

文章编号 1001 - 7410(2006) 04 - 548 - 07

贵州毕节发现的巨猿牙齿化石及其意义^{*}

赵凌霞^① 同号文^① 许春华^① 袁振新^① 蔡回阳^②

(^①中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044 ^②贵州省博物馆, 贵阳 550004)

摘要 文章报道了发现于贵州毕节的一枚巨猿牙齿化石, 介绍了巨猿化石发现的历史过程及与之相关的毕节扒耳岩早更新世哺乳动物化石。贵州毕节巨猿化石的发现, 填补并扩大了巨猿化石的地史分布范围, 对研究巨猿演化及云贵高原地质环境变化等相关问题有着重要意义。

关键词 步氏巨猿 扒耳岩动物群 贵州毕节 早更新世

中图分类号 Q981.34 **文献标识码** A

步氏巨猿 (*Gigantopithecus blacki*) 是我国华南地区发现的一种超大型古猿, 是灵长目 (包括现生和化石种类) 中形体最大的动物, 是人猿超科的一个重要属种, 曾被认为是人类的直接祖先^[1] 或者人科的一个早期成员^[2]。巨猿的演化和绝灭与早期人类起源有着一定的相关性。1935 年荷兰古生物学家孔尼华 (G. H. R. von Koenigswald) 首次在香港中药铺发现步氏巨猿牙齿化石^[3]; 1956 ~ 2005 年, 根据各地民众提供的线索, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所及地方博物馆经多人多次调查和正式发掘, 先后在广西大新、柳城、武鸣、巴马, 湖北建始, 重庆巫山等多处第四纪洞穴、裂隙堆积中发现丰富的步氏巨猿化石, 材料包括 3 个下颌骨和上千枚牙齿^[2, 4-11]。本文报道的是一枚发现于贵州毕节的巨猿牙齿化石, 以及与之相关的毕节扒耳岩哺乳动物。贵州毕节巨猿化石的首次发现, 对探讨巨猿及巨猿动物群的地史分布、演化、绝灭, 及云贵高原第四纪气候环境演变有着重要意义。

1 毕节巨猿化石的发现过程

1985 年 7 月, 许春华在中国科学院古脊椎动物与古人类研究所人类室整理标本时, 无意中发现一盒哺乳动物化石, 其中有 1 枚巨猿牙齿, 即本文的研究材料 (图 1-1), 另外还有猩猩 (图 1-2) 及其他动物的牙齿化石。包裹化石的草纸上写着“犀、獾、熊、大熊猫等牙, 毕节中药材仓库, 1964-10-8”。根据字迹辨认、核实, 这些化石是袁振新等人 1964

年 10 月从贵州毕节中药材仓库中收购的。

早在 1964 年 10 月, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的袁振新、林一璞、宋国珍等和贵州省博物馆曹泽田, 在贵州毕节市中药材仓库调查哺乳动物化石, 从中挑选了一些大型哺乳动物牙齿化石, 当时没有注意到其中的巨猿牙齿, 也没有追踪这些化石的具体产地, 但可以推测这些化石均出于毕节地区范围内, 而非外地收购辗转而来。由于袁振新等人后来又转向别的地区普查, 加上观音洞旧石器遗址的发现, 使得毕节的化石材料被暂放一边, 直到 20 年后被重新关注。

在毕节巨猿牙齿被重新发现之前, 许春华就注意到毕节地区的早更新世哺乳动物群的线索, 并推测毕节地区可能有巨猿化石。1983 年, 在距毕节市西北 7 km 的扒耳岩, 当地农民开山炸石时发现动物化石。毕节的彭斯尧老师将这一情况写信反映给中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 希望派人前去调查, 并寄来一些动物化石和含化石的堆积。许春华从寄来的黄色堆积中, 修理出大熊猫小种的牙齿化石 (图 1-3)。同年, 贵州省博物馆蔡回阳、王新金也得知这一化石点信息, 前去调查, 采集到若干哺乳动物化石。1984 年 5 月, 许春华和蔡回阳根据彭斯尧提供的化石线索, 对扒耳岩的化石地点进一步调查。该地点位于毕节官屯区关口村附近的山坡上, 化石埋藏于二叠系灰岩的裂隙堆积。在这次调查期间, 又采集到一些哺乳动物化石, 有獾、犀、剑齿象、豪猪和鹿等牙齿化石, 其中有类似于广西柳城巨

第一作者简介: 赵凌霞 女 40 岁 副研究员 古人类学专业 E-mail: zhaolingxia@ivpp.ac.cn

*国家自然科学基金项目 (批准号: 40372015) 资助

2006-04-15 收稿, 2006-05-11 收修改稿

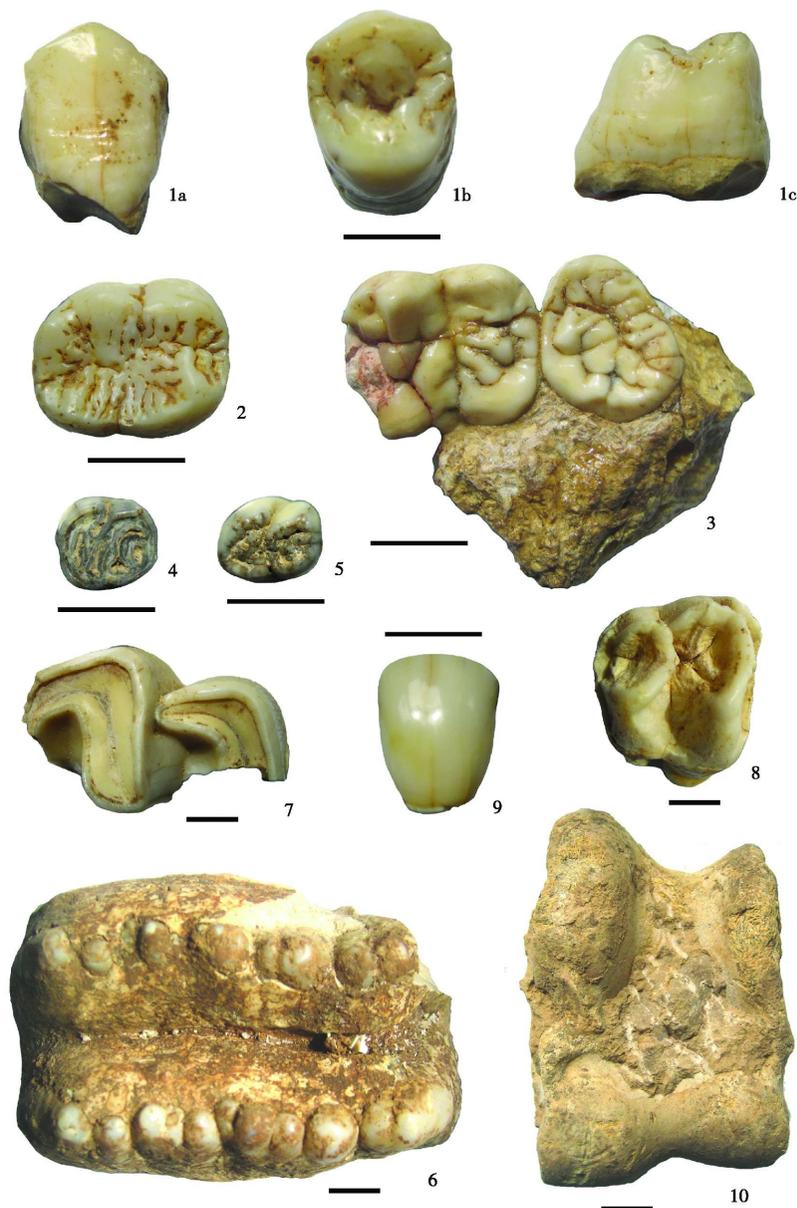


图 1 毕节巨猿牙齿化石和哺乳动物化石

比例尺 (scale bar) = 10mm

1. 巨猿 *Gigantopithecus* 右上 P_4^1 : 1a 颊侧视, 1b 冠面视, 1c 近中视 2 猩猩 (未定种) *Pongo* sp.: 左下 M_2-M_3 , 冠面视 3. 大熊猫小种 *Ailuropoda micrота*: 左下 M_2-M_3 , 冠面视 4. 和 5 无颈鬃豪猪 *Hystrix subcristata*: 4 右上 M_2^1 , 5 右上 P_4^1 , 冠面视 6 剑齿象 (未定种) *Segodon* sp.: 颊齿齿板, 冠面视 7 独角犀 (未定种) *Rhinoceros* sp.: 右下 M_2 冠面视 8 獾 (未定种) *Tapirus* sp.: 右上 M_2^1 , 冠面视 9 牛亚科 (属种未定) *Bovinae* gen et sp. indet.: 右上 I_1^1 , 唇侧视 10. 牛亚科 (属种未定) *Bovinae* gen et sp. indet.: 右距骨, 前视

Fig 1 *Gigantopithecus blacki* and other mammal fossils from Bijie, Guizhou

猿洞的獾。根据大熊猫和獾的牙齿大小形态, 许春华认为这个地点的堆积时代可能为早更新世, 并推测与广西相邻的贵州省可能也有巨猿化石或巨猿动物群存在^[12]。一年后, 即 1985 年许春华果然发现了这枚存放于中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的毕节巨猿牙齿化石, 证实了贵州省存在巨猿化石的推断。

2004 年 11 月, 根据毕节市化石爱好者赵风普提供的化石新情况, 同号文、赵凌霄再次前往贵州毕节, 实地考察了当年许春华、蔡回阳调查过的扒耳岩地点, 并观察了赵风普从该地点采集到的哺乳动物化石, 其中确有巨猿牙齿化石, 从观察到的河猪类、小猪及小型獾类等化石来看, 其组合与早更新世的巨猿动物群很接近, 初步判断其时代为早更新世, 与

前人的看法一致^[12]。至此,巨猿曾经生活于贵州毕节地区的推断得到进一步确认。

2 毕节巨猿牙齿

本文记述的是毕节中药材公司收集的巨猿牙齿化石,为1枚右上第四前臼齿。齿根大部分缺失,保留完整齿冠和少部分齿根。牙齿轻度磨耗。舌尖较颊尖磨蚀重一些而显得圆钝,颊尖仅轻度磨耗而显得锐一些(见图1-1)。根据巨猿牙齿磨耗的分级标准^[2],应该属1级磨耗,代表一青年个体。

咬合面观察:齿冠呈长椭圆形,颊舌径大于近中远中径,颊侧和舌侧基本等宽。咬合面中央深的纵沟将颊舌两尖分隔开,颊尖稍高于舌尖,颊侧半稍大于舌侧半,颊尖和舌尖的位置稍微偏向近中侧,远中部稍大于近中部。在颊尖和舌尖相对的斜坡上,有小的沟纹延向中央的纵沟,使舌尖分化出数个峭纹。其中近中和远中的峭纹,分别与近中和远中缘的缘峭形成前后两个横行的凹陷。

牙侧面观察:颊面观,颊尖前外角稍高于后外角;近中或远中方向观察,牙冠舌侧面倾斜,而颊侧面相对比较陡直。近中接触面(与上第三前臼齿接触)较大,而远中接触面(与上第一臼齿接触)较小。颊侧面和舌侧面釉质在靠近牙颈的一半,可以看到细密的釉质生长线;另外,还有3条平行均匀分布的带状凹陷,即带状釉质发育不全,结合牙冠形成时间及生长线的周期性,笔者推测带状釉质发育不全与气候季节性变化相关。

牙根大部分缺失,仅保留与齿冠相连的牙颈部。从牙根的断裂面形态看,有动物啃咬的痕迹,而非自然外力作用,估计是豪猪类的啮齿动物所为。

牙齿大小测量:毕节巨猿牙齿的长度(近中-远

中径 MD)为 12.8mm,宽度(颊舌径 BL)为 19.6mm,齿冠高 10.6mm,粗壮度(长宽乘积)为 250.9mm²。与巫山龙骨坡、柳城巨猿洞、建始龙骨洞、武鸣等地点的同类标本比较,毕节巨猿牙齿的测量数值位于目前发现的所有巨猿标本的变异范围之内,但是属于尺寸偏小的巨猿牙齿,与柳城巨猿洞、建始龙骨洞东洞口的小型巨猿牙齿尺寸接近(表1),而显著小于武鸣的巨猿牙齿 W 5^[7]和建始龙骨洞西支洞的巨猿牙齿 PA 1280-G 12^[10]。

巨猿牙齿的大小变异,与性别差异有关。柳城巨猿洞大量巨猿牙齿的观察测量表明,巨猿牙齿大小有着比较大的变异范围,可分为大型和小型两个类群^[2],意味着巨猿是一个性别差异非常显著的物种,类似于现代的大猩猩和猩猩,雄性显著大于雌性。另外,巨猿牙齿的大小变异,可能与时代早晚有关。早更新世到中更新世巨猿牙齿大小的变异比较,显示步氏巨猿颊齿随时代而增大的演化趋势^[13]。需要说明的是,由于巨猿化石点的时代判定主要依赖于动物群的面貌,目前还没有比较可靠的测年数据,加之晚期巨猿化石很少,因此关于巨猿牙齿变大的演化趋势需要今后更多的材料证实。从目前发现的巨猿化石材料看,时代较早的巨猿化石点,如柳城巨猿洞、巫山龙骨坡,均没有发现像武鸣巨猿那样超大的牙齿,后者的时代要晚一些^[7]。整体上看,毕节巨猿牙齿偏小,一种可能是它属于雌性个体,但其测量值与柳城巨猿的平均值相近,因此也有可能是雄性,而其小的尺寸可能与时代较早有关。

3 毕节扒耳岩哺乳动物化石与巨猿的时代

上述毕节巨猿牙齿的时代是一个问题,因为没

表 1 毕节及其他巨猿化石地点的 P⁴测量值比较

Table 1 Measurement and comparison of upper P⁴ of *Giganthropithecus blacki*

地点及标本编号	长 MD /mm	宽 BL /mm	长宽指数	粗壮度 /mm ²
毕节巨猿	12.8	19.6	65.3	250.9
巫山龙骨坡 ^[9] CV940-2	14.7	20.2	72.8	296.9
	CV940-13	13.6	20.1	273.4
柳城巨猿洞 C区标本 ^[13] (n=47)*	12.9	18.9	68.6	245.2
	(10.5~15.6)	(17.0~22.1)	(60.6~75.4)	(185.5~333.8)
建始龙骨洞东洞口标本 (n=8)*	13.2	20.9	63.4	277.3
	(12.0~14.6)	(16.7~23.5)	(59.1~74.9)	(208.8~343.1)
建始龙骨洞西支洞 PA 1280-G 12 ^[10]	15.4	24.7	62.3	380.4
武鸣 W 5 ^[7]	17.5	25.0	70.0	423.5

* 对应的数据为平均值和变异范围; n代表牙齿个数

有确切产地。但毕节市附近的扒耳岩化石点发现了巨猿及哺乳动物化石, 为我们提供了重要线索, 下面有必要加以简要介绍。

毕节一带属于黔西溶洼-丘峰山原亚区。区内二叠纪、三叠纪灰岩出露普遍, 岩溶发育强烈, 尤其是二叠纪灰岩。岩溶形态主要有峰丛、峰林、溶洼、溶洞、落水洞和伏流。区内地面海拔高度都在 1500~2000m 之间。在扒耳岩化石地点附近, 可看到高度不同的 4 层溶洞, 洞底海拔高度分别在 1600m, 1630m, 1645m 和 1680m, 高出附近河水面的高度分别约 10m, 40m, 55m 和 60m。以上 4 层溶洞中都有堆积物。

扒耳岩地点(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所野外地点编号: 84007)的海拔高度相当于第 2 层溶洞的高度, 位于毕节县官屯区扒耳岩山坡上(27°22'12"N, 105°15'16"E), 化石堆积分布于二叠纪灰岩的裂隙中, 堆积的底部海拔高度约 1630m, 比附近河水面高约 40m(是目前海拔最高的巨猿化石点)。该化石点的堆积厚度约 12m, 比较坚硬, 上部的堆积成层状, 未发现化石; 底部黄色坚硬的堆积中发现化石, 1983~1984 年采自该地点的化石种类有: 大熊猫小种(*Ailuropoda microta*), 无颈鬃豪猪(*Hystrix subcristata*), 剑齿象(未定种)(*Stegodon* sp.), 獾(未定种)(*Tapirus* sp.), 独角犀(未定种)(*Rhinoceros* sp.), 牛亚科(属种未定)(*Bovinae* gen et sp. indet)(见图 1-3~10)。

大熊猫化石是一残破左下颌, 保存 M_2-M_3 。牙齿长×宽分别为: $M_2: 17.4\text{mm} \times 16.4\text{mm}$; $M_3: 14.5\text{mm} \times 13.6\text{mm}$, 其大小最接近柳城巨猿洞的大熊猫小种^[14]。豪猪与我国其他地点的无颈鬃豪猪结构及大小一致^[14, 15]。獾化石因材料不多, 只能作为獾属未定种处理, 但其形态特征及大小肯定不属于巨獾(*Megatipirus*)^[19]。其他化石较破碎, 不好做进一步鉴定, 也只能作为未定种处理。

以上化石材料中, 最能确定时代的是大熊猫小种, 该种一般只出现于更新世早期, 例如柳城巨猿洞和巫山龙骨坡^[9, 14]。此外, 其他化石种类也是华南地区巨猿动物群中的常见分子, 由此推断毕节扒耳岩动物群的时代为早更新世。

4 贵州毕节发现巨猿化石的地史意义

巨猿是最大的灵长类动物, 属于人猿超科。一般来说, 灵长类动物是森林型动物, 现生的类人猿生活于热带亚热带森林环境。中新世是猿类最繁盛的

时期, 广泛分布于非洲、欧洲和亚洲地区^[17]。但到中新世晚期, 全球气候环境剧烈变化, 森林大面积退缩, 使得大多数猿类由于对更强的季节性气候和开阔生态环境的不适应而走向灭绝^[18]。我国云南开远、禄丰、元谋晚中新世地层中有丰富的猿类化石, 上新世的猿类化石很少(可能与调查力度不够有关), 但更新世至少在更新世早期, 我国南方地区仍然生活着比较丰富的大型猿类, 包括巨猿、猩猩类, 但随着更新世气候变化, 这些猿类最终完全绝迹。因此研究这些对环境变化敏感的大型灵长类的地史分布及演变对复原我国南方晚新近纪和第四纪环境变化有着重要意义。

贵州毕节巨猿化石的首次发现, 在地史分布上有重要意义。一方面, 扩大了巨猿的地理分布范围: 在南北方位上, 填补了三峡-鄂西地区(如建始龙骨洞、巫山龙骨坡)与广西地区之间的巨猿分布空白; 在东西方向上, 将巨猿分布范围向西扩展(图 2); 从现在海拔高度看, 所有巨猿化石点中, 毕节巨猿化石点的海拔高度最高, 大约 1600 多米, 其次为湖北建始龙骨洞、巫山龙骨坡, 大约 800m 左右, 而

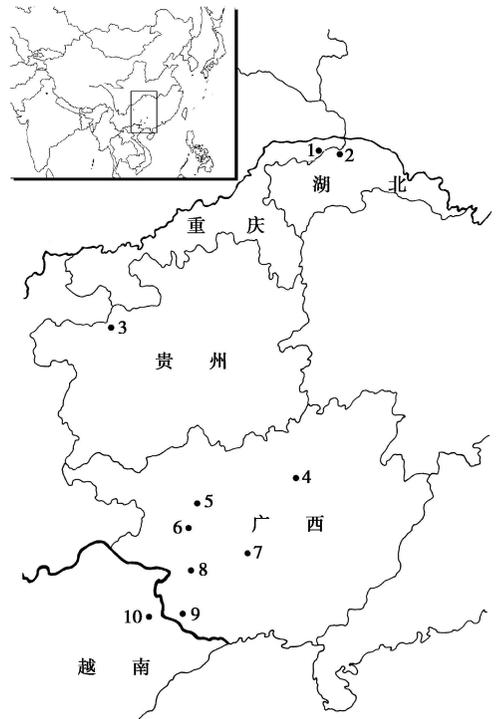


图 2 巨猿化石地点分布图

- 1 巫山龙骨坡 2 建始龙骨洞 3 毕节扒耳岩 4 柳城巨猿洞
- 5 巴马莫弄山 6 布兵公会洞 7 武鸣拉利山 8 大新黑洞
- 9 崇左生态公园 10 越南 Than Khuyen

Fig 2 Fossil sites of *Gigantopithecus blacki*

广西巨猿化石点的海拔高度普遍较低,均在 600m 以下。另一方面,即毕节巨猿化石的时代意义,从扒耳岩的巨猿及哺乳动物化石,特别是熊猫化石特征来看,动物群的时代应该在早更新世,说明早更新世的时候贵州毕节地区生活着巨猿。就目前的资料,早更新世巨猿的分布范围比较广泛,而且材料丰富,如广西柳城巨猿洞,重庆巫山龙骨坡,以及毕节扒耳岩。建始龙骨洞的时代要晚一些,以前认为属早更新世晚期^[5],但最近的研究结果认为可能比以前认为的要早一些^[10]。中更新世巨猿分布范围似乎大大缩小,仅在广西的武鸣、巴马、大新和紧邻广西的越南 Tham Khuyen 洞^[19]发现零星的巨猿牙齿(见图 2)。晚更新世的堆积中没有发现巨猿化石。因此,贵州毕节巨猿化石的发现,进一步说明巨猿曾经是更新世时期华南地区的一个分布比较广泛的物种。但从早更新世到中更新世,巨猿似乎逐渐走向衰亡。在某种程度上,它是更新世华南地区气候环境变化的一个反映。

毕节地区地处云贵高原,巨猿及相关动物群的地史分布和演变对研究青藏高原及周边地区的气候环境变化有着一定的参考意义。不少证据显示,青藏高原在更新世中期有过大幅度隆升^[20]。东亚季风区上新世-更新世古气候记录的对比研究^[21],显示 1.2~0.6Ma.B.P.前后发生了明显的气候转型事件,气候变化的主要趋势是干旱程度加剧,或季节性加强。川西高原甘孜黄土磁性地层学及古气候意义研究,指示青藏高原及其周缘地区的环境状况大约在 115 万年前发生了很大的变化,主要表现为干旱化程度及高原冬季风的明显增强,而这些变化与青藏高原在该时期的快速隆升密切相关^[22]。推测上述气候环境的显著变化可能会对巨猿的生存和分布产生一定的影响,从本文报道的材料看,早更新世巨猿生活于贵州毕节地区,意味着当时云贵高原气候还比较适宜,可能其海拔高度还比较低,尚未达到现在的高度,其后有相当程度的隆升。这个推测需要进一步探讨论证。

巨猿生活于什么环境曾经是人类学家非常关注的问题,有认为巨猿生活于开阔的草原环境,也有认为是森林环境,巫山龙骨坡、建始龙骨洞的动物群及植物孢粉组合指示森林环境^[5,9,10]。本文第一作者最近分析了建始龙骨洞和柳城巨猿洞巨猿牙齿釉质的稳定性碳同位素比例,结果显示巨猿以完全的 C_3 植物为食,应该是生活于 C_3 植物占绝对优势的森林环境。中国黄土高原 7Ma 连续沉积中的土壤有机

碳同位素分析,结果显示在东亚半干旱季风气候区有 3 个明显的 C_4 植物扩增期,时代分别为 2.9~2.7Ma.B.P., 1.3~0.9Ma.B.P., 0.6Ma.B.P. 至今^[23]。这种 C_4 植物的扩张是否直接影响到巨猿的生存环境,有待深究。

另外,巨猿与早期人类活动有密切相关性。近些年,我国华南地区古人类及哺乳动物化石的研究已取得显著进展。湖北建始龙骨洞又发现了更多的巨猿牙齿,同时发现人类化石和人工制品,动物群及其时代的研究也有大的进展^[5,10,24];重庆巫山龙骨坡“人类化石”是人是猿^[25,26]引起国际关注,最近在龙骨坡又发现巨猿化石与人工石制品共存;广西百色布兵盆地么会洞发现早更新世人类化石和巨猿及哺乳动物化石^[11]。虽然学术界对上述这些地点的人类化石和人工制品的性质还存在疑问,研究工作仍在进行之中,但巨猿化石大量地出现于这些地点,它与这些所谓的人类遗存的相互关系、以及巨猿究竟是人是猿的问题,都值得深入探讨。因此,加强巨猿化石点的调查研究及相关学科的综合研究是今后工作的重要方向。

致谢 吴新智院士阅读了本文初稿并提出修改意见,在此谨致谢意!

参考文献 (References)

- Weidenrich F. Giant early man from Java and South China *Anthropologia Papers of the American Museum of Natural History* 1945 **40**: 1~134
- 吴汝康. 巨猿下颌骨和牙齿研究. 中国古生物志(新丁种), 1962 **11**: 1~94
Woo Jukang. The mandibles and dentition of *Gigantopithecus Pakantologia Sinica*(New Series D), 1962 **11**: 1~94
- von Koenigswald G.H.R. Eine fossile Saugetier-fauna aus Sudchina *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Amsterdam* 1935 **38**(2): 872~879
- 裴文中, 吴汝康. 华南新发现的巨猿牙齿化石. 古生物学报, 1956 **4**(4): 477~490
Pei Wenchung, Woo Jukang. New materials of *Gigantopithecus* teeth from South China *Acta Paleontologica Sinica* 1956 **4**(4): 477~490
- 许春华, 韩康信, 王令红. 鄂西巨猿化石及其共生的动物群. 古脊椎动物与古人类, 1974 **12**(4): 293~309
Hsu Chunhua, Han Kangxin, Wang Linghong. Discovery of *Gigantopithecus* teeth and associated fauna in Western Hubei *Vertebrata Palasiatica* 1974 **12**(4): 293~309
- 许春华. 鄂西又发现巨猿化石地点. 人类学学报, 1991 **10**(2): 186

- Xu Chunhua New site of *Gigantopithecus* from West Hubei *Acta Anthropologica Sinica* 1991 **10**(2): 186
- 7 张银运, 吴茂霖, 刘金荣. 广西武鸣新发现的巨猿牙齿化石. 科学通报, 1973 **18**(3): 130~133
Zhang Yinyun Wu Maolin Liu Jinrong *Gigantopithecus* tooth fossils newly discovered from Wuming Kwangsi *Kexue Tongbao* 1973 **18**(3): 130~133
- 8 张银运, 王令红, 董兴仁等. 广西巴马发现的巨猿牙齿化石. 古脊椎动物与古人类, 1975 **13**(3): 148~153
Zhang Yinyun Wang Linghong Dong Xingren *et al* Discovery of a *Gigantopithecus* tooth from Bama district in Kwangsi *Vertebrata Palasiatica* 1975 **13**(3): 148~153
- 9 黄万波, 方其仁编著. 巫山猿人遗址. 北京: 海洋出版社, 1991. 1~230
Huang Wanbo Fang Qiren eds Wushan Hominid Site Beijing China Ocean Press 1991 1~230
- 10 郑绍华主编. 建始人遗址. 北京: 科学出版社, 2004. 1~412
Zheng Shaohua ed. Jianshi Hominid Site. Beijing Science Press 2004. 1~412
- 11 王 颀, Potts R 侯亚梅等. 广西布兵盆地么会洞新发现的早更新世人类化石. 科学通报, 2005 **50**(17): 1879~1883
Wang Wei Potts R Hou Yan ei *et al* Early Pleistocene hominid teeth recovered in Mohui cave in Bubing Basin Guangxi South China *Chinese Science Bulletin* 2005 **50**(23): 2777~2782
- 12 许春华, 蔡回阳. 贵州毕节发现早更新世的哺乳动物化石. 人类学学报, 1984 **3**(4): 413
Xu Chunhua Cai Huiyang Early Pleistocene mammal fossils from Bijie Guizhou *Acta Anthropologica Sinica* 1984 **3**(4): 413
- 13 张银运. 步氏巨猿牙齿大小上的变异性性和南方古猿类食性假说. 人类学学报, 1983 **2**(3): 205~217
Zhang Yinyun Variability in tooth size of *Gigantopithecus blakci* and the dietary hypothesis for Australopithecines *Acta Anthropologica Sinica* 1983 **2**(3): 205~217
- 14 裴文中. 广西柳州巨猿洞及其他山洞之肉食目、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, 1987 **18**: 5~134
Pei Wenzhong Canivora Proboscidea and Rodentia from Liucheng *Gigantopithecus* cave and other caves in Guangxi *Memoirs of Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology Academia Sinica* 1987 **18**: 5~134
- 15 同号文. 周口店田园洞古人类化石点的无颈鬃豪猪 (*Hystrix subcristata*). 古脊椎动物学报, 2005 **43**(2): 135~150
Tong Haowen *Hystrix subcristata* (Mammalia Rodentia) from Tianyuan cave a human fossil site newly discovered near Zhoukoudian (Choukoutien). *Vertebrata Palasiatica* 2005 **43**(2): 135~150
- 16 Tong Haowen Dental characters of the Quaternary tapirs in China their significance in classification and phylogenetic assessment *Gaobiao* 2005 **38**(1): 139~150
- 17 Begun D R Ward C V, Rose M D eds Function Phylogeny and Fossils Miocene Hominid Evolution and Adaptation New York Plenum Press 1997. 1~423
- 18 Jablonski N G. Primate homeland Forests and the evolution of primates during the Tertiary and Quaternary in Asia *Anthropological Science* 2005 **113**(1): 117~122
- 19 Ciochon R L Long V T Lanick R *et al* Dated co-occurrence of *Homo erectus* and *Gigantopithecus* from Than Khuyen Cave Vietnam. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 1996 **93**: 3016~3020
- 20 李吉均, 方小敏, 潘保田等. 新生代晚期青藏高原强烈隆起及其对周边环境的影响. 第四纪研究, 2001 **21**(5): 381~391
Li Jijun Fang Xiaomin Pan Baotian *et al* Late Cenozoic intensive uplift of Qinghai Xizang Plateau and its impacts on environments in surrounding area *Quaternary Sciences* 2001 **21**(5): 381~391
- 21 刘东生, 丁仲礼. 季风区古环境演化的相似性与人类演化. 第四纪研究, 1999 (4): 289~298
Liu Tungsheng Ding Zhongli Comparison of Pleistocene climatic changes in different monsoonal regions and implications for human evolution. *Quaternary Sciences* 1999 (4): 289~298
- 22 乔彦松, 赵志中, 王 燕等. 川西甘孜黄土磁性地层学研究及其古气候意义. 第四纪研究, 2006 **26**(2): 250~256
Qiao Yansong Zhao Zhizhong Wang Yan *et al* Magnetostratigraphy and its paleoclimatic significance of a loess soil sequence from Ganzi area Western Sichuan Plateau. *Quaternary Sciences* 2006 **26**(2): 250~256
- 23 An Zhisheng Huang Yongsong Liu Weiguo *et al* Multiple expansions of C₄ plant biomass in East Asia since 7Ma coupled with strengthened monsoon circulation *Geology* 2005 **33**(9): 705~708
- 24 高 建. 与鄂西巨猿共生的南方古猿牙齿化石. 古脊椎动物与古人类, 1975 **13**(2): 81~88
Gao Jian Australopithecine teeth associated with *Gigantopithecus* *Vertebrata Palasiatica* 1975 **13**(2): 81~88
- 25 Hung W P Ciochon R Gu Y M *et al* Early *Homo* and associated artifacts from Asia *Nature* 1995 **378**: 275~278
- 26 吴新智. 巫山龙骨坡似人下颌属于猿类. 人类学学报, 2000 **19**(1): 1~10
Wu Xinzhi Longgupo hominid mandible belongs to ape *Acta Anthropologica Sinica* 2000 **19**(1): 1~10

NEW DISCOVERY OF *Gigantopithecus blacki* TOOTH FOSSIL FROM BIJIE, GUIZHOU AND ITS SIGNIFICANCE

Zhao Lingxia^① Tong Haowen^① Xu Chunhua^① Yuan Zhenxin^① Cai Huiyang^②

(① *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044*)

(② *Museum of Guizhou Province, Guiyang 550004*)

Abstract

A tooth fossil of *Gigantopithecus blacki* according to history record collected from Bijie, Guizhou was identified from the collection of Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, which was acquired from the Chinese drug store of Bijie, Guizhou Province in 1964. The tooth is a right upper fourth premolar with a well preserved tooth crown and a little part of root. The slightly worn cusps indicate that it belongs to a young individual. The length, width and height of the crown are 12.8mm, 19.6mm, and 10.6mm respectively. The tooth size coincides with the small type of *Gigantopithecus blacki* from Liucheng of Guangxi and Jianshi of Hubei and is smaller than that of Wuming's of Guangxi. The small size of Bijie *Gigantopithecus* tooth might be due to either a female individual within the larger sex dimorphism, or an earlier geological age such as Early Pleistocene.

The geological age is problematic because the original deposit bearing the tooth is unknown. However, a nearby fossil site called Ba'eryan, a probably contemporaneous site, might provides us some age information. It is a fissure deposit site (27°22'12"N, 105°15'16"E) in limestone about 7km north-west from Bijie city, 1630m above sea level. Since 1983, a lot of large mammal fossils have been found there, including *Ailuropoda microta*, *Stegodon*, *Tapirus*, *Rhinoceros*, *Hystrix subcristata* et al., especially new discovered *Gigantopithecus blacki* (not described). Preliminary study on the fauna, particularly the key fossils of *Ailuropoda microta*, indicates that the geological age of Bijie Ba'eryan fauna is Early Pleistocene, comparable to Liucheng *Gigantopithecus* cave fauna and Wushan Longgupo Fauna.

Bijie is located at the Yunnan-Guizhou Plateau on the second geomorphic level in China, south-eastern to Tibetan Plateau. The presence of *Gigantopithecus blacki* in Bijie, likely in Early Pleistocene, represents the most west site with the highest altitude among all sites of *Gigantopithecus blacki*. Discovery of *Gigantopithecus blacki* in Bijie of Guizhou broadens its geographic distribution in Early Pleistocene, connecting the north sites (up to Wushan and Jianshi near the Three Gorges of Changjiang River) and the south sites (down to Guangxi Province) together. The Middle Pleistocene fossils of *Gigantopithecus* are only limited to Guangxi Province. No Late Pleistocene *Gigantopithecus* fossil is found by far in China. It is an interesting question whether the dramatic uplift of Tibetan Plateau, or Yunnan-Guizhou Plateau and Three Gorges area during 1.2~0.6MaB.P. had made strong effect on the habitat and survival of *Gigantopithecus blacki*.

Key words *Gigantopithecus blacki* Ba'eryan mammal fauna Bijie of Guizhou Early Pleistocene