

藍田猿人動物羣的性質和時代

周 明 鎮

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

1963 年和 1964 年夏季, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所藍田考察队, 在陝西藍田县的陈家窩和公王岭两个地点, 先后找到了猿人类型的人化石。根据吳汝康的初步研究結果^[1], 藍田的人化石, 代表一种新的猿人——藍田猿人 (*Sinanthropus lantianensis* Woo)。从头骨、下頷骨和牙齒的形态比較, 藍田人比周口店的北京人显得較為原始, 时代也較早, 因此藍田猿人是目前我国发现的最早的化石人类。这个发现, 無疑在研究人类的起源和进化史上有重大意义。

在藍田陈家窩和公王岭两个猿人化石地点, 和人类的遺骸一起, 都发现有相当数量的动物化石, 根据这些共生的动物化石, 可以对藍田猿人的时代和他們生活地区的自然条件得到一些了解。

一 公王岭哺乳动物羣

在公王岭猿人化石地点, 与猿人头盖骨和上頷骨一起发现的哺乳动物, 經周明鎮、胡长康、李玉清初步研究的結果^[2], 計有 25 种, 其中包括食肉类 11 种, 奇蹄类 4 种, 偶蹄类 7 种, 以及灵长类、齧齿类和长鼻类(象类)各 1 种。这些化石全部产于同一个化石点(63706 地点), 保存在更新統紅色

土层(厚約 30 米)近底部的含鈣質結核层中。化石地点及附近的地质情况已由张玉萍、黃万波等(1964)詳細报导^[3]。这个地点经过 1963、1964 年的两个野外季度发掘, 除了哺乳类, 沒找到其它門类动物的化石。化石保存得比較破碎, 材料主要是零散的牙齒、頷骨和部分肢骨。

公王岭动物羣包括的属和大部分种的名單, 以及在我国早、中更新世的时代分布如表 1 所示。

表 1 所列的 25 种动物, 其中大多数有足够的材料作为代表, 特征很明显, 通过初步鉴定可以肯定其所属的属、种; 另有一些种类因标本不够或保存不好, 需要进一步研究或根本无法鉴定。大角鹿和丽牛是两个新种。

1. 公王岭动物羣的組成成分

公王岭动物羣所表現的最明显的特色是帶有強烈的南方动物羣的色彩。动物羣中有許多属, 如大猫熊 (*Ailuropoda*)、猎豹 (*Acinonyx = Cynailurus*)、劍齿象 (*Stegodon*)、獾 (*Tapirus*)、爪兽 (*Nestoritherium*)、毛冠鹿 (*Elaphodus*)、水鹿 (*Rusa*) 等, 几乎都是过去认为在亚洲北部大陆上从中更新世起已經絕灭的属, 而是我国南方及亚洲南部更新世动物羣(如四川万县盐井沟)的主要成分。它

表1 公王岭蓝田猿人动物羣属、种的名单和时代分布

早更新世	中 更 新 世			哺 乳 动 物 (属、种) 名 称
泥 河 湾	公 王 岭	周 口 店 (1、13 地点)	盐 井 沟 (四川万县)	
←.....→	→			丽 牛 (<i>Leptobos</i>)
←				小 熊 (<i>Ursus thibetanus kokeni</i> Matthew et Granger)
				犀 (<i>Rhinoceros</i>)
←				鬣 狗 (<i>Hyaena sinensis</i> Owen)
				水 鹿 (<i>Rusa</i>)
←		→		变种狼 (<i>Canis variabilis</i> Pei)
←		→		中国貉 (<i>Nyctereutes sinensis</i> [Schlosser])
				鼬 (<i>Mustela</i>)
				獾 (<i>Meles</i>)
		→		剑齿虎 (<i>Megantereon</i>)
				猎 豹 (<i>Acinonyx</i>)
←		→		三门马 (<i>Equus sanmeniensis</i> Teilhard et Piveteau)
←		→		大野猪 (<i>Sus lydekkeri</i> Zdansky)
				羚 羊 (<i>Gazella</i>)
	←	→		大狢猴 (<i>Macacus robustus</i> Young)
	←			豹 (<i>Panthera pardus</i> Linne)
	←	→		杨氏狮 (<i>Felis</i> cf. <i>youngi</i> Pei)
	←	→		斑 鹿 (<i>Pseudaxis grayi</i> Zdansky)
	←			大角鹿 (<i>Sinomegaceros</i>)
	←	— ? —		大熊猫 (<i>Ailuropoda melanoleuca</i> Milne-Edwards)
	←			剑齿象 (<i>Stegodon</i> cf. <i>orientalis</i> Owen)
	←			马来獾 (<i>Tapirus sinensis</i> Owen)
	←		→	爪 兽 (<i>Nestoritherium</i> cf. <i>sinense</i> Owen)
	←			毛冠鹿 (<i>Elaphodus cephalophus</i> Milne-Edwards)
	←			豪 猪 (<i>Hystrix</i> cf. <i>subcristata</i> Swinhoe)

说明：表的横线表示属、种分布的时代（或层位），虚线表示在该地点中未发现化石，但在同时代的其它地点出现。箭头位置表示某一属、种地史分布的界限：左侧的箭头表示最早出现的时间，右侧的箭头表示最后出现（灭绝）的时间。周口店和公王岭的大角鹿由不同的种为代表。公王岭的种显得较为原始。

們的分布在动物地理区划上都限于现代东洋界所属的区域内。在目前关于公王岭动物羣的资料还很不完全的情况下，这些动物的化石在蓝田地区一起出现，显然至少包括三方面的原因。首先，和我国北方已知的几个比较典型的更新世地点比较，蓝田的地理位置比较偏近南方，冬季（1月份）的平均温度比北京至少高6℃。在更新世某些时期，当整个华北的气候较温暖的时候，有一些热带或亚热带动物的分布可以到达陕西南部地区。其次一个原因可能是生态动物地理方面的，

蓝田在当时正位于秦岭北坡的亚热带森林和较北的森林草原与草原的交接地带（见后），因此在公王岭动物羣中有较多的南方的森林性动物出现。再一点，显然是由于我们目前对华北和西北第四纪哺乳类分布的情况，认识不足。除了周口店、泥河湾、萨拉乌苏等少数几个“化石点”以外，我们对整个北方广大地区的第四纪动物的了解还远远不够。

与上述情况相对应，公王岭动物羣与北方其他相近的化石地点比较，缺少一些我国北方常见的动物，例如狐狸、大型的熊、駱

駝、野牛等。这点从目前有限的資料还不能說明是否有一定的动物地理和生态上的意义。

公王岭的动物的另一个特点是：从現有的化石名单看来，一方面动物羣中只有极少数的属种是第三紀殘存种属(如剑齿虎)和第四紀(更新世)早期的典型种属的代表(如丽牛)。另一方面，动物羣中現生种所占的百分率很低(至多不过20%左右)，与北京猿人地点(第一地点)比較，周口店动物羣中現生种約占1/3。这种差別除了可以認為由于公王岭地点的时代較早(見后)外，另一个很重要的原因显然是因为目前知道的公王岭动物羣的成分都是大型动物，小型动物則完全缺失。因为更新世是哺乳类在历史上一个大量絕灭的时期，主要是受气候改变的影响，而这种影响对大型动物要比对小动物显著。

公王岭动物羣中完全缺失水边生活或“两栖性”的种类，如水獺、水牛、河狸等，看来主要是与当地生态条件有关。此外，采集的标本中也几乎沒有小型动物(特别是齧齿类)和非剑齿象类的真象等一些更新統地层中最常見的化石，这是由于目前資料太少而造成的。

上述各种性質表示，公王岭地点的动物羣代表一个过去在我国北方沒有发现过的第四紀哺乳动物羣。这个动物羣可以称为“公王岭动物羣”，或“蓝田猿人动物羣”。它带有很浓的南方或东洋动物界的色彩，甚至蓝田猿人本身也表示具有这种性質。

2. 公王岭动物羣的时代

在确定一个化石动物羣的地质年代时，主要是根据动物羣本身的組成和与有关动物羣的对比。此外，也可根据动物羣中現生种的百分率来推定，不过在公王岭地点由于缺失小型动物，故現生种的比率显著地过低(見

前)，因而不能作为确定时代的主要依据。

公王岭动物羣組成成分中，只有剑齿虎和爪兽是較典型的第三紀的殘存代表。公王岭发现的剑齿虎属(*Megantereon*)，在亚洲北部生存的时代，可以持續到周口店北京猿人时期；在亚洲南部发现于产早期爪哇猿人化石的吉蒂斯(*Djetis*)层。爪兽类在我国北方，到周口店期时已經絕灭，而公王岭中国爪兽(*Nestoritherium sinense*)在我国南方中更新世的动物羣(四川万县盐井沟)中曾有发现。因此这两个种，都可以認為是中更新世的动物。另外，在国外(欧洲及亚洲南部)和我国早更新世地点，例如泥河湾(河北阳原)，周口店第12、18地点，山西榆社、临猗等，一些典型的早更新世的常見代表，例如三趾馬、后爪兽(*Postschizotherium*)、板齿犀(*Elasmotherium*)、多角鹿(*Euctenoceros*)或(*Polycladus*)类的大型鹿类(如*Euctenoceros boulei*)和原始野牛(*Bison palaeosinensis*)，以及其他一些亚种等級的动物，在公王岭地点都沒有发现。公王岭的25种哺乳类中，有13个种(約50%)在泥河湾中都已出現，但这些种类在較晚的周口店动物羣中仍然繼續存在，并有一些持續到現代。

更重要的是，公王岭动物羣的25种动物，有11种(44%)(例如豹、斑鹿、大角鹿等)，在我国北方，都是在中更新世时第一次出現的种(或属)。在确定一个动物羣的地质时代时，大量新类型的同时出現，比古老种的存在更能作为一个新阶段开始的标志，因而在确定时代上有更大的意义。公王岭动物羣中，一方面缺乏許多的早更新世的典型属、种；另一方面則有大量現代类型的属、种出現，因此，公王岭哺乳动物羣的时

代,明显地具有中更新世动物羣的特色。

与我国主要的中更新世哺乳动物羣比較,公王岭动物羣和周口店北京猿人地点的最为接近。周口店的中更新世动物羣,主要以第1地点(北京猿人化石地点)和第13地点为代表。这两个地点的实际差别只是:第1地点的剖面較全,而第13地点相当于第1地点的下部,但有时被認為系代表有上、下关系的两个“化石层位”。从生物羣的性质看,两者的化石組合应属于同一个动物羣。将周口店第1和13地点与公王岭比較,公王岭的25种动物中,至少有17种(約70%),在周口店都有发现,并且有一些是比較常見和典型的种,例如大獼猴、葛氏斑鹿、楊氏獅等,根据过去的資料仅限于周口店第1、13地点,或与这相近的层位。因此两者的时代显然是比較接近的,都具有华北中更新世哺乳动物羣中一些典型的代表。

但是,根据現有的材料比較,公王岭动物羣的一些性质,表现出和周口店北京猿人动物羣的性质不相一致,公王岭动物羣中,前面已提到,有許多种南方(“中国—馬來亞动物羣”)的哺乳类,大都是在周口店沒有发现过的。其次,有一些周口店常見的种类,象大角鹿(*Sinomegaceros flabellatus*, *S. pachyosteus*) 在公王岭沒有发现,而由一个新种为代表,且显得比周口店的种更为原始。此外,在公王岭有一种丽牛(*Leptobos*),它的时代主要是早更新世,只有在西欧和亚洲南部个别地点,可以到达中更新世早期^[4,5]。从这些性质看来,公王岭地点的时代比周口店第1和第13地点的早。公王岭的猿人化石代表一种比北京猿人較为原始的猿人,也可以作为这方面的一个証据。因此,蓝田动物羣的时代,在地質年表中应为中更新世的早期,

或第一间冰期(鄱阳大姑间冰期)。与国外对比,大致相当于印尼爪哇的产早期爪哇猿人或粗健猿人(*Homo erectus robustus*)化石的吉蒂斯(Djetis)层。依照阿尔卑斯冰期的順序,属于里茲—民德尔間冰期,或克罗麦(Cromerian)間冰期;而周口店第13和第1地点的时代为中更新世晚期,属于民德尔冰期(或Mindel I/Mindel II Interstadial),相当于爪哇的特里尼尔层(产晚期爪哇猿人 *H. erectus erectus* 的化石)。

二 蓝田猿人陈家窝地点哺乳动物羣的时代

1963年,在蓝田陈家窝与蓝田猿人下颌骨化石一起,也发现过少量的哺乳动物化石。經周明鎮(1964)^[6]研究后,根据当时发现的豹、虎、李氏野猪、斑鹿、方氏鼯鼠等6种动物的性质,初步認為动物羣的时代为中更新世,大致和北京猿人的时代相当。1964年在同一地点又找到了一些化石,包括几种腹足类的軟體动物和哺乳类动物。軟體动物化石,据地質科学研究院李云通同志初步观察,認為基本上都是現代生活于华北的种类。哺乳类中有一些是1963年沒有发现过的。現在知道陈家窝动物羣中,至少有14个种。新发现的种类中,除大角鹿等大动物外,尚有兩種兔形类和丁氏鼯鼠化石。兔形类中一种是翁氏兔(*Lepus wongi*),过去只在周口店(第1、13地点)发现过;另一是复齿鼠兔(*Ochotonoides complicidens*),过去发现于比周口店較早的地层中。丁氏鼯鼠(*Myospalax tingi*)的化石,时代一般也早于周口店期。因此陈家窝地点的时代似比过去設想的早,可能与公王岭的相当。两地发现有同一种猿人的化石也表示出这种关系。

三 蓝田猿人生活的环境

由于目前对化石地点地质情况的了解还不够,关于蓝田猿人时代当地的自然条件只能根据哺乳动物羣性质作几点初步推論。

公王岭动物羣中,种类最多的是森林动物,如獼猴、虎、象、獾、野猪、毛冠鹿、水鹿等。森林动物的属和种的数目占动物羣的多数,但大多只有少数另散标本为代表的一、二个个体,化石保存不好。这些动物的殘骸可能是被水冲集在一起保存下来的。結合当地的情况看,都是生活在秦岭北側公王岭南坡森林中的种类。其次是草原动物,如馬、牛等,种类虽不多,但标本較多,保存一般也好得多,丽牛的材料(包括两个头骨),至少代表十余个个体。这些动物(包括羚羊、獅和大角鹿(?)等)代表当时在公王岭附近草原及森林草原中生活的种。陈家窝新发现的材料中,如各种鼠类,多数也是属于这一类羣的动物。另外也有一些种,如鬣狗、獾等对环境則沒有严格的选择性。

另外,前面已提到,公王岭动物羣中,南方动物所占的比重超过我国北方中、晚更新世任何一个动物羣,有許多現代限于亚洲南部热带和亚热带的动物的分布在当时达到秦岭北側山地和西北黃土高原的南部。

上述情况表明,蓝田猿人生存时期,我国北方的气候要比現代陝西南部 and 北京猿人时期华北的气候要温暖。和我国北方更新世其他时期比較,更接近于間冰期(鄱阳大姑間冰期)的气候。

蓝田猿人的化石保存于夹在“紅色土”(或紅色古黃土)中的一层古土壤中,据朱显謨研究认为这种古土壤层是“在比較温暖和稍湿潤的森林草原的生物气候条件下形成

的”^[7],与哺乳动物羣性质所表示的情况相一致。

四 中国第四纪几个主要哺乳动物羣的顺序

下面簡略地討論一下公王岭和其他几个有关的动物羣,特别是和人化石有关的动物羣的时代和对比。

我国南方第四紀哺乳动物化石地点,可以广西柳城、柳江,广东馬坝,以及四川万县(盐井沟)、資阳等为代表。巨猿(*Gigantopithecus*)的时代,过去认为和盐井沟动物羣相当。解放后在广西柳城发现的大量化石表明,巨猿不是这个动物羣的成员,而是属于另一个时代較早的动物羣(“柳城”或“巨猿动物羣”)。根据相应种(如大熊猫、剑齿象等)的比較,巨猿的时代应早于公王岭动物羣,可能是早更新世的后期^[8]。

以盐井沟为代表的所謂“中国—馬來亞”或“大熊猫—剑齿象动物羣”的时代,过去认为和北方的周口店猿人地点相当。从許多新資料看来,这是一相当复杂的“动物羣組合”,延續時間包括整个中、晚更新世,只是由于华南在中、晚更新世时,自然环境的变化不如北方显著,对化石的研究也不够,至今还不能根据化石組合区别出几个時間上不同的层位,但是其中发现有不同阶段的人类化石,如早期尼安德特人类型的馬坝人、早期智人类型的柳江人,以及可能更晚一些的資阳人。我們虽然仍然可以用“大熊猫—剑齿象”或“中国—馬來亞动物羣”的名称来泛指华南和亚洲南部邻接地区的中、晚更新世动物羣,但为了免除混乱和便于对比,最好把比較熟知和发现材料多的“盐井沟地点”和华南其他地区(层位不肯定的)的动物羣区别开来,暂时采用“盐井沟动物羣”

这一名词代表一个中更新世晚期的化石层位。它的时代显然晚于蓝田猿人动物羣,也可能稍晚于周口店北京猿人地点的动物羣^[9]。

在北方,除周口店外,主要含人类化石的哺乳动物羣是丁村(山西襄汾)和薩拉烏苏(河套)。丁村产人化石地点(100 地点)所产的哺乳类化石,几乎全部种类都是在薩拉烏苏发现过的,因此时代不会早于晚更新世,但从地层和石器文化的性质上看来,可能比薩拉烏苏稍早。

与印尼爪哇猿人化石地点比較,在爪哇有两个产猿人化石的层位:下部吉蒂斯层和上部特里尼尔(Trinil)层。吉蒂斯动物羣与

公王岭一样,包括許多初次出現的现代哺乳(如虎类、马来獾等),进步的丽牛属和早期的直立猿人。因此,两者的时代可以对比,而上部含晚期直立猿人的特里尼尔动物羣相当于周口店北京猿人动物羣^[10,11]。

在亚洲其他地区,在日本的 Akiyoshi 地区,曾发现有产大角鹿、东方剑齿象、楊氏獅等化石的紅色粘土层(Shikama and Okafuji, 1963)^[12]。这一地层(Isa bed)的动物羣的性质看来和公王岭很相似。

最后,我們可以将中国和印尼几个主要更新世哺乳动物羣的顺序与对比关系和人类发展的主要阶段归納如下表:

离今年数 (单位: 万年)	170	50	10	5	1
人类发展阶段	→ “近人古猿类” → 南方古猿类 (“ <i>Australopithecus</i> ”) → 猿人 (<i>Homo erectus</i>) 真人 (<i>Homo sapiens</i>) →				
华 北	泥 河 湾	公 王 岭 (藍田猿人)	周 口 店 (北京猿人)	丁村(山西) 薩拉烏苏(河套) 山顶洞(周口店)	
华 南	柳 城 (巨猿动物羣)		盐 井 沟 (四川万县)	马坝(广东) 柳 江(广西) 資 阳(四川)	
爪 哇 (印 尼)	<i>Tjidjulang</i>	<i>Kali Glagah</i>	<i>Djetis</i> (<i>H. e. robustus</i>)	<i>Trinil</i> (<i>H. e. erectus</i>)	<i>Ngandong</i>
地质时代	早 更 新 世	中 更 新 世		晚 更 新 世	现代

- [1] 吳汝康, 古脊椎动物与古人类, 8[1], 1—17 (1964)。
 [2] 周明镇、胡长庚、李玉清, *Scientia Sinica*, XIV, No. 7, 1965。
 [3] 张玉萍、黄万波等, 古脊椎动物与古人类, 8[2], 134—151 (1964)。
 [4] Hooijer D. A., The Middle Pleistocene Fauna of Java, In G. Kurth: Evolution und Hominization, 108—111 (1962)。
 [5] Zeuner F. E., The Pleistocene Period, London, 1959。
 [6] 周明镇, 古脊椎动物与古人类, 8[3], 301—311 (1964)。
 [7] 朱显谟, 中国黄土性沉积物中的古土壤, 中国第四纪研究, 4[1], 9—19 (1965)。
 [8] 裴文中, 古脊椎动物与古人类, 6[3], 211—

- 218 (1962)。
 [9] Kurten B., *Soc. Scient. Fennica, Comment. Biol.* 28[8], 1—12 (1960)。
 [10] Kahlke H. D., Zur relativen Chronologie ostassischer Mittelpleistozan-Faunen und Hominoidea-Funde. In G. Kurth: Evolution und Hominization, 84—107 (1963)。
 [11] von Koenigswald G. H. R., Das absolute Alter des *Pithecanthropus erectus* Dubois. *Ibid.*, 112—119 (1962)。
 [12] Shikama T. and Okafuji G., *Yokohama Nat. Univ. Sci. Rep. Sec. II*, 9, 51—58 (1963)。
 [13] Oakley K., Frameworks for Dating Fossil Man, London, 1964。