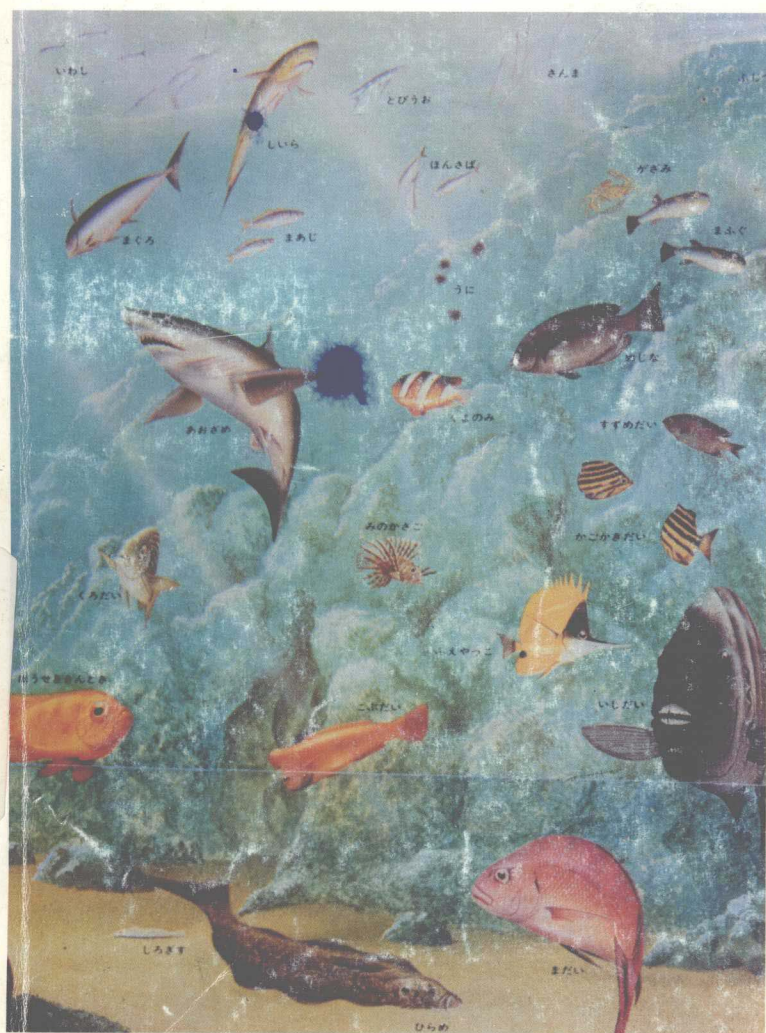


海底世界的奧秘

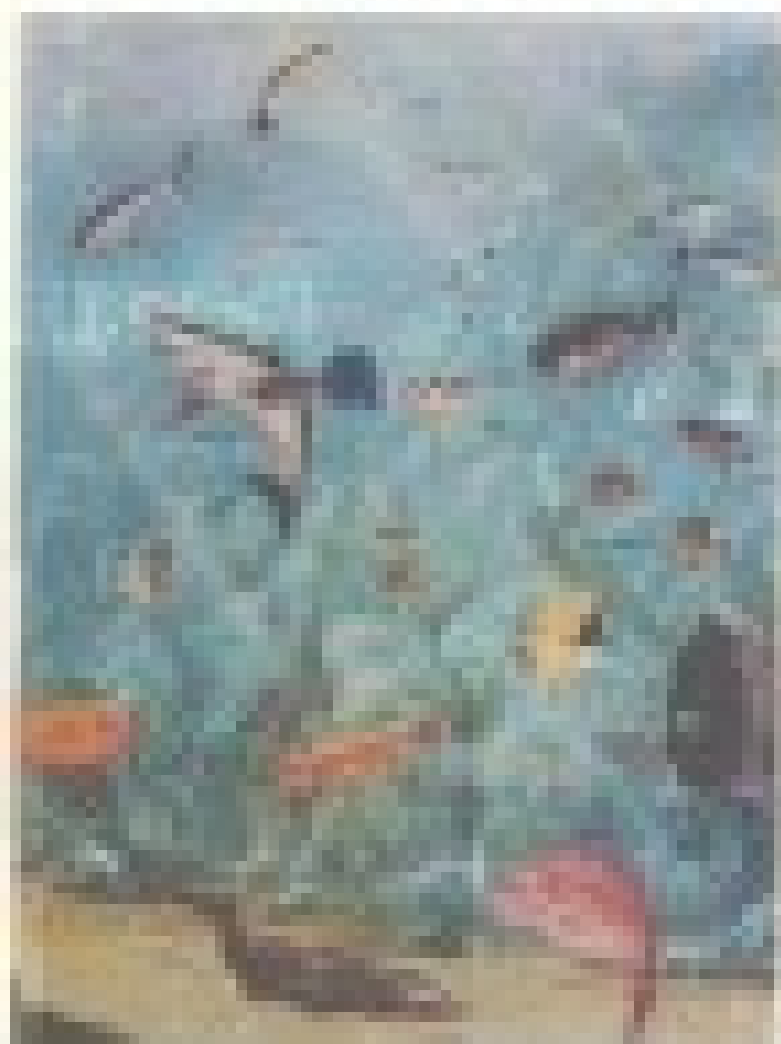
刘惠生 著

水族
攬
奇



海底世界的奥秘

柯文彪 著



本
版
題
詞

海底世界的奥秘——水族揽奇

刘惠生 著

谨以此书献给
1998. “国际海洋年”
迎接海洋世纪的来临

1998年7月

前 言

浩瀚奥秘的海洋是孕育生命的摇篮，二十一世纪将是人类开发利用海洋的世纪。海洋蕴藏着丰富的生物资源，分布在我国有纪录的 3800 余种鱼类中海洋鱼类占了 79%，其中有经济价值较高的有 200 余种。为了探索海洋的奥秘，把珍贵、优良、特异、稀有的水族形态、特征、资源分布、栖息环境、养殖、捕捞、加工、药用等介绍给读者，对其枯燥的生物形态用生动有趣、有声有色描绘；对烹调加工叙述重在药补营养，对捕捞、养殖、技术重在实践应用。采取大量历史掌故、民谚歌谣、珍贵史实，使故事有根有据，富有情趣，是编写本书初衷。

本书附有图片 38 幅。其中彩色 15 幅，部分仿自日本末宏恭雄等《鱼贝の图鉴》和《中国经济水产品原色图集》(1992)。黑白图 23 幅，仿自朱树屏等《太平洋西部经济鱼类对照手册》(拉、俄、中、朝、越、蒙、日、英)图谱。使图文并茂，方便读者对照。

本书大部分篇幅曾在《福建日报》、《厦门晚报》、《福建水产》等刊物上发表。书稿编成后，得到厦门大学鱼类学教授张其永、集美大学水产学院王渊源教授的支持修改；《厦门晚报》李林邦编辑和福建省水产研究所副所长何连金、高工危炳炎等帮助，提出许多宝贵意见，谨此表示衷心感谢。书中如有错漏之处，敬请广大读者指正。

刘惠生

1998 年 7 月 10 日

序 言 一

书稿《海底世界的奥秘——水族揽奇》，荟萃了作者大部在报刊上发表的科普小品。收集包罗几十种名贵、特殊、优质、新颖、奇异的经济鱼、虾、贝、藻、海兽等形态特徵、栖息环境、资源分布、养殖捕捞、加工烹调等科技知识。对十分枯燥的生物形态构造特征，用特有的笔法描绘得栩栩如生；对加工烹调写得脍炙人口。通遍书稿广泛引用通俗语言、历史掌故、谚语民谣，读起来妙趣横生。尤其可贵的是考究古籍记载十分丰富，去伪存真、由表及里、深入浅出，使故事有本有源，令人信服。作者语言文字工力深厚、言简意赅，每个相关种类的相关知识，都写得古往今来，玲珑剔透。

作者刘惠生副教授原系厦门水产学院学术委员会副主任，分管全院科技教学。曾任过福建省水产学会副理事长、中国渔业史研究会委员；《福建渔业史》、《厦门水产学院学报》主编和《中国渔业史》主编助理。现任福建省科技史研究会副主任、陈嘉庚研究会副会长兼会刊主编，长期服务水产科技与教育事业。现独具匠心完成如此佳作，令人钦佩。相信该书的出版对水产教学、资源利用加工贸易、旅游鉴赏、渔业史料，对了解海洋、开拓视野等都将有相当宝贵的参考价值和阅读价值。

集美大学水产学院教授

王渊源

1998年5月3日

序 言 二

《海底世界的奥秘——水族揽奇》一书是一本集科学性、兴趣性、通俗性和应用性于一体的科技读物，全书 50 篇文章，除了 3 篇外，全部是海洋名、特、优、奇生物种类。千姿百态，琳琅满目。内容涉及其分类、形态、生态、理化、水产加工、养殖、捕捞和渔业史等方面学科知识。本书的出版必将受到探求海洋、水产知识的读者欢迎。书中附有插图、使图文并茂，引人注目。

厦门大学海洋学系鱼类学教授

张其永

1998 年 5 月 8 日

目 录

前 言

序言一

序言二

1) 探索海底世界的奥秘	(1)
2) 不患癌症的海洋清道夫——鲨鱼	(4)
3) 备马三千贡鲂鱼	(7)
4) 雌雄生理功能颠倒的海马	(9)
5) 会飞翔的燕鲛鱼	(11)
6) 双眼同长一边的比目鱼	(13)
7) 会发电的鱼——丁氏双鳍电鳐	(15)
8) 席上珍馐大黄鱼	(17)
9) 金齏玉脍话鲈鱼	(19)
10) 会发香的香鱼	(21)
11) 厦门的文昌鱼与文昌鱼名辨析	(23)
12) 雌雄同体的石斑鱼	(28)
13) 腊来春去的真鲷	(30)
14) 凶猛贪食的带鱼	(32)
15) 本港鱿鱼——中国枪乌贼	(34)

16) 海中之王——抹香鲸的生和死	(36)
17) 离水烂——丁香鱼	(38)
18) 鳗鲡与大海“淘金”热	(40)
19) 神秘的美人鱼	(42)
20) 鲳鱼趣话	(43)
21) 河鲀有毒 化毒为宝	(45)
22) 港养佳品——鲻鱼	(48)
23) 快速神游的马鲛鱼	(50)
24) 多刺的鳐鱼	(52)
25) 善于弹跳的弹涂鱼	(53)
26) 海豚探趣	(55)
27) 珍品银鱼	(57)
28) 欲盖弥彰的乌贼	(59)
29) 威武鲜美的大龙虾	(61)
30) 干贝的好原料——扇贝	(62)
31) 奇异的海参	(64)
32) 补益血气的泥蚶	(66)
33) 海中牛乳——牡蛎	(68)
34) 最大型的对虾——草虾	(69)
35) 兰色血液东方鲎	(71)
36) 水母(海蜇) 虾目	(72)
37) 两头开的缢蛏	(74)

38) 点金播银的珍珠业	(75)
39) 高创汇的海蟹	(78)
40) 东海夫人——贻贝	(79)
41) 海味八珍	(80)
42) 燕窝	(82)
43) 坛紫菜	(83)
44) 养殖奇迹海带	(85)
45) 沙蚕的开发利用	(87)
46) 嘉庚鱼、嘉庚水母和文庆海星	(89)
47) 莱德与文昌鱼	(91)
48) 大喉咙的黄鳝	(92)
49) 特种水产绿毛龟	(93)
50) 香港的海鲜业	(95)

附：水量计算和药浴药物的使用浓度表

封面：神秘的海底世界

封三：香港海洋公园的海豚表演和香港珍宝海鲜舫

封底：威武鲜美的大龙虾

彩图一、二：抹香鲸和抹香鲸集体死亡现场

彩图三：不患癌症的鲨鱼

彩图四、五：带毒的河鲀鱼和河鲀毒素药剂

彩图六：珍品银鱼

彩图七：会飞的燕鲷鱼

彩图八：松江“四鳃鲈”

彩图九：中国枪乌贼——鱿鱼

彩图十二：厦门水产学院水族馆外景

彩图十三：鼓浪屿海底世界馆外景

探索海底世界的奥秘

——厦门的“海底世界”

科学揽秘 迷人的鼓浪屿海底世界

鼓浪屿海底世界馆，采用现代化、自动化手段模拟海景，有二层楼高，珍奇水族遨游其中。进馆后，循梯而下，5米高的圆柱玻璃体中各色鱼类迎面游来。站在底层的转台上，左右前后成百上千的水族觅食追逐，使人目不暇接。有横冲直撞的鲨鱼、鲈鱼；各类斑纹鲜艳的鲷类；石斑王、巨鲳、海星。馆内还有澳洲的海龙、海马、亚马逊河的海象、食人鱼等。

鱼类习性各异，有的高傲自大，旁若无人；有的凶猛嗜食；有的则胆小淑静。在庞大的水晶球中，妥善组合鱼类是件困难的事。要把习性、颜色、形态、动作、姿态不同的鱼类放养在一起，就要科学的组合。海水鱼地域占有欲很强，先入者往往认为自己是地区的主人，气焰嚣张。把嗜食小鱼的河豚、笛鲷等大鱼和雀鲷或更小的鱼混养，后者往往成为前者的饵料。狼吞虎咽的鱼和细嚼慢咽的鱼也要避免在一起。因为动作迟钝者往往要挨饿。

水晶宫中水族的排泄物、残饵会产生氨气和二氧化碳，这些有害气体使鱼产生异状，甚至死亡。要严格过滤海水。净化水质，保持水质透明湛蓝不是件容易的事，要采用现代化的手段才能办到。所以说，是现代科技把“海洋”搬进城市。（见封三：彩图十三）

集美鲸馆和海生馆

50年代，集美水产学校建有水族馆，放养活鱼、活虾、海马等。1972年，厦门水产学院设立海洋生物陈列馆，以后扩大为海洋生物馆，并独立建有鲸馆。陈列标本二千种左右，这些标本按系统分类陈列，具有较高科普价值和观赏价值。

鲸是“海中之王”。世界上的鲸类有90余种。陈列于集美鲸馆内的是“潜水冠军”抹香鲸。其重25吨，长12.5米，潜水可达一、二千米。抹香鲸的头部有种特殊的蜡油即鲸蜡，是手表、宇宙火箭的高级润滑油。其肠道中的变异物——龙涎香极为名贵，燃烧时香味四溢，胜于麝香。薰过之物久留异香。这就是取名抹香鲸的缘故。海生馆拥有近千种鱼类。还有活的热带鱼。有凶猛的虎鲨、豹纹鲨和双髻鲨等，还有能发电的电鳐，会飞的燕鳐等。

海生馆及鲸馆建成以来，接待来自几十个国家的专家及慕名而来的观光客。（见封三：彩图十二）

历史悠久的厦大海洋生物馆

早在1923年，厦门大学的生物系就设有海洋生物研究场，1925年正式成立生物学馆。

厦门海洋生物极为丰富，厦大对面南太武一带岛屿岩石参差犹如石盆，成为鱼虾天然栖息场所，海胆、海星极多。鼓浪屿海边多泥渍，海洋蠕形动物喜聚于此。集美所处两港海潮交汇，海洋生物群聚。尤其闻名的是同安文昌鱼，这使得厦大海洋生物馆藏，极为多样化。

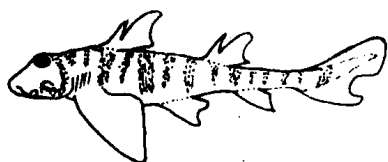
1932年，青岛水族馆在青岛莱阳路正式开馆，放养活水族，与厦门大学一南一北，成为我国早期设立的海洋水族馆。新中国成立后，厦大海洋生物馆不断充入馆藏，一度与厦门大学人类博物

馆，对外开放，使参观者增长海洋资源和生命科学的知识。青岛也将建成海洋城。

世纪之交即将来临，21 世纪将是海洋开发的时代。1994 年联合国第 49 届会议决定，将 1998 年定为“国际海洋年”。而今年“六·五世界环境日”的主题也定为“为了地球上的生命——拯救海洋”。这一切说明人类已把保护和合理开发海洋资源视为解决面临的生存压力的希望。让我们揭开神秘海底世界的奥秘，认识海洋、利用海洋、进军海洋。

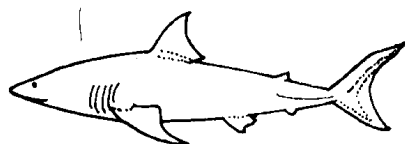
（原载于 1998 年 3 月 27 日《福建日报》）

不患癌症的海洋清道夫——鲨鱼



宽纹虎鲨 (2)

Heterodontus japonicus)



噬人鲨 (2)

Carcharodon Caecharias (L)

商汤就有捕鲨

我国夏朝（约公元前 21 世纪——前 16 世纪）把渔猎和农业列为两个主要生产部门，《古本竹书纪年》：夏王“芒命九夷，狩于海，获大鱼”。商代遗址出土有龟甲、鲸骨、海贝等，说明古人早就捕获大型海洋动物。从古代的土贡中也可以知道：商朝就以鲨鱼作为贡品。“东部沿海以鱼皮之鞞，鰐（乌）贼之酱，蛟盾利剑为献”。蛟就是鲨鱼。就是以鲨鱼皮制的盾和鞘、乌贼作的酱作为贡品。鲨鱼皮韧性极强，刀箭难入，既可作武士箭袋、士兵刀鞘，又可制作铠甲。实际上，鱼皮的利用在制衣、制帽、贵妇人装饰使用更广。黑龙江的黑哲人至今仍以鱼皮为衣。商朝除了用石或骨制鱼钩、鱼镖和鱼枪外，捕鱼有垂钓、矢射和用植物纤维纺织的鱼网。还在河南省偃师二里头商宫遗址中出土一枚铜鱼钩，顶端有凹槽，用以系绳，说明已有较高的制钩工艺。已经开始用金属制钩钩，用鱼镖、鱼枪来捕鱼。而目鱼的数量很多。许慎《说文解字》：鱼系用𩺰或渔，注解：“所以必须从𩺰，捕者非一鱼

也”。《诗经》载：周代捕的鱼中就有“鱮（中华鲟）、鲋（白鲢）……鲨鱼等 13 种，所以在我国捕鲨的历史，至少在商朝就有，已经有 3000 年之久了。

演化千姿百态

鲨鱼出现在地球上，已有亿年历史。在漫长的历史长河中，鲨鱼演化成奇异怪状：大者如巨象、小者如小鼠。天地生人，鬼斧神工，海洋动物千姿百态。阔口真鲨，口大如盆、口长等于口阔的 $1/2$ ；双髻鲨的吻特长，且有锯齿；日本锯鲨吻长为体长的 $1/4$ ，有一排钩状锯齿；扁鲨吻短而扁，形如琵琶；长尾鲨的尾巴竟和体长相等。1955 年，在北部湾捕到一条鲸鲨，长 20 米，重 3 吨。鲸鱼虽比鲨鱼大，但它属于哺乳类，鱼中之王，非鲨莫属。你看虎鲨、豹鲨，有的深棕横纹、有的茶褐黑斑、令鱼虾望而生畏。但真正噬人的是口大弧形凶猛无比的噬人鲨（见图 2），它吞人尸、噬渔人、袭击海狮、海豹。甚至在青岛、香港游泳港口出没鲨鱼，伤害游人，不得不设置防鲨电网。

国宴佳肴鱼翅

鱼翅是海八珍之一，常用于国宴。鱼翅就是用鲨鱼鳍加工制成。鱼翅以真鲨、路氏双髻鲨、及达尖犁头鳐的鳍为原料属上品。要求成品纯淡，生晒、足乾、齐刀平整平割为上乘。鱼翅分为明翅、凤尾翅和翅饼三种。明翅取自真鲨者为乌翅；取自双髻鲨为双髻翅，取自及达尖犁头鳐者为龙文翅。选用胸鳍、脊鳍干品，长度在 18 厘米以上，加工脱去“皮沙”，要求脱净、洗清。翻晒、整形即成明翅。凤尾翅选用背鳍、胸鳍加工浸泡、脱沙。去骨后，还要“抽翅”，使翅筋分离为条绒。形似张开扇子，晶莹洁白。翅饼可用背鳍、胸鳍、腹鳍、臀鳍、尾鳍为原料，增加一道“揉搓”加工工序。

不患癌症的鲨鱼

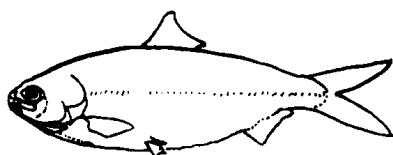
鲨鱼是一种不患癌症的海洋动物。科学家用致癌物质黄曲霉素饲养鲨鱼8年，在实验的鲨鱼群中，没有一条鲨鱼长出肿瘤。鲨鱼的身体都十分强壮，即使受了伤，也不会发炎感染，能自行痊愈。这和其神秘的软骨有关。鲨鱼的免疫系统十分特殊，它的血液中所含的抗体能制服细菌、病毒和抗拒致人死命的化学物质。鲨鱼的嗅觉、视力、听力特长，鲨鱼在夜间的视力比人类强得多，船上抛下的垃圾和直升飞机的噪音，几百米以外它都能辨认。

海洋的清道夫

如今，全世界每年捕鲨约1亿尾。海洋没有鲨鱼的话，病鱼、死鱼、腐烂尸体会愈来愈多，鲨鱼能使海洋清洁，是海洋的清道夫。鲨鱼一年消耗的食料，相当于其体重的5倍。据测算，仅台湾海峡就有鲨鱼资源13万吨，则每年要消耗海洋生物食饵60万吨。所以适当有限度的捕鲨，既可增加利用价值，又可保持海洋资源。

（原载1996年11月6日《厦门晚报》）

备马三千贡鲥鱼



鲥鱼 *Hilsa reevesii* (R)

鲥鱼平时栖息于海中，春夏之交溯江产卵，游入大江。我国长江、闽江、钱圹江、珠江都有出产。每年五、六月间，鲥鱼入江时，体内脂肪增多，肉味最美。鲥鱼鳞大而薄，鳞下脂肪层特厚。烹调时不去鳞，以保持原味。清蒸鲥鱼是一道上品佳肴，为皇室看中，历史上长期形成“贡鲥”之害。

鲥贡起于明代，初规定数量并不很多。仅南京岁进冰鲜头起鲥鱼和二起鲥鱼，各 44 扛（两人抬物）。可实际数大大加码，大批朝臣宦官都得赏赐。征鲥范围就从金陵扩大到富春江畔富阳。有篇《打鲥鱼》的长诗中记：“打鲥鱼，供上用，船头密网犹未下，官长已备驿马送……君不见金台、铁瓮路三千，却即时辰二十二……”诗中讲的金台就是北京，铁瓮指的是江苏镇江，两地相距 1200 公里，却限 44 个小时送到。鲥鱼又不同于一般鱼鲜，鲥鱼出网即毙又易腐。“诸鱼水养可生，此鱼出网即息，它鱼生息可歹，此鱼味变极恶”。三、四百年前，没有火车、汽车，更谈不上空运，又要保鲜如生，因此贡鲥就成为守备太监和护送的人员绞尽脑汁应付的一个苦差使。

首先要求进贡人员在沿路每三十里建有一圹，竖立旗杆，白