



联合国
粮食及农业组织

2024

粮食及农业状况

价值驱动农业粮食体系转型

本旗舰出版物系联合国粮食及农业组织“世界之状况”系列之一。

引用格式要求:

粮农组织。2024。《2024年粮食及农业状况：价值驱动农业粮食体系转型》。罗马。

<https://doi.org/10.4060/cd2616zh>

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（粮农组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状况，或对其国界或边界的划分表示任何意见。地图上的虚线表示可能尚未完全达成一致的大致边界线。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其他类似公司或产品。

ISSN 1020-7619 (印刷)

ISSN 2664-004X (在线)

ISBN 978-92-5-139437-3

© 粮农组织, 2024年



保留部分权利。本作品根据知识共享署名4.0国际公共许可 (CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.zh-hans>) 公开。

根据该许可条款，本作品可被复制、再次传播和改编，但必须恰当引用。使用本作品时不应暗示粮农组织认可任何具体的组织、产品或服务。不允许使用粮农组织标识。如翻译或改编本作品，必须包含所要求的引用和下述免责声明：“本译文[或改编]并非由联合国粮食及农业组织（粮农组织）完成。粮农组织不对本译文[或改编]的内容或准确性负责。原文版本应为权威版本。”

涉及本许可产生的任何争端如未能友好解决，应根据联合国国际贸易法委员会（贸法委）的仲裁规定提请仲裁。仲裁裁决为此类争议的最终裁决，对各方具有约束力。

第三方材料。知识共享署名4.0国际公共许可协议 (CC BY 4.0) 不适用于本出版物中所含非粮农组织版权材料。如需再利用本作品中属于第三方的材料（如表格、图形或图片），用户需自行判断再利用是否需要许可，并自行向版权持有者申请许可。对任何第三方所有的材料侵权而导致的索赔风险完全由用户承担。

粮农组织照片。本作品中可能包含的粮农组织照片不属于上文知识共享许可范围。任何照片的使用征询应递交至：photo-library@fao.org。

销售、权利和授权。粮农组织信息产品可在粮农组织网站 (<https://www.fao.org/publications/zh>) 获得，印刷版本可通过网站公布的经销商购买。关于粮农组织出版物的一般问询应递交至：publications@fao.org。关于权利和出版物授权的征询应递交至：copyright@fao.org。

封面照片 © nehophoto/Shutterstock.com

国家不详。用于填充玉米饼（一种典型的拉丁美洲菜肴）的各种健康食品。

2024

粮食及农业状况

价值驱动农业粮食体系转型

联合国粮食及农业组织
罗马，2024年

目录

前言	v	充分利用农业企业的供应链优势促进转型	54
方法	vii	金融机构的战略性角色	59
致谢	viii	结论	63
缩略语	x	第4章	
术语表	xii	发挥消费者作用，助力农业粮食体系转型	65
要点	xvii	影响消费者食品需求的因素	66
内容提要	xix	消费模式的影响	68
		重塑和引导消费者需求	70
第1章		结论	84
综合施策，在农业粮食体系中创造价值	1	第5章	
如何通过真实成本核算揭示农业粮食体系的复杂性？	4	应对设置政策和投资优先重点时面临的挑战，推动全球农业粮食体系转型	87
调整隐性成本估算结果	5	分配方面的挑战和阻碍变革的因素以及如何应对	88
采用分类法，了解农业粮食体系的背景	8	利益相关方参与是采用系统化方法实现转型的根本	90
针对不同行动主体和农业粮食体系实现由价值驱动的转型	12	有关公共产品的公共政策	92
报告结构	13	为地方和全球转型供资	94
		结论	97
第2章		附件	99
在国家层面关注隐性成本	17	附件 1	
农业粮食体系分类法介绍	18	农业粮食体系类型	100
隐性成本的负担因农业粮食体系类型而异	19	附件 2	
各类农业粮食体系中导致非传染性疾病的膳食风险	22	统计表	102
各类农业粮食体系的制度和财政能力	23	附件 3	
基于有力假设，通过全球场景分析为决策提供依据	26	有关农业粮食支持政策改革的部分全球性研究汇总	116
案例研究：实现国家农业粮食体系预期结果的场景	29	注释	118
确定农业粮食体系转型具体行动的流程	33		
结论	39		
第3章			
从农业粮食供应链内部激励变革	41		
粮食供应链：转型进行时	42		
公平对待农业粮食体系转型中的生产者	48		

表

1 到2050年各国能最有效降低各子类隐性成本的预期结果	31
2 将购买力引导至更健康、更可持续膳食结构的政策杠杆	76
3 农业粮食体系转型中面临的分配挑战及解决不同行动主体间时空差距的机制	89
A2.1 环境、社会和健康隐性成本（百万美元，按2020年购买力平价计算）	102
A2.2 按膳食结构分类的隐性成本（百万美元，按2020年购买力平价计算）	108
A3 对农业粮食支持政策改革的现有全球性研究	116

图

1 全球农业粮食体系类型图	11
2 农业粮食体系分类采用的变量排序	11
3 全球农业粮食体系行动主体	13
4 农业粮食体系转型杠杆	14
5 各类农业粮食体系中的国家收入组别	19
6 不同类型农业粮食体系的量化隐性成本	20
7 不同类型农业粮食体系的量化隐性成本在国内生产总值中所占比例	21
8 不同类型农业粮食体系中食物和营养素消费不足和消费过度造成的非传染性疾病相关膳食风险	23
9 不同类型农业粮食体系的部分农业粮食体系指标	24
10 不同类型农业粮食体系的农场规模分布	43
11 不同类型农业粮食体系的农业增加值在国内生产总值中所占比例以及劳动者人均农业增加值	44

12 不同类型农业粮食体系每单位农业用地和每单位增加值的排放量	45
13 不同类型农业粮食体系的初级和二级食品生产特征	46
14 2021年农业粮食体系就业情况（按性别和就业类型分列）	47

插文

1 了解真实成本核算：两阶段评估	3
2 农业粮食体系的隐性收益能够且应该量化吗？如何量化？	4
3 追踪从隐性成本到影响的路径	6
4 全球疾病负担数据	8
5 通过调整和细化全球健康隐性成本，确定杠杆	9
6 长期危机型国家和地区农业粮食体系面临的挑战	25
7 通过机器学习将食物供给与食物摄入相关联	30
8 在国家层面有针对性的真实成本核算中开展地方性评估的必要性	33
9 有针对性的真实成本核算中利益相关方协商的挑战和机遇：瑞士的经验	35
10 TEEBAgriFood项目的利益相关方协商和成功案例：印度和巴西的例子	37
11 释放潜力：关注农业领域性别差距的隐性成本，创造更多价值	49
12 东非价值链中咖啡生产的隐性成本	50
13 小规模渔业的环境管护	52
14 欧洲农民的抗议活动	53
15 对印度社区管理的自然农耕法的真实成本核算	54

16	世界香蕉论坛生活薪酬和收入委员会	55	26	支持母乳喂养的隐性健康、环境和社会价值	75
17	零售商呼吁香蕉行业支付生活薪酬	58	27	通过政策措施强化健康食物环境：以智利为例	81
18	在超市结账处采用真实成本：PENNY的倡议	60	28	纽约市的采购政策经验：政策助推力和挑战	84
19	荷兰王国投资打造可持续农业粮食体系	61	29	钠摄入趋势：在产品重新配方和消费者行为之间寻求平衡	91
20	东非投资于生态农业企业	62	30	各国政府开展真实成本核算指南	93
21	有经济能力获得能量充足型膳食与获得健康膳食的对比	67	31	减少毁林和森林退化所致排放 —— 通过为经济上可行且可持续的做法供资来降低隐性成本	95
22	通过食物权视角应对农业粮食体系的社会隐性成本	68	32	创造公平的竞争环境：欧盟的《企业可持续发展尽职调查指令》	96
23	通过24小时回忆，评估膳食质量及其与超重、肥胖、膳食相关非传染性疾病风险因素的关联	71			
24	非洲和拉丁美洲的“饥饿成本”法	73			
25	健康膳食虽然关键，但并不足以消除发育迟缓	74			

前言

全球农业粮食体系为人类提供食物和生计，价值非比寻常。然而，农业粮食体系的发展正处于关键时期，面临前所未有的挑战，亟需落实创新性解决方案和集体行动。2024版《粮食及农业状况》立足上期报告的开创性工作基础，进一步阐释农业粮食体系的隐性成本，为转型变革之路指明方向。

2023年版报告揭示，全球农业粮食体系的隐性成本超十万亿美元（按2020年购买力平价计算）。今年的报告完善了对隐性成本，特别是健康隐性成本的解释，探讨了其在全球不同类型农业粮食体系中的表现情况。报告的分析结果再次彰显采取行动的紧迫性。从正规化和工业化农业粮食体系中的非传染性疾病负担，到传统型农业粮食体系中食物不足的持续挑战，农业粮食体系的隐性成本涉及世界每一个角落。

全球约有12.3亿人在农业粮食体系中就业，各体系间密切相关，但隐性成本并非由各类主体均等负担，因此推动转型，时不我待。虽然农业粮食体系在提供就业方面发挥着关键作用，但未必能保证生活水准和生活质量处于可接受水平。弱势群体，包括贫困缺粮人群、小规模价值链行动主体、妇女、青年、残疾人和土著人民，常常负担着最为沉重的社会隐性成本。不平等和权力失衡深深根植于我们的农业粮食体系中。

为了应对这些挑战，就需要针对不同农业粮食体系制定有针对性的解决方案。本报告创新性地对粮食农业体系进行了分类，揭示不同体系面临的独特挑战及其所需的特定干预措施。对于转型中的农业粮食体系，特别需要关注营养不良双重负担；而对于工业化型农业粮食体系，则需要关注健康和环境隐性成本，采

取因地制宜的战略。长期危机中的农业粮食体系环境和社会隐性成本负担情况格外引人关注，因此有必要在退出战略和/或危机应对中加入长期解决方案。

真实成本核算和利益相关方的参与至关重要。采用真实成本核算方法，推动利益相关方开展包容性对话，促进明确有效杠杆，降低隐性成本，打造更高效、更包容、更有韧性、更可持续且更健康的农业粮食体系。这一方法有助于落实知情决策，惠及全人类和我们的地球。

农业粮食体系转型还需要政策制定者、生产者、消费者和金融机构间开展前所未有的携手合作。生产者首当其冲受到气候危机的影响，承受着绝大部分的隐性成本负担，同时在采取可持续做法时也面临着挑战。需要创建相应机制，缓解他们的资金和行政管理负担，鼓励落实转型变革。需确保转型的收益和成本能够在整个农业粮食价值链各利益相关方之间公平分配。

农业粮食体系中的企业和投资者也具有十分重要的作用。农业企业的规模各异，从微型、小型到全球性公司，他们的影响力可以推动各类供应链采取可持续做法。消费者期望生产措施更健康、更可持续、更公平，这也是变革的巨大推手。同样，投资方群体须将环境和社会责任纳入其商业行为，因为在气候变化愈演愈烈之际“一切照旧是一种高风险想法”。

消费者是全球农业粮食体系中人数最多的行动主体，其购买决策将推动转型变革。在所有类型的农业粮食体系中，都需要解决水果和全谷类消费量较低以及钠消费量过高的问题。而在工业化农业粮食体系中，则特别需要解决


加工肉类和红肉过量消费的问题。参照本报告中提到的相互依存关系，我们应当认识到解决这些膳食风险，不仅能够应对健康隐性成本，还能通过土地利用和投入品用量的变化，减少很大一部分环境成本。越来越多的实证表明，通过干预措施提高消费者能动性，培育消费者喜好和购买习惯，能推动粮食供应链实现变革，促进可持续发展和健康。

这些认识可为下一步行动提供战略指导，突显出推动全球农业粮食体系转型变革的迫切性。这一转型对于实现可持续发展目标和确保人人享有繁荣的未来至关重要。我们必须弥合部门间鸿沟，协调好卫生、农业和环境政策，确保公平分配变革的收益和成本，包括在不同代际间的公平分配。

前行之际，我们需谨记，真正的变革始于具体行动和举措。不论是小农户采取可持续做

法，还是社区齐心协力支持本地农业粮食体系创造价值，或是消费者选择购买以可持续方式生产的公平贸易产品，都会为实现更大的目标做出贡献。这些单项行动需要有利的政策和有针对性的投资加以激励。我们每一个人都能发挥作用，而我们的集体努力可通过建设四个更好：更好生产、更好营养、更好环境和更好生活，不让任何人掉队，从而推动农业粮食体系转型，共建美好未来。让我们以那些已经做出改变的人们为榜样，共同推动全球农业粮食体系转型实现可持续和包容普惠的发展。

虽然前路充满挑战，但潜在收益不可估量。如果能接受本报告的观点和建议，我们就能推动农业粮食体系滋养人类、保护地球、惠及当代和子孙后代。采取行动，刻不容缓，前行道路已然清晰。让我们把握时机，共同推动农业粮食体系转型，创建一个更可持续、更健康、更包容的世界。



粮农组织总干事
屈冬玉

方法

《2024年粮食及农业状况》与《2023年粮食及农业状况》¹的编写工作同期开展，因为两份报告的主题都是粮食的真实成本。联合国粮食及农业组织（粮农组织）成立了一个由各相关技术部门代表组成的咨询小组，该小组与外部专家小组共同为研究和编写团队提供协助。2023年3月22日至24日，咨询小组在线上 and 罗马实地举行了一次会议，审议了2023年版报告草稿及2024年版报告大纲和范围。

报告以关于农业粮食体系隐性成本的大量案例研究为基础编写，采取两步法选定案例。第一步是推动真实成本核算法的应用，特别是在之前不够重视的区域和国家。2023年10月6日至23日，粮农组织公开征集案例，在与粮农组织各区域办事处磋商后，决定委托开展七项案例研究，作为本报告的背景文件。第二步是在2023年12月5日至2024年1月29日召开的全球粮食安全与营养论坛上，以“如何将农业粮食体系的隐性成本和隐性收益有效纳入转型决策进程？”为题征集案例，最终共收到70份投稿。²此外，平台采用Chopra和Haaland（2023）³的方法，尝试让投稿方通过人工智能访谈试点应用程序，模拟关键知情人访谈完成投稿。收到的部分案例审视了环境、社会或健康隐性成本中的两个或以上。随后从所有投稿中选出与本报告相关的28个案例进行了评估。至此，粮农组织创建了一个真实成本核算案例库，其中除了从投稿中获得的案例外，还包括研究和编写团队从文献中发现的案例及咨询小组分享的案例。^a

2024年4月3日至5日，在线上 and 罗马实地举行了一次研讨会，编写团队会前向咨询小组和外部专家小组提交了前三章的草稿。根据研讨会上提出的指导意见，团队对报告进行了修订，并完成后续几章。修订稿随后提交给粮农组织经济及社会发展部门管理团队以及粮农组织其他部门和非洲、亚洲及太平洋、欧洲及中亚、拉丁美洲及加勒比、近东及北非区域办事处征求意见。终稿吸收了所提意见，并经粮农组织农业食品经济与政策司司长、粮农组织首席经济学家和总干事办公厅审核后定稿。

^a 如有需求，案例库可供查阅。

致谢

谨以本报告纪念粮农组织前高级经济师、2003年至2015年版《粮食及农业状况》报告编辑 Terri Raney (1956年8月1日-2024年9月2日)。

《2024年粮食及农业状况》由联合国粮食及农业组织(粮农组织)多学科团队编写,农业食品经济与政策司司长David Laborde和高级经济学家、本出版物主编Andrea Cattaneo指导编写工作。粮农组织首席经济学家Máximo Torero Cullen和经济及社会发展部门管理团队给予统筹指导。

研究和编写团队

Aslihan Arslan、Theresa McMenomy、Elisa Ranuzzi、Ahmad Sadiddin和Miguel Benitez Humanes。

背景文件

Annet Adong (波恩大学)、Ricardo Arguello (独立顾问)、Miguel Benitez Humanes (粮农组织)、John Chavarro Diaz (哈维里亚那天主教大学)、Bezawit Beyene Chichaibelu (波恩大学)、Wanderson Costa (巴西国家太空研究院)、Davide Cozza (联合国可持续发展解决方案网络)、Kevin De Luca (瑞士有机农业研究所)、Yonas Getaneh (国际生物多样性中心和国际热带农业中心联盟)、Alexandre Köberle (波茨坦气候影响研究所)、Lukas Kornher (波恩大学)、Steven Lord (牛津大学)、Aline Mosnier (联合国可持续发展解决方案网络)、Adrian Mueller (瑞士有机农业研究所)、Javier Navarro (澳大利亚联邦科学与工业研究组织)、Yirgalem Nigussie (英国政策研究院)、Fernando Orduña-Cabrera (国际应用系统分析研究所)、Vartika Singh (波茨坦气候影响研究所)、Alison Smith (牛津大学)、Frank Sperling (澳大利亚联邦科学与工业研究组织)和Yiorgos Vittis (国际应用系统分析研究所)。

其他外部支持人员

Harold Alderman (国际食物政策研究所)、Phil Baker (迪肯大学)、Mauricio Bellon (亚利桑那州立大学)、Camila Corvalán (智利大学)、Felipe Dizon (世界银行)、Nadia El-Hage Scialabba、Susan Horton (滑铁卢大学)、Milagros de Hoz (纽约市长食物政策办公室)、Salman Hussain (联合国环境规划署)、Becca B.R. Jablonski (科罗拉多州立大学)、Thijs de Lange (瓦赫宁根大学)、Roger Mathisen (Alive & Thrive项目)、Kathleen Merrigan (亚利桑那州立大学)、Alexander Mueller (TMG研究有限责任公司)、Tuan Nguyen (Alive & Thrive项目)、Suzanne Palmieri (亚利桑那州立大学)、Olivia Riemer (TMG研究有限责任公司)、Tia Schwab (纽约市长食物政策办公室)、Kyoko Shibata Okamura (世界银行)、Julie P. Smith (澳大利亚国立大学)和Marco Springmann (牛津大学)。

其他参与编写的粮农组织人员

Alessandro Albani、Jorge Armijos、Maria Belen Herrera、Federico Drogo、Serena Fortuna、Patrizia Fracassi、Michelle Gaffey、Yonca Gurbuzer、Giles Hanley-Cook、Adriana Ignaciuk、Annarita Macchioni Giaquinto、Erdgin Mane、Lynnette Neufeld、Bernardete Neves、Natalia Piedrahita、Carla Ramirez和Naoko Takahashi。

粮农组织咨询小组

Astrid Agostini、Koffi Amegbeto、Sandra Caprile、Diana Carter、Federico Drogo、Aziz Elbehri、Serena Fortuna、Daniela Godoy、May Hani、Joanna Ilicic、David Laborde、Erdgin Mane、Bernardete Neves、Victor Prada、Marco Sanchez Cantillo、Naoko Takahashi、Francesco Tubiello、Tamas Vattai、Fleur Wouterse和Dmitry Zvyagintsev。

外部专家小组

Reinier de Adelhart Toorop (影响力研究所)、Annet Adong (波恩大学)、Abed Al Kareem Yehya (贝鲁特美国大学)、Harold Alderman (国际食物政策研究所)、Lauren Baker (全球粮食未来联盟)、Anna Beerli (瑞士联邦农业局)、Muhammad Bilal (乌兹别克斯坦塔什干威斯敏斯特国际大学)、Joao Campari (世界自然基金会)、Bezawit Beyene Chichaibelu (波恩大学)、Tim Crosby (Thread基金)、Kevin De Luca (瑞士有机农业研究所)、Angelina Frankowska (欧盟委员会)、Salome Gelashvili (第比利斯国立大学国际经济学院)、Ghinwa Harik (贝鲁特美国大学)、Sue Horton (滑铁卢大学)、Salman Hussain (联合国环境规划署)、Amanda Jekums (全球粮食未来联盟)、Alwin Kopse (瑞士联邦农业局)、Lukas Kornher (波恩大学)、Steven Lord (牛津大学)、William Masters (塔夫茨大学)、Kathleen Merrigan (亚利桑那州立大学)、Aline Mosnier (联合国可持续发展解决方案网络)、Alexander Mueller (TMG研究有限责任公司)、Adrian Muller (瑞士有机农业研究所)、Raghav Puri (康奈尔大学)、Nilufar Rashitova (乌兹别克斯坦塔什干威斯敏斯特国际大学)、Martin Reesink (荷兰合作银行)、Olivia Riemer (TMG研究有限责任公司)、Saskia Sanders (瑞士联邦农业局)、Harpinder Sandhu (澳大利亚联邦大学)、Marta Santamaria (资本联盟)、Marco Springmann (牛津大学)、Roy Steiner (洛克菲勒基金会)、Akhtem Useinov (乌兹别克斯坦塔什干威斯敏斯特国际大学)、Claire van den Broek (影响力研究所)、Bart van Veen (影响力研究所)、Martine van Weelden (资本联盟)、Marcel Vernooij (可持续贸易倡议)、Jenn Yates (真实成本核算加速器)、Yiorgos Vittis (国际应用系统分析研究所)和Rami Zurayk (贝鲁特美国大学)。

附件

Aslihan Arslan、Theresa McMenomy和Elisa Ranuzzi在Steven Lord (牛津大学)的协助下编写。

制作支持

Poilin Breathnach (顾问编辑)、Alejandra Jimenez Tabares、Sara Vaz和Daniela Verona。

粮农组织治理机构服务司语言服务处提供翻译。

粮农组织新闻传播办公室出版物及图书馆处为所有六种官方语言版本提供编辑支持、设计和排版以及制作方面的协调。

缩略语

AMR	抗微生物药物耐药性	GDP	国内生产总值
BMI	身体质量指数	GDQS	全球膳食质量评分
BRIC	巴西、俄罗斯联邦、印度和中国	GFP	优质食品采购
CBA	成本收益分析	GHG	温室气体
CFPP	城市粮食政策项目	GIZ	德国国际合作机构
CMF	商业配方奶粉	HDP	人道主义-发展-和平
CNF	社区管理的自然耕种法	IDH	可持续贸易倡议
CSDDD	《企业可持续发展尽职调查指令》	IFPRI	国际食物政策研究所
CSIRO	澳大利亚联邦科学与工业研究组织	IASA	国际应用系统分析研究所
CSR	企业社会责任	IPC	粮食安全阶段综合分类
DALY	伤残调整寿命年	LCA	生命周期评估
ESG	环境、社会和治理	LMIC	中等偏下收入国家
FABLE	粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟	MDB	多边开发银行
FAOSTAT	粮农组织统计数据库	NCD	非传染性疾病
FBDGs	基于食物的膳食指南	NDB	国家开发银行
FiBL	瑞士有机农业研究所	NSRI	国家减盐倡议
FOAG	瑞士联邦农业局	OECD	经济合作与发展组织
FSDP	全面可持续发展路径	PDS	公共分配制度
FSEC	粮食体系经济学委员会	PH	公共卫生
FSN Forum	全球粮食安全与营养论坛	PIK	波茨坦气候影响研究所
FST	粮食系统变革	PN	公共营养
GAFF	全球粮食未来联盟	PPP	购买力平价
GBD	全球疾病负担研究项目	REDD	减少发展中国家毁林和森林退化所致排放
GCFRP	加纳可可林REDD+项目	SBTi	科学碳目标倡议

SDGs	可持续发展目标	UPFs	深加工食品
SDSN	联合国可持续发展解决方案网络	VAT	增值税
SSB	含糖饮料	VoP	产值
TCA	真实成本核算	WBF	世界香蕉论坛
TEEB	生态系统和生物多样性经济学	WFP	世界粮食计划署
TIFS	粮食体系转型投资	WHO	世界卫生组织
UNDP	联合国开发计划署	WIUT	乌兹别克斯坦塔什干威斯敏斯特国际大学
UNEP	联合国环境规划署	WUR	瓦赫宁根大学
UPA	城市和城郊农业		

术语表

农业粮食体系 (agrifood systems)。涵盖食物从农场到餐桌的整个旅程，包括种植、捕捞、收获、加工、包装、运输、分销、交易、购买、制备、食用和处理。农业粮食体系还包括维持生计所需的非食品生产以及人类为获取这些粮食和农产品进行的活动、投资和选择。在《粮农组织章程》中，“农业”及其派生词包括渔业、海洋产品、林业和初级林业产品。¹

农业粮食体系转型 (agrifood systems transformation)。本报告中，特指改变农业粮食体系的功能以提高其效率、包容性、韧性和可持续性，实现更好生产、更好营养、更好环境、更好生活，不让任何人掉队的过程。²

农业支持 (agricultural support)。依据政府支持农业的政策，由消费者和纳税人提供给农业的转移支付总额（货币价值），不论其目的和经济影响如何。³

资本 (capital)。各种存量的经济描述，其中各类资本体现了有助于人类福祉的未来利益流（另见“存量”“人力资本”“自然资本”“人造资本”和“社会资本”）。⁴

人力资本 (human capital)。体现在个人身上的有助于创造个人、社会和经济福祉的知识、技能、能力和属性。⁴

自然资本 (natural capital)。可再生和不可再生自然资源的存量，这些资源结合起来为人类带来一系列利益。^{5,6}

人造资本 (produced capital)。所有建造出来的资本，如建筑物、工厂、机械、有形基础设施（如道路、供水系统），以及所有

金融资本和知识资本（如技术、软件、专利、品牌等等）。⁴

社会资本 (social capital)。包括制度在内的网络，以及促进群体内或群体间合作的共同规范、价值观和理解。⁴

企业社会责任 (corporate social responsibility)。指企业能够向其自身、利益相关方和公众承担社会责任的一种商业模式。通过企业社会责任，企业有意识地评估和管理其经济、社会和环境的影响，除满足企业自身利益和履行法律要求外，还会采取行动促进社会公益。⁷

成本 (cost)。一般而言，成本是生产者和消费者购买的商品或服务的货币价值。然而，在有些情况下，这样的定义用处不大。经济学家区分了以下成本类型：

改善成本 (abatement cost)。降低资本变动产生的隐性成本的货币成本。也可以指在经过成本评价的实际或潜在改善措施中，将隐性成本降低到一定水平的最小货币成本。⁸

外部成本 (external cost)。个人或社区为没有直接参与的经济交易承担的费用。一项产品、服务或活动的私人成本与社会总成本之间的差额，称为外部成本。⁹

隐性成本 (hidden cost)。没有反映在产品或服务的市场价格中由个人或社会承担的成本，指的是外部成本（即负外部性）或由其他市场、制度、政策失灵引发的经济损失。

私人成本 (private cost)。消费者购买商品或企业购买生产设备、雇佣劳动力或购买材料或其他投入品所支付的任何成本。这些成本包含在生产和消费决策中。⁹

社会成本 (social cost)。资本变动给社会带来的经济价值的减少。社会成本是通过减少的经济价值进行估算，以货币形式呈现的。⁸

成本效益分析 (cost-benefit analysis)。根据赋予所有相关活动的货币价值，计算和比较给定政策或项目的收益和成本的过程。成本效益分析用于评价项目和公共政策干预的可行性或盈利能力，使用贴现率将不同时期的成本和收益汇总为一个值；如果成本和收益发生在久远的未来，则为其分配较低的权重。⁴

决策者 (decision-makers)。决定或影响在何时、何地以及如何激活政策和投资等杠杆的人或机构，包括私营、公共、民间社会农业粮食体系的主要行为主体，以及捐助者、政府、地方当局、国际组织和学术界。

膳食结构 (dietary pattern)。在特定环境和时间构成日常饮食的食物组合。膳食结构取决于具体背景，受食物获取难易和负担能力影响，但也受文化、传统、价值观念、偏好和其他因素的影响。

健康膳食 (healthy diets)。膳食包括四大关键要素：多样性（包括多种类食品）、充足性（所需的所有关键营养素均充足）、适度性（会影响健康的食物和营养素）以及

平衡性（能量和微量元素摄入）。应食用安全的食品。¹⁰

膳食风险因素 (dietary risk factors)。对于25岁以上的成人而言，非传染性疾病主要与食用以下食物相关，包括水果、蔬菜、豆类、全谷物、坚果和种子、纤维素、海产品 ω -3脂肪酸、 ω -6多不饱和脂肪酸、钙、奶类、钠、红肉、加工肉类、含糖饮料和反式脂肪酸。有些膳食风险因素可能会造成伤害（如含糖饮料），即可能增加疾病风险；有些有利于健康（如水果和蔬菜）；有些则因食用量多少和可能导致的疾病结果而好坏参半。¹¹

伤残调整寿命年 (disability-adjusted life year)。是一项通用指标，研究人员和政策制定者可据此比较特定时间内不同群体以及他们的健康状况。伤残调整寿命年数等于因过早死亡丧失的年数加上致残后的存活年数。一个伤残调整寿命年就是丧失健康的一年。我们可采用该指标评价国家、区域和全球层面因特定原因和风险因素所导致的死亡和残疾而丧失的总年数。¹²

弹性 (elasticity)。需求价格弹性指同一产品价格变动后其需求变动的百分比。需求价格弹性常常是负数，但通常会以绝对值表示（无符号）。若需求价格弹性高于1（绝对值），则称为“弹性”需求，即需求变化比例高于价格变化。若需求价格弹性低于1（绝对值），则称为“刚性”需求，即需求变化比例低于价格变化。¹³例如，软饮通常被认为是弹性需求食品，因为一旦价格上涨，需求就会大幅下降，这是因为消费者很容易转而购买其他饮料，但面包则是刚性需求食品，因为它是主食，即便价格上涨，需求也只会小幅下降。

环境、社会和治理 (environmental, social and governance)。指报告框架的三大支柱——环境问题、社会问题和企业治理，旨在反映企业日常活动中所有非金融风险 and 机遇。环境社会治理报告框架并没有标准格式，但通常会公布一份可持续报告，而且逐步趋向于线上公开数据。¹⁴

外部性 (externality)。一项经济活动或交易对其他群体的正面或负面影响，而这种影响并未反映在商品或服务的交易价格中。⁴

财政空间 (fiscal space)。在此空间内，一国政府必须在现有预算计划范围内采取审慎的财政政策（如农业支持），同时避免危及市场准入和债务可持续性。¹⁵

食品素养 (food literacy)。具备理解和评价食品相关信息的知识，通常与食品的社会属性相关：生产方式、生产源头、生产者以及对健康的影响。¹⁶

粮食安全 (food security)。所有人在任何时候都能够在物质上和经济上获得充足、安全和富有营养的粮食来满足其积极和健康生活的膳食需要及食物喜好的一种状况。¹⁰

粮食供应链 (food supply chain)。包括作物种植业、畜牧业、林业、渔业和水产养殖业等部门的食物初级生产以及存储、运输、加工、批发、零售和餐饮服务等增值活动在内的一系列相互关联的活动。本定义与粮农组织（2014）提出的“粮食价值链”并不相同，未包含粮食消费和处理。¹⁷

流动或流量 (flow)。利用各种资本存量产生的成本或收益。⁴

性别薪酬差距 (gender wage gap)。从事同一类工作男性与女性日均薪酬的差额与男性平均工资之间的比率（百分比）。¹⁸

隐性收益 (hidden benefit)。未反映在市场价格中的某一产品或经济活动对社会的正面影响。¹⁹

机构采购 (institutional procurement)。指采购那些对机构运转至关重要的商品和服务的长期进程。采购注重在买家和供应商之间建立强有力且互利互惠的关系。与简单的买卖不同，采购进程并非仅考虑商品或服务的价格，而是全面考虑交易的价值。²⁰

营养不良 (malnutrition)。因宏量元素和/或微量元素摄入不足、失衡或过量而导致的不正常生理状况。营养不良包括营养不足（儿童发育迟缓和消瘦、维生素和矿物质缺乏）以及超重和肥胖。¹⁰

市场失灵 (market failure)。自由市场对商品和服务的配置缺乏效率的一种情况，常常导致社会经济价值的净损失，即没有实现利用社会资源本应实现的全部利益。市场失灵有多种类型，包括：短板商品、外部性、市场影响力、市场缺失和公共产品。

重要性 (materiality)。一般定义为一条信息在决策时的重要程度，²¹或某物的重要性、价值或有用性。²²在真实成本核算的背

景下，重要性反映了对利益相关方的评价和决策产生实质性作用的重大经济、环境和社会影响。如果对某种影响的测量和通报有可能改变决策过程，则该影响可被视为“重要（material）”。²²

双重重要性（double materiality）。适用于私营部门（即企业和投资者），该原则是指企业和投资者不仅必须披露它们如何受到气候变化等可持续性问题的影响（“由外向内”），还必须披露它们的活动如何（“由内向外”）影响社会和环境。

非传染性疾病（non-communicable diseases）。不会直接导致人际传播的疾病。通常持续时间较长，是基因、生理、环境和行为因素共同作用的结果。²³非传染性疾病主要为心血管疾病、癌症、慢性呼吸道疾病和糖尿病。²⁴

提醒（nudge）。以可预见的方式改变人们行为的任何一种选择架构，但并不限制人们的选择或大幅改变他们的经济激励措施。²⁵

营养食品（nutritious foods）。“能够为有益于生长、健康、发育以及防止营养不良的健康膳食提供基本营养素，如维生素和矿物质（微量元素）、纤维素等成分的“安全食品”。在营养食品中，会尽可能减少饱和脂肪、游离糖、盐/钠等影响公共健康的营养素，消除工业生产的反式脂肪酸，并为食盐加碘。¹⁰

政治经济学（political economy）。在一定时间内构建、维持和变革公共部门和私营部门群落及其利益和关系的社会、经济、文化和

政治因素。它会对政策支持所需的政治和制度改革类型施加影响。^{26, 27}

公共产品（public goods）。一个人可以享受且不会减少他人享受数量的产品（例如道路、公园、清洁空气和其他基本的社会产品）。换句话说，公共产品难以引入竞争或排除他人使用。²⁸私营部门没有生产公共产品的动力，导致生产不足和市场失灵。

购买力（purchasing power）。用于衡量一定数额的金钱可以购买到的商品和服务的数量。

食物不足发生率（prevalence of undernourishment）。粮农组织等人（2022）通过计算得出的全国食物不足人口百分比。^{10, 29}

韧性（resilience）。个人、家庭、社区、城市、机构、体系和社会预防、预测、吸收、适应和积极转型，高效且有效地应对各类风险，同时维持一定水平的运转，且不会危及可持续发展、和平和安全、人权及人类福祉长期前景的能力。³⁰

场景（scenarios）。对一个系统的一个或多个组成部分的可能未来的描述，包括备选政策或管理方案。³¹

模拟（simulations）。使用模拟模型生成的量化场景。模拟模型是对现实的简化表达，使用数学公式评估潜在影响和/或生成预测。此类预测可用于回推（例如，实现既定目标需要什么样的政策组合）和预测（例如，给定的政

策组合将在多大程度上实现目标)。³²模拟模型包括全球经济模型或基于Excel表格的计算器,如粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟计算器。

存量 (stock)。支持系统内各种流动的生理或可观察的数量和质量,分为人造、自然、人力或社会资本(另见“资本”)。⁴

发育迟缓 (stunting)。年龄别身高较低,说明曾经历一次或多次长时间营养不足状况。对于五岁以下儿童而言,发育迟缓指年龄别身高比世界卫生组织儿童生长发育标准中位数低两个标准差。¹⁰

可持续膳食 (sustainable diets)。指对环境影响较小的膳食结构,有助于实现粮食安全和营养安全,使得当代和未来人类都享有健康生活。可持续膳食能保护和尊重生物多样性和生态系统;在文化上可接受;可获得、经济上公平和可负担;营养充足、安全和健康;优化利用自然资源和人力资源。³³

真实成本核算 (true cost accounting)。采取全面和系统的方法,衡量和评价农业粮食体系产生的环境、社会、健康、经济成本和收益,以促进决策者、企业、农民、投资者和消费者改进决策。³⁴

真实定价 (true pricing)。将隐性成本纳入交易的过程,以提升透明度和改进决策。真实定价的目标是尽可能消除或减少隐性成本,确保尊重食物权,让人们能够买得起健康食物。³⁵

食物不足 (undernourishment)。指个体习惯性食物消耗不足以提供维持正常、活跃、健康生活所需的膳食能量的状况。本报告中,饥饿与长期食物不足互为同义词。食物不足发生率可用于衡量饥饿状况。¹⁰

营养不足 (undernutrition)。食物摄取数量和/或质量不足、因反复患病而吸收不好和/或营养素生理利用较差而导致的结果,包括年龄别体重偏低、年龄别身高偏低(发育迟缓)、身高别体重极度过低(消瘦)或维生素和矿物质缺乏(微量元素缺乏)等。¹⁰

自愿标准 (voluntary standards)。由私营部门行动主体、民间社会团体或公共部门代表制订的关于某一产品或流程的非强制性规则、准则或特征。

消瘦 (wasting)。身高别体重较低,通常因近期膳食能量摄入不足和/或疾病导致体重下降。对于五岁以下儿童而言,消瘦指身高别体重比世界卫生组织儿童生长发育标准中位数低两个标准差。¹⁰

要点

1 《2023年粮食及农业状况》通过真实成本核算，初步估算全球农业粮食体系的隐性成本，强调迫切需要加以应对。本报告对估算结果加以完善，确认全球农业粮食体系的量化隐性成本超过10万亿美元（按2020年购买力平价计算）。所有行动主体都应采取战略行动，提升农业粮食体系的社会价值。

2 与非传染性疾病相关的不健康膳食结构导致的成本占所有隐性成本的70%。全球面临的^{最大}风险因素是全谷类摄入量较低，钠摄入量较高，水果摄入量较低。由于缺乏数据，并未计算营养不足造成的成本（消瘦、发育迟缓和微量元素缺乏），真正的健康隐性成本远高于当前数字。

3 本报告将农业粮食体系分为六种类型——长期危机型、传统型、扩张型、多样化型、正规化型和工业化型，并根据这一分类法分析了153个国家的量化隐性成本，涵盖了99%的世界人口。工业化型和多样化型农业粮食体系的量化隐性成本最高（按2020年购买力平价计算，达5.9万亿美元），主要是健康隐性成本。

4 转型战略多种多样，因为可用的政策干预措施和投资方式极为多元。农业粮食体系在从传统型转向工业化型的历史过程中，各有各的成效和隐性成本。虽然仍需不断提高效率和安全性，但同时我们还应谨慎对待不断恶化的权力失衡、环境和社会隐性成本以及向不健康的膳食结构转变等问题。

5 多样化型农业粮食体系中的环境隐性成本最高（按2020年购买力平价计算，达7200亿美元），其次是正规化型和工业化型农业粮食体系。而长期危机国家最为环境隐性成本所累，其环境隐性成本在国内生产总值中占比最高（20%）。

6 社会隐性成本在传统型和长期危机型农业粮食体系中十分突出，分别占国内生产总值的8%和18%。这些社会隐性成本主要因食物不足和贫困而产生，凸显出改善生计和重视人道主义-发展-和平间关系的重要性。

7 所有类型的农业粮食体系均面临健康隐性成本。与非传染性疾病相关的首要膳食风险是，除长期危机型和传统型农业粮食体系外所有体系中的全谷类消费量较低，而长期危机型和传统型农业粮食体系中的最大风险为水果和蔬菜的摄入量较低。

8 在正规化型和工业化型农业粮食体系中，膳食结构中红肉和加工肉类以及钠的摄入量偏高。在制定基于食物的膳食指南时考虑这一现状，以便更为有效地推广健康膳食，降低健康隐性成本。

9 农业粮食体系转型能降低隐性成本，有助于改善福祉。但收益和成本无法在不同利益相关方、国家和时段间均等分配。

10 每个人都应为推动农业粮食体系转型发挥作用。必须将农业粮食体系内（如公共部门和私营部门、研究机构和民间社会团体）所有努力整合起来。

11 在日益全球化的粮食供应链中，权力失衡常常会将变革的负担转嫁给弱势群体（如生产者），让他们面临更大的监管成本和价格下行压力。相反，变革的受益方却能避免承担或转移新增成本。如能预见监管变革并及早采取可持续和公平做法，就有可能最大限度减少对业务的干扰。

12 消费者可通过自身的购买决策，选择以可持续方式生产的健康产品，从而对农业粮食体系产生影响。经济激励措施、信息和教育活动及法律法规等也能为转型提供

支持，确保即便是弱势家庭也能参与变革并从中获益。

13 可利用机构的强大购买力来推动粮食供应链转型和改善食物环境。通过鼓励人们消费可持续、营养食品，各机构可对几代人的消费模式产生影响。如能同时开展有关粮食和营养的全面宣传教育，这一影响还会进一步增强。

14 在农业粮食体系不同层级（从产品和价值链到国家层级）开展有针对性的真实成本核算评估，有助于公共部门和私营部门的决策者优先重点，权衡利弊得失。农业粮食体系各利益相关方大力参与磋商，有助于寻找到切实有效、公平公正的行动措施。

内容提要

2024年版《粮食及农业状况》首次以上一年报告为基础编写而成，上一年报告曾采用真实成本核算这一系统化方法，量化农业粮食体系对环境、社会、健康、经济产生的显性和隐性影响，揭示农业粮食体系的初步全球隐性成本。《2023年粮食及农业状况》利用154个国家的公开数据，确认农业粮食体系的全球隐性成本极可能超过10万亿美元（按2020年购买力平价计算）。若不是由于缺乏数据而无法量化这154个国家的多项相关隐性成本，这一初步数字可能更高。值得注意的是，全球隐性成本中最主要的是中等偏上收入和高收入国家的健康隐性成本，其次是环境隐性成本。因贫困和食物不足造成的社会隐性成本在低收入和中等偏下收入国家较为突出。

在此背景下，人们更加期待能够实现粮食农业体系转型的全球愿景。转型要求我们对各国农业粮食体系及其隐性成本有更深入的了解，以便明确政策杠杆。因此，《2024年粮食及农业状况》对2023年版报告中提出的全球估计数值开展了进一步分析，对156个国家的健康隐性成本进行分类详细分析，进而通过案例研究开展有针对性的真实成本核算评估。有针对性的真实成本核算评估工作能推动利益相关方开展协商，确定应对隐性成本主要驱动因素所需的政策杠杆，因此真实成本核算评估是任何层面成功转型的先决条件。

农业粮食体系的全球量化隐性成本

修订调整2023年估计值

2023年版报告对隐性成本的量化结果显示，隐性成本按2020年购买力平价计算为12.7万亿美元，其中9万亿以上（相当于73%）为健康相关成本。由于与导致肥胖和非传染性疾病的膳食结构相关的健康隐性成本在其中占有绝对比例，2024年版报告对量化方法做了三项调整。其一，去掉因身体质量指数过高造成的隐性成本，因为这可能由除粮食农业体系以外的其他因素造成。其二，新增含糖饮料含量较高的膳食结构带来的健康隐性成本，而此项之前出于避免与身体质量指数重复计量的原因而未纳入考虑范围。其三，健康隐性成本现已细分成全球疾病负担研究项目中与非传染性疾病预防相关的膳食风险因素，便于确定更明确的政策杠杆。

经过上述调整后，全球156个国家新的量化隐性成本按2020年购买力平价计算为11.6万亿美元，其中健康隐性成本降至8.1万亿美元，降幅约13%，但在全球隐性成本中仍占比高达70%，再次证实了2023年版报告得出的行动刻不容缓的结论。若将报告中这些结果按与非传染性疾病预防相关的膳食风险细分，可看出全谷类含量较低的膳食结构值得关切（在全球量化健康隐性成本中占比18%），同时令人关切的还有钠含量较高和水果含量较低的膳食结构（各占16%），虽然不同类型农业粮食体系之间存在巨大差异。

采用农业粮食体系分类法，因地制宜制定政策

为提出更契合特定背景的政策建议，本报告在分析量化隐性成本时，通过农业粮食体系分类法视角，将153个国家分为六种类型，即长期危机型、传统型、扩张型、多样化型、正规化型和工业化型。该分类法采用四项变量，即劳动者人均农业增加值、人均超市数、膳食多样化程度、城市化率，因为这些变量已被证明与可持续农业粮食体系转型多项相关指标有着密切关联。

工业化型和多样化型农业粮食体系产生的隐性成本在全球量化隐性成本中占比最高（以2020年购买力平价计算总计5.9万亿美元），其中最主要的是与非传染性疾病相关的健康隐性成本。健康隐性成本在其他类型农业粮食体系的总量化隐性成本中也占有较高比例，仅长期危机类型除外。

将隐性成本表示为在国内生产总值中所占比例，有助于进一步了解这些成本给国民经济造成的负担。从这个角度看，长期危机国家的隐性成本负担最高（在国内生产总值中占比47%），随后是传统型农业粮食体系（占比23%），其中最突出的是社会隐性成本。随着农业粮食体系向工业化类型转型，隐性成本逐步下降（占比6%），社会隐性成本的关联度也随之下降。

多样化型农业粮食体系中与非传染性疾病相关的健康隐性成本负担最高（在国内生产总值中占比10%），并随着体系向正规化型和工业

化型转变而逐步下降。这一规律反映出随结构性转型而来的膳食转型。正规化型和工业化型体系中健康隐性成本在国内生产总值中所占比例不断下降的趋势还表明，这两种类型具有更强的资金和体制实力去应对与非传染性疾病相关的健康隐性成本，同时随着收入不断增加，对更健康膳食的需求也在增加。

推高健康隐性成本的非传染性疾病相关膳食风险因素在不同类型体系中也存在巨大差别，因此将其进一步细分有助于深入了解潜在杠杆。全谷类含量较低的膳食结构是所有类型粮食农业体系中最主要的风险，仅长期危机型和传统型除外。这两类体系中最常见的是水果和蔬菜含量较低的膳食结构，虽然这一情况在其他类型中也存在。钠含量较高的膳食结构也是一个问题，而且这种趋势随着农业粮食体系从传统型向正规化型转型变得愈加明显，随后在达到顶峰后，在工业化型体系中开始下降。相反，加工肉类和红肉含量较高的膳食结构则随着农业粮食体系从传统型转向工业化型而持续上升，最后成为三项最大膳食风险之一。

农业粮食体系实施转型行动的能力

各国采取转型行动的能力一定程度上将取决于各自的制度和财政空间以及供应链结构和食物环境，而不同类型农业粮食体系在这些方面存在巨大差异。

在属于工业化型和正规化型农业粮食体系的国家和地区，政府在重新调整对以可持续、包容方式生产和消费的安全、营养食品的支持

时,可用的资源最多。这两类农业粮食体系拥有最高的政府有效性(即政府实施转型政策的总体能力)指数评分和最高的社会保护覆盖率。

多样化型体系因政府有效性和财政能力不足而面临巨大挑战。在所有类型的农业粮食体系中,多样化型的健康隐性成本在国内生产总值中占比最高。此外,这些国家里27%的人口无力负担健康膳食成本,说明除了导致非传染性疾病的膳食风险以外,他们还面临导致儿童发育迟缓和消瘦的食物不足问题。这一类型的国家需要专门针对本国所面临的不同类别膳食风险和营养食品的经济可负担性采取政策行动。

身陷长期危机的国家和地区在大多数农业粮食体系指标上表现差强人意,特别是政府有效性、农业支持力度、社会保护覆盖率、肥料使用强度和农村电气化等方面水平较低。这些国家的社会和环境隐性成本最为突出(分别平均为18%和20%),其中的原因可能是社会和环境压力因素以及冲突造成的恶性循环。这种情况下短期农业粮食体系干预措施可能侧重于粮食援助,但也可将应对环境压力、贫困和社会包容性的中长期行动作为第一步,直至最终构建能打破这一循环的农业粮食体系。

动员利益相关方参与,开展场景分析,以应对农业粮食体系的量化隐性成本

需开展利益相关方协商,以评估量化隐性成本的可信度(包括有针对性评估的可信度),寻找数据空白并尽力填补空白,根据国家重点和承诺因地制宜明确具体挑战。场景分析,包

括模拟各种不同未来场景,是另一种基础工具,可在有针对性评估中为政策行动提供依据。本报告委托粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟开展了六项国别案例研究,即澳大利亚、巴西、哥伦比亚、埃塞俄比亚、印度、大不列颠及北爱尔兰联合王国。这些案例研究代表本报告分类法提出的不同类型农业粮食体系,将不同场景(基于利益相关方协商)与各国农业粮食体系隐性成本真实成本核算结合起来开展分析。

针对每个国家评估了三种场景:1)“当前趋势”场景,采取可行行动实现可持续农业粮食体系的雄心不足,很大程度上依赖于当前政策;2)“国家承诺”场景,反映实现现有国家承诺和目标所需的行动;3)“全球可持续性”场景,对应于能实现全球可持续性目标的努力力度。

通过利益相关方协商,最终确定了各国相关变量,想要提高各国农业粮食体系的可持续性,就必须让这些变量出现变化,其中包括各国提高作物和牲畜生产率、降低草场载畜率(反刍动物密度)和减少收获后损失等变量。“国家承诺”场景和“全球可持续性”场景中还包括预防毁林和增加造林两项变量。部分国家还考虑其他变量,如贸易、生物燃料、生态农业措施、灌溉面积等方面的变化。膳食结构朝着更健康的方式转变也被视为一项关键因素。

场景分析的结果表明,在哪种建模结果能最有效地降低农业粮食体系的隐性成本这一点上,各国之间存在巨大差异。但我们可以利用农业粮食体系分类法看出一种有意思的规律。

就工业化型和正在转型中的大多数农业粮食体系而言，不断变化的膳食结构不仅是不断降低量化健康隐性成本的主要途径，还是降低量化环境隐性成本十分有效的方法，因为它能够释放土地，减少和封存温室气体，减少氮排放。

在确定国家相关杠杆时，利益相关方协商的作用在瑞士政府支持下开展的研究中尤为明显。其中最重要的推动因素是国家已就农业粮食体系转型做出了国家承诺。研究结果初步证实了《2023年粮食及农业状况》报告中提出的量化隐性成本，还表明对同一项隐性成本的国家级评估数值处于2023年瑞士评估的不确定性范围内。调整和修订后的隐性成本估计值给出了一个相对简单的信号：农业粮食体系转型的关键切入点可侧重于应对膳食结构、生物多样性丧失和温室气体排放。

利益相关方参与的重要性也在多个国家应用“生态系统和生物多样性经济学TEEBAgriFood评估框架”时明显体现出来，为将协商式场景构建过程与真实成本核算法相结合的做法提供了更多范例。它采用的是一种全面策略，就农业粮食体系转型开展政策干预。在范围界定阶段收集文献中的观点、确定利益相关方并进行政策干预的初步评估后，要进行政策绘图工作，敲定相关政策及其治理机制。随后需要设计试点项目，作为各种政策干预场景的模型。最后是通过交流和外宣活动提高各方认识，让他们了解将（隐性和显性）自然价值纳入政府决策和教育工作的重要性。

深入分析谁承受的农业粮食体系隐性成本负担最重

从投入品供应商和生产商，到加工商和批发商，再到零售商、餐饮服务供应商和消费者等核心行动主体，他们的决策都依赖于农业粮食体系所提供的价值，并对价值产生影响。一个行动主体在任何时间、任何地点做出的决定会对另一时间或另一地点的行动主体产生影响。例如，消费者可能无法看到其他区域或国家中生产食物的农场提高肥料利用效率能带来的价值。同样，如果相关隐性成本由整个社会负担，且大多发生在未来，那么生产深加工食品的厂家可能无法看到改变产品配方能带来的价值。

随着隐性成本的产生方和成本承担方之间逐步脱钩，农业粮食体系转型给整个社会和地球带来的惠益就更难得到关注。如果破坏发生在遥远的未来，或国外，那么这一问题就不可能解决。隐性成本的受益方和承担方之间在多个方面（如社会经济、性别和代际方面）都存在不平等现象，而这正是全球农业粮食体系转型所面临的关键挑战之一。解决不平等问题需要在不同国家或不同代人之间开展合作，因此政府和政府间组织的作用就显得尤为重要。

在农业粮食体系中就业的人数估计为12.3亿人，他们通过粮食供应链将食物送到我们的餐桌上。虽然农业粮食体系为世界各地提供就业机会，但不一定能保证生活水准和生活质量处于可接受水平。事实上，弱势人群往往被遗忘，例如贫困缺粮人群、小规模价值链行动主体、移民和难民、妇女、儿童和青年、残疾人以

及土著人民。这些人群的农业粮食体系社会隐性成本负担最重。

同时，农业粮食活动的非正规性质也给农业粮食体系转型带来了更多挑战。虽然非正规或半正规活动是很多弱势社会群体的主要收入来源，但这些活动一直保留着恶劣的劳动条件（如非正式就业合同），且不遵循食品安全和卫生规定。

生产者站在农业粮食体系转型第一线

要想有效实现转型，我们可采用生活收入或生活收入标准的概念。它指的是特定地点一个家庭让所有成员都能达到体面生活水准所需的年净收入。生活收入标准与实际收入之间的差距在粮食和农业部门十分显著，典型的小农户家庭这一比例从50%到94%不等。生活收入这一视角非常重要，因为农业粮食体系转型要想成功，就必须认识到生产者的独特地位：他们首当其冲受到气候变化的影响，在采用可持续措施方面肩负重任。虽然全社会都能享受到必要的改变，供应链各环节都能享受到解决隐性成本后带来的好处，但生产者在解决隐性成本时产生的支出却不一定总能得到补偿。换句话说，我们需要建立机制，减轻他们承受的资金和行政管理压力，从而激励人们实现转型。此外，要想制定有效的政策，就必须认识到农业部门内部的多样性。

当生产者个体通过集体行动联合起来，就能产生一种谈判实力，并充分利用这一实力实现他们的经济增长目标和转型。最近全球各地出现的农民抗议活动突出展示了从一开始就通

过注重包容、公平分配和参与的进程将政治经济学因素纳入考虑范围的重要性。欧洲的农民已就政策、官僚主义做法泛滥和环保法规收紧等问题提出了抗议。因此，设计转型变革时，要确保让那些获取长远收益的人来负担采取行动的当前成本。政府通过施加压力推动农业粮食体系改革时，无论是以法规还是以激励措施的形式出现，都必须采取包容的方式。

其中一个选项就是参与认证计划，又称自愿性可持续性标准，如公平贸易或有机认证，可作为向生产者提供转型成本补偿的手段。然而，虽然此类生产者福利认证方法通常会产生积极效果，但效果也因不同标准、作物和农民组织而存在巨大差异。采用基于质量的差异定价制度的标准可通过价格效应，对农场净收入产生最大影响。而让生产者以溢价出售产品的认证计划则有助于将部分（但不是全部）隐性成本内部化，具体取决于计划的具体目标。针对香蕉供应链开展的一项研究表明，对参与公平贸易计划的生产者而言，其外部成本要低45%，这就是证明此类质量标准和认证计划实效的社会案例。

农业企业和投资方发挥着重要作用

农业粮食体系中的企业除了初级生产外，还从事各种活动，包括采集、运输、加工和向消费者销售食品。这些企业多种多样，包括从小微企业到全球性公司，且不同类型农业粮食体系的集中度也各不相同。供应链中的每一家农业企业都可以凭借自己的规模和市场实力，对前一家企业施加商业影响力。

投资界，包括国际金融机构、银行和保险公司，正面临着来自投资方和利益相关方不断加大的压力，催促其将环境和社会责任融入投资活动。显而易见，面对不断变化的气候，农业粮食体系中任何一项投资都必须经得起未来的考验。“一切照旧是一种高风险想法”的说法正在引起大家的共鸣。这一点体现在大公司越来越多地参与开展环境社会治理报告工作。有意思的是，农业粮食企业推动的环境社会治理相关活动往往在初级生产层级开展，而变革的受益方却是供应链中的其他行动主体，再次证明在价值链中存在分配不公问题。

更有实力的农业企业和金融机构除了对其他行动主体产生影响外，还应发挥作用，通过投资来改进相关措施，包括通过融资、合约、技术援助或技能培养和认识提高等途径。同时，世界香蕉论坛等论坛也能推动粮食供应链不同层级之间开展合作，这也可以成为确保公正转型的关键手段。

消费者是至关重要的最后一环

消费者是全球农业粮食体系中最大的行动主体群体，虽然他们可能缺少政治影响力和受关注度。一旦有了能动性，消费者们就能通过自己的购买力推动农业粮食体系所需的转型变革。

从环境视角看，膳食结构转变，特别是畜产品消费量过高国家里畜产品总体消费量有所减少，能大幅降低温室气体排放量，同时减轻对环境的其他损害，如生物多样性丧失、土地利用方式改变和养分流失。然而，由于世界各

地在膳食质量方面存在巨大差异，有些地方可能需要增加畜产品消费量才能实现膳食均衡，同时为扭转工业革命以来环境所遭受的破坏，各地承担的责任也不能均等分配。

在许多国家，人们正面临着营养不良双重负担，即营养不足与超重、肥胖或与膳食相关的非传染性疾病并存，可能需要同时通过调整消费者需求、经济措施和社会安全网相结合的方式加以应对。营养不良双重负担的发生率在长期危机型和传统型农业粮食体系所在国家中较高（70%），而在工业化型农业粮食体系所在国家中最低（27%）。成人肥胖和超重发生率的情况则恰好相反（从长期危机型和传统型农业粮食体系的30%，到工业化型农业粮食体系的约60%）。

特别需要关注的是儿童的营养状况。受营养不足困扰的儿童，特别是五岁以下儿童，会在身体和认知发育方面面临深层次、持续性影响。2022年，全世界估计有1.481亿五岁以下儿童（22.3%）发育迟缓，4500万（6.8%）消瘦，3700万（5.6%）超重。世界粮食计划署采用被称为“饥饿成本”的方法，对儿童营养不足产生的社会和经济影响进行了估算，具体侧重于卫生、教育和劳动部门。结果显示有必要在各部门采取儿童早期营养干预措施。

消费者的购买力是否在推动农业粮食体系转型方面具备优势，取决于他们是否有花钱购买价格更高的新食品组合的能力和意愿。但光凭经济制约因素并不能完全解释消费行为。其他因素也会产生影响，例如由口味决定的食物

偏好以及烹制食物所需的时间和技能等，还有食物的获取途径和食物环境。但一般情况下，消费者个体和食品采购需求较大的机构，如学校、医院等，能充分利用自身的购买力，同时实现转型目标和提高人们的认识。

影响消费者需求的其他杠杆

经济杠杆会通过不同的相对价格或用于购买食品的收入，对家庭消费模式产生影响。价格措施包括食品税和补贴。例如，含糖饮料税已在100多个国家实施，对降低销售量和与肥胖和慢性疾病相关的健康成本十分有效。而相反，水果和蔬菜补贴则能在需求受价格影响大的地方起到良好的效果。改革现有税收制度，如根据健康和环境相关考量实施差异化增值税率，可在不减少政府收入的前提下应对环境和健康成本。要想改变膳食结构，就必须在采取这些金融措施的同时，注重改进与营养、健康、可持续性相关的信息、标签措施、监管和教育工作。

要想通过税收和补贴有效改善膳食结构，前提是消费者满足自身基本营养需求时在预算上不受局限。如食物不足问题迟迟得不到解决，那么采取针对收入的措施就可能产生效果，包括利用营养敏感型社会安全网去加强粮食安全、促进社会包容、提高膳食质量，可通过现金转移或代金券作为收入补充，或采取食品实物援助的方式。机构采购，如学校和医院餐饮，也能产生涟漪效应，推动长期转型。学校供餐是覆盖面最广的食品安全网，如能与有效的食品和营养教育结合起来，就能在改变几代人消费模式方面发挥关键性作用。参与食品采购

的实体可通过要求获得与所采购食品相关的真实成本核算数据和调整决策方式使真实价值最大化，从而产生深远影响。

利益相关方参与能推动采用真正的系统方法实现转型

本报告强调有必要记录当前行动（行动主体是生产者、农业企业和消费者）的受益方与这些行动带来的隐性成本的承担方（当下、将来或几代人后的地方或全球行动主体）之间的关联。需要让农业粮食体系内所有相互依赖的行动主体共同参与，确定有效杠杆，探索最为适宜的发展路径。

例如，面对来自消费者有关可持续发展的压力加大和政府的卫生和环境法规，农业企业长期以来一直在自我监管。可持续发展自愿标准、环境社会治理报告和多元资本核算都是朝着正确方向迈出的步伐。然而，光凭这些仍不足以实现大规模转型，因为农业企业可能仅注重遵守维持自身品牌价值所需的标准，而忽略了必要的转型行动。因此，这些原则应该与设计合理的激励机制、政府监管和政府行动结合起来，同时需要来自国际组织和真实成本核算界的指导意见。

尽管可持续、健康膳食在农业粮食体系转型中有着至关重要的作用，但卫生部在有关农业粮食体系转型所需的利益相关方参与的对话中常常缺席。他们的参与是全球农业粮食体系转型中重要的下一步，即便在健康隐性成本相对较低的地方而言也是如此，因为卫生部的加入能确保粮食价值链和社会安全网在设计上及

早将问题扼杀在萌芽阶段，或避免在农业粮食体系转型过程中让不健康的膳食结构达到历史峰值。

制定政府政策，实现多重目标

为在当前农业粮食体系架构下履行国家承诺，政府会做出很多决定。本报告将从农业粮食体系分类视角出发，分析量化隐性成本，便于因地制宜提出政策建议。

在工业化型农业粮食体系中，初级生产要使用大量投入品，价值链长，城市化程度高，不健康的膳食结构产生的隐性成本最大，因此干预措施可优先应对不健康的膳食结构，同时还能解决很大一部分环境隐性成本。有效的杠杆包括将基于食物的膳食指南升级成农业粮食体系方法，强制实施营养标签和认证，就健康和环境影响开展宣传（包括广告、透明度规定和报告标准）。但由于改变消费行为的政策可能需要很长时间才能有效地减少健康隐性成本（甚至只是部分减少），因此不能因为采用这一杠杆而舍弃应对环境隐性成本的行动。真实成本核算有助于分析各类干预措施产生的价值。

在传统型农业粮食体系中，初级生产效率低，价值链较短，城市化程度低，贫困和食物不足产生的隐性成本最大，因此社会安全网将一直是保障最弱势群体粮食安全和营养的最可靠政策杠杆。同时，这一类型农业粮食体系中的营养不良双重负担也是最重的，表明除了采取传统的增产干预措施外，还有必要从一开始就辅以环境和膳食相关杠杆，避免出现历史上常见

的农业粮食体系转型过程中环境足迹和健康成本激增的情况。

对转型中的农业粮食体系（扩张型、多样化型和正规化型）而言，城市化程度不断提高，粮食价值链不断拉长，健康隐性成本达到峰值，因此需要重新设计粮食价值链的发展，纠正营养转型的方向，跳过部分历史转型阶段，避免出现工业化型农业粮食体系犯下的错误。

目前已有大量令人鼓舞的实证证明将传统的经济和行为激励措施相结合的政策组合更为有效，虽然仍需开展更多研究去扩充此类实证，以便涵盖传统型和正在转型的农业粮食体系。

为转型融资

目前人们一致认为，应该大幅增加流向农业粮食体系的资金，为必要的转型提供融资。金融部门越来越多有前景的倡议中都考虑到了环境和社会责任。然而，要扩大这种做法，实现全球农业粮食体系转型，似乎还受制于“隐性制约因素”，其中包括农业粮食体系不同行动主体之间的分配问题以及让转型融资变得极具难度的制度现状。

全球的转型成本估计在全球财力所能承受的范围之内，然而由于财力在各国之间分布极为不均，因此仍需要通过融资解决问题。对那些受粮食不安全和营养不良、极端气候事件和冲突等多重驱动因素影响的国家而言，融资尤为困难，需要通过创新型、合作型融资伙伴关系来确保完成公正转型。

前行道路

要应对《2023年粮食及农业状况》中揭示且在本报告中加以完善的隐性成本，必定需要同时处理好全球和地方农业粮食体系中固有的分配问题。从全球看，分配不均问题出现在享受现状所带来惠益的群体和负担隐性成本的群体之间，未来或许还是这些群体或者是在时空上相互分隔的未来几代。即便在一国内部，不同选民群体之间也有权衡取舍，这一点已通过世界很多地方最近发生的农民抗议事件得到证实。

在任何大规模体系中，如各行动主体之间的相互关联作用涉及到相互交叉、相互冲突的利益，那么要想完成转型，前提之一都是要具备一个有效的制度和监管环境。制定清晰的规则和标准，并使大家相信无论利益相关方的规模或政治影响力是大是小，规则和标准都会公

平适用于所有利益相关方，这样就能消除投资的不确定性，助力可持续发展和激发创新。

同样明确的是，要想实现通过必要的膳食结构转变去推动农业粮食体系转型，需要一系列杠杆组合。这些杠杆可以是经济影响因素，如税收、补贴和社会安全网，或是通过提高食品素养并让人们更好地了解可选择食品的多重影响来改变其行为。各机构可通过打造一个特殊的食物环境来发挥关键作用，如在学校里提供餐食，让儿童动手参加能提高食品相关技能的活动，同时引导学校的采购活动，为全社会带来成效。

虽然国际社会一直期望通过创新来解决农业粮食体系的多种问题，但仅靠此举很难实现农业粮食体系的可持续性。应通过国际层面的政治意愿和强有力的问责实现全球农业粮食体系的治理转型。■



乌克兰

手工制作面团。

© sweet marshmallow/
Shutterstock.com



第1章

综合施策, 在农业粮食体系中创造价值

要点

- 正如《2023年粮食及农业状况》中所展示的, 通过真实成本核算这一得力工具, 可揭示当前农业粮食体系产生的隐性成本, 确定采用何种政策杠杆提升农业粮食体系对社会的价值。
- 去年的报告曾指出, 全球农业粮食体系产生的隐性成本可能超过10万亿美元(按2020年购买力平价计算)。在此基础上, 今年的报告细化了全球真实成本核算结果, 通过有针对性的评估, 将影响与干预路径联系起来, 并通过广泛的利益相关方协商, 确定可优先采取的行动。
- 本报告从六种类型农业粮食体系(长期危机型、传统型、扩张型、多样化型、正规化型和工业化型)视角出发, 对环境、社会和健康隐性成本进行了分析, 便于因地制宜提出有针对性的政策建议。
- 本报告在《2023年粮食及农业状况》中的量化隐性成本基础上加以改进, 深入探讨了与导致非传染性疾病风险增加的不健康膳食结构相关的健康隐性成本。
- 案例研究显示, 针对不同类型农业粮食体系进行真实成本核算, 可为所需农业粮食体系转型和未来可能采取的行动提供更精准的参考。

为促进农业粮食体系转型, 我们不能再以孤立的方式思考和行动。各部委、公共和私营部门、研究机构和政策制定者以及农业粮食体系其他行动主体必须齐心协力, 并肩作战, 以确保农业粮食体系的可持续性和包容性。鉴于农业粮食体系复杂多样, 受到众多约束, 且实现多重目标的压力日益增加, 因此, 为实现可持续发展目标而做出努力时, 都迫切需要采取系统视角。

按照目前的趋势, 全球农业粮食体系将无法实现可持续发展目标, 特别是目标2(零饥饿), 因为据预测, 到2030年将有约5.82亿人面临长期食物不足。¹2024年粮食体系经济学委员会的《全球政策报告》清楚地指出了农业粮食体系转型的紧迫性及其涉及的收益和成本。²报告发现, 如能采取一系列转型措施, 就有可能打造有包容性、可促进健康、环境上可持续的全球农业粮食体系。然而, 全球层面的可能性不一定等于所有国家都能具备这种可能性。例如, 低收入国家所承担的成本已超出了它们的融资能力, 因此需要全球金融体系的支持。³

2021年联合国粮食体系峰会和2023年联合国粮食体系阶段成果总结推进大会(UNFSS+2)是国家、区域和全球治理结构的重要转折点。COVID-19疫情揭示了农业粮食体系面临的挑

战,同时伴有气候冲击愈加严重、频繁和政局不稳等问题。尽管挑战复杂多样,但许多国家仍重申了自己实现可持续发展目标的决心,并通过国家粮食体系转型路径做出了新的承诺。截至2023年,193个联合国成员国中有127个提交了粮食体系转型路径规划。然而,在国家现有优先事项中新增承诺,有可能带来矛盾和挑战,尤其是在面临政治、制度和财政制约因素的情况下。决策者和利益相关方越来越需要利用工具,助力对多目标进行优先排序,尽量减少各目标之间的权衡取舍,最大程度实现各目标之间的协同增效。

真实成本核算是一项得力工具,可根据农业粮食体系的真实成本和收益,确定多个优先目标和杠杆。真实成本核算的基本定义建立在统筹系统性方法之上,可反映农业粮食体系对自然、社会、人力和人造资本的影响和依赖性。⁴尽管由于数据和资源限制,大规模使用真实成本核算面临挑战,但鉴于它可用以衡量和评估所有隐性成本和收益,指导所有农业粮食体系行动主体做出决策,这一方法正日益得到普及。政府、企业、金融界、民间社会和学术界正越来越多地将真实成本核算用于不同场景,它已经对我们如何思考和促进农业粮食体系转型产生了影响。^{5,6}插文1将进一步探讨真实成本核算的定义以及如何通过两步法为农业粮食体系转型提供参考。

《2023年粮食及农业状况》通过真实成本核算法在国家层面进行了核算,利用154个国家的公开可用数据,揭示出2020年全球农业粮食体系的隐性成本可能超过10万亿美元。^b由于数据有限,无法量化这154个国家的多项相关隐性成本子项,否则这一初步数字可能更高。

全球隐性成本中最主要的是高收入和中等偏上收入国家的健康隐性成本,而低收入国家预算所承担的隐性成本最大(其中主要为社会隐性成本)。这一发现激发了我们因地制宜开展有针对性的真实成本核算的兴趣,作为本报告2023年版提出的真实成本核算方法第二阶段。

采用真实成本核算法揭示食品的真实成本,进而促进农业粮食体系转型,会产生一个重要的意外结果,即人们会认为真实成本核算未能全面认识到农业粮食体系带来的全部惠益。正如《2023年粮食及农业状况》开篇所述,农业粮食体系创造的社会价值可能远远超出了用国内生产总值所能衡量的范围,因为农业粮食体系产生了一系列无法用货币来量化的隐性惠益,包括生物多样性保护、碳封存、流域监管、文化认同以及对整个人类的滋养。这些惠益不仅维持着农业粮食体系,还支撑着更广泛的经济活动。从某种意义上说,全世界的国内生产总值都可以算作农业粮食体系带来的收益,因为没有食物,人类就无法开展生产活动。值得注意的是,本报告2023年版发布真实成本核算结果时,其本意并非是在农业粮食体系不可否认的存在基础上进行成本效益评估,从而为决策助力。相反,这些核算结果有助于量化农业粮食体系中各项行动的边际(而非总体)隐性成本(和收益),从而为国家、区域和全球层面做出承诺提供参考依据。插文2将讨论全球农业粮食体系隐性收益各种量化方法的范围和局限性。■

b 本报告中真实成本核算所有结果均按2020年购买力平价美元计算。

插文1 了解真实成本核算:两阶段评估

最近在评估和核算框架方面的进步，为通过真实成本核算全面评估农业粮食体系活动创造了前所未有的机会。《2023年粮食及农业状况》将真实成本核算定义为：

采取全面和系统的方法，衡量和评价农业粮食体系产生的环境、社会、健康、经济成本和收益，以促进决策者、企业、农民、投资者和消费者改进决策。

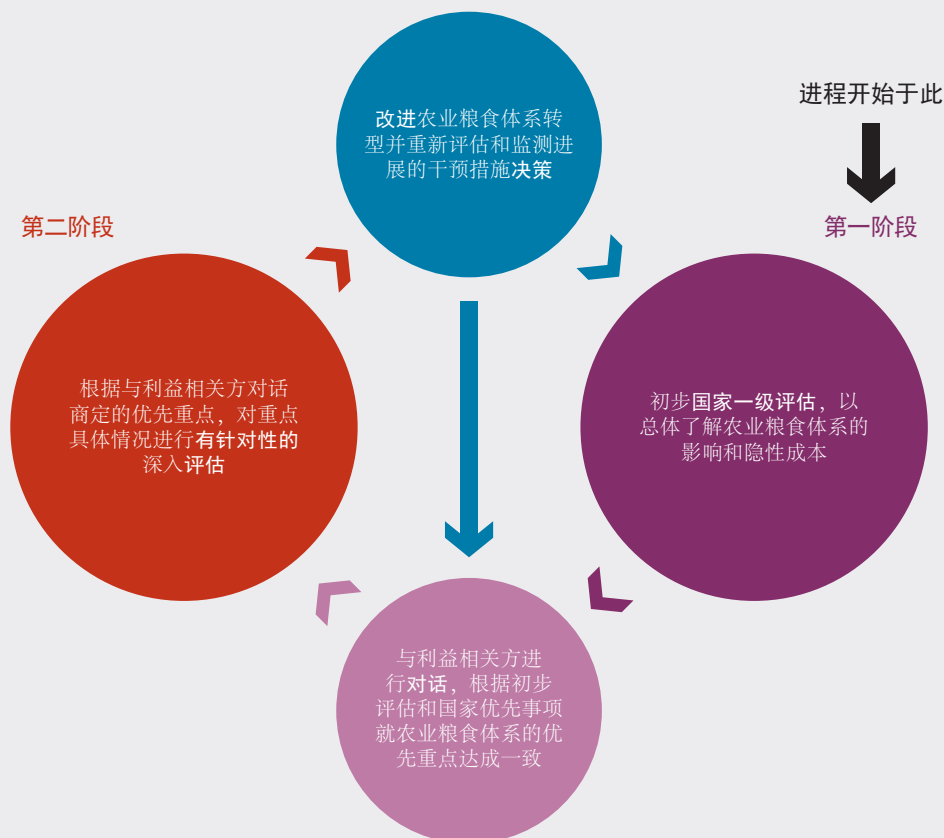
真实成本核算的一个基本特征是，将评估范围扩展到市场交易之外，去衡量和评价农业粮食体系所有流入量和流出量，包括那些未体现在市场交易中的量。真实成本核算可采用各种方法，具体取决于一个国家的资源、数据、能力和报告系统。核算可以是定性或定量，包括货币价值。核算所涵盖的四个维度——环境、社会、健康和经济成本——反映在四种资本中，即：自然资本、社会资本、人力资本和人造资本。

鉴于真实成本核算常常在数据、方法和制度方面面临阻碍，《2023年粮食及农业状况》提出了一种两阶段评估法，即首先分析现有数据和信息，以形成对农业粮食体系的初步了解（见下图）。这种初步分析有助于促进利益相关方之间的对话，以确定最重要的挑战和最需要填补的数据缺口，从而更好地了解背景和指导干预措施。

去年的报告中介绍的国家层面估算是第一阶段，目的是提高认识，虽然农业粮食体系量化隐性成本尚不够完整，还存在较大不确定性，且未提及转型成本。今年的报告在此基础上更进一步，对所用数据进行了改进。

第二阶段是因地制宜开展有针对性的真实成本核算，以更好地就如何利用政策、法规、标准和私人资本为决策者提供参考依据，实现向可持续农业粮食体系的转型。报告中介绍的案例展示了如何通过有针对性的真实成本核算，深入探讨农业粮食体系内的多重依赖性，为指导转型提供细致的参考意见。

图 两阶段农业粮食体系评估进程



资料来源：粮农组织。2023。图3。参见：《2023年粮食及农业状况：核算粮食真实成本，促进农业粮食体系转型》。罗马。<https://doi.org/10.4060/cc7724zh>

插文 2 农业粮食体系的隐性收益能够且应该量化吗？如何量化？

农业粮食体系的隐性收益和隐性成本同样重要。本报告确实已通过将隐性收益作为负隐性成本纳入，将一些干预措施的隐性收益考虑在内。例如，该核算方法可考虑到在土地利用过程中平衡农业和林业的需求，创造潜在协同增效机会，既能增加可持续作物产量、改善农村生计，又能减少森林砍伐。其他隐性收益对产生方来说可能是隐性的，但被其他经济行动主体所获取，并进入市场交易。旅游业就是这样的一个例子，它利用农业景观吸引游客，从中获取经济利益。在这种情况下，“隐性”收益在整个经济中得到重新分配，但仍包含在国内生产总值中。然而，也有一些隐性收益通常未被纳入传统的真实成本核算。对此可通过不同的方式进行估算，但所有这些方式都是不完美的粗略估算。此类农业粮食体系隐性收益的估算范围很广，可以是量化“消费者盈余”（consumer surplus），也可以将全球国内生产总值整体考虑进去，因为没有食物就不可能存在劳动力，也就没有全球国内生产总值。

消费者盈余是消费者愿意为食品支付的金额与实际支付金额之间的差额。消费者盈余是一种经济收益，在国内生产总值中未能体现出来。由于市场运作高效，盈余通常很大。如果能够估算出全球消费者购买每个食品需求单位时的支付意愿（这并非易事），就能对消费者盈余进行量化。

资料来源：作者自行编制。

无论以何种方式计算，农业粮食体系的总收益都不太可能因政策干预而发生太大变化。相反，它可能会通过市场交易，在显性收益和隐性收益之间重新分配。例如，假设国家通过了解决环境隐性成本的一项法规，导致食品价格上涨，那么随着食品价格上涨，部分隐性消费者盈余会变成显性。消费者最终在食品上的支出增加，将经济收益从隐藏于消费者盈余中变为在市场交易中可见。这种情况下，曾经无形且未被归入国内生产总值数据中的收益，可通过市场所记录的支出增加而变得清晰可见。由此产生的总收益变化相对较小，但造成的负担将主要由弱势家庭所承担，导致他们无力购买涨价前曾经买得起的食品。

这种转变突显出在农业粮食体系转型中需要建立巧妙的平衡，确保在解决隐性成本的同时不对弱势人群产生过多影响，因此必须确保弱势人群能继续获取他们可负担且健康的膳食。然而，必须注意，这是一个分配问题，需要通过包容性农村转型，辅之以再分配政策和社会保护措施来解决，而不是通过核算隐性收益来解决，因为核算的主要影响是显化农业粮食体系的隐性收益，而不会大幅改变总收益。基于这一结果，专注于减少农业粮食体系的隐性成本是有意义的，但前提是要考虑到社会、环境和健康隐性成本之间的权衡取舍。

如何通过真实成本核算揭示农业粮食体系的复杂性？

随着农业粮食体系从传统型和地方型向国家、区域和全球互联型转变，其复杂性也随

之增加。这一变化的动因，是价值链延长，参与价值链的利益相关方数量增加，导致各方行动更加相互依赖，对所有四种资本（自然资本、社会资本、人力资本和人造资本）的影响更复杂、更大。因此很自然的结果是，对农业粮食体系活动的影响进行的衡量和评估，开始时规模较小（仅限于产品或价值链），涉及的资本（即自然资本和人造资本）也相对容易估值。而现在，成熟的环境估值评估文献中对成

本效益的分析已经扩展到环境影响，因此过去30年中，生命周期评估方法已被广泛采用。⁷真实成本核算采用更广的系统视角，考虑到所有资本，并以上述估值方法为工具。尽管真实成本核算一词中提到了“核算”，但该方法承认并非所有影响都可以量化或货币化，因此需要还通过定性评估，为真实成本核算中的定量计量和估值提供重要的补充。^{5, 8}

过去十年中，真实成本核算的应用不断增加，这得益于指导不同功能单元真实成本核算的框架和原则在不断增加。这些功能单元包括产品、组织和投资单元，还有行业和地理单元，⁹⁻¹²其中前三项属于自下而上的方法，后两项属于自上而下的方法。前一类真实成本核算通常应用范围较小，多与运营和组织的决策者及消费者相关，而后一类核算则与农业粮食体系中地方和国际政策制定者相关。⁵

《2023年粮食及农业状况》中发布的农业粮食体系隐性成本初步估算值是迄今为止自上而下进行的一次最大规模的真实成本核算，涉及154个国家。由于范围和细节之间难以兼顾，该报告中估算的影响和依赖程度均采用现成的全球公开数据量化，因此未包括那些可用于指导地方层面决策的内容。尽管如此，此次核算仍在以一致、可比的方式评估全球农业粮食体系隐性成本方面迈出了一大步，同时为2023年版报告概念框架中所介绍的第二阶段评估奠定了基础（[插文1](#)）。

第二阶段真实成本核算的两个支柱是：
1) 利益相关方协商；2) 确定政策杠杆。政策杠杆要想有效，就需要关注隐性成本的主要驱动因素，因此需要明确影响路径和影响之间的联系。较小范围的真实成本核算实施指南会明确提出识别农业粮食体系活动如

何影响四种资本的存量、流动和结果的变化过程，以确定想要衡量和评估的影响。这一过程需要利益相关方大力参与，开展重要性评估，以确定变革路径。¹⁰⁻¹²

2024年版《粮食及农业状况》通过有针对性的案例，展示全球真实成本核算的第二阶段。这些案例的范围各不相同，通过特定农业粮食体系分类法加以介绍，以确定变革路径。2023年量化的全球农业粮食体系隐性成本按环境、社会和健康路径分类，这与较小范围的真实成本核算不同，后者按影响领域对研究结果进行分类。这些路径可反映出某种影响的驱动因素，而该影响也可能发生在另一领域；因此，在确定行动切入点时，将路径与影响本身区分开来很重要（[插文3](#)）。

评估来自环境、社会和健康路径的全部影响是真实成本核算的理想目标，但由于在数据和制度方面存在挑战，实践中很难涵盖所有影响领域。本报告中来自世界各地的案例均能证实存在这些挑战，收录到本报告中的标准是，这些案例与真实成本核算方法在政策中应用的两个或多个领域有关联。这些案例还突显对所有资本进行分析讨论的重要性，以确保在未来的评估中考虑到所有利弊取舍和协同效应，哪怕是在缺少必要数据的情况下。■

调整隐性成本估算结果

2023年版《粮食及农业状况》量化了154个国家的隐性成本，结果为12.7万亿美元，其中超过9万亿美元（或73%）为健康相关成本。由于与膳食结构相关的健康隐性成本占压倒性份额，2024年版报告对量化健康隐性成本进行了完善，并利用新增数据，将分析范围从154个国家 »

插文 3 追踪从隐性成本到影响的路径

区分隐性成本路径和影响对于确定农业粮食体系转型的政策切入点, 提高其效率、包容性、韧性和可持续性至关重要。隐性成本由农业粮食体系活动产生, 而影响(无论是环境影响、社会经济影响还是健康影响)则是这些行动的直接后果。路径能反映造成影响的驱动因素。

路径有助于帮助我们清晰地了解到某一种观察到的影响的诱因在另一个领域出现。例如, 对健康的负面影响除了源自不健康膳食结构和营养不良(隐性成本的健康路径)外, 还可能源自农药使用不当(隐性成本的环境路径)或食物不足(隐性成本的社会路径)。下图展示的是隐性成本(左列)如何通过环境、社会和健康路径与环境、社会经济和健康影响(右列)相关联。每条路径的颜色与相关隐性成本而不是影响相匹配, 以突出其根源。

通过环境路径(浅绿色)产生的隐性成本不仅导致环境影响(深绿色), 还导致社会经济影响(深橙色)和健康影响(深蓝色)。水污染即是一个例子, 其影响包括生态系统服务损失(环境影响)、有害暴露和劳动生产率损失(社会经济影响)以及发病率升高(健康影响)。尽管如此, 水污染被认为是环境隐性成本, 因为解决多重影响所需的行动离不开农业粮食体系活动与环境的相互作用。

社会路径(浅橙色)涉及市场失灵和制度政策不健全造成的一系列问题导致的社会成本。例如, 食物不足是社会隐性成本, 因为它是现有粮食供应链中食品分配失灵的结果。农业粮食体系劳动者贫困也是社会隐性成本, 因为它源于农业粮食体系中的分配失灵, 导致低生产率和低薪酬。图中列示的其他社会隐性成本路径包括: 粮食损失、性别薪酬差距、童工和强迫劳动、职业安全事故和食品不安全。解决社会隐性成本需要采取全面策略, 优先考虑包容性农村转型和农业粮食体系中的社会包容。

最后, 健康路径(浅蓝色)的特征是, 不健康的膳食结构导致营养不足或增加非传染性疾病致残致死风险, 如图中膳食风险所示。不健康膳食结构不仅会对健康产生影响, 还会对包括劳动生产率和多种环境影响指标在内的其他方面产生影响。^{13, 14}

上图旨在明确展示《2023年粮食及农业状况》中的量化隐性成本如何按路径分类, 以便与政策切入点之间建立直接联系。尽管如此, 图中展示的隐性成本比2023年版报告中所量化的隐性成本要多。2023年版报告量化了以下隐性成本:

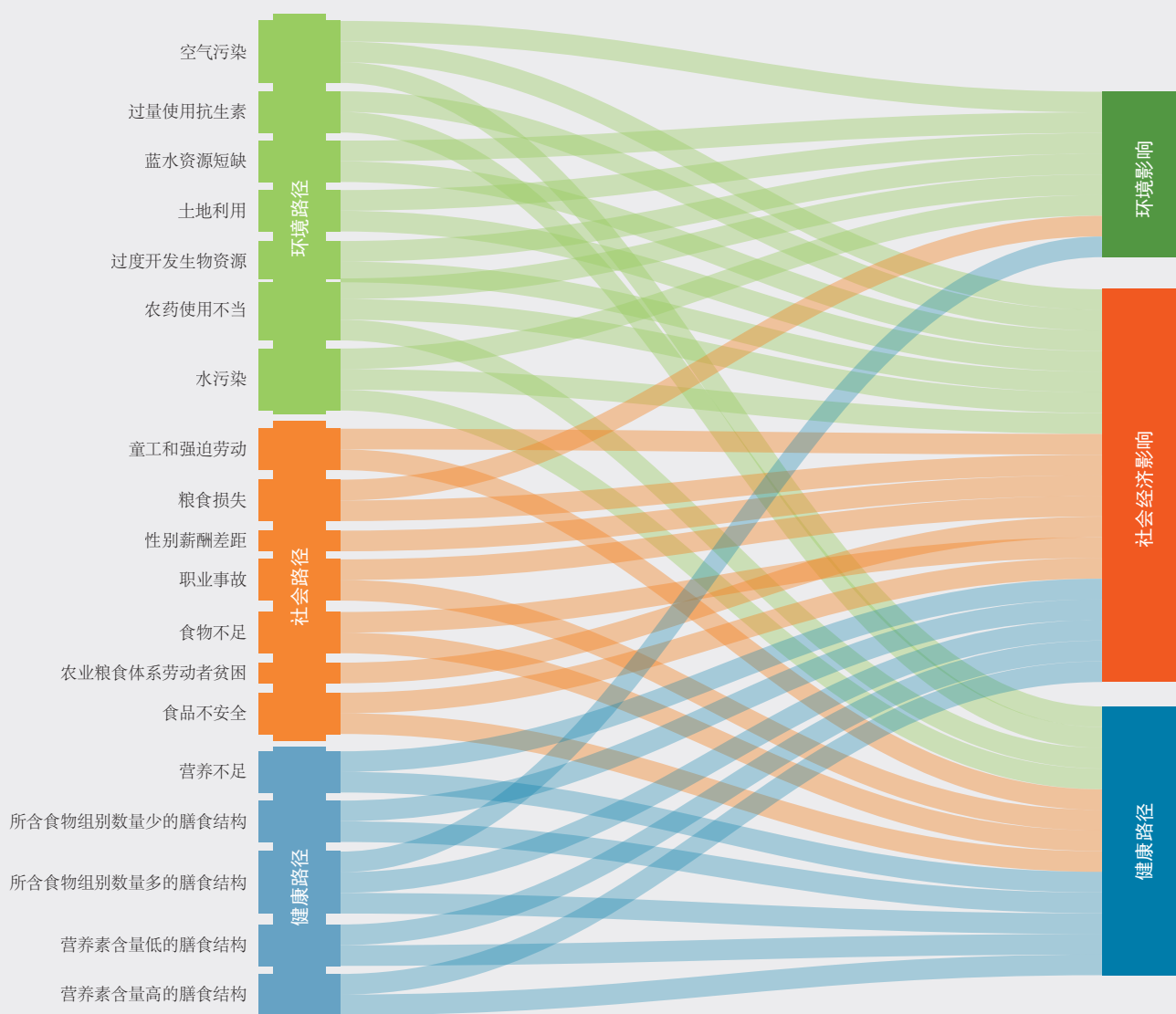
- ▶ 环境路径: 源自: 1) 从食物和肥料生产到能源使用的整个粮食价值链所排放的温室气体, 导致气候变化, 再导致农业损失; 2) 初级生产层面的氮排放(氨和氮氧化物排放到空气中、氮径流和渗漏)和农田排水中的氮排放; 3) 蓝水使用, 导致水资源短缺, 进而导致农业损失和因食物不足造成的劳动生产率损失; 4) 农场层面的土地利用方式变化, 导致生态系统退化和破坏, 从而丧失环境服务。
- ▶ 社会路径: 源自: 1) 现有食品供应中的分配失灵, 造成本国某些群体食物不足,¹⁵ 进而导致劳动生产率损失;¹⁶ 2) 农业粮食体系中的分配失灵导致农业粮食体系劳动者中度贫困。
- ▶ 健康路径: 与肥胖和非传染性疾病相关的不健康膳食结构导致生产率损失, 对经济产生负面影响。¹⁷

其他量化农业粮食体系隐性成本的研究可能会根据影响进行分类, 这是呈现农业粮食体系相关复杂领域的另一种方式, 不同真实成本核算方法可能会导致结果不同。本图的目的并非展示所有资本存量的全部变化、这些变化的结果或农业粮食体系行动对人和自然的影响(见TEEBAgriFood基金会报告中的图6.1, 该图完整展示了这些依赖关系, 是真实成本核算的核心)。⁴



插文 3 (续)

图 环境、社会和健康路径上的隐性成本驱动因素及其影响领域



资料来源：作者自行编制。

» 扩展到156个国家。^c这156个国家的新量化隐性成本全球总计11.6万亿美元，从而证实了2023年版的结论，即迫切需要采取战略行动加以应对。

^c 与2023年隐性成本量化工作相比，今年的量化工作不包括佛得角、塞浦路斯、莱索托和巴勒斯坦，但包括波斯尼亚和黑塞哥维那、布隆迪、斐济、巴布亚新几内亚、所罗门群岛和瓦努阿图。

新的隐性成本核算修订了过去属于不健康膳食结构的内容。2023年版报告涵盖了与导致肥胖和非传染性疾病的膳食结构相关量化隐性成本。然而，由于文献中就将身体质量指数过高的隐性成本归于农业粮食体系的做法存在争议，因此调整后去掉了身体质量指数这部分内容。新方法还将健康隐性成本细分为全球

“全球疾病负担”一直是有关全球200多个国家疾病负担的最全面、使用最广的数据集。研究人员以及国家和国际组织都在采用标准化的全球疾病负担估算值，在不同人群间开展比较，跟踪不同时间段之间的变化，监测实现政策目标的进展，包括可持续发展目标。

为了编制估算数据，全球疾病负担相关研究人员联系了众多合作方，以获取相关数据，如官方记录和普查数据。他们优先收集系统性综述和元分析中的数据，确保他们的估算数据科学合理。随后是对数据进行大规模清洗和标准化。接着，研究人员会测试各种模型的预测能力，选择预测准确性最高的模型组合。²⁰

尽管对数据进行了认真处理，但全球疾病负担相关研究人员仍承认自己的估算数据存在局限性。许多情况下，估算所需的原始数据缺乏，有时是质量低下。此外，一些有意义的参数仍处于早期研究阶段，不同研究得出不同的估算结果。最后，用于处理和预

资料来源：作者自行编制。

测数据的数学模型在后续发布全球疾病负担数据集时可能会有所改进。

数据和预测方法的持续调整导致某些疾病与其风险因素之间的估计关联产生了显著变动，由此引发了争议。值得注意的是，与未经加工的红肉消费相关的死亡估算数据从2017年到2019年增加了36倍。这一激增主要是由于新增了与红肉消费相关的其他致死原因。这种剧烈变化引发了公众对全球疾病负担研究项目所用数据来源的大量批评意见。^{21, 22}项目合作方报告称，2021年版的全球疾病负担数据（即本报告采用的版本）已尽最大努力解决了这些问题。²³

总之，全球疾病负担相关数据在科学上足够严谨，可满足2023年和2024年版《粮食及农业状况》进行的全球分析所需。然而，像所有实证结果一样，今后的估算数据仍然会有变化，因为会有更多、更好的原始数据和方法出现，带来新的实证，特别是在研究结果存在较大差异的领域。

疾病负担研究项目提出的与非传染性疾病相关的各种膳食风险因素，以突出直接的政策切入点。¹⁸插文4将介绍全球疾病负担研究项目相关数据，插文5将进一步详细介绍相关调整。

经过上述调整后，由非传染性疾病风险增加引起的全球量化健康隐性成本总计8.1万亿美元，降幅约13%，但仍然占全球量化隐性成本的70%。^d此外，我们所观察到的各国家收入组别的规律依然保持不变，即这些成本在中等偏上收入和高收入国家里最高。本报告利用最新的全球疾病负担研究项目相关数据，将与非传染性疾病相关的每种膳食风险因素的隐性成本区分开来，从而提出更具体的政策杠杆，通过系统性框架解决风险。第2章将从农业粮食体系分类视角进一步探讨以上分析结果。■

d 有关新方法的详细信息参见Lord (2024)。¹⁹

采用分类法，了解农业粮食体系的背景

由于农业粮食体系复杂多样，许多人尝试提出农业粮食体系分类法，根据经济、政治、制度和地理特征共性对各国进行分类。²⁵⁻²⁸最近，系统性思维已被扩展用于农业粮食体系的各个组成部分，包括初级生产（包括其他支持系统）、加工、包装、消费和处置，进一步增加了各维度的复杂性，因此需要借助分类法去构建关于潜在政策杠杆影响的话语体系。^{2, 29}通过分类，我们可以从复杂体系的各个维度中提炼出一套易于理解的特征，更好地了解同一类型内部的共性和不同类型之间的差异。尽管分类可能会掩盖各类型内部的差异，但却能为场景分析工作提供有用的补充。²⁷

《2023年粮食及农业状况》报告量化了154个国家的健康隐性成本，这些成本与导致肥胖和非传染性疾病的不健康膳食结构有关。具体而言，报告的分析基于2019年全球疾病负担研究项目的数据，并提及导致非传染性疾病的15种膳食风险因素。²⁴报告假设身体质量指数（BMI）过高导致的隐性成本中有75%可归因于农业粮食体系。本版报告对这些估算结果做了调整，采用2024年发布的最新版全球疾病负担研究数据，将覆盖面扩大到156个国家，与2023年的154个国家相比有所增加。¹⁸

首先，2024年版《粮食及农业状况》去掉了因身体质量指数过高导致的隐性成本。这一修订是因为文献中就将身体质量指数归因于农业粮食体系的假定存在争议，因为身体质量指数高可能由除农业粮食体系以外的其他因素造成。¹⁷上一版报告试图通过敏感性分析来解决这个问题，将假设从50%提升到100%以保证稳健性。第二，本版报告在调整过的全球核算数据中新增了与含糖饮料含量较高的膳食结构相关的非传染性疾病相关膳食风险，而此项之前出于避免与身体质量指数重复计量的原因在上一版中未纳入考虑范围。第三，健康隐性成本现已细分成2021年全球疾病负担研究项目中与非传染性疾病相关的膳食风险因素。这些调整的目的是更

加聚焦于与膳食风险因素直接相关的政策切入点。

从全球看，由全谷类摄入不足导致的隐性成本在与非传染性疾病相关的膳食风险所致健康隐性总成本中占比为18%，其次是高钠膳食结构和水果摄入不足的膳食结构（各占16%）。尽管在气候变化相关讨论中，加工肉类和红肉含量较高的膳食结构因其对环境的重大影响而受到很多关注，^{13, 14}但这些膳食结构在与非传染性疾病相关的膳食风险因素所产生的隐性成本中所占份额要低得多（分别为8%和7%），而与蔬菜摄入不足或坚果和种子摄入不足的膳食结构所占份额相当（见下图）。由于膳食风险因素在农业粮食体系量化健康隐性成本中所占份额最大，因此在确定解决这些隐性成本的潜在政策杠杆时，必须因地制宜对风险因素进行更细化的评估，正如本报告所做的那样。

需要注意，虽然这些隐性成本有助于了解所需的膳食结构变化，但这些成本仅涵盖了与非传染性疾病相关的膳食风险所导致的健康隐性成本。由于数据限制，未包括导致其他形式营养不良的不健康膳食结构，而其他形式营养不良问题在不同农业粮食体系中均可能有不同程度的严重性。

本报告中提出的农业粮食体系分类法基于为“粮食体系仪表盘”创建的成熟方法，³⁰根据严格的全面综述和概念框架创建了五种粮食体系类型。²⁷此外，本报告还根据2022年9月粮农组织列出的长期危机国家名单，增加了一个类型，以涵盖中长期冲突和脆弱状况对农业粮食体系产生的重大扭曲效应。^{e, 31}

据此，农业粮食体系可分为以下六种类型：长期危机型、传统型、扩张型、多样化型、正规化型和工业化型。^f为简化起见，本报告还将扩张型、多样化型和正规化型统称为“转型中”，反映这些类型在农业粮食体系历史转型中的状态。该分类法共涵盖了171个国家，本版《粮食及农业状况》量化了其中153个国家农业粮食体系的隐性成本（与上一版的156个国家相比有所减少），共涵盖99%的世界人口（图1和附件1）。^g

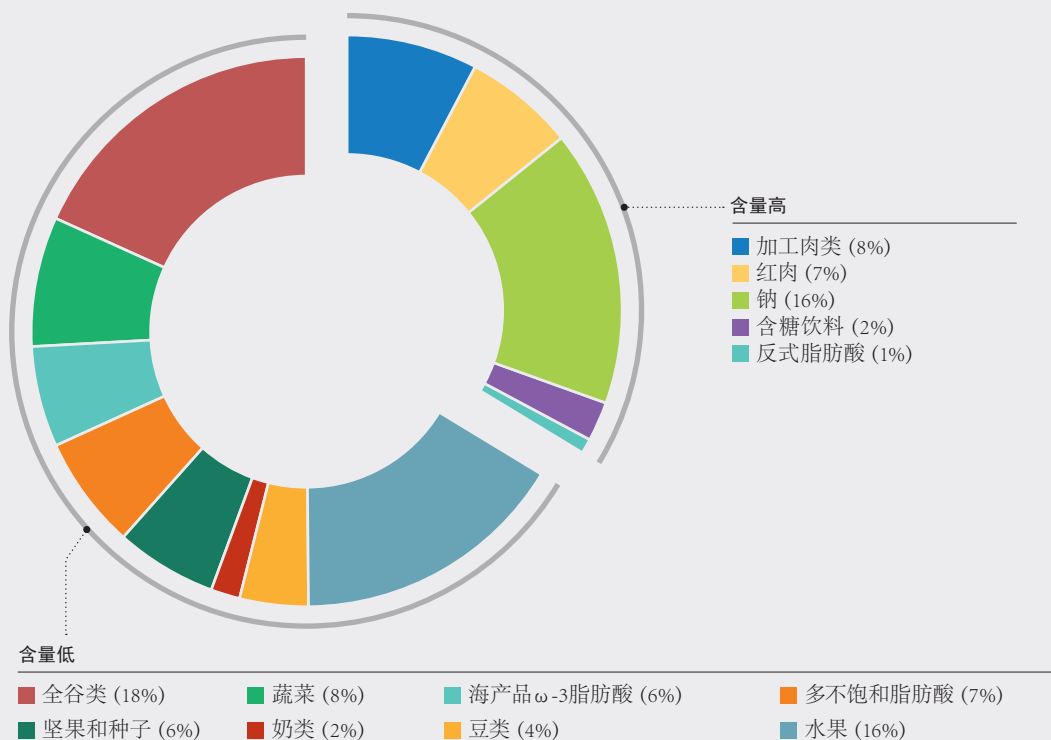
e 名单包含符合以下三项条件的所有国家：1) 官方发展援助中人道主义援助占该国国内生产总值的10%以上；2) 被列入低收入缺粮国名单；3) 连续四年（2018–2021年）或过去十年（2012–2021年）中有八年需要粮食援助。这份名单包括以下国家：阿富汗、布隆迪、中非共和国、乍得、朝鲜民主主义人民共和国、刚果民主共和国、厄立特里亚、埃塞俄比亚、海地、利比里亚、马里、毛里塔尼亚、尼日尔、塞拉利昂、索马里、南苏丹、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、也门和津巴布韦。此外，巴勒斯坦按照这一分类法也被列为长期危机国家/领土。需要注意的是，名单中并不包含世界上所有国家，也不一定得到各国政府的认可。

f 有关该方法的更多信息参见Arslan等人（2024）。³²

g 赤道几内亚、利比亚和卡塔尔的隐性成本也计算在内，并包含在去年报告的分析中，但由于数据限制，未按照农业粮食体系分类法分类。结果见附件2。

插文 5 (续)

图 全谷类和水果含量低以及高钠膳食是造成全球健康隐性成本的主要膳食风险



注：图中显示的隐性成本指由与非传染性疾病相关的膳食风险造成的伤残调整寿命年 (DALY) 损失所涉全球总成本。DALY数据源自2021年全球疾病负担研究项目，选择所有膳食风险和非传染性疾病作为致死或致残原因。DALY数据采用世界银行就业人口人均国内生产总值 (2019) 核算得出。

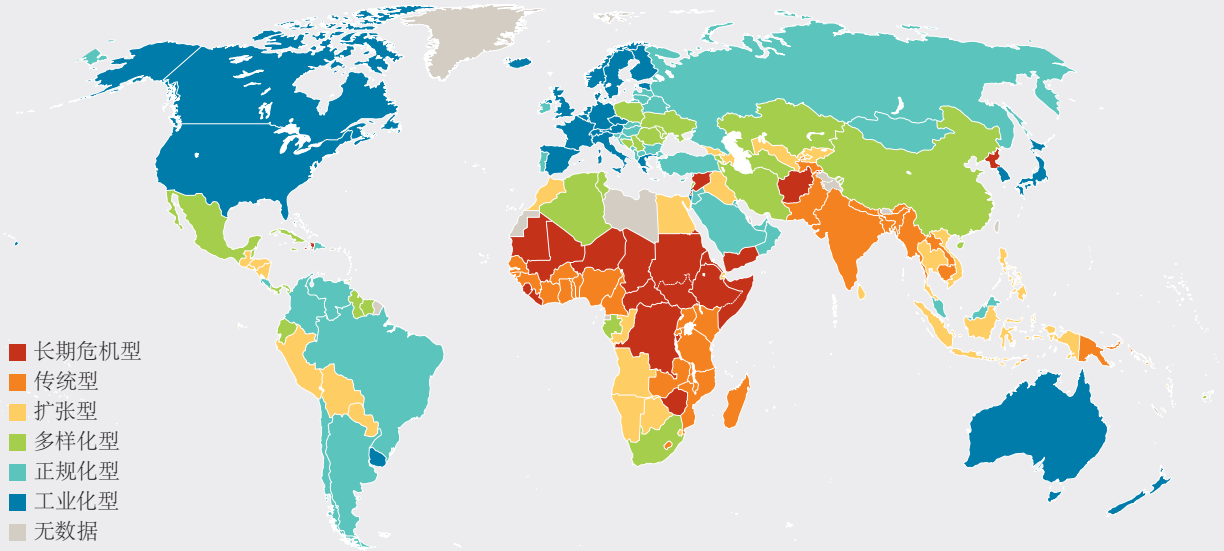
资料来源：作者基于以下资料自行编制：全球疾病负担协作网络。2024。2021年全球疾病负担研究项目：结果。[2024年6月7日访问]。 <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>；世界银行。2021。世界发展指标：就业人口的人均国内生产总值 (2019)。[2021年1月29日访问]。 <https://data.worldbank.org.cn/indicator/SL.GDP.PCAP.EM.KD>。许可：CC BY-4.0。

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-figB05>

该分类法的核心方法（不包括长期危机类型）已经被用来记录全球粮食体系面临的挑战，包括如何以环境可持续方式向所有人提供营养健康的膳食，并用来确定摆脱危机的路径。^{2, 29}分类法采用一组四个简洁的代用变量，反映农业粮食供应链、膳食结构和粮食体系外部驱动因素的相关内容。图2展示

了这些变量在六种类型农业粮食体系中的位置。农业劳动者人均增加值能反映农村和结构转型的所处阶段，对粮食供应链有着巨大影响。³³⁻³⁶具体影响包括供应链更长、更复杂，且随着经济转型，各种关系越来越正规化。每10万人拥有超市数量代表一个国家食品零售部门的发展水平，能推动粮食供应链

图 1 全球农业粮食体系类型图

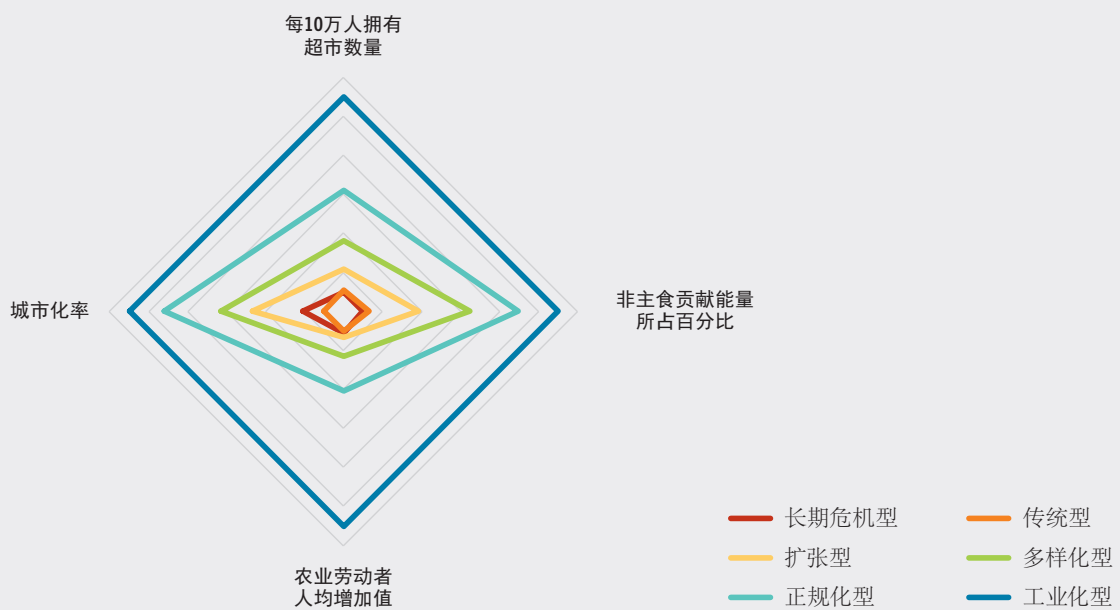


注：本图所采用的名称和边界参见版权页免责声明。虚线大致代表印度和巴基斯坦商定的查谟和克什米尔控制线。查谟和克什米尔的最终地位尚未由双方商定。苏丹共和国和南苏丹共和国之间的最终边界尚未确定。长期危机国家清单未必得到国家政府统一。

资料来源：作者基于以下资料自行编制：粮食安全信息网和全球抗击粮食危机网络。2022。《2022年全球粮食危机报告：通过联合分析改善决策——年中更新》。罗马。https://www.fsinplatform.org/sites/default/files/resources/files/GRFC%202022%20MYU%20Final_0_0.pdf; Marshall, Q., Fanzo, J., Barrett, C.B., Jones, A.D., Herforth, A.和McLaren, R.。2021。《构建全球粮食体系分类法——能降低粮食体系分析工作复杂性的新工具》。《可持续粮食体系前沿》，第5期：746512。<https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.746512>

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig01>

图 2 农业粮食体系分类采用的变量排序



注：为方便起见，雷达图中变量数值在0和1之间进行了标准化。

资料来源：作者基于以下资料自行编制：Marshall, Q., Fanzo, J., Barrett, C.B., Jones, A.D., Herforth, A.和McLaren, R.。2021。《构建全球粮食体系分类法——能降低粮食体系分析工作复杂性的新工具》。《可持续粮食体系前沿》，第5期：746512。<https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.746512>; 世界银行。2022。城镇人口（占总人口比例）。[2024年2月20日访问]。<https://data.worldbank.org.cn/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig02>

- » 和消费习惯的（正面和负面）变化。膳食多样化程度的代用指标为非主食对能量的贡献比例，预计这一比例会随着粮食体系的转型而增加。城市化率是反映影响粮食体系和消费者行为的外部驱动因素的代用指标。²⁷

代用变量与农业粮食体系转型目标之间的关系是复杂和非线性的，因此在某些维度上排序高并不一定代表农业粮食体系“更好”。该分类法中的不同类型与代表可持续农业粮食体系转型政策切入点的众多变量相关，例如肥料使用、深加工食品销售、健康膳食成本、蔬菜和肉类消费以及生产的环境足迹。²⁹确定这些相关性后，就能提出解决农业粮食体系隐性成本的合理杠杆，因此这一分类法是有用的视角，方便在本报告中讨论政策影响。■

针对不同行动主体和农业粮食体系实现由价值驱动的转型

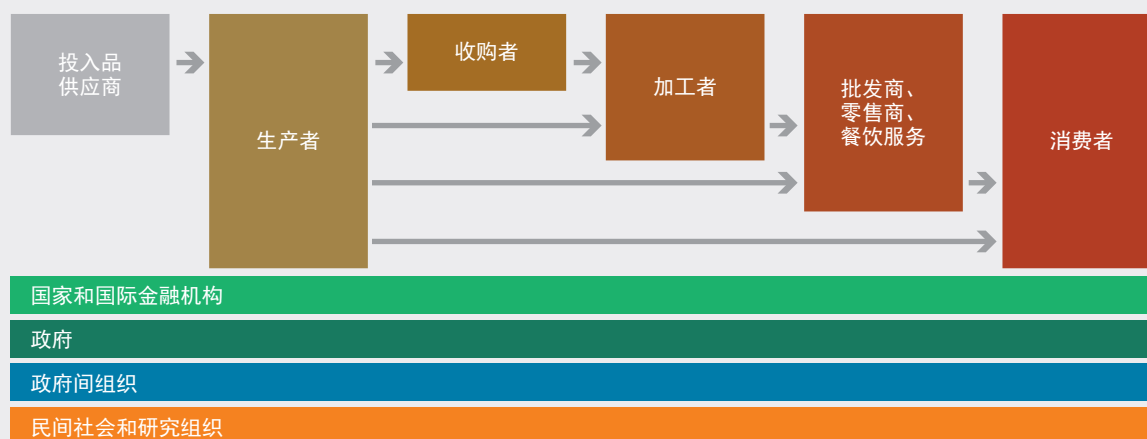
在确定以价值驱动全球农业粮食体系转型的杠杆时，各农业粮食体系中的重要行动主体自然会包括全球人口，因为人类的生存离不开食物。图3展示了全球农业粮食体系各行动主体，他们的决策取决于并影响到农业粮食体系的价值。六大核心行动主体涵盖了整个农业粮食价值链，从投入品供应商一直到消费者（包括机构采购方），其中每个行动主体都可能参与地方、国家或国际性进程。一个地方的消费者可能看不到为他们生产食物的另一个区域或国家提高肥料使用效率有何价值。同样，只要膳食风险产生的隐性成本由社会大众承担，且大部分发生在未来（包括

在其他国家），那么食品厂家就可能看不到改变自身产品构成的价值。为找到有效的政策切入点，必须在真实成本核算中清晰地分析这些差别，因为一个行动主体在某时某地做出的决定，会通过生物物理过程和贸易，对身处另一时空的行动主体产生影响。

所有核心行动主体都与国家和国际金融机构产生互动，同时也是地方或国家政府的选民群体。国家政府可通过税收、补贴、法律、法规和一般性服务，影响整个农业粮食体系。政府间组织在影响农业粮食体系转型路径方面发挥着越来越重要的作用，因为价值的创造和成本的创造之间有着相互关联。（当地和国际）民间社会和研究组织在创造知识、提高认识、推动集体行动方面发挥着重要作用。本报告通过真实成本核算提供的系统思维视角，确定全球农业粮食体系中每个行动主体采取转型行动的价值。

随着产生隐性成本和承担隐性成本的行动主体之间日益脱节，社会和整个地球从农业粮食体系转型中获得的惠益变得不那么明显。如果损害只发生在未来或境外，这一问题可能无法解决，这正是导致我们今天面临困境的主要原因，使我们难以应对工业革命以来人类活动累积效应引起的气候变化。是谁从隐性成本的产生中获益，又由谁来承担隐性成本，这两者之间存在多维度的不平等（例如社会经济、性别和代际不平等），是全球农业粮食体系转型面临的关键挑战之一。³⁷这些不平等也激发了不同利益群体之间的矛盾，例如欧洲的农民正在对环境法规表达抗议，而一些学校则为推进气候行动而罢学。政府和政府间组织发挥着特别重要的作用，可通过国际或代际转移，缓解农业粮食体系隐性成本和利益分配方面的不平等。

图3 全球农业粮食体系行动主体



资料来源：改编自资本联盟。2023。图0.3。参见：《农业和粮食相关生态系统与生物多样性经济学：企业操作指南——将自然和人置于粮食体系转型的中心》。伦敦。
<https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2023/08/TEEB-for-Agriculture-and-Food-Operational-Guidelines-for-Business.pdf>

《2023年粮食及农业状况》最后一章介绍了不同农业粮食体系行动主体为减少农业粮食体系隐性成本可采用的一系列杠杆，并简要讨论了如何采用真实成本核算法应对权衡取舍，增强协同效应（图4）。鉴于环境、健康和社会隐性成本可产生社会影响，政府是唯一可通过在所有杠杆中发挥积极作用的主体，为实现可持续、包容的农业粮食体系转型提供支持。本年度报告通过选定的案例，说明政府如何利用系统思维构建全球和国家转型目标。部分国家的其他案例则量化了更大层面政策组合对农业粮食体系转型路径带来的隐性成本，并强调利益相关方协商在通过真实成本核算法有效指导转型中的作用。

尽管从图4看，政府在所有转型杠杆中的作用显而易见，但私营部门，包括农业企业、金融机构以及研究机构和民间社会组织，也发挥着关键作用。本报告通过案例研究，介绍更多政策杠杆，从系统思维视角出发，推动所有行动主体在决策中采用真实成本核算法。

为将《2023年粮食及农业状况》激发的认识和兴趣转化为具体政策行动，2024年版报告提供了一个全球框架，通过农业粮食体系分类法，评估真实成本核算结果。该分类法旨在将从全球模拟和有针对性的案例中得出的政策杠杆，置于具有共性的农业粮食体系类型中，以更好地了解不同杠杆在解决隐性成本方面的有效性和可行性。这种方法提供了广阔的视角，用以审视价值链结构、政策、体制和财政空间在推动农业粮食体系转型中的作用。■

报告结构

本报告利用各种案例，展示《2023年粮食及农业状况》提出的两阶段真实成本核算法在确定各种杠杆和对其进行优先排序方面的潜力，这些杠杆在不同程度上代表了所有类型的农业粮食体系。粮农组织为2024年版报告委托开展了多项案例研究，并通过在全球粮食安全与营养论坛上征稿，收集了其他案例。这些

图 4 农业粮食体系转型杠杆

影响领域	杠杆	潜在转型路径
粮食供应链	● 贸易和市场干预措施	制定价格激励或抑制措施, 以刺激可持续和营养食品的生产
	● 生产者财政补贴	激励特定可持续和营养食品的生产并影响投入品使用
	● 法律法规	限制环境影响, 保障劳工福祉, 管理食品安全、食品标签和食品强化
	● 公共和私人资本	促进投资于可持续和透明的生产流程和业务
食品消费	● 消费者财政补贴	激励可持续和健康膳食消费
	● 对构成不健康和不可持续膳食的食品征税	抑制构成不健康和不可持续膳食的食品消费
	● 消费者购买力	优先考虑信息清晰、体现价值的产品
	● 营销和推广	促进营养食品消费
	● 标签和认证	使消费者有能力选择营养和可持续食品
一般性服务	● 基础设施支出	锁定导致效率低下、食品昂贵以及粮食损失和浪费的瓶颈 (例如投资于冷藏设施)
	● 研究与开发	推进科学、创新和技术, 提高农业粮食体系可持续性
	● 知识转移服务	传播可持续农业粮食体系实践方式和技术知识
	● 检测服务	管理食品安全

决策者或影响杠杆控制的利益相关方

- 政府
- 研究及民间社会组织
- 企业和金融机构

资料来源: 粮农组织。2023。图15。参见: 《2023年粮食及农业状况: 核算粮食真实成本, 促进农业粮食体系转型》。罗马。 <https://doi.org/10.4060/cc7724zh>

案例研究包括范围不同的案例, 涵盖了所有或部分隐性成本子类。因此, 尽管其中一些案例可能不一定契合真实成本核算的基础定义, 但它们能展示所提议方法在实践中受到政治、体制、财政和能力方面制约时的适用性。

报告中的案例展示了真实成本核算第二阶段的²不同做法, 既包括国家层面的核算, 也包括产品价值链层面的核算。这些方法代

表了不同农业粮食体系类型, 并突显转型对农业粮食体系各行动主体 (生产者、农业企业、金融机构和消费者) 的价值以及全球和国家治理在推动所需转型中的作用。

第2章探讨实现农业粮食体系转型的过程。本章首先介绍农业粮食体系分类法, 随后介绍各农业粮食体系类型的隐性成本核算结果和非传染性³疾病相关膳食风险详细信息。

本章随后详细阐述经济建模方法，为潜在行动方向提供参考，尽管这些方案受到不同类型农业粮食体系的各种制度和财政能力制约。本章通过在六个选定国家开展的真实成本核算案例研究，突显出利益相关方协商在确定合理场景、推动可持续环境、社会和健康成果、政策优先排序方面的作用。最后，本章阐述如何通过国家层面的真实成本核算，为决策过程提供支持，正如瑞士正在进行的工作，即由政府考虑将隐性成本作为其2050年国家愿景中的一部分。本章还将进一步讨论采用这种方法在确定国家转型路径过程中面临的挑战和机遇，并利用由联合国环境署牵头与各国政府合作开展的一项举措的例子加以补充。

第3章展示如何在结构不同的粮食供应链内部驱动变革，这些不同结构分属不同类型的农业粮食体系，有规模大小之分、正规与非正规之分，还有当地和全球之分。这些结构会对（隐性或可观察到的）环境、社会和健康收益和成本如何沿着供应链分配产生影响。如前所述，成本产生方和承担方之间的时空关系越远，那么在现有激励机制下，要内部化隐性成本的难度就越大。尽管生产者、农业企业和零售商可能从转型中获益，但这样做的收益可能对他们来说是隐性的，因此需要通过公共干预措施为社会创造价值。本章通过案例研究指出转型变革所面临的障碍，

并提出如何克服这些障碍，以便在各种类型农业粮食体系中，为供应链所有行动主体创造价值。本章还确定了可通过生产者、农业企业、金融组织和政府等行动主体之间的协作实现转型价值最大化的补充杠杆。

第4章从消费者的角度出发，介绍农业粮食体系转型的相关挑战和价值。由于消费者（包括有购买力的机构）是农业粮食体系中人数最多的行动主体，他们对农业粮食体系产品的需求可对农业粮食体系的发展方向产生重大影响，而这种需求可用来激励农业粮食体系实现向更可持续、更健康和更包容的体系转型。本章采用案例研究和大量关于利用政策推动与膳食结构相关的消费者行为转变的文献，展示不同类型农业粮食体系实现需求驱动转型的价值。

第5章汇总整份报告中包含的经验教训，即通过农业粮食体系分类法，指导如何将真实成本核算作为一项工具，用于确定有效的杠杆并对其进行优先排序，实现地方、国家和全球农业粮食体系转型。本章还讨论在大规模转型期间出现不可避免的分配问题时，如何克服当前激励结构所带来的挑战，例如，如何确保全球农业粮食体系能以可持续的方式为所有人提供健康、营养的食物。■



西班牙
市场摊位上的新鲜水果和蔬菜。
© 粮农组织/Alessia
Pierdomenico

第2章

在国家层面关注 隐性成本

要点

- 实现可持续发展目标方面进展缓慢，气候变化加速，因此各国正在就全球农业粮食体系转型开展讨论，以确定可行的转型路径，采取果断行动。
- 随着各国在履行可持续发展目标承诺方面取得进展，各国的农业粮食体系可能会沿着历史路径实现转型，即从传统型农业转向工业化型农业，而这可能会造成复杂的影响和隐性成本。
- 由非传染性疾病造成的健康隐性成本，在多样化型农业粮食体系中最高，占国内生产总值的10%；而长期危机型农业粮食体系的环境和社会隐性成本最高，平均分别占国内生产总值的20%和18%。
- 虽然各类农业粮食体系的一些发展规律（例如水肥利用效率不断提高）可以为未来路径提供指导，但有些现象（例如深加工食品消费量增加）则需要避免或扭转。
- 只有通过所有与可持续发展和包容性转型相关的行动主体开展协商，才能采用真实成本核算实现农业粮食体系转型。
- 基于国家统计数据的第二阶段真实成本核算可弥补全球数据库的不足，帮助确定国家承诺的优先次序，并让各方更好地认识到转型对国家和地方的价值。

由于在实现可持续发展目标方面进展不足，《2019年全球可持续发展报告》发出呼吁，要迫切采取行动，促进全球农业粮食体系转型，统筹好多重目标之间的互动关系。¹2021年，联合国粮食体系峰会进一步强调，必须促进全球农业粮食体系转型，增强其可持续性和包容性。²这一势头促使各方加大力度评估政府和政府间机构可通过哪些杠杆来加速实现可持续发展目标。³⁻⁶相关努力包括通过复杂的模型和场景设想，评估实现预期结果的潜在路径，例如提高农业生产效率，确保所有人获得健康膳食，减少粮食损失和浪费，促进能源部门脱碳以及由政府牵头或与政府合作开展真实成本核算。

实现大规模农业粮食体系转型，需要采取地方性行动，而各国政府在解决农业粮食体系隐性成本的所有杠杆中都发挥着关键作用（图4）。鉴于各国在环境、社会和经济可持续发展方面做出了多重承诺，有些可能相互之间存在冲突，因此政府显然需要通过决策支持工具，如真实成本核算，对不同行动进行优先顺序。

大多数关于全球农业粮食体系转型的讨论都采用国家收入水平来分析区域差异。尽管一个国家的收入水平与农业粮食体系的表现相关，但并不能全面反映农业粮食体系的

状况。本章首先采用第1章中提出的农业粮食体系分类法，介绍农业粮食体系的结构、其量化隐性成本以及相关挑战，随后采用该分类法得出超越本报告案例研究所在地的相关可行政策建议。

本章接下来将探讨实现农业粮食体系转型的具体过程。我们通过经济建模的方法，寻求潜在行动方案，尽管这些方案会受到不同类型农业粮食体系所处制度和财政能力的制约。在澳大利亚、巴西、哥伦比亚、埃塞俄比亚、印度和大不列颠及北爱尔兰联合王国的案例研究中，我们通过和利益相关方协商，采用场景分析探讨预期结果对可持续环境、社会和健康转型的潜在有效性。协商过程有助于确定能够反映国家承诺的合理场景和理想的可持续性路径，然后通过真实成本核算法量化这些场景对各种指标的影响，以确定政策优先顺序。

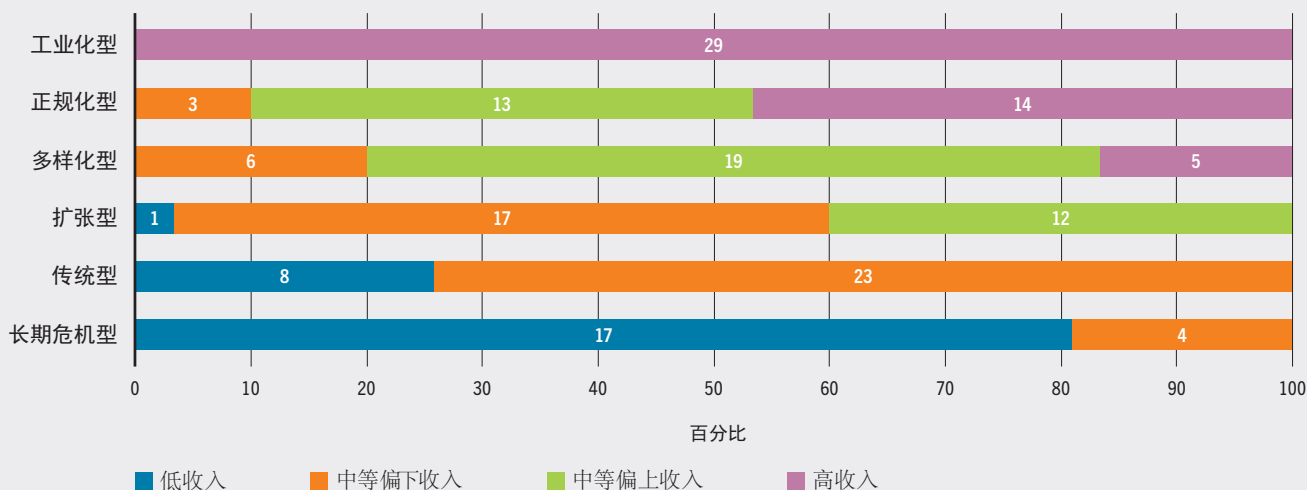
最后，本章将阐述如何通过真实成本核算为国家层面的决策过程提供支持。瑞士在推进真实成本核算的应用方面处于领先地位，该国委托相关机构对农业粮食体系进行有针对性的第二阶段真实成本核算，作为其《2050年愿景》的一部分，通过从生产到消费全程可持续发展，保障粮食安全。通过利益相关方积极参与，对隐性成本进行量化，是实现国家所承诺愿景的基石，而真实成本核算法有助于在这方面确定优先行动。本章利用瑞士的案例研究探讨采用这一方法确定国家转型路径时面临的挑战和机遇。本章还将介绍由联合国环境规划署牵头与政府合作开展的一项举措。■

农业粮食体系分类法介绍

农业粮食体系转型的第一步是认识到不同体系之间的差异、相似性和相互联系以及影响其未来发展的国内和全球趋势。本报告中采用的农业粮食体系分类法借鉴了Marshall等人（2021）提出的分类法及该方法与一系列指标之间的密切相关性，其中包括有关农业粮食体系特征及其造成影响趋势的多项指标。^{7,8}新增的长期危机型农业粮食体系旨在反映一些国家或地区的长期经济、气候或政治危机带来的独特粮食安全挑战，从而增强此分类法的效果。⁹

这一分类法的核心已通过膳食、营养、健康、环境可持续性相关结果指标得到验证。^{7,8}虽然有些指标与农业粮食体系的类型几乎呈线性关系（例如营养膳食的可负担性及蛋、肉、奶类的可供性），但有些指标则显示出非线性关系（例如不平等及水果、蔬菜的可供性）。据观察，每种类型内的趋势规律也有所不同。例如，与传统型农业粮食体系相比，工业化型农业粮食体系在劳动生产率提高方面速度较慢，而城市化率的提高则较快。⁸虽然在整份报告中都采用这一分类法来总结不同类型农业粮食体系采用哪些杠杆来减少隐性成本，但在真实成本核算第二阶段的政策设计中，需要注意同一类型农业粮食体系内部以及国家内部都存在重要差异，正如《2023年粮食及农业状况》中所指出的那样。其中一个例子是深加工食品销售量的增长率在工业化型组别中存在显著差异（地中海地区增长最慢），这突显出特定国家的食品供应商特征和膳食传统在影响膳食、社会和健康结果方面发挥了作用。⁷

图5 各类农业粮食体系中的国家收入组别



注：农业粮食体系分类共涉及171个国家，其中153个国家被纳入《2024年粮食及农业状况》报告中的真实成本核算。每个条形中的数字代表该类农业粮食体系中属于不同收入组别的国家数量，不同颜色代表不同收入组别。
资料来源：作者自行编制。

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig05>

尽管农业粮食体系的类型与国家收入水平相关（图5），但该分类法能更全面地描述各类农业粮食体系，有利于将可能相关和可行的转型杠杆置于特定场景。例如，虽然大多数高收入国家属于工业化型农业粮食体系组别，但也有不少高收入国家的农业粮食体系处于正规化型甚至多样化型阶段（例如巴拿马、波兰和罗马尼亚）。同样，中等偏下收入国家和地区在所有农业粮食体系类型（工业化型除外）中都有发现，其中还有四个长期危机型国家或地区（海地、毛里塔尼亚、巴勒斯坦和津巴布韦）。收入组别能提供一种渐进式/线性分类方法，但需要注意的是，本报告分类法得出的类型并非线性分布，位次较高的类型并不一定在所有维度上都可提供“更好”的农业粮食体系。因此，如按收入组别确定农业粮食体系转型政策，有可能会忽略农业粮食体系组成部分的细微差别，从而导致政策误导和无效。■

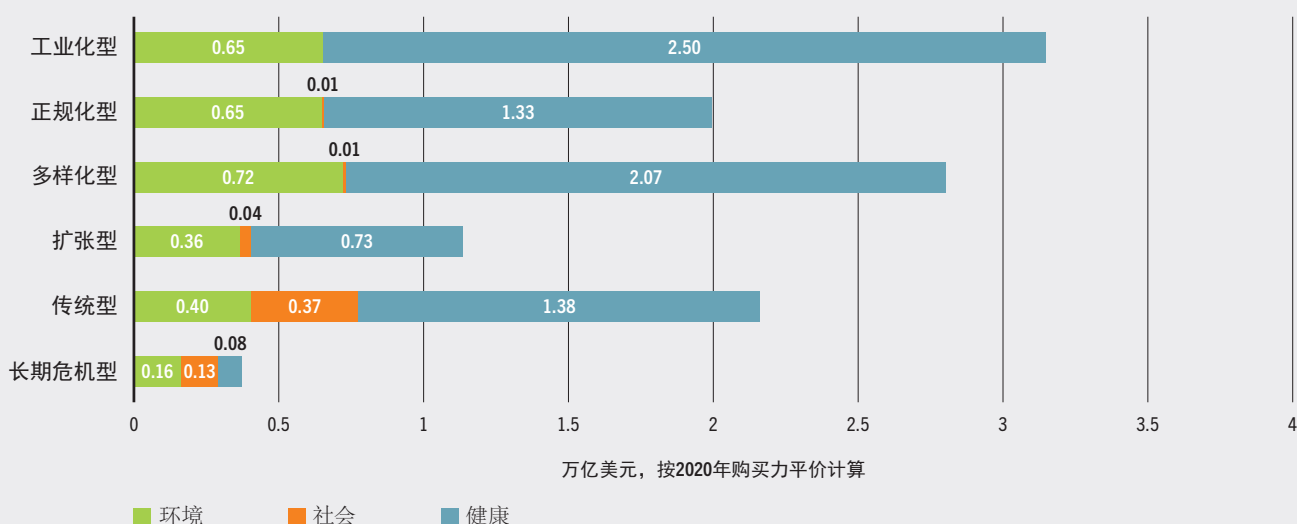
隐性成本的负担因农业粮食体系类型而异

要针对环境、社会和健康隐性成本因地制宜采取行动，必须了解这些成本在各类农业粮食体系中的分布情况（图6）。这种系统视角有助于发现农业粮食体系间的共性和差异，突显隐性成本的来源以及这些成本对不同农业粮食体系造成的不同负担。

就不同类型间的共性而言，与非传染性疾病相关的健康隐性成本在除长期危机型以外的所有类型中占总量化隐性成本的比例最高。环境隐性成本在这些类型中占比第二。

工业化型和多样化型农业粮食体系的总量化隐性成本最高（达5.9万亿美元），主要

图6 不同类型农业粮食体系的量化隐性成本



<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig06>

为与非传染性疾病相关的健康隐性成本。长期危机型农业粮食体系的总量化隐性成本最低，仅为0.4万亿美元，主要为环境和社会隐性成本。

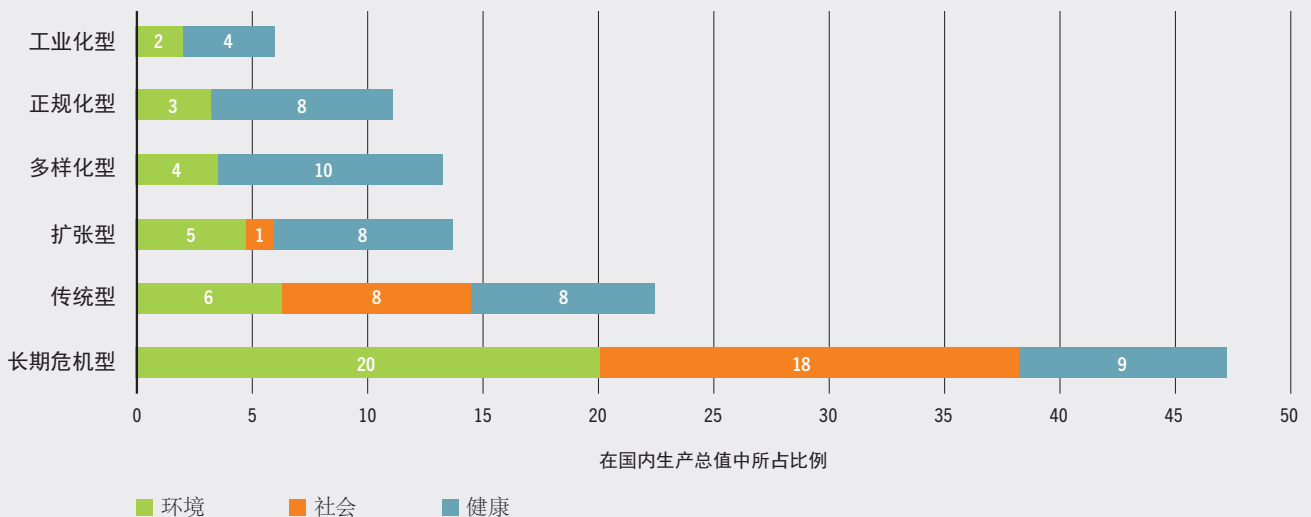
与其他类型相比，多样化型农业粮食体系的总量化环境隐性成本（7200亿美元）最高。其次是工业化型和正规化型体系，两者的环境隐性成本估计均为6500亿美元。

扩张型、传统型和长期危机型体系加在一起，占到了全球量化社会隐性成本的大部分。传统型农业粮食体系的社会隐性成本负担尤其沉重（3700亿美元），同时还面临着较高的健康隐性成本（与其他类型相当）以及估计为4000亿美元的环境隐性成本。

将总量化隐性成本表示为在国内生产总值中所占比例，有助于进一步了解这些成本对国民经济造成的负担。如图7所示，属于长期危机型和传统型农业粮食体系的国家承担的社会隐性成本负担最重。因此，减轻贫困和食物不足问题在这些国家依然是最高优先事项，应主要通过投资于包容性农村转型来确保就业，改善生计。

就非传染性疾病带来的健康隐性成本而言，多样化型体系的负担最高（在国内生产总值中占比10%），而工业化型体系的负担最低（4%）。这一规律反映出与结构转型相伴的营养转型。¹⁰分类采用的各项指标，即农业生产率、城市化率和食物环境的变化（包括超市数量的增加），都与结构转型和收入密切相关。随着结构转型和收入增加，

图 7 不同类型农业粮食体系的量化隐性成本在国内生产总值中所占比例



注：每个条形中的数字代表各类农业粮食体系的平均量化隐性成本在国内生产总值中所占比例。
资料来源：作者自行编制。

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig07>

对膳食多样化的需求会有所增加（贝内特法则），这可能会提高必需营养素的摄入量，但同时也可能带来含有有害物质的食物。¹¹在正规化型和工业化型农业粮食体系中，健康隐性成本在国内生产总值中的所占比例有所下降，反映出相关国家处理与非传染性疾病相关的健康隐性成本的财政和制度能力以及卫生体系的能力更强，同时也反映出随着收入增加，人们对健康膳食的需求也在增加。下一节将探讨各种不健康膳食结构，以便为政策提供参考，避免在农业粮食体系转型路径上通常观察到的健康隐性成本增加问题。

采用这种分类法的实用性在观察长期危机型国家时尤为明显。值得注意的是，此类国家的环境和社会隐性成本占国内生产总值

的比例最高，分别平均相当于国内生产总值的20%和18%。在21个此类国家中，有17个是低收入国家（图5），这突显出收入水平低与长期危机之间的联系。长期危机型国家需要优先解决长期危机的成因，例如冲突和不安全、全球和国家经济冲击以及极端天气事件，¹²这也有助于降低社会和环境隐性成本。■

各类农业粮食体系中导致非传染性疾病的膳食风险

多种不健康的膳食结构可导致非传染性疾病。因此，了解哪些膳食风险因素造成了量化健康隐性成本以及不同农业粮食体系之间的差异，对于确定需要关注消费模式的哪些方面才能促进健康膳食至关重要。

图8通过四张子图，详细说明导致食物（水果、豆类、奶类、坚果和种子、蔬菜和全谷类）和营养素（多不饱和脂肪酸和 $\omega-3$ 脂肪酸）摄入不足的膳食结构（左侧）以及食物（加工肉类、红肉和含糖饮料）和营养素（钠和反式脂肪酸）过量摄入的膳食结构（右侧）。农业粮食体系在从传统型向工业化型转变的过程中，与大多数膳食风险因素相关的标准化伤残调整寿命年指标会先增后减，呈现出与库兹涅茨曲线类似的规律。^{h, 13}这种现象在全谷类摄入不足的膳食结构中可以观察到，全谷类摄入不足的膳食结构在所有农业粮食体系类型中都是主要风险因素，仅长期危机型和传统型农业粮食体系除外（**图8**）。在从传统型到多样化型农业粮食体系的转变中，由于全谷类摄入不足而导致的平均标准化伤残调整寿命年（每10万人）逐步增加，最终达到峰值。多不饱和脂肪酸和 $\omega-3$ 脂肪酸摄入不足的膳食结构（子图C）和钠过量摄入的膳食结构（子图D）也呈现出类似的规律。¹⁴

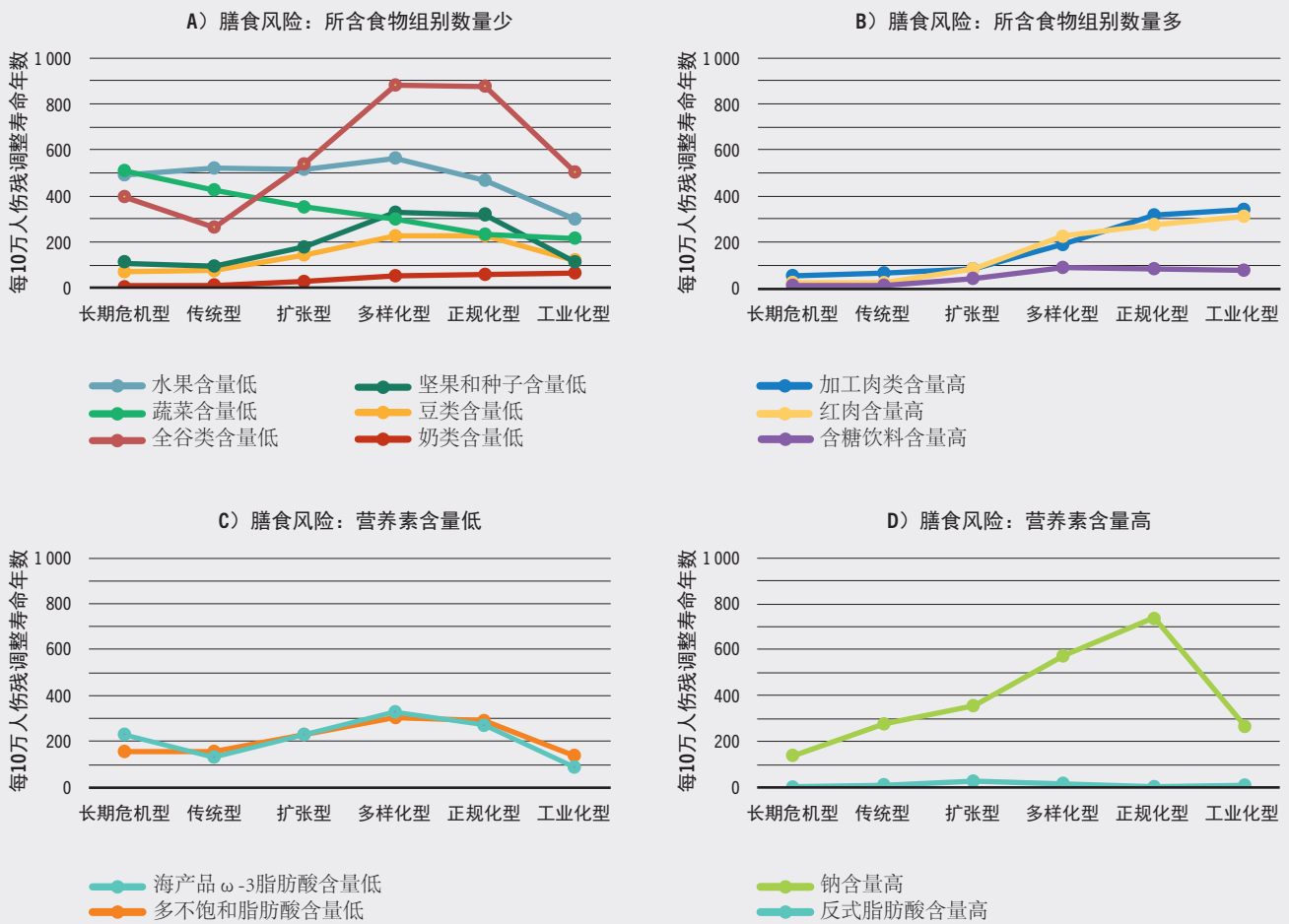
^h 需要注意，非标准化伤残调整寿命年数值会呈现出不同规律，因为这些数值受每类农业粮食体系的人口规模影响。传统型农业粮食体系占总人口的33%，其次是多样化型（25%）。因此，在本报告的讨论中采用标准化伤残调整寿命年指标。

明显与库兹涅茨曲线不符的是水果和蔬菜摄入不足的膳食结构（子图A）和红肉和加工肉类摄入过量的膳食结构（子图B）。虽然由于膳食结构中水果和蔬菜含量不足而导致的伤残调整寿命年指标最高的是危机型和传统型农业粮食体系，在其他类型中大多有所降低，但摄入过多的红肉和加工肉类所导致的伤残调整寿命年指标显示出持续增加的趋势。尽管红肉在媒体上受到广泛关注，但它仅在工业化型农业粮食体系中才进入伤残调整寿命年指标前五名。

此处导致非传染性疾病的量化膳食风险代表着不健康膳食的组成部分，而不同类型农业粮食体系之间在食物组别和营养素上的相对差异不应被视为能为所有人提供健康膳食的灵丹妙药。各国在推动农业粮食体系转型的同时，针对非传染性疾病造成的健康隐性成本推出的各种政策干预措施如能在设计时考虑到这些规律，将会取得更大成效，其中包括制定基于食物的膳食指南，以确保所有人都能获得对环境和社会可持续性有利的健康膳食，还包括采用标签、宣传、提醒、税收和补贴等其他杠杆，具体详情参见**第3章**和**第4章**。³

本版《粮食及农业状况》强调，为设计有效的政策，有必要详细了解导致非传染性疾病的膳食风险，并通过真实成本核算对健康膳食进行整体评估。为实现这一点，在开展第二阶段核算时，不应局限于此处总结的国家层面总体特征，而是要考虑到不同地理和社会经济群体之间的差异，特别要考虑到最弱势人群的特征。■

图 8 不同类型农业粮食体系中食物和营养素消费不足和消费过度造成的非传染性疾病相关膳食风险



注：NCD = 非传染性疾病；DALY = 伤残调整寿命年。图中展示的是不同类型农业粮食体系的伤残调整寿命年，即每个国家每10万人的平均伤残调整寿命年数值。所下载数据源自2021年全球疾病负担研究项目，选择所有膳食风险和非传染性疾病作为致死或致残原因。

资料来源：作者基于以下资料自行编制：全球疾病负担协作网络。2024。2021年全球疾病负担研究项目：结果。[2024年6月7日访问]。 <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig08>

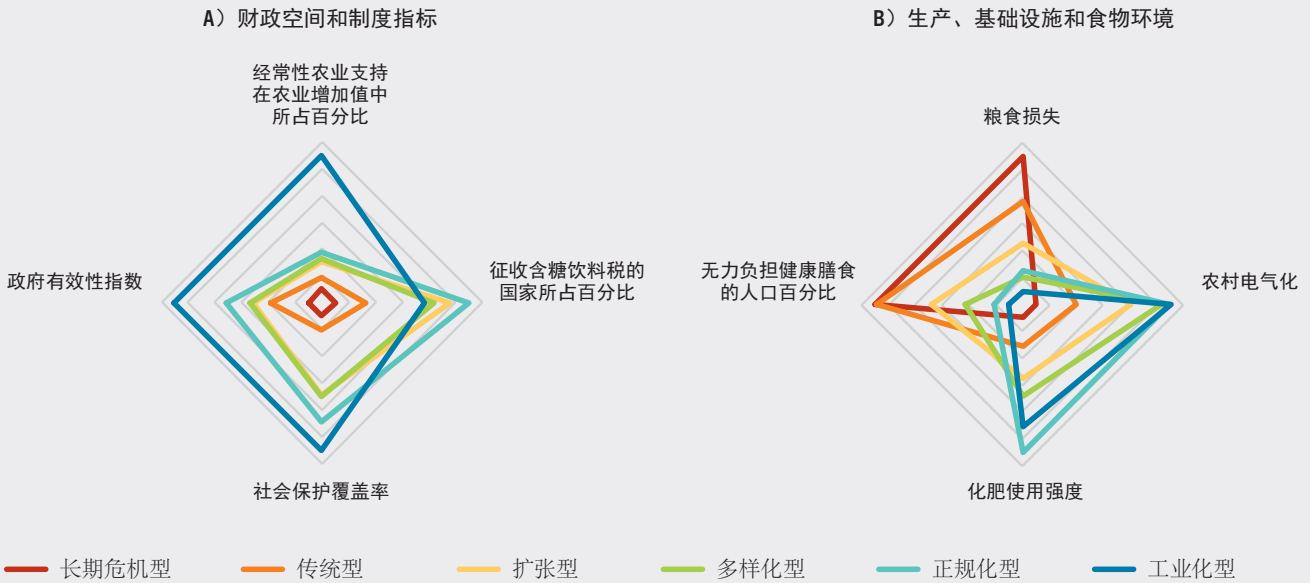
各类农业粮食体系的制度和财政能力

各国采取转型行动的能力与该国的制度和财政空间以及供应链结构和食物环境等维度相关。**图9**展示了各类农业粮食体系用于评估这些维度的部分指标。¹⁵子图A中的雷达图反映政府针对农业粮食体系不同组成部分制定政策的能力。政府有效性指数反映政府的整体实施能力。中央政府的农业支持在农业增加值中所占比例既反映改革初级生产

部门的能力，也反映重新调整政府支持方向的财政空间。社会保护覆盖率以及含糖饮料税则分别反映解决社会和健康隐性成本的能力。子图B展示的是农业粮食体系生产、基础设施和消费维度的选定指标，可作为解决隐性成本的潜在政策切入点。

政府用于农业粮食体系转型的财政空间在评估杠杆的可行性方面至关重要，但各类农业粮食体系之间差异很大。在属于工业化型和正规化型农业粮食体系的国家和地区，政府在重新调整对以可持续、包容方式生产和消费的安全、营养食品的支持时，可用的

图9 不同类型农业粮食体系的部分农业粮食体系指标



注：SSB = 含糖饮料。为方便起见，雷达图中变量数值在0和1之间进行了标准化。这些数值代表排名而非绝对值；最接近雷达图中心意味着该类农业粮食体系在该指标上的排名最低，而非零值。

资料来源：作者基于以下资料自行编制：粮食体系仪表盘，2024。粮食体系仪表盘。[2024年3月1日引用]。https://foodsystemsdashboard.org/；子图A相关数据源自粮农组织。2024。粮农组织统计数据库：国家投资统计概况。[2024年2月20日访问]。https://www.fao.org/faostat/zh/#data/CISP。许可：CC-BY-4.0；粮农组织。2024。粮农组织统计数据库：政府支出。[2024年2月20日访问]。https://www.fao.org/faostat/zh/#data/IG。许可：CC-BY-4.0；Kaufmann, D.和Kraay, A.。2023。世界治理指数：2023年更新。[2023年10月19日访问]。www.govindicators.org；世界银行。2022。世界银行：全球含糖饮料税数据库。[2024年5月5日访问]。https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0063310；世界银行。2024。数据目录：覆盖率（百分比）——活跃劳动力市场。[2024年2月20日访问]。https://datacatalog.worldbank.org/indicator/4bca7d49-fdce-eb11-bacc-000d3a596ff0/Coverage-----Active-Labor-Market；子图B相关数据源自粮农组织。2021。粮农组织统计数据库：按养分分类的肥料。[2024年2月20日访问]。https://www.fao.org/faostat/zh/#data/RFN。许可：CC-BY-4.0；粮农组织。2024。粮农组织统计数据库：健康膳食与成本与可负担性。[2024年7月29日访问]。https://www.fao.org/faostat/zh/#data/CAHD；粮农组织。2024。粮农组织统计数据库：供应利用账目（2010-）。[2024年10月2日访问]。https://www.fao.org/faostat/zh/#data/SCL；粮农组织。2024。粮农组织统计数据库：农业生产量价值。[2024年10月2日访问]。https://www.fao.org/faostat/zh/#data/QV；世界银行。2023。农村通电率（占农村人口比例）。[2024年2月20日访问]。https://data.worldbank.org.cn/indicator/EG.ELC.ACCS.RU.ZS。许可：CC-BY-4.0。

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig09>

资源最多。他们平均将相当于农业增加值约33%的资源用于对农业的经常性支持，而其他类型国家和地区的比例则不超过10%。传统型和长期危机型农业粮食体系将占农业增加值不到3%的资源用于经常性农业支持，同时对农业粮食体系转型的融资需求也最大。¹⁶财政空间最大的农业粮食体系，其政府有效性指数和社会保护覆盖率也最高，进一步表明了这些国家和地区实施转型政策的能力。

属于多样化型体系的国家和地区，其健康隐性成本在国内生产总值中占比最高，且政府有效性指数低，财政空间小（图9，子图A）。然而，这一类型中仅30%的国家征收

含糖饮料税。图9的子图B显示，这一类型国家的平均农村电气化率也很高（95%），表明它们的生产、加工和保存食品能力较高；同时，这些国家的粮食损失率处于第二低的水平，但仍有27%的人口无力负担健康膳食。这一发现表明，旨在解决多样化型体系国家健康隐性成本的杠杆需要考虑具体的膳食风险和营养食品的经济可负担性。

不出所料，如图9所示，身陷长期危机的国家和地区在大多数农业粮食体系指标上表现差强人意，特别是政府有效性、农业支持力度、社会保护覆盖率、肥料使用强度和农村电气化等方面水平较低。如图8所示，这些地方也因膳食结构中水果和蔬菜摄入量低而

插文 6 长期危机型国家和地区农业粮食体系面临的挑战

与其他国家相比，长期危机型国家和地区农业粮食体系面临独特的挑战和复杂性，这源于其地缘政治背景、环境脆弱性和社会经济因素。²⁰长期政局不稳定、持续冲突、地区紧张局势对这些国家的农业粮食体系产生了显著影响。²¹治理结构支离破碎、贸易路线中断、农村地区不安全导致生产率下降和粮食不安全。²²根据粮食安全阶段综合分类法（IPC）*，此类国家大多数已连续多年处于3级或以上（危机级或更糟）。这些国家的人口甚至难以满足自身的基本食品需求，不得已采取不可持续的应对措施，因此迫切需要采取行动，保护他们的生计，缩小食品消费缺口。²¹

环境挑战，包括水资源短缺、土地退化、易受气候变化影响，进一步加剧了这些国家和地区农业粮食体系所面临的压力。此外，干旱多发、降雨不规律也扰乱了农业生产周期，加剧了粮食不安全和农村贫困。²³因此，这些国家和地区的农业粮食体系与贫困、失业和城乡差距等社会经济因素密切相关。自给自足型农业占主导地位，人们获得信贷和农业投入品的机会有限，基础设施不足，这些都阻碍了农业发展，使贫困问题长期无法得到解决。²⁴土地所有权和资源获取方面的性别不平等也进一步加剧了农村社区的脆弱性，影响了家庭层面的粮食安全和营养结果。²⁵

持续危机型农业粮食体系的各项隐性成本反映出了这些挑战。社会隐性成本，如农业粮食体系劳动者贫困和粮食不安全，会形成脆弱性和不稳定的恶性循环。环境隐性成本，如土地退化和水污染，会削弱农业生态系统的长期韧性，导致生物多样性丧失，加剧资源短缺，并对人类健康产生负面影响。²⁶营养不良带来的健康隐性成本给公共卫生系统和人类福祉带来了沉重负担。

在此背景下，隐性成本经常被忽视，但却对可持续和包容性发展具有深远影响。解决影响长期危机型国家的复杂问题需要立即采取多维政策响应措施。²⁷大多数此类国家都已确定了粮食体系转型路径，作为2021年联合国粮食体系峰会的部分成果。这些路径为全面应对农业粮食体系面临的挑战提供了重要机遇。通过多利益相关方机制，如HDP联盟（HDP Nexus Coalition），有效实施人道主义-发展-和平（HDP）综合干预方法，可推动这一转型。¹⁷

为成功减少隐性成本，需要认真分析这些国家面对各种（经济、环境和社会）冲击时的具体脆弱性，并灵活实施应对战略。有效的政策应该考虑避免援助依赖的退出机制，并为农村转型创造条件，从而增加创收机会、提升购买力、消除获得健康营养食品的障碍。

注：* IPC = 粮食安全阶段综合分类。

资料来源：Zurayk, R., Harik, G. and Al Kareem Yehya, A. 2024.《真实成本核算与国家粮食体系转型路径 — 〈2024年粮食及农业状况〉背景文件》。罗马，粮农组织。内部文件。

导致伤残调整寿命年数值最高。尽管这21个国家仅占全球总人口的6%，但却占全球社会隐性成本的23%。社会和环境隐性成本给国内生产总值带来的负担尤为突出（分别平均为18%和20%），尤其是这些国家的环境隐性成本，是所有农业粮食体系类型中隐性成本在国内生产总值中占比最高的，其中的原因可能是社会和环境压力因素以及冲突造成的恶性循环。这种情况下，农业粮食体系干预

措施不仅应侧重于粮食援助，还应具有中长期视角，以解决环境压力因素、贫困和社会包容问题，打破这一恶性循环（插文6）。考虑到人道援助仍然是处于长期危机的国家和地区的最重要资金来源，有效地运用人道-发展-和平三者并举的干预方法至关重要，将救灾和发展、韧性建设、减少灾害风险和维持和平议题整合在一起。¹⁷⁻¹⁹

基于有力假设，通过全球场景分析为决策提供依据

场景分析，包括对未来不同场景的模拟，是协助政策行动的基本工具。越来越多的全球场景分析工作采用经济模型，提出实现农业粮食体系转型的路径。^{4, 6, 28}这些场景有助于分析农业粮食体系所需转型的复杂性，因为转型涉及多种相互作用的政策杠杆和利弊权衡。然而，场景分析包括多项事实假设，因此只能帮助人们深入理解实现预期结果的潜在路径。场景分析需要与国家层面的评估工作相配套，通过与利益相关方协商，确定实现预期结果的有效杠杆。尽管如此，场景构建分析仍是有用的政策工具。²⁹

应对农业粮食体系隐性成本的场景分析

粮食体系经济学委员会⁴的《全球政策报告》采用一个综合建模框架，比较了当前路径下农业粮食体系的隐性成本与转型路径下的隐性成本，其中包括迄今为止在单一综合框架中模拟的最全面的一组杠杆（共选定19项杠杆）。^{4, 30}报告发现，通过一条全球转型路径解决这些量化隐性成本是可能的，并将全球范围内带来净收益。

对环境、社会和健康隐性成本的影响分析表明，模拟的转型路径有可能每年至少将全球隐性成本减少5万亿美元。具体结果表明，膳食结构的改变对所有维度（环境、社会和健康影响）隐性成本减少的贡献率是

70%，再次突显了将影响与需要干预的路径明确联系起来的重要性（**插文3**）。

到2050年前，全球农业粮食体系转型的年度成本每年估计在2000亿到5000亿美元之间。³¹与2020年超过10万亿美元的全球隐性成本相比，这可带来显著的全局净收益。

然而，粮食体系经济学委员会的转型路径基于可通过杠杆实现农业粮食体系转型这一大胆假设。这里举两个关键例子。一是假设全球再分配系统可以在国家之间重新分配财政资源；二是全球向EAT-柳叶刀委员会倡导的膳食结构平稳过渡。^{32, 33}由于目前不存在一个全球再分配系统，低收入国家将无法负担所设想的转型，因为这些国家所需的社会安全网成本是所有转型成本中最高的。⁴此外，尽管要实现EAT-柳叶刀委员会倡导的膳食结构仍面临营养和环境挑战，但粮食体系经济学委员会的分析中假设的平稳膳食过渡是外生变量，分析中并没有估计过渡的成本，因为在当前面临市场、制度和分配失灵的情况下，很难设计这样的膳食结构转型。

因此，每个国家能做的就是优先考虑现有承诺，并在自身财政和政治空间内落实这些杠杆。可采用隐性成本分析和农业粮食体系分类法为这一过程提供参考依据。

调整政府对粮食和农业的支持方向

鉴于公共预算承受压力大，国家承诺事项众多，原则上可以考虑将农业粮食体系转型中对预算没有影响的政策方案视为“唾手可得的果实”。2013-2018年，每年用于支农的公共资源总额约为6300亿美元，

2019–2021年增加到8170亿美元。^{34, 35}通过公共政策改革大幅增加支农资金，已成为可持续农业粮食体系转型讨论中备受关注的重要抓手。^{3, 4, 36, 37}大多数关于调整农业支持方向的观点都认为，虽然这种调整可能在那些对农业支持力度较大的国家里有效，但在对农业支持力度较小或根本没有支持的国家里，这种调整的用途十分有限。然而，对现有调整农业支持方向、改革农业粮食体系相关的实证进行综合分析，可以突显出政府在利用这一杠杆时可能遇到的机遇和挑战，为政府规划潜在路径提供参考依据。

如图9所示，在大多数类型农业粮食体系中，调整农业支持方向的财政空间非常有限。在财政资源充足的国家和地区（属于工业化型和正规化型农业粮食体系），调整农业支持方向有助于减少健康和环境隐性成本。然而，由于减少膳食风险和环境影响所需的行为和技术变化需要很长时间，而且文献中有关哪些措施有效以及为何有效的相关资料才刚刚处于积累实证阶段，要想能够为有效的政策设计工作提供指导仍为时过早，因此短时间内减少隐性成本的空间十分有限。

附件3中的表A3总结了部分重要研究成果，涉及为实现各类农业粮食体系转型目标而取消或调整农业支持所产生的影响。粮农组织、联合国开发计划署（开发署）和环境署在联合国粮食体系峰会召开前推出了一份出版物，让各方看到了这一重要杠杆在全球农业粮食体系转型中的作用。³⁸该出版物记录了农业支持的积极和消极影响以及取消所有支持在全球和地区层面上可能对环境、社会和健康造成的利弊得失。该报告表明，将稀缺的公共资源转投至对环境友好、低排放和环境可持续的生产和消费是必然要求，从而

将这一杠杆置于农业粮食体系转型讨论中的重要位置。Glauber和Laborde（2023）³⁶的研究是最详细探讨调整农业支持方向的场景分析，包括将财政补贴和边境支持转向消费者、生产者或双方。尽管该研究未评估隐性成本，但研究结果显示，精准定位的补贴将通过改善健康膳食的可负担性、公平性和气候结果，显著减少健康隐性成本，并通过真实成本核算法，改变环境和社会隐性成本。由于财政、治理和技术能力的显著差异，从全球目标转向国家行动时，需要考虑区域差异和农业粮食体系类型之间的差异。

Springmann和Freund（2022）³⁷评估了将农业补贴转向生产更健康、更可持续的食品对温室气体和非传染性疾病的影响。研究发现，农业补贴改革有助于改善健康、环境和经济福利，但需要管理好现有的目标之间的冲突。此外，要想实现这一场景，就必须为那些没有足够补贴的国家建立补偿制度，以确保全球包容性。此项研究没有评估对社会指标的影响，为便于比较也没有将造成隐性成本的所有影响量累加起来。

尽管上文提及的粮食体系经济学委员会的转型路径未包含农业支持方向的调整，但报告的一份背景文件探讨了在全球范围内调整和重新分配农业粮食体系相关支持的潜力。³⁹研究调查了调整措施对生产、健康膳食成本、贫困、食物不足、价格和国内生产总值的影响，但未考虑对健康的影响，也未对调整对隐性成本产生的影响进行量化。与上文提及的其他研究一样，该研究强调在转型期间需要为南方国家提供充足的财政资源，以促进南方国家开展创新、技术转移和技术应用。

只有Lord（2022）⁴⁰计算了取消农业支持对农业粮食体系隐性成本的影响。⁴⁰此项研究探讨了取消所有形式农业支持后对环境和社会隐性成本的影响，并认定这将导致全球隐性成本增加约4600亿美元。然而，此项研究未衡量改革对健康隐性成本的影响，原因是缺少将食物供给变化与食物摄入量关联起来的数据。《2024年粮食及农业状况》通过一项案例研究弥补了这一缺失环节，该案例研究将一国的食物供给与导致非传染性疾病的膳食风险关联起来，采用伤残调整寿命年指标来量化健康隐性成本（见下一节）。有关全球农业粮食体系转型的未来研究不妨把这种细分研究与真实成本核算法结合起来，以评估各种杠杆的影响，填补现有知识空白。

向消费者提供财政激励，鼓励他们改变膳食习惯，转向消费更有益于健康、以更可持续方式生产的食品，是一种重要而有效的杠杆，⁴¹⁻⁴³但如果这些新的财政激励措施会增加财政负担，就可能在政治上引起争议。⁴⁴⁻⁴⁶因此，另一种不会增加财政负担、有前景的杠杆是改革当前的税收制度，作为调整农业支持方向的补充手段。由于欧洲的增值税占欧盟公共收入的五分之一以上，⁴⁷最近有学者对改革欧洲当前增值税机制所产生的影响进行了研究，发现将增值税率与健康和环境目标挂钩可减少与膳食相关的温室气体排放，降低与非传染性疾病相关的膳食风险，增加税收收入，同时保持健康食品篮的成本基本不变。⁴⁸模拟结果显示，通过降低水果和蔬菜的增值税率，可改善健康（即降低与膳食和体重风险相关的死亡率和疾病负担），而通过提高肉类和奶类的增值税率，可增加环境效益和财政收入。利用税收杠杆时，如果不区分谁承担成本，就会不可避免地造成递减效应（即对较贫困的消费者产生更大影

响）；^{49, 50}因此，含有此类杠杆的政策组合需要与其他健康相关计划结合使用，以防止对低收入家庭和儿童产生过大影响。⁵¹

以上总结的场景分析必然包括多项假设，涉及政策如何制定、实施、调整以及如何产生影响。即使这些模型中设定的场景被认为是双赢的，也可能因为多种政治经济制约因素而无法实施。因此，需要更深入地了解为何政策无法实施或可能面临阻力，以评估改革方案及其政治可行性。⁵²在评估采用真实成本核算量化的各种场景产生的损益效果时，需要考虑相关政治经济学动态变化。⁵³这种方法进一步突显出国际合作和跨国选民群体为实现包容性全球转型在促进农业支持政策调整、实施必要补充措施方面的重要性。⁵²

案例研究：实现国家农业粮食体系预期结果的场景

正如《2023年粮食及农业状况》所提出的那样，在国家层面量化全球农业粮食体系的隐性成本之后，真实成本核算的下一步是与国家层面利益相关方协商，以验证量化隐性成本，确认和填补数据空白，并根据国家优先事项和承诺，因地制宜地寻求解决方案，应对隐性成本相关挑战。有针对性的评估要想成功地指导基于真实成本核算的政策行动，利益相关方的参与就变得至关重要。作为本报告背景文件委托编写的一项案例研究展示了如何将通过利益相关方协商开展的场景分析与真实成本核算相结合，评估对国家隐性成本的影响。

此项研究由粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟完成，该联盟是一个由各国研究机构组成的全球性网络，致力于制定与国家及全球目标保持一致的国家级粮食和土地利用战略。在此项研究中，联盟验证了《2023年粮食及农业状况》的研究发现，并与利益相关方进行了协商，以确定对相关国家产生的预期结果，提高该国农业粮食体系的可持续性。研究人员通过一组未来场景，估计了每项预期结果在解决以下国家隐性成本方面的有效性：澳大利亚、巴西、哥伦比亚、埃塞俄比亚、印度和大不列颠及北爱尔兰联合王国。

协商确定的预期结果包括在所有国家提高作物和牲畜生产率、降低草场载畜量（反刍动物密度）和减少收获后损失等。在大多数国家，防止2030年后森林砍伐，增加植

树造林，以履行对《波恩挑战》的官方承诺（巴西、哥伦比亚、埃塞俄比亚和印度）或实现其他国家目标（澳大利亚、印度和大不列颠及北爱尔兰联合王国），都包含在“国家承诺”和“全球可持续性”两种场景中。通过改变膳食结构实现更健康的消费模式也被视为一项关键措施，但不出所料，埃塞俄比亚是一个例外，因为其健康隐性成本只占该国总隐性成本（主要是社会隐性成本，占46%）的一小部分（13%）。⁵⁴只有少数国家的预期结果包括增加生态农业方法的应用和扩大灌溉以及改变贸易方式、生物燃料需求和人口增长速度。

针对每个国家评估了三种场景：1）“当前趋势”场景，采取可行行动实现可持续农业粮食体系的雄心不足，很大程度上依赖于历史趋势和当前政策；2）“国家承诺”场景，反映实现现有国家承诺和目标所需的行动；3）“全球可持续性”场景，对应于能实现全球可持续性目标的努力力度。ⁱ由于每个场景都包括大量的预期结果，因此联盟对每项预期结果进行了单独评估，以确定哪项预期结果在减少农业粮食体系的隐性成本方面最有影响力。

由这些场景产生的膳食指标以食物组别的可得性变化来表示，而可得性必须转化为膳食摄入，才能与算作健康隐性成本的膳食相关非传染性疾病风险因素联系起来。这一联系并非微不足道，因为消费不同组别食物的方式（即新鲜状态、加工后或深加工后）

ⁱ 印度的场景分析略有不同，因为它们是在粮食体系经济学委员会框架下开展的。“一切照旧”场景与政府间气候变化专门委员会第六次评估报告中第二种共享社会经济路径的“中间道路”场景一致，⁶⁰⁻⁶²即继续沿着当前趋势发展可能形成的农业粮食体系未来状况。“全面可持续发展路径”是一种转型路径，整合了23项农业粮食体系措施。该路径认识到可持续外部转型的重要性，其中还包括在农业粮食体系之外的五项转型措施。其范围与“全球可持续性”场景非常接近。

插文 7 通过机器学习将食物供给与食物摄入相关联

大多数用于场景分析的模型只提供有关不同场景下每年每个国家生产、进口或出口不同商品数量的信息。然而，影响消费者健康的不是食物供给情况，而是实际的食物摄入，这两者之间可能因各种原因而存在不明确的关联。

《2024年粮食及农业状况》编写团队已认识到这个问题，于是采用机器学习模型估算了与FABLE模拟*结果相关联的健康结果。经过《粮食及农业状况》编写团队和背景文件作者的广泛验证，最后选定的模型架构是一个混合模型，采用基于决策树且在许多领域都有良好实证表现的XGBoost方法以及一个线性模型。

机器学习模型被用于粮农组织统计数据库**中难以与特定食物组别相关联的膳食风险。例如，很难将过量摄入钠与任何主要食物组别联系起来。因此，编写团队针对这些食物和营养组别采用了机器学习模型，估计食物供给和摄入之间的联系。该模型利用粮农组织统计数据库中的食物供给数据和全球疾病负担数据库的食物摄入数据进行训练，因此可以得出这两个数据之间的历史关系规律。编写团队还采用了其他控制指标，在食物供给和消费之间建立关联（例如，各国深

加工食品和饮料的销售量，用以代表供应食品的加工方式）。

对于可以将供给（按贸易和粮食损失和浪费状况调整后）直接与摄入相匹配的食物组别，则采用了线性模型。具体来说，假设水果、蔬菜、红肉、奶类、豆类、植物油、坚果和种子的供给量变化与用于伤残调整寿命年预测的食物摄入量变化成比例。例如，蔬菜供应量增加5%（按贸易和粮食损失和浪费状况调整后），假设会带来蔬菜摄入量增加5%。

尽管机器学习模型填补了一个重要的缺失环节，便于就膳食结构变化的影响开展场景分析，但其用途是有限的，因为用于训练模型的历史数据（基于过去趋势）和需要预测的背景（打破历史规律的未来场景）可能显著不同。历史上，各国都遵循了共同的规律（例如，随着国家的发展，不仅水果和蔬菜的消费量在增加，深加工食品的消费量也在增加）。如果目标政策场景显著偏离食物产量和摄入量之间关系的历史趋势，就必须承认，仅仅靠改变食物生产结构仍不足以实现转型。如第4章所示，我们需要新增其他针对食物环境和行为的杠杆。

注：* 粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟（FABLE）开展的模拟。** 粮农组织统计数据库。
资料来源：作者自行编制。

对膳食风险和非传染性疾病以及环境有着巨大的影响。⁵⁵为克服这一问题，研究人员采用机器学习模型来建立食物可得性（FABLE模型结果）与膳食风险（与全球疾病负担数据中非传染性疾病相关的伤残调整寿命年关联）之间的联系，以量化各种场景对健康隐性成本的影响（插文7）。

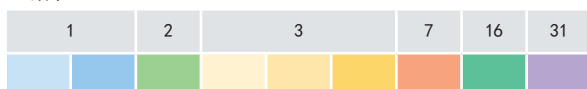
结果显示，就在减少量化农业粮食体系隐性成本方面哪种模拟的预期结果最有效而

言，不同国家之间存在显著差异（表1）。然而，借助农业粮食体系分类法，我们可以观察到一条有趣的规律。对于大多数工业化和正规化型农业粮食体系而言，改变膳食结构不仅是减少疾病负担造成的隐性成本的主要手段，而且也是减少环境隐性成本（源自温室气体和氮排放以及土地利用方式变化）非常有效的方式。在表1所列出的11个隐性成本子类中，改变膳食结构对巴西和大不列颠及北爱尔兰联合王国而言对其中六个

表 1 到2050年各国能最有效降低各子类隐性成本的预期结果

子类别	澳大利亚	巴西	哥伦比亚	埃塞俄比亚	印度	大不列颠及北爱尔兰联合王国
二氧化碳排放	造林	改变膳食结构	作物生产率	农业扩张的制约因素	造林和扩大保护区	改变膳食结构
甲烷排放	改变膳食结构	改变膳食结构	食物浪费	畜牧生产率	改变膳食结构	改变膳食结构
氧化亚氮排放	作物生产率	改变膳食结构	改变膳食结构	畜牧生产率	氮效率	改变膳食结构
总氮	改变膳食结构	改变膳食结构	作物生产率	畜牧生产率*	氮效率	改变膳食结构
耕地	作物生产率	作物生产率	作物生产率	作物生产率*	牲畜管理	作物生产率
森林	无变化	作物生产率	农业扩张的制约因素	农业扩张的制约因素	无变化	无变化
草地	改变膳食结构	改变膳食结构	反刍动物密度	反刍动物密度	改变膳食结构	改变膳食结构
其他土地	改变膳食结构	改变膳食结构	作物生产率	造林	牲畜管理	改变膳食结构
灌溉用水需求	作物生产率	灌溉	贸易	作物生产率*	改变膳食结构	食物浪费
农业劳动力	作物生产率	作物生产率	作物生产率	作物生产率*	改变膳食结构	食物浪费
伤残调整寿命年	改变膳食结构	改变膳食结构	改变膳食结构	无变化	改变膳食结构	改变膳食结构

频率



注：CO2 = 二氧化碳；CH4 = 甲烷；N2O = 氧化亚氮；N = 氮；DALY = 伤残调整寿命年；SSB = 含糖饮料。建模的膳食结构变化包括各国的以下变化：澳大利亚 — 坚果和种子、水果、蔬菜、豆类的摄入量增加，加工肉类和鲜肉、含糖饮料的摄入量减少；巴西 — 加工肉类和鲜肉、含糖饮料的摄入量减少；哥伦比亚 — 加工肉类和含糖饮料的摄入量减少，豆类的摄入量增加；印度 — 糖、盐和加工食品的摄入量减少；大不列颠及北爱尔兰联合王国 — 加工肉类的摄入量减少，豆类的摄入量增加。* 埃塞俄比亚的“全球可持续性”场景包括与埃塞俄比亚国家统计局预测一致的较低人口增长假设。虽然这些子类中隐性成本的最大降幅都与这一假设相关，但我们在本表中展示的是与农业粮食体系转型相关的最有影响力的预期结果，即提高作物和牲畜生产率。

资料来源：粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟。2024。《如何降低农业粮食体系的未来隐性成本？多国案例研究 — 〈2024年粮食及农业状况〉背景文件》。巴黎，可持续发展解决方案网络。

子类最具影响力。在澳大利亚，改变膳食结构对四个隐性成本子类（还有热量摄入）最具影响力，这四个子类包括甲烷和氮排放以及草场利用。研究发现，膳食结构的改变会增加蓝水利用的隐性成本，突显出将其与提高作物生产率和减少食物浪费相结合的重要性，如“全球可持续性”场景中所考虑的那样。

在哥伦比亚，尽管改善膳食质量是包括在场景中的预期结果之一，但它只对减少氮氧化物排放的隐性成本最有影响力（还有热量摄入）。通过可持续集约化生产提高作物

生产率对五个隐性成本子类（包括减少二氧化碳和氮排放以及土地利用方式变化）最有影响力。

印度的场景中也包括改变膳食结构，特别提出到2050年过渡到EAT-柳叶刀委员会倡导的膳食结构，再加上增加热量摄入，以消除体重不足现象。改变膳食结构对减少该国四个隐性成本子类最具影响力，包括通过减少甲烷排放（来自牲畜和水稻）、草场和蓝水利用。控制农田氮径流和管理土地利用方式的变化是印度减少隐性成本的另外两项关键预期结果。

埃塞俄比亚是唯一一个在利益相关方协商过程中未将改变膳食结构确定为模拟预期结果的国家。为减少环境隐性成本，该国最有效的做法是提高牲畜和作物生产率、植树造林、限制农业扩张侵占林地的行为。埃塞俄比亚最大的隐性成本是贫困导致的社会隐性成本，但本案例研究采用的模型未能很好地体现可采取哪些潜在行动。

总之，在考虑到不确定性后，除埃塞俄比亚外，各国的隐性成本在“国家承诺”场景下与“当前趋势”场景下相差无几，尽管前者确实显示出平均有小幅减少。这表明，国家应该有更大的胆识，去努力减少农业粮食体系对经济的潜在影响，包括采用改变膳食结构这一杠杆，因为这样做显然可以释放土地，减少和封存温室气体和氮，此外还能改善所有人获得可持续和营养膳食的机会，最终减少总体隐性成本。

将机器学习创新模型应用于模拟分析，有助于细化与降低隐性成本相关的膳食风险，为政策提供参考。研究结果突显出不同类型农业粮食体系之间的显著差异。在工业化型国家，“全球可持续性”场景与“当前趋势”场景相比健康隐性成本有显著降低（澳大利亚降低了60%，大不列颠及北爱尔兰联合王国降低了42%）。在澳大利亚，这一结果主要是由于坚果和种子、水果、蔬菜和豆类的消费量有所增加，加工肉类和红肉以及含糖饮料的需求有显著减少。在大不列颠及北爱尔兰联合王国，主要原因是加工肉类消费量减少和豆类消费量增加。在正规化型国家（巴西和哥伦比亚），这两种场景之间的差异相对较小。在巴西，加工肉类和红肉以及含糖饮料的消费量减少是隐性成本减少的主要原因；而在哥伦比亚，加工肉类和

含糖饮料的消费量减少以及豆类消费量增加是隐性成本减少的主要驱动因素。在印度的传统型农业粮食体系中，因更健康的膳食结构和避免膳食结构西化（过量摄入糖、盐和加工食品）而减少的健康和环境隐性成本在总减幅中约占三分之二。在埃塞俄比亚（该国被归为长期危机型国家），健康隐性成本的变化无法与改进生产方式带来的环境隐性成本减少幅度相比。与此处模拟的当前膳食结构相比，该国应考虑增加水果、蔬菜和全谷类的消费量，以进一步减少由非传染性疾病导致的健康隐性成本。

通过利益相关方协商，确定本案例研究中对一国重要的预期结果，对确保有效开展有针对性的评估和指导决策至关重要。本案例研究提出的总体建议还包括利用国家土地利用方式变化和温室气体排放方面的数据集开展专项真实成本核算。采用特定国家的贫困和能量消费阈值也有助于提高隐性成本与该国情的相关性。通过协商可提高利益相关方的认识，并发现重要的数据缺口，突显投资于数据收集工作的必要性，例如有关不同地点氮肥施用情况和生态系统服务价值的数据库。最后，本研究强调在可能的情况下采用地方性统计数据对于开展有针对性的真实成本核算推动有效政策设计工作的重要性，特别是在有着不同农业生态区域以及国家内部在相关预期成果指标上存在高度不平等的大国里（**插文8**）。然而，本案例研究的不足之处在于，关注预期结果的场景并未详细说明如何实现这些预期结果。■

插文 8 在国家层面有针对性的真实成本核算中开展地方性评估的必要性

一个地区的生物物理特征和空间结构决定着为提高可持续性需要为推动农业粮食体系转型而采取的行动。基于国家平均值的国家层面核算结果可能会高估或低估农业粮食体系对隐性成本的影响。例如，在农业潜力较差的地区可扩大特定作物的种植面积，或者针对特定区域的生态系统恢复工作可能会带来高于平均水平的收益。有时，某个问题甚至可能在国家层面难以发现，因为不同地区的数据可能会相互抵消。因此，应根据现有数据和资源情况，通过空间分析为国家层面数据提供补充，使评估能够考虑到农业粮食体系主要影响和驱动因素的差异。

为不同地区因地制宜设定不同目标的政策范例是巴西的《森林法》。该法案是监管未来土地利用方式变化的最重要政策之一，因此，它事关大量二氧化碳的排放和封存问题。该法案规定了农场之间如何进行积分交易，即用其他地方允许砍伐而未砍伐的森林面积去抵偿超出允许水平的砍伐面积，但该法案需要考虑到森林类型和生物多样性方面的相似性等其他因素。

按照农场规模或集约化水平等标准区分农业生产系统，可更好地反映地方粮食生产系统的差异性。这对埃塞俄比亚这样的国家特别重要，因为那里的小农户占人口的75%，而多种多样的农业生态区域（从高地到极干旱地区）提供了减少隐性成本的不同潜力。

当国家内部的不平等问题（例如，在收入、获取健康食品的机会、膳食结构和基础设施方面）较为突出时，地方层面的评估就显得更有必要。例如，在澳大利亚的偏远地区，食物的成本比首府城市的大超市高出39%。⁵⁶商品价格较高可能对偏远地区从事粗放型养牛业或自给自足型渔业的群体产生更大影响。⁵⁷在印度，五岁以下儿童的低体重发生率在各邦之间差异很大，从比哈尔邦的40%到米佐拉姆邦的12%。⁵⁸由于在本研究中采用的真实成本核算法未单独列出不平等成本，所以这种国家层面的真实成本核算可能会掩盖地方（人口分组）层面的关键不平等问题，需要通过在国家 and 地方层面与民间社会组织开展协商，将这一点适当纳入政策设计。

资料来源：粮食、农业、生物多样性、土地利用和能源联盟。2024。《减少农业粮食体系未来隐性成本的杠杆是什么？多国案例研究 — 〈2024年粮食及农业状况〉背景文件》。巴黎，可持续发展解决方案网络。

确定农业粮食体系转型 具体行动的流程

从预期结果（如FABLE案例研究中所确定的预期结果）到确定和实施政策杠杆，需要得到政府的支持。政府需要对目标进行优先排序，因为在如此复杂的全球体系转型过

程中，目标之间的冲突是不可避免的。真实成本核算法通过考虑所有相关影响指标，明确将影响与路径挂钩，从而区分成本承担方和成本产生方，最终推动对不同杠杆进行优先排序。此项工作可通过由政府牵头开展真实成本核算或与政府合作开展真实成本核算来完成。这两种方法的关键步骤都是利益相关方的参与。

现有国家进程和承诺是在决策中推广真实成本核算的关键

真实成本核算的第二阶段可采取多种形式，在不同范围内进行，如《2023年粮食及农业状况》中的图12所示。最大胆和最复杂的真实成本核算是有针对性的全国性农业粮食体系评估，需要大量的数据才能超越利用全球公开数据开展的评估。由于这种复杂性，到目前为止尚未有任何一个国家正式将真实成本核算纳入本国的全国性政策优先排序过程。但许多国家已经在政策制定过程中采用成本效益评估，因此要想向真实成本核算过渡应该不会面临重大挑战。^{59, 60}

为回应本报告2023年版对农业粮食体系隐性成本的关注，一些国家联系了粮农组织，希望探讨是否有可能在国家政策讨论中采用真实成本核算。《2024年粮食及农业状况》委托进行的案例研究中，其中一项是由瑞士联邦农业局支持的研究项目，该研究项目系统地评估了与瑞士农业粮食体系相关的隐性成本，并开展了有针对性的评估，以确定政策切入点。

瑞士的案例研究能帮助各方对如何采用量身定制的真实成本核算方法为现有国家粮食安全和可持续性承诺提供补充有最详细、最超前的了解。其中最重要的推动因素之一是国家已做出推动农业粮食体系转型的承诺，这有助于实现到2050年瑞士所有部门和社会整体达到碳中和的目标，该目标已纳入法律以及在2023年6月公投通过的《瑞士营养政策》中。^l这一进程确认该国各农业粮食体系之间存在复杂的相互依存关系，同

时还强调了政策的一致性。案例研究是朝着瑞士《2050年愿景》迈进的重要一步，有助于指导确定转型路径所需的政策切入点。除了验证《2023年粮食及农业状况》中介绍的国家层面真实成本核算结果外，该项研究还采用与本国更相关和更可接受的成本类型和数据源，根据现有承诺相关的国家需求对核算结果进行了调整。

该案例研究遵循《2023年粮食及农业状况》图11中介绍的第二阶段真实成本核算步骤。研究首先从划定体系边界开始，探讨核算是否应该包括瑞士农业粮食体系中进口商品（包括饲料和肥料进口）的隐性成本，同时排除一些出口商品的隐性成本。^k之所以开展这种讨论，原因是一些利益相关方看到该国的食品约有50%依赖进口，因此建议应承认该国在全球互联的农业粮食体系中所消费商品的隐性成本。以这种方式扩大体系边界后，自然会产生许多新的假设，例如贸易伙伴国生产进口商品时产生的环境、社会和健康成本有多少可算在进口国头上以及如何减少这些成本。此类困难的决定在利益相关方协商中进行了详细讨论，最后决定采用现有数据和简化方法计算进口食品、饲料和肥料的隐性成本。这些隐性成本只是较低的估算值，因为其中不包括需要更多详细数据和分析才能完成核算的进口商品健康和社会隐性成本，此项工作只能留待未来第二阶段真实成本核算来完成（**插图9**）。

为确定可能与瑞士隐性成本估算相关的其他话题，研究人员还从国家农业粮食相关讨论中正在进行的关键辩论以及现有和计划

j 2023年6月18日，瑞士公民在全民公决中以约59%的得票率支持该国通过关于气候保护、创新和加强能源安全目标的联邦法律。

k 《2023年粮食及农业状况》中的真实成本核算假设由本国承担成本，即在哪个国家产生的隐性成本就由哪国承担。由于全球层面数据不足，并未将跨境效应纳入模型。³⁰虽然这在全球核算中并不构成问题，因为世界是一个封闭的系统，但国家层面的第二阶段评估就需要做出困难的决定，涉及到许多假设和利弊权衡（在政策杠杆/精度所需细节和可行性之间进行取舍）。

插文9 有针对性的真实成本核算中利益相关方协商的挑战和机遇：瑞士的经验

2023年10月至2024年5月间，作为瑞士农业粮食体系隐性成本针对性核算的组成部分，进行了一轮利益相关方协商。参与者包括来自瑞士各研究中心、学术机构、生产者组织、消费者组织、政府部门和粮农组织的代表。

协商进程包括一次启动会议和三次监测会议，上述所有利益相关方都参与了会议，必要时还就特定问题增开了会议，包括双边会议和小组会议。这使得组织者能够收集来自专家的各种意见，进一步阐明和完善案例研究的结构和表达方式，明确所提出的论点，了解相关专家和机构的期望，并在必要时澄清和解决欠缺和表述不明确的问题。

主要挑战是尽可能地提高团组的包容性。协商过程中的主要挑战包括与来自不同背景的参与者讨论复杂的话题。讨论话题包括如何界定各种成本类型，哪些成本应视为“外部”或“隐性”成本，哪些类型的成本值得政府干预。此外还就行动责任开展了讨论，例如，膳食结构导致的健康隐性成本该由谁承担责任，个体消费者或农业粮食体系行动主体该在多大程度上负有责任。由于真实成本核算法十分复杂，关于应该在《2023年粮食及农业状况》中的成本之外增加哪些成本存在分歧，另外关于应该更准确地涵盖现有成本类型，还是应该新增其他类型来扩大覆盖范围，也存在分歧。

由于参与者背景各异，各方对于报告的内容、目标和影响有着不同的期望。关于报

告应该涵盖哪些内容以及要实现哪些目标，专家和机构的意见在一定程度上存在差异。关于如何制定具体政策行动建议以及在多大程度上聚焦消费者、生产者或整体价值链，各方均存在不同看法。关于如何在公共论坛中使用数据，也存在一些保留意见，这突显出以简明、不脱离背景的方式传达复杂结果的重要性，以避免错误使用数据。

一个特别敏感的问题是，当涉及某些行动主体产生隐性成本时，很容易引起误解，造成不适当的指责。关于如何处理那些被认为相关，但由于缺乏数据无法像那些已覆盖部分那样进行量化的话题，各方持有不同意见。若不包括这些话题，就会默认将其价值归零，这种做法是错误的。因此，在可能的情况下，这些话题都被谨慎地纳入，采用定性评估来传达无偏颇的信息。

利益相关方协商过程中产生了一些重要成果。首先，协商促使参与者探讨可从哪些地方获取新的数据，用以进行更多评估，可联系哪些专家，从他们那里获取有关任何相关主题的详细信息，以填补或确认隐性成本核算中的重要空白。该过程被认为非常透明，所有参与者都可发表意见，从而为进行全面、被各方广泛接受的评估奠定基础。这并不意味着所有专家都同意最终报告中就某些问题做出的决定，但该过程为任何决定之间的相互理解提供了机会，为所有利益相关方未来参与农业粮食体系隐性成本相关国家政策对话奠定了良好基础。

资料来源：De Luca, K.和Mueller, A. 2024。《瑞士农业粮食体系的隐性成本 — 〈2024年粮食及农业状况〉背景文件》。瑞士弗里克，瑞士有机农业研究所；Lord, S. 2024。《完善国家农业粮食体系真实成本核算：2023年和2024年版〈粮食及农业状况〉之后的考虑》。罗马，粮农组织。

» 中的可持续性监测框架中了解相关话题，涉及农药、抗微生物药物耐药性、生态系统服务（如生物多样性）、土壤质量和动物福利。即使在瑞士这样数据充足的情况下，新要素能得到评估和被纳入真实成本核算的程度也各不相同。一些要素的隐性成本是以现有研究为依据纳入的，其他一些则是以多项简化假设为依据进行量化的，而另一组则采用高分辨率国家数据库进行量化。

研究结果初步证实了《2023年粮食及农业状况》报告中提出的量化隐性成本，还表明对同一项隐性成本的国家级评估数值处于2023年瑞士评估的不确定性范围内。该研究确定了最大隐性成本的来源，借此指出瑞士农业粮食体系转型路径的切入点。调整和修订后的隐性成本估计值给出了一个相对简单的信号，即推动粮食体系转型的行动可侧重于应对膳食结构、生物多样性丧失和温室气体排放。另一个关键信息是，将有针对性的评估结果纳入决策时应采取务实的方法。面对今天可能相对较小的隐性成本类型，可能需要早日采取行动，避免其发展成为明天难以解决的问题，例如水资源短缺、抗微生物药物耐药性和土壤肥力等问题。

尽管瑞士农业粮食体系的社会隐性成本在国家层面核算中估计为零（因为采用了全球中度贫困线和食物不足发生率统计数据），但这并不意味着按照国家标准不存在社会隐性成本。讨论涉及到了体面劳动条件以及农业劳动者和农民的薪酬和收入问题，因为这些问题被认为与瑞士社会及经济中更宽泛的公平和正义问题有关联。因此，建议进行有针对性的第二阶段真实成本核算，以调整全球统计数据中采用的阈值，并根据需要加入其他隐性成本领域，以反映对一个国

家和社会具有核心道德意义的隐性成本维度。然而，是否将这些问题归入农业粮食体系需要仔细评估，因为其中一些问题可能与整体劳动力市场的公正性有关，并非是农业粮食体系转型的切入点。

与政府合作应对隐性成本

与瑞士不同，在没有国家牵头开展真实成本核算的情况下，环境署通过一项倡议一直在与各国政府开展合作，应对农业粮食体系的隐性成本问题。

“生态系统和生物多样性经济学”（TEEB）倡议于2008年启动，旨在更好地了解人类对自然界的影​​响和依存性，为决策和预期政策成果提供参考依据。⁶¹该倡议通过在几个国家中采用“生态系统和生物多样性经济学TEEBAgriFood评估框架”，通过更多范例来展示如何将协商式场景构建过程与真实成本核算相结合。自2019年以来，在欧盟的资助下，TEEBAgriFood项目一直与七个国家的政府开展合作，¹通过一种全面的政策干预策略，推动农业粮食体系转型。首先是在范围界定阶段收集文献中的观点、确定利益相关方，并对政策干预措施进行初步评估，之后开展政策绘图工作，敲定相关政策及其治理机制。随后需要设计并完善试点项目，作为各种政策干预场景的模型。与资本联盟的合作促进企业的参与，目的是了解将自然资本和生物多样性评估纳入企业决策过程所产生的经济和生态影响。⁶²

场景分析是一个关键方面，它利用“生态系统和生物多样性经济学TEEBAgriFood »

¹ 包括传统型（印度）、扩张型（印度尼西亚和泰国）、多样化型（中国和墨西哥）和正规化型（巴西和马来西亚）农业粮食体系。

插文 10 TEEBAgriFood项目的利益相关方协商和成功案例：印度和巴西的例子

印度的TEEBAgriFood项目

在印度，TEEBAgriFood项目的利益相关方协商活动通过2020年7月举行的三次视频会议进行，约有120名代表参加。启动会提供了一个重要的平台，让政府官员、民间社会组织、学术机构、专家、农民团体和国际组织等关键参与方能共同确定政策重点领域。

项目决定将TEEBAgriFood政策应用的重点放在三个邦（北方邦、北阿坎德邦和阿萨姆邦），目标是在不同农业生态区推广有机农业和农林混合系统。之所以做出这一选择，部分原因是希望通过经济估值实证，为现有国家政策和计划提供支持，如清洁恒河国家目标、传统型农业发展计划、东北地区有机价值链发展目标和国家农林政策。

项目成立了一个国家级项目指导委员会，负责将TEEBAgriFood项目的目标与政府的农业粮食体系转型目标相对接。委员会由环境、森林和气候变化部以及农业和农民福利部共同牵头。采用多部门参与方式建立该指导委员会，有力地推动了国家优先重点的落实，包括可持续农业粮食体系转型、农业生产、自然资源管理、生物多样性保护、流域发展和农民收入提高。项目定期组织邦和国家层面开展协商，以完善TEEBAgriFood项目的技术层面、根据政策需求及时调整项目、分享经验、促进讨论，推动整个价值链实现变革。

从2019年到2023年，在欧盟的资金支持下，项目与九个国家级实体开展合作，显著扩大了影响力。印度的TEEBAgriFood项目努力推动将自然价值纳入政府决策，取得了重要的里程碑式成果。真实成本核算原则，包括“生态系统和生物多样性经济学TEEBAgriFood评估框架”，现已融入政府主要农业研究机构，由印度农业研究理事会

牵头在全国范围内落实TEEBAgriFood原则。项目为更大范围内可持续农业国家政策提供了参考依据。例如农业和农民福利部就许多举措采用真实成本核算和TEEBAgriFood评估框架征求了联合国环境规划署（环境署）的意见，这些举措包括：1）农业部门的自愿碳市场框架；2）印度气候韧性农业操作指南；3）修订国家农林政策和制定未来路线图。此外，TEEBAgriFood评估框架已被列入《20国集团森林火灾影响区域生态恢复最佳实践汇编》。

巴西的TEEBAgriFood项目

在巴西，环境署与巴西环境、农村发展、社会发展、劳动和就业部等多个部门合作，采用TEEBAgriFood评估框架，促成了两项总统令：《城市和城郊农业国家计划》（第11.700/2023号令）和《城市粮食和营养安全战略》（第11.822/2023号令）。^{63, 64} 双方共同制定了《城市和城郊农业议程指南》，⁶⁵采用TEEBAgriFood评估框架作为城市粮食体系多层次治理（市、州和联邦）的主要参考，以促进粮食和营养安全、社会发展、气候韧性，并对自然界和人类产生积极影响。

环境署参与了多轮工作，首先是关注地方层面的政策需求。Instituto Escolhas和Instituto Urbem两家研究所与环境署合作对圣保罗开展评估，评估了与城市和城郊农业相关的生态系统服务。此项关键研究开展得十分及时，因为圣保罗州和圣保罗市当时正在制定有关生态系统服务的立法，并寻求农民的参与。该项研究提出要在地方层面以可持续城市和城郊农业作为城市景观的自然解决方案，之后研究结果在国家层面被提交给公民部。下一个关键步骤是环境署提出将城市和城郊农业纳入城市规划过程。为此，环境署及其研究合作伙伴Getúlio Vargas基



插文 10 (续)

金会的可持续性中心与约60名利益相关方代表一起成立了一个指导和技术委员会，委员会成员代表着民间社会、研究团体、市、州和联邦政府等利益相关方，性别分布较均衡（超过50%的委员为女性），同时还代表了全国所有地区。此外，最终文件里还包含了100多条来自大范围公共协商过程的意见。

最终的结果是编写出一份用简单易懂的语言编写的城市和城郊农业指南。该指南提供了一系列工具，可根据城市规模和行政能

力以及与民间社会组织合作的水平，在当地生态、文化和经济条件下，以不同方式扩大城市和城郊农业规模。后来，经过对已实施城市和城郊农业计划的67个城市进行调查，又对这份指南做了补充。调查结果为国家 and 地方政府之间开展协调提供了潜在路径。有了从真实成本核算中获取的有力实证以及通过协商实现的广泛社会参与，项目又吸引了另外三个部委参与国家城市和城郊农业计划，挖掘了更多资金，并促进了进一步的协同行动。

注：TEEB = 生态系统和生物多样性经济学。

资料来源：作者自行编制。

» 评估框架”，通过将政策场景与现状对比，提出转型的理由。随后是制定变革路线图，以界定关键的变革主体和驱动因素，评估相关风险，提出具体实施步骤。最后是通过交流和外宣活动，让人们更好地认识和了解将（隐性和显性）自然价值纳入政府和企业决策以及教育工作的重要性。

由于该倡议与政府和其他利益相关方就政策目标进行了逐案协商，因此没有两个TEEBAgriFood研究项目是完全相同的。虽然大多数研究的范围相对较窄，例如有关特定初级生产体系或国家粮食供应链中关键产品的可持续性等，但有些研究的范围较广。例如，自2019年以来，TEEBAgriFood研究项目在印度持续通过利益相关方广泛参与，将自身目标与政府的农业粮食体系转型愿景挂钩，从三个邦开始，逐渐将活动扩展到9个国家级实体，目前正在采用真实成本核算原则，推进将自然价值纳入政府决策，包

括到2025年在4所中央大学和51所邦立农业大学中增加有关真实成本核算的本科课程。第4章将更详细地介绍教育在影响当前和未来消费者偏好方面的重要性。

同样，TEEBAgriFood项目在巴西与多个部委开展了利益相关方协商，最终促使将真实成本核算原则的应用从地方扩大到国家层面。最终巴西在2023年颁布了两项总统令，即“城市和城郊农业国家计划”和“城市粮食和营养安全战略”。通过广泛的利益相关方协商，巴西完成了《城市和城郊农业议程国家指南》的编写工作，该指南旨在促进粮食和营养安全、社会经济发展和气候韧性，对人类和自然界产生积极影响。

插文10提供了更多细节，详细说明在印度和巴西开展国家层面利益相关方协商带来的政策影响。■

结论

虽然所有利益相关方，即全球人口，都能受益于通过行动确保实现可持续、包容的农业粮食体系转型，但鉴于政府可利用杠杆对市场、激励措施、基础设施、法律和法规产生影响，因此政府可发挥重要作用。然而，无论是由政府牵头还是与政府合作开展农业粮食体系转型，采取行动时都需要通过利益相关方参与做出知情决定。

首先第一步就需要了解量化隐性成本在不同类型农业粮食体系中的分布情况，以便为农业粮食体系转型所需的下一步行动提供重要背景。按照农业粮食体系类型对非传染性疾病带来的健康隐性成本进行详细分析，可突显在最主要膳食风险方面的差异。从规模上看，最主要的风险是全谷类摄入不足的膳食结构和高钠膳食结构。在长期危机型和传统型农业粮食体系中，水果和蔬菜摄入不足的膳食结构导致的隐性成本最高，该成本随着国家向工业化型农业粮食体系过渡大多会减少。红肉和加工肉类摄入过多的膳食结构会导致隐性成本持续增加。由于这些食物和营养素组别是健康膳食的组成部分，各国在制定基于食物的膳食指南时，可开展此类评估，以应对量化健康隐性成本，确保为所有人提供健康膳食。**第4章**将详细讨论补充性杠杆，如标签、宣传、提醒、税收和补贴等。

本章探讨了农业粮食体系之间不同的财政和制度能力，并强调长期危机型农业粮食体系的特殊性。对全球、区域和国家场景开展进一步分析，有助于探究未来可通过何种路径为全球和国家层面的转型确定愿景。虽然这一全球转型是可实现的理想，但各国必须通过承诺和行动为变革奠定基石。

展示在国家层面进行真实成本核算方法的案例研究突显出包容性利益相关方协商的重要性。在瑞士进行的有针对性的真实成本核算研究展示了将真实成本核算应用于现有国家进程的重要性，这些进程得到了利益相关方的广泛参与，采取了灵活的方法。研究还强调了需要扩大本报告的工作范围，纳入其他可能与国家农业粮食体系可持续性相关的隐性成本领域，如土壤退化、生物多样性、抗微生物药物耐药性或进口。

全球农业粮食体系为所有行动主体带来了无数好处，但也产生了隐性成本和成本产生方与成本承担方之间的不平等，正如本章讨论的模型所展示的那样。各国政府和各政府间组织亟需查找产生不平等的原因，并确定如何将资源从当前的隐性成本产生方转向到成本承担方。当成本承担方处于不同的国家或甚至尚未出生时，这一责任则更加艰巨复杂。政府的作用将在**第3章**和**第4章**中进一步讨论，这两章将分别聚焦于转型对粮食供应链行动主体和消费者的价值。**第5章**将讨论最具挑战性的问题，即分配相关挑战和可能扼杀政府行动的政治经济学制约因素。■



越南

在工厂加工虾。

© Nguyen Quang Ngoc Tonkin/
Shutterstock.com



第3章

从农业粮食供应链内部激励变革

要点

- 为提升农业粮食体系转型的包容性、持续性和韧性，必须让所有农业粮食体系行动主体加入进来，并想办法平衡影响他们互动的权力关系。
- 许多必要变革涉及初级生产活动，但生产者不必独自承受重担；政府、农业企业和金融机构合作伙伴同样必须在粮食供应链转型中发挥作用。
- 尽管农业粮食体系行动主体对自愿标准和可持续做法的遵守程度在上升，但应对气候变化不断升级的行动步伐仍然不够大，需要加大努力力度。
- 政府越来越多地基于现有自愿标准构建激励和监管计划，这表明自愿行动可以为大规模推进政策措施提供参考依据并铺平道路。
- 及早采用可持续和公平做法的企业能够提前应对预期的监管变化，最大限度减少业务中断。
- 鉴于粮食供应链日益全球化，就融资和贸易开展国际合作至关重要，以确保转型的收益和成本得到公平分配。

商业关系是农业粮食体系行动主体各种网络架构的基础，包括那些将农业生产者与消费者联系起来的供应链网络架构。这些商业关系的性质，需要在制定推动农业粮食体系转型战略时给予考虑。¹

尽管农业粮食体系转型的关注点大多集中于改变初级生产者、加工商或零售商的做

法，但没有任何一方是孤立开展经营的。相反，他们的活动受到供应链上下游合作伙伴、各级政府部门和民间社会组织权力关系的影响。^{2,3}尽管初级生产可能是内部化很大一部分环境隐性成本的重要路径，但其他行动主体却主要是坐收其利。单个行动主体能在多大程度上内部化外部性取决于其认识、动机和能力，而随着价值链的全球化，这一点越来越具有挑战性。为激励农业粮食行动主体消除或减少负面外部性，政府在通过政策法规支持认识、动机和能力这三大支柱方面发挥着至关重要的作用。⁴

真实成本核算通过多利益相关方参与这一系统方法提供了一个合适空间，将从政府到私营部门的各类行动主体汇聚到一起，解决认识、动机和能力方面的制约因素，并确定变革的机遇。事实上，大大小小的农业粮食企业都可以通过有针对性的真实成本核算，来寻求加强其运营和战略模式的机遇。此类核算也是确定“双重重要性”的重要手段。“双重重要性”指企业如何受到可持续性问题的影响（例如，按“一切照旧”原则行事带来的风险）以及企业活动如何对社会和环境造成影响。真实成本核算的社会维度让农业企业将人权原则纳入农业粮食价值链，以确保所有行动主体都能享受尊严、公平，避免遭受剥削。因此，根据《联合国工商企业与人权指导原则》，农业企业有责任维护人权并遵守国际准则和新出现的法律框架。这些原则与设计合理的激励机制相结合，就能引导当前的粮食供应链转型，实现可持续性和包容性。■

粮食供应链：转型进行时

据估计，全球劳动力约三分之一（12.3亿人）^m直接受雇于农业粮食体系，通过粮食供应链将食物送上餐桌。⁶从事作物、牲畜、林业、渔业生产和水产养殖的初级生产者，还与后续增值阶段的人员互动往来，后者包括从事储存、运输、加工、批发和零售分销的人员。粮食供应链与投入品（例如设备、肥料、燃料、劳动力和机械）和服务（如金融）的供应链相互关联。这些经营的规模大小不同，互动有正规式与非正规之分，供应链既有立足本地的，也有延伸至全球的。

粮食供应链的所有环节都可能产生环境、社会和健康隐性成本，并可能危及供应链的长期生存。然而，所需的根本转变经常会遇到政治经济障碍，甚至可能导致改革倒退。⁷行动主体有时不愿意改变现有做法，因为他们可能觉得这将使供应链中的其他行动主体而不是自己受益，或者觉得收益在空间或时间上与自己相隔太远。有针对性的真实成本核算通过让利益相关方参与整理复杂的依存关系，有助于确定政策切入点，尽量扩大供应链中所有行动主体从农业粮食体系转型中获得的价值。

在技术创新、人口变化、消费者偏好和经济发展的影响下，粮食供应链正在不断转型。但尽可能了解粮食供应链的现状十分重要，这样才能因地制宜地推动转型。

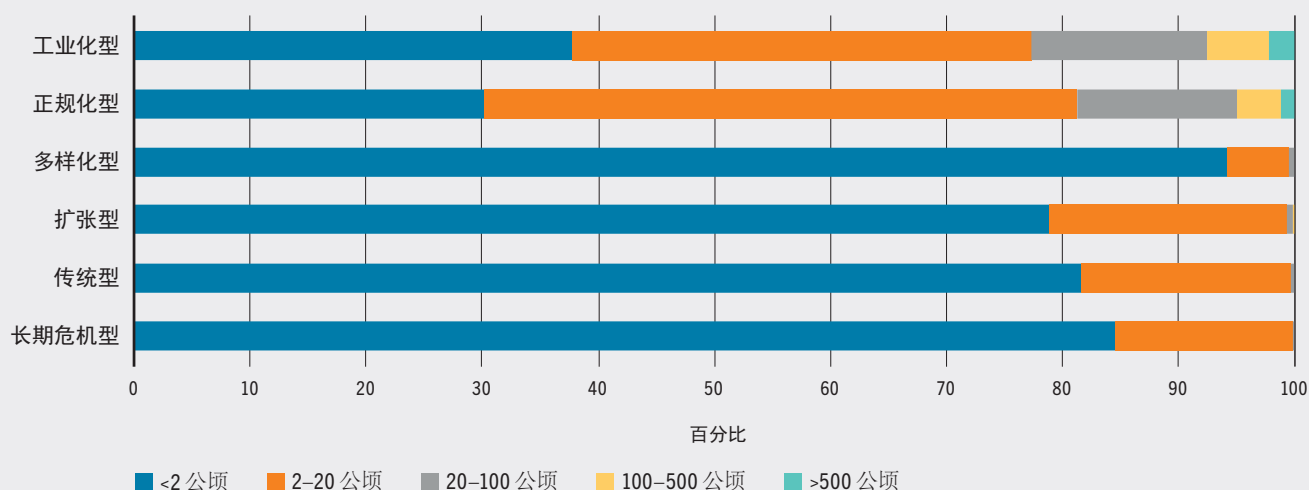
了解粮食供应链的多样性

通过农业粮食体系分类法视角，我们可找出粮食供应链的共同规律，例如与初级生产、基础设施和食品加工相关的规律。不过应该承认，同一类型的农业粮食体系和同一国家内部的粮食供应链也会有所不同。正如第1章提到的那样，通过分类可以反映出农村转型过程中粮食供应链所经历的变化。随着农业粮食体系中的农业生产率不断提高（通常由技术变革推动），农业劳动力随之减少，因为劳动者开始转向非农就业。^{8,9}再加上人口转型和城市化，食品零售部门也在转型，使得超市数量不断增加（城市化率和超市数量都是分类时所采用的指标）。由此对粮食供应链和消费习惯产生的影响可能产生积极结果（例如合同农业的发展使得农场收入增加，新鲜农产品供给增加）^{10,11}和消极结果（例如不平等加剧，深加工食品消费量增加），¹²因此需要采用其他指标进行评估，以确定政策杠杆。

我们先从农场规模开始。农场规模影响着各行动主体在解决初级生产隐性成本方面的认识、动机和能力。通常可以观察到，随着经济增长，土地会越来越集中在大农场手中。从全球看，占比1%的最大农场（每家超过50公顷）经营着全世界70%以上的农田。相比之下，不到2公顷的小农场则占全球所有农场数量的84%，但仅经营着约12%的农业用地。图10展示的是不同类别农业粮食体系中不同土地规模的农场分布情况。在农场规模分布上，工业化型和正规化型农业粮食体系与其他类型农业粮食体系之间的差异是巨大的。在后一类中很少会观察到规模在20公顷以上的农场，而在前一类中，这样的农场占比超过五分之一，其中5-7%的农场规

^m 2019年，全球劳动力总数估计达到了34.6亿人。⁵

图 10 不同类型农业粮食体系的农场规模分布



资料来源：作者基于以下资料计算：Lowder, S.K.、Sánchez, M.V.和Bertini, R.。2021。《哪些农场在养活全世界，农田是否比以往更加集中？》。世界发展，第142期：105455。 <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105455>

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig10>

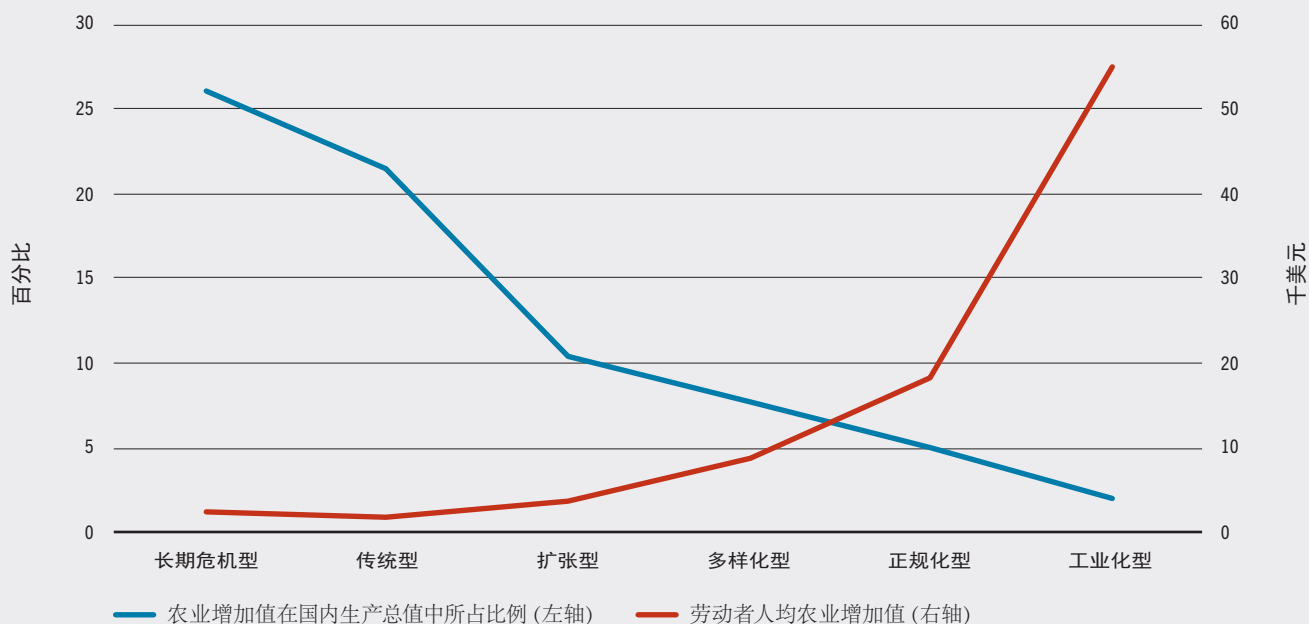
模大于100公顷。由于许多大农场为家庭所有，因此“小农场”和“家庭农场”两个概念不应该互换使用。在全球超过6.08亿个农场中，超过90%为家庭农场，占70-80%的农田总量，以价值计算生产了世界上大约80%的食物。小农场生产了世界上大约35%的食物。¹³尽管如此，不应将农场规模与生产率混为一谈，因为最新文献指出，农场规模和生产率之间成反比。¹⁴

利用初级和二级食物生产特征指标对农业粮食体系进行比较，可为有针对性的真实成本核算提供重要背景。图11和图12展示了粮食供应链在生产效率、排放强度、肥料使用、粮食供应链基础设施、食品加工方面的差异。图11展示了如何通过分类反映农村转型的各阶段：随着农业增加值在国内生产总值中所占比例下降，农业劳动生产率显著提高。与此同时，初级生产集约化导致排放强度变化（图12）。随着投入品强度增加导致

每单位农田面积的排放量增加，单位增加值的排放量在减少。农业单位增加值排放量最高的是长期危机型、扩张型和传统型农业粮食体系（这几类农业粮食体系的劳动生产率最低），因此在这些体系中，提高投入品利用效率和开展农业增值活动往往是初级生产的优先事项。下一节将讨论如何激励生产者在这一发展进程中通过系统思维方法，避免每公顷农地的排放量显著增加。

图13中的蓝线是农民投入品使用指标之一，显示各类农业粮食体系中每公顷耕地平均肥料消费量在增加，在正规化型中达到峰值，随后在工业化型中又有所减少。这些估计值是国家层面的数字，并没有详细反映出农民之间在投入品获取、养分管理措施（如有效使用与过度使用肥料）或不同时间段的变化等方面的差异。例如，有文献表明，随着国家经济发展和农业耕种方法改进，磷肥的使用效率起初会下降，随后随着管理方法

图 11 不同类型农业粮食体系的农业增加值在国内生产总值中所占比例以及劳动者人均农业增加值



资料来源：作者基于以下资料自行编制；粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：可持续发展目标指标。[2024年2月20日访问]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/SDGB>。许可：CC-BY-4.0；世界银行。2023。世界银行开放数据：农业、林业和渔业，每个工人的增加值（2015年不变价美元）。 <https://data.worldbank.org.cn/indicator/NV.AGR.EMPL.KD>。许可：CC BY-4.0。

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig11>

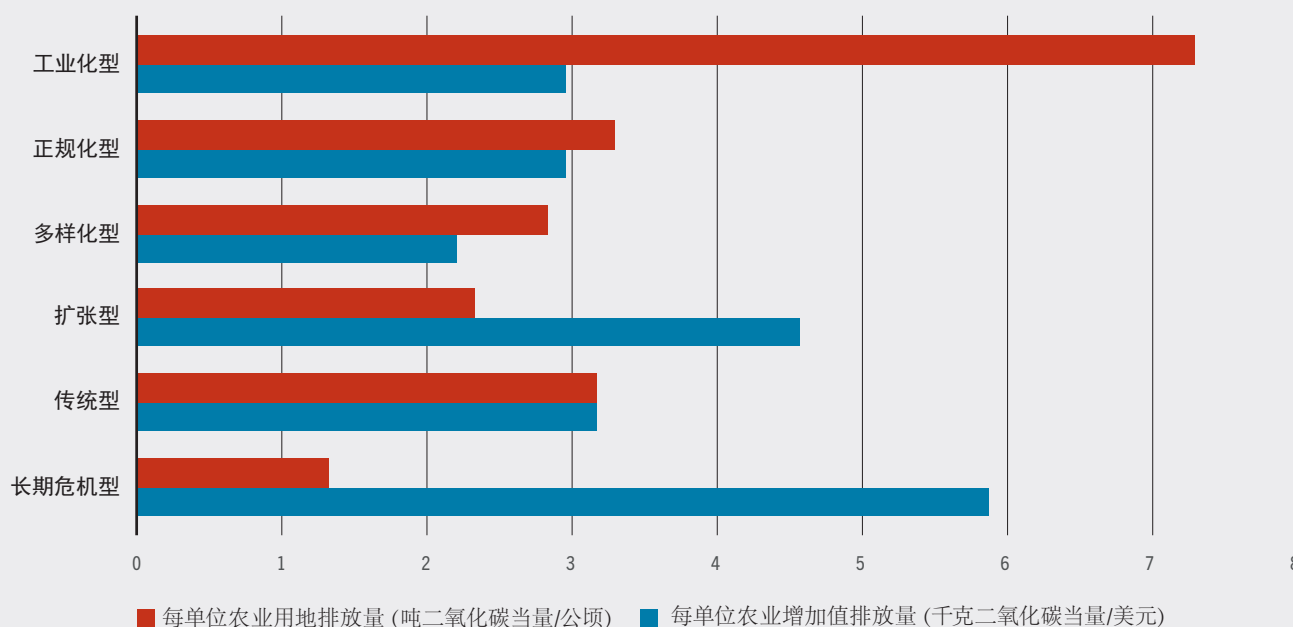
的改进和土壤中养分的积累，其使用效率会趋于平稳或提高。¹⁵这一趋势与库兹涅茨环境曲线一致，该曲线预测的是污染与收入之间的钟形关系。

为尽量减少供应链中的粮食损失并方便所有人进入市场，基础设施是关键。然而，图13中的红线展示了不同类型农业粮食体系在储存食品和将其运输到市场的能力方面的差异。农业基础设施指数是一项综合性指标，用以评估一个国家的公路、铁路、港口、空运和灌溉基础设施相关情况以及食品存储设施的投资情况。在这项指标上得分高，表明基础设施较发达，工业化型体系的得分是长期危机型体系的三倍以上，说明进入市场更顺畅，更多超市和现代零售业配套有冷链。¹⁶

从图13（绿线）可看出食品加工和消费模式的变化，展示了深加工食品零售价值的增长情况。¹⁷增长最快的是传统型农业粮食体系和长期危机型农业粮食体系，因为供应链将越来越多的此类食品送到消费者手中，即便那里并没有超市。¹⁷在正规化型和工业化型农业粮食体系中，深加工食品的销售增长率为零或负，可能表明市场已经饱和（工业化型体系中深加工食品每日人均零售价值是传统型农业粮食体系的30倍）以及消费者偏好出现了变化。

ⁿ 深加工食品数据来自粮食体系仪表盘，该平台将深加工食品定义为主要由工业成分和添加剂制成，极少含未加工食物的食品。添加剂不是自然存在于食品中的，而是在加工阶段添加，以提升口感和延长保质期。深加工食品包括甜咸零食、方便面、糖果、肉类替代品和软饮料等。
<https://www.foodsystemsdashboard.org/indicators/food-environments/product-properties/retail-value-of-ultra-processed-food-sales-per-capita>

图 12 不同类型农业粮食体系每单位农业用地和每单位增加值的排放量



资料来源：作者基于以下资料自行编制：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：气候变化：农业粮食体系排放，排放指标。[2024年2月20日访问]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/EM>。许可：CC-BY-4.0。

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig12>

上述有些特征让我们看到了随着经济发展需要避免的趋势（例如排放量的增加、深加工食品销售量快速增长），而另一些特征则表明可能需要在供应链不同阶段采用各种杠杆对趋势予以加强（例如提高生产效率）。农业粮食体系的这些特征为我们提供了总体背景，可通过进一步分析更完整、更具体地了解农业粮食体系隐性的收益和成本。因此，正如第1章所述，这些特征应被视为对农业粮食体系的总体描述，并不意味着在我们所观察到的转型中存在更优越的农业粮食体系。

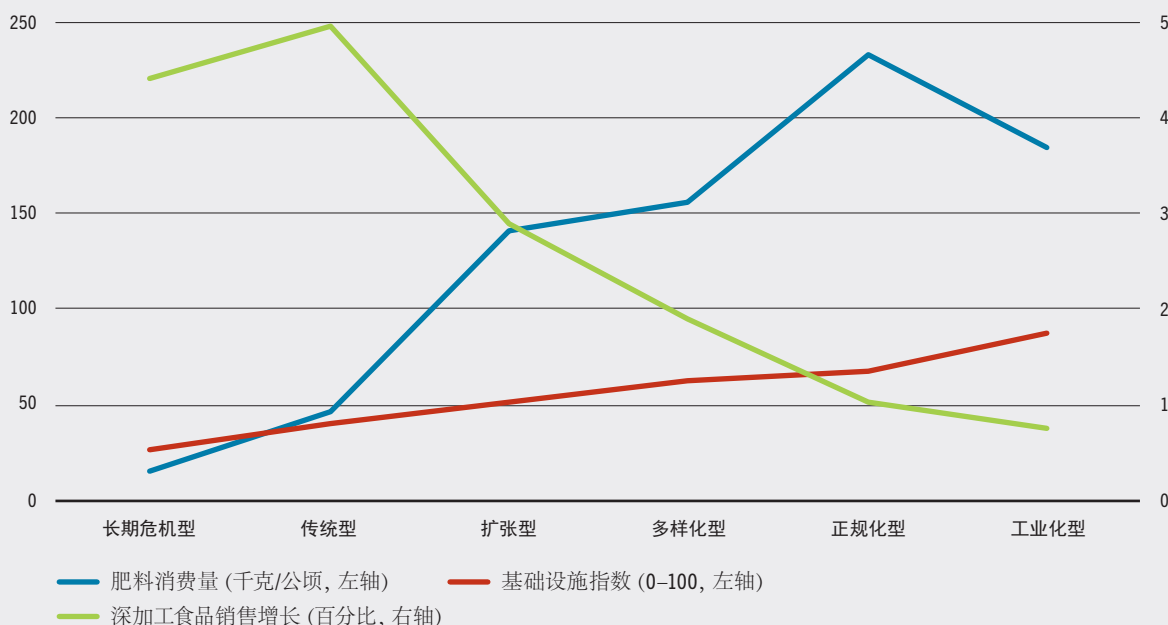
有针对性的真实成本核算除了国家平均值外，还可以深入研究农业粮食体系各行动主体在不同粮食供应链和地区中的互动关系，确定他们对所有四种资本（自然、社会、人力和人造资本）的集体依存性和影响。通过利益相关方参与，可确定并尽量减少干预措施目标之间

的冲突，实现所有人的收益最大化。特别要将弱势行动主体纳入其中，确保农业粮食体系的包容性转型。

弥合差距，为弱势行动主体赋能

虽然农业粮食体系为世界各地提供就业机会，但不一定能保证生活水准和生活质量处于可接受水平。事实上，弱势人群往往被各类农业粮食体系甩在身后，这些人群包括贫困缺粮人群、小规模价值链行动主体、移民和难民、妇女、儿童和青年、残疾人、土著人民以及其他因性别、种族、族裔、残疾和社会经济阶层而遭受社会歧视和边缘化的群体。这些人群承受着最沉重的农业粮食体系社会隐性成本，原因是薪酬差距和其他形式的歧视和边缘化、法律保护有限和执行不力、贫困、缺乏体面劳动机会和优质受教育机会有限等。更糟糕的是，这种不平等又因

图 13 不同类型农业粮食体系的初级和二级食品生产特征



注：肥料消费包括氮肥 (N)、磷肥 (P205) 和钾肥 (K20)。

资料来源：作者基于以下资料自行编制：经济学家影响力。2018。全球粮食安全指数数据库。[2024年2月20日访问]。<https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/download-the-index>；粮农组织。2021。粮农组织统计数据库：按养分分类的肥料。[2024年2月20日访问]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/RFN>。许可：CC-BY-4.0；粮食体系仪表盘。2018。深加工食品的人均零售价值（总销售额）。[2024年2月20日访问]。<https://www.foodsystemsdashboard.org/indicators/food-environments/product-properties/retail-value-of-ultra-processed-food-sales-per-capita>

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig13>

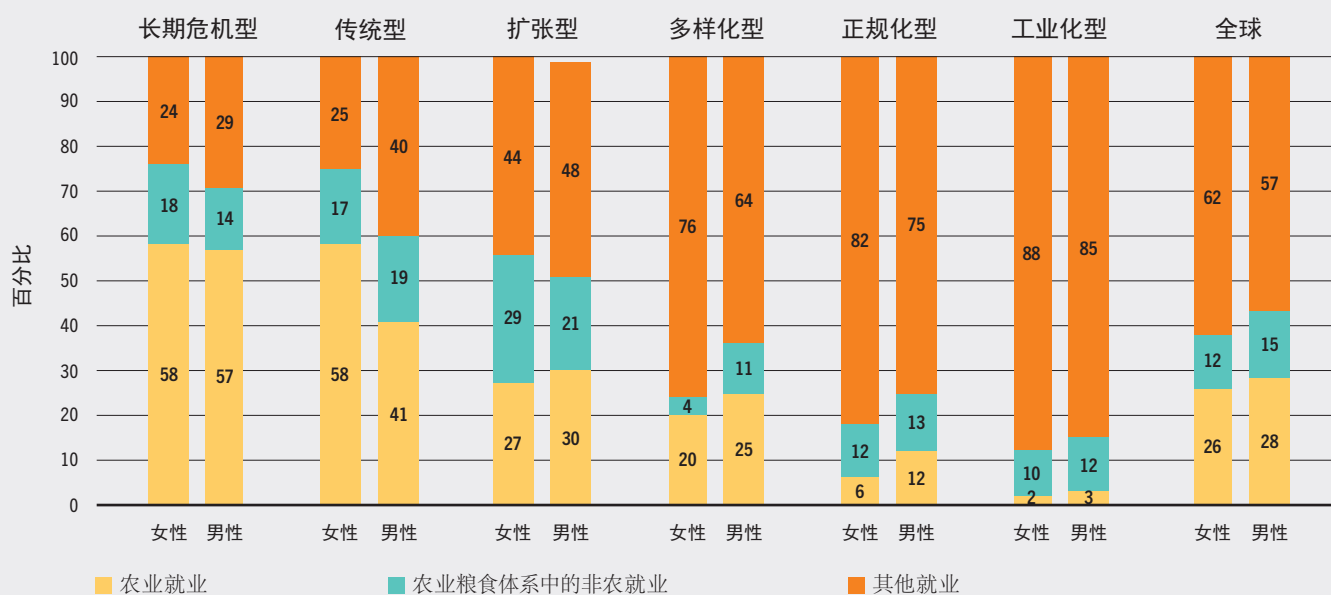
气候变化、自然灾害和粮食不安全对弱势群体产生了尤其严重的影响。^{18, 19}

女性在农业粮食体系就业人员中占有很大比重，占全球农业粮食体系劳动力总量的38%。然而，她们面临着重大障碍，包括歧视性社会习俗，对她们的农业生产率和获得资源的机会构成制约。²⁰图14展示了2021年全球六种类型的农业粮食体系中男性和女性在农业、农业粮食体系中的非农活动和其他就业类型中的就业情况。

在长期危机型和传统型农业粮食体系所在的国家和地区，女性更有可能从事农业劳动，她们占农业就业人数近60%。与结构转型过程一样，随着农业粮食体系日益趋向工

业化，农业对男性和女性总体就业的重要性都有所下降。例如，随着农业粮食体系从传统型过渡到扩张型，农业中女性的比例下降了31个百分点，而男性则下降了11个百分点。随着农业粮食体系不断多样化，在工业化型农业粮食体系中，男性和女性在农业粮食体系中的就业差距缩小到3个百分点。在工业化程度较高的体系中，男性和女性参与非农活动的现象更为普遍。有趣的是，在长期危机背景下，农业粮食体系在受危机影响人群的应对和抵御策略中发挥了基础作用。在这种情况下，男性和女性都主要在农业部门就业，这可能是迫不得已的选择，因为男性外流或被征召卷入冲突而导致其他就业机会消失。²¹

图 14 2021年农业粮食体系就业情况（按性别和就业类型分列）



资料来源：作者基于以下资料计算：Costa, V.、Piedrahita, N.、Mane, E.、Davis, B.、Slavchevska, V.和Gurbuzer, Y.。2023。《女性在农业粮食体系中的就业状况——〈女性在农业粮食体系中的状况〉背景文件》。罗马，粮农组织。<https://doi.org/10.4060/cc9040en>

<https://doi.org/10.4060/cd2616en-fig14>

尽管女性在农业粮食体系中的参与度较高，但她们仍面临许多障碍，包括获得和掌控土地及其他资产的机会有限，获得金融服务、教育、技术、市场和推广服务的机会也同样有限。²²在所有类型的农业粮食体系中，女性的角色往往被边缘化，她们的工作条件也比男性差。这些差距不仅削弱了女性的潜力，也降低了农业粮食体系的效率和可持续性，造成本报告2023年版中未能量化的隐性成本。弥合这些差距有助于提高农业粮食体系的生产率和韧性，从而促进经济增长和粮食安全（**插文11**）。

另一个紧迫问题是剥削童工的问题日益突出，特别是在农业粮食体系中，造成了难以量化的额外社会隐性成本。令人震惊的是，2023年童工数量20年来首次出现增加。目前全球有1.6亿儿童为童工，其中7900万从事危险劳动。70%的童工分布在农业领域。但童工问题在服务行业和工业领域也同

样普遍，包括在最终用于生产出口产品的投入品生产中。²⁴虽然剥削可能发生在多种背景下，但某些全球价值链，如咖啡行业，因使用童工尤其受到指责，详情参见**插文12**。由于童工问题与贫困问题不可分割，童工既是原因也是结果，因此消除童工现象需要多管齐下，包括由私营部门行动主体给予配合，将预防和消除童工现象切实纳入公共政策，改善社会服务，促进儿童重返学校并完成学业。²⁵

农业粮食经营活动的非正规性与弱势行动主体的地位相互关联，给农业粮食体系转型带来了多重挑战。非正规劳动者和企业粮食供应链的一部分，特别是在低收入国家，但他们并未反映在国家统计数据中；政府的监管、支持和社会保护计划也没有覆盖到他们。因此，在努力改善生计、环境以及健康食品的安全性和可获性时，非正规部门尚未得到充分关注，²⁶但其活动却影响着食品的

安全性、可供性、可负担性和可获性、生计的各个维度（包括就业和劳动条件）以及环境。²⁷一方面，非正规或半正规活动为社会许多弱势人群提供了主要收入来源以及经济上可负担的食品；^{26, 28}另一方面，非正规活动，如无正式雇佣合同，可能会造成劳动条件持续恶劣、企业不遵守食品安全与卫生规定。²⁷真实成本核算是揭示这些包容性农业转型阻碍因素的一种手段。一项关于肯尼亚咖啡真实价格的研究指出，该部门的非正规性和价格低廉是导致侵犯人权的主要驱动因素。²⁹

为改善生计和福祉，必须要考虑到雇员与个体劳动者之间的差异。此处，“生活收入”和“生活薪酬”的概念在实践中是不同的。生活收入，或“基准生活收入”，指的是在特定地点一个家庭让所有成员都能达到体面生活水准所需的年净收入。生活收入标准与实际收入之间的差距被称为生活收入差距。这一差距在不同地区之间差异很大，但在粮食和农业部门尤为显著，对典型的小农户家庭而言，这一比例从50%到94%不等。³³相比之下，生活薪酬意味着能挣到薪酬的成年人每月所得足以支付家庭的基本生活成本。³⁴生活收入差距加上劳动时间过长，削弱了许多生产者的社会经济福祉，这一点已在不丹、布基纳法索和马拉维对水稻和马铃薯生产进行的研究中得到证实。研究发现，由此造成的社会影响大于环境影响。³⁵ ■

公平对待农业粮食体系转型中的生产者

农业生产者是自然资源和环境的守护者，他们珍惜自己赖以维持生计的环境健康，但他们对自然资源的管护权却受到经济利益的挑战。因此，要想成功实现农业粮食体系转型，就必须认识到他们的独特地位：他们首当其冲受到气候变化的影响，在采用可持续措施方面肩负重任。虽然必要的转型对整个社会有利，但解决隐性成本问题带来的收益却为整个供应链共享，生产者并不一定能得到公正的补偿。换句话说，需要建立相关机制，减轻资金和行政管理负担，从而激励转型变革。

承认农业部门内部的多样性对于制定有效的政策至关重要。生产者的关键特征，比如生产系统、产品类型（包括渔业、海洋产品、林业和初级林产品）、市场定位、补贴活动、非农就业或创业、土地权属状况和人口特征等，都存在重大差异，这些在政策制定过程中都需要加以考虑，以反映生产者的不同动机和挑战，作为政策制定的切入点。一些生产者已经在对环境有利的可持续生产方面做出了表率，应该邀请他们参与确定如何创造有利环境去激励类似做法（**插文13**）。³⁶然而，生产者活动带来的隐性收益往往被忽视。对七种商品的文献研究发现，研究者主要关注粮农生产对环境、社会和经济的负面影响。³⁷因此，关注积极影响并根据不同生产者群体的动机量身定制干预措施，确保他们的利益，对于实现可持续、包容性农业粮食体系转型至关重要。

插图 11 释放潜力：关注农业领域性别差距的隐性成本，创造更多价值

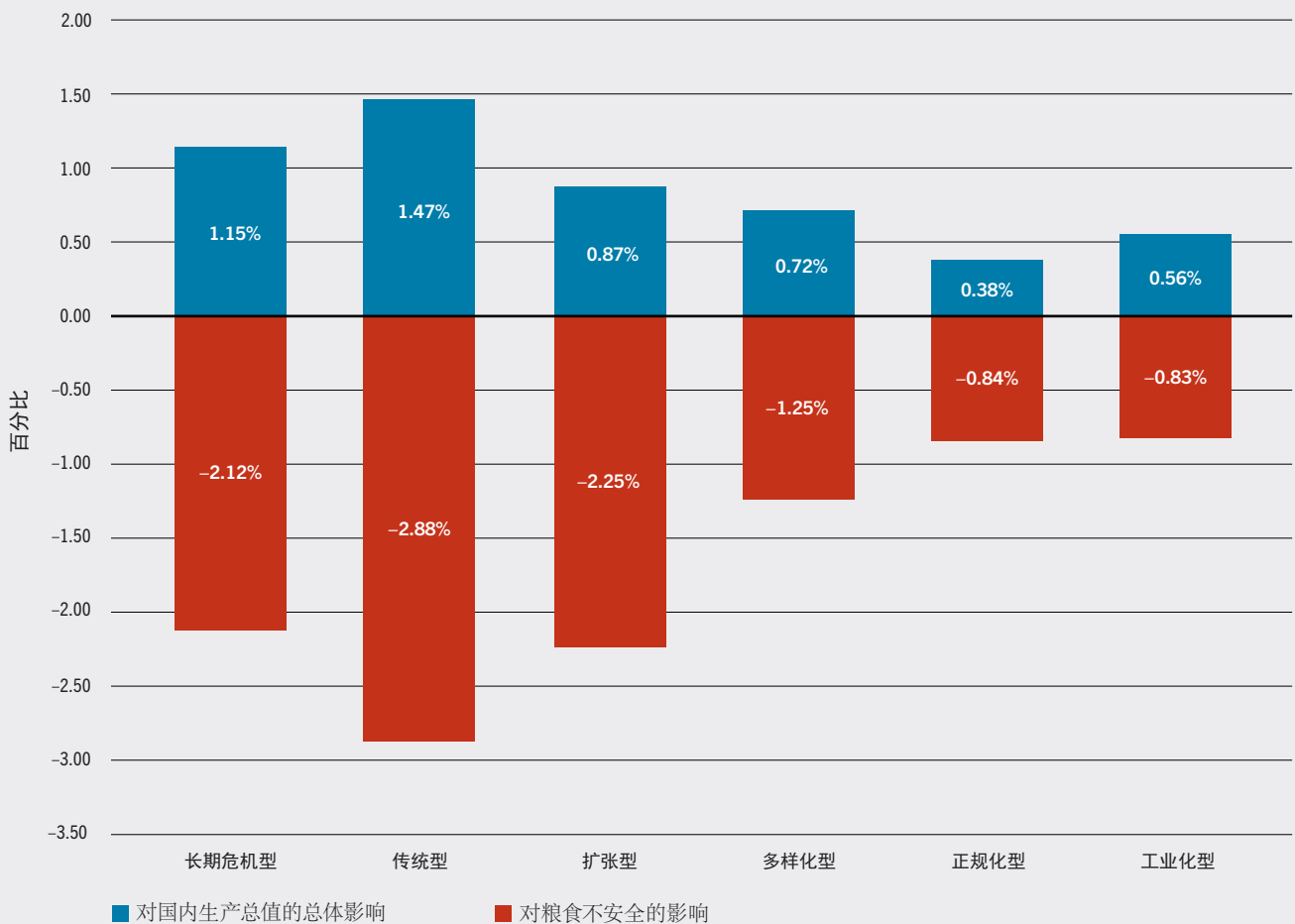
在农业粮食体系中弥合性别差异可以释放前所未有的经济增长潜力，抗击粮食不安全。全球分析显示，通过缩小男性和女性经营的农场之间的生产率差距，可以大幅增加农业增加值，增幅高达3.2%。按2021年全球农业增加值为4.15万亿美元计算，这相当于额外增加了1335亿美元。²³此外，解决两性在农业粮食部门的生产率和薪酬差异，可能还会刺激全球国内生产总值增长9500亿美元，相当于增幅约1%。

这些关键性变化可能将全球粮食不安全发生率降低2个百分点，这意味着面临中度至重度粮食不安全问题的人数减少4500万。²³这些变化对最不发达和食物不安全国家产生的影响尤为明显，可能使传统型农业粮食体系国家的国内生产总值增长1.47%，扩张型农

业粮食体系国家增长0.87%，相当于其粮食不安全人数分别减少2.88%和2.25%，详情参见下图。在长期危机型国家，缩小生产率和薪酬方面的性别差距可将国内生产总值提高1.15%，将粮食不安全人数减少2.12%。随着农业粮食体系的发展和农业对国内生产总值的贡献下降，缩小农业粮食体系中薪酬和生产率的性别差距仍然对减轻粮食不安全有积极影响，在正规化型和工业化型农业粮食体系中可分别降低0.84%和0.83%。

以上发现突显出解决农业粮食体系中性别差距相关隐性成本的重要性，这些成本源于资源分配不平等、劳动条件差、社会习俗中根深蒂固的角色分配和责任以及性别歧视，是一种并非由效率驱动的分配机制。

图 2021年缩小农业粮食体系中性别差距带来的收益



资料来源：作者基于以下资料计算：Mane, E.、Giaquinto, A.M.、Cafiero, C.、Viviani, S.和Anríquez, G.。2024。《为何女性比男性更容易遭受粮食不安全？探索社会经济驱动因素和COVID-19疫情在扩大全球性别差距中的作用——〈女性在农业粮食体系中的状况〉背景文件》。罗马，粮农组织。<https://doi.org/10.4060/cc9160en>

插文 12 东非价值链中咖啡生产的隐性成本

咖啡是世界上第二大交易商品，也是第一大交易农产品，2015年有超过3000万小农户直接依赖咖啡获取收入。³⁰除了咖啡生产和加工产生的重大环境影响外，³¹人们还十分关注咖啡行业中种植户和劳动者的生活与工作条件、受教育机会、性别平等和童工问题。³²本版《粮食及农业状况》委托进行了一项真实成本核算案例研究，旨在量化埃塞俄比亚、乌干达和坦桑尼亚联合共和国这些东非国家咖啡生产带来的重要环境和社会外部性，作为确定外部性内部化方案的一个例子。

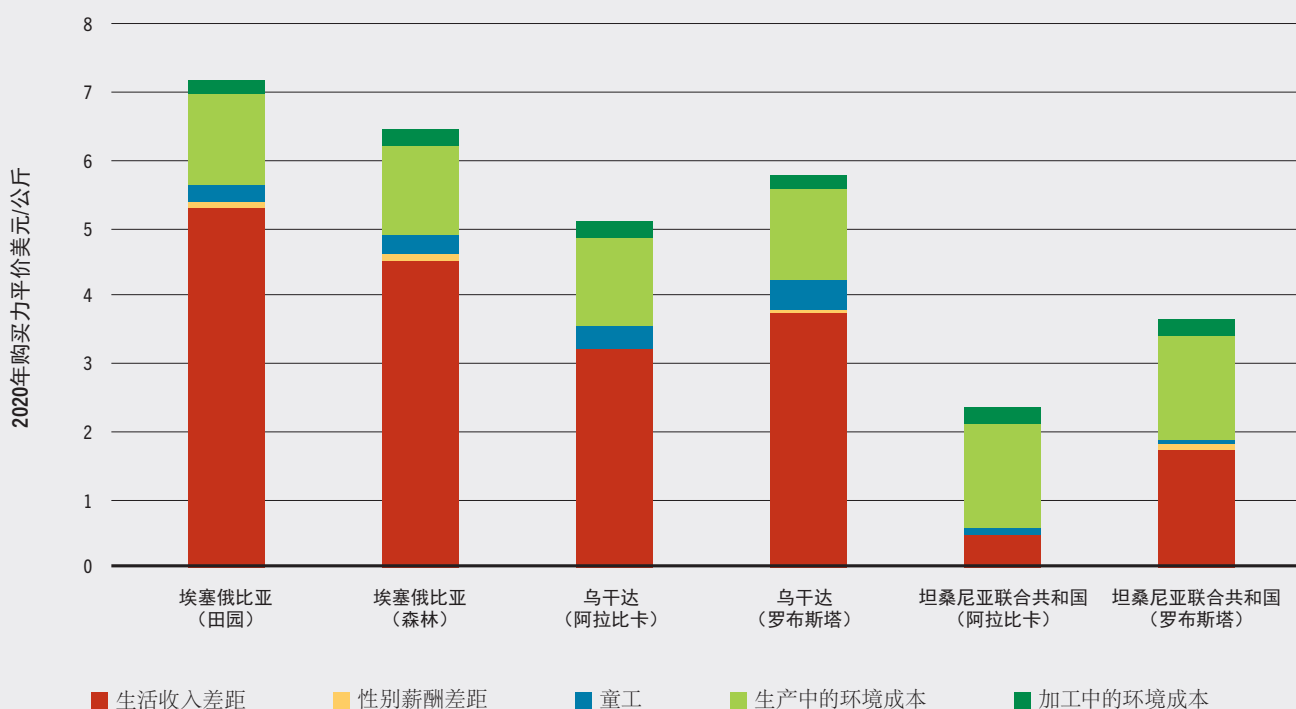
该项研究填补了一项空白，在社会外部性（即生活收入差距、性别薪酬差距和童工）量化和评估过程中考虑各国内部、不同种类咖啡（阿拉比卡或罗布斯塔）和生产系统（粗放型或集约型）的地理位置和背景差异。研究发现，量化隐性成本是每公斤青咖啡豆实际农场批发价的60%至150%。环境和

社会外部性都是造成隐性成本的重要原因，但由于采用的货币化方法不同，因此很难直接比较两种外部性的规模大小。

罗布斯塔咖啡的总隐性成本明显更高，因为农场批发价较低，导致生活薪酬差距更大，社会隐性成本更高。平均而言，埃塞俄比亚田园咖啡和森林咖啡的总隐性成本分别为7.20美元和6.45美元，乌干达分别为5.11美元和5.80美元，坦桑尼亚联合共和国的阿拉比卡和罗布斯塔咖啡品种分别为2.35美元和3.65美元。这相当于阿拉比卡咖啡农场批发价的60%至200%，罗布斯塔咖啡农场批发价的两到三倍（与调查时的农场批发价相比）。埃塞俄比亚的隐性成本最高，因为埃塞俄比亚咖啡种植户的收入差距更大。

农场批发价并不统一，通常经过认证的咖啡种植户的售价更高。研究估计，将罗布斯塔咖啡的农场批发价翻一番会产生两种效

图 埃塞俄比亚、乌干达和坦桑尼亚咖啡价值链中不同类型咖啡的平均隐性成本



资料来源: Adong, A., Kornher, L., Chichaibelu, B.B.和Arslan, A.。2024。《东非价值链中咖啡生产的隐性成本 — 〈2024年粮食及农业状况〉背景文件》。粮农组织农业发展经济学工作文件,第24-06号。罗马,粮农组织。

插文 12 (续)

果。首先，这将使生活收入差距从3.16美元降至1.16美元；其次，总隐性成本从250%以上减少到82%。虽然这些影响是巨大的，但相关变化不能孤立考虑。相反，提高农场批发价（得到某些环境标准认证的除外）也可能促使咖啡种植户砍伐树木、扩大种植面积

或使用更多肥料，从而带来负面环境成本。为更好地管理这些潜在目标冲突，可以通过真实成本核算对环境和社会隐性成本进行分解，并结合场景构建，展示将咖啡生产中已确定的重大外部性内部化能给所有行动主体带来的成本和收益。

资料来源: Adong, A., Kornher, L., Chichaibelu, B.B. 和 Arslan, A.。2024。《东非价值链中咖啡生产的隐性成本 — 〈2024年粮食及农业状况〉背景文件》。粮农组织农业发展经济学工作文件, 第24-06号。罗马, 粮农组织。

最近全球农民的抗议活动突显出从一开始就考虑政治经济学因素的重要性，即通过启动包容性进程来解决分配、参与和认可方面的公正性问题。⁷插文14讨论了欧洲农民如何抗议政府官僚主义做法进一步盛行和环境法律收紧问题。尽管欧盟委员会已在气候法规上做出让步，但紧张关系仍然不减。³⁸农民们正面临越来越重的压力，包括气候危机、利润下降以及外界对农业生产的批评，可能很难让他们打消抗议的想法。但建立气候韧性既符合农民生计的长期利益，也符合整个社会的长期利益。因此，设计转型变革时，应考虑到当前采取行动的成本应由那些获取长期收益的人来承担。政府对农业粮食体系改革施加压力时，无论是采取法律监管还是激励措施，都必须考虑到包容性，不要将生产者视为社会决策的外人；政府还需要通过放眼长远，确保针对生产者的解决方案在环境上负责、经济上可行。^{7, 39}

只有随着时间的推移预期会产生净收益（货币或非货币）时，采用可持续的生产措施才具有吸引力。而对于自给自足型农民而言，这个时间可能是几个月；对于与金融市场有关联的大规模生产者来说，这个时间可能是几年。⁴⁴鉴于需要通过评估复杂的粮农体系和不同的未来场景才能展示大规模变化带来的私人 and 公共利益，真实成本核算可提供有价值的思路，例如插文15中介绍的有关

印度安得拉邦推广生态农业生产实践的全面研究。⁴⁵案例研究发现，农民采用社区管理的自然农耕方法，可完全依赖作物自然生长，无需使用任何合成化肥或农药，同时减少地下水消耗，这种农耕方法带来了作物产量增加、生产成本降低以及其他好处。研究还记录了这一农耕方法给整个社会和环境带来的益处，为政府支持这样的转型提供了合理依据。

通过公正的农业粮食体系转型，可以创造新的商业机遇，而有针对性的真实成本核算有助于发现这样的机遇。通过邀请不同生产者和其他利益相关方参与核算，可发现一些有助于增强生产者经济生存能力转型机制，而不是给他们带来不当负担。此处的一个例子是墨西哥的米尔帕（即传统的雨养间作地块）耕作机制下种植的多样化玉米品种。这些传统生产方式长期以来一直被全球市场所忽视。而在TEEBAgriFood评估框架下进行的真实成本核算考虑到了市场对多样化玉米产品和耕种方法的差异化需求，记录下保护传统、可持续的米尔帕耕作方式所产生的大量隐性收益。核算结果提出了多项政策建议，如激励可持续农业和生物文化遗产发展，投资于多样化玉米产品市场和价值链，就采用可持续方法生产的本土玉米产品开展认证和标签工作。⁴⁶

插文 13 小规模渔业的环境管护

小规模渔业，包括渔民、渔工及其社区，在管护水生资源和环境方面发挥着至关重要的作用。这种管护有助于保障海洋和内陆水域系统的健康，支持可持续生计。最近出台的一份出版物收集了有关小规模渔业社区和组织的经验，探讨了影响他们的管护活动的各项关键因素以及如何支持这些活动。

小规模渔民强调，管护既是一种思路，也是一种实践，是一种与自然界和当地环境互动的方式。小规模渔业中共有六种管护类型：维护、恢复、改善当地栖息地和生态系统；改进捕捞和收获后活动；参与渔业管理以实现可持续利用；管护特定水域；管护特

定水生物种（如濒危物种）；通过外联和倡导开展管护。管护行动的基本动机除了确保可持续生计和社区福祉之外，还包括价值观、关系、文化和精神方面。

支持性和赋能性措施对于管护成功至关重要。这些措施可加强或激励人们开展直接管护活动的的能力；实际上，管护工作通常必须有这些措施相伴，才能打造“有利环境”。这些措施已超越管护本身，对于让所有初级生产者及其社区广泛参与决策至关重要。为实现这一点，需要认可和加强权属、权利和获取，开发知识，培养社区和组织能力，改进教育和交流沟通工作。

资料来源：Charles, A.、Macnaughton, A.和Hicks, S.。2024。《由小规模渔业开展的环境管护》。罗马，粮农组织。<https://doi.org/10.4060/cc9342en>

参与认证计划，即所谓的自愿性可持续标准，如公平贸易认证、有机或雨林联盟认证，可以成为补偿生产者转型成本的一种方式。然而，尽管这类认证对生产者福祉的影响通常是积极的，⁴⁷但也因标准、作物和农民组织不同而大不相同。秘鲁的一项研究显示，采用基于质量的价格差异化体系的标准，通过价格效应，对农场净收入产生的影响最大。⁴⁸然而，还需要了解更多背景信息，正如2018年比较公平贸易和非公平贸易香蕉供应链隐性成本的一项真实成本核算研究发现的那样。⁴⁹该项研究的结果显示，与整个行业相比，参加公平贸易的生产者的社会成本有显著降低，而环境成本可能因国家而异，或高或低。因此，使生产者能够以溢价出售产品的认证计划有助于将部分（但不是全部）隐性成本内部化，具体取决于计

划的具体目标。尽管如此，由于公平贸易计划生产者的外部成本低45%，该研究为这类质量标准和认证计划实效提供了社会方面的支撑。近年来，围绕改善香蕉、咖啡和可可供应链状况的呼声日益增强。香蕉供应链各行动主体正在配合提高工人生活薪酬，零售商也正在利用自身的影响力，正如下一节以及插文16和插文17所讨论的那样。同样，加纳的可可价值链行动主体正在减少发展中国家毁林和森林退化所致排放（REDD+）框架下为环境和社会可持续性作出贡献，正如插文31所强调的那样。

当生产者个体通过集体行动联合起来，就能产生一种谈判实力，并充分利用这一实力实现他们的经济增长目标和转型。事实证明，集体行动也有助于推动人们参与认证计

插文 14 欧洲农民的抗议活动

近年来，在一些欧洲国家（其中很多属于工业化型农业粮食体系）出现了频繁的农民抗议活动。他们要求政府：1）增加各种形式的政府支持；2）减少或取消与新法律（包括环境法规）相关的行政障碍；3）采取措施提高农民与进口商品竞争的能力。⁴⁰⁻⁴²

这些要求主要源于农业利润率不断降低（甚至为负），原因有以下几项。首先，燃料和其他投入品成本的增加可能超过了生产者从供应链涨价中获得的收益。这促使抗议者要求政府增加农业支持，并采取措施防止分销商压价。

其次，由于新法规的要求以及将政府支持与特定标准挂钩，这增加了农民的行政负担。尽管行政管理不会直接产生货币化成本（除非农民雇佣他人来处理这些事务），但它需要大量的时间和精力，特别是对于那些缺乏必要技能的人而言，这对小农场的影响尤其大。

第三，一些抗议者称，各利益相关方在政策制定过程中参与不足。例如，一些农民表示，政府强制使用的生物植保产品不如以前使用的产品精准，杀死了对农作物至关重要的有益生物。缺少充分依据支撑的政策制定工作可能会导致意想不到的后果，削弱人民对政策制定者的信任。⁴³

资料来源：作者自行编制。

最后，虽然有一些安全和监管标准为通用型（包括适用于进口商品），但还有一些法规可能只针对国内生产商，使他们处于不利地位（与进口商品相比）。许多标准虽然并非绝对强制性，但只有符合标准，农场才能享受到对其经济生存能力至关重要的农业支持，导致这些标准实际上成为强制性标准。国内生产商和进口商品之间的这种标准差异强化了不公平竞争，并可能削弱本国农民在国外市场上的竞争力。

基于生产者的上述反映，政策制定机构可通过政策设计，将农业粮食体系转型的部分净收益重新分配给农民。尽管农民已经获得政府支持，但他们的经济生存能力在维持农村社区及其经济的过程中发挥着关键作用，这可能比一些国家付出的支持成本具有更大的价值。

重要的是，农民通常拥有与其人口比例不匹配的政治影响力。例如，在荷兰王国，只有2%的工作岗位属于农业部门，但农民公民运动党（一个支持农民主张的政党）在2023年荷兰王国省级选举中赢得的选票最多。³⁹因此，降低农民利润的政策可能会阻碍变革性的政治行动，而提高农民利润的政策可能会给农业粮食体系转型争取政治支持。

划。⁴⁷例如，墨西哥鳄梨出口生产者和包装商协会参加了真实成本核算培训课程，并评估了自己的企业如何依赖并影响四种资本，随后与政府合作制定出了鳄梨可持续生产国

家标准。协会随后与Banorte银行合作制定了可持续生产融资战略，展示了公私伙伴关系如何向生产者展示转型带来的价值并增强这一价值。⁵⁰■

插文 15 对印度社区管理的自然农耕法的真实成本核算

在印度安得拉邦，超过63万农民正在开展社区管理的自然农耕活动，这是世界上最大规模的生态农业转型。此项在全邦铺开的生态农业转型活动得到了中央和地方政府以及私人慈善机构（阿齐兹·普雷姆吉基金会）的支持，在各层级措施和多样化实践路径的加持下，这一做法得以持续普及。为了解社区管理的自然农耕法在农业粮食体系转型中的作用，研究人员进行了真实成本核算，比较了这一方法与常规农业体系所产生的影响。

研究结果显示，社区管理的自然农耕法提高了作物产量，降低了生产成本（肥料和农药使用量降低，种子和机械成本降得更低），增加了单位面积净收入。社区管理的自然农耕法还促进了农作物种类的多样化。对一些农户来说，采用这种自然农耕法的农场中劳动强度增加可能是一个缺点，特别是

在家庭内部劳动力不足的情况下；但这在社区和区域层面可以视为一个优点，因为它为农村地区创造了更多就业机会，但前提是农村有足够的劳动力，且农户有财力雇用这些劳动力。相比之下，在大量使用化学品的村庄中，农户因疾病导致的医疗费用和薪酬损失比采用自然农耕法的村庄高出26%。自然农耕法还有助于减少农药使用带来的负面影响。虽然自然农耕法的公共投资成本高于对比农场，但对农民、社区和环境而言，对比农场的成本更高（劳动时长损失、健康受损、土壤质量较差），意味着自然农耕法的整体投资回报率更高。

为进一步推动这一势头，较早采用自然农耕法的农户获得了农业信贷和政府支持，缓解了他们向新型农业模式转型时面临的制约。该案例给予我们的启发是，要想实现规模推广，持续的政策支持非常重要。

资料来源：GIST Impact和全球粮食未来联盟。2023。《从广角镜下看自然农业：对安得拉邦社区管理的自然农耕法的真实成本核算研究》。瑞士尼永，GIST Impact。
<https://futureoffood.org/insights/true-cost-accounting-of-community-managed-natural-farming-in-andhra-pradesh-india>

充分利用农业企业的供应链优势促进转型

私营部门可以成为实现可持续发展目标的关键合作伙伴。通过投资创新、创造就业、改善环境管理以及影响全球供应链，各企业能够并且正在为所有17项可持续发展目标作出贡献。然而，“一切照旧”的做法对气候、废弃物管理、用水和自然环境产生了负面影响，也给实现减轻贫困和饥饿等社会

目标带来了挑战。⁵¹此外，许多商业模式依赖于销售高脂、高糖或高盐的包装产品。⁵²尽管改变这些行为有助于促进人类健康和可持续性，但这些收益对企业来说可能并非立竿见影。但全球趋势表明，各国对这些价值目标的承诺日益增加，可对农业粮食体系的隐性成本产生重要影响。

农业粮食体系中的企业除了初级生产外，还从事各种活动，包括采集、运输、加工和向消费者销售食品（图3）。这些企业从小微企业到全球性公司不等，在不同类型农业粮食体

插文 16 世界香蕉论坛生活薪酬和收入委员会

世界香蕉论坛成立于2009年，是一个全球香蕉供应链主要利益相关方的合作空间，目标是就可持续生产和贸易相关最佳实践达成共识。⁶⁹通过汇集零售商、进口商、生产商、出口商、消费者协会、政府、研究机构、工会和民间社会组织，该论坛致力于激发各利益相关方之间开展合作，切实改善香蕉产业。论坛的任务还包括就劳动场所问题、性别平等、环境影响、可持续生产和经济问题相关最佳实践达成共识。

为解决香蕉行业的生活薪酬问题，论坛成立了生活薪酬和收入委员会及两个专门的小组。这些机构致力于推进多方努力，打造一个更公平、经济上更可持续的行业。

- ▶ 设立市场小组是为了制定香蕉箱的最低和可持续价格，采用的工具包括“公平贸易最低价格”法。该小组积极监测法律框架，编制国家立法数据库，并倡导负责任的采购活动。

资料来源：作者自行编制。

- ▶ 设立生活薪酬方法和工具小组是为了促进多方对话，强化当前的生活薪酬核定方法。其目标包括通过协商确定如何在不损害国家产业或生产者的国际竞争力，或对生产者增加额外成本的情况下，在生产国实施这些方法。

世界香蕉论坛第四次全球会议制定了《2024年生活薪酬行动计划》。《行动计划》规定，市场小组将确保遵守支付给生产者的最低价格，支持可持续采购活动数据库和工具箱的持续发展，并持续监测跟踪整个香蕉行业的薪酬改善情况以确保取得进展。《行动计划》还确认，生活薪酬方法和工具小组将继续评估基准方法，提出升级和应用薪酬模型的建议，并对薪酬评估工具进行审计和验证。此外，委员会还为国际劳工组织提供支持，估算整个行业的薪酬水平。

系的集中度各不相同。供应链中的每一家农业企业都可以凭借自己的规模和市场实力，对前一家企业施加商业影响力。例如，一家大供应商可以在遵守可持续原则问题上对下属供应商产生影响。^{53, 54}消费者对健康食品、可持续性和公平生产方式的需求，正在推动农业企业改革自身的常规做法。这样的变化可以帮助农业企业降低财务成本或风险，通过提前预见到法规的出台而获得竞争优势，通过提高员工满意度来提高生产率并提升声誉。^{55, 56}因此，关注这些信号并做出响应最符合企业的利益。

在某些情况下，是私营部门本身在提醒消费者并推动变革。企业家和企业正在探寻

新机遇，引入新产品并提高消费者认识。例如，在美利坚合众国，一些大型厂家已自愿通过减少钠含量（导致非传染性疾病的最大膳食风险之一）来改良其产品。然而，消费者却往往转而消费高盐的商品，结果是抵消了这些健康益处，导致健康产品的销售量下降。这一挫折表明，重新配方操之过急，未能同时配套改变消费者行为的干预措施。因此，旨在实现粮食供应链转型的政策需要同时解决供需两方面的问题，如第5章插文29所述。这一例子突显出公共和私营部门协同努力去实现有意义、持久变化的重要性。

越来越多的企业承担起环境和社会责任

自20世纪60年代以来，企业应具备社会意识这一观念不断发展并显著增强，因为近年来有关环境和社会责任的商业观念在不断进步。⁵⁵2023年，全球超过2800位商业领袖中有79%（其中6%来自食品和饮料行业）表示他们发现，至少为一项可持续发展目标作出贡献有利于自身的商业利益，而91%的人则表示他们已经公开承诺要推进一项或多项可持续发展目标。⁵¹然而，仅靠商业利益相关论点不足以实现这些承诺，因为存在多个目标之间的冲突，还需要结合社会责任的论点来推动自愿行动。⁵⁷

现有和不断涌现的自愿框架旨在帮助农业粮食企业开发、交付和报告以科学方法制定的气候和自然战略，为企业提前迎接即将到来的气候和自然立法提供了机遇。⁵⁸此处一个例子是“自然相关财务披露工作组（TNFD）”，它为各组织提供了一个风险管理和披露框架，以应对不断变化的与自然相关的依存性、影响、风险和机遇。⁵⁹另一个例子是，已有超过410家农业粮食企业设定或承诺设定经过“科学碳目标倡议（SBTi）”批准的减排目标，该倡议是一个气候行动组织，旨在促使全球各地的企业和金融机构参与应对气候危机。然而，目前行动的速度还不够快，这些企业中只有少数几家根据2022年的最新指南更新了自身的碳目标，以维持SBTi的核准状态。为了加快进展，政府可以有助于内部化外部性的三个条件（认识、动机和能力）提供支持。⁴这对于可能难以自愿行动找到商业理由的中小型农业企业尤其重要。

与此同时，一些国家的决策者正在利用现有自愿标准来指导新法规的制定工作，以提高供应链透明度，促进有关可持续性战略的公共披露工作。⁵⁸各企业可以并应该通过与政府合作，支持政府创建长期立法路线图，促进国家立法与现有自愿框架之间的协调。有了这样的路线图，企业就能获得所需的确定性，有信心采取大规模行动，避免未来业务中断。目前关于粮食和农业部门行动的方向已经清晰可见。

除了可持续性外，许多大企业还在开展环境社会治理报告工作，这是一种评估商业运行背后的环境、社会和治理因素的评估框架。环境社会治理报告是一种衡量和报告商业风险和机遇的手段，也是展示企业对投资者和消费者承诺的一种方式。⁶⁰在与可持续发展目标相关的525个环境社会治理指标中，有360个与环境和社会目标相关，但仅有十个指标与可持续发展目标1和2相关，而这两个目标涉及贫困和食物不足的社会隐性成本。⁵¹这表明，在改善农业粮食体系社会隐性成本的环境社会治理指标方面还有许多工作要做，同时也突显了将这些指标量化并与农业粮食企业的行动关联起来的挑战。真实成本核算可以发挥作用，并且实际上正在帮助解决这两个问题。为了扩大环境社会治理报告工作的范围，政府将出台新的要求。例如，欧盟的《企业可持续发展报告指令》要求从2025年起，五万家企业必须报告其与社会和环境问题相关的商业风险和机遇以及其运营对人和环境产生的影响。⁶¹然而，环境社会治理报告的做法也遭到了合理的批评。此项工作没有统一的标准，所以当企业的可持续性举措未能衡量影响并做出知情决策时，此项工作就可能沦为烟幕弹。⁶²换句话说，如果没有真正的行动支持，环境社会

治理报告可能就是“漂绿行为”或借可持续发展目标包装自己。^{51, 63}真实成本核算通过系统性量化对所有四种资本领域的影响，已经在提高环境社会治理报告工作的质量。

许多（但不是全部）农业粮食企业推动的环境社会治理相关行动都在初级生产层面实施，但变革带来的好处却被供应链中的其他行动主体所享受。例如，越来越多的迹象表明，这些变化对企业是有益的，且证明较早采用者享有优势。例如，在美利坚合众国，标有与动物福利、环境可持续性 or 社会责任相关的环境社会治理声明的产品在过去五年里累计销售额平均增长了28%，而未标记此类声明的产品则增长了20%。⁶³拥有多项环境社会治理相关声明的品牌能享有更高的客户忠诚度，表明这一做法将会持久下去。

享受到环境社会治理声明所带来相关溢价的企业，有道义在整条供应链在采取更具包容性和持续性的做法，但它们也有责任激励和奖励农民采取更大胆的行动。⁶⁴特别是那些超越国家管辖范围的全球价值链中的各企业可通过多种方式提高小规模供应商的认识、动机和能力，以此推动可持续转型。⁴例如，企业可以（很多企业已经在这样做）签署承购协议来实现以下目标：带动并保证对以可持续方式生产的商品的需求；为这些商品支付更高价格、提供更有利的合同条款；调整当前商业模式，例如要求加工厂设立在生产热点附近（环境更适宜的）；为生产者提供融资，以支持小规模生产者，因为可持续投资通常需要较长回收期。与公共和私人融资机构建立伙伴关系至关重要。

除了企业层面的报告之外，供应链行动主体（以及农业粮食体系其他利益相关方）

之间的协调是实现真实成本核算、内部化外部性、最终实现可持续性和道德目标的关键。例如，全球供应链中的生活薪酬问题需要供应链多个行动主体之间达成协议。为提高香蕉行业的生活薪酬，目前正在进行重要的创新。世界香蕉论坛作为一个汇集不同背景行动主体的中立、永久性平台，设有一个专门的生活薪酬和收入委员会，以确保开展全面、包容的讨论和决策工作。**插文16**介绍了世界香蕉论坛委员会的成立情况和2024年制定的《生活薪酬行动计划》。**插文17**介绍了大不列颠及北爱尔兰联合王国的零售商如何通过联合行动努力消除香蕉销售相关的生活薪酬差距。促进此类多利益相关方合作的其他例子包括畜牧环境评估和绩效伙伴关系以及全球土壤伙伴关系。^{65, 66}

国际组织可发挥关键作用，帮助解决全球价值链中面临的地理分散的挑战，因为相关政策往往是国家或地方政府制定的。例如，《经合组织-粮农组织负责任农业供应链指南》就是农业粮食供应链中有关环境社会治理相关风险尽职调查的领先国际标准。⁶⁷该指南凭借提出的负责任商业行为政策模型和基于风险的环境社会治理影响尽职调查实用框架，帮助生产者和企业通过识别、评估和减少其负面环境和社会影响，降低隐性成本和内部化外部性。企业如能采纳该指南，就可以在促进粮食供应链转向采用真实成本核算方面发挥重要作用。

报告标准激增带来了一系列复杂的达标要求，有时可能会带来不必要的交易成本，并成为非关税贸易壁垒，产生负面影响，特别是对低收入和中等收入国家的小型生产者而言。国际组织在努力协调报告平台、避免此类风险方面发挥着至关重要的作用。⁶⁸

插文 17 零售商呼吁香蕉行业支付生活薪酬

2023年3月，在可持续贸易倡议机构（IDH）的协调下，大不列颠及北爱尔兰联合王国9家零售商联合承诺要推动支付生活薪酬。⁷⁰这些零售商一直与供应链合作伙伴和支持组织密切合作，确保到2027年底，保证自身所在香蕉供应链中的工人都能获得生活薪酬。在该倡议提出后的首年，零售商的重点是与供应链合作伙伴联系，对标其他欧洲香蕉供应链生活薪酬承诺，并收集薪酬数据。

要想履行承诺，其中一项重要任务就是收集数据，以评估生活薪酬差距，并每年监测进展。为此，IDH工资模型被用作评估工具，对2023年12个国家554个农场84672名工人的实际生活薪酬差距进行了评估。这些国家包括：伯利兹、喀麦隆、哥伦比亚、哥斯达黎加、科特迪瓦、多米尼加共和国、厄瓜多尔、加纳、危地马拉、尼加拉瓜、巴拿马和秘鲁。初步研究涵盖了参与调查的零售商从使用雇工的农场采购的香蕉总量的84%。

资料来源：作者自行编制。

调查结果显示，30.8%的雇工未能获得生活薪酬，平均差距为17.41%。女性的平均生活薪酬差距（19.68%）略高于男性（17.06%）。此外，女性经历过生活薪酬差距的比例比男性大（分别为34.1%和30.2%）。就劳动力构成而言，男性在香蕉劳动力中所占份额（84.4%）远大于女性（15.6%）。

比利时和荷兰王国（也由IDH协调）以及德国（由德国国际合作署[GIZ]协调）也做出了类似的承诺。为满足协作学习的需要，减少重复工作并防止对生产者和工人产生意想不到的后果，IDH和GIZ为21家零售商举办了“携手共进”学习空间和研讨会，帮助他们熟悉各种关于香蕉行业的承诺。一项显著成就是在各种倡议之间实施了同步收集薪酬数据的时间表，避免生产者在一年当中反复向不同零售客户提交数据。此外，这也有助于按照逻辑顺序，将培训和审计活动安排在年度数据收集和报告的适当阶段。

将隐性成本纳入商业决策和定价

真实成本核算可以在企业层面应用，以识别企业对资本的影响和依赖性，并识别风险。与环境社会治理报告不同，真实成本核算能提供将各种影响货币化的选择，方便将影响纳入企业资产负债表、管理策略和决策中，而不是作为单独的一项举措。⁷¹与一家自行开展真实成本核算试点的企业联合编写的《TEEB Agr iFood企业实施指引》就为这一做法提供了支持。⁷²例如，巴西食品零售商Liv Up利用从真实成本核算中获得的实证，

证明为其可持续性部门分配更多资源是合理的。⁵⁰

除了真实成本核算外，一些企业还在尝试采用“真实价格”，即将产品的隐性成本纳入交易中，以提高透明度和决策质量。⁷³在荷兰王国，真实价格超市De Aanzet永久性地收取真实价格，以促进农民和消费者之间建立积极联系。⁷⁴同样，Van Vessem面包店通过真实价格信息证明，该店面包的可持续性比普通面包的两倍。⁷⁵真实定价的目标是尽可能消除或减少隐性成本，并确保

人们能够获得可负担、健康的食物，符合食物权理念。扩大真实价格的实施范围后，不可持续的产品可能会更贵，而可持续的替代品可能会更便宜。这种转变将鼓励消费者和企业做出购买决策时优先考虑可持续性。

德国的PENNY折扣店进行了一项大胆的试验，测试客户对社会责任和环境责任产品的承诺。在2023年8月的一周内，PENNY的“真实成本”活动与格赖夫斯瓦尔德大学和纽伦堡应用技术大学合作，在2000多家门店中将九种食品的价格提高到其真实价格水平。**插文18**介绍了这项试验如何获得了大量媒体关注，但同时也突显出零售商在获取客户认可时面临的制约因素。尽管承诺购买有机产品的客户在价格上涨的背景下会继续履行承诺，但许多消费者会感觉真实成本附加费超出了自己的购买能力。

餐饮行业也在尝试真实定价，特别是在荷兰王国，基础设施与水管理部的食堂已经对15种产品试点实行真实定价。⁷⁶该国最大的餐饮企业之一Vermaat利用真实价格信息来调整食谱，还利用补救措施改善鸡蛋价值链，现已将真实定价纳入自身的“2027年食品愿景”。⁷⁷Vermaat与荷兰王国各大学合作，对肉类实行真实定价，将肉类价格平均提高了40%，而蔬菜、水果和素食则便宜了9%。这带来了客户满意度的提高，人们的肉类购买量减少了20%，素食、蔬菜和水果的购买量则增加了七倍。⁷⁸

以上内容表明，企业对以更健康、更可持续和更公正的方式生产的产品表示出更大的兴趣，而这种兴趣需要得到资金投入的支持。下一节将探讨金融机构如何以及为何越

来越多地将推动农业粮食体系转型活动作为优先重点。■

金融机构的战略性角色

投资界（包括国家和多边开发银行、国际金融机构、本地和国家商业银行以及保险公司、影响力投资者、小微金融机构、移动支付提供商、基金经理、公共捐助方和慈善组织）所承受的来自投资方和利益相关方的压力在日益增长，不得不将环境和社会责任纳入其运营活动。人们越来越清楚地认识到，任何投资于农业粮食体系的企业在面对气候变化时，都必须做到未雨绸缪。“一切照旧是一种高风险想法”的说法正在引起大家的共鸣。^{83, 84}

国家农业发展战略的融资，包括国家农业粮食体系发展路径，严重依赖于国家和多边开发银行。这些银行可优势互补，推动全球农业粮食体系转型。虽然国家开发银行通过投资在为当地农业粮食体系供应链提供资金和制度保障方面拥有更大权力，但多边开发银行的专业知识更丰富、国际网络和资源筹措能力更强。通过加大多边开发银行和国家开发银行之间的合作，促进地方投资、金融创新、气候创新和先进风险评估工具应用，同时加强国家开发银行在政策话语中的参与，已成为协助供应链行动主体解决融资挑战的重要步骤。⁸⁵

为响应日益增大的压力，投资界的其他行动主体也在推动变革。由“农场动物投资风险与回报（FAIRR）”倡议协调的代表18万亿美元资产的各投资方，已呼吁制定一份路线图，创建一个有韧性的行业，在确保全球粮食安全

插文 18 在超市结账处采用真实成本：PENNY的倡议

2023年8月，德国食品零售商PENNY开展了一次真实成本推广活动，旨在弥合食品的市场价格和真实成本之间的差距，为相关机遇和挑战提供了有意义的借鉴。⁷⁹

在一周时间内，2000多家商店告知顾客9种不同食品的真实成本，如果顾客选择购买这些产品，就必须支付这些成本。附加成本总计占售价的5%至95%。真实价格由格赖夫斯瓦尔德大学和纽伦堡应用技术大学的研究人员计算，包括整个生产过程的气候、土壤、水和健康损害成本，以货币形式表达，计算方法采用Michalke等人（2023）提出的真实成本核算法。⁸⁰商店的额外收入（附加费用的总和）将通过“未来农民（Zukunftsbauer）”项目捐赠出去，用于提高PENNY选定供应商农场的能源利用效率。

真实成本定价自然对产品销售量产生了很大影响。然而，与以往价格变化造成的销售量变化相比，销售量下降幅度并不大。与奶类和肉类产品相比，植物产品（价格涨幅最低）销售量略有增加。对2250名顾客的调查显示，超过60%的参与者了解这项活动。活动周前后的调查问题揭示了顾客对真实成本核算措施和政策的支持程度以及面对食品真实价格时的行为。实际上，购买活动产品

的顾客，其主要动机包括顾客忠诚度和对可持续性问题的强烈兴趣。参与调查的消费者在活动有效性的看法存在分歧。在PENNY购物但没有购买活动产品的参与者有四分之三表示，主要原因是真实成本的附加费过高，而大约一半的人表示他们不关心环境问题。

此项活动面临许多挑战。从零售商的角度看，在竞争激烈的市场中，一家折扣超市选择参与这样的实验本身就是一项大胆举动。活动在全国和国际层面都得到了媒体的广泛报道，引发了更大范围的政治讨论，提高了公众认识。政策支持对于此类倡议至关重要，⁸¹正如该活动在德国媒体上的影响力所证明的那样，它推动了关于强制性报告真实成本的讨论，突显有必要进行政治监管，而非自愿遵守。

活动突显出提高消费者认识和购买力以激励供应链各环节参与真实定价的重要性。生产者为了减轻粮食供应链隐性成本而付出的成本需要与他们期望获得的收益相匹配，这可以通过重新分配真实定价产生的部分额外收益来实现。然而，鉴于解决供应链隐性成本的大部分收益具有公共产品特征，因此政府行动（如税收、⁸²补贴和法规）是激励供应链各行动主体推动农业粮食体系转型的关键。

资料来源：Semken, C., Michalke, A., Stein, L., Gaugler, T., Allcott, H. (即将发表)。《最佳绿色零售：理论与实证》。正在接受国家经济研究局评审。

的同时，努力缓解气候变化和生物多样性丧失问题：

作为投资方，我们认识到粮食体系正面临着重要财务风险，这些风险来自气候变化、生物多样性丧失、营养不良和抗微生物药物耐药性以及粮食体系活动对环境的重要影响。⁸⁶

此外，30多家管理着8万亿美元以上资产的金融机构已联合起来，启动了“金融部门零毁林行动（FSDA）”倡议，承诺要致力于消除由农产品造成的毁林现象。另一个例子是荷兰合作银行，作为一家领先的私人金融机构，它正在积极展示金融机构如何在农业粮食体系中推动积极的环境和社会成果。**插文19**介绍了荷兰合作银行如何在荷兰王国

插文 19 荷兰王国投资打造可持续农业粮食体系

荷兰合作银行（Rabobank）是荷兰王国一家合作制社会参与型银行，专门为国内外粮农企业提供金融服务。它主要侧重于五类关键转型：可持续再生农业、蛋白质供给多样化、减少粮食损失和浪费、增强农村生计以及以可持续方式为所有人生产营养食品。

荷兰合作银行倡导以“真实价值”核算作为金融模式，提出要保持农业粮食体系的竞争力，就必须考虑食品的真实价值，其中包含环境、气候、健康和动物福利方面的成本和收益。⁸⁷该银行主张政府实施以目标为导向的政策，为农民提供激励措施，以实现

国家法规框架和环境政策中规定的可持续发展目标。⁸⁸

在荷兰王国，荷兰合作银行设定了一个到2040年的系统性变革场景，旨在使企业、利益相关方和全社会受益，同时满足消费者对改善生产条件、减少环境影响的不断增长的需求。⁸⁹具体来说，该银行筹措资金，为采用真实价值核算法的可持续企业活动提供支持，以更有效地管理长期风险。为确保这些举措对可持续性作出重大贡献，需要政府、消费者和农民等所有利益相关方共同努力。

资料来源：作者自行编制。

采用真实价值方法为可持续农业粮食体系投资提供支持。

其他倡议，如“粮食体系转型投资（TIFS）”，已创建了一个对投资农业粮食体系转型感兴趣的行动主体网络，通过投资方实验室提供应用性学习，分享尽职调查和投资挑战与机遇等信息。⁹⁰插文 20 介绍了一份TIFS报告的研究发现，共涵盖23家基金在东非为粮农企业融资的经验。⁹¹尽管此类项目很多，但低收入国家农业部门获得的资金依然仅占优惠混合融资的不到1%，原因是这些国家缺乏有利环境，体制能力有限，缺乏设计完善的项目，导致融资成本可能比其他地方高七倍。⁸⁵政府为改善有利环境和体制能力而采取的行动，需要与真实成本核算法相辅相成，以分析投资机遇的整体成本和收益。

根据环境社会治理原则进行可持续投资时，需要考虑“重要性”，目的是缩小投资者在面对众多投资目标时的关注范围。据可持续发展会计准则委员会称，食品零售和分销公司面临的重要问题包括温室气体排放、能量管理、获取和可负担性、公平劳动以及公平营销和广告。⁹²在自然资本（如土地利用和毁林、水资源和生物多样性）对企业长期战略具有重要影响的情况下，大型机构投资者，如贝莱德，要求企业披露相关信息，包括风险评估、风险监管以及企业如何理解对自然的依赖性和影响的管理。^{93, 94}尽管按照环境社会治理原则开展投资的势头强劲，但企业在完成可持续发展报告工作时面临的一个主要障碍是它往往不是针对投资方，而是针对其他利益相关方，如非政府组织，因此对投资方几乎没有用处。然而，目前各方正在努力填补这一空白。⁹²预计全球报告倡议组织农业部门标准（GRI 13）将于2024年

插文 20 东非投资于生态农业企业

从事生态农业、有机农业和传统农业的生产者和农业企业是东非各国粮食供应链的重要组成部分。然而，他们在吸引投资方面却面临重大挑战。

其中一个主要原因是它们运营规模较小，数据显示约59%的企业年收入不到5万美元，83%的企业收入不到20万美元。企业家们经常面临“财务真空”，通常被称为“消失的中间层”或“创新者缺口”，收入跨度从5万到20万美元。⁹⁶另一项挑战是，捐赠和补助虽然有帮助，但让企业失去机会，无法展示自身回报投资的能力，而这种能力是保证未来资金的关键一步。

从影响力投资者的角度来看，企业规模较小可能是一个障碍，尤其是当企业在不熟

悉的市场中运营且其商业模式和动机也可能被认为不合常规时。规模较小的基金可能最适合为此类企业提供服务。对于规模较大的投资基金而言，要安排足够大的融资工具来管理大额投资，同时部署小额投资，对运营而言是一项关键挑战。一种补救措施是由基金与当地中介机构合作融资。

正如《2023年粮食体系转型投资》报告中指出的那样，所有基金均面临的一项挑战是，投资者未区分哪些是生态农业企业，哪些是非生态农业企业。⁹¹投资者和基金经理可以采用影响力投资基金评估工具和企业级评估工具，在投资过程中及早考虑多维度成功的衡量标准。这些工具能帮助投资者超越简单化的收益率或收入增长等关键绩效指标，将更全面的指标纳入投资公式。

资料来源：粮食体系转型投资。2023。《东非的粮食体系投资：基金在资助粮食体系转型中的作用》。https://www.tifsinitiative.org/wp-content/uploads/TIFS_Investing-in-East-Africa-Food-Systems-Aug2023-Final.pdf

1月生效，这将提高所有从事作物种植、畜牧生产、水产养殖和渔业的企业可持续性信息的完整性和可比性。⁹⁵

真实成本核算通过促进外部性与其他财务指标的比较，可全面了解长期可持续性，帮助投资方做出更明智的决策。真实成本核算这一方法可影响并扩大传统的环境社会治理原则相关投资标准的适用范围。⁷¹在参加了将TEEBAgriFood评估框架应用于商业环境的培训后，位于中国云南的云南Astral ESG投资有限公司（一家积极与当地农民和土著人民开展互动的投资公司）报告称真实成本核算时对环境社会治理投资指南的补充，有

助于确定哪些优质项目能推动公司实现生物多样性保护关键目标。⁵⁰

从事环境社会治理报告和真实成本核算的各方都在呼吁实现指标和报告标准化，以推进农业粮食体系的可持续性。通过合作，可改进风险评估，展示转型价值，促进信贷和保险条件的进步，推动可持续企业发展。■

结论

要想通过粮食供应链转型来增强其包容性、可持续性和韧性，不仅需要了解各个阶段的行动主体及其活动，还需要了解整个供应链产生的连锁效应，正是这些效应产生了隐性收益和成本。一项根本性挑战是如何激发粮食农业体系中私有行动主体的兴趣，因为他们会权衡今天的行动成本与明天的收益，他们还认为大部分收益可能被其他人获取。有针对性的真实成本核算可提供实证，说明转型行动对于农业粮食体系各行动主体而言不一定是零和游戏。

让农业粮食体系各行动主体全面参与评估环境、社会和健康隐性成本，有助于突显风险和机遇，从而增强粮食供应链的生存能力。粮食供应链可利用自身强大的影响力来推动变革：当一个商业伙伴告诉另一个伙伴如何提升价值时，就产生了一种既得利益，要确保变革能够如愿发生。拥有较大影响力

的农业企业和金融机构除了对其他行动主体施加影响外，还应发挥更大作用，通过金融、合约安排、技术援助或提升整体技能和认识来投资开发更好的实践方法，让所有人都能为所要求的转型作出最大贡献。与此同时，诸如世界香蕉论坛之类的论坛也能促进粮食供应链不同层面的合作，成为确保公正转型的关键手段。

政府在确保转型过程中的社会包容性方面可发挥作用。除了激励私营部门改变其商业做法外，政府还可以通过法规和有效执法预示未来的商业风险，鼓励各方及早应对。同时由于粮食供应链覆盖全球，转型的收益和成本分配早已超越国境，因此必须通过国际合作，使供应链行动主体具备解决自身活动所带来的隐性成本的认识、动机和能力。要想确保变革的成本不会过多地由当地和全球某个行动主体或人口群体在当前或未来承担，这是一项重大政治经济学挑战，但粮食供应链的各行动主体似乎正在朝着正确的方向取得进展。■



危地马拉

学校供餐方案：由训练有素的志愿者为健康饮食准备的营养丰富的当地食物。

© Pep Bonet/NOOR 为粮农组织供图



第4章

发挥消费者作用， 助力农业粮食体系 转型

要点

- 许多消费者的潜力并没有充分发挥出来，他们可以通过激励粮食供应链行动主体改变食品的生产、加工和交付方式，来推动农业粮食体系转型。
- 减少不平等和提高能动性很重要，特别对那些无力负担健康膳食的人群而言，这样做可让所有消费者都能发挥自身对农业粮食体系的影响。
- 消费模式受获取以及经济和行为因素的驱动，因此需要采用经济和非经济干预措施组合去改变消费者需求。
- 机构采购可产生重大影响，推动农业粮食体系转型，实现环境、社会和健康目标，同时提高消费者认识。
- 在消费者购买力有限的农业粮食体系中，可通过设计社会安全网和机构采购去推进农业粮食体系转型。

消费者是全球最大的农业粮食行动主体群体，尽管他们可能缺乏政治影响力和关注度。当消费者具有能动性时，他们就能通过购买力去推动农业粮食体系所需的转型变革。利用消费者的购买力以及提升被动消费者的购买力，可成为推动整个粮食供应链变革的战略手段。此外，从健康角度看，实现向健康膳食结

构的全面转变不仅可以解决因非传染性疾病相关风险较高造成的量化健康隐性成本（占全球农业粮食体系量化隐性成本的70%），还将解决其他形式营养不良带来的未量化成本。因此，大范围改变需求可成为系统性转型的催化剂。

即使是一小群消费者的行为发生明显变化，也可能给农业粮食体系带来重大变化。这一点从工业化型农业粮食体系能大批量提供各类有利于健康的食品（如低脂肪、低糖和高蛋白食品）中可以看出。消费者通过自身的购买行为产生的影响力，也变成了减少环境和社会隐性成本的转型行动。例如，在环境方面，损害海豚的有害捕捞行为导致美利坚合众国的一些消费者抵制金枪鱼。尽管这种抵制对销量的影响并不明确，但已引起了生产方的强烈反应。¹ 同样，针对某些公司的抵制行动促使它们在供应链上实施更高的员工福利标准，从而降低了社会隐性成本。^{2, 3} 农业企业纷纷采取有机标准、公平贸易标准等可持续性标准，或开展环境社会治理报告工作（第3章），也证明了这种影响力。

然而，消费者的购买力在推动农业粮食体系转型中发挥的作用，取决于他们是否有能力和有意愿以更高价格购买不同种类的食品（第3章插文18）。2022年，全球已有超过三分

之一的人口（约28亿）无力负担健康膳食。⁴但经济制约因素并不能完全解释所有消费行为。因口味、烹饪时间和技能要求造成的食物偏好以及食物获取便利性和食物环境也很重要。因此，了解消费者在改变自身食品购买和消费行为时的动机和所面临的障碍十分重要，以便促使他们消费更具气候敏感性、更健康 and 更具社会负责心的产品。政府在消除障碍、塑造食物环境方面的作用，是实现这一行为变化的关键因素。

本章将探讨消费者和机构购买力能在多大程度上推动转型相关关键问题。本章还将分析公共和私人决策者可通过哪些杠杆充分利用这一购买力并促使消费者改变行为，其中包括采取统筹式公共采购方法，使机构购买力不仅有利于减少农业粮食体系的健康隐性成本，还有利于减少环境和社会隐性成本。■

影响消费者食品需求的因素

影响食品需求的因素众多，包括获取、收入、相对价格、偏好、营销和信息、文化、传统以及食物环境。对个人而言，不健康的膳食结构带来的隐性成本未来既会损害每位消费者（表现为伤疾或寿命缩短的年数），也会给社会带来环境、社会和健康方面的隐性成本。这些成本可能不为消费者所知，因为消费者缺乏认识或倾向于忽视未来的风险。因此，培养消费者的认识、动机和能力，可改变食品需求，并解决隐性成本问题。

尽管消费者可从更包容、更可持续和更具韧性的粮农体系中获得重大价值，但个人的购买力

在多大程度上可以用于转型，因粮农体系以及国家内部的不平等和贫困状况而有所不同。粮食安全，即所有人在任何时候都能在物质和经济上获得充足、安全和富有营养的食物，满足其膳食需要和偏好，过上积极和健康的生活，仍然是许多国家的首要目标，而其中可负担性是一个主要制约因素。**插文21**将探讨在不同农业粮食体系类型中，消费者在获得能量充足的膳食与健康膳食之间存在的经济能力不平等现象，健康膳食需要平均付出五倍以上的成本。⁵插文记录了社会最弱勢人群有限的购买力，并强调有必要结合社会安全网的构建来增强促进变革的能力，同时还需要采取其他干预措施，通过提高认识和动机改变食品需求。以有尊严的方式养活自己并摆脱饥饿的权利，是一项得到国际法承认的义务，受到《经济、社会及文化权利国际公约》的保障。⁶**插文22**将讨论真实成本核算法如何将食物权作为一项社会隐性成本纳入核算。

事实上，健康、可持续的膳食结构不一定比当前膳食结构更昂贵，特别是按每日或每餐（而非每单位热量）计算。⁷⁻⁹例如，一项最新研究将意大利的当前膳食结构与健康、可持续膳食结构进行了对比，发现后者便宜5%，其碳足迹和水足迹也分别低47%和25%。

消费者是否愿意通过购买力支持健康和/或可持续膳食，关键取决于他们的认识和动机，而这些都深受食物环境的影响。正如**第3章**所述，消费者越来越青睐那些宣称承担着环境和社会责任的产品。¹¹⁻¹⁴一项利用七十多年积累的文献对消费者是否有意愿购买声称承担企业社会责任的产品的元分析发现，企业社会责任作为一种产品属性，有助于帮助消费者树立自信，同时提升产品的整体价值。¹⁵具体结果因收入和年龄而有所不同，年轻人表现出更强的兴趣和支付意愿。虽然这项研究涵盖了除长期 »

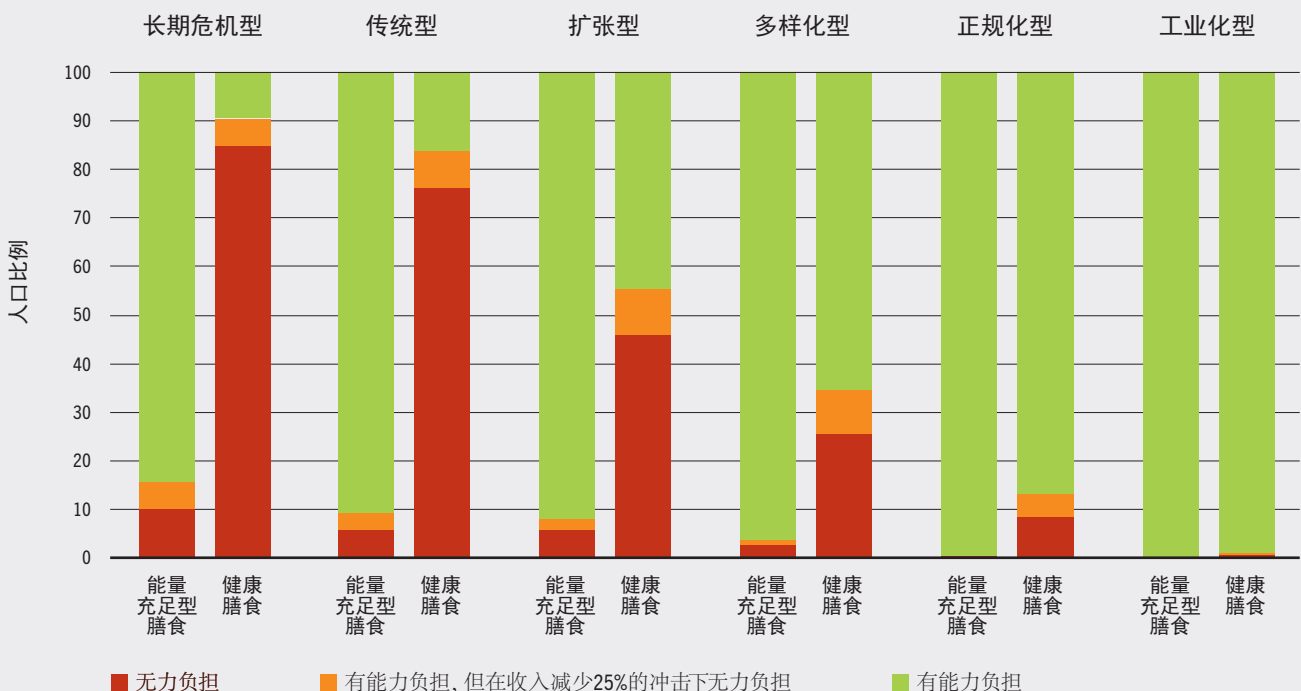
插图 21 有经济能力获得能量充足型膳食与获得健康膳食的对比

是否有经济能力获得食物与价格和收入有关，因此会受贫困、收入不平等以及食品成本占可支配收入比例等因素的影响。一个人越贫困，收入中用于食品的比例就越大。因此，即使膳食成本略有增加或收入略有下降，也会对最贫困人群的膳食产生重大影响。如果没有可靠和充足的收入缓冲，消费者在价格飙升、作物歉收或资产损失等冲击期间的选择余地就受到限制。测算人口获取不同类型膳食的经济能力，有助于了解不同类型农业粮食体系中营养不足或不健康膳食结构的普遍程度。

下图将展示2019年不同类型农业粮食体系中不同人群对能量充足型膳食和健康膳食的可负担性和面对冲击时的脆弱性。该图比较了仅满足能量需求的能量充足型膳食和能预防各种形式营养不良的健康膳食的可负担性。可负担性范围从无力负担（红色）到有经济能力负担（绿色），橙色表示在收入减少四分之一的冲击下，将失去获得该膳食的经济能力。

可负担性范围有助于让我们了解到是否人人都有能力获取健康膳食。如果无力负担成本最低的能量充足型膳食，就意味着要想获得价格更高的健康膳食，显然需要有针对性的支持。两种膳食之间的差距在长期危机型和传统型农业粮食体系中最为突出，这两类体系中有5-10%的人甚至无力负担能量充足型膳食。此外，在这两类体系中，超过75%的人口无力负担健康膳食，具体从接近可负担到难以负担，情况各不相同。在扩张型农业粮食体系中，能量充足型膳食的可负担性与传统型农业粮食体系相似，即50%的人无力负担健康膳食。获取健康膳食的能力在多样化型、正规化型和工业化型农业粮食体系中有所提高。除工业化型农业粮食体系外，所有类型的农业粮食体系在面对冲击时均存在脆弱性，5-10%的人在收入受到冲击后会面临失去健康膳食的风险。这些研究结果突显出收入低和食品价格高的问题限制了消费者改变消费模式的能力，具体情况在不同类型农业粮食体系之间存在巨大差异。

图 2019年不同类型农业粮食体系中能量充足型膳食和健康膳食的可负担性



资料来源: Cattaneo, A., Sadiddin, A., Vaz, S., Conti, V., Holleman, C., Sánchez, M.V.和Torero, M. 2023.《观点: 在冲击面前确保膳食的可负担性》。粮食政策, 第117期: 102470. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102470>

插文 22 通过食物权视角应对农业粮食体系的社会隐性成本

“食物权”是一项在国际法中得到确立、各国法律有义务落实的基本人权。粮农组织是推动和支持实现食物权的主要政府间机构。促进食物权的行动包括增强社会保护、促进性别平等和体面劳动以及确保采取包容性气候行动和权属政策。这些都是推进包容性农村转型的重要组成部分，有助于解决造成农业粮食体系隐性成本的市场、制度和政策失灵问题。

资料来源：作者自行编制。

解决本报告中讨论的社会隐性成本（包括贫困、食物不足、性别薪酬差距、生活收入差距和童工问题）将大幅促进实现食物权。这将为粮农组织目前在推动食物权方面做出的持续努力提供补充，包括在政策和立法领域提供技术援助、加强治理和监测机制、能力建设以及通过包容性利益相关方参与开展政策对话。

- » 危机型外所有类型的农业粮食体系，但超过半数的国家集中在工业化型农业粮食体系，这突显出有必要进一步探讨需求侧变革在不同农业粮食体系背景下的可能性。

尽管农业粮食企业，特别是那些与全球价值链相连的农业粮食企业，正在积极回应来自消费者的这些信号，但要推动超越小众市场的全面转型，还需进一步提升消费者的认识和动机，促使他们采纳可内部化隐性成本的膳食结构。第3章插文18介绍了德国PENNY超市“真实成本”推广活动中消费者的反应，表明即便在高收入国家，可负担性也是某些分组人群面临的一项制约因素，行为变革举步维艰，需要实施长期干预措施。

决策者长期以来一直在尝试利用价格激励措施（税收和补贴）来改变消费模式。¹⁶这些措施的有效性取决于消费者对价格的反应，因食物组别、收入水平、社会经济变量和地区而有所不同。¹⁷某些食物组别（如肉类）的价格弹性可能高于其他组别（如主食、油、脂肪），而且价格弹性往往随收入的提高而降低。^{17, 18}尽管食品税可能会造成财务方面的累退效应，给弱势

人群带来过大负担，但所产生的收益可以有计划地分配到一些计划和服务中，最终惠及这些群体并从长远改善其状况。因此，尽管需求侧的变革可能具有催化作用，但要实现膳食改善和营养成果，还需要系统性行动框架，兼顾需求、供给和促进因素。¹⁹这一框架内的政策和方案行动，可着眼于提升消费者的能力、动机和机会，帮助他们做出更明智的食品购买和消费决策，还可着眼于提高营养食品的可获性和可负担性。■

消费模式的影响

消费模式通过不同路径造成隐性成本：
1) 健康路径，不健康的膳食结构会导致营养不足和非传染性疾病，从而造成有生产能力的寿命和健康寿命缩减；2) 社会路径，食品供给分配失灵以及粮农劳动者收入不足，导致食物不足，如第1章所述。这些隐性成本会渗透到环境、社会经济和健康等各个影响领域，形成一个相互关联的影响网络。此外，这些影响领域也受到其他非膳食相关路径的影响，例如初级生产中农药使用不当，导致生物多样性丧失、

职业危害和健康状况恶化。但本章的重点在于探讨膳食与这些影响之间的联系，通过改变消费模式来推动农业粮食体系转型。

从环境视角看，研究人员认为要实现农业粮食体系的可持续性，光靠改变生产方式是远远不够的。²⁰EAT-柳叶刀委员会的一份报告强调，膳食在推动农业粮食体系转型中发挥着关键作用，其影响并不局限于对健康的影响；²¹研究结论认为膳食与环境有着关联，这一点也得到了其他研究的认同。²²⁻²⁵虽然该项研究承认其他农业措施也可减轻不利影响，但认为仅靠生产端的改进无法实现可持续的农业粮食体系。研究表明，膳食结构转变，比如在动物产品消费过量的国家中转变膳食结构，可大幅降低温室气体排放，并缓解其他环境危害，如生物多样性丧失、土地利用变化和养分流失。²⁵⁻³³

这种讨论往往陷入争议，因为讨论基于工业化或转型国家的历史消费模式，而这些模式由于农业粮食体系之间的相互关联性，已经在全球范围内对环境造成了重大损害。这引发了关于成本产生方和承担方之间分配公平性的问题。因此，有必要认识到全球各地在膳食质量上的差异。此外，在某些地方，人们需要增加动物产品消费量来提供充足的膳食营养素，而消除当前对环境的损害的负担也不应由各国平均分担。

在拥有传统型农业粮食体系的孟加拉国，人们就向健康膳食结构转型的可能性开展了一项研究，结果显示环境、社会经济和健康指标之间存在矛盾关系。³⁴此项研究对比了2022年到2050年从当前膳食结构（富含动物产品和糖类，缺少蔬菜、水果、豆类和坚果）向EAT-柳叶刀委员会倡导的膳食结构或基于食物的膳食指南推荐的膳食结构转变的场景。研究发现，

以植物性蛋白为主且主食较少的膳食结构有益于健康，并可对大部分环境足迹指标有积极影响。但EAT-柳叶刀委员会倡导的膳食结构和基于食物的膳食指南推荐的膳食结构之间在环境方面存在利弊，前者会增加用地面积和磷肥的使用量，而后者会大幅增加温室气体排放。从社会经济视角看，基于食物的膳食指南提出的膳食结构在国家自给目标、谷物价格可负担性、低技能薪酬方面得分最高，突显出根据当地需求和国家优先重点因地制宜制定全球准则的重要性。

与消费相关的各种社会经济和健康影响说明了营养不良的多面性。营养不良包括营养素摄入不足和过量、必需营养素水平不均衡，也包括由于反复患病而出现营养素利用效率低下。^{4, 35}营养不良表现为营养不足，即年龄别体重不足、年龄别身高不足（发育迟缓）、按身高判断过于瘦弱（消瘦）或缺乏维生素和矿物质（微量元素缺乏症），同时还表现为超重和肥胖。⁴许多国家正面临营养不良双重负担，即营养不足与超重、肥胖或与膳食相关的非传染性疾病共存。^{36, 37}尽管营养不良双重负担在不同农业粮食体系类型中的发生率均有所下降（从长期危机型和传统型农业粮食体系中的70%降至扩张型农业粮食体系中的27%，再到正规化型和工业化型农业粮食体系中的0），但成人肥胖和超重发生率却有所上升（从30%增至约60%）。³⁷

不健康的膳食结构在各体重组别中都普遍存在。体重正常的个人食用的可能是健康食品含量较低、不健康食品或营养素含量较高（如高钠）的膳食；而超重和肥胖的个人食用的可能是健康膳食。因此，个人的体重可能更容易受其他因素的影响（如生活习惯的变化）。**插图23**采用来自埃塞俄比亚、墨西哥和菲律宾（代表不同类型农业粮食体系）的24小时膳食

回忆数据，通过案例研究说明这些人群的膳食质量如何与非传染性疾病风险和体重相关。

食物不足（即个体的惯常食物摄入量不足，无法提供维持正常、活跃和健康生活所需的膳食能量）⁴²会带来巨大的社会隐性成本。

《2024年世界粮食安全和营养状况》估计，2023年世界上可能有7.13亿至7.57亿人面临饥饿。⁴虽然食物不足的测算针对整个人口，但有必要特别关注儿童的营养状况。儿童营养不足，特别是对五岁以下儿童而言，会对身心发展造成深远和持久的影响。^{43, 44}2022年全球估计有1.481亿五岁以下儿童（22.3%）发育迟缓，4500万（6.8%）消瘦，3700万（5.6%）超重。^{9, 4}

世界粮食计划署采用一种被称为“饥饿成本”的方法来估算儿童营养不足产生的社会和经济影响，重点关注卫生、教育和劳动部门。^{45, 46}虽然该方法涵盖的成本范围比《2023年粮食及农业状况》中提及的市场交易隐性成本更广，但结果突显出有必要跨部门开展儿童早期营养干预。**插文24**总结了几个非洲和拉丁美洲国家的研究结果，突出介绍这些结果如何为本报告中的营养不足隐性成本估算提供补充。

虽然不健康的膳食结构是导致各种形式营养不良的常见原因，⁴⁷⁻⁴⁹但还存在许多其他直接原因（健康和照护）和间接原因（如贫困、卫生和教育服务）。解决各种形式营养不良时，必须同步应对这些原因。**插文25**采用来自埃塞俄比亚和菲律宾的实证，说明公共营养和健康干预措施发挥着至关重要的作用，可为健康膳食干预工作提供补充。**插文26**探讨了农业粮食

体系在创造有利环境、促进母乳喂养、改善婴幼儿健康等方面发挥的作用。政府有责任为变革营造有利环境，让人们认识到健康膳食在推动实现更大的社会目标过程中发挥的作用，从而激励和赋权于消费者。如第3章所述，以上措施有助于通过系统方法，设立粮食供应链激励机制，塑造食物环境，为政府发挥的作用提供补充。■

重塑和引导消费者需求

让消费者适当改变购买行为，不仅可以减少他们自身在未来需要承担的隐性成本，还能激励其他农业粮食体系行动主体减少自身活动产生的隐性成本。采购食品的机构作为一种特殊“消费者”，由于其消费规模大且常常使用公共资金，因此具有更大的影响力。政府可通过各种干预措施去影响消费者做出购买决策时所涉及的各种因素，从而强化个人和机构的购买力，使农业粮食体系的社会价值最大化，解决各种隐性成本。

消费者的食品购买行为可受到经济和非经济杠杆的影响，如**表2**所示。经济杠杆通过改变相对价格或者可用于购买食品的收入，影响家庭消费模式。价格措施包括对食品征税和为食品提供补贴，目的是提高过量消费产品的价格，降低消费不足产品的价格。针对收入的措施主要包括建立社会安全网，满足基本食品需求，可通过两种方式实现：通过现金转移或代金券增加收入，或直接以实物形式提供食品援助。

消费者也会受非经济杠杆的影响。这类杠杆包括提高人们对食品可持续性、社会和健康影响的认识和理解，并通过标签、认证和营销 »

9. 五岁以下儿童发育迟缓，反映出过去有过一段或多段持续营养不足的经历，表示年龄别身高偏低，而消瘦则由近期膳食能量摄入不足和/或患病引起，表示身高别体重偏低，这两种情况都被定义为测量值比世界卫生组织儿童生长标准中位数低2个标准差。五岁以下儿童超重的定义是身高别体重比世界卫生组织儿童生长标准中位数高2个标准差。⁴

插文 23 通过24小时回忆，评估膳食质量及其与超重、肥胖、膳食相关非传染性疾病风险因素的关联

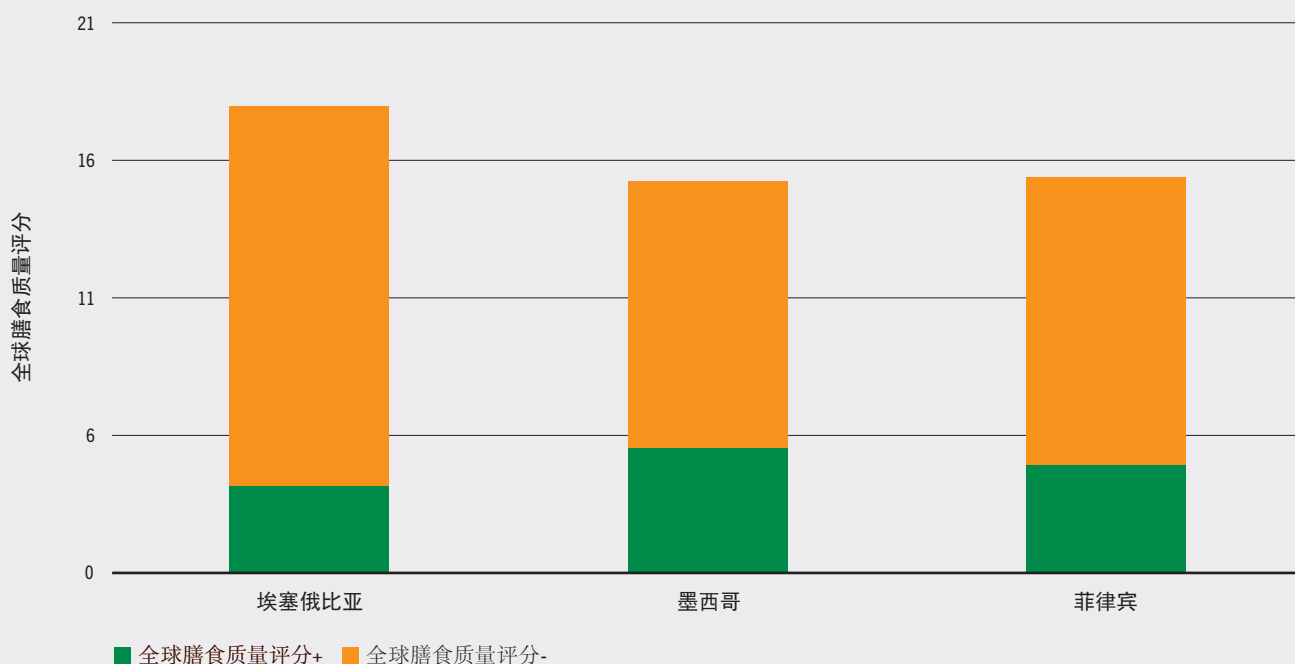
全球疾病负担数据提供了一种基于伤残调整寿命年（DALY）的合理方法，可用于估计全球趋势，但其中包含的膳食数据存在一些局限性（数据来自插文4介绍的多次国家和家庭层面调查）。在有数据的情况下，可利用有关膳食摄入的可靠数据，根据个人膳食风险因素，对隐性成本进行估算。全球膳食质量评分（GDQS）工具是一种全面的膳食质量测量工具，通过全国代表性调查，将数据与营养素不足和部分膳食相关非传染性疾病风险因素相比较进行验证。³⁸这种全国性调查特别适合采用真实成本核算，为特定目标背景下的政策方案提供参考依据。本案例研究对埃塞俄比亚、墨西哥和菲律宾的全国代表性营养状况调查中成年个体（20岁以上）24小时膳食摄入数据进行了详细分析，开展GDQS评分，详细分析了膳食、超重和肥胖、膳食相关非传染性疾病风险因素*三者之间的关系。³⁹⁻⁴¹

结果表明，在这三项调查中，大多数成人面临非传染性疾病中风险和高风险，主要

原因是所摄入的能预防非传染性疾病的健康食品十分有限（图A）。相比其他两国，属于长期危机型农业粮食体系的埃塞俄比亚，高风险人群占比较小，但根据即将发布的2021/22年调查结果，自2011年调查以来高风险人群已显著增加。如图A所示，埃塞俄比亚在GDQS整体得分最高，主要原因是摄入的不健康食品（GDQS-）很少，尽管摄入的健康食物组别（GDQS+）也很少。随着农业粮食体系不断发展，人们摄入的健康食品种类和数量可能会增加，但这往往被不健康食品种类和数量的更大幅度增加所抵消。这与埃塞俄比亚的超重和肥胖率较低（2011年为7.2%）、墨西哥的超重和肥胖率较高（2012年为71%）和菲律宾的超重和肥胖率较高（2013年为31.1%）相一致，后两国的农业粮食体系分别属于多样化型和扩张型。

分析表明，采用超重和肥胖以及与膳食相关的非传染性疾病风险因素作为不健康膳食成本计算的代用指标存在一些局限性。首先，在同一国家内，超重或肥胖人群的

图 A 全球膳食质量评分及各国子指标



注：全球膳食质量评分（GDQS）的分值从0分到49分，基于25个食物组别，其中16个被认为是健康的，7个是不健康的，2个在过量消费时也是不健康的。消费较多健康食物组中的食物和较少消费（或完全不消费）不健康食物组中的食物可得到额外加分。GDQS量表上的分界点已得到验证，得分≥23分表示营养素不足风险和传染性非疾病风险较低，得分≥15分且<23分表示中风险，得分<15分表示高风险。

资料来源：作者自行编制。

膳食质量并不低于体重正常人群（如图B中与膳食相关的非传染性疾病风险因素模式所示）。其次，采用来自菲律宾的全国性调查数据进行回归分析，以空腹血糖和血压作为因变量，同时控制了身体质量指数和社会人口学变量，结果显示GDQS的影响总体较小，且不显著，原因可能是采用了横截面数据（即反向因果）和单日膳食摄入评估值（可能限制了对因果关系方向的理解）。

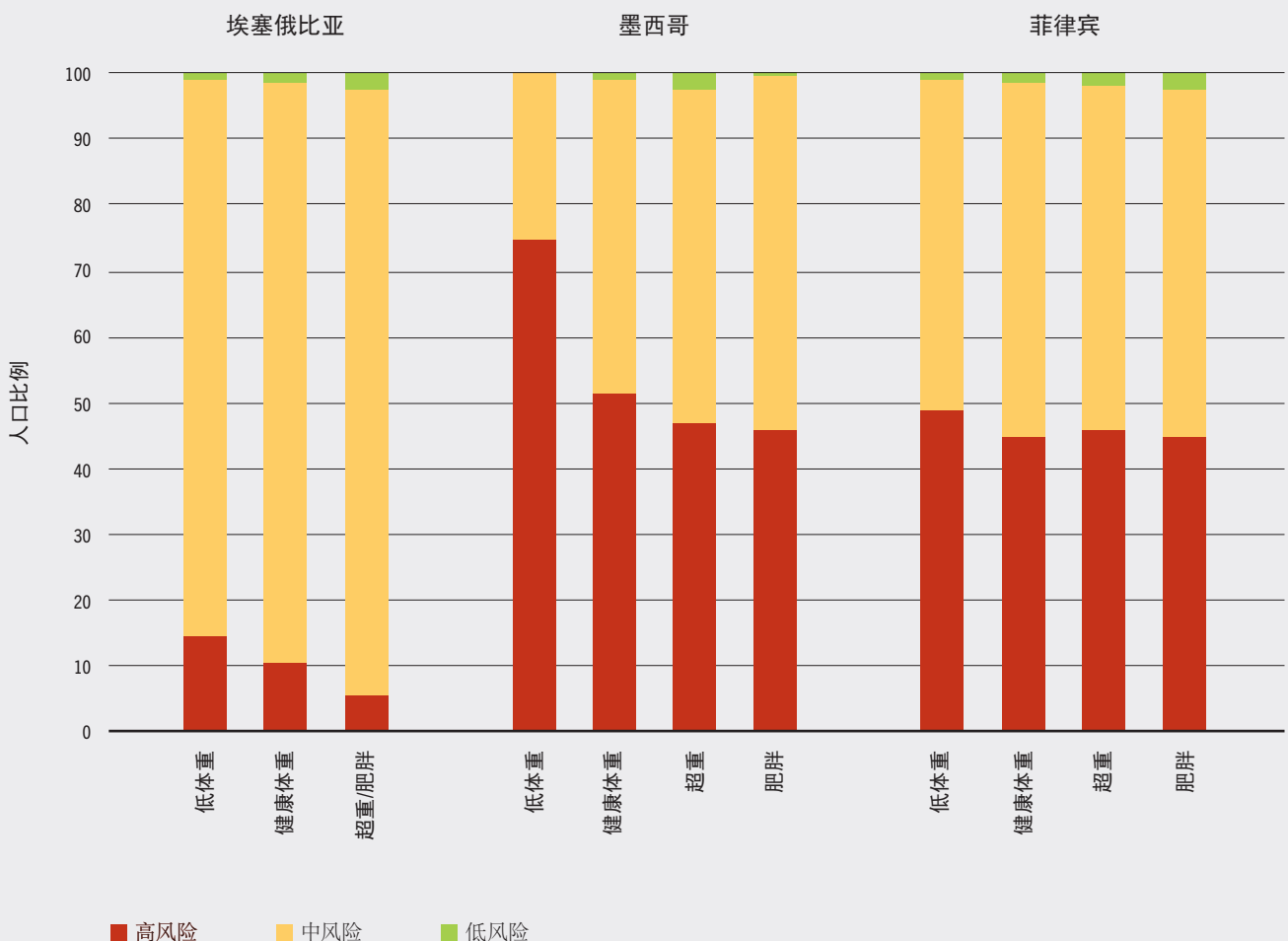
通过估算不健康膳食成本的影响，可突显出解决膳食质量问题的紧迫性。即便在埃塞俄比亚，20-49岁成人的超重或肥胖率已从2011年的7.2%上升到2023年的12.0%，而

根据2021/22年调查的结果，膳食质量已经恶化（按整体GDQS得分衡量）。

为指导制定农业粮食体系相关政策，促进健康膳食的获取和消费，全国性调查提供了关于膳食结构与健康结果及其相关隐性成本之间因果关系的关键依据。为完善这些测算结果及其为政策选择提供潜在的潜力，需要通过更好的实证，了解相关措施的影响，包括提高健康膳食的产量和可及性的措施以及旨在降低或避免糖、盐、脂肪和能量含量高、纤维和微量元素含量低食品的摄入量的措施。

注：* 除了反映消费模式外，全国性营养调查还可以提供膳食相关非传染性疾病风险因素相关数据。具体而言，墨西哥和菲律宾的调查包括血压和空腹血糖指标，而埃塞俄比亚正在通过非传染性疾病风险因素监测来收集这些指标。

图 B 埃塞俄比亚、墨西哥和菲律宾利用全球膳食质量评分得出的营养不足和膳食相关非传染性疾病风险情况（按身体质量指数类别分列）



资料来源：作者自行编制。

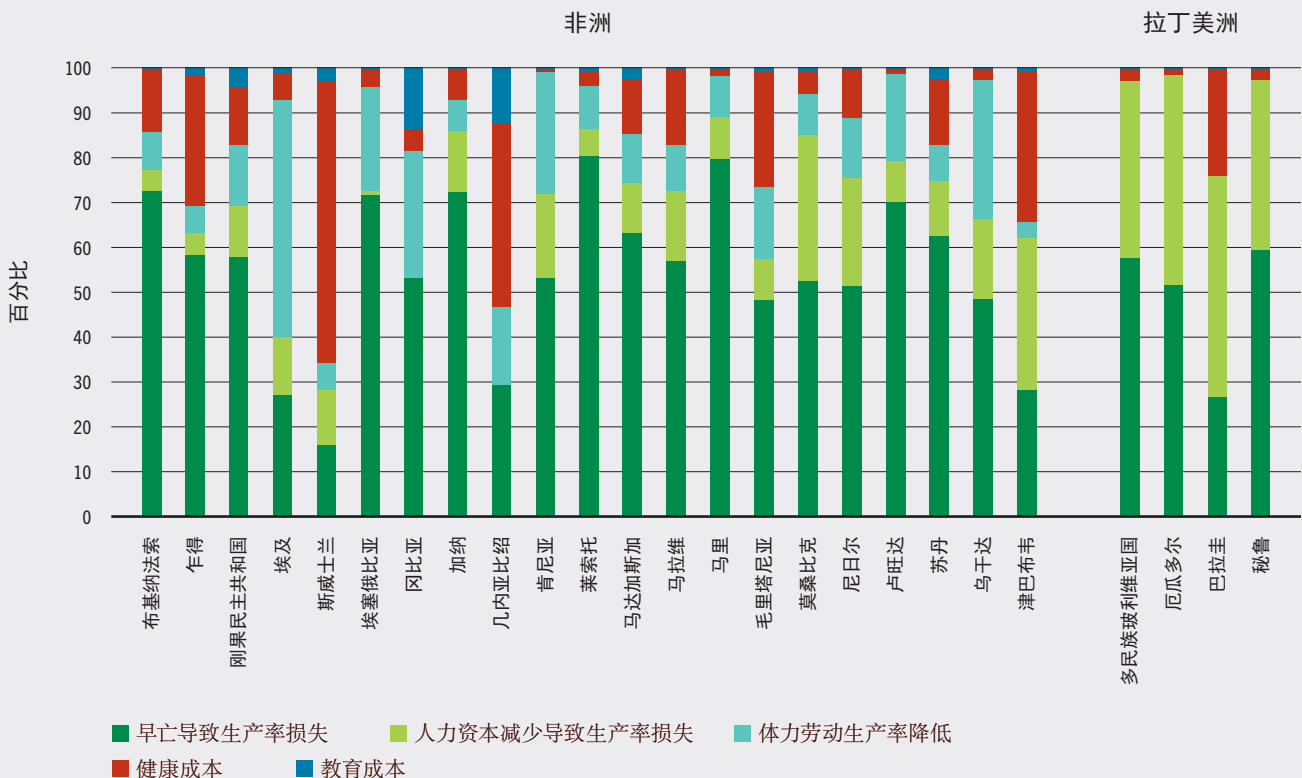
多项研究揭示了儿童营养不良问题给非洲和拉丁美洲造成的大面积经济损失。非洲联盟和世界粮食计划署（粮食署）开展的“非洲饥饿成本”研究覆盖了非洲21个国家2013年至2018年间的情况，深入探讨了学龄前儿童发育迟缓和低体重造成的严重健康后果，并阐明了这些后果对教育、医疗和劳动生产率造成的损失。⁴⁵2009年，拉丁美洲及加勒比经济委员会和粮食署也对一些拉美国家采用了类似的方法，但研究的是低出生体重和低体重。⁴⁶必须认识到，这种方法与本版和《2023年农业及粮食状况》中采用的方法有很大区别，因此该项研究结果不应与食物不足的隐性成本进行比较，而应作为补充信息。

第一个主要区别是所考虑的营养不足类型和人群。本报告2023年版和2024年版中的营养不良隐性成本均指整个人口的食物摄入不足，而“饥饿成本”法研究的是五岁以下儿童的低体重和发育迟缓。“饥饿成本”法中包括一项“偶发性回顾”，用于评估当年因五岁以下低体重儿童营养不良带来的经济负担。

“饥饿成本”法得出的成本估算值远高于本报告的量化值（平均约高10倍），主要原因是它考虑了营养不足带来的额外负面影响，包括患病风险加大（如呼吸系统疾病和疟疾）、受教育程度下降对生产率的影响以及体力劳动生产率下降等。图中概括展示了非洲和拉丁美洲的研究结果。该项研究还包括医疗成本，而《农业及粮食状况》则只关注隐性成本。另一个区别是隐性成本的货币化：《农业及粮食状况》用劳动者人均国内生产总值来量化生产率损失，而“饥饿成本”研究则倾向于采用平均薪酬或最低薪酬。

“饥饿成本”研究强调，营养不足的最直接后果是发病率和死亡率，但如果考虑到对劳动者健康、教育和生产率的间接影响，营养不良的经济成本估算值会更高。这对于未来希望推动政策行动的研究人员来说是一个有用的观点。

图 各国不同类型成本占比



资料来源：作者自行编制。

插文 25 健康膳食虽然关键，但并不足以消除发育迟缓

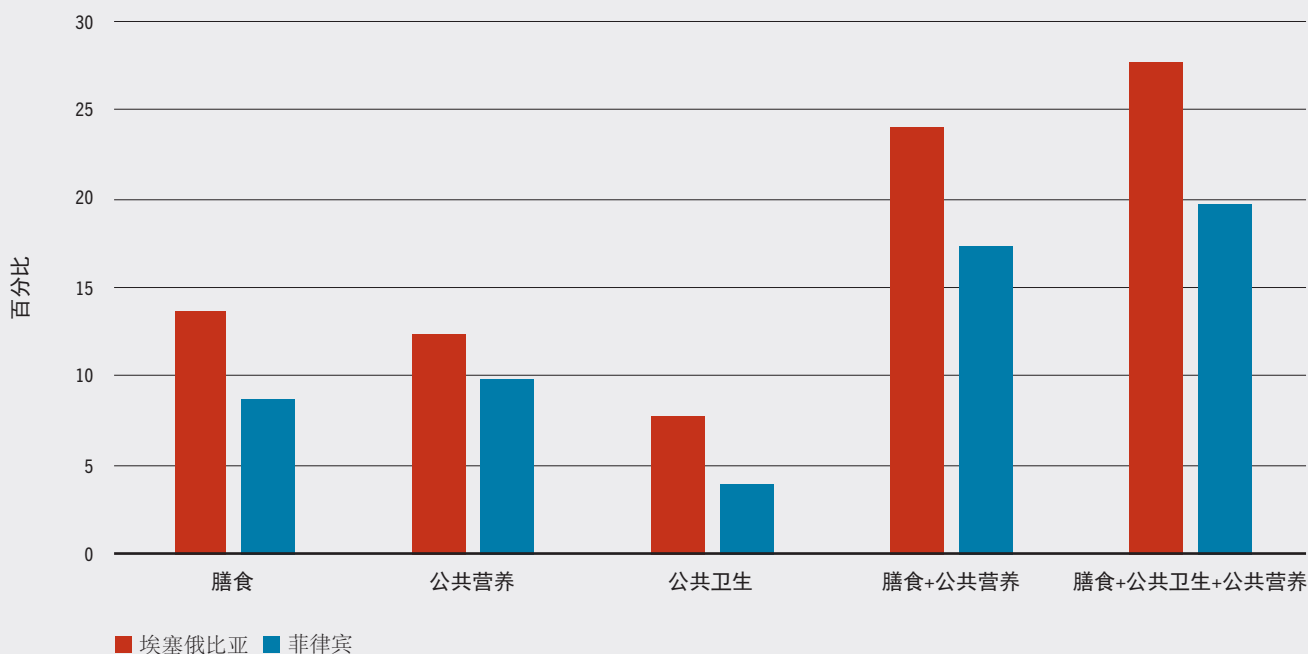
一项研究采用“生命挽救工具”（Lives Saved Tool）评估了2024年至2030年埃塞俄比亚和菲律宾实施膳食、公共营养和卫生干预措施对降低儿童发育迟缓率产生的潜在影响。⁵⁰

研究结果显示，尽管健康膳食可在埃塞俄比亚和菲律宾将儿童发育迟缓人数分别减少14%和9%，但这本身并不足够（见下图）。如与覆盖全人群的必要公共营养干预相结合，则这两项比例分别增加到24%和17%。通过扩大关于用水、环境卫生和个人卫生习

惯、产前护理和免疫接种等公共卫生干预措施，可进一步减少发育迟缓人数。值得注意的是，由于现有公共卫生干预措施的覆盖率差异很大（菲律宾的覆盖率要高得多），干预的影响也有所不同。

这些模拟结果突显出从怀孕到两周岁这关键的1000天内预防发育迟缓的重要性，强调要通过早期食物摄入确保获得健康膳食。然而，这项研究强调，单单依靠健康膳食还不足以完全解决儿童发育迟缓问题，还必须与必要的公共营养和卫生干预措施相结合。

图 埃塞俄比亚和菲律宾通过各类干预措施全民覆盖避免发育迟缓的潜力



注：膳食干预措施包括孕前强化补充叶酸和铁、孕期均衡补充能量和蛋白质、0-5月龄婴儿纯母乳喂养以及6-23月龄儿童适当添加辅食。公共营养措施包括孕前强化补充叶酸和铁、孕期补充铁和钙、6-59月龄儿童和12-59月龄儿童分别补充维生素A和锌。公共卫生干预措施包括梅毒检测和治疗、对高危产妇使用孕酮、孕期低剂量使用阿司匹林以及改善水质、卫生设施、洗手习惯、儿童粪便卫生处理和轮状病毒疫苗接种等。

资料来源：Black, R.E., Victora, C.G., Walker, S.P., Bhutta, Z.A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M. 等人。2013。《低收入和中等收入国家孕产妇和儿童营养不良与超重问题》。柳叶刀，第382（9890）期：第427-451页。[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)；约翰·霍普金斯大学和比尔及梅琳达·盖茨基金会。2024。生命挽救工具（LiST）。参见：生命挽救工具。[\[2024年3月21日引用\]。https://www.livessavedtool.org](https://www.livessavedtool.org)

插文 26 支持母乳喂养的隐性健康、环境和社会价值

母乳喂养是一种天然的初级食物系统，可提供最佳营养和长期粮食安全，^{36, 37}但这些好处多数都是隐性的，往往被政策制定者所忽视。世界卫生组织根据证据指出，母乳喂养可预防婴儿感染，降低成年后的肥胖和慢性疾病风险，促进正常认知和神经发育，⁵¹因此建议婴儿应该在出生后最初六个月内依靠纯母乳喂养，此后再逐步添加辅食，直至两周岁。

尽管母乳喂养有许多益处，但是否决定母乳喂养受到时间、精力、技能、知识、生理因素和支持性环境等多方面影响，因此并非每个人都选择母乳喂养。近年来，特别是在东亚和东南亚地区，商业配方奶粉的使用量有所增加。⁵³这一趋势可归因于全球贸易、营销、城市化以及政府缺乏支持母乳喂养的政策等因素。⁵⁴⁻⁵⁷支持母乳喂养并非完全属于农业粮食体系范畴，但在一定程度上，农业粮食体系中的利益相关方可发挥作用，影响母乳喂养的激励机制，因此与之相关的隐性成本也可归属到农业粮食体系中。

社会对支持母乳喂养所需的政策和制度安排的投资往往不足，这些政策包括对母乳替代品营销的监管以及推进带薪产假、在工作场所为母乳喂养提供方便等政策。⁵⁸导致投资不足的一个重要原因是，母乳未被纳入全球和国家食物平衡表中，因此在农业粮食体系中不受重视。只有挪威从20世纪90年代起就认识到“母乳”的重要性，并将其纳入本国的食品监测体系。⁵⁹

此外，母乳喂养给社会带来的益处也是隐性的。有四种创新性全球工具突显了母乳喂养的价值和促进母乳喂养的好处：

- ▶ 根据“非母乳喂养的成本”工具计算，6月龄以内的婴儿不采用纯母乳喂养导致的认知受损每年给全球带来超过1000亿美元的经济损失，占部分国家国内生产总值的6%以上。^{60, 61}但该工具尚未考虑到照顾生病儿童（通常由女性承担）所花费的时间成本。⁶²
- ▶ “绿色喂养工具”突显了母乳喂养在缓解、适应和抵御气候变化方面的作用。⁶³如果在全球范围内实现0-6月龄婴儿母乳喂养的营养目标，来自商业配方奶粉生产的温室气体排放量可从约67亿千克二氧化碳当量减少到约37亿千克二氧化碳当量。⁶⁴除了计算各国商业配方奶粉的碳足迹和水足迹外，该工具还可估算各种政策场景的影响。⁶⁵⁻⁶⁷例如，一项模拟研究认定，如果印度的婴儿喂养方式模仿法国、爱尔兰或大不列颠及北爱尔兰联合王国的方式，其温室气体排放量每年将增加350万吨，水使用量将每年增加超过13亿升。
- ▶ “母乳工具”通过量化母乳喂养在女性给社会做出的经济贡献中的份额，填补了食物平衡表中因缺少关于母乳的数据造成的空白。⁵⁹估计显示，目前由于母乳喂养不断减少，约有60%的母乳未被利用。⁵⁹
- ▶ “世界母乳喂养趋势倡议的成本核算工具”估算了在国家、地区和项目层面上实现母乳喂养目标所需的投资。⁶⁸目前，仅不到十分之一的国家能收到按每名新生儿5美元的标准发放的资金，用以实现世界卫生大会关于纯母乳喂养的全球目标。⁵⁸政府需要额外投资57亿美元才能在2025年前实现这一目标。⁶⁹

在全球范围内，这些工具都面临母乳喂养数据不足的问题，尤其是在高收入国家。以挪威为榜样，将母乳喂养和母乳产量纳入全球和国家食物平衡表，是解决数据问题和确保增强各方在农业粮食体系思路和行动中重视母乳喂养的第一步。

表 2 将购买力引导至更健康、更可持续膳食结构的政策杠杆

目标行动主体	杠杆（子）类别	杠杆	示例
消费者	经济	税收和补贴	对含糖饮料、动物源性食品或环境足迹大的食品征税 水果和蔬菜补贴
		真实定价	销售点体现食品的真实价格
		现金转移和代金券	向贫困和弱势家庭提供食品券和现金补贴
	非经济	标签和认证	公平贸易或有机证书 标明环境足迹的标签 不鼓励儿童食用的标签
		营销	限制不健康食品和饮料的营销，包括限制面向儿童营销 健康食品营销活动
		教育	在学校里开展有关健康、营养和可持续性的活动
		劝说	在货架和过道上策略性摆放产品 份量限制 儿童餐默认食物选项规则
机构	经济	食品采购	食品采购标准 学校供餐计划
	非经济	餐饮服务	健康意识宣传 策略性菜单设计

资料来源：作者自行编制。

» 提高生产过程的透明度。这些做法会对消费模式产生影响，特别是因信息不畅导致食品选择不当。然而，仅依靠增加信息可能无法改变深植于信仰和文化传统的不健康消费模式。^{20, 70} 应确保营销活动能对消费者的选择产生积极影响，而非误导消费者。由于消费者通常面临数量过多、有时互相矛盾的信息，可通过营养、健康和可持续性教育项目帮助他们做出更合理的购买决策。教育体系也可成为培育当前和未来几代消费者的工具。最后，一种针对消费者实际决策策略的新方法“提醒”（Nudging），也被认为是提升零售环境的有用选择。虽然价格调整是影响消费者行为的一种直接方式，但如果消费习惯已经让人们形成了执着的偏好，那么价格调整的效果可能十分有限。因此，需要采取互补性政策方法，将经济和非经济杠杆相互结合，实现最大效果。¹⁴

这一点同样适用于影响机构采购的政策杠杆。在机构采购时，采购决策由中介机构，如政

府机构（学校或医院等）或私立机构做出，而非直接消费者做出。与个人消费者不同，机构有能力对其食品来源产生的影响进行深入分析，并系统性优化采购决策。它们强大的采购实力可成为推动农业粮食体系转型的重要力量。此处讨论的杠杆是公共和私营决策机构可利用的干预措施，同时能帮助他们了解如何通过有针对性的真实成本核算确定应该采取哪些杠杆来实现农业粮食体系转型目标。

经济杠杆

税收和补贴

税收和补贴会影响各种商品的价格，从而影响消费者的选择。由于需求的价格弹性（或响应度）不同，特定税收或补贴对不同食品项目的影响也各不相同。例如，对许多食品的需求缺乏价格弹性，意味着价格上涨后，需求下降幅度达不到相应比例（例如，价格上涨10%后需

求下降不到10%)。因此,为设计有效的税收和补贴政策,需要考虑某种食品的需求可能对该商品或其他商品的价格变化产生何种反应。

值得注意的是,对含糖饮料征税是为减少健康隐性成本而采用的最普遍的经济杠杆之一,已在100多个国家和地区实施。⁷¹此类饮料会导致肥胖和II型糖尿病等慢性疾病。⁷²许多国家已通过税收政策提高这些饮料的价格,从而有效降低销量。研究结果普遍显示,此类税收政策能使销量下降幅度大于价格上涨幅度,弹性略高于1。^{73, 74}政策的影响在低收入家庭中尤为明显,而这些家庭通常也是受相关健康问题困扰最严重的。^{73, 75}有趣的是,税收产生的效果可能主要来自消费者对健康影响的认识有所提高,而非价格上涨本身。⁷⁶同样,在需求弹性更大的地方,对水果和蔬菜消费实施补贴也取得了良好效果。⁷⁷这一观点支持将食品税收和补贴与标签措施相结合,下文将就此开展讨论。

尽管糖税的效果显著,但并非所有食品税收和补贴都能取得同样的成功。事实证明,并非所有的食品税收和补贴都像糖税那样成功。总体而言,税收和补贴都会超着预期的方向影响销量,尽管与糖税相比效果相对较小,而对消费量的影响则不能一概而言。⁷⁷其原因可能是,只要收入足够,人们对大多数食物组别的需求都不具弹性。¹⁸例如,一项关于法国食品消费的研究发现,通过对动物产品征收环境税以降低相关排放量的效果可能低于预期,因为当一种动物产品价格上涨时,消费者可能会改吃其他动物产品(如不吃肉,改吃鱼或蛋),而不太可能转向消费更多的植物产品。⁷⁸然而,在一些国家,由于对产品的需求因消费者收入较低而较具弹性,效果可能更好,例如在印度尼西亚。⁷⁹

对某些食物组别征收新税可能会引发反对,尤其是如果这种税收具有累退性,会影响需求不具弹性的基本商品,占低收入家庭支出的大部分。一种更可行的政策方案可能是改革现有税收制度。最近一篇论文发现,通过增值税改革,降低水果和蔬菜的税率,提高动物产品的税率,有望在不影响政府收入的情况下,解决欧洲环境和健康隐性成本问题。⁸⁰

反映食品真实成本的真实定价举措原则上就像一种税收,因此对需求无弹性的商品而言,它对消费者行为的影响可能很有限(第3章插文18)。值得注意的是,与税收不同,这种举措更为透明,能让消费者了解真实价格更高的原因,并为支持可持续生产做出选择。即使短期内没有观察到行为改变,但真实定价也可能从长远看起到促进变革的作用。但为了让真实定价充分产生效果,所有食品都应采用真实定价,防止消费者误认为未标注的商品隐性成本更低。这一点将在下文关于标签的讨论中进一步探讨。

总之,将税收和补贴与其他旨在直接改变膳食习惯的杠杆相结合(后者包括通过宣传促进行为改变,或通过对生产阶段的监管改良营养配方),是至关重要的。⁸¹

社会安全网

要想利用税收和补贴让消费者自觉优化膳食结构,前提是消费者满足自身基本营养需求时在预算上不受局限。然而,正如插文23介绍并在《2024年世界粮食安全和营养状况》报告中所证实的那样,营养不足问题不仅存在于长期危机型和传统型农业粮食体系中,也出现在其他类型农业粮食体系中的低收入家庭里。因此,社会安全网(如现金转移或实物援助以及

学校供餐计划)是减贫的关键措施。这些措施通过增加低收入家庭的食品预算,在不影响食品价格的前提下,缓解粮食不安全问题,同时促进社会包容,特别是对妇女、青年、土著人民、残疾人和农村贫困人口而言。⁸⁶⁻⁹¹

现金转移项目可作为有效的干预措施,减少与营养不足和膳食质量差相关的隐性成本。例如,在人均国内生产总值不超过10000美元基准线的国家,对五岁以下儿童家庭实施现金转移项目的一项系统性综述和元分析发现,现金转移有助于保障儿童正常生长,减轻儿童发育迟缓问题。⁹²另一项元分析发现,社会保护计划能提高受益人的食品消费数量和质量。⁹³与能量摄入量增加相比,食品支出上升更快,这表明各家庭在利用这些转移支付资金来提高膳食质量,特别是增加了动物源性食品的消费量。鉴于这些人群的动物源性食品消费量较低,而许多此类食品的营养含量又很高,因此这是一项积极的结果。

社会安全网计划可以成为一项有回报的长期公共投资。例如,美利坚合众国营养补充援助计划为低收入个人和家庭购买营养食品提供补贴,据估计每投入1美元可产生56美元的公共收益。⁹⁴该计划帮助家庭将部分支出用于医疗等其他服务。事实上,研究发现这种计划成功增加了受益人享受的医疗服务,并带来许多其他积极结果。⁹⁵此外,学校供餐计划,作为当今全球最大和最普及的食品安全网,可在改变几代人消费模式方面发挥重要作用,但前提是要依托有效的食品和营养教育,培养儿童做出更合理膳食选择的能力和技能。⁹⁶

然而,设计社会安全网计划时,必须考虑到具体背景。特别是在面临长期危机的国家和地区,此类计划需要及时适应不断变化的形势和多

维性问题,包括冲突与战争、政局不稳定以及食品供应受阻等,这些问题会加剧长期粮食不安全和营养不良。^{97,98}例如,由于许多目标受益人无家可归、资源缺乏、通讯中断、价格波动等,使现金转移计划的有效性大打折扣。⁹⁹由于这些情况和系统性脆弱问题,需要采取特定干预措施。为防止农业粮食体系崩溃和长期依赖外部资金,设计退出策略并将其纳入应急响应干预措施至关重要。设计带有退出策略的合理干预措施时,还应考虑到为当地农业粮食体系的环境、社会和经济可持续发展提出长期解决方案。

因此,营养敏感型社会安全网是改善膳食结构和解决农业粮食体系相关隐性成本的强有力杠杆。这些计划通过增强粮食安全、促进社会包容、提高膳食质量,全面应对营养不足和膳食质量差等问题及其产生的更广泛影响。为了全面记录这些计划对农业粮食体系转型所有目标产生的影响,有针对性的真实成本核算法有助于确定相关目标之间的冲突和协同增效作用,以改善计划的设计和有效性。

非经济杠杆

货币性政策工具需要配合其他措施,才能充分引导消费者将购买力转向更健康、更可持续的膳食结构。以下一组非经济杠杆可提高消费者对价格变化的响应度:标签和认证、广告政策、教育和提醒。这些政策旨在促使消费者转向更健康、更可持续的膳食结构,且无论是否有额外的价格干预都能取得效果。

标签和认证

标签计划是一种工具,用于告知消费者特定产品在健康、环境、伦理、社会等多个指标上的表现。因此,这些计划有助于解决各领域的

隐性成本问题。通常，标签和认证由政策机构、研究机构、民间社会组织推动。标签和认证通常具有累积效果，意味着它不会立即引起行为转变，而且一旦得到信任，就会特别有用，因为这些计划得到了可信赖的第三方验证的支持，或者从长远看为消费者所熟悉。

各国政府为了促进可持续发展、改善健康预期结果，就需要鼓励人们改变消费行为，而这一需求促使许多国家推广采用这些杠杆。一项有趣的研究调查了在菜单上增加碳标签这一做法的有效性，发现不停看到这一标签后，餐厅的常客会转向选择更可持续的菜品，但效果会随时间的推移逐渐减弱。¹⁰⁰一些综合政策，如智利2016年实施的政策，采用了各种措施，包括在包装正面加贴警示标签、限制面向儿童的营销活动、限制在学校里提供不健康产品（**插文26**）。研究表明，此类政策会减少消费者的高能量、高糖、高钠、高饱和脂肪产品的购买量。不过，由于并非所有产品都贴有标签，因此消费者经常会转向购买不带标签的产品，有时甚至错误地认为不贴标签的食品更健康。^{83, 101}这种意外后果可通过对所有产品实行标准化标签加以预防。¹⁰²

大量实证证明，包装正面的警示标签能带来巨大好处，这促使许多国家实施了强制性政策。¹⁰³阿根廷、多民族玻利维亚国、巴西、智利、哥伦比亚、厄瓜多尔、伊朗伊斯兰共和国、以色列、墨西哥、秘鲁、新加坡、斯里兰卡、泰国和乌拉圭都已颁布了要求在包装正面加贴标签的强制性政策。此外，多民族玻利维亚国、加拿大和委内瑞拉玻利瓦尔共和国正在制定或刚刚通过了类似的法规。¹⁰⁴然而，这种方法也有缺点，例如标签过于复杂，而食品选购决定需要快速做出，或者多个优先考虑事项相互产生矛盾，导致消费者很难做出取舍（例如在健康、环境或其他利益之间做出选择）。¹⁰⁵

总之，这些政策需要得到统一、标准化和信息宣传的支持。¹⁰⁶如果监管部门的执法力度不足，各种误导性膳食标签（例如美利坚合众国的“干净”标签）就会泛滥，不仅会造成有关健康好处的虚假宣传，还可能加剧与食物道德化和痴迷“健康”的文化趋势，对饮食失调或慢性健康问题高风险群体造成过度伤害。¹⁰⁷

从供给侧看，企业为遵守法规通常会改变产品配方并调整价格，结果是产品更健康，但价格更昂贵。^{101, 108}其他研究还显示，这种政策可以促使各家庭，特别是低收入和中等收入的母亲及其子女，养成更健康的膳食习惯。¹⁰⁹针对含糖饮料的警示标签也被认为对改变群体行为有效。

与糖税等其他政策工具相比，食品标签既有优点，也有缺点。虽然标签更具先进、更具针对性，但应对非信息类因素时可能不太有效，如缺乏自我约束。同时，如果在价格标签上突出标明税额，含糖饮料税影响消费者购买行为的效果就会更加明显。⁷⁶总之，标签是有用的工具，但鉴于改变膳食偏好是一件复杂的事，为取得最大效果，除了信息宣传之外，还应辅之以其他政策，如经济激励措施。¹¹⁰此外，还可在食品选择中增加营养信息与个人的相关性，即通过互动式数字干预措施，鼓励消费者选购更健康的食品。¹¹⁰例如，可以将多种食品的营养信息整合成一个总体指标，帮助个人掌握自身整个“菜篮子”的健康水平。^{111, 112}

与膳食标签类似，自愿标准和认证（如有机标签或公平贸易标签）也能解决可能阻碍消费者购买更符合可持续农业粮食体系目标商品的信息障碍。如**第3章**所述，企业越来越多地采用认证来引导消费者购买以更可持续或更公平方式生产的商品。总体而言，认证让消费者了解

产品是否符合特定的质量、可持续性 or 社会影响标准。由于认证产品往往带有质量溢价，其对购买行为的影响取决于消费者是否有能力满足自身的基本消费需求。政府可通过为第三方认证机构制定认证标准和将认证产品纳入上文提及的其他杠杆（如对认证产品实行补贴或将其纳入公共采购、社会安全网或教育宣传活动）来提高其效果。

营销

营销和广告在塑造膳食行为方面的重大影响不可否认。遗憾的是，如果不加以监管，广告营销可能会促使人们选择不健康的食品，尤其对儿童而言。世界卫生组织在关于向儿童推销食品和非酒精饮料的建议中明确指出，政策的目标应该是降低饱和脂肪酸、反式脂肪酸、游离糖或盐含量高的食品营销活动对儿童的影响。¹¹³

在加拿大，对食品营销环境的监测结果表明，加拿大儿童长期接触到大量广告，说服其购买不健康的食品和饮料。¹¹⁴研究表明，限制食品营销的政策可能减少不健康食品的购买量，产生未预料到的有利于公众健康的后果，对儿童膳食偏好产生积极影响。^{115, 116}这些发现突显了政府采取强势干预措施解决这一问题的紧迫性。

为推动健康膳食，政府可根据循证研究（例如真实成本核算）实施食品营销限制措施。例如，决策机构可利用全面监测计划开发的框架，如加拿大卫生部的M2K战略等，制定有效的准则来规范食品广告行为。¹¹⁴这些法规可能包括限制向儿童推销不健康食品和饮料以及促进对高营养食品的营销。

另一个典型例子是智利的食品标签和广告法，其中包括严格限制向14岁以下儿童推销受监管的食品（**插文27**）。初步实证表明，智利实施了第一阶段监管后，儿童和青少年通过电视接触到的不健康食品营销信息有所减少，不健康食品的消费量有所下降。¹¹⁷

教育

旨在提高食品素养、增强社会和环境责任意识的教育，是政策制定者用来改变家庭消费模式的关键杠杆。通过教育让消费者了解营养、健康膳食和食品选择产生的影响，可赋予消费者做出知情决策的能力。这种教育从儿童时期开始，贯穿整个成人阶段，能够惠及个人和整个社会。

儿童可以在学校里提升自身从家中或周边环境中学到的食品相关知识。研究表明，学校供餐能对教育的预期成果和减少不平等产生积极影响，¹¹⁸⁻¹²⁰同时也让儿童接触到新的食物。学校的教育策略，如营养教育和关于园艺、食材选择和烹饪的互动课程，都具有培养健康膳食习惯的巨大潜力，包括增加蔬菜的消费量。¹²¹⁻¹²³此外，在学校开展营养援助和教育也可成为解决营养不足问题的重要策略。⁴⁵如果学校能精心设计，就可营造出独特的食物环境。

对成人而言，教育是质疑和摒弃误导性观念、传统和习惯的关键，防止其削弱税收或标签等其他措施的有效性。误导性观念可能会带来巨大的隐性成本（例如，过去人们普遍认为应该尽量减少所有脂肪类的摄入量，以预防心血管疾病）。¹²⁴正如对非传染性疾病预防膳食风险的分解分析所示，适量摄入某些脂肪是有益的，但实际上却摄入不足。相反，某些脂肪替代品可能会破坏健康。¹²⁴教育还可减轻消费者 »

插文 27 通过政策措施强化健康食物环境：以智利为例

对含糖饮料和深加工食品征税已证明可有效降低不健康食品的消费量，同时为其他计划筹措资金。然而，仅靠财政政策来应对非传染性疾病风险会在操作和政治上面临明确的限制，促使人们设计综合性和强化性措施作为补充，引导消费者行为。为此，智利起草了一部《食品标签和营销法》，有效地实现了相关目标，并在整个拉丁美洲产生了影响。

该法律认识到政策零散造成的局限性，因此决定将以下三大支柱相互结合起来：1) 在包装正面使用警示标签，告诉消费者某种食品的能量、总糖、饱和脂肪和/或钠含量较高；2) 限制向14岁以下儿童推销不健康成分含量较高的食品；3) 禁止在学校（包括托儿所）出售或免费提供不健康食品。

制定政策指南时，参考了监管机构、学术界和民间社会三年间提出的意见，此前还用了十年的时间在该项法律获得批准前开展讨论。第一个问题是确定哪些食品属于不健康食品，最后提议按照天然食品的营养成分来定义健康食品，只考虑添加了糖、脂肪或钠的食品和饮料。与食品行业谈判后，决定分三个阶段实施法律，逐个阶段对不健康食品和饮料的定义设定更严格的区分标准。⁸²同时，人们也认识到营养标签通常很难读懂，对普通消费者来说过于专业。因此，该法律规定在包装正面放置尺寸足够大的黑色八边形警示标签，告知消费者某种食品的热量、糖、饱和脂肪和钠含量高于健康标准。在2016年该部法律开始实施时就引入了这些

标签，同时对不健康产品的营销进行严格限制，包括禁止在面向儿童的节目中播放电视广告，禁止在包装正面使用卡通人物或体育明星图片。促销活动和免费品尝活动也受到限制。两年后，广告监管范围扩展到6:00时至22:00时播放的所有电视广告。

法律首个阶段的实施情况证实，带有警示标签的饮料和食品销量有所下降，消费者开始转向未贴有此类标签的类似产品。^{83, 84}此外，法律也鼓励生产厂家调整超标产品的配方，使其不再需要警示标签。⁸⁵2016-2019年，食品和饮料制造业的就业并没有出现明显下降。目前正在评估累积影响以及标签效果的潜在消退。实施中也发现了一些漏洞，并正在考虑应对措施。例如，广告可能会转移到社交媒体上，这一点未能很好地纳入法律。此外，通过增加脂肪来降低总热量中糖的比例，也可能符合法律规定，但不符合立法本意。

智利可能是该区域首个实施全面综合战略的国家，但并非唯一这样做的国家。该大洲几乎每个国家都已实施或计划实施包装正面标签政策，从哥伦比亚到墨西哥再到秘鲁，都有与营销相关的补充性法规。此外，泛美卫生组织批准的营养概要为此提供了帮助，但在智利制定包装正面警示相关标准时还未发布。此外，阿根廷等国还对反式脂肪酸进行了强制性限制。通过网络和共享知识以及从真实成本核算的角度了解与社会和环境指标的相互影响，可进一步改进这些政策的设计和实施，以扩大其有效性。

资料来源：作者自行编制。

» 面对食品选择时的困惑，包括明确食品健康声明，强调相关法规，这在监管不严的情况下尤其重要。¹⁰⁷因此，营养教育计划可通过澄清误解并提供事实，直接改变消费者的偏好，成为其他政策的绝佳补充。如果教师、采购人员、医疗保健专业人员和记者等各界人士都对健康膳食有全面理解，他们就能更好地推动营造食物环境，促使人们做出更健康的食品选择。

教育还能解决与环境和社会因素相关的隐性成本。例如，在日本，全面“食育”教育战略不仅教授营养知识，还关注更大的目标，如相互依赖、感恩自然、重视文化以及生产、消费和可持续发展之间关系等。¹²⁵一些真实成本核算计划已经促使学校开设关于食品真实成本的讲习班和课程，¹²⁶突显了解不同膳食结构对环境、社会和健康影响的重要性。这种举措不仅适用于大学（如第2章中介绍的印度或美利坚合众国的情况），¹²⁶也适用于中学，如荷兰王国的情况。¹²⁷

总之，教育干预措施是强大的补充杠杆，有助于预防或消除误解，让税收、补贴或标签等措施能充分发挥潜力。教育干预措施如果能专注于各种隐性成本，致力于培养健康的膳食习惯，就能实现家庭行为的重大转变。这些经验不仅适用于决策和公共管理部门，也可供其他行动主体（如私营企业）采取行动时参考。

提醒

消费者在做出消费决策时的特点是采用简单实用的策略（“凭感觉”）来减少日常决策的复杂性。¹²⁸人们在购买大多数食品时很可能都是依靠快速决策，几乎不可能深思熟虑，极易受营销活动、饥饿或冲动的影响。因此，为提高标签制度（依靠有意识的思维过程来改变

行为）的有效性，可以辅之以“提醒”（包括基于社会习俗的提醒），促使人们购买更健康的食品。¹²⁹

针对这种特定的行为模式，超市以及酒店、餐馆和餐饮企业都尝试采用这些“启发式”策略来增加销售额。例如，大量记录表明，在超市中某些通道或以特定高度摆放产品，能带来销售额的显著变化。¹³⁰此外，购买时周围的氛围（照明、气味、颜色等）在消费者的最终决策中也起着重要作用。¹³¹

越来越多的文献说明以上方法可有效提高健康食品的销量，证实了以“提醒”方式改善膳食结构的潜力。^{129, 132, 133}在大量实证支持下，决策者可以考虑采取行为提醒措施，以最大限度减少消费者购买决策带来的隐性成本。零售商和餐饮服务提供商的参与是成功的关键，因为他们拥有丰富的专业知识和经验，可帮助设计干预措施。尽管此类行动很难通过法律进行规制或执行，但一些地方决策者已经开始通过激励措施或规则，让私营餐饮服务企业在菜单上提供更健康的食品选择，如增加植物性食品，或将限量的果汁作为默认饮料，代替碳酸饮料。¹³⁴

机构采购

虽然个人消费者的决策可以推动变革，特别是加总起来影响较大，但公共和私营机构的大宗采购可以对食品供应方式产生重大影响，他们的餐饮场所也有条件提高人们对农业粮食体系必要转型的认识。

事实上，机构采购（如学校和医院餐饮）可以产生涟漪效应，促进长期变革。例如，学校供餐是目前世界上覆盖面最广的食品安全网，在改变几代人消费模式方面发挥关键性作用。⁹⁶考

考虑到以这种方式采购的食品数量庞大，机构采购已成为减少农业粮食体系隐性成本的重要力量，这不仅通过膳食结构的转变来实现，还通过生产措施的转变和社会包容来实现。⁹⁶参与食品采购的机构可以要求供应商提供产品的真实成本核算数据，将其作为决策依据，以实现真实价值最大化，由此产生深远影响。

巴西的“食品采购计划”是一个自2003年以来实施的大规模公共采购计划，旨在帮助家庭农场和面临粮食安全不安全的人群，该计划证明了采购在实现多重农业粮食体系转型目标方面的重要性。对参与该计划的巴西家庭农场而言，计划使产值增加了13.1%，尤其给规模较小和收入较低的农场带来了收益。生产率的提高可能是该计划为何有助于稳定农村收入和支出的原因。¹³⁵作为为面临粮食不安全的儿童提供健康食品的重要来源，该计划已被证明可提高学校出勤率。¹³⁶如果以营养含量标准为指导，并配以有效的食品和营养教育，此类计划可以通过在食堂里提供更富含营养的食品，增加学生的健康食品消费量，提升营养水平，提高学习效果。

同样，旨在推动纽约市食品支出积极变革的“优质食品采购”计划，将采购确定为评估食品隐性成本的关键切入点（**插文28**）。¹³⁷市长的食品政策办公室每年都会发布有关本市食品采购、食品和餐点供应以及相应温室气体排放指标的数据。该计划的目标是统筹方式关注健康、社会经济和环境层面，认识到隐性成本是相互关联的，会对社会的多个方面产生影响。该计划对纽约市的食品采购策略开展了评估，表明在多个层面产生了重大影响。评估表明温室气体排放量巨大，突显出有必要采取可持续措施。评估还表明，对当地企业（包括少数族裔和女性拥有的企业）的投资促进了包容性和经

济增长。评估还强调了采购选择对公共卫生的影响。此类经验突显出通过知情决策、实施可持续做法造福城市及其居民的重要性。

同样是为了充分利用机构的采购能力，一些研究正在采用真实成本核算或类似方法，为改变其他地方的机构采购提供依据。另一项有趣的案例是印度的公共分配制度，这是世界上最大的食品支持计划之一，惠及约8亿人。真实成本核算结果显示，考虑到温室气体排放、水资源稀缺、电力补贴和肥料补贴的成本后，生产1公斤水稻或小麦的成本分别是生产1公斤小米的2倍或1.8倍。尽管如此，由于小米的单产和总产明显更低，将其纳入公共分配制度需要大量投资来提高生产率、扩大种植面积、发展基础设施（采购、储存和加工），并向喜好主粮的群众推广。¹⁴¹尽管如此，这一分析有助于了解计划实施可能面临的利弊。

学校供餐计划是最重要的机构采购渠道之一，不仅具有长期的转型潜力，包括改变膳食偏好以及产生教育和健康效果，而且还可以产生直接影响。对美利坚合众国学校供餐真实成本的一项研究突出表明，学校供餐对社区的健康和经济稳定至关重要。¹⁴²该研究发现，通过扩大学生参与度、改善膳食结构、优化食品采购政策等措施来加强学校膳食，可额外产生净价值达100亿美元的积极健康、公平、环境和经济相关影响。在其他研究中，洛克菲勒基金会采用真实成本核算突出表明在加纳、肯尼亚和卢旺达的学校供餐计划中将精制谷物替换为经强化处理的全谷类的好处，预计将减少2.5亿美元的隐性成本。¹⁴³事实上，从精制谷物转向经强化处理的全谷类和全谷类混合食品，可以提高粮食安全，使膳食更健康，而学校供餐计划和其他机构性安全网能提供很好的切入点，推动各类农业粮食体系实现这一必要转变。¹⁴⁴■

插文 28 纽约市的采购政策经验：政策助推力和挑战

纽约市每年在学校、医院、收容所、老年人中心、拘留所、食品银行和社区中心等各种场合提供的食物和餐点，总开支超过5亿美元。¹³⁹作为该市“优质食品采购”计划的一部分，市长食品政策办公室会发布该市食品采购的相关数据，并确定了采购政策，包括增加低碳、植物性食品、未经深加工食品的采购量，同时更多地从小型、纽约本州以及少数族裔和女企业家掌控的食品企业和销售商手中采购。

从目前的采购数据中可以明显看出，采购方式已发生转变。2019至2022财年间，动物产品的采购量减少了10%（从2189万千克降至1953万千克），市政府的食品支出增加了62%（从38%提高到57%），从少数族裔和女企业家掌控的食品企业采购食品的支出增加了两倍多（从1.3%增至5.3%）。此外，市属机构遵守营养标准的比例达到95%。¹⁴⁰

这些采购决策的目标是一举三得，即减少温室气体排放、增加地方经济活力、降低纽约市居民膳食相关慢性病风险。目前，纽约市已采用世界资源研究所的同行评审方法，测算了食品采购对气候的影响。该方法采用北美区域平均值来测算排放量，结果显示在2019至2022财年间，纽约市食品采购的温室气体排放量估计减少了20%。¹⁴⁰

市长食品政策办公室正与科罗拉多州立大学和康奈尔大学合作开展“城市食品政策

项目”，以全面了解纽约市区域内不同食品采购决定和政策之间的利弊取舍。这一项目从粮食和农业研究基金会、洛克菲勒基金会和纽约农场生存力研究所那里共获得250万美元的资助，将研究人员、政策制定人员和食品体系利益相关方（包括国内和国际）汇集到一起。项目团队收集和验证纽约州的地方和区域数据，绘制相关供应链图谱，并分析不同政策行动的社会、经济和环境成本和效益。

在这一过程中，研究团队分析了该地区的消费者和供应链行动主体可能对纽约市的不同采购决策做出何种反应。例如，如果城市增加对豆类的采购，减少对肉类的采购，消费和食物浪费模式是否会发生变化？该地区的豆类生产和加工能力如何？位于纽约州北部的小型牛肉生产者会如何回应？这对该地区的经济和环境将产生怎样的整体影响？

纽约市新的食品采购方法需要投资于员工培训、库存和营养软件系统，还可能推高食品价格。但这种投资从长远来看可减少温室气体排放、降低与膳食有关的慢性病、提高经济福祉。真实成本核算正在并将继续发挥关键作用，帮助人们了解基于价值的采购在社会、环境和经济方面的利弊取舍，推进纽约市实现食品政策目标。

资料来源：作者自行编制。

结论

促进膳食转变是一项重要杠杆，可解决农业粮食体系转型的隐性成本，引导人们走向更健康、更可持续的未来。当消费者购买更健康的

产品或以更可持续和负责任的方式生产的商品时，他们就向农业粮食供应链行动主体传达了自己的关注重点。一旦形成足够的声势，农业粮食企业将根据自身能力作出响应，包括改变自身做法，满足消费者需求。

然而，这一膳食转变还不够快。许多消费者在改变食物选择时受到经济能力的限制，另一些消费者则更喜欢维持现有的食品消费模式，或选择只作部分改变。因此，虽然农业粮食供应链中越来越多的行动主体正在积极承担起实现可持续性和社会目标的责任，例如做出环境社会治理声明和发布报告，但整体情况参差不齐，导致消费者在面对相互矛盾、令人困惑的产品选择信息时感到无所适从。

因此，要想通过膳食转变推动农业粮食体系转型，就需要多措并举。采用多项杠杆组合拳，不仅可以增强杠杆的积极效果，还可以平衡各杠杆的优缺点，从而提高公众对干预的支持。¹⁴⁵一些杠杆利用经济影响，如税收、补贴和社会安全网；另一些杠杆则旨在促成行为变化，包括提高食品素养，认识各种食品选择的多方面影响。此外，对营销活动进行限制，特别

是针对儿童的不健康食品营销，也非常重要。消费者组织和协会在保障消费者权利和教育方面发挥着重要作用。机构也可以发挥关键作用，包括创造独特的食物环境，如通过学校供餐和让儿童参与与食品相关的动手和技能培养活动，同时通过学校引导学生购买符合社会更大利益的食品。真实成本核算是一种强大的工具，有助于分析不同目标之间的利弊和协同作用，并据此设计有效的干预措施。

鉴于每一个农业粮食体系行动主体，从农民、农业企业业主和工人到零售商、金融机构和政治家，也都是食品消费者，因此消费者构成了一个极具影响力的群体，有潜力利用自身力量推动农业粮食体系转型。要想利用这一力量，政策干预措施就必须采取系统性方法，综合运用各种杠杆以发挥最大效果，同时保障人们的食物权。■



加纳

通过黍米的种植、加工和销售增强女农民的能力。

© 粮农组织/Fanjan Combrink



第5章

应对设置政策和投资 优先重点时面临的挑 战，推动全球农业粮 食体系转型

要点

- 在日益全球化的世界里，要想通过政策和投资推动农业粮食体系转型，应认真考虑应对农业粮食体系隐性成本时触及的分配问题。
- 通过利益相关方协商，让所有行动主体都能够发声，这是各类农业粮食体系转型取得成功的根本前提。
- 当前的问题不再是采取何种行动来推动转型，而是如何将行动落地，因为不同行动主体在分配机制中相互对立，要弥合他们在时间和空间上的分歧十分困难。
- 通过揭示不同政策措施在空间和时间上的利弊取舍和协同作用、各利益相关方的参与再加上务实的真实成本核算评估，就能为决策提供充足信息，采取最合适的行动。
- 具备推动全球农业粮食体系治理转型的政治意愿，对于应对分配相关挑战中的“隐性制约因素”至关重要。

毫无疑问，要实现可持续发展目标和《巴黎协定》设定的目标，全球农业粮食体系必须转型。同样，为实现这些目标已经提出了各种各样的路径和行动。¹⁻⁴其中一些行动实施起来较为容易，特别是在需要做出改变的行动主体同时也是受益方时。内驱力有

时确实会推动工作朝着正确的方向迈进，但仅靠这一点仍不足以打破平衡并解决分配中面临的所有挑战。

例如，可持续提升作物生产率是全球范围内都需采取的主要行动。农民们若非受制于多重局限因素，且有能力承担预付成本，他们就会使用经过改良的高产种子，因为他们知道这样做到收获时节会给他们带来收益。但如果使用高产种子的农民后续还需要使用更多水和肥料才能实现高产，给下游其他地方的农民带来负面影响，增加全球碳足迹（影响当代和子孙后代），这样的做法就不可持续，在缺乏相应监管的情况下他们就缺乏积极性去承担新增成本。同样，如果农业企业无法因此增收或提高消费者忠诚度（换言之，如果没有商业利益），他们也没有经济积极性去减少环境足迹。同时，如果消费者不能直接享受到更好的环境和更公平的薪酬，他们也不会愿意改变自己的膳食结构，适当增加以更可持续和更公平方式生产的食物。

这些都是对外部性概念的程序化描述，这一概念在大约100年前就已被引入经济学，用于指导福利政策。⁵随着生产逐步工业化，再加上农业粮食体系的全球化，各类行动主体

在空间和时间上的相互依存度变得愈加复杂，一些行动主体给其他行动主体带来外部性的可能性就在成倍增长。因此，农业粮食体系中旨在应对这些相互依存关系的真实成本核算评估方法也自然趋向成熟，同时农业粮食体系对自然和人类产生着更直接、更大的影响，对自然和人类的依赖度也在上升。⁶真实成本核算评估让我们能够更全面地了解当前的农业粮食体系，提前为农业粮食体系转型确定杠杆，确保人类健康和地球健康。⁷■

分配方面的挑战和阻碍变革的因素以及如何应对

农业粮食价值链越长，真实成本核算评估所涉范围就越广，就越难确定产生隐性成本和从转型行动中获益的所有行动主体。如第2章所述，由于无力负担这些成本，一些国家还需要为转型创建融资体系。全球粮食部门中存在的严重不平等现象可能导致边缘人群承受更多的隐性成本，而气候变化和持续不作为问题可能会使情况进一步雪上加霜。^{8,9}

为应对消费者对可持续发展的需求，而更多的是出于商业利益，越来越多的全球食品企业会根据全球可持续性标准，报告自身对自然资本、社会资本和人力资本所产生的影响。¹⁰虽然开展多元资本核算是农业粮食体系可持续转型中的可喜一步，但忽略分配造成的影响会阻碍更大范围内的公平转型。⁹

鉴于全球粮食价值链尚不能将这些行为造成的不平等后果完全内部化，各国政府和政府间国家组织应采取行动，鼓励实现公平转型。虽然2023年11月召开的《联合国气候

变化框架公约》第28次缔约方大会上取得了部分进展，各国同意采取行动并为损失与损害基金供资，支持脆弱国家应对气候变化，¹¹但全面落实此类倡议的进展常常十分缓慢。从积极的一面看，成立此类基金是促进实现气候公平的关键措施，也是提升标准和认识到有必要在全球农业粮食体系中实现公平转型的基础，不论这种转型是源于气候变化还是其他原因。

首先第一步是开展真实成本核算，记录当前行动（行动主体是初级生产者、农业企业和消费者）的受益方与这些行动带来的隐性成本的承担方（当下、将来或几代人后的地方或全球行动主体）之间的关联。通过从空间和时间维度上揭示不同政策措施之间的利弊取舍和协同作用，利益相关方之间开诚布公的讨论有助于为决策提供依据，探索最为适宜的发展路径。⁷

表3分析了农业粮食体系不同行动主体因为空间和时间上的差距而面临的分配相关挑战和阻碍变革的因素，包括产生隐性成本的行动主体以及当前或未来承受这些成本的行动主体。对于初级生产者而言，主要挑战在于隐性成本的受益方分布于整个价值链，但应对这些成本的负担却基本都落在生产者头上。由于权力不对称且很难确定由谁来承担变革的风险和成本，使得这一问题更为突出。为应对这些挑战，可采取相关措施，如生产者可采取集体行动，引入法规和金融框架支持和升级生产者及农业企业倡议，增加对农村包容性转型的投资（见第3章）。

粮食供应链行动主体可能会出现背离良好商业做法（如不公平套利）或权力集中等情形，会对供应商价格施加下行压力。由于 »

表 3 农业粮食体系转型中面临的分配挑战及解决不同行动主体间时空差距的机制

潜在利益相关方	分配挑战	应对挑战的障碍	地方与全球	当前与未来	为打造可持续、包容的未来需要在当前建立的机制
初级生产者	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 隐性成本的受益者遍布整个价值链，但解决隐性成本的负担却落在了生产者身上 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 权力关系不对称 ▶ 污染者不是减排的受益者 ▶ 难以评估由谁来承担风险和不确定性的变革成本 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 环境污染对当地的影响与温室气体排放对全球的影响 ▶ 初级生产阶段的社会隐性成本与全球范围产品价格下行 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 与可造成直接影响的流量（例如同一季节下游的水资源短缺）相关的隐性成本相对于与存量（例如大气中的温室气体、地下水枯竭）相关的隐性成本 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 集体行动（例如合作社）可在分担解决社会和环境隐性成本时造成的负担方面有更大的发言权 ▶ 支持转型成本的监管和金融框架 ▶ 通过包容性农村转型解决社会隐性成本
粮食供应链行动主体	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 不公平套利 ▶ 权力集中和供应商价格下行压力 ▶ 时间跨度利弊 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 难以确定价值链上的谁应该做出贡献，确保解决方案的公平性 ▶ 弱势群体缺乏参与决策的机会 ▶ 解决未来的隐性成本会影响当前的竞争力 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 价值链中的社会隐性成本在地方层面比全球层面更为明显 ▶ 有可能通过进口来转移成本 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 价值链行动主体倾向于在短期内实现利润最大化，但也会管理未来的风险 ▶ 时间比需要的短 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 自愿标准 ▶ 环境社会治理报告 ▶ 遵守法律法规 ▶ 标签和认证 ▶ 通过全产业链联盟解决隐性成本
有购买力的消费者/机构	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 膳食结构给农业粮食体系造成的隐性成本最大 ▶ 膳食选择的影响遍及整个供应链，大部分影响除价格标签之外无法体现 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 行为改变需要很长时间 ▶ 尚不清楚喜好能有多大程度的改变，特别是在文化和传统方面 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 对健康的影响仍然取决于当地居民的膳食决定，而不是由全球供应链行动主体决定食品构成 ▶ 由于贸易的原因，环境和社会影响可能不明显 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 膳食选择的影响会随着时间推移而逐渐增加 ▶ 给未来的健康和生产力造成的隐性成本当前并不明显 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 消费者标签 ▶ 对健康有利的营销和推广 ▶ 补贴健康产品 ▶ 真实成本核算指导下的机构采购 ▶ 营养敏感型社会保护 ▶ 加强关于消费决策隐性成本的教育
政策制定者、金融组织、民间社会和研究机构	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 隐性成本的累积造成赤字，将引发重大危机 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 转移支付的政治经济学：污染者付费与减排受益者付费 ▶ 市场集中度 ▶ 利益相关方参与，包括所有相关主体 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 需要地方、国家和全球层面的机构共同应对各种挑战 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 政治经济影响由当前选民的需求驱动 ▶ 未来的家庭（当前转型的受益者）可能会被要求为转型提供资金（例如通过发行债券） 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 公共和私营部门转型融资 ▶ 调整农业粮食支持方向 ▶ 法律法规 ▶ 改进对隐性成本信息的宣传 ▶ 对膳食风险因素征税 ▶ 解决粮食损失和浪费问题 ▶ 通过研发提高可持续生产

注：ESG = 环境社会治理；GHG = 温室气体；R&D = 研究与开发（研发）；TCA = 真实成本核算。

资料来源：作者自行编制。

» 很难确定价值链的公平贡献，同时又很难通过进口或其他途径将成本外部化，因而这些挑战变得越发复杂。如表3所示，应对这些问题可采取的部分措施包括制定自愿标准，实行环境社会治理报告，要求农业粮食体系不同行动主体合规，实施标签和认证制度，成立旨在应对隐性成本的全产业联盟。

拥有购买力的消费者和机构是确定与膳食结构相关隐性成本的最后环节。改变膳食结构会比较耗时，且膳食结构深受文化和传统影响。改变消费者行为的机制多种多样，包括实施消费者标签制度，开展有利于健康的市场营销，对健康产品实施补贴，提供营养敏感型社会保护，大力宣传消费决策可能产生的隐性成本（见第4章）。

表3最后一列展示的是部分杠杆（在本报告中都有阐述），可能有助于在全球农业粮食体系转型中应对隐性成本和分配相关挑战。鉴于利益相关方之间互相关联且本报告采取了系统方法，每一行列出的措施并不仅限于第一行列出的利益相关方具有能动性或权力落实的措施。正如本报告一直强调的那样，这些杠杆还需要利益相关方共同磋商，才能切实有效地加以落实。■

利益相关方参与是采用系统化方法实现转型的根本

不应过分强调前文所述的分配问题而导致利益相关方感到束手束脚。通过有针对性的真实成本核算评估和利益相关方参与可大力推动当前可用杠杆，成功提升农业粮食体系行动主体的认识、动力和能力，在全球范围内将农业粮食体系价值最大化。本报告的所有案例研究，不论其范围大小，都突出强调了在寻求有效杠杆应对隐性成本时，应将农业粮食体系中相互依存的所有行动主体都纳入进来。有效的杠杆能在行动主体间重新分配价值，通过公共产品创造新价值，因此，不论是在本地还是全球范围内，政府的行动都至关重要。

由于市场、政策或制度失灵导致了隐性成本，因此只要这些失灵问题未能通过政策得以纠正，农业粮食体系各行动主体就不太可能仅基于真实成本信息，就能将这些成本完全内部化。例如，农业企业为维护品牌价值仅选择达到环境标准要求，而不会采取必要的转型行动。价值链中的部分企业可能会选择冲抵排放，而不是投资新项目实现长远减排。通过记录下这些利弊得失和机遇，真实成本核算案例已经在帮助企业做出决策，为改善农业粮食体系的运转而做出更多努力。

随着消费者越来越关注可持续发展，加上政府出台了有关卫生和环境法规，一段时间以来农业食品企业迫于压力已开始了自我

插文 29 钠摄入趋势：在产品重新配方和消费者行为之间寻求平衡

过去二十年间，美利坚合众国的钠摄入量呈下降趋势，不过具体原因不明。在细致研究了几乎所有包装食品的条形码细节数据后，研究人员希望能够确定这一积极趋势究竟是源于产品重新配方还是消费者偏好的改变。研究时段涵盖了国家减盐倡议实施前（2007年）和实施后（2015年），该倡议旨在促使大型食品生产厂家自愿遵循倡议提出的相关目标，是一项有利于减少钠摄入量的重要行动。了解这些要素有助于政策制定者正确评估是采取重新配方干预措施还是引入消费者行为改变政策。

研究发现，美利坚合众国的钠摄入量减少了4.73%，但仍高于推荐水平。虽然这一成绩令人鼓舞，但这更应归功于生产厂家而非消费者的努力。消费者实际上正在购买含盐量更高的替代品，这大大抵消了重新配方对总摄入量的影响。若消费者的购买习惯与2007年保持一致，那么生产厂家在产品重新配方方面做出的努力本来可以到2015年使钠摄入量下降53%，达到国家减盐倡议和世界卫生组织设定的目标。此外，研究还发现不同人群在钠摄入量上的差异越来越大，黑人、拉美裔和低收入家庭相对于白人和高收入家庭而言鲜有改变。

研究就应对食品供给端和需求端提出了多项政策建议。各企业的自愿协议能切实有效地减少钠含量，说明此类举措确实能够对供给端产生积极影响。然而，有迹象表明，虽然厂家已在重新配方方面做出了努力，但消费者却正转向购买含盐量更高的产品，严重制约了减盐成效。这意味着，还需出台鼓励健康膳食的政策，特别是针对弱势人群。可通过营养援助项目推广健康膳食结构，刻意加大对高营养、低钠食品的宣传，推动弱势人群从长远改变行为。

这并不是说，供给端已没有进一步努力的空间，因为实证表明，生产厂家在减少儿童产品（如零食和番茄酱）的钠含量方面尚有余力，甚至可能已经使儿童食品的营养含量不如以前。政策制定者还应考虑创建营养数据库并向学术研究人员开放，以支持进一步开展研究，并在研究结果基础上制定政策。

虽然面临重重挑战，但在生产厂家重新配方和消费者行为改变的双重影响下，美利坚合众国的钠摄入量确实有所减少。要想保持这一趋势，就应当采取有效政策同时作用于供给端和需求端，特别是在弱势人群中。

资料来源：Cengiz, E.和Rojas, C.。2024。《钠摄入量减少原因何在？条形码数据提供的实证》。粮食政策，第122期：102568。<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102568>

约束。可持续发展自愿标准、环境社会治理报告和多元资本核算都是朝着正确方向迈出的步伐。全球的农业企业也越来越愿意为实现可持续发展目标做出贡献，但仅靠商业利益驱动仍不足以完全消除隐性成本，政府还应出台法规并采取行动，而国际组织对此给予指导，

都是十分必要的（见第3章）。插文29讨论的就是一个农业企业就产品重新配方开展自愿行动的例子，有助于解决高钠膳食带来的隐性成本。案例还警示我们，如果消费者没有转向含盐量更高的产品，那么原本的钠摄入减少幅度可能比实际取得的成效高十倍。这意

味着需要采取配套行动，通过动员尽可能多的行动主体（即消费者）参与，最终推动行为改变。

与真实成本核算从业人员开展合作有助于实现可持续发展目标，因为需要为多项可持续发展目标设定标准化指标，以便对外部性进行量化，并设计激励机制，在更大范围内处理好利弊取舍。此外，通过将科学的指标引入公共视野，还能解决有关健康膳食的极端对立言论所造成的部分混淆视听问题。■

有关公共产品的公共政策

《2023年粮食及农业状况》中公布了对154个国家真实成本核算的初步结果，吸引了很多国家政府的关注。2024年版《粮食及农业状况》进一步调整了预估，确认隐性成本极有可能超过10万亿美元，为各国政府开展更为详细的评估提供了政策切入点。真实成本核算法正被越来越多地用于小规模评价，将特定价值链中的各利益相关方汇聚到一起，而很少在国家层面应用。

各国政府使用不同政策工具（如成本收益分析、生命周期评估等）评估干预措施的有效性，为决策提供依据。真实成本核算有助于政府制定政策激励措施（奖惩），引导所有利益相关方（小农户、消费者、私营跨国企业和政府部委）采取系统方法，尤其是确保政策制定者一旦清晰地了解外部性和不同行动的真实成本后，会尽可能地解决扭曲和分配不公问题（**插文30**）。⁷

本报告提及一项在瑞士开展的国家层面真实成本核算评估活动（作为政策进程的一

部分），其中挑战和机遇并存。事实上，这是一项正在开展的多利益相关方进程，目的是为国家农业粮食体系制定一份愿景。除了证实《2023粮食及农业状况》中所列各国数字是开展有针对性评估的最好切入点之外，研究在此基础上还利用了国家层面的数据资源囊括了一些新要素。其中一条关键经验教训是，虽然数据的质量的确十分重要，但切实采用真实成本核算能促进利益相关方有效参与，有助于探究以外政策失灵的原因，更全面地计算隐性成本。研究还强调了有针对性的真实成本核算评估在纠偏方面的作用，认为“优先排序”并不一定意味着要针对最大的隐性成本优先采取行动，而是应优先采取预防性行动，防止某些隐性成本在今天看来可忽略不计但在未来会变得难以应对，例如瑞士的抗微生物药物耐药性问题。

相反，如果认识到应对较大隐性成本的难度，决策者就可能会对隐性成本进行优先排序，根据现有制度架构，将那些可通过政策解决的隐性成本作为优先重点。因此，研究强调了审视现有农业政策（包括法规和补贴）以重新设置激励架构的重要性。¹²本报告中也突出强调了类似的务实做法，称其为“唾手可得的果实”，例如无需政府额外投入即可实现的对现有农业支持措施或农业粮食产品增值税的改革。然而，如果此类政策会对特定群体造成更大影响，反而可能产生新的社会隐性成本，因而需要采取相应的配套措施。

要想通过政府政策满足多个目标，从而对越来越多的利益相关方产生长达几代人的影响，实在是说来容易做起来难，正如**表3**最后一列列出的长长的潜在杠杆清单。同时，政府的干预措施对于农业粮食体系可持续转

插文 30 各国政府开展真实成本核算指南

真实成本核算要记录的农业粮食体系相互依存关系的成本和复杂性，可能会使各国政府望而却步。但实际上，真实成本核算与成本收益分析的原则相差不多，而很多国家政府都在采用成本收益分析帮助决策。虽然两者在范围（例如，成本收益分析仅考虑四项资本）上有所不同，但两者的方法和目标相近，都要衡量社会价值。同样，真实成本核算与用于评估非市场性社会价值的其它框架的关系也与此相似，例如生命周期评估、环境社会治理影响指数以及可持续发展目标报告。生命周期评估最初也曾因其预期复杂性而让规则制定者持抗拒态度，但随着越来越多生命周期评估方法及相关工具和统一数据库的涌现，目前其应用范围已经越来越广。将真实成本核算纳入政策制定和决策进程，有助于统一和简化方法，提升分析工作的连贯一致性。

《2023年粮食及农业状况》简要介绍如何利用真实成本核算确定政策优先重点以

资料来源: Merrigan, K.A., El-Hage Scialabba, N., Mueller, A., Jablonski, B.B.R., Bellon, M., Riemer, O.和Palmieri, S.。(即将出版)。《开展真实成本核算的方法与时机: 各国政府指南 — (2024年粮食及农业状况)背景文件》。罗马, 粮农组织。

及利用成本效益分析选定农业粮食体系转型的最佳政策备选方案。这样做正是采取了系统性思维方法，评价利弊取舍和协同效应，应对因目标冲突导致不同政府部门的公共政策相互割裂而可能产生的矛盾。这种做法还强调利益相关方参与有助于提升政策透明度和成熟度，因为它能平衡不同利益相关方的利益，获得他们的支持。

如果一国政府已将成本收益分析和利益相关方参与纳入其政策制定进程，那么该国完全有能力实施真实成本核算。关注转型的政策制定者还会认识到开展真实成本核算有助于整合之前的各类努力，实现现有倡议间的相互融合。改善政策成效以及农业粮食体系转型的重大意义，会鼓励政府克服数据缺乏带来的挑战，并依据真实成本核算原则迭代其政策制定进程。

型也是至关重要的，因为如果缺失这些干预措施，市场就“会无视可持续发展”，¹²而仅靠自愿行动是不够的。因此，政府在决策时只能根据有限的信息，在现有农业粮食体系框架内履行其国家承诺。

在工业化型农业粮食体系中，初级生产要使用大量投入品，价值链长，城市化程度高，不健康的膳食结构产生的隐性成本最大，因此干预措施可优先应对不健康的膳食结构，同时还能解决很大一部分环境隐性成

本。有效的杠杆包括将基于食物的膳食指南升级成农业粮食体系方法，强制实施营养标签和认证，就健康和环境影响开展宣传（包括广告、透明度规定和报告标准）。但由于改变消费行为的健康政策可能需要很长时间才能生效，实施此类措施时不能舍弃当前应对环境隐性成本的行动。真实成本核算有助于分析各类干预措施产生的价值。

在传统型农业粮食体系中，初级生产效率低，价值链短，城市化程度低，贫困和食物不

足产生的隐性成本最大，因此重点应放在包容性农村转型上，包括将社会安全网作为政策杠杆的有机组成部分，确保最弱势人群的粮食安全和营养。同时，这一类型农业粮食体系中的营养不良双重负担也是所有类型中最重的，表明除了采取传统的增产干预措施外，还有必要从一开始就辅以环境和膳食相关杠杆，避免出现历史上常见的农业粮食体系转型过程中环境足迹和健康成本激增的情况。

对转型中的农业粮食体系（扩张型、多样化型和正规型）而言，城市化程度不断提高，粮食价值链不断拉长，健康隐性成本达到峰值，因而需要重新设计粮食价值链的发展，纠正营养转型的方向，跳过与膳食相关的部分历史发展阶段，避免出现工业化型农业粮食体系犯下的错误。¹³

无论对于何种类型的农业粮食体系，实证都取决于各类干预措施组合实施是否有效，特别是在分配不均导致不同利益相关方群体之间出现利弊得失时。^{14, 15}虽然目前的实证大多来自能源部门，但其中提到的战略切实有效，可指导农业粮食体系制定政策。例如，一项有关氮肥规范使用的政策如果与要求农业企业和金融机构为合规农民提供优惠待遇的政策进行捆绑实施，农民则更有可能支持该项政策。如果一揽子政策可能会对弱势群体产生更大影响，但若配套以补偿措施，则更容易获得支持。越来越多令人鼓舞的实证证明将传统的经济激励和行为激励相结合的政策组合更为有效，¹⁴但仍需开展更多研究去扩充此类实证，以便涵盖传统型和正在转型的农业粮食体系。

卫生部在有关农业粮食体系转型所需的利益相关方参与的对话中常常缺席。虽然拉

丁美洲部分国家的卫生部在制定应对不健康食品消费模式的政策方面发挥了核心作用，但这些政策并未与更宽泛的农业粮食体系政策相关联。下一步应采取措施让卫生部加入到全球农业粮食体系转型议程中，因为即便在健康隐性成本仍相对较小的地方，卫生部的加入也可确保粮食价值链和社会安全网在设计上及早将问题扼杀在萌芽阶段，或避免在农业粮食体系转型过程中让不健康的膳食结构达到历史峰值。

在南非，有人研究了不同群体（例如，经济发展、粮食安全、农业生产和卫生领域的各类联盟）在设计粮食安全和营养政策组合方面发挥的作用。¹⁶其中，经济发展联盟发挥的影响力最强，卫生联盟的影响力最弱，虽然该国农业粮食体系的健康隐性成本并不低（约占该国国内生产总值的9%）。这恰恰就是在推进农业粮食体系转型的全球对话中卫生部门缺席的绝好例证之一。卫生政策对话本身也很少会考虑到农业粮食体系，因此有必要在两者之间搭建桥梁。¹⁷■

为地方和全球转型供资

目前人们一致认为，应该大幅增加流向农业粮食体系的资金，为必要的转型提供融资。《2024年世界粮食安全和营养状况》报告列出了供资不足可能付出的代价，例如数以百万计的人们将遭受饥饿、粮食不安全、营养不良、无力负担健康膳食，且造成的社会经济和健康影响将一直延续到2030年之后。¹⁸金融部门越来越多有前景的倡议中都考虑到了行动的环境和社会责任（见第3章）。然而，要扩大这种做法，实现全球农业粮食体系转型，似乎还受制于“隐性制约因

插文 31 减少毁林和森林退化所致排放 — 通过为经济上可行且可持续的做法供资来降低隐性成本

减少发展中国家毁林和森林退化所致排放（REDD+）计划*是《联合国气候变化框架公约》组织的一项重要计划，与应对农业粮食体系隐性成本工作高度相关。²⁰该计划促进土地利用范式改变，转而采取可持续做法，确保保护森林、改善生计和实现可持续发展。通过减排和达标，各国或各省能获得根据实效而支付的资金，而这些资金还需要重新投入到今后的减少毁林行动中，帮助该国履行自身承诺。到目前为止，参与该计划的热带雨林国家中，大约三分之一已拿到了资金。其中部分国家正在将资金用于直接干预可持续农业生产模式上，在土地利用和可持续发展方面实现了良性循环。

加纳的可可林REDD+计划就是此类项目支持农业供应链实现可持续转型的一个具体实例。可可种植产业是加纳的经济命脉，但却对森林产生了巨大压力。通过该项目，加纳推广了气候智慧型可可生产系统并引入了景观管理，侧重于可持续种植、森林保护、社区治理和多利益相关方合作，从而减少了

因可可生产扩大和其他农业活动所致的排放量。该项目还为可可林热点干预地区的其他经济林作物和基于自然的生计提供了支持。2023年，加纳因减少了97.2万吨二氧化碳排放而从世界银行拿到480万美元，其中69%直接支付给了可可种植户。此外，私营部门也认为该项目是其实现可持续农业供应目标的积极机制和工具。

另一个令人鼓舞的例子是厄瓜多尔的“PROAmazonía倡议”，由该国环境和水资源部以及农业和畜牧业部牵头。通过实行高效管理、性别平等及多利益相关方有效沟通，该倡议成功地推动该国为自然资源保护和可持续商品生产制定了政策和战略。该倡议就森林和非木材林产品管理对地方技术人员、社区领袖和土地所有人进行了培训，强化了该国的国家森林监测系统，实施了社区和保护性森林管理计划。其结果是，大片地区实现了可持续生产转型，大面积森林得到保护，大量土地得以恢复，超8万人从中获益。

注：* REDD+计划在减少发展中国家毁林和森林退化所致排放（REDD）原有计划的基础上又进一步，新增森林养护、森林可持续管理和提升森林碳储量等职责。
资料来源：粮农组织。2022。《从农业价值链入手阻止毁林：政府的角色》。罗马。<https://doi.org/10.4060/cc2262en>

素”，其中包括当前粮食安全和营养供资架构相互割裂，地方和全球行动主体间缺乏协调，¹⁸造成这种情况的部分原因在于隐性成本的产生方和承担方之间互不关联，而且在农业粮食体系转型的多个目标间存在利弊得失的取舍。

利用国家预算实施本报告中讨论的部分杠杆是可行的，但仍需要私营部门和国际资金流的补充，才能将全球农业粮食体系推入可持续转型的轨道。^{18, 19}采用真实成本核算法可确定（国家或国际资金）应承担向哪部分行动供资的重担，因为真实成本核算法会记录下现有利益既得者和隐性成本承担方在空

插文 32 创造公平的竞争环境：欧盟的《企业可持续发展尽职调查指令》

《企业可持续发展尽职调查指令》是新发布的欧盟法规，目的是在全球价值链中倡导可持续、负责任的商业活动。²¹欧洲议会和欧盟理事会于2024年通过了该指令，指令于同年7月底正式生效。指令要求企业实施严格的尽职调查，以确定、预防和减少企业行为和整个供应链对人权及环境的负面影响。指令不允许企业为获得竞争优势而忽略尽职调查。由于只有部分企业会选择加入自愿协议，因此该指令实现了自愿协议常常不具备的统一性。应当注意的是，农业粮食部门被认定为具有高影响力的重点部门。

该项指令适用于大型企业（无论是欧盟企业还是在欧盟开展大量商业活动的非欧盟企业），即那些员工超过1000名、营业额超过4.5亿欧元的企业。侧重于大型企业是为了确保其影响足够大，但又不会给小企业带来过大负担。企业必须不断确定和评估对人权和环境的实际和潜在负面影响，包括梳理整个价值链以确定风险领域，并采取措施预防和降低影响。指令还规定要对尽职调查情况进行定期监测并要求进行年度报告。

此外，指令还要求企业制定转型计划，将商业模式与《巴黎协定》保持一致，以实现将全球升温幅度控制在1.5℃以内的目标。企业必须定期更新转型计划，以反映出最新的改进和调整。利益相关方的切实参与是一项关键内容，能确保受影响的群体（员工和社区）能够在尽职调查过程中畅所欲言。企业还必须建立有效的补偿机制，应对可能发生的任何负面影响。

欧盟成员国均应指定主管部门负责监督落实，一旦企业未能达标将面临巨额罚款和民事责任。未合规企业可能还无法参与欧盟内部的公共采购。在指令生效（2024年7月24日）后的两年内，各国应将指令转化为国内法律。指令还提出了分段实施目标，要求企业根据自身规模和风险情况，分阶段实施新法规。

《企业可持续发展尽职调查指令》是一项里程碑式的法规，因其为全球供应链中的企业责任和可持续商业活动确立了具有法律约束力的框架。然而，实施该指令可能会带来挑战，因为全球农业粮食供应链实在是过于复杂。收集可靠和可验证的数据、开展全面尽职调查、就供应商和分包商对环境人权可能产生的影响采取补偿措施，这些对企业的资源而言极具挑战性。在制度层面，确保指令在欧盟各成员国执行的一致性以及将该指令与各国现有法律法规进行协调，都将影响其是否能得到有效实施。

尽管挑战重重，但《企业可持续发展尽职调查指令》仍是迈向可持续、负责任商业活动的过程中非常重要的一步，促使企业为其在整个价值链中造成的环境和社会影响承担责任。指令的生效为企业创造了公平的竞争环境，让所有企业都必须遵守负责任的商业原则。

资料来源：作者自行编制。

» 间和时间上的分隔。这有助于进一步推广成功的举措，例如在厄瓜多尔和加纳为减少发展中国家毁林和森林退化所致排放（REDD+）项目予以供资，详情参见**插文31**。估计全球的财力足以承担全球的转型成本，然而由于财力在各国之间分布极为不均，因此仍需要通过融资解决问题。对那些受粮食不安全和营养不良、极端气候事件和冲突等多重驱动因素影响的国家而言，融资尤为困难，需要通过创新型、合作型融资伙伴关系来确保完成公正转型。¹⁸

但只要有政治意愿将所有利益相关方汇集起来实施渐进措施，即便在本国境内使用本国预算也可以取得巨大成就，例如重新调整农业支持的方向，改革税收制度，设定私营投资方和农业企业的报告标准，激励消费者转向更为健康和更可持续的膳食结构。**插文32**介绍欧盟近期展现的政治意愿，即通过了《企业可持续发展尽职调查指令》，以培育企业的可持续和负责任行为，支持实现向可持续经济的公正转型。该指令不再满足于自愿标准，强制要求企业，包括农业食品企业开展行动，因为农业粮食领域被视作是高影响力的优先事项。■

结论

要应对《2023年粮食及农业状况》中揭示且在本报告中加以完善的隐性成本，必定需要同时处理好全球和地方农业粮食体系中固有的分配问题。从全球看，分配不均问题出现在享受现状所带来惠益的群体和负担隐

性成本的群体之间，未来或许还是这些群体或者是在时空上相互分隔的未来几代。即便在一国内部，不同选民群体之间也有权衡取舍，这一点已通过世界很多地方最近发生的农民抗议事件得到证实。

在任何大规模体系中，如各行动主体之间的相互关联作用涉及到相互交叉、相互冲突的利益，那么要想完成转型，前提之一都是要具备一个有效的制度和监管环境。制定清晰的规则 and 标准，并使大家相信无论利益相关方的规模或政治影响力是大是小，规则和标准都会公平适用于所有利益相关方，这样就能消除投资的不确定性，助力可持续发展和激发创新。²²

虽然国际社会一直期望通过创新来解决农业粮食体系的多种问题，但目前创新主要由市场和商业利益驱动，同时受制于政治经济制约因素，因此仅靠创新很难实现农业粮食体系的可持续性。¹²全球农业粮食体系治理转型需要“国际层面的政治意愿和强有力的问责”。²³

最后，全球农业粮食体系转型需要采取多维度方法，融合强有力的治理、清晰的监管框架和包容性的利益相关方参与。应当在有利的政策环境（同时应对市场失灵和非市场失灵）内进行创新。全面真实成本核算评估有助于了解各种行动的成本和收益，确保决策者获得充足信息。通过采取此类综合性行动，我们就能在全世界范围内打造更可持续、更公平的农业粮食体系，造福当代和子孙后代。■



摩洛哥
在露天市场买水果。
© 粮农组织 /Alessandra
Benedetti



附件

附件 1	
农业粮食体系类型	100
附件 2	
统计表	102
附件 3	
有关农业粮食支持政策改革的部分全球性研究汇总	116

附件 1

农业粮食体系类型

长期危机型

阿富汗
布隆迪
中非共和国
乍得
朝鲜民主主义人民共和国
刚果民主共和国
厄立特里亚
埃塞俄比亚
海地
利比里亚
马里
毛里塔尼亚
尼日尔
巴勒斯坦
塞拉利昂
索马里
南苏丹
苏丹
阿拉伯叙利亚共和国
也门
津巴布韦

传统型

孟加拉国
贝宁
布基纳法索
柬埔寨
喀麦隆
科摩罗
科特迪瓦
加纳
几内亚
几内亚比绍
印度
肯尼亚
老挝人民民主共和国
莱索托
马达加斯加
马拉维

莫桑比克
缅甸
尼泊尔
尼日利亚
巴基斯坦
巴布亚新几内亚
卢旺达
塞内加尔
所罗门群岛
塔吉克斯坦
东帝汶
多哥
乌干达
坦桑尼亚联合共和国
赞比亚

扩张型

安哥拉
阿塞拜疆
多民族玻利维亚国
博茨瓦纳
佛得角
刚果
吉布提
埃及
萨尔瓦多
斯威士兰
冈比亚
格鲁吉亚
危地马拉
洪都拉斯
印度尼西亚
伊拉克
吉尔吉斯斯坦
摩洛哥
纳米比亚
尼加拉瓜
巴拉圭
秘鲁
菲律宾

圣卢西亚
萨摩亚
斯里兰卡
泰国
乌兹别克斯坦
瓦努阿图
越南

多样化型

阿尔及利亚
亚美尼亚
伯利兹
波斯尼亚和黑塞哥维那
中国
古巴
厄瓜多尔
斐济
加蓬
圭亚那
伊朗伊斯兰共和国
牙买加
塔吉克斯坦
黎巴嫩
马尔代夫
毛里求斯
墨西哥
巴拿马
波兰
摩尔多瓦共和国
罗马尼亚
圣文森特和格林纳丁斯
圣多美和普林西比
塞尔维亚
南非
苏里南
特立尼达和多巴哥
突尼斯
土库曼斯坦
乌克兰

正规化型

阿尔巴尼亚
阿根廷
白俄罗斯
巴西
保加利亚
智利
哥伦比亚
哥斯达黎加
克罗地亚
塞浦路斯

多米尼加共和国
匈牙利
爱尔兰
约旦
科威特
拉脱维亚
立陶宛
马来西亚
蒙古
黑山
北马其顿
阿曼
葡萄牙
俄罗斯联邦
沙特阿拉伯
斯洛伐克
斯洛文尼亚
土耳其
阿拉伯联合酋长国
委内瑞拉玻利瓦尔共和国

工业化型

澳大利亚
奥地利
巴哈马
比利时
加拿大
中国香港特别行政区
捷克
丹麦
爱沙尼亚
芬兰
法国
德国
希腊
冰岛
以色列
意大利
日本
卢森堡
马耳他
荷兰王国
新西兰
挪威
大韩民国
西班牙
瑞典
瑞士
大不列颠及北爱尔兰联合王国
美利坚合众国
乌拉圭

附件 2 统计表

表 A2.1 环境、社会和健康隐性成本（百万美元，按2020年购买力平价计算）

国家/地区	总隐性成本	环境成本			社会成本		健康成本 疾病负担（膳食结构）			
		温室气体	土地利用方式变化	氮	农业粮食体系劳动者贫困	食物不足	加工食品和添加剂较多	动物源性天然食品消费	植物性天然食品较少	有益脂肪酸较少
全球	11 629 084	1 262 977	236 996	1 451 527	505 260	60 798	2 202 168	667 929	4 222 404	1 019 025
非洲	1 133 904	226 359	36 893	88 443	286 018	22 807	73 357	17 070	297 678	85 279
北非	332 076	26 181	5 346	30 595	11 853	2 064	40 381	7 766	148 664	59 225
阿尔及利亚(D)	54 881	4 778	-59	5 193	108	277	2 992	841	30 839	9 912
埃及(E)	158 288	6 905	585	7 789	4 244	798	32 441	4 859	68 155	32 512
利比亚(*)	11 598	867	0	643	158	56	675	435	6 980	1 784
摩洛哥(E)	47 172	3 707	-20	7 771	728	134	2 419	1 033	23 282	8 120
苏丹(PC)	45 526	8 662	4 867	6 052	6 594	768	861	231	12 842	4 649
突尼斯(D)	14 611	1 261	-28	3 147	22	31	994	368	6 566	2 248
撒哈拉以南非洲	801 828	200 178	31 548	57 848	274 165	20 744	32 976	9 304	149 013	26 054
东非	298 954	64 220	8 011	22 217	136 451	9 999	9 398	2 008	39 920	6 729
布隆迪(PC)	9 502	580	585	133	7 038	254	136	12	619	144
吉布提(E)	719	70	6	114	6	33	60	16	349	67
厄立特里亚(PC)	2 651	437	0	560	877	57	103	19	512	85
埃塞俄比亚(PC)	56 234	14 035	4 695	3 801	24 971	1 361	934	306	5 358	772
肯尼亚(T)	31 623	5 041	253	4 913	10 759	1 481	1 370	403	6 283	1 121
马达加斯加(T)	26 344	2 895	0	1 161	18 107	727	464	19	2 584	388
马拉维(T)	14 338	1 563	911	628	9 756	162	221	19	902	177
莫桑比克(T)	31 583	6 727	605	469	20 636	572	433	23	1 946	172
卢旺达(T)	5 232	665	-39	173	3 547	190	158	33	392	113
索马里(PC)	11 270	3 337	6	1 644	3 983	517	220	20	1 366	178
南苏丹(PC)	14 210	4 807	-185	1 579	4 909	600	441	80	1 627	352
乌干达(T)	22 889	4 129	0	997	14 960	793	404	132	1 252	222
坦桑尼亚联合共和国(T)	33 663	11 377	1 050	4 896	2 207	1 962	2 942	510	7 018	1 700
赞比亚(T)	23 999	6 603	124	620	9 725	695	872	192	4 685	481
津巴布韦(PC)	14 697	1 955	0	529	4 970	595	639	223	5 029	757
中部非洲	178 511	82 252	1 674	6 580	56 124	3 529	3 564	861	20 446	3 480
安哥拉(E)	24 950	7 449	221	1 209	8 042	706	882	246	5 303	893
喀麦隆(T)	14 971	4 300	0	1 081	3 630	171	1 235	149	3 504	901
中非共和国(PC)	7 199	4 324	2	222	1 672	178	68	25	605	102
乍得(PC)	18 708	8 514	245	3 074	5 053	373	144	8	1 168	128
刚果(E)	5 511	1 147	24	76	1 702	217	232	73	1 813	227



表 A2.1 (续)

国家/地区	总隐性成本	环境成本			社会成本		健康成本 疾病负担 (膳食结构)			
		温室气体	土地利用方式变化	氮	农业粮食体系劳动者贫困	食物不足	加工食品和添加剂较多	动物源性天然食品消费	植物性天然食品较少	有益脂肪酸较少
刚果民主共和国(PC)	102 902	55 545	1 180	680	35 576	1 770	565	99	6 496	990
赤道几内亚(*)	1 522	356	1	21	419	49	122	50	437	66
加蓬(D)	2 749	617	0	216	31	65	316	212	1 120	173
南部非洲	93 513	13 444	-65	12 333	3 493	563	8 496	4 876	44 248	6 124
博茨瓦纳(E)	6 767	4 184	-64	267	104	68	197	114	1 629	267
斯威士兰(E)	1 530	188	-11	130	195	23	107	54	708	135
纳米比亚(E)	4 417	1 650	10	937	189	53	137	71	1 197	174
南非(D)	80 800	7 422	0	10 999	3 005	419	8 056	4 637	40 713	5 548
西非	230 851	40 261	21 928	16 717	78 097	6 652	11 517	1 558	44 400	9 720
贝宁(T)	5 587	1 519	0	492	1 127	210	443	35	1 490	271
布基纳法索(T)	15 404	2 757	3 217	1 161	5 683	266	267	45	1 740	268
科特迪瓦(T)	18 819	3 220	6 634	505	1 430	298	1 124	45	4 576	988
冈比亚(E)	1 001	168	-10	74	387	38	41	2	268	33
加纳(T)	17 527	1 480	969	2 446	4 300	122	2 248	145	5 013	803
几内亚(T)	6 812	2 781	61	740	1 767	152	226	20	842	223
几内亚比绍(T)	1 133	320	86	92	355	41	28	1	174	38
利比里亚(PC)	2 802	1 251	101	44	827	108	58	4	345	63
马里(PC)	16 118	3 224	5 545	1 523	3 821	191	326	56	1 277	155
毛里塔尼亚(PC)	3 602	931	0	672	229	54	199	31	1 332	154
尼日尔(PC)	19 000	3 010	3 014	1 660	10 043	257	167	4	698	147
尼日利亚(T)	107 270	16 777	979	6 164	43 837	4 550	5 485	1 071	22 396	6 011
塞内加尔(T)	9 581	1 713	1 331	854	1 180	167	722	84	3 154	374
塞拉利昂(PC)	3 267	647	0	154	1 714	133	89	6	438	86
多哥(T)	2 929	463	0	137	1 397	65	94	9	657	106
美洲	2 535 669	329 258	30 521	412 306	11 828	4 520	559 235	233 603	802 662	151 735
拉丁美洲及加勒比	999 537	224 346	4 061	312 811	11 554	4 520	113 450	59 797	212 280	56 718
加勒比	47 958	4 354	3 297	7 121	1 647	828	4 980	2 372	18 244	5 115
古巴(D)	20 473	1 675	3 313	2 889	153	0	2 263	1 536	6 440	2 204
多米尼加共和国(F)	14 355	1 577	347	3 228	41	85	1 713	552	5 468	1 345
海地(PC)	11 058	640	-363	673	1 450	733	758	179	5 499	1 488
牙买加(D)	2 072	461	0	331	3	10	246	104	839	78



表 A2.1 (续)

国家/地区	总隐性成本	环境成本			社会成本		健康成本 疾病负担 (膳食结构)			
		温室气体	土地利用方式变化	氮	农业粮食体系劳动者贫困	食物不足	加工食品和添加剂较多	动物源性天然食品消费	植物性天然食品较少	有益脂肪酸较少
中美	226 336	26 058	437	53 843	3 265	1 681	39 334	18 982	61 846	20 890
哥斯达黎加(F)	8 074	561	121	3 535	32	22	995	446	1 945	418
萨尔瓦多(E)	4 171	507	-28	942	83	27	658	125	1 355	504
危地马拉(E)	11 974	1 725	1 345	2 837	904	197	1 301	219	2 591	856
洪都拉斯(E)	8 678	1 371	856	1 869	763	134	827	79	2 055	724
墨西哥(D)	178 770	18 057	-1 784	40 295	1 259	1 179	34 113	17 524	50 327	17 800
尼加拉瓜(E)	8 271	2 890	19	2 943	204	74	395	65	1 401	281
巴拿马(D)	6 397	946	-91	1 423	21	48	1 046	525	2 172	308
南美	725 243	193 934	326	251 847	6 642	2 012	69 136	38 444	132 190	30 712
阿根廷(F)	79 346	20 450	-6 027	13 485	82	177	11 886	7 907	26 270	5 117
多民族玻利维亚国(E)	14 981	9 324	286	1 466	175	84	702	348	2 115	483
巴西(F)	426 615	112 382	7 729	173 541	2 564	700	33 855	21 295	59 832	14 717
智利(F)	22 250	2 355	0	1 548	58	162	5 907	2 474	8 350	1 396
哥伦比亚(F)	69 209	14 992	-2 126	28 026	1 800	287	7 530	2 690	11 667	4 342
厄瓜多尔(D)	17 332	4 045	-85	5 249	515	142	1 747	654	4 198	867
圭亚那(D)	2 770	1 315	1	206	15	2	219	38	853	121
巴拉圭(E)	11 357	6 822	12	1 320	29	15	702	495	1 632	331
秘鲁(E)	38 753	11 130	551	17 562	887	140	1 842	676	5 099	867
苏里南(D)	1 879	877	-13	182	2	7	150	43	560	69
乌拉圭(I)	9 229	2 369	0	2 357	1	31	1 080	635	2 381	374
委内瑞拉玻利瓦尔共和国(F)	31 524	7 873	0	6 906	515	265	3 517	1 188	9 233	2 027
北美	1 536 132	104 912	26 460	99 496	274	0	445 785	173 806	590 382	95 017
加拿大(I)	93 872	23 566	0	13 115	3	0	16 571	10 447	23 799	6 371
美利坚合众国(I)	1 442 260	81 346	26 460	86 381	271	0	429 214	163 360	566 582	88 646
亚洲	5 314 583	527 983	44 413	647 549	206 578	32 208	1 053 655	178 624	2 074 633	548 940
中亚	111 136	12 472	-4 970	9 985	688	254	14 199	5 081	55 319	18 108
哈萨克斯坦(D)	41 688	4 422	-6 076	3 599	5	103	7 082	2 593	23 251	6 709
吉尔吉斯斯坦(E)	5 272	572	0	343	77	14	567	157	2 610	933
塔吉克斯坦(T)	7 021	705	232	467	294	50	646	54	3 424	1 149
土库曼斯坦(D)	16 121	1 616	0	2 416	15	40	1 835	676	7 371	2 151
乌兹别克斯坦(E)	41 034	5 156	873	3 161	298	47	4 069	1 601	18 663	7 166
东亚	2 093 400	200 279	-5 588	320 725	2 128	18	673 777	120 601	638 595	142 864
中国(D)	1 821 208	175 351	-3 636	305 948	2 034	0	584 152	84 057	539 322	133 980



表 A2.1 (续)

国家/地区	总隐性成本	环境成本			社会成本		健康成本 疾病负担 (膳食结构)			
		温室气体	土地利用方式变化	氮	农业粮食体系劳动者贫困	食物不足	加工食品和添加剂较多	动物源性天然食品消费	植物性天然食品较少	有益脂肪酸较少
日本(I)	191 036	12 723	-549	5 815	59	0	62 399	26 391	77 115	7 083
蒙古(F)	12 135	4 779	-1 058	3 985	12	18	568	54	3 022	755
大韩民国(I)	69 021	7 426	-345	4 977	23	0	26 659	10 099	19 136	1 046
东南亚	763 756	140 002	37 681	96 127	16 858	2 469	139 514	18 731	259 213	53 161
柬埔寨(T)	14 973	4 880	443	694	223	76	2 004	287	5 768	598
印度尼西亚(E)	393 032	76 856	24 834	53 486	11 658	978	63 391	5 711	127 832	28 285
老挝人民民主共和国(T)	5 651	2 188	-320	194	123	35	956	82	1 959	434
马来西亚(F)	63 681	9 682	370	7 183	0	211	13 642	2 890	24 533	5 170
缅甸(T)	51 401	14 967	655	4 011	1 478	176	8 881	923	17 434	2 876
菲律宾(E)	95 968	7 541	1 177	7 628	2 457	309	21 428	3 422	43 211	8 794
泰国(E)	73 743	12 423	5 216	12 128	54	448	14 903	4 883	19 887	3 802
东帝汶(T)	1 192	131	1	204	96	27	156	9	454	115
越南(E)	64 115	11 335	5 306	10 599	768	209	14 154	524	18 135	3 086
南亚	1 835 293	145 839	15 522	149 597	181 425	25 386	181 361	16 598	866 464	253 101
阿富汗(PC)	17 057	1 641	49	651	3 628	974	369	149	7 662	1 934
孟加拉国(T)	118 751	10 467	3 675	11 927	12 668	1 194	14 404	670	55 506	8 240
印度(T)	1 338 349	97 921	-199	92 485	146 697	16 992	128 955	9 203	650 660	195 634
伊朗伊斯兰共和国(D)	115 794	10 920	10 924	30 097	530	601	10 014	2 708	37 131	12 868
尼泊尔(T)	20 268	2 736	0	1 056	1 946	144	2 655	258	8 412	3 061
巴基斯坦(T)	202 329	21 045	123	11 807	15 645	5 354	19 675	3 338	96 219	29 123
斯里兰卡(E)	22 744	1 109	950	1 576	311	126	5 287	272	10 872	2 242
西亚	510 998	29 391	1 767	71 115	5 479	4 081	44 803	17 614	255 042	81 706
亚美尼亚(D)	7 416	283	-4	826	27	34	876	403	3 595	1 377
阿塞拜疆(E)	18 146	1 340	174	1 596	33	23	2 924	490	8 207	3 361
格鲁吉亚(E)	8 063	440	-75	374	148	13	1 388	239	4 494	1 042
伊拉克(E)	62 890	2 306	1 225	3 199	110	898	3 482	868	38 882	11 921
以色列(I)	10 769	1 011	756	1 371	5	0	2 571	1 515	3 183	356
约旦(F)	9 944	647	-29	663	2	121	792	468	5 985	1 296
科威特(F)	8 282	724	-1	350	0	0	1 092	920	4 136	1 060
黎巴嫩(D)	4 212	423	25	425	0	53	361	408	1 968	549
阿曼(F)	5 119	893	628	462	24	17	272	207	2 067	551
卡塔尔(*)	4 336	894	68	483	0	0	728	366	1 534	264
沙特阿拉伯(F)	163 617	5 333	441	3 492	0	330	14 750	2 801	105 161	31 310



表 A2.1 (续)

国家/地区	总隐性成本	环境成本			社会成本		健康成本 疾病负担 (膳食结构)			
		温室气体	土地利用方式变化	氮	农业粮食体系劳动者贫困	食物不足	加工食品和添加剂较多	动物源性天然食品消费	植物性天然食品较少	有益脂肪酸较少
阿拉伯叙利亚共和国(PC)	6 208	1 089	-1	244	1 203	177	192	60	2 113	1 131
土耳其(F)	176 596	11 493	-1 599	56 070	74	1 711	13 352	7 891	62 976	24 629
阿拉伯联合酋长国(F)	13 557	1 486	0	1 022	0	0	1 813	947	6 583	1 707
也门(PC)	11 841	1 030	161	540	3 854	704	209	32	4 158	1 153
欧洲	2 421 373	157 403	11 826	264 222	667	942	504 470	230 285	1023 749	227 810
东欧	1 203 366	71 066	4 348	117 444	206	921	241 465	78 616	545 757	143 546
白俄罗斯(F)	39 067	7 196	0	3 230	0	0	3 033	2 658	17 913	5 036
保加利亚(F)	41 252	1 271	835	2 467	13	31	13 531	2 868	16 308	3 927
捷克(I)	42 483	1 621	592	3 136	0	0	11 959	4 442	15 656	5 078
匈牙利(F)	50 223	2 160	-519	3 950	8	0	14 690	4 139	20 372	5 423
波兰(D)	140 102	10 742	4 904	6 195	10	0	31 007	16 122	56 745	14 378
摩尔多瓦共和国(D)	10 913	434	0	1 692	2	0	1 160	358	5 574	1 694
罗马尼亚(D)	94 818	3 102	-1 055	11 491	148	0	30 408	6 366	32 602	11 757
俄罗斯联邦(F)	633 192	35 828	0	64 268	9	732	121 564	34 708	303 878	72 206
斯洛伐克(F)	20 755	521	0	1 509	9	0	5 618	1 962	8 355	2 781
乌克兰(D)	130 561	8 192	-409	19 507	7	158	8 494	4 991	68 354	21 266
北欧	287 158	26 335	4 227	35 245	133	0	56 298	30 001	116 345	18 576
丹麦(I)	17 967	1 709	-50	5 164	1	0	2 987	2 135	5 154	866
爱沙尼亚(I)	5 648	790	-7	627	1	0	903	331	2 710	293
芬兰(I)	17 632	2 230	0	984	0	0	3 086	1 589	8 361	1 381
冰岛(I)	1 061	196	6	334	0	0	123	86	278	37
爱尔兰(F)	20 503	3 269	163	4 231	1	0	3 024	2 650	5 838	1 328
拉脱维亚(F)	10 541	900	1 716	717	2	0	1 983	472	4 083	669
立陶宛(F)	16 397	1 903	-15	2 329	2	0	3 431	1 170	6 419	1 158
挪威(I)	13 002	1 229	-1	1 829	1	0	3 127	1 705	4 815	295
瑞典(I)	25 937	3 880	0	2 018	5	0	5 601	2 894	9 877	1 663
大不列颠及北爱尔兰联合王国(I)	158 470	10 227	2 415	17 012	119	0	32 033	16 968	68 809	10 887
南欧	393 502	23 395	3 280	51 631	306	21	92 335	47 114	147 362	28 058
阿尔巴尼亚(F)	4 064	345	-23	500	4	12	1 310	95	1 231	589
波斯尼亚和黑塞哥维那(D)	9 196	426	672	636	2	0	2 858	390	2 888	1 324
克罗地亚(F)	14 258	670	-53	1 195	4	0	3 865	1 192	5 781	1 604



表 A2.1 (续)

国家/地区	总隐性成本	环境成本			社会成本		健康成本 疾病负担 (膳食结构)			
		温室气体	土地利用方式变化	氮	农业粮食体系劳动者贫困	食物不足	加工食品和添加剂较多	动物源性天然食品消费	植物性天然食品较少	有益脂肪酸较少
希腊(I)	28 298	1 677	-406	5 651	30	0	4 923	3 390	9 736	3 296
意大利(I)	175 419	9 235	-837	19 209	106	0	39 210	22 168	75 797	10 531
黑山(F)	2 432	76	192	204	2	0	761	97	769	332
北马其顿(F)	5 652	255	0	388	23	9	2 029	217	1 974	756
葡萄牙(F)	24 210	1 457	4 137	3 004	7	0	4 227	3 136	7 263	979
塞尔维亚(D)	25 631	1 650	-15	1 404	50	0	8 265	1 419	9 367	3 492
斯洛文尼亚(F)	5 694	405	-6	486	0	0	1 943	602	1 818	447
西班牙(I)	98 648	7 200	-382	18 953	79	0	22 945	14 408	30 737	4 708
西欧	537 347	36 608	-28	59 904	22	0	114 373	74 554	214 286	37 629
奥地利(I)	23 921	1 302	-282	2 376	9	0	5 622	3 114	9 106	2 674
比利时(I)	30 964	1 782	666	5 599	1	0	7 365	4 422	9 759	1 369
法国(I)	166 822	12 906	-327	28 145	8	0	28 277	24 074	66 964	6 773
德国(I)	254 644	14 680	0	17 614	1	0	60 733	33 231	105 060	23 326
荷兰王国(I)	39 818	4 876	-52	4 347	2	0	7 946	6 734	14 086	1 879
瑞士(I)	21 177	1 061	-34	1 821	0	0	4 430	2 981	9 310	1 608
大洋洲	223 554	21 974	113 343	39 005	170	321	11 450	8 346	23 683	5 262
澳大利亚和新西兰	211 129	18 783	113 221	38 624	19	0	10 293	8 025	17 928	4 237
澳大利亚(I)	191 402	14 467	114 626	28 138	19	0	8 702	6 738	15 156	3 556
新西兰(I)	19 727	4 315	-1 405	10 487	0	0	1 591	1 287	2 772	681
美拉尼西亚群岛	12 425	3 191	122	381	151	321	1 157	321	5 755	1 025
斐济(D)	2 326	64	-1	161	20	5	349	203	1 378	147
巴布亚新几内亚(T)	9 018	3 070	109	179	68	297	704	100	3 733	758
所罗门群岛(T)	732	29	13	13	33	17	69	7	472	78
瓦努阿图(E)	349	28	0	28	30	3	35	12	172	42

注：所有数值均为预计值。土地利用方式变化带来的隐性成本负值来自新造林或重新造林后在抛荒的农地上恢复森林或其他自然土地带来的隐性收益，此处表示为负隐性成本。标注的字母指各国所属类型：长期危机型(PC)；传统型(T)；扩张型(E)；多样化型(D)；正规化型(F)；工业化型(I)；不适用(*)。非传染性疾病相关的膳食风险具体详情参见表A2.2。所用方法参见粮农组织。2023。《2023年粮食及农业状况：核算粮食真实成本，促进农业粮食体系转型》。罗马。<https://doi.org/10.4060/cc7724zh>；Lord, S.。2023。《农业粮食体系的隐性成本及2016至2023年的最新趋势——〈2023年粮食及农业状况〉背景文件》。粮农组织农业发展经济技术研究，第31期。罗马，粮农组织。<https://doi.org/10.4060/cc8581en>；Lord, S.。2024。《农业粮食体系的隐性成本：〈2024年粮食及农业状况〉方法更新》。罗马，粮农组织。

表 A2.2 按膳食结构分类的隐性成本（百万美元，按2020年购买力平价计算）

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险												
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少	
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ω-3 脂肪酸
全球	624 815	187 939	1 318 915	70 498	138 738	529 191	1 479 604	326 937	483 940	1 313 541	618 384	537 828	481 197
非洲	17 229	7 117	28 781	20 231	3 810	13 260	102 170	12 264	36 114	87 487	59 641	44 429	40 850
北非	5 788	3 695	10 690	20 208	2 078	5 688	76 556	6 211	28 797	26 041	11 059	31 414	27 811
阿尔及利亚 (D)	767	678	1 497	49	208	634	13 475	1 406	5 539	5 533	4 886	3 643	6 269
埃及 (E)	3 901	2 235	6 527	19 778	1 191	3 668	36 550	2 464	15 964	12 737	441	20 812	11 700
利比亚 (*)	172	116	332	56	159	275	3 390	598	812	1 265	916	501	1 284
摩洛哥 (E)	576	324	1 290	228	314	719	14 201	490	3 908	2 366	2 317	3 598	4 522
苏丹 (PC)	130	55	581	95	107	124	5 124	868	2 234	2 710	1 906	1 842	2 806
突尼斯 (D)	242	287	463	2	100	267	3 816	384	340	1 431	595	1 018	1 231
撒哈拉以南非洲	11 441	3 422	18 090	23	1 732	7 572	25 615	6 053	7 317	61 446	48 583	13 015	13 039
东非	1 795	422	7 174	6	717	1 292	5 617	1 002	1 652	16 010	15 638	3 203	3 526
布隆迪 (PC)	24	4	108	0	6	6	155	4	95	110	254	57	87
吉布提 (E)	13	2	45	0	6	10	78	13	33	150	74	25	42
厄立特里亚 (PC)	20	4	78	0	8	12	69	12	29	189	213	37	48
埃塞俄比亚 (PC)	189	27	718	1	131	176	917	64	370	2 309	1 698	289	483
肯尼亚 (T)	373	99	895	2	126	277	1 043	125	510	2 596	2 009	526	595
马达加斯加 (T)	56	12	396	0	23	-3	203	106	199	939	1 136	169	219
马拉维 (T)	42	12	167	0	3	16	92	20	23	327	440	88	89
莫桑比克 (T)	73	18	341	0	5	17	220	24	34	854	813	67	105
卢旺达 (T)	28	5	125	0	12	21	116	2	33	11	230	44	69
索马里 (PC)	41	6	173	0	15	5	195	53	22	524	572	66	113
南苏丹 (PC)	108	42	291	0	34	46	261	33	46	656	632	145	207
乌干达 (T)	93	19	291	0	43	89	259	19	12	208	754	150	72
坦桑尼亚联合共和国 (T)	432	105	2 403	2	184	326	1 155	166	22	2 698	2 978	1 012	688
赞比亚 (T)	166	29	677	0	48	145	375	170	61	2 314	1 765	282	200
津巴布韦 (PC)	137	38	464	0	76	148	481	191	162	2 124	2 071	247	510



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险												
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少	
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ^{ω-3} 脂肪酸
中部非洲	1 462	259	1 840	3	197	664	3 780	896	553	7 284	7 933	1 961	1 519
安哥拉(E)	319	69	493	1	69	176	1 167	243	360	1 970	1 563	484	409
喀麦隆(T)	532	43	659	1	43	106	812	125	3	1 413	1 151	504	397
中非共和国(PC)	25	4	38	0	5	20	103	25	4	204	269	49	53
乍得(PC)	49	2	93	0	6	1	255	26	27	442	417	67	62
刚果(E)	85	17	129	0	15	59	293	87	23	588	822	172	55
刚果民主共和国(PC)	268	46	250	1	28	71	835	307	128	2 304	2 920	474	517
赤道几内亚(*)	52	27	43	0	7	43	95	23	1	119	199	62	4
加蓬(D)	132	49	135	0	23	189	220	60	6	243	591	149	23
南部非洲	3 205	2 247	3 044	0	919	3 957	4 846	1 871	4 690	20 615	12 227	2 372	3 752
博茨瓦纳(E)	61	20	117	0	27	87	227	44	172	732	455	105	161
斯威士兰(E)	36	14	57	0	14	40	72	30	18	266	323	54	81
纳米比亚(E)	38	10	89	0	12	59	167	41	143	516	329	90	84
南非(D)	3 070	2 204	2 781	0	866	3 771	4 380	1 756	4 357	19 100	11 120	2 122	3 426
西非	4 978	494	6 033	13	-101	1 659	11 372	2 284	423	17 537	12 784	5 479	4 242
贝宁(T)	175	14	253	0	5	30	252	50	22	765	402	144	126
布基纳法索(T)	96	7	164	0	11	34	240	29	20	829	620	113	155
科特迪瓦(T)	461	50	612	1	-34	79	1 177	463	17	1 507	1 411	543	445
冈比亚(E)	15	1	24	0	1	1	34	17	1	131	84	21	13
加纳(T)	793	107	1 347	1	13	132	1 608	295	18	1 148	1 944	650	153
几内亚(T)	83	6	137	0	6	14	152	55	12	292	330	105	118
几内亚比绍(T)	10	1	17	0	1	0	20	13	1	60	81	14	23
利比里亚(PC)	23	1	33	0	0	4	49	20	18	125	133	27	37
马里(PC)	162	16	147	0	16	40	207	33	43	533	461	91	65
毛里塔尼亚(PC)	75	8	115	0	9	22	266	26	131	529	381	71	83



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险												
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少	
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ω -3 脂肪酸
尼日尔(PC)	66	5	96	0	8	-4	137	5	1	395	160	60	87
尼日利亚(T)	2 631	260	2 585	9	-160	1 230	6 447	1 045	87	9 191	5 626	3 286	2 725
塞内加尔(T)	326	13	384	1	21	64	614	196	43	1 519	782	248	125
塞拉利昂(PC)	31	1	57	0	1	5	82	19	3	201	133	56	30
多哥(T)	31	2	61	0	2	7	85	18	5	311	237	51	55
美洲	286 727	92 366	175 847	4 295	25 969	207 635	278 207	64 368	36 922	238 614	184 550	36 701	115 034
拉丁美洲及加勒比	30 066	24 305	54 784	4 295	9 318	50 479	68 991	9 420	23 449	50 847	59 573	22 862	33 856
加勒比	1 105	861	3 012	2	735	1 637	6 634	1 021	1 019	3 816	5 754	1 788	3 327
古巴(D)	472	480	1 310	1	492	1 044	2 676	253	447	1 565	1 499	1 087	1 117
多米尼加共和国(F)	391	283	1 038	0	154	398	2 302	559	267	585	1 755	168	1 177
海地(PC)	175	50	533	0	56	123	1 375	172	294	1 402	2 254	487	1 001
牙买加(D)	66	48	132	0	33	71	281	38	11	264	245	45	33
中美	10 810	12 032	13 773	2 719	2 102	16 880	16 815	2 222	9 177	17 093	16 538	10 291	10 600
哥斯达黎加(F)	201	202	566	26	97	349	806	86	217	330	506	175	243
萨尔瓦多(E)	131	104	408	15	40	85	394	61	39	503	357	218	286
危地马拉(E)	350	263	683	4	70	149	773	111	171	947	589	307	549
洪都拉斯(E)	110	84	613	20	28	50	422	115	372	646	500	313	411
墨西哥(D)	9 723	11 191	10 571	2 628	1 743	15 781	13 777	1 679	8 114	13 359	13 397	9 069	8 731
尼加拉瓜(E)	81	56	250	8	22	42	192	24	93	564	528	103	178
巴拿马(D)	214	132	681	19	102	423	451	145	172	743	660	106	201
南美	18 151	11 411	37 999	1 574	6 481	31 963	45 542	6 176	13 253	29 938	37 281	10 783	19 929
阿根廷(F)	4 115	2 491	5 251	28	1 645	6 262	9 905	2 330	5 012	3 948	5 075	2 372	2 745
多民族玻利维亚国(E)	64	127	490	21	79	269	582	99	22	687	725	172	311
巴西(F)	8 330	5 481	18 971	1 073	2 832	18 464	21 387	1 231	695	15 119	21 399	3 398	11 319
智利(F)	2 747	935	2 224	0	610	1 864	3 424	413	1 011	2 279	1 223	812	584
哥伦比亚(F)	1 063	965	5 427	74	584	2 106	4 031	518	2 168	2 295	2 655	1 975	2 367
厄瓜多尔(D)	309	410	884	143	121	533	1 199	333	624	566	1 475	319	548



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险												
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少	
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ⁽³⁾ -3 脂肪酸
圭亚那(D)	58	48	113	0	15	23	174	34	14	377	254	90	30
巴拉圭(E)	165	79	438	20	54	441	476	97	102	412	544	77	254
秘鲁(E)	161	274	1 299	108	240	436	1 330	271	613	1 542	1 343	616	252
苏里南(D)	41	32	77	0	17	27	137	50	12	194	168	11	59
乌拉圭(I)	424	176	479	1	92	544	976	192	302	456	455	135	239
委内瑞拉玻利 瓦尔共和国(F)	674	393	2 345	105	193	995	1 920	607	2 677	2 064	1 965	807	1 220
北美	256 660	68 061	121 063	0	16 651	157 155	209 216	54 948	13 473	187 767	124 977	13 838	81 178
加拿大(I)	8 943	2 294	5 334	0	1 576	8 871	10 793	1 877	446	6 157	4 526	4 621	1 750
美利坚合众国 (I)	247 717	65 768	115 729	0	15 075	148 284	198 423	53 071	13 027	181 610	120 452	9 218	79 429
亚洲	101 867	48 075	864 719	38 995	70 412	108 212	679 868	138 119	263 149	745 107	248 391	314 911	234 029
中亚	4 170	978	9 022	29	268	4 813	24 104	8 757	10 992	10 687	779	7 486	10 622
哈萨克斯坦(D)	2 036	570	4 475	1	132	2 461	10 605	3 480	3 623	5 127	415	2 806	3 903
吉尔吉斯斯坦 (E)	142	24	396	5	9	148	1 021	309	489	686	105	357	575
塔吉克斯坦(T)	156	9	476	6	25	30	1 260	467	641	909	148	420	729
土库曼斯坦(D)	519	159	1 141	16	19	658	3 087	1 155	1 968	1 093	69	1 107	1 044
乌兹别克斯坦 (E)	1 318	217	2 534	1	85	1 516	8 131	3 346	4 272	2 872	43	2 795	4 371
东亚	61 501	15 526	592 977	3 774	49 518	71 083	265 214	34 291	75 267	237 585	26 237	101 659	41 205
中国(D)	26 556	8 715	546 131	2 751	35 264	48 793	229 655	30 878	63 315	198 840	16 634	93 373	40 607
日本(I)	25 978	4 323	32 037	60	11 409	14 982	28 416	1 818	10 059	30 155	6 668	7 068	15
蒙古(F)	130	19	415	4	15	39	839	342	458	1 051	332	276	479
大韩民国(I)	8 838	2 469	14 393	959	2 830	7 269	6 304	1 254	1 435	7 540	2 604	942	104
东南亚	6 958	5 219	127 169	168	8 870	9 861	54 037	27 792	5 962	102 879	68 543	43 357	9 804
柬埔寨(T)	67	41	1 895	1	137	150	470	341	123	2 716	2 119	536	62
印度尼西亚(E)	1 383	565	61 404	40	3 001	2 710	22 563	15 413	2 806	53 685	33 366	21 197	7 088
老挝人民民主 共和国(T)	31	22	902	0	49	34	293	253	131	759	523	369	66



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险												
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少	
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ω -3 脂肪酸
马来西亚 (F)	1 642	719	11 164	117	1 120	1 770	9 933	3 242	81	6 409	4 867	5 040	130
缅甸 (T)	404	285	8 188	3	457	466	3 105	788	11	9 727	3 803	2 555	322
菲律宾 (E)	2 182	1 264	17 976	5	1 063	2 360	8 761	5 061	2 470	14 166	12 754	7 710	1 085
泰国 (E)	934	2 102	11 867	0	2 049	2 833	5 648	1 407	16	5 489	7 327	3 333	469
东帝汶 (T)	4	1	151	0	5	4	54	21	29	207	143	49	67
越南 (E)	310	219	13 622	3	989	-465	3 211	1 266	294	9 721	3 642	2 569	517
南亚	17 951	10 679	119 056	33 675	7 213	9 384	200 560	51 819	138 461	346 301	129 323	120 935	132 166
阿富汗 (PC)	70	18	247	33	62	87	2 185	637	738	1 894	2 208	705	1 228
孟加拉国 (T)	4 284	134	8 319	1 667	356	313	5 077	3 469	9 780	22 466	14 715	6 355	1 885
印度 (T)	4 284	8 793	92 288	23 590	5 124	4 079	129 946	37 360	111 035	283 957	88 363	94 414	101 221
伊朗伊斯兰 共和国 (D)	1 272	1 003	2 805	4 934	870	1 839	24 633	3 341	2 117	4 202	2 838	4 806	8 061
尼泊尔 (T)	901	37	1 386	331	77	181	1 508	527	1 709	2 960	1 708	1 109	1 952
巴基斯坦 (T)	6 771	242	9 544	3 117	582	2 756	34 804	5 792	12 983	25 726	16 915	11 836	17 286
斯里兰卡 (E)	367	451	4 467	2	143	129	2 407	693	100	5 096	2 576	1 709	533
西亚	11 286	15 673	16 495	1 348	4 542	13 071	135 953	15 461	32 466	47 654	23 508	41 475	40 231
亚美尼亚 (D)	202	21	644	9	41	362	1 773	663	831	317	11	571	806
阿塞拜疆 (E)	653	121	1 405	745	93	397	4 063	1 629	1 311	1 078	125	1 456	1 905
格鲁吉亚 (E)	338	52	986	13	63	176	1 622	521	460	1 286	606	448	594
伊拉克 (E)	945	427	1 827	282	321	547	17 086	1 984	9 237	8 576	1 999	4 599	7 322
以色列 (I)	1 261	636	672	2	331	1 184	2 582	168	16	351	67	198	158
约旦 (F)	259	221	277	35	122	345	3 034	264	282	1 544	861	448	848
科威特 (F)	259	377	415	41	89	832	2 191	383	489	915	158	458	602
黎巴嫩 (D)	126	91	125	19	79	329	1 588	102	11	228	39	164	385
阿曼 (F)	69	49	135	19	14	193	859	169	452	253	334	373	178
卡塔尔 (*)	205	411	97	16	50	315	1 298	68	36	114	17	183	81
沙特阿拉伯 (F)	2 529	7 436	4 725	61	1 000	1 801	38 746	8 053	16 981	24 635	16 745	16 367	14 944
阿拉伯叙利亚 共和国 (PC)	34	23	113	23	17	43	1 172	170	103	331	336	421	709
土耳其 (F)	3 785	5 085	4 473	9	2 103	5 788	54 581	947	1 519	5 630	299	14 356	10 273



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险												
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少	
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ω -3 脂肪酸
阿拉伯联合酋长国(F)	599	717	444	53	196	751	4 071	96	63	1 258	1 095	962	745
也门(PC)	22	5	159	23	23	9	1 286	243	674	1 139	816	471	682
欧洲	212 857	38 720	246 820	6 074	37 870	192 415	409 929	110 163	146 419	235 518	121 721	138 186	89 623
东欧	74 018	11 041	155 550	855	13 349	65 267	207 568	66 471	104 019	127 055	40 644	86 594	56 952
白俄罗斯(F)	1 461	52	1 519	0	213	2 445	7 647	3 668	3 357	2 766	476	2 877	2 159
保加利亚(F)	2 027	543	10 944	17	575	2 293	5 490	1 077	1 844	6 788	1 110	1 510	2 418
捷克(I)	2 982	942	7 927	109	897	3 546	4 429	2 347	2 263	4 199	2 416	2 632	2 445
匈牙利(F)	2 861	731	11 098	0	926	3 213	7 754	1 337	4 187	5 254	1 840	2 573	2 850
波兰(D)	7 479	3 130	20 305	94	3 409	12 713	21 411	5 225	10 534	16 307	3 268	8 115	6 262
摩尔多瓦共和国(D)	583	19	535	23	115	243	1 527	917	1 127	1 346	657	788	906
罗马尼亚(D)	5 433	1 604	23 260	111	550	5 816	11 780	4 144	7 478	8 864	334	5 619	6 138
俄罗斯联邦(F)	47 525	3 665	69 947	427	5 193	29 515	117 213	38 830	57 260	63 269	27 306	49 731	22 475
斯洛伐克(F)	1 252	203	4 092	71	516	1 446	3 443	870	982	2 151	910	1 278	1 502
乌克兰(D)	2 415	153	5 923	3	956	4 035	26 873	8 057	14 987	16 112	2 326	11 470	9 796
北欧	35 969	5 479	13 585	1 265	5 108	24 893	44 286	10 751	16 715	27 610	16 984	13 342	5 234
丹麦(I)	1 757	332	899	0	343	1 792	2 554	657	441	768	734	604	262
爱沙尼亚(I)	603	50	221	29	65	266	544	219	257	1 052	638	217	75
芬兰(I)	1 437	312	1 304	33	92	1 497	2 547	1 198	1 132	2 117	1 367	1 205	177
冰岛(I)	65	12	46	0	8	78	114	31	30	60	43	36	1
爱尔兰(F)	1 691	551	770	12	200	2 451	2 012	775	721	1 370	961	1 030	298
拉脱维亚(F)	1 311	47	625	0	69	403	1 431	573	542	1 130	406	432	237
立陶宛(F)	2 332	112	944	43	166	1 004	2 367	882	1 092	1 466	613	997	161
挪威(I)	2 284	273	570	0	262	1 444	2 362	550	475	714	715	202	93
瑞典(I)	3 485	489	1 620	7	321	2 574	4 333	1 010	724	2 074	1 737	1 291	372
大不列颠及北爱尔兰联合王国(I)	21 006	3 301	6 586	1 141	3 583	13 385	26 021	4 857	11 302	16 858	9 771	7 329	3 558



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险													
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少		
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ω -3 脂肪酸	
南欧	41 021	9 750	41 422	143	7 843	39 271	75 843	9 143	13 037	25 858	23 482	16 199	11 859	
阿尔巴尼亚(F)	369	52	885	5	6	89	737	145	213	116	19	269	321	
波斯尼亚和黑 塞哥维那(D)	704	203	1 951	0	97	293	1 074	290	661	638	224	577	747	
克罗地亚(F)	276	372	3 207	10	234	958	2 362	807	802	988	823	682	922	
希腊(I)	2 150	514	2 203	56	557	2 832	6 599	888	542	1 210	497	1 879	1 418	
意大利(I)	18 632	2 964	17 599	15	4 234	17 934	38 471	3 438	6 124	13 821	13 943	5 832	4 699	
黑山(F)	163	20	574	3	9	88	440	87	156	75	11	171	161	
北马其顿(F)	397	120	1 509	3	64	153	1 211	167	134	403	58	317	440	
葡萄牙(F)	1 968	646	1 585	28	390	2 747	3 664	481	752	1 639	726	832	147	
塞尔维亚(D)	1 332	384	6 532	17	369	1 050	4 589	713	1 375	1 365	1 325	1 572	1 919	
斯洛文尼亚(F)	674	140	1 128	0	82	520	626	210	167	387	428	200	247	
西班牙(I)	14 355	4 336	4 248	5	1 800	12 608	16 068	1 916	2 110	5 215	5 428	3 869	839	
西欧	61 848	12 450	36 263	3 811	11 570	62 985	82 233	23 798	12 648	54 995	40 611	22 050	15 579	
奥地利(I)	2 213	506	2 903	0	356	2 758	3 245	1 466	604	1 770	2 021	1 592	1 082	
比利时(I)	3 842	1 028	2 298	198	697	3 724	4 755	842	632	2 372	1 158	817	552	
法国(I)	16 920	2 891	8 015	451	4 534	19 540	29 704	3 917	4 749	17 538	11 056	5 215	1 559	
德国(I)	32 065	6 258	19 769	2 641	4 326	28 904	34 147	15 383	5 688	28 277	21 565	12 317	11 009	
荷兰王国(I)	4 374	1 193	1 958	421	1 311	5 423	6 513	1 273	656	2 817	2 826	1 113	767	
瑞士(I)	2 434	574	1 320	101	345	2 636	3 869	916	318	2 221	1 985	997	611	
大洋洲	6 136	1 660	2 749	905	677	7 669	9 429	2 023	1 336	6 814	4 080	3 601	1 660	
澳大利亚和 新西兰	5 955	1 530	1 905	903	653	7 372	7 407	1 674	983	4 860	3 003	2 939	1 297	
澳大利亚(I)	5 064	1 358	1 469	811	509	6 230	6 083	1 351	829	4 306	2 587	2 482	1 074	
新西兰(I)	891	172	436	92	144	1 142	1 325	324	153	554	416	458	223	
美拉尼西亚 群岛	181	130	844	2	24	297	2 022	348	353	1 954	1 077	662	363	
斐济(D)	73	79	196	0	10	192	533	80	21	554	190	113	33	



表 A2.2 (续)

国家/地区	健康成本 与非传染性疾病相关的膳食风险													
	加工食品和添加剂较多				动物源性天然食品 消费		植物性天然食品较少					有益脂肪酸较少		
	加工肉类	含糖饮料	钠	反式脂肪酸	奶类少	红肉多	全谷类	豆类	坚果和种子	水果	蔬菜	多不饱和脂肪酸	海产品 ω -3 脂肪酸	
巴布亚新几内亚(T)	96	45	562	1	10	90	1 317	231	285	1 232	668	460	298	
所罗门群岛(T)	8	4	57	0	2	4	107	24	36	126	180	57	21	
瓦努阿图(E)	4	2	28	0	1	11	65	14	11	43	40	31	12	

注：标注的字母指各国所属类型：长期危机型(PC)；传统型(T)；扩张型(E)；多样化型(D)；正规化型(F)；工业化型(I)；不适用(*)。所用方法参见Lord, S.。2024。《农业粮食体系的隐性成本：〈2024年粮食及农业状况〉方法更新》。罗马，粮农组织。

附件 3

有关农业粮食支持政策改革的部分全球性研究 汇总

表 A3 对农业粮食支持政策改革的现有全球性研究

	粮农组织、开发署和环境署，2021	Glauber和 Laborde，2023	Springmann和 Freund，2022	Laborde, D.和 Piñeiro, V., 2023	Lord, 2022
结果细分	全球、发达国家、金砖国家、非金砖发展中国家层面	全球、收入群体和区域层面	采用农业补贴的经合组织国家、采用农业补贴的非经合组织国家、未采用农业补贴的国家、各国总体情况汇总	全球层面	全球和区域层面
所用模型	MIRAGRODEP	MIRAGRODEP	MAGNET	MIRAGRODEP	MIRAGRODEP
取消补贴	农业支持总量* 补贴总量 产出补贴 投入品补贴 生产补贴要素	农业支持总量 补贴总量	补贴总量	农业支持总量 补贴总量	无
在国内重新调整补贴	无	重新分配生产者补贴（基于产值）** 重新分配生产者补贴（基于膳食推荐）*** 以消费者为主的重新分配（基于产值）**** 以消费者为主的重新分配（基于膳食推荐）	重新分配补贴向低排放和营养食品倾斜，存在不同情况：一种场景是重新分配一半，另一半保持不变；另一种场景是对所有补贴进行重新分配	无	在各类产品间平均分配现有补贴 在以上基础上提升对中等偏下收入国家的支持水平
在全球范围内重新调整补贴	无	无	在全球范围内将补贴向营养和低排放食物生产倾斜	无	在各类产品和各国间平均分配现有补贴 在以上基础上提升对中等偏下收入国家的支持水平
取消边境措施	所有边境措施	所有边境措施	无	所有边境措施	无



表 A3 (续)

	粮农组织、开发署和环境署, 2021	Glauber和Laborde, 2023	Springmann和Freund, 2022	Laborde, D.和Pineiro, V., 2023	Lord, 2022
重新调整边境措施	无	根据建议膳食水平减少边境措施	无	无	无
场景预测年份	2030年	2030年	2030年	无	2020年
环境影响	温室气体排放 土地利用 农药 生物多样性	温室气体排放 土地利用	温室气体排放	温室气体排放 土地利用 氮排放 水资源利用	
社会影响	贫困 食物不足	贫困 食物不足		贫困 食物不足	贫困 食物不足
健康（膳食结构）影响	无	无	非传染性疾病	无	无
经济影响	膳食成本 生产 价格 农民收入	膳食成本 生产	福祉	膳食成本 生产 价格 国内生产总值	无
统一量化总影响（美元）	无	无	无	无	取消所有形式支持的全球净成本约为4600亿美元，按2020年购买力平价计算 每个场景都计算了成本

注：金砖国家 = 巴西、俄罗斯联邦、印度和中国；GHG = 温室气体；LMIC = 中等偏下收入国家；NCD = 非传染性疾病；OECD = 经济合作与发展组织；VoP = 生产价值；n/a = 无。* 农业支持总量包括补贴和贸易政策（进出口税和补贴）。** 在不同商品间重新分配补贴，确保基于产值确定可比支持。*** 根据推荐的膳食水平在不同商品间重新分配补贴。**** 将生产者补贴改为消费者补贴。

资料来源：粮农组织、开发署和环境署。2021。《价值数千亿美元的机遇——转变农业支持用途，促进粮食体系转型》。罗马，粮农组织。<https://doi.org/10.4060/cb6562en>；Glauber, J.和Laborde, D.。2023。《重新调整粮食和农业政策，以可持续、包容性方式实现可负担的健康膳食：风险何在？——〈2022年世界粮食安全和营养状况〉背景文件》。粮农组织农业发展经济学工作文件，第22-05号。罗马，粮农组织。<https://doi.org/10.4060/cc4348en>；Laborde, D.和Pineiro, V.。2023。《提交给粮食体系经济学委员会的农业政策调整场景》。工作文件。粮食体系经济学委员会。<https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Laborde-Pineiro-2023-slides.pdf>；Lord, S.。2022。《取消农业贸易壁垒和农场补贴所引发和所避免的外部成本》。提交给粮食体系经济学委员会的背景文件。牛津大学环境变化研究所；Springmann, M.和Freund, F.。2022。《从健康、气候和经济视角看农业补贴改革方案》。自然通讯，第13（1）期；第82页。<https://doi.org/10.1038/s41467-021-27645>

注释

方法

1 FAO. 2023. *The State of Food and Agriculture 2023. Revealing the true cost of food to transform agrifood systems.* Rome. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>

2 FAO. 2024. How can the hidden costs and benefits of agrifood systems be effectively incorporated into decision-making for transformation? In: *Global Forum on Food Security and Nutrition (FSN Forum)*. [Cited 22 March 2024]. <https://www.fao.org/fsnforum/index.php/call-submissions/hidden-costs-and-benefits-agrifood-systems>

3 Chopra, F. & Haaland, I. 2023. Conducting Qualitative Interviews with AI. *CESifo Working Paper No.* 10666. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4583756>

术语表

1 FAO. 2021. Report of the Council of FAO – Hundred and Sixty-sixth Session: 26 April – 1 May 2021. Rome. CL 166/REP. <https://www.fao.org/3/nf693en/nf693en.pdf>

2 FAO. 2021. *Strategic Framework 2022-31.* Rome. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/29404c26-c71d-4982-a899-77bdb2937eef/content>

3 OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2024. Agricultural financial support. In: *OECD*. [Cited 13 June 2024]. <http://data.oecd.org/agrpolicy/agricultural-support.htm>

4 TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity). 2018. *TEEB for agriculture & food: Scientific and economic foundations.* Geneva, Switzerland, UN Environment. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf

5 Atkinson, G. & Pearce, D. 1995. *Measuring sustainable development.* In: D.W. Bromley, ed. *Handbook of Environmental Economics*, pp. 166–182. Oxford, UK, Blackwell.

6 Jansson, A., Hammer, M., Folke, C. & Costanza, R., eds. 1994. *Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach To Sustainability.* Washington, DC, Island Press.

7 ESGVoices. 2024. Corporate Social Responsibility - Part 1: Definition, History, Pyramid, and Models of CSR. In: *ESGVoiceS*. [Cited 13 June 2024]. <https://www.esgvoices.com/post/corporate-social-responsibility-part-1-definition-history-pyramid-and-models-of-csr>

8 Lord, S. 2020. *Valuing the impact of food: Towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts.* Oxford, UK, FoodSIVI. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/06/Valuing-the-impact-of-food-Report_Foodsivi.pdf

9 Federal Reserve Bank of San Francisco. 2002. What is the difference between private and social costs, and how do they relate to pollution and production? In: *Federal Reserve Bank of San Francisco*. [Cited 14 March 2023]. <https://www.frbsf.org/education/publications/doctor-econ/2002/november/private-social-costs-pollution-production>

10 FAO, IFAD (International Fund for Agricultural development), UNICEF (United Nations Children’s Fund), WFP (World Food Programme) & WHO (World Health Organization). 2024. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms.* Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>

11 IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation). 2024. Diet. In: *IHME*. [Cited 14 June 2024]. <https://www.healthdata.org/research-analysis/health-risks-issues/diet>

12 IHME. 2024. Global Burden of Disease (GBD). In: *IHME*. [Cited 14 June 2024]. <https://www.healthdata.org/research-analysis/about-gbd>

13 Mas-Colell, A., Whinston, M.D. & Green, J.R. 1995. *Microeconomic theory.* New York, USA, Oxford University Press. http://www.hawkinqian.com/uploads/media/2014/09/Microeconomic_Theory.pdf

14 Splawski, P. & Lukács, E. 2024. #1 What is ESG? In: *Deloitte*. [Cited 13 June 2024]. <https://www2.deloitte.com/ce/en/pages/global-business-services/articles/esg-explained-1-what-is-esg.html>

15 IMF (International Monetary Fund). 2018. *Assessing Fiscal Space: An Update and Stocktaking.* [Cited 31 July 2024]. <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/06/15/pp041118assessing-fiscal-space>

16 Silva, P., Araújo, R., Lopes, F. & Ray, S. 2023. Nutrition and Food Literacy: Framing the Challenges to Health Communication. *Nutrients*, 15(22): 4708. <https://doi.org/10.3390/nu15224708>

- 17 FAO.** 2014. *Developing sustainable food value chains – Guiding principles*. Rome. <http://www.fao.org/3/i3953e/i3953e.pdf>
- 18 FAO.** 2011. *The State of Food and Agriculture 2010-11 – Women in agriculture: Closing the gender gap for development*. Rome. <https://www.fao.org/4/i2050e/i2050e.pdf>
- 19 FAO.** 2023. *The State of Food and Agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>
- 20 Georgiev, N.** 2024. Procurement vs Purchasing and Procurement vs Sourcing. In: *BlueCart*. [Cited 13 June 2024]. <https://www.bluecart.com/blog/procurement-vs-purchasing-vs-sourcing>
- 21 Cambridge Dictionary.** 2023. Materiality. In: *Cambridge Dictionary*. [Cited 31 July 2024]. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/materiality>
- 22 Eigenraam, M., Jekums, A., Mcleod, R., Obst, C. & Sharma, K.** 2020. *Applying the TEEBAgriFood Evaluation Framework – Overarching Implementation Guidance*. Global Alliance for the Future of Food. https://futureoffood.org/wp-content/uploads/2021/01/GA_TEEBAgriFood_Guidance.pdf
- 23 WHO.** 2023. Noncommunicable diseases. In: *WHO*. [Cited 29 May 2024]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- 24 WHO.** 2013. *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*. [Cited 29 May 2024]. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241506236>
- 25 Thaler, R.H. & Sunstein, C.R.** 2009. *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Revised and expanded edition. New York, USA, Penguin Books.
- 26 North, D.C.** 1991. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1): 97–112. <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.97>
- 27 FAO.** 2017. *Strengthening sector policies for better food security and nutrition results: Political economy analysis*. Policy Guidance Note, No. 8. Rome. <http://www.fao.org/3/i7212en/i7212EN.pdf>
- 28 Varian, H.R.** 1992. *Microeconomic analysis*. 3rd edition. New York, USA, Norton. <https://hostnezt.com/cssfiles/economics/Microeconomic%20Analysis%203rd%20Ed%20By%20Hal%20Varian.pdf>
- 29 Lord, S.** 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023 – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study, No. 31. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc8581en>
- 30 United Nations.** 2017. *Adopting an analytical framework on risk and resilience: a proposal for more proactive, coordinated and effective United Nations action*. New York, USA. https://unsceeb.org/sites/default/files/imported_files/RnR_0.pdf
- 31 IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).** 2016. *The methodological assessment of scenarios and models of biodiversity and ecosystem services – Summary for policymakers*. Bonn, Germany, IPBES Secretariat. https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/SPM_Deliverable_3c.pdf
- 32 United Nations.** 2021. *Policy Scenario Analysis using SEEA Ecosystem Accounting*. [Cited 31 July 2024]. <https://seea.un.org/content/policy-scenario-analysis-using-seea-ecosystem-accounting>
- 33 Burlingame, B. & Dernini, S., eds.** 2012. *Sustainable Diets and Biodiversity – Directions and solutions for policy, research and action*. Rome, FAO. <https://www.fao.org/4/i3004e/i3004e.pdf>
- 34 UNEP (United Nations Environment Programme), TEEB, Capitals Coalition & GAFF (Global Alliance for the Future of Food).** 2021. *True cost accounting for food systems: Redefining value to transform decision-making*. Technical Briefing Note. <https://teebweb.org/wp-content/uploads/2021/09/TechnicalBriefingNote.pdf>
- 35 True Price Foundation.** 2024. About True Pricing. In: *True Price Foundation*. [Cited 14 June 2024]. <https://www.truepricefoundation.org/index.php/about-true-price>

第1章

1 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. 2024. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>

2 Ruggeri Laderchi, C., Lotze-Campen, H., DeClerck, F., Fesenfeld, L. & Hunecke, C. 2024. *The Economics of the Food System Transformation*. Global Policy Report. FSEC (Food System Economics Commission). https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/FSEC-Global_Policy_Report.pdf

3 United Nations. 2023. Secretary-General's Call to Action for accelerated Food Systems Transformation (FST). In: *United Nations Food Systems Coordination Hub*. [Cited 28 March 2024]. <https://www.unfoodsystemshub.org/fs-stocktaking-moment/documentation/un-secretary-general-call-to-action/en>

4 TEEB. 2018. *TEEB for agriculture & food: Scientific and economic foundations*. Geneva, Switzerland, UN Environment. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf

5 Impact Institute. 2023. *The current field of true cost accounting – An analysis of the similarities and differences of True Cost Accounting frameworks*. TCA Accelerator. <https://tcaaccelerator.org/wp-content/uploads/2023/03/The-Current-Field-of-True-Cost-Accounting-Final.pdf>

6 Richardson, R. 2021. We know how to act. *Nature Food*, 2(9): 635–636. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00367-w>

7 Hall, M.R. 2015. A transdisciplinary review of the role of economics in life cycle sustainability assessment. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(12): 1625–1639. <https://doi.org/10.1007/s11367-015-0970-z>

8 Spurgeon, J., Harte, C., Gough, M., Santamaria, M., McNair, D. & VAN members. 2022. *A Navigation Through Value Accounting Methods*. Capitals Coalition. [Cited 31 July 2024]. <https://capitalscoalition.org/publication/a-navigation-through-value-accounting-methods>

9 UNEP. 2024. *Applying TEEB for Agriculture and Food to Inform Food System Policy: Modeling Guidance and Case Studies*. [Cited 31 July 2024]. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/46133>

10 Capitals Coalition. 2023. *TEEB for agriculture and food: operational guidelines for business – Putting nature and people at the centre of food system transformation*. London. <https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2023/08/TEEB-for-Agriculture-and-Food-Operational-Guidelines-for-Business.pdf>

11 Eigenraam, M., Jekums, A., Mcleod, R., Obst, C. & Sharma, K. 2020. *Applying the TEEBAgriFood Evaluation Framework – Overarching Implementation Guidance*. GAFF (Global Alliance for the Future of Food). https://futureoffood.org/wp-content/uploads/2021/01/GA_TEEBAgriFood_Guidance.pdf

12 TEEB. 2023. Country Implementation. In: *TEEB*. [Cited 26 April 2023]. <https://teebweb.org/our-work/agrifood/country-implementation>

13 Springmann, M., Van Dingenen, R., Vandyck, T., Latka, C., Witzke, P. & Leip, A. 2023. The global and regional air quality impacts of dietary change. *Nature Communications*, 14(1): 6227. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41789-3>

14 Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T. et al. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170): 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

15 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. 2022. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022: Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>

16 Mathers, C.D. 2020. History of global burden of disease assessment at the World Health Organization. *Archives of Public Health*, 78(1): 77. <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00458-3>

17 Lord, S. 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023 – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study, No. 31. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc8581en>

18 Global Burden of Disease Collaborative Network. 2024. *Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021): Results*. [Accessed on 7 June 2024]. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>

- 19 Lord, S.** 2024. *Hidden costs of agrifood systems: An update to the methodology for the State of Food and Agriculture 2024*. Rome, FAO.
- 20 Vos, T., Lim, S.S., Abbafati, C., Abbas, K.M., Abbasi, M., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M. et al.** 2020. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258): 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
- 21 Allen, N.** 2023. GBD 2019 study informs industry yet crucial questions remain unanswered. *The Lancet*, 401(10378): 731. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00317-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00317-3)
- 22 Stanton, A.V., Leroy, F., Elliott, C., Mann, N., Wall, P. & Smet, S.D.** 2022. 36-fold higher estimate of deaths attributable to red meat intake in GBD 2019: is this reliable? *The Lancet*, 399(10332): e23–e26. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00311-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00311-7)
- 23 Murray, C.J.L. & GBD Risk Factors Collaborators.** 2022. 36-fold higher estimate of deaths attributable to red meat intake in GBD 2019: is this reliable? – Author’s reply. *The Lancet*, 399(10332): e27–e28. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00518-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00518-9)
- 24 Global Burden of Disease Collaborative Network.** 2020. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019): Results. [Accessed on 23 September 2022]. <https://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>
- 25 Baer-Nawrocka, A. & Sadowski, A.** 2019. Food security and food self-sufficiency around the world: A typology of countries. *PLOS ONE*, 14(3): e0213448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213448>
- 26 HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition).** 2017. *Nutrition and food systems – A report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition September 2017*. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i7846e.pdf>
- 27 Marshall, Q., Fanzo, J., Barrett, C.B., Jones, A.D., Herforth, A. & McLaren, R.** 2021. Building a Global Food Systems Typology: A New Tool for Reducing Complexity in Food Systems Analysis. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5: 746512. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.746512>
- 28 Pingali, P., Ricketts, K. & Sahn, D.E.** 2015. Agriculture for Nutrition: Getting Policies Right. In: D.E. Sahn, ed. *The Fight Against Hunger and Malnutrition: The Role of Food, Agriculture, and Targeted Policies*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198733201.003.0008>
- 29 Ambikapathi, R., Schneider, K.R., Davis, B., Herrero, M., Winters, P. & Fanzo, J.C.** 2022. Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*, 3(9): 764–779. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00588-7>
- 30 Food Systems Dashboard.** 2024. *Food Systems Dashboard*. [Cited 1 March 2024]. <https://foodsystemsdashboard.org>
- 31 FSIN (Food Security Information Network) & Global Network Against Food Crises.** 2022. *Global report on food crises 2022 – Joint analysis for better decisions: Mid-year update*. Rome. https://www.fsinplatform.org/sites/default/files/resources/files/GRFC%202022%20MYU%20Final_0_0.pdf
- 32 Arslan, A., Cattaneo, A., Benitez Humanes, M., McMenemy, T., Ranuzzi, E. & Sadiddin, A.** 2024. *A typology for agrifood systems – Background paper for The State of Food and Agriculture 2024*. Rome.
- 33 IFAD.** 2021. *Transforming food systems for rural prosperity – Rural Development report 2021*. [Cited 31 July 2024]. <https://www.ifad.org/en/rural-development-report>
- 34 FAO.** 2017. *The State of Food and Agriculture 2017. Leveraging food systems for inclusive rural transformation*. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i7658e.pdf>
- 35 Reardon, T. & Timmer, C.P.** 2012. The Economics of the Food System Revolution. *Annual Review of Resource Economics*, 4(1): 225–264. <https://doi.org/10.1146/annurev.resource.050708.144147>
- 36 Timmer, P.** 1988. Chapter 8: The agricultural transformation. In: *Handbook of Development Economics*, pp. 275–331. Vol. 1. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(88\)01011-3](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(88)01011-3)
- 37 Lord, S. & Ingram, J.S.I.** 2021. Measures of equity for multi-capital accounting. *Nature Food*, 2(9): 646–654. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00336-3>

第2章

1 Independent Group of Scientists appointed by the

Secretary-General. 2019. *Global Sustainable Development Report 2019: The Future is Now – Science for Achieving Sustainable Development*. New York, USA, United Nations. https://sdgs.un.org/sites/default/files/2020-07/24797GSDR_report_2019.pdf

2 UNFSS (United Nations Food Systems Summit).

2021. Secretary-General's Chair Summary and Statement of Action on the UN Food Systems Summit. In: *United Nations*. [Cited 15 May 2024]. <https://www.un.org/en/food-systems-summit/news/making-food-systems-work-people-planet-and-prosperity>

3 FAO.

2023. *Achieving SDG 2 without breaching the 1.5 °C threshold: A global roadmap, Part 1*. <https://doi.org/10.4060/cc9113en>

4 Ruggeri Laderchi, C., Lotze-Campen, H., DeClerck, F.,

Fesenfeld, L. & Hunecke, C. 2024. *The Economics of the Food System Transformation*. Global Policy Report. FSEC. https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/FSEC-Global_Policy_Report.pdf

5 Steiner, A., Aguilar, G., Bomba, K., Bonilla, J.P.,

Campbell, A., Echeverria, R., Gandhi, R. et al. 2020. *Actions to Transform Food Systems Under Climate Change*. Wageningen, Kingdom of the Netherlands, CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). [Cited 31 July 2024]. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/cc13c9f3-f6d7-4f1e-89ce-c9e5207191c5/content>

6 Sundiang, M., Oliveira, T.D., Mason-D'Croz, D.,

Gibson, M., Herrero, M., Lotze-Campen, H., Beier, F. et al. 2024. *Assessing the Individual and Cumulative Impacts of Drivers in Food Systems Transformation through a Multi-Model Ensemble Paradigm*. Presented during the 27th Annual Conference on Global Economic Analysis, Fort Collins, USA. [Cited 31 July 2024]. http://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=7330

7 Marshall, Q., Fanzo, J., Barrett, C.B., Jones, A.D.,

Herforth, A. & McLaren, R. 2021. Building a Global Food Systems Typology: A New Tool for Reducing Complexity in Food Systems Analysis. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5: 746512. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.746512>

8 Ambikapathi, R., Schneider, K.R., Davis, B., Herrero, M.,

Winters, P. & Fanzo, J.C. 2022. Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*, 3(9): 764–779. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00588-7>

9 Arslan, A., Cattaneo, A., Benitez Humanes, M.,

McMenomy, T., Ranuzzi, E. & Sadiddin, A. 2024. *A typology for agrifood systems*. Rome, FAO.

10 Timmer, P.

1988. Chapter 8: The agricultural transformation. In: *Handbook of Development Economics*, pp. 275–331. Vol. 1. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(88\)01011-3](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(88)01011-3)

11 Masters, W.A., Finaret, A.B. & Block, S.A.

2022. Chapter 90 - The economics of malnutrition: Dietary transition and food system transformation. *Handbook of Agricultural Economics*, 6: 4997–5083. <https://doi.org/10.1016/bs.hesagr.2022.03.006>

12 FSIN & Global Network Against Food Crises.

2023. *2023 Global Report on Food Crises – Joint analysis for better decisions*. Rome. <https://www.fsinplatform.org/sites/default/files/resources/files/GRFC2023-compressed.pdf>

13 Kuznets, S.

1985. Economic Growth and Income Inequality. In: *The Gap Between Rich And Poor*. Routledge.

14 Global Burden of Disease Collaborative Network.

Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021): Results. [Accessed on 7 June 2024]. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>

15 Food Systems Dashboard.

2021. *Food Systems Dashboard*. [Cited 17 February 2021]. <https://foodsystemsdashboard.org>

16 Diaz-Bonilla, E.

2023. *Financing the Transformation of Food Systems: A Flow of Funds Approach*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Diaz-Bonilla-2023.pdf>

17 HDP Nexus Coalition.

2023. *Catalysts for Change: Cobflich, Hunger and the Strategic Positioning of the HDP Nexus Coalition*. https://www.fightfoodcrises.net/sites/default/files/resource/file/HDP_Catalysts_for_Change.pdf

- 18 World Bank.** 2017. The Humanitarian-Development-Peace Initiative. In: *World Bank*. [Cited 25 January 2018]. <http://www.worldbank.org/en/topic/fragilityconflictviolence/brief/the-humanitarian-development-peace-initiative>
- 19 FAO.** 2018. *Corporate Framework to support sustainable peace in the context of Agenda 2030*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/eac6b2ac-a7c2-4bda-9018-ba474b31c4d2/content>
- 20 FSIN & Global Network Against Food Crises.** 2022. *Global report on food crises 2022 – Joint analysis for better decisions: Mid-year update*. Rome. <https://www.fsinplatform.org/sites/default/files/resources/files/GRFC%202022%20MYU%20Final.pdf>
- 21 FSIN & Global Network Against Food Crises.** 2023. *Global Report on Food Crises 2023 Mid-Year Update*. In: *FSIN*. [Cited 24 May 2024]. <https://www.fsinplatform.org/global-report-food-crises-2023-mid-year-update>
- 22 WFP.** 2020. Yemen. In: *WFP*. [Cited 24 May 2024]. <https://www.wfp.org/emergencies/yemen-emergency>
- 23 FAO.** 2019. *Yemen Emergency Livelihoods Response Plan 2019 – Supporting agricultural-based livelihoods*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca3280en>
- 24 IFAD.** 2024. Yemen. In: *IFAD*. [Cited 24 May 2024]. <https://www.ifad.org/en/web/operations/w/country/yemen>
- 25 UN Women.** 2016. *Leave no one behind – A call to action for gender equality and women’s economic empowerment*. Report of the UN Secretary-General’s High-Level Panel on Women’s Economic Empowerment. <https://www.unwomen.org/sites/default/files/2023-01/hlp-wee-report-2016-09-call-to-action-en.pdf>
- 26 ICRC (International Committee of the Red Cross) and Norwegian Red Cross.** 2023. *Making adaptation work – Addressing the compounding impacts of climate change, environmental degradation and conflict in the Near and Middle East*. https://www.rodekors.no/globalassets/_rapporter/klima/report-making-adaptation-work_uu.pdf
- 27 FAO.** 2008. *Food security in protracted crises: What can be done?* Policy brief. Rome. [Cited 31 July 2024]. <https://www.fao.org/agrifood-economics/publications/detail/en/c/122287/>
- 28 Laborde, D. & Torero, M.** 2023. Modeling Actions for Transforming Agrifood Systems. In: J. von Braun, K. Afsana, L.O. Fresco & M.H.A. Hassan, eds. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, pp. 105–132. Cham Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_7
- 29 FAO.** 2022. *The future of food and agriculture – Drivers and triggers for transformation*. The Future of Food and Agriculture, No. 3. Rome. www.fao.org/3/cc0959en/cc0959en.pdf
- 30 Lord, S.** 2023. *Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023 – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study, No. 31. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc8581en>
- 31 Passaro, A., Hemmeler, A. & Smith, T.** 2023. *FSEC – cost of action for the food system transformation*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Passaro-et-al.-2023.pdf>
- 32 Springmann, M., Wiebe, K., Mason-D’Croz, D., Sulser, T.B., Rayner, M. & Scarborough, P.** 2018. Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *The Lancet Planetary Health*, 2(10): e451–e461. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30206-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30206-7)
- 33 Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T. et al.** 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170): 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- 34 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2022. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022 – Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>
- 35 OECD.** 2022. *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022: Reforming Agricultural Policies for Climate Change Mitigation*. Paris. [Cited 31 July 2024]. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2022_7f4542bf-en

- 36 Glauber, J. & Laborde, D.** 2023. *Repurposing food and agricultural policies to deliver affordable healthy diets, sustainably and inclusively: what is at stake? – Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper, No. 22-05. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc4348en>
- 37 Springmann, M. & Freund, F.** 2022. Options for reforming agricultural subsidies from health, climate, and economic perspectives. *Nature Communications*, 13(1): 82. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27645-2>
- 38 FAO, UNDP (United Nations Development Programme) & UNEP.** 2021. *A multi-billion-dollar opportunity – Repurposing agricultural support to transform food systems*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb6562en>
- 39 Laborde, D. & Pineiro, V.** 2023. *Repurposing Agricultural Policies Scenarios for FSEC*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Laborde-Pineiro-2023-slides.pdf>
- 40 Lord, S.** 2022. *Incurring and avoided external costs from the removal of agricultural trade barriers and farm sector subsidies*. Background Report for the Food System Economic Commission. Environmental Change Institute, University of Oxford.
- 41 Alagiyawanna, A., Townsend, N., Mytton, O., Scarborough, P., Roberts, N. & Rayner, M.** 2015. Studying the consumption and health outcomes of fiscal interventions (taxes and subsidies) on food and beverages in countries of different income classifications; a systematic review. *BMC Public Health*, 15(1): 887. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2201-8>
- 42 Afshin, A., Peñalvo, J.L., Gobbo, L.D., Silva, J., Michaelson, M., O’Flaherty, M., Capewell, S. et al.** 2017. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 12(3): e0172277. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172277>
- 43 Andreyeva, T., Marple, K., Moore, T.E. & Powell, L.M.** 2022. Evaluation of economic and health outcomes associated with food taxes and subsidies: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*, 5(6): e2214371. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.14371>
- 44 Perino, G. & Schwickert, H.** 2023. Animal welfare is a stronger determinant of public support for meat taxation than climate change mitigation in Germany. *Nature Food*, 4(2): 160–169. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00696-y>
- 45 Grimsrud, K.M., Lindhjem, H., Sem, I.V. & Rosendahl, K.E.** 2020. Public acceptance and willingness to pay cost-effective taxes on red meat and city traffic in Norway. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 9(3): 251–268. <https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1673213>
- 46 Reynolds, J.P., Archer, S., Pilling, M., Kenny, M., Hollands, G.J. & Marteau, T.M.** 2019. Public acceptability of nudging and taxing to reduce consumption of alcohol, tobacco, and food: A population-based survey experiment. *Social Science & Medicine* (1982), 236: 112395. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112395>
- 47 European Parliament.** 2022. *Implementation of the Sixth VAT Directive: what is the missing part to reduce the EU VAT gap?* 2020/2263(INI). [Cited 14 May 2024]. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0034_EN.html
- 48 Springmann, M., Divinitzer, E., Freund, F., Jensen, J. & Bouyssou, C.** (forthcoming). *The environmental, health, and cost implications of reforming value-added taxes for foods: a modelling study for European countries*.
- 49 Tiboldo, G., Boehm, R., Shah, F., Moro, D. & Castellari, E.** 2022. Taxing the heat out of the U.S. food system. *Food Policy*, 110: 102266. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102266>
- 50 Kehlbacher, A., Tiffin, R., Briggs, A., Berners-Lee, M. & Scarborough, P.** 2016. The distributional and nutritional impacts and mitigation potential of emission-based food taxes in the UK. *Climatic Change*, 137(1): 121–141. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1673-6>
- 51 Tiboldo, G., Castellari, E. & Moro, D.** 2024. The distributional implications of health taxes: A case study on the Italian sugar tax. *Food Policy*, 126: 102671. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102671>
- 52 Vos, D., Martin, W. & Resnick, D.** 2023. The Political Economy of Reforming Agricultural Support Policies. In: D. Resnick & J. Swinnen, eds. *The Political Economy of Food System Transformation - Pathways to Progress in a Polarized World*, pp. 55–96. Oxford, UK, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198882121.003.0003>

53 Hochstetler, K. 2022. *Background Paper on Learning from the Political Economy of the Energy Transition*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Hochstetler-2022.pdf>

54 FABLE. 2024. *How to reduce agrifood systems' future hidden costs? A multi-country case study – Background paper for The State of Food and Agriculture 2024*. Paris, Sustainable Development Solutions Network.

55 Chen, X., Zhang, Z., Yang, H., Qiu, P., Wang, H., Wang, F., Zhao, Q., Fang, J. & Nie, J. 2020. Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutrition Journal*, 19(1): 86. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00604-1>

56 Davis, B., Mane, E., Gurbuzer, L.Y., Caivano, G., Piedrahita, N., Schneider, K., Azhar, N. et al. 2023. *Estimating global and country-level employment in agrifood systems*. FAO Statistics Working Paper Series, No. 23-34. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc4337en>

57 National Indigenous Australians Agency. 2020. *Food prices and accessibility in remote communities: 'simple basket of goods' snapshot*.

58 Ministry of Health and Family Welfare (India). 2021. *National Family Health Survey (NFHS-5) 2019-2021: Compendium of Fact Sheets*.

59 Merrigan, K.A. 2021. Embedding TCA Within US Regulatory Decision-Making. In: B. Gemmill-Herren, L.E. Baker & P.A. Daniels, eds. *True Cost Accounting for Food*, pp. 179–188. London, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003050803-12>

60 Merrigan, K.A., El-Hage Scialabba, N., Mueller, A., Jablonski, B.B.R., Bellon, M., Riemer, O. & Palmieri, S. (forthcoming). *How and when to use true cost accounting: Guidance for national governments – Background paper for The State of Food and Agriculture 2024*. Rome, FAO.

61 TEEB. 2018. *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva, Switzerland, UN Environment. https://teebweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Foundations_Report_Final_October.pdf

62 TEEBAgriFood. 2024. EU-PI Project January 2019 – December 2023. In: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. [Cited 12 March 2024]. <https://teebweb.org/our-work/agrifood/country-implementation/eupi2019/>

63 Government of Brazil. 2023. *Decreto nº 11.700 de 12 de setembro de 2023*, de Setembro de 2023. [Cited 31 July 2024]. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11700.htm

64 Government of Brazil. 2023. *Decreto nº 11.822, de 12 de dezembro de 2023*, de Dezembro de 2023. [Cited 31 July 2024]. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11822.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.822%2C%20DE%2012,que%20he%20confere%20o%20art

65 FGVces (Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV de São Paulo), TEEBAgriFood, European Union & CGAUP (Coordenação-Geral de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana). 2024. *Agendas municipais de agricultura urbana e periurbana: um guia para inserir a agricultura nos processos de planejamento urbano*. [Cited 31 July 2024]. <https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/guia-para-agendas-municipais-agricultura-urbana-e-periurbana>

第3章

1 Williams, T.G., Bui, S., Conti, C., Debonne, N., Levers, C., Swart, R. & Verburg, P.H. 2023. Synthesising the diversity of European agri-food networks: A meta-study of actors and power-laden interactions. *Global Environmental Change*, 83: 102746. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102746>

2 Debonne, N., van Vliet, J., Metternicht, G. & Verburg, P. 2021. Agency shifts in agricultural land governance and their implications for land degradation neutrality. *Global Environmental Change*, 66: 102221. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102221>

3 Fischer, L.B. & Newig, J. 2016. Importance of Actors and Agency in Sustainability Transitions: A Systematic Exploration of the Literature. *Sustainability*, 8(5): 476. <https://doi.org/10.3390/su8050476>

4 Buckley, P.J. & Liesch, P.W. 2023. Externalities in global value chains: Firm solutions for regulation challenges. *Global Strategy Journal*, 13(2): 420–439. <https://doi.org/10.1002/gsj.1471>

5 World Bank. 2024. World Development Indicators database: Labor force, total. [Accessed on 19 July 2024]. <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.TOTL.IN>
Licence: CC-BY-4.0.

- 6 Davis, B., Mane, E., Gurbuzer, L.Y., Caivano, G., Piedrahita, N., Schneider, K., Azhar, N. et al.** 2023. *Estimating global and country-level employment in agrifood systems*. FAO Statistics Working Paper Series, No. 23–34. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc4337en>
- 7 FAO.** 2024. *Repurposing domestic public support to agriculture*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0491en>
- 8 World Bank.** 2007. *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/5990>
- 9 FAO.** 2017. *The State of Food and Agriculture 2017. Leveraging food systems for inclusive rural transformation*. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i7658e.pdf>
- 10 Ogutu, S.O., Ochieng, D.O. & Qaim, M.** 2020. Supermarket contracts and smallholder farmers: Implications for income and multidimensional poverty. *Food Policy*, 95: 101940. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101940>
- 11 Meemken, E.-M. & Bellemare, M.F.** 2020. Smallholder farmers and contract farming in developing countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(1): 259–264. <https://doi.org/10.1073/pnas.1909501116>
- 12 Baker, P. & Friel, S.** 2016. Food systems transformations, ultra-processed food markets and the nutrition transition in Asia. *Globalization and Health*, 12(1): 80. <https://doi.org/10.1186/s12992-016-0223-3>
- 13 Lowder, S.K., Sánchez, M.V. & Bertini, R.** 2021. Which farms feed the world and has farmland become more concentrated? *World Development*, 142: 105455. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105455>
- 14 Foster, A.D. & Rosenzweig, M.R.** 2022. Are There Too Many Farms in the World? Labor Market Transaction Costs, Machine Capacities, and Optimal Farm Size. *Journal of Political Economy*, 130(3): 636–680. <https://doi.org/10.1086/717890>
- 15 Zou, T., Zhang, X. & Davidson, E.A.** 2022. Global trends of cropland phosphorus use and sustainability challenges. *Nature*, 611(7934): 81–87. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05220-z>
- 16 Reardon, T., Timmer, C.P., Barrett, C.B. & Berdegue, J.A.** 2003. The Rise of Supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(5): 1140–1146. <https://doi.org/10.1111/j.0092-5853.2003.00520.x>
- 17 Gómez, M.I. & Ricketts, K.D.** 2013. Food value chain transformations in developing countries: Selected hypotheses on nutritional implications. *Food Policy*, 42: 139–150. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.06.010>
- 18 FAO.** 2024. *The unjust climate – Measuring the impacts of climate change on rural poor, women and youth*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc9680en>
- 19 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2023. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023 – Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>
- 20 Costa, V., Piedrahita, N., Mane, E., Davis, B., Slavchevska, V. & Gurbuzer, Y.** 2023. *Women’s employment in agrifood systems – Background paper for The status of women in agrifood systems*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9040en>
- 21 Ronzani, P., Stojetz, W., Azzarri, C., Nico, G., Mane, E. & Brück, T.** 2024. *Armed conflict and gendered participation in agrifood systems: Survey evidence from 29 African countries – Background paper for The status of women in agrifood systems*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9077en>
- 22 FAO.** 2023. *The status of women in agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc5343en>
- 23 Mane, E., Giaquinto, A.M., Cafiero, C., Viviani, S. & Anríquez, G.** 2024. *Why are women more food insecure than men? Exploring socioeconomic drivers and the role of COVID-19 in widening the global gender gap – Background paper for The status of women in agrifood systems*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9160en>
- 24 ILO (International Labour Organization).** 2021. *Child Labour: Global estimates 2020, trends and the road forward*. Report. Geneva, Switzerland. [Cited 31 July 2024]. http://www.ilo.org/ipec/Informationresources/WCMS_797515/lang--en/index.htm

- 25 ILO.** 2023. EU and UN agencies join forces to address root causes of child labour. In: *International Labour Organization*. [Cited 3 May 2024]. <https://www.ilo.org/resource/news/eu-and-un-agencies-join-forces-address-root-causes-child-labour>
- 26 Termeer, E., Berkum, S. van, Dijkhoorn, Y. & Piters, B. de S.** 2022. *Unpacking the informal midstream: how the informal economy can and should contribute to enhanced food system outcomes*. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/576754>
- 27 Mekonnen, D.A., Termeer, E., Soma, K., Berkum, S. van & Piters, B. de S.** 2022. *How to engage informal midstream agribusiness in enhancing food system outcomes: what we know and what we need to know better*. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/567791>
- 28 FAO.** 2021. *The State of Food and Agriculture 2021 – Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>
- 29 Impact Institute.** 2023. *The true price of Kenyan coffee*. Final report – December 2023. <https://assets.fsnforum.fao.org/public/contributions/2024/True%20Price%20of%20Kenyan%20Coffee%20-%20Impact%20Institute.pdf>
- 30 Ruben, R. & Hoebink, P., eds.** 2015. *Coffee certification in East Africa – Impact on farms, families and cooperatives*. Brill. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-805-6>
- 31 Nab, C. & Maslin, M.** 2020. Life cycle assessment synthesis of the carbon footprint of Arabica coffee: Case study of Brazil and Vietnam conventional and sustainable coffee production and export to the United Kingdom. *Geo: Geography and Environment*, 7(2): e00096. <https://doi.org/10.1002/geo2.96>
- 32 Barreto Peixoto, J.A., Silva, J.F., Oliveira, M.B.P.P. & Alves, R.C.** 2023. Sustainability issues along the coffee chain: From the field to the cup. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 22(1): 287–332. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13069>
- 33 IDH (The Sustainable Trade Initiative).** 2024. Roadmap on Living Income – A platform to guide company action for closing Living Income gaps in supply chains. In: *IDH – Sustainable Trade Initiative*. [Cited 15 March 2024]. <https://www.idhsustainabletrade.com/roadmap-on-living-income>
- 34 IDH.** 2023. *IDH's position on living wage benchmarks*. <https://www.idhsustainabletrade.com/uploaded/2023/11/IDHonBenchmarks.pdf>
- 35 Drogo, F., Ilicic, J. & Ignaciuk, A.** 2024. *Hidden costs of potato and rice production – Insights from a survey-based true cost accounting analysis in Bhutan, Burkina Faso and Malawi*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cd2672en>
- 36 Charles, A., Macnaughton, A. & Hicks, S.** 2024. *Environmental stewardship by small-scale fisheries*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9342en>
- 37 Drogo, F. & Ignaciuk, A.** (forthcoming). *True cost accounting – Food Systems, Land Use and Restoration Impact Program (FOLUR) commodities*. Rome, FAO. Internal document.
- 38 European Commission.** 2024. Commission proposes targeted review of Common Agricultural Policy to support EU farmers. In: *European Commission*. [Cited 7 May 2024]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1493
- 39 van Noordwijk, M., Leimona, B., Amaruzaman, S., Pascual, U., Minang, P.A. & Prabhu, R.** 2023. Five levels of internalizing environmental externalities: decision-making based on instrumental and relational values of nature. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 63: 101299. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101299>
- 40 Reuters.** 2024. Here's Why Farmers Are Protesting in Europe. *Voice of America News*, 20 February 2024. [Cited 31 July 2024]. <https://www.voanews.com/a/here-s-why-farmers-are-protesting-in-europe/7494997.html>
- 41 Copa European Farmers & Cogeca European Agri-Cooperatives.** 2024. *Open Letter - Half of Member States face farming protests - It's up to the EU to respond to this emergency!* [Cited 31 July 2024]. <https://copa-cogeca.eu/Flexpage/DownloadFile/?id=13484391>
- 42 FNSEA (National Federation of Agricultural Holders' Unions) & Jeunes Agriculteurs.** 2024. *Synthèse des revendications – Retrouver une liberté d'entreprendre*. https://www.fnsea.fr/wp-content/uploads/2024/01/2024-01-24-MOBILISATION_2024-Synthese_des_revendications_FNSEA_JA_vdef_002.pdf

- 43 Agronotips.** 2023. Efecto de insecticidas orgánicos sobre las abejas. In: *PortalFruticola.com*. [Cited 31 July 2024]. <https://www.portalfruticola.com/noticias/2023/10/13/efecto-de-insecticidas-organicos-sobre-las-abejas>
- 44 Arslan, A., Floress, K., Lamanna, C., Lipper, L. & Rosenstock, T.S.** 2022. A meta-analysis of the adoption of agricultural technology in Sub-Saharan Africa. *PLOS Sustainability and Transformation*, 1(7): e0000018. <https://doi.org/10.1371/journal.pstr.0000018>
- 45 GIST Impact & GAFF.** 2023. Natural farming through a wide-angle lens: True cost accounting study of Community Managed Natural Farming in Andhra Pradesh, India. In: *GAFF*. [Cited 31 July 2024]. <https://futureoffood.org/insights/true-cost-accounting-of-community-managed-natural-farming-in-andhra-pradesh-india>
- 46 PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).** 2023. *El Maíz y la Milpa. Opciones Para Contribuir a Una Transformación de los Sistemas Alimentarios en México*. Mexico. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/43110>.
- 47 Meemken, E.-M.** 2020. Do smallholder farmers benefit from sustainability standards? A systematic review and meta-analysis. *Global Food Security*, 26: 100373. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100373>
- 48 Boonaert, E. & Maertens, M.** 2023. Voluntary sustainability standards and farmer welfare: The pathways to success? *Food Policy*, 121: 102543. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102543>
- 49 FairTrade International, True Price & TruCost.** 2019. *The external costs of banana production: A global study*. <https://www.fairtrade.org.pl/wp-content/uploads/2019/04/True-price-banana-study-full.pdf>
- 50 Capitals Coalition.** 2024. TEEBAgriFood for Business – Pilot Applications. In: *Capitals Coalition*. [Cited 14 July 2023]. <https://capitalscoalition.org/pilot-applications>
- 51 UNGC (United Nations Global Compact).** 2023. *SDG Stocktake – Through the eyes of the private sector*. [Cited 31 July 2024]. <https://info.unglobalcompact.org/sdg-stocktake>
- 52 Bite Back.** 2024. *Fuel Us Don't Fool Us Manufacturers. #1 Are food giants rigging the system against children's health?* https://biteback.contentfiles.net/media/documents/WEBSITE__Bite_Back_Manufacturers___high_res.pdf
- 53 Giacomarra, M., Crescimanno, M., Sakka, G. & Galati, A.** 2021. The contribution of a supplier of the food and beverage industry to the sustainability of the overall supply chain. *Global Business and Economics Review*, 25: 231. <https://doi.org/10.1504/GBER.2021.118701>
- 54 Thorlakson, T., Hainmueller, J. & Lambin, E.F.** 2018. Improving environmental practices in agricultural supply chains: The role of company-led standards. *Global Environmental Change*, 48: 32–42. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.10.006>
- 55 Carroll, A. & Shabana, K.** 2010. The Business Case for Corporate Social Responsibility: A Review of Concepts, Research and Practice. *International Journal of Management Reviews*, 12. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x>
- 56 Hockerts, K.** 2015. A Cognitive Perspective on the Business Case for Corporate Sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 24(2): 102–122. <https://doi.org/10.1002/bse.1813>
- 57 Rode, J., Heinz, N., Cornelissen, G. & Le Menestrel, M.** 2021. How to encourage business professionals to adopt sustainable practices? Experimental evidence that the ‘business case’ discourse can backfire. *Journal of Cleaner Production*, 283: 124618. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124618>
- 58 FOLU (Food and Land Use Coalition), We Mean Business Coalition & WBCSD (World Business Council for Sustainable Development).** 2024. *Future Fit Food and Agriculture: Developments in voluntary frameworks and standards and their influence on legislation for businesses*. [Cited 31 July 2024]. <https://www.foodandlandusecoalition.org/knowledge-hub/future-fit-food-and-ag/#downloadForm>
- 59 TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures).** n.d. *TNFD*. [Cited 12 June 2024]. <https://tnfd.global>

- 60 Riemer, O., Shah, T.M. & Müller, A.** 2023. *The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainable agrifood systems – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper, No. 23-13. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc8422en>
- 61 Gibbons Paul, L.** 2023. 8 Top ESG Reporting Frameworks Explained and Compared. In: *TechTarget Sustainability and ESG*. [Cited 23 April 2024]. <https://www.techtarget.com/sustainability/feature/Top-ESG-reporting-frameworks-explained-and-compared>
- 62 Sandhu, H.** 2022. How an accounting tool can help us move beyond environment, social, and governance reporting (ESG) to action. *LSE Business Review*, 10 October 2022. https://eprints.lse.ac.uk/117546/1/businessreview_2022_10_10_how_an_accounting_tool_can_help_us_move_beyond_environment_social_and_governance_reporting_esg_to_action.pdf
- 63 Frey, S., Bar Am, J., Doshi, V., Malik, A. & Noble, S.** 2023. *Consumers care about sustainability – and back it up with their wallets*. New York City, USA, McKinsey & Company and NielsenIQ. [Cited 31 July 2024]. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets#>
- 64 FOLU, We Mean Business Coalition & WBCSD.** 2024. *Future Fit Food and Agriculture: The financial implications of mitigating agriculture and land use change emissions for businesses*. [Cited 31 July 2024]. <https://www.foodandlandusecoalition.org/knowledge-hub/future-fit-food-and-ag/#downloadForm>
- 65 FAO.** 2024. *Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP)*. In: FAO. [Cited 31 July 2024]. <https://www.fao.org/partnerships/leap>
- 66 FAO.** 2024. *Global Soil Partnership*. In: FAO. [Cited 31 July 2024]. <https://www.fao.org/global-soil-partnership>
- 67 FAO & OECD.** 2016. *OECD-FAO Guidance for Responsible Agricultural Supply Chains*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i6074e>
- 68 OECD.** 2024. *Agricultural Trade Policy Research in 2023*. Agriculture Policy Brief. Paris, OECD Publishing. [Cited 31 July 2024]. <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/oecd-agriculture-trade-policy-brief-21022024>
- 69 FAO.** 2024. *World Banana Forum*. In: FAO. [Cited 20 June 2024]. <https://www.fao.org/world-banana-forum/about-the-forum/en/>
- 70 IDH.** 2024. *UK retailer living wage commitment marks one year of going bananas*. In: *IDH - the Sustainable Trade Initiative*. [Cited 15 March 2024]. <https://www.idhsustainabletrade.com/news/uk-retailer-living-wage-commitment-marks-one-year-of-going-bananas>
- 71 Baker, L., Castilleja, G., De Groot Ruiz, A. & Jones, A.** 2020. *Prospects for the true cost accounting of food systems*. *Nature Food*, 1(12): 765–767. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00193-6>
- 72 Capitals Coalition.** 2023. *TEEB for agriculture and food: operational guidelines for business – Putting nature and people at the centre of food system transformation*. London. <https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2023/08/TEEB-for-Agriculture-and-Food-Operational-Guidelines-for-Business.pdf>
- 73 True Price.** 2019. *A roadmap for true pricing. Vision paper – consultation draft*. Amsterdam, Kingdom of the Netherlands. <https://trueprice.org/wp-content/uploads/2022/09/2019-06-True-Price-A-roadmap-for-true-pricing-v1.0.pdf>
- 74 Ministry of Agriculture, Fisheries, Food Security and Nature, Kingdom of the Netherlands.** 2021. *True pricing kán en wordt betaald*. In: *Groeien naar morgen*. [Cited 11 June 2024]. <https://www.groeiennaarmorgen.nl/initiatieven-en-inspiratie/resultaat-eerlijke-prijzen>
- 75 True Price.** 2022. *Bread from the Netherlands*. In: *True Price*. [Cited 11 June 2024]. <https://trueprice.org/bread-bakker-van-vessem/>
- 76 True Price.** 2024. *True pricing bij ienw en iss*. In: *True Price*. [Cited 11 June 2024]. <https://trueprice.org/iss-ienw>
- 77 Vermaat Groep.** n.d. *Food Vision 2027*. In: *Vermaat Groep*. [Cited 11 June 2024]. <https://vermaatgroep.nl/informatie/food-vision-2027/>

78 TAPPC (True Animal Protein Price Coalition). 2022. Catering project leidt tot gezondere en duurzamere voedselkeuzes onder studenten en medewerkers. In: *TAPPC*. [Cited 11 June 2024]. <https://www.tappcoalitie.nl/nieuws/18500/voorstel-tapp-coalitie-eerlijke-vleesprijs-en-0--btw-op-groente-en-fruit-succesvol-bij-universiteiten->

79 Semken, C., Michalke, A., Stein, L., Gaugler, T. & Allcott, H. (forthcoming). Optimal green retailing: Theory and evidence. *National Bureau of Economic Research*.

80 Michalke, A., Köhler, S., Messmann, L., Thorenz, A., Tuma, A. & Gaugler, T. 2023. True cost accounting of organic and conventional food production. *Journal of Cleaner Production*, 408: 137134. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137134>

81 Michalke, A., Stein, L., Fichtner, R., Gaugler, T. & Stoll-Kleemann, S. 2022. True cost accounting in agri-food networks: a German case study on informational campaigning and responsible implementation. *Sustainability Science*, 17(6): 2269–2285. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01105-2>

82 Oebel, B., Stein, L., Michalke, A., Stoll-Kleemann, S. & Gaugler, T. 2024. Towards true prices in food retailing: the value added tax as an instrument transforming agri-food systems. *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/s11625-024-01477-7>

83 ESG Book. 2024. Welcome to ESG Book. Powering financial markets to deliver a sustainable future. In: *ESG Book*. [Cited 24 May 2024]. <https://www.esgbook.com>

84 GAFF. 2022. Mobilizing Money & Movements: Creative Finance for Food Systems Transformation. In: *GAFF*. [Cited 31 July 2024]. <https://futureoffood.org/insights/mobilizing-money-and-movements>

85 van Gaal, C., Francis, A., Puri, J. & Chowdhury, J. 2023. *Food Systems Finance for Resilient Futures: An MDB and NDB Collaboration Roadmap*. Working Paper Finance in Common 2023. <https://www.ifad.org/documents/38714170/0/Food-Systems-Finance-for-Resilient-Futures.pdf/091b9c7e-20c9-dd8e-ef53-14b766fb3ad6?t=1710343424518>

86 FAIRR Initiative (Farm Animal Investment Risk and Return Initiative). 2024. Global Roadmap to 2050 for Food and Agriculture – Calling on the FAO to Produce a Global Roadmap to 1.5°C. In: *FAIRR*. [Cited 10 May 2024]. <https://www.fairr.org/investor-statements/roadmap-to-2050>

87 Rabobank. n.d. Rabobank’s choice: true value as a financial model. In: *Rabobank*. [Cited 19 June 2024]. <https://pub.rabobank.nl/Vision-for-agrifood-2040/04.html>

88 Rabobank. n.d. Four future scenario's. In: *Rabobank*. [Cited 19 June 2024]. <https://pub.rabobank.nl/Vision-for-agrifood-2040/03.html>

89 Rabobank. n.d. Rabobank’s vision of the agri-food sector. In: *Rabobank*. [Cited 19 June 2024]. <https://pub.rabobank.nl/Vision-for-agrifood-2040/02.html>

90 TIFS (Transformational Investing in Food Systems). 2024. Community – Mobilizing capital through investor education and engagement. In: *TIFS Initiative*. [Cited 10 May 2024]. <https://www.tifsinitiative.org/community/>

91 TIFS. 2023. *Food systems investing in East Africa – The roles of funds in financing food systems transformation*. https://www.tifsinitiative.org/wp-content/uploads/TIFS_Investing-in-East-Africa-Food-Systems-Aug2023-Final.pdf

92 Eccles, R.G. & Klimenko, S. 2019. The Investor Revolution. In: *Harvard Business Review*. [Cited 10 May 2024]. <https://hbr.org/2019/05/the-investor-revolution>

93 Ingram, J.C., McKenzie, E.J., Bagstad, K.J., Finisdore, J., van den Berg, R., Fenichel, E., Vardon, M. et al. 2024. Leveraging natural capital accounting to support businesses with nature-related risk assessments and disclosures. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 379(1903): 20220328. <https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0328>

94 BlackRock. 2024. *Our approach to engagement on natural capital. Investment Stewardship*. <https://www.blackrock.com/corporate/literature/publication/blk-commentary-engagement-on-natural-capital.pdf>

95 Gerber, R., Smit, A. & Botha, M. 2023. An evaluation of environmental, social, and governance reporting in the agricultural sector. *Business Strategy & Development*, 7. <https://doi.org/10.1002/bsd2.316>

96 AFSA (Alliance for Food Sovereignty in Africa). 2021. African Agroecological Entrepreneurship and Territorial Markets. In: *AFSA*. [Cited 10 May 2024]. <https://afsafrica.org/agroecological-entrepreneurs>

第4章

1 Mitchell, L. 2001. *Economics of Food Labeling: Dolphin Safe Tuna Labeling*. US Department of Agriculture Economic Research Service. https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/41203/18892_aer793f.pdf

2 Campbell, D. 2005. Farmworkers win historic deal after boycotting Taco Bell. *The Guardian*, 12 March 2005. [Cited 31 July 2024]. <https://www.theguardian.com/world/2005/mar/12/usa.duncancampbell>

3 Arslan, A. & Reicher, C.P. 2011. The Effects of the Coffee Trademarking Initiative and Starbucks Publicity on Export Prices of Ethiopian Coffee. *Journal of African Economies*, 20(5): 704–736. <https://doi.org/10.1093/jae/ejr023>

4 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. 2024. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>

5 Cattaneo, A., Sadiddin, A., Vaz, S., Conti, V., Holleman, C., Sánchez, M.V. & Torero, M. 2023. Viewpoint: Ensuring affordability of diets in the face of shocks. *Food Policy*, 117: 102470. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102470>

6 FAO. 2019. *FAO's work on the right to food*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7b758b64-af4a-4d0d-b710-8b4fe0fd4a5/content>

7 Carlson, A. & Frazão, E. 2012. Are Healthy Foods Really More Expensive? It Depends on How You Measure the Price. *USDA-ERS Economic Information Bulletin*, No. 96. [Cited 26 May 2024]. <https://papers.ssrn.com/abstract=2199553>

8 Lee, A.J., Kane, S., Ramsey, R., Good, E. & Dick, M. 2016. Testing the price and affordability of healthy and current (unhealthy) diets and the potential impacts of policy change in Australia. *BMC public health*, 16: 315. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2996-y>

9 Rao, M., Afshin, A., Singh, G. & Mozaffarian, D. 2013. Do Healthier Foods or Diet Patterns Cost More Than Less Healthy Options? A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ open*, 3: e004277. [Cited 31 July 2024]. <https://bmjopen.bmj.com/content/3/12/e004277>

10 Minotti, B., Antonelli, M., Dembska, K., Marino, D., Riccardi, G., Vitale, M., Calabrese, I., Recanati, F. & Giosuè, A. 2022. True Cost Accounting of a healthy and sustainable diet in Italy. *Frontiers in Nutrition*, 9. [Cited 31 July 2024]. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2022.974768>

11 Frey, S., Bar Am, J., Doshi, V., Malik, A. & Noble, S. 2023. *Consumers care about sustainability - and back it up with their wallets*. New York City, USA, McKinsey & Company and NielsenIQ. [Cited 31 July 2024]. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets/#>

12 Li, S. & Kallas, Z. 2021. Meta-analysis of consumers' willingness to pay for sustainable food products. *Appetite*, 163: 105239. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105239>

13 Bastounis, A., Buckell, J., Hartmann-Boyce, J., Cook, B., King, S., Potter, C., Bianchi, F., Rayner, M. & Jebb, S.A. 2021. The Impact of Environmental Sustainability Labels on Willingness-to-Pay for Foods: A Systematic Review and Meta-Analysis of Discrete Choice Experiments. *Nutrients*, 13(8): 2677. <https://doi.org/10.3390/nu13082677>

14 Alt, M., Bruns, H., DellaValle, N. & Murauskaite-Bull, I. 2024. Synergies of interventions to promote pro-environmental behaviors – A meta-analysis of experimental studies. *Global Environmental Change*, 84: 102776. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102776>

15 Narayanan, S. & Singh, G.A. 2023. Consumers' willingness to pay for corporate social responsibility: Theory and evidence. *International Journal of Consumer Studies*, 47(6): 2212–2244. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12910>

16 Smith, S. 1992. Taxation and the Environment: A Survey. *Fiscal Studies*, 13(4): 21–57. [Cited 31 July 2024]. <https://www.jstor.org/stable/24437264>

17 Bouyssou, C.G., Jensen, J.D. & Yu, W. 2024. Food for thought: A meta-analysis of animal food demand elasticities across world regions. *Food Policy*, 122: 102581. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102581>

- 18 Femenia, F.** 2019. A meta-analysis of the price and income elasticities of food demand. *German Journal of Agricultural Economics*, 68(2): 77–98. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.319809>
- 19 Neufeld, L.M., Nordhagen, S., Leroy, J.L., Aberman, N.-L., Barnett, I., Djimeu Wouabe, E., Webb Girard, A. et al.** 2024. Food Systems Interventions for Nutrition: Lessons from 6 Program Evaluations in Africa and South Asia. *The Journal of Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2024.04.005>
- 20 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).** 2023. *AR6 Synthesis Report – Climate Change 2023*. [Cited 31 July 2024]. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr>
- 21 Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T. et al.** 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170): 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- 22 Clark, M.A., Domingo, N.G.G., Colgan, K., Thakrar, S.K., Tilman, D., Lynch, J., Azevedo, I.L. & Hill, J.D.** 2020. Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. *Science*, 370(6517): 705–708. <https://doi.org/10.1126/science.aba7357>
- 23 Springmann, M.** 2020. *Valuation of the health and climate-change benefits of healthy diets – Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2020*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper, No. 20–03. Rome, FAO. <http://www.fao.org/3/cb1699en/CB1699EN.pdf>
- 24 Springmann, M., Van Dingenen, R., Vandyck, T., Latka, C., Witzke, P. & Leip, A.** 2023. The global and regional air quality impacts of dietary change. *Nature Communications*, 14(1): 6227. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41789-3>
- 25 Tilman, D. & Clark, M.** 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528): 518–522. <https://doi.org/10.1038/nature13959>
- 26 Aleksandrowicz, L., Green, R., Joy, E.J.M., Smith, P. & Haines, A.** 2016. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLOS ONE*, 11(11): e0165797. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165797>
- 27 Barthelmie, R.J.** 2022. Impact of Dietary Meat and Animal Products on GHG Footprints: The UK and the US. *Climate*, 10(3): 43. <https://doi.org/10.3390/cli10030043>
- 28 Clune, S., Crossin, E. & Verghese, K.** 2017. Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories. *Journal of Cleaner Production*, 140: 766–783. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.082>
- 29 Davis, K.F., Gephart, J.A., Emery, K.A., Leach, A.M., Galloway, J.N. & D’Odorico, P.** 2016. Meeting future food demand with current agricultural resources. *Global Environmental Change*, 39: 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.05.004>
- 30 Fu, H., Li, Y., Jiang, P., Zhou, S. & Liao, C.** 2024. Transition towards sustainable diets: Multi-objective optimization of dietary pattern in China. *Sustainable Production and Consumption*, 48: 14–28. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.04.029>
- 31 Hallström, E., Carlsson-Kanyama, A. & Börjesson, P.** 2015. Environmental impact of dietary change: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 91: 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.008>
- 32 Nelson, M.E., Hamm, M.W., Hu, F.B., Abrams, S.A. & Griffin, T.S.** 2016. Alignment of Healthy Dietary Patterns and Environmental Sustainability: A Systematic Review. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 7(6): 1005–1025. <https://doi.org/10.3945/an.116.012567>
- 33 Springmann, M., Godfray, H.C.J., Rayner, M. & Scarborough, P.** 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(15): 4146–4151. <https://doi.org/10.1073/pnas.1523119113>
- 34 De Lange, T., Van Dijk, M., Kuijer, M., Van Zeist, W.-J., Bartelings, H., Mizan, A. & Van Meijl, H.** (forthcoming). *Socioeconomic, environmental and health trade-offs in Bangladesh food system transformation*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4411544/v1>
- 35 WHO.** 2024. Malnutrition. In: WHO. [Cited 20 March 2024]. <https://www.who.int/health-topics/malnutrition>
- 36 Popkin, B.M., Adair, L.S. & Ng, S.W.** 2012. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70(1): 3–21. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>

- 37 Popkin, B.M., Corvalan, C. & Grummer-Strawn, L.M.** 2020. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *The Lancet*, 395(10217): 65–74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32497-3)
- 38 Bromage, S., Batis, C., Bhupathiraju, S.N., Fawzi, W.W., Fung, T.T., Li, Y., Deitchler, M. et al.** 2021. Development and Validation of a Novel Food-Based Global Diet Quality Score (GDQS). *The Journal of Nutrition*, 151(12 Suppl 2): 75S-92S. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab244>
- 39 Ethiopian Public Health Institute.** 2013. *Ethiopia National Food Consumption Survey. 2011 survey.*
- 40 DOST-FNRI (Department of Science and Technology, Food and Nutrition Research Institute).** 2015. *Philippine Nutrition Facts and Figures, 2013.*
- 41 National Institute of Public Health.** 2012. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.* [Cited 31 July 2024]. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/index.php>
- 42 FAO.** 2024. Hunger and food insecurity. In: FAO. [Cited 20 March 2024]. <http://www.fao.org/hunger>
- 43 Burch, E.** 2022. The Effects of Early Childhood Malnutrition on Neurodevelopment. In: M. Salama, ed. *Nutrigenomics and the Brain*, pp. 145–154. Singapore, Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9205-5_11
- 44 Leroy, J.L., Frongillo, E.A., Dewan, P., Black, M.M. & Waterland, R.A.** 2020. Can Children Catch up from the Consequences of Undernourishment? Evidence from Child Linear Growth, Developmental Epigenetics, and Brain and Neurocognitive Development. *Advances in Nutrition*, 11(4): 1032–1041. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa020>
- 45 African Union.** 2022. *The Cost of Hunger In Africa (COHA) Continental Report: Social and Economic Impact of Child Undernutrition.* [Cited 31 July 2024]. <https://au.int/en/documents/20220401/cost-hunger-africa-coha-continental-report>
- 46 Martínez, R. & Fernández, A.** 2009. *El costo del hambre: impacto social y económico de la desnutrición infantil en el Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, Paraguay y Perú.* Economic Commission for Latin America and the Caribbean and WFP. [Cited 31 July 2024]. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/59a421cc-9dd7-4c24-929d-2163acc9aaa0/content>
- 47 Arimond, M. & Ruel, M.T.** 2004. Dietary Diversity Is Associated with Child Nutritional Status: Evidence from 11 Demographic and Health Surveys. *The Journal of Nutrition*, 134(10): 2579–2585. <https://doi.org/10.1093/jn/134.10.2579>
- 48 Hawkes, C., Ruel, M.T., Salm, L., Sinclair, B. & Branca, F.** 2020. Double-duty actions: seizing programme and policy opportunities to address malnutrition in all its forms. *The Lancet*, 395(10218): 142–155. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32506-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32506-1)
- 49 Headey, D., Hirvonen, K. & Hoddinott, J.** 2018. Animal Sourced Foods and Child Stunting. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(5): 1302–1319. <https://doi.org/10.1093/ajae/aay053>
- 50 UNICEF, WHO & World Bank.** 2021. *Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/The World Bank Group joint child malnutrition estimates: key findings of the 2021 edition.* Geneva, Switzerland. [Cited 31 July 2024]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025257>
- 51 Victora, C.G., Bahl, R., Barros, A.J., França, G.V., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S. et al.** 2016. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*, 387(10017): 475–490. [Cited 31 July 2024]. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)01024-7/fulltext?preview=true&preview=true](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)01024-7/fulltext?preview=true&preview=true)
- 52 Salmon, L.** 2015. Food security for infants and young children: an opportunity for breastfeeding policy? *International Breastfeeding Journal*, 10(1): 7. <https://doi.org/10.1186/s13006-015-0029-6>
- 53 Baker, P., Smith, J., Salmon, L., Friel, S., Kent, G., Iellamo, A., Dadhich, J.P. & Renfrew, M.J.** 2016. Global trends and patterns of commercial milk-based formula sales: is an unprecedented infant and young child feeding transition underway? *Public Health Nutrition*, 19(14): 2540–2550. [Cited 31 July 2024]. <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/global-trends-and-patterns-of-commercial-milkbased-formula-sales-is-an-unprecedented-infant-and-young-child-feeding-transition-underway/959C21A477556FDC8D5C3BB8268994EE>

54 Ching, C., Zambrano, P., Nguyen, T.T., Tharaney, M., Zafimanjaka, M.G. & Mathisen, R. 2021. Old tricks, new opportunities: how companies violate the international code of Marketing of Breast-Milk Substitutes and Undermine Maternal and child health during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5): 2381. [Cited 31 July 2024]. <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/5/2381>

55 Baker, P., Smith, J.P., Garde, A., Grummer-Strawn, L.M., Wood, B., Sen, G., Hastings, G. et al. 2023. The political economy of infant and young child feeding: confronting corporate power, overcoming structural barriers, and accelerating progress. *The Lancet*, 401(10375): 503–524. [Cited 31 July 2024]. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)01933-X/fulltext?ref=the-incubator.ghost.io](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01933-X/fulltext?ref=the-incubator.ghost.io)

56 Rollins, N., Piwoz, E., Baker, P., Kingston, G., Mabaso, K.M., McCoy, D., Neves, P.A.R. et al. 2023. Marketing of commercial milk formula: a system to capture parents, communities, science, and policy. *The Lancet*, 401(10375): 486–502. [Cited 31 July 2024]. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)01931-6/fulltext?ref=the-incubator.ghost.io](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01931-6/fulltext?ref=the-incubator.ghost.io)

57 Pérez-Escamilla, R., Tomori, C., Hernández-Cordero, S., Baker, P., Barros, A.J., Bégin, F., Chapman, D.J. et al. 2023. Breastfeeding: crucially important, but increasingly challenged in a market-driven world. *The Lancet*, 401(10375): 472–485. [Cited 31 July 2024]. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)01932-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01932-8/fulltext)

58 UNICEF & WHO. 2022. Global Breastfeeding Scorecard 2022: protecting breastfeeding through further investments and policy actions. Geneva, Switzerland and New York, USA. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365140/WHO-HEP-NFS-22.6-eng.pdf?sequence=1>

59 Smith, J.P., Iellamo, A., Nguyen, T.T. & Mathisen, R. 2023. The volume and monetary value of human milk produced by the world's breastfeeding mothers: Results from a new tool. *Frontiers in Public Health*, 11: 1152659. [Cited 31 July 2024]. <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1152659/full>

60 Rollins, N.C., Bhandari, N., Hajeebhoy, N., Horton, S., Lutter, C.K., Martines, J.C., Piwoz, E.G., Richter, L.M. & Victora, C.G. 2016. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? *The Lancet*, 387(10017): 491–504. [Cited 31 July 2024]. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)01044-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)01044-2/fulltext)

61 Walters, D.D., Phan, L.T. & Mathisen, R. 2019. The cost of not breastfeeding: global results from a new tool. *Health Policy and Planning*, 34(6): 407–417. [Cited 31 July 2024]. <https://academic.oup.com/heapol/article-abstract/34/6/407/5522499>

62 Smith, J.P. 2019. Counting the cost of not breastfeeding is now easier, but women's unpaid health care work remains invisible. *Health Policy and Planning*, 34(6): 479–481. [Cited 31 July 2024]. <https://academic.oup.com/heapol/article-abstract/34/6/479/5531187>

63 Smith, J.P. 2019. A commentary on the carbon footprint of milk formula: harms to planetary health and policy implications. *International Breastfeeding Journal*, 14(1): 49. <https://doi.org/10.1186/s13006-019-0243-8>

64 Smith, J.P., Borg, B., Nguyen, T.T., Iellamo, A., Pramono, A. & Mathisen, R. 2024. Estimating carbon and water footprints associated with commercial milk formula production and use: development and implications of the Green Feeding Climate Action Tool. *Frontiers in Nutrition*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1371036>

65 Andresen, E.C., Hjelkrem, A.-G.R., Bakken, A.K. & Andersen, L.F. 2022. Environmental Impact of Feeding with Infant Formula in Comparison with Breastfeeding. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11): 6397. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116397>

66 Smith, J., Borg, B., Iellamo, A., Nguyen, T. & Mathisen, R. 2023. Innovative financing for a gender-equitable first-food system to mitigate greenhouse gas impacts of commercial milk formula: investing in breastfeeding as a carbon offset. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1155279>

67 Smith, J., Baker, P., Mathisen, R., Long, A., Rollins, N. & Waring, M. 2024. *A proposal to recognize breastfeeding as a carbon offset*. Bulletin of the World Health Organization. <https://doi.org/10.2471%2FBLT.23.290210>

- 68 Holla-Bhar, R., Iellamo, A., Gupta, A., Smith, J.P. & Dadhich, J.P.** 2015. Investing in breastfeeding – the world breastfeeding costing initiative. *International Breastfeeding Journal*, 10(1): 8. <https://doi.org/10.1186/s13006-015-0032-y>
- 69 Results for Development.** 2023. Tracking aid for the WHA nutrition targets: Progress toward the global nutrition goals between 2015 to 2021. In: *Results for Development*. [Cited 26 July 2024] <https://r4d.org/resources/tracking-aid-wha-nutrition-targets-global-spending-roadmap-better-data>
- 70 Kurz, T., Gardner, B., Verplanken, B. & Abraham, C.** 2015. Habitual behaviors or patterns of practice? Explaining and changing repetitive climate-relevant actions. *WIREs Climate Change*, 6(1): 113–128. <https://doi.org/10.1002/wcc.327>
- 71 World Bank.** 2023. Global SSB Tax Database. [Accessed on 26 May 2024]. <https://ssbtax.worldbank.org>. Licence: CC-BY-4.0.
- 72 Malik, V.S., Popkin, B.M., Bray, G.A., Jean-Pierre, D., Willett, W.C. & Hu, F.B.** 2010. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 33.11: 2477–2483. <https://doi.org/10.2337/dc10-1079>
- 73 Colchero, M.A., Salgado, J.C., Unar-Munguia, M., Hernandez-Avila, M. & Rivera-Dommarco, J.A.** 2015. Price elasticity of the demand for sugar sweetened beverages and soft drinks in Mexico. *Economics & Human Biology*, 19: 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2015.08.007>
- 74 Teng, A.M., Jones, A.C., Mizdrak, A., Signal, L., Genç, M. & Wilson, N.** 2019. Impact of sugar-sweetened beverage taxes on purchases and dietary intake: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 20(9): 1187–1204. <https://doi.org/10.1111/obr.12868>
- 75 Allcott, H., Lockwood, B. & Taubinsky, D.** 2019. Should we tax sugar-sweetened beverages? An overview of theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 33.3: 202–227. <https://doi.org/10.1257/jep.33.3.202>
- 76 Donnelly, G.E., Guge, P.M., Howell, R.T. & John, L.K.** 2021. A Salient Sugar Tax Decreases Sugary-Drink Buying. *Psychological Science*, 32(11): 1830–1841. <https://doi.org/10.1177/09567976211017022>
- 77 Andreyeva, T., Marple, K., Moore, T.E. & Powell, L.M.** 2022. Evaluation of economic and health outcomes associated with food taxes and subsidies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*, 5(6). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.14371>
- 78 Bonnet, C., Bouamra-Mechemache, Z. & Corre, T.** 2018. An environmental tax towards more sustainable food: empirical evidence of the consumption of animal products in France. *Ecological Economics*, 147: 48–61. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.032>
- 79 Anindita, R., Arifatus Sadiyah, A. & Khoiriyah, N.** 2022. Income and price elasticities of animal food demand and welfare in Indonesian urban: an application of the LA-AIDS. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture & Society*, 11(1). <https://doi.org/10.17170/kobra-202210056939>
- 80 Springmann, M., Divinitzer, E., Freund, F., Jensen, J. & Bouyssou, C.** 2024. *The environmental, health, and cost implications of reforming value-added taxes for foods: a modelling study for European countries*. In Review.
- 81 Cengiz, E. & Rojas, C.** 2024. What drives the reduction in sodium intake? Evidence from scanner data. *Food Policy*, 122: 102568. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102568>
- 82 Pérez-Escamilla, R., Lutter, C. k., Rabadan-Diehl, C., Rubinstein, A., Calvillo, A., Corvalán, C., Batis, C. et al.** 2017. Prevention of childhood obesity and food policies in Latin America: from research to practice. *Obesity Reviews*, 18(S2): 28–38. <https://doi.org/10.1111/obr.12574>
- 83 Taillie, L.S., Bercholz, M., Popkin, B., Reyes, M., Colchero, M.A. & Corvalán, C.** 2021. Changes in food purchases after the Chilean policies on food labelling, marketing, and sales in schools: a before and after study. *The Lancet – Planetary Health*, 5(8): e526–e533. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00172-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00172-8)
- 84 Taillie, L.S., Reyes, M., Colchero, M.A., Popkin, B. & Corvalán, C.** 2020. An evaluation of Chile’s Law of Food Labeling and Advertising on sugar-sweetened beverage purchases from 2015 to 2017: A before-and-after study. *PLOS Medicine*, 17(2): e1003015. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003015>

- 85 Reyes, M., Taillie, L.S., Popkin, B., Kanter, R., Vandevijvere, S. & Corvalán, C.** 2020. Changes in the amount of nutrient of packaged foods and beverages after the initial implementation of the Chilean Law of Food Labelling and Advertising: A nonexperimental prospective study. *PLOS Medicine*, 17(7): e1003220. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003220>
- 86 Ambikapathi, R., Schneider, K.R., Davis, B., Herrero, M., Winters, P. & Fanzo, J.C.** 2022. Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*, 3(9): 764–779. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00588-7>
- 87 Bastagli, F., Hagen-Zanker, J., Harman, L., Barca, V., Sturge, G. & Schmidt, T.** 2019. The Impact of Cash Transfers: A Review of the Evidence from Low- and Middle-income Countries. *Journal of Social Policy*, 48: 569–594. <https://doi.org/10.1017/S0047279418000715>
- 88 FAO.** 2023. *Achieving SDG 2 without breaching the 1.5 °C threshold: A global roadmap, Part 1*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc9113en>
- 89 Owusu-Addo, E., Renzaho, A.M.N. & Smith, B.J.** 2018. The impact of cash transfers on social determinants of health and health inequalities in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Health Policy and Planning*, 33(5): 675–696. <https://doi.org/10.1093/heapol/czy020>
- 90 Ruggeri Laderchi, C., Lotze-Campen, H., DeClerck, F., Fesenfeld, L. & Hunecke, C.** 2024. *The Economics of the Food System Transformation*. Global Policy Report. FSEC. https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/FSEC-Global_Policy_Report.pdf
- 91 World Bank.** 2018. *The State of Social Safety Nets 2018*. Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/29115>
- 92 Manley, J., Balarajan, Y., Malm, S., Harman, L., Owens, J., Murthy, S., Stewart, D., Winder-Rossi, N.E. & Khurshid, A.** 2020. Cash transfers and child nutritional outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 5(12): e003621. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003621>
- 93 Hidrobo, M., Hoddinott, J., Kumar, N. & Olivier, M.** 2018. Social Protection, Food Security, and Asset Formation. *World Development*, 101: 88–103. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.08.014>
- 94 Bailey, M.J., Hoynes, H., Rossin-Slater, M. & Walker, R.** 2024. Is the Social Safety Net a Long-Term Investment? Large-Scale Evidence From the Food Stamps Program. *The Review of Economic Studies*, 91(3): 1291–1330. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad063>
- 95 Bronchetti, E.T., Christensen, G. & Hoynes, H.W.** 2019. Local food prices, SNAP purchasing power, and child health. *Journal of Health Economics*, 68: 102231. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2019.102231>
- 96 WFP.** 2023. *State of School Feeding Worldwide 2022*. Rome. [Cited 31 July 2024]. https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000147507/download/?_ga=2.240226947.1635847213.1710949964-1255442525.1698305643
- 97 FAO, CIRAD (International Cooperation Centre of Agricultural Research for Development) & European Union.** 2023. *Food Systems Profile – Palestine. Catalysing the sustainable and inclusive transformation of food systems*. Rome. <https://www.fao.org/3/cc7323en/cc7323en.pdf>
- 98 Vos, R., Elouafi, I. & Swinnen, J.** 2024. Famine in Gaza, questions for research and preventive action. *Nature Food*, 5: 346–348. <https://doi.org/10.1038/s43016-024-00990-3>
- 99 Said-Foqahaa, N., Barghouti, M., Said, S. & Thue, B.** 2020. *Responsiveness of the Palestinian National Cash Programme to Shifting Vulnerabilities in the Gaza Strip*. Oxfam. <https://doi.org/10.21201/2020.6102>
- 100 Casati, M., Soregaroli, C., Rommel, J., Luzzani, G. & Stranieri, S.** 2023. Please keep ordering! A natural field experiment assessing a carbon label introduction. *Food Policy*, 120: 102523. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102523>
- 101 Barahona, N., Otero, C. & Otero, S.** 2020. *Equilibrium Effects of Food Labeling Policies*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3698473>
- 102 GFRP (Global Food Research Program) UNC (University of North Carolina at Chapel Hill).** 2020. *Front-of-Package (FOP) Food Labelling: Empowering Consumers and promoting healthy diets*. https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2021/10/FOP_Factsheet_UNCGFRP.pdf

- 103 GFRP.** 2021. Front-of-package labeling - Fact sheet. In: *GFRP*. [Cited 27 May 2024]. <https://www.globalfoodresearchprogram.org/resource/fopl-fact-sheet>
- 104 GFRP.** 2024. Front-of-package labeling. In: *GFRP*. [Cited 27 May 2024]. <https://www.globalfoodresearchprogram.org/resource/front-of-package-label-maps>
- 105 FAO.** 2022. *The future of food and agriculture – Drivers and triggers for transformation*. The Future of Food and Agriculture, No. 3. Rome. <https://www.fao.org/3/cc0959en/cc0959en.pdf>
- 106 Shewmake, S., Okrent, A., Thabrew, L. & Vandenberg, M.** 2015. Predicting consumer demand responses to carbon labels. *Ecological Economics*, 119: 168–180. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.08.007>
- 107 Negowetti, N., Ambwani, S., Karr, S., Rodgers, R.F. & Austin, S.B.** 2022. Digging up the dirt on “clean” dietary labels: Public health considerations and opportunities for increased Federal oversight. *International Journal of Eating Disorders*, 55(1): 39–48. <https://doi.org/10.1002/eat.23585>
- 108 Barahona, N., Otero, C., Otero, S. & Kim, J.** 2022. *On the Design of Food Labeling Policies*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4079728>
- 109 Correa, T., Fierro, C., Reyes, M., Dillman Carpentier, F.R., Taillie, L.S. & Corvalan, C.** 2019. Responses to the Chilean law of food labeling and advertising: exploring knowledge, perceptions and behaviors of mothers of young children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1): 21. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0781-x>
- 110 Schruuff-Lim, E.-M., Van Loo, E.J., van Kleef, E. & van Trijp, H.C.M.** 2023. Turning FOP nutrition labels into action: A systematic review of label+ interventions. *Food Policy*, 120: 102479. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102479>
- 111 De Bauw, M., De La Revilla, L.S., Poppe, V., Matthys, C. & Vranken, L.** 2022. Digital nudges to stimulate healthy and pro-environmental food choices in E-groceries. *Appetite*, 172: 105971. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105971>
- 112 Gustafson, C.R. & Zeballos, E.** 2019. Cognitive aids and food choice: Real-time calorie counters reduce calories ordered and correct biases in calorie estimates. *Appetite*, 141: 104320. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104320>
- 113 WHO.** 2010. Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. In: *IRIS*. <https://iris.who.int/handle/10665/44416>
- 114 Potvin Kent, M., Mulligan, C., Pauzé, E., Pinto, A. & Remedios, L.** 2024. The food and beverage marketing monitoring framework for Canada: Development, implementation, and gaps. *Food Policy*, 122: 102587. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102587>
- 115 Boyland, E.J., Nolan, S., Kelly, B., Tudur-Smith, C., Jones, A., Halford, J.C. & Robinson, E.** 2016. Advertising as a cue to consume: a systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(2): 519–533. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.120022>
- 116 Boyland, E., McGale, L., Maden, M., Hounsome, J., Boland, A. & Jones, A.** 2022. Systematic review of the effect of policies to restrict the marketing of foods and non-alcoholic beverages to which children are exposed. *Obesity Reviews*, 23(8): e13447. <https://doi.org/10.1111/obr.13447>
- 117 Jensen, M.L., Dillman Carpentier, F.R., Adair, L., Corvalán, C., Popkin, B.M. & Taillie, L.S.** 2021. TV advertising and dietary intake in adolescents: a pre- and post- study of Chile’s Food Marketing Policy. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1): 60. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01126-7>
- 118 Belot, M. & James, J.** 2011. Healthy school meals and educational outcomes. *Journal of Health Economics*, 30(3): 489–504. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2011.02.003>
- 119 Vik, F.N., Van Lippevelde, W. & Øverby, N.C.** 2019. Free school meals as an approach to reduce health inequalities among 10–12- year-old Norwegian children. *BMC Public Health*, 19(1): 951. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7286-z>
- 120 Cohen, J.F.W., Hecht, A.A., McLoughlin, G.M., Turner, L. & Schwartz, M.B.** 2021. Universal School Meals and Associations with Student Participation, Attendance, Academic Performance, Diet Quality, Food Security, and Body Mass Index: A Systematic Review. *Nutrients*, 13(3): 911. <https://doi.org/10.3390/nu13030911>

121 Maiz, E., Urkia-Susin, I., Urdaneta, E. & Alliot, X. 2021. Child Involvement in Choosing a Recipe, Purchasing Ingredients, and Cooking at School Increases Willingness to Try New Foods and Reduces Food Neophobia. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 53(4): 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.12.015>

122 Vaughan, K.L., Cade, J.E., Hetherington, M.M., Webster, J. & Evans, C.E.L. 2024. The impact of school-based cooking classes on vegetable intake, cooking skills and food literacy of children aged 4–12 years: A systematic review of the evidence 2001–2021. *Appetite*, 195: 107238. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107238>

123 An, S., Ahn, H., Woo, J., Yun, Y. & Park, Y.K. 2021. Effectiveness of nutrition education intervention focusing on fruits and vegetables in children aged six years and under: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Nutrition and Health*, 54(5): 515–533. [Cited 31 July 2024]. <https://e-jnh.org/DOIx.php?id=10.4163/jnh.2021.54.5.515>

124 Afshin, A., Sur, P.J., Fay, K.A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J.S., Mullany, E.C. et al. 2019. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184): 1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)

125 Rappleye, J., Komatsu, H. & Nishiyama, S. 2024. School food, sustainability, and interdependence: learning from Japan's *Shokuiku*? *Oxford Review of Education*, 0(0): 1–19. <https://doi.org/10.1080/03054985.2023.2296097>

126 Schwartz, A. 2018. True Cost Accounting Resources. In: CSANR Washington State University. [Cited 26 July 2024]. <https://csanr.wsu.edu/tca-resources>

127 College voor Toetsen en Examens. 2023. *Bedrijfseconomie VWO: Conceptsyllabus Centraal Examen 2027*. Utrecht, Kingdom of the Netherlands. [Cited 31 July 2024]. https://www.examenblad.nl/system/files/2023/conceptsyllabi/conceptsyllabus_bedrijfseconomie_vwo_2027_versie_1.pdf

128 Kahneman, D. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.

129 Shin, S., Gandhi, M., Puri, J. & Finkelstein, E. 2024. Influencing the nutritional quality of grocery purchases: A randomized trial to evaluate the impact of a social norm-based behavioral intervention with and without a loss-framed financial incentive. *Food Policy*, 125: 102646. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102646>

130 Chandon, P., Hutchinson, J.W., Bradlow, E.T. & Young, S.H. 2009. Does In-Store Marketing Work? Effects of the Number and Position of Shelf Facings on Brand Attention and Evaluation at the Point of Purchase. *Journal of Marketing*, 73(6): 1–17. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1406506>

131 Muruganantham, G. & Bhakat, R.S. 2013. A Review of Impulse Buying Behavior. *International Journal of Marketing Studies*, 5(3). <https://doi.org/10.5539/ijms.v5n3p149>

132 Vogel, C., Crozier, S., Penn-Newman, D., Ball, K., Moon, G., Lord, J., Cooper, C. & Baird, J. 2021. Altering product placement to create a healthier layout in supermarkets: Outcomes on store sales, customer purchasing, and diet in a prospective matched controlled cluster study. *PLoS Medicine*, 18(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003729>

133 Shaw, S.C., Ntani, G., Baird, J. & Vogel, C.A. 2020. A systematic review of the influences of food store product placement on dietary-related outcomes. *Nutrition Reviews*, 78(12): 1030–1045. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa024>

134 World Cancer Research Fund International. 2024. Incentives and rules to offer healthy food options as a default in food service outlets. In: *NOURISHING and MOVING policy databases*. [Cited 22 July 2024]. https://policydatabase.wcrf.org/level_one?page=nourishing-level-one#step2=5#step3=317

135 Casagrande, D., Emanuel, L., Freitas, C., Lima, A., Nishimura, F. & Oliveira, F. 2024. Public food procurement and production: Evidence of the food acquisition program in Brazil. *Food Policy*, 126: 102656. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102656>

136 Zimmermann, S. & Lopes, F.A.P. 2008. El programa de adquisición de alimentos de la agricultura familiar en Mirandiba-PE. In: S. Acevedo & M. Arevalo. *Aun Hay Tiempo Para el Sol: pobreza rurales y programas sociales*. Gabriela Scotto edition, Rio de Janeiro, Brazil, ActionAid. [Cited 31 July 2024]. https://www.academia.edu/5153995/AUN_HAY_TIEMPO_PARA_EL_SOL_POBREZAS_RURALES_Y_PROGRAMAS_SOCIALES_BRASIL_VENEZUELA_GUATEMALA_UNA_MIRADA_DESDE_LO_LOCAL

137 Center for Good Food Purchasing. 2024. *Center for Good Food Purchasing*. [Cited 23 February 2024]. <https://goodfoodpurchasing.org>

138 City of New York. 2024. Good Food Purchasing. In: *NYC Food Policy*. [Cited 23 February 2024]. <https://www.nyc.gov/site/foodpolicy/good-food-purchasing/good-food-purchasing.page>

139 CUNY Urban Food Policy Institute. 2019. *Food and the New York City Budget. A Review and Analysis of Municipal Budget Allocations in Fiscal Years 2019 and 2020*. New York, USA. https://cunyorbanfoodpolicy.org/wp-content/uploads/2022/04/CUFPI_FBNYC_Report_Full_10-29-2019.pdf

140 New York City Food Policy. 2024. Purchasing data. In: *New York City Food Policy*. [Cited 12 July 2024]. <https://www.nyc.gov/site/foodpolicy/good-food-purchasing/citywidedata.page>

141 Puri, R. & Pingali, P. 2024. Reducing the true cost of food-based safety nets: evidence from India's subsidized food program. *Environmental Research Letters*, 19(6): 064041. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad4b48>

142 Rockefeller Foundation & Center for Good Food Purchasing. 2021. *True Cost of Food: School Meals Case Study*. <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/2021/11/True-Cost-of-Food-School-Meals-Case-Study-Full-Report-Final.pdf>

143 Fortified Whole Grain Alliance. 2023. True Value of Food. In: *Fortified Whole Grain Alliance*. [Cited 13 May 2024]. <https://fwg-alliance.org/download/true-value-of-food/>

144 Milani, P., Haddad, L., Steiner, R., Mkambula, P., Ehsani, M., Kamau, D., Ndung'u, D. & de Pee, S. 2024. Fortified whole grains and whole blends: A timely food systems shift. *Global Food Security*, 42: 100784. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100784>

145 Lowder, S.K., Hunecke, C. & Ruggeri Laderchi, C. 2022. *Policy bundles and Transformation of the Food System as well as Energy (and other) Sectors: A Literature Review*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Lowder-et-al.-2022-1.pdf>

第5章

1 Clark, M.A., Domingo, N.G.G., Colgan, K., Thakrar, S.K., Tilman, D., Lynch, J., Azevedo, I.L. & Hill, J.D. 2020. Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. *Science*, 370(6517): 705–708. <https://doi.org/10.1126/science.aba7357>

2 FAO. 2023. *Achieving SDG 2 without breaching the 1.5 °C threshold: A global roadmap, Part 1 – How agrifood systems transformation through accelerated climate actions will help achieving food security and nutrition, today and tomorrow, In brief*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc9113en>

3 Ruggeri Laderchi, C., Lotze-Campen, H., DeClerck, F., Fesenfeld, L. & Hunecke, C. 2024. *The Economics of the Food System Transformation*. Global Policy Report. FSEC. https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/FSEC-Global_Policy_Report.pdf

4 Steiner, A., Aguilar, G., Bomba, K., Bonilla, J.P., Campbell, A., Echeverria, R., Gandhi, R. et al. 2020. *Actions to Transform Food Systems Under Climate Change*. Wageningen, Kingdom of the Netherlands, CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). [Cited 31 July 2024]. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/cc13c9f3-f6d7-4f1e-89ce-c9e5207191c5/content>

5 Pigou, A.C. 1920. *The Economics of Welfare*. London, Macmillan. [Cited 31 July 2024]. <https://oll.libertyfund.org/titles/pigou-the-economics-of-welfare>

6 de Adelhart Toorop, R., Yates, J., Watkins, M., Bernard, J. & de Groot Ruiz, A. 2021. Methodologies for true cost accounting in the food sector. *Nature Food*, 2(9): 655–663. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00364-z>

7 Merrigan, K.A., El-Hage Scialabba, N., Mueller, A., Jablonski, B.B.R., Bellon, M., Riemer, O. & Palmieri, S. (forthcoming). *How and when to use true cost accounting: Guidance for national governments – Background paper for The State of Food and Agriculture 2024*. Rome, FAO.

8 FAO. 2024. *The unjust climate: Measuring the impacts of climate change on rural poor, women and youth*. Rome.

<https://doi.org/10.4060/cc9680en>

9 Lord, S. & Ingram, J.S.I. 2021. Measures of equity for multi-capital accounting. *Nature Food*, 2(9): 646–654.

<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00336-3>

10 Carroll, A. & Shabana, K. 2010. The Business Case for Corporate Social Responsibility: A Review of Concepts, Research and Practice. *International Journal of Management Reviews*, 12. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x>

11 UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2023. COP28 Agreement Signals “Beginning of the End” of the Fossil Fuel Era. In: UNFCCC. [Cited 28 May 2024]. <https://unfccc.int/news/cop28-agreement-signals-beginning-of-the-end-of-the-fossil-fuel-era>

12 Béné, C. 2022. Why the Great Food Transformation may not happen – A deep-dive into our food systems’ political economy, controversies and politics of evidence. *World Development*, 154: 105881. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105881>

13 Elzen, B., Haas, W. de, Wigboldus, S., Bos, B. & Dijkshoorn-Dekker, M. 2020. *Transition pathways - contours of an analytical framework*. <https://doi.org/10.18174/525092>

14 Alt, M., Bruns, H., DellaValle, N. & Murauskaite-Bull, I. 2024. Synergies of interventions to promote pro-environmental behaviors – A meta-analysis of experimental studies. *Global Environmental Change*, 84: 102776. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102776>

15 Lowder, S., K., Hunecke, C. & Ruggeri Laderchi, C. 2022. *Policy bundles and Transformation of the Food System as well as Energy (and other) Sectors: a literature review*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Lowder-et-al.-2022-1.pdf>

16 Thow, A.M., Greenberg, S., Hara, M., Friel, S., duToit, A. & Sanders, D. 2018. Improving policy coherence for food security and nutrition in South Africa: a qualitative policy analysis. *Food Security*, 10(4): 1105–1130. <https://doi.org/10.1007/s12571-018-0813-4>

17 Lee, A.J., Cullerton, K. & Herron, L.-M. 2020. Achieving Food System Transformation: Insights From A Retrospective Review of Nutrition Policy (In)Action in High-Income Countries. *International Journal of Health Policy and Management*, 10(12): 766–783. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.188>

18 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. 2024. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>

19 Diaz-Bonilla, E. 2023. *Financing the Transformation of Food Systems: A Flow of Funds Approach*. Working Paper. FSEC. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/Diaz-Bonilla-2023.pdf>

20 FAO. 2022. *Halting deforestation from agricultural value chains: the role of governments*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/cdde1142-a609-4457-b6a8-b1018b97e32e/content#:~:text=To%20stop%20%2D%20and%20reverse%20%2D%20negative,access%20to%20reliable%20and%20transparent>

21 European Union. 2024. *Directive of the European Parliament and of the Council*, 2022/0051 (COD), 2022/0051 (COD) 2022/0051 (COD). [Cited 31 July 2024]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401760

22 Herrero, M., Thornton, P.K., Mason-D’Croz, D., Palmer, J., Benton, T.G., Bodirsky, B.L., Bogard, J.R. et al. 2020. Innovation can accelerate the transition towards a sustainable food system. *Nature Food*, 1(5): 266–272. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0074-1>

23 Fanzo, J., Haddad, L., Schneider, K.R., Béné, C., Covic, N.M., Guarin, A., Herforth, A.W. et al. 2021. Viewpoint: Rigorous monitoring is necessary to guide food system transformation in the countdown to the 2030 global goals. *Food Policy*, 104: 102163. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102163>

