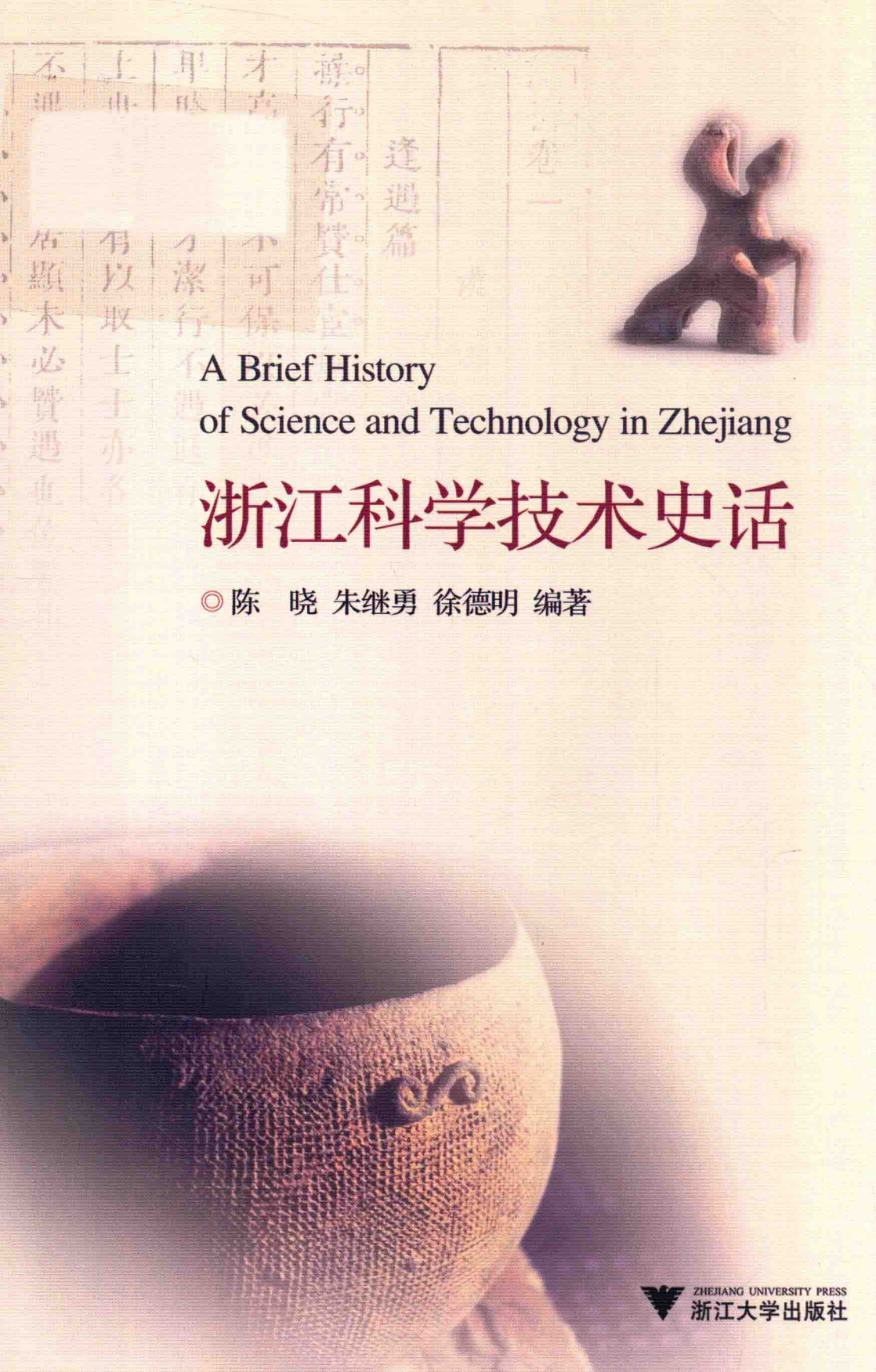




逢遇篇

行有常。贊仕官。

才高。不可保。

早眠。才潔行。

上車。以取士。

不遇。顯末必贊。

A Brief History
of Science and Technology in Zhejiang

浙江科学技术史话

◎ 陈 晓 朱继勇 徐德明 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社



A Brief History
of Science and Technology in Zhejiang

浙江科学技术史话

◎ 陈 晓 朱继勇 徐德明 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙江科学技术史话 / 陈晓, 朱继勇, 徐德明编著.
—杭州: 浙江大学出版社, 2017. 8
ISBN 978-7-308-17102-1

I. ①浙… II. ①陈… ②朱… ③徐… III. ①自然科学史—浙江—高等学校—教材 IV. ①N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 162630 号

浙江科学技术史话

陈 晓 朱继勇 徐德明 编著

责任编辑 樊晓燕
责任校对 杨利军 吕倩岚
封面设计 刘依群
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 嘉兴华源印刷厂
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 14.25
字 数 240 千
版 次 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-17102-1
定 价 42.00 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中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxbs.tmall.com>

序 言

在描述浙江科学技术发展史的时候,首先必须回答一个问题:“科学技术”这个概念指的是什么?对于这个概念,人们的理解是不一样的,我们采用了钱学森的观点。他说:“我认为今天科学技术不仅仅是自然科学与工程技术,而是人认识客观世界、改造客观世界的整个知识体系。”

人们认识客观世界、改造世界的整个知识体系,是由回答和解决两大系列问题的成果组成的。其一,人们通称为科学。科学是人对客观世界的认识活动。这种认识活动要回答和解决是什么,为什么,即知其然,知其所以然,知其必然等问题。这种认识活动的成果通过范畴、概念原理及其理论体系呈现出来;这种认识活动的成果经过实践检验具有客观真理性;这种认识活动的成果如果用语言和文字来表述,属于事实命题、事实判断。其二,人们通称为技术。技术是人对客观世界的改造活动。这种改造活动要回答和解决做什么,怎么做,做成什么样等问题。这种改造活动的成果通过工具、工艺、诀窍及其体系呈现出来;这种改造活动的成果经过实践检验具真实有效性;这种改造活动的成果如果用语言和文字来表述,属于价值命题、价值判断。鉴于此:

第一,我们考察浙江科技史,就应当从在浙江这片土地上的古人类创造第一件石器开始,按其时间先后次序追述下来。这是浙江人技术的萌芽。这种萌芽、发育极其缓慢,但它毕竟顽强地生长着。

第二,我们考察浙江科技史,就应当非常重视搜集考古学工作者的成果。在文字产生以前,浙江先民的智慧和技艺,只能通过物化了的文物保存下来。被保存下来的文物仅是浙江先民的智慧和技艺之物化的一小部分,而这些文物被发现和解读却是少之又少,因而极其珍贵。

第三,我们考察浙江科技史,就应当把浙江先民对社会和人生的认识和改造成果作为搜集叙述对象。在文字产生以前,浙江先民对社会和人生的认识和改造成果,仅仅通过物化了的文物而被发现和解读。而文字产生以后,浙江先

民对社会和人生的认识和改造成果被记载下来,但有些被排除在科技史研究的视野之外。我们仅仅是意识到这一搜集和叙述对象,难免有挂一漏万之憾。

我们在叙述中古时代浙江科学技术史的时候,对东汉时代的王充的《论衡》一书用了较多的篇幅。王充是中国古代一位百科全书式的大师级的人物,他集汉代知识之大成,他纳吐百家著《论衡》,他坚持“定真是”、“疾虚妄”、促民“使之归实诚”的宗旨,为我们留下《论衡》这一宝贵遗产。浙江科学技术史的事实雄辩地告诉我们:求实事、疾虚妄、归实诚,是浙江优秀传统文化的基因,是浙江人安身立命的根本。忘记了这个根本,就是忘本。

本书是由徐德明领衔,由陈晓、朱继勇、陈微、俞微微、陈跃、熊远来等组成的课题组的阶段性研究成果,必有疏漏和不当之处,敬请读者批评指正。凡引述各方面专家学者的研究成果,均一一注明。浙江省科协吴惠林、江正等同志,给予了支持与指导,在此一并致谢!

本书的编撰由陈晓和朱继勇统筹定稿,特此说明,并为之序。

徐德明

2016年12月于思蜀斋

目 录

1 安吉县远古人类	锤击法打片技术	1
2 浙西上山古遗址	最早人工栽培稻	3
3 杭州萧山跨湖桥	出土中国第一舟	5
4 釜罐盆钵盘和豆	制陶器型成系列	7
5 浙江余姚河姆渡	水稻栽培执牛耳	9
6 复合农具称骨耜	耜耕农业显优势	11
7 有件骨哨真奇特	狩猎吹奏多曲调	13
8 纺轮梭子踞织机	纺织技术竖丰碑	15
9 木杵陶釜和陶甑	饭稻羹鱼成大观	17
10 石斧石凿和石楔	榫卯构件创奇迹	19
11 船桨陶舟独木舟	走向江河和海岛	21
12 喝水不忘掘井人	此有中国第一井	23
13 海洋文化指示器	有段石铤原创地	25
14 “漆”的国度是中国	髹漆技术原创地	27
15 技术艺术并蒂莲	审美追求创奇迹	29
16 原始技术成集群	系统思维现端倪	32
17 太湖流域古先民	制陶技术放异彩	34
18 房屋形式多样化	木作技术显奇巧	36
19 石犁犁床和犁把	犁耕农业新纪元	38
20 犁斧铤锄耜铤镰	农业工具成体系	40
21 水稻田和排水沟	农田水利开先河	42
22 凿井技术有创新	饮用井水大普及	44
23 杵臼鼎和甑簋甗	煮粥蒸饭且酿酒	46
24 醪醴之液甜而稠	酒器大盛奇而妙	49

25 渔网渔坠和渔舟	水中之肉鲜而美	52
26 猎猪驯猪又祭猪	可畏可爱又可敬	54
27 腰机织布滕稷棚	纺轮捻杆纺且捻	56
28 植桑养蚕称悠久	丝绸之府四千年	58
29 木胎陶制杯和盘	嵌玉漆绘红黑配	60
30 快轮制陶新发明	精致规整陶器群	62
31 多经多纬人字形	菱形花格辫子口	64
32 精美绝伦玉制品	目不暇接世称奇	66
33 取材天目山余脉	加楔石凿法开采	68
34 “马麓截玉”割坯料	砣切法加切割法	70
35 玉琮玉璧和玉钺	琳琅满目玉饰品	73
36 实心钻法穿小孔	管钻法加琢钻法	75
37 用砺石先粗后细	细砂粒加圆砂轮	77
38 他山之石可攻玉	黑石英加玛瑙石	80
39 木竹片不断摩擦	皮圆轮来回旋转	82
40 抽象思维大飞跃	原始文字显端倪	84
41 土木工程显水平	造就“中华第一城”	87
42 三叉型器玉梳背	羽民之国在东南	90
43 玉镯玉扣玉带钩	木屐之祖在良渚	93
44 文明曙光升东南	海内海外强辐射	96
45 社会畸形内耗多	技术创新陷低谷	98
46 大禹治水在何方	史实传说总相宜	101
47 治水平土出经验	“五行”思想是结晶	104
48 社会进入低潮期	青铜时代却到来	106
49 印纹硬陶在发展	原始青瓷原创地	109
50 铜钺铜戈和铜镞	铜铤铜镰破土器	111
51 低潮徘徊一千年	异军突起称吴越	113
52 青铜农具大发展	精耕细作大农业	115
53 干将莫邪欧冶子	青铜宝剑天下传	117
54 百尺渎和古水道	富中大塘又石塘	120

55	划船楼船和战船	习水便舟远名扬	124
56	黄酒之祖古曰醪	箪醪劳师美名传	126
57	原始青瓷大普及	龙窑烧陶大发明	128
58	为絺为绤纤且调	当暑是服轻飘飘	130
59	君臣皆醉我独醒	智慧超群性刚烈	132
60	孙子兵法十三篇	军事科学第一典	134
61	天道皇皇不知老	人贵节事有可为	136
62	爱民怀德加九术	治国之道重实效	139
63	商品流通有法则	货币周转有规律	141
64	卧薪尝胆谋改革	越王勾践图霸业	143
65	技术先进显优势	传播海外创文明	145
66	秦始皇会稽刻石	宣省时俗第一文	148
67	会稽出现《越绝书》	浙江方志开先河	150
68	人物为经编年史	《吴越春秋》记盛衰	152
69	铜器制造大转型	一枝独秀是铜镜	154
70	制瓷技术臻成熟	中国青瓷发源地	156
71	冠伦大才在上虞	吞吐百家著《论衡》	158
72	实事疾妄立宗旨	驱民使之归实诚	161
73	弘道济世为已任	圣言未必句句真	163
74	天道自然无为妙	重玄议轻效验虚	165
75	检验真知有三表	疏于理性是缺陷	167
76	历史进化争于力	但必有无德之患	169
77	既“毕睹千道之要”	又“尽知万物之性”	171
78	行天星度是自然	圣人神助不可能	173
79	百川动静自有度	子胥驱涛属谬说	175
80	人生祸福属适然	“鬼神所报”是缪说	177
81	龙神升天是虚言	物类可察亦可知	179
82	祷祭不能感天地	抑恶扬善诚可赞	182
83	人死无知不为鬼	鬼的传言不足信	184
84	失实之议难以教	虚伪类真不苟同	186

85 虚象为言不足取	实事验证明是非	188
86 祭祀意在报恩功	鬼神未必欲享之	190
87 勤学好问善精思	仁且智者可为圣	192
88 阴阳相激是为雷	雷之发气动和声	194
89 风雨之气感虫物	蛊虫之生依温湿	196
90 天气为主变于上	人物为从应于下	198
91 禁忌能逢凶化吉	惑世俗执据何义	200
92 论“物生自类本种”	明“草本生于实核”	202
93 雨露霜雪气之态	物体之重不自称	204
94 太平以治定为效	百姓以安乐为符	206
95 天人合一自然观	天论气论形神论	208
96 人禀元气成其性	善恶转化在人为	210
97 修身养性可长寿	寿之为仙不可能	212
98 十二生肖古今传	完整记载《论衡》中	214
99 回首一生诉衷肠	唇枪舌剑辩是非	216
100 绝境逢生传佳话	慧眼识珠有蔡邕	218

2002 年 10 月,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和浙江省文物考古研究所合作,在安吉县龙溪乡上马坎发现旧石器时代的打制石器。

上马坎试掘探方中出土石制品 29 件。其中,标本 28/1 号为长形石片,长度为 93 毫米,宽度为 42 毫米。这件石片正面的左侧匀称地内凹,右侧凸弧,上面的小台面打击,破裂面明显;从背面,可见远端和左下遗留小块自然面,为双丫型脊背,并留有五处片疤。这件形制规则的石片表明,人工锤击法打片技术具有较高的水平。

考古人员还在上马坎先后采集到石制品 107 件,其中断块 14 块、石核 21 件、石片 47 件、石器 25 件。在 25 件石器中,又可细分为刮削器 10 件,砍砸器 12 件,尖刀类(即手镐)1 件,无刃类(即石球)2 件。一件被称为手镐的石器,其毛坯为砾石。软平的一面右下侧被打下两个长三角形石片;左侧中上部凸起,可见修理痕迹;右侧整个长边被修理成刃,刃具双层修疤,两侧向中收拢,相交成刃,刃角有 75° ,刃沿成波纹状。由于手镐器身较短,故称为短镐。

上马坎旧石器时代遗址发掘坑地层剖面,自上而下分为五层。通过分析研究、对比论证,上马坎第五层年代略大于距今 45.5 万年,第四层约为距今 36.4 万年,第三层约为距今 12.6 万年,第二层距今更近一些,已进入到更新晚期,大致属于旧石器时代中期或晚期。^①

如图 1.1 所示,长形石片出自第五层,图 1.2 和图 1.3 所示石器发现于阶地堆积所形成的网纹红土中。这些考古发现表明:早在距今 45 万年前的中更新世,安吉一带就已有远古人类活动的踪迹。

^① 张森水、徐新民、邱宏亮等:《浙江安吉上马坎遗址石制品研究》,《人类学学报》第 23 卷第 4 期,2004 年 11 月;林华东著:《浙江通史·史前卷》,浙江人民出版社 2005 年 12 月第 1 版,第 15—19 页。

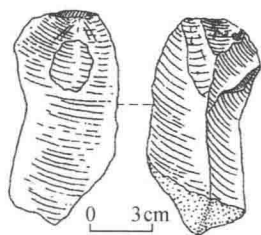


图 1.1 安吉上马坎遗址出土石制品
(长形石片)

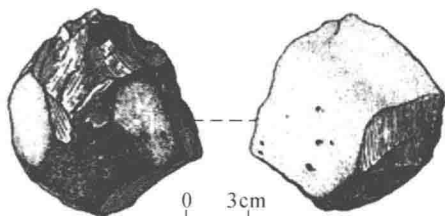


图 1.2 安吉上马坎遗址出土石制品
(短镐)

人类是由类人猿进化而来。劳动“是一切人类活动的第一个基本条件，而且达到这样的程度，以致我们在某种意义上不得不说：劳动创造了人本身”，而“劳动是从制造工具开始的”。^① 远古人类在浙江这块土地上，用粗壮的双手，制造和使用原始的工具，获取生活资料，促使自身的进化，掀开了浙江先民进化的序幕。



图 1.3 安吉上马坎遗址出土旧石器时代打制石器

在浙江这片土地上，科学技术从旧石器时代就开启了它悠久的历史航程。制造石制品的锤击法打片技术，是远古人类智力和体力相结合的原始的结晶，这是具有原创意义的发明，远古人类正是凭借这个支点，由旧石器时代迈向新石器时代、青铜时代、铁器时代、蒸汽时代、电气时代、信息化时代……

^① 恩格斯：《自然辩证法·劳动在从猿到人的转变中的作用》，《马克思恩格斯选集》第四卷，人民出版社 1995 年 6 月第 2 版，第 373—374 页。

2

浙西上山古遗址 最早人工栽培稻

——11400~8600 年前的上山文化

2000 年,在浙中浦江县黄宅镇渠南村边的一个小山丘上,具有重大意义的新石器早期遗址被当地的村民发现了,这个遗址后来被一些专家学者称为“上山遗址”。

浙江省文物考古研究所先后进行了两次小规模考古发掘,第一次是 2001 年,第二次是 2004 年。共挖掘面积 700 多平方米。其地层堆积共分 7 层,其中第 3~7 层为新石器时代堆积,约厚 40~50 厘米。经北京大学考古文博学院对选送的标本进行年代测试,上山遗址的年代相当古老,大约距今为 11400~8600 年。这个遗址透露出的信息表明了浙江先民可贵的原始技术和智慧。^①

上山先民的原始技术和智慧通过石器、陶器、房屋建筑遗址和人工栽培稻遗存显露出来。尤其重要的是,上山遗址夹炭陶片表面或胎中常见有稻谷壳或印痕,经专家取样进行植物硅酸体分析,结果显示,那是早期人工栽培稻遗存。这一最新发现,将浙江先民人工栽培稻的历史提前到距今 1 万多年前,有力地证实了长江下游是人工栽培稻的发源地之一。

水稻栽培的起源,历来是一个引人注目的问题。我国境内发现的新石器时代人工栽培稻的遗存已有数十处。将野生稻培育成栽培稻,这是一项具有重大意义的技术。我国种植水稻的范围很广,水稻是我国的主要粮食作物之一。我国也是世界上稻米产量最多的国家之一。稻米又是世界众多人口的基本口粮。

《亚洲史》的作者,美国著名学者罗兹·墨菲认为:“水稻几乎肯定原产于东南亚,它原本是孟加拉湾海滨或中南半岛几条大河流域的一种湿地植物。”“目前对定居水稻农业的起始……年代在公元前 4500 年前到公元前 2000 年之间。”^②这一在西方学术界广为流传的论断已被中国的考古学成就所打破。栽

① 金毅:《浦江上山遗址发现一万年前的栽培稻》,《钱江晚报》2005 年 1 月 21 日,第 5 版。

② 罗兹·墨菲著:《亚洲史》,商务印书馆 2005 年 3 月第四版,第 5—6 页。

培稻是由野生稻经长期人工培育而产生的,云南、珠江流域和长江流域都具备野生水稻生长的自然环境,但在云南和珠江流域发现的最早人工栽培稻遗存距今仅有 5000~4000 年,都晚于长江流域。^①

越来越多的考古学成果表明,长江中游和下游才是人工栽培稻的发源地。而长江下游的浙江境内,则不断出现考古学上连续、大量的,更具说服力的人工栽培稻发源地信息。让我们按时间先后顺序列出浙江先民人工栽培稻遗存:

浙江浦江县上山人工栽培稻遗存:距今 11400~8600 年;

浙江嵊州市甘霖镇上杜村小黄山人工栽培稻遗存:距今 10000~8000 年;

浙江杭州市萧山跨湖桥人工栽培稻遗存:距今 8000~7000 年;

浙江余姚市河姆渡人工栽培稻遗存:距今 7000~6500 年;

浙江桐乡市石门镇罗家角人工栽培稻遗存:距今 7000 年左右;

长江南岸环太湖流域崧泽文化中的人工栽培稻遗存:距今 5900~5200 年;

以浙江杭州市余杭良渚镇为中心的环太湖流域良渚文化人工栽培稻遗存:距今 5300~4200 年。

考古学的发现与古代先民生产、生活的实际相比,只是冰山一角,或如露出海面之小岛。但仅此也足以证实,浙江先民是人工栽培稻技术的原创者和发展者、继承者和享用者。一言以蔽之,人工栽培水稻已成为浙江先民的一种原创性的文化传统。

^① 白寿彝总主编,苏秉琦主编:《中国通史·远古时代》,上海人民出版社 2004 年 7 月第一版,第 83—84 页;序言第 7—8 页。

2002 年 10—12 月,浙江省文物考古研究所等单位对萧山跨湖桥遗址进行了第三期考古发掘。在此之前,浙江省文物考古研究所会同萧山文物管理委员会,分别于 1990 年 10—12 月以及 2001 年 10 月,进行了第一、第二期考古发掘。这三期考古发掘一次又一次打开了这一江南文化宝库的大门。

对跨湖桥遗址进行第三期考古发掘最大的收获是发现了一条中国最早的独木舟遗骸(见图 3.1)。

这条独木舟呈梭形,舟体和前端头部基本保存完好,舟体后端已残缺。这条独木舟残存长为 5.6 米,宽为 53 厘米,船舱深 15 厘米,舟体厚度为 3~4 厘米(见图 3.2)。这条船的年代被专家认定为距今 8000~7000 多年前^①。

学者徐峰等在《杭州日报》上发表研究成果,认为这是“中国第一舟”;潘剑凯在《光明日报》上发表研究成果,认为这是“世界上最早的船”。^②

这条被专家学者认定为中国乃至世界“第一舟”的独木舟是用什么工具、什么方法制造出来的?这引起了人们的兴趣。

跨湖桥遗址没有发现任何金属工具,生产工具仅有石器、骨器、木器。石器主要有镞、斧、凿、铍、锤、磨棒、磨石等;骨器有耜、锯齿形器、锥、钉型器、铍、针、匕、叉、匙等;竹器有锥、叉、弓、铍、勺、桨、铲、器柄、棒杆形器、双尖形器、砣形器、槌形器、梯盘等。虽然石器、骨器、木器种类多

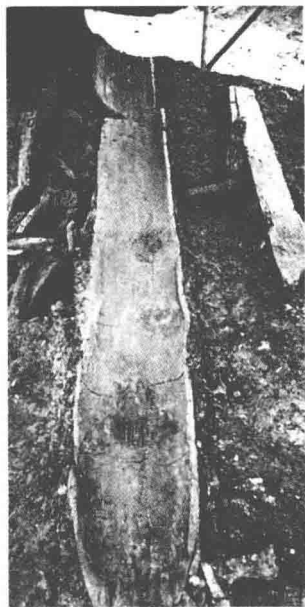


图 3.1 跨湖桥独木舟

① 徐峰等:《中国第一舟完整再现》,《杭州日报》2002 年 11 月 26 日,第 3 版。

② 潘剑凯:《萧山挖掘出世界上最早的船》,《光明日报》2002 年 12 月 1 日,第 2 版。

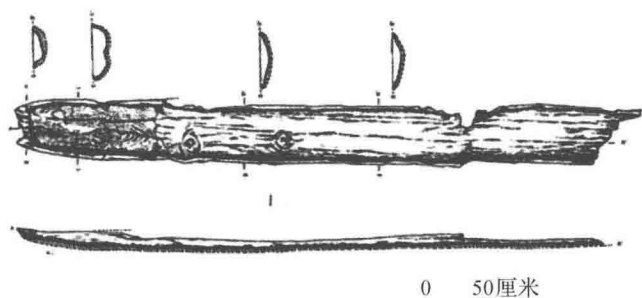


图 3.2 跨湖桥独木舟(平、剖面图)

种多样,但要制造 5.6 米长、53 厘米宽、15 厘米深,舟体仅 3~4 厘米厚的独木舟,其工程量之大、工艺难度之高,仍然是难以想象的。按当时的工具发展水平,独木舟的制造可以称得上是新石器时代的“高精尖”的技艺了。^①

距今 8000~7000 年前的浙江省杭州萧山一带,有大片的淡水(钱塘江、湖塘),沼泽水源,还靠近海岸河口。浙江先民对于水的体悟、对于水的认识和驾驭能力,通过独木舟的制造和使用,得到充分的展现。

一方水土养一方人。人类所处的时代越古远,生产力越低下,人们受自然环境的制约就越是严重。人类在顺应自然环境的过程中,总是在技术上不断创新,利用自然环境,超越自然环境的限制。中国乃至世界第一舟在杭州萧山跨湖桥出土,这表明了一个事实,我们的祖先在造船技术和驾船技术上,曾经走在同时代人的前列。

^① 林华东著:《浙江通史·史前卷》,浙江人民出版社 2005 年 12 月第 1 版,第 88 页。

4

釜罐盆钵盘和豆 制陶器型成系列

——8000~7000 年前的跨湖桥文化

距今 8000~7000 年前的浙江杭州萧山跨湖桥遗址,出土了丰富多彩的陶器,表明当时的制陶技术已较为成熟。

首先,陶器的器型多样,能满足多种用途。器型中炊器釜出土数量最多,约占陶器总量的 52.6%。这表明当时的人们已普遍吃熟食,而熟食大大加快了人类体质和脑力的发展。出土的陶器中有容器罐,多为泥性夹炭黑陶制成,造型富于变化,有平底双耳罐、直口折肩扁腹双耳罐、折肩双耳罐等;有钵,也是造型多样,有侈口折腹钵、直口直腹钵、扁圆腹钵等;有盆,一般为敞口,也有口微敛的;有盆和豆,还有器盖、纺轮、线轮、支座等。

其次,器型规整,厚薄均匀,打磨光亮,造型别致。以夹砂陶和夹炭陶为主要陶系,还有少量的夹蚌(壳碎末)陶。在较成熟的制陶技术基础上,还出现了慢轮整修新工艺。

再者,陶器的纹彩多样,是技术与艺术的结合。非炊器类陶器的表面多有陶衣装饰,色泽以红为主,其次是灰白、灰黄;彩纹有条带纹、波浪纹、环带纹、太阳纹、火焰纹、十字纹、垂挂纹、网格纹等,还有用多种纹样组合的装饰图案。把追求实用与追求审美结合起来的制陶工艺,展示了新石器时代先民物质生活与精神生活相结合的时代特征。^①

陶器的发明和使用,是先民一个划时代的进步。在此之前,古人类先后经历了石制工具的发明和使用、取火技术的掌握、饲养家畜(犬和羊)、栽培植物(粟和稻)等具有划时代意义的进程。在制陶技术产生之前,人类以生食为主,烧、烤食物间或有之。制陶技术产生以后,推广熟食成为可能,熟食成为主食,这就使人类的食物源多样化且便于消化吸收,加温煮沸的食品和饮料可大大减少疾病的感染,这对于人类的定居与繁衍,对于人类的体质和智力的增强发挥

^① 蒋乐平主编,浙江省文物考古研究所、萧山博物馆编:《跨湖桥》,文物出版社 2004 年 12 月版,第 53—217 页。

了非常大的作用。所以,陶器的发明和使用,是人类进入新石器时代的主要标志。^①

杭州萧山跨湖桥遗址出土的陶制品表明:这个地方的制陶技术水平与黄河流域同时期的制陶技术水平相比毫不逊色(见图 4.1 和图 4.2)。1958 年在陕西发现了早于仰韶文化的老官台文化;20 世纪 70 年代,在黄河中下游发掘了磁山、裴李岗、大地湾、北辛等一系列新石器时代较早阶段的遗址。经碳 14 测定数据表明,这些遗址的年代也是距今 8000~7000 年前,生产工具仍以石器为主,但也发现了大量的陶器。学术界的传统观点是:依据大量陶制品的发现这一标志性的事实,结合原始农业的遗存,认定黄河流域是中国农业的发祥地,也是世界上农业最早的发祥地之一。杭州萧山跨湖桥遗址发掘始于 1990 年,但它的发掘生动地表明:长江流域(包括钱塘江下游)也是中国乃至世界农业的发祥地之一。^②



图 4.1 萧山跨湖桥遗址出土的深腹圜底罐



图 4.2 萧山跨湖桥遗址出土的彩绘陶片

① 林华东著:《浙江通史·史前卷》,浙江人民出版社 2005 年 12 月版,第 85—96 页。

② 白寿彝总主编,苏秉琦主编:《中国通史·远古时代》,上海人民出版社 2004 年 7 月版,第 57—60 页。