



北京市社会科学理论著作出版基金资助

ENVIRONMENTAL ARCHAEOLOGY
Principles and Practice

环境考古学

——理论与实践

夏正楷◎编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



北京市社会科学理论著作出版基金资助

ENVIRONMENTAL ARCHAEOLOGY
Principles and Practice

环境考古学

——理论与实践

夏正楷◎编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

环境考古学:理论与实践/夏正楷编著. —北京:北京大学出版社,2012.9
ISBN 978-7-301-21253-0

I. ①环… II. ①夏… III. ①环境地学-考古学-教材 IV. ①K85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 219738 号

书 名: 环境考古学——理论与实践

著作责任者: 夏正楷 编著

责任编辑: 王树通

标准书号: ISBN 978-7-301-21253-0/X·0055

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.yandayuanzhao.com> 电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62765014

出版部 62754962

印 刷 者: 北京汇林印务有限公司

经 销 者: 新华书店

965 毫米×1300 毫米 16 开本 22 印张 380 千字

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 35.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

已审阅
子居 13-09-16, 19:5

前 言

《环境考古学——理论与实践》是一本教学参考书,也是一本专著,是作者在汲取国内外有关环境考古学的教材,并参阅有关考古学、第四纪环境学和环境考古学大量文献的基础上,总结自己多年从事环境考古学教学经验和进行环境考古的科学研究的成果编写而成。本书试图以人类生态学为基础,以古代人地关系为研究对象,全面阐述环境变化对古代人类及其文化的影响、人类对环境的适应以及人类对环境的作用。

人类诞生于距今 250 万年的第四纪之初,从诞生之日开始,人类就与周围的自然环境建立了密切的关系,自然环境是人类赖以生存和发展的基础,在人类演化的历史长河中,处处可以见到环境的烙印。大量的考古工作已经证明,正是通过自身体质的改变和文化的进步,人类才得以应对第四纪环境的变化,求得自己的生存和发展,并建立了空前辉煌的现代文明。一部人类发展史,不仅是一部人类社会发展的历史,而且在某种程度上,还是一部人类与环境相互依赖、相互作用的历史。因此,要真正了解古代人类的行为和文化特征,在考虑人类社会发​​展内在规律的同时,还必须考虑自然环境对人类的深刻影响以及人类的生物生态响应和文化生态响应。

从 20 世纪 70 年代开始,环境问题,诸如全球变暖、环境污染、土地沙化和水资源缺乏等,已经给人类社会的发展带来重大的影响,并成为当前国际社会倍受关注的全球性重大问题。为了人类社会的可持续发展,我们要深刻地研究人地关系,而“过去人地关系”的研究,对于了解当今人地关系具有至关重要的意义。不了解人地关系发展的历史,就无法正确地认识现今的人地关系;而认识现今人地关系的最终目的是为了更好地规范人类的行为,为建立未来更加和谐的人地关系提供理论根据和行为准则。不言而喻,以研究“过去人地关系”为宗旨的环境考古学,义不容辞地要承担起了解过去历史这一重任。

环境考古学作为考古学和地球科学的交叉学科,近年来发展很快,不仅在理论上和方法上日趋成熟,而且不断有新的材料问世。这些新的发现改变着我们对过去人地关系的认识,要求我们以与过去不同的视角去重新审视一些考古现象和古代人类的行为。本书将力求反映环境考古学近年来在

理论、方法和实践等方面的新进展。

在本书的编写过程中,我们得到科技部文明探源工程、国家自然科学基金、国家社科基金和国家文物局科研项目的资助,并得到考古界和环境考古界同行们的大力支持和热情鼓励,研究生张俊娜、张小虎、刘德成、董光辉、刘静等协助我完成了大量的野外工作和室内资料整理,北京大学教材出版基金和北京市社科出版基金提供了本书的出版经费,编辑王树通先生为本书的出版付出了辛勤的劳动。在此一并致谢。

由于本人水平有限,尤其对考古学了解肤浅,书中遗误之处一定不少,敬请读者批评指正。



2012年4月于北京大学燕北园寓所

目 录

第一章 绪论	1
第一节 环境考古学的性质、任务和研究内容	1
一、环境考古学的性质和任务	1
二、环境考古学的研究内容	2
三、环境考古学研究的意义	3
第二节 环境考古学的发展历史	3
一、环境考古学的诞生	3
二、环境考古学的发展阶段	4
第三节 中国环境考古学的发展历史	7
一、萌芽时期(20世纪20—60年代)	7
二、发展时期(20世纪70—90年代)	9
三、新的发展阶段(21世纪以来)	10
第四节 环境考古学研究的方法论	11
一、区域分析	11
二、时间尺度	12
三、二元论	13
第二章 环境考古学的理论基础	14
第一节 人类与环境的关系	14
第二节 人类生态系统概念的提出	15
第三节 人类与环境的关系	16
一、人类生存环境	16
二、环境对人类的影响	18
三、人类对环境的适应	19
四、人类对环境的影响	22
第四节 古代人类生态系统	23

第三章 第四纪人类生态系统的形成与发展	25
第一节 第四纪气候演变	25
一、第四纪前全球气候的基本面貌	25
二、第四纪全球气候	27
第二节 人类的诞生与进化	44
一、人类的诞生	44
二、人类及其文化的演进序列	45
第三节 第四纪人类生态系统的形成与发展	50
一、萌芽阶段	50
二、发展阶段	51
三、形成阶段	51
第四章 自然环境对人类的影响	53
第一节 古代人类活动的地貌背景	53
一、地貌在人类生态系统中的地位	53
二、遗址的古地貌环境分析	54
三、人类对栖息地的选择	56
四、地貌演变与人类活动	58
五、古代人类迁徙通道的地貌背景	68
第二节 古代人类与气候环境	72
一、气候在人类生态系统中的地位	72
二、古气候的重建	74
三、气候变化对人类的影响	79
四、人类对气候变化的适应	82
五、不同气候变化模式下的人类响应	85
第三节 人类与水环境	87
一、水在人类生态系统中的地位	87
二、古代水环境状况的重建	88
三、古代人类与水环境	91
四、水环境变化对古代人类的影响和人类的文化适应	103
第四节 人类与生物界	108
一、生物界	108
二、生物界在人类生态系统中的作用	111

三、古代人类栖息地周边生物面貌的重建	113
四、生物界对古代人类活动的影响	121
五、生物界的变化	127
六、生物界变化对人类的影响和人类响应	129
第五节 人类与土地	132
一、土地在人类生活中的重要意义	133
二、古地面和古耕地的识别	134
三、土地对人类活动的影响	139
四、土地性质变化对人类活动的影响	141
第六节 人类与岩石圈	145
一、岩石圈在人类生态系统中的地位	146
二、古代人类对岩石圈的利用	146
三、黄土堆积在中国古代文化发展中的特殊地位	153
四、岩石圈组成的区域差异对古代人类活动的影响	157
第五章 生态系统与考古学文化	165
第一节 生态系统的综合效应	165
一、生态环境的整体性	165
二、内部自我调节机制	166
三、放大效应	166
四、人地互动机制	167
第二节 考古学文化	167
一、考古学文化和文化类型	167
二、划分依据	168
三、文化区系	170
第三节 考古文化与地理环境	173
一、环境对器物形制的影响	174
二、考古学文化分布的环境背景	174
三、文化演替的环境背景	178
第四节 聚落形态与环境	180
一、聚落与聚落形态	180
二、聚落考古	180
三、聚落形态与环境	181

第六章 人类与自然灾害	190
第一节 自然灾害	190
第二节 洪水灾害	191
一、洪水的概念	191
二、洪水沉积物	192
三、古洪水分析	193
四、洪水对人类的影响	195
五、洪水成灾的区域差异	197
第三节 史前地震	203
一、概念	203
二、地震灾害	205
三、古地震的识别和烈度计算	206
四、史前古地震对人类的影响	209
第七章 旧石器时代的人地关系研究	210
第一节 人类起源	210
一、人类的起源地	210
二、人类起源与第四纪初的环境变化	212
第二节 从猿到人的生物生态适应	216
一、人类的形态学特征	216
二、人类的生物生态适应	216
第三节 从猿到人的文化生态适应	220
一、工具的使用与制造	220
二、火的获取和使用	221
三、生产方式的改进	224
四、人类的迁徙	225
第四节 “旧石器时代晚期革命”的环境背景	230
一、旧石器时代晚期革命	230
二、“旧石器时代晚期革命”的环境背景	231
三、中国旧石器中—晚期文化过渡	233
第五节 新-旧石器文化过渡的环境背景	237
一、旧石器文化向新石器文化的过渡	237
二、新-旧石器文化过渡的环境背景	237

三、中国新-旧石器文化过渡的环境背景	240
第八章 新石器文化演进与全新世环境	243
第一节 新石器时代的特征	243
一、新石器文化的标志	243
二、中国新石器文化的形成与发展	246
第二节 中国新石器文化形成与发展的环境背景	248
一、得天独厚的地理环境	249
二、中国新石器时代不同阶段的环境特征	256
第三节 农业起源	265
一、末次冰消期“收获经济”的出现	265
二、农业的起源	267
三、有关农业起源的假说	268
第四节 中国新石器文化的同一性和区域差异	269
一、中国新石器文化的同一性	270
二、中国新石器文化的区域差异	272
三、区域间文化交流	281
第九章 华夏文明孕育和起源的环境背景	286
第一节 文明的定义	286
一、文明	286
二、六大文明	287
第二节 华夏文明的孕育	289
一、文明要素的出现	289
二、中国华夏文明孕育时期的社会经济面貌	294
三、华夏文明孕育时期的环境	299
第三节 不同区域文明化进程的差异	302
一、燕辽地区的文明化进程	302
二、长江下游地区的文明化进程	305
三、长江中游地区的文明化进程	307
四、黄河下游海岱地区的文明化进程	308
五、黄河上游甘青地区的文明化进程	310
六、中原地区的文明化进程和华夏文明的诞生	311

第四节 中国文明化进程出现区域性差异的原因	314
一、4200 年气候突变事件的记录	314
二、中国 4000 年异常洪水事件	316
三、中原地区文明进程延续不断的原因分析	320
四、中原以外地区文明化进程中断的原因	330
参考书目	336

第一章 绪 论

第一节 环境考古学的性质、任务和研究内容

一、环境考古学的性质和任务

环境考古学是自然科学与社会科学相互交叉、相互渗透而出现的一门交叉学科,属于考古学与自然地理学、第四纪地质学之间的边缘学科。它产生于20世纪20年代,着重研究古代人类和生存环境之间的动态关系。如果说地理学的核心是研究当今的人地关系,那么,环境考古学的核心就是研究史前的人地关系。

人类自诞生之日起就和自然环境建立了密切的关系。在人类整个历史进程中,无时无刻不打着环境的烙印。要了解人类发展的全部历史,必须研究人类的生存环境及其对人类的影响。

传统考古学是根据人类遗留下来的实物研究古代社会历史的一门学科。在解释许多考古现象时,考古学家注意到自然环境在人类文化发展中所起的重要作用,于是,环境考古学(environmental archaeology)应运而生,并逐渐成为考古学的重要组成部分。

俞伟超先生提出要把“分析特定文化得以发生的环境条件及其对文化进程制约作用;研究环境与特定的技术、行为方式和观念形态的相互影响作为环境考古学的基本任务”(俞伟超,1991)。这里明确地给环境考古学提出了两项最主要的任务:一是分析特定文化得以发生的环境条件及其对文化进程的制约作用,由于环境对特定文化的产生和发展具有正负两方面的作用,适宜的自然环境可以为特定文化的产生提供必要的条件,有助于文化的发展;相反,不利的自然环境则会影响和制约文化的发展,因此,环境考古学的首要任务就是回答特定文化得以产生和发展的环境背景,分析环境对文化进程的制约作用;二是研究环境与特定的技术、行为方式和观念形态的相互影响,一定的文化具有特有的技术、行为方式和观念形态,文化与自然环境有密切的关系,是人类适应环境的产物。环境考古学要回答人类是如何

去适应环境的。

二、环境考古学的研究内容

环境考古学以人类生态学(human ecology)为理论基础,采用文理科相结合,主要是第四纪环境学与考古学的结合,探讨古代人类与环境之间的相互关系,阐述人类及其文化形成、发展和演变的环境背景。

环境考古学研究主要包括以下几个方面的内容:

1. 古代人类的生存环境

从古到今,自然环境都是人类得以生存和发展的物质基础,因此,古代人类的生存环境一直是考古学家关心的问题。环境考古学应该结合考古工作,借助各种自然科学的手段和方法,多渠道提取古环境的信息,重建古代人类的生存环境,为探讨古代人地关系提供环境背景材料。

2. 自然环境对人类的影响

人生活在一定的自然环境之中,自然环境给予人类以重要的影响。这些影响涉及人类的各个方面,包括人类的诞生和发展、人类的体质学特征、人类的文化特色、生产生活方式、社会经济形态、意识形态和宗教信仰等,可以说,在这些方面都或多或少地打上自然环境的烙印。尤其是环境的变化,会给人类带来明显的影响。自然环境对人类及其文化的影响是环境考古学研究的主要内容之一。

3. 古代人类对环境的适应

地球环境存在有时空变化。面对多种多样的环境,人类创造不同的文化去主动适应环境的变化,以求得自身的生存和发展。不同的地区由于环境的差异会出现不同的文化;而当同一地区环境发生变化时,人类为了生存,必然要改变自己的生活方式和生产方式,以适应新的环境。揭示古代人类对环境变化的文化响应,是环境考古研究的最终目标。

4. 古代人类活动对环境的影响

人类活动对环境的影响日益受到人们的高度重视,今天人类已经被视为影响地球表层系统运行的第三驱动力。实际上,人类活动对环境的影响自古有之,并且随着人类自身能力的不断发展,它对自然环境施加影响的程度和范围也在不断加强。寻找古代人类活动的踪迹,研究古代人类如何影响环境,而变化的环境反过来又如何影响人类,这也应该是环境考古学的重要内容。

三、环境考古学研究的意义

作为考古学的重要分支,环境考古学主要研究古代人类与环境的关系,这一关系不仅影响着人类自身的发展,而且也影响到人类文化的发展。

借助自然科学和考古学相结合的方法,环境考古学不但可以获取有关古代人类生存环境的丰富信息,而且可以获取自然环境对人类施加影响以及人类如何做出响应的大量证据,这将有助于加深对诸如人类起源和演进的环境背景;不同文化形成、发展和交流的环境因素;人类及其文化(包括生产方式和生活方式等)对环境的适应等一系列重大问题的理解。

人地关系是当代整个人类社会普遍关注的重大问题。由于今天的人地关系是地球历史长期演变的结果,因此要了解今天的人地关系,必须要了解古代的人地关系,要了解人地关系的演变历史。以研究古代人类与环境相互关系环境为宗旨的环境考古学,对于人们深化对人地关系及其演化历史的理解,也具有重要的意义。

第二节 环境考古学的发展历史

作为考古学与古环境学的新型交叉学科,环境考古学的出现始于20世纪初。通过近一个世纪的摸索和实践,环境考古学得到迅速的发展,在理论和方法上日趋成熟,并得到考古学家的广泛认同。现在,环境考古学已经成为现代考古学的重要组成部分,在解释古代人类的行为及其文化的形成、发展和演变过程中发挥着重要作用。

一、环境考古学的诞生

环境考古学的诞生是考古学发展到一定阶段的产物。根据欧美国家和中国的考古学进程,俞伟超将考古学的发展划分为三大阶段,即以美术考古和古物学研究为基础的考古学萌芽阶段、以考古地层学和考古类型学为方法支柱的传统考古学阶段和20世纪60年代以后开始的新考古学阶段。新考古学把考古学研究的内涵,扩大到了物质文明、精神文明和社会关系等人类活动的主要方面,提出要把了解人类行为的过程,探索人类文化的进程及其动力作为考古学的研究目标(即所谓“过程考古学”)。他们依据文化生态学的观点,十分强调生态环境对人类活动的制约作用,把人类文化的形成和演变归结于人类对环境的适应。于是就出现了环境考古学,试图来承担从

环境的角度解释人类文化过程动力学的任务。

新考古学由于过分强调自然环境对人类的作用而受到人们的质疑, 继而出现的一些新的学派, 形成所谓的“后过程考古学”。这一阶段的重要特点就是关注社会和个人的意识形态对社会演变过程所发挥的作用, 认为人类的思想和他们生存的环境对于造就人类文化具有同等的重要地位。通常他们并不强调文化系统的功能, 也不试图去回答文化系统如何运转以适应生存环境, 而是追求破译主宰考古遗存的法则, 以了解该文化观察世界的方式。而这一时期再次兴起的马克思主义考古学, 提出了与新考古学以文化生态学为基础的“环境适应论”不同的观点, 他们强调人类的认知能力和意识形态, 强调系统内部的冲突、竞争, 认为社会内部矛盾是社会文化演变的主要动力, 并不一定需要外界的“刺激”。环境考古学受“后过程考古学”阶段各种思想的影响, 也在不断地修正和完善自己的理论, 并逐渐摆脱“环境适应论”的束缚, 开始正确评价环境在造就人类文化中的作用。

二、环境考古学的发展阶段

回顾环境考古学的发展历程, 可以大致划分为以下三个阶段。

1. 早期萌芽阶段(20 世纪初期—中期)

环境考古最早出现于 20 世纪初。当时一些考古学家在自己的工作中发现, 古代人类的活动与环境有着密切的关系, 因此, 他们开始注意对古代环境的恢复, 并试图从古环境中寻找古代文化的某种合理解释。最早的工作出现在 1905 年, 当时 Pumperly R 在主持中亚土库曼地区的考古发掘时, 曾经尝试进行了史前遗址古环境的重建, 并预言在未来的考古发掘中, 遗址古环境的研究必将成为必然。随后, 一些学者也开展了这一方面的工作, 例如: 地理学家 Huntington E 1939 年在美洲进行的研究向人们展示了怎样利用地形和考古遗存来发现环境和气候的变化; 1939 年, Huzayyin 为解释古埃及农业的起源, 开展了对尼罗河流域地貌和水文状况调查; 1942 年, Hack J T 就美国西南地区气候变化对印第安人史前农业活动的影响进行了探讨, 等等。这些工作无疑推动了早期环境考古工作的开展。

虽然当时人们已经意识到文化与环境之间存在有一定的联系, 但这种联系只是被理解为环境与文化之间的一种简单的线性关系: 环境作用于文化, 使文化发生变化; 反过来, 文化影响了环境, 环境也会发生变化。基于这种认识, 人们把环境考古工作视为对古环境的恢复, 以满足人们对古代人类生存环境的了解。有人把环境考古学发展的这一阶段称之为线性模式阶段。

尽管这一阶段环境考古工作主要属于少数考古学家的尝试性工作,缺乏系统的理论体系和完善的工作方法,但这些尝试对于阐述和解释考古学研究中遇到的问题,仍具有积极的现实意义,它不仅使考古学家看到了环境在古代人类文化形成和发展中的作用,而且也为开展系统的环境考古学研究提供了经验。

2. 学科形成阶段(20世纪中期—晚期)

20世纪60年代,考古学出现了一系列理论和方法的变革,一些新思路,尤其是“文化生态学”(Steward J, 1955)的提出对环境考古学的形成和发展起到了重要的推动作用。这一理论从文化和环境及其他制约因素相互作用的观点来看待文化历史,把生态环境视为制约文化演变的重要原因。1962年 Binford L 的“*Archeology as anthropology*”(《作为人类学的考古学》)一书的问世,更是把生态环境对人类活动的制约作用,视为影响人类文化进程及其动力的主要原因。

受这一思想的影响,古环境研究作为探寻古环境和古文化之间相互关系的基础性工作受到广泛关注,环境考古学在这一时期逐渐被人们所接受,越来越多的考古学者在考古调查和发掘中开始关注古环境的研究,并以此为根据来思考史前人类行为的环境背景。

随着环境考古理论的发展和实践的不断积累,一个新的学科分支——环境考古学(*environmental archaeology*)应运而生。Butzer K W 的“*Archeology as human ecology*”作为这一阶段的代表作,比较全面地阐述了古代人类与环境的关系,为环境考古学的发展奠定了重要的理论基础。

在这一阶段,人们对环境与文化之间相互关系的认识有了新的发展,开始由早期的“线性模式”发展到“系统模式”。在系统模式中,人类社会被看做是生态系统的一部分,并与生态系统的其他要素共同组成一个统一的文化生态系统。在文化生态系统中,人类社会的主体由技术系统、社会系统和意识系统组成,其中技术系统被认为是理解人类如何适应环境的关键,通过技术系统的分析研究,可以复原人类生存系统和揭示人类的文化适应过程,进而解释许多考古学现象。1967年, Coe M D 和 Flannery K V 对墨西哥高地生态系统与聚落系统之间的关系研究,标志着文化生态系统研究模式的形成。环境考古学研究进入“系统模式”阶段。

这一阶段的环境考古学,其不足在于文化完全被视为人类对自然环境的一种适应手段,所以在系统模式中,人总是被动的,文化的发展总是受环境的制约。实际上,人类文化本身在文化演变过程中也起着重要的作用,文

化的许多变化虽然首先出现在技术系统和意识形态中,但随后可以引起整个文化生态系统的变化。

3. 蓬勃发展阶段(20世纪90年代至今)

从20世纪90年代开始,环境考古学无论在实践上还是在理论上,都进入一个蓬勃发展的新阶段。在考古学家和古环境学家的共同努力下,环境考古工作逐渐成为考古调查与研究的组成部分,并贯穿于考古工作的始终。

这一阶段环境考古学理论发展的最大特点,是在文化生态系统的研究中特别强调环境与人的互动。Fedele F G(1976)建立了一般人类生态系统模型(图 1-1),试图揭示文化与自然环境、文化与社会环境之间的动态关系;Reitz(1996)等将环境考古定义为研究人类与其生活的生态系统之间的动态(互动)关系。这些观点和理论的出现,标志着环境考古学研究开始进入“系统动态模式”阶段。

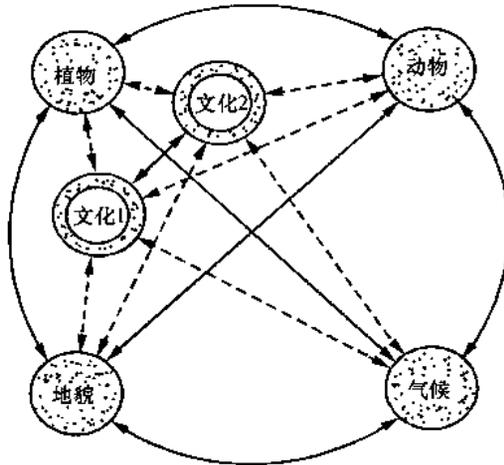


图 1-1 一般人类生态系统模型(据 Fedele,1976)

在这一时期,环境考古学者已经认识到,自然环境是古代人类生态系统的重要组成部分,是与古代人类社会发展关系十分密切的,但不是唯一的动态因素。环境考古学家的任务就是通过研究古代人类社会和所处自然环境之间的相互作用,来探讨影响人类文化形成和发展的环境因素,为考古学家解释人类行为提供环境背景方面的依据。

在这一时期,有关环境考古方面的研究成果倍增。据不完全统计,20世纪30—60年代有关环境考古的文章和专著才30篇左右,70—80年代增至约530篇,而仅90年代就达到了430篇左右。Mannion M A(1997)的《全球环境变化》(*Global environmental change*); Herz N(1998)的《用于考古学的

地质学方法》(*Geological methods for archaeology*); Dincauze D F(2000)的《环境考古学》(*Environment archaeology*)等著作相继面世,标志着环境考古学在理论和方法上的日趋成熟。这一时期的专著不仅数量更多,而且讨论的问题也更加深入、更加广泛,其中不仅涉及环境考古学的定义、研究对象、学科定位等基本理论问题,而且也涉及地理环境诸要素,如气候、地形等对古代人类活动的影响,人类行为本身与环境之间的联系等具体问题。此外,还涉及环境考古学的具体研究方法问题,显示环境考古学者试图建立环境考古学完整的学科理论体系和方法论的努力。

作为学科蓬勃发展的另一个重要标志,在这一时期有关环境考古的学术团体纷纷成立,几乎每年都要举办有关环境考古的国际会议,进行广泛的学术交流。为满足人才培养的需求,一些主要大学的人类学系和考古学系开始开设环境考古学的相关课程,并制订相应的研究生培养计划。

第三节 中国环境考古学的发展历史

在中国,环境考古学萌芽于 20 世纪 20 年代。经过长时间的摸索和实践,并借鉴国外环境考古学的理论和方法,从 80 年代开始,环境考古研究在中国进入一个迅速发展的阶段,成为考古学研究中一个必不可少的重要领域。

根据不同时期学科发展的特征,中国的环境考古学大致经历了如下三个阶段。

一、萌芽时期(20 世纪 20—60 年代)

中国老一辈考古学家历来十分重视对古代人类生存环境的重建,关注考古文化与环境的关系。例如,历史学家顾颉刚先生曾提倡在历史学研究中要关注环境对古文化的影响,在“禹贡”中把环境比做是人类活动的“舞台”。地质学家李四光(即图 1-2 中的李仲揆)先生也十分重视环境对人的重要性,早在 1923 年,他就在“风水之另一种解释”一文中,深入分析了人与环境的关系,指出“我们现在敢下一个断案,那就是地下的种种情况有左右地上居民的势力。那种势力的作用,常连绵不断。他的影响虽然不能见于朝夕,然而积久则伟大不可抗”。他所构建的人、自然、社会三者之间的关系示意图,对于今天的环境考古工作仍具有重要的指导意义(图 1-2)。考古学家裴文中先生反复强调重建古环境在古生物和古文化研究中的重要性,认

为研究原始人类的生活环境,不能只依靠人类化石本身,还必须研究人类化石发现的地层,研究堆积的情况。他利用中国出土的哺乳动物化石,进行了深入的生态型分析,探讨了各个时期不同地区的古代人类生存环境(裴文中,1960)。考古学家夏鼐先生在20世纪60年代就提出,在考古工作中要重视物质文化与自然环境的相互作用。他十分重视考古发掘中古动物和古植被的研究,并鼓励尽量采用我们拥有的最先进方法、采取与生态环境有关的各种标本,以便更确切地鉴定人类生存的年代及古地理、古气候状况以及人类文化的影响(石兴邦,1991)。气候学家竺可桢先生1973年发表的“中国过去五千年来的气候变迁的初步研究”一文,首次就中国5000年来的气候变化及其对古文化的影响做了精辟的分析。而古地理学家周廷儒先生也曾指出,人类遗址的分布规律与地貌格局有密切的关系。上述这些认识对中国环境考古工作的起步无疑起了重要的推动作用。

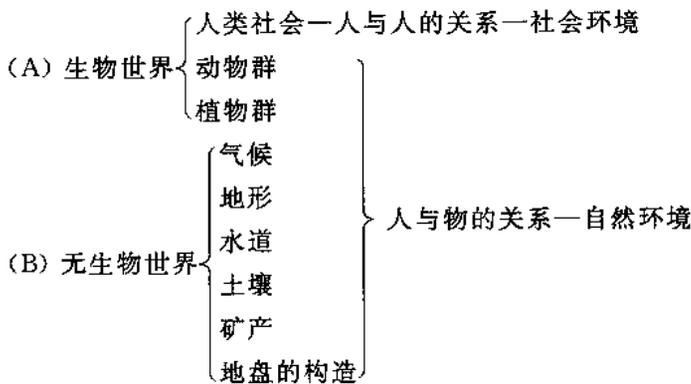


图 1-2 人与自然、社会的关系示意图(李仲揆,1923)

源于考古学家对古代人类生存环境的关注,这一阶段的工作主要是采用各种自然科学的方法,来重建遗址的古环境。其中,1921年瑞典人安特生(Anderson J G)在河南仰韶村的工作应属首例。在该遗址的发掘过程中,他通过对遗址东西两条冲沟中所见地层及沉积物的分析,推断仰韶居民生活于平原上浅缓的河流周围(Anderson,1923)。而更大规模的涉及古代人类生存环境的研究包括20世纪50年代的半坡遗址发掘、60年代围绕蓝田猿人的综合研究和80年代的北京周口店猿人遗址的综合研究。当时人们从不同的学科出发,采用了地貌分析、沉积物分析、哺乳动物化石和孢子花粉分析等手段,力图重建古代人类遗址的地貌条件、气候环境、动植物面貌和水文状况等。这些工作虽然满足了当时人们对古代人类生存环境的关注,但是也存在明显的不足,就是没有更进一步去探讨生态环境对古代人类活动的影响。

二、发展时期(20世纪70—90年代)

受国际上考古学理论发展的影响,并随着国内田野考古工作的深入和考古学文化序列的建立,从20世纪70年代开始,中国的考古学家开始着手考虑促进史前文化演进的原因。除了文化本身的因素之外,气候环境成了考古学家首先考虑的重要外来因素,他们希望古环境学家在这方面能够提供相应的气候背景资料。1987年,周昆叔受著名历史地理学家侯仁之先生之邀,在北京上宅遗址开展了相应的古环境研究,在研究中他首次引入“环境考古”的概念,并得到侯仁之先生的肯定。“环境考古”这一概念的引进,给中国的古环境研究带来了新的理念,促进了环境考古学在中国的蓬勃开展。

随之,在“过去全球气候变化”研究的背景下,一大批地理学家和第四纪地质学家进入环境考古这一新的领域,开始探讨古代人类与自然环境,尤其是气候变化与人类活动的关系。他们采用地理学、地质学、地球化学和地球物理学等多学科的研究方法和工作手段,致力于建立遗址所在区域不同时间尺度的古气候变化曲线,试图通过文化序列和气候变化序列的对比,寻找气候变化与文化更替之间的对应关系。

在考古学家和地质地理学家的共同努力下,这一时期中国的环境考古工作得到蓬勃的发展,不但工作区域几乎覆盖了内蒙古西辽河流域、黄河中下游地区和长江中下游地区等中国史前文化遗址的主要分布区,而且研究时段也从旧石器时期、新旧石器过渡时期、新石器时期一直延伸到夏商周三代。许多最新的测试手段,如沉积物的粒度分析、孢粉分析、植硅石分析和稳定同位素分析、有机地球化学分析,以及磁化率分析等,在环境考古中得到广泛的运用。

大量的研究结果表明,从旧石器文化到新石器文化时期,中国的考古文化和气候之间似乎存在有密切的耦合关系,尤其是重大的历史事件往往与气候有一定的对应关系。但是在如何解释这种耦合关系时,研究者往往容易陷入“气候好,文化就发展;气候不好,文化就衰退”的单一模式,把气候视为导致文化演变的主要原因。实际上,人类文化的形成、发展和更替是一个复杂的过程,它不仅与气候有关,而且也与自然环境的其他要素以及人类社会自身的发展有关。因此,仅仅根据文化序列与气候序列的简单对比,很难真正揭示古文化和环境之间的内在联系,再加上由于测年的问题,文化序列与气候序列在时间分辨率上存在有一定的差别。因此,尽管这一时期的环境考古学家做了大量的工作,但环境考古与考古学研究之间存在着所谓“两

张皮”的严重脱节现象,环境考古之现状远远不能满足考古学家的要求。

三、新的发展阶段(21世纪以来)

从20世纪末到本世纪初开始,中国的环境考古学研究进入一个新的发展阶段。

一方面,随着考古学的发展,中国的考古学家在继续研究古文化特征的同时,开始全面地思考古代文化形成、发展和更替的驱动机制,除了人类演进的自身原因之外,外部因素,尤其是环境因素,正在成为考古学家关注的重要问题。有鉴于此,考古学家给环境考古学家提出了明确的要求,即通过对人类生存环境的全面分析,揭示自然环境对古文化的影响以及人类对环境的文化适应。这一要求恰好符合环境考古学的中心任务,两者不谋而合。

另一方面,人类生态系统的提出为环境考古学的发展提供了坚实的理论基础。人类生态系统认为,人类与周围的环境(包括自然环境和社会经济环境)通过物质循环、能量流动和信息传递形成了相互作用、相互联系和相互依存的人类生态功能单位。在这个人类生态功能单位中,人类与自然环境的地位占有重要的地位。人类生态系统的形成和发展过程离不开人类与自然环境的相互作用。人类生态系统的理论把人地关系的研究提高到地球系统科学的层次,全面考虑人类与地球系统各要素之间的相互作用,这对于揭示当代乃至古代人地关系的特征和机制具有重大的意义。

近年来,国内外考古学家开始注重聚落考古的调查和研究。作为人类对自然和社会环境的适应方式,聚落形态受各种自然和人为因素的影响,对内反映了当时的社会结构及其相互关系,对外则反映了人类利用自己的技术对周边生态环境的适应。聚落考古要求考古学家全面地考查古代聚落的文化系统、社会系统和生态系统,深入分析史前聚落形成、发展和衰落的过程。除了文化系统、社会系统对聚落形态的影响之外,生态系统,包括地貌环境、气候条件、生物资源和水系格局等自然因素也在相当程度上影响着聚落的形态。聚落考古的兴起无疑为环境考古学提出了更加明确的研究目标,使考古学与古环境学更加紧密地结合在一起(图1-3)。

围绕聚落的分布格局和内部结构、聚落的经济形态和文化特征、聚落的兴衰等多方面的内容,中国的环境考古学家以人类生态系统理论为指导,做了大量的环境考古工作,取得了丰富的研究成果。这些研究成果对于深入探讨中国的文明化进程和华夏文明起源、聚落形态的形成和发展、史前农业起源等一系列考古学的重大问题,具有重要的意义。

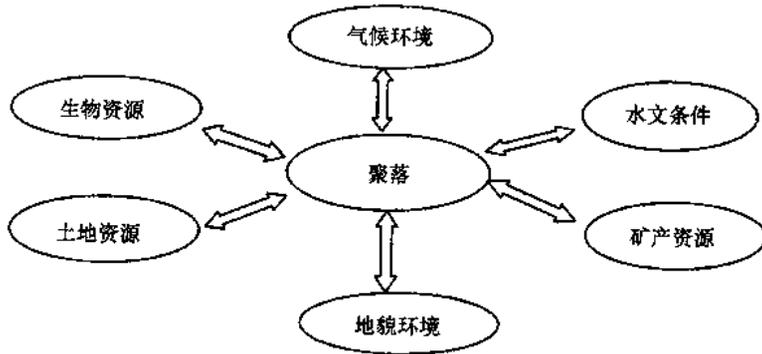


图 1-3 影响聚落的自然因素

第四节 环境考古学研究的方法论

环境考古学主要研究古代人类和环境之间的关系,它在方法论上强调人文科学与自然科学的结合,特别是考古学与第四纪环境学的结合,具体表现为地理学的区域分析与考古学文化的分区分析相结合、环境变化的时间序列分析与考古学的文化序列分析相结合、环境因素分析与文化因素分析相结合。

一、区域分析

地理环境的重要特征之一是它的区域性。受纬度地带性的控制和海陆分布、地势起伏等多种因素的影响,地球上的自然地理面貌,具有明显的区域性差异,形成不同等级的地理单元。例如,中国就可以划分为四大自然地理区,每个自然地理区还可以进一步划分为次一级的自然地理亚带和更次一级的小区。不同的地理单元之间在人类生存环境上存在有明显的差别,而同一个地理单元内部,人类生存环境具有明显的一致性。由于自然环境对古代文化的形成和发展具有直接的影响,地理单元内部自然环境的一致性和不同地理单元之间自然环境的差异性,将导致不同地区在文化特征和演进模式上存在有一定的差别。由于区域差异在人类文化多样性的形成中起着重要的作用,因此,在环境考古研究中,必须突出地理环境的区域分析。

考虑到一定区域内自然环境的共性和差异对于不同地区古代文化的形成具有重要作用,严文明先生提出有关环境考古的研究层次问题。他把环境考古学研究划分为小尺度、中尺度、大尺度和特大尺度等四个不同的层

次,不同层次的环境考古研究所涉及的空间范围(地理单元)有所不同,每个层次的研究内容也有所不同。结合自然区的等级划分,我们可以认为小尺度的环境考古,其研究对象是单个遗址,揭示遗址的文化内涵与周围环境之间的关系;中尺度环境考古研究,其研究对象是一个特定地理单元内的若干个遗址(或聚落),探讨特定的文化类型与其分布区域自然环境之间的关系;大尺度环境考古,其具体对象是大自然地理区(如中国的东部季风区、西北干旱区和青藏高原区的三大自然地理区)内的若干种不同的文化类型,研究由不同的文化类型组成的文化区与环境之间的关系;而特大尺度环境考古,其研究的是大自然地理区的若干个文化区,探讨古文化与大自然地理带环境的关系。

二、时间尺度

地理环境的另一个特征是它一直处于不断地变化之中,变化的时间尺度有长短之别。不同时间尺度的环境变化对人类有不同的影响,人类也相应会做出不同的响应,形成文化演替的时间序列。

1. 长时间尺度

长时间尺度是指 10 万年尺度的环境演变。由于时间尺度比较长,因此这一尺度的环境变化只对旧石器时代的古代人类产生影响,尤其是由猿到人的进化和由早期猿人到晚期猿人的进化过程,都受到长时间尺度环境演变的直接影响,包括人类的身体结构和人类行为的变化、人类大脑和肢体的不断进步、工具的制造和火的使用等等都是远古人类对环境变化的适应。

2. 中时间尺度

中时间尺度是指万年尺度的环境演变。这一尺度的环境变化对于旧石器时代的人类来讲应该存在有一定的影响。但限于考古资料的不足,目前主要见于旧石器晚期。在晚期猿人向现代人过渡、旧石器晚期革命和新旧石器文化过渡的过程中,都可以见到中时间尺度环境演变的影响。

3. 短时间尺度

短时间尺度是指千年或百年尺度的环境演变。这一尺度的环境变化对于旧石器时期人类的影响目前尚难以察觉;而对于新石器时代的人类来讲,短时间尺度环境变化的影响十分显著。在人类社会的经济形态、社会结构和意识形态等各个方面,都可以见到短时间尺度环境变化的影响。人类通过不断改变自己的生产和生活方式来适应短时间尺度的环境变化。

三、二元论

人类及其文化的演进是一个非常复杂的过程,它不仅受制于外部的环境因素,而且也受制于内在的文化因素,外部因素必须要通过内部因素才能起作用。因此,在环境考古研究中,为了揭示古代人类与自然环境之间的相互关系,应该始终贯彻环境因素分析与文化因素分析相结合的二元论。只有这样,才能真正揭示古代人类文化和社会演进的原因。

在以往的环境考古研究中,受研究者专业领域的限制,或偏重于环境因素的分析,或偏重于人文因素的分析,由此造成研究工作的片面性。尤其是目前从事这一领域研究的人员大都出身于自然科学,对于人文科学了解甚少,对于考古学更是一知半解,因此,比较习惯于用环境变化来解释文化的更替,容易给读者造成“环境决定论”的假象。

环境考古主要研究古代人类与环境的关系,包括环境对人类的影响和人类对环境的响应两个方面。这两方面的研究是一个统一的整体,其核心是人,是具有社会性的人。无论是环境对人类影响的范围和程度,还是人类对环境的响应,都与当时人类文化和社会的特征和发展水平有密切的关系。没有对古代人类文化和社会的深入了解,就不可能有真正的环境考古学研究。

第二章 环境考古学的理论基础

作为考古学与古环境学的交叉学科,环境考古学的研究对象是古代人类生存环境和古代人类社会,其研究目标是揭示古代人类与其生存环境之间的相互关系。人类是地球大家庭的一员,它与地球其他圈层之间存在有密切的关系。研究人类与环境相互作用的科学——人类生态学,应该是环境考古学的理论基础。

第一节 人类与环境的关系

人类诞生至今已有 250 多万年的历史。在这漫长的岁月里,环境始终与人类相伴随。长期以来,围绕如何看待环境与人类的关系,一直存在有不同的观点,其中以“环境决定论”的影响最大。

“环境决定论”(environmental determinism)把自然环境作为社会发展的决定因素,认为人类的身心特征、民族特性、社会组织、文化发展等人文现象受自然环境,特别是受气候条件的支配。这一观点在 18—19 世纪曾广为流传,如古希腊思想家希波克拉底等人,就认为人的性格和智慧是由气候决定的。18 世纪法国启蒙思想家孟德斯鸠提出,应根据气候修改法律,使它适合气候所造成的人们的性格。19 世纪中叶,英国历史学家 H. T. 巴克尔认为气候是影响国家或民族文化发展的重要外部因素,并认定印度的贫穷落后是气候的自然法则所决定的。美国地理学家 E. 亨廷顿特别强调气候对人类文明的决定性作用。德国地理学家 F. 拉采尔,也认为人和动植物一样是地理环境的产物,人的活动、发展和抱负受到地理环境的严格限制。

与此对立的是“非决定论”和“生产关系决定论”:前者认为地理环境对社会文明不起决定作用,人文现象与自然现象无关或基本无关,各有各的规律;后者则认为地理环境无疑是社会发展的经常的和必要的条件之一,它当然会影响社会发展,加速或者延缓社会发展进程,但其影响对于社会发展并不是决定性的因素,因为社会的变化与发展比地理环境的变化发展要快得多,两者不可比拟,在几万年间几乎保持不变的(自然)现象,绝对不可能成为几百年间就发生根本变化的(社会)现象发展的主要原因。因此,从根本

上讲,人类社会的发展不决定于自然环境,而是取决于社会制度、生产关系。这实际上是一个伪命题,因为自然界不仅存在有几万年间的变化,而且也存在有千年、百年和十年时间尺度的变化。

进入 20 世纪以后,随着人们对人(人类)与地(环境)关系的认识不断深入,不少学者对“环境决定论”、“非决定论”和“生产关系决定论”都提出了异议或否定。其中以法国地理学家维达尔·白兰士提出的“可能论”的影响最为深远。

“可能论”(又称“或然论”)认为自然环境提供了一定范围的可能性,而人类在创造居住地时,按照自己的需要、愿望和能力来利用这种可能性。他的学生白吕纳进一步发挥了老师的观点,提出环境的决定性不是绝对的、必然的,它只是提供了可能性,而人类具有主观能动性,可以在自然面前作出自己的选择,这种选择可以因自然环境的变化、技术的发展和人类自身要求的改变而发生变化。这种观点显然比前述两种观点要全面和科学,但仍存在有一定的片面性,它只是强调了人对自然的选择,而忽视了它们之间的相互作用。

第二节 人类生态系统概念的提出

地球系统科学的诞生是 20 世纪地球科学的伟大进步。20 世纪以来,有关全球变化的研究使人们认识到,地球表层系统各层圈相互影响、相互制约,构成一个统一的整体。

人类诞生于距今 250 万年之前,由此开始,作为地球表层系统中新的一员,人类开始积极地参与地球表层系统的演变过程,并不断扩大其影响,逐步形成以人为核心的人类生态系统。人类生态系统的形成和发展,实际上就是人类与自然环境相互作用的历史。

人类生态系统的概念是近几年来围绕生态学的研究建立起来的。它把对于当代人地关系的研究提高到地球系统科学的层次,全面考虑人类与地球系统各要素之间的相互作用。这对于揭示当代人地关系的特征和机制具有重大的意义。

人类生态系统是以人的行为为主导、自然环境为依托、资源流通为命脉、社会体制为经络的自然-经济-社会复合生态系统。人类与周围的环境(包括自然环境和社会经济环境)通过物质循环、能量流动和信息传递形成了相互作用、相互联系和相互依存的人类生态功能单位。在这个人类生态

功能单位中,人类与自然环境的相互关系占有重要的地位,是我们研究的主要对象(图 2-1)。

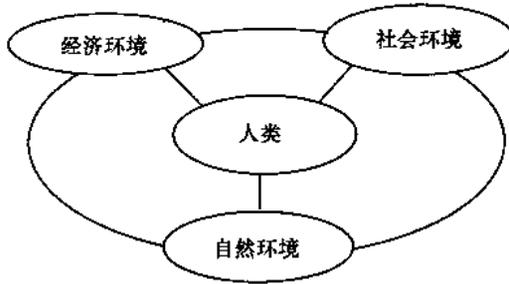


图 2-1 人类生态功能单位

第三节 人类与环境的关系

人类与自然环境共同构建了人类生态系统中的一个子系统。在这个子系统中,通过物质和能量的交换,人类与周围的自然环境建立了密切的关系(图 2-2)。

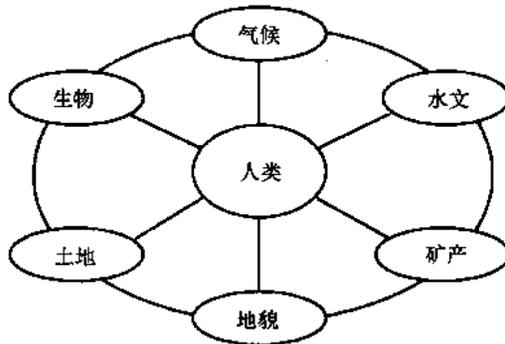


图 2-2 人类与周围自然环境的关系

一、人类生存环境

生态学中的环境指的是生物有机体外界自然条件的总合,包括对生物有影响的自然要素,也包括生物体本身的影响和作用。

人类生态系统中的环境指的是人类生存环境。人类不同于一般的生物有机体,人类的生存和发展不仅与外界自然条件有关,而且与人类内部的社会环境有关,因此,人类生存环境应该包括自然环境和社

会环境两部分。
自然环境包括大气圈、岩石圈、水圈、土壤圈和生物圈等地球表层系统

的各圈层。根据空间尺度的不同,可以进一步划分为全球环境和区域环境。

社会环境指的是人类的经济环境和文化环境;前者包括人类的生活方式、生产方式和经济形态等;后者包括社会制度、意识形态、政策法规、宗教信仰、建筑风格、文学艺术等。

在人类生态系统的演化历史中,从古到今,始终存在着人体自身、人与人、人与自然环境这三条主线(图 2-3)。

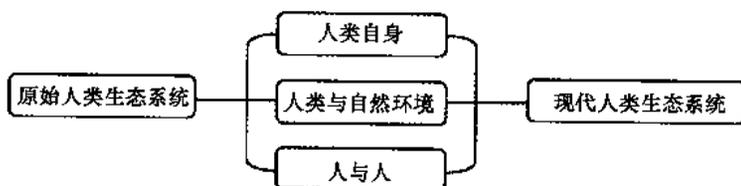


图 2-3 人类生态系统演化历史中的三条红线

首先,作为生物的人,人体本身在漫长的 250 万年中按照生物学的规律不断演变,从早期猿人—晚期猿人—早期智人—晚期智人,人类在身体结构和智力上发生根本性的变化,完成了从猿到人的进化。

其次,人作为自然环境的栖息者,其生存、进化和发展都离不开自然环境。自然环境给人类以巨大的影响,人类通过生态适应和文化适应来应对自然环境的变化。因此,人类的外部特征、内部结构、生理特征以及文化特征等,都与其生存环境有着十分密切的关系。

第三,由于人类具有生物和社会两重属性,为求得生存和发展,人类相互依存,相互争斗。人与人之间,不仅有血缘的关系,而且还有社会的关系。因此,在人类的历史上,人与人之间的关系远比一般生物之间的关系要复杂得多。

在这三条主线中,人与自然环境的关系至关重要,它不仅影响到人类本身的特征,而且也影响到人类的生存与发展。因此,人类与自然环境的相互关系,包括环境对人类的影响、人类对环境的适应以及人类对环境的影响等,一直是人类生态学研究的核心问题,也是环境考古学研究的核心问题。

人类作为人类生态系统的核心,与组成系统的自然因素——包括地貌、气候、水文、土壤以及动植物等有着密切的关系,自然因素给人类以极大的影响。一方面,人类的整个生命过程一刻也离不开自然环境,人类从自然环境中汲取必需的水分、空气和营养来维持自己的生命活动;另一方面,面对环境的变化,人类通过生物生态适应和文化生态适应去适应环境,并且用文化(经济和社会)能动地利用和改造环境,以求得生存和发展。这两方面的

作用构成了人类与自然环境之间相互依赖、相互制约又相互促进的辩证统一关系。

在利用和改造自然环境的同时,人类也给环境造成一定的影响,因此,从严格意义上讲,目前的人类生态系统是长期以来人类通过对自然环境的适应、改造和利用而建造起来的人工生态系统。在人类生态系统中占主导地位的是人类本身,人是人类生态系统的核心,是系统中最活跃的因素(图 2-4)。

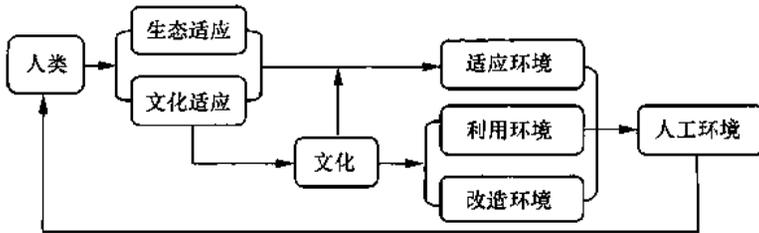


图 2-4 人类生态系统中人与环境的关系

二、环境对人类的影响

人类生活于环境之中,环境是维持人类生命系统必不可少的外界条件,是人类得以生存和发展的基础。从人类诞生的第一天开始,环境就不断对人类施加影响。在人类的历史进程中,环境始终起着重要的作用,它不但是人类生存的保障,而且也是人类发展的动力之一。

首先,自然环境是维持人类生命系统的基本保证,它不仅为人类提供了栖息的空间,而且也提供了维持生命的水、热量和食物资源。在一个时段内、区域内,人类与自然环境处于动态平衡之中,稳定的自然环境可以形成一个相对比较稳定的人类生态系统;当自然环境发生变化时,原有的平衡被破坏,人类与自然环境将通过协调达到新的平衡,形成一个新的人类生态系统。

其次,地球上自然环境具有区域性,在一个地区长期生活的人类,对特定的地理环境产生趋异适应,并通过遗传变异而继承下来,因此,不同地区的人类可以具有自己独特的生态学特征。例如在赤道非洲,人类具有肤黑,体毛少,头发呈卷状,鼻翼宽等特征;而生活在比较寒冷的欧洲地区的人类,则具有肤白,体毛发达,头发色浅,多呈波状,鼻狭窄而高直。这些差别的出现与太阳辐射、温度等环境因素的区域差异有十分密切的关系。

第三,环境对人类的影响是多方面的,它不仅影响人类自身,而且也涉及人类生活的各个方面,包括人类的生活方式、经济形态、思想意识和文化

艺术等。中国南方温暖多雨,人类的生产方式主要为稻作农业;北方气候比较干旱,主要的生产方式为粟作农业;而在更为干旱的草原地带,人们的生产方式则以畜牧业为主。自然环境的多样性导致了人类文化的多样性。

第四,环境变化,尤其是环境的突变对人类的影响最为深刻。环境的变化使人类的生存环境发生改变,而环境的变化迫使人类除了与其他生物一样,发生变异、迁移或死亡之外,还会改变自己的生产方式和生活方式。例如,在中国北方的农牧交错带,在史前时期,随着温暖湿润气候与寒冷干燥气候的多次更替,人类的生产方式也随之发生相应的变化,形成农业与畜牧业的多次更替。

环境变化包括空间变化和时间变化两个方面。自然环境在空间上的变化,表现为区域的环境差异,不同区域具有不同的自然环境,在长期的适应过程中,人类与环境趋于和谐,并逐渐形成各具特色的区域文化,自然环境的区域差异可能是造成文化多样性的重要原因。而自然环境在时间上的变化,表现为同一地区在不同的时期具有不同的自然面貌。自然环境在时间上的这种变化,有渐变和突变两种模式:前者属于缓慢的变化过程,面对这种缓慢的变化,人类有足够的时间去逐渐改变自己的生活方式、经济形态和社会结构来适应环境的变化,使人类文化得以持续向前发展;后者属于快速的急剧变化过程,面对这种快速的变化,人类往往来不及通过改变自己的生活方式、经济形态和社会结构来适应环境的变化。通常情况下,自然环境的突然急剧变化会使人类文化的发展进入一种停滞和后退的状态。但是在一定的条件下,人类也会通过生活方式、经济形态和社会结构的重大变革或革命来适应急剧的环境变化,并导致人类文化的发展进入一个更高的阶段(图 2-5)。

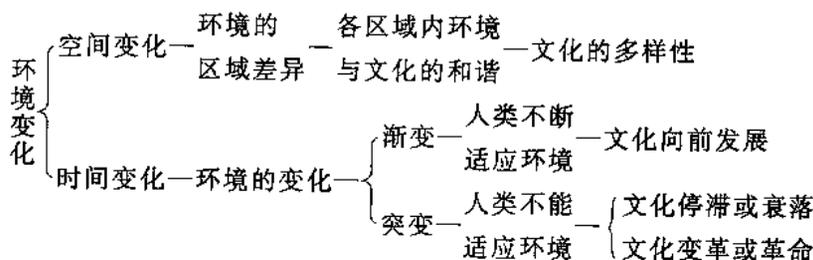


图 2-5 环境变化对人类文化的影响

三、人类对环境的适应

人类对环境的适应是人类能够维持生命系统的保证,也是人类能够持续生存和发展的动力。面对不断变化的外界环境,人类主要通过生物生态

适应和文化生态适应两种方式应对环境的变化,维持自身生命系统的正常运行和可持续发展。

1. 人类对环境的生物生态适应

地球上所有的生物对于环境变化都会产生一定的生物生态适应。通常,人们把由于环境变化引发的生物体在体型、结构构造和生理上的变化称之为变异,变异实际上就是生物对于环境变化产生的生物生态适应。例如,动物的体积,热带比寒冷地带要小(伯格曼法则);动物的肢体突出部位,热带地区比寒冷地区要长(阿伦法则);动物的肤色,湿热地带比干冷地带要深(格洛格法则)等。

人类作为生物界的成员,与其他生物一样,面对生存环境的变化,人类在体形、身体结构、内部器官和生化特征等方面也会出现相应的变化,以更好地适应新的环境,求得自身的生存和发展。我们把这种在环境变化的背景下人类自身出现的生物学上的变化,称之为人类对环境的生物生态适应。

人类对环境变化的生物适应,以古猿向人的进化过程中体型的变化最为典型。在距今 250 万年前后,由于气候的变化,非洲森林被草原所代替,树栖的古猿开始下地生活,为适应地面生活的需要,古猿开始直立行走。从树栖生活到地面活动的这一变化,不但导致了人体的一系列变化,诸如脊柱呈“S”形、头骨的枕大孔前移、四肢分工、下肢发达等,而且也带来了人类视野的扩大和头部感觉器官的发达,而信息量的增多带来了大脑的进步(表 2-1)。

表 2-1 早期人类与猿类的比较(据罗金斯,1993)

		猿 类	人 类
生存环境		热带森林	热带疏林草原
生活方式		树栖生活	地面生活
行为		四肢一半直立行走	直立行走
生物生态适应	脑	大脑覆盖小脑	大脑覆盖小脑,脑量为猿的 3 倍
		脑后部的枕叶大于额叶	脑后部的枕叶小于额叶
		枕骨大孔在头骨后方	枕骨大孔在头骨下方
	躯干	躯干粗壮	躯干高大
		胸骨狭窄	胸骨宽而扁平
		脊椎弓形	脊椎四弯,呈“S”形
	四肢	前肢 > 后肢	下肢 > 上肢
		无足弓	有足弓
	牙齿	齿列呈平行状	齿列呈马蹄状

2. 人类对环境的文化生态适应

文化为人类所特有,是人类在自己的发展过程中通过长期实践所创造的物质财富和精神财富的总和,是人类利用自然、改造自然的结果,是人类对环境的文化生态适应的产物。

作为社会学的人,与其他生物不同,人类面对生存环境的变化,不仅在身体上发生变化,而且通过改变生产方式、生活方式、社会形态和意识形态等来应对环境的变化,求得自身的生存和发展。我们把人类这种在环境变化的背景下在文化上出现的变化,称之为人类对环境的文化生态适应。

人类对环境变化的文化生态适应,在人类文化发展的不同阶段有明显的不同。

在人类演进的最初阶段——蒙昧阶段(相当于猿人阶段),文化生态适应主要表现为工具的制造和改进、火的使用、集体的围猎行为和原始的社会组织形态、婚配形式等。这种文化有人称之为“自然文化”,是早期人类为适应严酷的自然环境而产生的一种原始文化。当时人类数量较少,分布地域也十分有限。考古发现表明,这一时期全球各地人类文化的进程基本同步,反映人类的自然文化具有相对的同—性,但地域间也存在—定的差别。例如,同处于旧石器时期,欧洲和中国在石器的加工模式上存在有明显的差别。中国在旧石器时期,南方和北方在石器的类型上也存在有明显的不同,其中北方主要为石片石器,而南方则主要为砾石石器。在这一阶段,人类文化的最大特征是人类还是自然的奴隶,只能被动地等待自然的赐予,还不具备向自然索取的能力。

在人类演进的第二阶段——野蛮阶段(相当于新石器文化阶段),随着人口的增加以及自身能力的增强,人类对环境变化的文化生态适应主要表现为磨制石器的出现、农业和畜牧业的出现、陶器的制造和使用等。在这一阶段,人类与环境的关系更加密切,为了更有效地适应多变的环境,人类文化的最大特征是不再完全依靠自然的恩赐,而是通过自身的努力,开始主动向自然索取。农业和畜牧业的诞生就是这一阶段人类对环境的不稳定性和由此产生的食物危机的文化生态适应。这一阶段文化的另一特征是文化的多样性更加明显。随着人类活动区域的不断扩大,人类的生活环境变得愈来愈多样化,自然环境的多样性造就了不同地区人类文化的差别,带来了文化的多样性。例如,不同地区史前社会的农作物类型、陶器类型和形态、民居的建筑形式以及原始宗教——图腾崇拜等都存在有一—定的差别。这些差别源于区域自然环境的不同,并由此造成—定的文化类型,每一种文化都分

布在一定的地域,并具有与周围环境相一致的文化传统。有人把这一阶段的文化称之为“民族文化”。

在人类演进的第三阶段——文明阶段,随着文化的发展和科学技术水平的提高,人类与自然的关系进入一个新的阶段,人类对环境的适应更多地体现出人的能动性,具有高科技的人类对于变化的环境,具有比前人要强大得多的应对能力。这一阶段人类文化的特征表现为人类对自然无节制的索取,造成环境的严重破坏,并直接影响到人类的生存。现在,人类已经意识到人类与自然的和谐是人类社会得以延续的保证,人类对环境的文化适应表现为更加关注人类行为的科学性和人类社会的可持续发展。

四、人类对环境的影响

人类在适应环境的同时,也主动地利用和改造环境,给环境带来愈来愈大的影响,把原生态的人类生存环境逐步改造成为人工的人类生存环境。人类对环境的影响自人类诞生以来一直存在,并且这种影响随着人类能力的提高和人口的膨胀不断加大,并已成为推动地球表层系统运行的第三驱动力。

人类对环境的影响,在人类文化发展的不同阶段有明显的不同。

在人类演进的第一阶段——蒙昧阶段,虽然当时的人类已经会制造工具并使用火,但由于人口稀少、生产工具和生产方式落后、生产力水平低下,因此当时人类对环境的影响十分有限。作为生物界的普通一员,人类对自然的影响并没有超过生物界的其他成员。

在人类演进的第二阶段——野蛮阶段,随着人口的增加、自身能力的增强和活动范围的扩大,人类对环境的影响大大加强,人口的增加和农业、畜牧业的发展使天然植被遭到大规模的破坏。

在人类演进的第三阶段——文明阶段,为了获取更多的食物和其他生活用品,以解决不断增加的人口压力,人类开始去干预自然,他们修建水利、驯化动植物、开山采矿、冶炼金属等。人类对自然无节制的索取,造成了环境的严重破坏,给人类社会带来严重的生态问题。20世纪出现的一系列全球环境问题,就是人类文明给我们带来的恶果。今天,我们提出和谐社会和科学发展观,反映了当今人类对人与自然相互关系的科学认识,人与人的和谐、人与自然的和谐是人类社会得以延续的保证。提高人类行为的科学性,追求人类社会的可持续发展是我们的目标。

第四节 古代人类生态系统

人类生态系统的概念不仅适用于今天,而且也适用于古代。今天的人类生态系统是古代人类生态系统的延续和发展。人类生态学的研究对象是现今的人类生态系统;而近几年兴起的环境考古学,其研究的主要对象是古代的人类生态系统。

与现今的人类生态系统相比,古代人类生态系统存在有以下特征:

(1) 由于古人类在体质、智力和能力等方面都明显落后于现代人类,因此古人类在生态系统中的地位要低于今天所处的地位。

(2) 人类的生存环境一直处于不断地变化之中,不断变化的生存环境是人类演进的重要外部因素。

(3) 古人类对古环境的适应,包括生物生态适应和文化生态适应始终贯穿人类的整个演化历史,是古代人类社会不断向前发展的重要内因。

(4) 由于古人类适应环境的能力还十分低下,因此,当时自然环境对于人类的影响要远大于现今。

(5) 在古代人类生态系统中,古人类对环境的影响已经出现,并随着人类的发展不断增加,但相对于今天而言还比较微弱,还没有成为人类生态系统的严重威胁。

环境考古学作为研究古代人与自然环境之间相互关系的学科,其研究对象是古代人类生态系统,其理论基础就是人类生态学。即从人类生态系统的角度来观察古代人类社会,通过剖析不同时期不同区域古代人类生态系统的特征和运行机制,可以更加深入地了解自然环境对人类社会的影响,了解人类的生物生态适应和文化生态适应在社会发展中所起的作用。

史前人类生态系统,其空间尺度可大可小,大者可以涵盖整个地球,小者仅涉及聚落或遗址的周边地区,因此,在环境考古学中可以划分出不同级别的史前人类生态系统,如史前全球人类生态系统、古代大区域(大洲)人类生态系统、古代小区域人类生态系统(包括古代流域人类生态系统、古代都市人类生态系统、古代聚落人类生态系统等)。

古代人类生态系统的建立将为我们提供一个研究古代人类与其生态环境之间相互关系的平台。依据这一平台,环境考古学家将围绕人类历史演进试图回答如下问题:

1. 不同时期、不同区域古代人类生态环境的特征与演变

环境考古学家要通过人类遗址及其周围地区的野外调查,并借助自然科学的测试手段,获取古代人类生态环境的各种信息,揭示其特征和演变过程,恢复和重建古代人类生态环境。对古代人类生态环境的了解,是进一步开展环境考古学研究的基础。

2. 古代人类生存环境对人类的影响

人类与环境长期共存,环境是人类生存和发展的基础,在人类自身和人类社会经济的各个方面,无不打着环境的烙印。环境考古学家要与考古学家紧密配合,共同发现并识别这些环境的烙印,进而揭示环境及其变化,包括地貌、气候、水文、土壤、动植物的变化以及各种自然灾害等对人类社会经济的影响。

3. 古代人类对环境的生物生态适应和文化生态适应

环境考古学家将与考古学家一起,揭示古代人类对环境的生物生态适应和文化生态适应,并探讨它在不同地区、不同时期史前文化的形成、特色和兴衰中的作用。这是环境考古学的核心任务。

4. 古代人类对人类生存环境的影响

人类生存环境是自然和人类共同作用的结果。随着人类自身能力的不断增长和生产水平的提高,人类对环境的干预和影响也不断增大;经过人类改造的自然环境反过来又作用于人类,并给人类的发展带来重要的影响。因此,为了深入了解环境与人类的关系,古代人类对环境的影响也是环境考古应该关注的问题。

第三章 第四纪人类生态系统的形成与发展

从距今 250 万年开始,全球表层系统发生巨大的变化,气候显著变冷,并出现周期性的波动和急剧的快速变化,高等被子植物和哺乳动物大量繁衍,地壳运动异常活跃,更为重要的事件是人类的诞生。从此,人类作为地球生态系统中一个新的成员,与其他成员共同构建了一个与过去地质历史时期完全不同的生态系统——人类生态系统。人类生态系统的形成标志着地球进入一个新的历史阶段——第四纪,也有人称之为“人类纪”,用以表征这是一个人类诞生和不断发展的时期。在这一地球历史新的发展阶段,人类始终与环境保持着密切的关系,环境是人类赖以生存和发展的基础;反过来,人类又给予环境以影响,两者构成一个统一的整体。人类的演进与环境的变化同时存在,相互影响,在人类演变的历史长河中无处不打着环境的烙印,而环境的变化过程也记录着人类的影响。

第一节 第四纪气候演变

根据各种地质记录,尤其是来自深海沉积、黄土沉积、冰岩芯以及湖泊沉积的古气候记录,我们对第四纪的全球气候演变过程,即人类诞生以来全球气候的演变过程已经有了一个基本的认识。

一、第四纪前全球气候的基本面貌

第四纪是地球历史的最新时期,第四纪的气候与第四纪之前的古近纪(老第三纪)、新近纪(新第三纪)气候有密切的关系。为了更好地了解第四纪的气候及其演变过程,我们有必要简单地介绍一下古近纪和新近纪的气候状况。

(一) 古近纪

古近纪原称老第三纪,大致年代在 65—23Ma BP,包括古新世、始新世和渐新世。

古新世初,印度板块继白垩纪晚期从东冈瓦纳大陆分离出来之后,以比非洲板块更快的速度向北漂移,越过赤道向亚洲靠近,这时北大陆的北美-欧亚板块与南大陆南美-非洲-印度陆块之间存在有相当规模的古地中海。

据研究,古近纪气候炎热,气温要比今天高 $9\sim 12^{\circ}\text{C}$,其中古新世初全球年均温比现在约高 9°C ,随后气温有所上升,到始新世晚期气温又回落到古新世初的状况。不久气温再次上升,高出现代约 12°C 。到渐新世,全球气温又有大幅度的下降。渐新世的岩相古地理分析表明,从中国东南向西北到欧洲大陆,分布有一条引人注目的渐新世紫红色蒸发岩带,它斜穿欧亚大陆,是炎热干旱气候的产物,基本上代表了当时北半球副热带的位置。它比现今北半球副热带的位置要靠北 20° 左右,这可能与当时赤黄交角在 40° 左右有关。

(二) 新近纪

新近纪原称新第三纪,大致年代在 $23-2.5\text{Ma BP}$,包括中新世和上新世。发生在古近纪末—新近纪初的喜马拉雅运动,使南北两大陆块拼合,古地中海封闭,北美与欧亚大陆彻底分离,古近纪的陆海分布格局发生了巨大的变化,并导致了全球性洋流格局的变更。

据分析,新近纪气候仍然十分炎热。其中中新世初气温再度回升到比现在高出 9°C 的状况;中新世中期以后全球气温有所下降,在南极洲出现大陆冰盖(距今1400万年);到中新世末(距今500万年),南极冰盖的体积已大于现今的规模。

上新世开始,气温继续下降,但总体上还是比较炎热。从中国华北到欧洲西部广泛分布的三趾马红土堆积,代表热带—亚热带的草原生境,在欧亚大陆的广大地区,栖息着以三趾马为代表的草原动物群(图3-1)。

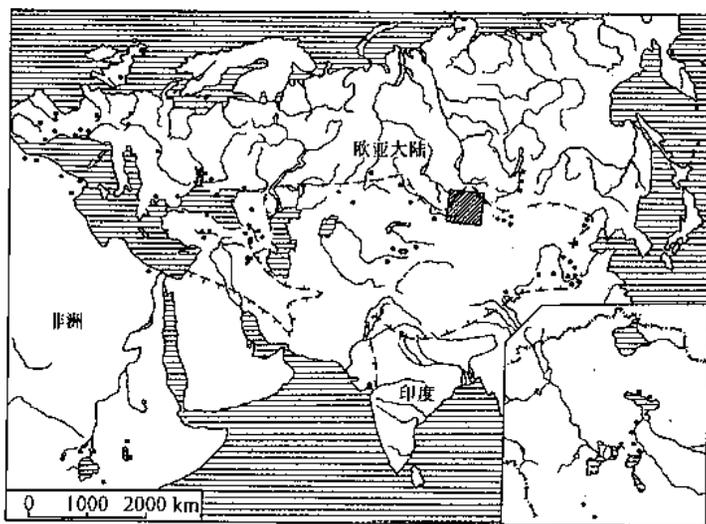


图3-1 新近纪三趾马动物群化石分布图(据热格格,1978)

图中黑点代表主要发现地点,虚线代表分布范围。

据札弗(Szafer)估计,当时喀尔巴阡山西部年均温度为 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$,比现在高 $6\sim 7^{\circ}\text{C}$;波兰中部平均温度比现在高 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$,年降水量多 $300\sim 400\text{ mm}$ 。

二、第四纪全球气候

相对于古近纪和新近纪高温炎热的气候,第四纪出现明显的大幅度降温,全球气候进入冰期环境(图 3-2)。

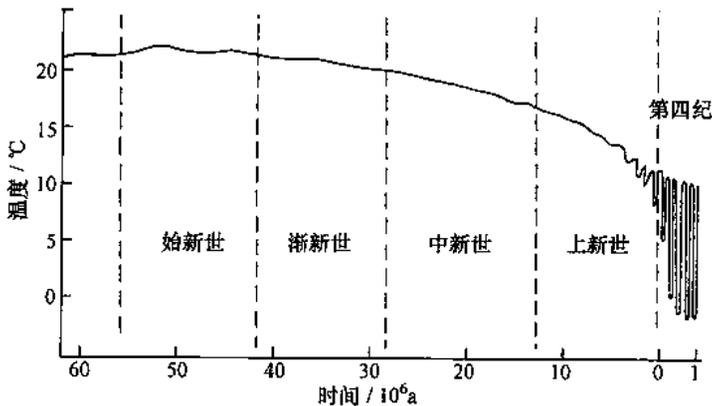


图 3-2 早第三纪以来全球温度变化曲线(据杨怀仁,1985)

(一) 第四纪的气候特征

第四纪以全球气候的显著变冷、周期性波动和不稳定性为特征,被认为是地球历史中四大冰期中距今最近的一次大冰期,称第四纪大冰期。

1. 气候显著变冷

全球显著变冷是第四纪最突出的特征,主要表现为气温的下降、冰川的扩张、热带亚热带范围的缩小和喜冷动植物的出现。

(1) 气温的下降

第四纪气温的下降主要根据各种温度指标求得。表 3-1 列出常见的温度指标以及由此推算所得的第四纪冰期温度降低的度数(表 3-1)。

表 3-1 冰期中气温的降低值(据杨怀仁,1985)

区域	温度指标	冰期气温降低度数/ $^{\circ}\text{C}$
中欧	仙女木	10
得克萨斯州	云杉	8 (7月)
佛罗里达	云杉、冷杉	7~8 (7月)

(续表)

区域	温度指标	冰期气温降低度数/°C
日本	松属	7.5
美国	苔原多边形土	13.5
中德	冰冻现象	11
蒙他那	冰冻现象	>8
阿尔卑斯	雪线降低	>6
科罗拉多	雪线降低	5.5
日本中部	雪线降低	4.5~6.5(夏季)

全球冰期气温下降幅度以中高纬度地区最为明显,其中北半球大陆的中纬度地带,气温下降最多可达 $8\sim 13^{\circ}\text{C}$;向极地和赤道方向,下降幅度逐渐减小。在相同的纬度,受降雨量的影响,气温下降幅度也有所变化,例如,在雨量较少的中欧地区,冰期气温下降 15°C ;而在雨量较多的南欧地区,冰期中气温下降幅度较小,最多不超过 5°C 。在海洋表面,据 CLIMAP(1976)资料,1.8 万年以前海洋夏季表面温度仅比现代低 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$,不同海域,温度下降幅度也存在明显的差异,如北大西洋冰期海水温度降低 18°C ,而西太平洋仅降低 10°C 。

(2) 冰川扩张

大陆冰盖与山地冰川的形成和扩张是全球气候变冷的重要证据之一。

第四纪期间全球存在有南极冰盖、斯堪地那冰盖、格陵兰-北美冰盖、西伯利亚冰盖,其中除南极冰盖形成于中新世并一直延续至今以外,其他大陆冰盖均出现于第四纪,冰川活动最盛时期,它们可以覆盖地球陆地面积的 $20\%\sim 30\%$ 。

随着第四纪全球气候的变冷,全球雪线高度下降,其幅度一般可达 1000 m 左右,其中以中纬度地带下降幅度最大,达 $900\sim 1200\text{ m}$;而高纬度和低纬度地带下降幅度较小,分别为 $360\sim 600\text{ m}$ 和 $600\sim 900\text{ m}$ 。雪线下降导致全球山地冰川普遍下降,如科迪勒拉山冰川下降到海面以下 200 m 、夏威夷阿克山冰川下降幅度达 3200 m 。

(3) 气候带迁移

随着全球气候变冷和 中高纬度大陆冰盖的扩张,全球气候带也相应发生明显迁移。在北半球的中高纬地带,新近纪热带亚热带气候下广泛发育的红色风化壳或古岩溶地貌,随着第四纪气候的明显变冷,被寒冷气候下发育的冰缘地貌所取代。冰盖的扩张还迫使北半球第四纪极地苔原带南缘向

南移动了 25° 左右。受其影响,不但热带、亚热带和温带的界线发生相应的移动,而且其范围也明显缩小。

(4) 出现喜冷动植物

喜冷动植物的出现也是第四纪气候变冷的标志。随着第四纪气候的显著变冷,喜湿热的第三纪动植物消失,出现了适应温凉干燥气候环境的第四纪动植物群。在海洋中则首次出现喜冷的有孔虫种属,深海岩芯中喜冷有孔虫的初始层位,被确定为第四纪的开始。

2. 气候的周期性变化

第四纪气候的另一个特征是出现周期性的变化,主要表现为冰期与间冰期的交替。

(1) 冰期与间冰期的交替

冰期指由于气温显著变冷、全球冰川规模扩大和增厚的时期;而间冰期则指由于气候回暖,全球冰川缩小和消融的时期。两者的交替反映了气候的周期性变化。在第四纪期间,地球上经历了不同时间尺度的冷暖交替:其中以 10^5 a 为时间尺度的称冰期和间冰期;以 10^4 a 为时间尺度的称副冰期和副间冰期,又称冰阶和间冰阶。在冰后期和晚冰期还可以划分出以 $10^2 \sim 10^3$ a 为时间尺度的小冰期和小间冰期(图 3-3)。

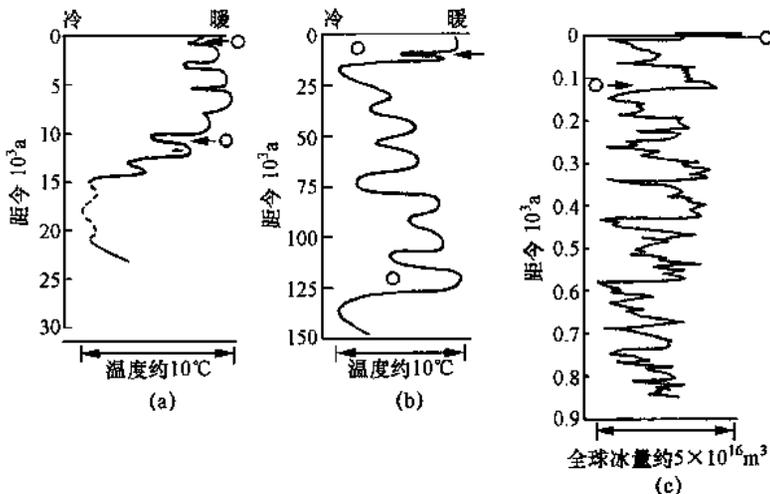


图 3-3 不同时间尺度气候变化曲线(据 Lamb, 1977)
从(a)到(c),分别为 10^4 a 尺度、 10^5 a 尺度和 10^6 a 尺度。

(2) 冰期旋回

冰期旋回由一个冰期和一个间冰期组成。辛普森提出了关于冰期旋回中气候变化过程的假说。这个假说认为,在冰期到来时,气温开始下降,相

对湿度加大,出现湿冷气候,冰川急剧扩张;在冰期的中期,冰川发展进入最盛期,由于冰雪覆盖,地面反射加强,蒸发减少,湿度减少,出现干冷气候;到冰期末期,气温升高,冰川开始消融,相对湿度仍然很低,出现干凉或干温气候。进入间冰期后,气温开始回升,但相对湿度小,气候干凉;间冰期中期,气温高、湿度大,降雨充沛,气候温暖湿润;间冰期之末,随气温的下降,相对湿度加大,出现湿凉气候(图 3-4)。

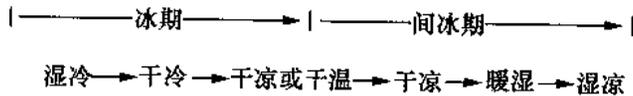


图 3-4 冰期—间冰期轮回中气候变化过程

(3) 第四纪气候变化的周期

第四纪气候的早期研究者根据阿尔卑斯山冰碛层的发现,认为第四纪期间存在有 4 个冰期,从老到新分别称恭茨(Günz)冰期、民德(Mindel)冰期、里斯(Riss)冰期和玉木(würm)冰期,冰期之间为温暖的间冰期。近年来深海岩芯和黄土堆积的研究表明,第四纪全球气候的冷暖变化并非只有简单的 4 次,仅中长时间尺度的变化就有 37 次,并存在有 2 万、4 万和 10 万年的变化周期。在此背景上,第四纪气候还存在有若干短时间尺度的周期性变化,如千年尺度、百年尺度和十年尺度等(图 3-5)。

3. 气候系统的不稳定性

气候系统的不稳定性是第四纪气候的重要特征,表现在周期性变化的背景上,气候系统存在有快速的急剧变化,称之为气候突变事件。这些事件在深海沉积、冰岩芯和黄土堆积中都有清楚的记录。

(1) 丹斯戈德-沃舒哥振动

格陵兰冰芯的氧同位素研究揭示,自末次间冰期以来,共出现了 22 次温暖事件。每一次温暖事件的持续时间约 500~2000a,一般增温过程仅需 10~30a,但增温幅度可达 6~7℃,气候变动的记录主要见于北半球,在同一时期的南极冰芯中目前只见到持续时间超过 2000 年的温暖事件记录。其中发生在 17—34ka BP 之间的气候变化极端迅速,称丹斯戈德-沃舒哥振动(Dansgaard-Oeschger Oscillations),简称 D-O 振荡(图 3-6),它包括有 6 次气候振荡和许多更细致的气候波动。每次振荡持续约 1000a 左右。丹斯戈德-沃舒哥振动说明,在末次冰期中曾出现多次气候快速变暖事件。

(2) 哈因里奇事件

1999 年,哈因里奇(Heinrich)发现在北太西洋末次冰期的深海沉积物

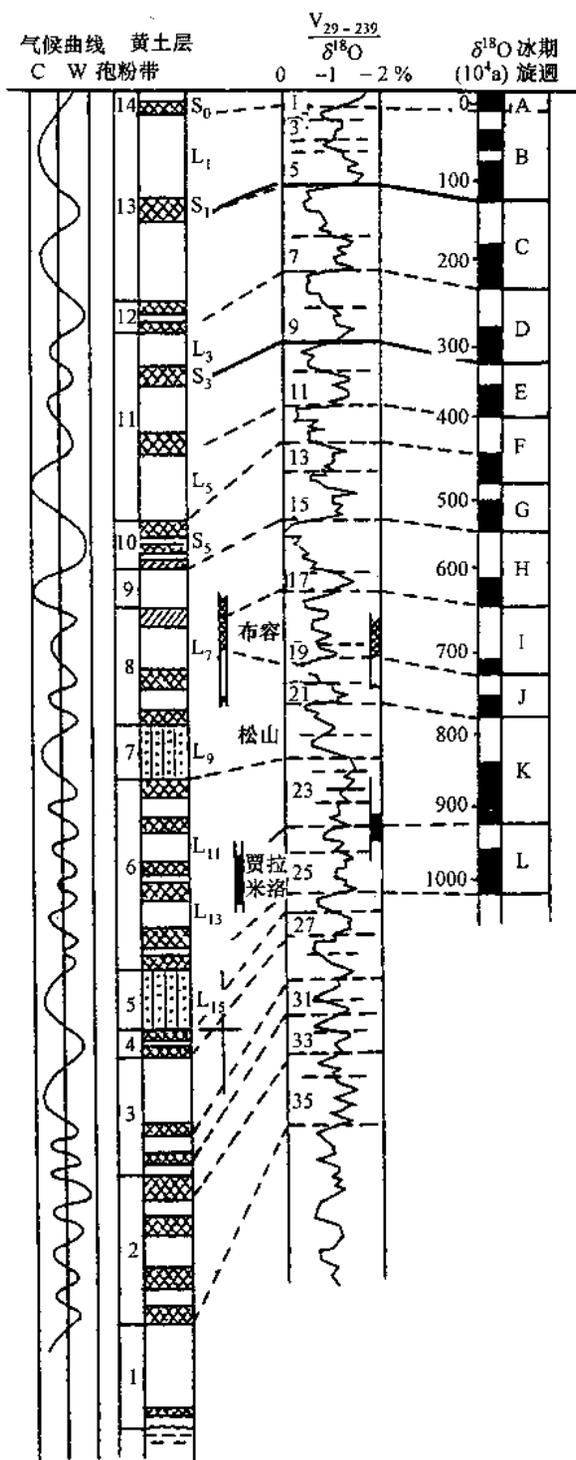


图 3-5 第四纪气候周期性变化的黄土和深海岩芯记录(据王永焱,1984)

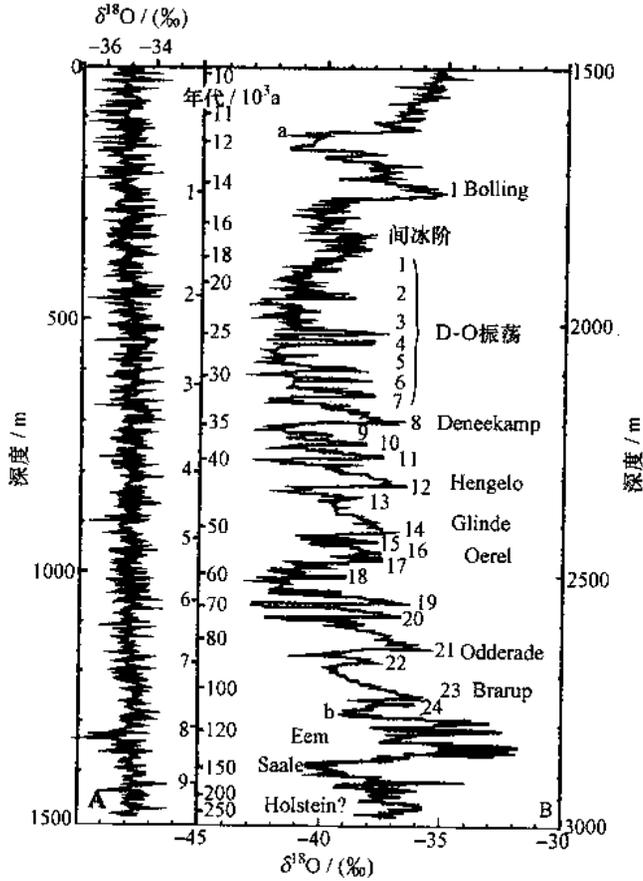


图 3-6 格陵兰冰芯记录的丹斯戈德-沃舒哥(D-O)振荡(据 Dansgaard,1993)

中,夹有 6 层陆源碎屑堆积。他认为这些陆源碎屑堆积是由浮冰从格陵兰冰盖或北美冰盖覆盖区携带而来,浮冰在冰期向南漂移到北太平洋中纬度海面,随温度增高不断融化,其所携带的陆源碎屑坠落海底形成冰筏沉积。深海沉积物中冰筏沉积的存在指示末次冰期中发生的短期变冷事件,称哈因里奇事件(Heinrich even),简称 H 事件。其年代大致在 14.3ka BP、21ka BP、28ka BP、41ka BP、52ka BP、69ka BP,简称 H_1 、 H_2 、 H_3 、 H_4 、 H_5 、 H_6 。对应于丹斯戈德-沃舒哥振荡中气候最冷和持续时间最长的振荡。另外,还有一次规模较小的冰筏事件出现在 11.5ka BP,与末次冰期结束的时间相一致。哈因里奇事件出现的准周期大致在 10ka 左右(称邦德周期),每一事件延续的时间约 1~2ka(图 3-7)。

丹斯戈德-沃舒哥振荡和哈因里奇事件都属于快速气候事件,它们的出现反映了地球气候系统的复杂性,也反映我们对气候变化还缺乏深入的认识。

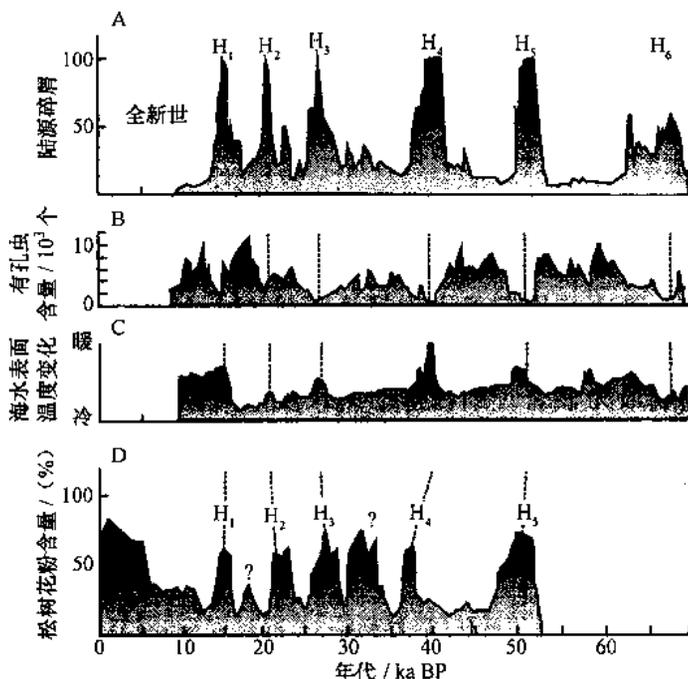


图 3-7 哈因里奇事件(据布赖恩特,2004)

在距今 6—1 万年的低纬度深海沉积物中,发现夹有 6 层来自北极地带的陆相碎屑堆积。它们是当时冰块向南推进到低纬度海面并逐渐融化坠落洋底的产物,称“冰筏事件”。说明在此期间地球上至少发生过 6 次快速气候突冷事件,多种古气候代用指标也证明了这一事件的存在。

(二) 末次冰川旋回

末次冰川旋回一般指 130—10ka BP 这一时段,前期称末次间冰期,后期称末期冰期,是距我们最近的一个冰川旋回,大致延续了 12 万年(图 3-8)。

1. 末次间冰期

末次间冰期是一个比较温暖湿润的时期,当时全球平均年气温比现今高 2~3℃,其时段为 13—7 万年,对应于深海岩芯的氧同位素曲线 5 阶段和 Vostok 冰岩芯 $\delta^{18}\text{O}$ 曲线的 E—G 阶。

末次间冰期包括三个相对比较温暖的间冰阶和两个相对比较寒冷的冰阶,分别对应于深海氧同位素 5 阶段(通常称 MIS₅ 阶段)的 5a、5b、5c、5d、5e,其中 5a、5c、5e 为暖期,而 5b、5d 为冷期。三个暖期中以 5e 最为温暖,估计比现今的温度高出 3℃ 左右。

在中国的黄土高原,末次间冰期对应于黄土-古土壤序列中的第一层古土壤(S₁)。这一层古土壤通常由三条古土壤组成,分别对应于末次间冰期的

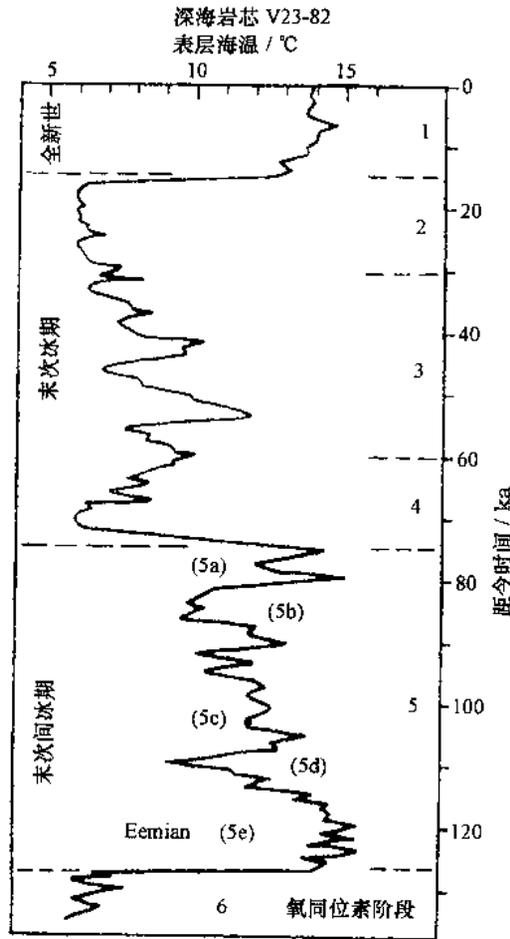


图 3-8 根据有孔虫组合估计的末次冰川旋回海水表层温度(据布赖恩特,1997)

三个暖期。根据古土壤的性质和孢粉组合的特征,推断当时气候温暖湿润,年均温较现今高 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$,降雨量多 $300\sim 400\text{ mm}$,估计年降雨量可以达到 800 mm ,属于暖温带落叶阔叶林环境。

(2) 末次冰期

末次冰期是末次间冰期之后一个气候寒冷的时期,通常称之为“大冰河时期”,其时段为 $70\sim 10\text{ ka BP}$,相当于深海岩芯的氧同位素曲线2—4阶段,当时陆地年均温大致在 -1°C 左右,与末次间冰期温度相差 $8\sim 12^{\circ}\text{C}$,海面的降温幅度为 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。

末次冰期的盛冰期(LGM)出现在 $28\sim 14\text{ ka BP}$ 期间,由三个冷事件(H_1 、 H_2 和 H_3)组成,是末次冰期中最为寒冷的时期。其中全球冰盖体积最大的时期出现在 $21\sim 18\text{ ka BP}$ (H_2),在 18 ka BP 前后盛冰期达到高峰,但最

冷的时期大致出现在 14.3ka BP 前后(相当于 H_1)。在寒冷的末次冰期期间,在 55—25ka BP 间出现比较温暖湿润的小间冰阶气候,对应于深海岩芯氧同位素 3 阶段(通常称 MIS_3 阶段)和黄土-古土壤剖面中马兰黄土(L_1)中部所夹的古土壤层(通常称 L_1S)。全球范围内出现的这一小间冰阶,其气候状况介于末次盛冰期与全新世适宜期之间,属于现代气候的相似型。

从 14—13ka BP 冰川开始消融,到 10ka BP 全球气候全面转暖为止,属于末次冰期的晚冰期(lateglacial)或末次冰消期(last deglaciation)。晚冰期是一个复杂的气候波动过程,在约 3000a 的时间内,气温在强烈的波动过程中逐渐升高,期间出现有两个温暖期(博林和阿勒罗德)和两个寒冷期(老仙女木和新仙女木),年均温变化幅度高达 6°C ,寒冷期降温速度达到 $5^{\circ}\text{C}/100\text{a}$ (现今仅 $1^{\circ}\text{C}/100\text{a}$),其中以新仙女木寒冷期最引人注目(表 3-2,图 3-9)。

表 3-2 晚冰期气候分期(据 Blytt 和 Sernander,修改)

时 代	气候分期	气候特征	植被特征	年龄/ka BP
				皮尔森(1978)
冰后期	前北方期	转暖		10.5
晚冰期	新仙女木期(Younger Dryas)	寒冷	苔原	11.35—10.5
	阿勒罗德期(Allerod)	转暖	桦、松	12.15—11.35
	老仙女木期(Older Dryas)	寒冷	苔原	12.35—11.35
	布林暖期(Bolling)	转暖	桦、楸	12.75—12.35
	最老仙女木期(Olderst Dryas)	寒冷	苔原	13.00—12.75

新仙女木寒冷期因丹麦哥本哈根北部阿尔路德剖面黏土层中发现六瓣仙女木(*Drays octopetala*)而得名,代表晚冰期最后一次气候快速降温事件,称新仙女木事件(Younger Dryas event)。大量资料表明,新仙女木事件历时 1000a 左右,其中初始的降温过程和结束的升温过程都是在 50a 内完成的,而极地冰芯的进一步研究揭示,上述大幅度的温度转折甚至只花费了 5~20a。

新仙女木事件最初发现于西北欧,后来在世界各地均有发现,是一次全球性的强降温事件。通常文献中所述的新仙女木事件出现的年代为 11—10ka BP,延续约 1000a。最新的提法为 12.9—11.5ka BP,延续约 1400a (Bryant,1997)。两种提法的差距较大,主要是由于测年数据的处理,前者是 ^{14}C 数据,后者是经校正的日历年龄。

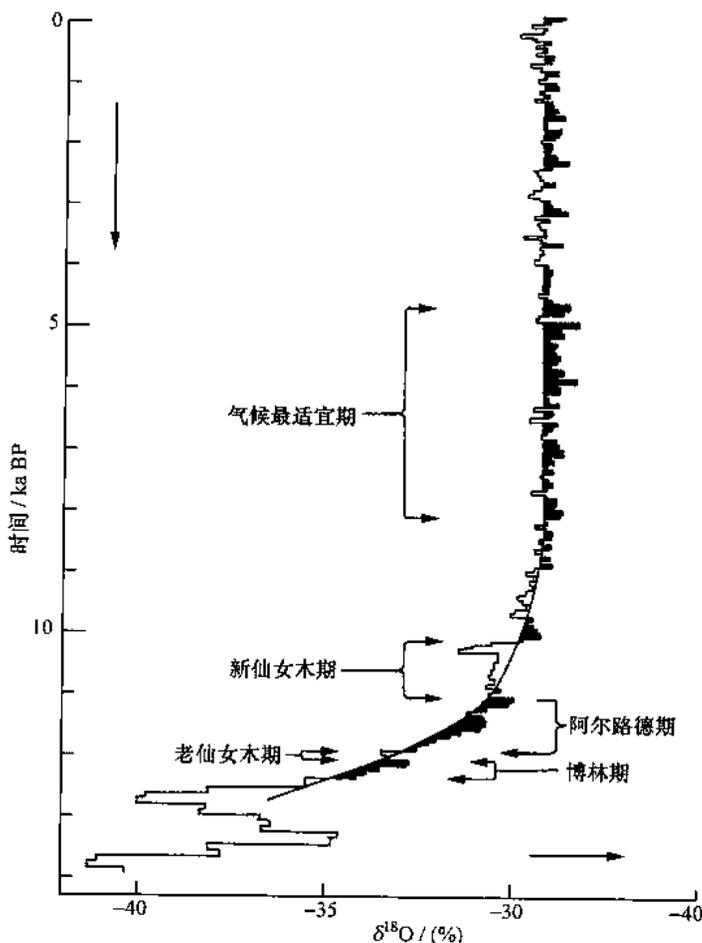


图 3-9 晚冰期和全新世氧同位素变化曲线(据登斯加尔,1971)

(三) 全新世全球气候变化

新仙女木事件之后,末次冰期最终结束,全球气候开始全面变暖,地球历史进入一个全新的时期,称全新世,又称冰后期或现代间冰期。

1. 全新世气候分期

全新世气候温暖湿润,但期间仍存在有明显的波动。最早发现这一现象的是布列特(Blytt)和色尔南德(Sernander R),他们根据北欧沼泽沉积层中的植物化石及孢粉的研究,对冰后期气候进行了详细的划分,被认为是经典的冰后期气候分期(表 3-3):

表 3-3 冰后期气候分期(据 Blytt 和 Sernander)

时 代	气候分期	年代/ka BP	气候特征
冰后期	亚大西洋期	2.7—今天	温凉湿润
	亚北方期	5.0—2.7	干燥温和
	大西洋期	7.5—5.0	温暖潮湿
	北方期	9.5—7.5	干燥温和
	前北方期	10.3—9.5	干燥凉爽
晚冰期	晚得利亚斯期	>10.3	干燥寒冷

前北方期(Pre-Boreal):10.3—9.5ka BP,是冰川急剧消融退却的时期。气候由于冷向温凉转变,西北欧陆地被桦树覆盖。这一时期,波罗的海中生活着喜冷的刀蚌动物群,又称刀蚌海时期(Yoldia Sea);

北方期(Boreal):9.5—7.5ka BP。气候变暖,陆地植被以松占优势,并逐渐被榛、栎、椴和榆所代替,后期则以阔叶树为代表。波罗的海早期生活着循螺,后期又出现喜暖的滨螺,称循螺湖时期。

大西洋期(Atlantic):7.5—5ka BP。气候温暖潮湿,陆地上以喜暖阔叶林为代表,如常春藤、榭、榆、栎,高山上有松。波罗的海中生活喜暖的滨螺,称滨螺海期。这个时期又称气候最适宜期。

亚北方期(Sub-Boreal):5—2.7ka BP。气候温暖干燥,冬季寒冷,夏季干燥,属大陆性气候,晚期湿度增加。陆地上仍以阔叶树为主,但常春藤有所减少。

亚大西洋期(Sub-Atlantic):2.7ka BP 以来,气温降低,湿度加大,气候湿润凉爽。

20 世纪以来,人们出于对今天气候变化的关心,加强了对 1 万年以来气候变化过程的研究。结果表明,冰后期的气候经历了一个从升温期—大暖期—降温期的三个阶段,期间至少还存在有三次较显著的气候突变事件(表 3-4)。

2. 全新世大暖期

(1) 全新世大暖期的概念

大致在全新世中期,全球气候进入冰后期气候最为温暖的时期,称全新世大暖期(mega thermal)。对于大暖期的时限,不同国家有不同的划法:目前国际上流行的说法认为全新世大暖期在 9000—5000a BP,西北欧地区认为在 8500—3500a BP,中国一般认为全新世大暖期出现在 8500—4000a BP。

表 3-4 冰后期的气候变化和主要突变事件

分期	年代/a BP	气候特征	气候事件	
冰后期	降温期	4000—现今	气候比较波动,气温变冷,相当于现今水平	
	大暖期	4200—4000	气候出现急剧突变	气候突变事件
		5300—4200	气候比较稳定,气温有所下降,但仍高于现今水平	
		5300	气候出现急剧突变	气候突变事件
		8200—5300	大暖期最盛期,气候稳定,气温明显高于现今水平	
		8500—8200	气候出现急剧突变	气候突变事件
	升温期	10500—8500	全球气温阶段性迅速上升,并达到现今水平	

(2) 全新世大暖期的气候变化过程

新仙女木事件结束之后,全球气温迅速回升,大致在 9000a BP 前后达到现今的水平,并在 8200a BP 之后进入气温高于现今的全新世大暖期。格陵兰冰芯氧同位素的变化显示,气候变暖开始于 8500a BP,结束于 4000a BP。

根据气候变化的情况,全新世大暖期可以划分为前后两个阶段(图 3-10)。

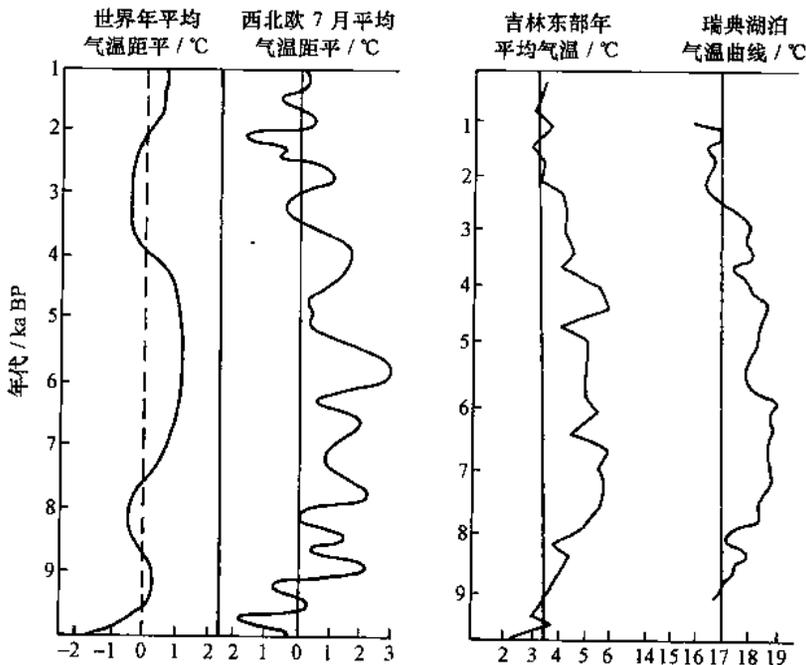


图 3-10 大暖期的气候变化过程(据张培远,1996)

大暖期早—中期(8300—5300a BP):全球气候处于稳定的温暖时期,当

时陆地温度比现今高 2~3℃,其鼎盛期大致在 6000a BP 左右,当时气温比现今要高出 2~4℃,属于大暖期中气候最为温暖的时期。

大暖期晚期(5300—4000a BP);与前期相比,气温出现下降的趋势,但仍高于现今水平。到 4000a BP 前后,伴随着一次全球性的气候突变事件,气温明显下降,大暖期结束。

(3) 全新世降温期

从 4000a BP 开始,全新世大暖期结束,全球温度开始明显下降,称全新世降温期,期间全球出现过多次冰川的小规模扩张,称“新冰期”。最显著的冰川扩张出现在 1575、1200、500a BC 和公元 16—19 世纪,分别称新冰期第一期、第二期、第三期和第四期。其中第四期又称小冰期,开始于 1610AD,结束于 1860AD,期间有过几次冰川的进退,又称“16—19 世纪小冰期”。在降温期内也存在有多个温暖时期,如 900—1200AD 气温上升,较今高 1℃左右,称“小气候最宜时期”;1900—1940AD 全球气候变暖,称“20 世纪高温期”;1940 年以后,气温有下降的趋势(表 3-5)。近年来受人类活动影响,全球气候变暖。

表 3-5 近 4000a 以来主要气候事件

气候分期		气候特征	年代
近代		有降温趋势	1940AD 以后
廿世纪高温期		气候变暖	1900—1940AD
新冰期	第四期(小冰期)	冰川多次前进	1610—1860AD(明清)
	小气候最宜时期	气温较今上升 1℃	900—1200AD(隋唐)
	第三期	冰爽湿润	500a BC
	第二期	冰川前进	1200a BC
	第一期	冰川前进	1575a BC
大暖期(新高温期)		温暖湿润	6000—2000a BC

竺可桢(1965)根据历史文献及考古资料,对中国近 5000a 以来的气候变迁进行了深入分析,划分出四个温暖期和四个寒冷期(图 3-11(a)):

第一温暖期:仰韶—殷墟时期,大致在 5000—3100a BP(或 3000—1100a BC)。当时黄河下游有水獭、竹鼠、獾、水牛等热带、亚热带动物生活。年均温比现在高 2℃左右,1 月份平均温度比现在高 3~5℃。

第一寒冷期:殷末周初,大致在 3100—2850a BP(或 1100—850a BC),相当于新冰期第二期。当时气候转冷,长江的支流汉水出现封冻。

第二温暖期:春秋—秦汉时期,大致在 2850—2000a BP(或 850a BC—公

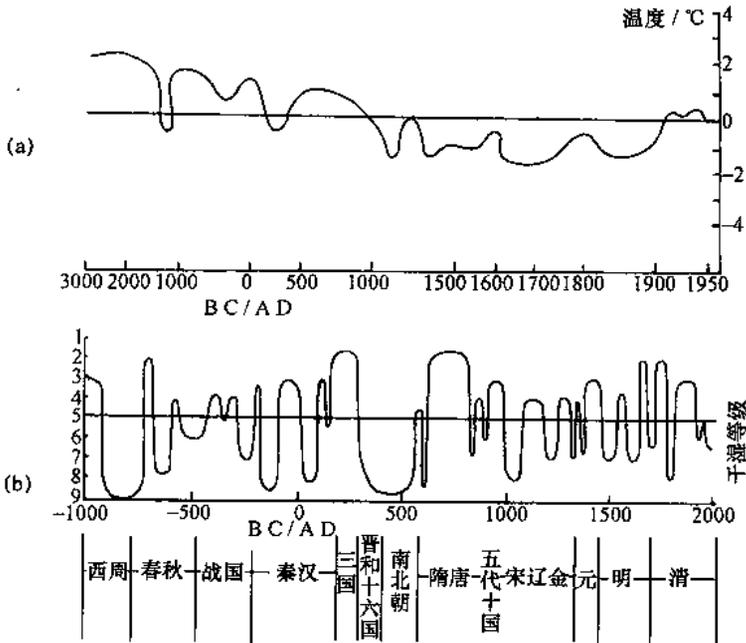


图 3-11 近 5000a 中国温度变化((a) 据竺可桢,1973;(b) 据王邨,1987)

元初)。气候温暖,黄河流域梅、竹普遍生长。

第二寒冷期:东汉到南北朝,大致在 2000—1400a BP(或公元初—600 aAD),相当于新冰期第三期。气候变冷,年均温比现在低 1~2°C,淮河结冰。

第三温暖期:隋唐时代,大致在 1400—1000a BP(或 600—1000 aAD),相当于小气候最宜时期。当时黄河流域又生长有梅、竹等亚热带植物,西安有柑桔结果的记载。

第三寒冷期:南宋时期,大致在 1000—800a BP(1000—1200 aAD)。气候寒冷,1111 aAD 太湖结冰,冰上可以行车,杭州降雪频繁,并延迟到暮春。

第四温暖期:元朝初年,大致在 800—700a BP(1200—1300 aAD)。气候转暖,西安一带又有竹子大面积种植。

第四寒冷期:明末—晚清,大致在 600—1000a BP(1400—1900 aAD),相当于小冰期。气候转冷,其中最冷的时候在 350—300a BP(1650—1700 aAD),当时北京冬季比现在要低 2°C 左右,京津运河封冻百余天,太湖、洞庭湖、淮河和汉江曾多次结冰。

历史文献和其他记录表明,中国大暖期之后的气候变化趋势表现为温暖期愈来愈短,温暖程度越来越低,而寒冷期则愈来愈长,寒冷程度越来越严重。

(4) 全新世期间的气候突变事件

在全新世存在有多次短暂的气候突变事件,其中以距今 8200a、5300a 和 4000a 前后的突变事件最为显著,分别称全新世气候事件 I、II、III。

① 8200 年气候突变事件

在全新世早期的升温过程中,在 8200a BP 前后,北半球发生了一次大范围的明显降温事件。该事件大约持续了 300~400a,降温幅度达 8℃,称 8200 年气候突变事件或全新世气候事件 I (Holocene event I)。

由格陵兰冰芯所记录的这次百年尺度的气候事件,表现为在一段与当今气候非常相似的长期增暖之后,在 8200a BP 前后气候突然变冷。当时北大西洋地区,包括格陵兰的年平均温度下降了 2~6℃,欧洲和其他一些地区出现的严冬事件,使得冰川前进、河水冻结。有学者认为,这次全球性的变冷事件与融冰淡水大量注入北太平洋,导致温盐环流减缓有关。最近, Rohling 和 Plike 对古气候数据进行了分析研究,发现“8200 年前事件”可能是叠加在一个时间更长的寒冷气候异常事件之上的小短促气候事件,前者的影响范围可能超过了北大西洋地区。

此事件之后,全球气候转暖,并进入全新世大暖期。

② 5300 年气候突变事件

在全新世大暖期前期与后期之间,大致在 5300a BP 前后,全球气候再次出现明显的降温事件,称 5000 年气候事件或全新世气候事件 II (Holocene event II)。该事件大约持续了 300a 左右。西北欧的湖沼剖面中保存有这次降温事件的记录,主要表现为榆树花粉的减少和细叶车前、禾本科、菊科花粉以及蕨类孢子的增加,称榆树事件(Elm Decline),植被组分的变化被认为可能是气候恶化的结果。但也有人认为可能与早期人类的农业活动有关(图 3-12)。

位于秘鲁安第斯山脉的 Quelccaya 冰盖内,汤普森近年发现了一些保存完好的古代植物。由于冰川融化,这些埋藏在冰川中的植物得以暴露出来,¹⁴C 测年确定这些植物的年龄大致在 5200a BP。而 1991 年在阿尔卑斯冰川发现的男子“奥兹”(Oetzi)大约在 5200a 前被困死在冰川之中的。非洲乞力马扎罗山顶的冰岩芯记录也显示,在距今 5200a 前温度是最低的。来自爱尔兰和英国的树轮研究表明,大约在距今 5200a 前后,树轮最为密集,这表明当时属于气候干旱的时期。这一气候突变事件的记录还有非洲撒哈拉地区沙漠的变化、南美湖泊沉积中植物花粉的明显变化等。

在中国也有这次气候突变事件的记录,例如在河南孟津的全新世湖积

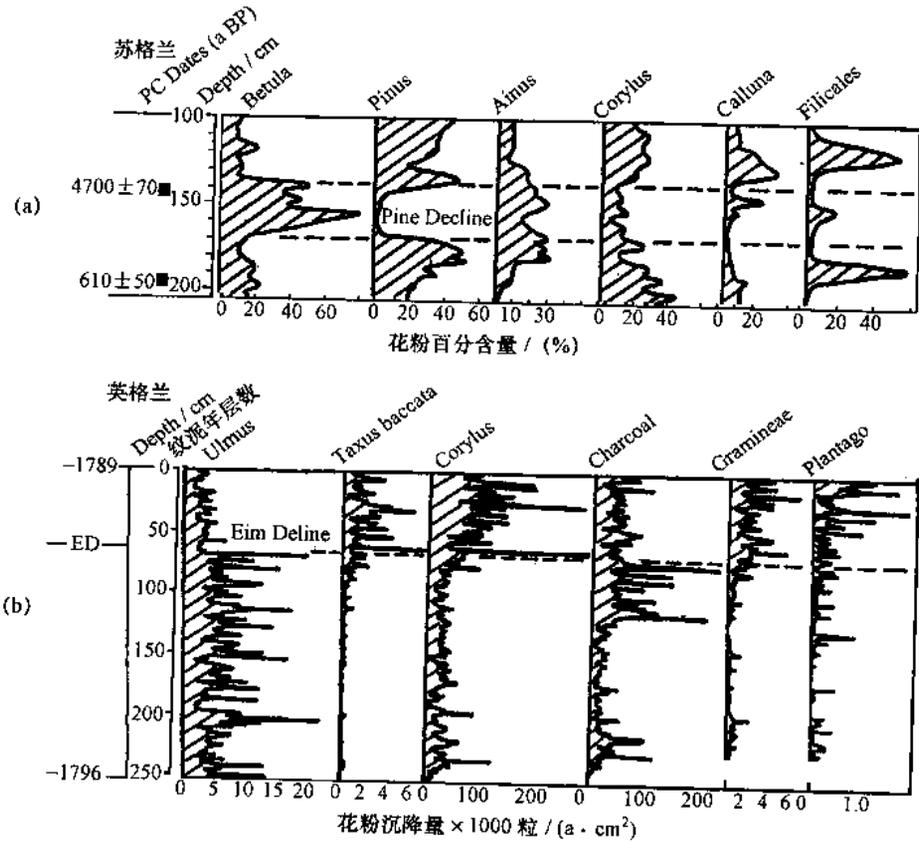


图 3-12 西北欧 5500 年气候突变事件 (Elm Decline) 的孢粉记录 (据黄春长, 1998)

剖面中部, 大致在 5500a BP 前后, 出现过一次短暂的湖沼萎缩事件。当时湖沼面积明显缩小, 水生生物几乎绝迹, 植被中乔木花粉急剧减少, 说明当时气候出现了明显的恶化。

5300 年气候突变事件是全新世大暖期中一条重要的气候界线, 在事件之前气候以持续高温为特征, 是大暖期中气候最为稳定、最为温暖湿润的时期。在此事件之后, 不但温度有所降低, 干旱程度有所加大, 而且开始出现了气候的明显波动。

③ 4200 年气候突变事件

在大暖期的后期, 在 4200ka BP 前后, 地球上再次发生大幅度的气候突变事件。这次事件在全球几乎都有记录, 例如: 当时欧洲阿尔卑斯地区山地冰川开始重新活动; 北大西洋地区发生 1~2°C 的广域性降温; 西亚地区进入降温幅度最大的干冷时期; 北美秘鲁山地冰川中记录了 4200ka BP 的干旱事件等。受地理环境的影响, 气候突变事件在不同地区有不同的反映: 在印度

季风影响区,4200 年气候突变事件表现为季风降雨的明显减少,气候变干;在东亚季风影响区,表现为降雨的增多;而在北美大陆中部,则表现气候明显干旱,等等。

越来越多的研究表明,这是一次重要的、广域性的全球性气候突变事件。有人认为这是 Younger Dryas 以来最为寒冷的一次降温过程,称之为 4200 年气候事件或全新世事件 III (Holocene event III)。

中国 4200 年气候突变事件的记录见于泥炭、石笋、海洋沉积和湖泊沉积之中。例如在中国北方,祁连山的敦德冰芯明确显示当地气温在 4200—4000a BP 左右达到最低点。吉林泥炭和红原的泥炭中,在 4000a BP 前后也都存在有明显降温的记录(图 3-13)。冲绳海槽两个柱状样研究表明,黑潮

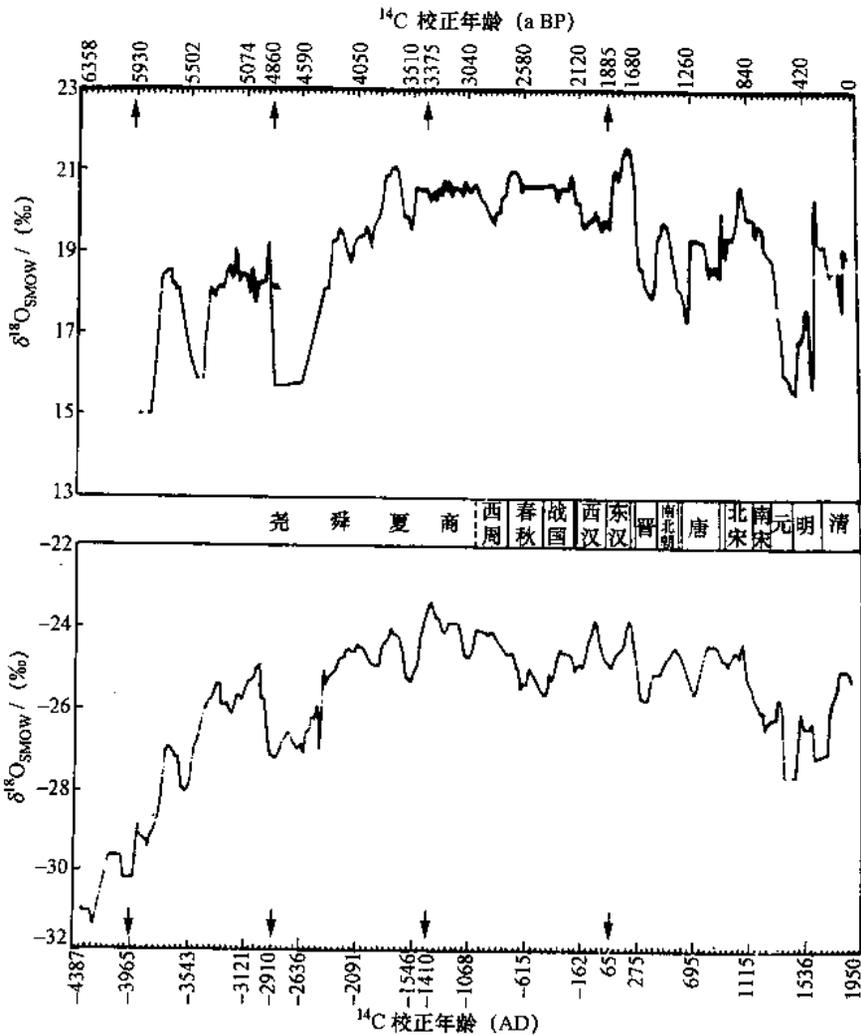


图 3-13 吉林金川泥炭同位素记录(据洪业汤,1997)

强度在 4200—4000a BP 左右发生显著减弱。在中国南海的钻孔岩芯中,在 4000a BP 突然出现喜冷的普林虫(Pulleniatina),称普林虫事件等,南海 17 940 孔浮游有孔虫氧同位素表明夏季风在 4200—4000a BP 发生了较为明显的变化;广东湛江湖光岩玛洱湖也揭示出 4250a BP 左右的降温事件;中国的中原地区同样也有这次气候突变事件的记录,表现河南孟津地区在 4000a BP 前后湖沼的消亡。

第二节 人类的诞生与进化

人类诞生于第四纪之初。在随后的 250 万年间,人类经历了石器时代、金属时代、工业时代,并迈进了后工业时代和信息时代。

一、人类的诞生

1. 人类在灵长目中的地位

人类是灵长目中的一个成员。按生物分类系统,灵长目下面可以进一步划分出人猿超科人科。智人种(现代人类)是人科中唯一现存的物种,它与长臂猿科的长臂猿、大猿科的黑猩猩、大猩猩、猩猩具有较近的血缘关系,它们一起组成了地球上现存的人猿超科。至于现存狭鼻猴类的各种猕猴和美洲的阔鼻猴类(如卷尾猴、绢丝猴),虽同属灵长目,但它们与人类相距较远(图 3-14)。

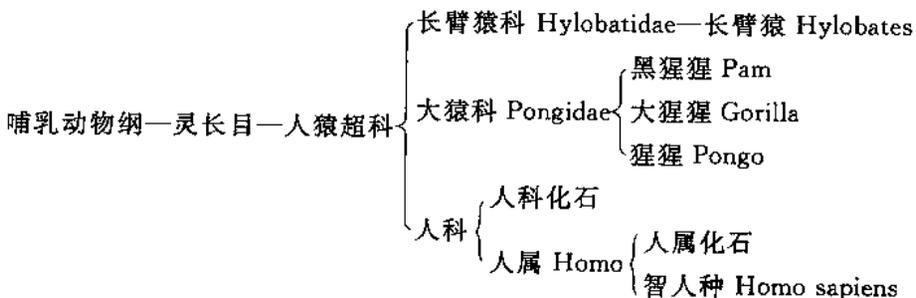


图 3-14 灵长目的分类系统

2. 人与猿的俾别

早在第三纪的始新世,灵长目就已经分化出几个科,其中类人猿科中的阔鼻猴类,被认为是猴、猿和人的最原始的共同祖先,它可以以现存于美洲的猴类(如卷尾猴、绢丝猴)为代表。渐新世时期,从阔鼻猴类中衍生出狭鼻

猴类。狭鼻猴类进一步演化,一支走向现代的各种猕猴,另一支走向猿类,后者更接近于猿与人的祖先。埃及发现的最原始的古猿化石是当时猿类的代表(齿式为 $\frac{2123}{2123}$,与人类相同)。到中新世,最原始的古猿又分为两支,一支演变为现代的长臂猿,另一支演变为大型的猿类,后者是人类和近代猩猩的祖先。生活在中新世到上新世的森林古猿,是大型猿类的一种,到上新世—更新世之间,从中又衍生出南方古猿,其体质特征介于人与猿之间,有发达的脑(650 mL),两足行走。到此,猿已进化到人(图 3-15)。

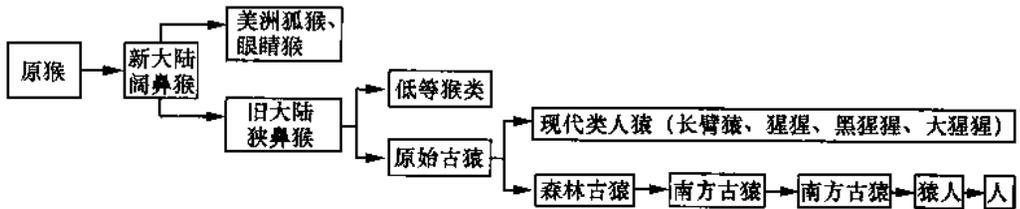


图 3-15 从猿到人的进化系列

二、人类及其文化的演进序列

现代人类学把髌骨结构明显显示能直立行走的古猿划入人科。在化石记录里,我们已经获得人类进化的直接证据。

人类的进化过程可以分为四个阶段:以南方古猿为代表的早期猿人阶段,以猿人为代表的晚期猿人阶段,以古人为代表的早期智人阶段和以新人为代表的晚期智人阶段。人类在其自身发展的过程中,也创造了不同的文化,其中猿人阶段和智人阶段早期属旧石器文化,智人阶段晚期属新石器文化,最后进入铜器时代和铁器时代。人类及其文化的演进除了自身进化的原因之外,也与人类对环境的生物生态适应和文化生态适应有密切的关系(表 3-6)。

(一) 早期猿人阶段(南方古猿)

这一阶段的化石发现于南非和东非等地。其中有被认为是人属与南方古猿共同祖先的南方古猿阿法种(露西 3.20 Ma BP),人属第一个早期成员的能人(会制造工具的人,2.40—1.80Ma BP)和有可能是最早的工具制造者—南方古猿惊奇种(2.50Ma BP)等。

南方古猿已从猿的系统中分化出来,属于从猿到人的过渡阶段,其体质结构已接近人的结构。亚洲及中国缺少南方古猿的化石,在中国南方发现的巨猿化石,生活在早—晚更新世,其体质介于人与猿之间,被认为可能是南方古猿的一个业已绝灭了旁支。

这一阶段人类刚刚诞生,还处于一个很原始的状态,脑子不发达,刚学会直立行走,手脚刚刚开始分工,因此他们只会使用天然工具或简单地加工石器。当时生活在非洲的早期猿人,即所谓“能人”,他们在手边没有合适的天然工具可供使用时,也会利用石料进行简单的敲打,加工制造成粗糙的石器工具。考古学上把这种极其简单的石器加工技术称为第一模式。

(二) 晚期猿人阶段(直立人)

晚期猿人出现在 1.80—1.60Ma BP 前后,又称直立人,其化石广泛发现于旧大陆,包括非洲、欧洲和亚洲,典型代表有爪哇猿人、元谋人、蓝田人、北京猿人等。

晚期猿人是最早的完全够得上称为“化石人”的化石类群。从中国至东非,从爪哇到地中海地区都有这一阶段的猿人化石出土。他们具有较大的脑容量,已经可以按现代的两脚方式行走,故又称“直立人”。他们会使用和保存火,会打制石器。

表 3-6 爪哇猿人、中国北京猿人及现代人体质特征比较

特征	爪哇猿人	北京猿人	现代人
脑容量/mL	850	1059	1400
头骨厚/mm	10	9.7	5.2
额倾角/(°)	?	58.0	72.0
头高/mm	105	115	134
头宽/mm	145	145	121

随着脑子的发达和直立行走方式的改进,晚期猿人的生产方式和手的功能有了很大进步,他们使用的工具及其加工技术也随之有了很大的变化。这一时期的石器主要用打击法制作,剥片方法增多。加工的石器有修理台面,形状有了一定变化,开始出现器类分化。由于各地生活条件的不同,石器开始出现地域性的差别。

在非洲和欧洲,晚期猿人制造工具的技术比早期猿人有所进步,他们在加工过程中往往会采用一种比较细致修整的石器加工技术,使石器具有一种特殊的形态。其典型的石器就是著名的阿舍利“手斧”。“手斧”发现于法国阿舍利,形态上以厚度较薄、两边对称、边缘修理齐整为特征。考古学上把这种石器加工技术称为第二模式。

中国晚期猿人的一些重要遗址,如周口店、元谋、公王岭、陨县等地出土的石器,其加工技术仍属于第一模式。这种模式在中国一直持续使用到晚

期智人阶段。

以手斧为代表的第二模式,过去被认为仅见于西方,近年来在中国的广西、湖北等地也相继发现了“手斧”石器。有的学者认为属于阿舍利类型,有的学者则认为只是与手斧相似,还不能属于“手斧”石器。

(三) 早期智人(古人)阶段

在现代人(晚期智人)出现之前,地球上生活着形态上比直立人更接近现代人,但与现代人又有明显差别的古人类,称早期智人。他们大致出现在0.3—0.2Ma BP前后,其活动范围广布于非洲、欧洲和亚洲。在欧洲匈牙利布达佩斯、英国旺斯柯姆、德国施泰因汉、巴勒斯坦、赞比亚的布罗肯及中国的大荔、马坝、长阳、丁村及河套等地,都发现有这一时期的人类化石。尼安德特人、海德堡人及大荔人为这一阶段人类的典型代表。

在欧洲,早期智人以尼安德特人(Neanderthal)为代表,其头顶低矮、前额后倾、脑颅最宽处的位置介于猿人与现代人之间,头型接近猿人的扁圆馒头型,与现代人的球形头型相差较远,但脑量已达到现代人的水平(脑容量可达1575 mL),头骨厚度介于直立人与现代人之间。尼安德特人主要生活在欧洲中南部和西亚,他们采用第三模式来制造工具,典型的石器为莫斯特尖状器,比欧洲晚期猿人使用的阿舍利手斧更加精致,称莫斯特文化,属于旧石器中期。在中国,这一时期的代表有大荔人、金牛山人、许家窑人以及马坝人、丁村人、长阳人等,他们在身体结构上具有中国直立人的特征,如头骨骨壁厚,有矢状嵴、颜面较扁、鼻梁较低、眼眶长方形等,而且制造工具的方式也袭用中国直立人所采用的第一模式。所有这些特征与尼安德特人有明显的不同。

早期智人由于脑子的进一步发达和劳动的需要,石器进一步完善。这一阶段石器的制作方法仍以打击为主,除了直接打击法之外,原始的间接打击法(击棒法)开始出现。石器修理台面普遍,器类进一步分化,区域性差异更加明显。

(四) 晚期智人(新人)阶段

晚期智人出现在50ka BP前后,此时的人类与现代人在身体结构上已经没有差别,所以又称解剖学上的现代智人或简称现代人。而根据文化特征,通常又把晚期智人进一步划分为新人阶段和现代人阶段。

1. 新人阶段

在欧洲发现的晚期智人(新人)化石有克鲁马农人(Cro-Magnon)、姆拉德克人(Mladec)和库姆卡佩尔人(Combe-Capelle)等。他们的长相与现代的

白种人一样,制造工具的方式采用第四模式,制作的石器更加精致,类型更加多样,用兽骨制作的鱼叉也十分精美,还出现了大量的原始壁画,属于旧石器晚期文化。在非洲,晚期智人化石有边界洞人(Border Cave)、弗里斯巴人(Florisbad),他们的主要身体结构与现代黑种人相同。中国晚期智人的化石有山顶洞人、柳江人、资阳人等,他们的主要身体结构与现代黄种人相同,采用第一模式打制石器,山顶洞人还会用钻孔的牙齿、贝壳等制作装饰品,会使用骨针缝制兽皮和在尸体上抛撒赤铁矿粉以寄托哀思等。

关于早期智人与晚期智人的进化关系目前还存在有不同的看法。晚期智人在身体结构上已经与现代人相同,他们比早期智人具有更高的智力和技术水平,有更强的适宜环境的能力。传统上认为两者存在有直接的进化关系,最近有人根据尼安德特人与克鲁马农人在形态上有显著不同,两者还共存了一段时间(尼安德特人生活的时代为 0.20—0.04Ma BP,而克鲁马农人生活在距今 0.05—0.03Ma BP),提出欧洲的晚期智人并非由尼安德特人线系进化而来,可能属于另外一个线系。在演变的过程中晚期智人曾经与当地的土著,即早期智人共存了一段时间,晚期智人依靠自己在智力、技术水平和适应能力上的优势,通过与早期智人的抗争,最终取代了他们。

随着人类本身的进步和生产方式的改进,晚期智人的石器工业不断发展,间接打击法,尤其是压制法得到广泛运用,制作的石器细小、精致,称细石器,出现狩猎用的箭簇及各种装饰器,在一些石器上还出现磨制孔。

在距今 1 万年前后,人类社会从旧石器时代进入新石器时代。由此开始,磨制石器取代打制石器成为古代人类的主要工具,磨制石器不仅制作精巧,而且分化更加明显。考古学上有人把这种制造的石器更加精美的加工技术称为第五模式(表 3-7)。

表 3-7 人类的主要进化阶段

发展阶段	代表化石	文化时期	主要特征
晚期智人 (新人)	现代人	新石器 时期	具有现代人的牙齿和下颌,有颞。脑容量大(1000~2000 mL)。双足行走,会用力抓握,有磨制石器和骨器,会制作陶器,后期出现金属工具。
	克鲁玛人 山顶洞人	旧石器 晚期	具有现代人的牙齿和下颌,有颞。脑容量大(1000~2000 mL)。双足行走,会用力或不用力抓握,有石器、骨器。会使用火。石器加工方式为第四模式。

(续表)

发展阶段	代表化石	文化时期	主要特征
早期智人 (古人)	尼安德特人,海德堡人,大荔人	旧石器中—晚期	牙齿进步较大,无颞。脑容量大(1200~1600 mL)。两足行走。会用力或已会不用力抓握,只有石制工具。会使用火。石器加工方式为第三模式。
晚期猿人 直立人	爪哇猿人 北京猿人	旧石器 早期	进步较小的大型牙齿,无颞。脑较小(750~1200 mL),可能会很好地两足行走,抓握情况不详。有粗制的石制工具。加工方式为第二模式。会使用火。
早期猿人 南方古猿	(前人)		进步较小的大型牙齿,无颞。脑容量小(670 mL),两脚行走的方式有了改进,会用力抓握,石制工具的早期制造者。石器加工方式为第一模式。
	拉玛古猿 肯尼亚古猿		人科的牙齿。脑容量极小(500 mL)。早期的两足行走,抓握情况不详。使用工具,可能是早期工具的制造者。
早期人科			具有人科牙齿的特征,其他情况不详。

2. 现代人阶段

现代人阶段始于4000a BP前后,以青铜器、文字和城市的出现为标志,人类由此开始进入文明社会。现代人阶段包括铜器时代、铁器时代、工业时代与后工业时代。

(1) 铜器时代

铜器时代是以铜器为标志的人类文化阶段。

早在新石器晚期,人类已经开始用冷锻或铸造法制作红铜器。由于红铜质软,不适宜制作工具,故石器仍占绝对优势,又称铜石并存时代。在西亚、北非和欧洲均存在铜石并存时代,如西亚的哈拉夫文化(6000a BC)等。严文明根据红铜器和青铜器的出现,认为中国的龙山文化应划归铜石并存时代。

继铜石并存时代之后出现的铜器时代以青铜器的制造和使用为标志,是人类物质文化发展的重要阶段。青铜器是铜和锡或铅的合金,质地坚硬,性能良好,可以制作各种工具、器物 and 武器。青铜器样式精美,出现了脚踏风箱等先进工具和分铸法、失蜡法等铸造技术,反映当时冶炼技术和加工技术都相当高超。青铜器时代虽然没有完全排斥磨制石器的使用,但青铜器对于提高人类的生产力和物质生活水平起了划时代的作用。在世界范围

内,青铜器时代开始于 4000a BC,结束于 1000a BC。中国青铜时代开始于 2000a BC,止于 500a BC,大体上相当于夏商周三代及春秋时期,与奴隶制国家的产生、发展和衰亡基本一致。

(2) 铁器时代

铁器时代是指以使用铁器为标志的人类物质文化发展阶段。当时铜器已被铁器取代,冶炼业发达,各种铁制的工具(如犁、铧等农具)、武器(刀枪剑戟等)和生活用具得到广泛的使用。除了铁器之外,铜器及石器在铁器时代早期仍有使用。铁器时代不会早于 2000a BC,与封建社会相一致。

第三节 第四纪人类生态系统的形成与发展

人类的诞生标志着地球生态系统增加了一个新的成员,人类与生态系统的其他成员一起共同构建了第四纪独有的人类生态系统。在人类生态系统中,人类与环境关系密切,环境是人类赖以生存和发展的基础,它给人类以巨大的影响;与此同时,人类在利用环境、改造环境的过程中也给环境带来一定的影响。

始于距今 250 万年的第四纪是人类生态系统形成与发展的时期。面对第四纪环境的变化,人类通过生物生态适应和文化生态适应去适宜环境,人类的演进与环境的变化共存,人类的演变历史处处打着环境的烙印,而环境的变化过程也记录着人类的影响。

随着人类及其文化的不断发展,人类在系统中的作用和地位不断加强,人类生态系统也在不断向前发展。根据人类在系统中的作用和地位,可以把人类生态系统的发展历史划分为不同的阶段。

一、萌芽阶段

这一阶段人类刚刚诞生,早期猿人的出现标志着人类生态系统萌芽阶段的开始。由于早期猿人在更大的程度上还属于生物学上的“人”,他们完全依靠自然的赐予生存,环境的变化对人类有巨大的影响,人类主要通过生物生态适应来应对环境的变化,诸如学会直立行走、手脚开始分工等,以求得自身的生存和发展。人类的文化生态适应还比较少,仅表现为开始使用天然工具或简单地加工石器。由于这一阶段人类数量不多,能力低下,活动范围有限,对周围环境的影响甚微,因此,在人类生态系统的萌芽阶段,早期猿人还处于一个微不足道的位置,与其他灵长类动物没有根本的差别。

二、发展阶段

旧石器时期中晚期是人类生态系统发展的阶段。这一时期的人类已经能够直立行走,手脚分工,并学会了利用石头或木头来制作工具,从事劳动,实现了人猿的彻底分俦,进入晚期猿人阶段。晚期猿人通过直立行走和从事劳动,大脑得到发展,而比较发达的大脑,使他们能够主动地对周围环境的变化做出一系列响应,尤其是文化生态适应,诸如工具的制作与使用、火的使用和管理、语言的产生等。所有这些响应不但加强了人类抵御外界变化和向自然索取的能力,大大改善了人类的生存条件,而且也加大了人类对环境的影响,提高了人类在人类生态系统中的地位。这一阶段的人类,尽管比早期猿人有明显的进步,群体规模和人数有所增加,工具有所进步,活动空间有所扩大,但生产力水平仍十分低下,只能依赖自然的赐予求得自身的生存和发展,因此,对环境有比较严格的要求,只有在适宜的气候和地形条件下,在食物来源比较丰富的地方才能得以生存和繁衍。在这一阶段,人类在人类生态系统中的作用还是比较有限的,还没有占据核心的地位,属于人类生态系统的发展阶段。

三、形成阶段

从新石器时期开始,随着人类社会从农耕阶段发展到工业化阶段,并进入后工业化阶段,人类生态系统形成。

在农耕阶段(包括新石器时期、奴隶社会和封建社会),随着社会组织形态和经济形态的发展,人类的生产技能和生活技能得到明显的改进,对环境的适应能力大大提高。但是,限于当时生产力的总体水平,人类的生存和发展在很大程度上还要依赖于自然。尽管此时已经有了农作物、家畜和水利设施,但平坦而肥沃的土地、温暖的气候和充沛的雨量,仍然是农耕社会的自然基础。世界上著名的四大古代文明——埃及文明、两河文明、印度文明及中国文明都位于亚热带和暖温带地区,而且都位于大河的冲积平原上。随着人类社会由采集-狩猎向种植-驯养的经济形态过渡,出现了农耕文明。农耕文明的开始可以追溯到新石器中期,它的出现标志着人类已经开始试图摆脱完全依赖自然的困境,采取多种途径向自然更多地索取,以维持人类的生计,克服日益增加的人口压力。农业的高度发展、生产技术和生产工具的提高使人类得到比较充裕的食物和生活用品,社会不断得到进步。但人口的增加、农业和畜牧业的发展使人类对环境的负面影响大大增强,人类活

动给自然环境带来日益严重的破坏。人类作为生态系统中一个重要成员,在人类生态系统的构建中发挥着重要的作用,被视为推动生态系统向前发展的第三驱动力。

工业革命的出现,使人类社会从农耕阶段进入工业化阶段。科学技术的发展使人类社会的生产力达到空前的水平,工业、农业和交通运输都有了高度的发展,人类可以把自己的活动渗透到全球的各个角落。生活资料的自然富源,如肥沃的土地、富有鱼类的水域等已退居第二位;而劳动手段的自然富源,如煤炭、能源、矿产、水利等,已成为决定性的因素。这种依赖于化石燃料的现代文明社会不仅可以满足人们日益增长的需要,而且也提高了人们控制自然的能力;与此同时,对资源的掠夺性开采和对环境无节制的破坏也达到了空前的程度,给自然界带来严重威胁。21世纪最显著的特征是人类文明造就了无与伦比的精神与物质财富,但随之而来的则是人类生存与发展的基础——自然环境遭到了严重的破坏。今天,人口的过度增长、资源的消耗及环境的污染已经严重地威胁着人类生存系统的正常运行。人类在享用工业文明带来的“乐果”的同时,又不得不饱尝其造成的“苦果”。

从人类结束生物进化进入文明演化至今的200多万年间,人类社会经历了史前“文明”、农业文明和工业文明三大阶段。在史前“文明”阶段,人类被动地依靠自然存在,没有能力去造就人造环境,人类还没有把自身与自然界区别开来。进入农业文明之后,人类能够利用自身的力量去影响和改变局部自然生态系统。虽然人类破坏局部生态系统导致平衡失调的例子早已有之,但从总体来讲,人类对自然的作用还没有达到造成全球环境问题的程度。工业文明创造出比人类有史以来生产力之和还要大得多的生产力,机器延伸了人的器官,扩展了人体的功能,化石燃料取代了畜力,社会大生产代替了手工生产,人类的足迹涉及地球各个层圈,并开始干预整个地球的物质循环和能量循环,带来了全球性的环境问题。通过反思这一发展过程,人们逐步认识到人在生态系统中的地位和作用,于是就产生了人类生态系统的概念。

人类生态系统形成的过程就是人类与环境相互依靠、相互作用、相互影响的历史,环境是人类赖以生存和发展的基础,人类通过生物生态适应和文化生态适应来应对环境的变化,进而带动自身和社会的发展。环境考古学的任务就是研究人类生态系统演变的历史,探讨在这一演变过程中人类与环境的关系,揭示影响人类文化形成、发展和兴衰的环境因素,为人类社会的可持续发展提供有益的借鉴。

第四章 自然环境对人类的影响

在人类生态系统中,人类赖以生存和发展的自然环境,是由岩石、地貌、土壤、水、气候、生物等自然要素构成的自然综合体,它不断接收太阳能和地球内能,形成人类生存所必需的自然环境,并直接影响到人类生命过程的各个方面,与人类的生产和生活密切相关。自然环境与人类的经济环境(或经济地理环境)和社会文化环境(或人文地理环境)在地域上和结构上互相重叠、互相联系,共同构成地理环境。

环境考古学主要研究自然环境与人类的关系,并在一定程度上把经济环境和社会文化环境视为人类对自然环境的适应。

本章将分别讨论人类生态系统各要素对人类的影响和人类的不同响应。

第一节 古代人类活动的地貌背景

地貌是人类生态系统中的组成要素,是地球自然环境的重要成员,地貌环境及其变化对于人类有重要的影响。

一、地貌在人类生态系统中的地位

地球系统科学的研究表明,地貌是地球表层系统中的几大主要圈层——岩石圈、水圈、大气圈、生物圈和人类圈之间的重要界面,各圈层在这个界面上进行着复杂的物质和能量交换,以维持地球表层系统的运行。

地貌是人类立足之地。作为人类生态系统中最基本的要素,自古到今,人类的一切活动基本上都是在地貌面上进行的,地貌对人类的行为有直接的影响,人类的生存和发展离不开适宜的地貌条件。地貌对人类生态系统的其他要素也有极大的影响。地貌格局的变化影响到地球上气候的纬向地带性和经向地带性,改变了大气环流的经典模式,导致了地球上太阳辐射能的重新分配,并直接影响到水文、生物、土壤的地带性分布格局;地貌的高低起伏还带来了气候、植物和土壤的垂直地带性分布。地貌的形态、展布、朝向、高度以及封闭度等特征,给不同地区的地理环境,包括气候(阳光、降雨、

温度和风向)、植被类型、土壤等带来不同的影响,造成人类生存系统的区域差异。

由于地球上的地貌类型复杂多样,在空间和时间上又有不同的组合,由此导致了生态环境的时空变化,形成了人类生态环境的多样性。通常,地貌的连通性有利于人类迁移和文化交流,而地貌的封闭度则有助于文化地域性特征的形成和保护。

二、遗址的古地貌环境分析

古代人类选择一定的地貌部位作为自己的栖息地。人类遗址的古地貌环境分析属于古代人类生态系统研究的基础性工作,应该摆在研究工作的首位。

遗址的古地貌环境分析包括两方面的内容:遗址所在地的区域地貌分析和遗址古地貌分析(图 4-1)。

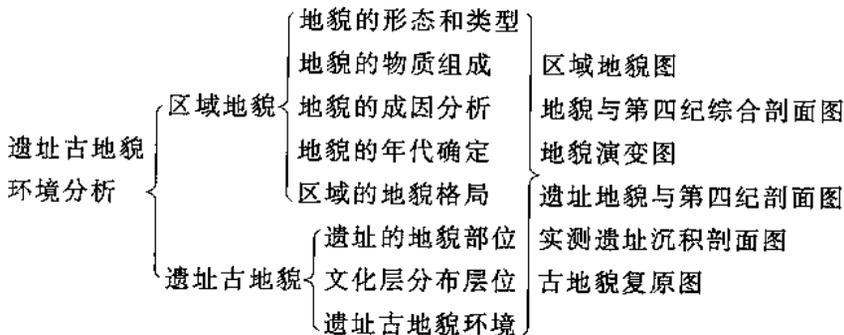


图 4-1 遗址古地貌研究的主要内容

(一) 遗址所在地的区域地貌分析

遗址所在地的区域地貌分析是恢复遗址古地貌的基础。我们今天在遗址周围所见到的地貌是长期演变的结果,现今的地貌是由古地貌演变而来的,它继承了古地貌的特征,但并不等于就是古地貌,两者之间可能存在有很大的差别。通过实地地貌调查,我们可以了解区域地貌的现状,为恢复和重建遗址所在时期的古地貌提供科学依据。

地貌调查的内容包括:地貌的类型、形体大小、高程、分布以及物质组成等;地貌的成因和年龄;不同地貌类型之间的关系等,最后编绘出区域地貌图、地貌与第四纪地质综合剖面图和区域地貌演变图。这些图件应该能反映该区域地貌结构和地貌演变历史的全部内容(图 4-2)。

图 4-2 是河北阳原泥河湾盆地的地貌与第四纪地质综合剖面图,从图上

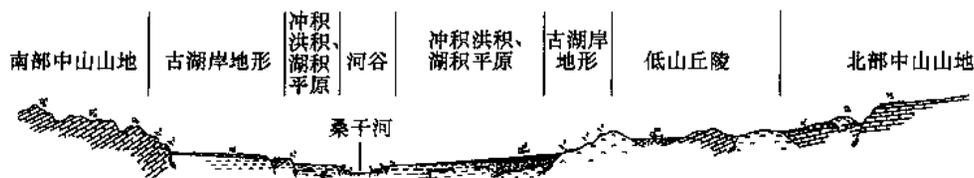


图 4-2 泥河湾盆地南北向地貌与第四纪地质综合剖面图

可以剖析阳原盆地的地貌结构和重建盆地的演化历史。

1. 前第四纪：夷平面发育阶段

该阶段发育有三级夷平面，其中高-中两级夷平面上局部保留有河流砾石、湖泊堆积和汉诺坝玄武岩，可能属白垩纪—古近纪的古地貌面；低夷平面上发育有三趾马红土，为新近纪的古地貌面（唐县面）。

2. 更新世早—中期：湖泊发育时期

受差异性断裂活动的影响，桑干河盆地出现，并逐渐积水成湖，并最终占据整个盆地。分布在盆地边缘山麓地带的三级湖岸阶地，说明古湖至少有过三次大规模的收缩，并在盆地中堆积了巨厚的河湖相堆积。

3. 更新世晚期—全新世：桑干河发育时期

更新世晚期湖泊逐渐消亡，在盆地中形成宽阔的湖积平原，桑干河蜿蜒于平原之上，并在更新世晚期—全新世之间迅速下切，在深切的河谷中形成三级河流阶地。

考古发掘在湖滨沉积层中发现了众多的旧石器文化遗址，说明在湖泊发育时期，湖滨地带就有古人类活动，并一直延续到 10 万年前后。而广泛分布在桑干河各级阶地上的新石器文化遗址，说明随着湖泊的消亡和桑干河的形成，新石器时代的人类开始转移到河谷地带生活。

（二）遗址的古地貌环境分析

无论是今天和古代，人类都生活在地貌面上。由于地貌是变化的，因此，古代人类生活的地貌面有的与现今的地貌面一致，有的则完全不同，它们可能被抬升到山坡之上，也可能被埋藏在堆积地层之中。因此，要了解人类活动期间的地貌环境，重建遗址的古地貌环境，除了研究现今的地貌之外，还特别要注意遗址文化层与沉积地层之间的关系。

在考古调查报告中，常常会遇到如此的描述：“遗址位于某某村西的台地（阶地）上”，这一描述是不科学的，它忽视了对遗址文化层所处地貌位置的关注。实际上，如果遗址的文化层分布在河流阶地地面上，那么我们就可以判断古代人类主要生活在阶地上，人类是在阶地形成之后来此活动的。由

于阶地面较少受到洪水的威胁,生存环境比较安定,因此适宜于人类在此定居和从事农业活动,常见于新石器时期遗址。如果遗址的文化层并没有分布在阶地面上,而是夹在组成河流阶地的漫滩堆积物之中,且本身又没有经流水搬运的痕迹,那么我们可以确认人类是在阶地形成之前来此活动的,它们主要活动在河流的漫滩上。由于河漫滩容易遭到洪水的侵袭,生存环境极不安定,人类不太可能在此长期定居。在这种情况下,遗址应属于人类临时性或季节性的宿营地,常见于旧石器时代遗址,尤其是旧石器晚期的遗址。

三、人类对栖息地的选择

作为古代人类的栖息地,对其基本的要求是通风、向阳、近水、食物来源丰富和一定的活动空间,同时还要考虑安全,要易于防御,易守难攻。由于这些条件的优劣直接受地貌条件的制约,因此,人类在选择自己的栖息地时,首先要考虑的是地貌环境,以便最大限度地满足人类对阳光、水、土、食物、安全和活动空间的要求。从古代人类遗址的分布来看,旧石器时期的人类主要活动在低山丘陵区,这里地形起伏较小,地貌类型比较复杂,动、植物资源丰富,生态环境的多样性较好,适合于当时主要依靠采集和狩猎为生的原始人类栖息。而中-高山地区由于地形崎岖,山高林密,气候比较寒冷,不利于人类活动。至于平原区,由于地势低平,湿地沼泽发育,且容易发生洪涝灾害,而且不宜隐蔽,安全性差,也不适于古代人类生活。因此,低山丘陵区是旧石器时期人类的主要栖息场所。

到新石器时代,随着农业经济的发展以及随之而来的人口膨胀,人类逐渐向土地资源丰富的平原地区扩张,他们首先占领地势较高的河流阶地和山前台地。直到新石器晚期,随着先民水利技术的提高和气候的变干,人类才开始大规模进入广阔的冲积平原,这里地势平坦,土地肥沃,水资源丰富,有利于农业生产,遂成为人类的主要活动地区。

从具体的地貌类型来看,洞穴和河边高地是古代人类选择作为栖息地的主要对象。我们可以把史前人类遗址划分为洞穴遗址和旷野遗址两种类型。

1. 洞穴遗址

洞穴遗址是指以岩洞为主要活动场所的人类遗址。常见的岩洞有溶蚀作用形成的石灰岩洞穴、岩石崩塌形成的洞穴和岩石差异风化形成的洞穴。其中石灰岩溶洞规模一般较大,洞口开阔,洞深而大,洞内常有地下水流活动;崩塌作用形成的洞穴,一般规模较小,洞口不规则,封闭度较差;而由差

异风化形成的洞穴，一般规模不大，多呈崖屋状，洞浅而洞口开阔，常有地下水沿层面溢出。无论哪种洞穴，都具有挡雨遮阳、温暖、隐蔽、安全等特征，是生活在旧石器时期的远古人类首选的场所，如周口店猿人洞、山顶洞、织机洞、金师太等遗址都属于洞穴遗址。当然，人类一般情况下主要活动在向阳避风的洞口附近或崖屋之下，不会进入阴暗潮湿的洞穴深处居住(图 4-3)。

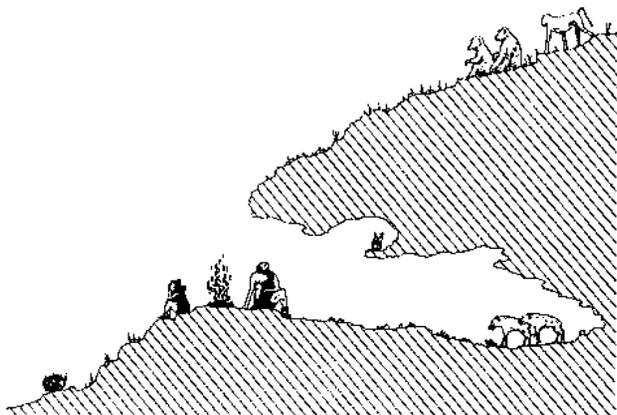


图 4-3 古人的洞穴生活

古人主要生活在洞穴的洞口附近和崖屋之下，而洞穴鬣狗则是人类的主要竞争对手。

2. 旷野遗址

旷野遗址是指分布在地面上的非洞穴人类遗址。史前人类也常常选择河边的漫滩或河流阶地、湖泊的湖滨或湖岸阶地等作为自己的营地。河边的漫滩包括滨河床沙坝和高河漫滩，形成于洪水期，但在平水(枯水)期可以出露水面，形成河漫滩平原。这里地势低平，植物茂盛，并且由于靠近河床，常有动物来此饮水和寻觅食物，因此，漫滩在平水期是当时人类重要的季节性栖息地。旧石器时期的人类在此从事狩猎和采集活动，过着流动的生活；一旦洪水来临，他们就会迁往比较安全的河边高地或山坡上生活。湖泊周围的湖滨地带，地势平坦开阔、水面比较稳定，再加上这里杂草丛生，动物经常出没，食物丰富，也是旧石器时期人类从事采集和狩猎的好场所。在著名的泥河湾盆地，旧石器时期的遗址绝大多数都集中分布在古湖滨地带。而河流阶地属于一般洪水不能到达的河边高地，这里离河较近，取水相当方便，但又不易受到洪水的侵袭，再加上阶地面地势平坦宽阔、土地肥沃、动植物资源丰富，是新石器时期人类定居和从事农业生产的理想栖息地。尤其是曲流阶地和位于两河交汇处的河流阶地，由于封闭性较好，相对比较安

全,更是当时人类的首选之地。

目前发现的旧石器时期洞穴遗址较多,而新石器时代旷野遗址较多,但这并不意味着旧石器时期人类只在洞穴活动,到新石器时代人类才开始到旷野活动。实际上,无论是旧石器时期还是新石器时期,都同时存在有洞穴遗址和旷野遗址。在旧石器时代,对于弱小的早期人类来讲,洞穴的生存环境,特别是安全度要优于旷野,人类首先要选择在洞穴居住;但为了觅食,广阔的旷野仍是他们主要的活动场所,只是由于洞穴遗址相对比较集中,使用时间长,保存条件较好,因此目前发现的旧石器时代洞穴遗址较多,遗迹比较丰富;而旷野遗址由于相对比较分散,使用时间短,后期受破坏较大,遗迹保存较少,而且往往被后期堆积掩埋,因此造成旧石器时期旷野遗址目前发现较少的情况。到新石器时期,随着人口的增加、定居生活以及农业的发展,洞穴由于数量有限,远离平原,已不能满足人类对定居地和土地资源的需求,人类开始更多地选择阶地等旷野作为自己的主要栖息地,旷野遗址不但数量大增,而且往往具有规模大、文化堆积厚、分布密度高等特征。

四、地貌演变与人类活动

与世界上的万物一样,地貌也处于不断的运动之中。受内、外营力共同作用的影响,地貌一直处于变化之中,地貌的演变对人类活动有很大的影响。

(一) 河流地貌演变与人类

河谷地带一直是史前人类活动最为频繁的地区。到新石器时代,河谷两岸的阶地已经成为当时人类最重要的活动场所。根据人类遗址的分布特征,新旧石器时期的遗址分布与河流地貌的关系存在有以下几种模式:西拉沐伦河模式、伊洛河模式、薛河模式、喇家模式和东方广场模式。

1. 西拉沐伦河模式

在内蒙古的赤峰地区,西拉沐伦河深切在黄土台塬之中,形成二级河流阶地,其中:黄土台塬顶部的年龄在 $6380 \pm 10a$ BP (^{14}C 年龄,经树轮校正,下同)左右,二级阶地顶部年龄为 $3750 \pm 150a$ BP,一级阶地顶部年龄为 $1065 \pm 74a$ BP,底部年龄为 $3980 \pm 80a$ BP。经考古发现揭示,不同时期的文化遗址分布在不同的地貌部位上:8000—7000a BP 的兴隆洼遗址主要分布在黄土台塬面上;6000—5000a BP 的红山-小河沿文化遗址主要分布在黄土台塬面上和二级河流阶地堆积层之中;4000a BP 夏家店下层文化遗址主要分布在黄土台塬面和二级阶地地面上,在一级阶地的堆积层中也有分布;而 1000a BP 的辽代遗址,主要分布在一级阶地地面上,在黄土台塬面和二级阶地地面上也有

分布。

试比较河流阶地的发育过程和史前遗址的分布部位,可以发现遗址的分布基本上受阶地演变过程的控制。随着各级阶地的逐步形成,人类的活动范围也同步由黄土台塬面向下一级河流阶地扩展(图 4-4,表 4-1)。

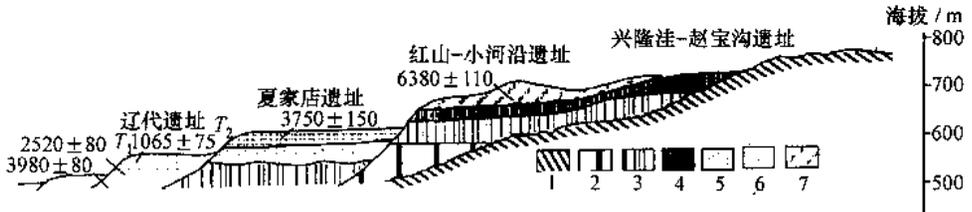


图 4-4 西拉沐伦河流域河流阶地与文化遗址分布关系

1. 基岩 2. 红土堆积 3,4. 黄土堆积 5,6. 河流堆积 7. 风沙堆积

西拉沐伦河流域最高的地貌面是基岩面,基岩面以下的河谷中发育有一级黄土台塬面和两级河流阶地,其形成年代大致在距今 6400a、4000a 和 1000a 前后,随着新的地貌面的出现,人类也不断向下扩展自己的活动范围。

表 4-1 西拉沐伦河流域河谷地貌演化与古文化的关系

年代/a BP	考古文化期	地貌演化过程	人类活动主要场所
<1000	辽	现代河流堆积时期	以一级阶地地面为主,漫滩、二级阶地地面和台塬面次之
1000		河流下切,形成一级阶地	
4000—2800	夏家店上层文化	一级阶地堆积时期	以二级阶地地面为主,漫滩和台塬面次之
	夏家店下层文化		
4000		河流下切,形成二级阶地	
6000—4000	红山-小河沿文化	二级阶地堆积时期	以台塬为主,漫滩次之
6000		河流下切,形成黄土台塬和河谷	
8000—6000	兴隆洼-赵宝沟文化	山间黄土平原	黄土平原和山麓地带

我们把这种人类文化进程与阶地发育同步、人类遗址的分布随着阶地的发育不断向下扩展的模式,称之为西拉沐伦河模式。

2. 伊洛河模式

位于中原地区的河南伊洛河流域,在黄土台塬之下,发育有三级阶地。

考古调查表明,除最低的一级阶地之外,其他两级阶地和黄土台塬上都有不同时期的新石器文化遗址分布,且文化层主要分布在阶地面或台塬面上。这一现象说明,这一地区除一级阶地之外,其他阶地都形成于新石器时代之前。在新石器时代,当史前人类来到这里时,二级和三级阶地已经存在,人类可以根据自己的需要去选择栖息地;而一级阶地形成于新石器中期,阶地面上仅分布有新石器中期以后的文化遗址。我们把这种河流阶地形成在先、人类可以根据自己的需求选择合适的阶地作为栖息地的模式,称之为伊洛河模式(表 4-2)。

表 4-2 伊洛河流域新石器时期文化遗址分布统计

文化遗址	河流阶地			黄土丘陵	台塬沟谷	台塬塬面	合计
	一级	二级	三级				
二里头	1	17	2	0	3	3	26
龙山	6	117	16	4	19	37	199
仰韶-3	5	81	9	3	16	31	145
仰韶-2	4	63	13	1	10	25	116
仰韶-1	2	17	8	2	5	11	45
裴李岗	0	5	0	1	0	4	10
合计	18	300	48	11	53	111	541

3. 薛河模式

山东鲁南的薛河流域,构造运动比较稳定,长期的夷平作用使这里成为波状起伏、基岩裸露的准平原,河流下切不深,阶地不甚发育,仅见两级阶地。其中二级阶地上分布有北辛-大汶口-龙山等新石器文化遗址;而一级阶地的堆积物可见到大汶口-龙山的文化遗迹,其阶地面上仅见历史时期遗迹。这表明二级阶地形成于北辛文化(7400a BP)之前,一级阶地形成于龙山文化之后。由于在新石器时期,区内构造稳定,河谷中只分布有一级阶地,因此,在新石器时期,人类只能长期生活在区内唯一的这一级阶地面上,从而导致在这一地区,在二级阶地上常常见到北辛-大汶口-龙山等不同时代的文化遗址叠压在一起的情况。

我们把这种由于地壳稳定、阶地不发育、人类只能在同一个阶地面上长期生活的模式,称之为薛河模式(图 4-5)。

4. 青海喇家模式

在黄河上游的青海喇家地区,人类遗址与河流阶地之间呈现另一种模式。这里黄河发育有三级阶地,其中二级阶地为复合阶地,阶地下部为基座



图 4-5 鲁南薛河的地貌结构与新石器时期人类遗址分布

鲁南属地壳稳定地区, 仅见两级河流阶地, 其中二级阶地堆积物形成于 10000—7400a BP(河漫滩发育时期), 阶地形成在 7400a BP 前后, 阶地出现之后, 从北辛文化(7400a BP)以来一直是人类的主要居所; 而一级阶地堆积物形成于 6000a BP—数百年前(新的一期河漫滩发育时期), 当时, 居住在阶地上的大汶口-龙山人有时可能到河漫滩上活动, 并留下了自己的遗物, 至于阶地形成的时间可能要到历史时期。

阶地, 具有明显的二元结构。距今 4000a 前后的人类文化遗址(齐家文化)位于由正常阶地堆积组成的阶地面上; 后期异常洪水堆积又叠压在文化遗址之上, 形成复合阶地。这一现象说明, 在人类来此之前, 阶地已经形成, 齐家文化时代的先民居住在阶地上; 在距今 4000a 前后, 一场异常洪水淹没了阶地, 使人类的栖息地被洪水堆积完全掩埋, 并在老阶地的基础上形成新的复合阶地。

我们把这种由于老阶地被异常洪水淹没、形成新的复合阶地、原来分布在老阶地面上的人类遗址被异常洪水堆积掩埋的模式, 称做“喇家模式”(图 4-6)。

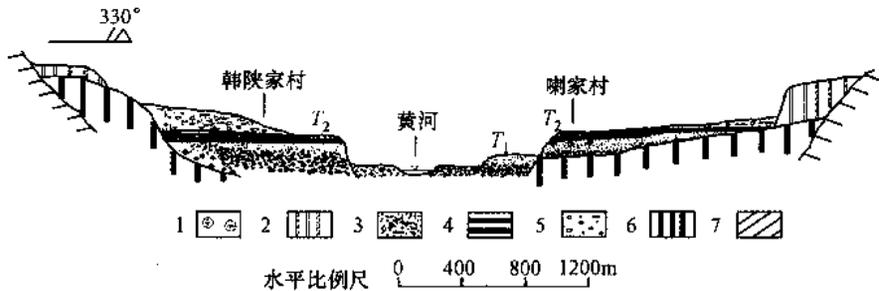


图 4-6 青海喇家黄河河谷地貌剖面图

1. 喇家遗址
2. 黄土堆积
3. 河流堆积
4. 洪水堆积
5. 现代河流堆积
6. 红土堆积
7. 基岩

5. 东方广场模式

北京的王府井东方广场位于在长期沉降的平原地区, 这里地面很难见到古代人类的遗址, 但是在进行工程施工的时候, 在深达 2.5 m 的地下, 在巨厚的河流堆积中见到两层旧石器晚期的人类文化层。进一步的古地貌分析

表明,这里的古人类当时主要活动在古永定河的河漫滩上。在地壳不断下沉,沉积物不断加积的情况下,人类的遗迹或遗址逐渐被后期的沉积物掩埋,其分布的位置与当时的埋藏地貌有关。

我们把这种由于构造长期下沉,原来分布在漫滩或阶地面上的人类遗址被不断加积的河流沉积物深埋在地下的模式,称为“东方广场模式”(图 4-7)。

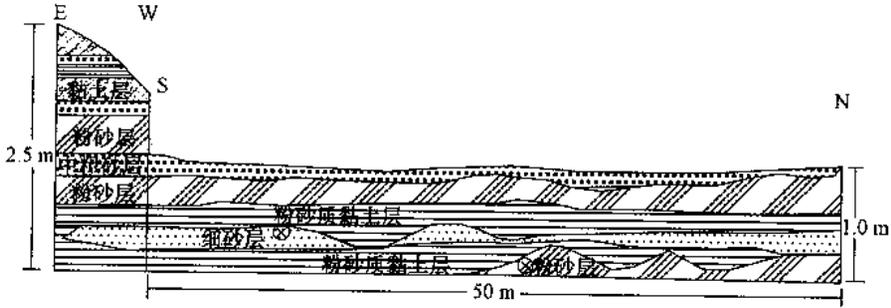


图 4-7 北京王府井东方广场南北向探沟剖面

旧石器时期(距今 2 万年左右)人类活动遗存(图中以圆圈符号表示)赋存在滨河床沙坝相的细砂层中,其上被厚层的漫滩相粉砂和黏土层所掩埋。

(二) 湖泊演变与人类

湖泊是地球环境中一个重要的自然景观综合体,湖泊可以为人类提供丰富的水源,湖泊中盛产鱼鳖螺蚌,广阔的湖滨平原土地肥沃,水草丰盛,还不时有动物前来饮水,动、植物资源十分丰富,是人类从事农业、畜牧和狩猎的好场所。

湖泊受构造和气候等原因的控制,在自己的演变历史中会出现多次的扩展和收缩,湖泊的扩展和收缩势必导致湖岸线位置的进退。随着岸线的移动,便出现了湖进人退和湖退人进的情况。

中国北方著名的泥河湾盆地,在 2.50—0.10Ma BP 的更新世期间,曾经被巨大的古泥河湾湖所占据,在古湖东南的小长梁-东谷坨一带,在厚逾百米的湖泊沉积地层剖面中,考古人员发现夹有多层旧石器时代的文化层(图 4-8)。文化层的存在说明当时这里曾经是适合于人类生活的湖滨平原环境;而文化层上覆的湖泊沉积则表明这里随后发生了湖侵,湖滨平原变成了湖泊环境,人类遗址被湖水掩埋。剖面中两者交替出现,反映了湖泊的多次进退和由此引起的人类驻地的反复迁移。

(三) 沙漠演变与人类

沙漠区气候干燥,水源短缺,夏天炎热,冬天严寒,地面多由沙砾石组

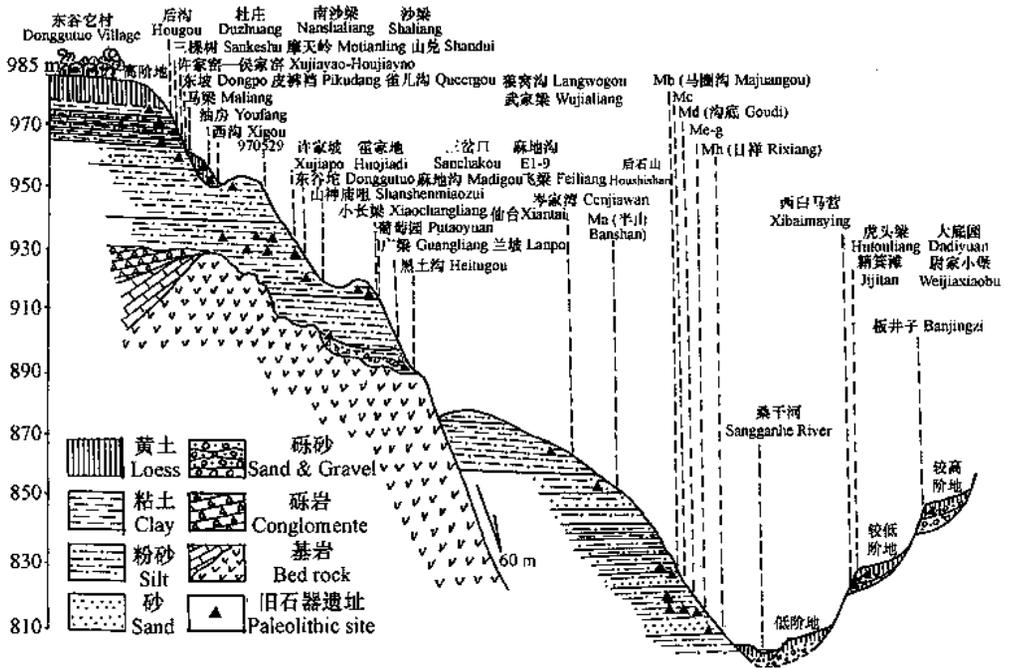


图 4-8 泥河湾盆地旧石器人类遗址分布(据卫奇, 2000)

在泥河湾盆地的边缘地带,旧石器时期(1.8—0.10Ma BP)的人类遗址与湖相地层相间出现。由于人类只能活动在湖岸之外的湖滨地带,因此,遗址与湖积层相间出现的现象反映了湖岸的多次移动和人类随岸线移动而发生的往复迁徙。

成,植被稀疏,动物罕见,生态环境极为恶劣,一般不适宜于人类生活。

目前在沙漠地区发现的古代人类遗址主要分布在古绿洲及其周边地区。

沙漠中的古绿洲主要分布于山前洪积扇的扇顶和扇缘地带、出山河流的两岸以及尾间湖周围,这些地方或者有地下水出露、或者有比较丰富的地面径流,是沙漠中水草最肥美的地方,也是古代人类生活的地方。由于沙漠的移动或者河流的改道,绿洲可能被沙漠覆盖或者随着河流的改道而迁移,在绿洲上生活的人类也随着发生迁徙。在中国河西走廊的古代绿洲中,分布有大量的新石器时代和历史时期的文化遗址,它们因绿洲的形成而兴起,又随着绿洲的消失而废弃,并成为沙漠中的废城或“古董滩”(图 4-9)。

人类活动受沙漠移动的影响在沙漠周边地区表现得最为明显。例如,中国内蒙古的科尔沁沙地,地处北方农牧交错带,这里生态环境十分脆弱。随着气候的变化,沙地会发生扩张和缩小,这种变化主要出现在沙地的边缘地带。在气候温暖湿润的时期,这里降雨比较丰富,植被较好,流动沙丘被

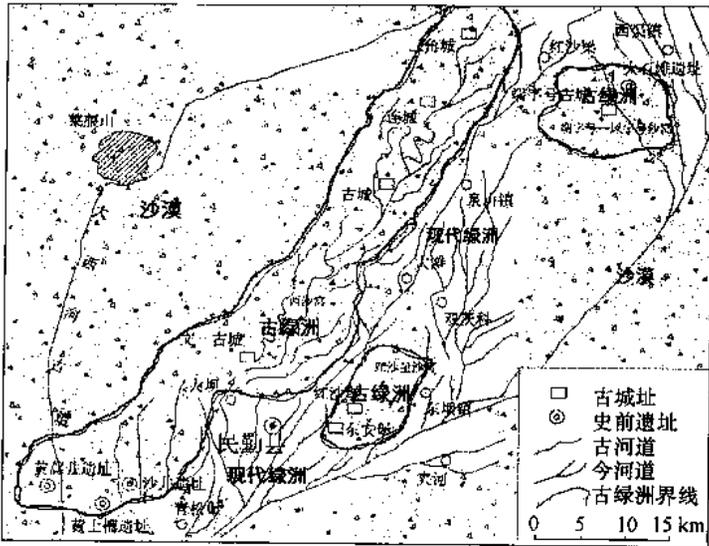


图 4-9 河西走廊民勤石羊河史前遗址和古城址分布(据李并成,2003)

随着石羊河向东的摆动,绿洲也向东移动,由此造成古绿洲的废弃和现代绿洲的出现。在古绿洲留下众多的新石器文化遗址和汉代的古城址,而在新生的绿洲上则分布着现代的城镇。

植物固定,沙漠缩小,是土壤形成的时期,生态环境比较适宜于人类生活;而在气候干燥寒冷的时期,这里降雨稀少,植被稀疏,风力强劲,流动沙丘活跃,是沙漠扩张的时期,生态环境不适宜于人类生活,原有的遗址也常常被风沙所掩埋。因此,在新石器时期,这里的史前人类活动就与沙漠的进退有密切的关系,沙地扩大则人类文化衰退,沙地缩小则人类文化兴盛。

(四) 洞穴演变与人类

洞穴是史前人类生息的重要场所,由于洞穴具有安全、避风雨的优势,因此,古代人类,尤其是旧石器时代的人类,都愿意选择洞穴作为自己的安身之处。就是今天,在世界上比较落后地区,仍有一些居民栖息在洞穴之中。

一般来讲,石灰岩溶洞的发育要经过以下几个阶段:① 洞穴发育的初期—洞穴刚刚出现,规模小,地下水活跃,主要为裂隙水,以溶蚀作用占优势;② 洞穴发育的中期—洞穴进入发育的高峰期,洞穴规模迅速扩大,地下水活动十分活跃,除裂隙水之外,还可能出现有地下河等,溶蚀作用和侵蚀作用占优势,并伴有崩塌、坠落等;③ 洞穴发育的后期—洞穴发育进入衰落期,洞穴逐渐停止发育,并逐渐被各种崩塌物、坠落物、化学堆积以及地下河

冲积物所充填。不同发育阶段的洞穴,只要有洞口出露和保留有足够的活动空间,就都可以被古代人类用作安身之处。但是,生活在不同发育阶段洞穴中的人类,他们的生存环境有明显的不同。

辽宁金牛山洞穴遗址是一处距今 20 万年左右的旧石器中晚期遗址,目前这个洞穴已经完全被地下河堆积和各种崩塌物、坠落物所充填。考古发掘发现,人类文化层主要位于洞穴堆积的中部,夹在两个楔状崩积体之间。说明金牛山人活动于洞穴发育的后期,当时洞穴已经停止发育,洞内空间较大,有洞口出露地表,但洞顶岩块坠落和洞壁崩塌十分严重,洞内生存环境并不安全,经常会受到崩落和坠落岩块的威胁;文化层上下两个楔状崩积体的存在,分别代表了两个崩塌比较活跃的时期(可能是古地震引起的洞内崩塌),而人类活动时期则恰好位于两个崩塌活跃期之间的间歇期,尽管处于相对比较稳定的间歇期,但人类仍然随时会面临巨石崩落的威胁。考古发掘时发现金牛山人的骨架上叠压着一块巨大的石块,可能一块偶然的坠石葬送了金牛山人的性命(图 4-10)。

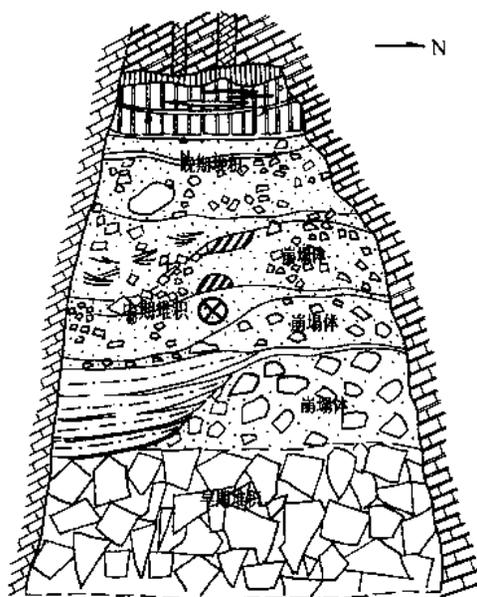


图 4-10 辽宁金牛山遗址洞穴堆积

金牛山洞穴的充填过程早期为洞顶崩塌的巨石,中期为来自洞壁的三个崩塌楔状体和崩塌停顿时期的地下河堆积和坡面流水堆积,晚期主要来自洞顶崩塌的石块以及黄土质堆积物。古人类遗存主要分布在中期堆积物之中,夹在两个崩塌楔状体之间,属崩塌活动的停顿期。

河南织机洞遗址是一处距今 5—3 万年的旧石器中—晚期遗址,史前人类在此洞穴中生活了较长时间。目前这个洞穴已经完全被地下河堆积和各种崩塌物、坠落物所充填。其中洞穴下部的充填物为细粒的黏土和小岩屑,夹有坠落的巨石,细粒物质有一定的成层性,与洞内的流水作用和化学堆积作用有关;靠洞底发现有被细粒物质充填的落水洞,落水洞的逐渐填塞,为古代人类提供一个比较安全的活动空间。古代人类生活在早期洞穴堆积层的表面,遗留下丰富的石制品。洞穴中部的充填物为静水堆积,没有发现任何石制品,说明这一阶段洞穴底部完全被水域占据,人类没有生活的空间,只好离开洞穴;剖面上部充填物主要由崩落的大小石块组成,没有水流堆积,发现有石制品和动物化石,说明当时洞穴比较干燥,适合于古代人类生活,但洞顶岩石的坠落对于穴居的人类来讲,仍是严重的威胁(图 4-11)。

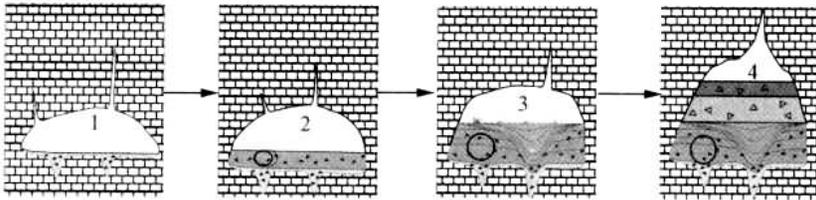


图 4-11 河南织机洞演化与人类活动

1. 发育初期:洞穴正在形成,洞底发育有落水洞;2. 发育早期:落水洞被填塞而停止发育,人类进入洞穴生活,是人类活动时期(距今 5—3 万年);3. 发育中期:洞穴底部被水体占据,人类被迫离开洞穴;4. 发育晚期:水体消失,洞顶崩塌坠落十分严重,并将洞穴快速填充,期间偶有古人类和动物到此活动。

江西万年仙人洞遗址是一处新石器文化早期的洞穴遗址,这里在石灰岩地层中发育上下两个溶洞,相对高程约 20 m,其中下洞称仙人洞,古人类在 20—8ka BP 间在此活动;上洞称吊桶环,人类大致在 20—3ka BP 间在此活动,使用时间较长。区域调查表明,这两个洞穴都形成于人类来此活动之前,河流下切使其出露于河边陡崖之上,才被古人类用作栖身之地。其中在 8ka BP 前后仙人洞由于洪水的多次灌入而淤塞,并最终被组成二级阶地的河流堆积物所掩埋,人类被迫离开;而吊桶环地势较高,无洪水之害,故古人类在此居住时间较长,直至洞穴因内部塌落填塞才被迫离开(图 4-12)。

(五) 海岸进退与人类

海岸带属于海陆过渡带。一方面,这里面向大海,气候湿润,又有丰富的贝类及其他海洋生物可以为人类提供营养丰富、取之不尽的食物资源;另一方面,这里又背靠陆地,地势比较低平,有可耕作的土地,丰富的淡水资

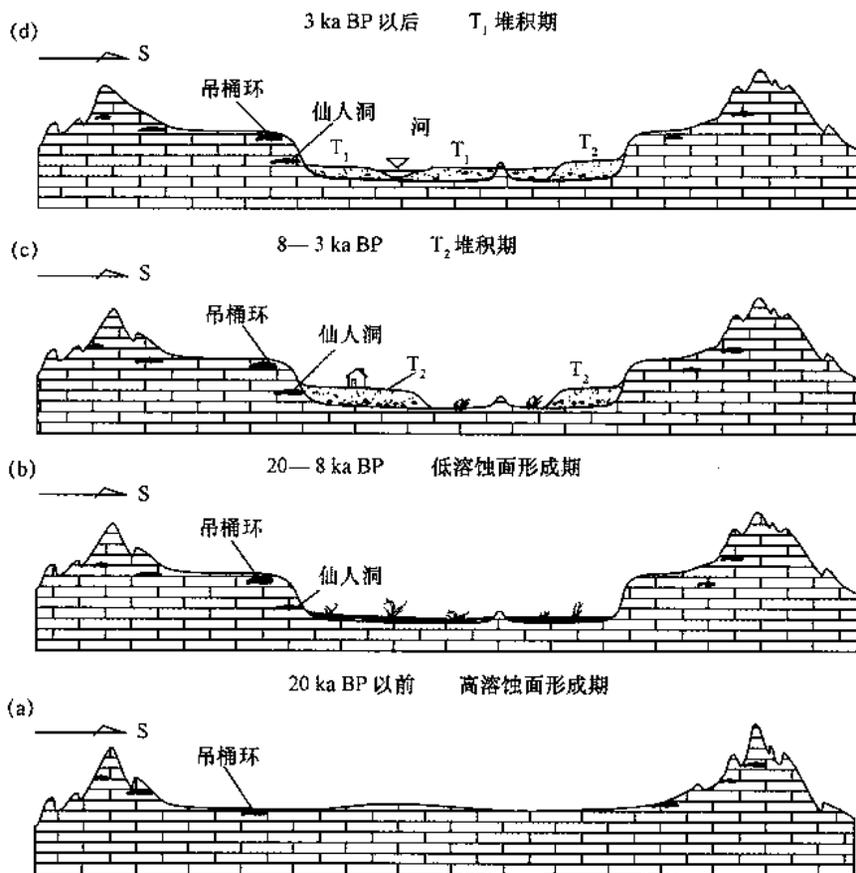


图 4-12 江西仙人洞地貌发育过程

(a) 20ka BP 之前,为喀斯特地貌发育时期,形成溶蚀洼地、溶蚀残丘和地下溶洞; (b) 20—8ka BP 期间,地下溶洞出露地表,形成仙人洞和吊桶环两个洞穴,为古人类同时使用; (c) 8—3ka BP 期间,仙人洞因河流堆积充填掩埋,被人类废弃,吊桶环还在继续使用; (d) 3ka BP—现代,吊桶环因崩塌填塞被人类放弃,仙人洞洞口因河流冲刷再次出露地表。

源、盐类资源以及动植物资源,因此,海岸带是适宜于人类生活的地方。

目前在海岸带发现的文化遗址从旧石器时代到新石器时代都有分布,其中以贝丘遗址最为常见,在中国从山东半岛到广西的沿海地区都广泛分布有新石器时期的贝丘遗址。

海岸带的文化遗址一般分布在海积阶地或海蚀阶地上,这里地势较高,可以防止潮水涨落影响和风暴潮的袭击。例如,广州高明新石器文化遗址就位于高于海面约 10 m 的海岸阶地上,在阶地前缘陡坎之前的海滩上,分布有厚达 1 m 左右、面积十分可观的贝壳堆积,为古代先民长期食用废弃的结

果。贝壳滩之下为海滩淤泥,其中保留有大量直立的水松根茎残体,它们的树茎都在等高的位置上被截断,可能是过去风暴潮作用的结果。在构造运动比较稳定的地区或海面变动不大的地方,文化遗址的分布高度可以很低,例如,山东半岛著名的两城镇龙山文化遗址就坐落在海拔仅6 m的花岗片麻岩剥夷面上,而附近的南海峪遗址海拔仅2~3 m(图4-13)。

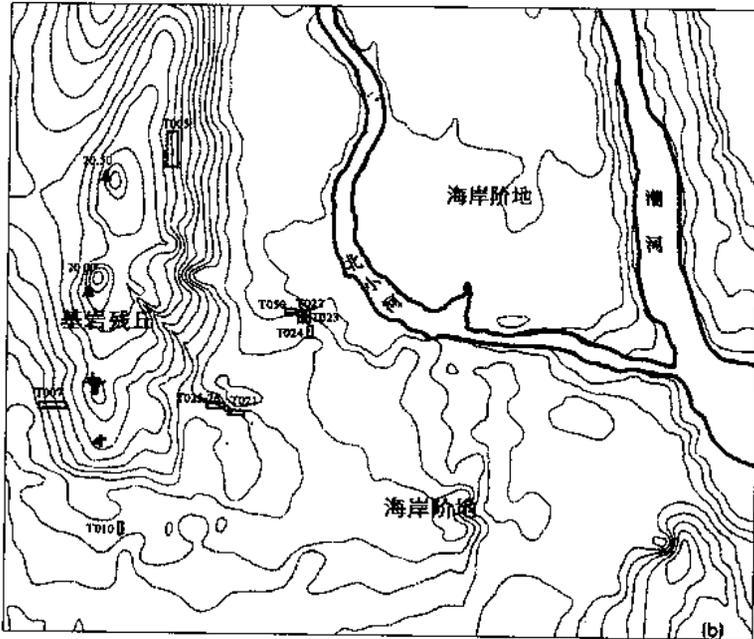


图4-13 山东两城镇龙山文化遗址(据栾丰实提供的原图修改)

两城镇遗址主要分布海岸基岩残丘和海岸阶地上,海拔高程在14~20 m之间。基岩残丘上保留有红土风化壳。人类活动与残丘和阶地上覆盖的黄土堆积有关。

海面升降引起的海岸线进退对人类有极大的影响。当海面上升时,海岸线向陆地推进,导致人类遗址被海水淹没;反之,当海面下降时,海岸线后退,人类再次向海推进。图4-14为苏北全新世大暖期古海岸线分布位置图,新石器时代的遗址基本上都分布在古海岸线以西,海岸线以东新石器时代的遗址罕见。

五、古代人类迁徙通道的地貌背景

在人类历史上发生过多的大规模的人口迁移和扩散,并带来文化的交流和传播。人类迁移和扩散的原因无非是人口的增加和环境的压力,但人口的迁移和扩散的通道,在很大程度上却取决于一定的地貌条件。古代人



图 4-14 苏北全新世大暖期古海岸线分布位置图(引自“中国自然地理”,1984)

受全新世最大海岸线的控制,早期人类主要活动在此线以西的陆地部分;而此线以东的广大地区,长期为海滩环境或河口三角洲环境,不适宜于人类活动。在随岸线逐步后退之后,人类才开始到这一地区活动。

类为了避免迁移和扩散途中无法跨越的地形障碍,他们必须寻找可以通行的地貌条件。宽阔的平原、沿海大陆架、山地的山麓地带和垭口、山间盆地和河谷平原、大陆地峡等,由于通达性较好,是人类迁移的主要通道。

横跨欧亚大陆北部的温带草原地带(包括欧洲、中亚、西伯利亚南部),地势平坦、幅员辽阔、气候适宜、生物资源丰富,有利于古代人类的大规模迁徙,是古代人类进行欧亚大陆间迁徙的主要通道。

连接大陆之间的地峡也是古代人类实现大陆间往来的主要通道。位于欧亚大陆与北美大陆之间的白令海峡今天是沟通北冰洋和太平洋的通道。但是在末次冰期,由于气候寒冷,全球海面明显下降,白令海峡曾一度出露海面成为连接欧亚大陆与北美大陆的地峡,生活在欧亚大陆的晚期智人曾经通过地峡从亚洲到达北美洲。

在冰期,由于海面下降,大陆架出露海面成为宽阔平坦的海积平原,也是远古人类实现大陆间迁移的重要通道。例如,末次冰期出露于海面之上的南海陆架,是远古人类通往印度群岛乃至澳洲的陆上通道。大量的资料证明,末次冰期海面下降造成的新陆地对于实现人类历史上第三次大规模扩散具有重要的意义。

中国东海陆架和黄海陆架,在末次冰期时由于海面下降、大陆架出露,形成宽阔平坦的平原,这不但为远古人类由亚洲大陆向亚洲外围诸岛扩散提供了通道,而且也为人类沿亚洲大陆东缘进行南北迁移提供了重要通道。中国东部从福建、浙江、江苏、山东到辽宁的沿海地带,都有众多的旧石器晚期遗址分布,很可能与这条沿海通道有关(图 4-15)。

山麓地带和山地中的河谷平原在区域性的迁移和扩散中占有重要的地位。在考虑史前时期中国中原地区与北方地区的人口和文化交流时,人们往往还会注意到两条主要的通道。一条通道位于太行山东麓的山前地带,在新石器时代中期,气候温暖湿润,中国华北东部平原多沼泽湿地,不便于人类通行,因此,人类多选择太行山山麓作为通道,这里山前洪积扇发育,彼此相连,形成地势较高,起伏不大,南北延伸达数百公里的山前洪积倾斜平原,这里水资源和动植物资源都比较丰富,不但适宜于人类生活,而且也是一条重要的南北通道。目前,沿这一通道发现的文化遗址十分丰富,其文化面貌也往往具有南北文化相互交融的特点,说明这里是中国中原地区和北方地区先民们进行文化交流的重要通道。南北交流的另外一条重要通道是位于山西高原中部的山西地堑系,山西地堑系由一系列彼此相通的地堑组成,南北贯通,宽数十千米,其东为太行山,西为吕梁山,在第四纪期间地堑系内部河湖广泛发育,自然环境优越。目前,沿地堑系南北广泛分布有旧石器时期到新石器时期的大量人类遗址,说明这里自旧石器时期以来一直是古代人类生活的场所和进行南北文化交流的通道。

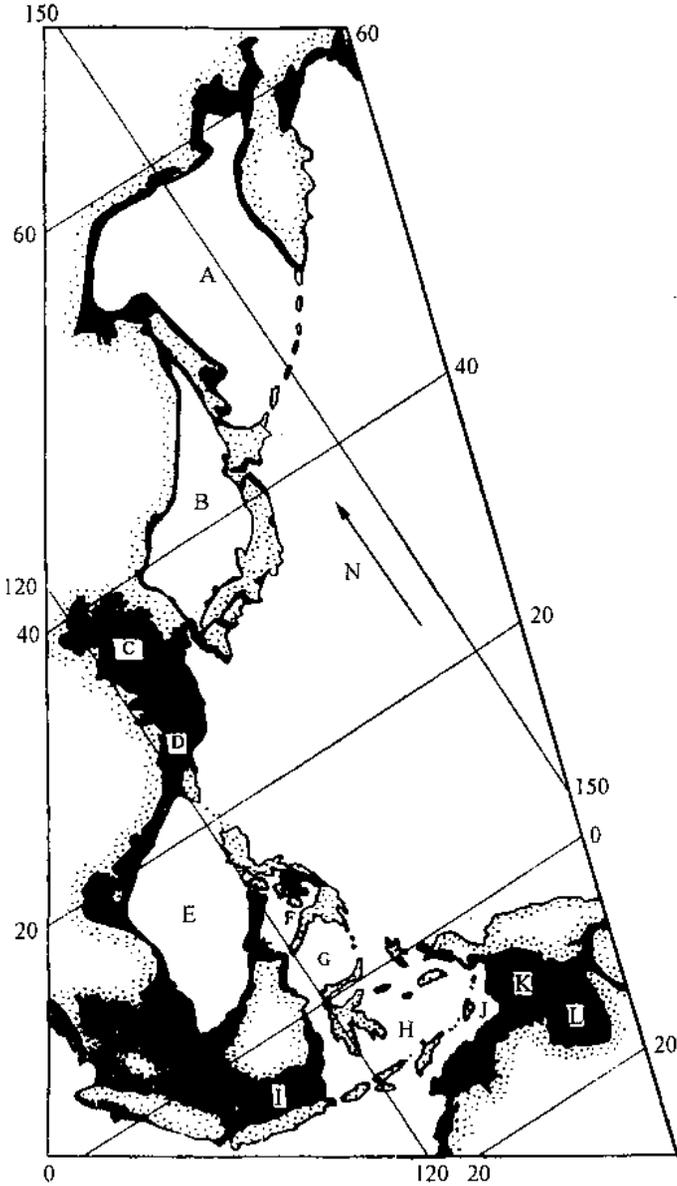


图 4-15 亚洲东部末次冰期低海面时出露的陆地(据 Williams, 1997)

这一时期广泛出露的黄海、东海和南海大陆架(黑色部分),是旧石器晚期沿亚洲东部向北方迁徙和向南到印度尼西亚等地的重要通道。中国两广、福建、台湾、江浙和山东等沿海地区旧石器晚期遗址的分布,就可能与这一通道的存在有关。

第二节 古代人类与气候环境

气候是人类生态系统中重要的组成部分,人类的生存和发展都离不开适宜的气候环境。

一、气候在人类生态系统中的地位

(一) 气候在人类生态系统中的地位

气候是人类生态系统中最活跃的的成员之一,是系统内各成员之间进行物质和能量交换的重要介质。

气候不仅给人类提供了生命过程不可缺少的热量和水分,还直接影响人类的社会经济活动,包括农业、渔业、畜牧业等,造成不同气候环境下人类文化之间的差异。气候要素(包括日照、气温、湿度、降雨量以及风场等)的变化对人类活动有极大的影响,恶劣的气候环境造成的自然灾害还给人类带来生命和财产的巨大损失。

气候与土地、森林、草原、河流、湖泊等自然景观有密切的关系。气候直接影响岩石的风化和土壤的形成,决定了岩石的风化强度和土壤的类型。气候还是动、植物生长环境(即动植物生存和发育时期的环境,包括热、光和水)的重要因素之一,不同的动、植物都有自己固有的气候环境。气候还决定了陆地水文过程,水体(包括河流、湖泊等)的发育与气候息息相关。河流是气候的函数,它的整个生命和发展过程都是在一定的气候条件下进行的。

气候的地带性分布规律决定了土壤、水文、植被、动物等自然地理诸要素的地带性分布,地貌过程在很大程度上也受气候地带性的控制。与此同时,受海陆分布、地形屏障、水域、植被以及人类活动等因素的影响,局部地区的气候地带性会发生变化,出现非地带性的气候环境。气候地带性和非地带性的叠合进一步加大了气候环境的多样性,并造就了地球上出现多种多样的地理环境(图 4-16)。

(二) 人类最适宜生存的气候环境

气候与人类休戚相关。今天的地球陆地上,除了极地之外,几乎都有人类生活,但人类对气候环境的最佳选择则与人类演化历史上对气候的长期适应有关。

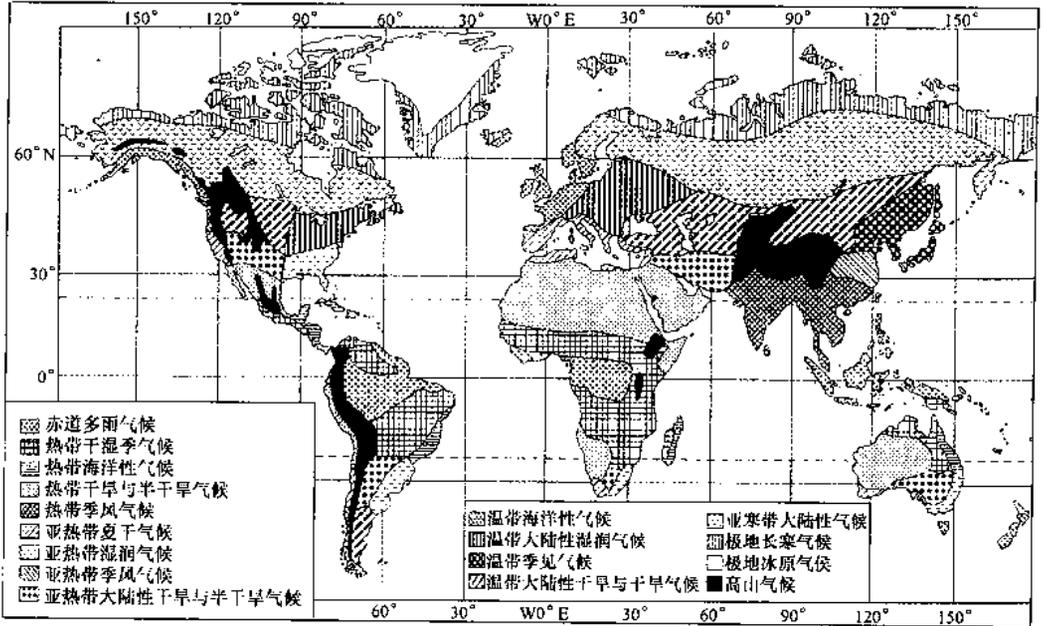


图 4-16 全球主要气候类型分布图(据刘德生,1986)

人类的祖先生活在非洲中-南部的热带-亚热带森林,习惯于炎热潮湿的气候环境。在 2.50Ma BP 前后,受全球气候变化的影响,非洲中-南部的气候明显变干,使得原有的热带-亚热带森林逐渐被热带-亚热带稀疏草原和草原环境所取代,从树栖生活转为地面生活的早期人类,为求得生存和发展,必须逐步适应比较炎热干燥的气候环境。在 1.0Ma BP 左右,人类走出非洲,来到温暖的北半球暖温带-温带地区,面对这里比较温暖和温凉的气候环境,人类通过自身的变化和对火的掌握来适应新的环境,北半球辽阔的暖温带-温带地区遂成为古代人类最主要的活动区域。由于长期生活在广阔的暖温带-温带森林草原-草原环境,人类逐渐形成了适应这种环境的身体特征和生活习性,尽管人类后来有一部分到达寒温带甚至寒带,还有一部分继续留在热带非洲,但是人类最适宜的气候环境应该是他们长期生活的北半球中纬度地带(20~60°N)温暖湿润气候区。这一地区不仅温度宜人,适合于人类居住,而且温度和降雨也适宜于农业的发展。这可能是目前全世界仍有 80% 的人口生活在这一地区的重要原因(表 4-3)。

表 4-3 世界不同气候类型区人口密度(据斯塔纽斯基,1961)

单位:人/km²

气候类型	亚洲	欧洲	北美洲	非洲	南美洲	大洋洲	全球
热带雨林	61.3		30.0	9.6	6.4	4.2	18.4
稀树草原	86.4		15.0	7.6	2.3	0.6	14.4
草原	10.2	24.4	6.3	5.5	7.4	0.1	7.9
荒漠	3.8	16.0	1.2	1.1	2.3	0	1.9
温带湿润	107.2	122.6	31.1		15.0	8.1	60.3
北方雪林	15.5	34.7	6.8				16.3
苔原高寒	0.6	0	0		6.1		0.6
平均	31.8	54.4	8.9	6.5	6.1	1.6	18.6

二、古气候的重建

在地球历史上全球气候一直处于变化之中,其中地球历史上最新的一个地质时期——第四纪,即人类诞生和演化的时期,气候变化十分剧烈,是第四纪人类生态系统中最活跃的因素,给人类带来极大的影响。因此,讨论古代人类及其文化的形成和发展,必须要了解当时的气候状况,重建古代人类的气候环境,才有可能进一步讨论气候与人类的关系。

(一) 古气候资料的来源

要了解古代人类的气候环境,必须依靠对过去有关气候信息的获取,不同时段的气候记录,来源于不同的载体。

1. 气象仪器记录

近二三百年的古气候信息主要依靠气象仪器。气象仪器记录详细、精确、可靠,是十分珍贵的气象数据。但由于世界上最长的仪器记录不超过300年,中国的仪器记录仅200年左右。因此,根据气象仪器记录,我们仅能重建距今二三百年来是人类气候环境,而且,这一时段的人类气候环境研究,主要是气候—气象学家的工作。

2. 历史文献

历史文献是获得古气候信息的重要信息源。历史文献中关于气候的描述内容十分广泛:既有直接的气候描述,如水旱灾害、降雪、霜冻、雹灾、风沙及逐日天气记载等;也有许多间接的气候现象描述,如河湖封冻、水位变化、沙漠进退、各种物候现象、农作物及耕作措施变化等。这些描述往往分散在各种文献中,需要仔细地查询和摘录。

由于种种原因,史书中气候的描述往往不尽可靠。一般来讲,官方的记载和私人的记载相对比较可靠,而地方官吏委托文人编的地方志和一些类似图书可靠度较低。因此,对于史书上有关气候现象的记载要进行合理性分析,要尽量运用不同文献,对不同地点及不同时间发生的气候现象进行区域上和时间上的对比,以鉴定其真伪。

中国著名的地理学家和气候学家竺可桢先生在这方面作出了重大的贡献。他在1972年发表的“中国过去五千年来气候变迁的初步研究”一文,首次借助中国丰富的历史文献,对近5000年来中国的气候变化做了深入的分析。

世界文明古国如埃及、巴比伦都有数千年的历史文献可查,其中不乏有关古气候的记录。中国最早的气候文字记录见于甲骨文,距今约3000年左右。借助于这些历史文献,我们可以较好地重建数千年来气候演变的历史。有关这一时段人类气候环境重建工作主要由历史地理学家完成,环境考古学家目前涉足这一领域的较少。

3. 地质学记录

由于气象仪器和历史文献记录的时间十分有限,仅数百、数千年,因此人类诞生以来的古气候重建主要依靠来自地貌和第四纪沉积的记录,这些记录包括古气候的地貌标志、沉积物标志和古生物标志等(表4-4)。

(1) 地貌标志

由于地貌的形成与气候有密切的关系,因此,诸如古雪线的位置、古喀斯特的形成、石环和多边形土的分布等都是古气候的重要地貌标志。

表4-4 重建古气候的地质资料来源

资料来源(地质学与地貌学)	资料来源(生物学与生物地理学)
a. 大陆	a. 大陆
地貌(地貌类型及其时空变化)	植物大化石(树干、树叶和种籽)
湖泊沉积(沉积速率)	树木年轮(树轮的宽度、密度和同位素组成)
古土壤(土壤类型)	孢子花粉(类型、相对丰度和绝对丰度)
封闭湖泊(湖面变化)	植物微体(孢粉、植硅石、淀粉粒)
湖泊季节纹泥层	脊椎动物(骨骼、牙齿以及同位素)
风成沉积(黄土、风沙)	无脊椎动物(类型和数目、壳体结构构造)
洞穴堆积(石笋及其同位素)	硅藻(类型和数目)
雪线位置(高度变化)	昆虫(类型和数目)
冰川沉积物(终止点位置)	动、植物种属的组合特征
冰岩芯(冰组构、氧同位素和尘粒丰度)	现代动、植物种群中外来种群和残余种群的数量

(续表)

资料来源(地质学与地貌学)	资料来源(生物学与生物地理学)
b. 海洋 大洋沉积(沉积速率、冰筏堆积) 陆源粉尘(粉尘成分和含量) 海岸带沉积(风暴潮) 河流冲积物的输入量 海岸线变动(水动型)	b. 海洋 有孔虫(类型组合、壳体形态变化和同位素) 硅藻(类型、数量和组合) 珊瑚礁(礁体结构构造和同位素) 叠层石(结构构造和同位素) 陆源生物颗粒(孢粉、植硅石等)

(2) 沉积物标志

第四纪沉积物,诸如深海沉积、湖泊沉积、黄土沉积及冰岩芯中都包含有大量的气候信息,涉及沉积物的粒度、岩矿组成、化学成分、有机物含量及沉积物结构构造等方面的特征,反映了沉积物形成时的气候环境。

(3) 古生物标志

第四纪沉积物中保留有丰富的古生物化石,由于生物对气候环境有严格的要求,因此,根据生物化石的种属和组合特征、生物体的结构构造及壳体中的成分,以及其中稳定同位素(^{18}O 、 ^{16}O 、 ^{14}C 、 ^{13}C 等)的含量等,可以进行古气候的重建。

4. 考古学证据

古代人类活动遗存中,往往包含有丰富的古气候信息,这些遗存也可以用于古代人类的气候环境的重建。

在人类的遗址中,通常都保留有大量的动物残骸和植物残体,这些动物残骸和植物残体主要是由古人从周围狩猎和采集而来,供食用或薪柴取暖之用,它们在一定程度上反映了该地动、植物的成分,进而可以借此推断当时的气候状况。另外,在人类的居住方式、工具制作、手工业和经济形态上也或多或少地带有的气候的烙印。例如,窖穴通常被认为是古人储存粮食的地方,窖穴的容积和大小可以作为粮食丰歉的代用指标,而后者又与气候有密切的关系。灰坑中谷物种子的种类和比例是判断古代农业经济形态的重要标志,通过农业经济形态可以了解当时气候的状况。至于人类的各种制品的造型、花纹和图案等,则在一定程度上记录了当时人类对周围环境的感知,从中也可以提供有关古环境、古气候的信息。

(二) 古气候信息的提取

古代人类气候环境的重建,关键是如何从各种载体中获取古气候的信息。从近现代时期的仪器记录和历史时期的历史文献中提取气候资料比较

容易,而从各种地质体中提取气候信息相对比较困难。经过长期的摸索,古环境学家在这一方面已经积累了丰富的经验,工作方法日趋成熟,许多相邻学科的研究方法正不断地被运用到古气候的重建之中。

下面列出古气候重建常用的方法和主要的判别指标(表 4-5)。

表 4-5 重建古气候常用的实验室分析方法和主要的判别指标

方法	分析项目	主要判别标准
沉积学	颜色	红色指示高温潮湿的气候环境,黄色指示温暖干燥的气候环境
	粒度	黄土堆积中粗颗粒的出现指示强风力吹扬的干燥气候环境
	石英砂表面微结构	碟形坑、麻点指示干燥气候,各种化学溶蚀现象指示高温潮湿环境
矿物学	碎屑矿物	稳定矿物/不稳定矿物比值高,高温潮湿;比值低,寒冷干燥
	黏土矿物	高岭石指示高温潮湿,蒙脱石指示温暖湿润,伊利石指示寒冷干旱
	盐类矿物	碳酸盐-硫化物-氯化物矿物依次指示较干旱-干旱-极干旱的气候环境
化学	氧化物	硅铝比、钙镁比、钾钠比,比值高,寒冷干燥;比值低,高温潮湿
	微量元素	钛含量高,指示干燥环境
有机地球化学	有机碳	含量高,气候高温湿润;含量低,气候寒冷干旱
	有机氮	含量高,气候高温湿润;含量低,气候寒冷干旱
	有机磷	含量高,气候高温湿润;含量低,气候寒冷干旱
	有机硅	含量高,气候高温湿润;含量低,气候寒冷干旱
同位素	氧同位素	海洋沉积(生物)中氧同位素值与温度成反比
	碳同位素	植物体中碳同位素与干旱程度成反比
磁学	磁化率	黄土堆积磁化率高,气候高温湿润;磁化率低,气候寒冷干燥
生物学	动物	根据动物化石类型和组合的生态型来判别气候类型
	植物	根据植物化石类型和组合的生态型来判别气候类型
	微体	根据微体化石类型和组合的生态型来判别气候类型

表 4-5 列举的各项判别指标大多只能定性地对古气候状况进行简单的描述,如干湿冷暖等,还不能给出具体的温度和湿度数值。因此,近年来人们开始探索古气候的定量分析,试图给出比较具体的温度和湿度数值,以提高古气候研究的精度。

有关古气候定量研究,最成功的范例来自对海洋中有孔虫种属的统计分析。Imbrie 和 Kipp 利用大量现代浮游有孔虫种属组合进行数理统计,建立了有孔虫种属组合与海面温度之间的转换函数关系,并把这一转换函数运用到不同时代化石有孔虫的种属组合分析,从而得到不同时期海面的温

度值(表 4-6)。

表 4-6 利用浮游有孔虫组合推算古环境的转换公式(据 Imbrie 和 Kipp, 1971)

环境参数	转换函数
夏季表层平均水温 $t_s/^\circ\text{C}$	$t_s = 19.7A + 11.6B + 2.7C + 0.3D + 7.6$
冬季表层平均水温 $t_w/^\circ\text{C}$	$t_w = 23.6A + 10.4B + 2.7C + 2.7D + 2.0$
表层平均盐度 $S/(\text{‰})$	$S = 2.0A + 1.9B + 0.8C - 1.6D + 33.8$

式中: A、B、C、D 分别代表地层中热带、亚热带、亚极区和环流边缘有孔虫组合的数值。

另外一项成功的例子是对有孔虫壳体氧同位素($\delta^{18}\text{O}$ 值)研究。自然界存在有氧的三种稳定同位素,即 ^{16}O 、 ^{17}O 和 ^{18}O 。由于氧同位素的分馏作用受气候的影响,在不同的温度条件下,它们的组成会发生变化,并被记录在一些微体生物的壳体中。我们通常用同位素的相对比率法来表示样品的氧同位素组成,其公式如下:

$$\delta^{18}\text{O} \text{ 值} = \frac{{}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{样}} - {}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{标}}}{{}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{标}}} \times 1000 (\text{单位:}\text{‰})$$

式中, ${}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{样}}$ 为样品中的 ^{18}O 和 ^{16}O 的含量比, ${}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{标}}$ 为标准样本中 ^{18}O 和 ^{16}O 的含量比,其中一个标准为平均海洋水体的 $\delta^{18}\text{O}$ (SMOW),另一个标准样本为美国卡罗莱纳州白垩纪 Pee Dee 组箭石化石的 $\delta^{18}\text{O}$ (PDB)。

Epstein(1953)通过大量现代有孔虫壳体氧同位素($\delta^{18}\text{O}$ 值)的数理统计,发现有孔虫壳体 $\delta^{18}\text{O}$ 值每增加 1‰,相当于海面温度下降 4.3℃,并建立了有孔虫壳体氧同位素($\delta^{18}\text{O}$ 值)与温度之间的经验公式(经 Craig 1965 修正):

$$t/^\circ\text{C} = 16.9 - 4.2(\delta^{18}\text{O}_s - \delta^{18}\text{O}_{\text{sw}}) + 0.13(\delta^{18}\text{O}_s - \delta^{18}\text{O}_{\text{sw}})^2$$

式中, $\delta^{18}\text{O}_s$ 为所测样品的氧同位素比值(PDB), $\delta^{18}\text{O}_{\text{sw}}$ 为古代海水(通常用现代海水代替)的氧同位素比值(PDB)。

将不同层位相同种属、大小相近的化石有孔虫壳体氧同位素测量值分别带入此公式,就可以获得不同时代的海面温度。

目前,也有人正试图把上述定量分析的方法引入陆地孢粉的古气候研究之中。他们利用大量现代孢粉组合的数理统计,建立了孢粉组合与温度降雨量等气候指标之间的转换函数关系,并把这一转换函数运用到不同时代孢粉组合的分析,从而得到不同时期的气温和降雨量值。也有不少学者把氧同位素方法运用于石笋、树轮研究,试图从中获取有关古代气候,特别是温度和降雨的定量值。前者的难点在于目前很难找到没有经受过人类干

扰的原始植被作为建立转换函数的依据,而后者的问题在于我们对石笋、树轮中的氧同位素值的形成机制尚缺乏足够的了解。因此,这方面的研究虽然已经取得不少成果,但仍存在有不少问题有待进一步的深入探讨。

尽管目前用于古气候重建的研究方法和代用指标很多,但是由于古气候过程的复杂性以及代用指标的多解性,在实际应用中,上述方法和指标也还存在有不少问题,因此,古气候重建工作还需要更多的投入,其科学性和可靠性尚有待进一步提高。

(三) 气候过程的复杂性

经过各国科学家历时数十年的共同努力,根据来自深海岩芯、黄土、冰岩芯以及树轮、石笋等多方面的记录,目前我们已经建立了第四纪气候变化的时间标尺。这个标尺表明,受太阳辐射、地球运行轨道控制,第四纪气候呈现明显的周期性变化,变化的周期为2万年、4万年和10万年(图4-17)。

近年来,随着全球变化研究的深入,人们发现,受地球自身陆-海-气系统等多种原因的制约,第四纪的气候还具有非周期性的变化,有时甚至出现一些快速的气候极端事件。因此,有人认为第四纪气候变化是非线性的,气候总是在一个或两个确定的、彼此相反的终端状态之间振荡,这一特征表明气候系统的运行类似于一个混沌系统,总是含有一些不可预测的成分。

由于气候变化过程的复杂性,使得我们对过去气候变化的认识目前还处于一个比较肤浅的状态。在这样的背景下讨论气候变化对人类的影响,有一定的难度。

三、气候变化对人类的影响

气候变化会导致整个人类生态系统的变化,从而对人类的历史进程产生重大的影响。气候变化对人类的影响包括直接影响和间接影响两方面。

(一) 气候变化对人类的直接影响

气候变化直接影响到人类的健康和生命。

人类的生命活动需要一定的温度和水分。对于人类来说,气温过热、过冷和极端干旱都属于极端气候环境。人体通过新陈代谢产生热量,保持37℃的体温。在极端低温的气候环境下,从皮肤和肺部散发的热量会超过自身新陈代谢产生的热量,长时间的低温可能导致体温下降,精神错乱,血循环停止。如果体温低于5℃,人将濒临死亡。在极端高温或干燥的气候环境下,由于排汗过多,会引起脱水、中暑,最后导致死亡。

气候变化总会在不同程度上给人类的健康带来不良的影响。人群中的

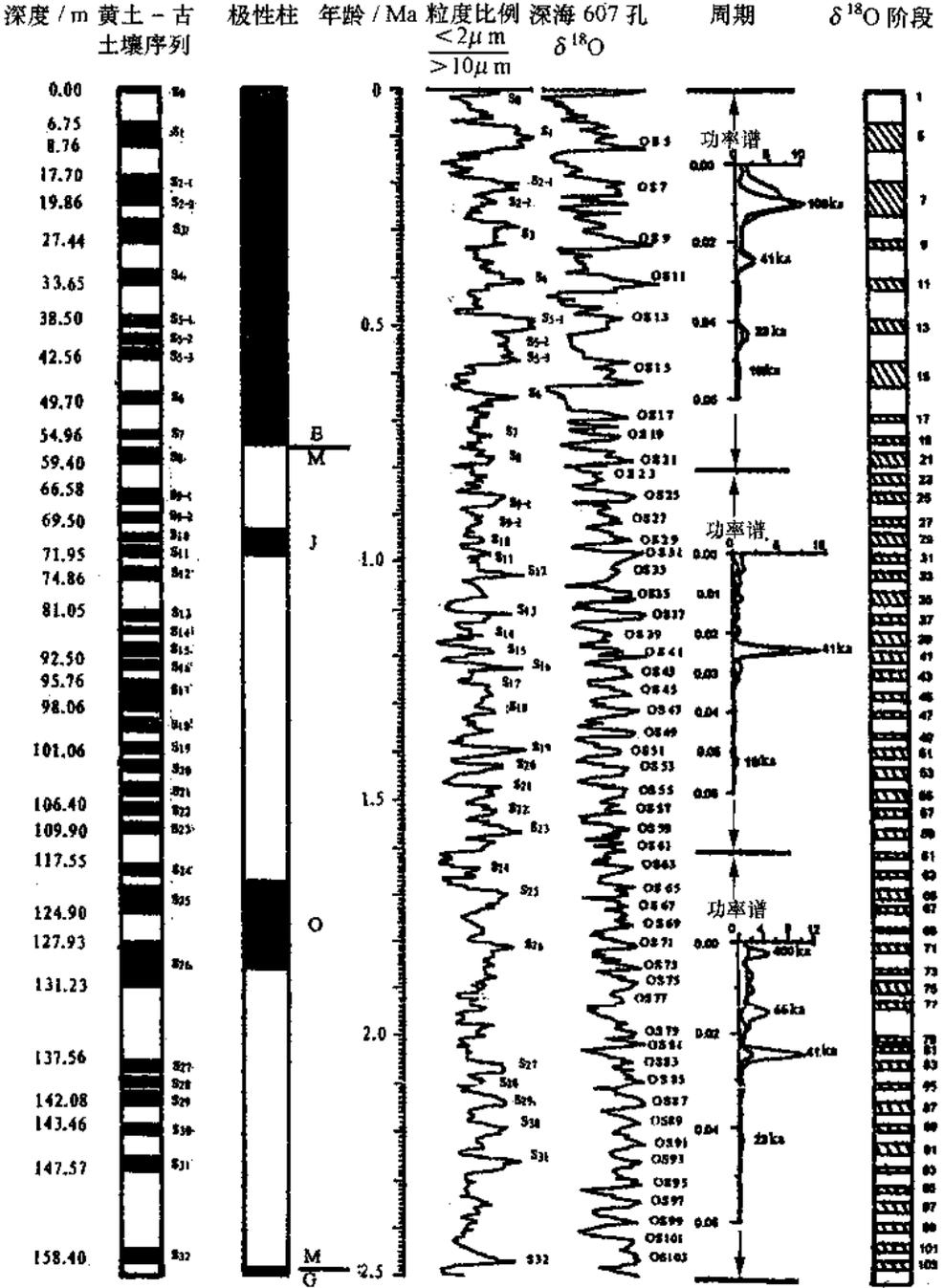


图 4-17 第四纪气候的周期性变化(据丁仲礼,1994)

来自宝鸡黄土剖面 and 深海岩芯的氧同位素的古气候纪录表明第四纪气候具有明显的周期性变化,其变化的周期为 2 万年、4 万年和 10 万年。

老弱病残者,由于抵抗力低下,在气候变化的冲击下,病情容易加重,甚至最终丧失生命。就是身体比较健康的人,受气候变化的影响,其体质也会明显下降,抵抗力减弱,这为各种疾病的入侵和流行创造了条件。

(二) 气候变化对人类的间接影响

生态系统是人类赖以生存的基础,其变化将给人类带来明显的影响。气候变化对人类的间接影响主要是通过生态系统来实现的。

受气候变化的影响,人类生态系统的其他组成部分,如水资源、土壤、生物也都会随之发生相应的变化。这些要素的变化都会给人类的健康和社会发展带来重要的影响。例如,气候变化会导致地球上水循环的变化,进而带来水量和水质的变化。人类的生命过程、人类的社会经济发展,都离不开水。从古到今,气候干燥少雨造成的水资源严重不足,一直是人类面临的严重威胁,它不但直接威胁人类的健康和寿命,而且它所造成的生态环境恶化,也可以影响到社会经济的各个方面。中国自古以来就是一个旱灾频发的国家,每当大的旱灾发生时,往往赤地千里,庄稼颗粒无收,导致人民流离失所,社会动荡不安,这对于当时的人类社会无疑是一场严重的灾难。

气候变化还可以引发疾病,这是气候间接影响人类的重要方面。大量的研究证明,气候变化是导致许多疾病流行的主要原因。不少传染病需要通过传染媒进行病原体与人类之间的传播,在温度、湿度增大的情况下,疾病的传染媒(如蚊蝇、血吸虫等)繁殖迅速,造成传染病流行,直接威胁人类的健康。15世纪20—30年代欧洲鼠疫和黑死病的流行被证明与当时的气候有密切的关系,适宜的温度和湿度环境为欧洲鼠疫和黑死病的传染媒——黑鼠提供了有利的生长和繁衍条件(黑鼠在20~30℃间最活跃,生命期在相对湿度90%时比30%时长3倍)(表4-7)。

表 4-7 部分疾病与气候环境的关系

气候环境	容易引发的疾病
增温增雨	哮喘,登革病,疟疾,落基山斑疹热,黄热病
增雨	澳大利亚脑炎,霍乱,出血热,血吸虫病,斑疹伤寒
变冷	流线性斑疹伤寒
增暖	日本脑炎
干旱	昆士兰热
寒冷	结核病

(三) 气候变化与人类发展的耦合关系

由于气候变化对人类的巨大影响,人们一直十分关注气候变化与人类

发展之间的关系。结果发现,在人类发展的历史长河中,不止一次出现过气候变化与人类发展在时间上的耦合现象。例如,末次冰期中的小间冰阶对应于旧石器中一晚期的过渡,新仙女木事件之后的升温期对应于旧石器向新石器文化的过渡,全新世大暖期对应于新石器文化的大发展等等。这种耦合关系使人们产生了一个试图理解气候与人类关系的对应模式:在适宜的气候条件下,生存环境舒适,食物来源充沛,因此,经济发达、文化繁荣、社会安定,人类社会不断向前发展;反之,在恶劣的气候条件下,生存环境不断恶化,食物来源日趋紧张,经济衰落,社会动荡,人类社会的发展停滞和后退。根据这样一个模式,有人提出中国唐朝的灭亡是由于晚唐气候环境的变坏,元朝大举进军中原是由于当时北方气候的恶化等。

实际上,气候与人类的关系远比这个模式复杂。用这个模式解释不了人类社会的发展愈来愈快的事实,也解释不了人类重要文化事件的出现与气候变化不存在必然的直接联系(图 4-18)。既然旧石器中一晚期的过渡对应于温暖湿润的小间冰阶(距今 5—3 万年),那么在气候更加温暖湿润的末次间冰期(距今 13—7 万年),为什么不发生这一过渡?实际上,人类社会对于气候变化具有强烈的自我调节能力,其中组成人类社会的“社会”人,是具有思想意识和主观能动性的,是有社会组织的,因此,人对于气候变化的适应能力是构成人类社会自我调节能力的重要力量,人类社会的发展遵循自己固有的客观规律。气候在一定程度上可以影响到社会的发展进程,但社会的发展绝不仅取决于气候这一个因素。

四、人类对气候变化的适应

在一定的气候环境下,人类通过长期的生物生态适应和文化生态适应,形成一系列与气候环境相适应的特征,通过人类的适应,实现气候和人类的和谐相处。

(一) 生物适应

在气候的长期影响下,人类的主体结构特征会发生变化以达到与气候环境的适应。目前世界上存在的四大人种,其特征与气候环境有密切的关系。例如黑色人种主要分布在赤道非洲地区,这里气候炎热潮湿,阳光强烈,长期适应这种气候环境的结果,这里的原居民具有皮肤色深、头发卷曲、体毛稀少、汗腺发达、口裂眼裂较宽和嘴唇厚实等特征,这些特征有利于抵御阳光和紫外线的强烈照射和身体热量的迅速散发。而白色人种主要生活的北欧,这里阳光较弱,气候寒冷,长期适应这种气候环境的结果,这里的原

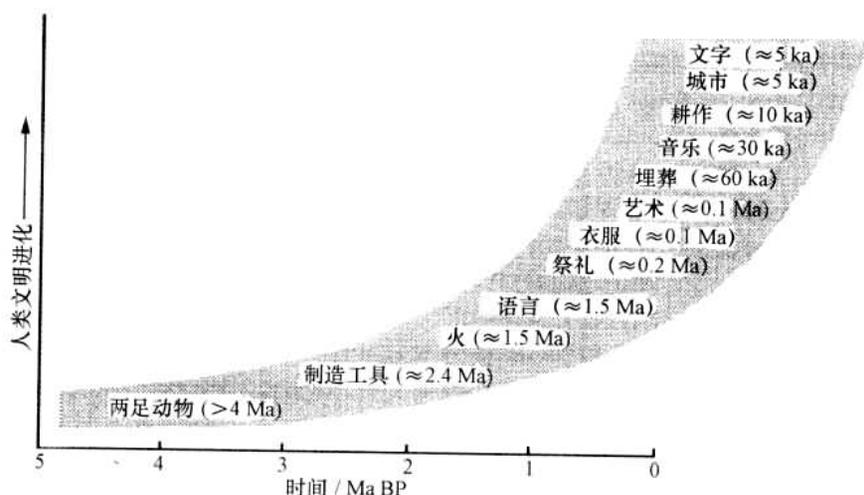


图 4-18 人类文化发展历史略图(据 Williams, 1997)

人类文化历史上的重大事件及其出现的年代显示,它们的出现可能有其内在的发展规律,与气候的变化并没有必然的联系,而文化发展的速度愈来愈快,也说明了这一点。

居民具有皮肤白皙、头发柔软、体毛发达、鼻梁高耸、鼻孔狭窄、口裂较小和嘴唇薄等特征,这些特征有利于吸收阳光、保持热量和抵御严寒。

其次,在气候长期的影响下,人类的生理特征也会发生变化,以达到与气候环境的适应。例如随着气温的增高,赤道地区人类的基础代谢水平要明显低于北欧地区;在北欧地区,由于阳光较弱,气候寒冷,人类皮肤会产生一种叫 7-脱氢胆固醇的物质,它可以转化为维生素 D,以增加人体对钙的吸收;在北极地区,人类的血流速度较快,手脚温度较高,可以抵御寒冷的气候环境。

(二) 文化适应

1. 文化适应是人类得以生存和繁衍的主要原因

人类对气候变化的文化适应是人类区别于其他动物的最大特点,是人类在复杂多变的气候条件下得以生存和繁衍的主要原因。

人类的文化适应包括生活方式和生产方式两个主要方面。

(1) 生活方式

生活方式涉及吃穿住行等诸多内容。为了应对第四纪冰期的寒冷气候,古代人类学会了用火取暖、制作陶器、缝制衣服和修筑房屋,学会了加工和烧煮食物,有意识地储存水和食物等等。福建船帆洞遗址,地处温暖湿润

亚热带环境,洞穴内地面潮湿,不宜于人类生活,旧石器晚期的古人在洞穴中用卵石铺设地面,营造了一个相对比较干燥的居住环境,这种现象在干燥的北方十分罕见,是人类文化适应的极好范例。

(2) 生产方式

生产方式涉及生产工具、经济形态等方面的内容。由于第四纪气候的显著变冷和频繁波动,人类的生存环境极不稳定性,为了维持生计,人类学会了制造工具,并通过不断地改进工具,提高劳动效率,以获取足够的食物。旧石器时期人类社会主要依靠采集和狩猎两种方式来获取食物,随季节的变化,他们根据食物来源的多寡,适时改变自己的生产方式,有时以采集为主,有时以狩猎为主。到新石器时代之后,农业和畜牧业出现,并迅速成为主要的经济形态。由于农业和畜牧业需要不同的气候环境,因此,在干旱区与半干旱区的过渡地带,随气候的变化,会出现农业和畜牧业的交替,如中国北方的长城沿线,从新石器时期到历史时期,农业和畜牧也在时空上交替出现,形成所谓“农牧交错带”,反映了人类对气候变化的文化适应。同样的情况也出现在中国亚热带气候和暖温带气候的过渡带上,随着气候的变化,这一地区的史前农业经济格局也会出现变化,当气候变暖,雨量增多时,稻作农业可以推进到黄河一线;反之,稻作农业就会后退到江淮一线。

2. 文化适应是造就区域文化的重要原因

气候存在着区域性差异,一定的气候环境可以造就一定的文化,因此,人类对气候环境的文化适应是形成区域间出现文化差异的主要原因。

中国古代主要农业经济的分布明显受气候条件的控制:为适应南方气候炎热湿润、降雨丰沛的特征,古代人类选择稻谷作为主要的农作物,形成以稻作为主的经济形态;而在北方黄土分布区,为适应温暖干燥、降雨较少的气候环境,古代人类选择粟和黍作为主要的农作物,形成以旱作为主的农业经济形态。

建筑作为人类文化的组成部分,其形式和风格也受气候环境的影响。在中国北方,由于气候寒冷,建筑物都比较厚重,墙体较厚,门窗较小,保暖效果好,同时由于降雨少,屋檐一般较短,但为防止冬天积雪的压力,屋顶相当结实;而在中国南方,由于气候炎热,建筑物比较高大轻巧,墙体较薄,常为空心状,门窗大,屋脊上翘,利于通风和隔热,同时由于南方多雨,屋檐一般较长,屋顶坡度较大,利于挡雨和排水;而到西北干旱区,气候白天酷热,夜晚寒冷,建筑物一般比较低矮,墙体厚,门窗小,起到夏季隔热冬天保暖的作用,同时由于气候干燥,降雨稀少,屋檐一般极短,屋顶坡度小或平顶。

五、不同气候变化模式下的人类响应

气候变化存在有两种模式——渐变型和突变型，人类对它们的响应有明显的不同。

(一) 渐变型气候变化

渐变型气候变化是指气候在一个较长时段内发生的缓慢变化，其时间尺度可以为1万~10万年或更长时间。在第四纪期间，气候的周期性变化应该属于渐变型的气候变化，深海氧同位素曲线显示，气候变化存在有2万年、4万年和10万年的周期，其中从暖变冷的过程是渐变的，而从冷变暖的过程则要迅速一些(图4-19)。

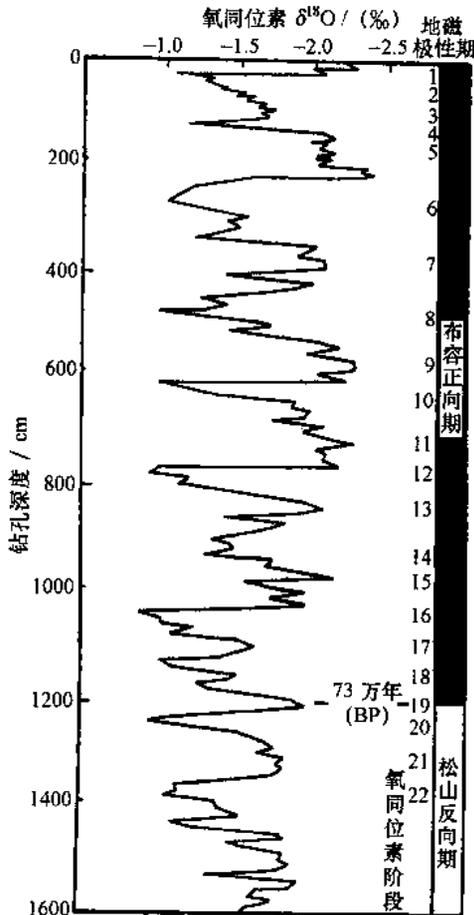


图4-19 太平洋深海岩芯 V28-238 氧同位素气候曲线(据 Shackleton&Opdyke,1973)

该曲线反映了全球气候的周期性变化，是研究过去全球气候标尺，被誉为“Rosetta Stone”(破解古埃及文字的石碑)。

在渐变型气候变化的背景下,气候的变化虽然破坏了原有的平衡,但是,由于气候的变化比较缓慢,人类可以通过不断调整自己的身体机能和生活习性来逐渐适应新的气候环境,以达到气候与人类之间的和谐。

气候的缓慢变化通常不会危及人类的生存。在气候缓慢变化的情况下,与人类生活密切相关的其他自然要素,诸如生物、土地、河湖等等的变化也是比较缓慢的,人类有足够的时间去适应气候以及周围环境的变化。所以,尽管在第四纪期间发生过周期性的气候变化,但由于这种周期性变化过程是渐变的,因此,它并没有给人类带来毁灭性的打击;相反,在气候变化的驱动下,伴随着第四纪气候的周期性变化,人类不断地改进自己的身体机能和生活方式来适应气候的变化,从而带来了人类的不断进步和持续发展。

(二) 突变型气候变化

与渐变型气候变化不同,突变型的气候变化表现为气候短时间内的快速变化。20世纪古气候研究的重要成就之一就是发现了气候变化的不稳定性,即在气候周期性变化的背景下,气候系统存在有一系列快速的气候突变事件,例如新仙女木事件、Heinrich 浮冰事件、Dansgaard-Oeschger 振荡等(图 4-20)。

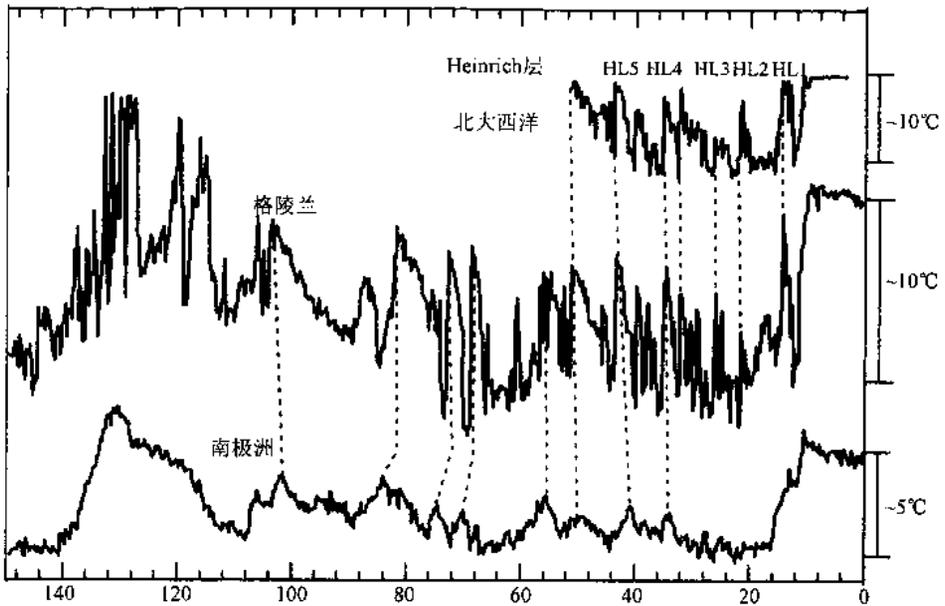


图 4-20 晚更新世以来的气候突变事件(据 Jouzel,1994)

图中上面的曲线来自深海岩芯,中间和下面的曲线来自冰芯的记录。

这些气候突变事件,无论是突然变冷还是突然变干,对于人类的影响都

远胜于渐变型的气候变化。面对气候的突然变化,人类缺乏足够的思想准备和时间来适应急剧的气候变化以及由于气候变化所带来的生存环境的突然恶化,人类在突然恶化的气候环境下很难在原地继续生存下去,尤其是短时间内连续发生的气候突变事件,对于人类更是灾难性的。人类或者因不适应气候的急剧变化而死亡,或者被迫迁移到其他适宜于自己生活的地方,但频繁的迁移不利于人类的进步和发展,而且由于迁移引发的外来人口和原地人口的争夺,对人类社会无疑也是一次灾难。

但与世界上的万物一样,气候突变对人类的影响也具有两重性:一方面,它破坏了人类正常的生活,给人类带来严重的灾难,造成人类发展的停滞和社会经济文化的退步;另一方面,气候突变在一定的条件下,也可以起到推动和促进人类进步的作用。恶劣的气候环境激发了人类的主观能动性,通过与恶劣环境的争斗,人类在体质、智力和能力上都得到全面的提高,这使他们有力量最终战胜灾难,推动社会经济继续向前发展。在气候变化与人类的关系中,气候突变比渐变给人们留下更为深刻的印象。

第三节 人类与水环境

一、水在人类生态系统中的地位

水是地球上分布最为广泛的物质之一。水以液、固、气三态存在,构成一个环绕地球表面的统一水圈。其中海水占地球总水量的96%~97%,陆地水仅占2.8%,大气中的水汽只有0.001%。目前地球表面约71%的面积被水覆盖。

水是人类生态系统中不可或缺的成员,是人类生命之源。人类身体的90%是由水组成的,在人的生命过程中,一刻也离不开水,水不但是维持人类生命系统的物质保证,而且人类的日常生活和生产活动也都离不开水。

水是维持人类生态系统正常运行的保证,作为物质和能量的主要传送带,水是各层圈内部、层圈之间进行物质和能量交换的主要介质。

水作用于地球的岩石圈,积极参与了岩石的风化、风化物质的搬运和沉积,并且参与了沉积物的成岩过程。水在地貌的形成和演变过程中起着重要的作用,是形成地貌的主要外营力。

海陆之间的水循环和海洋的洋流,把热量和水汽运送到不同的地方,直

影响到全球的气候格局。水体还可以通过热量的储存和释放,改变着地球和区域的气候环境。

水体更是生物界存在的物质基础。水参与了整个生命过程,最早的生命来自于水体,地球上任何有生命的物质都离不开水,生物体内进行的一切生物化学过程都需要水的参与。水不仅是植物进行光合作用的原料,而且也是动、植物所需各种营养物质的溶剂和输送者。因此,水也是地球上所有生命物质存在的基本条件。

地球上所有的水并不是都可以被人类所利用的,通常我们把可以直接被人类所利用的那一部分淡水,称之为水资源。这部分淡水应该是清洁的、可以不断更新的,而且应该是取用方便的。

目前人类可利用的水资源主要有天然降水、地表水和地下水。

天然降水包括雨水和冰雪等,这些水人类可以直接取用,水质好,容易获取,但受季节和地域的限制,且在地球上的分布很不均匀。在离水源较远或缺水的地方,人类会有意识地用容器、地窖和其他雨水工程把天然降水储存起来,以供日常所需。而冰雪主要集中在极地和高山,尽管储量不少,占全球水量的 2.15%,淡水总量的 86%,但由于远离人类活动区,人烟稀少,运输不便,目前利用率不高。

地表水包括江河溪流和湖泊等,尽管地表水仅占全球水量的 0.017%、淡水总量的 1%,但其分布范围广泛,水质较好,水量比较稳定,容易获取,是古代人类的主要水源。

地下水占全球水量的 0.632%,淡水总量的 12%。地下水有深层水和浅层水之分:其中深层水由于埋藏深度大,限于技术条件,只有到现代社会才被开发利用;而浅层水埋藏较浅,其开发历史可以上溯到新石器时代晚期。在一定的地质地貌条件下地下水会以泉水的形式溢出地表,成为自古以来人类重要的水源地,在天然降水和地面水比较缺乏的地区,泉水更是当地居民的主要水源。

二、古代水环境状况的重建

水与人类关系密切,也是古代人类生存系统的重要组成部分之一。要了解古代人类的生存环境及其对人类的影响,古代人类活动时期的水环境状况是其主要的研究内容之一。

古代人类用水主要来自河流、湖泊和井泉等,水环境状况的重建包括水体的类型、规模、分布位置、水量变化以及质量等。由于古代的水环境或者

已经不复存在,或者与现今差别很大,因此,古代水环境状况的重建主要要依靠地质记录,尤其是相关的地貌和沉积物特征。

1. 水源地重建

古代人类的水源地包括河流、湖泊和泉。

(1) 古河道分析

河流具有水质好、水量较大、容易汲取等优点,自古以来一直就是人类的水源地。从旧石器时代至今,依河而居一直是人类的首选。

古河道是古代河流的标志,它们或者被深埋于地下,成为埋藏古河道;或者被保留在山坡上,成为阶梯状的河流阶地;有的甚至保留在分水岭上,成为垭口状的古河道(风口)。它们都是我们研究古代河流分布的主要载体。

埋藏古河道分布在平原之下,一般情况下地表比较难以发现。通常是在遥感解译和其他地球物理方法探测的基础上,使用钻探的方法,实地钻取岩心来进行古河道的分析,分析内容包括古河道分布的范围、埋藏深度、河道形态、规模大小、河流沉积性状以及古河道的时代等(图 4-21)。

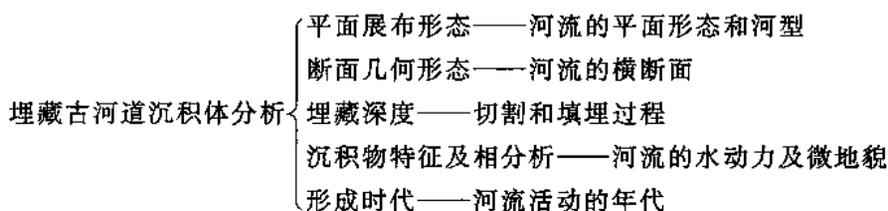


图 4-21 埋藏古河道沉积体的主要分析内容

阶地是古代河流作用的产物。根据阶地分布的范围,可以确定古代河谷的位置和宽度;根据组成阶地的沉积物特征,包括成分、粒度、层理、厚度等,可以确定河流的性质、水流的流向和流速、河流物质的来源等,进而根据遗址与阶地以及阶地沉积物的关系,可以确定遗址所在位置与河流的关系(图 4-22)。

(2) 古湖泊分析

湖泊有淡水湖和咸水湖之别,其中淡水湖水质好、水量稳定、汲取容易,是古代人类的重要水源地,也是当时人类选择湖滨地带作为栖息地的重要原因。

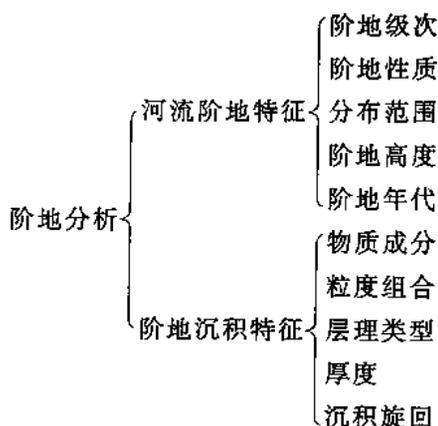


图 4-22 阶地分析的研究框架

由于受气候和构造等原因的影响,古代湖泊可能已经消亡或迁移,目前我们只能依靠湖岸阶地和湖泊沉积等古湖的遗存来了解昔日古湖的状况。

湖岸阶地往往围绕湖泊呈环状分布,是恢复古湖岸线的重要地貌标志。

根据湖岸阶地的平面分布,可以确定古湖的形态和分布范围;根据湖岸阶地和相应的其他湖蚀地貌,如湖蚀平台、湖蚀崖、湖蚀穴等,可以确定古湖泊岸线的位置、湖水水位的变化及岸线的移动过程、湖水的水动力状况和主要的风向等。

古湖泊沉积物一般呈面状分布,以沉积物多呈还原色,常见小型波状层理、微细水平层理或纹层以及富含有机物和水生生物等为主要特征。

根据湖泊沉积物的分布状况,可以确定古湖泊的范围和大小;根据沉积物的颜色,可以判断湖水的深度和湖底的氧化-还原状况;根据层理类型,可以判断湖水的水动力状况;根据有机物和水生生物可以了解湖泊的生产力水平和生物的种属。根据沉积物的化学组分分析,可以进一步了解湖水的物理(如水温)和化学性质(如盐度、酸碱度等)。

(3) 地下水分析

古人对地下水的利用主要是泉水。古代泉水的主要标志是泉华和泥炭堆积。

泉华是指富含碳酸盐的地下水从泉口溢出时,由于压力减小,碳酸盐析出所形成的化学沉积物。泉华一般分布在泉眼附近。古代的泉华可以在地层中呈楔状或透镜状出现。在泉口附近,由于长期积水,水生植物繁盛,也容易形成泥炭堆积。根据地层中发现的泉华沉积或泥炭堆积,我们很容易判断泉水的位置和性质。

到新石器晚期,人类开始采用打井的方法来获取地下水。在中国中原地区,就发现有龙山时期的古水井,根据水井的深度和残留的水痕可以确定古代地下水的水位。

2. 水质评价

在古代水环境研究中,水质是一项不可忽视的重要内容,它直接影响人类的健康和寿命。对于古代水质的了解,主要来自沉积物和水生生物化石(图 4-23)。

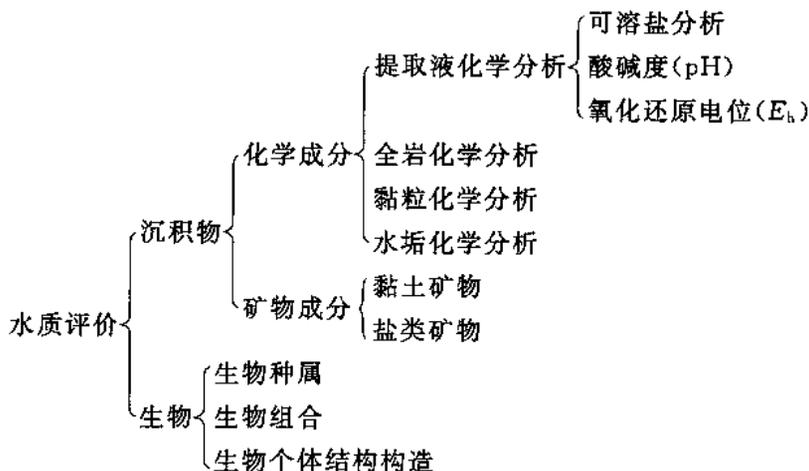


图 4-23 水质评价的资料来源

沉积物形成与水体的物理化学特征有密切的关系,水体的化学成分、酸碱度(pH)和氧化还原电位(E_h)都会直接影响到沉积物的化学组分和各种盐类矿物、黏土矿物的出现,因此,根据沉积物的化学组分、盐类矿物和黏土矿物,可以推断古代水体的水质。而水生生物对水质往往有一定的要求,尤其是窄域性的水生生物,对于水质的要求更为严格,是判断水质好坏的重要标志。根据沉积物中生物化石的种类、组合特征以及个体的变异,可以了解古代水质的状态。为了更直接地了解古代人类饮用水的情况,近年来,还有人尝试用古人所用器皿内壁上残留的水垢进行化学分析,结果表明,水垢的化学成分在一定程度上也可以反映出当时人类食用水的水质状况。

三、古代人类与水环境

水环境状况,包括水资源的类型、分布、质量和数量等等与人类的关系十分密切,是人类持续发展的基础。

1. 人类栖息地分布与水源地

人类栖息地需要有理想的水环境,丰富的水资源可以满足人类对生活、

生产乃至交通等方面的需求。今天,世界上大多数城镇都建设在河流、湖泊或海岸附近,水源是城市的生命线。同样,古代人类在选择栖息地时首先考虑的也是要寻找水源丰富且汲取方便的地方。

河流作为重要的水资源,以数量多、分布广泛、水质好、取用方便为特征,是史前人类利用最为普遍的水资源。世界四大文明古国——古埃及、巴格达、印度、中国等,它们分别诞生于尼罗河、两河、黄河-长江和印度河等大河流域,被人们称之为“大河文化”。四大文明所以在这些大河孕育和发展,与这里丰富的水资源有密切的关系。

古代人类依河而居,在河流两岸留下了丰富的史前文化遗址。近几年开展的流域考古调查表明,新石器时代的考古遗址大多数都沿大、小河流分布,它们沿主河和大小支流呈树枝状分布,与水系格局完全一致。例如在中国中原地区的伊洛河流域,新石器时期的仰韶文化遗址和龙山文化遗址有的分布在台塬上,有的分布在伊洛河的河谷中,其中河谷地带由于取水方便,更便于人类生活和从事农业生产,成为新石器时代人类的首选。调查发现,大部分新石器时期遗址都集中分布在河流阶地上,这里不但遗址数目多、规模大,而且使用的时间也长;相比之下,位置较高、远离河谷的黄土台塬上,由于水源比较缺乏,因此文化遗址相对较少,主要分布在有地下水出露(泉水)或者有小型湖沼发育的地方。例如河南邙山黄土塬上,在新石器时期发育有一系列湖沼,在这些湖沼的周围就分布有许多这一时期的文化遗址(图 4-25)。

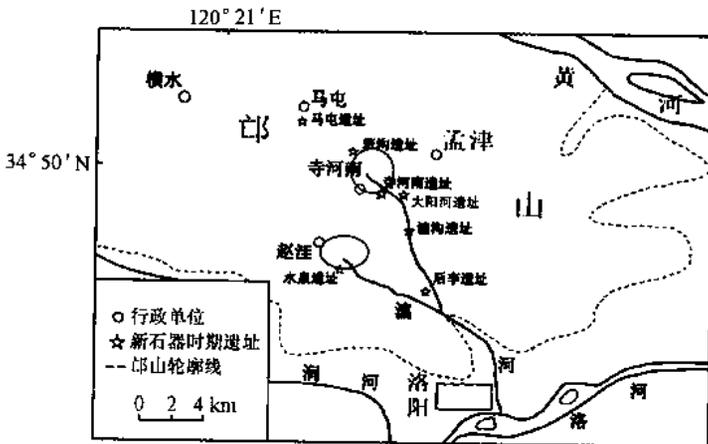


图 4-25 邙山古湖与人类遗址

在全新世期间,在灋河上游所在的邙山黄土塬上,发育有一些湖沼(图中以圆圈表示),这些湖沼为当时生活在黄土塬上的先民提供了重要的水资源,成为人类遗址比较集中的地方。

即使是在旧石器时期,人类的活动也离不开河流。在河南郑州西南的黄土台塬区,近年来在马兰黄土地层中发现众多旧石器晚期的人类遗址,这些遗址基本上都分布在马兰期的古河道堆积物之中。说明这一时期的人类活动与马兰期的河流息息相关,他们依河而居,主要活动在河床两侧的漫滩上(图 4-26)。

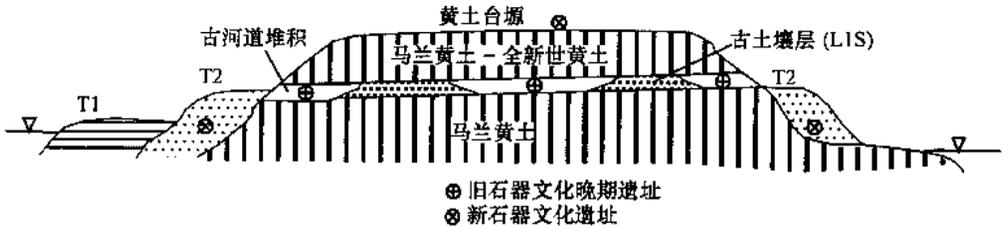


图 4-26 嵩山东南麓旧石器晚期人类遗址分布的地貌部位

嵩山东南麓旧石器晚期遗址被埋藏在马兰黄土所夹的古河道堆积和同期的古土壤(L₁S)中,它们出露在后期河流下切形成的沟谷两岸的崖壁上;而新石器早期的遗址则分布在黄土台塬面上或沟谷中二级阶地的堆积物之中。

湖泊是地球上的主要水体之一,是古代人类与动物的主要水源地,湖泊周围地带是人类最适宜的栖息地之一。

无论是旧石器时代还是新石器时代,古湖的周围地带都是人类聚集的地方,例如在北方的泥河湾盆地,围绕泥河湾古湖,分布有大量的旧石器文化遗址,尤其是在湖滨平原比较广阔的古湖东南部,从旧石器文化早期开始一直都有原始人类在此依湖而居,从事采集和狩猎活动,是中国旧石器早期遗址数量最多、分布最集中的地区,被誉为中国境内“直立人最早的落脚地”(图 4-27)。在内蒙古高原的呼伦贝尔湖以及岱海、黄旗海周围,也发现有大量的细石器地点和新石器文化遗址。至于在湖泊众多的长江中下游地区,这一情况更加普遍,例如安徽的巢湖、湖南的洞庭湖和江浙的太湖周围,都是新石器文化遗址分布最为集中的地区。

在有泉水出露的地方,由于泉水不仅水质好,而且水量比较稳定,因此古代人类也常常选择泉水附近作为自己的栖息地。

山前洪积扇的前缘属于地下水溢出带,这里常年有地下水溢出,形成泉水和积水洼地,是古代人类重要的水源地,也是古代人类生活的地方。河南许昌人遗址属旧石器中—晚期遗址,它位于太行山山前洪积扇前缘地下水溢出带,泉水异常丰富,泉水及其形成的积水洼地,为人类的生息提供了重要的水源和动植物资源。在开挖的遗址剖面中,可以见到石制品大都赋存

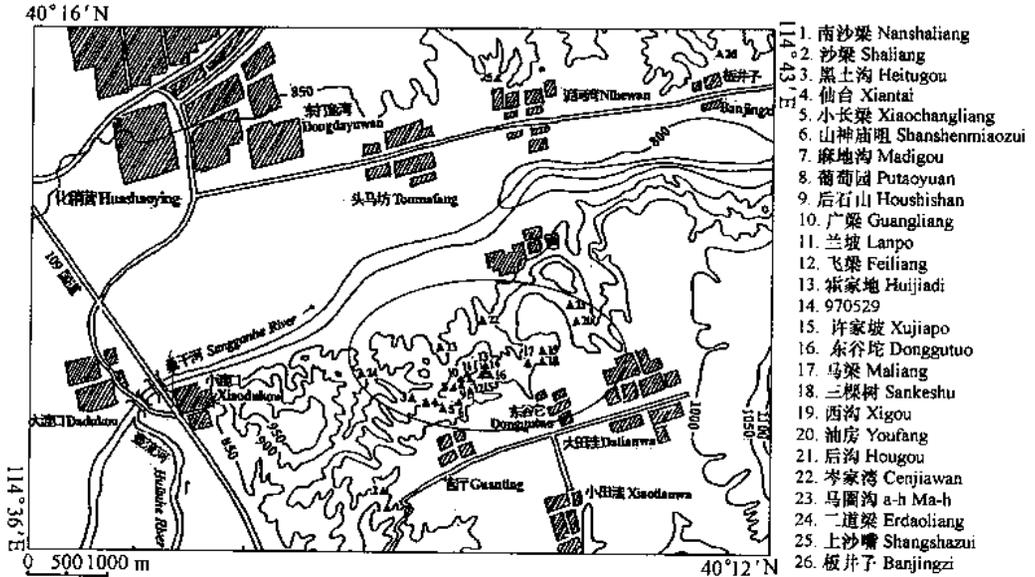


图 4-27 泥河湾盆地东南的古人类遗址(据卫奇,2000)

在这一地区分布的旧石器早—中期的文化遗址有 20 余处,主要集中在古泥河湾湖东南的湖滨地带,时间跨度长,数量多,密度大,文化内涵丰富,是中国旧石器早期遗址发现最多的地方,被誉为“中国境内“直立人最早的落脚地”。

在沼泽堆积中,说明许昌人的栖息环境与泉水溢出形成的积水洼地有密切的关系(图 4-28)。在干旱的中国西北地区,山前洪积扇的前缘地下水溢出带更是史前人类遗址最为集中的地方,例如在河西走廊,不但今天的主要城市——张掖、武威等都位于祁连山山前洪积扇前缘的地下水出露带上,而且新石器时代的文化遗址,大多数也都分布在这一地带。在豫西晋南和关中地区的山前黄土台塬上,人类遗址的位置也往往与台塬后缘的山前洪积扇有密切的关系。例如河南灵宝的西坡黄土台塬上,其南侧秦岭山地发育有山前洪积扇,西坡遗址恰好位于洪积扇前缘的地下水出露带,推测遗址的出现与地下水的出露有关。

在黄土高原,黄土堆积之下的第三纪红黏土或黄土地层中的古土壤层,隔水性强,当沟谷切割到这些层位时,沿其界面常常有泉水溢出,这些泉水对于生活在缺水的黄土高原的古代居民来讲,是非常宝贵的水源供给地。位于黄土台塬上的山西运城周家庄龙山遗址和河南仰韶遗址附近,今天仍然分布有这一类的泉水,且水量一直比较充沛。推测它们在远古时代就已经存在,是当时先民的主要水源地。

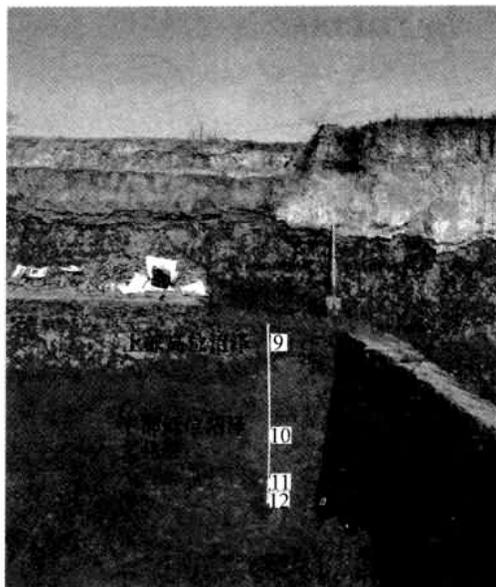


图 4-28 灵井旧石器文化遗址的 T9 探方

灵井旧石器遗址的堆积物由上下两部分组成：下部(10)主要为暗灰色黏土和粉砂质黏土组成，质地细腻，具有较多的浅色团斑和褐红色的铁质管状物，属于低位沼泽堆积；上部(9)为褐红色粉砂质黏土，具有大量的植物根系残留物和褐红色的铁质管状物，属高位沼泽堆积。石制品和人类头盖骨见于剖面下部的低位沼泽堆积中，说明当时人类的生活环境属于水体较多的低位沼泽环境。

泉水也常常沿着一些断裂带常常出露，地质上称“断裂泉”或“断层泉”，其水量一般比较丰富和稳定，也是人类可利用的水源地。例如内蒙古著名的新石器文化遗址——兴隆洼遗址，它位于三面环沟，地势较高、面积不大的花岗岩台地上，水源缺乏，距大河流较远，并不适于古代人类生活。调查发现，在遗址南侧深达 60~70 m 的冲沟底部，目前发育有一断裂泉，泉水终年不断，水量比较充沛，泉眼周围有水草生长，只是与遗址的高差较大，似乎不应是当时的水源地。但进一步的调查发现，在泉口上方约 30~40 m 的沟壁上，残留有黑色的沼泽堆积体，作为古代泉口周围湿地的标志，它应该是兴隆洼时期泉水的出口位置，当时居住在台地上的兴隆洼人，只要下沟 20~30 m 就可以取用泉水，还是很方便的，他们可能就是依靠这一股来自断裂带的泉水维持生计(图 4-29)。只是后来由于沟谷的下切，沟底位置不断下降，泉口才降低到现在的位置。

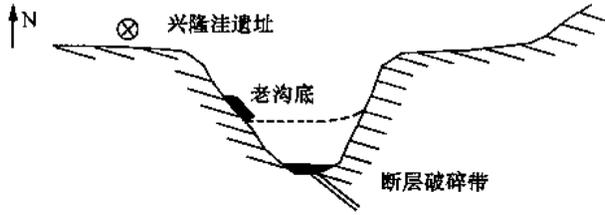


图 4-29 兴隆洼遗址的古水源地

新石器时期居住在基岩台地上的兴隆洼人,他们主要依靠附近沟谷中的断层泉。当时的泉眼位置较高,由于沟谷下切,泉眼位置已经降低了大约 30 m 左右。

2. 人类食物来源与水环境

(1) 食物来源

水域中动、植物资源丰富,是人类重要的食物来源。由于水中鱼类和贝类资源丰富,捕捞容易,因此,人类开始捕捉鱼虾等水生生物的时间可能并不晚于狩猎和采集。在文献中人们也常常把狩猎与捕捞鱼虾放在一起,合称渔猎。而沿海(湖)地区大量的新石器时期贝丘遗址说明,到新石器时期,居住在海边或湖边的先民们已经把贝类作为主要的食物来源。安徽的霍邱堰台遗址是一座小型商代埧堆遗址,在埧堆周边就堆积有大量的贝壳,这些贝壳大小均一,成层分布,是先民食用后的废弃物,其间还夹有红烧土堆积(图 4-30)。

水源地通常也是各种动物前来饮水的场所,因此水源地周围往往成为动物汇聚的地方,这里不仅动物种类和数量众多,而且出于动物的本性,它们往往拥有自己固定的通道,因此很容易被人类发现并加以捕获。而当动物在水边玩嬉时,也会不小心陷入淤泥而被古代人类抓获。在泥河湾盆地马圈沟遗址的考古发掘中,就发现有象在湖滩上踩踏留下的足印,以及古人肢解大象的史前场面。估计此头大象可能就是因陷入湖滩淤泥不能自拔,最后成为远古人类的一顿美餐(图 4-31)。

水源地周边湿地发育,湿地水分充足,植物生长茂盛,其中不仅生长有野生谷物,而且也生长有大量的水生植物,可以提供富含淀粉的莲藕、慈姑和菱角等食物,是古代人类重要的食物来源地;湿地还是植物重要的基因库,其中一些野生谷物还为原始农业的起源提供了重要的物种基础。例如野生稻原产于热带亚热带的湿地环境,可供古代人类食用;在新石器时期,野生稻经人类驯化成为栽培稻,稻作农业由此诞生。

3. 人类生活方式与水资源

人类的生活方式包括衣食住行,它们都与水资源有密切的关系。

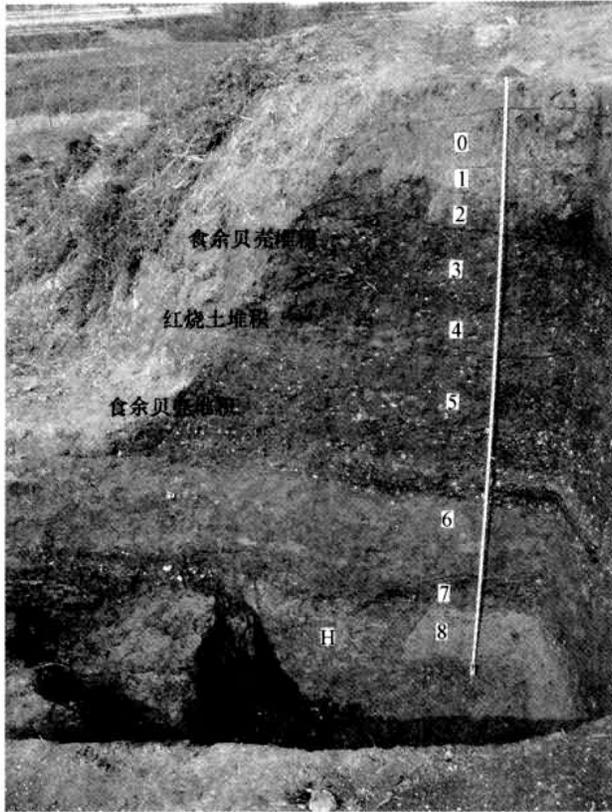


图 4-30 霍邱堰台遗址人类食用后废弃的贝壳堆积

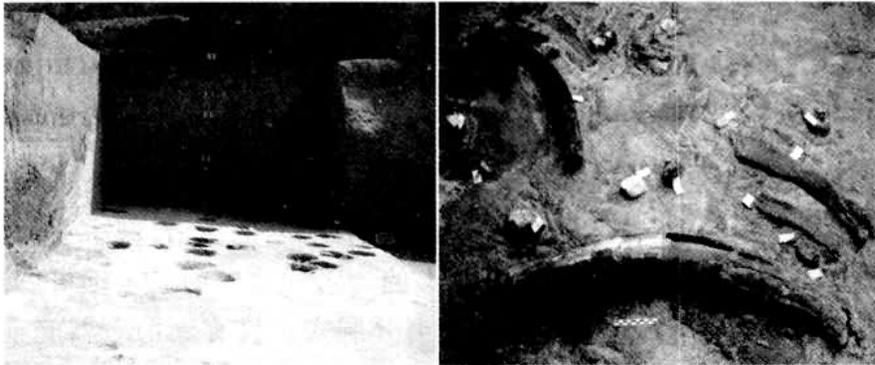


图 4-31 泥河湾马圈沟遗址发现的大象脚印、象肢骨和石制品

探方底部的湖积物上保留有大象脚印，脚印短柱状，直径 20 cm，深 30 cm。旁边还有大象的肢骨，肢骨周围和上边散布有石制品，再现当时大象踩踏湖滩，不幸陷入其中不能自拔，最后被人类肢解的生动场面。

(1) 衣食住行都离不开水

水是维持人类生命的保证,人每天都需要水分的补充,饮水是人类补充水分的主要方式。另外,人类还可以从食物中获取水分。

旧石器时代的早期人类,其饮水方式可能与其他动物一样,需要时就到水边就地掬水而饮。新石器时期人类开始走上定居的生活,为了保证家族对水的需求,人们逐渐学会用各种容器到水源地取水和把水储存起来,陶器作为一种容器,它的发明在很大程度上与人类运输和储存水的行为有关。

在旧石器时期,人们对食物的食用方式主要是烧烤或生食,水主要是用于饮用。而到新石器时期,随着人类的进步和农业经济的形成,水开始被广泛运用于食物的加工。当时,除了烧烤之外,人们广泛运用容器来烹煮动物性食物,并开始在碾磨过的谷物中加入水来制作各种食品。青海喇家遗址出土的 4000 年以前的面条,可能是中国发现的最早的粮食加工食品(图 4-32)。

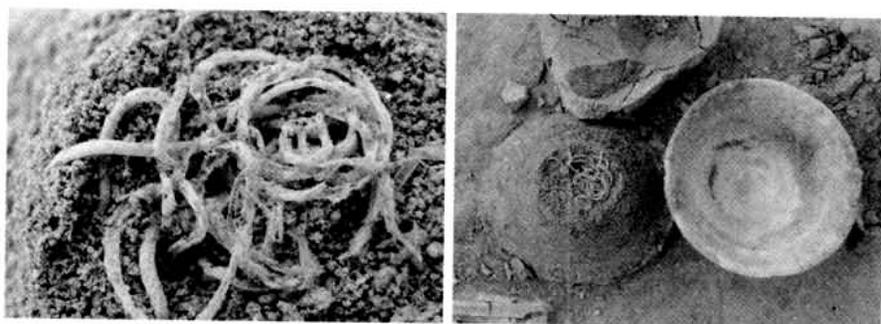


图 4-32 4000 年前后先民制作的面条和盛面的陶碗

喇家遗址中被洪水堆积封存的面条,由粟和其他谷物碾磨成粉之后加水制作而成,被誉为“中华第一面”,距今约 4000 年。

人类在选择和建筑自己的驻地时,除了御寒、防止野兽之外,水环境也是考虑的重要内容。在旧石器时期,人类过着流动的生活,其中一部分先民选择天然洞穴生活,洞顶的滴水、洞壁上的渗水和洞底的流水都可以供人类饮用;但当洞穴过于潮湿时,人类就会离开洞穴。只有到旧石器晚期,在个别遗址,如福建船帆洞的先民采用垫铺石块或卵石的方式来达到防潮的效果(图 4-33);另一部分先民则选择旷野生活,其中以河漫滩,尤其是天然堤上最为常见,天然堤地势较高、地面干燥又靠近水源。到新石器时期,中国北方由于气候干燥少雨,地表径流少,地下水位深,先民们普遍采用地穴式、半地穴式住房;而在南方潮湿地区,为适应多水的湿地环境,出现了干栏式建筑。中国最早的干栏式建筑出现在新石器时代中期的河姆渡遗址,直接

与当时的水环境有关。

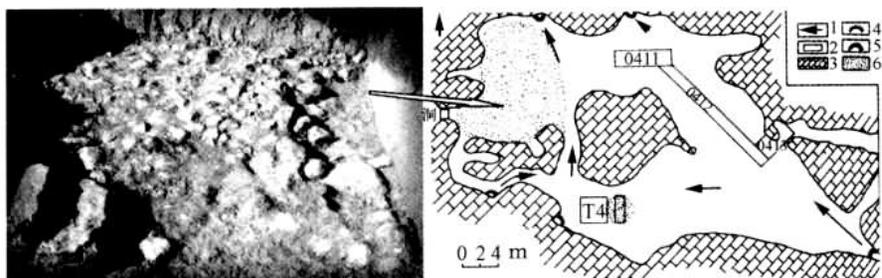


图 4-33 船帆洞的旧石器晚期的“石铺地面”

船帆洞洞口处用河卵石铺垫的地面，形成石铺地面，面积约 $4\text{m} \times 6\text{m}$ ，上面保留有石制品。石铺地面与洞壁之间留有 20cm 左右的缝隙，供汇聚洞壁流水和排水之用。

砖瓦作为建筑材料在中国出现大致在西周早期（公元前 1100—前 770a）。在砖瓦的制作过程中，不仅原材料的淘洗和制坯必须依靠水，而且水也参与了砖瓦烧制的过程。中国使用石灰大致在龙山时期，开始主要用于涂抹地面和墙面，后来被广泛运用于各种建筑。石灰的使用必须有水的加入，水使生石灰经过化学反应转变为熟石灰，后者在变干之后颜色纯白、质地坚硬、牢固，是优良的建筑涂料和黏合剂。

水环境还改变了人类出行的方式。河流湖泊海洋等水域对于早期人类的出行是一个不可逾越的天然障碍。到旧石器晚期，人类开始掌握造船工艺和驾驶技术，水路便成为人类进行物质文化交流和远距离迁徙的主要通道。有人推测，当时人类利用木筏或独木舟从亚洲大陆越海到达了澳洲，实现了人类历史上的第三次大规模扩散。在距今约 7000a 前的浙江余姚河姆渡遗址和距今约 5000a 前的杭州水田畈、钱山漾等遗址中，都发现过木桨，说明中国驾船的历史至少在 7000a 以上（图 4-34）。

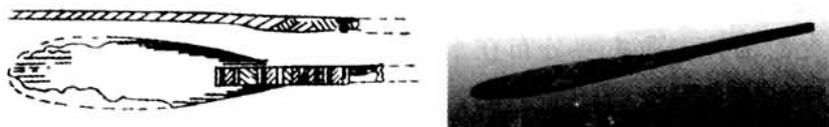


图 4-34 浙江余姚河姆渡遗址出土之木制船桨（据河姆渡博物馆网站）

水资源还决定了人类衣物的原料来源。早期的人类以兽皮和树叶裹身御寒。到新石器时代，开始采用麻、葛，历史时期采用丝和棉来制作衣裳，不仅提供这些原料的动植物与水环境有密切的关系，而且在初加工过程中也都离不开水，例如麻需要经过水的沤泡才能剥取纤维、蚕茧需要通过水煮后

才能抽取蚕丝。

(2) 人类生活方式的区域差异

不同地方的居民具有不同的生活方式,生活方式的区域差异与水资源的多少有很大的关系。

在中国北方的干旱一半干旱少雨地区,水资源缺乏,这决定了人们采用的是节水型的生活方式:一方面,尽量减少生活用水,一水多用,衣物尚黑耐脏,不必经常加以洗涮,其主要食物来源是黍、粟等耐旱谷物和牛羊等动物,食品加工方式习惯于用水较少的烘烤或烧烤;另一方面,则特别注意水的存储,以备缺水季节无水时使用。在干旱少雨的宁夏南部和甘肃东部,蒸发量远大于降雨量,面对水资源缺乏的状况,人们发明在地下挖掘水窖来截留珍贵的雨水,以供日常人畜之用。这种方式目前在这些地方仍然被广泛使用;至于它开始的时间,目前尚无考古学的证据。由于干旱-半干旱地区一般河道水浅且季节变化大,经常干枯无水,故交通运输多以车马为主。

而在中国南方的湿润多雨地区,水资源丰富,这决定了当地居民的生活方式不必十分注意节水,他们习惯于经常冲洗身体,衣物以浅色为主,喜欢勤洗勤换。其主要食物来源主要是水稻、植物块茎和鱼虾贝类,食物加工方法则以烹煮为主,日常生活中不太食用烘烤或烧烤的食物。由于这里河道纵横,水网密布,交通运输多以舟船为主。

4. 人类生产活动与水环境

人类的生产活动也离不开水。尤其是早期农业,与水资源的关系更为密切。

(1) 农业活动

农业起源是新石器文化的主要特征之一,农业活动与水资源有直接关系。

首先农作物的类型与水资源关系密切。由于水稻的生长需要大量的水分,因此史前稻作农业主要分布在水资源丰富的地区,如东南亚和中国的华南地区,这里也是野生稻的原生地。而粟类作物耐旱性强,对水资源的利用率高,因此史前粟作农业主要分布在水资源缺乏的黄土地区,这里是野生黍和粟的原产地。小麦的生长除了强烈的日照之外,适时的水分供给也是必要的条件。因此,日照丰富又有灌溉之利的西亚两河流域,是世界上史前麦作农业的发祥地;而具有类似条件的中国河西走廊,适宜种植小麦,是中国最早从事麦作农业的地区。

其次,农作物的生长情况和产量也与水资源的丰歉有关。水分过多或

过少都不利于农作物的生长,旱涝灾害历来是农业生产的最大威胁,它可以造成农业的大面积减产,直接影响到人类社会和经济的持续发展。

(2) 水利措施

水利是农业的命脉。在中国北方,尽管以粟黍为主的旱作农业对水的需求较低,主要靠天吃饭,但为了在干旱之年保证农作物的正常生长,龙山时期的古代人类发明了水井,井水除了饮用之外,也可以用于浇灌(图 4-35)。对于麦作农业,灌溉更是获取农业丰收的重要保证,无论西亚还是中国的河西走廊,绿洲农业的生命线就是大规模的灌渠系统。为了防止水分在输送过程中的大量蒸发,在中亚和中国西北地区干旱区,早在 2000 年之前人类就在地下开挖坎儿井,通过地下渠道把高山融雪引入绿洲,保证人畜和农业用水。

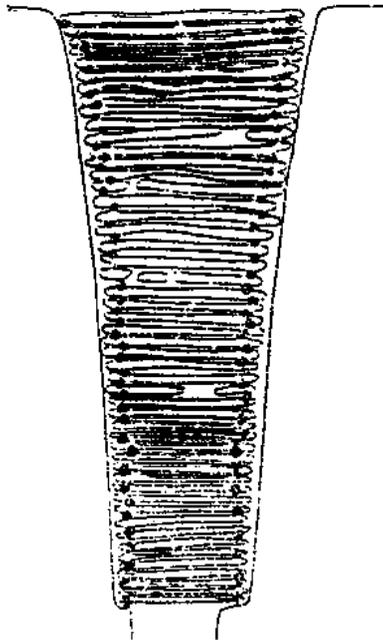


图 4-35 河南汤阴白营龙山遗址出土的水井(引自侯仁之,1994)

圆口形竖井,井口直径 2 m,深 5~6 m,具木构架支护,井底出土有不少龙山时期的陶片,是中国考古史上最早发现的水井。

稻作农业对水的需求要远远大于旱作农业。在中国南方,为保证水稻生长期间水量充沛,稻田水位稳定,早在新石器时代,人类就发明了水田以及配套的灌溉系统。在中国江苏草鞋山遗址(距今 6000 年前后)的发掘中,就曾揭露出古代水田和灌溉系统的遗迹(图 4-36)。

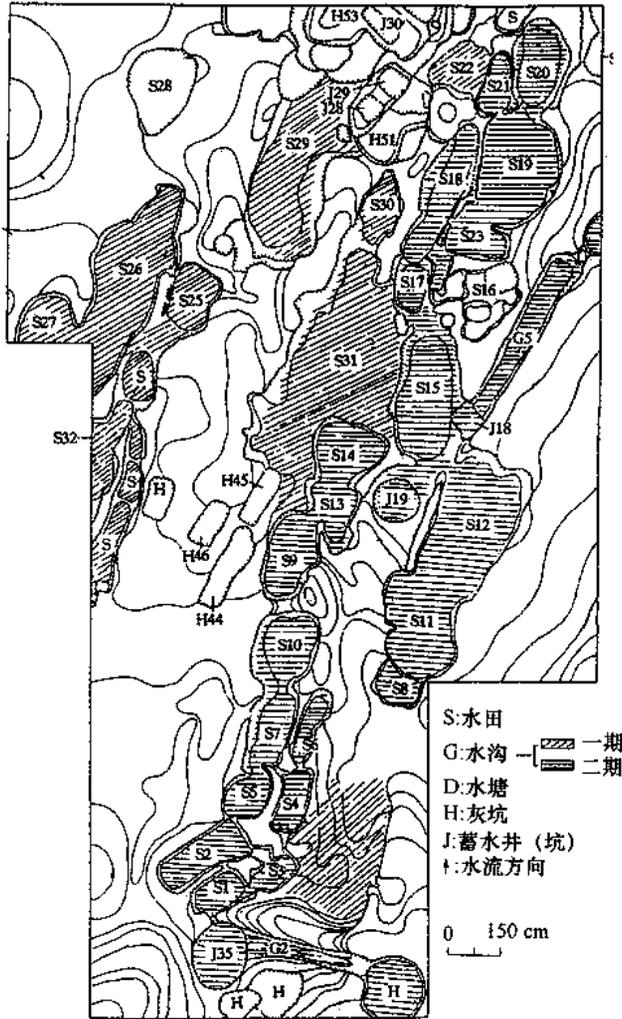


图 4-36 江苏草鞋山遗址马家浜文化时期的稻田和灌溉系统平面图(据邹厚本等,2000)

(3) 手工业

在旧石器时代,人类打制各种石器作为使用工具。在石器的制作过程中,为了获得大小合适的石料,古人通常采用砸击法把不便于加工的大石料破碎成合适的石块。但对于特别大或特别硬的岩石,原始的砸击法不容易奏效,有人推测古人可能采用把大块石头烧热,然后突然浇水的方法,使大块因热胀冷缩而炸裂,从而获得适宜于进一步再加工的较小石料。

磨制石器,包括玉器的制作和使用是新石器时期文化的重要特征。在石器(或玉器)的磨制过程中,不断淋水应该是不可缺少的步骤,淋水不但可以避免磨制过程中因摩擦造成温度过高,而且可以加快磨制的速度和提高

磨制品的光洁程度。

陶器是人类最伟大的发明之一。陶器制作的主要流程——洗泥、和泥、制胚都需要水的加入,因此,古代陶窑大都分布在距水源不远的地方。除了制陶业之外,古代的冶炼业、丝业等也都离不了水。

5. 古代人类健康与水环境

水体中的化学成分对人体有很大的影响,水体污染已经成为当今世界面临的重大环境问题。

水质对古代人体同样也有很大影响。尽管当时人类活动造成的污染比较有限,但在自然环境下,岩石矿物中的有害元素仍然可以通过各种渠道进入水体,给人类带来极大的危害。在考古发掘中时常会发现有病变的古代人类骸骨,这些病变有的就可能与当时人类的饮用水有关。例如,在泥河湾盆地发现的距今 10 万年左右的许家窑人,其牙齿上有明显的氟斑和龋齿,说明当时饮用水中含氟量偏高,是氟中毒的一种表现。今天,当地居民氟斑和龋齿仍十分普遍,是中国主要的高发氟病地区之一(图 4-37)。

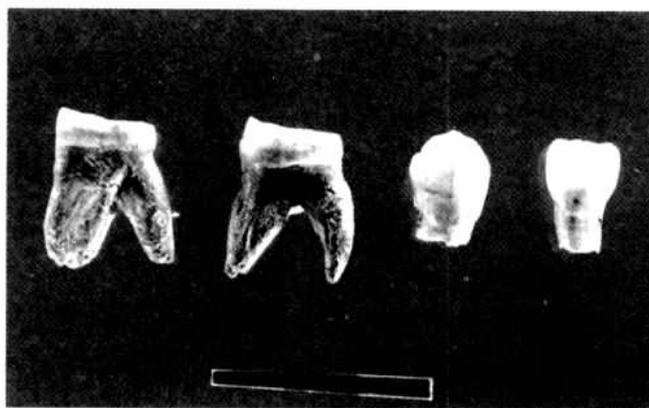


图 4-37 许家窑人的龋齿(卫奇提供)

四、水环境变化对古代人类的影响和人类的文化适应

水环境在气候、人类活动和构造运动等因素的影响下,会出现数量、质量和分布上的变化,这些变化会给人类的生存环境带来极大的影响。

1. 水量的变化

受气候变化、构造运动和人类活动的影响,河流、湖泊和地下水的水量会发生变化,其中尤以气候的影响最大。在温暖湿润的气候环境下,水量充沛,人类活动活跃;反之,在干燥寒冷的气候环境下,水量减少,人类活动锐减。

当水源由于干旱或其他原因枯竭的时候,人类就要迁徙,去寻找新的水源地。

由于水量变化引起的人类兴衰在干旱区表现得最为明显。不少学者认为,两河流域古老文明的衰退与当时气候变干、灌溉系统破坏、水资源枯竭等因素有关。中国新疆地区塔干拉玛干大沙漠南侧尼雅河流域的考古调查表明,在气候湿润、水量丰富的时期,尼雅河可以向沙漠深处延伸数百千米,随着尼雅河的延伸,人类的活动可以到达沙漠腹地,并在那里建造自己的营地;反之,在气候干燥、水量缺少的时期,随着尼雅河流的萎缩,沙漠深处的古代人类只好放弃自己的家园,在沙漠深处留下一片废墟(图 4-38)。

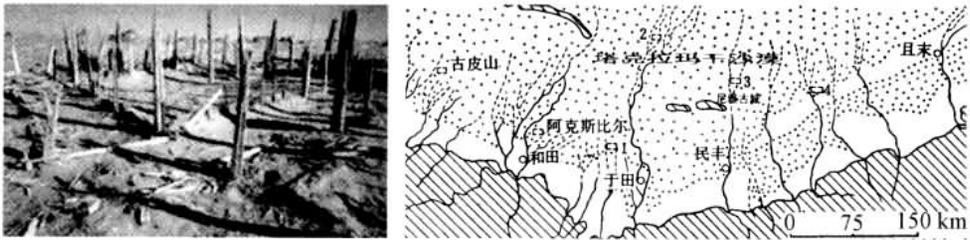


图 4-38 塔克拉玛干沙漠深处的汉代尼雅遗址

掘井是古代人类汲取地下水的重要手段。中国最早的古井出现在浙江馀姚河姆渡遗址(7000—6000a BP);在陕西高陵的杨官寨遗址,在庙底沟时期(5900—5600a BP)也出现了井。到新石器晚期的龙山时期,气候相对于仰韶时期明显变干,由此导致的地表水减少,给当时人类的生活和生产带来诸多不便,井的数目和深度大大增加,甚至出现了深达 12~13 m 的水井(表 4-8)。在井出现之前,人类只能生活于有河湖或泉水的地方,而水井的发明使人类活动范围大大扩大。到商周之后,井的使用已经相当普及。

表 4-8 中国北方发现的龙山时期部分水井

地区	遗址名称	时代	井数	深度	发现年代
河北邯郸	涧沟遗址	龙山	2	5~6 m	1957
河南洛阳	姪李遗址	龙山	1	6 m	1975
河南临汝	煤山遗址	龙山	2		1975
河南汤阴	白营遗址	龙山	1	12 m	1976—1978
山西襄汾	陶寺遗址	龙山	3	13 m	1978
山西夏县	东下冯遗址	龙山	2		1988

2. 水位变化

河流或湖泊水量的变化会引起河流或湖面水位的变化,并引起沿河地

带人类住地的淹没和人类的迁移。例如北京东胡林遗址,由于河流水位的周期性涨落,东胡林人生活的河漫滩曾多次被河水淹没,由此造成的人类不断迁移,从而造成遗址剖面中文化层的多次出现(图 4-39)。

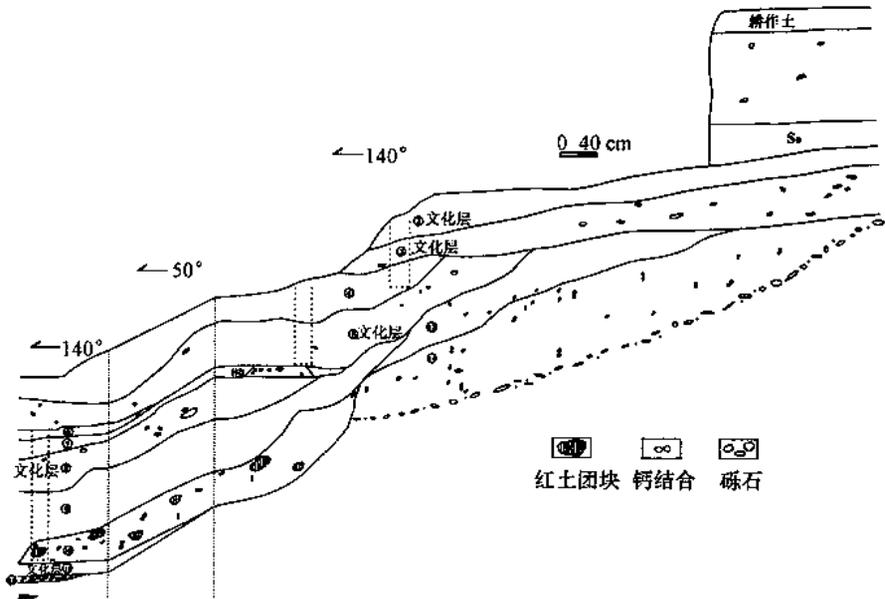


图 4-39 河流水面变化导致东胡林遗址中文化层的多次出现

东胡林遗址至少发现有 4~5 个人类活动层,每个活动面都指示河面的一次降低,因为只有河面降低之后,人类才能到河漫滩上生活。

同样的情况也出现在泥河湾盆地,这里旧石器时期泥河湾古湖水位的变化导致了湖泊岸线的进退,随着岸线的进退,人类遗址也发生多次的迁移,造成湖积剖面中人类文化遗址(文化层)的多次出现。而青海喇家遗址出现的史前灾难事件,更是因河水水位上涨,并最终淹没和冲毁人类居住地,给史前人类带来灭顶之灾的重要案例。

3. 水质的变化

由于气候的原因,古代人类饮用水的质量会发生变化,水质的变化会直接影响人类的健康,并导致人类的迁移。

在泥河湾盆地,在距今 13 万年前,古泥河湾湖曾出现大规模的解体和萎缩,湖泊咸化,出现了广泛的石膏沉积。这一时期,不仅气候寒冷干燥,而且水质不好,是滨湖地带人类遗址相对比较稀少的时期。此后,大约在距今 13—7 万年期间,随气候转暖变湿,湖泊再次扩大,湖水淡化,水质变好,水中出现大量的蓝藻,是著名的许家窑人活动的时期。

在西北和内蒙古的干旱区,分布有不少内陆湖泊。由于气候的变化,湖

泊会逐渐咸化,湖水变成了不能饮用的咸水,古代人类只好离开原来的住地迁往他乡。在内蒙古的巴丹吉林沙漠,在沙间洼地由于地下水出露会出现一些湖泊,在这些湖泊周围分布有不少新石器时期的人类遗址;而气候变干引起的湖泊的咸化和消失可能是这些遗址被废弃的主要原因。

在西北干旱区,湖泊多咸水湖,高咸度的湖水不适于人类饮用,生活在咸水湖边的史前人类,通常会选择靠近入湖河流的河口地带居住,这里由河流带来的淡水可以满足人类饮用的需求。例如,位于西北干旱区的宁夏水洞沟遗址,过去认为可能地处咸水湖的湖滨地带。近年的调查发现,在遗址东侧不远的冲沟中,在湖积地层中夹有3~4层河流相的砂砾石层,砂砾石厚1~2 m,向遗址方向尖灭,两者在断面上呈犬牙的水平相变关系,说明当时这里可能是入湖河流的河口三角洲位置,砂砾石层则是三角洲上的河道沉积,在河流来水量大的时候,这些河道可以较远地深入湖泊,造成河口三角洲向前推进;反之,在河流水量少的时候,河口三角洲向后收缩。进一步的追索表明,向前延伸的河流相砂砾石层基本上与遗址中的文化层相当,说明在三角洲向外扩展的时候,正是水洞沟人在这里活动的时期,他们生活在入湖三角洲附近,并以入湖河流作为自己的水源地;反之,当河流入湖位置后退时,水洞沟人驻地附近的水源由河水变为湖水,他们只得转移自己的营地,这可能是水洞沟遗址中文化层断续出现的重要原因(图4-40)。

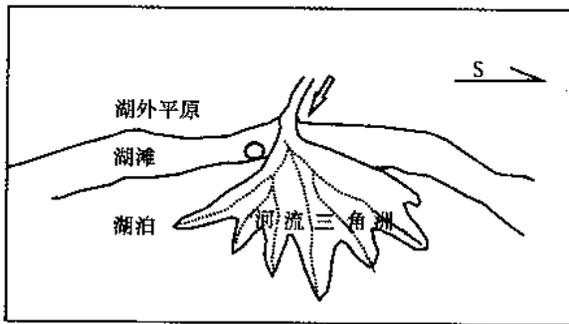


图4-40 宁夏水洞沟遗址的古地貌位置示意图

4. 水系变迁

水系变迁是水环境研究的重要内容。受气候变化和构造运动的影响,水系格局会发生变化,并带来人类聚落的迁移和人类聚落分布格局的改变。这一点在中国西北干旱区尤其明显,由于河流的改道,原有的绿洲因缺水而消失,土地沙化,人类居住地随之衰落,而沿着改道后新形成的河道两侧,会出现新的绿洲和人类遗址。在中国河西走廊的民勤黑河下游,由于黑水河

下游河道的东移改道,原有的绿洲变成了沙地,汉唐时期的古城废弃,在新的绿洲上出现了新的遗址。据研究,中国古楼兰国的消亡,也可能与古孔雀河의改道有直接的关系。

洛阳盆地的二里头遗址是夏代的都邑遗址。从地貌条件来看,二里头遗址位于伊河和洛河两河交汇处的二级阶地上,地域非常狭窄,南北宽不足2 km,并不适宜在此修建一国之都。古水系调查揭示,夏王朝在此建都时期,遗址以北的洛河曾一度成为废弃的古河道,这一废弃河道与北边的冲积平原连成一片,地势开阔平坦,利于建都。夏代之后,洛河再次从废弃河道流过,才形成目前的这个形势(图 4-41)。

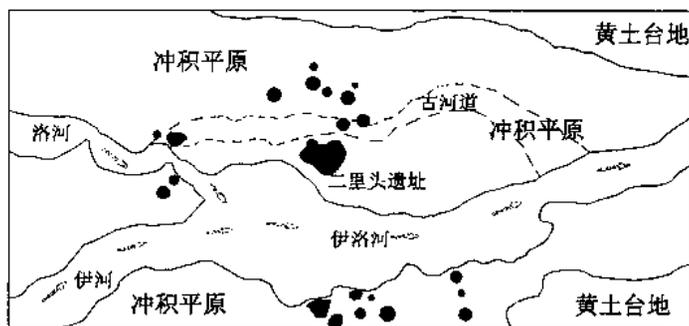


图 4-41 洛阳盆地的二里头遗址周围水系图

目前在二里头遗址北侧流过的洛河,在二里头时期由于上游改道而断流,成为宽浅的废弃河道,它与北边的冲积平原连为一体,改变了二里头遗址空间狭窄的状况,为夏王朝选择这里建都提供了良好的地貌条件。

5. 海岸带变迁

海岸带不仅海洋生物资源和盐类资源丰富,而且入海河流还带来了丰富的淡水资源,因此这里是古代人类的重要栖息地,也是古代文化交流的重要口岸和通道。

受全球气候变化的影响,随海平面的升降,海岸线会发生变迁,由此会造成人类遗址的迁移。这种现象在中国的东部沿海地区有明显的记录。

例如在山东半岛,考古调查发现沿海分布有众多古代贝丘遗址,它们的分布完全与不同时期的古海岸线的位置一致。同样的情况也出现在古代盐业遗址的分布上(图 4-42)。

在苏杭地区,新石器时代文化遗址的分布也与海岸线有关。有的学者还发现在良渚文化遗址上覆盖有海积层,认为大规模的海侵是造成遗址废弃和文化衰退的原因。

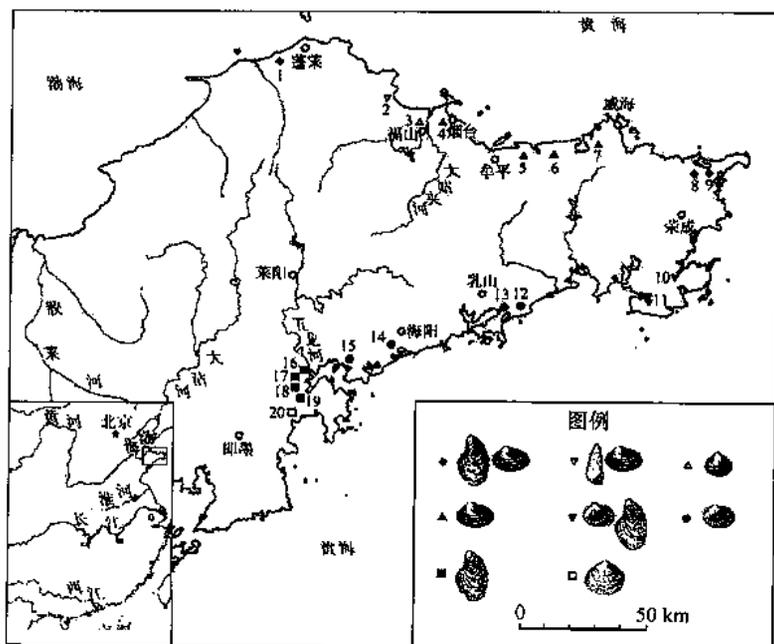


图 4-42 山东海岸史前遗址分布(图中带号码者)(据袁靖,1988)

在山东半岛沿海地区,分布有大量的史前贝壳遗址(图中图例表示遗址的贝类组成)。受全新世高海面的影响,它们据现代海岸的最大距离约在 6 km 左右。

第四节 人类与生物界

一、生物界

人们把地球上存在着生物并受其影响的部分,包括大气圈的下层、整个水圈及岩石圈的上层,合称生物圈。生活在生物圈中的所有生物组成生物界,现今地球上的生物界包括约 200 多万种生物,其中动物约 150 万种,植物约 50 万种,它们构成一个复杂而巨大的生态系统,并参与了地球表层系统内部的物质与能量交换(图 4-43)。

不同的生物适应不同的自然环境,受全球气候地带性分布规律的控制,地球上不同地区的动、植物面貌具有明显的差异,形成一定的生物地理系区(biogeographical realm)。摩雷恩以动物区系为基础,将全球陆地的动植物区系统一划归为 6 个生物地理区系:全北区,又称泛北极区,包括北回归线以北的广大地区;非洲热带区,又称古热带区或埃塞俄比亚区,包括非洲大陆、阿拉伯半岛等;新热带区,包括中美洲和南美洲;东洋区,又称印度-马来西

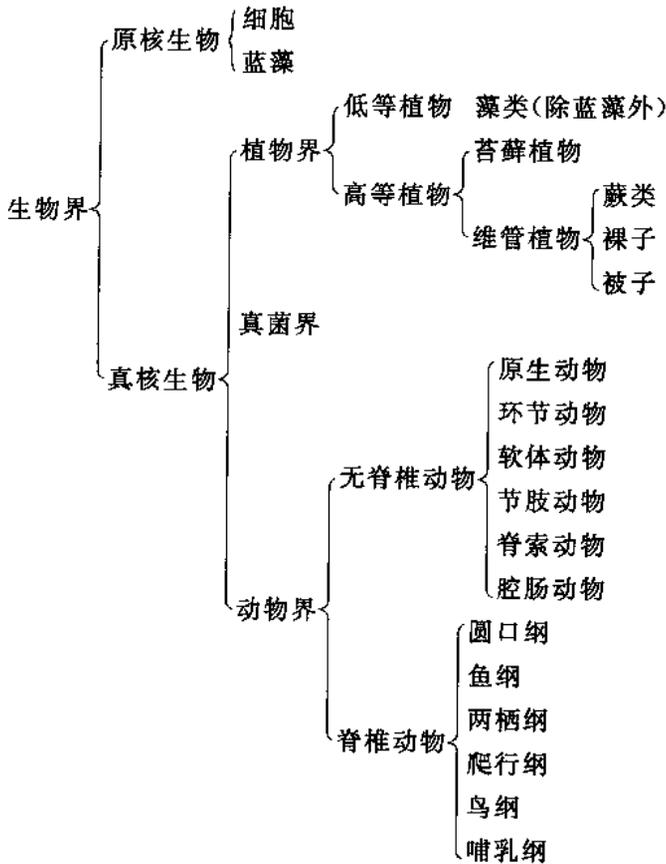


图 4-43 地球上生物界的组成

亚区,包括印度、中国华南和中印半岛、印度尼西亚等;澳大利亚区,包括澳洲、新西兰、新几内亚等;南极区,包括南极大陆和附近岛屿(图 4-44,表 4-9)。

表 4-9 全球生物地理区的动植物群特征

生物地理分区	包括区域	植物群特征	动物群特征
I. 全北区(古北区或泛北极区)	北回归线以北的欧亚大陆和北美	包括所有寒带和温带的种属,缺少热带种属	具有大多数高等而进步的种属,是重要的动物发源地
II. 非洲热带区(古热带区)	撒哈拉以南的非洲和阿拉伯半岛南部	植物区系种类丰富,除热带共有的种属外,还有不少本区的特有的种属	特殊的南方动物,象类、猴类、羚羊繁盛,无鹿类;食肉类多,有狮、但无虎和熊
III. 新热带区	中美洲、南美洲和西印度半岛	有泛热带种属和比较丰富的本区特有种属	种属丰富,有众多特殊的南美动物,但缺乏其他大陆广布的种属

(续表)

生物地理分区	包括区域	植物群特征	动物群特征
IV. 东洋区(印度-马来区)	中国华南、印巴、中印半岛和太平洋诸岛	东部热带植物种属丰富;西部接近非洲,有非洲种属出现	种属丰富,部分来自古北界,有象类、猴类、大熊猫、獾等
V. 澳洲区	澳大利亚和新西兰	由当地成分、印度马来成分和南非成分组成。特有种属的丰度据世界之首	最古老、最原始的种属,形态奇特,如有袋类,缺乏其他大陆的有胎盘哺乳动物
VI. 南极区	南极洲	种属贫乏,仅有一些苔藓和地衣类	仅有耐寒的物脊椎动物、鸟类和海洋哺乳动物

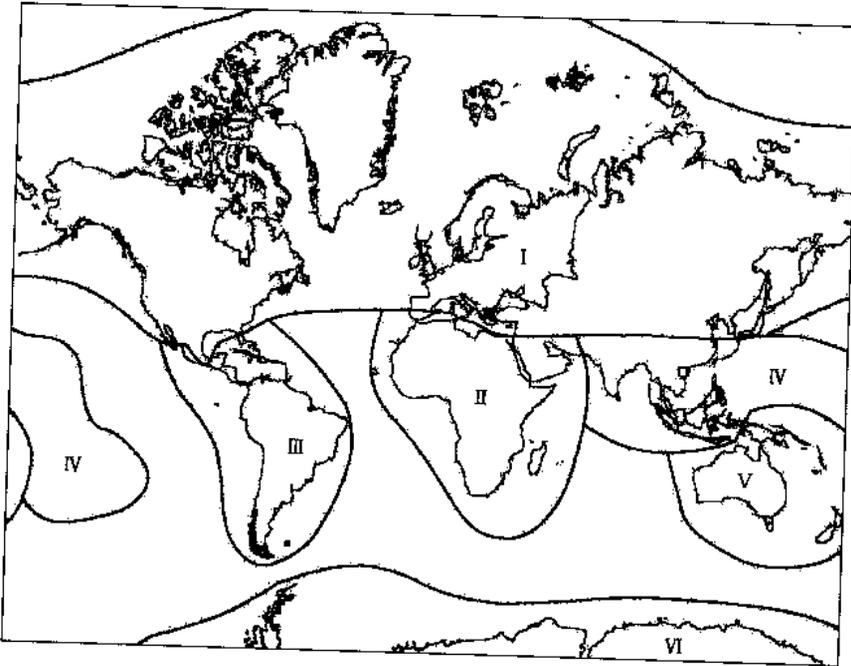


图 4-44 全球生物地理分布(据 Morain,引自殷秀梅,生物地理学,2004)

I. 全北区; II. 非洲热带区; III. 新热带区; IV. 东洋区; V. 澳洲区; VI. 南极区

在第四纪期间,伴随着生物自身的演变、环境的变化以及人类活动的加剧,生物界的组成会发生一定的变化,一些种属绝灭了,同时又有一些新的种属诞生,但是由于第四纪的时间较短,因此,生物界的变化总体不是很大;另一方面,受环境变化的影响,全球生物地理区系也发生一定范围的移动,

其中以全北区与东洋区的分界线南北移动最为明显。

二、生物界在人类生态系统中的作用

生物是人类生态系统的重要成员，它与人类的关系十分密切。生物的作用可以分为直接作用和间接作用两部分。

(一) 直接作用

生物可以直接被人类食用，也可以用作工业原料、能源和制造药物等方面。

1. 人类的主要食物来源

食物是人类所需营养物质的主要来源，人类的食物几乎全部来自生物，生物是人类赖以生存的重要条件，是维持人类生命系统的物质保证。

地球上可食用的植物有 75 000 种，在人类历史上，大约有 3000 多种植物曾经被人类作为食物利用，包括果实(肉果、坚果、种子等)、树叶、树皮和块茎等；而几乎所有的动物，都可以作为古代人类的食物。

食物中含有人类维持生命所必需的营养物，包括碳水化合物、脂肪、蛋白质、水、矿物质和维生素等 6 种物质。其中碳水化合物是人类获取能量的主要来源，它提供的能量是人类所需能量的一半，碳水化合物在人体内可以转化为葡萄糖，也可以作为人体的结构物参与人体内原生质和核酸的形成。脂肪也是人类获取能量的主要来源，此外脂肪还参与原生质和细胞膜的形成。蛋白质是构成人体的主要营养物质，是原生质中除水分之外的主要成分，蛋白质包括 20 种氨基酸，其中有 8 种人类必需的氨基酸必须从食物中获取。水是细胞质的基本成分。矿物质是人体的结构物质，它们对于维持人类的生命活动具有非常重要的作用。维生素是人类新陈代谢中不可缺少的有机化合物，人体自身不能合成维生素，必须通过植物性食物获取(图 4-45)。

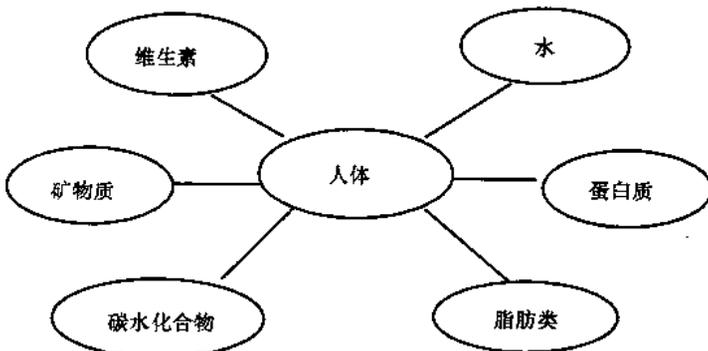


图 4-45 人体与生物营养物质

2. 原材料

动、植物不仅为人类提供了丰富的食物,而且也是人类在日常生活和生产中必不可少的原材料。从远古时代开始,人们就以木材、骨骼和牙齿等为原材料来制造各种生活用品、生产工具和交通工具,利用木材、茅草和动物骨骼来建筑房屋,利用兽皮、树皮和茅草来制作衣裳,等等。就是在技术十分发达的今天,尽管出现了钢材、塑料和化纤等工业制品,但人类社会仍然离不开动物和植物材料。由于科学的发展,生物的使用价值正在得到不断的提高。

3. 燃料

火的使用是人类发展历史上一个最伟大的进步。在煤和石油等化石燃料被发现之前,植物一直是人类唯一的燃料来源。人类很早就学会了钻木取火,树木和柴草作为燃料,被广泛地运用于取暖、照明、驱赶野兽、烹烧食物以及烧制陶器等各个方面。动物的脂肪也是重要的照明材料,北极的爱斯基摩人就有用熊油或海豹油照明的习俗。

4. 药材

伤病一直是人类健康和生命的严重威胁,人类在实践中逐渐认识了不同动物和植物的药用功能,在人类与伤病的斗争中,动、植物类的药材起了重要的作用,中国仅药用植物就达 5500 多种。在史前时代,人类治疗伤病的药材主要来自动、植物。这种传统在当今的一些原始部落中仍然被官方采用。在科学发达的今天,发展中国家 80% 的人口仍依靠传统的动物和植物药材;发达国家使用的许多药品,其有效成分也往往是从动、植物身上提取的。

(二) 间接作用

生物具有强大的生态功能,间接地为人类维持生态系统的平衡提供良好的生存环境。

(1) 植物通过光合作用将太阳能转化为生物能,为生命的存在提供能量的保证,维持生态系统的运行。

(2) 植物在进行光合作用中,不断吸进二氧化碳,放出氧气,在地球系统的碳循环中起着重要的作用。

(3) 植物具有调节气候和净化水体的功能,植物可以涵养水源,维持正常的水循环。

(4) 植物覆盖对地面具有良好的保护作用,可以防止水土的流失。

三、古代人类栖息地周边生物面貌的重建

由于生物对人类有极大的影响,因此古代人类栖息地周边生物面貌的重建就显得十分重要,是解释古代人类生活和生产方式的重要依据之一。

(一) 古植被面貌的重建

每种植物都有自己特定的生长条件,因此,不同的区域会出现不同的植物群落,每一个区域都有自己特定的植物组合。表 4-10 列举了不同气候环境下代表性的植物。

表 4-10 代表性植物的气候型

气候型	代表性的植物类型
暖湿型	杨梅、红树、铁杉、樟树、栲树
寒冷型	云杉、冷杉、落叶松、仙女木
水生性	莎草、水龙骨、浮萍、水蕨
干旱型	麻黄、柽柳、沙枣、藜科、白刺
耐盐型	碱蓬、盐角草
广域型	松、藜、蒿

对于区域内第四纪植被面貌的了解,主要依靠沉积中保存的各种植物化石,包括植物残体化石和微体化石。根据这些化石,可以重建古代植物群的面貌,进而恢复当时的生态环境。

1. 植物残体化石

植物残体化石主要指植物的根、茎、叶和果实的残体,它们以化石、印痕等形式被保存在地层之中。

(1) 树木化石

木本植物的树干常以化石状态保存在第四纪地层之中。根据树干化石不仅可以确定植物的种属,而且树干的横断面具有树木年轮。借助树轮的测量、统计和同位素测定(包括 ^{14}C 、 $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{13}\text{C}$ 等),可以建立树轮年表和提供古环境变化的信息(图 4-46)。

在考古遗址的灰坑或火塘中经常保存有烧过的木炭块。根据炭块的微结构分析,可以鉴定古人类所用柴薪的植物种属。这一鉴定有助于了解遗址周边的植被面貌和古代人类的行为(图 4-47)。

(2) 树叶化石

第四纪湖泊沉积中经常保存有形状完整、结构清晰的树叶化石,这些树叶化石不仅可以用于植物属种的鉴定,而且根据树叶化石组合和叶相(叶片

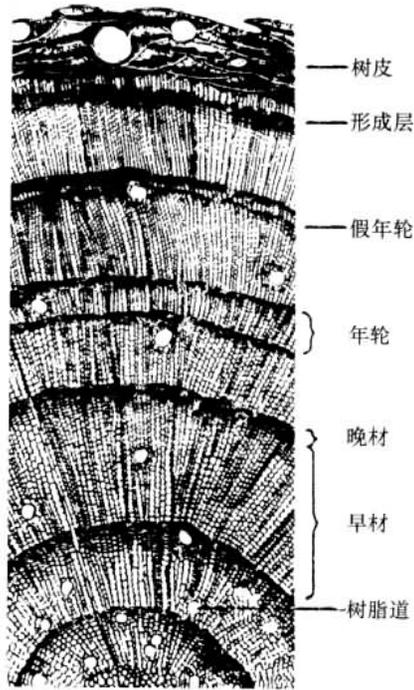


图 4-46 树木的年轮

树木在夏季生长较快,冬季生长较慢,分别形成晚材和早材,两者成对构成树轮,树轮的数目大致可以代表树木生长的年龄。

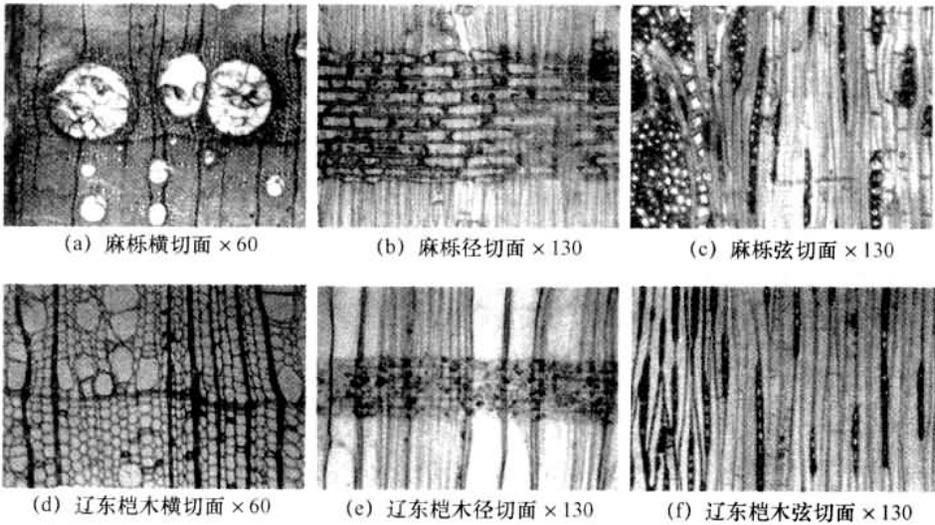


图 4-47 碳屑的显微结构

的形状和叶脉特征)可以恢复古植被和古环境(图 4-48)。例如,具有叶尖的树叶通常被认为可以指示多雨的气候环境。



图 4-48 泥河湾盆地第四纪湖相层中发现的栎树叶化石残片

在考古遗址的地面、墙面或出土的陶器表面,偶然也残留有植物叶片或印痕,其中禾本科植物叶片的印痕最为常见,鉴定这些植物叶片或印痕可以分析古植被的组分和古代人类的行为。

(3) 果实化石

植物果实可以见于第四纪的堆积地层之中,例如,在泥河湾盆地马圈沟遗址附近的湖积层中曾发现有距今百万年以上的古菱角化石,在东北辽宁顾乡屯发现过距今 5000 年的古莲子等,它们的发现对于重建古环境具有重要的意义。

植物果实是古人类的主要食物来源,在人类遗址中植物果实比较常见。例如周口店猿人洞堆积中就发现有 40 万年前的朴树籽,北京东胡林遗址发现 1 万年前的黄檗果实,兴隆洼遗址和北大燕园遗址中都发现有大量的胡桃楸坚果等(图 4-49)。它们与当时人类的采集、加工、食用和储藏活动有密切的关系。



图 4-49 内蒙古兴隆洼遗址中发现的距今 7000 年的胡桃楸坚果(据刘长江,2008)

近年来,在遗址的考古发掘中,植物种子,尤其是农作物种子的浮选和

鉴定受到广泛重视。通过浮选,在不少遗址中都发现了丰富的植物果实和农作物种籽,为了解当时人类的采集活动、农作物类型和农业经济的形态等,提供了宝贵的实证材料,也为重建当时的生态环境提供了重要的佐证(图 4-50)。

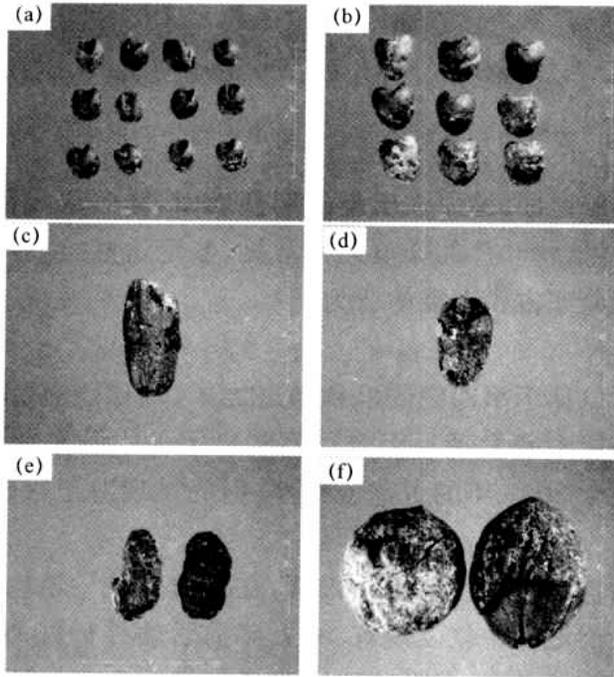


图 4-50 洛阳盆地新石器文化遗址中浮选的种籽

(a) 炭化粟(龙山晚期/3630±30a BP,1.5 mm×1 mm);(b) 炭化黍(龙山晚期/3630±30a BP,2 mm×1.5 mm);(c) 炭化稻(灰 H3-1,仰韶晚期/4380±30a BP,5.5 mm×3 mm);(d) 炭化小麦(龙山晚期/3550±25a BP,4 mm×2.5 mm);(e) 炭化大豆碎(龙山晚期/3550±25a BP,4 mm×2.5 mm);(f) 炭化酸枣核(龙山晚期/3525±30a BP,8.5 mm×6 mm)

2. 植物微体化石

植物微体化石主要指植物孢粉、植硅石和淀粉粒。

(1) 孢粉

孢粉是植物孢子和花粉的合称,前者是蕨类植物(也有苔藓植物)的生殖细胞,后者是种子植物(包括裸子和被子植物)的生殖细胞。不同植物种属的孢粉具有不同的形状、结构和构造特征,是进行孢粉鉴定的主要依据(图 4-51)。由于孢粉具有个体小、产量大以及外壁牢固等特征,在沉积物中容易保存,因此,在第四纪古生态、古气候和古环境研究中占有比大化石更为优越的地位。通过孢粉鉴定和孢粉组合分析,并建立孢粉谱,可以大致恢复区域植被的面貌,恢复古植被,并据此来进一步推断古气候的状况及其变

化的特征。目前,数理统计和转换函数方法的引进,已经使采用孢粉分析结果进行古环境研究的定量化成为可能。

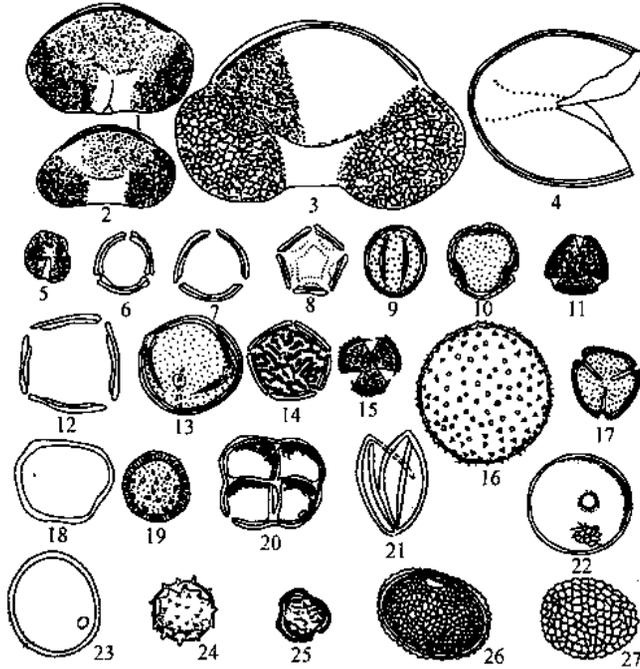


图 4-51 第四纪常见的孢粉(据曹伯勋,1995)

1. *Picea sp.* 云杉; 2. *Pinus sp.* 松; 3. *Abies sp.* 冷杉; 4. *Larix sp.* 落叶松;
5. *Salix sp.* 柳; 6. *Betula sp.* 桦; 7. *Corylus sp.* 榛; 8. *Alnus sp.* 桤木; 9. *Quercus sp.* 栎;
10. *Tilia sp.* 椴; 11. *Fraxinus sp.* 白蜡; 12. *Carpinus sp.* 鹅毛枥; 13. *Fagus sp.* 山毛榉;
14. *Ulmus sp.* 榆; 15. *Ilex sp.* 冬青; 16. Lauraceae 樟科; 17. *Rhus sp.* 漆树;
18. Cperaceae 莎草科; 19. Chenopodiaceae 藜科; 20. *Typha sp.* 香蒲; 21. Polypodiaceae 水龙骨科;
22. *Phragmites sp.* 芦苇; 23. Gramineae 禾本科; 24. Compositae 菊科;
25. *Artemisia sp.* 蒿; 26. Sparganiaceae 黑三棱科; 27. Potamogetonaceae 眼子菜科。

在通常情况下,用于古气候研究的孢粉样品采自自然沉积,如湖泊沉积、沼泽沉积、黄土堆积以及河流沉积等,这些沉积物通常含有比较丰富的孢粉,通过实验室分析,可以提供有关区域古植被、古气候的大量信息。

在环境考古工作中,一般是在遗址周围寻找理想的自然剖面进行孢粉分析,尽管由此可以获得比较理想的分析结果,但受测年精度的限制,自然剖面与遗址文化层之间的对比是一个难点。除了传统的地层学方法和野外的追索之外,至今还没有找到一个更加可靠的解决办法。至于人类遗址剖面(包括文化层或灰坑堆积)的孢粉分析,由于人类活动的干扰,其可靠

性一直受到人们的质疑。根据我们的经验,在旧石器时期,由于当时人类数量少、流动性强,人类活动对样品的干扰较少,因此,可以认为遗址堆积剖面的孢粉分析结果,包括种属和百分含量,大体上可以反映遗址周围植被的面貌。而到新石器时期,人类开始定居,活动强度随之明显加强,因此,在讨论遗址剖面的孢粉分析结果时,必须考虑人类干扰的影响。在通常情况下,孢粉分析提供的植物种属百分含量,不能完全反映遗址周围植被的真实面貌,只能说明遗址周围当时生长有哪几种植物和人类喜爱利用哪些植物。

(2) 植硅石

植硅石是高等植物细胞中发育的硅质颗粒,主要见于茎、叶之中。它们与孢粉一样,具有个体小,产量大、抗腐蚀等特征。与孢粉相比,植硅石具有两大优点:其一是植硅石绝大多数属于原地埋藏,可以避免外来成分的干扰;其二是利用植硅石可以对禾本科做进一步的划分,弥补了禾本科孢粉在科属鉴定上存在的困难,为早期农作物种类的鉴定提供了新的途径(图4-52)。在农业起源的研究中,植硅石分析已经发挥了重要的作用。其不足之处在于目前对于植硅石的类型划分还比较简单,缺乏一个完整的科学分类系统,这给植物种属的鉴定带来一定的困难。

(3) 淀粉粒

淀粉粒分析是近几年刚刚兴起的一种新的研究方法,目前在有关古代农作物类型和人类食物结构的研究中受到愈来愈广泛的重视。

淀粉粒是组成植物果实或块茎的主要成分。研究表明,不同植物种属的淀粉粒具有不同形态和结构(图4-53)。因此,根据土壤层、文化层中所保留的淀粉粒,可以了解当地植被或农作物的类型;根据石制品表面或古人牙垢上残留的淀粉粒,可以确定器物的用途、加工对象和人类的食物结构等。其不足之处在于这一方法目前还不够成熟,尤其是缺乏对现代植物淀粉粒的系统研究,今后要加强这一方面的工作。

(二) 古动物面貌的重建

由于动物与环境的关系十分密切,各种不同的动物都有自己栖息的生态环境,因此,不同的生态环境会出现不同的动物群,形成动物的地理分区。图4-54就是中国的现代动物地理分区,它反映了中国动物分布的基本格局:南方属东洋界,包括华中区、华南区和西南区;北方属古北界,包括东北区、华北区、蒙新区和青藏区。每个区都有自己的动物群特征。

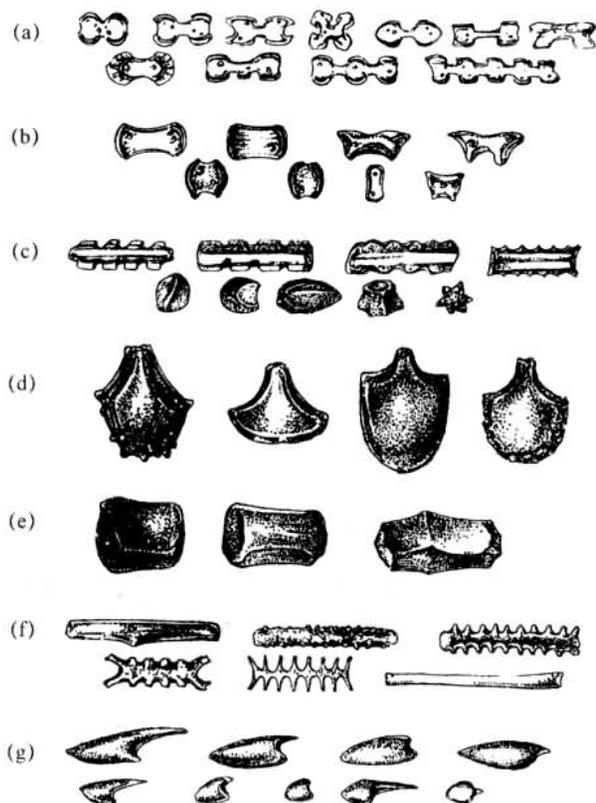


图 4-52 黄土中常见的禾本科植物的植硅石(据吕厚远,1991)

(a) 哑铃型;(b) 长鞍型、短鞍型;(c) 齿型、帽型;(d) 扇型;(e) 方型、长方形;
(f) 棒型;(g) 长尖型、短尖型

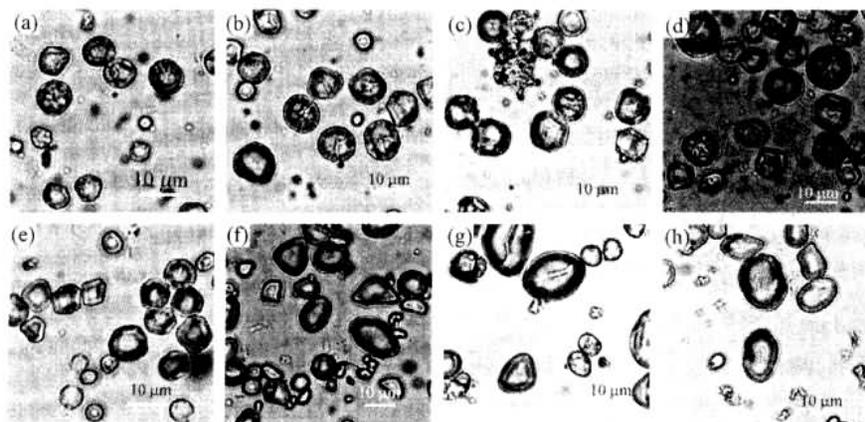


图 4-53 西北现代淀粉粒(据杨晓燕,2010)

(a) 大麦;(b) 青稞;(c) 小米;(d) 狗尾草;(e) 高粱;(f) 土豆;(g) 柰子;(h) 玉米

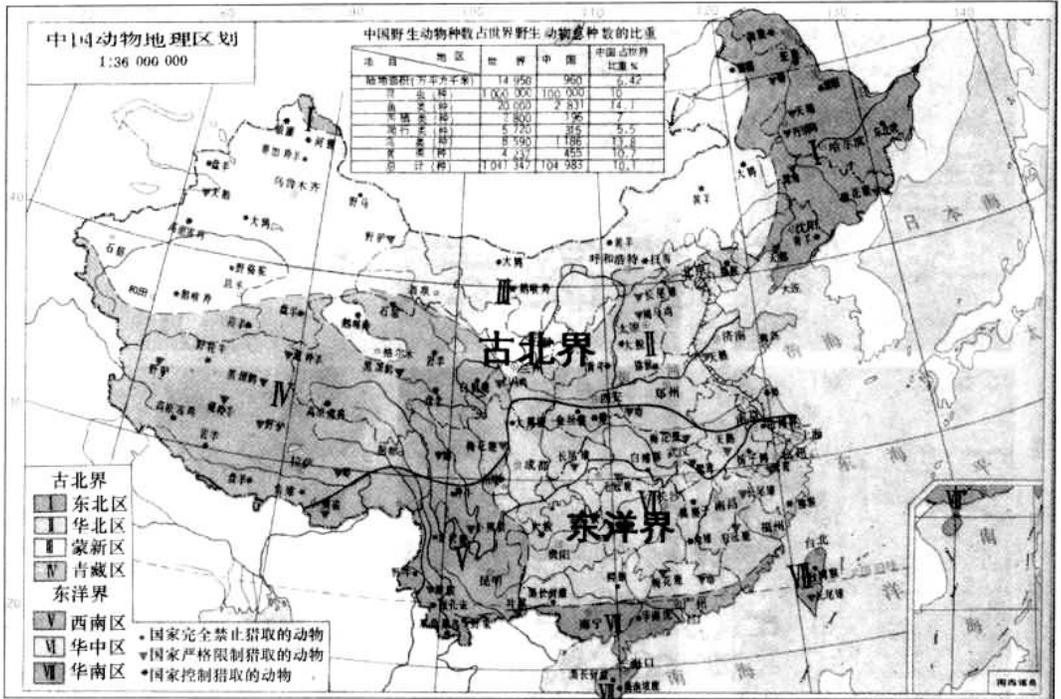


图 4-54 中国现代动物地理分区(引自中国自然地理图集,1998,第 71 页)
中国以淮河-秦岭-龙门山一线为界,以北属古北界,以南属东洋界。

古动物面貌的恢复主要依靠动物化石,其中哺乳动物与人类的关系十分密切,且演化序列相对比较明显,对气候的响应相当敏感,因此,在古动物面貌重建中,哺乳动物化石最为人们所关注,是重建生态环境的主要依据。

在旧石器时期的人类洞穴遗址中,普遍出土有大量的哺乳动物化石,这些动物化石分别来自三种不同的来源:一部分是某一时段栖息在洞穴中的动物或它们捕获而来的其他动物的残骸;另外一部分是由流水从洞外搬运而来的动物遗骸;第三部分才是人类在洞穴里居住时食用过或使用过的动物残骸,这些残骸常常与人类的石制品、火坑等人类遗存共生,有的残骸上还保留有古代人类捕猎、烧烤、敲骨吸髓或加工的痕迹。不同来源的动物化石,其环境指示意义有一定的差别,其中与人类共存的那部分动物化石属于人类的狩猎对象,它们只能反映人类穴居期间遗址周围的动物群的部分成员,而其他两个来源的动物化石,可能会更多地反映遗址周围的动物群组合。因此,在洞穴遗址发掘时,要注意分析化石的层位和埋藏学特征,区分动物化石的不同来源。例如在广西的喀斯特溶洞中经常会发现大量的动物化石,包括珍贵的巨猿牙齿。我们在广西崇左的洞穴中,发现一些巨猿和其他动物的化石埋藏在洞穴深部的河流相砂层中,说明它们应该是由地下河

从异地搬运而来的,可以代表当时在洞穴周围活动的动物种属。至于旧石器时期的旷野遗址,它们的情况与洞穴不同,出土的动物化石绝大多数应该是人类食用后遗弃的动物残骸,属于古代人类的狩猎物(可能也包括部分掠食而来的动物尸骸),主要代表当时人类食用的动物种类。与旧石器时期不同,新石器时期的人类遗址中出土的动物化石,一部分来自人类的狩猎活动,一部分来自人类的畜养:前者代表自然界生活的动物,后者代表了人类畜养和利用的动物(家畜)种类。

四、生物界对古代人类活动的影响

生物界对古代人类的影响,涉及人类的食物结构、体质和健康、生活方式、生产方式和意识形态等各个方面,是人类体质和文化特征形成和发展的重要影响因素。

1. 生物界对人类食物结构的影响

从古至今,人类的食物都来自于动植物,人类不但食用许多植物的果实、树叶、草籽和块茎等,而且也食用各种动物的肉、骨髓和内脏(图 4-55)。



图 4-55 人类的食物链

由于所处地理位置的不同,受区域地貌、气候、水文和土壤等地理因素的影响,不同的地理环境具有不同的生物资源。不同地区生物面貌的差异导致了古代人类食性的不同,有的地方以植物性食物为主,有的地方以动物性食物为主。

生活在热带-亚热带森林草原的古代人类,这里气候终年温暖湿润,因此遗址周围生长有大片的常绿林,林中各种果实和块茎十分丰富,不仅不同季节都有,而且数量多,种类繁多,满足人类食用绰绰有余,再加上植物性食物比动物性食物容易获取,因此,他们的食物结构往往以各种果实和块茎为主,辅以少数小型森林草原动物。而生活在暖温带森林草原的古代人类,遗址周围虽然也有大片的落叶阔叶树和草原分布,森林中各种果实,尤其是坚果很丰富,草原上有草籽可供采摘,但由于受气候季节变化的影响,这些食物的供给具有明显的季节性,不能保证常年的供给,人类还需要捕获部分森林草原动物作为非收获季节的主要食物来源,因此他们的食物结构虽然还

是以各种坚果和草籽为主,但动物性食物明显增多。生活在温带草原的古代人类,遗址周围大片的草原为他们提供了丰富的草籽资源,但由于草本植物的种籽每年只能收获一次,在非收获季节,他们必须去捕获草原动物作为食物来源,因此他们的食物往往是各种草籽和动物性食物并重。至于生活在寒温带的古代人类,由于苔原植物远不能满足人类对食物的需求,因此,动物成为他们主要的食物来源。对于生活在海边或湖边的古代人类,水中生活的软体动物,如螺、蚌等,不但数量众多,而且营养丰富,容易获取,因此,其食物结构往往以贝类为主,辅以其他植物性或动物性食物。

2. 不同经济形态的形成

人类以动物和植物作为自己的食物来源,为了获取食物,古人根据不同的食物来源,采用不同的生产方式,从而形成了不同的经济形态。

采集和农耕是古人获取植物性食物的主要经济活动,由于植物分布广泛,种类繁多,不具有移动性和攻击性,因此,古代人类获取植物性食物相对比较容易。在旧石器时期,人类的主要经济活动之一是从事采集。早期的人类可能与现今的灵长类动物一样,主要是使用双手来采摘各种植物的果实、种子和树叶。到旧石器中、晚期,除了继续使用双手之外,人类逐步学会了借助石器和木棍等工具来攫取各种植物性食物,工具的使用提高了采集经济的产出。新石器时期以后,由于植物的驯化以及生产工具的改进,以耕作为特征的原始农业经济诞生,并逐渐取代采集成为人类主要的经济活动。

在中国南方,气候炎热湿润,湿地发育,是野生稻生长的地方,采集野生稻成为这一地区旧石器时期人类的主要经济活动;到新石器时期早期,人类通过野生稻的驯化逐渐发展成原始的稻作农业。而在中国北方,气候温暖干旱,黄土分布广泛,是野生黍生长的地方,这一地区古人类的主要经济活动是采集野生黍,并通过长期驯化逐渐发展成为粟作农业。由于稻和黍在生活习性上的不同,造成了稻作农业和粟作农业这两种经济形态的极大差别(表 4-11)。

表 4-11 中国两种主要农业经济形态的比较

	稻作农业经济	粟作农业经济
农作物	以水稻为主	以黍和粟为主
田地	水田,要求土地平整和维持一定的水深	旱地,对土地不需要平整和灌溉
抗灾能力	生长条件苛刻,抗灾能力较差	生长条件要求不高,抗灾能力较强
管理	精耕细作,田间管理复杂	粗放,田间管理简单
投入	投入劳动力大	投入劳动力少

狩猎和畜养是古代人类获取动物性食物的主要经济活动。由于动物具有移动性,有的动物对人类还具有攻击性,因此人类获取肉食性食物相对比较困难。食肉动物,性情凶猛,对人类生命有极大的威胁,在一般情况下人类不会主动去捕获食肉动物作为食物。而食草动物数量众多,性情温驯,对人类威胁不大,因此是古人狩猎的主要对象。对于大型的草食动物,由于动物体型高大,躯体粗壮,古人类往往采用集体围猎、陷阱等方式,使用的工具主要以大型石器和木棒为主;对于小型的草食动物,由于动物体型较小,人类可以直接捕获,也可以采用驱赶、射猎等方法,使用的工具通常是小型的石器或复合工具。新石器时期以后人类开始畜养动物作为食物的来源,原始畜牧业和家庭畜养为人类提供了比较可靠的食物保证。在鱼类和贝类资源丰富的地方,古人类主要采用捕捞和采集的方式来获取鱼虾和贝类作为主要的食物来源。

显然,旧石器时期人类的经济形态主要受天然生物资源的控制,根据不同地区动植物资源的丰富程度,分别采取以植物性食物为主的采集经济形态,以动物性食物为主的渔猎经济形态和两者兼而有之的混合经济形态。而到新石器时期,天然生物资源对人类经济形态的影响有所减弱,而人工生物资源的影响明显加大,人类的经济形态也相应转变为以农业经济为主和以畜牧业经济为主。农业经济和畜牧业经济的起源和分布、农作物的种类和牲畜种类等,都与生物资源的地带性分布特征有密切的关系。

3. 对人类生活方式的影响

生物对古人类的生活方式,包括衣食住行等诸方面都有明显的影响。

人类开始穿衣服的具体时间目前缺乏可靠的资料,一般认为其出现在旧石器中期,与人类脱掉体毛的时间应该大致同期。衣服的材料主要来自生物,包括动物的皮毛和植物的树叶、树皮等,由于古人穿衣服的最初目的是为了御寒,而兽皮的御寒性、耐用性要优于树叶,可能是早期人类制作衣裳的主要材料。到了新石器早—中期,由于编织技术的出现和发展,人类开始大量地使用植物纤维,如麻类(苧麻、大麻)和葛类植物等。这些植物主要生长在比较温暖湿润的地方,具有纤维细长、质地坚韧等特征,是这些地方人类制作衣物的主要原料,并沿用至今。而在比较寒冷干燥的地方,没有麻类和葛类植物生长,古人可能主要利用兽皮、兽毛来编织衣服。至于棉花和蚕丝的利用,由于纺织技术比较复杂,其利用的时间可能要晚到历史时期。

早期人类过的是茹毛饮血的生活,他们直接食用所得到的食物。食物的加工是人类知道用火以后的事。对于不同的食物来源,人类可以采用不

同的加工方法。例如对于动物性食物,旧石器时期的人类主要采用火烤的方法,旧石器遗址中出土的大量烧骨证明了这种方法的存在。到新石器时代以后,随着陶器的出现,烹煮才逐渐成为食物的主要加工方式之一。目前在以肉食为主的草原牧区和寒带狩猎地区,烧烤和烹煮仍然是重要的食物加工方式。对于植物性食物,旧石器时期的人类主要是直接食用(如水果、草籽以及块茎等)或破碎后再直接食用(如坚果类),可能偶然也会用火进行烧烤。到新石器时代以后,人类对食物的加工趋于精细,新石器遗址中经常有石磨盘和石磨棒出土,说明当时人类已经对植物性食物,包括谷物和块茎进行研磨,然后用火进行烘烤和烧煮,食物的种类开始多样化。

居住是人类躲避风雨和野兽的地方。在旧石器时期,人类主要选择洞穴和树木居住,高大的乔木为习惯于树栖的古人类提供了躲避野兽的场所。到新石器时代以后,人类开始在地面定居并建造自己的住处,无论是早期的半地穴还是后期的房屋,生物类材料一直是不可缺少的建筑材料。由于生物资源的不同,不同地区的古代人类在生物类建材的选择和使用上存在有明显的差别。在森林地带,草木茂盛,古人主要以树干、枝叶和茅草为主要的建筑材料,木材的使用使房屋建造的比较高大通风;而在草盛树稀的草原地区,由于木材的缺乏,古人以土为墙,茅草为顶,建造的房屋显得比较低矮和简陋。在中国北方黄土地区,可用于建筑的木材更加缺乏,因此,人们因地制宜,在黄土中直接挖掘窑洞居住;至于寒冷的苔原地区,由于植物的缺乏,古人类不得不用其他材料建造房屋,例如采用猛犸象的下颌骨和肋骨来搭建自己的住房,房屋显得更为低矮(图 4-56)。

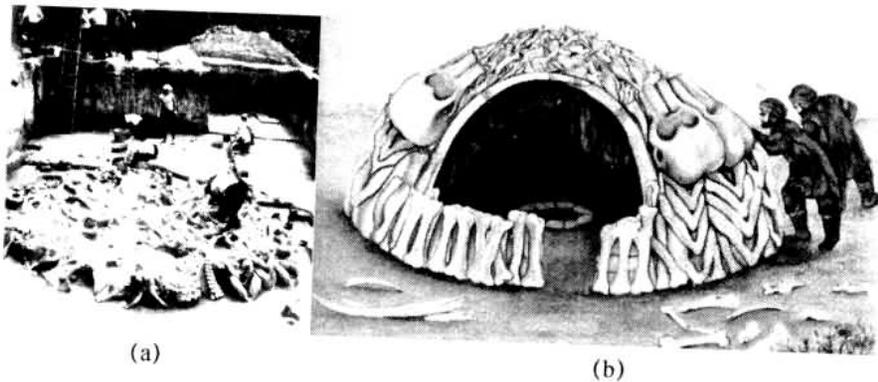


图 4-56 古代人类用猛犸象的下颌骨和肋骨筑造的房屋复原图

(a) 乌克兰基辅 Mezhirich 遗址的探方中猛犸象骨骼化石集中分布的照片(据 Fagan, 1989); (b) 用猛犸象下颌骨和肋骨筑造的房屋复原图(据刘杨, 2012)。

受自身能力的限制,古人的活动有一定的范围。在石器时代,其活动直径一般认为不会超过 10 km,这大大地影响到人类的生活、生产和交换,因此,交通工具的发明和使用对于人类社会的发展具有重要的意义。最早的交通工具应该是独木舟,大致出现在旧石器晚期,用粗大树干加工而成的独木舟实现了人类漂洋过海的梦想;而用木头制造而成的车辆出现的较晚,目前在二里头遗址发现的车辙应该是早期车辆的记录,车辆的使用实现了人类在陆地上的长途交往。

4. 生物界对人类体质的影响

生物界对人类体质和健康的影响是多方面的。

生物界为人类提供了维持生命系统所必需的食物,人类所能得到的食物是否充足直接影响人类的健康和寿命,丰衣足食有利于人类的健康和长寿,人口增多;反之,在食物不足的情况下,长期的饥饿导致人类营养不良,体质降低,寿命缩短,人口锐减。

人类的食物结构对人类体质也有重要的影响。研究表明,由于热带地区居民的饮食结构以植物性食物为主,且多甜食,因此当地居民肌肉普遍不发达,而过多的糖类食物摄入也导致了人的基础代谢降低;反之,高纬度地带居民的饮食以动物性食物为主,长期食用高蛋白、高脂肪的食物,皮下脂肪厚,体格健壮。

人类的疾病大多与生物有关。各种细菌、寄生虫和病毒会给人类带来一系列疾病。在人类历史上,曾多次发生鼠疫、黑热病和瘟疫的大规模流行,并夺去了数十到数百万,甚至数千万人的生命。误食有毒的动、植物会造成人类食物中毒,甚至丧失生命。

5. 对意识形态的影响

由于生物与人类的密切关系,在人类早期的宗教、绘画、艺术等方面,处处可以见到生物的影响。

旧石器时期的考古发现中,可以反映意识形态的东西较少。法国旧石器晚期洞穴遗址中发现的动物绘画和动物塑像,被认为与人类早期的动物崇拜或者对狩猎活动的期待有关。

在新石器时期,可以反映意识形态的人类文化遗存相当丰富,大量的岩画、陶器和玉器都反映出生物对人类意识形态的影响,如阿尔泰山、贺兰山和阴山岩画中对鹿的生动描绘,古代陶器和玉器的各种动物造型(鸟、猪),陶器上绘制的各种动物图案和玉器上的各种动物纹饰等。其中有的属于部落图腾的表达,有的反映人类对动物的崇拜,有的则是对狩猎活动的描绘或者对劳动成果的期待(图 4-57)。



图 4-57 内蒙古赤峰红山文化的玉猪龙

中国的“龙”始于新石器时期，最早发现于河南濮阳，称之为“濮阳龙”，它是今日作为华夏民族标志——“龙”的前身或雏形。从其造型和布局来看，“濮阳龙”似乎反映了古人对鳄鱼的一种崇拜，因为在新石器时期，中国中原地区气候潮湿，湖沼广布，资料证明当时中原地区有鳄鱼活动，凶猛而残忍的鳄鱼对于古人来讲是十分可怕的，由惧怕而崇拜，于是出现了“龙”的图腾。“龙”的造型与鳄鱼的外形特征十分相似，而且古人把龙与虎放在一起，说明龙和虎一样，是当时人类特别畏惧的两种猛兽，把古代的“龙”视为古代人类对鳄鱼的崇拜，是有道理的(图 4-58)。至于内蒙古出土的玉龙，与中原“龙”的造型完全不同，其内涵可能也与龙有所不同，其造型与猪(特别是猪的胚胎)的外形十分相近，被称为玉猪龙，反映了新石器时代当地人类对猪的崇拜，因为猪是他们主要的家畜和食物来源。

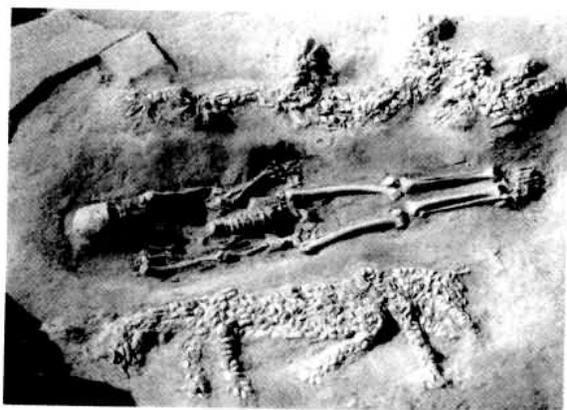


图 4-58 河南濮阳出土的龙和虎的造型

在濮阳新石器时代墓葬中，在人骨的两侧，分别用卵石摆置两只动物的造型，其中一只像虎，一只像“龙”。

五、生物界的变化

受全球气候变化的影响,生物界的面貌也随着发生显著的变化。

(一) 生物种群的变化

1. 生物种群的分布

生态系统是有机物群体与环境相互作用的系统,其最大的基本单元是生物群落,一般的生物群落包括草地、苔原、北方松林和热带雨林,相似的生物群落组成一个生物种群。地球上主要的生物种群有极地冰盖、泰加林、草原、温带森林、沙漠、高山与极地苔原、热带雨林、热带稀树草原与林地以及地中海丛林等九种。

植物的生长与繁衍,一方面对于气候要素有一个最低的需求(贾斯特斯·李比希最小量定律),另一方面,如果某一要素过强也会限制植物的生存(谢尔福德最大量定律),因此,地球上不同生物种群的分布受气候因素,特别是温度和降雨的控制,呈现明显的地带性分布格局。例如,高山与极地苔原主要分布在北半球高纬地区(或高山)的低温地带;而热带雨林主要分布在亚洲、非洲和美洲高温多雨的赤道地区;而热带稀树草原与林地则与高温少雨的副热带地区。

2. 生物种群在时空布上的变化

随着气候的变化,生物种群在空间上会发生移动,例如,热带雨林主要分布在炎热潮湿的赤道地带,当气候发生变化,降雨量显著减少时,雨林会演替为热带稀树草原;反之,随着雨量的增加,热带稀树草原又可以演替为热带雨林。同样的情况也可以出现在其他生物种群分布区。生物种群在空间上的变化,将导致在同一个地区出现生物种群的更替。

在气候变化的背景下,第四纪哺乳动物也存在有空间上的迁徙和时间上的演化,由此构成了动物群在时空上的演替。在北半球的低纬度地区,第四纪动物群组合变化不大,它不仅与现代动物群区别不大,甚至与第三纪动物群区别也不大。而在中高纬地区,受第四纪气候变化影响,第四纪哺乳动物群的演替比较明显。在中国南方,第四纪哺乳动物群的演变不如北方明显,这里一直为大熊猫-剑齿象动物群所占据;而在北方,第四纪哺乳动物群演变序列清楚,它的演化特征显示出第四纪发展历史的主要过程和阶段的环境特征(表 4-12)。

表 4-12 中国第四纪南北动物群的演变

时 代	北 方			南 方	
全新世	四不象鹿动物群			河姆渡动物群 神仙洞动物群	
更新世 晚期	猛犸象- 披毛犀 动物群	最后鬣狗- 赤鹿动 物群	河套大角 鹿-野马 动物群	含新人化石的 大熊猫-剑齿象-江南象动物群	
				含古人化石的 大熊猫-剑齿象-江南象动物群	
更新世 中期	大荔动物群			盐井沟动物群 (大熊猫-剑齿象动物群)	
	周口店动物群(中国猿人-肿骨鹿动物群)				
	陈家窝子动物群				
更新世 早期	泥河湾动物群 (长鼻三趾马-真 马动物群)	公王岭动物群		元谋动物群	巨猿-大熊猫-剑齿象 动物群
新近纪	欧亚旧大陆三趾马动物群			西瓦里克三趾马动物群	

3. 生物种群组成的变化

随着温度或雨量的变化,生物种群的组成会发生变化。由于不同的生物对环境变化的敏感度存在有一定的差别,因此根据生物对环境(包括温度、水分、盐度等)的敏感度,可以划分出广域性和窄域性两大类生物:其中广域性生物对生态环境的要求不苛刻,对环境变化不敏感,可以适应较为广泛的环境;而窄域性生物对生态环境的要求十分苛刻,对环境变化非常敏感,只能生活在特定的环境。在环境变化的情况下,反映最为强烈的是窄域性生物。

第四纪气候存在有冷期和暖期的更替,受其影响,植物界的组成也会随之发生变化。在中国第四纪期间也存在有这种变化,但北方的变化要比南方更为明显。

(1) 北方植物界的变化

第四纪中国北方植物界,在暖期与现今植物界大致相同,而在冷期与现今差别较大。冷期植物界有如下特征:① 以蒿和藜为主的草本植物大量增加,并进而成为优势种属。② 一些现在生活于亚热带温暖湿润气候条件下的种属,如铁杉、山核桃、枫杨等基本上消失;③ 温带落叶阔叶树,如椴、榆及栎等大大减少或消失;④ 耐寒的针叶树,如云杉、冷杉、松等所占比例增大,松属在木本中普遍占优势,林下植物稀少,且主要为石松、卷柏等温带种属。

在中国华北地区,以河北平原东部、顺义、周口店、三门峡、泥河湾以及

渭河等地第四纪植物群研究的最为深入。结果表明,虽然冰期与间冰期植物群面貌均显示干旱的特色,但相比之下,冰期植被中蒿、藜等旱生草本种属要明显多于间冰期。在东北地区,冷期植物群中也以草本植物占优势,但由于气候较为湿润,因此其中喜湿冷乔木,如桦、冷杉、云杉等,要比华北稍多。

(2) 南方植物界的变化

中国南方第四纪气候较温暖,且受冰期影响较小,因此,其植物群特征与北方有明显不同:① 暖期植被与现今当地植被相差不大;② 冷期以含较多的罗汉松、冷杉、云杉及铁杉等喜湿裸子植物及大量喜暖蕨类植物的组合为特点,类似于亚热带高山植被的面貌;③ 冷期针叶林与北方不同,常含有不少喜暖成分,如铁杉、油杉等,且林下植物中也含有较多的喜温暖种属,如紫萁、鳞毛蕨、石韦等亚热带成分;④ 南方固有的热带、亚热带植物区系,在第四纪期间没有被寒冷气候破坏。在南方复杂的地形条件下,光照较好的湿润谷地,常常是古老植物的避难所。

(二) 生物量的变化

受随着温度或雨量的变化,生物在个体数量和质量上也会发生变化。在适宜的气候条件下,植物生长茂盛,动物繁衍,生物界出现欣欣向荣的景象;反之,在不利的氣候环境下,植被稀疏,动物稀少,生物界出现萧条败落的景象。

六、生物界变化对人类的影响和人类响应

1. 直接影响人类的生存和发展

第四纪是人类诞生和发展的时期,在这一期间存在有全球气候的周期性变化,气候变化导致了生物界的变化。生物界是人类的生存和发展的物质基础,是人类食物的唯一来源,生物界的变化决定了人类获取食物的难易程度,会直接影响到人类的生存和发展。

在气候环境较好的时期,植物茂盛,动物繁衍,由于生物量高,质量好,食物来源丰富,因此,在这种情况下,人类体质强壮、人口数量增多、社会发展;反之,在气候恶劣的时期,尤其是气候严酷的冰期,植物稀疏,动物锐减,动、植物的生物量低,质量差,食物来源贫乏,出现饥荒,在这种情况下,人类体质下降、人口数量减少、社会衰退。

自然灾害是影响生物界的重要因素,各种自然灾害,包括旱灾、水灾、虫灾、瘟疫以及天然大火等,不但直接危害人类的生命,而且通过破坏植被,驱

散动物,造成区域内生物量的明显减少,给人类的生存环境带来严重威胁。

面对生物量的锐减给人类的生存和发展带来的威胁,一部分人群因饥荒而死亡;另一部分人群被迫迁移到其他区域;当然也有一部分人群,他们留在原地,并通过改变自己的生活和生产方式来适应环境的恶化,在艰苦的环境下求得生存。

2. 人类食物结构的变化

人类的食物结构完全取决于生物界的类型、组成和生产量。当生物界的类型、组成和生产量发生变化时,人类也会随之改变自己的觅食对象,并带来食物结构的变化。

旧石器时代,人类完全依靠自然获取食物,因此,生物界的时空变化,对人类食物结构的影响十分明显。例如,在北京的周口店猿人洞遗址和山顶洞遗址,它们属于同一地点不同时期的两处人类遗址,出土的动物群面貌完全不同:前者主要是华北地区中更新世的森林草原动物,种属丰富,多达100多种;后者主要为晚华北地区的森林草原动物,种属较少,仅47种。当然。这些化石不一定是古代人类的捕获物,其中有不少是洞穴者以及它们的猎物,还有不少是被水流带进来的,但仍能说明不同时期当地的动物群面貌和人类不同的食物来源。有学者从埋藏学的角度研究了出土的动物化石,得出周口店猿人的狩猎对象主要是犀和各种鹿类,而且在秋夏之交以斑鹿为主、初冬以大角鹿为主的结论。山顶洞人的狩猎对象目前没有专门的研究,但从出土的动物残骸来看,其中没有见到犀和大角鹿等周口店人的主要狩猎对象。这一情况说明,不同的生物界面貌直接影响到人类的狩猎对象,而后者直接决定了人类的食性。

到新石器时期,随着气候转暖和农业的出现,人类的食物来源发生明显变化,除了采集和狩猎之外,人类还通过农业和畜牧业获取食物,因此,受生物界的影响和人类经济活动的共同影响。这一时期人类的食性变得更加复杂,被称之为“广谱革命”。

为了解古代人类的食性,除了根据出土的动物残骸、植物残体(包括种籽和果实、植硅石、器物或牙垢上的淀粉粒等)之外,目前,古代人类牙齿或骨骼中稳定同位素的测定备受重视。由于动物和植物之间、不同类型植物之间在稳定同位素组成上存在有一定的差别,因此,根据稳定同位素的测定,可以更加深入地揭示人类的食性特征。

3. 人类生产方式的改变

第四纪气候变化频繁,由此引起的生物界变化,最终会影响到古代人类

的生产方式和经济形态。

石器是古代人类用于获取食物和加工食物的主要工具,根据觅食对象的不同,人类制作了不同大小和形态的石器。在旧石器时代,人类制作工具的能力和技术水平较低,石器比较简陋,以大型石器为主,类型有砍砸器、尖状器、刮削器等,石器分工不明显,一物多用,主要从事简单的采集和狩猎活动,觅食对象对石制工具的影响较小。到旧石器晚期,尤其是进入新石器时代以后,人类制作工具的能力和技术水平大大提高,为提高生产效率,人们可以有意识地根据生物界的特征和由此引起的觅食对象变化,制作和使用不同的石器工具,如适用于狩猎的石球、石簇、石刀和适用于采集和农业的生产工具,如石镰、石锄等,以及用于食物加工的石磨盘、石磨棒等。不同的工具类型反映了当时的主要生产方式,体现了古代人类对当地生物界的文化适应。

在13—10ka BP期间,中国北方进入以细石器文化为代表的新旧石器文化过渡时期。在此阶段,末次冰期气候趋于结束,比较干暖的温带草原环境取代了冰期干冷的荒漠草原环境,为人类的采集和狩猎创造了较好的生态环境。为适应草原觅食的需要,人类遗弃了旧石器时代长期使用的大型石器,而开始大量使用细小的细石器,细石器便于携带和容易加工成复合工具,适合于在草原上从事采集和狩猎活动。北京东胡林新石器早期遗址的考古发现表明,当时人类大量使用细石器从事采集和狩猎,在其食物遗存中,不仅发现有丰富的植物种子和果实,而且也有小型草原动物的残骸。

在中国北方的农牧交错带,从新石器时期到历史时期,由于气候的变化,这里植被变化明显,存在着沙地-荒漠草原和温带干草原-森林草原的多次更替,为适应生物界的变化,人类也不断改变自己的生产方式。在沙地-荒漠草原时期,生态环境较差,人类的生产方式以畜牧业为主;而在温带干草原-森林草原时期,生态环境较好,人类的生产方式转变为以农业为主。

4. 人类文化形态的变化

人类的文化形态与生物界的变化也有一定的关系。在气候较好的时期,生物繁盛,人类食物来源丰富,丰富的食物不仅使人类身体强壮,而且除觅食之外,人类还有较多的时间去从事艺术、宗教和其他工作,于是出现了加工精良的石器工具和精美的陶器、比较宏大的遗址和房屋建筑,并出现绘画、雕塑等艺术品;反之,在气候较差的时期,植物稀疏,动物稀少,人类的食物来源贫乏,为获取足够的食物来维持生命,古人必须竭尽全力四处觅食,根本没有时间去从事其他活动。这一时期不仅工具、陶器和房屋都比较简

陋,而且很少见到精美的艺术品。在中国的三门峡地区,在气候较差的庙底沟二期,就出现过这种现象。

5. 引发争斗和战争

气候变化引起的生物时空变化,表现为动、植物的迁移,由此造成人类栖息地食物来源的变化,为维持自己固有的生活习性,人类通常会追随生物的迁移而不断迁徙,去寻找生态环境与自己原有栖息地相似的地方,这势必造成不同人群之间围绕生物资源的争夺和战争。

生物量的明显减少或者人口的急剧增多,都会造成人类食物的短缺,并直接关系到人类的存亡。因此,为了求得生存,围绕有限的食物来源,人们势必会展开殊死的争夺,这种争夺不仅出现在不同的部落之间,而且也会出现在部落内部,导致社会出现大动荡,大改组。在中国中原地区,仰韶文化晚期到龙山早期受5200年气候事件的影响,出现气候的突然变干、变冷和生物量(包括自然植被和人工植被)的减少,由此激发了仰韶时期社会经济高度发达带来的人口增加与仰韶文化晚期到龙山早期生物量减少之间的矛盾,这可能是当时中原地区出现社会动荡、分化和改组的重要原因之一。

第五节 人类与土地

土地是重要的自然资源,是人类赖以生存的物质基础。土地是人类活动的自然载体,人类的一切活动都与土地有关。马克思曾经指出:“土地是一切生产和生存的基础”,是“一切财富的源泉”。

根据联合国粮农组织的定义,土地是地表的一个区域,其特点包括该区域垂直向上和向下的生物圈的全部合理稳定的或可预测下的周期性属性,包括大气、土壤和下伏地质、生物圈、植物界和动物界的属性,以及过去和现在的人类活动的结果;考虑这些属性和结果的原则是它们对于人类对土地的目前和未来利用所施加重要的影响。这一定义表明,土地与土壤是两个不同的概念;土地是地球陆地表面由地貌、土壤、岩石、水文、气候和植被等各种自然因素组成的自然历史综合体,它包括人类过去和现在的各种活动的结果。通常容易把土壤与土地混为一谈。实际上,土地比土壤的内涵更加丰富,土地不仅包括土壤,而且还包括尚未形成土壤的岩石和岩石风化物。

一、土地在人类生活中的重要意义

1. 人类的落脚地

地球的陆地表面是远古人类最早的落脚地。从人类诞生的第一天开始,人类就在这一地面上居住、生活和繁衍,并创造了灿烂的人类文明。

全球现有陆地面积(包括大陆和岛屿) $1.5 \times 10^8 \text{km}^2$,其中适宜于人类生活的陆地(包括可耕地、居住地等)仅有 $0.39 \times 10^8 \text{km}^2$,占陆地面积的26%。

考古资料证明,早期人类只活动在非洲和亚洲的一些特定的区域。随着人类自身的发展和环境的变化,人类不断向外扩张,并占领愈来愈多的陆地。到今天,除了被冰川覆盖的陆地之外,人类的足迹已经遍布全球各大洲。

2. 食物的主要来源地

人类以动、植物为主要的食物来源。植物性食物除个别浮水者之外,绝大多数生长在土地上;而动物性食物,包括草食性动物和肉食性动物,它们也都直接或间接地与土地有关。因此,自古到今,土地一直就是人类食物的主要来源地。

3. 土地是农业的基础

农业土地是指用于农业种植的土地。自从农业诞生以来,人类生活所必需的粮食作物,都离不开肥沃的土地,土地是农业的基础。人类在土地上耕耘,种植各种谷物,并通过灌溉和施肥,来增加土壤的水分和肥力,从而获得稳定的收获。因此,原始人类每到收获的季节,总要以各种形式感谢土地的慷慨赐予。

随着人口的增加和农业的发展,人类对土地的开发力度不断加大。目前,全球农业用地已经达到 $0.154 \times 10^8 \text{km}^2$,约占可耕地面积 $0.295 \times 10^8 \text{km}^2$ 的52.2%。

4. 畜牧业用地

土地也是人类从事畜牧业的主要场所。畜牧业用地主要分布在草原地带,这一地带的土地大多不太适宜于农业生产,但草原上肥美的牧草可以养育成群的牛羊,为人类提供了丰富的肉食和奶制品。在新石器时期和历史时期,人类在这里创造了灿烂的草原文化。在当今世界上,用于畜牧的土地不足 $0.14 \times 10^8 \text{km}^2$,约占全球可耕地面积的26%。

5. 城镇用地

土地也是建造城镇的物质基础。从旧石器时期到历史时期,随着经济

社会发展的产物,人类从营地—聚落—城镇,逐渐聚集在一起,形成不同规模等级的经济、文化和政治中心,它们一般都坐落在交通方便、经济发达、资源丰富的地方,占用大量的土地。今天,随着城市化程度的不断提高,城镇占用的土地面积愈来愈大。

二、古地面和古耕地的识别

古地面和古耕地是研究古代人类活动,尤其是研究过去土地利用状况的重要依据。由于绝大多数古地面和古耕地已经被后期活动破坏,或者被堆积物埋藏,因此,古地面和古耕地的识别是一项比较困难的工作。目前用于辨认埋藏古地面和古耕地的直接和间接标志主要有以下几方面:

1. 古地面的判断标志

古地面主要指古代人类直接在上面进行各种活动的原始地面。通常可以通过人类和动物活动的各种痕迹,如硬面、文化遗物的分布、足迹、车辙和灰坑(或窖穴)开口等来加以辨认。

硬面是遗址中经人类长期踩踏形成的比较紧实的地面,主要见于古代聚落的公共活动场所(如广场等)和人类居住的房址内。硬面厚度一般在20~30 cm左右,有厚有薄,取决于人类踩踏时间的长短和人数的多少,其组成物质类同于下伏地层;但相比之下,结构要致密一些,要坚实一些,并可能出现一些细微的变形构造。通常情况下,硬面可以通过实地观察和沉积物的微结构分析来加以识别。

为了防潮的需要和增加地面的坚硬度,古人有时会在自己生活的地面上铺加一些其他材料,做成人工地面。例如,在旧石器晚期的福建船帆洞遗址,古人把河卵石铺垫在洞穴的底面,形成“石铺地面”,以达到防水隔潮的目的;在甘青地区,齐家文化时期的房址中,用石灰涂抹的石灰地面十分常见;在大地湾遗址的房子中,甚至还使用了类似三合土的垫铺地面;其他,还有用红烧土或料礓石铺垫的地面等等。这些人工地面的存在都是古地面的确凿标志。

文化遗物的分布无疑也是判断古地面的重要标志。在遗址地层中,未经其他外营力,如水流等搬运的文化遗存,诸如灰堆、火塘、石制品、陶片和动物残骸等,其分布的界面也可以暗示这里曾是古代人类活动的地面,也就是古地面。例如,北京东胡林新石器早期遗址,在组成遗址的厚层河漫滩堆积中,根据灰堆、火塘、石制品、陶片和动物残骸在不同层面上的集中分布,至少可以划分出4~5层人类活动面(古地面)。在河南嵩山东南麓的老奶奶庙旧石器晚期遗址,发现有多处浅锅底状的古人用火遗迹,其周围分布有大

量的动物骨骼碎片石制品,也指示了古地面的存在。在福建漳州莲花山旧石器晚期遗址,发现有大量的石制品,这些石制品集中分布在网纹红土的不同层面上,而且并没有任何流水搬运的痕迹,指示这些层面曾经是古代人类的活动面(图 4-59)。



图 4-59 福建漳州莲花山旧石器晚期遗址石制品分布

遗址堆积由网纹发育程度不同的红土组成。在第 8 层网纹红土的顶面,石制品成片分布,不仅数量众多,而且相当集中,说明这里是当时古人类的活动地面。

人类与动物的足迹、车辙是古地面的可靠标志。在潮湿松软的地面上,人类和动物的行走容易遗留下自己的足迹。如非洲距奥尔杜威不远的莱托里,在火山灰堆积面上,保留有 350 万前南方古猿和其他动物的足迹,这不仅说明这里是当时的古地面,而且还可以指示古代人类行走的方式(图 4-60)。在二里头遗址、郑州商城遗址和小双桥遗址,都发现过古代的车辙,这些车辙也是古地面的可靠标志。

灰坑和窖穴是遗址发掘中最常见的遗迹现象。灰坑是古代人类用来倾倒各种废弃物的地方,而窖穴则是人类储存谷物或其他器物的地方。一般来讲,灰坑和窖穴都开口在地面上,因此,灰坑和窖穴的开口处就应该代表古地面的位置,如图 4-61 所显示的山西周家庄遗址探方剖面中的几处灰坑。但由于灰坑和窖穴常常会遭到后期人为因素或自然因素的破坏,因此,对于一些已被局部破坏的灰坑和窖穴,对其开口位置的确定一方面要考虑上覆地层对它的破坏程度,另一方面也要考虑灰坑和窖穴的制式。

动物活动的遗迹对于古地面的识别,尤其是遗址外古地面的识别,具有重要指示意义。例如,泥河湾盆地东端的泥河湾村,在第四纪湖相层中发现过大量的鬣狗粪化石,这些粪化石保存有完整的粪尖,没有经过流水的搬

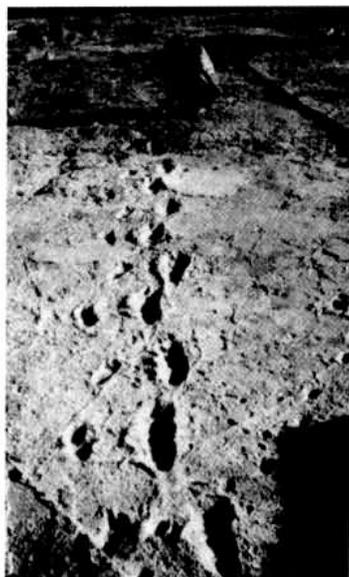


图 4-60 东非莱托里火山灰上南方古猿的脚印(据 William,1993)

在火山灰的层面上,保留有一大一小两列古人并排行走的脚印,说明这层火山灰的层面曾经是距今 350 万年左右的古代地面。

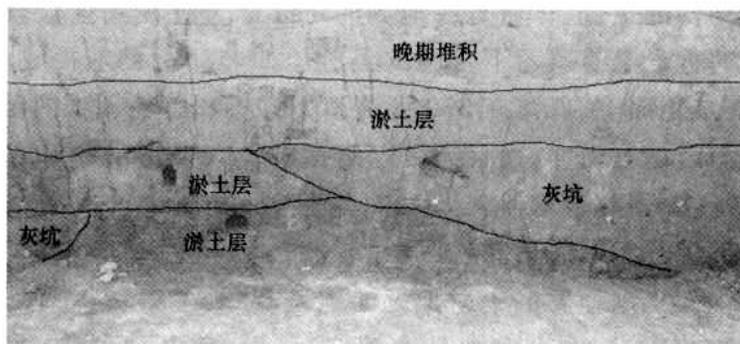


图 4-61 山西周家庄遗址探方剖面

周家庄遗址是龙山晚期遗址,在探方的壁上,可见淤土层覆盖龙山灰坑之上,后又被稍晚的龙山灰坑打破的现象。灰坑开口位置可以指示不同时期的古地面。

运,为原地堆积,粪化石分布的层位就是当时的古湖滨地貌面。在同一盆地东南的大南沟,在湖积物的层面上发现有偶蹄类动物的足迹,也是古地面的标志。

2. 古耕地的判断标志

古耕地是指古代人类从事农业生产的土地,它是古地面的一种类型。

在通常情况下,由于人类活动(包括人类长期使用同一块土地)或自然营力的作用,古耕地不易得到保存。只有在被后期堆积物快速掩埋的情况下,古耕地才能被保存下来,成为埋藏古耕地。

古耕地的发现主要根据如下几方面的标志。

(1) 农耕标志

在北方黄土地区,旱作农业十分发达,由于农田的长期耕作和黄土物质的均一性,古耕地的保存和识别都比较困难,目前还很少见到有关古耕地的报道。只有当古耕地被洪水堆积快速掩埋时,其原始状况可以清楚地保留在堆积地层中,并被人们所识别。例如,在河南内黄三羊庄,在厚层的河砂层之下,埋藏有被黄河洪水淹没的汉代古村落,这里不仅可以见到当时的农舍院落,还可以见到田埂保存完好的古代农田,其田垄清晰可见(图 4-62)。

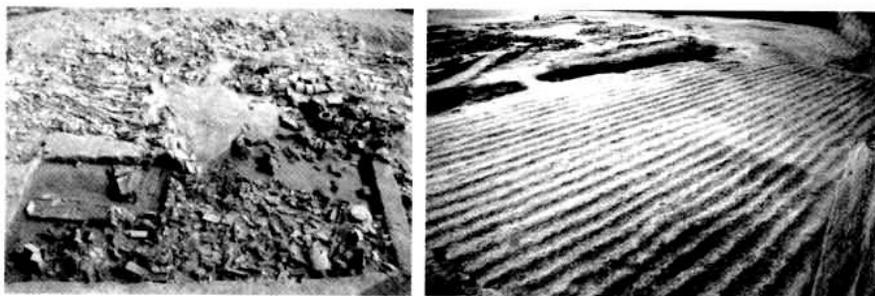


图 4-62 河南内黄三羊庄古村落废墟和古耕地(李明霖提供)

三羊庄黄河洪水堆积层之下掩埋的汉代古村落和古耕地,耕地分布在村落周围,田垄清晰可见。

相对于北方黄土区,在中国南方古稻田的保存往往比较完整。在湖南的城头山遗址、浙江的河姆渡遗址、上山遗址和江苏的绰墩山遗址、草鞋山遗址等地,近年来相继发现了不少古稻田的遗迹(图 4-63)。例如 2003 年,考古人员在苏州昆山的绰墩山遗址,根据田塍、水井、灌溉设施以及耕种工具等证据,在距地面 1 m 深处的马家浜文化层中发现了 20 多块稻田,是迄今世界上已发现的最古老的史前稻田遗迹。

(2) 植物残存标志

在缺乏直接证据的情况下,一些间接标志也可以提供古耕地的线索。众所周知,耕地是人类从事农业活动的场所,耕地上生长的农作物,在收获之后,总会在耕地上遗留下大量的作物遗存,如根茬、谷物以及植硅石等,因此,耕地应该是农作物各种残骸相对比较富集的地方。通常可以把沉积剖面中农作物残骸大量富集的层位视为判断古耕地的重要标志。如果在文化



图 4-63 江苏草鞋山马家浜文化的古稻田遗迹(据邹厚本,2000)

遗址周边地区的地层剖面中,发现有这种现象存在,就可以考虑这个层位可能就是古耕地。

(3) 有机地球化学标志

沉积剖面中有机元素(C、N、P、K)的变化是另一个可以用来判别古耕地的间接标志。主要的判别指标包括有机碳(OC)、有机磷(OP)、全氮(TN)和全磷(TP)等。

在人类的早期农业活动中,由于人类还不知道施肥的重要性,土地年复一年的长期使用会导致土地肥力的减弱,表现为土壤中 C、N、P 含量的减少。因此,在新石器时期遗址周边地区的地层剖面中,如果发现 TN、OP、OC 含量出现明显的下降,就要注意是否存在有古耕地的可能性。在青海喇家遗址,在洪水堆积之下的齐家文化堆积层靠顶部层位, TN、OP、OC 含量和 C/N、OP/TN、OP/TP、OC/TP 等比值都出现明显的下降。有机组分的这种变化,说明这一层位经受过人类农业活动的影响,可能属于齐家文化时期的古耕地(图 4-64)。到历史时期,人类开始采用施肥的方法来补充土地的肥力,在这一时期的地层中可能会出现某个层位 TN、OP、OC 含量的突然增多。

另外一个重要的有机地球化学指标是土壤氨基糖。土壤中氨基糖含量除了受气候变化的影响之外,也受人类长期耕作活动的影响,农业活动可以造成土壤中氨基糖的降低。研究表明,长期耕作可以使土壤中氨基糖含量下降 53%,因此在遗址周边的全新世剖面中,如果出现氨基糖的明显降低,可能指示古耕地的存在。在喇家遗址,同样在洪水堆积之下的齐家文化堆积层中,氨基葡萄糖、氨基半乳糖、胞壁酸和氨基糖总量等在靠近齐家文化层顶部 4~8 cm 处出现明显的下降,表明这里可能是古耕地(图 4-65)。

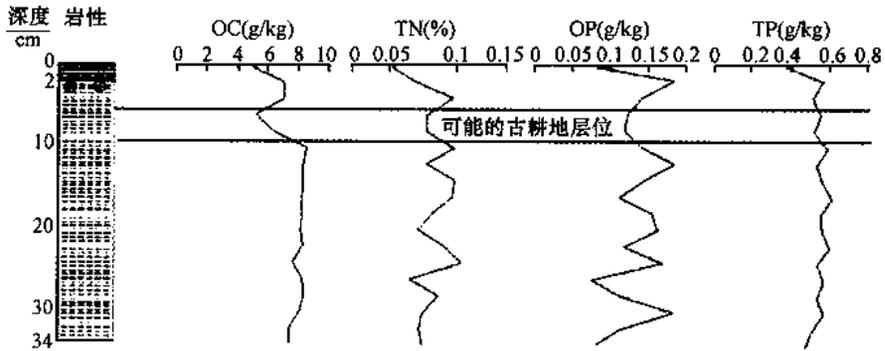


图 4-64 青海喇家遗址内剖面化学元素含量

在洪水堆积层之下齐家文化层的顶部,距采样剖面顶面 6~10 cm 处,OC、TN 和 OP 含量出现明显的下降,指示这一层位可能为当时的古耕地。

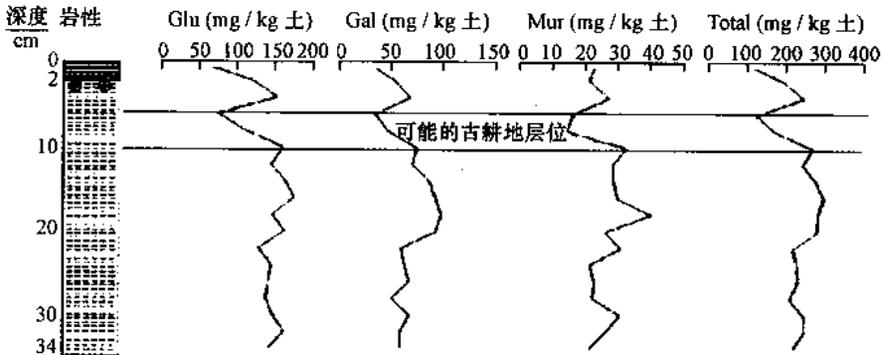


图 4-65 青海喇家遗址内剖面每千克土氨基糖含量

喇家遗址内采样剖面在 10~6 cm 氨基糖含量明显下降,农业活动很可能是造成氨基糖含量明显下降的主要原因,推测这个层位可能是古耕地。

三、土地对人类活动的影响

1. 土地类型

土地类型是指地球表面规律分布、面积大小各异、性质相对均一的土地单元。其分类的依据主要是相似的外貌形态、相近的成因及可比拟性、相近的土地性质等。“中国 1:100 万土地类型图”把中国的土地划分为 12 个土地纲:A. 湿润赤道带;B. 湿润热带;C. 湿润南亚热带;D. 湿润中南亚热带;E. 湿润北亚热带;F. 湿润半湿润暖温带;G. 湿润半湿润温带;H. 湿润寒温带;I. 黄土高原;J. 半干旱温带草原;K. 干旱温带荒漠;L. 青藏高原。

由于自然地理要素的区域性差异,上述土地类型都有自己一定的分布

一地区占优势的是以牧业为主的卡约文化。

在中国的长江中下游地区,气候炎热潮湿,土地类型中的湿润南亚热带、湿润中亚热带和湿润北亚热带主要分布在这一区域。由于强烈的淋溶作用,这里第四纪网纹红土十分发育,受红土母质的影响,土地具有结构致密、质地黏重、透水性差等特征,不利于农作物的生长和早期人类的耕作活动。但是在水分条件比较充沛的条件下,经水体长期浸泡,红土经改造可以形成沼泽土和水稻土,适宜于稻作农业的形成和发展,因此,该地区成为中国早期稻作农业的中心。

2. 地面结构

区域内地面结构是指地表物质,如岩石、第四纪堆积等的分布格局,地面结构也会影响到古代人类对土地的利用方式。

山东龙山时期的两城遗址,坐落在波状起伏的花岗岩夷平面上,夷平面上保留有红土风化壳和后期的黄土堆积。龙山时期的先民根据地面组成的不同,采取不同的土地利用方式,其中夷平面上地势较高的地方,黄土堆积较厚,被用于旱作农业;而相对比较低洼的地方,红土风化壳保留较好,红土具有隔水性能,在多雨季节易形成积水洼地,可用于水稻的栽种。

在内蒙古西拉沐伦河流域东南的兴隆洼地区,地面物质主要由第四纪黄土和第三纪红土组成。调查发现,兴隆洼时期的人类居住遗址绝大多数都分布在黄土覆盖区,而红土出露地区遗址极少,这可能与黄土的结构有关,在疏松的黄土地面上无论是修建住房或从事农业生产,都要比坚硬的红土容易得多(图 4-67)。



图 4-67 兴隆洼遗址地面结构图

兴隆洼时期的人类遗址主要分布在黄土覆盖的基岩面和黄土台塬面上;而红土分布区就很少见到有该时期的遗址分布。

四、土地性质变化对人类活动的影响

由于气候变化和人类活动等原因,土地的性质会发生变化。土地性质的变化直接影响土地利用的方式。

1. 河流泛滥

每一次河流泛滥都会引起土地性质的变化,埃及的尼罗河流域是这一

方面典型的例子。尼罗河源于东非高原,是世界第一大河,每到春夏之交,尼罗河上游水量大增,导致下游河水暴涨,洪水泛滥,淹没两岸的低地和河口三角洲;洪水退后,在广大的泛滥平原上留下一层肥沃的冲积土,这层沃土为古代埃及农业的兴起和发展提供了可靠的物质基础。正由于此,尼罗河被誉为埃及文明的摇篮。

中国的黄河中下游地区,距今 4000 年前后,受气候变化的影响,洪水频发,河水泛滥导致湿地的出现,这一时期中原和山东地区水稻种植面积的明显扩大与湿地的大量出现有密切的关系。对河南新寨遗址的农作物分析表明,在新寨时期,稻谷在农作物中的比例有明显的变化,其中新寨一期稻谷比例较低,二期比例升高,稻谷比例的这一变化与该地区 4000 年前后出现的洪水事件有关;新寨一期洪水规模较大,二期规模有所缩小,随着洪水后退,泛滥平原上出现更多的湿地,洪水过程和稻作比例的变化在时间上完全吻合。究其原因,洪水泛滥引起的土地性质变化,也即大面积湿地的出现,可能是新寨二期稻作农业扩大的重要原因(图 4-68)。

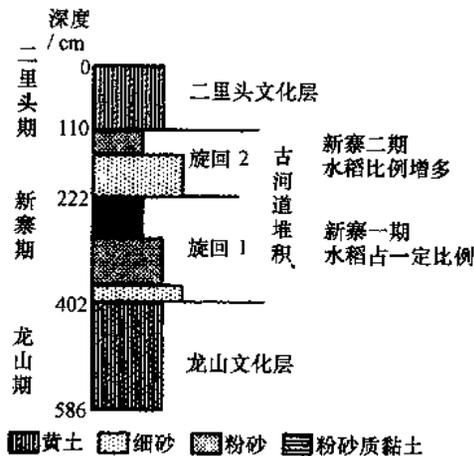


图 4-68 河南新寨遗址农作物种类变化

古河道堆积的旋回 1 属于洪水早期,旋回 2 属于洪水晚期,分别对应新寨文化的一期和二期。在新寨二期,随着洪水的后退,残留下较多的湿地,有利于稻作农业的发展,水稻比例增多。

洪水带来的淤积层对土地性质的改造具有两重性:当来自上游的冲积物是富含有机物的淤泥时,可以增加土地的肥力,改善土地的结构;反之,当来自上游的冲积物是有机物贫乏的沙或其他沉积物时,会引起土地肥力的降低和土地结构的破坏。例如,在青海喇家遗址,洪水带来的淤积物覆盖在

由黄土构成的河流阶地上。由于淤积物主要来自第三纪红黏土,质地黏重,结构紧实,缺乏有机物,不利于农耕和作物的生长。洪水泛滥的结果使适宜于农耕的黄土阶地变成了不适于农耕的红土阶地。土地性质的改变带来了土地利用方式和经济形态的变化,农业用地转变为畜牧用地,以农耕为主的齐家文化被以农牧并重的辛店文化所替代。

2. 地面沙化

气候变干和人类不合理的耕种或放牧会导致土地的沙化。目前全球沙化面积以每年 5~7 万亩的速度扩张,土地沙化已经成为当今人类面临的重大环境问题之一。实际上,受气候变化的影响,土地沙化自古有之,并且一直是对干旱区、半干旱区人类生存环境的严重威胁。

由于土地沙化导致古代文明消失的例子以两河流域最为典型。两河流域是世界六大文明古国之一,早在 4500a BP,勤劳智慧的古代美索不达米亚人就在这里建造了完善的灌溉系统,依靠这个灌溉系统,形成了发达的麦作农业经济,两河流域出现了灿烂的巴比伦文明。但是在公元前 1200—1300 年,这个灌溉系统被外族入侵所摧毁,灌溉系统的彻底破坏引起了土地的严重沙化,田园荒废,以美丽的空中花园闻名于世的古代巴比伦城被沙漠掩埋,两河文明消亡。

中国当前沙漠化土地 $262.2 \times 10^4 \text{ km}^2$, 占国土面积的 27.3%, 主要分布在西北、华北和东北西部,包括新疆、甘肃、青海、宁夏和内蒙古等生态环境比较脆弱的地区。

中国内蒙古赤峰地区的西拉沐伦河流域是中国史前农业文化十分发达的地区。早在 7000a BP 的兴隆洼文化时期,这里就已经出现了原始的农业活动。纵观该地区的考古文化演进历史,就不难发现,农业发达的兴隆洼、红山和夏家店下层时期,恰好对应于气候较好的沙地固定、古土壤发育时期;而农业衰落的小河沿和夏家店上层文化时期,则对应于气候干燥的土地沙化时期(表 4-12)。

表 4-12 内蒙古西拉沐伦河流域沙地进退与考古文化演化过程

沙地进退	时间/a BP	史前考古文化	人类经济活动
沙地扩展,土地沙化	3300—2500	夏家店上层	畜牧业
沙地收缩,古土壤发育	4000—3300	夏家店下层	农业经济发达
沙地扩展,土地沙化	5000—4000	小河沿文化	农业经济衰落
沙地收缩,古土壤发育	6000—5000	农业经济发达	红山文化
沙地收缩,古土壤发育	8000—6000	兴隆洼-赵宝沟文化	原始农业出现

在中国北方的毛乌苏沙地,分布有众多的汉代古城废墟,说明在汉代这里曾经是水草肥美的地方,适宜于人类居住或军队屯垦;后来由于气候变化和人类活动的影响,土地沙化,耕地和草原变成了不毛之地,失去土地的居民被迫流离失所,迁往他乡,一度繁荣的古城也变成了茫茫沙地中的一片废墟(图 4-69)。类似的情况也见于河西走廊,在这里,掩埋在现代绿洲周围沙漠中的大量史前遗址和汉代城址,记录了史前绿洲的兴衰。由此可见,自古以来,土地沙化始终是绿洲文化最大的威胁。

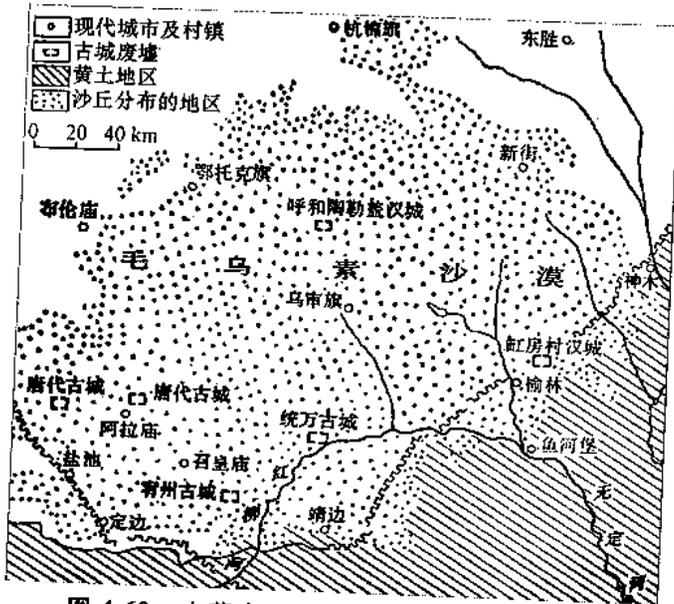


图 4-69 内蒙古毛乌苏沙地南缘之汉代古城

3. 土壤侵蚀

土壤侵蚀对土地质量有极大的影响,它不仅造成土地的破坏,而且也导致土壤肥力的丧失,因此,土壤侵蚀,对于人类活动,尤其是农业活动有极大的影响。

地中海沿岸的黎巴嫩地区,地处地中海气候带,气候温暖湿润,森林茂密,古代是重要的木材产地。依靠木材贸易,腓尼基人在这里创造了腓尼基文明。但是林木的大量砍伐势必造成林地的锐减和随之而来的土壤侵蚀加剧,史前文明毁于一旦。类似的情况也出现在中美洲地区,过度的农业活动导致森林破坏,没有森林保护的裸露地面容易遭受雨水的冲刷,造成水土严重流失。有人推测,土壤侵蚀的加剧是玛雅文化衰落的重要原因。

中国的黄土高原是世界上水土流失最为严重的地区。自古到今,这里每年都有大量的土地被冲毁,有数以亿吨计的黄土和营养元素被流水带走,

给农业生产带来巨大的损失。千沟万壑是黄土高原最鲜明的地貌特色。在黄土地区的考古遗址调查中,经常可以看到不少史前遗址或历史时期的城镇,被后期的冲沟切割得支离破碎,残缺不全。其中,著名的陶寺古城遗址是一座龙山时期的大型城址,由于后期冲沟穿城而过,把面积达 300 km² 的古城切割得支离破碎(图 4-70)。

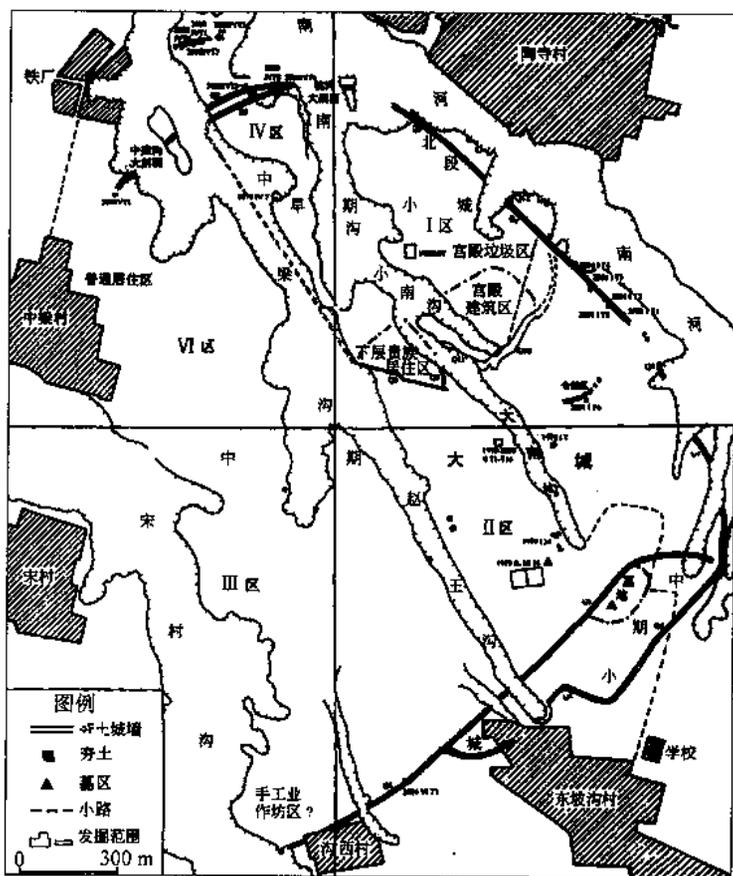


图 4-70 山西陶寺古城遗址平面图(据何弩,2009)
三条冲沟从陶寺遗址穿城而过,对古城造成了严重破坏。

第六节 人类与岩石圈

岩石圈是指地球表面由坚硬的岩石和松散堆积组成的圈层,它与人类有密切的关系,是人类生态系统中重要的成员。

一、岩石圈在人类生态系统中的地位

岩石圈是人类生态系统得以存在和运行的基础,是人类生态系统各圈层(人类圈、大气圈、水圈和生物圈)的下垫面。各圈层依托这个下垫面,相互联系,相互作用,构成统一的人类生态系统。

受区域地质条件的控制,组成地球表面的岩石千差万别,岩石类型的差别会影响到生态系统的诸多要素,形成不同的生态系统,例如在石灰岩上发育的喀斯特生态系统、在红色砂岩上发育的砂岩峰林生态系统、在火山岩上发育的熔岩生态系统等等。它们各自具有独特的生态环境,为人类提供了广阔而多样的生存和发展空间。

人类的生存和发展离不开大气圈、水圈和生物圈,也离不开岩石圈。岩石圈的表层不仅是人类栖息的地方,而且人类还直接或间接从岩石圈中获取各种元素和资源,以维持自己的生命和社会经济的持续发展。

二、古代人类对岩石圈的利用

1. 对石器石料的选择和利用

岩石圈由各种岩石组成。在以石制品作为主要工具的石器时代,人类制作石制品所需的石料都来自岩石圈,组成岩石圈的各种岩石,包括火成岩、沉积岩和变质岩为人类提供了多种多样的石料来源。人类利用石料的历史可以上溯到距今 300 万年前的旧石器早期。今天,随着科学技术的发展,绝大多数石制品已经被金属制品或化工制品所取代,但是在一些经济比较落后的偏远地方,石磨、石碾、石轱辘等石制工具,仍在用于日常的生活和生产活动之中。

对于古人来讲,石料的主要采集地应该是营地附近的河床、河漫滩和河流阶地。这些地方广泛分布有从河流上游带来的大量砾石,这些砾石大小合适,岩性复杂多样,胶结疏松,古代人类可以根据自己的需要进行选择和加工。旧石器时期的许多石制品表面往往残留有卵石的磨光面,显示它们是由砾石直接加工而成的。至于岩石的原始露头,由于从岩石露头上采取大小合适的石块,对于使用石制工具的古人来讲,可能是一项十分困难的事情,因此人类不会以岩石的原始露头作为石料的主要来源。当然,如果岩石露头周围有崩落的石块,也不排除人类捡拾石块作为石料的可能性。如内蒙古的大窑遗址,是一处旧石器晚期的湖滨遗址,在紧靠其遗址背后的山坡上分布有优质的硅质岩脉。在强烈寒冻风化的情况下,出露的硅质岩脉容

易崩裂,并在山坡上形成大面积的碎石覆盖。这些碎石质地坚硬,大小合适,略微加工就可成为各种锐利的石片工具,是古代人类上乘的石料供给地。大窑人就地取材,对碎石进行加工,形成石制品加工厂(图 4-71)。

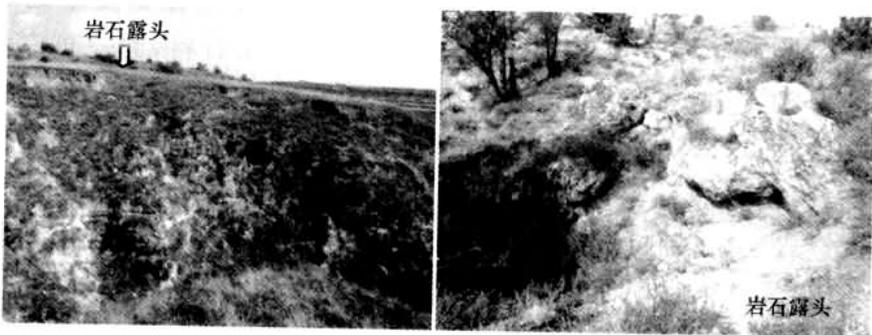


图 4-71 内蒙古大窑遗址背后的山坡上分布有大量的碎石

这些碎石来自山坡上方的硅质岩脉,这些岩脉横贯山坡,宽度仅 1~2 m,质地坚硬,性脆,在强烈的寒冻作用下,容易崩解成大小不一的碎块。这些碎块散布在山坡上,并沿山坡向下移动形成坡积物,是大窑遗址石制品的主要石料来源。

在石器的长期加工制作和使用过程中,人类逐步学会了区分各种岩石的性质,并开始有意识地对石料进行选择。据不同地区旧石器遗址出土石制品的统计表明,那些质地致密,硬度较大,并具有一定脆性的岩石,如石英岩、石英砂岩、燧石、脉石英、角页岩和一些火成岩等,是旧石器时期人类最常用的石料。这些石料既容易被打制成工具,又具有较高的使用效率和较长的使用寿命,是古代人类的首选。到新石器时代,当磨制石器成为主流工具时,随着加工手段的进步和工具用途的改变,石料的选择也发生相应的变化,有一定的韧性,且硬度较低,比较容易打磨的石料成为当时人类用来磨制石器的首选,比如灰岩、细砂岩、火山岩以及一些变质岩等。为了装饰、祭祀和陪葬的需要,在新石器时期,人类还开始有意识地选择硬度较软、质地细腻、色泽鲜亮的玉石来加工制作各种精美的玉器。

2. 对建筑材料的利用

人类建造各种建筑物需要大量的建筑材料,包括石材、黄土、石灰、水泥和砖瓦等,这些建材或直接来自岩石圈,或者以岩石为原材料进一步加工烧制而成。前者如建造古代埃及的神殿和大金字塔所使用的巨大石材,后者如中国古代长城和大小宫殿使用的砖瓦,等等。今天,岩石圈仍然是各种建筑材料的主要来源。除了石材之外,其他建筑材料,如石灰、水泥和砖瓦等,其原材料也都来自岩石圈。

与西方国家主要使用石料建造房屋不同,黄土一直是中国在新石器时期和历史时期建造房屋的主要材料。这一方面是由于黄土在中国分布广泛,资源丰富,且用黄土建造房屋简单易行;另一方面也与黄土地面多孔隙,易湿陷,承重力低有关。受地基极不牢固的影响,建造在黄土上的石头建筑,容易开裂、倒塌,这可能是造成中国古代很少使用石料,而一直广泛使用黄土修建房屋、建造城墙的主要原因。

3. 对陶瓷材料的利用

陶瓷原料,主要指陶土和瓷土,前者来自岩石圈表层的松散堆积物,后者来自古老岩层。它们具有分布广泛、容易开采和制作、产品坚固耐用和无污染等特点,是其他材料所无法取代的。人类在新石器时期开始利用陶土烧制各种容器。今天,陶土和瓷土被广泛用于陶瓷工业和建筑材料业,陶瓷产品仍是人类生活的必需品。

陶器是人类利用陶土加工制作并经高温焙烧而成的容器,被认为是新石器文化开始的重要标志之一。中国最早的陶器出现在距今 12 000—9000 年的新石器文化初期,原始陶片的出土地点有湖南玉蟾岩、江西仙人洞、广西顶狮山、河北南庄头和于家沟、北京东胡林和转年、山西鹅毛口等地。

制作陶器的原料主要来自富含黏土或粉砂质黏土的第四纪松散沉积物,包括河漫滩堆积、湖沼堆积和土状堆积(黄土和红土)等。凡可以用于制陶的黏土质堆积均可称为陶土。陶土分布比较广泛,质地疏松,多露天开采,加工容易,焙烧温度较低,很早就被人类用于制作陶制容器。由于陶土来源不同,其质地存在很大的差别,这将直接影响到所制陶器的质量。为了使制作的陶器坚固耐用,古代人类通过长期的实践,学会了采用各种方法来处理不同的陶土原料:有的陶土黏土含量过高,在烧制过程中容易开裂,工匠就在其中掺入云母、蛭石等矿物碎片,以加强陶土颗粒间的连接力;有的陶土含砂量太高,制作的陶器不仅粗糙,而且易碎、容易渗水,古代工匠们采用水洗法对陶土进行淘洗,以降低砂的含量,提高黏土的含量。

瓷器的原料主要是高岭土,因最早发现在中国景德镇的高岭村而得名,在商业上称瓷土或瓷石。瓷土主要由黏土矿物组成,其中高岭石可达 90% 以上,还有少量非黏土矿物,如石英、长石和云母等。由于瓷土质地坚硬,埋藏深,地表出露少,必须通过开挖矿洞才能获取,而且焙烧温度也比陶土高,因此,瓷土的采集、加工和瓷器的烧制需要较高的工艺水平和技术条件。在中国的陶瓷史上,瓷土的利用要晚于陶土。陶器最早出现在距今 1 万年前后;而瓷器的前身称“原始瓷”或“原始青瓷”、“白陶”,最早出现在仰韶时期,

在春秋战国时期瓷器得到较大的发展,到汉代逐渐趋于成熟。

4. 对金属矿藏的利用

岩石圈中蕴藏着丰富的金属矿藏。这些矿藏很早就被人类用来制作各种金属器物,金属器物的制作和使用是人类文明诞生的标志之一。

人类最早加以利用的金属矿藏是铜矿。中国最早的铜制品出现于4000a BP前的龙山时期,与文明的孕育时期同步。在青铜时代铜的冶炼和制作得到迅速的发展;铁矿石是制造各种铁器的原料,铁器的出现标志人类社会开始进入了铁器时代。中国铁的冶炼开始于战国,与奴隶社会向封建社会过渡同步。而金、银等贵金属则是历史时期制造货币和饰物的主要原料。今天,不但被人类加以利用的金属种类愈来愈多,而且应用的范围也愈来愈广泛,几乎涉及人类社会的各个方面。可以说,没有金属的使用,就没有现代文明。

金属冶炼的原材料来源于金属矿床,而金属矿床有原生矿床和风化矿床两大类。对于使用简陋石器工具的古代人类来讲,原生矿床的开采和冶炼几乎是不可能的,他们利用的应该是风化矿床,包括淋积矿床和残余矿床。含铁和铜的淋积矿床主要由出露地表的硫化物矿床经风化淋积而成,其中难溶的铁元素富集在地表表层的氧化带中,形成“铁帽”,主要由褐铁矿组成。铜元素富集于铁帽下面的次生硫化物富集带中,主要矿物有铜的硫化物,如辉铜矿(Cu_2S)、斑铜矿(Cu_5FeS_4)和铜的碳酸盐矿物,如孔雀石($\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$)、蓝铜矿($\text{Cu}_3[\text{CO}_3]_2(\text{OH})_2$)、胆矾($\text{Cu}[\text{SO}_4] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)等(图4-72)。含铁的残余矿床由含铁较多的岩石经长期红土化作用形成,其主要矿物为铁的氢氧化物,如针铁矿、水赤铁矿等。相对于原生矿来讲,风化矿床不仅埋藏浅、分布广、结构比较疏松、易于开采,而且矿石品位高,冶炼温度低,在早期金属冶炼活动中,最初开采和冶炼的矿石应该是风化矿床。

在历史古籍中可以发现先民对风化矿床很早就有比较详细的了解。例如,“管子·地数篇”中就记载:上有丹砂者,下有黄金;上有慈石者,下有铜金;上有陵石者,下有铅、锡、赤铜;上有赭者,下有铁。文中所谓的“上”,就是指铁帽,而“下”指的是原生矿。

随着人类生产力水平的不断提高,金属工具逐步代替石制工具,铁器取代铜器。直到这个时候,人类才有能力用坚硬的铁制工具在岩石中挖掘矿井和井巷,大规模开采原生矿石。中国目前发现的早期古矿遗址,如内蒙古林西的古铜矿遗址、湖北大冶铜绿山矿冶遗址,其时代都属于春秋—战国时期,至今还没有发现时代更为久远的矿硐遗址,这似乎可以说明在春秋之前

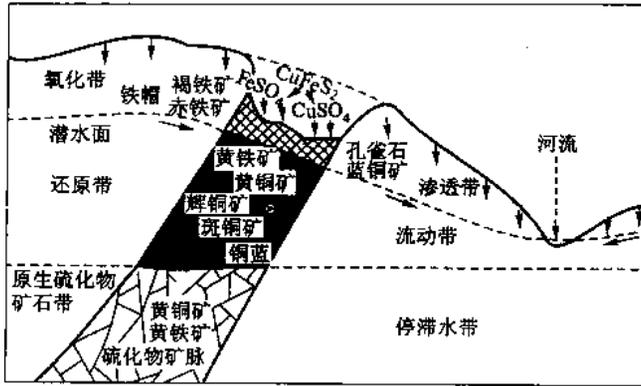


图 4-72 风化壳结构(据宋春青,2005)

在淋滤作用下,以黄铜矿为主的硫化物矿脉发生变化和次生富集作用,在潜水面以上形成“铁帽”,由褐铁矿、孔雀石和蓝铜矿等组成,称氧化带;潜水面以下到一定深度为还原带,富含铜的次生硫化物,如辉铜矿、斑铜矿、铜蓝等在这里富集,形成高品位的铜矿床;此带以下为原生硫化物矿石带。

的夏商周三代,尽管青铜器的使用已经比较广泛,但采用的矿石可能主要来自地表浅层的风化矿床,而不是地下深处的原生矿床。

在冶铜工业诞生的初期,受技术条件的限制,最先出现的是红铜,它的原料主要来自比较容易冶炼的自然铜。但是,自然界中纯净的自然铜较少,常见的铜矿石都伴生有铅、锡等其他金属,在冶炼过程中,限于当时的冶炼技术,还很难把铅、锡等金属元素作为杂质完全去掉,它们很容易混入到铜制品中,这可能是早期的铜制品中往往含有砷、锡、铅的主要原因。但当人们发现掺有这些金属的铜制品比纯铜制品更加坚硬耐用时,匠人们就开始有意识地在原料中加入铅、锡等金属,于是就产生了青铜器。青铜器的制造和使用标志着铜器时代的真正开始。

5. 对盐类矿藏の利用

(1) 食盐的重要性

食盐是生命不可缺少的物质,在维持人体正常血量和组织内一定的渗透压、保持体内酸平衡、控制细胞对水的吸收和排出、蛋白质和碳水化合物的代谢作用、刺激信号在神经系统中的传导等方面都起着重要的作用。现代医学表明,人体内食盐的含量大致在 0.66% 左右,每 100 mL 血液中含有食盐 0.89 g。人体一旦缺乏食盐,就会出现食欲不振、容易疲劳、神经失常等现象,严重缺盐可以导致死亡。因此,食盐对于人类至关重要,是维持人类生存必不可少的物质基础,有人把食盐与土、水、气、火等一起视为人类生存

所必需的五大要素。

(2) 人类食用食盐的历史

在旧石器时代,人类主要是通过食用动物性食物来获得盐分的补充,目前还没有发现这一时期人类专门食用食盐的证据。到新石器时代,当人类从狩猎-采集社会转变为农业社会时,由于谷物缺少盐类,以谷物为主的饮食方式必须要补充一定量的食盐,以维持人类的健康和正常的生命活动,食盐遂成为人类饮食中必不可少的添加物。尽管目前还没有发现新石器时期人类食用食盐的可靠证据,但根据一些草食动物往往具有舔食岩石和土壤表面盐分的习性推测,最初人类可能也是通过这种方法来获取必要的盐分,并开始有意识地学会从大自然蕴藏的盐类资源中获取食盐。到历史时期,大量的考古证据和历史文献表明,食盐的提炼和运输已经成为当时人类社会最重要的经济活动之一。

(3) 食盐的类型和利用

自然界食盐的主要来源有海盐、池盐、井盐和岩盐四类。今天全世界食盐的总产量达 2×10^8 t,其中岩盐占 41%、池盐和井盐(地下卤水)占 29%、海盐占 26%,其他占 4%。

由于池盐是在十分干燥的气候条件下靠自然蒸发形成的盐类结晶,可以直接获取,也可以通过简单的生产工艺获取,因此,在人类的制盐史上,最早开发的应该是产自盐湖的池盐。盐湖作为内陆封闭湖泊,在全球的干旱和半干旱区有广泛的分布,著名的有美国的大盐湖和西而斯湖、中东的死海等。中国目前有大于 1 km^2 以上的盐湖近千个,著名的盐湖有青海的柴达木、阿拉善的吉兰泰湖和山西的运城盐池等,这些地方自古以来就盛产池盐。

中国山西南部的运城盆地虽然不在干旱区,但是在构造下沉条件下,盆地长期封闭汇水成湖,并集聚了大量的盐分,形成盐湖,古称“河东解池”。据历史文献记载,解池制盐业已有数千年的历史,根据当地至今还流传着黄帝与炎帝为盐而战的传说,有人推测解池制盐的历史可以上溯到夏代之前。山西地质局 214 队曾在古人晒盐用的硝板上测得一个 ^{14}C ,其年龄数据为距今 4600 年。考古调查发现,在运城盆地分布有大量新石器时期的人类遗址,这些遗址的聚集可能与解池盛产池盐有密切的关系,但目前还缺乏考古学上的直接证据。考虑到解池地处中国华夏文明的中心地区,是中原地区唯一出产食盐的地方,我们相信,这里的食盐资源在华夏文明的形成与发展中曾经发挥过重要的作用(图 4-73)。



图 4-73 晋南盐池及其周围龙山遗址分布

海盐主要分布在沿海地区,人类主要通过煮或晒等手段从海水中提取食盐。取之不尽的海水资源为人类制盐业的发展提供了可靠的物质基础。据历史文献记载,中国古代先民很早就已经掌握了用海水或地下埋藏的卤水来制取食盐的方法,如在“周礼·职方氏”中就提到“东北曰幽州,其利鱼盐”,在“管子·轻重甲”中也提到“齐有渠展之盐,燕有辽东之煮”等,说明在辽东、河北、山东等地的沿海地区,在周朝就已经开始制取海盐。近年来,考古工作者在山东莱州湾的广饶、寿光一带发现了密集的晚商—周代盐业遗址,其中仅双王城水库附近 8 km^2 范围内就分布有商周时期的盐业遗址 39 个,出土有大量制盐工具——盔形陶器、烧制盔形器的陶窑和汲取卤水的卤井,证明这里早在商周时期就开始从事海盐的制取。一般来讲,海水含盐度比较低,仅千分之几,用来熬制食盐既费燃料,产量又低,而采用晒制的方法来提取食盐,需要很长的时间。估计当时先民不会直接采取海水来制盐,从莱州湾地区富含埋藏古卤水以及遗址的地理位置、制盐技术等多方面资料来看,当时他们主要是利用地下浅层埋藏的古卤水,这些卤水是全新世高海面时期海水入侵的结果,是已经浓缩成卤水的古海水,而真正利用海水晒制食盐的年代恐怕要晚一些(图 4-74)。

井盐主要分布在内陆和山区有含卤水(或盐类)地层分布的地方,人类通过打井汲取卤水或直接提取盐泉,再经过煮制来获取食盐。在远离海盐和盐池的地区,井盐是当地古代先民获取食盐的主要来源。中国四川盆地不但中生代地层发育,从三叠纪到白垩纪不同时代的地层中都有古卤水分布,卤水资源十分丰富,而且受构造条件的控制,卤水集中汇聚在一些褶皱构造的背斜轴部或断裂带上,易于开采。因此,自古以来当地居民就有制盐

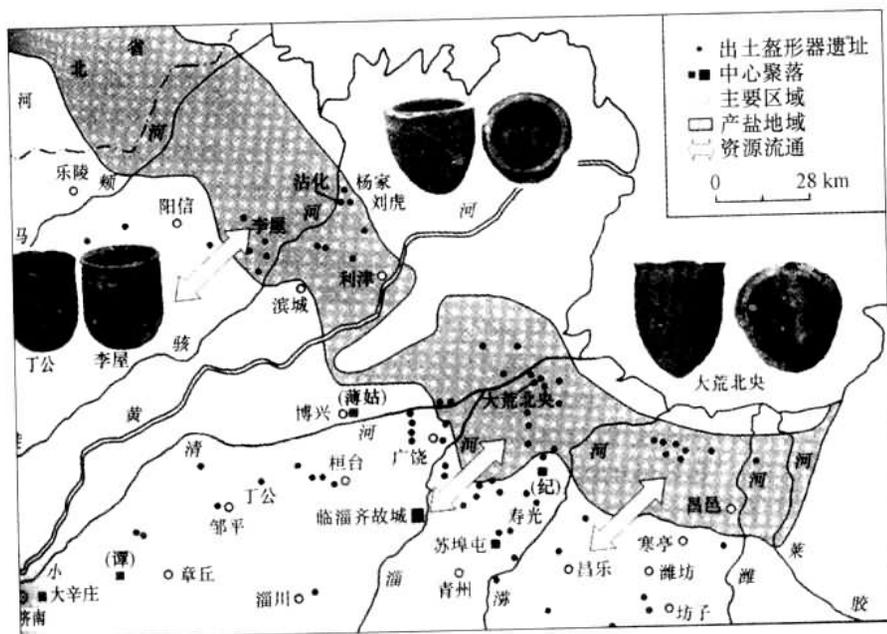


图 4-74 山东古代盐业遗址分布(据王青,2006)

的传统,有史可查的四川制盐业可以追溯到 2000 多年前李冰任蜀郡守的时候。由于井盐的制取需要更高的技术水平,估计其出现可能要晚于池盐。

岩盐主要来自盐类矿床,可以直接开采食用,无需加工提炼。在欧洲,岩盐矿床资源丰富,最古老的盐矿遗址见于波兰的维利契克,其时代大致在公元 1077 年。中国岩盐矿床主要分布在新疆、云南、西藏等地,目前还没有发现古代岩盐矿硐的报导,史书上有关岩盐(石盐)的记录最早见于“北史·西域传”。

6. 化石燃料

岩石圈中蕴藏有丰富的煤、石油、天然气等化石燃料。在石器时代,人类燃烧各种植物以取暖和加工食物;只有到历史时期,人们才开始逐渐利用化石燃料,如煤和石油。今天,化石燃料已成为现代社会正常运转的保障,许多国家,尤其是发达国家都把能源视为关系国家存亡的生命线。

三、黄土堆积在中国古代文化发展中的特殊地位

黄土是指灰黄、棕黄甚至棕红色,多孔隙及垂直节理发育的第四纪土状堆积,以粉砂为主,质地均一,无层理。

1. 黄土的地理分布

黄土在全球分布广泛,面积约 $1300 \times 10^4 \text{ km}^2$,约占地球陆地总面积的

9.8%，其分布如表 4-13 所示。

表 4-13 世界黄土分布表

大洲	分布面积	分布纬度	分布地区	所属植物带
亚洲	7%	34~45°N	中国的华北地区、西北地区和俄罗斯的西伯利亚南部、乌兹别克、高加索等地	温带草原
欧洲	7%	40~45°N 以北	中欧地区,法国中部和北部,德国中部和南部,乌克兰,以及匈牙利、罗马尼亚等	温带草原
北美洲	5%	40°N 以北	密西西比河上游及墨西哥北部	温带草原
南美洲	1%	30~40°S 以南	阿根廷草原	温带草原
新西兰	15%	39~46°30' 间	南岛和北岛	温带草原

中国黄土总面积约 $63 \times 10^4 \text{ km}^2$, 其中黄土分布面积 $38.84 \times 10^4 \text{ km}^2$, 黄土状土(次生黄土)占 $25.44 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。厚度一般在 100 m 左右,最厚可达 300 m,是世界上黄土厚度最大的地区(图 4-75)。

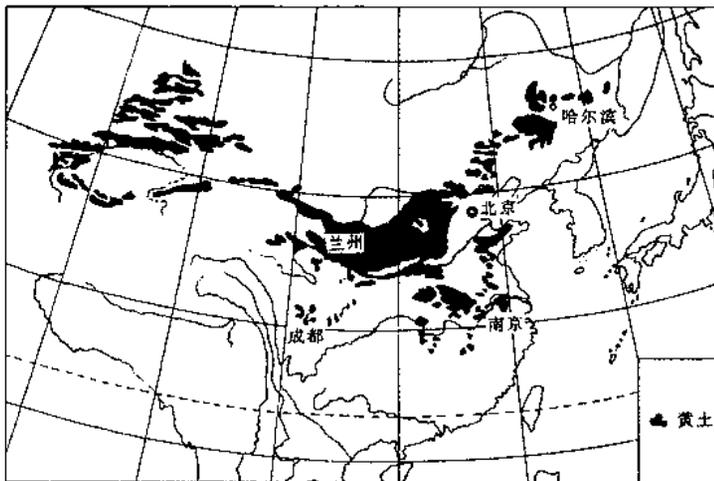


图 4-75 中国黄土分布图(据刘东生,1982)

中国黄土主要分布于昆仑山、祁连山、秦岭和大别山一线以北的干旱-半干旱地带,其分布中心在黄河中游的泾河、洛河流域,包括陕西北部、甘肃东南部和宁夏南部。厚度可达 180~200 m,向东、南、西三个方向逐渐减薄。

2. 黄土的性状

黄土主要以粉砂(0.05~0.005 mm)级颗粒占优势,含量一般在 50%以上,黏土(<0.005 mm)仅占 15%~30%,细砂(0.05~0.25 mm)不到 30%,

大于 0.25 mm 的颗粒极少。其矿物组成十分复杂,包括各种碎屑矿物、黏土矿物及自生矿物,共 60 余种;其中石英、长石和云母等轻矿物占绝对优势。碳酸盐矿物(20%~30%)次之,黏土矿物(10%~20%)更次之。

黄土的化学成分以 SiO_2 为主,其次为 Al_2O_3 、 CaO ,再次为 Fe_2O_3 、 MgO 、 Na_2O 、 FeO 、 TiO_2 和 MnO 等。

在黄土堆积剖面中,可见到黄土堆积与古土壤层交替出现,形成黄土-古土壤序列。

黄土剖面中常见有古土壤层分布,数目可达十几层以上,厚 0.2~1 m 左右。古土壤一般具分化明显的三个发生层次:上部为质地比较黏重的黏化层,中部为富含碳酸盐新生体的钙积层,下部为质地均匀的黄土母质层,这三个层次没有截然的界线。古土壤层实际上相当于当时的古地面,地面坡度控制了古土壤的产状(图 4-76)。

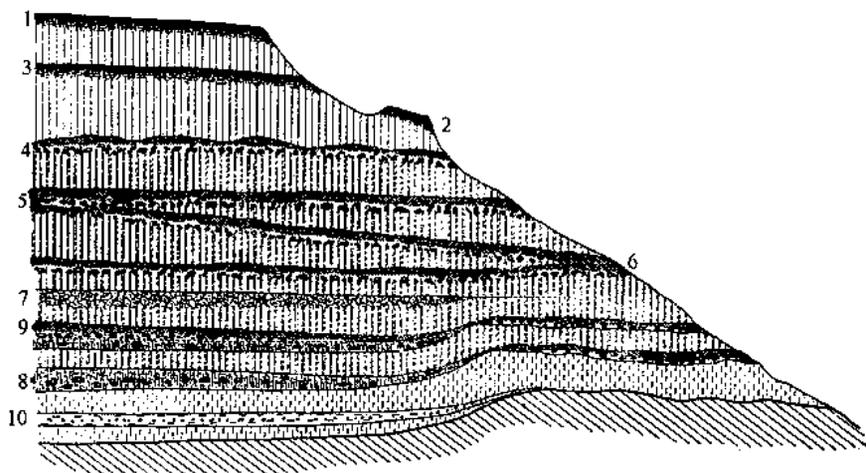


图 4-76 古土壤产状(据刘东生,1964)

黄土物质主要来自中亚内陆盆地沙漠区。这里地处大陆腹地,属典型大陆性气候,气候干燥,地面植被缺乏,在强大的风力吹扬下,地面的粉砂被输送到高空,并呈悬浮态随西风激流向东运移。这种悬浮在空气中的细粒物质被称为粉尘。粉尘在东经 100—120°地区大量沉降,形成巨厚的黄土粉尘堆积(图 4-77)

粉尘在地面上堆积之后,受气候及其他自然因素的影响,发生后生变化。后生变化中以生物化学作用为主。在生物化学作用下,粉尘堆积经历了弱成土、中等成土、强烈成土和土壤化等演变阶段,逐渐从粉尘转变为黄土,再转变为古土壤。这一演化过程又被称为“黄土化”。粉尘堆积后向土

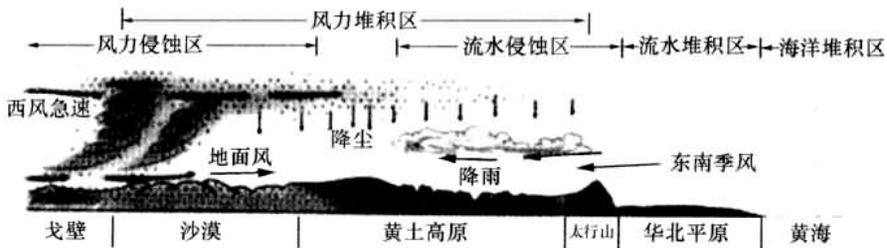


图 4-77 黄土粉尘搬运-堆积模式(据袁宝印,1993)

壤的演化,一方面取决于粉尘堆积速度,另一方面也取决于风化成土作用的速度。这两者都决定于一定的气候条件和相应的生物化学作用。由于第四纪期间气候条件的变化,不同时期粉尘堆积速度和风化成土作用速度有很大差异,就造成了黄土剖面中弱成土作用黄土、中等或显著成土作用黄土和古土壤的多次交替,形成黄土-古土壤序列。

3. 人类对黄土的利用

(1) 土地利用

黄土是最上乘的农业用地。黄土分布广泛,堆积厚,土地资源丰富,且质地疏松,适宜于使用原始工具的先民们进行农耕活动,发育的毛细管使黄土具有较强的防涝抗旱能力,这些优点是黄土成为中国北方旱作农业蓬勃发展的物质基础。可以说,没有黄土就没有中国北方的早期农业经济,就没有华夏文明的诞生。

作为风尘堆积,黄土大面积地覆盖在原始的起伏地貌面上,形成顶面平坦的黄土塬、黄土台塬、黄土阶地和河谷平原,平坦的地面适宜于粗放型的早期农耕活动。

(2) 住房

黄土堆积层巨厚,质地松散,易于挖掘,早在新石器早期,史前人类就在这里建造地穴和半地穴式房屋,供定居之用。后来随着版筑法或夯筑法的广泛采用,利用黄土来建造房屋和城墙更为普遍。除此之外,人类还在黄土陡崖上开挖窑洞。窑洞冬暖夏凉,适宜于人类居住,陕西省窑庄文化已经出现了黄土窑洞。由于离石黄土比马兰黄土黏重,并夹有更多的钙结核层和古土壤层,因此,在离石黄土中开挖的窑洞比在马兰黄土中开挖的窑洞结实耐用,不易倒塌,所以窑洞大多数建造在离石黄土中,一般不在马兰黄土中开挖窑洞。

(4) 陶土

黄土质地均一,易粉碎,遇水后可塑性强,被广泛用于制造陶器。一般而言,离石黄土黏土含量较高,是很好的制陶原料;而马兰黄土砂质较高,烧制的陶器质量较差,易裂。

(5) 铺垫材料

在新石器时期的遗址中,使用钙结核铺垫地面的情况十分普遍。与使用红烧土类似,用钙结核铺垫地面可以达到防潮防滑的目的。

四、岩石圈组成的区域差异对古代人类活动的影响

由于地质背景的复杂性,世界上不同地区的岩石圈在岩石组成上存在着很大差别,这种差别对于古代人类活动会产生重大的影响。

1. 石料

石料来源对古代人类的活动有重要的影响。考古学研究表明,盛产卵石的河谷地带是旧石器时期人类遗址的主要分布地区,特别是在中国的黄土高原,大多数旧石器地点都分布在河谷地带,而在广大的黄土塬上却极少发现旧石器人类遗址。黄土塬上石料缺乏,而河谷中石料比较富集可能是造成这一现象的重要原因。泥河湾盆地是中国旧石器文化最为发达的地区,从目前发现的旧石器早—中期遗址的分布位置来看,它们主要集中在盆地的东南部,而盆地的其他区域相对较少。究其原因,可能与盆地周边地层的分布特征有密切的关系。地质调查表明,该盆地的东南部分主要是中生代中酸性火山岩分布区,这类火山岩是旧石器早—中期人类用于打制石器的优质石料,因此,这里成为旧石器早—中期遗址的主要分布区。而在盆地的西北部,玄武岩的分布也为旧石器晚期的人类提供了优质石料。玄武岩呈块状结构,易加工成球状,许家窑人就是利用这些玄武岩石料打制了数以千计的石球,在广袤的草原上从事狩猎活动,成为最早的“猎马人”。而盆地的其他地区几乎全由石灰岩组成,沟谷中的堆积也几乎全是石灰岩砾石,优质石料的缺乏是导致这些地方缺少早—中期旧石器遗址的主要原因;只有到旧石器晚期,人们发现石灰岩中的硅质结核或硅质条带是打制细石器的绝好石料时,人们才开始汇聚到桑干河两岸生息,使这里成为旧石器晚期遗址的主要分布区(图 4-78)。

石料的质量往往会直接影响到石制品的加工水平,优质石料由于其固有的物理特性,比较容易被加工成高水平的石制品,因此,即使在旧石器早期,也可以出现相当精良的石制品。例如在泥河湾盆地的旧石器早期地点,

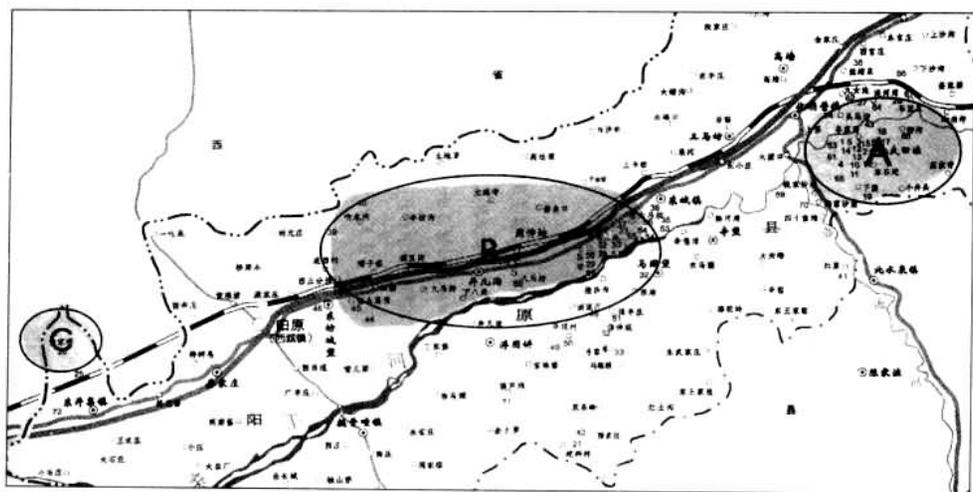


图 4-78 泥河湾盆地旧石器文化分布(卫奇提供)

A. 旧石器早—中期遗址的主要分布区,其石料来源于当地的中生代的中酸性火山岩;B. 旧石器晚期——新石器早期遗址分布区,其石料来源于附近河流砾石层中的硅质条带灰岩;C. 旧石器晚期遗址分布区,其石料来源于当地的第三纪玄武岩。

古人往往采用附近的火山岩石块进行加工,这些火山岩具有隐晶质结构,质地细腻,断口坚韧,略加打击就可以成为十分精良的各种石制品。相反,在缺乏优质石料的地方,即使是旧石器晚期,由于石料质量不佳,人类制作的石制品也可以相当粗糙。因此,石制品的加工水平不仅与古人的加工技术有关,也与石料的质量有关(图 4-79)。

众所周知,旧石器时代中国南北方在石器类型方面存在有明显的差别:南方主要是砾石石器,而北方主要是石片石器。这一差别的出现除了与中国南、北方不同的文化传统有关之外,也和南北方不同的自然环境有关。由于南、北方自然环境的不同造成了古代人类的狩猎和采集对象的不同,因而使用的工具自然就会存在一定的差别;另外,也可能与石料的来源有一定的关系,中国北方气候比较寒冷干燥,岩石风化微弱,因此,石料质地较好,容易加工成石片石器,而南方气候湿热,岩石风化剧烈,质地致密坚硬的石料比较缺乏,难以加工成合适的石片石器。

2. 陶瓷原料对人类活动的影响

陶器的出现,与农业和磨制石器的出现一起被认为是新石器时期开始的标志,由此开始,人类逐渐改变了过去完全依靠自然的处境,开始有意识

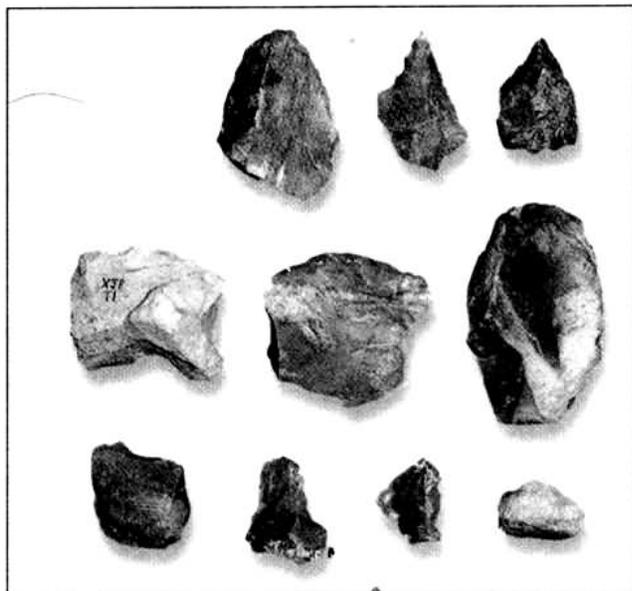


图 4-79 泥河湾盆地旧石器早期用优质石料打制的各种石制品(卫奇提供)

地利用和改造自然。

中国北方的陶土主要来自黄土,这是一种以粉砂为主,含有一定黏土组分的第四纪土状堆积。黄土质地均一、结构疏松、粒度组成和化学成分稳定,具有容易开采、加水后可塑性强、烧结温度要求较低、焙烧后质地坚固等特征,是制作陶器的良好材料。中国北方黄土分布广泛,为新石器时期中国北方制陶工业的兴起与蓬勃发展提供了丰富的陶土资源。由于黄土堆积在粒度组成上具有由下向上变粗和由西北向东南变细的特征,因此,不同地区、不同层位的黄土在组分上有一定的差异,其中位于黄土高原中南部的离石黄土,具有分布广、厚度大、粒度组成适中的特征,非常适宜于制作各种陶器,自古以来,这里的离石黄土一直是制陶业的首选原料。就是在今天,这一地区的大多数砖瓦厂仍然采用离石黄土作为主要原料。丰富的优质陶土资源可能是中国中原地区制陶工艺先进、陶器类型多样,新石器文化发达的物质基础;而离石黄土上覆的马兰黄土,由于粒度较粗,含砂量高,制作的陶器粗糙,通常很少用作陶土使用。

在中国南方,广泛分布着第四纪网纹红土。网纹红土虽然分布广泛,但由于它们是长期化学风化作用的产物,其中黏土含量偏高,缺乏砂质成分,在制作和焙烧过程中容易破裂,不太适宜于制作陶器。而且在亚热带的环境下,黏土矿物中膨润土含量较高,膨润土遇水就会膨胀,这也是不使用红

土制陶的重要原因。估计当地的陶土主要应来源于河流的漫滩沉积物,受流水机械分异作用的影响,漫滩沉积以细粒物质为主,也含有一定的砂质成分,比较适于制陶。在山东地区,龙山时期制陶业十分发达,所出黑陶制作精美,器物表面光滑如镜、胎薄如蛋壳,这是用黄土类陶土无法制作出来的。考虑到山东位于黄河下游泛滥平原,古代多湖沼湿地,推测当地可能使用湖沼堆积作为陶土,湖沼堆积组分适宜、质地细腻、富含有机物,是制作黑陶的最佳原料。

用于瓷器制造的原料主要是高岭土矿,又称瓷土。高岭土矿的分布远不如陶土普遍,它与一定的地质构造背景有密切的关系。具有工业价值的高岭土矿,主要是外生矿床,包括残余型矿床和沉积型矿床。残余型的高岭土矿来源于在温暖潮湿的环境下硅酸盐岩石(如酸性侵入岩、石英片岩、火山喷出岩等)经化学风化作用而形成的风化壳,其中以酸性侵入岩风化形成的高岭土矿质量最佳,尤其当岩石中含铁矿物含量极少时,可以形成质地纯洁的白色高岭土矿,属于优质的制瓷原料,主要用于烧制高级瓷器;而硅酸盐类沉积岩(页岩、片岩)风化后形成的高岭土矿,其质量不如火成岩形成的高岭土矿。沉积型的高岭土矿可以形成于坡积、冰川、河流、湖泊泻湖和海洋等不同环境。其中除湖泊和泻湖环境形成的质量较好,含铝较高,可作为耐火材料之外;其他的含杂质较多,质量较差。另外,热液蚀变型的高岭土矿属内生矿床,是长石质岩石经热液蚀变而来,质地也相当纯净,也属于优质的制瓷原料。中国的残余型和热液蚀变型高岭土矿分布较广,质地上乘,属优质瓷石,中国历史上名窑的分布与这些优质瓷石的产地有密切关系;而沉积型高岭土矿,主要赋存在古生代和中生代的煤系地层中,多数用于制造耐火材料,也有部分用于制作瓷器。

3. 金属矿藏

金属的使用代表着人类开始进入文明社会,在考古学上,金属制品的出现被作为判断文明社会的三大标志之一。没有金属矿藏的开采和冶炼,就没有金属制品的出现,因此,金属矿藏是文明诞生的物质基础。

在华夏文明的形成过程中,不难发现,文明的孕育地与金属矿藏的分布有密切的关系。例如,中国著名的铜矿产地——中条山就位于华夏文明的起源地——晋南地区,这里曾发现有铜矿峪、篦子沟、南和沟等汉代的古铜矿遗址,说明中条山开采铜矿历史十分悠久,至少要早于汉代。它为豫西—晋南地区青铜器的发展提供了重要的原料来源。

金属矿藏的分布直接控制早期采矿和冶炼工业的分布格局(图 4-80)。地质学家的调查表明,古代矿冶遗址的分布与成矿带的展布大体上是一致的,矿带的分布决定了古代冶炼工业的布局,不仅矿石原料的开采地集中在成矿带,而且在当时运输条件十分落后的情况下,人类也尽量把金属的冶炼安排在采矿地附近。例如,围绕内蒙古林西的古铜矿遗址周围,就分布有多处冶炼遗址;在湖北大冶铜绿山矿硐遗址周围,也同样分布有多座炼炉和大量的炉渣。

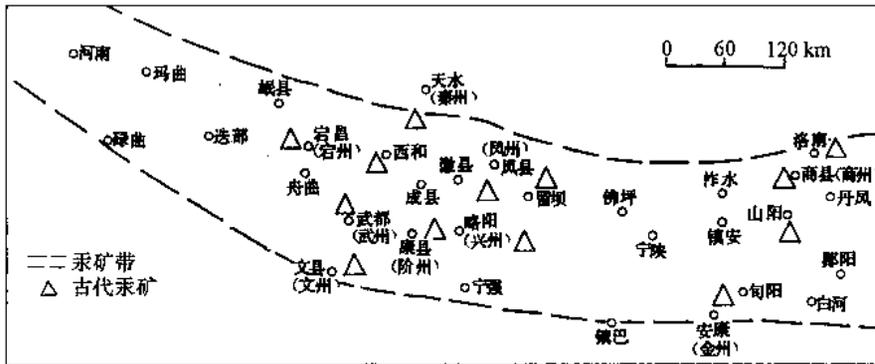


图 4-80 秦岭汞矿带与古代汞矿分布(据霍有光,1995)

4. 盐类资源对人类文化的影响

(1) 对人类文明的影响

人类从新石器时代开始,随着农业经济的兴起和迅速发展,人类文明进程与食盐的关系日益密切,食盐成为人类的生命线。

人类及其文化的发展离不开食盐,因此,中国新石器文化的分布与盐类资源的分布有密切的关系。

豫西-晋南地区是华夏文明起源的核心地区,在研究这一地区华夏文明起源的诸多优势时,位于晋南的盐池(历史上称河东盐池)是一个优先要考虑的重要因素。据古书记载,盐池的湖水盐度高,在自然风力的吹扬下,就能够结晶出纯洁的食盐。因此这里食盐的获取比较容易,在生产力比较低下的新石器时期,河东盐池自然就成为豫西-晋南地区先民们主要的食盐供给地。传说尧、舜、禹都先后在此建立自己的都城——尧都平阳、舜都蒲坂和禹都安邑。在距盐池西北 30 km 外的夏县东下冯遗址,发现有早商时期建造的夯土城,在城垣西南角夯筑有高出周围地面的 40 多座圆形建筑基址,基址建筑形制统一,每个直径 850~950 cm,分为 7 行,每行 6~7 座。经复原,这些圆形建筑属于无墙壁、无门道的木构建筑,其间被“十”字沟槽分割,空

间狭小,不像是居住的房屋,而与《天工开物》描绘的古代盐仓相似。经过对房址中采集的土样进行分析,其中盐的浓度非常高,考古学家初步确定这些房子是用于储存食盐的仓房(图 4-81)。东下冯遗址还出土了数量较多的大型陶器蛋形瓮、敛口瓮,这两类器物中有一部分被认为可能是用来储藏河东盐池出产的食盐。同一类型器物在豫西二里头遗址也有发现,这可能意味着河东盐池的盐在这一时期已被运到了夏人的统治中心。这一情况表明,河东盐池丰富的盐类资源在华夏文明的诞生和发展中起了重要的作用。



图 4-81 山西夏县东下冯遗址被认为是用于食盐存储的圆形建筑遗迹(据考古所,1988)

中原以外其他地区文明的孕育和发展,就其分布的地域来讲,大都靠近食盐的产地。例如,山东的海岱地区和长江下游地区靠近海洋,这里有丰富的海盐资源,人类可以从海水和卤水中获取必需的食盐;北方的内蒙古地区,气候干旱,多池盐资源;西部的甘青地区,除了池盐资源之外,还有第三纪红层分布区的盐岩和盐泉,在陇西漳县周边分布有不少新石器时期的文化遗址,可能与漳县古代出盐有关;而长江中游地区,红土层发育,其中不乏含盐地层,为人类提供了井盐资源。盐类资源为人类的生存和文明的孕育提供了重要的物质保证(图 4-82)。

(2) 对城市形成与发展的影响

由于食盐是人类生活不可缺乏的必需品,随着农业的发展和人口的增加,制盐业的规模也不断扩大,于是就出现了一批以食盐生产为主要功能的

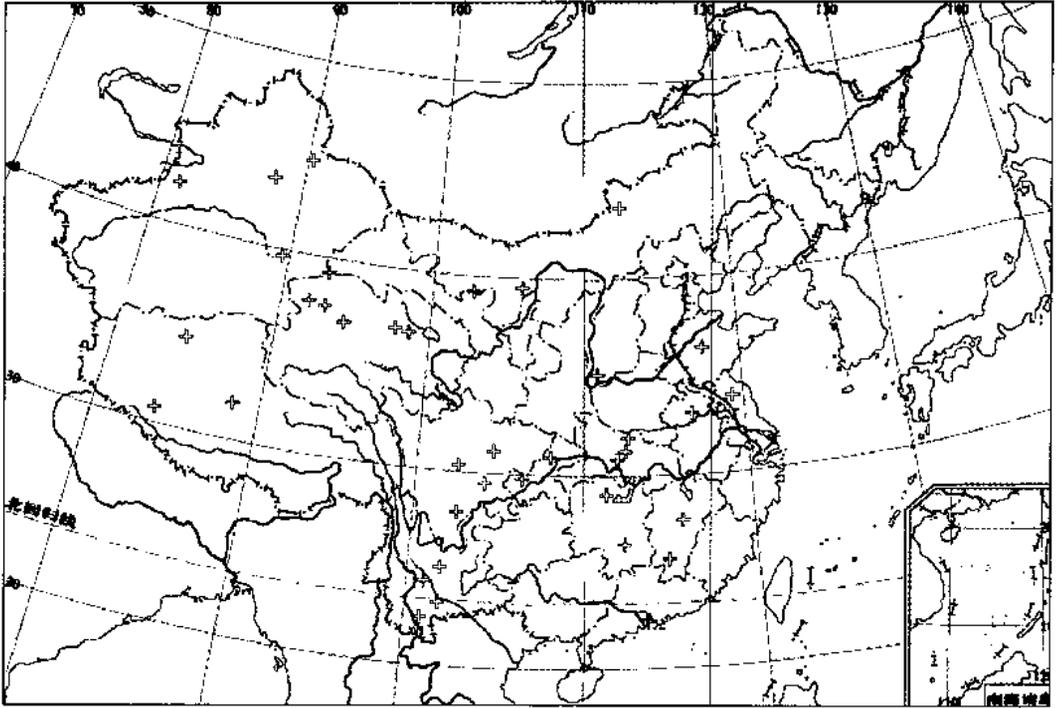


图 4-82 中国盐类矿床分布图(据 www.chinabaike.com)

城市,如中国北方的长芦、江苏的盐城、四川的自贡、山西的潞州等,这些城市以制盐业的发展起家,属资源型城市,它们主要分布在食盐产地附近,其兴衰与盐类资源有直接的关系。与此同时,相应也会出现一批食盐的集散地,主要从事食盐的存储和贸易,属于商业型城市,它们主要分布食盐产地附近或古代的交通要道上,其兴衰与食盐的生产和贸易运输有密切的关系。山西解池附近的运城,其城市地名的沿革及城市功能的变化与盐业有密切关系。运城古称“潞城”,因所产的盐称潞盐而得名,后改称盐氏城,也与产盐有关。随着食盐产量的扩大,这里又进一步发展成为食盐的集散地,史称“运城驿站”和“运城”,与食盐的运输有关。由于运城盐业的重要性,从汉代开始,这里就设有盐官(河东均输长),专营盐务,为当时全国所设 28 个盐官中最大的一个。

(3) 对文化交流的影响

受地质地貌和气候水文等自然因素的控制,盐类资源的分布具有明显的地域性。例如,海盐主要分布于具有宽阔滩涂的平坦海岸带,池盐主要分布在气候干燥的内流湖泊,井盐的分布则与富含卤水的岩层和一定的构造条件(如背斜轴部和断裂带)有关,因此,食盐产地在地理分布上具有很大的

局限性。在那些缺乏食盐来源的地区,当地居民必须通过长途运输来获取这一生活必需品。例如晋南运城是北方最大的池盐产地和集散地,历史时期潞盐曾西出秦陇、南达樊邓、北及燕代、东逾周宋。在运城张店镇坪头铺到东郭镇磨河村和虞(今平陆)到茅津渡的中条山上,古盐道遗迹至今还依稀可见,分别称虞坂古盐道和青石槽古盐道,是连接食盐产地和黄河渡口、潞盐外运的重要通道,它始凿于春秋以前,至战国时已是一条重要的盐运大道。有人推测,夏朝可能就是通过此盐道把食盐运到当时的都城——偃师二里头。在中国陕西的陕鄂川交界地区、重庆的万县和湖北神农架等地,也发现有古代运盐的古道遗迹,可能是古代三峡地区食盐外运的重要通道;宁夏吉兰泰盐湖,从汉代开始制盐,早期通过水路,水路废弃后,又通过运盐驼道,把食盐运往甘、陕、晋、豫、鄂等地。食盐的运输和交易,势必会带来不同地区之间人员和文化的交流。

(4) 食盐战争

食盐在人类社会中的重要性和产地分布上的不平衡,势必会造成产盐国和非产盐国之间的矛盾。在人类历史上,食盐是引发部落或国家之间发生战争的重要导火线之一。如公元98年欧洲日耳曼民族的哈脱部落和希连朋部落就为争夺食盐发生过战争,结果造成后者在这场战争中灭亡。

在山西晋南的解池地区,是传说中黄帝部落活动的中心。这里广泛流传着黄帝与蚩尤、黄帝与炎帝在这里进行过大战的传说。有的史学家认为,这些大战的发生与解池盛产池盐有密切的关系。

历来各国对食盐生产都十分重视,对食盐的控制往往关系到国家的兴亡。最近发现的秦人发祥地——甘肃礼县,就是一个食盐的产地,有人认为秦人从西人手中夺得此地,并依靠食盐逐渐壮大。齐国是中国春秋战国时期的东方大国,这里盛产海盐,当时管仲为加强对税收的控制,特设立盐官,对盐业实施官管,这不但增加了国家的财力,而且加强了对周围邻国,如梁、赵、宋和卫国的控制。

第五章 生态系统与考古学文化

地理要素之间通过物质和能量的交换,组成一个统一的整体,因此,在研究古代人地关系时,不能局限于只讨论单个地理要素与人类的关系,更重要的是要把它们整合为一个统一的生态系统,综合考虑整个生态系统对人类的影响,也就是生态系统对人类文化的综合效应。本章将从整体上讨论生态系统与考古学文化的关系。

第一节 生态系统的综合效应

生态系统具有整体性、内部自我调节机制、放大效应和人地互动机制等特征,这些特征在生态系统对人类文化的综合效应中起着重要的作用。

一、生态环境的整体性

人类的生态环境包括气候、水文、土壤、生物等诸多要素,它们通过彼此之间在物质和能量上的交流,互相渗透、相互制约和相互作用,有机地组合成一个复杂的系统,并作为一个统一的整体共同作用于人类,推动人类不断向前发展(图 5-1)。

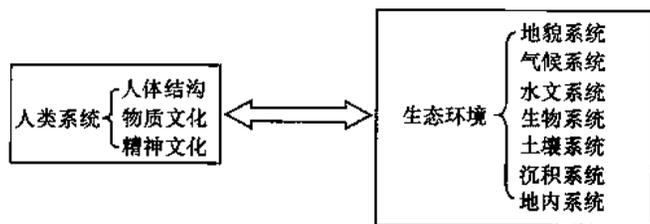


图 5-1 生态环境对人类的综合效应

人类在自己的发展过程中,同时受到来自所有地理要素的影响。由于各个地理要素在不同的地区、不同的时间对人类的影响有大小之别,因此,生态环境对人类的影响具有时空的变化,这种变化是造成人类文化具有多样性和层次性的重要原因。

二、内部自我调节机制

自然生态系统的最大特征之一是具有自我调节机制,通过调节机制,亦即反馈机制,使所有的要素彼此相互协调,并趋向于达到相对平衡的状态。

反馈机制是指某一要素发生变化时,必然会引起其他要素的相应变化,而这些变化反过来又会影响到最初发生变化的那个要素。反馈有正负两种类型:其中能削弱最初发生变化的要素,使系统达到和保存平衡的反馈,称负反馈;反之,能加剧最初发生变化的要素,使系统远离平衡的反馈,称正反馈。

图 5-2 显示对于由于大气中 CO_2 的增多而造成的温室效应,生态系统所产生的反馈机制和过程。温室效应带来了地面和海面的普遍升温,其中地面升温引起陆地蒸发量的加大,进而导致云量的增多和大气反射的加强,这对太阳辐射起了阻挡的作用,最终造成温度的降低;而海面的升温会带来海水中 CO_2 溶解度的加大,导致大气中的 CO_2 更多地被海洋所接纳,并带来气温的下降。反馈的结果削弱了温室效应带来的影响,使系统重新达到平衡。

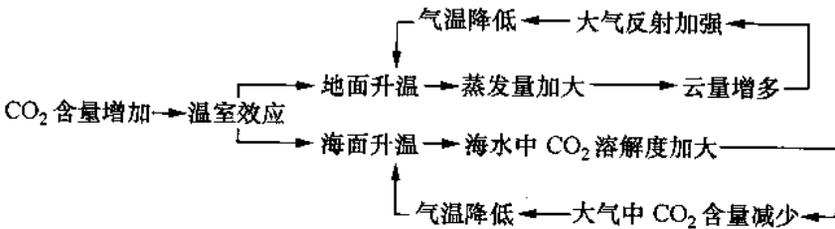


图 5-2 温室效应的反馈机制

三、放大效应

尽管生态环境的诸要素对人类都有影响,但影响的程度(权重)存在有大小之别,当某个要素在反馈过程中引起其他要素的变化时,它可能会通过其中某一个要素的变化来增强自己的影响。例如,众所周知,气候与人类的关系十分密切,长期以来,人们都习惯于用气候变化来解释古代文化的兴衰。实际上,气候变化并不一定会直接引起文化的变化,在更多的情况下,气候变化会引起水文、土地或生物等要素的变化,导致旱涝灾害、沙漠化、生物大规模迁徙、瘟疫和病虫害流行等环境事件,这些环境事件大大增强了气候变化的影响,并直接威胁到人类的生存和发展。

四、人地互动机制

在史前人地关系的研究中,以往人们比较关注环境对人类的影响,而人类对环境的作用常常被忽略。实际上,从诞生的那天开始,人类就一直在有意地或无意地影响着自己的生存环境,被称为引起全球变化的“第三驱动力”。人类一方面在不断地改造着自然环境,形成所谓“人工环境”;另一方面,这个经过人类改造的“人工环境”反过来又会作用于人类。例如,人类的农业活动会造成天然植被的破坏和土地的贫瘠化,后者反过来也会带来农业的衰退。中国鄂尔多斯地区分布有不少汉代古城,说明这里在汉代曾经是水草繁盛的地方,但由于人类的过度开垦,破坏了这里的生态平衡,造成土地沙漠化,结果人类被迫背井离乡,古城逐渐荒废,只留下一片人烟稀少的荒漠景观。

第二节 考古学文化

文化为人类所独有,是人类区别于其他任何动物最本质的东西。不同学者对于文化有不同的定义,本书主要采用来自辞海(1979)的定义:文化,从广义来说,是指人类社会历史实践过程中所创造的物质财富和精神财富的总和。人类生态学家认为,文化是人类适应所处环境的重要手段,或者说文化是人类对所处环境的一种社会适应。

一、考古学文化和文化类型

“考古学文化”研究的是已经消逝了的古代文化,因此,与一般概念中的“文化”有所不同,它是同一时代、分布在同一地区、有着共同特征的一系列考古遗存的综合体。只有通过考古学家对这些遗存的发掘、整理和研究,才能了解考古学文化的面貌。

在考古学文化里面,由于地域差异常常会出现文化面貌大致相同,但也存在有一定差异的次一级文化,称文化类型。考古学文化通常包括有几种不同的文化类型,它们之间的差异程度要小于考古学文化之间的差异(图5-3)。在考古学研究中,通常是最先发现某一区域内的考古学遗存与其他地区有明显的差别,于是提出了一种新的“考古学文化”。进一步的研究又发现在这个考古学文化内部还存在有一些差异,于是划分出不同的文化类型。

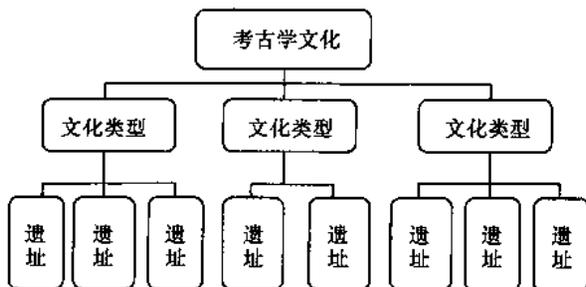


图 5-3 考古学文化、文化类型和文化遗址的关系

二、划分依据

考古学家划分考古学文化(包括文化类型)的依据主要来自包括古代人类在物质方面遗留下来的、可供我们观察到的所有文化遗存,包括器物(如工具、武器、日用器具、装饰品等),人类居住及宗教、艺术等其他活动的遗迹(建筑物或建筑遗迹,如寺庙、王宫、住宅、墓地、矿冶、城墙等)和反映古代人类活动的自然物(如农作物、家畜和渔猎采集品的遗骸),等等。一种考古学文化通常以若干特定类型的居所、墓葬、器物以及独特的工艺技术为标志。

在所有的这些标志中,器物作为当时人类的生产工具和生活基本用品,在同一地区同一时代的往往具有自己独有的特征,这种特征不仅可以反映当时人类的生产方式和生活方式,而且也可以在一定程度上反映出人类在宗教、艺术、社会、科学等方面的内容,是最能反映这一地区当时文化特征的考古学证据。因此,考古学家很早就把器物的研究作为划分考古学文化(包括文化类型)的基础,试图借助于对器物形态的观察、描述、分类和排比,来划分不同的考古学文化。

中外考古学家在这方面做了大量的工作。例如对于旧石器文化,欧洲学者按照石制品的形态和加工特征,把西方的旧石器文化划分为奥杜维文化、阿尔修文化、莫斯特文化、马格德林文化等不同时期的考古学文化;中国学者也曾按石制品的形态和加工工艺,划分出匭河文化、丁村文化、金牛山文化、峙峪文化、山顶洞文化等。对于新石器文化来讲,中国考古界划分考古学文化的原则,基本上采取了英国考古学家柴尔德的观点:以一群具有明确特征、经常伴出的器物作为区分考古学文化的标志。其中陶器具有数量众多,器型复杂多样,演替系列比较清楚,且最容易被加以观察的特征,在新石器考古学文化的划分上受到广泛的注意,并成为划分的主要依据。目前,中国已经划分出仰韶文化、龙山文化、红山文化、良渚文化等数十种新石器时期的考古学文化(表 5-1),而且在不同的考古学文化中又可以进一步划分出多种文化类型。

表 5-1 中国不同地区新石器时期的主要考古文化(张小虎提供)

	燕山以北	黄河上游	黄河中游	长江中游	黄河下游	长江下游
a BC						
4000	夏家店上层文化	辛店文化 3.4—2.7	二里头文化 3.8—3.5		岳石文化 3.9—3.5	马桥文化 3.9—3.5
	夏家店下层文化	齐家文化 4.2—3.8	新寨文化			
4500	小河沿文化	马家窑文化 5.3—4.0	陶寺文化/王湾三期 4.6—4.0	石家河文化 4.5—4.0	海岱龙山文化 4.6—3.9	广富林文化 4.5—4.2
			庙底沟文化二期 4.9—4.4	屈家岭文化 5.4—4.5	大汶口文化 6.2—4.6	良渚文化 5.4—4.5
5500	红山文化 6.0—5.0		仰韶文化西王村类型 5.6—4.9			
6000			仰韶文化庙底沟类型 5.9—5.6	大溪文化 6.5—5.3		崧泽文化 6.0—5.3
	赵宝沟文化 7.2—6.4		仰韶文化半坡类型 6.9—5.8			
7000	兴隆洼文化 8.0—7.3			皂市下层文化 7.0	北辛文化 7.4—6.2	马家浜/河姆渡文化 7.0—6.0
	小河西文化		裴李岗文化 8.2—7.5	彭头山文化 9.0—8.0	后李文化 8.3—7.4	跨湖桥文化 8.0—7.4
8000		老官台文化 7.9—7.0				
9000			李家沟文化 10—8.5			
10000						上山文化 10—9.0

三、文化区系

区系这一名词来源于生物学。在生物学中,广义的生物区系(biota)是指许多不同生物种(科属种)的总和;而狭义的生物区系是指不同的生物种在一定的历史条件下形成的生物总体。同一生物区系的分布范围大体上与具有某一特征的自然环境相联系。

苏秉琦先生借助从生物学(生态学)借来的这个名词,提出了考古学文化的区系类型理论,认为区就是块块,是按区域划分的系统,系就是条条,是按时代划分的系统,类型就是分支。

1. 文化区

每一种考古学文化都具有自己的分布范围,称文化区。它表示在这一区域内,出土的器物具有显著的共性,这种共性可以把它与另外的文化区加以区别。实际上,考古学文化与文化区是一个事物的两个方面,前者表述了一个区域内某一时段古代文化的特征,后者表示一种考古学文化的分布区域,亦即它在空间上的展布。

在旧石器时代,青藏高原和中亚沙漠以西的旧大陆西侧,其文化面貌与东亚地区有显著的区别,早、中更新世时期以手斧为标志的阿舍利文化和晚更新世以预制石核技术为特征的莫斯特文化,主要分布在欧洲、西亚和非洲大陆地区;在青藏高原和中亚沙漠以东的东亚地区,则是以石片石器和石核石器为主要内容的另一类旧石器文化的分布范围,其中以砾石石器为主的旧石器文化主要分布在南方和北方的南部;而以石片石器为主的旧石器文化则主要分布在中国北方北部。

新石器时期考古学文化的区域分异远比旧石器时期复杂,例如,中国仅龙山时期就出现河南龙山、山东龙山、齐家文化、良渚文化、屈家岭文化和夏家店下层文化等不同的考古学文化,它们都有自己特定的分布范围(图 5-4)。

2. 文化序列和文化谱系

文化序列是指一个地区考古学文化在时间上的演变过程,也就是不同考古学文化发展的时间序列。而顾名思义,文化谱系指的是一个地区考古学文化(或文化类型)之间的传承关系。

旧石器时代文化发展序列的研究以欧洲开始较早。欧洲的旧石器考古学家根据石器的形制和加工方法,对旧石器文化进行了划分和排序,认为旧大陆西部的旧石器文化先后经历了以石核-砍砸器,手斧,勒瓦娄哇-莫斯特,石叶和细石叶等不同加工模式为标志的文化阶段。中国旧石器文化与旧大

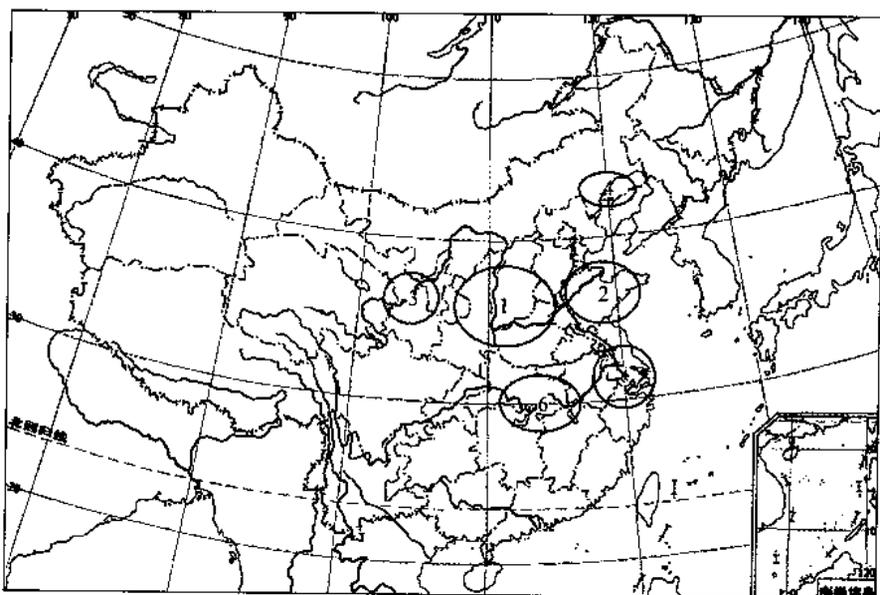


图 5-4 龙山时期中国主要考古学文化的分布

1. 河南龙山文化; 2. 山东龙山文化; 3. 齐家文化; 4. 夏家店下层文化;
5. 良渚文化; 6. 屈家岭文化

陆西部相比,旧石器文化一直以石片石器(北方)或砾石石器(南方)工业为主体,从早到晚一脉相承,没有出现像旧大陆西部那样以加工模式为标志的发展阶段,旧石器文化的发展更多地表现为石器加工方法的不断改进和完善,各类石器比例的变化以及新型石器的出现等,说明中国的旧石器文化具有与旧大陆西部截然不同的演化模式(表 5-2)。

新石器时代文化发展序列的研究在中国开始较早,安特生 1923 年对甘肃史前文化进行考察时,采用类型学和从简单到复杂的推理,提出了所谓“仰韶文化六期”的划分,虽然在其划分中错误地把齐家期放到了仰韶期之前,但仍不失为中国这一方面工作的开端(图 5-5)。

六期	沙井期	2000—1700 a BC	} 早期青铜器时代
五期	寺洼期	2300—2000 a BC	
四期	辛店期	2600—2300 a BC	
三期	马厂期	2900—2600 a BC	} 新石器时代和铜石并用时代
二期	仰韶期	3200—2900 a BC	
一期	齐家期	3500—3200 a BC	

图 5-5 西北地区新石器文化序列的划分(据安特生,1924)

与此同时,中国的老一代考古学家,如李济、梁思永和吴金鼎等也在新石器时代文化发展序列的建立上作出了重要的贡献。到目前为止,随着考古发掘的不断深入和大量的 ^{14}C 年代测定,全国不同地区已经普遍建立了新石器文化的发展序列。

表 5-2 东亚与旧大陆西侧旧石器文化的发展(据王幼平,2005)

年代 /a BP	更新 世	旧大陆西侧		东亚	
		欧洲,西亚,北非	非洲(撒哈拉以南)	中国北方	中国南方
0.01					
0.05	晚期	细石器工业	Capsian(细石器)	虎头梁(细石器) 水洞沟(石叶)	吊桶环下层(石片) 鸡公山上层(石片)
		石叶工业	Magosian(石叶) Howiesons Poort (类莫斯特)	板井子(石片)石片	
		莫斯特工业			
0.10					
0.78	中期		Fauresmith(阿舍利)	许家窑(石片)(石片) 丁村(石片/砾石)	鸡公山下层(砾石) 陈山上层(砾石)
		欧洲阿舍利工业	Isimila(阿舍利)	周口店1地点(石片)	百色(砾石/手斧?) 陈山下层(砾石)
1.50	早期	Geshet Benot Yaaqov 阿舍利	Olorgesailie(阿舍利)	公主岭(石片/石核)	曲远河口(砾石)
		Ubeidiya Dmanisi(石核—砍 砸器)	Olduvan(阿舍利) Olduvan(石核—砍 砸器)	小长梁(石片) 马圈沟(石片)	元谋(石片?)
2.50			Gona(石核—砍 砸器)		

由于文化谱系主要着眼于考古学文化之间的时间先后和传承关系,因此,文化谱系的建立要远比文化发展序列复杂。目前,文化谱系的建立主要依据对遗存的类型学研究。考古学家首先按照形态特征对同一门类的遗迹或遗物进行类型划分;然后按照这些类型之间的差异程度,通过比较来判断不同类型之间的先后传承关系或相互影响的程度;最后排出或许能代表该门类演进过程的所谓“系列”,亦即文化谱系。

在文化谱系的研究中,陶器的类型学研究占有特殊的地位。人们主要根据陶器的特征(包括质地、制法、形制和花纹等)进行陶器的分类和排比,尽最大可能分析和判断陶器之间的传承关系和年代早晚,并借此来建立文化谱系(图 5-6)。但由于陶器是人类制作的器物,其特征在很大程度上取决于制作人的行为意识,而且与社会观念、文化传统和文化交流等都有密切的关系,因此,陶器本身不可能具有像生物化石那样严格的发生学序列和科学的分类系统,以陶器类型作为划分考古学文化和建立文化谱系的依据,往往具有一定的局限性。所以,要真正揭示考古学文化的特征,解决文化的传承关系和年代顺序,必须要同时参照所有能观察到的其他遗存,而且还需要有地层学和年代学的支撑。

	彩陶壶	双耳彩陶罐	盆	豆	侈口罐	粗陶双耳罐	壶	双大耳罐	高领双耳罐	高
半山类型										
										
马厂类型										
										
										
齐家文化										
										
										

图 5-6 青海柳湾墓地陶器的分期(据谢瑞琚,2002)

第三节 考古文化与地理环境

考古学文化形形色色、千变万化,但是它的历史进程,包括由诞生、兴盛直到最后消灭(或归并于或质变成另一种文化),都有一些共同的规律;同时

由于自然条件、社会历史背景、人类活动等的差别,依靠另外一些规律会产生各种考古学文化和不同的变化过程。考古学文化是由人类创造的,而作为“社会的人”,其活动是有意识的,或经过深思熟虑而行动,或因热情驱动而行动,并且抱有预期的目的。人类行为的这一特点决定了考古文化的主要创建者是人类本身,而不是外界的自然条件。因此,在探讨考古文化与地理环境的关系时,首先考虑的应该是人类自身的行为,其次才是外界的自然环境,后者主要通过影响人类行为间接在考古学文化的形成和发展过程中发挥作用。

一、环境对器物形制的影响

旧石器时代人类使用的器物主要是石制工具。人们根据石制品的形状特征,把石制工具划分为砍砸器、尖状器、手斧等不同的类型,它们在一定程度上可以反映工具的用途,而用途则是人类对自然环境的一种文化适应。因此,通过石器特征的分析,可以了解石器的用途,进而探讨当时人类的生存环境。例如许家窑人遗址出现的大量石球,根据其大小与形态特征,结合民俗学的研究,大多数学者认为这是许家窑人为适应在广袤的草原环境下为有效捕获食草动物而创造的一种狩猎工具。

在新石器时代,陶器成为人类主要的生活日用品。陶器的形制主要取决于文化的传承和工匠的创造性劳动、社会的爱好和习俗以及文化的交流等,至于陶器形制与自然环境的关系,目前专门的研究比较少。尽管我们从陶器的形制上,可以找到一些可能与环境影响有关的迹象,但大多属于推测,还缺乏进一步的证据。例如,尖底瓶作为汲水的特型容器,具有口小、尖底、重心低、两侧有耳等特征,在水中容易倾斜,便于汲水,也利于远距离提水。尖底瓶广泛见于中国北方黄土区,似乎说明它的出现与当地气候比较干燥,水源较少,汲取不易和搬运距离较远有关;而在多雨的南方,由于水源充沛,取水方便,尖底瓶就很少发现。再如袋足鬲,其出现可能与燃料的短缺有关,作为人类烹煮食物的主要容器,袋足鬲具有更大的受热面积,可以提高热效,节省燃料,适宜在北方草木稀少的地方使用。至于各种动物造型的陶器,则是与当时人类对生物界的认识和对自然的崇拜有密切的关系。

二、考古学文化分布的环境背景

区域自然环境的不同会导致人们在获取生活资料的方法和生活方式上的差别,由此造成不同地区的先民们所使用的器物,包括生产工具、生活用

品以及其他遗存等各具特征。当我们通过这些特征来划分考古学文化时，实际上就已经默认了自然环境对文化的影响。

中国的考古学家很早就注意到了考古学文化分布上的地域性，早在 20 世纪 40 年代，就提出以彩陶、黑陶为代表的仰韶文化、龙山文化主要分布在黄河流域，以细石器和篦纹陶为代表的细石器文化主要分布在东北—内蒙古—新疆地区，以几何印纹陶和磨制石器为代表的几何印纹陶文化主要分布在东南沿海。近年来，随着考古发现的日渐丰富，学者们对中国新石器文化的区域分布规律的认识不断深入，提出了大致相同但也略有差别的多种考古学文化分区方案，这些文化分区，大同小异，基本上都与一定的地理地带相符合。文化分区和地理分区的一致性，说明地理环境可能是形成考古学文化分区的主要原因(表 5-3)。

表 5-3 中国学者对新石器文化分区和自然地理分区之比较

考古学文化分区					自然地理分区	
夏鼐(1961)	安志敏(1979)	苏秉琦(1981)	佟柱臣(1986)	严文明(1987)	区	亚区
北方草原	北方草原	长城地带为中心的北方地区		蒙新区	内蒙古区和西北区	
	黄河上游		马家窑文化系统中心	甘青文化区		
黄河中上游	黄河中游	陕豫晋邻近地区	半坡文化系统中心	中原文化区	华北区	黄土高原亚区西部
			庙底沟文化系统中心			黄土高原亚区 华北平原亚区
黄河下游	黄河下游	山东及邻省部分	大汶口文化系统中心	山东文化区		山东低山丘陵亚区
长江流域	长江中游	湖北及邻近地区	屈家岭文化系统中心	长江中游区	华中区	江汉-秦岭亚区中部
	长江下游	长江下游	河姆渡文化系统中心 马家浜文化系统中心	江浙文化区		江汉-秦岭亚区东部
华南	华南	鄱阳湖-珠江三角洲		闽台区 粤桂区	华中区 华南区	江南-南岭亚区 闽粤桂南部和台湾亚区
西南			云贵区 青藏区	西南区	西南区	云贵高原亚区 青藏区
东北地区				东北区		东北区

1. 三大考古学文化区

中国东部以季风农业文化为主,西北以绿洲农业文化和畜牧业文化为主,青藏以畜牧业文化为主,形成三大考古学文化区。这三大区是中国最高一级的考古学文化分区。三大考古学文化区在地理分布上与中国的三大自然区基本一致。中国三大自然区的格局出现于更新世,并延续至今;其中东部季风区,气候温暖湿润,地势低缓,植被茂盛,史前农业发达,形成以季风农业为主的文化区;西北为干旱区,气候干冷,少雨,多荒漠,植被稀疏,人类活动以放牧为主,仅水热条件较好的绿洲地区,可以发展农业,形成以畜牧业和绿洲农业为主的文化区;青藏高原为高寒区,地势高,为世界屋脊,气候寒冷,土地贫瘠,动植物资源缺乏,人类活动以放牧为主,形成以畜牧业为主的文化区。三大自然区的存在造就了中国考古学文化的三大文化区(表 5-4)。

表 5-4 中国三大考古学文化区与三大自然区(据“中国自然区划”初稿修改)

文化区	东部季风农业文化大区	西北绿洲农业和畜牧文化大区	青藏畜牧文化大区
自然区	东部季风区	西北干旱区	青藏高原高寒区
主导因素	随纬度的热量和温度变化	随去海距离的湿度和降雨量变化	随高度的温度和湿度变化
地貌	以长期沉降形成的冲积平原为主,有低山丘陵和台地	差异性升降形成的盆地、高平原和山地	为强烈隆升高原和高山
气候	夏季温暖湿润,冬季干燥寒冷	干旱和半干旱	空气稀薄低温少雨辐射强
水文	外流流域,地表水由雨水供给,潜水丰富	内陆流域,多暂时性流水,山地径流为特别重要的水资源,多咸水湖	大都为内陆流域,有丰富的冰雪资源
土壤	发育良好,颗粒细,腐殖质较高,盐分低	颗粒较粗,有机物含量有限,盐分高	成土作用差,土壤剖面发育不好,颗粒粗,有机物含量少
植被	森林为主,部分为草原	荒漠为主,部分为荒漠草原和干草原,高山有森林和高山草原	荒漠、草原和草甸为主,山地和谷地中有森林
植物区系	第四纪冰川影响小,种类繁多,分布混杂	受干旱气候影响,植物干生化,种属少	在高寒环境下形成,种属很少
文化特征	以季风农业为主,人类遗址众多,遗迹丰富,是人类主要活动地区	以畜牧业和绿洲农业为主,其中绿洲中人类遗址较多,遗迹比较丰富	以畜牧业为主,史前人类活动极少,有少量遗址,遗迹不多

2. 文化区

在三大文化区之下还可以划分出次一级的考古学文化区,文化区的分布与三大自然区之下按气候环境差异划分出的次一级自然区基本一致。如东部季风区可以划分为华北区、华中区和华南区等三个自然区。受地理纬度、季风等要素的影响,这三个区的自然环境,包括温度、雨量、植被、土壤等都有明显的差别,其中:华北区降雨较少,温度较低,形成以旱作农业为主的黄河中下游文化区;华中区雨量充沛,温度较高,形成以稻作农业为主的长江中下游文化区;而华南区高温多雨,形成以稻作农业和淀粉类块茎采集为主的华南文化区。

3. 文化亚区

文化亚区是文化区的次一级划分单位。文化亚区与自然区之下根据气候、地貌等划分的自然亚区基本符合。如华北自然区还可以进一步划分为黄土高原亚区、华北平原亚区和山东低山丘陵亚区,其中:黄土高原亚区属暖温带半干旱气候环境,地势较高,黄土堆积巨厚,适宜旱作农业,是仰韶-龙山文化的主要分布区(中原文化亚区);山东低山丘陵亚区属暖温带半湿润气候,由环绕泰山周围的丘陵和低山组成,地域比较狭小,黄土分布范围有限,也是旱作农业比较发达的大汶口-龙山文化分布区(海岱文化亚区);而华北平原亚区位于黄土高原亚区与山东低山丘陵亚区之间的过渡地带,属暖温带半干旱-半湿润气候环境,地势低洼,为冲洪积平原,受黄河洪涝影响较大,本区西部受仰韶-龙山文化影响较大,东部受大汶口-山东龙山文化影响较大。

4. 文化类型

一个文化区内可以有若干个文化类型。文化类型的分布与自然亚区之下主要根据地貌划分的自然小区关系密切。例如中原文化区,在龙山时期出现了王湾、三里桥和陶寺等不同的文化类型,这三种文化类型的分布与小区域的地貌和气候环境有关,其中王湾类型分布在豫西地区,这里地处中原腹心地带,黄土地貌发育,伊洛河河谷平原开阔,土地肥沃,气候宜人,原始农业经济发达;三里桥类型分布在三门峡地区,这里黄土也十分发育,但河谷狭窄,气候相对比较干燥,农业经济不如豫西发达;陶寺类型分布在山西晋中地区,这里黄土地貌发育,汾河平原开阔,土地肥沃,气候比较适宜,原始农业经济也比较发达。在海岱文化区,龙山时期以泰山为中心,分布有不同的四种文化类型,这四种不同文化类型的分布与不同区域间自然环境,尤其是地貌环境有一定的关系(图 5-7)。

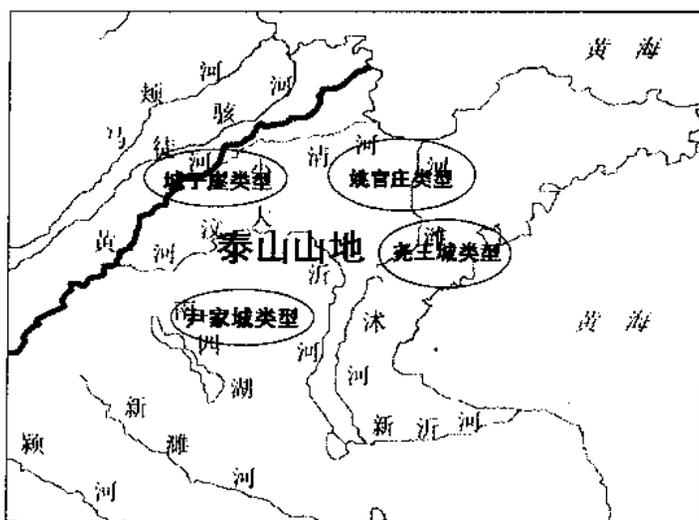


图 5-7 海岱地区龙山时期的四种主要文化类型的分布

泰山西南靠近南四湖的山前黄土低缓丘陵-剥蚀平原区为尹家城类型,西北靠近黄河的山前黄土低缓丘陵-冲积平原区为城子崖类型,东北靠近黄河三角洲的山前黄土低缓丘陵-剥蚀平原区为姚官庄类型,东南靠近海岸的山前低缓丘陵-剥蚀平原区为尧王城类型。

三、文化演替的环境背景

一个地区考古学文化的发展受制于自然环境的变化、人类自身的进步、社会经济的发展、外来文化的侵入等多方面的因素,其中环境变化对文化发展的影响一直备受关注。

1. 旧石器文化发展序列

在旧石器时期,中国的旧石器文化发展缓慢,文化发展与环境演变的关系并不十分明显;只有到旧石器晚期,这种关系才表现的比较突出。其中最明显的是发生在距今 5—3 万年期间发生的旧石器中期文化向晚期文化的过渡和距今 1 万年前后出现的新旧石器文化过渡:前者恰好对应于末次冰期中的一个小间冰期(MIS₃ 阶段)温暖气候环境相对应;后者恰好与末期冰消期末期的升温过程相对应。这种对应关系可能意味着两者之间存在有一定的因果关系(图 5-9)。

2. 新石器文化发展序列

新石器文化的发展过程远比旧石器文化复杂,由于人类自身的进步和文化的发展,当时人类的应变能力已大大提高,这使得他们对环境变化的响

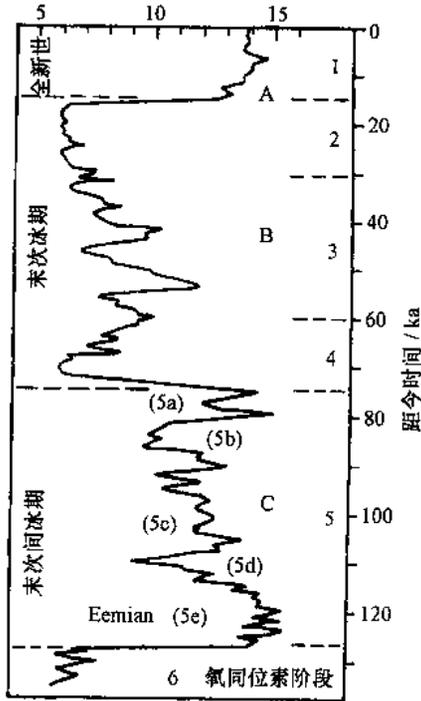


图 5-9 旧石器晚期人类文化与环境演变(据 Bradley,1985 补充修改)

A. 从旧石器文化向新石器文化的过渡时期,对应于距今 1 万年前后的末次冰消期升温期; B. 从旧石器中期向晚期的过渡时期,对应于距今 5—2.5 万年末次冰期中 的小间冰阶(MIS₃ 阶段或古土壤 L₁S 发育时期); C. 旧石器中期文化(许昌人),对应 于距今 10 万年前后的末次间冰期(MIS₅ 阶段或古土壤 S₁ 发育时期)。

应变得更加敏锐,从而导致了这一时期考古学文化的快速发展和演替。例 如在中原地区,考古学文化序列(李家沟文化-裴李岗文化-仰韶文化-龙山文 化-二里头文化)与气候变化序列(全新世升温期—全新世大暖期(升温期— 鼎盛期—降温期)——全新世降温期在时间上完全一致,表明气候变化与文 化的发展之间存在有密切的关系(表 5-5)。但这可能仅仅是这一地区考古 学文化演替的原因之一,此外还存在有人类自身的进步、社会经济的发展、 文化的交流等多方面的因素。否则,我们很难理解为什么在相同的气候变 化下,只有中原文化能保持不断地持续向前发展,并成为世界上唯一没有中 断的史前文化。

表 5-5 中原地区文化序列与气候序列之比较

文化序列		气候变化	
二里头文化	文明诞生	全新世降温期	向干冷方向发展
龙山文化	黑陶文化,文明萌芽	全新世 大暖期	降温期
仰韶文化	彩陶文化,农业形成		鼎盛期
裴李岗文化	农业出现		升温期
李家沟文化	陶器出现	全新世升温期	比较温暖湿润时期

第四节 聚落形态与环境

以器物为中心来定义考古学文化,有一定的局限性。美国考古学家霍克斯就曾指出,器物分析所能揭示的大抵限于人类活动中层次较低的生存方面信息,而非人类所特有的社会特征。为了全面了解人类社会的特征,人们开始把注意力转向人类的聚落形态。

一、聚落与聚落形态

聚落作为人类各种形式的居住场所,它不仅是房屋的集合体,而且也包括与居住地有关的其他生活设施和生产设施,是人类活动的中心。

所谓“聚落形态”,指的就是人类的居址形态。戈登·威尔(1953)把聚落形态描述为:“考古学文化功能性阐述的战略起点”,“因为它们反映了自然环境、建造者作用于环境的技术层次以及由文化维持的各种机构的社会互动和控制”。聚落形态一方面可以最大限度地反映出当时人类社会的特征,另一方面也可以反映出决定聚落形态的多种要素(包括自然要素和人文要素)的共同作用,这些要素彼此互动,导致了社会群体在空间上的组合。

目前,对聚落形态的研究一般采用两种途径:一种是生态学研究,主要用来考查聚落形态如何反映一个社会及其技术对环境的适应;另一种是通过聚落形态对史前文化的社会、政治和宗教结构进行推断,包括单一聚落的社会文化系统(微观结构)和有多聚落(聚落群)组成的社会文化系统(宏观结构)。

二、聚落考古

严文明指出,所谓聚落考古,就是以聚落为对象,研究其具体形态及其所反映的社会形态,进而研究聚落形态演变所反映的社会形态的发展轨迹。

之所以选择聚落作为研究的主要对象,一方面是物质遗存中能够观察到的有形的社会单元就是聚落,另一方面,聚落形态也与所处的自然环境有密不可分的关系。

聚落考古一般应包括单个聚落形态和内部结构、聚落分布和聚落之间关系以及聚落形态的历史演变等三方面的研究内容(图 5-9)。

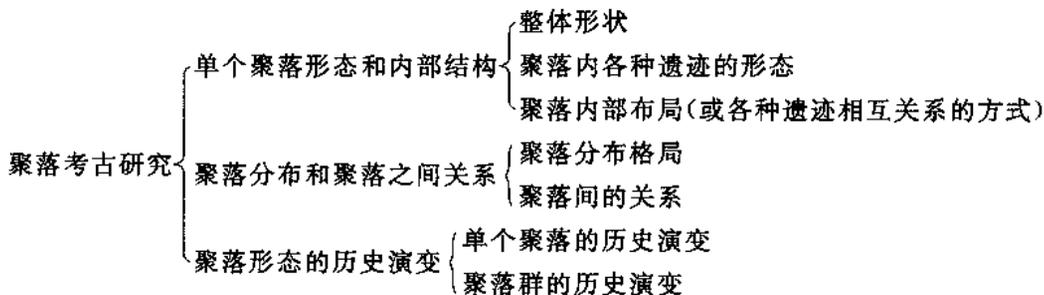


图 5-9 聚落考古研究的主要内容

通过这三方面的研究,可以了解:

(1) 聚落生态系统——聚落周围的自然环境,包括地貌、气候、水文、生物和可利用的资源等,这是聚落得以形成和发展的物质基础;

(2) 聚落文化系统——聚落本身具有的经济形态、精神文化、科学技术等,它受制于自身文化的传承和发展、外来因素的加入和影响,同时,也受到来自生态系统的影响。

(3) 聚落社会系统——聚落本身具有的社会机构、社会分工和等级等,它受社会发展规律的制约,同时也受本地文化发展的制约。在一定的情况下,来自生态系统的影响也可以起一定的作用。

考古学从器物分析转向聚落分析,被认为是 20 世纪考古学研究方法变革的重要标志,也为环境考古学的研究开辟了一个新的途径。

三、聚落形态与环境

大量的考古资料证明,地理环境是史前文化和社会发展的重要因素,由地貌环境、气候条件、生物资源和水系格局等自然因素组成的聚落生态系统,在相当程度上影响着人类文化系统和人类社会系统的特征和发展。作为人类对自然和社会环境的适应方式,聚落形态受各种自然和人为因素的影响,对内反映了社会结构及其相互关系,对外则反映了人类利用自己的技术对周边生态环境的适应。因此,通过对整个聚落形态的全面剖析,包括个别建筑、社区布局和区域形态三个层次的分析,不仅可以深入了解考古学文

化的面貌,而且可以进一步揭示生态环境对人类的影响以及人类对环境的适应。

1. 单个建筑与环境

单个建筑包括营地、房屋、庙宇、墓葬和宫殿等,是聚落的基本单元。因此,要了解聚落形态,就要从组成聚落的单个建筑入手,涉及建筑物的形制和室内各种遗物、遗迹的空间关系,主要表现的是经济层面上的生存模式和社会层面上的家庭结构,也有人称之为“微观研究”(图 5-10)。

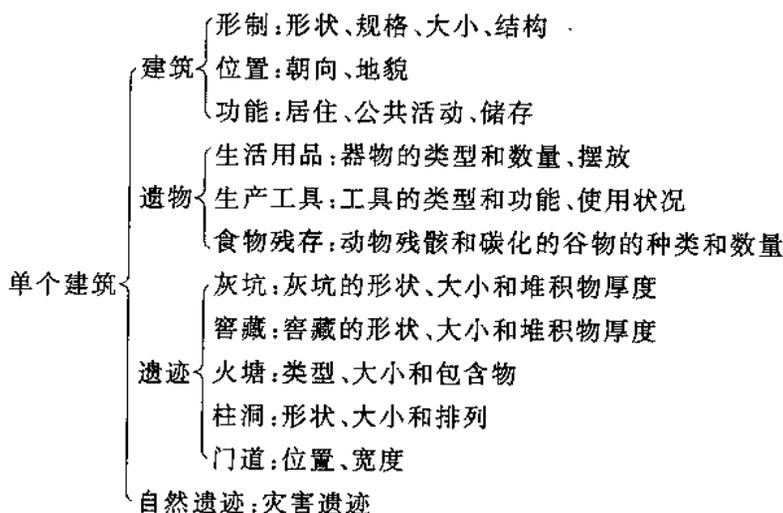


图 5-10 聚落内单个建筑的研究内容

房屋的类型首先体现的是家庭的结构和社会的功能。例如中国新石器早期房屋的形制以圆形比较流行,形制比较单一,主要用于男女分开居住,反映了群婚社会的特征。到新石器中—晚期,随着家庭单元的出现,圆形房屋被方形房屋所取代,反映了对偶婚社会的特征。随着社会经济的发展和复杂化,不但房屋的功能呈现多样化,而且方形房屋的规格、大小以及结构也逐渐变得复杂起来。墓葬的形式和规格也出现同样的变化趋势,早期为男女分区葬、同性合葬、集体葬,中—晚期转变为男女合葬,而且随着地位和财富的不同,墓葬规格的差异也愈来愈明显。

个别建筑另一方面也体现出它对环境的适应。在旧石器时期,人们从事采集和狩猎活动,营地的选择完全取决于人类的采集和狩猎地点。由于食物来源的不稳定性和人员的流动性,人类建造的营地大多为临时营地,一般比较简陋;只有在自然条件较好、食物来源丰富、驻地安全的地方,人类才能做较长时间的停留,并遗留下较厚的文化堆积。在大多数情况下,人类主

要依靠不同的季节性营地来进行相互补充,持续地获取生活资源。到新石器时期,人类从事农业活动,定居成为主要的生活方式,人类为适应定居地的气候与环境条件,包括温度、雨量和气流的变化,以及周围所能提供的建筑材料的性能,他们构建了与环境相适应的房屋建筑。这些建筑反映了人类对环境和资源的认知,以及他们具备的建筑技术。例如,广布在中国黄土高原的地穴和半地穴式窝棚建筑,比较适宜于中国北方半干旱的气候环境和地势平坦的黄土地貌环境;而干栏式房屋建筑则适宜于中国南方潮湿多水的气候环境和湿地发育的生态环境(图 5-11)。

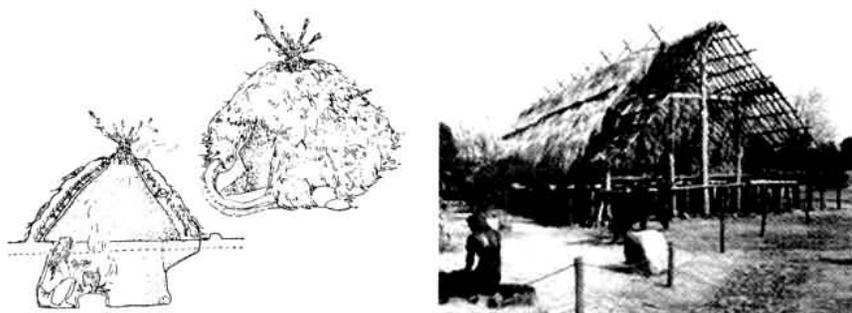


图 5-11 仰韶的半地穴式房屋建筑(左)和河姆渡的干栏式房屋建筑(右)

至于房屋中遗物和遗迹的类型和分布,也是聚落考古的重要研究内容。遗物和遗迹的类型和多少可以反映家庭的主要生产方式和生活方式,以及他们的地位和富有程度,遗物和遗迹的分布可以反映人类的行为和习性。通过对遗物和遗迹的观察,不但可以了解当时的家庭和社会结构,而且还可以进一步了解当地自然环境的特征以及人类的适应行为。

火塘是人类活动的重要遗迹,它的位置、结构、残留物包含有人类行为和入地关系方面的大量信息。早期火塘比较简单、随意性强;到旧石器晚期,火塘结构开始复杂化,被认为是“旧石器晚期革命”的重要标志之一。Mallol 通过对坦桑尼亚现代土著居民火塘的长期研究,根据火塘的结构划分出低投入火塘(平地直接燃烧或挖浅坑燃烧的火塘)和高投入火塘(包括岩石垒砌火塘、原木垒砌火塘和烤箱型火塘等),并分出至少 9 种不同的功能(表 5-6)。Mallol 的研究说明,从火塘遗迹的分析中,可以获取有关人类用火的目的、用火的行为和用火的方式以及燃料的种类等内容,这些内容反映了人类对周围自然环境环境的认知、适应和利用。单个建筑中往往还保存有自然灾害,包括洪水、地震、泥石流、火灾、流砂等的大量遗迹,这些遗迹可以为直接提供各种自然灾害对人类的危害以及人类所作出的响应。

表 5-6 坦桑尼亚土著居民火塘的类型、功能和包含物(据 Mallol,2007,引自周振宇 2012)

结构分类		功能分类		包含物
类型	结构特征	类 型	功能特征	
低投入火塘	平地或浅坑,边缘界线不清晰	临时处理食物火塘	采集狩猎中临时加工食物	碳屑、烧骨
		狩猎火塘	用于野外采集狩猎中临时用火,如清理地面、驱赶毒蛇等	碳屑
		蹲守火塘	猎人在野外埋伏狩猎时取暖御寒	碳屑
		引火型火塘	用于临时引燃火把等	碳屑
		劈裂原料火塘	用于对大石料进行加热,使石料劈裂成适当的大小石块	碳屑、石制品、石料
高投入火塘	石块或原木垒砌,烤箱型,边缘界线清晰	家庭营地火塘	主要用于烹煮食物,长期保持燃烧,易复燃	碳屑、烧骨、石制品
		睡觉取暖火塘	用于睡觉时取暖和驱赶野兽,较低温度燃烧	碳屑、烧骨、石制品
		公用火塘	用于公共用火,如烹煮食物、加工工具及聚会时取暖	碳屑、烧骨、石制品
		热处理火塘	对石料进行热处理,改善石料性能	碳屑、石制品、石料

2. 单个聚落的形态与环境

多个建筑因人类的血缘关系和经济活动聚集在一起,就形成了聚落(settlement)。一个聚落不仅包括房屋,而且也应该包括与聚落相结合的水利设施、道路和土地等。聚落形态涉及聚落的位置和空间展布、建筑物的分布、各种设施的放置空间、公共活动场所、公共设施,如道路、水井等的位置等,主要表现的是聚落内部不同人群之间的社会和文化关系。

(1) 聚落的位置

聚落选址的理由比较复杂,有自然条件方面的原因,也有经济社会等方面的原因,有时还有宗教或风水方面的原因。其中自然方面的原因在聚落选址中占有重要的地位。农夫和牧民由于从事不同的经济活动,他们对于聚落选址有不同的要求:从事农业的农夫注重土地的肥力和水源条件,因此,农业聚落多位于地势平坦、土地肥沃,易耕作,靠近水源,但又不受水涝灾害的地方。他们通常会比较长时间地定居在一个固定的地方,从事从播种到储存的全过程,年复一年地完成自己的生活周期。而从事畜牧业的牧民,则更加关心水草繁茂的程度,他们的居址常常会随着草场的变化而不断地迁移,并有夏、冬营地之分。

(2) 聚落内建筑的分布格局

聚落内建筑的分布格局主要受制于血缘和社会经济的影响。在早期社

会中,建筑格局受血缘关系的影响较大,家族中最年长者(或地位最高的)的建筑通常占据聚落的中央位置,且规格最高,而其他人的建筑则集聚在其周围,规格也较低。随着社会的复杂化,社会分工、等级、财富和宗教等因素在聚落建筑的分布格局上起了主要的作用。

中国姜寨遗址的聚落布局可以反映出当时的社会结构和生存环境。聚落位于河流阶地上,一面以河流为天然屏障,其他三面都挖有围壕,整体呈椭圆状。聚落内可以分为居住区、制陶区两部分:其中居住区的中心为广场,100多座房屋分为5组围绕广场作向心分布,每组由一座大房子和几十座中小房屋构成,房屋周围分布有地窖群、家畜圈栏和儿童瓮罐葬;制陶区位于河边,陶窑沿河岸排列,取水方便;公共墓地位于东围壕之外,分为三片,约有400多座墓葬(图5-12)。



图 5-12 姜寨遗址半坡时期聚落的复原图

地形条件对于聚落建筑的分布格局也有重要的影响,人们会结合地势的高低起伏和开阔程度来规划房址的布局。中国西南山区少数民族地区沿山坡建筑的山寨与建造在河谷平原的村寨,在聚落内部建筑的分布格局上就存在有明显的区别。

(3) 聚落域分析

聚落域是指聚落居民活动的范围,也就是维持本群体居民生存所需要的觅食空间。居民对聚落域内自然资源的利用程度以及领地内资源状况对聚落规模的制约,都会直接影响到聚落域的大小。

聚落域属于聚落管辖的领地,只有这一范围内的资源才属于本聚落居民所有。这一领地内的自然条件,包括森林草原的面积、水域的大小、动(植)物性食物的种类和数量,以及可耕地的数量、肥力等等,都会影响到聚落的规模、人口、经济形态和发展的潜力。通常,史前采集狩猎者活动的范

围一般在步行 2 小时(10 km)的半径范围内,而农耕者的活动范围一般在步行 1 小时(5 km)的半径范围内,显然,农耕部落的活动范围要比采集狩猎者的活动范围小许多。通常,一个聚落的活动范围不会超出这块领地的范围,其他聚落的居民也不会进入这个领地。只有当需要一些必不可少、而本地又缺少的资源时,居民才可能到聚落以外的地方去获取。随着经济的发展、聚落规模的扩大和聚落间的兼并,聚落域的范围也会扩大。通过对聚落中出土物的源头分析,参照周围的自然环境,可以查清聚落域的大致范围,进而了解当时居民对自然资源的利用状况和开发程度(表 5-7)。

表 5-7 二里头大型都邑遗址(聚落)的遗址域分析

包含物	产地或可能的产地	距离/km
谷物	伊洛河平原及周边的黄土台塬区	周围
陶土	邙山的黄土	2~3
木材	南边的嵩山山地	10~20
石料	南边的嵩山山地和邙山上的古河道堆积层	10~20
瓷土(高岭土)	附近的含煤地层(巩义和伊川出产)	40~50
玉器	陕西蓝田和河南南阳自古出玉	300
食盐	晋南盐池	200
青铜器	小秦岭商洛地区和中条山出产	200~300
绿松石	秦巴山地(湖北郧县、陕西白河出产)	300

(4) 聚落的兴衰

采集-狩猎部落的聚落一般流动性较大,由于食物来源的季节性变化,它们经常改变自己的驻地,很少发现有长期使用的遗址(或聚落)。而对于一个农业社会来讲,食物来源比较稳定,聚落形成以后,可以在一个地方存在很长时间,不会出现大的变化。在一些自然环境比较优越的地区,考古发掘经常会遇到在一个遗址中出现不同时期文化层叠置的情况,说明这里是长期被不同时代人类使用的聚落。但是,在一些自然环境相对比较恶劣的地方,考古学家在一个遗址可能只遇到一个不厚的文化层,说明这个聚落使用时间不长,很快就被人类所废弃。

造成聚落废弃的原因是多方面的,因地制宜,有自然方面的原因,也有人文方面的原因。

自然方面的原因主要包括旱涝灾害、滑坡泥石流、土地沙化、海啸、火山地震以及瘟疫、病虫害等自然灾害,这些灾害不但可以直接造成居民的大量死亡和聚落建筑的破坏,也可以通过破坏周围的自然环境间接影响人类的

生存环境,最终导致聚落的废弃。

社会经济方面的原因主要源于对资源的不合理利用和战争。资源的不合理利用,对于聚落周围的自然环境和资源有很大的破坏作用,在一些资源原本就不够丰富的地区,人类的长期活动也会造成资源的枯竭,人类只好被迫迁移。战争对于聚落的破坏作用更为显著。

3. 聚落群形态与环境

聚落群是指在一定的区域有序分布的一组聚落,这些聚落因血缘关系,或者因社会经济关系,或者因其他某种利害关系有机地组合在一起,形成聚落群。聚落群形态一方面受家庭、社会和经济等因素的影响;另一方面,特定的自然环境也是影响聚落群形态的重要因素。

(1) 聚落群的分布和大小

聚落群的最初出现可能与人口的增加有关,人口的增加使得聚落周围的资源压力不断加大,于是家族中的一些家庭就会离开原聚落去寻找生态环境类似、资源比较丰富的地方另立门户,建立新的聚落。如此下去,就逐渐形成一个聚落群。这个聚落群由多个生态环境相似、生产活动相同或相互关联、具有类同的社会结构和意识形态的聚落组成,聚落之间具有密切的血缘关系,并可以通过交通道路来保持彼此间的联系。

聚落群的分布通常与一定的地理区域相一致,它们往往占据一个自然景观基本相同的地域,如冲积平原、河谷平原、山间盆地、黄土台塬(台地),或者在平原上呈不规则面状展布,或者沿河流呈条带状和树枝状展布,而山地、河流、湖泊、沼泽等地理障碍通常可以成为聚落群分布的天然边界。

聚落群的大小取决于人口增加的速度和所处的地理环境。在地形开阔、资源丰富的地方,聚落数目和大型聚落较多,而且聚落间距离较小,聚落密度较大;反之,在空间狭小、资源比较贫乏的地方,聚落的数量和规模都要小一些,而且聚落间距离比较远,聚落密度也小。

(2) 聚落群的结构

在新石器早期,原始的农耕活动收获甚低,难以维持生计,还要靠采集和狩猎来补充食物来源,属于封闭的自给自足经济,聚落规模比较均等,差别不大,主要以小型聚落居多,它们孤立地分布一个区域,主要依靠血缘和家族关系构成一个松散的、彼此间关联不甚密切的原始聚落群。这一时期的聚落群形态主要取决于生态环境,聚落的布局主要取决于社会对环境的适应,但在一定程度上也反映出家庭和家族的大小和结构。

到新石器中晚期,聚落群形态更多地取决于经济和政治因素,而不是生

态环境因素。经济的发展带来人口的增多和社会的复杂化,由于家族、人口、经济、社会和宗教等方面的原因,以及地理位置和所占有资源的差异,不同聚落因为其重要程度的不同或社会分工(职能)的不同,会出现明显的等级差别。随着聚落间对资源和土地的竞争不断加剧,为应对资源和人口的压力,以及由于各种利害关系引发的冲突,高等级的聚落扩大成为中心聚落。这个中心聚落往往具有管辖、贸易和祭祀的功能,其周围出现一批从属于这个中心聚落的中小聚落,并最终发展成为以中心聚落为核心,由中心聚落、次中心聚落和一般聚落组成的、具有不同层次和横向网络结构的聚落群。聚落群的横向网络和纵向等级结构主要体现了社会的复杂化程度,但在一定程度上也可以反映出区域内自然环境和资源的地区性差异以及人类对其的利用状况。

聚落群受自然环境(尤其是地貌条件)和社会、经济等多方面的原因,会出现不同的空间格局。通过对中国黄河中下游地区新石器文化聚落的研究,刘莉提出了龙山-二里头文化聚落系统的四种模式:A. 封闭型地理环境中的单中心聚落模式,中心聚落主宰次一级聚落的关系;B. 封闭型地理环境中的线性多中心聚落模式,众多独立的中小型中心的线性竞争关系;C. 开发型地理环境中的分散性中心聚落模式,众多独立的中小型中心的分散性竞争关系;D. 开发型地理环境中的中心聚落模式,次级聚落对中心聚落的纳贡关系(图 5-13)。

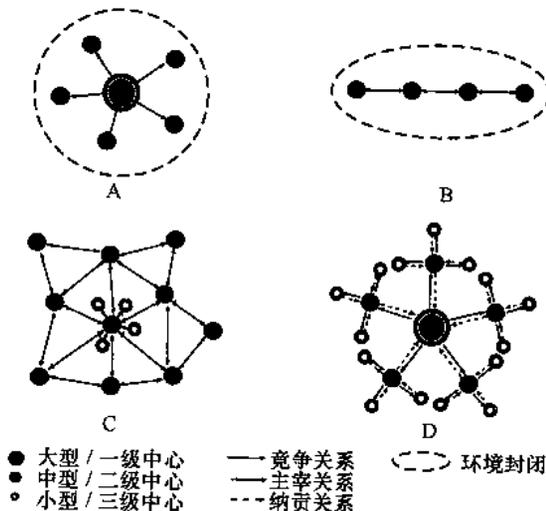


图 5-13 不同的聚落模式(据刘莉,2007)

(3) 区域(或流域)调查

区域(或流域)考古调查是聚落群研究中运用最为普遍的一种考古田野工作方法。这种方法主要是在一个较大的自然地理区(带)或一条河流的流域内,通过拉网式的考古调查,并辅以重点的考古发掘,摸清区域内聚落的性质、聚落的数量和大小,以及分布的状况和聚落域的特征,了解聚落群形态特征(包括组成、格局、结构特征等)和地理环境背景,以重现这一地区史前人类在特定的生态环境中的生存方式和历史演变,了解社会复杂化的过程。

在区域(或流域)考古调查中,聚落群范围的划分、中心聚落的确定等都是比较难以解决的困难问题。目前大家习惯于把同一时期具有相同文化面貌,密集分布在一起的一群遗址,划为一个聚落群,并把其中的大型遗址定为**中心聚落**或者**次中心聚落**。虽然目前这种划法比较可行,但存在随意性强、科学性不够的缺陷,聚落群范围和中心聚落的确定,不同的学者可以有不同的划法,很难做到客观地反映当时人类的生存方式。实际上,遗址面积大不一定就是中心聚落,只有那些规格等级最高的聚落才能被认定为**中心聚落**。因此,需要对遗址中出土的所有文化遗存进行分析,结合聚落群形成发展过程中的社会、经济、文化和自然环境等多方面的因素,综合考查不同聚落在聚落群中的地位和关联,才能较客观地反映聚落群的格局。

对区域史前自然环境的了解也是目前区域(或流域)调查中的薄弱环节。作为人类对自然和社会环境的适应方式,聚落形态是揭示人类与环境关系的重要基础。但目前的区域(或流域)考古调查仅限于把区域(或流域)内的所有遗址点在一张地图(或地形图)上,其结果只能告诉我们这些遗址的现今地理位置,类似于一幅区域遗址(或聚落)分布图。由于从图上看到的地理面貌并不是聚落存在时期的状况,因此,把今天的地理环境和过去的遗址点叠压在一起,无疑是我们引进了一个永远走不出来的“迷宫”,根本无法去真正解读这些遗址(聚落)与自然环境之间的关系。为了解决这一问题,在区域考古调查中,在了解古代聚落分布状况的同时,必须了解过去的古地理面貌,把古代聚落放在同时期的地理背景上加以考虑,才能把史前人类的生存方式与当时的生态环境统一起来。

第六章 人类与自然灾害

在正常运行过程中,组成人类生态系统的各层圈相互制约、相互作用,处于一种相对稳定的平衡状态。但是,由于自然或人类的原因,人类生态系统有时会出现失调,原来的平衡被破坏,其结果就可能会导致自然灾害的发生。在人类历史上,自然灾害一直是破坏人类生存环境、威胁人类生命和财产安全的最大杀手,对于古代人类文化的发展,包括古代文明的进程,有着巨大的影响,因此,对史前自然灾害的调查和研究,以及它对古代人类社会和经济发展的影响是环境考古研究的重要内容。

第一节 自然灾害

1984年联合国减灾组织(united nation disaster reduction organization)给灾害的定义是:一次在时间和空间上较为集中的事故,在事故发生期间当地人类群体及其财产遭到严重的威胁并造成巨大损失,以致家庭结构和社会结构也受到不可忽略的影响。

灾害包括自然灾害和人为灾害两大类:前者指由于自然原因造成的资源、环境等方面的破坏,并给人身、财产带来严重威胁的事件;后者则主要与人类自身的活动有关。在环境考古学领域,主要讨论的是自然灾害。

按自然灾害发生的性质,可以把自然灾害划分为地质灾害、水文灾害、气候灾害和生物灾害。

(1) 地质灾害。是指由于地质原因造成的各种自然灾害,包括地震、火山、滑坡、泥石流等;

(2) 水文灾害。是指与陆地水文过程和海洋水文过程有关的自然灾害,包括洪水、海水倒灌、风暴潮、海啸等。

(3) 气候灾害。是指由于气候过程和气象过程造成的自然灾害,包括龙卷风、大旱、寒冻、酷热等。

(4) 病虫灾害。是指由于病虫、病毒和细菌等带来的自然灾害,如蝗灾、流行病、SARS等。

自然灾害具有突发性、群发性和多发性,其毁坏力十分巨大,它不仅给

人类生存环境带来严重的破坏,而且直接威胁到人类的生命和财产安全,有时甚至会给人类的历史进程带来重大的影响。

自古以来,人类就一直把自然灾害视为关系到自身存亡的头等大事。从早期的躲逃到今天的防治,人类与自然灾害的抗争已经持续了百万年,但直到今天,尽管人类的生产能力和科学技术水平已经达到空前的水平,但由于自然灾害成灾机制的复杂性,目前人类还不能控制自然灾害的发生,只能运用各种手段来尽量减少灾害带来的损失。

各国政府都十分关心自然灾害的研究。2003年国际科联(ICSU)实施的“Dark nature-rapid natural change and human responses”计划和2004年联合国科教文组织(UNESCO)国际地层相关计划会议“The role of holocene environmental catastrophes in human history”,其主题表明,自然灾害,尤其是全新世的灾变事件记录和人类响应,是研究全新世环境变化和人地关系演变的重点内容之一。

目前,史前自然灾害的研究主要集中在水灾和地震方面,而其他灾害,如旱灾、虫灾和瘟疫等,由于地质记录难以发现,所以有关的报道极少。本章主要介绍古洪水灾害和古地震这两方面的内容。

第二节 洪水灾害

自古到今,洪水一直是危及人类社会和生命安全的重大自然灾害。自20世纪以来,世界各国科学家开始关注史前洪水的研究。目前,有关史前洪水事件的研究已经成为地质学家、地理学家、灾害学家和考古学家共同关注的热点问题,其中全新世的史前洪水事件对人类文明进程的影响更是备受人们关注的问题。

无论是西方的希腊、中亚的索不达米亚、南亚的印度、东亚的中国还是中美洲玛雅等文明古国,都流传着关于史前大洪水的古老传说。据史书记载,在距今4000年前的虞夏时期,中国北方的黄河流域洪水肆虐:“当尧之时,……洪水横流,泛滥于天下”(孟子·滕文公上);“汤汤洪水滔天,浩浩怀山襄陵”(五帝本纪),“禹之时,天下大雨,禹令民聚土积薪,择丘陵而处之”。

一、洪水的概念

洪水通常是指由暴雨、融冰急骤化雪、风暴潮等自然因素引起的河流水流量迅速增加、水位迅猛上涨的现象。

不同部门对洪水的大小等级有不同的划分方案。水利部门一般以洪水的洪峰流量(大江大河以洪水总量)的重现期作为洪水等级划分标准,其中重现期小于10年的为一般洪水,10~20年的为较大洪水,20~50年的为大洪水,重现期超过50年的为特大洪水。

在环境考古学研究中,由于史前洪水的洪峰流量比较难以确定,因此主要根据洪峰水位把史前洪水划分为常态洪水和异常洪水两种。

(1) 常态洪水

洪峰水位较低,洪水只能淹没河流两侧的河漫滩。受降雨量的年际变化和季节变化的控制,常态洪水的重现期短,通常以年计,可以几年出现一次,也可以每年出现,甚至可以一年内出现数次。由于它淹没范围有限,且主要是人类活动较少的河漫滩,因此对人类的危害较小。

(2) 异常洪水

洪峰水位较高,洪水不仅淹没河漫滩,而且可以淹没河流两侧的河流阶地。受较长周期气候变化控制,异常洪水的重现期较长,通常以十年或百年计,可以几十年一遇,也可以百年一遇,甚至千年一遇。由于它淹没的范围较大,且主要是人类活动较多的河流阶地,因此对人类有严重的危害,是环境考古学研究的主要对象。

二、洪水沉积物

河流洪水泛滥过程形成的沉积物,称洪水沉积,是识别古洪水(包括史前时期和历史时期)的重要证据。

(1) 河漫滩堆积

洪水是河水漫出河床的河流泛滥过程,洪水淹没河床以外的谷底部分,就形成河漫滩(又称泛滥平原)。河漫滩是河流侧方移动和洪水泛滥共同作用形成的地貌单元,其沉积剖面以二元结构为特征,其下部为河床侧方移动堆积的粗砂和砾石,称河床相沉积;上部是洪水携带的细粒物质,随洪水流速的降低而沉积下来的细砂和黏土,称河漫滩堆积。河漫滩堆积是洪水不断泛滥堆积的产物,是判别洪水的重要标志。根据沉积相特征,包括粒度、层理、结构构造等,可以进一步把河漫滩沉积划分为滨河床沙坝带、河漫滩沿河带和河漫滩内部带,都属于洪水堆积(图6-1)。

(2) 决口扇堆积

在洪水来临,河面上涨时,洪水可以冲破河堤(天然堤或人工堤)流向泛滥平原,形成决口扇。决口扇组成物质较粗,层理结构和冲刷构造比较常见,

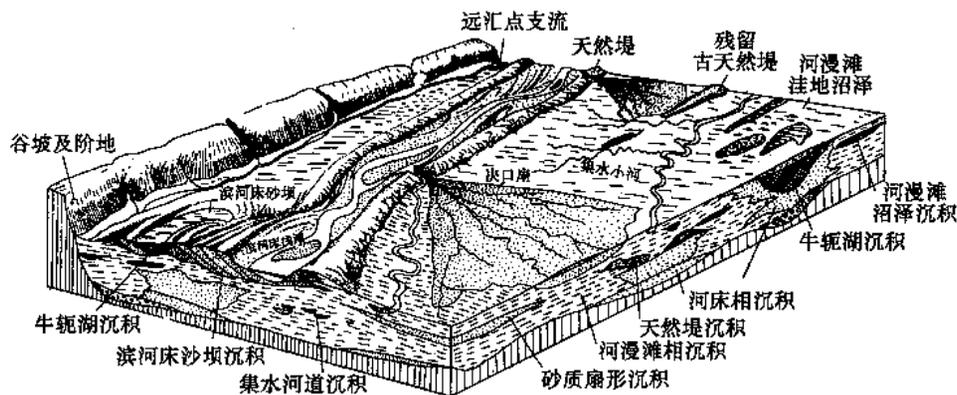


图 6-1 河漫滩地貌结构示意图(据杜恒检,1981)

平面上成扇形或舌形,断面上呈透镜状,比较容易识认,也是洪水的重要标志。

三、古洪水分析

河漫滩堆积可以出现在不同的地貌部位。它可以出现在河流现代河漫滩和心滩的堆积剖面上部,主要代表近期的洪水过程;组成河流阶地的河漫滩堆积主要代表阶地形成时期的洪水过程,这两者都属于常态洪水的记录。而叠压在阶地之上的河漫滩堆积主要代表阶地形成之后的洪水过程,属于异常洪水事件的记录。

(1) 常态洪水分析

现代河漫滩堆积物和组成各级阶地的河漫滩堆积物是识别古今一般洪水的主要标志。由于河漫滩是河流年复一年泛滥堆积的产物,因此我们可以根据河漫滩沉积特征及其在剖面上的变化,获取不同时期常态洪水的信息,包括洪水的流量、洪水位、发生时间和频率等。

近年来,有人试图根据漫滩堆积物在垂直剖面上的粒度变化来建立高分辨率的洪水时间序列。但由于河流水动力过程和地貌过程的复杂性,河漫滩堆积物的粒度变化,不仅与洪水的涨落有关,而且还和漫滩微地貌的改变和不同地貌部位冲淤过程的变化等多种因素有关,因此,仅仅根据漫滩堆积剖面的粒度变化,要建立高分辨率的洪水时间序列是很困难的。

(2) 异常洪水分析

异常洪水是指淹没了河流阶地的特大洪水。在野外主要根据洪水沉积是否超覆在阶地之上来加以判别。异常洪水通常会形成所谓的洪水型复合阶地,这一类阶地由上下两部分构成,其中:下部为早期形成的河流阶地,由

河床相和漫滩相组成二元结构；上部为晚期形成的洪水阶地，由漫上早期阶地的洪水堆积物组成。它们分别代表两次不同的河流过程。洪水堆积物超覆到早期阶地之上，说明当时洪水淹没了一般洪水达不到的河流阶地，是发生异常洪水事件的记录。在地貌调查中，洪水型复合阶地的确定主要在于识别早期阶地的阶地面和其上覆盖的洪水堆积，考古学恰好可以在这一方面给我们提供最可靠的证据：由于新石器时代出于定居和从事农业生产的需求，人类主要居住在阶地面上，因此，在通常情况下，如果发现在阶地堆积剖面中夹有新石器文化文化层，就可以认为这个阶地不是一般的河流阶地，而是洪水型复合阶地；文化层的底面就是早期阶地的阶地面，也就是当时人类的活动面。在考古发掘中，如果发现这一级阶地面上叠压有洪水堆积，或者在阶地面上发现有古决口扇、古河道等沉积物以及被流水冲毁的古建筑和古城址等，我们就可以确认当时发生了一次异常洪水事件。根据这些标志，结合考古发掘，近年来在中国的黄河流域、淮河流域和长江流域发现了一系列史前异常洪水的遗迹(图 6-2)。

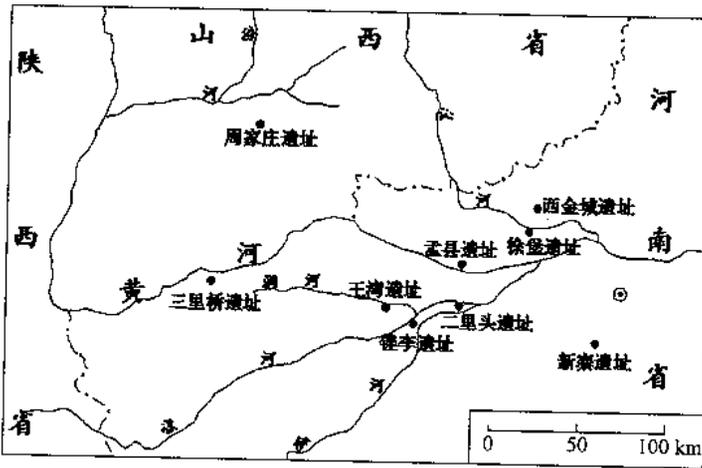


图 6-2 中国中原地区龙山晚期异常洪水遗迹分布

根据叠压在阶地之上的河漫滩堆积的性状，我们还可以进一步了解异常洪水发生的时段和次数等。例如，青海喇家遗址上覆的异常洪水堆积厚约 2 m 左右，野外剖面上可见褐红色和黑灰色黏土层交互出现，组成 14 个沉积韵律。每个韵律下部为洪水期的红色黏土堆积，上部为洪水期后的泛滥平原堆积，代表一次洪水进退的过程，14 个沉积韵律说明至少发生了 14 次特大洪水(图 6-3)。考古学证据和测年数据表明，洪水发生的时代大致在 3700—2800a BP 之间。



图 6-3 青海喇家遗址上覆洪水堆积剖面

喇家遗址上覆洪水堆积厚 2 m 多,由 14 个沉积韵律组成,其年代为 3700—2800a BP 之间,反映洪水在此期间至少有 14 次漫上喇家遗址所在的黄河二级阶地。

四、洪水对人类的影响

洪水是一种自然水文现象,当洪水威胁到人类的生命和财产安全,给社会经济活动造成巨大损失时,就成为洪水灾害。一般来讲,常态洪水造成的危害较小,而异常洪水造成的危害通常都比较严重。

洪水灾害表现在以下几个方面:洪水可以直接夺去人类的生命;冲毁和掩埋城镇、道路、农田、建筑,给古代人类的生命财产带来直接的破坏;洪水可以破坏或改变人类的生存环境,包括水系、植被、土壤等各个方面,并给人类的经济活动带来重大的影响;洪水灾害之后容易爆发瘟疫,给人类的健康带来严重威胁;洪水也给人类的心理和社会安定带来巨大的压力,引发社会动荡。

史前社会生产力水平低下,人类没有能力抗拒洪水的侵袭,当时不但洪水容易成灾,而且往往灾情严重,是当时人类面临的重大灾害,故历来就有“洪水猛兽”之说。

对于旧石器时代的人类来讲,由于当时人类主要从事狩猎和采集,流动性强,不定居,尽管洪水可以影响到人类的活动空间和食物来源,但由于当时人类没有固定的活动场所,每当洪水来临时,他们可以迅速转移到其他地方,洪水对他们的生命财产威胁不大。只是到新石器时代以后,人类已经开始农业经济以及手工业,为避免洪水之害,他们选择常态洪水不能到达的阶地面或台地面生活。但是当出现异常洪水时,急剧上涨的洪水可以淹没阶地,冲毁人类的家园和农田,给古代人类带来巨大的灾难。

目前发现时代最早的异常洪水灾害遗迹见于北京大学校园所在的海淀台地(图 6-4)。而龙山晚期距今 4000 年前后的异常洪水灾害遗迹更为常见,如青海喇家遗址发现有被洪水冲毁的房屋和房址中被洪水沉积掩埋的多具人类尸骨(图 6-5);河南西金城遗址、许堡遗址和孟庄遗址发现有毁于洪水的龙山古城墙;二里头遗址发现有被洪水沉积掩埋的龙山灰坑;山西周家庄遗址发现有流水堆积与龙山灰坑交替出现等遗迹现象;在中国南方的长江中下游,新石器时期的异常洪水灾害遗迹也比较普遍,如良渚文化之上发现有大量树木组成的古树堆积层等。这些现象说明,在新石器时期,中国的洪水灾害还是十分普遍的。



图 6-4 北京大学校园地下 6 m 的古河道沉积以及被洪水沉积包裹的大树



图 6-5 青海喇家遗址房址中史前洪水灾难的场面

除了造成洪涝灾害之外,在一定的条件下,洪水也可以给人类带来一些好处。例如古埃及就是依靠尼罗河泛滥带来的肥沃土壤,形成了早期农业,并创造了古埃及文明。而在中国华夏文明的诞生地——二里头,在龙山晚

期发生的特大洪水造就了地域开阔、地势平坦、土地肥沃的泛滥平原,为夏代都城的建立和社会经济的发展提供了良好的地理环境。

在中国北方山区,农民历来有采用沿河垒堰引洪淤土的习惯,他们在河漫滩上垒筑石堰,然后把洪水引入堰内,利用洪水带来的肥沃淤土在堰内造田,以扩大土地面积,增加作物产量。在广大的平原区,洪水过后,河漫滩上往往会残留大片的积水洼地,形成适宜于稻谷种植的湿地生态环境,西金城遗址和新寨遗址中稻谷的出现,可能就与当时残存的湿地有关。更为重要的是,通过与洪水的长期抗争,人类自身的能力不断得到锻炼和提高,并带动社会经济向前发展,这可能也是华夏文明起源的重要原因之一。

五、洪水成灾的区域差异

受不同地区地貌条件和气候环境的影响,洪水过程和成灾效应存在有明显的区域差异。

1. 山间盆地

受构造和岩性的控制,中国许多河流,尤其是西部河流,往往具有峡谷和山间盆地相间的地貌特征。当异常洪水事件发生时,由于山间盆地空间相对比较狭小,再加上下游峡谷排水不畅,因此盆地内洪水上涨速度快、幅度大,在泛滥时期河流可以迅速漫上阶地,甚至淹没整个盆地,是最容易发生异常洪水的地方,也是洪水灾害最为严重的地方。著名的青海喇家遗址洪水遗迹是这一类异常洪水事件的典型案例。

喇家遗址所在的官亭盆地,地处甘青交界,其上游为积石峡,其下游为寺沟峡,盆地面积不大,属于黄河上游一系列山间盆地中的一个(图 6-6)。

喇家遗址坐落在黄河二级阶地上。盆地内发育的这一级黄河阶地,阶地面上普遍覆盖着一层厚达 2 m 左右的棕红色黏土,棕红色黏土质地黏重,缺乏跃移总体,悬浮总体占 90% 以上,其中夹有细微的波状砂质条带,属于洪水泛滥时期的漫洪堆积。在棕红色黏土下伏的二级阶地面上,可以见到沙波、拖曳构造、冲刷槽等层面构造和被流水冲毁的齐家文化遗址(距今 4000~3600 年),说明当时漫上了黄河二级阶地地面的洪水,对阶地面进行了强烈的冲刷和改造,并给人类遗址造成严重的破坏。随后在整个二级阶地上加积了厚层的漫洪相棕红色黏土。洪水的上涨幅度,以目前一级阶地面与二级阶地面之间的高差估算,估计在 10~15 m 左右。出现水位上升幅度如此之大,且几乎淹没整个盆地的异常洪水,可能与盆地面积较小,盆地下游的寺沟峡峡谷狭窄不能及时泄洪有关(图 6-7)。

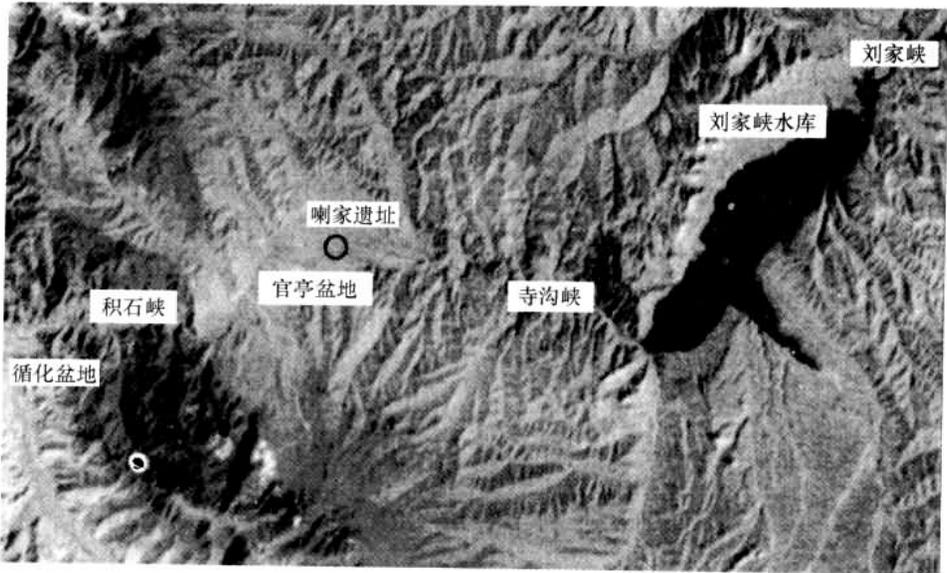


图 6-6 青海官亭盆地附近影像图

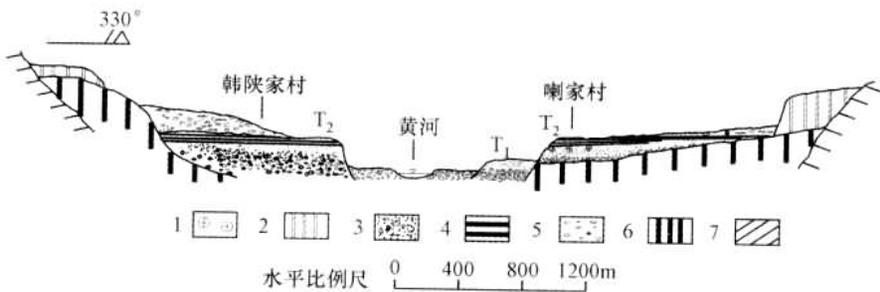


图 6-7 青海喇家遗址黄河阶地沉积剖面示意图

1. 齐家文化遗址; 2. 黄土; 3. 砂砾石; 4. 洪水堆积层; 5. 洪积扇堆积; 6. 上新世红土; 7. 基岩

2. 山前洪积倾斜平原

河流出山之后在山前形成洪积扇, 大型的洪积扇往往演变为宽阔的山前洪积倾斜平原。例如在华北平原西部, 分布有一系列洪积扇, 其中以黄河出孟津之后形成的三角洲最为巨大, 其前缘可达鲁西南。它与太行山东麓众多的大小洪积扇一起组成南北延伸、连绵不断的山前洪积倾斜平原。山前洪积倾斜平原相对于华北平原地势较高, 坡度较大, 当地地河流发生异常洪水事件时, 洪水流速快, 泄洪能力强, 因此洪水的上涨幅度小, 行洪的时间短, 洪水只能淹没沿河地带, 或者决口形成决口扇和漫洪河道, 很难完全淹没整个山前洪积倾斜平原(图 6-8)。北京大学燕园遗址、河南新寨遗址、西

金城遗址等地的古洪水遗迹都是这一类型史前异常洪水的结果。

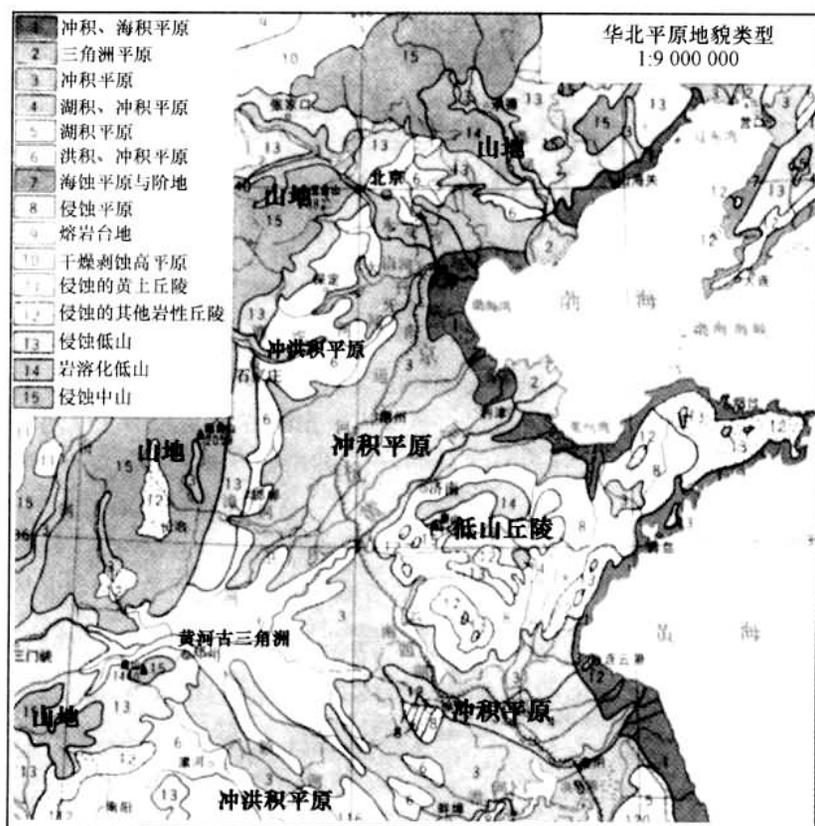


图 6-8 华北平原西侧山前地貌图(据中科院地理所,1998)

在华北平原西侧,沿太行山东麓分布着由一系列大小洪积扇组成的山前洪积-冲积倾斜平原(图斑 6)。这里地势较高,向东倾斜,特有的地貌环境减弱了山前地带洪水的成灾程度。

北京大学燕园遗址位于北京西郊海淀台地的北缘(北大校园的位置),该台地属于北京永定河洪积扇台地。在台地地表以下 4m 处发现有埋藏古河道,古河道断面呈层状或上平下凹的透镜状,厚 5m 左右,宽 10~50m。古河道底面发育有多个侵蚀槽,其中充填有大量的黑色粉砂质黏土团块,反映强烈的水流作用,河道堆积物下部为灰黑色与灰白色交互的中细砂层,强烈水流作用形成的各种层理十分发育,夹有完整的树木和雪山二期的人类文化遗物,其中树木的¹⁴C 年龄大约在 4800a BP(未经日历校正)左右;上部为灰黑色黏土质粉砂,有机质含量高,属于洪水退却之后的泛滥平原堆积(图 6-9)。

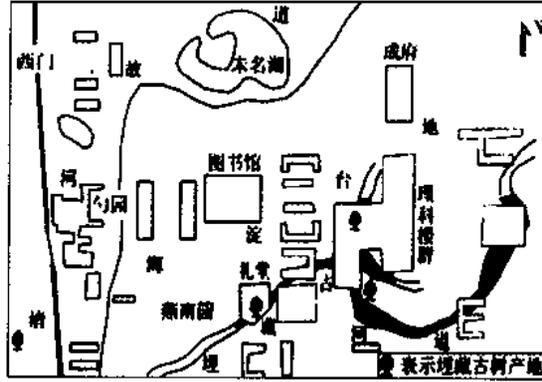


图 6-9 北京大学校园内的埋藏古河道

图中黑色河道为实测古泛滥河道,白色双线为推测古河道,指示在距今 4800 年前后,当时洪水漫上北大校园所在的海淀台地,并从西南向东北方向穿过校园。

根据古河道呈层状和透镜状深切在台地面之下、河道堆积物中埋藏有大树和人类文化遗产物推测,海淀台地西北侧的古永定河在 4800a BP 前后出现了异常洪水,洪水漫上了台地北缘,在台地的边缘地带形成漫洪河道和积水洼地,摧毁了台地上生长的部分树木,也给当时居住在台地上的古代人类带来一定的损失。

同样的情况也发现在河南新寨遗址(3550—3400a BP)。该遗址位于山前黄土台地上,有同期的古决口扇从遗址中通过,决口扇宽 15~68 m,平面上呈喇叭状,由棕褐色黏土质粉砂和棕黄色粉砂频繁交互组成,沉积韵律十分清楚,并夹有多条带状或豆荚状的细沙条带和上凸下平的透镜状沙坡堆积,属于水动力比较紊乱多变的洪水决口堆积。黄土台地上出现古决口扇,说明在新寨期间本区出现过异常洪水事件,在洪水时期,河水上涨,并冲出河岸形成决口扇和漫洪河道。从遗址中间通过的决口扇,可能给当时的古代人类造成了局部的损失(图 6-10)。



图 6-10 河南新寨遗址新寨期的埋藏古河道

1. 二里头文化层; 2. 新寨晚期堆积; 3. 新寨早期堆积; 4. 黄土堆积,其顶部为龙山文化层

同样,位于太行山山前洪积扇的前缘的豫北西金城、孟庄和徐堡等地普遍发现有龙山城址被洪水冲毁的现象。说明当山地河流洪水来临时,河水暴涨,洪水来势凶猛,它们可以冲毁龙山古城的城墙,或者翻越城墙进入城内(图 6-11)。

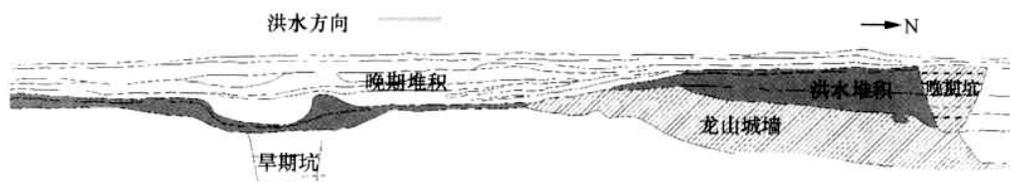


图 6-11 豫北西金城遗址 T₃ 探沟

图中深色区域为洪水堆积,它从城外越过龙山古城的南城墙进入城内,并淹没了部分城址。

3. 冲积平原

河流中下游冲积平原一般都处于构造运动下沉区,具有地势低平广阔、河道宽浅的地貌特征。当异常洪水事件发生时,随着河水的上涨,洪水非常容易漫出河岸,形成广阔的泛滥平原。代表性的地点见于海河下游平原和黄河下游平原。

冀中的肃宁等地属于海河下游冲积平原。平原上河道发育,在地势较高的河间地上,覆盖有厚 1~2 m 左右的泛滥平原堆积。堆积物上部为具水平层理的黏土层,下部为具上爬层理和交错层理的细砂层(这类层理通常见于滨河床沙坝),两者构成一个完整的泛洪沉积旋回,黏土层的¹⁴C 测年数据在 3500a BP(未经日历校正)左右。说明海河下游在 3500a BP 前后发生过异常洪水事件,漫槽洪水淹没了广大的河间地,形成广阔的泛滥平原。

在位于黄河下游冲积平原的鲁西南菏泽地区,平原上分布有众多的土丘,土丘高于现今平原面 10 m 左右,当地称“堎堆”,其上保留有龙山和岳石时期的文化遗址。堎堆顶面大致在同一个高度上,代表当地较早的一级平原面;而堎堆周围的低平原,地势平坦,略有起伏,其上分布有灰黑色-黑色的湖沼相堆积,厚 2~4 m,呈层状或透镜状产出,属于晚近时期泛滥平原上的漫滩或牛轭湖堆积。我们认为,突兀在晚近时期泛滥平原之上的堎堆实际上属于原始平原面经后期洪水强烈切割后的残留地貌。根据组成泗水尹家城堎堆遗址的龙山文化层之上覆盖有一层厚达 0.5 m 的河流相细砂,我们推测在龙山文化之后曾出现过洪水,洪水淹没了龙山时期人类居住的河间地,即原始平原面;而随后的河流下切则完全破坏了原始平原

面,形成了残丘(垆堆),这可能是造成龙山文化最后衰退的主要原因(图 6-12)。



图 6-12 尹家城垆堆遗址

尹家城垆堆相对高程 21 m,其下部为龙山文化层,文化层顶部有 ^{14}C 年龄 1880cal BC,上覆 1 m 左右的河流相细沙层(图中用黑线表示)。说明在距今 4000 年前后,龙山时期的人类活动面曾经被河流堆积物所掩埋,指示当时发生了一次异常洪水过程。

4. 沟谷

山区沟谷在暴雨降临时,会暴发大规模的山洪和泥石流,并可能在沟口形成洪积扇或泥石流扇,这也是洪水事件的表现方式之一。代表性地点见于青海官亭盆地等地。

在青海官亭盆地的喇家遗址西区,可以见到由磨圆不好、分选极差的粗砂砾石堆积层,直接覆盖在二级阶地之上,或者呈透镜体状夹在漫洪相的棕红色黏土之中。它们属于来自遗址北面沟谷的冲积扇堆积,说明在黄河发生大洪水的同时,在周围山区的沟谷中也有山洪出现;并在出山口形成冲积扇,冲积扇掩埋了古人的住房,造成了人类的死亡(图 6-13)。

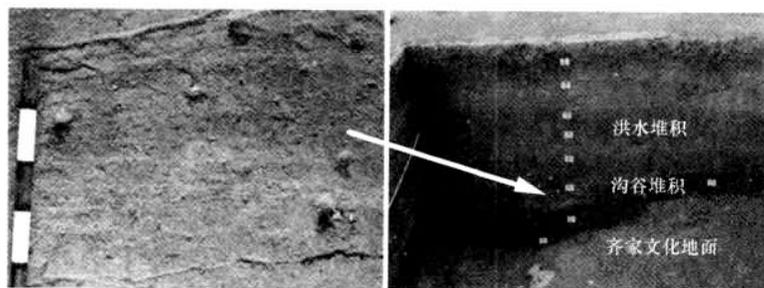


图 6-13 青海喇家遗址西区的沟谷堆积

由磨圆分选极差的粗砂砾石组成的沟谷堆积(左),呈透镜状夹在漫洪相的棕红色黏土之中(右),说明山洪与主河的洪水基本上是同期的。

第三节 史前地震

一、概念

1. 地震的定义

地震(earthquake)是地球表层的快速振动。由于地球岩石圈内积聚的能量突然释放,造成局部岩石圈发生急剧的破裂、位移,由此产生的震波,在传播过程中就会在一定范围内引起地面的振动,即地震。地震是地球上经常发生的一种自然现象,全球每年发生地震约 500 万次。强烈地震可以使大范围内的建筑物瞬间变为一片废墟,给人类生命和财产造成巨大的损失。地震还可以诱发的滑坡、泥石流、崩塌、地面形变和海啸等次生灾害。

2. 震级和烈度

(1) 震源

地震波发源的地方,叫做震源(focus)。震源在地面上的垂直投影点,称震中。它是地面上离震源最近的一点,是接受振动最早的地方。震中到震源的深度叫做震源深度。通常将震源深度小于 60 km 的叫浅源地震,深度在 60~300 km 的叫中源地震,深度大于 300 km 的叫深源地震。对于同样大小的地震,由于震源深度不一样,对地面造成的破坏程度也不一样。震源越浅,破坏越大,但波及范围也越小;反之,震源越深,破坏越小,但波及范围反而越大。破坏性地震一般是浅源地震,如 1976 年的唐山大地震的震源深度只有 12 km。

(2) 震级

震级是指地震的大小,是表征地震强弱的量度。震级是以地震仪测定的每次地震活动释放的弹性波能量多少来确定的。中国目前使用的震级标准,是国际上通用的里氏分级表,共分 9 个等级。震级每相差 1 级,地震释放的能量相差约 30 倍。通常把小于 2.5 级的地震称为小地震,2.5~4.7 级地震称为有感地震,大于 4.7 级地震称为破坏性地震(表 6-1)。

表 6-1 地震震级划分(据中国地震局简化,2004)

震 级	级 别	感 觉
超微震	小于 1 级	人们不能感觉,只有用仪器才能测出
微震	1~3 级	也只有用仪器才能测出

(续表)

震级	级别	感觉
小震	3~5级	该级别地震人们可以感觉,故有时也称有感地震,但一般不会造成破坏
中震	5~7级	该级别地震可造成不同程度的破坏
大地震	大于7级	该级别地震可造成十分严重的破坏

(3) 烈度

同样大小的地震,造成的破坏不一定相同;同一次地震,在不同的地方造成的破坏也不一样。为了衡量地震的破坏程度,科学家又“制作”了另一把“尺子”——地震烈度,用以表征地震时一定点地面震动的强弱程度。影响烈度的因素有震级、震源深度、距震源的远近、地面状况和地层构造等,震源越浅、震级越大、烈度也越大。震级与烈度,两者虽然都可反映地震的强弱,但含义并不一样。一次地震,震级只有一个,但烈度却因地而异。通常,一次地震发生后,震中区的破坏最重,烈度最高,这个烈度称为震中烈度;从震中向四周扩展,地震烈度逐渐减小。

中国将地震烈度分为12度,在中国地震烈度表上,对人的感觉、一般房屋的震害程度和其他现象作了描述,可以作为确定烈度的基本依据(表6-2)。

表 6-2 中国地震烈度表(据中国地震局简化,2004)

烈度	总体感觉	具体现象
1度	无感	仅仪器能记录到
2度	微有感	特别敏感的人在完全静止中有感
3度	少有感	室内少数人在静止中有感,悬挂物轻微摆动
4度	多有感	室内多数人、室外少数人有感觉,少数人从梦中惊醒;门窗作响,悬挂物明显摆动,不稳定器皿作响
5度	惊醒	室内普遍、室外多数人有感觉,多数人从梦中惊醒;家畜不宁,门窗、屋顶、屋架颤动作响,灰土掉落,抹灰出现微细裂缝;有檐瓦掉落,个别屋顶烟囱掉砖;不稳定器物摇动或翻倒
6度	惊慌	多数人站立不稳,少数人惊逃户外;家畜外逃,墙体出现裂缝,檐瓦掉落,有的独立砖烟囱轻度裂缝;河岸和松软土上出现裂缝,饱和砂层出现喷砂冒水;器皿翻落,简陋棚舍损坏,陡坎发生滑坡

(续表)

烈度	总体感觉	具体现象
7度	房屋损坏	大多数人惊逃户外,骑自行车的人有感觉,行驶中的汽车驾乘人员有感觉 轻度破坏;房屋轻微损坏,局部破坏,开裂,房屋,小修或不需要修理可继续使用牌坊,大多数独立砖烟囱中等破坏,河岸出现塌方;饱和砂层常见喷砂冒水,松软土地上裂缝较多
8度	建筑物破坏	多数人摇晃颠簸,行走困难。房屋中等破坏,需要修复才能使用;干硬土上亦出现裂缝,大多数独立砖烟囱严重破坏;树梢折断;房屋破坏导致人畜伤亡,少数破坏路基塌方,地下管道破裂
9度	建筑物普遍破坏	行动的人摔倒,房屋大多数破坏,少数倒塌,牌坊、独立砖烟囱许多倒塌,铁轨弯曲,修复困难;干硬土上出现许多地裂缝;基岩可能出现裂缝、错动;滑坡塌方常见
10度	建筑物普遍摧毁	骑自行车的人会摔倒,处不稳状态的人会摔离原地;房屋倒塌,大多数独立砖烟囱从根部破坏或摧毁,道路毁坏,基岩上拱桥破坏;山崩和地震断裂大量出现;水面大浪扑岸
11度	毁灭	房屋大量倒塌,路基堤岸大段崩毁,地震断裂延续很长;大量山崩滑坡,地表产生很大变化
12度	山川易景	建筑物普遍毁坏,地形剧烈变化,动、植物遭毁灭,山河改观

二、地震灾害

地震灾害的特征可从其突发性、严重性和社会性等几方面来考察。

(1) 突发性

地震造成的灾害具有突发性。它往往在瞬间发生,事先常常没有任何预兆,就可以在几秒或几十秒内毁灭一座现代的城市。由于目前人类对于地震发生的规律还处于研究阶段,所以还不能对地震进行准确的预测和预报,这无疑加大了地震灾害带来的损失。

(2) 严重性

地震能力巨大,一级地震能量相当于 $2 \times 10^9 \text{J}$ 。震级每相差 1 级,能量相差大约 30 倍;每相差 2 级,能量相差约 900 多倍。比如说,一个 6 级地震释放的能量相当于美国投掷在日本广岛的原子弹所具有的能量;一个 7 级地震相当于 32 个 6 级地震,它释放的能量相当于 30 个 20 000T 级的原子弹。据统计,地球上每年发生的 7 级以上地震少则 3~5 次,多则 20 余次,其破坏性

可想而知。除了地震本身带来的灾害之外,地震诱发的次生灾害也十分严重,有时甚至会超过地震本身。

(3) 社会性

地震的严重危害和突发性,会给人类的心理造成巨大的影响。尤其是一有风吹草动,就容易引起谣言流传,人心惶惶,社会混乱,造成所谓“无震成灾”的效应。

三、古地震的识别和烈度计算

在史前时期,地震无疑会给人类的生命财产带来严重的威胁。中国地处太平洋西岸地震活动带,地震活动剧烈,地震灾害频繁,对人类的威胁尤为严重。因此,古地震灾害的研究应该是环境考古中重要内容。近年来,在中国黄淮流域的一些新石器文化遗址,如青海民和喇家遗址、陕西蓝田遗址、河南荥阳薛村遗址、新密李家沟遗址、焦作西金城遗址和安徽凌家滩遗址都相继发现了古地震的遗迹。

1. 古地震的识别

地震引起的各种地面破裂和形变是判别古地震的主要依据。

(1) 地震断层

在地震发生时会出现地层的断裂和位移,形成地震断层。古地震形成的断层在地面上可能被后期堆积所掩埋,但在考古发掘的情况下容易暴露出来,是寻找古地震遗迹的极好机会。地震形成的地震楔是确定地震断层的重要依据。一般认为发生震级 ≥ 5 级,特别是 >6.5 级地震时,才会产生地震断层(图 6-14)。

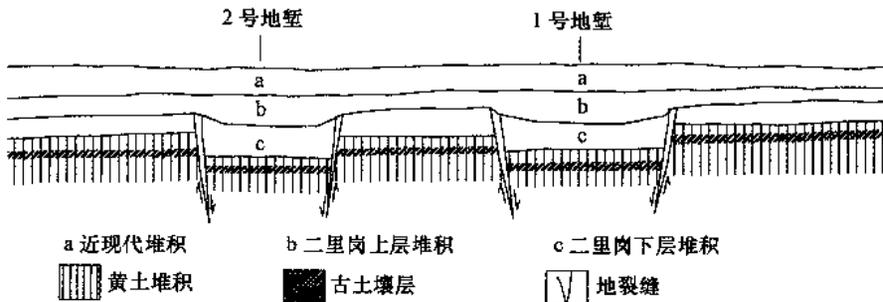


图 6-14 河南荥阳薛村遗址所见的地震断裂带横断面

地震在郑州以西的荥阳黄土台地上形成一组东西向的地震断裂带,断裂带由地堑和地垒组成,总宽度在 60 m 以上。断裂错开了二里岗文化下层,又被二里岗文化上层覆盖,说明地震发生在二里岗文化上下层之间。

(2) 地面破裂

地震造成的地裂缝在古地震中比较常见,古地震造成的地裂缝常常会被后期堆积充填和埋藏。根据后期堆积充填物或上覆沉积的年代,可以大致确定地裂缝的形成年代,也就是古地震发生的年代。

(3) 地面形变

地震会造成地面的拗曲变形和断裂形变:前者表现为地面高程的变化,有的地面沉陷成洼地,有的地面拱曲成缓丘;后者表现为地面的破裂翘起。

(4) 地物错位

地震断层,尤其是水平断层,会造成水系、山脊和田埂、水井、道路、房屋、灰坑和城墙等文化遗迹的水平错位或垂直错位。

(5) 土层液化和喷砂

地震可以使地层中饱水的松散沙土或未固结岩层发生液化,形成水塑性褶皱、液化卷曲变形等,液化的沙土还可以沿裂隙从地下涌出,形成砂管或喷砂。根据历史地震记载、现代地震和模拟试验,造成沙土液化的震级大于里氏5级,液化过程一般发生于地下一定深度(20 m)之内(图 6-15)。

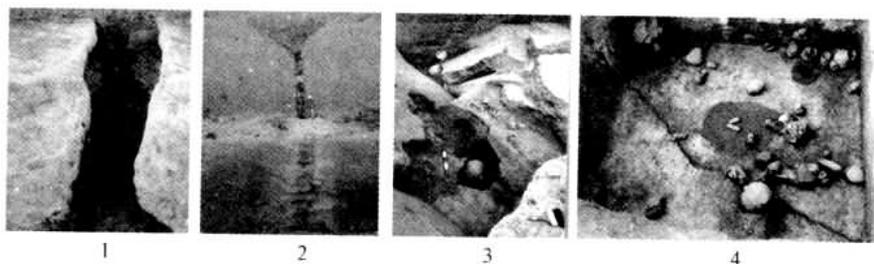


图 6-15 青海喇家遗址所见的古地震遗迹

1. 地裂缝;2. 砂管和喷砂口;3. 地面翘起与变形;4. 地面错位与喷砂口

以上这些古地震的判别标志在河南薛村遗址、青海喇家遗址和李家沟遗址等地均可以见到。根据这些古地震现象出现的层位和上覆地层,可以确定其发生的时代。例如在薛村遗址,古地震裂缝错开了一个二里岗文化早期的灰坑(H40),又被二里岗文化晚期的一个灰坑(H39)所打破,由此推断地震发生在二里岗文化早期和晚期之间。根据采自两个灰坑中碳屑的AMS¹⁴C年龄,可以进一步确定地震的年代在1260—1520a BC之间,是发生在商代中期的一次古地震(图 6-16)。

根据这些古地震现象出现的层位,还可以确定其发生的次数。在喇家遗址,可以见到两期古地震的遗迹,其中一期的古地震遗迹集中分布在齐家文化层之中,地裂缝没有贯穿到上覆的洪水堆积;二期的古地震遗迹不仅破

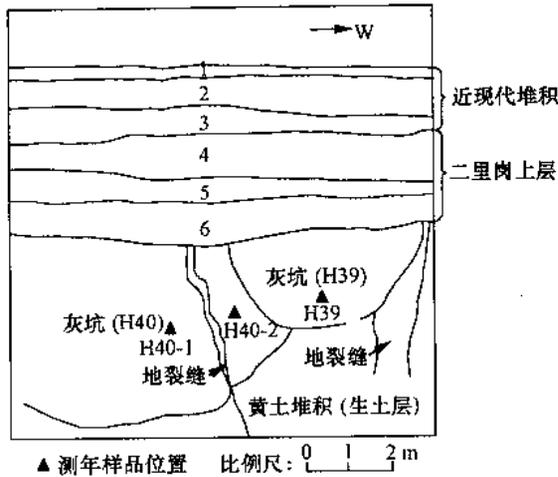


图 6-16 河南安阳薛村遗址灰坑与地裂缝的相互关系

地裂缝打破了二里岗下层的灰坑,又被二里岗上层的灰坑所覆盖,图中灰坑 H39 测年数据为 1260a BC, H40-2 为 1520a BC, H40-1 为 1510a BC,表明地震发生的年代在 1520—1510a BC 到 1260a BC 之间。

坏了齐家文化层,而且造成了洪水堆积层的错动。据此可以推断第一期史前地震发生在齐家文化之末到大洪水来临之前,第二期地震发生在洪水堆积之后。在李家沟遗址,可以见到古地震造成的地裂缝贯穿了阶地的基座、新旧石器文化层、李家沟文化层和裴李岗文化层等不同的层位,并分别被随后的文化层所覆盖。说明这里至少发生过四次古地震,是新石器时期古地震的多发地区。

2. 古地震烈度计算

烈度计算是一项古地震研究的重要内容,前人在这一方面已经做了大量的工作,并根据烈度与地震地表破裂参数之间的关系,提出了各种不同的地震烈度计算公式。受客观条件的限制,薛村古地震遗迹揭露面积有限,地震地表破裂参数,尤其是破裂长度很难掌握,这给古地震烈度的计算带来很大的困难。根据地表地震破裂情况,薛村古地震可能反映了以正断层错动为主的同震运动。有鉴于此,我们选择垂直错动量作为主要的地震地表破裂参数,并认为薛村古地震 2~3 m 的垂直错动量是由一次事件所完成,采用全球适用的、正断层的矩震级 M 与平均同震位错 AD 的经验公式(式 1)或者矩震级 M 与最大同震位错 MD 的经验公式(式 2),进行了薛村古地震震级的初步估算:

(1) 矩震级 M 与平均同震位错 AD 的关系式

$$M = 6.78 + 0.65 \lg(AD)$$

(2) 矩震级 M 与最大同震位错 MD 的关系式

$$M = 6.61 + 0.71 \lg(MD)$$

薛村古地震造成的垂直位移为 2~3 m。由式(1)可估算出古地震的矩震级 M 在 6.98~7.09 之间(平均同震位错 AD 取 2.5 m),由式(2)可估算出古地震的矩震级 M 在 6.82~6.95 之间(最大同震位错 MD 取 3.0 m)。根据这一计算结果,我们初步确定薛村古地震的震级大致在 6.8~7.1 级之间。

四、史前古地震对人类的影响

(1) 地震对人类生命财产的直接影响

史前古地震对人类的直接影响主要表现地震毁坏了史前人类的房屋和建筑,造成人类的死亡;地震造成的地面形变、喷砂和地裂缝等会破坏农田,给农业生产带来损失;地震会引起地下水位的变化,进而给人类的生产和生活造成严重困难。

(2) 地震的间接影响

地震可以诱发滑坡、泥石流和崩塌、海啸等次生地质灾害,摧毁人类的城镇、家园,破坏交通,甚至可以堵塞河道,形成堰塞湖。一旦堰塞湖决溃,就会导致特大洪水。地震灾害之后,死亡的人和动物腐烂往往会引起瘟疫流行,给人类的健康带来严重的威胁。由于人类对地震的恐惧以及灾后的心理阴影,会导致人类社会的不安定。一有风吹草动,就容易引起谣言流传,社会动荡,并带来不必要的人为损失,造成所谓的“无震灾害”。

(3) 地震对人类文化发展的影响

受地质构造条件的控制,地震的分布有一定的范围,其影响在地域上具有局限性,一般不会影响到人类的历史进程。但在地震波及的区域内,它对人类文化的影响还是不可忽视的。

青海喇家发生的史前地震是一次强烈的史前大地震,山崩地裂和滔滔洪水一起摧毁了喇家这个规模宏大的史前聚落,以农耕为主的齐家文化在这里从此一蹶不起,并随后很快就被农牧兼有的辛店文化所取代。位于中原腹心地带的河南薛村古地震,其活动带基本呈东西方向,向东可以延伸到郑州商城附近,直线距离仅 30 km,因此,发生在 1260—1520a BC 的薛村古地震,是否是导致 1300a BC 盘庚迁殷的原因,是个值得考虑的问题。目前由于考古证据不足,还有待进一步的工作。

第七章 旧石器时代的人地关系研究

从人猿分俦到今天已经有近 300 万年的历史。在此期间,人类经历了旧石器时代、新石器时代、铜器时代和铁器时代,其中以旧石器时代历时最长,从距今 250 万到 1 万年左右,占据了人类发展历史的绝大部分时段,是人类诞生、演变与发展的重要阶段。在这 250 万年的演变过程中,人类自身的生物进化应该是人类演进的主导因素,但地球环境的变化作为外部因素对人类的演进也起了重要的驱动作用。

第一节 人类起源

一、人类的起源地

人类起源地的研究,是古人类研究的重要内容之一。丰富的原始古猿化石和早期人类化石的存在是确定人类起源地的主要依据。

(一) 人类起源地的化石证据

目前,发现新近纪(上新世)高等猿类化石最多的地方是非洲的南部和东部,这里不但古猿化石丰富、时代古老、演化序列清楚,而且还发现有猿人的化石,被认为是人类起源最有可能的地方。另外,在亚洲的南部,主要是西瓦利克地区,也发现了丰富的多种新近纪(上新世)高等猿类化石。在中国南方,也陆续发现了一些高等猿类的化石,而且亚洲南部也是发现猿人化石较多的地方,因此,这里也被认为可能是人类的起源地之一(表 7-1)。

表 7-1 非洲南部和东部发现的古老人族化石

人族化石	出土地点	化石年龄 /Ma BP	发现人	发现年代
南方古猿	南非汤恩	?	达特	1924
南非古猿非洲种	南非德兰士瓦			
南非古猿粗壮种	南非			
南非古猿鲍氏种	坦桑尼亚奥杜维	1.75	路易斯·利基	
能人	坦桑尼亚奥杜维	1.78	玛丽·利基	1964

(续表)

人族化石	出土地点	化石年龄 /Ma BP	发现人	发现年代
能人 1470 号	肯尼亚图尔卡纳湖	1.80	理查德·利基	1972
南非古猿惊奇种	埃塞俄比亚阿瓦什	2.50		1996
南非古猿阿法种(露西)	埃塞俄比亚哈达	3.20	约翰逊	1974
南非古猿阿法种	埃塞俄比亚	3.30	阿莱姆塞吉德	2000
肯尼亚扁脸种	肯尼亚	3.50—3.20	米芙·利基	2001
人类足迹	坦桑尼亚莱托利	3.70	玛丽·利基	1978
南非古猿湖畔种	肯尼亚特卡纳湖	4.10	理查德·利基	1995
南非古猿湖畔种	埃塞俄比亚阿法	4.10	怀特	2006
地猿根源(始祖)种	埃塞俄比亚阿瓦什	4.40	怀特	1994
原初人图根种	肯尼亚图根山	6.00	法国科学家	2000
撒海属乍得人	乍得	6.00—7.00	米歇尔·布吕内	2001

至于其他地方,如西欧,虽然找到了某些古老的种属(如达尔文林猿),但没有发现较晚阶段(上新世)的类人猿化石。南北美洲、澳大利亚、马达加斯加及北冰洋沿岸等地,至今一直没有发现晚上新世高等类人灵长类的化石,因此,这些地方可能与人类的起源地无关。

(二) 有关人类起源的两种假说

根据灵长类化石和古人类化石的分布状况和当地的古环境分析,目前有关人类起源地存在有两种不同的假说,即非洲起源说和南亚起源说(表 7-2)。

表 7-2 两种人类起源说的比较

	南亚起源说	东非起源说
高等猿类化石	发现过多种高等猿类的化石	发现演变序列完整的多种高等猿类化石
直立人化石	发现有丰富的直立人化石	发现有直立人化石
现代种属	黑猩猩	大猩猩、黑猩猩、长臂猿、猩猩
环境背景	新近纪—第四纪之交气候严重干旱化 热带雨林转化为热带疏树草原或草原环境	新近纪—第四纪之交气候变干旱冷 热带疏树草原转化为热带草原环境

1. 非洲起源说

认为人类起源于非洲,其主要证据有:

(1) 在现代非洲,生活有灵长目中最接近人类的类人猿。

(2) 在南非和东非,发现了不少与人类在牙齿和骨骼结构上相似、可能会直立行走的猿人化石。在东非的奥杜维,还发现了直立人的化石。

(3) 这里不但发现了比南方古猿更为进步的类型——能人和恰丹猿人,也发现了比亚洲南部西瓦里克地区拉玛古猿更为古老的肯尼亚猿。

(4) 非洲有广阔的地域和多样的自然景观,在上新世晚期—更新世早期,受第四纪全球气候变化的影响,这里的生态环境发生了剧烈的变化。地理环境及其变化有利于高等灵长类的分化和向人类的转变。

2. 南亚起源说

认为在非洲之外还存在有其他的人类起源地,尤其是南亚也是人类的重要起源地。其主要证据是:

(1) 在南亚西瓦利克山脉附近发现过各种各样高等猿类的大量化石。由于人类祖先不仅具有黑猩猩和大猩猩所特有的许多特征,而且也具有猩猩和长臂猿的某些特征,因此不少学者认为在南亚有可能找到人类祖先的遗迹。

(2) 在南亚的爪哇,发现了远古人类的原始代表——爪哇猿人,在中国,也发现了蓝田猿人、北京猿人、南京猿人等直立人化石。

(3) 在中新世末到上新世初期,中亚细亚的干旱过程达到了极高的程度,导致亚洲动物,也包括高等化石猿猴,向欧洲、非洲和东亚地区大规模的迁移。这些化石猿猴在其亚洲原生地已经养成了适应在疏树草原地带生活和流动的习性,这些习性有助于它们完成向人类的最终转化。

二、人类起源与第四纪初的环境变化

在 2.50Ma BP 前后,全球气候发生巨大的变化,新近纪炎热湿润的气候结束,全球气候开始变冷,地球进入自己演变历史的新阶段——第四纪。第四纪的气候变化在世界各地有不同的表现,地处中高纬度地区的南北极地、欧亚大陆和北美大陆的北部,主要表现为冰期与间冰期的交替;而地处副热带高压带的北美大陆中南部和非洲大陆北部,则主要表现为雨期和间雨期的交替;中国东部属东亚季风区,气候变化主要表现为夏季风和冬季风的交替。受全球气候变化的影响,古猿的主要栖息地——东非、南非以及南亚的环境也发生显著的变化,环境的变化是促使古猿向人类转变的外部原因。

(一) 非洲南部和东部

这里地处南纬 30°到北纬 30°之间,在古新纪时期,这里地处赤道南北,再加上受西风的影响,气候潮湿炎热,为热带雨林环境,森林茂密,物种丰富。化石资料证明,在古新纪这里就是森林古猿栖息的地方。

在新近纪期间,受板块运动的影响,这里形成了巨大的东非大裂谷。裂谷的出现带来了地形的巨大变化:裂谷以西仍保持原有非洲高原的面貌,在西风的影响下,气候炎热潮湿,为热带雨林环境,生活在这里的森林古猿,其生态环境变化不大,因此,它们得以保持自己原有的生活方式继续生存和繁衍,并最终演变为现代生活在非洲的类人猿;而裂谷由于地势突然降低,地形的强烈反差不仅削弱了西风的影响,而且由于地形高差带来的焚风效应,形成了干热的下沉气流,因此,裂谷的环境发生了显著的变化,气候由湿热转变为干热,热带雨林逐渐被热带稀树草原所代替。生态环境的变化迫使习惯于树栖生活的森林古猿从树上下来,开始半树栖、半地面的生活。目前在东非和南非发现了不少生活在新近纪(7—2.50Ma BP)的南方古猿化石,与森林古猿相比,它们在骨骼上已经具有直立行走的一些特征,处于半直立或还没有完全适应于直立的状态。其中发现于埃塞俄比亚的始祖南方古猿化石(*Australopithecus ramidus*),同时还出土了大量的树木和种子,说明它们还没有完全离开森林环境,可能具有树栖和地面行走的两重性。

进入第四纪之后,随着全球气候的变化,这里的环境变得更为干燥,南方古猿栖息的森林环境完全被热带稀树草原或草原所取代,环境的变化迫使古猿不得不放弃林栖的习性,转到地面生活。来到地面生活的古猿为了适应草原的环境,其食物结构和生活习性发生根本性的变化,草籽和块茎取代水果成为主要的食物来源,它们在草原上频繁迁移,以寻找足够的食物和维持生命。在这一过程中,许多种群或由于固守原有的习性,或由于其他猛兽的捕杀而绝灭。只有一部分种群的古猿,尤其是具有行走功能的古猿,在适应草原生活的过程中,为有效逃避猛兽的捕杀、提高和发展寻食手段、扩展食物资源,手脚开始分工;而手脚的分工加速了前、后肢的分异,并最终完成从猿到人演变的第一步——直立行走。在残酷的生存竞争中,为了适应艰苦复杂的生存环境,下地生活的古猿逐渐学会了使用和制造工具,并有意识地开始劳动,以求得生存和发展。有意识的劳动是人区别于猿的唯一标准。劳动使人类的手指日趋灵活,劳动使人类产生语言,促进大脑的发展,人类通过劳动从古猿逐渐进化为人类,劳动创造了人(图 7-1)。

(二) 亚洲南部

在亚洲南部也存在有类似的情况。例如中国云南的元谋盆地(北纬 23°附近),古新纪—新近纪时期,这里气候潮湿炎热,属热带—亚热带森林环境,森林茂密,物种丰富,是重要的成煤期,在含煤地层中相继发现了大量的古猿化石,包括开远腊玛古猿(*Ramapithecus kaiyuansis*)、禄丰古猿(*Lufengpithecus*)和元

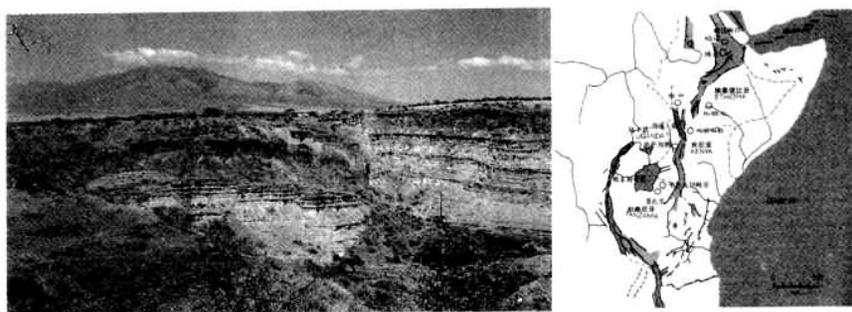


图 7-1 东非裂谷和人类化石地点(据 William, et al. 1993)

位于东非裂谷系的埃塞俄比亚、肯尼亚、坦桑尼亚是目前发现早期人科化石最多的地区,时代大致在 4—1Ma 之间;左图为著名的奥尔杜维峡谷,右图为东非裂谷系和主要的化石出土地点(以白圆圈表示)。

谋古猿等。根据伴生动物群的性质和古地磁测定,它们生存的年代分别为 12Ma BP、8—7Ma BP 和 9—7Ma BP,属于禄丰古猿禄丰属(*Lufengpithecus lufengensis*)和禄丰古猿蝴蝶属(*Lufengpithecus hudieensis*),被认为是人科的早期成员,已经具有直立行走的倾向,是先于南方古猿的从猿到人转变的早期过渡类型。是否是人类的祖先,还有待进一步的研究。古猿化石主要埋藏于新近纪中新世的煤层中,说明当时这里属于湿热的沼泽环境,孢粉分析资料也表明,禄丰古猿生活在茂密的热带-亚热带森林中,森林边缘为广阔的草原、灌丛和大片的湿地。尽管孢粉分析表明,当时气候存在有变冷、变干的趋势,但从总体上讲,仍然是相当温暖湿润的,与非洲早期人类的生存环境十分相似。进一步的食性分析表明,古猿主要生活在森林里,营树栖生活,树叶和鲜果是它们的主要食物,来源丰富。但到新近纪—第四纪之交,随着青藏高原的强烈隆起和全球气候的显著变冷,这里地势抬升,起伏加大,气候变干变冷,生态环境开始恶化,热带-亚热带森林被热带-亚热带森林草原、稀树草原和草原所取代,环境的强烈变化促使古猿向人类的转变。

1965 年在元谋盆地发现了直立人的牙齿化石,被命名为直立人元谋新亚种(*Homoerectus yuanmouensis, suv sp. nov. Hu*),简称元谋直立人,同时还发现有石制品和烧骨。目前,对其年代还存在有两种说法,一些人认为 0.5—0.6Ma BP,另一种意见认为 1.70Ma BP 左右。元谋人的发现说明,在更新世的早中期,这里已经有直立人活动。由于禄丰古猿和元谋直立人之间还存在有很大的缺环,目前还没有资料能够证明两者之间存在有直接的演替关系,需要进一步的工作(表 7-3)。

表 7-3 中国云南元谋盆地发现的古猿化石(祁国琴)

古猿化石名称	出土古猿化石种类	化石时代/Ma BP	出土地点
开远腊玛古猿	两枚牙齿和一块下颞骨	12	开远小龙潭煤矿
禄丰古猿	头骨,上下颌骨,肩胛骨、肢骨和牙齿	8—7	禄丰的石灰坝
元谋古猿	头骨面部,上下颌骨和牙齿	9—7	元谋盆地
古猿	下颌骨和牙齿	不详	保山市羊邑煤矿

贾兰坡分析中新世—上新世拉玛古猿化石及早更新世人类化石的分布后,认为拉玛古猿发现地点最西在肯尼亚特南堡($36^{\circ}21'E, 0^{\circ}12'S$),中间点在印度西姆拉的哈里塔良格尔($77^{\circ}31'E$),最东是中国云南小龙潭($103^{\circ}15'E, 23^{\circ}50'N$)。这三点构成一个三角形,南亚位于其中心。而早更新世的人类化石(或文化遗址),基本上围绕这个三角形分布,西南点在南非特克方丹($27^{\circ}42'E, 26^{\circ}06'S$)、塔昂($24^{\circ}45'E, 27^{\circ}31'S$),西北点在法国瓦龙纳特($7^{\circ}29'E, 43^{\circ}39'N$),东北点在中国河北泥河湾($114^{\circ}41'E, 40^{\circ}15'N$),东南点是印尼爪哇桑吉兰($112^{\circ}E, 7^{\circ}S$)。它们构成一个四边形,三角形恰恰位于四边形中心,与古人类辐射分布一致。这种分析支持了南亚起源假说(图 7-2)。

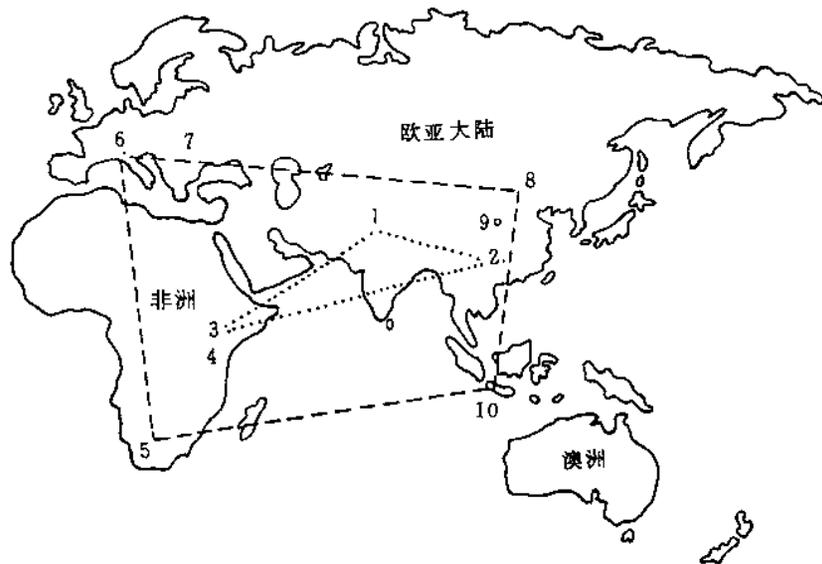


图 7-2 人类起源南亚中心说(据贾兰坡,1974)

点线示拉玛古猿化石分布范围,虚线示猿人化石分布范围。

1. 哈里塔良格尔; 2. 小龙潭; 3. 特南堡; 4. 奥尔杜维; 5. 塔昂; 6. 瓦龙纳特;
7. 布朱勒斯提; 8. 泥河湾; 9. 西侯度; 10. 桑吉兰

发生在新近纪与第四纪之交的环境巨变被认为是古猿向人类进化的主要驱动力,环境的变化促使古猿放弃原有生活方式,从树栖转化为地面生活,开始直立行走和从事劳动。直立行走和劳动是人类对环境变化的生态文化适应。与此同时,伴随着直立行走和从事劳动,人类在身体结构也发生一系列变化以适应新的生存环境,亦即生物生态适应,并最终实现了从猿到人的进化。

第二节 从猿到人的生物生态适应

人类从古猿进化而来,两者具有较近的亲缘关系。为适应生存环境的变化,古猿产生许多进步的特征,这些特征是原始人类在进化过程中对环境的生物生态适应的结果。

一、人类的形态学特征

1. 具有脊椎动物的原始形态特征

人类作为脊椎动物的一员,他们与其他脊椎动物具有共同的祖先。人体不仅在整体结构上与脊椎动物相近,而且还保留了许多脊椎动物的原始特征,例如五指(趾)、尾椎和尾肌、发达的锁骨、退化的瞬膜、耳肌痕迹和盲肠的残余等,这些特征通常为哺乳类、爬行类、两栖类以及鸟类等脊椎动物所共有。

2. 具有树栖生活的适应特征

在人类的躯体上有不少结构特征是适应于树栖生活的。例如人体颈椎和腰椎较少,因而躯干紧凑;人的肢体长于躯干;人手具有很强的抓握力,手指有指甲;人眼双目前视,具有很好的立体视觉效果等。这些特征说明人类的祖先来自森林,是它们长期适应树栖生活的结果。尽管今天的人类早已不在树上生活,但在他们身上还多多少少保留着一些从祖先那里继承下来的特征。

二、人类的生物生态适应

早期人类从树栖生活转为地面生活。为适应地面生活,它们从树上攀缘跳跃改变为地面直立行走,从简单地摘取树叶、果实改变为通过劳动(包括采集、挖掘和捕捉等)来获取食物。运动方式和取食方式的变化对人类的演变有极大的影响,人类自身会产生一系列身体结构上的变化来适应这种

改变。这种变化主要表现在人体的躯体和头部上。

(一) 躯干的变化

包括脊柱、骨盆和肢骨等部分,人类在躯体结构上的变化与直立行走有很大关系,是人类适应环境的结果。

1. 脊柱与骨盆

(1) 脊柱对直立行走的适应是弯曲呈“S”型。人的脊柱由4个弯曲组成,即颈曲、腰曲、胸曲和骶曲:前两个向前弯曲,后两个向后弯曲,形成一个独特的“弹簧”,可以防止行走时大脑受震荡。

(2) 脊柱同骨盆连接牢固,在骶骨骨盆组合中有3块骶椎。

(3) 直立行走使人类的骨盆要承载全身的重量,因此骨盆的变化特别大,如骨盆宽浅、耻骨联合较髌髁关节、髌关节靠前等。

(4) 人类的三条盆骨韧带,骶结节韧带及骶棘韧带特别发达,以保护骨盆和防止人向后仰倒。

2. 肢骨

(1) 脚是人在站立、行走和奔跑时的支撑器官

在人的脚骨上可以找到与猿不同的特征,这些特征有利于直立行走:

① 人类的趾骨和跖骨相对于跗骨而言,要短得多。如第三趾骨对跗骨的长度百分比,黑猩猩为101,猩猩为166,人为43;② 与其他各趾相比,拇趾较长而且很粗;③ 拇指不灵活,它的跖骨关节面几乎是平的,距骨颈较少偏向一侧,拇指内靠拢;④ 人的足弓很高,具有弹性,而猿猴的足是平的;⑤ 人的脚踵是内旋的,而猩猩、黑猩猩则强烈外旋。

(2) 人类具有发达的腿部肌肉,可以适应长时间的自立行走

① 人的小腿肚肌肉非常发达,小腿三头肌占小腿全部肌肉的57%(黑猩猩只占36%)。小腿肌肉的发达有助于膝盖弯曲和抬脚;② 人类小腿的跟腱很长,并具有第三腓骨肌,有利于提高脚面的活动性;③ 人类具有发达的股伸肌和显著的股骨嵴,还有阔筋膜起着覆盖和坚固地连结肌肉的作用;④ 人类臀大肌发达,可以防止身体前倾,而发达的大腿韧带又防止了身体向后仰跌。

(3) 直立行走和劳动导致了人类上肢与下肢的分工

从事劳动是人类上肢的主要工作,上肢出现了一系列独有的特征,这些特征有利于人类适应快速自如的劳动:① 手腕以下(手部)变小,人类手长同上臂长之比小于猿猴(据统计,这个比值,人类为57,黑猩猩为78,猴为75);② 人类的手指具更大的辐射性,掌骨扩大,拇指、食指强化;③ 拇指加长,人类拇指对中指长度比为61~64,大猩猩为43,猩猩为39;④ 拇指对掌肌发

达,指间皮膜很小,有明显独立于一般屈指肌之外的单独的屈拇肌。

(二) 头颅的变化

头颅的变化反映了人脑的逐渐发达。

1. 头颅

人类区别于类人猿的一个最大特点是有极其发达的大脑。头颅的形状和大小与大脑的发达程度有关:① 人的头颅表面充滑,没有矢状嵴和枕嵴,眶上棱脊也比大猩猩和猩猩弱得多;② 人类具有最大的脑容量和脑重,表 7-4 列出人与猿脑重的代表性数据;③ 大脑皮层脑沟很多,顶叶和额叶较发达,额叶前部和顶下小叶的细胞结构区明显扩大和分化,出现语言“发动中心”、“听觉中心”等(图 7-3,表 7-4)。

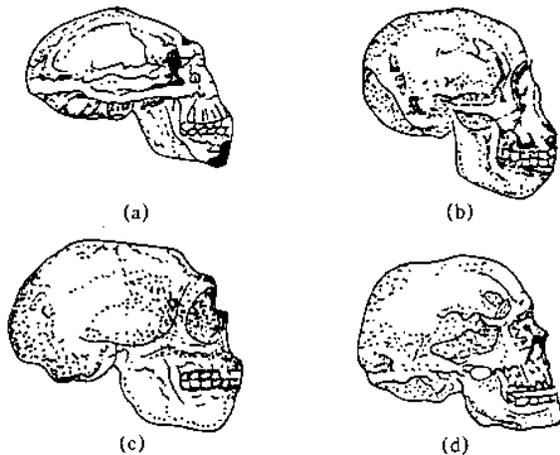


图 7-3 化石人类头盖骨的复原(据罗金斯基,1993)

(a) 爪哇直立猿人;(b) 中国猿人;(c) 尼安德特人;(d) 克鲁玛依人

表 7-4 人与类人猿脑重

类群	绝对脑重/g	相对脑重(对体重而言)	来源
人类	1360	1 : 45	安东尼
黑猩猩	345	1 : 61	列赫
大猩猩	420	1 : 220	安东尼
猩猩	400	1 : 183	列赫
长臂猿	130	1 : 73	列赫

2. 颜面、下颌骨及枕骨大孔

人类颜面、下颌骨及枕骨大孔的特征同人类大脑的发达和直立行走有关。

(1) 颜面：人的颜面比大猩猩、黑猩猩及猩猩的颜面小，在人类头颅的矢状剖面上，面颊约占脑颅面积的 43%，而黑猩猩占 94%。

(2) 下颌骨：类人猿的下颌骨很长，上、下颌骨强烈前突，头颅呈凸颌型；而人下颌骨较短，头颅为直颌型。侧面角（额—颌—颏连线），猩猩为 41° ，大猩猩为 51° ，黑猩猩为 56° ，人类为 $77\sim 89^\circ$ （图 7-4）。

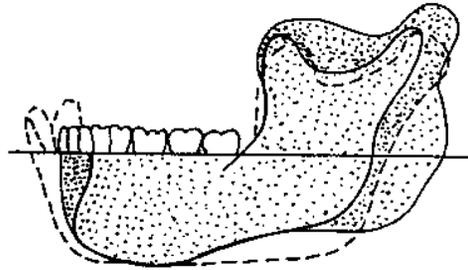


图 7-4 黑猩猩(黑线)、海德堡人(实线)和现代人(断线)的下颌骨比较
(据罗金斯基,1993)

(3) 头颅底部屈面角（颅底—蝶鞍窝底—鼻根底连线）：人类为 $131\sim 135^\circ$ ，黑猩猩为 159° ，猕猴为 173° 。

(4) 人的枕骨大孔前移，乳突特别发达，这有利于人的头部灵活转动和直立行走。

(5) 人有发达的颏隆凸，而类人猿全然没有颏隆凸。

3. 牙齿

人类生存环境的变化导致人类食物结构的变化，人类的牙齿亦随之发生变化，形成一系列特点。

(1) 人类的齿弓呈弧形，而猿猴的齿弓呈长方形。

(2) 人类齿列平整，犬齿很小且不作周截形；而猿猴类犬齿粗壮。

(3) 人类的下犬齿和第一前臼齿之间，上门齿和犬齿之间没有虚位；而在猿猴中，有这些虚位存在，以容纳上下犬齿。

(4) 人类的第一、第二前臼齿都各有两个尖——颊尖和舌尖，呈横的排列；而猿猴的第一前臼齿也有两个尖，呈前后排列，且前面的尖较大、较尖，类似犬齿形状。

4. 喉

人类的喉的发育与语言的发达很有关系，人喉具有高等猿猴所没有的特征。

(1) 甲状软骨的上角与下角都很大，其左右两板汇成的角比猿猴小，形

成喉结。

(2) 甲状软骨大角以韧带与舌骨相连接;而不像猿那样有关节,使舌骨活动更加灵活。

(3) 杓状软骨内侧缘平滑,使声门裂接合比较紧密,可以消除杂音。

(4) 会厌软骨位置较低,上缘位置深,可提高音色。

(5) 人喉软骨从 20 岁开始骨化,人喉肌肉系统各条肌肉相互独立,韧带结实粗壮,边缘圆钝,有利于调整声音。

第三节 从猿到人的文化生态适应

在从猿到人的进化过程中,早期人类对环境的文化生态适应主要表现为工具的制造和使用、火的获取和使用、生产方式的改进以及大规模的迁移。

一、工具的使用与制造

工具的使用和制造是人类进化过程中对环境最重要的文化生态适应之一。

人类最早制造和使用的工具是用石头打制而成的石器,我们把这种打制的石器称之为旧石器,相应的文化称为旧石器文化,其时间延续了大约 200 多万年(有人推测人类最早制造和使用的工具是木制工具,材料容易获取,器物加工简单,但木制品容易腐烂,不易保存,因此目前发现的早期木器极少)。

打制石器的出现与早期人类从事地面生活和劳动有密切的关系。尽管当时石器的制造技术还十分落后,制造的石器也非常简陋,但人类可以使用这些简陋的石器,或用来捕获猎物、敲骨吸髓,或用来砸开坚果、挖掘块茎,也可以有效地抵御猛兽的攻击。石器的使用无形中延长了人类的手臂,增强了自身的力量,扩大了自己的活动范围。石器的制作和使用,不仅提高了人类的生产效率,而且使人类的智能得到了极大的提高。人类自身能力的提高可以有效地抵御猛兽的侵袭,保护生命的安全,并在比较艰苦的生态环境中获取足够的食物,来求得生存和发展。

打制石器伴随着人类走过了长达 200 多万年的历程。在这一过程中,环境的变化和人口的增加,给人类的生存和发展带来巨大的压力。为了满足人类对食物的需求,人类必须不断地改进自己的工具和制造技术,石器加工从粗糙发展到精细,石器类型由单一走向多样化,石器的功能由一物多用发

展为专用化。在欧洲,旧石器的加工技术从早到晚相继出现了第一模式(奥杜威技术)—第二模式(阿舍利技术)—第三模式(莫斯特技术)—第四模式(石叶技术)。最近,有学者根据中石器时代的时期加工特点,提出了第五模式(细石叶技术)。欧洲旧石器的这一演化序列,应该与第四纪斯堪的纳维亚冰盖和阿尔卑斯山地冰川进退频繁,人类生态环境变化剧烈有关。面对生态环境的剧烈变化和食物来源的改变,古代人类必须不断改进石器加工技术,增强工具的使用功能,提高劳动效率,以获取足够的食物。这一模式演变序列的出现,体现了人类对环境变化的文化适应。中国旧石器时期没有出现上述模式的演变序列,大量资料表明,中国旧石器文化主要表现为第一模式。只是到旧石器晚期—新旧石器过渡时期才出现石叶技术和细石叶技术,这可能与中国第四纪期间气候环境相对比较稳定,变化不如欧洲剧烈有关(图 7-5,表 7-5)。

表 7-5 欧洲旧石器加工的五种模式

加工模式	时 代	人 类	加工技术	石器特征
第五模式	中石器时代	晚期智人	细石叶技术	压制的精美细石叶
第四模式	旧石器时代晚期	晚期智人	石叶技术	精致的石片石器
第三模式	旧石器时代中期	早期智人	莫斯特技术	制作的石器更精致
第二模式	旧石器时代初期	晚期猿人	阿舍利技术	比较细致的修整,石器具有特殊的形态
第一模式	旧石器时代初期	早期猿人	奥杜威技术	简单敲打而成的大型砾石石器

距今 1 万年前后,磨制石器的出现代表着旧石器时代的结束和新石器时代的开始。磨制石器加工精良,制式规范,是石器制造工艺的伟大进步,在人类演化史上具有划时代的意义。磨制石器的出现与人类经济形态的转变,尤其是农业的出现有密切的关系。由于农业生产比较复杂,有固定的生产程序,包括翻地或犁地、播种、锄草、收割、加工等,每一个步骤都需要专门的工具。只有采用磨制技术才能满足这一要求,即按照生产需要来制造一定制式的工具,如石铲、石锄、石镰、石刀、石磨棒和石磨盘等,这是打制技术所不能完成的。而农业经济的出现,一方面与人类文化的进步有关,另一方面也与环境有密切的关系。

二、火的获取和使用

火的使用是人类进化历史上最伟大的革命之一,也是早期人类对环境

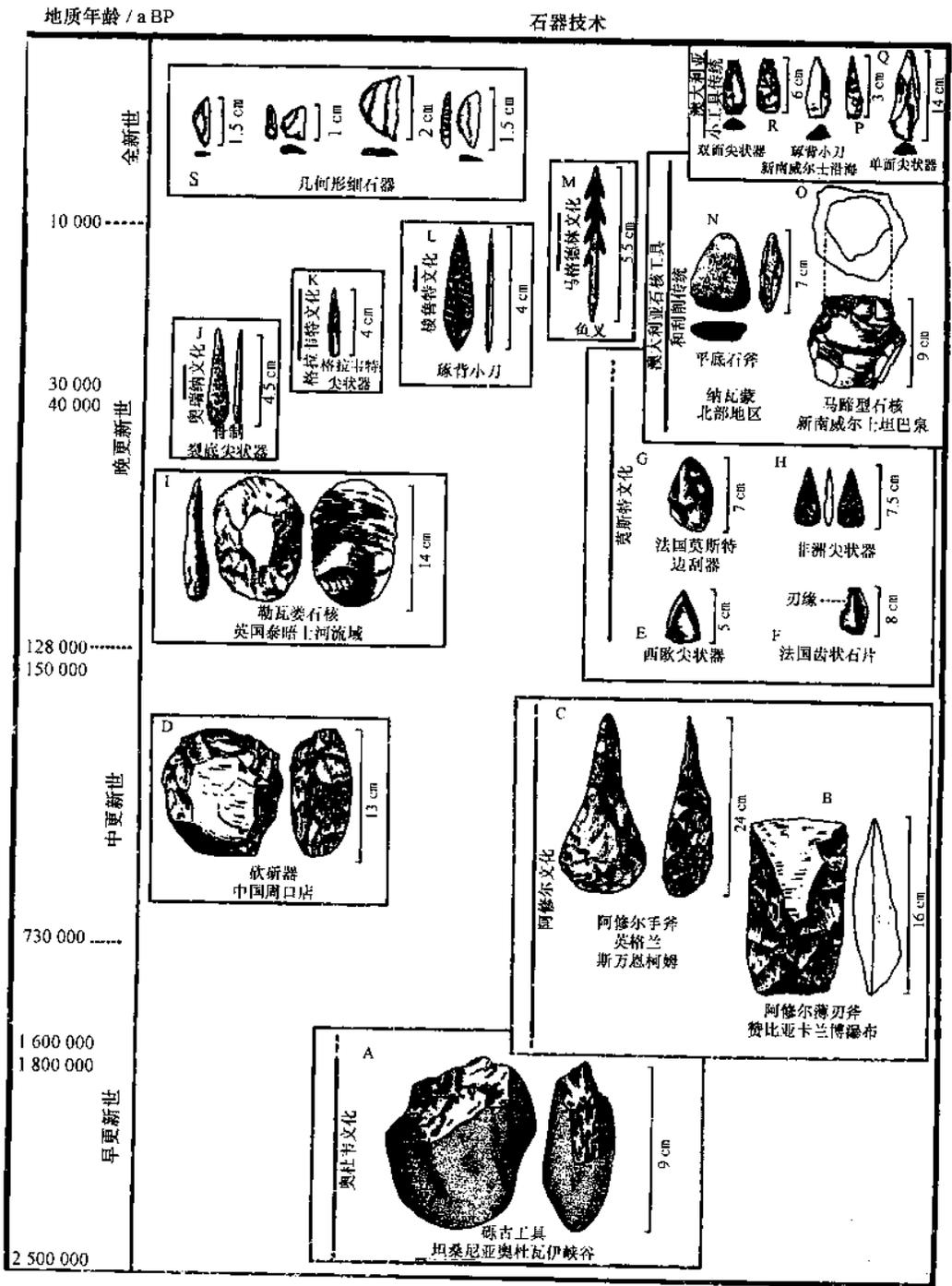


图 7-5 欧洲旧石器时期石器加工技术的发展过程(据 Williams,1997,修改)

最重要的文化生态适应。

古代人类的用火遗迹最早发现于中国周口店北京猿人遗址。1933年在猿人洞遗址的发掘中,在洞穴堆积层中发现了数层灰烬层,它们成堆分布,并伴有烧骨、烧石,被认为是欧亚大陆和北半球早期人类用火的证据,其时代大致在0.4 Ma BP左右(现有一说为0.78 Ma BP),这一发现开辟了古人类研究的新纪元。目前,古代人类用火遗迹的发现更加普遍,在南非的斯瓦克朗洞穴,火的使用可以上溯到1—1.5 Ma BP;在肯尼亚的切苏旺加,人类用火的遗迹出现在1.5 Ma BP前后。这些情况说明,人类用火的历史十分悠久,有可能上溯到150万年以前。

人类对火的认识开始来自天火。在与自然的接触中,人类从森林大火或草原大火中逐渐认识到火的作用。火不但可以用于照明、取暖和驱赶猛兽,减轻人类对黑夜的恐惧,帮助人类捕获动物,而且烧熟的食物美味可口,有助于消化和人类智力的发展。人类最早利用的是天然火,在使用过程中必须不断的添加树木才能保证火不会熄灭,或者采用灰烬掩埋的方法来保持火种。对于早期人类来讲,火的熄灭就可能意味着死亡的降临。从使用天火到人工取火需要一个长期的观察和实践过程。在这个过程中,人类创造了多种人工取火的方法,如钻木取火、犁法取火、弓钻取火、锯法取火以及火石打击取火等(图 5-6),至此,人类才真正掌握了火,成为火的主人。

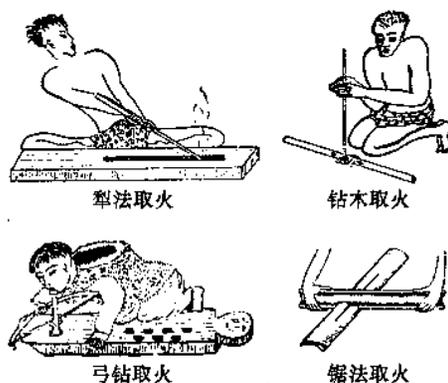


图 7-6 人工取火

火的获取和使用是人类重要的文化生态适应。在第四纪全球气候显著变冷的大背景下,火不但可以帮助人类渡过了寒冷的冰期天气;而且只有掌握了火,人类才能走出热带非洲,向较冷的中高纬地带扩展,去占领更大的生存空间和利用更加丰富多样的自然资源。

三、生产方式的改进

旧石器时期,采集和狩猎一直是人类获取食物的主要方式。无论是人类的祖先——古猿还是早期人类,它们都生活在热带非洲森林草原环境,这里气候温暖湿润,植物性食物来源丰富多样。由此,我们可以推测,早期人类仅仅依靠采集,就可以终年得到丰富的食物来源。

当人类走出非洲来到欧亚大陆的中高纬度地带,生存环境发生明显的变化。第四纪期间这里环境要比非洲恶劣得多,气候寒冷多变,冰期和间冰期交替出现。不但恶劣的冰期环境常常会带来植物性食物来源的长期短缺,而且即使在温暖的间冰期,中高纬度地区也存在有明显的季节性气候变化,并由此导致植物性食物来源的季节变化,夏秋季节食物丰富,而冬春季节食物短缺。为了获取足够的食物来维持生命,人类必须在采集植物性食物的同时,也要从事狩猎活动,获取动物性食物,以弥补冰期或冬季植物性食物来源的严重不足。采集和狩猎并举或更替开始成为当时人类的主要生产方式,这种生产方式一直要保持到全新世中晚期,才逐渐被日益发达的农业和畜牧业所取代。

食物来源季节性变化带来的食物供给的不稳定,也迫使人类逐步学会食物的储备,即在夏秋收获季节尽量多采集一些植物性食物,多捕获一些动物性食物,并储存起来以备越冬时食用。人类对食物的储存可能源于对一些动物生活习性的观察,如啮齿类动物往往会在自己的洞穴中储存大量的坚果类食物,供过冬食用。古人在发现和窃取这些坚果的同时,可能受到某种启发,逐渐学会了通过食物的储存来渡过食物短缺的冬季。在许多旧石器晚期的遗址中,可以发现有不少坚果,这些坚果可能就是古代人类为越冬而有意储存的食物。

在食物来源短缺或存在有季节性变化的情况下,人类或者通过迁徙来寻找新的食物来源地,或者不断地改进工具和生产方式,提高效率,以获取较多的食物,维持自身的生存和发展。许家窑遗址出土了数千个石球,“许家窑人”就是用这些石球和绳索制作成绊马索以取代传统的用人力直接投掷的大型石器,从而大大地提高了狩猎的效率。遗址中发现的大量野马残骸,说明这种工具非常适合人类在广袤的草原上追逐野马等食草动物,许家窑人也由此获得“猎马人”的美誉。

集体狩猎也是旧石器时期人类对环境的一种文化生态适应。对于使用简单工具的古代人类来讲,采用集体狩猎的方式不但比个人狩猎要安全得

多,而且狩猎的效率也可以大大提高。依靠集体狩猎的方式,人类可以获取较多的动物性食物。特别是对于一些体形庞大、性情凶猛、奔跑快捷的动物,如象、鹿、熊、野牛等,仅仅依靠手持石器和木棒的单个“猎人”是很难捕猎到它们的;只有运用集体的力量,采用围猎、驱赶或挖掘陷阱等方法,才有可能捕到。旧石器时代的壁画就生动地展示了古人集体狩猎的场面(图 7-7);而泥河湾发现的大象,很可能就是古人通过集体狩猎的方式,把它驱赶到湖滩,最后陷入泥潭不能自拔而被捕获肢解的。

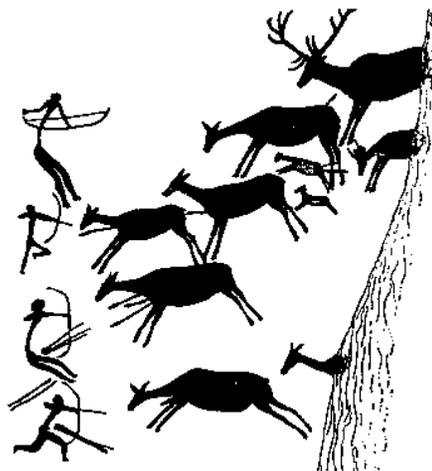


图 7-7 反映古代人类集体狩猎活动的史前壁画(据 Fagan,1989)

四、人类的迁徙

(一) 迁徙是人类对环境变化的文化适应

迁徙是动物适应环境变化的一种本能。人类作为动物界的一个成员,同样也具有迁徙的本能。但不同的是,作为人类对环境的文化生态适应,人类的迁徙具有明显的主观意识,与动物的迁徙有本质上的不同。

人类的迁徙有两种表现,一种表现为短距离的迁徙。在旧石器时期,人类主要从事以采集和渔猎为主的攫取性经济,这是一种完全依靠大自然赐予的经济形态,因此,当人类在一个地方活动时间过久时,往往会导致栖息地周围食物资源的贫乏,甚至枯竭。为了生存,出于本能,人类会离开自己原有的栖息地,去寻找其他能提供丰富食物的地方。在这种情况下,人类往往把与原栖息地生态环境类似的地方作为新栖息地的首选目标。

人类迁徙的另一种表现为活动范围的大规模扩展,随着人类自身能力的增强,为了减小由于人口增加或气候变化带来的资源环境的巨大压力,人

类可以进行大规模的长距离迁徙,以寻求更大的生存空间。无论哪一种迁徙,都属于人类对环境的一种文化生态适应,在迁徙的过程中不可避免地会发生与原居民的争夺和战争。

(二) 人类的第一次大规模迁徙——走出非洲

考古资料表明,在人类历史上至少发生过两次大规模的洲际迁徙,其中发生在 1.5Ma BP 前后的第一次大规模迁移,是人类首次走出非洲,具有划时代的意义(图 7-8)。

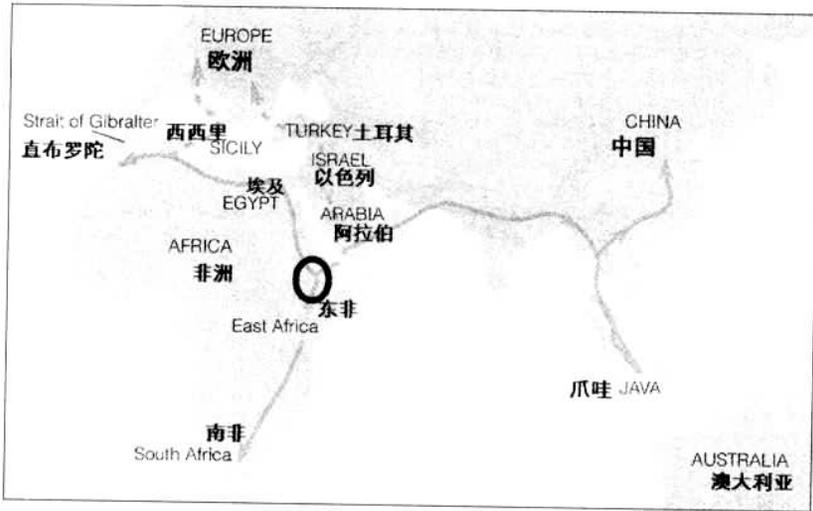


图 7-8 人类走出非洲(据 William,1993)

人类在 150 万年前后离开东非:一支南行到达南非;另一支沿北非海岸西行,并可能越过地中海到达欧洲;还有一支向东经阿拉伯半岛、巴基斯坦、印度到达中国和爪哇。其中有一分支可能由阿拉伯半岛北行,经以色列、土耳其进入欧洲。

早期人类——能人主要生活在非洲的热带草原,它们制造和使用简陋的打制工具——砾石石器(欧洲称奥杜韦文化),过着采集和狩猎的生活。在 1.5 Ma BP 前后,能人进化成直立人(*Homo erectus*),直立人比能人具有更为发达的脑子和更为先进的石器加工技术,更为重要的是他们已经逐步掌握了火的使用和保管。这一切意味着人类对环境的适应能力有了显著提高,为人类走出温暖的非洲做好了准备。

在 1—1.5 Ma BP 期间,掌握了火的直立人开始离开非洲热带草原逐渐向气候较冷的欧亚大陆扩散。迄今为止,在非洲大陆以外的欧亚大陆中纬度地区,已经发现了许多直立人的化石和他们活动的遗迹,例如高加索发现有大约 1.70 Ma BP 的直立人化石、西班牙阿特普尔卡发现有 0.78 Ma BP 的

直立人化石、法国发现有 0.7 Ma BP 的旧石器地点、以色列发现有 1.4—0.7 Ma BP 的旧石器地点、叙利亚发现有 0.7—0.125 Ma BP 的旧石器地点等。直立人化石或遗迹在中国也有广泛的分布,例如,在北京附近的周口店,发现有 0.40(或 0.70) MaBP 左右的中国猿人化石、在河北泥河湾盆地发现有 1.68 Ma BP 的旧石器地点、在陕西蓝田发现有 1.15 Ma BP 的公王岭直立人化石和 0.65 Ma BP 的陈家窝子直立人化石等。这些化石或遗迹的发现表明,至少在 1.0 Ma BP 前后,直立人已经活动在从欧洲到亚洲的广阔地域。目前,不少学者支持人类的非洲起源假说,认为这些直立人都来自非洲,它们在 1.0 Ma BP 前后走出非洲,并逐步扩展到欧亚大陆,实现了人类历史上的第一次大规模的洲际迁徙。

人类走出非洲的原因,目前还没有直接的证据。有人推测,远古人类走出非洲可能与第四纪气候显著变冷带来的环境恶化和资源紧张有密切的关系,随着生存环境的不断恶化,原始人类与动物之间、人类与人类之间围绕食物和领地的争夺势必会不断加剧,一部分古代人类被迫离开原来的栖息地,去寻找新的生存空间,以求得自身的生存和发展。欧亚大陆广阔的空间,丰富的动、植物资源,对原始人类具有极大的吸引力。

近几年,在中国北方的泥河湾盆地,陆续发现了十几处旧石器早期遗址。据古地磁测定,其中著名的马圈沟遗址的年龄在 1.67 Ma BP 左右(图 7-9)、东谷坨遗址在 1.10 Ma BP、小长梁遗址在 1.10 Ma BP。我们很难想



图 7-9 泥河湾盆地马圈沟遗址(谢飞提供)

马圈沟遗址位于泥河湾盆地东南角,在厚层的湖相地层底部出土有大量的打制石器和动物化石,古地磁测定其年代为 1.67 Ma BP,是中国目前发现的年代最早的人类文化遗址。

象,在 1.67—1.10Ma BP 时期,与非洲相隔上万千米的亚洲东北部(北纬 40°、东经 115°),居然会生活着来自非洲的直立人。因此,有人推测他们可能属于本地起源,也有人推测它们很有可能来自南亚,但目前都缺乏证据,有待进一步研究。泥河湾盆地早期旧石器地点的发现有利于人类起源的多元说,对于人类来自非洲的学说无疑是一个重大的挑战。

(三) 人类的第二次大规模迁徙

晚期智人被认为是现代人的祖先,它们的大规模扩展出现在 50ka BP 前后,亦即旧石器中期之末到晚期之初,是人类历史上第二次大规模的扩展(图 7-10)。

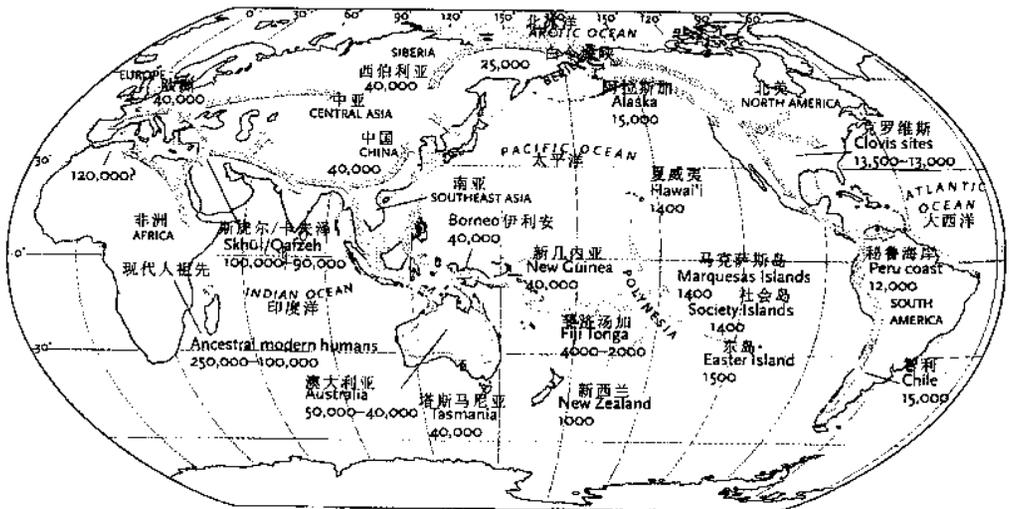


图 7-10 人类的第二次大规模迁徙(据 Renfrew, 2000)

根据晚期智人化石出土地点的分布情况以及年代数据推测,他们大致在 130ka BP 前后再次走出非洲来到西亚。目前在西亚发现的晚期智人化石的年代在 60ka BP,是非洲大陆之外最古老的晚期智人;然后由西亚向西北方向迁徙,在 50ka BP 到达欧洲,在 30—35ka BP 前到达东西伯利亚;并在末次冰期最盛期,通过低海面时期的白令地峡,到达北美的阿拉斯加。北美发现的史前人类遗址一般要晚于 12—14ka BP,说明来自西伯利亚的古代移民在 12—14ka BP 之后才出现在北美。近年的研究表明,到达北美洲的早期“移民”是东方的黄种人,这似乎可以说明,欧洲的晚期智人并没有直接到达东西伯利亚和北美,是亚洲的晚期智人取代欧洲的晚期智人成为向北美迁徙的主力。澳大利亚最早的人类遗址年龄在 50—60ka BP,表明亚洲的居民大致在 50—60ka BP 前后可能经过海上航行到达澳大利亚北方,随后逐步扩

散到西澳大利亚和南威尔士地区。

人类的这次大迁移,可能与末次冰期中出现的间冰阶(55—30ka BP)有关。间冰阶温暖湿润的气候有利于人类的发展和扩展,把自己的活动空间扩展到除了南极洲之外的全部大陆。人类的大规模迁移,带来了文化的交流和广泛传播,促进了人类文化的进步;而活动空间的扩展和文化的进步也大大提高了晚期智人的体质和能力,有助于人类战胜末次冰期最盛期恶劣的生态环境,求得生存和发展。

至于这次人类大规模迁徙对中国的影响,目前还存在很大的争论。国内外一些学者受“夏娃说”或“取代说”的影响,认为中国的晚期智人同样来自非洲,他们在 50ka BP 前后到达中国,并取代了原地的早期智人,所以非洲人也是中国现代人的祖先;而以吴新智为代表的一些学者,根据中国的考古发现,提出了“多地区说”。近几年又将“多地区说”进一步完善,发展为“连续进化附带杂交说”(图 7-11),认为中国的晚期智人无论是在身体结构上,还是在文化面貌上都具有中国固有的特征,应该是来自本土。尽管欧洲晚期智人在东移过程中,可能与中国的原居民有过一些基因或文化的交流,但它们并没有取代中国的晚期智人。目前,“连续进化附带杂交说”已经得到

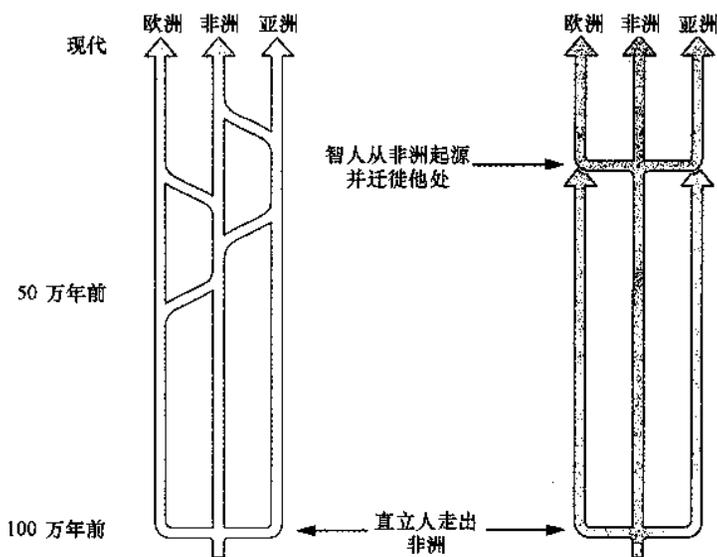


图 7-11 现代人起源的两种假说(据 Renfrew, 2000)

左图代表“多地区起源说”,认为 100 万年前直立人离开非洲后,在欧洲、非洲和亚洲分别演变为晚期智人(现代人),他们具有自身的连续进化系列,但在进化的过程中,相互之间也存在有基因和文化的交流。右图代表“非洲起源说”,认为现代人最早出现于非洲,在 10 万年前后走出非洲迁移到世界各个大陆,并取代了当地的直立人。

愈来愈多的考古学和古人类学上的证据。

宁夏水洞沟遗址的考古发掘工作表明,生活在 20ka BP 前后的水洞沟人曾受到来自西方晚期智人的部分影响,这些影响在水洞沟人的头盖骨结构上,尤其在他们使用的石器上都有所反映。这种情况与中原地区同时期的遗址中极少发现西方因素有截然不同的不同。据此,有人认为欧洲晚期智人的影响最远只到达中国西部的宁夏一带。由于目前中国尚缺少 100—50ka BP 期间的古人类化石,因此有关这一问题的讨论还有待更多的考古学证据。

第四节 “旧石器时代晚期革命”的环境背景

来自国内外大量的考古资料证明,在 50—30ka BP 期间,在世界各地晚期智人的活动都十分活跃。当时不仅文化遗址分布广泛,数目众多,而且人类文化也出现显著的进步,从旧石器中期文化过渡为旧石器晚期文化。

一、旧石器时代晚期革命

1. 旧石器中—晚期人类文化的变化

根据西亚、欧洲、北非和北亚等地的考古发现,在旧石器中期到晚期的过渡时期,人类在技术-文化、生计方式和社会组织形式等方面都发生了一系列明显的变化。这些变化包括:

(1) 工具仍以石制的石叶、矛头、雕刻器和端刮器为主,但石器类型较前丰富;

(2) 石叶技术和以石叶为素材加工而成的石器大量出现,并得到广泛运用,某些石器工具形态更加规范;

(3) 狩猎工具,如石矛、箭头和装柄工具等的专业化趋势更加明显;

(4) 作为日常工具和仪式工具使用的骨角器大量出现;

(5) 出现以贝壳、牙齿和鸵鸟蛋壳为原料制作的珠子和垂饰等装饰品;

(6) 出现原材料的远距离运输和交换;

(7) 遗址内部或遗址间出现明显的功能分区,出现结构化的火塘;

(8) 注重食物,尤其是动物性食物的储备,以维持在严寒气候环境下正常生活;

(9) 出现有意识的埋葬行为。

这些变化的出现标志着旧石器文化的进步,有人把这一文化进步现象称之为“旧石器时代晚期革命”。

2. 旧石器时代晚期革命的时空差异

已有的证据显示,在西亚地区,这场“革命”大致出现在 65—30ka BP,在中欧和西欧出现在 47—30ka BP,在南西伯利亚和蒙古分别出现在 43—37ka BP 和 33—27ka BP。东亚地区这一时期文化的变化远不如上述地区强烈或鲜明,仅在 25—20ka BP 期间,传统技术和文化发生了缓慢的变化(图 7-12)。“旧石器时代晚期革命”在时间和程度上的地域差别,可能与不同地区环境的差异有关,也可能和晚期智人的扩展过程有关。后者可能暗示当时存在有一个由西向东的文化传播过程。

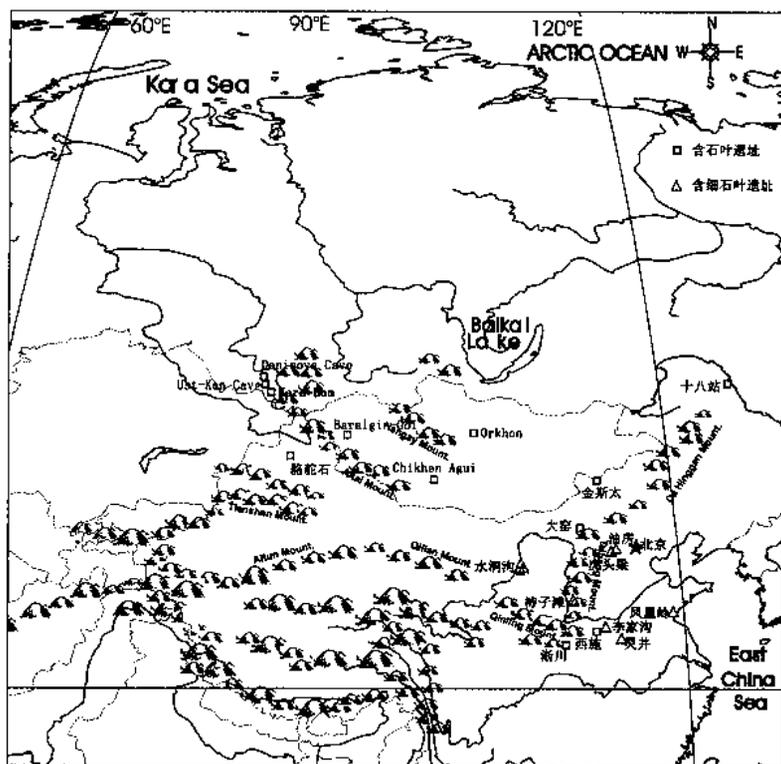


图 7-12 更新世晚期西亚-东亚地区重要的石叶、细石叶遗址(关莹提供,2010)

二、“旧石器时代晚期革命”的环境背景

“旧石器时代晚期革命”的出现是一个复杂的过程,目前有关这场“革命”发生的机制和模式还不完全清楚,它不仅涉及人类自身的进化问题,而且也涉及环境变化对人类的影响以及人类对环境的适应等问题。现在,人们普遍认为这场革命的出现可能是多种因素共同作用的结果,其中全球气候变化,尤其是末次冰期内出现的“小间冰阶”(MIS₃ 阶段)气候环境对这场革命有重要的影响。

1. MIS₃阶段气候特征

从 70ka BP 开始到 10ka BP, 地球进入末次冰期。尽管早期智人的体质和脑力相对于晚期猿人(直立人)已经有了很大的进步, 他们已经熟练地掌握了火、能制造比较复杂的工具、从事集体狩猎、会使用兽皮御寒等, 但是严酷的冰期环境, 对于生产力还十分低下的早期智人来讲, 仍然是一次生死的考验。极端寒冷干燥的气候环境、食物的缺乏和生存空间的缩小导致人口的减少, 人类的生存和发展面临巨大的困难。

在寒冷的末次冰期中间, 大约在 50—25ka BP, 全球出现了一个相对比较温暖湿润的间冰阶, 即深海氧同位素 3 阶段(简称 MIS₃ 阶段)。研究表明, MIS₃ 阶段的气候状况介于末次冰期最盛期与全新世适宜期之间, 属于现代气候的相似型。当时温暖湿润的气候环境为古代人类提供了比较适宜的气候、丰富的食物和广阔的生存空间, 给处于逆境中的人类重新带来了生机(图 7-13)。

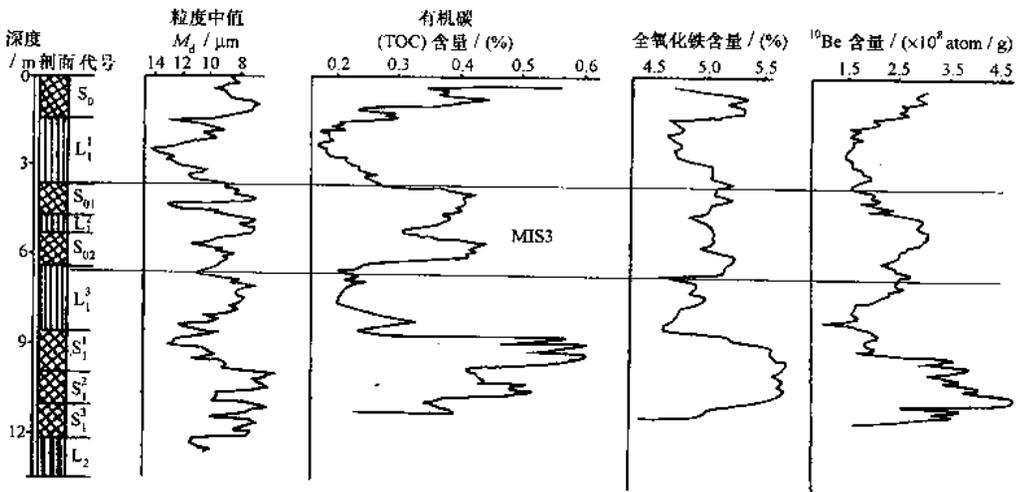


图 7-13 洛川晚更新世黄土剖面主要气候代用指标变化曲线(据 Wen, et al., 1995)

在洛川晚更新世黄土剖面上, MIS₃ 阶段表现为两层古土壤(S₀₂和 S₀₁), 其间夹有一层黄土(L₁²), 说明这一阶段的气候总体比较温暖湿润, 具有一定波动。这种气候环境在不同气候代用指标上都有明显反映。

2. 人类对环境的适应

“旧石器时代晚期革命”是人类对末次冰期气候的主动适应, 它是由 50—35ka BP 间活跃在欧洲和西西伯利亚等地, 以克鲁马农人为代表的晚期智人完成的。生活在末次冰期的晚期智人, 利用长达 15—20ka 的小间冰阶(MIS₃ 阶段), 不仅在身体结构上取得了明显的进步, 而且在文化上比早期智

人(尼安德特人)也有了显著的进步。他们改进了自己的工具、生产方式和社会组织形态,智力水平得到大幅度提高。人类借助适宜的生态环境,通过“旧石器晚期革命”,完成了由旧石器中期向旧石器晚期的转变。

“旧石器晚期革命”大大增强了人类抵抗恶劣环境的能力,不仅为人类安全度过严酷的末次盛冰期(20—18ka BP)做好了充分的准备,保证了人类在盛冰期极端恶劣的气候环境下,仍然可以获取足够的食物来维持生命系统的正常运行,而且也更为更晚时期出现的新旧石器文化过渡打下了基础。而以尼安德特人为代表的早期智人,他们主要生活在 130—70ka BP 的末次间冰期(MIS₅阶段),当时气候温暖湿润、植被茂盛、食物来源丰富。良好的生态环境导致尼安德特人缺乏抵抗恶劣环境的能力,当末次冰期来临时,随着生态环境的急剧恶化,他们就可能被淘汰。

三、中国旧石器中—晚期文化过渡

根据现有资料,中国旧石器中—晚期文化过渡时期的文化遗址分布比较广泛。与欧洲和西亚不同,它们出现较晚,主要在 50—20ka BP,其中尤以 40—25ka BP 最为集中,属于 MIS₅阶段的中—后段(表 7-6)。

表 7-6 中国北方旧石器中期—晚期过渡时期的主要遗址(曲彤丽提供)

地 区	文化遗址名称		年代/ka BP
内蒙古地区	萨拉乌苏		40
中原地区	河南织机洞		40—30
	河南洛阳北窑		40—30
	河南嵩山东南麓遗址群		50—20
东北地区	辽宁海城仙人洞		40—20
西南地区	四川资阳人 B 地点		39—37
	重庆铜梁		25
华北地区	山西下川	上层	23.9—16
		下层	40—36
	柴寺		26 或大于 40
	山西峙峪		29
	山西陵川塔水河		26
西北地区	河北小南海		24
	宁夏水洞沟		30—20
北京地区	北京山顶洞		27
	北京王府井东方广场		25—24

(一) 中国这一时期石器制作技术的特征

中国旧石器中—晚期文化过渡时期的石器制作技术存在有两种不同的模式。

1. 本土模式

在中国东部,属于旧石器中—晚期文化过渡的古人类遗址有河南织机洞、河南嵩山东南麓遗址群、内蒙古萨拉乌苏、山西峙峪、辽宁小孤山、资阳人B地点、北京山顶洞等。他们在文化上基本上继承了中国旧石器早—中期的文化面貌和技术模式,属于本土模式。

位于中原地区的河南荥阳织机洞遗址是这一模式的代表。该遗址的时代为50—37ka BP,对应于末次冰期的小间冰阶(MIS₃),出土的石制品主要以燧石、石英和石英岩为原料,石器以石片或残片为坯锤击而成,加工方法简单不细致,石制品以边刮器数量居多,也有少量形态不规范、加工不精致的端刮器和雕刻器,没有发现石叶、细石叶等,代表了中国旧石器传统文化的特征。

2. 以本地传统为主,带有外来成分的混合模式

在中国的西北地区,以水洞沟遗址为代表,这一时期出现了既带有本土特色,又具有某些与西亚、欧洲同时期类似的技术因素和文化特点的旧石器晚期早段文化,属于以本地传统为主,带有外来成分的混合模式。

水洞沟遗址出土的石制品包括大量的石叶、细石叶、三角形石片、细石核和加工精致、形态规整的尖状器和端刮器等。与西亚、欧洲同时期类似遗址相比,尽管遗址也出现了形态规整的石器、少量骨器、装饰品、大量的火塘和用火遗迹等现代人的文化特征,但相比之下,骨器极少、火塘和用火痕迹的分布比较简单混乱,加工精致、形态规整的石器仅限于尖状器和端刮器、石器种类不够丰富、打制技术以锤击法为主,修理台面普遍,也使用砸击法和间接打击法。这些特征表明,水洞沟文化在延续了本地传统文化的基础上,接受了部分西来文化。

3. MIS₃ 阶段气候环境的影响

研究表明,MIS₃ 阶段是中国人类活动比较活跃的时期。近年来,在河南嵩山东南山前黄土冲洪积平原地区,相继发现了大量的这一时段的旧石器地点,如赵庄、西施、黄帝口和娘娘庙等,其年代都集中在50—20ka BP之间。野外观察发现,在这一地带构成冲洪积平原的马兰黄土中,除了普遍发育有MIS₃ 阶段的古土壤层(L₁S)之外,同期的埋藏古河道也十分常见,人类遗迹主要集中分布在埋藏古河道的堆积物之中,在古土壤层也可以见到。表明当时先民们活动在山前黄土冲洪积平原上,平原上广泛发育的河流漫

滩是他们主要的栖息地。由此我们可以推测,该地区在 MIS₃ 阶段,在广阔的山前黄土堆积平原面上,植被较好,土壤发育,河流纵横,良好的生态环境适宜于古代人类生活。

由于地域的差别,MIS₃ 阶段对不同地区的人类活动有不同的影响。位于中原的郑州织机洞遗址,其下文化层属于旧石器中期—晚期,年代在 50—37ka BP(MIS₃)。孢粉分析结果显示,此期间,这里气候环境较之 50ka BP 以前(MIS₄)有一定的好转,但变化幅度不大,仅从温和较干的温带蒿属草原环境转变为暖温带草原—草甸草原环境。其中早期气候较好,属于生长有喜暖落叶阔叶树的暖温带草甸草原环境;中期气候变差,为温和干燥的温带干草原环境;后期气候再次变好,出现比较温暖较湿润的暖温带草原—草甸草原环境。人类在整个 MIS₃ 阶段都有活动,但以早期最为活跃,可能与当时相对更为温暖湿润的暖温带草甸草原环境有关。石制品类型分析表明,当时人类主要使用传统的石片石器,尤其是边刮器从事狩猎和采集活动,没有发现更高效的专业化狩猎或采集工具。这些情况说明,在 MIS₃ 阶段,中国中原地区与欧洲一样,也进入一个人类活动比较活跃的时期。但与西方相比,工具的进步上并不明显,这可能与石器制造技术的传统工艺有关,而且也可能与末次冰期中国中原地区气候总体较西方温暖,变化不如西方剧烈有关。由此可推测,在这样的情况下,食物来源比较丰富,人类不需要在改进工具上下很大的功夫(表 7-7,图 7-14)。

表 7-7 河南织机洞遗址织机洞石制品与生态环境的对应

气候阶段	层位	年代 /ka BP	石制品数量 /片	孢粉带	生态环境特征	
间冰阶 MIS ₃	晚	2	37.4±3.51	0	IV	温暖较湿的暖温带草原—草甸草原
	中	3		2	III	温和干燥的温带干燥草原
		4		43		温和较干的温带干燥草原
		5	46.5±4.12		II	温暖较干的暖温带草原—草甸草原
	早	6	48.1±11.1	247	II	温暖较湿生长有喜暖落叶阔叶树的暖温带草甸草原
		7	49.7±5.76	2596		
	冰期 MIS ₄	8	>50	71	I	温和较干的为温带蒿属草原环境

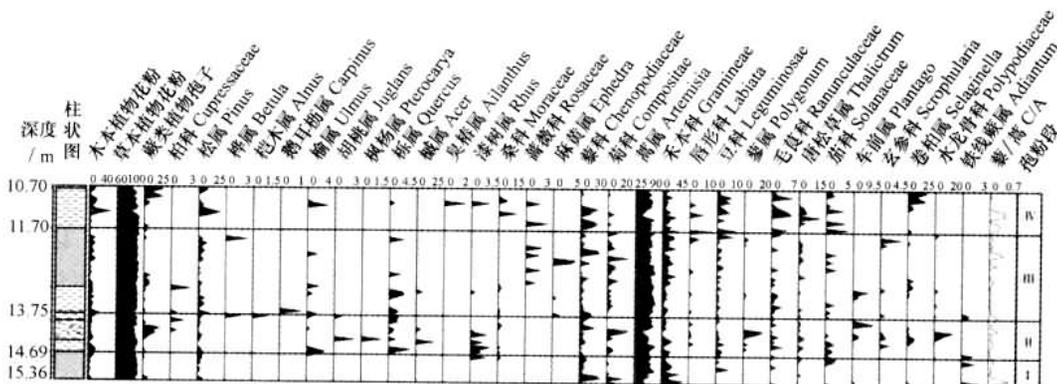


图 7-14 织机洞下文化层(深 14.69~10.29 m, 对应于 MIS₃ 阶段)的孢粉组合

MIS₄ 阶段(孢粉带 I)的草原环境, MIS₃ 阶段(孢粉带 II-IV)转变为草甸草原环境, 出现了较多的落叶阔叶树, 尤其是 MIS₃ 阶段早期(孢粉带 II)还出现了一些喜暖属种, 而石制品也主要集中在这一时段。说明气候比较暖湿的 MIS₃ 阶段早期是人类最活跃的时期。

而位于中国西北地区的水洞沟遗址则是另一种情况。该遗址的年代为 35—28ka BP, 略晚于织机洞, 属末次冰期的小间冰阶后期。孢粉分析表明, 这一时期当地气候干燥少雨, 植被稀疏, 主要生长藜科、霸王属、蒿属和麻黄属等耐旱的草本植物, 还有少量的桦、榆、栎和胡桃等, 远山有一些云杉、冷杉和松分布, 属于荒漠草原环境(图 7-15)。在植物性食物和动物性食物都比较贫乏的情况下, 面对恶劣的生态环境, 为获取足够的食物, 人类必须改进自己的工具, 以提高工作效率。大量石叶石器、细石叶石器和加工精致、形态规整的尖状器和端刮器的出现, 正是人类所做努力的结果, 反映了人类对恶

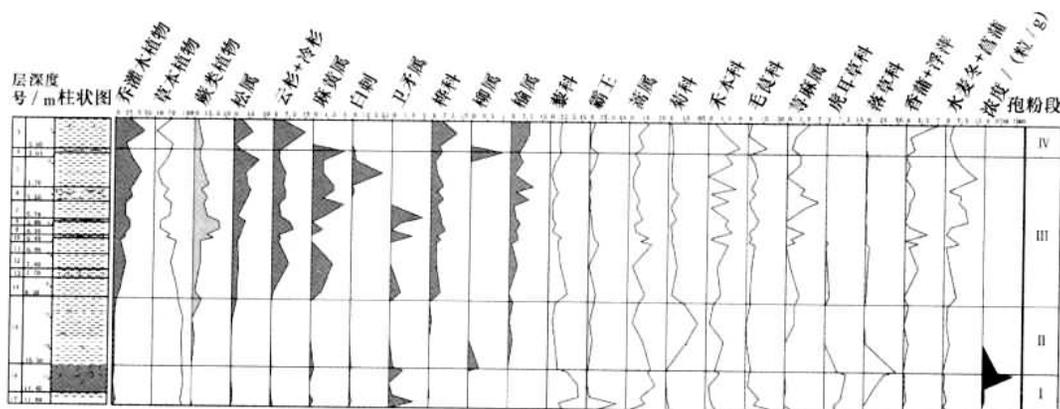


图 7-15 水洞沟遗址第 2 地点孢粉百分含量变化图(据刘德成, 2010)

劣的荒漠草原环境的文化生态适应。这种适应,一方面表现为对传统石器加工工艺的改进;另一方面则表现为对外来文化的吸收。

第五节 新-旧石器文化过渡的环境背景

新-旧石器文化的过渡是人类进化历程中的一次伟大革命,除了人类自身的原因之外,环境的变化起了很大的促进作用。

一、旧石器文化向新石器文化的过渡

在 13—10ka BP 期间,以使用打制石器为特征,以渔猎和采集为主要经济形态的旧石器文化,在经过长达 250 万年的演化过程后,逐步过渡为以磨制石器和陶器为特征,以农业和畜牧业为主要经济形态的新石器文化。我们把这一过渡时期称为新-旧石器文化的过渡时期,也有人把这一阶段称之为“中石器时代”。

新-旧石器过渡时期的文化面貌具有明显的过渡性,在石器工具和经济形态上它类同于旧石器晚期文化,但同时也出现了一些新石器文化的萌芽。例如:

(1) 以打制石器为主,但出现了数量不多,局部磨光的磨制石器;

(2) 出现了加砂陶,但制作粗糙,壁厚,火候低,器形简单,类型单调,以罐为主;

(3) 主要经济形态是以采集、渔猎为主的攫取经济,除个别地点有少量驯养动物和栽培植物出现之外,没有发现有农业和畜牧业;

(4) 居住地相对比较集中,地面上有烧火面、火坑(塘),还有石器制作场的遗存,但没有发现壕沟和围墙。

这些特征表明,在这一时期,在保留旧有文化传统的同时,一种具有更强生命力的新文化正在孕育。

二、新-旧石器文化过渡的环境背景

新-旧石器文化过渡是人类演进历史上一件重大事件。大量的资料表明,旧石器文化向新石器文化的过渡大致发生在 13—10ka BP 期间,主要表现为小型打制石器的大量使用、少量磨制石器和早期陶器的出现。这些表现标志着旧石器时代趋于结束,人类历史即将进入新石器时代。由于新-旧石器文化过渡恰好发生在末次冰期结束,全球气候向冰后期温暖气候过渡

的晚冰期,又称冰消期。这使人们不禁会联想到它们之间可能存在有某种内在的联系。

(一) 晚冰期(冰消期)气候特征

古气候研究证实,晚冰期(冰消期)是一个全球气候迅速转暖的时期,同时又是一个气候极不稳定的时期。在 2—3 ka 期间,一方面是气候的急剧转暖,气温快速上升;另一方面,在气温总体上升的过程中,又出现有多次短时间尺度(千年尺度)的快速大幅度降温事件,如最老仙女木事件、老仙女事件和新仙女木事件等。其中尤以新仙女木事件最为显著,它发生在 13—11.5ka BP 期间,持续约 1000 年,平均年温度下降幅度可达 6℃。晚冰期(冰消期)的这一气候变化特征,势必会对人类产生重大影响(图 7-16)。

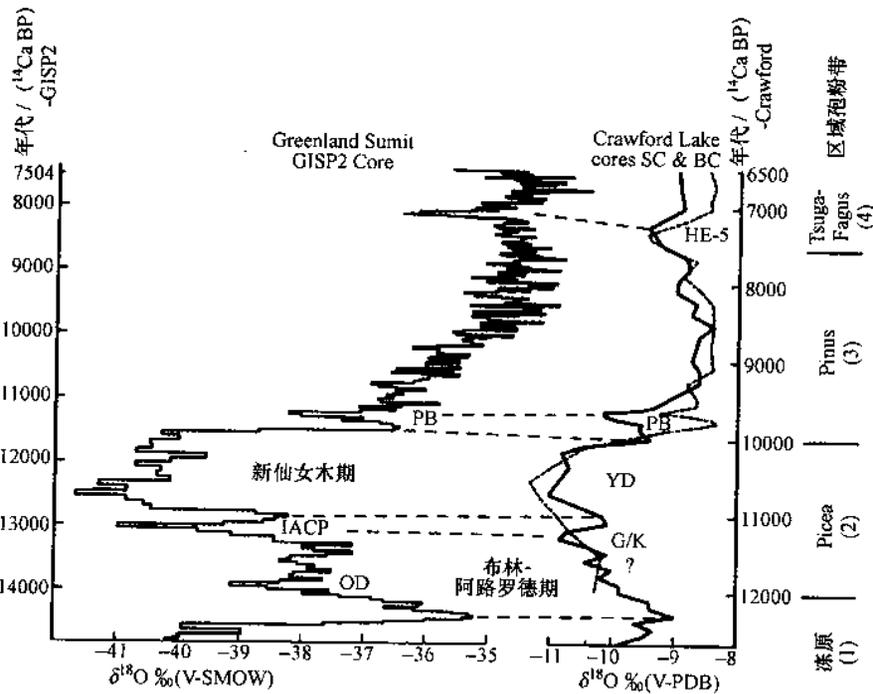


图 7-16 格陵兰 GISP2 冰芯新仙女木期的氧同位素记录(据 Alley, 1993)

在晚冰期(冰消期),全球气候逐渐转暖,在此过程中存在有多个千年尺度的温度急剧下降的气候异常事件,其中以发生在 13000—11500a BP 的新仙女木事件表现得最为突出。

目前,国际学术界对新仙女木事件的定年还存在有不同的意见,传统的生物地层学认为新仙女木事件在 11—10ka BP。近年来,有人重新校正了新仙女木事件的年龄数据,认为其年龄应在 13—11.5ka BP 之间。

(二) 新-旧石器文化过渡是人类对冰消期气候变化的文化响应

对于不同的气候变化过程,人类可以有不同的响应方式。缓慢的气候变化对于人类的影响相对较小。面对缓慢的气候变化,人类可以通过改变自己的生理和文化来逐步适应新的环境,求得生存和发展;而急促的气候变化对于人类来讲,影响较大,面对突然降临的气候变化,人类往往来不及改变自身的生理结构和文化去适应新的环境,从而导致人口的急剧减少和社会的退步。

冰消期频繁而急剧的气候波动,对于刚刚度过末次冰期的古代人类来讲,无疑是一次巨大的灾难。人类无论从生理上还是从文化上都难以适应这种快速的大幅度气候变化,其中老弱病残者往往经不起气候的这种突变而被淘汰。余下的精英,一部分人固守自己原有的生活方式和生产方式,通过迁徙,离开原来的栖息地,重新寻找适宜的生存空间;另外一部分人,为了在原地恶劣的生态环境中求得生存和发展而采用了另外一种途径——改变原有的生活方式和生产方式,努力提高自己的对环境的适应能力。在当时气候变化急剧、食物来源极不稳定的情况下,他们必须通过不断改进工具,以提高劳动效率和获取足够的食物。早先广泛使用的大型石器被逐渐废弃,取而代之的是细小石器的大量使用。这种小型石器便于携带和可加工成复合工具,有利于人类在草原上从事更大范围的狩猎和采集活动;极不稳定的气候环境也迫使古代人类改变随采(猎)随吃的生活方式,开始学会储存食物,尤其是植物性食物,以备气候恶劣、食物缺乏的年份或季节食用。与此同时,他们开始注意寻找植物生长茂盛、动物经常出没的有利地段,以获取比较丰富且稳定的食物来源,于是就产生了所谓的“收获经济”。为了等待收获季节的到来,人们不再像采集者和狩猎者那样到处流动,而是开始半定居的生活,耐心等待收获季节的到来。半定居的生活方式有助于人类注意观察动植物的习性,并逐步加以驯化,人类社会由此开始进入原始农业的萌芽阶段,出现了最早的“农夫”或“牧人”。在这一时期的人类遗址中,已经有了零星的原始陶器和磨制石器出现。陶器可能主要用于食物和水的储运,由于陶器易碎,只有生活比较固定的部落才有条件使用;而磨制石器的使用可以提高生产效率。在南方一些遗址(如仙人洞、玉蟾岩等)中,这一时期还出现了少量的稻谷。这些稻谷的存在说明当时人类可能已开始对野生稻进行采集和驯化。

细石器的大量使用、收获经济的形成、原始农业的萌芽以及磨制石器和原始陶器的出现等文化现象,都是人类对气候波动剧烈、食物短缺而且没有

保障的冰消期环境的文化生态响应。人类正是通过文化生态适应,完成了从旧石器文化向新石器文化的过渡,以崭新的面貌跨入新石器时代。

三、中国新-旧石器文化过渡的环境背景

中国新-旧石器文化的过渡大致出现在 1.3—1.0 万年之间。属于这一阶段的著名遗址,北方有河北泥河湾盆地的于家沟、山西的柿子滩、北京的东胡林、陕西的龙王辿和河南的李家沟以及南方的仙人洞、玉蟾岩等遗址。其中以北京的东胡林遗址最具代表性。

东胡林遗址位于北京西部山区的斋堂东胡林村,是一处新石器早期文化遗址,出土有大量的石制器、早期陶片、兽骨以及火塘、灰堆等人类用火遗迹,其文化面貌具有明显的新-旧石器文化过渡时期的性质。同期多处墓葬中还出土有古人骸骨,被称为“东胡林人”。测年数据表明,东胡林人的活动时代大致在 11.22—9.5ka BP 之间。这个时期恰好对应于末次冰期结束,全球气候开始转暖的末次冰消期。因此,斋堂东胡林遗址的发现引起了国内外考古学家、古人类学家和第四纪环境学家的广泛关注。

地貌调查、剖面观察和年龄测定、粒度分析、孢粉分析等多方面的工作表明,在 11220—9500ka BP 期间,东胡林人在东胡林村附近的清水河河谷中大致生活了约 1000 年左右。在东胡林人到来之前,清水河河谷在末次冰期鼎盛期极端干冷的气候环境下,接受了大量的马兰黄土堆积,形成山间黄土平原。化石资料证明,在这一黄土平原上当时已经有旧石器晚期的古代人类活动。在 11.5ka BP 前后,随着晚冰期新仙女木事件(13—11.5ka BP)的结束,全球气候开始升温,气候的好转带来地表径流的加大,并导致清水河从山间黄土平原上迅速下切,形成新的河谷和两岸的马兰黄土台地。这次下切在华北地文期上称“板桥侵蚀”。随后,由于当时气候总体仍然比较干冷,河流水量相对较小,大量的碎屑物质不能被流水带走,因此,清水河开始进入强烈的加积状态,在新生的河谷中堆积了厚层的河流沉积物。这一时期在华北地文期上被称之为“皋兰堆积期”,东胡林人的生活遗迹就分布在这一时期的堆积物之中(图 7-17)。根据遗址剖面中不同层位的河流相漫滩沉积层顶面都见到有古人类的生活面,可以推断当时人类主要生活在洪水退却之后出露的河漫滩平原上。河漫滩平原地势平坦,草木繁茂,经常有动物出没,食物来源比较丰富,比较适合于古代人类生存,是“东胡林人”的主要栖息地。而人类活动面在沉积剖面中多次出现,表明随着河水的涨落和由此引起的微地貌变化,东胡林人曾多次改换自己的居所,过着不稳定的半定居生活。

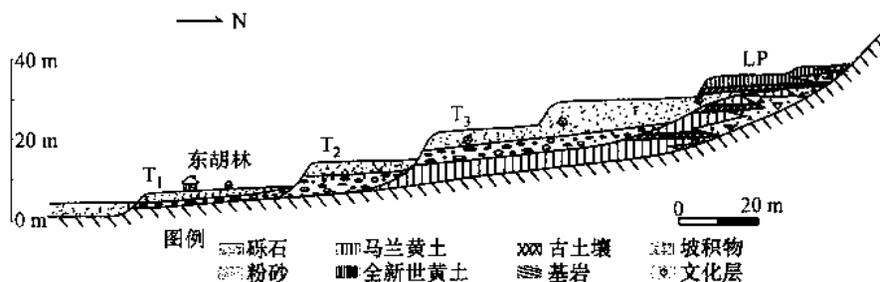


图 7-17 京西斋堂东胡林遗址地貌结构图

孢粉资料表明,在东胡林人活动时期(11220—9500a BP),随着新仙女木事件的结束,本区进入升温期,气候环境明显改善,出现了温带草甸草原和蒿属草原交替的生态环境。期间在 10.5ka BP 前后发生过一次环境的突然变化,漫滩环境一度被边滩环境所取代,而且以此为界,气候出现由温干向暖湿方向的转化,相应的植被面貌也发生显著的变化,前期主要为温带蒿属草原,后期以温带草甸草原为主。根据石制品类型的分析,考古学家认为东胡林遗址在 10.5ka BP 前后文化面貌也出现一定的变化,在 10.5ka BP 之后,不但采用细石叶工艺加工的石制品数量急增、用于精细加工的磨盘和磨棒类工具明显增多,而且两者在墓葬方式上也出现显著的不同。据此,他们认为以 10.5ka BP 为界,在东胡林遗址曾经生活过两个不同的人群,他们在工具加工技术、经济形态和墓葬方式等方面存在有一定的差别。这似乎暗示,在第一群人受 10.5ka BP 气候水文事件的影响被迫离开东胡林之后,又有另外一群具有不同文化面貌的人来到东胡林,他们比第一群人更能适应变化了的生态环境(图 7-18)。

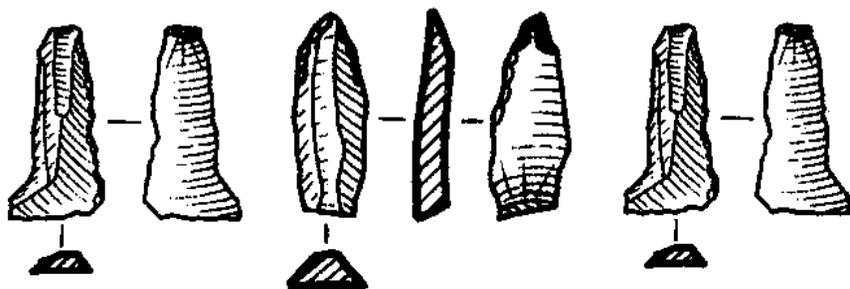


图 7-18 东胡林遗址使用细石叶技术加工的石制品(崔天兴提供)

到 9750a BP(7750BC)前后,受全新世气候全面转暖的影响,清水河再次下切,东胡林遗址所在地随之由漫滩环境转变为河流阶地,阶地的形成为古代人类的定居和农业的出现创造了适宜的地理条件。由于到目前为止,在

东胡林的阶地上覆黄土中还没有发现全新世人类活动的遗存,因此,有关这一方面的情况尚待进一步的研究(表 7-8)。

表 7-8 京西斋堂东胡林遗址环境演变历史

文化特征	气候特征	植被特征	地貌发育特征	地文期	年代/a BP	分期
新石器文化	暖湿气候	森林草原	古土壤发育		<9750	全新世
	气候变暖,河流下切			未名侵蚀	约 9750	
新旧石器过渡	温湿气候	疏树草原	河漫滩发育	皋兰期堆积	10500—9750	晚更新世
	小气候事件				10500	
	温干气候	温带草原	河漫滩发育	11220—10500		
	气候转暖,河流下切			板桥期侵蚀	约 11500	
旧石器文化	新仙女木事件			马兰期堆积	12900—11500	晚更新世
	干冷气候	荒漠草原	黄土堆积发育		>12900	

在华北地区其他几个代表性的新-旧石器过渡时期遗址,如泥河湾盆地的于家沟、山西的柿子滩、陕西的龙王辿和河南的李家沟等遗址,其文化层的分布也和东胡林遗址一样,都位于马兰黄土台塬面之下的河流阶地堆积层之中。也就是说,华北地区新旧石器文化的过渡基本上都发生在板桥侵蚀之后的皋兰堆积期,这可能与这一时期特定的气候和地貌条件有一定的关系。仙女木事件结束后的升温过程,再加上板桥侵蚀形成的新河谷中水热条件较好,为当时的人类提供了比较适宜的生存条件。与此同时,皋兰堆积期气候还不稳定,因此,河流过程复杂多变,频繁的河水泛滥可以在漫滩上残留下不少积水洼地,这些洼地水草丰盛,动、植物资源丰富,形成良好的湿地生态系统,湿地生态系统可以提供比较稳定的食物来源,为收获经济的出现创造了条件。人类在从事采集和狩猎这些传统经济形态的同时,也开始选择这些地方从事收获活动。经济形态的变化必然带来了生产方式和生活方式的变化,早先使用的粗大石器被遗弃,加工精致的细石器得到广泛使用。细石器制作精良,还可以制成复合工具,非常适用于草本种籽的采集和小型草原动物的捕获。与此同时,为了保护自己的“粮库”,古人往往会比较固定地居住在积水洼地周围,等待每年收获季节的到来。这种半定居的生活又为观察植物的生长和动物的习性创造了条件,这一切为原始农业的诞生和人类社会向新石器时代的过渡准备了必要的条件。

第八章 新石器文化演进与全新世环境

距今 1 万年前,第四纪的末次冰期结束,全球气候开始转暖,地球历史进入一个新的发展阶段——全新世。全新世的起始时间,通常以新仙女木事件的结束为标志,过去一般划在 10500a BP。近年来,随着新仙女木事件年代的重新厘定,其结束年龄已经由 10500a BP 校正为 11500a BP,因此,全新世的下限也有提到 11500a BP 的趋势。而以磨制石器、陶器和农业、畜牧业的出现为标志的新石器文化,其时代相当于全新世的早中期,大致在 10500a BP 或 11500a BP~4000a BP 之间。

大量的资料表明,全新世早中期的环境及其变化,对新石器文化的形成、发展和衰落有重大的影响。当时人类在体力和智力上已经达到空前的水平,对环境的变化已经具备了很强的适应能力,他们通过文化生态适应,创造了灿烂的史前文化,并完成了向文明社会的过渡。

第一节 新石器时代的特征

一、新石器文化的标志

磨制石器、陶器的大量使用和农业成为重要经济形态是新石器时代的主要特征。通常,我们把磨制石器、陶器和农业的出现视为人类社会进入新石器时期的三大标志。

对于磨制石器、陶器和农业出现的时间,过去一直认为在 10000a BP 前后。近年来,随着考古工作的不断深入,新的发现不断涌现。大量的材料表明,磨制石器、陶器和农作物、家畜的出现比原来认为的要早。尽管目前发现的数量不多,分布也不够广泛,但作为新生事物,它们的出现可以标志一个新纪元的开始,所以,我们认为可以把少量磨制石器、原始陶器、谷物或家畜遗存的出现作为新石器时代开始的标志。其具体界线可以划在 11500a BP 前后,与新仙女木事件结束一致。

1. 磨制石器的制作与使用

磨制石器是指采用磨制方法加工而成的石器。在使用打制石器的旧石

器时代,远古人类通过长达 200 多万年的实践,石器打制技术日趋成熟,不但制作的石器愈来愈精致,而且形态类型上也开始规范化。但是,由于打制技术本身的局限性,打制出来的石器总体上仍然比较简陋,远不能满足人类生产或生活的需要,因此,在 1 万年前,当社会经济发展到一定程度的时候,磨制技术便应运而生,采用磨制技术制作石器,不只是制作的石器更加精致,更加规范,更重要的是使用起来更加得心应手,更加高效。

磨制石器由打制石器演变和发展而来,两者一脉相承,磨制石器继承了打制石器的基本形状和粗加工技术,首先采用打制的方法把石料加工成适当的形态,然后再把粗加工的石坯放在砥石上蘸水(也可能加砂)进行研磨或用兽皮进行更精致的加工。研磨而成的磨制石器有斧、铤、凿、刀、镰、簇、锤、纺轮、磨盘、磨棒、石臼、弹丸和装饰品等器物,适用于不同的用途。实际上这些石制品都是由打制石器脱胎而来的,但加工更精细、造型更科学、形态更规范,更具专业性。除了使用的材料存在差别之外,磨制石器无论在形态上还是在性能上都已经与历史时期使用的同类工具十分接近。

磨制石器的制作与使用代表着人类开始迈入一个新的发展阶段——新石器文化阶段。

2. 陶器的制造与使用

陶器的出现一方面是由于社会的需求,一方面存在实现的可能。早在新旧石器的过渡时期,就有一部分人群开始集约性的采集、狩猎和收获经济活动,他们过着半定居的生活方式,需要各种容器以供汲水、采集、煮食和储藏之用。最早采用的容器完全取自大自然,主要是各种动物的脏器(如尿泡、头盖骨等)、兽皮、树叶、树皮、椰壳、葫芦和竹筒等。在西亚、埃及和中国的辽河流域,人们还一度选择了石制容器,但由于石制容器制作困难、搬运笨重、容易破碎,因此难以得到广泛的使用。目前,除在一些边远农村还可以见到一些石臼、石槽之外,已经很少见到其他石制容器的踪影了。由于这些天然产品远远不能满足人类日益增长的需求,于是人们就要想方设法去寻求新的代用品。

利用陶土制作陶器是古代人类智慧的结晶,陶土的如下优点使陶器被用来取代天然容器或石制容器,成为人类日常广泛使用的器物:

- (1) 可以用来制作陶器的陶土资源丰富,容易获取;
- (2) 陶土具有可塑性,掺水后可以直接加工成不同形态的器物;
- (3) 加工好的器皿经较低温度(大于摄氏 600℃)的焙烧就可以失去结

构水而陶化,成为坚固耐用、耐火和耐水的陶器。

陶器的发明是人类首次通过改变物质的结构来制造器物,是人类在科学技术上的一次伟大进步。陶器最早出现在 10000a BP 以前,见于日本、俄罗斯远东(乌斯奇诺夫卡)、蒙古、印度恒河、巴基斯坦的印度河流域、西亚等地。目前,中国南方最早的陶片年龄为 13640 ± 500 a BP 和 13710 ± 260 a BP (湖南庙岩遗址),北方为 113000 ± 500 a BP(河北于家沟遗址)。至于人类最初怎么会想到用泥土来制作陶器,目前还没有考古学的直接证据,但是,美洲印第安人在木制容器或篮子外面涂抹黏土来制作不漏水的容器的做法给我们一个启示。于是有人推测古代人类也曾经用这种方法来制作早期的陶器;也有人认为,古代人类在日常生活中偶然发现用火烧过的黏土,即使没有木制容器或篮子做芯也可以作为容器使用,于是发明了陶器。

3. 农业的出现

农业的出现标志着人类开始摆脱完全从自然界索取的被动状况,是人类社会的又一次伟大进步,被称为“农业革命”。可以说,没有这场“农业革命”,就没有新石器文化,也没有人类文明的诞生。

考古资料表明,农业的发生仅限于世界上少数几个地方。目前,大家公认的最重要的农业起源中心有三个:

(1) 西亚区

西亚区,包括伊朗、伊拉克、叙利亚、土耳其和巴勒斯坦等地,构成地中海东岸的新月形地带。这里是小麦和大麦的起源地,也是最早驯养绵羊和山羊的地方。

(2) 东亚区

东亚区主要指中国的黄河流域和长江流域,也包括东南亚的一些地区。其中黄河流域是小米的起源地,也是最早驯养猪的地方;长江流域是稻子的起源地,也可能是最早驯养水牛的地方。

(3) 中美洲

中美洲,包括墨西哥和秘鲁等地,是玉米的起源地。

除此之外还有一些学者提出西非和南美为非种子作物的两个起源地(图 8-1)。

根据驯化农作物遗存的出土情况推断,地球上农业大致出现在 10000a BP 前后,但各地不尽相同,例如在西亚地区,小麦和大麦在 10000—8000a BP 期间被驯化;在中美洲的墨西哥,玉米的栽培出现于 4700a BP 前后。在中国长

江流域发现有年代大致在 14000a BP 的稻谷；在中国黄河流域，在 8000a BP 的磁山遗址，窖藏中发现有大量的碳化粟，说明当时粟作农业已发展到一定的规模。

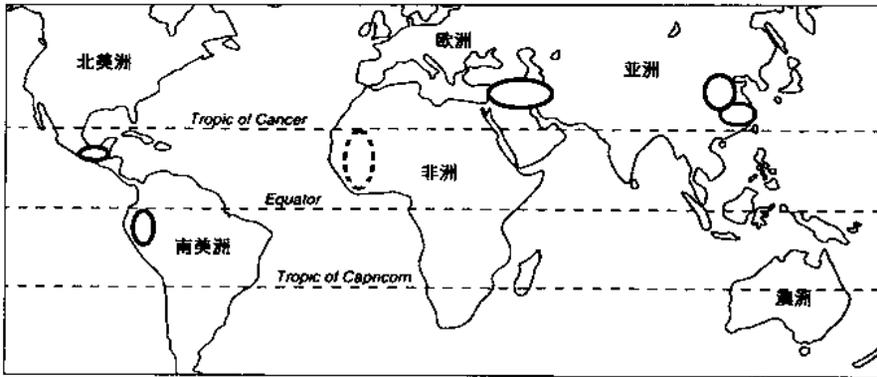


图 8-1 世界农业起源中心

图中的圆圈从东到西依次为东亚区、西亚区、西非区、南美区和中美洲区。其中东亚区为粟和稻的起源地，西亚区为小麦的起源地，中美洲区为玉米的起源地，西非区和南美区被认为是非种子作物的起源地。

以上三个标志中以农业的出现最为重要，是人类在人口、资源和环境之间矛盾不断加剧的情况下，对日趋严重的生态环境压力的一种直接的文化生态适应行为；而磨制石器和陶器的出现则是人类为适应农业社会生产和生活的需要而创造出来的，是一种间接的文化适应行为。

二、中国新石器文化的形成与发展

大量考古资料证明，中国的新石器文化形成于全新世早期，在全新世中期发展到顶峰，然后逐渐衰落。新石器文化形成—发展—衰落的演化过程，除了人类文化自身发展的内在因素之外，全新世气候的变化也有重要的影响。

对于中国新石器文化的分期，大体上可以分为早中晚三期。近年来，严文明根据最新的考古资料，重新对新石器文化的分期进行了梳理，提出新石器时代仅包括原来的新石器早中期，并把其中的新石器中期进一步划分为新石器中期和晚期，而把原有的新石器晚期划归为铜石并用时期（表 8-1）。为叙述方便起见，本章仍采用传统的划法。

表 8-1 中国新石器文化分期

传统划分	代表性文化类型		年代	严文明 (1992)		
	北方	南方				
新石器时代	晚期	龙山、齐家	良渚晚期、石家河	2600—2000a BC (4600—4000a BP)	铜石并用时代	晚
		仰韶(后期)、马家窑、红山后期、小河沿	大溪后期、屈家岭	3500—2600 a BC (5500—4600a BP)		早
	中期	仰韶(庙底沟)、大汶口(前期)、红山(前期)	马家浜、大溪(前期)	5000—3500 a BC (7000—5500a BP)	新石器时代	晚
		磁山、裴李岗、老官台、北辛、兴隆洼	城背溪、彭头山	7000—5000 a BC (9000—7000a BP)		中
	早期	李家沟、南庄头	甑皮岩、仙人洞、大龙潭	10000—7000 a BC (12000—9000a BP)		早

1. 新石器时代早期(11500—9000a BP)

中国属于这一时期的文化遗址比较少见,其文化面貌具有新-旧石器文化过渡的色彩,通常把北京东胡林、河南南庄头、湖南甑皮岩和江西仙人洞等遗址视为新石器时代早期的代表。近年来发掘的河南李家沟遗址被认为是中国新石器早期文化的重要考古发现。

根据东胡林遗址和李家沟遗址的考古发掘,我们可以大致了解新石器早期文化的特征:前期(11500—10500a BP)打制的细石器丰富,采用细石叶工艺加工的石制品数量增多,而且出现刃部简单磨制加工的石镞、磨盘和磨棒类,还出现少量烧制温度较低、光面的加粗砂陶片,具有新旧石器文化过渡的特征;后期(10500—8500a BP)细石器有所减少,新石器文化的要素如磨制石器明显增多,并出现了较多的烧制温度较高、表面有纹饰的夹粗砂陶片。

2. 新石器时代中期(9000—5500a BP)

新石器中期是新石器文化蓬勃发展的顶峰时期。这一时期的文化遗址不但分布广泛,数量众多,而且规模也明显加大,出现许多大型的中心聚落。当时磨制石器已经取代打制石器成为人类的主要工具,陶器的使用十分普遍,出现了大批制作精美、形式多样、用途各异的陶制器物。原始农业在这一阶段得到迅速的发展,并逐渐取代采集和狩猎成为人类的主要经济形态。这一切都标志着新石器文化已经进入大发展的阶段,人类社会进入新石器

文化中期。

中国的新石器时代中期文化遗址几乎遍布各地,其中辽河流域、黄河流域和长江流域是这一时期新石器文化最为发达的地区。可以把中国这一时期划分为前后两个时段:

(1) 前段(8500—7000a BP)是新石器文化发展的时期。著名的磁山文化、裴李岗文化、老官台文化、北辛文化、兴隆洼文化、城背溪文化、彭头山文化等是这一时期文化的代表。这一时期遗址的规模较小,磨制石器大量出现,石制农具有石锄等,陶器普遍,开始出现栽培谷物和家畜,但农业规模较小。

(2) 后段(7000—5500a BP)是中国新石器文化发展的鼎盛时期。代表性的文化有黄河流域的仰韶文化半坡类型和庙底沟类型、北辛文化和大汶口文化;辽河流域的红山文化;长江流域的马家浜文化、大溪文化前期、河姆渡文化、崧泽文化等。这一时期的遗址规模较大,石器以磨制石器为主,其中石制农具丰富,陶器以彩陶为主,加工精细,栽培谷物和家畜的遗存普遍,农业生产已达到一定的规模。

3. 新石器时代晚期文化(5500—4000a BP)

中国新石器时代晚期文化出现在 5500—4000a BP,是新石器文化继续占据主导地位,但文明要素不断出现的时期。它以黄河流域的龙山文化、马家窑文化、半山文化、马厂文化、小河沿文化、王湾二期、庙底沟二期、陶寺文化、省各庄文化、大汶口文化后期、山东龙山文化为代表;长江流域以屈家岭文化后期、樊城岭文化、石家河文化、薛家岗文化以及良渚文化等为代表。这一时期遗址的规模一般较大,甚至出现了面积达 200~300 m² 的大型城址;磨制石器占绝对优势,石制的农具类型多样,数量众多;陶器以黑陶为主,轮制,加工精细,火候较高,有的陶器上还发现有刻画符号;出现了红铜或青铜制品;农业生产发达,已经成为当时主要的经济形态。由于本阶段已经出现了城址、红铜或青铜制品以及刻画符号等文明要素,因此被视为文明萌芽和孕育的时期。严文明提出应该把这一阶段从新石器时期中单独划分出来,称之为铜石并用时期。

第二节 中国新石器文化形成与发展的环境背景

中国的新石器文化主要分布在东部地区,属中国地貌的第三级阶梯和第二级阶梯。这里独特的地理位置,优越的地理环境,得天独厚的自然条件,为

新石器文化的形成和发展,提供了一个十分有利的生态环境基础(图 8-2)。

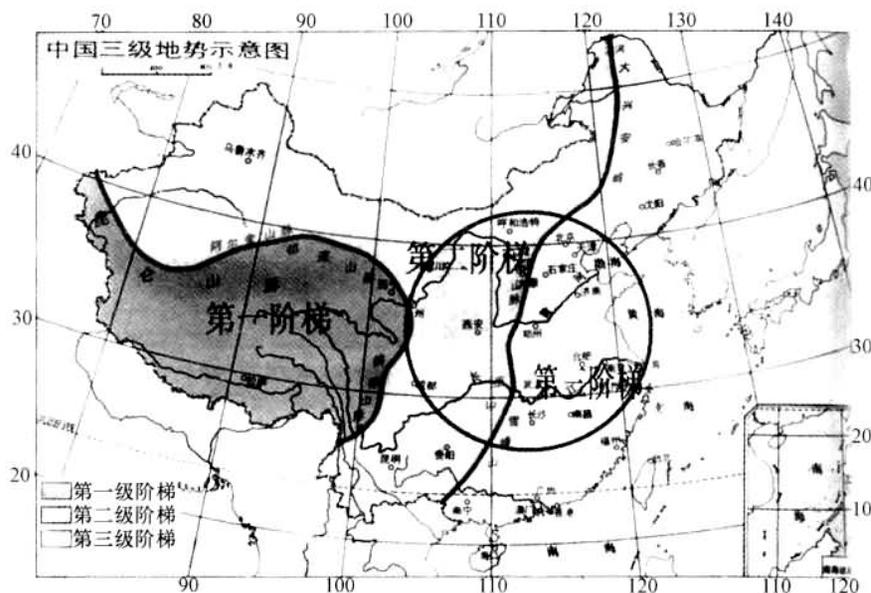


图 8-2 中国三大地貌阶梯

中国地貌的第三阶梯,濒临太平洋,地势低缓平坦,为宽广的冲积平原,受东亚季风的影响,气候温暖湿润。第二阶梯,地势较高,地貌类型复杂多样,受地理位置和地形的影响,季风的作用较第三阶梯有所减弱,气候比较干燥。第一阶梯属世界屋脊,海拔高,气候寒冷。新石器文化主要分布在中国东部地区(图中的圆圈),横跨第三地貌阶梯和第二地貌阶梯。

一、得天独厚的地理环境

1. 多样的地貌环境为人类提供了适宜的栖息地

以黄河流域和长江流域为中心的中国东部地区地势低缓,主要由平原、山前台地、低山丘陵组成,其中山前台地和低山丘陵地势略高,有汲水之利、无水患之害,非常适宜于早期人类活动。

在黄河流域,古代人类主要活动在中国地貌三级阶梯和二级阶梯,其中第三级阶梯是广阔的黄淮海平原,地面低平,受河流泛滥的影响,平原上河道和湿地广布,不太适宜于先民栖息,因此开发较晚;二级阶梯由黄土高原和秦巴山地、太行山等组成,除山地地势较高,山高坡陡,河谷深切,不适宜于人类生活之外,黄土高原地势和缓,适宜于人类栖息。在两级阶梯之间的过渡带,由一系列连片分布的山前黄土台地、山前洪积扇和倾斜洪积平原组

成,这里地势较高,地面平坦,略向东部的冲积平原倾斜,不但取水方便,而且无严重的水患之害,是史前遗址比较集中的地方。过渡带还可以通过河流谷地与二级地貌阶梯内众多的山间断陷盆地,如运城盆地、临汾盆地、洛阳盆地和关中盆地等彼此相通,这些盆地内平坦宽阔的冲积-湖积平原,起伏不大的黄土地貌和土质肥沃的黄土堆积,也是先民们理想的栖息地(图 8-3)。



图 8-3 北纬 35°左右的東西向地形横断面

人类主要活动在第二级阶梯的黄土高原和第三级阶梯华北平原的西半部。这里地势较高,但黄土发育,地面平坦,适宜于史前人类栖息和从事早期农业活动。

在长江流域,人类主要活动在第三级阶梯,这里地形多丘陵低山和冲湖积平原,丘陵低山地势和缓,有广泛的红土覆盖,植被茂盛,适宜于先民栖息,而广大的冲湖积平原由于属地壳长期沉降区,湖沼湿地发育,不太适宜于人类居住,但可以为稻作农业的起源和发展提供有利的地貌条件(图 8-4)。



图 8-4 北纬 30°左右的東西向地形断面

人类主要活动在第二级阶梯的四川盆地和第三级阶梯的长江中下游平原。这里地势较低,地面潮湿,史前人类主要栖息在水域周边的丘陵上,从事稻作农业。

2. 黄土堆积为早期农业提供了土地资源

黄河流域是中国黄土堆积的主要区域,这里黄土堆积巨厚,形成大面积的黄土覆盖。黄土质地疏松,黄土堆积面宽阔平坦,有利于使用石制工具进行简单的土地开垦和浅种直播等原始农耕活动。黄土本身富含植物生长所需要的各种元素,而且毛细管发育,不仅有利于储存水分,而且通过毛细管的作用,可以把下层的矿物质和水分带到地表。在黄土母质上发育的全新世土壤层,土层较厚,具有良好的肥力。黄土堆积及其上发育的全新世土壤层保证了在社会生产力十分低下的情况下原始农业可以获取较好的收成,为人类提供了丰富的土地资源,是早期农业起源和发展的物质保证。目前

区内发现的新石器时期文化遗址,绝大多数都分布在黄土塬、黄土台塬、黄土丘陵和黄土阶地等地貌单元上,表明人类早期的农业活动与黄土堆积有十分密切的关系(图 8-5)。

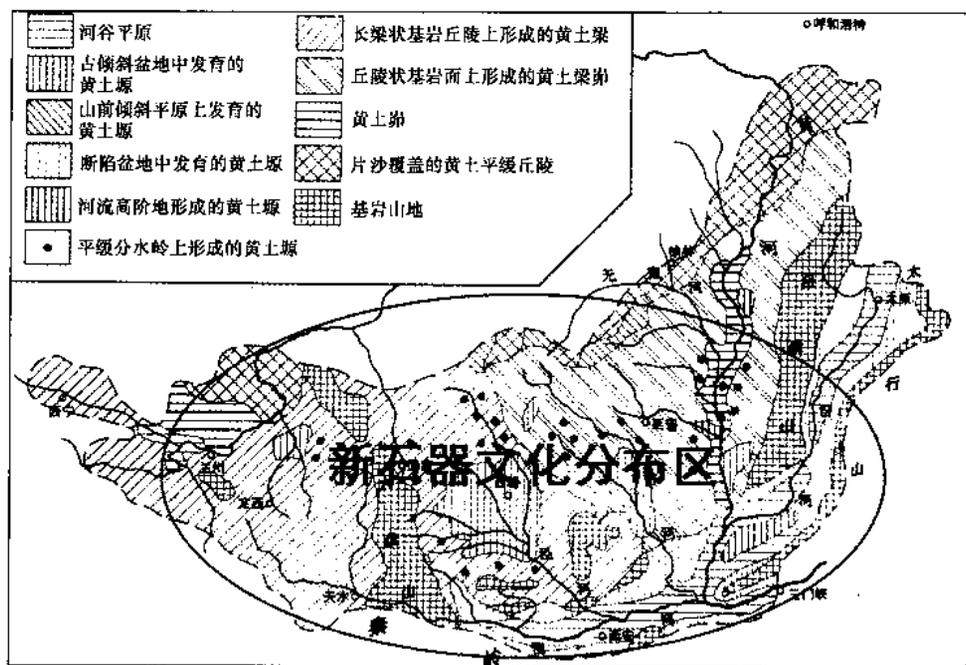


图 8-5 黄土高原地貌图(据陈永宗,1989)

厚达百米以上的黄土堆积,在黄河中游地区形成了由黄土塬、梁、峁,黄土台塬,黄土丘陵和黄土阶地、黄土谷地等黄土地貌组成的黄土高原。黄土高原地势和缓,土质肥沃,气候适宜,是中国新石器文化时期人类的主要活动区。

长江流域的黄土堆积远不如黄河流域发育,这里没有巨厚的黄土堆积,但是,在冬季风强盛的时期,尤其是晚更新世时期,黄土粉尘也可以到达长江流域,南下的黄土粉尘覆盖在河流阶地和低缓的山丘上,形成黄土堆积,称下蜀黄土,其基本性状与北方的马兰黄土相仿。下蜀黄土因搬运距离较远,故粒度较细,同时它受南方湿润气候的影响,经受了比马兰黄土要强烈一些的成土作用,质地相对比较黏重,形成浅网纹化的黄土。相比之下,这种浅网纹化的黄土适宜于稻作农业。

3. 适宜的气候环境

(1) 温暖湿润的气候环境

位于北纬 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$,东经 $105^{\circ}\sim 122^{\circ}$ 之间的中国东部地区,横跨暖温带和北亚热带,又面向太平洋,是东亚季风的主要影响地区。

其中黄河中下游地区,现今属暖温带半湿润气候,全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数达171~218天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温3200~3400 $^{\circ}\text{C}$ 至4500~4800 $^{\circ}\text{C}$,一月均温 -12°C 到 -6°C ~ 0°C ,7月均温24~28 $^{\circ}\text{C}$,年降雨量大致在600~800mm。在全新世期间,气候比今天要温暖湿润。据研究,在全新世大暖期,这里的年均温要比今天高3~3.6 $^{\circ}\text{C}$,年降雨量多450mm。当时暖温带落叶阔叶林带至少比现在向北推移了3个纬度以上,现今生活在长江流域的水蕨当时扩展到黄河中下游,甚至在河北的白洋淀也发现有它的踪迹。在黄河流域,当时还有大象、扬子鳄等喜暖动物栖息。说明当时黄河中下游地区大致属于暖温带—北亚热带的气候环境(图8-6)。

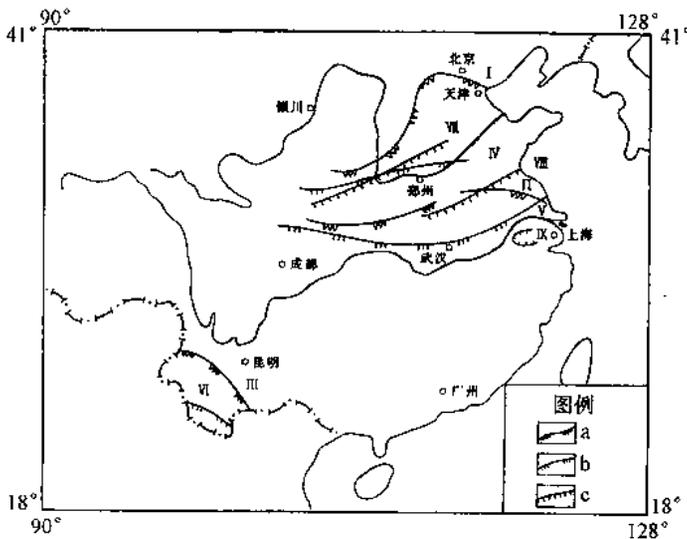


图 8-6 大暖期喜暖动物北界的移动(据张丕远,1992)

- a. 野象: I. 4.3ka BP; II. 2.8ka BP; III. 现代
 b. 犀: IV. 3.1ka BP; V. 2.6ka BP; VI. 现代
 c. 扬子鳄: VII. 3.2ka BP; VIII. 2.5—1.3ka BP; IX. 现代

长江中下游地区,现今全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数达218~239天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温4500~4800 $^{\circ}\text{C}$ 至5100~5500 $^{\circ}\text{C}$,一月均温 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$,7月均温28~30 $^{\circ}\text{C}$,年降雨量大致在800~1400mm,属于北亚热带湿润气候。在全新世期间,尤其是大暖期,温度比今天要高2~2.7 $^{\circ}\text{C}$ 。长江下游的河姆渡出现一些热带的动物种属,说明当时长江中下游地区属于中亚热带—南亚热带气候环境。

中国东部地区的新石器中晚期(仰韶—龙山时期)对应于全新世大暖期,气候比今天要温暖湿润得多。其中黄河流域属于暖温带—北亚热带湿润季风气候;长江流域属于中亚热带—南亚热带湿润季风气候,优越的水热条件

为中国新石器文化的形成和发展,尤其是农业的形成与发展提供了适宜的气候环境。

(2) 相对稳定的气候环境

由于地理位置适中,全新世气候的波动对本区的影响甚微,相对稳定的气候环境有利于史前文化的持续发展(图 8-7)。

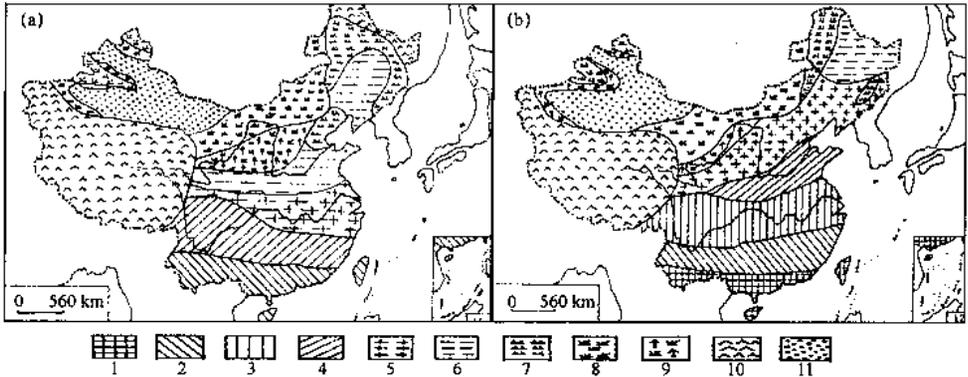


图 8-7 中国全新世植物群分布的变化(据徐馨,1990)

1. 热带植物;2~4. 亚热带植物;5. 暖温带植物;6~9. 温带植物;10~11. 荒漠

(a) 显示全新世新冰期植物群分布:东部地区以温带植物群为主,暖温带植物南移到长江中下游,北亚热带退居四川盆地和南岭;西部地区荒漠扩大,草原缩小。
(b) 显示全新世大暖期植物群分布:东部地区温带植物北移到东北松花江流域,暖温带植物向北推进到河套和东北南部,暖温带植物占据黄土高原和东北南部,亚热带北界推进到西安到天津一线;西部地区荒漠缩小。

在全新世期间,本区总体上气候温暖湿润,但也存在有一定的气候波动,出现多次气候突变事件,如 8200 年气候事件、5000 年气候事件、4000 年气候事件等。这些气候突变事件都属于全球性气候事件,在中国东部地区也有所表现。古环境研究表明,这些气候事件在本区主要表现为气候的变冷和变干,黄河中下游变动在亚热带和温带之间,长江中下游变动在亚热带和暖温带之间,变化幅度不大,没有出现十分寒冷干燥的恶劣环境。

仰韶晚期-龙山时期相对稳定的温暖湿润气候为这一时期史前文化的持续发展提供了保证,基本上不存在由于环境极端恶化造成的文化中断现象。

(3) 水热匹配适宜,有利于作物生长

中国东部地区地处欧亚大陆东端,面对太平洋,东亚季风是控制该地区气候的主要因素。

东亚季风的最大特征是夏天气流从海洋吹向大陆,冬天从大陆吹向海洋。东亚季风这一运行模式,造成中国东部地区夏季气候温暖湿润,冬季气候寒冷干燥,雨量大都集中在夏天,夏季的降雨量占全年降雨量的40%~75%,形成高温期与多雨期同步,低温期与少雨期同步的气候特征。这一水热同步的气候特征与农作物的生长周期相一致,非常有利于农作物的生长。

例如黄河中游的伊洛河流域,受东亚季风控制,冬季寒冷干燥,雨雪不多,1月份平均气温为0.4℃。夏季受来自的太平洋暖湿气流影响,气温较高,7月份平均气温24.7℃。全年降雨量虽不丰沛,仅600mm,但集中在7~8月份,占全年降雨量的50%~75%,雨热同季,足以满足旱作农作物生长期的需要。

长江流域的水热条件要好于黄河流域,受季风影响,这里夏季比较炎热,雨量充沛,占全年降雨量的40%~50%;而冬季不冷也不干燥。同样存在着水热同季的情况,夏季的高温和多雨有利于水稻的生长。

4. 丰富的水资源

由于地处东亚季风区,全新世气候比较温暖湿润,雨量充沛,植被较好,再加上史前时期人口较少、经济相对原始,用水量少,因此,当时不但长江流域水量十分丰富,而且黄河流域的水量也相当丰富。这些大河及其支流横贯本区,河网密度大,给先民们提供了丰富的水资源。

在仰韶时期,受全新世大暖期的影响,气候温暖湿润,降雨量大,导致这一地区不但平原地区河湖密布,而且在今天十分缺水的黄土台塬上,也出现了众多的大小湖沼,这些湖沼为居住在黄土台塬上的古人提供了重要的水资源(图8-8)。到龙山时期,由于气候的变干、人口的增加以及农业规模的扩大,地表水可能已经不能满足人类的需求。为弥补地表水的不足,先民开始挖掘水井,开采和利用丰富的地下水资源。总之,无论是黄河流域,还是长江流域,当时的水资源都相当丰富,完全可以满足史前农业生产的需求,保证早期农业经济,包括北方旱作农业和南方稻作农业的可持续发展。

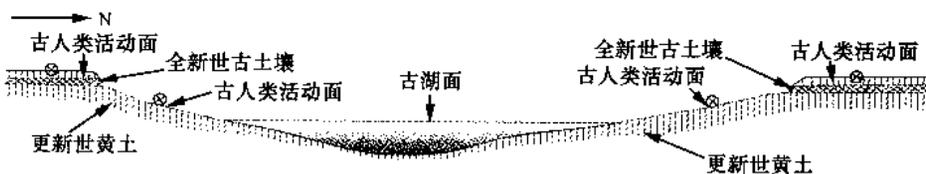


图8-8 洛阳孟津黄土塬仰韶时期古湖沼与人类关系示意图

5. 丰富的动、植物资源

(1) 动、植物种类丰富

全新世期间,黄河中下游属暖温带落叶阔叶林和北亚热带常绿、落叶阔叶混交林,植物种属以华北区系成分占优势,常见的地带性树种有麻栎、栓皮栎、榆、槐、油松和白皮松等,还包括有一些其他植物区系的植物种属,如华西植物区系的华山松、秦岭小蘗,东北植物区系的白桦、蒙古椴、胡桃楸和西北植物区系的蒺藜、锦鸡儿、达乌里胡枝子等。动物种属主要为古北界华北区常见的猕猴、鹿、牛、旱獭、野马、野驴以及棕熊、狼獾等,也出现有东洋界的亚洲象、鳄鱼、犀牛、竹鼠等。动、植物资源都比较丰富。

长江中下游地区全新世期间属北亚热带常绿、落叶阔叶混交林和中亚热带常绿阔叶林,植物种属主要有栓皮栎、青冈栎、山毛榉、栲、栗、枫杨、枫香、山矾等,还有大量水生植物,如慈菇、水蕨,动物种属有东洋界华中区的扬子鳄、大象、叶猴、野牛、长臂猿等。动、植物资源较之黄河中下游地区更为丰富。

丰富的动、植物资源为仰韶-龙山早期人类提供了足够的食物来源,是维持这一时期采集和狩猎活动的物质基础。

(2) 丰富多样的野生谷物

本区生态环境复杂多样,物种资源十分丰富,其中野生种子植物的多样性是农作物人工驯化和农业起源的基础。

中国黄河中下游地区,是公认的黍、粟、稷、菽麦、荞麦和大豆的起源地,这里广泛生长着狗尾草、谷莠子、铺地黍、野糜子和野大豆等野生种子植物,这些物种被认为是粟、黍和大豆等栽培作物的野生祖本,为中国北方以黍粟为主的旱作农业的起源提供了重要的物种来源;另一方面,这里生态环境的多样性也有利于外来物种的进入和驯化,例如水稻、小麦等对于本区都属于外来物种,水稻的原生地 在南方、小麦的原生地 在西亚,在它们向外传播的过程中,都可以在黄河中下游找到与原生地生态环境相近的落脚地,并在这些地方得到很好的发展。依靠本地丰富的物种资源和外来物种的加入,黄河中下游在仰韶-龙山时期逐渐形成以粟和黍为主、其他作物为辅的多样化农业经济,多样化的农作物种植比单一的农作物种植具有更强的抵抗环境变化的能力。

在长江中下游,有大片的湖沼湿地分布,属野生稻原生地的北缘,在这里,野生稻经过人工驯化被改造成栽培稻,为南方稻作农业的起源打下了基础。为满足人们对食物的需求,人类不断改进栽培技术,提高水稻单位产

量,并逐渐形成以稻作为主的农业经济。

二、中国新石器时代不同阶段的环境特征

1. 新石器早期的气候环境

新石器文化早期在时间上对应于全新世初气候全面回暖的时期(11500—9000a BP 或 8500a BP),亦即新仙女事件结束之后的升温期。当时全球气候虽然开始转暖,但总体上还比较寒冷,比如北欧陆地植被仍以桦树占主要地位,后期才出现赤杨、榆树、栎等喜暖树种;中国辽南地区年均温大约在 6°C 左右,比现代低 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$,当时松辽平原上($N41\sim 42^{\circ}$)桦树林普遍,而现在已北移到大小兴安岭地区($N45^{\circ}$ 以北)。中国华南地区气候这一阶段虽然比北方温暖湿润一些,但温度仍然要比现今低 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 左右。在这种气候背景下,中原地区出现了以东胡林遗址和李家沟遗址为代表的新石器早期文化。

东胡林遗址位于北京附近的浅山区,其年代为11500—9000a BP,属于新石器早期。孢粉组合表明,在这一时期,气候比较温和干燥,为温带草原与草甸草原交互出现的生态环境(图8-9)。其中前期(11500—10500a BP)主要由蒿属、藜科和禾本科组成的草原环境,新-旧石器过渡时期以狩猎为主的细石器文化,在这一时期比较温和干燥的干草原环境下得到迅速发展,并达到发展的顶峰。而在后期(10500—9000a BP),虽然植被面貌总体上变化不大,但孢粉浓度的增加、蒿属草本植物比例的加大、绣线菊属以及环纹藻的较多出现都显示当时气候出现湿度加大的趋势,生态环境开始由草原向草甸草原转化。植物面貌的改善为人类提供比较丰富的植物性食物和较多的小型食草动物,从遗址中细石器锐减、大型食草动物数量锐减、精制便携的专业化狩猎工具消失以及陶制容器的出现,说明在新的生态环境下,采集和狩猎并重的生计方式逐渐取代从以大型食草动物为对象的专业化狩猎活动。

李家沟遗址位于河南新密,遗址的第6层属于新石器早期,称李家沟文化,其年代为10500—10300a BP前后。这一层的孢粉组合以菊科、蒿属和禾本科为主,属于比较温和干燥气候下的温带草原环境(图8-10)。

东胡林和李家沟的材料说明,中国中原地区全新世早期属于温带草原-草甸草原的生态环境,气候仍然比较干冷,但比晚更新世晚期(晚冰期)有所改善。考古发掘结果表明,在这一时期,先民在保留原有文化的同时,为适应有所变化的生存环境,开始改进自己的工具和经济形态,细石器工业在此

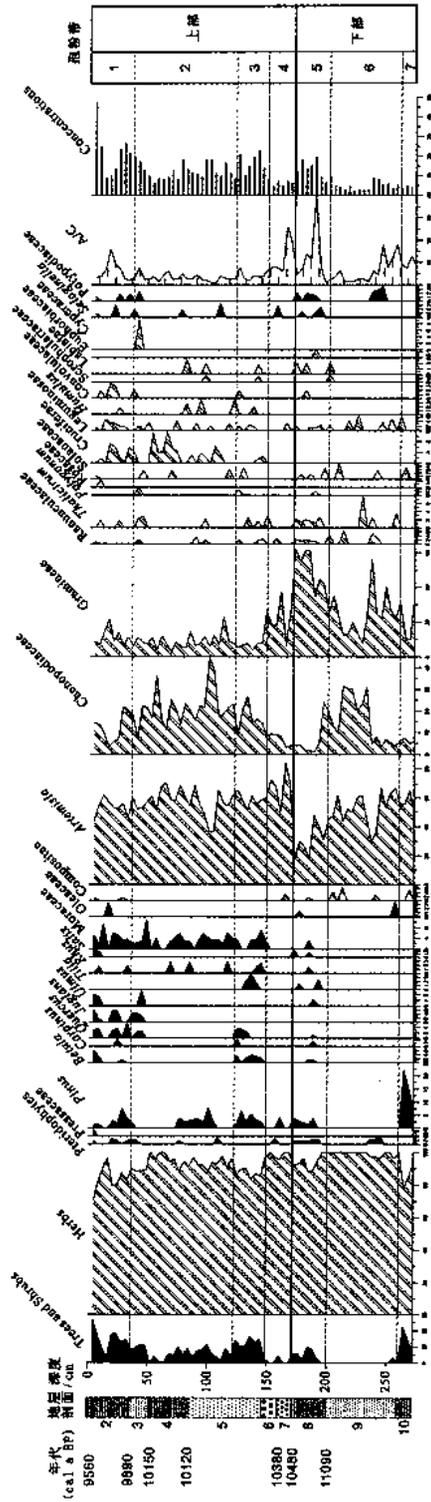


图 8-9 京西斋堂东胡林遗址新石器文化早期的孢粉谱

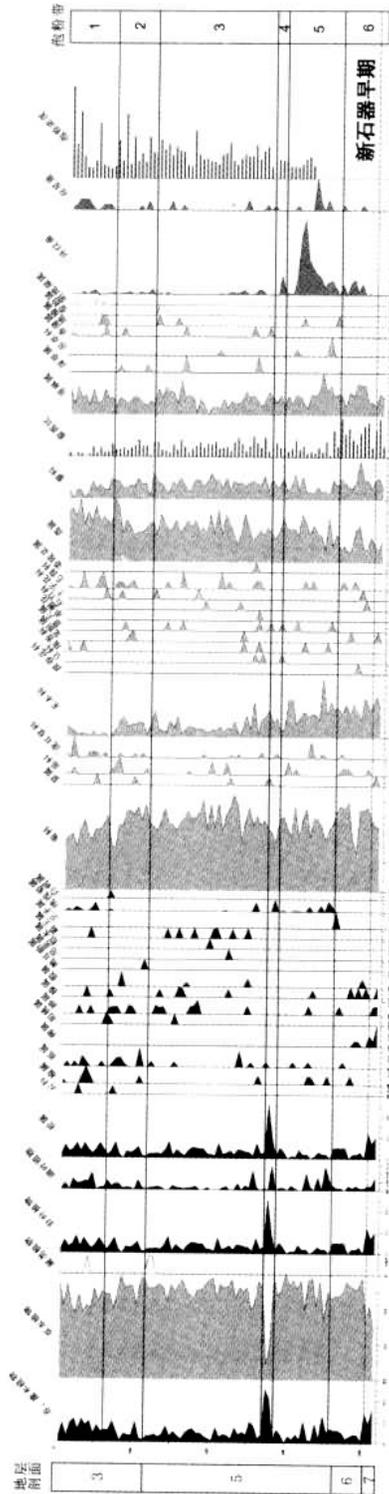


图 8-10 河南郑州李家沟遗址剖面孢粉图

时达到发展的顶峰。与此同步,新石器文化的要素不断增加,开始出现较多的磨制石器和专业化的狩猎工具,陶器的数量明显增多,质量也有所提高。

2. 新石器中期的气候环境

新石器中期大致在 8500—5500a BP 之间,对应于大暖期的升温-鼎盛期,是中原地区全新世气候最为温暖湿润的时期,其中:8500—7000a BP 为大暖期的升温期,出现了以裴李岗文化为代表的新石器中期前段文化;7000—5200a BP 为大暖期的鼎盛期,出现以仰韶文化为代表的新石器中期后段文化。

位于河南孟津寺河南的湖沼堆积剖面的孢粉组合和软体动物组合记录了中原地区这一阶段气候变化的情况(图 8-11,图 8-12)。

(1) 新石器中期前段

孟津寺河南剖面下部的第 6 层,年代为 7390—7020a BP,对应于新石器中期前段。这一时段属于全新世大暖期的升温期,也是湖沼形成期,但湖沼中水生软体动物丰度较低。该时段植被以草本为主,后期出现以松属为主的乔木,指示气候由干旱向暖湿方向发展;沉积物中黏土矿物以伊利石为主,化学元素以 SiO_2 为主,活动性强的 CaO 、 MgO 、 Sr 、 Zn 等元素含量较高,指示较为干冷的气候环境(图 8-3)。总体而言,中原地区新石器中期前段的气候环境开始转暖,并逐渐向暖湿方向发展。

在这样的气候环境下,中原地区出现了以磁山文化、裴李岗文化和陕西的老官台文化为代表的新石器中期早段文化。在这一阶段,磨制石器多于打制石器,出现了磨制的石镰、石铲、石锄、石刀、石斧等农具和石磨盘、石磨棒等加工工具,说明原始农业有所发展。磁山遗址窖穴中大量碳化粟的发现,说明以粟为主的旱作农业正在形成。而农业的发展,又为人们饲养家畜家禽提供了物质条件,出现了家猪、家狗、家鸡和家牛等家畜。受气候条件和生产水平的限制,当时的农业生产还处于发展的初期阶段,远不能完全满足人类对食物的需求,遗址中同时出土的弓箭和储存的坚果,说明采集和狩猎活动仍然是当时人类重要的生产方式。

(2) 新石器中期后段

剖面中部的第 5 层,年代在 7020—5660a BP,对应于大暖期鼎盛期。该阶段是湖泊发育的时期,湖沼沉积中水生软体动物繁盛,陆生软体动物的丰度显著增加,区内植被中乔木含量较高、种类丰富,出现较多喜暖的落叶阔叶树种,指示气候温暖湿润、湖沼发育的生态环境;沉积物中的黏土矿物组成

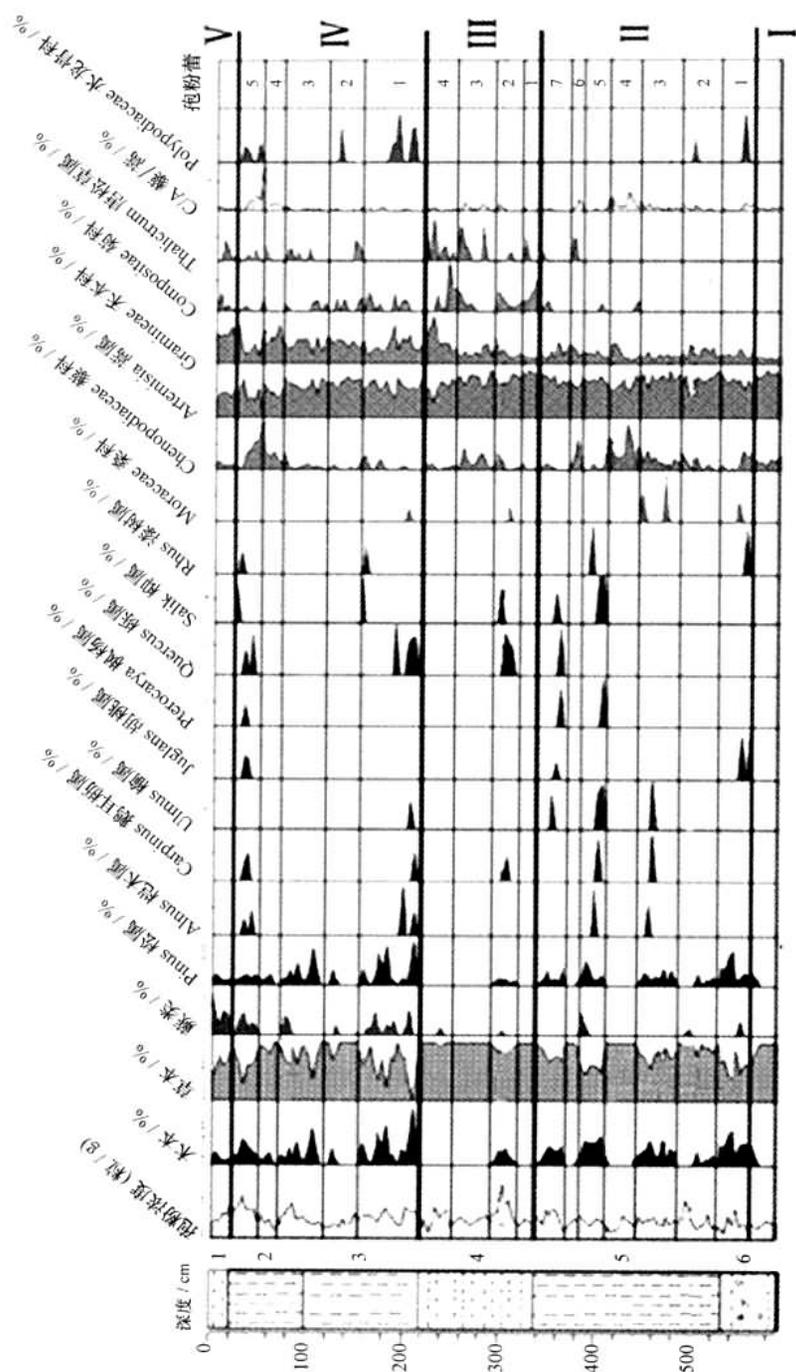


图 8-11 河南孟津寺河南剖面孢粉谱

剖面中第 6 层年代为 7390—6920a BP, 相当于新石器中期前段; 第 5 层 6920—5660a BP, 相当于新石器中期后段; 第 4 层 5660—4610a BP, 相当于新石器晚期前段; 第 3 层 4610—3755a BP, 新石器晚期后段; 第 2 层 3755—3055a BP, 对应于二里头文化。

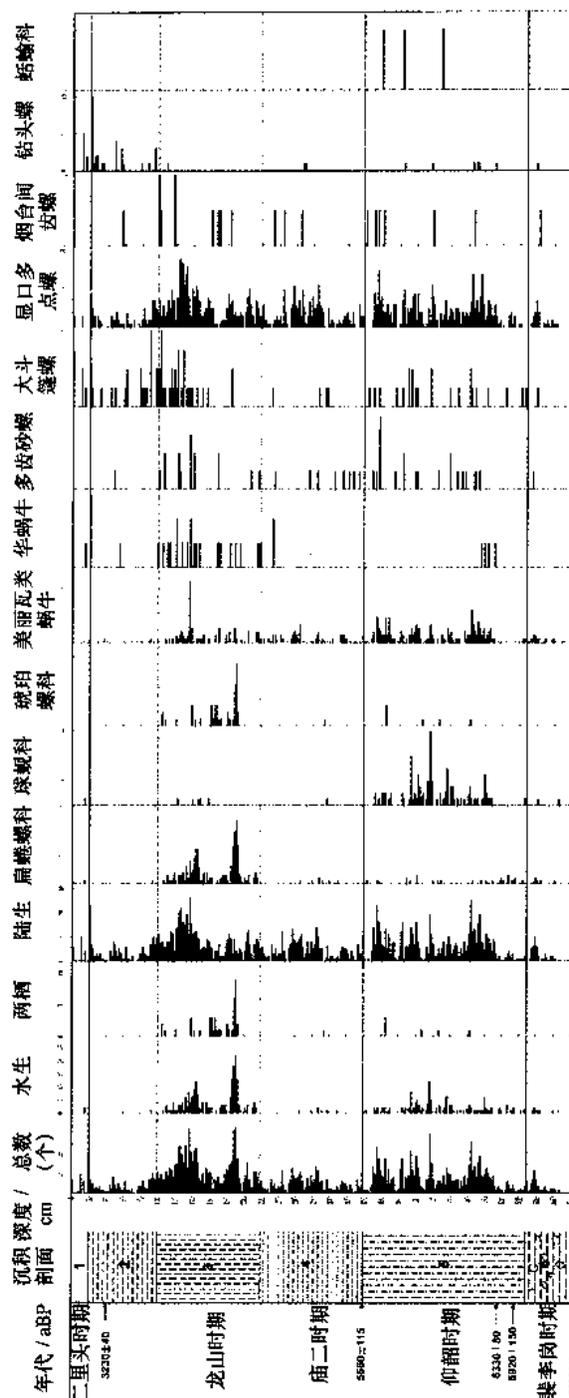


图 8-12 孟津寺河南剖面软体动物的组合变化

第 5 层和第 3 层是水生软体动物最为丰富的时段,均为湖沼发育时期,其中第 3 层水生软体动物更为丰富,且主要种属由球蜗科变为扁棱螺科。

和含量发生了变化,绿泥石和伊利石减少、伊蒙间层矿物增加,化学组分中活动性强的 MgO、Sr、Zn 等元素含量较低,活动性弱的 SiO₂、TiO₂ 等元素含量较高,反映陆源碎屑搬运量指标的 TiO₂ 也出现高值,指示地表径流的加强。总体而言,该阶段气候最为暖湿,降水和地表径流丰富,湖沼发育。

这一时期中原地区出现以灿烂的仰韶文化为代表的新石器中期文化,在时间上对应于全新世的大暖期鼎盛期。大暖期鼎盛期气候高温多雨,适宜的气候和水热条件有利于粟、黍等农作物的普遍种植,磨制农具(如石刀、石斧、石镰、石凿等)得到广泛的使用。此外,还见有箭头、石纺轮和骨制鱼钩、鱼叉等,饲养家畜主要是猪,并有狗。说明当时农业生产得到极大的发展,以农耕为主,兼有采集、渔猎和家畜饲养的经济形态正在形成,这不仅为人类提供了稳定而丰富的食物来源,而且也为社会经济的持续发展提供了可靠的物资保证。世界上其他古代文明,如尼罗河文明、印度河文明和两河文明也都在这一时期进入新石器文化最为繁盛的时期。

3. 新石器文化晚期的环境环境

新石器文化晚期属于全新世大暖期后期的降温期,相对于大暖期鼎盛期温暖湿润的气候。当时年均温虽然有所下降,但仍略高于现今,气候比较温暖干燥,波动增加,出现向变冷变干方向发展的趋势。尽管如此,这种气候对于先民来讲仍然是一个适宜的生态环境,大暖期形成的早期农业经济在这种环境下继续得以向前发展,并成为主要的经济形态;而农业的发展又进一步推动了人类的进步和社会的发展,文明萌芽开始出现并不断壮大,这意味着新石器时代即将结束。

河南孟津寺河南湖沼堆积剖面上段记录了这一阶段气候变化的情况。

(1) 新石器晚期前段

剖面的第 4 层的年代在 5660—4610a BP,孟津寺河南一带湖沼逐渐萎缩,湖沼沉积中水生软体动物和陆生软体动物急剧减少。孢粉分析表明,当时落叶阔叶树消失,草甸草原被草原所取代。在这一阶段环境的恶化,可能是 5200 年气候突变事件的反映。

出现在这一时期的庙底沟二期文化,既带有前期仰韶文化特征,又有后期河南龙山文化特征,具有明显的过渡性质。考古学研究证明,中原地区从仰韶文化晚期开始出现文化的衰落现象,仰韶晚期-庙底沟二期文化的农业和家畜饲养业同仰韶文化时期相比有很大的发展,农业工具中除了继续沿用仰韶时期的一些石器之外,还出现了半月形穿孔石刀以及骨铲、骨镰、骨针等骨器;此外,还出现了双齿木耒,反映农业生产水平的提高。与此同时,

庙底沟遗址的二期文化灰坑中出土的家畜骨骼数量也远远超出同一遗址中仰韶文化灰坑中出土的家畜骨骼数量。农业和家畜饲养业的发展可能和当时气候有所恶化有关,为了减轻环境和资源的压力,先民们努力致力于发展生产,以获取足够的食物。而当时的陶器以粗灰陶为主,红陶极少,且多作风粗犷的大型厚重器物,与仰韶时代精美的彩陶相比,其制作工艺有明显的退步。陶器在器物类型和修饰上的变化也可以从另一个侧面说明当时来自环境的巨大压力,这种压力迫使先民们更加注重器物的实用性,而放弃对器物美观方面的过度追求。在豫西晋南地区,这一时期聚落数量急剧减少、分布稀疏,在河南三门峡地区,仰韶晚期的房址、窖穴和墓葬的规模,与仰韶中期相比明显变小,而且墓葬中出现了较多的尸骨身首分异的现象,可以反映出这一时期社会的动荡。这一文化衰落现象可能一直延续到庙底沟二期。在庙底沟二期,中原地区的聚落仍处于持续的衰落之中,值得注意的是庙底沟二期文化中还出现了南方屈家岭文化和东方大汶口文化的因素,反映了当时南方和东方文化向中原的侵入。这种侵入可能与中原文化自身的衰落有一定的关系。外来文化的侵入也可能是导致仰韶文化中心西移,并在甘肃地区出现马家窑文化大发展的重要原因。仰韶文化晚期到庙底沟二期出现的上述文化衰落现象,说明 5200 年气候事件对中原地区新石器文化发展有一定的影响。

(2) 新石器晚期后段

剖面上部(第 3 层下部),年代在 4610—4040a BP。当时湖泊再次扩张,湖泊内的水生软体动物繁盛,陆生软体动物丰度也再次显著增加,芦苇扇形植硅石含量升高。该阶段植被中乔木含量再次升高,喜暖落叶阔叶树种的种类和出现频率较前段增多,但不及剖面的第 5 层;沉积物中黏土矿物的绿泥石含量呈下降趋势,伊蒙间层矿物呈上升趋势。说明该阶段气候再次变得温暖湿润,属于暖温带草甸草原环境,是湖沼发育时期,只是暖湿程度不如此前的仰韶时期,有人称之为大暖期第二个温暖期。

随着 5200 年气候突变事件的结束和大暖期第二个温暖期的到来,中原进入庙底沟二期之后的龙山时期。这一时期的农业和畜牧业得到迅速的发展,其规模和生产水平都远远超过了新石器晚期早段和新石器中期晚段。当时生产工具的数量及种类明显增多,出土有大量的磨制石器、骨器和蚌器等,仰韶时期的彩陶被黑陶所取代,黑陶以薄、硬、光、黑为特征,工艺精湛,造型精美,快轮制陶技术比较普遍,烧成温度在 1000℃ 以上。这一切说明当时以农业为主,兼营渔猎、畜养和手工业的多种经营的经济形态已经形成。

经济的高度发展和社会财富的大量积累势必带来私有财产的产生,这个时期不但占卜等巫术活动较为盛行,而且出现了城、刻画符号和铜制品,社会的发展开始跨入阶级社会的门槛(表 8-2,图 8-13)。

表 8-2 孟津寺河南剖面特征及软体动物化石分布

剖面 分层	深度 /cm	岩性	沉积 环境	气候 特征	植被和 软体动物	年代 /aBP	对应的文化时期	
上段	1	灰黄色粉砂质黏土	湖积平原			<3500	青铜时期	二里头文化
	2	褐色黏土含锈色斑块	湖沼消亡	4000年降温事件	暖温带草原	3500—4040	新石器晚期	龙山文化
中段	3	浅褐色黏土	湖沼发育	大暖期升温期	暖温带草甸草原富含螺壳和蜗壳	4610—4040		
	4	褐色黏土	湖泊萎缩	5500年降温事件	暖温带草原个别螺壳和蜗壳	5660—4610	新石器早期	仰韶文化半坡-庙底沟
下段	5	灰褐色黏土	湖沼发育	大暖期鼎盛期	暖温带草甸草原富含蜗壳和螺壳	7020—5660		
	6	灰褐色黏土夹砂	湖沼出现	大暖期升温期	暖温带草原	7390—7020	新石器早期	前裴李岗文化(李家沟)
	7	灰褐黄色黏土	漫滩	干凉	温带草原-干草原	>7390		
	8	灰褐色黏土						
	9	>580	灰白色砾石层	河床				

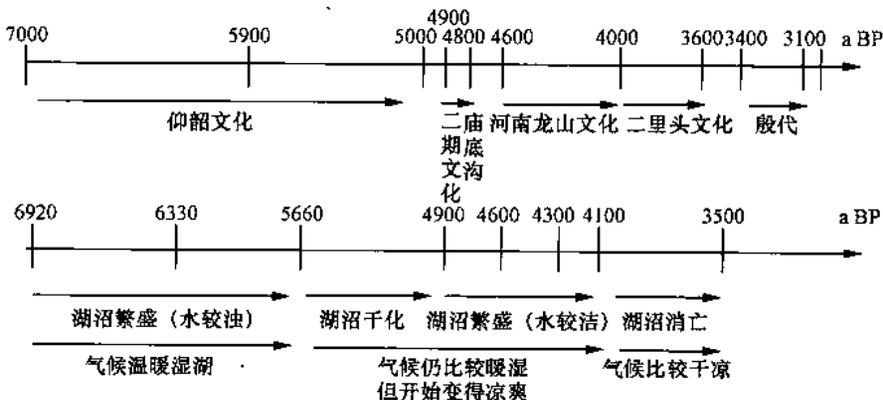


图 8-13 中原地区全新世中期气候变化与文化演替

以上情况表明,中原地区的新石器文化,在全新世大暖期温暖湿润的气候环境下,得到不断发展、不断壮大,相继出现前裴李岗文化(李家沟文化)-裴李岗文化-仰韶文化-龙山文化。它们之间连续过渡,一脉相承,尽管在仰

韶到龙山时期之间,相当于仰韶晚期到庙底沟二期,受 5200 年气候事件的影响,出现了文化的短期衰落和社会的动乱现象,但影响有限,没有造成明显的文化间断。

第三节 农业起源

农业是新石器文化形成与发展的经济基础,原始农业的规模和生产水平决定了新石器文化的发展。因此,作为新石器文化出现的重要标志,农业起源问题一直受到大家的关注。由于原始农业的起源与一定的自然条件密切相关,冰后期温暖湿润的气候环境无疑是农业起源的重要因素。在 1 万前后,刚刚从未次冰期严酷气候下走出来的远古人类,为了生存的需要,开始野生植物种属的识别、驯化和培养,并经过长达千年的反复实践,农业才得以诞生。

一、末次冰消期“收获经济”的出现

1. 收获经济的定义

古代人类不可能直接从攫取经济进入生产经济,两者之间可能存在有一个过渡的阶段。在这一阶段,出现了所谓“收获者”的人群,他们主要选择一定的季节集中收获一种或几种野生植物用以维持全年的食物供给。这种经济形态不同于攫取经济或生产经济,它主要建立在收获的基础上,所以又被称为“收获经济”。

著名民俗学家利普斯详细阐述了收获者和“收获经济”的特点。他认为不同于其他随得随吃的采集者或狩猎者,收获者必须具有两个基本的条件:该地区生长有丰富的野生植物,其果实或块茎可供食用和保存;收获者具有存储食物的方法和场所,以保证收获品的安全,以备长期食用。

根据民俗学的调查,收获者过去曾经生活在五大洲的广大地区。例如,在古代埃及,收获的主要对象为莲花百合,它富含淀粉,晒干磨成粉以后可以加以存储(希罗多得,Herodotus);在科尔多凡和塞内加尔地区,野生稻谷资源丰富,是主要的收获对象和食物来源(柯茨,施魏因富特);在北美,野生燕麦和野生稻谷十分丰富,他引用了一位 1683 年生活在大湖区的神父亨尼平(Hennepin)的报道:“湖中不经过任何耕种,生长着丰富的燕麦。今天印第安老人讲述的许多故事,都与稻谷地有关。齐佩瓦人和苏人之间的多次流血战争,就是为了争夺野生稻谷地。”至今,在非洲、美洲和澳洲的一些原

始部落,仍然可以见到收获者的踪迹。

中国北方诸多新石器文化早期遗址,如内蒙古兴隆洼遗址、北京西斋堂的东胡林遗址、南庄头遗址等都出土有大量未食用的胡桃楸坚果。这些果实的大量存在,说明当时先民们可能已学会从事野生植物果实的收获和储存。目前还没有发现这一时期中国先民从事野生谷物收获和储存的考古学证据(河南磁山遗址多达万斤粟的窖藏是否有可能属于这一性质,尚待研究)。

2. 收获经济出现的气候背景

收获经济出现于旧石器晚期到新石器早期,亦即新-旧石器文化过渡时期。当时全球处于末次冰消期,全球气候在开始变暖的同时,仍存在有急剧的冷暖变化。面对这样的气候环境,人类仅仅依靠狩猎和采集活动很难从自然界获得稳定和丰富的食物。为了求得生存和发展,人类必须通过改变自己的生产方式来适应新的环境:一方面,开始转暖的气候环境有利于植物的生长,人类有条件选择一些盛产植物果实和块茎的地方,集中对一种或几种植物进行采集和储存,以满足人类对食物的需求;另一方面,急剧波动的气候环境所带来的植物生长的不稳定性,导致了食物供给的不可靠性,为维持稳定的食物供给,收获者必须有意识地存储食物,以供冬季或者歉收年份之用。于是,在冰消期,一些从事传统的采集或狩猎活动的部落逐渐演变成以收获野生果实和谷物为基础的部落,即从单纯的采集者或狩猎者转变为收获者,他们不从事耕作,而是选择野生谷物集中生长的地方,在一定的季节进行收获,并把一部分收获物储存起来,以便在食物缺乏的季节或年度使用。收获和储存使人类能够获得比较稳定的食物来源。相比之下,收获经济比单纯的攫取经济(采集和狩猎)要稳定和可靠,是人类对冰消期气候环境不稳定性的文化适应。

3. 收获者是农业的发明者

良好的收获地是收获经济的基础。出于对收获地的依赖,收获者必须选择在收获地附近居住和生活;为了按时收获野生植物的果实或根茎,收获者还必须了解野生植物的习性,注意观察植物的生长过程;而植物果实的成熟都有一定的季节性,这促使收获者产生了等待收获的思想准备。尽管收获者没有从事有计划的农耕活动,但由于他们主要依靠收获野生植物的种籽和果实来维持生计,因此他们对待自然的态度完全不同于采集者或狩猎者。与农业部落一样,他们知道要维持自己和家人的生计,必须努力保护自己的收获地,精心抚育自己赖以生存的野生植物,并把收获来的谷物或其他

果实存储起来。每到收获季节,他们会用各种方式庆贺丰收,赞美收获的果实,感谢自然的赐予。为了维持野生谷物生长地的可持续利用,收获者还会有意识地留下一些谷物或抛撒部分谷物种子,以待来年再继续生长,这可能就是早期种植业的萌芽。所以,农业的真正发明者是收获者,而采集者或狩猎者过着随采(猎)随吃的生活,他们既不关心野生植物的习性,也不考虑食物的储存,他们不会成为农业的发明者。

收获经济的发展也为畜牧业的发明创造了前提,采集者或狩猎者受生活所迫,对于捕到的动物不可能有友好的态度,为了生存,他们只能杀死所有的动物。而收获经济因为有收获而来的大量植物性食物作为保障,生活比较安定,他们以友好的态度来对待野生动物,并有选择性地加以驯化,使其成为人类的食物储存来源,或者成为人类的代劳工具。

二、农业的起源

1. 农业起源的标志

农业从萌芽到形成,经历了一个漫长的演化过程,历时约 1000~2000 年。学术界普遍认同判断农业起源必须具备下述三个标志:

- (1) 农作过程已经包括从播种到收割的各个阶段,牲畜以家养为主;
- (2) 农作物和家畜已形成人工培育的品种,这些品种可以从形态学和解剖学上予以明确的划分;
- (3) 农作物和家畜都已经散布到其野生祖本生存区域以外的广大地区。

2. 农业的起源与全新世气候

农业萌芽于收获经济时期,冰消期的气候环境为农业的萌芽提供了必要的环境背景,但农业经济的形成和发展则可能主要得益于全新世大暖期。大暖期温暖湿润的气候环境给植物的生长提供了适宜的水热条件。当时不仅野生谷物生长繁盛,而且人类有意抛撒遗留的那一部分谷物长势也非常良好,高效的产出率使人类开始把注意力从单纯的收获转向种植。随着播撒种子数量的增加和先民对作物管理意识的加强,种植谷物的比例逐渐扩大,并最终取代野生谷物成为人们主要的收获对象,原始农业应运而生。

在中国北方的黄土分布地区,末次冰期鼎盛期(20Ka BP 前后)人类遗址的数量远比 MIS₃(30—50ka BP)稀少,这可能与当时气候极端干燥寒冷、植被稀疏、动物罕见有密切关系。在这种恶劣的生态环境下,旧石器时代传统的采集和狩猎活动已经难以维持人类的生存,食物的贫乏使人类处于朝不保夕的状况,寿命缩短,人口锐减,人类濒临灭绝的边缘。在 13—10ka BP 期

间,气候开始向温暖湿润的方向发展,植被面貌大有改进,几乎与环境好转同时,人类文化也发生了明显的进步,开始从旧石器文化向新石器文化过渡。这一时期的遗址比较多见,仅北方地区就有陕西大荔县沙苑,山西怀仁县鹅毛口、柿子滩,河北于家沟,河北徐水南庄头,北京门头沟东胡林、怀柔转年等。在这些遗址中,不但出土有大量主要用于草原狩猎活动的细石器,而且也出土有少量的磨制石器,如石磨棒、石磨盘等,这些加工工具的存在说明当时可能已经出现了原始农业的萌芽。但至今为止,在这些遗址中都没有发现农作物的残体,似乎表明当时还不存在有真正的农业。

在中国南方,新旧石器过渡时期的人类遗址更加普遍,几乎遍及南方各省,著名的有邕宁顶蛸山、桂林甑皮岩、湖南道县玉蟾岩、江西万年仙人洞与吊桶环等遗址。在这些遗址中,最令人关注的发现是出土有万年以上的稻谷颗粒。尽管这些稻谷被认为是人工栽培稻的籽粒,但其数量之稀少很难令人相信当时南方已经出现了真正意义上的稻作农业。

这一状况一直维持到 8000a BP 前后,全球进入温暖湿润的全新世大暖期。大暖期适宜的气候环境为农业的发展提供了优越的水热条件,史前农业开始得到蓬勃的发展。

中国农业的形成和发展大致出现在 8000—4000a BP 期间,与大暖期基本同步。纵观中国新石器时期的文化遗址,无论在北方还是在南方,8000a BP 前后都是早期农业形成的重要里程碑。在这一时期的遗址中,不但石锄、石铲、石镰和石磨盘等具有不同用途的农具和加工工具数量明显增多,而且开始出土了大量的栽培作物——粟、黍和粳稻的遗存以及猪、羊、牛等家畜的残骸。其中如 8000a BP 前后的磁山遗址,发现有数百处储存粮食的窖穴,出土有大量炭化的粟壳。据发掘者估算,粟的总量可达 10 万斤左右;同期在河南的贾湖裴李岗遗址、湖南的彭头山遗址、八十垱、城头山遗址、浙江的河姆渡遗址等处,也都发现有大量的稻谷遗存,说明当时中国无论南方和北方,农业经济都已经达到一定的规模。

三、有关农业起源的假说

对于农业的起源的原因,目前仍然是个悬而未决的问题,存在有绿洲说、核心地带说、边缘地带说和人口压力说或资源压力说等不同的观点。

(1) 绿洲说

绿洲说由英国考古学家柴尔德提出,他认为冰期以后西亚趋于干旱,动物和人类逐渐向植被比较旺盛的绿洲集中,人、兽、草的密切接近和人口的

增加,促成了农业和畜牧业的发明。如耶利哥属于约旦河谷的一块绿洲,在人口兴旺的背景下发展了农业生产。(但后来古气候研究表明西亚冰后期先有一个渐趋湿润的时期,然后再趋向干燥,故此论尚待进一步完善)。

(2) 核心地带说

核心地带说由耶莫遗址的发现者和发掘人布雷伍德提出。根据耶莫位于伊拉克东北部的扎格罗斯山区,这里不但是小麦、大麦的野生祖本生长之地,也是山羊、绵羊繁衍之地区,他认为农业应起源于农作物和家畜野生祖本生长地带。

(3) 边缘地带说

边缘地带说由弗兰内利提出。他认为,在旧石器末段,一些地区人口的增长相对狩猎和采集经济而言已达到饱和,需要把一部分人迁移到新的地区。若新地区与祖居之地完全一样,则狩猎采集经济会照样进行;如果新地区缺少作为食物的植物和动物资源,即所谓“边缘地带”,人们有可能把原地区的种子和幼畜带来加以种植和驯养,并改进生产技术,以得到更大的收获,并用新技术去开拓更多的边缘地带。边缘地带说很好地解释了农业起源于伊拉克、伊朗和土耳其山区以及巴勒斯坦林区的边缘地带的史实(耶莫、耶利哥、甘吉·达勒等都可归入其中)。

(4) 人口或资源压力说

西方学术界认为是日益增长的人口压力,促使人们寻求更有效的食物生产方式。人口的增加所造成的资源危机是农业起源的动力。实际上,当时人类的数量十分有限,资源危机的出现主要起因于恶劣的生态环境;反过来,农业的出现和发展对于人口的膨胀倒是起了重要的推动作用。

第四节 中国新石器文化的同一性和区域差异

中国新石器文化发达,具有显著的同一性和多样性。同一性和多样性共存是中国新石器文化的最大特征。

文化的同一性通常指的是一定区域内文化的一致性。这种一致性主要表现在经济形态、生产工具和方式、文化意识形态等各个方面,其中尤其以经济形态最为重要。

一、中国新石器文化的同一性

1. 同一性的表现

(1) 以农业为主的经济形态

中国新石器文化分布广泛,从新石器中期(仰韶文化)开始,无论是南方还是北方,农业都已经成为当时人类重要的经济活动。通过种植黍、粟和水稻等作物的种植,人类获取了丰富的谷物,逐渐形成了以农耕活动为主要生产方式,以谷物为主要食物来源,重视谷物加工、陶器制作和石器制作的定居型的农业经济形态。

(2) 器物类型的相似性

受农业经济的影响,中国各地新石器时期的生产工具以农具为主,渔猎工具较少,常见的石制农具和谷物加工工具,无论是北方还是南方,它们在形态、类型、用途和制造工艺方面都表现出一系列共同的特征,例如石制农具也都不外乎石镰、石锄、石铲、石耜等几种主要类型。

(3) 自给自足的小农经济

中国地大物博,动植物资源丰富,种类繁多,这使中国史前农业具有自给自足的小农经济特征,并导致了以家庭为单位的社会组织形式的形成。出于对土地利用和作物管理的需要,以及保护自己的家园和财产,早期农户之间除了血缘关系之外,也需要有一定的经济和社会的联系。正是这种联系造成了中国新石器时期人类遗址分布相对集中,使用时间较长,并且逐渐发展成不同等级聚落的重要原因。农业经济也决定了人类的社会形态,小农经济带来的贫富差别以及社会分工,最终导致了新石器文化晚期社会的分化和动荡。

(4) 自然崇拜

中国新石器时期的原始农业经济对人类的意识形态有深远的影响。先民们在从事农业生产的实践中,逐渐认识到天气、节气以及日月星辰的变化对农业生产的影响,并出现对自然的崇拜。各地出土的文物表明,尽管当时各地人们崇拜的具体对象有所不同,但对自然界的崇拜却是一致的,如中原地区对龙和鱼的崇拜、西辽河地区对猪的崇拜、南方对鸟的崇拜等。这种现象似乎说明,中国古代人类崇拜的是与农业生产直接有关的自然界。

2. 中国新石器文化同一性形成的地理背景

中国新石器文化的同一性立足于统一的农业经济,而这种统一的农业经济的形成和发展,离不开中国东部地区特有的自然地理环境。

(1) 同一的地貌环境

中国东部地区地跨一级地貌和二级地貌阶梯,海拔不高,地势和缓,河谷宽阔,多平原台地和丘陵,黄土堆积发育、土质肥沃,为农业生产提供了适宜于耕作的农业用地。由南北两条大河——黄河和长江冲积而成的广阔冲积平原,南北贯通,其间没有大的地形障碍,基本上连成一片,为中国早期农业区的形成构建了一个统一的地貌环境(图 8-14)。



图 8-14 中国东部新石器文化分布区大一统的地貌环境

中国东部新石器文化分布区包括海河中下游平原、黄河中下游平原、淮河平原和长江中下游平原。这几大平原从北到南连成一片,形成一个统一的地貌单元。

(2) 同一的季风气候

中国东部地区无论北方还是南方,都面临大海,属于东亚季风气候区,东亚季风不仅带来了丰富的雨量,而且受季风活动的影响,这里冬天干燥寒冷,夏天温暖湿润,水热搭配状况与农作物的生长周期有良好的匹配,充沛的雨量和日照保证了农作物在生长期对水热条件的需要。除非出现异常气候,在一般情况下,都能风调雨顺,五谷丰登,非常适宜于农业经济的形成与发展。在季风环境下形成的中国早期农业经济,包括北方的旱作农业和南方的稻作农业,都属于“季风型农业”。这种农业经济,与西亚地区完全靠人工灌溉的绿洲农业不同,它主要依靠季风带来的充沛雨水,得天独厚,靠天吃饭,是中国新石器时期农业有别于世界其他地区早期农业的最大特色(图 8-15)。

独特的地理环境导致了农业经济成为中国新石器时期经济形态的主



图 8-15 中国季风区和非季风区的分布

中国东部地区属季风区,主要受东亚季风的影响,气候温暖湿润,夏季高温多雨,冬季寒冷少雨,适宜于农业种植,形成季风性农业。西部地区属非季风区,由于地处大陆内部,再加上地形的阻挡,季风基本上已经不能到达,区内气候干燥少雨,除个别地区可以发展绿洲农业之外,其他大部分地区只能发展畜牧业。

流,并在中国东部广大地区形成了大一统的季风型农业经济。季风型农业经济是中国新石器文化的核心,是形成中国文化同一性的基础。

二、中国新石器文化的区域差异

(一) 中国新石器文化的多样性

中国新石器文化除了同一性之外,还具有明显的多样性。由于地域辽阔,生态环境复杂多变,不但作为主体经济的农业经济本身具有多样性;而且除农业经济之外,中国新石器时代还出现其他多种经济形态,形成以多样化的农业经济为主体,兼有其他经济形态的格局。

1. 新石器文化多样性的表现

(1) 农业经济本身的多样性

中国新石器时代的农业经济主要分布在黄河流域中下游、长江流域中下游和河西走廊等地。由于所处地理环境的差异,不同地区的农业经济具有不同的特征。

黄河流域中下游地区纬度较高,全年温度较低,降雨量偏少,多黄土堆积,适宜于发展以黍和粟为主的旱作农业;而长江流域中下游纬度较低,全年温度较高,雨量充沛,适宜于发展以水稻为主的稻作农业;至于河西走廊,那里日照长,降雨少,但有丰富的高山融水供给,适宜于发展以麦作为主的绿洲农业。

(2) 经济形态的多样性

农业经济是支撑中国新石器文化发展的主要经济形态。与此同时,由于生态环境的差异,在中国还存在有其他类型的经济形态。

在地处中南亚热带的华南地区,气候炎热潮湿,块茎类植物生长旺盛,为人类提供了丰富的淀粉类食物,因此,以采集块茎为主、兼有少量农业的经济形态应该是这里新石器文化时代主要的经济形态。

在沿海和沿江湖等鱼类或贝类资源丰富的地区,人类以鱼类或贝类为食,形成以渔业为主、兼有农业的经济形态,分布在胶东沿海和华南沿海的大量新石器时期贝丘遗址,就是这种经济形态的代表。

在北方草原地带,气候温和干燥,水热条件不适合于农作物生长,人类主要从事放牧,以牛羊肉和奶类为食,形成以畜牧业为主的经济形态。内蒙古草原和甘青地区许多新石器时代的遗址,经常出土有大量的人类食用过的牛羊猪等动物的骨骼,说明当地先民主要从事畜牧。

在中国北方农牧交错带,地处半湿润气候与半干旱气候的过渡地带,生态环境比较脆弱。随着气候的变化,农业经济与畜牧业经济交互出现是这一地区新石器时期经济形态的重要特色。在气候条件比较温湿的时期,农业经济比重加大,并成为主导经济;反之,在气候条件比较干冷的时期,畜牧业经济的比重会明显加大,并成为主要经济形态。

(二) 文化区域差异的形成

中国新石器文化受人类文化自身演进和地理环境的双重影响,在空间上呈现一定的地理分布,形成一定的文化分区。考古学家很早就注意到中国不同地区考古文化的差异,如苏秉琦,他注意到中国地域辽阔,各地自然环境差别很大,生活在不同地理环境的先民们,在获取生活资料的方法和生活方式上各有特点,因此,他们遗留下来的物质文化遗存必然各具特征。据此,他把中国现今人口密集地区的考古学文化划分为六大区系:以燕山南北长城地带为中心的北方;以山东为中心的东方;以关中(陕西)晋南、豫西为中心的中原;以环太湖为中心的东南方;以环洞庭湖与四川盆地为中心的西南方;以鄱阳湖-珠江三角洲为中轴的南方(图 8-16)。虽然如苏秉琦所言,

这一划分并不是简单的地理划分,主要是着眼于它们各有自己的文化渊源、文化特征和发展道路,但是,地理环境仍是划分六大文化区系的重要基础之一。

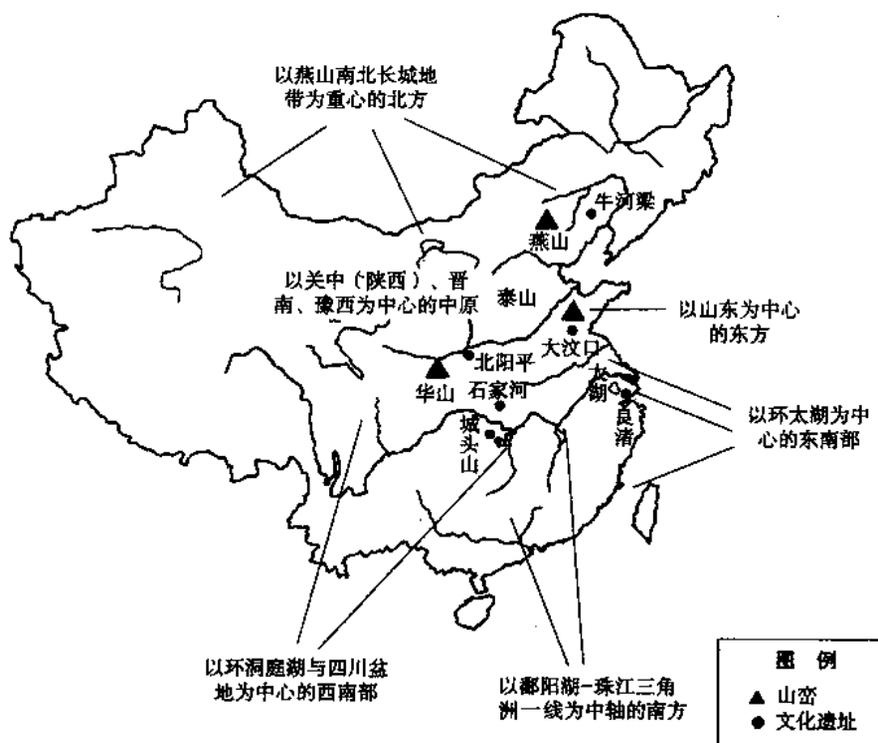


图 8-16 中国六大文化区系分布图(据苏秉琦,1997)

严文明在此基础上把中国新石器文化进一步划分三大区: I. 旱地农业经济文化区,包括燕辽文化区、中原文化区、山东文化区、甘青文化区; II. 稻作农业经济文化区,包括江浙文化区和长江中游区; III. 狩猎采集经济文化区(图 8-17)。

而郭大顺根据文化传统和经济类型的不同,将中国新石器时期的考古学文化简化为三大区:以彩陶、尖底瓶为主要考古文化特征、以粟作农业为主要经济活动的中原文化区;以鼎为主要考古文化特征、以稻作农业为主要经济活动的东南沿海及南方文化区;以筒型陶罐为主要考古文化特征、以渔猎为主要经济活动的东北文化区。相比于苏秉琦和严文明的分区方案,他更加突出了考古文化和主要经济活动在区域内部的同一性和区域间的差异性,并注意到区域间文化之间的融合(图 8-18)。

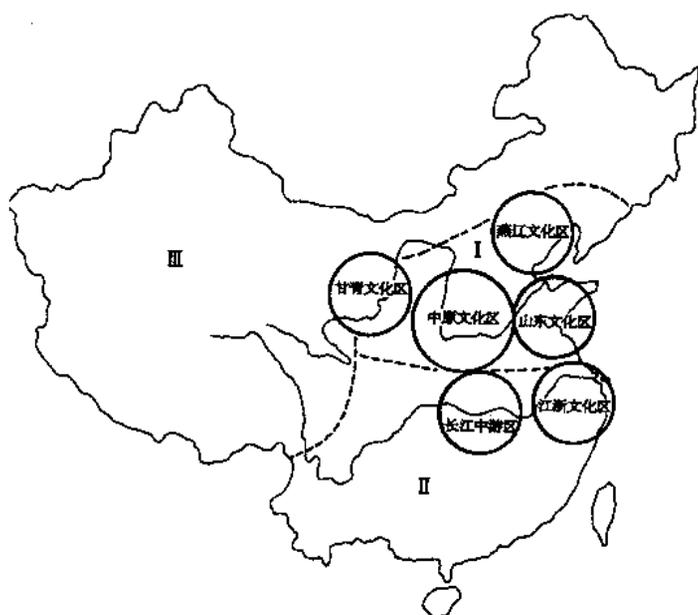


图 8-17 中国新石器文化分区(据严文明,引自中华文明史,2006)

中国新石器文化分区与中国自然地理区划一致,其中:东部地区的北部属旱地农业经济文化区(I);南部属稻作农业经济文化区(II);西部,包括蒙新地区和青藏地区,属狩猎采集经济文化区(III)。

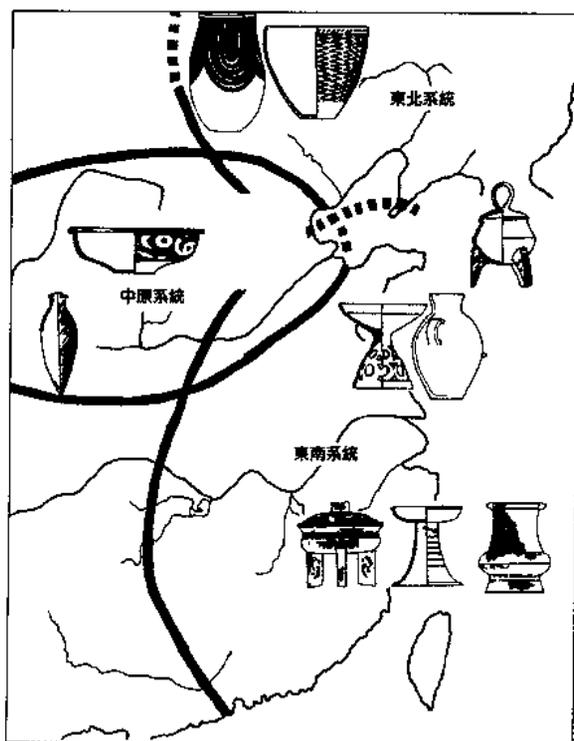


图 8-18 郭大顺对中国新石器文化分区(郭大顺,2007)

尽管有关中国新石器文化区系的划分存在有有一定的差异,但都反映出新石器文化的区系分布与地理环境有密切的关系。正如苏秉琦所言,生活在不同地理环境的先民们,在获取生活资料的方法和生活方式上各有特点,因此,他们遗留下来的物质文化遗存必然各具特征。

(三) 中国新石器文化分区的地理背景

赵松乔依据多项地理要素,把中国划分为三个自然区域和七个自然地区(图 8-19,表 8-3),由于文化面貌与地理环境关系密切,地理分区在一定意义上可以作为进行新石器文化区系划分的基础。实际上,我们从不同的新石器文化分区上可以看出,史前文化与地理环境在分布格局上基本类近,说明不同学者在进行新石器文化分区时,都不同程度地考虑到地理环境的区域差异,这一情况在严文明的新石器文化分区图上表现得更为明显。

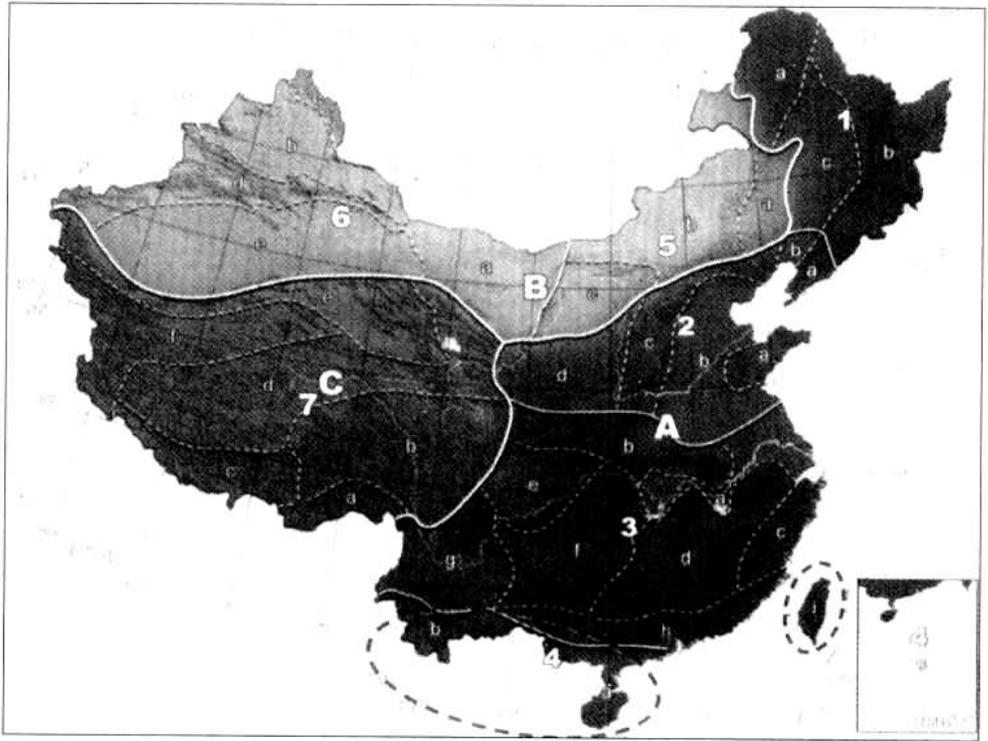


图 8-19 中国自然地理区划图(据赵松乔,1983)

划分出一级区:A. 东部季风区;B. 西北干旱区;C. 青藏高原。进而根据地貌和温度进一步划分出二级地区:1. 东北湿润-半湿润温带地区;2. 华北湿润-半湿润温带地区暖温带地区;3. 华中-华南湿润亚热带地区;4. 华南湿润热带地区;5. 内蒙古温带草原地区;6. 西北温带-暖温带荒漠地区;7. 青藏高原地区。(图中小写英文字母为下一级分区,此处略)

表 8-3 中国七个自然地区的主要气候指标(据赵松乔,1983)

大自然区	自然地区	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	干燥度	无霜期/天
A 东部季风区	1. 东北湿润-半湿润温带地区	1400~3200	0.5~1.2	<145
	2. 华北湿润-半湿润暖温带地区	3200~4500	0.5~1.5	150~200
	3. 华中-华南湿润亚热带地区	4500~7500	0.5~1.0	230~330
	4. 华南湿润热带地区	>7500	0.5~1.0	365
B 西北干旱区	5. 内蒙古温带草原地区	2000~3000	1.2~4.0	<180
	6. 西北温带-暖温带荒漠地区	3200~4500	>4.0	<200
C 青藏高寒区	7. 青藏高原区	<2000 (呈垂直变化)	0.5~4.0 (呈垂直变化)	<130

根据不同地区新石器时期的经济文化特征,并结合地理环境的区域分布规律,我们可以大体了解中国新石器文化区域分布的地理背景。

1. 以农业种植为主体的农业文化中心区(东部季风区)

中国新石器文化时期的农业经济主要分布在中国东部的季风区(A),它以黄河中下游和长江中下游为核心,北到西辽河,西到甘青东部,南到南岭以北,东达沿海地区。发达的农业经济使这一地区成为中国新石器文化的中心地区。

(1) 中心区优越的地理环境

本区在地貌上属于中国第一和第二地貌阶梯,包括黄土高原、华北平原(或黄淮海平原)和长江中下游平原等地貌单元。总体上讲,本区海拔较低,地势起伏较小,河谷宽阔,台地发育,平原连片,土质肥沃,有大量的土地资源可供农作;而在气候上,本区又囊括了现今农业气候区划中的东部季风农业气候大区的大部分地区,约占全国面积的 27.9%,地跨南温带(暖温带)、北亚热带和中亚热带农业气候带。区内气候温暖湿润,受东亚季风控制,四季分明, $\geq 19^{\circ}\text{C}$ 积温在 3500—6500 $^{\circ}\text{C}$ 之间,最冷月平均气温在 -10 — 10°C 之间,最热月平均气温在 24 — 28°C 之间,年降雨量在 400 mm 以上,且集中在夏季,适宜于农作物生长。得天独厚的地理背景,导致了中心区季风型农业的形成。

中心区内部地貌和气候条件相近,生态环境的相似性决定了这一辽阔

地域内早期经济形态具有显著的一致性,都属于以谷物种植为主,丰歉完全依靠自然、自给自足的季风型农业经济。季风型农业经济成为本区新石器文化形成和发展的共同基础。

(2) 中心区的进一步分异

在这一中心区内,也存在有地貌、气候、土壤和植被等方面的地域差异。据此可以将中心区进一步分化为北方旱作农业区和南方稻作农业区,两者在地理环境和文化上虽然都存在有一定的差别,但共性大于个性,都属于季风型农业经济主导下的农业文化。

北方旱作农业文化区 主要分布在黄河中下游地区,包括以黄土高原南部的豫西、晋南地区(中原地区)、黄土高原西端的甘青地区、黄淮海平原以及山东丘陵,属华北湿润-半湿润暖温带地区(A-2)。这里地处暖温带,气候温暖湿润,是野生粟的分布区。其中豫西、晋南地区(中原地区)海拔略高,地势起伏较大,年降雨量在750 mm上下,黄土发育,土壤肥沃,土质疏松,非常适宜于早期旱作农业的发展,是中国新石器时期北方旱作农业的中心;黄淮海平原海拔较低,地势平坦,多冲积土,年降雨量大于750 mm,最大可达1000 mm,但由于地势低洼,多湖沼湿地,易受洪涝灾害,故对于新石器时期的旱作农业来讲,黄淮海平原的条件不如中原地区优越;至于甘青地区,地处黄土高原西南,属东亚季风的间尾区,降雨量偏少,气候干燥,自然条件不如中原地区,但大暖期温暖湿润的气候环境对本区有明显的影 响,形成了中国西北地区早期的旱作农业中心;山东丘陵位于黄淮海平原东部,海拔不高,地势起伏不大,气候温暖湿润,年降雨量大于750 mm,黄土覆盖广泛,土层较厚,土质肥沃,也适宜于旱作农业,是新石器时期北方地区仅次于中原的又一个旱作农业中心。

南方稻作农业文化区 分布于长江中下游地区,包括长江中游的环洞庭湖地区、鄱阳湖地区和长江下游的环太湖地区,属华中-华南湿润亚热带地区北部的北亚热带(A-3),气候炎热潮湿,是野生稻分布区的北缘。其中环洞庭湖地区和鄱阳湖地区主要由湖积平原和红土丘陵组成,河汉广布,湿地发育,适宜于稻作;而环太湖地区(包括杭州湾地区),地理环境与环洞庭湖、鄱阳湖地区类似,但由于地处海岸带,易受海面升降和热带风暴的影响,其稻作农业的条件可能不如长江中游。

(3) 南北方农业文化的比较

季风型农业经济始终是中国中心区新石器文化形成和发展的基础,由此造成了这一地区南北方新石器文化强烈的同一性。除了同一性之外,由

于区内自然条件的差异形成的北方以粟和黍为主的旱作农业区和南方以稻谷为主的稻作农业区,在生产方式、生产工具、生活方式以及意识形态等方面也存在有一定的差异(表 8-4)。

表 8-4 中国南北两种古代农业文化的比较

	北方旱作农业区	南方稻作农业区
农作物	粟和黍为主,还有旱生杂粮	稻谷为主,还有水生淀粉类
家畜饲养	猪、狗、羊、牛	猪、狗、羊、牛
环境要求	对水热条件的要求较低	对水热条件的要求较高
生产方式	粗放的耕种方法和管理方式	精细的耕种方法和管理方式
生产工具	锄、铲、犁、镰、碌	锄、铲、犁、镰、枷
役畜	黄牛	水牛
加工工具	磨棒、磨盘、石臼、碾盘	磨棒、磨盘、石臼、石磨
生活用具	罐、鼎、瓶	罐、鼎、瓶
谷物储存方式	窖穴	陶器
遗址规模	数量多,多小-中型遗址	数量较少,多中-大型遗址
社会形态	注重王权	注重神权
意识形态	自然崇拜、祖先崇拜	宗教崇拜

有关中国南、北方农业起源早晚的问题是一个大家关注的问题。北方黄河流域地处中高纬度地带,气候四季变化显著,植被的季节变化十分明显,再加上冰期气候对中高纬地带的影响比较明显,在冰期或者寒冷的冬季,植物凋落,动物迁徙,因此,人类的食物来源困难,单纯依靠采集和狩猎难以获取稳定的食物。为维持生计,先民们不得不寻找野生谷物的生产地,从事谷物的收获和储存,并开始人工驯化和种植。而南方长江流域地处中低纬地带,气候四季变化不如北方明显,植被茂盛,四季常青,这里不仅食物种类丰富,而且生产量大,一年四季都有食物可供采集和狩猎,季节性变化小,再加上这里受冰期气候的影响较小,食物来源稳定,人类随时可以获得足够的食物,无后顾之忧。因此,人类对农业的需求远不如北方迫切。有人据此得出北方旱作农业经济的形成与发展要早于南方稻作农业的结论。近年来在长江中游距今 8000—9000 年前后的彭头山文化等诸多遗址和长江下游距今 7000 年—6500 年的河姆渡都出土有大量的稻谷遗存,它们与黄河流域出土有大量碳化粟的 8000 年前的磁山遗址几乎同时或更早一些,这似乎说明中国南、北方农业经济的起源基本是同步的,并在时间上并不存在明显的早晚问题。这些考古发现与理论推演之间存在有明显的矛盾,还需要通

过进一步的研究来解决。

2. 北方以畜牧业为基础的游牧文化区(草原文化区)

受地理环境的影响,在中心区的外围地区,先后出现不同的经济形态,形成一系列各具特征的新石器文化。其中北方以畜牧业为基础的草原文化区最为重要。

中国北方蒙新地区地处中高纬地带大陆内部,属西北干旱区(B)。这里纬度靠北,地势较高(海拔 1000m 以上),受东亚季风影响较小,气温较低,降雨稀少,水热条件不宜于农业生产,只能从事畜牧业。其中东部属内蒙古温带草原地区(B-5),年降雨量在 400~200 mm,生态条件较好;西部属西北温带及暖温带荒漠地区(B-6),降雨量在 200 mm 以下,生态环境较差。

辽阔的温带草原水草肥美,是食草动物的乐园,也是古代人类从事采集和狩猎的好场所,大型食草动物的驯化和早期畜牧业的起源也离不开草原。由于气候的变化,尤其是春夏秋冬四季的变化,以及家畜的长期啃食,草场资源会发生变化,为此,牧人会追随水草丰美的草场而不断迁移,具有很强的流动性,故有“游牧”之称。游牧决定了人类在一个地方逗留的时间短暂,因此保留下来的遗址不但规模小,而且遗物也少。根据现有的材料推测,古代畜牧业文化的特征是在草原上游牧,以放牧牲畜为主要经济活动,以驯养的动物,如牛、羊、猪等的肉和奶作为主要的食物,使用的工具比较简单,主要是与宰杀动物和切割肉类有关的刀具,缺乏农业工具。由于畜牧业文化离不开草原,故又称草原文化。最近的研究表明,新疆天山一带的新石器时期遗址有冬夏之分,其中冬季的遗址规模较大,相对比较集中;而夏天的遗址规模较小,比较分散,反映了游牧的特征。

3. 南方以收获块茎为主的采集经济文化区

在中国华南地区,地处北回归线以南,属华中-华南湿润亚热带地区(A-3)中南部的中-南亚热带,部分为热带(A-4),气候终年高温多雨,大于 0℃ 积温 7000℃(6500~8000℃),最冷月平均温度 10~15℃,降雨量在 1000~1300 mm 以上。这里不但陆地上植被茂盛,种属繁多,可食用的果实和块茎十分丰富,而且广大的水域中还生长有各种水生植物,盛产慈姑、菱角等各种食物。这些食物淀粉含量丰富,数量众多,采集方便,可以长期储存,是当地古代人类主要的食物来源,菱角、芋头和慈姑等的采集和加工是当时主要的经济活动,在江西的一些新石器遗址的工具上就发现有块茎类植物的淀粉粒。由此形成的采集文化完全依靠自然的供给,主要使用挖掘工具和加工工具,优越的自然环境有利于生活的安定。

4. 沿海以捕鱼捞贝为主的渔业经济文化区

在中国的东部和南部沿海地带,有丰富的贝类资源和鱼类资源,古代人类依靠捕鱼和捞贝就可以获到足够的食物。中国从山东半岛沿海到广西沿海,都发现有古代的贝丘遗址分布。以捕鱼捞贝为主要经济活动的渔业文化,由于食物来源比较充裕,获取比较容易,生产工具和加工工具都比较简单。

5. 西北地区以旱作-麦作农业为特征的绿洲文化区

在中国西北地区广大的荒漠-半荒漠区,由于气候干燥少雨,不适宜发展农业,但在一些高山的山前地带,来自山上积雪或冰川融水在出山的河流两岸、山前洪积扇前缘以及河流的尾间区形成生态环境良好的绿洲。这里阳光充足、水源丰富、土质肥沃、植物茂盛,不但适合于旱作农业的发展,而且也适合于麦作农业的发展,形成以旱作和小麦为主要农作物的绿洲农业文化。目前,在河西走廊的绿洲地带,都发现有新石器中-晚期的遗址,其中还发现有较多的青铜制品和小麦遗存,被认为是东西方史前文化交流的产物。

三、区域间文化交流

(一) 东西方文化交流

东西方文化交流早在旧石器时代就已开始,到新石器时代这种交流更加频繁,其中以小麦的东来最为重要。

世人公认麦作农业起源于西亚,这里气候干燥少雨,是野生麦的繁衍地。在10000—8000a BP之间,野生麦(包括二粒小麦,单粒小麦和大麦等)被逐渐驯化,并形成早期的麦作农业。在西亚日照充分,但水源缺乏的环境背景下,麦作农业的立足地应该是位于干旱区中的绿洲,绿洲通常分布于大河两岸或者山麓洪积扇前缘,这里水源丰富稳定,通过人工灌溉,可以保证麦类作物在生长季期对水分的需求,与中国东部地区依靠天然降水的季风性农业截然不同,这里的麦作农业属于依靠人工灌溉的绿洲农业。

在向东扩展的过程中,麦作农业最早的落脚地应该是中国西北干旱区的天山南北和河西走廊,这里与西亚麦作农业发祥地纬度相近,地理环境相似:一方面气候干燥,降雨稀少,日照时间长;另一方面,高山融雪长年不断,丰富的水资源造就了肥沃的大片绿洲。因此,这里适宜于小麦的生长,是麦作农业到达中国的最早落脚地。据报道,在新疆的孔雀河遗址(4000a BP)、甘肃的东灰山遗址、天水西山坪遗址(4000a BP)、青海丰台遗址(卡约文化)、

喇家遗址(辛店期堆积)、陕西周原王家嘴遗址(龙山)中都发现有炭化小麦的遗存,说明至少在龙山时期,小麦已经出现在新疆、甘肃、青海东部和陕西的西部地区。因此,天山南麓和河西走廊一直被认为是东、西方文化交流的重要通道。

近年来,植物考古学的研究发现,在中国山东胶州赵家庄遗址、日照两城镇遗址、教场铺遗址、河北西金城遗址等龙山文化遗址,都陆续发现了少量的炭化小麦遗存,而中原地区的核心部位——豫西晋南地区至今尚未发现龙山时期的小麦遗存。古代小麦这种东西呼应、中间空白的分布格局,使人们进一步考虑小麦东来的通道问题。有的学者提出了新石器时期可能存在有“草原通道”的设想,亦即从中亚-阿尔泰山南麓-西伯利亚南部-东蒙草原-中国东部,沿着地理学上的欧亚温带草原南部,在新石器时代和青铜时代一直存在有一条草原通道(图 8-20)。至于麦作农业东来的动力,恐怕与

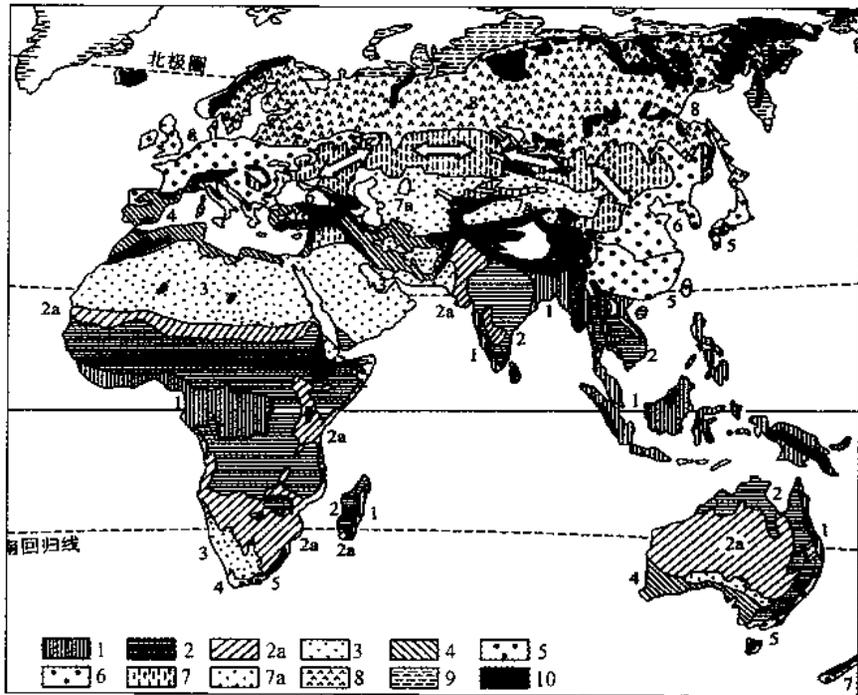


图 8-20 中国新石器-青铜时期东西文化交流的草原通道

(据 Walter, 1997, 原图修改补充)

图中白色箭头代表草原通道,它横贯欧亚大陆,西起欧洲的匈牙利和多瑙河下游,经过黑海沿岸进入乌克兰境内,再沿荒漠以北地区进入蒙古,向东一直延伸到中国的黄土高原、内蒙古和松辽平原,全长 8000 km,与欧亚草原走向一致。欧亚草原分布地区的显域生境大都不适宜于农耕和林业,主要用于畜牧业,在新石器时代和青铜时代,游牧民族可能是这一通道的主人,他们带来了以小麦和青铜器为主要内容的东西文化交流。

游牧民族的迁徙有关,与当时的气候环境关系不大。

(二) 半月形文化通道

在中国青藏高原东缘,从新石器中期到青铜时代,一直存在有一条半月形文化通道。大量的考古学证据表明,广泛分布在甘青地区的马家窑文化,曾经沿这条通道从甘南出发,沿川西的岷江、金沙江、大渡河等南北向河谷向南一直扩展到云南。

野外实地考察发现,作为沟通西北地区和西南地区史前文化的重要通道,这条半月形文化通道沿途经过的地区,地势险恶,峡谷深切,气候高寒多变,总体上并不适宜于人类生活。但沿途也存在有不少宽阔的河谷,河谷内平原发育、地势平坦、气候温暖、土质肥沃、水源丰富,形成所谓的“峡谷绿洲”。更为重要的是,北方来的黄土粉尘,沿南北河谷南下,在这些“峡谷绿洲”内堆积了大面积的黄土。特定的自然环境为从事农耕的马家窑人南下,提供了适宜的生存环境(图 8-21)。有人提出,这条通道有可能向南直通东南亚,向北与北方农牧交错带相连,构成一条连接东北亚和东南亚史前文化的半月形通道。这一大通道在中国史前文化南北交流中的作用,还有待进一步的研究。

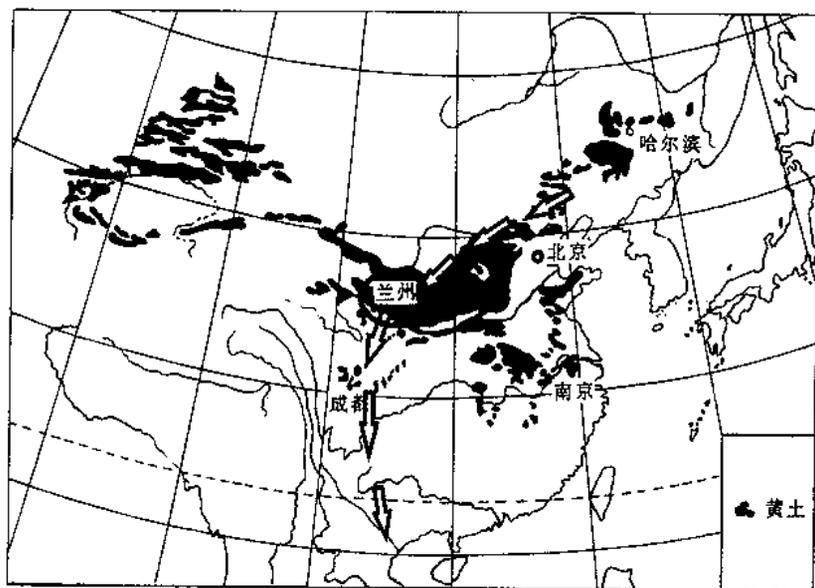


图 8-21 中国新石器—青铜时期南北文化交流的半月形通道

图中箭头表示半月形通道的大体位置,基本上沿农牧交错带分布,其中从兰州向南的箭头表示马家窑文化的南下路线。

(三) 中央南北通道

在中国新石器文化时期,燕辽地区和中原地区,中原地区与长江流域文化交流的南北交流,也是人们感兴趣的问题。

燕辽地区和中原地区,新石器-青铜时期文化交流的通道,从地貌条件上考虑可能有两类:

一条通道是沿山西地堑系,山西地堑系北接燕辽地区,南通中原,由一系列的盆地组成,其南段为东西向的渭河盆地、运城盆地、中段为南北向的汾渭盆地,北段为西南-东北的大同盆地、宣化盆地。诸盆地中地势平坦,气候适宜,黄土发育,盆地间不存在明显的地形阻隔,通达性好。

另一条通道是沿太行山东麓的山前地带,位于陡峭的太行山断块山地和潮湿的黄淮海冲积平原之间的这一通道,由黄土覆盖的低山丘陵、洪积台地、洪积倾斜平原和洪积扇组成,从河南沿太行山东麓一直延续到燕山南麓,通达性也很好(图 8-22)。

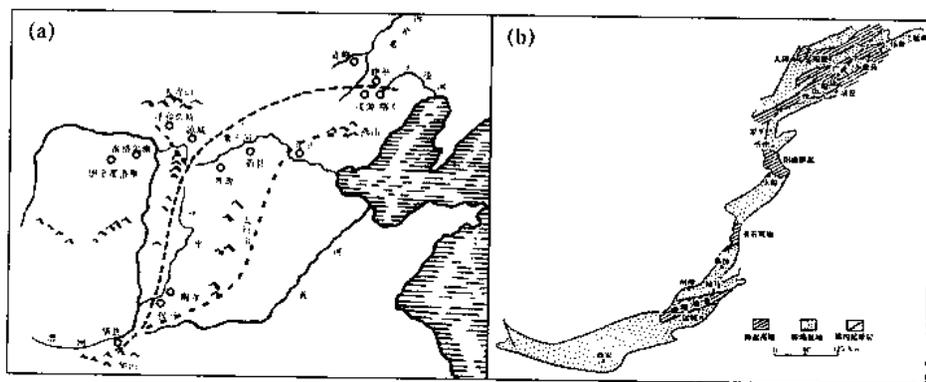


图 8-22 燕辽地区与中原地区文化交流的两条通道

((a)据杨景春,2010;(b)据郭大顺,2007,修改)

(a)表示南北交流的两条通道,其中东部的通道沿太行山东麓的山前洪积扇和洪积倾斜平原,西部的通道主要沿汾渭地堑(又称山西地堑系);(b)表示汾渭地堑的格局,由渭河盆地、运城盆地、临汾盆地、太原盆地、忻定盆地、大同盆地和怀来盆地等一系列山间断陷盆地组成的,从旧石器时期以来一直是贯通南北的重要文化通道。

目前,沿这两条通道,不仅发现有大量的新石器-青铜时期的文化遗址,且都表现出燕辽文化和中原文化交流和融合的面貌。

中原地区与长江中游的文化交流主要是通过汉江。考古发掘表明,屈家岭-石家河文化曾通过汉江及其支流到达南阳盆地,并最终影响到郑州地区。实际上南阳盆地与江汉平原在地貌上彼此相连,其间并无地形障碍,从

江汉平原的古汉江河口三角洲朔河而上,可以直达南阳盆地。而南阳盆地与中原地区之间虽然有山地阻隔,但地势不高,不难逾越。

(四) 过渡带的文化交流

在不同的文化区之间,存在有一些文化的过渡区。这些过渡带的形成,体现了不同文化之间的交流。

如中国半湿润区与半干旱区的过渡地带,其位置大致与降雨量 400 mm 等值线基本一致,也与黄土堆积与风沙堆积的界限一致,基本上沿长城延伸。受生态环境的影响,此带以北以畜牧业为主,属北方草原文化区;以南以农作为主,属北方旱作农业文化区,两者犬牙交错,形成农牧交错带。在新石器时期,随着气候的波动,这一地区就会出现旱作农业文化与畜牧业文化的交替,这种交替势必会带来不同文化之间的交流和融合。

同样的现象也出现在中国的鲁南-皖北一带,这里属于亚热带和暖温带的分界线。此线以北气候温暖湿润,黄土广布,是旱作农业区;此线以南气候炎热潮湿,红土发育,是稻作农业区。随着气候的变化,这一分界线同样也发生多次的南北移动,于是在这里形成了旱作农业与稻作农业的过渡带。当气候界线北移时,稻作农业也向西北推进,在北方旱作农业区的南部,如鲁南、皖北和豫中一带的不少遗址中都发现有稻谷的遗存;反之,当界线南移时,旱作农业向南扩张,在南方稻作农业区的北部,不少遗址中也发现了粟和黍的遗存。旱作农业文化与稻作农业文化的交替出现,使这里成为不同文化交流最为频繁的地带。

第九章 华夏文明孕育和起源的环境背景

距今 6000—4000 年前后,人类文明先后在非洲的尼罗河流域、西亚的两河流域、南亚的印度河流域、东亚的黄河长江流域和中美洲的墨西哥、南美洲的秘鲁等地诞生。因此,埃及、两河流域、印度、中国、墨西哥和秘鲁被公认为世界上最古老的、独立发展的六大文明,它们在自己的发展过程中,创造了各具特色的古代灿烂文明(G. Daniel, 1968)。但由于种种的原因,其中大多数后来都衰落、消失了,只有中国黄河流域的华夏文明,以其强大的凝聚力和生命力,战胜了种种困难,成为世界上唯一延续至今的古老文明。华夏文明的起源和发展是一个复杂的过程,受到多方面因素的影响,其中地理环境起了十分重要的作用。

第一节 文明的定义

一、文明

“文明”一词,中国文献中最早见于《易经·文言》:“天下文明”。今人借用此词来解释西文“civilization”,指人类社会进步的状态,与“野蛮”相对应。摩尔根认为人类从野蛮时期的高级阶段经过发明文字和利用文字记载语言创作而进入文明社会(摩尔根,1964)。

文明可以包括物质文明、政治文明和精神文明等三方面的内容,它们分别对应于人类与自然环境的关系、人类的社会组织方式以及人类的心灵世界。人类在处理人与自然、人与人的关系的过程中以及发挥自由想象的过程中创造了文明。

文明的诞生是人类社会长期发展的结果,是一种质变,一种飞跃,所以有人称文明的诞生为“新石器革命”之后的“都市革命(urban revolution)”。这场革命不可能一跃而就,它需要一个从量变到质变的过程,在新石器文化晚期阶段,文明要素开始出现,并不断积累。当文明要素积累到一定程度的时候,事物发生质的变化,新石器时代结束,人类跨入文明社会。我们可以把文明从孕育到诞生的过程形象地比喻成“十月怀胎,一朝分娩”,文明的孕育好比是十月怀胎,文明的诞生就如同婴儿呱呱落地。

现代学术界一般把“文明”一词用于指一个社会已由氏族制度解体而进入有了国家组织的阶级社会。文明社会除了政治组织上的国家之外,已有城市作为政治(官殿、官署)、经济(除手工业外,还有商业)、文化(包括宗教)各方面活动的中心。它们一般都已经发明文字和能够利用文字做记载,并且都已经知道冶炼金属(夏鼐,1984)。因此,判断一个社会是否已经进入文明阶段,通常以都市、文字和金属冶炼的出现作为文明的主要标志,其中尤以文字的出现和使用最为重要。

二、六大文明

1. 古埃及文明

古埃及文明(公元前3100—前332年)分布在尼罗河流域。古埃及文明的建立可以上溯到公元前3100年的第一王朝,当时的古埃及人已经开始使用象形文字、组织国家和实施法老专制政治,从公元前2686年第三王朝开始,陆续建造了世界著名的层级金字塔(第三王朝)、吉萨大金字塔和狮身人面像(第四王朝)及太阳神庙(第五王朝),一直到公元前332年第三十一王朝,马其顿的亚历山大大帝接管埃及,古埃及文明开始衰落,并进入希腊、罗马文明与埃及文明的融合时期。到四世纪中叶,埃及已经成为基督教国家。公元639年阿拉伯人入侵,埃及又逐渐被阿拉伯化。

2. 两河文明

两河文明(公元前3200—前539年),又称美索不达米亚文明或苏美尔文明,分布在两河流域,这里是世界上文明起源最早的地区。公元前3000—前2500年,这里出现了苏美尔城邦国家,当时居住在这一地区的苏美尔人和阿卡得人创造了世界上第一种文字——楔形文字、制定了最早的法典、建造了第一座城市,还发明了陶轮、帆船、耕犁等。公元前1894年,来自西部沙漠的阿摩利人占领了这一地区,它们继承了苏美尔人和阿卡得人的文明,建立了古巴比伦王国,并使巴比伦成为两河流域的政治和商业中心。公元前626年,迦勒底人推翻了亚述的统治,建立了新巴比伦王国,并建造了世界著名的巴比伦空中花园、改建了马尔杜克神庙和通天塔。到公元前539年,波斯攻占巴比伦城,两河流域被纳入波斯帝国的版图。到公元前331年,这一地区又为亚历山大大帝占领,巴比伦遂纳入希腊文明的轨道。

3. 古印度河文明

古印度河文明(公元前3000—公元600年),分布在印度河和恒河流域,在公元前2300年就已经出现了两大城市和百余座村镇,城市规划有序,有比较发展的农业和畜牧业、制陶业和冶铜业,还有车船等。但在公元前1750年

古印度河文明突然消声灭迹。关于文明消失的原因存在有不同的看法,目前大家比较认同的说法是地质和生态环境的变化,包括洪水灾害、洪水引发的土地盐碱化以及全球气候变化背景下的严重干旱等。古印度河文明突然消失之后,来自中亚的游牧民族——雅利安人于公元前 1500 年入侵这个地区,本区进入以吠陀经为神典的吠陀时代。

4. 玛雅文明

中美洲的玛雅文明(公元前 10 世纪—公元 16 世纪)主要分布在中美洲的墨西哥和危地马拉一带,是在与其他文明完全隔绝的条件下独立创造出来的伟大文明。玛雅文明在科学、农业、文字、艺术等方面已经达到相当高的水平,而用巨石建造的石头城、坛庙和金字塔是这一文明的标志性建筑。在公元 16 世纪玛雅文明毁于西班牙殖民者。

5. 秘鲁文明

南美洲的秘鲁文明(公元前 1500 世纪—公元 16 世纪)主要分布在南美安第斯山一带,属于灌溉农业经济,以种植玉米为主,是古代玉米种植中心,它以地面巨画、金字塔庙宇——“太阳神庙”和“太阳门”而闻名于世。公元 12 世纪建立的印加帝国,具有发达的农业、金属冶炼和制造业,城市建筑宏大,驿道四通八达,拥有完整的国家机器,包括国王、贵族、祭司和军队,有完备的司法制度和税收制度,有“美洲的罗马”之称。在公元 16 世纪毁于西班牙殖民者的入侵。

6. 华夏文明

华夏文明(公元前 2000—至今)主要分布在中国的黄河流域和长江流域,它始于公元前 2000 年夏王朝的建立,传承至今已有 4000 多年,是世界上唯一从未中断的文明。目前,不少学者认为华夏文明的诞生要早于夏王朝,可能要放到龙山晚期。当然,这还需要更多考古材料的证实(表 9-1)。

表 9-1 四大古代文明起止时代的对比

古代文明	起始年代	结束年代	延续时间	衰落原因
古埃及文明	公元前 3100 年	公元前 332 年	2800 年左右	外族侵入
两河文明	公元前 3000 年	公元前 539 年	2550 年左右	外族侵入
古印度文明	公元前 2300 年	公元 6 世纪	2800 年左右	环境变化和外族侵入
玛雅文明	公元前 10 世纪	公元 16 世纪	2600 年	殖民者入侵
印加文明	公元前 1500 年	公元 16 世纪	1600 年	殖民者入侵
华夏文明	公元前 2000 年	延续至今	大于 4000 年	

第二节 华夏文明的孕育

文明的诞生需要一个孕育的过程,在这个过程中,各种文明元素不断出现和发展、壮大,当其积累到一定程度时,由量变到质变,文明诞生。大量的考古资料表明,华夏文明的孕育时期,大致发生在 5500—4000BP(3500—2000BC)期间,相当于新石器文化晚期。这一时期中国不同地区都相继出现了诸多的文明要素,社会经济面貌也发生了显著的变化。严文明提出应把这一阶段划归“铜石并用时期”。

一、文明要素的出现

(一) 金属制品的出现

人类的演进历史划分为石器时代和金属时代,前者包括旧石器时期和新石器时期,后者包括铜器时期和铁器时期。从铜器时代开始,人类进入文明社会,因此,金属制品的出现被认为是文明社会开始的重要标志。在历史上,铜的使用要早于其他金属,最早的铜器出现在公元前 7000 年前后的西亚地区,主要原料来自自然铜(表 9-2)。

表 9-2 世界上部分早期铜器出土地点一览表

地 方	出土铜器	年代/BC	备 注
西亚 Catal Wüyük	铜珠	7000—6500	自然铜
Suberde	铜线	7000—6500	自然铜
Ali Kosh	铜珠、铜锥	7000—5800	自然铜
Sialk I	铜针	4500	铸铜
Anau I	铜锥、针、刀	4500	
Anau II	铜矛头、斧	4000	
T. Gawra	铜片、锥、铃	3500	
T. Giyan	铜器	4500—3000	含镍
T. yahyan	铜器	3800	含砷
T. yanik	不纯的铜	3500	
Troy I	铜工具等	3000	含砷
埃及 Badaridan	铜锥、针	5000—4000	
Predynastic	铜斧	4000	含镍和砷
叙利亚 Brak	铜针和针片	4500	
Amuq F	铜工具	3500—3100	含镍

(续表)

地 方	出土铜器	年代/BC	备 注
巴勒斯坦 Mishmar	铜工具和装饰品	3200	含砷
Kfar Monash	铜工具	3300	含砷
Beersheba	铜工具等	3500	含砷
匈牙利 Tisqapolgar	铜锤、斧	3000	含砷
Baden	铜锥和铜斧	2000	
保加利亚 Karbuna	铜珠和铜斧	3000	
斯洛伐克 Tibava	铜锤、斧	3000	含砷
印度 Mohenjo Daro	铜器	2100	含锡青铜
伊拉克 Ur	铜刀、针	2800—2500	含锡青铜

中国早期铜器的出现要晚于西亚,最早的铜器和冶铸铜器遗物见于仰韶文化晚期。到龙山时代,冶铜业出现明显进步,在黄河流域和长江流域的数十处遗址都出土有铜器或炼铜遗物。分析结果表明,发现的铜器大都属于红铜,系采用自然铜加工而成,制作水平低,技术原始;也有少数是含有多种杂质的青铜(锡铜和铅铜)和黄铜(铜锌),可能是直接采用共生矿石冶炼产生的。制造铜器的方法有锻造和铸造两种。铸造一般采用单范,极少数使用合范。严文明先生根据中国早期铜器的考古发现(表 9-3),提出以 3500BC 为界,把仰韶晚期和龙山时期划归铜石并用时代,属于新石器时代向青铜时代的过渡期。

表 9-3 中国北方发现早期铜制品的代表性遗址

地 区	代表性遗址	时 代	器 物	材 质	
中原地区	河南	河南二里头	二里头文化	铜礼器、兵器、乐器	铜锡铅合金
		淮阳平粮台	龙山晚期文化	铜渣、铜块	
		登封王城岗	龙山晚期文化	铜残片	铅锡青铜
		临汝煤山	龙山晚期文化	坩埚残片	红铜
		汝州博山	龙山晚期文化	附着铜液的坩埚残片	红铜
		郑州董砦	龙山晚期文化	铜刀、坩埚	
	山西	陶寺	龙山文化	铜铃、环、刀	红铜,含砷和铅
		东下冯	二里头文化	铜簇、铜质小器物	出现砷铜
	河北	河北磁县下七垣	下七垣文化		
关中地区	陕西	临潼姜寨	仰韶文化	铜片、铜管	黄铜(铜、锌、铝、锡)
		渭南北刘	仰韶文化	铜算	黄铜?

(续表)

地 区	代表性遗址	时 代	器 物	材 质	
海岱地区	山东	栖霞杨家圈	岳石文化	铜锥	青铜
		诸城呈家	龙山文化	铜片	红铜
		长岛店子	龙山文化	铜片	红铜
		日照尧王城	龙山文化	炼渣	
		胶县三里河	龙山文化	铜锥	黄铜
辽西—内蒙古地区	辽西	辽宁法库柳湾	夏家店下层	铜刀、镜	铜锡铅、铜锡合金
	内蒙古	喀喇沁旗大山前	夏家店下层	铜锥、刀、耳饰	锡青铜、铜锡铅砷、铜锡铅
		赤峰三座店	夏家店下层	铜锥、装饰品	铜锡铅、铜锡铅砷、铜锡
		敖汉大甸子墓地	夏家店下层	铜权首、指环	铜锡铅和铜锡
		鄂尔多斯朱开沟	朱开沟文化	铜锥、针、耳环等	红铜和铜锡铅、铜锡
陕北	陕西神木新华	朱开沟文化	铜刀	锡青铜(含铅)	
甘青地区	甘肃	武威皇娘娘台	齐家文化	铜刀、锥、钻、指环	红铜
		永靖大和庄	齐家文化	铜匕首	红铜
		永靖秦魏家	齐家文化	铜锥、斧、环、泡尖	锡青铜
		广和齐家坪	齐家文化	铜斧、铜镜	红铜、锡青铜
		东乡林家	仰韶晚期文化	铜刀、铜渣	铜锡(青铜)
		玉门火烧沟	四坝文化	铜杖、刀、镰、铍等	铜铅、铜锡铅、铜锡
		玉门花海古董滩	四坝文化	坩埚碎片	含砷
		玉门砂锅梁	四坝文化	铜渣	红铜和铜砷、铜锡合金
		张掖黑水国南城	马厂文化	铜粒、炉渣	能谱分析为铜和冰铜
		民乐东灰山	四坝文化	铜质碎片、碎块	纯铜和砷铜、铜锡铅、类青铜
		东乡林家	马家窑文化	铜刀	锡青铜
		永登蒋家坪	马厂文化	铜刀	锡青铜
		甘肃临潭磨沟	齐家文化	铜耳环、扣、泡、刀	铜锡、铜锡砷、红铜(含砷)
	青海	青海同德宗日	齐家文化	铜环、铜饰	铜砷、铜锡砷合金
		青海贵南尕马台	齐家文化	铜环、泡等饰品	锡青铜合金
循化阿哈特拉墓地		卡约文化	铜钺、刀、泡、铃	铜和铜锡、铜锡砷、铜铅铜砷、铜锡铅砷合金	
新疆	小河墓地	距今4000年	铜片、管	铜铅、锡青铜合金和红铜	

有的学者根据西方铜器的出现早于中国,且中国早期铜器的发现以甘青地区最多,认为中国早期冶炼技术可能来自西方,是东西方文化交流的产物。

(二) 城的出现

通常,一般学者都把都城的出现作为文明起源的重要标志。恩格斯在《家庭、私有制和国家的起源》一书中给城市的出现以十分形象的评价:“新的设防城市的周围屹立着高峻的墙壁并非无故:它们的壕沟深陷为氏族制

度的墓穴,而它们的城楼已经耸入文明时代了”。

中国最早发现的古城当属 1937 年在山东章丘发现的城子崖,这是一座龙山时期的古城,面积约 $20 \times 10^4 \text{m}^2$ 。近年来,全国各地相继发现了 70 余座仰韶晚期—龙山时期的古城(图 7-1)。其中著名的有河南郑州西山、古城寨、登封王城岗、瓦店古城、山西陶寺、山东日照两城镇、尧王城、浙江良渚、湖南澧县城头山等。这些古城是史前聚落群发展到一定阶段的产物,它们尚不具备进入文明社会以后作为“都城”的许多功能,但它是史前阶段该地区提前迈向文明社会的标志。如山西陶寺这样的古城,面积达 $280 \times 10^4 \text{m}^2$ 。城址中有结构复杂的建筑基础,有规模颇大的贵族墓葬,出土了玉器、铜器及陶制的礼乐器等,还出现了文字及专门用于祭祀和观测天象的“神台”等。无论是面积还是所具备的功能,陶寺城址都比同期的其他龙山城址具有更多的“王都”气息。如此规模宏大的陶寺城址,表明当时已经形成了一个比氏族部落领导集团远为强大有力的管理机构,它不但能够调集大量的人力、物力来兴建如此巨大的建筑工程,并有能力调集足够的军事力量来守卫这座城。不少学者认为,“筑城以卫君”的根本目的是为了保护统治阶级的利益。陶寺城址的兴建似可作为一个初期国家权力中心已经形成的标志。陶寺古城的年代,其上限在 2500—2400a BC,下限不晚于 2000 a BC,有人推测这里有可能就是传说中的尧都。与陶寺古城同期的浙江良渚古城,四周建有宽 50~60 m,最宽达 100 m 的圆角四边形城墙,总面积达 $290 \times 10^4 \text{m}^2$ 。古城中发现有被疑为宫殿遗址的巨型台址,城内外发现有贵族墓地,出土有玉琮、玉璧等礼器。良渚古城年代大致在 2600—2300a BC 期间,其规模之大,规格之高,内涵之丰富,堪称中国新石器文化时期城址之最,古城的出现被誉为“文明之曙光”。

(三) 文字

文字被认为是文明社会出现的最重要标志。中国殷商时期的甲骨文作为一种比较成熟的文字体系,是现在大家公认的汉字系统的前身。也就是说,现在使用的汉字肯定是由甲骨文发展而来的。近几十年中,随着考古的发现,陆陆续续地发现了很多比甲骨文更早的刻划符号和彩绘符号,这些符号出现在陶器表面,其形态与文字十分类似,可能是新石器时代人类的一种记事方式。

这些符号最早出现在新石器中晚期的仰韶文化和大汶口文化。例如在关中地区仰韶时期的半坡遗址中,在 113 件陶器上共发现刻划符号 27 个;在姜寨遗址的 129 件陶器(或者陶片)上面,共发现文字符号 38 个;在海岱地区

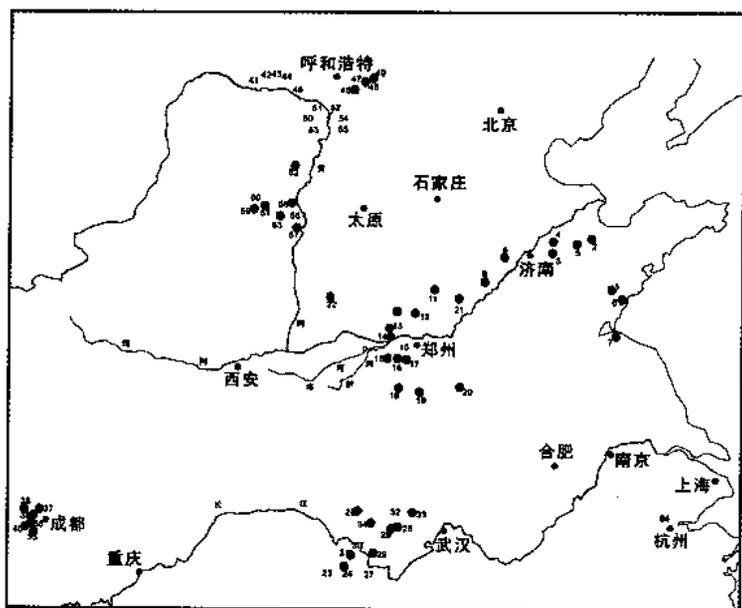


图 9-1 中国龙山时期古城的分布(张小虎提供)

的山东莒县、邹城一带,也发现有大汶口时期的刻划符号 10 个。这些符号绝大部分是单个出现在一件陶器上,仅极个别陶器上有两个刻划符号同时出现的情况。在甘青地区的柳湾遗址马家窑文化马厂类型的墓葬中,发现带有彩绘符号的陶器 679 件,包括各种符号 139 种(图 9-2)。

在长江流域和淮河流域的许多遗址也发现了不少这一时期刻划符号和彩绘符号,如在安徽省蚌埠双墩遗址(距今 7000 年左右)、湖南省大溪遗址、高庙遗址、河南省贾湖遗址、卞家山遗址、余杭南湖等处发现了刻划符号;在洪山庙遗址发现了彩绘图像;在郑州小双桥遗址发现了朱书文字;在湖北省杨家湾遗址和柳林溪遗址出土的陶“支座”上发现了刻划符号等。

于省吾先生对半坡、马家窑、姜寨等仰韶文化遗址中发现的刻划符号和彩绘符号进行了考据:“五作×,七作+,十作|,二十作||,示作 T,矛作↑等”,并认为“这是文字起源阶段所产生的一些简单文字。”但也有些学者对此持不同的意见,他们认为这些符号并不是语言的记录,而仅仅是一个标志性的符号,有的可能是家族或者是部落的标志,不一定是文字。考虑到标志本身也是文字最早的形态之一,尤其是当符号在不同的陶器上多次出现时,说明它具有一定的表意性,这正是中国单音节文字的最早形态,是汉字在萌生阶段的一种特征。到龙山时期,刻划符号得到进一步的发展,而且出现了在一件器物上多个刻划符号连续出现、有序排列的情况。例如在江苏吴县



图 9-2 马家窑文化马厂类型的彩画符号(据谢瑞琚,2002)

澄湖出土的一件陶器,上面几个符号连续出现;在南湖遗址出土的一件陶器上,出现了10个符号。这种情况在前期的仰韶、大汶口时代是没有的,代表人类记事方式的更大进步。

无论是仰韶-大汶口时期出现的刻划符号,还是澄湖、南湖出土的良渚文化时代的符号,一直都没有办法直接跟商代的甲骨文联系起来。直到近年在江苏兴化龙虬庄遗址(良渚文化晚期)发现陶片上的符号有些跟甲骨文很相似。有人据此推测,这种形体上跟甲骨文某些字符相近的刻划符号,可能与甲骨文有着一定的亲缘关系(图 9-3)。

二、中国华夏文明孕育时期的社会经济面貌

我们把中国新石器晚期文明要素开始萌芽的时期称为华夏文明的孕育时期,其时代大致在 3500—2000a BC 之间,相当于铜石并用时代。与之前的社会相比,这一时期,不仅上述的三大文明要素开始出现,而且社会经济面貌也发生了显著的变化(表 9-4)。

表 9-4 新石器时期不同阶段的社会经济发展特征(据严文明资料整理)

时代/ka BP		经济生产	聚落格局	墓地	社会
传统划分	新的划分方案				
新石器时代	晚期 5.5—4.0	农业和手工业发展,出现铜器、玉器、漆器和丝绸制作	中心聚落与不同等级的聚落构成金字塔式的聚落群,中心聚落内部的房屋具有不同的等级,有的中心聚落还具有城墙	出现高规格的贵族墓地,贵族和平民在墓地、棺木和随葬品上有显著的差别	聚落间和聚落内部分化明显,区域经济发展不平衡突出,军事活动激烈
	中期 7.0—5.5				
	晚期 7.0—5.5	农业经济进一步发展,已经成为主要的经济形态	聚落规模又有所扩大,房屋呈凝聚式和内心式排列,在最发达地区出现个别有城墙防护的中心聚落	多人二次合葬墓,墓葬品无差别	自给自足的、平等的,但有组织的和相当的凝聚力
	中期 9.0—7.0	原始农业发展,形成南北两大农业体系	聚落扩大,聚落内可以有近百座房屋,呈凝聚式排列,房屋有大小之分,但无质地的差别		自给自足的、平等的,但有组织的社区生活
	早期 10.5—7.0	农业出现和集约性采集经济发展	走向定居,开始出现规模甚小的聚落		
	早期 12.0—9.0				



图 9-3 江苏兴化龙虬庄遗址(良渚文化晚期)发现的刻划符号
(引自国家文物局编,《中国文物地图集》(江苏分册),2007)

1. 农业经济已经成为主要的经济形态

在这一时期,无论是北方的旱作农业,还是南方的稻作农业都得到迅速的发展,表现在农业生产工具的进步、农业技术的发展、农作物种类的多样化以及产量的提高等诸多方面。当时北方除了大规模的种植黍和粟之外,还种植豆类、水稻、小麦等农作物;而南方除了种植水稻之外,也出现了花生、芝麻、蚕豆等。农业产量的提高带来比较多的剩余粮食,储存谷物的粮窖明显比仰韶时期的粮窖大得多,例如在侯马乔山底遗址,发现两座直径6 m左右、残存深4~5 m、容积分别大于25 m³和40 m³的窖穴,窖穴中还保留有大量碳化的谷物,被认为是大型的谷仓遗迹。如此规模的谷仓(粮窖)表明当时农业经济十分发达,可以有大量的粮食用于储存。

2. 手工业得到迅速发展

与农业发展的同时,手工业也得到很大的发展,在石器和玉器制作中切割法和管钻法的普遍使用,大大提高了器物的精细程度;陶器的制作技术也有了明显的提高,不仅能烧制红陶,而且还能烧制灰陶和黑陶,甚至白陶,少

数陶器的制作已开始采用先进的快轮拉坯技术。在这一时期还出现了早期的金属冶炼活动,现已发现龙山时期的出土铜器地点数十处,器物有刀、锥、凿、斧、镜、铃等,涉及生产工具和生活用具的诸多方面。

3. 人口增加

经济的发展促使了人口的增加,目前还没有找到适当的方法来统计史前人口的具体数量,只能根据遗址的规模和数目大致推算当时的人口状况。例如在山西的晋南地区汾河-浍河流域,据何笃报道,在陶寺遗址附近已发现同期的龙山文化陶寺类型遗址 54 处,基本上集中分布在距陶寺遗址 30~40 km 的范围之内,其中不乏面积超过 $100 \times 10^4 \text{ m}^2$ 的大型遗址(表 9-5)。在浙江余杭西部,在良渚古城附近东西长 10 km、南北宽 5 km 的范围内,密集地分布着 50 余处良渚文化遗址,其中面积近 10^4 m^2 及其以下者 29 处, $(1 \sim 5) \times 10^4 \text{ m}^2$ 者 17 处, $(5 \sim 10) \times 10^4 \text{ m}^2$ 者 5 处, $15 \times 10^4 \text{ m}^2$ 和 $30 \times 10^4 \text{ m}^2$ 者各一处。与仰韶时期相比,这一时期不但遗址的规模有明显的扩大,而且遗址的数量也大大增多,说明当时人口明显增多(表 9-5)。

表 9-5 陶寺遗址周围同期遗址统计简表(据何笃,2010)

遗址名称	面积/(10^4 m^2)
曲沃县东许聚落遗址	≥ 200
侯马市乔山底聚落遗址	≈ 50
翼城县南石-曲沃县方城聚落遗址	≈ 300
翼城县天马遗址	≈ 500
古城遗址	≈ 120
郭家坡遗址	≈ 105
曲沃县安古遗址	≈ 80
东下环遗址	≈ 80
翼城县河云遗址	≈ 80
翼城县西王遗址	≈ 36
西石桥遗址	≈ 56
南丁遗址	≈ 54
曲沃县西白集西-西白集东遗址	≈ 40
曲沃县西阎遗址	≈ 12
下高遗址	≈ 28
古居遗址	≈ 28
南垣遗址	≈ 24
感军遗址	≈ 20

(续表)

遗址名称	面积/(10 ⁴ m ²)
牛家坡遗址	≈15
南墩遗址	≈12
洪洞县侯村遗址	≈40
新绛县古堆遗址	≈24
西王村遗址	≈24
河津市庄头遗址	≈20

4. 出现由不同等级聚落组合而成的聚落群

这一时期在一些史前文化比较发达地区已经出现了不同等级的聚落,它们有机地组合在一起,构成由中心聚落-次中心聚落-普通聚落的金字塔型聚落群。不同等级的聚落之间存在有一定的主从关系,这种格局完全取代了新石器早中期小规模、分散的、不稳定的聚落形态(图 9-4)。由于人口增加带来的资源短缺,经济发展的不平衡以及财富积累的差异,聚落群之间必然会发生利益上的冲突,为了调和这种冲突,需要一个大家信赖的首领,这个首领无形中就成为诸多部落的领袖。而遗址中大量出土的石钺、玉钺和到处可见的乱葬坑,表明这种冲突经常会激化为军事活动,战争已经成为这一时期解决部落间矛盾的一种重要手段。

5. 贫富差别开始出现

粮食产业的发展和粮食剩余的增多不仅带动了其他相关产业,诸如畜牧养殖业、手工纺织业和商业等的发展,而更重要的是诱发了部落盟主的贪婪和对公共财富的占有欲。在仰韶时期作为部落公共财富的剩余产品,在这一时期开始为个人所占有,利益上的分配不公与贫富差别从此产生,由此导致了部落成员之间的等级差别。这种差别表现在一些中心聚落中出现殿堂式建筑以及不同等级规格的房屋。在墓葬中,这种差别表现得更为明显,不仅墓地的规格有大中小之分,而且殉葬品在数量和质量上也存在显著差别。

以上特征说明,3500—2000a BC 的龙山时期,是铜石并用的时期,也是华夏文明的孕育时期。这一时期,随着农业和手工业经济的迅速发展,贫富分化日趋明显,中心聚落的出现表明当时社会分化的加剧,战争已经成为解决社会矛盾的重要手段。因此,学术界普遍认为,仰韶晚期和龙山时期是经济大发展的时期,也是社会大分化的时期。当时无论是北方的黄河流域,还是南方的长江流域,到处都在酝酿着一场深刻的社会变革,大家或早或晚,或快或慢,都开始迈开走向文明社会的步伐。

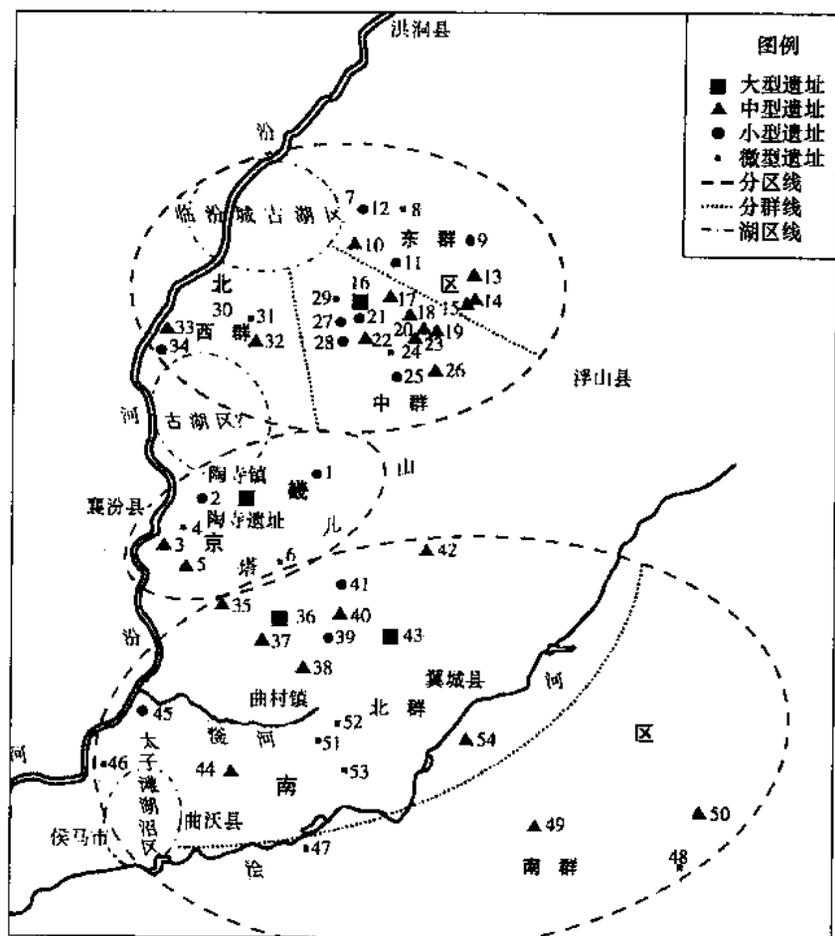


图 9-4 分布在晋南汾河-浍河流域陶寺城址周围的龙山遗址群(据何弩,2011)

陶寺古城周围分布有数十个不同等级的龙山文化遗址,它们在陶寺古城南北分别组成两大遗址群,其中北遗址群的遗址数量和密集程度要明显地超过南遗址群。

三、华夏文明孕育时期的环境

3500—2000a BC 是中国华夏文明的孕育时期,适宜的气候环境有助于社会经济的持续发展,进而带来文明要素的出现。

1. 大暖期鼎盛期为文明的孕育打下了雄厚的社会经济基础

以黄河流域和长江流域为中心的中国东部地区,借助于大暖期鼎盛期温暖湿润的气候环境,以仰韶文化、河姆渡文化等为代表的新石器中期文化得到蓬勃的发展。在此期间,不但农业经济日趋成熟、手工业发达、社会财富不断增多,而且经济的繁荣还带来了人口的增加和社会的分工,形成了一

个发达和繁荣的史前社会。高度发达繁荣的新石器中期文化,为新石器晚期文化的持续发展和文明的孕育打下了坚实的社会经济基础。

2. 5200年降温事件对中国新石器文化进程影响有限

5200年降温事件是一次全球性的气候事件,在中国各地也有多种反映。例如:内蒙古地区出现低湖面;北京地区云杉再次繁荣;中原地区湖沼突然萎缩,阔叶树消失;南方出现阴凉干燥气候;西部山地冰川再次前进等等。受其影响,中国的新石器文化出现了一些衰落现象,例如中原地区在5500aBP前后的仰韶晚期到庙底沟二期,出现聚落数量减少、规模减小的现象;南方河姆渡文化晚期出现水稻种植规模有所减小,以及内蒙古岱海地区的老虎山文化突然消失等。但由于中国东部地区适中的地理位置,这一事件引起的气温和降雨量的变化幅度并不明显,再加上仰韶时期,尤其是庙底沟时期打下的比较雄厚的社会经济基础,因此5200年降温事件总体来讲对中国新石器文化的进程影响较小,没有造成文化的中断或明显的后退。

3. 这一时期的气候环境仍适宜于农业经济的持续发展

华夏文明的孕育时期(5500—4000aBP)处于全新世大暖期的降温期。与大暖期的鼎盛期相比,这一阶段气温有所下降,降雨有所减少,气候波动增加,中国绝大多数地区气候比今天暖湿,仍属于比较温暖湿润的时期,故也有人称之为“大暖期的第二温暖期”,气候环境仍然适宜于农业经济的持续发展。在以旱作农业为主的黄河流域,气温和降雨的变化尚不足以对旱作农业产生严重的威胁,而且,当时的先民已经学会通过打井取水来满足农业和生活用水的需要;而在以稻作为主的长江流域,雨量的减少可能会影响水稻的生长。但从另一方面来看,在气候潮湿、湖沼发育的南方,干旱带来的湿地减少,反过来也为先民带来更多的农田。因此,这一时期的农业经济依靠适宜的气候环境和生产技术的提高,仍然保持持续发展的势头。随着社会经济的发展,社会分工更加明确,社会财富积累达到一个新的高度,贫富差别加剧,社会进入一个大分化、大改组、大动荡的时代,社会复杂化进程加快。

4. 封闭一统的地理环境是文明孕育的重要条件

孕育了华夏文明的中国东部地区,包括黄河流域、长江流域和西辽河流域,在地貌上是一个比较封闭的区域,其北有浩瀚的蒙古戈壁沙漠,西有冰雪覆盖的帕米尔高原和青藏高原,南有高山峡谷相间的横断山脉和连绵起伏的南岭山地,而东部则是辽阔的太平洋,这些古代人类难以逾越的天然屏障,隔断了华夏文明与其他文明的联系,给不同文化的交流带来极大的困

难,但也为华夏文明的孕育创造了一个相对比较安全的环境(图 9-5)。在华夏文明的孕育过程中,很少遭到其他文化的入侵和破坏。作为独立发展起来的古老文明,华夏文明具有自己固有的特征,被认为是世界上少有的原生型文明之一。

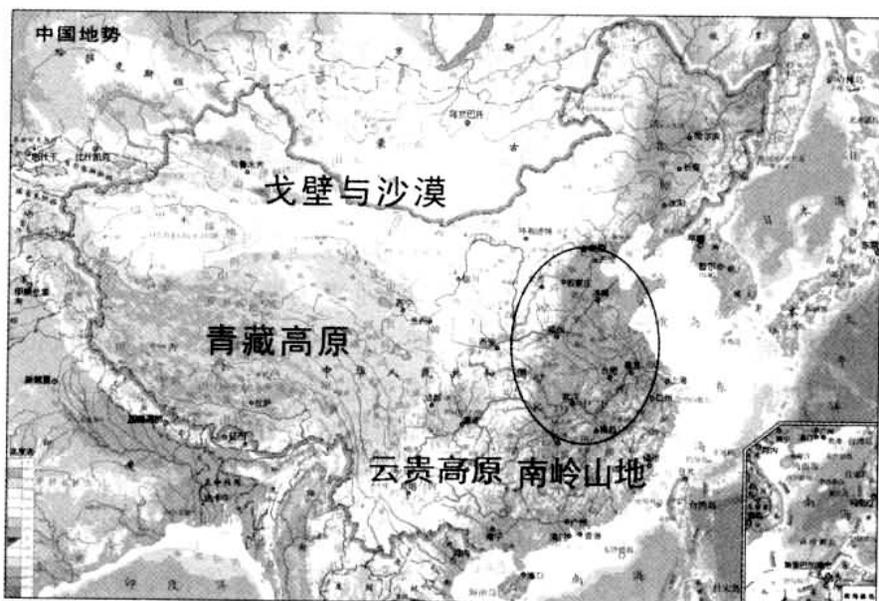


图 9-5 中国东部地区周边的地理环境

中国新石器文化主要分布在东部地区,它的东边为太平洋,西南边为青藏高原,西北边壁沙漠,南边为云贵高原和南岭山地。由于其地理环境相对比较封闭,与外部其他文化的交流比较困难。

5. 内部不同地区文化的交流和融合

华夏文明的孕育发生在一个地理空间封闭、与外界相对比较隔绝的地域内,较少受到其他外来文明的影响;同时由于地域内地理环境具有明显的一致性,因此华夏文明的进程始终保持着自己固有的特征和地域内的统一性。

但在这一相对封闭的地域内部,也存在有不同地区在自然环境、经济形态和社会发展等各方面的地域差异,再加上区域内不存在有人类不能逾越的地理障碍,诸如高山、沙漠等,因此区域内部势必会出现不同地区、不同人群之间的来往和交流。文化交流和融合的动力主要来自人口增加、气候变化带来的食物和资源的压力,而食物和资源的压力势必造成人类的迁移和战争。在文明孕育的新石器晚期,不同地区之间的文化交流随着社会经济

的发展变得更加频繁,在各地区的文化中,都多多少少具有其他地区文化的踪迹。例如,在中原地区的仰韶晚期文化中,就包含有来自东方大汶口文化和南方屈家岭文化的影响。不同文化的交流和融合,有助于本地原生型文化的发展,形成以本地文化为主,吸收了大量外来文化的复合型文化。这种文化比原有的本地文化更具有生命力。区域内不同史前文化的相互交融,在华夏文明的孕育和发展的过程中发挥了重要的作用。

第三节 不同区域文明化进程的差异

3500—2000a BC 是中国新石器文化高度发展的时期,也是文明曙光初露的时期。经过近 1500 多年的孕育,文明因素不断积累,在这一时期出现的文化遗址,如满天星斗,广布于黄河流域、长江流域和西辽河流域的广大地区,其中中原地区的龙山文化是众星中最为灿烂的一颗巨星。直到 2000a BC 前后,不同地区的文明化进程发生变化,其中中原地区的文明化进程一直保持强势的劲头,并率先进入文明社会,建立了以二里头文化为代表的第一个王朝——夏朝。二里头文化所在的豫西-晋南地区被公认为华夏文明的诞生地。而在其他区域,文明化进程纷纷出现中断或者停滞,最终没能跨入文明的门槛。

一、燕辽地区的文明化进程

燕辽地区指今天的西辽河流域和燕山南麓,这里目前发现的最早的新石器文化是距今 8000 年前的小河西文化,然后经兴隆洼文化(8500—7300a BP)、赵宝沟文化(7300—6400a BP),最后演变到新石器晚期的红山文化(6000—5000a BP)。它们一脉相承,都以筒形罐为特征,属于东亚筒形罐文化圈的一部分。其中红山文化是一个高度发展的社会,出现有诸多文明要素萌芽,属于文明孕育时期,红山文化之后是青铜时代的夏家店文化。

1. 发达的红山文化

红山文化时期大致在 6000—5000a BP(4000—3000a BC)期间。其经济形态以粟作农业为主,也畜养猪、牛、羊等,并兼事渔猎。细石器工具发达,还有双孔石刀、石耜、有肩石锄、石磨盘、石磨棒和石镞等磨制或打制的工具。陶器以彩陶和具之字形纹的筒型罐为特色,已出现结构进步的双火膛连室陶窑。玉器制作精美,造型多样,出土有龙形玉、玉璧、玉璜等礼器,表明当时已经出现等级和权力的观念。发现有冶铜用的坩埚残片。与前期相

比,当时聚落的数量突然大幅度增加,并形成以中心聚落为核心的大小聚落群。在中心地区(如牛河梁遗址和东山遗址),出现了祭坛、女神庙、积石冢等建筑。积石冢中心的大墓中随葬玉器不仅数量多,而且规格也高,反映墓主生前的高贵地位;小墓分布在积石冢旁边,规模小,随葬品也少(图 9-6)。



图 9-6 红山时期牛河梁遗址地形图(引自苏秉琦《中国文明起源研究》,2009)

牛河梁遗址分布有一座金字塔式的巨型建筑(祭坛),13座积石冢和一座著名的女神庙,左上角为祭坛的照片(本书作者摄)。

红山文化是分布在西辽河流域的发达文明,在时间上与中原仰韶文化同期。其内涵十分丰富,农业和制陶业都达到了相当高的水平;而冶铜业的产生、财富分配的不平等及大型祭祀建筑的出现,标志着红山文化时期文明的进程已经开始,并已达到相当的水平。

2. 红山文化的衰落和文明化进程的停顿

这个复杂社会在 3000a BC 前后突然衰落,后继的小河沿文化时代(2800—2000a BC)大体与中原的庙底沟二期文化(2900—2400a BC)和龙山文化相当。小河沿文化相对比较落后,不但分布地域要小于红山文化,而且其文化内涵也远不如红山文化那么辉煌灿烂。小河沿文化的生产工具主要是石器,其中磨制精致的带孔石铲取代了红山文化的石耜,说明当时农业生产有所提高。陶器以夹砂陶居多,虽然未见“Z”字形压印纹,但器座上出现镂孔的做法,说明制陶技术有所改进。在一些陶器上发现了 12 个文字符号,这些符号比半坡或大汶口文字符号的结构更为先进和复杂。这些现象

说明小河沿文化尽管在规模和分布范围上要远小于红山文化,但其中的文明要素还在继续向前发展。

在红山-小河沿文化之后出现的夏家店文化下层(2000—1500a BC),属夏商时期的北方青铜器文化。

夏家店下层文化的经济形态虽然仍以粟作农业为主,家畜业发达,以猪为主,还有狗、羊和牛等,兼营渔猎。生产工具主要有打制和磨制的石质农具,如铲、斧、刀、镞、凿等,还有不少骨器,尤以锥和镞最为丰富。手工业发达,制陶业采用本地传统的泥圈套接法,也有可能受外来影响的轮制和模制工艺。青铜器数量不多,多为小型工具或装饰品,其中铜刀和镞在形制上类同于商代,而铜耳环则不见于商文化,属于本地的文化。

夏家店下层文化的房址比较集中,数量可达数十座至百余座,周围常建有土墙和壕沟(图 9-7)。墓葬排列有序,墓中箱形葬具有木制、石制或以土坯垒砌之差别,随葬品女性为纺轮,男性以斧、箭等为主,反映出贫富和男女分工的差别。夏家店下层文化中还发现有卜骨,贵族大墓中出土有精美玉器、仿中原铜器的彩陶礼器和代表权力的铜手杖等,反映了当时较为复杂的社会结构。



图 9-7 内蒙古赤峰二道沟子夏家店下层的聚落遗址

夏家店下层文化是西辽河地区独立发展和延续下来的早期青铜文化,它不仅保持了自己独有的特点,还与其他文化,包括中原文化有很好的交流。但是,夏家店下层文化没有出现文字和都城,说明夏家店下层的青铜文化,与中原地区的夏文化相比显然要落后许多。

二、长江下游地区的文明化进程

从新石器时代中期开始,在钱塘江和太湖地区先后分布着跨湖桥文化(8000—7300a BP)、河姆渡文化(7000—6000a BP)和崧泽文化(6000—5300a BP)。从5400a BP开始出现的良渚文化,是一个高度发展的社会,诸多文明要素的萌芽开始出现,表明此时已经进入文明孕育阶段。

1. 发达的良渚文化

良渚文化(5400—4500a BP, 3400—2500a BC)是一个生产技术迅速进步的社会。此时出现了全套的石制农具,如三角形犁形器、斜柄刀、“耘田器”、半月形刀、镰和镞等,制作较精细,表明稻作农业技术已趋于成熟,而大型石犁的出现,暗示当时人类可能已经学会驾驭畜力。这个时期的手工业技术更为令人瞩目,如刻有线条精细、且繁杂多变纹饰的精致陶器,工艺精湛、形状复杂、表面装饰有微雕的大型玉器(图9-8),镶嵌有玉珠的华美漆器,以及丝麻织物、编织的竹器和木器等,透露了当时社会文化中诸多进步的信息。

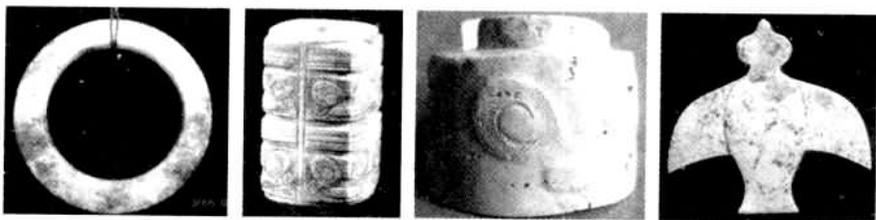


图9-8 良渚文化之精美玉器

从左到右依次为:玉环、玉琮、玉琮王、玉鸟。

生产力的发展,给良渚社会带来空前的富裕和繁荣,也为社会的分化创造了条件。这在墓葬等级上有明显的反映:各地目前共发现大小墓葬数十座,位于祭坛上的贵族大墓,规模大,随葬品丰富,质量也高,其中不乏精美的玉器,还存在有殉人或殉牲的现象;而小型墓的随葬品一般只有日用陶具,而且质量也远逊于实用品。大量统计表明,当时已经形成一套专门的制度,用于规定不同社会成员享用棺槨葬具和随葬品的数量和规格。当时还出现许多规模宏大的祭坛,如余杭瑶山遗址发现的祭坛边长可达20 m,是人们祭祀先祖、天神的地方。

在良渚文化时期,聚落得到很大的发展。良渚遗址群中的莫角山古城面积达290 m²,由一系列功能各异的区域组成,包括普通村落、宫殿建筑区、玉器加工作坊区、高级贵族墓地区和一般平民及中小贵族墓地区。近年又

发现了古城墙,是中国已发现的 60 余座龙山古城中面积最大的(图 9-9)。以莫角山良渚古城为中心,在长江下游其他地区也分布有一些规模较小、等级较低的地方中心聚落,它们共同编织成一张巨大的网络,把整个良渚社会维系成一个整体。在一些地方中心聚落发现有良渚古城制作的重型玉器,如玉琮、玉璧、玉钺等。有人认为,作为军事世俗权力或宗教神权的象征物,它们属于来自于莫角山良渚古城的派发玉器,派发玉器是保持中央城市与地方中心联系的重要手段之一。

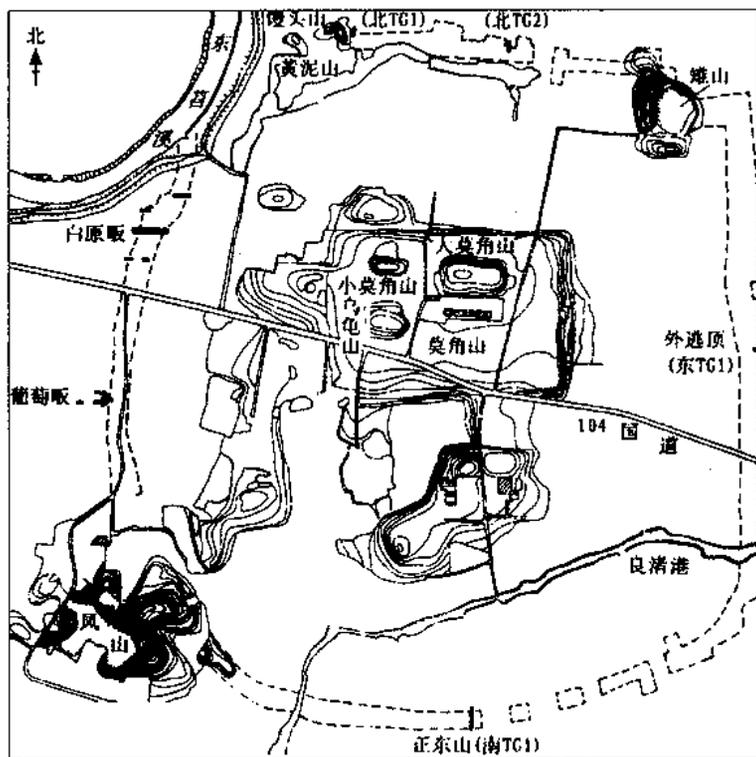


图 9-9 莫角山良渚古城址(引自早期中国:100 页,2009)

莫角山古城由城墙环绕,面积约 $290 \times 10^4 \text{ m}^2$,城中心的莫角山为一座 30m^2 的长方形人工堆筑台基,其基址上有三座具礼仪性质的土台。莫角山古城周边 50 km^2 范围内以分布有 100 多处同期遗址和墓地。

根据遗址中分布有不同规格的居住遗迹、中心聚落和古城的出现、大小墓的出现以及贵族大墓中大量精美玉器随葬品的出土,等等,都说明当时文明的进程已经开始。

2. 良渚文化的衰落

在 2500a BC 前后,经济发达、力量强大、在文明进程上前进颇快的良渚

文化突然崩溃。在良渚文化之后出现的马桥文化(1900—1500a BC),它与良渚文化在文化面貌上截然不同。马桥文化仅继承了少量良渚文化的文化因素,良渚文化晚期出现的许多稀世珍品,包括玉器,带细刻图案的陶器、象牙器等,在马桥文化遗址中都没有再次出现,目前见到的仅是一些粗陋的陶器。而且马桥文化出现的原始文字,在结构和表意方式上比良渚文字更为简单。这些现象似乎说明,在经济社会高度发达的良渚文化之后,长江下游地区的文明进程出现了明显的后退。

三、长江中游地区的文明化进程

在以两湖地区为中心的长江中游,新石器中期文化以大溪文化(6500—5300a BP)为代表,大致对应于北方的庙底沟时期。在随后的屈家岭文化时期(5400—4500a BP)和石家河文化时期(4500—4000a BP),本区进入一个文化非常繁荣的时期,出现诸多文明要素,表明此时已经进入文明的孕育阶段。但在4000a BP之后,文明进程突然停止。

1. 繁荣的屈家岭文化-石家河文化

屈家岭文化的经济活动以稻作农业为主,家畜饲养(以猪和狗为主)及渔猎采集也是重要的经济活动。生产工具以磨制石器为主,造型美观、磨制精细,有石铲、石镰、穿孔石耜和双肩石锄等,反映了较高的农业生产水平。陶器多为手制,但快轮制陶已普及,大量的蛋壳陶器和彩绘陶器说明当时制陶技术已经达到很高的水平,而彩绘纺纶的出现说明纺织业的发展。房屋的建筑比较复杂,地面采用红烧土或黄砂土铺垫,墙体构筑已采用夹板堆筑法和土坯垒砌法。

最早出现于大溪文化时期(6500—5300a BP)的城头山城址,其规模在屈家岭时期得到明显的扩大,不但城址形态更加规整,城内分布有房屋、道路和广场等建筑,而且周围分布有大量的聚落,构成以城址为中心有一定规模的聚落群。

随后的石家河文化(4500—4000a BP),其经济形态仍以稻作农业为主。陶器中有数目众多的可能是用于原始巫术、祭祀活动的小型陶塑,有的陶器上有类似于文字的刻划符号。在邓家湾遗址发现了铜块和炼铜原料孔雀石,标志着冶铜业的出现。石家河文化晚期大小墓葬差别悬殊,随葬品以小型玉器居多,雕刻精细,特色鲜明,造型丰富。

石家河文化的鸡叫城城址具有夯筑的城墙、多重环壕和排水系统,城内的建筑设施按功能不同进行规划,有类似宫殿的大型建筑和规格不等的普

通住房、墓地和经常性宗教活动场所。作为中心聚落,其周围分布大量的遗址,构成比屈家河文化时期更为密集的聚落群(图 9-10)。



图 9-10 石家河文化时期的鸡叫城周围的遗址分布(据裴安平,2010)

鸡叫城作为中心聚落,其周围分布有大量的遗址,构成比屈家河文化时期更为密集的聚落群。

发达的稻作农业经济,高度发展的制陶业和玉器加工业,以及铜器、刻划符号和大型城址的出现,说明屈家岭-石家河文化时期长江中游地区的文明进程至少不亚于中原地区,在某些方面甚至可能还要超过中原地区。

2. 屈家岭-石家河文化的衰落

在文明进程上,石家河文化也是一个未能持续发展下去的社会,在 4000a BP 前后,石家河文化突然消失,规模宏大的古城纷纷废弃,长江中游地区进入一个万马齐喑、文化萧条的时期。在这一时期几乎没有像样的遗址发现,直到千年之后的商周时期,这一地区的文化才得以再度复苏。

四、黄河下游海岱地区的文明化进程

黄河下游海岱地区的新石器中期文化有后李文化(8300—7400a BP)、北辛文化(7400—6200a BP)、大汶口文化(6200—4600a BP)和山东龙山文化(4600—3900a BP)。文明起始于大汶口中晚期,到山东龙山时期发展到高峰,出现诸多文明要素,表明此时已经进入文明的孕育阶段。但在 4000a BP 前后,文明进程出现停滞或后退。

1. 高度发达的山东龙山文化

山东龙山文化的经济形态以农业为主,兼营狩猎、打鱼,并畜养牲畜等。

农作物主要为粟,但也种植稻、麦等。陶器以黑陶为主,普遍采用快轮制陶技术,所做器物壁薄、质硬、面光、色黑,且造型丰富多样,反映了高度发展的制陶业水平。玉器制造业也非常发达,已采用切割石料和管钻孔技术,表面多阳文装饰。在邹平丁公出土的一块陶片上发现 11 个刻划文字,还有一些小型铜器出土。

这一时期的另一显著特征是城址的出现和聚落群的形成,目前仅山东境内就发现有龙山时期的大小城址数十座,除章丘城子崖龙山城址之外,还有寿光边线王城址、临淄田旺村城址、日照两城城址、尧王城城址等。这些城址规模较大,通常有夯土城墙和围沟,中心城址中有平民区和贵族区之分,还分布有陶窑和玉石制作场所等(图 9-11)。



图 9-11 海岱地区的龙山古城(引自《早期中国》:78 页,2009)

墓葬材料表明,从大汶口中晚期开始,社会成员按财富已可以划分出 3~4 个等级,到龙山时期等级差别更为加剧,大型墓葬不但位置特殊,棺槨葬具规格高,而且随葬物品豪华,有蛋壳陶、高柄杯以及精美的玉器;而小型墓大小则容一人,几乎没有随葬物品。

高度发展的农业经济和制陶业、铜器和刻划符号的出现、城址的大量出现以及社会等级差别的加剧,说明海岱地区大汶口晚期-龙山时期的社会复杂化程度已经不亚于中原地区。

2. 山东龙山文化的衰落

在龙山文化之后出现的岳石文化,是山东龙山文化的后继文化,也是山东地区早期的青铜文化。出土有种类繁多的铜质小工具,尤其是合范冶铸的青铜镞和新出现的一些东夷式青铜礼器等。岳石文化的陶器,器胎厚重,

火候低,质软易碎。与龙山时期精美的黑陶文化相比,岳石时期的制陶技术有明显的退后,也显示山东海岱地区文明进程的停滞或中断。

五、黄河上游甘青地区的文明化进程

黄河上游甘青地区的新石器中期文化以马家窑文化(5300—4500a BP)和齐家文化(4200—3800a BP)为代表,文明起始于马家窑晚期(半山类型4500—4300a BP),到齐家文化时期(4200—3800a BP)发展到高峰,出现一些文明要素,表明此时已经进入文明的孕育阶段。但在4000a BP前后,文明进程出现停滞或后退。

1. 繁荣的齐家文化

在齐家文化出现之前,甘青地区的马家窑晚期文化(半山文化)中已经出现了青铜制品。记事符号和明显的贫富差别,承继马家窑文化发展起来的齐家文化,以一群独具特征的陶器和玉器以及红铜器、青铜器的出现为特征。当时的经济形态以粟作为主,并饲养家畜,其中猪占绝大多数。生产工具有骨铲、穿孔石刀和石镰等。制陶业发达,玉器制作精美,包括礼器、兵器和装饰品等。出土的铜制品有铜刀、铜锥、铜镜和铜指环等。住房以半地穴式居多,普遍采用白灰地面,光洁坚实。墓葬规模和随葬品差别悬殊,显示出贫富不均的社会现实。墓葬中还出土过一男二女的成年男女合葬墓,男性仰身直肢,女性侧身屈肢面向男子,反映出当时已有一夫多妻制,男子在社会上居于统治地位。齐家文化中还存在有以人殉葬的习俗。

发达的农业经济和制陶业、铸铜业,以及墓葬中社会等级差别的出现,说明甘青地区齐家文化时期的经济发展和社会复杂化程度已经达到一个相当高的水平。

2. 齐家文化的衰落

在3800a BP之后,齐家文化被辛店文化所取代。与齐家文化不同,辛店文化经济形态以畜牧业为主,兼营农业。铸铜业有较大的发展,出现有铜锥、铜矛、铜匕、铜凿等。陶器以夹砂红褐陶为主,掺有石英砂、碎陶末、蚌壳末和云母片等掺料;陶质粗糙、疏松,火候较低,器表多磨光,有的施红色或白色陶衣;器型以罐为主,彩陶的数量较多,陶彩与陶胎结合不紧密,易脱落;纹饰粗犷,存在有少量反映畜牧生活的动物纹——犬纹、羊纹、鹿纹和蜥蜴纹等。

辛店文化的随葬品以陶器为主,还有铜器、装饰品以及牛羊等家畜,还发现有殉葬墓,这种现象说明辛店文化已进入奴隶社会。

通过对比研究,学者们发现辛店文化早期遗存与齐家文化晚期遗存之间有十分明显的继承发展关系,但相比于繁荣的齐家文化,辛店文化要落后得多,说明当时黄河上游的文化出现明显的后退,最终没有跨进文明的门槛。

六、中原地区的文明化进程和华夏文明的诞生

中原地区的新石器文化具有最完整的系列,最早的文化属于李家沟文化(10000—8000a BP),然后是裴李岗文化(8200—7500a BP)和老官台文化(7900—7000 a BP)——仰韶文化半坡类型(6900—5800a BP)、庙底沟类型(5900—5600a BP)和仰韶晚期类型(5600—4900aa BP)——庙底沟二期文化(4900—4400a BP)及龙山文化(4600—4000a BP)。文明进程始于仰韶文化晚期——庙底沟二期,文明要素开始出现,并在龙山文化时期得到迅速的发展,至4000a BP前后,中原地区最终迈进文明社会,以二里头文化为标志的华夏文明诞生并一直延续至今。

1. 高度发达的龙山文化

中原地区龙山文化属于高度发达的新石器晚期文化(铜石并用时期)。

这一时期的经济形态以农业为主,农作物以粟为主,黍次之,还有稻、豆等,兼有畜牧业,主要饲养猪、狗、羊、牛等家畜,以养猪最为普遍。生产工具有穿孔石刀、石镰、蚌镰、骨铲等,也有木耒一类的农具。制陶业发达,轮制技术大量使用。房屋面积一般10~20 m²,适合小家庭居住;房子周围有储藏东西的窖穴,还发现有方形水井。

龙山时期城址比较常见,目前发现的大小城址有十余座,如登封王城岗、淮阳平粮台等,城墙多夯筑而成。城内分布有规格不等的房屋建筑以及陶窑等(图9-12)。

这一时期的墓葬在大小规格和随葬品上都存在有明显的差别。在当时的墓葬中发现有殉人和人骨零散分布的现象,个别头骨上发现有被砍的痕迹,有人认为这些反映当时社会存在对立和斗争。而用羊、猪、鹿和牛肩胛骨加工制成的卜骨普遍出现,表明了占卜习俗的盛行。

从生产力水平与社会形态来看,龙山时期经济发达,存在社会成员之间的贫富差别和等级差别,以及由此引发的社会对立和斗争。

2. 夏文化的兴起

早在20世纪30年代,河南殷墟的重大发现,包括宫殿遗址和出土的大量精美青铜器、甲骨文等,使人们确信商王朝无疑已经进入文明社会。鉴于

目前,一般把偃师二里头遗址一到四期文化称“夏文化”,而把同期分布在豫北、冀南一带以河北磁县下七垣遗址为代表的一类遗存称“先商文化”。

偃师二里头遗址位于洛阳盆地伊河与洛河的交汇处。从1995年以来,经过60多次发掘,发现了宏伟的宫殿建筑基址和宫城城垣、纵横交错的道路遗迹,宗教祭祀建筑遗迹、大型青铜冶炼作坊、绿松石制作作坊、陶器制作作坊和骨器制作作坊遗址以及大小房址、窖穴、水井、灰坑等遗迹,出土了大量的陶器、石器、骨器、蚌器、玉器、铜器、漆器和铸铜陶范等遗物,发现了400余处中小型墓葬,其中包括有出土有成组青铜礼器和玉器的贵族墓葬。二里头遗址处于夏文化分布区的中心,考古发掘说明,这里属于早期国家形成时期的一处大型都邑遗址,被大多数学者认定为夏王朝中晚期的都城。二里头遗址所在的豫西晋南地区被视为华夏文明的诞生地(图9-14)。

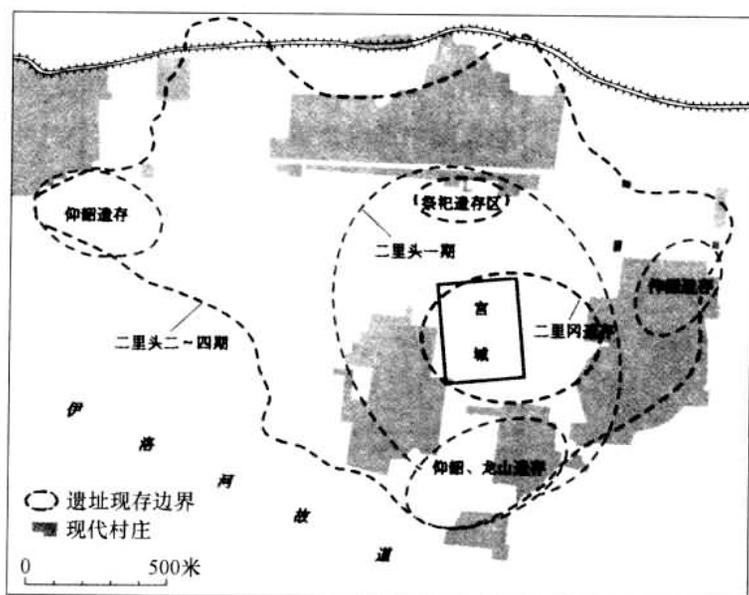


图9-14 二里头都邑遗址平面图(据许宏,2009)

遗址中央为宫城,北边为祭祀场所,南边为手工业作坊。

二里头文化的出现说明,在龙山时代之后,中原地区实现了社会变革,跨入了文明社会,出现了以二里头文化为标志的夏文化。从此,华夏文明在中原大地上诞生、发展,并一直延续至今。

第四节 中国文明化进程出现区域性差异的原因

以上情况说明,在中国的不同地域,文明的进程存在着显著的差异,其中中原地区在铜石并用时期之后,跨入了青铜时代,建立了夏王朝,迈进了文明社会。而其他地区,尽管也有过发达的铜石并用文化,但随之文明的进程又突然出现停滞和中断。中国不同地区文明进程的这种差异,其原因十分复杂,其中地理环境起了重要的作用。由于中国地域辽阔、生态环境复杂多样,地域间地理环境的差异会在一定程度上影响到不同地区史前经济形态、社会发展模式和文化演进过程。

一、4200 年气候突变事件的记录

4200 年气候事件发生在华夏文明诞生的前夜,它对华夏文明进程的影响是学术界关心的问题。

1. 4200 年气候事件的全球记录

4200 年气候突变事件是一次全球性的降温事件。目前科学家在世界各地都发现了这次气候事件的记录,例如:北美地区的格陵兰冰芯记录到 2215—1940 BC 气候出现突变;内华达印度公园的树轮中,在 2170 BC 出现干旱事件;南美地区的秘鲁安第斯山冰芯也在 4200 BP 出现风尘堆积异常;西亚地区的两河流域 Van Lake 和阿曼海湾,分别在 2250—2050 BC 和 2200 BC 出现风尘异常,当时粉尘的堆积量是现今的 5 倍;以色列 Soreq 洞穴石笋研究表明,在 4150 BP 降雨量减少 20%~30%;非洲地区乞力马扎罗山的冰芯中,在 4000 BP 发现 3 cm 厚的风尘堆积(图 9-15)。

由于 4200a BP 气候事件恰好发生在人类文明化进程的关键时刻,因此这次气候事件对人类文明进程的影响已经成为人们关注的问题。大家普遍认为,发生在距今 4200 年前后的全球气候突变事件,势必会对人类的文明化进程产生一定的影响。有学者提出,西亚阿卡丁王国的解体,希腊、埃及和印度河谷哈拉潘文化的衰退都可能与印度季风影响区这次气候事件引发的极端干旱化有关。

在中国,不少地区也发现有这次气候事件的记录。例如:青藏高原的敦德冰芯在 4200—4000a BP 出现温度最低点;川西红原泥炭中记录有 4200—4000a BP 的季风减弱事件;在东海冲绳海槽沉积中记录有 4200—4000a BP 的黑潮减弱事件;在南海 17940 孔,发现 4200—4000a BP 夏季风发生变化;

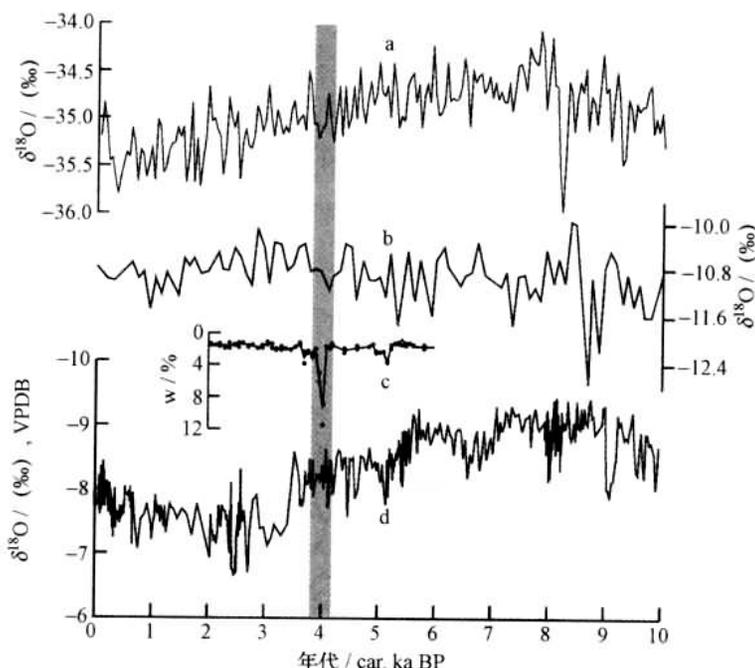


图 9-15 4200 年前后事件的氧同位素记录(据张小虎,2008)

a. NGR IP 的 $\delta^{18}\text{O}$ 曲线; b. 敦德冰芯 $\delta^{18}\text{O}$ 曲线; c. 阿曼海湾的深海岩芯白云石含量曲线; d. 董哥洞石笋 $\delta^{18}\text{O}$ 曲线。

在广东湖光岩玛洱湖沉积中,在 4250a BP 出现降温事件,等等。近年来,在中原地区河南洛阳寺河南湖积剖面中也发现了 4200 年气候突变事件的记录。多项古气候代用指标表明,在 4040a BP 前后,这里的生态环境发生明显的变化,沉积物中水生软体动物基本消失,陆生软体动物丰度也明显下降。孢粉组合以蒿属草本植物为主,乔木稀少,落叶阔叶树种完全消失,蕨类基本消失,大暖期(仰韶-龙山时期)温暖湿润的气候环境被比较干燥寒冷的气候所取代,大暖期一直存在的湖沼在 4040a BP 后突然消失。区域环境的恶化应该是 4200 年气候事件在本区的反映(图 8-12)。

2. 4200 年气候事件的表现

4200 年气候事件是一次全球性的气候突变事件。研究表明,这次气候事件在世界各地有不同的表现。

其中印度季风影响区,包括青藏高原及其以西的印度、东非、西亚等地,4200 年气候事件主要表现为季风降雨减少,气候变干;在东亚季风影响区,主要是中国东部地区,表现为夏季风减弱,气温下降、降雨增多,并引发大洪水的出现;在中国大陆内部,则表现为气候的明显变冷;在北美大陆中部,气

候明显干旱；在北大西洋，气候变冷，海面出现浮冰。

中国东部地区地处东亚季风影响区，受地形和气候等因素的影响，这里一直是中国洪涝灾害比较严重的地区，4200 年突变事件引起的气候变化，可能会加剧洪水的强度和频率，引发异常洪水(图 9-16)。

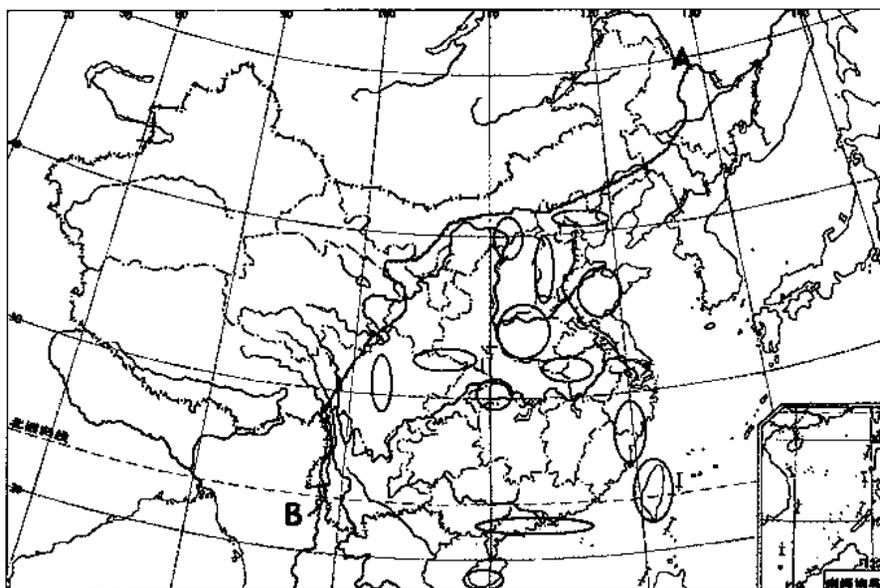


图 9-16 中国严重暴雨洪水灾害分布区(据中国自然地理图集,1998,简化)

图中 A-B 连线为中国暴雨洪水灾害分布区(最大洪峰流量在每 1000 km² 在每秒 1000 m³ 以上),圆圈表示其中严重暴雨洪水灾害的地区(最大洪峰流量每 1000 km² 在每秒 6000 m³ 以上。中国主要的考古学文化基本上都分布在暴雨洪水分布区之内。

由于中国南北跨度大,因此,气候事件引起的降雨量变化在黄河流域和长江流域有不同的表现。当变冷事件发生时,受其影响,中国东部地区的夏季极峰(降雨锋)位置从北纬 35°左右的黄淮一线向南移动到北纬 30°的长江一线,夏季极峰(降雨锋)位置南移,虽然带来黄河流域夏季降雨量的减少,但是也带来了气候大陆性的加强和暴雨天气的集中出现,而暴雨往往是引发北方河流水流量猛增和爆发特大洪水的主要原因。与此同时,由于夏季极峰位置南移到长江一线,长江流域降雨增多,降雨时间加长,引起江河出现长时间的持续洪水过程,并造成长江流域出现特大洪水。

二、中国 4000 年异常洪水事件

(一) 4000 年异常洪水事件的记录

目前,在中国东部地区,包括西辽河流域、黄河流域、海河流域和长江流

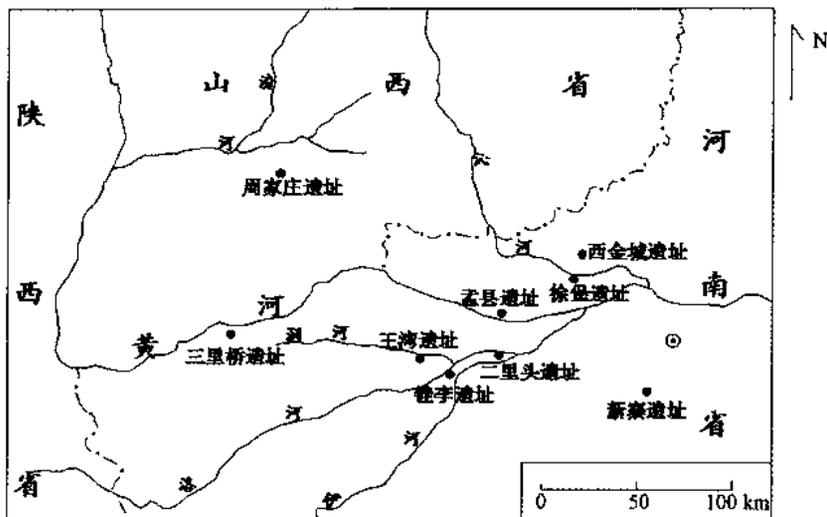


图 9-17 中原地区古洪水遗迹分布图

域都发现有龙山晚期洪水事件的地质-考古记录(图 9-17,表 9-5)。众多的古洪水遗迹足以证明,中国东部地区在距今 4000 年前后的龙山晚期确实出现过史前大洪水。在华夏文明诞生前夕发生的这场异常洪水事件,势必会对华夏文明的进程产生巨大的影响。

表 9-5 中国黄河流域 4000 年异常洪水事件的地质-考古记录

		发现地点	证据	洪水类型与规模	年代
上游	黄河	青海民和喇家遗址	遗址上覆盖洪水堆积,房址中充填洪水堆积,出现人类不正常死亡现象	洪水淹没盆地发育的黄河阶地,位于阶地上的人类遗址完全被冲毁	齐家文化晚期
		青海大通长宁遗址	阶地堆积物中上部的砂层与遗址面等高,且叠压在齐家文化的灰坑之上	洪水淹没遗址所在的大通河阶地前沿,对遗址有一定的影响	齐家文化晚期
		青海乐都柳湾遗址	阶地上的齐家文化层被砂层覆盖	洪水淹没遗址所在的湟水阶地前沿,对遗址有一定的影响	齐家文化晚期
中游	黄河	河南新密新砦遗址	在新寨遗址发现有同期的古决口扇和古河道堆积,堆积物中裹挟有文化遗物	双洎河决口,在遗址附近形成决口扇和河道,对遗址有影响	新砦文化时期
		河南孟津二里头遗址	遗址所在的阶地面上覆盖有洪水沉积	洪水淹没遗址所在的伊河阶地前沿,对遗址有影响	龙山文化晚期
		河南焦作西金城遗址	洪水堆积超覆古城墙,并进入龙山古城内部	洪水冲毁城墙,并淹没部分古城,对遗址有影响	龙山文化晚期
		河南沁阳徐堡遗址	洪水堆积充填古城墙缺口,并进入龙山古城内部	洪水冲毁城墙,并淹没部分古城,对遗址有影响	龙山文化晚期

(续表)

	发现地点	证据	洪水类型与规模	年代
黄河	中游 河南孟庄 孟庄遗址	洪水堆积充填古城墙缺口,并覆盖部分龙山古城	洪水冲毁城墙,并淹没部分古城,对遗址有影响	龙山文化晚期
	山西 周家庄遗址	位于黄土台塬上的周家庄遗址的龙山文化层中央有多层淤土堆积	坡面流水多次淹没遗址	龙山文化晚期
	下游 山东泗水 尹家城遗址	烟堆中上部的龙山文化层被砂层覆盖	洪水淹没人类生活面,对遗址有影响	龙山文化晚期

(二) 洪水灾害的区域差异

受地貌、气候、植被等自然要素的影响,洪水过程具有明显的区域差异性,由此造成了不同地区出现的洪水灾害的差异。

1. 黄河流域

黄河横贯中国北方,它源于青藏高原,自西向东,流经黄土高原和黄淮海平原,注入黄海,全长 5464 km,流域面积达 752 443 km²。流域内分布着 3 亿多亩耕地,3 亿多人口。由于黄土高原给它带来大量的泥沙,因此黄河的多年平均年输沙量达 16×10^8 t,是世界上输沙量最大的河流。大量的泥沙造成黄河易淤易决,改道频繁,是中国洪水泛滥最为频发的河流。据历史记载,过去 2000 年间黄河决口约 1500 多次,大的改道就有 26 次,这给先民们带来了巨大的灾难(图 9-18)。

在距今 4000 年前后,黄河流域普遍出现过特大洪水。但由于自然条件的差异,特大洪水在上游、中游和下游的表现形式也存在有明显的不同。

(1) 黄河上游

黄河上游,主要指甘青地区,在地貌上属于中国海拔最高的三级阶梯和二级阶梯的过渡带,强烈的新构造运动和岩性差异造成了区域内盆地和峡谷相间出现的地貌格局,盆地通常面积不大,而峡谷深切狭窄。在 4000 年特大洪水来临时,由于盆地空间狭小,下游峡谷又排水不畅,因此河水上涨迅猛,暴涨的洪水很快就可以淹没河流两岸的河流阶地乃至整个盆地。据喇家遗址的观察,当时洪水上涨幅度可以达到 25 m 以上。与此同时,受暴雨影响,山地河流中泥石流或水石流频发,形成泥石流扇或水石流扇。因此,在黄河上游地区特定的地貌条件下,即使是流量较小的洪水过程,也可以引发较大的洪水灾害。

(2) 黄河下游

黄河下游在地貌上属于中国地势最低的一级阶梯,长期的地壳下沉和

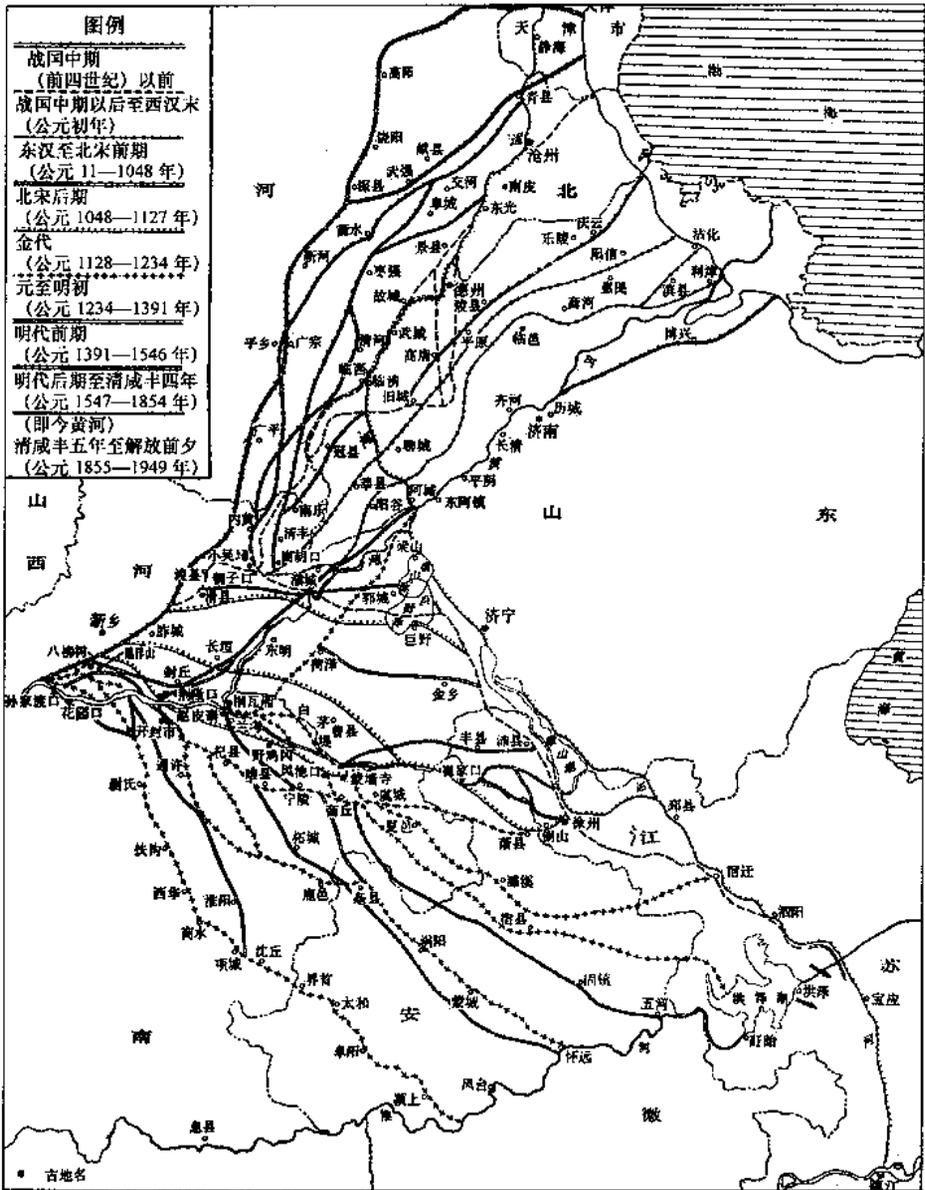


图 9-18 历史时期黄河下游河道变迁(据中国自然地理·历史自然地理,66 页,1982)

沉积物的大量充填,造成黄河在这里善变、善徙、善淤,形成了地势低平、地面开阔的泛滥平原,面积达 $30 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。在 4000 年特大洪水频发期,黄河频繁决口、改道,造成大面积的泛滥,洪水可以淹没广大的平原地区,形成一片汪洋;而在洪水退却之后,泛滥平原上天然堤(垄岗)纵横,湖沼棋布,湿地发育。

(3) 黄河中游

黄河中游,主要指中原地区,在地貌上属于中国地貌二级阶梯和一级阶

梯之间的过渡带,这里河流坡降较大,洪水排放较畅,黄土覆盖的低山丘陵、黄土台塬、山前黄土台地或山前洪积台地以及河流阶地十分发育。在4000年洪水发生时,由于地势较高,地面开阔,且泄洪较快,因此,一般情况下洪水只能淹没一些台地或阶地的前缘部分,在台地或阶地上留下天然堤、决口扇和泛洪河道,很少见到淹没全部台地或阶地的情况。

2. 长江流域

长江横贯中国南方,它也源于青藏高原,自西向东,流经云贵高原、四川盆地、江汉平原和长江下游平原,注入东海,全长6300 km,流域面积达 $180 \times 10^4 \text{ km}^2$,是亚洲和中国第一大河,世界第三大河。长江流域内分布着4亿多亩耕地和3亿多人口。流域内雨量充沛,平均年降水量在1000 mm以上,每年入海水流在 $1 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 以上,年径流量变化小,水量稳定,含沙量少,因此,尽管长江的洪水时有发生,但远没有黄河频繁,主要发生在长江的中下游河段。

(1) 长江中游江汉平原

江汉平原地跨湖北、湖南两省,长期以来这里一直处于构造下沉区,长江从上游带来的大量泥沙出三峡后因地势变缓在此大量堆积,再加上汉江及其他支流的加入,形成河流蜿蜒、河汉发育、湖泊棋布的广大平原,为古代云梦大泽所在地。

4000年洪水到来时,由于这里地势低平,多曲流河汉,排水不畅,再加上大小湖泊容量有限,在长期降雨流量激增的情况下,河湖容易发生决口泛滥。

(2) 长江下游平原

长江下游平原主要指长江三角洲平原,它大致在距今5000年才开始出现,是在古河口漏斗湾的基础上,不断接受长江带来的泥沙堆积而成的。这里地势非常低平,河网密度大,目前三角洲仍处于在向海发展之中。

4000年洪水事件出现时,一方面由于地势低洼,另一方面由于海面的顶托,这里排水十分不畅,长江下游洪水不断上涨,并迅速漫过河床,淹没广大的海积平原,而且由于河水下降缓慢,洪水过程延续的时间相对较长(图9-19)。

三、中原地区文明进程延续不断的原因分析

在中国的文明化进程中,中原地区的文明进程独树一帜,源远流长,持续发展,并最终跨入文明社会的门槛。这与中原地区在地理区位、自然环境、经济形态和文化等方面所具有的种种优势有密切的关系。

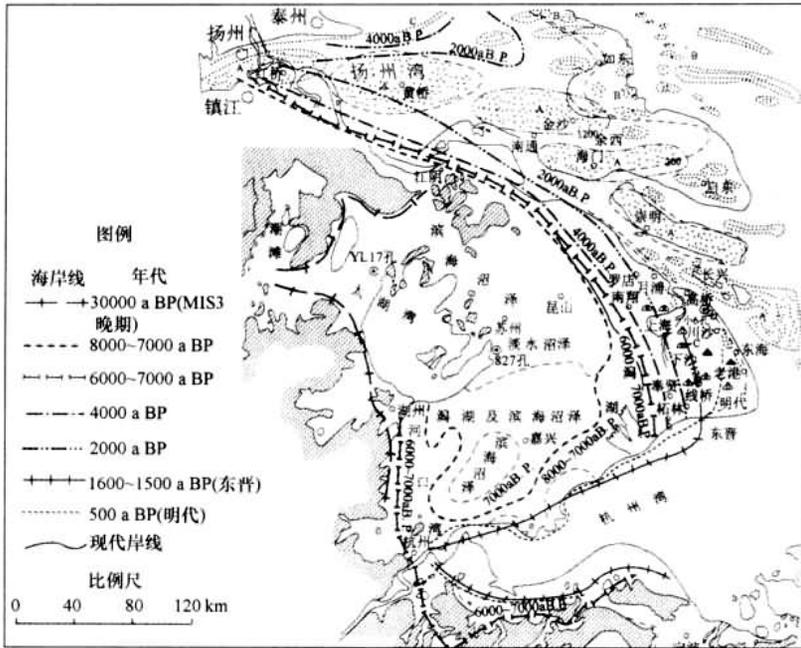


图 9-19 中国长江三角洲地区全新世古海岸线变化(据杨达源,2006)

在距今 8000—4000 年的全新世大暖期,古海岸线逐渐向海退却,受海面顶托的影响,长江三角洲地区不但洪涝严重,而且滨海沼泽和泻湖广泛分布。

1. 优越的自然环境

中原地区集地貌过渡带、气候过渡带和植被过渡带于一身,构成独特的地理单元。优越的地理环境、得天独厚的自然条件,是中原地区华夏文明得以发展和延续的生态环境基础(图 9-20)。

(1) 地貌条件

这里地处中国一级地貌阶梯和二级地貌阶梯之间的过渡带,过渡带东边是宽阔的黄淮海平原,西边为连绵起伏的黄土高原和太行山、秦岭、伏牛山等山地,在平原向山地高原转折的地貌过渡带内,地势起伏明显,河流比降大,下切强烈,受构造的影响,沿河发育有众多的山间盆地。区内广泛分布的黄土覆盖的低山丘陵、山前黄土台地和黄土阶地,依山傍水,取水方便,无洪水之害,是先民们主要的栖息地。即使在特大洪水来临时,由于河流下切较深,比降较大,河流泄洪快,洪峰持续时间短;因此,上涨的河面最多只能淹没台地或阶地的前缘或在前缘形成决口扇,冲毁部分人类的居住地或耕作的土地,给史前人类的生存环境造成一定的破坏,但人们可以通过就地后退,选择地势较高的地方建立新的栖息地。特定的地貌条件为先民保留

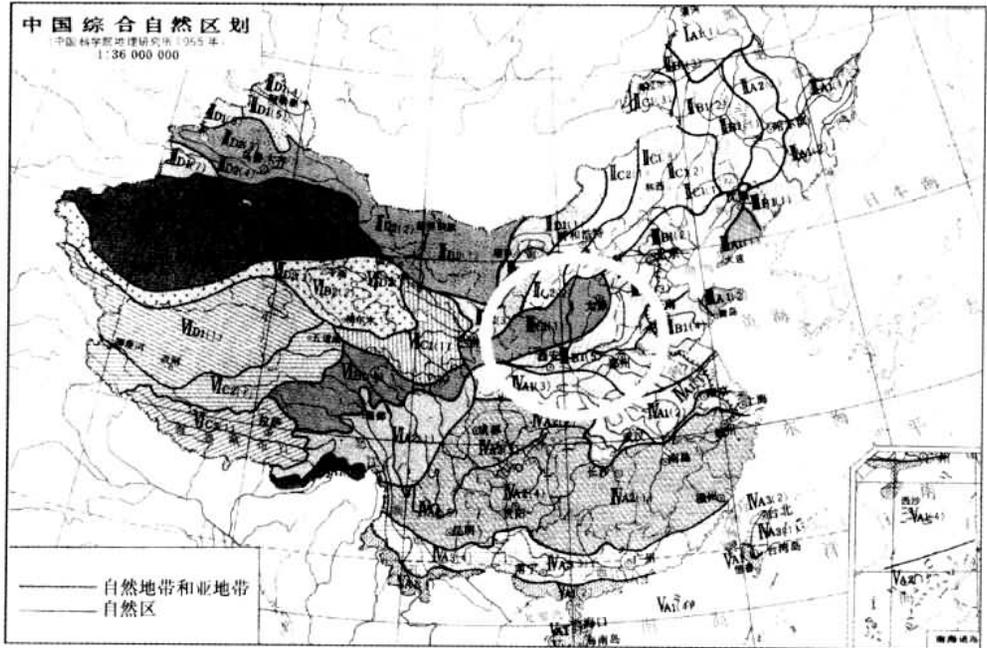


图 9-20 中原地区优越的地理位置(引自中科院地理所,中国综合自然区划,1965)

中原地区位于中国中部,大致范围在 $34^{\circ}\text{--}36^{\circ}\text{N}$ 、 $110^{\circ}\text{--}114^{\circ}\text{E}$ 之间,地貌上属于中国第二级阶梯和第三级阶梯的过渡地带,该区域以暖温带半干性(亚湿润)落叶阔叶林地带为主体,北跨暖温带半干旱草原地带,南跨凉亚热带湿润落叶阔叶与常绿阔叶林地带,位置适中,气候适宜。

了较大的活动空间,使人们的生命财产得以保留,文化得以延续。

(2) 土地资源丰富

中原地区地处黄土高原东南,这里黄土发育,其覆盖面积可以达到 70%。黄土土质疏松,富含矿物质,土壤肥力强,渗水性好,非常适于使用石制工具的早期农耕活动。如此广泛分布的黄土堆积,为古代人类提供了十分丰富的土地资源,有利于实施广种薄收的粗放型农业模式,保证了早期农业的可持续发展,满足人们对食物不断增长的需求。

(3) 气候适宜

中原地区地处北纬 $34^{\circ}\text{--}36^{\circ}$,东经 $110^{\circ}\text{--}114^{\circ}$ 之间,属北暖温带南部。亚热带北界从本区南缘通过,温暖湿润的季风气候不仅给这里带来了丰富的水热资源,而且水热搭配合理,适宜于人类的生活和农作物的生长。与此同时,适中的地理位置使史前气候的波动对本区影响甚微。资料表明,在全新世期间,本区暖温带与亚热带的界线南北移动的幅度在纬度上不超过 $3^{\circ}\text{--}4^{\circ}$,

半干旱区与半湿润区界线的东西移动在经度上也不超过 $3\sim 6^\circ$ 。在中原腹心的河南寺河南剖面和二里头南伊河剖面的孢粉分析的结果表明,从距今9000到3500年,本区植被面貌主要变动于草原、草甸草原和森林草原之间,气候变动在亚热带湿润季风气候和暖温带半湿润-半干旱季风气候的范围之内,基本上没有出现十分寒冷干燥的恶劣环境(图9-21)。在这样的气候背景下,中原地区的史前文化一直处于持续发展之中,不存在由于环境极端恶化造成的文化中断现象。

(4) 生物资源丰富

地处植被过渡带的中原地区横跨暖温带和亚热带,随着气候的变化,暖温带和亚热带的界线发生南北移动,由此造成这一地区动植物种属繁多,既有暖温带草原、草甸草原和森林草原的动植物,也有亚热带动植物,还有来自北温带的动植物。丰富的动植物资源为人类的生存和发展提供了多种食物来源和宝贵的物种资源,由此带来农作物种类的多样性也有利于农业的发展和抗灾能力的提高。

相比于内蒙古地区和西北地区干旱半干旱的干草原和荒漠草原环境,以及南方地区潮湿炎热的中-南亚热带森林和森林草原环境,中原地区显然具有适宜于早期农业发展最为有利的生态环境。

2. 以黍粟为主的旱作农业经济形态

华夏文化属于农业文明,它起源于新石器中-晚期蓬勃发展起来的原始农业经济,并逐渐形成北方旱作农业区和南方稻作农业区。农业经济一直是华夏文明之基石,华夏文化的诞生与农业经济的发展有密切的关系(图9-22)。

中国黄河流域和长江流域不同的史前农业经济形态,直接影响到这两个地区文明的进程,其中黄河流域的旱作农业在文明化进程中的作用要明显胜于长江流域的稻作农业。

在以中原地区为代表的黄河流域,史前人类通过长期的观察和实践选择了粟和黍的野生种属作为驯化对象,并逐渐形成了适应中国北方气候环境的以粟和黍为主的旱作农业。

以粟和黍为主的旱作农业经济具有以下特征:

(1) 粟和黍具有较高的营养价值,被誉为“最养人的粮食”。尽管粟和黍的产量较低,但由于它们对土地肥力的要求不高,在不同地貌部位的土地上都能够种植,而且利用中原地区地域辽阔、黄土分布广泛的特征,可以通过广种来弥补单产不高的不足。因此,中原地区通过粟和黍的大规模种植,可以获取足够的粮食来满足当时人们对食物的需求。

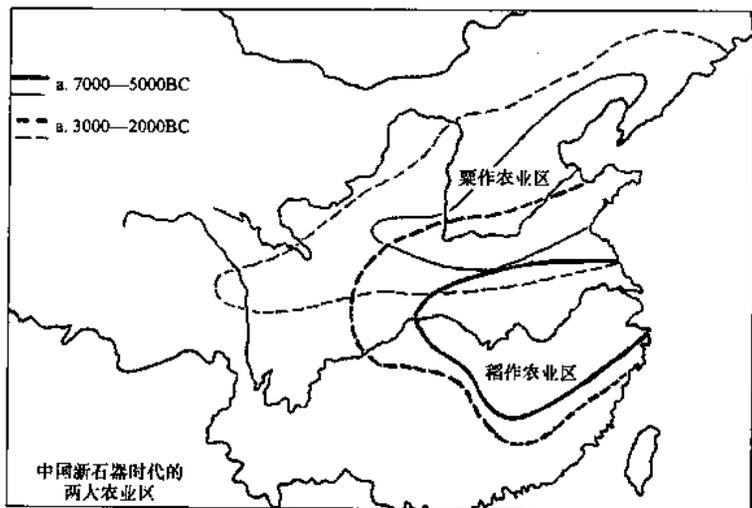


图 9-22 中国南北两大早期农业区(据严文明,2006)

中国北方的旱作农业区早期集中在黄河下游和西辽河流域,龙山时期向南扩展到淮河流域,向北到内蒙古,向西到甘青地区的东部。南方的稻作农业早期集中在长江中下游和淮河流域,龙山时期向北扩展到黄河下游,向西到川陕的东部地区。

(2) 粟和黍性耐旱,在生长季节不需要大量的水分,中原地区正常情况下每年 600~700 mm 的降水量且集中在夏季,完全可以满足它们在生长季节对于水分的需求,一般情况下都可以获得好的收成。即使在距今 4000 年气候事件之后北方普遍变干的情况下,由于粟和黍(尤其是粟)对水分的利用率较高,它们仍然可以正常生长。

(3) 粟和黍的种植完全靠天吃饭,耕作方式简单,田间管理粗放,不用平整土地,也不需灌溉,旱涝保收,因此占用劳动力较少。在保证粮食供给的前提下,可以有较多的剩余劳动力转移到制陶业、冶炼业等手工业领域,以及水工建设、城市和道路建设等领域,为社会分工提供了充分的人力资源。

而南方地区的史前人类,根据当地的自然条件,选择了野生稻作为驯化对象,并逐渐形成以稻作为主的农业经济形态。稻作农业具有以下特征:

(1) 稻作农业对于环境条件的要求远高于粟和黍等旱作农业,它需要平整而肥沃的土地、一定的水深和温度,尤其在生长季节,需要充沛的雨量 and 高温的天气。因此,原始稻作农业受自然条件的限制,其主要分布在南方的河谷地带,种植面积有限,而河谷两侧的丘陵地区,由于地势起伏不平,需要修建梯田才能种植水稻。

(2) 在南方湿热的气候环境下,稻田容易滋生杂草和病虫,杂草与水稻

争水争肥, 病虫蚕食水稻的叶茎, 严重影响水稻的生产。先民们发明了插秧技术, 通过移栽水稻的秧苗, 清除杂草和各种害虫的幼虫, 移植后的秧苗生长迅速, 使稻田中难以滋生新的杂草, 病虫害也有所减少, 从而使水稻的单产得到大大地提高。因此, 在插秧技术没有得到广泛推广的新石器时代, 稻谷的单产一般不会太高, 有人推测其单产甚至可能要低于北方同期的粟。

(3) 稻作农业的耕作方式精细, 需要修建水田, 深翻土地、建造给排水系统、育苗插秧、施肥、消灭病虫害等田间管理复杂, 为保证史前社会对食物的需求, 往往要占用较多的劳动力资源。文明进程的快速发展要求大量的劳动力从农业转向其他领域, 从而导致农业人口的不足和农业的衰落。例如, 良渚社会的统治者动员了大量的劳动力从事修建用于宗教活动的祭祀和玉器生产等, 石家河社会的统治者动员大量的劳动力从事大规模的城郭修建和战争等。农业劳动力的缺乏可能是造成当时长江中下游地区农业经济衰落, 文明进程停顿或衰退的重要原因。

试比较中原地区与南方地区史前农业在文明起源中的作用, 可以看出, 中原地区史前以粟和黍为主的旱作农业, 对于自然条件和耕作技术要求不高, 且具有较高的抗灾能力, 适宜于北方地域辽阔、黄土堆积广泛、降雨量较少的地理环境, 可以为史前人类提供比较稳定的粮食来源, 保证了当时社会经济的可持续发展。可以说, 以粟和黍为主的旱作农业是中原地区文明进程持续发展, 华夏文明得以在此诞生的经济基础。而南方的稻作农业, 对于土壤和水热条件的要求比较苛刻, 无论是过多或过少的水分, 还是过高或过低的温度, 都不利于稻子的生长, 因此, 自然环境的变化对稻作农业的影响颇大, 距今 4000 年前后气候突变事件带来的降温和雨量增多, 势必会给稻作农业带来严重的破坏, 造成粮食大面积减产、经济衰退、社会动荡, 最终导致文明进程的停滞或后退。

3. 务实的社会

中原地区的新石器文化承继旧石器晚期文化和新旧石器过渡时期文化演进而来, 从老到新, 经历了李家沟文化-裴李岗文化-仰韶文化-龙山文化, 它们连续演进, 一脉相承, 构成了一个完整的新石器文化系列, 其间既没有中断, 也不存在跳跃, 是一个稳定发展的社会。这个社会的经济基础是以粟黍为主的旱作农业, 在中原地区全新世大暖期的自然环境下, 旱作农业经济得到蓬勃发展, 劳动者自给自足, 丰衣足食。农业经济发展的结果, 带来了社会的分工和经济的稳定发展、财富的积累和等级的出现, 开始了社会复杂化的进程。

一个建立在牢固的农业经济基础上的社会,是一个务实的社会,它比较世俗化,讲究实用,原始宗教的色彩比较淡薄,表现为没有像长江流域和辽西地区那样在墓葬中使用各种加工精良的玉器殉葬品,也没有动用大量的人力和财力去修建巨大的祭祀建筑,而是把社会的主要力量用于增加农业产量和提高抵御自然的能力,维持农业的可持续发展。譬如在农作物的种类上,除粟黍之外,他们还大量种植小麦、水稻、大豆等,农作物的多样化大大提高了人类抵御自然灾害的能力。而猪和牛的大量驯养,不仅丰富了人力的动物性食物来源,而且也为农耕提供了役力。同时,他们还不断改进农具,开始挖掘水井等水利设施的建设。

4. 居中的地理位置

(1) 文化的汇聚

中原位于中国东部新石器文化分布区域的中心地带。居中的地理位置有助于早期中原文化与周边文化的交流,汇聚和辐射使中原文化一直处于一个领先地位。

在仰韶文化时期,中原地区遗址数目众多、分布广泛、文化内涵丰富,是中国新石器文化最为繁荣灿烂的地区。尤其是到庙底沟时期,中原地区成为当时的文化辐射中心,高度发达的仰韶文化向四周扩散,其分布范围,西到甘青,东到海岱,南达南阳,北抵内蒙古。文化的扩散带动了周围地区新石器文化的发展,也为华夏文化的孕育打下了坚实的社会经济基础(图 9-23)。

进入华夏文化孕育时期以后,承继仰韶文化发展而来的中原龙山文化,仍然保持了遗址数目众多、分布广泛、文化内涵丰富的特征,并出现了城、文字和铜器等文明要素。与此同时,在其东边海岱地区出现有大汶口后期-龙山文化,北边燕辽地区有红山后期-小河沿文化,西边甘青地区有半山-齐家文化,南边江汉地区有屈家岭后期-石家河文化,东南边江浙地区有良渚文化等。尽管各地的文明进程不同,发展水平各异,但中原地区处于不同文化的汇聚点上,一直与周围地区的文化保持着最广泛的联系,在空间分布上构成一个以中原为核心的莲花状格局,其间没有不可逾越的地理障碍。考古资料表明,在中原地区的仰韶晚期-龙山早期文化中,可以见到来自不同地方考古学文化的要素,显示当时存在有周围地区的史前文化向中原地区汇聚的现象,其中尤以南方屈家岭-石家河文化的北进和东方大汶口文化的西进最为明显(图 9-24)。屈家岭-石家河文化最先沿汉水、丹江到达南阳,并取代了当地的仰韶文化,然后继续北进到达豫西晋南地区,与当地的文化融合。栾丰实认为,在 7000 年前的裴李岗时期,中原地区与海岱地区在文化上

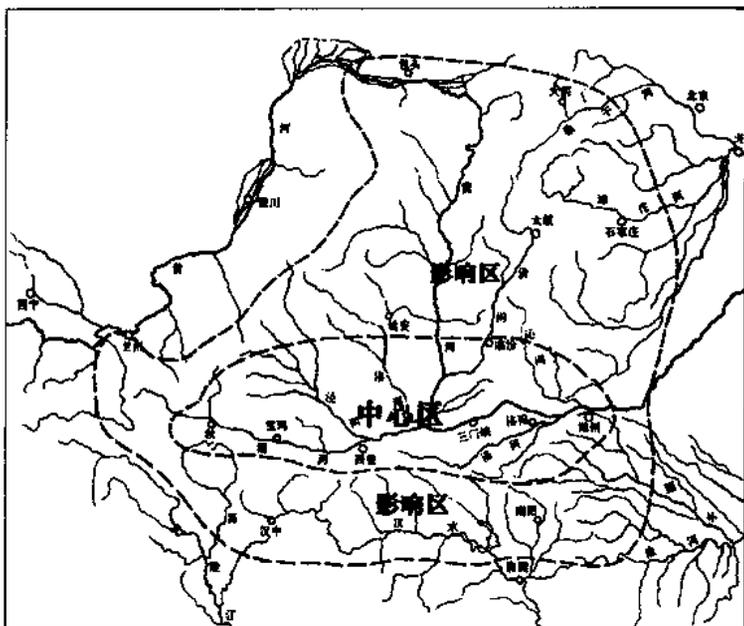


图 9-23 仰韶文化之分布(据巩文,2003)

仰韶文化广泛分布在中国黄河流域的中上游,其最盛期以中原为中心,西到甘青,东到海岱,南达南阳,北抵内蒙古。同时期,在仰韶文化分布区的南边有大溪-屈家岭文化,东南有河姆渡-崧泽文化,东边有北辛-大汶口文化,北部有红山文化。

联系不明显;只有到裴李岗末期,裴李岗文化的一支进入鲁南,并与当地文化融合,形成北辛文化。在其后的 2000 年内,中原地区与海岱地区之间的联系持续不断,始终表现为中原文化向东方的传播和影响,并在距今 5800—5300 年的庙底沟晚期,达到顶峰。到 5300—3500 年,两地文化联系的趋势发生逆转,基本上为东方海岱文化向中原的输入,其中大汶口晚期,在数百年间,出现了一个较大规模的人口迁徙,豫东地区成为新的大汶口文化分布区,最远可影响到洛阳,给中原文化带来深远的影响。地理上位居中央的区位优势,不仅造就了中原地区的中心地位,而且由于中原地区的仰韶晚期文化—龙山文化融合了不同地区的文化,因此它具有更强大的生命力和创造力,对内外环境的变化具有更强的适应能力。

居中的地理位置,一个开放的、兼收并蓄的社会,是中原地区华夏文明得以发展和延续的重要原因。

而中原以外的其他地区,尽管在这一时期也出现了文明的诸要素,但由于地处一隅,受地理条件的限制,除了与相邻地区的文化有所交流之外,缺乏更大范围的广泛交流,相比与中原文化,比较缺乏生命力和创造力。

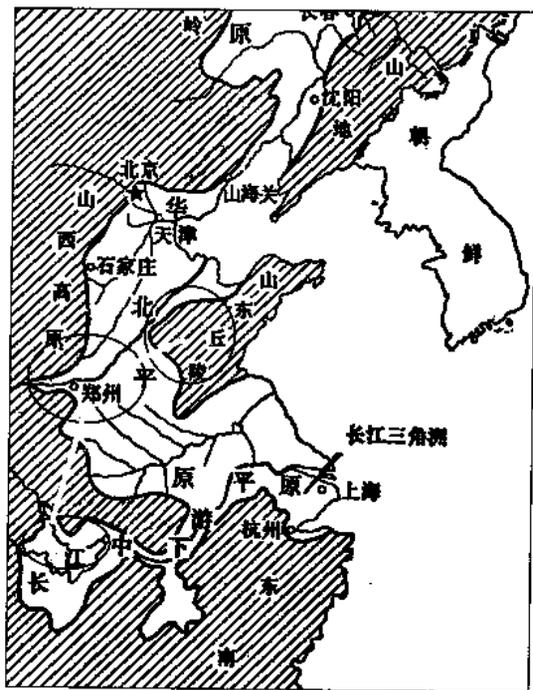


图 9-24 仰韶晚期-庙二时期的文化交流

在仰韶晚期-庙二时期,长江中游的屈家岭-石家河文化沿汉水到达南阳盆地,最远可以影响到中原腹地地区;海岱地区的大汶口文化大举西进,到达中原的洛阳盆地。

(2) 强盛的国力

居中的地理位置、富饶的土地使中原地区成为周围地区各集团窥视的地方。在仰韶时期,中原地区的经济实力和 cultural 发展水平明显高于其他地方,因此,当时的文化交流主要是中原文化向外的扩散为主。到仰韶晚期-龙山早期(庙二时期),中原地区由于受 5200 年气候事件的影响,文化出现短暂的停顿和衰落,而周围地区,尤其是长江中游和山东海岱地区因受 5200 年气候事件的影响减小而借机纷纷开始向中原扩张,以扩大自己的势力范围。为了抵御这种外来势力的扩张,中原地区需要统一的领导、强大的军队和牢固的城池。在中原地区的腹地地带,目前发现的城址不多,其中以陶寺为代表的面积达 $280 \times 10^4 \text{ m}^2$ 的巨型城址,大有王都之气,显示了中原地区内部的凝聚力、社会的组织化和首领的权威,而大量的龙山城址都分布在中原的周边地带,可能与防御东方海岱文化、南方良渚文化、石家河文化以及北方红山文化向中原地区的扩张有关。文化向中原地区的汇聚加剧了中原地区的生存安全危机,加速和刺激了中原地区外围地带城的出现。

依靠自己强大的实力,中原地区有效地阻止了外来势力的扩张,在龙山

时期再次崛起,并通过与周边地区的交流,加快了本地区文明化的进程。在距今4000年前后,中原地区最先跨入文明社会,并再次把自己的势力扩大到北方的燕辽地区、黄河下游的海岱地区、长江中游的江汉平原和长江下游的杭湖嘉地区,造成定鼎中原之势。

四、中原以外地区文明化进程中断的原因

大量的事实证明,距今4000年前后,除中原地区之外,其他地区的文明进程都出现了停滞或后退,终止于文明社会的门槛之外。究其原因,自然环境特征、社会经济发展模式和文化聚合力等诸多因素起了重要的作用。

1. 燕辽地区红山文化衰落的原因分析

对于红山文化在5000a BP突然衰落,学者们有多种不同的解释。

首先,许多人把环境变化视为文化衰落的重要原因。燕辽地区地处半干旱区和半湿润区的过渡地带,生态环境相当脆弱,在8000—5000a BP年的全新世大暖期鼎盛期,这里的气候环境相对比较温暖湿润,适宜的气候环境有利于农业的发展、人口的增加和社会的进步,与此同时,社会经济的发展和人口的膨胀也给脆弱的生态环境带来巨大的压力。在5000a BP前后,全球气候发生变冷事件(称“5300年气候突变事件”),这次气候事件在地处生态环境脆弱地带的燕辽地区有明显的反应,并导致该地区向干旱化的方向发展,在红山文化之后出现的小河沿文化,虽然在文化内涵上与红山文化有先后承袭关系,且细石器加工技术和制陶业有了新的发展,但在分布地域、遗址数量和规模大小以及文化内涵上都无法与红山文化相比。随后,受4200年气候突变事件的影响,在燕辽地区出现河流的强烈下切,河流下切导致了河流两岸宽阔的泛滥平原遭到侵蚀,农业用地锐减,小河沿文化衰亡,文明进程出现停滞和后退。取而代之的是文化面貌完全不同的夏家店下层文化。

其次,红山-小河沿文化的迅速衰落还有其深刻的社会原因。学者们根据牛河梁遗址建筑群的位置、性质和规模,认为这是一处特大型的祭祀遗址。在当时的条件下只能集红山社会各集团的力量才能建造起来,而建造规模如此庞大的牛河梁建筑群,唯一的动力就是大家共同的宗教信仰,宗教是维系红山社会整体性的唯一纽带,尽管红山社会已经发展到一定的水平,但缺乏坚固而稳定的社会经济基础,因此,当外部环境发生明显变化时,靠信仰支撑的整个红山社会就轰然倒塌了。

2. 长江下游良渚文化衰落的原因分析

良渚文化在 4500a BP(2500a BC)前后突然衰落。对其原因,学者们也有多种不同的解释。

人们首先想到的也是环境原因。大暖期后期全球气候变冷,中国东部地区冬季季风有所加强,导致了产生降雨的夏季极峰(降雨锋)位置由黄河流域南移到长江一线,从而造成这一地区降雨量的明显增多。据报道,在长江下游,包括环太湖流域和杭州湾地区,在诸多良渚文化遗址之上都覆盖有厚层的洪水堆积,其中还有大量的埋藏古木,指示当时发生过广泛的洪水事件,洪涝灾害可能是造成良渚文化突然衰落、长江下游地区文明进程停滞和后退的重要原因。

其次,也有不少人认为良渚社会崩溃的主要原因来自良渚社会本身。良渚文化是一个高度分工、等级分明、结构严谨的社会,良渚文化来自崧泽文化,但不是从后者经长期积累、逐渐发展而产生的,而是跳跃式发展的产物。要维持和驾驭这样一个快速形成的庞大社会,似乎不是靠坚实的经济基础,而是靠人为建造起来的高度统一的宗教意识。大量出土的宗教性玉器、宏大的祭坛、豪华的丧葬行为以及玉器上千篇一律的神人兽面纹神徽,都表明良渚是一个宗教气氛十分浓厚的社会。在这里,宗教神权被人为地夸大成主宰一切的力量,统治者耗费大量的人力财力去从事宗教活动,以维系自己的统治地位。在宗教神权统治下的良渚社会,是一个僵化的缺乏活力和应变能力的畸形社会,一旦内外条件发生变化,整个社会就会迅速地彻底崩解。

第三,我们也应注意到良渚文化是以稻作为基础的农业文化,稻作农业为良渚社会的发展提供丰厚的物质基础,大量的稻谷可以满足当时人们的需求。但是,水稻要求的生长条件比较苛刻,大暖期后期的降温、多雨气候以及洪涝灾害显然不利于水稻的正常生长。另外,稻作农业需要严格的田间管理,由于统治者耗费大量的人力财力去从事宗教活动,这势必带来劳动力的缺乏和田间管理水平的降低。这些都将导致粮食的减产,并直接影响到以稻作农业为基础的良渚社会,造成文明进程的停顿。

3. 长江中游屈家岭-石家河文化衰落的原因分析

屈家岭-石家河文化由大溪文化发展而来,其社会的复杂化是一个循序渐进的过程,不像良渚社会是跃进式的发展,也没有像良渚社会那么依靠宗教神权来维系整个社会,因此,屈家岭-石家河文化具有比较扎实的社会经济基础和应变能力。对于这样一个具有生命力的繁荣社会为什么突然崩溃

和消失,人们也有不同的解释。

有人认为石家河社会的瓦解与环境的变化有关。在大暖期后期,随着大暖期最盛期的结束,全球气候开始向降温 and 干旱化方向发展。在全球开始降温的背景下,与长江下游类似,本区同样受夏季极峰(降雨锋)线南移的影响,雨量增多,汛期加长,特大洪水频繁出现,给当时生活在地势低平、河湖密布的江汉平原上的先民造成生命财产的巨大威胁,这可能是当时人们大量建造城墙和排水系统的重要原因。目前由于研究程度不够,有关史前洪水的报道比较少,仅有人面告在石家河文化层之上也发现有沙层覆盖,怀疑为洪水堆积,可见,洪水对于长江中游文明进程的影响不可低估。与此同时,夏季是水稻的生长季节,而锋线长期停留带来持续霪雨阴霾的低温天气,不利于水稻的正常生长,从而造成粮食减产歉收,并给以稻作农业为基础的石家河社会带来巨大的灾难,这可能是繁荣的石家河社会迅速崩解的重要原因。

另一种解释是屈家岭-石家河文化与中原文化之间的冲突。在屈家岭文化-石家河文化中期,长江中游的文化一直向北扩张,其影响甚至可以深入到仰韶文化的腹心地区。在石家河文化中期之后,随着中原地区龙山文化的繁荣和夏文化的诞生,不但河南西南部重新被中原文化占领,而且中原文化的影响还一度到达长江中游地区,造成当地文化面貌中出现大量来自中原龙山文化和二里头文化的因素。据此,有人推测屈家岭-石家河文化与中原文化之间的冲突,特别是中原文化的南下,可能是导致长江中游石家河文化时期城址突然废弃,文明进程中断的主要原因。

4. 黄河下游山东龙山文化衰落的原因

高度发达的山东龙山社会从大汶口文化长期稳定发展而来,它不像良渚社会或红山文化那样需要神秘的宗教神权来维系整个社会,是一个平稳发展的、务实的社会。其文明进程虽然起步较晚,但一直处于不间断的发展之中,而且在发展过程中,与北方的红山文化、西方的中原文化、南方的良渚文化、石家河文化遗址都保持有密切的联系,并不断汲取周边其他文化的长处,因此这个社会颇具生命力和竞争力。但就是这样一个社会,在 4000a BP 前后突然被落后的岳石文化所取代,其原因一直是考古界关心的问题。

不少学者倾向于环境变化是海岱地区文明进程中断的主要原因。由于山东海岱地区位于以孟津宁嘴峡为扇顶的黄河古洪积扇的外围(临清-聊城-南四湖一线),这里地势低平,土地肥沃,属于黄河下游泛滥平原的组成部分。限于资料,目前我们还不清楚史前黄河摆动的具体情况,但以山东丘陵

为砥柱,黄河河道时而北流,时而南行,应是不争的事实。在黄河流经的鲁西南平原和鲁西北平原,是龙山文化的主要分布地区,其文化的发展,势必会受黄河频繁改道的影响(图 9-25)。



图 9-25 黄河下游地貌图(据曾昭璇,1979 修改)

黄河从孟津出山之后形成巨大的洪积扇。洪积扇地势较高,为河南龙山文化的分布区;洪积扇以东,为黄河泛滥的冲积平原,是山东龙山文化的分布区。这里地势低洼,黄河易淤易徙,改道频繁,水患的严重程度远大于西边的洪积扇发育地区。

目前分布在鲁西南平原的大汶口晚期-龙山时期文化遗址主要有两种类型:一类属埋藏型遗址,通常位于平原面以下 2~5 m 处,上覆黄河淤积层,说明其埋藏与洪水泛滥有关;另一类属堦堆型遗址,一般位于高于地面 10~20 m 的土堆上(称堦堆),堦堆的分布大致呈近北西-东南方向排列,与黄河流向大致相符,推测堦堆的形成与河流下切有关,是史前人类居住的古河间地(泛滥平原)经河流下切破坏后遗留下来的原始地面,由于它们呈残丘状耸立在现今的平原面之上,故有“堦堆”之称。在泗水流域的尹家城遗址,我们发现在堦堆中上部高于地面 10 m 处的龙山文化层之上覆盖有河流砂层,说明当时的洪水曾淹没龙山时期位于河间地上的人类遗址;而所谓“堦堆”的形成,应该在砂层堆积之后,估计为龙山晚期河流改道侵蚀的产物。无论是埋藏型遗址还是堦堆型遗址,它们的形成都与洪水泛滥有关,黄河下游泛滥平原地势平坦开阔,地面起伏不大,龙山晚期的洪水不仅淹没了平原,也

淹没了人类居住的河间地,频繁的大面积洪水泛滥可能是造成龙山文化发展终止的重要原因(图 9-26)。

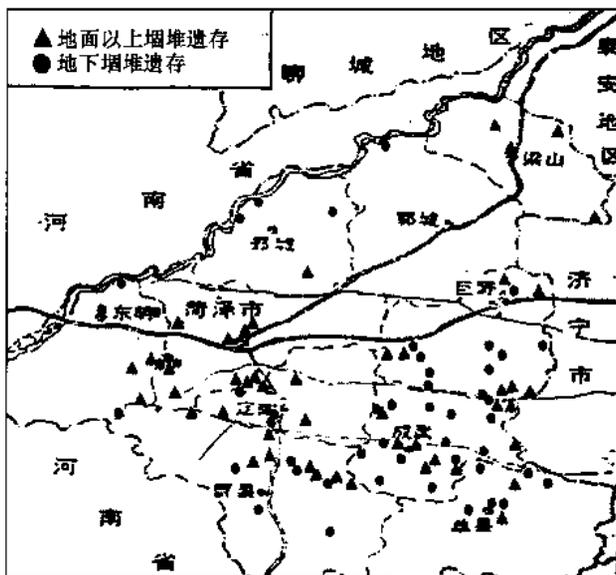


图 9-26 鲁西南菏泽地区堎堆遗址分布图(据邳田夫,1987)

在鲁西南的冲积平原上,新石器时期的文化遗址有地上和地下两种类型,其中地上的遗址通常表现为土堆形式,称堎堆遗址;地下的遗址通常被埋藏在地下 1~3 m,上覆淤积层。它们在平面上呈西北-东南向带状展布,大致与历史时期黄河下游的位置相符,推测它们与龙山时期的古黄河泛滥有关。

5. 甘青地区齐家文化衰落的原因分析

齐家文化由马家窑文化稳定发展而来,农业经济比较发达,许多文明要素,如铜器、中心聚落、社会分工、贫富差别等都已经出现。但一方面,由于地处中国西北,属于东亚季风的尾间地带,生态环境不如其他地区优越,农业经济的基础相对比较脆弱;另一方面,由于位居西北一隅的地理位置,以西是游牧文化,以东除毗邻的关中地区之外,与其他文化发达地区相距较远,交往困难,因此,整个社会相对比较保守,造成其文明进程要滞后于其他地区。在 4000a BP 前后,由于温暖湿润的全新世大暖期濒临结束,气候日益干旱,生态环境的恶化迫使比较脆弱的农业经济和建立在此基础上的齐家文化迅速衰落。与此同时,大量的野外考察还发现,在齐家文化晚期,黄河上游及其支流普遍发生过洪水灾害,如黄河干流的官亭盆地、循化盆地,黄河支流湟水的大通长宁遗址、乐都柳湾遗址等处(图 9-27)。大面积的洪涝灾害加速了齐家文化的迅速衰落。脆弱的生态环境可能是黄河上游文明进程终止的主要原因。

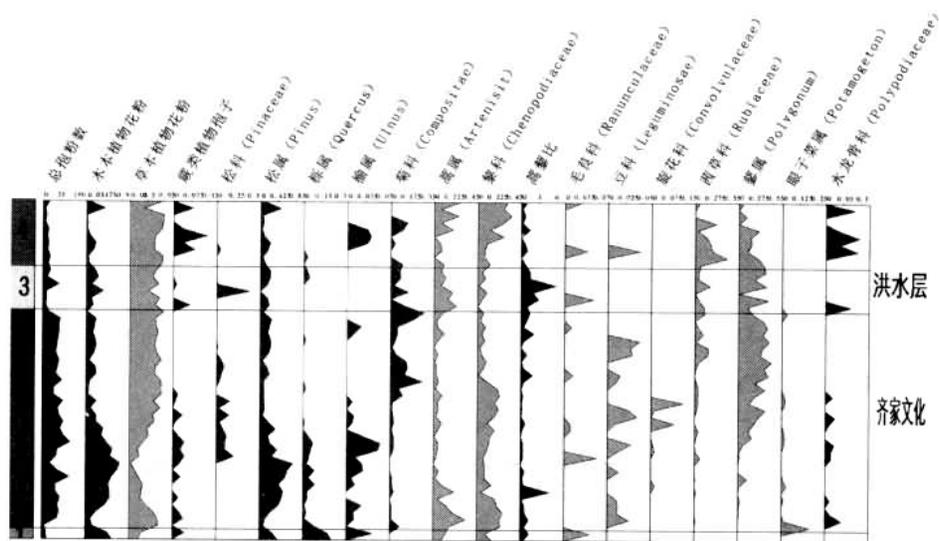


图 9-27 长宁遗址的洪水剖面及其孢粉组合变化

位于河流二级阶地上的长宁剖面，其下部为河流砂(1)；中部为漫滩堆积(2)，靠近上部发现有齐家陶片，属齐家文化层；上部为河流砂(3)；顶部为晚期堆积(4)。河流砂(3)覆盖在齐家文化层之上，说明当时洪水曾漫上了长宁遗址所在的河流阶地，属于一次异常洪水事件，年代大致在距今 4000 年左右；而出现在剖面第 3 层与第 4 层之间的孢粉组合变化，表明这次洪水事件的发生可能与环境的变化有关。

参 考 书 目

- Butzer K W. Environment and Archaeology: An Introduction to Pleistocene Geography. Chicago: Aldine Publishing Company, 1964
- Butzer K W. Archaeology as Human Ecology ;Method and Theory for a Conceptual Approach. London: Cambridge University Press,1982
- Brian M F. People of the Earth. London: Soott Foresman and Company, 1989
- Dincauze D F. Environmental Archaeology: Principles and Practice. Cambridge ; Cambridge University Press, 2000
- Herz N,Garrison E G. Geological Methods for Archaeology,1998
- Lowe J J, Walker M J C. Reconstructing Quaternary Environments. Londman ,1997
- Mannion A M. Global Environmental Change. Longman, 1997
- Pipkin B W. Geology and the Environment. New York; West Publishing Company,1994
- Scott R C. Physical Geography. New York; West Publishing Company,1989
- Shackley M. Using Environmental Archaeology. New York; St. Marting's press, 1985
- William A T, ets. Understanding Physical Anthropology and Archeology. New York: West Publishing Company,1993
- 北大震旦古代文明研究中心,郑州文研院.新密新砦.北京:文物出版社,2008
- 曹家欣.第四纪地质.北京:商务印书馆,1983
- 陈铁梅.科技考古学.北京:北京大学出版社,2008
- 陈星灿.中国史前考古学史研究.北京:三联书店,1997
- 刘莉著.陈星灿等译.中国新石器时代:向早期国家之路.北京:文物出版社,2007
- 陈淳.考古学理论.上海:复旦大学出版社,2004
- 陈淳.当代考古学.上海:复旦大学出版社,2004
- 陈淳译.龙骨山,冰河时代的直立人传奇.上海辞书出版社,2011
- 达尔文著.苏德干译.物种起源.北京:北京大学出版社,2005
- 费孝通.中华民族多元一体格局.北京:中央民族学院出版社,1989
- 科技部,国家文物局博物馆司.中华文明探源工程文集(环境卷).北京:科学出版社,2009
- 科技部,国家文物局博物馆司.早期中国.北京:文物出版社,2009
- 韩茂莉.草原与田园.北京:三联书店,2006
- 韩建业.中国西北地区先秦时期的自然环境与文化发展.北京:文物出版社,2008
- 河南文研所.华夏文明的形成与发展.郑州:大象出版社,2003

- 侯仁之主编. 黄河文化. 北京: 华艺出版社, 1994
- 黄春长. 环境演变. 北京: 科学出版社, 1998
- 拉铁摩尔著. 唐晓峰译. 中国的亚洲内陆边疆. 南京: 江苏人民出版社, 2005
- 刘长江, 靳桂云等. 植物考古种子和果实研究. 北京: 科学出版社, 2008
- 利普斯著. 汪宁生译. 事物的起源. 成都: 四川民族出版社, 1982
- 刘东生等. 黄河中游黄土. 北京: 科学出版社, 1964
- 刘东生等. 黄土与环境. 北京: 科学出版社, 1985
- 刘东生主编. 黄土与干旱环境. 合肥: 安徽科技出版社, 2009
- E. 布赖恩特著. 刘东生等编译. 第四纪环境. 北京: 科学出版社, 1997
- E. 布赖恩特著. 刘东生等编译. 气候过程和气候变化. 北京: 科学出版社, 2004
- 刘光明主编. 中国自然地理图集. 北京: 中国地图出版社, 1998
- 刘树华. 人类环境生态学. 北京: 北京大学出版社, 2009
- 刘长江, 靳桂云. 植物考古. 北京: 科学出版社. 2008
- 栾丰实, 海岱地区考古研究. 济南: 山东大学出版社, 2008
- 栾丰实等. 海岱地区早期农业和人类学研究. 北京: 科学出版社, 2008
- 马鸿良, 郦桂芬. 中国甘肃河西走廊古聚落文化名城与重镇. 成都: 四川科技出版社, 1992
- 摩尔根著. 杨东莼等译. 古代社会. 北京: 商务印书馆, 1977
- 美国国家航空和宇航管理局地球系统科学委员会. 地球系统科学. 北京: 地震出版社, 1992
- 任振球. 全球变化. 北京: 科学出版社, 1990
- 潘懋, 李铁峰. 灾害地质学(第2版). 北京: 北京大学出版社, 2011
- 沈吉等译. 第四纪环境演变. 北京: 科学出版社, 2010
- 施雅风, 孔昭宸. 中国全新世大暖期气候与环境. 北京: 海洋出版社, 1992
- 施雅风, 张丕远主编. 中国气候与海面变化及其趋势和影响: 中国历史气候变化. 济南: 山东科学技术出版社, 1996
- 汤炜卓. 环境考古学. 北京: 科学出版社, 2004
- 吴汝康, 吴新智, 张森水. 中国远古人类. 北京: 科学出版社, 1989
- 吴汝康. 人类的诞生与进化. 北京: 清华大学出版社, 2002
- 吴泰然, 何国琦. 普通地质学(第2版). 北京: 北京大学出版社, 2010
- 吴新智. 人类进化足迹. 北京教育出版社, 2002
- 武吉华, 张坤等. 植物地理学. 北京: 高等教育出版社, 2004
- 夏鼐. 考古学通论. 北京大学考古系编. 考古学研究(一). 北京: 文物出版社, 1982
- 夏鼐. 夏鼐文集. 北京: 社会科学文献出版社, 2000
- 夏鼐. 中国文明的起源. 北京: 中华书局, 2009
- 夏正楷. 第四纪环境学. 北京: 北京大学出版社, 1996
- 田明中, 程捷. 第四纪地质学与地貌学. 北京: 地质出版社, 2009

- 徐馨,何才华.第四纪环境研究方法.贵州科技出版社,1992
- 严文明主编.中国文明史(第一卷).北京:北京大学出版社,2006
- 严文明.农业发生和文明起源.北京:科学出版社,2000
- 严文明.走向21世纪的考古学.西安:三秦出版社,1997
- 严文明,安田喜宪.稻作、陶器和都市的起源.北京:文物出版社,2000
- 王恩涌,胡兆量等.中国文化地理.北京:科学出版社,2008
- 王永吉,吕厚远.植物硅酸体研究及应用.北京:海洋出版社,1992年
- 王幼平.旧石器时代考古.北京:文物出版社,2001
- 王幼平.更新世环境与中国南方旧石器文化发展.北京:北京大学出版社,1997
- 王幼平.中国远古人类文化的源流.北京:科学出版社,2005
- 伍光和.自然地理学.北京:高等教育出版社,2008
- 谢飞等.泥河湾旧石器文化.北京:花山文艺出版社,2006
- 许宏.早期的中国.北京:科学出版社,2009
- 杨达源,阎国平.自然灾害学.北京:测绘出版社,1993
- 杨堃.民族学概论.北京:中国社会科学出版社,1981
- 杨楠编.考古学读本.北京:北京大学出版社,2006
- 杨景春,李有利.地貌学原理.北京:北京大学出版社,2005
- 杨遵仪主编.人类生存的环境.南京:江苏科技出版社,2003
- 殷秀琴主编.生物地理学.北京:高等教育出版社,2004
- 尹泽生,杨逸畴等.西北干旱地区全新世环境变迁与人类文明兴衰.北京:地质出版社,1992
- 袁宝印,夏正楷主编.泥河湾裂谷与古人类.北京:地质出版社,2011
- 袁靖.科技考古文集.北京:文物出版社,2009
- 张光直.考古人类学随笔.北京:三联书店,1999:181—204
- 张兰生等.全球变化.北京:高等教育出版社,2000
- 周廷儒,张兰生著.中国北方农牧交错带全新世环境演变及预测.北京:地质出版社,1992
- 周廷儒.古地理学.北京:北京师范大学出版社,1982
- 朱鹤健,陈健飞等.土壤地理学.北京:高等教育出版社,2010
- 赵济.胶东半岛沿海全新世环境演变.北京:海洋出版社,1992
- 赵锡文.古气候学概论.北京:地质出版社,1992
- 赵荣,王恩涌等.人文地理学.北京:高等教育出版社,2006
- 赵志军.植物考古学:理论、方法和实践.北京:科学出版社,2010
- 周尚意等.文化地理学.北京:高等教育出版社,2004
- 郑德坤.中华民族文化史论.香港:天地图书有限公司,1978
- 郑德坤.郑德坤古史论集选.北京:中国商务出版社,2007

- 中国科学院中国自然地理编委会. 中国自然地理(地貌). 北京: 科学出版社, 1980
- 中国科学院中国自然地理编委会. 中国自然地理(古地理, 上册). 北京: 科学出版社, 1984
- 中国社会科学院考古研究所编著. 胶东半岛贝丘遗址环境考古. 北京: 社会科学文献出版社, 1999
- 中国社科院考古所. 中国聚落考古的理论和实践. 北京: 科学出版社, 2010
- 中国社科院考古所科技中心. 科技考古(第二辑). 北京: 科学出版社, 2007
- 中国社科院考古所科技中心. 科技考古(第三辑). 北京: 科学出版社, 2011
- 中华地理志编辑部. 中国自然地理区划. 北京: 科学出版社, 1956
- 周鸿. 人类生态学. 北京: 高等教育出版社, 2001
- 周昆叔. 花粉分析与环境考古. 北京: 科学出版社, 2002年
- 周昆叔. 环境考古. 北京: 文物出版社, 2007
- 张昉. 生物进化. 北京: 北京大学出版社, 1998



ISBN 978-7-301-21253-0



9 787301 212530 >

定价：35.00元