

图文版 · 自然科学新导向丛书

TUWENBAN ZIRAN KEXUE XIN DAOXIANG CONGSHU

游动的精灵

YOU DONG DE
JING LING

[水产世界]

主 编 ◎ 谢 宇

知识性 趣味性 可读性 实用性



吉林文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

游动的精灵——水产世界/谢宇主编. —南昌: 百花洲
文艺出版社, 2009.10
(图文版自然科学新导向丛书)
ISBN 978-7-80742-842-8

I. 游… II. 谢… III. 水产品—青少年读物 IV. S9-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第182976号

书 名: 游动的精灵——水产世界
作 者: 谢 宇
出版发行: 百花洲文艺出版社 (南昌市阳明路310号)
网 址: <http://www.bhzw.com>
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京市昌平新兴胶印厂
开 本: 700mm×1000mm 1/16
印 张: 10
字 数: 182千字
版 次: 2010年1月第1版第1次印刷
印 数: 1 5000册
定 价: 19.80元
书 号: ISBN 978-7-80742-842-8

版权所有, 盗版必究

邮购联系 0791-6894736 邮编 330008

图书若有印装错误, 影响阅读, 可向承印厂联系调换。

编委会名单

主 编: 谢 宇

副 主 编: 裴 华 何国松 薛 平

执行主编: 李 翠 刘 芳 杨 辉

编 委: 魏献波 高志伟 刘 红 罗树中 方 颖 刘亚飞 汪 锦 杨 芳

周 宁 张玉文 杨 勇 李建军 张继明 李 坤 汪剑强 张锦中

责任校对: 唐中平 李为猛 戴 锋 刘 艳 刘迎春 王兴华 马 站 杨 波

版式设计: 天宇工作室+孙 娇 (xywenhua@yahoo.cn)

图文制作: 张俊巧 张 娇 张亚萍 徐 娜 张 森 张丽娟

目 录

第一章 了解水产.....	1
中国鱼类资源.....	1
水产产卵场.....	2
鱼类存亡程度的标志.....	3
鱼类最适宜生存的地方.....	4
捕捞时不能“一网打尽”.....	5
水产资源的管理.....	6
第二章 海洋鱼类.....	8
带鱼.....	8
鲈鱼.....	8
鳕鱼.....	10
鳓鱼.....	11
河豚.....	11
鲐鱼.....	12
鲢鳙.....	12
鲨鱼.....	14
鲱鱼.....	15
弹涂鱼.....	16
斗架鱼.....	16
放电鱼.....	18
翻车鱼.....	20
金枪鱼.....	21

黄鳍鲷.....	23
石斑鱼.....	23
蝴蝶鱼.....	25
尖吻鲈.....	26
比目鱼.....	27
矛尾鱼.....	27
大眼鲷类.....	29
蓝点马鲛.....	30
美国红鱼.....	31
大眼金枪鱼.....	32
绿鳍马面鲷.....	32
大黄鱼和小黄鱼.....	33
第三章 虾蟹类.....	35
龙虾.....	35
南极磷虾.....	37
对虾.....	37
沼虾.....	38
海蟹.....	39
青蟹.....	40
中华绒螯蟹.....	43
三疣梭子蟹.....	43
第四章 贝类.....	45
扇贝.....	45
贻贝.....	46
牡蛎.....	48
中国圆田螺.....	48
七彩海贝.....	48

第五章 藻类资源	50
海带.....	50
江蓠.....	51
裙带菜.....	51
紫菜.....	52
第六章 海洋生物	54
墨鱼.....	54
章鱼.....	56
鱿鱼.....	57
鱼龙.....	59
海星.....	61
海蜇.....	64
中华白海豚.....	65
海象.....	67
海狮.....	69
海绵.....	71
海参.....	74
海葵.....	76
儒艮.....	77
海龟.....	79
第七章 水产养殖	80
池塘养殖.....	80
网箱养殖.....	88
鱼类畸形病.....	92
正确使用渔药.....	92
我国人工蟹养殖的种类.....	93
养蟹场选址的具备条件.....	94
蟹苗培育的常用方式.....	94

河蟹池的日常管理·····	95
河蟹的最佳捕捞季节·····	96
影响虾生长的环境因素·····	96
对虾白斑综合征病毒·····	97
引起虾病发生的主要原因·····	98
新的养殖方式——健康养殖·····	99
第八章 水产加工技术·····	100
我国水产加工现状·····	100
现代检测技术·····	101
真空干燥技术·····	102
速冻保鲜技术·····	102
真空包装技术·····	103
超低温冷冻技术·····	104
冷藏保鲜技术·····	104
气调保鲜·····	105
脱脂鱼·····	106
水产品冷藏链·····	107
高压处理技术·····	108
鱼类镀膜保鲜技术·····	108
第九章 水产品包装·····	110
水产食品的原料特点·····	110
膳食纤维·····	113
鱼翅·····	114
鱼肚·····	115
干贝·····	115
虾皮·····	116
海米·····	117
墨鱼干·····	117

乌鱼蛋·····	118
虾青素·····	118
水产品的质量安全·····	119
水产品中存在的危害·····	119
水产品安全与卫生·····	123
水产品的质量标准体系·····	123
水产食品的包装原则·····	124
包装环境卫生·····	125
水产食品的包装材料·····	126
新鲜水产品的包装·····	128
冷冻水产品的包装·····	130
蟹的包装·····	132
活体淡水水产品的活性包装·····	132
活体海产品的活性包装·····	133
第十章 海鲜·····	134
海鲜的营养及功效·····	134
海鲜的种类·····	135
烹饪海鲜·····	136
海水鱼和淡水鱼的价值·····	137
选购海鲜的学问·····	137
第十一章 水产食用妙方·····	139
鲢鱼肉丸汤·····	139
茯苓胖头鱼·····	140
鱼头豆腐·····	140
梅干菜烧鳊鱼·····	141
荷包鳊盘·····	141
党参青鱼汤·····	142
清蒸武昌鱼·····	142

清蒸刀鱼·····	142
鲳鱼血汤·····	143
孔府烤花椒鲑鱼·····	143
白术陈皮鳊鱼汤·····	144
三文鱼煨萝卜·····	144
芦笋鲍鱼·····	145
金针菇炖鳗鱼·····	146
香菇鱿鱼汤·····	146
章鱼炖猪蹄·····	146
番茄墨鱼汤·····	147
宋五嫂鱼羹·····	147
红烧金枪鱼·····	148
海马红枣炖羊肉·····	148
清蒸甲鱼·····	149
冰糖龟肉·····	149
河虾汤·····	150
螃蟹糯米粥·····	150
白玉山药蛤蜊汤·····	151

第一章

了解水产

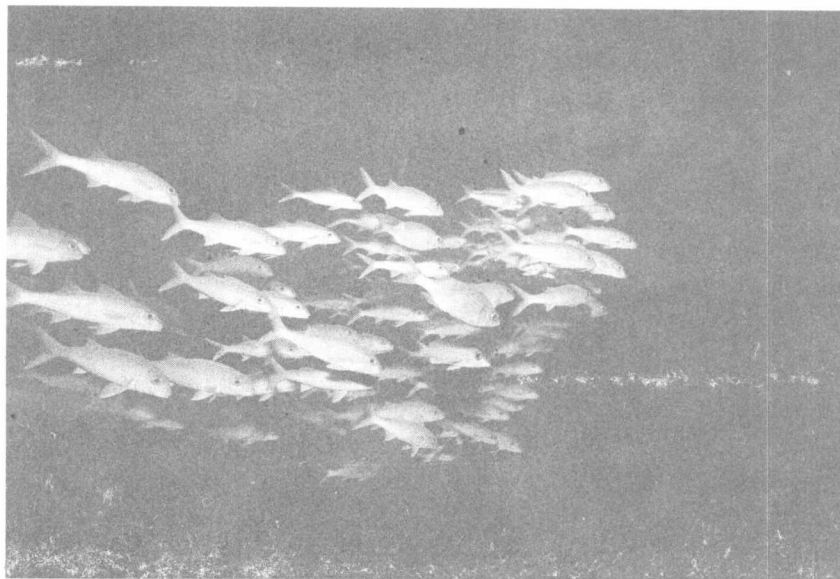


中国鱼类资源

中国是一个渔业大国，有渤海、黄海、东海和南海四大海区，海岸线长达1.8万多公里，海域面积广阔，海洋渔业资源丰富。中国海域地处热带、亚热带和温带三个气候带，水产品种类繁多，仅鱼类就有冷水性鱼类、温水性鱼类、暖水性鱼类、大洋性长距离洄游鱼类、定居短距离鱼类等。

中国海洋鱼类有1700余种，其中经济鱼类约300种，最常见而且产量较高的约有六七十种。甲壳类近1000种，头足类约90种，藻类约2000种。在中国沿岸和近海海域中，底层和近底层鱼类是最大的渔业资源类群，产量较高的鱼种有带鱼、大黄鱼、小黄鱼等。其次是中上层鱼类，广泛分布于黄海、东海和南海，产量较高的鱼种有太平洋鲱、日本鲭、蓝圆鲹、鳙、银鲳、蓝点马鲛、竹荚鱼等，各海区都有不同程度的潜力可供开发利用。在甲壳类动物中，目前已知的有蟹类600余种，虾类360余种，磷虾类42种，有经济价值并构成捕捞对象的有四五十种，主要为对虾类、虾类和梭子蟹科，其中主要品种有中国对虾、中国毛虾、三疣梭子蟹等。头足类是软体动物中经济价值较高的种类，中国近海约有90种，捕捞对象主要是乌贼科、枪乌贼科及柔鱼科。资源种类主要有曼氏无针乌贼、中国枪乌贼、太平洋褶柔鱼、金乌贼等。头足类资源与出现衰退的经济鱼类相比，是一种具有较大潜力、开发前景良好的海洋渔业资源。

中国内陆水域定居繁衍的鱼类，粗略统计有770余种，其中不入海的纯淡水鱼709种，入海洄游性淡水鱼64种，主要经济鱼种140余种。由于中国大部分国土位于北温带，所以内陆水域中的鱼类以温水性种类为主，其中鲤科鱼类约占中国淡水鱼的1/2，鲇科和鳅科合占1/4，其他各种淡水鱼占1/4。在



中国淡水渔业中，鲢、鳙、青鱼、草鱼、鲤鱼、鳊等所占比例相当大，其中青鱼、草鱼、鲢、鳙是中国传统的养殖鱼类，被称为“四大家鱼”。它们生长快、适应性强，在湖泊中摄食生长，到江河中去生殖，属半洄游性鱼类。在部分地区占比例较大的有江西的铜鱼、珠江的鲮鱼、黄河的花斑裸鲤、黑龙江的大麻哈鱼、乌苏里的白鲑等。也有些鱼类个体虽小，但群体数量大或经济价值高，如长江中下游河湖名产银鱼，产于黑龙江、图们江、鸭绿江的池沼公鱼，产于青海湖的青海湖裸鲤。从国外引进、推广养殖较多的鱼类有非鲫、尼罗非鲫、淡水白鲳、革胡子鲶、加州鲈、云斑鲷等，主要在长江中下游及广东、广西等省区生产。虹鳟、德国镜鲤等在东北、西北等地区养殖。中国内陆水域渔业资源除上述鱼类外，还有虾、蟹、贝类资源。中国所产淡水虾有青虾、白虾、糠虾和米虾等。蟹类中的河蟹在淡水渔业中占重要地位，是中国重要的出口水产品之一。贝类主要有螺、蚌和蚬。

水产产卵场

万物都是有灵性的，鱼虾也一样。通常情况下，它们不会随便产卵，会有选择地确定产卵场。

鱼类、虾类、头足类等渔业生物产卵繁殖的场所称为产卵场。产卵场是在水文状况和自然环境都适合亲鱼排卵、鱼卵受精孵化及幼鱼成长的条件下形成的。同时，敌害较少、开口饲料比较丰富、水文条件适宜的产卵场常常

会形成比较大的渔场。因此，产卵场也是渔业资源保护和管理的重要阵地。

我国近海有许多著名的渔场，如莱州湾渔场，它是小黄鱼、鲈鱼、对虾、梭子蟹、海蜇等的产卵场；舟山近海，是鲳鱼、带鱼、鳓鱼等重要经济鱼类的产卵场。这些产卵场是重要经济鱼类繁育的主要海区。在这些区域，对捕捞作业进行了严格控制，这对全面恢复渔业资源和保护资源起到了十分关键的作用。

鱼类产卵的习性各式各样。有的鱼类为了寻找到适宜的产卵场，保证鱼卵和幼鱼能在好的环境中成长，经常要进行由索饵场或越冬场向产卵场的集群游动。如大黄鱼由福建北部的洞头洋，洄游至江苏海域的吕泗洋，大西洋中的大马哈鱼，逆流数千千米进入江河上游产卵；草、青、鲮、鲢等鱼类，由静水湖泊洄游至江河中特定河段的产卵场产卵，距离长的有几百千米，短的也有几十千米。

在索饵场中，产卵群体经过大量的摄食和肥育之后，性腺更加成熟，身体其它机能也得到最大程度的提高，为高强度、长距离的洄游奠定了基础。产卵鱼群经过长途跋涉，在到达它们选定的产卵场时，已经疲惫不堪，尤其是那些逆流而上的鱼群，有的“母亲”甚至为此献出了生命。然而，这些并没有阻碍鱼群生殖活动的正常进行，它们会不惜一切代价，进行各式各样复杂的交配、产卵活动。

产卵场是渔业资源得到补充的宝贵腹地，也是水产动物及鱼类等繁衍后代的重要场所。大力开展产卵场资源和环境的养护工作，是非常明智和必要的。只有这样，我们的渔业才能蒸蒸日上，长久不衰。

鱼类存亡程度的标志

存活率和死亡率看起来很复杂，不容易理解，其实不是这样，它们只是两个比率概念而已。

死亡率标志着死亡的程度，存活率标志着存活的程度。说得更具体点，死亡率是指在一定的时间间隔后，死亡的鱼类尾数与最初的鱼类尾数之比。存活率是指在一定的时间间隔后，存活的鱼类尾数与最初的鱼类尾数之比。对于同一待测鱼群以及同一时间间隔，这两个比率的和为1。这两个比率是此消彼长，死亡率高了，存活率必然就低，反之亦然。死亡率和存活率的测算过程也很简单，就是精确的计算出在一段时间后，这个鱼群有多少个体死亡，用总数再减去死亡的个体数，得到的就是个体存活数，然后用死亡个体数和存活个体数分别除以群体总数，得到的百分比，就是某段时间该群体的死亡率和存活率了。

在整个渔业领域中死亡率和成活率是非常重要的两个指标。从水域污染调查到鱼类行为研究，从增殖放流到工厂化养殖，几乎每个渔业部门，在实际工作中都要用到它们。

存活率可以代表鱼类适应水域环境的程度，可以说，某个群体在一定时间内死亡率高，说明它们不适应这个水域环境，需要人为地对环境进行改造，才能使该群体得以存活。与之相反，如果该群体在一段时间内存活率较高，那么意味着它们适应这个水域环境，高存活率代表着高适应性。在水产增殖过程中，渔业资源专家会有计划的实时监控投放到水里的鱼苗。一段时间后，就会通过回捕的方式，测定投放鱼类的死亡率和成活率。因为当鱼群来到一个完全陌生的环境里，天敌情况和水文条件可能对它们的繁衍和生长产生抑制作用，如果没有及时发现问题，解决问题，很可能就会导致放流鱼群大量死亡，从而带来不必要的经济损失，严重时会导致“竹篮子打水一场空”。

和增殖放流的情况差不多，养殖生产中要非常重视及时准确的掌握养殖群体的死亡率和存活率，确保鱼苗的成活和丰产丰收。同时，当渔业水域遭到自然或人为因素破坏，导致大面积污染时，为了准确有效地评估影响范围、损失程度和污染物的毒性，很多专家也都会用测得的死亡率和存活率作为可靠的事实依据。还有，在对鱼类进行行为学研究的过程中，也会用到死亡率和成活率这两个指标。比如测试鱼类在受到缺氧威胁的情况下适应环境的行为机制时，在对鱼类进行特定时间的贫氧供给之后，通过测定死亡率和成活率，可以了解它们耐受缺氧威胁的程度。



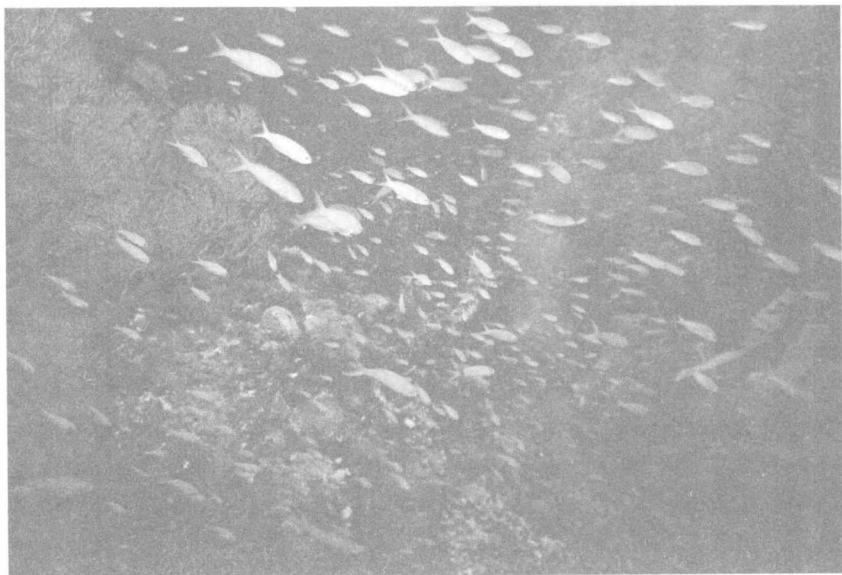
鱼类最适宜生存的地方

鱼虾越冬的场所，称为越冬场。鱼虾索饵觅食的场所，称为索饵场。越冬场和索饵场都是鱼类大量集群的水域，因为这里有适宜的水温和丰富的饵料，是鱼类最适宜生存的地方。

索饵场可以说是鱼类的一个非常大的、设在水下的“餐厅”。一般说来，在那些寒、暖流交汇的海域及有淡水注入的河流入海口，有机物质和营养盐类非常丰富，饵料生物大量繁生，大都可以诱使鱼类集群摄食。有很多鱼类，在大海洄游沿途已经达到了摄食、育肥的目的，但它们还是会到“餐厅”就餐，因为这里食品的种类繁多，环境优美，可以满足食欲。对草食性鱼类而言，这里有茂密丛生的水草；对滤食性鱼类而言，这里有高密度的浮游生物；对肉食性动物而言，这里有来同一个餐厅就餐的、可以任意欺负的小鱼小虾……总之，大多数鱼群到这里以后就会停止洄游，挑选自己可口

饭菜，无忧无虑地在这里生长，积蓄更多的能量，以便进行其他生命活动。在我国，舟山渔场是规模较大的索饵场之一。

因为鱼类是一种变温动物，所以它们必须生活在适宜的水体中，才能维持正常的生长发育和新陈代谢。由于气候规律性的变化，水域的温度也会随之变化。因此，在冬季，鱼类生活的水域进入低温阶段，它们就需要向适温水域迁徙，越冬场就是它们的目的地。洄游方向朝着水温逐渐升高的方向，由水域的北部向南部，或由浅水环境向深水环境移动，是鱼类越冬洄游的特点。长江中下游流域中的许多大型鲤科鱼类，平时在湖泊、江河中摄食育肥，冬季即将来临时，就纷纷游向上流河床深处或坑穴中越冬。鱼类洄游路线、移动速度、越冬场的位置常常受水温情况的影响，特别是受水域等温线分布状况的影响。降温快，洄游速度相应就快；水温梯度大，鱼群活动范围窄、密度相对就大。

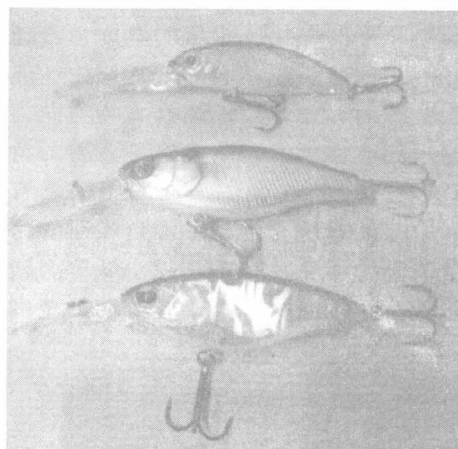


捕捞时不能“一网打尽”

捕鱼者发现鱼群以后，都想追求最高的渔获量，想“一网打尽”。实际上这是不可能做到的，因为总会有一部分鱼逃之夭夭。捕捞生产获得的渔货物的数量就是渔获量。剩余产量就是逃走的那部分鱼，再具体点，就是某片水域中鱼类的实际拥有量与实际渔获量之差。

研究渔获量和剩余产量，对合理利用渔业资源有着积极作用。剩余产量，

会告诉我们水域里这种鱼类还有多少；而渔获量，则标志着我们开采资源的强度，象征着我们丰产的程度。



我们都知道，渔业资源是可再生资源，但是，在捕捞时也不能将其“一网打尽”，必须尽可能多的保留一些待捕资源，特别是要留下那些“没成年的孩子”和“爸爸妈妈”，好让孩子“长大成人”，让“爸爸妈妈”继续繁衍后代，从而维持水域中的生态平衡。虽然道理都知道，但是在实际生产中要想每个人都做到很难。特别是大鱼群出现的时候，看着无数活蹦乱跳的鱼，多数人都不舍得放生。还有的人有一种不平衡的心理，“我不捕他捕，不捕白不捕”，

把“鱼爸爸”、“鱼妈妈”连同它们的“孩子们”全捞干净。这种过度捕捞，必然导致剩余产量过低，最终会导致渔业资源“后继无人”。长此以往，大家都保持一种不平衡心理，你过度捕捞我也过度捕捞，你捕捞“鱼子孙”，我就捕捞“鱼爸爸”、“鱼妈妈”，这样做，渔业资源必定会出现严重衰竭直至枯竭。事实上，我们已经品尝到过度捕捞带来的苦果。现在，有谁能捕捞到一网够规格的大虾？有谁能捕捞到一网又大又肥的带鱼？都没有了，都已经成为过去。为什么不知道吸取教训呢？

从另一个角度看，如果水域中的剩余产量偏高，那么就说明这个水域的渔业资源开发力度不够。这时，才是真的“不捕白不捕”。如果不捕捞，就会有一部分鱼类自然死亡，会浪费一笔巨大的资源！因此，在渔业资源管理和生产中，必须科学的控制剩余产量和渔获量，既不能过度利用，也不能利用不足。

水产资源的管理

存在于两个或两个以上国家或地区，并被各方所共同享有渔业管辖权的水产资源，称为共享资源与跨界资源。实际上，共享资源与跨界资源是一个问题的两个方面。所有的共享资源，那必然是跨界的，不完全属于哪一方；既然是跨界，就必然是大家共享的，哪一方都不能独吞。

地区与地区之间，国家与国家之间，海上是有界限的。我国与韩国，在

海上就划有渔业生产线，中韩双方都不能越界生产作业。黄海与东海也有一个渔业生产线，当然，它没有中韩生产线那么严格，但也不能随时滥捕。县与县、市与市、省与省，也有由行政区划线延伸或者传统生产形成的渔业生产线。虽然这些界限明确了行政区划，但是明确不了游动的鱼。它们没有行政区划的概念，一会游到这里，一会游到那里，很少有安安静静的呆在一个地方不动的。

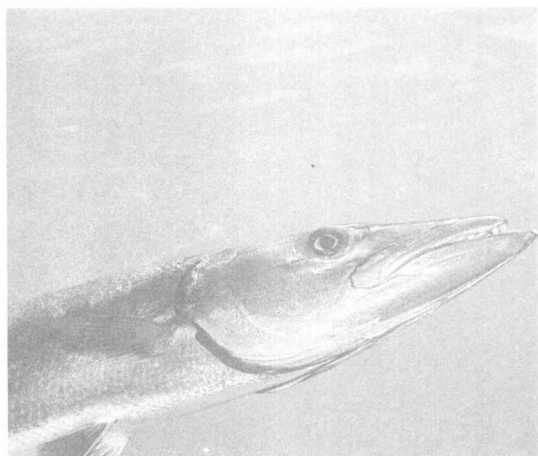
多数情况下，一些水产资源生物群的分布范围很广，它们同时分布于不同属地的渔场，跨界生活在两家或者两家以上的情况时常出现。还有些鱼类，一年之中，在一个国家或地区产卵繁殖，然后又去另一个国家或地区栖息生活。由于同一种生物对不同的国家或不同的地区有着不同的重要性，一个国家或地区被视为主要保护对象的鱼种在另一个国家或地区可能是主要捕捞对象，这就导致了两国或两地区在该鱼种捕捞和管理上的分歧，有时这种分歧还会上升为政治分歧。出现了这种情况，就要求双方要加强沟通，增进理解，在友好的基础上协商，立下共享资源的规矩。有的为了减少这种纠纷，列下了双方或者多方都能接受的“渔业协定”，共同致力于发展健康、高效的可持续性渔业。这样，跨界资源就能被大家所共享共管了，进而为双方的渔民带来实惠和丰厚的收益。国际上先后成立了许多针对某经济鱼种的公约性管理和保护组织，来协调某共享资源各国之间的利益关系。通常情况下，各利益国都会加入组织。我国也先后与邻国建立了渔业协定，在共同制定并统一遵守的框架协议的约束下，展开跨界资源的利用与保护。

第二章

海洋鱼类

带鱼

带鱼又称牙带、白带鱼、刀鱼、鳞刀鱼、柳带、裙带、青棕带、带条鱼等，属硬骨鱼纲、鲈形目、带鱼科、带鱼属。带鱼广泛分布于世界各地的温带、热带海域。中国沿海均产带鱼，东海、黄海分布最多。带鱼的形态特征是：鱼体显著侧扁，延长成带状，尾细长如鞭。一般体长60~120厘米，体重200~400克。头窄长而侧扁，前端尖突。两颌牙发达而尖锐。眼大、位较高。体表光滑，鳞退化成表皮银膜，全身呈富有光泽的银白色，背部及背鳍、胸鳍略显青灰色。背鳍长，起点于鳃孔后上角沿背部齐长，臀鳍不明显，只有鳍棘刺尖外露，无腹鳍。



带鱼是中国最主要的海产经济鱼类之一。其年产量曾居全国海产经济鱼类之首。但由于捕捞过度，1980年以后资源渐趋衰退。带鱼是多脂鱼类，鱼肉肥嫩而味美，深受人们喜爱，经济价值很高。除鲜销外，还可加工成罐制品、鱼糜制品、腌制品和冷冻小包装等。

鲈鱼

鲈鱼为鲈形目、鲈科、鲈

属中我国唯一的一个种，又名寨花、花鲈、板鲈、牙鲈等，系凶猛的肉食性鱼类。由于其肉鲜味美，深得人们喜爱。鲈鱼是港塍、池塘以及网箱养鱼的重要对象。

鲈鱼体延长，稍侧扁。下颌稍长于上颌。背鳍2个，基部相连。第一背鳍硬棘12，第二背鳍硬棘1，软条13。臀鳍第一鳍棘短小，第二鳍棘强大。体被小栉鳞，侧线完全。体上部灰绿色，下部灰白色，体侧及背鳍棘部散布有黑色（或灰色）斑点。

鲈鱼分布于太平洋西部，我国黄渤海、东海、南海、台湾及朝鲜、日本沿海均有出产。

鲈鱼为近岸浅海鱼类，喜栖息于河口咸淡水水域。冬季栖息于水深10~14米处，春季栖息于8~9米处，夏末秋初活跃于河口附近。耐盐范围广，可以生活在盐度为34的海水中，也可以溯河而游向半咸水和淡水处。鲈鱼较耐低温，其适温范围一般在3~34.5℃之间，快速生长期为16~27℃，3℃以下停止摄食和生长，-1℃则易冻死。

鲈鱼为肉食性鱼类，其摄食种类随发育阶段、季节、栖息环境的变动而变化。以北方港湾内鲈鱼的食饵变化为例：5月以前的仔、稚鱼主要摄食桡足类和糠虾，6、7月则以糠虾和蟹幼体为主，并开始摄食白虾、对虾苗等，8、9月以白虾、对虾和缎虎鱼为主，10月可捕食梭鱼和斑鲈等，11月以小型缎虎鱼为主，成鱼以小鱼和虾类为主。在长江口水域，鲈鱼的食物种类有鲢、鳊、梭、缎虎鱼、舌鳎、日本沼虾和小蟹等。

鲈鱼的日摄食量可达体重的10.3%，最高达12%，最低也在5%以上。

鲈鱼生长迅速，在山东南部近岸海区，4月初见苗时仅为1~2厘米左右的小稚鱼，到11月平均体长已达20.6厘米，体重达175.4克。港养中生长快的个体在10月可达450克。鲈鱼体长的增长以前3年最快，每年可净增10厘米以上，7龄以上才显著减慢。体重从1龄后开始迅速增长，每年约增重500~900克，7龄后才显著减慢。鲈鱼的寿命为10龄或更长。

雌鱼3龄、雄鱼2龄达性成熟，在靠近外海的岩礁处产卵。每年产卵一次，产卵量一般为30万~200万粒。产卵期因地而异，渤海和北黄海为9~11月，黄海中部为10~11月，长江及浙江沿海为11月至翌年1月。产卵水温14~22℃。产卵盐度较广，不仅在盐度为18~19左右的河口半咸水域，也可在盐度为31.5~33的高盐海区产卵繁殖。卵子浮性，卵径1.35~1.44毫米。在水温15℃时，4天即可孵出仔鱼。