

# 台湾海峡西部海域哺乳动物化石<sup>1)</sup>

尤玉柱 董兴仁

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

蔡保全

(厦门大学 厦门 361005)

孙英龙

(福建省东山县博物馆 东山 363401)

**摘要** 本文简要记述了出自台湾海峡西部海域的170件哺乳动物化石, 其中的102件分属于 *Ursus* sp., *Elephas maximus*, *Dicerorhinus* sp., *Cervus unicolor*, *Cervus nippon*, *Sus* sp., 和 *Bubalus bubalus*, 时代为更新世晚期; 67件属全新世早期, 包括 *Cetacea* gen. et sp. idet., *Elephas* sp., *Sus scrofa*, *Cervus unicolor* 和 *Cervus nippon* 等; 属于第三纪晚期的仅有1件鹿超科角化石。

台湾海峡西部海域更新世晚期和全新世早期的哺乳动物组合不同于已知的我国海域其他地点的哺乳动物组合, 也异于福建中、西部山区的哺乳动物组合。

**关键词** 台湾海峡, 第三纪晚期—第四纪, 哺乳动物化石

## 一、前 言

本文后一作者(孙英龙)根据群众提供的线索, 曾于1987年底从渔民手中收集到一批出自福建东山县以东海域的化石, 其中有16件哺乳动物化石和1件人类右肱骨远端残片, 并由严晓辉等(1988)和尤玉柱(1988)分别予以报道。鉴于当时材料少而且破损严重, 因此在确定属种和时代问题上存在困难。1992年以来, 东山岛以东的台湾海峡西部海域陆续有古生物化石发现, 据不完全统计, 有哺乳动物300多件、无脊椎动物数十件。本文仅就从渔民手中征集来的170件标本进行简要的记述。

化石都是东山岛渔民在出海捕鱼作业时从海底打捞上来的, 除了个别标本采自东山东铜陵塔后海域外, 大多数出自兄弟屿附近的“骹筒骨洲”(北纬23°30'; 东经117°38')。

“骹筒骨洲”化石地点(图1)是目前所知我国海域中除澎湖水道外哺乳动物化石发现最多的地点, 尽管种类有限, 但对台湾海峡更新世晚期以来的变迁和史前时期闽台人类与环境等问题的研究仍然具有重要意义。

1) 国家自然科学基金资助项目。

收稿日期: 1995-1-18

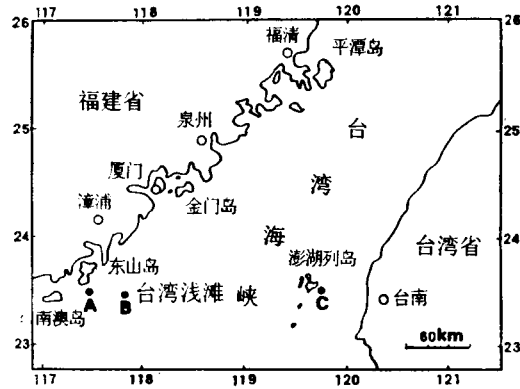


图1 化石地点位置图

A. 塔后海域; B. “散筒骨洲”; C. 澎湖水道

Fig. 1 Map showing the mammal fossil localities at Taiwan Strait

A. Tahou sea area; B. “Jiaotongguzhou”; C. Penghu watercourse

## 二、化石记述

从海底打捞出来的化石标本其最明显的特征是：表面或多或少附着有现生珊瑚和牡蛎，去除后骨表留下灰色、灰白色印痕。由于长期掩埋于海底地层中，化石含有较多的盐分，因此石化程度和比重都高于陆地的同时代标本。170件标本属于三个不同时代：即晚第三纪、更新世晚期和全新世早期。

可能属于晚第三纪的只有1件标本，石化程度极好，呈黑褐色。该标本为一鹿类的右角(图版I, 6)，残破，标本号：FDV5-1<sup>1)</sup>。角大，角柄很长，下部断损。角柄余长190毫米。角柄上端和冠部没有明显界线，可确定不存在角节部，因此应为不脱落角。角柄略向前弯曲，表面无蠕虫状结构或沟纹。断面近圆形，最大直径为36毫米。角的冠部破损较甚，从遗留痕迹仍然能够判断有4个分叉，且分叉的位置大致在一个水平面之上。仅存的一个叉位于后外侧，末端二分，但短。冠部的四个叉各自向外上方伸出，构成杯状。

鉴于记述的标本为一不脱落角，因此排除了归入鹿科的可能性。我国已知的化石中，具不脱落角的有柄杯鹿科和长颈鹿科。前者是中新世的小型鹿类，已知种的角均较小，约及该标本长度之半；长颈鹿科成员的角都较短而简单 (Nowak *et al.*, 1983)，故目前难以比较。鉴于现有标本少且不完整，故暂归鹿超科。

属于更新世晚期的计102件标本，石化程度很好，骨表棕褐色或黑褐色。除了象化石为一残破上颌骨外均为角和肢骨，它们分属于：熊 (*Ursus* sp.)、亚洲象 (*Elephas maximus*)、双角犀 (*Dicerorhinus* sp.)、猪 (*Sus* sp.)、水鹿 (*Cervus unicolor*)、梅花鹿 (*Cervus nippon*) 和水牛 (*Bubalus bubalus*)。现简单记述如下：

1) 福建省东山县博物馆藏标本登记号。

### 熊 *Ursus* sp.

一段左胫骨, 标本号: FDV2-3 (图版 I, 3)。缺失近端, 余长 227 毫米, 下端宽 52 毫米。胫嵴发达, 骨体略有扭曲, 横断面近三角形。骨干后面中部有一纵嵴, 由中部向两端变弱。

另有股骨残段 1 件, 留有股骨头和小转子部分。根据与现生标本比较, 其大小和诸特征无疑归于熊属, 可能为黑熊。

### 亚洲象 *Elephas maximus*

残破的上颌骨 1 件, 带有左、右第三臼齿, 标本号: FDV1-3 (图版 I, 1)。发现地点: 东山铜陵塔后东门屿海底。原上颌骨表面附着有大量珊瑚, 去除后可见包裹着一层胶结甚好的黄褐色砂。标本表面多小裂痕, 说明在被掩埋之前曾暴露于地表一段时间。

残破上颌骨现存长度 450 毫米, 左右宽度 390 毫米。 $M^3$  齿冠最大高度 280 毫米, 齿前后长 330 毫米, 冠面宽 100 毫米。 $M^3$  齿根较长, 齿板数 23 个, 齿嵴频率 7。有 11 个齿板已经磨蚀, 磨蚀面呈长椭圆形。刚刚磨蚀的齿板呈“点、线、点”结构; 尚未磨蚀的齿板呈“点、点、点”结构。中度磨蚀的齿板可见中部有略为扩大的现象。齿板上的珐琅质层厚度为 2.0—2.7 毫米, 小褶曲发育。齿板间的凹谷窄, 仅 2—10 毫米。白垩质发育, 中裂沟不明显。

我国大陆更新世中、晚期和全新世地层中曾有一些亚洲象化石发现, 但就材料而言, 仅广西桂林甑皮岩遗址(李有恒等, 1978)、福建惠安(徐余瑄, 1959)和河北阳原丁家堡(贾兰坡等, 1980)的标本有第三臼齿, 可以与东山的材料加以比较。东山的第三臼齿齿板数多于甑皮岩遗址的但少于丁家堡的; 而齿嵴频率则相反。东山的标本和惠安的标本很接近, 但后者拣自海滩, 基本上没有石化, 应是历史时期的。本文记述的标本是首次出自海底的亚洲象化石。

### 双角犀 *Dicerorhinus* sp.

右侧挠骨 1 件, 标本号 FDV3-2 (图版 I, 2)。挠骨缺失远端骨骺, 余长 340 毫米, 上端宽度 110 毫米, 下端宽度 92 毫米, 骨干中部宽 51 毫米。骨表光滑无裂痕。

我国的双角犀属化石多产自北方, 如上新世的林氏双角犀、更新世早期的云簇犀和更新世中、晚期的梅氏犀等。华南各地过去发现的犀类化石常被归入中国犀属。属于双角犀属的苏门犀仅见于河南淅川下王岗遗址(贾兰坡等, 1977)和浙江余姚河姆渡遗址(魏丰等, 1990), 但时代均为全新世。本文记述的标本经与现生标本比较, 和苏门犀(*Dicerorhinus sumatransis*) 很相近, 这与苏门犀喜栖水草丰盛的沼泽地及能下海游泳的习性相符。

### 猪 *Sus* sp.

右肱骨远端 1 件, 标本号: FDV7-1。肱骨余长 150 毫米, 远端宽 52 毫米, 冠状窝与鹰嘴窝相连通, 滑车中央狭窄部位深, 外侧上髁嵴发达。现仍在渔民手中尚未征集的标本

有猪的下颌及其肢骨,可能属野猪 (*Sus scrofa*)。

### 水鹿 *Cervus unicolor*

4 件残破的角,只保存部分主枝带末端。虽没有保留角节部和主枝下段,但仍可从角较粗状、表面纵纹发育等特点以及与现生标本对比确定其为水鹿。

### 梅花鹿 *Cervus nippon*

属于梅花鹿的标本共 69 件,其中有角(残断) 32 件、股骨 9 件、肱骨 5 件、胫骨 9 件以及掌跖骨 14 件,至少代表 16 个以上的个体。

保存较好的 1 件标本号为 FDV4-1 (图版 I,5),左角,眉枝和主枝的上部断损。测得角柄长 28 毫米,角节部由众多瘤状突起围成环状,角节部位的主枝直径长径 52 毫米,短径 29 毫米,断面椭圆形。眉枝在距角节部 20 毫米处分出,向前上方延伸。主枝与眉枝的夹角为 95—100°。角的表面瘤状突起发育,纵纹深。

梅花鹿的材料约占全数的 40%,可知它应是这一动物组合中最重要的成员,也许是当时当地的优势种。

### 水牛 *Bubalus bubalus*

属于水牛的标本共 24 件,约占全数的 14%,其中有完整的股骨 3 件、残破肱骨 3 件、挠骨 5 件、胫骨 5 件、掌骨 5 件和跖骨 3 件。

最长的 1 件股骨达 394 毫米,上、下端宽分别为 150 毫米和 114 毫米。标本 FDV6-2 号为一挠骨,下端与尺骨联生,长 350 毫米。挠骨隆嵴不发育。胫骨横断面三角形,粗、隆发育。保存完整的 1 件左侧掌骨长 205 毫米(图版 I,7)。根据与现生标本对比当为水牛。

属于全新世早期的计有 67 件标本,石化程度较差,比重小,骨表呈暗灰色或灰色。经 1 鉴定,有如下 5 种:鲸 (*Cetacea gen. et sp. indet.*)、象 (*Elephas sp.*)、野猪 (*Sus scrofa*)、水鹿 (*Cervus unicolor*) 和梅花鹿 (*Cervus nippon*)。从象的腿骨看可能属亚洲象的;因野猪有较好的颌骨故可直接定种。全新世早期的哺乳动物组合总的面貌与更新世晚期的哺乳动物组合无大的区别,因此可认为前者是后者的延续,反映了生境没有很大的改变。

## 三、讨 论

我国海域哺乳动物化石迭有发现,从时代上看,多为更新世晚期和全新世,至今尚未发现过第四纪以前的化石。因此上面简要记述的鹿超科角标本是出自海域的时代最早的哺乳动物化石。出自海域的更新世晚期哺乳动物化石地点已知的有以下数处:1971 年在北黄海距大连铁山柏岚子渔港东南约 90 公里处水深 80 米的海底,曾捞出 1 件比较完整的披毛犀右肱骨和 1 枚猛犸象臼齿化石(李培英,1987)。1972 年在渤海湾离海岸线数公里和 200 公里处曾发现过披毛犀臼齿化石(黄秋圃,1982;李培英等,1991)。1977 年在黄河河口海区发现过野牛化石(耿秀山,1983)。在北纬 28°15'、东经 125°47' 的东海水深

112 米的海底采到过 1 件四不像鹿的右股骨远端化石;在北纬  $28^{\circ}31'$ 、东经  $125^{\circ}0'$  处的海底打捞出水牛化石,前者  $^{14}\text{C}$  测年 12000—15000aBP., 后者  $^{14}\text{C}$  测年 13260 aBP. (袁家义, 1978)。台湾海峡东部海域,即澎湖列岛东侧的澎湖水道近年有大量化石发现。据高健为(1982)和胡忠恒等(1993)报道,哺乳动物化石计有:诺氏古菱齿象 (*Paleoloxodon naumani*)、亚洲象属 (*Elephas* sp.)、普氏野马 (*Equus przewalskii*)、水鹿 (*Cervus unicolor*)、杨氏水牛 (*Bubalus youngi*)、水牛 (*Bubalus* sp.) 以及猛犸象和鲸等。高健为认为该哺乳动物组合的时代延续较长,即从更新世晚期至全新世早期;而胡忠恒等则认为其时代属更新世晚期。

据报道,朝鲜半岛西岸、对马海峡、日本海、日本男女海区、濑户内海和琉球群岛近岸海底都曾有过更新世晚期的化石出土,其中以诺氏古菱齿象、赤鹿和猛犸象居多。

根据已知的化石资料和更新世晚期大陆哺乳动物的地理分布,可将我国海域大致分为三个化石组合区:

1. 北纬  $38^{\circ}$  以北的渤海和北黄海海区,是“披毛犀、猛犸象动物群”组合区。“披毛犀、猛犸象动物群”在末次冰期时曾经广泛分布于我国东北三省,仅以松嫩平原为例,有记载的地点多达 200 余处,在冰期的高峰期并一度向南扩展到北纬  $38^{\circ}$  一线(姜鹏, 1990; 尤玉柱, 1992)。当末次冰期海平面大幅度下降,使渤海、北黄海的大片海域变成了陆地(杨文才, 1990; 郑光膺等, 1991),就是“披毛犀、猛犸象动物群”理想的活动场所。大量  $^{14}\text{C}$  测年数据表明,该动物群的时限在 37000—11000aBP. 间,由此可知海域发现的化石,其年限也应与上述时限相当。

2. 北纬  $38^{\circ}$  以南的黄海和北纬  $28^{\circ}$  以北的东海海区,是“古菱齿象、四不像鹿动物群”组合区。该区海域于末次冰期成为陆地时,是华北动物群和淮河过渡动物群向东扩展的地域。据对该区成陆时期的研究(郑光膺等, 1991),该动物群组合的时限应在 50000—29000aBP. 和 21000—11000aBP. 间。

3. 北纬  $28^{\circ}$  以南,即台湾海峡西部海域海退成陆区,是“亚洲象、梅花鹿动物群”组合区。“亚洲象、梅花鹿动物群”实际上是广义的华南“大熊猫、剑齿象动物群”在近海和海退成陆少林地带的代表。根据有关资料,该组合的时限应为 60000 aBP. 前后、23000—11000aBP. 和 11000—8500aBP. 间(陈承惠等, 1990)。

近年来作者等在福建中、西部山区发掘和采集了大量更新世晚期哺乳动物化石,探明了在福建省境内属于华南“大熊猫、剑齿象动物群”中的主要成员,如大熊猫、剑齿象、巨獭、猕猴等,只分布在北纬  $25^{\circ}$  以北、东经  $118^{\circ}$  以西的范围之内。该范围属中、低山区,更新世以来一直是常绿阔叶森林地带,而沿海地区和海域海退成陆区则是低丘、草原和沼泽。由于受到地理因素、环境因素的制约,华南“大熊猫、剑齿象动物群”中的林栖成份大都没有进入该区。

台湾海峡西部海域的海底地层,基本上由上第三系、上更新统和全新统组成(蒋炳铨, 1988; 陈承惠等, 1990; 陈园田, 1991)。上第三系在福建南部沿海如漳浦、东山等地均可见及,由砾岩、砂岩夹泥岩以及玄武岩构成,称佛昙组,含山旺枫香 (*Liquidamber miocenica*) 等化石。佛昙组向东延伸进入台湾海峡并作为海峡第四纪沉积物的基岩。最近作者等在东山岛屿海岸佛昙组中还采到不少数量的海相沙蟹 (*Ocyroide* sp.) 和虾蛄 (*Squilla* sp.)

化石。本文记述的鹿超科角化石尚不能说明佛昙组的确切时代,只能等待今后有更多的化石发现。

台湾海峡海底的上更新统和全新统主要属海相成因,并有大量海相生物证据。陈承惠(1990)提供的东山岛以东洋面两个海洋钻孔柱状岩芯资料说明,在海底埋深 2.25 米处存在陆相砂砾层,按上、下层测年数据推算,该陆相层时限为 70000aBP.;在埋深仅数厘米处有一滨岸砂层,<sup>14</sup>C 测年为 23000—11000 aBP.;表层泥质粉砂<sup>14</sup>C 测年 11000—8500aBP.。由此可知本文记述的更新世晚期化石组合和全新世早期的化石组合当与上述年限相当。

就目前所知,自福建东山岛和广东南澳岛以东,确有一条向澎湖列岛延伸的浅滩,即台湾浅滩,其宽 10 余公里,长约 130 公里,大多水深不及 40 米,在“骹筒骨洲”附近,水深仅有 10 米。该浅滩是东海陆架盆地和南海盆地的分水岭,海底地形由分水岭向东北和西南倾斜。在分水岭处,佛昙组地层隆起,上覆的上更新统和下全新统很薄,这是渔民打捞时容易采到化石的原因。秦蕴珊等(1991)认为台湾浅滩上的第四纪沉积物应是陆架沙漠化及其衍生沉积所形成的,是古季风活动的地质效应。不难看出,末次冰期时由于海平面的下降,台湾浅滩必然出露成陆,并成为大陆人类和动物通往澎湖列岛直至台湾的桥梁。

### 参 考 文 献

- 尤玉柱, 1988. 东山海域人类遗骨和哺乳动物化石的发现及其学术价值. 福建文博, (1): 4—7.
- 尤玉柱, 1992. 动物群及人类文化的古气候变迁记录. 见: 李克让主编. 中国气候变化及其影响. 北京: 海洋出版社. 178—190.
- 严晓辉, 范雪春, 1988. 东山海域第四纪哺乳动物化石. 福建文博, (1): 8—12.
- 李有恒, 韩德芬, 1978. 广西桂林甑皮岩遗址动物群. 古脊椎动物与古人类, 16(4): 244—254.
- 李培英, 1987. 庙岛群岛的晚新生界与环境变迁. 海洋地质与第四纪地质, 7(4): 111—122.
- 李培英, 夏东兴, 1991. 中国东部海岸带黄土成因及冰期渤海沙漠化之探讨. 见: 梁名胜, 张吉林主编. 中国海陆第四纪对比研究. 北京: 科学出版社. 50—60.
- 陈园田, 1991. 台湾海峡和福建沿海晚更新世晚期海相地层. 见: 梁名胜, 张吉林主编. 中国海陆第四纪对比研究. 北京: 科学出版社. 90—99.
- 陈承惠, 蓝东兆, 于永芬等, 1990. 台湾海峡西部海域晚第四纪地层. 第四纪研究, (4): 301—307.
- 杨文才, 1990. 下辽河平原第四纪海、陆变迁. 见: 裘善文主编. 中国东北平原第四纪自然环境形成与演化. 哈尔滨地图出版社. 164—172.
- 郑光膺等, 1991. 黄海第四纪地质. 北京: 科学出版社.
- 胡志恒, 陶锡珍, 1993. 澎湖群岛动物化石专集. 台湾: 澎湖县立文化中心出版.
- 姜鹏, 1990. 松江平原晚更新世猛犸象、披毛犀动物群与环境的研究. 见: 裘善文主编. 中国东北平原第四纪自然环境形成与演化. 哈尔滨地图出版社. 24—29.
- 贾兰坡, 张振标, 1977. 河南淅川县下王岗遗址中的动物群. 文物, (6): 41—49.
- 贾兰坡, 卫奇, 1980. 桑干河阳原丁家堡水库全新统中的动物化石. 古脊椎动物与古人类, 18(4): 327—333.
- 耿秀山, 李善为, 徐孝诗, 1983. 渤海海底地貌类型及其区域组合特征. 海洋与湖沼, 14(2): 128—137.
- 袁家义, 1978. 中国东海的鹿化石. 海洋科学与技术, (4): 88—90.
- 徐余璋, 1959. 福建惠安的印度象臼齿. 古脊椎动物与古人类, 1(3): 137—138.
- 黄秋圃, 1982. 天津市大直沽地区 200 米以上地层结构及其对地面沉降的影响. 第三届全国第四纪学术会议论文集. 北京: 科学出版社. 269—271.
- 秦蕴珊, 赵松龄, 1991. 中国陆架沉积模式研究新进展. 见: 梁名胜, 张吉林主编. 中国海陆第四纪对比研究. 北京: 科学出版社. 23—39.
- 蒋炳铨, 1988. 台湾海峡石油、天然气地质. 福建地质, (1): 1—13.
- 魏丰, 吴维棠, 张明华等, 1990. 浙江余姚河姆渡新石器时代遗址动物群. 北京: 海洋出版社.
- Gao Jianwei, 1982. Pinghu Fauna. *Ocean Compilation*, (27): 123—131.
- Nowak R M, Paradiso J L, 1983. Mammals of the world. 4th Edition. The Johns Hopkins University Press. 1227—1230.

## THE MAMMALIAN FOSSILS FROM WESTERN TAIWAN STRAIT

You Yuzhu

Dong Xingren

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

Cai Baoquan

(*Xiamen University Xiamen 361005*)

Sun Yinglong

(*Dongshan Museum, Fujian Province Dongshan 363401*)

**Key words** Taiwan Strait, Late Pleistocene, mammalian fossils

### Abstract

Numerous mammalian fossils from Western Taiwan Strait were briefly described here. Concerning the age, besides an antler of Cervidea dated to late Tertiary, other specimens were suggested to be of late Pleistocene, such as *Ursus* sp., *Elephas maximus*, *Dicerorhinus* sp., *Sus* sp., *Cervus unicolor*, *Cervus nippon* and *Bubalus bubalus*, and early Holocene, including Cetacea gen. et sp. indet., *Elephas* sp. *Sus scrofa*, *Cervus unicolor* and *Cervus nippon* etc.

The Late Pleistocene and Early Holocene faunal assemblages of Western Taiwan Strait differ from contemporary faunal assemblages either from other sea area in China or localities at middle-western mountain area in Fujian, they probably represent a local branch of *Ailuropoda-Stegodon* fauna occurred along the Southeastern coast of China.

### 图版 I 说明 (Explanations of Plate I)

1. 亚洲象 (FDV1-3), 残破上颌骨, 腹视,  $\times 0.15$  (*Elephas maximus*, damaged upper jaw, ventral view);
2. 双角犀 (FDV3-2), 右挠骨,  $\times 0.26$  (*Dicerorhinus* sp., right radius);
3. 熊 (FDV2-3) 左胫骨,  $\times 0.4$  (*Ursus* sp., left tibial);
4. 梅花鹿 (FDV4-2), 右角,  $\times 0.36$  (*Cervus nippon*, right antler);
5. 梅花鹿 (FDV4-1), 右角,  $\times 0.26$  (*Cervus nippon*, right antler);
6. 鹿超科 (FDV5-1), 右角,  $\times 0.29$  (Cervidea, right antler);
7. 水牛 (FDV6-1), 左掌骨,  $\times 0.45$  (*Bubalus bubalus*, left metacarpus)

