

北京猿人的环境与文化*

徐钦琦 董 为 刘金毅

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

摘要 周口店第1地点是北京猿人的产地,他们在那里经历了3次冰川旋回或3个冰川年。北京猿人的文化可分为早、中、晚3个时期,它们恰好与3个冰川年完全吻合。晚新生代的几次生物进化事件总是发生在寒冷期的末尾或温暖期的开始。北京猿人石器制作技术水平的两次飞跃也都发生在寒冷期的末尾或温暖期的开始。如果把冰川旋回或冰川年也划分为春、夏、秋、冬的话,那么石器制作技术水平的飞跃和生物进化事件都是发生在冰川年的春季的。

主题词 北京猿人 冰川年 石器制作技术

周口店第1地点是北京猿人的产地。自从1929年裴文中发现了北京猿人第1个头盖骨以来,许多科学家在第1地点开展了系统的科学研究工作。研究人类环境与文化首先应确定产出化石的沉积剖面特征。

第1地点的地层厚度超过30m,所以地层划分乃是首项的工作之一。P. Teilhard de Chardin 和杨钟健把这些地层划分为第1~10层,其中北京猿人的第1个头盖骨产于第10层,即红色砂质粘土层;北京猿人的化石分布在第3~10层^[1]。这个方案沿用不久便被另一项方案所替代了。

D. Black 等提出了一种新方案,把原来的10层细分为11层。按照这一方案,北京猿人的第1个头盖骨产于第11层的红色砂质粘土层;北京猿人的化石分布在第3~11层^[2]。这一方案沿用得非常长久。因为第1地点的系统发掘是在30年代进行的,主要是在1934~1937年间完成的,所以北京猿人的化石、哺乳动物的化石,以及旧石器等材料直到今天都是按照D. Black 等的方案而决定其层位的。吴汝康等^[3],裴文中和张森水^[4]等都沿用D. Black 等的划分方案。

贾兰坡对第1地点的地层进行了第3次划分。据吴汝康等研究,简述如下^[3]:

1~2. 粉砂角砾岩夹钙板层	1.7m
3. 巨大角砾岩层	3.6m
4. 灰烬层	6.92m
5. 钟乳石层	0.45m
6. 角砾层	7.12m
7. 细粉砂层	1.53m

第一作者简介:徐钦琦 男 61岁 研究员 古生物学专业

* 国家自然科学基金(批准号:49472082)资助项目

1998-12-02收稿, 1999-01-05收修改稿

8~9. 角砾层	6.45m
10. 灰烬层	0.56~0.65m
11. 角砾岩层	0.80m
12. 棕褐色含角砾粗砂岩层	1.5m
13. 红色粉砂质粘土角砾层	4.8m

我们认为,贾兰坡的方案在现今的第 1 地点是非常实用的。例如,在 D. Black 等方案中,第 8~9 层和第 10 层都是角砾岩层,现已无法将它们区分开来,故贾兰坡把它们合并为第 8~9 层;又如,在 D. Black 等的方案中,第 4 层和第 5 层都是颗粒较细的砂质粘土层,今天我们也很难把它们划分开来。故贾兰坡把它们合并为第 4 层;又如,在 D. Black 等的方案中,第 6 层是含化石的坚硬的角砾层,其顶部恰好第 5 层下面是胶结坚硬的钟乳石钙板,贾兰坡把原第 5 层并入第 4 层,而将这层钟乳石盖板从原第 6 层中分出来,命名为新的第 5 层。总之,贾兰坡的方案比较实用,所以后来被许多学者^[3~5]普遍地接受了。

贾兰坡明确指出,第 11~13 层乃是在 1949 年以后才发掘的。据他介绍,在第 11~13 层中不仅没有发现灰烬层,连化石也很少。当然没有发现北京猿人的化石^[6]。所以本文讨论的地层限于贾兰坡划分方案的第 3~10 层。

据徐钦琦等^[7]研究,第 1 地点的第 3~10 层的 3 种划分方案之间的关系如表 1 所示:

表 1 周口店第 1 地点的地层划分对比

Table 1 Comparison of different classification of the layers at Locality 1 of Zhoukoudian

贾兰坡 ^[6]	P. Teilhard de Chardin 和杨钟健 ^[1]	D. Black 等 ^[2]
第 3 层	第 3 层	第 3 层
第 4 层	第 4~5 层	第 4~5 层
第 5~6 层	第 6 层	第 6 层
第 7 层	第 7 层	第 7 层
第 8~9 层	第 8~9 层	第 8~10 层
第 10 层	第 10 层	第 11 层

据徐钦琦等^[7]对北京猿人时代冰期旋回的研究,北京猿人在第 1 地点经历了 3 次冰期和 3 次间冰期,即 3 次冰川旋回或 3 个冰川年。

据裴文中和张森水^[4]研究,按照北京猿人制作石器的水平,北京猿人的时代可分为早、中、晚 3 个时期:

早期(第 11 层到第 9~8 层) 小石器很少,中型和大型的工具数量较多,存在一物或一器多用现象,表明石器类型的分化尚不明显,还处于原始状态。

中期(第 7 层和第 6 层) 工具的小型化趋势比较明显,大型和重型工具的数量锐减,一物或一器多用现象没有早期那样普遍;过渡类型的标本有所减少,类型界线比较明显。

晚期(第 5 层到第 1 层) 出现了新类型工具如石锥,工具进一步小型化,加工技术亦有一定的改善。

上述事实表明,北京猿人的石器制作技术曾有两次飞跃:1)由早期到中期的过渡,它发生在第 8 层与第 7 层的交界处;2)由中期到晚期的过渡,它发生在第 6 层与第 5 层的界

线处。

令人感兴趣的是,北京猿人文化的早、中、晚3个时期恰好与3次冰川旋回或3个冰川年完全吻合。据裴文中和张森水介绍^[4],在1934年,“主要发掘第1~3层和第4~5层,发现了大量的石器”;“目前研究的第4~5层和第6层的石器基本上是这一年(即1935年——笔者注)出土的”;1936年,“主要发掘工作是在第8~9层”;“1937年,主要发掘第10层”;“1937年上半年部分地发掘至第11层,发现了一些哺乳动物化石和少数的石器,现存10件”由于抗日战争爆发,“发掘工作被迫中断。”

表2 周口店第1地点的地层与氧同位素阶段的对比

Table 2 Correlation between the layers at Locality 1 of Zhoukoudian and the oxygen isotopic stages

周口店第1地点的地层	氧同位素阶段	周口店第1地点的地层	氧同位素阶段
第3层	8	第7层	11
第4~5层	9	第8~9层	12
第6层	10	第10层	13

由此可见,裴文中和张森水的地层划分仍是按 D. Black 等的方案进行的。发掘工作进行时,贾兰坡的方案尚未诞生,所以裴文中和张森水所讲的早期相当于贾兰坡方案的第8~10层,相当于氧同位素的第12~13阶段;中期相当于贾兰坡方案的第6~7层,相当于氧同位素的第10~11阶段;而晚期则相当于贾兰坡方案的第3~4层,相当于氧同位素的第8~9阶段。北京猿人文化的早、中、晚3个时期恰好与北京猿人时代的3个冰川旋回完全吻合。这究竟是巧合,还是其中隐含着某种关系呢?

由上所述,北京猿人的石器制作水平曾有过两次飞跃:1)由早期向中期的过渡,它发生在氧同位素的第12阶段与第11阶段的交界处;2)由中期向晚期的过渡,它发生在氧同位素第10阶段与第9阶段的交界处。总之,这两次飞跃都发生在寒冷期的末尾或温暖期的开始。

在第四纪或晚新生代,世界上曾发生过一系列的生物进化事件,它们的标志是某些旧物种的末次出现,或某些新物种的首次出现,以代替那些消失了了的旧物种。例如,1.90Ma B.P.的狼事件,它的标志是狼在世界上的首次出现;1.00MaB.P.的维拉方终止事件,它的标志是维拉方动物群的末次出现。由于全球性气候变冷,哺乳动物中的中小型动物转化为大型动物,如马、牛、熊等等都有体型突然增大的明显变化。这一现象是意大利古生物学家 A. Azzaroli^[8]在欧洲首次发现的。实际上,这样的现象在北美和东亚也同样存在。0.50MaB.P.的事件9,它的标志是第四纪古老类型的最终消失和第四纪进步类型的初始出现;11 000aB.P.的更新世末绝灭事件,它的标志是现代动物群的出现,它们代替了各种原始的更新世的常见动物^[9]。

1984年,徐钦琦讨论了生物进化事件的出现时间问题,当时他根据中国的实际资料提出“事件的出现似乎都与气候的急速变暖有关系”,“它们与温暖期的开始密切相关”^[10]。

恰好也是在1984年,美国的古生物学家 C. A. Repenning 也讨论了生物进化事件出现的时间问题,他指出,生物进化事件“明显地发生在草地的最大扩展时期的末尾”^[11]。美国的另一位古生物学家 E. S. Vbra 在研究了非洲晚新生代的哺乳动物的进化与气候变迁的关

系后,得到了与 C. A. Repenning 相似的见解。E. S. Vbra 进一步指出,这种草地的扩展“是以森林和林地面积的缩小为代价的,它很可能是由全球性的温度下降,及与此相伴随的降水带的移动所引起的”^[12]。显然,E. S. Vbra 所讲的“全球性的温度下降”相当于古气候学家所谓的寒冷期。于是按照 C. A. Repenning 和 E. S. Vbra 等的观点,生物进化事件与气候变迁直接地联结了起来。因为事件都发生在寒冷期的末尾。在第四纪或晚新生代,寒冷期和温暖期乃是交替出现的,所以寒冷期的末尾实际上就是温暖期的开始。换句话说,C. A. Repenning 和 E. S. Vbra 的观点与徐钦琦的观点不谋而合。

综上所述,无论是生物的进化事件,还是石器制造技术的飞跃,它们都发生在温暖期的开始,或寒冷期的末尾。即发生在冰川旋回的终止线附近^[13]。

在中国传统文化中,春季是最受重视的,例如人们常说“一年之计在于春”。如果把冰川旋回或冰川年划分为春、夏、秋、冬四个季节的话,那么生物进化事件和石器制造技术的飞跃都发生在冰川年的春季。这是值得我们下一步研究的。

参 考 文 献

- 1 Teilhard de Chardin P, Young C C. Preliminary report on the Choukoutien fossiliferous deposits. *Bulletin of the Geological Society of China*, 1929, 8: 173~202
- 2 Black D, Teilhard de Chardin P, Young C C *et al.* Fossil Man in China: The Choukoutien Cave deposits with a synopsis of our present knowledge of the Cenozoic in China. *Memoir of the Geological Survey of China*, 1933, (11): 17~22
- 3 吴汝康, 任美镔, 朱显谟等. 北京猿人遗址综合研究. 北京: 科学出版社, 1985. 1~267
- 4 裴文中, 张森水. 中国猿人石器研究. 北京: 科学出版社, 1985. 1~277
- 5 Weiner S, Xu Q Q, Goldberg P *et al.* Evidence for the use of fire at Zhoukoudian, China. *Science*, 1998, 28: 251~253
- 6 贾兰坡. 中国猿人化石产地 1958 年发掘报告. 古脊椎动物与古人类, 1959, 1(1): 21~26
- 7 徐钦琦, 金昌柱, 同号文等. 北京猿人时代的 3 次冰川旋回. 见: 童永生, 张银运, 吴文裕等编. 演化的证实——纪念杨钟健教授百年诞辰论文集. 北京: 海洋出版社, 1997. 209~226
- 8 Azzaroli A. Quaternary mammals and the “end - Villafranchian” dispersal event——A turning point in the history of Eurasia. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 1983, 44(1~2): 117~139
- 9 Repenning C A. Biochronology of the microtine rodents of the United States. In: Woodburne M C ed. *Cenozoic Mammals of North America*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, 1987. 236~268
- 10 徐钦琦. 华北更新世人和哺乳动物的进化与气候变迁的关系. 史前研究, 1984, (2): 93~98
- 11 Repenning C A. Quaternary rodent biochronology and its correlation with climatic and magnetic stratigraphies. In: Mahaney W C ed. *Correlation of Quaternary Chronologies*. Toronto, Canada: York University, 1984. 105~118
- 12 Vbra E S. Ecological and adaptive change associated with early hominid evolution. In: Delson E ed. *Ancestors: The Hard Evidence*. New York: Alan R. Liss, Inc., 1985. 63~71
- 13 Frakes L A, Francis J E, Syktus J I. *Climate Modes of the Phanerozoic*. New York: Cambridge University Press, 1992. 115~188

PEKING MAN'S ENVIRONMENT AND INDUSTRY

Xu Qinqi Dong Wei Liu Jinyi

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044*)

Abstract

Locality 1 of Zhoukoudian was the home of Peking Man. The latter lived there for a very long period. The thickness of the deposits at Locality 1 is more than 30 meters. Prof. Jia Lanpo divided the deposits into 10 layers. Peking Man experienced three warm stages and three cold ones, *i.e.* three glacial cycles or glacial years. During these long periods, Peking Man's industry can be divided into three stages: the early, middle and late stages. Two great leaps of Peking Man's tool making techniques have been observed: (1) The transition from the early stage to the middle one, which took place around the boundary of layer 8 and layer 7; (2) The transition from the middle stage to the late one, which took place around the boundary of layer 6 and layer 5.

It is very interesting that these three stages coincide very well with three glacial cycles or glacial years. Is it an accident or is there any core relationship?

The two great leaps of Peking Man's tool making techniques both took place at the end of the cold stage or at the beginning of warm stage: the transition of the early stage to the middle one took place at the boundary of oxygen isotopic stage 12 and stage 11; the transition from the middle to the late one took place at the boundary of oxygen isotopic stage 10 and stage 9.

After paleontologists and paleoclimatologists, the biological evolutionary events in the late Cenozoic are characterized by the last appearance of old taxons and the first appearance of new ones. These events always took place at the end of cold stages or at the beginning of warm stages. It is even interesting that the two great leaps of tool making technique of Peking Man took place also at the end of cold stages or at the beginning of warm stages.

In the Chinese traditional culture, people pay special attention to the effects of the spring. If we divide a glacial year into spring, summer, autumn and winter, then the two great leaps of tool making technique of Peking Man and the biological evolutionary events in the late Cenozoic took place in the spring of the glacial year. It is worth for further study.

Key words Peking Man, glacial year, tool making technique