

中国南方第四纪哺乳动物群所反映的自然环境变迁

计宏祥

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

现代哺乳动物的地理分布,显示出世界各大陆的动物区系同地球上气候分带是密切相关,根据我国现代动物区划(郑作新、张荣祖,1959),可将全国分二界,七个基本区,最主要是东洋与古北二界。南方地区可以划分为西南、华中及华南三亚区,这三亚区基本上是属于东洋界。一些属于东洋界的属种,仅分布于长江以南地区,而华北地区分布很少或者没有。最近,张荣祖(1978年)曾指出我国南方各地的动物区系,同北方相反,无明显的区域分化,它们同属中印亚区,基本特征是热带成份(东洋区、旧大陆和环球热带),从南到北,由丰富到贫乏的逐渐变化。

中国第四纪哺乳动物群的地理分布,根据裴文中(1957年)可以划分为四个区域,除了南、北方两大区域以外,东北区域是北方区域的一个侧枝,而过渡区—淮河区,近年来据周明镇等的工作,这一过渡区动物群的性质,存在一定的问题。

毫无疑问,南方第四纪哺乳动物群的变迁,同今天南方地区哺乳动物的分布,是息息相关。在第四纪地质研究中,哺乳动物化石常被作为推测更新世气候变化的依据。作者试图以南方第四纪哺乳动物群的性质所反映的生态特点,来探讨一下自第四纪以来,南方一带的自然环境变迁。

涉及我国南方第四纪哺乳动物群所反映古气候,已有不少学者作了这方面工作。

柯伯特与何尤(Colbert and Hooijer, 1953)在研究四川盐井沟动物群时(大熊猫—剑齿象动物群),根据贝格曼法则,指出许多动物个体增大的原因,是由于当时华南中更新世时的气候,比现代凉爽之故。并认为盐井沟动物群生活于高山地区,由于盐井沟地点位于高地上,故完全属凉爽气候生活条件下的体型较大的动物存在。周明镇(1963年)指出盐井沟动物群体形增大,依据贝格曼法则,当中更新世时,至少在某一段时期内,在当时的华南曾一度有气温下降现象。1964年,周明镇又指出在第四纪时,我国南方动物区系,由于所处纬度较低,即使在冰期时候,受到的影响也不像北方那样显著,变化不那么鲜明。

裴文中(1960年)在提及巨猿的生活环境时,指出当时柳城巨猿洞附近,生长着茂密的森林,水流多,气候温湿与今天相似。述及中、晚更新世的大熊猫—剑齿象动物群时,认为气候温湿,同今天两广和云南差不多,在低洼地区有茂密的森林,在丘陵地带是草地。

1965年,裴文中指出应用贝格曼法则于盐井沟动物群,不是没有问题,并认为像灵猫、长臂猿及鬣狗等现在都生活于亚洲南部及非洲的热带、亚热带,从而断言它们在第四纪时,反而生活在寒冷气候是不可信的。体型增大或缩小是有它自己原因,寒冷气候可能是促进许多哺乳动物增大的外因,但不应当看作是主要原因。第四纪哺乳动物是第四纪时新生,正在发展的动物,是体型增大的基本原因,是内因。

周本雄(1978年)在涉及披毛犀的古气候问题,指出披毛犀向南分布到上海及安徽宿县,因而认为在华东区曾有过第四纪冰川。周本雄提及上海存在披毛犀时,引用了布尔与德日进(Boule and Teilhard, 1928)的法文译文。据古脊椎所李炎贤同志认为原文应当译为“亚洲文会博物馆的苏阿德给我们中的一位(德日进)看了一具犀牛下颌骨,是在上海城市赖以建立的壤土中(离地表不深的地方)发现的。但上海在中国的南方,况且该犀牛不和披毛犀发生任何关系。”从上文看来,在上海是不存在披毛犀,况且迄今为止,还没有发现的标本来证实这点。作者认为披毛犀分布到上海问题,其依据不足,还有待进一步的工作来证实之。

二

研究我国南方第四纪哺乳动物学者,在他们具体描述某一动物群时,曾有时提及了自然环境的反映。本文是根据各时代不同的哺乳动物群的性质,系统地叙述第四纪期间,我国南方的自然环境。

有关南方第四纪哺乳动物群的划分,作者(1977年)曾有过如下的初步划分:

第 四 纪	晚更新世	资阳(?) 柳江 马坝
	中更新世	盐井沟 巴马观音洞
	早更新世	高坪 柳城 元谋

作者将根据这一层序,分别叙述各个动物群所反映的自然环境。

(一) 早更新世

元谋动物群 根据古地磁测定,元谋组的地质年龄为距今150—310万年,它是我国南方早更新世最早的代表,有关元谋动物群的自然环境探讨,已有专文讨论,大致可以归并如下:

1. 元谋组所划分的四个段中,皆含有哺乳动物化石,其所反映的自然环境,可概括如下:

第一段的化石多习惯栖息于亚热带密林或草原疏林地区,反映出以亚热带森林为主的环境。第二段以象类化石为主,意味着林栖动物占主导,但鬣狗习惯生活于草原和干燥地区,说明气候一度有过较为干燥的变化。第三段草食动物几占一半,林栖动物相对比第二段少,猎豹习惯栖息于丛林或疏林的干燥地区,这说明当时气候较为干燥,但动物化石仍反映出亚热带的特点。第四段的哺乳动物化石最多,多数动物习惯栖息于亚热带森林或草原疏林地区,食草动物占大多数,肉食动物很少,可能说明气候较为干燥;从生态上来看,较为复杂,有习惯于密林中栖息种类,也有习惯丛林或草原疏林生活种类,但总的看来是反映了亚热带的气候环境。

2. 从动物地理分析,元谋动物群中包括下列成份:

(1) 生活于东洋界的种或属,如竹鼠、豪猪、小灵猫、猎豹、鬣狗、犀牛、麝、轴鹿、水鹿及犴牛。其中豪猪为现生种,广泛分布于长江流域以南;竹鼠的分布界限近似豪猪;鬣狗属的生长区域以热带和亚热带地区为主;猎豹属分布于印度、伊朗和巴勒斯坦,亦分布于非洲南部;小灵猫、麝、水鹿和犴牛现在分布于江南地区;而犀牛和轴鹿仅分布在亚洲南部。

(2) 有适应性较强,不论在华北或华南均有分布的种属,如田鼠、水鼩、猫属、狐、虎、豹、牛、羚羊和野猪等。

(3) 可能是比较适应于温带气候的种类,如大河狸,短耳兔。

由此看来,元谋动物群主要是适于温暖气候的种类,个别可能适于温带地区生活的种类,并不能说明其生活时的环境为寒冷气候,而只有可能说明元谋组在漫长的岁月中,气候有一定的波动,其动物群所反映的气候是温暖的亚热带气候。

孙孟蓉等的孢粉分析显示了元谋组为亚热带常绿阔叶林,气候有波动,植物面貌不断地变化,气温不时有升降,但总的格局是始终没有改变植被的亚热带阔叶林性质。这和哺乳动物化石分析所得的结果一致。

柳城巨猿动物群 从动物化石所反映的自然景观来看,正如裴文中(1960年)所提到巨猿的生活环境是生长着茂密的森林,水流多,气候温暖潮湿与今日两广一带相似。从动物生态来看,林栖动物占绝对优势,从动物地理分析来看,又以生活东洋界的种或属居绝大多数。

从动物群生态分析:

(1) 习惯栖息于森林中的种类,如灵长类、象类、大部份食肉类,啮齿类中的箭猪,偶蹄类中的猪、鹿及犴牛等。

(2) 习惯于栖息于山间草地或干燥地区种类,如云南马及桑氏鬣狗等。

(3) 习惯于栖息山地种类,如大熊猫等。

(4) 习惯于栖息丛林或疏林草原的种类,如猎豹等。

(5) 习惯栖息森林沼泽地带,如獾、犀牛等。

综合上述,柳城巨猿动物群所反映的自然景观,是热带、亚热带气候,多雨,茂密的山区森林及个别平原草地。

高坪巨猿动物群 所反映的自然环境,正如许春华等(1974年)指出那样,其中种类最多的是森林性动物,如剑齿虎、象、獐、犀牛、野猪和鹿等,其次是草原动物:马和羊等,因而基本上是森林为主的森林—草原环境。从高坪巨猿动物群的岩性堆积,底部有一层微红棕色粉砂质土,中部是黄色堆积,上部有一层紫红色粘土。这堆积物的变化,也反映了气候上的变化。高坪巨猿动物群是从柳城巨猿动物群向大熊猫—剑齿象动物群过渡类型的代表。

(二)中更新世

巴马巨猿动物群 以广西巴马为代表,还包括广西大新、武鸣二地点。进入中更新世的巨猿,是作为早更新世残存种而残留下来,故个体增大。整个动物群,除巨猿之外,是典型的大熊猫—剑齿象动物群。

动物群所反映的自然景观,同柳城及高坪巨猿动物群相仿。例如灵长类中的巨猿、长臂猿、猩猩及猕猴,啮齿类中的箭猪,食肉类中的熊、豹,象类等皆习惯栖息于森林之中。獐与犀喜栖息于森林沼泽地或水边生活,大熊猫是喜栖息山地种类。

观音洞动物群 同巴马巨猿动物群是同时代,没有发现巨猿。动物群所反映的自然景观,据李炎贤等(1978年)所指出,在哺乳动物中,主要是森林中生活的种类,如猕猴、虎、象类和大部分偶蹄类,这些种大多数也适应于山地中活动。另一类适应于山地生活,但多在竹林中生活的动物,如竹鼠与大熊猫。喜水或常在沼泽附近活动的动物,如水牛、犀等。从发现的化石推测,观音洞附近在当时有比现在较为茂密的草木和竹林,在山间盆地中河湖沼泽星罗棋布。

盐井沟动物群 柯伯特等认为这一动物群具现代动物群面貌,同现在还生活于当地动物相似,其中绝大多数属现生种的化石亚种(26种动物中占14种),约占54%,主要差别是个体增大。

动物群中占主要的是森林中生活的种类:长臂猿、丁氏鼻猴、豪猪、豹、黑熊、青鼬、虎、象类、野猪、黑鹿及麝等。

栖于高山种类也不少,其中像竹鼠与大熊猫栖息于高山多竹林处;毛冠鹿栖于高山多竹丛、灌丛及草丛地带;鬣羚是栖息在高山岩崖处;青羊多栖于高山森林或山顶裸岩带。

此外,像灵猫栖于灌木丛中;猪獾栖于灌丛、山麓及湖旁、溪边;麂是喜栖于草丛密林中;獐、犀及水牛是喜水及沼泽的森林地带;鬣狗则栖息于草原或干燥地区。

从上述的自然景观来看,林栖性动物居多,高山动物所占比例也不少,而喜水的动物也占有一定的比例。因而可以认为盐井沟动物群是温暖的高山森林性动物,正如裴文中所指出那样,其中长臂猿、灵猫及鬣狗等现在皆生活于热带、亚热带地区,故盐井沟动物群生存时,毫无疑问是属同样的气候条件。动物群中高山动物比例不少,正如柯伯特等所提及,由于盐井沟地点位于高地上,才会有凉爽性气候条件下,体型较大的动物存在。柳城巨猿动物群中的乳齿象、陆龟及巴马巨猿动物群中的巨猿,到盐井沟动物群时已绝灭了,因而周明镇认为在当时某一时期内,有普遍降温现象。对于盐井沟动物群来说,在全球性寒冷气候影响之下,气温一度下降,但由于所处纬度较低,对寒冷气候的影响,不像北方那样显著,仅表现在体型增大方面,所以始终是在温暖的亚热带气候条件之下波动。

(三) 晚更新世

华南晚更新世动物群知道较少,其中以马坝人(广东韶关)、柳江人(广西)及时代稍晚的资阳人(四川)及其共生的动物群为代表。动物群的成份与中更新世晚期盐井沟动物群基本相同,主要有中国熊、大熊猫、箭猪、剑齿象、真象、獐、犀牛、鹿及牛等。总的说来是若干较老种属减少,其分布范围比中更新世时缩小。

马坝动物群主要有鬣狗、大熊猫、獐、犀牛、剑齿象、纳马象及箭猪等,是典型的大熊猫—剑齿象动物群。毫无疑问,这是一温湿的林栖性动物。

柳江动物群有大熊猫、中国犀、东方剑齿象、巨獐及猪等,同上述一样,属典型的大熊猫—剑齿象动物群。

资阳动物群有马、麝、中国犀、水鹿、麝及东方剑齿象等,也同样是大熊猫—剑齿象动物群中常见成员。资阳人的孢粉组合,据李文漪¹⁾研究,乔木为油杉、栗、枫杨、棕榈为代表,其次是山核桃、枫香和五月茶等,此外还有不少热带、亚热带的蕨类。后来有人根据含资阳人产地上面发现的乌木,作了C¹⁴测定,认为是全新世。最近,张森水等对四川铜梁旧石器地址的研究,认为资阳人化石产地和铜梁旧石器遗址的地貌位置,动物群性质基本相同。铜梁的动物化石有水牛、犏牛、巨獐、中国犀、东方剑齿象及亚洲象等。植物化石有乌木、白楠、楠木、胡桃、毛榉、亮叶水冈及云南水桐等。根据动植物化石,张森水等认为当时铜梁附近气候温暖,处于热带、亚热带,可能比现今暖一些。

从上述各时代的哺乳动物群分述,显示其动物群循序渐进,变化不大,表明在第四纪期间,我国南方地区自然环境较为稳定。尽管气候有波动,其总的情况仍然在热带、亚热带范畴之内。第四纪期间,在全球性气候变迁中,当然也影响到中国南方地区,但这个影响在哺乳动物本身上,并不明显。这是可能由于华南所处纬度低,即使在寒冷时期,受到的影响也不如北方显著,故动物区系的变化不像北方那样剧烈。

三

从南方地区第四纪哺乳动物群演变过程来看,早更新世元谋动物群显示同华北三趾马动物群紧密相关。同样,元谋动物群也存在像豪猪、竹鼠、小灵猫、中国犀及犏牛等属于后来广布于南方的大熊猫—剑齿象动物群。元谋动物群中保持第三纪古老种类的原因,是由于当时的气候温暖,其自然环境同上新世比较接近,就是说从上新世到早更新世时,自然环境变化不大,热带、亚热带气候有些类同,许多上新世三趾马动物群成员,才会继续保存下去,否则的话,是会大量绝灭。正如卡尔克(1961年)所提及,当时的中国南方地区,是蓬蒂“地块”(广义)避难区域。元谋动物群中存在大熊猫—剑齿象动物群的一些成员,也同样说明当时元谋盆地的自然环境,同现在的景观有一定程度的接近。从上述的元谋动物群的特点,同有人提出元谋组之下,存在一冰期,似乎是非常矛盾。假使存在这一冰期的话,元谋动物群中也不会存在大量第三纪残存种。

1) 李文漪, 1964: 四川资阳上更新世孢粉组合, 中国第四纪研究委员会二届学术会议论文摘要。

元谋动物群之后的巨猿动物群,从柳城→高坪→巴马三个巨猿动物群,是连续保持着,表明了巨猿从早更新世中部、上部,一直生存至中更新世下部。巨猿动物群中除巨猿外,其它灵长类还有猩猩、长臂猿等,它们是习惯生活于热带、亚热带森林地区,因而可以说有巨猿动物群生存的地方,似乎很难生存于寒冷气候条件下。这三个巨猿动物群延续了一段不短的时期,或多或少地表明了当时的自然环境之稳定。

盐井沟动物群的一个特点是体形增大,其增大的原因,有的学者用贝格曼法则来解释,有的不同意,认为第四纪哺乳动物在第四纪时是正在发展的动物,是体形增大的原因。作者认为贝格曼法则应用到现在动物上,有不少例外。譬如有的学者指出极地动物不完全多趋于附肢器粗短,躯体肥大多毛,而热带动物也并不全多趋于躯体消瘦,附肢修长的类型。保暖机关不是体积或外形,而是绝热能力——皮下脂肪层,皮肤上软毛层或羽毛层。为此,贝格曼法则应用于古生物学上,无疑会产生很多问题。但是作为盐井沟动物群本身所显示体形增大的特点,正如周明镇所指出数量较多的种属体形增大,意味着当时南方广大地区普遍降温,也许此时是全球性的一个寒冷期。但从整体来讲,盐井沟动物群所处纬度较低,受北方冷气团影响不大,仍不失为温湿的亚热带山区森林动物。

晚更新世动物群的成份与中更新世时盐井沟动物群基本相同,但若干较老种属减少,其分布范围比中更新世时缩小,这可能同晚更新世的寒冷期有关。气温下降,动物群往南退缩,并使一些种属绝灭。从动物群的本身,并没有显示寒冷迹象,这也许是同动物群往南退缩,看不出变化有关;或则是所处纬度较低,受北方寒冷气团影响较小有关。

从孢粉分析表明,我国东部地区,特别是天目山、上海地区,曾多次发现云、冷杉,刘金陵等(1977年)指出这一带有二次寒冷期,分别相当大姑与庐山冰期。竹淑贞等(1980年)对上海地区的研究,认为有五次寒冷期,四次温暖期。即使在现在的浙、闽交界地区,还残存百山祖冷杉,这显然是冰期中寒冷气候的孑遗,也表明当时中国东部气候严寒的证据。南方地区的孢粉组合研究,正如周昆叔等在1979年全国第四纪地质会议上所指出,中国南方第四纪时的植被受北方寒冷气团影响,表明落叶阔叶成份出现和寒温带的针叶林有时占有较大的比例,这种情况在山地或本区北界较为明显,但总的情况仍以热带、亚热带常绿阔叶林与落叶阔叶林组成混交林。

综上所述,从南方地区的第四纪哺乳动物群来讲,以热带、亚热带湿润的森林动物为主,其间气候呈多次波动,气温有升降,但仍然在热带、亚热带范围内波动。

(1980年12月24日收稿)

参 考 文 献

- 计宏祥,1977: 华南第四纪哺乳动物群的划分问题。古脊椎动物与古人类, 15(4)。
计宏祥、李炎贤,1979: 从哺乳动物化石来探讨元谋人生活时代的自然环境。古脊椎动物与古人类, 17(4)。
卡尔克,1961: 关于中国南方剑齿象—熊动物群和巨猿时代。古脊椎动物与古人类, 2期。
许春华等,1974: 鄂西巨猿化石及共生的动物群。古脊椎动物与古人类, 12(4)。
刘金陵、叶萍宜,1977: 上海、浙江某些地区第四纪孢粉组合及其在地层和古气候上的意义。古生物学报, 16(1)。
竹淑贞等,1980: 上海地区第四纪地层与古气候。科学通报, 25(5)。
李炎贤等,1978: 贵州黔西观音洞旧石器时代文化的发现及其意义。古人类论文集。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所编。科学出版社。
林一朴等,1978: 云南元谋早更新世哺乳动物群。古人类论文集。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所编。科学出版社。

- 周明镇, 1958: 从脊椎动物化石上可能看到的中国化石人类生活的自然环境。中国人类化石的发现与研究。中国科学院古脊椎动物研究室编。科学出版社。
- 周明镇, 1963: 哺乳类与更新世气候。古脊椎动物与古人类, **7**(4)。
- 周明镇, 1964: 中国第四纪动物区系的演变。动物学杂志, **6**(6)。
- 周明镇、李传葵, 1978: “下草湾系”·“巨河狸”·“淮河过渡区”——订正一个历史的误解。地层学杂志, **2**(2)。
- 周本雄, 1978: 披毛犀和猛犸象的地理分布、古生态与有关的古气候问题。古脊椎动物与古人类, **16**(1)。
- 张荣祖, 1978: 试论中国陆栖脊椎动物地理特征——以哺乳动物为主。地理学报, **33**(2)。
- 裴文中, 1957: 中国第四纪哺乳动物群的地理分布。古脊椎动物, **1**(1)。
- 裴文中, 1960: 中国原始人类的生活环境。古脊椎动物与古人类, **2**(1)。
- 裴文中, 1965: 关于第四纪哺乳动物体型增大和缩小问题的初步讨论。古脊椎动物与古人类, **9**(1)。
- 郑作新、张荣祖, 1959: 中国动物地理区划。中国动物地理区划与中国昆虫地理区划(初稿)。第一部份。科学出版社。
- Boule, M. and Teilhard de Chardin, P., 1928: Le Paléolithique de la Chine (Paléolithique) Archives de l'institute de Paléontologie Humaine (Paris) Mém. 4.
- Colbert and Hooijer, 1953: Pleistocene Mammals from the Limestocene fiss ures of Szechwan China. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 102, art. 1. 1—34.

THE LIVING ENVIROMENT OF THE QUATERNARY MAMMALIAN FAUNAS IN SOUTH CHINA

Ji Hongxiang

(*Institute of Vertebrate Palaeontology and Palaeoanthropology, Academia Sinica*)

The Quaternary mammalian faunas of South China include the following:

Late Pleistocene fauna

Ziyang

Liujiang

Maba

Middle Pleistocene fauna

Yenjiangguo

Bumal Guanyingdong

Eary Pleistocene fauna

Gaoping

Liuceng

Yuanmou

It explicates the physical environment was stable during the Quaternary. Though the climates there happened certain undulation, it was still of tropical and subtropical. During the Quaternary, when the climate changed in the whole world, the same effect produced in the South China, it seems that the change did not effect the mammals. This is possible that the South China located low latitude area, so that during the glacial age, the effect was not as much as North China. So the faunas of South China did not change as much as North China.