

第四部分 展望

展望

引言

作为整个粮农组织对未来数十年农业研究的一部分，¹粮农组织渔业部按授权进行了未来水产品消费的研究。这些研究一般是围绕主要市场中鱼²的需求、贸易和供给的经济模式来进行的。这类研究一包括粮农组织的研究一的主要限制之一是通常将公共政策和技术变化与“此事按部就班”为背景的情况进行比较。这意味着这些模式中（真实）价格被假设不变了，从而暗含出任何政策变化或技术发展被假定为以一致和相似的方式影响了所有生产者和消费者。这不常见，但情况毕竟如此。

本文第一部分描述了工作进展。它包括正在进行的按经济模式作出的对2015-2030年鱼品消费预测的初步结果。

第二部分是努力减少经济模式的缺陷。对“此事按部就班”方案进行了调查，看看是否现实，至少是在更近的未来，并预计政策和技术变化将不会影响这一领域的发展，特别是未来水产品的消费水平。第二部分一方面试图预报公共政策变化对捕捞渔业和水产养殖的影响，另一方面是应用技术对捕捞渔业和水产养殖发展的影响。

鱼品产量和消费的 长期预测趋势

为预计未来渔业和水产品产量，粮农组织按授权对日本、28个欧洲国家³和美国

作了三个长期的水产品市场预报以及两个全球研究⁴。（也试图分析中国的情况，但发现这次是困难的）。按照主要市场水产品需求、贸易和供给的经济模式，这些研究提供了产量、消费和贸易的可能的趋势分析。以下五个到2030年的产量和贸易总趋势来自这些分析：

- 世界产量、总消费、食品需求和人均食品消费将在今后30年里增加；然而，在这一时间里增长率将是缓慢的。
- 预测世界捕捞产量将停滞、世界水产养殖产量将增加，但比以前的增速要慢。
- 在发达国家，消费方式将反映对高成本/高价值种类的需求和进口。
- 在发展中国家，贸易流量将反映高成本/高价值种类的出口和低成本/低价值种类的进口。

捕捞和水产养殖产量

表16给出了到2030年鱼品消费、净进口和产量的趋势。拉丁美洲、欧洲和中国将提

¹粮农组织，于出版中，《朝向2015/30年的农业》，罗马。

²除另有说明外，本部分中的“鱼”还包括甲壳类软体类。

³奥地利、比利时-卢森堡、保加利亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉托维亚、立陶宛、马耳他、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典和英国。

⁴这五个报告的结果将作为粮农组织出版物系列于2003年完成并出版。

表 16
1997-2030年鱼品消费、净出口和产量趋势

国家集团	人均消费趋势	净出口趋势	捕捞产量增加 (千吨)	水产养殖产量增加 (千吨)
世界	+	n.a.	13 700	54 000
			在世界增加中所占份额	在世界增加中所占份额
非洲	-/+	-	4%	1%
中国大陆	+	+	5%	70%
欧洲, 28国	/	-/+	0%	5%
前苏联	-/+	No change	0%	0%
日本	+	-	0%	1%
拉丁美洲和加勒比海地区	+	+	57%	7%
亚洲近东	-/+	+	2%	2%
大洋州, 发达的	+	-/+	5%	1%
大洋州, 发展中的	-/+	No change	0%	0%
南亚	/	-	10%	8%
美国	+	-	0%	1%
其他亚洲, 发展中的	+	-	17%	5%
其他欧洲, 发达的	+	No change	0%	0%
其他欧洲, 发展中的	+	No change	0%	0%
其他北美洲	+	-	0%	0%

注: 百分比数据自“全球1”研究得出, 并得到其他所有研究的支持。
-/+表示结果与使用的模式所得出的不同。

供非食用鱼的大部分。小型中上层鱼类将继续作为水产养殖生产的原料（鱼饲料中的鱼粉）的主要鱼类。

在预测期内世界捕捞产量增加中的最大份额预计来自拉丁美洲, 稳固了作为捕捞渔业的首要生产者和净出口者的地位。小型中上层和底层鱼类将继续是总捕捞渔业中的重要鱼类组。

在过去十年中, 欧洲产量的特点是捕捞渔业停滞和水产养殖产量增加。从1990年的

860万吨增加到1995年的1080万吨。在总产量中, 来自28个国家的捕捞产量在1994年和1998年间平均为1040万吨。在这一总产量中, 15%是小型中上层鱼类, 23%是底层鱼类。同期, 水产养殖产量的份额从1989年的10%稳定增加到1998年的15%。对欧洲28个国家的预测为捕捞产量停滞。

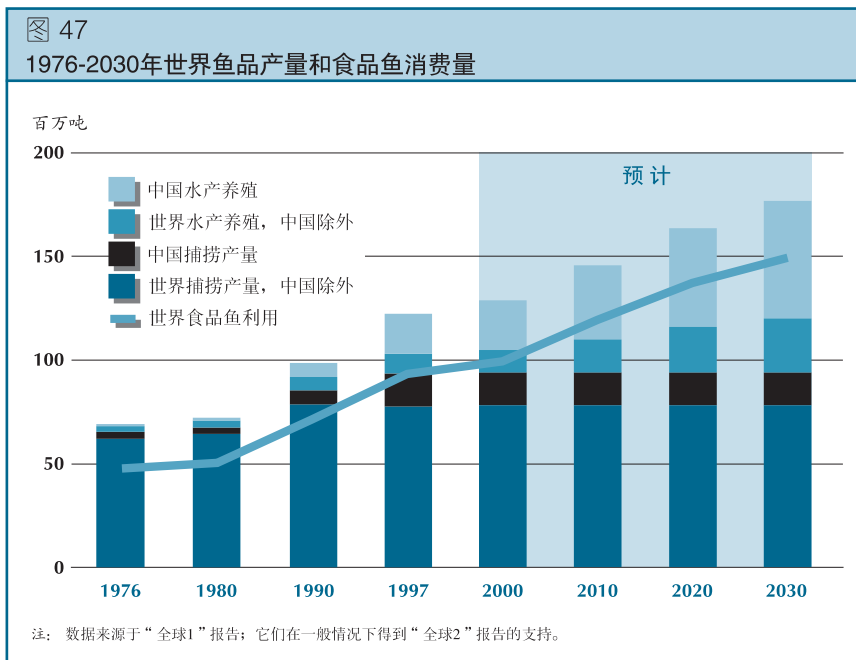
日本国内产量1974年达到1200万吨的高峰, 随后在1997年下降到672万吨, 几乎下降了一半; 捕捞业产量预计维持在1997年600万

吨左右的水平。在未来30年中，水产养殖产量预计成倍增加到150万吨。在30年里，总产量预测将增加11%，小型中上层鱼类、底层鱼类和软体动物将是三个主要种类组。

美国海鲜产品的生产、消费和贸易趋势预计在不同种类间有很大不同。趋势也因以下因素导致变化：捕捞产量“供应方”的变化以及水产养殖扩大和增加产量的不同情况趋势；“需求方”消费者喜好变化对不同种类的影响。随着美国人均收入增加，需求将可能从低价种类转移到高价种类。

美国海鲜生产和消费预测是根据美国和世界其他地区的鱼类供求变化的假设以及鱼类供求价格弹性的一个简单模式而作出的。在该模式中，美国和世界其他地区之间的价格、消费和净贸易被同时定为在世界供求平衡的水平。由于模式结构简单而且是假设的，该模式预计可反映潜在的变化，而不是反映将实际发生的可靠预计。表17总结了按四个方案或四组假设对2030年消费的预计：中度增长、水产养殖缓慢增长、高需求和限制/部分贸易。在所有方案中，基础期（1995-1997年平均量）的变化由水产养殖产量增加和需求增长驱动，世界其他地区的这两项增长高于美国。

在美国的四个方案中，除淡水和河口（洄游于海、淡水的种类）水产养殖生产实质性增长外，预计2030年美国鱼类生产的变化相对不大。



世界水产养殖产量的增加将由中国产量的增加以及南亚、拉丁美洲、加勒比海地区和欧洲的小幅增加来驱动。淡水种类和软体动物将在水产养殖产量中占主要地位。⁵

为满足欧洲预计增长的需求，总产量的增加预计主要来自水产养殖产量的增加。这一模式预计到2030年养殖产量将可能成倍增加，在2015年超过250万吨，到2030年达到400万吨。

在美国，由于较高的劳力和土地成本以及严格的环境、健康和食品安全的规则，水产养殖产量可能比其他国家增长缓慢。结果是美国消费增加的份额预计来自进口。

消费

尽管在这一时间里全球预测的年人均消费量从目前约16公斤增加到2030年的19至

⁵然而，正如前面章节提出的，支持水产养殖的公共政策可能it在世界范围内增加。这暗示着即使中国的产量达不到预计的水平，世界产量在事实上将可能比这里预计的增长率要高。

表 17
按美国模式进行的2030年预测的总结（千吨，活体重量）

		1995-1997年 基础期 的平均量	在不同方案下的2030年预测			
			中度	缓慢 水产养殖 增长	高需求	部分贸易
产量	淡水	691	852	814	1 012	915
	中上层	1 322	1 322	1 322	1 322	1 322
	底层	2 251	2 251	2 251	2 251	2 251
	海洋	29	29	29	29	29
	甲壳类	387	363	363	363	363
	软体类	684	627	654	646	659
	头足类	105	105	105	105	105
	总计	5 469	5 549	5 538	5 728	5 643
净进口	淡水	- 25	167	139	71	62
	中上层	169	256	255	107	216
	底层	273	488	453	250	378
	海洋	14	20	18	15	18
	甲壳类	538	872	794	843	796
	软体类	202	724	607	792	512
	头足类	- 29	- 25	- 25	- 32	- 28
	总计	1 142	2 501	2 242	2 046	1 955
消费	淡水	666	1 019	954	1 084	977
	中上层	1 491	1 578	1 577	1 429	1 538
	底层	2 525	2 739	2 705	2 501	2 630
	海洋	42	48	47	44	46
	甲壳类	925	1 235	1 157	1 205	1 159
	软体类	886	1 351	1 261	1 438	1 171
	头足类	76	80	80	72	77
	总计	6 611	8 050	7 780	7 774	7 598

21公斤⁶之间（活体重量），但各区域的情况将是非常不同的。人均鱼品消费预计在一些区域增加：南亚（增加几乎60%）、拉丁美洲与加勒比海地区（增加几乎50%）和中国（增加超过84%）是三个主要增加的区域。但是，在其他区域可能停滞或下降，包括：非洲（下降3%）、亚洲的近东（下降17%）、大洋州的发展中地区（下降8%）和前苏联国家（下降4%）。鱼类中非食用鱼预计比总供给增长要缓慢，因而在这—时间里份额下降。⁷

目前对五个研究（日本、欧洲、美国、“全球1”和“全球2”）得出的预测的整理显示，未来消费水平比粮农组织早期研究的

结果要低（约10%）。目前研究显示了世界整体的平均人均消费为19至21公斤，而不是以前研究显示的约22.5公斤。⁸

从全球来看，消费习惯的变化反映了对方便或即食产品的需求增加。在海鲜销售中，超市份额的出现和增加继续大大有

⁶《世界水产养殖：朝向2015/30年》预测人均年消费量在19至20公斤之间。

⁷由于未知比例的新鲜鱼被直接用于水产养殖的饲料，而不是以前认为的用于食品消费，在预计非食用鱼生产上有一些不确定性。例如在粮农组织“食品平衡表”中，当预计直接用于水产养殖饲料的鱼被包括进来，中国的人均消费减少大约3公斤。

⁸粮农组织，1999年，“历史消费和对鱼及渔产品的未来需求：2015/30年的探索性计算”，作者：Y. Ye，《粮农组织渔业通讯》946号，罗马，31页。

利于海鲜产品进入到远离海洋的地区。健康意识的增加也改变了消费方式。渔业加工领域已经表现出有能力调整和创新。鱼类销售中超市重要性的增加对人类消费鱼品的来源和形式产生了实质性影响。⁹提供更多种烹制好的食品（包括鱼）的所有这些消费变化，使鱼品提供者全面受益。

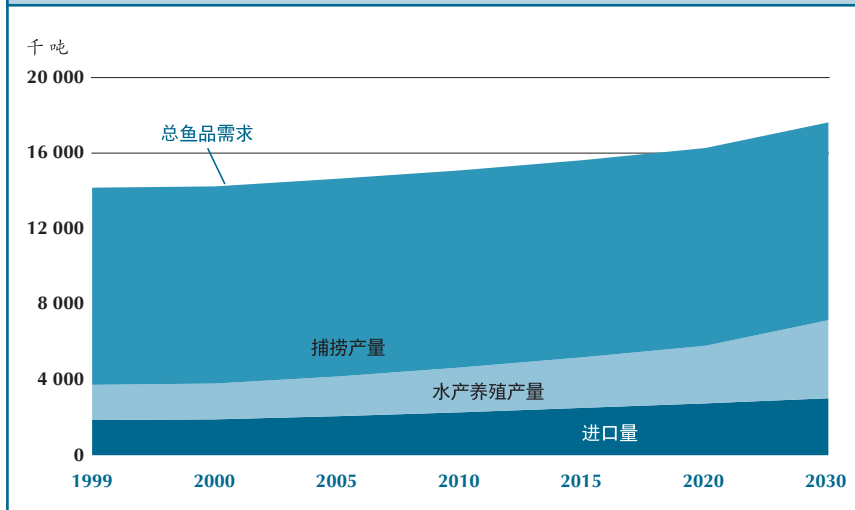
亚洲对渔产品的需求¹⁰正在增加，部分原因是人口和收入增加。日本引导该区域的人均消费水平，并具有人均约70公斤的历史水平，构成全球鱼类产品需求的约10%。

在日本的研究中发现，鱼和其他蛋白来源的替换和互补性很弱。¹¹图49显示了30年间日本对不同鱼类组的需求。在这一期间，非食品使用预测没有变化，同时人均消费预计增加16%。这一时期，每一组的价格预期将增长，底层鱼类和水生动物价格增加超过一倍。

1998年欧洲主要消费种类是软体动物（占有明显消费的7%），依次为大头鳕（7%）、金枪鱼（6%）、鲱鱼（6%）、头足类（鱿鱼、章鱼和墨鱼5%）、沙丁鱼（5%）和鲑鱼（4%）。其他重要的种类包括对虾（4%）和鳟鱼（3%）。在消费总量上，小型中上层鱼类例如鲱鱼、沙丁鱼、鳀鱼和圆小沙丁鱼是主要种类组并在总消费中占15%，但由于低价格在价值方面的份额相对较低。

相反，欧洲底层种类（特别是白色鱼肉

图 48
欧洲28国鱼品产量随时间变化的情况



种类组) 在直接消费或初级和再加工产业的价值方面是主要种类组。¹²1998年，这一组占消费总量的15%，但在消费总值方面占有相当可观的较高市场份额。

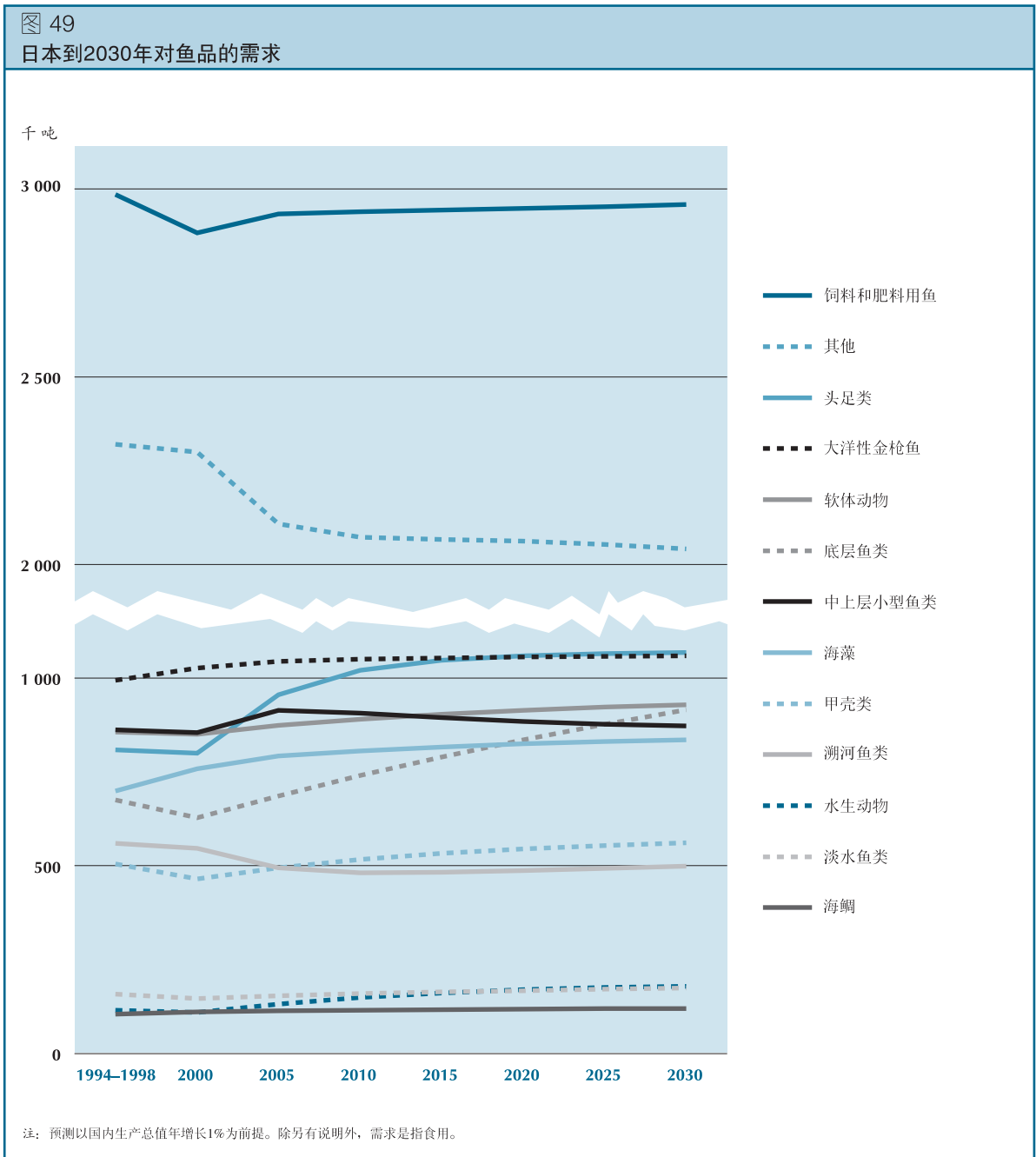
预测28个欧洲国家的鱼产量及消费的未来趋势是根据预计的欧盟生产能力、职能要求和政治架构做出的；该模式的详细

⁹ 1986年，英国鱼贩子占有的鲜鱼市场份额为51%，超市为15%。1996年情况完全不同了：鱼贩子所占市场份额跌至30%，超市增加到了50%左右。法国超市目前占鱼类零售来源的约60%。西班牙1998年传统鱼市场提供的零售低于40%，今后将继续丢掉市场份额。

¹⁰ 鱼及鱼品组包括：淡水鱼、溯河洄游鱼类、海洋鱼类-中上层-金枪鱼、海洋鱼类-中上层-小型、海洋鱼类-底层、其他海洋鱼类、甲壳类、软体类、头足类、水生动物和水生植物。

¹¹ 特有价格弹性从-0.12到-0.80(海藻和鲷鱼)，收入弹性从0.07到0.80(中上层小型到水生动物)。日本的区域研究包括对鱼品需求详细的计量经济学的分析，以便预计精确的大量鱼类组特有价格和收入弹性。使用“几乎理想的需求”系统分析蛋白源(即鱼、牛肉、猪肉、鸡肉和蛋)之间的替代。用单独时间趋势分析预测2030年的收入，然后反馈到以前预计的需求功能，以便预计到2030年的鱼类需求。

¹² 该组的主要种类包括大头鳕、无须鳕、黑线鳕和蓝鳕。



结果可按基础期（1994-1998年的平均量）的百分比变化显示。尽管食用鱼消费绝对预计将只在三个国家（爱沙尼亚、拉托维亚和西班牙）下降，但由于人口统计变化的结果，人均鱼品消费预计也在这三个国家以及挪威、葡萄牙和瑞典下降。海洋鱼类（金枪鱼、小型中上层、底层和其他）将占总消

费的大部分，但头足类、甲壳类、淡水鱼类和溯河性鱼类的消费增长要大一些。冷冻和预处理和/或保鲜鱼预计将是食品鱼消费的主要形式。

在美国的所有四个方案中，净进口和消费预计增加，但总鱼品消费的增长相对保守，在最高方案中低于25%。较低的水产养

殖增速造成消费的低增长。世界其他地区的高需求也使美国的消费和进口呈现低增长，原因是世界其他地区相对较高的需求增长导致其他国家的消费在世界产量中的份额加大。鱼品的低贸易量导致进口低速增长，并相应地使消费低速增长。

与世界其他地区一样，极不确定并且是不可能的，美国来自捕捞产量的未来鱼品消费量的增长。的确，如果不是由全球捕捞产量和水产养殖产量所决定，那么美国消费鱼品量的潜在可得性和相对于其他动物蛋白的鱼价将受到极大影响。美国人均消费进口养殖对虾和鲑鱼的快速增长则提供了一个例证，说明未来美国鱼类消费和贸易的这种变化将是最重要的。

从美国自己的情况来看，过去几十年的历史趋势未能显示未来美国鱼类消费将如何变化。在1970年之前的60年，美国总的人均海鲜消费相对稳定，20世纪七十年代到八十年代快速增加，而九十年代变化不大。不同鱼类及产品趋势变化很大，多数由捕捞渔业的条件变化引起。最清楚的长期趋势是人均消费水产养殖产品的增加，例如对虾、鲑鱼和鲶鱼。

世界贸易流量

按照非常概括的说法，净出口在国家/区域一级的分布为：

- 一些国家/区域增加净出口，例如中国和拉美及加勒比海地区；
- 其他亚洲地区及其他北美地区净出口减少；
- 非洲、美国、欧洲和日本净进口增加；

- 亚洲近东从净进口转为净出口；
- 南亚从净出口转为净进口。

由于日本日益依赖进口作为供应的来源，并且这些进口占世界鱼类贸易的30%，预计日本消费趋势的变化将严重影响世界市场。¹³

欧洲，包括欧洲共同体，是鱼产品的三个重要市场之一。在欧洲的4.8亿消费者中，3.7亿生活在欧洲共同体成员国，这使欧洲共同体同日本和美国一样成为重要的鱼产品进口者。此外，由于不同的消费者喜好，也存在鱼产品强劲的区域间贸易。

影响美国未来鱼品消费和贸易的最重要发展将发生在美国以外。短期来看，美国消费量占世界总产量的比例将受到全球对鱼品需求的影响。在美国国内，即使美国渔业不得不进行管理以预防过度捕捞(在美国法律中有定义)和美国的多数重要商业种类都被认为是过度捕捞了，但未来捕捞产量预计在整个期间继续受到自然因素的影响，例如海洋环境的变化。

总之，进口和在发达国家消费的是高价值的种类（用货币衡量）。相反，在发展中国家进口和消费的是趋于被划分在低价值栏里的种类，其作为世界上很大一部分穷人的重要蛋白来源以及鱼和家畜生产的原料。

来自发展中国家的高价值产品的出口是收入的重要来源，可以作为当地市场高价值产品销售下降的补偿。然而，在评价这些贸易模型对贸易的潜在影响之前，需要作进一步的研究。

¹³ 见脚注11，第115页。

表 18
1994-1998年至2030年欧洲鱼产量和消费量的估计百分比变化

	食品鱼		非食品鱼		按来源的鱼产量		
	产量	消费	产量	利用	水产养殖	捕捞	产量总计
奥地利	- 60	21	-	- 7	- 65	0	- 57
比利时和卢森堡	- 5	12	- 24	74	- 1	0	0
保加利亚	- 18	142	-	- 2	78	0	28
塞浦路斯	11	40	-	- 2	261	0	58
捷克共和国	- 5	29	-	- 30	80	0	66
丹麦	8	35	- 10	- 8	95	0	2
爱沙尼亚	0	- 19	- 6	- 38	- 13	0	0
芬兰	6	13	- 69	- 23	- 41	0	- 4
法国	- 6	16	- 1	- 6	109	0	33
德国	18	33	14	6	217	0	43
希腊	- 1	12	- 58	12	160	0	33
匈牙利	5	50	-	- 11	- 54	0	- 30
爱尔兰	8	9	12	- 3	1 073	0	91
意大利	3	21	13	- 18	136	0	52
拉托维亚	- 3	- 19	- 23	- 17	- 7	0	0
立陶宛	- 28	47	- 5	- 11	- 7	0	0
马耳他	27	49	-	- 28	159	0	98
荷兰	11	10	-	- 75	45	0	8
挪威	5	9	25	15	142	0	14
波兰	- 28	29	- 13	9	463	0	32
葡萄牙	- 6	2	- 42	- 24	35	0	1
罗马尼亚	- 49	81	- 57	11	- 33	0	- 14
斯洛伐克	- 29	16	-	- 11	- 5	0	- 2
斯洛文尼亚	0	26	- 100	- 35	100	0	27
西班牙	4	- 2	26	12	222	0	39
瑞典	7	5	5	- 58	- 20	0	0
英国	21	24	- 24	- 24	189	0	21

注: - = 1994-1998年基础期的平均量为零。

长期展望

海产品产量、消费和贸易的长期变化预计是极端复杂的，也是一项富有挑战的任务。影响各自模式结果的因素包括：

- 渔产品日益增加的全球规模市场；
- 鱼类需求与其他竞争性食品之间的相互依赖关系；
- 鱼类种类的数量和多样性；
- 影响供求要素的不确定性；
- 缺乏数据。

这些因素提出了重要的挑战并意味着到2030年前的长期预测必须仔细解读。可操作的模式假设和限制使得对模式结果的解读要结合技术和政策变化才有用处。

尽管有这些困难和缺陷，但鉴于目前的知识水平，模式的确为可能的长期趋势的一般推论提供了机会。不同方式表面模式结果的变化相似性、数据来源和假设对来自不合理模式产生的趋势描述提供了偶然的保证。¹⁴

食品和就业：前景

第二部分审议了短、中期产量可能性（受生态系统和可用技术限制）和公共政策的相互作用。审议按捕捞渔民、水产养殖者和政策制定者的观点三个方面进行。由于这三个组的观点和利益不同，分析是广泛的但不适用于这些组的所有成员，不过也有例外。

公共部门决策者主要考虑的是水产养殖和捕捞渔业对就业和食品供给所作的贡

献和能作的贡献。他们制定渔业和水产养殖的公共政策，考虑渔业经济对食品和就业的贡献程度。

决策者先入为主地认为捕捞渔民和养殖渔民在微观上是一样的，也就是食品和就业。他们通过改善设备和方法致力于提高这两类渔民的收入。一般而言，每一类都有自然的倾向来试图绕开自然(生态系统)和公共政策的限制。

捕捞渔民

正如“渔业资源状况”（第一部分，第21页）所报告的，多数捕捞渔民通常是在与开放入渔相似的有入渔条件下完全开发或过度开发资源。从长远看，这意味着他们作为一个群体不能指望简单地通过更艰苦的尝试或加大捕捞强度来增加捕捞量——或利润；从社区的观点看，这是资源浪费。对渔民来说这是一个问题；在经济增长的同时，这将是一个日益扩大的问题，因为随着时间推移，渔民将被工作在其他行业的同胞远远地甩在后面。为了以社区内其他行业同样的步调来提高生活水平，渔民需要每年提高他们的净（真实）收入。为此他们必须挣得更多。由于鱼价最终上升是困难的，一般来说他们要多捕鱼。除非一些渔民自愿离开这一行当，增加人均

¹⁴ 尽管反映了不同的详细程度（例如鱼类种类与地理区域的不同程度的集合），但建立模式的方式具有相似性。各位作者首先分析历史趋势以决定与水产品有关的收入和价格弹性、消费、生产和贸易模型。之后，通过使用趋势分析技术和大量未来可能的假设，作者们预测了未来水产品供求。通过使价格清晰的机制或贸易波动重新考虑不平衡。

插文 12 长期鱼类预测的限制因素

出于可追踪性的原因，粮农组织的研究使用了下列的假设：

- 在一个种类组的鱼是同种的。
- 在同一种类组的鱼类是同一世界价格的自由贸易。
- 没有种类之间的相互作用（即种类组间零交叉价格弹性），与其他替代商品没有交叉价格影响。
- 环境条件没有发生主要变化（即正常的气象和气候模型）。
- 没有重大科技和资源管理方式的突破。
- 国家、区域和国际渔业管理领域的规则没有重大改变。

在确定鱼类产量和消费模式时，鱼类种类及产品的数量和多样性成为一个主要挑战。即使在适当的相似种类组中，海洋捕捞或水产养殖产量未来展望也不一样（例如鲑科鱼类或甲壳类）。相似的是，未来需求因种类而不同；不同种类在相互替代的程度上也可能有变化。越多考虑这些不同，统计分析和一般控制上的模式任务就越复杂；相反，更多不同种类或种类

组的集合，降低结果可靠性或“可用性”。

在确定鱼产量和消费模式中的另一个主要挑战是数据缺乏和不一致。消费和贸易数据经常由产品重量表示，但产量或上岸量是用活体重量，因而需要确切的转化率以使这两组数据相匹配。有时，价格数据不存在，或是不确切的替代数，例如使用贸易估计的价值。为简单起见，即使价格以这种方式被忽略而没有多数信息时（例如贸易壁垒和运输成本），单一世界价格也可被假设。由于种类的多样性，数据的类型和质量可以限制能够使用的模式结构和一般方法。

粮农组织正在进行的主要研究努力是改善数据质量和解决这些问题。

资料来源：C. de Young，粮农组织渔业部。

年捕鱼量是不可行的。这样，使用有优势的技术或捕捞方式将带来高产量，而不需要使其他渔民的境况恶化。

在有着稳定经济增长的富国中，许多捕捞渔民经历了通过采用新的物品、设备和捕捞方式而带来生产力增长的情况，这说明了为什么一些经济合作与发展组织（OECD）国家在过去数十年期间渔民的数量减少了。¹⁵由于年龄大的渔民停止了

捕鱼而很少有年轻人加入到捕捞船队中，通常情况是劳动力收缩。

然而，在一些渔业中，捕捞的特点（种类的生物学特征与环境的结合）是渔民未必非要特别能捕鱼不可，甚至从事商业捕鱼的人数也已下降。此外，有一些例子表明，在

¹⁵ 见：粮农组织，2000年，《2000年世界渔业和水产养殖状况》，第13-16页，罗马。

一定时间后，即使鱼类资源维持健康状况，商业捕鱼也将全面停止。这种情况已在温带区的内陆渔业、特别是小型湖泊和河流渔业中出现。这种情况可能将逐渐出现在小型海洋渔业中，并从温带区开始。

在穷国和经济停滞的国家，大多数渔民捕捞已被完全或过度捕捞的种群。人口增加、渔业领域外有限的就业机会使得年轻人只能选择加入捕鱼行业，这样渔民数量将增加或至少维持不变。只有整体经济增长才有可能引入能够提高生产力的技术，并同步地有效减少渔民数量。

总之，新技术不能帮助捕捞渔业突破目前全球上岸量的上限，这一点似乎是清楚的。事实上，将技术开发当作是继续在经济上有吸引力的对较小鱼类资源的捕捞、特别是在较小水体中的捕捞，这是令人怀疑的。

在20世纪九十年代的进程中，复合性的捕捞能力不应当继续增加，而在很多情况下，船队规模已经太大了，这一点是清楚的。一些国家已经采取了措施控制并减少捕捞能力。有关方面对如何出现这种情况进行了分析，并建立了共识，即渔业管理必须以保护从事商业捕鱼者的可靠权利为基础。同时，在一些国家，特别是在富有的市场经济国家，一些公共领域活动的经济结果与该领域和整个社区的利益相反。结果是，三个公共领域特定的政策正在被推进：减少甚至完全取消补贴；渔业管理采用生态系统为基础的办法；以及在开放市场经济的国家，呼吁对国家补偿渔业管理的成本。

当采用和推进这些政策时，将增加捕捞

渔民捕捞每公斤鱼的平均成本。在OECD国家，有记录的年度财政扶持相当于上岸量价值的3%到90%。¹⁶渔业管理的成本预计为上岸量价值的3%到20%。¹⁷

显然，如果同时转由企业承担这种成本，成本的增加可能是实质性的，而且这种成本将不可能突然转嫁到消费者头上。但是，即使逐渐转移到捕鱼企业，再由企业逐渐转嫁到消费者，其影响也将由于真实鱼价上涨而使捕捞野生鱼的市场规模收缩。生产将萎缩。

这些政策可能也对增加上岸量有利。但是，过了一段时间后，渔业将遇到一个由水生生态系统的自然条件决定的新的上限。由管理改善带来的全球产量增加预计只有几百万吨，但重要的是注意到更好的管理尤其会带来较小的、但经济上较为健康的捕捞渔业。

在贫穷的经济体，如果执行相同的政策(没有补贴、管理的生态系统办法和成本复原)，成本将增加，尽管比发达的经济体要低。产生的原因有一些，包括：现有的虚弱甚至不存在的渔业管理使得几乎没有相应的成本要复原；缺乏以生态系统为基础的管理资源；以及用于财政扶持的资金有限。

似乎可能的是这些政策将首先在富有、开放市场的经济体被推进。尽管在发展中国家也能被推进，但成本在富有的经济体更为显著。对进口“便宜”的需求的净结果，将

¹⁶ OECD, 2000年, 《向负责任渔业转型: 经济和政策影响》, 第131页, 巴黎。

¹⁷ E. William, R. Arnason和R. Hanesson等, 于出版中, 《渔业管理的成本》, 英国Aldershot, Ashgate出版。

在北美、欧洲和可能在日本加强。来自发展中国家的出口可能增加，反映了当地和出口市场的价格差距加大。

水产养殖者

与捕捞渔业相比，使用生态系统和技术对水产养殖者有利。水产养殖者的利益来自他们寻求生产的更低成本和更高净回报。他们可以改善鱼品及其使用的生产方式，但捕捞渔民对改善鱼品很少或根本没有办法，¹⁸而且不得不集中在渔具和捕捞方法上。但是，水产养殖者在改善鱼品方面的自由受到需要考虑新的或改进的鱼类对水生生态系统和人类健康影响的限制。

许多水产养殖者不但从鱼类的选择性繁育¹⁹受益，而且也从其他方面的良好表现受益，例如饲料、疫苗和自动投喂以及所生产的鱼品。这种情况可能持续，并对有关种类增加产量产生重要影响。由于产量增加导致价格下降，²⁰建立了生产者和消费者双赢的方式。作为市场经济的自然法则，消费者节省了钱导致非传统市场的开放（亚洲的大西洋鲑、欧洲的热带海洋对虾）。这一趋势肯定将继续。

巨大的水产养殖产量只包括了不多的种类；2000年，有29种占总产量的78%。没有明显的理由说明为什么捕捞渔业开发的数千个种类中的一些种类不能最终在可控制的环境中合算地养殖。

已经了解了最现代的水产养殖技术的合适法律框架。这种框架总体上已经存在于水产养殖成为经济活动的富裕经济体，并正在发展中的经济体内形成。在发达经济体内，用于水产养殖管理和执法成本在产品产值中所占比例低于捕捞渔业。

目前，尽管没有固定的理由说明为什么亚洲以外的区域水产养殖没有成为共同的、可行的和可持续的活动，但90%以上的产量来自亚洲。还在增加的是，在亚洲，特别是在中国（见“中国的水产养殖发展：公共部门政策的作用”，第三部分，第99页），正在认识到通过适当的政策——提高认识，回应发展愿望的政策目标是进行推动——可以有效地推动水产养殖。水产养殖的公共管理不是与农业公共管理相异的，这种管理一般要比捕捞渔业管理更便宜。

因此，在发达经济体中，应用这三个政策将带来水产养殖生产成本的增加，但作为规律，这种增加要比用于捕捞渔业带来的成本增加小得多。在发展中经济体中，这种成本可能要高一些。

运输和交通真实成本将最有可能继续下降，尽管缓慢。结果是，富裕、位于温带的经济体的水产养殖者将面临日益增加的来自远方的生产者的竞争。温带区的水产养殖者可能继续有能力竞争，但取决于技术发展和应用的速度。但他们将发现与来自穷国（热带和温带）的水产养殖产品竞争日益困难，这不

¹⁸ 见：粮农组织，2001年，“海洋增殖的经济学：经验、展望和理论”，作者：R. Arnason，《粮农组织渔业技术论文》413号，罗马。

¹⁹ 选择性繁育在改善产量和结果方面对鱼（鲤鱼、鲑鱼、罗非鱼）比对虾或双壳贝类的作用更大。

²⁰ 自20世纪八十年代以来的15年里，挪威渔场的鲑鱼和鳟鱼的作业成本按实际价值平均下降了三分之二。见：J.L. Anderson，2002年，“水产养殖与未来，为什么渔业经济学家应当关心”，《海洋资源经济学》，17（2）：133-151。

是不可能的。在一定程度上，结果将在很大程度上取决于“反对补贴”的游说是否能在目前的国际争论中获胜；如果赢了，也还取决于这些补贴是否扩大到了水产养殖加工和产品上。在这种情况下，富裕、开放市场经济的刺激和促进水产养殖增长的可能性将受到限制，而非OECD国家的进一步增长将受到刺激。

决策者

渔业和水产养殖的决策者传统上关心的是食品生产和就业。在这些领域的目标有确实根据的同时，决策者日益需要——并去——重视非消费性和休闲性水产资源利用的需求以及全球民间社会对保护和维持整个水生生态系统的势在必行的要求。

在过去数十年里，水产养殖和捕捞渔业对食品和就业的贡献是混合的。水产养殖逐渐比捕捞渔业做得更好。1990年以来，按百分比算，水产养殖中产量和就业的增加比捕捞渔业的要快（见图1，第5页；图12，第15页）。

尽管多数水产养殖系统不是劳力密集型，但在许多国家水产养殖成为就业的重要源泉。在挪威，该领域的就业从事实上的零上升到1999年的3500人。在中国，扩大的水产养殖产量反映了就业人数的快速增加。

在最近时期，非消费性和休闲性水产资源利用的需求在一些情况下与商业渔民的利益发生了冲突。尽管这些冲突在发生地是严重的，但从全球来看，并不时常发生也没有对商业渔业造成严重阻碍。有一种情况将继续，至少对休闲渔业是如此，即它们将占据

商业渔民经济上没有利益的渔业，原因是大多数这类渔业将被引向较小型水体并成为小型捕捞产量的一部分。另一方面，非消费性使用者和商业渔民利益的冲突可能维持或甚至扩大。

保全水生生态系统的政策将对捕捞渔民和水产养殖者造成影响；决策者将有越来越多的义务确保这些政策的落实。大型、商业水产养殖者可能将有能力通过养殖地点和技术的充分选择与这些政策共存。养殖产品成本将高于没有政策时的成本，但活动将继续。

一些捕捞渔民就没有这么幸运了。等待他们的是正常捕捞活动被别人评判为对水生环境产生消极后果。如果有些渔业是小型的或不发达的，政府可能从经济上考虑关闭或不让这些渔业发展。对现有渔民补偿的成本（包括培训）可能小于管理和/或发展这一渔业的成本。

这不是说水产养殖将不会遇到困难。其在过去已经遇到了障碍（环境破坏、病害），并在未来也会遇到。然而，目前主要的障碍已经被克服；尽管一些种类处于困境，但总体增长将是稳步的。

总之，似乎可能的是，许多决策者将发现，从对比来看，水产养殖比捕捞渔业更符合食品生产、就业、环境和水生资源的非消费性利用的目标。具体而言，捕捞渔民的产出品将日益昂贵，有时会非常昂贵。同时水产养殖的产出品将成为更为普通的产品，养殖产品的价格趋势可能开始高一些，但可能随后下降。

一些决策者将不需要在支持捕捞渔业与水产养殖之间作出选择。但是，来自这两个

领域的代表（捕捞渔民或水产养殖者）将不容置疑地吸引决策者和公众的注意，以便使其优势超过另一领域。

结论

似乎有可能的是，发达和发展中国家的中期将有利于水产养殖，但不是以捕捞业为代价的。似乎有道理的是，决策者将发现水产养殖比捕捞渔业更能得到公众支持，尽管在将环境置于创造就业和收入之前的人中，

将有一些人认为必须紧急纠正未管理或管理不善的捕捞渔业而不是水产养殖。

前面章节的部分分析对共同持有的有关未来捕捞渔业的假设提出了问题：食品鱼的产量已经稳定并将在未来数十年中维持其现有水平。如果这一分析是正确的，目前的上岸量可能下降，不是由于过剩的捕捞强度，而是由于捕捞强度下降。当然，这将是一个渐进的过程，甚至在这个十年里引不起人们的关注。◆