



# 从原料角度探讨中国磨制石器出现及发展的动因

陈虹 刘吉颖 汪俊

关键词：磨制石器 原料 木质加工需求 新石器时代早期

KEYWORDS: Ground Stone Tools Materials Wood-working Demands Early Neolithic Age

ABSTRACT: The emergence of ground tools represented one of the historic changes of lithic technology, which is supported by the mature grinding skill and stimulated by the people's intensified requirements of plant processing especially the wood-working. During the late Pleistocene to early Holocene, the prehistoric people have adopted ground stone tools with high durability and efficiency to save the time and adapt to the environmental changes. Moreover, as an adaptation strategy, different raw materials were chosen for different tasks: the people chose harder materials such as flint to make microliths for processing preyed animals and softer materials such as sandstone and limestone to make ground tools for wood-working.

自旧石器时代以来，石器修锐方式经历了硬锤法、软锤法、压制法，最终发展出刃缘磨光。磨制石器的出现与普及，使史前人类的工具发生了根本性的变化。作为新石器时代的起始标志之一，磨制石器为何出现一直为学者所关注。

## 一、磨制技术

磨制技术是磨制石器出现的基础条件，但两者并非同时出现。已知考古资料显示，辽宁海城小孤山旧石器时代晚期遗址出土了3件精美的骨针，主要采用刮制方法加工针身，然后对钻出针眼，再磨制出锐利的针尖和扁薄的尾部<sup>[1]</sup>，年代为距今4~2万年。3件骨针的尾部两侧都细磨成扁平状，以便让线能够顺利穿过针孔而不至于卡住。山顶洞遗

址出土了穿孔骨针和装饰品<sup>[2]</sup>，骨针刮磨光滑，年代为距今3.4~2.7万年。两者相比，小孤山遗址的骨针制作工艺略显高超。旧石器时代晚期已出现刃缘局部磨光的石器，如陕西宜川龙王辿遗址发现了刃部磨光的石铲、石磨盘和砺石，年代为距今25000年左右<sup>[3]</sup>。

从上述资料可知，在距今4~2万年间，磨制技术已经成熟，其出现时间应该更早。骨器的硬度一般为莫氏3~4度，低于大部分石料，刮磨起来比较容易。通体刮磨、两面对钻均体现出当时人类的磨制技术，为磨制石器的出现打下了基础。旧石器时代晚期常用的原料，如燧石、石英岩等，硬度均在莫氏7度左右，比骨器硬很多。因此，若要将磨制技术运用到石器上，精湛的磨制工艺是必不可少的技术条件。

作者：陈虹，杭州市，310028，浙江大学文物与博物馆学系。

刘吉颖、汪俊，杭州市，310028，浙江大学文化遗产与博物馆学研究所。



## 二、石器原料

在旧石器时代,人类一般会优先选择硬度高、性脆、均质、无节理的原料来制作石器,常用的有石英岩、石英砂岩、砂岩、脉石英及燧石等。当史前人类想要将磨制技术运用到石器上时,可能会首先选择自己熟悉的能够制作打制石器的原料,如燧石、石英岩、砂岩等。因此,本文对中国相关的新、旧石器时代过渡阶段和新石器时代中期的部

分遗址进行了梳理,包括过渡阶段遗址18处,新石器时代遗址23处,尝试从原料角度探讨在打制石器向磨制石器的转变过程中,石器原料的选择是否发生变化以及如何变化。

为了和旧石器时代打制石器的原料进行比较,选择燧石、石英岩、石英砂岩、砂岩、脉石英及石灰岩等对各遗址出土磨制石器的原料进行统计(表一;表二)。

由表一可以看出,在旧石器时代晚期向新石器时代早期过渡阶段,以砂岩为原料的

表一 旧石器时代晚期向新石器时代早期过渡阶段遗址磨制石器原料

遗址	砂岩	石英砂岩	石英岩	燧石	脉石英	石灰岩
陕西宜川龙王辿遗址 <sup>[4]</sup>	√					
河北徐水南庄头遗址 <sup>[5]</sup>		√				
北京门头沟东胡林遗址 <sup>[6]</sup>	√				√	
河北玉田孟家泉遗址 <sup>[7]</sup>			√			
河南新密李家沟遗址 <sup>[8]</sup>		√				
河北阳原虎头梁遗址 <sup>[9]</sup>			√			
山西怀仁鹅毛口石器制造场 <sup>[10]</sup>			√			
山西下川遗址 <sup>[11]</sup>	√					
山西吉县柿子滩遗址 <sup>[12]</sup>	√		√			
河南舞阳大岗细石器地点 <sup>[13]</sup>				√		
河南浙川坑南遗址 <sup>[14]</sup>	√	√				
广东封开黄岩洞遗址 <sup>[15]</sup>	√	√	√			√
广东阳春独石仔遗址 <sup>[16]</sup>	√	√	√			
广西柳州白莲洞遗址 <sup>[17]</sup>	√					
江西万年大源仙人洞遗址 <sup>[18]</sup>	√					
广东英德云岭牛栏洞遗址 <sup>[19]</sup>	√					
广西桂林甑皮岩遗址 <sup>[20]</sup>	√	√				
广西邕宁顶狮山遗址一期文化 <sup>[21]</sup>	√					
总计(n)	12	6	6	1	1	1
所占比例(P=n/N)	66.7%	33.3%	33.3%	5.6%	5.6%	5.6%

说明:“N”表示遗址数量,“n”表示某一原料在所有遗址中出现的次数。

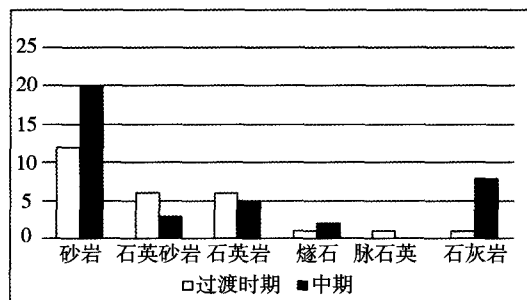
表二 新石器时代中期遗址磨制石器原料

遗址	砂岩	石英砂岩	石英岩	燧石	脉石英	石灰岩
陕西宝鸡北首岭遗址 <sup>[22]</sup>	√					
甘肃天水西山坪遗址 <sup>[23]</sup>	√					
陕西临潼白家村遗址 <sup>[24]</sup>	√		√			√
陕西临潼零口二期遗存 <sup>[25]</sup>	√		√			
河南密县莪沟北岗遗址 <sup>[26]</sup>	√					√
河南舞阳贾湖遗址 <sup>[27]</sup>	√					√
河南长葛石固遗址 <sup>[28]</sup>	√	√	√			√
河北容城上坡遗址 <sup>[29]</sup>	√					
河北易县北福地遗址 <sup>[30]</sup>	√					

(续表二)

遗址	砂岩	石英砂岩	石英岩	燧石	脉石英	石灰岩
河北武安磁山遗址 <sup>[31]</sup>		√	√			√
山东章丘小荆山遗址 <sup>[32]</sup>	√					√
河北迁西东寨遗址 <sup>[33]</sup>	√			√		√
河北迁西西寨遗址 <sup>[34]</sup>	√					
辽宁阜新查海遗址 <sup>[35]</sup>	√					
内蒙古赤峰兴隆沟遗址 <sup>[36]</sup>	√		√			
湖南澧县李家岗遗址 <sup>[37]</sup>				√		
湖南石门皂市下层遗存 <sup>[38]</sup>						√
湖南澧县黄家岗遗址 <sup>[39]</sup>	√					
湖南临澧县胡家屋场遗址 <sup>[40]</sup>	√	√				
湖南钱粮湖坟山堡遗址 <sup>[41]</sup>	√					
湖北宜都城背溪遗址 <sup>[42]</sup>	√					
湖北秭归柳林溪遗址 <sup>[43]</sup>	√					
广西邕宁顶蛸山遗址二至四期文化 <sup>[44]</sup>	√					
总计 (n)	20	3	5	2	0	8
所占比例 (P=n/N)	87%	13%	21.7%	8.7%	0	34.8%

说明：“N”表示遗址数量，“n”表示某一原料在所有遗址中出现的次数。



图一 新、旧石器时代过渡阶段和新石器时代中期遗址磨制石器原料对比

磨制石器在各遗址中出现频率较高，石英岩及石英砂岩次之，燧石、脉石英及石灰岩的出现频率极低，仅零星发现于个别遗址。

到了新石器时代中期（见表二），用砂岩制作磨制石器的遗址相较于早期明显增多，石灰岩的数量也明显增加，石英岩依旧不常见，燧石仅在个别遗址中偶有发现，以石英砂岩作为原料的遗址数量明显减少，脉石英已经不见。

对比可知，自旧石器时代晚期向新石器时代早期的过渡阶段至新石器时代中期，砂岩逐渐成为磨制石器的主要原料，石灰岩呈上升趋势，石英砂岩有所下降，脉石英到新石器时代中期消失不见。作为打制石器的主

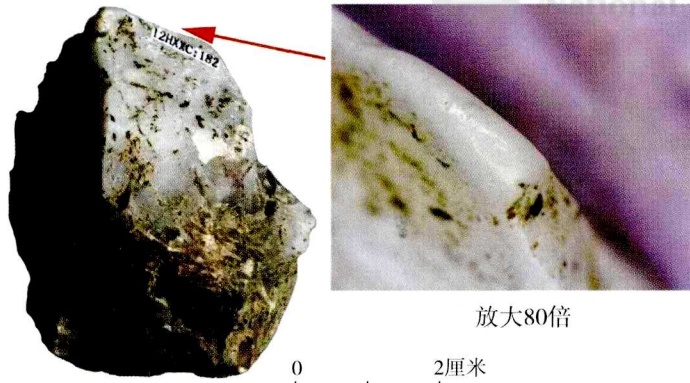
要原料，石英岩和燧石在磨制石器原料中出现的频率很低（图一）。

### 三、动因分析

#### （一）原料特性

燧石普遍被认为是旧石器时代人类制作石器的优质原料之一，在旧石器时代晚期遗址中被广泛使用。史前人类在制作磨制石器初期理论上应优先考虑此种原料，然而事实并非如此。目前发表的考古资料中，仅河南舞阳大岗遗址第4层出土1件棕红色燧石质磨刃石片，发掘者推测其属于旧石器时代晚期末段，大约为距今 $12700 \pm 1000$ 年<sup>[45]</sup>。新石器时代中期遗址中，仅河北迁西东寨遗址出土3件通体磨光的燧石铤和1件燧石拍<sup>[46]</sup>，湖南澧县李家岗遗址出土2件黑色燧石圆棒器<sup>[47]</sup>。

有学者对石器原料的硬度做过实验与总结，认为打制石器要求硬度在莫氏5.5度以上的原料，如燧石、石英岩等，应具备三种物理性能，包括硬度、各向同性和脆性<sup>[48]</sup>。贾昌明认为，和打制石器需要锐利的边缘而倾向于燧石和黑曜石等硬且脆的均质体岩石不同，磨制石器不仅需要打制成形，还需要进一步打磨刃缘，因此对石料质量的要求不是很高，



图二 丹江口库区采集燧石磨制石器及边缘磨光痕迹

只要有一定硬度，颗粒不要太粗、不容易脱落即可<sup>[49]</sup>。据此可知，磨制石器与打制石器对原料的要求有所不同。

从原料的物理性质来看，燧石、石英岩、石英砂岩及脉石英这类打制石器常用的原料，硬度均在莫氏7度或以上，含硅量高，适合制作打制石器，但不易打磨，不适于制作磨制石器。从图一可知，这四种原料在新、旧石器时代过渡阶段和新石器时代中期遗址中都不是制作磨制石器的主要原料。我们在整理河南浙川丹江口库区调查所获的3500多件燧石打制石器时，发现8件燧石制品的刃部经过局部磨光（图二）。根据这几件标本的器形、打制技术等，推测其时代可能属于新、旧石器时代的过渡阶段，数量很少说明当时生活在丹江口库区的史前人类似乎并不倾向于用燧石来制作磨制石器。

另一方面，砂岩的硬度变异性较大，其中最硬的可与石英岩相当，适合制作打制石器；较软者则远低于莫氏7度，石英含量低，具备制作磨制石器的条件。石灰岩属于一种以方解石为主要成分的碳酸盐岩，莫氏硬度为3度，含硅量低，质软易打磨，适合制作磨制石器，但不适合制作打制石器。相较于燧石、石英岩、石英砂岩及脉石英，砂岩与石灰岩在新石器时代早、中期的使用比例呈上升趋势，表明古人倾向于选择砂岩及

石灰岩制作磨制石器。北美东部石斧和石铤的连续演变也反映出类似的趋势：最早由硅质岩打制而成，接着是以非硅质岩为原料，打制成形并有少许磨光，之后出现了完全磨制的非硅质岩石斧和石铤<sup>[50]</sup>。

值得注意的是，同样是硬度较低的原料，砂岩在磨制石器中所占的比例却明显高于石灰岩。结合磨制石器的类型及其相应的功能发现，磨盘、

磨棒类磨制石器常常以砂岩作为原料。据研究，这类石器一般认为用于碾磨<sup>[51]</sup>，砂岩多砂的特性有助于提高碾磨效率，可能也成为原料选择时一个重要的考虑因素。因此，不管是新、旧石器时代过渡阶段，还是新石器时代中期，磨盘、磨棒类碾磨石器都是十分常见的工具，且呈现出增多趋势，这也导致了砂岩比例的提高。

综上所述，史前人类在选择制作磨制石器的原料时，充分考虑到了原料硬度和磨制技术之间的关系，偏向于硬度较低且硅质含量较低的岩石，同时，对具有特定碾磨功能的磨盘和磨棒，砂岩多砂的特性可能也被考虑在内。

## （二）磨制石器的优点

磨制石器被史前人类采纳并广泛使用的时间很长。大量实验研究和民族学资料表明，磨光技术是所有加工技术中最费时和耗力的一种，但它具有显著的优势。

刃缘磨光可以延长工具寿命，尤其是在加工木材时，刃缘磨光石器的耐用程度和效率远高于打制石器。由于打制石器的石料硬且脆，刃缘常呈波状弯曲，器物表面片疤相交的棱脊凸起造成应力分布不均，在做重力砍伐时容易折断，反复使用后容易变钝，影响继续使用，需要经常修理。而磨制石斧一般采用含硅量较低的石料，韧性大，不易断

裂，而且器物光滑的表面和规整笔直的刃缘在砍伐时阻力小得多，使用寿命远长于打制石斧<sup>[52]</sup>。如磨制辉绿岩石斧的坚固度和耐用度远远超出我们的想象，除作用于骨头或更硬的东西，日常使用几乎不能对它造成大的损伤<sup>[53]</sup>。国外一项实验显示，一件磨制石斧在3小时49分钟内砍倒了34棵树后才变钝<sup>[54]</sup>。

磨制石器的功效也一直是考古学家关心的问题。大量实验表明，磨制石斧和石铤在砍伐任务中效率较高。丹麦考古学家斯坦伯格（Steinberg）在新几内亚西部高地调查期间，请一名40岁左右的土著男子用装柄的磨制石斧去砍直径为17厘米的树，该男子挥动石斧在树干两侧砍出较深的口子后，把树折断，用时仅7分钟<sup>[55]</sup>。“2004IVPP微痕分析培训研讨班”在泥河湾所做的砍树实验中，实验者使用打制砍砸器砍折直径约8厘米的杨树，砍伐方式与斯坦伯格的实验类似。实验过程中，有19次换人操作，共用时28分钟。任务完成后，工具刃部出现严重磨圆，有明显的层叠状大片疤<sup>[56]</sup>。同磨制石器相比，使用打制石器加工木材的效率显然比较低。

耐用性是影响石器及其技术被采纳与否的标准之一。耐用的石质工具意味着能够节省更多的原料，每一次制作新的石器或是对破损工具的再修锐都会增加获取原料的成本。当节省原料很重要时，能够明显节省石料的剥片与再修锐技术就日趋显著。即便磨制所需劳动成本很高，旧石器时代的其他再修锐技术均无法像磨制技术一样高效地运用原料。节省原料的深层次目标是为了提高效率以节省更多的时间。再修锐的磨制工具可以最大限度的使用，同样的活动可能要耗费大量的打制石器，如果经常中断生产过程去采办石料以替换耗尽的工具，工作效率就会极低。在北美洲古代期的一些文化甚至现代狩猎采集人群中，必须在很短的时间内切割和加工大量资源。如在北美洲西北海岸鲑

鱼大批洄游的时段，当地土著必须在几星期内屠宰、切片并烘干获得的鲑鱼，以避免其腐败变质<sup>[57]</sup>。这就促使人们考虑时间预算问题，并将磨光技术纳入到工具制作中。

高耐用性可以为史前人类节省更多的原料，减少采办原料的成本，且能降低时间成本。更新世末至全新世初，气候变化和人口增加使得史前人类面对各方面的生存压力，只有尽可能提高工具的耐用性和效率以减少时间预算，才能适应多变的环境，磨制石器在这一形势下表现出巨大的优势和潜力。

### （三）磨制石器的功能

对新、旧石器时代过渡阶段和新石器时代中期遗址的梳理发现，24个遗址存在打制石器尤其是细石器与磨制石器并存的现象，如北京门头沟东胡林、江西万年仙人洞、河北迁西东寨遗址等。这些遗址都同时出土了大量的燧石质小石器或细石器，以及一部分非燧石质的磨盘、磨棒及斧、铤类工具。

一般认为，细石器是加工动物的专门工具，石磨盘和石磨棒是加工植物的工具，而磨制的斧和铤的功能比较多样，通常被认为与木材加工有关。通过微痕及残留物分析，可以比较确切地了解这些工具的具体功能。

1. 微痕分析表明，虎头梁遗址绝大部分细石器用于加工软性动物类物质及骨肉类物质<sup>[58]</sup>，东胡林遗址的细石器中有68.2%用于切割肉类或刮削皮革等与动物类物质有关的行为，仅9%的工具用于加工植物<sup>[59]</sup>。

2. 刘莉等对山西武乡牛鼻子湾遗址出土的石磨盘和石磨棒进行残留物分析，结果表明这两件磨制石器主要用于加工植物，包括栎属橡子、小麦族籽粒、黍族籽粒、豇豆属豆子及栝楼块根<sup>[60]</sup>。

3. 张晓凌等对虎头梁遗址出土的打制铤状器进行了微痕分析，结果表明此类铤状器主要用于加工木材，进而推测磨制铤由打制铤演变而来，其功能可能相同，即磨制石铤也是木材加工的工具<sup>[61]</sup>。考古学家简森

(Jensen)在丹麦中石器时代斯凯特赫牧遗址一期(Skateholm I) 23件石斧的刃部发现了伐木及屠宰动物的痕迹<sup>[62]</sup>。东胡林遗址石斧微痕研究显示,该遗址的石斧不仅用来加工木材,还可以用于松土和熟皮子<sup>[63]</sup>。

上述微痕分析及残留物分析表明,新、旧石器时代过渡阶段和新石器时代中期遗址中燧石质细石器与非燧石质磨制石器并存,这两种工具的作用应不同。细石器用于加工动物类物质,磨盘、磨棒用于加工植物类物质,而磨制的斧和铤主要用于加工木材。

综上,在新、旧石器时代过渡阶段和新石器时代中期,燧石几乎不用于制作磨制石器,而专门用于制作加工动物类物质的细石器。燧石硬度大,不适合于磨制,若将其打造成石斧或石铤直接作用于木材,则会在短时间内损坏而需要不断修理,可能造成石料的浪费。因此,史前人类倾向于选择硬度较低的砂岩和石灰岩来制作耐用且有效的磨制石器,这类石料分布广,采办成本低,易于打磨。依据不同原料的特性,将其制作成最合适的工具以应对不同的任务,充分体现了史前人类合理利用资源的特点。这也是史前人类对环境的适应策略。

#### 四、结 语

旧石器时代晚期,人类已经将磨光技术应用于骨器及装饰品。之后,此技术被拓展至石器的修锐过程中,磨光技术是磨制石器出现的基础条件和技术支持。制作磨制石器的劳动力和时间成本要比制作打制石器高得多,但其功效和耐用程度也比打制石器高得多。大量实验及研究已经证明,磨制石器在木材加工方面具有较高的效率及耐用性,这可能促使史前人类在特定时段开始使用磨制石器。

加拿大考古学家布莱恩·海登(Brian Hayden)指出,刃缘磨光是所有修锐技术中最费力的方法,应发生在具有特化与强化切

割需求的群体中<sup>[64]</sup>。民族学材料也证明了刃缘磨光的石器大多出现在伐木活动比较频繁的地方,如澳大利亚的许多地区。

更新世末至全新世初,全球气候变化和人口增加引发了史前人类生计模式的改变。动物在史前人类食谱中的比例相应减少,而植物性物质相应增多。部分植物性物质在食用之前需要经过脱壳、碾磨及捣制,民族学资料表明,碾磨和捣制在植食加工中起到四个作用:去除纤维、缩小食物颗粒的尺寸、帮助解毒以及增加营养。颗粒尺寸的缩小使更多淀粉在消化中与酶接触,留在脱粒后谷物中的糠加快了食物通过肠胃器官的速度,将富含糠的脱粒谷物再碾磨成细小颗粒则减慢了这一过程,并且使肠胃能够吸收更多的营养,将食物进一步碾磨成粉增进了营养的吸收。碾磨增加了可食产品的量,相同的产量可以供养更多的人口,这是一种“强化方法”<sup>[65]</sup>。石磨盘、磨棒在这一“强化方法”中是必不可少的工具。

当史前人类尝试将磨制技术运用到燧石、石英岩等原料上时,可能发现此类硅质含量高的原料硬度过大,不易打磨加工,因此,他们更青睐于质地较软的砂岩及石灰岩,尤其是砂岩多砂的特性十分符合磨盘、磨棒等碾磨类石器的使用方式。史前人类在时间预算、石料可获性、生态环境等方面的生存压力下,要尽可能降低采办石料的成本,将更多的时间用于寻找食物。磨制石器耐用性高,意味着能够节省更多的原料,降低石料的采办成本。因此,节省原料也是磨制石器出现的动因之一。同时,出于节省原料的考虑,史前人类以燧石为原料制作细石器来处理动物,以砂岩、石灰岩等为原料制作磨制石器来加工木材。选择不同物理特性的石料制作合适的工具以完成不同的任务,充分体现了史前人类对资源的合理分配与利用,同时也是一种对环境的适应策略。

因此,磨制石器是更新世末至全新世



初人类适应策略中必然出现的一项革命性技术。从原料角度来探讨磨制石器的出现及演变的动因，只是众多研究方法和视角中的一种。随着新材料的不断发现，相信对于磨制石器的研究会更加深入。

附记：本文得到国家社科基金（批准号：15CKG003）、浙江省自然科学基金（批准号：LY16D020001）、浙江省“之江青年社学者行动计划”和浙江大学学科交叉预研专项的共同资助。感谢中国科学院大学人文学院考古学与人类学系宋国定教授提供资料并给予指导。

### 注 释

- [1] 黄慰文等：《海城小孤山的骨制品和装饰品》，《人类学学报》1986年第3期。
- [2] 贾兰坡：《山顶洞人》第61~64页，龙门联合书局，1951年。
- [3] 中国社会科学院考古研究所、陕西省考古研究所：《陕西宜川县龙王辿旧石器时代遗址》，《考古》2007年第7期。
- [4] 同[3]。
- [5] 河北省文物研究所等：《1997年河北徐水南庄头遗址发掘报告》，《考古学报》2010年第3期。
- [6] 北京大学考古文博学院等：《北京市门头沟区东胡林史前遗址》，《考古》2006年第7期。
- [7] 河北省文物研究所等：《河北玉田县孟家泉旧石器遗址发掘简报》，《文物春秋》1991年第1期。
- [8] 北京大学考古文博学院、郑州市文物考古研究院：《河南新密市李家沟遗址发掘简报》，《考古》2011年第4期。
- [9] 盖培、卫奇：《虎头梁旧石器时代晚期遗址的发现》，《人类学学报》1977年第10期。
- [10] 贾兰坡、尤玉柱：《山西怀仁鹅毛口石器制造场遗址》，《考古学报》1973年第2期。
- [11] 王建等：《下川文化——山西下川遗址调查报告》，《考古学报》1978年第3期。
- [12] a. 山西省临汾行署文化局：《山西吉县柿子滩中石器文化遗址》，《考古学报》1989年第3期。  
b. 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩旧石器时代遗址S14地点》，《考古》2002年第4期。  
c. 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩遗址第九地点发掘简报》，《考古》2010年第10期。  
d. 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩旧石器时代遗址S14地点2002~2005年发掘简报》，《考古》2013年第2期。  
e. 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩遗址S12G地点发掘简报》，《考古与文物》2013年第3期。
- [13] 张居中、李占扬：《河南舞阳大岗细石器地点发掘报告》，《人类学学报》1996年第2期。
- [14] 巩启明：《华北新石器时代早期文化遗存的发现及相关问题的探讨》，见《考古学研究》（十），科学出版社，2008年。
- [15] a. 宋方义等：《广东封开黄岩洞洞穴遗址》，《考古》1983年第1期。  
b. 宋方义等：《广东封开黄岩洞1989年和1990年发掘简报》，《东南文化》1992年第1期。
- [16] 邱立诚等：《广东阳春独石仔新石器时代洞穴遗址发掘》，《考古》1982年第5期。
- [17] 柳州白莲洞洞穴科学博物馆等：《广西柳州白莲洞石器时代洞穴遗址发掘报告》，见《南方民族考古》第一辑，四川大学出版社，1987年。
- [18] a. 江西省文物管理委员会：《江西万年大源仙人洞洞穴遗址试掘》，《考古学报》1963年第1期。  
b. 江西省博物馆：《江西万年大源仙人洞洞穴遗址第二次发掘报告》，《文物》1976年第12期。
- [19] 金志伟等：《英德云岭牛栏洞遗址试掘简报》，《江汉考古》1998年第1期。
- [20] 广西壮族自治区文物工作队、桂林市革命委员会文物管理委员会：《广西桂林甑皮岩洞穴遗址的试掘》，《考古》1976年第3期。
- [21] 中国社会科学院考古研究所广西工作队等：《广西邕宁县顶岭山遗址的发掘》，《考古》1998年第11期。
- [22] 中国社会科学院考古研究所宝鸡工作队：《一九七七年宝鸡北首岭遗址发掘简报》，《考古》1979年第2期。
- [23] 中国社会科学院考古研究所甘肃工作队：《甘肃省天水市西山坪早期新石器时代遗址发掘简报》，《考古》1988年第5期。

- [24] 中国社会科学院考古研究所陕西六队:《陕西临潼白家村新石器时代遗址发掘简报》,《考古》1984年第11期。
- [25] 陕西省考古研究所:《陕西临潼零口遗址第二期遗存发掘简报》,《考古与文物》1999年第6期。
- [26] 河南省博物馆、密县文化馆:《河南密县莪沟北岗新石器时代遗址发掘简报》,《文物》1979年第5期。
- [27] a.河南省文物研究所:《舞阳贾湖遗址的试掘》,《华夏考古》1988年第2期。  
b.河南省文物研究所:《河南舞阳贾湖新石器时代遗址第二至六次发掘简报》,《文物》1989年第1期。  
c.中国科学技术大学科技史与科技考古系等:《河南舞阳贾湖遗址2001年春发掘简报》,《华夏考古》2002年第2期。
- [28] a.长葛县文化馆:《长葛县裴李岗文化遗址调查简报》,《中原文物》1982年第1期。  
b.河南省文物研究所:《长葛石固遗址发掘报告》,《华夏考古》1987年第1期。
- [29] 河北省文物研究所等:《河北容城县上坡遗址发掘简报》,《考古》1999年第7期。
- [30] 拒马河考古队:《河北易县涑水古遗址试掘报告》,《考古学报》1988年第4期。
- [31] 河北省文物管理处、邯郸市文物保管所:《河北武安磁山遗址》,《考古学报》1981年第3期。
- [32] 山东省文物考古研究所、章丘市博物馆:《山东章丘县小荆山遗址调查、发掘报告》,《华夏考古》1996年第6期。
- [33] 河北省文物研究所:《河北省迁西县东寨遗址发掘简报》,《文物春秋》1992年增刊。
- [34] 河北省文物研究所等:《迁西西寨遗址1988年发掘报告》,《文物春秋》1992年增刊。
- [35] 辽宁省文物考古研究所:《辽宁阜新县查海遗址1987~1990年三次发掘》,《文物》1994年第11期。
- [36] a.中国社会科学院考古研究所内蒙古工作队、敖汉旗博物馆:《内蒙古敖汉旗兴隆沟新石器时代遗址调查》,《考古》2000年第9期。  
b.中国社会科学院考古研究所内蒙古第一工作队:《内蒙古赤峰市兴隆沟聚落遗址2002~2003年的发掘》,《考古》2004年第7期。
- [37] 湖南省文物考古研究所、湖南省澧县博物馆:《湖南省澧县新石器时代早期遗址调查报告》,《考古》1989年第10期。
- [38] 湖南省博物馆:《湖南石门县皂市下层新石器遗存》,《考古》1986年第1期。
- [39] 同[37]。
- [40] 湖南省文物考古研究所:《湖南临澧县胡家屋场新石器时代遗址》,《考古学报》1993年第2期。
- [41] 岳阳市文物工作队、钱粮湖农场文管会:《钱粮湖坟山堡新石器时代遗址试掘报告》,见《湖南考古辑刊》第6辑,岳麓书社,1994年。
- [42] 湖北省文物考古研究所:《1983年湖北宜都城背溪遗址发掘简报》,《江汉考古》1996年第4期。
- [43] a.湖北省文物考古研究所:《1982年秭归县柳林溪发掘的新石器早期文化遗存》,《江汉考古》1994年第1期。  
b.湖北省文物考古研究所:《湖北秭归县柳林溪遗址1998年发掘简报》,《考古》2000年第8期。
- [44] 同[21]。
- [45] 同[13]。
- [46] 同[33]。
- [47] 同[37]。
- [48] 裴树文:《石制品原料的分类命名及相关问题讨论》,《文物春秋》2001年第2期。
- [49] 贾昌明:《论磨制石器工业的资源问题》,《南方文物》2013年第2期。
- [50] [加]布莱恩·海登著,陈虹、潘艳译,陈淳校:《从砍斫器到石斧:再修锐技术的演进》,《南方文物》2008年第3期。
- [51] 刘莉:《中国史前的碾磨石器和坚果采集》,《中国文物报》2007年6月22日第7版。
- [52] 陈淳:《旧石器研究:原料、技术及其他》,《人类学学报》1996年第3期。
- [53] 谢礼晔:《微痕分析在磨制石器功能研究中的初步尝试》,《中国文物报》2005年11月25日第7版。
- [54] Boydson R. A., 1989. A Cost-benefit Study of Functionally Similar Tools, *Time, Energy and Stone Tools*, Cambridge University Press, pp. 67-77.



- [55] [日]佐原真：《斧の文化史》第3、4页，东京大学出版社，1994年。
- [56] 高星、沈辰主编：《石器微痕分析的考古学实验研究》第37、38页，科学出版社，2008年。
- [57] 同[50]。
- [58] 张晓凌：《石器功能与人类适应行为：虎头梁遗址石制品微痕分析》，中国科学院研究生院博士学位论文，2009年。转引自向金辉：《中国磨制石器起源的南北差异》，《南方文物》2014年第2期。
- [59] 崔天兴：《东胡林遗址石制品研究——旧新石器时代过渡时期的石器工业和人类行为》，北京大学博士学位论文，2010年。转引自向金辉：《中国磨制石器起源的南北差异》，《南方文物》2014年第2期。
- [60] 刘莉等：《山西武乡县牛鼻子湾石磨盘、磨棒的微痕与残留物分析》，《考古与文物》2014年第3期。
- [61] 张晓凌等：《微痕分析确认万年前的复合工具与其功能》，《科学通报》2010年第3期。
- [62] 黄建秋：《国外磨制石斧石锛研究述评》，《东南文化》2010年第2期。
- [63] 同[59]。
- [64] [英]凯瑟琳·莱特著，潘艳译：《西南亚磨制石器工具与狩猎采集者的生存：向农业过渡的含义》，《南方文物》2009年第1期。
- [65] 陈虹：《华北细石叶工艺的文化适应研究——晋冀地区部分旧石器时代晚期遗址的考古学分析》第175~180页，浙江大学出版社，2010年。  
(责任编辑 苗霞)

○信息与交流

## 《龙山文化与早期文明——第22届国际历史科学大会章丘卫星会议文集》简介

《龙山文化与早期文明——第22届国际历史科学大会章丘卫星会议文集》由山东大学文化遗产研究院、章丘市文广新局编著，文物出版社2017年9月出版发行。本书为大16开精装本，共404页，定价230元。

2015年8月，在龙山文化的命名地中国山东省章丘市举办了“第22届国际历史科学大会章丘分会——比较视野下的龙山文化与早期文明”。本书即是这次会议的学术成果之

一，共收录会议论文32篇，内容涉及到龙山文化环境考古、生业经济、手工业经济、玉器、社会发展进程、体质人类学等研究领域的新进展，聚落考古与社会复杂化，环境和生业经济，龙山文化遗产的保护与利用等。

本书可供考古学、历史学、人类学等方面的专家学者和高校相关专业的师生参考、阅读。

(肖文)