



联合国
粮食及
农业组织

3

粮食和农业的未来 转型的驱动力量和 诱导因素



摘要版

粮食和农业的未来

转型的驱动力量和 诱导因素

摘要版

联合国粮食及农业组织
罗马，2023年

引用格式要求:

粮农组织。2023。《粮食和农业的未来: 转型的驱动力量和诱导因素 — 摘要版》。罗马。
<https://doi.org/10.4060/cc1024zh>

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。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, 优于未提及的其它类似公司或产品。

ISBN 978-92-5-137868-7

© 粮农组织, 2023年



保留部分权利。本作品根据署名-非商业性使用-相同方式共享3.0政府间组织许可 (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.zh>) 公开。

根据该许可条款, 本作品可被复制、再次传播和改编, 以用于非商业目的, 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。如对本作品进行改编, 则必须获得相同或等效的知识共享许可。如翻译本作品, 必须包含所要求的引用和下述免责声明: “该译文并非由联合国粮食及农业组织(粮农组织)生成。粮农组织不对本翻译的内容或准确性负责。原文版本应为权威版本。”

除非另有规定, 本许可下产生的争议, 如通过调解无法友好解决, 则按本许可第8条之规定, 通过仲裁解决。适用的调解规则为世界知识产权组织调解规则 (<https://www.wipo.int/amc/zh/mediation/rules>), 任何仲裁将遵循联合国国际贸易法委员会(贸法委)的仲裁规则进行仲裁。

第三方材料。欲再利用本作品中属于第三方的材料(如表格、图形或图片)的用户, 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。

销售、权利和授权。粮农组织信息产品可在粮农组织网站 (<http://www.fao.org/publications/zh>) 获得, 也可通过 publications-sales@fao.org 购买。商业性使用的申请应递交至 www.fao.org/contact-us/licence-request。关于权利和授权的征询应递交至 copyright@fao.org。

目录

致谢	v
缩略语	xii
前言	xiii
粮食和农业的未来： 总体关切与主要内容	xv
引言	1
第一章 农业粮食体系的驱动力量	4
第二章 农业粮食体系未来的替代情境	19
第三章 挑战、诱导因素和战略性政策选择	25
结束语	31

本报告摘取了出版物《粮食和农业的未来：转型的驱动力量和诱导因素》的主要信息和内容。图表编号与出版物完全一致。

致谢

本报告《粮食和农业的未来：转型的驱动力量和诱导因素》是全组织战略前瞻活动的最终产出。前瞻活动是联合国粮食及农业组织（粮农组织）在过去两年中实施的一项长期展望工作，旨在强化本组织乃至整个发展系统的战略思考，推动农业粮食体系增强可持续性和韧性。

总体进程。在粮农组织首席经济学家马克西莫·托雷罗的总体领导下，数百位职工通过会议、研讨会、讨论和访谈的形式为前瞻活动献计献策；战略、计划及预算办公室（OSP）主任贝丝·克劳福德女士提供了支持；农业发展经济司高级经济学家Lorenzo Giovanni Bellù提供了技术和组织领导力。前瞻活动提出了未来农业粮食体系的18个驱动力量以及促进转型的关键诱导因素，为粮农组织《2022-31年战略框架》的编制提供了参考。前瞻活动提出的驱动力量和诱导因素构成了本报告的概念基础。基于这些发现，粮农组织大多数技术部门提供了技术背景文件。本报告第一章便是基于这些内容编写，下文将展开说明。在此对上述所有意见和建议表示真诚地感谢。本报告第二章和第三章基于前瞻活动概述的下一步工作编写。

本报告的编写，乃至整个前瞻活动，均由前瞻管理团队协调开展，团队成员包括：Tomoyuki Uno，高级战略和规划官员；Helene Sow和Ahmed Jilani，战略、计划及预算办公室（OSP）战略和规划官员；Ayca Donmez，首席统计师办公室（OCS）前统计师；Vittorio Fattori，Cornelia Boesch和Kosuke Shiraishi，粮食体系及食品安全司（ESF）食品安全官员；Pedro Morais de Sousa，农业发展经济司（ESA）政治经济学家；以及Lan Huong Nguyen，农业发展经济司（ESA）经济学家。

起草报告。本报告起草团队成员包括：Lorenzo Giovanni Bellù，主笔；Materne Maetz，高级编辑顾问，前粮农组织高级政策官员；和Pedro Morais de Sousa。Lorenzo Giovanni Bellù构思并搭建了整个报告的结构，撰写了引言以及第一章各节内容的介绍部分，为第1.2节和第1.3节提出了实质性建议，草拟了第二章和第三章，对整个报告的最终草案进行了修订，提供了额外文字和插文的形式，并整合审稿专家提出的意见和建议。Materne Maetz对整个报告的结构和逻辑顺序提出了建议，就各技术部门围绕农业粮食体系驱动力量和诱导

因素提出的意见进行了整理、补充和吸收，草拟了第1.8节、第1.12节、第1.14节和第1.16节，此外还整理了第一章的所有参考文献。Pedro Morais de Sousa负责协调不同修订阶段各技术部门提供的意见和建议，支持Materne Maetz修订第一章的部分章节，为第1.5节、第1.7节和第1.10节以及第二章和第三章部分内容提供了重要意见，此外还草拟了部分结语内容。

数据收集和分析。图和表由数据分析团队编制，Lorenzo Giovanni Bellù负责协调。团队成员包括Lan Huong Nguyen；Isabel Parras，数据和政策分析师；Jacopo Di Iorio，Chiara Ghiringhelli和Anja Peebles-Brown，数据分析师；以及Dominik Wisser，前粮农组织顾问，现任粮农组织动物生产及卫生司（NSA）畜牧政策官员。数据分析团队还编制了网络版仪表盘，以互动方式提供了本报告中使用的所有数据。

统计司（ESS）的同事们为收集相关信息提供了宝贵支持。感谢统计司司长José Rosero Moncayo，副司长Piero Conforti；Carlo Cafiero，项目经理；Firas Yassin，统计师；Michele Vollaro，统计师和经济学家；Anne

Pauline Biolley，统计专员；和Eun Jeong Lee，统计师。

地图编制得到了以下人员的支持和建议，包括Nelson Rosas Ribeiro Filho，地理空间分析小组组长；Patrizia Monteduro，数字化及信息技术司（CSI）地理空间数据和综合数据顾问；Valentina Conti，农业发展经济司（ESA）经济学家；以及Stefania Vannuccini，渔业及水产养殖业司（NFI）高级渔业官员。

出版过程。农业发展经济司（ESA）出版协调员Daniela Verona为出版过程提供了支持，负责初期主控文档准备以及整个文件的排版工作；责任编辑Anna Farkas、出版事务协调员Martha Bonilla（新闻传播办公室）以及责任编辑Dianne Berest提供了编辑和图像服务；Gabriele Zanolli，平面设计。此外，还要感谢新闻传播办公室（OCC）编辑项目官员傅永东为编辑工作提供了支持。

前行政助理Anna Doria Antonazzo，和行政助理Patrizia Belotti（农业发展经济司）为整个前瞻活动和本报告的编写提供了行政支持。

内部专家磋商会。转型进程的18个驱动力量和关键诱导因素构成了本报告的概念基础；这些因素是在前瞻活动早期举行的内部专家磋商会明确下来的。内部专家磋商会以及前瞻活动的后期进程向下述粮农组织高级专家征集了意见和建议：Maya Takagi，粮农组织拉丁美洲及加勒比区域办事处（拉加办事处）区域计划主任；Ignacio Moncayo，农村发展专家（拉加办事处）；Pablo Rasmussen，区域和次区域协调顾问（拉加办事处）；Raimund Jehle，粮农组织欧洲和中亚区域办事处（欧洲中亚办事处）区域计划主任；Erzsebet Illes，国家专业官员（欧洲中亚办事处）；Jean Marc Faures，粮农组织近东及北非区域办事处（近东北非办事处）区域计划主任；Rachid Serraj，高级农业官员（近东北非办事处）；David Dawe，粮农组织亚洲及太平洋区域办事处（亚太办事处）高级经济学家；Ade Freeman，粮农组织非洲区域办事处（非洲办事处）区域计划主任；Pablo Rabczuk，中美洲次区域办事处农业粮食体系官员；Ruben Flores Agreda，粮农组织驻乌拉圭代表；Roberto Sandoval，加勒比次区域办事处紧急情况联络人和灾害风险管理专家；姚向君，粮农组织驻太平洋

岛国次区域办事处代表；Madankumar Janakiraman，太平洋岛国办事处计划官员；Sumiter Broca，中亚次区域办事处高级政策官员；Suffyan Koroma，东部非洲次区域办事处高级政策官员；Adama Taoko，东非办事处政策官员；Lewis Hove，南部非洲次区域办事处韧性小组组长；Eugene Rurangwa，西非次区域办事处土地和水资源官员；Mohamed Amrani，北部非洲次区域办事处高级政策官员；Armen Sedrakyan，海湾合作理事会国家和也门次区域办事处经济学家；Dunja Dujanovic，应急行动及抵御能力办公室（OER）高级应急行动和恢复官员；Sasha Koo-Oshima，土地与水资源司（NSL）副司长；Erdgin Mane，社会政策及农村机构司（ESP）包容性农村转型和性别平等政策官员；Farid El Haffar，粮农组织/世卫组织联合中心（食品法典标准和人畜共患病，CJW）技术官员；Driss Haboudane，粮农组织/国际原子能机构联合中心（粮食和农业核技术，CJN）；Jose Valls Bedeau，粮食体系及食品安全司（ESF）政策官员；Holger Matthey，市场及贸易司（EST）高级经济学家；Shukri Ahmed，应急行动及抵御能力办公室（OER）副主任；James

Tefft, 投资中心 (CFI) 高级经济学家; Manuel Barange, 渔业及水产养殖业司 (NFI) 司长; Chikelu Mba, 植物生产及保护司 (NSP) 高级官员; Mona Chaya, 首席科学家办公室 (DDCC) 高级顾问; Eduardo Mansur, 气候变化、生物多样性及环境办公室主任; Daniela Kalikoski, 渔业及水产养殖业司 (NFI) 渔业产业官员; Guenter Hemrich, 战略、计划及预算办公室 (OSP) 高级战略和规划官员; Henning Steinfeld, 动物生产及卫生司 (NSA) 协调员; Selvaraju Ramasamy, 创新办公室 (OIN) 高级农业官员; Karel Callens, 治理处高级顾问 (DDCG); Mette Wilkie, 前森林司 (NFO) 司长; Arni Mathiesen, 前助理总干事; Frederic Castell, 气候变化、生物多样性及环境办公室主任 (OCB) 高级自然资源官员; Nancy Aburto, 粮食及营养司 (ESN) 副司长; Margret Vidar, 法律办公室 (LEG) 法律官员; Blaise Kuemlangan, 法律办公室 (LEG) 处长; Jose Rosero Moncayo; Ewald Rametsteiner, 森林司 (NFO) 副司长; Elena Aguayo, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU) 土著妇女协调与监督支持顾问; Anne Brunel, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU)

全球土著人民粮食体系枢纽协调员; Florian Doerr, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU) 计划经理和资源筹措专家; Mariana Estrada, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU) 计划经理和土著妇女知识专家; Yon Fernández-de-Larrinoa, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU) 土著人民处处长; Kundan Kumar, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU) 土著人民和气候变化专家; Maria Paola Rizzo, 社会政策及农村机构司 (ESP) 土地权属专家; Mikaila Way, 北美联络处北美土著人民事务联络官员; Merelyn Valdivia Diaz, 伙伴关系及联合国协作司 (PSU) 青年专业官员。

内部专家磋商会和前瞻活动的后期进程也得到了权力下放办事处多位同事的意见和建议, 包括: Jongjin Kim, 助理总干事和粮农组织亚洲及太平洋区域代表; Vladimir Rakhmanin, 助理总干事和粮农组织欧洲区域代表; Ade Freeman; Sumiter Broca; David Dawe; 姚向君; Madankumar Janakiraman; Cheng Fang, 欧洲及中亚区域办事处经济学家; Viorel Gutu, 中亚分区域办事处次区域协调员; Goran Stavrik, 欧洲及中亚区域办事处高级实地计划官员。

首席统计师办公室首席统计学家 Pietro Gennari 就如何组织开展职工调查提供了建议。

技术背景文件。第一章各部分参考了若干份技术背景文件，很多专家为此提供了重要的分析洞见，以及阐述不同主题所需的技术深度。具体包括：

- 人口动态与城市化（驱动力量1）。主要供稿人：Kostas Stamoulis，社会政策及农村机构司高级顾问和 Cecilia Marocchino，粮食体系及食品安全司城市粮食议程协调员。其他供稿人：Pilar Santacoloma，粮食及营养司农业粮食体系官员；Libor Stloukal，社会政策及农村机构司政策官员；和 Lourdes Marie Orlando，社会政策及农村机构司地域发展与粮食体系顾问。
- 经济增长、结构转型和宏观经济稳定（驱动力量2）。主要供稿人：Eric Kemp-Benedict，斯德哥尔摩环境研究所公平转型计划主管。
- 国家之间的相互依存（驱动力量3）。主要供稿人：Eric Kemp-Benedict（斯德哥尔摩环境研究所）。
- 大数据（驱动力量4）。主要供稿人：Nikola Trendov，创新办

公室数字农业与创新专家；Erik Van Ingen，创新办公室数字农业与创新专家；其他供稿人：Paul Whimpenny，数字化及信息技术司高级信息技术官员，Themban Malapela，创新办公室信息管理官员；和 Sergio Bogazzi，数字化及信息技术司信息技术官员。

- 地缘政治不稳定与冲突影响加剧（驱动力量5）。主要供稿人：Julius Jackson，应急行动及抵御能力办公室技术官员。
- 风险和不确定性（驱动力量6）。主要供稿人：Sylvie Wabbes Candotti，应急行动及抵御能力办公室应急和修复官员；Antoine Libert，应急行动及抵御能力办公室气候韧性专家；Rebeca Koloffon，应急行动及抵御能力办公室业务专家；Roman Malec，应急行动及抵御能力办公室气候韧性顾问。其他供稿人：Rein Paulsen，应急行动及抵御能力办公室主任；Shukri Ahmed，和 Sylvie Wabbes Candotti，应急行动及抵御能力办公室应急和修复官员。
- 农村和城市贫困与不平等（驱动力量7和8）。主要供稿人：Ana Paula de la O Campos，农业发展经济司经济学家，和 Lorenzo Moncada，

农业发展经济司经济学家。其他供稿人：Gala Dahlet，社会政策及农村机构司高级政策官员；Leopoldo Tornarolli，农业发展经济司前经济学家；Erdgin Mane。Dominique van Der Mensbrugge，美国普渡大学全球贸易分析中心主任，为本节内容的全球不平等状况预测提供了技术意见。

- 创新与科学（驱动力量10）。主要供稿人：Preetmoninder Lidder，首席科学家办公室技术顾问和Mona Chaya。
- 农业粮食体系投资（驱动力量11）。主要供稿人：James Tefft；Meeta Punjabi，投资中心经济学家；和Atisha Kumar，投资中心经济学家。
- 生产的资本与信息密集度（驱动力量12）。主要供稿人：Eric Kemp-Benedict和Kevin M Adams，斯德哥尔摩环境研究所研究员。
- 消费与营养模式（驱动力量14）。主要供稿人：Fatima Hachem，粮食及营养司高级营养官员；Melissa Vargas，粮食及营养司高级顾问；和Yenory Hernandez，粮食及营养司营养专家。
- 疫病与生态系统退化（驱动力量16）。主要供稿人：Claudia Pittiglio，动物生产及卫生司疾

病生态与风险建模专家；Sheila Wertz，亚太区域办事处高级林业官员；Jeffrey Lejeune，粮食体系及食品安全司食品安全官员；Madhur Dhingra，动物生产及卫生司高级动物卫生官员；和Keith Sumption，粮农组织/世卫组织人畜共患病和抗微生物药物耐药性联合中心主任。其他供稿人：Buyung Hadi，植物生产及保护司农业官员；顾宝根，植物生产及保护司高级农业官员；Shoki Al Dobai，植物生产及保护司高级农业官员；Alejandro Dorado García，粮农组织/世卫组织人畜共患病和抗微生物药物耐药性联合中心动物卫生官员；Shiroma Sathyapala，林业司林业官员；Kristina Rodina，林业司林业官员；Vittorio Fattori；Cornelia Boesch；Martin Heilmann，动物生产及卫生司兽医公共卫生专家；Sophie Von Dobschuetz，动物生产及卫生司动物卫生专家；Timothy Robinson，动物生产及卫生司高级畜牧政策官员；和Badi Besbes，动物生产及卫生司高级动物生产官员。

- 气候变化（驱动力量17）。主要供稿人：Zitouni Ould-Dada，气候变化、生物多样性及环境办公室副主

任；和Liva Kaugure，气候变化、生物多样性及环境办公室自然资源官员。

- 可持续海洋经济（驱动力量18）。主要供稿人：Carlos Fuentesvilla，渔业及水产养殖业司渔业官员；Anders Brudevoll，渔业及水产养殖业司准专业官员；其他供稿人：Manuel Barange；Vera Agostini，渔业及水产养殖业司副司长；和Stefania Vannuccini。

此外，制度和治理计划官员（DDCG）Dubravka Bojic为第二章和第三章贡献了宝贵意见。在此对上述所有意见和建议表示真诚地感谢。

替代未来情境的描述。第二章和第三章分别描述了农业粮食体系的替代未来情境以及相关的战略政策选择。这些内容借鉴了2021年11月与联合国战略前瞻网络以及联合国教科文组织未来素养小组合作举行的外部专家磋商会的成果。特别感谢Riel Miller，联合国网络前协调员和未来素养小组组长；Irianna Lianaki-Dedouli，联合国教科文组织未来素养小组；以及Roumiana Gotseva，未来素养专家和农业发展经济司顾问的付出和贡献。此外，德国波茨坦可持续发展高级研

究所SHAPE（实现人类福祉并保护气候和地球的可持续发展路径）项目的Merle Remy也为替代未来情境提供了材料。

宣传策略。最后，还要感谢助力本报告宣传策略的各位同事 — Pedro Morais de Sousa（农业发展经济司）负责协调，宣传顾问Sreya Banerjee（新闻传播办公室）和出版官员Kimberly Sullivan（新闻传播办公室）负责落实。

缩略语

AFU	有所调整的未来
AI	人工智能
CFSE	全组织战略前瞻活动
FAO	联合国粮食及农业组织
GDP	国内生产总值
GHG	温室气体
HICs	高收入国家
IoT	物联网
IPCC	政府间气候变化专门委员会
LICs	低收入国家
LMICs	低收入及中等收入国家
MOS	基本不变
PPPs	公私伙伴关系
R&D	研究与开发
RAB	恶性竞争
SDGs	可持续发展目标
TOS	权衡施策，促进可持续发展
UNESCO	联合国教育、科学及文化组织

前言

《粮食和农业的未来：转型的驱动力量和诱导因素》这份全组织报告凝结了联合国粮食及农业组织（粮农组织）内外农业粮食体系相关领域数百位技术专家的智慧。这些专家积极参与了全组织战略前瞻活动，探索增强农业粮食体系可持续性和韧性的可能转型模式。前瞻活动还为读者绘制出了包含多种未来可能的愿景，为决策过程提供支撑。毋庸置疑，全面阐述农业粮食体系及其与更宏观社会经济和环境系统之间相互关系的任务十分艰巨。

前瞻活动举所有专家之力，力求确定农业粮食体系转型及其社会经济和环境的关键“诱导因素”，包括粮食安全、营养、自然资源、生态系统修复和气候变化。专家们非常清楚，农业粮食体系在实现本组织“四个更好”（更好生产、更好营养、更好环境和更好生活）愿景方面发挥重要作用。在这些工作的基础之上，粮农组织编制了《2022-31年战略框架》。这些工作结束后，下一个步骤自然是将其分享给拥有共同价值和愿景的所有利益相关方。因此，本报告向关注农业粮食体系未来的所有受众展示了在整个前瞻活动过程中开展的内容详实的讨论和分析，以及最后形成的结论。


正如联合国秘书长所言，很多可持续发展目标都已偏离计划，包括农业粮食体系应当推动的一些目标。COVID-19疫情、经济放缓以及持续冲突等因素都给实现可持续发展目标带来了更大的挑战。粮农组织过往发布的农业和粮食未来报告明确指出，“一切照旧”方法会让未来蒙上阴影，导致不确定性增加，不平等加剧。当前亟需加快转型进程，让农业粮食体系与更宏观的社会经济和环境系统建立更加良性的互动关系。

本报告着重阐述了农业粮食体系转型的4个关键诱导因素，包括：改进治理；提高消费者意识；完善收入和财富分配；推广技术、社会和制度创新。所有这些诱导因素都需要通过适宜的公共战略和政策，以及通过所有利益相关方参与的方式予以激活。转型进程中，必须要对相互矛盾的各项目标做出权衡取舍，例如提高短期消费和福祉水平与投资建设更美好未来，或决定如何让富裕人群为不可持续发展买单进而支持贫困人群。这个过程需要逾越盘根错节的利益，协调各方愿景。

本报告力求传达的最根本信息是，我们仍有可能推动农业粮食体系

实现可持续和韧性发展。社会经济和环境系统可朝着同样的方向发展演变，也就是说必须让渡短期不可持续的成绩，来换取更长期的可持续和韧性发展。这方面从不缺少志同道合的理想，正如意大利哲学家安东尼奥·葛兰西

(Antonio Gramsci) 所说：“…我的理智是悲观的，但我的愿望是乐观的。不论形势如何，我都会从能够想到的最坏情况出发，以便调动所有的储备和意愿来克服每一个障碍。”我希望本报告为此做出了积极的贡献。



屈冬玉
粮农组织总干事

粮食和农业的未来： 总体关切与主要内容



总体关切

- 全球农业粮食体系能否在满足非粮农产品需求、满足所需环境服务需求的同时可持续供养人类？
- 社会经济制度的发展能否确保每个人都能获得谋生机会？每个人都能有足够的收入来负担由可持续方式生产食品构成的健康膳食吗？
- 批判性思维、充分知情的民间社会以及积极公民的涌现能否促使政府释放行之有效的诱导信号，推动农业粮食体系转型？

主要内容

2030年议程，包括农业粮食体系相关目标，正在严重偏离轨道。

如若驱动力量的当前趋势不加以改变，农业粮食体系的可持续性和韧性都将受到严重威胁，粮食危机则会愈演愈烈。目前的种种趋势，例如人口增长、城市化进程加快、宏观经济不稳定、贫困和不平等、地缘政治紧张与冲突、自然资源竞争加剧以及自然变化，使得社会经济制度遭受重创，环境系统损毁严重。联合国秘书长表示，全球在实现可持续发展目标方面“严重偏离轨道”。

高收入国家的发展路径在低收入和中等收入国家不可复制...

高收入国家发展模式的过往条件已经不复存在，也无法复制。几乎没

有任何低收入和中等收入国家可能依赖霸权或帝国模式实现发展，而这些因素恰恰是很多高收入国家保障福祉和福利的法宝。未来的全球发展模式取决于若干关键问题的解决：分享“全球公域”的制度；政治权力和财富的分配；以及应对当前各经济体中广泛存在的的不平等现象。

...也不可持续。

越来越多的实证表明，当前依赖密集使用农业化学品和能源的主流农业做法正在危及农业粮食体系的未来。长期过度使用自然资源的后果是温室气体巨量排放，生物多样性损失史无前例，饥饿和粮食安全状况加剧，数十亿人无法获得健康膳食。

粮食和农业的未来： 总体关切与主要内容

转变思想势在必行 — “基本不变”只会让世界走入绝境

短期思维让农业粮食体系处处掣肘，其出路不外乎两条 — 或是骤然转变，让每个人为此付出不可估量的代价，或是导入重视长期目标的新思维，大举投入，推动渐进式转型。决策上举棋不定，只追求快速修补部分问题，乱无章法的工作方法，或是打补丁式的被动策略都无法应对上述挑战。仅靠生产端变革也无法保障农业粮食体系的可持续性和韧性。这些手段都未能触及整体不可持续和缺少韧性的根本性问题。

改弦更张涉及艰难的权衡取舍，实施起来绝非易事。

实现粮农组织置于战略框架核心地位的四个“更好”（更好生产、更好营养、更好环境和更好生活）需要权衡取舍多种考量，例如：短期生产力提高与增强可持续性和减少气候影响；或效率与包容性；又或短期经济增长和福祉与更长期韧性与可持续性。

渐进式转型必须具备经济和社会可行性

能够合理承担转型代价的国家和社会群体应为已为不可持续发展

模式付出代价的群体提供支持。然而，在当今短视为主的年代，向公众宣传富人必须在短期内做出牺牲，换取所有人中期和长期的环境惠益和韧性，显然是行不通的。转型行动的规模和潜力在很大程度上取决于政治经济动态的当前和未来走向。各利益相关方要摸清这些走向，并且做到“技高一筹”。

农业粮食部门对于确保可持续发展和公平获取食物至关重要，但独善其身已经不再可行。

农业劳动和土地生产率的提高仅是经济增长的一个前提条件。作物、牲畜、渔业和林业对于全球各国的就业和收入仍然举足轻重；然而，这些部门本身无法提供充足的就业或收入机会，尤其是考虑到生产和分销环节的资本和信息密度不断增大。当前亟需强而有力的制度以及高效的财政体制，以便支持其他部门发展，确保所有经济部门产生更多的收入机会，实施行之有效的社会保护，以及保护资本累积的结余和广泛的资产所有权。此外，若节能措施无法在各个经济部门同步推行，则减少农业粮食体系温室气体排放的干预措施也无法取得实效。

土著人民的粮食和知识体系可以助力供养世界人口，但却面临消失风险。

2021年，联合国粮食体系峰会科学小组提出，土著人民的粮食和土地管理体系是实现可持续和韧性发展的“破局力量”。得益于此种土地管理和治理体系，他们实现了很高水平的粮食自给率，能够高效利用资源，适应时节，驯化野生物种，生物多样性和原生境遗传资源也得以增强。他们的粮食体系在可持续和韧性方面有很多可资借鉴，对于强化农业粮食体系和增强粮食安全都大有裨益。然而，由于缺少专门的政策和计划予以支持，土著人民的粮食和知识体系正在逐渐消失。阻碍体系延续的因素内外兼有：采掘工业、森林砍伐、移徙、暴力、流离失所、气候变化和城市化等等动向，都给这些古老粮食体系的未来带来重重压力。

转型的关键诱导因素已经具备，可以通过战略政策方案将其激活。

制度和治理、消费者意识、收入和财富分配以及创新技术和方法都是影响农业粮食体系的关键诱导因素。这些诱导因素可能会产生较大的转型影响，因而在复杂的多边和全球环境中激活这些诱导因素在政治上较为敏

感，需要充分把握政治经济动态，并做好各种权衡取舍。国际组织在这方面要因势利导地为各国和民间社会机构提供支持。

农业粮食体系的未来可能呈现为战略前瞻活动提出的四种典型替代未来情境中的一种...

基本不变，是指世界在应对各类事件和危机过程中蹒跚向前；有所调整的未来，是指世界以缓慢、不确定的速度朝向可持续农业粮食体系前进；恶性竞争，是指世界无序混乱，陷入最差境地；以及权衡施策，促进可持续发展，是指放缓短期国内生产总值（GDP）和近期最终消费增速，换取农业粮食、社会经济和环境系统的包容、韧性、可持续发展。

...但将取决于向可持续、有韧性农业粮食体系转型过程中确定的战略和政策方向。

以下方面需要做出选择：在多边环境下拓展国际合作，或故步自封，相互掣肘，追逐本国利益；接收或拒绝改变当前主导的发展范式，即推崇短期主义或生产主义，能源和资源密度双高；加强全球治理，应对共性问题，从大局出发谋划转型，或是置全球共性问题于不顾，任由强权国家摆布；支持民间社会



粮食和农业的未来： 总体关切与主要内容

运动，并与民间社会携手推动全球、国家和本地层面的可持续农业粮食体系，约束经济发展，或是无视乃至扼制民间社会组织。这些选择都会推动或制约朝向可持续、有韧性农业粮食体系的转型进程，以及“四个更好”的全面落实。

更好生产始于更好、批判性和知情的消费...

消费者可将消费需求转向更加具有环境和社会责任的营养产品，推动转型进程。利于改善营养和环境结果的膳食模式能够产生仅靠供给端技术变革无法实现的大范围环境影响。批判性思维、充分知情的民间社会以及积极公民的涌现能够有效推动农业粮食体系的转型进程。

...但低投入高产出的生产模式也不可或缺

在面向可持续发展的转型进程中，粮食价格可能上涨...

资源退化和气候变化会给农产品供应带来不利影响，进而推升农产品价格。此外，若仅考虑到农产品生产和消费带来的部分外部性——温室气体排放、生物多样性损失、自然资源退化、健康影响和社会成本，那么粮食价格可能会大幅上涨。

...然而，若是着力追求更加公平的收入和财富分配，那么环境可持续性 and 粮食安全是可以并行不悖的。

面向可持续农业粮食体系的转型可能推高价格，因此需要实施有利于国家内部和国家之间更公平收入和财富分配的政策，以期保障粮食安全，改善营养，增强农业粮食体系的环境可持续性。实现目标可借由多种途径，包括：保障公平获取土地、水、森林和资本等资产，公平获取农业投入品；强化技能和知识，增加人力资本；实施有效的社会保护制度和公平的财政制度；减少诱发低收入国家资源外流的非法资金流动；最后但也同样重要的是，开发可持续技术，并适应小规模生产者的需要。这些以及其他措施将极大拓宽社会中贫困人群的收

入潜力，包括在农业粮食体系之内和之外。

海量的数字数据和空前的分析能力可以触发农业粮食体系转型——但这个过程也暗藏危机

数字化发展被寄予厚望。人们普遍认为数字化能够提高农业粮食体系的总体效率（投入品使用、疾病防控、供应链管理、自动化等），减少环境影响。近年来，大数据平台在农业粮食体系内风生水起，可能已经获得了优势地位。正如COVID-19疫情暴发后系列变化所示，创新性和颠覆性的商业模式可能给传统运营商带来威胁。此外，大数据和分析能力都集中在少数行动方手中，这也引发了关切。除非得到适当的监管，否则当前模式可能会加速权力集中和失衡，产生更多的不平等，将贫困和低技能工人排斥在外。

农业粮食体系不应仅从农村视角加以考量——城市化、农村和城市应被视作一个整体

城乡两分法似乎不足以帮助我们很好地分析农业粮食体系近年来的发展。城市和农村的边界正变得日益模糊，两个区域也更加相互依存。为减少脆弱性，改善服务获取和就业，

粮食和农业的未来： 总体关切与主要内容

居民采取了打破城乡边界的策略。区域转型若要做到包容，尤其是包容小农，就必须建立强有力的制度。

“可持续海洋经济”方法着眼于可持续开发包括渔业在内的各个水生部门 — 然而，此种方法的落实受制于若干因素

过去30年间，渔业，尤其是水产养殖部门，增势迅猛，成为了优质动物蛋白、多不饱和脂肪酸和微量营养物的主要来源。水产养殖业尤其是如此，现已成为鱼类产品的主要供给部门。“可持续海洋经济”方法也称为“蓝色经济”方法。践行此种方法需要对水生活动进行更为包容的治理。渔业与其他“蓝色经济”活动（例如旅游业、海上运输、海水淡化以及生物勘探）着眼点各异，可能需要理顺关系，否则“蓝色经济”理念的实施就会仅成为大型经济实体的专属利好，渔业工人和渔民社区却无从受益。

竞争性、公平的国内外投入品和产出品市场是贸易促发展的先决条件

在人口预计快速增长的大背景下，国际贸易对于可持续扩大各国食品供应不可或缺。此外，若能在完善的制度背景下缔结商业协定，确保尊

重所有利益相关方，包括子孙后代，则贸易也可以在创造收入方面大展拳脚。然而，低收入国家必须在农业粮食体系之内以及更大范围内投资推动经济多元化发展，降低商品依存度。生产和贸易决策建立在范围狭窄的短期比较优势之上可能会导致决策扭曲。我们还需要开展将韧性和可持续性也纳入考虑范围的更为全面的评估，正如近期的疫情和冲突所揭示的那样。此外，还需要建立强有力的全球性和国家性制度，协调各国行动，避免采纳更严格环境社会财政标准的国家在竞争中处于不利地位。

COVID-19疫情和新的冲突都让农业粮食体系的脆弱性暴露无遗，但过往的经验教训可以触发积极的改变

一方面，COVID-19疫情以及由之带来的封锁措施加速了消费转变，尤其是在高收入国家。之前意愿不高的消费者成为了平台客户，包括食品在内的订单激增。这种转变刺激了零售商大举进军数字市场，并推动了零售业和餐饮业更多地转向数字化交易。另一方面，疫情也让近年来粮食不安全和减贫方面成绩的脆弱性暴露无遗。此外，近期冲突表明，过度依赖少数国

家提供基本食品会给全球粮食安全带来严重威胁。在专业分工和确保短期效率与长期韧性和可持续性之间，需要审慎地权衡取舍。

对全球共性问题实行全球治理势在必行

一方面，全球焦点问题层出不穷，例如国际资本流动，全球气候变化，外部动态刺激的国际冲突或地区冲突，大数据生成、储存、使用和控制；而另一方面，多数主权国家对于此类问题治理乏力；两者之间存在着制度真空。除少数情况外，大部分国家的规模都不足以影响全球动态，至少在一定程度上如此。因此，转型进程的前提是要在农业粮食体系及其社会经济和环境背景的各个维度建立更加强有力、透明、有担当的制度和治理模式。

所有国家必须承诺推行根本性的结构转变，负担必要的成本，富裕国家首当其冲

农业粮食转型过程需要各个国家启动可持续增长引擎，推动经济全面发展。社会各人群的消费和生产方式都要革故鼎新。从消费量更大的富裕社会开始，所有国家都要循环利用借以生产货物和服务的资产，开发新的解决方案，实施创新技术，不断完善可持续消费模式。此外，各个国家和社会群体还要秉持《2030年议程》倡导的共济精神，合理负担必要转型带来的成本，为已经受到不可持续发展不利影响的各方提供支持，帮助他们为子孙后代建构更公平、更美好的未来。

引言

目标：本报告《粮食和农业的未来：转型的驱动力量和诱导因素》旨在丰富农业粮食体系转型的战略思考，启发行动，不但要推动实现粮农组织的全球目标和《2030年议程》的可持续发展目标，而且更重要的，还要推动农业粮食体系朝向可持续性和韧性转型。事实上，农业粮食体系面临诸多不确定性，给当前和未来表现及可持续性造成严重问题和关切。因此，各个国家、国际组织、民间社会和科研机构都在不断呼吁开展前瞻活动，以此勾画替代情境，探索农业和粮食体系的可能路径。

背景：本报告立足于一项综合性的全组织前瞻活动；前瞻活动期间，开展了若干磋商、调查和专题研究活动，主要包括：内部专家磋商会，汇集了粮农组织总部和权力下放办事处40多位专家；职工抽样调查，随机选择了300多名粮农组织职工，了解他们对可能未来的愿景；向所有技术部门征集论文，对内部专家磋商会提出的每个驱动力量开展深入分析；开展了一次外部专家磋商，邀请了民间社会、学术界、媒体、联合国方案问题高级别委员会非正式战略前瞻网络（粮农组织是该网络的活跃成员）和负责协调该网络的联合国教科文组织未来素养小组的代表。

上述活动的发现为本报告提供了概念和技术支撑，也为粮农组织《2022-31年战略框架》的编制提供了助力。本报告从专题和技术角度对前瞻活动在《战略框架》中提出的驱动力量、诱导因素和挑战开展深入分析，并就如何实现本组织四大奋斗目标（更好生产、更好营养、更好环境和更好生活）提出了建议。¹

农业粮食体系的重要驱动力量与转型变革的关键诱导因素：本系列报告中的首份报告《粮食和农业的未来：趋势与挑战》明确提出，“绝不能再对现状听之任之”。如果农业粮食体系仍然按部就班，那么未来的结局就只能是粮食不安全长期持续，资源不断退化，经济增长不可持续。推动转型进程，扭转不利趋势，我们必须清楚有哪些力量驱动农业粮食体系，这些驱动力量之间的相互作用以及转变作用模式的可能途径，如何权衡转型过程中的多重目标，以及需要采取何种行动达成平衡，实现既定目标。

¹ 前瞻活动与《战略框架》进程同步，两个团队之间一直在互通有无、持续互动。前瞻活动的成果体现在粮农组织《2022-31年战略框架》之中（见B部分，第24-41段；表1“农业粮食体系及相关趋势的重要驱动力量”；以及第31-36页的相关附件）。



前瞻活动提出了影响农业粮食体系未来进程的18个相互关联的社会经济和环境驱动力量，以及相关趋势（见图1.1，左边部分）。得益于粮农组织相关技术司局的智识贡献，本报告详细分析了每个驱动力量。报告从头至尾都在强调这些驱动力量的整体性质，着重描述了它们之间的相互关联和相辅相成。分析农业粮食体系未来采用的系统性方法也支撑了本报告的宽广视角。不去考虑和分析可能影响农业粮食体系未来走向的重要社会经济和环境因素实非明智之举。忽视其中部分因素可能会让论述过于单薄，有所偏颇，无法全面展现农业粮食体系的复杂性，农业粮食体系与社会经济和环境系统的相互关系、因果关联和发展动态。

前瞻活动还提出了在此进程中可以考虑的关键“变革诱导因素”。这些因素是转型进程驶离“一切照旧”模式的有效切入点或推进器（取决于具体背景）。这些诱导因素包括：1）制度和治理；2）消费者意识；3）收入和财富分配；4）创新技术（见图1.1，上半部分）。这些诱导因素仍需进一步清晰阐释、予以补充，并要考虑相关背景，会影响到农业粮食体系的重要驱动力量（见图1.1，右半部分）。这些诱导因素可能会对转型过程产生极大影响，因此在复杂的多边环境中激活这些因素可能会有一定的政治敏感性。

图 1.1 农业粮食体系：转型的重要驱动力量、活动、成果以及关键诱导因素



说明：农业粮食体系的核心活动（生产、加工、零售等）通过货物和服务（图中白色方框）的流动相互关联，发生在范围更大的社会经济和环境体系（浅蓝色和深蓝色方框）之中。社会经济与环境驱动力量，以及农业粮食体系之内的部分驱动力量，影响着农业粮食体系的状况和动态，及其社会经济和环境结果（图中右侧标签）。变革的诱导因素（图中上部）通过特定的环境、社会经济和农业粮食驱动力量（图中左侧第一、第二、第三列标签）影响农业粮食体系及其结果。驱动力量的不同颜色反映出其与相应诱导因素之间的关系。“制度和治理”诱导因素影响所有的驱动力量，直接作用于整个农业粮食体系的运转以及农业粮食体系与其他体系之间的关系。考虑到驱动力量、核心活动以及结果之间的整体关系，不同的诱导因素可能会同时影响多个驱动力量，而每个驱动力量也会受到若干诱导因素的影响。整体图形、核心活动及结果均是基于“粮食前瞻”网站（<https://foresight4food.net/the-dynamics-of-food-systems-a-conceptual-model>）改编。

资料来源：驱动力量和诱导因素，基于粮农组织，2020。《在不断变化的社会经济、政治和环境背景下转变农业粮食体系》内部专家磋商会议报告，2020年6-10月。全组织战略前瞻活动。未发表。罗马。



第一章 农业粮食体系的驱动力量

本章探究了影响农业粮食体系及相关绩效的18个主要的社会经济和环境驱动力量。每一部分都是从相关问题入手，随后阐释涉及农业粮食体系可持续性和韧性的根本性问题，接下来铺陈与该驱动力量相关的事实和数据，整理其他各方正在开展的研究，最后论述一些可能会揭示未来趋势和事件的前瞻信号。

驱动力量分析的基础是海量的定量数据，而定性的情境描述则是建立在重要变量的预测之上，因此本报告还辅以网络化数据展示平台（可见 www.fao.org/global-perspectives-studies/FOFA-dtt-dashboard），用户可以直观地查阅图表，下载数据文件，并以互动方式订制个性化分析结果。

第一章中分析的驱动因素整理在表 1.1 之中，下文予以简要叙述。

表 1.1 农业粮食体系及相关趋势的重要驱动力量

A. 整体驱动力量
<p>1. 人口增长及城镇化。近期，一份关于大趋势的联合国报告指出，“2020年至2050年，全球城市居民占比将由53%提高至70%，而届时全球人口将达98亿”，此种发展对农业粮食体系产生影响。</p>
<p>2. 经济增长、结构转型和宏观经济展望未必总是有利于社会的包容性经济转型。联合国贸易与发展会议（贸发会议）表示，“如果当前政策裹足不前，[...]随着全球劳动力比例持续下滑，家庭支出将逐步萎缩，生产性活动的投资动机也会受到抑制”。</p>
<p>3. 国家之间的相互依存将全球范围内的农业粮食体系串联起来，一荣俱荣，一损俱损。例如，《2019年世界粮食不安全状况》指出，“在最近经济放缓和下行期间饥饿人数增加的国家中，有80%（65个国家中有52个）高度依赖初级商品出口和/或进口”。</p>
<p>4. 大数据生成、控制、使用和所有权给农业实时创新技术和决策带来便利，但也触发了一些关切，因为“少数参与者控制了大部分市场”，且“有些大数据平台累积了天量的消费者行为和偏好信息”。</p>

5. 地缘政治不稳定和冲突加剧，包括资源和能源引发的冲突，给粮食安全和营养蒙上阴影。例如，《2017年世界粮食不安全状况》着重指出，绝大多数长期粮食不安全和营养不良人口都生活在冲突影响国家。

6. 不确定性出现于无法预测的突发情境，COVID-19疫情便是明证。粮农组织2018年报告《粮食和农业的未来：迈向2050替代途径》提出，“农业和粮食的未来面临不确定性[...]这种不确定性涉及多重因素，包括人口增长、膳食选择、技术进步、收入分配、自然资源状况、气候变化以及和平的可持续性”。

B. 直接影响粮食获取和生计的驱动力量

7. 农村和城市贫困，很高比例的农村居民处于贫困或极端贫困之中。粮食不安全人数增多，营养不良广为存在，正如《2020年世界粮食不安全状况》所言：“健康膳食的成本远高于国际[极端]贫困线”。

8. 不平等现象触目可及，根深蒂固，在收入、就业机会、资产和基本服务获取方面皆是如此，妇女受到影响更大。此外，财政负担对居民的影响方式也有不平等之处。国际货币基金组织与经济合作及发展组织（经合组织）强调，不平等加剧会蚕食社会凝聚力，导致政治两极分化，经济增速放缓。

9. 粮食价格 — 以粮农组织实际粮食价格指数衡量，即计算五大商品组价格指数的平均值后，使用制成品价格指数下调 — 继上世纪末之前持续下滑或停滞不前的趋势之后，在过去20年间陡然升高，但仍未能反映出粮食的全部社会和环境成本。

C. 直接影响粮食和农业生产与分配过程的驱动力量

10. 创新和科学，包括生物技术、数字化和系统方法（例如农业生态学、保护性耕作和有机农业），在为农业粮食体系另辟蹊径的同时，也带来了重重挑战，联合国秘书长一份近期报告对此有着重阐述。

11. 农业粮食体系的公共投资本就不敷出，在过去15年间更是显著减少，正如粮农组织政府支出的农业取向指数所显示一样。

12. 机械化、自动化和数字化发展让农业生产的**资本和信息密集度**不断提高，其他条件保持不变的情况下，这种发展会带来劳动力需求的减少。同时，制造业等剩余农业劳动力的传统吸纳部门也在见证着同样的集约化发展轨迹。



13. 投入品和产出品市场集中给农业粮食体系的韧性和公平带来挑战。联合国贸易和发展会议（贸发会议）一份近期报告指出：“市场集中度提高和产品溢价扩大已经成为很多部门和经济的共性特征，寻租行为在企业食品链的顶端形成垄断”。

14. 消费和营养模式受到消费者行为影响，加强可持续性需要推行全球治理变革。例如，“碳标签可以引导消费者偏好，[但]在标准制定方面需要采取国际认可的方法”。

D. 关乎环境系统的驱动力量

15. 自然资源的稀缺和退化。联合国环境规划署（环境署）的GEO-6报告指出：“低效或不可持续的农耕制度通常伴随着环境和土壤退化以及生物多样性损失；此外，作物专业化和分配趋势的加强也会增大歉收风险”。

16. 疫情和生态系统退化可能会因为受到多重因素影响不断加剧，例如转林为耕、抗微生物药物耐药性，以及动物产品的生产和消费。环境署和国际畜牧研究所发布的一份报告指出：“病原菌来自动物，但其所导致的人类疾病的暴发或传播通常是人类行为的结果，例如集约化畜牧生产，或生态系统退化和碎片化”。

17. 气候变化正在影响农业粮食体系和自然资源。然而，正如政府间气候变化专门委员会（气专委）报告所言，“据估测，23%的人为温室气体排放总量（2007—2016）源自于农业、林业和其他土地利用”。

18. “可持续海洋经济”方法表明，渔业和水产养殖业相关经济活动的发展越来越呈现出全球化特点。气专委一份近期报告强调了重新组织和加强海洋产业的重要性，以期减少温室气体排放，适应气候变化，实现环境、社会和经济可持续与韧性发展。

资料来源：整理自粮农组织。2020。《在不断变化的社会经济、政治和环境背景下转变农业粮食体系》内部专家磋商会报告，2020年6-10月。全组织战略前瞻活动。未发表。罗马；和粮农组织。2021。《2022-31年战略框架》。罗马 <https://www.fao.org/3/cb7099zh/cb7099zh.pdf>

人口动态与城市化（驱动力量1）。

人是农业粮食体系的核心；从农业粮食体系的驱动力量来看，没有几个因素可与人口发展相提并论。人口数量和结构变化缓慢，但人群的空间分布和居住情况却不断变化，且影响着农业粮食体系。全球人口重心正在向低收入国家移动。²自1960年起，全球人口增长了2.5倍，2020年估测人口数达到78亿。

图1.11反映了本报告中各国家组人口增速的显著差异。由于人口结构、收入水平和食品偏好的变化，粮食消费的增长速度快于人口增速。人口增长、资源有限、公共产品和服务质量差强人意、农业生产率停滞不前，非农活动增长乏力——这些因素都刺激农村居民迁往城市，尤其是超大城市。这种趋势加剧了贫困、环境退化和脆弱。青年人就业在当前和未来都是一个棘手的挑战，尤其是在工业和服务业发展缓慢、无法为新

城市居民提供体面就业的区域，例如撒哈拉以南非洲。

经济增长和结构转型（驱动力量2）。

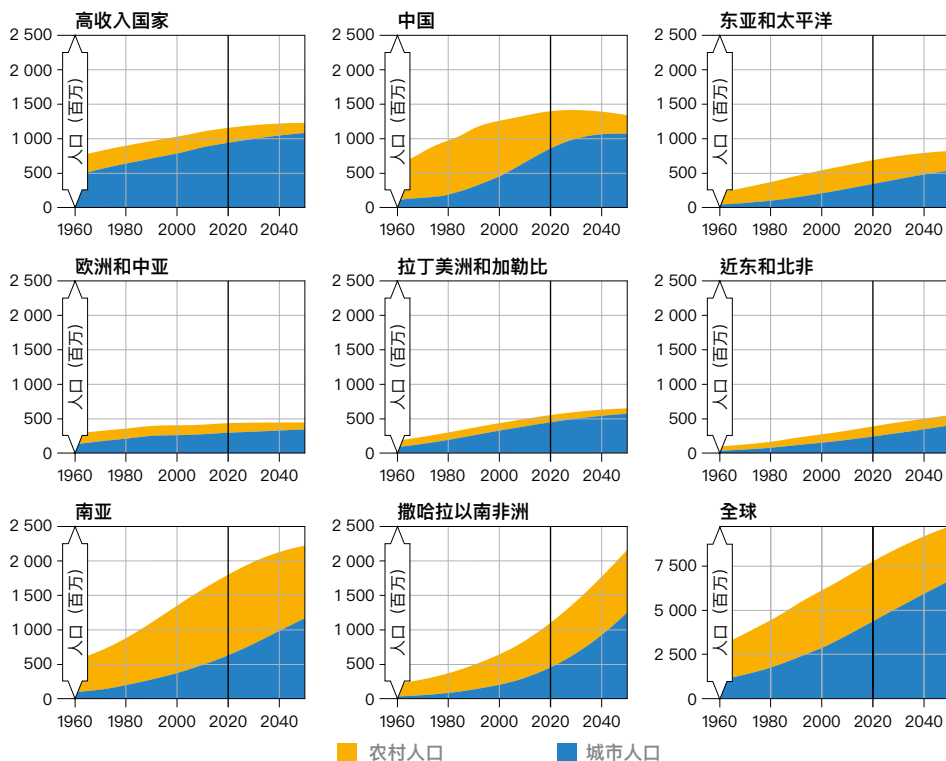
一直以来，农业劳动力进入工资更高、发展前景更好、待遇更优渥的更高效经济部门都被视作是结构转型和发展的必由之路。然而，这种表述在当前面临两个深层次的问题：首先，转型带来的惠益对于很多低收入国家（和人民）来说并未充落地，因而不具有社会可持续性；其次，经济活动从环境视角来看不可持续，尤其是在高收入国家。从生态经济学的视角来看，这意味着经济增长，以及截至目前取得的经济成果的保持，都需要与地球的生物物理边界达成平衡。

图1.12表明，2007-08年金融危机之后，高收入国家人均GDP有所下滑，而中等收入国家增势迅猛，尤其是本世纪之初的中国和印度；然而，高收入国家与低收入和中等收入国家之间的差距仍然不可逾越，缩小差距的实证凤毛麟角。撒哈拉以南非洲似乎陷入绝境，人均GDP毫无增长可言。从生态经济学的视角来看，人类整体正在不断突破地球的生物物理边界，因而人们纷纷呼吁“没有增长的繁荣”，特别是高收入国家。对于全球而言，可持续发展的目标是生活在“安全且正义的空间”，意即在地球的生态限度之内，同时推进全球社会公正。

² 国家分组是基于世界银行《2021年国家分组》，下载自 <http://databank.worldbank.org/data/download/site-content/CLASS.xlsx>。高收入国家被归为一组，不论其地区分布。所有其他国家——即低收入和中等收入国家，按地区分组，主要包括欧洲和中亚、东亚和太平洋、南亚、拉丁美洲及加勒比、近东和北非以及撒哈拉以南非洲。除非另行说明，否则低收入和中等收入国家以及东亚和太平洋区域不包括中国。中国作为一个国家，包括台湾、香港和澳门特别行政区。国家分组和中国在下文简称为“区域”（见附件1）。报告有些部分还直接采用了世界银行的分类，即低收入、中等偏下收入、中等偏上收入和高收入国家。此外，通篇报告中均未使用“发展中国家”和“发达国家”的说法，援引其他文献时除外。即便如此，使用此种说法时也不代表对所指任何国家的发展水平、阶段或状况进行直接或间接的价值判断。



图 1.11 城市和农村人口，按区域划分：历史（1960—2020）和预测（2021—2050）



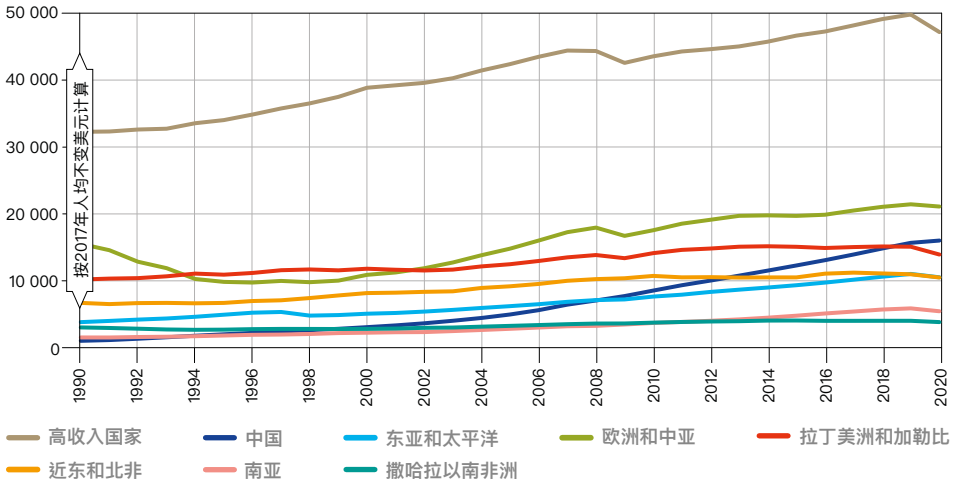
说明：人口预测数据为联合国中位变差预测值。

资料来源：作者基于联合国整理。2018。《世界城市化前景报告》：2018年修订，线上版本。经济和社会事务部人口司，美国纽约，2022年5月18日引用。https://population.un.org/wup/Download

国家之间的相互依存（驱动力量3）。国家之间的相互依存在农业粮食体系中无处不在。全球经济，以及其所包含的全球农业粮食体系，通过各种纽带相互关联，包括贸易、金融和移民，空气、海洋或共享土地等全球公共产品，以及传统、公共知识、全球安全与和平等无形联系。在

这样的大背景下，全球治理、国家制度设计以及权力关系自然影响着农业粮食体系的绩效、可持续性和韧性。国家之间的相互依存带来很多问题，例如很多国家的商品依存度可能会削弱韧性；调整农业补贴以增强农业粮食体系可持续性和韧性的可能性，或造成低收入国家资源外流的非法资金流动问题，常常为

图 1.12 以购买力平价衡量的人均GDP，按区域划分（1990–2020）



资料来源：作者基于世界银行数据编制。2022。DataBank | 世界发展指标。参见：世界银行。华盛顿特区。2022年6月4日引用。
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

人忽视，或没有得到妥善处理。不同方向的决策可能会带来不同的结果，或是增强或是削弱农业粮食体系的整体可持续性和韧性。

大数据（驱动力量4）。大数据是从海量复杂数据中收集、存储、分析和提取知识的过程，通常要借助于人工智能和算法，包括机器学习。大数据，以及数据驱动的分析，似乎在很多领域都大放异彩，但大数据开始运用在农业粮食体系的时间并不长，主要集中在精准农业、智慧农业和数字农业领域。随着数据量级和收集方法增多，用户自然会更想要保护数据的所有权和隐私。监管个人数据方面的政策和法规层出不穷，

但具体着眼于农业和粮食数据的法律或监管框架却少之又少。谁可以在何种条件下通过数据创造价值，包括加载在各类设备上的物联网传感器收集的数据——这些问题并无明确答案。大数据和相关的数据分析可能成为破局力量，但由此带来的变化对于小农以及对于农业粮食体系的总体可持续性来说是好是坏，则要取决于是否在国家和全球层面上建立了行之有效的制度和治理机制，能够设定游戏规则，确保有利结果。

地缘政治不稳定与冲突影响加剧（驱动力量5）。不稳定和冲突加剧，包括资源和能源导致的问题，构成了粮食不安全和营养不良的一个重



要驱动力量。近年来，全球合作与安全形势出现倒退。具有国际化特点的战争频发 - 外部力量介入的内战，长期持续的大规模人道主义危机，民粹主义抬头，跨国恐怖组织，网络攻击，名义上的“冲突后”国家暴力问题居高不下，以及非国家暴力机构数量激增。采掘类活动往往集中在农村地区，尤其影响土著人民的土地，而当今余存的大部分自然资源和生物多样性也主要集中在这些地区。这些矛盾导致社会经济和领地冲突不断，流离失所和暴力冲突在所难免。经历过“冷战”后全球经济放缓，自本世纪之交以来，高收入国家以及很多低收入和中等收入国家军费开支不断增长。本报告也表明，冲突，或长期危机，影响农业粮食体系的结果；在冲突和长期危机不断的国家，营养不足发生率平均是低收入和中等收入国家的两倍或三倍。与此同时，农业粮食体系内部也出现多种冲突：粮价飞涨通常是其他系列问题的催化剂，例如失业、收入减少、工资拖欠、政治边缘化以及基本服务基本服务无法保障。

风险和不确定性（驱动力量6）。

尽管人类创造的知识和经验不断累积，技术不断推陈出新，但世界仍充满风险和不确定性。事实上，不确定性可能恰恰是过往一段时间的“时代特征”——人类健康危机席卷全球，各类全球性紧急状况随之雪上加霜，包括气

候变化、生物多样性损失、污染、冲突，以及全球粮食不安全形式恶化。不确定性持续增长的迹象十分明确。多重风险与交织危机的叠加影响成为了不安全和不确定性的主要来源；由此带来的级联、累积和协同影响可能会引发雪球效应，将世界推到临界边缘，再向前一步世界就将步入未知之地，全球紧急状况不可收拾。然而，如果能够深入认识主要问题及其演变过程，就有希望减少未来演变过程中的不确定性，相关风险和影响就可能得到更为精准的评估、监督、管理和防范。

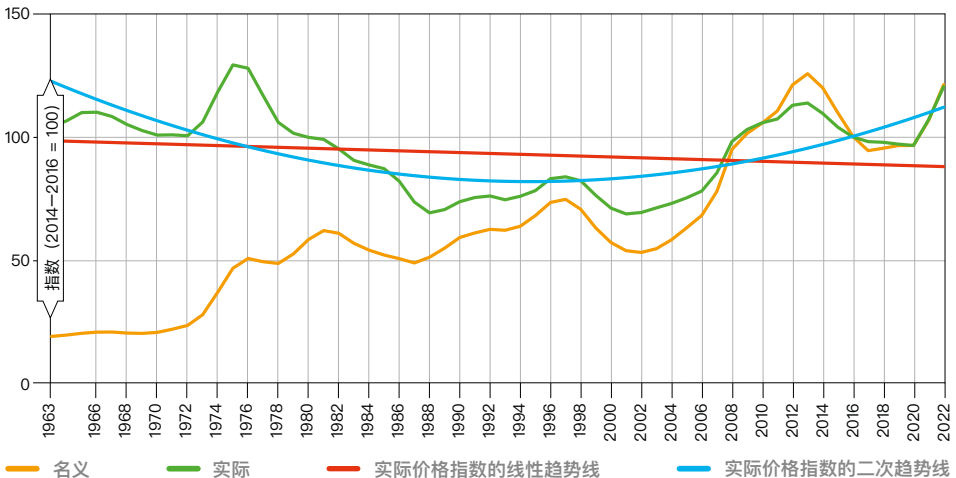
贫困和不平等（驱动力量7

和8）。 贫困和不平等状况本已向好发展，但COVID-19疫情的暴发瞬间扭转了趋势走向，表明过往取得的成绩不堪一击。尽管《2030年可持续发展议程》建立在“不让任何人掉队”的原则之上，但某些情况下，特定社会群体，例如老年人、儿童和青年，妇女，移民以及土著人民，仍会面对巨大的歧视和边缘化风险，这些人因而陷入脆弱和贫困的境地，无法充分获得应有的权利。农业粮食体系的某些特点会持续引发贫困和不平等问题，例如土地分配和获取，压低粮价政策带来的收入减少，以及小规模生产者被排斥在农产品价值链之外。此外，小规模农民也缺乏应对自然资源退

化和气候变化的有效手段。撒哈拉以南非洲的贫困水平明显高于其他区域，这可能是因为经济结构性转型举步维艰，农业占GDP比重止步不前，制造业和服务业发展缓慢，无法提供充足的体面就业和收入机会。贫困与森林砍伐和退化，以及边缘土地的不可持续管理也不无关系。是否能够落实相关策略，减少高收入国家与低收入和中等收入国家之间令人咂舌的差距，并应对国家内部的不平等，将决定着世界未来是走向更不平等，还是走向更公平的收入和财富分配。

粮食价格（驱动力量9）。本报告分析明确显示，各层面粮食价格都在不断走高。正如粮农组织粮食价格指数所示，全球大宗商品市场上农产品实际价格（即相对于制成品的价格）一改过去40年的下滑或停滞趋势，自世纪之交以来持续上涨（见图1.41）。自然资源持续退化、气候变化对产量的影响、病虫害、污染物对传粉者的影响以及不断变化的政策，都带来了不确定性和紧张局势，可能推动粮食价格继续上涨。粮价上涨可能还会受到其他潜在因素刺激，例如考虑到外部性并将其内化，以便调整

图 1.41 粮农组织名义和实际粮食价格指数（1963–2022）



说明：粮农组织名义粮食价格指数为五大商品组价格指数加权平均值，以每个商品组2014–2016年的平均出口份额作为权重。粮农组织实际粮食价格指数是运用世界银行制造业单位价值指数（MUV）对名义价格指数折减后的结果。实际价格指数，线性趋势等式 $y = 441 - 0.174 X$ ($R^2 = 0.04$)；实际价格指数，二阶多项式 $Y = 1.58 * 10^5 + 0.0397 X^2$ ($R^2 = 0.49$)。每年数据使用三年向右对齐移动平均值进行计算。

资料来源：作者根据粮农组织编制。2022。世界粮食状况 | 粮农组织粮食价格指数。参见：粮农组织。罗马。2022年5月18日引用。
www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en



粮食体系力求更可持续发展，或生物经济农产品被越来越多地用于生产非粮产品，或能源价格持续高企。在农场层面，价格受到激励和补贴的强力影响，这些措施的目的是保持消费者价格稳定，优先消费国内产品。这些措施也带来了本不必要的负外部性，包括温室气体排放，但高收入国家的趋势可能会有所转变。在消费者层面，粮食价格呈上升态势，涨幅弱于大宗商品价格和生产者价格。如果当前消费者由资源密集型膳食模式转向更加注重营养和环境结果的迹象得以落地，特别是在高收入国家，而且如果这种趋势能够加速发展，就会极大降低农业需求压力——尽管某些食品可能会需要更多劳动力投入，因而价格也会水涨船高，尤其是在农业工资可与其他部门比肩的高收入国家。

创新与科学（驱动力量10）。

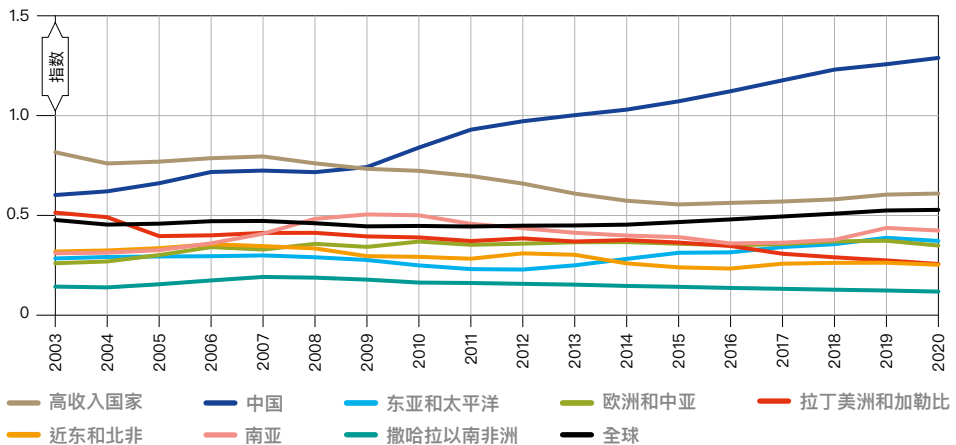
当前农业粮食体系存在系列痼疾，让发展前景蒙上阴影，因此通过创新推动农业粮食体系转型势在必行。农业粮食体系的当前管理模式产生了多重不利影响，包括人为温室气体排放带来的气候变化，生物多样性损失，土地、水和资源退化，以及粮食浪费。科学和创新快速迭代、大放异彩的过程中也蕴含着风险，例如快速发展超出了社会的适应能力，社会经济不平等和不利环境影响进一步加剧。全球研发投资的8%（包括但不限于农业部

门投资）集中在10个国家。如果任由此种趋势延续，除高收入国家外，大型中等收入国家将在创新和科学领域发挥更大作用，成为这些领域的主导力量；而低收入国家，尤其是撒哈拉以南非洲，则会被边缘化，继续扮演“技术接受者”的角色。这种逻辑适用于科学、技术、工程以及数学研究，而农业粮食系统方面的专门研究也是如此。生物技术以及数字化和地质工程潜力很大，但也面临很大阻力，需要不断去了解可能出现的未知不利影响。农业生态和其他环境友好型方法也有助于解决社会不平等问题，部分供应链创新也是如此。在这方面，可以考虑传统知识，发掘土著粮食和知识体系的转型潜力。在政策领域创新做法层出不穷，例如通过抽签方式选出的公民公约或大会，或旨在推动政府政策的法律行动，但其所产生的影响尚未显现出来。近期需要思考的一个主要问题是技术和创新应当怎样治理，需要什么样的制度框架，谁会从中受益，以及通过什么引导监管；特别是，如何确定生产率、可持续性和包容性的相对权重。实际上，本章所述的技术和创新成果要取决于其在多大程度上能够满足小规模生产者的需要，公民权利是否得以加强，是否建立了行之有效的法律制度来确保尊重合同、保护所有权（包括知识产权），以及社会运行是否建立在透明规则的基础之上。

农业粮食体系投资（驱动力量¹¹）。投资在农业粮食体系转型方面发挥重要作用。投资规模不断壮大，且除私营企业、贸易公司和公共组织外，新的私营主体也不断加入进来，例如养老金、专门投资基金、捐赠基金和影响力投资者。战略性使用公共基金来吸引私营投资的混合型机制，例如混合融资，正在发挥着越来越重要的作用。然而，国家之间差距显著。例如，高收入国家和中国的投资合计占到投资总额的一半以上，人均投资超过撒哈拉以南非洲的五倍。农业粮食体系相对其他行业外商直接投资有限，主要集中在出口方面。与之相对，农民投资的最大来源是自筹资金，他们通常依赖于信用社和

乡村储蓄协会等非正式服务提供商，低收入和中等收入国家尤其如此。还有证据表明，价值链下游国内投资的缺失使得农业部门无法获得增值，创造就业，以及对整个经济产生乘数效应。如果延续过往的趋势，私营投资仍将是筹资的主要来源；但这种情况下，几乎没有储蓄能力的小农就会进一步被边缘化。当前比以往任何时候都需要公共行动和投资，以期提供不可或缺的公共产品，确保私营投资的包容性和可持续性。很遗憾，如果不考虑中国，分配给农业的公共资源占比在多数区域都远低于农业部门在经济中的权重，而且这个比例还在不断下滑（见图 1.50）。

图 1.50 政府农业支出取向指数，按区域划分（2003–2020）



说明：“农业”包括林业和渔业。“政府”指一般政府，包括现有数据可供的每个国家的各级政府。政府农业支出取向指数的计算方式如下：政府农业支出取向指数/政府支出（整个经济），除以农业增加值/GDP（农业支出占比除以增加值占比）。

资料来源：作者自行绘制。政府支出基于粮农组织，2022。可持续发展目标各项指标，摘自粮农组织统计数据库。罗马，2022年6月30日引用。www.fao.org/faostat/en/#data/SDGB，以及数据库中部分未公布的背景数据。



生产的资本与信息密集度（驱动力量12）。过去几十年间，“资本深化”——即单位劳动力资本增加，在高收入和中等收入国家均有体现，劳动生产率随之提高。然而，即便不考虑低收入国家，这些国家之间的劳动生产率差距仍然十分巨大，几乎没有缩小的迹象。这在一定程度上解释了不同国家相似工作工资水平的巨大差异。与之相对，自上世纪50年代起，资本生产率在高收入国家止步不前，在中等收入国家向下滑落，因此到90年代差距已经弥合。这种发展不但反映出“节约劳动力”的技术变革，而且对于两组国家之间的工资差距还有着更深远的影响。投资人在中等收入国家要求的利润率更高，因为这些国家风险更大。过去，这些国家的更高利润率主要来自于较高的资本生产率；如今，却只能依赖相对较低的工资水平。这也解释了为什么工资水平仍然差异悬殊。随着新技术的推行，很多过去不可取代的工作实现了自动化。工资差距可能会扩大（若新技术主要运用在高收入国家），也可能会缩小，取决于新技术主要会运用在哪些地方（在哪组国家中）。此外，新技术不但会影响劳方（工人）与资方（所有者）之间的增值共享，而且视所有权（国内或国外）情况，还可能影响到国内和国外机构之间的增值共享。

随着自动化和数字化技术的发展，低技能常规性岗位正在被高技能岗位所取代。信息通信技术的发展也会造成赢家和输家，有文化的农民会从中受益，而其他人可能不得不转入其他部门，寻找残存的低技能、低工资岗位。从自然资源来看，这些技术应当是减少单位产出的资源消耗量，包括土地、水和农业化学品。但如果产出扩大，就会抵消资源节约的成果。因此，保护自然资源、实现可持续未来不能仅靠提高生产率来实现。生产“信息密度”这个概念仍需厘清。毋庸置疑的是，可靠传感器成本快速下降，通过数字技术收集数据有望全面普及，甚至是在低收入国家。这里的问题是，收集来的数据通常会被存储在平台（大部分是外国平台）上，而平台控制技术并使用数据进一步控制过程，且/或将处理后的信息卖给客户用于其他用途。总体而言，若无法进行适当的治理，技术变革——通过国外把持资本或国外（或至少是非农部门）把持数据——就可能会转变生产和资源的所有权和控制权格局。

粮食、农业投入品和产出品市场集中（驱动力量13）。近年来，农业和粮食部门的发展呈集中化趋势。食品体系各个层面不断涌现出大型企业，从农业投入品提供到食品零售。在农业部门，高收入国家农场面积不断扩大；而在低收入和中等收

入国家，近6亿个分散小农与超大农场并存。农产品国际贸易的迅猛增长催生了新的组织形态。全球价值链成为了全球食品经济的骨架，也是全球范围内粮食和农产品的主要供给渠道，而实力雄厚的头部企业决定着私营生产和加工标准，满足消费者的需求。二十世纪，超市开始为人所知；而在COVID-19疫情背景下，数字化平台在食品领域加速布局；新的经济权力不断向横跨若干市场的少数企业集中。零价格销售、多边平台、注意力市场和大数据分析等创新模式为经济权力集中和财富累积创造了新的机遇。若过往趋势延续下去，粮食系统的集中度将会进一步提高，全球范围内数亿小农将会受到不可确知的影响，他们被排除在外、流向城市的风险可能增大，特别是在低收入和中等收入国家。疫情背景下孕育的“本地化消费”运动若能在全球层面大行其道，则消费者和生产者就可能结成同盟，倡导并试验更可持续的粮食体系，推动改变游戏规则。

消费与营养模式（驱动力量14）。

很多低收入和中等收入国家的膳食模式逐步转向资源密集型食物和西方式膳食，未来几十年会面临着三重相互交错的挑战：各种形式的营养不良（营养不足、微量营养素缺乏、超重和肥胖），食物不足发生率反弹，以及农业粮食体系不可持续。动物源食品的过量消费

（特别是在高收入国家）可能会削弱粮食体系效率，因为饲料到食品的能量和蛋白转化率都很低，进而造成大量温室气体排放，给自然资源带来本不必要的压力。转变膳食模式可以实现更好的营养和环境结果，也有助于推动农业粮食体系转型；但这个过程不能仅仅依赖供给方的技术变革；未来几十年见，良好的膳食模式将有助于限制农业产出的增长（见插图1.41中图A的“走向可持续发展”情境）。有迹象表明，城市地区受过良好教育、家境富裕的消费者，受到意见领袖、活跃人士或消费者运动和协会的影响，已经开始采纳替代性行为。然而，巩固这些变化需要有关当局的引导（例如宣传、食品标签、信息和教育）和激励。实际上，绝大多数的脆弱消费者既缺乏信息，又面临购买力下降的窘境，若得不到相应的支持，就可能会各种运动所抛弃。一方面，推广这些变革过程中也会遇到各种结构、权力和政治挑战，这些挑战不容忽视。另一方面，若依然延续过去的食品消费趋势，则农业粮食体系对气候变化和自然资源退化的影响就会进一步加剧。

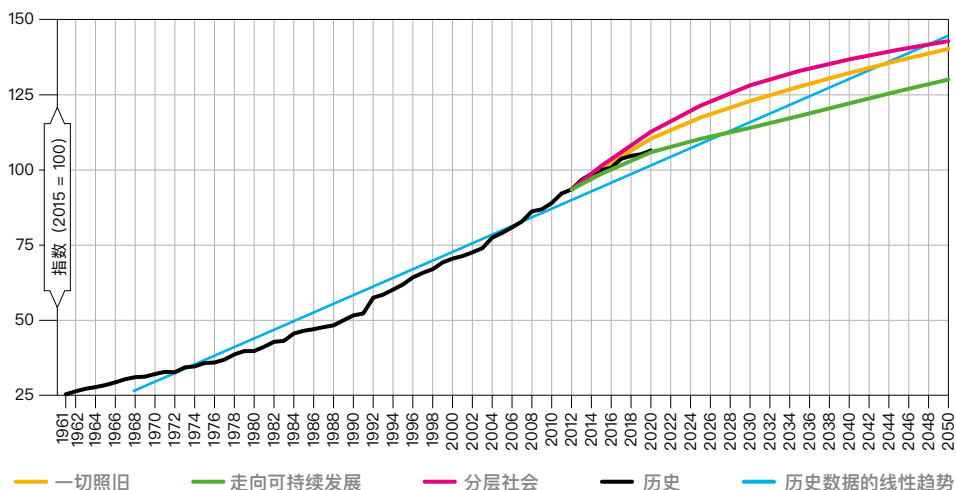
自然资源的稀缺和退化（驱动力量15）。

对自然资源稀缺和退化的原因和影响，以及自然资源和农业粮食体系关系的评估表明，农业粮食体系与自然资源之间存在着千丝万缕的联系。农业粮食系统高度依赖自然资



图 A
(插图 1.41)

全球农业生产总值：
历史 (1960—2020) 和预测 (2012—2050)



说明：历史数据的线性趋势： $y = -2.83 + 1.45x$ ； $R^2 = 0.98$ 。历史生产总值（指数 2014—2016=100）使用三年向右对齐移动平均数绘制。历史生产总值指数是基于 2014—2016 年不变美元生产总值计算得出。各个情境预测数据的计算依据是粮农组织报告的各种情境相对基础年份（2012 年）的年度预测变化数据。2018。《粮食和农业的未来：迈向 2050 替代途径》。罗马。

资料来源：作者自行绘制。历史生产总值基于粮农组织，2022。农业产值，摘自：粮农组织统计数据库，罗马，2022 年 6 月 29 日引用。
www.fao.org/faostat/en/#data/QV；预测数据基于粮农组织，2018。《粮食和农业的未来：迈向 2050 替代途径》。罗马。www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf

源，而自然资源也会受到农业粮食体系活动的极大影响，农业粮食体系还是自然资源退化的一个主要原因。生物多样性方面，遗传多样性和物种多样性持续减少，且不可逆转，这个趋势可能加速，面临第六次大灭绝的风险。个中原因包括土地用途改变、农业操作、资源过度采掘、气候变化、污染和入侵物种。由此产生的影响包括干扰生态系统服务、影响各类生命过程，例如土壤多样性或传粉昆虫为植物提供的支持。农业扩张导致的森林砍伐危及着森林，以及森林提供

的物品和服务；而不可持续捕捞行为造成的海洋资源枯竭则威胁着未来的生产。若对过往趋势不加遏制，自然资源稀缺和退化将会使得高度依赖这些资源的农业粮食体系无以为继。如此，世界将与可持续发展目标背道而驰，建设经济、社会和环境可持续农业粮食体系的目标也将化为泡影。为打造更可持续、更具韧性的农业粮食体系，了解土著人民粮食和知识体系的核心价值观念——例如尊重所有形式的生命（生物中心论）；生物过程的周而复始，包括食物的生产、消费和处

置；以及社区层面对自然资源的管理——可能会给农业粮食体系与自然资源之间的复杂关系带来更多的启示。实现可持续发展目标需要大刀阔斧地变革粮食的生产和加工方式，消费者的膳食模式，以及政策为农业粮食体系内所有行为主体提供的激励和引导。

疫病与生态系统退化（驱动力量16）。农业的强劲增长源自于多个因素，包括集约化生产、土地用途改变、单作种植、依赖数量有限的物种和品种、开发森林、侵占荒地和森林、气候变化，以及大范围的全球出行和贸易；这些因素正在深刻改变着地球的生态系统及其内部过程。这些变化带来失衡，而其中一部分失衡反过来又作用到农业和人类健康之上，例如动植物病虫害或新发人畜共患病频发、抗微生物药物耐药性、食品传播疾病以及农药中毒，此种影响遍及全球。集约式畜牧生产系统中，动物养殖密度高，遗传多样性低，野生动物暴露，管理和生物安全措施形同虚设，疫苗接种不力——这些因素造成动物疫病不断扩散。动物生产中药物滥用问题让抗微生物药物耐药性逐年加码，而不安全的食品和水更是导致了数以亿计的食品传播疾病病例。农业的大规模、集约化发展，以及疫病暴发时缺乏有效干预措施，也是植物病虫害的主要原因。同时，大量施用农药影响人类健康和生物多样性。除非这些深入影响地球生态系统及其内部过程的决

定因素能够得以妥善应对，否则植物、动物、人类和环境健康受到的影响只能是每况愈下。应对这些问题需要着力修复农业粮食体系的运行方式（例如生产技术，农业的空间扩张，货物与人的流动速度，以及消费），并实施预防为主减缓策略，包括生态干预，运用“同一个健康”方法，将“同一个健康”智慧融入各行各业，并建立早期预警和风险评估系统。

气候变化（驱动力量17）。粮食体系与气候的相互作用是一个重要的变革驱动力量。粮食体系在导致气候变化的人类活动温室气体排放中扮演重要角色，粮食体系可能排放或吸收数量不等的温室气体，具体要视其管理方式而定。另一方面，气候变化影响着粮食体系，迫使粮食体系在生产、加工和消费方面进行适应，生产者和消费者无一例外。粮食体系温室气体排放量约占人类活动排放总量的1/3。过去20年间，农业和收获后活动的排放量持续增加，减少土地利用相关排放的努力仅仅抵消了其中一部分。在农业系统内部，畜牧生产是温室气体排放的主要源头，富含有机质的土壤（例如泥炭地）耕种次之。与此同时，气候变化不断加速，影响已经体现在粮食体系中，影响了粮食的数量、质量和可及性。温度升高和极端天气事件是影响粮食体系的两个主要因素。气候变化的结果（作物减



产、草地和牧场生物质质量下滑、森林和生态系统动态改变、动植物病虫害多发、粮食营养品质削弱、水生系统生产能力损失以及海洋鱼类资源分布的大规模调整)会蚕食,甚或逆转,在消除饥饿和营养不良方面已经取得的成绩。此外,高温环境下的食品质量未来可能会演变成一个不容小觑的营养问题。收获后活动的未来发展以及畜牧生产规模扩大都会给农业粮食体系的温室气体排放量额外加码,而限制农业扩张和与之相关的滥砍滥伐活动有助于减少排放。粮食体系适应温度上升和极端天气事件可能会成为重要的研究领域;未来趋势表明,接下来数十年间,气候变化仍会大行其道,除非当前亟需的减缓措施能够全面实施并取得实效。

可持续海洋经济 (驱动力量18)。

“可持续海洋经济”也被称为“蓝色经济”,是指在水生环境中践行绿色经济的原则,力求在传统和新兴的水相关活动中实现更高水平的可持续发展。³过去30年间,渔业——尤其是水产养殖——增势迅猛,成为了优质动物蛋白、多不饱和脂肪酸和微量营养物的主要来源;但这些成绩的前提条件是发展过程中要保持鱼产品质量稳定,不能只

是追求利润最大化。水产养殖现已成为鱼产品的主要来源;水产品能够提供动物蛋白,但每公斤产出的温室气体排放量却低于陆生动物,尤其是反刍类动物。然而,海洋垃圾(尤其是塑料)日渐增多却给渔业生产和产品质量带来了不利影响,污染风险也随之增加。此外,水产养殖大量使用抗微生物药物,污染水体,对人类健康和生物多样性都是一种潜在的危害。如果任由此种趋势发展,渔业——尤其是水产养殖业——会保持增长势头,但若是捕捞渔业不采取更可持续的措施,则海洋鱼类种群就可能逐步减少,鱼类捕捞就会需要更多燃料,排放出更多的温室气体。“蓝色经济”理念的实施受到多重因素制约,包括国家能力不足,干预措施不当继而产生有害后果,渔民和渔工在决策中参与度不够。此外,也缺少相关信息,无法在排列水生细分部门的优先顺序时进行精确的权衡取舍。如果未就“蓝色经济”的原则和应用达成一致理解——且水生活活动治理并未包容渔民、养殖户和渔工——则“蓝色经济”理念的落实可能就会更加偏重其他水上活动(例如旅游、海上运输、海水淡化和生物勘探)而非渔业,受益的都是大规模经济实体,而非渔民和养殖户。

³ 本文件中援引了世界银行对“蓝色经济”的定义,即“可持续利用海洋资源,旨在推动经济增长,改善生计,创造就业,同时保护海洋生态系统的健康”。

第二章 农业粮食体系未来的替代情境

若干因素叠加，给农业粮食体系及其预期绩效带来多重风险和挑战。第一章中介绍的驱动力量之间的相互作用，个体和集体行为的潜在变化，自然事件、风险和不确定性的演变，以及公共战略和政策的影响，可能会形成大相径庭的未来图景；而面对农业粮食体系可持续性的根本问题，也需要给出不同的答案。本文并不打算让中期和长期未来“拨云见日”——此种预测并不可行，因为不确定性影响到农业粮食体系的所有驱动力量——而是试图说明公共和私营决策者当前和近期的行为会怎样影响中期和长期走势。这一部分探讨了四个替代情境，及其对农业粮食体系未来的潜在影响。

基于替代未来情境的前瞻活动分析了一些重要因素。这些因素在一定程度上影响并定义了相关表述。本报告的表述性质为回顾性故事线，主要考虑到以下方面：

- 表述的内部一致性，以及将农业粮食体系不同驱动力量与相应结果关联的因果联系（见图1.1）；
- 可能未来的“微弱信号”，即当前观察到的、有可能揭示中期到长期未来重要特征的事件或现象；

- 中期成绩和不同未来的“最终状态”，呈现在本组织“四个更好”的结果“象限”中（见图2.3）；⁴
- 实现中期成绩和长期状况的路径（见图2.2）；
- 发展的“关键诱导因素”和相关的战略政策选择，可促使未来由一种情境转向另外一种（见第三章）；
- 不同目标之间有选择的权衡取舍，需要在发展中逐步推动，要通过适当的战略和政策协调相互冲突的目标，也要包容各方不同的利益。

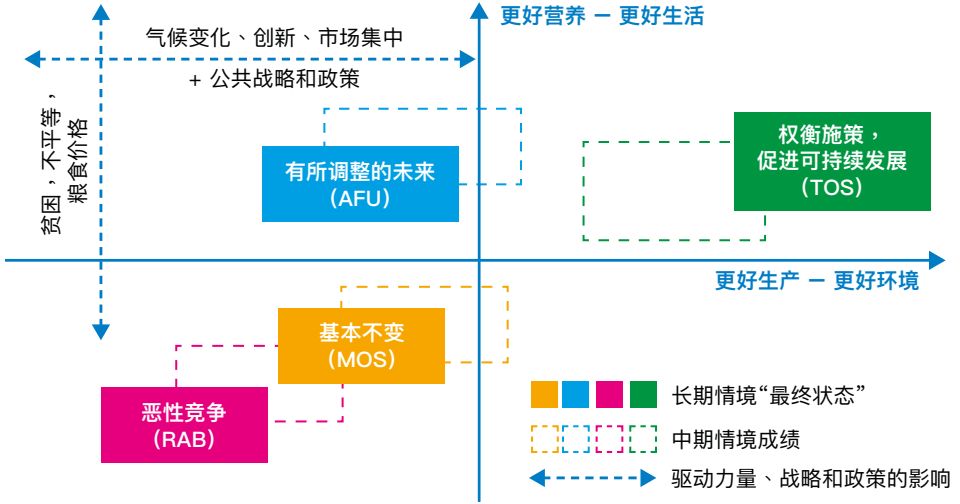
表2.3整理了四个情境的概要描述，代表了不同的未来走向。⁵

⁴ “四个更好”在粮农组织《2022–31年战略框架》中有清晰定义：1) 更好生产：在地方、区域和全球层面建立高效、包容的粮食和农业供应链，确保可持续消费和生产模式，让农业粮食体系在多变的气候和环境中保持韧性和可持续性；2) 更好营养：消除饥饿，实现粮食安全，改善一切形式的营养，包括推广营养食物，增加健康膳食的获取渠道；3) 更好环境：通过更高效、更包容、更有韧性和更可持续的农业粮食体系，保护、恢复和促进可持续利用陆地和海洋生态系统，应对气候变化（减轻影响、重复使用、循环利用、残留管理）；4) 更好生活：减少（城乡间、贫富国家间和性别间）不平等，促进包容性经济增长。

⁵ 更为具体的描述可见完整报告。



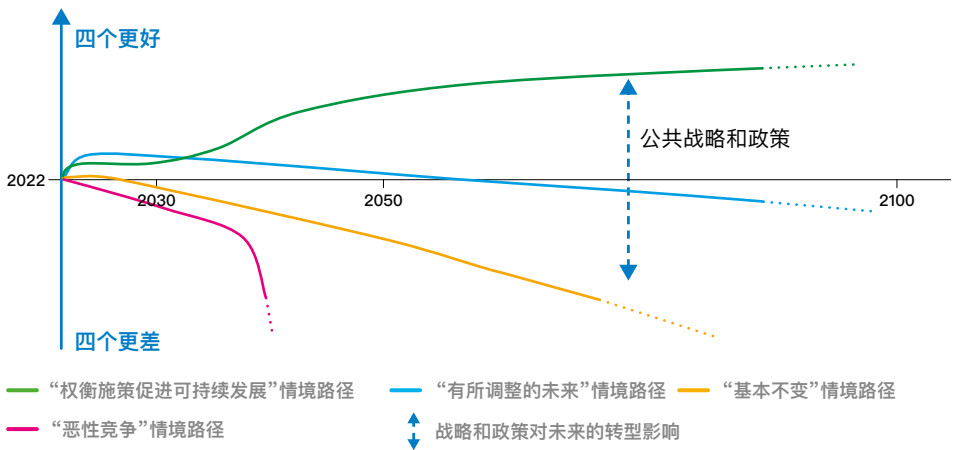
图 2.3 结果象限中不同情境的中期成绩和未来“最终状态”



说明：某些假设中对“四个更好”进行了组合，以便更加直观。更好营养可以视作更好生活的一个维度，在其他维度保持不变的情况下与更好生活呈正相关联系。更好生产可以视作是更好生活的一个重要推动因素，在影响环境质量的其他因素保持不变的情况下，与更好生活呈正相关联系。说明，“四个更好”象限中情境的“最终状态”仅用于说明，只是为了呈现出每个情境相对于其他情境的相对位置。

资料来源：作者自行绘制。

图 2.2 替代未来路径



资料来源：作者自行绘制。

表 2.3 农业粮食体系长期回顾性叙述摘要

情境	叙述
<p>基本不变 (MOS)</p> <p>在疲于应对各种事件和危机的同时，仅仅是按部就班地避免系统崩溃，会削弱农业粮食体系的可持续性，让很多人陷入生活困境，因此会增大长期系统失灵的风险。</p>	<p>发展战略和政策乏善可陈，国家内部和国家之间经济失衡，国际贸易偏离正轨，包括很多低收入国家长期的商品依赖，都会带来国家和地缘政治矛盾，破坏社会和人道主义发展成果，使得环境问题长期被忽视，在2020年之后便一直如此。</p> <p>沿用传统农业模式会不断蚕食自然资源，农业粮食体系面对不断增长的粮食需求捉襟见肘。二十世纪后半叶实现的粮食产量大幅增加从长期来看不可持续。从需求来看，膳食平衡仅仅迈出了一小步，当前的膳食模式仍然依赖资源密集型、富含动物蛋白的食物。</p> <p>多数国家和全球层面的大部分决策背后都是短期主义；各国普遍认为无需质疑基于化石能源和权力集中的主流发展范式，就可以解决所有问题。社会与环境的权衡取舍无人问津，消除贫困和饥饿举步维艰。跨国企业仍将股东利润作为主要指标，它们在财务方面的投机取巧持续损害公共预算和行动。本世纪20年代炙手可热的“公私伙伴关系”本可以在推动转型方面有所建树，但常常为人诟病乃至无视，多数情况下沦为“洗绿”或“社会增益包装”的工具。因此，《2030年议程》和“四个更好”到2030年基本无望实现，少数成功案例也仅是凤毛麟角。随后几十年里，气候变化（包括极端天气）、经济下滑、冲突和大规模移徙等问题不会助推进步，反而会导致进一步退化，推高系统失灵的风险。</p>



情境	叙述
<p>有所调整的未来 (AFU) 为实现《2030年议程》的既定目标，农业粮食体系朝向可持续发展迈出了几步。福祉水平有所提高，但由于可持续性和系统韧性缺失，这些成绩无法长期保持。</p>	<p>2020年之后，主流发展范式的缺陷得到了一些纠正，因而在基本服务获取、粮食安全和营养方面能够取得一定的成绩。一些民间社会运动在推动政府缔结多边协议进而应对需要全球治理的问题方面取得了暂时性的成果，例如大规模移民，以及国家内部和国家之间赤裸裸的不平等问题。为了能够小心翼翼、不声不响地实现部分可持续发展目标，一些国家试图围绕最为迫切的经济、社会和环境问题进行权衡取舍，制定财政政策支持社会保护措施，以及温和的温室气体减排措施和贸易规范。农业粮食以及整体的社会经济和环境系统可能会获益于此类干预。然而，这种零敲碎打的方法，加之私营部门游说带来的公共决策部门之间的利益冲突，注定无法支撑资源利用效率较高的粮食生产，无法推动环境外部性的有效内化，也无法有效抑制资源密集型食品的消费。公私伙伴关系在某些情况下能够助力实现可持续发展目标，但在其他情况下，正如一些民间社会运动所揭示的一样，这类伙伴关系最终沦为了“洗绿或社会增益包装”的工具，而各个层面的系统性治理问题仍然持续存在。因此，尽管2030年之后可能实现一些福祉相关的可持续发展目标和“更好”目标，但农业粮食、社会经济以及环境系统却转型失败，无法在未来数十年间保持住这些成绩。</p>

情境	叙述
<p>恶性竞争(RAB) 激励扭曲的各种决策让世界陷入谷底，社会经济、环境和农业粮食体系几乎全面崩溃，很多居民和生态系统为此付出高昂代价，受到的影响几乎不可逆转。</p>	<p>社会逐渐分层，能够自我保护的精英阶层——即拥有跨国利益的富裕人群——把持着决策权力，在很大程度上左右着主权政府。为保护自身利益，他们会根据不同地理战略集团的制度安排相应地组合施策，以便能够操控人民，包括意识形态宣传，散布各种谣言，创造外部敌人，并使用传统的“命令-控制-惩罚”工具，变本加厉的限制社交媒体和实施远程监控。农业粮食技术和消费者偏好不断被诱导去迎合商业寡头的需要。他们不但无视自然资源保护和气候变化，还会通过绕开多元化和韧性的方式从国内和国际农业食品价值链上最大限度地榨取剩余价值。此种情况下，公私伙伴关系就成为了发展的伪装命题，沦为“洗绿或社会增益包装”的工具。此外，社会凝聚力缺失、公民自觉有限、多数主权国家越来越依赖寡头，从而全球性问题治理失灵，例如气候变化、疫病大流行、能源转变、大数据生成和控制、国际资本流动以及移徙。全球范围内，经济危机接踵而至，不平等现象愈演愈烈，贫困问题遍及各地，给不稳定、内战和国际冲突火上浇油。各个层面多边合作无效或缺失，不同地缘战略集团领导者各怀心事，导致社会经济、环境和农业粮食体系全面坍塌。饥荒、被迫流离失所、自然资源退化、生物多样性和生态系统功能丧失、新出现的疫病大流行以及核污染和细菌污染，都只是混乱世界的一个缩影。2030年，多数可持续发展目标和“四个更好”实现无望；2050年，这些目标已经成为了天方夜谭。</p>



情境	叙述
<p>权衡施策促进可持续发展 (TOS)</p> <p>意识、教育、社会承诺、责任和参与触发了新的权力关系，转变了多数国家的发展模式。短期GDP增长和近期最终消费目标让位于农业粮食、社会经济和环境系统的包容、韧性和可持续发展。</p>	<p>随着民间社会运动的推进，个体意识不断提高，可持续发展的社会承诺也逐步夯实，本世纪20年代后半段涌现出很多新的权力关系、系统和行为主体。分布式、参与式的权力和治理模式逐步取代、补充，或在一定程度上替代了其他权力关系——或是基于“命令-控制-惩罚”机制（独裁政府的典型权力关系），或是基于大型跨国企业的强大影响力，这些企业甚至能够左右正规的民主主权政府。在全球层面上，二战之后建立的制度结构有所调整，二十世纪后半段以及本世纪头十年盛行的狭义GDP增长的全球发展范式也有所转变。因此，多利益相关方国家和全球治理体系在推动全球转型进程方面实效显著提高。得益于这些发展，政府在2030年之前实施了目标明确的社会保护政策，极大改善了最脆弱社会阶层的生活质量。所有其他公民的短期福祉让位于可持续生产进程、能源转换、温室气体减排、自然资源保护和修复方面的长期投资。得益于精心设计并密切监督公私伙伴关系，这些行动会在2050年之前见到效果。农业粮食体系着力推动整体的社会经济和环境转型。小规模农场、商业农场和跨国企业在粮食生产方面逐步采用更可持续的技术，一体化的多产出能源与农产食品加工方式，以及提供有偿环境服务。同时，食品价格上涨，得以充分体现包括社会和环境成本在内的“真实食品成本”，因而由高收入国家开始，消费者会逐步摆脱过量消费能源和自然资源密集的动物产品。矛盾、差距、不确定性和挑战并未消失，而是改头换面地呈现出来，因为受到更好教育的公民形成了批判性思维，不容易被操控，更加清楚发展过程中的权衡取舍，也更愿意置身其中应对和解决各种挑战。到2030年“四个更好”尚未全面实现，但社会基础已经夯实，在随后几十年有望全面实现并保持“四个更好”。</p>

资料来源：作者自行绘制。

第三章 挑战、诱导因素和战略性政策选择

增强农业粮食体系的可持续性和韧性可以借助若干个“变革的诱导因素”。这些发展领域转型潜力大，值得特别关注，加强制度建设，并投入适当的技能和组织资源，以期加速转型进程。粮农组织前瞻活动中提出，随后被纳入粮农组织《2022-31年战略框架》的关键诱导因素包括：

- 制度和监管
- 消费者意识
- 收入和财富分配
- 创新技术和方法

这些诱导因素或可作为有效的切入点，或可成为转型进程的加速器；它们之间相辅相成，作用于农业粮食体系的重要驱动力量，并通过这些驱动力量，将影响传导至所有的农业粮食、社会经济和环境系统，实现既定结果（见图1.1）。

转型诱导因素相辅相成，会对农业粮食体系及其发展背景产生系统性影响。不论这些诱导因素得以启动还是受到抑制，其利用模式和效果都会影响未来的发展走势，即是延续“基本不变”的老路，还是转向替代未来。⁶表 3.1 介绍了如何通过启动或抑制不同的诱导因素来决定报告中提出的四个情境。

⁶ 有些“诱导因素”与重要驱动力量直接关联，例如通过“收入和财富分配”解决不平等问题。其他“诱导因素”，例如“制度和治理”，更为系统，可能会对不同的驱动力量组合产生影响。



表 3.1 诱导因素和情境

情境 诱导因素	基本不变	有所调整的未来	恶性竞争	权衡施策促进 可持续发展
机构和治理	<p>公共产品基本由私营实体提供，公立机构将逐步丧失引导和监管经济及社会的权力。部分民间社会运动将会对此提出质疑，但无果而终，因为独立媒体和其他宣传渠道能够发力的空间非常有限。事实上，媒体和数据平台将逐步集中到经济大国中的少数私营实体手中。因此，和平、气候、健康和海洋等全球产品的治理将日渐式微，可持续农业粮食体系举步维艰。</p>	<p>《2030年议程》的失败迹象日益明显，多边机构仅能对数量有限的社会目标采取行动。部分国家受到集体行动的压力，将着手应对政治经济挑战，以期同公民、议会和私营游说组织达成妥协，能够进行适当的权衡取舍，加强监管，减少温室气体排放，改善食品安全，控制化学品使用，保障生物多样性。在其他国家，公共决策者、私营游说群体、大型农业粮食企业与小规模农民之间的利益冲突会阻碍实质性变革。缺少全球协作、权利不对等以及系统性治理失灵会损害国家和全球层面的结果。</p>	<p>政府被受到少数权力实体影响的精英所左右，变得愈加集权。私营企业将与政府结成紧密联盟，政府制定规则为企业提供庇护。全球问题的治理日渐式微，精英们的经济利益凌驾于其他环境和社会目标之上，反对此种发展的少数民间社会运动只能以失败告终。</p> <p>国际组织由于资金匮乏，将偏离最终目标，只能被迫接受漏洞百出的公私全球伙伴关系和掩人耳目的“全球联盟”，并逐渐被“全球联盟”取而代之。因此，全球公域将极度萎缩，带来严重后果。</p>	<p>真正有代表性的民间社会和其他组织积极行动，形成更加有效的参与式、创新式、多层次治理模式，国家、民间社会组织、联合国、科研机构、贸易联盟、农民组织和私营企业之间的权力分配达成平衡。</p> <p>为应对全球性挑战，世界将摒弃本世纪之初实行的碎片化治理模式，转而采用更加综合全面的方法，提高透明度，在全球、区域和国家层面上提供公共产品。制定和实施全球温室气体排放协议与可持续农业标准方面，由于推行新技术会带来成本，这个过程势必困难重重，但也会取得一些成功，农业粮食体系的长远发展会从中受益。</p>

情境 诱导因素	基本不变	有所调整的未来	恶性竞争	权衡施策促进 可持续发展
消费者意识	<p>消费者会受到广告诱导，去选择声称健康和可持续的食品。然而，由于可验证信息有限，消费者协会通常无法有效采取反制措施。本应提高透明度的监管措施也会因为游说而有失公允。尽管已经建立了一些认识，但很多收入有限的人仍会大量消费价格低、营养差的深加工食品。</p>	<p>公众和消费者协会对于食品质量以及社会和环境可持续性透明信息的呼声日益高涨，因此政府也加强了标签和可追溯性等干预措施。消费者协会尝试推动行为改变；但食品跨国企业往往会投入重资弱化此类举措。这些方面缺少全球协调，因此规范缺失，成果有限。</p>	<p>随着教育和言论自由等公共产品逐步退让，消费者对于食品质量和可持续性的意识会随之减弱。关于食品质量和食品生产可持续性，消费者协会往往会发布令生产者不适的真实情况，因而会被有意弱化，包括通过法律诉讼的途径。公民权利的丧失会全面压制转型的一个重要诱导因素。</p>	<p>得益于公共政策协调一致，包括学校教育和批判性思维的培养，消费者协会推动行为改变，消费者意识将不断提高。通过全球、国家和地方层面有组织的运动，公民消费者将获得权力，成为推动农业粮食体系转型的积极力量。跨国企业最初可能会尝试扼制倡导可持续发展的消费者运动，但他们会逐步认识到，与消费者合作事实上利大于弊。</p>
收入和财富分配	<p>自然资源供应趋紧，数亿人负担不起健康膳食，因此粮食价格高企，改善收入和财富分配势在必行。遗憾的是，由于财政施策空间萎缩，政府出资的社会保护计划将缩减规模，教育、</p>	<p>跨国信息通信技术公司以及“石油巨头”赚取的利润会被轻描淡写地征收税款，甚至在一定程度上会出现财政倾销。各国利益不一，此种模式必然会导致不同的结果。然而，不论是低收入和中等收入国家，还是在高收入国</p>	<p>政府之间存在财政竞争，担心投资资本和相关就业流失，因此缺乏向富裕阶层征税的动力。在此背景下，跨国企业的寻租行为将会变本加厉，包括农业粮食体系。各个层级制度薄弱，故而农业价值链上权力不断积聚，</p>	<p>化石能源转向可再生能源会使经济增长受阻，而投资更加青睐可持续的新技术而非家庭消费，但得益于精确锚定最迫切需要帮助群体的社会保护政策，消除饥饿方面仍能取得一些成绩。</p> <p>长期来看，公平的税收制度、清醒的工会、更好</p>



情境 诱导因素	基本不变	有所调整的未来	恶性竞争	权衡施策促进可持续发展
	<p>卫生和社保等基本公共产品让渡给私营部门，因而收入和财富分配状况反而会每况愈下。此外，由于生产过程的资本和信息密集度不断提高，就业机会、工资水平和工会实力都将逐步减缩，本已艰难的局面会进一步雪上加霜。</p>	<p>家，都会安排一定的资金支持可持续发展目标1和2的紧迫行动，应对部分行业零就业增长和零工经济大行其道带来的巨大不平等挑战。工会在权力谈判中会重振旗鼓，调整适应劳动力市场失衡的状况。总体而言，贫困、饥饿和粮食不安全水平到2030年左右均会有所下降，但都难以持续。</p>	<p>寻租空间巨大；此外，也因为工会形同虚设，工资和就业保障沦为牺牲。由于所有这些因素，收入和财富分配状况将会急剧恶化。农业粮食体系运行失灵，食品价格飞涨，贫困、粮食安全和饥饿问题受到巨大冲击。</p>	<p>的公共服务、设计得当的社会保护计划，以及可获得、可持续的新技术的开发，将推动可持续减少不平等、贫困和饥饿。</p>
<p>创新技术和方法</p>	<p>科学将推动并支持创新，但投资会集中在少数高收入国家。谨慎原则缺位，全球监管不力，在不成体系、竞争激烈的多级制度背景下，未曾令人信服的生物技术最终得以通过。农业生态和其他环境友好型方法仅在有限程度上得到发</p>	<p>科学和创新将有助于消除全面崩盘的风险。本世纪20年代对数字化发展的热潮最终可能呈现出过犹不及的结果，但部分应用，例如通过遥感进行土壤、作物和动物监测以及其他物联网应用，仍然发挥了很大作用。为了通过提高土地和水资源生产率而快速确保人们负担得起健康膳</p>	<p>数字化发展不是用来推动采纳可持续技术，而是越来越多地被用于控制各个层级的价值链。掌控大数据和人工智能系统的少数跨国企业将越来越多地向小农户提供近乎免费的数字设备，目的是获得战略性的数字信息。农业粮食体系的私营投资将主要来源于全球供应链上出口</p>	<p>经历过一段时期的不确定发展，大数据生成、使用和所有权方面新的全球治理模式得以建立，数字化、物联网和人工智能开始服务于人类和可持续发展。这个过程是民间社会、独立科研机构及部分政府所倡导的，也会得到相关联合国机构的全力支持和推动。 技术创新不但会优先惠及之前为人忽视的</p>

情境 诱导因素	基本不变	有所调整的未来	恶性竞争	权衡施策促进 可持续发展
	展。人工智能和机器学习将助力农业机器人，以及土壤和作物监测。然而，掌控这些技术的少数投资者没有动力开展技术转让和适应工作，让新的技术适应复种或小规模体系。	食，低收入和中等收入国家将会变成强力基因操作的试验场。然而，试验不足以及缺乏对系统性影响的认识会导致多数技术不可持续，随之会让步于更加可控的生物技术。	导向性的跨国企业，它们会取代小规模的内企业，实行大规模的土地并购。因此，很多情况下，大量农民将失去土地和工作，只能进城务工或背井离乡。采纳综合性农业生态和农林发展方法的宏图大志将化为泡影。	低收入和中等收入国家居民，而且也有助于建设可持续、有韧性、综合性的农业粮食体系。因此，着眼于满足各类农业生态和社会条件的科学研究和发展项目会成为优先重点。

资料来源：作者自行绘制。

变革的诱导因素需要通过因地制宜的行动深入挖掘，此类行动要有明确的、基于实证的设计，要能得到有效的实施，另外还要对过程和结果进行持续的监督。提高农业粮食体系可持续性的部分战略政策方案——不仅仅是《2030年议程》的短期视角，而是要放眼2050年乃至2100年——源自于前瞻活动。前瞻活动还启发了多项战略和政策建议，体现在近期的粮农组织旗舰报告、区域会议文件以及其他全组织文件之中。

完整报告最后一部分也提出了部分战略和政策方案，仅做抛砖引玉之效。这些方案围绕可能激活的变革诱导因素罗列；但事实上，在多数实际情况中各项诱导战略和政策都是环环相扣的，因此一个战略方案可能会激活多个诱导因素。⁷

⁷ 多数战略政策方案都源自于前瞻活动，以及各技术司局为本报告提供的作为背景文件的技术报告之中。其他方案可以参考近期的全组织报告、粮农组织期间出版物以及区域会议文件。

结束语

转型过程一定需要长期专注，持之以恒。政府和公民要认可长期主义，也就是说转型行动要从现在开始。我们当前的行动将决定农业粮食体系的未来走向。公民和政府对于农业粮食体系未来做出的决定受到多重因素影响，包括满足眼下需要的紧迫性，道德和文化价值，决定的社会背景，以及当前和未来的政治、经济、社会、文化和军事权力格局。有意推动农业粮食体系朝向可持续性和韧性模式转型的利益相关方要提高认识，扩大影响，在阻碍实现《2030年议程》各项目标的政治经济局限之前展现出“技高一筹”的智慧。

全球人口到2050将达到近100亿；在此背景下，持续供养地球居民，同时又要保护自然资源，增强农业粮食体系面对无法避免的各种冲击以及“各种不可预知因素”的韧性，此种挑战史无前例。应对这些挑战需要对本报告中着重阐述的各种考量权衡取舍。所有这些都需要引入整体思维，开展深入分析，以便为因地制宜的行动提供指引。然而，正如“权衡施策促进可持续发展”情境所示，某些情况下，双赢局面根本无法实现。在其他一些情况下，考虑到现有资源的边界，双赢解决方案甚至无从想象。归根到底，

当前做出牺牲准备，特别是富裕公民和权力较大的行为主体，以便给其他人和子孙后代创造空间，可能是确保农业粮食体系可持续、有韧性发展的唯一选择，有助于促进代内和代际公平。

本份全组织战略前瞻报告让我们看到未来的不同可能（包括较为悲观的情境），促使我们要从战略高度提前谋篇布局。曾有人说：“我对悲观主义的未感到乐观”。⁸ 这句话可以不同方式解读。当前，从中可以读到对未来的悲观态度。事实上，尽管人类已经看到若干警告、令人不快的真相、建议，制定了千年发展目标 and 可持续发展目标，但发展趋势和人类行为仍未发生显著转变，也许这种悲观假设恰恰是一个不会出错的预测。

多数人渴望改善生活方式和福祉水平，增加实际收入，获得一份有成就感的高薪职业，拥有漂亮的房舍，更好的出行方式，在最好的餐馆享受美食，能够获得更好的公共服务，顶级的医疗和教育资源和服务，并享受可靠、耐久的基础设施。

⁸ Jean Rostand, 法国生物学家和哲学家 (1894–1977年)。



遗憾的是，多数人都希望能以最低的价格换取所有这一切；不论是在高收入国家，还是在低收入和中等收入国家，皆是如此。这些愿望和生活方式不是天上掉馅饼，而是都要消耗不菲的资源，而资源正在快速枯竭。即便现实如此，多数人也都不愿放弃追逐自己的梦想和渴望。此外，人们还会担心不守规则的其他人可能会不劳而获。因此，多数公民和政府可能都不会启动诱导因素，或认真对待权衡取舍。技术进步最终无法解决所有问题。

归根结底，战略前瞻报告必须要展现出略有遗憾但仍贴合现实的各

种情境，例如“基本不变”甚或更差。但正如本报告前言所述，我们也会忆及，“…我的理智是悲观的，但我的愿望是乐观的。不论形势如何，我都会从能够想到的最坏情况出发，以便调动所有的储备和意愿来克服每一个障碍。”⁹

人类的故事应当是以史为鉴、不断学习的过程，以期避免重蹈覆辙；但同时也是一个敢于想象并敢于推动实现一个“突破极限的”更美好未来的过程。希望本份战略前瞻报告为此做出了积极的贡献。

⁹ Antonio Gramsci, 意大利哲学家，政治科学家和政治家 (1891—1937年)。

粮食和农 业的未来 转型的驱 动力量和 诱导因素

本报告汲取了同一系列前两份报告以及启迪了粮农组织《2022-31年战略框架》的全组织战略前瞻活动的养分，旨在启发战略思考和行动，推动农业粮食体系转向可持续、韧性和包容性的未来。报告中分析了农业粮食体系的重要驱动力量，探讨了这些趋势会如何影响农业粮食体系、社会经济和环境体系的未来走向。本报告力求传达的最根本信息是，如果转型的关键“诱导因素”得以适度启动，我们仍有可能推动农业粮食体系实现可持续和韧性发展。然而，启动这些诱导因素的战略政策方案必须要“更加高明”，要能逾越盘根错节的利益、秘而不宣的计划以及相互矛盾的目标，要舍弃不可持续的短期成绩换取长期的可持续性、韧性和包容性。



《粮食和农业的未来：转型的驱动力量和诱导因素》
(英文版) 可见：

<https://doi.org/10.4060/cc0959en>

www.fao.org/global-perspectives-studies/fofa

ISBN 978-92-5-137868-7



9 789251 378687

CC1024ZH/1/05.23