

厦门港的中华白海豚

III. 牙齿和年龄

刘文华 黄宗国

(国家海洋局第三海洋研究所, 厦门, 361005)

Jefferson Thomas A

(香港海洋公园鲸豚保护基金, 香港)

THOMAS JEFFERSON

摘要 对厦门5头中华白海豚成体和6头哺乳期的幼仔, 进行齿的形态、齿式、内部构造和磨损情况的研究; 根据齿的切片判断年龄, 5头成体9~30岁, 年龄大小和体表颜色及齿的磨损程度密切相关。出生后的幼仔齿包埋在齿龈中, 其齿数、齿式和成体一样。

关键词 中华白海豚 海豚骨骼 海豚年龄 厦门港

中国图书分类号 Q959.841

中华白海豚(*Sousa chinensis*)是国家一级保护动物, 1996年和1997年已经相继在香港珠江口沙洲-龙鼓洲及厦门港建立2个保护区^[1]。为了有效保护, 作者对两地的种群进行了生态学和生物学研究。除进一步佐证和充实前人的一些报道外^[2-4], 也对以往未曾研究的项目进行补充。已经初步报道厦门港中华白海豚的形态和内脏器官^[5]; 厦门港中华白海豚的颅骨、舌骨和耳骨^[6]。本文除报道成体的齿式和形态外, 同时还报道齿的内部结构及通过齿鉴定年龄。抓住机遇, 充分利用11头濒危物种的资料。

1 材料与方 法

1997~1998在厦门-金门海面 and 海滩获6头哺乳期幼仔和5头成体标本。现场检查牙齿的数目、磨损和脱落情况。为避免遗漏, 还特别留心前、后两端较小牙齿。分别取5头成体下颌中间的齿3个, 备切片鉴定年龄。6头幼仔的齿均未露出牙龈, 也未固定在牙槽中, 去除牙龈后即把齿全部取下。

备切片的牙先放入5%的HNO₃软化, 后用水清洗, 在冷冻切片机切片(厚25 μ m)。将带有髓腔的片用Mayer's haematoxylin染色处理毕, 置于100%的甘油中待检查鉴定生长轮^[7-9]。

2 齿

2.1 外部形态

全部是同型齿, 没有门齿、犬齿和白齿的分化。成体的齿分齿冠、齿颈和齿根3部分。齿冠尖锥形略向内弯; 齿颈短、包埋在齿龈中; 齿根圆筒形、较长, 包埋在齿槽中。成体(9岁以上)齿

的底部封闭, 略向外凸。底部外侧有白垩质沉积物。外表白色带黄, 齿冠经常可见残存的棕色(图版 I)

哺乳期的幼仔有包埋在齿龈中的幼齿。幼齿仅有圆锥形的齿冠, 略向内弯, 棕色, 尖端乳白色, 仅有一层出生前的齿质, 中空, 空腔中填有肉质, 基本开放(图版 I-3 右)。

2.2 大小

成体前、后的齿较小, 中间较大, 全长小的 15~18mm, 大的 22~23mm。露出齿槽的齿冠和齿颈, 小的 5.5~8mm, 大的 10mm 左右。埋在齿槽牙根的高度, 小的 6~8mm, 大的 14mm 左右。各个齿的具体大小参见表 3 和表 4。齿的直径在齿颈部分稍大, 小的 5~6mm, 大的 7mm 左右。

随机测定 6 头幼仔的 235 颗齿, 高度 6~10mm, 其中 9~10mm 占 83.8%。

2.3 齿的排列和数目(齿式)

上、下颌及左、右侧的齿分开排列, 排列稀疏, 两齿间隙 3~5mm。齿的数目左、右两侧大致相同, 而上颌后端的齿数多于下颌 1~5 颗。本研究的 5 头成体, 齿的总数 125~135 颗, 上、下颌各侧 29~35 颗, 多数在 30 颗以上。5 头的齿式如表 1 示。

6 头哺乳期的幼仔, 齿虽然未露出齿龈, 但埋在齿龈中幼齿的数目和排列方式已基本上和成体一样(表 2)。

表 1 厦门港 5 头中华白海豚成体的牙齿与年龄

Tab. 1 Tooth and age of five adult Chinese white dolphins

标本号	S ₁	S ₂	S ₃	S ₇	S ₁₀
齿式	$\frac{34}{33} \mid \frac{35}{33}$	$\frac{32}{31} \mid \frac{34}{31}$	$\frac{34}{29} \mid \frac{33}{29}$	$\frac{33}{32} \mid \frac{32}{32}$	$\frac{35}{31} \mid \frac{34}{32}$
齿磨损	严重	严重	轻微	严重	轻微
年龄(岁)	21	20	9	30	9
体长(cm)	232	237	234	234	225
性别	雌	雄	雌	雌	雄
体表颜色	乳白, 少量黑斑	同 S ₁	全身黑斑	乳白, 少量黑斑	乳白, 多黑斑

表 2 厦门港 6 头哺乳期中华白海豚幼仔的牙齿

Tab. 2 Tooth of six newborn Chinese white dolphins

标本号	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₉	S ₁₁
齿式	$\frac{32}{32} \mid \frac{31}{31}$	$\frac{32}{33} \mid \frac{33}{31}$	$\frac{34}{29} \mid \frac{34}{29}$	$\frac{33}{31} \mid \frac{34}{30}$	$\frac{33}{30} \mid \frac{35}{32}$	$\frac{33}{31} \mid \frac{34}{32}$
高(mm)	8~10	6~10	—	6~10	7~10	7~10
体长(cm)	111	113	111	108	112	115
性别	雄	雌	雌	雌	雄	雌
体表颜色	铅灰, 腹部稍白	同 S ₃	同 S ₃	同 S ₃	同 S ₃	同 S ₃

2.4 齿的内部结构

通过 5 头标本齿的切片表明, 齿冠最外层为珐琅质, 往内是出生前的一层齿质, 再往内是出生后的齿质。齿的中央是空腔, 齿腔随年龄增大而变小, 这是因为齿质逐年不断生长的结果。

齿的底部均被白垩质封闭。出生后的齿质是逐年向齿腔沉淀的,沉淀速度随季节而异,因而形成似树干的年轮,由明带和暗带相间组成一生长轮组。结构基本上类似 Perrin (1980)的模式图(图 1)^[7-9]。

表 3 S₁₀上、下颌,左、右两侧齿露出齿龈的高度(由前往后依序)

Tab. 3 Height of outeropping teeth above gum tooth on each side of upper and lower jaws

齿的次序	左	上	1	2	3	4~5	—	6~27	28~29	30	31~32	33~34	—
		下	1	2	3	4~6	7	8~29	—	30~32	—	—	—
	右	上	1	2~3	4	5	—	6~29	—	30	31	32~33	34
		下	1	—	—	2~3	4	5~30	—	31~32	—	—	—
齿露出高(mm)			5.5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	4

表 4 S₁右下颌牙窝的深度及最大直径

Tab. 4 Deepness and maximum diameter of tooth socket on right lower jaws

齿的前后次序	1	2	3~5	6	7	8	9	10~29	30	31	32
牙窝深(mm)	6	7	8			10	12	14		—	13
牙窝上端直径(mm)	5		6	7				6		5.5	5

2.5 齿的磨损和脱落

2头9岁的个体(S₆和S₁₀),上、下颌前端的齿在齿冠尖端出现轻微磨损,中间的齿完好,后端基本完好,如S₁₀上、下颌两侧第1~5颗齿全部有轻微磨损,上颌右侧甚至1~14均有轻微磨损;下颌左侧最末3颗齿(30~32)也有轻微磨损。3头20~30岁个体前、中、后的齿都磨损,但未发现齿有脱落。例如S₁(20岁)的下颌左侧第1~18齿都严重磨损,有的已没有齿冠,仅留下齿颈及齿根,与齿龈平;有的呈倾斜状;第18~23齿仅齿冠尖端磨损,后部第24~33齿的齿冠尖锥部分磨损严重,使整个齿呈圆柱状。S₇和S₂也有类似情况(图版1-3左)。

3 年龄

通过齿的切片,根据齿质的生长轮组,鉴定S₁、S₂、S₆、S₇、S₁₀的年龄,分别为21、20、9、30、9岁(表1)。这5头个体的体长都是230mm左右。两头9岁的个体,一头体表密布纵向的黑色斑纹,另一头体表乳白色、有较多的黑色斑纹。3头20~30岁的个体,体表都是乳白色,但在背部都有少量的黑色斑纹。正如上述,两头9岁个体的齿尖开始有轻度磨损。其他3头20岁以上的个体,齿都有严重磨损。

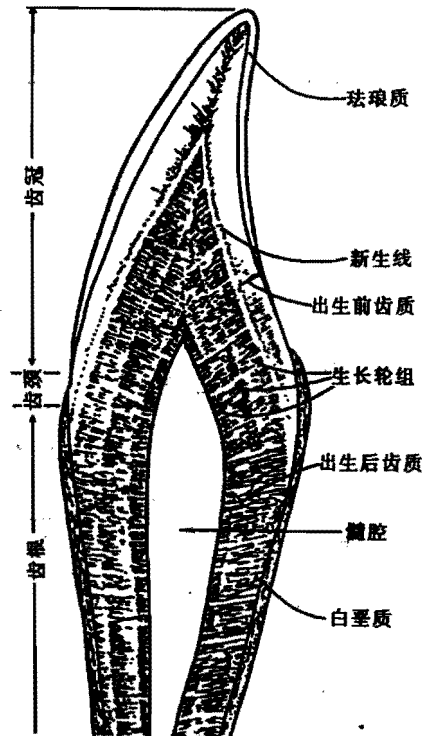


图 1 海豚牙齿切片的组织结构

Fig. 1 Structure of toothed dolphins by slices

4 讨论

本研究同时检查了6头哺乳期幼仔和5头9~30岁的成体,发现幼仔的齿是包埋在齿龈中未露出齿龈,而且齿的数目和齿式已基本上和成体一样。不过幼仔的齿仅有齿冠,中空、棕色。

5头成体9~30岁,体长都是230cm左右,但齿的磨损程度及体表颜色随年龄而异。年龄和体表颜色及齿的磨损有相关性,但有待更多材料来进一步阐明。

本文还根据齿的切片判断了中华白海豚的年龄,作者同时还获得了香港珠江口4头中华白海豚的鉴定年龄,分别是8.5、11、22和32.5岁,相关体长是207、235、238和265cm。至此,已知中国沿岸海域中华白海豚的最大年龄为32.5岁(体长265cm)。

参加现场标本收集的有蔡加量、陈炳煌、林露竹、陈珞、黄晓松和郑成兴、李传燕、双宝。牙齿切片和年龄鉴定在美国 Southwest Fisheries Science Center, NOAA 的实验室进行, Ms. Robertson K. 参加了这项工作。

参考文献

- 1 Agriculture and Fisheries Department, Hong Kong. *Proc. of a Colloquium for Development of a Management Strategy for Chinese White Dolphins*. A Colloquium on Development of a Management Strategy for Chinese White Dolphins, Hong Kong, 1996. 138pp.
- 2 黄文几,温业新,唐子英. 中华白海豚的初步调查研究. 复旦学报(自然科学版),1978,1:105~110
- 3 王丕烈,孙建运. 南海中华白海豚的研究. 辽宁动物学会会刊,1982,3(1):67~74
- 4 王丕烈,韩家波. 西江与长江口发现的中华白海豚及其资源分布状况. 水产科学,1996,15(4):3~8
- 5 黄宗国,刘文华,郑成兴等. 厦门港的中华白海豚 I. 外部形态和内脏器官. 台湾海峡,1997,16(4):473~478
- 6 刘文华,黄宗国, Jefferson T A. 厦门港的中华白海豚 II. 颅骨、耳骨及舌骨. 台湾海峡,1999,18(2):
- 7 朱筱玉. 台湾东北沿海热带斑海豚的年龄成长与生殖之研究. 台湾海洋大学海洋生物研究专辑. 1996. 27
- 8 Perrin W F and Myrick A C. *Age determination of toothed whales and sirenians*. Rep. Int. Whal. Commn. (special issue 3),1980. 229 pp.
- 9 Myrick A C and Hohn A A. Estimating age of spotted and spinner dolphins from teeth. *NOAA Technical Memorandum NMFS*. 1983. 30:17pp

Chinese white dolphin (*Sousa chinensis*)
in Xiamen Harbour
III. Tooth and Age

Liu Wenhua, Huang Zongguo

(Third Institute of Oceanography, SOA Xiamen, 361005)

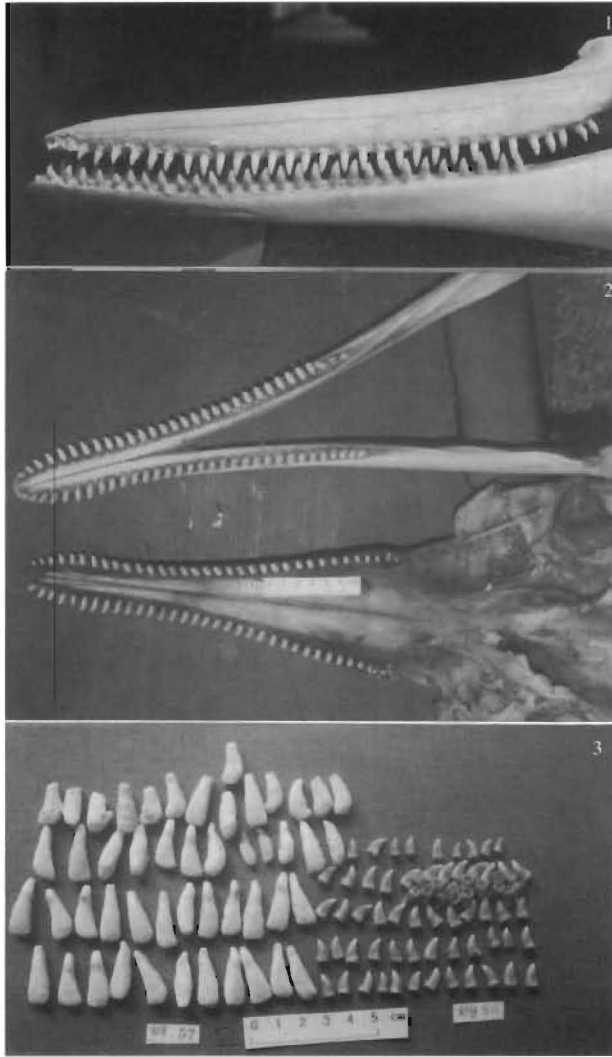
Jefferson Thomas A

(Ocean Park Conservation Foundation, Hong Kong)

Abstract

Five mature Chinese white dolphins (Indo-Pacific Hump-backed Dolphin) and 6 newborn dolphins were found dead in Xiamen, and the morphology, number, distribution style, inner structure and wear condition of the teeth are studied. According to the slices of teeth, the age of 5 mature dolphins are concluded— 9~30 a old. The ages of dolphins relate to body color and wear level of the teeth. The newborn dolphin's teeth are buried in the gum. The tooth number and distribution style of newborn dolphins are the same as those of the mature ones.

KEYWORDS Chinese white dolphin, dolphin's skull, dolphin's age



图版 I 中华白海豚的牙齿

Plate I Tooth of Chinese white dolphin

1. S₆(9岁)上下颌左侧牙齿;
2. S₁₀(9岁)下颌背面及上颌腹面的牙齿;
3. 左 S₇(30岁)的同型齿,齿冠磨损,不等大;
右 S₁₁(幼仔)的齿中空,仅有齿冠.