

广东乐昌第四纪大熊猫—剑齿象动物群^{*}

金建华¹, 王英永¹, 张镇洪²

(1. 中山大学生命科学学院, 广东 广州 510275;
2. 中山大学岭南考古研究中心, 广东 广州 510275)

摘 要: 广东乐昌第四纪大熊猫—剑齿象动物群计有 5 目 15 属 16 种, 主要属种有大熊猫洞穴亚种、东方剑齿象、中国犀、中国黑熊、水鹿和水牛等, 这些都是南方大熊猫—剑齿象动物群的典型分子, 与曲江马坝动物群、封开黄岩洞动物群比较接近, 时代为中更新世末期或晚更新世早期。动物群反映的当时的生态环境除了森林比较茂密外, 水草也比较丰富, 气候温凉而不很干燥。该动物群是广东粤北地区继曲江马坝动物群、罗坑动物群以及灵溪暗岩动物群之后又一重要发现, 对研究华南地区第四纪动物群的分布、变迁以及当时的古气候和古环境等具有一定意义。

关键词: 大熊猫—剑齿象动物群; 第四纪; 广东乐昌

中图分类号: Q915.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579 (2004) 04-0095-04

大熊猫—剑齿象动物群是我国南方地区首先建立的一个第四纪哺乳动物群, 分布范围相当广泛, 东起江苏和浙江, 西到四川和云南, 北自湖北, 南达广东, 动物群延续的时代也较长, 从更新世早期至更新世晚期。已经发现的重要化石产地有广西柳城县巨猿洞、广西柳江县通天岩、四川万县盐井沟、湖北长阳县下钟家湾以及广东曲江县马坝狮子岩等地。本文报道的广东乐昌大熊猫—剑齿象动物群发现于乐昌市杨东山自然保护区边缘的廊田镇附近第四纪洞穴堆积物中, 经研究计有 5 目 15 属 16 种, 主要属种有大熊猫洞穴亚种、东方剑齿象、中国犀、中国黑熊、水鹿和水牛等, 这是广东粤北地区继曲江马坝动物群、罗坑动物群以及灵溪暗岩动物群之后又一重要发现, 对研究华南地区第四纪动物群的分布、变迁以及当时的古气候和古环境等具有一定意义。

1 地层简介

化石产地位于乐昌市东北部, 杨东山自然保护区的东部边缘廊田镇楼下村附近。化石产地附近的地貌类型主要有低山、丘陵和平原。低山的海拔为 500 m 左右, 出露的地层主要有上泥盆统余田桥组和锡矿山组、下石炭统石磴子组、测水组和梓门桥组、上石炭统壶天群、下二叠统、下侏罗统金鸡组和桥源组、中侏罗统马梓坪群以及第四系阶地冲积层等^[1]。其中石炭系发育有典型的喀斯特地貌, 山

间有溶蚀洼地, 山体内部地下河和溶洞发育, 化石即发现于廊田镇楼下村附近的石灰岩溶洞中, 该溶洞洞口朝向为南西 230°, 洞口高度距地表不足 10 m, 洞口内可见典型的钟乳石景观, 化石产于距洞口 60 m 左右的第四纪沉积物中。沉积物岩性主要为土黄色、灰黄色和褐黄色含砂质粘土、含砾粘土和石灰华等, 自上而下可分为 3 层: 上层为褐黄色砂质粘土, 厚 1.1 m; 中间层为土黄色和褐黄色含砾粘土, 夹有石灰华, 粘土中产有丰富的哺乳动物骨骼和牙齿化石, 厚 0.8 m; 底层为灰黄色含砾砂质粘土, 厚超过 0.5 m。

2 化石组成、时代及性质

化石计有 5 目 15 属 16 种, 分属下列:

- 啮齿目 Rodentia
 - 华南豪猪 *Hystrix subristata* Swinhoe, 1870
 - 扫尾豪猪 *Atherurus* sp.
 - 竹鼠 *Rhizomys* sp.
 - 黑鼠 *Rattus* sp.
- 食肉目 Carnivora
 - 大熊猫洞穴亚种 *Ailuropoda melanoleuca fovealis* Matthew et Granger, 1923
 - 中国黑熊 *Ursus thibetanus* Cuvier, 1843
 - 虎 *Panthea tigirs* L., 1758
- 长鼻目 Proboscidea
 - 东方剑齿象 *Stegadon orientalis* Owen, 1870
- 奇蹄目 Perissodactyla

* 收稿日期: 2003—09—22

基金项目: 中山大学高等学术研究中心 (香港) 基金资助项目 (02A3)

作者简介: 金建华 (1966 年生) 男, 副教授; E-mail: lssjhh@zsu.edu.cn

中国犀 *Rhinoceros sinensis* Owen, 1870
偶蹄目 Artiodactyla
野猪 *Sus* sp.
南方猪 *Sus australis* Han, 1987
水鹿 *Cervus unicolor* Kerr, 1702
斑鹿 *Pseudaxis* sp.
麂 *Muntiacus* sp.
水牛 *Bubalus* sp.
羊 *Ovis* sp.

从上述化石组成可以看出, 该动物群的主要属种有大熊猫洞穴亚种、东方剑齿象、中国犀、中国黑熊、水鹿和水牛等, 这些都是南方大熊猫—剑齿象动物群的典型分子, 因此其性质应为典型的南方大熊猫—剑齿象动物群, 与曲江马坝动物群、封开黄岩洞动物群比较接近, 其时代可确定为中更新世末期或晚更新世早期^[2-7]。该动物群是广东粤北地区继曲江马坝动物群、罗坑动物群以及灵溪暗岩动物群之后又一个属种比较丰富的动物群。

动物群中水牛和水鹿的存在反映其生存的环境应有大面积的水域或沼泽地。动物群中同时有大熊猫、豪猪、黑鼠和犀牛, 反映当时的气候四季分明, 秋冬季节温凉。老虎的出现表明这里当时有一片山林。从化石数量看, 水牛、鹿、羊和杂食性的野猪类占的比例相当高, 反映了当时环境除了森林比较茂密外, 水草也比较丰富, 气候温凉而不很干燥。这种环境不仅适合动物群生存, 而且也适合早期人类生活。上述特征与当前粤北山区的生态环境是非常相似的^[8], 目前化石产地的气候属中亚热带季风气候, 温暖湿润、光照充足、雨量充沛, 植被类型有常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林、针阔叶混交林、灌草丛等, 还有一些人工杉木林, 水系也比较发育, 廊田河在化石产地附近纵贯而过。

3 主要化石描述

(1) 大熊猫洞穴亚种 *Ailuropoda melanoleuca fovealis* Matthew et Granger, 1923 (图 1: 1, 2)

材料: 左 P^3 1 颗, 右 M_2 1 颗, 左 M_0 1 颗, 右 M_1 1 颗

描述: 这 4 颗牙齿齿冠都很完整, 各齿尖尚未磨损或磨损甚微, 估计属一年青个体。其特征是: 上下颊齿齿冠面较宽, 多瘤状突起; 附尖多, 臼齿齿冠低, 齿带发育; P^3 由五尖构成, 唇侧三尖发育, 舌侧两尖有点退化。下 M_1 呈不规则的梯形, 齿座由三尖组成, 原尖最发育, 前尖往前突出, 也相当发育, 后尖稍小些。根座宽阔, 呈瘤状, 次尖和下内尖均相当发育, 两尖之间有小副尖存在。下 M_2 呈不规则的扁哑铃状, 齿冠面上由许多丘状小齿组成, 齿带也发育。测量数据为: P^3 : L 25.0

mm, W 13.1 mm; M_2 : L 28.0 mm, W 21.2 mm; M_1 : L 35.0 ~ 33.1 mm, W 22.3 ~ 20.2 mm。与广东马坝、封开黄岩洞、贵州观音洞产出的大熊猫化石比较, 与封开黄岩洞的更为接近, 区别是当前标本齿冠上的附尖更大更发育, 而且齿带也较前者发育。

(2) 中国黑熊 *Ursus thibetanus* Cuvier, 1823 (图 1: 9)

材料: 左 M^2 1 颗, 右 M_2 1 颗, 犬齿 1 颗

描述: M^2 呈长椭圆形, 后跟略收缩, 咀嚼面有点扭转。牙齿唇侧有 2 个并列低矮的齿尖 (Pa. 和 Me.)。舌侧有原尖和次尖 (Pr. 和 Hy.), 这两齿尖较前尖和后尖发育得多, 它们之间无小附尖。后尖和次尖之后为跟座 (Talon), 其边沿上都有不太发育得突起。此牙经磨损后中间呈多个小窝, 露出白垩质。右 M_2 较 M^2 小得多, 呈小椭圆形, 此颗牙齿由于磨损较严重, 除周边保留有珐琅质外, 中间全露白垩质 (水泥质)。

测量数据为: M_2 : L 27.5 mm, W 14.3 mm; M_2 : L 15.0 mm, W 10.0 mm。

犬齿 (C) 很粗壮, 齿根末端缺损, 齿冠尖圆, 无血槽和齿脊, 整个牙齿稍呈扁圆短粗, 这是区别于猫科和鬣狗类的犬齿。测量数据为: 齿冠长 30.0 mm, 宽为 20.0 mm。

根据以上特征和测量数据, 与马坝人动物群中的中国黑熊化石基本一致, 可归同一种。

(3) 东方剑齿象 *Stegodon orientalis* Owen, 1870 (图 1: 14, 15)

材料: 4 块残片, 其中 1 块属于前端三齿板的

描述: 从齿板结构看, 由许多呈小锥状的乳突组成, 各部填充满白垩质, 从乳突数量众多可知属于东方剑齿象。

(4) 中国犀 *Rhinoceros sinensis* Owen, 1870 (图 1: 3, 4)

材料: 有 3 块残片

描述: 虽然 3 块残片不能反映出整个牙齿的特点, 但它们分别属于原脊、后窝和下牙前叶几个部位, 原脊基部不甚膨大, 后凹呈半封闭, 下牙前叶弯曲程度不大。

(5) 水鹿 *Cervus unicolor* Kerr, 1702 (图 1: 5, 6)

材料: 左 P_4 1 颗, 右 M^2 1 颗, 左 M_3 1 颗

描述: 3 颗牙齿的底柱呈扁锥状, 珐琅质轻微褶皱; P_4 为原始型, 下后尖不与下前尖愈合, 这些特征为水鹿的典型特征。

4 结 语

(1) 广东乐昌廊田镇楼下村附近石灰岩溶洞中

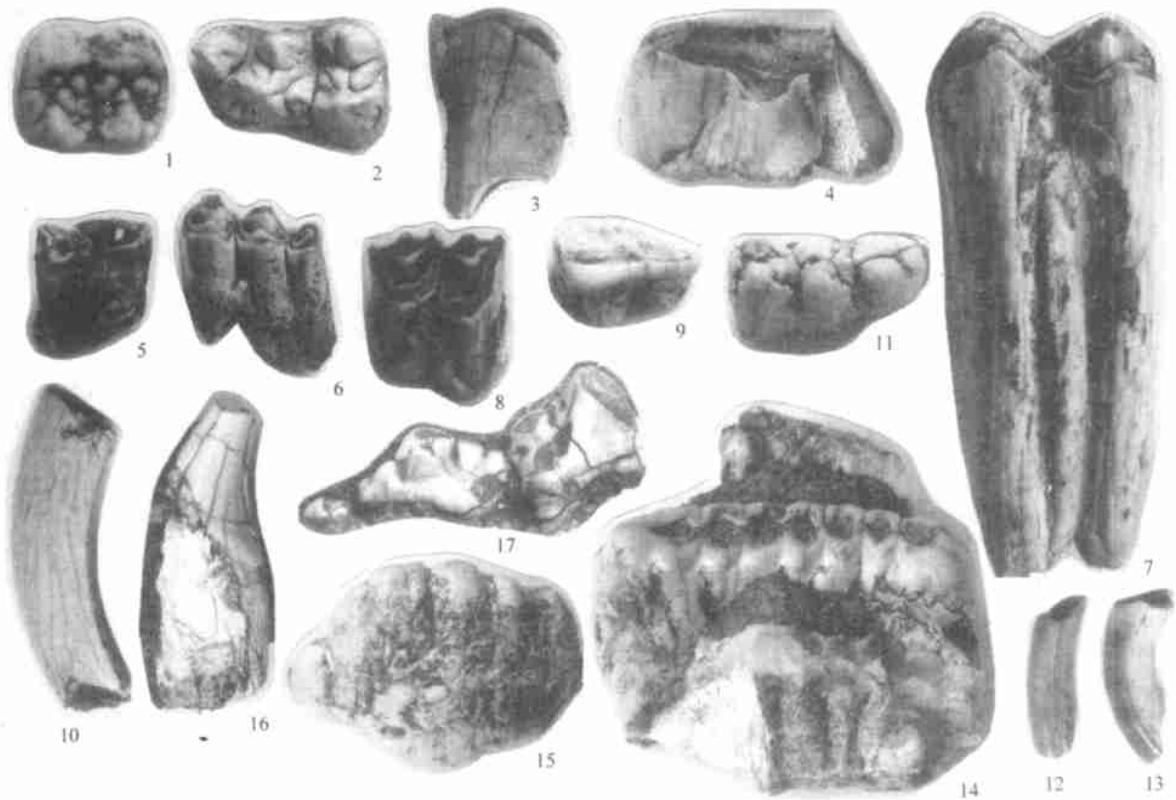


图 1 广东乐昌第四纪大熊猫—剑齿象动物群部分化石

Fig. 1 Some fossils of the Quaternary *Ailuropoda Stegodon* fauna of Lechang, Guangdong

1, 2, 大熊猫洞穴亚种 *Ailuropoda melanoleuca fovealis* Matthew et Granger, 编号: LC001, LC002; 3, 4: 中国犀 *Rhinoceros sinensis* Owen, 编号: LC003, LC004; 5, 6: 水鹿 *Cervus unicolor* Kerr, 编号: LC005, LC006; 7: 水牛 *Bubalus* sp., 编号: LC007; 8: 斑鹿 *Pseudaxis* sp., 编号: LC008; 9: 中国黑熊 *Ursus thibetanus* Cuvier, 编号: LC009; 10, 11: 野猪 *Sus* sp., 编号: LC010, LC011; 12, 13: 竹鼠 *Rhizomys* sp., 编号: LC012, LC013; 14, 15: 东方剑齿象 *Stegodon orientalis* Owen, 编号: LC014, LC015; 16, 17: 虎 *Panthea tigris* L., 编号: LC016, LC017 所有图影均为原大的 110%, 标本现保存在中山大学生命科学学院

出土的动物化石包括了华南地区典型的大熊猫——剑齿象动物群中的大熊猫洞穴亚种、东方剑齿象、中国犀、中国黑熊、水鹿和水牛等主要属种，与粤北马坝动物群和粤西封开黄岩洞动物群可以比较，时代为中更新世末期或晚更新世早期。

(2) 由于动物化石中喜水和喜温凉的属种占的比例较高，如水牛、水鹿、大熊猫、黑鼠、中国黑熊等，反映当时应该是森林茂密、水草丰盛、气候温凉而不很干燥的生态环境。这种环境不仅适合动物群生存，而且也适合早期人类生活。

(3) 近年来对早期人类进行的分子生物学的研究的最新成果表明，当前动物群生存的时期正是现代中国人祖先在岭南地区向外辐射的时期^[9]，因此今后应进一步在本区进行人类化石的发掘和研究工作。

致谢：感谢华南濒危动物研究所江海声研究员、广州大学缪绅裕教授、乐昌市林业局以及龙山林场给予野外工作的大力支持和帮助。

参考文献:

[1] 广东省地质矿产局. 广东省区域地质志[M]. 北京: 地质出版社, 1988: 1—278.
[2] 张镇洪. 新生代哺乳动物学概论[M]. 广州: 广东人民出版社, 1996: 1—320.
[3] 张镇洪, 宋方义. 广东封开黄岩洞动物群研究. 见: 封开县博物馆等编, 纪念黄岩洞遗址发现三十周年论文集[C], 广州: 广东旅游出版社, 1991: 13—27.
[4] 广东省博物馆等编. 纪念马坝人化石发现三十周年论文集[C]. 北京: 文物出版社, 1988: 1—249.
[5] 黄万波. 华南洞穴动物群的性质和时代[J]. 古脊椎动物与古人类学报, 1979, 17(4): 328—343.
[6] 李亚美, 夏德馨. 地史学[M]. 北京: 地质出版社, 1985: 430—435.
[7] 英德市博物馆, 中山大学人类学系, 广东省文物考古研究所编. 英德史前考古报告[M], 广州: 广东人民出版社, 1999: 1—112.
[8] 金建华, 廖文波, 张宏达. 岭南亚热带地区自然环境及植被特征 // 岭南考古论文集[C], 第 1 卷, 广州: 岭南美术出版社, 2001: 12—20.
[9] 张镇洪. 岭南史前考古在中国考古学中的地位 // 岭南考古研究[C], 第 2 卷, 广州: 岭南美术出版社, 2002: 43—50. (下转第 101 页)

看, 该硬玉可能是形成于超基性—基性熔浆分异作用的晚期, 其后受区域变质作用的影响, 使硬玉矿物发生变质如重结晶、交代、碎裂等, 从而形成硬玉岩复杂的结构构造和矿物组成; 而正是这些复杂的变质作用, 才使硬玉成为高质量的翡翠玉。

致谢: 陈国能教授为本文提供了不少宝贵意见并进行了文字修饰, 特此致谢。

参考文献:

[1] 卢焕章, 李秉伦. 包裹体地球化学[M]. 北京: 地质出版社, 1990.
[2] HTEIN W. Mineral and chemical compositions of jadeite jade of Myanmar[J]. J Gemmology, 1994, 24(4): 269—276.
[3] 魏家秀, 李淑玲. 翡翠中的包裹体及其品级的激光拉曼

谱学研究[J]. 云南地质, 1998, 17(3, 4): 263—268.
[4] 丘志力. 翡翠中的包体及其对鉴定 A、B、C 货的意义[J]. 中国宝石, 1997(1): 9—13.
[5] 崔文元, 施光海, 王长秋, 等. 缅甸帕敢地区硬玉岩石中流体包裹体[J]. 科学通报, 2000, 45: 1433—1437.
[6] 崔文元, 王时麒, 杨富绪. 缅甸翡翠中多相包裹体的发现及其意义[J]. 中国宝石, 2000(2): 139—143.
[7] 王濮, 潘兆橹, 翁玲宝, 等. 系统矿物学[M]. 北京: 地质出版社, 1987.
[8] 刘晓春, 吴雅先, 张培萍, 等. 大别山高压变质杂岩中的硬玉[J]. 矿物学报, 1993, 13(4): 341—345.
[9] MAKEEV A B, BRYANCHANINOVA N I. 俄罗斯地台北缘和东北缘的曲面金刚石[J]. 现代地质, 2001, 15(2): 124—130.

Inclusions in Jadeite from Burma

PENG Zhuo lun, PENG Ming sheng

(Department of Earth Sciences, Sun Yat sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: Based on the investigation, inclusions in jadeite from Burma are divided into four types. Micro IR spectroscopy is used to analyze the components of the fluid melt inclusion, in which organic matter is not unique methane phase. The homogeneous temperatures of fluid, fluid melt and melt inclusions are 290 ~ 430, 630 ~ 720 and 820 ~ 910 °C, respectively. The homogeneous temperature of melt inclusions represents the low limit of formation temperature of the jadeite rock, which is much higher than that indicated by low temperature environment of metamorphic rocks. Jadeite formation may be intimately relative to the melt.

Key words: jadeite; inclusion; Burma

(上接第 97 页)

The Quaternary *Ailuropoda Stegodon* fauna of Lechang, Guangdong

JIN Jian hua¹, WANG Ying yong¹, ZHANG Zhen hong²

(1. School of Life Sciences, Sun Yat sen University, Guangzhou 510275, China;

2. Lingnan Research Centre of Archaeology, Sun Yat sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: An assemblage of Quaternary fossil mammals is collected from Lechang of Guangdong Province, China. Fossil mammals are listed as follows: Rodentia: *Hystrix subcristata* Swinhoe, *Atherurus* sp., *Rhizomys* sp. and *Rattus* sp.; Carnivora: *Ailuropoda melanoleuca fovealis* Matthew et Granger, *Ursus thibetanus* Cuvier and *Panthea tigirs* Linnaeus.; Proboscidea: *Stegodon orientalis* Owen; Perissodactyla: *Rhinoceros sinensis* Owen; and Artiodactyla: *Sus* sp., *Sus australis* Han, *Cervus unicolor* Kerr, *Pseudaxis* sp., *Muntiacus* sp., *Bubalus* sp., and *Ovis* sp.. Based on its composition the fossil assemblage should belong to the *Ailuropoda Stegodon* fauna from South China and the age of this fauna belongs to the late Middle Pleistocene or early Late Pleistocene.

Key words: *Ailuropoda Stegodon* fauna; Quaternary; Lechang of Guangdong