

# 负责任虾类养殖国际准则

2006年



# 负责任虾类养殖国际准则

**2006年**

粮农组织、亚太水产养殖中心网、环境规划署、  
世界银行、世界自然基金会

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织、亚太水产养殖中心网、联合国环境规划署、世界银行集团和世界自然基金会对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律地位，或对其边界或国界的划分表示任何意见。

ISBN 974-94916-3-7

**版权和其他知识产权**，联合国粮食及农业组织、亚太水产养殖中心网、联合国环境规划署、世界银行集团和世界自然基金会，2006年

版权所有。为教育或其它非商业目的复制和传播本信息产品中的材料不必事先得到版权所有者的书面许可，只需充分说明来源即可。未经版权所有者的书面许可，不得为销售或其它商业目的复制本信息产品中的材料。

© 2006

## 摘要

在世界许多地方，虾类养殖是水产养殖业增长最快，而且也是最具争议的部门之一。这一部门的快速发展为许多国家创造了收入，但也伴随着对环境和社会影响的忧虑。《负责任虾类养殖国际准则》在以更可持续的方式发展虾类养殖方面为利益相关者之间开展合作提供了基础。《国际准则》由虾类养殖与环境协作计划制定。该协作包括联合国粮食及农业组织（粮农组织）、亚太水产养殖中心网、联合国环境规划署保护海洋环境免受陆上活动污染全球行动纲领协调办公室、世界银行和世界自然基金会。

粮农组织/亚太水产养殖中心网/环境规划署/世界银行/世界自然基金会。2006年。《负责任虾类养殖国际准则》。亚太水产养殖中心网。泰国曼谷。20页。

# 目录

<b>1. 背景和目的</b> .....	<b>1</b>
引言.....	1
虾类养殖.....	1
过程.....	2
目的.....	3
<b>2. 虾类养殖国际准则</b> .....	<b>4</b>
准则 1 – 养殖场选址.....	4
准则 2 – 养殖场设计.....	5
准则 3 – 用水.....	6
准则 4 – 亲体和后期幼体.....	7
准则 5 – 饲料管理.....	8
准则 6 – 健康管理.....	9
准则 7 – 食品安全.....	10
准则 8 – 社会责任.....	11
<b>3. 实施</b> .....	<b>12</b>
3.1 公共部门.....	12
水产养殖立法.....	12
国家水产养殖发展战略.....	12
沿海地区综合管理和土地利用规划.....	12
环境评估.....	13
水产养殖监测.....	13
养殖场登记注册.....	14
强化体制.....	14
3.2 私营部门.....	14
根据当地条件予以调整和应用.....	14
投资.....	15
知识转让和交流.....	15
农民组织和私营机构.....	15
利益相关者的合作.....	16
3.3 区域和国际合作.....	16
<b>4. 主要参考资料和信息来源</b> .....	<b>17</b>
4.1 主要参考资料.....	17
4.2 协作计划开展的案例研究.....	18

# 1. 背景和目的

## 引言

为了满足全球对鱼类、虾类、贝类和其它水产品水产日益高涨的需求，水产养殖生产和水产养殖产品贸易持续高速增长。2004年，水产养殖产量达到5900万吨，养殖场的出场价值为700亿美元。发展中国家主导着水产养殖生产和贸易，占产量的80%以上，占水产品国际贸易值的50%。水产养殖对全球海产品贸易及国内消费的贡献正在日益扩大，并将因自然捕捞渔业供应的停滞而继续扩大。

随着产量、贸易量和消费量的日益增加，对改善水产养殖部门的可持续性、社会接受程度以及人类健康保障的要求也越来越高。这不仅影响着国际贸易环境，并促使生产者注重用生产方式来解决这些问题，同时还对生产国制定并执行充分和适宜的政策及体制提出了挑战，这种政策和体制为负责任的生产和贸易营造了有利的环境。为了帮助实现这些目标，联合国粮食及农业组织（粮农组织）的成员在1995年通过了《负责任渔业行为守则》，为负责任地发展水产养殖和渔业提供了框架。

## 虾类养殖

在亚洲和拉丁美洲，以及最近在非洲，虾类养殖一直是水产养殖业增长最快，也是最具争议的部门之一。虾类养殖的迅速扩大给许多发展中国家及发达国家创造了大量的收入，但也伴随着对发展的环境和社会影响的忧虑。提出的主要问题包括：为修建养虾塘而改变特别是红树林等自然生态环境所带来的生态后果、诸如地下水和农田盐碱化的影响、虾饲料中鱼粉的使用、池塘排污造成的沿海水域污染、由天然卵和苗种采集导致的生物多样性问题，以及一些沿海地区的社会冲突。由于养虾地区的自身污染，加上病原体的引入导致生产国爆发严重的虾病和蒙受重大经济损失，虾类养殖的可持续性已经受到一些人的质疑。

鉴于全球对养虾的浓厚兴趣以及该领域发展所带来的问题，1999年发起了由世界银行、亚太水产养殖中心网、世界自然基金会和联合国粮食及农业组织参与的协作计划，旨在分析和共享有关环境和社会影响以及可持续虾类养殖管理方面的经验。该协作计划的工作计划的制定得益于粮农组织在曼谷召开的关于可持续虾类养殖政策技术磋商会的建议（粮农组织，1998年）、世界银行关于虾类养殖与环境回顾（世界银行，1998年）以及1999年4月由亚太水产养殖中心网和世界自然基金会在泰国曼谷召开的一次关于虾类水产养殖管理规范的会议。2000年12月在澳大利亚布里斯班召开的有关可持续虾类养殖良好管理规范及良好法律和机构安排的粮农组织专家磋商会为协作计划的工作提供了进一步的指导。

粮农组织渔业委员会水产养殖分委员会在其2003年于挪威特隆赫姆召开的第二届会议上同意，应当制定一套“核心”管理原则来支持水产养殖的可持续发展，优先重点是需要改善管理的虾类养殖。会议要求该协作计划担负起这一责任。此次会议期间，联合国环境规划署“保护海洋环境免受陆上活动污染全球行动纲领”协调办公室表示有兴趣参与这项举措，随后通过签署合作协议，协作计划与该协调办公室正式建立了伙伴关系。这一建议和伙伴关系为制定一套为国际公认并被广泛接受的原则奠定了基础。

## 过程

《负责任虾类养殖国际准则》综合了由协作计划负责开展，有政府、私营部门和非政府组织等广大利益相关者参与的研究和磋商成果。

## 目的

根据粮农组织和亚太水产养殖中心网成员的授权，《国际准则》旨在提供虾类养殖管理准则，该准则为虾类养殖部门执行粮农组织《负责任渔业行为守则》提供指导。《国际准则》涉及与养虾相关的技术、环境、社会和经济问题，为产业和政府管理部门在国家、区域和全球各级提高虾类养殖的总体可持续性奠定了基础。公共和私营部门可以利用有关实施的原则和相关指

导来制定针对当地情况的业务守则、更佳管理规范或虾类养殖的其他管理方法，它们将适合养殖渔民在特殊的社会、经济和环境条件下采用。

《国际准则》为使利益相关者在以更持续的方式发展虾类养殖方面开展合作奠定了基础。对政府来讲，它为可更新（或在缺乏的情况下制定）、调整、提供资金和执行的政策、行政管理和法律框架奠定了基础，以便应对该部门的具体特点和需要，从而保护和加强该产业、环境、其他的资源使用者和消费者。一般来讲，现有立法和准则是通过对其他行业应用的立法和准则进行修改而形成的，并非总是适用于水产养殖。为了确保所有与自然资源、动物和人类卫生相关的主管机构的合作和协调，加强机构安排、能力和伙伴关系也是很重要的。《国际准则》还为制定标准和发展认证系统奠定了基础。目前正在由协作计划编写的另一份出版物将提供有关执行和遵守《国际准则》的更为详细的情况。



## 2. 虾类养殖国际准则

### 准则 1 – 养殖场选址：

根据国家规划和法律框架，将养虾场址选在环境适宜的地方，应有效利用土地和水资源并保护生物多样性、生态敏感生境和生态系统功能，承认其他土地用途以及其他人和物种同样依赖这些生态系统。

*理由：来自全世界的大量经验清楚地表明，对养虾场的不适宜和无规划选址已经导致生产受挫、环境退化、土地利用冲突和社会不公。因此，在建立养虾场的过程中必须对环境、生态敏感生境、附近的其他土地用途，以及养虾场自身经营的可持续性给予必要的考虑。*

### 实施指南：

- 将新的养虾场建在高于潮间带的地方。
- 不会造成红树林或其他敏感湿地生境的净损失。
- 不要将养虾场建在沙质土壤上或盐水渗流或排放可能影响农田或淡水供应的地方。
- 不要选择将新的养虾场建在水产养殖已经达到水产养殖承载能力的地方。
- 在养殖场与其他用户和生境之间保留缓冲地带和生境走廊。
- 遵守土地使用和其他规划法律以及沿海管理规划。
- 通过恢复红树林、弃用无收益的池塘和增加其他位于潮间带以上养殖面积的生产力来改善潮间带和红树林地区现有的养殖场。

## 准则 2 – 养殖场设计：

养殖场的设计和修建要以最大限度地减少对环境的破坏为原则。

*理由：*随着近年来养虾活动明显日益强化和扩大，在建立新的养虾场时应当采用宜适的设计和建造技术。应当利用改良技术的优势，这些技术不仅考虑到养殖虾的要求和养殖场的管理，而且还使养殖场在尽可能减少对周边环境造成影响的同时，融入当地的环境。

### 实施指南：

- 使缓冲地区与技术和工程规范相结合，从而尽可能减少养殖场在建造和经营过程中给周围地区造成的侵蚀和盐碱化。
- 在建造和经营过程中尽量减少对酸性硫酸盐土壤的干扰。
- 保存生物多样性并鼓励在养殖场设计中重新建立自然生境。
- 尽量减少退化地区的形成，如未使用的土堆和取土深坑。
- 以不会对水文产生不利影响的方式设计堤坝、水渠和基础设施。
- 将排污点和进水渠道分开，以便减少自身污染并维持生物多样性。

### 准则 3 – 用水：

**尽量减少养虾用水对水资源的影响。**

**理由：**尽量减少使用新水是现代对环境负责任虾类养殖的重要组成部分。减少水交换可降低抽水费用并减少有毒化合物、病原体、传病媒介或其它不良生物进入养殖场的机会，从而使养殖渔民受益。通过控制农场营养素和有机质的排放以及减少宝贵淡水资源的使用，这一做法还有益于环境。最近的创新技术显示，即使在高度集约化的系统中，适当的管理规程可以降低水交换需要量，而且不会影响虾的生长。这是一个使各方均可受益的做法，因此应在各级予以鼓励。

#### **实施指南：**

- 不使用地下淡水进行盐度控制。
- 通过有效用水来尽量减少取水。
- 尽量减少向环境中排放养殖场的污水和沉淀物。
- 力求使回归生态系统的水所含养分、有机物质和固体的浓度低于取水的水平。
- 将沉降和沉淀池纳入进水口和出水口的设计。
- 对水和土壤质量进行管理，使养虾池保持适宜的环境条件。
- 遵守国家有关用水和排污的法律法规。

#### 准则 4 – 亲体和后期幼体：

在可能的情况下使用无病和/或抗病亲虾和幼体的驯化选育种群来加强生物安全，减少疾病发生并增加产量，同时减少对野生种群的需求。

*理由：*如同目前农业范例那样，虾类养殖近来已经出现向使用驯化种群转变的趋势。在虾类繁殖和生产特性方面，终止对从野生环境收集亲虾和/或幼体的需求已使该行业成功制定了其种群增殖计划。这种情况还导致了对一些无病和/或抗病种群的开发。同时，这些开发活动已经促使对野生种群的需求下降，从而减少了因野生种群采集而产生的不必要的兼捕和栖息地的破坏。然而，需要进一步努力，争取使全部现有养殖种类均能取得这样的发展。必须解决非本地种跨界移动的问题，这种移动带来疾病传播的新危险并使生物多样性减少。

#### 实施指南：

- 避免野生亲虾或幼体的采集对生物多样性造成不利影响。
- 优先选择本地和土著虾种。
- 采取养殖场检疫和生物安全措施，以便降低疾病传入的风险。
- 尽可能使用驯化种。
- 放养优质幼体来提高成功收获的机会。
- 遵守有关动物移动和检疫的国家、区域和国际标准。

## 准则 5 – 饲料管理：

采用可以有效利用现有饲料资源、促进虾类有效生长、最大限度减少废物产生和排放的饲料及饲料管理规范。

*理由：*在现代虾类养殖中，控制饲料和投饲并使之合理化对维持一个有成本效益且环境友好的产业具有至关重要的意义。其原因涉及诸多因素，包括：饲料和投饲占半集约化和集约化养虾经营成本的50-60%。废弃的（未食用和未代谢的）饲料除了影响池塘水质和诱发虾病以外，它还是养虾场所排放的养分和有机物的主要来源，造成环境的富营养化。越发令人关注的问题还包括将日益稀缺的鱼粉资源用于虾类饲料的浪费做法所造成的蛋白质资源净损失，以及由于鱼粉业的兼捕渔获物造成的相关损失。因此，具有成本效益和优质的、低污染食物的配方以及对投饲方法的正确管理是在虾类养殖中实现最佳有效利用饲料的关键所在。

### 实施指南：

- 使用优质配合饲料。
- 有效利用虾饲料资源。
- 尽量减少虾饲料损耗。

## 准则 6 – 健康管理：

应当采用旨在减少应激的健康管理计划，尽量降低影响养殖和野生虾种群的疾病危险，并加强食品安全。

*理由：* 在养殖条件下要保持虾种群的健康应当注重在养殖过程各阶段保持池塘的健康环境，以便对池塘可能出现的问题做到防患于未然，并降低养殖场外疾病传播的可能性。通过采用无病种群、放养前对池塘进行彻底处理来减少疾病的引入；通过对放养密度、曝气、投饲、水交换的管理和对浮游植物大量繁殖的控制等来保持最佳环境条件；通过对虾的健康进行定期监测和记录来发现任何正在形成的问题，以及在对任何发生疾病的池塘进行检疫和处理过程中保持生物安全等措施均是任何健康管理计划的重要组成部分。

### 实施指南：

- 实施旨在减少虾的应激反应并注重疾病预防而非治疗的健康管理规范。
- 保持生物安全并尽量减少亲虾、孵化场和养成系统之间的疾病传播。
- 实施旨在避免在养殖场内和养殖场之间传播虾病的管理战略。
- 负责任地使用兽药，并尽量减少抗生素的使用。

## 准则 7 – 食品安全：

确保虾类产品的食品安全和质量，同时减少化学品的使用给生态系统和人类健康带来的危险。

*理由：*人们对世界市场所售食品的安全性给予越来越多的关注。关注的方面不仅包括要确保供人类消费的食品中不含过量有害或不良化学品，而且也包括保护生产食品的工人和生产设施周边的环境免受化学品的使用带来的不利影响。对食品全面可追踪性日益增加的呼声也对食品生产行业产生影响，目的是向消费者保证在食品的生产过程中未使用转基因技术，未添加不良或有害化学品或添加剂，以及生产设施所涉及的环境和生态系统未受到任何危害。

### 实施指南：

- 不使用禁用的兽药和化学品。
- 负责任地使用被允许的兽药和化学品。
- 应用质量管理体系生产安全和优质养殖虾类产品。
- 实施虾类收获、处理和运输卫生措施。

## 准则 8 – 社会责任：

以对社会负责的方式发展和经营养殖场，从而有益于养殖场、当地社区和国家，并有效地促进农村发展，特别是在不危及环境的情况下促进沿海地区扶贫。

*理由：对虾类产品的需求日益增加，但这些产品不仅是采用环境可持续的养殖方式，而且由享受公正待遇的雇员所生产，同时生产该产品的企业应当是社会上受尊重的和发挥积极作用的一份子。平等共享虾类养殖所产生的利益应当是文明社会的责任。*

### 实施指南：

- 尽量减少养虾场的发展和经营可能导致与地方社区的冲突，并确保水产养殖发展的互惠性。
- 采取措施以确保虾类养殖有益于养虾场周边的社区。
- 确保养虾场工人的福利和公平的工作条件。
- 通过培训、推广以及适当的技术和财政支持，尽可能降低参与虾类养殖活动的小农的风险。
- 向虾农和工人提供有关负责任虾类养殖规范的培训。



### **3. 实施**

《负责任虾类养殖国际准则》为公共和私营部门的负责任虾类养殖规划和经营管理提供了基础。本节为利益相关者可能采取的行动提供指导，以支持《国际准则》的实施。

#### **3.1...公共部门**

##### **水产养殖立法**

政府当局在制定必要的立法框架以便使国家养虾业能够以负责任的方式发展时，应当将《国际准则》作为关键问题的框架予以考虑。

##### **国家水产养殖发展战略**

《国际准则》应被用于国家虾类养殖发展战略与规划的制定和定期更新，作为促进负责任管理方式、平等分享利益以及与其他沿海活动协调利用自然资源的基础。

建议采用吸收公共和私营部门及当地社区参与的方式，以确保对水产养殖战略与规划拟定条款的理解，并通过确保利益相关者在执行过程中能够发挥作用和负有责任来促进战略和计划的采纳。

##### **沿海地区综合管理和土地利用规划**

应当制定沿海地区综合管理规划，包括在环境适宜地点之内的虾和其他类型的水产养殖。在沿海地区综合管理规划和沿海地区土地利用规划中，应当指定适于养虾场和其他水产养殖的地区。在制定此类规划的过程中应当参考《国际准则》，确保地点选择适宜，水产养殖地点和活动保持在沿海环境的养殖容量之内，以及与其他主要沿海部门的冲突降至最低。

沿海地区综合管理的责任应当下放给最低一级的行政管理部门并向地方主管机构提供能力建设培训，以支持成功的沿海地区综合管理。土地租赁和

产权应当在沿海地区综合管理规划中得到明确规定，以鼓励根据《国际准则》对养虾场进行长期投资、负责任的设计和施工。

土地利用的区域划分应当以维护沿海地区的生态功能为原则，同时允许土地的多用途利用，以适应竞争需求和活动并限制累计影响。

## **环境评估**

应当对养虾场的发展进行环境影响评估，并将《国际准则》用作开展这类评估的一个框架。可以从战略或项目角度对环境进行评估。建议对众多小规模养虾场的累积影响以及这类沿海地区环境管理战略的发展开展战略一级的环境评估。较大的单个项目应当考虑项目一级的环境评估。

在为虾类养殖发展划拨土地、水和其他自然资源的规划和决策过程中，环境评估将环境、社会、技术和经济等问题综合起来考虑。环境评估的程序应当允许养虾场项目建议人、管理机构和其他利益相关者进行参与和早期讨论。利益相关者之间的早期磋商应当考虑在进行投资之前对其他可选地点、设计和管理措施进行评估。

环境评估还应当考虑在养虾场停止经营时可能出现的风险和管理方案，包括对受影响地点的环境恢复。

## **水产养殖监测**

应当对养虾活动进行监测，以便评估环境影响并对养殖场管理和改善虾类养殖业的环境状况提供帮助。应当根据已确定的影响和当地环境条件制定监测计划，但是可以包括养殖场内的水和沉淀物质量及接受水体、虾类健康和疾病状况、药物和化学品的使用以及收获虾体内的残留物。

所有利益相关者参与环境监测计划将会促进并确保在实现监测目标方面的责任分担。

## **养殖场登记注册**

养虾场的登记注册对实施《国际准则》极为重要。应当通过登记注册来鼓励采用符合《国际准则》的管理方式，确保可追踪性，并有助于保持对生产质量的控制。

## **强化体制**

通过强化知识转让、推广、监测、沿海地区管理、规划和立法实施等制度，对落实《国际准则》提供支持。应当对培训和教育计划进行投资，以提高公共和私营机构在养虾管理方面的能力。应当进一步发展知识转让、政策、立法和改善养虾管理的机制，充分利用财政、人力和信息资源。

大力提倡在培训和教育计划方面开展公私合作，以支持知识转让和改善虾类养殖部门的管理。

## **3.2...私营部门**

私营部门的利益相关者应采用上述《国际准则》，作为养虾规划、设计、施工和经营管理方面自我管理的基础。

## **根据当地条件予以调整和应用**

国家或地方特有管理方式的拟定应当以《国际准则》为基础，根据当地社会、经济和环境条件作出调整。鼓励养虾业在得到公共部门相应支持的基础上制定业务守则、更佳管理规范、良好水产养殖规范和以《国际准则》为基础的其他管理方法，以促进准则的实施。

## **投资**

养虾场生产的投资者和虾类养殖产品的购买者应当将《国际准则》作为养殖场投资和产品采购决定的基础。例如，围绕这些原则制定的认证系统可以进一步确保采购者所购买的是以可持续方式生产的优质产品。与此同时，

应当为遵守《国际准则》的生产者提供市场鼓励和进入市场的机会，使他们可以从其投资中获得更好的回报。

### **知识转让和交流**

为了支持《国际准则》在私营部门的实施，应当开展有效的交流、提高认识并对外转让有关更佳管理规范的知识，使其普及至所有私营养虾场的利益相关者。在传播和分享经验以及为改善养虾场管理而实施《国际准则》的创新方面，国家协会和私营部门的信息网络发挥重要作用。

### **农民组织和私营机构**

私营和公共部门应当鼓励虾农协会和水产养殖者自助小组协助改进地方虾类养殖管理，并作为改善信息流动和向参与虾类养殖活动的社区推广的一个机制。

特别建议加强小规模养殖者组织，以协助传播有关养虾场更佳管理规范的知识，与小规模养殖者分享经验以及鼓励成员采纳《国际准则》。

### **利益相关者的合作**

鼓励商业和私营部门在多学科研究、发展和推广工作方面开展合作，将研究与养虾社区的需要和环境状况的改善联系在一起等。

### **3.3...区域和国际合作**

应当继续推动区域和国际合作，以支持《国际准则》的实施并促进实现环境可持续的虾类养殖的发展。

负责推动水产养殖发展和处理沿海及海洋环境保护问题的区域和国际组织以及包括公共和私营机构在内的合作伙伴为改善水产养殖的环境绩效而开展合作创造了机会。建议这类伙伴关系将以下方面作为优先重点，即技术革新的转让和应用、能力建设、知识和经验共享、制定旨在支持实施《国际准则》和促进在负责任水产养殖领域开展区域和全球合作的标准和准则。

此外还建议为今后审议和制定国际准则、遵守和采取措施而加强各项机制及伙伴关系。

## 4. 主要参考资料和信息来源

本节包括有关虾类养殖的主要参考资料，以及案例研究材料、实用实施准则、旨在促进负责任养虾的教育工具和其他材料的链接。本节还包括由虾类养殖与环境协作计划编制的相关案例研究材料。协作计划的文件可从下列网站获取：<http://www.enaca.org/shrimp>

### 4.1...主要参考资料

**Briggs, M., Funge-Smith, S., Subasinghe, R.P., and Phillips, M. 2005.**

Introductions and movement of two penaeid shrimp species in Asia and the Pacific. FAO Fisheries Technical Paper. No. 476. Rome, FAO. 2005. 78 pages.

**FAO. 1995.** Code of Conduct for Responsible Fisheries. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome. Available on <http://www.fao.org>.

**FAO. 1997.** Aquaculture Development. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries 5, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome. Available on <http://www.fao.org>.

**FAO. 1998.** Report of the Bangkok FAO Technical Consultation on Policies for Sustainable Shrimp Culture. Bangkok, Thailand, 8-11 December 1997. FAO Fisheries Report No. 572. Rome. 31 pages.

**FAO/AFFA. 2001.** Report of the FAO/Government of Australia Expert Consultation on Good Management Practices and Good Legal and Institutional Arrangements for Sustainable Shrimp Culture. Brisbane, Australia, 4-7 December 2000. FAO Fisheries Report. No. 659. Rome, FAO. 2001. 70 pages.

**Subasinghe, R.P. and Arthur, J.R. 2005.** Regional Workshop on Preparedness and Response to Aquatic Animal Health Emergencies in Asia. 21-23 September 2004. FAO Fisheries Proceedings, No. 4. Rome, FAO. 2005. 178 pages.

**Subasinghe, R.P., M.G. Bondad-Reantaso and S.E. McGladdery. 2001.** Aquaculture development, health and wealth. In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery & J.R. Arthur, eds. Aquaculture in the Third Millennium. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20-25 February 2000. NACA, Bangkok and FAO, Rome, pp. 167-191.

**World Bank. 1998.** Report on Shrimp Farming and the Environment – Can Shrimp Farming be Undertaken Sustainability? A Discussion Paper designed to assist in the development of Sustainable Shrimp Aquaculture.

**World Bank, NACA, WWF and FAO 2001.** Thematic Review on Management Strategies for Major Diseases in Shrimp Aquaculture. Proceedings of a

Workshop held in Cebu, Philippines on 28-30 November 1999. Edited by R. Subasinghe, R. Arthur, M. J. Phillips and M. Reantaso. The World Bank (WB), Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA), World Wildlife Fund (WWF) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 141 pages.

**World Bank, NACA, WWF and FAO. 2002.** Shrimp Farming and the Environment. A World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program “To analyze and share experiences on the better management of shrimp aquaculture in coastal areas”. Synthesis report. Published by the Consortium. 126 pages.

#### 4.2 协作计划开展的案例研究

**Begum A. and S.M. Nazmul. 2002.** Social Aspects of Shrimp Aquaculture in Bangladesh. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.

**Boyd C. 2002.** Chemical and Biological Amendments Used in Shrimp Farming. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 22 pages.

**Boyd, C. E. and B.W. Green. 2002.** Coastal Water Quality Monitoring in Shrimp Farming Areas, An Example from Honduras. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 29 pages.

**Boyd, C.E., J.A. Hargreaves and J.W. Clay 2002.** Codes of Practice and Conduct for Marine Shrimp Aquaculture. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 32 pages.

**Boyd, C. E. and J.W. Clay. 2002.** Evaluation of Belize Aquaculture, Ltd: A Superintensive Shrimp Aquaculture System. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 17 pages.

**De Walt, B., L. Noriega, J.R.R. Zavala and R.E. Gonzales. 2002.** Shrimp Aquaculture, People and the Environment in Coastal Mexico. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 75 pages.

**Gautier, D. 2002a.** The Integration of Mangrove and Shrimp Farming: A Case Study on the Caribbean Coast of Colombia. Report prepared under the World

- Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 26 pages.
- Gautier, D. 2002b.** The Adoption of Good Management Practices by the Shrimp Industry on the Caribbean Coast of Colombia. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 62 pages.
- Kutty, M.N., P. Ravichandran, M. Krishnan, M. Kumaran and C.P. Balasubramanian. 2002.** The Role of Small Farmer Groups and Associations in Sustainable Shrimp Aquaculture Management. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.
- Macintosh, D.J., M.J. Phillips, R. Lewis III and B. Clough. 2002.** Thematic Review of Coastal Wetland Habitats and Shrimp Aquaculture. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 72 pages.
- Melana, D. M., E.E. Melana, C.E. Yao and E.L. Abuan. 2002.** Mangrove Management and Aquaculture in the Philippines. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.
- Nhuong T.V., R. van Anrooy and M.J. Phillips. 2002.** Coastal Shrimp Aquaculture: Searching for Better Management Practices - Some cases from the North and North-Central Vietnam. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.
- Nissapa, A. and S. Boromthaanarat. 2002.** Case Study on Institutional Aspects of Shrimp Aquaculture in Thailand. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.
- Preston, N.P., P.C. Rothlisberg, M.A. Burford and C.J. Jackson 2001.** The Environmental Management of Shrimp Farming in Australia. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 9 pages.
- Schwab, B., M. Weber and B. Lehmann. 2002.** Key management challenges for the Development and Growth of a Shrimp Farm in Northeast Brazil - A Case Study of Camanor Produtos Marinhos Ltd. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 33 pages.
- Siriwardena, P.P.G.S.N. 2002.** Report on a Code of Good Management Practices for Shrimp Aquaculture in Sri Lanka. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.



- Sonnenholzner S, L. Massaut, C. Saldias, J. Calderón and C. Boyd. 2002.** Case Studies of Ecuadorian Shrimp Farming. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 61 pages.
- Stanley, D., C. Alduin and A. Cruz 2002.** Science and Society in the Gulf of Fonseca: The Changing History of Mariculture in Honduras. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 39 pages.
- Tacon, A.G.J. 2002.** Global Review of Feeds and Feed Management Practices in Shrimp Aquaculture. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.
- Tobey, J., H. Poespitasari and B. Wiryawan. 2002.** Good Practices for Community-based Planning and Management of Shrimp Aquaculture in Sumatra, Indonesia. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium. 18 pages.
- Tookwinas, S. 2002.** Assistance and Issues in the Implementation of the Code of Conduct for Shrimp Aquaculture. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Published by the Consortium.



**联合国粮食及农业组织 (FAO)**  
Viale delle Terme di Carracalla  
Rome 00100, Italy  
Web page: [www.fao.org](http://www.fao.org)  
Email: [FI-Inquiries@fao.org](mailto:FI-Inquiries@fao.org)



**亚太水产养殖中心网 (NACA)**  
Department of Fisheries  
Kasetsart University Campus  
Jatujak, Bangkok 10900, Thailand  
Web page: [www.enaca.org](http://www.enaca.org)  
Email: [shrimp@enaca.org](mailto:shrimp@enaca.org)



**联合国环境规划署 (UNEP)**  
**保护海洋环境免受陆上活动污染全球行动纲领协调办公室 (GPA)**  
Kortenaerkade 1  
2518 AX The Hague  
The Netherlands  
Web page: [www.gpa.unep.org](http://www.gpa.unep.org)  
Email: [gpa@unep.nl](mailto:gpa@unep.nl)



**世界银行 - Netherlands**  
**Partnership Programme**  
1818 H Street, NW  
Washington, D.C. 20433-1234, USA  
Web page: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)  
Email: [rzweig@worldbank.org](mailto:rzweig@worldbank.org)



**世界自然基金会 (WWF)**  
1250 24th Street NW  
Washington D.C. 20037, USA  
Web page: [www.worldwildlife.org](http://www.worldwildlife.org)  
Email: [aquacultureinfo@wwfus.org](mailto:aquacultureinfo@wwfus.org)