

广西布兵盆地么会洞新发现的早更新世人类化石

王 颜 Richard Potts 侯亚梅 陈运发 吴华英 袁宝印 黄慰文

(中国地质大学地球科学学院, 武汉 430074; 广西自然博物馆, 南宁 520012; 美国史密森研究院国家自然历史博物馆人类起源组, 华盛顿特区 20560-0112; 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044; 中国科学院地质与地球物理研究所, 北京 100029. E-mail: wangwei@public.nn.gx.cn)

摘要 么会洞出土的人类牙齿化石, 形态上与非洲南方古猿牙齿存在差别而与中国境内的直立人牙齿比较接近, 可暂定为直立人(*Homo erectus*). 共生的哺乳动物群中存在巨猿、爪兽、小猪、裴氏猪和小种大熊猫等华南早更新世巨猿动物群的代表性成员, 明确显示么会洞人类化石的时代为早更新世. 同时, 么会洞动物群的总体面貌与 2 Ma 的巫山龙骨坡动物群相似, 表明两者的年代相近. 目前, 亚洲发现的早更新世人类化石不如非洲的多, 而且在层位、年代和分类位置等方面仍有诸多争议. 此种状况显然不利于探讨至今仍未有满意答案的人类起源与进化之谜. 现在, 么会洞所提供的层位清楚、时代可靠和特征明显的人类化石无疑有助于改善上述状况.

关键词 广西么会洞 人类化石 石制品 动物群 早更新世

自上世纪 50 年代以来, 由于众多非洲早期人类化石和石器材料的发现, 很多人相信非洲是早期人类起源和扩散的中心. 但事实上, 有关早期人类起源这一国际学术界高度关注的科学问题迄今依然未得到很好的解决. 正如 70 多年前一些西方学者提出: “亚洲可能充当过人类进化的巨大舞台, 是最古老的人类工业巨大的扩散中心. 要想弄清诸如人类起源这样的复杂问题, 离开亚洲几乎是不可想象的”^[1]. 于是, 人们又将目光重新投向亚洲. 还有人重提上世纪 40 年代由魏敦瑞(Franz Weidenreich)力倡的、与“非洲中心”假说相左的人类“多地区起源假说(the multi-regional hypothesis)”^[2]. 近年来亚洲的多项发现在年代上接近非洲的一些早期人类化石和旧石器. 本文报道的广西布兵盆地么会洞出土的早更新世人类化石就是这些发现中最新的一项.

1 遗址的地质、地理背景与发现经过

布兵盆地东距广西百色市田东县县城约 12 km, 是百色盆地的一个小型附属盆地. 它发育于二叠、三叠纪石灰岩岩层, 长约 16 km, 宽约 2 km. 一条 NW-SE 走向、高约 100 m 的狭长地垒将它与百色盆地隔开. 小盆地的西北和东南部各有一条小河从山区地下流出, 向北穿过盆地, 继而切开地垒后汇入纵贯百色盆地的右江(图 1).

布兵盆地内地势平缓, 海拔高度多在 130 m 左右, 略高于相邻的百色盆地. 它的南部和西部发育石灰岩喀斯特峰林, 一些小型孤峰残留于盆地之内. 峰林

中至少发育 7 层水平溶洞. 最低的第 1 层海拔高 120 m 左右, 目前仍在发育之中; 最高的第 7 层海拔高 250 m (高出盆地约 130 m). 么会洞位于盆地东南边缘的一座峰林的半山腰(E107°00.13', N23°34.891'), 为第 6 层溶洞. 它的洞口底板海拔 215 m, 高出当地河床 65 m. 洞口向东, 洞厅宽敞, 长约 50 m, 宽 2~6 m, 高 5~10 m(图 2). 洞穴内局部发育钟乳石, 洞壁上有巨大的浪蚀凹坑, 指示当时地下河自西向东流.

2001 年 3 月, 我们在布兵盆地进行洞穴调查时发现么会洞的堆积层含有丰富的哺乳动物化石, 而且从中采集到 1 枚硕大的人类牙齿化石. 该洞虽然于近代曾被当地人挖过, 但至今仍保留部分原生堆积, 且地层剖面相当完整. 2002 年 10 月至 12 月和 2003 年 11 月, 我们对该洞进行两次发掘, 又发现一批动物化石和少量石制品, 其中包含本文报道的另 1 枚人类牙齿化石.

发掘工作按堆积层保存情况自东向西分为 A、B 和 C 三个区. 在 B 区布一个 1.4 m×1 m 探方, 按每 5 cm 一个水平层下发掘; 在 A 区布四个 2 m×2 m 探方(A0~A3), 按每 10 cm 一个水平层向下发掘; 在 C 区布一个 2 m×2 m 探方(C1), 按每 20 cm 一个水平层向下发掘. 在含化石较多的 A 区和 B 区, 所有挖出来的堆积物分层运到山下小河边用水筛洗(筛孔径 35 目), 以收回发掘中遗漏的和不易在发掘现场识别的小哺乳动物等化石. 在含化石较少的 C 区则每层筛选约 50 kg 堆积物, 以达到同样目的.

洞内堆积物分层自上而下可分为(图 2):

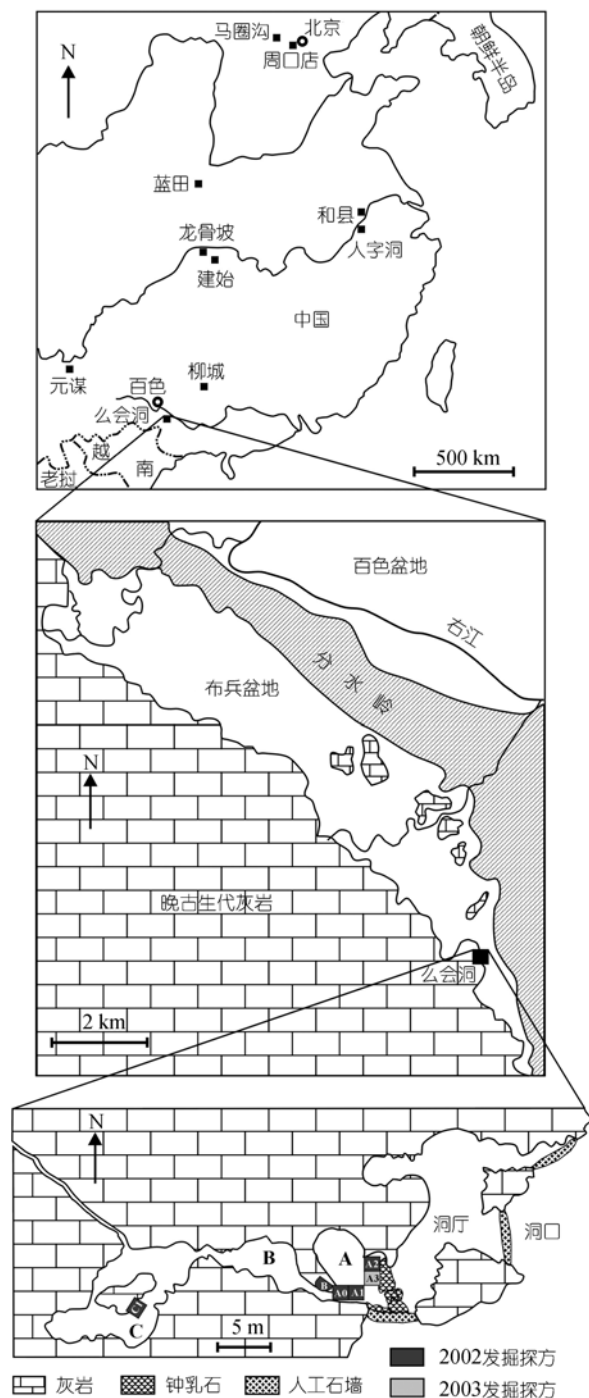


图1 么会洞地理位置及平面图

(5) 浅灰、乳白色钙板, 顶部发育大石笋, 底部含石制品, 厚 5~35 cm;

(4) 深褐色含砂质黏土、角砾层, 未见化石, 厚约 60 cm;

(3) 深褐色砂质黏土层, 偶见灰岩角砾, 含丰富的

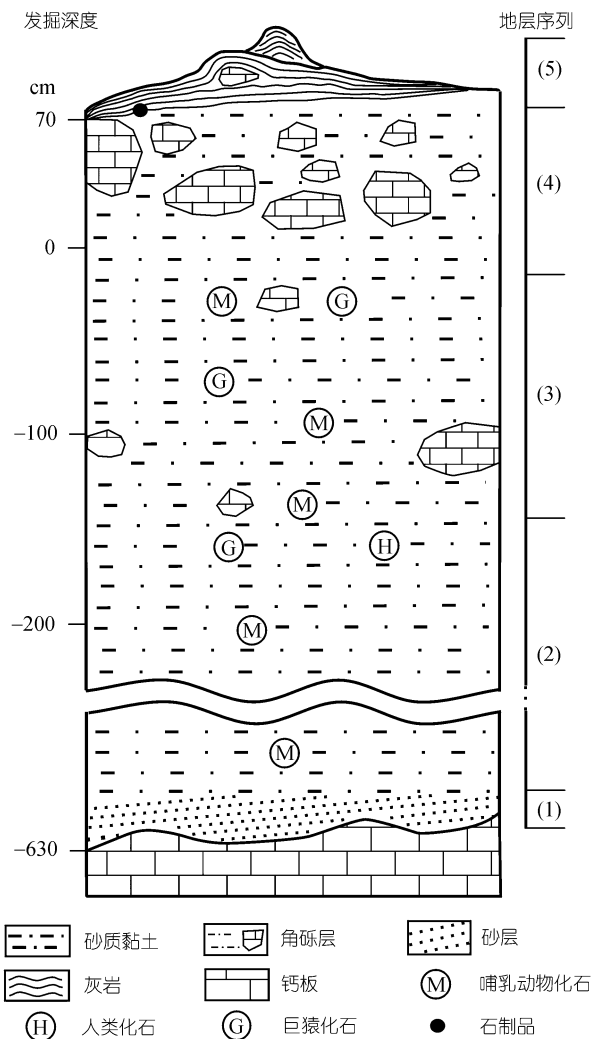


图2 么会洞地层剖面图

哺乳动物化石, 人类牙齿化石即出自此层, 厚 210 cm;

(2) 浅褐色黏土和砂质黏土, 含少量小哺乳动物化石, 厚约 400 cm;

(1) 深褐色砂层, 具斜层理, 厚 20~40 cm.

2 人类化石和巨猿化石

人类化石材料为一枚完整的右下 M_2 (编号: MH0001, 图 3(a)~(e)), 采自B方第3层下部(发掘标高-1.6 m); 一枚残破的左上 M^{1-2} (编号: MH0018, 图 3(f)), 从扰乱堆积物中选出.

MH0001 牙齿乳白色, 硕大, 齿根粗壮. 除牙根末端被啮齿类动物啃咬而缺失外, 牙齿其余部分保存完好. 咬合面轻微磨耗, 齿尖及其相对位置清楚. 近中面中部有较大的椭圆形的齿间磨耗面; 远中

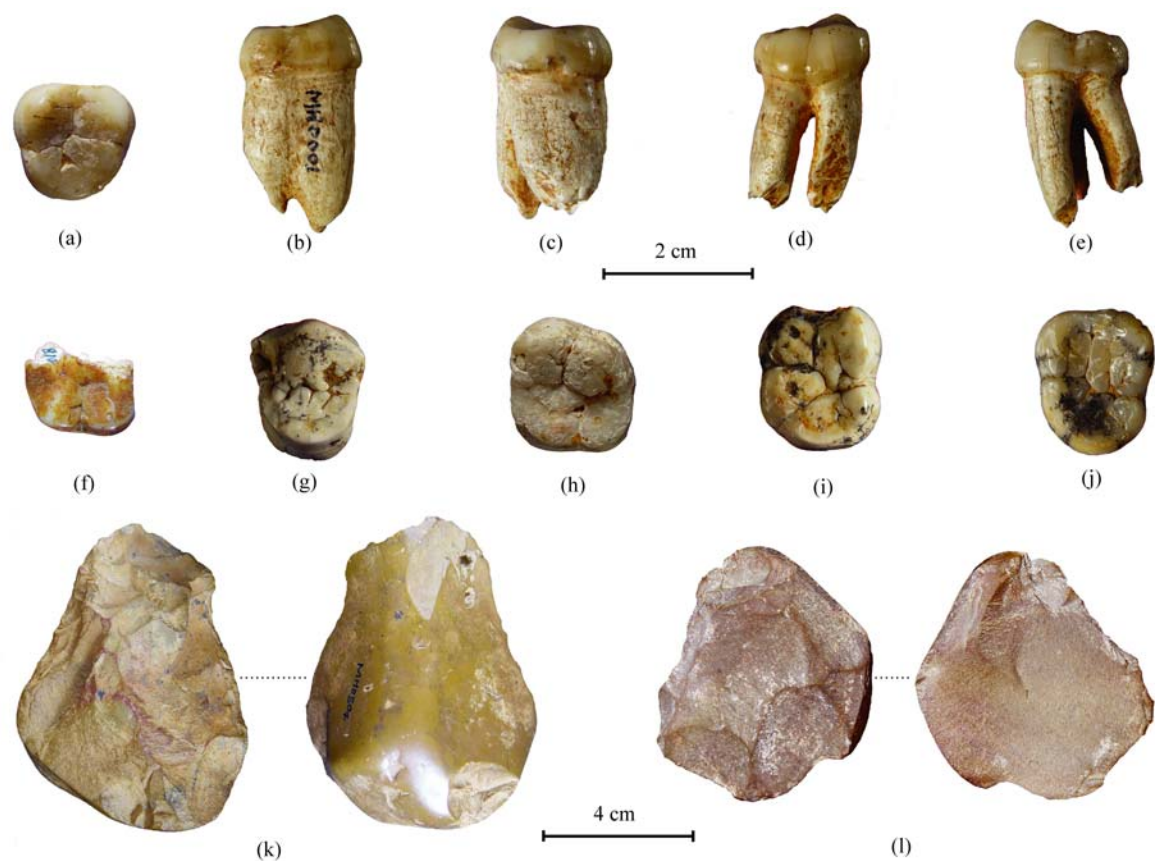


图 3 么会洞遗址发现的人类化石、巨猿化石和石制品

(a) ~ (f), 人类化石, MH0001 右 M_2 : (a) 咬合面; (b) 近中面; (c) 远中面; (d) 颊侧面; (e) 舌侧面; (f) MH0018 左 M^{1-2} , 咬合面; (g) ~ (j) 巨猿化石: (g) 左 P^3 ; (h) 左 M^{1-2} ; (i) 左 M_{1-2} ; (j) 左 M_3 ; (k) ~ (l) 石制品



图 4 广西布兵盆地地貌景观

面在靠近舌侧上方有一个小的椭圆形齿间磨耗面,被颊侧下方的另一小椭圆形磨耗面切割。根据牙齿的形态、齿间磨耗面形状和相对位置判断,标本为下颌右侧第二臼齿的可能性较大。

齿冠近方形,宽大于长,近中至远中径(MD)15.3 mm,颊舌径(BL)16.1 mm,长宽指数 $[(MD/BL) \times 100]$ 95。前宽大于后宽,下原尖膨大,下后尖明显高出齿冠面上其余齿尖。齿冠近中面较平,远中面、舌面和颊面突隆。咬合面具有5个齿尖,从大到小分别为下原尖、下后尖、下次尖、下内尖和下次小尖。分隔齿尖的沟为“Y”字型,齿尖排列为典型的“森林古猿型”。分隔齿间的沟纹较浅,结构简单。发育有近中根和远中根,两根向下、向远中方向倾斜。近中根的近中面发育纵行宽浅沟,在近根尖处分颊侧根尖和舌侧根尖。近中根之颊舌径显著大于远中根的颊舌径,分别为14.5和10.8 mm。

MH0018 牙齿红褐色,硕大。仅保存齿冠沿中轴的颊侧半部,舌侧部分缺失。齿根大部分缺失,仅部分残留于基部。从残余部分观察,齿冠近菱形。近中-远中径(MD)14.3 mm。前尖和后尖保存完整,齿尖高度相似。齿冠颊面较突隆,远、近中面陡直。近中接触面大,并靠近颊侧;远中接触面较小,距颊侧稍远。后尖大于前尖,前尖与次尖分离,后尖与原尖相连。颊面沟平直,较浅,延伸至齿冠1/3处消失。二齿尖平缓且光滑,不发育褶皱,向齿冠中央收缩。

考虑MH0001保存完整,以之为例进行比较。

MH0001 尺寸虽然在猩猩牙齿的变异范围之内,但从咬合面的齿间沟纹简单,不发育褶皱,而猩猩牙齿的咬合面却发育丰富的褶皱。该标本近方形,猩猩的M₂呈狭长形,二者长宽指数存在显著差异。因此,不太可能属于猩猩化石。

MH0001 的近中-远中径和颊舌径在南方古猿非洲种(MD = 14.3 ~ 17.8 mm, BL = 12.7 ~ 16.2 mm)、粗壮种(MD = 14.8 ~ 18.2 mm, BL = 12.8 ~ 16.2 mm)和鲍氏种(MD = 16.4 ~ 20.0 mm, BL = 15.8 ~ 18.6 mm)的大小变异范围之内。但长宽指数却超出了上述3种南方古猿的范围(分别为103 ~ 118、102 ~ 117和104 ~ 118)^[3]。与南方古猿阿法种比较, MH0001 标本的大小也超出了其变异范围(MD = 12.1 ~ 15.4 mm, BL = 12.1 ~ 15.2 mm),虽然长宽指数落入其变异范围(93 ~ 118)^[3]。然而,迄今为止还没有确切的证据表明非洲以外的地区存在南方古猿化石。因此, MH0001 标本可能难于归入南方古猿的范畴。

与中国直立人比较, MH0001 标本的近中-远中径和颊舌径虽然超出周口店(MD = 11.3 ~ 13.2 mm, BL = 11.1 ~ 13.0 mm)、和县(MD = 12.6 mm, BL = 13.0 mm)及蓝田(MD = 13.3 mm, BL = 13.3 mm)直立人,但长宽指数却与周口店(99 ~ 115)、和县(97)和蓝田(100)直立人非常接近^[4-6]。在形态特征方面, MH0001 齿尖排列呈“森林古猿型”、齿间沟吻简单、齿冠近方形,颊、舌和远中面突隆以及二齿根向远中方向倾斜等细节特征见于周口店直立人^[4],只是原尖很大且强烈向颊侧方向延伸而有所区别。么会洞人类化石的尺寸显著大于周口店、和县与蓝田标本,很可能是代表直立人的一种早期类型。

与湖北建始新近发现的人类化石(下颌右侧第一臼齿PA1277: MD = 14.6 mm, BL = 13.6 mm)相比, MH0001 尺寸较大,齿冠相对较低,长宽指数不同,齿冠颊舌径大于近中-远中径而与之不同^[7]。因此,二地点标本存在差异。但么会洞和建始的人类牙齿化石均较周口店为大,年代也应早于周口店。

MH0001 的比较结果显示其与中国直立人最为接近。

巨猿化石材料:均为牙齿化石(图3(g)~(j)),共12件,包括:1枚右下犬齿(C)、3枚左上第1前臼齿(P³)、1枚右上第1~2臼齿(M¹⁻²)、1枚左上第3臼齿(M³)、3枚左下第1~2臼齿(M₁₋₂)、1枚右下第1~2臼齿(M₁₋₂)和2枚左下第3臼齿(M₃)。上述化石的形态特征与中国其他巨猿化石地点的标本相似,应归入步氏巨猿(*Gigantopithecus blacki*)。牙齿尺寸大小与早更新世广西柳城巨猿洞^[8]和重庆巫山龙骨坡^[9]的标本相近,小于其他中更新世地点的标本。

3 石制品

么会洞出土的石制品共8件。其中2件分别由洞口处的顶盖堆积和A区的A2探方地层之中发掘所得,另外6件则来自C区被扰乱的堆积物。以石英为原料的2件、砂岩6件。

8件标本包括3件用石片打制的薄刃斧(cleaver),2件分别用卵石、石片打制的手镐(pick),以及3件石片(图3)。上述5件工具有4件采用硬锤交互打击方法加工。余下1件薄刃斧则用硬锤由石片毛坯的背面向腹面部分右侧边缘和远端缘加工。

么会洞发现的石制品表明洞穴存在早期人类的活动。人类不太可能在洞穴处于地下的时期进入,只有当地壳抬升至一定高度、洞穴露出地面之后,人类

才有可能选择洞穴作为活动场所。因此,么会洞内人类活动的时代应该晚于洞穴堆积形成的时代。么会洞石制品的加工方法与百色盆地旧石器^[10]具有相似的性质,暗示它们之间可能存在相对密切的关系,这对进一步研究百色盆地旧石器的相关科学问题提供了至关重要的线索。

4 哺乳动物化石

么会洞发现的哺乳动物群包括:猕猴(*Macaca* sp.)、长尾巨鼠(*Leopoldamys* sp.)、白腹鼠(*Niviventer* sp.)、獾鼠(*Hapalomys* sp.)、猪尾鼠(*Typhlomys* sp.)、华南豪猪(*Hystrix subcristata*)、硕豪猪(*Hystrix magna*)、豺 *Cuon* (*Cyon* sp.)、小种大熊猫(*Ailuropoda microta*)、中国黑熊(*Ursus thibetanus*)、獾科(*Mustelidae*)、德氏猫(*Felis teilhardi*)、剑齿象未定种(*Stegodon* sp.)、小猪(*Sus xiaozhu*)、裴氏猪(*Sus peii*)、鹿科(*Cervidae*)、牛科(*Bovidae*)。另有 16 枚高等灵长类牙齿化石,从形态特征判断可归入人猿超科,详细分类位置待定。

从动物群的面貌分析,么会洞发现的小种大熊猫、爪蹄兽、裴氏猪和小猪等均为柳城巨猿动物群组合中^[11]的典型分子,也与重庆巫山龙骨坡^[9]动物群相似。么会洞的小种大熊猫牙齿化石的尺寸也较小,代表早更新世的一种早期类型。因此,么会洞动物群的时代应该接近上述二地点。

5 初步结论

么会洞出土具有浓郁的华南早更新世巨猿动物群色彩的动物化石为断定遗址的时代提供了坚实的生物地层学基础。考虑到么会洞动物群总体面貌与柳城巨猿洞和巫山龙骨坡两个动物群十分接近,根据古地磁研究和电子自旋共振法(ESR)测定,巫山龙骨坡遗址年代大约为 2 Ma^[9],么会洞人类化石很可能成为亚洲迄今已知的年代最早的人类化石之一。当然,这种推断还有待于下一步对么会洞遗址本身的年代学研究。

目前,非洲以外尚未发现可靠的南方古猿化石,而么会洞发现的人类化石又具有较多的中国直立人的性质。在获得更多的材料之前,本文作者建议暂时将其归入直立人(*Homo erectus*)。迄今为止,东亚南部和东南亚发现的产早更新世人类化石的遗址有爪哇的莫佐克托(Mojokerto)^[12]、中国的元谋^[13]、巫山龙骨坡^[9]和建始^[7]等几处,所提供的材料还不算多。而且,上述遗址的人类化石的层位、年代和分类地位等在学术界仍颇多争议。此种状况显然不利于人类起源和进化研究。现在,么会洞所提供的层位清楚、时代可

靠和特征明显的人类化石无疑有助于改善上述状况。

近年,位于长江下游安徽繁昌人字洞遗址发现了时代(根据哺乳动物群的性质判断)可能处于早更新世开端的人类制品^[14]、华北泥河湾盆地发现 1.66 Ma 的人类活动证据^[15]。有理由相信:随着亚洲更多新材料的发现和更深入的研究,一幅符合本来面目的关于人类起源与进化的画卷将会展现于人们面前。

致谢 广西自然博物馆、田东县博物馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的同仁和老师在野外发掘、化石鉴定和资料收集方面给予了巨大帮助;吴新智院士对本项研究提出了宝贵的建议;云南省考古研究所郑良和吉学平先生在标本对比鉴定方面给予热情支持;中国科学院地球环境研究所郭正堂研究员、中国科学院地质与地球物理研究所朱日祥院士和邓成龙博士对本研究给予鼓励和支持,在此一并致谢。本项研究受国家自然科学基金(批准号:40163001)、国家文物局抢救性发掘项目、广西“新世纪十百千人才工程”专项资金(2001216)以及美国国家科学基金项目资助。

参 考 文 献

- 1 Boule M, Breuil H, Licent E, et al. Archives de L'Institut de Paleontologie Humaine. Le Paleolithique de la Chine, 1928, (4): 1~138
- 2 吴汝康. 魏敦瑞对北京猿人化石的研究及其人类演化理论. 人类学学报, 1999, 18 (3): 161~164
- 3 White T D. *Australopithecus africanus*: its Phyletic Position Reconsidered. South African Journal of Science, 1981, 77(5): 445~470
- 4 Weidenreich F. The Dentition of *Sinanthropus pekinensis*: A Comparative Odontography of the Hominids. Palaeontologia Sinica, 1936, New Series D. No. 1: 1~162
- 5 吴汝康, 董兴仁. 安徽和县猿人化石的初步研究. 人类学学报, 1982, 1 (1): 2~11
- 6 吴汝康. 陕西蓝田发现的猿人下颌骨化石. 古脊椎动物与古人类, 1964, 8(1): 1~17
- 7 郑绍华主编. 建始人遗址. 北京: 科学出版社, 2004. 1~412
- 8 吴汝康. 巨猿下颌骨及牙齿化石. 中国古生物志(146), 1962, 新丁种第 11 号: 1~62
- 9 Huang W P, Ciochon R L, Gu Y M, et al. Early *Homo* and Associated artifacts from Asia. Nature, 1995, 378(16): 275~278[DOI]
- 10 Hou Y M, Potts R, Yuan B Y, et al. Mid-Pleistocene Acheulean-like stone technology of the Bose Basin, South China. Science, 2000, 287: 1622~1626[DOI]
- 11 裴文. 广西柳城巨猿洞及其它山洞之食肉类、长鼻目和啮齿目化石. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所集刊, 18. 北京: 科学出版社, 1987. 1~119
- 12 Larick R, Ciochon R L. The African emergence and early asian dispersals of the Genus *Homo*. American Scientist, 1996, 84: 538~551
- 13 胡承志. 云南元谋发现的猿人牙齿化石. 地质学报, 1973, 47 (1): 65~69
- 14 金昌柱、韩立刚、魏光随. 安徽繁昌县人字洞发现早更新世早期旧石器. 人类学学报, 1999, 18(1): 70~71
- 15 Zhu R X, Potts R, Xie F, et al. New evidence on the earliest human presence at high northern latitudes in northeast Asia. Nature, 2004, 431: 559~562[DOI]

(2005-05-26 收稿, 2005-06-10 收修改稿)