

上新世以来的中国自然地理环境和 中国古人类的进化

林 圣 龙

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 自然地理环境;古人类进化;中国

内 容 提 要

本文通过把中国古人类的进化摆到中国这一特定的地理区域、特定的自然地理环境中去作联系的考察,提出如下几点看法:1.中国是世界上很早就为人类所居住的地区之一,受自然地理环境的影响和制约,中国古人类主要生存于自然条件较好的东部季风区域;2.古人类在中国境内主要是由南向北、进而向东北方向扩散和分布;3.中国最早的古人类可能是外来的,可能是从中国南部边境进入中国境内的。

根据半个多世纪积累起来的材料和研究成果,我们现在已有可能把中国古人类的进化和中国这一特定的地理区域、特定的自然地理环境有机地联系起来作综合的考察,并就现在可能达到的认识,从宏观上提出若干假设性的看法。

一

环境是人类赖以生存、活动的舞台。在旧石器时代,不仅人类的谋生活动、生活方式与环境有着十分密切的关系,而且人类居住的区域和范围,迁移、扩散和分布,以及与邻近地区人群的接触和文化的交流,也都受到特定时期内的特定环境的影响和制约。中国古人类是在中国这个特定的环境中进化的。因此,讨论中国古人类的进化就离不开它与环境的关系。这里只简要地提一下与我们讨论有关的上新世以来中国自然地理环境的三个主要特征:

第一、地形的基本特征——大陆地形分成三级阶梯。自上新世以来,巨大的喜马拉雅造山运动使中国的环境发生了很大的变化,引起了曾在亚洲广泛存在的提特斯海(Tethys Sea)的消失和西藏高原及其周围地区的隆起。上新世晚期西藏高原达到海拔约1,000米的高度,到第四纪初期抬升到海拔3,000米,自第四纪末以来达到目前的高度。因此大大改变了老第三纪时的比较坦荡的地势面貌,中国大地块从西到东呈明显的巨大的梯形下降,把大陆地形分成三级阶梯:以珠穆朗玛峰为最高峰的一系列高大山系和青藏高原组成第一级阶梯,高原面的海拔一般为4,000—5,000米;自昆仑山和祁连山以北、横断山脉以东,

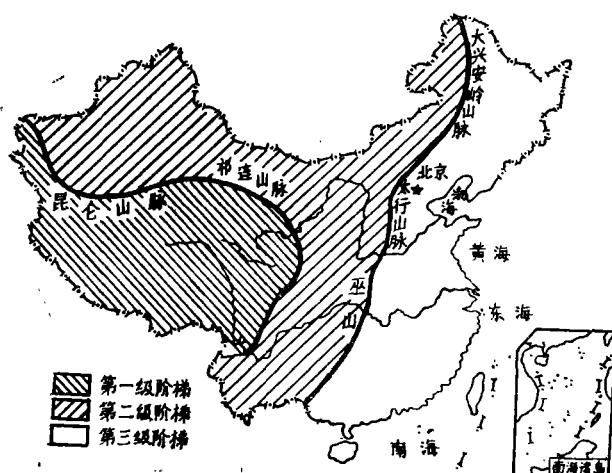


图1 我国大陆三级地形阶梯示意图(依全国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组,1984)

Sketch map of three great topographic steps in China

地势急剧下降到海拔1,000—2,000米间,为第二级阶梯;沿大兴安岭到滇东高原一线以东,地势再次下降,由海拔1,000米降至几十米或几米,为第三级阶梯(图1)(Zhao Songqiao, 1988; 全国农业区划委员会《中国自然区划概要》,编写组,1984)。

第二、气候的变化。喜马拉雅造山运动使古地中海和中亚浅海逐步消失,温暖海洋面积缩小。欧亚大陆联成整体,中国内部大陆性气候加强。大陆和大洋对比关系的变化产生了季风环流,代替了早第三纪行星环流系统,大大地改变了中国古地理的面貌。中国内陆封闭性的盆地几乎与海洋湿润气候隔绝。青藏高原的隆起和东部地势相对下降,引起了西风激流的动力作用,加强了我国大气环流的特性,并改变了我国各处气候要素和组成。上新世晚期,北极已进入到冰期准备阶段,冬季寒冷气团进入中国境内,地带性变得显著,特别是我国东部,气温梯度变得陡急(中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1984;周廷儒,1985)。

第三、上述重要变化引起了区域性的分化,从此可将我国分成三大自然区域(Zhao Songqiao, 1988; 周廷儒, 1985)。有的学者根据孢粉学的研究也指出:“前第四纪至第四纪时期已经发展了相当程度的区域性地理分布,而且地带与区域的轮廓已与现代十分接近”(李文漪,1985)。这三大自然区域就是东部季风区域、西北干旱区域和青藏高寒区域(图2)。这三个区域的分界是:北起东北大兴安岭西坡,南沿内蒙古高原的南部边缘,向西南沿黄土高原西部边缘,直接与青藏高原东部边缘相连接。在这条线以东是东部季风区域,然后沿青藏高原北部边缘,可明显分出青藏高寒区域和西北干旱区域。这三个范围十分广阔的区域,是我国自然条件不均衡性的综合表现,简而言之,东部湿润、西北干旱、青藏高寒。关于三大自然区域的主要特征见《中国自然区划概要》一书中的表12(全国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组,1984,第71页)。

正因为中国古人类是在上述这样一个特定的地理区域、特定的自然地理环境中进化的,因而中国古人类的进化不可避免地具有自己特殊的个性色彩。

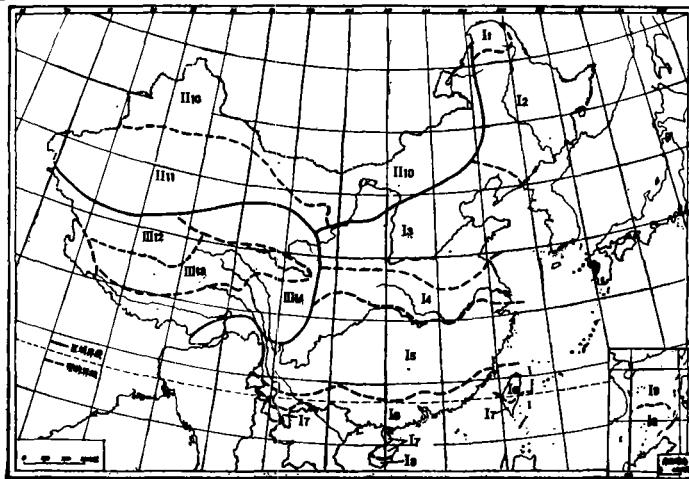


图2 中国自然区划概图(依全国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组,1984)

Sketch map of three natural realms in China

- I. 东部季风区域: I₁ 寒温带, I₂ 中温带, I₃ 暖温带, I₄ 北亚热带, I₅ 中亚热带, I₆ 南亚热带, I₇ 边缘热带, I₈ 中热带, I₉ 赤道热带;
- II. 西北干旱区域: II₁₀ 干旱中温带, II₁₁ 干旱暖温带;
- III. 青藏高寒区域: III₁₂ 高原寒带, III₁₃ 高原亚寒带, III₁₄ 高原温带

二

现有的证据表明,在大约一百万年前就有人类生存在中国这片土地上。中国是世界上很早就为人类所居住的地区之一。

从中国古人类化石和旧石器地点的分布图(Wu Rukang and John W. Olsen, 1985; 张森水, 1987)来看,可以清楚地看到,绝大部分地点都分布在东部季风区域中,而在西北干旱区域和青藏高寒区域中,不仅地点十分稀少,而且其时代大都相当晚。这种分布的极端不平衡性不是偶然的,因为在三大自然区域中,西北干旱区域和青藏高寒区域的自然条件是比较差的。以西北干旱区域中的西北温带及暖温带荒漠地区为例,这里位于欧亚大陆的中心,四周距海洋极远,如以乌鲁木齐为例,东距太平洋约为4,400公里,西离大西洋约4,300公里,北至北冰洋约3,400公里,南到印度洋约2,500公里,四周又为一系列高山(大兴安岭、阴山、贺兰山、天山、阿尔泰山以及青藏高原边缘山地如祁连山、阿尔金山、昆仑山等)所环绕,湿润的海洋气流很难进入,因此本区的主要自然特点是气候极其干旱,景观以各种类型的温带和暖温带荒漠为主,特别是广布沙漠和戈壁,两者合占本地区总面积45%左右。这种干旱气候早在白垩纪至早第三纪即已初步形成。晚第三纪时,喜马拉雅造山运动促使青藏高原大面积大幅度抬升,从而形成现代季风环流系统,并使西北地区的大陆性气候加强,使西北地区更趋干旱,到晚更新世基本形成极端干旱气候(中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1985)。有的学者根据孢粉学的研究也指出:“在西北,晚第三纪以来,由于中亚干旱化中心的影响,及青藏高原的屏蔽作用,致使形成少云雨的干

燥气候，在气候变冷时，亦带有强烈的干旱色彩，表现于孢粉谱中的草本植物种类单调而发展迅速。实际上，早在中新世乔木花粉便异常贫乏，而以草本为优势，并在此后草本花粉的含量有增无减。从西向东，干旱作用迅速发展蔓延，一直波及到华北沿海一带”（李文漪，1985）。青藏高寒区域的主要特点是特殊的高寒气候。整个说来，自上新世以来，高原的自然历史是由低海拔热带-亚热带环境向高寒环境发展的历史。这里的的主要不利自然条件包括低温、空气稀薄、地势崎岖、土层粗瘠、风大、水少等等，对人类的生产和生活限制很大（中国科学院《中国自然地理》编辑委员会，1985）。

我国东部和西部地区之间的差异还表现在冰川作用上。我国境内，由于地势与气候条件的差异，大抵在东经 102° 线以西，有相当面积的现代冰川，古冰川作用遗迹多而明显；该线以东，没有现代冰川，古冰川作用遗迹较少，又难以辨认。西部因有巨大的高山和高原，为现代和古代冰川的发育提供了有利条件。北起阿尔泰山，南至喜马拉雅山，西自帕米尔高原，东到川滇横断山系，冰川及其塑造的地貌，星罗棋布相当广泛。据粗略估算，现代冰川总面积约 44,000 平方公里。第四纪冰期古雪线较现代雪线要低数百米以至千余米，那时冰川规模超过现代冰川许多倍。自第四纪初到现代，西部高山经历了多次的冰川作用，至少可以划分四次冰期，时间上分属早、中、晚更新世。（中国科学院《中国自然地理》编辑委员会，1981）

西北干旱区域和青藏高寒区域的不利自然条件在今天人口的分布上也得到了明显的反映：在占全国陆地总面积的 47.6% 的东部季风区域中，集中了 92% 以上的耕地，居住着 95% 以上的人口；而西北干旱区域和青藏高寒区域合计占全国总面积的 52.4%，两个区域总共只有 8% 的耕地，人口不到 5%（全国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组，1984）。因此，很可能在更新世的大部分时间里，由于自然条件相对说来要差得多，这两个区域不太适合人类的生存，仅仅到更新世的较晚时期，才在这两个区域内发现少量的古人类化石和旧石器地点。这就是说，自然环境在很大程度上影响和制约了中国古人类分布的地区和范围。

三

从现有的证据来看，古人类在中国境内有由南向北、进而向东北逐步扩散和分布的主要趋势（参阅林圣龙，1987）。在早更新世时期，它们分布于长江以南地区（元谋、建始、巫山），随后扩散到秦岭南北、黄河以南的地区（郧县和淅川、蓝田公王岭和陈家窝），到中更新世中、晚期又进到黄河以北（周口店北京猿人遗址），进入早期智人阶段，又扩展到辽东半岛（金牛山、庙后山），到晚更新世后期已分布到东北的北部（吉林安图、吉林前郭青山头、黑龙江哈尔滨阎家岗）（姜鹏，1982；金昌柱等，1984；黑龙江省文管会等，1987），最后在晚更新世之末，达到我国北部边境附近（漠河石器地点。杨大山，1982）。

如前所述，中国古人类化石和旧石器地点绝大多数都分布在东部季风区域中。而在东部季风区域中，中间有一条由许多山岭组成的、成南北向延伸的地形界线，这就是把第二级地形阶梯和第三级地形阶梯分开的一系列山岭（大兴安岭、太行山、巫山、武陵山、苗岭、滇东高原东侧），因而也就把东部季风区域分成了东、西两个部分，东半部属于第三级

地形阶梯，西半部属于第二级地形阶梯。从总的情况来看，西半部发现的地点比东半部的要多。而且，在北京猿人之前，早期人类化石地点（元谋、建始、巫山、郧县、淅川、蓝田公王岭和陈家窝）都集中于西半部（即属于第二级地形阶梯）。北京猿人是迄今所知第一个出现在东半部（即属于第三级地形阶梯）的早期人类。自此以后，古人类化石和旧石器地点在东半部才逐渐增多。

中国古人类从南向北的扩散经历了一个漫长的过程，这可能反映了古人类对不同气候带的逐步适应的过程。最近有的学者撰文讨论了中国东部第四纪自然环境的演化。以中更新世为例，干冷期时，东北区中部为寒温带，华北区属温带，华中区北部属暖温带，华中区南部和华南区气候波动幅度在热带亚热带气候范围之内；在温暖期，东北区中部为暖温带，华北区为北亚热带，华中区以南是热带、亚热带气候（黄培华等，1987）。中国古人类正是在从南到北扩散的过程中，逐步适应了不同的气候带，从而不断扩大了他们生存的空间范围。

四

关于中国境内最早的古人类的由来，有两种可能的回答：一种可能是，他们是在中国这块土地上土生土长发展起来的；另一种可能是，他们是由外面迁徙来的。最近有的学者提出：“根据目前为止的化石材料来看，晚中新世的云南腊玛古猿几乎是在与西部完全隔绝的环境中，在朝向更新世早期人类发展的漫长道路上，逐次地演化成为第一批人属中的直立人种及其后裔类群中的早期智人和现代中国人。这就是说，在历史上的现今中国版图范围内，存在着一个从猿到人的独自进化和发展系统”（陈恩志，1985）。但是，也有人指出：“就现有证据而论，人类可能起源于非洲，尔后逐渐向非洲以外的地区扩散，移植到亚洲、欧洲的广大地区，最后移植到澳洲和美洲。中国境内发现的直立人化石可能正是人类在向东亚大陆开拓过程中所留下的踪迹”（林圣龙，1986）。从现今世界各地发现的古人类化石来看，距今约400万年前的、迄今所知最早的人科成员南方古猿阿法种（*Australopithecus afarensis*）发现于非洲，距今约230—160万年前的最早的人属成员能人（*Homo habilis*）也发现于非洲（Johanson，1980；Tobias，1983）。而在中国，迄今尚无存在南方古猿和能人阶段的人科化石的确凿记录。这表明，中国境内生存的最早的古人类是由外面迁入的可能性似乎更大一些。假如真是这样的话，就有一个由何处进入中国境内的问题。环顾中国的四周，东边是茫茫沧海。北边的内蒙古广大地区，经过喜马拉雅第二幕运动，已被抬升成为高原（中国科学院《中国自然地理》编辑委员会，1981）。上新世末和更新世初，我国大陆开始发生大规模的差异性升降构造变动，在西北地区，经受了夷平作用的古生代褶皱山地，如阿尔泰山、天山、昆仑山和祁连山等都发生强烈的上升，形成了高峻的山系（中国科学院《中国自然地理》编辑委员会，1981）。至于西南的青藏高原，上新世时高度仅1,000米左右，到早更新世，平均海拔为2,000米，山地高度可能超过3,000米，中更新世的高原面在3,000米左右，而到晚更新世广大高原面已达4,500—5,000米的高度（李吉均等，1979）。但是有的学者估计，到第四纪初期西藏高原已被抬升到约海拔3,000米（Zhao Songqiao，1988）。因此，到第四纪初，中国已处于蒙古高原、阿尔泰山脉、天山山

脉、青藏高原和太平洋这些巨大屏障的包围之中。关于喜马拉雅山的屏障作用,哺乳动物化石的研究也提供了资料。上新世早期布隆组的三趾马动物群,与南亚西瓦立克同时期的动物群较为接近,说明当时喜马拉雅山脉还没有上升到足够的高度,成为二处动物群来往的屏障,而是畅通无阻。而上新世中期的吉隆三趾马动物群,其性质同我国北方常见的三趾马动物群一样,同属于广布欧亚大陆的三趾马动物群,同其紧邻有喜马拉雅山脉相隔的西瓦立克群同时期的印度动物群,不属于一个动物群,这说明当时的喜马拉雅山脉的高度,已充分显示其高山屏障作用,隔开了两地的动物群的交流,因而动物群性质向各自方向发展(黄万波等,1980)。因此,从环境的基本格局来看,古人类从东、北、西北、西南等方向进入中国境内的可能性似乎都不大。如果考虑到人类可能起源于非洲,联系到中国现已发现的比较早的人类化石分布于长江以南的地区,那末比较可能的一条通道是在南边,即从喜马拉雅山和北部湾之间的南部边境进入中国境内。如果我们再看一下中国周围毗邻地区的情况,只有中国南边的南亚、东南亚地区发现了比较早的古人类化石和旧石器文化,似乎也间接地表明,中国最早的古人类更可能是从这一方向进入中国境内的。

(1988年12月15日收稿)

参 考 文 献

- 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1981。中国自然地理·地貌。科学出版社。
 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1984。中国自然地理·气候。科学出版社。
 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1985。中国自然地理·总论。科学出版社。
 全国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组,1984。中国自然区划概要。科学出版社。
 杨大山,1982。漠河出土的打制石器。黑龙江文物丛刊,(1):1—4。
 李文漪,1985。中国晚第三纪到早第四纪时期植被和古地理。中国第四纪研究,6(2):77—82。
 李吉均等,1979。青藏高原隆起的时代、幅度和形式的探讨。中国科学,(6):608—616。
 陈恩志,1985。论中国境内从猿到人的独自进化和发展系统。社会科学评论,(1):82—90。
 林圣龙,1986。中国是否存在一个从猿到人的独自进化系统。社会科学评论,(7):44—49。
 林圣龙,1987。早期人类在中国境内扩散和分布的趋势。人类学学报,6:190—195。
 周廷儒,1985。新生代以来中国自然地带的变迁。中国第四纪研究,6(2):89—93。
 金昌柱等,1984。吉林青山头遗址哺乳动物群及其地质时代。古脊椎动物学报,22:314—323。
 张森水,1987。中国旧石器文化。天津科学技术出版社。
 姜鹏,1982。吉林安图人化石。古脊椎动物与古人类,20:65—71。
 黄万波等,1980。西藏吉隆、布隆盆地的上新世地层。《西藏古生物》(第一分册),第4—17页。科学出版社。
 黄培华等,1987。中国东部第四纪自然环境演化及庐山“冰碛层”堆积时期的自然环境。地理学报,42:289—298。
 黑龙江省文管会等,1987。阎家岗——旧石器时代晚期营地遗址。文物出版社。
 Johanson, D. C., 1980. Early African hominid phylogenesis: A reevaluation. In Lars-König Königsson (ed.), *Current Argument on Early Man*, pp. 31—69. Pergamon Press, Oxford.
 Tobias, P. V., 1983. Hominid evolution in Africa. *Canadian J. Anthropol.*, 3: 163—185.
 Wu Rukang and John W. Olsen (eds.), 1985. *Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China*. Academic Press, Orlando.
 Zhao Songqiao, 1988. A preliminary study on the evolution of the physical regionalization of China since the Early Tertiary. In Whyte, P. et al. (eds.), *The Palaeoenvironment of East Asia from the Mid-Tertiary*, Vol. 1, pp. 393—400. Centre of Asian Studies, University of Hong Kong. Hong Kong.

PHYSICAL ENVIRONMENT SINCE PLIOCENE AND THE EVOLUTION OF FOSSIL MAN IN CHINA

Lin Shenglong

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key words Physical environment; Evolution of fossil man; China

Abstract

Through the investigation of the evolution of fossil man in the context of physical environment since Pliocene in China, this paper puts forward some suggestive ideas:

1. The main characters of physical environment since Pliocene in China are the gradual formation of three great topographic steps from west to east, the climatic changes, and the beginning of areal differentiation into three natural realms (Eastern Monsoon Area, North-western Arid Area, Tibetan Frigid Area), which had great effect on the evolution of fossil man in China.
2. Influenced and restricted by the physical environment, the fossil man of China lived mainly in the Eastern Monsoon Area of which the physical conditions were the very best among the three natural realms.
3. The general trend of distribution of fossil man was from south to north, then further to north-east in China.
4. The earliest fossil man in China probably had come from other parts of the world, entering China from the south.