

广东罗定更新世灵长类化石

顾玉珉 黄万波

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

陈大远 郭兴富

(广东罗定博物馆 罗定 527200)

江尼娜(Nina G. Jablonski)

(美国加利福尼亚科学院人类学部 加利福尼亚 94118-4599)

摘要 来自广东罗定苹塘下山洞及山背岩的灵长目动物包括: 猩猩(pongo)、长臂猿(gibbon)、猕猴类(macaques)及疣猴类(colobines)。猩猩化石的研究报告已于1992年发表。本文记述的是长臂猿科及猴科化石共5属、9种: *Hylobates concolor*, *Rhinopithecus* sp., cf. *Pygathrix nemaeus*, cf. *Trachypithecus phyrei*, *T.* sp., *T. francois* 和 cf. *Macaca assamensis*, *Macaca thibetana*, *Macaca mulatta*。虽然它们均属于现生种, 但这些猴类牙齿化石的形态给今后进一步研究提供了对比资料。这一动物群的组合特征, 为探讨两广地区的生态环境提供了科学依据。根据其它伴生哺乳动物的分析, 其时代为中更新世末期。

关键词 广东罗定, 更新世晚期, 灵长类

文中记述的灵长目化石来自广东省罗定县苹塘区下山洞及山背岩两处。罗定县位于广东省西部, 与广西接壤。苹塘区在罗定县西南, 大云雾山西麓。下山洞距苹塘区政府4公里, 山背岩在下山洞西北与下山洞相距10公里。

罗定下山洞动物群及山背岩动物群已分别由黄万波等(1988), 陈大远(1988)作了初步研究; 这两个地点的猩猩科材料也已研究并发表(顾玉珉等, 1987)。本文只记述灵长目动物中的长臂猿及8种猴化石。

标本记述

长臂猿科 Hylobatidae

黑长臂猿 *Hylobates concolor*

(图版 I, 1-4)

材料 4个上臼齿, 3个左侧, 编号为LPX80, 82, 83(广东罗定博物馆编号); 1个

右侧: LPX81。LPX81 和 LPX82 磨耗较重, 舌侧两尖都露出了牙本质, 特别是 LPX81 舌侧两尖牙本质暴露得更为显著。

产地 下山洞。

描述与比较 牙齿形态与现生长臂猿相同, 齿冠低, 四个齿尖以原尖最大, 前尖最高, 次尖最小。LPX80、83 近中舌侧尖(protocone)的舌侧和颊侧远中尖(metacone)的颊侧可见齿带, 但原尖舌侧齿带较强; LPX81、82 因磨耗重, 有无齿带不清楚。LPX80、82、83 齿冠近中侧略直, 远中侧由于有一凹谷, 形状较圆, 这与广西化石长臂猿的上第二臼齿很相似(顾玉珉, 1986)。LPX81 远中侧不如其他 3 个牙齿圆, 其颊舌径也较小; 四个牙齿齿冠的近中侧与远中侧都有与前、后牙的接触面。依照这些性质 LPX81 可能为上第一臼齿, 其余 3 个臼齿可能为上第二臼齿。

牙齿测量(见表 1)表明 LPX81 标本小于另外 3 个臼齿, 特别是其宽度较小, 它的长度大小在广西长臂猿化石(顾玉珉, 1986)上第一臼齿的范围内, 颊舌径接近广西长臂猿化石第一上臼齿的下限; LPX80、82、83 形态可能为第二上臼齿, 但其长度小于广西长臂猿标本的上第二臼齿的下限, 在第一上臼齿范围内, 且还在上第一臼齿的下限, 其宽度却在广西长臂猿第一上臼齿或第二上臼齿的范围内。我们又将来自海南岛(广东省昆虫研究所收集)和云南昆明动物所收集的现生长臂猿(*H. concolor*)相应牙齿比较, LPX81 的长和宽都在云南雄性标本测量值中, LPX80、82、83 的长度接近海南岛长臂猿的雌性及云南的雌、雄两性, 它们的宽度更接近海南岛现生长臂猿雄性及广西长臂猿化石的值。罗定标本的宽与长之比表明其臼齿较宽。在现生标本上, 海南岛长臂猿上臼齿多数也比较宽, 尽管云南长臂猿第二上臼齿宽与长之比也在 100 以上, 但多数不超过 110, 在表中所示的 10 个雄性牙齿中仅 2 例在 110 以上, 占百分之二十。

近年有学者对长臂猿的分类提出了新的认识, 将黑长臂猿归属于 *Hylobates* 属中 *Nomascus* 亚属, 并含有 6 个亚种(Groves & Wang, 1990)。鉴于罗定标本仅为牙齿, 数量也少, 将它们分至亚种较为困难。根据上面所描述的牙齿形态以及黑长臂猿一般牙齿较大, 上臼齿的齿带较发育, 特别是颊侧齿带仅在黑长臂猿中出现, 再参照地理分布, 故将它们归为黑长臂猿这一种。

目前所知, 在广东没有现生长臂猿可寻, 然而据高耀亭(1981)考证, 在广东的罗定、高州、茂名、电白等地的历史时期是有过记载的, 这次罗定长臂猿材料的发现将长臂猿在广东生存的历史提前到中更新世末期。

猴科 Cercopithecidae

罗定标本包括门齿, 犬齿, 前臼齿和臼齿。门齿绝大多数严重磨耗, 其舌侧沟不清楚, 难以鉴别, 臼齿也有一些磨耗严重者未予以描述和分类。

疣猴亚科 Collobinae

金丝猴(未定种) *Rhinopithecus* sp.

(图版 I, 21-24)

材料 1 个上犬齿(LPX214), 2 个下前臼齿(p3, p4)(LPS266, LPX152), 8 个上

续表 2

牙齿及测量项目	测量种类	<i>Rhinopithecus</i> sp. 罗定标本					<i>R. lantianensis</i> (顾和江, 1989)	<i>R. roxellana</i> (依 Swindler)	<i>R. bieti</i> (顾玉琰测)	<i>R. aunculus</i> (N. G. Jablonski 测)
		近中远中径 (M-D)	近中宽 (Ant. B)	远中宽 (Post. B)	近中远中径 (M-D)	近中宽 (Ant. B)				
M1	近中远中径 (M-D)	6.98(n=1)			9.20-9.40(n=2)	R: 6.21-9.20(n=19) X: 8.02±0.15(n=19)	R: 7.70-8.10(n=3) X: 7.97	R: 6.56-7.04(n=4) X: 6.84±0.18		
	近中宽 (Ant. B)	7.93(n=1)			8.60-8.80(n=2)	R: 6.00-8.20(n=19) X: 7.56±0.13	R: 7.10-7.30(n=2) X: 7.2	R: 6.38-6.55(n=2) X: 6.48±0.06		
	远中宽 (Post. B)	7.90(n=1)			8.70(n=2)	R: 5.70-8.30(n=19) X: 7.54±0.13				
M2	近中远中径 (M-D)	R: 7.86-8.91(n=7) X: 8.26±0.40			10.80-11.10(n=2)	R: 6.10-10.10(n=13) X: 8.74±0.26	R: 8.20-8.90(n=3) X: 8.57±0.29	R: 7.12-8.06(n=4)		
	近中宽 (Ant. B)	R: 7.77-8.68(n=7) X: 8.25±0.34			11.00(n=1)	R: 8.50-9.50(n=12) X: 8.98±0.08	R: 8.20-8.40(n=2) X: 8.50	R: 6.71-7.19(n=4) X: 6.93±0.18		
	远中宽 (Post. B)	R: 7.20-8.59(n=7) X: 7.93±0.41			16.20(n=1)	R: 7.60-8.60(n=10) X: 7.97±0.12				
p3	近中远中径 (M-D)	11.23(n=1)			9.70(n=1)	R: 6.70-10.00(n=11) X: 8.25±0.24	R: 9.40-9.90(n=3) X: 9.73	R: 4.81-5.85(n=2) X: 5.33		
	颊舌径 (B-L)	5.48(n=1)			5.20(n=1)	R: 3.80-5.80(n=12) X: 4.38±0.14	R: 5.10-6.50(n=2) X: 5.80	R: 4.20-4.96(n=2) X: 4.58		
p4	近中远中径 (M-D)	6.93(n=1)			5.60(n=1)	R: 4.60-6.20(n=11) X: 5.43±0.15	R: 5.80-6.00(n=3) X: 5.87±0.12	R: 4.42-4.70(n=2) X: 4.56		
	颊舌径 (B-L)	5.66(n=1)			6.40(n=1)	R: 4.80-5.80(n=11) X: 5.15±0.09	R: 5.10-5.60(n=2) X: 5.35	R: 4.64-4.68(n=2) X: 4.66		
m1	近中远中径 (M-D)	R: 7.89-8.48(n=2) X: 8.19			R: 8.00-8.50(n=3) X: 8.23±0.21	R: 6.30-9.10(n=18) X: 7.89±0.17	R: 7.40-7.90(n=3) X: 7.67±0.21	R: 6.71-7.13(n=4) X: 6.96±0.16		
	近中宽 (Ant. B)	R: 6.20-7.08(n=2) X: 6.64			R: 6.20-7.30(n=3) X: 6.93±0.52	R: 5.30-6.80(n=18) X: 6.14±0.09	R: 5.70-6.00(n=2) X: 5.85	R: 5.26-5.49(n=2) X: 5.34±0.09		
	远中宽 (Post. B)	R: 6.52-7.28(n=2) X: 6.90			R: 6.60-8.20(n=3) X: 7.60±0.71	R: 5.50-7.20(n=18) X: 6.53±0.10				

臼齿(LPS223, 249, 254, 256, 258, 263, 264; LPX206), 2个下臼齿(LPX156, 166)。

产地 山背岩、下山洞。

描述 上犬齿属于一雌性个体, 齿冠较雄性者明显低; 舌侧有齿带, 近中沟短而浅。p3为右侧, 形态简单, 仅一个尖, 近中颊侧釉质略超过齿槽线, 牙体的远中舌侧凹, 有一脊由齿尖顶向下伸至远中舌侧。p4亦为右侧, 两个近中尖彼此相靠较近, 舌侧尖高, 后跟部舌侧高于颊侧, 但舌侧没有表现出明显的尖。

上臼齿中, 除LPS249, 258, 263为右侧上臼齿外, 其它都是左侧的, 以LPX264磨损略重, 两舌侧尖出现牙本质, 其余上臼齿轻微磨损, 牙齿上均有短的前台, 大多数颊侧尖向中部倾斜, 仅LPX206颊侧两尖较垂直, 近中脊与远中脊较高。除LPS258为上M1外, 多数上臼齿近中侧有与前牙的接触面, 远中侧接触面不清楚或无, 虽如此, 但很可能都是上M2。从现生金丝猴标本上观察, 多数上M3远中脊明显窄于近中脊或远中侧有一小尖(distoconulus)出现。这几个上臼齿近中脊与远中脊的宽度相差不大, 也未见远中侧有小尖(distoconulus)。

下臼齿中颊凹深, 中颊裂浅, 以后尖(metacone)最高, 远中脊较近中脊宽, LPX156前台较LPX166长。

比较 Swindler (1976) 描述中提到, 金丝猴上犬齿舌侧齿带很明显, 特别是 *R. roxellana*, 不同于叶猴似剑一样的犬齿; 雌性上犬齿略高于齿列。罗定金丝猴的上臼齿较宽, 较方, 也不同于 *R. roxellana*, 后者牙齿冠高, 较长; 除LPX206外, 上臼齿颊侧尖向里倾斜的特点不同于 *R. roxellana*, 后者齿冠虽由基部向齿尖收缩, 但不是齿尖弯向中线, 这一特点相似于贵州的 *R. brelich* 和越南的 *R. avunculus* (从照片上比较)。*R. avunculus* 个体小, 但下前臼齿较大, 罗定的标本这点与其相似。出土于下山洞的LPX206牙齿为黄色, 在经济动物志中寿振黄等(1964)记述的金丝猴牙齿特征之一是黄色, 依我们观察, 金丝猴牙齿的颜色还主要是白色, 黄色的也有, 但不是一种普遍的特征。罗定出土的两个金丝猴下臼齿形态也较宽、较短, 齿冠也不高, 这种特点也不同于 *R. roxellana*。罗定的这两个臼齿有可能都是 m1, 据我们观察, 金丝猴 m2 的两个脊近于等宽, 罗定标本的近中脊比远中脊窄, 这正是 m1 的特征。

金丝猴臼齿比叶猴(*Trachypithecus*)相应牙齿稍高, 下臼齿的中裂浅于叶猴的下臼齿的中裂。

表2中 *R. roxellana* 各项测量值取用的是雌性值。*R. avunculus* 及 *R. bieti* 各测量项目中除犬齿外都采用了雄性值。

表中显示的三个现生种中以 *R. avunculus* 较小, *R. roxellana* 较大, 罗定标本各类牙齿测量值落入 *R. roxellana* 变异范围或接近后者; 罗定标本除下 p3、p4 以外, 臼齿都小于蓝田标本, 蓝田标本的臼齿也大于现生种, 然而蓝田标本的 p3、p4 较小, 这种形态不同于现生种及罗定标本的原因有两种可能: 1) 个体少, 是个别现象; 2) 也许象其它高等灵长类一样, 时代较早的种类有小的前牙之故。通过上面的形态及测量比较, 我们认为, 罗定标本与 *R. roxellana* 不甚相同。尽管我们在这里没有确定罗定金丝猴的种类, 但我们认为有可能是 *R. avunculus* 或 *R. brelich*, 因它们有可能从越南或贵州经广西到达罗定。

豚尾叶猴相似种 cf. *Pygathrix nemaeus*

(图版 I, 20)

材料 1个左上内侧门齿(LPS231), 1个右上 M3(LPX193)及两个左下 m3(LPS191, LPX225)。

产地 山背岩、下山洞。

描述与比较 门齿中等磨耗, 唇面釉质略高于舌面釉质; 舌面观, 两侧边缘有脊, 交汇于齿冠基部, 中间凹, 凹陷部分由基部向咬面加宽。M3的主要特征是在远中侧有 distoconulus, 而且很大。m3有六个尖, 有些猴类 m3 虽也有六个尖, 但 entoconulid 小, 偏向舌侧, 罗定 LPS191 和 LPX225 的 entoconulid 较大, 与 hypoconulid 并列, 看来很象第三个脊。现生 *P. nemaeus* 的 M3 远中侧小尖(distoconulus) 出现率为 100% (Swindler, 1976), 在 m3 上有较大的 entoconulid 与 hypoconulid 并列的情况, 在 *Rhinopithecus bieti* 和 *R. avunculus* 也见到过, 但前者比例较小, 后者的个体小, 所以我们将 LPS191, LPX225 上 M3(LPX193) 一起视为 cf. *Pygathrix nemaeus*。从现生种的地理分布上看 *P. nemaeus* 分布在老挝, 越南及中国的海南省, 罗定标本归属这个种更为合适, 因为它有可能从越南经广西到达罗定。

牙齿测量结果表明罗定的 LPS231 近中远中径(M-D)为 5.66mm, 颊舌径(B-L)为 5.36mm, 在 *P. nemaeus* (Swindler, 1976) 雄性的变异范围(M-D=4.8-5.9) (B-L=5.2-5.6)内; 罗定 M3 的 M-D=8.38, Ant. B=6.69, Post. B=6.04 接近现生种(M-D=6.5-8.1)的上限, 在现生种近中脊宽(Ant. B=6.5-7.1)及远中脊宽(Post. B=5.7-6.7)的范围内; 罗定标本 m3 M-D 为 9.79-11.28, Ant. B=6.09-7.02, Post. B=6.39-6.91 都较现生种的(M-D: 8.8-9.5, Ant. B=6.0-6.5, Post. B=5.7-6.1)要大。

菲氏叶猴相似种 cf. *Trachypithecus phyrei*

(图版 I, 16-18)

材料 1个上犬齿(LPS213), 2个上 P4(LPS258 和 1个无号的), 3个上白齿(LPS251, 253, LPX205), 1个下 p3(LPX195), 4个下白齿(LPS173, 175, LPX198, LPX199)。

产地 山背岩、下山洞。

描述与比较 上犬齿近中测沟深、细, 远中舌侧基部有一小结节, 它与牙体之间形成一小的凹, 齿冠高 9.7mm。P4 颊侧尖高, 两尖均较猕猴类尖锐, 且被不太深的中间沟分隔, 远中侧有后凹。LPS258 远中侧有舌裂。p3 结构简单, 单尖, 远中侧后凹很浅, 而且偏向右侧, 近中侧釉质略长于远中侧, 其个体小于猕猴类及 *Rhinopithecus* 等。上白齿齿冠向外扩展, 即齿冠基部宽, 到齿尖部分收缩, 前尖高, 有短的前台, 3个白齿可能分别属于左上 M2(LPS253) 和右上 M3(LPX205, 251)。LPX205, 251 远中侧都未见接触面。LPS251 两个舌侧尖之间夹有一个小尖, LPX205 远中侧有一很小的 distoconulus。下白齿颊侧尖尖锐, 两尖之间的中颊裂深, 前台短或无, 近中脊较远中

脊窄。

罗定菲氏叶猴相似种 cf. *T. phyrei* 比金丝猴牙齿小, 也较金丝猴齿冠低, 牙齿较短宽, 如 LPX205 和 LPS253 近中宽都大于长。上臼齿形态与保山塘子沟的菲氏叶猴(潘悦容等, 1992)极其相似。其牙齿大小与戴帽叶猴 *T. pileatus* 也相似。

表3 牙齿测量(单位: mm)

Table 3 Measurements of the teeth

测量项目		cf. <i>T. phyrei</i> (from Luoding)	<i>T. phyrei</i> (living species)
P4	近中远中径(M-D)	5.10-5.33	4.10-5.10
	颊舌径(B-L)	6.58-7.34	6.10-7.20
p3	近中远中径(M-D)	9.41	—
	颊舌径(B-L)	4.32	6.80-7.60
M1-2	近中远中径(M-D)	7.26	6.10-6.90(M1) 5.70-7.40(M2)
	近中宽(Ant. B)	6.70	5.70-7.00(M1) 6.00-7.30(M2)
	远中宽(Post. B)	6.74	—
M3	近中远中径(M-D)	7.18-7.78	5.90-7.60
	近中宽(Ant. B)	7.82-8.51	5.20-6.80
	远中宽(Post. B)	6.82-8.34	—
m1-2	近中远中径(M-D)	7.09-7.20	3.2-3.8(m1)
	近中宽(Ant. B)	5.21-5.85	3.8-4.4(m1) 4.1-5.1(m2)
	远中宽(Post. B)	5.77-6.06	—

注: 现生种各牙齿的宽均为最大宽。

从表3中可看出, cf. *Trachypithecus phyrei* 的上、下臼齿接近罗定 *Rhinopithecus* 相应牙齿的下限(见表2), 它的M3本身宽度较大, 甚至宽度大于长度。罗定P4的上限略高于现生种的相应值; P3小于现生标本; M1-2近远中径在现生种的M2范围内, 近中宽在现生种M1-2两者范围内; M3大于现生种的M3; 其m1-2的长明显大于现生种, 宽则略高于现生种的上限。从总体看罗定各类牙齿比现生种大。

叶猴 *Trachypithecus* sp.

材料 2个上臼齿(LPX209, 222), 1个下p3(LPS110), 1个下臼齿(LPX170)。

产地 山背岩、下山洞。

描述与比较 牙齿较前述的 cf. *Trachypithecus phyrei* 要大, 在磨耗浅的 LPX209 上, 两个脊较高, 上臼齿边缘的脊围成一圈, 轮廓清楚。p3 也较大, 远中侧有一较大后凹, 舌侧齿冠基部被齿带环绕。下臼齿除较前述 cf. *T. phyrei* 宽外, 舌侧中间凹较宽。在中国的叶猴中 *T. phyrei* 个体较大, *Trachypithecus* sp. 有可能属于该种, 两者形态的不同或许是个体差异。由于缺乏其它种类的对比这些标本只能暂不确定其种类。关于这方面的工作, 将来还要继续下去。

黑叶猴 *Trachypithecus francois*

(图版 I, 19; 图 1)

材料 2 个 p4 (LPX227, 228), 2 个上臼齿 (LPX200, 202) (图 1), 1 个下臼齿 (LPX224)。

产地 下山洞。

描述 这几个牙齿都呈灰黑色, 是罗定标本中最小的一种。LPX202 方形, 低齿冠, 除 4 个尖外, 无前台及后台, 很象上 M1。LPX200 近中脊明显宽于远中脊, 无前台, 远中侧无 distoconulus, 但跟座收缩, 远中侧无接触面, 该牙齿应为上 M3。下 p4 (LPX227) 远中侧釉质破损, 它与 LPX228 都具有两尖, 后跟不长。下臼齿 LPX224 为下 M3, 中舌裂深, 舌侧两尖明显高于颊侧两尖, 跟座上的次小尖比较大, 略偏于颊侧。

比较 在特征描述中已提到罗定的 *Trachypithecus* 属的成员以 *T. francois* 牙齿最小, 我们将它们与采自广西的现生 *T. francois* 比较, 形态、大小都较近似。从下面的侧量值也可以看出, 罗定的几个牙齿的近中远中径都在现生种的变异范围内, 除 p4 的颊舌径和 M1 的远中径宽, M3 的近中宽略高于现生种的相应值外, 其余牙齿测量项目均在现生种变异范围内。 *T. francois* 不同于前述的未定种, 前述未定种个体大, 齿冠高, 臼齿舌侧齿尖间的凹不如 *T. francois* 深。

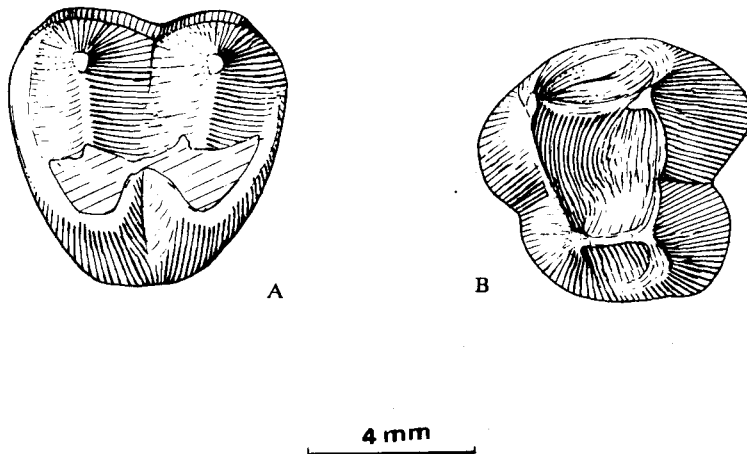


图 1 黑叶猴, 咬面观

Fig. 1 *Trachypithecus francois*, occlusal view

A. LPX202, M1; B. LPX200, M3

表 4 *Trachypithecus francois* 牙齿测量与比较(单位: mm)Table 4 Measurement and comparison of the teeth of *Trachypithecus francois*

测量项目		标本	罗定标本 (from Louding)	现生标本 (living species)
P4	近中远中径(M-D)		5.36(n=1)	R: 4.90-6.00(n=8) X: 5.48±0.39
	颊舌径(B-L)		4.24(n=1)	R: 3.80-4.20(n=8) X: 4.06±0.19
M1	近中远中径(M-D)		6.24(n=1)	R: 6.00-7.80(n=8) X: 6.54±0.57
	近中宽(Ant. B)		6.28(n=1)	R: 5.80-7.00(n=8) X: 6.24±0.36
	远中宽(Post. B)		6.18(n=1)	R: 5.00-6.10(n=8) X: 5.6±0.35
M3	近中远中径(M-D)		6.42(n=1)	R: 5.90-7.00(n=8) X: 6.45±0.36
	近中宽(Ant. B)		6.68(n=1)	R: 5.70-6.40(n=8) X: 6.08±0.25
	远中宽(Post. B)		5.01(n=1)	R: 5.10-5.70(n=6) X: 5.28±0.20
m3	近中远中径(M-D)		8.21(n=1)	R: 7.70-8.40(n=8) X: 8.13±0.20
	近中宽(Ant. B)		5.42(n=1)	R: 5.10-5.90(n=8) X: 5.43±0.25
	远中宽(Post. B)		5.14(n=1)	R: 4.60-5.40(n=8) X: 5.16±0.26

猴亚科 *Cercopithecinae*阿萨姆猴相似种 cf. *Macaca assamensis*

(图版 1, 11-14)

材料 上、下犬齿各一(LPS211, 217), 2个P3(LPX186, 190), 6个上臼齿(LPX94, 128, 130, 131, LPS259, 261), LPX130, LPS259为M1; LPX94, 128, 131为M2; LPS261为M3, 5个下臼齿, 其中4个为m1-2(LPS174; LPX157, 158, 161), 另一个为m3(LPX192)。

产地 下山洞、山背岩。

描述 上犬齿为右侧的, 近中舌侧有深沟, 从齿尖延伸到齿冠基部, 或者到齿根,

远中缘锐利，齿冠颊侧平。下犬齿属左侧，齿冠基部破损。其形态是：舌侧平，远中侧有一浅凹及一小结节，上、下犬齿均属雌性。

上 P3 左右各一。冠高中等，近中侧虽无与犬齿相嵌的接触面，但在相当接面的位置有些凹陷。齿冠颊侧不太圆凸。

大多数上白齿比较窄，近中脊明显比远中脊宽，有发育的前台，多数牙齿前台窄，

表 5 *Macaca assamensis* 的牙齿测量与比较(单位: mm)

Table 5 Measurements and comparison of the teeth of *Macaca assamensis*

测量项目		罗定 cf. <i>macaca assamensis</i> from Louding	现生 <i>Macaca assamensis</i> living species
C	近中远中径(M-D)	11.93	——
	颊舌径(B-L)	8.85	——
c	近中远中径(M-D)	11.51	——
	颊舌径(B-L)	——	——
P3	近中远中径(M-D)	6.10-6.25(n=2) x: 6.18	——
	颊舌径(B-L)	6.42-6.78(n=2) x: 6.66	——
M1	近中远中径(M-D)	8.70-8.98(n=2) x: 8.84	7.76-8.40(n=8) x: 8.02±0.20
	近中宽(Ant. B)	8.35-8.36(n=2) x: 8.36	6.78-7.64(n=8) x: 7.09±0.26
	远中宽(Post. B)	7.46-7.83(n=2) x: 7.65	5.88-6.60(n=8) x: 6.32±0.25
M2	近中远中径(M-D)	9.15-10.01(n=3) x: 9.66	8.98-9.51(n=8) x: 9.15±0.18
	近中宽(Ant. B)	8.46-8.84(n=3) x: 8.66	8.22-9.34(n=8) x: 8.98±0.43
	远中宽(Post. B)	7.61-8.22(n=3) x: 7.91	7.47-7.88(n=8) x: 7.65±0.13
M3	近中远中径(M-D)	9.88	8.70-9.32(n=8) x: 9.01±0.16
	近中宽(Ant. B)	9.14	8.20-9.05(n=8) x: 8.74±0.25
	远中宽(Post. B)	7.90	6.47-7.88(n=8) x: 7.19±0.39

续表 5

测量项目		罗定 cf. <i>Macaca assamensis</i>	现生 <i>Macaca assamensis</i>
m1	近中远中径(M-D)	8.38	7.90-8.42(n=8) x: 8.22±0.15
	近中宽(Ant. B)	6.87	5.40-6.78(n=8) X: 5.93±0.52
	远中宽(Post. B)	6.59	5.17-5.82(n=8) x: 5.50±0.25
m2	近中远中径(M-D)	9.12-10.88(n=3) x: 9.93	9.20-9.50(n=8) x: 9.36±0.09
	近中宽(Ant. B)	6.75-7.92(n=3) x: 7.18	7.10-8.24(n=8) x: 7.71±0.37
	远中宽(Post. B)	6.42-7.29(n=3) x: 6.85	6.82-7.10(n=8) x: 6.96±0.87
m3	近中远中径(M-D)	12.68	11.24-12.55(n=8) x: 11.96±0.43
	近中宽(Ant. B)	7.98	7.69-8.60(n=8) x: 8.27±0.35
	远中宽(Post. B)	7.24	6.82-7.18(n=8) x: 7.01±0.14

且长, 齿冠中等高。

下臼齿也较窄, m1-2 前台也是较窄、长。m3 后跟长, 向颊侧偏斜, 由于已磨损未见小的下内尖, 在 LPX192 上也未见前台。

比较 罗定标本和现生 *M. assamensis* 形态相似, 只牙齿略大于现生标本。多数罗定 cf. *Macaca assamensis* 牙齿测量值较现生种相应值要大(表 5), 个别标本明显大于现生种, 如有的 M2 和 m2 的近中远中径大于 10 毫米, 现生种者则不超过 10 毫米。另外罗定 cf. *Macaca assamensis* 的臼齿近中脊宽与远中脊宽的比例也有些差别, 即罗定标本的远中脊较宽, 如远中脊宽与近中脊宽之比(按均值计算), 在 M1 罗定标本为 0.915, 现生种为 0.891; M2 前者为 0.91, 后者为 0.85; m2 前者是 0.95, 后者是 0.90。根据两者形态的相似, 将罗定标本视为 *M. assamensis* 的相似种。

藏酋猴 *Macaca thibetana*

(图版 1, 5-10)

材料 2 个上犬齿(LPX210, 212); 6 个上前臼齿(LPX177, 180, 182, 184, 188; LPS239), LPX180, 188 为 P3, LPX177, 182, 184, LPS239 为 P4; 4 个下前臼齿(LPX151, 153, 155 及 LPS267)均为 p4; 11 个上臼齿(LPX97, 85, 115, 121, 114, 117,

120, LPS246, 248, 260, 176); 5个下臼齿(LPX136, 137, 142, 162, 163)。

产地 下山洞、山背岩。

描述 2个上犬齿都为左侧、雄性个体, 近中沟较宽、深, 从尖顶延续到冠的基部或接近基部, 舌侧凸起部分偏向中间, 齿冠远中侧锐缘较直。罗定 *M. thibetana* 上前臼齿象臼齿一样, 冠高, 近中远中都有凹, 特别 P4 形态较圆, 牙体颊侧凸。

罗定的 *M. thibetana* 上、下臼齿的共同特点是齿冠高, 牙齿整体也大。近中与远中两脊的间距大。从咬面观: 上臼齿咬面窄、长, 向基部变宽, m1-m3 均有后凹; 下臼齿由于中凹深, 牙齿磨后其咬面釉质只有一线相连; 上、下臼齿都有发育的前台。值得一提的是 LPX97, 85, 115 三个上臼齿很可能为同一个体, 其彼此接触面大, 牙齿大小顺序是 M1 < M2 > M3, 齿冠高度以及颜色都很一致, 这三个牙齿同为左侧。m3 有一个小的内尖。

比较 现生 *M. thibetana* 的牙齿形态有别于现生 *M. assamensis*、*M. mulatta* 等种的一个标志是牙齿大、冠高, 臼齿近中与远中两脊距离较长, 罗定标本的特点, 如上所述, 与现生的 *M. thibetana* 是相似的, 而不同于 *M. assamensis* 和 *M. mulatta* (表 6)。

表 6 罗定 *Macaca thibetana* 牙齿测量(单位: mm)

Table 6 Measurement of the teeth of *Macaca thibetana* from Luoding

牙齿	近中远中径(M-D)	颊舌径或近中宽(B-L or Ant. B)	远中宽(Post. B)
C	12.14-12.90(n=2) X: 12.52	8.36-9.48(n=2) X: 8.92	
P3	6.49-6.61(n=2) X: 6.55	7.73-7.54(n=2) X: 7.64	
P4	6.64-7.07(n=3) X: 6.78	7.26-8.17(n=3) X: 7.78	
p4	7.37-7.84(n=4) X: 7.61	6.00-6.67(n=4) X: 6.27	
M1	9.55-11.05(n=3) X: 10.10	8.47-8.62(n=3) X: 8.56	8.25-8.35(n=3) X: 8.30
M2	9.92-11.84(n=2) X: 10.88	9.60-9.87(n=2) X: 9.74	8.20-10.04(n=2) X: 9.12
M3	9.94-11.10(n=6) X: 10.42	8.10-9.77(n=6) X: 8.97	7.53-8.57(n=6) X: 8.21
m2	11.26-11.37(n=2) X: 11.32	9.15-9.22(n=2) X: 9.19	8.81-9.04(n=2) X: 8.93
m3	12.83-14.82(n=3) X: 13.71	8.62-9.03(n=3) X: 8.84	8.53-8.67(n=3) X: 8.58

猕猴 *Macaca mulatta*

材料 1个上前臼齿(LPS241), 10个上臼齿(LPX89, 93, 111, 112, 127, 129, 133, 151; LPS 247, 252), 其中LPX129远中颊尖破损; 1个下臼齿(LPX4)为m3。

产地 山背岩、下山洞。

描述 罗定LPS241标本, 有两尖, 牙体较凸, 近中侧未见与前牙的接触面, 但相当接触面的部位略凹。罗定*Macaca mulatta*上、下臼齿具有典型*Macaca*属的特征, 例如牙体中部凸, 齿冠中等高, 前台不太发育, 多数上臼齿咬面的四个沟(近中沟、远中沟、舌侧沟、颊侧沟)成十字形交汇, 虽然LPX93, 127, 129, 151; LPS247, 252中舌裂较深, 可抵达齿冠基部, 但从总体看, 我们仍把罗定标本视为*Macaca mulatta*这一种。至于LPX89牙体舌侧较凸, 颊侧较平, 这点不是典型*mulatta*的特点, 但其它方面没有不同。LPX151, 252形态较方, 可能为M1; LPS247, LPX127, 133远中侧无接触面, 可能为M3, 其余为M2, LPX4有五个尖, 第五尖偏向颊侧, 为右m3。

猕猴未定种 *Macaca* sp.

(图版I, 26)

材料 包括12-13个牙齿, 大多数磨耗严重, 少数磨耗轻微者, 目前尚不能确定其种类。

结 束 语

1) 罗定灵长类动物群的组合

动物名称 Animal name	下山洞 Xiashan Cave	山背岩 Shanbeiyang Cave
<i>Hylobates concolor</i>	×	
<i>Rhinopithecus</i> sp.	×	×
cf. <i>Pygathrix nemaeus</i>	×	×
cf. <i>Trachypithecus phyrei</i>	×	×
<i>Trachypithecus</i> sp.	×	×
<i>Trachypithecus francois</i>	×	
cf. <i>Macaca assamensis</i>	×	×
<i>Macaca thibetana</i>	×	×
<i>Macaca mulatta</i>	×	×

共记述了91个牙齿, 其中下山洞60个, 分属9个种, 山背岩31个, 分属7个种。其牙齿数量上, 在疣猴亚科, 山背岩占17个, 下山洞19个, 在猕猴亚科里, 山背岩仅占14个, 下山洞占41个。

2) 许多学者过去在动物分类中, 将疣猴亚科的叶猴归为*Presbytis*属(寿振黄, 1964; 郑作新, 1982; Napier, 1985; Szalay & Delson, 1979)。然而, Lyon早在1907年认为*Presbytis*和*Trachypithecus*不同, 他比较了两个属在颅骨上的差别, 后来Washburn发

现两属的肢骨有明显区别(Hooijer, 1962)。我们在研究罗定标本时也观察了大量的现生标本,也注意到 *Presbytis* 下第三臼齿的 hypoconulid 不存在或退化, *Trachypithecus* 的下第三臼齿 hypoconulid 发育。并且这两个属也有着地域的差别,如 *Presbytis* 分布在泰国、马来半岛以及印度尼西亚; *Trachypithecus* 则分布于斯里兰卡、缅甸以及华南等地。近年来,本文最后一作者以及 Oates 等(1994)的文章都同意将叶猴归属于 *Presbytis* 或 *Trachypithecus*, 为此我们将罗定标本归在 *Trachypithecus*。

关于 *Macaca* 属的分类,主要是在族一级上有不同的意见,在种的分类上有关学者的意见基本上是一致的。族一级的分类是关系到种级的亲缘关系问题,本文受篇幅所限,在此免于讨论。

3) 从以上动物的生态看, *Trachypithecus francois* 经常在洞内休憩,为华南疏林喀斯特地区动物。 *Trachypithecus* 属其它种动物也可以出没于裸露的基岩,但主要在热带雨林和南亚热带常绿阔叶林中栖息。长臂猿是典型的热带和南亚热带森林型动物,由此看来下山洞的植被要比山背岩丰富。

致谢 本文插图由侯晋封绘,图版照片由张杰摄,在此一并表示感谢。

参 考 文 献

- 马世来,王应祥,1986. 中国南部长臂猿的分类与分布——附三个新亚种的描述. 动物学研究, 7(4): 393—410.
- 寿振黄主编,1964. 灵长目. 中国经济动物志(兽类). 北京: 科学出版社. 64—66.
- 陈大远,1988. 广东罗定中更新世哺乳动物化石的发现及其意义. 纪念马坝人化石发现三十周年文集. 北京: 文物出版社. 67—68.
- 郑作新,1982. 脊椎动物分类学. 北京: 农业出版社. p.390.
- 顾玉珉,1986. 我国更新世长臂猿化石的初步研究. 人类学学报, 5(3): 208—219.
- 顾玉珉,黄万波等,1987. 两广部分地区猩猩化石的研究. 人类学学报, 6(4): 272—283.
- 顾玉珉,江妮娜,1989. 陕西蓝田王公岭“蓝田伟猴”化石的再研究. 人类学学报, 8(4): 343—346.
- 黄万波,宋方义等,1988. 记广东首次发现巨羊及扬子鳄化石. 古脊椎动物学报, 26(3): 227—231.
- 高耀亭等,1981. 历史时期我国长臂猿分布的变迁. 动物学研究, 2(1): 1—8.
- 潘悦容等,1992. 云南发现的猴类化石及其地层意义——附一新种 *Macaca jiangchuanensis* sp. nov. 记述. 人类学学报, 11(4): 303—311.
- Fooden J *et al.*, 1987. Gibbon distribution in China. *Acta Theriol. Sin.*, 7(3): 161—167.
- Groves C P, Wang Y X, 1990. The gibbons of the subgenus *Nomascus* (Primates, Mammalia). *Zool. Res.*, 11(2): 147—154.
- Hooijer D A, 1962. Quaternary langurs and macaques from the Malay archipelago. *Zool. Verh.*, (55): 1—64.
- Napier P H, 1985. Family Cercopithecidae. subfamily Colobinae. In: Catalogue of Primates in British Museum (Natural History). part III. British Museum (Natural History), London. 38—84.
- Oates F J, Glyn A D, Delson E, 1994. The diversity of living colobines. In: Glyn A D, Oates J F eds. *Colobine Monkeys: their ecology, behaviour and evolution*. New York: Cambridge University Press. 45—73.
- Swindler D, 1976. *Dentition of living Primates*. London, New York: Academic press.
- Szalay F S, Delson E, 1979. *Evolutionary History of the Primates*. New York: Academic Press.

PLEISTOCENE FOSSIL PRIMATES FROM LUODING, GUANGDONG

Gu Yumin Huang Wanbo

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

Chen Dayuan Guo Xingfu

(*Luoding Museum Luoding, Guangdong 527200*)

Nina G. Jablonski

(*Department of Anthropology, California Academy of Sciences*)

Key words Luoding, Guangdong, Pleistocene, Primates

Abstract

Materials of the fossil primates were collected from two caves: Xiashan cave and Shanbeiyuan cave, Luoding County, Guangdong province. Luoding County is located in Southwest Dayunwu mountain and is contiguous to Guangxi. The elements of fauna from Luoding has been reported (Huang *et al.* 1988; Chen, 1988). In this paper we made the taxonomy of primate in detail.

These fossil primates were assigned to three families: Pongidae, Hylobatidae and Cercopithecidae. The fossil pongo have been reported by Gu *et al.* (1987). 91 teeth are described in this paper. 60 of them are from Xiashan cave, other 31 teeth were collected from shanbeiyuan. The gibbons are determined to *Hylobates concolor* and were collected from Xiashan cave. In Cercopithecidae there are *Rhinopithecus* sp., cf. *Pygathrix nemaus*, cf. *Trachypithecus phyei*, *Trachypithecus* sp., *Trachypithecus francois*, cf. *Macaca assamensis*, *Macaca thibetana*, *Macaca mulatta* and *Macaca* sp. These materials except *T. francois*, all appeared in two caves. *T. francois* was only found from Xiashan cave.

In the Xiashan cave and the Shanbeiyuan cave the assemblage of the fossil primates see the Chinese text.

图版 I 说明(Explanations of plate I)

长臂猿 *Hylobates concolor* occlusal view $\times 2$

1) M1 LPX81; 2) M2 LPX80; 3) M2 LPX82; 4) M2 LPX83

藏酋猴 *Macaca thibetana*

5) M1 LPX97 occlusal view $\times 2$; 6) M2 LPX85 occlusal view $\times 2$; 7) M3 LPX115 occlusal view $\times 2$;

8) C LPX210 lingual view $\times 1.5$; 9) C LPX212 lingual view $\times 1.5$; 10) m2 LPX163 occlusal view $\times 2$

阿萨姆猴相似种 cf. *Macaca assamensis*

11) C LPS211 lingual view $\times 1.5$; 12) c LPS217 labial view $\times 1.5$; 13) M1 LPS259 occlusal view $\times 2$;

14) M3 LPS261 occlusal view $\times 2$; 15) ?M3 LPX94 occlusal view $\times 2$

猕猴 *Macaca mulatta*

25) M1 occlusal view $\times 2$

Macaca sp. 26) M1, 2 LPX112 occlusal view

菲氏叶猴相似种 cf. *Trachypithecus phyre*

16) C LPS213 lingual view $\times 1.5$; 17) M1, 2 LPS251 occlusal view $\times 2$;

18) m1, 2 LPX198 a, lingual view; b, occlusal view $\times 2$

黑叶猴 *Trachypithecus francois*

19) m3 LPX224 a, occlusal view; b, lingual view $\times 2$

豚尾叶猴相似种 cf. *Pygathrix nemaus*

20) m3 LPX225 occlusal view $\times 2$

金丝猴(未定种) *Rhinopithecus* sp.

21) p3 LPS266 labial view $\times 2$; 22) C LPS214 lingual view $\times 1.5$;

23) M1, 2 LPS249 occlusal view $\times 2$; 24) M1, 2 LPX206 occlusal view $\times 2$

