

淮北第四纪哺乳动物化石和一个有关的原则

刘嘉龙 甄朔南

(淮南煤炭学院地质系) (北京自然博物馆)

摘 要

本文对淮北第四纪哺乳动物化石进行了综合研究。文中首先描述了几个新种,继而对地层和动物群进行了综合分析,提出了一个新的地层名称,一个过渡型生物区和一个宿县动物群(古菱齿象——披毛犀动物群),并进行了论证。

最后,文中总结出一个原则——性状接引,它的部分内容受分子生物学的启示和运用,指出了“新征先驱”和“祖征子遗”之间的关系。

解放前对淮北第四纪哺乳动物化石的研究基本上是空白的。1953年贾兰坡教授最早报道了苏北的哺乳动物化石^[1]。1955年杨钟健教授对泗洪等地发现的哺乳类化石进行了研究^[2]。以后本文作者和北京自然博物馆以及安徽博物馆有关人员陆续作过一些采集和研究^[3,4]。

在生物地理方面,淮北地处我国南北过渡的枢纽地带,近年来化石资料积累较多,有可能也有必要对尚未研究的标本进行记述与探讨,以进一步追索它们之间内在的规律。

一、地 层 简 述

本文描述的化石,基本上产于华北地层区鲁西分区范围内。现综述其更新统地层如下:

石龙沟组 (Q_1) 主要出露于固镇、蒙城、宿县、肖县等地。

- 4. 棕红色亚粘土、亚砂土 2—4.5米
- 3. 含粘土细砾岩、含钙质结核的冲积砂。产哺乳动物化石及 *Lamprotula* 0.1—5米
- 2. 粉砂质粘土。含哺乳类化石 0.3—6米
- 1. 棕黄色砾石, 未见底 可见厚度 0.2米

“下草湾组” ($Q_1?$, $N_1?$) 主要为钻孔资料。

- 2. 灰绿色粘土夹古土壤二层
 - 1. 钙质粘土和细砂互层
- } 共厚 100 米

上列剖面中(图1),近年于下草湾组内发现第三纪哺乳类(长臂猿、短腿犀、双角鹿等),至少该组一大部分将改属于中新世。石龙沟组是作者新创的一地层名称,代表本区真正的中更新统(石龙沟在宿县境内)。原认为 Q_2 的泊岗组已改名峰山组并改属于晚第三纪(姜敦超, 1976)。关于各组的确切时代,下文还要结合古生物等方面进一步讨论。

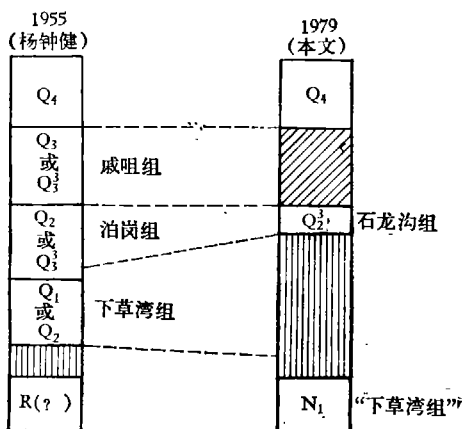


图 1 淮北第四纪及下覆地层划分沿革柱状图

二、化石描述

观察和采集到的化石主要是在安徽省宿县及其附近各县发现的，命名为宿县动物群或古菱齿象——披毛犀动物群，现在列举名单如下：

食肉目

<i>Crocota</i> sp.	(Q ₃) 宿县
<i>Hyaena</i> sp.	(Q ₃) 宿县
<i>Ursus arctos</i> L.	(Q ₃) 宿县
<i>U. angustidens</i> ? Zdansky	(Q ₁) 宿县

长鼻目

<i>Stegodon orientalis Panjiensis</i> Liu, Subsp. nov.	(Q ₂) 凤台
<i>Palaeoloxodon naumanni</i> Makiyama	(Q ₃) 蒙城
<i>P. naumanni huaihoensis</i> Liu	(Q ₂) 怀远
<i>P. namadicus</i> F. et C.	(Q ₂₊₃) 蒙城、宿县
<i>P. tokunagai</i> Matsumoto	(Q ₁ ?) 宿县
* <i>P. mengchengensis</i> Liu et Zhen, sp. nov.	(Q ₂) 蒙城
<i>Wanoloaxodon chiai</i> Liu et Zhen, gen. et sp. nov.	(Q ₂) 蒙城

奇蹄目

<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blumenbach	(Q ₃) 宿县
<i>Dicerorhinus mercki</i> Jaeger	(Q ₁₊₂) 宿县
<i>Equus sanmeniensis</i> T. et P.	(Q ₁₊₂) 宿县
<i>E. hemionus</i> Pallas	(Q ₃₊₄) 涡阳

偶蹄目

<i>Sus lydekkeri</i> Zdansky	(Q ₁ ?) 宿县
<i>S. Scrofa</i> L.	(Q ₃) 宿县
<i>Elaphurus menziexianus</i> (Sowerby)	(Q ₃) 宿县、怀远
<i>Cervus (Rusa)</i> sp.	(Q ₃) 宿县
<i>Alces</i> sp.	(Q ₃) 宿县
<i>Megaloceros (Sinomegaceros) Pachyosteus</i> (Young)	(Q ₂) 宿县
<i>Cervus (Pseudaxis) grayi</i> Zdansky	(Q ₂) 凤台
<i>C. (Pseudaxis)</i> sp.	(Q ₂) 泗洪
<i>Bubalus youngi</i> Chow et Hsü	(Q ₂₊₁) 怀远

* 为一新种，见图版 II, 7。

<i>B. guzhenensis</i> Liu et Zhen, sp. nov.	(Q ₃) 固镇
<i>B. triangulatus</i> Liu, sp. nov.	(Q ₂₊₃) 凤台
<i>Bos Primigenius Suzianensis</i> Liu, Subsp. nov.	(Q ₃) 宿县

自上表可看出这一动物群以偶蹄目和长鼻目为主。本区除哺乳动物外,还发现有安氏鸵鸟蛋和金龟等。表中所列时代是参照正常生物区的情况,其确切时限下文还要讨论和阐述。

牛科 Bovidae Gray, 1821

固镇水牛(新种) *Bubalus guzhenensis* Liu et Zhen, sp. nov.

(图版 I, 1a—b, 编号 1:801)

材料 正型标本为一成年个体的完整头骨。仅吻部前端及右角尖缺失。下颏垂直枝上关节突及冠状突均保存,并保存了水平枝位于 P₄以后的部分,右 P₄只残存齿根。上颏保存了 P³以后的全部颊齿。

产地和时代 安徽固镇刘集公社杨湖大队珍珠沟。更新世中晚期。

特征 一大型水牛。角心向侧后伸,与额部连接为新月形。角心横断面等腰三角形至角尖变圆。角尖不向上翘。角心指数高(0.357)。角上面与上齿面平行。枕部不突出于角基之后。M²前叶短于后叶。白垩质厚。

描述 头骨粗大厚重。角心粗长,向侧后方与矢状面相交成 60° 平伸,顶视与额部成一宽的新月形。横截面略呈等腰三角形,至角尖变为椭圆。边稜显著。角心前面圆凸,上面低凹,下面平坦。上面最凹处低于上理想平面 15 毫米。角心前沿线凸出,后沿线凹入,作成平滑曲线。角心上面与上齿面大体平行。脑盖呈宽平台状,两角及两眶间凹下。枕部不突出角基之后,枕髁面上部向下伸,下部转为向前伸展。上枕嵴较强,巨孔扁圆。右眶孔内后侧不远处有一由于人类狩猎活动所致的伤疤。除前颌骨外,头骨背侧各骨均保存,唯未见眶下孔。腹侧可见蝶骨、髌骨、腭骨、颞骨和上颌骨。其部分度量数字见后。

上齿列 P³—M³ 全部保存,上前臼齿单月形,上臼齿前尖和后尖磨蚀后呈圆形,前、中、后附尖均发育。底柱横断面向后方膝曲 90°。白垩质厚。M² 前叶比后叶短。左下颊齿包括了 P₄—M₃ 的部分。M₂ 前、后叶等长, M₃ 前叶长于后叶。两叶之间也有细长底柱。臼齿外壁纵纹明显。

讨论 固镇的新种水牛化石,到目前为止是我国发现的最完整的头骨,所带齿列亦较齐全。根据度量它是我国已发现水牛中较大的一种(仅次于杨氏水牛)。

固镇水牛的形态和杨氏水牛、短角水牛以及本文另一水牛新种三角水牛较为接近。自头骨枕部观察,和杨氏水牛一样,固镇水牛的枕部并不突出于角心基部之后,这一点和短角水牛不同,而且后者两角之间的额部是凸起的。从角心性质观察,两角心基部距离略与杨氏水牛相等而宽于三角水牛,角心上下面也比三角水牛宽,但角心指数与三角水牛接近而大大超过杨氏水牛。许多特性显示本种介于杨氏水牛和三角水牛(新种)之间。

就颊齿观察,它和德氏水牛大小相近,尤其是 M³ 的度量近乎相等。由于上述几种水牛保存条件比固镇水牛差,后者头骨的许多特征难于和它们逐一比较^[5]。

根据以上特征,认为应订为新种,因为首次在固镇发现,故定名为固镇水牛。

标本度量(单位: 毫米)

角厚	105	M ³ 长/宽	31/25
角基上面宽	200	P ₄ 长/宽	23/18
角基下面宽	185	M ₁ 长/宽	32/19
角基周长	485	M ₂ 长/宽	33/20
角心前沿长(曲线长)	560	M ₃ 长/宽	47/19
角心后沿长	491	左右上颊齿列间距	85
角尖距	950	头长(前面至鼻骨前端)	462
枕嵴至角后缘距	155	头最大宽	295
两角心基部间距	181	眶孔处的头宽	250
两角心基部间距	63	上颌部位头宽	180
角心指数(上面宽/前沿长)	0.357	眶间距	170
		眶孔径(前后×上下)	63×56
枕壁最大宽	235	枕孔径(高×宽)	45×51
P ₄ —M ₃ 齿列长	130	蝶骨长	75
P ³ —M ³ 齿列长	145	蝶骨宽	20
P ³ 长/宽	24/21	髌骨长	115
		伤疤长径	35
P ⁴ 长/宽	24/21	M ₃ 后左下颌水平支高	91
M ¹ 长/宽	30/30	M ₃ 前叶长	20
		M ₃ 后叶长	17
M ² 长/宽	33/30	M ₃ 附加叶长	10

三角水牛(新种) *Bubalus triangulatus* Liu, sp. nov.

(图版 I, 2, 编号 1:277, 1:533)

正型标本 头骨, 左后部缺损。编号 1:277(1)。**副型标本** 一腭面完整的头骨, 编号 1:533。一左角心, 编号 1:277(2)。**产地和时代** 安徽凤台; 中或晚更新世。

特征 标本已硅化, 呈深褐色, 牙齿未保留, 角心粗短, 向两侧平伸, 顶视与额部连成新月形。角心横截面等腰三角形, 前边最短, 上下边近相等, 上面微凹, 角心远端横截面仍作三角形, 不变圆。枕部不太突出于角基之后, 只在枕嵴和枕孔之间的枕壁部分微向后突。腭面未保留牙齿。

比较和度量 凤台标本与河南两种水牛的度量列表如下(单位: 毫米):

	凤台标本	河南短角水牛	河南杨氏水牛
角 厚	100	79	120
角基上面宽	170	162	200
角基下面宽	160	142	260
角 尖 距	—	—	1120
角心指数	0.360	0.395	0.308
角心前沿长	470±	412	650
枕 壁 宽	—	250	247
听孔间距	120	—	—

从表列数字看出, 新种与短角水牛较接近, 但其角心远端仍保持三角形, 新种就是根据这个特征而命名的。角厚, 则比短角水牛大而接近杨氏水牛和固镇水牛(新种)。眶后宽度接近

德氏水牛(180)。依其度量看出是一大型水牛。枕部后突不多,这一点完全可与短角水牛区别。从以上比较中可肯定为一新种。由于它的角心指数介于短角水牛(四川标本的指数为0.378)和杨氏水牛之间^[5]以及其他特征的比较,可以认为短角水牛演化分支系列是这样的:

短角水牛→三角水牛—固镇水牛—杨氏水牛—王氏水牛
(Q₂) (Q₃) (Q₂₋₃) (Q₃ 中期) (Q₃ 晚期)

真象科 Elephantidae Gray, 1821

安徽菱齿象(新属) *Wanoloходon* Liu et Zhen, gen. nov.

特征见属型种 *Wanoloходon chiai*

贾氏安徽菱齿象(新属、新种) *Wanoloходon chiai* Liu et Zhen, gen. et sp. nov.

(图版 II, 6a-b, 编号 AT1973M1, AT1973M2)

正型标本 右下颌骨带有第二臼齿,臼齿后缘有缺失。AT1973M2

副型标本 左下颌骨。AT1973M1

产地和时代 安徽蒙城茨淮新河工地;中更新世晚期。

特征 臼齿宽齿型;齿冠相当高。齿板厚。齿脊的中尖凸不显著。珐琅质层厚(3—4 毫米),褶皱较弱。齿脊频率 5.5—6。具附属乳突。

描述和比较 一种个体较小的真象。正型标本保存了下颌水平枝的前半段。臼齿较宽,后端根部残缺。保留部分有 9 个齿板。齿冠面轮廓略做卵圆形。嚼面长 200 毫米,最大宽 91 毫米(在第 7 齿脊处)。侧视白垩质包裹很厚。齿脊频率 5.5—6。保留部分以前的下颌骨上面尚有两个齿根。第 3 脊(保留部分)的后半部保存完整。第 4 脊及第 7 脊的菱形不如第 5 脊和第 6 脊明显。齿板厚但任何相邻的两个齿板从未接触。第 8 脊、第 9 脊各分左右两叶,两叶不交错,左右叶宽度略相等。釉质层厚达 3—4 毫米。副型标本下颌水平枝尚完整,全长 340 毫米,最高处 170 毫米,下颌联合长 150 毫米。齿板磨蚀后菱形较显著,而且互相接触。这一新种臼齿的第 5 脊至第 8 脊的外侧各有一乳突;第 3 脊和第 4 脊、第 5 脊和第 6 脊之间的内侧斜坡上各有一附属乳突。后根座比较明显,分裂为外大内小的两个乳突。第 8 脊和第 9 脊也各分两叶,两叶虽不交错,但于接触处向前弯(两叶不在一直线上)。下颌水平枝最厚处在臼齿第 9 脊处,厚 155 毫米。

归入新属的只有这一个属型种。蒙城所产这一标本虽只保存了下颌和臼齿,但其特征明显地不同于其他菱齿象类,所以应该另立新属。

贾氏安徽菱齿象的臼齿经磨蚀后虽略呈菱形图式,但其珐琅质层的厚度远远超过 *Palaeoloxodon* 的各个种和亚种(如淮河亚种臼齿珐琅质层厚 2.2 毫米)^[6]。这一厚度甚至超过德永氏象(文献[4]曾将其改属于 *Palaeoloxodon*) 而和 *Archidiskodon meridionalis* 以至平额象接近。平额象臼齿珐琅质层可厚达 3.5—4 毫米,而且在齿脊盘图式、珐琅质层褶皱程度等各个方面也都和新属相似。不过蒙城标本的齿脊频率高得多,可以和 *Archidiskodon* 相区别。这样高的频率即使在菱齿象类里面也只有 *Palaeoloxodon naumanni* 才可达到。新属的臼齿后部齿脊分左、右叶的现象可与德永氏象和 *Palaeoloxodon naumanni huaihoensis* Liu 相比。乳突、附属乳突的存在也和德永氏象相仿佛,只是数目比后者更多、更明显而已。

综观上述安徽菱齿象的一系列复合性质,可看出淮河过渡型生物区的独特色彩。一些原

始特征的出现尚待进一步工作和发现才可完全理解。但从演化上着眼, 新属只可能是和德永氏象同时(或稍晚)发展的另一支系。时代不会早于中更新世。

属名以产地安徽命名, 种名赠与对第四纪地质与古人类学作出过重要贡献的贾兰坡教授。

三、对几个问题的分析和讨论

1. 淮北第四纪古地理、古气候分析

许多宿县动物群的分子如肿骨鹿、野猪等具较大的个体度量数字, 说明当时气温可能比现代低, 加上披毛犀的出现, 都是这方面的证据。但另外也有一些种属与此矛盾, 例如水牛和象类一般反映温暖气候, 鸵鸟则代表干旱条件。这都说明复杂的大陆性气候。本区沉积物主要是洪积层和冲积层, 属于一种山前河流相的古地理环境, 地形比现代稍高、内陆性质较强, 而且一直在上升(沉积间断大、厚度小), 西部大别山的冰舌可能距此不远, 地形悬殊影响了气候的复杂性。据近年研究结果, 水牛和披毛犀反映古气候并不是绝对的, 但如诺氏古象^[6]和淮河古象还是反映着森林水草较今茂密的河湖环境, 天气要比现代炎热和多雨, 植被也较今繁荣得多¹⁾。

2. 宿县动物群

自前节所列化石名单可发现, 本地区动物群分子具显著的南北过渡性质, 其中华北分子较多, 重要代表有 *Palaeoloxodon naumanni*,^[7] *Sus lydekkeri*, *Elephurus menziexianus* 等。内中不少在本地区还是初次发现(原始牛、披毛犀)。属于华南动物群的有 *Palaeoloxodon namadicus*, *Cervus(Rusa)*, *Stegodon* 等。因此, 淮北地区确可代表第四纪时华东的一个“过渡区”。其南界可包括巢县及怀宁(分别发现过李氏野猪和丁氏鼯鼠), 与更南的含大熊猫——剑齿象动物群的江苏丹阳、安徽贵池以北东方向相分界, 后两地已属“华南生物区”。这一过渡区向西可达河南新蔡, 不过范围变窄; 再西更变窄, 可与陕西的公王岭动物群分布区衔接, 但就成分而言更和大荔人动物群近似。

根据近年来的研究和认识, 对“巨河狸”、“下草湾系”已有较大修正。已往所谓“巨河狸——四不像鹿”动物群^[8] 自然也就不能继续成立。其实这一动物群开始提出时, 其涵义就很不严密, 它包括了时代相差很远的种, 而且没有标明分布范围。本文前一作者曾著文反复指出, 据手头资料和保存在安徽省博物馆的标本, 更新世中晚期淮河流域倒是存在着一个过渡区及其特有的宿县动物群, 或即可称为古菱齿象——披毛犀动物群, 其组成分子即上节所列化石名单。在此动物群中长鼻目和偶蹄目所占种属较多。象类有较古老的东方剑齿象、德永氏象和稍晚的淮河古菱齿象、诺氏古象等^[9], 此外也有少量的纳玛象。但演化主流是诺氏古象而决不是纳玛象。这一观点通过历年实践已逐步得到证实。对此本文前一作者在研究淮河古菱齿象时, 曾作过详细具体的论证和阐述(刘嘉龙, 1977)。纳玛象和诺氏古象同时存在于淮河过渡区是正常的现象, 前者是华南区的动物群分子, 后者是华北区的分子。华北和日本的诺氏古象由古象(*Palaeoloxodon antiquus*)^[6] 通过淮河古菱齿象演化而来^[4]。

过渡区动物群内出现较多的新属、新种、新亚种和新的变异(新征)也是可以理解的, 例如在本区德永氏象有稍高的齿脊频率。又如固镇水牛和三角水牛两个新种衔接了短角水牛和杨

1) 作者认为前列化石名单均属中更新世(Q₂)。详见下文的讨论内容。

氏水牛的演化环节都是这方面的表现。

从上节名单看来,除窄齿熊外,本区没有发现只限于 Q_1 的化石,或许本区当时尚未沉积,因之“下草湾系”确实不属第四纪。关于这一点,我们和李传夔最近的看法^[10]相当接近。

3. 导出的规律性——性状接引原则

现象 淮河古菱齿象具较低齿脊频率,下臼齿的中尖凸比较明显,开始磨蚀的齿板分左、右两叶,以上特性颇近于早更新世的德永氏象;另一方面,淮河古菱齿象的齿板多达 20 个,珐琅质层薄(2.2),下颌侧视呈直角三角形等方面又和生活于更新世晚期的诺氏古象以及森林古象相接近。根据其主要性状更近似诺氏古象而且部分性状类似 Q_2 的纳玛象,故认为它的时代以 Q_2^3 较 Q_1^3 更为合理。另一材料是本文的一个新属新种贾氏安徽菱齿象,其臼齿的珐琅质层厚达 4 毫米。具此特征,这种象应属更新世早期或晚第三纪,但它的齿脊频率为 6,则应出现于晚更新世。这两种性状是矛盾的。再是本区中更新世德永氏象的齿脊频率也高于华北 Q_1 的德永氏象,因此可认为本区的这种象已不符合德永氏象的变异范围和原来该种的涵义了。此外,上文所列的固镇水牛、三角水牛、以及肿骨鹿、野猪和李氏野猪也都有类似的不正常现象。最近在本过渡区向西延伸的陕西南部发现大荔人化石,厚的眉嵴及骨壁是 Q_2 的猿人(即直立人)的性状,但眉嵴呈前向的“八”字形、颧弓细并和法兰克福面平行又属 Q_3 智人性状,参照肿骨鹿(Q_2)的存在,所以把它的时代订为 Q_2^3 ,而不是 Q_1^3 。

原则 上述现象所含的矛盾可以“性状接引”(图 2)来解释。所谓“性状接引”指的是“祖征子遗”和“新征先驱”的接引¹⁾(略如接力赛中接棒和送棒的过程)。接引结果形成了新的类群。

祖征和新征这两个术语是陈世骧教授提出来的^[11]。前者指祖系传衍的普遍性状,后者指本系新生的特殊性状。在这一概念基础上,结合于古生物,我们提出在过渡区表现的“祖征子遗”和“新征先驱”的一对新概念、新术语。

祖征子遗指祖征表现型的消失或转为潜伏的遗传型的过程被推迟了,其原因可能是由于

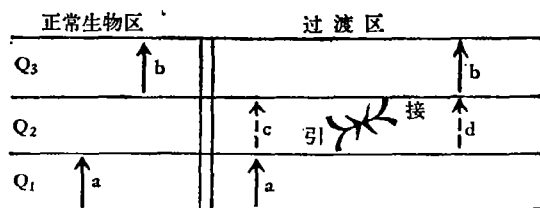


图 2 性状接引示意图

(a. 祖征, b. 新征, c. 祖征子遗 d. 新征先驱)

过渡区复杂的生物类群相互制约的结果,是内因和外因之间交互作用的结果。另外,古地理方面的外部因素影响也是一种可能(即上述淮河过渡区在第四纪时复杂的地理条件影响了性状)。新征先驱指新征提前出现,其原因在于“某种类型”的过渡区内酶的催化作用比正常生物区强,经过切割,逐步改变了 DNA 的排列顺序,从而导致基因库表型的改变。这方面内因是

1) 性状接引原则(Principle of relay)是指某些物种在生存时具有原始的特征和进步的特征,它在生物进化的位置上以及地质时代上均处于原始和进步类型之间。

“祖征子遗”与“新征先驱”一对新概念和术语。前者指在化石上仍然看到残留的原始性质,后者指新征的提前出现。

主要的。

当祖征子遗完全消失而新征广泛出现(由过渡区推广到正常区)时,新种即可得到固定(图 2)。上述接引过程也应是新种形成的一种模式。据此模式,有些原以为关系疏远的性状实际上可能存在继承性,以致呈现两种矛盾着的好象不相关的表型,同时存在于一个物种之中,这一点在脊椎动物化石上表现得很明显,因此在追索动物演化谱系时似应加以注意。

推论 (1) 分类学上的子遗和先驱并不接引;性状和遗传方面的子遗和先驱才有接引。

(2) 只有新征先驱而无祖征子遗也可形成新种。参与接引的祖征如果仍在近亲物种中保存下去,则该祖征不等于祖征子遗。始祖鸟即为一例。此种接引称准接引(Penerelay)。

(3) 只有祖征子遗而无新征先驱时不能形成新种。祖征为主要性状时可能形成子遗种。

(4) 返祖现象是在外部环境共同作用下,潜伏的遗传型又转化为表现型,可视为祖征或祖征子遗的“复活”,以上都可以称为假接引(Pseudorelay)。在类似情况下,“重演”可称个体接引(Ontorelay)(图 3)。

(5) “过渡区”也可加引号标明,这是因为它不仅是生物的混合地区,而且很可能是生命的故乡、摇篮、发源地和避难所。这至少是内陆相性质强烈的过渡区的一个新涵义。作为发源

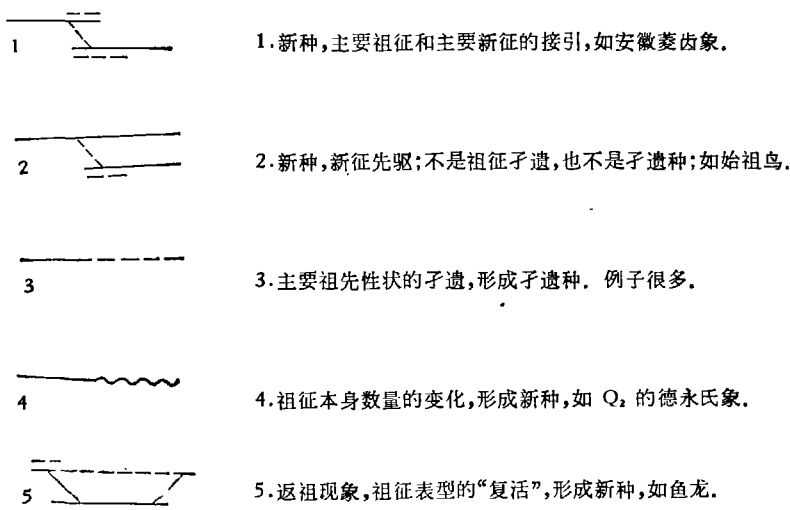


图 3 五种物种和性状的关系图

地,它促进了新征先驱的“萌发”;作为避难所,它是祖征子遗得以保存的理想地段(这在一定程度上与无脊椎动物方面海槽¹⁾对浅海的关系有些相似)。

(6) 空间上的过渡也可表现为时间上的过渡。空间上的过渡与空间上的隔离是新种形成的两种不同形式。淮河区新种形成多属前一范畴。

(7) 性状接引是渐变的居群隔离分化和突变的异种杂交(如多倍体)两种方式^[4]以外的另一物种形成方式,是渐变和突变的遇合。

应用 在前面介绍过的古菱齿象——披毛犀动物群里面包含了更新世各期的分子,不过

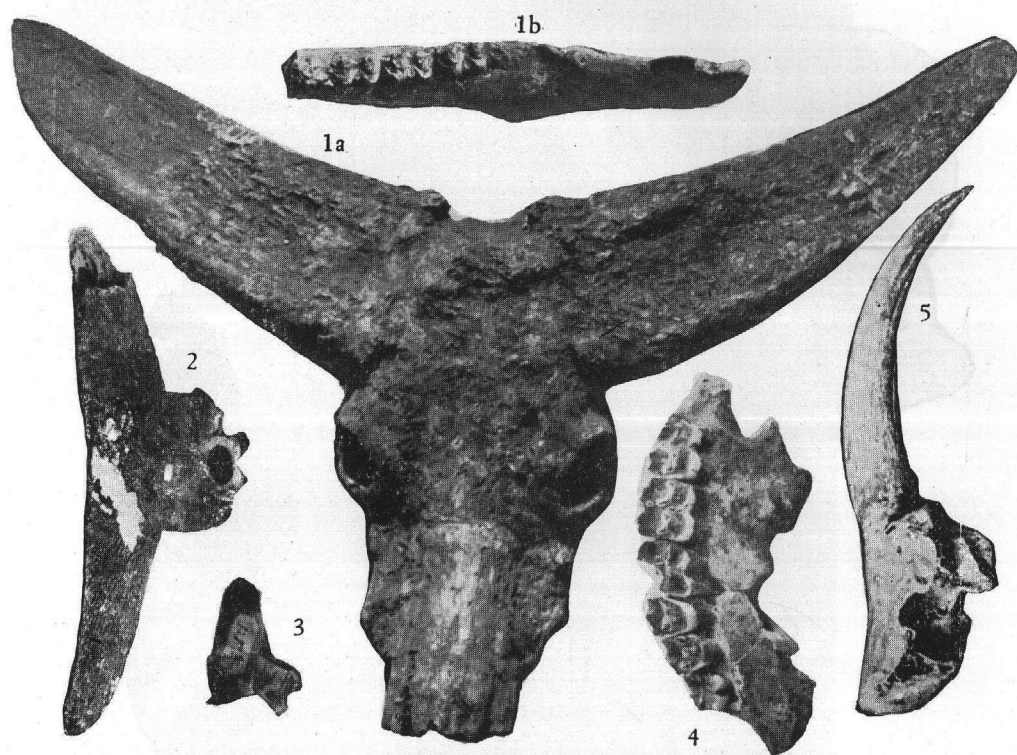
1) 海槽指位于浅海外缘的条带形海洋体,海水存留时间比浅海长,构造较活动。

总的看来 Q_3 分子多于 Q_1 分子,不少分子还和大荔人动物群符合,其中也有 Q_2 的代表肿骨鹿存在。结合贾氏安徽菱齿象 Q_1 时的祖征和 Q_3 时的新征,于 Q_2 时以其子遗和先驱的接引,可分析得出含化石层时代的正确结论。即宿县动物群的时代既非 Q_1 也非 Q_3 而应为 Q_2 或 Q_3^1 (图 1)。在前人研究的基础上,结合性状接引原则作者主张建立新的地层名称——石龙沟组。用以代表本区的更新统。本区原属更新统的有下草湾、泊岗和戚咀三个组名。原泊岗组近已订正为晚第三纪并另起了新名(姜敦超, 1978); 下草湾组已改属中新世; 戚咀组已失去原有涵义,因此可予废弃。对于少量 Q_1 期种属,可认为是子遗,时代应改为 Q_2 ; 而本区的 Q_3 期种属可视为先驱或新征先驱,时代也应改为 Q_2 。这就在第三纪和第四纪之间、 Q_2 和 Q_4 之间出现了两个地层间断,分别代表两次隆起,这就和邻区华北第四纪以沉降为主的机制形成了明显的对照,本区沉积厚度也远小于华北,这些都是喜马拉雅运动在本区的特殊表现。

在本文完成过程中,得到杨钟健教授生前亲切地关怀。文稿完成后承蒙周明镇、贾兰坡教授审阅,曹泰同志代为照相,高光明同志代为绘图,谨此一并致以深切谢意。

参 考 文 献

- [1] 贾兰坡,古生物学报,1(1953),1,36—39.
- [2] 杨钟健,古生物学报,3(1955),1,55—61.
- [3] 刘嘉龙,古脊椎动物与古人类,5(1961),4,386—388.
- [4] 刘嘉龙,古脊椎动物与古人类,15(1977),4,279—281.
- [5] Young, C. C., *Bull. Geol. Soc. China*, 15(1936),505—516.
- [6] Falconer, H. & Cautley, P. T., *Fauna Antiqua Sivalensis being the Fossil Zoology of the Siwalik Hills in the North of India*, Smith Elder Co., London, 1846,1—92.
- [7] Hasegawa, Y., *Bull. National Sci. Mus.*, 15(1972),579—580.
- [8] 甄朔南,古脊椎动物与古人类,2(1960),157—158.
- [9] Pei, W. C., *Vert. Palae.*, 1(1957), 15—24.
- [10] 李传夔,古脊椎动物与古人类,16(1978),187—192.
- [11] 陈世骧,进化论与分类学,科学出版社,1978,31—36.



1. 固镇水牛 (*Bubalus guzhenensis* sp. nov.)

a. 头骨带角心, 额视, 约 $\times 1/7$

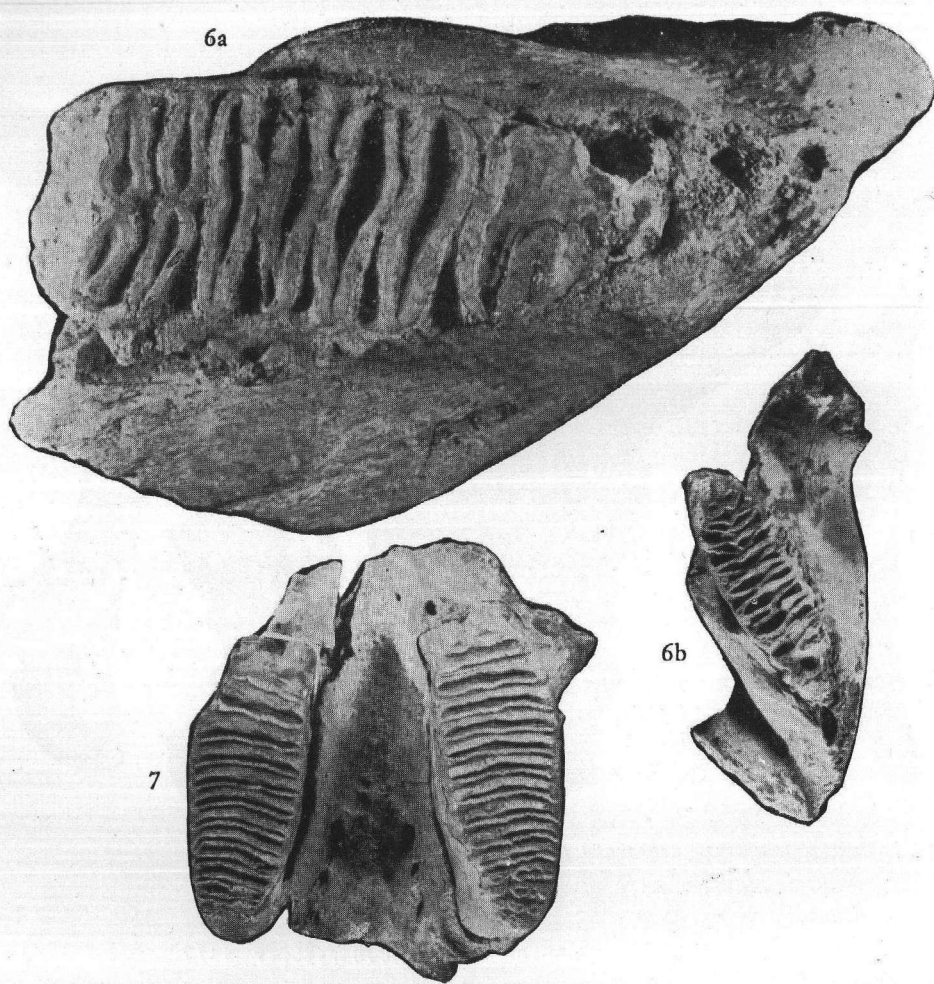
b. 左下颌带有 P_4-M_3 , 约 $\times 1/5$

2. 三角水牛 (*Bubalus triangulatus* sp. nov.), 头骨带角心, 枕视, $\times 1/9$

3. 斑鬣狗 (*Crocuta* sp.) 右 M_1 , 唇面视, $\times 3/8$

4. 肿骨鹿 (*Sinonegaceros pachyosteus*), 左上颌带有 P^2-M^3 , 腭视, $\times 3/8$

5. 原始牛宿县亚种 (*Bos primigenius suxianensis* sub sp. nov.), 头骨带左角心, 约 $\times 1/8$



6. 贾氏安徽菱齿象 (*Wanoloxodon chiai* gen. et sp.nov.)

- a. 右下颌骨带有 M_2 , 嚼面视, 约 $\times 1/2$
- b. 左下颌骨, 嚼面视, $\times 1/7$

7. 蒙城古菱齿象 (*Palaeoloxodon mengchengensis* sp.nov.), 腭骨及上颌骨两侧带有 M^2 , 嚼面视, 约 $\times 1/7$