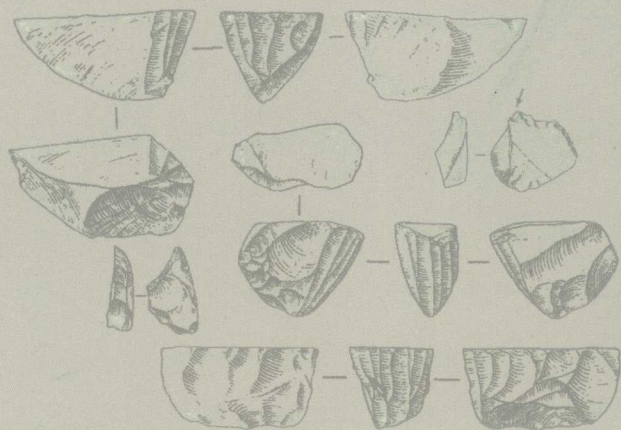




青年学者文丛



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

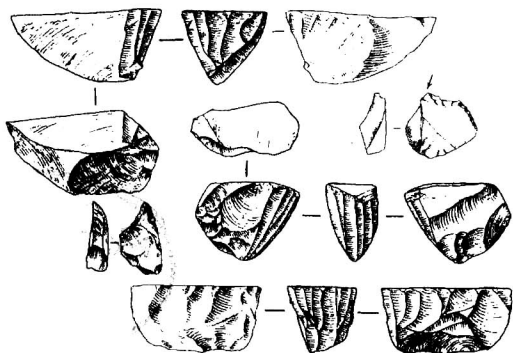
◎ 陈虹 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社



青年学者文丛



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

● 陈虹 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

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 / 陈虹著. —杭州：浙江大学出版社，2011. 11

ISBN 978-7-308-09272-2

I. ①华… II. ①陈… III. ①旧石器时代考古—研究—华北地区 IV. ①K871.114

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 226442 号

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

陈虹著

责任编辑 葛玉丹

文字编辑 陈佩钰

封面设计 项梦怡

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 浙江云广印业有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 21

彩 插 4

字 数 305 千

版 印 次 2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-09272-2

定 价 48.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

K 871.11
2

《浙江大学人文学科青年学者文丛》

学术委员会

主 任：庞学铨 罗卫东

副主任：徐 岱 范捷平

委 员（按姓氏笔画为序）：

王云路 包伟民 吴 飞 沈 坚 何莲珍

张涌泉 陈振濂 邵培仁 黄华新 廖可斌

本丛书获“中央高校科研基本业务费”资助

本书系2011年国家社会科学基金青年项目（11CKG001）阶段性成果



后 记

2010年,是值得纪念的一年。这一年,我30岁了;这一年,我博士毕业了;这一年,我工作了;这一年,我结婚了;这一年,我为本书写后记了。

十年磨一剑,拳拳考古心。本书是我在博士论文基础上修改充实完成的。于我而言,它记录着我10年来的学习与成长,更承载着众多师长前辈的谆谆教诲,以及同仁同学的关怀爱护。

恩师陈淳,学识渊博,思想深邃。跟随先生7年,从读书写作到学术研究,从日常生活到为人处世,先生实事求是的治学风范和宁静致远的人生态度,都是我不二的榜样。先生体弱,但他的坚持与刻苦,常令我们年轻一辈自愧弗如。感谢之余,衷心希望先生身体康健,为我们书写更多更好的文章。

导师沈辰,亦师亦友,难能可贵。还记得多年前当我贸然地奔向先生询问关于旧石器的问题,竟为后来的师生情谊拉开了序幕。无论在微痕培训班,还是在加拿大多伦多访学期间,沈老师在学习、生活、工作各方面所给予的指导和帮助,令我永生难忘。

石金鸣先生,可谓我的入门之师。当石老师10年前第一次在课堂上展示石制品时,连我自己也未想到竟然会在这条道路上一直摸爬滚打至今。在论文写作过程中,石老师无私地为我提供实习场所和研究材料,与他的交谈常常是轻松而又充满智慧的。

王益人先生,一直给予我真诚无私的指导和帮助。关于旧石器最初、最直观的



了解,就源自王老师办公室里的考古标本。当论文写作遇到瓶颈之时,他毫不犹豫地为我提供了下川和丁村 77:01 地点的材料,并不断提出宝贵的修改意见和建议,使我最终克服重重困难完成了论文。

感谢山西大学历史系考古专业的胡健、郎保利、赵瑞民、赵杰各位老师在我本科学习期间给予的指导和帮助,正是他们的严格要求,才为我的努力和进步打下了坚实基础。

感谢复旦大学文物与博物馆学系的杨志刚、陆建松、高蒙河、刘朝晖、陈红京、胡志祥、朱顺龙、陈刚、姚一青、赵琳、沃兴华、吕静、潘文华、张连娟、潘碧华、王荣、刘守柔、麻赛萍、徐玉珍等各位老师,在我攻读硕、博期间,是他们亲切的微笑、热情的关怀、认真的态度,让我感受到复旦的博大与温暖。

感谢中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的高星老师、中国社会科学院考古研究所的陈星灿老师,与他们简短的交流,对我的论文写作产生了极大的益处。

感谢中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的张晓凌博士、北京大学考古与文博学院的曲彤丽博士、亚里森那大学的谢礼晔博士,多年来的友谊使我们不仅成为生活中的好姐妹,更成为合作时的好搭档。感谢北京大学考古与文博学院的赵静芳博士、山西大学人文学院的宋艳花博士以及那些曾经和我一起战斗在考古现场的师弟师妹们,他们对我的照顾和容忍,实在令我难以忘怀。北京大学的崔天兴博士,多次为我查找资料,在此深表谢意。

感谢北京大学考古与文博学院的王幼平老师,南京博物院考古部的房迎三老师,他们在我的论文修改过程中提出许多宝贵的意见和建议,其精益求精的治学态度是我未来学习的楷模。

感谢我在加拿大访学期间认识的各位朋友,他们分别是亲如姨妈的 Jane,贤妻良母的秦小丽博士,永远年轻的 Marion,漂亮的 Jasmine 及其绅士的先生 I-Cheng,活泼能干的 Joy,华人社团的董事 Angela,他们是多伦多赠予我的最好礼物。还有多伦多大学的 Pro. Michale Chazen、Pro. Gary Crowfard、Dr. Danielle,他们让我领



略了北美考古学家的风采；皇家安大略博物馆的王康妹老师、Jack、Chris、Guan、Sara、Keiko 等人，令我的求学生涯充实而美好。感谢中国驻多伦多总领事馆教育组的领事们，正是他们保证了中国留学生身在异乡的安全感。感谢教会的朋友 Max、Fee、Steve、Gary、Yao、Jessica、Xiao、Tony，和他们一起的日子，是我这几年来最平静、最喜乐的时光。特别感谢我远在芝加哥的挚友陈文菲，怀念一起度过的美好时光，祝愿她美梦成真。

感谢同在复旦大学文博系求学的师兄师姐师弟师妹们，郑建明、汪洋、龚欣、陈洪波、潘艳、苏俊杰、钟经纬、曹平尔、郑奕、刘晓婧、魏敏、沈辛成、袁俊杰，等等，彼此鼓励，互相帮助，艰苦繁重的学习任务因他们而轻松许多。感谢复旦的挚友，社科部的蔡春、化学系的白鹤翔、先进材料实验室的何耀、数学系的刘锡伟，曾经的舍友母锐敏、李萍，单调的校园生活因他们而绚烂多姿。不论今天的我们奋斗在世界的哪个角落，深厚的友谊都将地久天长。

最多最深的感激，要献给我的家人。父母和弟弟默默无闻的理解与支持，一直是我前进的动力与后盾。我的先生魏强，用爱与宽容营造了一个温馨的家，让这个女博士能够无忧无虑地工作和生活。

感谢浙江大学人文学院院长黄华新教授，文物与博物馆学系主任严建强教授、项隆元副教授、张秉坚教授，为我进入浙江大学工作付出的努力。最后感谢浙江大学人文学部“人文学科青年学者文丛”出版基金给予本书的资助。

由于本人的水平和经验有限，本书一定还存在不少错误和不当之处。在此诚请广大读者海涵，并欢迎批评指正。

祝愿所有爱我的人和我爱的人永远幸福！

陈 虹

2010 年 12 月 30 日



浙大人文青年学者文丛

总 序

由浙江大学人文学部策划的《浙大人文青年学者文丛》与读者见面了，这实在是一件特别值得庆贺的事。

值此庆贺之机，不揣粗陋，说一点与当下人文学科的境遇与发展相关的感想，与本《文丛》的笔者和读者朋友们交流求教。

关于人文及人文学科内容的表述，中国和西方虽有不同，但其意蕴与精神，两者的看法则大体相同。

一般认为，我国古代文献中最早出现“人文”一词的是《易经》：“刚柔交错，天文也；文明以止，人文也。观乎天文以察时变，观乎人文以化成天下。”（《贲·彖辞》）意思是说，天生有男有女，男刚女柔，刚柔交错，这是天文，也即四时更替、天道自然；人类因此而有夫妇，有家庭，由家庭而国家，而天下，这是人文，也即社会人伦、人类文明。治国者既要观察天道自然的运行规律，又须用人文精神来教化天下。孔子说：“德之不修，学之不讲，闻义不能徙，不善不能改，是吾忧也。”（《论语·述而》）因此，他强调“仁学”，要求人们“修德”、“讲学”、“徙义”、“改过”，学会“做人”、“爱人”，这是孔子对什么是人文的看法，也可以说是我国古代“人文教化”的日常要求和经验总结。在西方文化传统中，早期古代希腊时期，人和自然是一个整体，科学是真正综合



的。亚里士多德开始寻找不同学科之间的差异,区分了理论、实践和创制三种科学,但他并没有将人文科学、社会科学和自然科学明确区分开来,而是仍然将自然哲学、数学和形而上学一起作为理论科学,将伦理学与政治哲学一起作为实践科学,将诗和修辞学归入以生产某物为目的的创制科学。后来所说的人文科学的某些观念,在公元前五世纪的希腊作为通识教育内容,目的是培养年轻人成为积极的公民。据说“人文学”(humanitas)概念最早由古罗马的西塞罗在《论演讲》中提出来的,作为培养雄辩家的教育内容,成为古典教育的基本纲领,并由圣奥古斯丁用在基督教教育课程中,围绕基督教教义学习语法、修辞、诗歌、历史、道德哲学。此后,人文学科便作为中世纪学院或研究院设置的学科之一。中世纪后期,一些学者开始脱离神学传统,研究和发掘古希腊、罗马的文化遗产,认为这种古典文化以人和自然为研究对象,是一种与非神学的世俗文化,并用 humanitas(人文学)来称呼这种新学问。大约到 16 世纪,“人文学”一词有了更广泛的含义,指的是这样一种文化现象:针对上帝至上的宗教观念,主张人和人的价值具有首要意义,重视人的自由意志和人对自然界的优先地位。从事人文学研究的学者于是被称为人文主义者。直到 19 世纪时,西方学者才用“人文主义”一词来概括这一文化现象,这就是我们通常所谓文艺复兴时代的人文主义思潮。人文主义思潮的主要内容成了英美学院和欧洲大陆大学预科基础教育的基本内容。随着近代实验科学的不断发展,人文学科逐渐明确了自己特殊的研究对象,成为独立的知识领域。按美国国会关于为人文学科设立国家资助基金的法案中的规定,“人文学科包括如下研究范畴:现代与古典语言、语言学、文学、历史学、哲学、考古学、法学、艺术史、艺术批评、艺术理论、艺术



实践以及具有人文主义内容和运用人文主义方法的其他社会科学。”^①欧盟一些主要研究资助机构对人文科学的范畴划分略有不同。欧洲科学基金会认为人文科学包括：人类学、考古学、艺术和艺术史、历史、科学哲学史、语言学、文学、东方与非洲研究、教育、传媒研究、音乐、哲学、心理学、宗教与神学；欧洲人文科学研究理事会则将艺术、历史、文学、语言学、哲学、宗教、人类学、当代史、传媒研究、心理学等归入人文科学范畴。这些差异反映了一种人文科学与社会科学研究相互交叉的趋势，所谓的学科分类也是相对而不是绝对的，更不是唯一的。

可见，从传统上看，人文学科是欧美大学学院或研究院设置的学科之一，属于教育学的基本科目类别；人文科学则是人文学科这一独立知识领域的总称，其主要研究对象是人与社会及其活动，是人类自身的发展、价值和精神。探求人的奥秘，便形成人文科学，人文科学的存在与发展，与人类自身的生存与发展相生相伴，须臾不能分离。

随着近代西方科学进步所带来的学科分化和社会变化，人文科学与自然科学，从本来的整体综合逐渐出现分化与疏离，表现出明显的区别。自然科学以自然界的物质现象为研究对象，是关于物质形态、结构、性质和运动规律的科学，通过观察、实验的方法，揭示各种物质形态的结构和本质，认识自然界的运动规律，并直接服务于人类利用和改造自然的活动，其特点是可重复性、可复制性。人文科学则研究人与社会及其活动，主要探讨人类历史发展、人的意识、情感、精神活动，通常采用引证与诠释、直观与体验、演绎与推论、想象与联想，以及思想实验等以语言分析、逻辑抽象和精神官能为基础的方法，使用难以用实验科学方法加以验证的范畴概念，如现象、本质、价

① 《简明不列颠百科全书》第6卷，“人文学科”条目，中国大百科全书出版社1986年版，第760页。



值、命运、自由意志等,揭示人自身的生存状态、活动形式及其价值与意义,突出认识和体验的独特性、偶然性和创造性,或者获得“具体的”个别和独特的认识内容与价值观念,或者形成适合于任何时代任何人的普遍经验和一般原则,其特点是不可重复性、不可复制性。

自古以来,人文科学就在各个方面推动着人类自身及其社会的发展。以哲学为例,中国古代哲学,无论是孔孟之道还是黄老之学,对人自身的德行养成和素质发展,对社会的政治影响和秩序稳定,都起着科学技术所不能替代的深刻作用,直到今天,仍然如此;西方哲学,无论是传统理论还是现代思想,都有力地推进了人们理解和把握自然界与人类社会的步伐,从不同角度打开了深入探索、理解自然世界和人类自身及其社会奥秘的通道,决定性地影响了欧洲自然科学世界观的道路和方法,奠定了自然科学实验观察和科学分析的理论基础。即便在以经济建设为中心、市场规则主导的当今世界,人们也都自觉不自觉地接受和运用着人文科学提供的思想、观念、价值、态度以及思维与生活方式,享受着人文科学所带来的实际成果。今天谁都不会否认,没有实践是检验真理的唯一标准这样的哲学讨论,就没有涉及理论、经济、社会发展乃至人的生活态度各个方面的思想解放和观念转变,也就不会有我国的改革开放以及由此带来的翻天覆地的变化。在一定意义上可以这样说,三十多年来,人文科学和其他社会科学一起,一次次将关系社会发展的重大问题提到时代和大众面前,持续地引领着人们的社会想象和公共论题,塑造了整个改革开放时代的公众话语模式和心理结构。

可是我们看到,无论在国内还是国外,人文学科在当今社会却受到明显的不同程度的误解、冷遇甚至排斥,人们越来越喜欢用直接可见的“有用”与“无用”作为衡量大学学科与专业之生存标准。对这种状况,我们无需怨天尤人。作为基础研究领域,人文学科具有自身的内在特征,诸如:它在根本



目标上与直接的经济发展要求存在着正常的疏离,其研究一般需经历较长的过程,研究的结果也难以精确预见和预测,因而被挤到急切发展经济的当下社会的边缘,不在追求物质利益的人们的视野焦点之中,并不值得大惊小怪。它所面对的是人自身,人作为有思想的主体,在认识和改造世界的同时也在不断地认识和改变着自身,这一过程是无止境的,因而,最初的人文学者及其理论所讨论的问题,并不会随着时间的流逝全部消失,许多问题仍然会被后人们反复讨论,却不能获得确定无疑的结论;它研究的虽然都是人自身,但不同的研究者可以根据不同的观念和角度,采用不同的研究方法,从而得出不同的认识,不同时代对同一问题也可以得出不同的认识,甚至同一个人对自己研究的同一问题前后也可能会有不同的观点,而这许多认识和观点,并不一定有统一的评价标准,不能用实验的方法予以验证,一般也难以获得普遍的认可和最终的答案;这本来正是人文科学具有永恒魅力的原因之一,可是却与人们通常那种追求解决实在问题、获取具体认知与效益的愿望,显得格格不入,甚至会让人生出厌倦无聊的情绪。科学技术的价值表现是直接的,作用发挥是显性而当下可见的,人文科学与之不同,它的价值表现是间接的,作用发挥是隐性而缓慢延后的,人们往往容易看到科学技术直接带来社会经济的发展 and 人们生活的改善,却忘记或忽视了推动这种变化的思想观念的深层次作用,以及由此带来的生产关系的改革和调整的力量。从人文学科具有的诸如此类特征,我们也许可以找到理解人文学科当下遭际的一些理由。

理解这种遭际的现实,并不就是默认它的合理性,更不是让我们消极地抱怨与等待,而是要面对现实,通过自身的努力去逐渐改变这种现实。我以为这里有一点很重要,就是我们从事人文学科教学和研究者自身,包括青年学者在内,要以一种人文精神去对待所从事的职业与事业,把握人文学科的



特征,相信人文学科对社会和人生的意义,恰当看待学科的冷与热,尽可能摆脱急功近利的浮躁心态,坚守人类自身不可离异的精神家园,以积极的态度延续与发展人文学科。

《人文学科青年学者文丛》的编辑出版,便是这种坚守和发展的一种承诺与措施,将为人文学科青年学者们提供发表研究成果、交流研究心得的可以信赖的阵地。本《文丛》将精心选编本校人文学科青年学者的研究著作,也包括其他学科青年学者属于人文学科的研究成果,人文学部将对有志于该学科研究的青年学者们给予研究和出版的经费支持。十多年前,曾担任过香港首届特别行政区行政长官的董建华先生以宏远的眼光,在原杭州大学设立大陆高校第一个文史哲研究基金,扶持和培养了大批人文学科青年才俊,其中许多人已成为相应学科领域的知名专家。我们有理由对本《文丛》满怀同样的期待,愿与人文学科的青年朋友们共同耕耘这个阵地,一起分享收获的喜悦,与《文丛》相伴着成长。

庞学铨

2010年8月于西子湖畔浙大



序

本书尝试利用国际上最新的理论方法,对分布于我国北方地区旧石器时代晚期的细石叶工艺进行深入研究。因为许多新概念在国内尚未被业内同行所充分了解,所以虽然只是借他山之石攻己之玉的初步探索,但因为开拓了一个崭新的方向,从而在我国旧石器考古学领域具有不同一般的积极意义。

细石叶(包括剥制细石叶的石核及共生制品)从20世纪初就受到国内外考古学家的关注。20世纪20年代,参加纽约自然历史博物馆中亚探险队的美国考古学家内尔斯·纳尔逊在戈壁沙漠发现了细石叶遗存。1927—1935年由中国考古学家徐旭生和瑞典探险家、地理学家斯文赫定率领的中瑞西北考察团在戈壁沙漠中发现了327处遗址,大部分含有细石叶遗存。1937年,纳尔逊根据戈壁沙漠和北美阿拉斯加费尔班克斯校园遗址出土的相同类型的楔形细石核,提出了亚洲和北美存在史前文化联系的论断。由于这些细石叶遗存多为地表分布,缺乏地层证据,因此年代学上难有定论。但因细石叶遗存一般与陶片共出,所以长期以来这种“细石器文化”被认为是长城以外新石器时代文化的特点,而缺乏陶片的细石叶遗存被认为稍早,一般被定在中石器时代,比如河南的灵井、陕西的沙苑、内蒙松山的海拉尔、青海的拉乙亥和江苏的马陵山等遗址。

我国细石叶遗存的研究长期来主要限于两个领域的探索,首先是文化



传统,也即从技术和类型特点来追溯这类遗存的渊源。比如裴文中在1954年提出,细石叶传统可能起源于贝加尔湖地区。到了20世纪70年代,华北地区一系列旧石器工业的新发现,让贾兰坡从两大传统来探讨细石器的起源。其中之一是三棱大尖状器和砍砸器传统,或称大石器传统,自西侯度、匭河、蓝田、丁村延续到鹤毛口,最后发展到新石器时代的磨光石器。还有就是端刮器和雕刻器传统,或称小石器传统,自周口店第一地点、许家窑、小南海、峙峪、下川、薛关和虎头梁最后发展到新石器时代的细石器文化,而细石叶技术已经在下川、薛关和虎头梁等旧石器时代晚期遗址中出现。于是,贾兰坡断言,细石叶技术应该源自华北的小石器传统。虽然这种直线进化的论断随着学科的发展不再被看作是定论,但是这代表了20世纪中叶我国学者在文化历史考古学范例指导下的理论阐释和综述性尝试。

另一个领域的探索就是细石叶的工艺技术,特别是细石核类型与打制工艺的探索。受日本和北美学者对细石核的类型和技术研究的影响,盖培根据对虎头梁楔形石核的研究,提出了一系列细石核制作的工艺类型,并将其作为判断文化关系和时代早晚的依据。盖培对这些工艺类型的命名大多可以在日本的细石核研究中找到对应者。盖培还在我国打制石器和细石核研究中首次提出了动态类型学的分析概念,把石叶剥片过程中导致石核的形变过程看作是值得关注的方面。因为许多形态差异很大的细石核类型很可能是同一类石核在不同剥片过程中的阶段性产物,所以必须在类型的命名上留意这种动态的形制转变。后来,下川遗址出土了比虎头梁种类更为多样的细石核类型,令王建等人对这些石核的加工和生产技术予以了更多的关注,比如台面的修整和石核废弃的原因等。后来,王建和王益人还发表了专论,探讨下川细石核的形制和技术问题。他们也从动态过程来分析石核的预制、成型加工、石叶剥片、石核台面调整到石核的最终废弃,以了解细



石核的加工和剥制细石叶过程中的形变。这种分析已经接近法国学者提出的“操作链”和美国学者提出的“剥片程序”概念,无疑是我国细石叶工业研究的重要进展。到目前为止,我国学者对细石叶遗存的研究论文大多仍针对工艺技术和细石核类型。最近还有人把石叶的定义作为重要的内容来讨论。而陈胜前的研究是一个例外,他从理论和生态视角来探讨细石叶的起源,得益于他在宾福德指导下的全新思考。

本书采用了文化生态学和系统论的思维来探讨细石叶技术的适应意义,这是国际上流行的过程考古学的核心概念。在细石叶技术的研究中引入文化生态学的概念,主要是探究这种技术的生态背景和功能优势,它有助于解释为何这种技术会在更新世晚期到全新世初有如此广泛的采用和传播,从东亚一直扩散到北美,并被青藏高原上的狩猎群体所广泛采用。系统论和文化生态学往往是一起采用的,这就是说,人类文化是一种与环境互动的动态系统,其中涉及生态环境的条件、可获的资源类型、人类的群体结构、主要的生计形态和工具技术的装备。这些方面可以被看作是构成史前人类生存的几项关键的亚系统,它们彼此相联和制约,维持了人类的成功适应,而细石叶技术很可能是史前人类在更新世末和全新世初在北方地区成功繁衍发展的一个重要条件。

正如本书所论证的,细石叶技术代表了旧石器时代石器打制技术发展的最高峰,表现为人类能够高效利用优质石料,从有限的石料上生产出尽可能多的切割刃缘。细石核便于携带,非常适合流动性大的狩猎群体,使他们能免受流动过程中因优质石料匮乏而带来的风险和麻烦。细石叶一般用于镶嵌,为各种复合工具提供镶嵌的刃缘,它易于替换,非常经济、方便,且用途广泛,能够满足不同功能器物的需求。正是这种高效的工艺技术和产品,使得它被广泛地采用和传播。



受欧美学者对精致技术发展论述的启发,本书也从时间和狩猎风险压力来解释细石叶技术的适应优势。在高寒地带,植被稀少使得史前人类主要依赖动物维生。为了应对资源的流动性和不确定性,在这种时间和风险压力很大的环境里,人们必须提高工具和武器的效率来避免狩猎失败可能造成的灾难性后果。这种时间和风险压力是促进武器和技术装备精致化的重要原因,这也很好地解释了细石叶技术为何不见于华南地区。由于南方地区气候环境温湿,食物种类多,植物性食物也很丰富,所以生存压力较高纬度地区要小,某种食物的短缺可以由其他食物来弥补。而植物性食物又不会移动,采集利用上也没有时间压力,用简单的权宜性工具也能奏效,于是,人们没有必要提高工具和武器效率的压力和要求,所以在整个更新世阶段,华南地区的石器工业都是以简单打制的砾石和石片工具为特点。本书也引入了“能动性”概念来克服环境决定论的缺陷,认为这种技术的采纳、传承和广布也和群体的共同认知有关。

由于时间和条件的限制,本书主要采用了华北几个重要细石器工业的材料,如柴寺、下川、薛关、虎头梁和柿子滩。除了笔者参加过柿子滩的发掘外,其他地点都是利用二手资料或先前发掘标本的观察所得。笔者在观察和分析这些地点的细石核形制和技术特征后,发现细石核的预制和规范性有日趋成熟和规整的趋势,其中以虎头梁细石核的标准化程度最高,这也是细石叶生产专门化程度的体现,说明当时很可能已经有专职工匠的存在。因为欧洲马格德林石器高度标准化的石叶生产,被认为是存在专职工匠的证据。笔者还观察到,一些细石核用较差的石料制作,可能是由于优质原料稀缺,迫使他们将熟练的高水平技术应用于劣质材料。这种将剥片技巧熟练应用于劣质石料上,也是专门化较高水平的反映。笔者还用微痕分析观察细石叶的使用,发现不同地点出土的具有使用痕迹的细石叶比例各有不