

广西扶绥南山洞新发现的人类化石和蒙古野驴化石 ——末次冰期华南气候变化的哺乳动物化石新证据

王 王^{1,2}, 莫进尤²

(1. 中国地质大学地球科学学院, 武汉 430074; 2. 广西自然博物馆, 南宁 530012)

摘要: 广西扶绥县南山洞发现人类化石及哺乳动物化石。人类化石包括2枚智人牙齿化石,分别是左下第三臼齿和右下第二臼齿,其形态特征与广西其他山洞发现的智人化石相似,归入晚期智人。哺乳动物化石多为华南大熊猫——剑齿象动物群成员,时代属更新世晚期。该地点新发现的蒙古野驴化石属华南晚更新世动物群的首次发现。南山洞所有化石发现于洞内浅褐色砂质粘土中,堆积物第二层钙板层的铀系年龄为30—40 ka。蒙古野驴的出现暗示中国南方大陆可能在末次冰期出现过干冷的气候环境。

关键词: 晚期智人; 晚更新世晚期; 蒙古野驴; 干冷气候条件; 南山洞; 广西扶绥

中图法分类号: Q981.6, Q915.86 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3193 (2004) 02-0130-08

1 洞穴及堆积物的基本情况

2000年9月,广西扶绥那法矿区青年工人蒙小龙和农科在矿区附近的南山洞发现一些哺乳动物化石,其中包括2枚人类牙齿化石。接到报告后,广西自然博物馆随后前往该洞进行调查,对洞穴及其堆积物进行了测量和观察,并在堆积物中又采集到一些哺乳动物化石。

南山洞位于广西扶绥县东罗矿物局那法矿区南部,南山小学以南200 m的喀斯特峰丛地区,南宁市西南约75 km,扶绥县城西南36 km,左江南岸约20 km (107°33'41"E, 22°23'24"N)。山洞发育于二叠纪灰岩中,洞穴周围地貌特征属于溶岩峰丛和冲积溶积平原,地面海拔高度约140 m,峰丛高出地面约60 m。区内发育一条近东西走向的大断层,区内洞穴多沿断层走向发育。南山洞洞口朝西,高出地面4 m,洞口狭窄,形状不规则,通过一深约3 m的竖直向下的通道与洞厅连接,洞底平坦,洞穴向东、南发育2个支洞,东支洞长约40 m,近水平发育,中部极其低矮,两头高大宽敞,堆积物保存较多,主要由砂质粘土和洞穴新生碳酸盐组成,砂质粘土中含哺乳动物牙齿、碎骨化石和腹足类化石,靠近东边出口角砾堆积发育,其中含少量哺乳动物骨骼化石;南支洞水平延伸16 m,并向西发育一8 m长的小支洞,没有出口,为一盲洞,洞内较为宽敞,洞穴最大高度可达6 m,宽度1—3 m,堆积物上部为乳白色薄层纯净致密的钙板,厚约2—5 cm,覆盖在洞内大部分堆积物之上,横向发育较为稳定,钙板之

收稿日期: 2003-06-10; 定稿日期: 2003-10-22

基金项目: 国家自然科学基金(40163001); 广西“十百千人才工程”专项基金

作者简介: 王 王(1966—), 男, 湖北巴东人, 广西自然博物馆副研究员、中国地质大学博士研究生, 主要从事第四纪地质学和古人类学研究。

上部发育石笋和石柱,下部为浅褐色砂质、粉砂质粘土,局部有一定程度的胶结,厚度大于 2m,未见底,该层中上部含人类化石、哺乳动物化石和腹足类化石(图 1、图 2)。

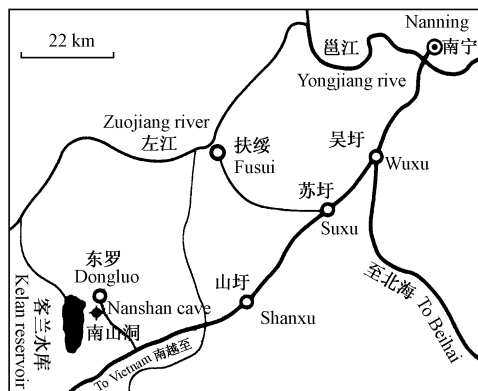


图 1 广西扶绥南山洞地理位置图

Geographical position of Nanshan cave, Fusui, Guangxi

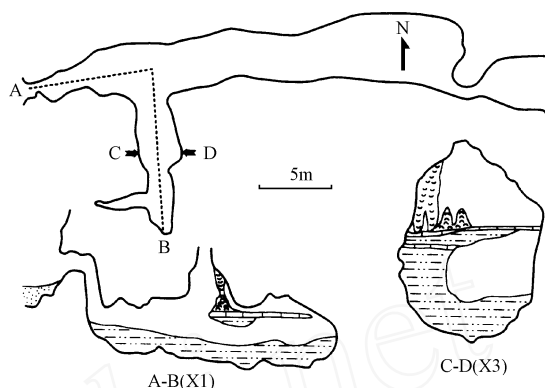


图 2 南山洞平面、剖面图

Maps showing the plan and sections at Nanshan cave

2 人类化石描述

人类化石包括 2 枚单个臼齿,左下第三臼齿和右下第二臼齿。

左下第三臼齿 编号 FS001,牙齿保存较为完整,除远中根根尖部稍有一点缺失之外,其余部分均保存较好。齿冠呈乳白色,齿根浅褐色,石化程度不深。

牙冠咬合面近方形,釉质轻微磨耗,中间凹陷。近中远中径稍大于颊舌径,齿冠 6 个齿尖,包括下原尖、下后尖、下次尖、下内尖、下次小尖和第六尖。下后尖突,未被磨耗,下原尖最大,轻微磨耗,下次尖不太发育,下次小尖较下次尖大,轻微磨耗,第六尖稍凸,轻微磨耗。除下后尖和下内尖彼此和与其它各尖分开之外,其余各尖相连。齿尖间沟纹复杂,总体来看呈 X 型,根据齿尖和沟纹排列的特征,齿尖类型属于 X6 型。

表 1 南山洞左下第三臼齿测量比较(单位:mm)

Measurements and comparison of left lower third molar in Nanshan cave

	近中远中径	颊舌径	齿冠面积	资料来源
	Mesial-Distal	Buccal-Lingual	Cross-Sectional Areas	Source of Data
中国直立人	10.0—13.8	10.0—12.4	100.0—162.8	[1]
中国晚期智人	10.4—11.3	9.5—10.9	99.8—119.9	[1]
现代中国人	9.2—13.4	8.9—12.5	98.8—167.5	[2]
南山洞	10.8	10.2	110.2	本文作者

注:中国直立人、中国早期智人和中国晚期智人牙齿化石测量数据来源[1],现代中国人牙齿测量数据来源[2],表 2 同。

齿冠颊面呈梯形,上部向舌侧倾斜。舌面也呈梯形,较颊面更加圆突。齿冠近中面中部有一椭圆形接触面。齿冠近中面与远中面呈菱形,远中面较低,齿冠由舌侧向颊侧倾斜。

齿根两枝,近中根宽扁、粗壮,向远中端弯曲;远中根浑圆,不及近中根发育,弯曲不明显,根尖部被啮齿类动物啃咬而稍有缺失。

右下第二臼齿 编号 FS002,齿根约三分之一缺失,有啮齿类动物啃咬的痕迹,其余部分保存完好。齿冠乳白色,齿根浅褐色,石化较好。

齿冠咬合面轻微磨耗,中间凹陷。近中远中径稍大于颊舌径。齿冠 4 个齿尖,包括下原尖、下后尖、下次尖和下内尖。下原尖和下内尖大于下后尖和下次尖,下原尖和下次尖磨耗稍多。下后尖几乎没有磨耗。下后尖和下内尖高于下原尖和下次尖。4 个齿尖被 X 形沟纹分开,下原尖和下次尖之间的沟纹较浅。

齿冠颊面呈梯形,舌面也呈梯形,较颊面更加圆突。齿冠近中和远中面上各有有一接触面(远中面接触面为不太规则椭圆形,位置靠近齿冠面,略偏向颊侧;近中面接触面为规则椭圆形,位于中上部,靠近舌侧),近中面与远中面均呈菱形,近中面稍圆突,远中面较低。齿冠由舌侧向颊侧倾斜,舌面宽于颊面。

齿根两枝,根部缺失。近中根和远中根向远中端弯曲,两根在舌侧分开,在颊侧联合。

表 2 南山洞右下第二臼齿测量比较(单位:mm)

Measurements and comparison of compared right lower molar in Nanshan cave

	近中远中径 Mesial-Distal	颊舌径 Buccal-Lingual	齿冠面积 Cross-Sectional Areas	资料来源 Source of Data
中国直立人	11.3—14.3	10.7—15.5	120.9—193.8	[1]
中国早期智人	11.2—11.2	10.1—10.1	113.1—113.1	[1]
中国晚期智人	10.5—13.0	9.7—11.7	102.8—152.1	[1]
现代中国人	8.5—12.9	8.7—12.3	74.0—158.7	[2]
南山洞	9.9	9.3	92.1	本文作者

上述标本的测量结果显示,左下第三臼齿的齿冠面积在中国直立人、中国晚期智人和现代中国人的变异范围之内,考虑与化石伴生哺乳动物化石的时代,南山洞标本无疑应归属晚期智人;右下第二臼齿的齿冠面积小于中国直立人、早期智人和晚期智人,在现代中国人的变异范围之内,与其共生的哺乳动物化石中包含更新世晚期绝灭种(中国犀),将人牙化石归入晚期智人比较合适。

3 哺乳动物化石

南山洞中发现的哺乳动物化石,分属 5 目、9 种,按分类系统将名单记述如下:

啮齿目 Rodentia Bowdich, 1779

豪猪 *Hystrix* sp., 材料:门齿一枚。

灵长目 Primates Linnaeus, 1758

猕猴 *Macaca* sp., 材料:犬齿一枚,颊齿一枚。

长鼻目 Proboscidea Illiger, 1811

亚洲象 *Elephas maximus* L., 材料:残破齿板一块。

奇蹄目 Perissodactyla Owen, 1848

中国犀 *Rhinoceros sinensis*, 材料:乳齿一枚;

蒙古野驴 *Equus hemionus*, 材料:颊齿 6 枚。

偶蹄目 Artiodactyla Owen, 1848

野猪 *Sus scrofa*, 材料:颊齿一枚;

鹿类 *Cervus*, 材料:颊齿 2 枚;

羊类 *Ovis*, 材料:颊齿 1 枚;

牛类 *Bovidae*, 材料:颊齿 3 枚。

上述的哺乳动物化石大多属于华南第四纪大熊猫-剑齿象动物群中的常见种类,与南方众多晚更新世化石地点动物群面貌相似。而蒙古野驴在中国南方是首次发现,详细描述如下。

蒙古野驴 *Equus hemionus* Pallas, 1774

材料 左 P^4 、右 M^3 、右 P_4 、左 M_1 、左 M_2 、右 M_3 各一枚。

左 P^4 (野外编号 FS018) 前附尖宽大,呈方形,顶部凸起,顶面略向前外方倾斜。中附尖自齿边缘突起,根部略收缩,顶部略方。后附尖小。原尖较短,舌缘略有凹陷,但宽浅,前后端较为圆滑,原尖颈位于前方 $1/3$ 处。后谷深,宽度较均匀,后谷底在原尖径的后壁转折较圆滑而在后脊的外脊之间尖锐转折,具有弱的马刺。次尖向后伸,次尖沟较深,呈 V 形。前尖外壁凹入深,呈平锅底形,内壁直,略向后方倾斜;后尖外壁和内壁平直,前、后窝具釉质褶皱;前窝前、后角突伸较长,末端比较圆滑,大致指向外方;后窝的前、后角与前窝相近,但其末端的位置要高一些。原脊斜,外壁弯曲。

右 M^3 (野外编号 FS014) 牙齿向后弯曲,咬合面与牙齿中轴线夹角约 35° 。前附尖上部残缺,垂直于牙齿边缘突伸,斜指外方。中附尖小,顶部呈长方形突出,很窄,略前倾,末端圆,根部略扩张。后附尖小,突起不高,末端圆,略微后倾。原尖舌侧缘缺损,相当扁长,前端圆滑,原尖后部内壁有褶皱。后谷较平,宽大而深,没有马刺。不具次尖收缩,次尖也不明显,没有次尖沟,但牙齿后壁呈弧形凹入,形成微弱的双角形。前尖窄长,外壁较平直,内壁内凸;后尖窄外壁后倾,内壁不平,前、后窝釉质褶皱,有褶曲。前窝后角宽短,后倾;后窝前角稍窄。原脊微倾斜,内、外壁弧形。

右 P_4 (野外编号 FS017) 下原尖外壁呈微弱波状起伏。外谷上宽下窄,下马刺中等宽大,外谷未进入双叶颈内。下次尖也呈微弱波状起伏。长度与下原尖相近。下后尖末端扁圆形,根部收缩为短而细的颈;下后附尖呈三角形,后部平,后角尖锐,根部收缩为稍宽的颈部;内谷宽,底部为略上隆的平底形。下内尖近圆形,根部呈较宽的颈状。下次小尖窄而长,内侧有 V 形沟与下内尖相隔。前谷较长,前角前倾;后谷稍长于前谷,谷底平直,后谷颈长而直。

左 M_1 (野外编号 FS023) 下前附尖末端呈截头状。下原尖外壁近平直,内壁向内凸出。外谷上宽下窄,下马刺发育,外谷未进入双叶颈内。下次尖外壁近平直,外壁平直,长度大于下原尖。下后尖末端近圆形有一宽而短的柄;下附尖近三角形后角尖锐,内谷呈宽而底部微起伏平底形。下内尖宽短,根部收缩呈开阔的颈部。下次小尖稍窄,内侧有深的 V 形沟与下内尖相隔。前谷较长,前角前倾;后谷明显长于前谷,谷底平直,后谷颈长而直。

左 M_2 (野外编号 FS021) 下前附尖内侧末端呈截头状。不具下原附尖,下原尖外壁呈微弱的波状起伏。外谷上部不宽,向下收缩,下马刺宽缓,外谷刚刚进入双叶颈。下次尖外壁也呈波状起伏,长度与下原尖相近。下原尖末端呈圆形,有一宽长的柄;下后附尖扁圆形,

后部外凸,后角圆钝,根部没有明显的收缩而宽直,内谷宽、底部平底形。下内尖近圆形,根部略收缩。下内尖稍小,扁圆形。内侧有宽而缓的U形沟与下内尖相隔。前谷短,前角圆钝,微向前倾,后谷稍长于前谷,谷底平,后谷颈宽直。

右 M_3 (野外编号 FS020) 下前附尖占牙齿的半个边缘。下原尖形状为方形。外谷窄而长,末端尖锐,未进入双叶颈内。下次尖后倾,长方形。下原尖圆形,柄宽短,下后附尖略圆、略小于下后尖;内谷较深而宽,双叶颈稍宽。下内尖末端圆,末端指向前方,斜向延伸。下次尖巨大,呈三角形,分别向后、内、外三方突伸,与下内尖之间为宽大的V形沟,与下次尖之间为宽的U形沟。前谷宽,谷底上隆,前角向外方突伸,后角呈方形;后谷长度远大于前谷长度,谷底内轻微褶皱。

表 3 南山洞蒙古野驴颊齿测量与比较(单位:mm)

Isolate cheek teeth measurement and comparison of *E. hemionus* from Nanshan cave

齿序 (teeth)	测量项 (measures)	<i>E. king</i> ^[3-4]	<i>E. hemionus</i> ^[3-4]	<i>E. hemionus</i> (本文)
P^4	<i>L</i>	25—28 (25.7)	25.5—28.5 (25)	26.94
	<i>W</i>	24—28.2 (26)	24.2—28.5 (26)	26.44
	<i>FL</i>	10—13.8 (12.6)	8—14.5 (12)	10.81
	<i>PI</i>	37.04—53.08 (48.91)	35.55—60.42 (48.00)	40.1
M^3	<i>L</i>	22—27 (24.4)	22—27 (24.4)	22.52
	<i>W</i>	18—22 (20.1)	17—22.5 (19.8)	19.44
	<i>FL</i>	11.8—15 (13.1)	9.5—14.8 (12)	11.80
	<i>PI</i>	48.15—60.87 (53.94)	40.74—59.20 (49.35)	53.4
P_4	<i>L</i>	24.5—28 (26.3)	22.5—29.5 (25)	24.88
	<i>W</i>	13.9—18 (15.9)	13.5—19 (15.7)	13.88
	<i>FL</i>	10—15 (12.4)	9—13.5 (11.4)	8.96
	<i>FI</i>	40.38—55.55 (47.15)	34.61—53.19 (45.62)	36.0
M_1	<i>L</i>	21—26.5 (23.9)	19.5—27 (22.7)	25.28
	<i>W</i>	13—16 (14.4)	12—17 (14.6)	14.24
	<i>FL</i>	6—11.5 (9.5)	6—11.5 (9)	12.30
	<i>FI</i>	28.57—46.94 (39.79)	28.57—47.50 (39.84)	48.7
M_2	<i>L</i>	22—27 (24.2)	21—30 (23.5)	25.26
	<i>W</i>	12.5—16 (14.2)	11.5—16.5 (13.7)	16.18
	<i>FL</i>	6.5—12.3 (10.1)	7.2—12 (9.6)	12.30
	<i>FI</i>	29.54—47.92 (41.71)	31.25—47.92 (40.90)	48.3
M_3	<i>L</i>	23—32 (28.1)	25—35 (28.7)	31.8
	<i>W</i>	12—15 (13.2)	11—15.5 (12.7)	12.7

注: *L*、*W*、*FL*、*PI*、*FL*、*FI* 分别为牙齿长度、宽度、原尖长度、原尖指数、后谷长度和后谷指数。

E. king 和 *E. hemionus* 上颊齿测量数据引自[3]、下颊齿测量数据引自[4]。

根据特征描述和测量比较,扶绥南山洞标本具有比较典型野驴的特征:a,上颊齿方, P^4 接近正方形;b,马刺均不发达或缺失;c,原尖短;d,下颊齿内谷形态是介于U、V字型之间的过渡类型,呈宽平的谷底形。因此,扶绥标本应属野驴。

邓涛等(1999)重新修订了中国的真马化石,确立了13个有效种,其中野驴2种,即藏野驴(*Equus kiang*)和蒙古野驴(*Equus hemionus*),地史分布为晚更新世—现在。考虑 *E. hemionus* 的出现要比 *E. kiang* 早,在中国的出现时间相近,二者的许多特征很相似,有些人认为 *E. kiang* 只是 *E. hemionus* 的一个亚种^[5]。从测量数据分析,扶绥标本上颊齿的长度、宽度、原

尖长度、原尖指数、后谷长度和后谷指数各种指标,与 Eisenmann^[3-4]对 *E. kiang* 和 *E. hemionus* 测量统计的结果相近,且与 *E. hemionus* 更加接近一些。因此,我们倾向于将扶绥标本定为 *E. hemionus*。

4 年代测定

测年样品选择位于南支洞中部、层位意义明确、封闭性良好好的致密纯净的钙板,在南京大学海岸与第四纪研究所进行铀系年代分析。样品测量在国产 B-1221 型微机 4096 道谱仪上完成,真空度为 (2—4) × 1.33 Pa,能量分辨率约为 35 keV。分析结果见表 4。

表 4 南山洞钙板 ²³⁰Th/²³⁴U 年代测定结果
Results of ²³⁰Th/²³⁴U dating on travertines in Nanshan cave

原样 编号	实验室 分析号	铀含量 (ppm)	²³⁰ Th/ ²³² Th	²³⁴ U/ ²³⁸ U	²³⁰ Th/ ²³⁴ U	230Th 年龄 (ka)	修正值 (ka) (²³⁰ Th/ ²³⁴ Th) ₀ = 1	修正值 (ka) (²³⁰ Th/ ²³⁴ Th) ₀ = 2
FNS-1	0101	0.040	4.79	1.437 ± 0.063	0.387 ± 0.025	51 ± 4	43	33
FNS-2	0102	0.039	4.69	1.360 ± 0.048	0.395 ± 0.015	53 ± 2	44	34

采于不同部位,但层位一致的 2 件样品得出相近的结论,即 3—4 万年。结合南山洞周围的地貌特征及动物群面貌,我们认为该年龄数据是可信的。

5 讨 论

南山洞与人类化石共生的哺乳动物化石绝大多数属于南方大熊猫-剑齿象动物群成员,9 个属种中只有 1 个绝灭种和 1 个绝迹种,占 22%。该动物群的时代应属更新世晚期。年代测定印证了这一推断。

由于绝大多数化石非科学发掘所得或由我们采自地层,因此无法确定 3—4 万年的年代测定结果可否作为该地点人类化石和哺乳动物化石时代的上、下限,但对于判断该地点的地质时代仍然具有一定的参考价值。综合考虑各方面相关证据,人类化石归属晚期智人,时代为晚更新世晚期的可能性最大。

蒙古野驴的发现对于研究华南更新世晚期的气候环境具有重要意义。蒙古野驴化石广布于欧亚大陆,指名亚种 (*E. h. hemionus*) 分布于中国和蒙古,现生的蒙古野驴分布于中国、蒙古、中亚和西亚,适应干旱的气候环境^[5]。此前,在华南地区众多晚更新世化石地点和遗址中,几乎从未发现北方动物南迁的证据,多数学者相信华南在此期间一直处于温暖湿润的气候环境,即使是在末次冰期。然而,CLIMAP Project Members 的研究发现:末次冰期时南海北部冬季表层水温比全新世低了 6 摄氏度以上,而夏季温度的差值在误差范围以内,说明冰期时季节性大为增强,反映了边缘海对冰期旋回的“放大效应”,这个进展改变了过去认为该区表层水温在冰期旋回中很少变化的研究结论^[6]。孙湘君等对末次冰期时南海北部陆架深海柱样的孢粉分析,首次揭示该海域曾经发育了草原植被及高山针叶林,这种温带植被大规模南迁东移到本属热带、亚热带的中低纬地区,表明南海北部末次冰期时气温和湿度都曾经发生大幅度下降^[7]。因此,我们有理由推测,南山洞蒙古野驴出现在中国南方大陆和海洋的

大环境背景条件之下,并与上述研究结果存在某种程度的吻合。

与此同时,我们充分注意到,在南山洞与蒙古野驴共生的动物群中,包含生活于亚热带的种类,如亚洲象。我们认为这种现象的出现存在几种可能性:首先,距今 12.8—1 万多年的整个晚更新世期间,包含末次间冰期和末次冰期,南山洞发现的适应不同气候条件的哺乳动物可能分属间冰期和冰期;其次,即使在末次冰期阶段,环境条件也存在变化,如氧同位素第 3 阶段全球气候相对温暖,而第 2、4 阶段却异常寒冷,哺乳动物化石来自不同气候环境堆积物的可能性依然存在;另外,南山洞的堆积物以砂质粘土为主,这些细颗粒和极细颗粒组成的堆积物,代表一种非常缓慢的沉积条件,因此存在堆积物沉积于不同时期的时间和空间条件。

鉴于南山洞喜冷动物的种类有限,各种化石之间的地层关系尚不清楚,华南晚更新世真正意义上的环境变化问题的研究,有待在科学发掘的基础上,通过对堆积物环境因子的提取、动物化石更详细的研究等加以解决。

致谢: 感谢中国科学院古脊椎动物与古人类研究所吴茂霖研究员、邓涛研究员对人类化石和部分哺乳动物化石的鉴定,并提出宝贵意见。感谢与中国科学院古脊椎动物与古人类研究所黄慰文研究员关于第四纪环境进行的交流。

参考文献:

- [1] 刘武,杨茂有. 中国古人类牙齿尺寸演化特点及东亚直立人的系统地位[J]. 人类学学报,1999,18(3):176—192.
- [2] 王蕙芸. 牙齿解剖生理学[M]. 北京:人民卫生出版社,1958.
- [3] Eisenmann V. Les chevaux (*Equus sensu lato*) fossils et actuels: cranes et dents jugales superieurs[M]. Paris: Cahiers Paleontol. Edit. CNRS,1980a,1—186.
- [4] Eisenmann V. Bude des dents jugales infrieurs des Equus (*Mammalia*, *Perissodactyla*) actuels et fossils[J]. *Palaeovertebrata*, 1980b,10(3/4):127—226.
- [5] 邓涛,薛祥熙. 中国的真马化石及其生活环境[M]. 北京:海洋出版社,1999.
- [6] CLMAP Project Members. The surface of the ice-age earth[J]. *Science*,1976,191:1131—1137.
- [7] 孙湘君,李逊,罗运利. 南海北部深海花粉记录的环境演变[J]. 第四纪研究,1999,(1):18—26.

HUMAN FOSSIL TEETH NEWLY DISCOVERED IN NANSHAN CAVE OF FUSUI, GUANGXI

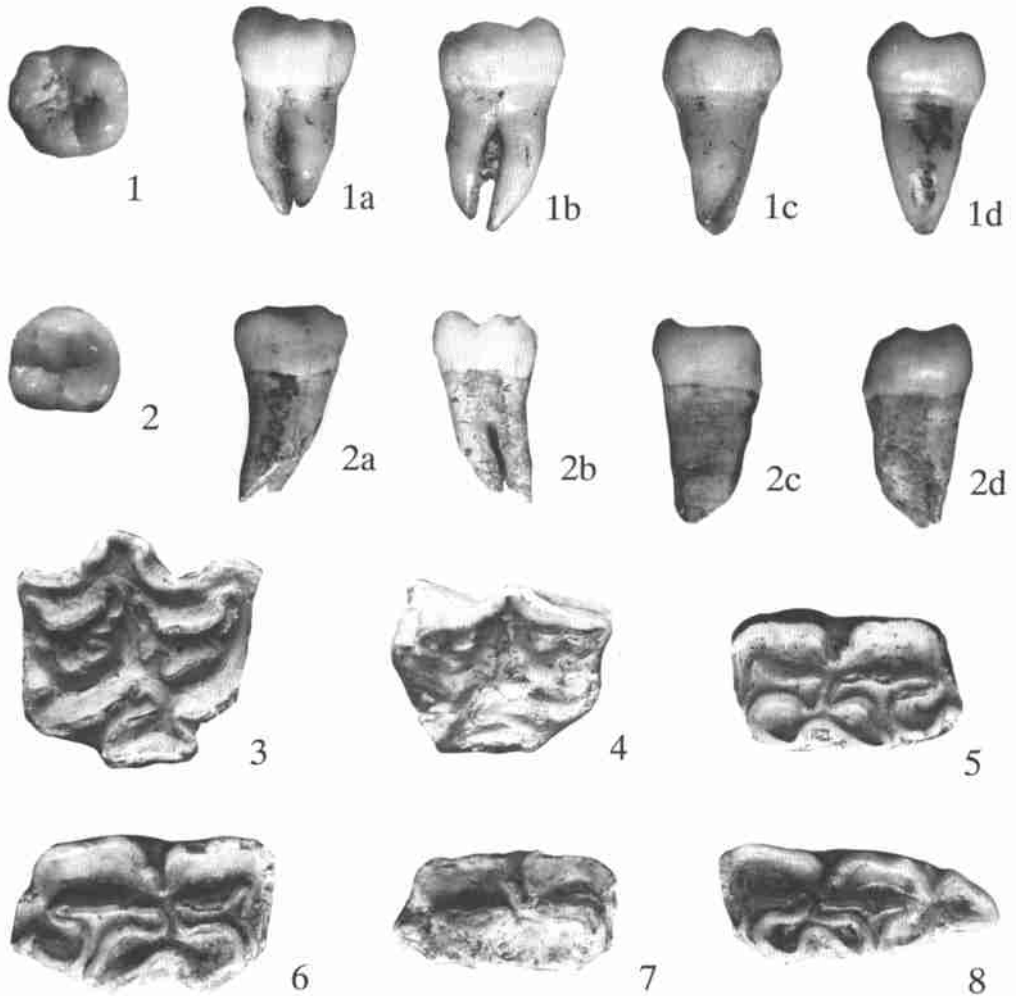
WANG Wei¹, MO Jin-you¹

(1. *Natural History Museum of Guangxi, Nanning* 530012)

Abstract: Human teeth and mammalian fossils were unearthed at Nanshan cave of Fusui County, Guangxi Zhuang Autonomous Region. The human teeth include a left lower M3 and a right lower M2. Their morphological features are similar to that of late *Homo sapiens* unearthed from other caves in Guangxi, belong to late *Homo sapiens*. Most of the mammalian fossils are members of *Ailuropoda-Ste-godon* fauna in south China. However, *Equus hemionus* is a new record of late Pleistocene fauna in this district. All the fossils in Nanshan cave were collected from brown fine sandy clay. Ages of U-series

dating on the second flow-stone are around 30 to 40 ka. The appearance of *Equus hemionus* suggests that the south China mainland had possibly ever been cool climate at the latest glacial period.

Key words: Late *Homo sapiens*; Late Pleistocene; *Equus hemionus*; Cool climate; Nanshan cave; Fusui, Guangxi



1. *Homo sapiens* 左(left) M_3 , FS001, 冠面视(crown view); 1a. 颊侧视(buccal view); 1b. 舌侧视(lingual view); 1c. 远中侧视(distal view); 1d. 近中侧视(mesial view). 均 $\times 1.5$
 2. *Homo sapiens* 右(right) M_2 , FS002, 冠面视(crown view); 2a. 颊侧视(buccal view); 2b. 舌侧视(lingual view); 2c. 远中侧视(distal view); 2d. 近中侧视(mesial view). 均 $\times 1.5$
 3—8. *Equus hemionus*. 3. 左(left) P_4 , FS018, 冠面视(crown view), $\times 1.4$; 4. 右(right) M^3 , FS014, 冠面视(crown view), $\times 1.2$; 5. 右(right) M_1 , FS023, 冠面视(crown view), $\times 1.2$; 6. 左(left) P_4 , FS017, 冠面视(crown view), $\times 1.3$; 7. 左(left) M_2 , FS021, 冠面视(crown view), $\times 1.3$; 8. 右(right) M_3 , FS020, 冠面视(crown view), $\times 1$