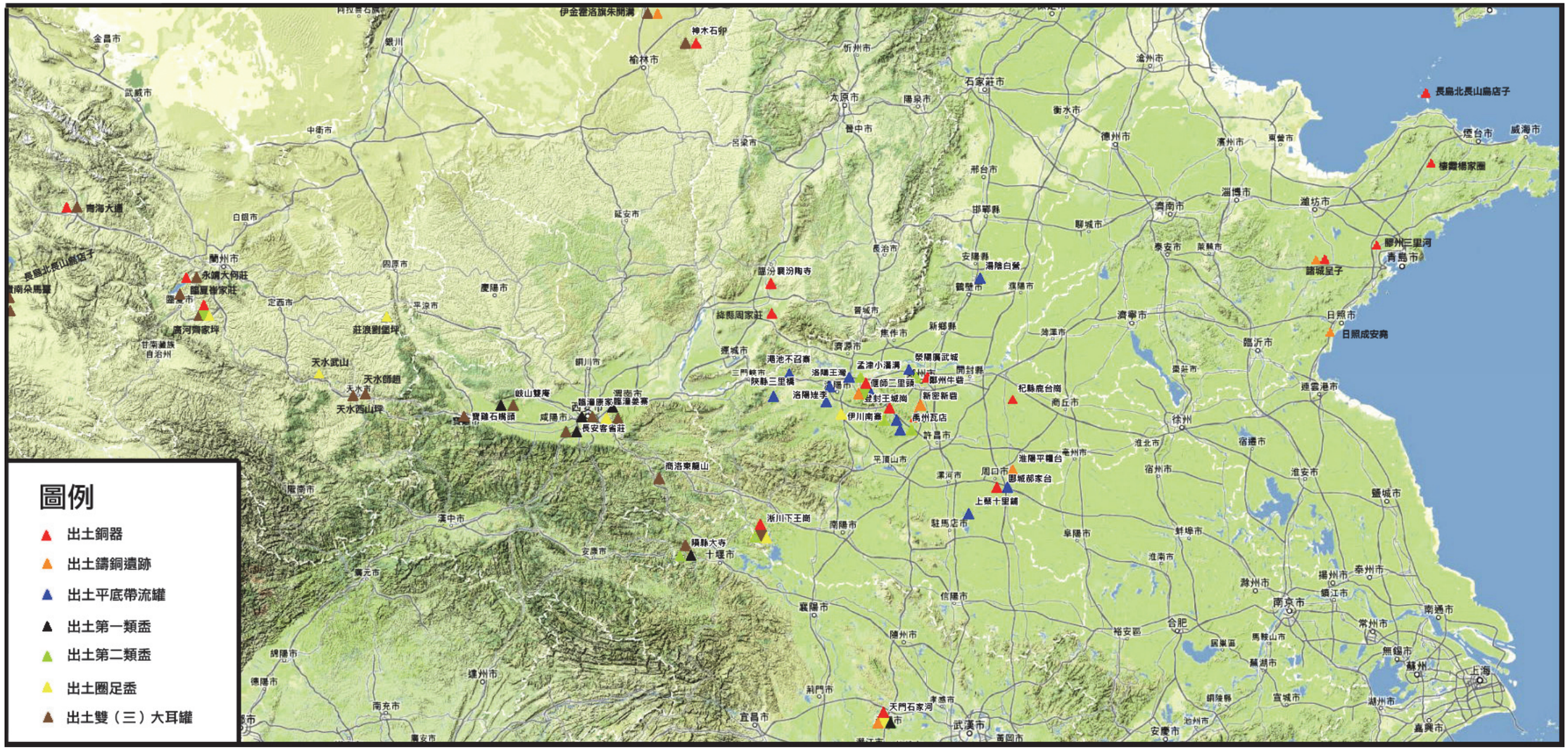

陝西商洛東龍山（三大耳罐）

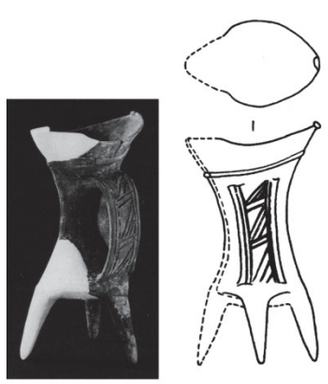

陝西商洛東龍山（三大耳罐）

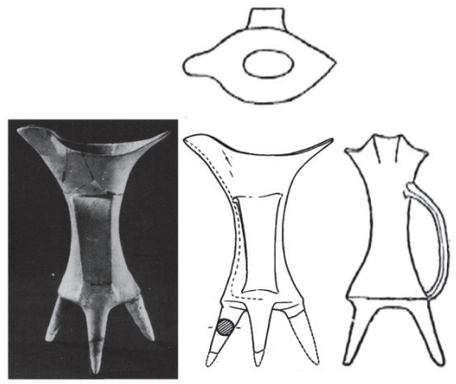

河南淅川下王崗

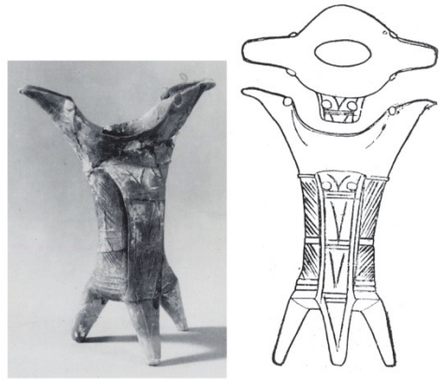

湖北鄖縣大寺（三大耳罐）

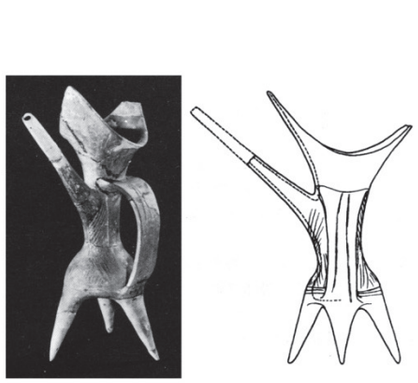
圖九：不同文化區出土雙大耳罐與三大耳罐（舉例）

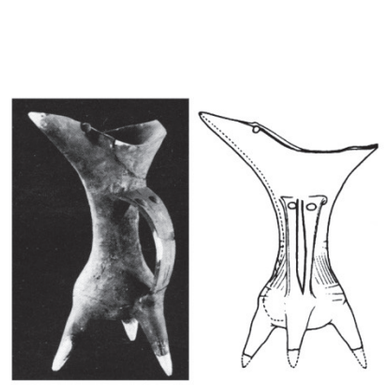

伊金霍洛旗朱開溝
神木石卯
金昌市
銀川
榆林市
忻州市
滄州市
武威市
太原市
陽泉市
石家莊市
衡水市
中衛市
晉中市
德州市
濟州市
東營市
長島北長山島店子
煙台市
威海市
呂梁市
榆震楊家圈
青海大通
形台市
淄博市
白銀市
延安市
濟南市
濰坊市
邯鄲縣
聊城市
蘭州市
長治市
滕州三里河
青島市
泰安市
萊蕪市
永靖大何莊
因原市
安陽縣
湯陰白營
諸城呈子
臨夏磨家莊
慶陽市
鶴壁市
濮陽市
定西市
平涼市
日照市
日照成安堆
濟寧市
菏澤市
臨沂市
焦作市
新鄉縣
甘南藏族自治州
天水武山
天水師趙
天水西山坪
岐山雙庵
寶雞石橋頭
咸陽市
長安客省莊
商洛東龍山
漢中市
安康市
南陽市
駐馬店市
阜陽市
蚌埠市
淮南市
徐州
連雲港市
宿遷市
淮北市
宿州市
淮安市
鹽城市
揚州市
泰州市
滁州市
鎮江市
南京市
南通市
常州市
無錫市
蘇州
上海
合肥
巢湖市
馬鞍山市
蕪湖市
銅陵縣
宣城市
池州市
安慶市
湖州市
嘉興市
武漢市
黃岡市
荊門市
孝感市
天門石家河
宜昌市
襄陽市
隨州市
信陽市
十堰市
鄖縣大寺
漸川下王崗
上蔡十里鋪
周口市
鄲城部家台
淮陽平糧台
亳州市
商丘市
杞縣鹿台崗
新密新砦
禹州瓦店
許昌市
伊川南寨
登封王城崗
偃師二里頭
鄭州牛砦
洛陽王灣
孟津小潅溝
榮陽廣武城
開封縣
陝縣二里橋
澠池不召寨
三門峽市
洛陽市
洛陽矬李
鞏義市
鄭州市
焦作市
濟源市
晉城市
鶴壁市
安陽縣
湯陰白營
諸城呈子
日照市
日照成安堆
臨沂市
連雲港市
徐州

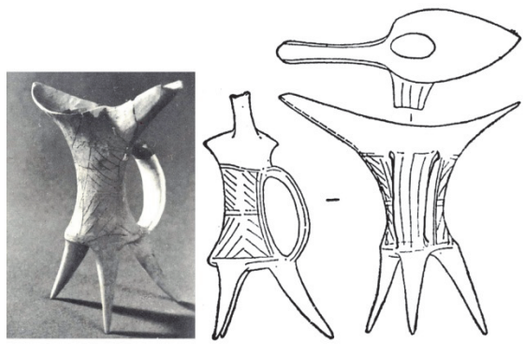

偃師二里頭 I期

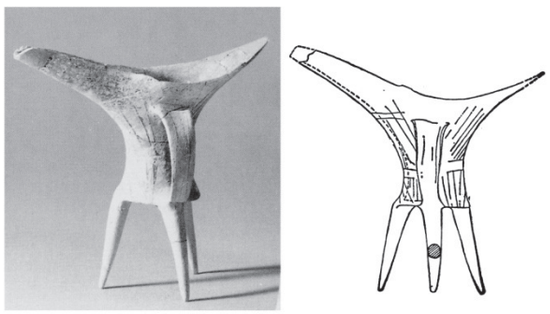

偃師二里頭 II期


偃師二里頭 II期


偃師二里頭 II期

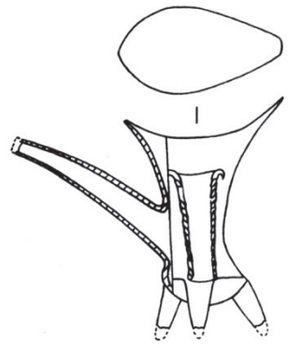

偃師二里頭 II期

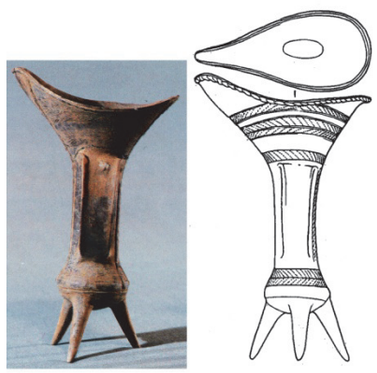

偃師二里頭 III期

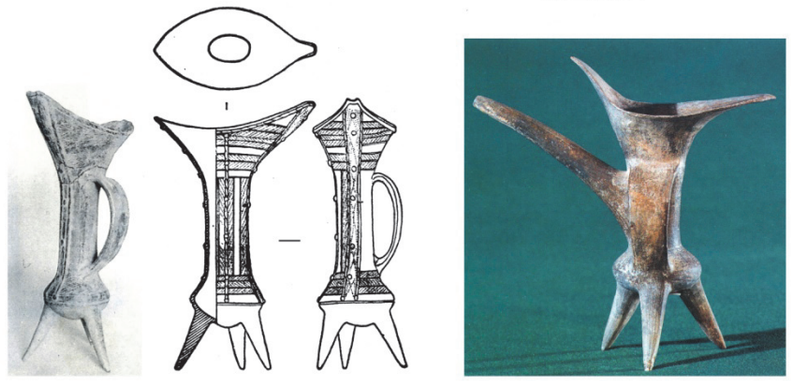

偃師二里頭 IV期


鶴壁劉莊


鶴壁劉莊




內蒙古敖漢旗大甸子



圖一一：偃師二里頭遺址二里頭文化、鶴壁劉莊下七垣文化、與敖漢旗大甸子遺址夏家店下層文化出土的陶爵


偃師二里頭III期




偃師二里頭III期



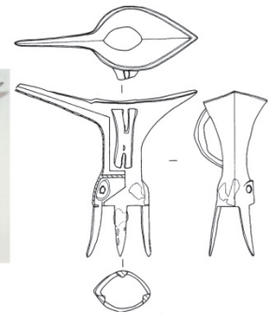

偃師二里頭III期




上海博物館



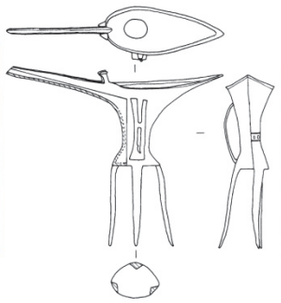

偃師二里頭III期



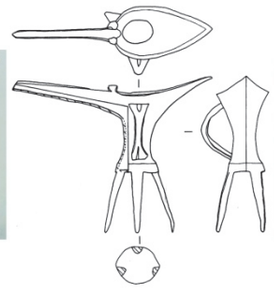

天津歷史博物館
（傳商丘出土）


上海博物館

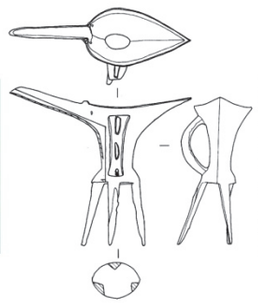

偃師二里頭IV期



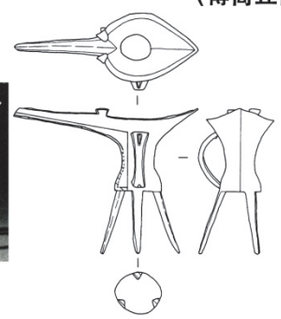

偃師二里頭IV期



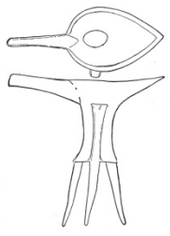

偃師二里頭IV期



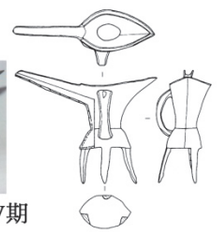

偃師二里頭IV期



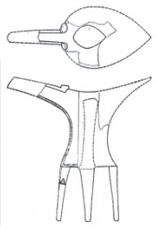

偃師二里頭IV期




偃師二里頭IV期




偃師二里頭IV期




新鄭望京樓


河南洛寧縣出土

圖一二：二里頭文化出土的與傳世的青銅爵


偃師二里頭遺址


偃師二里頭遺址


偃師二里頭遺址


Eskenazi 1991


Jeff Hsu's Oriental Art

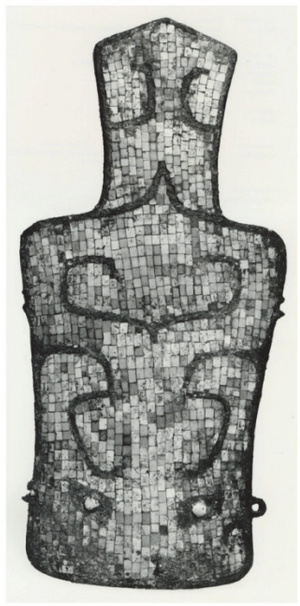

Eskenazi 1999

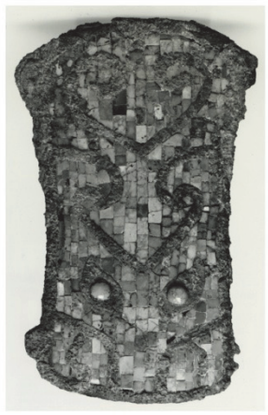

傳甘肅天水麥積山


Gisèle Groës


Miho Museum


Sackler Museum, Harvard

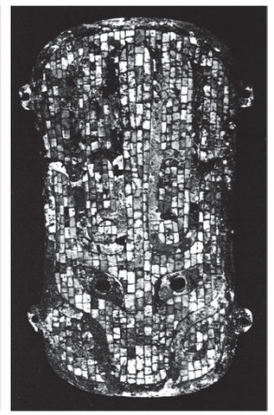

Sackler Museum, Harvard


Sackler Museum, Harvard


Paul Singer


Paul Singer


甘肅天水出土


Honolulu Institute of Arts

圖一八：二里頭文化的鑲嵌綠松石牌飾

引用書目

一・近人論著

丁驌

1969　〈說后〉，《中國文字》31：1-5。

山東大學歷史系考古專業教研室

1990　《泗水尹家城》，北京：文物出版社。

山東省文物考古研究所、北大考古實習隊

1984　〈山東棲霞楊家圈遺址發掘簡報〉，《史前研究》1984.3：91-94。

上海市文物保管委員會

1978　〈上海馬橋遺址第一、第二次發掘〉，《考古學報》1978.1：109-137, 圖版一～四。

上海市文物管理委員會

2002　《馬橋——1993-1997 年發掘報告》，上海：上海書畫出版社。

井中偉

2008　〈水手營子青銅連柄戈的年代與屬性〉，《邊疆考古研究》7：163-169。

2009　〈銅戈起源考〉，《考古與文物》2009.3：28-30。

內蒙古自治區文物考古研究所、鄂爾多斯博物館

2000　《朱開溝——青銅時代早期遺址發掘報告》，北京：文物出版社。

王成生

2003　〈遼寧出土銅戈及相關問題研究〉，《遼寧考古文集》，瀋陽：遼寧民族出版社，頁 231-232。

王青

1993　〈試論史前黃河下游的改道與古文化的發展〉，《中原文物》1993.4：63-72。

2004a　〈鑲嵌銅牌飾的初步研究〉，《文物》2004.5：65-72。

2004b　〈鑲嵌銅牌飾所見中國早期文明進程問題〉，《東方考古》1：65-72。

王青、李慧竹

2007　〈國外所藏五件鑲嵌銅牌飾的初步認識〉，《華夏考古》2007.1：88-93。

王明珂
1994 〈鄂爾多斯及其鄰近地區專業化遊牧業的起源〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》65.2：375-434。
王勁
1996 〈石家河文化玉器與江漢文明〉，《長江中游史前文化》，長沙：岳麓書社，頁 231-242。
王建平、王力之
2013 〈山西周家莊遺址出土龍山時期銅片的初步研究〉，《中國國家博物館館刊》2013.8：145-154。
王輝、陳國科
2012 〈甘肅張掖西城驛遺址〉，《2011 中國重要考古發現》，北京：文物出版社，2012），頁 20-23。
王曉毅、嚴志斌
2006 〈陶寺中期墓地被盜墓葬搶救性發掘紀要〉，《中原文物》2006.5：4-7。
中美兩城地區聯合考古隊
1997 〈山東日照市兩城地區的考古調查〉，《考古》1997.4：1-15。
中國社會科學院考古研究所
1980 《殷墟婦好墓》，北京：文物出版社。
1987 《殷墟發掘報告 1958-1961》，北京：文物出版社。
1988 《膠縣三里河》，北京：文物出版社。
1989 《洛陽發掘報告：1955-1960 年洛陽澗濱考古發掘資料》，北京：文物出版社。
1991 《青龍泉與大寺》，北京：科學出版社。
1995 《二里頭陶器集粹》，北京：中國社會科學出版社。
1996 《大甸子—夏家店下層文化遺址墓地發掘報告》，北京：科學出版社。
1998 《安陽殷墟郭家莊商代墓葬——1982 年～1992 年考古發掘報告》，北京：中國大百科全書出版社。
1999 《偃師二里頭 1959 年～1978 年考古發掘報告》，北京：中國大百科全書出版社。簡稱《偃師二里頭》。
2003 《中國考古學・夏商卷》，北京：中國社會科學出版社。
2007 《安陽殷墟花園莊東地商代墓葬》，北京：科學出版社。
2010 《考古中華：中國社會科學院考古研究所成立六十年成果薈萃》，北京：科學出版社。簡稱《考古中華》。

2011　《廟底溝與三里橋（雙語版）》，北京：文物出版社。

中國社會科學院考古研究所、中國歷史博物館、山西省考古研究所

1988　《夏縣東下馮》，北京：文物出版社。

中國社會科學院考古研究所、亞洲鑄造技術史學會、安陽師範學院

2012　《東亞古代青銅冶鑄業國際論壇論文與摘要匯編》，安陽：曙光出版集團。

中國社會科學院考古研究所二里頭工作隊

2005　〈河南洛陽盆地 2001~2003 年考古調查簡報〉，《考古》2005.5：18-37。

中國社會科學院考古研究所山西工作隊

1984　〈山西襄汾陶寺遺址首次發現銅器〉，《考古》1984.12：1069-1071, 1068。

中國社會科學院考古研究所山東隊、煙臺市文管會

1986　〈山東牟平照格莊遺址〉，《考古學報》1986.4：447-478。

中國社會科學院考古研究所安陽工作隊

1981　〈安陽小屯村北的兩座殷代墓〉，《考古學報》1981.4：491-518。

2004　〈安陽殷墟劉家莊北 1046 號墓〉，《考古學集刊》15：359-390。

2008　〈殷墟大司空村 M303 發掘報告〉，《考古學報》2008.3：353-394。

中國社會科學院考古研究所河南二隊

1982　〈河南臨汝煤山遺址發掘報告〉，《考古學報》1982.4：427-476。

中國社會科學院考古研究所編，杉村勇造譯

1963　《新中國の考古收穫》，東京：美術出版社。

中國科學院考古研究所甘肅工作隊

1974　〈甘肅永靖大何莊遺址發掘報告〉，《考古學報》1974.2：29-62。

1975　〈甘肅永靖秦魏家遺址發掘報告〉，《考古學報》1975.2：57-96。

中國科學院考古研究所澧西發掘隊

1959　〈陝西長安澧西發掘簡報〉，《考古》1959.10：516-530。

中國國家博物館田野考古研究中心、山西省考古研究所、運城市文物保護研究所

2012　〈山西絳縣周家莊遺址第一次發掘報告〉，《中國國家博物館館刊》2012.12：6-48。

中國歷史博物館編

1997　《華夏之路・第一冊》，北京：朝華出版社。

中國歷史博物館、山西省考古研究所、垣曲縣博物館

1996　《垣曲商城：1985 年—1986 年度勘察報告》，北京：科學出版社。

中華人民共和國科學技術部、國家文物局編
2009 《早期中國——中華文明起源》，北京：文物出版社。簡稱《早期中國》。
尹盛平
1987 〈隴縣川口河發現齊家文化陶器〉，《考古與文物》1987.5：1-6。
切爾內赫、庫茲明內赫著，李明華、王博譯，張良仁審校
2010 《歐亞大陸北部的古代冶金：賽伊瑪—圖比諾現象》，北京：中華書局。
水濤
2001 〈新疆青銅時代諸文化的比較研究——附論早期中西交流的歷史進程〉，《中國西北地區青銅時代考古論集》，北京：科學出版社，頁 6-46。
北京大學古代文明研究中心、鄭州市文物考古研究所
2004 〈新密市新砦遺址 2000 年發掘簡報〉，《文物》2004.3：4-20。
2008 《新密新砦——1999-2000 年田野考古發掘報告》，北京：文物出版社。
北京大學考古文博學院
2003 〈河南新密曲梁遺址 1988 年春發掘報告〉，《考古學報》2003.1：45-88。
2004 《洛陽王灣：考古發掘報告》，北京：北京大學出版社。
北京大學考古系、商丘地區文管會
2000 〈河南夏邑清涼山遺址發掘報告〉，《考古學研究》4：443-519。
北京大學考古學系、駐馬店市文物保護管理所
1998 《駐馬店楊莊：中全新世淮河上游的文化遺存與環境信息》，北京：科學出版社。
北京大學歷史系考古專業山西實習組、山西省文物工作委員會
1992 〈翼城曲沃考古勘察記〉，《考古學集刊》1：124-228。
石璋如
1955 〈殷代的鑄銅工藝〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》26：95-129。
1980 《小屯：丙區墓葬》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
甘肅省文物考古研究所、西北大學文化遺產與考古學研究中心
2009 〈甘肅臨潼磨溝齊家文化墓地發掘簡報〉，《文物》2009.10：4-24, 1。

甘肅省博物館
1960 〈甘肅武威皇娘娘台遺址發掘報告〉，《考古學報》1960.2：53-71。
1978 〈武威皇娘娘台遺址第四次發掘報告〉，《考古學報》1978.4：421-448。
西北大學歷史系考古專業 82 級實習隊
1987 〈寶雞石嘴頭東區發掘報告〉，《考古學報》1987.2：209-226。
西安半坡博物館
1983 〈陝西岐山雙庵新石器時代遺址〉，《考古學集刊》3：51-68。
1985 〈陝西臨潼康家遺址第一、第二次試掘簡報〉，《史前研究》1985.1：56-67。
西安半坡博物館、陝西省考古研究所、臨潼縣博物館
1988 《姜寨——新石器時代遺址發掘報告》，北京：文物出版社。
江西省文物考古研究所、樟樹市博物館
2005 《吳城：1973-2000 年考古發掘報告》，北京：科學出版社。
任式楠
2003 〈中國史前銅器綜論〉，《中國史前考古學研究——祝賀石興邦先師考古半世紀暨八秩華誕文集》，西安：三秦出版社，頁 384-393。
安志敏
1954 〈唐山石棺及其相關的遺物〉，《考古學報》7：77-86。
1981 〈中國早期銅器的幾個問題〉，《考古學報》1981.3：269-285。
1993 〈試論中國早期的銅器〉，《考古》1993.12：1110-1119。
安志敏、安家瑗
2008 〈中國早期黃金製品的考古學研究〉，《考古學報》2008.3：291-309。
安金槐
1989 〈試論河南地區龍山文化的社會性質〉，《中原文物》1989.1：20-24。
1999 〈登封王城崗遺址〉，《中華人民共和國重大考古發現》，北京：文物出版社，頁 113-116。
安金槐主編
1999 《中國陶瓷全集・第一卷新石器時代》，上海：上海人民美術出版社。
2000 《中國陶瓷全集・第二卷夏商西周春秋戰國》，上海：上海人民美術出版社。

安陽市文物考古研究所編
2011 《安陽殷墟徐家橋郭家庄商代墓葬：2004-2008 年殷墟考古報告》，北京：科學出版社。
牟永抗、毛兆庭
1981 〈江山縣南區古遺址墓葬調查試掘〉，《浙江省文物考古所學刊》1：51-84。
向桃初
2011 〈二里頭文化向南方的傳播〉，《考古》2011.10：47-61。
朱鳳瀚
1992 〈論卜辭與商金文中的「后」〉，《古文字研究》19：422-444。
李水城
1993 〈四壩文化研究〉，《考古學文化論集》3：80-121。
2005 〈西北與中原早期冶銅業的區域特徵及交互作用〉，《考古學報》2005.3：239-278。
李水城、水濤
2000 〈四壩文化銅器研究〉，《文物》2000.3：36-44。
李文傑
1996 〈黃河流域新石器時代製陶工藝的成就〉，《中國古代製陶工藝研究》，北京：科學出版社，頁 1-24。
李先登
1984 〈王城崗遺址出土的銅器殘片及其他〉，《文物》1984.11：73-75。
李京華
2003a 〈鄭州食品廠商代窖藏大方鼎「拼鑄」技術初探〉，《中原古代冶金技術研究・第二集》，鄭州：中州古籍出版社，頁 39-46。
2003b 〈鄭州南順城街商代窖藏大方鼎「拼鑄」技術再探〉，《中原古代冶金技術研究・第二集》，頁 47-56。
2004 〈《偃師二里頭》有關鑄銅技術的探討〉，《華夏考古》2004.3：29-36。
李京華、郭移洪
1999 〈鄭州商代窖藏方鼎拼鑄技術試析〉，《鄭州商代銅器窖藏》，北京：科學出版社，頁 112-124。
李健民、吳家安
1991 〈中國古代青銅戈〉，《考古學集刊》7：104-146。

李朝遠
2007 〈關於二里頭文化的青銅爵——從上海博物館藏一件青銅爵談起〉，《青銅器學步集》，北京：文物出版社，頁 1-17。
李學勤
1977 〈論「婦好」墓的年代及有關問題〉，《文物》1977.11：32-37。
1991 〈論二里頭文化的饕餮紋牌飾〉，《中國文物報》(1991.10.20)，頁 3。
1999 〈談伊朗沙赫達德出土的紅銅爵、觚形器〉，《歐亞學刊》1：118-121。
李濟、萬家保
1972 《殷墟出土五十三件青銅器之研究》，臺北：中央研究院歷史語言研究所。
杜金鵬
2007a 〈陶爵研究：中國古代酒器研究之一〉，《夏商周考古學研究》，北京：科學出版社，頁 695-711。
2007b 〈封頂盉研究：中國古代酒器研究之二〉，《夏商周考古學研究》，頁 712-746。
阮秋榮
2012 〈新疆伊犁尼勒克縣湯巴勒薩伊墓地和特克斯縣庫克蘇河西 2 號墓群〉，《2011 中國重要考古發現》，北京：文物出版社，頁 43-47。
宋淑悌
1998 〈司母戊鼎的 X 光檢測及其鑄造工藝〉，《東南文化》1998.3：126-131。
周仁、張福康、鄭永圃
1964 〈我國黃河流域新石器時代和殷周時代製陶工藝的科學總結〉，《考古學報》1964.1：1-27, 圖版 I-VIII。
河北省文物管理委員會
1959 〈河北唐山市大城山遺址發掘報告〉，《考古學報》1959.3：17-35, 127-134。
河南省文化局文物工作隊
1957 〈鄭州洛達廟商代遺址試掘簡報〉，《文物》1957.10：48-51。
1958 〈鄭州牛砦龍山文化遺址發掘報告〉，《考古學報》1958.4：19-26。

河南省文物考古研究所
1996 〈河南伊川南寨二里頭文化墓葬發掘簡報〉，《考古》1996.12：36-43, 圖版 IV-V。
2001 《鄭州商城》，北京：文物出版社。
2002 《啟封中原文明——20 世紀河南考古大發現》，鄭州：河南人民出版社。
2003 《禹州瓦店》，北京：世界圖書出版公司。
2012a 《鄅城郝家台》，鄭州：大象出版社。
2012b 《伊川考古》，鄭州：大象出版社。
河南省文物局
2012 《鶴壁劉莊——下七垣文化墓地發掘報告》，北京：科學出版社。
河南省文物研究所
1989a 〈陝縣西崖村遺址的發掘〉，《華夏考古》1989.1：15-47。
1989b 〈鄭州洛達廟遺址發掘報告〉，《華夏考古》1989.4：48-77。
1996 〈河南滎陽豎河遺址發掘報告〉，《考古學集刊》10：1-47。
河南省文物研究所、中國歷史博物館考古部
1992 《登封王城崗與陽城》，北京：文物出版社。
河南省文物研究所、長江流域規劃辦公室考古隊河南分隊
1989 《淅川下王崗》，北京：文物出版社。
河南省文物研究所、周口地區文化局文物科
1983 〈河南淮陽平糧台龍山文化城址試掘簡報〉，《文物》1983.3：21-35。
河南省安陽地區文物管理委員會
1983 〈湯陰白營河南龍山文化村落遺址發掘報告〉，《考古學集刊》3：1-47。
河南省博物館、長江流域規劃辦公室考古隊河南分隊
1972 〈河南淅川下王崗遺址的試掘〉，《文物》1972.10：6-19。
河南省駐馬店地區文管會
1983 〈河南上蔡十里鋪新石器時代遺址〉，《考古學集刊》3：69-80。
河南博物院
2011 《中原古代文明之光》，北京：科學出版社。簡稱《文明之光》。
岳占偉、岳洪彬、劉煜
2011 〈殷墟青銅器的鑄型分範技術研究〉，陳建立、劉煜主編，《商周青銅器的陶範鑄造技術研究》，北京：文物出版社，頁 49-80。

金祥恆
1990 〈后母戊大方鼎之后母戊為武丁后考〉，《金祥恆先生全集》，臺北：藝文印書館，頁 229-252。
林澐
2002 〈夏代的中國北方系青銅器〉，《邊疆考古研究》1：1-12。
長辦文物考古隊直屬工作隊（金學山）
1961 〈一九五八至一九六一年湖北鄖縣和均縣發掘簡報〉，《考古》1961.10：519-530。
侯甬堅
1985 〈丹江通道述論〉，《陝西師範大學學報（哲學社會科學版）》1985.3：104-109。
施雅風等
1992 〈中國全新世大暖期氣候波動與重要事件〉，《中國科學・B 輯》1992.12：1300-1308。
1993 〈中國全新世大暖期鼎盛階段的氣候與環境〉，《中國科學・B 輯》1993.8：866-873。
洛陽博物館
1978a 〈洛陽矬李遺址試掘簡報〉，《考古》1978.1：5-17。
1978b 〈孟津小潘溝遺址試掘簡報〉，《考古》1978.4：244-255。
張天恩
2002 〈天水出土獸面紋銅牌飾及相關問題〉，《中原文物》2002.1：43-46。
張光直
1959 〈中國新石器時代文化斷代〉，《中央研究院歷史語言研究所集刊》30：259-309。
1995 〈中國相互作用圈與文明的形成〉，《中國考古學論文集》，臺北：聯經出版公司，頁 125-156。
張昌平、丹羽崇史、廣川守
2012 〈論商周時期青銅簋的鑄型技術〉，《考古》2012.10：60-70。
張昌平、劉煜、岳占偉、何毓靈
2010 〈二里崗文化至殷墟文化時期青銅器範型技術的發展〉，《考古》2010.8：79-86。
張緒球
1992 〈石家河文化的玉器〉，《江漢考古》1992.1：56-60。

張學海
1994 〈牙璋雜談〉，《南中國及鄰近地區古文化研究》，香港：中文大學出版社，頁 19-26。
院文清
1997 〈石家河文化玉器概論〉，《故宮文物月刊》173：32-59。
徐少華
2003 〈從盤龍城遺址看商文化在長江中游地區的發展〉，《江漢考古》2003.1：40-44。
徐建煒、梅建軍、格桑本、陳洪梅
2010 〈青海同德宗日遺址出土銅器的初步科學分析〉，《西域研究》2010.2：31-37。
夏正楷
2004 〈豫西—晉南地區華夏文明形成過程的環境背景研究〉，《古代文明》3：102-114。
陝西省考古研究院、商洛市博物館
2010 〈商洛市東龍山遺址 I 區發掘簡報〉，《考古與文物》2010.4：3-15, 圖版 1-8。
荊州地區博物館
1987 〈湖北荊州荊門、鍾祥、京山、天門四縣古遺址調查〉，《文物資料叢刊》10：44-54。
高江濤
2009 〈河南淅川下王崗出土銅矛觀摩座談會〉，《中國文物報》2009.3。
高煒
1989 〈龍山時代的禮制〉，《慶祝蘇秉琦考古五十五年論文集》，北京：文物出版社，頁 235-244。
高廣仁、邵望平
1981 〈史前陶甑初論〉，《考古學報》1981.4：427-459。
馬明志
2009 〈河套地區齊家文化遺存的界定及其意義——兼論西部文化東進與北方邊地文化的聚合歷程〉，《文博》2009.5：16-24。
馬承源主編
1994 《中國文物精華大全‧青銅卷》，臺北：臺灣商務印書館。
孫周勇、邵晶、康寧武、屈鳳鳴
2013 〈陝西神木石峁遺址〉，《2012 中國重要考古發現》，北京：文物出版社，頁 36-39。

孫淑雲、韓汝玢
1997 〈甘肅早期銅器的發現與冶煉、製造技術的研究〉，《文物》1997.7：75-84。
郝炎峰
2008 〈二里頭文化玉器的考古學研究〉，《中國早期青銅文化——二里頭文化專題研究》，北京：科學出版社，頁 275-354。
袁靖
2009a 〈公元前 2500 年至公元前 1500 年中原地區動物考古學研究〉，《科技考古學文集》，北京：文物出版社，頁 191-216。
2009b 〈中國古代家馬的研究〉，《科技考古學文集》，北京：文物出版社，頁 70-79。
袁廣闊
2013 《二里頭文化研究》，北京：線裝書局。
殷墟孝民屯考古隊
2007 〈河南安陽市孝民屯商代鑄銅遺址 2003～2004 年的發掘〉，《考古》2007.1：14-25。
唐際根
2010 〈司母戊鼎並非中國古代最大的青銅器？〉，《藝術市場》2010.1：42-43。
唐蘭
1979 〈論大汶口文化中的陶溫器〉，《故宮博物院院刊》1979.2：46-47。
許宏
2004 〈禮制遺存與禮樂文化的起源〉，《古代文明》3：87-101。
2009 《最早的中國》，北京：科學出版社。
許倬雲
1997 〈良渚文化到哪裡去了？〉，《新史學》8.1：135-160。
許順湛
2010 〈臨汾龍山文化陶寺類型聚落群研究〉，《中原文物》2010.3：34-39。
崔宗亮
2010 〈登封南洼遺址二里頭文化白陶器鑒賞〉，《文物鑑定與鑒賞》2010.11：42-48。
梁星彭
1994 〈試論客省莊二期文化〉，《考古學報》1994.4：397-424。

梁星彭、嚴志斌
2003 〈襄汾陶寺新石器時代遺址〉，《中國考古學年・2002》，北京：文物出版社，頁 137-140。
梅建軍
2001 〈關於中國冶金起源及早期銅器研究的幾個問題〉，《吐魯番學研究》2001.2：57-68。
待刊 〈中國的早期銅器及其區域特徵〉，《中國史新論：古代文明的形成分冊》。
梅建軍、高濱秀
2003 〈賽伊瑪—圖比諾現象和中國西北地區的早期青銅文化〉，《新疆文物》2003.1：47-57。
國家文物局、中華人民共和國科學技術部、遼寧省人民政府
2011 《遼河尋根文明溯源——中華文明起源展》，北京：文物出版社。簡稱《遼河尋根》。
國家文物局三峽考古隊
2001 《朝天嘴與中堡島》，北京：文物出版社。
國家文物局編
1995 《中國文物精華大辭典・陶瓷卷》，上海：上海辭書出版社。簡稱《陶瓷卷》。
淮陽縣博物館
1989 〈河南淮陽縣出土一批晚商文物〉，《文物》1989.3：94-96。
陳德安
1994 〈試論三星堆玉璋的種類、淵源及其宗教意義〉，《南中國及鄰近地區古文化研究——慶祝鄭德坤教授從事學術活動六十週年論文集》，香港：中文大學出版社，頁 87-100。
湖北省文物考古研究所
2002 《盤龍城：一九六三～一九九四年考古發掘報告》，北京：文物出版社。
湖北省文物考古研究所、北京大學考古系、湖北省荊州博物館石家河考古隊
2003 《天門石家河考古報告之二・鄧家灣》，北京：文物出版社。
湖北省荊州地區博物館
1976 〈湖北松滋縣桂花樹新石器時代遺址〉，《考古》1976.3：187-196。
湖北省荊州博物館
1999 《棗林崗與堆金台：荊江大堤荊州馬山段考古發掘報告》，北京：科學出版社。

湖北省荊州博物館、湖北省文物考古研究所、北京大學考古學系石家河考古隊
1999 《天門石家河考古發掘報告之一：蕭家屋脊》，北京：文物出版社。
華泉
1985 〈中國早期銅器的發現與研究〉，《史學集刊》1985.3：72-78。
湯威
2012 〈鄭州新密出土的新砦期陶鈴〉，《文物》2012.1：82-84。
喬梁
2007 〈黃金與美玉——中國古代農耕與畜牧集團在首飾材料選取中的差異〉，《考古與文物》2007.5：47-52。
黃銘崇
2011 〈東亞早期神話性題材的圖文關係研究〉，《新世紀的神話研究之反思》，臺中：國立中興大學中國文學系，頁 147-208。
2012 〈「饕餮紋」的再思考——一個方法的省思〉，《國立台灣大學美術史研究集刊》32：1-102。
待刊 〈晚商王朝的政治地景〉，《中國史新論・古代文明的形成分冊》。
福建省博物館、光澤縣文化局、文化館
1985 〈福建省光澤縣古遺址古墓葬的調查和清理〉，《考古》1985.12：36-43, 圖版 IV-V。
楊美莉
2002 〈二里頭文化的嵌綠松石銅牌〉，《Miho Museum 研究紀要》3：27-45。
楊錫璋
1986 〈關於商代青銅戈矛的一些問題〉，《考古與文物》1986.3：10-18。
廉海萍、譚德睿、鄭光
2011 〈二里頭遺址鑄銅技術研究〉，《考古學報》2011.4：561-575, 圖版 1-8。
董琦
2000 《虞夏時期的中原》，北京：科學出版社。
葉萬松、李德方
2001 〈偃師二里頭遺址獸紋銅牌考識〉，《考古與文物》2001.5：40-47。
鄒衡
1980 《夏商周考古論文集》，北京：文物出版社。

齊亞珍、劉素華
1991 〈錦縣水手營子早期青銅墓葬〉，《遼海文物學刊》1991.1：102-103。
齊永賀
1962 〈內蒙古白音浩特發現的齊家文化遺物〉，《考古》1962.1：22。
趙青春
2002 〈新砦期的確認及其意義〉，《中原文物》2002.1：21-27。
趙炳煥、白秉乾
1992 〈河南省新鄭縣新發現的商代銅器和玉器〉，《中原文物》1992.1：85-90。
劉士莪
2002 《老牛坡》，西安：陝西人民出版社。
劉莉、陳星燦
2000 〈城：夏商時期對自然資源的控制問題〉，《東南文化》3：45-60。
2004 〈中國早期國家的形成——從二里頭和二里崗時期的中心和邊緣的關係談起〉，《古代文明》1：71-134。
劉斌
2012 〈從良渚遺址談大遺址考古〉，《中國考古學會第十四次年會論文集》，北京：文物出版社，頁 51-59。
劉煜、岳占偉
2011 〈複雜化生產：晚商青銅器的陶範鑄造工藝流程〉，《商周青銅器的陶範鑄造技術研究》，頁 81-94。
劉煜、張昌平、胡東波、岳占偉
2013 〈技術選擇和技術風格的形成：以鼎為例考察二里頭時期到晚商青銅器的技術演進〉，陳光祖主編，《金玉交輝——商周考古、藝術與文化論文集》，臺北：中央研究院歷史語言研究所，頁 191-218。
劉學堂、李文瑛
2007 〈中國早期青銅文化的起源及其相關問題新探〉，《藏學學刊（第3輯）》，成都：四川大學出版社，頁 1-63。
劉學堂、李溯源
2008 〈新疆發現的鑄銅石範及其意義〉，《西域研究》2008.4：50-58。
劉觀民
1992 〈內蒙古赤峰市大甸子墓地述要〉，《考古》1992.4：304-309。

鄭光
1998a 〈二里頭玉器與中國玉器文化〉，鄧聰主編，《東亞玉器・Vol. II》，香港：中文大學中國考古藝術中心，頁 2-17。
1998b 〈二里頭遺址與我國早期青銅文明〉，《中國考古學論叢》，北京：科學出版社，頁 190-195。
鄭州大學文博學院、開封市文物工作隊
2000 《豫東杞縣發掘報告》，北京：科學出版社。
鄭州大學考古專業、開封市文物工作隊、杞縣文物管理所
1994 〈河南杞縣鹿台崗遺址發掘簡報〉，《考古》1994.8：673-682。
鄭州大學歷史學院考古系、鄭州市文物考古研究院
2011 〈登封南洼 2004～2006 年二里頭文化聚落發掘簡報〉，《中原文物》2011.6：4-19, 36。
鄭州市文物考古研究所
2004 《鄭州大師姑：2002-2003》，北京：科學出版社。
鄭州市博物館
1981 〈河南滎陽西史村遺址試掘簡報〉，《文物資料叢刊》5：84-102。
黎家芳、高廣仁
1979 〈典型龍山文化的來源、發展及社會性質初探〉，《文物》1979.11：56-62。
潛偉、孫淑雲、韓汝玢
2000 〈古代砷銅研究綜述〉，《文物保護與考古科學》12.2：43-50。
潛偉等
2001 〈新疆哈密天山北路墓地出土銅器的初步研究〉，《文物》2001.6：79-89。
鄧淑蘋
2007 〈「華西系統玉器」觀點形成與研究展望〉，《故宮學術季刊》25.2：1-54。
鄧聰
1994 〈香港大灣出土商代牙璋串飾初論〉，《文物》1994.12：54-63。
2009 〈夏家店下層文化中的二里頭文化玉器因素舉例〉，《三代考古》3：171-175。
閻宏東
2010 〈神木石峁遺址陶器分析〉，《文博》2010.6：3-9。
冀東山主編
2006 《神韻與輝煌：陝西歷史博物館國寶鑑賞・陶瓷器卷》，西安：三秦出版社。

錢耀鵬、周靜、毛瑞林、謝炎
2009 〈甘肅臨潭磨溝齊家文化墓地發掘的收穫與意義——“2008 年度全國十大考古發現”之一〉，《西北大學學報（哲學社會科學版）》2009.9：5-10。
謝炎、毛瑞林、錢耀鵬
2009 〈甘肅臨潭陳旗磨溝齊家、寺洼文化墓葬發掘〉，《2008 中國重要考古發現》，北京：文物出版社，頁 42-45。
韓建業
2007 《新疆地區青銅時代和早期鐵器時代文化》，北京：文物出版社。
韓康信
1986 〈新疆孔雀河古墓溝墓地人骨研究〉，《考古學報》1986.3：361-384。
叢德新
2013 〈新疆溫泉阿敦喬魯早期青銅時代遺址與墓地〉，《2012 中國重要考古發現》，北京：文物出版社，頁 78-82。
嚴一萍
1976 〈釋小臤〉，《甲骨文字研究・一》，臺北：藝文印書館，頁 191-196。
嚴文明
1984 〈論中國的銅石并用時代〉，《史前研究》1984.1：36-44。
嚴文明、李伯謙、徐蘋芳
2009 〈濃抹重彩 2008 年度全國十大考古新發現〉，《中國文化遺產》2009.2：76-87。
蘇榮譽
2012 〈論中國冶銅術的起源及早期冶銅術〉，《磨戟：蘇榮譽自選集》，上海：上海人民出版社，頁 1-62。
蘇榮譽、華覺明、李克敏、盧本珊
1995 《中國上古金屬技術》，濟南：山東科技出版社。
龔國強
1997 〈新疆地區早期銅器略論〉，《考古》1997.9：7-20。
欒豐實
2010a 〈簡論晉南地區龍山時代的玉器〉，《文物》2010.3：37-45, 55。
2010b 〈海岱地區史前白陶初論〉，《考古》2010.4：58-70, 113。
三上次男總監修
1984 《上海博物館所藏・中國歷代陶瓷展》，東京：朝日新聞社、西武美術館。

內田純子（難波純子）
1989 〈初現期の青銅彝器〉，《史林》72.2：76-112。
2013 〈商代的酒器與青銅禮器〉，陳光祖，《金玉交輝》，頁 69-92。
林巳奈夫
1998 〈關於石家河文化的玉器〉，鄧聰主編，《東亞玉器・Vol. I》，香港：中文大學中國考古藝術中心，頁 287-297。
岡村秀典
1998 〈公元二千年前後中國玉器之擴張〉，鄧聰，《東亞玉器・Vol. I》，頁 79-85。
1999a 〈龍山文化後期における玉器のひろガり〉，《史林》82.2：103-129。
1999b 〈陝晉地區龍山文化的玉器〉，《故宮學術季刊》19.2：103-129。
2003 〈二里頭文化の廣ガり〉，《夏王朝：王權誕生の考古學》，東京：講談社，頁 204-230。
東京國立博物館、讀賣新聞社編
2010 《誕生！中國文明》，東京：讀賣新聞社。
秋山進午
1982 〈龍山文化の土器〉，《世界陶磁全集・卷十・中國古代》，東京：小學館，頁 161-173。
相賀徹夫編
1982 《世界陶磁全集・卷十・中國古代》，東京：小學館。
宮本一夫
2009a 〈陶寺文化と二里頭文化の銅鈴〉，《中國初期青銅器の研究》，福岡：九州大學出版會，頁 23-34。
2009b 〈青銅彝器の製作技術から見た——二里頭文化から二里崗文化への變遷〉，《中國初期青銅器の研究》，頁 35-56。
2013 〈夏商交替期的青銅器生產與商文化的形成〉，《金玉交輝》，頁 163-190。
高濱秀
2000 〈關於中國冶金起源及早期銅器研究的幾個問題〉，《金屬と文明：「和の國」連續國際シンポジウム》，奈良：シルクロード学研究センター，頁 111-128。
新潟縣美術博物館
1991 《天馬かけるシルクロードの秘寶——中國甘肅省文物展》，新潟：新潟縣美術博物館。

飯島武次

2012 〈夏王朝の青銅器〉，《中國夏王朝考古學研究》，東京：同成社，頁 231-305。

Anderson, J. G.（安德森）

1943 "Researches into the Prehistory of the Chinese." *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 15: 1-304.

Anthony, David W.

1998 "The Opening of Eurasian Steppe at 2000 BCE." In *The Bronze Age and early Iron Age Peoples of Eastern Central Asia*, edited by Victor H. Mair. Philadelphia: The Institute for the Study of Man in collaboration with The U Penn Museum, pp. 63-93.

2007 *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton: Princeton University Press.

Bagley, Robert（貝格立）

1987 *Shang Ritual Bronzes of the Arthur M. Sackler Collection*. Cambridge: Harvard University Press.

Barnard, Noel, and Tamotsu Sato

1975 *Metallurgical Remains of Ancient China*. Tokyo: Nichiosha.

Bunker, Emma C.

1993 "Gold in the Ancient Chinese World: a Cultural Puzzle." *Artibus Asiae* 53: 27-48.

Bylin-Althin, Margit

1946 "The Site of Ch'i Chia P'ing and Lo Han T'ang in Kansu." *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 18: 383-498, Pl. 1-56.

Chang, Kwang-chih（張光直）

1986 "The Chinese Interaction Sphere and the Foundation of Civilization." *Archaeology of Ancient China*. New Haven: Yale University Press, pp. 234-294.

Chernykh, E. N.

1992 *Ancient Metallurgy in the USSR*. Cambridge: Cambridge University Press.

Fitzgerald-Huber, Louisa（胡博）

1983 "The Relationship of the Painted Pottery and Lung-shan Cultures." *The Origins of Chinese Civilization*. Berkeley: University of California Press, pp. 177-216.

1995 “Qiajia and Erlitou: the Question of Contacts with Distant Cultures.” *Early China* 20: 17-67.

Hakemi, Ali

1997 *Shahdad: Archaeological Excavations of a Bronze Age Center in Iran*. Rome: IsMEO.

Karlbeck, Ovar

1935 “Anyang Molds.” *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 7: 39-61.

Keightley, David（吉德偉）

1987 “Archaeology and Mentality: The Making of China.” *Representations* 18: 91-128.

Ledderose, Lothar

2000 “Casting Bronze the Complicated Way.” *Ten Thousand Things: Module and Mass Production in Chinese Art*. Princeton: Princeton University Press, pp. 24-49.

Li, Yung-ti

2003 “The Anyang Bronze Foundries: Archaeological Remains, Casting Technology, and Production Organization in the Late Shang Period.” PhD diss., Harvard University.

Liu, Li, and Xingcan Chen

2001 “Cities and Towns: the Control of Natural Resources in Early States, China.” *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 73: 5-48.

Loehr, Max（羅越）

1949 “Weapons and Tools from Anyang and Siberian Analogies.” *American Journal of Archaeology* 53: 126-144.

1953 “The Bronze Styles of the Anyang Period (1300-1028 B.C.).” *Archives of the Chinese Art Society of America* 7: 42-53.

1965 *Relics of Ancient China: from the Collection of Dr. Paul Singer*. New York: The Asia Society.

1968 “Introduction.” *Ritual Vessels of Bronze Age China*. New York: Asia Society, pp. 11-17.

Mei, Jianjun

2003 “Qijia and Seima-Turbino: The Question of Early Contacts between Northwest China and the Eurasian Steppe.” *BMFEA* 75: 31-54.

Mei, Jianjun, and Colin Shell

1999 "The Existence of Andronovo Cultural Influence in Xinjiang during the Second Millennium BC." *Antiquity* 73: 570-578.

Myrdal, Eva

2004 *Kina fore Kina (China before China)*. Stockholm: Museum of Far Eastern Antiquities.

Parzinger, G.

2000 "The Seima-Turbino Phenomenon and the Origin of Siberian Animal Style." *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 1: 66-75.

Poor, Robert J.

1979 *Ancient Chinese Bronzes, Ceramics and Jade in the Collection of the Honolulu Academy of Arts*. Honolulu: Honolulu Academy of Arts.

Salvatori, Sandro

2000 "Bactria and Margiana Seals: A New Assessment of Their Chronological Position and a Typological Survey." *East and West* 50: 97-145.

Sarianidi, V.

1984 "Southern Turkmenia and Margiane in the Bronze Age." *International Association for the Study of Cultures of Central Asia Information Bulletin* 7: 5-16.

Thorp, Robert L.（杜樸）

1985 "The Growth of Early Shang Civilization: New Data From Ritual Vessels." *Harvard Journal of Asiatic Studies* 45.1: 5-75.

Tseng, Lan-ying（曾藍瑩）

1999 "Myth, History and Monument: The Modern Cult of the Simuwu Bronze Vessel."《中華文化百年》，臺北：國立歷史博物館，頁 719-776。

Underhill, Anne P., Gary M. Feinman, Linda Nicholas, and Gwen Bennett

1998 "Systematic Regional Survey in Southeastern Shandong Province, China." *Journal of Field Archaeology* 25: 453-474.

Wimkler, Marjorie G., and Pao K. Wang

1993 "The Late Quaternary Vegitation and Climate of China." *Global Climates since the Last Glacial Maximum*. Minneapolis: University of Minnesota Press, pp. 211-264.

Wood, Nigel

1989 "Ceramic Puzzles from China's Bronze Age." *New Scientist* 18: 50-53.

Toward An Age of Monumental Bronze: Importation and Formation of Bronze-making Technology in China

Ming-chorng Hwang

Institute of History and Philology, Academia Sinica

Previously, a frequent argument among the academics was that whether the bronze-making technology in China originated locally or came from the West. This kind of discussions is often built upon the assumption of a unilinear evolution, while this essay instead seeks to answer the question through a non-linear and comprehensive perspective. First this essay will review the historical backgrounds and key elements related to the development of the bronze industry in China prior to the arrival of bronze-making technology. Then, based on pottery and bronze ware from the time when bronze-making technology emerged in China, this essay explains the introduction of bronze ware and technology from the Eurasian Steppe to East Asia and the localization process in China.

In order to fully understand the Chinese bronze-making technology, this essay reviews the pottery-making industry available at the Dawenkou culture and Longshan culture, so to understand the origin of "tectonic thinking" in Chinese bronze-making. The essay also points out that potters in those cultures were already quite advanced in heat control, locating raw materials, designing and division of labor, and therefore, once they were exposed to this new metallurgical knowledge of bronze-making, they were able to quickly familiarize themselves with it and even localize the technology.

Secondly, the author looks into the changes that happened to the living environment. Cultures on the Chinese east coast, particularly in areas like Shandong, Jiangsu and Zhejiang, were the earliest prominent cultures; however, environmental changes possibly deteriorated their leadership. Communication between countries and regions across the Steppe, on the other hand, fostered the introduction of new technologies, and gave the Luoyang region a preemptive opportunity to enter the bronze era first.

Finally, this essay studies about several types of jade ware, and points out that the continental countries in East Asia formed a network for trade in luxury goods and information exchange prior to the arrival of bronze ware. This network helped the Erlitou culture to get in touch with the latest developments elsewhere, while also helping to export luxury goods from Erlitou to other cities or large settlements.

The author believes that bronze-making technology in China came from the Steppe, but what came from the Steppe was not just any one single technology or one particular ready-made product. This essay systematically studies the pottery and bronze ware remains and remains of bronze foundries from the late Longshan period to the Erlitou period. It was noticed that potters at those times were able to imitate traits of hammering bronze ware on the pottery they made, so it was assumed that these potters probably had made observations of or were exposed to several different kinds of hammering bronze ware. In short, during the 200 to 300 years of time from the late Longshan to Erlitou period, many prominent settlements in East Asia were engaged in attempts of bronze making. Most of these attempts failed, and the few successful ones did not cause much influence except the ones at Erlitou.

Artisans in East Asia were also exposed to the open and bisectional stone mold technology from the Eurasian Steppe, and influences from the Steppe can be seen at the Taosi culture. However, bronze casting did not really affect the social organization and political system of the Taosi culture. Artisans from the Erlitou culture, on the other hand, successfully used complicated 2D technologies to make 3D containers, *jue* (爵), and eventually developed the technology of piece-mold casting. Although the bronze ware from the Erlitou period continued to show traits of lightness and thinness, the application and massive use of decoration on bronze ware led the way to monumental bronze in the Erligang and Yinxu (Shang) periods.

Keywords: bronze, piece-mold casting, tectonic thinking, monumental bronze