

2007年9月



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

大会

第三十四届会议

2007年11月17-24日，罗马

水产养殖在可持续发展中的作用

引言

1. 全球养殖鱼类的产量在过去十年间迅速增长，为世界人类鱼品消费供应量做出重要贡献。水产养殖产品目前占世界食用鱼¹数量的将近一半（45%），而这一增幅到2015年预计将会达到50%（图1）。最初作为亚洲淡水食品生产系统的水产养殖业目前已经扩展到世界各大洲，包括各种水生环境并采用广泛的水生品种。水产养殖从一种主要为小规模、非商业性的家庭活动现已发展到包括大型商业化或产业化的高值品种的生产，其产品在国家、区域和国际各级进行销售。尽管亚洲的产量继续占主导地位，而且其大部分来自小规模作业，但水产养殖在满足全球对富有营养的食用鱼日益增长的需要方面，以及在支持众多社区可持续生计的同时促进国家经济增长等方面的潜力得到广泛认同。

¹ “食用鱼”或简单的“鱼”在本文中系指水生动物（鱼、甲壳和软体类动物、两栖动物）的生产。水生植物不包括在内或分开论述。

为了节约起见，本文件印数有限。请各位代表及观察员携带文件与会，如无绝对必要，望勿索取。粮农组织大多数会议文件可从因特网 www.fao.org 网站获取。

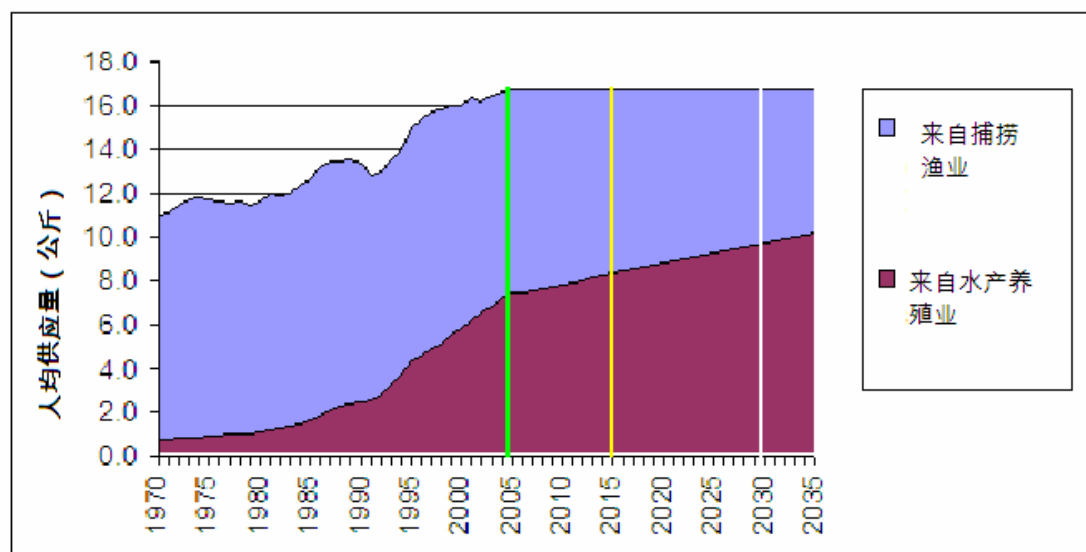


图 1. 来自水产养殖和捕捞渔业的食用鱼预期供应量；以假定的不变捕捞渔业产量、不变鱼粉产量、不变食用鱼需求量和预计人口增长量为依据。2015 年时间点的直线表示在该点上来自水产养殖的食用鱼供应量预计与捕捞渔业的供应量相同。

产量趋势

2. 在过去的 50 年间，世界水产养殖业的发展突飞猛进，从上个世纪 50 年代初的不足 100 万吨增加到 2005 年的 4810 万吨²；年平均增长率达到 8.8%。目前产量的养殖场价值为 703 亿美元，随着养殖产品沿市场链向消费者移动，其价值大幅度提升。在这一总产量中，3240 万吨（即 67.3%）来自中华人民共和国（此后简称中国），22.3% 来自亚洲及太平洋区域的其他地方（表 1）。西欧的产量占 4.2%，即 200 万吨（价值 62 亿美元），而中欧和东欧的产量为 27 万吨或 0.6%。拉丁美洲及加勒比区域和北美所占比例分别为 2.9% 和 1.3%。最后，近东及北非和非洲撒哈拉以南地区 2005 年的产量分别占全球总产量的 1.2% 和 0.2%（表 2）。除鱼类生产外，2005 年水产养殖活动还生产了 1480 万吨水生植物，价值 71 亿美元。水生植物产量的绝大部分（99.8%）来自亚太区域。

² 本文件中提供的所有产量数据均以粮农组织渔业统计数据库（FishStat+2007）中给出的 2005 年生产统计数字为依据。

表 1. 二十个最大食用鱼养殖生产国

国家	产量 (千吨)	百分比	累计数 百分比
中国	32,414	67.3%	67.3%
印度	2,838	5.9%	73.2%
越南	1,437	3.0%	76.2%
印度尼西亚	1,197	2.5%	78.7%
泰国	1,144	2.4%	81.1%
孟加拉国	882	1.8%	82.9%
日本	746	1.5%	84.4%
智利	698	1.5%	85.9%
挪威	657	1.4%	87.3%
菲律宾	557	1.2%	88.4%
埃及	540	1.1%	89.5%
缅甸	475	1.0%	90.5%
美利坚合众国	472	1.0%	91.5%
大韩民国	436	0.9%	92.4%
中国台湾省	305	0.6%	93.0%
法国	258	0.5%	93.6%
巴西	258	0.5%	94.1%
西班牙	222	0.5%	94.6%
意大利	181	0.4%	94.9%
马来西亚	176	0.4%	95.3%
世界其他国家	2,257	4.7%	100.0%
世界总计	48,150	100.0%	

表 2. 2005 年全球不同区域的水产养殖生产情况 (产量和产值)

国家/区域	产量 (百万吨)	产量 百分比	产值 (10亿美元)	产值 百分比
中国*	32.4	67.3	35.99	51.2
亚太其他国家	10.7	22.3	20.6	29.3
西欧	2	4.2	5.42	7.72
拉丁美洲及加勒比	1.4	2.9	5.24	7.47
北美	0.6	1.3	1.3	1.86
近东和北非	0.6	1.2	0.83	1.19
中东欧	0.3	0.6	0.67	0.91
非洲撒哈拉以南	0.1	0.2	0.25	0.36
世界总计	48.1	100	70.3	100

* 为了便于参考，亚太区域的数据将中国和亚太其他国家分开列出。

3. 每个区域内部的产量不尽相同。在亚太区域，南亚、中国和东南亚大部分国家的水产养殖产量中包括鲤科鱼类，而东亚其他国家的产量中则包含高值海水鱼类。从全球来看，97.5%的鲤科鱼、88.6%的对虾以及95.0%的牡蛎产自亚太区域。与此同时，世界养殖鲑科鱼类的53.1%主要来自北欧和西欧。但是中欧和东欧则以鲤鱼生产为主（无论是数量还是价值）。

4. 在北美洲，斑鲷和大麻哈鱼是水产养殖的顶级产品。过去10年来在拉丁美洲及加勒比区域，鲑科鱼替代虾类成为顶级水产养殖种类。影响这一趋势的部分原因是拉丁美洲虾的主要生产国爆发了疫病以及智利大麻哈鱼生产的迅速发展。

5. 尽管非洲撒哈拉以南地区拥有大量的水和土地资源，然而时至今日，该地区在水产养殖业中仅仅扮演着次要角色，其原因不尽相同。虽然情况已经有所改善，但这里说明了一个问题，即该地区从经济、人类的需求和兴趣、体制方面以及与资源潜力无关的大量其他因素都导致了这一情况的发生。

对粮食安全、营养状况、扶贫和经济增长的贡献

6. 通过提供富含蛋白质、基本脂肪酸、维生素和矿物质的鱼品，水产养殖在全球抗击饥饿和营养不良的斗争中发挥重要作用。水产养殖还能够通过提高收入，提供就业机会和增加资源利用效益而大力促进发展。据粮农组织统计，2004年水产养殖在亚洲所创造的直接全职就业机会达到1200万个。为亚洲和拉丁美洲许多发展中国家的GDP增长做出重要贡献。如果管理得当，该产业估计能够弥补未来几十年间的鱼品供应缺口并改善全球粮食安全。

7. 在粮食安全中，充足和优质食品的供应以及家庭和个人获得该类食物的机会以及确保营养膳食和良好健康用途等方面都是相互依赖的。就食物供应而言，通过提供国内养殖的水产品和用外汇购买的食物，水产养殖对增加食物数量做出贡献。在食品质量方面，水产品带来大量健康方面的益处并促进营养健康。

8. 食物的供应量是必要的，但这对于粮食安全来说并不够。能够买得起是获得食物的一个重要方面。通过让农民从其产品的出售中获得收益并创造就业，水产养殖帮助提高家庭可支配收入和食品购买力。增加国内市场的水产品供应量可以降低其价格，从而使它们成为当地消费者买得起和买得到的产品。在个人和家庭之外的宏观经济层面，水产养殖还能够通过创造利润、提高税收和出口收益来促进国家经济的运转和增长。完善的基础设施和对人力资本的有效投资将能够改善劳动力的生产力和资本，使当地企业受益并促进农村社区的发展。

9. 利用现有资源和技术的进步，食用鱼的养殖生产将能以更加可持续的方式进一步扩展。只有当该部门的社会经济效益得以扩大到整个社会时才能够做到这一

点。因此，决策人员和发展机构所面临的主要挑战是为水产养殖行业营造一个“有利环境”，在满足社会需求并保护所需自然资源基础的同时，维持其增长。这种有利环境是多方面的，而且需要强大的政治意愿、稳定的政策、公共部门的支持以及投资。

处理环境和社会问题并应对其他危险

10. 过去二十年来，水产养殖发展造成的环境影响受到高度关注，特别是无管制的水产养殖发展活动给社会效益带来的负面影响。鉴于在土地、水和饲料资源不断减少的情况下对产品和服务的需求日益扩大，这种忧虑在今后几十年间有可能进一步加深。

11. 由于自然资源利用和分配上的规定实施不力或不当，一直存在着资源用户之间发生冲突的趋势。那些缺乏影响力和贫困的利益相关者总是无法得到这些资源。缺乏管理或管理不当的水产养殖发展活动还导致自然资源使用效率过低，从而鼓励了超过其承载能力的作业方式。

12. 鉴于公共部门于大约 10 年前开始对某些不适当的水产养殖发展活动给环境造成的影响开展了严格的审查并在过去五年中形成了相当的势头，已经在解决水产养殖环境管理方面的许多关键问题上取得了重大进展。这种来自公共部门的压力和商业上的必要性促使水产养殖业减少其环境影响，而且促使各国政府提高对该部门的认识，即水产养殖生产在良好规划和管理的情况下能够在不造成环境退化的同时产生广泛的社会效益。

13. 实际上，人们越来越认识到，水产养殖可以对环境做出积极贡献，或在可能的情况下帮助减少其他行业和活动造成的不利影响。有些水产养殖系统促进环境的恢复或减轻其他农业活动和甚至工业污水造成的影响。其中最著名的是综合养殖系统，如稻田养鱼和灌溉系统养鱼以及通过放养来恢复濒危种群的方法。通过养殖贝类来改善碳吸收和在沿海地区养殖海藻来减少水中养分堆积也是有益的实例，证明水产养殖方式可以保护环境，同时促进社会经济发展。

14. 尽管近来取得了一些进步，但是尚没有任何满足的理由。随着自然资源基础所承受的压力以及公众对环境问题的认识正在上升到一个前所未有的水平，因此需要不断进行改进、采取措施和加大投资力度来确保提高环境的可持续性和部门的经济活力。运用生态系统方法发展水产养殖可以帮助协调可持续发展中人类与环境方面的目标。

应对全球化、食品安全以及贸易和市场问题

15. 在 2005 年世界食用鱼的产量中有大约 40% 被用于国际贸易，总价值达到 784 亿美元。新的市场正在世界范围出现。鉴于（区域内或区域间）出口产品中高值品种日益增加，而进口多为低值产品（这一趋势在亚洲尤为突出），明显需要养殖者提高其产品的质量和安全性，以便进入更广泛的出口市场。然而，由于出口市场的要求日益严格，小规模养殖者在出口生产方面正面临着困难。他们在努力满足出口消费者要求的同时却丧失了竞争性。缺乏竞争性则有可能使他们被迫退出该行业。增强小规模养殖者在全球贸易竞争中的能力已经成为一个亟待解决的问题，或许应成为共同的社会责任。

16. 在水产养殖发展中，全球化正通过贸易和市场准入发挥重要作用。它有两方面的要求：(a) 加强国家、省间或州间以及区域和国家各级生物安保及食品安全措施；和(b) 通过培训、立法、行为守则、认证、政府和生产者追踪计划来提高能力，以便符合产品安全和质量方面的贸易及市场准入要求。这些要求促使进出口国协调标准和协定并解决产品和加工商的认证问题。

17. 水产养殖认证具有促进新的竞争优势和投资的积极影响，但是也会掩盖保护本国产业和限制市场准入的潜在意图。对于小规模养殖者而言，达到某些认证要求所需的费用较高而且较困难。随着认证计划的扩大，问题将会是哪些认证计划能够最好地为消费者保护、环境、公众和生产者服务。解决这些问题需要促进认证计划的协调和等同并简化遵守程序。

18. 因此，决策人员强调改善部门管理的必要性。他们认识到，如果生产者能够参与决策和管理过程，那么政策的有效性便可大大提高。这一认识促使各国政府加强国家能力，帮助生产者和加工者遵守强制性食品安全条例，同时帮助养殖者及其协会进一步实现自我管理。该举措促进在养殖场一级改善部门的管理，通常的做法是在组织良好的生产者协会成员中推行“良好管理”规范和“行为守则”。

良好治理方面的挑战

19. 资源可供量的下降、管理环境、经济和对鱼和水产品不断增长的需求等因素正在促使水产养殖业进一步集约化。在这些因素中，适宜地点的减少或水源竞争造成的限制和越发严格的排水抽水规定似乎都成为主要驱动力量。

20. 除了集约化的要求之外，上述限制还在其他方面创造了机遇。例如，越来越明显的发展趋势是海水养殖，许多国家正在尝试在开放性海域进行水产养殖。决策人员面临的挑战是适当规范该部门的活动以确保其有序发展，同时打击自然资源利用的高贴现率，从而遏制超出其承载能力的开发活动，并确保社会在最大程度上受益。

21. 水产养殖可持续发展的先决条件之一是政府对该部门提供适当支持的承诺。这种承诺体现为明确的政策、计划和战略以及为其实施提供充足资金。

22. 虽然政府的承诺对于水产养殖发展是必要的，但并不足以确保可持续性。水产养殖部门的运转需要有良好的宏观经济条件和体制及法律框架。最成功的水产养殖得到私营部门投资的驱动。私人投资容易受到不稳定政策和法律的影响。它们虽然属于外部因素，但是会严重影响机构发展并使私人投资者丧失信心。

加强信息交流和联网

23. 随着近年来水产养殖业的迅速发展，对有关该产业状况和趋势的可靠而及时信息的需求大大提高。这种需求来自对若干方面的需要，即制定和监测有效的政策及发展计划，响应国际协定对报告工作的要求，以及应对公众在透明度和问责制方面的要求。已经多次作出努力来改善全球水产养殖的信息基础。在亚洲，通过在国家和机构间建立更为正式的网络系统，已经使信息基础得到改善。目前正在推动在世界其他地方建立更多这类网络。

24. 在私营部门、捐助者和发展机构的援助下，许多生产者协会和团体网络已经建立并在本部门的发展中做出了巨大贡献。从亚洲贫困村落水产养殖自助小组（包括妇女团体）到总部设在欧洲和美国的更为正式的区域和国际协会，生产者团体在全球水产养殖发展中不断发挥重要作用。

对非洲情况的特别考虑

25. 如上所述，与全球水产养殖业迅猛发展相对应的是非洲撒哈拉以南地区有限的发展情况。它是唯一一个人均鱼品消费量下降的区域，这种趋势不应再继续恶化下去，尤其是在其它动物蛋白消费量增长还不能抵消鱼类消费量下降的情况下。它也是仅有的一个占世界水产养殖产量比例不足 1% 的区域。人们坚信在扩大水产养殖生产方面，非洲拥有充足的资源潜力。经验显示，在非洲许多国家，水产养殖正在慢慢找到其特殊生境。不论最近发展情况如何，总体产量比例可能明显改善，使非洲成为水产养殖发展的高度优先重点区域。

26. 因此，需要发展工作者和机构携起手来，确保非洲撒哈拉以南地区的水产养殖和鱼类生产成为该大陆总体发展进程的一部分。该区域大多数国家在提供高质量公共产品和服务方面的资源有限，而且很多国家也没有能够替代开展这类工作的私营部门。为此，有必要向非洲的水产养殖部门继续提供具有长期重点的援助，采用新的发展方法，使建立公私伙伴关系成为可能，而这种关系以从过去错误中汲取的经验教训为基础并利用私营部门所显现的潜力。

未来前景

27. 预计水产养殖业将能够更有效地促进全球粮食安全、营养福利、扶贫和经济发展，因为到 2030 年该部门将以尽可能减少环境影响和最大限度使社会受益的方式生产 8500 万吨水产品，比 2005 年的水平提高 3700 万吨。

28. 水产养殖部门可确定的趋势是：(a) 水产养殖生产不断集约化；(b) 养殖种类不断多样化；(c) 生产系统和规范不断多样化；(d) 市场、贸易和消费者的影响不断扩大；(e) 部门的管理不断加强和改善；以及(f) ；改善部门管理越来越得到重视。鉴于区域内部和区域之间水产养殖发展阶段不同，这些趋势亦不适用于所有区域，但却能够反映出这些国家成熟的水产养殖部门的发展情况。

29. 即便预期水产养殖生产将会扩大，但问题依然是该产业的增长速度和可持续发展能力是否能够达到维持鱼品供应所需的预期水平，同时确保必要的自然资源基础持续发展。假定对鱼品的需求保持稳定（世界愿意将鱼品作为理想食品来购买），未利用的机遇是大量的，从而使水产养殖能够极大地促进各国的可持续发展。这些机遇包括：(a) 生产者实施促进创新能力计划；(b) 探索新的生产系统和技术；以及(c) 开发新的水产品和市场并加入生态旅游。尽管有些领域尚未真正开发，但需要大量支持来充分发掘其潜力。

30. 虽然有证据表明水产养殖能够弥补预期需求量与天然食用鱼供应量之间的差距，但许多制约因素会阻碍甚至破坏生产的发展，从而导致水产养殖供应量无法满足未来几十年间的预期需求。如果供应量减少或停滞不前，水产养殖将无法进一步为全球和特别是鱼类养殖国家的可持续发展做出贡献。

31. 一个令人关注的问题是可获得海洋资源（如鱼粉和鱼油）或许无法满足预期水产养殖生产的需求。即使捕捞渔业提供的这类资源的产量在过去十年中没有增长，而且估计在可预见的将来亦不会出现任何明显增加，但动物生产部门鱼粉的使用量将会大幅度减少。此外还预计，随着越来越多地使用植物蛋白和植物油以及提高饲喂效率，水产饲料中使用鱼粉和鱼油的比例将明显下降。在此情况下，鱼粉和鱼油的供应量不会成为水产养殖饲料方面的主要限制因素。

32. 一个最大的制约因素可能是气候变化对水产养殖造成的不可预测和无法描述的影响。气候变化是温度、天气和水供应方面无法量化的威胁。水产养殖必须与其他经济部门合作，随时准备应对全球变暖造成的潜在影响。水产养殖业可以将提高部门（特别是小规模养殖者和水生资源用户）的适应和恢复能力作为应对气候变化的措施之一。提高恢复能力是任何产业所具备的理想特点；它可以减缓不可预测事

件（如经济变化、流行病、海啸等）包括与气候无关的事件所产生的影响。可以借鉴来自水产养殖本身和农业及自然资源管理等更广泛领域的知识和经验。

33. 在促进水产养殖发展方面，科学对于理解和减少风险、不确定性和易受害性是有益的，但是政府坚定的决心和支持亦是至关重要的。虽然各区域间在承诺水平上将不可避免地有所差异，但在水产养殖极大促进或有可能促进粮食安全、营养福利、扶贫和经济增长的国家，这种承诺将是持续的，而且支持力度预计将加大。

补充阅读材料

- FAO.** 2006. *State of world aquaculture: 2006*. FAO Fisheries Technical Paper. No.500. Rome, FAO. 134 pp.
<http://www.fao.org/docrep/009/a0874e/a0874e00.htm>
- FAO.** 2006. *Regional review on aquaculture development. 1. Latin America and the Caribbean - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/1. Rome. FAO. 177 pp.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0651b/a0651b00.pdf>
- FAO.** 2006. *Regional review on aquaculture development. 2. Near East and North Africa - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/2. Rome. FAO. 79 pp.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0635e/a0635e00.pdf>
- FAO.** 2006. *Regional review on aquaculture development. 3. Asia and the Pacific - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/3. Rome. FAO. 97 pp.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0597e/a0597e00.pdf>
- FAO.** 2006. *Regional review on aquaculture development. 4. Sub-Saharan Africa - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/4. Rome. FAO. 96 pp.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0619e/a0619e00.pdf>
- FAO.** 2006. *Regional review on aquaculture development. 7. North America - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/7. Rome. FAO. 25 pp.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0636e/a0636e00.pdf>
- FAO.** 2007. *Regional review on aquaculture development. 6. Western Europe - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/6. Rome. FAO. 56 pp.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1166e/a1166e00.pdf>
- FAO.** 2007. *Regional review on aquaculture development. 5. Central and Eastern Europe - 2005*. FAO Fisheries Circular No. 1017/5. Rome. FAO.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1356e/a1356e00.pdf>
- FAO.** 2007. *The state of world fisheries and aquaculture 2006*. FAO Fisheries Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO, Rome. 162 pp.
<http://www.fao.org/docrep/009/A0699e/A0699e00.htm>