东北古龙山动物群与深海沉积物的对比

徐钦琦　　金昌柱　　周信学

（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所，北京）　（大连自然博物馆）

近十多年来，各国第四纪学者都致力于对深海沉积物进行研究[1-2]．他们发现，深海沉积物中的氧同位素记录，为我们提供了关于更新世气候变迁的最连续、最完整的资料．为此，他们认为：把大陆上的资料与深海沉积物进行对比是当前第四纪研究中的一项重要课题．这项工作首先是从欧洲开始的．Kukla 把欧洲的陆相地层与深海沉积物进行了对比[2]；Bonifay 则把欧洲的维拉方动物群与深海沉积物作了对比[3]．近年来，我们也已着手于此项研究[5-6]．

1981—1982 年，在大连市郊的古龙山东坡的洞穴堆积物中，发掘出了大量的哺乳动物化石．据初步鉴定，共计有 54 种[7]，这是近年来辽南地区的一项重要发现．另外还有爬行、鸟类等化石，因此这是东北地区最丰富的第四纪动物群之一．

古龙山动物群包括猛犸象、披毛犀、狼、虎、普氏野马、野驴、大角鹿和原始牛等更新世晚期欧亚大陆习见的种类．哺乳动物群中的现生种占可鉴定种的 73.6%，介于华北的萨拉乌苏动物群（67%）和山顶洞动物群（88%）之间[4]．因此，根据哺乳动物群的性质，古龙山动物群的地质时代当属更新世晚期[7]．

经碳-14 测定，古龙山动物群的年龄距今为 17610±240 年；用铀系法测定，为 20000—40000 年[7]．由此可见，这些数据与我们对哺乳动物群的分析结果是吻合的．所以，古龙山动物群应相当于深海 O^{18} 的第 2—4 阶段（图 1）．

在 O^{18} 的第 2—4 阶段，距今 70000—10000 年，全球各地均表现为寒冷气候占优势．在占全球总面积的 2/3 以上的海洋中，氧同位素记录明显地反映出寒冷期的性质．事实上，在大陆上也是如此．在欧洲为玉木冰期；在北美被称为威斯康辛冰期；在我国则被命名为大理冰期．

当玉木冰期时，猛犸象-披毛犀动物群统治着欧亚大陆北部的广大地区．从古龙山动物群的成分看，它无疑是这个动物群的一分子．因为它不仅包括猛犸象、披毛犀；还包括该动物群的一些主要成员，如狼、普氏野马、野驴、大角鹿和原始牛等．总之，古龙山动物群是以草原性动物为主体的．

根据对古龙山洞穴堆积物所做的孢粉分析，证明草本植物的含量极高，占总成分的 95%，其中菊科的蒿属竟占总数的 80%．可见，在当时的植被中草本植物是占绝对优势的，与我们对哺乳动物群的分析相同．

据吴征镒等（1982）和 Wolfe（1978）的研究，现在大连一带的植被应属于暖温带落叶阔叶林地带；它的西北方才是温带草原地带[8-9]．当时大连附近的气候大体上与现今的内蒙古草原或松辽平原外围的栎林草原区的情况相类似，即年平均气温为 3—6℃，比目前该地低 4℃ 左右；当时的年降雨量约 350—480 毫米，比现在减少 200 毫米左右．

太阳辐射几乎是地表热量的唯一来源．在玉木冰期，在北半球的夏半年（或南半球的冬半

本文 1983 年 10 月 19 日收到．

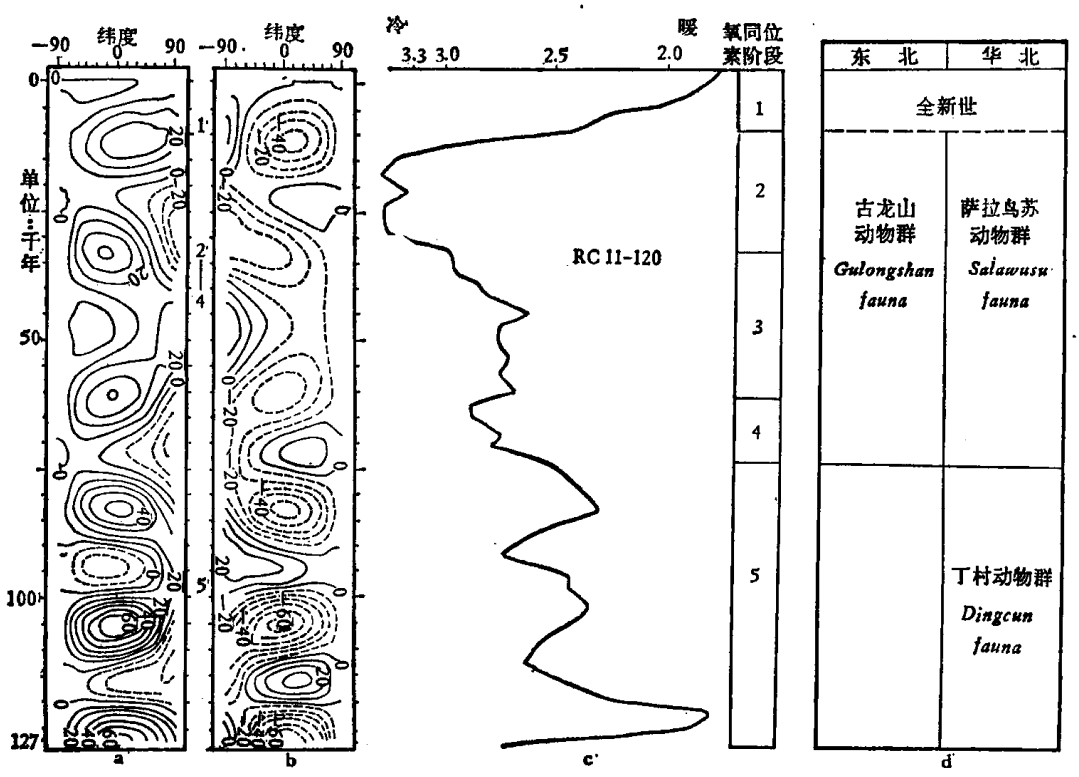


图 1　在过去 127,000 年内，全球各纬度地区天文辐射冬、夏半年总量的变化(以 1950 年的值为零点)

a. 北半球夏半年，南半球冬半年天文辐射总量的变化； b. 北半球冬半年，南半球夏半年天文辐射总量的变化；
c. 由 RC 11-120 深海钻孔所提供的氧同位素记录，其中 1、5 阶段代表温暖期，2—4 阶段代表寒冷期； d. 华北、东北晚更新世哺乳动物群与深海沉积物的对比

年)，世界上绝大部分地区所获得的太阳能都比现代 (以 1950 年的值为代表)更多[10](图 1a)。相反，在北半球冬半年 (或南半球夏半年)，世界上绝大部分地区所获得的太阳能都比现代更少(图 1b)。因此，玉木冰期全球性的降温与北半球冬半年太阳能辐射量的减少有着密切的关系[11]。

参　考　文　献

[1] Shackleton, N. J. & Opdyke, N. D., *Quaternary Research*, **3**(1973), 39—55.
[2] Kukla, G. J., *Earth-Science Review*, **13**(1977), 307—374.
[3] Bonifay, M. F., Quaternary Research, **14**(1980), 251—262.
[4] 尤玉柱、徐钦琦，古脊椎动物与古人类，**19**(1981)，77—86.
[5] 徐钦琦、尤玉柱、陈云，科学通报，**26**(1981)，19：1189—1191 [*Kexue Tongbao*, **27**(1982),2: 203—206].
[6] 徐钦琦、尤玉柱，人类学学报，**1**(1982)，180—190.
[7] 周信学、孙玉峰、王家茂，古脊椎动物与古人类(待发表).
[8] 吴征镒等，中国植被，科学出版社，1980，788—822，917—955.
[9] Wolfe, J. A., *U. S. Geol. Surv. Prof. Pap.*, **1106**(1979), 1—37.
[10] Berger, A. L., *Quaternary Research*, **9**(1978). 139—167.
[11] 徐钦琦，古脊椎动物与古人类，**21**(1983)，144—150.