



# 世界渔业 和水产养殖状况 2006





**封面照片：** 所有封面照片均来自粮农组织媒体库和粮农组织渔业及水产养殖部图片库。

欲获粮农组织出版物，可征询：

SALES AND MARKETING GROUP  
Communication Division  
Food and Agriculture Organization of the United Nations  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Rome, Italy

电子邮件: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org)  
传真: (+39) 06 57053360  
万维网站: <http://www.fao.org>



# 世界渔业 和水产养殖状况

**2006**

粮农组织渔业及水产养殖部  
联合国粮食及农业组织  
罗马，2007年

粮农组织  
交流司  
电子出版政策及支持科  
制作

---

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展地位、或对其边界或国界的划分表示任何意见。

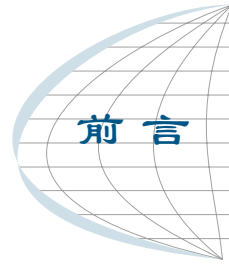
地图中使用的名称和介绍的材料，并不意味着粮农组织对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展地位、或对其边界的划分表示任何意见。

ISBN 978-92-5-505568-3

版权所有。为教育和非商业目的的复制和传播本信息产品中的材料不必事先得到版权持有者的书面准许，只需充分说明来源即可。未经版权持有者书面许可，不得为销售或其它商业目的的复制本信息产品中的材料。申请这种许可应致函：

Chief  
Electronic Publishing Policy and Support Branch  
Communication Division  
FAO  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy  
或以电子函件致：  
copyright@fao.org

© 粮农组织 2007年



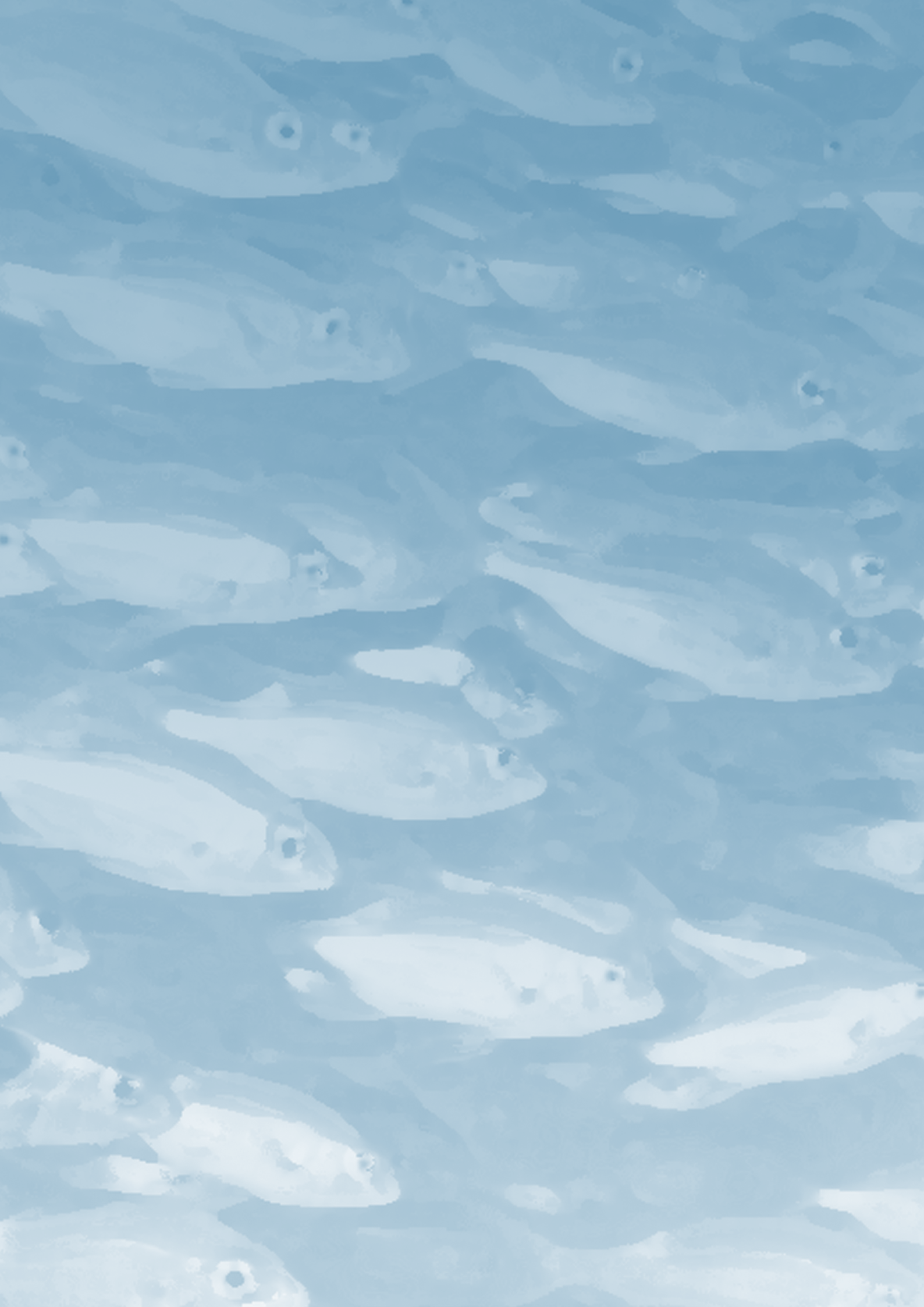
几十年前，公共行政管理部门的努力集中于发展渔业和水产养殖上，并要保证产量和消费的增长。然后，在上世纪80年代，由于许多资源被完全或过度开发，决策者关注的重点除了水产养殖的发展外，开始转向渔业管理。后来承认在管理中有许多失误，这使得现在粮农组织成员国和其他有关的利益相关者扩大管理办法和治理，即采用综合的法律、社会、经济和政治安排以可持续方式管理渔业和水产养殖，这些在目前看来是管理的必要条件并正成为主要的关注。

为了跟随这些发展，《2006年世界渔业和水产养殖状况》在几处阐述了治理问题。本文件的第一部分——“世界渔业和水产养殖回顾”——以题为“治理和政策”的新的一节结束。本文件的其余部分也在几处涉及了治理问题和相关的关注。

水产养殖继续增长，而海洋捕捞渔业——在世界范围总计时——似乎已达最高限。这种发展不是不可预测的。这构成了大多数讨论和研究关注渔业部门之未来的基本假设。本报告前几期已报告了对该部门的预测。尽管评价这类预测的准确性还为时尚早，但将预测与实际已发生的情况相比较是有意义的。题为“展望”的最后部分在这方面进行了简要的尝试。为反映水产养殖不断增加的重要性，该部分以水产养殖面临的挑战及机遇的论述作为结尾。该论述是以粮农组织在过去两年进行的全球水产养殖部门前景分析为基础的。

《世界渔业和水产养殖状况》格式依然没有变化。与前几期一样，本期附带一份“世界渔业和水产养殖图集”的光盘。

野村一郎  
助理总干事  
粮农组织渔业  
及水产养殖部





前言	iii
致谢	xi
缩略语	xii

## 第一部分 世界渔业和水产养殖回顾

<b>渔业资源：产量、利用量和贸易趋势</b>	<b>3</b>
概 览	3
捕捞渔业产量	8
水产养殖	15
捕捞渔民和养殖渔民	21
捕捞船队状况	25
渔业资源状况	28
鱼品利用	34
消费量	35
贸易	41
治理和政策	52
注 释	62

## 第二部分 若干渔业和水产养殖问题

<b>《负责任渔业行为守则》：向第二个实施的十年迈进</b>	<b>67</b>
问 题	67
可能的解决办法	72
最近的行动	74
展 望	75
<b>水产养殖的可持续增长和扩大：生态系统办法</b>	<b>76</b>
问 题	76
可能的解决办法	77
最近的发展	80
展 望	84
<b>捕捞权的分配：一个发展的问题</b>	<b>84</b>
问 题	84
可能的解决办法	85
最近的发展	87
展望和未来前景	87
<b>基于市场的标准和标签对鱼类国际贸易的影响</b>	<b>88</b>
问 题	88
可能的解决办法	92
最近的行动	93
未来前景	93
<b>捕捞社区的艾滋病毒和艾滋病：公共健康的问题， 但也是渔业发展和管理的相关问题</b>	<b>93</b>
问 题	93
可能的解决办法	97
最近的行动	98
展 望	98
注 释	100

### 第三部分 专题研究要点

为渔业复原河流生境	107
引言	107
一般原则	107
复原方法	109
结论	112
负责任鱼类贸易与粮食安全	112
背景	112
主要研究成果	113
废物或财富？亚太区域海洋渔业的低值/杂鱼	115
引言	115
低值/杂鱼产量	116
低值/杂鱼在亚太区域的利用	117
与低值/杂鱼相关的问题	118
进一步工作的优先领域	120
共享鱼类种群的养护和管理：法律和经济方面	121
一些关键问题	121
跨境鱼类种群	121
跨界和高度洄游鱼类种群	123
独立的公海种群	125
印度洋海洋捕捞渔业管理：状况和趋势	125
引言	125
方法	125
海洋趋势	126
概要和结论	130
捕捞船队燃料补给	131
问题	131
模拟经济表现	133
公共部门的影响	133
长期的燃料前景（石油之外）	134
结论	136
国际水产品贸易中扣留和拒绝的原因	136
引言	136
进口区域通关事件的相对频率	137
通关事件类别：方式和趋势	138
主要市场按大洲分组的出口者的表现	140
通关事件的经济影响	141
结论和建议	143
注释	144

### 第四部分 展望

引言	151
再访全球预测	151
水产养殖的中期挑战和限制	154
注释	162



## 表

表 1	世界渔业和水产养殖产量和利用量	3
表 2	不包括中国的世界渔业和水产养殖产量和利用量	4
表 3	按经济分类的内陆捕捞渔业产量	15
表 4	提供食用鱼的前十位水产养殖生产国：数量和增长	18
表 5	世界水产养殖产量：不同种类组的年均增长率	18
表 6	水产养殖产量前十位种类组：重量和增长	20
表 7	按大洲计的世界捕捞渔民和养殖渔民	22
表 8	若干国家捕捞渔民和养殖渔民人数	24
表 9	若干国家机动捕捞船队	27
表 10	2003年按大洲和经济分组计的总的和人均的食用鱼供应量	37
表 11	鱼品和渔产品前十位出口国和进口国	43
表 12	按大洲列出的国际水系和管理框架	58
表 13	对渔业水生生境复原重要的具体条件	108
表 14	生境复原普遍类别和普遍行动实例	109
表 15	亚洲和太平洋地区低值/杂鱼年产量估计	117
表 16	按部门列出的最大的印度洋渔业的基本数据	127
表 17	发展中国家和发达国家燃油成本占捕捞收入的百分比	132
表 18	发展中国家和发达国家燃油成本占按渔具类型的捕捞收入的百分比	132
表 19	各大洲向欧盟、加拿大和日本出口的情况	140
表 20	日本的通关事件估计量和价值	142
表 21	2004年水产品产量和对2010年及以后的预测	151



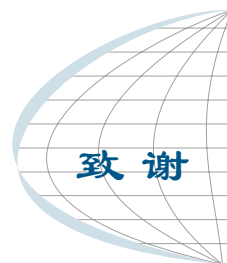
图 1	世界捕捞和水产养殖产量	4
图 2	世界水产品利用量和供应量，不包括中国	5
图 3	世界捕捞渔业产量	6
图 4	海洋和内陆捕捞渔业：2004年前十名生产国	9
图 5	捕捞渔业产量：2004年主要海洋捕捞区域	10
图 6	海洋捕捞渔业产量：2004年前十个种类	11
图 7	2004年按大洲计的内陆捕捞渔业	14
图 8	内陆捕捞渔业：2004年前十名生产国	14
图 9	内陆捕捞渔业：2004年主要种类组	15
图 10	按区域分组的2004年水产养殖产量	16
图 11	世界水产养殖产量趋势：主要种类组	19
图 12	世界水产养殖产量：2004年主要种类组	19
图 13	2004年世界水产养殖鱼类、甲壳类和软体动物产量：按环境分类	21
图 14	内陆和海水水域水产养殖产量	23
图 15	按大洲计的带甲板渔船分布	26
图 16	2005年底运行的100总吨以上渔船和渔货运输船的船龄分布	28
图 17	各区域的注册船舶建造地分布	29
图 18	海洋区域捕捞渔业产量	30
图 19	自1974年起的世界海洋种群状况的全球趋势	32
图 20	1964–2004年世界渔业产量利用（按重量细分）	35
图 21	2004年世界渔业产量的利用量（按重量分类）	35
图 22	按大洲和主要食品组计的总蛋白供应量	37
图 23	食用鱼品：人均供应量	39
图 24	鱼品对动物蛋白供应的贡献	39

图 25	水产养殖和捕捞渔业对食用鱼消费的相关贡献	40
图 26	按主要商品组计的世界渔业出口值	42
图 27	世界渔业产量中出口所占份额	44
图 28	发展中国家若干农产品的净出口值	45
图 29	不同区域鱼品和渔产品进出口逆差和顺差	46
图 30	按大洲计的贸易流量（总进口值，百万美元，成本、 保险、运费；2002-04年平均值）	48
图 31	日本和美国对虾价格	50
图 32	非洲和泰国鲑鱼价格	51
图 33	美利坚合众国底层鱼类价格	52
图 34	日本头足类价格	53
图 35	德国和荷兰鱼粉和大豆粉价格	53
图 36	两个非洲国家和两个亚洲国家的艾滋病毒估计发生率 和被认为高于艾滋病毒平均危险人群的感染人数	95
图 37	法国/德国莱茵河伊费茨海姆垂直槽过鱼道	111
图 38	渔产品国际贸易：对低收入缺粮国粮食安全的影响	114
图 39	“低值/杂鱼环”，价格上涨支撑的需求增加驱使增加捕捞和资源退化	116
图 40	按主要鱼类类别列出的亚太区域产量流量（百万吨，活体等重）	118
图 41	印度洋国家渔业管理中使用的技术措施	128
图 42	2002-06年美国的柴油价格	131
图 43	按部门列出的全球石油消费，1973年和2004年	134
图 44	2006年许多专家分析的一些石油高峰情形	135
图 45	按来源列出的过去、目前和预测的世界石油产量	136
图 46	欧盟、美利坚合众国、加拿大和日本与 进口量相关的总通关事件，1992-2002年	137
图 47	欧盟、美利坚合众国、加拿大和日本通关事件原因的相对频率	139

## 插文

---

<b>插文 1</b>	大洋性种类渔业发展状况	12
<b>插文 2</b>	粮农组织在促进更有效治理合作方面的作用	54
<b>插文 3</b>	《1995年联合国鱼类种群协定》审议会议	55
<b>插文 4</b>	渔业中的伦理问题	68
<b>插文 5</b>	支撑实施《负责任渔业行为守则》的信息	70
<b>插文 6</b>	引入和促进联合渔业管理	72
<b>插文 7</b>	加强国家打击IUU捕捞的能力	75
<b>插文 8</b>	风险分析	81
<b>插文 9</b>	渔业和水产养殖中的外来物种	82
<b>插文 10</b>	是什么使捕捞社区的妇女容易感染艾滋病毒和艾滋病？	96
<b>插文 11</b>	粮农组织针对慢性病的战略	99
<b>插文 12</b>	低值/杂鱼：定义	116
<b>插文 13</b>	低值/杂鱼价格	117



《2006年世界渔业和水产养殖状况》由J.-F. Pulvenis de Séligny、A. Gumy和R. Grainger组成的小组协调粮农组织渔业及水产养殖部工作人员编撰，并得到U. Wijkström（顾问）的协助以及T. Farmer的编辑协助。该部的管理人员提供了总的指导，包括：L. Ababouch、J. Csirke、S. Garcia、Ndiaga Gueye、J. Jia、I. Nomura、J. Turner和G. Valdimarsson。

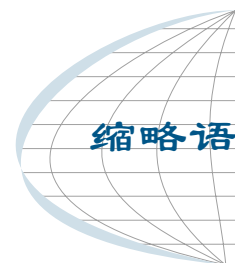
第一部分“世界渔业和水产养殖回顾”的编撰由R. Grainger负责总的编辑，其对以下人员撰写的文章进行协调：L. Garibaldi（产量，捕捞业以及插图 — 大洋性种类渔业发展状况）、A. Lowther（水产养殖产量）、J. Csirke（海洋资源）、D. Bartley（内陆资源）、S. Tsuji（捕捞船队）、A. Smith（捕捞船队）、A. Crispoldi（顾问）（捕捞船队）、S. Vannuccini（渔民，利用，消费量，贸易，治理和政策）、G. Laurenti（消费量）、H. Josupeit（鱼类贸易）、D. Doulman（治理和政策，海洋渔业以及插图 — 粮农组织在促进更有效治理合作方面的作用；《1995年联合国鱼类种群协定》审议会议）、D. Bartley、J. Jorgensen、G. Marmulla（治理和政策，内陆渔业）、R. Subasinghe（治理和政策，水产养殖）、A. Gumy（治理和政策，贸易）。S. Montanaro、A. Lowther 和S. Vannuccini 准备了多数的数字和表格。

第二部分“若干渔业和水产养殖问题”的撰稿人包括：D. Doulman（实施《负责任渔业行为守则》中的问题以及插图 — 加强国家打击IUU捕捞的能力）、Watanabe（插图 — 渔业中的伦理问题）、J. Collins（插图 — 支撑实施《负责任渔业行为守则》的信息）、D. Staples（插图 — 引入和促进联合渔业管理）、M. Reantaso（风险分析）、D. Bartley（插图 — 渔业和水产养殖中的外来物种）、D. Soto（水产养殖可持续增长和扩大的生态系统办法）、R. Metzner（捕捞权的分配）、L. Ababouch（基于市场的标准和标签对鱼类国际贸易的影响）和E. Allison（顾问）（捕捞社区的艾滋病毒和艾滋病以及插图 — 是什么使捕捞社区的妇女容易感染艾滋病毒和艾滋病？）。D. Staples、M. Izumi、S. Funge-Smith、J. Moehl和A. Harris等所有粮农组织区域渔业官员也为本部分撰稿。

第三部分“专题研究要点”的撰稿人包括：D. Bartley、J. Jorgensen和G. Marmulla（为渔业复原河流生境）、H. Josupeit（负责任鱼类贸易与粮食安全）、D. Staples和S. Funge-Smith（废物或财富？ — 亚太区域海洋鱼业的低值/杂鱼以及插图 — 低值/杂鱼：定义）、G. Munro（顾问）（共享种群的养护和管理：法律和经济方面）、C. de Young（印度洋海洋捕捞渔业管理：状况和趋势）、A. Smith（顾问）（捕捞船队燃料补给）和L. Ababouch（国际水产品贸易中扣留和拒绝的原因）。

第四部分“展望”由R. Subasinghe、N. Hishamunda 和U. Wijkström（顾问）撰写。

粮农组织电子出版政策及支持科负责《2006年世界渔业和水产养殖状况》的编辑、设计和印制。

**ACP**

非洲、加勒比和太平洋国家组

**APFIC**

亚太渔业委员会

**BRC**

英国零售协会

**CBD**

生物多样性公约

**CCRF**

负责任渔业行为守则

**COFI**

渔业委员会

**DWFS**

远洋捕捞国

**EAA**

水产养殖的生态系统办法

**EAf**

渔业的生态系统办法

**EEZ**

专属经济区

**ESD**

生态可持续发展

**EIA**

环境影响评估

**EU**

欧洲联盟

**GAA**

全球水产养殖联盟

**GDP**

国内生产总值

**GFSI**

全球粮食安全行动

**GT**

总 吨

**HACCP**

危害性分析和临界控制点（系统）

**IMO**

国际海事组织

**IPOA-IUU**

预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕捞的国际行动计划

**ITQ**

单个可转让配额

**IUU**

非法、不报告和不管制捕捞

**LCA**

生活周期评估

**LIFDC**

低收入缺粮国

**LVFO**

维多利亚湖渔业组织

**MCS**

监测、控制和监视

**NACA**

亚太水产养殖中心网

**NEAFC**

东北大西洋渔业委员会

**NGO**

非政府组织

**NPOA-IUU**

预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕捞的国家行动计划

**OECD**

经济合作与发展组织

**RFB**

区域渔业机构

**RFMO**

区域渔业管理组织

**SWIOFC**

西南印度洋渔业委员会

**TAC**

总许可捕捞量

**UNCED**

联合国环境与发展大会

**UNEP**

联合国环境计划署

**VMS**

船舶监测系统

**WHO**

世界卫生组织

**WSSD**

可持续发展世界首脑会议

**WTO**

世界贸易组织





第一部分

世界渔业和水产养殖回顾



## 世界渔业和水产养殖回顾

### 渔业资源：产量、利用量和贸易趋势

#### 概览

2004年捕捞渔业和水产养殖向全世界提供了约1.06亿吨食用鱼，人均供应量16.6千克（活体等重），达到历史新高（表1和图1）。总产量中，水产养殖占43%。在中国之外，自1992年起（继1987年开始的下降之后），人均供应量显示每年约0.4%的适度增长，原因是水产养殖供应量的增长大于静止的捕捞渔业产量和人口增加的作用（表2和图2）。2004年，如果不包括中国的数据，人均食用鱼的供应量为13.5千克。总体上，鱼为26亿多人口提供了至少20%的人均动物蛋白摄入量。鱼蛋白在世界动物蛋白供应量中所占份额从1992年的14.9%增加到1996年的16.0%的高峰，在2003年下降到约15.5%。尽管2003年在低收入缺粮国（LIFDCs）鱼的消费量为相对低的人均14.1千克，但鱼对总动物蛋白摄入量的贡献明显——约为20%——由于没有记录生存渔业的贡献，实际贡献率可能比官方统计的要高。

基于某些主要捕捞国家报告的2005年的初步估计数表明，世界渔业总产量几乎达到1.42亿吨，比2004年增加了100多万吨，创下最高产量记录。尽管供



**表 1**  
世界渔业和水产养殖产量和利用量

	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>1</sup>
(百万吨)						
<b>产 量</b>						
<b>内 陆</b>						
捕 捞	8.8	8.9	8.8	9.0	9.2	9.6
水产养殖	21.2	22.5	23.9	25.4	27.2	28.9
内陆合计	30.0	31.4	32.7	34.4	36.4	38.5
<b>海 洋</b>						
捕 捞	86.8	84.2	84.5	81.5	85.8	84.2
水产养殖	14.3	15.4	16.5	17.3	18.3	18.9
海洋合计	101.1	99.6	101.0	98.8	104.1	103.1
捕捞合计	95.6	93.1	93.3	90.5	95.0	93.8
水产养殖合计	35.5	37.9	40.4	42.7	45.5	47.8
世界渔业合计	131.1	131.0	133.7	133.2	140.5	141.6
<b>利 用 量</b>						
人类消费	96.9	99.7	100.2	102.7	105.6	107.2
非食用	34.2	31.3	33.5	30.5	34.8	34.4
人口 (10亿)	6.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
人均食用鱼供应量 (千克)	16.0	16.2	16.1	16.3	16.6	16.6

注：不包括水生植物。

<sup>1</sup> 初步估计。

人类消费的鱼品总获得量估计增加到1.07亿吨，但由于人口的增长，全球人均供应量仍基本保持在2004年的水平。捕捞渔业对人类消费贡献有所下降，但该下降为水产养殖的贡献所抵消。

中国依然是最大的生产国，2004年报告的渔业产量为4750万吨（捕捞产量和养殖产量分别为1690万吨和3060万吨），包括国内人均食用鱼28.4千克的预计供应量、出口量以及非食用鱼。然而，如以前的《世界渔业和水产养殖状况》<sup>1</sup>提到

图 1

世界捕捞和水产养殖产量

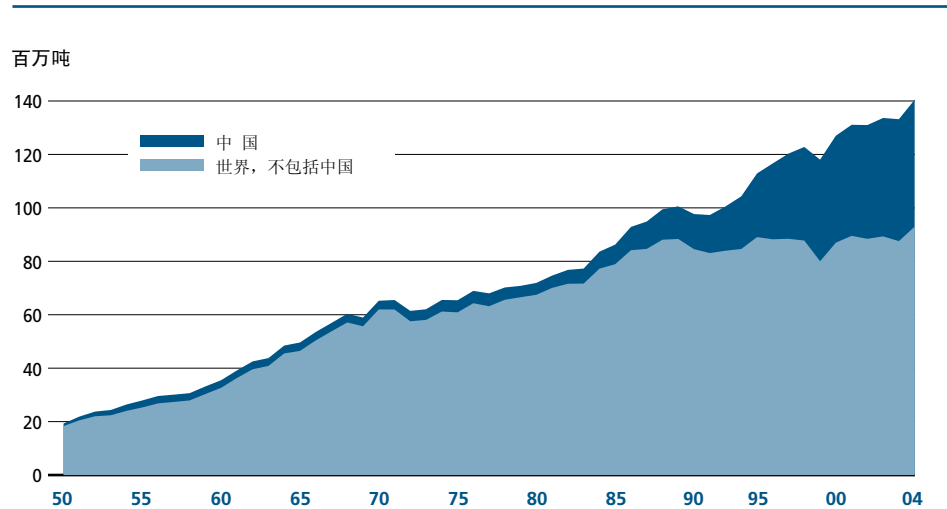


表 2

不包括中国的世界渔业和水产养殖产量和利用量

	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>1</sup>
	(百万吨)					
<b>产量</b>						
<b>内陆</b>						
捕捞	6.6	6.7	6.5	6.6	6.8	7.0
水产养殖	6.0	6.5	7.0	7.6	8.3	8.8
内陆合计	12.6	13.3	13.5	14.2	15.1	15.8
<b>海洋</b>						
捕捞	72.0	69.8	70.2	67.2	71.3	69.7
水产养殖	4.9	5.3	5.6	6.1	6.6	6.6
海洋合计	76.9	75.2	75.8	73.3	77.9	76.3
<b>捕捞合计</b>	78.6	76.6	76.7	73.8	78.1	76.7
<b>水产养殖合计</b>	10.9	11.9	12.6	13.8	14.9	15.4
<b>产量合计</b>	89.5	88.4	89.3	87.5	93.0	92.1
<b>利用量</b>						
人类消费	63.9	65.7	65.7	67.5	68.9	69.0
非食用	25.7	22.7	23.7	20.1	24.0	23.1
人口 (10亿)	4.8	4.9	5.0	5.0	5.1	5.1
人均食用鱼供应量 (千克)	13.3	13.4	13.3	13.4	13.5	13.4

注：不包括水生植物。

<sup>1</sup> 初步估计。

的，继续有迹象显示中国的捕捞渔业和水产养殖产量的统计数可能太高，这一问题从上世纪90年代早期已开始出现。由于中国的重要性及其产量数据的不确定性，如同本报告以前各期一样，在总体论述中将中国与世界其他地区分开讨论。

2004年全球捕捞渔业产量达到9500万吨，预计首次销售的产值为849亿美元。中国、秘鲁和美国依然是最大的生产国。世界捕捞渔业产量在过去十年相对稳定，但由东南太平洋秘鲁鳀鱼——极易受由厄尔尼诺南部摆动现象决定的海洋条件影响的鱼种——产量产生的明显波动除外（图3）。其他种类和区域的波动往往在大的范围内被相互补偿，因此2004年的8580万吨总海洋捕捞产量没有显出大的变化。东印度洋和中西部太平洋的产量继续其长期增长趋势；在高度控制的西北大西洋和东北太平洋区域，近来产量增加。与此相反，近来其他两个区域的产量下降：从1991年开始，东北大西洋总产量首次低于1000万吨；在西南大西洋，阿根廷滑柔鱼产量的急剧下降使得总产量跌至1984年以来的最低水平。地中海和黑海依然是捕捞产量方面最稳定的海域。约占90%的内陆水域捕捞量的非洲和亚洲显示出自1950年以来缓慢但稳定增长的趋势，部分原因是进行了资源增殖，2004年达到创记录的920万吨。

水产养殖的增速继续快于所有其他食用动物生产领域，自1970年以来世界年平均增长率为8.8%，而捕捞渔业只有1.2%，陆上肉类饲养业为2.8%。但有迹象显示全球水产养殖的增速可能已达顶峰，尽管一些区域和种类可能继续高速增长。2004年报告的水产养殖产量为4550万吨（表1），产值为633亿美元，或如果包括水生植物，产量为5940万吨，产值为703亿美元。在世界总量中，中国报告的产量占全球总产量的近70%和水产养殖总产值的一半多。从2002年到2004年所有区域的产量增加，近东和北非区域以及拉丁美洲和加勒比海区域增长最快，年增长率分别为约14%和10%。淡水养殖继续是主体，其次是海水养殖和咸水养殖。鲤科鱼类占鱼类、甲壳类和软体动物总产量的40%。2000-04年间显示了甲壳类产量的强劲增长，特别在海水鱼类产量。同期，中国以外的发展



图 2

## 世界水产品利用量和供应量，不包括中国

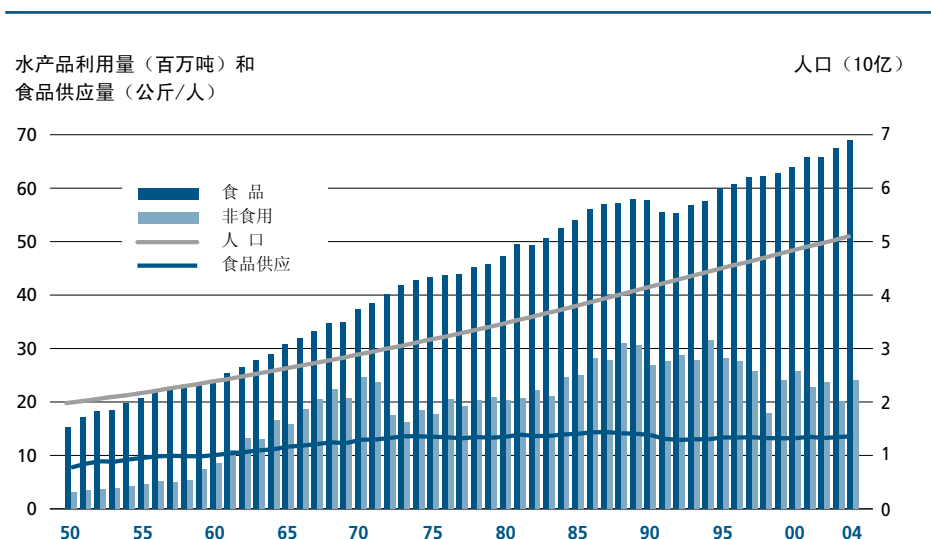
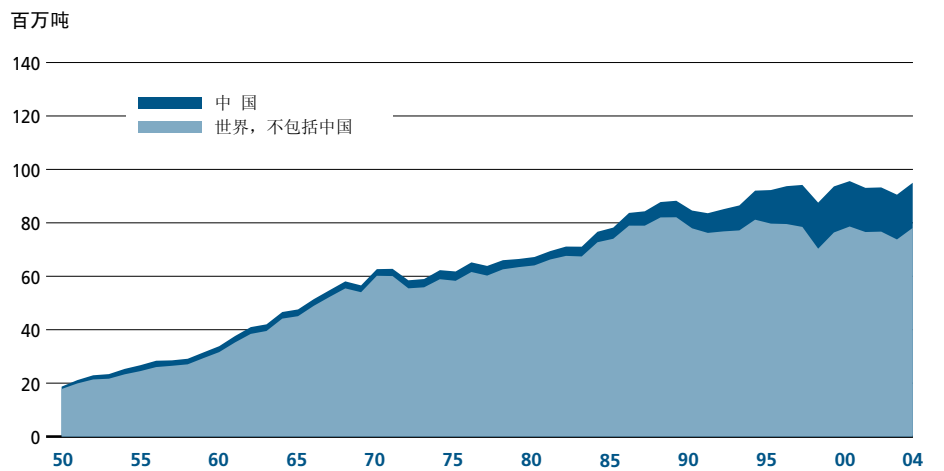


图 3

## 世界捕捞渔业产量



中国家年增长率为11%，而中国为5%，发达国家为约2%。除海水对虾外，2004年发展中国家水产养殖产量的大部分为杂食/草食性鱼类或滤食种类。相反，发达国家养殖的鱼类产量中约四分之三为肉食性种类。

过去30年期间，捕捞渔民和养殖渔民数量的增长快于世界人口的增长，也快于传统农业的就业增长。2004年，捕捞渔民和养殖渔民数量预计为4100万人，其中绝大多数在发展中国家，主要在亚洲。由于水产养殖活动的强劲增长，近几十年来从事该产业的人数大大增加，特别是在亚洲。2004年，第一产业渔业劳动者总数中养殖渔民占四分之一。中国是捕捞渔民和养殖渔民数量最多的国家，报告的2004年人数为1410万人，占全球总量的约30%。最近中国为处理捕捞能力过度实行的减船计划减少了从事捕捞渔业人员的数量，在2001-04年间减少了13%。多数工业化经济体从事捕捞和水产养殖的人数下降或维持不变。

2004年底世界捕捞船队包含约400万个单位，其中130万艘为不同类型、吨位和功率的有甲板船舶，270万艘为无甲板（敞舱）船舶。事实上所有带甲板船舶为机动船，只有约三分之一的无甲板船为机动船，一般有舷外发动机。余下的三分之二为由帆和桨（橹）推进的不同类型的传统小船。约86%的带甲板船舶集中在亚洲；余下的为欧洲（7.8%）、中北美洲（3.8%）、非洲（1.3%）、南美洲（0.6%）和大洋洲（0.4%）。许多国家通过政策限制国家捕捞能力的增长或减少捕捞能力，以便保护渔业资源并使捕捞企业在经济上可行。有迹象显示，传统发达捕鱼国的有甲板渔船的船队规模继续缩小，特别是在外海和远洋水域作业的船队。但即使在这些国家，捕捞功率的减少速度一般低于渔船的减少速度。另一方面，一些国家报告其在继续扩大船队。总体上，2003年或2004年全世界渔船的数量没有明显变化。

正是由于世界捕捞船队显现稳定状态，世界渔业资源的总体开发状况趋于保持相对稳定，尽管对资源而言这种影响更为长久。在上世纪70和80年代显示

明显增长后，过去10–15年被过度开发和衰退的种群没有变化。估计2005年的情况与最近的年份相同。由粮农组织监测的约四分之一的种群组为低度或适度开发，可能会出产更多，而约一半的种群被完全开发，因此其产量达到或接近其最大可持续极限，没有进一步扩大的空间。其余的种群要么被过度开发、衰退，要么正在从衰退中恢复，因此，由于过度的捕捞压力其产量低于最大潜力。单独或部分在公海开发的某些渔业资源的状况更为严重，特别是跨界种群和高度洄游的大洋性鲨鱼。这证实了较早的观点，即可能已经达到世界海洋野生捕捞鱼类的最大潜力，并且强调需要通过更谨慎和有效的渔业管理来恢复衰退的种群，预防目前处于或接近最大开发潜力的种群的衰退。在内陆渔业资源方面普遍存在过度捕捞，这或者由于在主要水系强度捕捞大体积单一一种类，或者由于在热带过度开发多个种类或生态系统。

2004年世界鱼和渔产品世界贸易总值达到创记录的715亿美元（出口值），与2000年相比增长23%。对2005年情况的初步估计显示渔业出口值进一步增加。2000–04年间，按实际价格（对通货膨胀做出调整）计，鱼和渔业产品出口增长17.3%。按重量计，2004年出口的活体等重占世界渔业和水产养殖总产量的38%，表明水产品是最高度贸易的食品和饲料商品之一。在过去25年中，鱼品贸易占整个国内生产总值（GDP）和农业生产总值的份额增长了约一倍。自2002年开始，中国成为世界主要出口国；继1992–2004年间12%的显著年均增长之后，2004年其鱼类出口值为66亿美元。发展中国家的渔业净出口（即出口总值减进口总值）在过去20年显示持续增长的趋势，从1984年的46亿美元增加到1994年的160亿美元和2004年的204亿美元。这些数据大大高于其他农业商品，例如大米、咖啡和茶叶。对虾继续是在价值方面最重要的贸易商品，2004年占渔产品国际贸易总值的16.5%，其次为底层鱼类（10.2%）、金枪鱼（8.7%）和鲑鱼（8.5%）。2004年，鱼粉占出口值的约3.3%，鱼油占不足1%。

在海洋渔业治理领域，区域渔业管理组织（RFMOs）在促进鱼类种群养护和管理的国际合作方面发挥着独特的作用。这些组织目前代表着治理出没于国家管辖区之间、国家管辖区与公海之间或公海的跨界或共同种群的唯一现实的方式。为更有效地养护和管理鱼类种群而强化区域渔业管理组织依然是国际渔业治理面临的主要挑战。尽管在过去十年就改善管理能力做出了努力并尝试成为有效的和有反应力的组织，但一些区域渔业管理组织未能实现可持续管理种群的基本目标，从而导致国际批评增加。然而，许多区域渔业管理组织正在采取措施来实施渔业的生态系统办法（EAF），并努力采用预防性办法；强化国际合作；提高透明度；鼓励有资格的非成员成为组织的成员或成为合作非缔约方/实体以及通过监督；以及通过提高监测、控制和检查来加强遵守和执法。

内陆渔业也同样需要针对跨境渔业和渔业资源的治理体系。世界上许多大型水系穿越一个或几个国际边界，许多河流鱼类跨境洄游，使得一国的活动可能影响另一国的鱼类种群和开发该鱼类种群的社区。在这类情况中，适当的渔业管理要求在区域一级确立关于共享资源（水和生物资源）的适当政策，这些



政策要被纳入国家法律并得到执行。确实存在处理内陆水域和水生生物资源管理的区域框架，最近在这一领域出现了一些的令人鼓舞的进展。但治理依然不完善，因为只有44%的国际水系受制于一个或多个协定，而这些协定可能不包括渔业。不仅内陆渔业在所有水管理计划中不可能成为主要焦点，而且存在这类计划没有考虑捕捞社区和小型渔业的需要的风险，除非水治理系统被设计为包括内陆渔业。

与捕捞渔业不同，水产养殖活动一般位于国家管辖区内，因此治理是一个国家的责任。水产养殖领域的可持续发展要求良好环境以及总体政策指导的适当机制、法律和管理框架，这方面的认识正在增强。在确立机制、法律和管理领域方面取得了显著进展，包括采用不同类型的公共和私人部门的伙伴关系安排。正在进行综合土地利用和环境规划并实施相关规定，经常是根据操作守则通过自我约束来实施。通常适用于公共财产资源管理的联合管理正在显现趋势；这种方式对以养殖为基础的渔业，即在农村地区的小型水体共同进行的水产养殖是有效的。

近年来，与渔产品国际贸易相关的问题成为突出问题。这些问题包括标识和可追踪性要求；生态标识；非法、不报告和不管制（IUU）捕捞；水产养殖的可持续发展；生产补贴和贸易协议。其中一部分问题成为世界贸易组织（WTO）多边贸易谈判的议题，在该组织内各国还讨论渔业问题，并对造成捕捞能力过度和过度捕捞的渔业补贴给予了特别关注，讨论了如何用规则约束这些问题使其更符合可持续发展的考量。渔业补贴谈判的结果似乎可能将取决于如何定义和同意特定技术问题，以及世贸组织成员在处理贸易、环境和发展问题上能走多远。

## 捕捞渔业产量

### 捕捞渔业总产量

2004年全球捕捞产量达到9500万吨，比2003年（总产量比上年下降）的9050万吨增长5%（表1）。过去十年（1995-2004年）最高和最低总产量（图3）的完全统计在2006年年底完成，情况与秘鲁鳀鱼产量的波动相一致，该鱼种极易受厄尔尼诺现象对东南太平洋海洋条件产生的作用的影响。在这十年，该小型中上层种类产量从1998年最低的170万吨变化到2000年的1130万吨，而不含鳀鱼的全球产量相对稳定在8360万吨和8650万吨之间。

2005年全球捕捞产量的初步估计数表明，内陆捕捞产量增加了约40万吨，而海洋捕捞产量则下降150万吨多。然而，2005年海洋捕捞产量与2004年相比减产不到三分之一。这可归因于秘鲁鳀鱼的高度易变性，同时，所有其他海洋总产量下降了约100万吨。

全球捕捞渔业产量首次销售价值预计为849亿美元，比2003年的记录增长3.6%。其中，用于鱼粉等加工目的的产量首次销售价值为34亿美元。

前十位生产国的唯一变化（图4）是智利。该国2002年排在第六位，2003年为第七位，2004年为第四位——这也是鳀鱼产量波动的结果。自1998年以



来中国官方产量统计高度稳定（图3），2001和2004年间只变化在1650万吨到1690万吨之间。中国渔船的远洋捕捞量从1998年到2004年大大增加，超过了40万吨，与传统的但近年来日益减少其远洋活动的日本、韩国和中国台湾省的远洋捕捞产量大致相同。

### 世界海洋捕捞渔业产量

2004年世界海洋捕捞渔业产量为8580万吨。如同全球捕捞产量（还包括内陆捕捞产量）一样，其最近的趋势受秘鲁和智利海域鳀鱼产量变化的强烈影响。

西北和东南太平洋依然是最多产渔区（图5），粮农组织在十年前预测依然有渔业发展空间<sup>2</sup>的三个区域多数为热带区域（西印度洋、东印度洋和中西部太平洋）。东印度洋和中西部太平洋的总产量继续增加。但西印度洋2004年的捕捞产量比2003年下降，长期向上的趋势可能在该捕捞区失去。西印度洋沿海渔业似乎比另外两个区域的更为脆弱，不包括金枪鱼，2004年总产量减少了20万吨。作为该区域最有出口价值种类组的金枪鱼产量达到总产量的近30%。

自1998年和2000年分别的最低产量起，西北大西洋和东北太平洋的产量呈持续增长趋势（见第30-31页图18）。这两个温带捕捞区属于世界上最为规范和管理最好的区域，最近的产量恢复可被认为是继上世纪90年代经历的危机之后有效执行管理措施的标志。地中海和黑海在总产量方面是最稳定的捕捞区（1996和2004年的产量没有变化，只有微小波动），但更详细种类组的分析显示，小型中上层种类产量增加，底层鱼类、金枪鱼和鲨鱼产量下降，表明最有价值的渔业资源正在衰退。

有三个捕捞区2004年总产量比2002年减少10%以上：东北大西洋、西南大西洋和中东部太平洋。东北大西洋自1991年以来产量首次低于1000万



图 4

海洋和内陆捕捞渔业：2004年前十名生产国

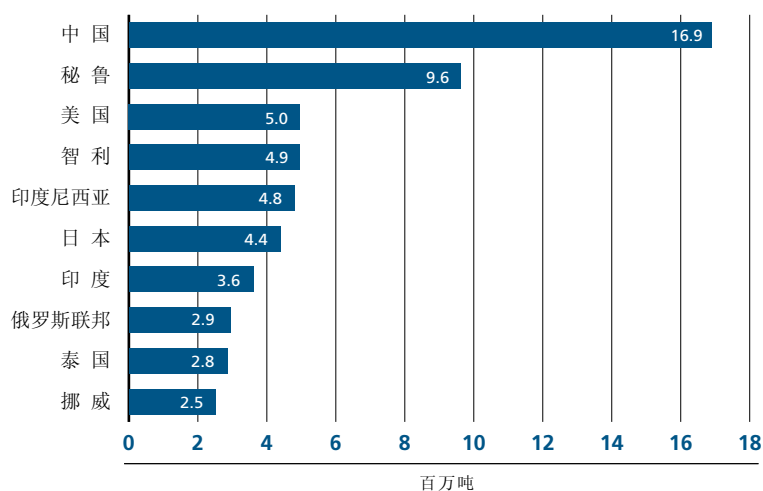
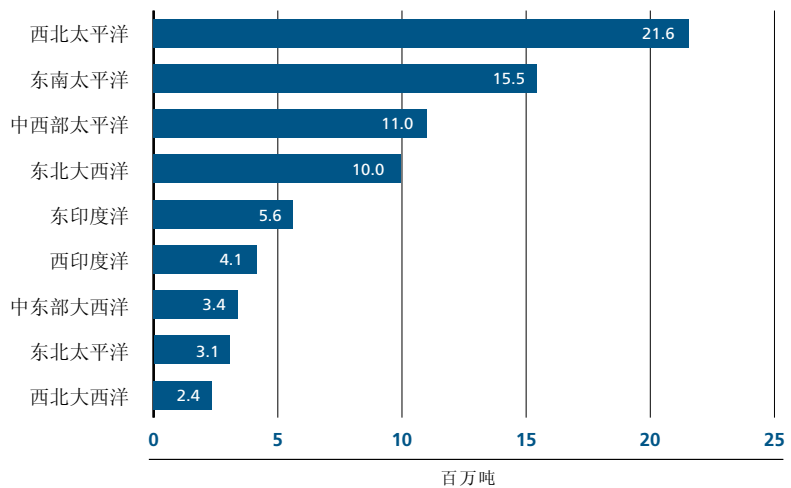


图 5

捕捞渔业产量：2004年主要海洋捕捞区域



注：所列出的捕捞区域2004年的产量等于或超过200万吨。

吨。当地和远洋船队捕捞阿根廷滑柔鱼产量的急剧下降（2004年捕捞产量只有1999年的九分之一）使西南大西洋总产量跌至自1984年以来的最低水平（图18）。2002年中东部太平洋产量达到近200万吨的高峰，但在随后两年下降了约13%。

2004年秘鲁鳀鱼总产量达到约1070万吨，使其稳居海洋捕捞产量最高的前十位种类的首位（图6）。但自2002年以来，在排位方面没有戏剧性的变化。2002年毛鳞鱼（小型中上层种类）排在第四位，2004年排在了十名之后并由黄鳍金枪鱼替代。蓝鳕和日本鲭替代了日本鳀和智利竹筴鱼排在前十名内。

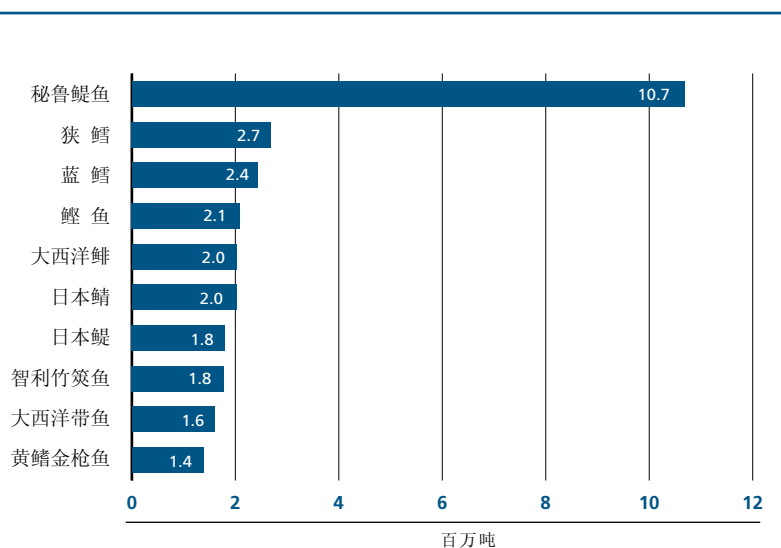
大洋性金枪鱼产量自2002年以来很稳定，而2002年到2004年深海种类和其他上层种类总产量（多数为大洋性鱿鱼），增加了20%多。2003和2004年大洋性产量在海洋捕捞总产量的份额均超过12%。插文1（见第12-13页）提供了关于大洋性种类的进一步信息。

在种群趋势方面，对虾和头足类产量在截至2004年的过去十年的增长令人瞩目（分别为47.2%和28.4%）；在上个十年末，这两类的总产量分别达到约360万和380万吨的最高水平。在对虾种群中，由于报告的产量很大部分没有确定种类，难以进行种类趋势分析。在头足类中，太平洋茎柔鱼和“未确定种类的各种鱿鱼”产量的增加补偿了大西洋阿根廷滑柔鱼产量的崩溃。继2003年达到高峰后，2004年金枪鱼和鲨鱼总产量下降。

在分析单一类别产量趋势时，应当注意，趋势可能因报告的部分产量未到物种一级或相反地在报告产量统计中改进了物种细目分类而被更改。尽管在粮农组织捕捞数据库中种类条目数量在过去八年中年均增长5%以及近年来在物种一级报告产量的百分比增加，但约37%的全球产量依然未按种类报告。约27%按属报告，10%的包括在“未确定的海洋鱼类”类别中。

图 6

## 海洋捕捞渔业产量：2004年前十个种类



## 世界内陆捕捞渔业产量

继2002年小幅下降后，2003和2004年全球内陆捕捞量再次增长，2004年达到920万吨的总量。非洲和亚洲继续占世界总量的约90%（图7），其所占份额也非常稳定。但欧洲内陆渔业似乎有危机，自1999年起总产量下降30%。欧洲内陆水域捕捞专业捕捞下降的部分原因是与其他人类活动竞争使用内陆水资源，也还由于许多内陆商业渔业在经济上无法生存。产量中相当大部分来自休闲渔业。粮农组织发表的发达国家内陆捕捞量统计一般基于国家报告的信息，总产量大大取决于是否在报告中包括休闲渔业产量的数据。

内陆渔业在发达和发展中国家重要性和作用的差异（对后者来说，它们是贫困农村区域动物蛋白的重要来源）可按经济类别将国家分组（表3）。2004年，中国和其他发展中国家占全球内陆产量的94.5%，而转型经济体和工业化国家合计占的份额下降到5.5%。

2004年前十位生产国（图8）与2002年一样。缅甸、坦桑尼亚联合共和国和乌干达（后者改进了数据收集系统的覆盖率使记录的产量增加）进入了前十位，而柬埔寨、埃及和印度尼西亚排名下降。不幸的是，许多国家依然面临管理和收集内陆捕捞统计所需资金的巨大困难。例如，尽管事实上非洲湖泊和河流为大量居民提供食物并将鱼出口到非洲之外获利，粮农组织需要估计已知的从事内陆捕捞的一半非洲国家的2004年内陆总捕捞量。

粮农组织数据库中按种类或种群进行的内陆捕捞数据的趋势分析因两个主要原因存在偏差风险：许多国家报告的很差的种类细目分类以及占全球产量四分之一多的中国报告的内陆产量统计主要条目的数据近来有大的波动。

2003和2004年，全球内陆产量中“其他处未包括的淡水鱼类”再次超过了总产量的50%；只有约19%的内陆总产量为到物种的产量。由于为管理的目的而要求按种类报告捕捞量信息，这种情况具有消极后果。在内陆渔业对粮食安全



## 插文 1

## 大洋性种类渔业发展状况

公海捕鱼继续受到国际组织、非政府组织（NGOs）和公众的关注，主要是对公海资源<sup>1</sup>管理兴趣日益增加以及对过度捕捞的总体关切。公海资源被定义为出现在专属经济区（EEZs）之外、一般离海岸200海里的资源。

不幸的是，由于产量统计是按与EEZ没有直接比较的广泛渔区来报告的，不可能从粮农组织全球渔业统计数据库中得到准确的公海捕捞量估计数。因此，现有数据不能揭示产量来自EEZ之内或之外。然而，粮农组织捕捞数据库中可以得到大洋性种类产量统计数，可用来分析大多在大陆架之外捕捞的该种类组的产量趋势和渔业发展状况。

大洋性种类可分为上层和深海种类。被分在深海种类的物种数量继续增加，2004年达到115种，而上层种类数量稳定在60种。近年来，国家产量统计中报告的深海种类细目分类的改进伴随着鲨鱼种类的增加。原因可能包括需要对脆弱种类采取严格保护措施的全球认识提高，以及在诸如产量统计等基本信息得不到系统收集的情况下不能制定和认同这些措施。

在最近粮农组织的研究<sup>2</sup>中，对大洋性种类1950–2004年的产量数据系列采用了确定和研究渔业发展状况的方法。总产量趋势（图A）显示，在全部时期大洋性上层种类产量非常稳定地增长，而深海资源渔业只是在上世纪70年代后期才开始明显发展。除了技术发展使深海捕捞成为可能外，国家管辖区的扩大以及沿海资源的衰退使捕捞机会减少也促使了对新渔场的开发。对发展状况的比较分析（图B和C）显示了更多详情，即在上世纪60年代后期，大洋性上层资源被分在“未被开发”类别，产量为零。直到70年代后期，大洋性深海资源也是这种情况。在同20年间，深海种类被分在“衰退”类别的百分比超过了上层种类，此后继续保持。这个结果可被认为是深海种类一般对过度开发非常脆弱的进一步证据，主要是其生长速度缓慢和首次性成熟晚。

<sup>1</sup> 例如，2006年5月22–26日在美国纽约召开的关于《执行〈1982年12月10日联合国海洋法公约〉有关养护和管理跨界和高度洄游鱼类种群的规定》的联合国审议会议。也参见第120–125页。

<sup>2</sup> 粮农组织，2006年，《世界高度洄游、跨界及其他公海渔业资源和相关物种的状况》，J.-J. Maguire、M. Sissenwine、J. Csirke、R. Grainger和S. Garcia著。《粮农组织渔业技术论文》第495号，罗马。

图 A

主要出现在公海区域的大洋性种类（上层和深海）的世界产量

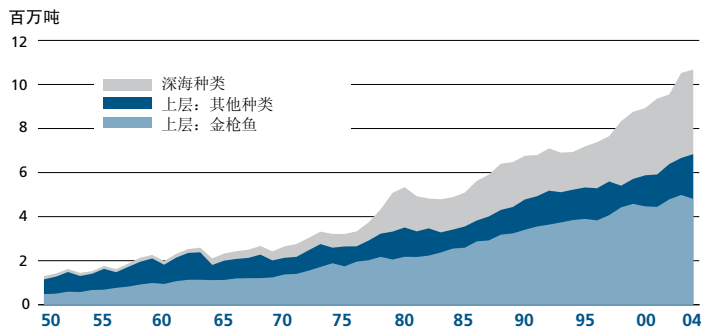


图 B

1950-2004年渔业发展不同阶段大洋性上层资源的百分比

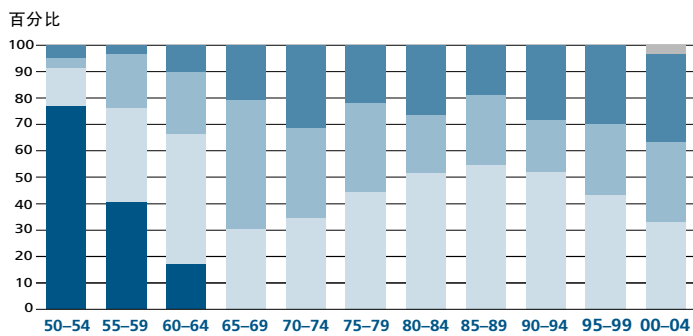
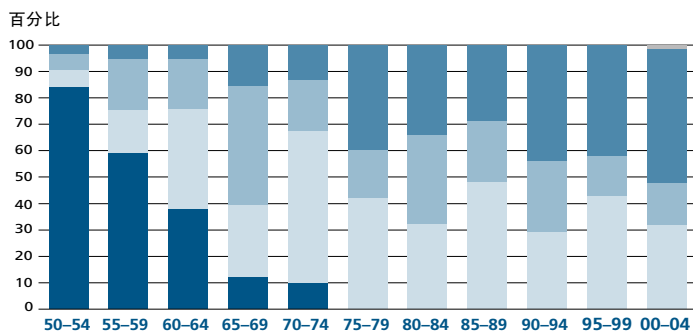


图 C

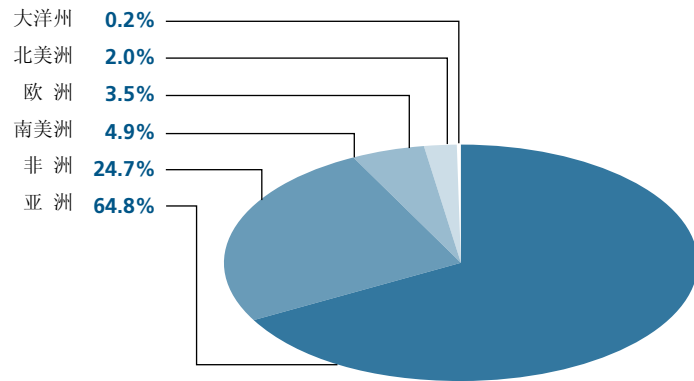
1950-2004年渔业发展不同阶段大洋性深海资源的百分比



恢复成熟 发展 衰老 未开发

图 7

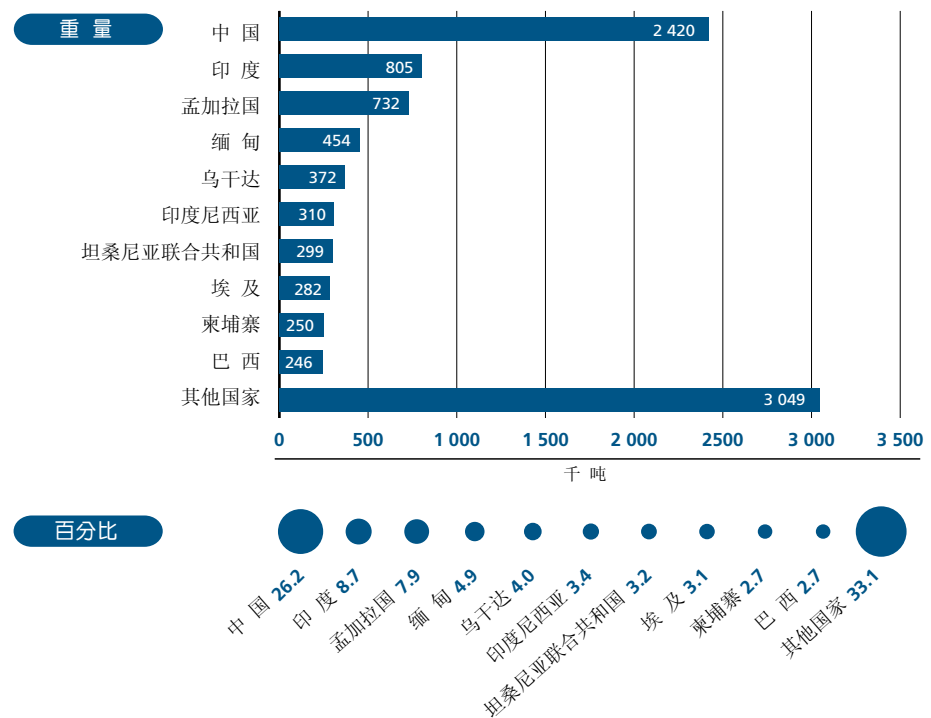
## 2004年按大洲计的内陆捕捞渔业



注：2004年世界内陆捕捞渔业产量为920万吨。

图 8

## 内陆捕捞渔业：2004年前十名生产国



和经济发展有重要意义的国家，特别是在非洲和亚洲，内陆渔业管理不善造成的经济损失将比明显改善内陆捕捞统计的质量和翔实性所需的开支要大得多。

继与粮农组织合作数年后，中国报告的内陆和海洋捕捞统计的物种细目分类已得到改进。然而，中国捕捞的三个主要内陆种群（即鱼类、甲壳类和软体

**表 3**  
按经济分类的内陆捕捞渔业产量

	2004年产量	
	(百万吨)	(占总量百分比)
中国	2.42	26.2
其他发展中国家	6.29	68.2
转型经济体	0.29	3.2
工业化国家	0.22	2.3
合计	9.22	

动物)的产量趋势在2003和2004年明显变化。继2002年的极度高峰之后,2004年中国报告的“淡水甲壳类”产量下降了一半,致使该种群在世界排位从第二降到第五(图9)。过去两年罗非鱼和鲤科鱼类全球的产量增加,而2004年西鲱(由于其洄游于不同盐度水域,该种类易受环境变更影响)的产量比2002年报告的产量低12%。

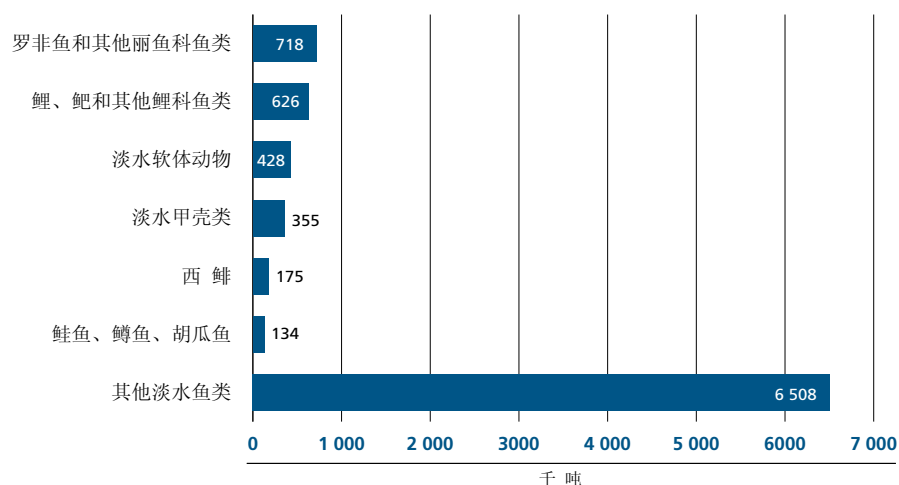
## 水产养殖

### 水产养殖产量

水产养殖对鱼类、甲壳类、软体动物和其他水生动物<sup>3</sup>全球供应量的贡献继续增长,从1970年占总重量的3.9%到2000年的27.1%,再到2004年的32.4%。水产养殖继续比其他食用动物生产领域更快地增长。在世界范围内,该领域自1970年以来平均年增速为8.8%,而同期捕捞渔业只有1.2%,陆上肉类养殖生产系统只有2.8%<sup>4</sup>。水产养殖产量远超过人口增速,来自水产养殖的人均供应量从1970年的0.7千克增加到2004年的7.1千克,年平均增长率为7.1%。

图 9

内陆捕捞渔业: 2004年主要种类组



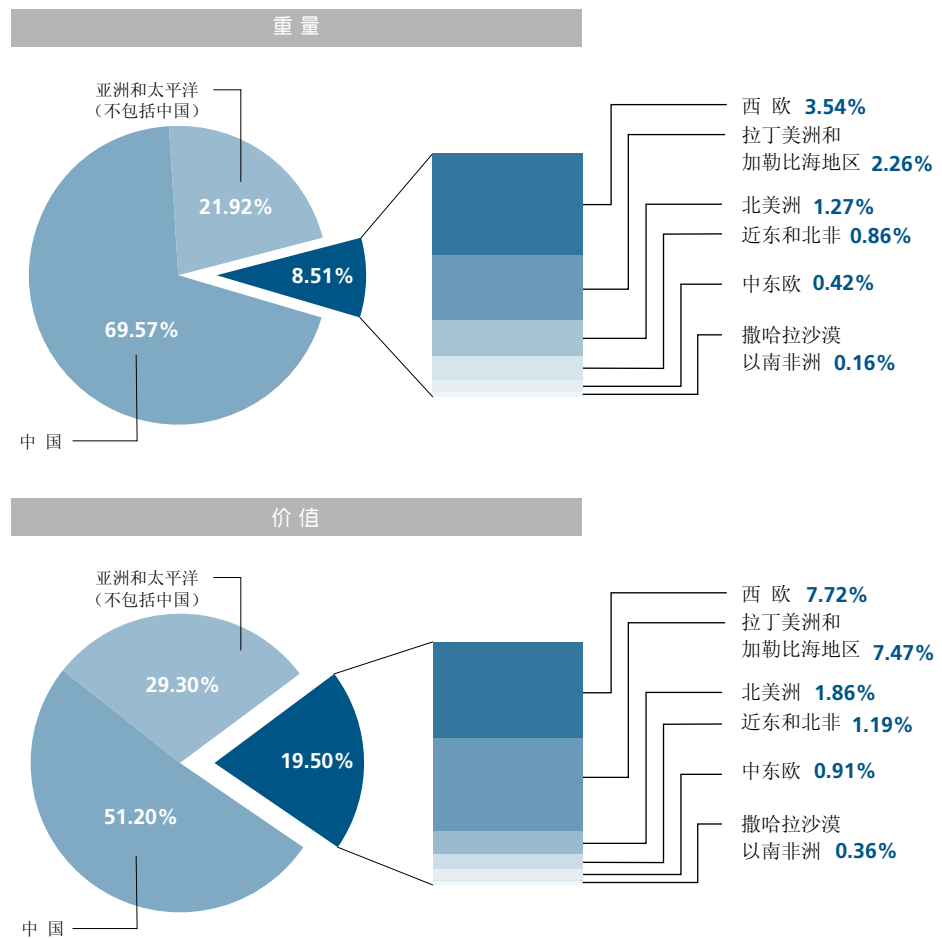
过去半个世纪，世界水产养殖（食用鱼和水生植物）显著增长。从上世纪50年代早期的不足100万吨，增加到2004年报告的5940万吨，产值703亿美元。产量和产值年平均增长分别为6.9%和7.7%，高于2002年报告的数据。2004年，亚洲和太平洋区域的国家占世界产量的91.5%和产值的80.5%。在世界总量中，中国报告的产量占水产养殖总产量的69.6%和总产值的51.2%（图10）。<sup>5</sup>

在食用鱼供应方面，除中国外，世界水产养殖部门2004年生产了约1500万吨养殖产品，而捕捞渔业为人类直接消费提供了约5400万吨产品。中国报告的相应数据为约3100万吨来自水产养殖，600万吨来自捕捞渔业——强烈显示了水产养殖在中国的优势地位。

在每一区域内生产情况不同。在亚洲和太平洋区域，中国、南亚和多数东南亚国家水产养殖产量主要包括鲤科鱼类，而其他东亚国家产量包含高价值海洋鱼类。在全球范围内，约99.8%的养殖水生植物、97.5%的鲤科鱼类、87.4%的对虾和93.4%牡蛎来自亚洲和太平洋区域。同时，55.6%的养殖鲑科鱼类来自西欧，主要为该大洲的北部区域。但鲤科鱼类在产量和产值方面均是中东欧的主要种类。

图 10

按区域分组的2004年水产养殖产量





在北美洲，斑点鲟是美国水产养殖最重要的种类，而加拿大以大西洋和太平洋鲑为主要种类。在拉丁美洲和加勒比海地区，过去十年，继主要对虾生产区域爆发疾病以及智利鲑鱼产量快速增加之后，养殖鲑科鱼类取代了对虾成为最重要的水产养殖种类组。

撒哈拉沙漠以南非洲区域继续在水产养殖方面是较小的参与者，尽管其自然潜力。即使是该大陆本地种类的罗非鱼养殖也没有大的发展。尼日利亚是该区域最主要的国家，报告的产量为44000吨鲶鱼、罗非鱼和其他淡水鱼。该大陆有一些令人鼓舞的迹象：马达加斯加斑节对虾（*Penaeus monodon*）和坦桑尼亚联合共和国麒麟菜养殖的兴旺，南非一些诸如鲍鱼（*Haliotis* spp.）的小生境种类的产量增加。在近东和北非，埃及是产量方面最主要的国家（占该区域总量的92%），现在成为继中国之后罗非鱼第二大生产国以及鲷鱼世界第一大生产国。

表4显示了2004年水产养殖生产的食用鱼供应方面前十个生产国和2002-04两年间水产养殖产量年增长率高的前十个国家。2002至2004年间，所有区域显示产量增长，近东和北非以及拉丁美洲和加勒比海地区增长最快，平均年增长分别为13.5%和9.6%。

2004年世界水生植物产量达到1390万吨（68亿美元），其中1070万吨（51亿美元）来自中国，120万吨来自菲律宾，55万吨来自韩国和48万吨来自日本。海带（*Laminaria japonica* — 450万吨）产量最高，其次为裙带菜（*Undaria pinnatifida* — 250万吨）和紫菜（*porphyra tenera* — 130万吨）。其余的260万吨为各国报告的“水生植物”，但没有进一步明确。水生植物产量从2002年1160万吨的总产量快速增加，主要由于中国的产量大大增加。<sup>6</sup>

主要种类组的产量继续增长，尽管该十年目前的增长率低于上世纪80年代和90年代不同寻常的增长（图11，表5）。2000-04年间，甲壳类产量增长特别强劲，海水鱼类产量也强劲增长。其他种群产量增速变缓，整体上虽有实质性增速，但不能与前二十年明显的增速相比较。因而，不远将来的趋势之一是产量继续增长，但增速可能放缓。图12显示了2004年主要种类组水产养殖产量和产值的总体情况。

表6显示了从2002到2004年产量和产量百分比增长的前十位种群。鲤科鱼类产量远高于所有其他种群，占鱼类、甲壳类和软体动物总产量的40%多（1830万吨）。前十位种群的产量占水产养殖对食用鱼总供应量的90.5%。产量最高的单一种类为长巨牡蛎（*Crassostrea gigas* — 440万吨），随后是鲤科鱼类的三个种类 — 鲢鱼（*Hypophthalmichthys molitrix* — 400万吨）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus* — 390万吨）和鲤鱼（*Cyprinus carpio* — 340万吨）。在产值方面，养殖对虾占第二位，其在2002-04年间充分增长。

2002-04年间，记录的种群清单大量增加，水产养殖产量多样性增大。海胆和其他棘皮类动物使该清单有了明显增加，报告的产量从2002年的25吨增加



表 4  
提供食用鱼的前十位水产养殖生产国：数量和增长

生产国	2002	2004	APR
	(吨)		(百分比)
<b>2004年按产量计的前十位生产国</b>			
中国	27 767 251	30 614 968	5.0
印度	2 187 189	2 472 335	6.3
越南	703 041	1 198 617	30.6
泰国	954 567	1 172 866	10.8
印度尼西亚	914 071	1 045 051	6.9
孟加拉国	786 604	914 752	7.8
日本	826 715	776 421	-3.1
智利	545 655	674 979	11.2
挪威	550 209	637 993	7.7
美国	497 346	606 549	10.4
前十位小计	35 732 648	40 114 531	6.0
世界其他地区	4 650 830	5 353 825	7.3
合计	40 383 478	45 468 356	6.1
<b>2002-04年按增长率计的前十位生产国</b>			
缅甸	190 120	400 360	45.1
越南	703 041	1 198 617	30.6
土耳其	61 165	94 010	24.0
荷兰	54 442	78 925	20.4
韩国	296 783	405 748	16.9
伊朗伊斯兰共和国	76 817	104 330	16.5
埃及	376 296	471 535	11.9
智利	545 655	674 979	11.2
泰国	954 567	1 172 866	10.8
美利坚合众国	497 346	606 549	10.4

注：数据不包括水生植物。APR指2002 - 04年的年均百分比增长率。

表 5  
世界水产养殖产量：不同种类组的年均增长率

时期	甲壳类	软体动物	淡水鱼类	海淡水洄游鱼类	海洋鱼类	全部
	(百分比)					
1970-2004	18.9	7.7	9.3	7.3	10.5	8.8
1970-1980	23.9	5.6	6.0	6.5	14.1	6.2
1980-1990	24.1	7.0	13.1	9.4	5.3	10.8
1990-2000	9.1	11.6	10.5	6.5	12.5	10.5
2000-2004	19.2	5.3	5.2	5.8	9.6	6.3

到2004年60852吨。事实上，这的确代表水产养殖活动出现了新领域，但也反映了中国为改进其水产养殖数据报告所做的努力。自2003年开始，中国大大扩大了其报告数据中种类的数量，包括15个新的淡水养殖种类和13个新的海水养殖种类。这相应减少了报告的产量中“未指明的”类别的合计数。

图 11

世界水产养殖产量趋势：主要种类组

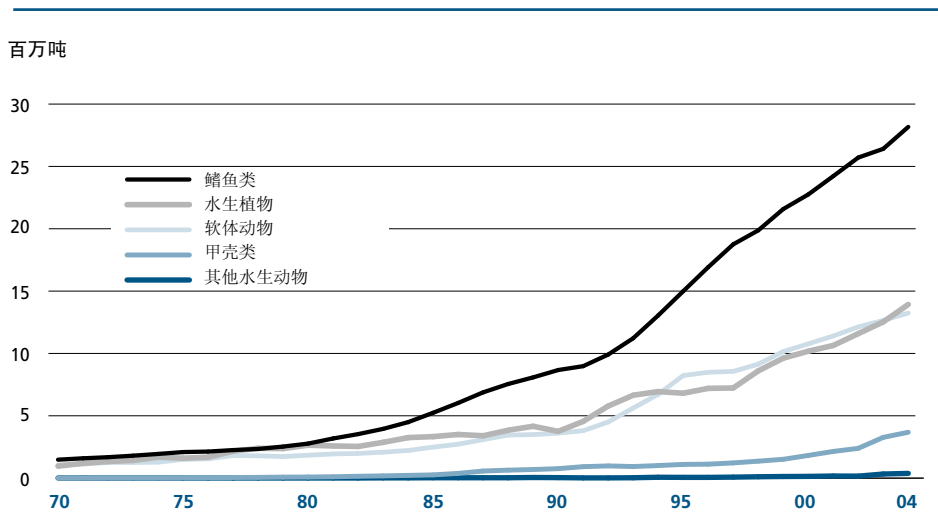
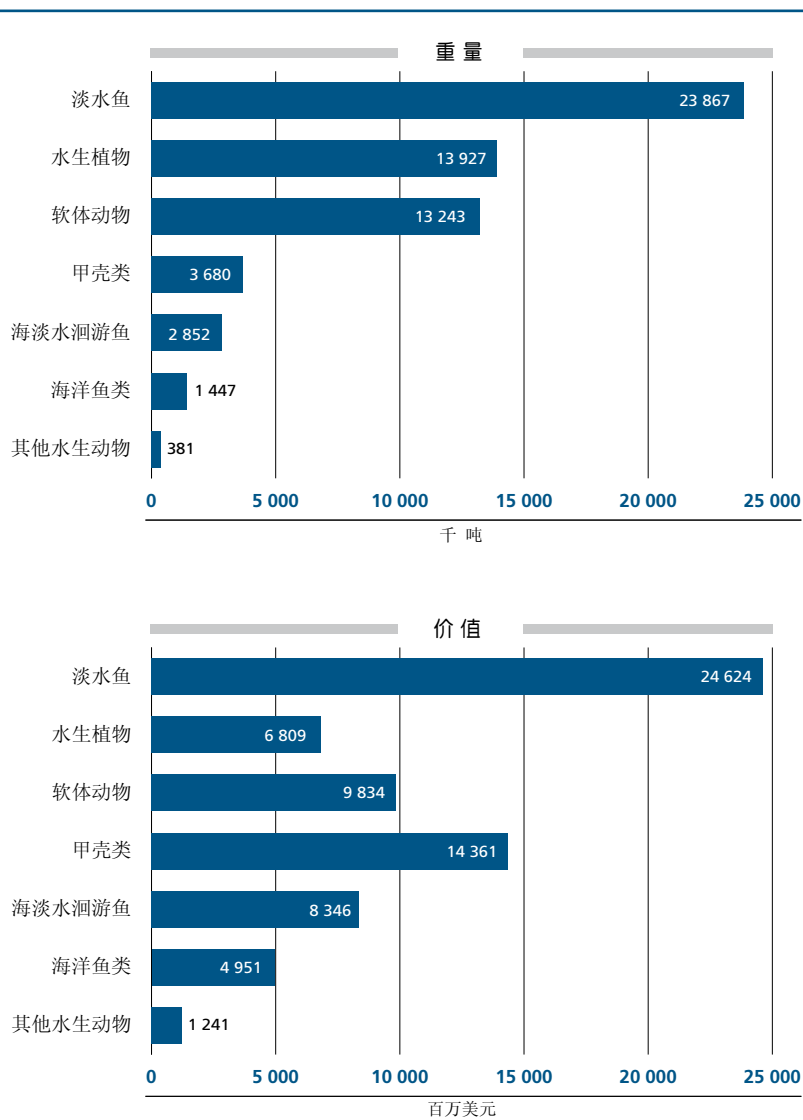


图 12

世界水产养殖产量：2004年主要种类组



**表 6**  
**水产养殖产量前十位种类组：重量和增长**

种类组	2002	2004	APR
	(吨)		(百分比)
<b>2004年水产养殖产量前十位种类组</b>			
鲤鱼和其他鲤科鱼类	16 673 155	18 303 847	4.8
牡蛎	4 332 357	4 603 717	3.1
蛤、鸟蛤、蚌	3 457 510	4 116 839	9.1
其他淡水鱼类	3 763 902	3 739 949	-0.3
对虾、虾	1 495 950	2 476 023	28.7
鲑、鳟、胡瓜鱼	1 791 061	1 978 109	5.1
蚌	1 700 871	1 860 249	4.6
罗非鱼和其他丽鱼科鱼类	1 483 309	1 822 745	10.9
扇贝	1 228 692	1 166 756	-2.6
其他海洋软体动物	1 389 586	1 065 191	-12.4
<b>2002-04年鱼、甲壳类和软体动物产量增长快的前十位种类组</b>			
海胆和其他棘皮类动物	25	60 852	4 833.6
鲍鱼、食用螺、风螺	2 970	287 720	884.3
蛙和其他两栖动物	3 074	76 876	400.1
淡水软体动物	13 414	142 346	225.8
鲟、匙吻鲟	3 816	15 551	101.9
其他水生无脊椎类	12 593	42 159	83.0
鳎、大比目鱼、鳎	35 513	109 342	75.5
其他近海鱼类	386 160	878 589	50.8
其他底层鱼类	16 638	31 531	37.7
对虾，虾	1 495 950	2 476 023	28.7

注：数据不包括水生植物。APR指2002-04年的年均百分比增长率。

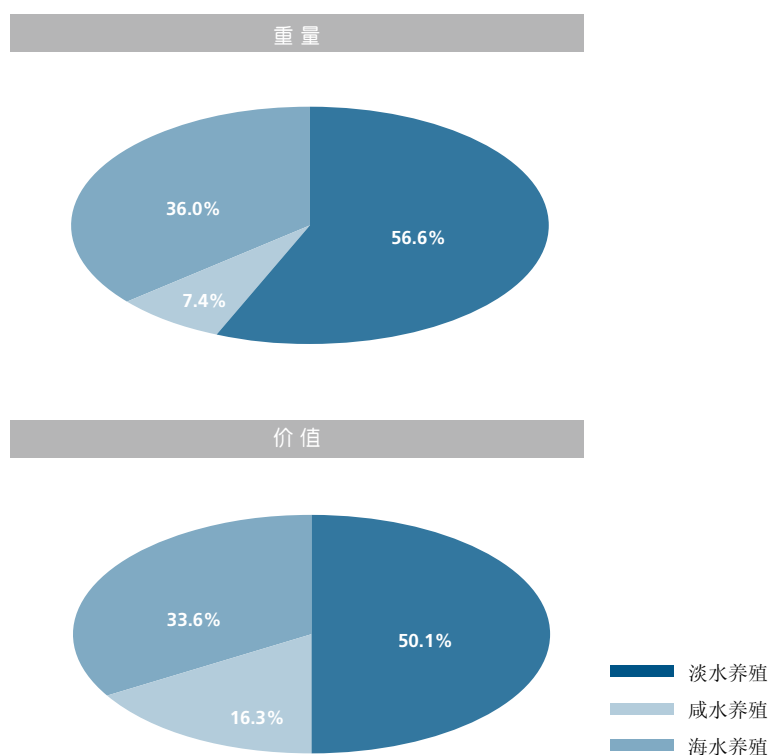
鱼类、甲壳类和软体动物水产养殖产量的大部分继续来自淡水环境（产量的56.6%和产值的50.1%）（图13）。海水养殖占产量的36.0%和总产值的33.6%。海水产量包含大量高价值鱼类，也包括大量相对低价格的贻贝和牡蛎。<sup>7</sup>2004年，尽管咸水产量只占总产量的7.4%，但却占总产值的16.3%，反映了咸水养殖以高价值甲壳类和鱼类为主的情况。

从1970到2004年，中国内陆水域水产养殖产量平均年增长率为10.8%，而世界其他区域为7.0%。<sup>8</sup>同样，同期不含水生植物的中国海水养殖产量的年均增长率为10.7%，世界其他区域为5.9%。图14显示了中国和世界区域内陆和海水养殖产量的趋势。

陆上养殖系统的全球产量大部分基于有限数量的动物和植物物种，与此不同，2004年报告的养殖水生动、植物种类有240多个，比2002年报告的物种数量增加了20个。这240个物种来自94个科。此外，由于2004年全球水产养殖产量的890万吨（15.1%，包括额外的20个科）没有报告到物种一级，这种多样性可能被低估，“未明确”类别可能包括未被记录但正养殖的物种。在按物种一级报告给粮农组织的水产养殖产量中，前十位种类占总产量的61.7%，前25位种类占86.6%。这些数据比2000年的低（分别为68.1%和91.0%），进一步显示水产养殖物种多样性增加。

图 13

## 2004年世界水产养殖鱼类、甲壳类和软体动物产量：按环境分类



注：数据不包括水生植物。

值得注意的是发展中国家鱼类、甲壳类和软体动物水产养殖产量的增长超过了发达国家的相应增长，自1970年以来年均增长率为10.2%。与此相比，发达国家水产养殖产量的年均增长率为3.9%。除中国外的发展中国家，产量年增长率为8.2%。1970年，发展中国家占产量的58.8%，而2002年其份额为91.4%。在2002到2004年间，中国之外的发展中国家的产量趋势更为生动，年增长率为11.0%，而中国为5.0%，发达国家为2.3%。除对虾外，2004年发展中国家大部分水产养殖的产量为杂食/草食性鱼类或滤食性种类。与此相比，发达国家养殖产量的约四分之三鱼类为肉食性种类。

### 捕捞渔民和养殖渔民

世界上千百万人的生计直接或间接地取决于渔业和水产养殖。过去30年，捕捞渔民和养殖渔民人数的增长快于世界人口增长，渔业部门就业的增长快于传统农业就业的增长。2004年，捕捞渔民和养殖渔民人数预计为4100万人（表7）（兼职或全职），占全世界农业参加经济活动人口的13.6亿的3.1%，比1990年相应的2.3%增长35%。捕捞渔民和养殖渔民的绝大部分来自发展中国家，主要是亚洲。最近十年人数的显著增长（特别是亚洲）反映了水产养殖活

动的强劲扩张。2004年，养殖渔民数量占渔民总数的四分之一。由于一些国家没有将这两个部门分开单独收集就业数据以及其他一些国家的国家系统尚未计算水产养殖，该数字是指示性的。

中国在捕捞渔民和养殖渔民数量方面高居首位，2004年报告的人数为1300万（世界总数的31%）。其中，450万为养殖渔民（比1990年增长158%），850万人从事捕捞渔业。旨在减少过度捕捞的中国目前的减船计划正在减少全职和兼职渔民数量。从事捕捞渔业的人数在2001-04年间下降了13%；到2007年，计划将使部分渔民转业。实现目标的政策工具包括销毁船舶、为多余的渔民培训养鱼技术。2004年，拥有重要数量捕捞和养殖渔民的其他国家为印度、印度尼西亚和越南。

从事渔业和水产养殖的人数在多数低收入和中等收入国家稳定增长，而在工业化程度最高的经济体则下降或稳定（表8）。日本和挪威渔民数量在1970和2004年间下降了一半多，分别下降58%和54%。在许多工业化国家，人数下降主要发生在捕捞渔业，而养殖渔民数量则增加。

估计数显示，2004年工业化国家渔民数量为100万左右，比1990年下降了18%。生产力提高和无法招到新人是数量下降的部分原因。

近几十年，用于昂贵的船上设备投资增长，产生了更高生产效率并减少了对船上人员的需求，导致海上就业人数大大下降。

此外，由于捕捞渔业人员招募的快速下降，实际工作的渔民平均年龄增大。例如，根据《日本2003年渔业普查》，2004年47%的男性渔民为60岁或以上，比1988年高23%。同时，1982年日本海洋渔民中年轻组（低于40岁）渔民

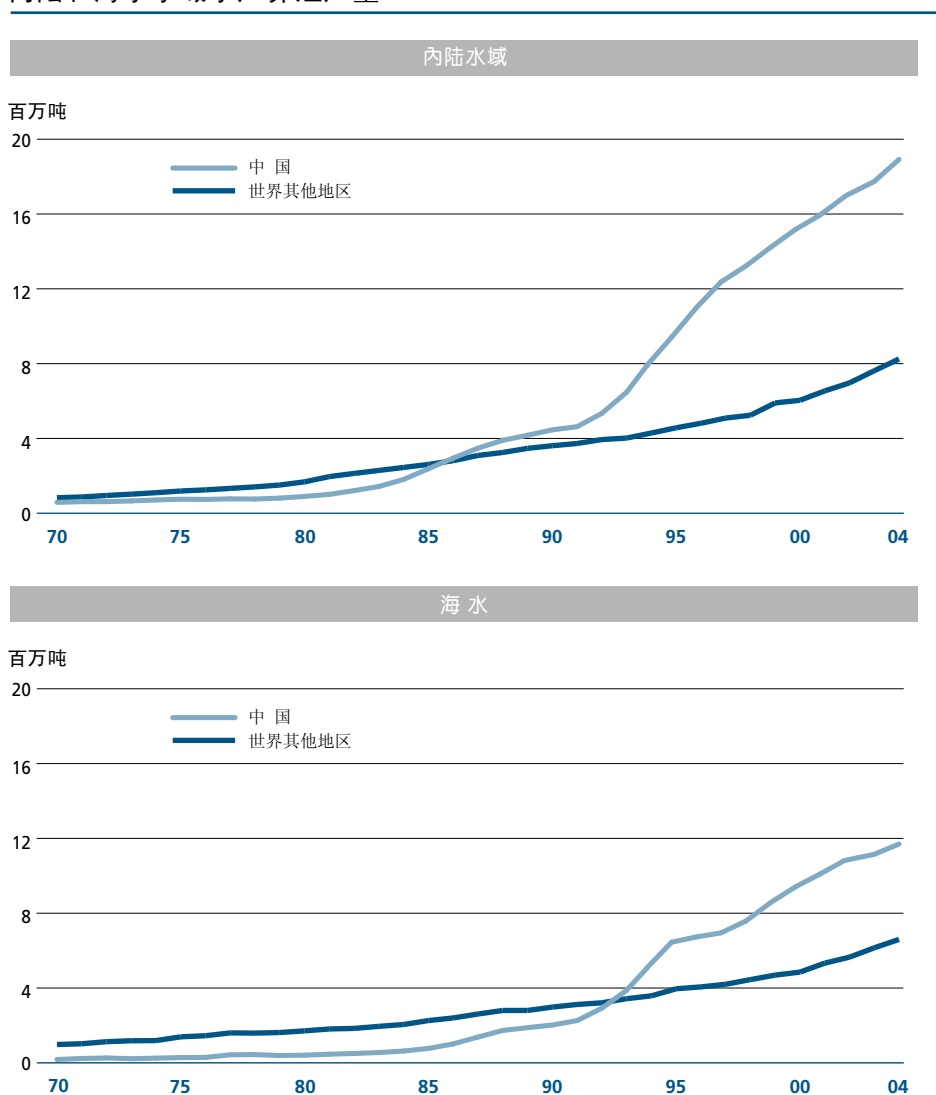
**表 7**  
按大洲计的世界捕捞渔民和养殖渔民

	1990	1995	2000	2003	2004
	(千)				
<b>合 计</b>					
非 洲	1 832	1 950	2 981	2 870	2 852
中北美洲	760	777	891	841	864
南美洲	730	704	706	689	700
亚 洲	23 736	28 096	34 103	36 189	36 281
欧 洲	626	466	766	653	656
大洋州	55	52	49	50	54
<b>世 界</b>	<b>27 737</b>	<b>32 045</b>	<b>39 495</b>	<b>41 293</b>	<b>41 408</b>
<b>其中养殖渔民<sup>1</sup></b>					
非 洲	3	14	83	117	117
中北美洲	3	6	75	62	64
南美洲	66	213	194	193	194
亚 洲	3 738	5 986	8 374	10 155	10 837
欧 洲	20	27	30	68	73
大洋州	1	1	5	5	4
<b>世 界</b>	<b>3 832</b>	<b>6 245</b>	<b>8 762</b>	<b>10 599</b>	<b>11 289</b>

<sup>1</sup> 1990年和1995年的数据仅由有限数量的国家报告，因此不能与其后年代的数据相比较。

图 14

## 内陆和海水水域水产养殖产量



注：数据不包括水生植物。

的比例为四分之一，2003年下降到13.3%。1998-2003年间，日本在外海和远洋捕捞就业的渔民数量下降28%，降到2003年的25000人。

在工业化国家，年轻工人似乎不愿出海捕鱼。可能有几个原因。对许多年轻人而言，渔船上的工资和生活质量无法与陆地上的行业相比较。还有，许多人将意识到公众对种群状况的关切，因此认为捕捞鱼业的未来不可预测。

因此，工业化国家的捕捞企业开始在别处招工。在欧洲，来自转型经济体或发展中国家的渔民正开始替代当地渔民。在“丸-船系统”<sup>9</sup>下，日本已经允许外国渔工在日本远洋渔船上工作。

捕捞业就业的特征是临时<sup>10</sup>或兼职就业的流行，一年中就业高峰的月份是河流、沿海和外海资源更丰富或可以利用之时，但在季节性资源不丰富时离开做其他工作。捕捞洄游种类以及随季节气候变化种类的渔业尤其如此。过去30



表 8  
若干国家捕捞渔民和养殖渔民人数

国家	渔业		1990	1995	2000	2003	2004
世界	FI + AQ	(数量)	27 737 435	32 045 098	39 495 195	41 292 679	41 407 771
		(指数)	70	81	100	105	105
	FI	(数量)	23 905 853	25 799 922	30 733 366	30 693 835	30 118 720
		(指数)	78	84	100	100	98
	AQ	(数量)	3 831 582	6 245 176	8 761 829	10 598 844	11 289 051
		(指数)	44	71	100	121	129
中国	FI + AQ	(数量)	9 092 926	11 428 655	12 935 689	13 162 812	13 018 332
		(指数)	70	88	100	102	101
	FI	(数量)	7 351 927	8 759 162	9 213 340	8 838 638	8 528 361
		(指数)	80	95	100	96	93
	AQ	(数量)	1 740 999	2 669 493	3 722 349	4 324 174	4 489 971
		(指数)	47	72	100	116	121
印度尼西亚	FI + AQ	(数量)	3 617 586	4 568 059	5 247 620	6 052 597	6 240 420
		(指数)	69	87	100	115	119
	FI	(数量)	1 995 290	2 463 237	3 104 861	3 782 397	3 950 420
		(指数)	64	79	100	122	127
	AQ <sup>1</sup>	(数量)	1 622 296	2 104 822	2 142 759	2 270 200	2 290 000
		(指数)	76	98	100	106	107
冰岛	FI + AQ	(数量)	6 951	7 000	6 100	5 100	4 600
		(指数)	114	115	100	84	75
日本	FI + AQ	(数量)	370 600	301 440	260 200	295 921	230 990
		(指数)	142	116	100	114	89
挪威	FI + AQ	(数量)	32 022	28 269	24 399	21 621	19 874
		(指数)	131	116	100	89	81
	FI	(数量)	27 518	23 653	20 072	17 205	15 586
		(指数)	137	118	100	86	78
	AQ	(数量)	4 504	4 616	4 327	4 416	4 288
		(指数)	104	107	100	102	99
秘鲁	FI + AQ	(数量)	43 750	62 930	93 789	91 757	98 692
		(指数)	47	67	100	98	105
	FI	(数量)	...	60 030	91 226	88 967	95 512
		(指数)	...	66	100	98	105
	AQ	(数量)	...	2 900	2 563	2 790	3 180
		(指数)	...	113	100	109	124

注: FI = 捕捞, AQ = 水产养殖; 指数: 2000 = 100; ... = 无数据。

<sup>1</sup> 2003年和2004年的数据为粮农组织估计数。

年期间, 世界上全职渔民数量下降, 而兼职渔民数量增长相当迅速。这一趋势在亚洲特别显著。

从现有数据不可能获得妇女在渔业领域作用的综合情况。世界上有千百万妇女、特别是发展中国家的妇女在渔业领域工作。在手工和商业渔业捕捞生产



之前、生产当中和生产之后，妇女作为企业家和劳力参与。其劳动往往包括制作和修补渔网、篮子和罐以及在鱼钩上装饵料。在捕捞中，妇女很少从事商业外海和远洋生产，但更普遍的是在沿海或内陆水域小船和独木舟上参与捕捞——收获双壳类、软体动物和珍珠，收集海藻以及放置网具或迷魂阵。妇女在水产养殖中也发挥重要的作用，她们照顾鱼塘，投喂和捕捞，收集虾苗和鱼种。然而，妇女在手工和工业化渔业中最重要的作用是加工和销售阶段。在一些国家，妇女已经成为水产品加工的重要企业家；事实上，多数水产品的加工由妇女完成，或在其拥有的乡村水平的加工企业进行，或在大型加工企业中作为工薪劳动者。

包括水产养殖的渔业是就业和收入的重要来源。但捕捞和养殖就业不能作为渔业对国民经济重要性的唯一指标。捕捞业在船舶建造、船厂运行、渔具行业、技术设备生产、水产养殖所用饲料的生产、加工、包装和运输方面也产生了相当多的就业。不幸的是，现在没有参与上述活动的总人员数量的统计。

### 捕捞船队状况

#### 船数

2004年年底世界捕捞船队包含约400万个单位，其中130万艘为不同类型、吨位和功率的有甲板船舶，270万艘为无甲板（敞舱）船舶。事实上所有带甲板船舶为机动船，只有约三分之一的无甲板船为机动船，一般有舷外发动机。余下的三分之二是由帆和桨（橹）推进的不同类型的传统小船。约86%的带甲板船舶集中在亚洲，随后是欧洲（7.8%）、中北美洲（3.8%）、非洲（1.3%）、南美洲（0.6%）和大洋州（0.4%）（图15）。

没有世界捕捞船队总吨位和总功率的全球统计。渔船数量信息主要来自国家登记和其他行政管理记录，因此可能包括一些没有实际作业的单位。同时，国家行政管理记录经常不包括没有强制注册的更小船舶和/或由省或市主管部门发放捕捞许可的渔船。由国家向粮农组织提供的关于这些小船的数据往往是估计数；在这种情况下，提交者通常使这些数字保持多年不变。此外，各国对淡水水域作业捕捞船队的报告方式不同，只有不多的国家明确区分海洋和淡水作业船队。考虑到所有这些因素，现有信息对监督和测定全球捕捞能力趋势只有有限的价值。

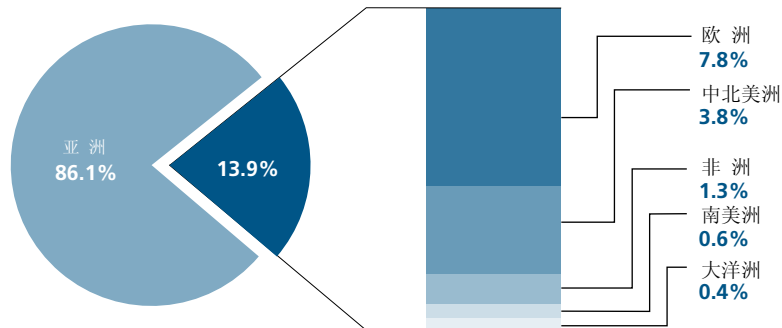
然而，过去20年，捕捞船队能力过度并将其减少到与资源长期可持续开发相平衡的水平的问题引起了全球关注。许多国家采用限制国家捕捞能力增长的政策，以便保护水生资源并使捕捞业在经济上可行。1983年欧洲经济共同体决定为解决能力过度问题而对部分成员确定捕捞能力和/或努力量最高限水平。但这一政策被发现不能解决问题并难以操作，欧洲联盟（EU）决定用2003年生效的“进-出计划”替代该政策。该计划要求所有新渔船立即由退出的渔船按相等捕捞能力补偿，没有公共资助。2004年加入欧盟的10国也受该“进-出计划”制约，并建立船舶注册制度。

2002年，中国开始了到2007年减少和销毁30000艘渔船（或其商业船队的7%）的五年计划。以每年等于3300万美元作为补偿资金的该计划基于自愿参与



图 15

按大洲计的带甲板渔船分布



原则，目标是近岸较小渔船。相关的规定防止建造新船，而是替代有捕捞许可的现有渔船。第一年，销毁了5000艘渔船并取消捕捞许可。然而，2003年和2004年向粮农组织报告的商业渔船数量却高于2002年作业渔船数量。

有迹象表明，传统捕捞国有甲板船队的规模继续缩小，包括丹麦、冰岛、日本、俄罗斯联邦和英国，特别是外海和远洋作业渔船。但即使是这些国家，捕捞功率减少率总体低于渔船数量减少率。这意味着在出现船队船舶数量变小的同时，船舶平均规格正在增加。能力调整进程似乎使船舶增大以便使船主提高经济效率和作业安全。

另一方面，来自印度尼西亚和菲律宾的数据显示其船队在继续扩大，从2003年到2005年，美国100总吨（GT）以上船舶数量增加3.5%。在南美，阿根廷和智利减少了工业化船舶，但可以获得数据的大多数国家沿海船队总体扩大。结果是，近年来全世界渔船数量保持不变（表9）。

### 渔货运输船和公海船队

有观点认为，近期油价快速上涨将改变捕捞业经济状况，特别是远洋捕捞。可能增加对渔货运输船的利用，以减少渔船来去渔场的时间，降低总燃油成本。根据劳埃德海事信息服务数据库，2005年报告超过60艘渔货运输船的国家是中国、日本、巴拿马和俄罗斯联邦。43艘渔货运输船（总数的6%）被确定为“未知”船旗，其中50%以前记录为悬挂伯里兹或俄罗斯联邦国旗。

图16显示了2005年年底超过100总吨的作业渔船和渔货运输船的船龄分布情况。超过100总吨的全球捕捞船队平均船龄继续增加，只有相对小数量的船舶为近年建造。建造渔货运输船的方式基本上跟随着捕捞船队的建造，上世纪80年代后期前渔货运输船数量增加，随后下降。这种方式在2002年建造了交付给泰国的12艘渔货运输船时被打破。

劳埃德数据还显示了一些国家被替代的旧船出口，使其捕捞船队总体由低船龄渔船组成。这组国家包括日本、挪威和西班牙。

### 船队来源

劳埃德海事信息服务数据库还包括渔船建造地数据。多数主要捕鱼国还拥有向本国和外国捕捞公司提供建造渔船的产业。日本、秘鲁、俄罗斯联邦、西班牙和美国均为主要造船国，建造了现在作业的超过100总吨的60%多的渔船。

2005年年底作业的多数渔船（78%）自下水起没有更改过船旗，超过三分之二的渔船在其建造国注册。在日本、秘鲁、波兰、西班牙和美国，国内船舶建造为国家捕捞船队提供了超过90%的渔船。美国的数据明显反映了《琼斯法案》的条款，其有力地阻止了渔船进口到美国。秘鲁的情况独特，其实质性船队（650多艘）的绝大多数在秘鲁建造并留在秘鲁，不多的渔船出口到其他国



表 9

若干国家机动捕捞船队

		2000	2001	2002	2003	2004	2005
中国	数量	487 297	479 810	478 406	514 739	509 717	513 913
	吨位 (总吨)	6 849 326	6 986 159	6 933 949	7 225 660	7 115 195	7 139 746
	功率 (千瓦)	14 257 891	14 570 750	14 880 685	15 735 824	15 506 720	15 861 838
欧盟15国	数量	95 501	92 409	90 106	87 881	85 480	83 677
	吨位 (总吨)	2 022 244	2 014 053	1 965 306	1 906 718	1 882 597	1 791 195
	功率 (千瓦)	7 632 221	7 507 699	7 295 386	7 097 720	6 941 077	6 787 611
冰岛	数量	892	955	947	940	939	927
	吨位 (总吨)	175 099	186 573	187 018	179 394	187 079	177 615
	功率 (千瓦)	438 526	468 377	466 288	455 016	462 785	447 260
日本	数量	337 600	331 571	325 229	320 010	...	...
	吨位 (总吨)	1 447 960	1 406 882	1 377 000	1 342 120	...	...
	功率 (千瓦)	...	...	...	...	...	...
挪威	数量	13 017	11 922	10 641	9 911	8 184	7 723
	吨位 (总吨)	392 316	403 678	394 561	395 327	394 846	373 282
	功率 (千瓦)	1 321 060	1 361 821	1 351 242	1 355 745	1 328 945	1 272 375
韩国	数量	89 294	89 347	89 327	88 521	87 203	...
	吨位 (总吨)	917 963	880 467	812 629	750 763	721 398	...
	功率 (千瓦)	13 597 179	14 765 745	17 273 940	17 094 036	16 743 102	...
俄罗斯联邦	数量	2 653	2 607	2 625	2 533	2 458	2 256
	吨位 (总吨)	2 424 035	2 285 655	2 619 825	2 092 799	1 939 734	1 762 211
	功率 (千瓦)	2 808 349	2 439 806	2 338 582	2 310 717	2 111 332	1 942 064

注:

2000-04年，上述国家总海洋捕捞产量占世界总量的38%到41%。

一些船舶可能没有按照《1969年船舶吨位度量国际公约》测量。

冰岛的数据不含无甲板船舶。

日本的数据系指作业于海洋水域的注册渔船。

俄罗斯联邦数据系指有国家许可的机动带甲板船舶。

资料来源:

中国: 粮农组织渔业统计调查。

欧盟15国: Eurostat。

冰岛: 冰岛统计 (<http://www.statice.is>)。

日本: 《2006年日本统计年鉴》

(<http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/index.htm>)。

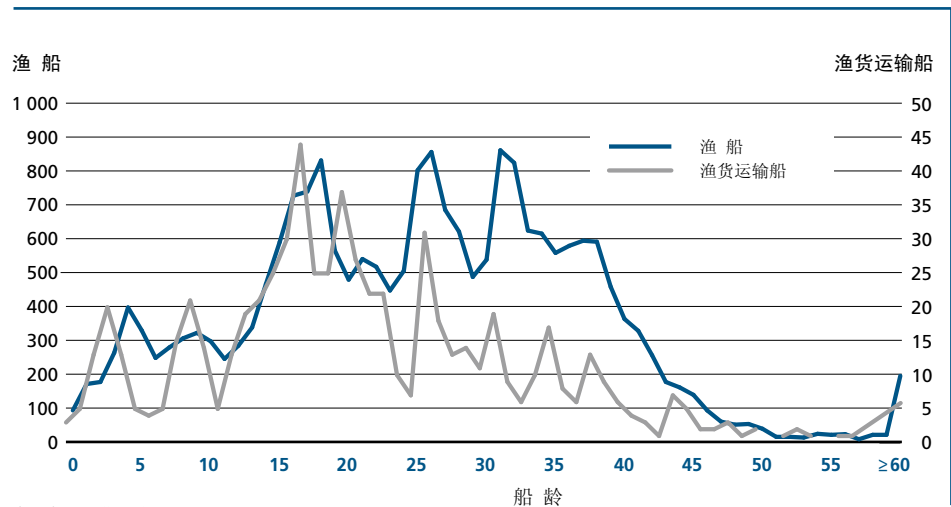
韩国: 《2005年韩国统计年鉴》，第52卷。

挪威: 挪威统计 (<http://www.ssb.no>) 和Eurostat。

俄罗斯联邦: 粮农组织渔业统计调查。

图 16

2005年底运行的100总吨以上渔船和渔货运输船的船龄分布



资料来源：劳埃德。

家。据信是由于周边国家不需要秘鲁船队中包含的特殊秘鲁围网。秘鲁船队船龄非常高：70%的渔船目前超过30年，而30年船龄是渔船被销毁的平均年龄。

不过，一些国家依赖外国造船厂提供100总吨以上的船舶。洪都拉斯、印度尼西亚、摩洛哥、巴拿马和菲律宾在劳埃德数据库的100总吨以上的作业渔船有200多艘，但其中多数在国外建造。图17显示了各大洲登记的渔船以及各大洲渔船建造的情况。欧洲国家，包括西班牙和俄罗斯联邦，提供了欧洲和非洲多数的渔船，而亚洲国家，特别是日本，则是其他亚洲和太平洋船队的主要供应者。

## 渔业资源状况

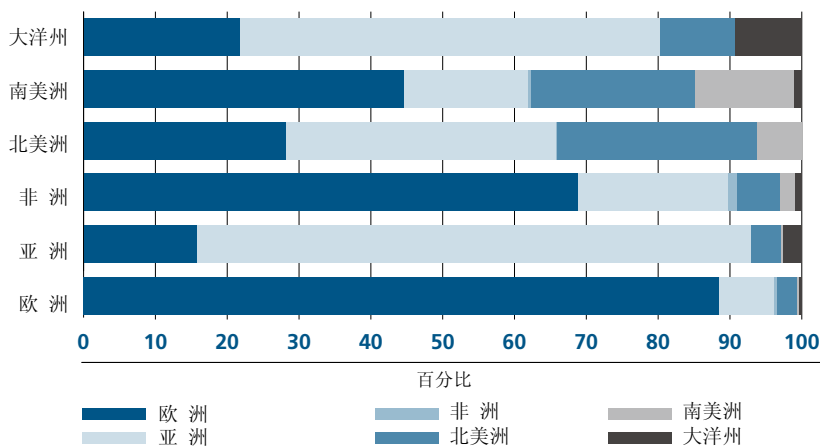
### 海洋渔业

过去10-15年，世界海洋渔业资源开发的全球状况趋向于维持相对稳定，即使一些鱼类种群和特定区域被报告发生了变化（图18）。对有信息的种群和种群组的总体研究确认，在上世纪70和80年代明显增加趋势后，近年来被过度开发和衰退种群的比例没有变化。估计2005年的情况与前几年一样，在粮农组织监测的种群组中有约四分之一为被低度开发或适度开发（分别为3%和20%），可能会出产更多。约一半种群（52%）被完全开发，因此其产量已处于或接近最大可持续极限，没有进一步扩大的空间。其他的四分之一要么被过度开发、衰退，要么正在从衰退中恢复（分别为17%、7%和1%）；因此过去的过度捕捞压力使产量低于最大潜力，在中、短期内没有进一步扩大的可能性，进一步衰退的风险增加并需要恢复。

自1974年粮农组织开始监测全球种群状况以来，可以提供少许扩大潜力的被低度开发和适度开发种群的比例呈持续下降趋势，从1974年的近40%到2005年的23%。同时，被过度捕捞和衰退的种群比例呈增长趋势，从上世纪70年代中期的约10%到90年代早期的约25%，此后一直稳定至今，而被完全开发

图 17

各区域的注册船舶建造地分布



资料来源：劳埃德。

的种群比例从1974年的50%多略微下降到90年代早期的约45%，2005年增加到52%（图19）。

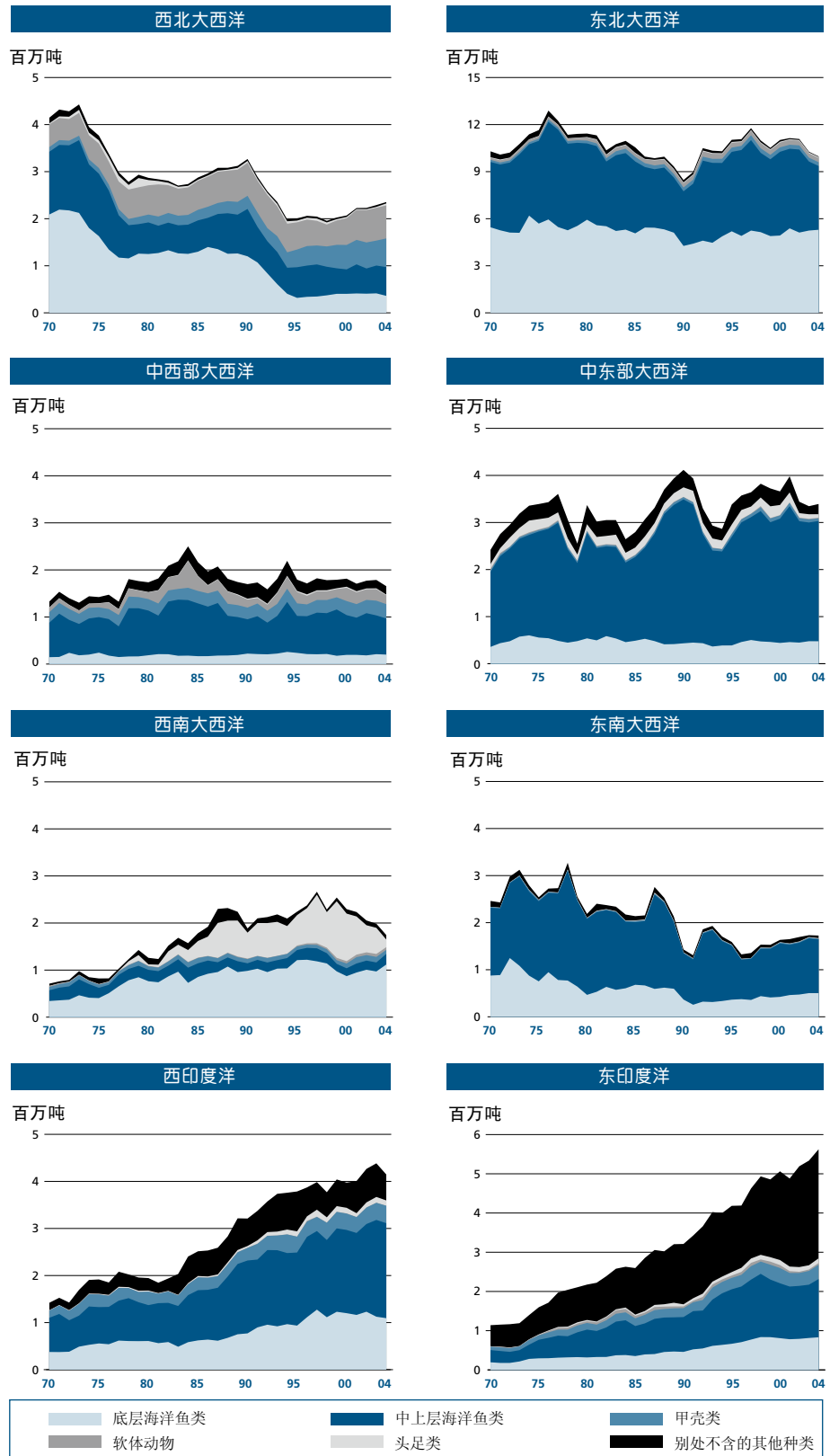
在产量上占世界捕捞渔业产量约30%的前十位种类的大多数种群（第11页图6）被完全开发或过度开发，因此不能指望产量大幅增长。秘鲁鳀鱼（*Engraulis ringens*）在东南太平洋的两个主要种群被完全开发和过度开发；狭鳕（*Theragra chalcogramma*）在北太平洋被完全开发；蓝鳕（*Micromesistius poutassou*）在东北大西洋被过度开发；大西洋鲱（*Clupea harengus*）在北大西洋的几个种群被完全开发，其他种群正在从衰退中恢复；日本鳀（*Engraulis japonicus*）在东北太平洋被完全开发；智利竹筴鱼（*Trachurus murphyi*）在东南太平洋被完全开发和过度开发；黄鳍金枪鱼（*Thunnus albacares*）在大西洋和太平洋被完全开发，可能在印度洋为适度到完全开发。鲣鱼（*Katsuwonus pelamis*）的一些种群被完全开发，一些被报告为适度开发，特别是在有进一步扩大渔业产量有限可能性的太平洋和印度洋。日本鲭（*Scomber japonicus*）不多的种群也有进一步扩大渔业产量的有限可能性，其在东太平洋被适度开发，而其他种群已经被完全开发。大西洋带鱼（*Trichiurus lepturus*）在西北太平洋主要渔场被认为已遭完全的过度开发，但不知道其他区域的开发状况。

处于或高于其最大可持续水平的被开发种群的比例在区域间差异很大。被完全开发种群占比例最高的（69-77%）的捕捞区域有中西部大西洋、中东部大西洋、西北大西洋、西印度洋和西北太平洋，而被过度开发、衰退和从衰退中恢复种群比例最高（46-60%）的区域有东南大西洋、东南太平洋、东北大西洋和公海，特别是大西洋和印度洋金枪鱼和类金枪鱼种类的种群。世界上不多的区域报告了相对高数量（48-70%）的依然处于低度或适度开发的种群，例如中



图 18

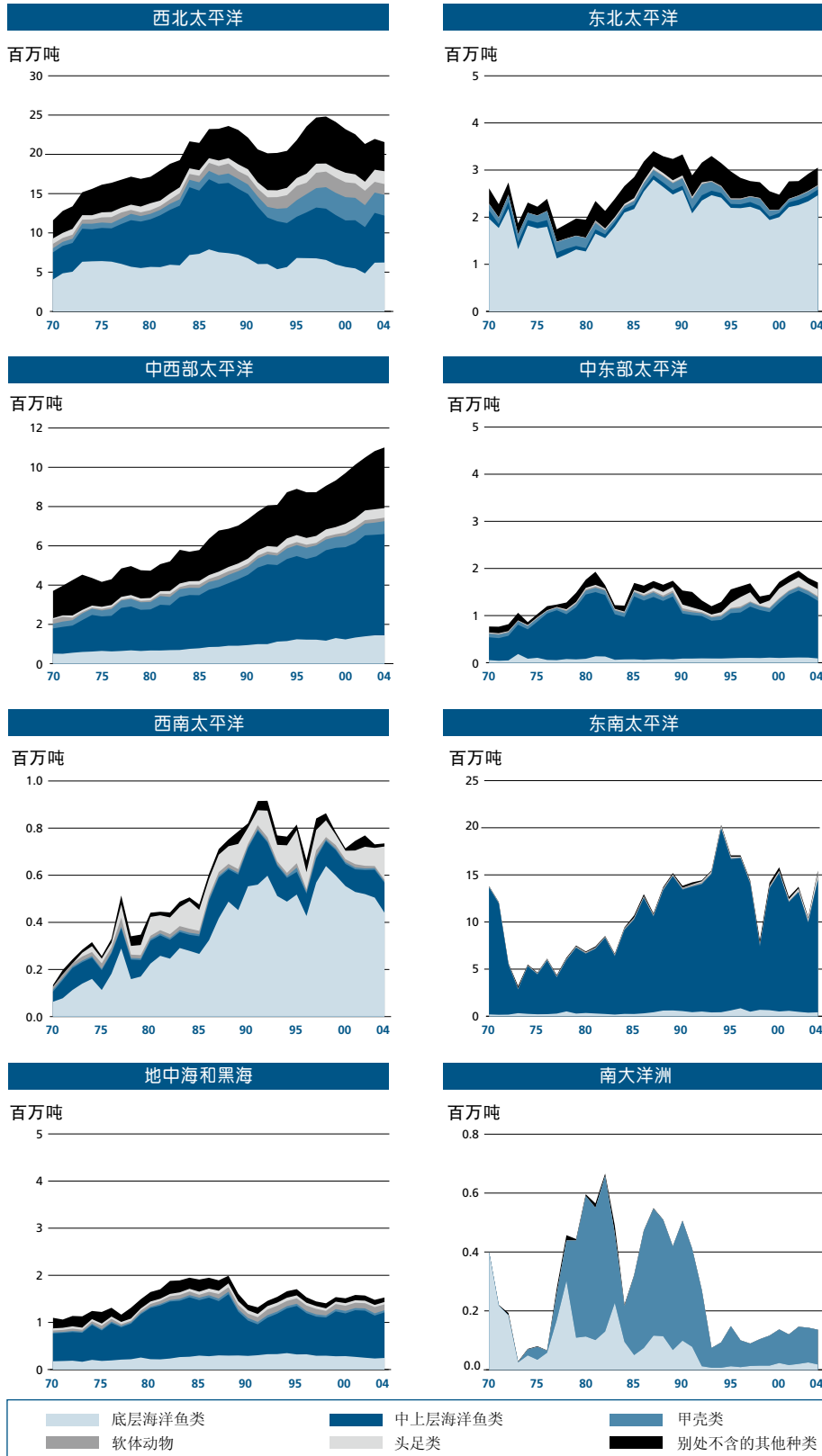
海洋区域捕捞渔业产量



(待续)

图 18 (续)

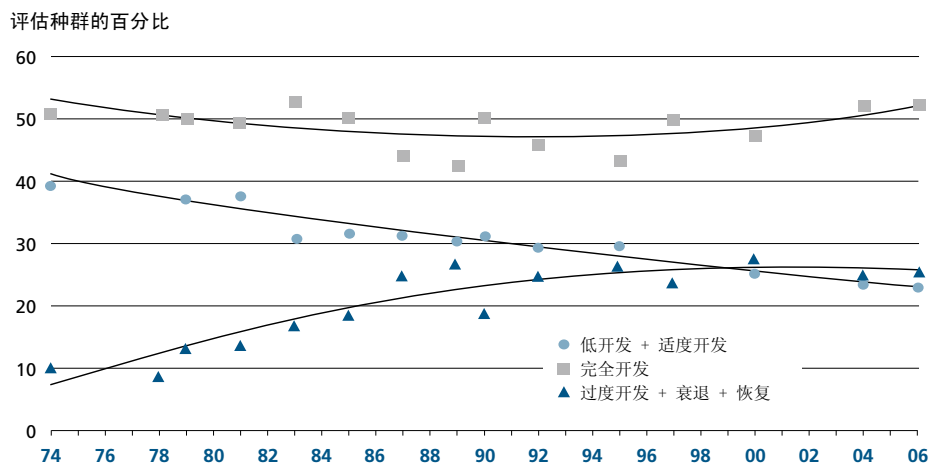
海洋区域捕捞渔业产量



注：数据不包括水生植物和海洋哺乳动物产量、海绵及珊瑚等。

图 19

## 自1974年起的世界海洋种群状况的全球趋势



东部太平洋、中西部太平洋和西南太平洋，而地中海和黑海、西南大西洋和东印度洋20-30%的种群被认为处于适度或低度开发状态。

四个粮农组织主要捕捞区域出产了世界海洋捕捞量的近68%。西北太平洋是最多产区域，2004年总捕捞量为2160万吨（总海洋捕捞量的25%），其次为东南太平洋，总产量为1540万吨（占海洋总捕捞量的18%），以及中西部太平洋和东北大西洋，2004年产量分别为1100万吨和990万吨（占13%和12%）。

在西北太平洋，为应对强度捕捞和自然的十年摆动，发生了远东拟沙丁鱼、日本鳀和狭鳕丰量的巨大变化。在上世纪80年代的高丰量期后，远东拟沙丁鱼随着每年支持180-200万吨产量和在2004年为180万吨产量的日本鳀种群的强劲恢复而衰退，其在2004年的产量依然低，只有23万吨——是上世纪80年代500多万吨年产量的零头。其他区域也有沙丁鱼和鳀鱼种群交替的方式，似乎与气候机制影响种群分布和总体鱼类丰量有关。西北太平洋狭鳕种群被完全开发，东北太平洋的情况也一样。

在东南太平洋，继1997-98年严重的厄尔尼诺现象之后，秘鲁鳀鱼完全恢复，2004年总产量为1070万吨。2004年智利竹筴鱼总产量为180万吨——为1995年历史高峰产量的约三分之一——而南美拟沙丁鱼种群依然很低，产量只有上世纪80和90年代早期的小部分。智利竹筴鱼和南美拟沙丁鱼处于十年周期的自然低丰量期，目前没有相反迹象。

中西部太平洋捕捞种类变化很大。该区域有较高产量的鲑鱼被认为已完全开发。小沙丁鱼属的不同种类被认为属于适度或完全开发，圆鳕属和鲭科不同种类的情况也是这样。对该区域开发其他沿海鱼类的情况了解的不多，尽管一些鳕属、鲷科和海鲷科种类依然处于适度开发状态，而其他被报告处于完全或过度开发中。



在东北大西洋，蓝鳕产量继续急速增长；该种类被认为属过度开发。该区域大西洋鳕多数种群也被过度捕捞或衰退，而毛鳞鱼和鲱鱼被完全开发。大西洋竹筴鱼和鲭也被完全开发。

总体上，世界上有评估信息的超过75%的鱼类种群被报告属于完全开发或过度开发（或衰退以及从衰退中恢复），这证实了较早的观点，即可能已经达到世界海洋野生捕捞鱼类的最大潜力，以及要求更谨慎和严格地控制发展并管理世界渔业。在这一观点总体上应用于所有渔业时，完全或部分在公海开发的一些高度洄游、跨界以及其他渔业资源的情况似乎更为危急。粮农组织最近对世界高度洄游、跨界和其他公海渔业资源的审议注意到，高度洄游的金枪鱼和类金枪鱼种类的开发状况与粮农组织追踪的所有鱼类情况相似，高度洄游的大洋性鲨鱼的情况更成问题，有信息的种群的一半被过度捕捞或衰退。<sup>11</sup>有证据显示跨界种群和其他公海渔业资源状况比高度洄游种类问题更多，可以确定开发状况的近三分之二种群属于过度开发或衰退类别。尽管这些公海渔业资源只占千百万人的食物和生计所严重依赖的世界渔业资源的一小部分，但对于鱼类种群而言，它们是海洋生态系统重要部分之现状的关键指标，看来公海比专属经济区过度开发问题更严重。2001年生效的《联合国鱼类种群协定》正在引导实施措施，预期这些措施对公海捕捞鱼类有中期到长期益处。<sup>12</sup>



### 内陆渔业

许多内陆渔业的特征使评估其状况异常困难。内陆渔业往往使用多种渔具，捕捞种类构成复杂，捕获率受季节性严重影响。捕捞量经常没有按种类记录或根本没有记录。此外，内陆渔业往往是在偏远地区由社区中较贫困的部门从事。这些事实使公共行政管理部门收集内陆渔业的准确信息成本极高，许多没有收集这类信息或评估内陆渔业资源状况。为确定海洋渔业资源状况，粮农组织依靠渔业科学家网络，利用专家知识、产量及其他统计。内陆渔业没有这样的网络，产量统计一般无法用来衡量种群状况。因此，粮农组织无法就全球内陆渔业资源状况作出准确陈述。

然而，渔业科学家已经进行了一些局部评估。最近的审议表明，许多内陆渔业处于过度捕捞状态。<sup>13</sup>确定了过度捕捞的两种类型：强度捕捞单一种类和多个种类或生态系统的过度捕捞。

在非洲、亚洲、澳大利亚、欧洲、近东、北美洲和南美洲的几个主要水系捕捞大型淡水鱼类导致鱼类丰量下降。针对这些渔业中的鱼类，21个种类的10个被评估为是脆弱的或有灭绝危险，其余11个种类的数据不足以进行评估其状况或没有进行评估。

多种类过度捕捞在物种高度多样以及当地社区依赖捕捞不同内陆鱼类的热带区域最为普遍。这种情况在湄公河流域的一个主要部分洞里萨湖尤为为盛。

《2004年世界渔业和水产养殖状况》指出，该流域有过度捕捞迹象，但2005年来自洞里萨湖报告的产量是有记录以来最高的。然而，渔业科学家指出，在出

现过度捕捞迹象的年份产量多为小型鱼类。此外，在官方保留记录之前，过去报告的产量甚至更高。

通过放流计划、生境修复和改进渔业管理，正在许多领域努力改进若干内陆渔业资源状况。许多发达国家在广泛进行生境修复活动，但在发展中国家还不普遍，其改进鱼类种群的效果在许多情况下还没有被评价（见第107-112页）。此外，以稻田为基础的生态系统生物多样性管理，并结合利用外来物种和在内陆水域投放，可继续改进许多区域的渔业资源状况，主要是在亚洲。<sup>14</sup>

由于生境退化和过度捕捞，全球内陆渔业资源继续衰退。只要各国不将内陆渔业作为增长的部门，这一趋势——在很大程度上是由于更多的淡水用于发电和农业——可能不会逆转。在获得有关这些渔业及其对现今和未来社会的价值的准确信息之前，各国可能不需要重新考虑其对内陆鱼业的观点。

### 鱼品利用

2004年，约75%（1.056亿吨）的所估计的世界水产品产量用于人类直接消费（见第3页表1）。余下的25%（3480万吨）用于非食用产品，特别是鱼粉和鱼油的生产。如不包括中国，食用和非食用量分别为6890万吨和2400万吨（见第4页表2和第5页图2）。中国报告的超过77%（3700万吨）的水产品（4750万吨）为人类直接消费，其中大部分为新鲜类型。余下的量（估计1080万吨）被用来生产鱼粉和其他非食用目的，包括直接用于水产养殖饵料。

2004年，世界水产品产量的61%（8600万吨）用于一些类型的加工。59%（5100万吨）的加工产品用于供人类直接消费的冷冻、盐渍和罐装产品，剩余的为非食用目的。加工的鱼品在口味和外观上有多种选择，使水产品成为花色品种最为丰富的食用商品之一。但与其他许多食品不同，加工并不一定提高最终产品的价格，鲜鱼经常是价格最高的产品类型。在上世纪90年代，与其他产品相比，世界范围内以活/鲜销售的鱼的比例增加（图20）。活/鲜鱼量从1994年估计的3500万吨增加到2004年的5500万吨，其占总产量的份额从31%提高到39%。冷冻是食用鱼加工的主要类型，2004年占供人类消费的总加工产品的53%，其次为罐装（24%）和盐渍（23%）。在发达国家（图21），冷冻鱼比例持续增长，2004年占产量的40%。与此相比，发展中国家冷冻鱼比例为13%，鱼的销售以活/新鲜/冰鲜类型为主。

鱼品生产的利用量显示了大陆、区域和国家间的明显差异。与其他大陆相比，盐渍鱼比例在非洲（2004年为17%）和亚洲（11%）较高。2004年，欧洲和北美供人类消费鱼类超过三分之二为冷冻和罐装类型。在非洲和亚洲，以活鱼或鲜鱼销售的比例特别高。但从现有统计中不可能确定活鱼销售量。东南亚和远东向消费者和餐馆出售活鱼特别普遍。

2004年，用于非食用目的的渔产品大部分来自小型中上层鱼类。这些渔产品大多用作原料生产动物饲料和其他产品。用于非食用目的的90%的世界鱼品

产量（不包括中国）被用来生产鱼粉/鱼油，其余的10%大部分直接用于水产养殖饵料和出产毛皮的动物饲料。2004年用来生产鱼粉的原料量达到约2550万吨，比2003年增长17%，但依然远低于1994年3000多万吨的高峰。

### 消费量<sup>15</sup>

全球人均鱼<sup>16</sup>的消费量在过去40年增长，从1961年的9.0千克增加到2003年估计的16.5千克。人均消费量增加主要是由于中国的作用：其占世界鱼类估计产量的份额从1994年的21%提高到2003年的34%，2003年人均鱼供应量为25.8千克左右。如不包括中国，人均鱼品供应量为14.2千克左右，几乎与上世纪80年代一样。在上世纪90年代，不包括中国的世界人均鱼供应量相对稳定在

图 20

1964-2004年世界渔业产量利用（按重量细分）

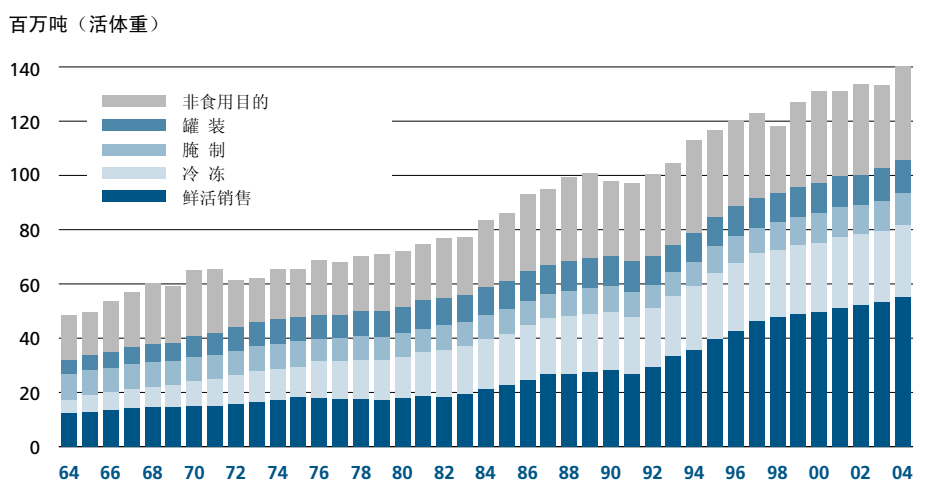
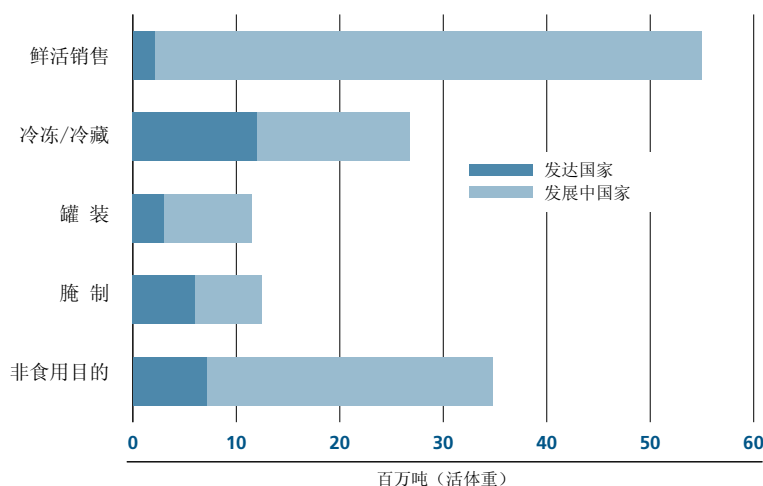


图 21

2004年世界渔业产量的利用量（按重量分类）



13.2-13.8千克。这主要是在上世纪90年代期间人口的增长高于食用鱼供应量的增长（分别为每年1.6%比1.1%）。从本世纪初开始，这一趋势倒置，食用鱼供应量的增长高于人口的增长（每年2.4%比1.1%）。初步估计显示，2004年全球人均鱼供应量稍有提高，约为16.6千克。

最近几十年全球人均食品消费也得到了改善。营养标准显示积极的长期趋势，世界范围内人均全球卡路里供应量（自1969-71年提高16%，达到2000-02年的2795千卡/人/天，发展中国家的平均增长超过25%）和人均蛋白量（从1970年的65.1克到2003年的76.3克）提高。但分布不均继续存在。根据粮农组织估计数，2001-03年世界8.56亿人营养不足，其中有61%生活在亚洲和太平洋区域，发展中国家共有8.20亿。撒哈拉沙漠以南非洲的营养不良情况最严重，那里人口的32%营养不足，而估计亚洲和太平洋区域有16%的人口营养不足。

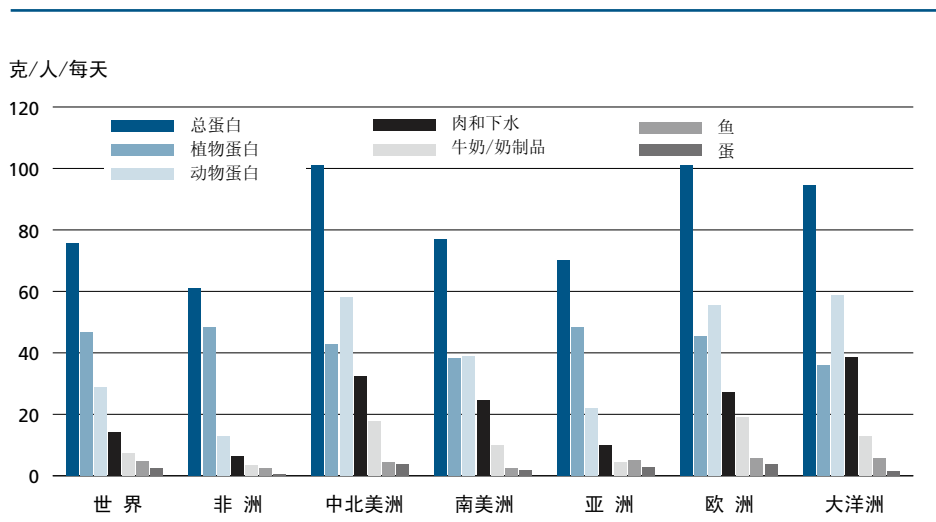
鱼富含营养成分，微量营养素、矿物质、必需脂肪酸和蛋白丰富，是对饮食中缺乏必需维生素和矿物质的有价值补充。许多国家，特别是发展中国家，人均鱼消费量可能较低，但即使是量不大，鱼也可以通过提供必需氨基酸（植物食品中含量往往不高）而对提高膳食中的蛋白量起着明显的积极效果。预计鱼对每日人均热量摄入的贡献超过180千卡，但达到这一高水平的只有为数不多的缺乏替代食物的国家；这些国家喜好鱼并一直维持下来（例如冰岛、日本和一些发展中小岛国）。总体上，平均而言，鱼为人类每日每人提供约20到30千卡的热量。在一些人口密度大以及总蛋白摄入量可能低的国家，鱼在鱼蛋白方面对膳食的贡献更为明显，是关键的食物成分。例如，在一些发展中小岛国以及孟加拉国、赤道几内亚、冈比亚、几内亚、印度尼西亚、缅甸、塞内加尔、塞拉利昂和斯里兰卡，鱼对总动物蛋白摄入量的贡献率为50%或以上。总体上，鱼为超过28亿的人口提供约20%的人均动物蛋白摄入量。鱼蛋白占世界动物蛋白总供应量的比例从1961年的13.7%提高到1996年16.0%的高峰，2003年稍微下降到15.6%。不包括中国的世界相应数据显示从1961年的13.0%增加到1989年的15.4%，随后稍微下降到2003年的14.6%。图22显示了主要食物组对总蛋白供应量的贡献情况。

在工业化国家（表10），鱼的消费从1961年的1300万吨（活体等重）增加到2003年的2700万吨，同期的年人均消费<sup>17</sup>从20.0千克增加到29.7千克。在1961-89年间鱼对总蛋白摄入的贡献增长明显（在6.5%和8.5%之间），然后由于其他动物蛋白消费增加而开始逐渐下降；到2003年，其份额（7.8%）恢复到上世纪80年代中期的较高水平。自上世纪90年代初期起，鱼蛋白消费量保持相对稳定，约每日人均8.2-8.4克，而其他动物蛋白的摄入量则持续增加。

在上世纪80年代中期前，低收入缺粮国的人均鱼供应量为工业化国家的四分之一。这一差距自90年代中期起日益被更强劲的增长所减少（1995-2003年间每年平均增长+2.1%）。2003年为14.1千克，大约是工业化国家（29.7千克）的一半和其他发达国家（23.9千克）的60%。如果不包括中国，其他低收入缺粮国的人均供应量依然相对要低，2003年估计为8.7千克，自1993年起每年增长率为1.3%。尽管在低收入缺粮国（不包括中国）鱼的消费量相对

图 22

按大洲和主要食品组计的总蛋白供应量（2001-03年平均值）



要低，但2003年鱼占总动物蛋白摄入量的份额显著，为20%左右；由于没有记录生存渔业的贡献，实际贡献率可能比官方统计的要高。但自1975年达到24.1%的高峰起，其所占份额稍有下降，尽管鱼蛋白的消费量持续增加（在1975-2003年期间从2.2克到2.7克）。原因是其他动物蛋白的消费量增加。

全球鱼的消费不平衡，具有显著的大陆、区域和国家差异以及与收入相关的变化（图23和24）。人均鱼的明显消费可以从不到1千克到超过100千克。国家内也有地理差异，沿海区域通常更高。例如，2003年全球有1.04亿吨用于消费，但只有700万吨在非洲消费（人均8.2千克）；总量的三份之二在亚洲消

表 10

2003年按大洲和经济分组的总的和人均的食用鱼供应量

	食用鱼供应总量	人均食用鱼供应量
	(百万吨, 活体等重)	(千克/年)
世界	104.1	16.5
世界（不包括中国）	71.1	14.2
非洲	7.0	8.2
中北美洲	9.4	18.6
南美洲	3.1	8.4
中国	33.1	25.8
亚洲（不包括中国）	36.3	14.3
欧洲	14.5	19.9
大洋洲	0.8	23.5
工业化国家	27.4	29.7
转型经济体	4.3	10.6
低收入缺粮国（不包括中国）	23.8	8.7
发展中国家，不包括低收入缺粮国	15.8	15.5

费，其中中国之外的消费为3630万吨（人均14.3千克），中国单独消费了3310万吨（人均25.8千克）。大洋洲人均消费为23.5千克，北美洲为23.8千克，欧洲为19.9千克，中美洲和加勒比海地区为9.4千克和南美洲为8.7千克。

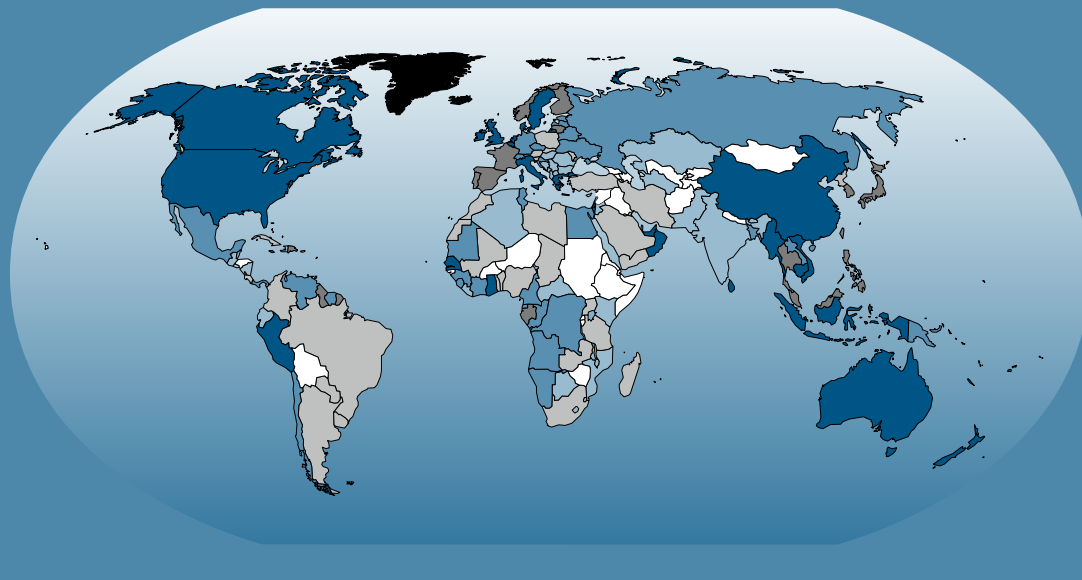
过去几年，消费量的主要增长来自水产养殖，其在2004年估计对供人类消费鱼的总量有43%的贡献率。水产养殖生产推动了对几个高价值种类的需求和消费，诸如对虾、鲑鱼和双壳类。自上世纪80年代中期，这些种类从主要为野生捕捞到主要为水产养殖生产，价格下降，商品化程度强劲增长。在几个发展中国家，水产养殖还在粮食安全方面发挥了主要作用，特别是亚洲，一些低价值淡水种类产量的大部分用于国内消费。除中国外，世界水产养殖对人均供应量的平均贡献从1994年的13.7%增加到2004年的估计21.4%，相应的从1994年的人均1.8千克增加到2004年的人均2.9千克（平均年增长4.9%）。中国的相应数据显示，从1994年的61.6%增加到2004年的83.4%。过去十年，中国报告的来自水产养殖的人均供应量从1994年的10.9千克增加到2004年的23.7千克，意味着年平均增长8.1%（图25）。

种类消费方式的差异明显。北欧和北美洲喜好底层鱼类，而头足类主要由地中海和亚洲的几个国家消费。甲壳类依然为高价商品，消费大多集中在富裕经济体。在2003年人均消费的16.5千克的水产品中，约75%为鱼类。贝类和甲壳类占25% — 或人均约4.2千克，再细分为1.5千克的甲壳类、0.6千克的头足类和2.1千克的其他软体动物。淡水和海淡水洄游鱼类总供应量为3000万吨（人均约4.8千克）。海洋鱼类提供了4600多万吨，其中1840万吨为底层种类、1980万吨为中上层种类和840万吨为未明确的海洋鱼类。总食用鱼供应量的剩余部分为贝类和甲壳类，其中940万吨为甲壳类、360万吨为头足类和1340万吨的其他软体动物。从历史上，世界平均消费占多数较广泛类别的份额没有大的变化，底层和中上层鱼类种类稳定在人均约3.0千克。甲壳类和软体动物则例外，其在1961和2003年间显示相当大的增长。甲壳类的人均可获得量增加了三倍多，从0.4千克到1.5千克（主要是水产养殖对虾和虾产量的增加），软体动物（不含头足类）的人均可获得量从0.6千克增加到2.1千克。

最近几年，鱼的消费和总体食品消费均受到涉及若干人口和经济转换的相互作用的综合影响，诸如人口增长，收入提高和经济增长，快速城市化，妇女参与劳力的增多，增长的国际贸易，关于贸易、规则、关税和质量标准的国际协定，以及改进运输、销售、食品科学和技术。所有这些因素，连同生产、加工和商品价格的发展，均对膳食习惯产生了显著影响，特别是在发展中国家。最近十年，发展中国家食品消费增长的特征是其膳食中有了更多的蛋白和蔬菜，基本谷物份额下降。例如，人均肉的消费从1983年的15.1千克增加到28.9千克，同期人均鱼的消费从7.7千克增加到14.6千克，蔬菜从56.1千克增加到118.7千克。饮食习惯的这些变化特别受快速城市化（其从1975年占人口的26%到2005年的43%）影响的驱动，再加上食品分配的变化的影响。在若干发展中国家，特别是在亚洲和拉丁美洲的国家，其超市快速扩张，其不仅针对较高收入的消费者，而且也针对较低和中等收入的消费者。超市因此是发展中国家

图 23

食用鱼品：人均供应量（2001-03年平均值）



人均鱼品供应量  
(活体等重)

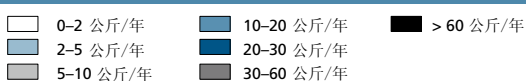
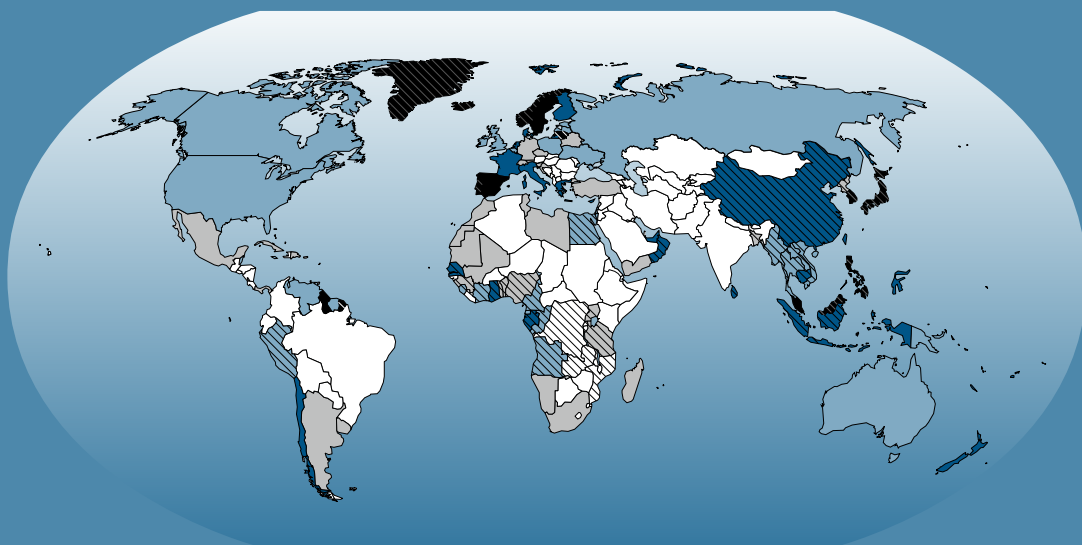
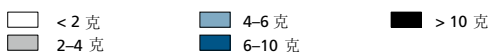


图 24

鱼品对动物蛋白供应的贡献（2001-03年平均值）



鱼蛋白  
(每人每天)



鱼品对动物蛋白  
供应的贡献

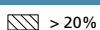
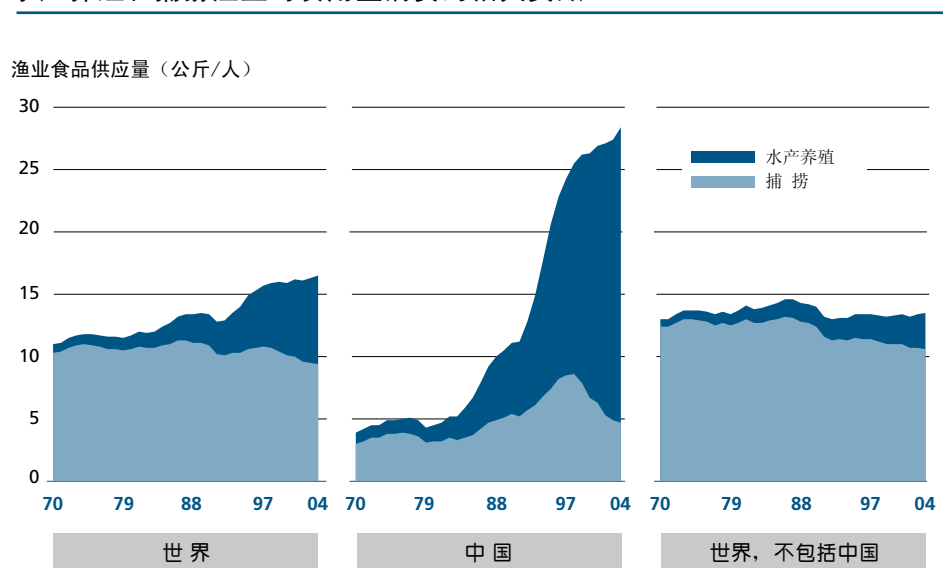


图 25

## 水产养殖和捕捞渔业对食用鱼消费的相关贡献



正在出现的主要力量，为消费者提供了更广泛的食物选择，减少了季节性，降低了食品价格并往往使食品更加安全。

发达国家的饮食习惯也正在改变。这些国家一般收入高，满足于基本饮食需求，但基本饮食维持的时间已经很久，使消费者寻求其饮食的多样化。同时，一般的消费者正日益提高对健康和食品的意识，通常认为鱼对健康有益。市场更为灵活，新产品和物种可以找到小的市场。鱼和其他食品的趋势是在批发和零售市场得到更大的附加值，使消费者更容易备餐。除了传统备餐方式外，食品科技的发展加上改进的冷藏和微波炉应用正在使方便食品、速食或即食产品、涂层产品和其他有附加值产品的生产成为快速增长的产业。这种快速扩张的原因包括社会因素的变化，诸如妇女在劳力中作用的增加、家庭膳食多样以及平均家庭规模总体下降和单身家庭增加。对简单膳食的需求使即食和易于烹调更为重要。另一个趋势是鲜鱼的重要性在增加。与其他许多食品不同，市场上鱼依然是新鲜的比加工的更受欢迎。但历史上，由于鲜鱼易腐烂和非常有限的货架期，其在国际贸易中的重要性很小。改进包装、降低空运价格和更有效而可靠的运输为鲜鱼创造了额外的销售窗口。食品连锁店和百货商店也正在增加其在销售新鲜海鲜方面的份额，许多人拥有开放式新鲜海鲜柜台，鱼的品种很多并在其冷冻食品柜台附近烹调鱼或制作色拉。

预计上述趋势将在可预见的未来持续。联合国人口局估计世界人口增长率将放缓，但由于发展中国家更高的生育率，2030年发展中国家在总人口中占的比例将上升到约83%（2005年为79%）。此外，预计城市化的快速增长也将持续，从2005年的约32亿人口增到2030年所估计的49亿，增长的大部分来自发展中国家（从19亿到约38亿）。在2030年，预计发展中国家57%的人口为城市人口，2005年为43%。预计由于人口和收入的增加再加上城市化和饮食多样化，



将创造额外需求并继续变更食品消费成分，发展中国家动物产品的份额增加。在工业化国家，预计食品需求只能适度增长，而且，在确定食品需求方面，诸如安全、质量、环境关注和动物福利等问题将可能比价格和收入变化更为重要。在全球一级，动物疫病爆发代表着不确定性的重要来源。例如，在过去几年，特别是2004年和2005年，肉类国际市场受到动物疫病爆发的破坏，诸如禽流感或疯牛病（BSE）。这种情况再加上相关的进口禁令导致一些国家肉类供应短缺，特别是家禽，使2004年和2005年国际肉类价格上涨（2004-05年家禽为+30%）并促使消费者转向其他蛋白来源，包括鱼。

## 贸易

2004年，鱼品和渔产品的世界贸易总值达到创记录的715亿美元（出口值），比2000年增长23%，自1994年以来增长51%（图26）。2005年的初步估计数显示渔业出口值进一步增长。按实际价格（对通货膨胀做出调整），2000-04年期间鱼品和渔产品的出口增加17.3%，1994-2004年为18.2%，1984和2004年为143.9%。在数量方面，2004年报告的出口量为达到5300万吨的高峰（活体等重），自1994年增长13%和自1984年以来增长114%。继几十年的强劲增长之后，2000-03年期间鱼品贸易量增长停滞。2004年渔业创记录的出口与令人难忘的全球贸易增长同时发生，尽管油价和自然灾害急剧增加。2005年全球增长还在继续。2004年，几种农产品的价格（特别是基本食品）也在一段延长的下降期后反弹。由于对某些商品的需求转移以应对因技术、消费者喜好、市场结构和政策变化而引起的市场转换，一系列长期和短期因素影响了这种增长。这些重要因素之一是价格移动和汇率对贸易流量造成影响，尤其是还被用来确定许多商品价格的疲软美元和几种货币（特别是欧洲货币）对美元的明显升值。

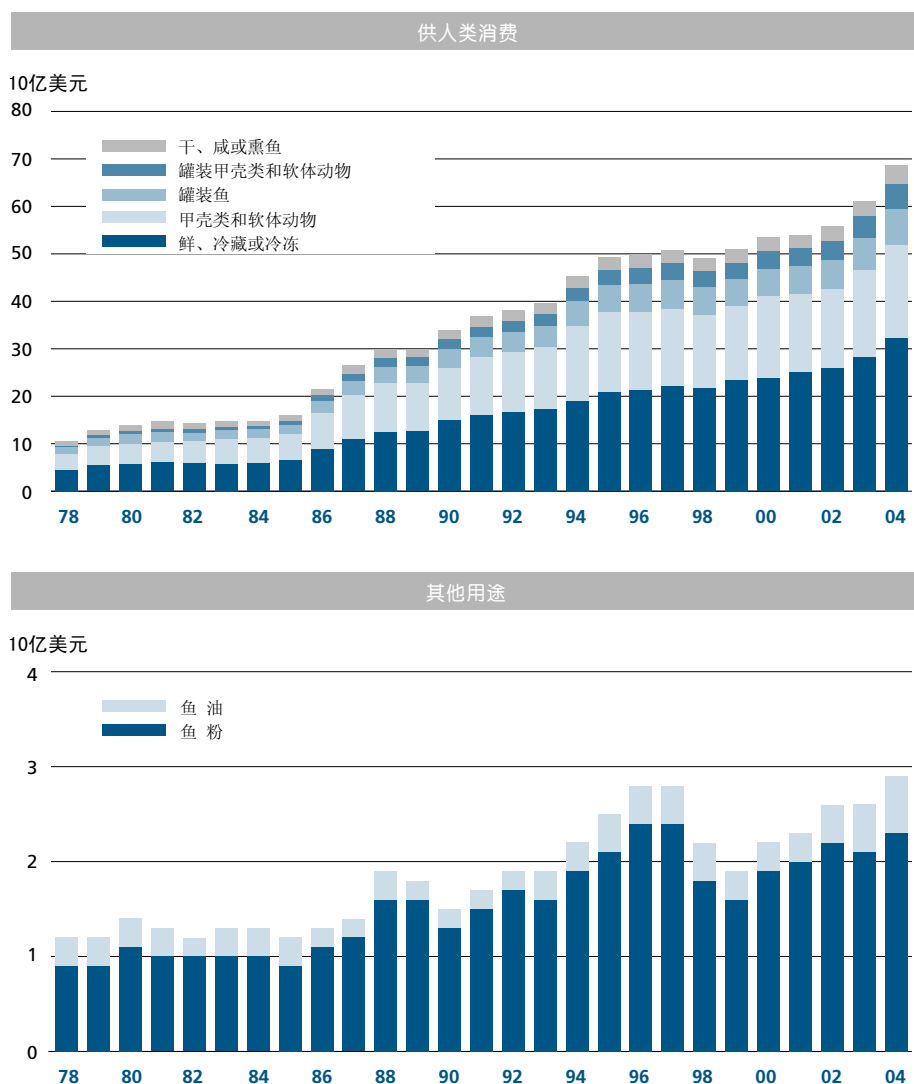
渔业贸易占总商品贸易的份额有限，自1976年以来相对稳定在约1%，从上世纪90年代后期到本世纪初呈下降趋势（2004年为0.8%）。渔业出口量占农业（包括林产品）出口总量的比例从1976年（4.5%）扩大到2001年出口值创记录的9.4%。此后下降，到2004年达到8.4%。在发达国家，1976-2004年间渔业出口量占总商品贸易的比例为0.6-0.8%左右。渔业出口量占总农业贸易（包括林产品）的比例从上世纪70年代后期的4.1%增长到1998-2002年间的6.5%。该比例在2004年下降到6%，因为农产品（33%）和林产品（37%）出口量同2003年相比有了强劲增长。在发展中国家，渔业出口量占商品出口总量的份额在上世纪70年代后期扩大直至80年代后期（1988年为2.3%），此后缓慢下降到2004年的仅1.2%。渔业出口量占总农业（包括林产品）贸易的份额从1976年的5%增加到2002年的16%，此后略微下降到2004年的14%，这归因于近期农业和林业出口量（2002-04年间分别为+36%和30%）的上扬。

表11显示了1994年和2004年鱼品和渔产品前十位出口过和进口国。2004年，中国是世界主要的鱼品和渔产品出口国，出口值为66亿美元。尽管如此，中国渔业出口量只占其商品出口总量的1.1%及其农产品出口量的29%（不含林



图 26

## 按主要商品组计的世界渔业出口值



产品)。中国从上世纪90年代初开始显著地增加其渔产品出口。这种增长与其产量的增长及其水产品加工业相关联，反映出其具有竞争力的劳力和生产成本。除出口量来自国内渔业生产外，中国还进行来料加工，并在此进程中创造了强劲的附加值。过去十年，中国还大大增加了对鱼品和鱼产品的进口，从1990年的2亿美元增加到2004年的31亿美元。自该国于2001年年底加入世贸组织后，这种增长在过去几年特别明显；中国在入世之后降低了进口关税，从2001年15.3%的平均进口关税降低到2004年的10.4%。

在2000-04年间，世界鱼品进口量增加了25.4%，2004年达到750多亿美元的新记录。2005年的初步数据显示主要进口市场进一步增加了鱼品和渔产品的进口。

水产品贸易广泛，2004年大量水产品进入国际销售渠道，出口的约38%（活体等重）为各种类型的食品和饲料产品（图27）。2004年发达国家出口了

约2300万吨的水产品（活体等重）。尽管这种贸易可能为再出口，但该数量占其产量的约75%。发展中国家的出口量（活体重量3000万吨）为其总产量的约四分之一。发展中国家占渔业出口总量的份额按价值为48%，按数量为57%。出口产品中的重要部分是鱼粉。2004年，发展中国家占世界非食用产品渔业出口量的68%。发展中国家也在供人类消费的水产品出口量中大大提高了份额，从1992年的43%到2004年的51%。

渔业贸易的作用在国家之间不同，其对许多经济体、特别是在发展中国家来说十分重要。水产品贸易除了在本部门的就业、创收和粮食安全方面起重要作用外，还代表者重要的外汇来源。在若干情况下，渔业出口对经济至关重要。例如，2004年渔业出口占以下国家商品贸易总值的一半左右：爱尔兰、基里巴斯、马尔代夫、密克罗尼西亚联邦、巴拿马和圣皮埃尔和密克隆。

**表 11**  
鱼品和渔产品前十位出口国和进口国

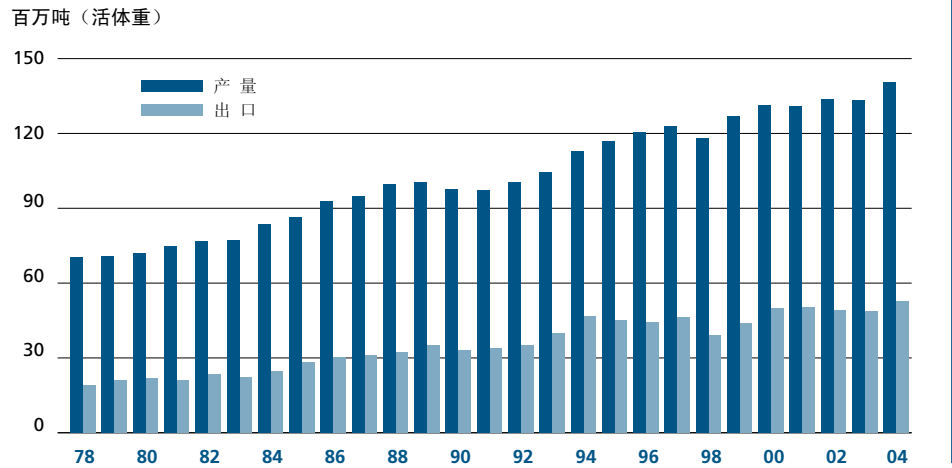
	1994	2004	APR
	(百万美元)		(百分比)
<b>出口国</b>			
中国	2 320	6 637	11.1
挪威	2 718	4 132	4.3
泰国	4 190	4 034	-0.4
美利坚合众国	3 230	3 851	1.8
丹麦	2 359	3 566	4.2
加拿大	2 182	3 487	4.8
西班牙	1 021	2 565	9.6
智利	1 304	2 484	6.7
荷兰	1 346	2 452	5.5
越南	484	2 403	17.4
前十位小计	21 243	35 611	5.3
世界其他地区	26 267	35 897	3.2
<b>世界合计</b>	<b>47 511</b>	<b>71 508</b>	<b>4.2</b>
<b>进口国</b>			
日本	16 140	14 560	-1.0
美利坚合众国	7 043	11 967	5.4
西班牙	2 639	5 222	7.1
法国	2 797	4 176	4.1
意大利	2 257	3 904	5.6
中国	856	3 126	13.8
英国	1 880	2 812	4.1
德国	2 316	2 805	1.9
丹麦	1 415	2 286	4.9
韩国	718	2 233	12.0
前十位小计	38 063	53 090	3.4
世界其他地区	13 104	22 202	5.4
<b>世界合计</b>	<b>51 167</b>	<b>75 293</b>	<b>3.9</b>

注：APR指1994-2004年的年均百分比增长率。



图 27

## 世界渔业产量中出口所占份额



过去40年也发生了渔业贸易地理方式的重大变化。发展中国家渔业出口量占全球渔业出口量的份额提高，从1976年的接近37%到2000-2001年间的51%，之后，在2004年下降到约48%。亚洲国家占增长的大部分，其占渔业出口总量的份额从1976年的略高20%到2004年的32%，其渔业出口量占发展中国家出口值的66%。

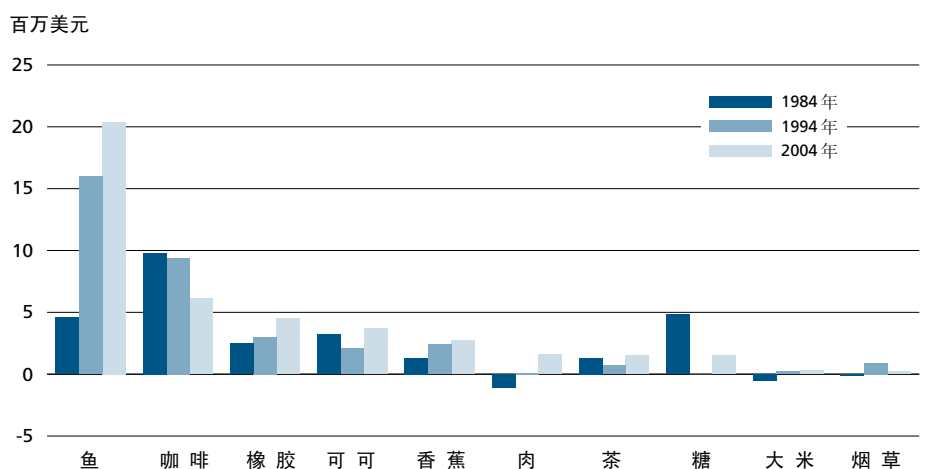
最近十年，发展中国家的渔业净出口量（即其出口总值减去其进口总值）呈现持续增长趋势，从1984年的46亿美元到1994年的160亿美元，再到2004年的204亿美元（图28）。这些数据远比其他农产品要高，诸如大米、咖啡和茶叶。低收入缺粮国在鱼品和渔产品贸易中发挥着积极而正在增长的作用。1976年，其出口量占渔业出口总值的11% — 1984年份额扩大到13%，1994年为18%和2004年为20%。去年，其渔业净出口收入预计为94亿美元。

许多国家有相当规模的渔产品双向贸易（图29）。拉丁美洲和加勒比海区域以及发展中的亚洲和大洋洲占据着强劲的实际净渔业出口地位。非洲自前苏维埃社会主义共和国联盟和东欧减少了加工船或停止在西非卸下大量便宜冷冻中上层鱼类的1985年起为净出口者。欧洲、日本和北美有渔业贸易赤字。2004年，97个国家是鱼品和渔产品的净出口国。

过去几十年的趋势是区域内渔业贸易强度增加。发达国家之间渔业贸易量依然很大并更加以自我为中心：2002-04年间，约85%的发达国家渔业出口值是通过出口到其他发达国家来实现；发达国家渔业进口量的50%多来自其他发达国家。特别重要的是欧盟国家之间的贸易作用，2004年和2005年超过84%的欧盟出口为到其他欧盟国家，约50%的进口来自其他欧盟国家。加拿大和美利坚合众国的贸易，尽管比欧盟内部要小得多，但自1980年起明显扩大，反映了《北美自由贸易协定》（NAFTA）— 还包括墨西哥 — 以及以前的《美国-加

图 28

## 发展中国家若干农产品净出口值



拿大自由贸易协定》日益增加的重要性。目前，美国和加拿大约43%的出口量和21%的进口量发生在这两国之间。更发达的经济体之间的鱼品和渔产品贸易主要为底层种类，鲱鱼、鲭和鲑鱼。

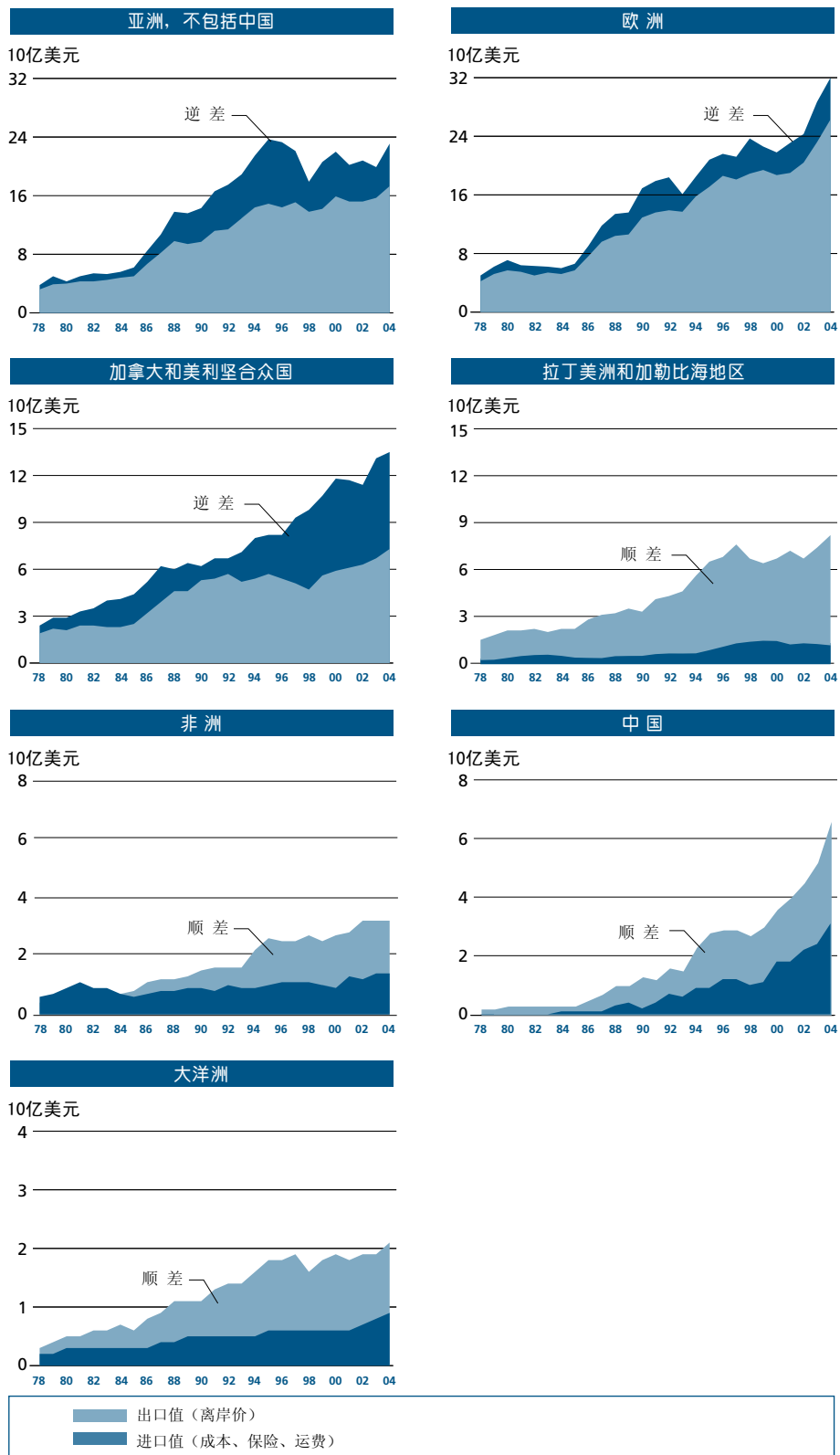
相反，尽管发展中国家之间的渔业贸易增长，特别是在上世纪90年代，但其依然只占发展中国家渔业出口价值的15%。未来发展中国家之间渔业贸易应当有增长潜力，部分是由于区域贸易协定的出现，部分是由于人口、社会和经济趋势正在改变发展中国家的市场。然而，目前发展中国家依然在很大程度上依赖发达国家，主要作为其渔业出口的出路，但也作为当地消费的渔业进口或其加工业的供应者。事实上，几个发展中国家正在增加进口原料以用于加工并再出口到发达国家。发展中国家的渔业出口逐渐从为发达国家的加工业出口原料改变为高价值的活鱼或有附加值的产品。这种变化仍在持续，尽管有许多往往阻碍其产业发展的壁垒（诸如对加工产品的高进口关税）。许多发达国家已在成本较低的发展中国家投资于加工设施。

图30显示的地图为2002-04年间接大洲列出的鱼品和渔产品贸易流量。但这些地图显示的整个情况并不完全。尽管在此期间国家报告的进口量（约159国）占世界总估计量的99%，但一些大洲组未被完全涵盖（例如约三分之一的非洲国家未按来源/目的地报告其渔产品贸易情况）。在这种情况下，数据应当不是该大洲组总的贸易流量。在2002-04年间，发展中国家渔业出口值的约77%面向发达区域，主要是出口到欧盟、日本和美利坚合众国。出口产品多为金枪鱼、小型中上层种类、对虾和虾、龙虾和头足类。发达国家出口到发展中国家的量相对不大，约占发达国家渔产品出口总值的15%。这些出口主要包括占发展中国家进口的约20-30%的低价值小型中上层种类以及用于加工的原料。



图 29

不同区域鱼品和渔产品进出口逆差和顺差



由于鱼品和渔产品的高度易腐性，90%多的鱼品和渔产品国际贸易为加工型。按重量（活体等重）计，2004年活、新鲜或冰鲜鱼占10%。鲜活鱼价值高但难以进行贸易和运输，其往往面临严格的健康规则和质量标准。但由于技术的发展、后勤的改进和需求的增长，近年来活鱼贸易增加。已经建立了处理、运输、分销、展示和存储设施的精密网络以支撑活鱼贸易。新的科技系统包括特别设计或改进的水箱和集装箱以及配有增氧或氧气处理设备的卡车和其他交通工具，以便在运输或存储/展示期间使鱼存活。除了供人类消费外，活鱼贸易还包括供观赏鱼，该领域已成为有利可图的生意。在亚洲，人们（特别是中国人）特别喜好活鱼；在其他国家也有小市场，主要是亚洲移民社区。

过去十年期间，冷冻鱼出口增加，从1994年占水产品出口总量的28%增加到2004年的36%。2004年预处理和保鲜鱼出口量为830万吨（活体等重），占总出口量的15%（1994年为10%）。2004年盐渍鱼出口量占出口总量的5%，但该份额在上个十年稍有下降。2004年，非食用渔产品出口占水产品出口总量的34%，其中大部分来自拉丁美洲国家。

## 对 虾

按价值计，对虾继续是最重要的贸易商品，2004年占渔产品国际贸易总值的16.5%，出口种类的其他主要组为底层鱼类（10.2%，即无须鳕、鳕、黑线鳕和狭鳕）、金枪鱼（8.7%）和鲑鱼（8.5%）。2004年，鱼粉占出口总值的约3.3%，鱼油占不到1%。

重要的是要注意对虾占总水产品贸易的份额自1994年达到21%的高峰起开始下降，尽管在1994-2004年间对虾出口量按产值增长了18%和按重量（活体等重）增长了69%。对虾贸易量的实质增长伴随着对虾水产养殖产量的强劲扩张。对虾水产养殖产量自1997年起快速增加，在1997-2004年间增长165%（年增长15%）。2004年，对虾总产量中超过41%（或250万吨）的来自养殖。对虾出口单位价值在上世纪90年代增加，到1995年达到6.9美元/千克，但此后，可能是由于产量的强劲增长，下降到2004年的4.1美元/千克。

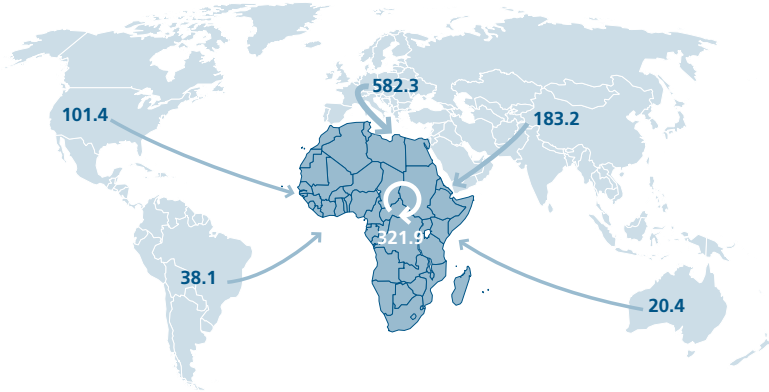
2005年，几个关键市场进口对虾达到新高。关键市场受野生和养殖对虾供应量波动，也受欧盟和美利坚合众国的规则建制的影响。后者作为世界最大的对虾销售市场继续增长，进口达到53万吨。2005年进口到日本的对虾比上年减少6%。由于强势欧元和有竞争性的国际价格，欧洲2005年对虾进口增加。美利坚合众国反倾销程序使六个受影响国家（巴西、中国、厄瓜多尔、印度、泰国和越南）的供应商相对地从美国市场转到欧洲市场。欧盟对中国养殖对虾进口限制的放松反映出若干欧盟市场进口份额的变化，最显著的是中国成为西班牙的第一供应者。尽管2006年开始的迹象有逐渐上升的信号，包括在关键市场的适度需求条件，但至少在中期对虾价格将维持竞争。2006年主要对虾生产国报告对虾供应量降低，将导致对虾价格的少许上扬。图31显示了美利坚合众国和日本的对虾价格。



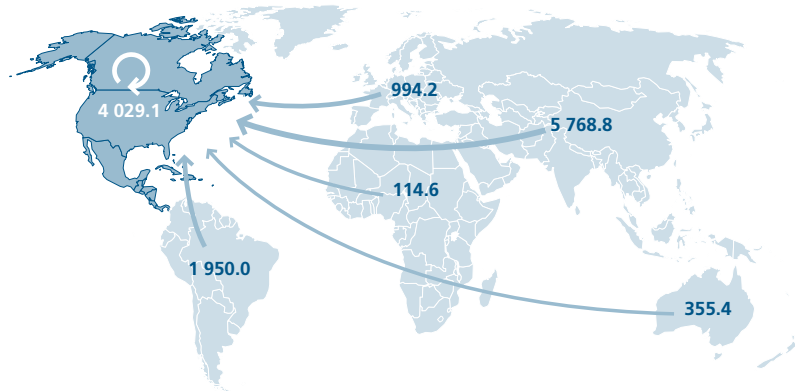
图 30

按大洲计的贸易流量 (按百万美元计的总进出口值, 成本、保险、运费; 2002-04年平均)

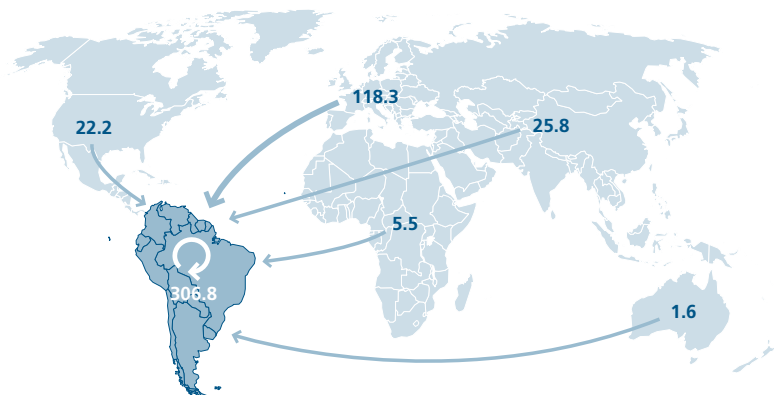
非洲



中北美洲



南美洲



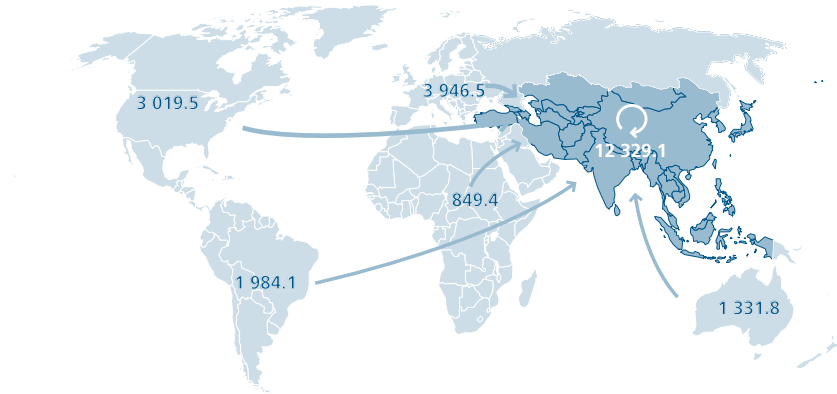
(待续)



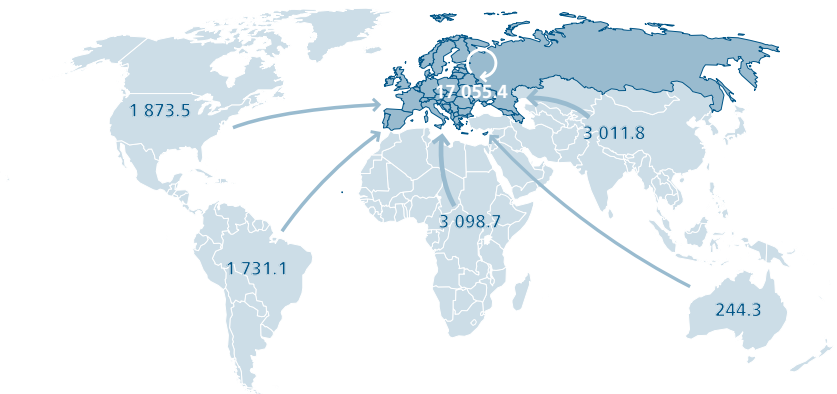
图 30 (续)

按大洲计的贸易流量 (按百万美元计的总进出口值, 成本、保险、运费; 2002-04年平均值)

亚洲



欧洲



大洋洲

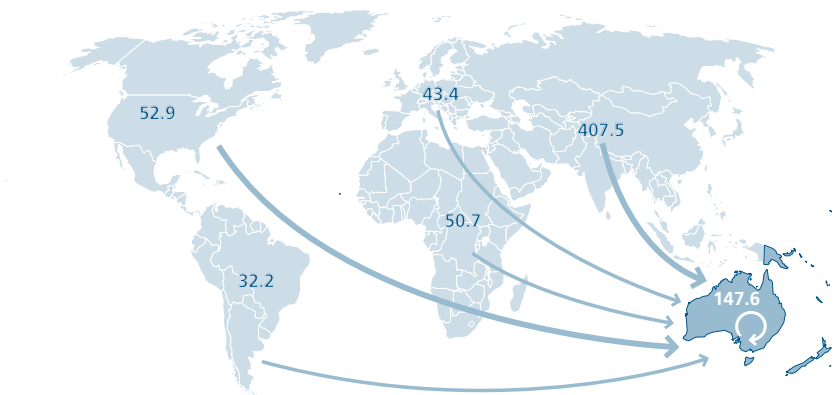
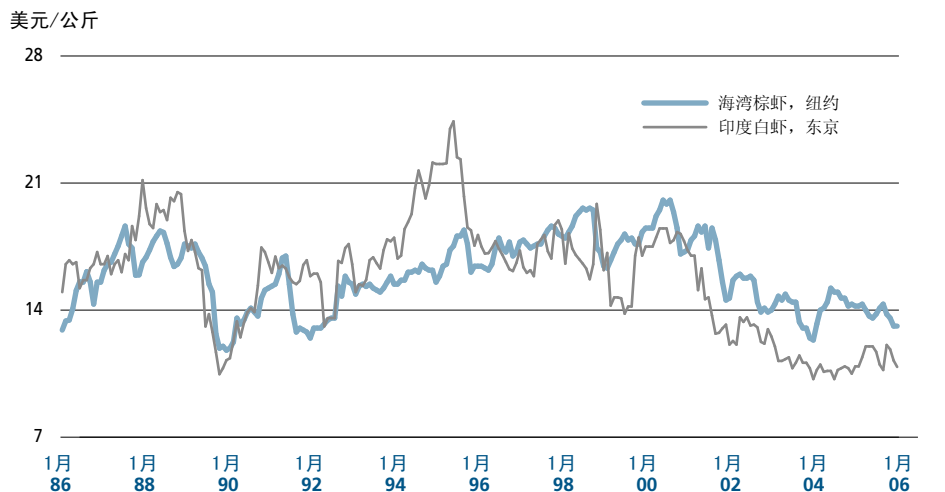


图 31

## 日本和美国对虾价格



注：数据是指16-20头的冷冻、无头、带壳对虾的批发价格。

### 鲑 鱼

近年鲑鱼作为贸易产品的重要性相对增加，2004年达到8.5%，高于上世纪90年代中期的7%，原因是挪威和智利鲑鱼养殖业急速发展。过去15年鲑鱼出口平均单位价值下降，从1988年的约6.10美元/千克到2004年的3.20美元/千克。下降趋势的开始正好是鲑鱼养殖业增长之时。养殖鲑鱼产量的极大增加对贸易有重要影响。事实上，鲑鱼贸易量（活体等重）在1988-2004年间大大增加，从37.5万吨到超过170万吨。但最终使单位价值下降。

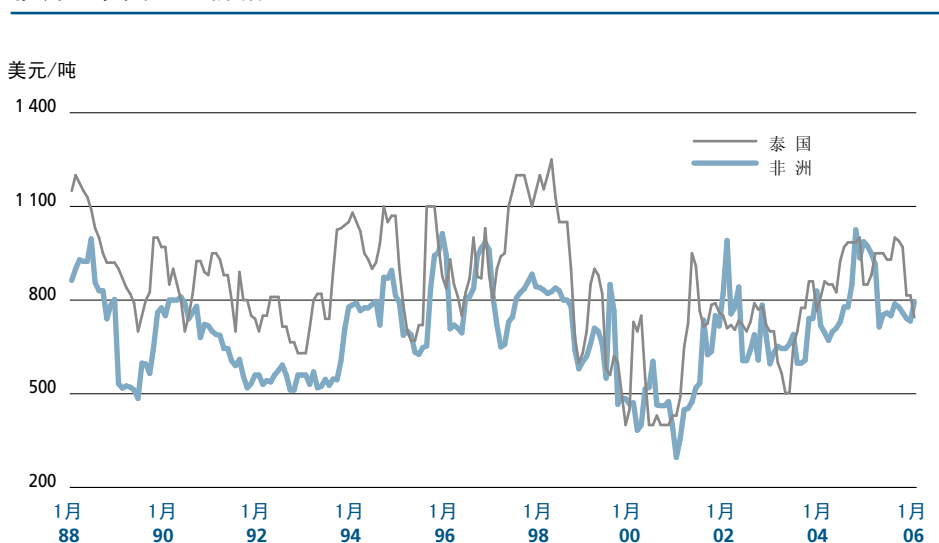
2005年对世界鲑鱼生产者和商人来说是积极的一年。自2000年起养殖鲑鱼的价格达到最高水平，欧洲、南美洲和北美洲鲑鱼养殖者均感乐观。所有市场的需求旺盛，供应量增长低于预期。由于高鱼价以及通过规模经济和提高效率降低了生产成本而使利润丰厚。对2006年的展望是积极的，尽管未来预期价格有少许下降以及中、长期价格应当比目前更接近成本。事实上，在商品产业，高价格导致增加产量，又反过来压低价格。

### 金枪鱼

日本是世界金枪鱼生鱼片世界第一大市场。近来日本经济改善的迹象应导致对高价值生鱼片金枪鱼的更多需求。近年蓝鳍金枪鱼养殖对日本生鱼片市场有重要影响，但对养殖用金枪鱼产量的限制没有为扩大规模留下多少空间。欧盟降低来自例如印度尼西亚、菲律宾和泰国的25000吨罐装金枪鱼的进口关税（从24%到12%）未受到欧洲主要金枪鱼罐头制造商的欢迎。另一方面，西班牙罐头制造商正在进行外部采购，西班牙公司在中美洲（萨尔瓦多和危地马拉）已经建造了新罐头厂。世界金枪鱼产业集中在不多的几个人手中的局面依然继

图 32

## 非洲和泰国鳀鱼价格



注：有关成本和运费的数据是4.5-7.0磅的鱼价。非洲：科特迪瓦阿比让渔船上价。

续。非洲和泰国鳀鱼价格见图32。引起注意的是在2005年混合结果后，2006年前几个月价格急剧上涨，因此罐装金枪鱼价格也开始上扬。低产量和高油价是价格升高的主要原因。2006年消费者开始拒绝罐装金枪鱼，而美利坚合众国已报告了罐装金枪鱼消费在2005年下降。新闻报告的罐装金枪鱼中汞含量达到危险水平，正在使美国消费者受到惊吓而远离罐装金枪鱼。

### 其他鳕鱼类

在更紧张的供应背景下，2005年冷冻底层鱼类价格显示明确的上涨趋势。美利坚合众国底层鱼类价格见图33。亚洲对鱼糜需求的增长影响着美国狭鳕鱼片产量并导致欧洲鱼片供应减少。若干拉丁美洲国家、特别是阿根廷无须鳕上岸量减少也意味着减少对欧洲的供应。在冷冻底层鱼类市场方面，中国的作用继续增加。中国扩大了在关键的德国和法国市场狭鳕鱼片进口的份额。其还加强了在欧洲冷冻鳕鱼鱼片市场，特别是在德国和英国的地位。

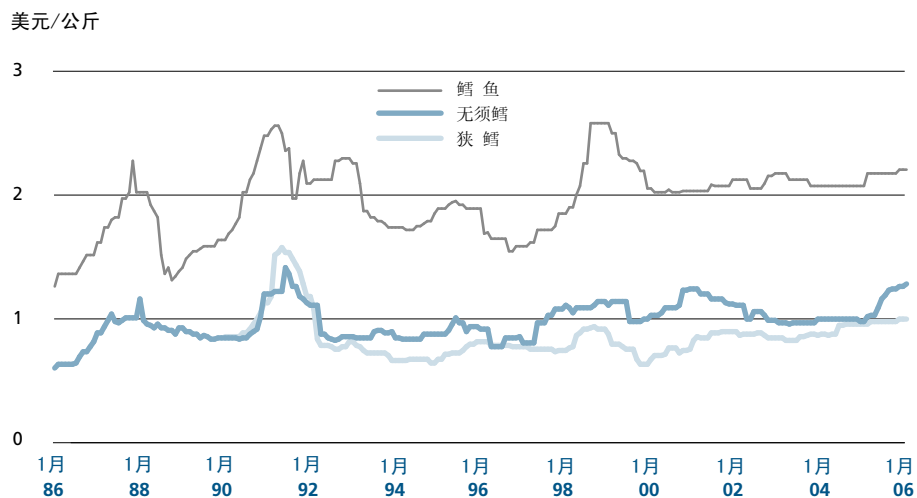
### 头足类

在几年产量减少后，2005年鱿鱼和章鱼供应情况良好。2006年开始的月份鱿鱼上岸产量情况良好，特别是在西南大西洋。2006年的总产量应当与2005年较佳的水平相当。西班牙依然是主要的欧洲鱿鱼市场。2005年冷冻进口（滑柔鱼和枪乌贼）比2004年增加7%，达到近16万吨。2005年，意大利鱿鱼市场与西班牙的趋势相似。2005年日本继续是世界头足类的主要市场。中东部大西洋章鱼资源在摩洛哥政府严格控制捕捞几年后正在恢复。2005年和2006年初，所有头足类产品价格稳定在高水平。日本鱿鱼和乌贼价格见图34。



图 33

## 美利坚合众国底层鱼类价格



注：数据是指成本和运费的批发价格。

## 鱼粉

鱼粉产量大部分——约60%——每年出口。2005年，五个主要出口国的鱼粉产量为350万吨，2000年为470万吨。在所有鱼粉生产国，用于生产鱼粉的鱼的产量低。鱼粉价格在2005年和2006年前几个月强劲上涨，原因是良好需求，特别是来自中国和其他亚洲国家。德国和荷兰鱼粉和大豆粉价格见图35。

## 治理和政策

## 海洋渔业

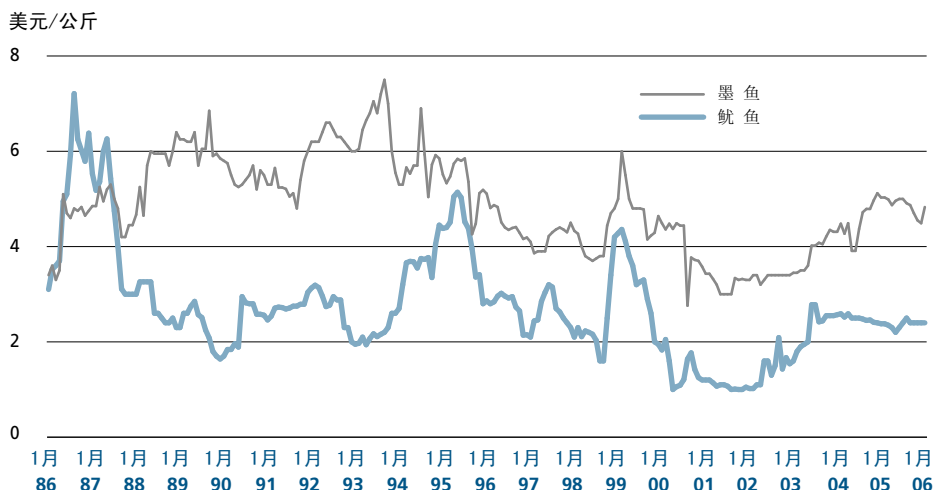
区域渔业管理组织（RFMO）在促进养护和管理鱼类种群的国际合作方面发挥着独特作用。这些组织代表着治理跨界或国家管辖区之间共享种群、国家管辖区和公海之间或只分布在公海的种群的最现实的方式（见插文2）。<sup>18</sup>RFMO寻求在职权范围内促进目标种类的长期可持续利用，但正在努力实施更广泛的渔业管理生态系统办法和考虑生物多样性以及在通过措施时考虑与目标种群属于相同或相关或从属生态系统的物种。

为更有效地养护和管理鱼类种群而强化RFMO依然是国际渔业治理面临的主要挑战。尽管在过去十年就改善管理能力做出了努力并尝试使其成为有效和有反应力的组织，但一些RFMO在实现可持续管理种群的基本目标方面是不成功的。这种情况导致数量不断增加的种群受到休渔限制，RFMO的有效性受到相关的国际批评。来自RFMO成员和民间社会的批评危及RFMO的信誉和受尊敬程度。

许多RFMO正努力实施使《1995年联合国鱼类种群协定》以及其他最近的国际渔业文书的关键部分得到遵守的措施（见插文3）。通过审议和更新职权已经采取了实施这些文书的重要步骤。例如，地中海综合渔业委员会（GFCM）、印度洋金枪鱼

图 34

日本头足类价格



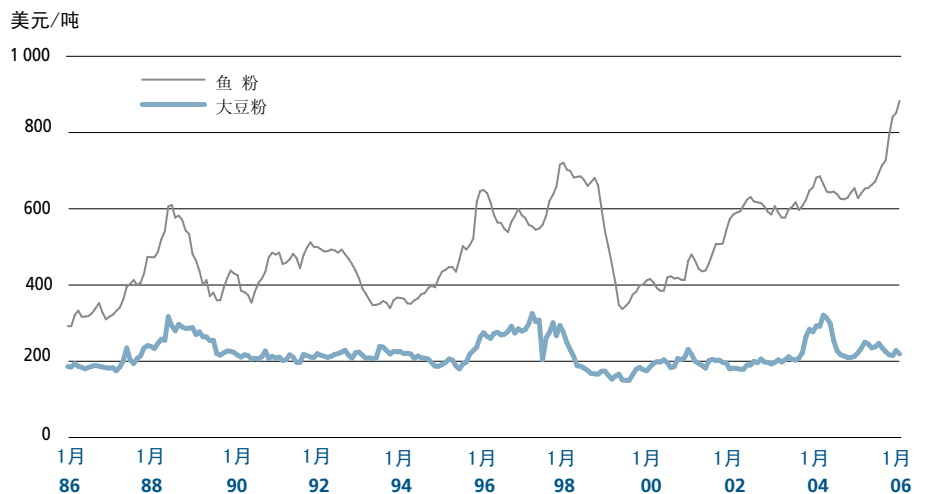
注：数据指批发价格。

墨鱼：原条，10千克/块，0.4-0.6千克/片；鱿鱼：原条，7.5千克/块，21-30千克/片。



图 35

德国和荷兰鱼粉和大豆粉价格



注：数据是指成本、保险、运费价格。

资料来源：OIL WORLD；粮农组织GLOBEFISH。

鱼粉：均为原产，64-65%，德国汉堡。

大豆粉：44%，荷兰鹿特丹。

委员会 (IOTC)、美洲间热带金枪鱼委员会 (IATTC)、养护大西洋金枪鱼国际委员会 (ICCAT)、东北大西洋渔业委员会 (NEAFC) 和西北大西洋渔业组织 (NAFO)。

若干金枪鱼管理机构关注全球金枪鱼船队的过度能力问题。其与粮农组织联合的工作表明，需要朝基于权利的管理系统努力并同时建议在采取临时管理程序。这些程序包括立即暂停额外的大型船舶进入和为新参与者确立分配标准和机制。

## 插文 2

## 粮农组织在促进更有效治理合作方面的作用

粮农组织寻求促进区域渔业机构（RFBs）的合作，认识到有效的全球和区域渔业治理的重要性日益增加。粮农组织的主要目标是鼓励国际渔业合作以便促进养护和管理。按此目标，粮农组织为其11个区域渔业机构提供技术和行政管理支持。粮农组织还鼓励所有区域渔业机构强化权限和职能，以改进工作效率并在目前没有机构的区域建立新机构。作为正在进行的举措，粮农组织促成并主办了两年一度的区域渔业机构会议，以作为促进讨论和信息分享的手段。这些会议涉及粮农组织渔业委员会关注的问题，诸如区域渔业机构在全球区域治理的作用、IUU捕捞、船队能力过度、渔业的生态系统办法、海洋保护区、协调产量/贸易文件制度以及渔业资源监测系统。

为应对世界公众对世界渔业资源和相关生态系统状况的关切，粮农组织尤其在促进区域渔业机构内扩大应用《负责任渔业行为守则》和渔业的生态系统办法（EAF）以及相关的《国际行动计划》（关于海鸟、鲨鱼、捕捞能力和IUU）。

除了采取措施实施渔业的生态系统办法（包括减少兼捕诸如鲨鱼、海龟和海鸟的措施）外，RFMO正努力采用预防性办法。它们也正在强化国际合作，提高透明度，鼓励有资格的非成员成为组织的成员或合作实体，并通过提高监测、控制和监视（MCS）来加强对养护和管理措施的遵守和执法，包括实施强制船舶监测系统（VMS）、采用港口国措施的区域计划和确立船舶名单。

1995年联合国鱼类种群大会产生结论后建立的两个RFMO — 东南大西洋渔业组织（SEAFO）和中西部太平洋渔业委员会（WCPFC）— 正在通过其公约实施《1995年联合国协定》的条款。

2004年，粮农组织理事会在《1/127号决议》中决定，依据《粮农组织章程》第六条建立西南印度洋渔业委员会（SWIOFC）。作为最新类型的区域渔业机构，其寻求促进该区域渔业资源的可持续发展、养护、合理管理和最佳利用，特别重点是以非金枪鱼种类为目标的渔业。SWIOFC对其地域全部或部分位于委员会的区域（即西南印度洋）的沿海国开放，也对那些以书面向粮农组织总干事通知其有意成为委员会成员的国家开放。该委员会于2005年4月蒙巴萨（肯尼亚）召开了第一次会议，并于2006年8月在马普托（莫桑比克）召开了第二次会议。

## 插文 3

## 《1995年联合国鱼类种群协定》审议会议

2006年5月22-26日在美国纽约召开的《1995年联合国鱼类种群协定》审议会议是协定谈判时在其第36条预先确定的。在审议和评估协定条款适宜性并就强化实施提出建议办法时，审议会议的重点集中在某些条款，其涉及养护和管理种群的（措施的采取、过度捕捞和能力管理、捕捞对海洋环境的影响、未被RFMO管理的渔业和数据收集及分享）；国际合作机制（RFMO机制的完整性、RFMO非成员的捕捞活动、RFMO职能和参与权）；监测、控制和监视，遵守和执法（船旗国义务的执行以及对违法情况的调查和处罚）；发展中国家（承认特殊要求、提供援助和能力建设）和非缔约方（增加加入协定的国家）。

审议会议制定了围绕两个主题——审议和评估——的报告并提出强化相关条款的建议（在行动方面，由各国单独或集体通过RFMO采取行动，以及酌情由粮农组织和联合国海事及海洋法局采取行动）。会议认同的建议中对RFMO的强烈关注反映了其在实施该协定中的中心作用。重要的是，会议同意公海独立种群可以包括在协定范围内，因此消除了养护和管理这些种群的缺口。

审议会议期间对一个问题进行了相当多的讨论，即RFMO需要在所管理种群的科学建议限度内以公平方式包容和吸纳新加入者，特别是发展中国家。在注意到这是个关系到“真实利益”的概念和船旗国对船舶的有效控制的棘手问题时，审议会议提出RFMO内无法充分处理参与和捕捞机遇分配问题，可能无意识地助长IUU捕捞。

在港口国措施方面——打击IUU捕捞努力中的一个薄弱环节——审议会议建议粮农组织基于2005年粮农组织港口国措施计划模式和《预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕捞的国际行动计划》，酌情启动制定一个关于港口国措施最低标准的受法律约束的程序。

审议会议同意继续审查协定的执行情况并同意不晚于2011年再度召开审议会议。



还值得提及另外两个关于公海深海资源（包括独立公海种群）养护与管理并以《1995年联合国鱼类种群协定》为框架的公约：《南印度洋渔业协定》

(SIOFA)，于2006年7月通过并开放签字；<sup>19</sup>《南太平洋区域渔业管理组织（SPRFMO），目前仍处于谈判中。这两个协定和组织旨在填补存在脆弱种群的公海管理的缺口。这两个协定包括的一些种群面临着沉重的捕捞压力，在印度洋可能已被过度捕捞。

RFMO缺乏行动和在一些情况下无力阻止种群衰退的现象应当从RFMO面临的障碍的背景来观察，而且并非所有这些障碍为该组织所制造。RFMO的某些成员缺乏政治承诺和坚持弱化良好区域管理的强硬立场（例如即使在《1995年联合国鱼类种群协定》后建立，RFMO坚持主张使用以协商一致为基础的决策以及对管理措施的不参与/反对的条款<sup>20</sup>），阻碍了（如果不是延迟）一些RFMO在面对和处理养护和管理挑战方面的努力。这种立场妨碍了RFMO的绩效，而于批评是针对这些组织而非其成员的。

非法、不报告和不管制（IUU）捕捞范围扩大和复杂性加大继续破坏着RFMO的工作。持续而普遍地使用不遵守的国旗和方便港加剧了IUU捕捞的范围和程度。IUU捕捞违法方面还包括先行于相关组织针对违法渔船及其船主采取措施之前，而且RFMO秘书处有时收到要求撤消打击IUU捕捞的措施的威胁。

与RFMO信誉相联系的问题是要求定期审议其绩效，以作为促进提高效率和问责制的一种手段。然而，该问题高度敏感，而且在一些情况下RFMO成员不愿意支持这类评价，认为这可能会干预其自治、破坏其工作并最终造成其成员减少。然而，尽管有异议，这类绩效评估的理由和需要正在深入人心并得到广泛国际赞同。在国际论坛中有观点认为，倘若以透明和包容的方式以及在成员和秘书处完全参与和合作的情况下进行审议，RFMO应当将审议程序以作为提高其国际声誉的手段。更重要的是，审议结果应具体，从而相关组织可以采用和实施这些结果以加强养护和管理能力。

继粮农组织渔业委员会（COFI）第26届会议和第四届区域渔业机构会议就该事项予以考虑之后，2005年东北大西洋渔业委员会（NEAFC）同意进行独立委员会绩效审议。<sup>21</sup>审议的目的是对委员会自1982年成立以来的绩效以及NEAFC公约、《1995年联合国鱼类种群协定》及其他相关协定和文书的一致性进行系统性核实。制定了一套审议NEAFC的综合标准。审议结果应当指出NEAFC取得的成就以及需要改进的领域。审议小组将包括NEAFC两个工作小组主席、委员会秘书、一名独立海洋科学家以及两名分别来自粮农组织和联合国海事和海洋法局（UNDOALOS）的联合国专家。

这是对RFMONEAFC进行的第一次审议，应在2006年NEAFC年会上得到结果。尽管NEAFC的一些成员对实施审议态度迟疑，但委员会还是显示了在RFMO新的和重要领域进行尝试方面的领导作用。然而，RFMO成员意识到审议本身将不会使绩效提高：这些审议的结果应当影响所有利益方，如果要处理RFMO的缺点，如果要强化这些组织在鱼类种群治理方面发挥更有效的作用，审议的结果必须被转化为有时间限制的行动措施。

2005年，出席公海渔业治理和联合国鱼类协定——从文字到行动大会<sup>22</sup>的部长们通过了一个宣言，尤其涉及到RFMO的作用和工作。已注意到这些组织对



公海渔业治理十分重要。部长们承诺通过RFMO实施关键措施，包括从加强决策进程到实施改进的监测、控制和监视措施，以便处理较为猖獗的IUU捕捞以及船队能力过度问题。此外，宣言认识到需要协助发展中国家实施国际渔业协定，以及要求官员们确定实践方法以推进写进宣言中的承诺。

关注IUU捕捞和RFMO在打击UU捕捞方面发挥作用的进一步举措是部长引导的公海IUU捕捞工作组的工作。<sup>23</sup>其结果报告论述了改进公海治理并建议RFMO制定改进治理阻止IUU捕捞的模式。报告还主张促进更系统化的方式来审议RFMO的绩效，并鼓励RFMO通过改善协调和使用与港口及贸易相关的措施而共同更有效地工作。尽管该工作组由数量不多的渔业部长和非政府组织的领导引导，但其结果正作为鼓励增加“买进”和参与实施报告的九项建议的手段而被广泛推进。尽管建议的许多内容已经出现在国际渔业议程中并被不同程度地实施，但该工作组的报告将引起更多关注，结果是吸引资金来支持更透彻的实施。

### 内陆渔业

世界上许多大型水系穿越一个或几个国际边界（表12），因此一国的活动可能影响它国的鱼类种群和开发该鱼类种群的渔业。许多河流鱼类为洄游种类，因此即使出现对某一物种的影响被限定在一个特殊区域的情况，对该物种的影响可连带到其他国家开发该鱼类种群的社区。为此，需要一个治理跨境和国家间内陆水域的系统。

适当的跨境水域渔业管理要求在区域一级确立关于共享资源（水和生物资源）适当的政策和战略，这些政策要纳入国家法律并执行。第一个步骤是确定共享物种和种群并确定它们是否脆弱和面临何种威胁。然后各国开始确定所要求的具体管理措施。《粮农组织负责任渔业行为守则》<sup>24</sup>尤其强调，“各国应…在分区域、区域和全球一级合作…促进养护和管理，确保在水生生物资源分布的整个区域的负责任捕捞和有效养护及保护，考虑国家管辖区内外互不抵触措施的需要”，并进一步“对跨境鱼类种群，…有关国家…应当合作确保对资源的有效养护和管理。适当时通过建立双边、分区域或区域渔业组织或安排来实现资源的有效养护和管理”。

许多区域框架为内陆水域和水生生物资源的管理提供咨询或直接涉及其管理。然而，治理体系是不健全的，因为只有44%的国际水系具有一个或多个协定，而且这些协定涉及多种问题，可能包括或不包括渔业。许多协定侧重于水资源而非渔业资源，例如灌溉用水的分配、防洪、航运或水力发电。不过，这些协定在环境问题上有权限，可以延伸为包括渔业，尽管后者往往不被特别提及。多数这些协定的概要和全部文本的可查询的数据库见<http://faolex.fao.org/faolex>

内陆渔业极易受渔业部门之外的影响，例如水的分流、生境退化、污染和生境丧失。应用于内陆水体的治理系统很少考虑将保留渔业作为一个主要目标，经常偏向于利用水资源的的其他部门——被视为更有利可图或更重要的部门。有一些事例说明这种体系对内陆渔业以及依赖内陆捕捞的社区产生了消极影响。



表 12  
按大洲列出的国际水系和管理框架

大洲	国际水系 <sup>1</sup> (数量)	有国际协定的 水系数量 <sup>1</sup>		有渔业职能 的内陆水域委员会 (数量)
		(数量)	(百分比)	
非洲	59	19	32	8
亚洲	57	24	42	2
欧洲	69	45	63	12
北美洲	40	23	58	3
南美洲	38	6	16	6

<sup>1</sup> 基于联合国环境计划署，2002年，《国际淡水协定图集》，内罗毕。

但也有一些另人鼓舞的进展。《拉姆萨尔湿地公约》<sup>25</sup>的“决议IX.4”涉及渔业资源的养护、生产和可持续利用，尤其强调，“应当为保护水生资源，具体为渔业资源而分配基本资源方面酌情建立地方、国家和国际机制，在所有资源利用者之间进行谈判”。《欧洲水框架指令》<sup>26</sup>强调，在欧洲所有水系确立综合和协调水系开发和管理方式。该框架要求在水生动物群落构成和丰量的基础上对水系进行综合生态评估和分类，并考虑水体特定类型的参考条件。

湄公河委员会监督着世界上最大的内陆渔业，2004年其第11届部长级理事会保证在整个水系实施“综合水资源管理”，以作为减少贫困和提高经济增长的手段。未来20年，湄公河水系下游对水电的需求预计每年增长76%；委员会的目标是“以充分认识维护生态系统和社会利益的要求的方式满足这种需求”。<sup>27</sup>

在内陆渔业部门，捕捞渔业正在与水产养殖竞争，尤其发展援助方面。过去，水产养殖对水生环境产生的消极后果有时被预测。但今天在受益于水产养殖的许多区域正在发生如何利用水体的日益另人鼓舞的变化。例如，维多利亚湖周边国家的许多利益方正在就许可湖中以及周边网箱养殖的立法问题游说维多利亚湖渔业组织（LVFO），该组织已经请求粮农组织协助制定这类法律。

不仅内陆渔业不可能是或成为所有水管理计划的重点，而且还存一种风险，即农村和小型渔业的需求可能在这类计划中得不到考虑，除非水治理体系被明确设计为包括内陆渔业。

### 水产养殖

水产养殖部门的可持续发展要求良好环境以及总体政策指导的适当机构、法律和管理框架，这方面的认识正在增强。各国为实现可持续发展目标所做的努力不同，取决于决策者的承诺水平以及水产养殖领域发展的规模。在许多机构、法律和管理确立领域取得了显著进展，包括采用不同类型的公共和私人部门的伙伴安排。

由于水产养殖活动一般位于国家边界内，多数水产养殖活动受到国家法规和安排的管理、监测和治理。这种情况与捕捞渔业不同。重要的捕捞渔业具有跨境特征，要求区域、国际和/或全球治理文书来协调对共享资源的国家治理。

亚太水产养殖中心网(NACA)是唯一促进水产养殖发展的区域政府间组织；渔业委员会水产养殖分委会是唯一全球政府间专门讨论水产养殖的论坛。还有若干国际非政府组织和民间社会文书在区域一级协助水产养殖。由于水产养殖的重要性日益增加，可能将制定更多的区域和国际文书来支撑对该部门的治理。

成立和运作诸如NACA的水产养殖网络所获得的经验教训显示，成员国政府间的技术合作是可行的。<sup>28</sup>在NACA经验基础上，2004年成立了中东欧水产养殖中心网(NACEE)。在其他区域，特别是在拉丁美洲和撒哈拉沙漠以南非洲，若干国家与粮农组织一道，正在探索建立这类区域网络的可能性。

最近的研究和审议明确显示，水产养殖发展和管理的关键趋势之一是强化规则和治理。<sup>29</sup>实例包括实施综合土地利用规划（包括建立与农民友好的土地占有制度和适当的环境规划）以及建立和加强水产养殖总体管理的规定（包括诸如鱼药和化学品使用）。部门的自我约束有了实质性进展，诸如操作守则和良好管理方法，包括与养殖者协作。

水产养殖不能孤立存在；加强对该部门的管理还要求缓和其外部影响。继某些区域出现养殖集约化和数量日益增加的趋势后，正在实施环境影响评估和日常环境监测。

令人鼓舞的趋势是日益增多的国家已制定或正在制定适应和促进水产养殖业增长和有效管理的渔业政策、计划、规定和战略。粮农组织最近就将渔业纳入减少贫困和农村发展的国家关键政策文件的研究显示，该部门在亚洲是最有效的主流（在减少贫困战略文件和国家发展规划中），其次是非洲。<sup>30</sup>

在尼日利亚举行非洲发展新伙伴关系(NEPAD)人皆有鱼首脑会议上，各国首脑通过了《关于非洲可持续渔业和水产养殖的阿布贾宣言》。<sup>31</sup>在同一会议上，成立了全球渔业计划(PROFISH)<sup>32</sup>。该计划是发展中国家、捐赠者和由世界银行引领的技术机构的一个新的全球伙伴关系。这些是最近出现的两个重要进展，其表明国家和国际承诺开始承认渔业和水产养殖在粮食安全、减少贫困和经济发展方面具有潜在的贡献。

从水产养殖自助组联盟，包括在印度最贫困乡村妇女组织，到全球水产养殖联合会，生产者协会在全球水产养殖发展方面发挥着主要作用。各生产者协会有各种目标，一些共同的是：调整和影响政策和规定；提供技术服务；促进市场准入；制定和促进行为守则、良好管理方法和自我约束法；以及分享知识。

作为总体私有化战略的一部分，许多国家还在促进水产养殖发展时扩大私有化计划的规模以包括水产养殖部门。例如在撒哈拉沙漠以南非洲，肯尼亚方式是发挥支持作用，即鼓励参与性的政策制定，提供有益的法律和投资框架，建立公共私人伙伴关系，提供基本的基础设施支持，推进自我约束，提供研究平台，实施水产养殖区划并提供监测和评价支持。



民间社会团体，包括非政府组织，也正在对政策的制定与实施以及支持贫困水产养殖者做出实质性贡献。这些团体在该部门处理亚洲和拉丁美洲的许多国家不可持续的对虾养殖方法问题上发挥了作用。

联合管理是正在出现的趋势，通常应用于公共财产资源的管理，诸如冲击平原和森林。在水产养殖部门，联合管理（见第72-73页插文6）在基于养殖的渔业（农村小型水体共同养殖的一种类型）中应用有效。这种水产养殖类型具有在最低资源投入情况下增加鱼类产量的潜力（例如在斯里兰卡、越南、孟加拉国和泰国）。在三个国家（孟加拉国、菲律宾和泰国）对该类型的评价计划发现，其有助于社区内确立自助举措、当地所有权和决策。

## 贸易

渔业补贴的作用继续受到政府和民间社会的极大关注。由于补贴具有跨领域特征，影响着渔业经济、社会和环境方面。因此牵涉着许多不同的利益。关于渔业补贴的讨论在技术和政策层面进行并相互影响。

在技术方面，来自若干政府间组织（尤其包括粮农组织、经济合作与发展组织[OECD]以及联合国环境计划署[UNEP]）和非政府组织（特别是世界自然基金会的工作在理论和分析方面取得了很大进展）。在政策方面，渔业补贴谈判的主要中心是世贸组织规则谈判小组。在香港召开的世贸组织部长级会议期间（2005年），部长们在审议基于2001年多哈要求的讨论中取得的进展过程中，注意到有广泛共识，即规则谈判组应强化渔业部门补贴纪律，包括禁止造成捕捞能力过度和过度捕捞的特定类型的渔业补贴。部长们还注意到对发展中和最不发达成员的适当而有效的特别和区别对待应当是渔业补贴谈判的组成部分，同时考虑到该部门对优先发展、减少贫困、生计和粮食安全方面的重要性。正在讨论关于修改《补贴和补偿措施协定》中有关渔业方面的若干书面提案。最近，在一些成员发起下，渔业补贴的辩论似乎要扩大到鱼类捕捞活动之外的领域，即水产养殖、水产品加工等。

除了重视需要对造成能力过度和过度捕捞的渔业补贴进行约束外，各国正在辩论如何将可持续发展考量纳入到渔业补贴纪律中。在实施特别和区别对待的一般问题之外，面临着定义小型渔业和将入渔费纳入纪律的难题。谈判的结果将可能取决于如何定义和赞同某些技术问题，也取决于世贸组织成员在处理贸易、环境和发展问题上将能走多远。

随着2001年中国加入世贸组织，除俄罗斯联邦和越南（已经开始入世谈判）外，所有主要渔业国家目前均是世贸组织成员。

2005年12月世贸组织部长级会议在香港通过的宣言对渔业有重要影响。包括鱼品和渔产品的非农业产品的进口关税可能因使用特别规则而降低。确切系数和规则减让可能在2006年决定。发展中国家出口商将可能从“降低或取消最高关税、高关税和关税扩大，特别是针对有出口利益的产品”中受益。对渔产品而言，这对有附加值产品的出口商可能有影响，尽管目前享受特惠待遇的国

家将在未来发现其优势减少。由于未能达成协议，上述情况没有被物化，世贸组织内的谈判前景仍不确定。

近年来与主要渔产品国际贸易有关的其他重要问题包括：主要市场引进了新的标识和可追踪性要求；粮农组织通过了海洋捕捞渔业的鱼品和渔产品生态标识指南；进口国与出口国之间有关水产养殖产品涉嫌倾销和生产补贴的贸易争端；与水产品贸易强烈相关的区域贸易区和新的双边贸易协定数量的扩大。这些协定的全部和长期影响是否扩大到更广泛的多边协定之外或替代多边协定尚不明确。与鱼品和渔产品贸易特别相关的一个贸易协定是非洲、加勒比海地区和太平洋国家组（ACP）与欧盟之间在区域一级正在磋商的协定。谈判目标是在欧盟和六个不同的ACP区域之间缔结经济伙伴关系协定并从2008年1月开始实施。



## 注 释

1. 特别参见粮农组织，2002年，《2002年世界渔业和水产养殖状况》，第9页插文2，罗马。
2. 粮农组织，1996年，《海洋渔业上岸量记录（1950-1994年）：趋势分析和渔业潜力》，R. J. R. Grainger和S. M. Garcia著，《粮农组织渔业技术论文》第359号，罗马。
3. 还包括两栖类（蛙和龟）。以下简称“鱼、甲壳类和软体动物”或“食用鱼供应”。
4. 粮农组织，粮农组织统计数据库（www.faostat.fao.org）。2006年5月22日登录。
5. 相关的区域见粮农组织的分析概要，2006年，《2006年世界水产养殖状况》，粮农《组织渔业技术论文》第500号，罗马。
6. 本节其余部分未考虑水生植物养殖。
7. 贻贝和牡蛎肉每千克价格很高，但由于壳占总重量（活体）很大百分比，带壳整体每千克价格相对要低。应当注意报告的水产养殖统计为活体重量。
8. 这里，咸水产品按国家报告的区域分摊给了海洋区域或内陆区域。因此，内陆和海水区域产量代表了水产养殖总产量。
9. “丸-船”是部分由非日本船员操作的日本船。
10. 临时渔民被定义为在渔业中收入不足总收入的30%或工作时间不足30%的总工作时间的个人；兼职渔民相应增加到30%和89%之间，全职渔民至少为90%。
11. 粮农组织，2006年，J. -J. Maguire、M. Sissenwine、J. Csirke、R. Grainger和S. Garcia，《世界高度洄游、跨界及其他公海渔业资源和相关物种的状况》，《粮农组织渔业技术论文》第495号，罗马。
12. 《联合国执行〈1982年12月10日联合国海洋法公约〉有关养护和管理跨界和高度洄游鱼类种群的规定的协定》（参见：<http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N95/274/67/PDF/N9527467.pdf?OpenElement>）。
13. J. D. Allan、R. Abell、Z. Hogan、C. Revenga、B. W. Taylor、R. L. Welcomme和K. Winemiller，2005年，“内陆水域的过度捕捞”，《生物科学》，12：1041-1051。
14. M. Halwart和M. V. Gupta编辑，2004年，《稻田养鱼》，粮农组织和世界鱼类中心（参见：<http://www.worldfishcenter.org/Pubs/CultureOfFish/Culture-of-Fish.pdf>）；粮农组织，2004年，《罗非鱼作为亚洲和太平洋区域的外来水产品：回顾》，S. S. De Silva、R. P. Subasinghe、D. M. Bartley和A. Lowther著，《粮农组织渔业技术论文》第453号，罗马。
15. 本节基于粮农组织出版的数据，2007年，《鱼品和渔产品》，《基于食品平衡表的世界明显消费统计》，修订版8：1961-2003年，《粮农组织渔业通报》第821号，罗马。可能与使用粮农组织更新数据的其他章节有一些差异。
16. 术语“鱼”指鱼、甲壳类和软体动物，不包括水生哺乳动物和水生植物。
17. 人均消费按每年计算，除另有说明外一般使用与活体相等的重量。
18. 区域渔业管理组织（RFMO）和区域渔业机构（RFB）有区别。通常区域渔业机构没有渔业养护和管理职权。其寻求在成员之间就共同关心的渔业问题促进合作，可能具有咨询职能。
19. 在罗马粮农组织总部举行的签字仪式期间，六个国家（科摩罗、法国、肯尼亚、莫桑比克、新西兰和塞舌尔）以及欧盟签署了《南印度洋渔业协定》（SIOFA）。
20. 即使RFMO缔约方不使用不参与条款，其存在和被成员的潜在利用削弱了已通过的管理措施的效力。值得注意的是，2006年的《1995年联合国鱼类种群协定》审议

大会建议各国单独和联合通过RFMO“确保不参与行为被规则约束以预防不参与的缔约方破坏养护...”。

21. RFMO绩效审议还在《联合国大会第60/31号决议》的第60款被提及。
22. 2005年5月1-5日在加拿大纽芬兰圣约翰斯召开。
23. 该工作组的工作延长了两年。2006年3月发表了报告。
24. 粮农组织，1995年，《粮农组织负责任渔业行为守则》，罗马。
25. 拉姆萨，2005年，《决议IX.4》，《〈拉姆萨公约〉与渔业资源的养护、生产及可持续利用》（参见：[http://www.ramsar.org/res/key\\_res\\_ix\\_04\\_e.pdf](http://www.ramsar.org/res/key_res_ix_04_e.pdf)）。
26. 于2000年10月23日通过（参见：[http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)）。
27. 更多信息参见：[http://www.mrcmekong.org/mekong\\_program\\_ceo.htm#integrated\\_water](http://www.mrcmekong.org/mekong_program_ceo.htm#integrated_water)
28. 更多信息参见：[www.enaca.org](http://www.enaca.org)
29. 粮农组织，2006年，《世界水产养殖状况：2006年》，R. Subasinghe著，《粮农组织渔业技术论文》第500号，罗马。
30. 粮农组织，2005年，《将渔业纳入国家发展和减少贫困战略的主流：现状和机遇》，A. Thorpe著，《粮农组织渔业通报》第997号，罗马。
31. 更多信息参见：<http://www.fishforall.org/ffa-summit/africasummit.asp>
32. 更多信息参见：<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTARD/0,contentMDK:20663251~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:336682,00.html>









## 第二部分

### 若干渔业和水产养殖问题



## 若干渔业和水产养殖问题

### 《负责任渔业行为守则》：向第二个实施的十年迈进

#### 问题

许多粮农组织成员正面临全面执行《负责任渔业行为守则》的困难，但多数成员正在实施一些条款。<sup>1</sup>粮农组织分析显示，与实施相关的限制因素的范围和强度以及各国在2002和2004年间建议的解决办法的特征没有明显变化。出现困难的原因随着渔业、区域和国家组的不同而有变化。理解各国面临的问题以及采取措施处理这些问题将是至关重要的，如果正在进行的努力是将《守则》深深地纳入国家渔业<sup>2</sup>政策和要采取的行动中的话。

许多报告的问题与治理有关。各国认为，如果认识到《守则》的全面影响，则需要良好的治理。确定的治理问题数量众多，从诸如缺乏对实施《守则》的政治支持的基本考量，到诸如渔业的预防性和生态系统办法等有关应用复杂管理措施的问题。各国报告的其他阻止因素包括许多政府没有把渔业部门放在优先领域，原因是其对经济的贡献不大以及与其他经济部门相比组织化程度不高。

对《守则》的一个重要考量是，它补充了2002年世界可持续发展首脑会议（WSSD）的《约翰内斯堡实施计划》。分析显示，这两个文书之间有明确联系，努力实施《守则》的原则和目标意味着同时实施该《计划》中有时间限制的渔业内容。<sup>3</sup>

各国已确定影响《守则》实施的限制因素，并建议处理这些问题的解决办法以及强化《守则》的实施。向粮农组织提供的信息概要如下。

#### 实施的政治支持

对《守则》的低落政治支持破坏了支持完全实施的行动所需的动力。政府需要保持对实施的支持，即便是必要的措施在政治上不受欢迎。政府应当继续关注并对导致不可持续渔业行为的内在的和不容易改正的问题采取行动，其中一些问题对粮食安全、生计和经济发展有不利后果。这些渔业之外的问题包括贫困、人口压力、文盲和低水平的教育以及猜疑和对变革的总体抵制。在制定推进变革和实施《守则》的战略时，政府应当考虑并处理道德方面的关切，包括食物权和环境管理（见插文4）。

#### 前景、领导力、规划和问责制

一些国家渔业部门缺乏明确的前景，特别是对利益相关者没有领导能力以及政府不能为未来规划提供框架。为有效实施《守则》，各国强调需要在前景、领导力和规划方面有一个“良好环境”。作为进程的一部分，政府应当明



## 插文 4

## 渔业中的伦理问题

渔业资源开发是有极限的，这已长期被科学验证。在全球论坛，诸如联合国环境与发展大会（UNCED，1992年）、联合国千年大会（千年首脑会议，2000年）和可持续发展世界首脑会议（WSSD，2002年），这方面的认识正在加深。与渔业资源有关的政策和管理问题基本上是按经济、技术和社会-经济的观点进行探究，而这些问题的伦理部分只是以含蓄的方式被涉及。

与人类福利和生态系统有关的伦理关注是有关渔业和水产养殖的未来的辩论中心。正在出现伦理的全球观点。人类健康及福利以及基本人权（例如食物权）与环境管理、自然资源和固有价值和选择利用一并考虑。对这些问题的关注正在增加并将继续增加，在部分上是作为对相关领域趋势的应对，诸如人口变化、资源及其相关生态系统情况变更、科技发展、全球化带来的世界范围社会和经济发展的市场作用的增加以及经济权利的集中。

全球渔业最先进和全面的政策框架和参考书目是《负责任渔业行为守则》。尽管主要是按技术、社会、经济和政治方面制定的，但《守则》包含大量不太明确但基本的伦理考量，直接涉及人类和环境关注。在21世纪，由于捕捞和自然资源管理的伦理范畴对渔业发展和环境养护的影响增加，伦理的相关性在渔业中将进一步增加。

粮农组织已开始包括渔业在内的粮食及农业领域开展有关伦理问题的系列研究。<sup>1</sup>渔业研究关于实施道德原则的建议和制定建议的方式来自相关的渔业和生态系统的国际文书。研究概述了渔业中的主要伦理问题和道德必要性的增加，考虑了该背景下的伦理作用和范围，并简要忆记了《行为守则》所反映的渔业政策的机制基础。研究介绍了综合渔业伦理办法，对渔业管理以及人们的生活条件的社会政策效果给予了特别关注。

<sup>1</sup> 粮农组织，2005年，《渔业中的伦理问题》。《粮农组织伦理丛书》第4号，罗马。

确在实施过程中希望实现的短期和长期目标。还注意到要加大利益相关者的问责制来推进实施《守则》，因此应在所有层次鼓励问责制。

### 政策、法律框架和战略

由于不充分的政策、法律框架和渔业发展战略无法提供预防不可持续渔业行为的必要保障而限制了《守则》的实施。为处理这些缺点，各国指出，需要进行政策和法律审议并制定透明的战略来确保《守则》的原则和实质内容充分反映在这类行动中。

### 人力资源开发和强化机制

实施《守则》缺乏进展与人力资源和机制能力限制直接相关。各国强调，需要确保维持能力建设的努力，由于高流失率，要支持人力资源开发。与虚弱的机制能力有关的问题是，需要推进更有效的机构间的合作，理由是缺乏这类合作严重影响《守则》的实施。同样，需要处理国家渔业行政管理和其他国家机构以及区域渔业机构（RFBS）之间协调和交流不充分的问题。

### 及时、全面和可靠信息的获得和查寻

有关科学、社会和经济信息的有限获得性以及利益相关者难以查寻制约着《守则》的实施（见插文5）。这种情况导致科学及相关的研究 — 实施的一个基本考量 — 的水平低。为处理这些缺点，各国应当推进改善信息的收集和分发，并对最优先的信息给予适当考虑。各国强调了支持《守则》实施的社会和经济信息缺乏，并鼓励更加重视这些信息的收集和使用。在一些情况下，各国也敦促捕捞社区参与小型渔业的信息收集。

### 参与和联合管理

渔业管理的集权方式以及缺乏与利益相关者的协商进一步阻碍了《守则》的实施。需要包括非政府组织的所有利益相关者更全面地参与。鼓励各国推进“包容”方式的渔业管理，要求利益相关者通过参与和联合管理在决策中发挥重要作用（见插文6）。对于小型渔业和工业化渔业，越来越多的证据表明，在渔业决策是参与性并公平和透明时，管理措施才能被完全实施，只需不多的强制执行并降低管理成本。

### 提高认识

许多利益相关者不了解《守则》的实质内容及其在推进长期可持续性方面的中心作用。《守则》的传播受到缺乏适应当地需求、当地语言版本数量有限以及在可获得时糟糕的发行情况的不利影响。许多国家强调，提高对《守则》的认识是促进实施的首要办法。这些国家建议将其翻译为当地语言以便更广泛散发并推进提高国民认识的宣传。为支持提高认识和制定相关战略，各国建议



## 插文 5

### 支撑实施《负责任渔业行为守则》的信息

如第7到第12条确认的，支撑《守则》的实施需要两大类信息：关于《守则》（目标、覆盖率等）的一般信息和具有研究特征的专门的和技术的信息。

为了解所需信息的更明确范围，2004年粮农组织进行了研究<sup>1</sup>，评估部分渔业管理专家使用和提供的信息特征。调查、典型研究、标准分析和文献回顾突出说明了所需信息的广泛性、有关信息的历史深度、从地方到全球的信息范围和信息来源的多样性。

由于这种复杂性，需要做出巨大努力获得作为决定和政策基础的最佳信息。发展中国家缺乏全球信息资源代表着重要的但不是不能克服的挑战；该研究建议提供帮助的战略。还认识到由于发展中国家不充足的出版机会，往往使研究结果和发展中的教训丧失。此外，不能有效得到已经出版的信息，特别需要改进分发和共享信息以及为子孙后代保存信息。

信息数字化和从因特网获得信息为改进得到和传播信息提供了巨大潜力。但许多发展中国家的利益相关者依然在等待工业化世界已有的可靠、高速和有成本效益的方法。因此，有效的基础设施和开放式获得信息资源至关重要。在把发展中国家产生的信息纳入渔业和水产养殖出版物的主流方面进行改进，将有助于使用和确认研究结果并避免昂贵和浪费的重复努力。

研讨会和会议继续作为推广的一种手段，全力利用媒体和使用《守则》的技术指南（可得到一些简化语言版）继续作为实施的基本手段。

### 资源的可得性

缺乏资源，包括资金、设备和利用研究设施，特别是在发展中国家，限制着实施《守则》有关渔业的生态系统和预防性办法，监测、控制和监视（MCS）以及船舶监测系统计划（VMS）的内容。各国确定，需要来自粮农组织的额外技术支持以及国际捐赠团体的财政支持。各国还注意到，额外的资源将使其努力强化制定国家行动计划，正如四个国际行动计划所呼吁的那样。

### 渔业管理

各国正在面临在管理渔业、确立渔业管理计划以及实施国际行动计划方面的问题。各国还指出，一些渔业不受制于管理以及这种开放入渔条件正导致过度捕捞。此外，即使是受到管理的渔业，在管理机制下的许多种群继续被完全

粮农组织于2005年10月主办的水产和海洋科学图书馆和信息中心国际联合会（IAMSLIC）第31届年会为讨论信息资源共享和作为满足信息需求成本最有效方式的网络提供了机会。<sup>2</sup>从该论坛显现的一个问题是，不多的组织具有权许可将图书馆和信息服务扩大到其自己定义的群体之外。现在明显需要这样做，特别是由于渔业管理分权或至少一些类型的社区参与管理的最近趋势。当地利益相关者获得信息的办法有限，应了解其需求和给予满足。需要限定制约因素“缺乏信息”的含义，必须做出具体努力寻找长期解决办法。



<sup>1</sup> 粮农组织，2005年，《发展中国家渔业信息》。《支持实施〈1995年粮农组织负责任渔业行为守则〉》，J.G. Webster和J. Collins著。《粮农组织渔业通讯》第1006号，罗马（见<http://www.fao.org/docrep/007/y5847e/y5847e00.htm>）。

<sup>2</sup> IAMSLIC，2006年，《负责任渔业信息：作为中间人的图书馆》。《IAMSLIC第31届会议的会议录》，罗马，2005年10月10-14。美国佛罗里达皮尔斯堡。于出版中。

开发或过度开发；这些种群的恢复计划应当是优先的，正在实施但进展缓慢。各国还报告，在应用更先进类型的渔业管理方法上面临的困难以及确定需要援助的领域，例如：

- 起草国家守则和国家行动计划；
- 实施船舶赎买和产业结构调整计划来减少捕捞能力；
- 提高渔业研究能力，包括发展和发达国家研究所之间可能的伙伴安排；
- 确定和评估新的和低度开发的渔业资源；
- 实施渔业的生态系统办法。

注意到渔业承受的强烈社会和经济压力，包括捕捞对贫困的脆弱性和缺乏其他就业机会，各国强调渔业部门的能力过度应当通过在其他经济领域创造就业来解决。

### 非法、不报告和不管制捕捞

作为目前公认的环境违法行为的非法、不报告和不管制（IUU）捕捞是实现长期可持续性的主要障碍。其破坏了管理努力并奖励了不遵守国家 and 区域管理

## 插文 6

### 引入和促进联合渔业管理

在过去20年，不断有证据表明渔业管理不是有效的，除非收取资源的人们（社区和渔民）有效参与管理过程。现在有向联合管理系统转移的趋势，即政府和社区/资源利用者参与决策和规划的系统。

许多国家率先成功进行了联合管理项目，但在许多情况下联合管理行动在没有项目支持后不能持续。联合管理需要作为“主流”进入政府和利益相关者的日常行动中。

基于过去十年的教训，亚太渔业委员会（APFIC）提出成功的联合管理有四个要点：

- 有力的政策法律环境；
- 赋予社区权力；
- 有效的联系和体制；
- 充足的资源。<sup>1</sup>

在有政治意愿的地方，良好政策和法律框架确保政府能够推进和支持联合管理。有代表性的是，国家受委托进行渔业资源管理，但其可赋予当地社区/个人在当地一级进行管理的责任，或承认其在这方面的职权。当地所有权提高了遵守当地认同的规则，并极大改进了这些规则与国家法律的结合。至关重要是，政府（地方或国家）显示改变涉及社区政策的愿望，并协助明确不同参与者的作用和责任。

社区参与联合管理必须被授权以保证有效和持续的参与。要强化组织和机制，以便它们充分认识在管理过程中的作用，这是成功的先决条件。

有效联合管理要求参与的利益相关者之间的良好联系。必须要了

安排的渔民。各国报告了其渔业资源受到本国和外国船舶持续的IUU捕捞的影响。一些国家开始实施《2001年粮农组织预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕捞的国际行动计划》（IPOA-IUU）并制定了《预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕捞的国家行动计划》（NPOAs-IUU），但它们缺乏能力进行实施。由于不佳的MCS和VMS，无力阻止IUU捕捞依然是主要的关注问题。许多国家正关注更严格的实施港口国措施、产品可追踪性和贸易措施，作为禁止IUU捕捞的产品卸货和销售的一种办法。

### 可能的解决办法

粮农组织渔业委员会在2005年26届会议上呼吁对国际渔业文书的“十年的实施”。关注的焦点是自1992年联合国环境与发展大会（UNCED）以来确立的



解利益相关者网络以及鼓励其分享信息。其他（非渔业）资源利用者，例如农民和旅游业，要经常在该进程的特定阶段参与进来。必须要认识并处理好生态状况（或‘资源状况’）与人类福利（即食品或收入需求）的平衡关系，实现这种平衡不可避免地要求管理平衡。

最后，如果要开展工作，必须承认有效联合管理要求资源和时间。在开始阶段，要考虑有明确的资源支撑管理。参与会议、监测、执法和管理的费用在联合管理行动之初往往被低估。政府和社区必须认识到需要的资源，并承诺提供。

我们现有的知识水平显示，没有一个单一模式能确保渔业联合管理行动的成功。经验确实表明，有了充分的意愿、承诺和伙伴关系，渔业管理措施会更有效，冲突会减少，可持续和合理利用渔业资源的希望会加大。政府在进行联合管理以及启动这一进程方面可发挥领导作用。



<sup>1</sup> 粮农组织，2005年，《亚太渔业委员会“主流渔业管理”区域研讨会报告》，柬埔寨暹粒，2005年8月9-12日。区域成果计划2005/24，曼谷。

文书，包括《守则》（及其相关的国际行动计划和战略），确保议定的行动继续促进渔业部门的长期可持续性。《守则》为所有国家的渔业管理和利用提供了重要的参考工具。其实施正在明显促使该部门内部发生观点和行为方面的变化，这类变化对保证国家和区域渔业资源的可持续未来至关重要。

在有限的资源内，粮农组织继续重点协助各国实施负责任渔业政策并采用所需的措施来实现具体的可持续目标。但粮农组织的作用只限于促进，各国自己必须采取实施《守则》所需的措施。

粮农组织促进《守则》实施的努力的一个重要方面是关注人力资源和强化机制能力建设。在能力建设方面的投资是各国实施《守则》所必需的。此外，一般短期内得不到回报；由于经过培训的人员前往私人公司、在政府内部调动或移民国外而导致的能力丧失在发展中国家是普遍现象。

能力建设是强化渔业治理的先决条件，对实施复杂的渔业管理也是重要的，特别是预防性和生态系统办法。这两个办法将在许多国家改变现有的产量导向型管理机制，而这种机制一般在鼓励可持续捕捞行为和产出方面是失败的。

《守则》提供了综合的、一致的和透明的框架来促进合作，并根据《守则》第5条“发展中国家的特殊要求”的精神，在双边和多边伙伴之间架设桥梁。重要的是，各国向粮农组织报告的在实施《守则》方面所做努力的每两年一次的评估中显示了援助的优先领域。国际捐赠社团基于这些信息将更好地将其目标放在渔业需求上，并承诺援助以推进长期可持续性的最佳实践。

《守则》的实施要求资源和时间，对多数国家来说必须是有选择的和渐进的。一个好的开端是有具体目标的国家计划以及实现目标的手段。多数行政管理需要得到更多公共资源以及政府方面加快法律变革的意愿。加大实施将通过从学习到实践来传承经验。

### 最近的行动

《守则》涵盖了粮农组织的全部渔业工作计划。通过以过去的工作和成就为基础并对其加以巩固以及确保目前和规划的活动反映守则的原则和意图，所有规范和实地的活动均从属于实施《守则》。这种工作的大部分集中在强化渔业领域彻底治理上。通过伙伴关系和其他合作安排，粮农组织还为对《守则》的实施有直接影响的非粮农组织的活动提供投入。

在能力建设领域，粮农组织为处理发展中国家的IUU捕捞问题——实施《守则》一个关键内容——做了相当大的努力。例如，资助全球系列的专门区域研讨会，支持作为IPOA-IUU基本要求的NPOAs-IUU的制定（见插文7），举办了五个区域MCS研讨会传播信息并对应用VMS进行培训。

2005年开始的一个粮农组织的主要行动是，实施粮农组织渔业委员会第26届会议通过的《港口国措施典型计划》。包括联合国大会的其他组织和论坛认为，该《典型计划》可作为确立区域和国家港口国管理措施的基础。粮农组织通过区域研讨会关注人力资源开发。研讨会的目标是强化国家能力并促进区域协调以便各国改进和协调港口国措施。因此，实施IPOA-IUU的手段与港口国措施有关，并能满足《粮农组织典型计划》和区域渔业机构的要求。第一次会议将在南太平洋论坛渔业机构和中西部太平洋渔业委员会合作下在太平洋岛国举行。该区域在2005年的年会上通过了《典型计划》。

《守则》的技术指南对支持其实施非常重要。已经编撰了14个技术指南，翻译为粮农组织官方语言并传播。最近的是关于小型渔业在减少贫困和粮食安全方面的贡献。编撰的其他指南涉及内陆渔业实施IPOA-IUU；实施《1999年粮农组织在延绳钓渔业中减少误捕海鸟的国际行动计划》；实施《1999年捕捞能力管理的国际行动计划》；健康管理；水生动物活体负责任运输；鱼类出口应用国际质量和安全标准；外来物种的应用和控制；放流；生境复原和遗传资源管理；信息需求；鱼类贸易和渔船注册。除了《守则》的技术指南外，粮农组织正在出版旨在促进渔业部门可持续性的其他渔业和水产养殖指南。

## 插文 7

## 加强国家打击IUU捕捞的能力

非法、不报告和不管制捕捞及其对国家和区域长期可持续管理渔业的努力的不利影响是捕捞渔业面临的主要问题之一。2005年3月，部长们宣布了其意愿，即重新开始努力确立和实施国家和区域打击IUU捕捞的行动计划（NPOAs-IUU）。<sup>1</sup>他们还敦促向发展中国家提供额外援助来帮助履行预防、阻止和消除IUU捕捞的承诺，包括提供咨询和培训，促进在国家和当地确立打击IUU捕捞的渔业管理机制。

2003年，粮农组织举办了一系列区域研讨会，促进更广泛和更深入地实施《2001年预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕捞的国际行动计划》（IPOA-IUU）。研讨会旨在确立和强化国家能力以便各国能更好地制定作为实施IPOA-IUU 的主要手段的NPOAs-IUU。

2003年和2006年间，粮农组织在东南非、东南亚、加勒比还地区、太平洋岛国、西非、近东、南美和中美洲举办了九个区域研讨会。总共有来自90个发展中国家（48%的粮农组织成员）的215人（其中18%为女性）接受了培训。

研讨会寻求在以下方面提高认识：IUU捕捞的有害作用；各国需要采取协调和决定性行动打击这类捕捞活动。研讨会还提供对以下方面的全面了解：IPOA-IUU，其与其他国际渔业文书（例如《1993年粮农组织遵守协定》和《1995年联合国鱼类种群协定》）的关系，以及其参会者国渔业形势的相关性。研讨会还旨在明确渔业行政管理部门应当采取更明确步骤确立NPOAs-IUU，共享关于区域性预防、阻止和消除IUU捕捞的协调措施的信息。

<sup>1</sup> 2005年3月12日粮农组织渔业部长级会议在意大利罗马通过了《关于非法、不报告和不管制捕捞的2005年罗马宣言》。



在发展中国家有许多伙伴组织活跃在渔业部门，对《守则》、其相关文书以及自UNCED以来产生的其他国际渔业文书（例如《1995年联合国鱼类种群协定》）的实施提供协助。这类协助的特征和范围因国家和区域的不同而有变化，但优先推进的是鼓励渔民和捕捞社区以更负责任的方式行事并鼓励可持续捕捞和利用行为。

## 展望

对实施《守则》的展望依然在许多国家是混合型的，即便有强烈迹象显示《守则》在许多国家已深入人心并引导着渔业管理和利用方面的努力。发展中

国家面临着许多限制，阻止治理以及制约实施《守则》的能力。所有国家，无论其发展水平，正抓住机遇在渔业管理中实施新的办法。从概念上讲，这些办法容易制定并易于理解，但在要求实际行动时面临限制。

如果要取得进一步的进展，则要在进行能力建设和强化机制时考虑发展中国家的困难和需求，这至关重要的。要求努力扩大和加深实施过去的成果。各国将继续尽力寻求实施从UNCED以来产生的大量国际渔业文书，特别是假定其已接受了一些文书来履行义务。

如同《守则》提到的，促进支持渔业“包容”的方式正为许多国家提出挑战，应做出更多努力来实现在决策中更高水平的参与。在许多国家，渔业的参与办法是新的，要求在思想和组织上做根本调整。更广泛利益相关者的参与是促进利益相关者之间更多义务的需要。

保持动力支持实施《守则》对许多国家而言是一个正在发生的问题。面对有限的能力和工作量的重压，许多渔业行政管理部门正处于过度疲劳状态。这种重压还突出和加剧了阻止实施的其他行政管理缺陷。这种情况提出了各国需要继续监督实施进展，并根据其资源和能力的许可采取补救行动。

## 水产养殖的可持续增长和扩大：生态系统办法

### 问题

在世界的一些地区水产养殖具有悠久历史，综合性水产养殖系统见于整个亚洲大陆和太平洋岛国。过去，这些活动因其规模小和低投入特征一般影响有限。这些系统依赖当地生产的投入物，经常处于更大的饲养体系之内。由于商业企业能够从家庭或商业养殖产生明显收入，水产养殖不断发展，与当地投入物的依赖关系已趋向于中断。即使是在几十年前引进水产养殖作为低投资生存选择的最不发达经济体（例如非洲特定国家），今天的生产目标是满足越来越多的市场需求，而不是为家庭需要而生产。

商业水产养殖发展总是涉及养殖区域的扩大、更高密度的水产养殖装置和使用来自临近区域之外的饲料来源。随着更集约化生产方式的发展，还出现了外来物种的引进、使用更精细配方的饲料以及在一些系统内管理化学品控制或处理病害。所有这些行为对生态系统有累计的影响并损害其完整性。

许多水产养殖操作对生态系统的共同影响可能包括以下的任何和某些因素：

- 对生产鱼粉/鱼油渔业的需求增加，它们是肉食/杂食种类饲料的主要成分；
- 承载的水体中营养和有机物肥沃导致产生缺氧沉积；
- 改变底层群落；
- 湖泊或沿海区富营养化；
- 中断和有时永久改变生物和/或社会环境；

- 在一些情况下竞争要消耗的资源（例如水）；
- 养殖生物逃逸的消极影响。

一些区域大规模（粗养和/或精养）发展对虾养殖导致湿地和红树林退化，还造成水污染以及土地和含淡水土层的盐化。滥用化学品、收集野生苗种以及引进外来物种也在一些地方引起关注。即使是不要求外部饲料的粗养方式，例如软体动物养殖，也在特定条件下产生局部缺氧底层沉积并增加沉积物。商业水产养殖的扩大还导致对沿海小型渔业的一些消极影响，与渔民竞争空间，以及/或在鱼逃逸或环境退化时消极影响渔业。一些影响可真正“危害子孙后代从生态系统提供的丰富产品和服务中获益的选择”。<sup>4</sup>

水产养殖与多数食品生产系统一样，具有或可具有消极影响。必须保持在社会可以接受的限度内。<sup>5</sup>对精养或粗养的不充分环境管理是需要认真对待的问题。以不负责任方式放任水产养殖发展或只采取非常局部措施对其实施管理会产生一种风险，即消极影响可抵消来自水产养殖的任何利益或者水产养殖将不能产生预期收益。长期下去，水产养殖则不能提供更多产品来满足增长的世界人口的需求。

然而，水产养殖本身也受人类驱使的因素影响，例如饲料污染以及由于城市废物和农业污染和土地管理不善造成的水域环境污染。这些因素在世界一些区域限制了水产养殖发展的规模和特征。

## 可能的解决办法

### 常规办法

尝试处理水产养殖消极影响的方式有许多类型，或许这不令人吃惊。一方面，负责治理该部门的人们确立了许多宽泛的原则（地球首脑会议）和行为守则（例如《负责任渔业行为守则》）。另一方面，要求协调水产养殖企业家的期待与生态环境紧急事件的人们经常借助控制和指令战略（例如许可、饲料标准、使用药物）。

### 规定

在尝试控制不适当的发展方面，世界各国已在实施大量的水产养殖规定。这些规定类型多样，从一般的规定——例如，禁止利用红树林开展水产养殖——到非常具体的规定——例如，决定每单位区域的最大产量、病害控制规则和使用药物。

然而，这些规定——无论是其自身或全部——均没有为确保可持续利用水生环境提供综合框架。而这只是水产养殖作为生态系统内一个部分所需要的。

先进技术的发展使生产更有效率并促进了集约化。但现有规定往往不能保证可持续性，特别是由于多数规定以单一的养殖者为重点，没有考虑在一个特定区域内多重养殖场的复加（累计）或协同增强的影响。同时，养殖者的经济评估趋向狭窄（短期），所关注的是即时的生产结果。这类评估不包括可能对



养殖活动本身以及社会其他领域产生影响的中期和长期利益和成本，影响的类型是生态系统减少提供产品和服务。

此外，同样重要的是，水产养殖规则结构经常不允许或促进使生态系统平衡的生产模式/方法。其他类型水产养殖（混养）或当地渔业的营养回收和废物利用往往不被允许或被阻止。<sup>6</sup>

### 决策工具

不同类型的环境影响评估<sup>7</sup>（EIA）可能是最普遍使用的工具。EIA在世界范围内被用来控制所有人类活动对环境造成的潜在损害，包括商业水产养殖。典型的EIA考虑一项活动对环境、社会和经济特征的直接或间接的积极和消极的影响。但实际上，EIA通常不考虑与水产养殖相关的其他类型的影响。经常是活动导向型，甚至是养殖者导向型，但未考虑战略或综合规划。

目前，在世界范围内采用了广泛的EIA和监测程序，其中一些很适合于应用到水产养殖的建议及活动中。但在许多情况下，没有简单使用、没有充分开发或很了解但不执行这类程序。此外，这类程序经常设计不合理，因此不能就支撑 — 或建议支撑 — 特定水产养殖活动的具体环境特征的变化提供关键信息。<sup>8</sup>EIA的一个关键缺陷是通常不能应用于现有水产养殖企业，原因是不能提供对环境已经造成的危害采取补救措施所需的详细信息。

另一个问题是EIA本身不能确保充分一致的生态系统观点。通常，在有水产养殖活动的地方还有农业、工业或城市开发和旅游。这些活动均利用公共资源（例如沿海区域、水），但在许多情况下，每一种活动往往是独立评价，未考虑其他使用者和综合生态系统影响的未来发展。同样，EIA通常未能考虑目标行动的人类和社会方面，特别是社会最贫穷的阶层。

### 水产养殖的生态系统办法

#### 要求

人类发展对生态系统影响的关注可以追溯到几个世纪前。最近，1992年巴西里约热内卢地球首脑会议决定的环境管理政策往往是确立一个领域的政策而没有对其他领域给予更多考虑，<sup>9</sup>没有充分涵盖人类发展和开发对环境的全部影响。在该首脑会议后，出现了在可持续发展方面要确立和应用更为综合的政策制定办法的具体行动，包括确立和实施更为生态系统化的办法。

正如《生物多样性公约》（CBD）所描述的，生态系统办法的第一个原则是土地、水和生物资源管理目标为社会选择事项。<sup>10</sup>但自然资源管理的这种新奇办法也意味着关注人类对自然资源利用行为和观点的变化。

1995年粮农组织大会通过了《负责任渔业行为守则》。《守则》也涉及水产养殖，并在第9条专门具体地论及有关可持续发展的许多方面内容。

上述所有内容意味着必须克服对水产养殖持续增长和强度增加有影响的大量潜在障碍，如果这种活动与生态可持续发展（ESD）的社会增长的期

待相一致。<sup>11</sup>水产养殖的生态系统办法将真正是克服这些障碍的方法，并作为ESD实施框架，这对实现UNCED、WSSD、CBD及其他国际文书概念目标至关重要。

### 影响

渔业的生态系统办法（EAF）的一致性定义已经存在。<sup>12</sup>水产养殖的生态系统办法可按以下定义作为模式：

水产养殖的生态系统办法（EAA）致力于平衡不同的社会目标，考虑生态系统的生物、非生物和人类构成的知识和不确定性（包括其相互作用），方向和过程，并在生态和操作上有意义的范围内应用综合方式的水产养殖。EAA的目的应当是以处理社会多种需求和愿望的方式规划、开发和管理该部门，不危害子孙后代从水域生态系统提供的丰富产品和服务中获益的选择。

该定义意味着需要使用适当手段、程序和组织来有效处理具有环境、社会、技术、经济和政治特征的问题。在EAF<sup>13</sup>和ESD的原则之后，EAA应当在分等级的框架内具有三个主要目标：i) 人类福利，ii) 生态福利和iii) 实现这两个目标的能力，即有效治理。

EAA框架至少在以下描述的范围/级别中被制定和应用/利用，<sup>14</sup>但在每一级别有必要提供充分的规范和规定。

**在养殖场一级**对新的水产养殖活动实施良好EIA或相同的决策手段（即确保适当考量和计算所建议活动的生态系统影响），确立影响评估的审议机制以及对已有活动的缓解影响的手段。在该级别，要做出一些有关生态系统前景的决定，即场地选择、生产水平、利用的物种（外来对本地）、养殖系统和技术以及对当地社会经济的非常重要的影响。同样，通常在养殖场一级实施改善管理操作及后续行动。

**适当地理范围。**可不同，并包括例如湿地、沿海带、外海区或进行水产养殖活动的生物地理区域。应用战略规划、管理指南和手段应围绕综合和可持续水产养殖促进人类社区的发展。与该级别有关的问题为逃逸、疾病传播、来自水产养殖的以及对水产养殖的污染、竞争使用土地和水的问题。同样，对人类福利的影响与地理范围密切相关，例如可以获得的工作机会、农村发展、土著社区的考虑、性别问题。后面的问题要在现有情况内以及该区域其他人力开发项目中考虑。

尽管EAA应当是水产养殖机构的责任，但完全实施将要求与负责管理影响水域生态系统其他活动的机构的协作与合作（例如，捕捞渔业行政管理、沿海带开发机构、湿地管理组织、农业、林业和工业开发）。水产养殖管理带的设计是有关的工具，特别是包括综合多营养水产养殖<sup>15</sup>/混养或水产养殖 - 渔业结合的行动时。这类方式也与养殖场一级相关。



在养殖场和区域级别另一个重要方面是人对水产养殖的影响以及需要保护以避免这类影响。

**在产业一级。**在该广泛层次上，EAA应当应用于需要考虑诸如生产饲料的原料（特别是鱼）的可获得性和更广泛的生态系统对渔业和农业资源影响的问题上。在该级，可以利用诸如水产养殖商品生命周期评估（LCA）<sup>16</sup>的手段。其他相关的问题包括涉及市场和销售、就业和工资以及区域和国家社会机遇。

### 最近的发展

具体实施EAA的良好模式见于澳大利亚，其确立了水产养殖的ESD办法并正在实施。<sup>17</sup>该办法结合了分析和参与方式，目的是通过有效治理实现生态系统和人类福利的目标。

朝着EAA的相关步骤是2001年GESAMP出版的沿海水产养殖发展规划和管理指南及手段。<sup>18</sup>所建议的规划程序利用EIA，但在考虑水产养殖与其他沿海活动相结合的更广泛框架内进行，而且以更综合的方式评估成本和效益。

正在实施若干侧重于水产养殖更为生态系统办法的研究行动，诸如地中海ECASA项目，<sup>19</sup>其正在促进在该区域采用EAA。

尽管EAA尚处在发展初期，但从在ESD框架内的应用可以得到相关教训以及在淡水集约化养鱼和沿海混养系统（例如鱼和贻贝、鱼和海藻）方面获得经验和知识。通过提升或将水产养殖活动与其他活动结合，可从可持续生态系统利用中得到这些经验，诸如渔业（例如以养殖为基础的渔业）和农业（例如稻田养鱼）。通过综合养殖系统的营养物和有机物的回收，这些养殖系统对改善环境有积极贡献。水产养殖-农业的结合显示稻田养鱼如何帮助养殖者减少使用对环境有害的杀虫剂，而养鱼自然地提高了稻田地力、蛋白产量和经济效益。利用废水的淡水养殖和沿海软体动物及海藻养殖可用来吸收过量营养物，从而减少富营养化的危险和其他消极影响。<sup>20</sup>这些技术和管理办法还被认为是重要的减缓战略，可用于规划不当或者未使用或不当使用EIA型工具的现有养殖场。

鉴于消费者日益增长的对环境和食品安全的认识，一些养殖者和（更经常的）养殖者协会/集团已采用多种标准和标签，其中大多数旨在消除消费者对消极环境后果的关切。这类标签的例证是“良好管理操作”、清洁生产协议、“负责任水产养殖原则”<sup>21</sup>以及证书和生态标签计划<sup>22</sup>。在不同的国家和地区，至少该产业的某些部分正越来越意识到并做好准备采用完全的EAA。

实施EAA时要考虑的其他关键方面如下。

- 需要界定养殖场、区域、分部门及部门各级的相关政策和规定，因为各级将水产养殖作为人类发展的一种综合手段而更加明确地重视。这意味着养殖者和私人部门介入决策（所有利益相关者实施生态系统办法），其要求澄清EAA成本和效益以及在所有级别明确权利和义务。如果产业界和个体养殖者不完全理解和采用，EAA则不能成功实施。也需要对EAA

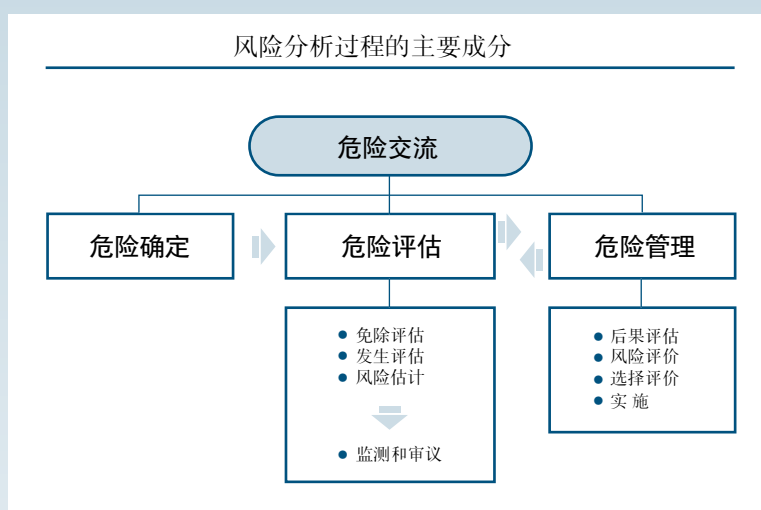


插文 8

风险分析

“风险”被定义为“意外结果的后果的严重性和出现的可能性的结合”；“危害”是“具有导致损失或危害的事物或条件的存在”。<sup>1</sup> 无论管理的多么好的系统，总是会伴随着危害和风险。

风险分析过程受到包含在大量国际协定和职责的资源保护等多种目标的驱使。<sup>2</sup>以下描述了风险分析过程的主要组成。<sup>3</sup>



在应用风险分析时，应当包括处于风险的所有人。应促进民间社团的对话和公共—私人伙伴关系。可靠科学信息的使用和传播应当作为风险管理的主要部分。在国家一级，应提升支持应用风险评估和管理措施的良好法律和政策环境。为更明确了解风险、危害和脆弱性，要确立评估方法，研究不同风险时间和模式之间的关联，确定风险管理综合办法。需要提高认识和能力建设，并作为优先内容对待，特别是对发展中国家而言。

水产养殖应用风险分析的一个关键挑战是质量和数量科学信息不充分以及缺乏适当方法。

<sup>1</sup> R.W.Johnson, 1998年,《按风险量级的风险管理》。《化学品健康与安全》, 5 (5): 1-2。  
<sup>2</sup> 例子包括《实施卫生和植物检疫措施协定》、《生物多样性公约》、《卡特赫纳生物安全议定书》、《食品法典》等。  
<sup>3</sup> 粮农组织, 2004年,《水生动物病害的监视和区划》, R.P. Subasinghe, S.E.McGladdery 和B.J.Hill编辑。《粮农组织渔业技术论文》第451号, 罗马。

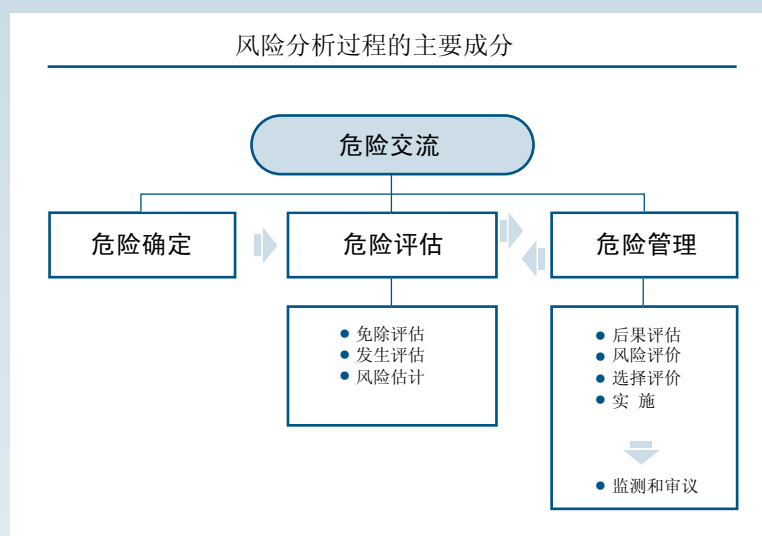


## 插文 8

## 风险分析

“风险”被定义为“意外结果的后果的严重性和出现的可能性的结合”；“危害”是“具有导致损失或危害的事物或条件的存在”。<sup>1</sup> 无论管理的多么好的系统，总是会伴随着危害和风险。

风险分析过程受到包含在大量国际协定和职责的资源保护等多种目标的驱使。<sup>2</sup>以下描述了风险分析过程的主要组成。<sup>3</sup>



在应用风险分析时，应当包括处于风险的所有人。应促进民间社区的对话和公共 - 私人伙伴关系。可靠科学信息的使用和传播应当作为风险管理的主要部分。在国家一级，应提升支持应用风险评估和管理措施的良好法律和政策环境。为更明确了解风险、危害和脆弱性，要确立评估方法，研究不同风险时间和模式之间的关联，确定风险管理综合办法。需要提高认识和能力建设，并作为优先内容对待，特别是对发展中国家而言。

水产养殖应用风险分析的一个关键挑战是质量和数量科学信息不充分以及缺乏适当方法。

<sup>1</sup> R. W. Johnson, 1998年,《按风险量级的风险管理》。《化学品健康与安全》, 5 (5):1-2。

<sup>2</sup> 例子包括《实施卫生和植物检疫措施协定》、《生物多样性公约》、《卡特赫纳生物安全议定书》、《食品法典》等。

<sup>3</sup> 粮农组织, 2004年,《水生动物病害的监视和区划》, R. P. Subasinghe、S. E. McGladdery 和B. J. Hill编辑。《粮农组织渔业技术论文》第451号, 罗马。

## 插文 9

## 渔业和水产养殖中的外来物种

《生物多样性公约》定义的生态系统办法承认，开发、利用或养护资源是社会选择和政府主权事务。这类选择的一个方面涉及是否利用外来物种。明智的选择将依靠准确的信息。

《负责任渔业行为守则》9.2.4条建议：“各国应建立…数据库…收集、分享和传播数据…”。粮农组织水生物种引进数据库（DIAS）包含超过4000个引进的鱼类、软体动物、甲壳类、水生植物和其他水生生物的记录。

然而，DIAS的信息是不完全的。这主要反映了有关主管部门没有对过去的引进情况进行监测和评价。需要改进渔业和水产养殖领域利用外来物种的监测和评价，最好应包括环境和社会-经济影响的分析。

对DIAS信息的分析显示，以下所列的是最经常引进的10个物种，从最多到最少，包括杂食、草食和肉食性：

1. 鲤鱼 (Cyprinus carpio)
2. 虹鳟鱼 (Oncorhynchus mykiss)
3. 莫桑比克罗非鱼 (Oreochromis mossambica)
4. 鲢鱼 (Hypophthalmichthys molitrix)
5. 草鱼 (Ctenopharygodon idella)
6. 尼罗罗非鱼 (Tilapia nilotica)
7. 大口鲈 (Micropterus salmoides)
8. 东部食蚊鱼 (Gambusia affinis)
9. 鳙鱼 (Aristichthys nobilis)
10. 鲫 (Carassius auratus)

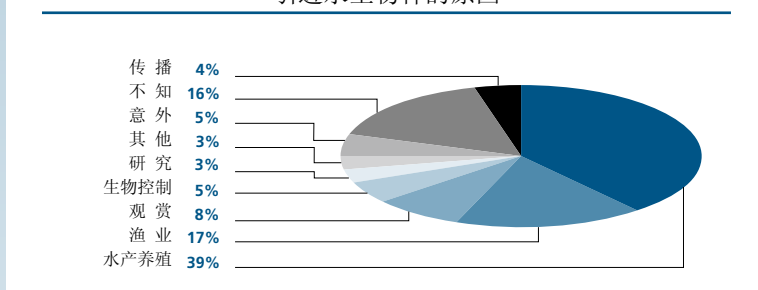
水产养殖是水生物种跨越国家边界人为移动的主要原因 (见图)。

尽管DIAS确实包含外来物种引进的报告，但信息不完全，显示需要改进监测和评估。引进物种的影响有两个广泛类别：包括生态和基因结果的生态影响以及社会-经济影响。但这两个类别不是独立的，外来物种带来的社会-经济变化可反过来引起进一步的生态变化。尽管DIAS的记录显示利用外来物种的积极社会和经济利益大于消极影响，但不利影响也可以是严重的。

创造经济和其他激励。总体上，EAA能够成为满足生态认证要求以及实现粮食安全和食品安全广泛目标的一个有力途径。它可支持鱼品生产者团体的联合认证（例如，水产养殖团体或渔业/水产养殖团体）。

- EAA的未来将主要取决于政府的行动。如以往实施与可持续发展有关的办法以及研究能力建设一样，行政管理和产业界将是重要因素。

引进水生物种的原因



消极环境影响不总是立即显现，其通过以下方面造成本地生物多样性的丧失：

- 直接的生态相互影响，诸如掠食和竞争；
- 外来物种与当地品系或物种杂交造成的基因污染；
- 外来物种带来新的病原体造成疾病传播；
- 生境变更。

当支撑农业和渔业的生物多样性受影响时，便会出现消极经济影响。这方面的例子是，希望以蜗牛养殖为基础开发出口产业的15个国家（多数在亚洲）引进了金果蜗牛，但这15个国家中没有一个报告有蜗牛出口，相反由于蜗牛消耗大量稻谷，这些国家的种稻农民遭受损失。其他例子是，欧洲螯虾和欧洲牡蛎产业被从北美进口螯虾和牡蛎时带来的病原体摧毁。

然而，利用外来物种是有利益的。农业提供了明确的例证。世界农业的大部分依靠动物和植物物种在其自然分布区域之外的生长。水产养殖也可以获得这类利益。智利在上世纪70年代引进太平洋和大西洋鲑，现在是养殖鲑鱼世界产量最高的国家。欧洲牡蛎产业目前主养太平洋牡蛎。罗非鱼是原产非洲的一组种类，目前在全世界养殖，为许多农村地区提供了收入和高质量的蛋白。亚洲养殖场和以养殖为基础的渔业中罗非鱼产量正在增加，许多养殖渔民和捕捞渔民为更低收入的阶层。



- 在EAA内，经济评价项目（包括外在性）对决策至关重要。可以得到工具和比较的办法，促进这类评价。
- 相关的工具将包括理解不同水产养殖实践对生态系统影响的适当研究，以及界定来自和对水产养殖的风险和风险分析在水产养殖中的应用（见插文8）。

- 为管理目的，需要促进可操作的生态系统边界定义，例如评估承载能力或水管理需求以及澄清行政管理和法律管辖区。这要求利用不同的工具和方法（例如地理信息系统工具）。然而，界定生态系统边界和评价影响极富挑战性，例如使用鱼粉或其他饲料（诸如大豆）所影响的生态系统边界。

## 展望

需要改善决策的科学支持。这类支持包括采用和促进采用预防性办法以及涵盖环境、社会、经济、机制和政治问题的综合评估工作。科学支持的需要分布在所有部门并应当引导提升水产养殖研究，特别是战略分析、开发和评价不同的情况，诸如短缺和流行病蔓延。在朝更有利于生态系统的的水产养殖努力时，全球人口流向沿海区域将增加。这将增加水产养殖者与沿海带其他利用者之间冲突的风险并创造协同配合的机遇。在分配（水和土地）资源以及可以接受何种环境影响方面，不容易预测社会的可能反应。

正在进行的和预测的技术发展，特别是饲料、水回收系统和外海水产养殖将对实施EAA有贡献。然而，这些昂贵的技术也要求能源并将为EAA带来独特的挑战与机遇，特别是在外海。总体上，如同EAF，EAA可能首先被发达国家采用。发展中国家将要求技术和其他类型的协作来提升能力，为全球水产养殖生产可持续性的改善做出贡献。

作为真正的经济和社会机遇以及真实而可持续的促进水产养殖的活动，要求国家行政管理和治理结构的深刻变化和更好整合。对该部门治理的变革，尽管不是微不足道的，但也不是水产养殖独有的。变革还适用于其他部门并可能更普遍地发生在渔业分部门。应当推进水产养殖发展大背景的深刻变化，其影响着法律框架、行政管理、发展银行等。行政管理部门应当将水产养殖作为管理的最好的联合产业（渔业和/或其他沿海活动的结合，诸如农业）。在公共行政管理领域进行这类结构变化可能被视为障碍，但也被视为让渡社会利益的一个机遇，其可能通过食品生产部门之间的协同来确立。

受生态标签计划的刺激，在政府努力改善基础设施和能力建设的支持下，再加上行动研究，水产养殖应当能够按EAA的方向发展，特别是在参与进程到位的情况下。

## 捕捞权的分配：一个发展的问题

### 问题

分配问题 — 如何共享、份分、分派和分发 — 是世界上任何管理渔业和所有努力的核心。在世界范围内认识到了必须处理如何共享有限渔业资源的问题；这意味着要为确定谁可以捕捞什么寻求办法。这些是敏感的决定，但私人部门和公共部门越来越认识到捕捞社区和渔业管理者避免分

配捕捞权的时间越长，做出决定的风险就越大，最终导致渔业不能象其可以做到的那样健康或可持续利用。

限制鱼产量的传统渔业管理办法没有创造经济上可行的渔业，基于权力的办法可以创造允许支持商业目标，而不是破坏生物目标的条件，这方面的认识也在增长。但对基于权力的办法的消极理解依然持续，部分原因是要求解决基本的渔业管理难题，谁可以得到哪条鱼。

## 可能的解决办法

### 分配捕捞权的挑战

分配捕捞权是有争议的，原因是其意味着做出某些明确的社会、政治、法律和经济决定。这些决定对人们具有重大影响——从一些个人和社区到整个世界各国和区域。当然，在本质上开放入渔的情况下，存在能力极端过度的问题；从开放入渔到基于权力的管理体系的进程，包括捕捞权分配，可能要求远超出当地捕捞业及其社区资源的大结构重组。

权力的分配不需要创造永久的输者，由于渔民没有权利得到公共或私人资金中因渔业结构改革而作为临时支持内容的补偿。该支持是临时的，因为一旦种群恢复，捕捞强度收缩和过度能力减少，该部门自身可开始产生公共税收。类税收在发展中国家是至关重要的，特别是用来建设不同类型的基础设施（例如运输、卫生和教育）。对一些发展中国家而言，与捕捞权相关的主要挑战是寻找所需的资源，在没有捕捞权的地方资助引入捕捞权，或使财产权的传统体系复苏。

在法律上，分配捕捞权意味着国家必须首先有分配这类权利的可能性。目前，一些法律体系不支持分配捕捞权。

此外，一旦确立了权利，需要有支持和赞同实施这类权利的法律体系。特别是，需要有充分的法律基础支持这些权利的安全、时效、可执行性以及专属性的要素——这类条件可能不是普遍存在的。

在分配捕捞权的社会、政治和法律挑战之外，基于权利的计划设计、实施和运行需要反映特殊情况以及参与其中的人们目标。尽管基本原则相同，但没有完美的设计可以不加选择地应用到不同类型的渔业中。

过去20年确立的被高度宣扬的基于权利的许多计划开始将分配捕捞权转到在渔业中处于活跃捕捞状态的个人，但这一办法只是其中之一。捕捞权还被分配给社区及其成员在特定渔业或区域捕捞的其他团体。

一旦进行了分配，捕捞权的执法——确保这些权利的专属性，防止权利体系以外的人违法——具有两类影响。在一些渔业中，特别是在目前执法活动不多的区域，执法成本上升——但这些成本可被参与渔业者不断积累的利益所抵消。在其他渔业中，在执法成本已经很高的地方，由于参与渔业者开始认识到其财产的价值并以自我执行的方式从事生产，减少了密集和昂贵执法的需要，确保遵守复杂的管理和规定的执法成本下降。在这



两种情况下，通讯技术的进步、监测、控制和监视可使该区域的执法活动比以往更容易和更便宜，而以前的想法是不能监测，理由是遥远或渔民分散在广阔区域。

最后，与分配捕捞权有关的主要挑战之一是非常成功的基于权利的计划创造了对其自身存在的威胁——仅仅是由于其为有利可图的渔业创造了条件，没有面临着因能力过度而引起的过度捕捞的严重问题。在分配这类权利的地方，原有分配决定常常受到该体系之外的那些希望参与目前有利可图和可持续渔业的人的挑战。

幸运的是，从分配捕捞权得到的许多教训看，这些挑战不是不能克服的。

### 克服分配捕捞权的挑战

捕捞权的基本特征是众所周知和认同的。捕捞权需要持久（持续时间长）、可分、可转让、专属和安全，<sup>23</sup>世界上许多国家古老的基于社区的管理体系是以这些特征为前提的——至少在现代的组织管理严密的管理概念强迫其改变之前是如此。

此外，随着当前基于权利的渔业管理计划的发展，分配捕捞权的进程和“基于权利的办法”的短语不再等同于非常特殊类型的、受到许多关注的基于权利的管理——单独可转让配额（ITQ）的使用。在分配捕捞权方面最近的发展意味着，除了仅仅用ITQ作为以权利为基础的管理的唯一方法之外，世界上还有更多选择。正在加大努力编制非正式规则，修订法律框架，将习惯捕捞权纳入当代法律中和/或确立必要的条件给予支持。

目前，正式分配捕捞权的不同计划广泛地扩大到许多可以应用以权利为基础的计划的渔业和捕捞之中。事实上，捕捞权已按长期存在的计划被分配，诸如社区发展配额（CDQ）体系已在白令海捕捞社区运行；例如见于斐济、日本、菲律宾和萨摩亚的不同类型的领地使用权系统；智利的底层资源管理和开发区；以及见于肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚联合共和国的海滩管理单元。

非常重要的一点是，过去十年这些体系的程序设计和实施发生了相当大的变化。广泛的利益相关者的参与进程和基于社区的对话现在被认识到是设计和分配捕捞权的关键，以便满足需要和得到受影响的人们支持。降低人们的期待值，故意认为人们如何回应积极和消极刺激正成为标准程序，原因是这样可帮助缓和在公平和社会正义问题上的紧张状态，并显示帮助最终结果合法化。

除了透明的过程以及减少社区冲突潜力和不确定性的指南外，稳定的政策——即政府及法律框架支撑的规划和基于市场的机制的组合——现在被认为对捕捞权的分配绝对必要。

在法律框架已经支持的基于权利的管理计划的地方，渔民和管理者正日益意识到这类计划的好处并正在使其实施。渔民、资源保护者和非消费使用者社区正认识到其渔业财产是有价值的，如果能够在商业捕捞方面实现可持续性和

收益性；这是重要的，原因是其意味着社区正认识到它们可以从成为渔业财产的拥有者获得好处。捕捞权分配作为共享社会财产不仅激发资源拥有者的潜力，还具有提供获得食物的未来可能性、收入和生物多样性的潜力——这可能对受艾滋毒/艾滋病高发生率折磨的社区特别关键。

### 最近的发展

七年前，来自弗里曼特尔99年捕捞权会议的结果突出了渔业管理中使用财产权的许多实质内容。最近，06年共享鱼类会议作为一个焦点问题交流了有关捕捞权分配的最新进展。

在分配实践方面，有一个正在发展的机构利用文件并分析世界渔业中在分配以个人和基于社区的捕捞权方面的教训，范围从会议录<sup>24</sup>和研讨会的报告<sup>25</sup>到专门的个案研究<sup>26</sup>。

更为局部的，各国在其渔业部门内正在确立和使用经济 and 生物-经济模式来协助渔民、社区以及管理者关注捕捞权分配对捕捞部门内许多不同组<sup>27</sup>的影响。<sup>28</sup>此外，这些模式还开始用于处理不同用途的水资源分配问题（捕捞与水力发电、农业目的或海洋公园）<sup>29</sup>以及渔业与港口和其他沿海活动可能发生的空间权利（再）分配问题。

尽管进行了这些努力，依然需要系统地探索捕捞权分配的替代治理模式<sup>30</sup>和法律选择，以展示使用空间和产量混合控制机制的全部潜力；所获得的教训来自基于社区的机制、治理和生物目标的综合以及在替代机制中个体行为的模式。

### 展望和前景

捕捞、销售和购买鱼的人们逐渐认识到基于权利的办法的力量和重要性，他们正尽力影响在未来增加使用。

社区正在认识其渔业财产的全部价值——不仅为当代人，还为子孙后代。发达国家的渔民认识到，在事实上是开放入渔机制下捕捞的日子是一场好的赌博，这种日子结束了，现在正在转向按照可以提升财政稳定性和可靠性的管理计划进行生产。在商业上，进入世界市场的主流产品是以有利于环境和可持续方式捕捞和加工的产品，这不仅是公司的要求，也是消费者提出的要求。

同时，随着基于权利的管理系统和体系确立、设计以及实施的进展，要从基层处理捕捞权分配的政治关注，消除一些以往阻碍实施的政治危险。这反过来正为政治家提供信号，即关于捕捞权的争论是可以克服的，值得他们关注。

这些基本利益的结合正驱使渔业管理采用基于权利的办法和捕捞权分配。国际社会正在出现的信息是，需要新的治理范例来允许和支持捕捞权分配。





在世界上还没有关于协调努力确立捕捞权分配的一致框架的情况下，将继续在更局部水平上（社区、区域渔业管理组织和管理具体物种的组织）取得进展，那里有合作采取行动的机遇，有远见的领导层和改进的机制框架，以使有限的捕捞渔业可以在经济上可行。

## 基于市场的标准和标签对鱼类国际贸易的影响

### 问题

鱼品和渔产品是世界贸易程度最高的食品。每年总产量的38%（活体等重）（在2004年估计约1.4亿吨）进入国际贸易。一半多的贸易值来自发展中国家，渔业除了为千百万人提供就业外，还是创汇的重要来源（见第41-52页）。

发达国家占鱼类总进口量的81%左右，2004年估计超过750亿美元。约74%（价值）的产品由欧洲联盟、日本和美利坚合众国进口，其主导了世界市场的价格和进入市场的要求。

在来自野生捕捞渔业的鱼类供应量多年停滞的同时，对鱼品和渔产品的需求继续增长。自1973年以来消费增长超过两倍，水产养殖产量的大量增加稳定地满足了增长的需求，估计2004年为4500万吨左右或世界鱼类产量的32%，自1970年的仅3.9%增长。

由于全球化和食品国际贸易的扩大，工业化国家的食品产业得到明显巩固和整合，出现了不多但更为强大的食品公司，与其他供应链的企业相比具有决定价格的实质能力。尽管在许多国家批发和餐馆链强烈影响鱼品的销售，但由于零售商的合并增加并进入超市，力量已经转向零售商；在零售商名下或私人标签下生产的产品增加。非洲、亚洲和拉丁美洲的发展中国家的超市系统正在迅速扩大。<sup>31</sup>

作为生产者与销售者之间供应链的最后一环，零售商看到对消费者的责任增加，导致更需要控制安全、质量及其他的食品来源来预防危及其声誉的任何风险。

### 确立市场标准的原因

几个同时发生的进展说明了市场标准的发展以及可能在鱼类贸易中扩大使用：

- 鱼在全球贸易中的重要性增加，这使得民间社团和消费者保护团体对政府、公司和国际组织在食品系统不同议程的影响力增加。随着生活方式和人口的变化以及家庭收入的增加，食品需求发生变化。越来越苛求的消费者期待的不仅是安全和高质量的食物，还要求了解可追踪食品来源、质量以及生产、加工和销售环境和/或社会条件的透明和知情信息。零售商通过确立标准已经并正在将这些消费者的需求通过供应链反馈给生产者和加工者。要求增加的信息包括制造和生产加工的额外特征，主要是环境、劳力和卫生条件等。事实上，在许多区域多数零售商

声称其标准高于政府确定的标准。除了规定的和消费者的需求外，私人标准往往包含商业规范，例如数量、质量一致性以及准时交货；

- 由于政府减少对规则活动的投资，公众机构为产业承担了更多责任以确保食品安全和质量。水产品生产和加工者负责实施良好操作、卫生和危害性分析和临界控制点（HACCP）计划。<sup>32</sup>许多食品公司和零售商已采用其他自愿标准，例如保证安全和质量的ISO 9000或ISO 22000，环境的ISO 14000或社会条件的SA 8000。这反过来使全球商业对商业（B2B）标准在向供应商采购中利用增加，包括发展中国家出口商向国际市场供货。结果是，B2B标准正越来越多地用于管理食品产业的工具；
- 出现了制定食品安全和标准全球联合会，诸如全球食品安全行动（GFSI）和英国零售协会（BRC）。食品恐慌的经济损失和消极公共影响如此之高以致联合会的公司同意食品安全对联合会成员是高度重要的正面竞争问题。与正面竞争问题相关的关注很复杂，不过同时对联合会任何公司或企业的生存十分重要，需要联合起来应对；成员们因此同意这不是竞争行动。然而，成员继续在质量、价格、服务和品种多样性方面竞争；
- 鱼类国际贸易的扩大可能进一步损害鱼类种群和海洋环境的可持续性，在资源未被有效管理的地方阻止了为减少过度捕捞压力的努力，这方面的关注正在增多。作为回应，几个零售公司已承诺只购买来自被证明为在可持续渔业中捕捞的鱼；
- 私人公司试图进入和占领正在出现的潜在有利的具有小生境的市场（有机水产养殖、公平贸易等）。



### 鱼类贸易市场标准例证

目前在鱼类国际贸易中使用的市场标准主要涉及消费者保护和资源的可持续性。具有小生境的市场由具体标准管理，诸如法国的“红标签”、爱尔兰或加拿大的“高质量贻贝”或“有机养殖鱼”标签。此外，一些国家和生产者协会已确立标签来证明实施了最佳操作或行为守则。<sup>33</sup>

以下是在鱼类国际贸易中使用的不同市场标准的简要回顾。

### 食品安全和质量

全球食品安全行动（GFSI）成立于2000年5月，作为食品安全专家及其贸易协会的以零售为导向的网络，其旨在通过为食品安全计划确定要求来加强食品安全和增强消费者信心，以及通过食品供应链来提高成本效益。

根据GFSI，其标准基于《食品法典》和其他处理消费者健康和安全的法律要求。该行动还处理认证机构的要求。然后在与零售商就产品来源的合同达成一致时，由食品供应商在整个供应链应用食品安全基准标准。零售商和供

供应商对基准标准应用到具体产品方面有判断力，根据规则要求、产品责任和做出适当努力的规定以及公司政策，应用情况各国不同。在零售商或供应商遵守适当努力的规定时，要采取所有合理的预防性办法，防止销售不健康或非法产品以预防消费者生病或受伤。

1998年英国零售协会（BRC）应对产业需求引入了BRC食品技术标准，评价由零售商销售的其自己的商标的产品。这些标准以及适当努力的证据也提供给英国零售商和商品拥有人，以备执法机构进行起诉案时使用。

BRC的标准涵盖HACCP系统、质量管理、工厂环境标准、产品和加工控制。供应商接受由委派机构认证的BRC审计员的评价。该标准最近被修改以反映新的欧盟法律并要求在世界许多国家使用。

### 生态标签

过去十年，世界范围内大量的资源被用于海产品产业，促进只购买来自可持续来源的海产品，几个主要公司举办了关于可持续海产品行动的综合食品来源的宣传活动。这些行动旨在将消费者增长的需求引向有利于环境的产品，使购买力朝向来自可持续管理的渔业和/或水产养殖活动的海产品上来。

因此，大量的生态标签行动被引入到渔业部门以作为改进渔业管理体系的市场激励。<sup>34</sup>生态标签是对据信比其他类似产品具有较低负面环境影响的产品的认证。通过在选择上吸引消费者，生态标签产品可产生比没有资格得到生态标签或没有寻求获得这类标签的产品更高的回报。渔业部门已经存在几个国家、国际、企业资助、非政府组织引导和消费者-供应商伙伴关系认证和标准计划——每个均有不同透明度的明确标准和评估方法。生态标签的要求也广泛不同——一些表明一种产品不是被过度捕捞的，其他的则侧重于没有兼捕海洋哺乳动物，还有其他允诺产品是“有利于生态系统的”。

一些计划的重点是确保管理系统或程序是“可持续的”，而其他的重点是管理系统的表现或结果。确定程序或系统的计划未指出可持续结果，不必与寻求提高绩效或确保可持续生产的计划相比较。相关的问题是如何保持可持续结果。在实施方面，例如监测和数据收集在许多国家是严重问题，可追踪问题是特别的挑战。

### 水产养殖

由于在水果和蔬菜产业增加使用市场标准以及食品贸易的全球化，几个零售商正扩大市场标准在水产养殖产品中的应用。同时，市场标准代表一种手段，可减少公众对水产养殖产品中兽药残留的关注。最近确立了几个行动，尽管尚不完全了解其在鱼类贸易中应用的范围以及影响。

全球水产养殖联盟（GAA）确立了负责任水产养殖计划来推进水产养殖的最佳管理。该计划鼓励对环境和社会负责的安全、健康的海产品养殖，并提高效率和水产养殖业的长期可持续性。<sup>35</sup>为应对产业界不断要求的更正式认可可持续办

法，GAA与水产养殖认证理事会<sup>36</sup>组成以海产品买主为主要取向的提供对虾生产设施“过程”认证的非赢利组织。该机构专门在认证系统内应用GAA的最佳水产养殖办法；该系统按产品安全和可追踪性的强制要求进行现场检查 and 污水抽样。

1997年，一个欧洲的零售工作组，即EurepGap，<sup>37</sup>确立了其自己的良好农业规范标准，以便重新向消费者保证，有EurepGap标签的食品是以安全和可持续的方式生产的。最初用于水果和蔬菜，2005年该标准扩大到包括水产养殖的综合质量保证计划。EurepGap伙伴关系在确立协议时与零售商和生产者合作并与消费者团体、非政府组织和政府定期磋商。

EurepGap是质量和安全管理系统，旨在通过利用产品协议和遵守标准、以系统和一致的方式提供核实最佳规范的工具。其允许EurepGap的当地计划基准，从而扩大了该计划的参与性。在实现促进安全和可持续养殖产品贸易的基本目标方面，该计划是重要的。

### 有机鱼养殖标签

一些公司正在工作以赢得“有机海产品”的市场小环境。有机标签通常意味着养殖的产品没有人工投入物——特别是合成肥料和杀虫剂——并且是利用良好环境养殖场管理技术而生产的。海产品有机标签重点是水产养殖产品。探索鱼的有机标签的努力是最近的事，不到1%的水产养殖鱼类是有机的。<sup>38</sup>不过，预计这方面将增长迅速，特别通过来自开发机构的技术支持。

### 影响

市场标准的空前发展带来了以下主要问题：

1. 如果贸易自由化能为大家、包括发展中国家带来利益，那么提高市场标准不应当对发展中国家的生产者和加工者进入主要市场构成壁垒或带来额外障碍。
2. 在没有规则框架时，一家公司或多家公司或零售商联合会确定的市场标准成为重要的市场力量，由于可在整个供应链用于针对更低价格的产品，可能增加反竞争行为的风险。
3. 如何界定公共规则和私人市场标准的范围？谁对什么负责？在政府使用标准作为贸易壁垒时可通过世贸组织的规则提出质疑，什么机制应当用来处理公司的被质疑为贸易技术壁垒的标准？
4. 市场标准的不确定性还同样适用于生态标签计划。在承认生态标签将鼓励供应商实施负责任捕捞操作的同时，生态标签还可被看作是私人部门试图替代政府的养护政策。生态标签计划如何与公共部门的保护和管理自然资源利用的责任相一致？

不过，尽管有这些主要问题，一些人认为，满足和坚持市场标准具有积极效果，包括对发展中国家，特别是刺激形成了新的竞争优势并在技术能力方面投资。



一些政府和产业团体担心，这些标准可能是保护国内产业的伪装并限制进入市场，或主要市场在现有基础上增加食品安全和质量要求，对出口商增加新的限制。此外，遵守这些标准的负担可能不成比例地落在小供应商身上，对他们而言获得关于得到认证和标准的信息以及真正得到认证的成本相对更高。

此外，随着认证计划的扩大，消费者和生产者面临着选择最有价值的计划的问题。竞争的认证主张会使消费者困惑，导致他们对标准失去信心，使标准丧失价值。还提出了哪个认证计划对保护消费者、环境、公众和产业是最好的问题。这类情况是严重的，对于标准、联合认证和委派机构的可信性极为重要。

### 可能的解决办法

以下概述了减缓现有关注的可能行动。

#### 增加透明度

由于进口商实施新的和更严格的市场标准，一些出口商的生意将变得更有风险和更不确定。在确立和应用这些标准时增加透明度将减少出口商面临的风险并加强市场准入。此外，需要彻底研究市场标准对进口国和出口国的影响，包括遵守这些标准的成本和效益的评估。在成本方面，这种研究将评价新的基础设施、更大的实施能力和更好的技术诀窍带给进口商的直接成本。

#### 协调和平等

在确立协调和透明的标准和遵守程序方面需要区域和国际合作。这些标准和程序可以建立在粮农组织/世界卫生组织（WHO）《食品法典》（安全 and 质量）、粮农组织（生态标签、有机养鱼）和国际标准化组织（ISO）（认证、委派）的工作基础上。要给予标准的共同认可和简化执法程序更多机遇。这反过来应引导减少成本，特别是对发展中国家和小企业。

#### 技术援助和发展中国家的逐渐采用

减少标准负面影响的国际努力可以与区域和双边经济安排合作。发展中国家需要外部资金来支持标准的实施和遵守，可能时，产业标准可以有缓冲期。

#### 生态标签

关键的挑战是如何制定总体标准但又能适用于具体区域、国家和渔业。接受标准及其可信性与标准如何确立、标准自身以及评价供应商的委托或认证过程密切相关。

粮农组织海洋捕捞渔业生态标签指南提供了国际认同的协调生态标签计划参考，还对认证和委派有指导作用。但需要澄清生态标签与国际贸易规则之间的关系，在两者之间创造协同关系以及提供中立的论坛，将粮农组织指导原则转化为透明和可信的标准和指南，确立生态标签、认证和委派计划。

## 最近的行动

最近，许多国际论坛已在辩论市场标准和标签的确立以及对国际贸易的潜在影响。卫生和质量问题是世贸组织《卫生与植物检疫措施协定》（SPS）和技术性贸易壁垒（TBT）委员会定期辩论的题目。但这些讨论主要涉及规则要求和在实施方面对发展中国家以及最不发达国家的特殊和差别对待问题，没有触及市场标准。世贸组织成员在《多哈宣言》中承诺，在贸易和环境委员会框架内为环境目的检验标签要求，自2001年起开始讨论。讨论的重点是基于生活周期办法的自愿计划。

北欧部长理事会<sup>39</sup>、欧洲共同体委员会<sup>40</sup>、贸易和可持续发展国际中心<sup>41</sup>、粮农组织渔业委员会<sup>42</sup> — 确立生态标签国际指南 — 其水产品贸易小组委员会<sup>43</sup>和世界水产养殖协会<sup>44</sup>也就市场标准进行辩论。

这些论坛的辩论强调，虽然以市场为驱动的标准和标签能提供刺激优势竞争和技术开发投资以扩大市场份额和获得更多价值的机遇，但许多发展中国家和小企业担心这些标准是保护国内产业意图的伪装或为已有的并高度苛求的规定条件创造额外负担。

## 未来前景

消费者对捕捞业和政府改进渔业管理的压力正在增大。寻求减少和不消费特定的捕捞过度的种群或濒危物种的活动（例如最近美国东海岸餐馆对剑鱼的联合抵制）更加普遍。除了对鱼产品安全和质量的关注外，全球关注的其他问题，诸如环境保护、社会要求和IUU捕捞，可能将通过以市场为驱动的标准和计划愈加成为主要问题。

大型批发、零售和餐馆链对鱼市场日益增加的影响似乎表明一种趋势，即使用市场标准和认证机制在不断增加。然而，这种趋势的范围及其对鱼类贸易治理的影响尚不十分了解，尚有待于进一步研究，并要考虑区域特点。市场标准应当成为鱼类贸易治理的重要手段，将成为确立国际行动计划的命令，以确保与世贸组织的贸易措施一致。这类行动计划应当尤其涉及透明度、基于科学标准的利用、协调和平等以及对发展中国家的技术援助。为实施《负责任渔业行为守则》的有关条款，目前正在确立的《负责任鱼类贸易技术指南》很可能将涉及基于市场的标准。

## 捕捞社区的艾滋病毒和艾滋病： 公共健康的问题，但也是渔业发展和管理的相关问题

### 问题

过去十年，在一些捕捞社区与艾滋病相关的疾病和死亡率极高。<sup>45</sup>

自1992年以来，在非洲、亚洲和拉丁美洲的可以得到数据的十个中低等收入国家（巴西、柬埔寨、刚果民主共和国、洪都拉斯、印度尼西亚、肯尼亚、



马来西亚、缅甸、泰国和乌干达)进行的综合调查显示,除了一个国家(巴西)外,其余国家渔民或捕捞社区的艾滋病发生率是15到45岁成年人的全国平均发生率的4到14倍。这种相当高的艾滋病毒感染率使渔民通常被确定为高危组;远高于其他移动人口,诸如可以得到相关数据的所有国家(巴西再次除外)的卡车司机和军人。<sup>46</sup>由于与其他高艾滋病毒发生率人口的人数相比(诸如注射毒品者、军人和囚犯)渔民数量众多,呈艾滋病毒阳性的渔民数量可能很大,使其成为在艾滋病毒和艾滋病预防、治疗和康复计划中的重点对象。

关于艾滋病毒发生率和来自与艾滋病相关条件的发病和死亡报告的现有估计数是基于总体的渔民或捕鱼社区的调查。没有评估在捕捞社区工作的许多妇女的发生率,但由于男人和妇女生活和工作在同一社区,面临类似危险以及常常通过性网络联系,她们发生率可能相似甚至更高。例如,在非洲的一些捕捞社区,在渔民之间向女性鱼贩售鱼的非正式合同中包括性服务替代货币交易或作为补充,女性鱼贩和渔民通过所谓的“性换鱼”交易进行职业性和性的接触。此外,许多国家妇女次要的经济和社会地位增加了其脆弱性。

容易感染艾滋病毒和艾滋病有着复杂而相互依赖的原因,可能包括许多渔民的移动性、渔民和鱼贩在外的时间、在贫困和脆弱大环境下每天可以获得的现金收入、人口方面的情况(他们通常年轻且在性方面活跃)以及在许多渔港容易得到商业性服务。也包括重要的文化因素,其涉及捕捞风险高、地位低和不舒服的职业,从而导致风险高的性行为习惯。<sup>47</sup>许多这类原因不仅使渔民容易感染艾滋病毒和艾滋病,还可能被预防、治疗和康复所遗漏。<sup>48</sup>水上疾病和疟疾的发生,加上糟糕的卫生和有限的医疗,增加了对传染病的易感性。这些临近的“风险因素”均与影响着许多捕鱼社区的妇女和男人的根本性贫困、不安全和被边缘化有关。一个捕鱼社区感染艾滋病毒的人口比例,以及该社区与艾滋病相关的发病率和死亡率的影响,将取决于上述因素发生的范围以及这些因素一起如何增加脆弱性。<sup>49</sup>

由于渔业更加融入全球经济和劳力市场,移动的渔民成为“架桥”人口的可能性增加,其连接着高发生率和低发生率地区。<sup>50</sup>例如,在纳米比亚鲸湾,多数来访的亚洲和欧洲渔民得不到性卫生风险方面的建议,他们与纳米比亚性工作者保持频繁关系,或介入其他类型“性交易”。<sup>51</sup>

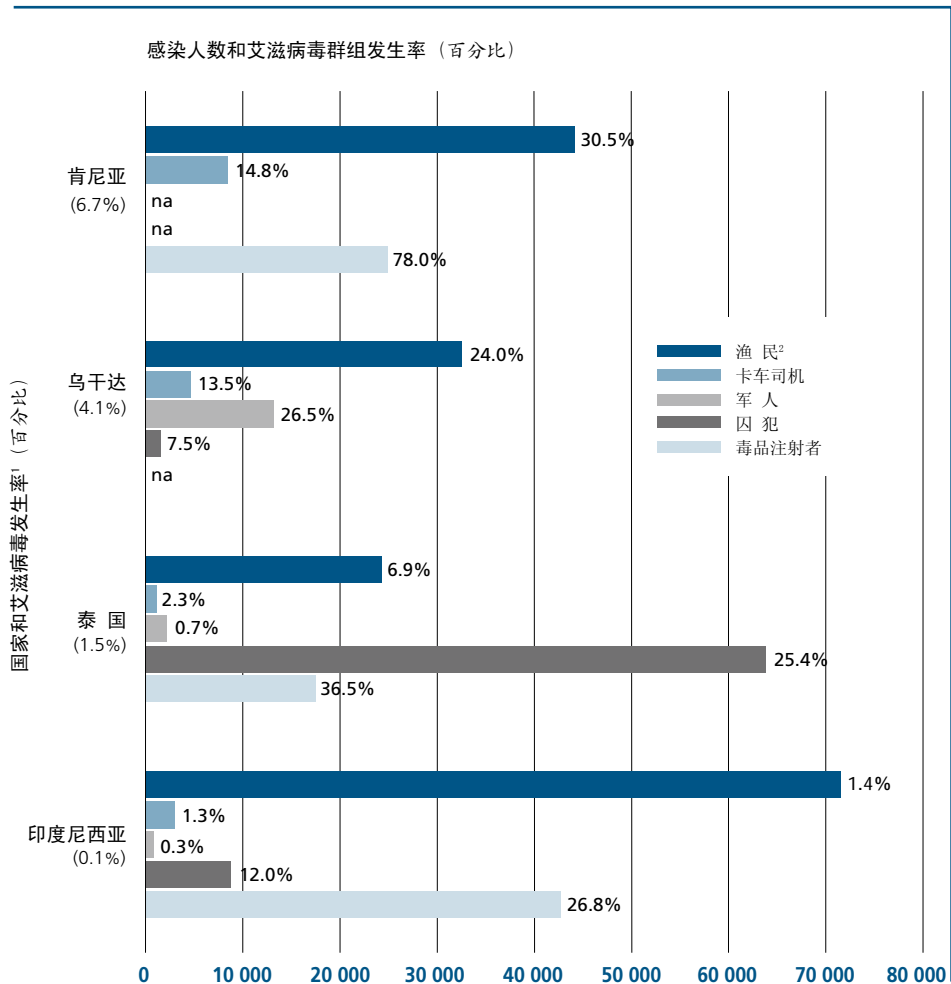
重要的是要强调捕捞社区的艾滋病不是一个区域专有的现象。事实上,在整体流行病方面以及考虑到大洲之间捕捞人口规模的差异,南亚和东南亚感染艾滋病毒的渔民可能比非洲要多。<sup>52</sup>

### 艾滋病毒和艾滋病对渔业管理和发展的影响

尽管自艾滋病流行的早期起世界文献中偶尔报告艾滋病毒高发生率和与艾滋病相关的疾病的影响范围,但该问题只是在最近成为渔业管理和发展的突出问题,因此有了一些对该部门影响的有限调查信息和经济分析。然而,来自其他农村生产部门以及对捕捞社区贫困分析工作的艾滋病毒和艾滋病影响的证据确实大量存在,可归纳如下:<sup>53</sup>

图 36

两个非洲国家和两个亚洲国家的艾滋病毒估计发生率  
和被认为高于艾滋病毒平均危险人群的感染人数



注:

<sup>1</sup> 性活跃成年人全国平均发生率。

<sup>2</sup> 对渔民而言，估计的感染人数是使用来自渔村或个体渔民流行病学调查的艾滋病毒发生率的数据来计算，再乘以根据国家或粮农组织统计的渔民（渔业部门工人）估计数。使用的方法详情和六个国家的数据见 E. Kissling, E. H. Allison, J. A. Seeley, S. Russell, M. Bachmann, S. D. Musgrave和S. Heck, 2005年,《渔民处于艾滋病毒最危险群体中：发生率和感染人数国家交叉分析》。《艾滋病》，19 (17): 1939-1946。

- 个体渔民和渔工感染与艾滋病相关的疾病后从事苛刻的体力劳动能力下降，例如捕捞或移动交易和运输。得病的人失去工作，被人议论和孤立。
- 捕鱼家庭得了艾滋病后减少收入，花费积蓄治病，出售生产资料（例如捕捞设备），孩子辍学。贫困加深，粮食安全减少以及脆弱性增加。
- 捕捞船队、公司、机构和社区损失劳力和专门技术，效率下降。艾滋病使社区不和、损害信任和社会凝聚力以及联合行动的能力。高发病率减少了个体的时间观念，破坏了对共有的长期目标的承诺，诸如社区





## 插文 10

## 是什么使捕捞社区的妇女容易感染艾滋病毒和艾滋病？

妇女在捕捞社区的水产品加工和销售活动中发挥着重要作用。她们还承担了许多有收入的捕捞以外的活动以补偿捕捞及相关活动的季节性和日常变化。除了资助和照料孩子和家庭外，妇女往往还要担负家庭粮食安全、健康、社会和教育开支的责任。

妇女感染艾滋病毒和艾滋病的几率高的原因可能包括以下各因素：<sup>1</sup>

- 传统的性别角色和受教育程度低抑制了妇女参与社区管理组织和进程。
- 捕捞社区的妇女有时从事低利润的竞争性活动，诸如小型水产品交易、生产酒和销售，其中性作为交换的一部分（性交易和‘性换鱼’）。
- 妇女往往在性活跃方面比男人年龄早，可能在生物学上更易感染。
- 妇女可能缺乏更安全性行为的磋商力。
- 在存在有关妇女权利的法律时，执行不力。
- 男人经常控制家庭内经济以及有关的决定：自然资源、储蓄和信贷、教育以及进入社会和政治网络。

<sup>1</sup> 粮农组织，2005年，《艾滋病对捕捞社区的影响：支持生计、农村和公共卫生的政策》。《渔业新方向：发展问题政策简要系列》第2号，罗马。

渔业管理和发展项目。对渔业部门、公司和机构而言，其职员长期生病和进行抗逆转录病毒药物治疗非常昂贵。

- 渔业管理和发展在许多渔业和渔业管理者（包括社区领导）生病的国家受到抑制。降低了管理能力、使生产力和效率下降、导致对更容易从体力上获得的近岸资源压力加大以及用于渔业发展的资源转移到防止艾滋病毒和缓解艾滋病的努力方面。总体的影响是小型渔业的贫困发生率和脆弱程度增加，减少了资源可持续开发的可能性，因此可能危及“负责任捕捞”的目标。
- 直接和间接与渔业部门有关的农村经济也受到影响：
  - 个体自与渔业相关的活动中得到的收入再投入到渔业或其他经济活动（农业、畜牧、商业企业）或花费在使农村市场现金流通的服务方面，这些收入将转为家庭看病的费用。

- 涉及与艾滋病相关疾病的卫生服务费用负担沉重，减少了用于其他卫生需要的资源，诸如照顾母亲和孩子以及治疗疟疾。
- 面临着艾滋病成本的当地政府可能因此减少用于其他服务的资源。此外，工作时间改为协助被感染的同事和参加葬礼。
- 人口层面的影响可能发生，原因是许多捕捞人口高度移动。男人每天和按季节往返于上岸地点和当地市场。水产品加工者、商人和运输者（男、女均有）来往于上岸地点、地区和国家市场以及水产品加工场。其他服务提供者（包括性工作人员）与其同往。这类移动和网络可能在高发生率人群和目前低风险的人口之间传播传染病。
  - 渔村缺乏服务和传统的社会支持网络意味着得了艾滋病而不能工作的人不得不返回其“家”以得到照料。这暗示着艾滋病毒传播和艾滋病人数量的增加。
- 粮食安全也受到危害，原因是艾滋病减少捕捞社区向以鱼作为唯一买得起的动物蛋白和微量营养素来源的低收入群体提供鱼和鱼品的能力。这些营养成分对孩子发育和提高治疗艾滋病毒/艾滋病的效果至关重要。



### 可能的解决办法

渔业部门对发展和国家经济有重要贡献。渔业与服务和其他产业相关联，对GDP、就业、营养和收入有实质贡献。<sup>54</sup>支持和促进该部门的发展将帮助减少该部门内以及总体人口内传染病的传播及影响。预防传染艾滋病毒和防止艾滋病将帮助维持和提高该部门对减少贫困和粮食安全的贡献，减少依赖渔业的区域传播艾滋病毒的危险。

一项重要的任务是在捕捞社区对预防传染艾滋病毒进行投资。这可以通过处理（大多为男性）风险行为来实现，其被视为涉及职业风险因素、与移动相关的社会因素以及更广泛的许多渔民在社会、政治和经济上被边缘化。<sup>55</sup>

第二重要 — 且相关 — 的任务是处理许多社会的妇女因社会-经济地位处于劣势而对艾滋病毒更加脆弱的问题。男人和女人在获得和继承财产、获得收入机遇、权力关系和性关系协商方面的不平等需要在捕捞社区优先处理。这类努力要求捐赠者、渔业和卫生机构，以及社区内和社区之间的新型伙伴关系。<sup>56</sup>

在全世界，小型渔民的贫穷和被边缘化加重了对于贫困疾病的脆弱性，包括艾滋病。捕捞社区减少贫困将处理许多使渔民处于被传染艾滋病毒病风险的情况。改进小型渔业部门对减少贫困的贡献的最近指南<sup>57</sup>为各国政府应对捕捞社区贫困提供了合适框架。

### 最近的行动

至到最近，渔业部门应对艾滋病的行动还是零星的和孤立的，主要在社区和项目层面，在抗击艾滋病方面缺乏国家政策支持和全球资金。此外，为农业或城市社区确立的行动常常被证明为对部门社区不合适和/或无效。情况正在发生变化，包括政府、国际组织、捐赠者和渔业及卫生部门的非政府组织的更高层次政策应对正在开始回应从捕捞社区和与捕鱼社区密切工作的外部组织获得的信息。

例如，关于非洲渔业部门应对艾滋病毒和艾滋病的国际研讨会于2006年2月在赞比亚卢萨卡召开。该研讨会由世界鱼类中心组织，由国际移民组织、粮农组织和瑞典国际开发署资助。由赞比亚政府通过农业与合作部以及国家艾滋病理事会联合主办。来自非洲13个国家和国际组织的90名与会者出席。会议代表来自渔业和卫生部门政府机构、活跃在捕捞社区的研究机构和民间社团组织。研讨会的目的是使工作在非洲渔业中应对艾滋病毒和艾滋病的专业人员和组织分享经验、评价方法功效、确定进一步改进影响研究和开发行动。研讨会审议和比较了捕捞社区和更广泛的渔业部门应对艾滋病毒和艾滋病的结果和采用的方法，确定了更广泛应用的良好实践范例，确定了确立和研究扩大应用这些范例的下一个步骤并为能力建设、扩大规模和进一步确立方法启动非洲参与者网络。<sup>58</sup>

在国家一级，乌干达渔业资源部在应对艾滋病毒/艾滋病对国家捕捞社区破坏性影响的最近报告中公布了战略，确保该部门得到政府和捐赠资源的适当分配。<sup>59</sup>

刚果的一个项目也反映了国家和国际政策层面对该问题重要性的认识，在黑角湾受艾滋病影响的捕捞社区与国家艾滋病控制计划按伙伴关系进行工作；该项目由全球艾滋病、TB和疟疾基金支持。允许资助以社区为导向的艾滋病毒/艾滋病预防、治疗、康复和缓解的行动。<sup>60</sup>

在其他地方，南太平洋委员会第一个承认捕捞社区受艾滋病毒高度影响并进行应对。<sup>61</sup>

### 展望

渔民与一般人口之间的艾滋病毒发生率的差异可能将持续几年，除非在大的应对措施中将渔民包括在处于风险的群体中。到目前，尽管单个的政府和联合国一些机构已有应对，但《联合国艾滋病毒/艾滋病联合计划》(UNAIDS)<sup>62</sup>未承认渔民是‘处于更高风险的被忽略群体’。除非UNAIDS按这种方式承认渔民的这种传染病，否则在全球不会发生协调行动以使捕捞社区艾滋病毒发生率明显下降的情况。尽管预防努力是针对性工作者，并将在顾客群体中(包括渔民)帮助减少传播艾滋病毒，但这不足以减少捕捞社区内艾滋病毒传播的高风险，原因是传播的主要潜在途径是性交易而非性工作(例如在赞比亚内陆渔业中)。<sup>63</sup>

## 插文 11

## 粮农组织针对慢性病的战略

艾滋病毒/艾滋病的流行以及使人衰弱的主要疾病特别是疟疾和肺结核，对营养、粮食安全和农村生计有重要影响。粮农组织的职能与大大减少生活在极度贫困和极度饥饿人数的《千年发展目标》直接相关。只有相当关注抗击与贫困相联的疾病，这些目标才能实现。

艾滋病是‘贫困病’，处理其影响已成为帮助实现与贫困和饥饿有关的《千年发展目标》的粮农组织核心任务的重要部分。

粮农组织最近努力将农业及粮食安全纳入抗击致死疾病的中心。2005年，27个粮农组织的司有23个实施了关于艾滋病毒/艾滋病的一个或以上的活动。2004年初，粮农组织批准了关于艾滋病的部门间行动的优先领域（PAIA），强化机构内和机构间合作以应对艾滋病和其他疾病。

通过正常工作以及通过强化伙伴关系，粮农组织旨在对以下方面做出贡献：

- 处理导致贫困和易感贫困病的农村生计的结构问题，预防艾滋病毒/艾滋病及其他与贫困相联的疾病的进一步传播；
- 通过良好营养、营养支持、保护财产权、获得投资机会和消除污名的咨询，提高生活在艾滋病毒/艾滋病及相关传染病环境下的人们生活质量；
- 作为更广泛的社会和经济发展战略一部分，通过支持制定良好农业/农村发展部门政策、计划和规划以及强化机构能力来减轻与疾病相联的贫困。

资料来源：粮农组织，2005年，《处理艾滋病毒/艾滋病及其他疾病对贫困、粮食安全和农村生计的影响，2005 - 2015：粮农组织战略》，罗马。



## 注释

1. 基于2002年和2004年对粮农组织成员有关实施《守则》的问卷调查的回应。
2. 渔业适当时意味着水产养殖。
3. S. M. Garcia和D. J. Doullman, 2005年, 《粮农组织实施可持续发展世界首脑会议的渔业计划和规划》。载于S. A. Ebbin、A. Hakon Hoel和A. K. Sydnnes, 《海洋变化: 专属经济区和海洋生物资源的治理体制》, 页16-193, 德国Dordrecht, Springer。
4. 粮农组织, 2003年, 《渔业的生态系统办法》。《粮农组织负责任渔业技术指南》第4号, 补充2, 罗马。
5. 粮农组织, 1997年, 《世界水产养殖状况回顾》。《粮农组织渔业通报》第886号, 修订1, 罗马。
6. J. Taylor, 2004年, 《为综合多营养水产养殖的发展确定适当规则和政策框架: 渔业和海洋部的前途》。加拿大, 《水产养殖协会公报》, 104 (2): 68-70。
7. 环境影响评估(EIA)是预测一种开发活动对环境影响的进程。在影响被确定为不可接受时(额外成本超过社会经济效益), 在设计过程中要避免或减少这些影响或该项目被明确否决。
8. 信息来自各国对《负责任渔业行为守则》的报告。
9. 联合国, 1992年, 《联合国环境与发展大会报告》, 1992年6月3-14日, 里约热内卢。A/CONF. 151/26 (第I卷)。美国纽约。
10. 联合国环境计划署, 2000年, 《〈生物多样性公约〉缔约方大会第五次会议报告》, UNEP/CBD/COP/5/23, 《决定V/6》, 页103-106 (参见: <http://www.biodiv.org/doc/meeting/cop/cop-05/official/cop-05-23-en.pdf>)。多数国家是CBD的缔约方(188个缔约国, 168个签字国)。
11. 联合国可持续发展世界首脑会议(WSSD)于2002年在约翰内斯堡召开, 涉及可持续发展的所有方面, 主要关注的是贫困和发展。会议同意环境退化与贫困伴生, 在解决贫困自身问题前不能满意地解决环境退化问题。
12. 参见注释4所引用的材料。
13. 粮农组织, 2005年, 《实践渔业的生态系统办法》, 罗马。
14. 修订并摘自: W. J. Fletcher、J. Chesson、M. Fisher、K. J. Sainsbury和T. J. Hundloe, 2004年, 《ESD国家 报告框架: 如何指导水产养殖》, 版本1.1, 堪培拉, 渔业研究与发展合作(FRDC)。
15. 沿海水域鲭鱼类、海藻和贝类水产养殖的生物补救(海藻和贝类作为生物营养清除系统)和经济多样化。
16. 粮农组织, 2006年, 《粮农组织-世界渔业信托基金关于水产养殖和其他食品生产部门环境成本比较研讨会会议报告》(于编撰中)。LCA是环境评估的一种方法, 确定一种产品从原料到废物的影响来确定影响类别, 例如资源利用, 即水、能源、土地利用对气候变化、富营养化和减少生物多样性的作用等。这类办法提供了对不同食品生产系统的良好计算机制并允许确定生产链最相关的阶段, 以进行减少影响所需的技术开发。
17. 参见注释14所引用的材料。
18. GESAMP (IMO/粮农组织/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP关于海洋环境保护科学问题的专家联合组), 2001年, 《可持续沿海水产养殖发展的规划和管理》。《GESAMP研究报告》第68号, 罗马。
19. ECASA (可持续水产养殖的生态系统办法)是欧盟资助的框架6研究和技术开发项

- 目，有来自13个成员国的16个研究伙伴。它是第4和第5框架计划若干项目的后续项目，帮助促进对水产养殖的生态系统办法的研究，特别是在地中海（进一步信息参见<http://www.ecasa.org.uk/index.htm>）。
20. 粮农组织参见注释5所引用的材料。
  21. 粮农组织与对虾联盟伙伴合作的工作见FAO/NACA/UNNEP/WB/WWF出版物，2006年，《负责任对虾养殖国际原则》，亚太水产养殖中心工作网（NACA），泰国曼谷。
  22. 例如，全球水产养殖联盟和水产养殖认证理事会（<http://www.aquaculturecertification.org/acmiss.html>）。
  23. 粮农组织，2000年，《2000年世界渔业和水产养殖状况》，页52-57，罗马。
  24. 例如见粮农组织，2000年，《渔业管理的财产权利用》，R. Shotton编辑。《99年捕捞权会议的会议录》，西澳大利亚弗里曼特尔，1999年11月11-19日。研讨会介绍。《粮农组织渔业技术论文》第404/2号，罗马。
  25. 例如见粮农组织，2004年，《共享鱼类种群的养护和管理：法律和经济》，G. Munro、A. Van Houtte和R. Willmann著。《粮农组织渔业技术论文》第465号，罗马。
  26. 例如见粮农组织，2001年，《渔业可转让配额权力分配的个案研究》，R. Shotton编辑。《粮农组织渔业技术论文》第411号，罗马。
  27. 这些组可能包括消费和非消费利用者以及包括土著/原居住组、休闲组、渔业中的商业渔民和不同的商业渔业。
  28. 例如见：R. McLeod和J. Nicholls，2004年，《休闲与商业捕捞利用之间资源分配选择的社会经济评价》，澳大利亚政府FRDC2001-065项目；渔业部，2005年，《综合渔业管理报告：鲍鱼资源》。《渔业管理论文204》，西澳大利亚珀斯。
  29. J. Conrad、H. Franklin、L. Nøstbakken、S. Stone和C. Viteri，2006年，《加拉帕戈斯海洋保护区的渔业管理：生物经济前景》。美洲发展银行，〈经济和部门研究系列〉，RE3-06-002。
  30. 粮农组织，2002年，《挪威-粮农组织关于共享鱼类种群专家磋商会的报告》，挪威卑尔根，2002年10月7-10日。《粮农组织渔业报告》第695号，罗马。
  31. OECD，2004年，《私人标准和修改农业食品体系》，AGR/CA/APM(2004)24。
  32. 粮农组织，2005年，《品鱼和渔产品操作守则》，CAC/RCP 52-2003. Rev. 2: 2005，罗马。
  33. 例证包括礁盘食用活鱼贸易产业标准；欧洲水产养殖生产者水产养殖行为守则联合会；泰国海水对虾养殖行为守则或智利联合会的良好管理的鲑鱼养殖场良好环境操作守则。后两者是进口商和零售商要求的结果。
  34. 生态标签的例证是：海洋管理理事会（MSC）；海豚安全/海豚友好标签；海洋水族馆理事会（MAC）；家乐富“负责任鱼”；联合利华鱼类可持续性行动。
  35. 通过遵守已出版的守则：“负责任水产养殖指导原则”、“负责任对虾养殖操作守则”和“最佳水产养殖操作标准”。
  36. 水产养殖认证理事会（<http://www.aquaculturecertification.org/>）。
  37. 安全和可持续农业全球伙伴关系 - EurepGAP（[www.eurep.org](http://www.eurep.org)）。
  38. 有机标签计划的例证包括有机农业运动国际联合会；天然土地有机标准；澳大利亚可持续农业国家协会；新西兰生物生长生产标准；KRAVKontroll AB有机标准；Debio有机水产养殖标准。
  39. 北欧部长理事会，2000年，《可持续捕捞产品自愿认证安排》，渔业生态标签标准北欧技术工作组。《最终报告》，哥本哈根，2000年6月21日。
  40. 欧洲共同体委员会，2005年，委员会提供给理事会、欧洲议会和欧洲经社委员



- 会的信息，启动关于渔业产品生态标签计划共同体办法的辩论，COM（2005）275 final，布鲁塞尔。
41. 贸易和可持续发展国际中心，渔业审议会议，《国际贸易和可持续发展：政策报告》，日内瓦。
  42. 粮农组织，2005年，《来自海洋捕捞渔业的鱼品和渔产品生态标签指南》，罗马。
  43. 粮农组织，2006年，渔委会水产品贸易小组委员会第10次会议，2006年5月30日-6月2日，西班牙圣地亚哥孔波斯特拉。
  44. 世界水产养殖协会，2006年年会和大会，2006年5月9-13日，意大利佛罗伦萨。
  45. E. H. Allison和J. A. Seeley，2004年，《渔民中的艾滋病毒和艾滋病：对“负责任渔业”的威胁？》。《鱼和渔业》，5（3）：215-239。
  46. E. Kissling、E. H. Allison、J. A. Seeley、S. Russell、M. Bachmann、S. D. Musgrave和S. Heck，2005年，《渔民处于艾滋病毒最危险群体中：流行率和感染人数各国交叉分析》。《艾滋病》，19（17）：1939-1946。
  47. 参见注释45所引用的材料，以及C. Bishop-Sambrook和N. Tanzarn，2004年，《乌干达小型捕鱼社区对艾滋病毒/艾滋病的易感性和脆弱性》。《可持续渔业产业咨询资助的产业项目，Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit（GTZ）GmbH和粮农组织艾滋病毒/艾滋病计划，罗马（见 [http://www.fao.org/sd/dim\\_pe3/docs/pe3\\_040101d1\\_en.doc](http://www.fao.org/sd/dim_pe3/docs/pe3_040101d1_en.doc)）。
  48. J. A. Seeley和E. H. Allison，2005年，《捕鱼社区的艾滋病毒和艾滋病：对脆弱群体使用抗逆转录病毒药物治疗的挑战》。《艾滋病康复》，17（6）：688-697。
  49. Bishop-Sambrook和Tanzarn，2004年，参见注释47所引用的材料。
  50. E. H. Allison和J. A. Seeley，2004年，艾滋病毒高危的另一个群体。《科学》，305：1104。
  51. C. Keulder，2006年，《船、卡车和夜总会：鲸湾艾滋病毒危险行为动态》。载于：世界鱼类中心。《应对非洲渔业部门艾滋病毒和艾滋病：国际研讨会的会议录》，2006年2月21-22日，赞比亚卢萨卡，页41-49，开罗。
  52. 参见注释46所引用的材料，
  53. 参见注释50所引用的材料，以及粮农组织，2005年，《艾滋病对捕捞社区的影响：支持生计、农村发展和公共健康的政策》。《渔业新方向：发展政策问题摘要系列》第2号，罗马。
  54. 粮农组织，2006年，《西非和中西非渔业对国民经济的贡献，支持财富创造、可持续生计和负责任渔业》。《渔业新方向：发展问题政策摘要系列》第3号，罗马。
  55. 参见注释45、48所引用的材料，以及世界渔业中心，2006年，《应对非洲渔业部门艾滋病毒和艾滋病：国际研讨会的会议录》，2006年2月21-22日，赞比亚卢萨卡，页41-49，开罗。
  56. 可持续渔民生计计划（SFLP）最近出版的政策摘要（参见注释53所引用的材料）概要了适当的应对战略。
  57. 粮农组织，2005年，《提高小型渔业对减少贫困和粮食安全的贡献》。《负责任渔业技术指南》第10号，
  58. 世界鱼类中心，2006年，参见注释55所引用的材料
  59. 乌干达政府，2005年，《减少艾滋病毒/艾滋病对捕捞社区影响的战略》，农牧渔业部渔业资源局，坎帕拉政府印制。
  60. 西非可持续渔民生计计划，2004年，《渔业与艾滋病》。《SFLP联络公报》第17和18号，页4-35页。

61. 太平洋委员会秘书处（SPC），1999年，《性安全与航海安全 — 要考虑的问题》，SPC渔业团长第一次会议，新卡里多尼亚努美阿，1999年8月9-13日。  
《背景文件10》，太平洋委员会秘书处海洋资源局捕捞处，新卡里多尼亚努美阿。2006年，《艾滋病最新信息》。联合国艾滋病计划署，日内瓦。
62. 联合国艾滋病规划署，罗马。
63. S. Merten和T. Haller，2006年，《赞比亚卡富埃平原的“鱼换性”交易》。载于：世界渔业中心，《应对非洲渔业部门艾滋病毒和艾滋病：国际研讨会的会议录》，2006年2月21-22日，赞比亚卢萨卡，页41-49，开罗。









## 第三部分

### 专题研究要点



## 为渔业复原河流生境<sup>1</sup>

### 引言

人类活动对河流的影响已有数千年。由于工业化和人口增长，对自然河道和水生生境的压力加剧，水生生境退化加快，对水生物种以及渔业产生消极影响。目前发达国家几乎所有的水道受到不同程度开发的不利影响，许多发展中国家也在走同样的道路。

然而，这种情况正在逐渐改变，许多发达国家正在尝试通过复原河流生境改变长期的不利影响。国际社会和粮农组织通过《负责任渔业行为守则》<sup>2</sup>已承认生态系统作用、水生生境的生物、物理和化学品质、生境保护和复原、营养循环以及在维持渔业生产力方面非目标种类相互作用的价值。因此，《守则》认识到需要通过生态系统办法以有成本效益的方式养护和恢复生境。根据《守则》的内陆渔业技术指南：“各国应明确就水的使用制定国家计划，包括为渔业以及保护水生环境的分配”。<sup>3</sup>

但不幸的是，作为提出咨询意见基础的良好生境复原研究和监测的数量有限，特别是在发展中国家。尽管研究回顾了世界各地复原项目的技术信息，但大多来自温带国家，将这些方法和战略引用到其他河流生境前需要修正。另一个问题是对生境复原有效性的许多研究分析水的物理-化学参数，即水质，而不是鱼类产量的提高。

### 一般原则

河流生境恢复到原初状态是不现实的；在通常情况下，唯一现实的目标是通过复原或功能性生境再造以及建立连通性恢复生态系统的功能。出现生境退化和鱼产量下降时，复原努力应当通过评估水生生态系统发生了什么来进行，即什么功能失去或退化。这类评估的目标是，确定对生态系统具体区域或河流生境关键生态系统作用的影响，采取具体管理行动恢复或复原支撑水生生境和支持鱼类产量的作用（表13）。

恢复具体鱼类种群是恢复支撑多物种生态系统的次要目标。只要所有复原行动与恢复生态系统作用和功能的总体目标相一致，多物种的生境将被恢复。

内陆水域有许多相冲突的利用，社会和经济利益处于危险中。但维持健康鱼类种群和其他水生生物资源以及依赖这些资源的渔业的要求总是处于其他考量的次要位置。因此，维持或恢复内陆鱼业的成本和利益需要与水域的其他使用者的成本和利益平衡。此外，应当认识到利用内陆水域的所有成本不仅包含实际开支，还包括未来机会的丧失。还应当认识到，在估计维持健康鱼类种群的成本时，有其他的保护、减缓和复原的办法。



**表 13**  
对渔业水生生境复原重要的具体条件

一般类别	例 证
水 流	最低可接受流量 流量的时机选择 流出的速度或水位变化
生境连通性	维持进入关键生境（纵向；横向） 清除鱼类移动或洄游障碍（例如过鱼设施） 维持进入湖泊支流 沼泽、冲击平原等的横向连通性
生境多样性	维持进入关键生境 在主水体提供充分的多样性 维持岸堤植被结构
水 质	避免有毒物质或污染源点慢性或急性扩散 营养物临界极限规定
人为干扰	限制船弄湿道路和其他开发活动 限制清除树林和植物以及割草 限制放牧或其他干扰
水系特征	避免水土流失和未受控制的流出的土地利用行为 避免不相称的植被类型 缓冲区连通性

资料来源：自下文改编：R.L.Welcomme, 2001年, 《内陆渔业：生态和管理》。《捕捞新闻书籍》，英国牛津。

来自复原的利益不仅包括从捕捞创造的收入，还有生态系统的服务，诸如营养循环、沉积物传送、碳吸收以及不太明确的利益，例如原始的生态系统的美学和养护方面的利益。由于短期成本-效益计算可能倾向于非渔业利用，重要的是要在分析中考虑时间范围。时间范围应当足够长，以便短期结果与长期生态系统的固有利益和价值相平衡。这不仅适用于利用淡水的新项目，还要应用于现有项目。忽视已经退化的环境将只有延迟——可能增加——复原的帐单。

如果要可持续地实现复原，需要多学科流域范围办法，其包括土地和水的管理。渔业管理者和负责环境养护的其他人员必须就维持鱼类种群和渔业的最好可能条件进行磋商。但其他部门的经济利益，例如发电、航运、农业和工业，非常难以平衡，原因是不容易提供展示原初水生生境、相关鱼类种群和生物多样性经济价值的证明文件和准确数据。在这一过程中，渔业管理者和负责环境养护的其他人员有责任就维持鱼类种群和渔业的最好可能条件进行磋商。在政治家已建立良好框架时，不同利益相关者之间的紧张关系可得到缓解，水生生态系统可以提供许多物品和服务的更大利益，包括人类消费的产品。

决策者可选择管理计划，从不能接受复原的成本时的“不行动”到“提供减缓和复原”或建立不允许在水系中有任何活动的禁止区来“提供总体保护”。

## 复原方法

河流复原应当集中于创造结构多样性（深度、水流、底层和河边机构）并重建纵向和横向连通性（表14）。同时，它应当旨在创造有利于物种群落的条件。目前，许多复原措施以“潜在自然资源构成”为指导，不仅考虑现有物种为复原目标，还考虑以前栖息的物种，或许有一天能够回来/被遣回。因而，必须确定需要改善的生境特征，包括鱼类利用的所有功能性单位，特别是鱼类生活周期的敏感部分。但最终复原战略必须充分灵活以便结合新知识和手段。

但在全球范围，对与内陆水域相关联的物种和生态系统的认识水平是变化的和不同的。已相对多地了解相对简单的和物种不多的系统，诸如温带鲑科鱼类分布的河流，而对更为复杂的大型热带河流则研究和了解得不多。因此，很需要按只要求单个物种生物学有限知识的模式进行工作，但更要关注生态系统功能和作用的恢复。

具体物种养护的详细规划要求更全面的有关物种生物学和行为的知识。



**表 14**  
生境复原普遍类别和普遍行动实例

一般类别	例证	典型目标
道路改善	清除或废除 再铺平 稳定性 增加或清除管路	减少沉积物的产生 恢复水文地理 改进水质
岸堤恢复	防牲畜篱笆 清除放牧 植树和增加植被 稀疏或清除丛林和矮树丛	恢复岸堤植被和作用 提供阴凉处和藏身处 改进堤坝稳定性和河水条件
冲击平原连通性	清除防洪堤 重接泥沼、湖泊 发掘新的冲击平原	纵向生境再接 使河道通畅弯曲，流速变化
水坝清除和流量改变	清除或打开水坝 增加河水流量 恢复自然洪水机制	再接洄游走廊 允许沉积物和营养物自然运送
河中结构	放置原木或漂石结构 建造原木区 放置产卵沙砾层 放置树枝或其他物品 使直河道再蜿蜒	为鱼类改进河流生境条件
营养富集	增加有机和无机营养物	系统生产的提高改进生物生产 弥补缺乏溯河产卵鱼类减少的营养物水平
其他复原技术	再引入或清除河狸 树枝清除 河堤保护 通过征用土地、养护、附属建筑物 或法律保护（法律）的生境保护 河流流量	减少或增加生境复杂性 防止侵蚀或洄游通道 避免生境进一步退化 为水生生物区和生境提供充足流量

### 结构多样性

鱼的丰量可能在短期到中期内局部增加。已有情况显示，通过在河流中加入一些结构物提高结构多样性来改善生境——例如原木或漂石或建造能为水增氧、使沉淀物沉积以及提供藏身处的水池和湍流——在短期到中期内局部增加鱼的丰量。但这往往没有涉及生境退化的根本原因，恢复或模拟自然作用大的变化要求更长久的解决办法。

许多河流已被改造用于航运或更有效地提水。在这种情况下，通过河道重新修整和恢复曲流以及再造冲击平原生境可增加生境复杂性。这样将增加河流长度并产生有益于鱼类和无脊椎动物的物理和生物变化。然而，这种大型项目只是相对最近发生的，还没有充分的时间适当评价结果。

### 进程恢复

恢复生态系统进程的重要因素是水生和陆生生态系统的联系。不多的研究显示，在河边生境退化的区域和堤岸上没有树，例如水温要比有原初植被的地方高，而鱼的丰量要低。河边植被在提供遮光、藏身、营养物、树木残枝和鱼的饵料方面有重要作用。再植树以及保护河边植被不让牛和其他吃草动物破坏是一些区域恢复鱼类种群的有效办法。

### 淹没区恢复

淹没区对多种生态作用以及相联的植物物种、树木、动物、鱼和鸟是必需的。在自然模式的淹没区不能被完全恢复的地方，依然可能恢复淹没循环的局部关键特征。淹没循环的重要因素包括适当时间、范围、时期、速度、平坦和上游水位降低量。应当鼓励水坝和水电厂管理者根据自然淹没循环放水以恢复渔业依赖的淹没区。

### 纵向连通性

河流渔业的恢复取决于鱼、营养物、沉积物、有机物的纵向交流以及充分的水量 and 水质。复原战略经常包括易于实施的小规模人工干预，但长期影响有限。例如，由于溯河产卵鱼类减少，一些溪流目前氮和磷的含量只有其历史水平的6-7%。在这类情形下，鲑鱼尸体或无机营养物增加了河流的营养物流，使幼鲑和大型无脊椎动物丰量少许增加。

但更严谨的复原项目应当包括整个集水区或流域的处理鱼类洄游、水流、土地利用规划和水资源管理的长期战略。

洄游鱼类常常在商业上最有价值，但在水被污染或洄游路线被物理结构阻断时第一个消失。因此，洄游物种经常被用来作为生态健康的指示器。但不仅是远距离洄游物种受生境破碎的影响，而且所有物种在其生命周期依赖纵向移动。

在改善鱼的洄游条件时，重要的是要考虑所有生活阶段，因为它们的需求十分不同（例如小的幼鳗向上游洄游，而大的成鳗向下游洄游）。因此，应当

按照不同物种的需求和能力以及这些物种不同生活阶段设计过鱼道。例如，控制水流进入和流出开阔地的水闸设计将确定漂浮鱼卵、底层栖息的幼体或成鱼是否有进入区域的能力。

在洄游路径被水坝阻断时，最好的渔业解决办法是清除水坝以便保证上下游通路。水坝使用寿命有限（约50年）而且其维持费用昂贵。在美利坚合众国，约500座小水坝在过去20年被清除。除了使鱼类在上下游移动外，清除还对被水坝阻断的作用的恢复高度有效，诸如营养循环和营养物以及沉积物的传送。

过鱼道便于鱼穿过障碍物，已普遍地用语恢复鱼类洄游。在过鱼道被纳入水坝建设项目的早期设计时，其成本只占总成本的很小比例。但如果追加过鱼道，成本将急剧增加。如果建设水坝不可避免，渔业管理者的责任至少是保证在项目最早期规划中包括适当类型的过鱼道。选择最接近目前物种（或可能在后期出现的物种）的行为和要求的过鱼道设计也十分重要。例如，如果鲑科鱼类不是目标物种，为鲑科鱼类设计的过鱼道不应盲目使用，理由是这些过鱼道可能对游动能力与鲑鱼不同的物种无效或效果不大。如果不太了解目前物种的要求，应当选择最通用的过鱼道设计，多数情况下可能是垂直槽过鱼道（图37）。

### 横向连通性

对许多渔业而言生境与主要河流的横向连通性也至关重要。冲击平原的低地河流经常包含保护农田、村落和其他基础设施的大量防洪堤系统。这种发展的结果是冲击平原已经与河流隔离，系统的季节活动消失，对渔业有消极后果。

图 37

法国/德国莱茵河伊费茨海姆垂直槽过鱼道





人口密度变化（例如沿河人口密集区）以及清除防洪堤的社会和经济成本，意味着这种复原方式不总是可行。然而，堤坝可向后退，以使以前的冲击平原部分被淹没。在特定区域也可允许河流淹没整个冲击平原。通过使鱼类再次进入淹没区产卵和觅食，作为健康冲击平原的特征，幼鱼产量将大大增加，保证为恢复鱼类种群的鱼类充足补充量。

孤立的水体，例如侧沟、牛轭湖和冲击平原的水池，可以通过建设或改进管路或通过创造自然沟渠相连接。这些是好的选项，因为它们依赖只需重接的已有生境。在没有这类自然生境时，需要人造水体替代，例如对物种多样性有利的取沙地点或借用深坑。

### 结论

本部分回顾的研究明确显示，河流生境复原应基于生态系统办法，重建并维持关键作用。按这种方式，复原将使大量水生物种受益并帮助改进内陆渔业。为保证弥补措施的最大功效，必须在最早地规划阶段考虑所有河流物种在其所有生活阶段（特别是洄游种类）中的生态要求。流域或水系提供了地理位置：由于没有一个复原项目可以孤立于水系及在那里生活的人们来进行，要考虑整个水系。上游活动的任何影响可在当地抵消。

内陆渔业受渔业部门以外因素影响最深。社会、经济和机制问题以及内陆水域的竞争利用往往阻止了为渔业恢复河流的技术应用。主要的干预（恢复河道蜿蜒程度、冲击平原的复原或清除水坝）成本昂贵，要求河边土地拥有者和其他利益相关者的积极合作，或由国家征用土地。尽管很少进行复原项目有成本效益的研究，但明确的是生境保护是维持河流渔业成本功效最好的方法。

在世界许多地方，关于内陆水域、包括水生生物多样性和渔业的知识是局部的，而且几乎没有生境复原项目得到充分评价。尽管理想的是进一步进行研究和获得信息，但上面回顾的复原方法显示了承诺；我们对生态系统功能、生态系统作用和水生物种需求的现有知识应使我们现在开始行动恢复许多重要的渔业，如果政治意愿足够强烈的话。

## 负责任鱼类贸易与粮食安全

### 背景

从远古时期起，来自海洋和其他水体的鱼就已经是食物的重要来源。但专门捕捞鱼的人们不能消费捕到的所有鱼。即使生产力水平不高，也需要对“剩余”的进行交换或交易。渔业交易即使是在当地和国内也比畜牧或农业更为与生俱来。

很久以来，全球贸易的主要构成是食品，诸如香料、谷物、盐、水果、糖、肉和鱼。全球食品贸易将遥远的地方和文化连接起来。今天，鱼被从全世界运往市场。世界最大的鱼市场，东京筑地鱼市场就是很好的例子——全世界所有海洋的鲜鱼在这里展示。

水产品贸易连接着生产者和消费者，对粮食安全和提高生活标准做出了贡献。一段时间以来，水产品贸易的观察者一直争论是否与鱼和鱼品贸易有关联的所有的事情都是如此。在这些争论中，与鱼和食品安全有关的关注逐渐直接侧重在用于消费的鱼方面。因此，鱼在出口时被检查，起初的重点是贸易如何减少了国内消费的可获得性。另一方面，进口鱼被作为增加当地食用鱼可获得性的一种手段。事实上，贸易（出口和进口）与粮食安全的关系更为复杂。产品出口可以充分提高贫困渔民的收入，因此提高了基于贸易的权利，使他们实现更大的粮食安全。

为了解水产品贸易是如何、何时和在什么地方对粮食安全有贡献以及/或转移了这种安全，粮农组织和挪威国际开发署（NORAD）委托进行了全球研究，包括对11个国家进行评估研究：巴西、智利、斐济、加纳、肯尼亚、纳米比亚、尼加拉瓜、菲律宾、塞内加尔、斯里兰卡和泰国。<sup>4</sup>选择这些国家作为积极参与水产品国际贸易的例子以确保广泛的地理分布。此外，这些国家在过去10到20年快速增加了水产品的出口。

该研究从更广泛的视角探讨贸易问题，是最近许多争论的实践结果。其侧重于水产品贸易对粮食安全直接和间接的影响，并详细审议了水产品国际贸易在低收入缺粮国对粮食安全的积极和消极影响。图38显示了如何评价水产品贸易直接和间接的影响。

### 主要研究成果

研究的主要结论是水产品国际贸易在参与这种贸易的发展中国家对粮食安全有积极影响。

过去20年水产品国际贸易急速增长，从1980年的154亿美元增加到2004年的715亿美元。发展中国家特别从中受益，净收益在同期从37亿美元增长到204亿美元，比其他食品的净出口大得多，例如香蕉、大米和茶的合计。

但也有改进的余地。贸易统计显示，过去几十年来自发展中国的出口构成没有明显变化。出口的多数水产品为冷冻品。尽管在一些情况下这是由于出口产品的特点，但还有一些例证，即发达国家关税的增加妨碍了发展中国家有附加值水产品出口贸易的增长。

产量和贸易统计也显示，国际贸易对食用鱼的可获得性没有有害作用。产量的增加，加上渔业产品的进口和出口，确保了低收入缺粮国国内市场持续的水产品供应。另外，水产品出口的收益还用来进口其他食品，包括水产品。

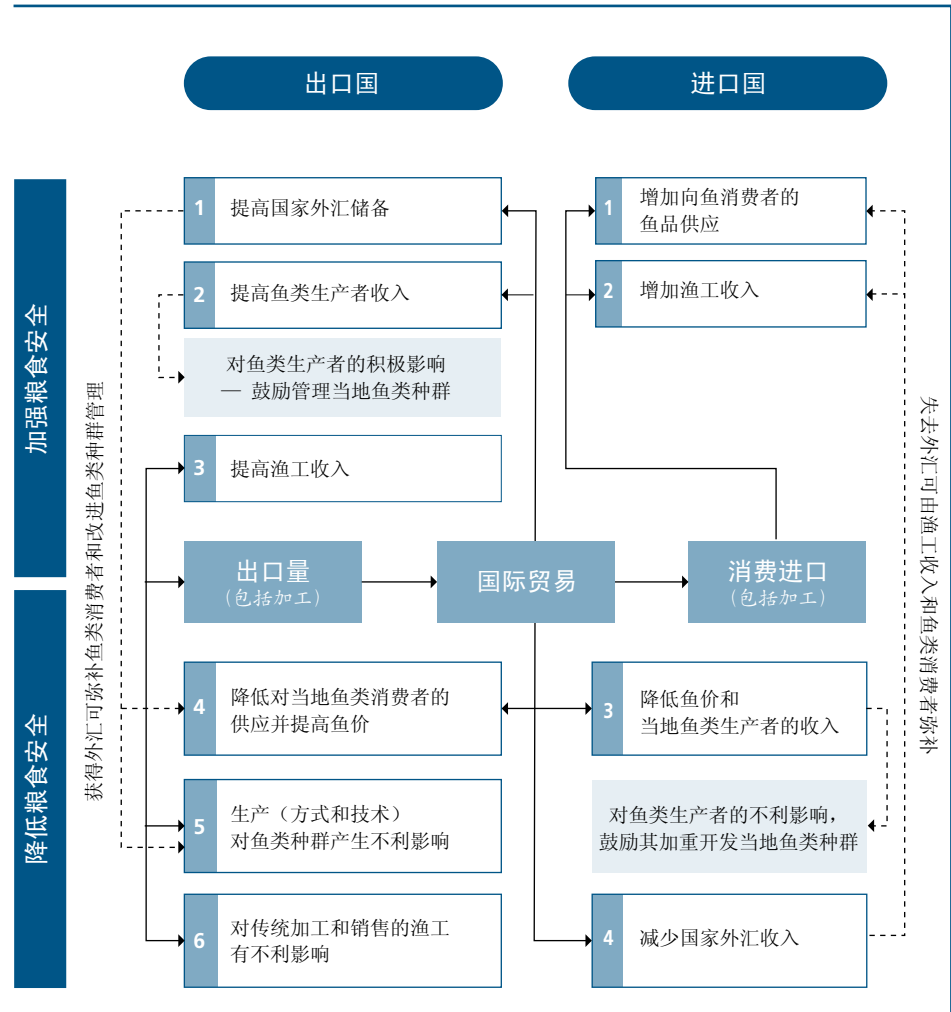
在被研究的所有国家中，由于国际贸易在水产品加工活动中创造了明显的新的就业，从事出口导向型渔业的人数一直在增加。在该研究进行时，从事水产品加工活动的总就业人数按贸易活动的规模而变化——从肯尼亚的900人到泰国的21.2万人。

在被研究的11个国家中有8个，国际贸易对粮食安全具有积极影响。<sup>5</sup>该结论基于有关国民经济的成果。并基于对渔民、渔工和水产品消费者的影响。



图 38

## 渔产品国际贸易：对低收入缺粮国粮食安全的影响



在被研究的11个国家中，水产品出口在创汇方面排在前10位的国家有8个 — 智利、斐济、加纳、肯尼亚、纳米比亚、尼加拉瓜、塞内加尔和泰国。不容置疑，低收入缺粮国渔产品国际贸易收入在总体水平上对保证粮食安全有贡献。

作为世界上最大水产品出口国之一的泰国，整体出口导向型经济已经大大提高了农村的收入。渔民捕捞的产品与出口导向型种类相联，很可能从中受益。农村地区的贫困水平也大大下降。

当代国际贸易也对传统的水产品加工者的生活产生了影响，其中绝大多数是受教育程度不高的中年妇女。一个国家的贸易政策的任何变化对渔业女工有影响。这对粮食安全和贫困问题具有重要意义。一方面，如同大量研究所显示的，妇女收入的增加对家庭粮食安全有着更大的积极影响。发展中国家扩大水产品加工，包括产生附加值的用于出口的产品，为妇女创造了新的工作，主要是年轻妇女。但另一方面，渔产品出口的增加，特别是向发达国家的出口，导

致妇女参与的传统水产品加工量的减少并增加了价格。这造成了一些人失业，一些人失去收入或就业和收入均失去。

该研究发现，作为一般规律，食品国际贸易对鱼类资源有消极影响。明显的是，急需更有效的可持续资源管理办法，否则就没有可持续的国际贸易。保护资源基础和水生生态系统的完整性是粮食安全绝对必要的条件——无论是否有国际贸易。根本的要求是，根据社会和自然背景支撑鱼类产量的增长和维持三个领域——海洋捕捞、内陆捕捞和水产养殖——的和谐平衡。在水产养殖中，实现精养和粗养生产技术的新的平衡，包括更有效的饲料转换率和对非动物蛋白饲料的寻求，应当是优先领域。

该研究还突出了需要自由和透明的贸易和市场政策。这些将有助于确保来自水产品国际贸易的利益由社会所有方面分享。在这方面，该研究强调了粮农组织《负责任渔业行为守则》的建议，即各国在确立有关鱼品和渔产品贸易的法规时与所有利益相关者、业界以及消费者和环境团体协商。

最后，该研究对旨在通过水产品国际贸易提高粮食安全的国家，特别是发展中国家，提出了以下目标建议：

1. 更好的渔业资源管理；
2. 关于保护链和贸易结构的更好信息；
3. 承认生存捕捞作为直接的粮食安全的主要来源；
4. 渔工的更多社会安全；
5. 改进与民生相关的基础设施，例如卫生和水供应；
6. 数据和统计数收集的更好协调；
7. 协助发展中国家适应新的市场条件；
8. 发展中国家之间更好的区域合作；
9. 更包容和更负责的水产品贸易；
10. 发达国家负责任的水产品消费。



## 废物或财富？亚太区域海洋渔业的低值/杂鱼<sup>6</sup>

### 引言

来自捕捞和养殖的海洋渔业产品继续在亚太区域的许多国家的粮食安全、减缓贫困和经济方面发挥着重要作用。过去20年，这些渔业中发生了主要的变化——沿海渔业资源的过度开发导致许多国家鼓励发展沿海水产养殖来满足对海产品、收入、就业和出口收入的不断增长的需求。

用水产养殖弥补减少的捕捞产量供应和品质的办法可能不是捕捞渔业和水产养殖之间密切联系的要素。它们之间的联系发生在水产养殖依赖捕捞渔业提供饵料时——直接用鲜鱼或做成鱼粉和鱼油。捕捞和水产养殖已被锁定在一环中（见图39），鱼和动物饲料对低值/杂鱼的需求支持着对已经退化的资源加大捕捞压力。这引发了对该系统的社会、经济、生态成本和效益，其可持续性以及未来趋势方面的一些重要问题。

## 插文 12

## 低值/杂鱼：定义

为本文的目的，我们将低值/杂鱼定义为：

“质量低、规格小或消费者不喜好的商业价值低的鱼类。其被用于供人消费（常常为加工品或腌制品）或直接或通过生产鱼粉/油喂养牲畜/鱼。

注意，在中国和泰国该术语只适用于用于牲畜/鱼饲料的鱼。

## 低值/杂鱼产量

在亚洲许多沿海底层渔业中，“按食物链向下捕捞”<sup>7</sup>导致低值/杂鱼百分比上升，特别是在中国、泰国和越南被严重捕捞的区域。亚太渔业委员会（APFIC）提供了该区域六个主要鱼类生产国的初步估计数（表15）。这六个国家低值/杂鱼在海洋总产量中平均<sup>8</sup>占35%，在一些专门渔业中估计超过95%。

图 39

“低值/杂鱼环”，价格上涨支撑的需求增加驱使增加捕捞和资源退化

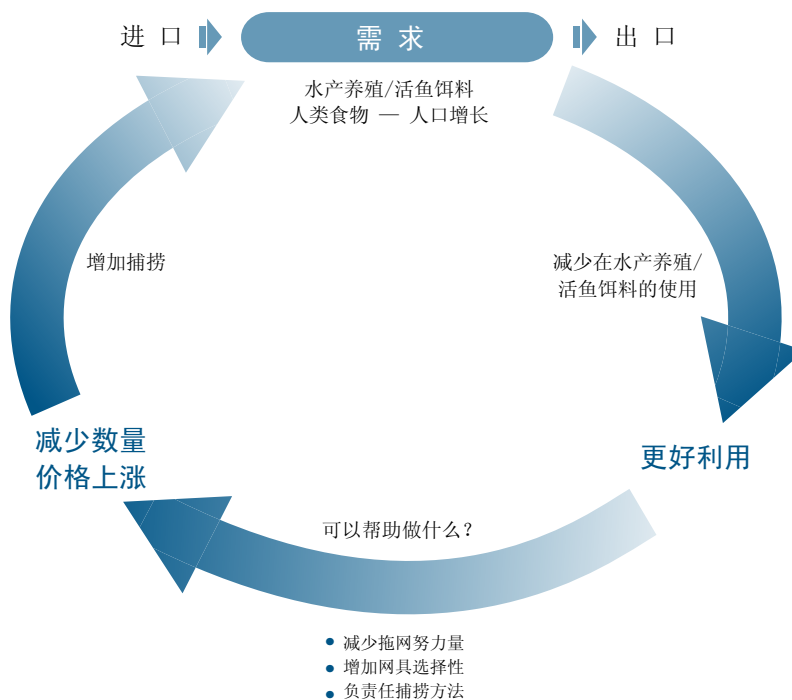


表 15  
亚洲和太平洋地区低值/杂鱼年产量估计

国家	低值/杂鱼 (吨)	占总产量份额 (百分比)	主要网具 <sup>1</sup>	预计年份
孟加拉国	71 000	17	刺网 (48) 无机械定置网 (42)	2001-02
中国	5 316 000	38	拖网	2001
印度	271 000	10-20	拖网	2003
菲律宾	78 000	4	拖网 (41) 丹麦船曳网 (22) 围网 (12)	2003
泰国	765 000	31	拖网 (95)	1999
越南	933 183	36	拖网	2001

<sup>1</sup> 括号内的数字为百分比。

<sup>2</sup> 资料来源：亚太渔业委员会国家研究被引述于：粮农组织，2005年，《今日亚洲渔业：亚太区域海洋渔业低值/杂鱼的生产 and 利用》，S. Funge-Smith、E. Lindebo和D. Staples著。区域成果计划出版物2005/16，曼谷。



### 低值/杂鱼在亚太区域的利用

在许多发展中国家，低值/杂鱼（使用更广泛的定义）是穷人的重要食物来源。小型渔业的渔民一般在出售有更高市场需求的其他鱼后，保留低值/杂鱼供家庭消费。一些低值/杂鱼以新鲜类型消费，而一些为腌制品或加工成鱼酱油和鱼膏等。供人类消费的低值/杂鱼比例非常高，例如在孟加拉国，7.1万吨的低值/杂鱼总上岸量中约有6万吨被直接或晒干消费。

不同国家用低值/杂鱼作牲畜/鱼饲料的量不同（按定义，中国和泰国为100%，孟加拉国和印度很少）。按保守估计，亚洲将这类鱼用来作为动物/鱼饲料的量占捕捞渔业产量的25%。

### 插文 13

#### 低值/杂鱼价格

在当地，低值/杂鱼价格取决于种类、季节以及鱼类和渔业产品的丰裕程度。在低端，新鲜低值/杂鱼出售价格只有0.04美元/千克（例如泰国），而价格可以高达1.50美元/千克（例如印度）。但亚太区域鱼粉生产产业以0.25到0.35美元/千克的价格购买低值/杂鱼，取决于这种鱼的蛋白含量。

最近几年在新的产品方面也有相当大的创新和多样化，尝试利用以前不要的兼捕产量，特别是对虾和鱼类拖网中的兼捕产品。

使用该区域的粮农组织捕捞和水产养殖产量统计，可确立非常近似的“包迹返回”计算来追踪直接和间接人类利用的水产品流量（图40）。2003年，记录的亚太区域海洋捕捞渔业上岸量为3930万吨（所有肉食和杂食鱼类，不包括软体动物和海藻），有1.8%的遗弃量，<sup>9</sup>总的捕捞量约为4000万吨。其中2950万吨用于人类直接消费，980万吨（25%）用于动物/鱼饲料。该区域各鱼类水产养殖总产量（再次不含软体动物和海藻）估计为2800万吨。这显示亚太区域约50%的人类消费的鱼直接来自捕捞渔业，而50%来自水产养殖（在该区域内消费和出口）。

### 与低值/杂鱼相关的问题

需要解决与低值/杂鱼有关的几个问题以便保证亚太区域的渔业为该区域的可持续发展做出更多的贡献。

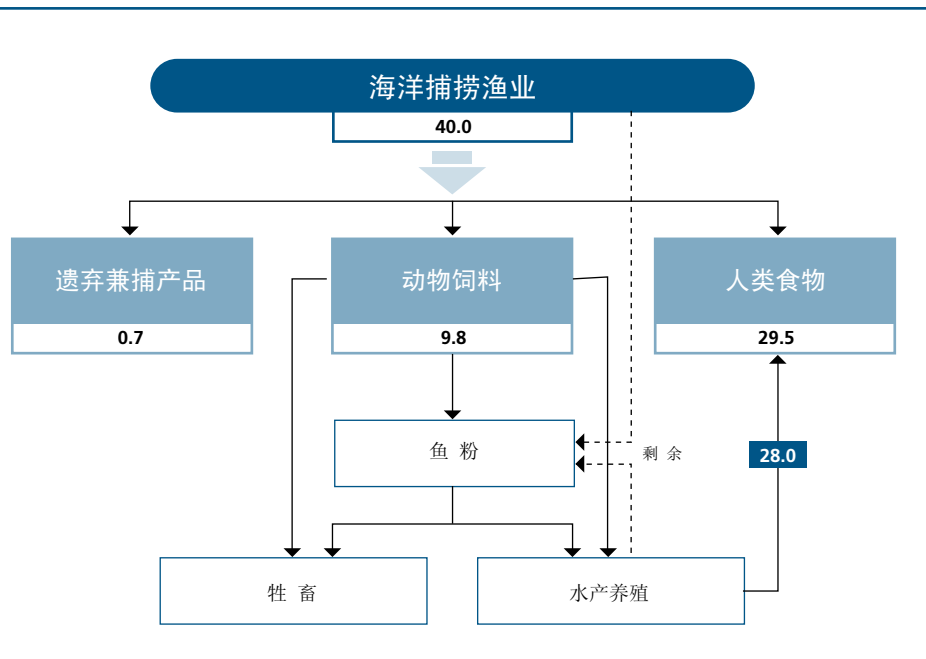
### 增加水产养殖和其他动物饲料对低值/杂鱼的需求

粮农组织估计，到2030年前全球水产养殖产量年增长3.3%是可行的。<sup>10</sup>国际粮食政策研究所（IFPRI）估计到2020年为2.8%左右。<sup>11</sup>由于对高价值种类需求的增加，产量将增加最多。产量的最大增长预测是中国。

在许多区域，养殖方式从粗养到半精养和精养，饲料需求量不断增加。鱼粉依然是大多数水产养殖饲料中受欢迎的蛋白来源。饲料的鱼粉成

图 40

按主要鱼类类别列出的亚太区域产量流量（百万吨，活体等重）



分可以被植物蛋白（例如大豆）或单细胞蛋白替代，但在经济上这种方式目前还没有吸引力。值得提到的鸡、牛和猪在自然情况下不吃鱼，因此其饲料中包含鱼粉是营养/经济上的便利，而不是绝对需要的，但肉食性鱼类就不同了。

### 鱼粉生产与人类食物之间对低值/杂鱼的竞争

支持用低值/杂鱼喂养动物和鱼的人们与坚持用于人类消费的人们之间的冲突在增加。一些人认为，更有效和道德的是将更多的有限供应转移到人类食物方面（例如以附加值产品的形式）。然而，没有外部干预（诸如激励和补贴），不同地点对低值/杂鱼的不同利用将是经济的。例如在越南，由于在下一个十年全国对鱼酱油的需求将增加一倍，养殖鲶鱼和利用杂鱼作为原料生产低成本鱼酱油之间将增加对混合低值/杂鱼的竞争。相反，越南中部的高价值海洋鱼类和龙虾养殖者可以比鱼酱油生产者支付更多的钱。养殖更高价值种类的人们的购买力将转向更低价格的捕捞的渔业资源。这种情况发生时，重要的是要增加高价值水产养殖带来的就业和产生收入，“内在因素”是在其中就业的人有能力购买食物而不是生产低值/杂鱼或直接捕捞。

### 捕捞的可持续性

低值/杂鱼有当地的市场，可以容易地在许多上岸地销售，但由于质量、外观和规格不好或多刺特点，这些地区以外的市场相对要小。因此，由于低值/杂鱼对水产养殖、总体就业和作为结果的出口收入的重要贡献，似乎没有理由阻碍对低值/杂鱼的捕捞。此外，低值/杂鱼产量基于大量短寿和高度多产的种类，除了中国作为捕捞对象的低值/杂鱼外，没有证据表明目前的过度开发导致总体鱼类产量的下降。

对捕捞渔业和水产养殖的关注是，无法了解该系统是如何可持续的。世界鱼类中心在几个国家基于过去拖网科学调查对低值/杂鱼的趋势进行了一些分析，结果显示包含低值/杂鱼种类和商业种类的许多科的鱼的丰量剧烈下降，而只含低值/杂鱼种类的科的鱼受到的影响不大。<sup>12</sup>

可持续性问题的进一步方面是，这些鱼的低价值并不反映其高度的生态价值。从环境中将它们大量移出会使食物链出现空白，最终也使大型鱼类减少和丧失。此外，用底层网具捕捞毁坏生境则加大了对整体生态的影响。

### 过度捕捞增加 — 捕获商业种类的幼鱼

与低值/杂鱼渔业相关的一个问题是捕捞重要商业种类的幼鱼（所谓的“过度捕捞增加”）。泰国湾低值/杂鱼产量中商业重要鱼类的幼鱼在18%和32%之间。如果有机会长到更大规格，这些高价值种类可在捕捞时有更多的产量，而且更重要的是价值。





几个东南亚国家已经开始在拖网中试验幼鱼/杂鱼排出装置。但由于对低值/杂鱼许多相冲突的利用，难以设计出一种为人类和牲畜/鱼利用而提供这类鱼的最佳供应并在同时排出幼鱼的管理系统。

### 对改进捕捞后处理缺乏激励

鉴于对低值/杂鱼的高度需求以及它们提供的良好的经济利益，许多渔民决定不需要处理和冰鲜。根据越南的一些报告，外海拖网的20-30%甚至50-60%的高价值鱼因糟糕的存储而成为低值/杂鱼。

### 遗弃不要的鱼

许多人认为遗弃行为浪费鱼和鱼蛋白。在亚太区域，中国和东南亚大多数渔业中的遗弃现在被认为是可以忽略的，原因是大量的低值/杂鱼用于食品和饲料。对目标种类构成的认识上也发生了变化。由于低值鱼市场的扩大，几乎所有被捕到的鱼现在被认为是“目标种类”（即没有兼捕和遗弃）。当然也有例外：例如，在文莱达鲁萨王国不允许捕捞低值/杂鱼（供水产养殖或当地消费），但依然有约70%的预计遗弃量。渔业中高遗弃率依然存在，包括孟加拉国工业化拖鱼和拖虾船，估计遗弃率约80%。

### 进一步工作的优先领域

在APFIC 关于亚太区域低值和“杂鱼”区域研讨会期间确立了行动计划草案处理上述问题。<sup>13</sup>该计划建议的行动概述如下：

#### • 渔业干预

1. 减少拖网和推网的努力量（明确监测能力减少的效果）。
2. 引进改进选择性的渔具/捕捞方式。
3. 通过基于权利的渔业和联合管理推进减少“为鱼的比赛”。
4. 保护幼鱼培育场（保护区/休渔区、休渔期）。
5. 提供其他社会支持措施（包括就业）。

#### • 改进利用

6. 改进捕捞后对鱼的处理。
7. 通过加工开发新的鱼产品。

#### • 改进水产养殖的饲料

8. 从直接喂养改为颗粒饲料喂养。
9. 利用颗粒饲料中适当的成分减少鱼粉含量。
10. 对内陆/海洋物种饲料研究进行投资。
11. 促进采用和改为颗粒饲料。

现在的挑战是如何实施这些行动。APFIC规划了几项活动，包括区域磋商论坛会议以及通过委员会提出建议。

## 共享鱼类种群的养护和管理：法律和经济方面

### 一些关键问题

共享鱼类种群是被两个或以上国家（或实体）捕捞的种群。这类种群可以是共享的，因其穿越一个沿海国专属经济区（EEZ）的边界到邻近的一个或以上国家的EEZ（跨境种群），<sup>14</sup>或由于其穿越EEZ边界进入邻近的公海，可能被远洋捕捞国开发（高度洄游或跨界种群），<sup>15</sup>或最后只见于公海（独立的公海种群）。粮农组织估计全球海洋渔业产量的三分之一以这类共享种群为基础，并且认为对这些种群的有效管理是实现长期可持续渔业的极大挑战之一。<sup>16</sup>

为回应这种挑战，粮农组织与挪威政府合作，于2002年10月召开了挪威-粮农组织关于共享鱼类种群管理专家磋商会。<sup>17</sup>粮农组织还向在澳大利亚召开的06年共享鱼类大会提供了技术支持。<sup>18</sup>本次会议的一个主要题目是（国际）共享鱼类种群管理。

共享鱼类种群比限制在一个沿海国家EEZ水域内的种群更难以管理，原因是，除不多的例外之外，共享资源的国家确立的战略的相互影响。例如，如果两个沿海国共享一个跨境种群，第一个国家的捕捞活动一定会对第二个国家的捕捞机会造成影响，反之亦然。因此，这两个国家确立的战略不可避免地要相互影响，一国试图预测另一国的捕捞计划并做出回应。

### 跨境鱼类种群

在1982年第三届联合国海洋法大会结束时，跨境种群被认为是共享鱼类种群管理问题。据信只有很小比例的世界捕捞渔业产量来自EEZ之外的鱼类种群。因此，穿越EEZ到邻近的公海的种群在当时被认为是次要的资源管理问题。<sup>19</sup>无人质疑跨境鱼类种群的重要性在过去是并且仍然是到处存在的。在对这类种群的彻底研究中，保守的估计是世界范围跨境种群的数量为1000-1500个。<sup>20</sup>

《1982年联合国海洋法公约》第63（1）条款为管理这些种群提供了法律框架。该条款规定了共享跨境种群的沿海国有义务以诚意就管理种群的安排进行谈判。但该条款没有提到各国有义务达成共识。如果各国不能达成共识，那么每个国家则根据《1982公约》其他部分所载的权利和义务在EEZ内管理种群的一部分。<sup>21</sup>因此，该《公约》确实允许非合作的资源管理。这可能涉及不履行责任的选择。

按照不履行责任的选择，必须处理两个问题：

- (a) 如果一个沿海国采用不履行责任的选择和非合作的跨境种群管理，至少不超过科学信息的交流，如果有后果，那么后果是什么？
- (b) 如果一个完好的沿海国之间合作资源管理安排已稳定运行很长时间，什么是获得成功的条件？



如果对问题（a）的回答是非合作管理的消极后果不重要，那么问题（b）当然也就无关了。

要处理这些问题，应当承认上文已论及的共享跨境种群的沿海国之间的战略相互作用在资源管理问题中发挥关键作用。经济学家在尝试寻找问题（a）和（b）的答案，发现不得不通过战略相互作用理论（或相互作用的决定理论）来进行工作，即一般认为的游戏理论。一度曾被认为是深奥的专业游戏理论，现在如此广泛地应用于经济领域，诺贝尔经济学奖两次授给了游戏理论的专家，最后一次是2005年。<sup>22</sup>此外，该理论也广泛应用于其他领域，例如国际关系、法律研究、政治科学和进化生物学。

战略相互作用理论 — 游戏理论 — 被分为两个广泛类别，非合作游戏理论和合作游戏理论。非合作游戏理论提出的见识作为处理问题（a）的指南。这些见识是一人不能安全地假定“玩家”（沿海国）将寻求一些方法来有效管理资源的各自部分。存在严重的风险，即“玩家”将被迫采用行动路线（“战略”），每个“玩家”知道其将是有害的，如果不是破坏性的。这就走进了为说明此要点而设计的著名的非合作游戏中的“囚犯的困境”的题目之下。<sup>23</sup>非合作游戏理论的预测在共享种群渔业真实世界被多次验证。<sup>24</sup>跨境鱼类种群管理的明确合作的确是真正的问题，而不是例外的情况。问题（b）不可避免。

在合作管理跨境种群方面，必须涉及两个初步的问题。首先，什么是理想的合作水平？25年前，约翰·加兰德区分了两个层次的合作，我们可以称为初级和中级。<sup>25</sup>合作的初级水平只涉及交换科学信息和数据；中级水平涉及在资源的“主动管理”上的合作，涉及决定（i）分配来自渔业的利益，（ii）始终最佳的资源管理计划和（iii）有效执行和执法。挪威-粮农组织专家磋商会认为，作为起步的初级合作自身以及所发挥的作用不充分。沿海国必须作好准备，在资源的“主动管理”方面进行合作。

第二个问题是：沿海国分配共享资源的事实是什么？共享是在沿海国之间同意总许可捕捞量（TAC）或是来自渔业的净经济收益？这两个没必要相同。历史上，在渔业收益率和资源养护方面最有效的渔业合作管理机制之一的是1911-1984年的毛皮海豹的管理。有四个国家参与（加拿大、日本、俄罗斯/苏联和美国）。两个国家的船队得到的年度配额为零。但所有四个国家从该资源的合作管理中获得了经济利益。<sup>26</sup>

以合作游戏理论为形式的战略相互作用理论突出了必须满足条件，如果要使合作机制保持长期稳定的话。当然，必须公平分配来自共享渔业的经济利益。但这是要求或条件，超越这个的可被归类于基础条件。条件是合作资源管理安排的每一个参与者（沿海国）必须始终预期从合作安排中获得长期利益，而该利益至少要等同于其拒绝合作获得的长期利益。在游戏理论说法中，这是指“个体合理性条件。”

基础条件一旦说出则是缺乏判断力的明显体现。挪威-粮农组织专家磋商会的报告评述认为，尽管是明显的，该条件在实践中往往被忽略。<sup>27</sup>

在第一种情况下，条件要求完全有效执行和遵守合作管理安排的规定。如果一个参与的沿海国认为其收到了“公平”的分配，但也认为执法规定太弱以致鼓励了欺骗行为，该国可能很好地计算出其从合作中得到的经济回报将少于从非合作中得到的预期回报，并将据此行动。

在第一种情况下，“个体合理性”条件要求讨价还价的范围尽可能广泛。例如，如果合作资源管理安排是，每个沿海国来自渔业的经济回报只按其船队在其EEZ内的产量决定，讨价还价的范围可能太窄以致不能确保稳定的合作资源管理机制。挪威-粮农组织专家磋商会的报告涉及了这一问题，论述了“谈判促进者”（还被称为另付费）。该报告评述道“…可通过对TAC分配配额的补充，诸如入渔安排和配额交易（以货代款和现金交易）来促进合作的确立”。<sup>28</sup>如果事实上参与的国家共享的是来自渔业的净经济利益流，那么将利益的分配限制到沿海国船队之间TAC的分配则没有意义。

必须要满足第二个基本要求或条件，如果合作资源管理安排要证明随时间推移是稳定的，安排则要有“弹性”。预计每个合作安排均要受到来自环境、经济、政治或其他因素的不可预知的冲击。如果合作安排缺乏灵活性或弹性，一个稳定的合作安排可以被轻易地搞乱，一个或多个参与者则不再满足于“个体合理性”条件。<sup>29</sup>

### 跨界和高度洄游鱼类种群

1982年第三次联合国《海洋法》大会结束时令人欣慰的看法，即在EEZ内和邻近公海发现的鱼类种群是次要问题，在上世纪80年代其余时间和90年代初期期间被证明是完全错误的。这类种群被过度开发的案例一个接一个地出现了，例如：纽芬兰大浅滩底层鱼类资源；白令海峡鳕资源；智利和秘鲁沿海外的竹筴鱼资源；新西兰南岛外的胸棘鲷资源以及大西洋和南大洋的蓝鳍金枪鱼。<sup>30</sup>问题变得如此严重，以至1993-1995年召开了联合国关于跨界鱼类种群和高度洄游鱼类种群的大会，以处理该问题。该大会产生的结果是《1995年联合国鱼类种群协定》<sup>31</sup>，该协定的制订是为了支持《1982年公约》。

《1982年公约》在其第V部分关于专属经济区的63（2）和64条款和关于公海的第VII部分包含了跨界和高度洄游鱼类种群。《1982年公约》，特别是第VII部分就沿海国和远洋捕捞国（DWFS）对公海部分的跨界和高度洄游鱼类种群的权利、责任和义务，留下了一些不确定的内容。这种明确性的缺少使得为这些种群建立有效合作管理安排变得困难。<sup>32</sup>《1995年联合国鱼类种群协定》意图处理这个缺欠。

根据该《协定》，跨界/高度洄游鱼类种群要通过RFMO以区域为基础管理，<sup>33</sup>这些组织对这类资源真正有兴趣的国家（包括DWFS）开放。只有RFMO的成员，或同意受RFMO确定的养护和管理措施约束的国家，方能利用RFMO管理的渔业资源。<sup>34</sup>每个RFMO尤其被要求确保公海资源的管理措施与EEZ内的资源管理措施互不抵触。



以上提出的针对跨境种群的两个问题 — (a) 尝试建立合作管理安排不成功的后果, 以及 (b) 若一个合作管理安排要始终稳定而必须要满足的条件 — 也同样与跨界/高度洄游种群管理相关。经济学家再次试图回答这些问题, 却发现他们不得不通过战略相互作用理论(游戏理论)而这样做。

对第一个问题的回答与在跨境种群方面提供的回答一样: 非合作管理带来的是“囚犯的困境”的结果和过度开发资源的威胁。当然, 这是跨界/高度洄游鱼类种群非合作管理明显的结果, 而这种结果是召开联合国鱼类种群大会的动机和理由。<sup>35</sup>此外, 合作管理对这些种群的可持续性至关重要。

关于第二个问题, 必须满足必要条件以保证合作资源管理安排的长期稳定, 在跨境种群的大背景下讨论问题, 对RFMO施以相同的力量。但通过RFMO对跨界/高度洄游种群的合作管理比跨境种群的合作管理要求得更多。首先, RFMO参加者的数量很可能比典型的跨境种群合作管理的参加者数量多得多。<sup>36</sup>参加者数量越多, 则越难实现稳定, 随着参加者数量的增加执法问题稳步增长, 如果没有其他原因的话。<sup>37</sup>

第二, 跨境种群合作安排的参与者一般可被预测为在数量和特征上始终不变, 这不是RFMO的情况。典型的RFMO将包括其参加者中的DWFS, 其船队如果不移动则什么都不是。特别是, 不是RFMO创始成员的DWFS可能在过后要求成员资格。《1995年联合国鱼类种群协定》明确要求RFMO创始成员要适应新成员或加入者的期望。<sup>38</sup>如何适应新成员的期望并劝说它们加入有良好声誉的RFMO而又不破坏创始成员的合作愿望, 是一个尚未解决的问题。<sup>39</sup>这个问题与跨境种群合作安排和RFMO之间的明显不同点 — 即“自由骑骋”的威胁 — 是密切联系的。

“自由骑骋”包括在合作安排中的非参与者享受合作的成果。如果“自由骑骋”是广泛的, 安排的参与者将算出其从合作中获得的利益将少于从非合作中得到的好处 — “个体合理性条件”再次发生。“自由骑骋”在跨境种群合作管理安排中是可以想象的, 但在真实世界中这类例子则非常难以找到。<sup>40</sup>相反, “自由骑骋”在公海渔业资源方面是一个由来已久的问题。

非RFMO参加者在公海的捕捞活动由RFMO管理; 与RFMO管理规定相反的活动被认为构成不管制捕捞, 与非法捕捞相对。不控制和不管制捕捞强烈鼓励了“自由骑骋”, 尽管《1995年联合国鱼类种群协定》第8条款规定。

当然, RFMO成员可以鼓励“自由骑士”改变方式并成为RFMO的新成员。但这真的是一个可行的解决办法吗? 最近经济学家将战略相互作用理论应用到跨界/高度洄游种群管理的“切边”分析显示, 如果不管制捕捞不能被阻止, 将出现组织的成员构成不完全的情况, 不可能使RFMO所有新旧成员满意。“自由骑骋”的吸引力将太强。在这种情况下, 将证明RFMO是天生的不稳固。<sup>41</sup>不可避免的结论是, 为正在出现的RFMO机制成功起见, 有效地阻止不管制捕捞是至关重要的。在这种背景下, 不能过高估计IPOA-IUU及其有效实施的重要性。

### 独立的公海种群

直到最近，有关独立的公海种群的论述不多，其被描述为“海上的孤儿”。<sup>42</sup>《1982年公约》第VII条款提供了养护和管理这类种群的法律框架，确立要求各国义务相互合作，谈判通过有关措施，并酌情建立分区域或区域组织。国际社会对这些种群的关注日益增加，特别是对深海渔业和物种。

《南印度洋渔业协定》（SIOFA）最近开放签字以及正在进行关于建立南太平洋区域渔业管理组织（SPRFMO）的谈判（见第56页），说明了这一趋势。朝向这方面的重要步骤还有《联合国鱼类种群协定》审议大会将公海独立种群纳入了协定的范围（见第55页）。因此，上述的问题也适用于公海“独立”的鱼类种群。

## 印度洋海洋捕捞渔业管理：状况和趋势

### 引言

在上世纪90年代头五年，为回应对世界许多渔业增加的关注以及在联合国环境与发展大会之后，许多国际渔业文书促进了各国强化渔业管理。支持这种努力的一个关键步骤是开发渔业管理趋势的更详细、系统化和可比较的信息。粮农组织2004年进行了“世界海洋捕捞渔业管理状况问卷”来应对这种需求。粮农组织利用该问卷对32个印度洋国家的海洋捕捞渔业管理趋势进行了研究。<sup>43</sup>

### 方法

渔业管理专家被要求完成31个国家的详细问卷调查，<sup>44</sup>其侧重于影响渔业的直接和间接立法、渔业管理的成本和供资、利益相关者参与管理、透明和冲突管理以及遵守和执法。将信息分为两个主要部分：总体的国家渔业管理以及印度洋三个海洋捕捞部门（大型/工业化、小型/手工/生存和休闲）中每个部门的前三位渔业（按产量）的手段和趋势。问卷中分析的渔业限制在大陆架和管辖水域的国内渔业，不包括公海捕捞和外国根据入渔协议在EEZ的捕捞。

在受调查的国家中，确定了每个分部门产量的前三位渔业，即55个大型、61个小型和18个休闲渔业。关于每个分部门的定义以及是否按网具或物种定义一个渔业没有做出规定，以允许使用每个国家的相关定义，以审慎的方式使用结果数据。

在完成了问卷调查后，分区域回顾的起草以单个国家的回顾为基础。对收到的问卷的分析提供了关于2003-05年间印度洋渔业管理的简单印象，以下是部分结果。



## 海洋趋势

### 政治和法律框架

该区域所有国家对海洋捕捞渔业管理有专门的法律，几乎所有的这类法律提供了渔业管理法律框架，不多的提供了行政管理框架。然而，提交问卷的国家中只有四分之一对‘渔业管理’做了定义，仅57%的国家拥有作为渔业管理和渔业管理计划法律框架的法规。此外，只有很少的国家法律要求渔业管理决定至少以下列一种分析为基础：生物学分析/种群评估、社会影响分析、经济分析或监测和执法分析。因此，在采取管理措施方面法律指导相对不多，渔业管理者经常缺少制定适当管理措施所需的学科间的信息。

多数国家的法律确定了单一或多个主管机构，<sup>45</sup>在国家一级负责海洋捕捞渔业管理；然而，这些机构/主管部门要么在法律上与其他机构共同承担管理责任，要么在其渔业研究方面受到政府或准政府机构（其又得大学的支持）的进一步援助。在许多情况下，渔业机构/主管部门至少由一个其他机构（例如海军或海岸警备队）在渔业法律的监测和控制方面提供支持。

该区域现有的政策框架经常不是发展导向型的，尽管许多鱼类种群被认为至少是已被完全开发。<sup>46</sup>在法律提出具体渔业管理目标时，这类目标往往被分解为发展导向型或可持续性导向型。红海和海湾国家往往具有发展导向型的目标；位于印度洋东部的国家往往在法律中明确可持续性标准；而西边的国家往往在法律中没有具体的管理目标（不包括南非和马达加斯加）。但多数国家的渔业管理受以可持续性观点为基础的至少一个其他的国家法律的影响。

约一半的国家中海洋捕捞渔业的大部分被认为是“按某种方式管理”；<sup>47</sup>在被认为处于管理的渔业中，更多的是缺乏任何正式的文件管理计划。然而，在这些国家中按若干方式管理的渔业的数量在过去十年增加。

### 渔业状况

在进行大型对小型鱼业的整体比较时，<sup>48</sup>印度洋分部门之间的相对规模保持稳定（表16）。小型鱼业的参加者是大型鱼业的2.5倍（从事兼职或全职或生存捕捞），这两个分部门的总上岸量近似相等。

过去十年在三个分领域的多数渔业中参与者的数量增加，但在一些渔业中减少。

过去五年各国来自大型渔业上岸量的方向变化不同。七个国家报告了产量方面的减少趋势；而11个国家报告了产值方面的减少趋势。有趣的是在一些国家过去五年产量和产值趋势相反。多数国家报告了小型渔业部门产量和价值的积极趋势；在产量和产值趋势相反时，产量减少而产值增加。可以用质量的变化或价格波动解释这一现象。

在种群状况方面，粮农组织2005年出版的报告提出了这些渔业进一步扩大的空间有限，<sup>49</sup>除了一些种群（如果不是多数）可能已经被过度开发以外。还应当注意到该报告对该分区域的回顾，<sup>50</sup>回顾的作者提出，特定的物种比2005年报告

表 16

按分部门列出的最大的印度洋渔业的基本数据

	渔业分领域		
	大型	小型	休闲
参与人数	1 600 000	4 300 000	90 000
总上岸量 (吨)	4 000 000	4 200 000	n.a.
船 数	73 000	313 000	n.a.

注:

3个印度洋国家的前三位(按产量)渔业的每个分部门数据。

印度尼西亚和马来西亚数据包括太平洋和印度洋的渔业。

由于缺乏数据,休闲渔业数据只包括确定的18种渔业的11种。

n. a. = 无数据。

使用的更大范围的统计区情况更为严重。这些观点进一步强调了需要在印度洋谨慎从事,特别是在IUU捕捞和兼捕量的遗弃对种群的影响难以确定和控制时。

### 大型渔业内采用的管理手段

该区域渔业管理采用的技术措施包括空间限制、时间限制、产量和规格限制、权利/激励调整限制和网具限制(图41)。问卷调查的结果使印度洋国家的情况有了一些肯定的趋势:

- 各国倾向于在管理海洋捕捞渔业中使用空间措施(特别是海洋保护区)和网具(特别是类型和规格)限制,而不是其他技术措施。
- 除了发放捕捞许可外,很少利用激励调整或提供权利的机制。
- 在小型渔业中多数的现有利用的手段是在过去十年确立或增加的;大型和休闲渔业中利用的手段在方式上没有变化,除了增加利用空间措施外。
- 尽管休闲渔业在该区域的至少十个国家是活跃的,但除了建立海洋保护区以及不太经常的发放许可和采用网具类型限制外,对这些渔业没有适用的管理措施。

### 大型渔业的参与机制和冲突管理

尽管该区域对渔业资源的利用和管理有兴趣者的法律或正式定义不同,但在三个分部门的多数渔业中还是确定了多数的利益相关者。在许多情况下,应当与这些利益相关者协商制定安排并与其一同工作管理这些渔业,不过,这些观点在小型渔业中不强烈。

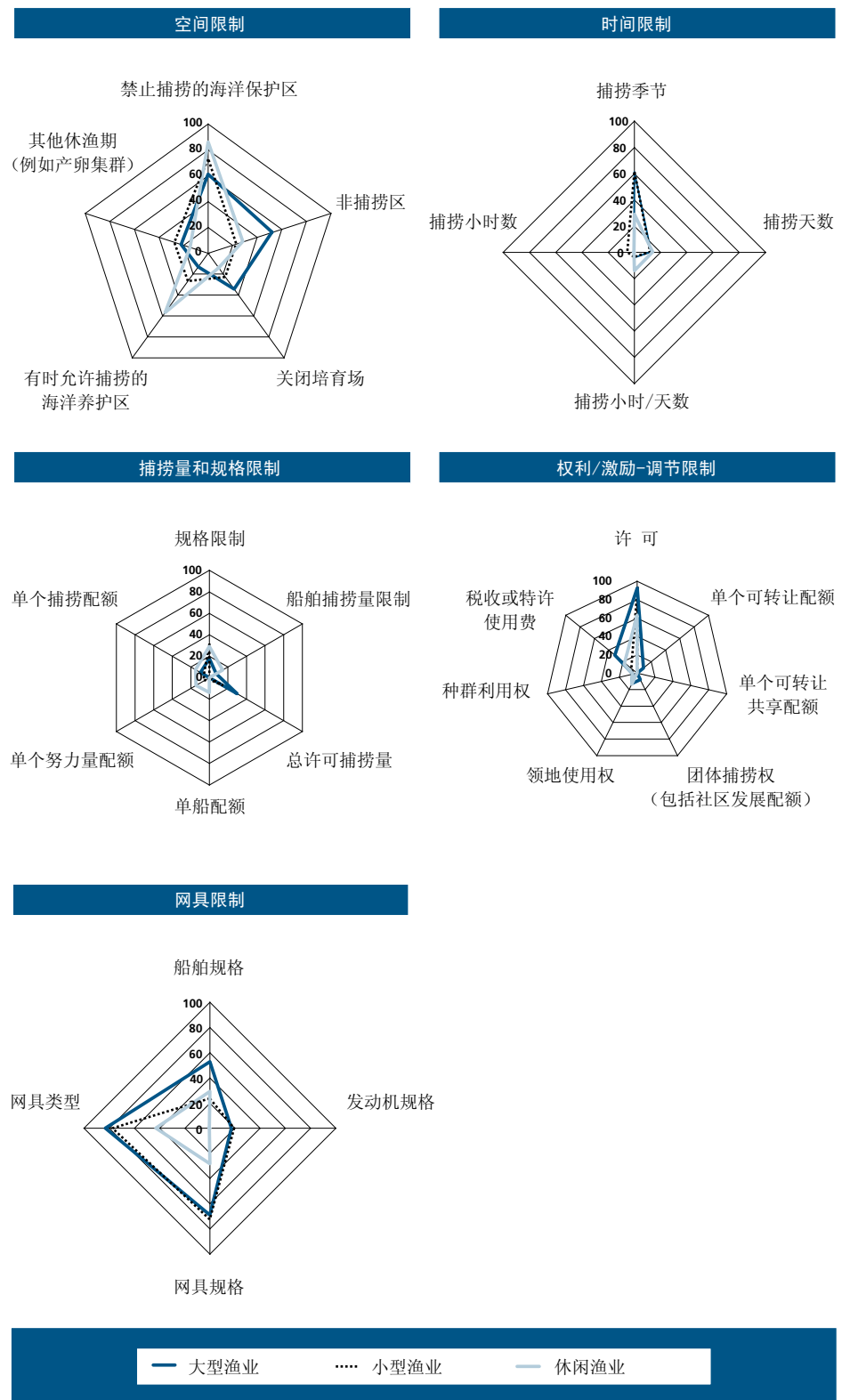
如果利益相关者是渔业管理决策的一部分,在大型渔业中往往管理程序加快,但在小型渔业中不是这样,在休闲渔业中很少出现这种情况。但参与的方式减少了渔业中的冲突,并创造了激励和理由使利益相关者自愿实行“负责任”渔业管理。





图 41

印度洋国家渔业管理中使用的技术措施 (国家百分比)



注：测定中的国家百分比的数据至少用于前三位渔业中的一个。

尽管管理的参与方式协助减少了渔业中和渔业之间的冲突，但整个分部门中冲突水平依然很高。大型和小型渔业中的冲突经常由不同船舶之间或与其他渔业的竞争引发；而休闲渔业中的冲突趋向于出现在与同一水域的所有其他利用者之间的竞争。

在休闲渔业回顾中利用了冲突解决方法；这类方法包括具体利用者的区划（渔业之间的资源增殖、资源分配），进行教育使利用者对特定资源的多种利用特征有敏感性，休闲渔业中除了敏感性方式比其他部门更为普遍外，其他分部门之间的变化不大。

### 大型渔业中船队能力管理

在印度洋，大型和休闲渔业的大部分测定了船队能力，但几乎没有进行小型渔业的能力测定。此外，尽管常常有能力过度存在于几乎一半的渔业中的“感觉”，基本没有实施能力减少计划来调整努力量水平。

在使用测量时，减少能力水平的优先选择方式是从渔业中购买捕捞许可，其次是通过一个较少使用的办法，即全部买下在该渔业中有作业许可的渔船。清除许可被认为是立即减少任何过剩捕捞能力的有效办法；而全部买下渔船的有效性要低得多。此外，那些最初被清除的许可，在继续进行许可购买的支持下被认为有效，以保证任何过剩捕捞能力不再返回。

这类能力减少计划一般通过政府资金来支持，但这类计划由渔业的参加者自己支付例子也有几个，或偶尔由其他渔业的参加者支付。

### 渔业管理的成本和供资

渔业管理的预算费用尤其包括研发、监测和执法以及日常行政管理等费用。只有约10%的国家其活动在一定程度上没有包括在各国政府的经费中。然而，国家的资金来源趋向于减少，因为管理向区域和当地一级转移——这与这些级别管理成本增长的趋势相反，部分原因是整个区域的权力下放的政策。

渔业管理成本复原机制（不是许可费用）在大型和小型渔业中并不普遍。在从渔业活动中征税的情况下，这些税收更经常地直接进入中央政府预算。因此，管理服务的收益与成本之间无法联系，渔业管理机构继续以政府拨款为基础进行管理活动。有趣的是，许可费用和其他资源租金复原计划的使用在数量不多的休闲渔业中是普遍的，这或许反映了关于获得资源被假定作为一种权利或特权的不同观点。

### 遵守和执法

在多数情况下，上述管理成本的增加与监测和执法活动增加有联系，但这也是增加冲突管理和利益相关者磋商的一个结果。过去十年与监测和执法增加相联的看法是在许多国家违法情况增加。



该区域遵守和执法的手段主要是陆地或海上检查。该区域内对其他手段的利用不普遍，例如船上观察员或VMS。

在面临违法情况时，多数国家依靠数量不大的罚款或撤消捕捞许可作为威慑；然而，该区域绝大多数国家的认识是：提供的资金不足以对所有渔业规定进行执法，对不遵守的处罚不严厉或不高，难以起到威慑作用，以及被发现的风险太低不足以促进遵守渔业规定。

### 概要和结论

印度洋国家渔业开发和管理的挑战并非与其他区域不同。

- 法律改革已经改进了管理框架，但这类改革的应用依然有限并缺乏对破坏渔业管理的有效的MCS。
- 渔业政策依然经常是受开发驱使的，没有考虑经济、社会、生物和环境可持续性标准；但该区域存在综合管理的例子，所得到的经验可被证明对该区域有益。
- 渔业之间的冲突依然普遍。
- 小型渔船和渔民数量高，加上小型渔业在减缓贫困中的潜在作用，限制了对这些渔业确立和实施管理措施。
- 依靠传统和昂贵的种群评估方法限制了各国获得协调的种群数据的能力。在定性数据显示多数种群被完全或过度开发时，与需要“硬性”数据一样，渔业规划能力经常是必不可少的条件。
- 很少或根本不收集社会-经济数据；因此小型渔业对人类福利、食品安全、贫困减缓和预防的贡献难以了解，三个分部门均没有评价管理措施的潜在影响。
- 关于共享和跨境种群的信息经常没有或不充分，经常不存在相关的机制安排。
- 利益相关者参与渔业管理过程增加，但依然有限，导致继续在所有分部门中难以管理捕捞能力，特别是小型渔业。
- 未考虑多数鱼业的多种类特征。
- 缺乏关于每个鱼业的明确定义的优先目标，导致不适当的规划并在渔业内和渔业之间增加冲突。

处理这些问题的行动可包括：

- 引入有适应性的和有成本效益的管理战略，基于强化的管理结构和明确的优先目标；
- 强化渔业管理的生态系统办法；
- 鱼业的生物、经济、社会和环境方面有成本效益的数据收集方法的调查；
- 渔业法规的有效执法；
- 对捕捞船队能力增长的更好控制；
- 酌情对法规的定义和应用进行更大程度的协调；
- 与有关的利益相关者一同制定渔业管理计划；

- 确立处理IUU和捕捞能力问题的国家行动计划；
- 主动参与诸如RFB的区域行动，协助控制IUU捕捞，协调渔业法规并在共享和跨境种群方面确立协调的管理措施；
- 使利益相关者更多地参与管理，特别是在当地，要考虑联合管理计划要求的创建或强化代表渔民和其他利益团体的组织。

印度洋的国家需要继续确立可持续渔业管理框架，因地制宜地处理国际规范和协定的问题。尽管在管理所有渔业方面没有万能药，但各国可以从同一区域和其他区域的其他国家的经验中、从寻求有创造性和有成本效益的渔业管理方法的现有文献中获益。

此外，无论选择何种管理框架，如果缺乏政治意愿来实施相关的法规和管理措施，即使是完美的框架也只能是束之高阁。

最后，对实施的渔业管理措施的效果的更好理解（例如经济效率、社会正义和种群健康）将大大有助于渔业管理的适应性改善。

## 捕捞船队燃料补给

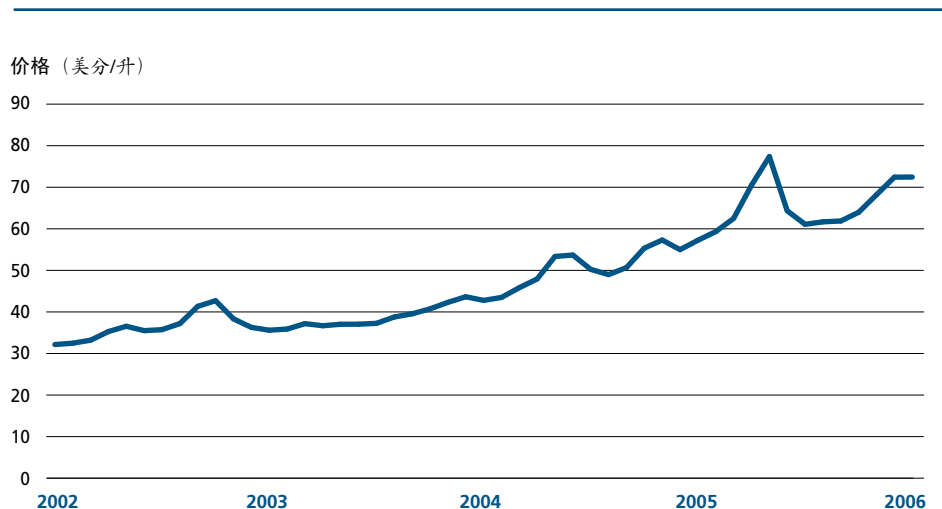
### 问题

从2004年1月到2005年12月的两年期间，柴油价格上涨了100%（图42）。对捕捞业的利润率产生了严重影响，主要是切割了渔船的利润空间，几乎肯定导致了2005年许多渔船的经济亏损。

捕捞部门完全依赖化石燃料进行生产，目前没有能源的替代方法。该部门的渔民和其他企业家陷入了成为国际环境不幸的牺牲者的形势之中。尽管事件

图 42

2002-06年美国的柴油价格



资料来源：国际能源机构。



的目前情况迫使他们关注短期问题，但他们必须要处理与中长期石油可获得性有关的问题。由于石油是不可再生的资源，最终供应量将下降并且按实际价格更为昂贵。这种阴暗的前景与因利用化石燃料的碳排放引起的温室效应而要求减少利用石油的日益增长压力相结合。因此，急需确定捕捞业具体需要的能源的替代能源。

应当指出世界范围的捕捞业燃料价格与道路交通的远不是同一问题，原因是工业用燃料，包括养殖和捕捞，在税率上更低。另一方面，道路运输的燃料因征收的税率不同而在价格上变化很大。一些东南亚国家有稳定捕捞用燃料的政策。

粮农组织估计2005年捕捞业消耗了1400万吨燃料，成本相当于220亿美元，或该部门850亿美元预测总收入的约22%。<sup>51</sup>捕捞业正寻求更有效率的办法，尤其通过使用特别鱼货运输船和补给船，允许渔船化更多时间捕捞和更少时间往返于渔场。然而，渔民采取的这些和其他燃料减缓措施（例如拖网转为双拖，对能源利用更有效）估计可减少不超过20%的燃料消耗，不大可能完全抵消燃料成本的上涨。对鱼价做出向上的调整可能需要一段时间，因此只要柴油价格保持在60美分/升，该部门将仍然面临财政困难。

**表 17**  
发展中国家和发达国家燃油成本占捕捞收入的百分比

	燃油成本占收入的百分比			
	1995-1997	1999-2000	2002-2003	2005 <sup>1</sup>
发展中国家	18.52	20.65	21.63	43.26
发达国家	11.08	9.78	10.2	20.4
全球平均	14.85	16.70	18.53	37.06

<sup>1</sup> 估计数。

**表 18**  
发展中国家和发达国家燃油成本占按渔具类型的捕捞收入的百分比

	燃油成本占收入的百分比			
	1995-1997	1999-2000	2002-2003	2005 <sup>1</sup>
<b>发展中国家</b>				
主动底层网	17.19	30.28	26.15	52.30
主动上层网	17.33	17.60	16.99	33.98
被动网具	18.78	17.06	19.33	38.66
<b>发达国家</b>				
主动底层网	10.57	8.64	14.37	28.74
主动上层网	n.a.	7.65	5.48	10.96
被动网具	5.57	4.95	4.61	9.22

注：n. a. = 无数据。

<sup>1</sup> 估计数。

过去十年，粮农组织对捕捞部门的利润率进行了一系列的国际研究。<sup>52</sup>在所有的调查中，1995至1997年间抽样了88个渔业，1999-2000年为108个渔业以及2002-03年为75个渔业。这些研究显示，发展中国家的渔船比发达国家的渔船在燃料花费上要多很多。如表17所示，发展中国家燃料成本占上岸产量价值的百分比几乎要高出两倍。该表还显示了1995-2003年间全世界测定的平均燃料成本占上岸鱼价值的比例总体增加，从14.85%增加到18.53%。还显示了按2005年平均价格水平的估计年度燃料成本（假定所有其他成本和收入不变）。

粮农组织的研究还分析了不同渔具类别的燃料消耗。主动渔具与被动渔具之间的差异没有预期的显著（表18）。

从表18可得出几个结论。

- 发达国家与发展中国家之间捕捞船队的燃料成本差异很大。发展中国家船主在总收入中支付的燃料费用比发达国家相应的支出要高得多，而且该比例还在增加。2005年比2002-03年可能增加几乎一倍。这种差异不仅在渔业部门，在整个工业部门也是这样。发达国家比发展中国家具有更高的能源效率。<sup>53</sup>似乎发展中国家的渔民比发达国家的渔民更容易受到燃料价格上涨的影响。
- 燃料成本相对重要性的差异在被动网具中最为明显。在所有三个研究中，发展中国家使用被动网具的渔民花费的燃料费用在收入中的比例是发达国家使用被动网具的渔民的至少三倍。
- 在1995至2002年间，燃料成本占收入的平均比例从14.85%上升到18.53%，上涨了近25%。

### 模拟经济表现

如上所述，粮农组织对世界范围的捕捞船队的经济表现进行了分析。在1995-97年抽样的88个渔业中，没有渔业具有负总现金流量，在考虑折旧和利息时只有15个有负的净现金流量。<sup>54</sup>1995-97年的详细开支和收入数据研究使用1995-97年燃料价格成倍上涨的效果模拟。这类模拟的结果是55个渔业有负的净现金流量。

由于燃料价格大幅和快速上涨以及捕捞业因这些变化可能在短期内崩溃，一些政府希望保护捕捞业不受这种剧烈变化的影响。一种可能性是调整燃料价格以便在任何特定年份的上涨不能超过一个特定的百分比——例如消费价格指数以上10%。这将使该产业适应新的环境并最终再调整到实际的燃料价格。

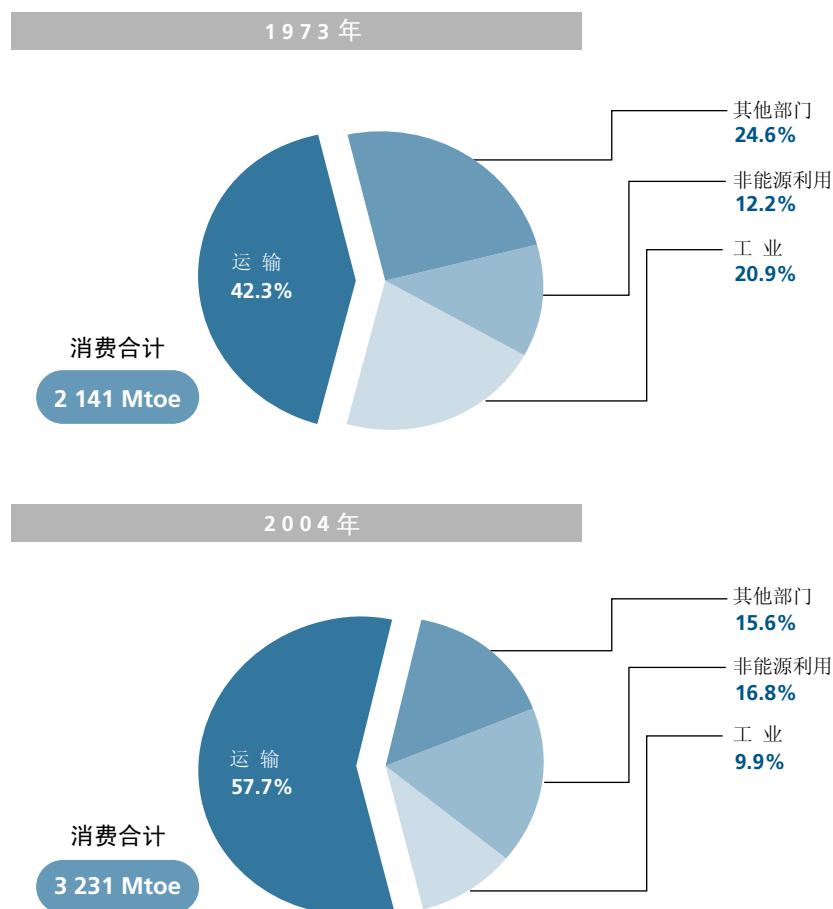
### 公共部门的影响

燃料价格的上涨将影响渔业，不仅是对该部门的渔民和其他企业家的影响，还有对公共部门的影响。由于许多公共部门的预算分配固定，更高的燃料成本导致减少使用燃料以及巡逻任务和科学研究。将寻求更为成本有效的方式监测捕捞船队。VMS可能更为普遍，有人驾驶的海上或空中巡逻可能被无人飞机替代。



图 43

按部门列出的全球石油消费，1973年和2004年



注：其他部门包括农业、商业和公共服务、住宅及别处未说明的方面。

Mtoe = 百万吨油当量。

资料来源：《2006年主要世界能源统计》© 经合发组织/国际能源机构，2006年，第33页。

### 长期的燃料前景（石油之外）

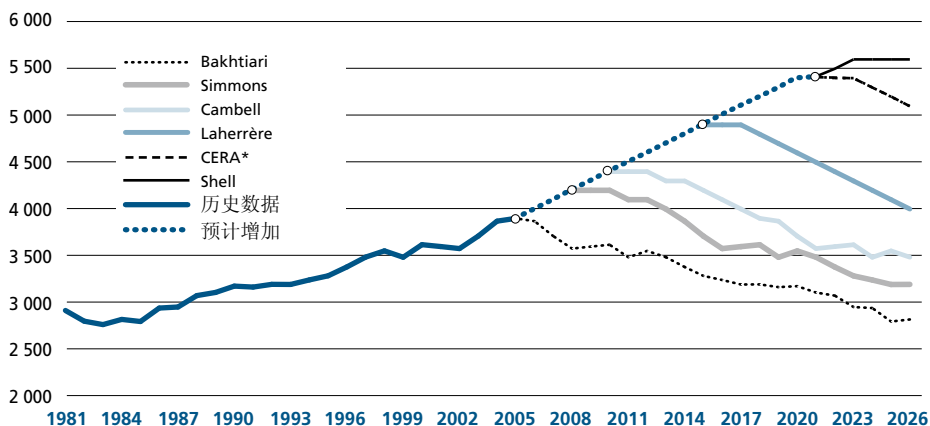
燃料价格大幅上涨和对未来供应的疑惑要求在论述捕捞业燃料时考虑这些问题。图43显示了1973-2004年耗油产业的需求/供应增长。明显的是运输业是石油的最大利用者，其占石油总利用量中的份额正在增加，预期将进一步增加。另一方面，全球捕捞业使用的1400万吨的燃料不到全球石油消费量的0.5%。因此，油价和需求都均继续取决于其他石油消费者，特别是运输部门。

目前的燃料危机是1956年苏伊士危机导致的危机以来的其中一个。主要原因不是全球石油短缺，而是从产油国到石油消费国的石油供应的不确定性。2005年飓风影响了墨西哥湾的炼油厂只是推动石油价格走到目前高位位的因素之一。对许多人来说，目前油价如此之高的原因是石油供应对需求的严格制约以致中断导致价格飞涨。但荒谬的是负责石油供应的实体（即主要石油公司和政府）目前从油价上涨中获益，而包括渔民在内的消费者，不得不为汽油和柴油支付更多的钱。石油对全社会具有最不稳定的价格。

图 44

## 2006年许多专家预测的某些石油高峰情形的简明介绍

全球石油产量 (百万吨)



资料来源: 历史数据系列来自BP, 2006年, 《2006年世界能源统计回顾》, 历史数据工作簿 (见www.bp.com)。

\*CERA: 剑桥能源研究协会。

另一个比目前价格上涨对捕捞业最终产生更严重影响的问题是石油生产的长期可持续性。对该问题是有争议的, 专家们分为预测不久的将来将出现“石油顶峰”的“石油悲观论者”和认为未来石油可以维持的“石油乐观论者”。但所有人都认为化石燃料将在二十一世纪末被耗尽 (见图44)。

一些或许是最有启迪的分析家指出, 重要的因素不是石油高峰的时间, 而是政府和能源公司在该事件之前采取的行动。应当注意政府已经采取了许多这样的行动, 目前正在寻求运输使用的替代燃料。这些行动包括从现有的油井中增加石油回收、将燃气和煤转化为液体燃料以及开发重油和焦油。正在开发更有效的运输工具以及正在生产乙醇作为替代的可再生农业燃料 (图45)。这些发展也正受到抗击全球变暖影响的拥护者的积极推进。在冰岛和美利坚合众国的加利福尼亚, 机动运输工具已经用氮作为动力, 而且, 冰岛计划在机动渔船上扩大使用这种能源。该解决办法的缺点是氮、乙醇和甲醇要求比石油所含的等量能源更大的存储空间 (即能源密度)。但正在进行开发更有效的氮电池的推广研究。用这类氮电池替代石油也将取决于这两种能源的相对成本。

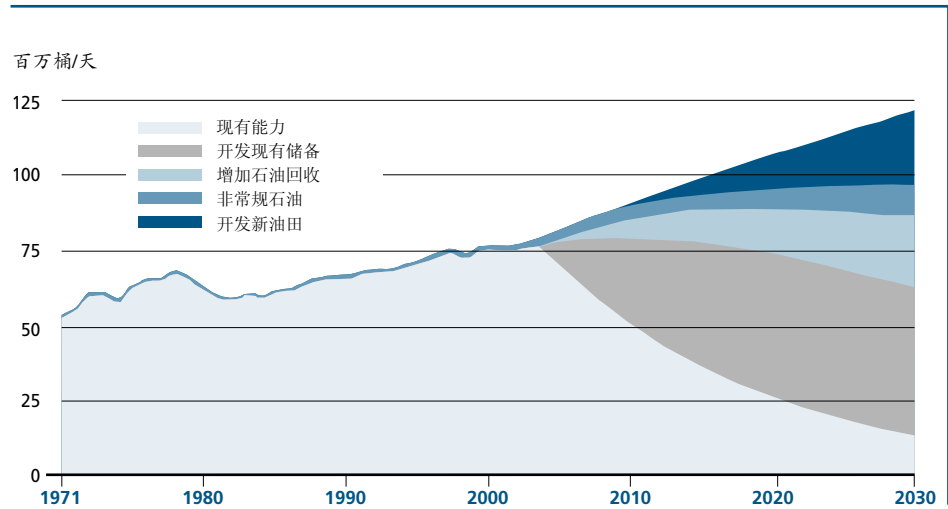
然而, 道路运输的替代能源解决办法并不一定是捕捞业的最佳解决办法。国际海事组织 (IMO) 有现在仍有效力的管理燃烧化石燃料造成的污染 (《防止船舶污染国际公约》[MARPOL]) 和海上安全 (《海上生命安全国际公约》[SOLAS]) 的规定, 与船上燃料的燃点有关。<sup>55</sup>这些安全要求在还未生效的《IMO托雷莫利诺斯渔船安全公约》中得到了重申。特别是, 禁止使用燃点低于60°C的燃料。尽管这些规定可能不严格适用于渔船, 但在一个具有极端高危险率的产业中不考虑这些因素则是有勇无谋的。这意味着纯净甲醇或乙醇因燃点分别为10°C和12°C, 因此不能满足对燃料的要求。不过, 这不是排除利用甲醇和乙醇形成生物柴油。<sup>56</sup>其具有能源密度与传统柴油密度相似的优点, 只需对





图 45

按来源列出的过去、目前和预测的世界石油产量



资料来源：《2004年世界能源展望》，© 经合发组织/国际能源机构，2004年，第103页。

发动机做小的调整或不做调整。“能源密度”的任何实质改变对渔船设计有着关键影响，与上世纪40年代从蒸汽机转变为内燃机的方式一样。

替代能源引入的速度将取决于目前和未来的石油价格。持续的更高油价将加快替代燃料的研发及其生产。国际政治的不确定性增加或恐怖行动增加将加大对燃料安全的需要并将具有相似的推进作用。

## 结论

石油输出国组织（OPEC）前主席谢克·亚曼尼的预测可能是真实的，他说道：“石器时代没有因缺乏石头终结，石油时代将在世界耗尽石油很久之前终结”。<sup>57</sup>

## 国际水产品贸易中扣留和拒绝的原因<sup>58</sup>

### 引言

鱼品和渔产品是主要交易的食品之一，其贸易很可能在未来增长以满足不断增长的对鱼品和海产品的需求。然而，数以千吨的进口鱼和海产品每年在世界的进口区域的国家边界被扣留、拒绝或销毁。可以防止、至少是部分防止这种捕捞后的损失，为捕捞努力量提供更多价值，使更多的鱼品和海产品供人类消费并对减少鱼类种群的压力做出贡献。

出口商最严重的困难是他们面临的安全和质量标准和机制的要求在重要的目标市场间的变化。这些差异涉及规定、标准和控制程序，包括边界控制，在这里海产品可以被拒绝、销毁或扣留以等待许可进关或被销毁。为促进海产品

贸易国之间的协调和同等，需要减少这些差异并最终基于客观标准和科学方法（诸如风险评估）的一致国际控制系统和标准将它们清除和替代。

然而，重要的是要认识到在纯粹数字之外的通关事件类型（安全、质量或经济欺诈）及其对宏观和微观经济的直接影响是不同的，需要在比较不同事件和减少通关事件的战略时给予考虑。

### 进口区域通关事件的相对频率

术语“通关”事件包括一种鱼类产品被扣留、拒绝、销毁、发回或被清除的任何情况，即使是在贸易流中的临时情况。

图46显示了不同进口国/区域在与相关进口量相比方面通关事件绝对数字的巨大差异。

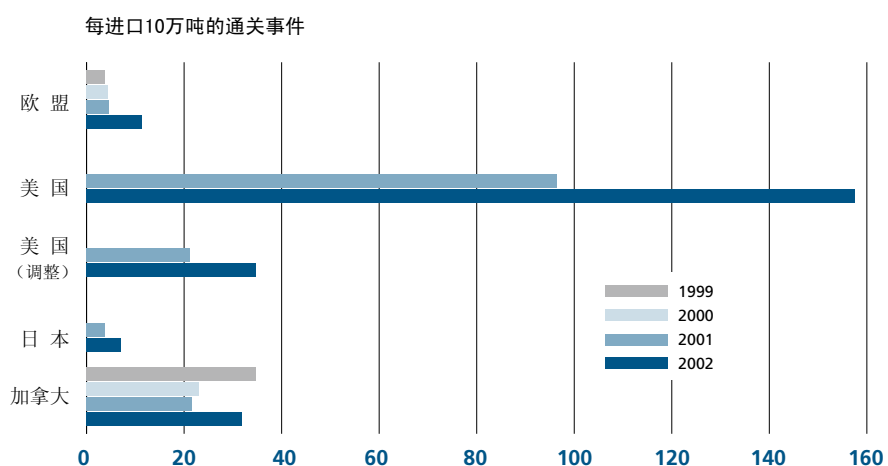
先看美利坚合众国，其每10万吨的通关事件是欧盟或日本的约10倍，是加拿大的3-4倍。这不一定是显示美利坚合众国在边界控制方面表现更好或出口到该国的产品具有更多的不一致问题。事实上，需要调整和证实该数据以便在被研究的区域之间进行表现比较。三个主要原因导致夸大了美利坚合众国的通关事件数量。

首先，美利坚合众国事件百分比是在重新检查、分类、再包装、提供新的证明文件和信息或新标签后实际进入该国的产品。1999-2001年间，78%的被扣留货物被放行进口到美利坚合众国。<sup>59</sup>因此，在本区域比较中只有约22%的美利坚合众国事件可被认为是“诚意”通关事件。为此，美利坚合众国只比欧盟和日本的通关事件多约两倍，只有加拿大报告的60-80%（见图46，美国被调整的数据）。



图 46

欧盟、美利坚合众国、加拿大和日本与进口量相关的总通关事件，1992-2002年



第二，其他国家/区域，特别是欧盟，使用了某种“来源处预防”的办法。事实上，欧盟在产品装运前依靠出口国的国家职能机构检查设施和产品来评估是否与欧盟的要求相一致。这样，在出口国官方发现和制止了几个不一致的事件。这种办法比只依赖边界控制更有预防性也更有成本效益。然而，也可能处罚管理良好的海产品公司，因为其所在国没有资源或能力组成满足欧盟要求的职能机构并因此不能向欧盟出口。

加拿大，还有一定程度上的日本，也采用了不太正式的“来源处预防”办法，但显然在推进方面没有欧盟积极。加拿大还与不多的国家——澳大利亚、厄瓜多尔、冰岛、印度尼西亚、日本、新西兰、菲律宾和泰国——达成“协定”，而日本的进口公司在出口地点有着长期传统的实地质量控制员。在两种情况下，一些不一致的事件在货物交付运输前被清理。

在越来越多的国家，包括美利坚合众国，<sup>60</sup>由于“来源处预防”办法的更好表现和更高的成本效益，专家们建议行政管理机构采用。该办法只能产生出口商和进口商双赢的局面：进口商经历了减少安全和质量问题，而出口商也减少了通关事件的内在成本和损害。同时，行政机构可大大节省用于边境检查的重要资源，使其更有效地用于针对问题事件，同时提高行政管理效率。此外，减少了因拒绝和扣留的损失最终应产生更多安全的鱼品供应并减少因不安全食品引起的疾病。然而，在实行“来源处预防”办法时，重要的是保证发展中出口国得到援助，确保出口鱼类产品安全和质量的国家能力建设。

第三个差异是进口者在边境应用的控制和标准类型及方式。在被研究的进口国中，不仅边境检查不同，而且各国使用的分析技术、应用于判断是否一致的标准也不同。最重要的是，这些标准不总是以完全充分的科学危险评估为基础的。这不仅对贸易产生专断的壁垒，还可能使安全产品在一些区域被拒使产品昂贵，而不安全的产品可以在其他区域销售。因此，需要至少作为第一步在这些主要市场协调程序和标准，并酌情采用危险评估方法。

### 通关事件类别：方式和趋势

将通关事件分为三个主要类别——细菌、化学和其他原因——本出版物涵盖的43个国家和欧盟/区域的概况见图47。每个主要进口者的情况差异十分明显，欧盟和日本的通关事件主要源自细菌或化学品，这些原因在美国和加拿大只占通关事件的四分之一到三分之一。2001-02年充分宣传来自亚洲的水产品中化学污染物（兽药残留）（特别是对虾），有趣的是注意到欧盟数据成为了证据，化学污染物在类别中成为事件最多的，而其他主要进口者没有明显的相似趋势。由于其他区域在同期也从亚洲进口大量对虾，它们明显以不同方式处理这些进口产品或以不同方式记录相关数据。

然而，明显的差异再次突出了被研究国家在边境控制方法的明显变化。对一个出口商来说，如果这些程序被协调，在出口产品时在所有进口国的边界按

图 47

欧盟、美利坚合众国、加拿大和日本通关事件原因的相对频率（百分比）

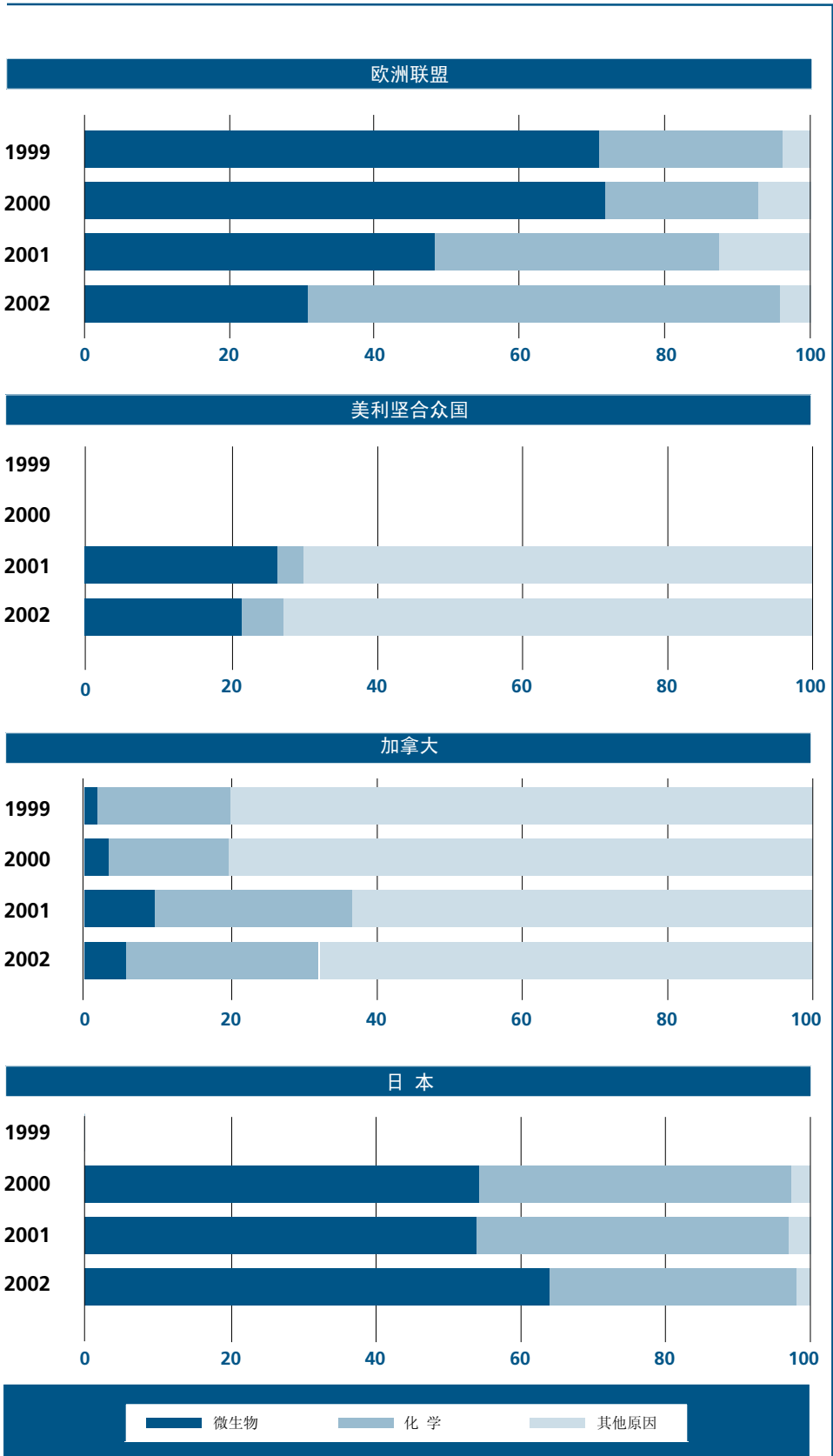


表 19  
各大洲向欧盟、加拿大和日本出口的情况

	1999		2000		2001		2002	
	通关事件/ 10万吨	排位	通关事件/ 10万吨	排位	通关事件/ 10万吨	排位	通关事件/ 10万吨	排位
<b>到欧盟</b>								
大洋洲	-	1	-	1	5.9	5	-	1
北美洲	-	1	1.0	3	1.1	2	0.7	2
欧洲 (非欧盟)	0.1	3	0.3	2	0.3	1	1.0	3
中南美洲	1.8	4	4.8	4	2.8	3	5.9	4
非洲	7.0	5	5.7	5	4.4	4	6.2	5
亚洲	12.9	6	13.9	6	16.4	6	51.5	6
<b>到加拿大</b>								
美国	1.0	1	0.5	1	2.6	1	1.3	1
中南美洲	31.6	2	19.1	3	25.6	3	25.2	2
欧洲 (非欧盟)	32.0	3	18.3	2	9.1	2	29.1	3
亚洲	67.5	4	44.6	4	32.6	4	56.8	4
大洋洲	113.8	5	177.7	5	136.0	5	144.2	5
欧盟	199.4	6	178.9	6	198.3	6	245.4	6
非洲	277.4	7	1 029.9	7	1 436.8	7	1 069.9	7
<b>到日本</b>								
欧洲					0.3	2	0.3	1
北美洲					0.5	3	0.5	2
非洲					0.0	1	1.1	3
中南美洲					0.8	4	1.5	4
大洋洲					3.9	5	5.7	5
亚洲 <sup>1</sup>					6.6	6	12.5	6

<sup>1</sup> 使用的2001年扣留的数字来自2000年4月到2001年10月的12个月平均数；2002年数字来自2001年11月到2002年10月。

相同的方式处理，这将是有益的。多重方式的边境控制给贸易商带来了额外成本。这些方法的差异可能很大，由于缺乏相关数据，最重要的是缺乏关于被拒产品的量和价值以及控制成本的数据，难以量化经济影响。

### 主要市场按大洲分组的出口者的表现

此外，得到的数据只允许在这里进行粗略分析，但结果的确为讨论提供了有益的参考。在1999-2002年这四年间只有欧盟和加拿大这两个进口区域具有完全数据来进行出口大洲的表现比较。日本的数据允许对2000-01年和2001-02年这两个时段进行比较（表19）。

通过对来自进口市场的数据进行观察，可注意到五个大洲出口者“相对”表现的明显差异，其取决于鱼是否发往欧盟、加拿大或日本。这种情况值得解释，

即有两个主要原因使其可能发生。首先，进口区域的欧盟、加拿大和日本在边境行动方面采用不同标准（抽样频率、污染物水平极限或其他程序）；其次是五个出口大洲向出口市场发送不同量的不同产品（不同风险类别或不同质量）。

在后一种情况下，由于出口到欧盟和加拿大的产品非常相近（主要为冷冻鱼、大量甲壳类、头足类、软体动物等），似乎是单个的出口者认识到这种差异和目标市场以适应市场标准。这肯定确实发生过，但更可能的是进口区域以不同方式处理进口产品（所有产品）导致不同的边境行动。在日本市场方面，进口亚洲产品的高数量通关事件可能反映这样的事实，即邻国也与日本渔业同样生产高风险的产品，如果不是同样的话。这就是这些产品占通关事件高数量的原因。但这只是对现有数据假定特征的推断。

比较每个出口大洲的通关事件的情况是有意义的。具体为，大洋洲在向欧盟出口方面是最高的出口区域，但在向加拿大和日本出口方面排位很差。非洲是出口到加拿大的最差表现者以及到欧盟的第二最差的。但该大洲对日本出口的表现非常好。在一定范围内出口到欧盟的最差表现者是亚洲；该表现水平在最近几年因上述的兽药残留问题而。亚洲还是出口到日本的最差表现者。但亚洲在向加拿大出口方面表现比大洋洲和欧盟好，尽管表现依然适度。中南美洲在向加拿大出口方面表现很好，但出口到欧盟和日本时表现不太好。北美洲是持续的最佳出口表现者。

难以确定这些差异的重要性或发生的原因。上文提到似乎有这样的趋势，即出口绝对量最小的具有更多单位量的通关事件，这肯定适用于向加拿大的出口，但不适用于欧盟，原因是大洋洲是最小的出口者但却是最好的表现者之一，通关事件频率最低。这个模式也不适用于日本，原因是亚洲是最大出口者，但却是一个差的表现者。

旨在确立这些差异发生原因的额外研究可能具有误导作用，主要原因是两个事实的最大影响：进口国使用不同程序（抽样计划、分析技术、缺点类型）和/或不同进口区域对进口和出口产品的标准不同。此外，为有益于国际贸易并最终有益于消费者，理想的是在法律和进行适当表现评价的执行方面协调进口规则。

### 通关事件的经济影响

在国际努力关注协调的同时，几个开发机构和捐赠者开始探索财政和技术方法和手段，以便协助发展中出口国进行国家和区域的能力建设，满足国际安全和质量标准。适当评估需要援助的范围是这类援助决策的关键。因此，不仅生产者、加工者、质量控制机构和消费者，而且政府、捐赠者、公共卫生机构和开发机构，均对质量和安全不合格产品影响的成本计算感兴趣。除了因鱼的腐烂、产品被拒、扣留和召回——以及由此给一个产业甚至一个国家带来的负面宣传——而导致大的经济损失外，还有与人类健康相关的代价。鱼源性疾病造成的医疗费用达数十亿美元，而因染病失去生产能力的人给社区带来极大的间接代价。



表 20  
日本的通关事件估计量和价值

产品类型	进 口			通关事件		
	产 量 (吨)	价 值 (百万美元)	单 位 成 本 (美元/吨)	数 量	产 量 (吨)	价 值 (美元)
<b>2001</b>						
新鲜鱼	375 000	1 849	4 931	16	35.2	173 571
冷 冻	2 344 000	8 647	3 689	84	184.8	681 727
罐 装	281 000	1 786	6 356	4	8.8	55 933
盐 渍	34 000	320	9 412	11	24.2	227 770
鲜 活	37 000	351	9 486	1	2.2	20 869
2001年合计	<b>3 071 000</b>	<b>12953</b>		<b>116</b>	<b>255.2</b>	<b>1 159 870</b>
<b>2002</b>						
新鲜鱼	329 000	1 603	4 872	15	33	160 776
冷 冻	2 362 000	8 730	3 696	174	382.8	1 414 829
罐 装	353 000	2 033	5 759	4	8.8	50 679
盐 渍	36 000	329	9 139	28	61.6	562 962
鲜 活	38 000	356	9 368	2	4.4	41 219
2002年合计	<b>3 118 000</b>	<b>13 051</b>		<b>223</b>	<b>490.6</b>	<b>2 230 465</b>

此外，风险管理者将衡量不同的减缓选择，需要经济数据评估提供给他们们的不同备选方案的成本效益。不幸的是，由于是总体上的收集，扣留/拒绝数据不能被用来评估通关事件的成本。重要的是为上述原因在未来能获得上述信息。

表20介绍了尝试估计日本的通关事件成本，所用的数据来自日本卫生、劳动和福利部（MHLW）。<sup>61</sup>不幸的是，没有得到其他进口国的类似数据。该表估计了2001年和2002年日本通关事件的量分别为255.2吨和490.6吨，占日本那些年总进口量的一小部分（分别为0.0083%和0.016%）。2001和2002年的价值分别为1159870美元和2230465美元（或总进口值的0.009%和0.017%）。2001-02年间，平均收入损失估计为每吨被扣产品4546美元和每个通关事件1万美元。

货物被拒使出口公司的收入损失比有关公司为避免这些通关事件所需的预防成本多得多。这种主张得到了粮农组织编纂和报告的几个研究的证实；<sup>62</sup>这些研究估计了实施良好管理操作和HACCP的成本。在美利坚合众国，1995海产品加工场实施HACCP第一年的估计成本平均为23000美元，以后年份为每年13000美元。相应地，海产品价格在第一年也估计增长了不足1%，以后年份不到0.5%，消费减少不足0.5%时预期有更大的成本增加。

在美利坚合众国进行的其他研究估计，在美国螃蟹产业实施基于HACCP的海产品监视计划模式（MSSP）的成本为每个场3100美元或0.04美元/千克，占加工者价格的0.33%。遵守成本估计为6100美元/场。投资成本大型场平均为3200美元，小场为1700美元。总之，小场在遵守方面产品成本增加0.02美元/千克，

对大场是可以忽略的。对软体贝类（牡蛎、贻贝、蛤），估计成本为5500美元/场。年度遵守成本估计为小场0.11美元/千克和大场0.01美元/千克。

孟加拉国对虾产业升级和实施HACCP的成本估计在0.26和0.71美元/千克之间，维持的成本在0.03和0.09美元/千克之间。这些数据比美利坚合众国的相应估计数要高，主要原因是孟加拉国对虾业是从零开始，此外，其小型和中型企业较多。良好确立的水产品加工业经济规模降低了大型企业安全质量体系成本。然而，即使这些成本是高的，它们仅占1997年价格的0.31%（实施）和0.85%（维持）。<sup>63</sup>

更重要的是，设立和运行HACCP体系的成本与目前估计的平均4.55美元/千克的出口商收入损失相比依然很低。确实，实施和维持HACCP或基于HACCP体系的每千克成本占通关事件收入损失的比例在1.46%和3.4%之间（美利坚合众国）或6.45%到17.6%之间（孟加拉国）。此外，这些收入损失被认为只是冰山的可见部分。运输成本、不利的公共形象、随后出货的系统自然检查、顾客信心丧失、确保市场份额、市场转移、动力丧失、价格降低、由于临时或长期关闭造成的能力减少，当然是深远影响的额外成本，但不幸的是难以量化。

### 结论和建议

该研究详细说明了进口到欧盟、加拿大、日本和美利坚合众国的控制规定，提供并论述了上述国家/区域有关通关事件（扣留、拒绝、再出口等）的数据。

来自该项研究的关键问题包括一种需要，即协调控制进口使用的程序和方法，使采取的行动基于针对消费者安全的风险评估，以及重要的是向所有利益方以不含糊、透明及易于获得和分析的方式通报所采取的行动。该研究提出了建议，即政府和业界在改进边境控制体系、边境控制数据收集和分发、改进出口表现和发展援助方面，可以和应当采取措施来促进鱼和鱼产品的贸易。建议在这一重要的、但很少研究的国际贸易方面要开展进一步的工作。





## 注释

1. 本部分参考了以下资料：粮农组织，2005年《内陆渔业的生境恢复：淡水生态系统恢复的效果和指南的全球回顾》，P.Roni、K.Hanson、T.Beechie、G.Pess、M.Pollock和D.M.Bartley著。《粮农组织渔业技术论文》第484页，罗马；I.G.Cowx和R.L.Welcomme，1998年，“为鱼类复原河流”，英国牛津，《捕捞新闻书籍》；粮农组织/DVWK，2002年，《过鱼道 — 设计、规格和监测》，罗马，粮农组织；M.Larinier和G.Marmulla，2004年，“过鱼道：类型、原理和地理分布 — 总览”。载于：R.Welcomme和T.Petr编辑，《大型河流渔业管理第二届国际研讨会会议录》，第II卷，RAP出版物2004/17，页183-205，粮农组织亚太区域办公室，泰国曼谷；M.Larinier、F.Travade和J.P.Porcher，2002年，“过鱼道：生物基础、设计标准和监测”，Bull.Fr.Pêche Piscic.，364 (Suppl)：208页；粮农组织，2001年，《水坝、鱼和渔业。机遇、挑战和解决冲突》，G.Marmulla编辑。《粮农组织渔业技术论文》第419号，罗马；以及G.Marmulla，2003年，“大坝和渔业”。载于：粮农组织，2003年《世界渔业资源状况回顾：内陆渔业》。《粮农组织渔业通报》第942号，修订版1，页29-35，罗马。
  2. 粮农组织，1995年，《粮农组织负责任渔业行为守则》，罗马。
  3. 粮农组织，1997年，《内陆渔业》。《粮农组织负责任渔业技术指南》第6号，罗马。
  4. 该研究已出版，即粮农组织，2005年，《负责任水产品贸易和粮食安全》，J.Kurien著。《粮农组织渔业技术论文》第456号，罗马。
  5. 巴西、智利、斐济、加纳、纳米比亚、肯尼亚、尼加拉瓜、菲律宾、塞内加尔、斯里兰卡和泰国。
  6. 该文章摘自粮农组织的文件和数据来源，对该区域目前围绕低值/杂鱼产量的问题提出意见。它们包括：粮农组织，2005年，《今日亚洲渔业：亚太区域海洋渔业低值/杂鱼的产量和利用》，S.Funge-Smith、E.Lindebo和D.Staples著。RAP出版物 2005/16。曼谷和粮农组织，2005年，《世界海洋渔业的遗弃量：更新》，K.Kelleher著。《粮农组织渔业技术论文》第470号，罗马。
- 亚太渔业委员会 (APFIC) 启动了许多综合的国家研究，提供了用于讨论的信息的大部分。还使用了澳大利亚国际农业研究中心 (ACIAR) 最近进行的回顾：P.Edwards、L.A.Tuan和G.L.Allan，2004年，《越南水产养殖饲料利用海洋低值杂鱼和鱼粉调查》。《ACIAR工作论文》第57号，堪培拉。
7. “按食物链向下捕捞”指一些热带底层沿海渔业在更大和更有价值的鱼类（经常是更高营养级的肉食性种类，例如鲷、鲨鱼和鳕）被过度捕捞时，改为捕捞大量的低值种类（经常是较低的营养级，例如鱿鱼和海蜇）。
  8. 不同国家捕捞的低值/杂鱼量的重量平均。
  9. 粮农组织，2005年，《世界海洋渔业的遗弃量：更新》，K.Kelleher著。《粮农组织渔业技术论文》第470号，罗马。
  10. 粮农组织，2002年，《2002年世界渔业和水产养殖状况》，罗马。
  11. IFPRI，2003年，《朝向2020年的鱼类 — 不断变化的全球市场的供求，哥伦比亚特区华盛顿。
  12. 世界鱼类中心，2006年（即将出版），《低值/杂鱼种类及其利用的“拖网基础”数据分析的区域综合》，马来西亚檳城。

13. 粮农组织, 2005年, APFIC亚太区域低值和“杂鱼”区域研讨会, 越南河内, 2005年6月7-9日。亚太渔业委员会(APFIC)。RAP出版物2005/21, 曼谷。
14. 在术语方面, 另一学派认为应使用术语“跨境”作为一大类来指被两个或更多国家(实体)开发的所有鱼类种群。该学派类认为应使用术语“共享”来指见于两个或更多临近的EEZ内的种群。
15. 高度洄游种群是《1982年海洋法公约》“附录I”所载的种群, 主要包括金枪鱼种类。跨界种群是所有其他(不包括溯河产卵和降河产卵种群)见于EEZ内和邻近的公海的种群。跨境种群和高度洄游/跨界种群不相互排斥。
16. 共享鱼类种群也见于内陆水体, 包括湖泊和河流; 它们给那里带来了相同的合作管理挑战。
17. 粮农组织, 2002年, 《挪威-粮农组织关于共享鱼类种群管理专家磋商会的报告》, 挪威卑尔根, 2002年10月7-10日。《粮农组织渔业报告》第695号, 罗马; 粮农组织, 2004年, 《共享鱼类种群养护和管理: 法律和经济》, G. Munro, A. Van Houtte和R. Willmann著。《粮农组织渔业技术论文》第465号, 罗马。
18. 06年共享鱼类大会, 澳大利亚弗里曼特尔, 2006年2月26日-3月2日(见<http://www.fishallocation.com>)。
19. 粮农组织, 2004年, 参见注释17所引用的材料。
20. J. F. Caddy, 1997年, 《在邻近国家管辖区内建立共享种群的磋商机制或安排》。载于: D. Hancock编辑, 《捕捞种群: 定义和管理共享资源》, 页81-123。《澳大利亚鱼类生物学会和澳大利亚水生资源管理协会联合研讨会会议录》, 北领地达尔文, 1997年6月15-16日, 澳大利亚悉尼, 澳大利亚鱼类生物学会。
21. 粮农组织, 2004年, 参见注释17所引用的材料。
22. 2005年诺贝尔经济学奖共同授予托马斯·谢林(美利坚合众国)和罗伯特·奥曼(以色列)。宣布授奖的新闻稿这样写道: “为什么一些个人、组织和国家的团体成功推进了合作, 而其他人在遭受冲突折磨? 罗伯特·奥曼和托马斯·谢林确立了游戏理论 — 或相互作用决定理论 — 是这一古老问题的主要处理办法。”([http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/2005/press.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2005/press.html))当然, 这个问题正好是共享鱼类种群所面临的问题。
23. “囚犯的困境”及其对共享鱼类种群管理相关性在以下文件做了详细论述: 粮农组织, 2004年, 参见注释17所引用的材料。
24. 同上,
25. 粮农组织, 1980年, 《共享种群管理的一些问题》, J. A. Gulland著。《粮农组织渔业技术论文》第206号, 罗马。
26. 粮农组织, 1994年, 《海洋渔业和海洋法: 十年的变化》。《粮农组织渔业通讯》第853号, 罗马; S. Barrett, 2003年, 《环境和战略: 环境条约制定战略》, 英国牛津, 牛津大学出版社。
27. 粮农组织, 2002年, 参见注释17所引用的材料。
28. 同上。
29. 合作渔业管理安排被环境冲击的例子是《加拿大-美国鲑鱼条约》。参见: K. A. Miller, 2003年, “北美太平洋鲑鱼: 脆弱合作的典型”。载于《提交于挪威-粮农组织共享鱼类种群管理专家磋商会的论文》, 挪威卑尔根, 2002年10月7-10日, 页105-122。《粮农组织渔业报告》第695号, 补充, 罗马。
30. 联合国, 1992年, 《海洋法: 公海渔业机制: 现状和前景》, 美国纽约; 粮农



组织，2006年，《世界高度洄游、跨界和其他公海鱼类种群以及相关物种的状况》。《粮农组织渔业技术论文》第495号，罗马。在开发状况进行了评估的世界金枪鱼种群中，估计29%的衰退或被过度捕捞。估计中蓝鳍金枪鱼种群的数字最高（粮农组织，2006年，页15-16）。

31. 协定全名为：《执行1982年12月10日〈联合国海洋法公约〉有关跨界鱼类种群和高度洄游鱼类种群养护和管理的规定的协定》。
32. 见：G.Munro，2000年，《〈1995年联合国鱼类种群协定〉：历史和实施困难》。《海洋资源经济》，15：265-280。
33. 粮农组织，2004年，参见注释17所引用的材料。
34. 同上。
35. Munro、Van Houtte和Willmann评论道：“…世界范围的跨界/高度洄游鱼类种群的过度开发…是对这类资源非合作管理经济分析预测力的有力说明”。见粮农组织，2004年，参见第45页注释17所引用的材料。
36. 跨境种群合作安排有大量参加者的例子，但这些都是例外，不是规则。在RFMO情况中，大量参与者是规则，不是例外。
37. 有大量参与者（“玩家”）是游戏理论分析谈论的联合标准。所有“玩家”一道构成“大型联合会”。也可以是次级联合。在这类游戏中，不用太担心单个“玩家”决定不合作的情况。大型联合会的稳定性要求每个次级联合预期从合作中得到的回报至少与不参与以及与其他玩家的竞争所预期的回报一样多。
38. 第8、10和11条款。
39. 粮农组织，2004年，参见注释17所引用的材料。
40. 同上。
41. M.Lindroos，2002年，《渔业联合》。《赫尔辛基经济学院工作论文W-321》；P.Pintassilgo，2003年，“公海渔业管理外在表现的联合办法”。《自然资源模式》，16：175-197。
42. 粮农组织，2004年，参见注释17所引用的材料。该问题还被讨论于：粮农组织，2004年，《2004年世界渔业和水产养殖状况》，页91-99，罗马。
43. 本文章是下文的概要：粮农组织，2006年，《世界海洋捕捞渔业管理状况回顾：印度洋》。《粮农组织渔业技术论文》第488号，罗马。对大西洋和太平洋也做了类似的回顾。
44. 收到了来自澳大利亚（西海岸）、巴林、孟加拉国、科摩罗、吉布提、埃及（红海海岸）、厄立特里亚、印度（东海岸）、印度（西海岸）、印度尼西亚（太平洋和印度洋海岸）、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、约旦、肯尼亚、科威特、马达加斯加、马来西亚（太平洋和印度洋海岸）、马尔代夫、毛里求斯、莫桑比克、缅甸、阿曼、巴基斯坦、卡塔尔、沙特阿拉伯、南非（东海岸）、斯里兰卡、苏丹、泰国（印度洋海岸）、阿拉伯联合酋长国、也门的问卷。没有收到塞舌尔、索马里和坦桑尼亚的问卷。
45. 偶尔是独立的机构或渔业部，但更经常是农业/畜牧或环境部的渔业局或农业/渔业部组合。
46. 粮农组织，2005年，《世界海洋渔业资源状况回顾》。《粮农组织渔业技术论文》第457号，罗马。
47. 基于问卷调查结果，“被管理”的概念被推断为：1) 为具体渔业颁布规定或规则，2) 单项渔业法律和3) 支持具体管理目标的干预/行动。
48. 例如见D.Thompson，1980年，“捕捞业内的冲突”，《ICLARM时事通讯》，3（3）；以及F.Berkes、R.Mahon、P.McConney、R.C.Pollnac和 R.S.

- Pomeroy, 2001年,《管理小型渔业:另一个方向和方式》,渥太华,国际发展研究中心。
49. 粮农组织,2005年,参见注释46所引用的材料。
  50. 分区域回顾包含印度洋东部、西部和西南部。回顾没有包括澳大利亚。
  51. 粮农组织,2007年(即将出版),《渔业能源成本影响研究》,A.Smith著。《粮农组织渔业通讯》第1022号,罗马。
  52. 粮农组织,1999年,《海洋渔业经济可行性。全球研究和区域间研讨会结果》,J.M.Le Rey、J.Prado和U.Tietze著。《粮农组织渔业技术论文》第377号,罗马;粮农组织,2001年,《海洋捕捞渔业的技术-经济表现》,U.Tietze、J.Prado、J.M.Le Rey和R.Lasch编辑。《粮农组织渔业技术论文》第421号,罗马;粮农组织,2005年,《海洋捕捞渔业经济表现和捕捞效率》,U.Tietze、W.Thiele、R.Lasch、B.Thomsen 和D.Rihan著。《粮农组织渔业技术论文》第482号,罗马。
  53. “能源强度,按生产单位GDP所要求的能源量测定,在经济达到成熟前在发展中国家的工业化初级阶段增加。OECD国家为5277美元的GDP/吨油当量(Toe),而非OECD国家平均为1272美元/Toe”。资料来源:国际能源署网站(<http://www.iea.org/>)。
  54. 参见注释51所引用的材料。
  55. 燃点是一种液体在液体靠近空气表面附近形成可燃性混合剂的最低温度。燃点越低,材料越易燃。
  56. 生物柴油燃点150°C;但很有粘性,在低温下冻结。可以通过生物柴油和常规柴油的混合来避免。
  57. Anon,2003年,《经济学家》,10月23日,页12。
  58. 本文概述了下文:粮农组织,2005年,《国际水产品贸易中阻止和拒绝的原因》,L.Ababouch、G.Gandini和J.Ryder著。《粮农组织渔业技术论文》第473号,罗马。
  59. J.Allshouse、J.C.Buzby、D.Harvey和D.Zorn,2003年,“国际贸易与海产品安全”,J.C.Buzby编辑,《国际贸易和粮食安全:经济学理论和个案研究》。《农业经济报告》第828号,页109-124(见<http://www.ers.usda.gov/publications/aer828/aer828.pdf>)。
  60. 国家科学院,2003年,《保证安全食品的科学标准》,哥伦比亚特区华盛顿,国家科学院出版社(见:<http://www.nap.edn/openbook/030908928X/html/R3.html>)。
  61. MHLW 万维网站(见<http://www.mhlw.go.jp/english>)。
  62. 粮农组织,1998年,《海产品安全。危害性分析和临界控制点(HACCP)计划的经济学》,J.C.Cato著。《粮农组织渔业技术论文》第381号,罗马。
  63. J.C.Cato和C.A.Lima dos Santos,1998年,“欧盟1997年海产品安全禁令:对孟加拉国加工对虾的经济影响”,《海洋资源经济》,13(3):215-227。







第四部分

展望



## 引言

自从开展了有关渔业部门未来的主要定量研究而且其结果在《世界渔业和水产养殖状况》中发表以来，数年过去了。预测与记录的发展情况是如何比较的？当然，现在对目标是2010年的预测做明确的结论还为时尚早。不过，可以起步。本部门第一节提供了有关的结果。

过去两年期间，粮农组织对水产养殖部门做了综合研究。研究的重点是确立该部门最近的趋势并确定挑战和机遇。这些在远景研究中有进一步论述。“展望”第二节概述了远景研究最重要的成果。自然地，大部分结果证实了已经做出的观测和提出的建议——一些已在本报告以前的版本中发表——但一些是新的。

## 再访全球预测

表21来自《2004年世界渔业和水产养殖状况》中的表16。在这一更新的表中，增加了包含2004年粮农组织统计数据的一栏（蓝色）。

该表包含了2010、2015、2020和2030年的预测数，其均基于2000年前后该部门可获得的信息。可以得到现在这十年前期实际发生的数据，包括2004年。但四年的时期是暂短的，没有理由详细讨论2010年之外的预测数的正确性问题。

表 21

2004年水产品产量和对2010年及以后的预测

信息来源	模拟目标年						
	2000	2004	2010	2015	2020	2020	2030
	粮农组织统计 <sup>1</sup>	粮农组织统计 <sup>2</sup>	SOFIA 2002 <sup>3</sup>	粮农组织研究 <sup>4</sup>	SOFIA 2002 <sup>3</sup>	IFPRI研究 <sup>5</sup>	SOFIA 2002 <sup>3</sup>
海洋捕捞	86.8	85.8	86		87	—	87
内陆捕捞	8.8	9.2	6		6	—	6
捕捞合计	95.6	95.0	93	105	93	116	93
水产养殖	35.5	45.5	53	74	70	54	83
总产量	131.1	140.5	146	179	163	170	176
食用鱼产量	96.9	105.6	120		138	130	150
食用鱼所占百分比	74%	75%	82%		85%	77%	85%
非食用	34.2	34.8	26		26	40	26

注：除百分比之外的所有数字为百万吨。

<sup>1</sup> 基于2000年粮农组织渔业信息、数据及统计组可获得的统计数。

<sup>2</sup> 基于粮农组织渔业信息、数据及统计组的最新统计数。

<sup>3</sup> 粮农组织，2002年，《2002年世界渔业和水产养殖状况》（SOFIA 2002），罗马。

<sup>4</sup> 粮农组织，2004年，《鱼品和渔产品的未来前景：2010和2015年中期预测》。《粮农组织渔业通报》FIDI/972-1，罗马。

<sup>5</sup> 国际粮食政策研究所（IFPRI），2003年，《到2020年的鱼类：变化中的全球市场的供求》，C. DeIgado、N. Wada、M. Rosegrant、S. Meijer和M. Ahmed著，哥伦比亚特区华盛顿。





似乎没有理由不认为世界渔业和水产养殖产量在十年中的四年按一定方式朝着2010年预测数的情形发展。对该表的快速考察表明情况的确如此。海洋渔业在产量方面已达顶峰，而增长中的水产养殖业正在提供充足的鱼品确保人均鱼供应量基本维持不变。该部门只有两个特征未按预期的情况出现：内陆捕捞渔业和非食用目的的使用量。在这两种情况中，产量均高于预测。

### 海洋捕捞渔业

对海洋捕捞渔业提供的产量是停滞的想象是错误的。产量的停滞不能反映为一个产业停滞。不仅在一些渔业中上岸量增加——被西北大西洋渔业所证明——而其他的减少（见第10页），而且该部门正在持续地调整政治、经济和社会环境。事实上，该部门需要做出巨大的努力来调整环境，而带来的情况变化是没有——或非常有限的——上岸量的增长以及更为严格的捕捞努力量管理。

对海洋渔业产量的一些预测预计，首先是要恢复种群导致的下降，随后是捕捞量的扩大，在一些情况下达到的稳定产量高于出现过度捕捞前的水平。在一些种群正在恢复的同时，还没有迹象表明这些种群的上岸量将超过历史上最大可持续产量水平。

因此，目前有理由认为海洋捕捞渔业产量将维持在每年8000和9000万吨之间，平均保持在这一幅度中段。

### 淡水捕捞渔业

与预测相反，内陆渔业上岸量维持在高水平，甚至有所增加。对2010的预测是上岸量将跌至只有2000年水平的三分之二。但是，该预测基于不完整的信息；随着信息改善，过去预测的基础出现问题。

淡水渔业部门包括两个分部门：大量的非商业或生存分部门以及更为正式的商业分部门。如第33页提及的，生存渔业的上岸量通常不被包括在淡水渔业的官方记录中，主要是由于负责渔业行政管理的部门不了解其数量。同样，许多小型渔业销售的产量通常也不被完全记录。更大型的商业淡水渔业的产量常常较为准确地被包括在记录中。

淡水渔业部门还受到水域环境退化以及农业、水力发电及其他目的增加利用淡水的影响。通常这些活动比淡水渔业管理和报告处于优先位置，在不了解淡水渔业真实价值时，预计这一趋势将会持续。

粮农组织和其他方面正在努力改进商业和非商业内陆渔业的官方记录。在某些情况下，改进的统计现在可以为淡水渔业提供更准确的描述，但由于没有以前的商业和生存渔民产量和数量的良好基线信息，无法进行趋势分析。关于淡水渔业和渔民数量的信息正在改善。

## 水产养殖

水产养殖（不包括水生植物）产量继续在中国和世界其他地区增长。最值得提到的可能是，过去四年中国之外水产养殖产量的增长（综合增长37%）快于中国的增速（增长24%）。这意味着只要中国之外的年产量增速保持在8%左右，预计到2010年水产养殖5300万吨的产量（见表21）将能实现，即使中国的产量维持在2004年报告的水平（3060万吨）。

然而，中国的产量不可能突然停滞；更为重要的是，水产养殖持续增长的条件是有利的，特别在南美洲和非洲。因此，第一个印象是，至少在目前十年余下的时间里，水产养殖将按2000年预测的那样在未来对世界鱼类供应做出贡献。

## 鱼品利用

截至2010年的十年预测数基于预测非食用鱼的量将从每年3500万吨左右下降到每年2600万吨。这似乎没有发生。2004年，非食用鱼的量与四年前一样。为什么？

对一般消费者来说，某些鱼比其他食品更可口。在作为人类食品不被看重的鱼类（例如鲱鱼、玉筋鱼）中，一些产量很大，只能作动物饲料或——在过去——作肥料。这些物种是鱼粉产业的支柱。不幸的是，支撑该产业的物种可获得性年度变化剧烈。

鱼粉产业最常用的鱼类是秘鲁鳀鱼（*Engraulis ringens*）。在世界范围的特定年份内其提供了生产鱼粉所需原料的三分之一多，但该物种的常备生物量通常年度波动剧烈。因此，鳀鱼在秘鲁和智利的上岸量波动在很大程度上可以解释全世界非食用鱼总量的波动。为此，确定非食用鱼趋势的任何尝试必须要消除在海上或陆地获得的数量的随意性。一个简单的办法是建立包括多年的平均移动。

1994-99年间的六年平均移动从每年2900万吨左右增加到1999-2004年间的超过3250万吨。这种增长可由中国快速扩大非食用鱼（生产鱼粉和其他目的）的量来解释。中国在1994-99年间非食用鱼量六年平均移动从每年500万吨增加到1999-2004年间的每年930万吨。世界其他地区1999-2004年六年平均下跌150万吨，为每年2340万吨。

不过，非食用鱼量的增加没有影响预测的食用鱼量的增长。2004年，食用鱼量达到1.056亿吨，比四年前多近870万吨。是水产养殖，以及一定程度的内陆捕捞渔业，使这成为了可能。供人类消费的水产养殖产量的增长（不包括媒介产品）弥补了海洋捕捞渔业上岸量用于鱼粉和其他非食用目的的部分。这当然是可能的，因为大部分水产养殖产量不依赖用鱼粉增强的饲料。

## 鱼粉以及食用鱼的可获得性

现在似乎不大可能在截至2010年的这十年的中段非食用鱼的量只有2600万吨。但难以确定不可能的程度。这是工作中的反作用力。



一方面，水产养殖者 — 和其他鱼粉使用者 — 在最近的未来将增加需求。但这些必须来自捕捞渔业，原因是水产养殖产品一般对非人类用途太昂贵了。

另一方面，水产养殖业对鱼粉的未来需求将受到旨在替代鱼和甲壳类饲料中鱼粉的研究结果的影响。当这些研究的结果在技术和经济上可行时，对鱼粉生产的影响可能是迅速的，并且鱼粉场对鱼的需求量将如同过去的预测一样下降。

然而，在这十年的中期，这类结果似乎未能来临，因此对鱼粉的需求还将增加。这将导致鱼粉（和鱼油）真实价格的上涨，反过来增加对鱼粉场的刺激，利用更多的鱼作原料。这类发展将导致一些水产养殖产品真实成本的提高，假设其他情况不变，产量将更缓慢地扩大。由于水产养殖部门中只有一部分在饲料中依赖鱼粉，似乎不可能出现鱼粉的缺乏将严重阻碍该部门的总体增长。不过，将有少许减少。因此，缺乏“科技定位”将可能使大量的 — 如果不是全部的话 — 对虾和鱼饲料中的鱼粉被替代，2010年供人类消费鱼的量可能将少于1.2亿吨，更可能是在1.1亿到1.15亿吨之间。如果淡水渔业产量在现有水平上持续或增长（这可能是这十年余下的时间要发生的事情），供人类消费的鱼的可获得性将增长类似的量。

### 水产养殖的中期挑战和限制

粮农组织最近结束的前景分析旨在提供关于全球水产养殖未来的见识。过程复杂并包括鱼品和渔产品供求的评估。该分析包括编撰100多个国家中每个国家的国家水产养殖业总览、五个区域研讨会中参加者讨论其区域水产养殖发展状况和趋势的情况、编撰七份关于区域水产养殖发展状况和趋势<sup>1</sup>的报告，以及使用“特尔斐方法”的关于水产养殖发展的全球专家调查。该进程确立的材料及其他相关文件后来被草拟成水产养殖发展状况和趋势的全球回顾。<sup>2</sup>随后，该文件被提交给了一个专家组。要求专家们就该文件达成共识并制定未来水产养殖发展的前景分析。<sup>3</sup>

本节的余下部分将通过该前景分析，就可能对未来10或20年水产养殖发展有重大影响的因素的可能特征进行了论述。它以撒哈拉沙漠以南非洲水产养殖所面临的情况开始。

### 撒哈拉沙漠以南非洲的特殊情况

在撒哈拉沙漠以南非洲，人均鱼品的消费落在世界其他地区之后，事实上从1982年的9.9千克的高位下跌到最近估计的2003年的7.6千克。该区域难以维持这种趋势继续下去或变坏。然而，如同非洲发展新伙伴关系（NEPAD）所注意到的，水产养殖也能帮助这里。2005年，NEPAD“人人有鱼首脑会议”提高了水产养殖在该大洲潜力的国际认识。<sup>4</sup>因此，未来的几年和几十年，水产养殖可能成为发展的优先领域。标记是对非洲水产养殖业的援助将更新方式，以长期特征以及有利于私人投资的形式进行。

然而，必须克服严峻的障碍。撒哈拉沙漠以南非洲多数国家在向水产养殖业提供有质量的公共物资和服务方面资源有限，私人部门还没有发展到可以弥补这些不足的水平。因而，国际社会可能要不断与非洲开发机构和行政部门开展伙伴关系工作，以确保该大洲的水产养殖和鱼类生产成为其总体发展进程的一部分，并提供公共物资和服务。

粮农组织在最近回顾<sup>5</sup>中确定，要使这些成为可能，最主要的条件是政治稳定和良好治理。也应当更加强调私人部门对水产养殖的投资。建立良好的公共环境以及在有限资源内寻求发展的战略将提高私人部门的效率。《减少贫困战略文件》、国家水产养殖发展战略和良好法律的大力实施，将进一步补充加强水产养殖的积极影响。该分析还认为，对外国直接投资的激励和减少风险的措施是必要的，外国投资的大型商业水产养殖企业具有输液作用，并推进中小规模商业水产养殖的发展。

与撒哈拉沙漠以南非洲水产养殖的未来特别相关的条件包括：苗种和饲料以及信息等高质量投入的可获得性、提供资本和土地以及水的长期投入的能力。得到这些条件将提高可持续性并降低风险。由于重要性不仅在于国际援助，还在于国际市场，紧要任务是对非洲水产养殖有正面印象。这将有助于对最有需求的人口产生直接和间接的利益。在这方面进行环境保护的适当管理行动和可持续利用水生资源以及食品安全的高标准，将至关重要。最后，通过运用当代信息技术而有效地进行通讯和转移知识，将不仅改善总体知识和技能，还将使非洲水产养殖者和其他大洲的养殖者联系在一起。

### 趋势、机遇和限制

在确定水产养殖品供应以及在很大程度上也将决定鱼品的可获得性和消费的诸多因素中，以下概述地因素预计在接下来的十年中发挥主导作用：

#### 土地和水资源的获得以及集约化

在可能不多的例外之外，世界上多数国家发展水产养殖基本没有新的土地资源，特别是在水产养殖主要生产者的亚洲。土地缺乏目前是、将来可能也是全球水产养殖规模扩大的主要限制因素之一。

政府已经采取了不同措施来处理该问题。这些措施包括在农作物（例如水稻）无法竞争获利时将农田改为水产养殖用地。另一个实例是将水产养殖与现有耕作体系相结合。上世纪80年代中期，东南亚后期发展的水产养殖是利用农田，主要是甘蔗田。但非农田用于水产养殖的可能性受到越来越多的限制。在对虾养殖方面，剩下的红树林大多被保护起来抵御侵蚀。由于没有可能增加土地面积，解决办法之一是强化陆基生产，而且，集约化生产正在成为全世界水产养殖的一个增长趋势。不过，由于集约化生产带来的生产成本的总体增加，预计不是所有的养殖者都进行集约化生产。相反，许多人可能选择减少集约化程度并生产不多的产品，但降低了成本和/或他们对鱼类健康和/或环境问题的脆弱性。



无法获得淡水可能还限制了未来水产养殖的发展。除了用于人类消费、农业和淡水物种养殖外，淡水还用于咸水物种养殖，例如养殖对虾时达到最佳盐度。水产养殖利用淡水往往被认为是农业的损失，而在许多情况下农业在分配水时处于优先位置。不过由于政策鼓励对水的多样利用，这两个部门不需要互为矛盾。但在许多国家，由于水产养殖的扩大，对清洁水的利用可能越来越成为一个限制因素。

### 获得适当的饲料：鱼粉、鱼油和“低值/杂鱼”

水产饲料的利用在水产养殖发展和生产中发挥着并将继续发挥重要作用。饲料的可获得性和成本是水产养殖发展的关键限制因素。无规律的饲料供应或缺乏增加了风险并可能危害经营活动；这些问题出现在许多国家，特别是非洲和亚洲的一些国家。

对许多国家依赖鱼粉和鱼油有着混合的认识。一方面，随着预测的全球水产养殖产量的增加，对水产饲料的需求将继续增加，对鱼粉和鱼油的需求也将增加。根据国际鱼粉和鱼油组织的信息，水产饲料中使用鱼粉预计增加，超过5%（2002到2012年从287万吨到302万），而2002到2012年鱼油的需求将增加17%多（从83万吨到97万吨）。<sup>6</sup>在寻找用植物和陆地来源适当替代鱼粉和鱼油方面取得了相当的进展。然而，迄今最令人鼓舞的结果是在杂食/草食鱼类和甲壳类方面，在此方面全部替代鱼粉是可能的。

另一方面，由于预测未来十年鱼粉和鱼油产量保持稳定，预计动物生产部门利用鱼粉比例下跌，对植物蛋白和油的利用增加。此外，随着技术的进步，预计饲料效率提高。因此，鱼粉和鱼油供应不大可能成为水产养殖饲料的限制因素。但应当审慎考虑这种乐观的观点；发展中经济体诸如中国对鱼粉和鱼油的需求可能对整体的供应和需求产生重大影响。2004年，中国进口了112.8万吨鱼粉或全球鱼粉进口总量的29.6%，占世界大豆进口量的三分之一强。<sup>7</sup>

水产养殖利用低值/杂鱼也是未来发展的一个重要因素。约500-600万吨的低值/杂鱼直接作为水产养殖的饵料（见第118-119页）。低值/杂鱼开始用于中国和一些东南亚国家的海水网箱养殖，包括柬埔寨、印度尼西亚、泰国和越南，其次在地中海国家和墨西哥用于金枪鱼网箱养殖。到2013年的预测，中国单独需要400万吨低值/杂鱼来支撑海水网箱养殖。越南的需求被预测约为100万吨。<sup>8</sup>似乎在水产养殖饲料中利用低值/杂鱼不可能持续。持续利用低值/杂鱼可能造成的不利环境影响和生物安全风险引起了关注，正在提出所谓的低值/杂鱼应当用于人类食物的主张。

### 生产系统和物种的更大资本化和多样化

尽管土地和水资源有限，水产养殖企业家受高价格吸引，可能寻找新方式（集约化之外）生产足够的鱼品来满足需求。可能的方法之一是外海

网箱养殖和围养系统，由大企业带头的规模经济将要求生产大量的鱼，使养殖场获益。

更多的产量要求更多的资本，即投入到机械、复杂而昂贵的技术和培训中的资金。产量的扩大将可能压低鱼价，同时公司将竞争劳力。该情形意味着在增长的经济中，养殖场真实工资可能提高。因此，从长远看，为了维持从事经营所需要的利润空间，水产养殖雇主将不得不减少使用劳力并增加使用资本。因此，水产养殖可能从劳动密集型转变到资本密集型。换句话说，预计（劳动）生产力是未来水产养殖的关键因素。

预计多样化将扩大新物种或区系，特别是商业价值高的鱼类。总体而言，可以预计生产资源的分配方向是朝向商业高价值物种的生产，远离低价值物种。这种发展正在世界几个地区发生。东南亚海水鱼类产量的扩大便是一个好例子；另一个例子是菲律宾遮目鱼海水网箱养殖正在替代咸水池塘。在美国，政府已经确立了在该国专属经济区外海水产养殖的法律和规则基础。全世界外海水产养殖的潜力是巨大的，特别是在亚洲和太平洋地区、北美洲和拉丁美洲、欧洲以及西非和南部非洲。

非食用物种的水产养殖，例如观赏鱼养殖，是有着良好未来的产业。2000年，淡水和海水活观赏鱼（供水族馆的活动物）全球批发值预计为9亿美元，预计零售值相当于30亿美元。由于其在增加农村就业和收入以及创汇方面的日益增长的潜力，政府正在加大推进观赏鱼养殖和贸易的力度。但疾病的爆发对该产业的发展构成威胁。据报告，由于未管制的观赏鱼贸易使锦鲤疱疹病毒的一个单一区系在全球蔓延。这种病毒的蔓延传播可能对养殖和野生的观赏锦鲤和鲤鱼造成相当大的问题。希望有效实施各国为阻止鱼病的蔓延而通过的措施将预防这类传染病在将来发生。

生态旅游是一种正在兴起的产业并有可能在全世界普及。许多国家正在推进与水产养殖相关的生态旅游。在中东欧，湖泊和水库休闲渔业发挥着重要作用，特别是在白俄罗斯、波罗的海国家、摩尔多瓦、俄罗斯联邦和乌克兰。在马来西亚，将水产养殖活动与旅游结合的兴趣正在增加，例如海水网箱养殖以及鱼塘垂钓。外海是可以进一步开发与水产养殖相关的生态旅游的潜在区域；例如，访问网箱养殖点可以作为珊瑚礁探险的一部分来推进。

通过开发非食用用途进一步开拓水产养殖产品潜在附加值的需要被广泛接受，特别是在生产成本增高的背景下。对废物副产品的加工利用，诸如内脏（鲑鱼）、皮（罗非鱼）、甲壳素（对虾）和抗关节炎合成物（绿贻贝），为本地区提供了机遇。随着昂贵机械、技术和更为密集生产工艺的利用以及不断上涨的能源成本，生产成本可能进一步提高。生产者将需要各种可能的手段增加收入——包括扩大非食用目的水产养殖产品副产品的销售。

此外，在水产养殖已十分发达的区域和国家，证据显示高价值物种海水养殖场数量的增加一般伴随着生产诸如鲤科鱼类等低价值（但高产量）物种的养殖场数量的减少。中国是许多例子之一。在将来，淡水养殖产量的减少可部分



被海水产量的扩大弥补，特别是养殖高价值商业物种。无论是低价值淡水物种或高价值海水物种，高质量苗种的供应依然是重要的。

### 获得资本

随着要求复杂技术的水产养殖系统集约化和物种多样化的发展，获得资本将是发展的一个关键因素。不仅投资和流动成本需要资本，而且，由于高技术投资可能比常规水产养殖有更高的风险，水产养殖保险也需要资本。

获得资本可能在发达国家不是一个问题，而在发展中世界这肯定是水产养殖发展的障碍。除了不多的例外之外，亚洲和太平洋地区、东欧、拉丁美洲和加勒比海地区以及撒哈拉沙漠以南非洲的资本市场开发得不好，难以获得资本支持。结果，在这些区域开发或引入新技术的可能性极为有限。求助外国投资是重要的但也极为有限。预计这个问题将持续，尽管有某种乐观的空间。倘若存在有利于投资的良好治理和政策，从一国到另一国引进资本变得容易，可使发展中国家也能扩大资本密集型的养殖系统。撒哈拉沙漠以南非洲国家已经报告有相当大的外国投资流入对虾、鲶鱼和罗非鱼养殖，其包括冈比亚、纳米比亚、尼日利亚、塞内加尔和乌干达。还有报告说有大量的资本流入拉丁美洲，特别是巴西和智利，以进行鲑鱼和其他种类的养殖。这种趋势可能将持续很长一段时间。

由于需求超过自然资源的供应，海藻养殖快速扩大并提高了新的投资机遇。海藻产业提供年产值55-60亿美元的大量产品。其中供人类食用的为50亿美元左右，余下的数亿美元的大部分用于从海藻中提炼物质（角叉胶、琼脂和藻酸盐），而更小部分为其他用途，诸如有机肥料以及动物饲料添加剂。该产业的这一部分是高度国际化的，其可以作为获得资本而不是限制因素的一个例子。有迹象表明海藻产业可能在未来的几十年扩大规模。

### 环境管理

集约化可支撑养殖活动的利润率，但这是在成本方面。目前，其使得养殖场管理复杂起来（特别是在水质和养殖动物的健康方面）。此外，环境的承载能力受到养殖场数量增加和/或生产系统密集的影响，这常常引起关注。该部门的生产绩效将取决于这些问题如何被处理。

最近的研究<sup>9</sup>显示，来自水产养殖的硝酸盐和磷酸盐的量按世界上多数区域的营养负载可被认为是无关紧要的，尽管其可能对富营养化和产生藻花产生局部影响。过去十年在减少来自水产养殖的营养和有机排放方面取得了很大的进展。自动投饲技术的显著进步和创新在维持生产力的同时大大减少了饲料投入并提高了经济效率。养殖者增加采用休耕方式强化了这种发展。养殖者和消费者协会、民间社会和超市链等买主以及其他利益相关团体正在积极推进确立标准和守则，以保证有环境和社会责任的水产养殖。一些商品的改进引起了全世界的注意，特别是鲑鱼。它们可能继续为改善水产养殖的公共形象做出贡献，并因此推动生产向上发展。

### 不断增加的能源成本

甚至在目前的全球能源危机之前，能源成本在许多商业水产养殖活动中已经占生产成本的重要部分。随着进一步集约化和采用复杂技术，可能将需要更多能源，因此将加剧能源成本问题。如同土地和水一样，水产养殖必须与使用能源的其他活动竞争。为减缓该问题，世界上的研究人员正寻找低成本能源来源。已建议将更有效的抽水机作为选择之一。另一个是采用再循环系统。尽管再循环也需要能源，但其不需要从更低处抽水，因而是能源有效的。许多国家规模有限的淡水养殖正在利用风力抽水机，但其资本成本高。无法设计低成本高容量的用于盐水对虾养殖的抽水机也限制了使用。太阳能抽水机有同样的问题。

除了寻求替代能源外，养殖者也在确立减少能源需求的战略和办法。在特定的养殖方式中，通过采用生物纠正和低排放或甚至零排放技术，抽水的能源成本可被降到最低。但需要就这些生产技术开展更多研究。

### 人力资源开发

人力资源开发是水产养殖未来的关键。该部门的成功将取决于公共和私人部门在人力资源建设方面的进展是否与技术、国际贸易和法律的新发展步调一致。尽管该问题在过去几十年被反复争论，但是在面对生产水产食品以满足未来需求的挑战方面，对人力的要求可能是下一个十年的重要问题。相关的问题中许多超出了水产养殖部门控制的范畴，包括所谓的“脑力外流”或经过培训的人员从发展中国家移民到发达国家，以及由于世界许多地方艾滋病毒和艾滋病的影响而造成人力和社会资本丧失，特别是在非洲。自然灾害，诸如2004年亚洲的海啸，也经常导致人力的严重损害。这些因素可能还将影响水产养殖可预见的将来。

### 研究与开发

由于水产养殖继续承受着发展的压力，研发将是关键。研究面临着向决策者和从业者提供有优势的知识和创新的挑战，从养殖鱼类的转基因到外海养鱼网箱的复杂设计和良好的饲料、卫生及环境管理等。但水产养殖的发展受到与研发的根本要求有关的三个因素的限制，即不足的资金、缺乏核心研究人员和薄弱的研究基础设施。这种情况再次解释了需要在人力资源开发方面进行更多的投资；人的能力成为可持续水产养殖发展的必要。寻求水产养殖的机遇需要增加人力资源的数量和提高他们的素质。成功的人力资源开发应触发与更有效水产养殖相关的技术、法律和管理的发展。

### 信息和通讯技术以及网络

信息和通讯技术的持续而迅猛发展正在创造新的机遇，使交流、函授和分享知识以及时和成本有效的方式进行。在水产养殖发展中，政府和其他利益相关者面临的挑战是抓住和利用这些机遇使该部门受益。





通过网络的信息交流可能在该部门的发展中发挥重要作用。尽管除了NACA外，粮农组织到目前还没有成功创建自我支撑的水产养殖网络，但正在探索在几个区域建立网络的可能性。已经建立了中东欧水产养殖中心网（NACEE），预计将成为独立网络。这类网络，特别是在撒哈拉沙漠以南非洲和拉丁美洲，可对该部门的更快发展做出贡献。按照《1995年京都宣言》<sup>10</sup>和渔业委员会水产养殖分委会的建议，政府和国际援助机构需要考虑支持这些网络的建立。

### 市场准入

不断增长的国家和国际市场和在这些市场中的贸易能力将继续强烈地影响水产养殖的增长。养殖鱼类的国际贸易在过去几十年日益增加。贸易的扩张促使一些国家采用对鱼品和渔产品征收高关税的办法来保护国内水产养殖业与国外的竞争。<sup>11</sup>

随着贸易自由化的进展，已降低关税的例子有许多。但非关税壁垒（包括技术的和非技术的）已经出现，作为向发达国家贸易和销售出口产品的主要障碍。<sup>12</sup>

特别是，进口国的国内生产者不断地指控向其国家市场销售产品的人（即其他国家的出口商）倾销和/或从补贴中获利。这些抱怨有时导致进口国针对这类进口实施具体的措施，包括引入最低进口价格和补偿关税以偿付被指控的倾销或补贴。这类争端正在越来越多地要求世贸组织按世贸组织争端解决机制来解决，例子包括养殖的物种，诸如对虾和鲑鱼。由于产业发展和更多水产养殖产品进入国际贸易以及更激烈的市场份额竞争，预计这类指控和争端将增加。

进入出口市场也由于需要遵守有关进口国对产品质量和安全要求的规定而复杂起来（见第136-143页）。似乎通过确立食品安全和质量的认证制度可以提高市场准入。不遵守这些标准和规定可能对发展中国家的水产养殖品的国际贸易产生严重的影响。因此，养殖者，特别是小型的养殖者，正在构建小型协会或团体并正在努力实施良好管理操作和改进自我约束。他们认为这不仅是应对遵守国际贸易标准的要求、而且是增加利润和减少产量损失的一种手段。

鉴于发展中国家对世界水产养殖产量的重要贡献，发达国家日益增长的保护主义当然要减少发展中世界的水产养殖产量，并因此可能减少生计，因为水产养殖可能将人均鱼品供应量维持在现有水平。由于小生产者无力承担遵守方面的高成本——至少是就国际商品而言——他们最可能感受到保护主义增长带来的影响并最终被排挤出商业。

在这种情况下，似乎市场多样化可能发挥重要作用。市场小生境将与已有的以及新物种和产品联合发展，诸如有机水产养殖产品或水产养殖生态标签，根据新的多边和/或双边协定的水产品贸易自由化的进一步延续，将为水产养殖部门的扩大提供新的机遇。

此外，在许多发展中国家，特别是在亚洲，国内水产养殖业与进口产品在最终产品国内市场份额上有竞争。在试图克服这一问题方面，水产养殖生产者和加工者正缓慢地建立水产加工品的国内和出口市场。增加附加值的战略是水产养殖企业提高利润率的途径。还出现了向当地城市市场提供标准化的、有附加值的“易于备餐”或“超市类型”产品的趋势。随着市场竞争的加剧，这类趋势可能将增加并强化。

### 良好的政策和治理

良好的治理，包括政策稳定性，对水产养殖的全面发展有着重要的影响。其减少经营成本，吸引投资并增加产业的国内和全球竞争力。宏观经济政策，诸如财政政策、利用人力资源和技能以及技术，发挥着相同和同等的作用。增加利益相关者参与该部门的治理将更为重要。通过强化养殖者协会和水产养殖业的自我约束将加大水产养殖的可持续性。

在许多国家，没有专门的水产养殖法律。该部门由特别法律的多重性管理，常常受制于不同的解释。良好的治理意味着为该部门提供一部“水产养殖法案”。这类法案确实存在，在未来十年似乎公共行政管理部门将制定这些法案来满足其特定国家的需要，反映水产养殖发展的不同水平。

在水产养殖业刚刚起步的国家，政府需要投入实质数量的资金建立水产养殖机构和设立管理安排，特别是对工业化和出口导向型水产养殖企业。由于许多国家法律的执行是一个限制因素，将通过养殖者协会以及整个行业加大强调增加自我约束。自我约束可能增长并成为规范。

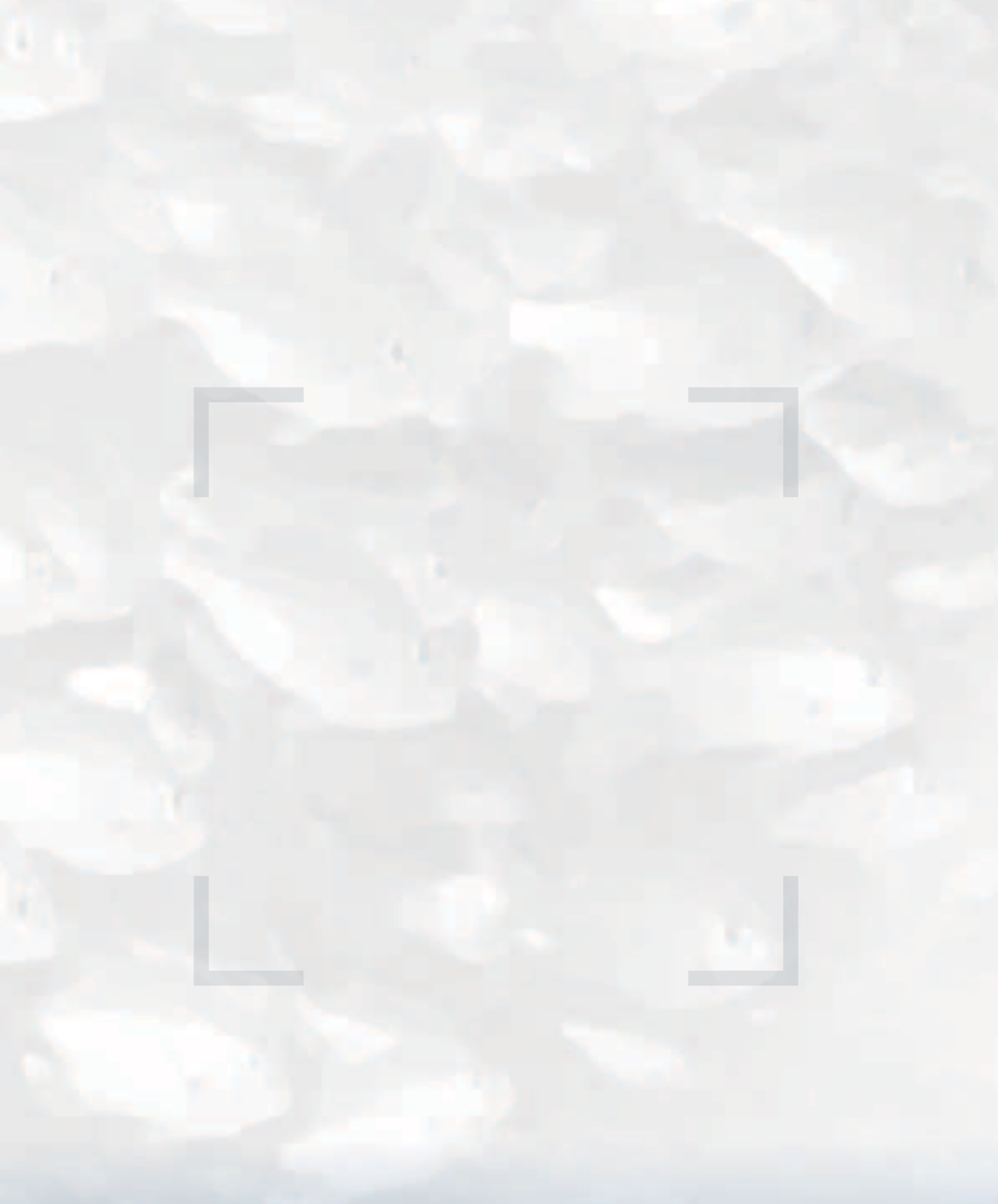
### 政府支持

通常，政府增加支持水产养殖业的承诺是该部门可持续发展的先决条件。承诺要以高清晰度的政策、规划和战略以及充足的资金支持进行。挑战以及在限制因素是政府承诺的水平，特别是在发展中国家。随着新的全球经济机遇出现和对稀缺财政和自然资源的竞争加剧，这种承诺将是犹豫不定和变化的吗？尽管承诺的水平在区域内和区域间不同，但取决于水产养殖在国民经济和福利中的重要性。不过，预计在水产养殖对增长、减缓贫困和粮食安全有实质贡献或被视为有潜在贡献的国家中，承诺将有希望并处于支持增长的水平。



## 注释

1. Q. V. V. Morales和R. R. Morales, 2006年, 《水产养殖发展的区域回顾: 1. 2005年拉丁美洲和加勒比区域》。《粮农组织渔业通报》第017/1号, 罗马, 粮农组织; S. L. Poynton, 2006年, 《水产养殖发展的区域回顾: 2. 2005年近东和北非》。《粮农组织渔业通报》第1017/2号, 罗马, 粮农组织; 亚太水产养殖中心网, 2006年, 《水产养殖发展的区域回顾: 3. 2005年亚洲和太平洋地区》。《粮农组织渔业通报》第1017/3号, 罗马, 粮农组织; T. Hecht, 2006年, 《水产养殖发展的区域回顾: 4. 2005年撒哈拉沙漠以南非洲》。《粮农组织渔业通报》第1017/4号, 罗马, 粮农组织; 粮农组织/中东欧水产养殖中心网, 2006年, 《水产养殖发展趋势的区域回顾: 5. 2005年中东欧区域》。《粮农组织渔业通报》第1017/5号, 罗马, 粮农组织(于出版中); K. J. Rana, 2006年, 《水产养殖发展的区域回顾: 6. 2005年西欧》。《粮农组织渔业通报》第1017/6号, 罗马, 粮农组织(于出版中); P. G. Olin, 2006年, 《水产养殖发展的区域回顾: 7. 2005年北美洲》。《粮农组织渔业通报》第1017/7号, 罗马, 粮农组织。
2. 粮农组织, 2006年, 《世界水产养殖状况: 2006年》。《粮农组织渔业技术论文》第500号, 罗马。
3. 粮农组织, 2006年, 《未来水产养殖发展的前景分析和渔业委员会水产养殖分委会的作用》。为渔业委员会水产养殖分委会第三次会议准备的工作文件, 印度新德里。2006年9月4-8日, 罗马。
4. 进一步信息参见: <http://www.fishforall.org/ffa-summit/africasummit.asp>
5. 参见注释2所引用的材料。
6. A. G. J. Tacon、M. R. Hasan和R. P. Subasinghe, 2006年, 《作为水产养殖发展饲料投入的渔业资源利用: 趋势和政策影响》。《粮农组织渔业通报》第1018号, 罗马(于出版中)。
7. A. G. J. Tacon, 2006年, 《可持续水产养殖发展饲料和营养研究和分析: 全球综述》。在粮农组织关于可持续水产养殖发展使用饲料和肥料的专家研讨会上提交的论文, 中国无锡, 2006年3月18-21日。
8. S. S. De Silva, 2006年, 《亚洲水产养殖中的饲料: 长期可持续性的关键》。在粮农组织关于可持续水产养殖发展使用饲料和肥料的专家研讨会上提交的论文, 中国无锡, 2006年3月18-21日。
9. I. Karakassis、P. Pitta和M. D. Krom, 2005年, 《鱼类养殖对地中海营养物承载的作用》。《海洋科学》, 69: 313-321。
10. 《京都宣言》和《行动计划》由渔业对粮食安全可持续贡献国际大会通过(日本京都, 1995年12月4-9日)。
11. 参见注释2所引用的材料。
12. 同上。



请在此获取封装的**世界渔业和水产养殖图**光盘。本图现为第四版，  
其综合、全球性地考察了海洋和内陆捕捞渔业以及水产养殖业。  
本图目前仅有英文版。

欲获进一步信息，请与粮农组织渔业及水产养殖部联系。

# 世界渔业 和水产养殖状况

# 2006

几十年前，公共行政管理部门的努力集中于发展渔业和水产养殖上，并要保证产量和消费的增长。然后，在上世纪八十年代，由于许多资源被完全或过度开发，决策者关注的重点除了在水产养殖发展的方面外，开始转向渔业管理。后来承认在管理中有许多失误，这使得现在粮农组织成员国和其他有关的利益相关者扩大管理办法和治理，即采用综合的法律、社会、经济和政治安排以可持续方式管理渔业和水产养殖，这些在目前看来是管理的必要条件并正成为主要的关切。

水产养殖继续增长，而海洋捕捞渔业——在世界范围总计时——似乎已达最高限。为了反映水产养殖不断增加的重要性，《2006年世界渔业和水产养殖状况》以水产养殖部门面临的挑战以及机遇的论述作为结尾。该论述是以粮农组织在过去两年进行的全球水产养殖部门前景分析为基础的。

包含世界渔业和水产养殖图光盘第四版，其综合、全球性地考察了海洋和内陆捕捞渔业以及水产养殖业（仅有英文版）。

ISBN 978-92-5-505568-3 ISSN 1020-5527



9 789255 105568 3

TC/M/A0699Ch/1/1.07/150