

联合国  
粮食及  
农业组织Food and Agriculture  
Organization of the  
United NationsOrganisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agricultureПродовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных НацийOrganización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agriculturaمنظمة  
الغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

# 渔业委员会

## 水产养殖分委员会

### 第十届会议

2019年8月23—27日，罗马

## 水产养殖对消除饥饿、保障食物供给以及 促进良好健康和膳食习惯的贡献

### 内容提要

过去三年饥饿人数不断增加，正向近十年以前的状况倒退。如果要实现可持续发展目标，在认识到全球水产品需求日益增长的情况下，水产养殖业需要营养敏感型政策框架。所有农业部门的协调行动和投资是必不可少的，但仅仅注重生产率的提高和经济产出是不够的。养殖水产品可以在补充营养不足的膳食方面发挥重要作用，但前提是必须执行政策，确保有需要的人能够获得这些食物，而不仅仅是那些负担得起的人。

除了水产养殖在促进营养效益方面的独特机会之外，人们还认识到目前世界范围内的粮食不安全和营养不良问题。粮农组织仍然愿意并致力于进一步加强对其成员的技术和政策援助，以支持将营养政策和行动纳入国家水产养殖发展战略的主流工作，反之亦然：确保将水产养殖充分纳入抗击营养不良和粮食不安全的国家战略。



### 建议分委员会采取的行动

提请分委员会：

- 讨论水产养殖在改善营养和粮食安全方面的作用；
- 考虑使全球水产养殖部门参与到“联合国营养问题行动十年”当中；
- 讨论成员国将营养纳入水产养殖发展主流工作的机会和需求；
- 就粮农组织水产养殖计划和活动中的营养和粮食安全优先重点向秘书处提供建议。

## 引言与背景

1. 1996 年世界粮食首脑会议通过的《世界粮食安全罗马宣言》及随后的《行动计划》奠定了“粮食安全”这一共同目标在个人、家庭、国家、区域和全球各层面的基础。<sup>1</sup>粮食安全指所有人在任何时候都能通过物质和经济手段获得充足、安全和富有营养的食物，满足其保持积极和健康生活的膳食需要及食物偏好。1999 年，世界粮食安全首脑会议制定了《全球可持续粮食安全罗马原则》。<sup>2</sup>
2. 渔业和水产养殖对粮食安全和营养的重要性长期以来在全世界当地社区的膳食中以及高级别和国际平台上得到认可，特别是 1995 年京都会议<sup>3</sup>和 1995 年<sup>4</sup>及 1999 年<sup>5</sup>的粮农组织渔业部长级会议。
3. 最近，更具体地就水产养殖发展而言，2015 年渔委水产养殖分委员会在举办关于“水产养殖对粮食和营养安全、减轻贫困和国家经济的贡献：循证经验”的特别活动之际，将粮食安全和营养问题纳入其在巴西召开的第八届会议议程当中。<sup>6</sup>渔委水产养殖分委员会<sup>7</sup>对学校午餐计划和国家宣传活动表示认可，并强调利用水产养殖发展促进水产品<sup>8</sup>消费的机会。但是，在实现粮食安全和营养目标的国家战略中往往不包含促进水产品消费及其营养价值的内容。渔委水产养殖分委员会建议粮农组织编写关于良好养殖规范的报告，评估水产养殖对粮食安全和营养的贡献及其对政策制定的影响。
4. 随后在 2017 年召开的渔委水产养殖分委员会会议<sup>9</sup>强调了水产养殖对粮食安全和营养的重大贡献及其巨大潜力，以及支持小规模生产者的必要性。
5. 与渔委水产养殖分委员会一致，2016 年粮农组织渔业委员会会议（渔委，2016）<sup>10</sup>强调了渔业和水产养殖在粮食安全和营养方面的作用，并欢迎粮农组织努力

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/WFS/>; <http://www.fao.org/3/w3613e/w3613e00.htm>

<sup>2</sup> 世界粮食安全首脑会议。2009。世界粮食安全首脑会议宣言——全球可持续粮食安全罗马原则。WSFS 2009/2。  
<https://www.mofa.go.jp/policy/economy/fishery/wsfs0911-2.pdf>

<sup>3</sup> 粮农组织/日本。1995。提交的京都会议成果和文件。京都宣言和行动计划。  
<http://www.fao.org/3/ac442e/ac442e00.htm>

<sup>4</sup> 粮农组织。1995。世界渔业罗马共识，由粮农组织渔业部长级会议通过，1995 年 3 月 14-15 日，罗马。  
<http://www.fao.org/3/AC441E/AC441E00.htm>

<sup>5</sup> 粮农组织。1999。关于实施负责任渔业行为守则的罗马宣言，由粮农组织渔业部长级会议通过，1999 年 3 月 10-11 日，罗马。  
<http://www.fao.org/3/X2220E/X2220E00.htm>

<sup>6</sup> 粮农组织。2015。关于“水产养殖对粮食和营养安全、减轻贫困和国民经济的贡献：循证经验”的特别活动。COFI:AQ/VIII/2015/11。  
[http://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/COFI\\_AQ/2015/11e.pdf](http://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/COFI_AQ/2015/11e.pdf)

<sup>7</sup> 粮农组织渔业委员会。2015。水产养殖分委员会第八届会议报告。2015 年 10 月 5-9 日，巴西巴西利亚。粮农组织渔业和水产养殖报告。第 1131 号。罗马。  
<http://www.fao.org/3/a-i5191t.pdf>

<sup>8</sup> “水产品”在此指养殖鱼类和海产品，包括有鳍鱼、甲壳类动物、软体动物、其他各种水生动物和水生植物。

<sup>9</sup> 粮农组织渔业委员会。2018。水产养殖分委员会第九届会议报告。2017 年 10 月 24-27 日，意大利罗马。粮农组织渔业和水产养殖报告。第 1188 号。罗马。  
<http://www.fao.org/3/i8886t/I8886T.pdf>

<sup>10</sup> 粮农组织。2017。渔业委员会第三十二届会议报告。2016 年 7 月 11-15 日，罗马。粮农组织渔业和水产养殖报告，第 1167 号。罗马。  
<http://www.fao.org/3/a-i6882e.pdf>

将渔业和水产养殖更好地纳入粮食安全和营养战略及计划。2018 年渔委会议<sup>11</sup>重申水产养殖对粮食安全和营养的重要性，尤其是对小规模生产者而言，认识到可持续水产养殖具有满足日益增长的需求、填补全球水产品供应缺口的潜力，并注意到许多成员有意发展水产养殖以满足其食物需求。

6. 本文旨在使渔委水产养殖分委员会了解在水产养殖中及时考虑营养和粮食安全问题的必要性，并为成员国更好地协调承诺、政策并优先资助通过水产养殖业开展的营养工作提供依据。本文着重关注国际营养问题，而不是深入探究更广泛的人类健康和膳食。下列最近的国际文书、倡议和政策发展构成了水产养殖发展目前和未来营养贡献的基础：

- 第二届国际营养大会和《营养问题罗马宣言》（2014）；
- 《2030 年可持续发展议程》，<sup>12</sup>包括可持续发展目标（2015）和联合国营养问题行动十年（2016-2025）；
- 粮农组织《可持续粮食和农业共同愿景》（2014）<sup>13</sup>和“关于粮食及农业转型以支持实现可持续发展目标的 20 项行动”（2018）；<sup>14</sup>
- 《食物权准则》（粮农组织，2005）。<sup>15</sup>

## 饥饿和营养不良状况

7. 过去三年饥饿人数不断增加，正向近十年以前的状况倒退。<sup>16</sup>新证据持续表明，世界饥饿人数继长期下降后近年来有所增加。这在很大程度上归因于冲突地区的持续不稳定、不利的气候事件和经济放缓。据估计，全世界近 1/9 的人口，约 8.21 亿人，

---

<sup>11</sup> 粮农组织。2018。渔业委员会第三十三届会议报告。2018 年 7 月 9-13 日，罗马。  
粮农组织大会第四十一届会议。C 2019/23。罗马。

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/bodies/Conference\\_2019/MX970\\_23/MX970\\_C\\_2019\\_23\\_en.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/bodies/Conference_2019/MX970_23/MX970_C_2019_23_en.pdf)

<sup>12</sup> 联合国。2015。变革我们的世界：2030 年可持续发展议程。纽约。

<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>

<sup>13</sup> 粮农组织。2014。构建可持续粮食和农业共同愿景-原则与方法。罗马。[www.fao.org/3/a-i3940e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3940e.pdf)

<sup>14</sup> 粮农组织。2018。粮食及农业转型以支持实现可持续发展目标：20 项指导决策者的相互关联行动。罗马，第 71 页。<http://www.fao.org/3/I9900EN/i9900en.pdf>

粮农组织。2018。粮食及农业转型以支持实现可持续发展目标：20 项指导决策者的相互关联行动。技术参考文件。罗马。第 132 页。<http://www.fao.org/3/CA1647EN/ca1647en.pdf>

<sup>15</sup> 粮农组织。2005。支持在国家粮食安全范围内逐步实现充足食物权的自愿准则。

<http://www.fao.org/3/a-y7937e.pdf>

<sup>16</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世卫组织。2018。2018 年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。许可：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

<http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>

食物不足。<sup>17</sup>2017年，全世界近10%的人口，约7.7亿人<sup>18</sup>，面临严重的粮食不安全。在非洲几乎所有区域以及在南美洲，食物不足和严重的粮食不安全似乎都在增加，而亚洲大多数区域的食物不足情况并没有进一步恶化。饥饿和粮食不安全问题加剧的迹象发出了警示，即要在实现零饥饿世界的过程中确保“不让任何一个人掉队”，还需要开展大量的工作。

8. 粮食不安全导致饥饿和营养不良，影响到许多社会。广泛存在的营养不良形式有营养不足（如发育迟缓和消瘦）、微量营养素缺乏以及超重和肥胖。这些形式的营养不良以高比率并存于许多国家，同一社区、甚至同一家庭中会存在多种形式的营养不良。全世界有5000多万五岁以下儿童受到消瘦的困扰，其中大约一半生活在南亚，四分之一生活在撒哈拉以南非洲。2017年，全世界近1.51亿五岁以下儿童（22%）仍旧发育迟缓，而超过3800万五岁以下儿童超重。全球八分之一以上的成人肥胖，三分之一的育龄妇女贫血。<sup>19</sup>

9. 许多低收入和中等收入国家的社会和经济快速变化，促使城市化进程加速，粮食系统、生活方式和膳食习惯也随之发生了未预料到的变化。营养食物的较高成本、粮食不安全条件下的生活经历以及对食物限制的生理适应，有助于说明粮食不安全家庭所面临的较大超重和肥胖风险。获得健康、多样食物的机会有限增加了儿童出生体重偏低和发育迟缓的风险，而这与长大后超重和肥胖风险上升有关。由于全球粮食系统和随之产生的政策，膳食模式发生变化：人们开始更多地摄入高能量、高饱和脂肪、高糖、高盐、低纤维加工食品。

10. 《2030年议程》，特别是可持续发展目标2，呼吁消除饥饿、粮食不安全和多种形式的营养不良：

- 1) 到2030年，消除饥饿，确保所有人，特别是包括婴儿在内的贫困人口和弱势群体，全年都有安全、营养和充足的食物；
- 2) 到2030年，消除一切形式的营养不良，包括到2025年实现国际社会商定的解决五岁以下儿童发育迟缓和消瘦问题的目标，满足少女、孕妇、哺乳期妇女和老年人的营养需求。

---

<sup>17</sup> 国际粮食政策研究所。2019。加快消除饥饿和营养不良：全球活动：综述。国际粮食政策研究所-粮农组织曼谷会议记录。2018年11月28-30日。泰国曼谷，华盛顿特区：粮农组织和国际粮食政策研究所。

<https://doi.org/10.2499/9780896293533>

<http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/133063/filename/133275.pdf>

<https://www.ifpri-faobangkokconference.org/files/2018/12/Bangkok-at-a-Glance.pdf>

<sup>18</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世界卫生组织。2018。2018年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。许可：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

<sup>19</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世界卫生组织。2018。2018年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。

11. 粮农组织于2014年主办了第二届国际营养大会。这是一次高级别政府间会议，使全球关注解决各种形式的营养不良问题，并制定了明确的行动议程。<sup>20</sup>与会国批准了两份主要成果文件，即《[营养问题罗马宣言](#)》和《[行动框架](#)》。世界各国领导人在其中承诺制定国家政策，力争消除营养不良并改革粮食系统，保障所有人都能享有营养的膳食。在《罗马宣言》中，世界各国认识到各种形式的营养不良（营养不足、微量营养素不足、超重和肥胖）不仅影响人们的健康，而且对个人、家庭、社区、国家及其政府带来负面的社会和经济影响，从而造成沉重的负担。<sup>21</sup>作为第二届国际营养大会的后续行动，联合国营养问题行动十年（2016-2025年）已成为各国的总体行动框架，便于各国分享经验，促进更好的协调，营造政治势头以扩大行动。<sup>22</sup>

## 转向水产品

12. 在饥饿加剧的同时，人们的水产品消费量却达到了前所未有的水平，自上世纪60年代以来，全球人均水产品消费量翻了一番。<sup>23</sup>水产品贸易也在增加，特别是来自发展中国家和发展中国家之间的贸易，<sup>24</sup>而且需求很可能继续增长。由于捕捞渔业产量相对稳定、损耗减少、水产养殖增长，2016年水产品总产量达到1.71亿吨的历史新高，其中88%直接用于人类消费。自1961年以来，全球水产品消费的年增长率是人口增长率的两倍，这表明渔业部门，特别是水产养殖业，对于实现“一个没有饥饿和营养不良的世界”这一全球共同目标至关重要。<sup>25,26</sup>

13. 建议增加水产品消费时令人关切的是海洋和内陆种群的可持续性，以及可能出现的对这一高质量营养食物重要来源的过度捕捞。此外，实际情况是全球渔获量中有相当可观的一部分（22%）（虽然比例在下降）被用于非食品用途（约2000万吨），

---

<sup>20</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世卫组织。2018。2018年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。<http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>

<sup>21</sup> 第二届国际营养大会。2014。营养问题罗马宣言。<http://www.fao.org/3/a-ml542e.pdf>

<sup>22</sup> 渔业委员会。2018。联合国营养问题行动十年（2016—2025年）：渔业和水产养殖对健康膳食和营养改善作出贡献的机遇。<http://www.fao.org/3/MX097EN/mx097en.pdf>

<sup>23</sup> 粮农组织。2018。2018年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

<sup>24</sup> Thompson, B.和L. Amoroso。2014。改善膳食和营养：基于食物的方法。罗马，粮农组织。<http://www.fao.org/3/a-i3030e.pdf>

<sup>25</sup> Thilsted, S.H.。2012。水产养殖中富含营养的小型水产品种在改善人类营养和健康方面的潜力。

R. P. Subasinghe、J. R. Arthur、D. M. Bartley、S. S. De Silva、M. Halwart、N. Hishamunda、C. V. Mohan和P. Sorgeloos，主编。为人类和食物开展水产养殖。2010年全球水产养殖大会会议记录，泰国普吉。2010年9月22—25日。第57-73页。粮农组织，罗马和亚太水产养殖中心网，曼谷。

[http://pubs.iclarm.net/resource\\_centre/WF\\_3140.pdf](http://pubs.iclarm.net/resource_centre/WF_3140.pdf)；<https://www.worldfishcenter.org/content/potential-nutrient-rich-small-fish-species-aquaculture-improve-human-nutrition-and-health>

<sup>26</sup> Tacon, A.G.J.。2001。增加水产养殖对粮食安全和减轻贫困的贡献。R. P. Subasinghe、P. Bueno、M. J. Phillips、C. Hough、S. E. McGladdery和J. R. Arthur，主编。第三个千年的水产养殖。第三个千年水产养殖大会技术性会议记录，2000年2月20-25日，泰国曼谷，第63-72页。亚太水产养殖中心网，曼谷和粮农组织，罗马。

<http://www.fao.org/3/AB412E/ab412e30.htm>

其中 1500 万吨被制成鱼粉和鱼油，然后用作产业化畜牧和水产养殖中的动物饲料，而其余的（500 万吨）主要直接用作水产养殖饲料或用于饲喂牲畜和毛皮动物，用于培育活动（如鱼苗、鱼种或待生长的成年小鱼），用作诱饵，用于制药和观赏目的，而不是直接供人类食用。<sup>27</sup>

14. 自上世纪 80 年代以来，几乎所有水产品消费量的增长都来自水产养殖（活重当量）。自 2014 年以来，水产养殖为人类消费提供的水产品超过了捕捞渔业，预计到 2030 年，水产养殖将提供 60% 的可供人类消费的水产品。<sup>28</sup>

### 水产养殖和水产品消费的贡献

15. 2016 年全球水产养殖产量为 1.102 亿吨，其中食用水产品 8000 万吨（产值 2,316 亿美元），水生植物 3000 万吨（117 亿美元）。值得注意的是，2016 年内陆水产养殖产量显著增加至约 5,100 万吨。<sup>29</sup>内陆水产养殖是非洲和亚洲许多社区的主要食物来源。水产品在这些大陆的膳食结构中起着至关重要的作用，在某些情况下占蛋白质摄入总量的 50% 或更多。

16. 水产养殖产量继续增长，2001-2016 年期间的年增长率为 5.8%。尽管如此，在区域和世界范围内各国的部门发展和产量分配水平仍然存在很大差异。粮农组织对 2030 年水产品产量的预测<sup>30</sup>表明，水产养殖在区域和全球层面的贡献显著增加。

17. 粮农组织最近的一项研究<sup>31</sup>表明，鉴于捕捞渔业产量稳定，全球水产养殖业需要从 2010 年代中期到 2020 年代初期每年增长近 10%，以便应对人口和收入增长所推动的水产品需求增长，170 个国家/领地的水产养殖业需要以更快的速度增长，以便产出足够的水产品，应对其人口和收入增长所推动的水产品需求增长。

18. 2015 年，人均食用水产品消费量<sup>32</sup>增至 20.2 公斤。对 2016 年和 2017 年的初步估算表明，该消费量将进一步增至约 20.3 公斤和 20.5 公斤。2015 年，欧洲、日本和美国的食用水产品消费总量占全世界的 20%。亚洲的消费量超过了三分之二（人均 24.0 公斤）。大洋洲和非洲的消费量最低。

---

<sup>27</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

<sup>28</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

<sup>29</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>; <http://www.fao.org/news/story/en/item/1144274/icode/>

<sup>30</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

<sup>31</sup> Cai, J. 和 P. S. Leung. 2017。对全球水产品供需缺口的短期预测。粮农组织渔业和水产养殖技术文件第 606 号。

<http://www.fao.org/3/a-i7623e.pdf>

<sup>32</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

19. 近年来不同物种组的人均消费量的相对增长率明确显示出水产养殖产量的增加，特别是对虾、鲑鱼、双壳类、罗非鱼、鲤鱼和鲶鱼（包括鱼芒鲶属 *Pangasius spp.*）等物种而言。自 2000 年以来，淡水鱼（3.1%）、软体动物（不包括头足类动物）（2.9%）和甲壳类动物（2.8%）的年均增长率最为显著。

### 人类水产品消费量的预测

20. 在水产品产量当中，供人类消费的份额（90%）<sup>33</sup>预计将不断提高。预计 2030 年世界食用水产品消费量将比 2016 年高 20%（或 3,000 万吨活重当量）。然而，据预测，2017-2030 年全球水产品消费量的年均增长率（+1.2%）将低于 2003-2016 年（+3.0%），主要原因是产量增长放缓、水产品价格上涨和人口增长减速。

21. 到 2030 年，世界人均水产品消费量预计将达到 21.5 公斤。预计拉丁美洲（+18%）和亚洲及大洋洲（各自+8%）的增长率最高。在非洲，由于人口增速超过了供给，预计到 2030 年，人均水产品消费量将以每年 0.2% 的速度下降，从 2016 年的 9.8 公斤降至 2030 年的 9.6 公斤。

### 营养与水产养殖：机遇和挑战

22. 在全球范围内，水产品及其制品仅提供平均每人每天约 34 卡路里的热量。然而，在国家 and 地方层面的深入研究发现，水产品是许多粮食不安全人口的动物性食品主要来源，往往是稳定获得充足食物的生命线。水产品在膳食方面的贡献是显著的，因为水产品含有高质量、易消化的动物蛋白、矿物质和微量元素、脂溶性维生素和必需脂肪酸，而这些物质在粮食不安全人口中往往是缺乏的。<sup>34</sup> 150 克的水产品就能提供一个成人每日所需蛋白质的 50-60% 左右。水产品中的蛋白质具有优良的氨基酸评分和消化特性。与植物蛋白源相比，水产品的氨基酸组成和生物利用度更适宜。<sup>35</sup> 水产品蛋白质的生物学价值和蛋白质功效比值、氨基酸组分指标和支持生长的能力都高于牛肉、猪肉、鸡肉和牛奶蛋白质<sup>36,37</sup>。水产品向约 32 亿人口提供了其人均动物蛋白质摄入量的近 20%。<sup>38</sup>

<sup>33</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

<sup>34</sup> Béné, C. 等。2016。渔业和水产养殖对粮食安全和减贫的贡献：评估现有证据。世界发展, (79):177-196。

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15002892>

<sup>35</sup> Friedman, M., 1996。不同食物来源蛋白质的营养价值：综述。农业与食品化学杂志, 44(1):6 - 29。

<http://dx.doi.org/10.1021/jf9400167>

<sup>36</sup> Hosomi, R., Yoshida, M., Fukunaga, K., 2012。海产品消费与保健成分。全球健康科学杂志, 4(3), 72-86。 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4776937/>

<sup>37</sup> Sheeshka, J., Murkin, E., 2002。与其他蛋白质来源相比水产品的营养特性，毒理学评论, 8:4-6, 375-397。  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08865140215065?journalCode=gcot20>

<sup>38</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

<http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>

23. 在西非沿海国家，来自水产品的膳食蛋白质比例非常高：塞拉利昂和加纳为 63%，冈比亚为 62%，塞内加尔为 47%。在亚洲和一些小岛屿国家，这一比例也很高：马尔代夫 71%，柬埔寨 59%，孟加拉国 57%，印度尼西亚 54%，斯里兰卡 53%。<sup>39</sup> 但除了蛋白质，即使是少量的水产品也能提供至关重要的必需脂肪和微量营养素，如铁、碘、维生素 D 和钙，而这些在以蔬菜为基础的膳食中往往是缺乏的。<sup>40 41</sup>

24. 来自水生环境中的食物是长链 omega-3 必需脂肪酸（如二十二碳六烯酸[DHA]和二十碳五烯酸[EPA]）的独特来源，它们分别对儿童的最佳神经发育和血管健康非常重要。在孕期和生命最初 1000 天，摄入足够的 omega-3 脂肪酸尤为重要。由于 EPA 和 DHA 的共同作用，成人食用水产品可将冠心病死亡风险降低 36%。<sup>42</sup>然而，对膳食习惯问题的讨论仍在继续。<sup>43</sup>

25. 近年来，通过“加强营养运动”<sup>44</sup>和“1,000 天”等举措，作为富含多种有益于健康和福祉的营养素的动物源食品，水产品的作用一直得到关注，特别是提供了在生命最初 1000 天内用于大脑发育和认知的必不可少的脂肪。水产养殖可以提供富含微量营养素的小型水产品，在全世界范围内这些水产品被包含在儿童辅食当中。<sup>45</sup>

---

<sup>39</sup> Thilsted 等。2014。最大限度地提高水产品对人类营养的贡献。<http://www.fao.org/3/a-i3963e.pdf>;  
[www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/agn/pdf/ICN2Fish\\_Nutrition.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agn/pdf/ICN2Fish_Nutrition.pdf)

<sup>40</sup> Thilsted, S.H.。2012。水产养殖中富含营养的小型水产品种在改善人类营养和健康方面的潜力。R. P. Subasinghe, J. R. Arthur, D. M. Bartley, S. S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C. V. Mohan 和 P. Sorgeloos, 主编。为人类和食物开展水产养殖。2010 年全球水产养殖大会会议记录，泰国普吉。2010 年 9 月 22-25 日。第 57-73 页。粮农组织，罗马和亚太水产养殖中心网，曼谷。  
[http://pubs.iclarm.net/resource\\_centre/WF\\_3140.pdf](http://pubs.iclarm.net/resource_centre/WF_3140.pdf)  
<https://www.worldfishcenter.org/content/potential-nutrient-rich-small-fish-species-aquaculture-improve-human-nutrition-and-health>

<sup>41</sup> Thilsted, S.H.。2018。水产品如何发挥更有力的作用以实现全球设定的目标。国际粮食政策研究所/粮农组织会议发言。<https://www.slideshare.net/ifpri/how-fish-can-play-a-stronger-role-to-achieve-globally-set-goals> <https://www.youtube.com/watch?v=QRksSQ-TZz0&list=PLeqdWbb3KnJ8ojDhXC0uR1QVbnqftt0Xk&index=5&t=0s>

见：国际食物政策研究所，2019。加快消除饥饿和营养不良：全球活动：综述。国际粮食政策研究所-粮农组织曼谷会议记录。2018 年 11 月 28-30 日。泰国曼谷，华盛顿特区：粮农组织和国际粮食政策研究所。  
<https://doi.org/10.2499/9780896293533>

<http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/133063/filename/133275.pdf>  
<https://www.ifpri-faobangkokconference.org/files/2018/12/Bangkok-at-a-Glance.pdf>

<sup>42</sup> 粮农组织和世卫组织。2011。关于食用水产品的风险和益处的粮农组织/世卫组织联合专家磋商会报告，2010 年 1 月 25-29 日，罗马。粮农组织渔业和水产养殖报告第 978 号。罗马。  
<http://www.fao.org/3/ba0136e/ba0136e00.pdf>

<sup>43</sup> Willet, W 等。人类世的食物：EAT-柳叶刀委员会关于来自可持续食物系统的健康膳食的特别报告。柳叶刀委员会。第 393 卷，第 10170 期，第 447-492 页，2019 年 2 月 02 日。  
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>

<sup>44</sup> <https://scalingupnutrition.org/about-sun/the-vision-and-principles-of-sun/>

<sup>45</sup> Thilsted, S.H., James, D., Toppe, J., Subasinghe, R., Karunasagar, I.。2014。最大限度地提高水产品对人类营养的贡献。第二届国际营养大会。粮农组织和世卫组织。<http://www.fao.org/3/a-i3963e.pdf>;  
[www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/agn/pdf/ICN2Fish\\_Nutrition.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agn/pdf/ICN2Fish_Nutrition.pdf)

26. 小规模水产养殖对城市和农村人口的福祉均有帮助，而小农在长期粮食不安全和营养不良人口中占大多数。<sup>46</sup>通过三种关键途径，小规模水产养殖可持续地为自我消费提供营养食品；降低针对消费者的食品价格（改善对食物的获取，包括主食和更多样化的营养丰富的食品）；提高农民（主要是女性农民）的收入。这可以在“2014 年国际家庭农业年”<sup>47</sup>和拟议的“2022 年国际手工渔业和水产养殖年”当中反映出来。

27. 增加海产品消费量已被提议作为对抗当前非传染性疾病大流行战略的一部分。<sup>48</sup>经常食用适量的海产品以代替肉类，增加蔬菜和水果的摄入量，这些做法所带来的健康益处有助于降低非传染性疾病的发病率。水产养殖措施还可以成功地发挥可持续防治工具的作用，用于减少疟疾和血吸虫病以及通过掠食性鱼类控制蚊子和蜗牛。<sup>49</sup>

28. 与水产养殖产品有关的食物安全问题和风险<sup>50</sup>已经并正在得到广泛的研究。<sup>51</sup>由于废物和废水的不处理或管理不善而造成的水污染和水产养殖自身污染<sup>52 53</sup>可造成水产养殖种群被污染、水产品压力加大以及暴露于病原体。与有害藻华有关的藻毒素等环境毒素可积聚在养殖贝类中，对消费者构成严重的食品安全风险。在养殖鱼虾时使用抗微生物药物所产生的抗生素残留，如果产生抗微生物药物耐药性，可能对人类健康造成直接和间接的风险。<sup>54</sup>需要采取重要的生物安保措施，并通过行业行为守则、疫苗、安全谨慎使用抗微生物药物、对养殖和加工水产品进行抗生素残留

---

<sup>46</sup> 粮农组织和世卫组织。2013。加强小农在实现可持续粮食和营养安全方面的作用。

<http://www.fao.org/3/a-as563e.pdf>

<sup>47</sup> 粮农组织。2013。加强小规模水产养殖对粮食安全、减轻贫困和社会经济发展的贡献。粮农组织渔业和水产养殖会议记录第 31 号。<http://www.fao.org/3/i3118e/i3118e.pdf>

<sup>48</sup> Willet, W 等。人类世的食物：EAT-柳叶刀委员会关于来自可持续食物系统的健康膳食的特别报告。柳叶刀委员会。第 393 卷，第 10170 期，第 447-492 页，2019 年 2 月 02 日。

<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>

<sup>49</sup> 粮农组织。2015。粮农组织统计数据库。在线统计数据库：食物平衡表。

[http://faostat3.fao.org/download/FB/\\*E](http://faostat3.fao.org/download/FB/*E)

<sup>50</sup> 粮农组织/世卫组织。1999。与水产养殖产品相关的食品安全问题。粮农组织/亚太水产养殖中心网/世卫组织联合研究小组报告。

[www.who.int/iris/bitstream/10665/42141/http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42141/1/WHO\\_TRS\\_883.pdf](http://www.who.int/iris/bitstream/10665/42141/http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42141/1/WHO_TRS_883.pdf);

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42141/WHO\\_TRS\\_883.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42141/WHO_TRS_883.pdf?sequence=1)

<sup>51</sup> Lusher, A.L.; Hollman, P.C.H.; Mendoza-Hill, J.J. 2017。渔业和水产养殖业中的微塑料：关于其出现及对水生生物和食品安全影响的认知状况。粮农组织渔业和水产养殖技术文件。第 615 号。意大利罗马。

<http://www.fao.org/3/a-i7677e.pdf>; <http://www.fao.org/3/MX201EN/mx201en.pdf>

<sup>52</sup> Jana, B.B. 等。2018。通过水产养殖进行废水管理。斯普林格。

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-981-10-7248-2.pdf>

<sup>53</sup> 世卫组织。2006。水产养殖中的废水和排泄物利用。第三卷。非连续出版物。

[https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/gsuweg3/en/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/gsuweg3/en/)

[http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546840\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546840_eng.pdf?ua=1)

<sup>54</sup> Okocha, R.C. 等。2018。水产养殖中抗微生物药物的使用及其残留物的食品安全影响。公共卫生评论（2018）39:21。<https://doi.org/10.1186/s40985-018-0099-2>

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081861/pdf/40985\\_2018\\_Article\\_99.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081861/pdf/40985_2018_Article_99.pdf)

检测来促进这些措施，以应对日益加剧的抗微生物药物耐药性。然而，与捕捞渔业的某些产品相比，当暴露于降低的污染物水平时，一些水产养殖产品可能具有较低的重金属和持久性有机污染物浓度水平，以及较低的雪卡毒素生物积累。<sup>55</sup>高水产品消费量的积极影响大大超过与污染或其他安全风险相关的潜在负面影响。<sup>56</sup>

29. 农业-水产养殖综合生态系统中的水生生物多样性是人类食物的重要来源。不同植物和动物物种的结合使农业系统富有生产力和营养。稻田养鱼和其他类似的园艺-水产养殖农业生态系统可提供大量的能量和营养丰富（微量营养素、蛋白质和必需脂肪酸）的食物，这些食物在解决营养不良问题方面尤其重要。向农民介绍简单的低成本综合性农业-水产养殖方法，并支持对这些方法进行试验和调整，可为参与的农民/家庭全年提供营养食品，同时也有助于改善生计。<sup>57</sup>高产量、水产品的销售以及综合性农业-水产养殖系统对投入品的节省可以使收入比实行水稻单作时提高 100%-400%。<sup>58</sup>因此，该农业系统提供了减少贫困和推动实现国家营养安全目标的机会。

30. 需要全面地考虑水产养殖的贡献，将其他农业部门涵盖在内。水产品、水产养殖、饥饿、食物供应、营养、良好健康和膳食习惯之间的关系是多方面的，在某些情况下可能导致对人类和环境健康的权衡和不可预见的影响。在渔业和水产养殖对粮食安全、营养和减贫的贡献方面，仍然存在着相当大的知识差距。<sup>59</sup>这些作者确定了以下方面的数据缺口和研究需求：水产品生产和贸易对低收入家庭的影响、性别关系、健康和营养、利益分配、水产品供应量对微量营养素状况的影响（涉及认知、感染、生长和发育）以及水产品如何改善贫困人口的营养。一项特别的缺口涉及水产养殖发展与粮食安全、经济增长以及贫困人口所受影响之间的因果关系（积极的或消极的）。在水产养殖方面，关于谁受益、成本如何，仍有许多问题。针对这种情况，现已制定评估水产养殖对经济增长、减轻贫困和粮食安全所作贡献的方法<sup>60</sup>，并在不断改进。

---

<sup>55</sup> Willet, W 等。2019。人类世的食物：EAT-柳叶刀委员会关于来自可持续食物系统的健康膳食的特别报告。柳叶刀委员会。第 393 卷，第 10170 期，第 447-492 页，2019 年 2 月 02 日。

<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>

<sup>56</sup> 粮农组织和世卫组织。2011。关于食用水产品的风险和益处的粮农组织/世卫组织联合专家磋商会报告，2010 年 1 月 25-29 日，罗马。粮农组织渔业和水产养殖报告第 978 号。罗马。

<http://www.fao.org/3/ba0136e/ba0136e00.pdf>

<sup>57</sup> 粮农组织。2017。通过区域稻米计划和南南合作开展稻田养鱼综合系统能力建设。

<http://www.fao.org/3/a-i7239e.pdf>

<sup>58</sup> 粮农组织。2015。节约与增长农业系统情况说明 8：来自稻田的更大丰收。<http://www.fao.org/3/a-i5311e.pdf>

<sup>59</sup> Béné, C 等。2016。渔业和水产养殖对粮食安全和减贫的贡献：评估现有证据。世界发展 (79):171-196。

[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15002892](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15002892)

<sup>60</sup> Cai, J.; Leung, P.; Hishamunda, N. 2009。商业水产养殖与经济增长、减轻贫困和粮食安全：评估框架。粮农组织渔业和水产养殖技术文件。第 512 号。罗马，粮农组织。2009。第 58 页。

<http://www.fao.org/3/i0974e/i0974e.pdf>

31. 此外，流行的文化规范、价值观和社会关系可能会影响膳食中依赖水产品的人群的发展成果。<sup>61</sup>和其他动物源食品一样，最有营养和最珍贵的水产品通常由男性户主食用，或者是孩子和育龄妇女。因此，应鼓励和促进所有人，特别是育龄妇女，食用水产品，以便向农村和城市地区的弱势家庭提供充足和营养丰富的食物。

32. 由于水产养殖提供的膳食中淡水水产品所占比例较高，人们只能从水产食品中获得较少量的 omega-3 脂肪酸和微量营养素，<sup>62</sup>因为与淡水养殖的水产品相比，这些营养素在来自海洋捕捞渔业的水产品当中往往更为普遍。<sup>63</sup> 2014 年高专组指出，尽管一些从事水产养殖的家庭因为食用水产品而享有更高的能量摄入和更少的营养不足，但情况并非总是如此；水产养殖对营养的贡献与前几年相比可能有所减弱。<sup>64</sup> <sup>65</sup>在孟加拉国，过去二十年间水产养殖业的快速发展使该部门大幅度增加了对水产食品供应的贡献。然而，与此同时，水产品对当地膳食的必需微量营养素贡献可能已经下降，特别是对最贫困的收入群体而言：水产品消费量从 1991 年至 2010 年增加了 30%，但与此同时，食用水产品所带来的铁和钙摄入量却显著减少。<sup>66</sup> <sup>67</sup>

33. 一些人认为，日益集约化的水产养殖生产方法，更多地使用以作物为基础的饲料并降低鱼粉和鱼油的含量，可能会影响养殖水产品的营养成分，特别是脂肪含量和脂肪酸情况。<sup>68</sup>然而，有证据表明，养殖鲑鱼所含的 n-3 长链多不饱和脂肪酸和总脂肪明显多于野生鲑鱼。<sup>69</sup>进一步强调和研究水产饲料营养品质、良好饲喂方法和养殖水产食品的营养成分仍然具有重要意义，特别是在这些食品在当地和粮食不安全人口的膳食中发挥关键作用的情况下。

<sup>61</sup> Morgan M、Terry G、Rajaratnam S、Pant J.。2017。塑造水产养殖在实现发展成果方面潜力的社会文化动态。水产养殖评论。2017 年 12 月；9(4):317-25。doi: 10.1111/raq.12137

<sup>62</sup> Bogard J、Farook S、C Marks G、Waid J、Belton B、Ali M、Toufique K、Mamun A、Thilsted S.。2017。更多的水产品，但却更少的微量营养素摄入量：孟加拉国捕捞和养殖水产品消费的时间性变化。PLoS ONE。12(4)。DOI:10.1371/journal.pone.0175098。

<sup>63</sup> Beveridge, M.C.M.、Thilsted, S.H.、Phillips, M.J.、Metian, M.、Troell, M.和 Hall, S.J.。2013。满足贫困人口的食物和营养需求：水产品的作用以及水产养殖崛起带来的机遇和挑战。鱼类生物学杂志，83: 1067-1084。doi: 10.1111/jfb.12187。

<sup>64</sup> Morgan M、Terry G、Rajaratnam S、Pant J.。2017。塑造水产养殖在实现发展成果方面潜力的社会文化动态。水产养殖评论。2017 年 12 月；9(4):317-25。doi: 10.1111/raq.12137

<sup>65</sup> 高专组，2014。发展可持续渔业和水产养殖，促进粮食安全和营养。世界粮食安全委员会粮食安全和营养问题高级别专家组报告，2014 年，罗马 <http://www.fao.org/3/a-i3844e.pdf>

<sup>66</sup> Belton B.、van Asseldonk I.J.M.、Thilsted S.H.。2014。摇摇欲坠的渔业和蒸蒸日上的水产养殖：对孟加拉国粮食和营养安全的影响。粮食政策 44: 77-87。 <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.11.003>

<sup>67</sup> Bogard JR、Farook S、Marks GC、Waid J、Belton B、Ali M、Toufique K、Mamun A、Thilsted SH.。2017。更多的水产品，但却更少的微量营养素摄入量：孟加拉国捕捞和养殖水产品消费的时间性变化。PLoS one。2017 年 4 月 6 日；12(4):e0175098。 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175098>

<sup>68</sup> Sprague, M.、Dick, J.R.和 D.R.Tocher.。2016。可持续饲料对养殖大西洋鲑鱼 omega-3 长链脂肪酸水平的影响，2006-2015。科学报告第 6 卷，文章编号：21892。 <https://www.nature.com/articles/srep21892>

<sup>69</sup> Seves, M.等。2016。鱼类的可持续性和营养成分：对在荷兰消费的野生和养殖鱼类的评价 <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10584-015-1581-1.pdf>

34. 在促进水产养殖对粮食安全和营养成果的贡献时，必须考虑性别以及经济阶层、族群、年龄或宗教等因素。了解并应对不同年龄的男性和女性在不同的环境和粮食系统中受到的影响，对于实现有效和可持续的效益至关重要。然而，水产品、性别以及个体和家庭营养状况之间的关系迄今尚未得到充分的研究。<sup>70</sup>女性影响家庭粮食安全和营养的方式有教育和照顾儿童、准备安全和营养的膳食、通过家庭菜园和收入使家庭食物摄入多样化。

35. 除提供营养素外，水产品还通过生计多样化和创造收入促进发展中国家贫困家庭的粮食和营养安全。<sup>71</sup> <sup>72</sup> <sup>73</sup>与此同时，水产养殖业恶劣的工作条件也可能造成职业伤害和疾病所导致的健康不良<sup>74</sup> <sup>75</sup>。这说明必须在整体人类健康范围内衡量水产养殖的影响，并且在制定水产养殖干预措施时从初始阶段起就考虑到人类健康和福祉。

### 营养敏感型水产养殖发展政策

36. 2013 年的一项综述发现，“在减少微量营养素缺乏的战略中，水产品明显缺失，而这恰恰是其可能产生最大影响的领域。”<sup>76</sup>到目前为止，水产品并未作为国家层面粮食安全和营养战略的一个关键因素，得到应有的重视<sup>77</sup>。渔业和水产养殖部门的政策议程往往以商业利益为导向，忽视了社会利益和需要，并低估了该部门对粮食安全和营养的重要性。<sup>78</sup> <sup>79</sup>因此，通过加强这一部门来改善粮食安全和营养的巨大潜力被忽视。国际粮食安全专家和决策者往往缺乏利用水产品抗击营养

<sup>70</sup> 高专组，2014。发展可持续渔业和水产养殖，促进粮食安全和营养。世界粮食安全委员会粮食安全和营养问题高级别专家组报告，2014 年，罗马。<http://www.fao.org/3/a-i3844e.pdf>

<sup>71</sup> Thompson, B.和 L, Amoroso。2014。改善膳食和营养：基于食物的方法。罗马，粮农组织。<http://www.fao.org/3/a-i3030e.pdf>

<sup>72</sup> Béné, C.等。2015。到 2050 年养活 90 亿人-使水产品重回菜单。粮食安全。(2015) 7:261 - 274。

DOI 10.1007/s12571-015-0427-z。<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12571-015-0427-z.pdf>

<sup>73</sup> 粮农组织。2018。2018 年世界渔业和水产养殖状况-实现可持续发展目标。罗马。

许可：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

<sup>74</sup> Ngajilo, D.和 M. Jeebhay。2019。水产养殖中的职业伤害和疾病-文献综述。水产养殖 (507): 40-55。

<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.03.053>。

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848618323561/pdf?md5=d091a25b4cc427ce994ee673e15d85a8&pid=1-s2.0-S0044848618323561-main.pdf>

<sup>75</sup> Fröcklin S, de la Torre-Castro M, Lindström L, Jiddawi NS, Msuya FE。东非桑给巴尔海藻养殖发展项目：无法承担的巨大代价？水产养殖。2012 年 8 月；1;356:30-9。

<sup>76</sup> Allison, E.H.、Delaporte, A.和 Hellebrandt de Silva, D.。2013。将渔业管理和水产养殖发展与贫困人口粮食安全和生计结合起来。向洛克菲勒基金会提交的报告。英国诺里奇，东英吉利大学国际发展学院。

<sup>77</sup> Béné, C.等。2015。到 2050 年养活 90 亿人-使水产品重回菜单。粮食安全。(2015) 7:261 - 274。

DOI 10.1007/s12571-015-0427-z。<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12571-015-0427-z.pdf>

<sup>78</sup> 粮农组织和欧盟。2016。加强部门政策以改善粮食安全和营养成果：渔业和水产养殖。政策指导说明 1。罗马。<http://www.fao.org/3/a-i6227e.pdf>

<sup>79</sup> Kurien, J.和 Rios, J.L.。2013。利用水产品保障粮食安全：对将渔业和水产养殖纳入东部及南部非洲和印度洋国家粮食和营养政策框架的初步评估。报告：SF-FAO/2013/14。<http://www.fao.org/3/a-az021e.pdf>

不良的意识和数据。<sup>80</sup>这个问题在目前关于如何使粮食系统对营养问题更加敏感的辩论中尤为突出，即如何改变和改善食品系统，从而提高营养水平。<sup>81</sup>尽管该部门尚未开发的潜力目前已得到认可并引起全球关注，但将该部门纳入全球粮食安全和营养议程（反之亦然）仍然是一项挑战。<sup>82</sup>鉴于水产品在日常膳食中的普遍性及其营养价值，必须在设计粮食安全和营养问题的营养敏感型方法时将水产品纳入其中。<sup>83</sup>

37. 如果要实现可持续发展目标，在需求不断增长的背景下，水产养殖部门需要营养敏感型政策框架。为此，必须在相关领域协调政策行动和投资。目前仅仅关注生产率的提高和经济产出是不够的。养殖水产品可在补充营养不足的膳食方面发挥重要作用，特别是如果制定具体政策，确保有需求的人都能获得食物，而不仅仅是负担得起的人。需要采取更加均衡的方法促进多样化水产养殖系统的增长，以便从现在到 2030 年，各国可持续地提高水产品供应的数量和质量，同时促进营养和健康状况的改善，尤其是针对贫困消费者以及在非洲等特定区域<sup>84 85 86 87 88</sup>（插文 1）。

---

<sup>80</sup> 高专组，2014。发展可持续渔业和水产养殖，促进粮食安全和营养。世界粮食安全委员会粮食安全和营养问题高级别专家组报告，2014 年，罗马。<http://www.fao.org/3/a-i3844e.pdf>

<sup>81</sup> Allison, E.H.、Delaporte, A.和 Hellebrandt de Silva, D.。2013。将渔业管理和水产养殖发展与贫困人口的粮食安全和生计结合起来。向洛克菲勒基金会提交的报告，英国诺里奇，东英吉利大学国际发展学院。第 124 页。

<sup>82</sup> 粮农组织和欧盟。2016。加强行业政策以改善粮食安全和营养成果：渔业和水产养殖。政策指导说明 1。罗马。<http://www.fao.org/3/a-i6227e.pdf>

<sup>83</sup> Kawarazuka, N.和 Béné, C.。2010。将小规模渔业和水产养殖与家庭营养安全联系起来：概述。粮食安全，2: 343-357。<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12571-010-0079-y.pdf>

<sup>84</sup> Thilsted, SH、Thorne-Lyman, A、Webb, P、Bogard, JR、Subasinghe, R、Phillips, MJ 和 Allison, EH.。2016。维持健康膳食：捕捞渔业和水产养殖在后 2015 时代对于改善营养的作用。粮食政策，第 61 卷，第 126-131 页。<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.02.005>

<sup>85</sup> Chin 等。2019。利用水产品促进非洲粮食安全的前景和挑战。全球粮食安全 20 (2019) 17-25。<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.12.002>；<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.12.002>。

<sup>86</sup> Obiero, K.、Cai, J.、Abila, R.和 O. Ajayib.。2019。肯尼亚：需要高速增长的水产养殖以改善粮食安全和营养。粮农组织/农发基金政策简报。

<sup>87</sup> 粮农组织，2018。渔业和水产养殖统计数据。1950-2016 年按生产来源划分的全球产量（FishstatJ 软件）。粮农组织渔业及水产养殖部[在线]，罗马（2018 年更新）。[www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en](http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en)

<sup>88</sup> 粮农组织，2017b。渔业和水产养殖统计数据。1961-2013 年食物平衡表（FishstatJ 软件）。粮农组织渔业及水产养殖部[在线]，罗马（2017 年更新），<http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>

### 插文 1：利用水产品促进非洲粮食安全

水产品 in 粮食和营养政策中应得到更多的关注，特别是考虑到它在非洲食物篮中的突出地位。水产品为非洲人提供了 19% 的动物蛋白质摄入量。

2016 年，非洲的食用水产品总产量中约六分之一来自水产养殖。就数量而言，非洲是水产品净进口者。大多数非洲国家出口价值较高的海产品，以便能够为经济增长提供资金，同时保留和进口价值较低的小型中上层水产品。然而，大多数非洲国家的水产品供应不足为水产养殖发展提供了重大机遇和前景。

持续的人口增长和强劲的收入增长将推动水产品需求的有力增长，这需要水产养殖的快速发展。建议制定政策，促进可持续的水产养殖增长，推进国际和非洲内部贸易，减少收获后损失，同时致力于更好地分配水产品供应增加所带来的收益。

38. 为提高水产品供应的质量和数量（这可以改善生产者和消费者的膳食），Thilsted 等人（2016）建议营养敏感型渔业和水产养殖政策应确保：（a）生产系统的多样化；（b）所有系统的高效管理和保护；（c）经过改善的价值链和市场；（d）考虑特定背景下的消费者偏好和营养需求。<sup>89</sup> 捕捞渔业和水产养殖在增加水产品供应和获取方面可发挥互补作用，必须通过支持可衡量的营养和健康收益的方式加以促进。<sup>90</sup> 如果水产品的重要性未反映在粮食安全、营养和公共卫生政策中，应优先填补关键数据和知识缺口，以便能够确定必要的政策转变和投资，从而改善营养状况。<sup>91</sup> 在审视该部门更好地促进营养和粮食安全的潜力时，需要评价该部门增加水产品供应和获取的潜力，以及推动需求的因素。

39. 2019 年粮农组织/世卫组织/非盟国际食品安全会议讨论了促进安全和可持续水产养殖集约化的方法和措施<sup>92</sup>，重点关注：适当的生物安保治理、“同一健康”方法、水生生物毒素、有毒污染物、投入品和废物管理、抗微生物药物、残留和抗微生物药物耐药性、水产饲料的替代性膳食蛋白质和脂质来源、非肉食性或较低营养级物种的养殖、再循环和养耕共生系统以及生态系统方法在水产养殖中的应用。

<sup>89</sup> Thilsted, SH、Thorne-Lyman, A、Webb, P、Bogard, JR、Subasinghe, R、Phillips, MJ 和 Allison, EH。2016。维持健康膳食：捕捞渔业和水产养殖在后 2015 时代对于改善营养的作用。粮食政策，第 61 卷，第 126-131 页。<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.02.005>

<sup>90</sup> Belton, B 和 Thilsted, S.H.。2014。转型中的渔业：对全球南方的粮食和营养安全影响。全球粮食安全，3(1)，第 59-66 页。<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912413000515>

<sup>91</sup> 粮农组织和欧盟。2016。加强部门政策以改善粮食安全和营养成果：渔业和水产养殖。政策指导说明 1。罗马。<http://www.fao.org/3/a-i6227e.pdf>

<sup>92</sup> Beveridge, M 和 JM Burgos。2019。安全和可持续的水产养殖集约化。粮农组织/世卫组织/非盟首届国际食品安全会议，2019 年 2 月 12-13 日，亚的斯亚贝巴。IFSC-1/19/TS2.4。

<http://www.fao.org/3/CA2964EN/ca2964en.pdf>; <https://www.who.int/food-safety/international-food-safety-conference>

这些环境、健康、营养、食品安全和经济因素环环相扣，在这些方面保持透明对于支持整个价值链上各利益相关者（从生产者和零售商到消费者和政策制定者）做出关于收益-风险的知情决策以及建立互信都非常重要，这样才能可持续地利用水产养殖部门。其他方面也提出了类似的考虑。<sup>93 94 95</sup>

40. 各国政府及其渔业和水产养殖管理部门可以考虑的可行的一般办法和行动包括：

- 提高对营养质量在可持续水产养殖发展中的重要性的认识。
- 制定和适当执行以食物为基础的膳食指南，其中将水产品作为膳食的重要组成部分。
- 增加水产养殖对粮食安全、健康和营养的可持续贡献，并可能通过以下方式鼓励营养敏感型水产养殖：
  - 为关于可持续培育营养丰富品种的科学研究提供资金；
  - 提高人力资源和机构方面的能力，在充足的资金支持下，通过水产养殖部门改善营养；
  - 通过包括生产、加工、分销和贸易在内的营养敏感型食品供应链，针对多样化、营养丰富和安全的水产品的供应、获取和消费增加激励措施（和减少抑制措施）；
  - 监测水产品的膳食消费和获取情况；
  - 支持多部门战略，在国家、地区和当地政府构架内发展营养敏感型水产养殖；
  - 就水产品健康和营养膳食中的作用开展宣传和教育活动。
- 加强知识共享和行动方面的国际合作，通过可持续水产养殖方法改善粮食安全、健康和营养。

41. 可根据为通过农业和粮食系统改善营养而拟订的主要建议<sup>96</sup>，调整更多的具体考虑因素，以供水产养殖决策者使用。

<sup>93</sup> Troell, M.、Jonell, M.和 B. Crona。2019。海产品对可持续健康膳食的作用。EAT-柳叶刀委员会报告。Beijer 讨论文件系列第 266 号。[http://www.beijer.kva.se/PDF/27575616\\_Disc266.pdf](http://www.beijer.kva.se/PDF/27575616_Disc266.pdf)

<sup>94</sup> Willet, W 等。人类世的食物：EAT-柳叶刀委员会关于来自可持续食物系统的健康膳食的特别报告。柳叶刀委员会。第 393 卷，第 10170 期，第 447-492 页，2019 年 2 月 02 日。  
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>

<sup>95</sup> Troell, M.、Naylor, R.L.、Metian, M.、Beveridge, M.、Tyedmers, P.H.、Folke, C.、Arrow, K.J.、Barrett, S.、Crépin, A.S.、Ehrlich, P.R.和 Gren, Å。2014。水产养殖能否增强全球粮食系统抵御能力？美国国家科学院院刊，111(37)，第 13,257-13,263 页。<https://www.pnas.org/content/111/37/13257>

<sup>96</sup> 粮农组织。2015。通过农业和粮食系统改善营养状况的主要建议。<http://www.fao.org/3/a-i4922e.pdf>

42. 应尽可能结合可持续发展目标 2 具体目标的指标<sup>97</sup>（包括粮食不安全体验分级表）<sup>98</sup>以及家庭膳食多样性评分等其他指标监测水产养殖的粮食安全影响和营养效益。<sup>99</sup>

43. “不让任何一个人掉队”是《2030 年议程》的中心主题，得到粮农组织《食物权准则》的充分支持。<sup>100</sup>食物权指每一个儿童、女性和男性都有权不断获取必要的资源，以生产、赚取或购买足够的食物，从而防止饥饿并享受积极健康的生活。水产养殖在实现食物权方面具有重要作用<sup>101 102 103</sup>（插文 2）。

### 插文 2：水产养殖与食物权

2004 年，粮农组织理事会通过了面向所有国家的《食物权准则》<sup>1</sup>，以促进在粮食安全政策方面实施良好做法。这些准则建议采取一系列行动，为人们构建有尊严地养活自己的有利环境，并为那些无法做到的人们建立适当的安全网。这些准则强调促进渔民获得水体和水产养殖生产用地的重要性，以及为传统的、基于社区的小规模水产养殖提供支持的重要性。

这些准则反映了在人格尊严、平等、非歧视和赋权、透明度以及参与决策进程等方面的人权重点，并要求每个人都承担责任，特别是那些处于权威地位的人们。人权原则，如食物权，还要求各国政府监测粮食安全、水产养殖作业对环境和社会的影响，并采取适当措施使那些受到威胁或负面影响的人们能够获得可靠和替代的支持来源。

<sup>97</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世卫组织。2018。2018 年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。许可：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

<sup>98</sup> Cafiero, C. 2018。超越饥饿：在可持续发展目标时代监测粮食不安全。国际粮食政策研究所/粮农组织会议发言。<https://www.slideshare.net/ifpri/beyond-hunger-monitoring-food-insecurity-in-the-sdg-era>。见：国际粮食政策研究所。2019。加快消除饥饿和营养不良：全球活动：综述。国际粮食政策研究所-粮农组织曼谷会议记录。2018 年 11 月 28-30 日。泰国曼谷，华盛顿特区：粮农组织和国际粮食政策研究所。

<https://doi.org/10.2499/9780896293533>

<http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/133063/filename/133275.pdf>

<https://www.ifpri-faobangkokconference.org/files/2018/12/Bangkok-at-a-Glance.pdf>

<sup>99</sup> 粮农组织。2016。营养敏感型农业指标汇编。<http://www.fao.org/3/a-i6275e.pdf>

<sup>100</sup> 粮农组织。2005。支持在国家粮食安全范围内逐步实现充足食物权的自愿准则。

<http://www.fao.org/3/a-y7937e.pdf>

<sup>101</sup> Bojic-Bultrini, D. and Reantaso, M. 2008。水产养殖与“食物权”：相辅相成。粮农组织水产养殖通讯（40）。社论。<http://www.fao.org/3/i0305e/i0305e01.pdf>

<sup>102</sup> 粮农组织和欧盟。2016。加强部门政策以改善粮食安全和营养成果：渔业和水产养殖。政策指导说明 1。罗马。<http://www.fao.org/3/a-i6227e.pdf>

<sup>103</sup> 粮农组织。2012。国家粮食安全范围内土地、渔业及森林权属负责任治理自愿准则。

<http://www.fao.org/3/a-i2801e.pdf>

## 粮农组织的作用

44. 各国如要成功确保人人享有粮食安全和营养，必须将政治承诺变为具体行动。当粮食系统更高效、更可持续、对营养问题更加敏感时，各国才能履行其在《2030 年议程》下的承诺。粮农组织在指导和协助各国开展行动方面具有独特的地位。

45. 粮农组织支持各国在部门内和部门间通过或重新制定政策、战略、法律和投资计划，以提高它们在解决粮食不安全和营养不良问题方面的效力。例如，粮农组织支持的一项全球政策进程是世界粮食安全委员会制定的《食物权准则》。<sup>104</sup>自那以后，许多国家的政府和民间社会组织利用《食物权准则》构建“人们有尊严地养活自己的有利环境，并为那些无法做到的人们建立适当的安全网”，在政策制定和实施阶段优先考虑最弱势群体，并采用参与、问责、非歧视、透明、人格尊严、赋权和法治等原则。

46. 此外，粮农组织在 2014-2015 年向埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、莱索托和赞比亚政府提供的粮食安全和营养政策建议，改善了农业和社会保护政策对粮食安全和营养的影响。<sup>105</sup>

47. 粮农组织渔业及水产养殖部目前正在根据水产养殖分委员会的指导意见，制定和实施水产养殖部门计划和投资计划，加强国家粮食安全和营养。这项进程的目的是使决策者，尤其是水产养殖分委员会中的决策者，进一步认识到水产养殖对解决粮食安全和营养不良问题的贡献，以及气候变化与粮食安全和营养相关政策目标之间的相互关系，特别是关于生命最初 1000 天的政策目标。粮农组织在协调关于水产品及其制品营养成分的现有数据库以及为向政策提供信息而填补信息缺口和满足研究需求方面具有重要作用。<sup>106</sup>粮农组织长期以来一直促进科学证据与政策分析两个领域之间的对话，以证明水产品及其制品在粮食安全和营养方面的重要性。<sup>107</sup>在粮农组织战略计划 1 的活动中，营养敏感型粮食系统继续被列为优先重点。<sup>108</sup>

---

<sup>104</sup> 粮农组织。2005。支持在国家粮食安全范围内逐步实现充足食物权的自愿准则。

<http://www.fao.org/3/a-y7937e.pdf>

<sup>105</sup> 粮农组织。2017。粮农组织促进消除饥饿和营养不良的战略工作。<http://www.fao.org/3/a-i6431e.pdf>

<sup>106</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世界卫生组织。2018。2018 年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。许可：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

<sup>107</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世界卫生组织。2018。2018 年世界粮食安全和营养状况：增强气候抵御能力，促进粮食安全和营养。罗马，粮农组织。许可：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

<sup>108</sup> 粮农组织。2019。粮农组织总干事提出的 2018-2021 年中期计划及 2020-2021 年工作计划和预算。粮农组织大会第四十一届会议，2019 年 6 月 22-29 日，C2019/3。<http://www.fao.org/3/my734en/my734en.pdf>

48. 根据粮农组织的“可持续粮食和农业愿景”<sup>109</sup>，粮农组织制定了建议采取的行动，指导决策者如何转变粮食和农业以实现可持续发展目标<sup>110</sup>。这一指南与水产养殖决策者高度相关，我们将为消除营养不良作出最重要的贡献：

- 建设营养敏感型农业和粮食系统需要在食物链的所有阶段采取行动；
- 学校供膳计划可使当地生产者参与进来，并为新鲜产品提供新的市场机会；
- 改善家庭膳食习惯的营养教育和宣传计划；
- 促进消费当地生产的营养食物有助于推动当地经济发展；
- 促进食物多样化，调查未充分利用的粮食作物和动物种类或品种的潜力；
- 加快行动，解决各种形式的营养不良问题；
- 营养问题行动十年（2016-2025年）<sup>111</sup>为集体行动提供框架。

49. 在处理渔业和水产养殖政策中的粮食安全和营养问题时，建议采取分步骤的办法<sup>112</sup>：(i) 进行情况分析；(ii) 绘制渔业和水产养殖政策蓝图；(iii) 分析政策框架；(iv) 了解政治经济。

50. 粮农组织仍然愿意并致力于进一步加强对各成员的技术和政策援助，以支持其将营养政策和行动纳入国家水产养殖发展战略的主流工作，反之亦然：确保将水产养殖充分纳入抗击营养不良和粮食不安全的国家战略。<sup>113</sup>

## 征求指导意见

51. 提请分委员会：

- 讨论水产养殖在改善营养和粮食安全方面的作用；
- 考虑全球水产养殖界在“联合国营养问题行动十年”当中的参与；
- 讨论成员国将营养纳入水产养殖发展主流工作的机会和需求；
- 就粮农组织水产养殖计划和活动中的营养和粮食安全优先重点向秘书处提供建议。

---

<sup>109</sup> 粮农组织。2014。构建可持续粮食和农业共同愿景-原则与方法。罗马。www.fao.org/3/a-i3940e.pdf

<sup>110</sup> 粮农组织。2018。粮食及农业转型以支持实现可持续发展目标：20项指导决策者的相互关联行动。罗马，第71页。<http://www.fao.org/3/I9900EN/i9900en.pdf>

粮农组织。2018。粮食及农业转型以支持实现可持续发展目标：20项指导决策者的相互关联行动。技术参考文件。罗马。第132页。<http://www.fao.org/3/CA1647EN/ca1647en.pdf>

<sup>111</sup> 联合国。2016。营养问题行动十年（2016—2025年）。

[https://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/259](https://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/259)；<https://www.unscn.org/en/topics/un-decade-of-action-on-nutrition>；<http://www.fao.org/about/meetings/sustainable-food-systems-nutrition-symposium/en/>

<sup>112</sup> 粮农组织和欧盟。2016。加强部门政策以改善粮食安全和营养成果：渔业和水产养殖。政策指导说明1。罗马。<http://www.fao.org/3/a-i6227e.pdf>

<sup>113</sup> 粮农组织。2015。通过农业和粮食系统改善营养状况的主要建议。

<http://www.fao.org/3/a-i4922e.pdf>；另见：<http://www.fao.org/nutrition/policies-programmes/toolkit>；<http://www.fao.org/nutrition/policies-programmes/strategic-guidance/en/>