



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

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

C

大会

第四十二届会议

2021 年

粮食和农业状况： 农业粮食体系转型：从战略到行动

内容提要

早在 2019 冠状病毒病（COVID-19）发生之前，就有数亿人遭受饥饿，还有数十亿人因无法获得健康膳食而营养不良。世界农业粮食体系正承受着生物多样性丧失和气候变化的巨大压力。为了应对挑战，为所有人生产足够粮食的同时保护地球，联合国粮农组织提出了一个大胆的愿景，推动实现更好生产、更好营养、更好环境和更好生活。为了应对复杂挑战，联合国粮农组织采取系统性方法，努力加快创新、技术、数据、治理和制度等方面的工作，促进当前农业粮食体系转型，推动世界实现没有饥饿的明天。

建议大会采取的行动

提请大会：

- 认可农业粮食体系在解决全球饥饿和营养不良问题中的作用。2019 冠状病毒病（COVID-19）疫情加剧了本就严重的全球饥饿和营养不良问题，同时暴露了深植于当前农业粮食体系中的系统性不平等。
- 注意联合国粮农组织的战略，特别是联合国粮农组织为了扭转饥饿趋势、促进农村转型投资、增强弱势群体和边缘群体能力而采取的系统性农业粮食体系转型方法。认可该战略背后的组织原则和进展加速因素。
- 支持联合国粮农组织多管齐下 – 从数字化和促进水产养殖发展到农村可持续发展，包括利用“手拉手”行动计划整合各项行动 – 将知识转化为行动，推动实现农业粮食体系转型。

对本文件实质性内容如有疑问，请联系：

首席经济学家

马克西莫·托雷罗·库伦

电话：+39 06570 50869 电子邮箱：Chief-Economist@fao.org

目 录

	页次
I. 引 言	3
II. 农业粮食体系：当前状况	5
农业粮食体系的关键驱动因素及相关趋势	5
全球饥饿和营养不良指标	12
为什么关注农业粮食体系	13
农业粮食体系和环境的影响	15
III. 农业粮食体系转型战略	16
组织原则	16
进展加速因素	16
IV. 农业粮食体系：将知识转化为行动	17
数字化	18
通过水产养殖实现转型	20
可持续城乡发展	21
通过“手拉手”行动计划整合行动	22
V. 结 论	22
VI. 参考文献	24

I. 引言

1. 联合国粮农组织成立 75 年来，世界饥饿状况取得显著进展，当前世界粮食产量足以养活全球人口。尽管如此，即便在 2019 冠状病毒病（COVID-19）发生之前，就有 6.9 亿人遭受饥饿。还有数十亿人缺乏微量营养素，所有年龄、阶层和国家的超重人口都在以惊人的速度增长。疫情使营养不足人口增加了 1.32 亿人之多，充分暴露了世界粮食体系的脆弱性。与此同时，生产的粮食有 14% 遭受损失，17% 被浪费。其他压力因素 – 如跨境病虫害、自然灾害、生物多样性丧失和栖息地破坏以及冲突 – 已经在影响当前的农业粮食体系和气候变化。可以说，二十一世纪最大的挑战之一就是在满足世界日益增长的粮食需求的同时减少农业对环境的影响。

2. 农业粮食体系涵盖食物（例如谷类、蔬菜、鱼类、水果和牲畜）从农场到餐桌的全过程，包括种植、收获、加工、包装、运输、流通、交易、购买、制备、食用和丢弃。该体系还包括构成生计的非食品类产品（例如林业、动物饲养、饲料使用、使用原料和生物质生产生物燃料，以及纤维），以及在人们获取粮食和农产品的过程中发挥作用的所有人和活动、投资、选择。

图 1：农业粮食体系



ENGLISH	中文
AGRI-FOOD SYSTEMS	农业粮食体系
AGRICULTURE	农业
FOOD SYSTEMS	粮食体系
NON-FOOD PRODUCTS	非粮食产品
Agriculture is a provider of non food products as forestry, animal rearing, use of feedstock and biomass to produce biofuels, oilseeds to produce oleo-chemical products, starch to produce polymers for biodegradable plastics or the expansion of the use of fibers in textile and automotive industries	农业还提供一系列非粮食产品，例如林业、动物饲养、使用原料和生物质生产生物燃料、生产油脂化学品的油籽、生产生物可降解塑料聚合物的淀粉，或是用于纺织和汽车工业的纤维
FOOD PRODUCTS	粮食产品
(for example: cereals, high value commodities, fish, fruits, livestock)	(如：谷物、高价值商品、鱼、水果、家畜)
NON-AGRI FOOD PRODUCTS	非农食品产品
(for example: genetically engineered foods, synthetic foods)	(如：基因工程食品、合成食品)

3. 粮食和农业、人民生计和福祉以及自然资源的保护等问题无法孤立地解决，为此，联合国粮农组织对世界的新愿景是优化“四个更好”：更好生产、更好营养、更好环境和更好生活。联合国粮农组织着重通过技术和创新解决方案，用更少的资源生产更多的产品（从而缓解水资源短缺、土地退化、粮食损失和投入品过度使用以及生物多样性丧失等问题）；降低粮食和农产品价格，包括营养食物的成本；降低疫病流行和大流行的风险。创新型技术还有望提高交易透明度，创造新的盈利机会，在推动整体技术进步的同时促进社会包容。

4. 在支持海洋和内陆渔业和水产养殖等新兴产业部门发展方面，有几个切入点，包括生物技术和所有系统性技术、某些管理做法，如保护性农业、综合性农业、精准农业、农林混作和生态农业等。要想解决结构性问题，如大数据的所有权、使用权和控制权过度集中，以及收入分配不平等，需要加强研究，改善治理。

5. 必须利用数字创新的力量，加强农村小规模生产者与消费者的对接。此类数字解决方案包括用于电子商务或交付服务和营销的在线平台，以及利用区块链技术加强价值链的可追溯性和认证建设。虽然技术和创新能够推动发展，但也可能加深技术鸿沟，影响小农。因为技术和创新需要初始投资成本，且小农缺乏培训和教育，因此容易被落在后面。应建立相应的机制、采取适当的治理措施来解决数字鸿沟问题。

6. 改善市场准入，特别是减少贸易壁垒，促进全球和区域内贸易是一项重要工作。这需要加强政府间机构和国家机构的政策和技术能力，从而更好地实施贸易便利化做法，减少程序性贸易壁垒，特别是与执行动植物卫生检疫措施有关的壁垒。

7. 综上所述，为了通过粮食和农业改变世界，联合国粮农组织必须发挥领导作用，凝聚并加快创新、技术、数据、治理和制度等各方面努力。这样做将有助于：i) 减少饥饿，使其重新由升转降；ii) 促进农业粮食体系转型，从而满足人类食物所需、保护地球，建立有韧性的生计和生态系统；iii) 加大对农村转型和弱势群体的投资，减少不平等，不让任何国家、任何人掉队。

II. 农业粮食体系：当前状况

农业粮食体系的关键驱动因素及相关趋势

8. 联合国粮农组织的一项战略前视工作指出了当前及正在显现的重要社会经济和环境驱动因素及相关趋势。这些驱动因素影响农业粮食体系，反过来又通过反馈循环受到农业粮食体系的影响。一些驱动因素直接影响整个农业粮食体系（系统性或总体驱动因素），因为这些因素与供需双方都有关系，并与发生粮食和农业活动的全球社会经济背景相关。另一些驱动因素直接影响粮食获取（粮食

需求)和生计、生产和分配过程,或影响支持粮食和农业活动的环境和自然资源基础。

系统性(总体)驱动因素

9. 人口动态和城市化预计将导致人口增长,粮食需求增加。撒哈拉以南非洲地区和南亚的这一变化最为显著。除了人口增长,与所处地区相关的其他因素 - 例如农村地区的老龄化和高收入国家的变化 - 也很重要。社会的其他方面,如空间方位或性别平衡,也会因国内和国际移徙而发生变化。近期联合国一份报告讨论了影响全球社会和经济的大趋势,报告指出,从2020年到2050年,居住在城市的比例将从53%上升至70%。这一人口动态将对农业粮食体系产生影响,因为人口增长、城市化和粮食需求这三个因素密切相关。城市化给粮食和农业带来挑战。例如,城市化加剧对良田的蚕食。此外,青年群体的增长,特别是撒哈拉以南非洲地区和南亚青年群体的增长,引起了人们对农业粮食体系及其他部门能否提供安全、高质量、体面报酬就业机会的严重关切。

10. 农业及经济各领域温室气体排放导致的气候变化已经影响到农业粮食体系、食品安全和自然资源,预计将加剧农村地区的饥饿和贫困¹。在拉丁美洲,气候变化将在中长期内继续影响农业粮食体系。据估计,包括拉丁美洲南锥体地区在内的部分地区的雨养农业将因季节性缺水而减产。此外,渔业和水产养殖生产也将受到影响。小岛屿发展中国家和沿海地区将面临海平面上升、飓风频率和强度增加、海水入侵、海洋酸化和变暖以及珊瑚白化加剧等问题。根据政府间气候变化专门委员会的数据,“2007-2016年人为温室气体排放总量中,估计有23%来自农业、林业和其他土地利用”²。由于毁林等土地用途变更,农业粮食体系在全球二氧化碳当量排放量中占很大一部分。大多数经济领域的发展模式都依靠化石燃料的使用和巨大的温室气体排放量³。总体而言,没有风险知情措施来应对1.5摄氏度以上的温升。人们对于深度减碳的影响理解有限。对这些问题的深刻理解对于疫情后恢复及“建设更美好家园”尤为重要。

11. 经济增长、结构转型和宏观经济稳定并不总能促进社会实现包容性经济转型。农业粮食体系的转型与社会经济体系的结构转型及宏观经济稳定密切相关。经济增长和整个经济结构转型既是粮食和农业转型的结果,也是其推动力。世界银行表示,强劲的经济增长是减贫的重要驱动力⁴。然而,只有在社会各阶层共享经济增长成果时,才能实现减贫。例如,过去20年来,撒哈拉以南非洲地区经

¹ 关于对食品安全的影响,参见《气候变化:拆解食品安全负担》,联合国粮农组织2020。

² 政府间气候变化专门委员会,2019。

³ 这也适用于旅游业等日益被视为农村地区农业活动补充的活动,这些产业的温室气体足迹必须进行调查。

⁴ 世界银行,2018。

济高速增长，但尚未实现实质性的经济转型。COVID-19 的影响预计将加剧一些国家已有的宏观经济失衡问题，“如果继续采取当前的政策立场，从现在到 2030 年，全球经济将面临增长放缓、不稳定性增强的状况。随着全球劳动力所占份额持续下降，家庭支出将会减少，从而进一步降低投资于生产活动的动力。”⁵

12. 国与国之间的相互依存将全球农业粮食体系联系在一起。低收入缺粮国家、小岛屿发展中国家和内陆发展中国家严重依赖进口来满足本国粮食需求。还有一些国家依靠出口少数几种大宗商品来换取技术、能源、金融服务或医疗设备。这种对大宗商品的依赖造成经济体系的脆弱性，并对人民的生活产生负面影响。《2019 年世界粮食安全和营养状况》报告写道，“在最近经济放缓和下行期间饥饿人数增加的国家中，有 80%（65 个国家中有 52 个）的经济高度依赖初级商品出口和/或进口”⁶。此外，对大宗商品的依赖可能会增加解决环境和社会关切的难度，部分原因是多边贸易协定会带来不确定性⁷。薄弱的制度可能会助长非法资金流动，将低收入国家的资源输送到高收入国家⁸。这样的相互依存是增加了农业粮食体系的韧性和可持续性，还是迫使农业粮食体系转向大宗商品依赖或技术、能源、金融、文化、地缘政治和战略依赖，这是一个值得进一步思考的问题。

13. 生成、控制、使用和拥有大数据可助力农业粮食体系实现实时决策。然而，由于数字产业存在巨大的规模效应，因此包括农业粮食价值链各环节在内的社会互动和生产的数字化导致了数字鸿沟的产生。数字化过程中，一些大数据平台能够积累大量关于消费者行为和偏好的信息，此类平台产生的经济利益也引起了人们的关切⁹。应加强国家统计系统收集、储存、管理和控制数据的能力，并提高消费者和民间社会的认识，确保数据的生成、验证和使用过程及转化为统计数据的过程由国家驱动，独立、透明、负责。这对于小国而言尤为重要。

14. 地缘政治的不稳定以及冲突影响的日益扩大是粮食不安全和营养不良的主要驱动因素，包括与资源和能源争夺有关的问题¹⁰。绝大多数遭受长期粮食不安全和营养不良的人口生活在受冲突影响的国家¹¹。此外，研究表明，过去 60 年的国内武装冲突中，40%-60%是由自然资源引发、资助或维持的。冲突减少了粮食供应，影响了粮食和卫生保健的获取，破坏了社会保护制度。这一驱动因素与气候

⁵ 联合国贸发会议，2019。

⁶ 联合国粮农组织、农发基金、联合国儿基会、粮食署和世卫组织，2019。

⁷ 例如，“由于碳足迹本质上并非为产品的物理组成部分……因此[技术性贸易壁垒]协议中有关给予进口“同类”产品平等待遇的要求会产生何种影响尚未得到验证”。参见联合国粮农组织，2018。《农产品市场状况：农产品贸易、气候变化和粮食安全》

⁸ 参见可持续发展目标 16 具体目标 4，以及非洲联盟委员会/联合国非洲经济委员会，2014。

⁹ CEB/2019/1/Add.2

¹⁰ 联合国难民署，2020。

¹¹ 联合国粮农组织等，2017。

变化、可再生自然资源退化和荒漠化相互作用，正在冲击农业生计和农业粮食体系。开采活动往往集中在包括土著领地在内的农村地区，一次又一次造成社会经济冲突和种族领地冲突。国际和国家冲突不断导致的世界失序是未来可能出现的情景之一。农业粮食体系将受到社会经济和环境系统各环节冲击的影响，进而根据人们的性别、年龄、种族和社会经济地位等社会特征对他们产生影响。

15. 不确定性。所有影响农业粮食体系的驱动因素都面临着带有不确定性的多重系统性危险的风险，这种风险通常以突发事件的形式呈现。粮食和农业的未来面临的不确定性带来严肃的问题和关切¹²。这些不确定性围绕着不同的因素产生，包括人口增长、膳食选择、技术进步、收入分配、自然资源状况、气候变化以及和平的可持续性等。COVID-19 疫情暴发的时间、速度、地理传播和规模及其影响就是一个很好的例子¹³。灾害和危机的多重风险往往与冲突和其他冲击结合在一起，造成损害和损失。干旱、洪水和风暴等极端气候事件、季节性天气变异以及海平面上升等缓慢发展的事件也是逐渐显露的紧急情况。2020 年的沙漠蝗灾以及其他影响巨大的跨境粮食链危机也威胁到农业粮食体系。不确定性及其对农业粮食体系的影响很难预测和衡量，但风险管理工作和应急准备可能会减少其影响。

直接影响粮食获取和生计的因素

16. 城乡贫困。虽然很多情况下农村蕴藏着巨大潜力，但较大比例的农村居民仍生活在贫困或极端贫困中。农业部门的劳动收入低于其他部门的平均收入，且存在较严重的性别不平等。很多农村地区面临严重的基础设施短缺、体制薄弱、基础服务和自然资源获取难、社会结构受损等问题。总体而言，面临粮食不安全的人数在不断增加，营养不良问题愈发普遍。其中的原因是健康膳食的成本远高于日均 1.90 美元购买力平价的国际贫困线或极端贫困线¹⁴。最弱势人群也面临陷入贫困的巨大风险。虽然《2030 年议程》已提出“不让任何人掉队”的基本原则，但社会中仍有一些人群，如老人、儿童、青年、妇女、土著人民等，遭受着歧视和边缘化。此外，这些人群还面临着不安全，遭受暴力，参与非法经济活动等问题。COVID-19 疫情暴露出的一个新问题是各国内部和各国之间在获取社会服务和医疗服务方面存在不公平现象。这使得原本已经存在的性别不平等（包括家务劳动和照料家人的责任分配）雪上加霜，阻碍妇女参与劳动力市场。这些通常未被测算的不平等问题会造成购买力下降，导致营养状况恶化。

¹² 联合国粮农组织，2018。

¹³ 联合国粮农组织，2018。

¹⁴ 联合国粮农组织等，2020。

17. 不平等。各社会均在收入、就业机会以及自然资源、基础服务等资产获取方面面临严重的不平等，同时也在财政负担方面存在不平等。大批民众生活在贫困线下，或在陷入贫困的边缘挣扎。但同时也有少数人获得巨额收益。妇女、女童、青年、小规模生产者和土著人民受此影响最严重，但他们却经常在测算时被遗忘，因为他们面临的不仅仅是经济不平等。不平等加剧会破坏社会凝聚力，导致政治极化，最终拖累经济增长¹⁵。遗憾的是，收入不平等仍在加重。例如，亚洲的收入不平等已经加重，尽管其年均经济增长率 2000 年至 2016 年间达到了 5%。这一问题使得减贫进展放缓，而随着 COVID-19 疫情的到来，不平等现象又变得愈发严重。

18. 粮食价格。与上世纪 90 年代相比，粮食价格已上涨约 30%，且不提 2008 年至 2011 年间发生的粮食价格飞涨事件¹⁶。当前的定价机制无法反映粮食的全部成本，即各层级社会和环境因素（全成本核算）。如果将环境成本考虑在内，那么粮食价格可能在今后几十年里上涨 30-35%¹⁷。粮食价格对政治家和媒体而言是敏感话题，而政策制定者对粮食和农业体系的效率表示担忧。但靠低价、不健康、对社会和环境不可持续的食物并不能解决粮食价格过高的问题。

直接影响粮食和农业生产及销售过程的因素

19. 创新和科技。目前，农业粮食体系中有多项技术导致自然资源出现退化，原因是集约化生产体系只注重利润而忽略了对环境的影响。技术进步，包括更多“系统化”技术、数字化、生物技术以及其他创新方法的出现，意味着有更多机会¹⁸去实现生产足够粮食和保护环境这一双重目标¹⁹。目前正在开展研究，以便保证食品的安全性和可接受性、获取方面的性别平等，同时确保低收入国家也能参与其中，避免技术分化。

20. 农业粮食体系中的公共投资过去 15 年里在不断减少，这一点已体现在联合国粮农组织的“政府支出的农业取向指数（AOI）”（可持续发展目标指标 2.a.1）中。在很多国家，尤其是低收入缺粮国、小岛屿发展中国家、内陆发展中国家等低收入国家，政府设定的优先重点由于缺乏公共投资或对地方农业粮食体系缺乏重视而未能得到实施。因此，这些目前严重依赖进口来满足本国粮食需求的国家

¹⁵ 国际货币基金组织，2017。

¹⁶ 以联合国粮农组织的食品价格指数为准。该指数衡量国际食品价格的月度变化。它是五个商品组价格指数的平均值，在 2014-2016 年每组商品在出口中所占平均份额基础上加权计算得出。

¹⁷ 联合国粮农组织，2018。

¹⁸ 联合国粮农组织倡导充分利用生态系统服务，作为对外部投入物的补充。过度使用外部投入物会增加粮食生产的环境足迹，如过度灌溉会给已经稀缺的资源带来更大压力，同样，过度使用杀虫剂和除草剂会破坏环境，降低能提供生态系统服务的生物多样性，也会给人类健康带来不良影响。

¹⁹ 联合国，2018。

可能无法扭转这一状态，除非他们能够调整自己的优先重点。此外，这些国家中能保障融资的监管和法律框架也不够完善，无法吸引来自私营部门的投资。

21. 生产的资本/信息密集度正随着生产机械化和数字化在包括粮食和农业部门在内的几乎所有部门得到应用而不断提升。虽然这些趋势有助于提高整体生产率，但它们也引发了各方对城乡就业水平的担忧²⁰。粮食价值链下游资本密集度的提升会减少加工和销售环节对劳动力的需求。此外，初级生产的机械化/数字化趋势使无法获得新资本的农民面临利润下降的问题。青年农民更愿意接受数字技术和其他创新手段，只要能够获得融资、培训和能力开发机会，就能增加自己拥有的资本。虽然先进技术的普及可能会提高粮食相关生计的收益率并创造新的就业机会，但净就业数可能会出现负增长。因此，粮食生产资本/信息密集度提升，加上老龄化，可能会进一步促使人口流向城市。其结果是，如果人们无法在城市找到就业机会，贫困和粮食不安全问题就会加剧。

22. 粮食和农业投入和产出的市场集中化是对农业粮食体系的抵御力、公平性和可持续性的挑战。整个全球农业粮食体系的市场集中度已达到前所未有的高位^{21,22}，涉及作物种子、农用化学品、兽药、农机、肥料、家畜遗传资源、捕捞权、食品加工和商品贸易等各环节，值得关注。此外，土地集中化，加上对土地利用的监管不足，会影响资源的获取。这会使农村和地方一级以及低收入经济体面临风险，因为它会加大对外部行为方的依赖。COVID-19 疫情已揭示了此类集中化现象的弊端。要想应对集中化问题，可能需要更多依赖当地生产的产品。

23. 消费和营养状况与消费者的行为改变有着密切关联，是影响粮食和农业体系的关键要素。消费者面对可持续性、养分含量以及食品安全等因素需要做出各种复杂的选择。引导消费者需求转向可持续、更健康的膳食结构，是十分重要的。要认识到，一旦消费者在正确信息的引导下愿意改变自己的行为，就可能在生产体系中引发深层次变化。例如，碳标签可能有助于培养消费者喜好，促使向低排放经济转向。可能需要采取一种国际上普遍接受的方法来制定相关标准²³。要想打造可持续的粮食体系和健康的营养状况来推动实现各项可持续发展目标，就必须让各利益相关方，包括消费者，开展合作²⁴。

²⁰ 文件 E/CN.9/2020/2 联合国经社理事会，2020。《人口、粮食安全、营养和可持续发展》指出，“制造业、粮食和农业生产、服务业等部门都因信息技术的应用（机器人、数字化和人工智能）在经历着资本密集化过程，对劳动力的需求在减少”。

²¹ 可持续粮食系统国际专家组（IPES-Food），2017。

²² 联合国贸发会议，2018。

²³ 联合国粮农组织，2018。

²⁴ 联合国，2019。

环境系统相关因素

24. 自然资源短缺和退化。水资源短缺、土地退化、土壤养分耗竭、大规模毁林、海洋资源和草地过度开发、各层级污染等问题已引发关注，不仅会影响整个农业粮食体系，还会影响各项可持续发展目标的实现。“低效率或不可持续的农业体系往往会带来环境和土壤退化以及生物多样性流失，而作物的专业化生产程度以及作物的销售量提高可能会加大收成不好所带来的风险”²⁵。人均自然资源可供性和可获性是农业粮食体系面临的最严重的瓶颈问题之一。例如，虽然亚洲及太平洋区域的人口占世界总人口半数以上（56%），但该区域在世界总土地面积中仅占比不到四分之一。人口增长、城市化和工业化正给自然资源带来越来越大的压力。拉丁美洲的自然资源已因农业粮食体系的集约化生产活动而出现退化。撒哈拉以南非洲地区也正在经历严重的自然资源退化问题，萨赫勒地区、非洲之角以及南部非洲的旱地均面临缺水问题。同时，农田扩张、采矿、基础设施建设（发电用水坝或道路建设）、城市化和过度伐木等还导致了大规模毁林现象。对稀缺自然资源的竞争会导致冲突。各区域的农业部门均面临极端天气事件频率和强度日益加大的问题²⁶。

25. 流行病和生态系统退化可能在未来不断加重，而不仅仅只是 COVID-19 疫情期间。其中的原因是跨境动植物疫病和有害生物、农业活动对野生区域和森林的侵袭、抗微生物药物耐药性以及动物产品生产和消费量在不断增加。据联合国环境规划署和国际畜牧研究所的一份报告称，“病原体来自动物，而它们在人类身上出现或对人类造成影响通常是人类行为的结果，如家畜生产集约化，或生态系统退化和碎片化，或对野生生物不可持续的利用”²⁷。所有这些加在一起，导致出现越来越多威胁食品安全的事件，而气候变化则使问题变得愈加严重，因此迫切需要采取“同一个健康”举措²⁸。

26. “蓝色经济”指发展与海洋和沿海地区相关的经济活动。目前蓝色经济正在全球范围内不断发展，各国都在围绕蓝色经济制定自己的经济发展政策，特别是小岛屿发展中国家和其他拥有大型专属经济区的国家。政府间气候变化专门委员会最近在一份报告中突出强调可持续海洋产业在减少温室气体排放和气候变化

²⁵ 联合国环境规划署，2019。

²⁶ 就自然资源利用和退化开展全成本核算，同时促使价格调整，可能会对自然资源利用、温室气体排放以及生物多样性产生影响。

²⁷ 联合国环境规划署和国际畜牧研究所，2020。

²⁸ 世界卫生组织。要在设计和实施相关计划、政策、法规和研究项目时采用“同一个健康”方法，就意味着必须让多个部门共同合作，以便在公共卫生领域取得更大成效，如食品安全、防治人畜共患病（能在动物和人类之间传播的疾病，包括流感、狂犬病和裂谷热），同时防止细菌产生抗生素耐药性。

适应过程中的重要作用²⁹。同时，尽管预计要靠水产养殖业在全球范围实现必要的水产品增产，但水产养殖业在不同区域的发展却很不平衡，并受到制约。解决这一问题必须依靠改善治理，加大投资，并为环境友好型生产体系提供有针对性的支持，如在沿海地区开展多营养层次综合水产养殖和在内陆地区开展农业和水产养殖综合生产，特别是在非洲。非洲是唯一一个被认为“表观消费量”下降的区域³⁰。水产品生产体系是发展大框架中的组成部分。但很多“蓝色经济”政策却只青睐于大型项目，如油气、航运和港口项目，甚至是旅游项目。它们在带来经济收益的同时也带来了环境退化，对海产品和海洋生物多样性造成影响。要想权衡利弊，就必须进一步开展调查，便于制定出以风险为依据的政策。

全球饥饿和营养不良指标

27. 当前的农业粮食体系是失败的，没有实现各国到 2030 年要实现的粮食安全和营养目标。并且还造成了对健康、经济和地球有害的恶性循环。例如，世界偏离了消除饥饿的轨道³¹。目前世界饥饿人口持续增长。2019 年，全球近 6.9 亿饥饿人口，比 2018 年增加了 1000 万人。在此之前的五年里，饥饿人口增加了 6000 万。据估计，在 2020 年，COVID-19 疫情导致新增 8300 万至 1.32 亿人陷入长期饥饿。此外，全球 20 亿人无法定期获得安全、营养和充足的食物。如果近来的趋势继续下去，到 2030 年，受饥饿影响的人数将超过 8.4 亿。

28. 世界偏离了战胜营养不良的轨道³²。尽管取得了一些进展，但儿童发育迟缓率仍然高得令人无法接受。2019 年，超过 21%（1.44 亿）的 5 岁以下儿童发育迟缓，近 7%（4700 万）的儿童消瘦。儿童超重问题也没有改善，大约有 3800 万，即 5.6% 的儿童超重。无论是在富国还是穷国，成人超重和肥胖率也在上升。2012 年，肥胖人口数量超过了饥饿人口数量。全球超过 30 亿人负担不起健康膳食。

29. 我们的膳食选择和农业粮食体系不仅对健康带来可怕的后果。它们还造成了巨大的环境破坏，包括惊人的食物损失和浪费、空气污染、温室气体排放及生物多样性丧失。它们也是日益加剧的不平等的根源之一。了解这些隐藏成本对于在其他可持续发展目标方面取得进展至关重要³³。

²⁹ 政府间气候变化专门委员会, 2019。《气候变化中的海洋和冰冻圈特别报告》。

³⁰ 表观消费量是一个代用指标，用于衡量某一产品或材料的消费情况，计算方法为该产品或材料的产量加进口量减出口量（联合国统计术语）。

³¹ 联合国粮农组织等，2020。

³² 同上。

³³ 同上。

表 1：饥饿和营养不良问题进展状况

我们身处何处	我们应该在何处
饥饿、食物不足人口：2019 年为 6.9 亿，由于 2019 冠状病毒病，新增 1.32 亿	食物不足人口应在所有地方降至最多 5%
儿童发育迟缓：高得令人无法接受	健康膳食必须让所有人皆可负担得起！
微量营养素缺乏：伤害到 20 亿人	超重在所有地方降至 15%，与 20 世纪 80 年代相当
健康膳食：有 30 亿人负担不起	肥胖人口在所有国家降至 5%
肥胖人口：超过 8 亿人	儿童发育迟缓需要大幅减少
不安全食品：影响约 1/10 人口	我们应该找回在农村贫困中失去的十年
高粮食损失和浪费：14%损失，17%浪费	不平等需要大幅减少
环境破坏：土地、水资源、海洋和大气	为了地球：实现土地退化零增长，提高农业用水效率，实现《巴黎协定》减少温室气体排放的目标，将全球气候变暖限制在 1.5 至 2.0 摄氏度之间
贫困：80%以上的极端贫困人口生活在农村地区，从事农业劳动	
不平等：在世界上将近一半的国家有所增加，并因 COVID-19 疫情而加剧	

来源：联合国粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署和世卫组织：（2020）。《2020 年世界粮食安全和营养状况》。意大利罗马；以及根据可持续发展目标指标进行的分析。

30. 到 2030 年，各地的食物不足发生率必须下至 5%。健康膳食必须让所有人皆可负担得起。超重必须在所有地方下降至 15%或更低，与 20 世纪 80 年代相当。各国超重发生率需降至不超过 5%。儿童发育迟缓必须大幅下降。农村减贫中失去的十年必须弥补回来。为了农村减贫，必须解决不平等问题。最后，世界必须达到《巴黎协议》的目标，将全球变暖限制在 2 摄氏度以内。

为什么关注农业粮食体系

31. 从就业、生计和对地球的影响来看，农业粮食体系是最大的经济系统。在全球范围内，农业粮食体系直接或间接雇佣了 40 亿人。贫困和不平等也是农业粮食体系的通病。如前所述，尽管全世界生产的粮食足够养活每个人，但仍有 6.9 亿人每天忍饥挨饿。大约 80%的极端贫困人口生活在农村地区，在农业粮食体系中工作。

图 2：各国农村人口

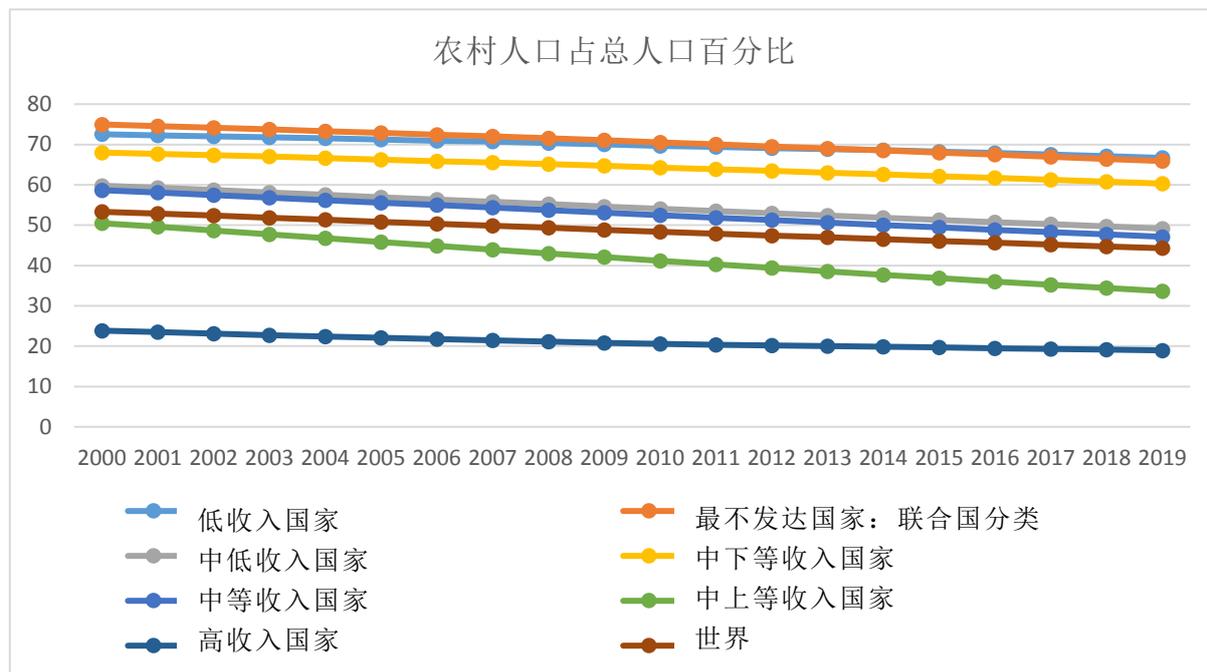
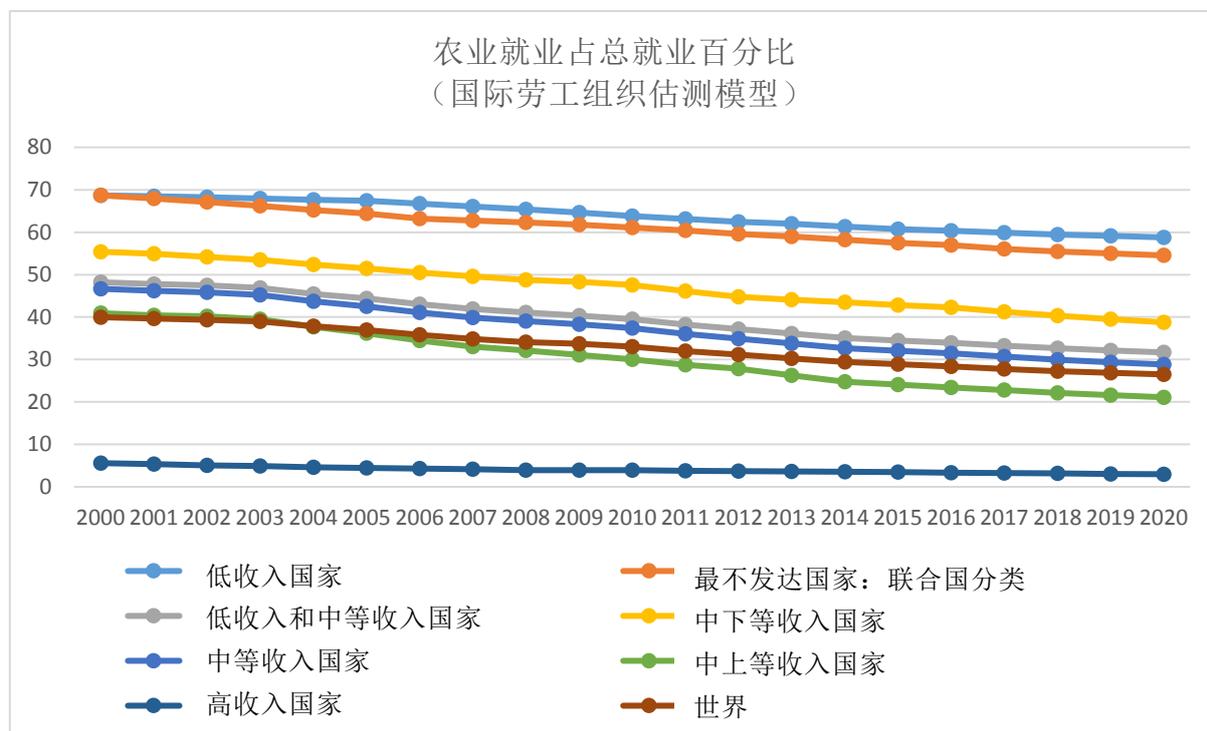


图 3：各国农业就业情况



32. 为了实现粮食安全和营养目标，必须以基于系统的方式应对挑战，并采取整体观点。这意味着认识到世界农业粮食体系的经济、社会和环境影响的相互关联性，需在政策解决方案中寻求协同作用和权衡。证据必须指导如何确定政策行动和投资的优先次序。这样做的回报可能是巨大的，包括一系列减少食物碳足迹

和确保环境可持续性的解决方案，同时让每个人都更加负担得起健康食品，并解决不平等问题。基于系统的方法也可以帮助决策者管理权衡取舍。例如，一些低收入和中低收入国家可能需要增加碳足迹，以满足其人口的膳食需求，特别是防止营养不良。让农业粮食体系更具包容性、可持续性和韧性，对于消除饥饿和营养不良至关重要。

农业粮食体系和环境影响

33. 如前所述，农业粮食体系是气候变化和地球环境危机的主要驱动因素³⁴。农业使用了地球 40%的土地，排放的温室气体比所有汽车、卡车、火车和飞机加起来还要多。化肥的流失污染了河道和沿海生态系统。农业也消耗了地球上 70%的淡水。它造成了大约 80%的森林损失。2019 冠状病毒病疫情敲响了警钟，提醒人们迫切需要实现农业粮食体系转型。这是因为 2019 冠状病毒病和气候变化密切相关。2019 冠状病毒病和其他疾病的根源在于环境变化。所有传染病中 60%是人畜共患病，所有新发疾病中 75%是人畜共患病³⁵。

生物多样性

34. 粮食体系导致了生物多样性的巨大丧失，尽管它对粮食安全不可或缺。生物多样性提供了许多重要的生态系统服务，如保持土壤健康、为植物授粉、控制病虫害以及为野生动物提供栖息地 – 包括鱼类和其他对粮食生产至关重要的物种³⁶。这应当为我们敲响警钟，粮食和农业生物多样性的关键组成部分正在萎缩。人类已经从根本上改变了地球陆地表面的 75%³⁷。大约 100 万种动植物濒临灭绝³⁸。大约 66%的海洋面积正受到人类的多重影响，包括渔业、污染和酸化引起的化学变化。将近三分之一的鱼类资源被过度捕捞。

毁林

35. 毁林和森林退化继续以惊人的速度发生³⁹。这会导致生物多样性大幅下降。森林覆盖了全球陆地面积的 31%。森林覆盖的土地比例正在下降。在过去的 30 年里，世界失去了 1.78 亿公顷的森林，面积相当于利比亚。自 1990 年以来，估计有 4.2 亿公顷的森林因砍伐而丧失。尽管毁林速度正在下降，但世界仍在每三年失去一片面积相当于意大利的森林。

³⁴ 联合国，2020。

³⁵ 联合国开发计划署，2021。

³⁶ 联合国粮农组织，2019 年。

³⁷ 联合国开发计划署，2020。

³⁸ 生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台，2019。

³⁹ 联合国粮农组织、联合国环境署，2020。

36. 森林每年吸收大约三分之一的化石燃料排放。因此，森林的丧失不仅意味着森林为人类、植物和动物提供的资源和产品的丧失，也意味着无法实现全球气候目标。如果停止毁林，恢复退化的森林，从现在到 2030 年，可以提供多达三分之一的气候缓解措施，将全球变暖稳定在 2°C 以下⁴⁰。农业扩张是毁林和相关森林生物多样性丧失的主要驱动力。为了阻止毁林和生物多样性丧失，农业粮食体系必须改变。

III. 农业粮食体系转型战略

组织原则

37. 联合国粮农组织寻求通过可持续、包容和有韧性的农业粮食体系支持《2030 年议程》，以实现更好生产、更好营养、更好环境和更好生活。“四个更好”代表了联合国粮农组织计划如何直接为可持续发展目标 1（无贫困）、可持续发展目标 2（零饥饿）、可持续发展目标 10（减少不平等）做出贡献的组织原则，以及实现更广泛的可持续发展目标议程的组织原则，这对于实现联合国粮农组织的总体愿景至关重要。四个更好反映了农业粮食体系相互关联的经济、社会和环境维度。因此，它还鼓励在联合国粮农组织的所有干预措施中采取战略性和系统性方法。

进展加速因素

38. 为了作出最大努力，实现可持续发展目标和本组织的愿望 – 实现“四个更好” – 联合国粮农组织将在我们所有的计划干预中应用四个交叉/跨部门“加速因素”：技术、创新、数据和互补（治理、人力资本和制度）。

39. 新兴技术已经在改变粮食和农业部门。帮助农民充分利用新技术，如数字农业、生物技术、精准农业、生态农业创新、5G 和人工智能，可以提高粮食产量，同时最大限度地减少环境足迹。例如，加速因素可以帮助减少物理投入品并改进优化其使用。数字工具 – 从电子商务和区块链交易平台到使用人工智能改进病虫害防控和作物遗传学 – 可以优化自然资源和增强粮食安全。农业创新是实现一个没有饥饿和营养不良的世界的驱动力。社会创新、政策创新、体制创新、金融创新和技术创新是影响粮食和农业生产和分配过程的重要驱动力。

40. 联合国粮农组织的地理空间平台和大数据实验室展示了关于粮食、农业、社会经济和自然资源的数据如何汇集在一起，以帮助加强粮食和农业部门的循证

⁴⁰ 同上。

决策。数据有助于监测农业水生产率，通过促进包容性和可持续粮食安全和营养的地域方法，设计有针对性的农业干预措施和投资计划。

41. 补充是指所需的治理、人力资本和机构，以确保农业粮食体系转型具有包容性和公平性。技术、创新和数据必须具有包容性，注重性别问题，并用于促进发展，这一点至关重要。转型进程需要更强有力、更透明和更负责任的制度和治理作为先决条件，包括因地制宜和有效的监管治理。

42. 技术革命同时也带来了不平等获取和排斥的风险。需要通过能力建设进行人力资本投资，并制定政策和法规，最大限度地降低这种风险。至关重要的是，劳动力供给对新技术和创新带来的新劳动力需求作出响应，使这一过程更具包容性。技术必须是负担得起的，以确保每个人都能获得这些技术。必须明确和解决其他结构性障碍，包括缺乏教育和培训。

IV. 农业粮食体系：将知识转化为行动

43. 联合国粮农组织围绕新战略表述下的**四个更好**，优先确定了 20 个计划重点领域。

44. **“更好生产”**指通过建立包容、可持续的供应链，确保高效、可持续的消费和生产模式，以提高粮食体系的韧性。重点领域包括绿色创新、蓝色转型、“同一个健康”、小规模生产者公平获取资源和数字农业。

45. **“更好营养”**指消除饥饿，实现粮食安全，改善营养。重点领域包括确保所有人获取健康膳食、最脆弱人群能获得营养、人人享有安全食品、减少粮食损失和浪费，以及促进透明的市场和贸易。

46. **“更好环境”**指保护、恢复和促进陆地和海洋生态系统的可持续利用，为耕作体系营造良好环境，并通过可持续、包容和有韧性的农业粮食体系应对气候变化。重点领域包括建立减缓和适应气候的粮食农业体系；发展生物经济，促进可持续粮食和农业；以及改善生物多样性和生态系统服务，促进粮食和农业。

47. 上述重点领域都有助于实现**“更好生活”**。“更好生活”指通过消除饥饿，改善弱势群体的生活，减少不平等，提高城乡生活质量，促进包容性经济增长。重点领域包括推动性别平等和农村妇女赋权，促进包容的农村转型，建立可持续的城市粮食体系，应对农业和粮食紧急情况，以及建立有韧性的农业粮食体系。扩大投资和“手拉手”行动计划的重点是确保推广为实现可持续发展目标而采取的集体行动，以推动农业粮食体系的转型。

48. 围绕性别、青年和包容性确定的跨领域主题将确保联合国粮农组织在工作中不会忽视弱势和边缘化群体。联合国粮农组织坚定地致力于不让任何人掉队，为实现可持续发展目标 1、2 和 10 作出贡献。

49. 最后，如前所述，联合国粮农组织将在其所有计划干预措施中应用加速器—技术、创新、数据和补充要素（治理、人力资本和机构），以加快进展，并尽量减少权衡取舍。

50. 下文将介绍围绕“四个更好”制定的变革性计划重点领域。

数字化

51. 联合国粮农组织努力在全球范围内甄选出 1000 座村庄，将其转变为数字村庄。这项工作将与“人工智能，人尽饱餐”⁴¹和其他合作伙伴合作实施。若能成功实施项目，就可以通过在农村地区发展电子商务等关键能力，使数字联系成为提高农村韧性的引擎，为农民打开市场，扩大农民收入来源，这在当前防疫封城背景下尤为关键。这将有助于更好地重建未来，实现四个更好。

52. 该行动计划还旨在通过建立城乡联系，并将农村地区纳入数字经济范畴，发掘数字农业在弥合城乡鸿沟方面的潜力，以更好地解决粮食和营养不安全问题。行动计划可扩大农村妇女获得数字技术的机会，并将“获取数字技术”的概念扩大到农业、农村服务中，并增加收入渠道，从而缩小性别数字鸿沟⁴²。随着数字技术的快速发展，数字村庄可以成为农村发展、数字化、乡村振兴、创造就业机会（包括青年）、农业现代化和创收的切入点。

53. 联合国粮农组织愿景：推动建设一个没有饥饿、没有营养不良的世界，粮食和农业在其中以经济、社会和环境可持续方式促进提高所有人，特别是最贫困人口的生活水平⁴³。“手拉手”行动计划⁴⁴、联合国粮农组织数字服务体系⁴⁵、电子农业战略指南、国际数字粮食及农业平台⁴⁶，以及“人工智能，人尽饱餐”⁴⁷提供的关键数据、信息和知识之间存在着良好的协同效应。“手拉手”地理空间平台⁴⁸和联合国粮农组织数据实验室⁴⁹将被用来确定帮扶国家和村庄。另外，尼日尔的智

⁴¹ 联合国粮农组织，2020。

⁴² 性别不平衡也延伸到了数字领域，农村妇女接触互联网的机会最少。在世界范围内，48%的女性在使用互联网，而男性则为 58%。

⁴³ 联合国粮农组织，2020。

⁴⁴ 联合国粮农组织，“手拉手”行动计划。

⁴⁵ 联合国粮农组织，联合国粮农组织数字服务体系。

⁴⁶ 联合国粮农组织，2020。

⁴⁷ 联合国粮农组织，2020。

⁴⁸ “手拉手”行动计划地理空间信息平台。

⁴⁹ 联合国粮农组织数据实验室。

能村庄项目⁵⁰为与我们在“联合国一体行动”下与国际电联、开发署、教科文组织、儿基会和世卫组织等联合国合作伙伴，以及数字影响联盟、尼日尔国家信息社会局和智能非洲的深入合作⁵¹提供了良好的框架。

模式

54. 联合国粮农组织计划通过农业要素的数字化，如生物体和环境、生产和农业企业管理，以及为农业流程提供相关的市场服务和社会服务，建立“智能村庄举措”⁵²的内核。“数字千村”项目将重点关注若干数字技术，以改善生产和农业企业管理，以及农业流程中的相关市场服务和社会服务。

55. 从农业生产的角度来看，数字化指的是“数字农业”⁵³，重点是通过使用信息通信技术和相关数字解决方案来提高生产率。例子包括气候智能农业、精准农业和智能设施农业。

56. 从农民生活的角度来看，指的是“数字化农民服务”，重点是提高农民在金融、社会保障、就业等方面获得不同类型的社会和经济服务。例如，数字金融、金融科技、数字农业保险计划和农场登记。

57. 从村庄的角度来看，指的是支持“农村转型”的数字服务，重点是加强卫生、教育、就业、福利、旅游（生态旅游和农业旅游）等公共服务的提供。

58. 电子商务平台可以利用市场联系，缩短粮食价值链，加强企业参与，支持市场情报系统，并促进市场准入。区块链可用于建立信任，并加强食品安全。咨询服务可以增强并支持农民推广系统。促进农民主导的节俭创新，有助于增加新型可行数字服务的采用率和影响⁵⁴。最后，数字金融产品可以增加对家庭农民的数字包容和数字红利。

59. 因此，确保“数字千村”项目遵守《数字原则》⁵⁵至关重要。作为 2015 年启用《联合国创新议程》和《创新原则》的标志⁵⁶，《数字原则》采用以人为本的设计原则，如全球移动通信系统协会（GSMA）的 mAgri 设计工具包采用了以用户为中心的移动农业工具包设计⁵⁷。范例之一是中国在积极打造“宽带乡村”，大力推动互联网、大数据、人工智能与农业和农村发展的结合，发展数字农业，加快

⁵⁰ 世界银行，2020。

⁵¹ 智能村庄，2019。

⁵² 国际电信联盟，2020。

⁵³ 联合国粮农组织，《电子农业战略指南》。

⁵⁴ 农业和乡村合作技术中心，2019。

⁵⁵ 《数字发展原则》。

⁵⁶ 开发署、人口基金、项目事务厅、儿基会、妇女署和粮食署，2015。

⁵⁷ mAgri 设计工具包。

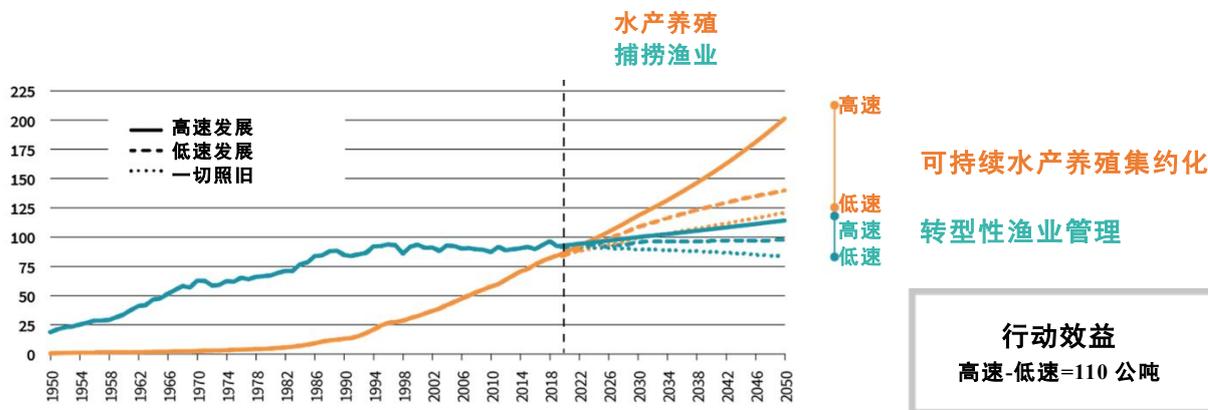
电子商务的发展，促进农村数字化⁵⁸。为了向农村农民推广数字农业和电子商务，中国积极推动采用电子农业并发展电子化村庄。“宽带乡村”项目改善了网络连接和网速，降低了农民的税费，以鼓励农民消费和利用更多基于互联网的解决方案。

60. 根据联合国粮农组织侧重可持续发展目标 1、2 和 10 的《2022-31 年战略框架》，同时为了与“手拉手”行动计划产生协同效应，特别是利用地理空间数据和分析工具，联合国粮农组织致力于不让任何人掉队，优先考虑最弱势群体，缩小经济和技术鸿沟，减少不平等。以全面包容的方式加速农村数字化是实现这些目标的有力手段。根据帮扶国家和村庄的具体情况，联合国粮农组织将与各国和地区的地方政府、私营部门、民间社会和学术界协调，根据之前描述的四种模式调整我们的数字村庄模式。

通过水产养殖实现转型

61. 捕捞渔业在 20 世纪 90 年代中期达到顶峰。此后，尽管各地区有所差异，但一直非常稳定。同时，水产养殖这个古老的生产行业开始增长，现在产量与捕捞渔业相当。

图 4：水产养殖的转型故事



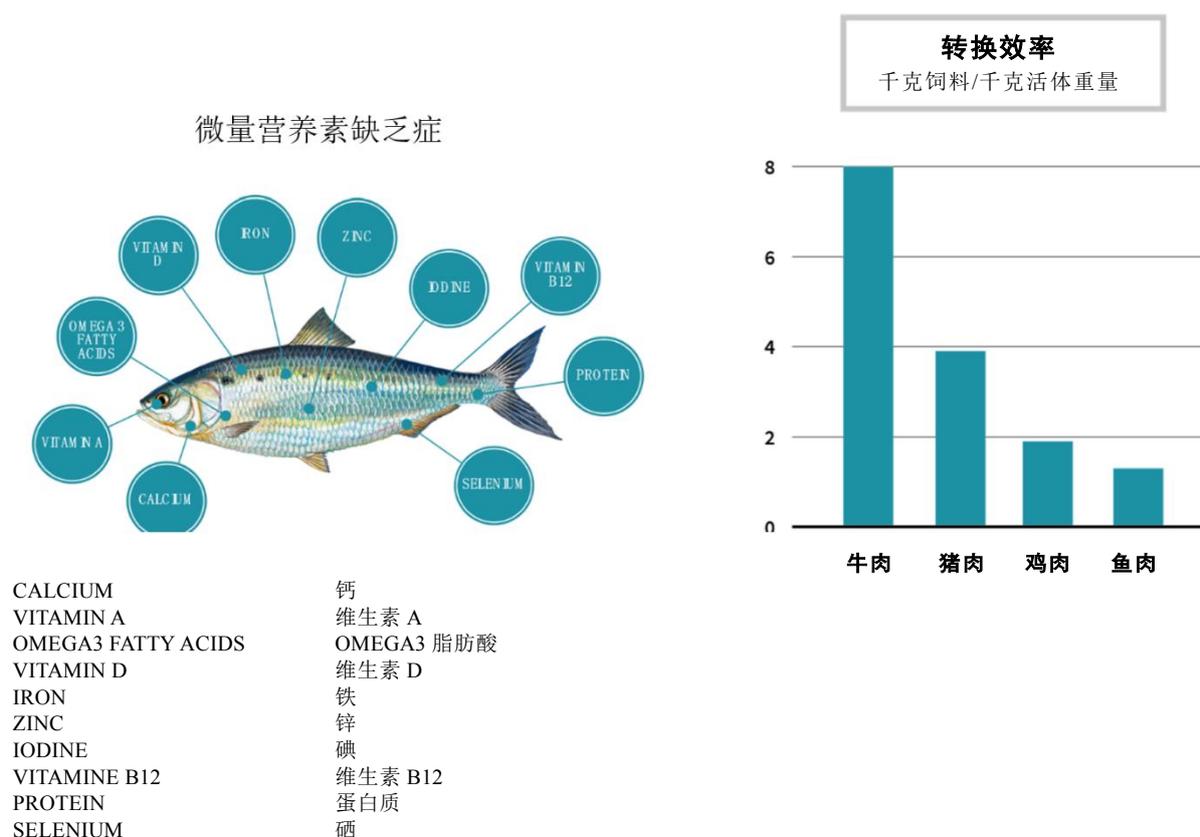
NFI 对©联合国系统营养问题常设委员会讨论文件的意见 “水产养殖食物在可持续健康膳食中的作用”。

62. 联合国粮农组织预测，两个行业的未来可能有三种情形：高速发展、低速发展和一切照旧。高速和低速情形之间有 110 公吨的差异。“蓝色转型”可以让渔民走上高速发展道路。在可持续地增强水产养殖（在最需要粮食的地方）和开展变革性渔业管理（在可持续性受到威胁的地方）之间存在着空白，而蓝色转型可以在 2050 年前填补这一空白。

⁵⁸ 联合国粮农组织，2019。

63. 鱼类能比陆生牲畜更高效地生产蛋白质。这是因为鱼类在维持代谢过程中消耗的能量比陆生牲畜少。因此，鱼肉的生产效率超过鸡肉、猪肉和牛肉。一公斤饲料可以生产一公斤鱼肉；如果是养牛，则是 150 克牛肉；猪肉则是 280 克。尽管鱼类是解决微量营养素缺乏的良好食物来源，特别是对于孕妇和 5 岁以下儿童而言，但直到 2014 年，鱼品在消除饥饿和营养不良方面所能发挥的作用才得到世界粮食安全委员会认可。

图 5：转换效率



可持续城乡发展

64. 维持可持续的农业粮食体系，发展更多绿色空间，包括城市和城郊的农业和森林，对城市而言至关重要 – 有助于城市更有效地抵御气候变化和当前疫情的影响，确保公共卫生事件不会扰乱农业粮食体系，引发粮食、营养和环境危机。为了满足这一需求，我们借鉴联合国粮农组织在城市和城郊环境中整合农、林、渔业和可持续粮食体系的经验，发起了“绿色城市倡议”。

65. 联合国粮农组织的“绿色城市倡议”及其行动计划旨在提高人民的福祉，建立绿色经济。具体而言，就是要可持续地在城市和城郊地区发展林业、农业和粮食体系，改进绿色产品和绿色服务，并更好地提供这些服务。“绿色城市倡议”将在未来三年内改善全世界至少 100 个城市（15 个大都市、40 个中等规模城市 and

45 个小城市) 和城郊人口的生计和福祉; 到 2030 年预计将有 1000 个城市加入倡议。“绿色城市倡议”的重点是改善城市环境, 加强城乡联系以及城市体系、服务和居民抵御外部冲击的能力。除了营造健康的环境、以可持续的农业粮食体系生产健康的膳食, 还将有助于减缓和适应气候变化。

通过“手拉手”行动计划整合行动

66. 联合国粮农组织发起了“手拉手”行动计划, 以加快农业转型和农村可持续发展, 从而消除贫困、饥饿和所有形式的营养不良。“手拉手”行动计划由各国主导和牵头, 旨在通过综合地理空间、生物物理和社会经济分析, 确定在 6 至 8 年的时间框架内农业和农村转型可以产生最大影响的地区, 从而消除贫困、饥饿和营养不良。“手拉手”支持那些自身缺乏能力维持这种进程的国家, 包括面临严重粮食危机的国家。目前, 已有 37 个国家参与。

67. 在大多数低收入国家和面临粮食危机的国家, 人们的生计受到若干因素的制约: 农业粮食生产体系生产率水平持续低下; 市场准入难; 管理复杂农业农村转型进程的能力薄弱; 适应复杂、不断变化的市场和应对加速的气候变化的能力有限。那些面临边缘化、在获取资源和权益方面受限以及议价能力有限的群体, 包括妇女、青年和少数族裔群体, 受到的影响尤为明显。

68. “手拉手”行动计划旨在消除贫困、饥饿和所有形式的营养不良, 并减少国家内部和国家之间的不平等。如上所述, “手拉手”致力于利用综合地理空间、生物物理和社会经济分析以及农业粮食体系的视角, 确定各国内部农业和农村转型可以产生变革性影响的地区。“手拉手”支持那些自身维持这种进程的能力有限、面临严重粮食危机挑战、或存在大量贫困地区的国家; 有助于加强各国的能力, 使其能够基于实证开展决策, 基于特定地区的条件、需求和社会背景, 制定、落实并维持复杂、高度整合的活动计划。通过牵线搭桥、带动投资和持续的多伙伴合作, “手拉手”行动计划的规模不断扩大。为了克服农业粮食体系内现有的不平等现象, “手拉手”特别关注建设最弱势农村群体的抵御能力。同时, 还分析并解决所有类型的社会和地区不平等, 以防这些问题久拖不决, 或排斥弱势和边缘化群体。

V. 结论

69. 在成立以来的 75 年时间里, 联合国粮农组织取得了巨大进展, 我们也生产了足够养活全世界的粮食。但尽管如此, 在 COVID-19 疫情发生之前, 全球仍有 6.9 亿人挨饿。亿万民众缺乏微量营养素, 而且令人担忧的是, 所有年龄、阶层和国别的超重人数都在以惊人的速度增长。疫情导致食物不足人数增加了 1.32 亿, 促使人们关注世界农业粮食体系的重要性和脆弱性。同时, 我们生产的粮食中有

14%白白损失，甚至更多被浪费。跨境病虫害、自然灾害、生物多样性的丧失和生境的破坏、冲突等其他压力因素已经影响到我们目前的农业粮食体系和气候变化。因此，21 世纪最大的挑战之一是满足社会日益增长的粮食需求，同时减少农业对环境的影响。

70. 世界面临着复杂且相互关联的挑战，绝不能孤立地看待粮食和农业、人们的生计和福祉以及自然资源养护。我们的新愿景是需要优化四个方面：更好生产、更好营养、更好环境和更好生活。为了实现这一目标，在很大程度上需要借助“技术”创新解决方案：以较少的成本生产更多的产品（水、土地退化、粮食损失和投入物、生物多样性的丧失等），降低粮食和农业价格，包括营养食品的成本，并减少局部流行病和大流行病的风险。创新技术还可望提高交易的透明度，创造新的创收机会，推动整体技术进步，同时促进社会包容。

71. 生物技术和所有“系统性”技术、方法和管理做法，包括保护性农业、综合农业和精确农业、农林业和生态农业，都是支持水产养殖等新兴部门发展的切入点。除了改善治理外，还需要进一步研究解决结构性问题，如大数据所有权、使用和控制权过度集中问题，并通过更好的利润分配来改善收入分配。我们还需要进一步发掘数字创新的力量，将农村和小规模生产者与消费者联系起来，促进采用数字解决方案，如电子商务、或快递服务和营销的在线平台，或区块链技术，以便在价值链上更好地开展追踪和认证计划。必须指出的是，技术和创新是有力的推动因素，但也可能造成技术鸿沟，进而影响小农。由于初始投资成本高，需要培训和教育，小农可能无法获得收益。然而，若能战略性地应用技术和创新，则有望解决并最大限度减少可持续发展目标之间的权衡取舍。但为了避免分裂加剧，需要建立机构，并开展适当的治理。

72. 简而言之，为了通过发展粮食和农业改变世界，我们必须将创新、技术、数据、治理和体制结合起来，并加速其发展，以便：i) 让饥饿重回快速下降通道；ii) 促进粮食和农业体系转型，以养活人类，养护地球，建设有韧性的生计和生态系统；iii) 致力于推动农村转型，明确投资于弱势群体，以减少不平等，不让任何国家和个人掉队。

VI. 参考文献

- 农业和乡村合作技术中心，2019。 [《2018-2019 年非洲农业数字化报告》](#)
- 联合国粮农组织等，2017。 [《2017 年世界粮食安全和营养状况 – 增强抵御能力，促进和平与粮食安全》](#)。
- 联合国粮农组织，2018。 [《粮食和农业的未来：通往 2050 年的备选途径》](#)。
- 联合国粮农组织，2018。 [《保护人和动物免受疾病威胁》](#)。
- 联合国粮农组织，2018。 [《粮食和农业的未来：通往 2050 年的备选途径》](#)。
- 联合国粮农组织，2018。 [《农业商品市场状况：农产品贸易、气候变化与粮食安全》](#)。
- 联合国粮农组织，2019。 [《生物多样性粮食及农业状况》](#)。
- 联合国粮农组织，2019。 [《中国分享在数字农业和农村社区电子商务转型方面的方法和经验》](#)
- 联合国粮农组织，2020。 [《气候变化：食品安全负担分析》](#)
- 联合国粮农组织，2020。 [“农业领域的人工智能最佳做法有助于缩小数字鸿沟，同时解决粮食不安全问题”](#)
- 联合国粮农组织，2020。 [《2022-31 年战略框架》纲要和《2022-25 年中期计划》纲要](#)
- 联合国粮农组织， [“手拉手”行动计划](#)。
- 联合国粮农组织， [联合国粮农组织数字服务体系](#)
- 联合国粮农组织，2020。 [“高级别小组表示，数字粮食和农业国际平台可为该部门带来巨大利益”](#)
- 联合国粮农组织，2020。 [“农业领域的人工智能最佳做法有助于缩小数字鸿沟，同时解决粮食不安全问题”](#)
- 联合国粮农组织， [“手拉手”行动计划地理空间信息平台](#)。
- 联合国粮农组织。 [联合国粮农组织数据实验室](#)。
- 联合国粮农组织等，2020。 [《2020 年世界粮食安全和营养状况 – 要点》](#)
- 联合国粮农组织等，2020。 [《2020 年世界粮食安全和营养状况》](#)。
- 联合国粮农组织， [《电子农业战略指南》](#)。
- 联合国粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署和世卫组织，2019。 [《2019 年世界粮食安全和营养状况 – 防范经济放缓和衰退》](#)。
- 联合国粮农组织、环境署，2020。 [《世界森林状况》](#)。
- 国际货币基金，2017。 [《财政监测：应对不平等》](#)。
- 可持续粮食体系国际专家小组。2017。《规模太大，难以供养：[探讨农业粮食部门巨型兼并、集中、权力集中的影响](#)》

政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台，2019。 [《全球生物多样性和生态系统服务评估报告》](#)。

气专委，2019： [《关于气候变化、荒漠化、土地退化、可持续土地管理、粮食安全和陆地生态系统的温室气体通量的特别报告》](#)。

国际电信联盟，2020。 [《建设智能村庄：在尼日尔试点开展的蓝图》](#)

非洲联盟委员会/联合国经济委员会，2014年非法资金流动：为什么非洲需要“追踪！阻止！截获！”非法资金流动问题高级别小组。

mAgri 设计工具包： [以用户为中心的移动农业设计](#)

《数字发展原则》：<https://digitalprinciples.org/>

智能村庄，2019。 [智能村庄，2019。 I4DEV2019 项目在尼日尔尼亚美拉开帷幕。](#)

联合国，2020。 [《2019 冠状病毒病对粮食安全和营养的影响》](#)。

开发署，2021：<https://reliefweb.int/report/world/coinciding-crises-how-covid-19-and-climate-change-are-putting-pressure-health-systems>。

环境署，2020：<https://news.un.org/en/story/2020/04/1061082>。

难民署，2020， [《2019 年被迫流离失所的全球趋势》](#)

开发署、人口基金、项目事务厅、儿基会、妇女署和粮食署，2015。 [《联合国创新 – 执行局联席会议的基本要素》](#)

贸发会议，2018。 [《2018 年贸易与发展报告：权力、平台和自由贸易幻觉》](#)。

贸发会议，2019。 [《2019 年贸易和发展报告 – 为全球绿色新政融资》](#)。

联合国，2019。《2019 年全球可持续发展报告》 [《现在就是未来：科学实现可持续发展目标》](#)。

环境署，2019。 [《全球环境展望第六期：健康地球，健康人类》](#)

环境署和国际畜牧研究所，2020。 [《预防再次出现大流行：人畜共患病以及如何打破传播链》](#)。

联合国，2018。 [《国秘书长新技术战略》](#)。

世界银行，2018， [《2018 年贫困与共同富裕现状 – 透析贫困谜题》](#)

世界银行，2020 年。智能村庄：[世界银行提供 1 亿美元帮助尼日尔加速数字化转型](#)