

中文社会科学引文索引 (CSSCI) 来源集刊



教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学边疆考古研究中心

编

边疆考古研究

RESEARCH OF CHINA'S FRONTIER ARCHAEOLOGY

第8辑



科学出版社

www.sciencep.com

K872-55
J688

中文社会科学引文索引(CSSCI)来源集刊

边疆考古研究

RESEARCH OF CHINA'S FRONTIER ARCHAEOLOGY

第8辑



教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学边疆考古研究中心

科学出版社
北京

内 容 简 介

《边疆考古研究》是教育部人文社会科学重点研究基地吉林大学边疆考古研究中心编辑的系列学术丛书。本辑收录考古调查报告及研究论文30篇,内容涉及中国边疆及毗邻地区的古代人类、古代文化与环境。

本书可供文物考古研究机构及高校考古、历史专业学生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

边疆考古研究.第8辑/吉林大学边疆考古研究中心编.

—北京:科学出版社,2010.2

ISBN 978-7-03-026439-8

I. ①边… II. ①吉… III. ①边疆考古—研究—中国—文集
IV. K872-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第009937号

责任编辑:宋小军 曹明明/责任校对:包志虹

责任印制:赵德静/封面设计:陈 敬

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

*

2009年12月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009年12月第一次印刷 印张:25 1/4 插页:7

印数:1—1 700 字数:587 000

定价:108.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《边疆考古研究》编辑委员会

主 任：林 沅

副主任：魏存成 朱 泓

委 员：（以姓氏笔画为序）

王 巍	王立新	冯恩学	朱 泓	朱永刚
乔 梁	杨建华	林 沅	周 慧	赵 辉
赵宾福	高 星	滕铭予	霍 巍	魏存成

主 编：朱 泓

副主编：滕铭予 彭善国（执行）

编 辑：蒋 璐 邵会秋

征 稿 启 事

《边疆考古研究》是由教育部人文社会科学重点研究基地吉林大学边疆考古研究中心主办的学术刊物，每年结集一册，由科学出版社出版。自2002年第1辑问世以来，至今已连续出版7辑，在国内外考古学界形成了一定影响。2008年起，《边疆考古研究》正式入选《中文社会科学引文索引》（CSSCI, Chinese Social Sciences Citation Index）来源集刊。

《边疆考古研究》刊文范围：①中国边疆及毗邻地区的考古新资料（考古简报或报告）；②探讨中国边疆及邻近地区古代文化、人类与环境的专题论文；③相关周邻国家最新考古发现与研究的综述或译文；④考古学理论及方法方面的论文；⑤中国边疆地区文化遗产的保护、利用等方面的学术论文。

《边疆考古研究》稿件具体要求：①论文、简报、报告、译文等均要求首发；②论文、译文字数以15000字以内为宜，考古简报、报告等原则上不超过30000字；③文后请附中文摘要、英文题名及摘要（300字左右）、中英文关键词（3~6个）及作者简介；④注释格式统一采用尾注，注释形式请遵循考古刊物的规范；⑤译文需取得原作者的授权，以免发生版权纠纷。

由于编辑部人力有限，目前只接受电子版文稿，请统一用Word2003文档格式编辑，发到编辑部邮箱。也可刻录成光盘邮寄至编辑部。请务必注明作者详细的联系方式，以便及时联系。

联系方式：

（1）电子邮件投稿请发至 pengshanguo@yahoo.com.cn

（2）光盘请寄：吉林省长春市前进大街2699号 吉林大学边疆考古研究中心 彭善国 蒋璐 邮政编码：130012

《边疆考古研究》编辑部

目 录

吉林东部地区旧石器时代晚期细石叶工业技术分析	
..... 王春雪 陈全家 赵海龙 方 启 (1)	
兴隆洼文化聚落形态	索秀芬 李少兵 (14)
浅析小河沿文化与其他考古学文化的互动关系	陈国庆 (36)
下辽河流域新石器文化的年代及谱系问题初探	张星德 (47)
试论中国史前宗教巫术对聚落形态的影响	陈声波 (56)
毛庆沟墓地的两种墓葬所反映的不同社会结构	杨建华 洪 猛 曹建恩 (64)
对卡约文化青铜器一种分期意见的看法	张文立 (74)
新疆地区安德罗诺沃文化相关遗存探析	邵会秋 (81)
汉书二期文化研究——遗址材料和墓葬材料的分析与整合	赵宾福 (98)
圈点纹浅析	潘 玲 (117)
宝鸡建河墓地的年代及相关问题	滕铭予 (129)
鲜卑“毁器”葬俗研究	孙 危 (139)
大同江下游高句丽封土石室墓的等级	赵俊杰 (148)
长川一号壁画中所见高句丽服饰研究	郑春颖 (163)
渤海上京城宫殿建制研究	赵虹光 (176)
考古学实证下的二十四块石	王志刚 (188)
辽宁阜新关山辽墓出土瓷器的窑口与年代	万雄飞 (203)
考古出土辽代乐器定名正误	梅鹏云 (218)
蒙古青铜时代文化的新发现	
..... A·A·科瓦列夫 Д·额尔德涅巴特尔 著 邵会秋 潘 玲 译 杨建华 校 (246)	
俄罗斯远东南部地区考古发掘与考古研究的模式	宋玉彬 (280)
大甸子遗址中猪的饲养与仪式使用	罗运兵 (288)
黑曜岩的考古学研究概述	刘 爽 吴小红 陈全家 (301)
赤峰北部辽代窑址出土陶瓷残片及窑具的成分分析	
..... 崔剑锋 刘 爽 彭善国 吴小红 (309)	

新疆焉不拉克文化古代居民人种学研究	魏 东 (317)
新疆鄯善洋海青铜时代居民颅骨创伤研究	张林虎 朱 泓 (327)
内蒙古达茂旗百灵庙砂凹地墓群鲜卑人骨研究	张全超 朱 泓 (336)
鲤鱼墩新石器时代居民牙齿的非测量特征研究	
.....	李法军 王明辉 冯孟钦 朱 泓 (343)
吉林洮南四海泡渔场家属区遗址的复查与初步认识	王立新 宋德辉 夏宏宇 (353)
朝阳纺织厂唐墓发掘简报	朝阳市博物馆 (365)
内蒙古阿鲁科尔沁旗辽代窑址的调查	彭善国 周兴启 (389)

吉林东部地区旧石器时代晚期细石叶 工业技术分析

王春雪^{1,2,3} 陈全家⁴ 赵海龙⁵ 方 启⁴

(1. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京, 100044; 2. 中国科学院研究生院, 北京, 100039; 3. 中国科学院人类演化与科技考古实验室, 北京, 100044; 4. 吉林大学边疆考古研究中心, 长春, 130012; 5. 吉林省文物考古研究所, 长春, 130033)

一、引言

人类在地球生物中是一个特殊的类群,其特殊性就在于他能制造和使用复杂的工具,具有特殊的生存方式。对古人类技术、行为和生存模式的研究是旧石器时代考古学的范畴。这一学科通过对埋藏于地下的古人类生产与生存活动所遗留下来的遗物、遗迹及其空间分布关系的发掘与研究,探讨人类对特定环境的适应方式、所占有的食物和生活资源的种类及获得的方法和途径,其活动区域的大小及其对土地的开发利用方式以及与其他生物的相互依存关系^[1]。

吉林省位于我国东北地区的中部,南与辽宁、北与黑龙江、西与内蒙古接壤,东与朝鲜隔江相望,东北一隅与俄罗斯接壤。这一地区是研究细石叶、石叶技术在我国的起源及其文化传播的重要区域。自20世纪50年代初至90年代末,吉林省境内已发现旧石器时代晚期石器和动物化石地点共16处(据已发表材料),主要分布在吉林境内的中部、东部和西部的河流阶地上。2000年以来,吉林大学边疆考古研究中心会同吉林省文物考古研究所和遗址所在区、县的文物保护管理所等单位又对吉林省图们江流域进行了几次系统的旧石器遗址调查和试掘工作,新发现了一些属于细石叶工业类型的旧石器时代晚期遗址:和龙石人沟^[2,3]、和龙柳洞^[4,5]、珲春北山^[6]、抚松新屯西山^[7]、安图沙金沟^[8]及和龙青头遗址^[9](表一)。这些遗址出土了一批丰富的古人类文化遗物,使得吉林省在旧石器时代遗址的发现与研究上取得了较大进展,为研究古人类在东北亚地区的适应、开发过程和该区域更新世环境演变提供了珍贵的材料。本文试通过以往学者对上述遗址的系统研究以及新发现的材料,运用数理统计、图表分析等方法分析吉林省旧石器时代晚期遗址细石叶工业技术特点,在此基础上将人类技术与周边环境、原料条件以及人类的适应行为等方面进行比较分析,以期从材料中提取古人类技术行为和适应生存方式的信息。

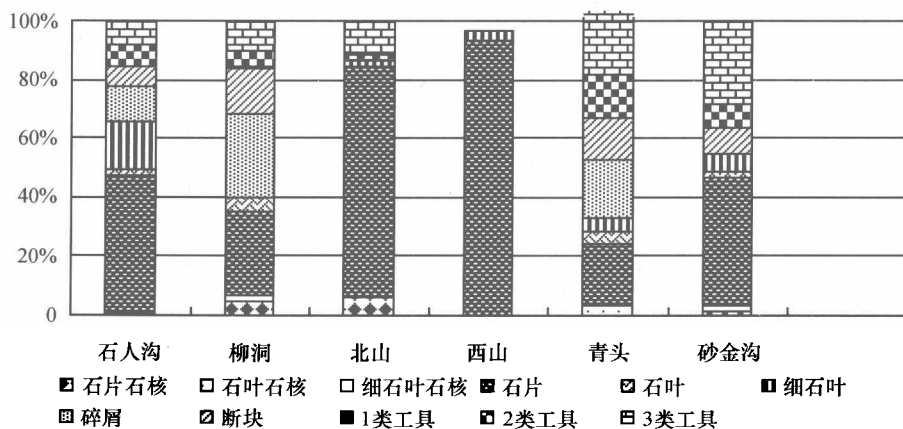
表一 吉林东部地区旧石器时代晚期细石叶工业遗址或地点一览表

序号	遗址名称	地理坐标	发现时间	遗址断代	地貌部位	试掘面积 (平方米)	石制品 (件)	
							采集	地层
1	和龙石人沟	北纬 42°11'20" 东经 128°48'45"	2004 年	距今约 15000 年 [*]	山坡台地	52	24	1307
2	和龙柳洞	北纬 42°19'11" 东经 129°6'23"	2002 年	UP [*]	Ⅱ级阶地	—	227	4
3	珲春北山	北纬 49°8'3" 东经 130°15'8"	2002 年	距今约 20000 年 [*]	Ⅱ级阶地	—	51	1
4	抚松新屯 西山	北纬 42°33' 东经 127°16'11"	2002 年	UP [*]	山间盆地	70	0	30
5	安图沙金沟	北纬 42°36'05.4" 东经 128°16'02.9"	2006 年	UP [*]	Ⅲ级阶地	2	77	5
6	和龙青头	北纬 42°48'51.9" 东经 128°58'20.7"	2006 年	UP [*]	Ⅱ级阶地	—	197	19

注：“—”代表试掘面积不详；“UP”代表旧石器时代晚期（the Upper Paleolithic）；“^{*}”代表推测年代。

二、石器工业概述

通过对石制品进行较为详细的技术类型分析，本地区石器工业是以石叶和细石叶加工的各类石器为特征的细石叶工业类型。各遗址出土的 1942 件石制品中，绝大多数（81.47%）为剥片和加工工具时产生的石核、石片、石叶、细石叶、碎屑及断块等，加工成器的标本共 204 件，占石制品总数的 10.5%（图一）。石制品原料以黑曜岩为



图一 各遗址石制品类型和数量百分比

主，石英次之，其他原料较少。剥片方法有锤击法和砸击法，此外，间接法剥片也占有一定比例，打片时对石核台面进行修整。工具以刮削器为主，雕刻器、尖状器次之，其他数量较少（表二）。工具毛坯以片状为主，修理方式以单向加工为主。在总体上，石制品以小型及中型为主，大型标本也占一定比例，个体间变异较小，加工较为精致，原料利用率较高。

表二 各遗址工具分类统计

遗址 \ 类型	刮削器			雕刻器	尖状器	琢背小刀	矛头	石镞	两刃器	砍砸器	钻	总计
	单刃	双刃	复刃									
和龙柳洞	11	1	1	5	1	2	1	0	0	1	0	23
和龙石人沟	35	15	1	32	15	5	0	0	0	0	3	106
和龙青头	14	16	3	0	6	2	0	2	1	2	0	46
珲春北山	3	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6
安图沙金沟	10	2	0	6	3	0	0	0	0	2	0	23
合计	73	35	5	43	26	9	2	2	1	5	3	204
%	55.39			21.07	12.74	4.41	0.98	0.98	0.49	2.45	1.49	100

三、剥片技术

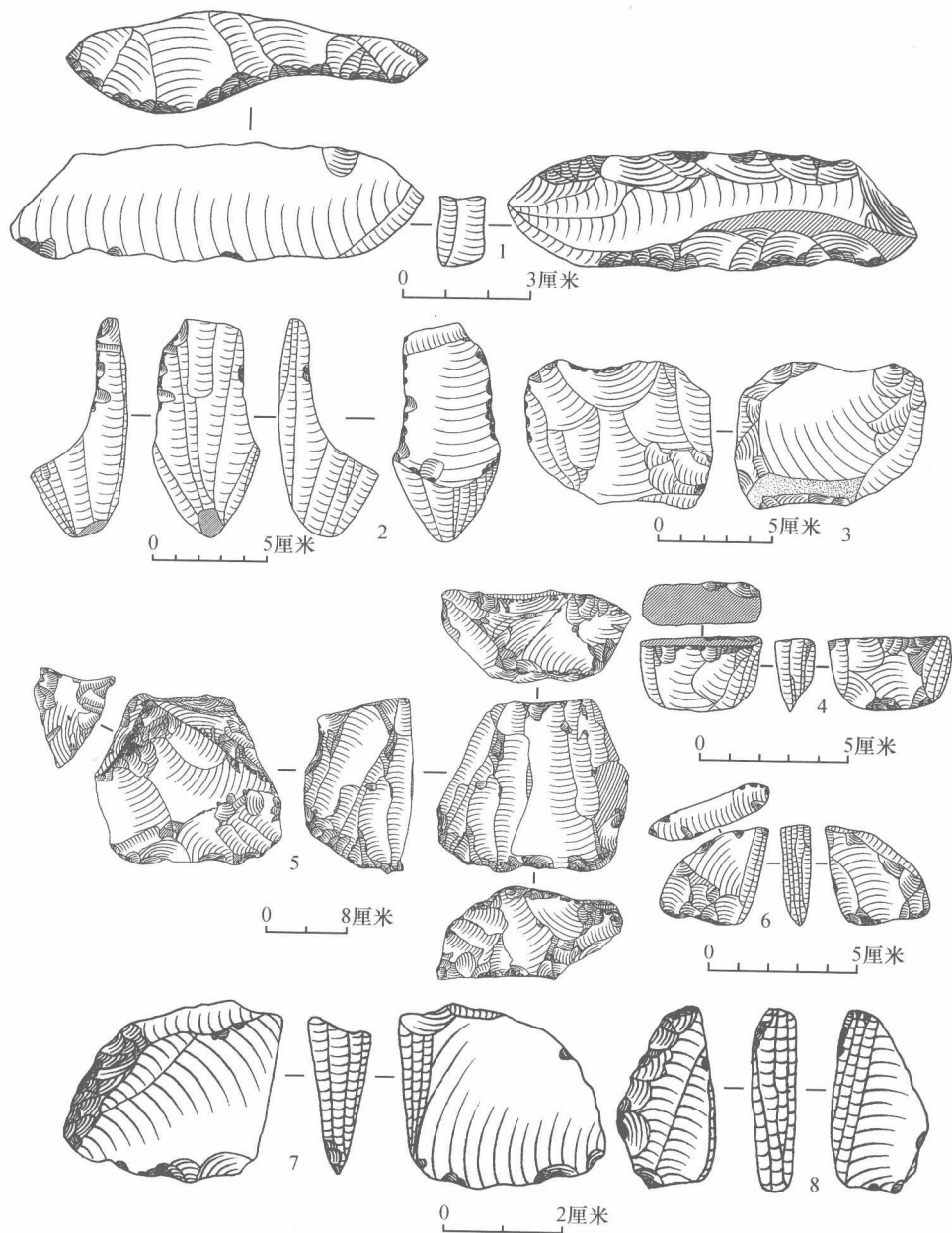
从石核和石片观察，至少有三种剥片技术在该地点被使用过：一种是锤击法（包括软锤法和硬锤法）直接剥片，以锤击石核及锤击石片为代表；另一种为间接法剥片，以细石叶石核、石叶石核、细石叶及石叶为代表（表三）；此外还有少量砸击剥片技术。

表三 不同遗址石核类型的分类统计

遗址 \ 类型	石片石核	石叶石核	细石叶石核	合计
和龙柳洞	11	0	5	16
和龙青头	0	0	2	2
和龙石人沟	3	1	10	14
抚松西山	0	1	0	1
珲春北山	3	0	0	3
安图沙金沟	1	0	2	3
合计	18	2	19	39
%	46.15	5.12	48.73	100

细石叶石核的台面特征及工作面遗留的石片疤数量与剥片技术及原料利用率有着直接的关系。依统计结果，存在预制及使用阶段的细石叶石核，多数核体上的石片疤为

2~5个,且台面角范围在 $62^{\circ} \sim 97^{\circ}$ 之间,石核龙骨多进行两面修整,使其棱脊部位在剥片时可以发挥控制作用,这说明石核精细加工技术被广泛采用,石核利用率较高(图二)。从最大石核即锤击石核来看,黑曜岩在当地并不缺少。这说明古人类无论是在原料的选择还是工具加工技术方面来说都已具有较高的认识水准。



图二 石核

1、4、6~8. 楔形细石叶石核 2. 破损的锥形石核 3. 锤击石核 5. 石叶石核
(1~6. 出自和龙石人沟遗址 7、8. 出自和龙柳洞遗址)

出土的石片以断片居多, 占全部石片的 74. 13%, 完整石片较少。表四显示了不同遗址完整石片的分类统计。从石片的类型来看, 以人工台面石片为主, 自然台面石片较少, 这表明古人类在剥片时一般对石核的台面进行修整。石片背面多为石片疤, 背面全为石片疤的占石片总数的 25. 11%, 以 I 2-2、I 2-3 型石片^[10]为主, 这说明石片均为非初级剥片。石片背面片疤多为单向, 且绝大多数与剥片方向一致, 这说明古人类倾向于向一个方向剥片。从石片边缘形态来分析, 边缘平行或近似平行以及三角形的石片为主, 而边缘不甚规则者较少, 说明多数石片形状较为规整。剥片方法方面, 特征明显的锤击石片最多, 砸击石片偶尔可见。

表四 不同遗址石片类型统计

类型 遗址	完整石片			断片						总计
	I 1-2	I 2-2	I 2-3	II 1-1	II 1-2	II 2-1	II 2-2	II 2-3	II 4	
和龙柳洞	0	2	30	0	1	13	4	15	0	636
抚松西山	0	2	9	0	0	7	10	2	0	65
和龙石人沟	1	8	144	8	7	201	156	100	11	38
和龙青头	1	0	24	0	0	10	6	3	0	30
珲春北山	2	0	0	1	1	17	13	4	0	44
安图沙金沟	1	2	6	1	0	10	13	2	0	35
合计	5	14	213	10	9	258	202	126	11	848
%	0. 58	1. 65	25. 11	1. 18	1. 06	30. 42	23. 82	14. 86	1. 29	100
总计	232			616						100
%	27. 34			72. 66						100

细石叶、石叶从其完整程度看, 均以中段为主, 近段、远段次之, 完整较少。这说明古人类已经掌握了截断细石叶或石叶技术, 有目的地选择较直的中段, 可能作为复合工具的刃部或直接来使用。

碎屑和断块在统计分析时很难将它们划归某种特定的石制品类型。虽然碎屑和断块仅仅是石制品加工过程中出现的副产品, 但是它们对研究石器加工技术和分析人类行为有着重要的意义。当使用脆性大的黑曜岩进行剥片或二次加工石器时将会产生较多的碎屑和断块, 可以进行模拟实验, 来计算出石片及石器在数量上与碎屑及断块的比例关系, 进而进行遗址的功能分析, 判断它究竟是一处石器制造场还是野外宿营地。

四、工具加工技术

吉林东部地区旧石器晚期细石叶工业遗址的第 2 类工具^[11]主要选用边缘锋利的片

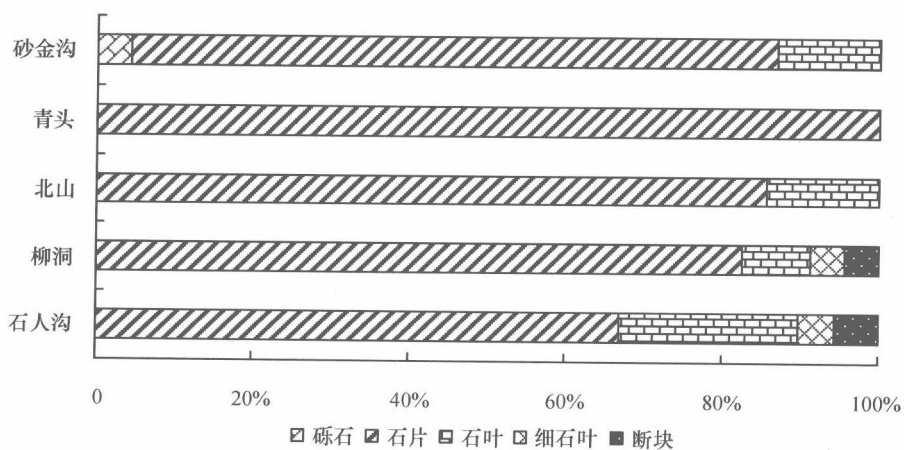
状毛坯,以石片为主,其次主要选取石叶、细石叶的中段或直接使用,或作为镶嵌工具的刃部加以利用。使用石片使用后刃角以锐角为主,钝角次之。大多数标本手感刃口仍较锋利,可继续使用。

总体上来看,该地区诸遗址的第3类工具主要由锤击法加工而成,压制法也占有一定比例,其中雕刻器类存在有意截断的加工方法,颇具特色。加工方向以单向为主,其中正向加工数量最多,占56.28%;复向加工次之,占17.96%;反向、错向、对向等加工方式较少(表五)。大多数标本修疤排列规整、连续。工具毛坯主要以石片为主,占78.54%,石叶、细石叶次之,断块及砾石较少(图三)。

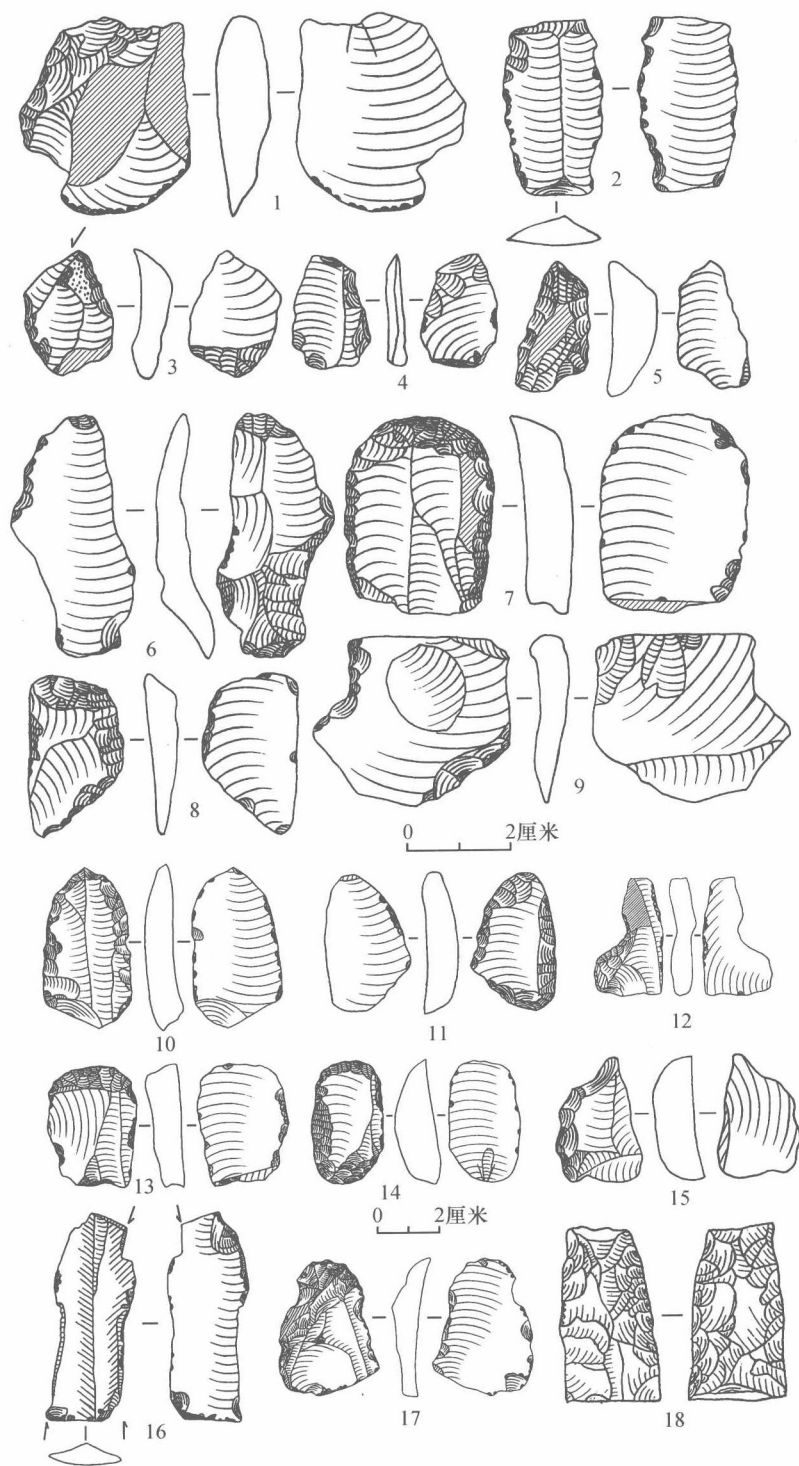
刮削器为工具的主要类型,主要采用锤击法修整,压制法次之,修理方式以单向加工为主,且修理部位大多数发生在毛坯的侧边而非端部,这说明加工不很彻底,对原料充分利用的压力不大(图四)。

表五 不同遗址工具加工方式统计

加工方向	正向	反向	错向	复向	对向	交互	通体	两面	总计
和龙柳洞	10	1	0	4	3	2	1	0	75
和龙青头	23	5	0	15	2	0	2	0	21
和龙石人沟	45	9	8	8	0	0	0	5	6
琿春北山	2	1	1	0	0	0	0	2	47
安图沙金沟	14	1	0	3	0	0	0	0	18
合计	94	17	9	30	5	2	3	7	167
%	56.28	10.17	5.39	17.96	2.99	1.19	1.79	4.19	100



图三 不同遗址工具毛坯对比

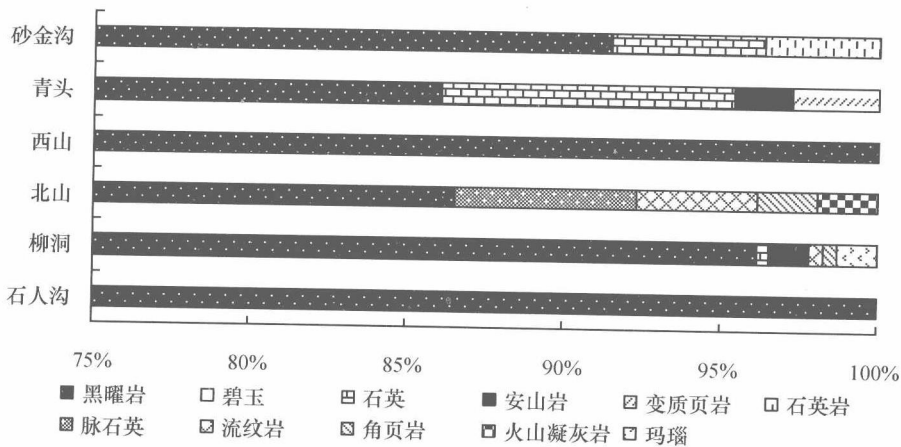


图四 旧石器时代晚期遗址内出土的部分石制品

1、2. 2类工具 3、16. 雕刻器 4、11. 琢背小刀 5、10. 尖状器 6~9、12~15、17. 刮削器 18. 石矛头（残）
 （1~9. 出自和龙柳洞遗址 10~17. 出自和龙石人沟遗址 18. 出自珲春北山遗址）

五、原料的利用

研究人类对不同石料资源的利用程度将有助于探讨该人类群体石器制作技术和对自然环境的适应能力^[12]。从不同遗址石制品原料利用率对比来看,该地区优质黑曜岩原料较多,质量较优,具有高质量和高含量的特点,古人类倾向于选择其为原料正是基于此(图五)。

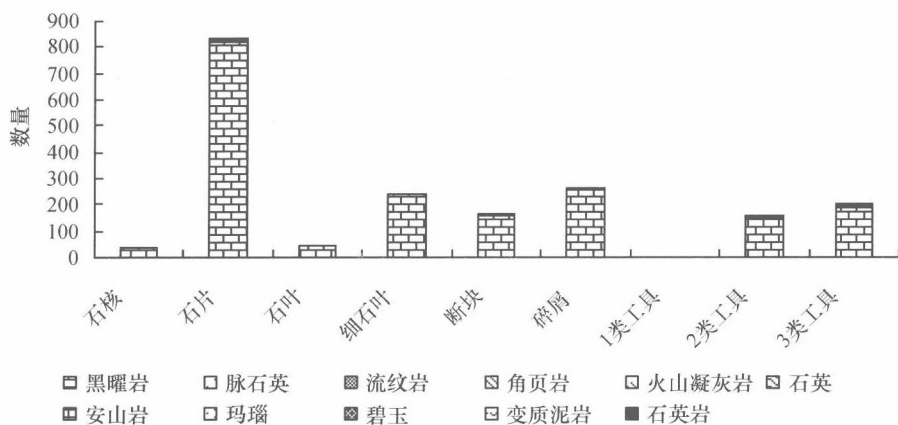


图五 不同遗址石制品原料利用率对比

黑曜岩 (Obsidian) 是一种致密块状褐熔渣状玻璃质岩石,具深褐、黑、红等颜色。断口为贝壳状,玻璃光泽,常具斑点褐条带状构造。比重较轻,约 2.13 ~ 2.42,含水量一般小于 2%^[13]。这些物理特性反映出其特别适合古人类用来制作石器。古人类常利用它来加工石器。东北地区新生代火山约 510 座,主要分布在著名的吉林长白山地区,诸如吉林龙岗火山群、黑龙江五大连池火山群、二克山火山群和科洛火山群等^[14]。这些火山绝大多数由火山喷发碎屑堆积物组成,这些喷发产物的一半是由单一的火山碎屑岩组成。构成东北新生代火山碎屑的,即有广布的火山喷发空落堆积物,又有鲜为人知的火山基浪堆积物,火山泥流堆积物以及火山碎屑流状堆积物;火山碎屑及熔岩覆盖面积和受其影响的地域超过 50000 平方公里。火山喷出岩类广泛的分布范围使得该遗址的古人类获取黑曜岩优质原料十分便利,使其在长期的实践过程中认识到黑曜岩优于其他石料,质地均匀,不含杂质。

诸遗址内石制品原料较为单一,以黑曜岩占绝对优势,占石制品总数的 97.21%。从遗址石制品类型与原料的利用率情况来看,表明了古人类剥片和加工工具时对黑曜岩质料的偏爱,也反映了其遵循因地制宜,就地择优取材的策略。

原料的质地对工具修理影响很大,优质原料常常加工出精致的工具^[15]。使用黑曜岩这种优质原料加工石器,无论是软锤或硬锤,其修理疤痕均较薄长,压制修理出的工具更为精致。因而,造就了该遗址石制品细小精致的特点。并且,黑曜岩剥片易形成贝壳状断口,较为坚韧锋利,可不用第二步加工直接使用,这也使得遗址中2类工具数量较多(图六)。



图六 石制品类型与原料的利用率

六、结语与讨论

旧石器时代的古人类以狩猎和采集为主,他们以群体为单位在各自相对固定的领域里,在饮食资源的驱动下时分时合,多种多样的活动从而形成不同类型的遗址,古人类遗址的性质与群体的大小、活动目的和环境条件密切相关^[12]。

吉林地区晚更新世晚期诸遗址多数分布在山坡台地和Ⅱ级阶地上,古人类沿图们江及其支流附近活动,表明古人类充分利用图们江流域的水资源和生物资源。石制品类型中,石核、石片、断片、碎屑及其断块占绝大多数,成器率较高,工具组合类型较为丰富,背面多为石片疤的石片较为丰富,2类工具数量占有相当比例,多数工具进行精细加工。这些特点说明这些遗址可能是石器加工场所,但遗憾的是未发现与石制品伴生的动物化石,这还需要将来进一步的科学发掘。

东北地区的大石器和小石器工业传统至少从旧石器时代中期开始,就应该是同时存在并行发展的。细石叶工业自旧石器时代晚期才开始出现,它很可能是从小石器工业传统中派生出来的一种新的“变体类型”,但是这种“变体类型”并没有完全取代原有的小石器工业传统,而是与其并行发展^[16]。通过对吉林地区诸遗址的剥片、石器加工技术及原料利用情况,可以看出其属于东北地区以细石叶、石叶石核及其制品为主要特征的细石叶工业类型,其代表型遗址为黑龙江呼玛十八站^[17,18]和齐齐哈尔的大兴屯^[19]遗

址。本文通过对石核的利用率、石片的成器率以及工具毛坯在其刃部对原料的消耗程度的测量、统计和分析可以看出,该遗址的古人类在总体上对于原材料的开发与利用率是较高的。这与当地黑曜岩较为丰富是密切相关的。而对于原料采取的不同利用方式也反映了古人类对原材料有着较高的认知、领悟和驾驭能力。

然而,吉林地区近年来新发现的旧石器遗存虽然做了大量的研究工作,但在年代学上的工作还存在一些遗憾,由于一部分遗址或地点的石制品均出自Ⅱ级阶地的黄色亚黏土层内,缺乏动物化石,无法进行古生物上的断代,而Ⅱ级阶地也被近现代人类利用耕作种田,所以堆积破坏较为严重。如果地层年代难以确定或者断代依据可信度存在问题,以这样的断代为基础,来讨论东北地区旧石器工业发展趋势和脉络,难免有如履薄冰之感。因此,东北地区部分遗址或地点的年代学问题还需要进一步的工作。如利用火山灰分析、水合法等方法进行测定。这也是以后研究工作所要努力的方向之一。除此之外,还要进行相应的微痕分析 (use-wear analysis) 和黑曜岩探源 (利用微量元素分析手段) 研究。

此外,近年来,随着北美新考古学派对遗址内出土废片的日益重视,以及科学调查中废片和剥片工具的迅速增加,都使得废片变成一种重要的研究对象。从20世纪80年代开始,关于废片的考古学方法无论是在考古学方法论还是在理论方面,都取得了重要发展。近年来的研究重点已经开始集中于废片分析。

旧石器研究者可以针对于东北地区旧石器时代晚期遗址石制品独特的黑曜岩原料进行相关的模拟实验。以旧石器时代遗址内发掘出土石制品的实验考古学观察为载体,系统、深入地介绍和应用西方目前较为流行的废片分析等理论与方法。通过对遗址出土石制品中废片的长、宽 (全部宽度和1/2处宽度)、厚 (最厚处和1/2处厚度)、重量、台面 (长、宽、周长)、台面角 (台面内角、台面外角)、废片弯曲度、废片远端终端形态、废片侧缘、废片背面自然面所占比例等废片类型和属性统计数据的记录,建立数据库,利用SPSS等统计软件对所采数据进行整合分析,对出土废片的空间分布、原材料的可利用性 (raw material availability)、灵活性 (mobility)、工具的功能 (stone tool function) 等进行分析,并将之与模拟实验和西方的遗址研究材料进行比较,以期阐明以下几个问题:遗址是原地埋藏还是二次堆积;推断遗址的性质,是属于石器加工场、临时营地还是长期居址;确定古人类使用的剥片技术、石器加工技术等工艺技术和复原工具的生产过程;如何区分石核预制 (prepared core)、剥片 (core reduction) 过程中各个阶段产生的废片,进而如何石片生产 (core reduction) 和工具加工 (retouch)、制作 (tool manufacture) 过程中所产生的废片;确定遗址内某些生产工具的类型,比如两面器、刮削器、雕刻器等加工都会留下特征明显的废片;废片被埋藏后经历的改造过程 (包括自然动力和人类行为对废片进行的改造)。从而最终尽一切可能从考古发现的所有遗存内提炼有关远古人类在石器生产经济和行为方式等各方面的信息,对上述这些问题进行分层次地纵向分析,探讨废片分析的技术和社