

国家海洋局第三海洋研究所
厦门海洋研究院

中华白海豚及其它鲸豚

CHINESE WHITE DOLPHIN AND OTHER CETACEANS

黄宗国 刘文华 著



厦门大学出版社

中华白海豚及其它鲸豚

黄宗国 刘文华 著

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中华白海豚及其它鲸豚/黄宗国,刘文华著. —厦门:厦门大学出版社,2000.9

ISBN 7-5615-1645-2

I. 中… I. ①黄……②刘…… II. 海豚-研究-中国-文集 IV. S968.81-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 64800 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

[xmup @ public. xm. fj. cn](mailto:xmup@public.xm.fj.cn)

福建沙县方圆印刷有限公司印刷

(地址:沙县府西路 87 号 邮编:365500)

2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:11 插页:19

字数:260 千字 印数:1-2 000

定价:70.00 元

如有印装质量问题请与承印厂调换

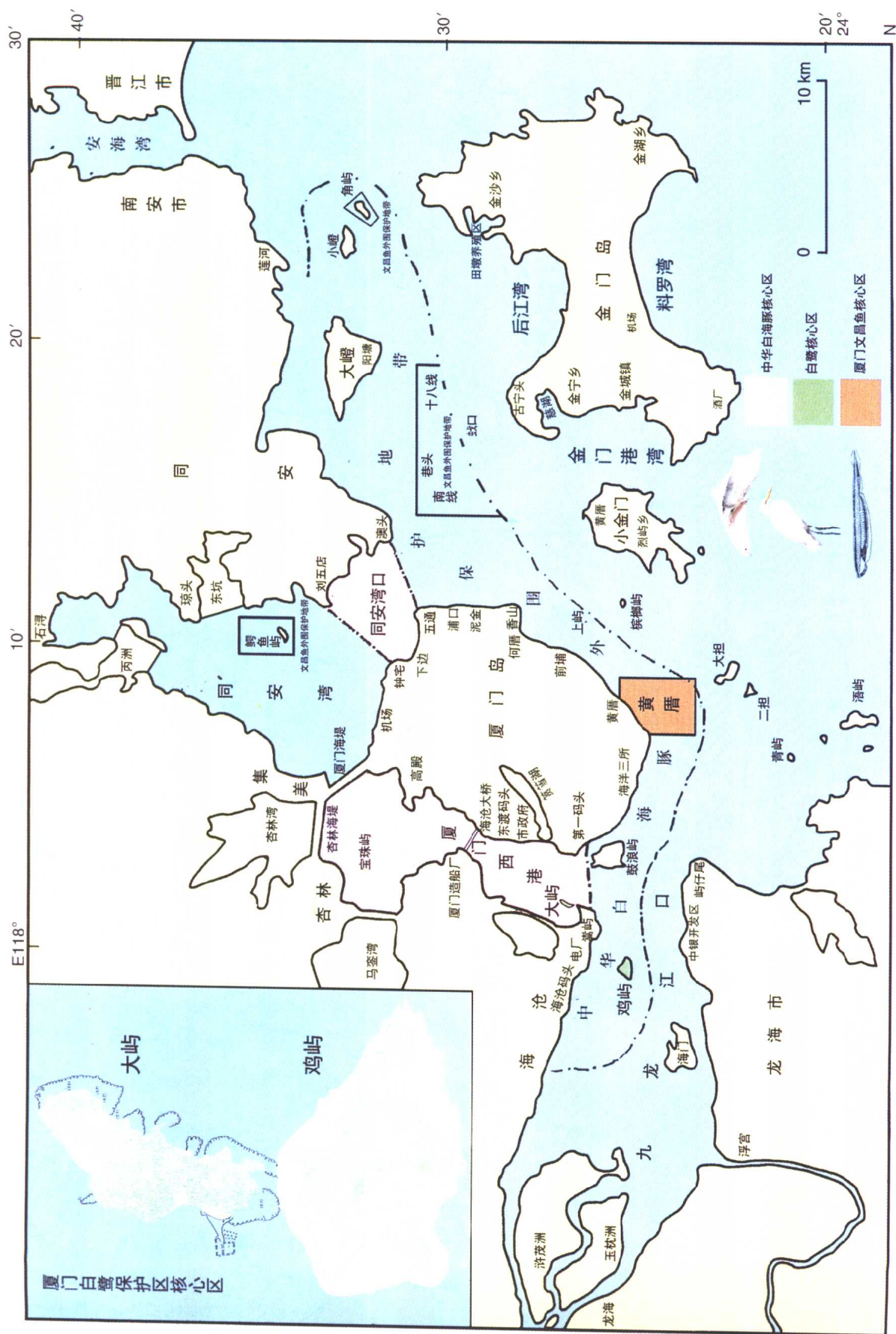


黄宗国教授

1935年生，国家海洋局第三海洋研究所研究员、学术委员会主任，香港大学 Swire 海洋研究所客座研究员。1958年于厦门大学生物系毕业后，即从事海洋生态学和生物多样性研究。42年来，主持编著《海洋污染生物及其防除》、《中国海洋生物种类与分布》、《海洋生物学辞典》等8本书500万字及参加15本书的撰稿。发表论文138篇及其他一些特殊出版物。获国家级和省部级科技进步奖8次。国家科委和人事部授予有突出贡献中青年专家称号；国家海洋局授予劳动模范、优秀共产党员和优秀科技工作者称号；获得福建省五一奖章；厦门市劳动模范和特区二次创业特等功等荣誉；1991年得国务院政府特殊津贴。

Born in 1935, Professor Huang Zongguo graduated from the Department of Biology, Xiamen University in 1958. Since then, he has involved himself in the study of marine ecology and marine biodiversity, a period of 42 years. Now he is the Chairman of the Academic Committee and Senior Scientist at the Third Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, Xiamen, China.

Huang has written and edited 8 scientific books, participated in the compilation of 15 other books, and published 138 papers in China and abroad. Because of his many achievements, he was designated a National Mavore and Youth Outstanding Specialist, a Model Worker of the State Oceanic Administration, a Model Worker of Xiamen City and awarded the Merit Citation of Xiamen City and the May 1st Medal .



厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区核心区概念

内 容 简 介

本书录 15 篇论文及 7 篇资料,介绍中华白海豚的外部形态和内部构造,在厦门港的数量、分布、种群结构和种群动态,以及保护行动;报道近年在福建南部记录和解剖的 9 种其它鲸豚;转载世界上仅存的 120 种海洋哺乳动物形态图,供鉴定鲸豚参考;刊登中华白海豚的自然景观等 215 张彩照,与正文相呼应,也供观赏。本书集学术、实用和观赏于一体,旨在宣传生物多样性保护。

Brief Introduction

In this book, fifteen papers and seven related datas are included, which introduce the appearance, inner organs and the abundance, distribution, population density and protection of Chinese white dolphin in Xiamen. At the same time, the appearance sketches of 120 marine mammal species in the world and reprinted for species identification. 215 color photos about the Chinese white dolphin are also printed. In general, the book aims to propagate the protection of biological diversity.

序

全球已记录的 173.9 万个物种中,水生哺乳动物(120 种)最高等又最濒危,都是受保护物种。中国海已记录的 20 278 个物种中,有 39 种水生哺乳动物,白暨豚、中华白海豚和儒艮是国家一级保护物种,其它也都是国家二级保护物种。本书旨在宣传和促进海洋珍稀濒危物种保护,同时进行学术交流。

1992 年联合国环发大会签署《生物多样性公约》前后,本人在参加制定《中国生物多样性保护行动计划》和撰写《中国生物多样性国情研究报告》过程中,意识到中华白海豚的保护是当务之急。在国家海洋局的支持下开始对台湾海峡的鲸豚进行研究。1993 年香港大学 Brian Morton 教授来我所,建议厦门与香港同时开展中华白海豚研究。1994 年国际自然保护联盟鲸类专家组(IUCN/SSC CSG)主席 Dr. S. Leatherwood 和 B. Morton 在广州召集闽台和穗港专家会,建议两地分别合作研究中华白海豚,促成了我所与台湾大学合作,进行厦门—金门海域中华白海豚研究。中华鲸豚协会理事长、台湾大学周莲香教授及其助手 4 次到厦门研究和指导。

1995 年 4 月,Dr. S. Leatherwood 与本人联合,在厦门主持召开“闽港台鲸豚保育研讨会”,会议纪要建议:“分别在厦门—金门海域和珠江口水域建立中华白海豚自然保护区”,同时撰写了《厦门中华白海豚自然保护区建区论证报告》。1997 年 8 月 25 日福建省政府批准建立“厦门中华白海豚省级自然保护区”。2000 年 4 月 4 日国务院批准组建成“厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区”。

厦门市政府拨出经费,香港海洋公园鲸豚保护基金会也给予部分资助,开展了厦门中华白海豚有效保护研究。在保护区管理处的配合下,设立了 20 个中华白海豚种群动态逐日监视站,进行了 87 航次海豚跟踪和照像 2 000 多张,对 14 只标本进行解剖。其间,IUCN/SSC CSG 专家 4 次来厦指导和研究;香港海洋保护协会主席、政府海洋哺乳动物顾问组专家王敏干太平绅士,香港大学 B. Morton 教授及其博士生也多次来厦门考察和研究。

本书主要取材于作者和合作者近 10 年来的研究和实践。此外,香港大学 Prof. B. Morton 和 Dr. L. J. Porter,香港海洋公园基金会 Dr. T. A. Jefferson,香港海豚观察旅游公司 Mr. W. Leverett,香港渔农自然护理署和南海水产研究所等提供了珠江口的海豚照片和资料;记者姚凡、郑宪、竹青、林云达,厦门市委电教办林育周以及吴志阳、文小林、谢再团也提供部分照片。项目组李传燕、郑成兴、王建军和林娜及其他 40 多人参加过本项目的外业或室内工作。Prof. B. Morton 修改全部英文稿。在此一并致谢。

黄宗国

2000 年 10 月

(厦门)国家海洋局第三海洋研究所

Tel: 0592-2088130

E-mail: hzg@public.xm.fj.cn

Preface

Of the 1.7 million species recorded on our planet, the 120 aquatic mammals are the most endangered. Over 20,000 marine species are recorded from China's seas and include 39 aquatic mammals. The Baiji, Chinese white dolphin and Dugong are national first-class protected species, and the others are second-class protected.

Since *the Convention on Biological Biodiversity* was passed in 1992, I have participated in the compilation of *China Biodiversity Conservation Action Plan* and *China's Biodiversity: A Country Study*. At the same time, I recognized the urgent need to protect the Chinese white dolphin and I also began to study cetaceans in the Taiwan Strait. Due to the kind efforts of Dr. Stephen Leatherwood, the late chairman of IUCN/SSC CSG and Professor Brian Morton of the University of Hong Kong, the co-operation between Professor Chou Lien-Siang from Taiwan National University and my institute succeeded. Sponsored by Dr. Leatherwood and I, a Symposium on the Conservation of Cetaceans in Fujian, Hong Kong and Taiwan was held in June 1995. All this work finally helped to bring about the establishment of the Xiamen Chinese white dolphin Nature Reserve on August 25, 1997.

My research on the Chinese white dolphin is funded and supported by the State Oceanic Administration, the Xiamen Municipal Government and the Ocean Park Conservation Foundation (OPCF). The Xiamen Chinese white dolphin Natural Reserve helped me with my work. Dr. T. A. Jefferson and his assistants from OPCF came to Xiamen four times and gave me much help with my studies. Professor Brian Morton and his student—Ms. Connie Hong-Yu Lai helped us with our research on dolphin sound and ecology. Mr. John M. K. Wong also co-operated with us in Xiamen.

The contents of this book mainly comes from our own research. In addition, however, Professor Brian Morton, Dr. Lindsay Porter from the University of Hong Kong, Dr. T. A. Jefferson (OPCF), Mr. W. Leverett from Hong Kong Dolphin Watch, Agriculture and Fisheries Department of the Hong Kong government and the South China Sea Fisheries Institute provided us with photographs and information about the Chinese white dolphin in the Pearl River.

I would like to express my gratitude to all my colleagues and friends for their great and kind help with my research and protection of the Chinese white dolphin and other cetaceans in Xiamen.

Huang Zongguo

P. O. Box 0570, Xiamen, 361005, China

目 录

序.....	(1)
--------	-----

一 学术论文

1 厦门中华白海豚的分布和数量	(3)
2 厦门中华白海豚种群动态与结构.....	(11)
3 厦门港的中华白海豚 I. 外部形态和内脏器官	(25)
4 厦门港的中华白海豚 II. 颅骨、耳骨及舌骨	(32)
5 厦门港的中华白海豚 III. 牙齿和年龄	(38)
6 厦门港的中华白海豚 IV. 脊柱、肋骨、胸骨及肢带骨	(42)
7 厦门港的中华白海豚 V. 对水生生活的适应	(50)
8 厦门中华白海豚体内的重金属含量.....	(56)
9 厦门中华白海豚保护研究.....	(61)
10 CHINESE WHITE DOLPHINS IN XIAMEN, CHINA	(66)
11 厦门海域 1994—1999 年死亡和放生的海豚.....	(71)
12 台湾海峡南部及闽南沿岸的鲸豚记录	(77)
13 福建南部沿海的江豚	(82)
14 台湾海峡南部的宽吻海豚	(89)
15 厦门海域发现的抹香鲸	(97)

二 资料选载

16 厦门中华白海豚自然保护区.....	(103)
17 闽港台鲸豚保育研讨会.....	(105)
18 厦门中华白海豚保护宣传.....	(107)
19 珠江口中华白海豚的两次会议.....	(109)
20 珠江口和香港的中华白海豚及其它鲸豚.....	(111)
21 国家重点保护野生动物名录.....	(123)
22 《世界海洋哺乳动物》FAO 物种鉴定指南	(130)

三 彩色照片(编号索引)

- 1 中国照片档案馆收藏及人民日报刊载白海豚彩照:1—5 (167)
- 2 中华白海豚自然景观:6—123 (168)
 - 守望(一),海上跟踪拍照:6—12 (168)
 - 守望(二),海上调查和定点观察:13—19 (169)
 - 中华白海豚三面观:20—23 (170)
 - 颜色与年龄(一),左侧观:24—28 (171)
 - 颜色与年龄(二),右侧观:29—38 (172)
 - 颜色与年龄(三),左侧观:39—48 (173)
 - 母子形影不离:49—55 (174)
 - 全身跃出海面:56—58 (175)
 - 垂直露出海面:59—63 (176)
 - 头部露出海面:64—69 (177)
 - 尾部露出海面:70—74 (178)
 - 贴近海面或潜泳:75—79 (179)
 - 集群(一),2只:80—86 (180)
 - 集群(二),单只或双只:87—98 (181)
 - 集群(三),3只:99—106 (182)
 - 集群(四),3只以上:107—112 (183)
 - 观鲸旅游(一):113—117 (184)
 - 观鲸旅游(二):118—123 (185)
- 3 中华白海豚形态构造:124—165 (186)
 - 幼仔和成年整体:124—131 (186)
 - 头、尾、腹、侧部:132—140 (187)
 - 内脏:141—146 (188)
 - 骨骼(一):147—155 (189)
 - 骨骼(二):156—165 (190)
- 4 6种其它鲸豚:166—171 (191)
- 5 食物和胃含物:172—179 (192)
- 6 人类活动危及中华白海豚:180—187 (193)
- 7 闽港台合作与交流:188—193 (194)
- 8 厦门中华白海豚自然保护区:194—199 (195)
- 9 保护宣传(一):200—204 (196)
- 10 保护宣传(二):205—209 (197)
- 11 保护与民俗和信仰(妈祖和妈祖鱼):210—215 (198)
- 12 附录:厦门海洋景点,3、4、7、12、19、20、37、38、47、48、55、63、66、86、99、
105、106、115、116、118、120、 (167—198)

Table of contents

Preface	(1)
1. The numbers and distribution of Chinese white dolphins in Xiamen	(3)
2. The group structure and size of Chinese white dolphins in Xiamen	(11)
3. Chinese white dolphins in Xiamen Harbour I . Appearance and internal organs	(25)
4. Chinese white dolphins in Xiamen Harbour II . Skull, ear bones and lingual bones	(32)
5. Chinese white dolphins in Xiamen Harbour III . Teeth, numbers, structure and age	(38)
6. Chinese white dolphins in Xiamen Harbour IV . Vertebrae, ribs, sternum, scapula and fin bones	(42)
7. Chinese white dolphins in Xiamen Harbour V . Adaptations to an aquatic life	(50)
8. Heavy metal of contents of Chinese white dolphins from Xiamen Harbour	(56)
9. The conservation of Chinese white dolphins in Xiamen	(61)
10. Chinese white dolphins in Xiamen, China	(66)
11. Dead and freed dolphins in Xiamen waters between 1994 and 1999	(71)
12. Records of cetaceans in southern Taiwan Strait and along the coast of southern Fujian Province	(77)
13. Finless porpoises in the southern coastal waters of Fujian	(82)
14. Bottlenose dolphins in Southern Taiwan Strait	(89)
15. A sperm whale in Southern Taiwan Strait	(97)
16. Xiamen Chinese White Dolphin Nature Reserve	(103)
17. A symposium on the conservation on cetaceans by Fujian, Hong Kong and Taiwan	(105)
18. Propagation of protection on Chinese white dolphins in Xiamen	(107)
19. Two colloquiums on the Chinese white dolphin in the Pearl River Estuary	(109)
20. Chinese white dolphins and other cetaceans in Hong Kong and the Pearl River Estuary	(111)
21. A list of nationally important-protected wild animals	(123)
22. FAO species identification guide: Marine Mammals of the World	(130)

The Color Photos

1. The photos which is published by the People Daily and collected by China
 Photo File Museum: 1—5 (167)
2. Chinese white dolphins in the nature: 6—123 (168)
 - Watch (I), vessel survey: 6—12 (168)
 - Watch (II), vessel survey and site observation: 13—19 (169)
 - Chinese white dolphin from three directions: 20—23 (170)
 - Body color and age (I): 24—28 (171)
 - Body color and age (II): 29—38 (172)
 - Body color and age (III): 39—48 (173)
 - Mother and new-born: 49—55 (174)
 - Jumping out of the water: 56—58 (175)
 - Out of the water vertically: 59—63 (176)
 - Head out of the water: 64—69 (177)
 - Fluke out of the water: 70—74 (178)
 - Swimming near the sea surface and diving: 75—79 (179)
 - Group (I), two individuals: 80—86 (180)
 - Group (II), single or two individuals: 87—98 (181)
 - Group (III), three individuals: 99—106 (182)
 - Group (IV), more than three individuals: 107—112 (183)
 - Dolphin watch tour (I): 113—117 (184)
 - Dolphin watch tour (II): 118—123 (185)
3. The appearance and inner organs: 124—165 (186)
 - new-born dolphins and adults: 124—131 (186)
 - Head, fluke, belly and side view: 132—140 (187)
 - Inner organs: 141—146 (188)
 - Skeleton (I): 147—155 (189)
 - Skeleton (II): 156—165 (190)
4. Six other cetaceans: 166—171 (191)
5. Foods and stomach contents: 172—179 (192)
6. The activities of human being which threaten the Chinese white dolphins: 180—187 (193)
7. The co-operation and communication among Fujian, Hong Kong and Taiwan;
 188—193 (194)
8. Xiamen Chinese white dolphin natural reserve: 194—199 (195)
9. Propagation (I): 200—204 (196)
10. Propagation (II): 205—209 (197)
11. Protection, folk customs and belief (Marine Goddess): 210—215 (198)

第一部分

学 术 论 文

1 厦门中华白海豚的分布和数量

The numbers and Distribution of Chinese white dolphins in Xiamen

Between 1994 — 1999, 87 vessel surveys were conducted and photos of Chinese white dolphins taken, and 392 individual sighting made were recorded. At the same time, 20 observation sites were established, and the total observation months of 239 recorded 12,624 individuals. Chinese white dolphins occur all around the 700 km² Xiamen waters, and they may swim up to the Jiulong River but never out to Jinmen and Wuyu Islands. Generally, the dolphins were sighted close to the shore and the most frequently recorded areas included Xiamen's west harbour and the mouth of Tongan Bay. The frequency of when the dolphins to jump out of the water varied with the season but was the highest from April to May. According to our surveys and supplementary ones, about 60 individuals are estimated to live in Xiamen waters, but only 40 individuals were distinctive enough to be identified using photos. Now, the population seems to be decreasing, so both in-situ and ex-situ measures should be employed to effect the conservation of Chinese white dolphins, a first-class protected species in China, in Xiamen.

1 引言

中华白海豚(*Sousa chinensis*)是生活于河口内湾的小型齿鲸类。珠江口和厦门海域是其主要的栖息地,以往数量很大,80年代以来数量骤减,已成为濒危物种。1988年国家公布白暨豚、中华白海豚和儒艮等3种水生哺乳动物为国家一级保护物种。在作者等的倡议下,香港和厦门于1996年和1997年相继成立了中华白海豚自然保护区,同时开展了有效的保护研究。本文旨在查明厦门海域中华白海豚的分布规律及现存数量,为保护策略提供依据^[1]。

自1994年至今,先后在厦门及邻近海域设20个监视站(图1,表1),以了解海豚的分布范围。其中海洋新村站已连续观察6年(55个月);用船进行87航次的跟踪和拍照,现场观察海豚的只数,通过照片辨认个体间的差别。并通过这些断面调查和20个站的数据,估算中华白海豚的数量。此外,还请2艘交通船(海监61,东屿9)义务记录出海时见到的海豚。

2 厦门的海洋环境

厦门海域是九龙江的出海口,东部以大金门岛、小金门岛、大担、青屿和浯屿等一系列岛屿与台湾海峡相隔开。岛群以西至整个同安湾和九龙江口水域,面积大约700 km²(厦门管辖340 km²,其他属龙海市和金门县管辖,图1)。九龙江年平均径流量82亿 m³,最大径流量139亿 m³,淡水主要影响厦门西部和南部水域。在厦门北部和西北部还有东溪、西溪、隶头溪、官浔

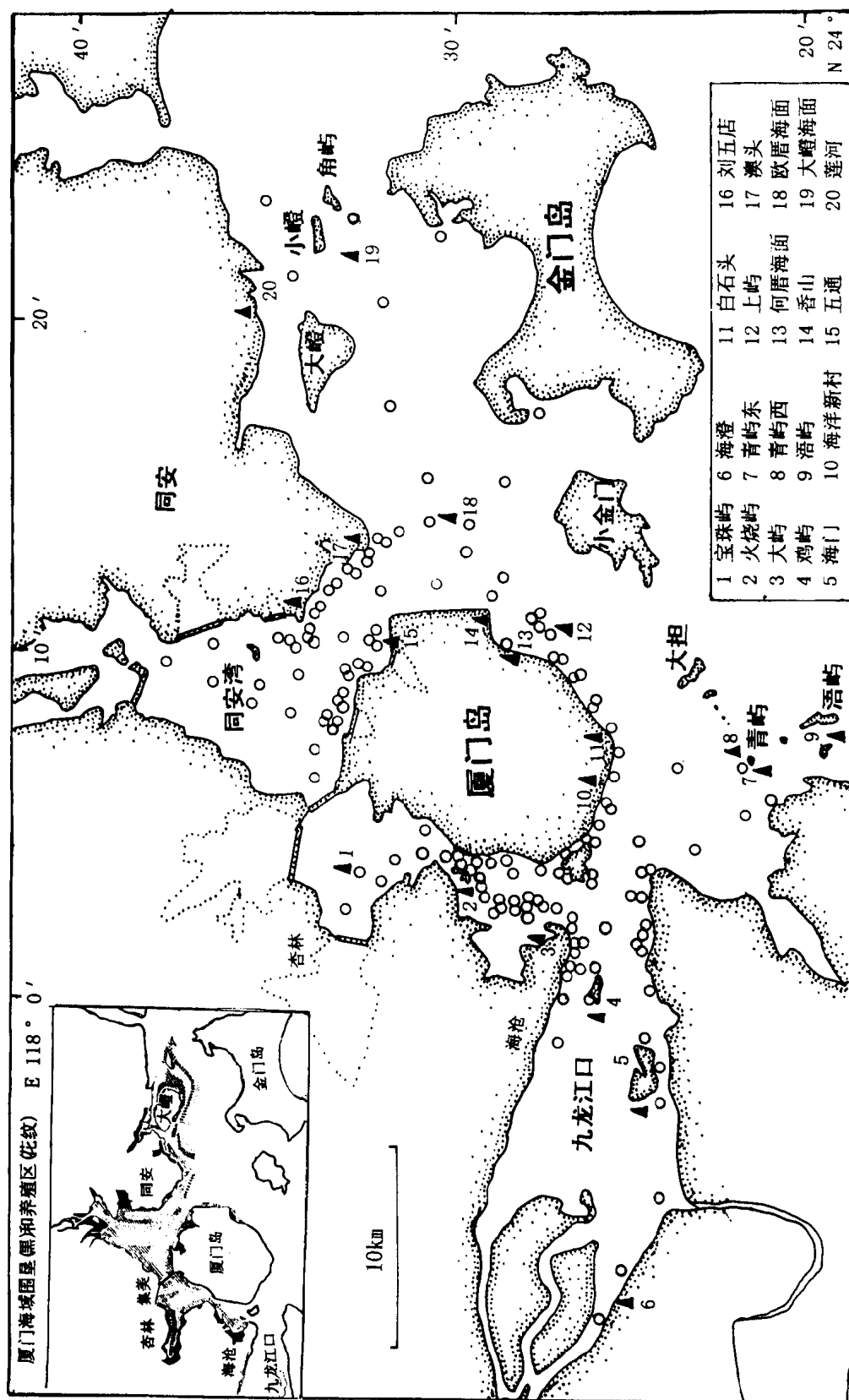


图 1 厦门海域中华白海豚的分布及 20 个监视站(三角形)

溪、后溪、深青溪和过云溪等短促而水量丰富的小溪。九龙江及众多小溪的冲淡水,影响到厦门海域的盐度,也使河口区的盐度呈梯度分布。厦门海水盐度2月份为22.9~31.1,9月份为14.0~32.4。其中,在九龙江口内,低潮或暴雨时盐度接近0,而青屿附近终年都在28以上至34。河口、低盐是中华白海豚栖息的有利或必备因子。厦门海域水温2月份为14.6~16.2℃,9月份为27.2~28.9℃,适宜分布于热带亚热带的中华白海豚生活。潮汐为规则半日潮,平均高潮位达5.68 m,最大潮差7.78 m。厦门海域有1/3以上面积在大潮低潮时是露出水面的海滩,其中厦门管辖的滩涂即达136.8 km²。1955年以来,厦门西海域围垦面积57.9 km²,同安湾围垦面积31.3 km²。厦门浅海吊养牡蛎等达23.3 km²[1-4]。厦门海域大面积的滩涂和水面吊养牡蛎的浮子群(图1,左上小图),限制了中华白海豚的活动范围。大量围垦缩小了中华白海豚的栖息地面积。

3 中华白海豚的分布

3.1 平面分布

自1994年至1999年,先后设立了20个中华白海豚监视站(图1,表1)。其中8个站设在岸边(3-4、7-8、10-12、14站),2个在网箱养鱼的筏上(1-2站),10个在渡轮或小渔船上(5-6、9、13、15-20站)。在岸上或渔排上视觉距离约1 km,在船上则往返在特定水域,每天观察6~12 h。有12个站的观察时间不足一年(1~10个月),另8个站的观察时间都在一年以上,海洋新村站已观察了55个月(1994-1999)。

20个站共观察了239个月,共发现12 624只次海豚。各站的观察方法和时间不完全一致,结果仅可供相对比较。将各站海豚的丰度大致分为多、少、偶见和未发现4个等级(表1)。

西海域的火烧屿、大屿,厦门岛东和南沿岸的海洋新村、白石头、上屿、何厝海面,以及同安湾口的3个站(五通、刘五店和澳头)是中华白海豚多的站。厦门海域出口外缘的浯屿未发现白海豚,青屿仅偶见;东北部大嶼、莲河两个站也仅偶见,这4个站可以看成是中华白海豚往外海分布的边界。九龙江口内的海澄在内河狭窄的河道,也是偶见,可看成是目前中华白海豚往河道分布的界限。历史上海豚还可溯河到石码、漳州一带,1978年在离九龙江口65 km的华安浦南,也发现一对误入河道而迷路的海豚^[5]。厦门西港顶端的宝珠屿一带水域,历史上曾是中华白海豚主要的栖息地^[6],因厦门海堤、杏林海堤以及马銮湾海堤的修建,使这里成为半封闭水域;大面积吊养牡蛎占据海面,这次虽然连续观察了2年,也很少见到海豚,夏天和秋天几乎未曾发现。

1994-1999年用专船进行87航次中华白海豚调查,航程2 836 km,遍及整个厦门及邻近水域,同一地点都进行过多次反复调查,发现392只次。还有海监61号监察船(遍及厦门及邻近水域及浯屿疏浚物抛放海域)观察61航次,航程2 596 km,发现61只次;东屿9交通船每天往返东屿-西堤-龙海打石坑和九龙江口,1998年1-7月及1999年6-7月发现275只次。请小嶼岛渔民等用小渔船于1997年6月-7月在大、小嶼岛和角屿(图1)海面,观察17次(158.5小时),仅发现15只次。莲河村民用交通船在莲河至大、小嶼岛及莲河至南安市菊江海面,1998年观察一年,仅在退潮时潮沟中发现过5只次海豚。根据监视站和船只反复调查和观察,参考了厦门海域滩涂的分布,绘制厦门海域中华白海豚分布示意图(图1)。

厦门西港和同安湾口内两侧沿岸是中华白海豚分布的密集区。中华白海豚主要在近岸或大片滩涂的潮沟活动,远岸很少。图2表明了通顺船队两艘渡轮,在同安湾口,往返于五通(下