



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

现状和趋势

概述

捕捞渔业和水产养殖业2010年全球产量约为1.48亿吨（总价值为2175亿美元），其中约1.28亿吨供人类食用。而2011年的初步数据表明，产量已增加至1.54亿吨，其中1.31亿吨供人类食用（见表1及图1，所有数字均经四舍五入）。随着水产品产量持续增加和销售渠道不断改善，全球食用水产品供应在过去50年中出现了大幅增加，1961年到2009年间的年均增长率为3.2%，高于同期世界人口年均1.7%的增长率。世界人均食用水产品供应量从上世纪60年代的9.9公斤（活重当量）增加到2009年的18.4公斤，初步估计2010年会进一步增加到18.6公斤¹（见表1及图2）。在2009年1.26亿吨供人类食用的水产品中，非洲的消费量最低（910万吨，人均9.1公斤），亚洲的消费量则为8540万吨（人均20.7公斤），占总消费量三分之二，其中4280万吨在中国以外地区消费（人均15.4公斤）。大洋洲、北



表 1
世界渔业和水产养殖产量及利用量

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	(百万吨)					
产量						
捕捞						
内陆	9.8	10.0	10.2	10.4	11.2	11.5
海洋	80.2	80.4	79.5	79.2	77.4	78.9
捕捞合计	90.0	90.3	89.7	89.6	88.6	90.4
水产养殖						
内陆	31.3	33.4	36.0	38.1	41.7	44.3
海洋	16.0	16.6	16.9	17.6	18.1	19.3
水产养殖合计	47.3	49.9	52.9	55.7	59.9	63.6
世界渔业合计	137.3	140.2	142.6	145.3	148.5	154.0
利用量						
食用	114.3	117.3	119.7	123.6	128.3	130.8
非食用	23.0	23.0	22.9	21.8	20.2	23.2
人口 (10亿)	6.6	6.7	6.7	6.8	6.9	7.0
人均食用鱼供应量 (千克)	17.4	17.6	17.8	18.1	18.6	18.8

注：不含水生植物。合计数可能不全。2011年的数据是临时预计数。

美洲、欧洲、拉丁美洲及加勒比地区的相应人均消费量分别为24.6公斤、24.1公斤、22.0公斤和9.9公斤。虽然发展中国家和低收入缺粮国的水产品人均年消费量已出现稳定上升（分别从1961年的5.2公斤上升为2009年的17.0公斤和从4.9公斤上升为10.1公斤），但仍大大低于较发达地区，尽管差距正在缩小。发达国家消费的水产品中很大一部分为进口，而由于发达国家国内对水产品的需求持续增加但产量却持续下降（2000-2010年间下降了10%），它们对进口的依赖性预计会在未来几年进一步加大，特别是对发展中国家水产品的依赖性。

世界人均水产品消费量的增长大多要归功于中国。中国的水产品产量在大幅增加，特别是水产养殖产量，尽管对近年的产量数据进行了下调（插图1）。中国的水产品产量占世界总量的比重已从1961年的7%上升为2010年的35%。由于国内收入增长，

图 1

世界捕捞渔业和水产养殖产量

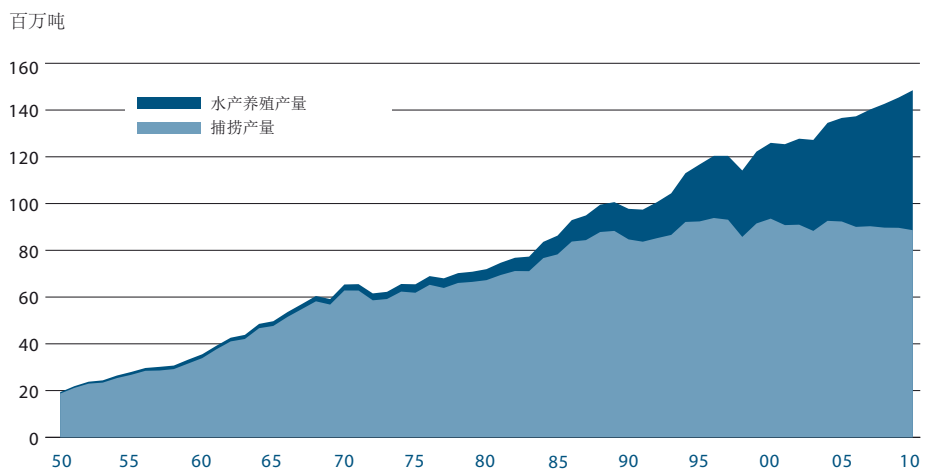
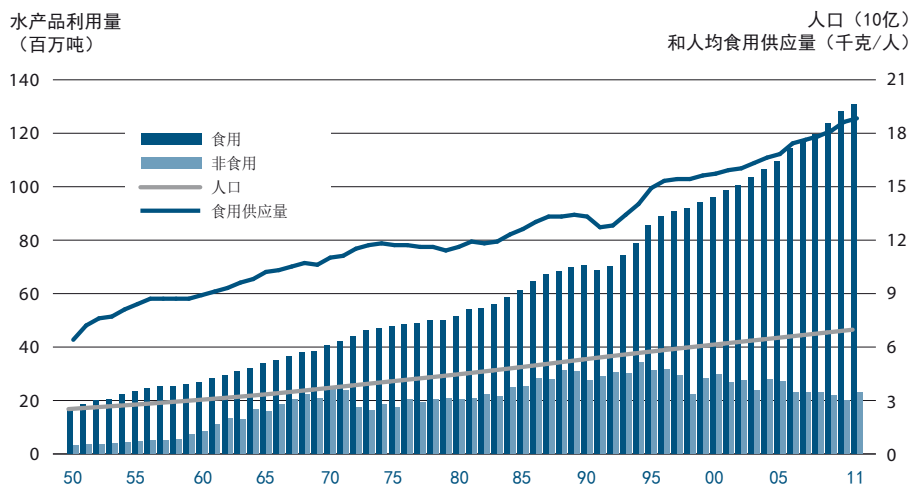


图 2

世界水产品利用量和供应量

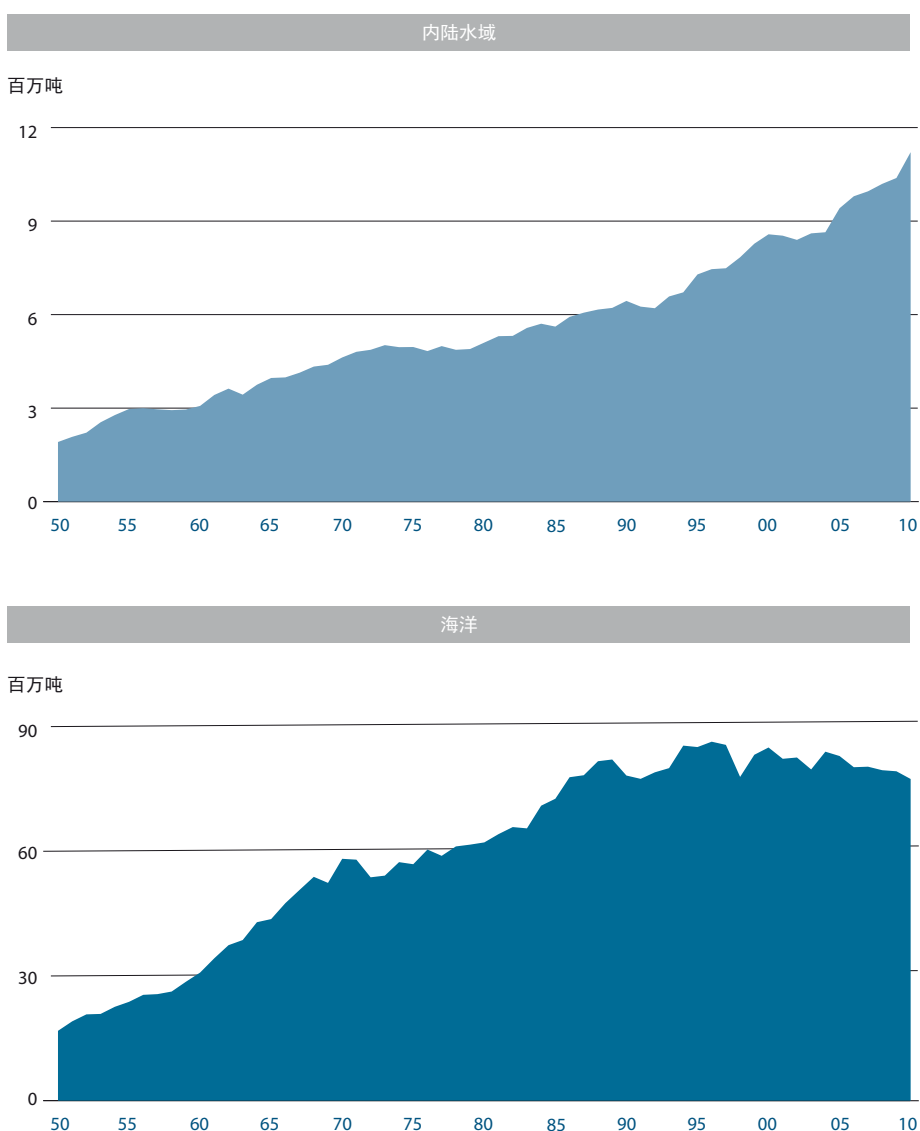


市场上水产品品种日趋多样化，中国人均水产品消费量也出现了大幅增长，2009年已达到约31.9公斤，1990–2009年间年均增长6.0%。如不包括中国，则2009年世界其余地区的年人均水产品供应量约为15.4公斤，高于上世纪60年代、70年代、80年代和90年代的平均值（分别为11.5公斤、13.5公斤、14.1公斤和13.5公斤）。

水产品是保证均衡营养和良好健康状况所需蛋白质和必需微量元素的极宝贵来源。2009年，世界人口动物蛋白摄入量中有16.6%来自水产品，所有蛋白质摄入量中有6.5%来自水产品。在全球范围，约30亿人口动物蛋白摄入量中近20%来自水产品，而约43亿人口动物蛋白摄入量中约15%来自水产品。在水产品占动物蛋白摄入量比重上，发达国家和发展中国家之间存在明显差异。尽管发展中国家水产品消费量相对较低，但所占比重仍高达19.2%，在低收入缺粮国为24.0%。

图 3

世界捕捞渔业产量



插文 1

中国在渔业及水产养殖业统计工作上的改进

如上期《世界渔业及水产养殖业状况》中所述，中国从2006年开始采用一种全新的统计方法来生成捕捞业及水产养殖业相关生产统计数字，这些统计数字以2006年全国农业普查结果为基础，是中国首次在农业普查问卷中加入了与渔业生产相关的问题，同时这些统计数字还以各种试点抽样调查结果为基础。粮农组织随后据此对1997-2005年间中国的历史统计数据进行了估算调整。

中国已经开始越来越多地将抽样调查作为一种更有效的数据采集手段，期间可能会采取量身定做的方法，以便专门针对当地情况收集更为详尽的信息。在开展较系统的抽样调查之前，先进行了试点调查，以测试调查是否适用于各种不同情况。除中国主管部门独立开展的工作外，以下试点调查则由中国与粮农组织联合完成：

- 浙江省象山县海洋捕捞渔业调查（2002 - 2003年）；
- 浙江省舟山市（中国最大渔港）普陀区和江苏省海门市海洋捕捞渔业调查（2004 - 05年）；
- 山东省莱州市海洋捕捞渔业调查（2008 - 09年）；
- 湖北省梁子湖内陆捕捞渔业调查（2008 - 09年）；
- 江苏省太湖内陆捕捞渔业调查（2009 - 2010年）。

由于渔业及水产养殖统计数字是该产业决策及管理工作的基础，对全球统计工作也有着重要意义，因此中国一直在努力改进自身统计体系的各个方面，包括进一步采用试点调查的方式。目前这方面仍在继续取得进展，包括将渔业及水产养殖初级生产部门的就业统计数字分开单独处理。自2009年

然而，无论在发展中国家还是发达国家，随着其它动物蛋白消费量的快速增长，水产品近年所占比重均略有下降。

全球捕捞渔业产量继续稳定在约9000万吨（见表1），但各国的捕捞趋势、捕捞区域及捕捞品种出现了较为明显的变化。在过去七年（2004-2010年），除秘鲁鳀鱼外，所有海产品总上岸量仅在7210万吨到7330万吨之间小范围波动。而与此相反，东南太平洋秘鲁鳀鱼的捕获量则照例出现较大变化，从2004年的1070万吨下降到2010年的420万吨。造成秘鲁2010年鳀鱼捕获量大幅下降的主要原因是

起，国家渔业和水产养殖发展和管理工作中一直将统计工作的改进作为一项工作重点，并每年追加资金划拨，通过以下方式加强国家和地方层面收集数据的能力，提高数据质量：

- 为从省到县各级统计员及统计官员提供培训；
- 建立统计员资质制度，并建立一个统计员和统计官员全国数据库和交流网络，由一个专家顾问小组实施监督；
- 建立以网络为基础的数据报告和核实系统；
- 编写统计员实地手册。

除了每年对数据进行收集和报告外，中国还针对重要的统计指标建立了月度和年中数据收集和报告制度。国家还与专业机构签约，采用地理信息系统（GIS）技术来确认内陆渔业及水产养殖区。中国水产科学研究院还建立了与国家数据收集系统平行的若干网络，由主要产区各研究所和渔业主管部门组成，负责监测“主要品种”的养殖生产情况。

中国目前的数据收集系统涵盖捕捞（按各品种、渔区和渔具分类）、渔船、水产养殖生产（按各品种、养殖制度和渔具分类）、水产养殖区、水产养殖育种、水产品加工、捕捞及养殖中的损耗、就业及以渔业为生的人口数、渔民的家庭经济指标等。中国还每周针对各省主要销售中心的水产品批发价格收集数据和发布报告。

近年来，中国负责报告的部门和粮农组织之间已加强相互交流，提供了更多关于水产品利用的相关数据和更详细、更准确的渔船统计数字，并将渔业和水产养殖业初级生产部门的就业统计数字进行分开处理。

拉尼娜事件（冷水）发生之后采取了保护大量幼鱼的管理措施（如休渔）。此项行动在2011年收到了成效，当年秘鲁鳀鱼的捕获量超过了2009年的水平。内陆水域捕捞业产量继续保持增长，2004-2010年间共增长260万吨（见图3）。

西北太平洋仍为产量最高的渔区。西北大西洋、东北大西洋和东北太平洋温带渔区已在多年前达到了渔获高峰，总产量从本世纪前十年初期和中期已开始持续回落，但2010年以上三大渔区均扭转了这一趋势。在热带地区，西印度洋和东印度洋以及中西太平洋的总渔获量均出现增长。而相反，中西大西洋2010年的产



量则出现下降，其中美国下降约10万吨，主要可能为墨西哥湾溢油事件所致。自1978年起，中东部太平洋的捕获量开始出现一系列波动，周期约为5-9年。最近的一次渔获高峰发生在2009年，从2010年开始可能又进入回落期。地中海-黑海和西南大西洋自2007年起也都出现了渔获量下降的情况，下降幅度分别为15%和30%。在每年会出现强度差异较大的涌升流现象的东南太平洋（不包括秘鲁鳀鱼）和东南大西洋，两地的历史渔获量均呈下滑趋势。在中东部大西洋，产量在过去3年呈增长趋势，但据报道仍存在一定差异。

智利竹筴鱼是南太平洋从各国专属经济区到公海分布极广的一种跨界资源，其捕获量已出现下降。在上世纪90年代达到约500万吨的渔获高峰后，本世纪前十年中期的渔获量仅约为200万吨，此后出现大幅下降，2010年渔获量仅为70万吨，为1976年以来最低点。相反，大西洋真鳕的渔获量则在过去两年中增长了近20万吨。事实上在2010年，鳕形目所有品种（真鳕、狗鳕、黑线鳕等）均扭转了前三年渔获量下降200万吨的趋势。初步数据显示，2011年鳕形目渔获量仍保持增长。其它重要商业品种如金枪鱼及虾的渔获量在2010年保持稳定。渔获量波动较大的头足类在2009年经历产量下降约80万吨后重新出现了增长。在南极地区，对磷虾的捕捞热情仍在持续，2010年渔获量增长率超过70%。

全球内陆水域捕捞量自本世纪前十年起一直呈大幅增长，2010年据报道及估计的总产量为1120万吨，比2004年增长30%。尽管如此，内陆水域捕捞量在一些地区仍被大大低估。但在世界很多地区，内陆水域被认为存在过度捕捞现象，人类造成的压力及环境变化已导致各大淡水水体出现严重退化（如咸海和乍得湖）。此外，一些内陆水域捕捞大国（如中国），渔获量中很大一部分来自经过人工增殖的水域。因此很难说清楚内陆渔业产量的大幅增长中有多少是由于统计工作覆盖面进一步完善以及人工增殖的结果。全球内陆水域捕捞量的增长要完全归功于亚洲各国。2010年印度、中国及缅甸均报道出现大幅增长，使亚洲的产量占到了全球总产量近70%。其它大陆的内陆水域捕捞量则呈现出不同趋势。主要在非洲各大湖中捕鱼的乌干达和坦桑尼亚以及侧重江河捕鱼的尼日利亚和埃及仍是非洲的主要捕捞大户。一些南美和北美国家的渔获量据报道正在萎缩。欧洲在2004到2010年间的增长全部归功于渔获量增长了近50%的俄罗斯。大洋洲各国的内陆渔获量很小。

在过去30年（1980-2010年）中，全世界供食用的水产养殖产量已增长了近12倍，年均增长率为8.8%。全球水产养殖总产量一直持续增长，尽管比起上世纪80和90年代增长速度已有所放慢。世界水产养殖产量在2010年再次创出新高，达到6000万吨（不包括水生植物及非食用产品），总价值估计为1190亿美元。如将人工养殖的水生植物及非食用产品包括在内，2010年的世界水产养殖产量则为7900万吨，价值1250亿美元。目前，约有190个国家围养约600种水生生物，养殖的投入强度和技术先进程度各异，其中包括一些专门为野外放养提供鱼苗的孵化场，特别是在内陆水域。

2010年，全球供食用的水产养殖产量为5990万吨，比2009年的5570万吨增长了7.5%（2000年为3240万吨）。养殖的食用水产品包括有鳍鱼类、甲壳类、软体类、两栖类（蛙）、水生爬行类（不包括鳄鱼）和其它水生动物（如海参、海胆、海鞘和海蜇），在本文件中统称为水产品。据报道，水产养殖产品几乎全部供人类食用。2010年估计养殖的食用水产品批发总价值为1194亿美元。

水产养殖产量很容易受到疾病和环境条件的负面影响。近年疾病的爆发对智利的大西洋鲑鱼养殖、欧洲的牡蛎养殖和亚洲、南美及非洲一些国家的海虾养殖都产生了严重影响，导致产品出现部分或全部损失。2010年，中国的水产养殖由于自然灾害、疾病和污染遭受了170万吨的损失。2011年，莫桑比克的海虾养殖由于疾病爆发几乎全军覆没。

水产养殖产量在世界上经济发展水平各异的各区域和各国仍然分布很不均衡。2010年，最大的10个生产国在世界供食用的养殖水产品总产量中占87.6%，在总产值中占81.9%。2010年，亚洲在世界水产养殖产量中占89%，这主要归功于中国，其水产养殖产量在2010年占世界水产养殖总产量60%以上。亚洲其它一些水产养殖大国包括印度、越南、印度尼西亚、孟加拉国、泰国、缅甸、菲律宾和日本。在亚洲，淡水养殖所占比重一直在逐渐增长，已从上世纪90年代的约60%增长到2010年的65.6%。从产量看，亚洲的水产养殖主要为有鳍鱼类（64.6%），接下来依次为软体类（24.2%）、甲壳类（9.7%）和杂项水产类（1.5%）。2010年无需人工投喂的养殖品种所占比重在亚洲为35%（1860万吨），而1980年为50%。

在北美，水产养殖近年已不再扩大，但在南美却保持强劲的增长势头，特别是在巴西和秘鲁。从产量看，北美和南美的水产养殖主要为有鳍鱼类（57.9%）、甲壳类（21.7%）和软体类（20.4%）。在欧洲，由于大西洋鲑鱼及其他品种海水网箱养殖的推动，半咸水和海水养殖的比重已从1990年的55.6%上升为2010年的81.5%。欧洲的一些养殖大户近来已停止扩大生产，甚至收缩规模，特别是在海洋双壳类养殖领域。2010年，有鳍鱼类在欧洲水产养殖产量中占四分之三，软体类占四分之一。非洲在过去10年里对全球总产量的贡献率已从1.2%上升为2.2%，主要原因是撒哈拉以南非洲地区的淡水养殖业出现了快速增长。非洲的水产养殖产量中绝大部分为有鳍鱼类，只有小部分为海虾及海洋软体动物。大洋洲的水产养殖产量在全球总量中所占比重较小，主要为海洋软体类和有鳍鱼类，后者的产量正在增加，主要原因是澳大利亚的大西洋鲑鱼养殖和新西兰的王鲑养殖在不断发展。

主要位于撒哈拉以南非洲地区和亚洲地区的最不发达国家在全球水产养殖产量中所占比重依然较小（产量占4.1%，产值占3.6%），主要生产国为孟加拉国、缅甸、乌干达、老挝和柬埔寨。但亚太地区（缅甸和巴布亚新几内亚）、撒哈拉以南非洲地区（尼日利亚、乌干达、肯尼亚、赞比亚和加纳）以及南美（厄瓜多尔、秘鲁和巴西）的一些发展中国家已经在该领域取得快速进展，成为各区域主要水产养殖大国。与此相反，2010年发达工业国的水产养殖产量加在一起只占世



界供食用养殖水产品总量的6.9%（410万吨），占世界供食用养殖水产品总产值的14%（1660亿美元），而1990年这两项比重分别为21.9%和32.4%。日本、美国及一些欧洲国家的水产养殖产量已出现萎缩或停滞。但挪威是个例外，由于采用网箱养殖大西洋鲑鱼，该国的水产养殖产量已从1990年的15.1万吨增长到2010年的超过100万吨。

全球水产养殖产量中占主导地位的是淡水鱼类（占56.4%，3370万吨），随后是软体类（占23.6%，1420万吨）、甲壳类（占9.6%，570万吨）、海淡水洄游鱼类（占6.0%，360万吨）、海洋鱼类（占3.1%，180万吨）和其它水生动物（占1.4%，81.43万吨）。虽然饲料通常被视为是限制水产养殖发展的一个主要因素，但目前食用水产品养殖中有三分之一（2000万吨）无需人工投喂，如双壳类及滤食性鲤科鱼类。然而，无需投喂的品种在世界总产量中所占比重已逐渐从1980年的50%以上下降至目前的33.3%，说明需投喂品种的体重相对增长较快，同时反映出消费者对营养价值较高的鱼类和甲壳类的需求在不断增加。

2010年，全球以渔业及水产养殖初级生产为生的人口估计有5480万，其中估计有700万为临时从业的渔民或水产养殖户。亚洲占世界总数的87%以上，仅中国就有近1400万人（占世界总数26%）从事渔业或水产养殖。排在亚洲之后的依次是非洲（7%以上）和拉丁美洲及加勒比地区（3.6%）。约有1660万人（占世界总数约30%）从事水产养殖，其中绝大多数集中在亚洲（97%），随后是拉丁美洲及加勒比地区（1.5%）和非洲（约1%）。在渔业及水产养殖初级生产部门中就业的人数一直在快速增长，增长速度已超过农业部门就业人数的增长；2010年世界上在广义农业领域就业的13亿人中，4.2%在渔业及水产养殖部门就业，而1990年的比重为2.7%。在过去5年，从事水产养殖的人数平均每年增长5.5%，而从事捕捞业的人数则平均每年增长0.8%，尽管2010年从事捕捞业的人数仍在总人数中占到了70%。显而易见，在最主要的捕鱼大国，捕捞业提供的就业机会已出现停滞或减少，而水产养殖提供的机会正不断增加。欧洲从事捕捞业的人数出现了史无前例的减少，在2000年至2010年间年均减少2%，而从事水产养殖的人数则几乎没有增长。相反，非洲同期出现了从事水产养殖的人数年均增长最快的现象（5.9%），随后是亚洲（4.8%）和拉丁美洲及加勒比地区（2.6%）。总体看，捕捞业的人均产量要低于水产养殖业，二者的全球人均年产量分别为2.3吨和3.6吨，说明大量渔民从事的是小规模渔业生产。

除初级生产部门外，渔业及水产养殖还为很多人提供了在附属活动中就业的机会，如加工、包装、销售、水产品加工设备制造、网具及渔具生产、制冰生产及供应、船只建造及维修、科研和行政管理等。所有这些就业机会，加上就业者供养的家属，估计养活了6.6-8.2亿人，约占世界总人口的10-12%。

2010年世界渔船总数估计为约436万条，与以往的估计数相当。其中323万条（74%）在海域作业，其余113条在内陆水域作业。总体看，亚洲的渔船最多，约为318万条，占世界总数73%，随后是非洲（11%）、拉丁美洲及加勒比地区（8%）、

北美（3%）和欧洲（3%）。全球范围内，2010年60%的渔船为机动船。虽然69%在海上作业的渔船为机动船，但在内陆作业的渔船中机动船比例仅为36%。在海上作业的渔船中，各区域也存在较大差异，欧洲和近东的非机动船比例不到7%，而非洲的非机动船比例则高达61%。

世界上超过85%的机动渔船总长不足12米。此类渔船在各区域均占主导地位，但在近东、拉丁美洲及加勒比地区尤为突出。所有机动渔船中约有2%为总长在24米及以上的工业化渔船（总吨位约在100吨以上），这部分渔船主要分布在太平洋及大洋洲、欧洲和北美。

一些国家的数据表明，最近渔船数量有所增加。例如，马来西亚、柬埔寨和印度尼西亚的机动船数量在2007年至2009年间分别增加了26%、19%和11%，而越南则报告在2008年至2010年间近海渔船（发动机功率在90马力以上）数量增加了10%。斯里兰卡则在扩大船队方面力度超大，虽然44%的机动船在2004年底横扫该区域的海啸中被摧毁，但到2010年，机动船的数量比海啸前已多出11%。

很多国家制定了政策来解决船队能力过剩的问题。中国2003年至2010年实施的海洋渔船缩减计划到2008年已基本完成了缩减目标，但随后渔船数量及总功率又开始再次增加。日本通过各种措施，使渔船数量实现了9%的净下降，但2005年至2009年间总功率又出现了5%的净增加。欧盟的渔船总数、总吨位和总功率变化在过去10年中呈下降趋势，2005至2010年间欧盟15国机动渔船的总数实现了8%的净下降，总功率实现了11%的净下降。2005年至2010年间实现了渔船数量净下降的其它主要捕捞大国包括冰岛、挪威和韩国。

世界海洋渔业产量曾从1950年的1680万吨大幅度增加到1996年顶峰时期的8640万吨，随后开始回落，稳定在8000万吨左右。2010年全球登记产量为7740万吨。西北太平洋产量最高，为2090万吨（占全球海洋渔获量27%），随后是中西太平洋的1170万吨（15%）、东北大西洋的870万吨（11%）和东南太平洋的780万吨（10%）。从1974年粮农组织完成首次评估起，未完全开发的种群所占比重一直在逐渐下降。相反，已过度开发的种群所占比重则在上升，特别是在上世纪70年代末和80年代，从1974年的10%上升到1989年的26%。1990年后，已遭过度开发的种群数在继续增加，尽管速度有所放缓。如果能够开展有效的种群恢复计划，这些已遭过度开发的种群仍有望提高产量。已完全开发的种群的渔获量已十分接近最大可持续产量，已没有扩大的余地，需要采取有效管理措施才能避免产量下降，这部分种群的数量变化幅度最小，其所占比重在1974年至1985年间一直稳定在50%左右，随后于1989年下降为43%，而后又逐渐回升，2009年为57%。约有29.9%的种群已遭过度开发，其产量已低于其生物生态潜力，需要按照世界可持续发展峰会（约翰内斯堡，2002年）提出的《约翰内斯堡实施计划》，采取严格的管理计划来恢复其可持续生产能力。此次峰会要求在2015年前将所有遭到过度开发的种群恢复至其可持续产量水平，一个看似渺茫的目标。剩余12.7%的种群则为2009年时未充分开发的种群，所面临的捕捞压力较小，仍有潜力提高产量，



但这些种群通常不具备太高的生产潜力，需要合理的管理计划来确保加大开发力度不会带来新的过度捕捞问题。

排名前10位的种群在世界海洋渔获量中合计占约30%，其中多数已被完全开发，因此已失去增产潜力，而有些种群已经遭到过度开发，只有采取有效的种群恢复计划才有可能实现增产。东南太平洋秘鲁鳀鱼的两大主要种群、北太平洋的阿拉斯加狭鳕和大西洋的蓝鳕已被完全开发。东北大西洋和西北大西洋的大西洋鲱鱼种群已被完全开发。西北太平洋的日本鳀鱼和东南太平洋的智利竹筴鱼被认为已遭过度开发。东太平洋和西北太平洋的鲭鱼种群已被完全开发。西北太平洋主要渔场的白带鱼于2009年被估计遭过度开发。

在金枪鱼的7个主要品种中，估计2009年有三分之一遭过度开发，37.5%被完全开发，29%未充分开发。虽然鳀鱼产量到2009年一直保持增加趋势，但进一步扩大产量应受到严格监测，因为这可能会给大目和黄鳍金枪鱼带来负面影响（多品种渔业）。从长远看，金枪鱼种群（及渔获量）的状况可能会出现进一步恶化，除非在管理上有明显改进。其中的原因是对金枪鱼的需求很大，且金枪鱼捕捞船队的能力已经严重过剩。由于对一些蓝鳍种群的不良状况和金枪鱼管理机构有效管理这些种群的能力不足表示担忧，2010年在《濒危野生动植物物种国际贸易公约》框架下提出了一项禁止大西洋蓝鳍金枪鱼国际贸易的建议，虽然此项建议最终未能通过，但对此项的关注却一直在持续。

粮农组织各统计区的总体形势显示出渔获量的三大主要趋势。渔获量呈现出波动的区域包括中东部大西洋（34区）、东北太平洋（67区）、中东部太平洋（77区）、西南大西洋（41区）、东南太平洋（87区）和西北太平洋（61区）。这些区域过去五年的平均渔获量占世界总海洋渔获量约52%。其中几处存在涌升流区，其特点是自然变化幅度大。第二组包括产量达到峰值后开始呈下降趋势的各区域，过去五年的平均渔获量占世界总海洋渔获量20%，其中包括东北大西洋（27区）、西北大西洋（21区）、中西大西洋（31区）、地中海及黑海（37区）、西南太平洋（81区）和东南大西洋（47区）。应该指出，有时渔获量下降是因为采取了预防性或意在恢复种群的渔业管理措施，因此这种情况不应该被理解为是件坏事。第三组包括自1950年以来渔获量一直呈上升趋势的区域，其中包括中西太平洋（71区）、东印度洋（57区）和西印度洋（51区）。这一组过去五年的平均渔获量占世界总海洋渔获量28%。但在一些地区，由于沿海国家的统计报告系统质量不高，实际渔获量仍难以确定。

过去几年全球海洋渔获量持续下降、全球遭过度开发种群比例上升、未充分开发种群比例下降等现象，已向我们发出强烈信号，说明世界海洋渔业状况正在不断恶化，已对渔业产量造成负面影响。过度开发不仅会导致负面生态后果，还会降低水产品产量，从而进一步造成负面的社会、经济后果。为了加大海洋渔业对沿海社区的粮食安全、经济发展及人民福祉的贡献，必须制定有效的管理计划来恢复已遭过度开发的种群。对于那些高度洄游、跨界及全部或部分在公海捕捞

的渔业资源，形势显得尤为严峻。2001年生效的《联合国鱼类种群协定》应成为公海渔业管理的法律基础。

尽管全球海洋捕捞业面临的形势令人担忧，但一些地区已经通过有效的管理措施，在降低开发强度和恢复过度开发的水产品种群及海洋生态系统方面取得了良好进展。在美国，67%的种群目前已得到可持续捕捞，只有17%仍遭到过度捕捞。在新西兰，69%的种群已超额完成了管理目标，说明已针对未达标的种群实施了强制性恢复计划。同样，澳大利亚报告称，2009年只有12%的种群仍遭到过度捕捞。从上世纪90年代起，纽芬兰-达布拉多大陆架、美国东北部大陆架、南澳大利亚大陆架和加利福尼亚洋流生态系统的捕捞压力均出现大幅缓解，目前已降至或低于模型中提出的能最大程度保持生态系统中多物种可持续产出的开发强度。这些措施和其它成功案例都应该成为榜样，帮助各国更有效地管理其它渔业活动。

这些有关主要海洋鱼类种群状况的经验并不适用于改善世界上多数内陆渔业的现状，因为开发强度通常并不是影响内陆种群状况的主要问题。比起开发强度，一些其它因素，如生境数量及质量、增殖式水产养殖和对淡水的竞争等，在更大程度上影响着多数内陆渔业资源的状况。无论开发强度如何，水的抽取和分流、水电开发、湿地变干、土地利用方式带来的淤塞和侵蚀等都会对内陆渔业资源造成负面影响。相反，在捕捞强度提高和生态系统无法通过自然过程提供较高的渔获量时，内陆水域中非常普遍的水产增殖活动仍能保证较高的渔获量。过度开发也会影响内陆渔业资源，但其后果往往是改变品种构成，而不一定是降低总产量。当小型、生命周期较短的品种成为渔获中的主要品种时，渔获量往往较高，但小型水产品的价值可能较低。使内陆渔业资源评估变得复杂的另一个因素就是对“种群”的定义。对内陆渔业资源的种群很少有精确定义，或几乎不在物种层面上定义。其中也有一些值得注意的例外，如维多利亚湖尼罗河鲈鱼渔业和洞里萨湖袋网捕鱼，但很多内陆渔业是按照集水区或江河定义的，这里面就包括多种物种。考虑到所有这些因素后，粮农组织正在带头努力改进内陆渔业资源的数据收集工作和开发新的评估方法，因为虽然内陆渔业资源极为重要，但其经济、社会及营养功能和对生计及粮食安全的贡献却常常被低估。粮农组织这样做的目的是利用新方法在未来对世界上内陆捕捞渔业的状况进行更为全面、详尽的总结。

有关世界水产品产量的利用情况，2010年，40.5%（6020万吨）以鲜活或冷藏形式销售，45.9%（6810万吨）以冷冻、烟熏或其它方式加工后供人类直接食用，13.6%用于非食品用途。自上世纪90年代初起，用于人类直接食用的水产品比重一直呈上升趋势。上世纪80年代，约68%的水产品供人类食用，而2010年这一比例已升至86%，相当于1.283亿吨。在2010年，2020万吨用于非食品用途，其中75%（1500万吨）被制成鱼粉和鱼油，剩余的510万吨主要被用于观赏、养殖（鱼秧、鱼苗等）、做饵料、药用和直接用作水产养殖、畜牧生产和皮毛动物养殖的饲料。在供人类直接食用的水产品中，最重要的产品形式是鲜活或冷藏水产品，这



部分产品在2010年占46.9%，其次是冷冻水产品（29.3%）、经处理或加工的水产品（14.0%）和腌制水产品（9.8%）。冷冻是食用水产品的主要加工方法，2010年占食用加工水产品总量的55.2%，占水产品总产量的25.3%。

冷冻水产品1970年在食用水产品总量中占33.2%，而2010年则达到52.1%的历史最高点。经处理或加工的水产品的比例同期基本保持稳定，2010年为26.9%。发展中国家冷冻水产品的比例已出现增长（在食用水产品总量中的比例从2000年的18.9%上升至2010年的24.1%），经处理或加工的水产品比例也有所增长（从2000年的7.8%增长至11.0%）。由于基础设施及加工设施不足，加上消费者传统习惯根深蒂固，发展中国家的水产品主要在上岸后或捕捞后不久以鲜活形式销售（2010年占食用水产品总量56.0%）。腌制水产品（干制、熏制或发酵）仍是发展中国家水产品零售和消费的一种传统方式，虽然这一部分在食用水产品总消费量中所占比例呈下降趋势（从2000年的10.9%下降至2010年的8.9%）。在发达国家，食用水产品大多数以冷冻或经处理或加工的方式销售。

鱼粉用整鱼或鱼加工后的下脚料制作而成。小型中上层种类，特别是秘鲁鳀鱼，是造成水产品产量下降的主要原因，而世界上鱼粉及鱼油产量也随着这些品种的产量因厄尔尼诺现象的严重影响出现波动而每年波动。鱼粉产量于1994年达到3020万吨的峰值（活重当量），此后就一直延续波动的趋势。2010年，由于秘鲁鳀鱼渔获量下降，鱼粉产量跌至1500万吨，与2009年相比下降12.9%，与2008年相比下降18.2%，和2000年相比下降42.8%。供人类食用的商业化水产品的下脚料越来越多地进入饲料市场，很大一部分鱼粉的原料来自鱼片制作过程中的边角料等残留物。2010年世界鱼粉产量中约36%利用下脚料制成。

食品加工及包装业的技术正在快速发展。由于消费者偏好和加工业及整个渔业行业中出现了长期变化，传统产品加工商的市场份额一直在缩小。加工业正日益趋向于集约化、地域集中化、纵向联合，并与全球供应链紧密联系。这些变化反映出渔业价值链的日益全球化趋势，且国际销售渠道的增长已掌控在大型零售商的手中。在区域和全球层面上，越来越多的加工外包趋势已十分明显，但进一步将生产活动外包给发展中国家则可能受到难以达到卫生要求和劳动力成本不断上升的局限。同时，加工商正与生产方之间建立起紧密的联系，特别是底层鱼类，亚洲的大型加工商在一定程度上依赖自己的渔船来捕捞此类品种。在水产养殖中，鲑鱼、鳃鱼及虾的大型养殖户已经建立了先进的集中加工厂。那些缺乏大品牌那种购买力或原料采购能力的加工商也面临着越来越多的国内原材料短缺问题，从而被迫靠进口来解决问题。

水产品仍然是世界贸易中最常见的食品类商品，按价值计算约占世界农产品出口额的10%和货物贸易额的1%。水产品产量中，以各种食品和饲料形式出口所占比例已从1976年的25%上升至2010年的约38%（5700万吨）。同期，世界水产品贸易额也出现了大幅增长，从80亿美元上升至1020亿美元。需求持续强劲、贸易自由化政策、食品体系全球化以及技术革新等都进一步推动着国际水产品贸易

持续增长。2009年，由于主要市场的经济整体收缩影响了消费者信心，贸易额由于价格下跌及加价空间缩小与2008年相比下降6%，而以活重当量表示的贸易量则增加了1%，达到5570万吨。2010年，贸易额出现强劲反弹，达到1090亿美元，与2009年相比增长13%，而贸易量则增长2%。贸易额增长和贸易量增长之间的差别反映出2010年水产品价格较高，同时鱼粉的产量及贸易量均有所下降。2011年，尽管世界上很多主要经济体仍面临经济不稳定，但发展中国家的价格上涨及强劲需求仍将贸易量及贸易额推至历史最高点。虽然下半年势头有所放缓，但初步估计出口额超过1250亿美元。

自2011年底和2012年初起，世界经济进入了一个困难时期，经济面临巨大的下行风险及脆弱性，且水产品贸易的主要市场也出现了明显低迷。众多影响水产品贸易可持续发展与增长的因素包括生产和运输成本以及水产品及包括肉类和饲料在内的其它商品价格的不断变化。在过去几十年中，水产养殖业的发展大大提高了原本主要靠从野生环境中捕捞的品种的消费量，并提高了其商品化程度。随之而来的是价格下跌，特别是在上世纪90年代和本世纪初，此时养殖水产品的平均单位价值及贸易额均出现了实际下降。此后，由于成本上升和需求持续强劲，价格再次开始上涨。在下一个十年，随着水产养殖在水产品总供应量中所占比例的加大，养殖水产品的价格波动可能对整个产业的价格形成产生巨大影响，很可能导致波动幅度更大。

在贸易方面，水产品价格也在2009年出现下跌，但此后出现反弹。粮农组织水产品价格指数（基准年2002-04=100）表明，2009年的平均价格与2008年相比下跌7%，随后于2010年上涨9%，2011年上涨超过12%。捕捞水产品价格上涨幅度高于养殖水产品，因为能源价格上涨对渔船作业造成的影响大于养殖活动。

自2002年起，中国一直是最重要的水产品出口国，在2010年世界水产品出口总量中占到了近12%的份额，出口额约为133亿美元，2011年又增长至171亿美元。在水产品出口中，进口原材料再加工后出口占有越来越大的比例。泰国已成功地主要依靠进口原材料成为一个水产品加工中心，而越南则拥有一个不断增长的国内资源基地，只进口少量原料，但进口量仍呈增长趋势。越南的水产品出口已出现大幅增长，从2000年的15亿美元增长至2010年的51亿美元，成为世界第四大出口国。2011年，其出口额进一步上升至62亿美元，主要归功于快速发展的水产养殖业。2010年，发展中国家的水产品出口额占世界总额50%以上，出口量（活体重量）占世界总量60%以上，确立了自身作为重要供货大户的地位。对于很多发展中国家而言，水产品贸易是外汇收入的重要来源，同时该行业又在创收、就业和保证粮食安全及营养等方面起着重要作用。发展中国家的渔业部门严重依赖发达国家，因为发达国家不仅是出口市场，还能提供发展中国家供食用或供加工用的进口水产品。2010年，从价值看，发展中国家水产品出口中有67%出口到发达国家。在出口中，利用进口原材料加工的水产品所占比例正不断提高，主要用于进一步加工和再出口。2010年，从价值看，发展中国家进口的水产品中39%来



自发达国家。对于低收入缺粮国，出口净收入在2010年达到47亿美元，而1990年为20亿美元。

世界水产品进口²总额在2010年创出新高，达1118亿美元，比上年增长12%，比2000年增长86%。2011年的初步数据表明出现进一步增长，增长幅度为15%。美国和日本是水产品的主要进口国，两国水产品消费中分别有约60%和54%依赖进口。中国作为世界上最大的水产品生产国和出口国，已大幅提高了水产品出口，其中一个原因是外包，即中国的加工商从各大区域进口原材料用于再加工和出口，这些原材料主要来自南美、北美和欧洲。由于国内对本国不能生产的品种的强劲需求，进口也出现快速增长，2011年中国成为世界第三大进口国。由于内部需求不断增长，欧盟已成为水产品进口的第一大市场。但欧盟各国国情不同，内部存在巨大差异。2010年欧盟水产品进口达到446亿美元，占世界进口总额40%。然而，如果不包括欧盟内部贸易，欧盟从欧盟以外国家进口的水产品价值237亿美元，比2009年增长11%。除了进口大国外，一些新兴市场也成为世界上各出口国的重要目标，这些新兴市场包括巴西、墨西哥、俄罗斯、埃及、亚洲及近东。2010年，水产品进口额中76%为发达国家的贡献，与1990年的86%和2000年的83%相比已有所下降。从进口量（活重当量）看，发达国家所占比例较低，为58%，说明发达国家进口的是单位价值较高的产品。

由于水产品极易变质，90%的贸易量（活重当量）为加工产品。越来越多的水产品以冷冻形式贸易（2010年占贸易总量39%，而1980年为25%）。在过去40年中，经处理或加工的水产品所占比例几乎翻了一番，从1980年的9%上升至2010年的16%。鲜活和冷藏水产品在世界水产品贸易中所占比例从1980年的7%上升至2010年的10%，表明物流水平有所提高，且对未加工水产品的需求在不断增长。鲜活水产品贸易中还包括观赏鱼类，其价值高但数量微乎其微。2010年，水产品出口中71%供人类食用。2010年1090亿美元的水产品出口额中不包括水生植物（62%）、非食用水产品下脚料（31%）和海绵及珊瑚（7%）的13亿美元出口额。在过去20年，水生植物贸易已出现大幅增长，从1990年的2亿美元增长至2000年的5亿美元，又进一步增长至2010年的8亿美元，中国是主要出口国，而日本是主要进口国。

最近一次与渔业及水产养殖治理相关的事件就是联合国可持续发展会议，简称“里约+20”，会议旨在重申可持续发展的政治承诺，对现有承诺的实施进展进行评估，寻找实施中的不足，迎接新的挑战。会议的两大主题为可持续发展体制框架和支持绿色经济。绿色经济作为一个概念，旨在确保资源开发能对可持续发展、包容性社会发展及经济增长做出贡献，同时努力扭转可持续发展和增长相互排斥的理念。

在里约+20会议上，粮农组织提出一个观点，即没有农业可持续发展，就不可能实现绿色经济，而改善整个食品价值链的管理及效率有助于在减少自然资源使用量的前提下加强粮食安全。这一观点呼吁制定政策来鼓励各方采用可持续做法及行为，推动生态系统方法的广泛应用。粮农组织还为提交给“里约+20”的

机构间提案做出了贡献，这些提案涉及世界海洋的可持续管理，侧重绿色经济与海洋及沿海资源、可持续利用和消除贫困、小型渔业及水产养殖活动等之间的关系，还涉及发展中小岛国可能做出的贡献。

渔业及水产养殖部门对生态系统服务的依赖性表明，支持可持续捕捞及水产养殖能够为更广泛的生态系统管理提供动力。绿色渔业及水产养殖要求在一个全面的治理框架中认识该产业的广义社会作用。可以通过几项机制实现这一转变，其中包括在渔业及水产养殖业中采用生态系统做法，建立公平、负责任的权属制度，从而将资源使用者变成资源管理者。

世界90%以上的捕捞渔民从事小型渔业，小型渔业在粮食安全、减轻及防止贫困等方面所起的重要作用已日益得到各方认可。然而，由于缺乏体制能力和未能将该产业纳入国家和区域发展政策，该产业的作用难以得到充分发挥。自2003年起，粮农组织渔业委员会（渔委）一直努力促使各方认识内陆及海洋小型渔业社区的作用，了解他们面临的挑战和机遇。渔业委员会还建议制定自愿性国际准则，作为对《负责任渔业行为守则》及其他类似国际文书的补充。准则的制定将有助于政策制定，对保障小型渔业和实现粮食安全及减贫方面的实效有着巨大影响。准则将促进完善治理，包括透明度及问责制、参与及包容、社会责任及团结、基于人权的发展、性别平等以及所有利益相关方的尊重与参与。

区域渔业机构是重要的组织机制，各国正是通过这些机构实现通力合作，确保共享渔业资源的长期可持续性。区域渔业机构这一称谓还包括区域渔业管理组织，它们有能力制定具有约束力的保护和管理措施。作为政府间组织，区域渔业机构要依赖各成员国政府的政治意愿，才能执行商定措施，实施改革。多数区域渔业机构都面临难以完成自身使命的问题（不少使命已经过时）。然而，通过新建、加强和新兴机构，目前在扩大区域渔业机构全球覆盖面方面已取得重要进展。此外，很多区域渔业机构一直在对自身绩效开展独立审查。2010年召开的联合国审查大会将区域渔业管理组织的现代化发展作为当务之急，并指出已在为这些组织制定最佳规范、参照新标准审查其绩效方面取得进展。有10个区域渔业机构已完成绩效审查。审查会议发现，绩效审查总体上富有成效，特别是能够推动新管理措施的采用。

非法、不报告、不管制（IUU）捕捞及相关活动（通常是腐败纵容所致）严重威胁着长期可持续渔业和生态系统更健康、更强劲的发展。国际社会继续对此类捕捞活动的范围及影响表示严重关切。发展中国家往往缺乏技术能力，只得承受此类捕捞活动带来的严重冲击，任其破坏自己本来就很有限的管理措施，剥夺自己的收入，对粮食安全、消除贫困和实现可持续生计造成负面影响。不过有迹象表明，随着各项政策和措施逐渐发挥作用，非法、不报告、不管制捕捞活动在一些地区已得到遏制（如东北大西洋）。

尽管如此，国际社会仍对很多船旗国未能履行国际法规定的基本义务表示非常失望，因为它们未能对本国渔船实施有效监管，确保严格遵循保护和管理措施。特别令人担忧的是那些悬挂“不合规”国家船旗的渔船，也就是悬挂没有能



力或意愿对渔船实行有效监管的国家船旗的渔船。因此，对这些无赖渔船的监管责任逐渐落到了沿海国家、区域渔业机构和其它人身上。这种现象已促使粮农组织成员国提出要求，呼吁召开一次“船旗国表现技术磋商会”。希望能够制定出一套自愿标准，用于评价船旗国的表现，同时提出一系列可能采取的行动来打击悬挂不合规国家船旗的渔船，并尽可能明确在评价合规情况时各方认可的程序。

虽然区域渔业机构在遏制非法、不报告、不管制捕捞活动方面取得的成绩各不相同，但多数都起到了推动和实施具体措施遏制此类捕捞活动的作用。这些措施既包括相对比较被动的活动，如提高认识和分发信息（主要为没有渔业管理功能的区域渔业机构），也包括相对激进的活动，如港口、空中及海面监视（区域渔业管理组织）。

在国家疆界以外，我们比以往更有必要开展国际合作，以加强共享海洋资源的全球渔业管理，保证可持续渔业能继续提供相关就业及其他经济效益。正因为认识到这一点，欧盟和美国作为全球水产品贸易的领军人，已开始加强双边合作（2011年），通过限制非法捕捞水产品进入世界市场来遏制非法、不报告、不管制捕捞活动。要推动可持续渔业发展，减少非法、不报告、不管制捕捞活动带来的影响，加强发展中国家的渔业管理能力就十分重要。能力建设尤其重要，它能够帮助各国全面有效地实施现有和新制定的国际文书，如2009年为遏制非法、不报告、不管制捕捞活动通过的《港口国措施协议》。

水产养殖治理正变得越来越重要，并已取得可喜进展。为加强水产养殖的规划和政策制定，很多政府采用了《守则》和各行业组织和发展机构推荐的粮农组织有关养殖技术的准则和手册。一些国家还具有完善的国家水产养殖发展政策、战略、计划和法规，并采用“最佳管理规范”。粮农组织2011年出台的《水产养殖认证技术准则》就是有利于该行业实现完善治理的一项重要工具。通过为水产养殖认证标准制定出最基本实质性标准，该《准则》为可靠的水产养殖认证方案的制定、组织和实施指明了方向，以便努力实现该行业有序、可持续发展。长期繁荣离不开健全的技术、经济可行性、环境完整性及社会许可，所有这些结合在一起还有助于确保生态福祉能够与人类福祉同时实现。

人类福祉中一项重要内容就是就业，而过去30年水产养殖业的就业人数正在快速增长。今天，超过1亿人靠该行业生存，包括从事生产活动及辅助性活动，或作为该行业就业人员供养的家属。在很多地方，此类就业机会能使年轻人得以留在当地社区，能加强偏远地区的经济可行性，在世界上80%以上水产养殖产量来自发展中国家的情况下，它还往往能提高发展中国家女性的地位。水产养殖业在一些国家得到大力推广，得到财政及货币支持，加强了很多家庭获取粮食的能力，使水产养殖业为“千年发展目标”的实现做出更大贡献。然而，该行业在发展过程中面临着公众不断加大对该行业的审视、宣传力度加大和反对派团体大力抨击的现实。虽然反对派团体能够起到环境和社会监督的作用，给各企业施加压

力，促使提高透明度和改善工作条件，但也必须考虑到该行业产生的效益，包括就业方面的效益。

水产养殖业中的不公平就业现象，包括对当地劳动力的剥削、性别歧视和使用童工等，都将削弱各方对该行业的信任，威胁决策者的可信度，破坏养殖海产品市场。多数国家已立法保护工人，但有时合规会对企业造成负担，有些企业会因而选择到劳动力标准和社会标准相对较低的国家去运作，以获取比较优势。这就可能造成各国政府面临来自公司的压力，不得不下调劳动力标准和社会标准。

水产养殖业中的就业必须做到公平，应避免剥削，要确立严格的价值观来指导各项活动，以诱导各方在合规基础上自律。水产养殖公司应履行自己的社会责任，帮助当地社区，采用公平的用工办法，并展现透明度。随着消费者认识的提高，水产养殖企业必须向各方展示自己能达到最高标准。立法应保护劳动者，反映社会公正和人权理念，但立法也应力求平衡，因为一旦法规的束缚力过度，可能导致本来能够发展的业务变得无利可图。

捕捞渔业产量

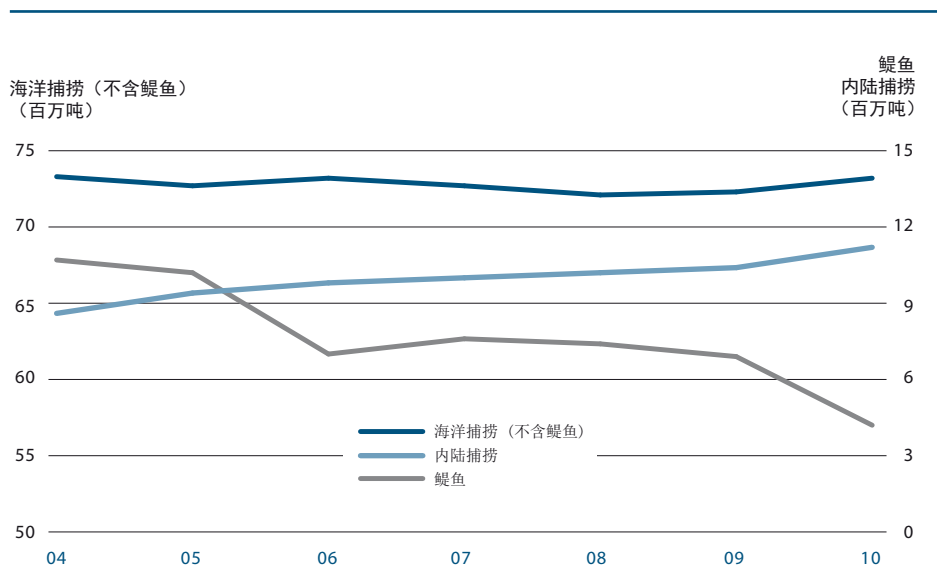
捕捞渔业总产量

来自粮农组织捕捞数据库的全球捕捞渔业总产量继续保持稳定（表1）。这不意味着国家、渔场或物种的产量趋势没有变化，这些年来这类趋势的确有很大变化，但近些年所有年度波动总和接近零。

为分析趋势，全球产量可分为三类主要内容：除鳃鱼外的海洋产量；鳃鱼产量以及内陆水域产量（图4）。在能够获得详细产量统计的过去七年（2004 - 2010），不

图 4

三个主要类别的捕捞渔业近年产量



包括鳀鱼产量的海洋产量与前一年度相比绝对波动从未超过1.2%，在7210万吨和7330万吨之间。但是，鳀鱼产量从2004年的1070万吨降低到2010年的420万吨，与前一年度相比波动超过30%的情况有两次。同期，内陆水域捕捞产量持续增加，共增长260万吨（见下文）。

2010年秘鲁的鳀鱼产量明显下降主要是由于最后一个季度实施的管理措施（例如休渔），以保护拉尼娜事件（冷水）后出现在鳀鱼种群中大量的幼鱼，这有利于产卵和产生良好补充。由于这一预防性管理决定，2011年鳀鱼产量超过2009年的水平。来自重要捕鱼国的其他初步报告（例如俄罗斯联邦）显示，2011年产量增长。但由于占日本海洋渔业和水产养殖总产量21%的五个县受到2011年3月11日地震和海啸的冲击，日本的渔业产量可能将大大降低。总体上，初步信息显示2011年全球产量应当超过9000万吨，回到2006 - 2007年的水平（表1）。

尽管全球经济持续低迷，使国家行政主管机构获得的资金减少，但向粮农组织报告2009和2010年产量数据的提交率保持了合理的稳定。不过，众所周知，国家间渔业数据的质量有很大差别。对提交给粮农组织的捕捞统计数据质量的一项评价³认为，一半以上国家的报告是不充分的。发展中国家的百分比更高，但提交报告的约四分之一发达国家的情况也不能令人满意。应当改进数据收集和报告系统的国家主要在非洲、亚洲以及大洋洲和加勒比区域的岛国（表2）。

世界海洋捕捞渔业产量

由于鳀鱼产量大大下降，秘鲁被印度尼西亚和美国超越，不再是继中国之后在海洋捕捞产量方面的主要生产者。一些主要的亚洲捕鱼国（即中国、印度、印度尼西亚、缅甸和越南）报告了2010年产量大大提高，但在其他区域捕捞、数据

表 2
未提交2009年充分产量数据的国家或领地

	国家 (数量)	未提交充分数据的国家 (数量)	百分比 (%)
发达	54	13	24.1
发展中	164	100	61.0
非洲	54	33	61.1
北美洲	37	18	48.6
南美洲	14	5	35.7
亚洲	51	31	60.8
欧洲	39	8	20.5
大洋洲	23	18	78.3
合计	218	113	51.8

资料来源：Garibaldi, L. 2012. 粮农组织全球捕捞产量数据库：为获得趋势进行的六十年努力。《海洋政策》，36（3）：760 - 768。

收集系统更健全的一些国家（即挪威、俄罗斯联邦和西班牙）也显示产量停滞一些年后开始增长。

特别是，俄罗斯联邦报告的产量比2004年的低位产量高出100多万吨。根据俄罗斯联邦主管机构提供的情况，最近的增长也是有关取消繁琐卸货登记手续的管理决定的结果，在2010年年初前，俄罗斯联邦船舶在国家港口的卸货被按照进口对待。此外，俄罗斯联邦官方预测显示，2020年产量将进一步增加到600万吨，比目前增长40%多。

除了因鳀鱼产量下降导致秘鲁和智利产量下降外，2009和2010年海洋总捕捞量出现下降趋势的其他主要捕鱼国有：亚洲的日本、韩国和泰国；美洲的阿根廷、加拿大和墨西哥；欧洲的冰岛以及较小程度的新西兰。尽管有不同趋势，摩洛哥、南非和塞内加尔依然是非洲三个主要海洋生产国。

西北太平洋依然是遥遥领先的最丰产渔场。西北大西洋、东北大西洋和东北太平洋温带渔场的产量高峰出现在多年前（分别在1968、1976和1987年），从二十一世纪头十年的早期和中期开始，总产量持续下降，但2010年这三个区域出现相反趋势。

在主要热带区域方面，西印度洋和东印度洋以及中西部太平洋总产量增长，后者在2010年产量出现新高。相反，中西部大西洋2010年产量下降，原因是美国产量下降大约10万吨，可能最主要的原因是墨西哥湾的漏油事件。自1978年起，中东部太平洋显示捕捞产量大约5-9年周期的连续波动。最后的高峰年是2009年，2010年可能是下降阶段的开始。

地中海-黑海和西南大西洋似乎是渔业的麻烦区域，自2007年起，总产量分别下降15%和30%。在沿美洲和非洲西南沿海的两个区域，出现上升流现象，尽管每年强度不同。2010年，东南太平洋产量（除鳀鱼外）下降，而东南大西洋产量增加，但对早前历史趋势的研究揭示了这两个区域产量明显向下的轨迹。

最后，中东部大西洋过去三年产量增加。但在该区域，总捕捞产量受远洋船队活动明显影响，只由船旗国报告产量或由记录外国船队在其专属经济区（EEZ）产量的一些沿海国的信息做补充，粮农组织获得的只是间歇数据。

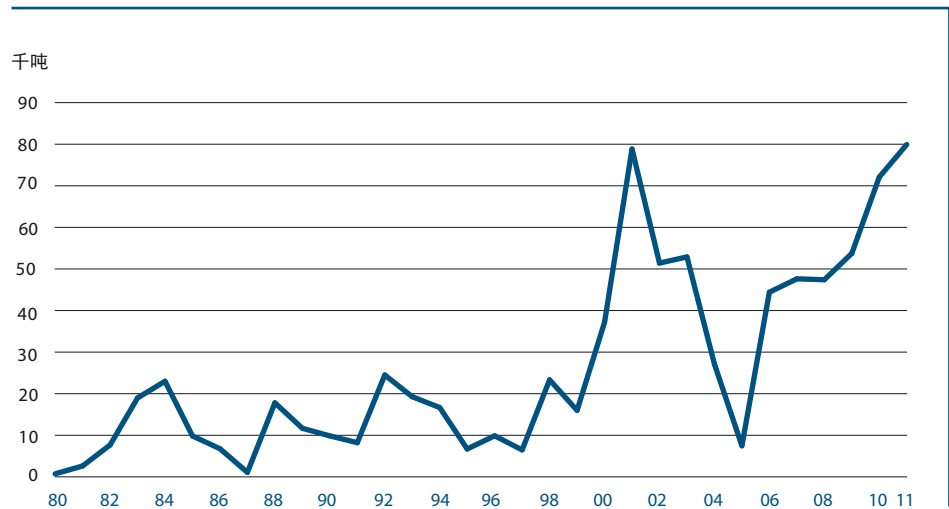
如上所述，按捕捞区域、国家以及特别按物种的年产量经常有相当大波动，但所有波动的组合似乎具有使全球总产量平均的效果。例如，60%多的物种产量比2009年有10%以上的变化，但全球总量（不包括鳀鱼）的变化只有1.2%。

鱼类种群丰量有大的波动，在没有捕捞时也如此，这方面有很好的证明⁴。尽管对一些物种（例如受环境机理变化驱动的鳀鱼）的成因是众所周知，但对许多其他物种的成因依然不了解。除鱼类外，这类波动也发生在其他商业物种组。例如阿根廷于上世纪八十年代开始商业开发高价值的米勒腹对虾。但2005年该物种产量下降很多。面对减少的产量，国家主管机构实施了帮助该物种恢复的管理计划。六年后，2011年产量增长十倍，达到新的最高产量记录（图5）。



图 5

米勒腹对虾产量趋势

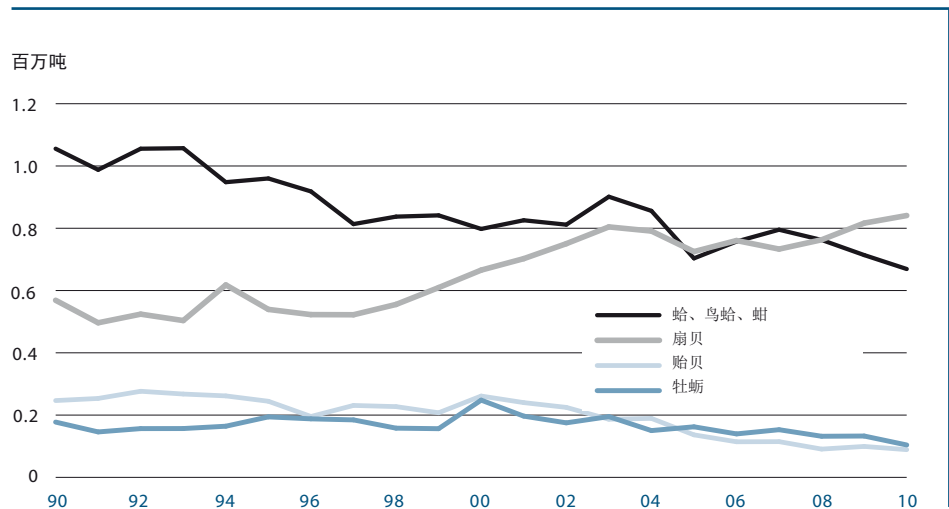


尽管2010年产量下降，鳀鱼还是再次成为产量最高的物种。但即使未来出现有利的环境机理，该物种年产量应当达不到过去的高峰，原因是秘鲁政府在整个国家实行了按船舶分配的年度配额制度，以稳定船队和加工厂的能力。

在前十位物种名单中，最显著的变化是2008年排在第六位的智利竹筴鱼从这一名单中消失。该物种是跨境资源，广泛分布在南太平洋，从EEZ到公海。在上世纪九十年代中期达到约500万吨的高峰后，二十一世纪前十年中期的产量约为200万吨，但此后突然下降，2010年产量为70万吨，是1976年以来的最低水平。大西洋鳕回到这一名单中，过去两年总量增加几乎20万吨，2010年为第十位，是1998年以来未达到的位置。事实上，2010年，鳕形目（鳕鱼、无须鳕、黑线鳕）逆转了前三年下降到200万吨的趋势。该物种组的初步数据报告2011年产量也为增长。

图 6

海洋双壳类物种组产量趋势



其他重要商业物种组的捕捞产量在2010年维持稳定，例如金枪鱼和对虾。头足类高度变化的产量在2009年下降约80万吨后恢复增长。在南极海域，对捕捞鳞虾的兴趣恢复，2010年记录的产量增长超过70%。

在四个海洋双壳类中（图6），在上世纪九十年代占双壳类总产量一半以上的蛤和鸟蛤产量最近加快衰退速度。2009 - 2010年，扇贝产量超过这两类的产量，显示与上世纪九十年代后期以来的相反趋势，产量上升。提交报告的国家往往难以从水产养殖产量中区分的自然种群贻贝和牡蛎捕捞产量，在过去年份没有大的变化，但出现总体的向下趋势。

世界内陆捕捞渔业产量

内陆水域全球总捕捞产量自二十一世纪头十年中期开始急剧增加（图3）。各国报告的以及粮农组织在未报告情况下预计的2010年总产量为1120万吨，自2004年起增长30%。尽管产量增长，但依然有主张认为全球产量应当更大，原因是一些研究⁵指出内陆水域产量在一些区域被严重低估。但不了解有限数量的国家的情况。另一方面，世界上许多地方的内陆水域被认为是过度捕捞⁶，人为压力以及环境条件变化使重要的淡水水体严重退化（例如咸海和乍得湖）。此外，在内陆水域捕捞方面重要的几个国家（例如中国）的内陆产量中相当部分来自人工增殖和严密监测的内陆水体，对产量的记录也会很认真。因此，统计覆盖范围和资源增殖活动的改善对内陆渔业产量的明显增长有贡献。

对统计的更密切审视显示，全球内陆水域产量的增长完全归因于亚洲国家（表3）。由于印度（比2009年增长54万吨）以及中国和缅甸（均增长10万吨）报告的2010年的产量显著增长，亚洲在全球产量中的份额接近70%。最近几年，一些主要亚洲国家的显著增长对全球总产量有严重影响，但在一些情况下，这似乎是报告持续增加产量或国家数据收集系统变化的结果。

表 3
分大洲和主要生产国的内陆捕捞渔业产量

大洲/国家	2004	2010	2004 - 2010的变化	
	(吨)	(吨)	(吨)	(百分比)
亚洲	5 376 670	7 696 520	2 319 850	43.1
中国	2 097 167	2 289 343	192 176	9.2
印度	527 290	1 468 757	941 467	178.5
孟加拉国	732 067	1 119 094	387 027	52.9
缅甸	454 260	1 002 430	548 170	120.7
非洲	2 332 948	2 567 427	234 479	10.1
美洲	600 942	543 428	-57 514	-9.6
欧洲	314 034	386 850	72 816	23.2
大洋洲	17 668	16 975	-693	-3.9
世界合计	8 642 262	11 211 200	2 568 938	29.7



例如，2009年前，孟加拉国计算内陆产量与人口增长相联系，结果是2004和2009年之间总产量增长67%。缅甸报告的产量在过去10年增长4倍，每年平均增长近18%，成为居全球第11位的主要生产国，2010年产量超过100万吨。由于农业部要收集来自28个邦的往往是不同的收集和报告系统的数据，在印度收集统计数字是复杂的。难以辨别2004年和2010年之间内陆产量急剧增长（179%）是真实增长、高估或一些邦改进数据收集系统的结果。

在其他大陆，内陆水域捕捞产量显示不同趋势。乌干达和坦桑尼亚联合共和国主要在非洲大湖区捕鱼，尼日利亚和埃及有河流渔业，这些国家是非洲主要生产国。几个南美洲国家（例如阿根廷、哥伦比亚、巴拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国）以及北美洲国家报告的产量下降。2004和2010年期间欧洲产量的增加全部归因于俄罗斯联邦产量增加近50%。内陆渔业产量在大洋洲是微不足道的。

全球内陆水域捕捞产量一半以上依然被报告为“不确定物种的产量”。但近些年几个国家在努力改进内陆产量统计质量，收集更为细化的分类数据。过去十年，粮农组织数据库统计的内陆物种增加数比海洋物种多5倍（表4）。此外，内陆水域物种占总物种数的百分比提高，2010年达到12.3%，这个值很接近该年内陆水域产量占全球产量的份额（12.7%）。

水产养殖

全球水产养殖产量在新的世纪继续增长，尽管慢于上世纪八十年代和九十年代的增速。在大致半个世纪的时间，水产养殖从几乎可以忽略扩大到在养活世界人口方面与捕捞产量完全可比较的程度（见下文）。水产养殖还经历了技术创新和适应，以满足变化的要求。

2010年世界水产养殖产量达到另一个高产水平，为6000万吨（不含水生植物和非食用产品），预计总产值1190亿美元。2010年世界食用鱼养殖产量的三分之一未使用饲料，为双壳贝类和滤食性鲤科鱼类。包括养殖的水生植物和非食用产品，2010年世界水产养殖产量为7900万吨，产值1250亿美元。

表 4
粮农组织捕捞数据库统计的物种数

	2001	2010	2001 - 2010的变化
	(数量)	(数量)	(百分比)
内陆水域鱼类、甲壳类和软体动物	113	190	68.1
海洋和淡水水洄游鱼类、甲壳类和软体动物	1 194	1 356	13.6
物种数合计	1 307	1 546	18.3
内陆水域物种在总物种中份额	8.6%	12.3%	

在世界范围，有大约600种水生物种用于水产养殖，在不同养殖系统和设施、采用不同投入强度和技术、利用淡水、咸水和海水进行。水产养殖还通过孵化场生产的苗种投放，为以养殖为基础的捕捞渔业生产做出贡献，特别是在内陆水域。

但是，水产养殖生产的发展阶段和分布在所有区域依然不平衡。最近几年，亚洲、太平洋、撒哈拉以南非洲和南美洲不多的发展中国家在水产养殖发展方面取得了相当大的进步，它们正成为各自区域的重要或主要生产国。但是，大洲和地理区域以及同一区域有可比较的自然条件的国家之间差距依然巨大，在许多最不发达国家（LDC）中，水产养殖还没有对国家粮食和营养安全做出显著贡献。

2010年，粮农组织记录了181个国家和领地有水产养殖产量，以前有产量记录的9个国家和领地未报告2010年的产量。在这190个国家和领地中，约30%（包括不多的亚洲和欧洲主要生产国）即使在2010年作为参考年的一年之后也未报告国家水产养殖产量的任何统计数据。不到30%报告的国家数据包括分养殖环境和养殖方式的成鱼产量或按照苗种产量、养殖面积和设施报告。40%多报告的国家数据的完全程度、质量和及时性有很大不同。为弥补这类差距，粮农组织在可能时利用额外来源获得的信息进行预计。

全球统计依然缺少：（i）非食用水产养殖产量，包括钓鱼的活饵料、活的观赏物种（动物和植物）和装饰品（珍珠和贝壳）；（ii）用于特定肉食性养殖物种饲料的养殖的鱼类；（iii）用于水产养殖孵化场和养成阶段饵料的许多物种的养殖生物量（例如浮游动物、卤虫和海洋蠕虫）；（iv）用于继续养殖或野外投放的水产养殖孵化场和育苗场的产量；以及（v）用于养殖的捕捞野生鱼的投入量。这些实践在许多国家往往是专门和分段突出的有局部重要性的活动。急需改进和扩大国家和国际水产养殖统计收集和报告计划，以便根据2003年各国在通过《粮农组织改进水产养殖状况和趋势信息的战略和规划纲要》时的承诺，完全了解水产养殖。

世界食用鱼产量

2010年，全球食用鱼养殖产量为5990万吨，比2009年5570万吨增长7.5%（2000年为3240万吨）。养殖的食用鱼包括鱼类、甲壳类、软体动物、两栖动物（蛙）、水生爬行动物（不含鳄鱼）和其他水生动物（例如海参、海胆、海鞘和海蛰），在本文件中均表示为鱼。报告的养殖成鱼产量几乎全部用于食用。

过去三十年（1980 - 2010年）世界食用鱼养殖产量增长近12倍，年平均增长率为8.8%。上世纪八十年代和九十年代，水产养殖平均增长率分别为10.8%和9.5%，但随后年平均增长率下降到6.3%。

自上世纪九十年代中期起，由于全球捕捞产量停滞，水产养殖是全球水产品总产量增长的发动机。其对世界水产品总产量的贡献从1995年的20.9%稳步攀升到2005年的32.4%和2010年的40.3%。对世界食用鱼产量的贡献在2010年为47%，1980年只有9%。



从1980年到2010年，养殖食用鱼产量增长率远远超过同期世界人口增长率（1.5%），使人均消费养殖食用鱼提高了几乎7倍，从1980年的1.1千克到2010年的8.7千克，年平均增长率为7.1%。

预计2010年养殖食用鱼总塘口值为1194亿美元。考虑到一些国家报告的产值不是用首次销售价（例如采用零售、出口或加工产品价格），这个数字可能夸大了。

世界水产养殖生产容易受到自然、社会-经济、环境和技术条件的消极影响。例如，智利海水网箱养殖大西洋鲑、欧洲（主要是法国）养殖牡蛎以及亚洲、南美洲和非洲几个国家养殖海水对虾近些年经历的病害爆发导致的高死亡率，损失了部分或有时是全部产量。遭受洪水、干旱、热带风暴以及不经常的地震等自然灾害严重影响的国家，生产受损或失去产量。在一些新的工业化和快速城市化的区域，水污染越来越多地威胁着生产。2010年，中国的水产养殖因灾损失170万吨产量（33亿美元），病害造成的损失为29.5万吨、自然灾害引起的为120万吨、污染带来的损失为12.3万吨等。2011年病害爆发最终彻底毁灭了莫桑比克海水对虾养殖生产。

区域产量

2010年亚洲占世界水产养殖产量的89%，从2000年的87.7%增长（表5）。淡水养殖的贡献逐步增加，从上世纪九十年代的60%增加到2010年的65.6%。在产量方面，亚洲水产养殖中主要是鱼类（64.6%），随后是软体动物（24.2%）、甲壳类（9.7%）和其他物种（1.5%）。2010年亚洲养殖的非投喂型物种为35%（1860万吨）（1980年为50%）。中国对世界水产养殖产量的贡献从1996-2000年约66%的高峰下降到2010年的61.4%。亚洲其他主要生产国（印度、越南、印度尼西亚、孟加拉国、泰国、缅甸、菲律宾和日本）是世界上领先的生产国。

在美洲，淡水养殖在总产量的份额从1990年的54.8%下降到2010年的37.9%。在北美洲，近些年水产养殖停止增长，但南美洲显示出强劲和持续的增长，特别是巴西和秘鲁。在产量方面，北美和南美洲水产养殖产量中主要是鱼类（57.9%）、甲壳类（21.7%）和软体动物（20.4%）。双壳贝类产量占水产养殖总产量的比重在上世纪八十年代从48.5%快速下滑后，上世纪九十年代和本世纪头十年期间在14%和21%之间波动。

在欧洲，咸水和海水养殖产量份额从1990年55.6%增加到2010年81.5%，由海水网箱养殖大西洋鲑和其他物种驱动。欧洲几个重要生产国近来停止扩张，或甚至收缩，特别是海水双壳贝类养殖。2010年，鱼类占欧洲水产养殖总产量的四分之三，软体动物占四分之一。双壳贝类在总产量的份额从1980年61%持续下降到2010年的26.2%。

过去十年，非洲对全球产量的贡献从1.2%增加到2.2%，尽管基数很低。该区域淡水养殖份额在上世纪九十年代从55.2%下降到21.8%，很大程度上反映了埃

及咸水养殖的强劲增长，但本世纪头十年恢复，2010年达到39.5%，是撒哈拉以南非洲淡水养鱼快速发展的结果，最显著的是尼日利亚、乌干达、赞比亚、加纳和肯尼亚。非洲水产养殖产量中基本上是鱼类（99.3%），只有不多的海水对虾（0.5%）和海水软体动物（0.2%）。尽管有一些有限成功的情况，但海水双壳贝类生产潜力依然几乎完全未开发。

大洋洲在全球水产养殖产量中重要性相对不大。该区域产量中主要包括海水软体动物（63.5%）和鱼类（31.9%），而甲壳类（3.7%，主要是海水对虾）和其他物种（0.9%）不到总产量的5%。上世纪八十年代头五年，海水双壳贝类占总产量约95%，由于鱼类养殖的发展（特别是澳大利亚的大西洋鲑和新西兰的大鳞鲑），双壳类目前占该区域总产量不到65%。淡水养殖占该区域产量不足5%。

表 5
分区域的水产养殖产量：产量以及占世界总产量百分比

若干组以及国家	1970	1980	1990	2000	2009	2010	
非洲	(吨)	10 271	26 202	81 015	399 676	991 183	1 288 320
	(百分比)	0.40	0.60	0.60	1.20	1.80	2.20
撒哈拉以南非洲	(吨)	4 243	7 048	17 184	55 690	276 906	359 790
	(百分比)	0.20	0.10	0.10	0.20	0.50	0.60
北非	(吨)	6 028	19 154	63 831	343 986	714 277	928 530
	(百分比)	0.20	0.40	0.50	1.10	1.30	1.60
美洲	(吨)	173 491	198 850	548 479	1 423 433	2 512 829	2 576 428
	(百分比)	6.80	4.20	4.20	4.40	4.50	4.30
加勒比区域	(吨)	350	2 329	12 169	39 704	42 514	36 871
	(百分比)	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10
拉丁美洲	(吨)	869	24 590	179 367	799 234	1 835 888	1 883 134
	(百分比)	0.00	0.50	1.40	2.50	3.30	3.10
北美洲	(吨)	172 272	171 931	356 943	584 495	634 427	656 423
	(百分比)	6.70	3.70	2.70	1.80	1.10	1.10
亚洲	(吨)	1 799 101	3 552 382	10 801 356	28 422 189	49 538 019	53 301 157
	(百分比)	70.10	75.50	82.60	87.70	88.90	89.00
亚洲（不含中国和近东）	(吨)	1 034 703	2 222 670	4 278 355	6 843 429	14 522 862	16 288 881
	(百分比)	40.30	47.20	32.70	21.10	26.10	27.20
中国	(吨)	764 380	1 316 278	6 482 402	21 522 095	34 779 870	36 734 215
	(百分比)	29.80	28.00	49.60	66.40	62.40	61.40
近东	(吨)	18	13 434	40 599	56 665	235 286	278 061
	(百分比)	0.00	0.30	0.30	0.20	0.40	0.50
欧洲	(吨)	575 598	916 183	1 601 524	2 050 958	2 499 042	2 523 179
	(百分比)	22.40	19.50	12.20	6.30	4.50	4.20
欧盟（27国）	(吨)	471 282	720 215	1 033 982	1 395 669	1 275 833	1 261 592
	(百分比)	18.40	15.30	7.90	4.30	2.30	2.10
非欧盟国家	(吨)	26 616	38 594	567 667	657 167	1 226 625	1 265 703
	(百分比)	1.00	0.80	4.30	2.00	2.20	2.10
大洋洲	(吨)	8 421	12 224	42 005	121 482	173 283	183 516
	(百分比)	0.30	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30
世界	(吨)	2 566 882	4 705 841	13 074 379	32 417 738	55 714 357	59 872 600

注：数据不包括水生植物和非食用产品。一些国家2010年数据是临时的，需修改。1980年欧洲产值包括前苏联。



全球水产养殖产量的分布在不同经济发展水平的区域和国家之间依然不平衡。2010年，前十位生产国占世界养殖食用鱼产量87.6%，产值81.9%。在区域一级，产量也集中在不多的主要生产国（表6）。

世界上20%人口（14亿人）居住的最不发达国家（LDC），主要是撒哈拉以南非洲和亚洲的国家，依然在世界水产养殖产量中占很小份额（产量4.1%和产值3.6%）。2010年，LDC中主要生产国包括孟加拉国、缅甸、乌干达、老挝（8.21万吨）、柬埔寨（6万吨）和尼泊尔（2.82万吨）。

表 6
2010年水产养殖区域和世界前十位生产国

非洲	吨	百分比	美洲	吨	百分比	亚洲	吨	百分比
埃及	919 585	71.38	智利	701 062	27.21	中国	36 734 215	68.92
尼日利亚	200 535	15.57	美国	495 499	19.23	印度	4 648 851	8.72
乌干达	95 000	7.37	巴西	479 399	18.61	越南	2 671 800	5.01
肯尼亚	12 154	0.94	厄瓜多尔	271 919	10.55	印度尼西亚	2 304 828	4.32
赞比亚	10 290	0.80	加拿大	160 924	6.25	孟加拉国	1 308 515	2.45
加纳	10 200	0.79	墨西哥	126 240	4.90	泰国	1 286 122	2.41
马达加斯加	6 886	0.53	秘鲁	89 021	3.46	缅甸	850 697	1.60
突尼斯	5 424	0.42	哥伦比亚	80 367	3.12	菲律宾	744 695	1.40
马拉维	3 163	0.25	古巴	31 422	1.22	日本	718 284	1.35
南非	3 133	0.24	洪都拉斯	27 509	1.07	韩国	475 561	0.89
其他	21 950	1.70	其他	113 067	4.39	其他	1 557 588	2.92
合计	1 288 320	100	合计	2 576 428	100	合计	53 301 157	100

欧洲	吨	百分比	大洋洲	吨	百分比	世界	吨	百分比
挪威	1 008 010	39.95	新西兰	110 592	60.26	中国	36 734 215	61.35
西班牙	252 351	10.00	澳大利亚	69 581	37.92	印度	4 648 851	7.76
法国	224 400	8.89	巴布亚新几内亚	1 588	0.87	越南	2 671 800	4.46
英国	201 091	7.97	新喀里多尼亚	1 220	0.66	印度尼西亚	2 304 828	3.85
意大利	153 486	6.08	斐济	208	0.11	孟加拉国	1 308 515	2.19
俄罗斯联邦	120 384	4.77	关岛	129	0.07	泰国	1 286 122	2.15
希腊	113 486	4.50	瓦努阿图	105	0.06	挪威	1 008 010	1.68
荷兰	66 945	2.65	法属波利尼西亚	39	0.02	埃及	919 585	1.54
法罗群岛	47 575	1.89	北马里亚那群岛	24	0.01	缅甸	850 697	1.42
爱尔兰	46 187	1.83	帕劳	12	0.01	菲律宾	744 695	1.24
其他	289 264	11.46	其他	19	0.01	其他	7 395 281	12.35
合计	2 523 179	100	合计	183 516	100	合计	59 872 600	100

注：数据不包括水生植物和非食用产品。一些国家2010年数据是临时的，需修改。

在发展中国家水产养殖产量强劲增长的同时（特别是亚洲），发达的工业化国家年平均增长率分别只有上世纪九十年代的2.1%和本世纪头十年的1.5%。2010年，它们联合生产了世界养殖食用鱼产量的6.9%（410万吨）和产值的14%（166亿美元），1990年分别为21.9%和32.4%。日本、美国、西班牙、法国、英国、加拿大和意大利的水产养殖产量收缩或停滞。由于网箱养殖大西洋鲑，挪威是例外，水产养殖产量从1990年15.1万吨增加到2010年超过100万吨，上世纪九十年代平均增长率为12.6%和本世纪头十年为7.5%。

近来，亚洲和太平洋（缅甸和巴布亚新几内亚）、撒哈拉以南非洲（尼日利亚、乌干达、肯尼亚、赞比亚和加纳）和南美洲（厄瓜多尔、秘鲁和巴西）的一些发展中国家快速进步，成为其区域重要或主要水产养殖生产国。

在二十多年前独立后不久，前苏联国家养殖食用鱼年总产量近35万吨。但是，上世纪九十年代所有这些国家的生产能力快速恶化到只有原水平约三分之一。尽管在本世纪头十年开始恢复，这些国家在2010年组合的总产量只有1988年的59%。能力损失，特别是孵化场和苗种产出，也消极影响着内陆的以养殖为基础的捕捞渔业。而亚美尼亚、白俄罗斯、爱沙尼亚和摩尔多瓦共和国超过了其1988年产量水平，立陶宛和俄罗斯联邦的产量是其1988年水平的80%多，其他国家依然是其1988年产量水平的三分之一或低于这一水平。2010年，哈萨克斯坦和土库曼斯坦养鱼产量不到其独立前的5%。

投喂型和非投喂型产量

尽管一般认为饲料是发展水产养殖的主要限制，但养殖食用鱼产量的三分之一（2000万吨）目前不进行人工投喂（图7）。牡蛎、贻贝、蛤、扇贝和其他双壳贝类物种在海里和泻湖中的养殖环境以天然饵料为食生长。鲢鱼和鳙鱼通过施肥增加的浮游生物为食，以及在同一多物种混养系统养殖物种的废弃物和剩余食料为食。稻田养鱼是有着悠久历史的普遍实践，特别是在亚洲（插图2）。

但非食用物种在世界产量的百分比从1980年超过50%逐渐下降到目前的33.3%，受亚洲实践变化的强烈支配。这反映了投喂型物种养殖领域相对快速增长，除其他外，开发鱼类和甲壳类配合饲料以及可获得性的改善，支持了这种增长。

一些投喂型物种生长在施肥增殖天然饵料和投入辅助饲料的混合环境中。如果考虑其总产量中非投喂型部分，养殖食用鱼世界总产量中非投喂型部分将高于上述的33.3%。由于无法获得计算需要的信息和数据，上述百分比不包括：

(i) 一些投喂型物种的非投喂型部分（例如部分生长在养殖池塘施肥增殖藻类环境中的遮目鱼，这种藻类被称为“lab-lab”；以及(ii) 一些生产国将非投喂滤食性鲤科鱼与其他物种合计报告，被整体视为投喂型物种。

在粮食安全方面，亚洲的生产国，特别是中国、越南、印度、印度尼西亚和孟加拉国，从发展低营养层级物种的养殖获益，例如鲤科鱼和无须鲃、罗非鱼和



插文 2

稻田养鱼

历史和传统

在稻田捕捞和养殖水生生物有很长的历史和传统，特别是在亚洲，获得鱼和稻谷与繁荣和粮食安全相关。出土的汉朝（公元前206年 - 公元225年）古代中国陶器上可见到稻田养鱼的设计，十三世纪泰国国王的题字，以及例如越南的“稻和鱼就象母亲和孩子”的传统歌曲，这些均实际证明稻鱼组合在传统上被认为是财富和稳定的指标。

状况

世界上种植水稻有近90%在灌溉、依靠降雨和深水系统进行，大约1.34亿公顷的面积为鱼类和其他水生生物提供了适宜环境。基于稻田的生态系统为当地民众广泛利用大量水生生物提供了生境。这些系统还为水生生物的增殖和养殖提供了机会。稻田养鱼的不同整合（在一块田里以及邻近田里的一个系统的副产品作为另一系统的投入品，或连片进行）是所有生产系统的变量，目的是增加水、土地以及相关资源的生产力，同时有利于提高鱼类产量。这类整合或多或少地完全依赖灌溉型稻田和鱼池的总体设计。在管理水生系统中有许多提高鱼产量的选择，世界上的农民敏感地认识到了这些¹。

在总的稻田养鱼规模方面，中国是主要生产国，2010年大约130万公顷稻田用于不同类型水产养殖，鱼和其他水生动物产量为120万吨²。向粮农组织报告稻田养鱼产量的其他国家包括印度尼西亚（2010年为92000吨）、埃及（2010年为29000吨）、泰国（2008年为21000吨）、菲律宾（2010年为150吨）以及尼泊尔（2010年为45吨）。在中国观察到的趋势显示，过去二十年来自稻田的水产品产量增加13倍，稻田养鱼现在是中国最重要的水产养殖系统之一，对农村生计和粮食安全做出了重要贡献。稻田里正在养殖大量水生物种，包括鲤科鱼类、罗非鱼、鲶鱼和鳊鲂鱼。市场价格和喜好为养殖者利用更多样的物种提供了重要机会，特别是养殖鳊鱼、泥鳅和不同种类甲壳类，销售和上市高价值的有机产品³。此

外，在印度，从多丘陵地带的水稻梯田到沿海和深水稻田的不同生态系统有这方面的实践，据报告上世纪九十年代有200万公顷面积用于稻田养殖。其他国家和大陆正在尝试稻田养鱼，尽管范围要小。除亚洲外，也有国家报告了这类活动，包括巴西、埃及、圭亚那、海地、匈牙利、伊朗（伊斯兰共和国）、意大利、马达加斯加、马拉维、尼日利亚、巴拿马、秘鲁、塞内加尔、苏里南、美国、赞比亚和中亚及高加索区域的几个国家¹。

效益、问题和挑战

稻田养鱼通过种养活动多样化和提高水稻和鱼的产量提供额外食物和收入。有证据显示，即使水稻产量相同，综合的稻田养鱼系统比单一种植减少68%的杀虫剂使用量⁴。鱼以水稻的害虫为食，减少了害虫。事实上大部分宽光谱杀虫剂直接威胁水生生物和健康的鱼类养殖，聪明的农民很不愿意喷洒杀虫剂。因此，稻田养鱼和水稻生产中害虫综合管理是互相补充的活动⁵。同样，稻鱼之间相互利用氮减少了24%的化肥使用量，并减少向环境排放氮，显示资源利用的积极相互作用⁴。该综合系统利用的肥料和饲料更有效率，更多转换为食物，向自然环境中排放的营养最小化。与传统水稻种植相比，稻田养鱼减少了近30%的甲烷排放⁶。

稻田养鱼面临的挑战与一般水产养殖发展所面临的挑战没有不同，包括苗种、饲料和资本的可获得性和获取，以及与控制水、病害和掠食有关的自然风险。淡水正在快速成为稀缺自然资源之一，对淡水的竞争是发展中国家面临的最关键挑战之一。充足和质量好的水是增加了单位水量生产力的稻田养鱼的关键资源。稻田养鱼以及基于稻田的其他类型水产养殖是水综合管理办法的一个内容，生产营养质量高，并往往是高经济价值的食物。利润因生产特征而有变化，但据报告比单种水稻收入增加400%，养殖高价值物种时利润甚至更高³。

在稻田利用水生遗传资源是粮农组织渔业及水产养殖部与粮农组织遗传资源委员会工作的一部分，作为编撰《水生遗传资源全球状况》的部分工作。此外，在粮农组织发起并在全球环境基金支持下，稻-鱼系统成为全球重要农业遗产系统之一。



插文 2 (续)

有效生产和利用自然资源加上环境效益的组合推动了最近在国际水稻委员会、生物多样性公约、拉姆萨尔公约的国际会议上提出建议水稻生产国推进综合稻田养鱼系统的进一步发展，作为提高粮食安全水平和农村可持续发展的手段。此外，有悠久传统的综合稻田养鱼系统的一些国家正在重新重点关注复杂稻田生态系统在生物多样性养护中的作用，例如日本的里山风景行动。

未来方向

提高综合稻田养鱼系统的产量是可能的，并将有利于世界上的农民、消费者和环境。在全球粮食生产和/或环境可持续性方面活跃的几个组织正在认识这一点，关键的政策制定者已经制定并向政府、机构和利益攸关方分发了有关建议。这令人鼓舞。考虑到稻田养鱼的利益，重要的是优先进行持续推动。

以主要生产国中国为例，其目前有15%的适宜稻田进行综合稻田养鱼，有相当大的扩大范围³。对世界上许多稻谷生产国来说也是这样。同样，强化现有系统也有很大空间。用增加的知识进行能力建设以及改进管理技术将至关重要，特别是以所有的从事养殖的家庭成员（男人和女人）以及推广机构为重点。最近几十年，实施“农民田间学校”（FFS）的办法取得了极好进展。这是一种发现式的学习办法，由专门培训过的技术员在生产季节推进农民小组定期会面，通过简单试验和小组讨论以及分析，探索新方式。该办法使农民根据当地情况和知识修改和采用新引进的方式，为适当适应和

鲢，减少对高蛋白饲料的依赖，因此减少了该领域受外在性的影响。草鱼是世界水产养殖产量最高的鱼类物种，部分用野外收集的“草”养殖，代替只使用配合饲料的养殖方式。

有25.3万吨产量的高度肉食性鳊鱼只吃活饵料，用依靠低蛋白饲料和池塘施肥养殖的低营养层级的鲤鱼鱼种喂养。比较欧洲养殖虹鳟的总产量（25.72万吨），或金头鲷和狼鲈组合的世界产量（26.51万吨），假设了鳊鱼产量要依靠

采用改进的技术提供了更大的可能性。在圭亚那和苏里南，最近将FFS式的课程纳入了水产养殖中⁷。

通过FFS确认和推广综合的稻田养鱼系统已在拉丁美洲开始。在马里，正在进行实地实验，并计划在布基纳法索进行实验，在这些国家，综合稻田和水产养殖具有相当大潜力⁸。其他几个撒哈拉以南国家也有强烈兴趣，例如刚果民主共和国、塞内加尔、坦桑尼亚联合共和国和赞比亚⁹。

¹ Halwart, M. 和 Gupta, M. V. 主编。2004。《稻田养鱼》。罗马，粮农组织以及马来西亚槟城世界鱼类中心。83 pp。（见 www.fao.org/docrep/015/a0823e/a0823e.pdf）。（英语、法语和西班牙语版本）。

² 渔业局。2011。《2010年中国渔业统计年鉴》。北京。

³ Miao, W. M. 2010。中国稻田养鱼的最近发展：农村地区改善生计的综合办法。见 S. S. de Silva 和 F. B. Davy 主编。《亚洲水产养殖的成功故事》，pp. 15 - 42。伦敦 Springer。（见 http://web.idrc.ca/en/ev-147117-201-1-DO_TOPIC.html）。

⁴ Xie, J., Hu, L. L., Tang, J. J., Wu, X., Li, N. N., Yuan, Y. G., Yang, H. S., Zhang, J., Luo, S. M. 和 Chen, X. 2011。生态机制下作为农业遗产的稻田养鱼的可持续性。《美国国家科学院院刊》，108（50）：E1381 - E1387 [在线]。[2012年4月19日引用]。www.pnas.org/content/108/50/E1381.full。

⁵ Halwart, M. 1994。《鱼作为稻的生物控制动因：鲤鱼和尼罗罗非鱼的潜力》。德国威克尔斯海姆，Magraf Verlag。169 pp。

⁶ Lu, J. 和 Li, X. 2006。中国稻田养鱼系统回顾 - 全球重要的创造型农业遗产系统之一（GIAHS）。《水产养殖》，260（1-4）：106 - 113。

⁷ Halwart, M. 和 Settle, W. 主编。2008。《圭亚那和苏里南养殖者实地学校参与式培训和课程发展：有害生物综合管理和稻田养殖实地指南》。罗马，粮农组织。122 pp。（见 www.fao.org/docrep/012/a1356e/a1356e.pdf）。

⁸ Peterson, J. 和 Kalende, M. 2006。马里综合灌溉-水产养殖的潜力。见 M. Halwart 和 A. A. van Dam 主编。《西非灌溉和水产养殖的综合：概念、实践和潜力》，pp. 79 - 94。罗马，粮农组织。181 pp。（见 www.fao.org/docrep/009/a0444e/a0444e00.htm）。（英语、法语和西班牙语版本）。

⁹ Yamamoto, K., Halwart, M. 和 Hishamunda, N. 2011。支持非洲农民通过水产养殖进行多样化努力。《粮农组织水产养殖通讯》，48：42 - 43。



使用鱼粉和鱼油的饲料，现在需要重新考虑。如上述，其部分产量可被视为投喂型物种产量的非投喂部分。

在撒哈拉以南非洲，肉食性的革胡子鲶代替自2004年以来水产养殖产量最高的罗非鱼。水产养殖物种中鲶鱼逐渐成为主要物种，特别是在尼日利亚和乌干达。作为非洲鲶鱼的最大生产者，尼日利亚甚至从遥远的北欧进口鲶鱼饲料。

图 7

世界水产养殖非投喂型和投喂型物种产量

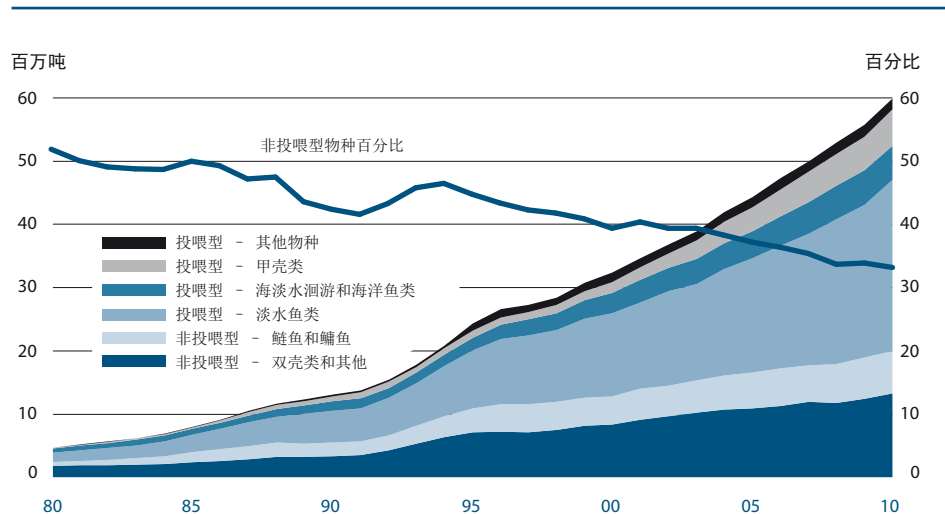
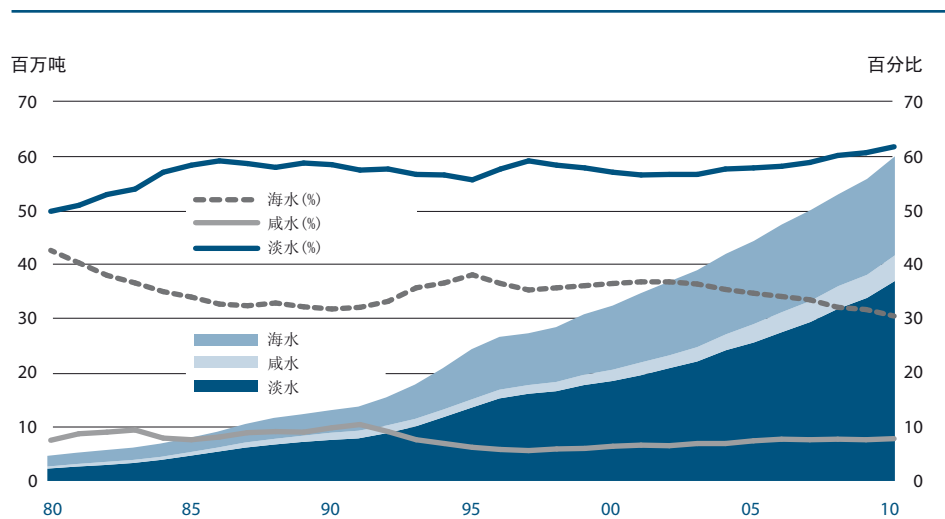


图 8

分养殖环境的世界水产养殖产量以及相关份额



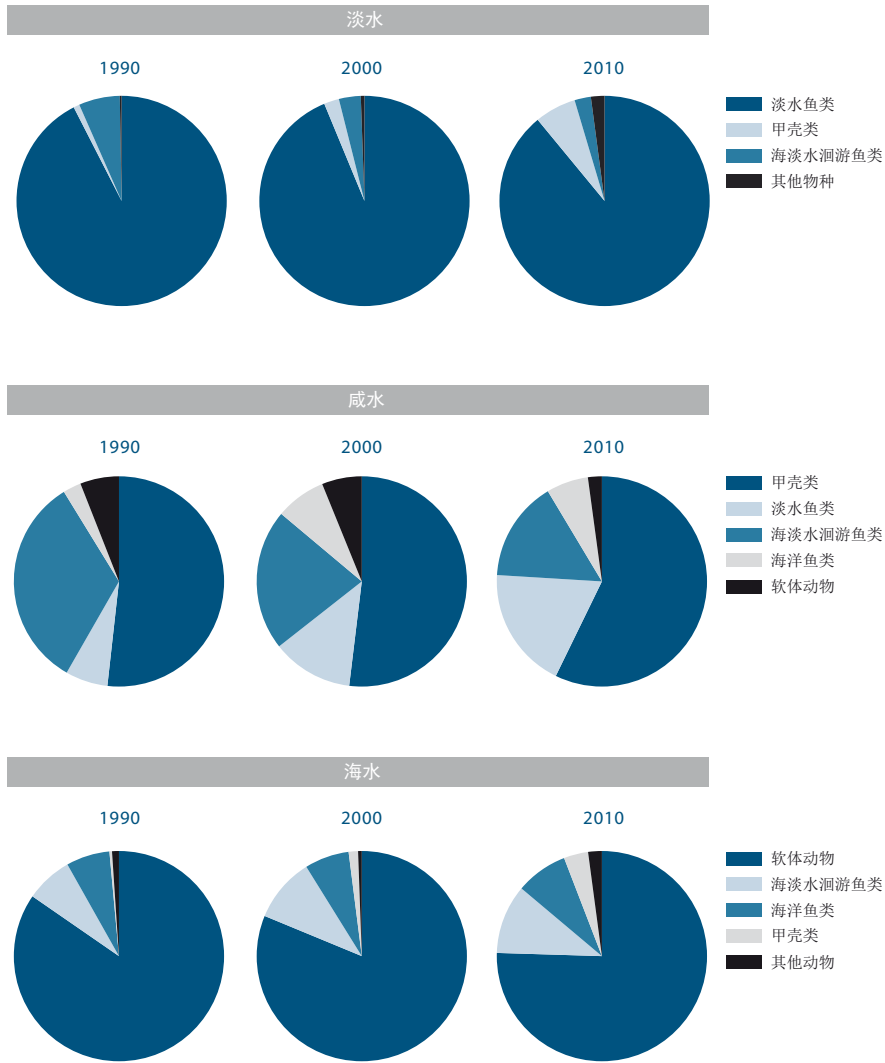
分养殖环境的产量

水产养殖生产利用淡水、咸水和全海水作为养殖媒介。粮农组织获得的数据显示，来自淡水的产量百分比从上世纪八十年代前不足50%到2010年近62%（图8），而海水养殖产量从超过40%到刚过30%。2010年，淡水养殖是58.1%全球产值的来源。咸水养殖产量只占世界产量7.9%，但占总产值12.8%，因在咸水池塘养殖的海水对虾价值相对要高。海水养殖占世界水产养殖产值约29.2%。

2000年到2010年淡水养殖产量年平均增长率为7.2%，海水养殖产量为4.4%。淡水养鱼是发展中国家从事水产养殖相对容易的切入点，特别是小型生产者。

图 9

分养殖环境的世界水产养殖产量



因此，据预测淡水养殖在本世纪第二个十年将对水产养殖总产量做进一步贡献。

咸水养殖产量份额稳定，多数时间在6%和8%之间。在咸水养殖海水对虾物种快速发展的上世纪八十年代和九十年代早期是例外，特别是在亚洲和南美洲沿海，使咸水养殖产量占总产量的份额达到8 - 10%。但在1994 - 2000年期间，世界海水对虾养殖受到亚洲和南美洲病害爆发的冲击，咸水产量份额下跌到6%。

在全球一级，三个养殖环境的养殖物种构成和类型有很大不同，在环境内也因时间的推移而有变化（图9）。

与过去一样，2010年淡水养殖产量（3690万吨）基本上是鱼类（91.7%，3390万吨）。甲壳类占6.4%，其他物种只占1.9%。过去二十年淡水养殖甲壳类和其他物种（例如甲鱼和蛙）的发展对产量中鱼类的支配地位稍有影响。海淡水洄游鱼类产量份额，包括虹鳟和其他鲑科鱼类、鳗鱼和鲟鱼，从1990年的6.3%收缩到2010年的2.5%。

2010年咸水养殖产量（470万吨）包括甲壳类（57.2%，270万吨）、淡水鱼类（18.7%）、海淡水洄游鱼类（15.4%）、海水鱼类（6.5%）和海水软体动物（2.1%）。甲壳类的99%以上是海水对虾。过去二十年，淡水鱼类份额急剧增加，主要受埃及尼罗罗非鱼和其他物种养殖快速发展的驱动。遮目鱼和尖吻鲈依然是重要的，但其组合的份额显著下降。鲑科鱼类和鳗鱼也在咸水养殖中有少量产量。

海水养殖产量（1830万吨）包括海洋软体动物（75.5%，1390万吨）、鱼类（18.7%，340万吨）、海水甲壳类（3.8%）和其他水生动物（2.1%），例如海参和海胆。软体动物的份额（主要是双壳贝类。例如牡蛎、贻贝、蛤、鸟蛤、蚶和扇贝）从1990年84.6%下降到2010年的75.5%，反映了海水养鱼的快速增长，从1990年到2010年年平均增长率为9.3%（比软体动物产量增长率快7倍）。鲑科鱼类产量，特别是大西洋鲑，从1990年的29.9万吨急剧增加到2010年的190万吨，平均年增长超过9.5%。其他鱼类物种产量也快速增长，从1990年的27.8万吨到2010年的150万吨，年平均增长超过8.6%。海水养殖的其他鱼类包括鳊鱼、鲮鱼、鲷鱼、鲈鱼、黄鱼、石斑鱼、石首鱼、大菱鲆和其他比目鱼、笛鲷、军曹鱼、鲟鳇、鳕鱼、河鲀和金枪鱼。

水产养殖的物种

2010年，世界水产养殖产量的构成是：淡水鱼类（56.4%，3370万吨）、软体动物（23.6%，1420万吨）、甲壳类（9.6%，570万吨）、海淡水洄游鱼类（6.0%，360万吨）、海洋鱼类（3.1%，180万吨）和其他水生动物（1.4%，81.43万吨）。图10概要了主要类别的产量。许多主要物种的养殖产量超过了捕捞产量。例如，野生大西洋鲑产量不到总产量的1%，养殖的海水对虾产量占全球对虾总产量的55%。

淡水鱼类产量始终以鲤科鱼为主（2010年占71.9%，2420万吨）。在鲤科鱼中，27.7%是非投喂滤食性物种，剩余的以低蛋白饲料喂养。罗非鱼产量广泛分布，有72%在亚洲养殖（特别是中国和东南亚）、19%在非洲以及9%在美洲。越南是杂食性鲢鱼主要生产国，尽管还有其他生产国，例如印度尼西亚和孟加拉国。世界鲢鱼产量可能被低估，原因是印度的大量产量没有反映在统计中。2010年，亚洲占其他鲢鱼产量的73.7%，美洲占13.5%（包括斑点叉尾鲷），剩余12.3%的产量在非洲（主要为革胡子鲶）。肉食性物种，例如尖吻鲈、鲈鱼和乌鳢，2010年只占淡水鱼总产量的2.6%。

自上世纪九十年代初期起，海淡水洄游鱼类世界产量的一半多来自鲑科鱼类，在被亚洲的遮目鱼产量增加导致份额稍有下降前的2001年达到70.4%高峰。主要在东亚以及欧洲有小规模养殖的鳗鱼和欧洲鳗产量在近些年维持在大约27万吨。受苗种供应限制，未来年份显著增加产量的机会不大。对野外收集苗种的其他鳗鱼物种进行了养殖试验，仅取得有限成功。为获得肉和鱼子酱养殖鲟鱼在亚洲、欧洲和美洲稳定开展，尽管产量依然很少。一些国家为获得鱼子酱产量建立了数量增加的配备有复杂设备的养殖系统，进行大量投资。

海水鱼类世界产量更平均地分布在养殖的物种上。但是，近50万吨，或全球产量的四分之一，报告为未确定物种的产量，特别是几个亚洲的主要生产国。有证据表明在地中海的一些区域明显低报了狼鲈和金头鲷产量。

2010年甲壳类全球养殖产量包括淡水物种（29.4%）和海水物种（70.6%）。海水物种产量以南美白对虾为主，包括在淡水的实质性产量。形成强烈对比的是，斑节对虾在过去十年重要性丧失。主要淡水物种包括克氏原螯虾、河蟹、长臂虾和罗氏沼虾。

在软体动物方面，蛤和鸟蛤养殖产量增长快于其他物种组。1990年，蛤和鸟蛤养殖产量只有牡蛎的一半，但到2008年产量超过牡蛎，成为软体动物中产量最高的物种组。在其他水生动物中，海参和甲鱼产量快速增加。

水产养殖生产利用的水生物种

粮农组织水产养殖产量统计记录的物种数量在2010年增加到541种，包括327种鱼类（5个杂交种）、102种软体动物、62种甲壳类、6种两栖动物和爬行动物、9种水生无脊椎动物和35种藻类。增加的情况反映了在国际和国家一级数据收集和报告情况的改善，以及新物种的养殖，包括杂交种。由于许多国家报告的产量物种合计程度高，预计世界范围水产养殖生产利用了约600种水生食用鱼和藻类物种。

外来水生物种在水产养殖中被广泛引入和用于大规模生产，特别在亚洲国家普遍利用，并具重要性。国际上成功引进的鱼类物种包括来自非洲的罗非鱼（特别是尼罗罗非鱼）、中国鲤科鱼（鲢鱼、鳙鱼和草鱼）、大西洋鲑、鳟、大口黑鲈、大菱鲆、短盖巨脂鲤、细鳞巨脂鲤和虹鳟。

按产量，南美白对虾是国际引进用于水产养殖的最成功海洋甲壳类。2010年，占世界养殖对虾物种总产量71.8%，其中77.9%在亚洲生产（剩余的在美洲其原产地）。一些对虾养殖国继续禁止养殖这一外来物种，孟加拉国对虾养殖者和海产品出口商近来要求取消禁令。来自北美洲的克氏原螯虾以及来自南亚和东南亚的罗氏沼虾也是这些物种非原产国淡水养殖的重要物种。

全球海洋软体动物中相当一部分是引进养殖的菲律宾蛤仔和长牡蛎，特别是在欧洲和美洲。中国现在生产大量的海湾扇贝和虾夷扇贝。



图 10

2010年水产养殖主要物种或物种组产量

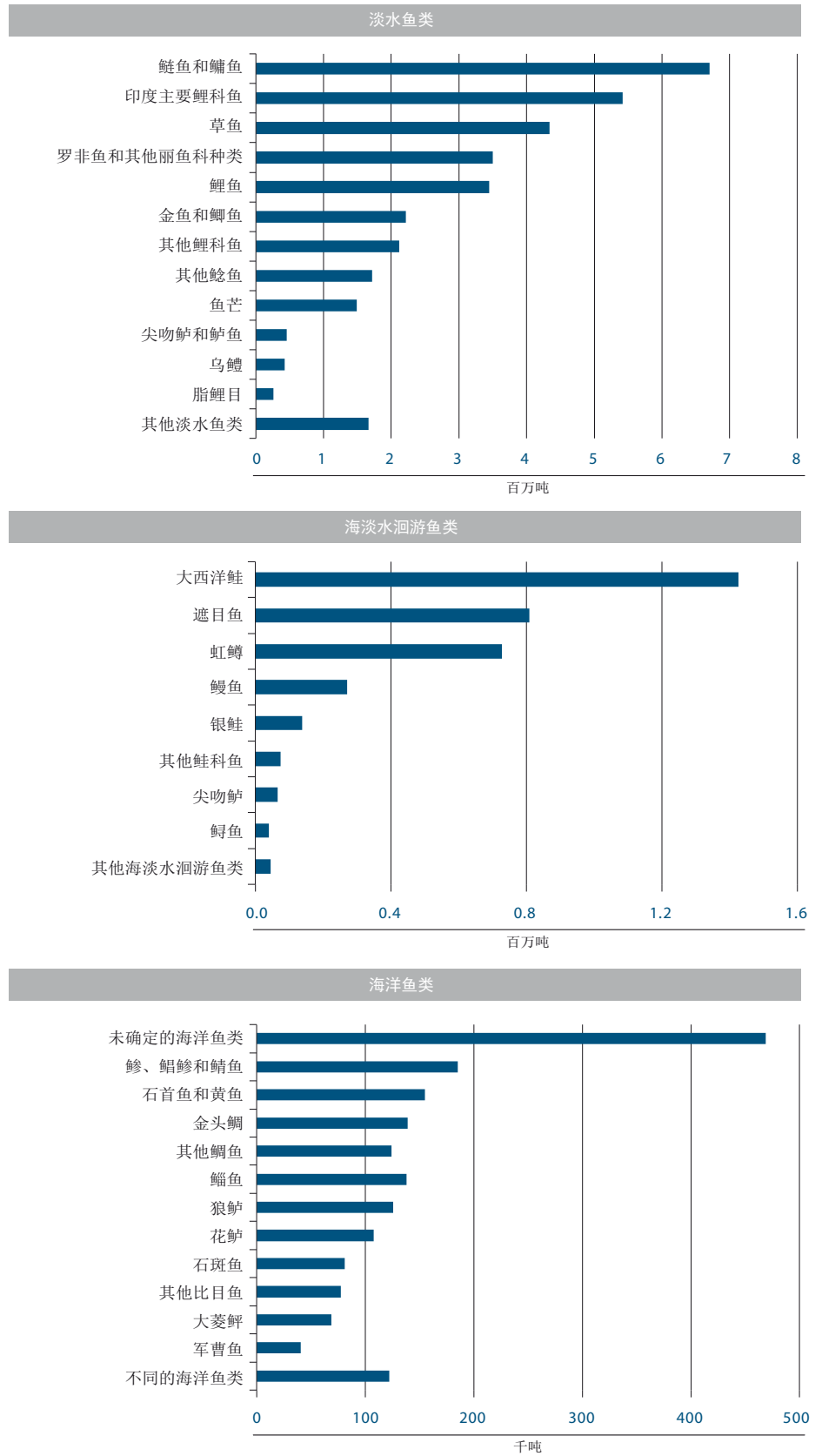
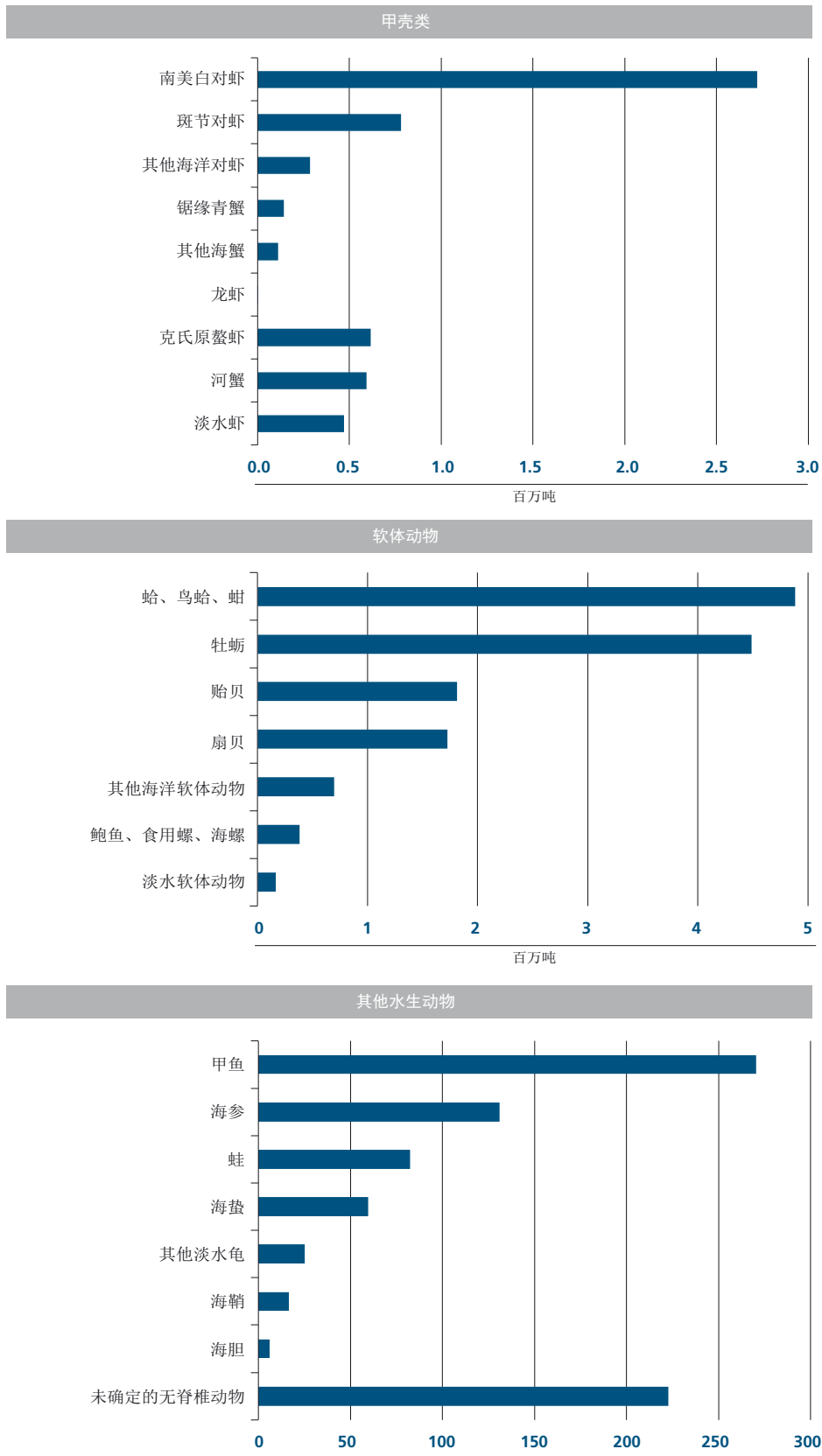


图 10 (续)

2010年水产养殖主要物种或物种组产量



水产养殖利用了相当数量的杂交种，主要是鱼类，特别是在水产养殖技术相对高的国家。商业养殖的杂交种包括在亚洲和欧洲养殖的鲟鱼（例如小鲟鳇x小体鲟）；在中国养殖的鲫鱼、乌鳢和石斑鱼；在南美洲养殖的脂鲤目物种以及在非洲和欧洲养殖的淡水鲶（革胡子鲶x长丝异鳃鲶）。养殖杂交的罗非鱼在世界上很普遍。中国养殖奥利亚罗非鱼x尼罗罗非鱼（具有高百分比雄性后代）杂交种，菲律宾养殖尼罗罗非鱼x莫桑比克罗非鱼的抗盐杂交种。

在国家产量统计和粮农组织预计中有记录的5种杂交鱼类2010年世界产量为罗非鱼杂交种33.33万吨（中国和巴拿马的奥利亚罗非鱼x尼罗罗非鱼）、胡子鲶杂交种11.69万吨（泰国的革胡子鲶x斑点胡鲶）、巨脂鲤杂交种2.16万吨（巴西的细鳞巨脂鲤x大盖巨脂鲤）以及巨脂鲤另外的杂交种4900吨（巴西的大盖巨脂鲤x短盖巨脂鲤）和条纹鲈杂交种4200吨（美国、意大利和以色列的金眼鲈x条纹鲈）。

水生植物（藻类）产量

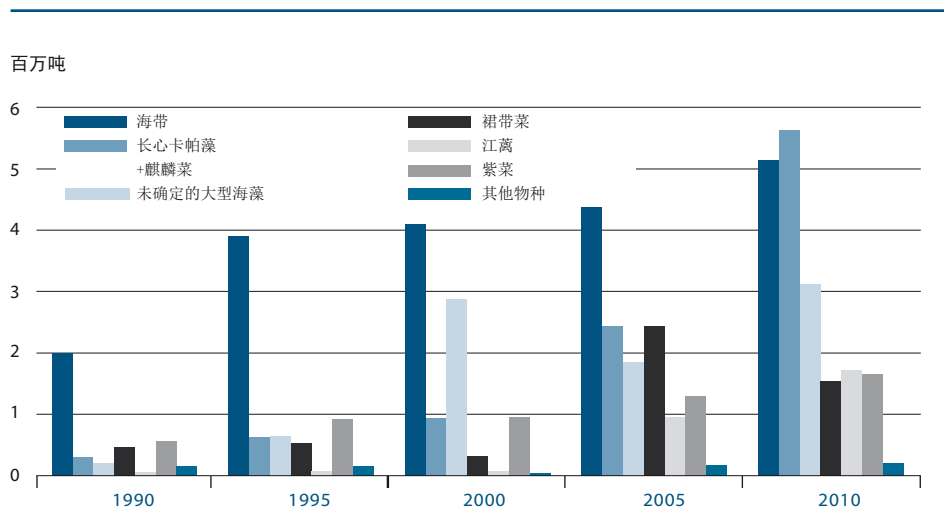
到目前，只有水生藻类被记录在全球养殖的水生植物产量统计中。全球产量以生长在海水和咸水的海洋大型海藻为主。

水生藻类产量在上世纪九十年代年平均增长率为9.5%，本世纪头十年为7.4%（与养殖的水生动物增长率具有可比性），产量从1990年380万吨增加到2010年1900万吨。藻类养殖产量远远大于野外采集量，野外采集量只占藻类总产量4.5%。

由于粮农组织下调了数据报告不全的不多的主要生产国的几个主要物种的预计产值，时间系列中多年的世界养殖藻类预计总产值减少。据预计，2010年养殖水生藻类总产值为57亿美元，根据新的预计2008年总产值为44亿美元。

图 11

分主要物种或物种组的世界水生植物（藻类）养殖产量



如图11所示，养殖藻类集中在不多的物种上，2010年世界产量的98.9%来自海带（主要在中国沿海海域）、麒麟菜（长心卡帕藻-以前称耳突麒麟菜，与麒麟菜属物种的混合）、江蓠、紫菜、裙带菜和未确定物种的大型海藻（310万吨，主要来自中国）。剩余的为产量不多的养殖的大型海藻（例如羊栖菜和厥藻）以及养殖的淡水微藻（主要是螺旋藻以及少量雨生红球藻）。养殖产量增长最明显的是麒麟菜。图11显示的2010年未明确物种的大型海藻产值包含相当部分的主要生产国未单独报告的裙带菜。

与养鱼形成鲜明对比的是，养殖水生藻类只在不多的国家进行。2010年只有31个国家和领地记录有海藻养殖生产，全球海藻养殖产量99.6%只来自8个国家：中国（58.4%，1110万吨）、印度尼西亚（20.6%，390万吨）、菲律宾（9.5%，180万吨）、韩国（4.7%，90.17万吨）、朝鲜（2.3%，44.43万吨）、日本（2.3%，43.28万吨）、马来西亚（1.1%，20.79万吨）和坦桑尼亚联合共和国（0.7%，13.2万吨）。

捕捞渔民和养殖渔民

渔业是世界上数百万人收入和生计的来源。最近的预计（表7）显示，2010年有5480万人从事捕捞渔业和水产养殖初级产业的工作。预计其中700万人是临时性渔民以及养殖渔民（其中250万在印度、140万在中国、90万在缅甸以及各40万在孟加拉国和印度尼西亚）。



表 7
分区域的世界渔民和养殖渔民情况

	1990	1995	2000	2005	2010
	(千)				
非洲	1 917	2 184	3 899	3 844	3 955
亚洲	26 765	31 328	36 752	42 937	47 857
欧洲	645	529	752	678	634
拉丁美洲和加勒比区域	1 169	1 201	1 407	1 626	1 974
北美洲	385	376	343	342	342
大洋洲	67	69	74	74	76
世界	30 948	35 687	43 227	49 502	54 838
其中养殖渔民 ¹					
非洲	2	61	84	124	150
亚洲	3 772	7 050	10 036	12 228	16 078
欧洲	32	57	84	83	85
拉丁美洲和加勒比区域	69	90	191	218	248
北美洲	...	...	...	4	4
大洋洲	2	4	5	5	6
世界	3 877	7 261	10 400	12 661	16 570

注：... = 未获得数据。

¹ 1990年预计和1995年部分预计，基于从更少国家获得的数据，因此不能完全与以后年份相比。

2010年从事渔业的总人数中87%在亚洲，随后是非洲（超过7%）、拉丁美洲和加勒比区域（3.6%）。大约1660万（从事渔业总人数的约30%）为养殖渔民，更多地集中在亚洲（97%），随后是拉丁美洲和加勒比区域（1.5%）和非洲（约1%）。

在2005 - 2010年期间，渔业领域的就业增长（每年2.1%）继续快于世界人口增长（每年1.2%）以及传统农业领域的增长（每年0.5%）。2010年5480万捕捞渔民和养殖渔民占经济上活跃在广泛农业领域的世界13亿人的4.2%，1990年为2.7%。

但是，该领域实际从事捕捞渔业的相对比例从1990年87%下降到2010年的70%，而从事养鱼的人员比例从13%增加到30%（图12）。事实上在能够获得数据的过去5年，从事养鱼的人数每年增长5.5%，从事捕捞渔业的每年增长只有0.8%。明显的是，在多数重要捕鱼国，捕捞渔业就业份额停滞或下降，而水产养殖正提供更多机会。此外，由于许多国家依然未分开报告捕捞和养殖领域的就业数据，水产养殖就业的相对重要性可能被低估。

就业趋势因区域而不同。欧洲经历了从事捕捞人数最大的下降，2000年和2010年期间年平均减少2%，同期水产养殖几乎没有增加就业。相反，过去十年，非洲显示了从事养鱼人数最高年增长率（5.9%），随后是亚洲（4.8%）以及拉丁美洲和加勒比区域（2.6%）。

表8介绍了若干国家的就业统计，包括有近1400万捕捞渔民和养殖渔民（世界总数的26%）的中国。总体上，在资本密集性的经济体，捕捞就业下降，特别在多数欧洲和北美洲国家以及日本。例如，1990年 - 2010年期间，英国从事海洋捕捞的人数减少53%，日本减少45%，挪威减少40%以及冰岛减少28%。有几个因素可以做出解释，包括实施减少过度能力的政策以及由于技术发展减少对人力的依赖。

图 12

1990 - 2010年期间渔业领域的就业

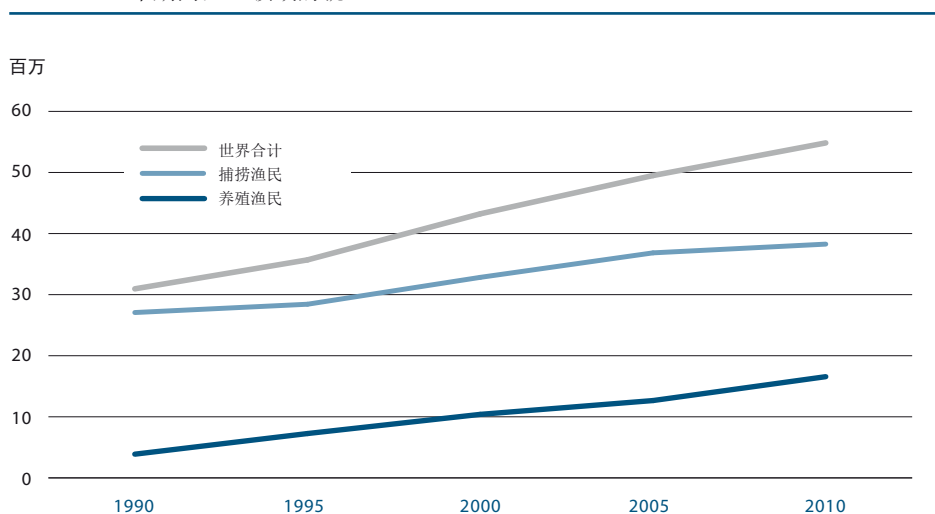


表 8
若干国家和领地渔民和养殖渔民数量

渔业		1990	1995	2000	2005	2010
世界	FI + AQ (数量)	30 948 446	35 687 357	43 227 132	49 502 314	54 838 257
	(指数)	72	83	100	115	127
	FI (数量)	27 071 570	28 426 245	32 826 719	36 841 044	38 268 197
	(指数)	82	87	100	112	117
	AQ (数量)	3 876 876	7 261 112	10 400 413	12 661 270	16 570 060
	(指数)	37	70	100	122	159
中国	FI + AQ (数量)	11 173 463	11 428 655	12 935 689	12 902 777	13 992 142
	(指数)	86	88	100	100	108
	FI (数量)	9 432 464	8 759 162	9 213 340	8 389 161	9 013 173
	(指数)	102	95	100	91	98
	AQ (数量)	1 740 999	2 669 493	3 722 349	4 513 616	4 978 969
	(指数)	47	72	100	121	134
中国台湾省	FI + AQ (数量)	325 902	302 161	314 099	351 703	330 181
	(指数)	104	96	100	112	105
	FI (数量)	232 921	204 149	216 501	246 580	246 659
	(指数)	108	94	100	114	114
	AQ (数量)	92 981	98 012	97 598	105 123	83 522
	(指数)	95	100	100	108	86
冰岛	FI (数量)	6 951	7 000	6 100	5 100	5 000
	(指数)	114	115	100	84	82
印度尼西亚	FI + AQ (数量)	3 617 586	4 568 059	5 247 620	5 096 978	5 971 725
	(指数)	69	87	100	97	114
	FI (数量)	1 995 290	2 463 237	3 104 861	2 590 364	2 620 277
	(指数)	64	79	100	83	84
	AQ (数量)	1 622 296	2 104 822	2 142 759	2 506 614	3 351 448
	(指数)	76	98	100	117	156
日本	FI (数量)	370 600	301 440	260 200	222 160	202 880
	(指数)	142	116	100	85	78
墨西哥	FI + AQ (数量)	242 804	249 541	262 401	279 049	271 608
	(指数)	93	95	100	106	104
	FI (数量)	242 804	249 541	244 131	255 527	240 855
	(指数)	99	102	100	105	99
	AQ (数量)	...	...	18 270	23 522	30 753
	(指数)	...	...	100	129	168
摩洛哥	FI (数量)	56 000	99 885	106 096	105 701	107 296
	(指数)	53	94	100	100	101
挪威	FI + AQ (数量)	24 979	21 776	18 589	18 776	17 667
	(指数)	134	117	100	101	95
	FI (数量)	20 475	17 160	14 262	14 554	12 280
	(指数)	144	120	100	102	86
	AQ (数量)	4 504	4 616	4 327	4 222	5 387
	(指数)	104	107	100	98	124
秘鲁 ¹	FI + AQ (数量)	43 750	62 930	93 789	95 426	99 000
	(指数)	47	67	100	102	106
	FI (数量)	43 750	60 030	87 524	86 755	90 000
	(指数)	50	69	100	99	103
	AQ (数量)	...	2 900	6 265	8 671	9 000
	(指数)	...	46	100	138	144
英国	FI (数量)	21 582	19 986	15 649	12 647	10 129
	(指数)	138	128	100	81	65

注：FI = 捕捞；AQ = 水产养殖；指数：2000 = 100；... = 未获得数据。

¹ 2010年的数据是粮农组织预计数。



插文 3

童工 - 也是渔业和水产养殖中的重要问题

童工问题是世界许多地方重要的关切。预计2008年在2.15亿男孩和女孩中有大约60%是在农业领域干活的童工，包括渔业、水产养殖、畜牧和林业¹。除了工作干扰上学和以其他方式对个人发展有害外，许多孩子从事威胁健康以及有时威胁生命的危险职业或活动。根据国际公约和/或国家法律，他们的确从事了不应当从事的工作，这种情况不仅危及孩子自身，也危及家庭和社区减缓贫困和可持续发展的努力。

但是，处理童工问题不是容易的事。童工的出现与贫困和社会不公纠缠一起，不能孤立处理。此外，一些类型的工作是无害的，甚至使孩子受益。尽管确定和同意消除“最糟类型的童工”可能相对容易，但“可接受的工作”和“有害的劳工”之间的区别不总是明确，当地和传统的实践和信仰使评估混乱。需要应用现有公约、法律和准则审慎分析现在情况，并提高对童工问题的认识和了解，以确保直接并纳入更广泛的政策和计划中处理问题。已经证明改进是可能的，自2000年起世界上童工总数下降。

关于渔业和水产养殖中童工的信息有限，农业中童工的数据一般没有按分领域分解。然而，典型研究和专门的调查显示其数量不少。童工在小型的非正式部门特别普遍，孩子在大量的活动中工作，作为家庭企业的一部分、作为不付工资的家庭工人或被其他人雇佣。例如，发现他们在渔船上工作、准备网具和饵料、在池塘养殖中投喂和捕捞、以及从事鱼品分级、处理和销售。

大量因素影响着一项工作任务是否应当被认为是可接受的工作、童工或“最糟类型的童工”。在一些行动支持下，例如由关键的农业组织在2007年发起²的农业中童工问题全球国际伙伴计划合作项目，在过去十年改善了如何区分和处理农业中童工问题的知识基础和指南。但是，依然急需更多了解也发生在渔业和水产养殖中的童工问题，处理具体的情况。

2010年4月，粮农组织与国际劳工组织（ILO）合作召开了一次研讨会³，对制定处理渔业和水产养殖中童工问题的政策和实践的指

南材料内容和程序提出了指导意见。为提高认识以及有效实施联合国和ILO关于童工以及孩子权利的公约，研讨会参与者：

- 审议了渔业、水产品加工和水产养殖中童工的特征、事件和成因；
- 检查了在大型、小型和手工捕捞作业、贝类收集、水产养殖、海产品加工、渔船和捕捞平台上工作的童工形式和类型；
- 检查了捕鱼和水产养殖的健康和安全危害，包括使用危险技术和有关的替代办法；
- 分享了来自不同领域和区域的消除童工的良好实践进展例证。

研讨会参与者同意了有关法律和执法措施、政策干预和实际行动的一系列建议，包括风险评估，以处理渔业和水产养殖中的童工问题。要求粮农组织和ILO采取优先行动协助政府禁止买卖儿童，并有效禁止奴隶和被动的劳工。研讨会参与者还将提高所有利益攸关方的认识以及准备准则的材料作为优先事项。此外，他们强调需要在所有行动中考虑性别问题，充分处理渔业和水产养殖中与歧视和排除在捕鱼社区、世袭制度、部落和占有土地人群以及少数民族有关的问题。

粮农组织和ILO正在合作帮助评估和处理一些国家的童工问题，例如柬埔寨和马拉维。这两个组织还制定了处理渔业和水产养殖中童工问题的良好操作指南的初步版本⁴。



¹ 国际劳工组织。2010。《2010年童工事实》[在线]。瑞士日内瓦。[2012年3月31日引用]。
www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_126685.pdf。

² 除粮农组织外，农业中关于童工的国际伙伴关系合作目前的其他成员是：国际劳工组织（ILO）、国际农业发展基金会、国际农业研究磋商组织的国际粮食政策研究所、农业生产者国际联盟（代表农民/雇主和其组织）、国际粮食、农业、饭店、餐馆、饮食服务、烟草和同盟工人协会联盟（代表工人和其组织）。关于消除童工国际计划（IPEC）的进一步信息见ILO网站www.ilo.org/ipecc/lang-en/index.htm#a1。

³ 粮农组织。2010。《粮农组织与ILO合作召开的渔业和水产养殖中的童工》[在线]。罗马。[2012年3月31日引用]。www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/Final_recommendationsB.pdf

⁴ 粮农组织和国际劳工组织。2011。《粮农组织 - ILO处理渔业和水产养殖中童工问题的良好操作指南：政策和实践》[在线]。[2012年3月31日引用]。ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/child_labour_FA0-ILO/child_labour_FA0-ILO.pdf。

表 9
2010年每位渔民或养殖渔民分区域的渔业产量

区域	捕捞	每人产量 ¹	
		水产养殖	捕捞 + 水产养殖
		(吨/年)	
非洲	2.0	8.6	2.3
亚洲	1.5	3.3	2.1
欧洲	25.1	29.6	25.7
拉丁美洲和加勒比区域	6.8	7.8	6.9
北美洲	16.3	183.2	18.0
大洋洲	17.0	33.3	18.2
世界	2.3	3.6	2.7

¹ 产量不含水生植物。

表9比较了每个区域在捕捞渔业和水产养殖初级领域的人均年生产力。总体上，捕捞渔业中年平均每人生产的产量低于水产养殖的，全球每人平均分别为2.3吨和3.6吨。

尽管世界上87.3%的捕捞渔民和养殖渔民在亚洲，该区域2010年占全球总产量的68.7%，每人每年生产2.1吨，欧洲为25.7吨，北美洲为18.0吨，拉丁美洲和加勒比区域为6.9吨。大洋洲的高生产力反映了主要由新西兰和澳大利亚做出的贡献，以及该区域许多其他国家提供的不完全信息导致的情况。人均产量被认为反映了捕捞活动的特定工业化程度以及小型经营者的相对重要性，特别是在非洲和亚洲。

这种差别在水产养殖生产中甚至更为明显。2010年，挪威的养殖者平均每人每年生产187吨，而智利的相应数为35吨，中国约为7吨，印度约为4吨，印度尼西亚只有约1吨。

作为一般的全球趋势，过去十年，捕捞生产中人均生产力从2.8吨略微下降到2.3吨，而水产养殖人均生产力从3.1吨增加到3.6吨。

尽管粮农组织获得的信息不足以按性别进行分析，但据预计，2010年直接从事渔业初级领域工作的妇女至少占总数的15%。在内陆水域捕捞中妇女的比例被认为是高的，至少为19%，更为重要的是，在第二产业活动中，比例高达90%，例如加工。

与其他领域一样，童工是渔业和水产养殖领域令人担忧的问题。因此，与其他组织一道，粮农组织正在处理这一问题（插文3）。

除捕捞渔民和养殖渔民外，渔业和水产养殖领域提供了大量辅助活动的工作，例如加工、包装、销售和分销、制造水产品加工设备、制作网和网具、制冰和供应、船舶建造和维修。其他人从事与渔业领域有关的研发和行政管理工作。假设2010年直接从事渔业生产的一个人产生大约三到四个第二产业的相关工作，再假设平均一个工作养活着三个家属或家庭成员，那么捕捞渔民、养殖渔民以及提供服务和商品的人将为大约6.6亿 - 8.2亿人口，或世界人口约10%-12%，提供了稳定的生计。

捕捞船队状况

覆盖率和数据质量

2011年，粮农组织获得了来自138个国家的国家捕捞船队数据，占从事捕捞渔业国家的67%。与对应的船队规模一道考虑产量数时，预计报告的信息占全球捕鱼船队的96%。尽管粮农组织在本部分所做分析中预计了另外49个国家的船队规模，但没有预计从来没有数据报告和估计数的剩余18个国家的情况，而这类国家对全球捕捞船队的贡献可忽略不计。

取决于各国的情况，船队状况的国家报告可能基于国家渔船登记以及行政管理记录，反映了船舶的实际存在，往往包括特定年份不实际从事捕鱼作业的船舶。即使对于统计实际作业渔船的国家，也没有关于其捕捞活动程度的信息，例如全部时间，部分时间或偶而捕捞。这意味着本部分涉及的“船队规模”只是粗略预计，不应当被认为是全球捕捞能力或全球捕捞强度的指标，原则上实际数应远小于这里显示的数字。

同时，数据质量因国家而有很大变化，从维持良好的长期系列持续数据到很零散的记录。总体上，可获得的海洋捕捞船队的信息与内陆水域船舶相比数据质量更好和更详细。此外，小船往往没有被很好地纳入记录，因经常不强制要求登记，特别是内陆水域的小船。

今年，首次尝试尽可能将海洋捕捞船队与内陆水域渔船分开。

全球船队预计以及区域分布

预计2010年世界渔船总船数大约为436万艘，与前几年的预计值相同。亚洲的船队最大，包含318万艘，占全球船队的73%，随后是非洲（11%）、拉丁美洲和加勒比区域（8%）、北美洲（3%）和欧洲（3%）。

在全球船队中，323万艘船（74%）被认为在海洋作业，剩余的113万艘船在内陆水域生产。区分内陆和海洋捕捞船队是基于：（i）充分详细的国家报告的统计（例如中国、印度尼西亚和日本）；以及（ii）将内陆国家整个船队归类到内陆水域（例如布基纳法索、布隆迪、乍得、哈萨克斯坦、马拉维、马里、尼日尔、乌干达、乌兹别克斯坦和赞比亚）。

初步分析显示，内陆船队占全球船队大约26%，但各区域内陆水域作业船舶比例有很大变化（图13），非洲最高（42%），随后是亚洲（26%）以及拉丁美洲和加勒比区域（21%）。这类分析解决了过去的困惑，尽管是初步的，即总体船舶分析是否包括内陆水域生产渔船。需要开展进一步的工作区分专门在非洲大湖区作业的船舶。

2010年全球60%的渔船是机动船。在海洋作业的69%的船是机动船，而内陆只有36%是机动船。在海洋作业的船队方面，区域之间变化很大，欧洲和近东的非机动船比例最小，不到7%，但非洲达到61%（图14）。北美洲没有报告非机动船，这可以从其采用的数据收集系统得到反映。



图 13

2010年分区域的海洋和内陆水域渔船比例

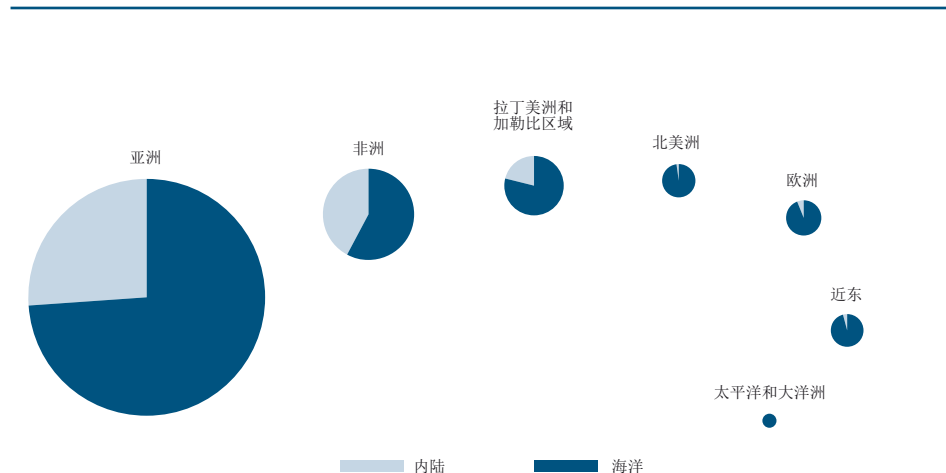


图 14

2010年分区域的机动和非机动海洋渔船比例

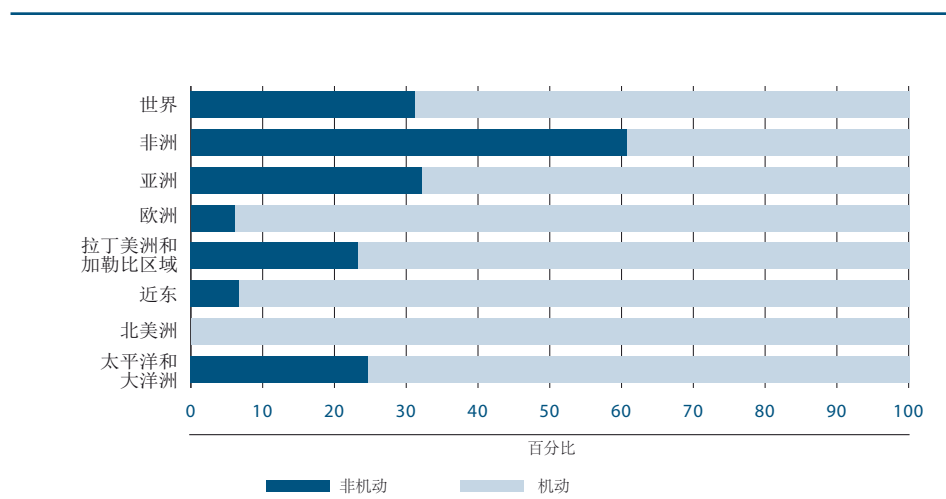
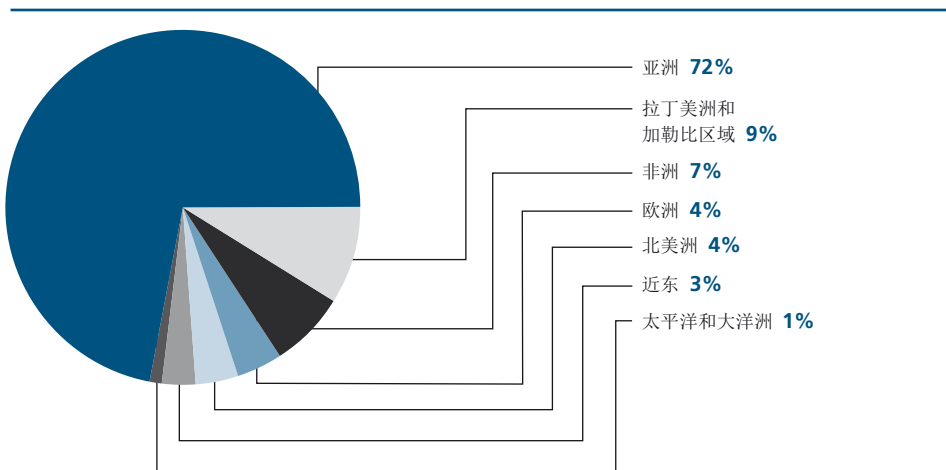


图 15

2010年分区域的机动渔船分布



全球机动渔船区域分布不均匀。亚洲报告了最多的机动船（72%）（图15），其余为拉丁美洲和加勒比区域（9%）、非洲（7%）、北美洲（4%）和欧洲（4%）。

规格分布和小型船舶的重要性

2010年，世界上超过85%的机动渔船总长度（LOA）不到12米。在所有区域这类船占多数，特别是近东以及拉丁美洲和加勒比区域（图16）。机动渔船中约2%为船长24米以及更大的工业化渔船（总吨大致超过100GT），少量更大的船分布在太平洋和大洋洲区域、欧洲和北美洲。上述的一部分工业化渔船按国际海事组织（IMO）提供的唯一识别号注册，到2010年年底该名单包括22000多艘实际作业的渔船。

尽管全球捕鱼船队中大部分为小船（LOA不到12米），但对这部分船舶的可靠信息最少。这类情况在非洲、部分亚洲和美洲区域尤其如此。在许多情况下，小于特定规格的船不需要在国家主管机构登记或只在不反映到国家统计中的当地登记。此外，在内陆水域的捕捞船队大多是LOA不足12米的船舶，一般不需要在国家或当地注册，往往在多数统计中被遗漏，特别是在发展中国家。因此，对渔业中小型和工业化船队的相关社会、经济和粮食安全重要性的预计可能由于对小型船队的不充分评估而被扭曲。在非洲、拉丁美洲和加勒比区域，小型船队继续是众多渔民家庭生计所依赖的手工和生存渔业的主要部分。

表10介绍了不同区域一些国家小型机动船相关的例子。在多数情况下，LOA不足12米的船舶比例超过90%。此外，预计有98%的非机动渔船LOA不足12米。

在非洲（与区域和次区域渔业组织协作，例如中东部大西洋渔业委员会、几内亚湾区域渔业委员会、几内亚湾中西部渔业委员会和西南印度洋渔业委员会）和中美洲（与中美洲捕鱼与水产养殖组织协作）正在进行持续努力，建立作为渔



图 16

2010年分区域的渔船规格分布

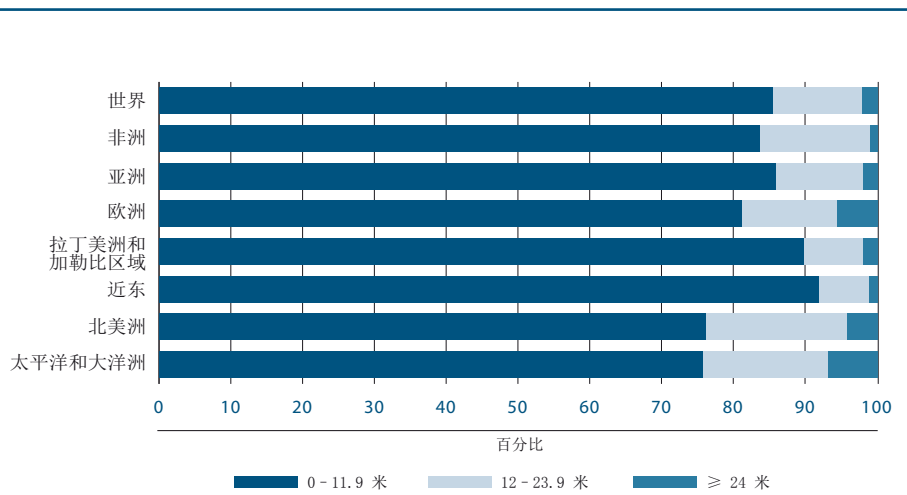


表 10
不同区域一些国家捕捞船队中按船长的机动船比例

船旗	数据时间	机动船 (数量)	船长类别		
			0 - 11.9 米	12 - 23.9 米	≥ 24 米
			(百分比)		
安哥拉 ¹	2009	7 767	95.00	4.70	0.30
喀麦隆 ¹	2009	8 669	82.90	16.50	0.60
毛里求斯 ¹	2010	1 474	98.20	1.20	0.60
摩洛哥 ¹	2010	19 207	89.70	8.80	1.50
突尼斯 ¹	2010	5 705	75.20	20.00	4.80
非洲一些国家小计		42 822	87.90	9.00	3.10
巴林 ¹	2010	2 727	90.40	9.60	0.00
阿曼 ¹	2010	15 349	96.50	3.20	0.30
叙利亚阿拉伯共和国 ¹	2010	1 663	95.60	4.00	0.40
近东一些国家小计		19 739	95.60	4.10	0.30
孟加拉国 ¹	2010	21 097	99.20	0.20	0.70
中国					
中国 (海洋) ²	2010	204 456	68.60	20.60	10.80
中国 (内陆) ²	2010	226 535	88.50	11.10	0.40
中国台湾省 ¹	2009	20 654	67.00	24.00	8.90
缅甸 ¹	2010	15 865	88.10	8.40	3.60
韩国 ¹	2010	74 669	90.40	7.60	2.00
亚洲一些国家小计		563 276	81.10	14.10	4.80
欧盟27国以及欧洲一些国家小计 ³	2010	78 138	82.20	13.70	4.10
斐济 ¹	2010	2 185	96.90	1.40	1.60
法属波罗尼西亚 ¹	2010	3 429	98.20	1.70	0.10
新喀里多尼亚 ¹	2010	318	93.40	4.70	1.90
新西兰 ¹	2010	1 401	61.20	32.20	6.60
汤加 ¹	2010	951	98.30	1.30	0.40
大洋洲一些国家小计		8 284	91.50	6.80	1.70

¹ 答复粮农组织问卷。

² 农业部渔业局。2011。《2011年中国渔业统计年鉴》。北京。

³ 欧洲委员会。2012。网上船队注册。见：Europa [在线]。[2012年4月13日引用]。http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm?method=Download.menu

业资源管理计划和政策一部分内容的船舶注册。框架调查和渔业普查已提供了无价的信息，但将这些努力反映到官方统计中还需要一些时间。

努力减少捕捞船队过度能力的效果

为实施《捕捞能力管理国际行动计划》，一些国家尝试制定压缩国家捕捞船队过度能力的目标。尽管近些年在世界上的一些地方减少了大量渔船，但其他地方还在增加。

在考虑限制船队能力措施时，需要做出相关致成因素评价，并就优先减少工业化船队能力以及小型船队的能力做出决定。在决定这类政策时，许多国家面临困境，原因是不仅渔业资源，还有社会和经济问题均处在危险中。

表 11
2000 - 2010年一些国家机动渔船¹

	2000	2005	2007	2008	2009	2010
中国						
所有渔业船舶²						
数量	487 297	513 913	576 996	630 619	672 633	675 170
总吨GT	6 849 326	7 139 746	7 806 935	8 284 092	8 595 260	8 801 975
功率 kW ³	14 257 891	15 861 838	17 648 120	19 507 314	20 567 968	20 742 025
海洋捕捞						
数量	-	-	207 353	199 949	206 923	204 456
总吨GT	-	-	5 527 675	5 776 472	5 838 599	6 010 919
功率 kW	-	-	12 394 224	12 950 657	13 058 326	13 040 623
内陆捕捞						
数量	-	-	172 836	216 571	223 912	226 535
总吨GT	-	-	835 625	936 774	1 027 500	1 044 890
功率 kW	-	-	1 940 601	2 908 697	3 382 505	3 473 648
日本						
海洋捕捞						
数量	337 600	308 810	296 576	289 456	281 742	-
总吨GT	1 447 960	1 269 130	1 195 171	1 167 906	1 112 127	-
功率 kW	11 450 612	12 271 130	12 662 088	12 861 317	12 945 101	-
内陆捕捞						
数量	9 542	8 522	8 199	8 422	8 156	-
总吨GT	9 785	8 623	8 007	8 261	7 978	-
功率 kW	180 930	209 257	198 098	220 690	219 443	-
欧盟-15国⁴						
数量	86 660	77 186	74 597	72 528	72 011	71 295
总吨GT	2 019 329	1 832 362	1 750 433	1 694 280	1 654 283	1 585 288
功率 kW	7 632 554	6 812 255	6 557 295	6 343 379	6 243 802	6 093 335
冰岛						
数量	1 993	1 752	1 642	1 529	1 582	1 625
总吨GT	180 150	181 530	169 279	159 627	158 253	152 401
功率 kW	522 876	520 242	502 289	471 199	472 052	466 691
挪威						
数量	13 017	7 722	7 038	6 785	6 510	6 310
总吨GT	392 316	373 282	354 833	363 169	367 688	366 126
功率 kW	1 321 624	1 272 965	1 249 173	1 240 450	1 252 813	1 254 129
韩国						
数量	89 294	87 554	82 796	78 280	75 247	74 669
总吨GT	917 963	697 956	661 519	619 098	592 446	598 367
功率 kW	10 139 415	9 656 408	10 702 733	9 755 438	9 955 334	9 953 809

¹ 一些船可能未按照《1969年国际船舶吨位丈量公约》丈量。

² 包括在内陆和海洋从事渔业的所有船舶，例如捕捞、水产养殖、辅助以及监测船。

³ 所有功率单位标准使用千瓦 (kW)。

⁴ 比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、爱尔兰、意大利、荷兰、葡萄牙、西班牙、瑞典和英国船队组合。

资料来源：

中国：农业部渔业局。2011。《2011年中国渔业统计年鉴》。北京。

日本：日本政府水产厅。2009。《渔船统计表格》。总报告第62号。

欧盟15国：欧洲委员会。2012。网上船队注册。见：Europa [在线]。[2012年4月13日引用]。http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm?method=Download.menu；欧洲委员会。2012。主表格。见：Eurostat [在线]。[2012年4月13日引用]。http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/fisheries/data/main_tables

冰岛：答复粮农组织问卷；欧洲委员会。2012。主表。见：Eurostat [在线]。[2012年4月13日引用]。http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/fisheries/data/main_tables；冰岛统计。2012。渔船。见：冰岛统计[在线]。[2012年4月13日引用]。www.statice.is/Statistics/Fisheries-and-agriculture/Fishing-vessels

挪威：答复粮农组织问卷。欧洲委员会。2012。主表。见：Eurostat [在线]。[2012年4月13日引用]。http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/fisheries/data/main_tables；挪威统计。2012。渔业。见：《挪威统计》[在线]。[2012年4月13日引用]。http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=1&tilside=selecttable/hovedtabel1Hjem.asp&KortnavnWeb=fiskeri

韩国：答复粮农组织问卷，国家主管机构。



来自一些国家的数据显示其船队持续扩大。例如，柬埔寨机动渔船增加19%，从2007年的38960艘到2009年的46427艘。印度尼西亚机动海洋船队增加11%，从2007年的348425艘渔船到2009年的390770艘。越南报告了外海渔船（发动机功率超过90马力）增长10%，从2008年的22729艘增加到2010年的25346艘，马来西亚报告增长26%，从2007年的24048艘许可的机动渔船到2009年的30389艘。斯里兰卡显示了重建被2004年年底横扫该区域的海啸部分毁坏的捕捞船队有潜在超越原捕捞强度的情况。海啸前机动渔船数量为15307艘，根据官方报告因海啸减少大约6700艘（减少44%）。到2007年，渔船数为23400艘，2010年进一步增加到25973艘机动渔船；整个期间增长11%。

表11提供了一些主要捕鱼国机动船详情概要。2008 - 2010年期间，这些国家的总捕捞量占世界总捕捞量的33%左右。

中国2003 - 2010年海洋渔船减船计划的目标是将海洋渔船数控制在192390艘，总功率控制在1140万千瓦。能获得的统计数显示，到2008年，中国的确减少到了199949艘渔船和1295万千瓦，依然离船数目标差大约4%，总功率差13%。但2008年后，船数和总功率再次开始增加。

日本实施了不同的减少渔船的计划，导致净减少9%的渔船数，但2005和2009年之间总功率增加5%。事实上，减少船数的同时，发动机平均功率反而增加，同期从40千瓦增至46千瓦。

改造欧洲捕鱼船队，实现船队和渔业资源的可持续平衡是欧盟的主要政策目标。结合欧盟渔船船数、吨位和功率的评价显示，过去十年是下行趋势。欧盟15国机动渔船数量在2005和2010年期间净减少8%，功率净减少11%。同期，发动机平均功率也从88千瓦略微减少到85千瓦。

2005 - 2010年期间重要捕鱼国船队净减少的其他例子包括冰岛（船数净减少7%，总功率减少10%）和挪威（船数净减少18%，但总功率只减少1.5%，发动机平均功率从165千瓦增加到199千瓦）。在不同区域，韩国船数净减少15%，但总功率增加3%，同期发动机平均功率从110千瓦增加到133千减少瓦。

渔业资源状况

海洋渔业

世界海洋渔业经历了不同阶段，从1950年的1680万吨到1996年的8640万吨的高峰，然后下降并稳定在8000万吨左右，有年度波动。2010年全球记录的产量为7740万吨。在海洋区域中（图17），西北太平洋产量最高，2010年为2090万吨（全球海洋捕获量的27%），随后是中西部太平洋，为1170万吨（15%）、东北大西洋，为870万吨（11%）以及东南太平洋，为780万吨（10%）。

未完全开发种群的比例自1974年粮农组织首次完成评估起逐渐下降（图18）。相反，过度开发的种群百分比增加，特别是上世纪七十年代后期和八十年代，从

1974年的10%到1989年的26%。1990年后，过度开发的种群数量继续上升，尽管速度放缓。被完全开发的种群数量在这一时期变化最小。从1974年到1985年百分比稳定在50%左右，在1989年下降到43%，随后逐渐提高到2009年的57.4%。

按照定义，被完全开发的种群提供了其最大可持续产量或很接近该产量。因此，这类种群的产量没有进一步扩大的空间，甚至有下降的一些风险，除非进行适当管理。在余下的种群当中，2009年有29.9%是被过度捕捞，12.7%是未充分开发。被完全开发的种群产量低于其生物和生态潜力。要求对这类种群采取严格管理计划，以恢复种群丰量，并重建完全的和可持续的生产力。世界可持续发展峰会（约翰内斯堡，2002）产生的《约翰内斯堡执行计划》要求到2015年将所有这些种群恢复到产生最大可持续产量的水平⁸。未完全开发的种群处于相对低的捕捞压力，增加产量有一定空间。但是，这些种群往往没有高产潜力。增加产量的潜力总体有限。不过，在增加开发未完全开发种群之前，应当建立适当管理计划，以避免走过度捕捞目前被过度开发的种群的老路。

占世界海洋渔业产量约30%的前十位物种多数种群被完全开发，因此没有增加产量的潜力，而一些种群被过度捕捞，如果实施有效恢复计划其产量可能增加。东南太平洋的两个主要鳀鱼种群、北太平洋的阿拉斯加狭鳕和大西洋的蓝鳕被完全开发。大西洋鲱鱼种群在东北和西北大西洋被完全开发。西北太平洋的日本鳀和东南太平洋的智利竹筴鱼被认为遭过度开发。东太平洋和西北太平洋的日本鲭种群被完全开发。西北太平洋的主要渔场预计在2009年过度开发了带鱼。

2010年金枪鱼和类金枪鱼总产量约为660万吨。主要销售的金枪鱼物种 - 长鳍金枪鱼、大眼金枪鱼、蓝鳍金枪鱼（三个物种）、鲣鱼和黄鳍金枪鱼 - 贡献了430万吨，大致维持在自2002年起的同一水平。大约70%的产量来自太平洋。鲣鱼是最有生产力的主要销售的金枪鱼，对2010年主要金枪鱼产量贡献大约58%，黄鳍和大眼是另外两种有生产力的物种，分别贡献约27%和8%。大眼、大西洋蓝鳍、太平洋蓝鳍、南方蓝鳍和黄鳍金枪鱼产量均在达到历史高峰后逐步下降。

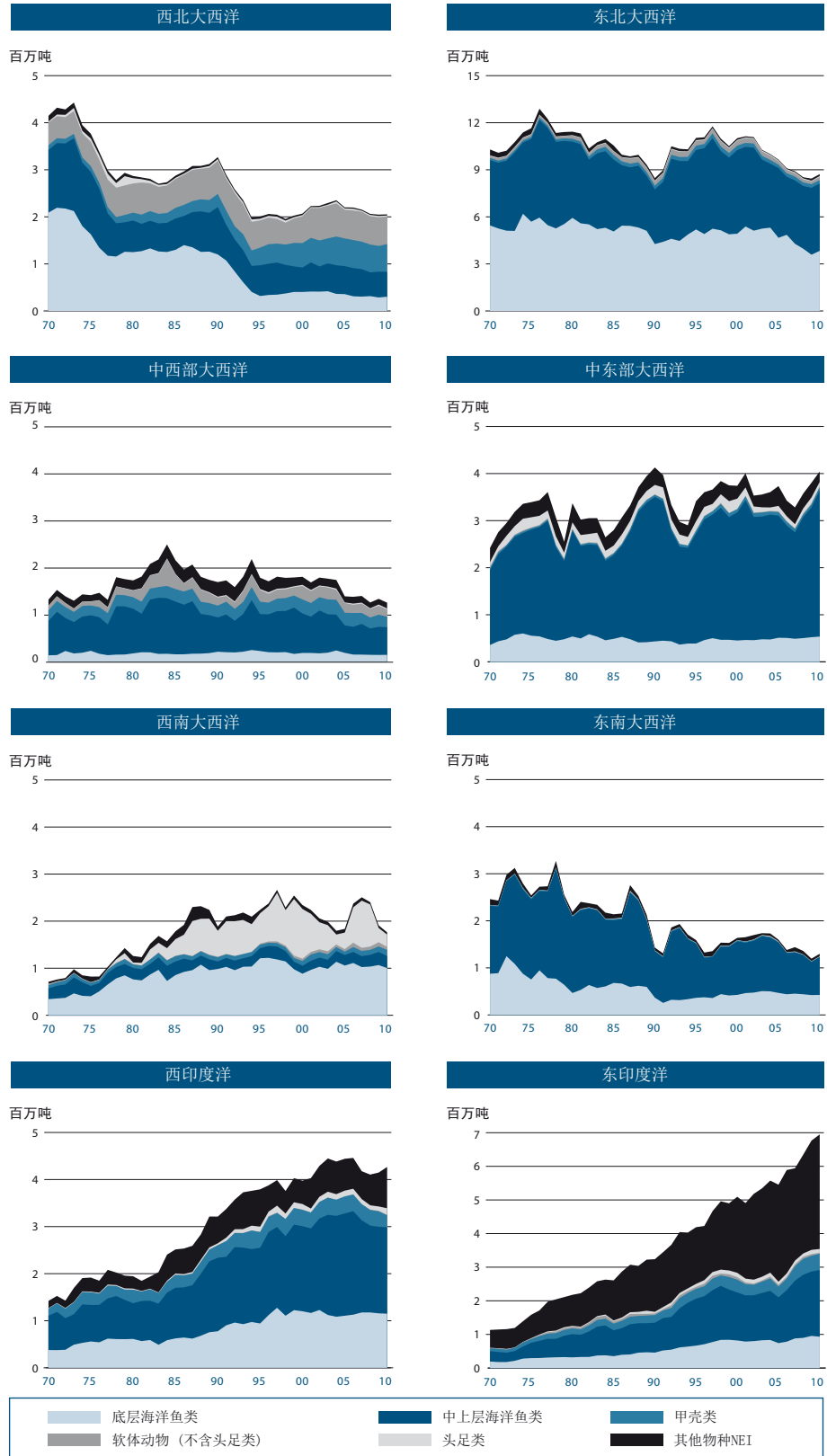
在七个主要金枪鱼物种中，预计2009年有三分之一被过度捕捞，37.5%被完全开发，以及29%未完全开发。尽管到2009年鲣鱼产量继续为增长趋势，但应当密切关注进一步的扩大，原因是其对大眼和黄鳍金枪鱼（多物种渔业）有消极影响。主要金枪鱼物种只有很少的种群状况为不了解或很不了解。长期来看，金枪鱼种群状况（以及产量）可能进一步恶化，除非在管理方面重大改进。原因是金枪鱼有实质性需求以及捕捞金枪鱼的船队捕捞能力严重过度。

对一些蓝鳍金枪鱼种群糟糕状况以及对一些金枪鱼管理组织无能力有效管理这些种群的关切导致2010年摩纳哥在野生动植物种国际贸易公约（CITES）下提出建议，禁止大西洋蓝鳍金枪鱼的国际贸易。尽管对这一高价值食用鱼的种群状



图 17

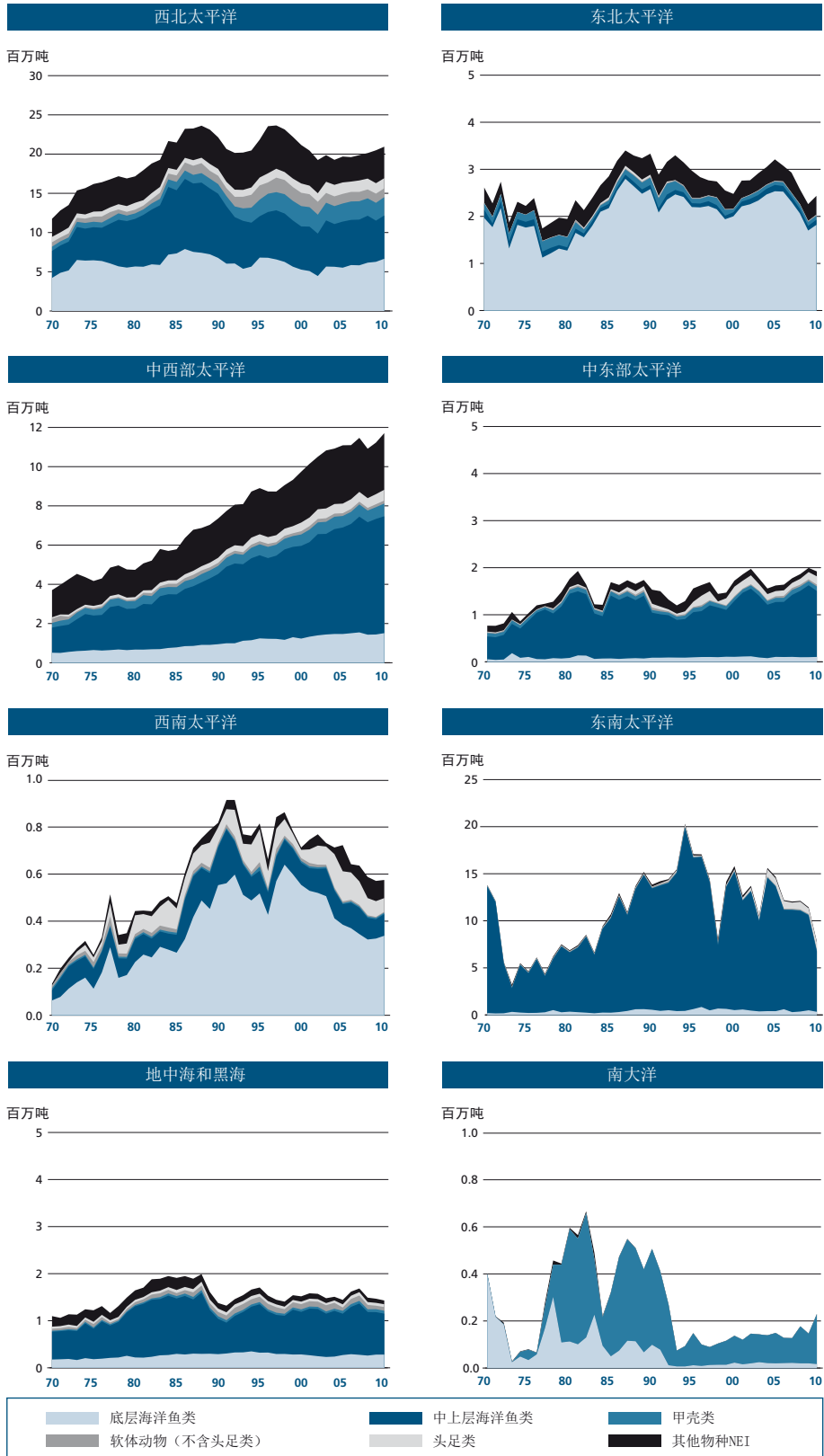
海洋区域的捕捞渔业产量



(待续)

图 17 (续)

海洋区域的捕捞渔业产量



注: NEI = 其他处未包括。

况满足列入CITES附录I中的生物学标准几乎没有争论，但该建议最终被拒绝。许多反对列入的缔约方认为，国际大西洋金枪鱼养护委员会是管理这类商业开发的重要水生物种的合适机构。

世界海洋渔业经历了自上世纪五十年代以来的巨大变化。因此，鱼类资源开发水平和上岸量也因时间而变化。上岸量的时间模式因区域而不同，取决于围绕特定统计区的国家经历的城市发展水平和变化。总体上，区域可被分为三个类别，即第一是有产量波动特征，第二是从历史高峰总体下降的趋势，第三是产量增加的趋势。

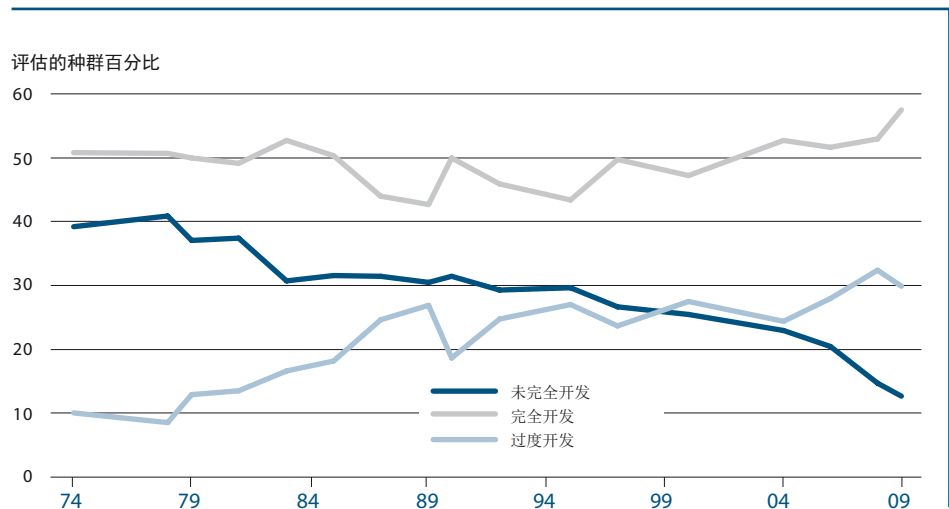
第一组包括总产量波动的粮农组织区域（图17），即中东部大西洋（34区）、东北太平洋（67区）、中东部太平洋（77区）、西南大西洋（41区）、东南太平洋（87区）以及西北太平洋（61区）。这些区域在过去5年平均提供了世界海洋捕捞产量的大约52%。其中几个区域包括上升流区域，具有高度自然波动的特征。

第二组包括过去一段时间产量达到高峰后出现下降趋势的区域。这一组在过去5年平均对全球海洋捕捞产量做出了20%的贡献，包括东北大西洋（27区）、西北大西洋（21区）、中西部大西洋（31区）、地中海和黑海（37区）、西南太平洋（81区）以及东南大西洋（47区）。应当注意在一些情况下更低的产量反映了预防性或为恢复种群为目的的渔业管理措施，因此，这类情况不必要解释为是消极情况。

第三组包含自1950年以来产量持续上升趋势的粮农组织区域。这组只有三个区域：中西部太平洋（71区）、东印度洋（57区）和西印度洋（51区）。这些区域在过去5年平均对海洋总捕捞量的贡献为28%。但是，在一些区域，由于沿海国糟糕的统计报告系统质量，实际产量依然有高度的不确定性。

图 18

1974年以来世界海洋鱼类种群状况的全球趋势



西北太平洋是粮农组织统计区域中最高产区域。在上世纪八十年代和九十年代之间总产量在大约1700万和2400万吨之间波动，2010年产量约为2100万吨。小型中上层物种是这一区域最丰富的类别，日本鳀在2003年提供了190万吨产量，但此后下降到2009年和2010年的大约110万吨。对总产量其他重要的贡献者为带鱼（被认为遭过度开发）、阿拉斯加狭鳕和日本鲭（均被认为被完全开发）。鱿鱼、墨鱼和章鱼是重要物种，2010年产量为130万吨。

中东部太平洋显示了自1980年起的典型波动模式，2010年产量约为200万吨。东南太平洋具有大的年间波动特征，自1993年起呈总体下降趋势。这两个区域种群开发状态没有主要变化，小型中上层物种占很大比例，产量波动很大。东南太平洋最丰富的物种是鳀鱼、智利竹筴鱼和南美拟沙丁鱼，占目前和历史产量的80%多，而中东部太平洋最丰富的物种是美洲拟沙丁鱼和太平洋鳀鱼。2009年形成了中度的厄尔尼诺现象，并在2010年头几个月继续出现在整个太平洋赤道区域。热带太平洋中部和东部依然有加快的深度热带对流，据报告在东太平洋对种群状况和渔业有相对温和的影响。

中东部大西洋自上世纪七十年代起总产量波动，2010年约为400万吨，与2001年的高峰基本一样。小型中上层物种构成了上岸量的近50%，随后是“其他沿海鱼类”。上岸量方面最重要的单一物种是沙丁鱼，过去十年产量范围为60万-90万吨。C区的沙丁鱼（博哈多尔角和向南到塞内加尔）依然被认为是未充分开发；相反，多数中上层种群被认为是完全开发或过度开发，例如西北非洲和几内亚湾的小沙丁鱼种群。底层鱼类资源在很大程度上在多数区域从完全开发到过度开发，塞内加尔和毛里塔尼亚的白纹石斑鱼种群依然处于严峻状态。一些深水对虾种群的状态似乎改善，现在被认为是完全开发，而该区域的其他对虾种群处于完全开发和过度开发之间。商业重要的章鱼和墨鱼种群依然被过度开发。总体上，中东部大西洋有43%评估的种群为完全开发，53%为过度开发以及4%是未完全开发，这种情况要求改善管理。

在西南大西洋，在上世纪八十年代中期停止增长后，总产量在200万吨左右波动。阿根廷无须鳕和巴西小沙丁鱼等主要物种依然被预计为过度开发，尽管后者有恢复迹象。阿根廷滑柔鱼产量只有2009年高峰水平的四分之一，被认为从完全开发到过度开发。在该区域，监测的50%鱼类种群被过度开发，41%被完全开发，剩余9%被认为处于未完全开发状态。

东北太平洋2010年产量为240万吨，类似于上世纪七十年代早期产量水平，尽管上世纪八十年代后期产量超过300万吨。鳕鱼、无须鳕和黑线鳕是产量最大贡献者。在该区域，只有10%的鱼类种群被预计为遭过度捕捞，80%为完全开发，另外10%是未完全开发。

在东北大西洋，1975年后产量明显为下降趋势，上世纪九十年代恢复，2010年产量为870万吨。蓝鳕种群从2004年240万吨高峰快速下降到2009年仅60万吨。对



鳕鱼、鲷和鲈的捕捞死亡率降低，实施了这些物种主要种群的恢复计划。2008年北鳕产卵种群特别大，从上世纪六十年代到八十年代的低水平恢复。同样，北极绿青鳕和黑线鳕种群增加到高水平，尽管其他地方的种群依然是完全开发或过度开发。格氏鼠鳕和毛鳞鱼种群依然被过度捕捞。对数据有限的平鲈和深海物种依然存在关切，它们可能对过度捕捞是脆弱的。北方对虾和挪威海螯虾总体处于良好条件。但有迹象表明一些种群正在被过度开发。最近，最大可持续产量被用作参考点的标准基础。总体上，62%评估的种群为完全开发，31%被过度开发以及7%是未完全开发。

尽管西北大西洋渔业资源继续受以前和/或目前开发的压力，最近一些种群显示回应过去十年改进的管理机制的恢复信号（例如马舌鳕、黄尾黄盖鳕、庸鳕、黑线鳕、白斑角鲨）。但是，一些有历史的渔业，例如鳕鱼、美首鳕和平鲈依然没有恢复，或有限恢复，原因可能是不利的海洋条件以及海豹、鲑鱼和鲱鱼数量增加造成的高自然死亡率。这些因素明显影响鱼类增长、繁殖和存活。相反，无脊椎动物依然处于接近创记录的丰量水平。西北大西洋有77%的种群为完全开发，17%为过度开发和6%是未完全开发。

东南大西洋是自上世纪七十年代早期起产量呈总体下降趋势的一组区域的典型。该区域在上世纪七十年代后期产量为330万吨，但2009年只有120万吨。重要的无须鳕资源依然是完全开发到过度开发，尽管南非海域的深水无须鳕和纳米比亚海域的南非无须鳕有一些恢复迹象，作为良好补充年份以及自2006年起引入的严格管理措施的结果。南非拟沙丁鱼变化很大，有很大生物量，预计2004年为完全开发，但现在处于不利环境条件下，丰量大大下降，被认为是完全开发或过度开发。相反，南非鳀鱼继续得到改善，预计在2009年为完全开发。瓦氏脂眼鲱没有被完全开发。短线竹筴鱼的条件恶化，特别是在纳米比亚和安哥拉海域，2009年为过度开发。米氏鲍种群条件继续令人担忧，被非法捕捞严重开发，目前为过度捕捞，可能已衰退。

地中海最近几年在不同情形下维持着总体的稳定产量。所有欧洲无须鳕和羊鱼种群被认为遭过度开发，鳀鱼主要种群和多数鲷鱼也可能如此。小型中上层鱼类（沙丁鱼和鳀鱼）主要种群被评估为完全开发或过度开发。最新确定的威胁是外来的红海物种渗入，在一些情况下似乎要取代当地物种，特别是东地中海。在黑海，小型中上层鱼类（主要是黍鲱和鳀鱼）从上世纪九十年代可能因不利海洋条件造成的急剧衰退中得到一定程度恢复，但依然被认为是完全开发或过度开发，包括鲱鱼的评估显示，多数其他种群可能是从完全开发到过度开发。总体上，2009年地中海和黑海有33%评估的种群为完全开发，50%为过度开发，余下的17%是未完全开发。

2010年中西部太平洋总产量继续增加到1170万吨的最高产量。该区域占全球海洋产量约14%。尽管有这样的产量趋势，但有理由担忧资源状况，多数种群被

完全开发或过度开发，特别是南中国海西部。通过在新区域扩大渔业，高产量可能维持，也可能在不同渔区转运捕获物时出现重复计算，导致产量预计偏差，潜在掩盖了种群状况的消极趋势。

东印度洋（57捕捞区）依然经历着产量的高增长率，从2007年到2010年增长17%，目前总产量700万吨。孟加拉湾和安达曼海区总产量稳定增长，没有产量到顶的迹象。但是，该海域产量很高的百分比（约42%）属于“未确定的海洋鱼类”类别，这引起了需要监测种群状况和趋势的担忧。产量增加可能事实上是由于在新区域扩大捕捞或捕捞新开发的物种。澳大利亚EEZ内渔业产量下降部分原因是结构调整和2005年部长指示停止过度捕捞，并使被过度捕捞的种群恢复而减少了强度和产量。预期该区域捕捞的经济情况在中长期将得到改善，由于不多的船在生产，预期单个渔民在短期有更高利润。

在西印度洋，2006年总上岸量达到450万吨高峰，但此后稍有下降，2010年报告的产量为430万吨。最近的评估显示，见于红海、阿拉伯海，阿曼湾、波斯湾以及巴基斯坦和印度沿海的洄游物种康氏马鲛被过度捕捞。该区域产量数据往往不足以用于种群评估的目的。但是，西南印度洋渔业委员会在2010年基于最佳可获得的数据和信息在其职权区域对140种物种进行了资源评估。总体上，预计2009年65%的鱼类种群为完全开发，29%为过度开发以及6%是未完全开发。

过去几年全球捕捞量下降，全世界被过度捕捞的鱼类种群百分比增加以及未完全开发的物种比例下降传递了强烈的信息，即世界海洋渔业状况正在变坏，对渔业产量有消极影响。过度开发不仅导致消极的生态后果，还减少了鱼类产量，进一步导致消极的社会和经济结果。为增加海洋渔业对粮食安全、经济和沿海社区福祉的贡献，必须实施有效的管理计划，恢复被过度开发的种群。对只在或部分在公海开发的一些高度洄游、跨界和其他渔业资源，情况似乎更为严重。应当将2001年生效的联合国鱼类种群协定作为公海渔业管理措施的法律基础。

尽管海洋捕捞渔业的全球状况令人担忧，但在一些区域通过有效管理行动在减少开发率、恢复被过度开发的鱼类种群以及海洋生态系统方面正在取得良好进展。在美国，《马格努森-史蒂文森法案》以及随后的修改要求恢复被过度捕捞的种群；所有种群的67%现在被可持续地利用，而只有17%依然被过度开发。在新西兰，69%的种群处于管理目标之上，说明对所有渔业的恢复计划依然低于目标阈值。同样，澳大利亚报告了在2009年只有12%的种群被过度捕捞⁹。自上世纪九十年代以来，纽芬兰-拉布拉多陆架、美国东北部陆架、南澳大利亚陆架、加利福尼亚海流生态系统捕捞压力显示实质性下降，这些海域现在处于或低于模式开发率，提供了生态系统多物种的最大可持续产量¹⁰。至关重要的是了解这些海域和其他成功情况的关键要素，并应用于其他渔业。

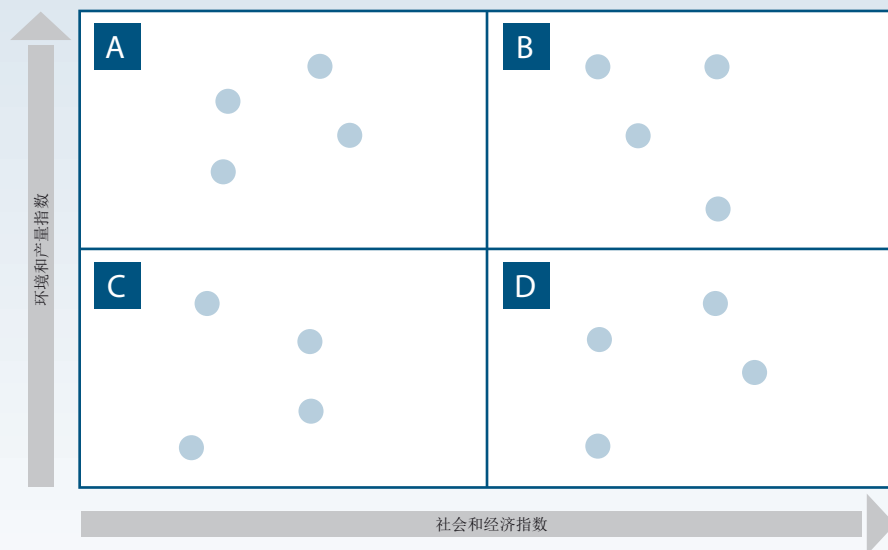


插文 4

确立内陆渔业资源的评估战略

准确的内陆渔业资源评估必须考虑影响内陆水生生态系统健康的大量内容和驱动因素以及内陆渔业资源状况。由于对淡水的多种利用，要认识到内陆渔业资源评估应当不仅基于产量和努力量。评估应当确定是否实现了渔业或水体管理目标。总体上，内陆渔业的目标包括环境成分，例如生产和生物多样性保护；社会和经济成分，例如减少贫困、创收和文化遗产。因此，不能只有一个开发率状况的单维情形，内陆渔业应当是检查按照社会和经济参数的环境和生产参数的多维轴情形。在所附的图中，具体的内陆渔业（●）被指定到特定的四分圆（A、B、C或D），取决于其根据环境和生产参数（y轴）以及社会和经济参数（x轴）是如何表现的。四分圆B中的渔业在环境/生产和社会/经济标准方面表现好，而四分圆C中的渔业表现差。可按照时间追踪单个渔业，确定渔业状况如何改变以及是否有管理的变化。例如，高产但提供经济价值不多的渔业将被放置在四分圆A中；以从水产养殖设施放养的少数高价值物种为目标的获利丰厚的休闲渔业被放置在D中。

内陆捕捞渔业状况评估概念图



对这类评估，将需要制定合适指标（即数据要求），以创造在简单和有效的图示中表示的指数。目标将是检查内陆渔业在一段时间中提供的服务，评估该渔业是否有理想的绩效。内陆渔业提供的服务与内陆水域生态系统提供的生态系统服务一样（见附表）。内陆捕捞渔业提供的具体服务也可作为管理目标。不期待确立的指数包含内陆捕捞渔业提供服务的全部范围。需要开展额外工作，确定数据要求的优先次序，制定信息丰富、可操作和成本效益高的指标。

内陆捕捞渔业提供的生态系统服务

内陆生态服务类型	内陆捕捞渔业提供的具体服务
供给	提供食物 - 获取用于人类消费和营养的水生生物 提供生计 - 为就业和收入做贡献，包括休闲和观赏渔业 提供水产养殖苗种 - 投入到水产养殖中进行成鱼养殖
文化和科学	文化遗产和特性 - 与淡水渔业自身有关的价值 休闲渔业 - 非商业的前景 认知的价值 - 来自渔业的教育和研究 作为生态系统健康情况生物指标的产量构成和物种
调节	调节食物链动态 营养物传输和循环 控制有害生物
支持	保留遗传、物种和生态系统的生物多样性 适应力和抵抗力 - 淡水环境支持的生命，其对压力的回应，包括维持生态系统平衡

还未确定进行这类评估的具体数据要求、指标和指数。但是，与伙伴和资源管理者一道，粮农组织将完善该模式，并在世界上一些内陆渔业中测试其适用性。



内陆渔业

以前出版的《世界渔业和水产养殖状况》以及从事内陆渔业资源积极管理的人们已经注意到难以评估内陆捕捞渔业的状况¹¹。缺乏充分评估的原因包括：

- 该领域零散的特征，有大量上岸点和捕捞方式；
- 涉及大量人员，捕捞强度的季节因素；
- 许多小型内陆渔业的生存捕鱼特征；
- 事实上捕获物往往在当地消费或交易，不进入正式市场链；
- 缺乏收集充分数据的能力和资源；
- 与内陆捕鱼无关的活动极大影响内陆渔业资源丰量，例如来自水产养殖的投放、农业和发展水电的分水。

关于主要海洋鱼类种群状况的大量概要信息和广泛引用的数据事实上不可能复制到世界内陆渔业状况上。主要原因是，尽管开发率是影响主要海洋种群的主要驱动力，但影响内陆渔业资源状况的其他因素范围更广¹²。与生境数量和质量有关的驱动力，包括水产养殖的投放和竞争利用淡水，比开发率更为影响着大多数内陆渔业资源状况。取水和分水、发展水电、向湿地排水、土地利用方式导致的淤积和水土流失对内陆渔业资源具有消极影响，无论有多大的开发率。相反，在内陆水域广泛开展的来自水产养殖设施的资源增殖，在面临增加的捕捞活动时可提高捕捞率，尽管生态系统通过自然进程不能提供这类产量水平。过度开发也对内陆渔业资源有影响，但一般导致物种构成变化，不一定减少总捕捞量。在更小和寿命更短的物种成为捕获物的主要部分时，产量往往更高；但更小的鱼可能价值更低。

使内陆渔业资源评估复杂化的另一问题是“种群”的定义。主要的海洋鱼类种群在生物学和地理学以及包含的管理单位上有明确定义。内陆渔业基本上没有准确定义的种群或在物种一级的明确种群。但有明显例外，例如维多利亚湖尼罗河鲈以及洞里萨湖的袋网渔业，不过许多内陆渔业种群按流域或河流区分，包含大量物种。

然而，很重要的是要对关键的内陆渔业资源进行准确评估。粮农组织渔业委员会（COFI）第28次会议注意到小型渔业的数据和统计（特别是在内陆水域）不总是具有综合性质，导致低估经济、社会和营养效益以及对生计和粮食安全的贡献¹³。粮农组织在2011年后期召开了研讨会，制定开展这类评估的战略¹⁴（插文4）。目的是利用新方法，为未来版本的《世界渔业和水产养殖状况》提供更全面和更多信息的世界内陆捕捞渔业资源状况概要。

水产品利用量和加工

渔业产量在物种和产品类型方面非常多样。由于鱼很容易腐烂，需要及时捕捞和采购、高效运输、预先储存、加工和包装设施进行销售。特别是，需要具体要求和保存技术（插文5），以保全营养质量、延长货架期、使腐败细菌活动最小化并避免因糟糕的处理导致的损失。鱼也是用途很广的原料，可加工成多类产品，提高经济价值。鱼通常以活体、新鲜、冷藏、冻冻、热处理、发酵、干制、熏制、盐腌、腌渍、蒸煮、油炸、冷干、碎肉、肉粉或罐制，或二个或更多类型组合的方式销售。也可将鱼以其他许多方法保存，用于食用或非食用目的。

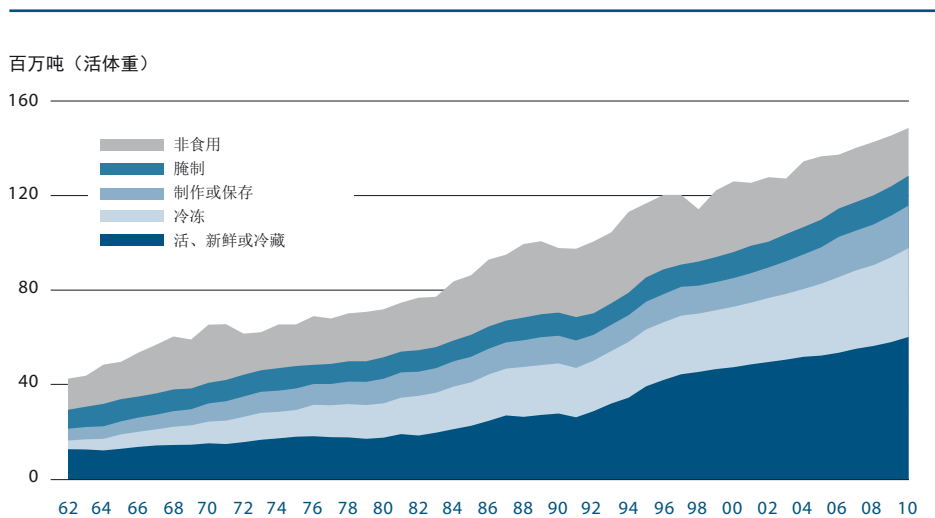
2010年，40.5%（6020万吨）的世界水产品产量以活体、新鲜或冷藏类型销售，45.9%（6810万吨）以冷冻、腌制或制作类型加工供食用，以及13.6%为非食用（图19）。自上世纪九十年代早期起，渔业产量中直接用于人类消费而不是其他用途的比例为增长趋势。上世纪八十年代，生产的大约68%的鱼供人类食用，九十年代这一份额增加到73%，2010年超过86%，总量为1.283亿吨。2010年，2020万吨为非食用目的，其中75%（1500万吨）用于制作鱼粉和鱼油；剩余的510万吨主要为观赏目的、用于养殖（鱼种、苗等）、用作饵料、制药以及作为原料直接在水产养殖中投喂、用于家畜和毛皮动物。

2010年，在食用水产品中，最重要产品类型是活体、新鲜或冷藏，占46.9%，随后是冷冻（29.3%）、制作或保存（14.0%）和腌制（9.8%）。冷冻是食用鱼加工的主要形式，2010年占食用鱼总加工量的55.2%以及水产品总产量的25.3%。这些总体数据掩盖了巨大的差异。水产品利用，更为重要的是加工方式因大陆、区域、国家甚至在国家内而有变化。拉丁美洲国家生产的鱼粉百分比最高（2010年占总量的44%）。在欧洲和北美洲，冷冻和罐装类型占食用鱼的三分之二强。非



图 19

1962 - 2010年世界渔业产量利用量（按量统计分析）



插文 5

食品法典委员会的工作

食品法典委员会（CAC）制定食品安全和公平贸易的标准、操作规范以及准则。标准明确食物产品的特征，而操作规范确定食品链中为达到标准国家主管机构和操作者需要遵循的程序。准则确定为保护消费者健康不受特定具体食品危害影响需要采取的步骤。标准、操作规范和准则被持续更新，在需要时加上新内容。

CAC最近的工作包括：（i）通过活体双壳软体动物和鱼酱的标准；（ii）更新《鱼和渔业产品操作规范》中关于活体双壳软体动物以及熏鱼的部分；（iii）通过《应用食品卫生一般原则控制海产品中致病弧菌物种的准则》。

洲腌制鱼的比例（总产量的14%）高于世界平均数。在非洲以及很重要的在亚洲，大量的产量以活体或新鲜类型销售。活鱼在亚洲特别受欢迎（尤其是中国居民）以及其他国家的小市场，主要是亚洲的移民社区。随着技术开发、改进后勤和需求增加，近些年活鱼销售增长。已经建立了处理、运输、分销、展示和存放设施的精细网络，支持销售活鱼。新技术系统，包括特别设计或修改的水箱和容器，以及装备有增氧和氧气设施的卡车和其他运输工具使鱼在运输或存放及展示期间存活。然而，销售和运输活鱼受严格卫生规定和质量标准的挑战。在东南亚一些地方，活鱼销售和交易没有被正式规范，而是基于传统。但是，在例如欧盟的市场，运输活鱼必须遵守特别是有关运输期间动物福利的要求。

如上述，不仅是活鱼，鱼和渔业产品必须由高度有效的分销渠道处理和运输，确保产品完整性。改进包装帮助保全产品的质量。过去几十年，冷冻、制冰和运输的主要创新也使得鱼以新鲜和其他类型销售。因此，发展中国家经历了冷冻产品份额的增长（2010年食用鱼总量的24.1%，2000年为18.9%）和制作或保存类型份额的增长（2010年为11.0%，2000年为7.8%）。但是，尽管有技术进步和创新，许多国家，特别是不发达国家依然缺乏充足的基础设施和服务，包括卫生的上岸中心、电力供应、饮用水、路、冰、制冰场、冷库和冷冻运输。这些因素，再加上热带的温度，导致高比例的捕捞后处理损失和质量恶化，对消费者健康有后续风险。此外，因有限和拥挤的市场基础设施和设施，销售鱼也更为困难。由

于这些不足，加上消费者已有的习惯，发展中国家主要在上岸或捕捞后不久以活体或新鲜方式销售鱼（2010年占食用鱼总量56.0%）。腌制类型（干制、熏制或发酵）依然是发展中国家零售和消费鱼的传统方式，即便在食用鱼总量中份额下降（2000年为10.9%，2010年为8.9%）。在发展中国家，产量中食用部分以冷冻、制作或保存类型销售。冷冻鱼比例在过去四十年增长；1970年占食用总产量33.2%，1990年增加到44.8%，2000年为49.8%，2010年增加到创记录的52.1%。制作和保存类型的比例在同期相对稳定，2010年为26.9%（图20）。

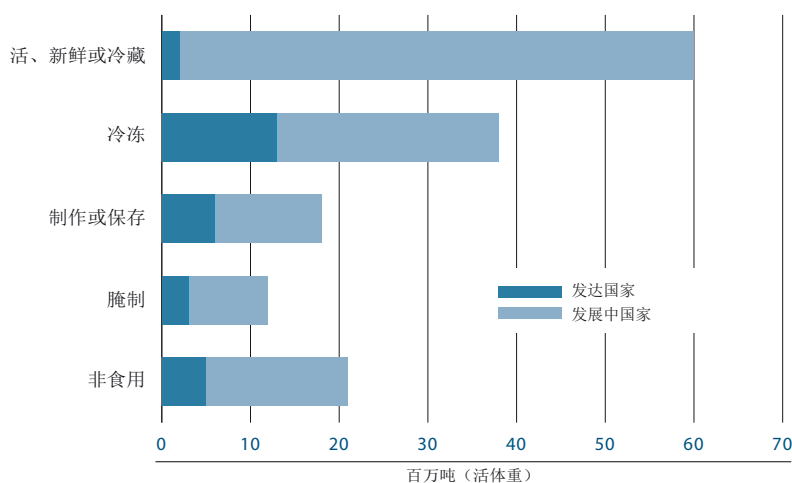
鱼粉是将鱼或部分鱼体研磨和干燥后获得的粗粉，由整鱼、鱼的残余物或加工产生的其他副产品制作而成。许多不同物种被用来生产鱼粉和鱼油。但小型中上层种类，特别是鳀鱼，是用来生产鱼粉的主要物种组，世界上鱼粉和鱼油产量因这些物种的产量波动而每年波动。厄尔尼诺现象对鳀鱼产量有相当大的影响，过去几十年经历了一系列高峰和急剧下降，从1994年的1250万吨到2010年的420万吨。鱼粉产量1994年达到3020万吨高峰（活体等重），此后为波动趋势。2010年，由于减少了鳀鱼产量，鱼粉产量下降到1500万吨，与2009年相比下降12.9%，与2008年相比下降18.2%以及与2000年相比下降42.8%。生产鱼粉的原料另外的重要来源是食用的商业鱼类物种加工废物。食用渔业产品附加值的生长产生更多残余物，过去往往被简单地遗弃。目前，越来越多的废物被用于饲料市场，来自制作鱼片的副产品和其他残余物生产的鱼粉百分比在增加。根据最近的预计，2010年约36%的世界鱼粉产量来自废弃物。

过去认为价值低的渔业副产品，包括废弃物，可能以最方便的方式处理或遗弃。在过去二十年，全球趋势是对最佳利用渔业副产品的经济、社会和环境利益、



图 20

2010年世界渔业产量利用量（按量统计分析）



减少废弃物的重要性和减少捕捞后处理（存储、加工和分销）损失的认识提高。在许多国家，利用鱼的副产品成为重要产业，越来越关注以控制、安全和卫生方式处理副产品。改善加工技术也帮助了利用。除鱼粉产业外，渔业副产品也用于许多其他目的，包括制作化妆品和制药、其他工业用途、以及直接用于水产养殖和家畜饲料、用于宠物饲料或喂养毛皮动物、作储备饲料、肥料和掩埋。例如微囊化和纳米胶囊技术正在推进将重要的营养（例如鱼油）引入到其他食品中。这些技术使货架期延长，清除鱼油味和气味，同时改进营养的可获得性。来自对虾和蟹壳的甲壳素和壳聚糖有许多用途，例如水处理、化妆品和梳洗用品、食物和饮料、农药和制药。从甲壳类废物中可提取胡萝卜素和虾青素用于制药，可以从鱼皮、鳍和其他加工废弃物中提取胶原蛋白。来自鱼内脏的内含物和鱼蛋白水解物用于宠物饲料和鱼饲料。可从贻贝壳中获得工业用碳酸钙。在一些国家，用牡蛎壳作建筑物的原料和生产生石灰（氧化钙）。在一些亚洲国家，将带有不多肉的小鱼骨作为点心消费。大量的抗癌机构已在开发研究海绵、苔藓虫和刺胞动物。但在研究发现后，这些机构为养护的原因没有直接从海洋生物中提取，而通过化学合成。正在研究的另一个办法是养殖一些海绵物种。正在开发从鱼皮（特别是大鱼的）获得白明胶，以及用于衣服、鞋、手提包、皮夹、皮带和其他目的。用于皮革的常见物种包括鲨鱼、鲑鱼、鲟鱼、鳕鱼、盲鳗、罗非鱼、尼罗鲈、鲤鱼和鲷。鲨鱼软骨被用于制作多种药品，制成粉、膏和胶囊，鲨鱼的其他部分也同样用于制药，例如卵巢、脑、皮和胃。此外，鲨鱼牙用作手工艺品，同样，扇贝和贻贝壳用于手工艺品和珠宝，以及做纽扣。正在开发从鱼的废物和海藻中工业制造生物燃料的程序。

正在大力开展食品加工和包装的技术开发，增加原料利用效率和效益，创新食用产品以及生产鱼粉和鱼油的类型。作为消费者喜好长期转移以及加工和总体渔业变化的结果，传统产品的加工商已在丢失市场份额。渔业在特征是动态的，过去二十年，受消费者改变口味和技术、包装、后勤以及运输进步的推动，水产品利用和加工显著多样化。在发达国家，增加附加值的创新集中在方便食品和大量高附加值的产品，主要以新鲜、冷冻、加面包、熏制或罐头形式以即食和/或成分控制的统一质量的食物销售。这些都要求复杂生产设备和方法，因此，要有资本。发展中国家在更便宜的劳力支持下，依旧通过不太复杂的转化方式进行加工，例如切片、盐腌、罐装、干制和发酵。这些传统的劳力密集型水产品加工方式在许多发展中国家沿海区域为大量人员提供生计支持，这些加工活动将可能在推进农村发展和减缓贫困的农村经济结构化中维持重要地位。但在过去十年，许多发展中国家的水产品加工取得进步，增加了水产品的加工类型，包括简单的去内脏、去头或切片到更先进的增加附加值的加工，例如加面包、蒸煮和单体速冻，取决于商品和市场价值。一些进展由以下因素推动：国内零售业的需求；向

养殖的物种转移；加工外包；事实上发展中国家的加工商越来越多地与国外公司联系以及由其协调。超市链和大型零售商也成为制定购买产品要求的重要因素。加工正成为更密集、地理集中、垂直整合以及与全球供应链联系的产业。这些变化反映了渔业价值链日益增加的全球化，以及大型零售商控制增加国际分销渠道的情况。在区域和世界范围，越来越多地加工外包非常明显，范围取决于物种、产品类型以及劳力和运输成本。例如在欧洲，对货架期和运输时间很重要的熏制和腌制产品，在中欧和东欧加工，特别是波兰和波罗的海国家。冷冻的整鱼从欧洲和北美洲市场运到亚洲（特别是中国，还有印度和越南）制成鱼片和包装，然后再出口。进一步向发展中国家外包产品可能受难以满足的卫生要求以及增加的劳力成本的限制。

同时，加工商正频繁地与生产者更多地整合，特别是底层鱼加工，亚洲的大型加工商部分依赖自己的渔船船队。在水产养殖中，养殖鲑鱼、鳕鱼和对虾的大型生产者建立了先进的中央控制的加工场，增加产品式样、获得更好产量以及回应不断演化的进口国质量和安全要求。没有能力购买或寻求强势品牌的加工商也正在经历与稀缺的国内原料有关的越来越多问题，为了生意，他们正被迫进口鱼。

水产品贸易和商品

鱼和渔业产品是世界上进入贸易比例最高的食品。贸易在渔业产业中发挥着主要作用，作为就业的创造者、食物的提供者、收入的产生者以及经济增长和发展的贡献者。对许多国家以及大量的沿海、沿河、岛屿和内陆区域而言，渔业出口对经济至关重要。例如，2010年，格陵兰、塞舌尔、法罗群岛和瓦努阿图渔业出口占商品贸易总值的一半以上。同年，渔业贸易占农业总出口值约10%（不含林产品）以及世界商品贸易值的1%。

渔业产品总出口量中显著的是不同的食品和饲料。这部分的份额从1976年25%增加到2010年约38%（5700万吨）（图21），反映了该领域对国际贸易的开放和整合程度增加。持续的需求、贸易自由化政策、食品系统全球化以及技术创新进一步整体增加了水产品国际贸易量。加工、包装和运输的改进以及分销和销售的变化显著改变了渔业产品的制作、销售和递送给消费者的方式。所有这些因素推动和提高了产品从当地消费到国际市场的流动程度。如水产品利用量和加工部分所述，渔业供应链复杂，商品在最终消费前几次穿越国境，由于增加了向具有相对低工资和生产成本的国家的加工外包，提供了竞争优势。

1976 - 2008年期间，世界鱼和渔业产品贸易值也显著增长，从80亿美元增加到1020亿美元，按标准条件增长率为8.3%以及按真实条件为3.9%。2009年，由于主要市场总体经济收缩影响消费者信心的结果，与2008年相比贸易值下降6%。下



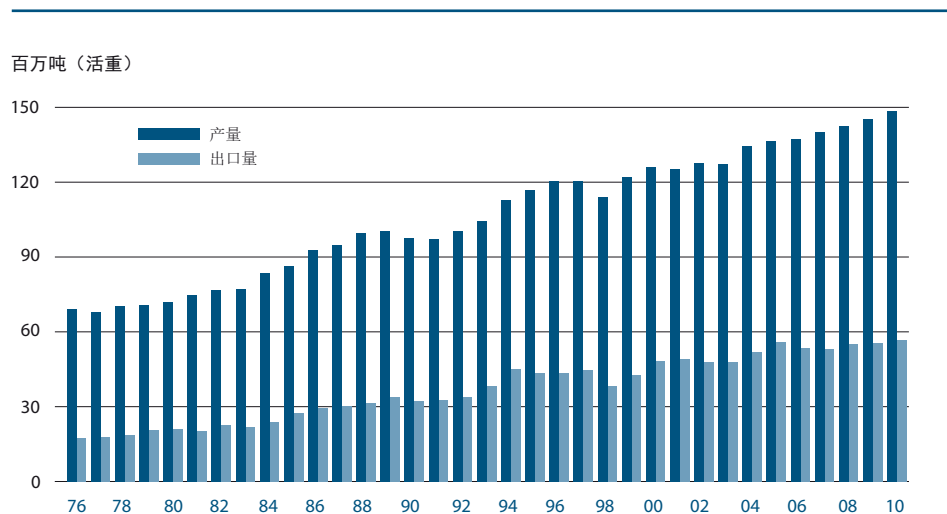
降的只是贸易值，作为价格和利润降低的结果，而以活体等重表示的贸易量增长1%，达到5570万吨。下降现象不是统一的，特别是许多发展国家即使在困难的2009年需求和进口也在增长。2010年，贸易强劲反弹，达到约1090亿美元，比2000年贸易值增长13%，贸易量增长2%。贸易值和贸易量增长的差异反映了2010年期间更高的鱼价以及鱼粉产量和贸易量下降。

2011年，尽管世界上许多领先的经济体经济不稳定，但发展中国家价格上涨和强劲需求推动着贸易量和贸易值达到最高水平，虽然在下半年有一些放缓，初步预计显示出口值超过1250亿美元。值得提到的是货币波动不仅影响销售和市场，还影响贸易统计；对按美元表示的统计数来说，疲软美元将使进出口数字膨胀。

渔业贸易与总体经济形势密切关联。过去几年，世界贸易受到一系列经济、金融和粮食危机的冲击。在2009年下降12%后，2010年世界贸易强劲恢复，根据世界贸易组织（WTO）信息，在3.6%全球国内生产总值（GDP）增长的支持下，商品出口增加14.5%¹⁵。2010年，发达和发展中经济体经济条件反弹，但发达国家贸易和产出恢复更为缓慢。世界银行预计，2011年全球贸易量（商品和服务）进一步增长了6.6%¹⁶。但各年度表现不一。自2011年后期和2012年早期起，世界经济进入了困难阶段，具有显著下行风险和脆弱性，以及中期市场如何演化的巨大不确定性特征。欧洲财政危机加剧带来的金融混乱扩大到发展和高收入国家。因此，尽管美国和日本有相对强的活动，但渔业贸易的关键市场、全球增长和世界贸易急速放缓。此外，在其他风险方面，地缘政治和国内政治紧张的可能性将打乱石油供应，对增加捕捞渔业成本有影响。因此，根据世界银行现在预计，2012年全球经济增长2.5%，2013年为

图 21

世界渔业产量和出口量



3.1%。高收入国家增长率2012年应当为1.4%，2013年为2.0%，而发展中国家的预期增长2012年为5.4%，2013年为6.0%。对这一衰退的反映是世界贸易预期在2012年增长4.7%，2013年加强到6.8%。尽管经济再次不稳定，水产品贸易在2012年头几个月在关键市场增长，水产品贸易的长期趋势依然是积极的，水产品进入国际市场的量将增加。

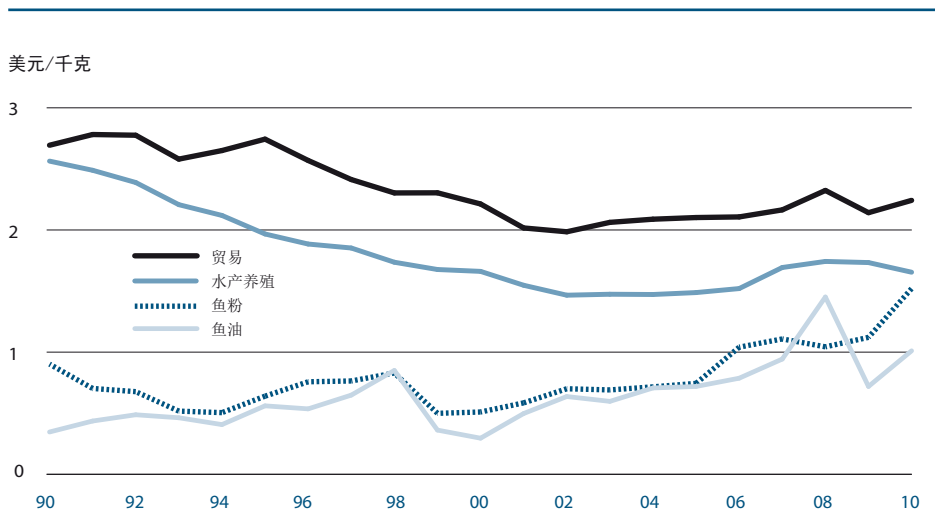
可能影响渔业贸易可持续性和增长的因素是生产和运输成本以及渔业产品和替代商品价格的演化，包括肉和饲料。如同其他产品，鱼价受供需因素影响。同时，该领域有数百种物种和数千种产品进入国际贸易，具有多样化特征，能够挑战预计的整个领域的价格发展。过去几十年，水产养殖产量增长对曾经主要是野外捕捞物种的消费增长和商业化有显著贡献，并使价格下降。这类情况特别发生在上世纪九十年代和本世纪头十年的早期（图22），真实条件水产养殖产量和贸易量平均单价有规则的下降。随后，由于成本提高和持续的高需求，价格再次上涨。未来十年，随着水产养殖占水产品总供应量的份额加大，水产养殖产品价格摇摆对该领域整体价格形成有明显影响，可能带来更多挥发性。

与贸易情况相似，2009年鱼价也下降了，但此后反弹。2011年上半年鱼价强劲上涨，在该年年底和2012年早期稍有下降，但比更早前的年份要高。上涨的能源和饲料成本可能在2012年使鱼价维持高位，特别是其他替代的蛋白来源也受同样因素的影响，例如肉。自2009年起，粮农组织一直在构建和推进水产品价格指数的工作，以展示相对和绝对价格的变化情况。正在与斯塔万格大学合作确立该指数，并得到来自挪威水产品理事会的数据支持。粮农组织水产品价格指数（基数



图 22

真实条件平均鱼价（2005）



年2002 - 04=100) 显示, 2009年平均价格比2008年下降7%, 2010年增长9%, 2011年增长超过12%。2011年8月达到该指数的绝对高峰, 为158.3 (比2010年8月增加14%多)。来自捕捞渔业的物种价格比养殖的物种上涨的多, 原因是更高燃料价格对渔船生产的影响大于对养殖的物种。

鱼和渔业产品贸易的特征是广泛的产品类型和参与者。2010年, 197个国家报告了有鱼和渔业产品的出口。渔业贸易在国家之间的作用不同, 对许多经济体是重要的, 特别是对发展中国家。表12显示了2000年和2010年鱼和渔业产品前十位的出口国和进口国。自2002年起, 中国成为水产品遥遥领先的出口国, 占世界鱼和渔业产品出口值近12%, 或133亿美元, 2011年进一步增长到171亿美元。自上世纪九十年代起, 中国的渔业出口有相当大地增长, 尽管目前其出口只占中国总商品出口的1%。渔业出口增长的份额包含再加工的进口的原料。泰国确立了自身作为基本依赖进口原料极好的加工中心的地位, 而越南是增长中的国内原料资源基地, 只进口有限部分, 尽管在增加。越南水产品出口显著增长, 从2000年的15亿美元到2010年的51亿美元, 成为世界第四大水产品出口国, 2011年出口进一步增加到62亿美元。越南出口的增长与其繁荣的水产养殖业有关, 特别是鲑鱼产量以及海淡水虾类。

除中国、泰国和越南外, 许多其他发展中国家在全球渔业中发挥着主要作用。2010年, 发展中国家确认了其作为世界市场重要供应国的地位, 占世界渔业出口值50%多以及出口量60%多 (活体)。对许多发展中国家来说, 水产品贸易代表着外汇的重要来源, 以及在产生收入、就业来源和提供粮食安全和营养方面的重要作用。发展中国家的渔业严重依赖发达国家, 不仅作为产品的出路, 还作为当地消费的进口品 (主要是低价小型中上层种类以及提供给新型经济体的高价渔业物种) 或加工业的供应国。2010年, 发展中国家渔业出口值的67%直接去往发达国家。这些出口品中增长的份额包含利用进口原料进一步加工和再出口的渔业加工品。2010年, 发展中国家进口鱼和渔业产品的39%来自发达国家。发展中国家占世界非食用鱼出口的重要部分 (2010年占总量74%)。鱼粉是其出口的主要产品 (2010年按量占35%, 但按价值只占5%)。但发展中国家在世界食用鱼出口量的份额也大大提高, 从1980年32%到2000年47%, 再到2010年的56%。鱼和渔业产品净出口 (即水产品出口总值低于进口总值) 对发展中国家特别重要, 高于其他几种农产品, 例如大米、肉、糖、咖啡和烟草 (图23)。发展中国家净出口值在最近几十年显著增长, 从1980年37亿美元到1990年102亿美元, 再到2000年183亿美元, 2010年达到277亿美元。低收入粮食短缺国 (LIFDC) 2010年净出口收益为47亿美元, 1990年为20亿美元¹⁷, 2010年, 渔业出口 (82亿美元) 占世界出口值的8%。

2010年,世界水产品进口值¹⁸创造了新记录,为1118亿美元,比上年增长12%,比2000年增长86%。2011年初步数据显示进一步增长15%。美国和日本是鱼和渔业产品主要进口国,水产品消费高度依赖进口,分别约为60%和54%。由于人口增长和海水产品消费的长期积极趋势,2010年美国进口达到155亿美元,比2009年增长12%,2011年进一步增长到175亿美元。在2009年比2008年下降11%后,2010年日本鱼和渔业产品进口增长13%。2011年,进口进一步增长16%,达到174亿美元,也是2011年早期海啸袭击日本的结果,海啸对受影响区域的该国生产能力有影响,损毁船队、水产养殖设施、加工场和港口基础设施。世界最大的水产品生产和出口国中国,显著增加了渔业进口,部分原因是外包的结果,因中国的加工商从所有主要区域进口原料,包括南美洲和北美洲以及欧洲,再加工出口。对本国没有的物种

表 12
鱼和渔业产品前十位出口国和进口国

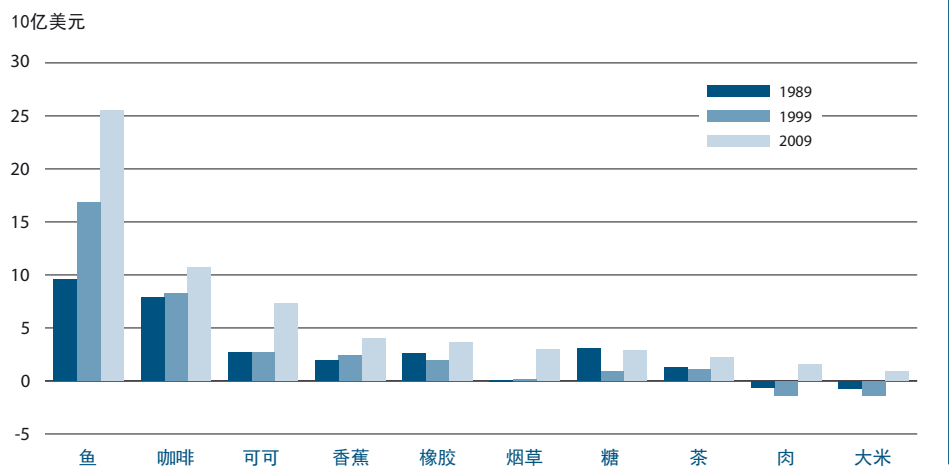
	2000	2010	APR
	(百万美元)		(百分比)
出口国			
中国	3 603	13 268	13.9
挪威	3 533	8 817	9.6
泰国	4 367	7 128	5.0
越南	1 481	5 109	13.2
美国	3 055	4 661	4.3
丹麦	2 756	4 147	4.2
加拿大	2 818	3 843	3.1
荷兰	1 344	3 558	10.2
西班牙	1 597	3 396	7.8
智利	1 794	3 394	6.6
前十位合计	26 349	57 321	8.1
世界其余合计	29 401	51 242	5.7
世界合计	55 750	108 562	6.9
进口国			
美国	10 451	15 496	4.0
日本	15 513	14 973	-0.4
西班牙	3 352	6 637	7.1
中国	1 796	6 162	13.1
法国	2 984	5 983	7.2
意大利	2 535	5 449	8.0
德国	2 262	5 037	8.3
英国	2 184	3 702	5.4
瑞典	709	3 316	16.7
韩国	1 385	3 193	8.7
前十位合计	26 349	69 949	10.3
世界其余合计	33 740	41 837	2.2
世界合计	60 089	111 786	6.4

注: APR是指2000-2010年平均年增长率百分比。



图 23

发展中国家若干农产品净出口



的强健国内需求也推动了进口，特别是海洋物种，是经济增长和可支配收入增长的结果。中国的进口从2000年18亿美元增加到2010年62亿美元。2011年进口进一步增长23%，达到76亿美元，使中国成为世界第三大进口国。进口增长还反映了中国2001年加入WTO后降低了进口关税。

由于内部消费增长，欧盟是鱼和渔业产品遥遥领先的单一最大市场。但是，其市场极端多样，国家之间显著不同。2010年欧盟渔业进口达到446亿美元，比2009年增长10%，占世界总进口值的40%。如果不包括内部贸易，欧盟从欧盟之外供应国进口的鱼和渔业产品为237亿美元，比2009年增长11%，这使欧盟成为世界最大市场，占世界总进口值约26%（不含欧盟内贸易）。2011年，含欧盟内贸易的进口达到500亿美元（如不含为265亿美元）。欧盟消费对进口鱼的依赖度在增加。这是消费积极潜在趋势的结果，也说明欧盟内进一步扩大供应的限制。在这方面，欧盟共同渔业政策最近的改革目标是恢复鱼类种群，并提高水产养殖产量。改革的结果以及对供应和贸易的作用只能在中长期来感受。

在主要进口国外，许多新型市场成为世界上重要进口国，主要是巴西、墨西哥、俄罗斯联邦、埃及以及总体上的亚洲和近东。在亚洲、非洲和中南美洲，区域贸易继续保持重要性，即便并非总是充分反映在官方统计中。改进的鱼和渔业产品国内分销系统在增加区域贸易方面发挥着作用，推进了水产养殖产量的增长。2010年 - 2011年国内市场依然强劲，特别是亚洲以及中南美洲，为国内和区域生产者提供了受欢迎的出路。非洲也成为亚洲养殖的淡水物种的一个正在增长的市场。

2010年，发达国家占鱼和渔业产品总进口值76%，低于1990年的86%和2000年的83%。在进口量方面（活体等重），发达国家份额明显要低一些，为58%，反映了发达国家进口产品单价更高。由于国内渔业产量停滞，发达国家不得不依赖进口和/或国内水产养殖来满足不断增长的对鱼和渔业产品的国内消费需求。一个可能的原因是发达国家水产品低进口关税，尽管有不多例外，即对一些有附加值的产品。因此，过去几十年，发展中国家能够不断增加向发达国家的市场提供渔业产品，没有遇到禁止性关税。2010年，发达国家进口值的48%来自发展中国家。

最近几十年，区域内渔业贸易有增加趋势。多数发达国家更多地与其他发达国家做贸易。2010年，发达国家渔业出口值的79%以其他发达国家为目的地，约52%发达国家的渔业进口来自其他发达国家。同年，发展中国家之间渔业贸易只占其鱼和渔业产品出口值33%。随着时间推移，发展中国家之间渔业贸易可能将紧随以下情况而增加：新型经济体可支配收入的提高；逐步的贸易自由化；WTO成员国的扩大以及与水产品贸易强烈相关的大量双边贸易协定的生效而降低高进口关税。图24中的地图概要了2008年 - 2010年期间分大洲的鱼和渔业产品的平均贸易流。由于没有获得所有国家的贸易数据，特别是几个非洲国家，这些地图展示的总体图像不全面。但获得的数据量足以确立一般趋势，与过去几年相比没有大的变化。拉丁美洲和加勒比区域继续保持着积极的净渔业出口的稳固地位，大洋洲区域和亚洲的发展中国家也是如此。按贸易值，非洲自1985年起是净出口者，但在进口量方面是净进口者，反映了进口商品的更低单价（主要是小型中上层物种）。欧洲和北美洲有渔业贸易赤字（图25）。

过去两年的一些主要问题继续影响着渔业国际贸易：这些问题是：

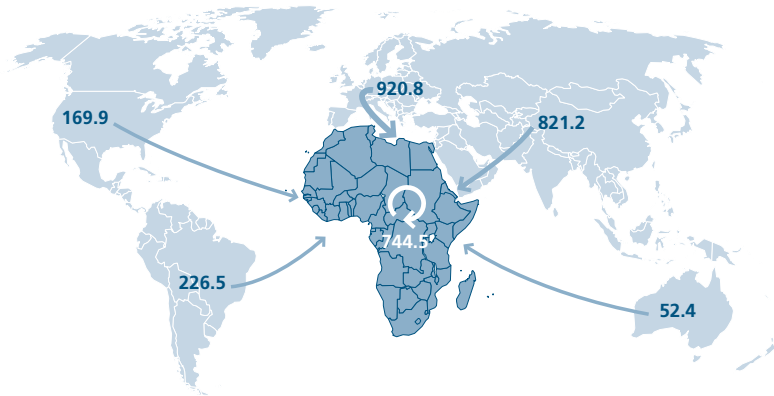
- 一般商品价格的总体挥发性及其对生产者和消费者的影响；
- 增加进口养殖的产品对国内渔业领域的影响；
- 小型领域在未来水产品生产和贸易中的作用；
- 该领域渔业管理设计、权利分配和经济可持续性之间的关系；
- 引入私人标准，包括为环境和社会目的由主要零售商认可的标准；
- 世贸组织多边贸易谈判，包括注重渔业补贴的谈判；
- 气候变化，碳排放和其对渔业领域的影响；
- 公众和零售部门对于某些鱼类种群过度开发的关注增加；
- 需要确保来自捕捞渔业的国际贸易的渔业产品是合法生产的；
- 需要与其他食品生产领域比较竞争性；
- 消费鱼的可预见和真实风险及好处。



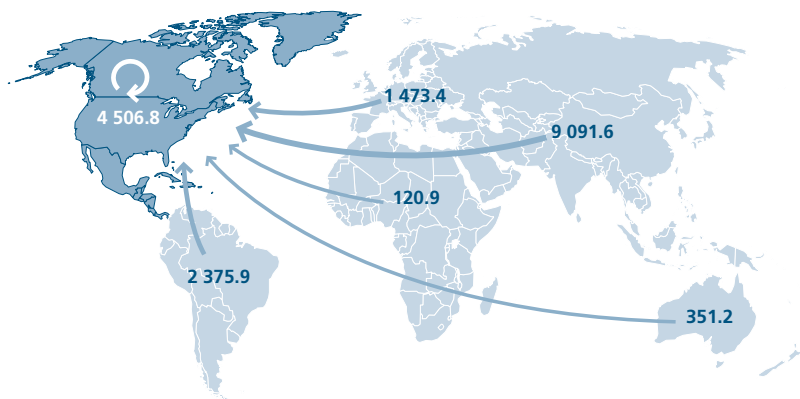
图 24

各大洲贸易流（百万美元总进口值，到岸价；2008 - 2010年平均）

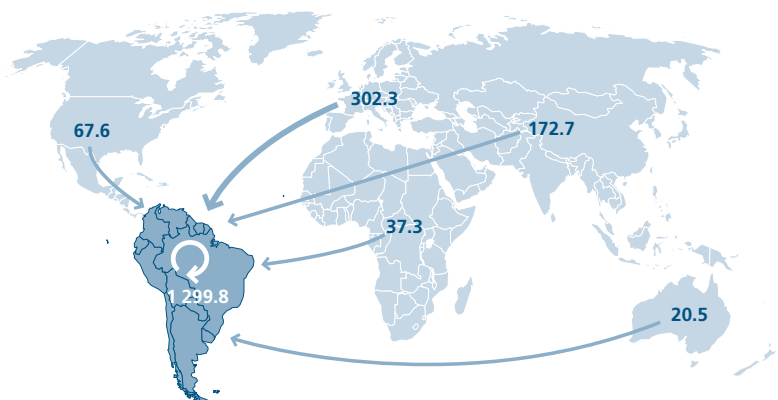
非洲



中北美洲



南美洲



区域内贸易

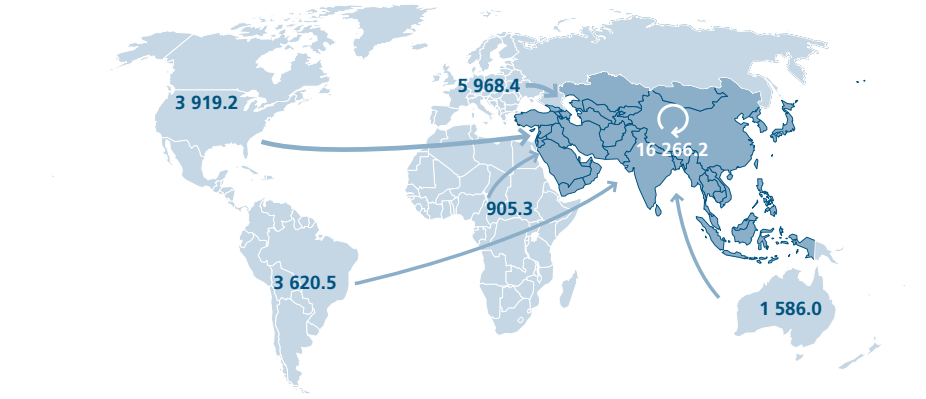
注：地图所示为指定时期的苏丹共和国边界。苏丹共和国和南苏丹共和国之间的最终边界尚未确定。

(待续)

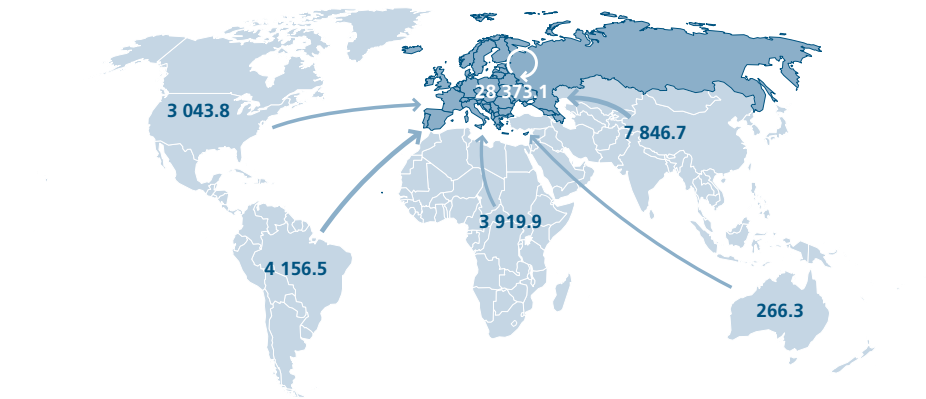
图 24 (续)

各大洲贸易流 (百万美元总进出口值, 到岸价; 2008 - 2010年平均)

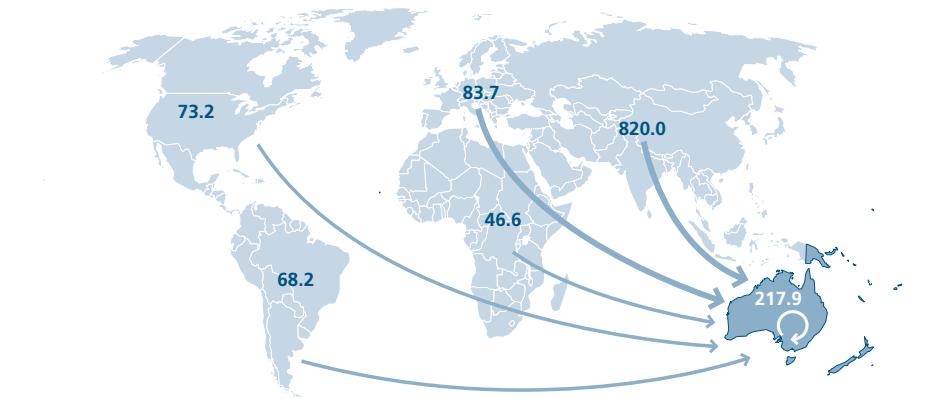
亚洲



欧洲



大洋洲

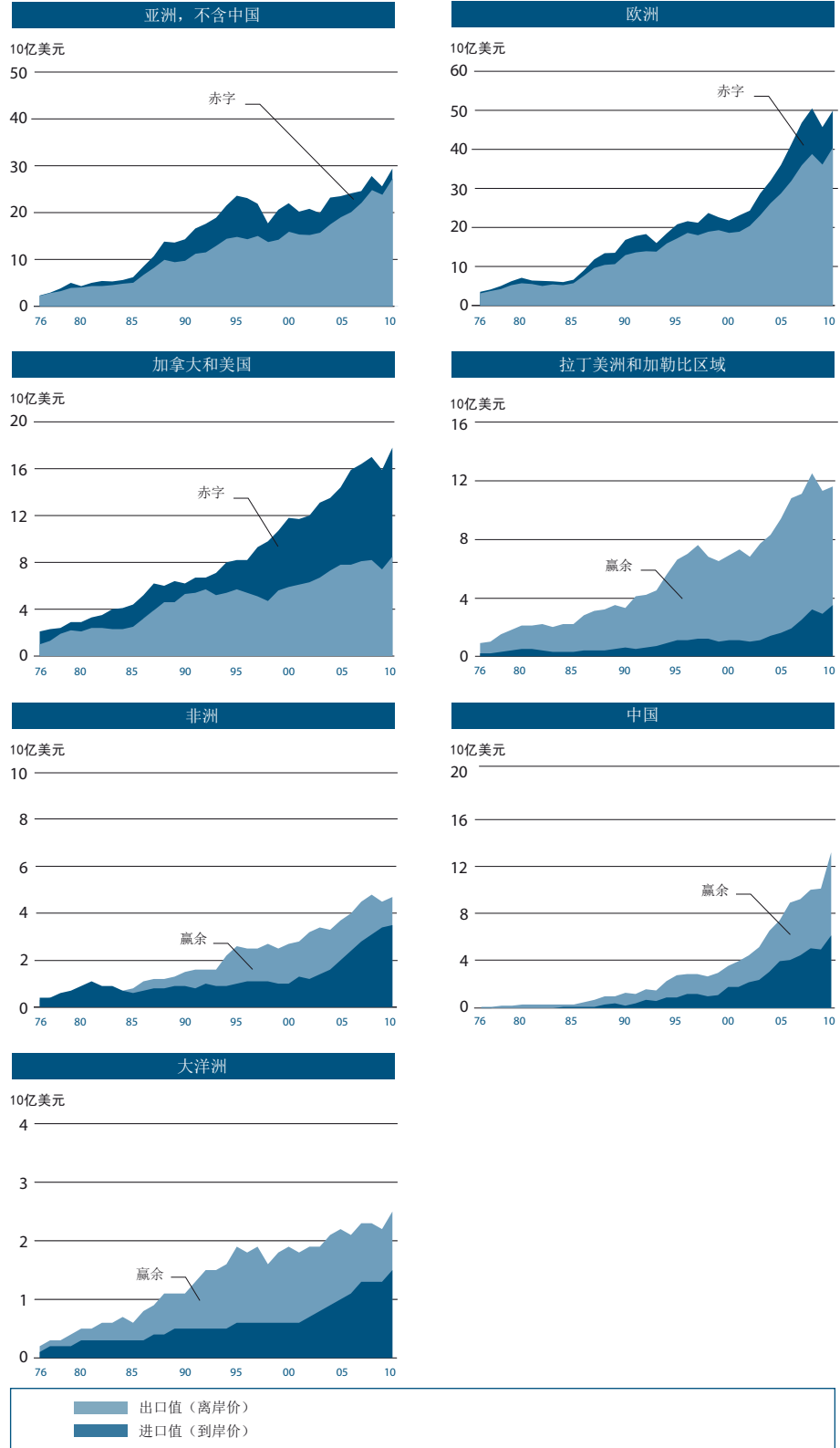


注: 地图所示为指定时期的苏丹共和国边界。苏丹共和国和南苏丹共和国之间的最终边界尚未确定。



图 25

显示净赤字或赢余的不同区域鱼和渔业产品进出口值



商品

渔业市场很有活力，并快速变化。市场正变得更加复杂和多层次，物种和产品类型更加多样化。高价值物种的贸易量大，例如对虾、明虾、鲑鱼、金枪鱼、底层鱼类、比目鱼、鲈鱼和鲷鱼，特别是向更富裕的市场出口。低价值物种（例如小型中上层物种）也有着大的贸易量，主要供给发展中国家低收入消费者。过去二十年，水产养殖产品增加了在渔业商品国际贸易中的份额，物种包括对虾、明虾、鲑鱼、软体动物、罗非鱼、鲶鱼（包括鳢）、鲈鱼和鲷鱼。在新区域和物种方面，水产养殖正在所有大陆扩展，为满足消费者需求在物种和产品类型方面强化并扩大了范围和多样化。过去几年记录的最高出口增长率的许多物种为水产养殖产品。但是，难以确定贸易范围，原因是水产品国际贸易统计记录分类没有区分野生和养殖来源。因此，国际贸易中捕捞渔业和水产养殖产品的确切统计分析有待解释。

由于鱼和渔业产品的高度易腐性，按重量（活体等重）进入贸易的90%的鱼和渔业产品由加工品组成（即不含活鱼和新鲜的原条鱼）。冷冻水产品贸易量日益增加（2010年为总量39%，1980年为25%）。过去40年，制作和保存的水产品在总量中份额增加近一倍，从1980年9%到2010年16%。尽管易腐烂，2010年活鱼、新鲜和冰鲜水产品在世界水产品贸易的份额为10%，从1980年的7%增长，反映了后勤的改善以及对未加工水产品的需求增加。活鱼贸易还包括价值高的观赏鱼贸易，但贸易量几乎可忽略。2010年，71%的鱼和渔业产量出口量由食用产品组成。2010年1090亿美元的鱼和渔业产品出口值不包括另外13亿美元的水生植物（62%）、可食用的鱼废弃物（31%）以及海绵和珊瑚（7%）出口值。过去二十年，水生植物贸易显著增加，从1990年2亿美元增加到2000年5亿美元以及2010年8亿美元，中国作为主要出口国，日本是主要进口国。同期，非食用鱼废弃物贸易也显著增长，原因是来自加工的渔业残余物用于生产鱼粉和其他产品的量增加（见上述水产品利用量和加工部分）。非食用鱼出口1990年只有6100万美元，2000年增加到2亿美元，2010年达到4亿美元。

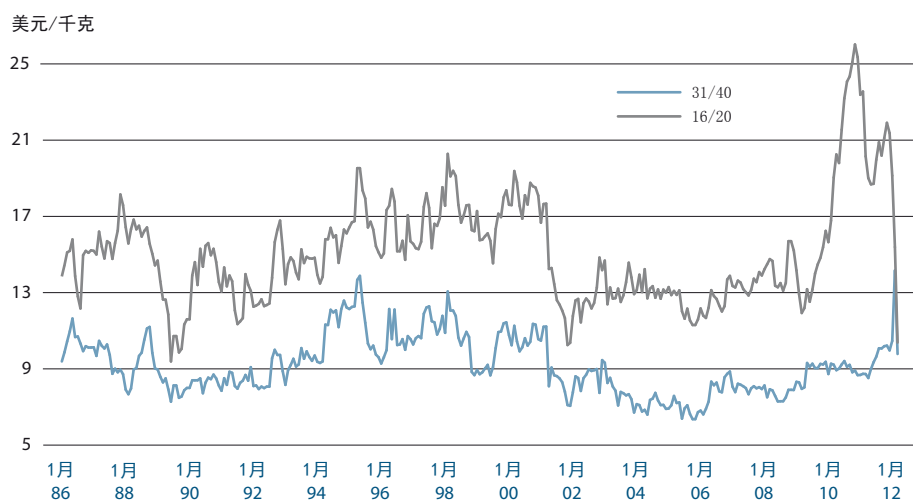
对虾

对虾继续是按价值的最大单一商品，占2010年渔业产品国际贸易总值约15%。2010年，对虾市场在2009年的衰退后恢复，销售量稳定，但价格实质性下降。2011年，尽管养殖对虾世界产量收缩，但市场表现良好。虽然对经济形势有怀疑和担忧，但美国和欧盟与前一年相比进口了更多对虾。日本市场从进口基础的对虾原料到有附加值和加工的对虾，进口量增加。亚洲和拉丁美洲的许多国内和区域市场消费了更多对虾，也在2011年全年保持着相对高的稳定水平（图26）。2012年，对虾市场开始在需求和价格趋势上出现积极信号。在出口值方面，主要出口国为泰国、中国和越南。美国继续是对虾主要进口国，随后是日本。



图 26

日本的对虾价格



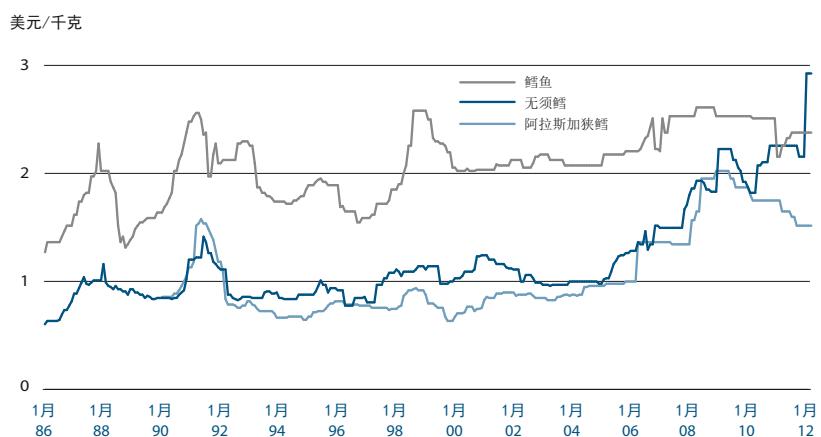
注：16/20 = 16-20尾/磅；31/40 = 31-40尾/磅。数据指去头、带壳斑节对虾批发价。产地：印度尼西亚。

鲑鱼

近几十年鲑鳟鱼在国际贸易中份额有相当大的增加，2010年超过14%。总体上，对养殖的鲑鱼需求量每年均稳定增长。但供应量更为多变，主要是生产国与病害有关的问题导致。在需求长期积极趋势情况下，供应量短暂减少导致价格有大的反应，2010年和2011年早期发生了这类情况，价格格外高，特别是养殖的大西洋鲑。随着大量养殖鲑鱼进入世界市场，随后几个月价格开始降低。2012年年初，价格从2011年后期的低位开始上升。在多数市场需求继续增长，正在扩大地

图 27

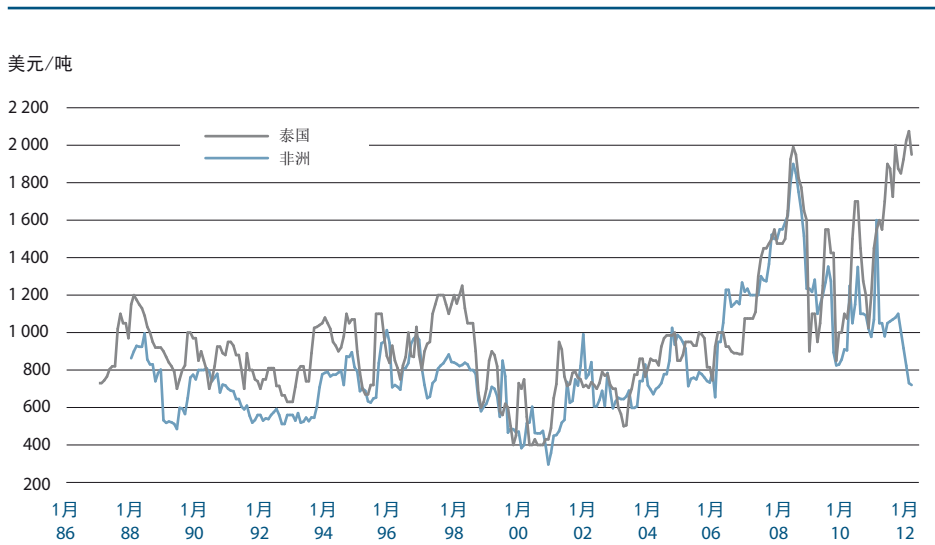
美国底层鱼类价格



注：数据为鱼片离岸价。

图 28

非洲和泰国鲑鱼价格



注：数据为4.5 - 7.0磅规格的鱼离岸价。
非洲：科特迪瓦阿比让船上价格。

理范围，特别是养殖的大西洋鲑，以及新的加工产品类型。挪威依然是大西洋鲑主要生产和出口国，但智利正在快速回到2010年危机前的产量水平。野生太平洋鲑也在世界鲑鱼市场占有重要位置，野生鲑鱼占鲑科鱼类总市场份额约30%。

底层鱼类

底层鱼类在2010年占水产品总出口值约10%。由于捕捞渔业的良好供应以及养殖种类的强劲市场竞争，例如鲑和罗非鱼，2010年和2011年底层鱼价格下跌（图27）。对底层鱼类物种的总需求正在增加，增加的干预将来自对野生种群的良好管理实践。新型国家将提供新机会。例如，巴西成为挪威鳕鱼的一个增长中的市场，在一定程度上帮助减缓挪威出口商在受到经济危机影响的南欧销售产品的担忧，特别是挪威鳕鱼的最大进口国葡萄牙。

金枪鱼

2010年金枪鱼在水产品总出口额中占约8%份额。过去3年，由于捕捞量有大的波动，金枪鱼市场不稳定。2011年影响全球金枪鱼领域的主要问题是主要渔场的更低产量、根据更可持续的资源管理对延绳钓和围网捕鱼越来越多的限制以及可持续性的其他行动和引入生态标签。这些因素对生鱼片和罐头原料金枪鱼市场有影响，推高了金枪鱼价格（图28）。日本继续是金枪鱼生鱼片的主要市场，而欧盟和美国是金枪鱼罐头的主要进口者，泰国是金枪鱼罐头的主要出口国。



头足类

2010年头足类（鱿鱼、墨鱼和章鱼）占世界水产品贸易份额4%。西班牙、意大利和日本是这些种类的最大消费国和进口国。泰国是鱿鱼和墨鱼最大出口国，其次是西班牙、中国和阿根廷，而摩洛哥和毛里塔尼亚是章鱼主要出口国。最近，墨西哥也成为欧洲的重要供应国。章鱼供应是一个问题，影响2011年全年贸易。但主要市场进口量相对稳定，价格上涨（图29）。章鱼捕捞量的消失唤醒了养殖章鱼的兴趣。正在试验的新技术能否在未来生产适当上市规格显著数量的章鱼依然需要观察，尽管到目前为止进展令人鼓舞。2011年全年鱿鱼供应也很紧张，这反映在了贸易数字中。除日本外，主要市场进口下降。墨鱼市场在过去几年平稳。这些年主要进口国进口量基本无变化，尽管供应商向不同市场的供应有一些变化。

鲢

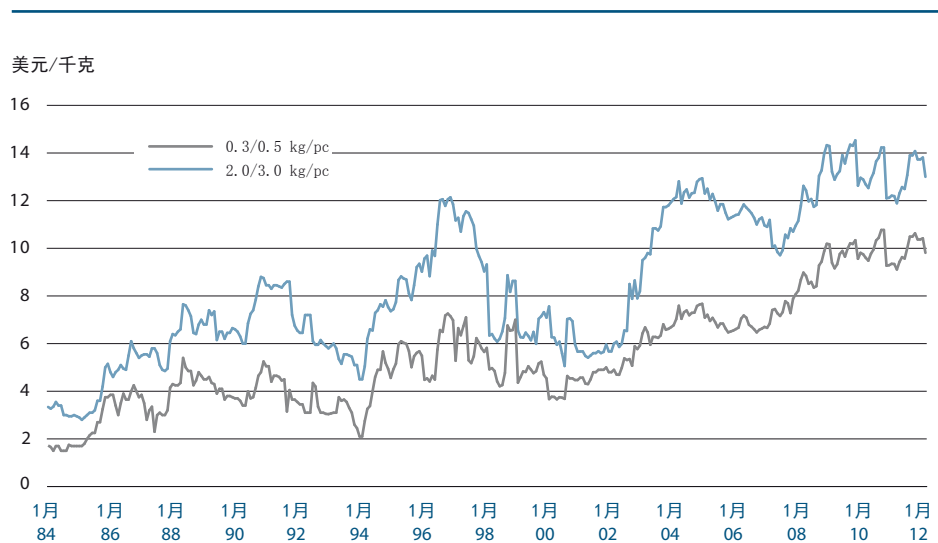
鲢是淡水鱼，是国际贸易中相对新的产品。但随着产量达到约130万吨（主要在越南）以及所有产品进入国际贸易，该种类是低价鱼的重要来源。欧盟和美国是鲢的主要进口者。2011年，欧盟进口下降，而进入美国市场的量增加。供应问题影响着越南的鲢鱼产业，2011年总产量下降。尽管越南是欧盟市场最大供应国，但产品还来自中国 and 泰国。亚洲的需求保持强劲，出现了新市场，包括印度和近东市场，特别是鱼片。通过积极的市场推介活动，许多国家国内消费当地产品的量正在增加。

鱼粉

由于秘鲁鳀鱼产量减少，2010年鱼粉产量和贸易量显著下降，而2011年主要生产国产量增加约40%。2010年和2011年对鱼粉的需求强劲，导致鱼粉价格急剧升高

图 29

日本的章鱼价格



注：kg/pc = 千克/片。数据是指批发价。整体，8千克/块。

(图30)。尽管2011年后期和2012年早期需求有一定的疲软，但价格维持高位。中国依然是鱼粉的主要市场，进口了30%以上的鱼粉总量，而秘鲁和智利是主要出口国。

鱼油

在2010年下降后，由于上岸量增加和获取原料情况改善，2011年鱼油产量增长。鱼油价格在2011年和2012年早期继续高位运行，尽管有一些波动（图31）。

图 30

德国和荷兰鱼粉和大豆粉价格



注：数据为到岸价。
 鱼粉：所有产地，64 - 65%，德国汉堡。
 大豆粉：44%，荷兰鹿特丹。

资料来源：《油世界》；粮农组织全球鱼。

图 31

荷兰鱼油和大豆油价格



注：数据为到岸价。原产地：南美洲。荷兰鹿特丹。

资料来源：《油世界》；粮农组织全球鱼。



来自水产养殖和健康补充物方面的需求将继续利用大部分鱼油。用于水产养殖的部分是作为鱼和对虾饲料的成分。2011年，智利鲑科鱼类产量大大增加，促进了智利和秘鲁对鱼油的需求，欧洲的生产者增加了供应，尽管用于食用的鲑鱼和鲱鱼价格高。

水产品消费¹⁹

鱼和渔业产品代表着多样化和健康食物的基本营养物质的有价值的来源。除了不多的几个物种外，鱼通常含有低水平的饱和脂肪、碳水化合物和胆固醇，不仅提供高价值的蛋白，还提供广泛的必需微量营养素，包括各类维生素（D、A和B）、矿物质（包括钙、碘、锌、铁和硒）以及欧米伽-3多不饱和脂肪酸（二十二碳六烯酸和二十碳五烯酸）。尽管平均人均水产品消费量可能不高，但通过提供植物饮食中缺乏的必需氨基酸、脂肪和微量营养素，即使少量的水产品也具有显著积极营养作用。有证据显示，消费水产品²⁰对冠心病²¹、中风、老年性黄斑变性和心理健康²²具有有利的效果。有说服力的证据还显示，在生长和发育方面也是有益的，特别是在妇女妊娠和孩子幼年最佳脑发育期间²³。

水产品平均每天为每人仅提供约33卡路里的热量，但在缺乏替代蛋白食品以及喜好鱼的国家，水产品每天为每人提供150卡路里热量（例如冰岛、日本和几个小岛国）。水产品在提供动物蛋白方面的贡献更为显著，为成人提供每天蛋白需求的约50 - 60%，即150克。在一些人口密度大以及总蛋白摄入水平低的国家，鱼蛋白是关键成分。事实上，许多人（在发展中国家的多于发达国家）依赖鱼作为日常饮食的一部分。对他们来说，鱼和渔业产品往往代表着能负担起的动物蛋白来源，不仅比其他来源的动物蛋白便宜，还因为喜好以及是当地和传统食谱中的一个部分。例如，一些发展中小岛国以及孟加拉国、柬埔寨、加纳、冈比亚、

图 32

分大洲和主要食品来源的总蛋白供应量（2007 - 2009年平均值）

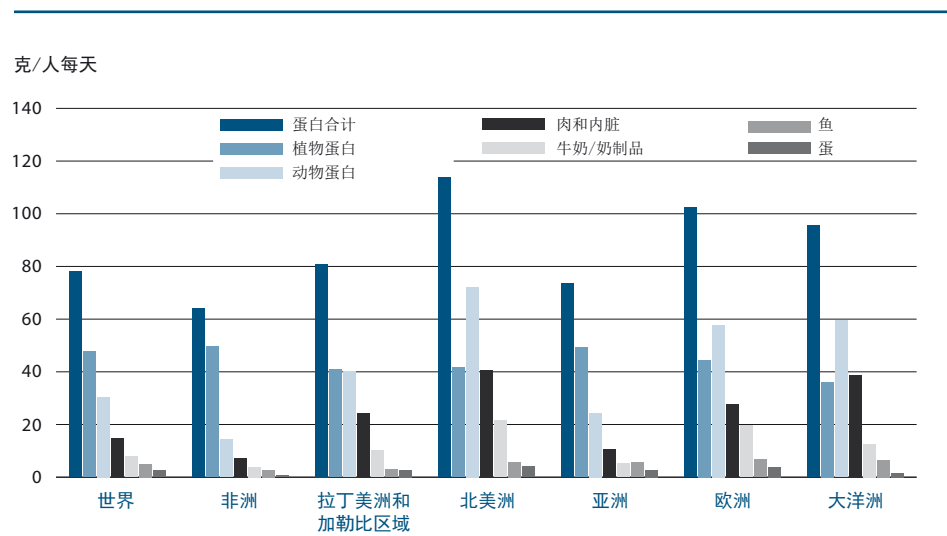
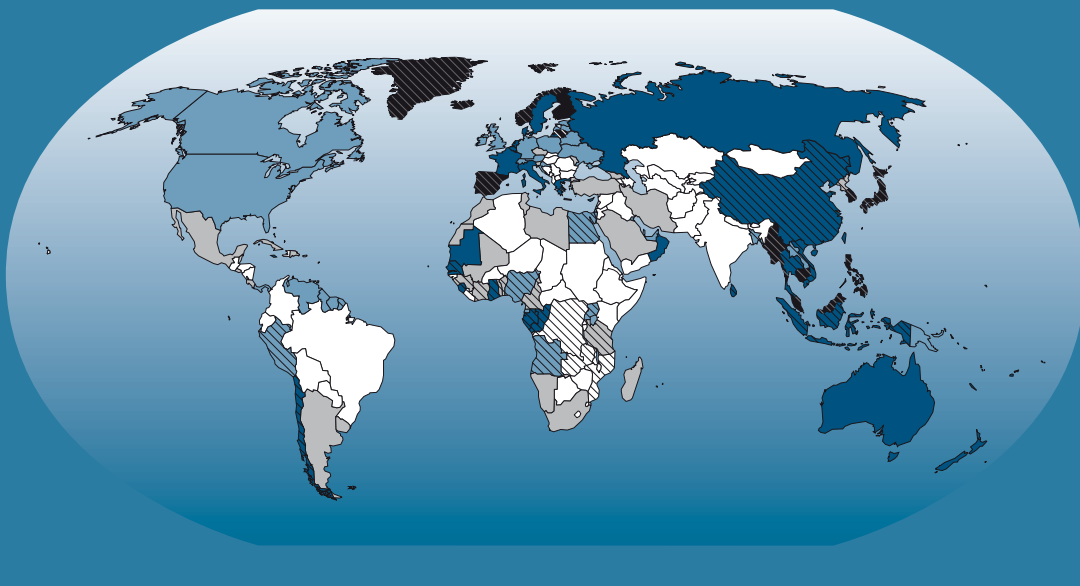
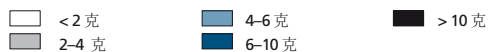


图 33

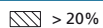
水产品对动物蛋白供应量的贡献（2007 - 2009年平均）



鱼蛋白
(人均每天)



水产品对动物蛋白供应量的贡献

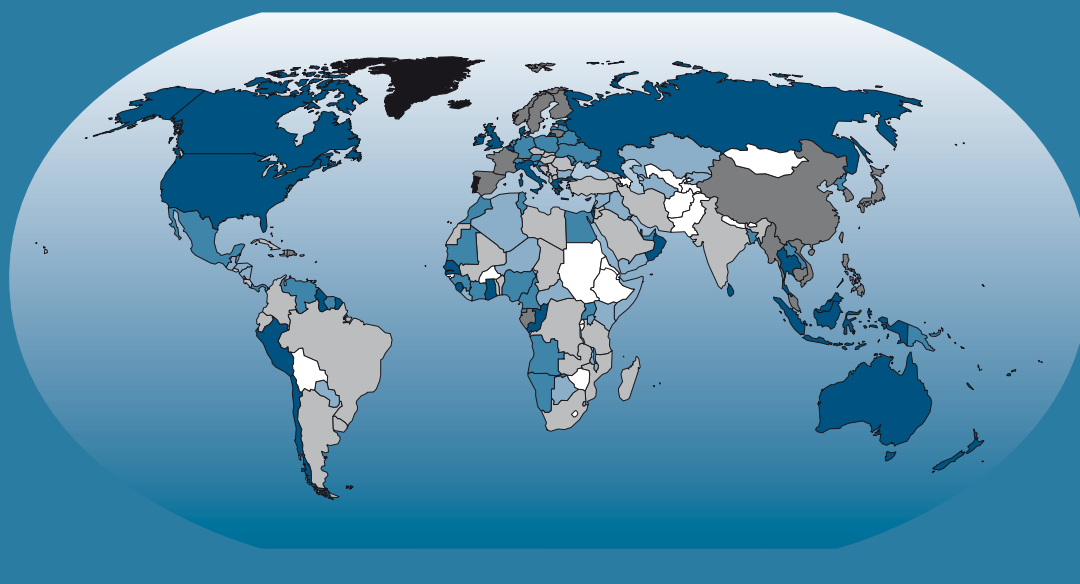


注：地图所示为指定时期的苏丹共和国边界。苏丹共和国和南苏丹共和国之间的最终边界尚未确定。

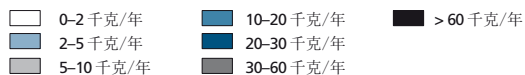


图 34

食用水产品：人均供应量（2007 - 2009年平均）



平均人均水产品供应量
(活体等重)



注：地图所示为指定时期的苏丹共和国边界。苏丹共和国和南苏丹共和国之间的最终边界尚未确定。

印度尼西亚、塞拉利昂和斯里兰卡的总动物蛋白摄入量中水产品占50%，或超过这一水平。2009年，鱼²⁴在全球人口动物蛋白摄入量中占16.6%，在消费的所有蛋白中占6.5%（图32）。在全球，水产品为约30亿人提供了近20%的平均人均动物蛋白摄入量，以及为43亿人提供了摄入动物蛋白的约15%（图33）。

与水产品产量强劲增长以及现代化的配送渠道相关联，世界水产食品供应量在1961 - 2009年期间平均年增长率达3.2%，高于世界人口1.7%的年增长率；因此，平均人均供应量增加。世界人均水产品消费量从上世纪六十年代的9.9千克增加到七十年代的11.5千克、八十年代的12.6千克、九十年代的14.4千克、二十世纪头十年的17.0千克，2009年达到18.4千克。对2010年的初步预计显示，人均水产品消费量进一步增长到18.6千克。应当指出，2000年的数字高于《世界渔业和水产养殖状况》以前版本的报告数，原因是粮农组织下调了中国的非食用消费预计数。这类下调从2000年的数据开始，反映了该领域国家信息的改善。因此，中国以及世界人均水产品消费量高于以前的评估。

尽管对多数消费者来说可以获得的水产品强劲增长，但国家和区域之间水产品消费在总量和人均增长方面均有相当大的差异。例如过去二十年，撒哈拉以南非洲的一些国家（例如刚果、南非、加蓬、马拉维和利比里亚）以及日本的人均水产品消费量停滞或下降，而每年人均水产品消费量在东亚（从1961年的10.6千克到2009年的34.5千克）、东南亚（从1961年的12.8千克到2009年的32.0千克）和北非（从1961年的2.8千克到2009年的10.6千克）有着最实质性的增长。世界人均水产品消费量增长的大部分来自中国，原因是水产品产量的实质性增加，特别是水产养殖产量。中国在世界水产品产量中的份额从1961年的7%增加到2009年的34%。中国的人均水产品消费量也急剧增加，2009年达到约31.9千克，在1961 - 2009期间

表 13

2009年分大洲和经济体的合计及人均食用鱼供应量¹

	总食用供应量	人均食用供应量
	(百万吨活体等重)	(千克/年)
世界	125.6	18.4
世界（不含中国）	83.0	15.1
非洲	9.1	9.1
北美洲	8.2	24.1
拉丁美洲和加勒比区域	5.7	9.9
亚洲	85.4	20.7
欧洲	16.2	22.0
大洋洲	0.9	24.6
工业化国家	27.6	28.7
其他发达国家	5.5	13.5
最不发达国家	9.0	11.1
其他发展中国家	83.5	18.0
LIFDCs ²	28.3	10.1

¹ 初步数据。² 低收入缺粮国。

平均年增长率达到4.3%，1990 - 2009年期间为6.0%。过去五年，在增加的国内收入和财富推动下，中国的消费者经历了水产品类型的多样化，原来出口的一些渔业产品转向国内市场，并增加了渔业产品的进口。如果不包括中国，2009年世界其他区域的人均水产品供应量约为15.4千克，高于上世纪六十年代（11.5千克）、七十年代（13.5千克）、八十年代（14.1千克）和九十年代（13.5千克）。应当指出，在上世纪九十年代期间，不包括中国的世界人均水产品供应量相对稳定在13.1 - 13.5千克，比八十年代要低，原因是人口增长快于食用鱼供应量的增长（年增长率分别为1.6%和0.9%）。自本世纪头十年早期起，这一趋势倒转，食用鱼供应量增速超过人口增长（年增长率分别为2.6%和1.6%）。

表13概要了分大洲和主要经济体的人均水产品消费量。区域和国家之间水产品总消费量以及食用鱼供应量中的物种构成不同，反映了水产品和其他食品的可获得性的不同水平，包括在邻近水域对渔业资源的可获得性以及若干社会-经济和文化因素的相互作用。这些因素包括食物传统、口味、需求、收入水平、季节、价格、卫生基础设施以及交通设施。每年人均水产品消费从一个国家不足1千克到另一个国家超过100千克（图34）。在国家内差异也可能很大，沿海、沿河和内陆水域区域的消费通常更高。在2009年供食用的1.26亿吨水产品中，消费量最低的是非洲（910万吨，人均9.1千克），而亚洲占总消费量的三分之二，为8540万吨（人均20.7千克），其中4280万吨在中国之外消费（人均15.4千克）。大洋洲、北美洲、欧洲以及拉丁美洲和加勒比区域对应的人均水产品消费量数字分别是24.6千克、24.1千克、22.0千克和9.9千克。

更发达国家和欠发达国家之间的水产品消费有差异。尽管在发展中国家（从1961年的5.2千克到2009年的17.0千克）和LIFDC（从1961年的4.9千克到2009年的10.1千克）每年人均渔业产品消费量稳定增加，但依然远低于更发达的区域，即便差距在缩小。由于对生存渔业和一些小型渔业的贡献记录情况不好，实际数值可能高于官方统计的数字。2009年，工业化国家人均水产品消费为28.7千克，而所有发达国家的预计数为24.2千克。发达国家消费的水产品有相当大的部分是进口产品，由于稳定的需求以及国内渔业产量下降（2000 - 2010年期间下降10%），预期发达国家对进口的依赖将增加，特别是来自发展中国家。在发展中国家，水产品消费趋势基于当地和季节可获得的产品，水产品链受供应驱动，而非需求。但是，在新出现的经济体，最近在增加进口当地没有的渔业产品。

发达国家和发展中国家的差异还表现在水产品动物蛋白摄入量的份额。尽管水产品消费量相对处于低水平，不过发展中国家的这一份额约为19.2%，LIFDC为24.0%。但由于其他动物蛋白消费量增加，最近几年这一份额稍有下降。在发达国家，水产品动物蛋白摄入量中的份额在1989年之前持续增长后，从1984年的13.9%下降到2009年的12.4%，而其他动物蛋白的消费量继续增加。

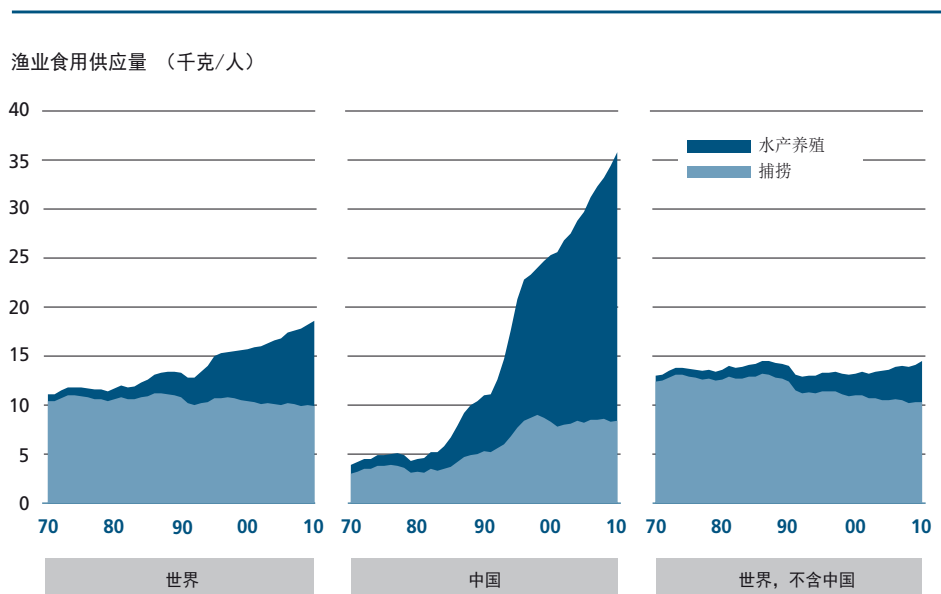


海产品领域依然很零散，特别是新鲜海产品市场，但正处于巩固和全球化过程中。水产品因物种、产区、捕捞或养殖方式、处理习惯和卫生保障等原因，类型繁多以及有很大差别。原料鱼可加工成范围更为广泛的产品，满足不同市场的消费者需求，并在供应量、外观上充分灵活，具有对供应商的信赖度以及适应对不同产品具体技术要求的能力。过去二十年，鱼和渔业产品消费量也受食品系统全球化以及加工、运输、配送、销售和食品科技创新和改善的相当大的影响。这些因素导致了极大提高效率、降低成本以及更多的选择和更安全及改善的产品。由于鱼易腐烂，远距离冷藏运输以及大型和更快速航运的开发促进了物种种类和产品类型增多的贸易和消费，包括活鱼和新鲜鱼。消费者得益于进口产品丰富了国内市场，提高了鱼和渔业产品的可获得性，有了更多的选择。

当地消费者兴趣的增加也推动了亚洲，以及越来越地非洲和拉丁美洲许多区域水产养殖的发展。自上世纪八十年代中期起，以及特别是在上一个十年，由于一些国家捕捞渔业产量停滞甚至下降，水产养殖对水产品消费量的贡献急剧增长。2010年，水产养殖占供食用的渔业产量的约47%，与1960年的5%、1980年的9%和2000年的34%相比，取得了令人印象深刻的增长（图35），1990 - 2010年期间年平均增长率为4.7%。但如果不包括中国，水产养殖的平均贡献要低很多，2000年为17%，2010年为29%，对应的年平均增长率为5.4%。水产养殖推动了原来主要从野外捕捞而现在主要养殖的产品的消费，降低了价格，并使产品的商业化水平大大提高，例如对虾、鲑鱼、双壳类、罗非鱼、鲶鱼和鳃。水产养殖还通过大量生产低价值淡水物种，在粮食安全方面发挥了作用，这些淡水物种通过综合养殖方式生产，主要在国内消费。

图 35

水产养殖和捕捞渔业对食用水产品消费量的相关贡献



按主要组别的消费量也可注意到水产养殖贡献率的急剧增长。由于养殖的对虾、明虾和软体动物产量增加以及价格相对下降，每年人均可获得的甲壳类从1961年的0.4千克实质性地增加到2009年的1.7千克，软体动物（包括头足类）同期从0.8千克增加到2.8千克。鲑鱼、鳟鱼和若干淡水物种增加的产量使淡水和海淡水洄游物种在每年人均消费量中的份额显著增长，从1961年的1.5千克到2009年的6.0千克。过去几年，其他更大组别情况没有大的变化。每年人均消费底层鱼和中上层鱼类物种的量分别稳定在约3.0千克和3.4千克。底层鱼类继续是北欧和北美消费者喜好的主要物种（2009年人均分别为8.6千克和7.0千克），而头足类主要是地中海和东亚国家消费者的喜好。在2009年人均消费的18.4千克水产品中，约74%是鱼类。贝类占26%（或人均约4.5千克，其中1.7千克为甲壳类、0.5千克为头足类以及2.3千克为其他软体动物）。

水产品消费的全球增长反映了总体的食品消费的趋势。过去几十年人均食品消费量也在增长。除了粮食和经济危机期间外，包括鱼市场的全球食品市场经历了空前的扩张以及全球饮食方式的变化，更为均质和全球化。这些变化是一些因素的结果，包括生活水平提高、人口增长、快速的城市化、贸易机会以及食品配送形式的改变。这些因素的组合导致对蛋白食物产品的需求上升，特别是饮食中的肉、鱼、奶、蛋以及蔬菜，同时减少了主食类的份额，例如根茎和块茎类食品。在发达国家和发展中国家蛋白的可获得性增加，但增长不平衡。例如巴西和中国以及其他欠发达国家的动物源性产品的消费量显著增加。根据粮农组织统计，全球年平均人均肉的消费量从1967年26.3千克增长到1987年的32.4千克以及2007年的40.1千克。在最快速出现的发展中国家的多数经济体这类增长尤其显著，发展中国家年平均人均肉的消费量从1967年的11.2千克成倍增加到2007年的29.1千克。工业化和其他发达国家的动物蛋白供应量继续明显高于发展中国家。但是，由于已达到动物蛋白消费量的高水平，更多的发达经济体达到了饱和水平，比低收入国家对收入增长和其他变化的反应要低。在发达国家，人均肉的消费量从1967年的61.4千克到1987年的80.7千克，但在2007年达到82.9千克之前的1997年，减少到75.1千克。

虽然食品的人均可获得性改善以及营养标准的长期趋势是积极的，但营养不足（包括动物源性富含蛋白食物的消费量不足）依然是巨大而持续的问题。营养不良是世界的一个主要问题，七分之一的营养不足者中为营养不良，超过三分之一的婴儿死亡归因于营养不足。这类情况在许多发展中国家尤为如此，大量的营养不足人员居住在农村。根据粮农组织《2011世界粮食不安全状况》的报告²⁵，2006 - 2008年营养不足人口为8.5亿，其中2.236亿人在非洲，5.678亿人在亚洲以及4700万人在拉丁美洲和加勒比区域。约三分之二的营养不足人口来自七个国家（孟加拉国、中国，刚果民主共和国、埃塞俄比亚、印度、印度尼西亚和巴基斯坦），其中超过40%的生活在中国和印度。根据初步预测，2010 - 2011年营养



不足的人口约为9.25亿。同时，世界上许多国家，包括发展中国家，受肥胖和与饮食有关的疾病的影响。这个问题是过度消费富含脂肪和加工产品的结果，也是不适当饮食和生活方式选择的结果。

总体上食品领域正经历结构的调整，是收入增加、人口结构改变、新的生活方式、全球化、贸易自由化和出现新的市场的结果。正在更多地关注销售，生产商和零售商更加注意消费者的喜好，尝试在质量、安全标准、品种、附加值等方面参与市场预测。过去几十年，消费者的喜好发生显著变化，食品问题（例如偶发事件、方便、健康、道德、品种、性价比）和安全性正越来越重要，特别在更富裕的经济体。在这些市场，消费者在食品新鲜度、多样化、方便程度以及安全方面正要求有更高的标准，包括质量保证，例如可追溯性、包装要求和加工控制。消费者现在要求保证其食品以能够保障健康、尊重环境以及道德和社会关切的方式生产、处理和销售。健康和福利正越来越影响消费决定，水产品在这方面特别突出，有大量证据确认吃鱼的健康好处（见上文）。这部分与老龄化的社会有关，但食品安全问题以及肥胖和过敏反应也提高了对食品与健康关系的认识。在更发达的经济体，生产力的快素下降加上寿命延长正导致老龄化的人群，老年人比例越来越高。在更发达区域的许多国家，人口中20%以上为60岁或以上年龄的老人。这影响着对不同类型食物的需求。

消费者这些正在变化的喜好对技术创新以及供应链新的程序影响越来越大。大多数的产品创新涉及增加花色品种，例如针对不同类型消费的不同口味和包装设计。世界食品市场更为灵活，大量新产品进入市场，包括有附加值的产品，更便于消费者食用。零售链、跨国公司和超市也正在成为主要力量，特别是在发展中国家，为消费者提供更广泛的选择，以及更为安全的食品，减少产品的季节波动。几个发展中国家，特别在亚洲和拉丁美洲，经历了超市数量快速的扩张，正越来越多地以中低收入消费者以及高收入群体为目标。

鉴于城市化是改变食品消费方式的因素之一，对渔业产品的需求也有影响。居住在城市的居民倾向于将收入中的较高部分用于购买食品，此外，更多地在外吃饭，并购买更多的即食和方便食品。另外，日益的城市化对临近地区带来了满足大量集中人口需求的压力。根据联合国人口局信息²⁶，2011年世界人口的52.1%（36亿人）居住在城市。世界上各国和区域的城市化水平有差异，更发达的国家城市化水平高达78%，其余的以农村居民为主，特别是LDC（城市化率约29%）和非洲（40%）以及亚洲（45%）。但是，在这些后一类区域，正发生着人口向城市的大规模迁移。预计2015年和2020年分别有另外的2.94亿和6.57亿人口迁移到城市，增加的大部分预计发生在亚洲和非洲。到2050年，城市人口比例在非洲将达到58%，亚洲达到64%，尽管比其他大洲依然明显要低。预计世界各地的农村人口下降，但非洲除外。

对全球食品领域的展望依然不确定。该领域正面临与若干国家经济下滑有关的各种挑战以及人口问题，包括增长的城市化。对食品需求的长期预测依然是积极的，也受人口增长和城市化的驱动。特别是，据预测，未来十年对水产品的需求继续提高。但是，人均水产品消费量的未来增长将取决于渔业产品的可获得性。由于捕捞渔业产量停滞，预计食用鱼产量的主要增长来自水产养殖（见188页）。但未来需求将由几个因素的复杂相互作用决定。全球食品领域，包括渔业领域，将不得不面对来自人口、饮食、气候和经济变化的挑战，包括减少对化石能源的依赖以及对其他自然资源越来越多的限制。特别是，未来食品的供求，包括渔业，将受人口动态以及经济增长地点和速度的影响。未来十年在所有区域和大洲，预期世界人口增长放缓，而发展中国家将继续经历人口最快速的增长。根据联合国准备的适中变化预测，全球人口从2011年约70亿增加到2015年73亿、2020年77亿以及2050年93亿，增加的大部分在发展中国家²⁷。预测这类增长的大部分来自有高度生产力的国家，以及在城市发生（见上文）。

治理和政策

里约+20

联合国可持续发展大会在2012年6月召开，以纪念1992年在里约热内卢召开的联合国环境和发展大会二十周年以及2002年在约翰内斯堡召开的可持续发展世界高峰会十周年。简称为里约+20的会议聚集了最高层领导人，目标是“再次确认可可持续发展的政治承诺，评估到目前为止的关于可持续发展主要高峰会实施结果的进展和遗留问题，处理新的和正在出现的挑战”²⁸。大会的两个主题是可持续发展机制框架以及在可持续发展和消除贫困背景下支持绿色经济。

尽管对绿色经济没有准确定义，但有观念认为是可持续性的综合、公平和有远见的办法，其寻求消除可持续性与增长是相互排斥的观点。向绿色经济转型是希望资源开发有利于可持续性、包容式社会发展和经济增长。

会议确定七项优先主题领域，包括绿色就业和社会包容、环境、可持续城市、粮食安全和可持续农业、水、海洋和沿海的可持续利用，以及减少灾害风险和抗灾能力。

目前有几个国际行动寻求将渔业和水产养殖纳入里约+20议程和框架，以及继续21世纪议程和里约宣言确立的进程。

粮农组织向里约+20提供的联合信息是，没有农业的可持续增长就没有绿色经济，包括种植业、渔业、林业和畜牧业。粮农组织发起的“包括农业的绿色经济”涉及通过在整个粮食价值链改进管理和效率来提高粮食安全水平 - 在可获得性、获取、稳定性和利用方面 - 同时利用更少的自然资源。其呼吁给予生产者和消费者政策和激励，采用可持续操作方法和行为。这个联合信息的目的是推动广



泛应用生态系统办法，生产者参与管理土地、水、渔业和水域资源，帮助环境成本和效益内在化，奖励提供环境服务。

粮农组织还对具体的机构间提交的内容有贡献，涉及世界海洋的可持续管理。粮农组织渔业及水产养殖部与联合国教育、科学和文化组织政府间海洋学委员会、国际海事组织和联合国开发计划署联合发起向里约+20提交题为“海洋和沿海可持续性蓝图”²⁹，寻求在尝试定义绿色经济时，领导人答应并关注海洋，因其与海洋和沿海资源有关。粮农组织还对“摩纳哥声明”³⁰有贡献，即由摩纳哥公国转交在绿色经济和消除贫困背景下可持续利用海洋的研讨会的结果。除其他外，其关键内容包括：保护和恢复海洋生物多样性；改变渔业和水产养殖管理机制，强调非补贴和可持续的操作；适应气候变化和灾害风险管理；综合沿海管理以及其他跨领域和联合管理办法。

此外，粮农组织渔业及水产养殖部对联合国环境署协调的“蓝色世界的绿色经济”³¹的文件有贡献，粮农组织还与世界鱼类中心一道工作，起草了在绿色经济背景下小型渔业和水产养殖活动以及发展中小岛国潜在增长和贡献两个章节的内容³²。

渔业和水产养殖领域作为推动者对绿色经济有相当大的潜力。依赖生态系统服务意味着支持可持续捕捞和养鱼对更广泛的生态系统管理有激励作用。因此，在绿色经济和“包括农业的绿色经济”背景下，绿色的渔业和水产养殖要求在综合治理框架内整体认识其更广泛的社会角色，特别是在小型活动对当地经济增长、减少贫困和粮食安全方面，除其他外，目的是管理该领域或领域外的外在性；创造替代生计的机会；改进获取社会和财政服务以及教育的机会。绿色的海洋渔业和水产养殖也意味着认识到急需减少人为活动的碳痕迹，实现可持续发展和管理以及公平分享海洋资源的利益。

改变渔业和水产养殖行为和向绿色增长转型的主要机制包括：（i）采用渔业和水产养殖的生态系统办法，用公平和负责任的使用权系统将资源利用者改变为资源管理人；（ii）将渔业和水产养殖纳入流域和沿海区域管理；（iii）支持开发和投资“绿色”技术（例如低影响和燃料高效的捕鱼方式；创新水产养殖生产系统，包括更多采用环境友好型的饲料，减少能源使用；更绿色的冷冻技术；处理、加工和运输水产品时改进废弃物管理）；以及（iv）提高产业界和消费者的认识，选择来自可持续渔业和水产养殖的产品。

此外，人们广泛认为有必要在地方、国家、区域和全球等各层面改善海洋治理。就全球而言，联合国系统内负责海洋事务的各机构之间应当加强协调，并加大利益相关方的参与力度，包括业界和民间社会组织。亦有必要巩固国家管辖范围以外地区的渔业及其它海洋生物资源的管理框架。在区域层面，区域渔业管理

组织应当与其他区域机构和计划进一步密切协调，包括区域海洋和大型海洋生态系统计划。国家和地方一级加强能力建设和法律及体制安排至关重要，因为渔业和水产养殖领域的利益相关者往往因缺乏代表性和必要能力而无法参与跨部门规划和决策过程³³。

小型渔业

小型渔业对发展中世界的粮食安全、减缓贫困和预防贫困的重要性正在被越来越多地了解 and 认同。但是，缺乏机制能力和未将该领域包括在国家 and 区域发展政策中继续限制着小型渔业对经济增长、减缓贫困和农村发展的潜在贡献。根据最新数字，约3.57亿人的生计直接受小型渔业影响，世界上捕捞渔民超过90%的在从事小型渔业。

自2003年起，COFI就在推进努力改进对内陆水域和海洋的小型捕鱼社区面临的挑战和机遇的了解。在COFI推动下，2008年粮农组织渔业及水产养殖部开始了广泛的磋商进程，包括一次全球会议³⁴以及在亚洲和太平洋、非洲以及拉丁美洲和加勒比区域³⁵的一系列区域研讨会，检查对小型渔业国际文书和对该领域全球援助计划的需求和不同选择。

在这一进程中，对制定国际文书和提供援助计划表达了强烈的支持。随后，COFI同意这些建议，并指出该文书应当为自愿性质的国际准则，并对《负责任渔业行为守则》（守则）以及有类似目的的其他国际文书做出补充，特别是与人权、可持续发展 and 负责任渔业有关的内容。

预期编撰该准则有利于在国际和区域一级制定政策。此外，据预测，编撰进程和最终文件对巩固小型渔业和创造效益有相当大影响，特别是在粮食安全和减少贫困方面。进程本身被设计为高度参与式和协作型，包括跨领域、国家和国际协商研讨会³⁶。准则应当是政府、区域组织和公民社会组织同意的文件。此外，该文件应当是世界上从事小型渔业的渔民、渔工和社区感觉有权并与己有关的文件，有利于将资源利用者转变为资源管理者的进程。

准则制定过程强调一系列的基本原则。准则促进良好治理，包括透明和责任以及参与和包容。准则采用了发展的人权办法（认识到人人有法律赋予的权利），支持社会发展和团结，包括基于性别平等、非歧视的公平发展，尊重和使所有利益攸关方参与，包括土著居民。

该磋商进程还意在确定良好操作规范，特别是在治理方面，通过实施渔业的生态系统办法的资源管理，灾害风险管理和适应气候变化。

准则推动全面和综合的办法，将自然资源和生态系统管理与社会和经济发展相结合。应当相同对待环境、社会 and 经济发展以及社区需求³⁷。可持续性是关键概念，对生物生态和人文领域均有效。应当由预防性办法和风险管理来指导行



动，防止不好的结果，不仅包括渔业资源的过度开发和消极环境影响，还包括不可接受的社会和经济后果。

制定程序和目标的准则，目的是：

- 提供综合框架，增加对支持小型渔业治理和可持续发展所需行动的了解；
- 为制定和实施推进小型渔业治理和发展的国家政策和战略确立原则和标准，为实施这些政策和战略提供可操作的指导意见；
- 作为治理的参考工具，小型渔业治理和发展领域的发展伙伴和其他利益攸关方协助制定和开展有关行动，建立或改进要求的机制结构和程序；
- 促进合作，支持小型渔业治理和发展；
- 促进进一步研究和增加关于小型渔业治理和发展的知识。

最后，预期将制定和采用政策，开展实践，强化能力，在国家和区域一级确保可持续的小型渔业。

区域渔业机构

区域渔业机构（RFB）是主要的组织机制，通过这类机构各国一道工作，确保共享渔业资源的长期可持续性。在二十世纪和二十一世纪期间，RFB的数量和多样性扩大。因此，目前的术语“RFB”适用于对特定区域、特定物种，海洋或内陆渔业和/或水产养殖有职权的渔业机构。术语RFB也包括区域渔业管理组织（RFMO），这类RFB有权制定有约束力的养护和管理措施。

2010年联合国审议大会（审议大会）鼓励所有国家成为RFB缔约方，因这些机构依靠国家的合作³⁸。不过，尽管很支持区域机构，但明显的是多数RFB正经历着难以履行职权的问题，因没有提供合适框架、许多职权过时以及不能处理当前关键渔业管理问题。这类情况反映在全球鱼类种群的“惊慌性统计”，“突出了需要强化区域渔业管理组织和安排的控制机制，使其更负有责任、透明和开放”³⁹。RFB是政府间组织，因此依靠成员国政府实施同意的措施的政治意愿或进行更需要的改革⁴⁰。

新的区域渔业机构

自2010年出版《世界渔业和水产养殖状况》以来，有新的RFB成立，现有RFB进行了现代化调整，其他RFB正在计划或处在发展阶段。这些新的、强化的和正在出现的机构代表着RFB迈向扩大全球覆盖率的重要步骤。

2009年10月粮农组织理事会第137届会议批准中亚和高加索渔业和水产养殖委员会（CACFish）⁴¹。该委员会涉及在中亚国家（哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦）以及高加索国家（亚美尼亚、阿塞拜疆、格鲁吉亚和土耳其）领土边境内的内陆水域渔业管理和水产养殖。成立CACFish的协定于2010年12月3日生效。

南印度洋渔业协定（SIOFA）⁴²的目标是确保在该区域国家管辖区外长期养护和可持续利用南印度洋的渔业资源（金枪鱼除外）（协定第3条规定）。

2008年，美洲间热带金枪鱼委员会（IATTC）用新的安提瓜公约⁴³全面地更新和替代了其1950年的公约。安提瓜公约涉及公约区的金枪鱼和类金枪鱼物种，按照公约第3条界定了东太平洋广阔区域边境的公约区。安提瓜公约于2010年8月27日生效。目前成员有：伯利兹、加拿大、中国、哥斯达黎加、萨尔瓦多、欧盟、法国、危地马拉、日本、基里巴斯、韩国、墨西哥、尼加拉瓜和巴拿马。根据公约的条件，中国台湾省提交了遵守安提瓜公约的书面承诺。

南太平洋区域渔业管理组织（SPRFMO）于2009年1月14日完成了公约的制定⁴⁴。公约目标是填补南太平洋公海非高度洄游鱼类种群养护和管理的空白，并保护海洋生物多样性。该公约在收到交存的第八份核准、加入、接受或批准文书的30日后生效，包括三个沿海国（太平洋两岸各一个）和三个在公约区捕捞或正在捕捞的远洋捕鱼国。2011年，签字国开展了许多活动，核准的数量增加到五个（伯利兹、库克群岛、古巴、丹麦和新西兰）。SPRFMO预计公约将在2012年生效。

最后，旨在创建红海RFB的预备性讨论已与红海和亚丁湾环境养护区域组织一道发起。该区域的国家多年来一直呼吁成立这类RFB。

区域渔业机构秘书处网络

2011年2月7 - 8日在意大利罗马召开了区域渔业机构秘书处网络的第三次会议。负责内陆、沿海和海洋捕捞渔业及水产养殖的28个RFB秘书处的代表与会。会议讨论了与RFB特别相关或重要的大量议题。这些议题包括但不限于：打击非法、不报告和不管制（IUU）捕鱼；管理捕捞能力；生态标签和水产养殖认证；支持小型渔业；采用捕捞渔业和水产养殖的生态系统办法；确定脆弱海洋生态系统；恢复种群；降低财政和人力资源水平；控制污染；气候变化；兼捕；以及在已开展绩效审查情况下，处理有关建议的需要。RFB需要财政、行政管理和科学支持，以及为实现可持续鱼类种群的强有力区域重点（与国家区别）。

区域渔业机构的绩效审查

RFB需要使其职权现代化以及确保更好地遵守渔业文书，使大量RFB正在进行独立的绩效审查。审议大会注意到在制定RFMO最好实践方面取得了进展，认为要用新出现的标准审查绩效。此外，该审议大会认为使RFMO现代化是优先领域。评估RFMO绩效采用的标准通过神户进程被细化（五个金枪鱼RFMO从2007年在日本神户开始的联合会议制定）。

到2009年年底，七个RFMO进行了绩效审查，包括：北大西洋鲑鱼养护组织（NASCO，2004 - 2005，绩效由利益攸关方和非政府组织评价）⁴⁵；东北大西洋渔



业委员会 (NEAFC, 2006)⁴⁶; 养护南方蓝鳍金枪鱼委员会 (CCSBT, 2006); 印度洋金枪鱼委员会 (IOTC, 2007)⁴⁷; 养护南极海洋生物资源委员会 (CCAMLR, 2008)⁴⁸; 养护大西洋金枪鱼国际委员会 (ICCAT, 2009) 以及东南大西洋渔业组织 (SEAFO, 2009)⁴⁹。

自2009年起, 另外三个RFB完成了绩效审查: 北太平洋溯河洄游鱼类委员会 (NPAFC, 2010); 地中海渔业委员会 (GFCM)⁵⁰和西北大西洋渔业组织 (NAFO)⁵¹。后两个的审查报告于2011年提供。中西部太平洋渔业委员会 (WCPFC) 目前正在进行绩效审查。

为更新更早期的利益攸关方的审查, NASCO正计划在2012年进行第二次绩效审查, 采用神户进程的办法。由于绩效审查实践不应当被视为一次性事件, 这是一个重要的开始, 联合国大会 (UNGA) 注意到需要定期审查⁵²。

在开展绩效审查时, 评价的主题是管理程序。这与所有RFMO有关, 因为它们具有规定的管理职权。但是, 绩效审查过程也与其他RFB有关, 包括主要作为咨询性质的机构。对每个组织重要的问题 (无论是咨询性RFB或RFMO) 是, 其职权特征以及如何有效处理其职权的问题。审议大会鼓励尚未开展此项工作的所有RFMO开展绩效审查⁵³。审议大会认为, 绩效审查总体上有益, 特别是在引导采用新的管理措施时⁵⁴。2011年, 两个粮农组织第六条的咨询性RFB (无规定的管制职权) 也在进行独立审查: 中东部大西洋渔业委员会 (CECAF) 和西南印度洋渔业委员会 (SWIOFC)。另一个粮农组织第六条的机构, 非洲内陆渔业和水产养殖委员会 (CIFA) 也在调查进行独立审查的可能性。

区域渔业机构可提供团结就是力量的例子, 发展中国家和发达国家合作工作, 产生可持续的鱼类种群。这强于想象; 是全球粮食安全所必须的。

非法、不报告和不管制捕鱼

非法、不报告和不管制 (IUU) 捕鱼和相关活动威胁着国家、区域和国际确保长期可持续渔业以及促进更健康和更有活力的生态系统的努力。结果是, 国际社会继续表达对IUU捕鱼程度和影响的严重关切, 指其为“全球灾难”⁵⁵, 并呼吁在所有层次和战线处理这一问题。往往, 腐败鼓励着IUU捕鱼。

预计世界上捕获的鱼类约90%来自沿海国的EEZ内。由于沿海国在发现和消除IUU捕鱼和相关活动方面技术能力有限, 相当比例的IUU捕鱼也发生在EEZ内。发展中国家受到IUU捕鱼的冲击, 破坏了其管理渔业的有限努力。偷鱼使其失去收益, 消极影响其推动粮食安全、消除贫困和实现可持续生计的努力。

有迹象表明, IUU捕鱼在世界一些区域正在变缓 (例如东北大西洋), 原因是成功的政策和措施, 特别是越来越多的警觉 - 控制机制。但是, IUU捕鱼依然在沿海国EEZ和公海广泛分布, 违反RFB实施的养护和管理措施 (包括有权做出对其成员有约束力管理决定的RFMO)。在世界许多区域, 由于IUU捕鱼的规模和严

重性，不仅在RFB会议上定期给以考虑，还在全球会议上考虑（例如在粮农组织或通过UNGA）。

IUU捕鱼问题包括在2010年秘书长给UNGA的报告中⁵⁶。UNGA第65/38号决议⁵⁷IV部分详细涉及IUU捕鱼。该决议强调IUU捕鱼威胁渔业和生态系统，需要强化渔业监测、控制和监视（MCS），实施国际文书，包括合法来源文件和追溯计划。此外，决议鼓励各国开展关于IUU捕鱼问题的国际合作，包括通过RFB。

在本次UNGA之后不久，粮农组织渔业委员会（COFI）第29届会议上涉及了IUU捕鱼问题⁵⁸。讨论主要集中在粮农组织促进和提高打击IUU捕鱼国际行动的工作和活动中。随后，联合国海洋和海洋法开放式非正式磋商进程2011年的会议⁵⁹也关注IUU捕鱼，主要是讨论实施全球文书的背景和与EEZ内不管制捕鱼有关的问题。

国际社会对许多船旗国不能履行其国际法下的基本责任深感失望，也就是不能履行对其渔船进行有效控制并同时确保遵守养护和管理措施。特别的关切是这些船悬挂“不遵守”的旗帜。这些旗帜属于没有能力或不愿意有效管理其船舶的国家。这些船携带这些旗帜在船旗国国家管辖区外（即公海或其他国家的主权或管辖区）从事IUU捕鱼。结果是，控制这些无赖船舶的负担逐步落在了沿海国、港口国、RFB和其他方面身上。因此，这些国家和RFB需要培训人员，获得并开发打击IUU捕鱼要求的遵守工具和机制。成本高昂的负担转移对发展中国家有严重后果，特别是尝试满足合法来源证明（CDS）计划要求的国家。

国际社会受携带“不遵守”旗帜的IUU捕鱼的刺激使粮农组织成员要求召开船旗国表现的技术磋商会。在广泛的准备工作后，2011年5月召开了技术磋商会第一次会议，2012年也计划召开。预计技术磋商会的结果将是评估船旗国表现的一套自愿性质的标准。此外，可能要制定针对悬挂旗帜的船旗国不能满足这类标准的可能的行动清单⁶⁰。用于评估遵守情况的同意的程序是标准的重要部分。

RFB正在与IUU捕鱼斗争，并努力尝试管理资源。许多组织难以预计IUU产量和产值。在限制IUU捕鱼方面的成就很不同，取决于组织的内部或外部因素及渔业。然而，无论如何，多数RFB推动和实施打击IUU捕鱼的措施。取决于特定情况，措施从更被动的行动，例如提高认识和分发信息（主要是没有渔业管理职能的RFB）到主动的港口、空中和海上计划（RFMO）。

RFB在关于IUU捕鱼方面最近开展的行动为：

- 2010年，SEAFO强调区域培训的重要性。注意到提高能力的措施是加速实施打击IUU捕鱼的措施的关键工具⁶¹。
- 2010年，CCAMLR表达了对公约区内自2009年起预计的IUU产量增加的关切，认为，尽管在控制国民以及实施CDS方面取得进展，但没有显示IUU捕鱼的显著下降。重要的是，几个成员表达了意见，即显示出CCAMLR没有能力改进对IUU捕鱼的控制，因此，不能实现公约第二条的目标以及南极条约的目标⁶²。



- 2010年，NEAFC通知《生物多样性保护公约》缔约国大会处理IUU捕鱼的两个主要工具的重要性：悬挂非缔约方旗帜的船舶黑名单、控制进入NEAFC缔约方港口的所有冷冻鱼的港口国控制系统⁶³。这些措施大大减少了IUU捕捞的产品进入欧洲市场的量。

欧洲委员会（EC）正在实施2010年1月1日生效的CDS⁶⁴，目的是阻止IUU捕捞的鱼进入欧洲市场。EC和有关RFB建立合作关系，协助它们制定计划，确保与欧盟的条例一致。总体上，CDS应当是有效的工具，强化打击IUU捕鱼的现有努力，同时还改进有水产品进入国际贸易的发展中国家的经济回报和社会发展的机制。

在国家边界外，捕鱼国和海产品进口国越来越需要开展国际合作，改善共享海洋资源的全球渔业管理，保护相关的就业以及可持续渔业的其他经济利益。2011年9月，认识到这点，以及根据打击IUU捕鱼的承诺，欧盟和美国开始双边合作，

插文 6

2009年港口国措施协定的新信息

2009年11月22日，粮农组织大会批准了粮农组织《预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕鱼的港口国措施协定》（协定），并开放一年供签署。在此期间，23个粮农组织成员签署了该协定。此外，在粮农组织渔业委员会（COFI）2011年会议上，13个成员表示其开始了核准、接受或批准该协定的国内程序。该协定将在第25个核准、接受、批准或加入文书交存粮农组织总干事的30天后生效。到2011年9月30日，四个粮农组织成员（包括欧盟）成为该协定缔约方。

2011年，COFI强调了港口国措施是打击非法、不报告和不管制（IUU）捕鱼的有效和成本效益高的工具¹。其认识到需要通过开展港口国措施的能力建设协助发展中国家打击 IUU捕鱼²。随后，在2012年4月，召开了支持实施该协定的能力发展的全球系列研讨会。首个研讨会在泰国召开，并资助东南亚的国家代表与会。到目前，澳大利亚、加拿大、挪威、韩国和印度洋金枪鱼委员会对为期三年的该项计划做出了贡献。

¹ 粮农组织。2011。《渔业委员会第29届会议报告》。罗马，2011年1月31日-2月4日。《渔业和水产养殖报告》第973号。罗马。59 pp。

² 在这方面，涉及发展中国家特殊要求的协定第21条是核心。

以有效打击IUU捕鱼。作为全球水产品贸易的领导者，美国和欧盟成员认识到将非法的水产品排除在世界市场的义务。协定承诺这两个签字者一道工作，采用有效工具打击IUU捕鱼⁶⁵。

强化渔业管理能力在发展中国家是根本性的任务，以推进可持续渔业，减少和减缓IUU捕鱼的影响。特别重要的是，在支持全面和有效实施现有和新的全球文书方面的能力发展（例如2009年港口国措施协定[插图6]）和其他渔业行动（例如全球渔船、冷冻运输船和补给船记录），作为打击IUU捕鱼的工具。

水产养殖治理

随着最近水产养殖的急剧增长，对该领域的治理变得越来越重要，并取得了显著进展。世界上的许多政府运用守则，特别是其第9条。它们还利用粮农组织出版的准则减少行政管理负担，并改善水产养殖发展的规划和政策。此外，几个国家有适当的国家水产养殖发展政策、战略、规划和法律，采用产业组织和发展机构推动的“最佳管理规范”和养殖技术手册。2001年1月31日到2月4日在罗马召开的COFI第29届会议批准的《粮农组织水产养殖认证技术准则》，成为该领域良好治理的另外的重要工具。通过制定水产养殖认证标准的最低实质要求，包括动物健康和福利、食品安全、环境完整性和社会-经济方面，准则为制定、组织和实施可信的水产养殖认证计划提供了方向。最终目标是确保该领域有序和可持续发展。

许多政府现在认识到，可持续性水产养殖治理的最重要目标，因为可使水产养殖长期成功。预测可持续水产养殖发展的长期繁荣要满足四个前提条件：稳固的技术、经济生存能力、环境完整性和社会许可。满足这些前提条件也确保了生物福利与人的福祉相互兼容。

人的福祉的一个重要成分是就业。过去三十年，初级产业的渔业和水产养殖领域就业增长快于世界人口和传统农业领域的就业增长（见第一部分的就业）。包括初级水产养殖生产领域、第二产业服务和支持领域就业以及家庭赡养人口，有1亿人的生活依赖水产养殖；该产业提供并继续创造大量就业，特别是非季节性的工作。

在许多地方，这些就业机会使年轻人留在社区，强化了孤立区域的经济活力。通过为女工产生收入，特别在加工和销售方面，水产养殖中的就业在发展中国家的许多地方提高了妇女经济和社会地位，80%多的水产养殖产量来自发展中国家。通过这些就业和不同的放大因素，水产养殖就业还为许多家庭改善了获得食物的状况，提高了水产养殖对千年发展目标的贡献水平。为这些原因，几个国家采用财政和货币刺激，大力推动水产养殖。

但是，水产养殖就业带来的这些效益往往被忽略。该领域在公众越来越多的监视下发展，改善了与吵闹的反对团体的交流。尽管反对的团体可作为环境和社



会监视者以及作为游说团体，对水产养殖产业施加提高透明度和改善工作条件的压力，但重要的是考虑从该领域获得利益，包括就业⁶⁶。

不过，在水产养殖中有不公平就业的情况。例如，一些研究发现，水产养殖企业，特别是大型企业，剥削当地劳工。一项研究认为，当地劳工从事收入更低的工作，支付的工资低，受到歧视，例如故意创造性别不平衡，或男女同工不同酬⁶⁷。例如在工厂、加工单位、去皮工棚以及收集对虾苗中的童工就业有时也很突出⁶⁸。

这类抱怨破坏对该领域的信任，威胁政策制定者的信誉并危害养殖的海产品的市场。因此，需要更多地研究这一问题，因为有充分迹象显示这些行为可能大范围发生，特别是为经济原因发生在发展中国家。

大多数国家有劳工法律来保护工人。但是，遵守这类法律导致间接的高成本以及阻止公司运营，特别是在产品出口时。在这些成本对公司来说很高时，以及各国的差距大时，公司将企业运行转移到更低劳工工资和社会标准的国家，获得了比在更高标准的国家的竞争优势。

可能的结果是政府将在公司压力下降低劳工和社会标准，以便消除间接的高劳力成本，因此提高竞争力。否则，公司，特别是大型跨国公司，可能不愿进行新投资，或甚至将现有企业转移到劳力标准更低和更能修改规则的地点。在有消极情况时这类威胁会被放大，例如爆发鱼病，或价格或货币波动，使公司竞争位置进一步暴露在受损害的危险中。

由于大公司一般在位于孤立的农村社区养殖一些物种（例如对虾、鲑鱼、罗非鱼、鲍鱼等成为全球商品的物种），使它们成为劳力的唯一或有支配地位的雇主，这种行为方式是可能的。为使这些公司保持吸引力和保证农村社区就业，政府可能准备牺牲良好工作条件或甚至接受未成年人就业。这些社区的工人也可能接受降低的工资、无补偿的更长工作时间或放弃一些利益。

需要全面了解水产养殖就业治理的这些方面和另外方面的问题。在这些抱怨被证明是真实时，将协助政策制定者实施正确的措施，或采取预防性行动。

与经济的其他领域一样，为改进人的福祉的目的，水产养殖中的就业必须公平和非歧视。有道德原则的价值应当指导水产养殖活动，以便养殖者强烈的企业社会责任引起超越服从行为的效果。这样就不需要限制性规则；最好的规则是自我约束。因企业有社会责任，水产养殖公司将协助当地社区，进行公平雇用并展示透明。越来越多的是，随着消费者总体上对就业情况的认识提高，其对水产养殖企业展示（通过认证或其他）遵照了最好标准有良好的辨别力。为此，法律应当保护劳工，特别是在发展中国家，反映社会正义和人权概念。但事实上，劳工法律将在社会正义和阻止投资的控制措施之间维持平衡。过度讨厌的规则能使可行的生意在经济上无利益。

作为最低要求，对水产养殖就业治理状况的研究应当产生以下信息：

- 现有的劳工法律（监测、执法和遵守）；
- 劳动合同类型、就业特点，例如就业特征（全职或兼职）；
- 工人的教育背景、年龄和性别；
- 酬劳计划，包括可能的工资歧视，工资水平以及竞争性和最低工资；
- 工作条件，例如工作小时数、职业安全和工作安全；
- 其他收益，包括奖金、培训机会、产假、健康利益（雇主提供保险）和教育津贴。

基于这类改进的知识，改善水产养殖治理将有利于水产养殖的长期发展。



注 释

- 1 2000年的数字要高于以往几期《世界渔业和水产养殖状况》中的数字，原因是粮农组织已下调了中国2000年之后非食用水产品的估计数，以反映该国改进该产业国家统计信息后的结果。因此，中国的人均水产品消费量和世界人均水产品消费量与以往数字相比都出现了增加。
- 2 水产品进口数字与出口数字不同，因为前者通常按到岸价计算，而后者则按离岸价计算。
- 3 Garibaldi, L. 2012. 粮农组织全球捕捞渔业产量数据库：六十年追赶趋势的努力。《海洋政策》，36（3）：760-768。
- 4 Gulland, J.A. 1982. 为什么鱼的数量变化？《理论生物学杂志》，97（1）：69-75。
Hilborn, R. 1997. 鱼类种群下降和增加的频率和严重性。见D.A. Hancock、D.C. Smith、A. Grant和J.P. Beumer主编。世界渔业资源开发和可行性。《第二次世界渔业大会会议录》，pp. 36-38。澳大利亚科灵伍德，CSIRO出版。
Soutar, A. 和Isaacs, J.D. 1974. 十九世纪和二十世纪加利福尼亚海域厌氧沉积物记录的中上层鱼类丰量。《渔业公告》，72（2）：257-275。
- 5 Coates, D. 2002. 《东南亚内陆捕捞渔业统计：当前状况和信息需求》。RAP出版物第2002/11号。曼谷，粮农组织亚太区域办公室，亚太渔业委员会。114 pp。
De Graaf, G. J. 和Ofori-Danson, P.K. 1997. 《沃尔特湖第VII层产量和鱼类种群评估-手工渔业综合发展》（IDAF）（GHA/93/008）。IDAF/技术报告/97/I。罗马，粮农组织。96 pp。
Kolding, J. 和van Zwieten, P.A.M. 2006. 《提高热带湖泊和水库生产力》。水和食物-水生生态系统挑战计划以及渔业回顾系列1，CPWF主题3，开罗，世界鱼类中心。139 pp。
- 6 Allan, J.D.、Abell, R.A.、Hogan, Z.、Revenge, C.、Taylor, B.W.、Welcome, R.L. 和Winemiller, K. 2005. 内陆水域的过度捕捞。《生物科学》，55（12）：1041-1051。
- 7 粮农组织目前采用种群状况的三个类别，而以前评估采用六个。这三个类别不是新类别，但简单地将过度开发、恢复中和衰退的合为过度开发一个类别，将适度开发和低度开发合为未完全开发类别。分类详情见：粮农组织。2011. 《世界海洋渔业资源回顾》。粮农组织渔业和水产养殖技术论文第569号。罗马。334 pp。
- 8 31a段见：联合国。2004. 约翰内斯堡实施计划。IV. 保护和管理经济与社会发展基础的自然资源。见联合国经济和社会事务部可持续发展局[在线]。[2012年4月16日引用]。www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/POIChapter4.htm
- 9 Wilson, D.T.、Curtotti, R. 和Begg, G.A. 主编。2010. 《2009年渔业状况报告：澳大利亚政府管理的鱼类种群和渔业状况》。堪培拉，澳大利亚农业和资源经济局-农村科学局。535 pp。
- 10 Worm, B.、Hilborn, R.、Baum, J.K.、Branch, T.A.、Collie, J.S.、Costello, C.、Fogarty, M.J.、Fulton, E.A.、Hutchings, J.A.、Jennings, S.、Jensen, O.P.、Lotze, H.K.、Mace, P.M.、McClanahan, T.R.、Minto, C.、Palumbi, S.R.、Parma, A.M.、Ricard, D.、Rosenberg, A.A.、Watson, R. 和Zeller, D. 2009. 重建全球渔业。《科学》，325（5940）：578-585。
- 11 世界银行、粮农组织和世界鱼类中心。2010. 《隐藏的产量：捕捞渔业的全球贡献》。华盛顿特区，世界银行。

- 12 粮农组织。(即将出版)。《确立粮农组织评估内陆捕捞渔业资源状况的战略研讨会报告》。意大利罗马, 2011年12月7-9日。《粮农组织渔业和水产养殖报告》。罗马。
- 13 粮农组织, 2009。《确保可持续的小型渔业: 整合负责任渔业和社会发展》[在线]。渔业委员会第二十八届会议, 罗马, 意大利, 2009年3月2-6日, COFI/2009/7, [2012年4月16日引用]。ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/015/k3984e.pdf
- 14 同注释12。
- 15 世界贸易组织。2011。《2011世界贸易报告》。WTO和优惠贸易协定。瑞士日内瓦。251 pp。(还可参见www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/world_trade_report11_e.pdf)。
- 16 国际复兴和开发银行/世界银行。2012。《全球经济前景: 不确定性和脆弱性》。卷4, 2012年1月, 华盛顿特区。160 pp。(还可参见http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1322593305595/8287139-1326374900917/GEP_January_2012a_FullReport_FINAL.pdf)。
- 17 与以前出版的《世界渔业和水产养殖状况》相比, 因低收入粮食短缺国(LIFDC)构成变化, LIFDC的份额有显著差异。LIFDC新名单包括70个国家, 比2009年的LIFDC名单少了7个国家。不再在该名单的国家是: 安哥拉、亚美尼亚、阿塞拜疆、中国、赤道几内亚、摩洛哥和斯威士兰。从该名单毕业的所有7个国家完成了“过渡阶段”, 超过了世界银行连续3年的收入阈值。
- 18 见注释2。
- 19 本节报告的统计数字基于粮农组织年报出版的食品平衡表数据。《渔业和水产养殖统计年鉴》。2010(粮农组织, 2012)。2009年消费量数据为初步数据。与使用粮农组织最近获得的数据的其他章节可能有一些差异。由粮农组织计算的食品平衡表数据是指“用于消费的普通食物”, 有许多原因(例如家庭的废弃物)其不等于平均食物摄入量或平均食物消费量。应当指出, 生存渔业产量以及一些发展中国家的边境贸易记录不全, 因此可能导致消费量的低估。
- 20 粮农组织/WHO。2011。《粮农组织/WHO关于消费水产品风险和好处的联合专家磋商会的报告》。罗马, 2010年1月25-29日。粮农组织渔业和水产养殖报告第978号。罗马, 粮农组织。50 pp。
- 21 Mozaffarian, D. 和 Rimm, E. B. 2006。水产品摄入量、污染物和人的健康: 风险和好处评价。JAMA, 296 (15): 1885 - 1899。
- 22 Peet, M. 和 Stokes, C. 2005, 使用欧米伽-3脂肪酸治疗精神病。《药物》, 65 (8): 1051 - 1059。
Young, G. 和 Conquer, J. 2005。欧米伽-3脂肪酸和精神病。再现营养发育, 45 (1): 1 - 28。
- 23 同注释20。
- 24 在本节中, 术语“鱼”指鱼、甲壳类、软体动物和其他水生无脊椎动物, 但不含水生哺乳动物和水生植物。
- 25 粮农组织。2011。《2011年世界粮食不安全状况》。罗马。62 pp。
- 26 联合国经济和社会事务部人口局。2012。世界城市化前景: 2011修正版。CD-ROM版 - 数码形式数据。
- 27 联合国经济和社会事务部人口局。2011。世界城市化前景: 2010修正版。重点和优先表 [在线]。美国纽约。[2012年5月15日]。http://esa.un.org/unpd/wpp/Documentation/pdf/WPP2010_Highlights.pdf
- 28 里约+20网站为www.uncsd2012.org/rio20/



- 29 政府间海洋学委员会/教科文组织、海事组织、粮农组织、开发计划署。2011。海洋和沿海可持续发展的蓝图[在线]。巴黎，政府间海洋学委员会/教科文组织。[2012年5月10日引用]。www.unesco.org/new/fileadmin/MULTI MEDIA/HQ/SC/pdf/interagency_blue_paper_ocean_rioPlus20.pdf
- 30 利益相关者论坛。2011。摩纳哥消息[在线]。[2012年5月10日引用]。www.stakeholderforum.org/fileadmin/files/Monaco%20Message.pdf
- 31 联合国环境署、海事组织、粮农组织、开发计划署、自然保护联盟、世界鱼类中心和GRIDArendal。2012。蓝色世界的绿色经济[在线]。[2012年5月10日引用]。www.unep.org/pdf/green_economy_blue.pdf
- 32 Allison, E.H.、Bell, J.D.、Franz, N.、Fuentevilla, C.、McConney, P.、Robinson, J.、Westlund L.和Willmann R.。2012。绿色和蓝色经济相结合：小岛屿发展中国家渔业和水产养殖部门的可持续转型[在线]。
- 33 粮农组织。2011。全球可持续发展渔业管理和国家管辖范围以外地区生物多样性保护(ABNJ)[在线]。[2012年5月30日引用]。ftp://ftp.fao.org/FI/brochure/GEF-ABNJ/GEF-ABNJ.pdf
- 34 粮农组织。2009。小型渔业全球大会的报告，《确保可持续的小型渔业：整合负责任渔业和社会发展》，泰国曼谷，2008年10月13-17日。粮农组织渔业和水产养殖报告第911号。罗马。189 pp。
- 35 粮农组织。2010。APFIC/粮农组织区域磋商研讨会报告，《确保可持续的小型渔业：整合负责任渔业和社会发展》，泰国曼谷温莎堡公寓酒店，2010年10月6-8日。RAP出版物2010/19。曼谷。56 pp。
- 粮农组织。2011。确保可持续的小型渔业非洲区域磋商研讨会的报告：《整合负责任渔业和社会发展》。莫桑比克马普托，2010年10月12-14日。粮农组织渔业和水产养殖报告第963号。罗马。68 pp。
- 粮农组织。2011。确保可持续的小型渔业拉丁美洲和加勒比区域磋商研讨会的报告：《整合负责任渔业和社会发展》。哥斯达黎加圣何塞，2010年10月20-22日。粮农组织渔业和水产养殖报告第964号。罗马。77 pp。
- 36 粮农组织。2011。讨论文件：朝向确保可持续小型渔业的自愿准则。见：粮农组织渔业及水产养殖部[在线]。罗马。[2011年11月24日引用]。www.fao.org/fishery/topic/18241/en
- 37 Kurien, J.和Willmann, R. 2009。发展中国家小型渔业管理的特殊考虑。见Cochrane, K.和Garcia, S.主编。《渔业管理者手册》，pp. 404 - 424。第二版。英国奇切斯特，粮农组织和Wiley-Blackwell。536 pp。
- 38 参见32段：联合国大会。2010。再次审议1995年《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洄游鱼类种群和高度洄游鱼类种群的规定的协定》大会的报告[在线]。[2011年11月28日引用]。http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/465/87/PDF/N1046587.pdf?OpenElement
- 39 38段见：联合国大会。2011。联合国海洋和海洋法开放式非正式磋商进程第20次会议的工作报告[在线]。[2011年11月28日引用]。http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/431/39/PDF/N1143139.pdf?OpenElement
- 40 同75段注释19。
- 41 粮农组织。2011。中亚和高加索区域渔业和水产养殖委员会(CACFish)。见：粮农组织渔业及水产养殖部[在线]。罗马。[2011年11月28日引用]。www.fao.org/fishery/rfb/cacfish/en

- 42 粮农组织。2011。南印度洋渔业协定。见：粮农组织法律办公室[在线]。罗马。[2011年11月28日引用]。www.fao.org/Legal/treaties/035s-e.htm
- 43 美洲间热带金枪鱼委员会。2011。安提瓜公约[在线]。[2011年11月28日引用]。www.iattc.org/IATTCdocumentationENG.htm
- 44 南太平洋区域渔业管理组织。2011。南太平洋区域渔业管理组织[在线]。[2011年11月28日引用]。www.southpacificrfmo.org/
- 45 北大西洋鲑鱼养护组织。2011。NASCO审查小组“下一步”的报告[在线]。[2011年11月28日引用]。www.nasco.int/pdf/2011%20papers/CNL(11)12.pdf
- 46 东北大西洋渔业委员会。2011。NEAFC绩效审查。见：东北大西洋渔业委员会[在线]。[2011年11月28日引用]。www.neafc.org/news/579
- 47 印度洋金枪鱼委员会。2009。IOTC绩效审查小组的报告：2009年1月[在线]。[2011年11月28日引用]。www.iotc.org/files/misc/performance%20review/IOTC-2009-PRP-R[E].pdf
- 48 养护和管理南极海洋生物资源委员会。2008。CCAMLR绩效审查小组的报告：见CCAMLR [在线]。[2011年11月28日引用]。www.ccamlr.org/ru/E/revpanrep.htm
- 49 东南大西洋渔业组织。2010。绩效审查小组的报告。见：东南大西洋渔业组织[在线]。[2011年11月28日引用]。www.seafo.org/PerformanceReview.html
- 50 地中海渔业委员会。2011。地中海和黑海渔业委员会绩效审查[在线]。[2011年11月28日引用]。http://151.1.154.86/GfcmWebSite/GFCM/35/CAF_II_2011_Inf.5_COC_V_Inf.4_GFCM_XXXV_2011_Inf.8.pdf
- 51 西北大西洋渔业组织。2011。关于NAFO。见：西北大西洋渔业组织[在线]。[2011年11月28日引用]。www.nafo.int/about/frames/about.html
- 52 同38段注释20。
- 53 同77段注释19。
- 54 同76段注释19。
- 55 Damanaki, M. 2011。美国和欧洲联合阻止海盗式捕鱼。见：Europa[在线]。布鲁塞尔。[2011年11月28日引用]。http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/damanaki/headlines/press-releases/2011/09/20110907_2_en.htm
- 56 联合国大会。2011。海洋和海洋法。秘书长的报告。附录[在线]。A/66/70/Add.1, 美国纽约。[2011年11月29日引用]。http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/296/00/PDF/N1129600.pdf?OpenElement
- 57 联合国大会。2011。大会通过的决议。可持续渔业，包括通过1995年《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洄游鱼类种群和高度洄游鱼类种群的规定的协定》，以及相关文书[在线]。A/RES/65/38。美国纽约。[2011年11月29日引用]。http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/514/82/PDF/N1051482.pdf?OpenElement
- 58 粮农组织。2011。渔业委员会第29届会议的报告。《渔业和水产养殖报告》第973号。粮农组织。罗马。59 pp。
IUU捕鱼是渔委会常设议题。
- 59 联合国大会。2011。联合国海洋和海洋法开放式非正式磋商进程第20次会议的工作报告[在线]。A/66/186。美国纽约。[2011年11月29日引用]。http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/431/39/PDF/N1143139.pdf?OpenElement
- 60 同注释40。



- 61 东南大西洋渔业组织。2010。委员会第7次年会的报告，2010年报告。[在线]。
[2011年11月29日引用]。www.seafo.org/TheCommission/Reports/2010%20
Commission%20Report%20finale.pdf
- 62 养护和管理南极海洋生物资源委员会。2011。委员会第29次会议报告。澳大利亚
霍巴特，2010年10月25日-11月5日。议题9，段落：9.3-9.4。[在线]。澳大利亚
霍巴特。[2011年11月29日引用]。www.ccamlr.org/pu/E/e_pubs/cr/10/all.pdf
- 63 东北大西洋渔业委员会。2010。NEAFC区域打击IUU捕鱼获得的经验信息。NEAFC秘
书处为CBD COP 10编撰的报告，名古屋，2010年10月。见：东北大西洋渔业委员
会[在线]。伦敦。[2011年11月29日引用]。www.neafc.org/international/3539
- 64 欧洲委员会。2008。修改（EEC）第2847/93号、（EC）第1936/2001号和（EC）
第601/2004号以及废止（EC）第1447/1999号条例的2008年9月29日建立共同体系
统，预防、阻止和消除非法、不报告和不管制捕鱼的理事会（EC）第1005/2008
号条例。见：EUR-Lex [在线]。布鲁塞尔。[2011年11月29日引用]。http://
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008R1005:EN:NOT
- 65 欧洲委员会。2011。欧洲理事会和美国政府关于努力打击非法、不报告和
不管制（IUU）捕鱼的联合声明[在线]。[2011年11月29日引用]。华盛顿特
区。http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/damanaki/headlines/press-
releases/2011/09/20110907_jointstatement_eu-us_iuu_en.pdf
- 66 世界野生生物基金。2012。水产养殖：对虾。见：WWF [在线]。华盛顿特区。[2012
年4月13日引用]。www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/aquaculture/
dialogues-shrimp.html
海产品来源。2010。NGO关注对养殖的鲑鱼的批评。见：SeafoodSource.com [在线]。
[2012年4月13日引用]。www.seafoodsource.com/newsarticledetail.
aspx?id=4294990320
- 67 Arengo, E.、Ridler, N. 和Hersoug, B. 2010。养殖鲑鱼社会影响的信息状况。养
殖鲑鱼对话技术工作组的报告[在线]。[2012年4月13日引用]。www.worldwildlife.
org/what/globalmarkets/aquaculture/WWFBinaryitem16115.pdf
- 68 粮农组织。2010。《粮农组织与ILO合作的关于渔业和水产养殖中童工的研讨会
报告》，罗马，2010年4月14-16日。粮农组织渔业和水产养殖报告第944号。罗
马。24 pp。
Halim, U. 2010。渔业和水产养殖中的童工：对远景的需求[在线]。在粮农组织
和ILO组织的渔业中童工问题专家磋商会上介绍的论文。[2012年4月13日引用]。
www.fao-ilo.org/fileadmin/user_upload/fao_ilo/pdf/WorkshopFisheries2010/
WFPapers/UjjainiHalimWFFChildLabourFishery_Aquaculture.pdf
Halim, U.。2003。《印度对虾养殖的政治经济学：奥里萨邦典型研究》。德国
萨尔布吕肯，Verlag fuer Entwicklungspolitik, 286 pp。