

第 18 辑

文物研究

安徽省文物考古研究所 安徽省考古学会 编



科学出版社

文物研究

第 18 辑

安徽省文物考古研究所
安徽省考古学会 编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书发表了 34 篇文章，其中 5 篇是第三次全国文物普查的最新成果，此外集中刊发了 10 余篇唐宋时期的墓葬、窑址和建筑等材料，以期让读者对安徽唐宋时期的考古材料有个全面的了解。

本书可供考古学、历史学专业工作者和有关人员阅读与参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

文物研究. 第 18 辑 / 安徽省文物考古研究所, 安徽省考古学会编. —北京: 科学出版社, 2011. 8

ISBN 978-7-03-031996-8

I. ①文… II. ①安… ②安… III. ①文物 - 研究 - 中国 - 文集
IV. ①K87-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 158732 号

责任编辑: 宋小军 海 宁 顾 远 / 责任校对: 张凤琴

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 谭 硕

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 8 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2011 年 8 月第一次印刷 印张: 20 1/2 插页: 8

印数: 1—1 800 字数: 502 000

定价: 108.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《文物研究》

主 办 安徽省文物考古研究所 安徽省考古学会

编辑部 部门 《文物研究》编辑部

编辑部主任 朔 知

编 辑 程 蓓 罗 虎

编 务 程 蓓

编辑部地址 安徽省合肥市金寨路 469 号

编辑部邮箱 wwyjah@163.com ahkgsxx58530@sohu.com

邮 政 编 码 230061

目 录

考古学研究

- 磨制石器研究的量化测量指标探索 黄可佳 (1)
- 殷周“卣”族铜器整理与研究 王长丰 (15)
- 试论扬州出土的西汉中小型墓葬特点及与楚文化的关系 刘松林 (22)
- 马鞍山当涂“天子坟”墓主身份考——兼论吴景帝孙休定陵的葬地 栗中斌 (31)
- 六安出土“脩相思”铭汉镜及相关问题 杨玉彬 黄海燕 (38)
- 试探南方地区墓葬十二辰图像的发展谱系及相关问题 王元林 (50)
- 安徽宋墓初探 董新林 (71)

考古发现

- 安徽蒙城县张长营村象牙化石发掘简报 蒙城县文物管理局 (79)
- 安徽无为县新石器—商周遗址调查报告 无为县文物管理所 (83)
- 安徽太湖县铜鼓凸2号遗址调查报告 太湖县文物管理所 (102)
- 安徽临泉县费子街遗址2010年的调查 安徽省文物考古研究所 (116)
- 安徽繁昌县土墩墓综合调查报告 繁昌县第三次文物普查土墩墓专项调查组 (121)
- 安徽宿州市曹村镇古遗址调查简报 宿州市文物管理所 (136)
- 安徽来安县快活岭墓葬抢救性清理简报 来安县文物管理所 (155)
- 安徽寿县紫金路唐墓发掘简报 安徽省文物考古研究所 寿县文物局 (158)
- 安徽六安市金领欢乐世界工程宋代墓群发掘简报
..... 安徽省文物考古研究所 六安市文物管理局 (167)
- 安徽肥东县罗胜四遗址宋、清墓葬发掘简报 安徽省文物考古研究所 (180)
- 安徽颍上县八里庄墓群发掘简报
..... 安徽省文物考古研究所 阜阳市文物管理所 颍上县文物管理所 (190)
- 安徽望江县郝昌村宋墓清理简报 望江县文物管理所 (206)
- 安徽繁昌县荷圩墓群唐宋墓发掘报告 安徽省文物考古研究所 繁昌县文物局 (211)
- 安徽繁昌县茶亭宋墓发掘简报 安徽省文物考古研究所 (245)
- 安徽铜陵县团山宋代墓葬和陶窑的发掘 安徽省文物考古研究所 (255)
- 安徽宁国市青龙双河宋墓清理简报 宁国市文物管理所 (264)
- 安徽霍山县下符桥宋代窑址复查简报 霍山县文物管理所 (270)

古建保护与文物科技

- 安徽潜山县出土铁牛铁猪的保护与修复 王子尧 徐 靖 姚政权 (273)
- 安徽潜山县出土铁牛和铁猪的科学分析
..... 晏德付 秦 颖 姚政权 徐 靖 王子尧 徐礼智 (278)
- 和谐自然的皖南古民居——皖南九华山地区木结构古民居建筑文化特色探析
..... 何翔彬 (284)
- 巢湖北岸古村落 钱玉春 (292)
- 浅析蒙城万佛塔的建筑特色与人文价值 蔡凌凯 (295)
- “世太史第”古建筑特色及维修保养 马 晶 (300)
- 从传统民居“万家楼”看皖西南乡土建筑之文化特征 储诚发 (303)

文物研究

- 安徽临泉县馆藏战国文物 邢 伟 (308)
- 潜山县新出西汉透光镜 葛甜甜 芮绍昉 (312)
- 宋施釉堆塑六佛像陶魂瓶 余淑华 (315)

学术动态

- 书讯 (317)
- 会议 (318)
- 《文物研究》启事 (319)

考古学研究

磨制石器研究的量化测量指标探索*

黄可佳

(北京联合大学应用文理学院历史系)

[摘要] 本文分析了磨制石器研究在考古学中的重要作用,提出在磨制石器研究中建立量化测量指标,将有助于减少信息量的损失,准确复原史前人类工具形态、组合和演变,为进一步的考古学量化分析研究提供较好的基础。

[关键词] 磨制石器 史前考古 考古学方法

磨制石器是史前遗址中最常见的一种遗物,其存在的时间跨度较大,从新石器时代早期一直到近代,在不同的历史阶段,即使青铜工具、铁质工具大量出现,人类都还有使用。磨制石器不同于其他种类的文化遗存,对它的加工和使用是一个减法的过程,它的生命周期从采集石料粗加工、细加工、磨制、使用、废弃,都会在遗址中留下痕迹。相对于有机质工具,石制品较少受到后期埋藏状况的影响,易于保存,理想状态下,可以基本全部复原石制品的各部分。陶器在易于保存方面与磨制石器类似,但陶器在考古发掘中我们见到的是烧制后的遗存,只能间接根据成品来推断和复原其前面的采泥、淘洗、制坯、修整等阶段的工序活动。相对于陶器、骨器,石器的原料有地域性的特征,只能在地域性或合适的河卵石的河道附近才会被发现和利用,而某种岩性的石料可能只存在于某些特定区域。有些聚落周围不产石器原料,他们的石器或石料只能从外部区域取得,既可能是原材料的取得,也可能是加工好的石器成品的取得。某些周围有大量石器原料的遗址则可能存在石器加工的活动,这些活动的规模有大有小,既有满足自身需求的,也有以贸易或交换为目的的。所有这些特殊性就为我们根据不同区域遗址发现的石器情况,建立史前聚落之间的贸易关系、石器的加工区域、消费区域等提供了一个比较可靠的线索。

*本研究受北京联合大学北京学研究基地课题资助,编号 BJXJD-KT2008-A12 (A类课题)。

由于磨制石器在研究史前人类行为的某些方面具有优于陶器、骨器等方面的特征，所以我们就迫切需要全面了解一个遗址的石器整体情况。但是磨制石器在揭示古代人类行为方面的作用却往往被考古学研究者所忽视，磨制石器的研究历来是考古发掘报告中最薄弱的部分^①。考古报告中所见到的磨制石器部分，多数没有全部发表所有石制品的材料，包括磨制石器的制作和使用阶段的废料、断块、残块等。往往只是挑选一些完整器物进行简单分类描述，然后统计每类的个数，并挑选少量石器进行描述。或者在正式报告的附录部分，挑选一些磨制石器进行粗略的岩性鉴定。通过磨制石器的研究，得出的结论经常是用寥寥几句话概括，把它作为判断不同时期生产力水平的一个标志。

很难将这种简单统计与描述称之为好的研究，因为我们并没有通过报告了解到该遗址的石器的整体特征，没有对整体的了解，更无从谈起磨制石器的时代变化、岩性变化、功能、技术传统等方面的情况。造成这种状况的原因可能与早期发掘报告的目的有关。早期的研究报告很大程度上是以解决编年体系为目标，而石器的形态变化频率不如陶器快，不是理想的分期器物，故而导致长期对它的忽视。但随着各地编年体系的逐步建立和完善，石器作为史前人类生计的重要载体，石器的整体面貌对认识史前人类社会的重要性应受到充分重视。

社会科学的研究需要运用适当的叙述统计学方法，把所得的资料简化，以便于理解和分析^②。面对遗址中出土的海量的磨制石器，如何测量，并为未来的研究分析打下较好的基础，是我们需要认真面对的问题。

下面我们在南阳盆地磨制石器研究的基础上^③，专就磨制石器量化测量指标的设计，谈一些不成熟的看法，希望以此可与同行进行交流。对石器的测量和观察，我们设计了分类和测量项目，主要包括连续性变量的测量和分类变量的测量。连续性变量包括长、宽、高、角度等可以直接用游标卡尺、量角器度量的变量。分类变量包括无序分类变量和有序分类变量。无序分类变量比较常见，如装柄痕迹的有无、顶端的痕迹、刃部的特征、器物的形状分类、石环的横剖面形态，等等。相比较无序分类变量，有序分类变量所包含的信息量就要大一些，除了可以计算频率外，还可以计算累计频率。有序分类变量需要我们在测量时对其赋值，如粗糙度、刃部损耗程度，等等，数值的大小和方向，代表着某种程度的不同。

① 就笔者所及，只有少数发掘报告，如台湾卑南遗址、澳门黑沙遗址等对所有出土磨制石器进行过较深入的研究。连照美、宋文熏：《遗址堆积层次及文化层出土遗物之分析研究》，卑南遗址发掘资料整理报告第三卷，台湾大学文学院人类学系，1986年。邓聪、郑炜明：《澳门黑沙》，香港中文大学出版社、澳门基金会，1996年。

② 李沛良：《社会研究的统计应用》，社会科学文献出版社，2002年。

③ 黄可佳：《八里岗遗址史前石器研究——兼论南阳盆地史前石器工业》，北京大学考古文博学院硕士学位论文，2007年。

一、磨制石器的保存情况和最小个体数量计算

1. 保存状况

在研究中，我们对石器的各项特征进行了较详细的界定。磨制石器按保存完好程度的不同分为四个等级：①完整。指破损重量或体积小于完整器的重量和体积的10%，各部位的各项测量指标基本可复原。②残缺。指破损重量或体积小于完整器的重量和体积的1/2，多数部位的多数指标可以测量。③断块。指破损重量或体积大于完整器的重量和体积的1/2，虽可大致观察出所属器类，但仅有少数部位的少数指标可以测量。④碎块。有磨制面的石器碎块。有磨制面的碎块多是石器使用后废弃阶段的产物，碎块表面有的保留有打击点，有的是石器在其他部位受力的情况下，沿岩石原来的节理或裂隙断开，所以没有打击点。无磨制面和打击点的碎小石块由于难以断定是否为废弃阶段的产物，和石器制作阶段产生的石片和石核都不包含在此范围内。

2. 残存比例

主要适用于石环、石纺轮等圆形可复原器物。复原方法为在米格纸上画同心圆，等分同心圆为16等份，然后将圆形器放在合适的半径处，数出所占的份数。例如占5个等份，则表明残存比例为5/16。可复原重量为残重除以残存比例，根据残存比例和残重我们复原出了部分石环的重量。

3. 保存数量与最小个体数法的应用

对磨制石器相对准确数量的了解，以及据此建立起来的不同种类磨制石器间的比率，是考古学研究中的基础性的和至关重要的工作。但是通常在考古报告中，对石器的描述和研究部分，往往只是将石器进行分类分型描述。挑选的用于发表和统计数量的标本，大部分都是较完整的器形，而大量残块、断块、碎块则往往被忽略，或者只列出一个总数。由于对某个史前遗址的发掘面积有限，发掘出土的石制品只能占遗址总石器数量的很小一部分，在这种情况下，再忽略大量不完整的石器，只能造成信息量的大量损失。

在磨制石器研究中可以借用动物考古中的最小个体数统计方法，来详细统计不同种类磨制石器的数量^①。最小个体数统计法是动物考古学中最常用的一种统计方法^②。它是将不同种类动物骨骼的种属、位置、左右、上下端区分开来，并按左右、大小、长短和粗壮程度可配对的算一个个体，不能配对的算一个个体，最后求出各种动物的最小个体数目。

① 黄可佳：《最少个体数统计法在磨制石器研究中的应用》，《中国文物报》2010年10月15日第7版。

② 周本雄：《兽骨鉴定》，中国社会科学院考古研究所编：《考古工作手册》，文物出版社，1982年。袁靖：《关于动物考古学研究的几个问题》，《考古》1994年第10期。

该方法由于比重量或单纯的数量统计法有明显的优势，故而得到广泛的应用。史前遗址出土的磨制石器与动物骨骼类似，多数为使用后的废弃堆积，出土时并非保存完整，有的甚至只剩下一小块。如果在统计时笼统地将这些破碎的个体作为一个整体统计，或者将其忽略不计，都是不准确的，难以真实复原史前不同种类工具的比例组合。

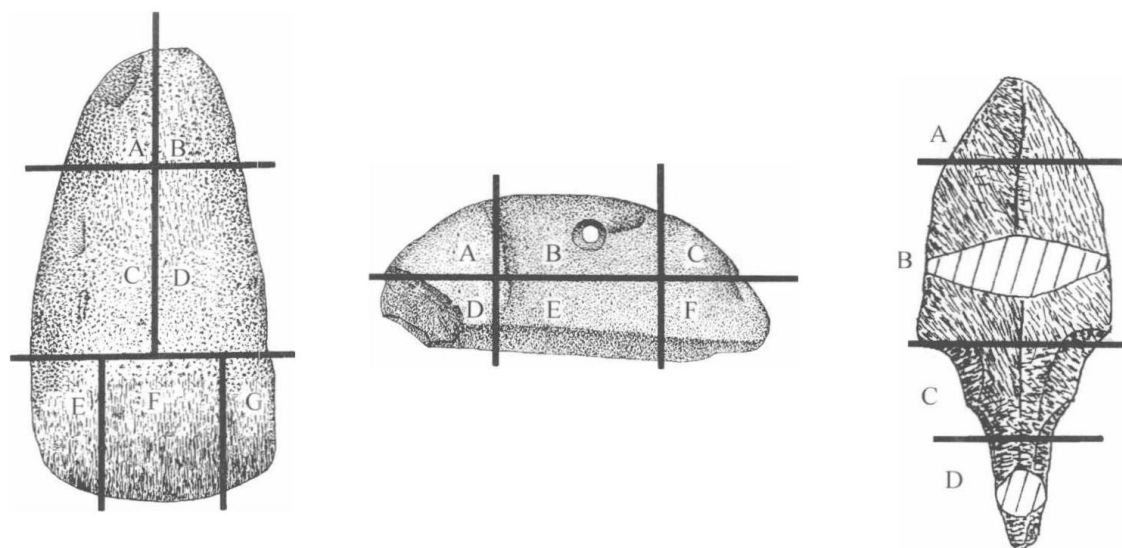
针对保存状况为残缺和断块的两类石器，种类不同，残器保存部位的名称也不相同。端刃器，包括考古报告中通常称的石斧、石镞、石铲、石凿等，既有刃部对称的端刃器，也有刃部不对称者。刃部对称的端刃器在刃部无法分出左右时，我们用“刃部半”来表示。这里的半是指可以看出左侧面或右侧面者，没有一侧面保存者，不在本项目内，以下标准同。刃部不对称的端刃器，可根据需要确定某一面为正面，进而根据刃部不对称形态确定左侧面或右侧面。我们规定较平的一面放平，刃部朝向测量者，来确定左右，进而命名“刃部左侧”、“刃部右侧”。端刃器使用统一标准，主要有以下几类：顶部和中部（ABCD）；中部和刃部（CDEFG）；顶部（AB）；中部（CD）；刃部（EFG）；顶部半（A或B）；中部半（C或D）；刃部半（E或G）；刃部左侧（E）；刃部右侧（G）；刃部中部（F）。整个器身纵断者称为器身半。

镞矛类石器很少纵断，保存部位有：器身（AB）；铤部（CD）；尖部（A）；器身下部（B）；器身下部和铤部（BCD）；器身和铤部远端（ABC）；器身下部和铤部远端（BC）。

刀形器的残存部位。有穿孔者，以钻孔为界定标准，有完整钻孔者为石刀的中部右侧和中部只保存有顶部和刃部者。保存部位有：左侧和中部（ABDE）；中部和右侧（BCEF）；左侧（AD）；中部（BE）；右侧（CF）；顶部半（A或C）；刃部左侧（D）；刃部右侧（F）；刃部中（E）。镰形器残破的较多，多为纵断，很少横断。保存部位分为前部（指保留前端较尖锐的那一部分）、中部、柄部、前部和中部、中部和柄部（图一）。

这些标准不是绝对的，可根据所研究的石器损耗情况进行调整。如同鉴定动物骨骼时要首先鉴定种属一样，我们在使用最小个体数统计石器的最小个体数时，同一岩性同一器类的残器放在一起，根据其保存部位来统计。同一件石器，它的岩性应是一致的，这就要求我们尽量将石器的岩性鉴定到最细致的程度。但岩性鉴定到特别细的程度，在进行其他分析时则显得过于繁琐。经过试验，我们将每种石制品的岩性鉴定为三个层次，如一件砂岩石器，大类岩性为沉积岩，亚类岩性为砂岩，小类岩性为薄层状细粒砂岩或细粒长石石英砂岩，等等。在进行最小个体数统计时我们便使用小类岩性作为区分不同个体的标准，在属于同种小类岩性的前提下，我们就可以合并这些石器残块或断块为一个个体，例如有两个柄部半、两个中部半和两个刃部半，或者是一个中部和柄部与两个刃部半，就可认为它们至少组成了一个个体。如果同种小类岩性的石斧残块，有两个顶部，或有三个中部半残留，我们就可以推断至少存在这类岩性的石斧两个。如果我们只是研究和统计完整器，则很容易得出错误的工具组合情况。

准确的磨制石器数量，可以帮助推断不同时期石器组合比例的变化。我们对南阳盆地的石器研究发现，从仰韶文化、屈家岭文化到龙山时代中晚期主要种类的石制品组合比例有所



图一 磨制石器保存部位示例

变化。中锋端刃器在器物组合中的比例呈现出下降的趋势，龙山时代中晚期的绝对数量虽稍多于仰韶文化，但比例却从仰韶文化到龙山时代中晚期下降趋势明显。砺石类的比例和数量呈急剧上升的趋势，反映了对磨制用具需求的增加。刀形器和镰形器在整个器类中的比重也在逐渐增大，到了龙山时代中晚期数量大大增加。石圆饼的比例和数量呈下降趋势。镞矛类的比例在仰韶文化中较大，屈家岭文化最少，龙山时代中晚期比例又有所增加。总的石器组合规律是，时代越靠后，大型的开垦型器物（如中锋端刃器）、打制石器的比例在减少，而收割类、加工类器物的数量和比例有增加的趋势。就石器的绝对数量来说，可初步断代的石器数量在龙山时代中晚期急剧增加，反映了人类生产活动的频繁程度在增加。

二、基本的测量指标

借鉴旧石器的摆放方法，我们以磨制石器较平的一面作为下部，较凸起的一面作为上部，石器长轴较宽的一边作为近端，较窄的一边作为远端。在此基础上进行下面的测量：

1. 最大长度

斧铤类端刃器指垂直于刃线方向的最大长度，如刃线倾斜，则将器身摆正，测量其最大长度；石刀类边刃器指的是平行于刃线方向的最大长度；镞矛类器指从刃尖至柄部（或铤部）底端的最大长度；其他器物指其最大长轴长度。

2. 最大宽度

斧铤类端刃器指的是近似平行于刃线方向的最大长度；石刀类边刃器指垂直于刃线方向的最大长度；其他器物指其最大短轴长度。

3. 形状指数

计算方法为（顶部宽 ÷ 刃部宽）× 100。如果器身呈条状矩形，顶部和刃部近乎同宽，

则形状指数接近100；器身呈梯形，则形状指数小于100。形状指数要求顶部和刃部都保存完整，所以能计算形状指数的基本是完整器。需要说明的是，多数中锋端刃器的顶部弧突，我们在测量时根据两侧边的倾斜度，将其明显发生弧转的地方作为顶部的测量点。这一标准的把握可能因人因时而异，所以会出现一定的测量误差。经我们反复测量试验，这一误差可以控制在 ± 3 毫米内，对指数的影响不大。

4. 长宽指数

计算方法为（最大宽度 \div 最大长度） $\times 100$ 。长宽指数是用来度量石器宽度相对于长度的指数，数值大表明石器较宽短，数值小表明石器较瘦长。

5. 宽厚指数

计算方法为（最大厚度 \div 最大宽度） $\times 100$ 。宽厚指数是反映器类厚度相对于宽度的厚度指标，数值大表明石器较窄厚，数值小表明石器较宽薄。

6. 磨制面积、啄制面积、打制面积、石皮面积

不同加工方式在石器上留下的面积大小，反映了不同石器的加工技术传统和加工阶段。如有的地区靠近石器原料产地，只是简单进行加工即付诸使用，所以可以看到大量的啄制、打制面积和石皮，而磨制的面积可能非常少。这一测量指标还可度量石器的加工阶段和加工程度。加工阶段越靠后，石皮和打制的面积会越来越小。因此可分为四个等级：“1”表示面积大于总面积的 $2/3$ ；“2”表示面积大于总面积的 $1/3$ ，小于 $2/3$ ；“3”表示仅有少量，面积小于总面积的 $1/3$ ；“4”表示无。

7. 磨制程度

与对磨制部位进行磨制的精细程度和石器自身的质料有关，可分为三个等级：“1”表示光滑，有玉质般的光泽；“2”表示细磨，表面无大的矿物颗粒突出，用手抚摩无滞涩感；“3”表示粗磨，表面不甚光滑，有滞涩感。

8. 器物形态描述分类

磨制石器形态描述分类包括器物外表形态和横剖面形态，这部分的主观性较强，仁者见仁，智者见智，不同遗址的石器之间会有不同的描述定名。需要建立在测量基础上，对其进行量化分类。如对端刃器横剖面的分类，我们把扁圆形定义为，与椭圆形的区别是以宽厚指数35为界，宽厚指数大于35者称为椭圆形，小于35者称为扁圆形。凸透镜形与椭圆形和扁圆形的区别是两侧边较尖锐，等等。镞的形状分类也是如此，如柳叶形、槐叶形镞的分类也需要相关测量指数的介入。由于这部分分歧较多，未来需要建立一个统一的磨制石器考古规范分类指标体系。

三、磨制石器刃部的测量

磨制石器的刃部特征比较复杂，测量和观察的项目较多，包括：

1. 偏刃度

磨制石器刃部由于使用和制作的原因，经常会出现偏刃的现象，为了度量刃部的偏向位置，我们垂直于端刃器中轴做一切线，与刃边相切，切点偏向刃部的右侧部分定为1，切点大致位于刃部的中间部分定为2，切点偏向刃部的左侧部分定为3。

2. 刃部的内凹或弧突指数

计算方法为（刃缘距刃部左右端连线的最大垂直距离 ÷ 刃部宽）×100。

3. 刃角

石器的刃角有弧度，不易测量，最理想的办法是先将其剖面精确地画在纸上，然后测量内角、外切角等多种角度值。如果在纸上进行测量，则每个石器均需要绘制不同侧面的准确线描图，往往十分耗费时间，准确度与所费工夫不成正比。较省力的方法是在不绘图的情况下直接测量。最接近尖角处的角度是最接近真实的刃部角度，但难以测量，故改用切线角。切线角由于切的位置不同，导致误差较大，这里需要对弧度刃角采取统一标准，均采用切点距万能角度尺尖角5毫米处的切线角。距尖角5毫米，既有利于测量，同时也与石器真实角度相差不远。镞矛类的刃角测量方法与端刃器类的不同，测量的是左右两刃线交汇处的刃角大小。

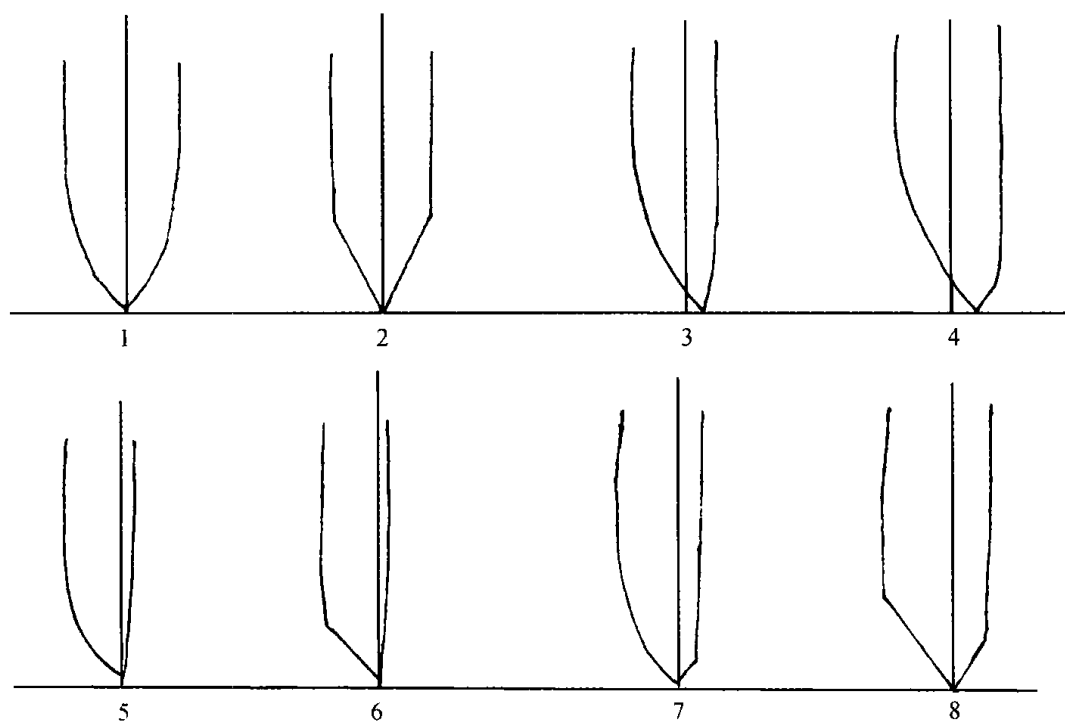
4. 刃部锋利程度

可分为三个等级：“1”表示锋利，刃缘厚度 < 1 毫米；“2”表示较钝， $1 \leq$ 刃缘厚度 ≤ 2 毫米；“3”表示圆钝，刃缘厚度 > 2 毫米。

5. 刃部形态的分类

对石器进行功能分类，器物的形状、大小都有一定的意义，但最有分类意义的应该是它的刃部形态，古人在磨制不同形态石器时，力求使其最具效率和耐久，不同刃部形态都有其最有使用效率的用力方向，在多数情况下意味着不同的使用方法和使用部位，因此在刃部形态分类基础上再依据大小、形状和使用痕迹的分类可能更接近于真实。现将刃部形态分为以下几类：“1”表示刃部两面斜下弧转中锋；“2”表示刃部两面斜下陡转中锋；“3”表示刃部两面斜下弧转不对称；“4”表示刃部两面斜下，一面拱背大弧转，一面陡转不对称；“5”表示刃部单面斜下，弧转偏锋；“6”表示刃部单面斜下，陡转偏锋；“7”表示刃部两面斜下，一面小弧转，一面陡转不对称；“8”表示刃部两面斜下陡转不对称（图二）。需要指出

的是，形态3和4的不对称指的是它的一个弧转面一般较大，至少占平面面积的1/3以上，使弧转面显得微拱，而陡转面或另一面的弧转面相对较小，呈明显的不对称。在测量相关属性时，我们以较平的陡转面或小弧转面为背面，较大的弧转面为正面。形态7与形态3和4的大弧转面不同，前者弧转占器身的面积小，只是在接近于刃部时稍微弧转，可以忽略不计的其实就是形态6，它多是使用时稍微倾斜于作用面所致。这一微弧面在使用时多面向使用者，刃部的前进方向相对于使用者是向前。形态4和3的较大弧转面从残存的安柄痕迹看，在使用时应多是背对使用者，刃部前进方向朝向使用者。在测量形态3和7时，以平面面积较大的微弧面为背面，以面积较大的弧转或陡转面为正面。



图二 刃部形态分类示意图

6. 刃线形态

指的是将刃部纵向垂直朝向观察者，观察其刃线的走向，我们大体可将刃线的走向分为如下几类：“1”表示直线；“2”表示斜线；“3”表示弧线；“4”表示S形线。

7. 刃部损耗程度

刃部的损耗主要有片疤、条痕、磨光等几类，石器刃部的条痕对判断石器的作用方向和功能很有帮助，形成原因有磨制形成和使用形成。磨光需要借助高倍显微镜观察，较耗时间，不适用于大批量观察标本，最好进行专题的微痕分析。为便于操作，我们将片疤人为界定为大、小两类，以10毫米为界，大片疤为大于10毫米者，小片疤小于10毫米。刃部损耗程度区分为四个等级：“1”表示肉眼观察无损耗；“2”表示少量磨蚀沟状条痕；“3”表示零星小片疤或较多磨蚀沟状条痕；“4”表示较多小片疤或个别大片疤，或者两者共存；“5”表示以大片疤为主或片疤连成一体。

8. 刃部主要损耗部位

观察时是以正面为标准来区分左右，观察时将石器拿起，正视刃线。“1”表示均匀分布于全刃；“2”表示刃部左段损耗最多；“3”表示刃部中段损耗最多；“4”表示刃部右段损耗最多；“5”表示片疤及条痕较少或无，分布无规律。

9. 损耗在正背面的分布

对于判断石器的使用方向和使用功能有作用，特别是为石器的综合分类提供依据。我们用“1”表示没有大的差别；“2”表示以正面为主；“3”表示以背面为主；“5”表示较少或无，没有规律。

四、石器钻孔的测量

测量石器上的钻孔，有助于我们了解古代人类的石器加工思想。比如他们倾向于在何种器类上钻孔，不同的钻孔方法是否与器类、岩性、厚薄有关？钻孔位置的选择是否有特定的含义？不同时期钻孔的技术是否有演变的迹象可寻？这些问题，都是我们关心的。故而在研究中将钻孔单独拿出来测量，并配合器类进行研究。需要测量的指标有以下几个：

1. 钻孔方法

研究者对其已经有比较深入的研究，但主要侧重于对玉器钻孔方法的探索^①。磨制石器的钻孔与其类似，包括有以下几类：“1”表示双面管钻；“2”表示单面管钻；“3”表示双面实心钻；“4”表示单面实心钻；“5”表示一面管钻一面啄钻。表中设计的钻孔类项目，是假定只有一个的情况。如果器物有多个钻孔，另在钻孔登记表内详细填写。为了研究钻孔技术的方便，所有钻孔（包括仅有一个者）都另外专门在钻孔登记表内填写。钻孔单独编号，编号为器物号后加孔1、孔2……

2. 钻孔位置指数

计算方法为（钻孔距顶端距离 ÷ 距刃端距离）× 100。这里的钻孔距顶端和刃端的距离为孔的上下边缘距顶和刃端的最大距离。如果器物为双孔或多孔，则距顶端和刃端的距离为多孔的上下边缘连线距顶和刃端的最大垂直距离。

① 安志敏：《中国古代的石刀》，《考古学报》第十册，1955年。北京市玉器厂技术研究组：《对商代琢玉工艺的一些初步看法》，《考古》1976年第4期。林华东：《论良渚玉器的制作工艺》，《东方文明之光——良渚文化发现60周年纪念文集》，海南国际新闻出版中心，1996年。车永抗：《良渚玉器三题》，《考古》1989年第5期。

3. 钻孔居中程度

古人在对石器进行钻孔时可能已经有意识地选择中间位置，中孔定位精确度很重要，其他孔的位置主要以相邻孔和刀边缘为参照系^①。为了判断古人在石器制作中对钻孔位置的选择，我们设计了钻孔居中程度指标来度量，其计算方法是钻孔距左侧边距离÷距右侧边距离。值距1越小说明钻孔越居中；值为1，表明钻孔完全居中。

4. 孔深

经统计，大体是实心钻的孔深要小于管钻的孔深。实心钻中，双面实心钻的孔深大于单面钻的孔深；管钻方法中，双面管钻的平均孔深要大于单面管钻的孔深。

5. 孔内、外径及内外径比

钻孔的外径大小不仅与器类有关，同种器类使用不同的钻孔方法对孔外径也有较大影响。使用双面实心钻方法对中锋端刃器钻孔，孔外径明显大于使用管钻法，而且用双面实心钻法钻孔，孔外径的变异程度也远远大于管钻法。

五、石刀、石镰的特征测量

主要测量指标包括最大长度、最大宽度、最大厚度、柄部长、刃部长、刃角等，有以下几类比较特殊的特征需要界定或测量：

1. 刃部（顶部）特征

“1”表示近平；“2”表示内凹；“3”表示弧突。镰形器刃部有内凹和近平两种特征，近平者较少，多数内凹。镰形器的刃部内凹有利于收割，因为当镰形器在收割时，方向为向斜后方运动，如果刃部内凹，则在刃部接触被收割物时，收割物的运动方向与镰形器的运动方向相反，在向后滑动的过程中遇到内凹的刃部，阻力加大，效率更高。如果刃部为近平的刃部，则阻力减小，只有在缚柄时，使镰形器与柄部的夹角小于90度，才可起到与刃部内凹同样的效果。

刃部的形态能为我们判断器物的功能提供线索。刀形器部分损耗较严重者中部内凹，零星片疤的分布也以中部为主，如果刮削动物的皮革则损耗应分布在全刃，而且中部内凹的形态也不适合这种功能。但如果用于刮削植物纤维，损耗以中部为主，部分器物中部内凹还是有可能的。不过值得注意的是，可看出正背面痕迹分布的大部分位于刀形器的背面，如果用于刮削动物皮革或植物纤维，比较合理和最有效率的刮削姿势是背部接触并作用力于刮削物，但形成的片疤应主要位于正面。所以虽然不排除部分刀形器可能用于刮削功能，但在目前还没有充足证据前，我们还是倾向于认为刀形器的功能主要还是割取稻穗。

^① 朔知、杨德标：《薛家岗石刀钻孔定位与制作技术的观测研究》，《中国历史文物》2003年第6期。

2. 凹刃位置指数

计算方法为（刃部凹进最深处距右侧边的距离 ÷ 刃部宽）×100。石刀或石镰在做切割运动时，刃部凹进最深处，多为最常使用部位，对该部位位置的统计能够反映出古人的使用习惯。内凹的位置，我们用内凹位置指数来记录，可以求出内凹位置指数的镰形器该指数平均为 50，多数镰形器内凹位置在器身的中部。

3. 顶部的内凹或弧突指数

该指数主要是用来度量石刀类器物的顶部或称为背部的内凹或弧突程度。计算方法为（石刀顶部远端距左右侧边连线的最大垂直距离 ÷ 左右侧边的远端连线宽度）×100。顶部近平，该指数为 0。

4. 前部方向

反映了镰形器的前端朝向。可区分为左侧和右侧两种情况。现代的金属镰，刃部形态最常见的为偏锋，在使用时右手持柄，镰的背朝向使用者，有刃线的一面背对人，面向下。如果取下金属镰平放，平整的背面朝下，刃面朝上，则镰的前部朝向右侧。这是现代镰的形态特征，史前的镰形器是否有同样的使用方法呢？我们在观察镰形石器特征时特地加入了前部方向这一观察内容，方法是將镰形器较平的一面作为底面平放，观察其前部朝向。我们观察了 59 件可观察前部方向的完整或残缺的镰形器，其中左右侧均有可能的占 27.1%；前部朝向右侧的占 18.6%；前部朝向左侧的占 54.2%。史前的镰形器前部朝向有一半以上朝向左侧，与现代金属镰的朝向相反。这有两种可能，第一种可能是，史前时期对镰进行使用时，镰的刃面朝向并不严格，有时是较平的一面朝下，有时是有刃边的一面朝下，这从存在较多中锋对称刃镰形器即可看出；另一种可能是，左右手的习惯性分化还不明显，即存在较多使用左手者，而不是像现代这样用右手握持者占绝大多数。我们认为第一种可能性最大，现代镰的木柄多呈 S 形弯曲，再配合金属镰头较平的一面朝上，也许最能充分发挥刃部的功效。史前时代石镰缚装的木柄，我们认为是直柄的可能性较大，较平的一面朝上或朝下，可能效率相差不大。以上只是我们的推测，其证实还需要更多的力学模拟，此处仅提出这一问题，不再过多讨论。

5. 磨蚀沟状条痕的方向

“1”表示垂直；“2”表示平行；“3”表示向左侧倾斜；“4”表示向右侧倾斜。

镰形器的刃部形态我们也作了记录，可观察刃部形态的镰形器共有 6 种形态。刃部呈中锋对称的占总数的 1/3，其余均为不对称刃，约占 2/3。不对称刃的刃部形态有弧转不对称、弧转偏锋、陡转偏锋、一面小弧转一面陡转不对称四种形态。