



联合国
粮食及农业组织



国际农业
发展基金



联合国儿童基金会



世界粮食
计划署



世界卫生组织

2023

世界粮食安全 和营养状况

贯穿城乡连续体的城市化、
农业粮食体系转型和健康膳食

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、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署和世卫组织。2023。《2023 年世界粮食安全和营养状况：贯穿城乡连续体的城市化、农业粮食体系转型和健康膳食》。罗马，粮农组织。

<https://doi.org/10.4060/cc3017zh>

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）、国际农业发展基金（农发基金）、联合国儿童基金会、世界粮食计划署（粮食署）或世界卫生组织（世卫组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律地位或发展状况，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、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署或世卫组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。

地图中使用的名称和介绍的材料，并不代表粮农组织、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署或世卫组织对任何国家、领地或海区的法律或构成地位，或对其边界的划分表示任何意见。

粮农组织、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署和世卫组织已采取一切合理的预防措施来核实本出版物中包含的信息。但是，发布的材料在分发时不带任何明示或暗示的保证。读者自行对材料的解释和使用负责。在任何情况下，粮农组织、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署和世卫组织都不对其使用而造成的损害负责。

ISSN 2663-8460 (印刷)

ISSN 2663-8479 (在线)

ISBN 978-92-5-138184-7

© 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-hans>) 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、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署和世卫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：“本译文并非由联合国粮食及农业组织（粮农组织）、国际农业发展基金（农发基金）、联合国儿童基金会、世界粮食计划署（粮食署）或世界卫生组织（世卫组织）生成。粮农组织、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署和世卫组织不对本翻译的内容或准确性负责。原英文版本应为权威版本。”

除非另有规定，本许可下产生的争议，如无法友好解决，则按本许可第 8 条之规定，通过调解和仲裁解决。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。

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。

封面图片 ©Dreamstime.com/Manop Lohkaew

泰国：城市背景下的绿芽 — 城市和城郊农业在行动。

2023

世界粮食安全 和营养状况

贯穿城乡连续体的城市化、
农业粮食体系转型和健康膳食

联合国粮食及农业组织
国际农业发展基金 | 联合国儿童基金会
世界粮食计划署 | 世界卫生组织
罗马，2023年

目录

前言	vii	5.3 城乡连续体综合规划和治理机制	131
方法	x	第6章	
致谢	xi	结语	143
缩略语	xiv	附件	147
要点	xvi	附件 1A	
内容提要	xviii	第2章统计表	148
第1章		附件 1B	
引言	1	粮食安全和营养指标方法说明	180
第2章		附件 2	
世界各地的粮食安全和营养状况	5	第2章所用方法	194
2.1 粮食安全指标 — 消除饥饿和确保 粮食安全方面的最新数据和进展	6	附件 3	
2.2 健康膳食成本和可负担性	25	健康膳食成本和可负担性数据系列更新 (2017–2021年)	206
2.3 营养状况：全球营养具体目标实现 进展	32	附件 4	
第3章		第3章相关数据和定义	213
城市化推动农业粮食体系转型，影 响城乡连续体可负担健康膳食获取	43	附件 5	
3.1 城市化驱动因素、模式和动态	44	第4章相关数据和定义	215
3.2 城市化影响农业粮食体系，对确保可 负担的健康膳食既是挑战也是机遇	53	附件 6	
第4章		反映第4章所分析各国城市化模式的城 乡辐射区地图	222
城乡连续体食物供需与健康膳食成 本和可负担性的关系	69	附件 7	
4.1 掌握城乡连续体食物供需状况	69	第4.1节的补充结果	228
4.2 城乡连续体健康膳食成本和可负担 性与粮食安全和营养	92	附件 8	
第5章		第4章就选定的非洲国家利用家庭调查 数据估算地方层面的健康膳食成本和可 负担性所采用的方法	235
制定政策和对策，依托农业粮食体 系转型，实现城乡连续体健康膳食	107	附件 9	
5.1 促进城乡连续体实现健康膳食的政 策和投资	110	选定的非洲国家中，各城乡辐射区地方 层面的健康膳食成本和可负担性	237
5.2 技术和创新：城市化背景下推动农 业粮食体系转型的重要因素	121		

附件 10

选定的非洲国家中，各城乡连续体（城乡辐射区）的粮食不安全和营养不良状况 241

附件 11

术语表 244

注释

251

表

1 食物不足发生率，2005-2022	9
2 食物不足人口数量，2005-2022	10
3 基于粮食不安全体验分级表估算的 2015-2022 年重度粮食不安全发生率与中度或重度粮食不安全发生率	20
4 基于粮食不安全体验分级表估算的 2015-2022 年重度粮食不安全人口数量与中度或重度粮食不安全人口数量	21
5 2021 年，超过 31 亿人无力负担健康膳食，2020 至 2021 年间情况略有好转	27
6 所有区域在实现 2030 年发育迟缓、消瘦和纯母乳喂养目标方面都取得了些许进展，但澳大利亚和新西兰以外的大洋洲除外	38
7 农业粮食价值链转型三阶段	58
8 2020 年按区域分列的健康膳食标准所含各食物类别的供应量（人均每日）	62
9 第 4 章中使用的城乡辐射区类别	71
10 高食物预算和低食物预算国家的食物预算、收入水平和家庭食物消费占比分析	72
11 在 11 个非洲国家，城乡连续体以及高食物预算和低食物预算国家的家庭膳食正发生着转变，农村地区也是如此，但与城市和城郊地区相比，进展滞后、普及不高	88

A1.1 可持续发展目标和全球营养目标的实现进展：食物不足、中度或重度粮食不安全、特定形式的营养不良、纯母乳喂养和低出生体重发生率	148
A1.2 可持续发展目标和全球营养目标实现进展：受食物不足、中度或重度粮食不安全和特定形式的营养不良影响的人口数量；纯母乳喂养的婴儿数量和低出生体重的婴儿数量	163
A1.3 2022 年按城市化程度划分的中度或重度粮食不安全发生率和重度粮食不安全发生率	178
A1.4 2022 年成年男性和女性中度或重度粮食不安全发生率和重度粮食不安全发生率	179
A1.5 行政来源数据质量类别	191
A2.1 2020 年、2021 年和 2022 年食物不足发生率和食物不足人口数量临近预测区间	195
A2.2 根据历史 CV _y 值（2000-2018 年）估计的三个替代模型的回归系数及与 2022 年所用模型比较	197
A2.3 2015 年至 2021 年纯母乳喂养国家调查和 2016 年至 2022 年发育迟缓、消瘦和超重国家调查为城乡分析贡献营养结果数据的国家和地区	203
A2.4 全球营养目标实现进展评估规则	204
A3.1 按区域、次区域、国家和国家收入组别分列的健康膳食成本和可负担性数据（2017-2021 年）	207
A3.2 按区域、次区域和国家收入组别分列的无力负担健康膳食的人口比例（%）和数量（百万）估计值下限和上限（2021 年）	212
A4.1 按照城乡辐射区对城乡连续体进行分类的定义	214
A5.1 第 4 章中的家庭调查	216

A5.2 按城乡辐射区分列的第 4 章中的家庭调查样本数量	217	A10.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 各城乡连续体(城乡辐射区)基于粮食不安全体验分级表的中度或重度粮食不安全状况	241
A5.3 NOVA 食物类别及其说明和示例	218	A10.2 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 各城乡连续体(城乡辐射区)基于粮食不安全体验分级表的重度粮食不安全状况	242
A5.4 第 4.1 节以 NOVA 体系为基础按加工水平对食物进行分类的情况	220	A10.3 三个非洲国家各城乡连续体(城乡辐射区)中五岁以下儿童的营养不良发生率	243
A5.5 粮农组织 / 世卫组织全球个人食物消费数据工具食物类别分类情况	220		
A5.6 第 4.1 节食物类别分类情况和食物类别术语小结	221		
A7.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 采购食品(家中和外出就餐)消费比例的非价格决定因素	230		
A7.2 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 深加工食品消费比例的非价格决定因素	231		
A7.3 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 动物源性食品消费比例的非价格决定因素	232		
A7.4 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 外出就餐消费比例的非价格决定因素	233		
A7.5 选定的非洲高食物预算国家与低食物预算国家中, 蔬菜消费比例的非价格决定因素	234		
A9.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, “健康膳食篮”的平均食物消费价值与成本比较	238		
A9.2 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 各城乡连续体(城乡辐射区)地方层面的健康膳食成本	239		
A9.3 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 各城乡连续体(城乡辐射区)的健康膳食可负担性	240		
		图	
		1 2021 至 2022 年间, 全球饥饿状况基本维持不变, 但仍远高于 COVID-19 疫情暴发前水平	8
		2 亚洲和拉丁美洲大多数次区域在减少饥饿方面取得了进展, 但西亚、加勒比和非洲所有次区域的饥饿现象仍在增加	11
		3 2022 年, 亚洲占世界饥饿人口的 55% (4.02 亿), 非洲占 38% 以上 (2.82 亿)	12
		4 2022 年, 58% 的国家食物不足发生率仍高于 COVID-19 疫情暴发前水平, 低收入国家的情况更糟 (77%)	13
		5 食物不足人数估算表明, 各国严重进展不足, 难以在 2030 年如期实现“零饥饿”目标	17
		6 2021 至 2022 年间, 全球中度或重度粮食不安全状况维持不变, 其中非洲和北美及欧洲粮食不安全状况恶化, 但亚洲和拉丁美洲及加勒比状况向好	19
		7 按严重程度, 世界各区域粮食不安全的集中度和分布情况差异很大	22
		8 除北美及欧洲以外, 各区域农村地区中度和重度粮食不安全状况甚于城市地区	23

9 在全球和每个区域, 女性粮食不安全发生率均高于男性	24	23 两种城市化模式: 高密度都市型城市化(尼日利亚)和小城镇分散型城市化(布基纳法索)	75
10 2021年, 全球范围内除北美及欧洲以外的所有区域健康膳食成本都高于2019年, 导致无力负担健康膳食的人口增加, 尽管2020至2021年间情况略有好转	29	24 城市地区家庭食物采购支出比例颇高, 城乡连续体乃至农村家庭支出比例也十分高	77
11 2021年, 大多数无力负担健康膳食的人口生活在南亚、东非和西非	30	25 城郊地区低收入和中等收入家庭食物采购支出比例显著下降, 其水平与高食物预算和低食物预算国家的农村家庭相近	79
12 五岁以下儿童发育迟缓和纯母乳喂养的情况好转, 减少消瘦方面也取得了些许进展, 但低出生体重发生率和五岁以下儿童超重发生率并未改变	33	26 在11个非洲国家, 农村乃至距离城镇1-2小时或以上路程的家庭开始消费加工食品, 其中包括深加工食品	84
13 低收入和中等偏下收入国家承受的发育迟缓、消瘦和低出生体重负担最大, 但纯母乳喂养婴儿比例也最高; 大多数超重儿童生活在中等偏下或中等偏上收入国家	35	27 在11个非洲国家, 低食物预算国家城乡连续体浅加工和深加工食品消费比重较高, 而高食物预算国家外出就餐消费比重较高	85
14 为实现2030年全球营养具体目标, 必须加速发育迟缓、消瘦、纯母乳喂养和低出生体重方面的全球趋势, 扭转儿童超重趋势	37	28 在11个非洲国家, 主食仅占家庭食物消费总价值的一小部分, 且在高食物预算和低食物预算国家均随着城乡连续体收入下降而上升	89
15 农村地区发育迟缓和消瘦发生率高于城市地区, 而城市地区超重现象多于农村地区	40	29 在11个非洲国家, 从农村到城市动物源性食品和外出就餐逐渐代替主食	90
16 城市化驱动因素	45	30 在11个非洲国家, 城市地区的健康膳食成本远高于城郊地区, 且城市规模越小、距离农村地区越近, 健康膳食成本就越低; 这种趋势在高食物预算国家不太明显, 这些国家所有城市地区的健康膳食成本都相近	95
17 人均国内生产总值和城市化水平	46	31 在11个非洲国家, 动物源性食品成本偏高导致整个城乡连续体健康膳食成本偏高, 特别是在城市和偏远农村地区	97
18 城市化模式	51	32 在11个非洲国家, 无论食物预算高低, 健康膳食成本都超过了低收入和中等收入家庭的平均食物消费价值	98
19 2015年按城乡连续体(城乡辐射区)分列的全球地图和人口分布图	52	33 在11个非洲国家, 城郊地区无力负担健康膳食的人口比例高于城市中心, 且与农村地区相近	99
20 城市化影响农业粮食体系和可负担健康膳食获取途径	54		
21 在城乡连续体可负担健康膳食方面的挑战与机遇	65		
22 2020年部分国家城乡连续体10类城乡辐射区的人口分布	74		

34 在被分析的 9 个非洲国家, 很多国家城市和城郊地区中度或重度粮食不安全发生率与农村地区相近, 某些情况下甚至略高, 说明在被分析的大多数国家, 粮食安全问题并非农村地区所独有	101	7 东南亚加强外出就餐营养计划	112
35 城市规模越小、距离城市中心越远, 儿童发育迟缓发生率通常越高; 整个城乡连续体的儿童消瘦和超重发生率较低且趋势不太明显	104	8 距离城市远近在农业集约化中的作用: 埃塞俄比亚和印度案例研究	114
36 加强农业粮食体系联动, 促进城乡互联互通, 让整个城乡连续体能够负担健康膳食	109	9 支持非洲的包容性食品价值链	115
37 农业粮食体系面临的城市化挑战与机遇及对应的城乡连续体政策	144	10 加强中小型企业能力, 提供安全和有营养的食物	117
A6.1 城乡辐射区	223	11 区域性农贸市场、食品安全和健康膳食	119
A7.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 动物源性食品和外出就餐在城市、城郊和农村地区家庭食物消费总价值中的平均消费比例	228	12 “鸡蛋中心” 运营商模式: 打造可扩展双赢解决方案, 服务小规模生产者和低收入消费者	125
A9.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中, 每一食品类别的成本在各城乡连续体(城乡辐射区)的健康膳食总成本中所占比例	237	13 城市粮食体系联盟: 搭建全球平台, 认识地方政府在整个城乡连续体农业粮食体系转型中的关键作用	132
插文		14 秘鲁大中小城市之间签署的地方性农业粮食体系治理协议	133
1 如何协调长期粮食不安全的证据与粮食危机国家急性粮食不安全的证据?	14	15 连通城乡 — 肯尼亚基苏木县的包容性农业粮食体系治理机制	134
2 城乡连续体详述	48	16 将安塔那那利佛、内罗毕和基多都市区与偏远农村相连的地方性农业粮食体系战略	136
3 城乡辐射区对城市、城郊和农村地区的定义	50	17 城市粮食体系快速评估工具: 一个可用于分析城乡连续体农业粮食体系的工具	137
4 食物沙漠和食物沼泽	59	18 厄瓜多尔马纳比省通过公共食品采购加强多层次机构协议	137
5 非洲农村实行自足农业是一种想象	80	19 签订多层次粮食安全和营养机构协议: 南非西开普省的多方参与进程	139
6 城乡连续体的粮食安全: 来自全球 21 个农村发展项目的证据	103	20 西班牙加泰罗尼亚 2021-2026 年区域粮食战略计划和加泰罗尼亚食品理事会	140
		21 丹麦的多级公共食品采购网络: 国家、区域和地方政府共同努力, 启动建立多级农业粮食体系治理的进程	140
		A8.1 方法 — 全球和地方层面的健康膳食成本和可负担性估算	236

前言

今年，五家机构再次合作编写本报告。我们谨此重申，如果各国不能加倍努力，更好确立行动目标，到 2030 年消除饥饿、粮食不安全和一切形式的营养不良，仍是遥不可及的目标。世界逐渐从全球疫情中实现复苏，但国与国、地区与地区之间的复苏步伐不尽相同。此外，乌克兰战争引发粮食和能源市场震荡，各国正竭力应对正在持续的乌克兰战争带来的不利影响。

面对冲突、气候变异以及极端气候和经济萎缩带来的冲击和破坏，农业粮食体系依然脆弱。这些因素与愈发严重的不平等现象叠加共振，不断制约着农业粮食体系为所有人提供营养、安全及可负担的膳食。这些都是粮食不安全和营养不良背后的主要因素，已成为全世界“新常态”。我们别无选择，唯有加倍努力，推动农业粮食体系转型，坚实依托农业粮食体系，实现可持续发展目标 2 各项具体目标。

全球饥饿状况仍远高于疫情暴发前水平。2022 年，全世界估计有 6.9 至 7.83 亿人面临饥饿，较 2019 冠状病毒病 (COVID-19) 疫情暴发前增加 1.22 亿。然而，过去两年全球饥饿加剧的态势已经止步，2022 年饥饿总人数约比 2021 年减少 380 万。后疫情时代经济复苏对此起到了促进作用，但毫无疑问，乌克兰战争加剧了粮食和能源价格飙升，从而削弱了经济取得的微弱进展。我们不能掉以轻心，非洲、西亚和加勒比区域的饥饿状况仍在加剧。

到 2030 年实现可持续发展目标关于“零饥饿”的具体目标，无疑是一项艰巨挑战。事实上，到 2030 年，全世界预计仍有近 6 亿人面临饥饿。COVID-19 疫情和乌克兰战争将造成 1.19 亿人饥饿，其中乌克兰战争将造成约 2300 万人饥饿。

遗憾的是，让人担心的不只是饥饿问题。2022 年，24 亿人无法全年都获得营养、安全和充足的食物，其中女性和农村地区居民居多。此外，由于可支配收入持续受到疫情影响，健康膳食成本不断攀升，通胀水平总体上升，亿万民众仍然无法获取可负担的健康膳食，数亿五岁以下儿童持续遭受发育迟缓 (1.48 亿)、消瘦 (4500 万) 和超重 (3700 万) 困扰。尽管在减少发育迟缓和消瘦这两种形式的儿童营养不良方面取得了进展，世界各国依然无法到 2030 年如期实现相关具体目标，各区域也无法如期实现低出生体重具体目标，而这一具体目标与女性孕前孕期营养密切相关。各国仅仅在提高纯母乳喂养水平方面取得稳步进展。

我们对以上数据和趋势深感遗憾，但对受影响的儿童和民众而言，这是生活中真实存在的问题，坚定了我们继续探索对策出路的决心。2017 年，全球饥饿形势初步显露加剧迹象。自 2017 年起，五家机构就在本报告中深入分析这些不良趋势背后的主要形成因素，并从实证出发，就应对这些趋势提出政策建议。

我们一再强调，冲突、极端气候和经济放缓下行问题日趋严峻、叠加震荡，加之营养食品极难负担和不平等加剧，我们进一步偏离正轨，难以如期达成可持续发展目标 2 各项具体目标。我们必须坚定采取果断行动，确保有的放矢，增强应对上述不利因素的韧性，同时必须考虑其他重大趋势。

例如，城市化是大势所趋，成为了今年报告聚焦的主题。到 2050 年，预计每十个人中就有近七人在城市生活，但即使在今天，这一比例也高约 56%。唯以城乡连续体的视角，即涵盖从食品生产、加工、流通、营销和采购到消费者行为的方方面面，才能体会城市化对农业粮食体系的塑造作用。由于人口增长，中小城市和乡镇逐渐填补农村地区与大都市之间的空间。因此，为在全球城市化进程中消除饥饿、粮食不安全和营养不良，我们不能再受城乡二元分割这一惯性思维的束缚。

随着全世界城市化水平的提高，城乡连续体食物供需快速演变，不断挑战人们的传统认知。在某些情况下，不仅仅是城市家庭，远离城市中心的农村家庭也在食物采购上投入大额支出。此外，在一些国家的城郊和农村地区，深加工食品逐渐流行，城乡连续体的果蔬和油脂消费则呈现出趋同化。以上重要变革无不影响着人们的粮食安全和营养，这类影响又因城乡连续体中人们所在区域而异。

为克服城市化挑战、把握城市化机遇，我们必须在行动、政策干预和投资中明确认识城乡连续体与农业粮食体系的互动关系，清楚了解城市化在此互动关系中如何影响获取可负担的健康膳食，继而影响粮食安全和营养。政策方法必须打破农村或城市条块分割，跳脱行政界域束缚，需建立强有力且高效协调的治理机制和制度。

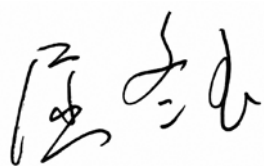
此外，在其他众多方面，今年报告的主题也可谓恰逢其时，极具参考意义。报告提出的政策建议能够指引各国制定有效且创新的计划、投资和行动，在城市化进程中实现可持续发展目标 2 各项具体目标。各项政策建议也对实现其他可持续发展目标具有重要指导意义，不仅包括可持续发展目标 11（可持续城市和社区），还包括可持续发展目标 1（无贫穷）、可持续发展目标 3（良好健康与福祉）、可持续发展目标 10（减少不平等）和可持续发展目标 12（负责任消费和生产）。

近来，联合国大会的讨论突出了构建可持续城市和社区（可持续发展目标 11）的重要性，指出这与其他相互关联的重要问题密切相关，包括减贫、气候行动、移民、土地退化、经济繁荣、创建和平社会。然而，这些讨论并未探讨城市化与健康膳食可负担性的相关联系，更未涉及这种联系对于粮食安全和营养的影响，希望本报告有助于填补这方面的重要空白。此外，本报告的主题与联合国大会 2016 年批准的《新

城市议程》紧密呼应，以其独到的视角深入宣传拓宽可负担健康膳食获取渠道的重要性，强调这是推进可持续城市化的重要组成部分。

最后，希望本报告为当前其他工作提供有益参考，其中包括联合国粮食体系峰会后建立

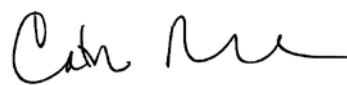
的多个行动联盟工作，尤其是城市粮食体系联盟、“发展可持续粮食体系，为儿童及所有人提供健康膳食”行动联盟、校餐联盟和“零饥饿”联盟，以及“加强营养运动”，并为2023年7月24-26日召开峰会全球阶段成果总结推进大会奠定基础。■



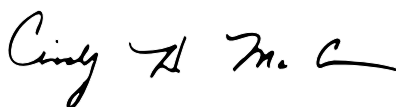
屈冬玉
联合国粮食及农业组织总干事



阿尔瓦罗·拉里奥
国际农业发展基金总裁



凯瑟琳·拉塞尔
联合国儿童基金会执行主任



辛迪·麦凯恩
世界粮食计划署执行干事



谭德塞
世界卫生组织总干事

方法

《2023 年世界粮食安全和营养状况》由粮农组织经济及社会发展部农业食品经济司协同统计司和一个技术专家组集体编写，专家组成员来自联合国粮食及农业组织（粮农组织）、国际农业发展基金（农发基金）、联合国儿童基金会、世界粮食计划署（粮食署）和世界卫生组织（世卫组织）。

联合国五家合作出版方指定高层管理人员组成的高级咨询小组为本报告的编写工作提供了指导。在粮农组织领导下，咨询小组确定了报告大纲，确立了专题重点。咨询小组还负责监督由五家合作出版机构专家组成的技术起草小组开展工作。预先编写的背景技术报告为编写小组开展的研究和数据分析提供了支持。

起草小组提交了若干阶段性产出，包括报告注释大纲、初稿草稿和最终草稿，各阶段产出都由高级咨询小组审查、验证和批准。最终报告经过联合国这五家机构高级管理层及其各部和各司（包括来自总部和权力下放办事处）技术专家的严格技术审查。最后，报告由这五家合作机构首脑行政审核并批准。

致谢

《2023年世界粮食安全和营养状况》由联合国粮食及农业组织(粮农组织)、国际农业发展基金(农发基金)、联合国儿童基金会、世界粮食计划署(粮食署)和世界卫生组织(世卫组织)联合编写。

粮农组织经济及社会发展部门的 Marco V. Sánchez Cantillo 和 José Rosero Moncayo 为出版工作提供了指导, Cindy Holleman 作为主编负责全面协调工作, Máximo Torero Cullen 提供总体指导。报告编写过程得到了指导委员会的指导, 其成员为五家合作出版机构的代表, 包括: Marco V. Sánchez Cantillo (主席)、Sara Savastano (农发基金)、Victor Aguayo (联合国儿童基金会)、Arif Husain (粮食署) 和 Francesco Branca (世卫组织)。Tisorn Songsermsawas (农发基金)、Chika Hayashi 和 Vilma Tyler (联合国儿童基金会)、Eric Branckaert (粮食署), 以及 Luz De Regil (世卫组织) 参与协调工作, 并提供技术支持。五家合作出版机构的行政负责人以及高层员工为本报告提供了宝贵意见并最终批准了本报告。

报告第1章由 Cindy Holleman (粮农组织) 编写, Marco V. Sánchez Cantillo、Anne Kepple、José Rosero Moncayo、Lynnette Neufeld、Pilar Santacoloma 和 Trudy Wijnhoven (粮农组织), Sarah Lowder (农发基金), Eric Branckaert (粮食署), Chika Hayashi (联合国儿童基金会), 以及 Katrina Lundberg 和 Karen McColl (世卫组织) 提供了意见。

报告第2章由 Anne Kepple (粮农组织) 负责协调。第 2.1 节由 Carlo Cafiero、Anne Kepple、José Rosero Moncayo 和 Sara Viviani 编写, Piero Conforti、Valentina Conti 和 Firas Yassin (粮农组织) 提供了关键意见。第 2.2 节由 Valentina Conti 编写, Veronica Boero、Carlo Cafiero、Anne Kepple 和 Michele Vollaro (粮农组织), 以及 Yan Bai (世界银行) 提供了意见。Olivier Lavagne d'Ortigue (粮农组织) 为第 2.1 节和第 2.2 节提供了数据可视化和编辑支持。第 2.3 节由 Robert Johnston 和 Chika Hayashi (联合国儿童基金会) 编写, Julia Krasevec、Vrinda Mehra 和 Yoshito Kawakatsu (联合国儿童基金会), Elaine Borghi、Richard Kumapley、Katrina Lundberg 和 Karen McColl (世卫组织), 以及 Anne Kepple (粮农组织) 提供了意见。Nona Reuter (联合国儿童基金会) 为第 2.3 节的数据可视化提供了支持。José Rosero Moncayo 为本章各节提供了技术指导和编辑支持。

报告第3章由 Cindy Holleman 和 Sophie de Bruin (粮农组织) 编写, Giovanni Carrasco Azzini、Andrea Cattaneo、Lucia Latino、Theresa McMenomy、Pilar Santacoloma、Kostas Stamoulis 和 Trudy Wijnhoven (粮农组织), Florence A. Benn、Alessandra Garbero 和 Sarah Lowder (农发基金), Vilma Tyler (联合国儿童基金会), Sabrina Kuri 和 Isis Nuñez Ferrera (粮食署), Katrina Lundberg、Karen McColl、Lina Mahy 和 Marjolein Smit-Mwanamwenge (世卫组织), 以及 Tom Reardon 和 Lenis Saweda Onipede Liverpool-Tasie (密歇根州立大学) 提供了意见。Marco V. Sánchez Cantillo 为本章各节提供了技术指导和编辑支持。

报告第4章由 Cindy Holleman (粮农组织) 协调。**第 4.1 节**由 Cindy Holleman (粮农组织) 编写, Michael Dolislagar (弥赛亚大学), 以及 Tom Reardon 和 Tennis Liverpool-Taise (密歇根州)

立大学) 提供了意见。Agnieszka Balcerzak、Carlo Cafiero、Giles Hanley-Cook、Bridget Holmes、Adeeba Ishaq、Lucia Latino、Ana Moltedo、Lynnette Neufeld、Pilar Santacoloma 和 Trudy Wijnhoven(粮农组织)、Sarah Lowder、Jyotsna Puri 和 Alessandro Rosi(农发基金)、Isis Nuñez Ferrera(粮食署)、Wilma Tyler(联合国儿童基金会)、以及 Katrina Lundberg 和 Karen McColl(世卫组织) 提供了更多意见。第 4.2 节由 Lucia Latino 和 Cindy Holleman(粮农组织) 编写, Carlo Cafiero、Adeeba Ishaq、Anne Kepple、Ana Moltedo、Pilar Santacoloma、Sara Viviani 和 Trudy Wijnhoven(粮农组织)、Isis Nuñez Ferrera 和 Sabrina Kuri(粮食署)、Chika Hayashi、Robert Johnston、Yoshito Kawakatsu 和 Wilma Tyler(联合国儿童基金会)、以及 Katrina Lundberg、Karen McColl 和 Jason Montez(世卫组织) 提供了意见。Marco V. Sánchez Cantillo 为本章各节提供了技术指导 and 编辑支持。

报告第 5 章 由 Giovanni Carrasco Azzini(粮农组织) 协调。第 5.1 节由 Giovanni Carrasco Azzini 和 Kostas Stamoulis(粮农组织) 编写, Cindy Holleman、Hajnalka Petrics、Pilar Santacoloma 和 Trudy Wijnhoven(粮农组织)、Aslihan Arslan、Daniel Higgins、Sarah Lowder、Athur Mabiso、Robson Mutandi、Joyce Njoro 和 Victoria Wise(农发基金)、以及 Kaia Engesveen、Ceyhun Gungor、Katrina Lundberg、Karen McColl 和 Simone Moraes Raszl(世卫组织) 提供了意见。第 5.2 节由 Preetmoninder Lidder 和 Giovanni Carrasco Azzini(粮农组织) 编写, Pilar Santacoloma、Kostas Stamoulis 和 Trudy Wijnhoven(粮农组织)、Ilaria Firmian、Marup Hossain、Sarah Lowder 和 Vibhuti Mendiratta(农发基金)、以及 Katrina Lundberg、Karen McColl、Ceyhun Gungor、Simone Moraes Raszl、Lina Mahy 和 Marjolein Smit-Mwanamwenge(世卫组织) 提供了意见。粮农组织内部为本节征集了农业食品技术和创新案例, 收到了来自 Elena Aguayo、Manuel Anta、Vittorio Fattori、Patrizia Fracassi、Pablo García Campos、Elena Ilie、Keya Mukherjee、Jia Ni、Cortney Price、Rosa Rolle、Ana Rueda Garcia、Ti Kian Seow、Beate Scherf、Emma Siliprandi 和 Elvira Uccello(粮农组织)、以及 Kalpana Beesabathuni、Klaus Kraemer 和 Srujith Lingala(Sight and Life) 提供的资料。第 5.3 节由 Cecilia Marocchino、Ana Puhac 和 Marcello Vicovaro(粮农组织) 编写, Giovanni Carrasco Azzini、Stepanka Gallatova、Kostas Stamoulis 和 Ny You(粮农组织)、Sarah Lowder 和 Tisorn Songsermsawas(农发基金)、以及 Katrina Lundberg 和 Karen McColl(世卫组织) 提出了意见。粮农组织内部为本节征集了省市级和地方政府的治理经验, 收到了来自 Giaime Berti、Carmen Zuleta Ferrari、Sara Granados、Gareth Haysom、Joao Intini、Betina Bergmann Madsen、Guido Santini、Fernando Castro Verastegui 和 Rebeccah Wanjru(粮农组织) 提供的资料。Marco V. Sánchez Cantillo 为本章各节提供了技术指导 and 编辑支持。

报告第 6 章 由 Marco V. Sánchez Cantillo 编写, Giovanni Carrasco Azzini、Cindy Holleman、Anne Kepple 和 José Rosero Moncayo(粮农组织) 提供了意见。

来自五家合作出版机构不同技术部门的无数同事, 为本报告提供了宝贵的技术性意见和支持, 多名技术专家在全机构技术审核过程中对报告进行了全面的评审, 这里很难将所有人的名字一一列出; 即使勉强列出, 也会进一步产生严重遗漏的风险。

数据输入

Firas Yassin 和 Sara Viviani (粮农组织) 分别负责整理第 2.1 节和附件 1A 中的营养不良和粮食安全数据; Filippo Gheri、Adeeba Ishaq、Talent Manyani、Ana Moltedo、María Rodríguez 和 Abdul Sattar 在 Carlo Cafiero (粮农组织) 的监督下提供了协助。食物平衡表团队 (FBS) 在粮农组织统计司 Salar Tayyib 领导下提供了辅助性数据。Carlo Cafiero 编制了 2030 年食物不足预测数据, 由 Adeeba Ishaq 提供协助, David Laborde (粮农组织) 提供了重要意见。Valentina Conti (粮农组织) 承担第 2.2 节和附件 3 中有关健康膳食成本和可负担性的分析工作, Veronica Boero、Carlo Cafiero 和 Michele Vollaro (粮农组织), 以及 Samuel Kofi Tetteh Baah、Yan Bai、Daniel Gerszon Mahler、Nishant Yonzan 和 Christoph Lakner (世界银行) 提供了意见。Vrinda Mehra、Robert Johnston、Julia Krasevec 和 Chika Hayashi (联合国儿童基金会) 承担第 2.3 节的分析工作。Vrinda Mehra 和 Julia Krasevec (联合国儿童基金会), 以及 Richard Kumapley 和 Monica Flores (世卫组织) 负责整理附件 2 中的营养数据。关于第 3.2 节和第 5.1 节科研证据的系统文献综述, 使用了粮农组织统计创新数据实验室开发的综合研究工具, 由 Marco Scarnò、Carola Fabi、Craig Matadeen 和 Christian Mongeau (粮农组织) 实施。第 4.1 节的需求分析由 Michael Dolislager (弥赛亚大学) 承担, Lenis Saweda Onipede Liverpool-Tasie 和 Tom Reardon (密歇根州立大学), 以及 Agnieszka Balcerzak、Giles Hanley-Cook、Cindy Holleman、Bridget Holmes、Lynnette Neufeld 和 Trudy Wijnhoven (粮农组织) 提供了意见。Caleb Reichert (弥赛亚大学) 提供了第 4.1 节和第 4.2 节使用的地理空间分析和地图。Lucia Latino 承担了第 4.2 节中关于国家以下层面健康膳食成本和可负担性的分析, Carlo Cafiero、Cindy Holleman 和 Ana Moltedo (粮农组织) 提供了意见。Sara Viviani (粮农组织) 承担了第 4.2 节基于食品不安全体验分级表计算中度或重度粮食不安全的调查分析, Vaishali Bansal (粮农组织) 提供了意见。Yoshito Kawakatsu 和 Robert Johnston (联合国儿童基金会) 承担了第 4.2 节中有关营养不良指标计算的调查分析。

报告的制作得到了 Andrew Park (顾问编辑) 和粮农组织经济与社会发展部 Daniela Verona 的支持。

除了上述人员做出贡献之外, 粮农组织治理机构服务司语言服务处提供了翻译服务, 粮农组织的 Ahmad Sadiddin 和 Firas Yassin (阿拉伯文)、李岚 (中文)、Olivier Lavagne d'Ortigue、Thibault Meilland 和 Aurelien Mellin (法文)、Evgeniya Koroleva (俄文), 以及 Verónica Boero 和 Giovanni Carrasco Azzini (西班牙文) 对译文进行了技术审查。

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了编辑支持、设计和排版以及制作协调。

缩略语

AARR	年均下降率	GIFT	全球个人食物消费数据工具
ADER	平均膳食能量需求量	GRFC	全球粮食危机报告
ARIMAX	带外部解释变量的自回归综合移动平均线	GWP	盖洛普®世界民意调查
BMI	体重指数	HDB	健康膳食篮
CEA	受控环境农业	HICs	高收入国家
CoAHD	健康膳食成本和可负担性	ICP	世界银行国际比较项目
CONSIAL	利马都市区粮食体系理事会	IFAD	国际农业发展基金会
CPI	消费者物价指数	IFPRI	国际粮食政策研究所
CV	变异系数	ILO	国际劳工组织
CV_r	能量需求量变异指数	IMF	国际货币基金组织
CV_y	收入变异指数	IPC/CH	粮食安全阶段综合分类/协调框架
DEC	膳食能量消费量	JME	营养不良联合估计
DEGURBA	城市化程度	LICs	低收入国家
DES	膳食能量供给量	LMICs	中等偏下收入国家
DHS	人口和健康调查	LSMS	生活水平测量研究
EUROSTAT	欧洲联盟统计局	LUPPA	公共粮食政策城市实验室
FAO	联合国粮食及农业组织	MDER	最低膳食能量需求量
FBDGs	基于食物的膳食指南	MICs	中等收入国家
FBS	食物平衡表	NCD	非传染性疾病
FIES	粮食安全体验分级表	NoU	食物不足人口数量
FIES-SM	粮食安全体验分级表调查模块	OECD	经济合作与发展组织
FI_{mod-sev}	中度或重度粮食不安全发生率	PAL	体力活动水平
FI_{sev}	重度粮食不安全发生率	pdf	概率密度函数
FLAG	食品联络咨询小组	PIP	贫困与不平等数据平台
FOP	包装正面	3PL	第三方物流
GDP	国内生产总值	PoU	食物不足发生率
GHS-POP	全球人类住区人口	PPP	购买力平价

R&D	研究与开发	UPA	城市和城郊农业
RUFSAT	城市粮食体系快速评估工具	URCA	城乡辐射区
SD	标准差	URCAs	城乡辐射区
SDGs	可持续发展目标	WDI	世界发展指标
SICTs	中小城市和城镇	WFP	世界粮食计划署
SMEs	中小型企业	WHA	世界卫生大会
UMICs	中等偏上收入国家	WHO	世界卫生组织
UN	联合国	WPP	世界人口展望
UN-Habitat	联合国人类住区规划署	WTO	世界贸易组织
UNICEF	联合国儿童基金会		

要点

- 按照食物不足发生率（可持续发展目标指标 2.1.1）衡量，2021 至 2022 年间全球饥饿状况基本维持不变，但仍远高于 COVID-19 疫情暴发前水平。2022 年全球约有 9.2% 的人口受饥饿影响，高于 2019 年的 7.9%。
- 2022 年，全世界估计有 6.91 至 7.83 亿人面临饥饿。按中程数（约 7.35 亿）计算，2022 年全球饥饿人口较疫情暴发前的 2019 年增加 1.22 亿。
- 2021 至 2022 年间，亚洲和拉丁美洲在减少饥饿方面取得了进展，但西亚、加勒比和非洲所有次区域的饥饿水平仍在攀升。
- 预计 2030 年将有近 6 亿人长期食物不足，比没有发生 COVID-19 疫情和乌克兰战争的情景下多出约 1.19 亿人，比仅仅没有发生乌克兰战争的情景下多出约 2300 万人。因此，全世界在实现可持续发展目标关于消除饥饿的具体目标方面挑战巨大，其中非洲的形势尤其严峻。
- 2019 至 2020 年间，全球中度或重度粮食不安全发生率（可持续发展目标指标 2.1.2）一度飙升，现已连续第二年保持不变。2022 年，有 24 亿人面临中度或重度粮食不安全，约占全球人口的 29.6%，其中约有 9 亿人深陷重度粮食不安全状况，约占全球人口的 11.3%。
- 纵观全球，面对粮食不安全，女性和农村地区居民首当其冲。2022 年，中度或重度粮食不安全影响农村地区 33.3% 的成年居民，城郊和城市地区受影响的比例则分别为 28.8% 和 26.0%。COVID-19 疫情暴发后，全球粮食不安全方面的性别差距进一步扩大，但从 2021 年的 3.8 个百分点缩小到 2022 年的 2.4 个百分点。
- 2021 年，全球超过 31 亿人无力负担健康膳食，比例高达 42%。尽管此类人口总人数较 COVID-19 疫情暴发前的 2019 年增加了 1.34 亿，但在 2020 至 2021 年间实际下降了 5200 万。
- 2022 年，全球五岁以下儿童中，估计有 1.481 亿（22.3%）发育迟缓，有 4500 万（6.8%）消瘦，有 3700 万（5.6%）超重。农村地区发育迟缓和消瘦发生率较高，城市地区超重现象则略多于农村地区。
- 世界各国稳步提高了六月龄内婴儿纯母乳喂养率、降低五岁以下儿童发育迟缓率，但依然无法到 2030 年如期实现各项具体目标。儿童超重和低出生体重发生率变化不大，消瘦发生率则是 2030 年具体目标的两倍多。
- 随着城市化水平日益提升，到 2050 年，预计 70% 的人口生活在城市，城乡连续体农业粮食体系正发生着深刻变革。这些变革为确保人人获得可负担的健康膳食既带来了挑战，也带来了机遇。
- 存在的挑战包括：廉价、方便、预制和快餐食品大行其道，这类食品往往属于高能量食品，含有高脂、高糖和 / 或高盐，可能加剧营养不良；果蔬的供应不足，无法满足人们日常健康膳食需求；小农户被正规价值链排斥在外；城市肆意扩张，土地和自然资本流失。
- 然而，城市化也带来了机遇，带动食品价值链延伸化、正规化、综合化发展，从而扩大了初级农业生产外创收活动的范围，让女性和青年受益匪浅，并丰富了营养食品的品类。随着城市区域靠近农村，农民通常能够更好获取农业投入品和服务。

→ 为了解农业粮食体系各环节(从食品生产、加工、流通和采购到消费者行为的方方面面)发生的变革,应以城乡连续体的视角,把握城市、城郊和农村地区之间互通加深、联动发展的格局。

→ 在推动城乡连续体食物供需变革方面,亚洲和拉丁美洲走在世界前沿,非洲则在加快变革,努力改变粮食不安全人口数量和无力负担健康膳食人口比例居世界最高之列的现状。在此背景下,初级农业生产外就业的大幅增加与互联互通的食品市场和食品供应链迅猛发展,推动着城乡连续体膳食发生转变。

→ 11个西部、东部和南部非洲国家的最新实证颠覆了“食物采购仅占非洲农村家庭食物消费一小部分”的传统认知。在这些国家,城市地区家庭食物采购支出比例颇高,但整个城乡连续体支出比例也十分高,甚至远离城市中心的农村家庭也是如此。

→ 新的证据同样颠覆了城乡地区采购模式截然不同的传统认知。在11个被研究的非洲国家,虽然城市地区加工食品(包括深加工食品)消费价值比重较大,但进入城郊和农村地区后只是逐渐减少。此外,蔬菜、水果和油脂消费价值占食物消费总价值的比例在整个城乡连续体中相当一致。

→ 城郊和农村地区家庭日益依赖食物采购,因此健康膳食的可负担性变得越来越关键。在11个被分析的非洲国家,尽管健康膳食成本较低,但这些地区的可负担性仍低于城市中心。居住在城郊和农村地区的低收入家庭的处境尤为不利,其需要将目前的食物支出增加一倍以上才能确保健康膳食。

→ 在这些被分析的非洲国家,粮食安全问题并非大多数国家农村地区所独有,城市(大中小城市和城镇)和城郊(距离大中小城市1小时以内路程)地区中度或重度粮食不安全发生率和农村地区相近,有时甚至略高。

→ 城市中心深加工食物消费和外出就餐大量增加的问题逐渐显现,并有向城郊和农村地区蔓延之势,儿童超重发生率可能随之提高。

→ 为拓宽可负担健康膳食的获取渠道,并为所有人实现粮食安全和营养,需采取适当政策方法和法律手段,充分把握农村、城郊和不同规模城市之间联动发展的趋势。

→ 农业粮食体系各组成部分间联系日益紧密,为实现双赢创造了机遇,有望促进经济发展,增加可负担健康膳食的获取渠道。为抓住这些机遇,可投资建设基础设施,开发公共产品,开展能力建设,从而促进城乡互联互通。这类投资应支持中小型企业农业粮食体系中发挥重要作用,尤其是在中小城市和城镇。

→ 需增加公共研发投资,发展技术和创新,构筑更健康的食物环境,提高营养食品的可获得性和可负担性。技术对于发展城市和城郊农业(UPA),保障城镇营养食品供应的能力至关重要。

→ 为充分发挥城乡连续体联动发展优势,需建立适当的治理机制和制度,跳脱部门和行政界域束缚,协调开展连贯一致的投资。在这方面,地方政府必须发挥关键作用,摒弃自上而下的传统思维来制定和实施政策。农业粮食体系治理方法应促进各级农业粮食体系有关各方参与,确保地方、区域和国家层面政策的连贯一致。

内容提要

今年，全球粮食安全和营养状况评估更新之际，正值一个特殊特定的历史时刻。COVID-19 疫情、后续经济复苏、乌克兰战争，以及粮食、农业投入品和能源价格飙升，均以不同方式对各区域造成不同影响。最新估算表明，全球饥饿形势不再恶化，但仍远高于疫情暴发前水平，各国严重进展不足，难以如期实现可持续发展目标 2。

往年报告强调，造成粮食不安全和营养不良的主要驱动因素（如冲突、极端气候、经济放缓下行和不平等）日趋严峻，且往往交织叠加，阻碍了各国实现可持续发展目标的努力。这些威胁无疑将继续存在，各国需坚定理想信念，增强应对各类不利因素的韧性。然而，在为实现可持续发展目标 2 各项具体目标制定政策时，仍必须充分把握一些重大趋势。

城市化是大势所趋，于是成为今年报告关注的焦点。随着城市化不断推进，城乡地区联系日益紧密，空间差异日渐模糊。城乡连续体人口集聚模式不断演化，推动着全球农业粮食体系各环节的变革，这对于确保人人都能获得可负担的健康膳食既是挑战也是机遇。

本报告首先介绍世界粮食安全和营养的最新状况，随后以城乡连续体的视角审视城市化的驱动因素、模式和动态，并以全新的视角分析城市化如何变革城乡连续体的食物供需。作为补充，本报告对部分国家展开进一步分析，探讨健康膳食的成本和可负担性差异，以及城乡连续体中粮食不安全状况和不同形式的营养不良差异。

基于以上分析结果，本报告明确提出相关政策、投资和新兴技术，旨在应对城市化挑战、把握城市化机遇，确保城乡连续体人人获取可负担的健康膳食。

世界各地的粮食安全和营养状况 粮食安全指标 — 消除饥饿和确保 粮食安全方面的最新数据和进展

2022 年全球粮食安全和营养状况评估表明，世界各国仍努力从疫情中实现复苏，目前正竭力应对乌克兰战争带来的不利影响，而世界粮食和能源市场已因战争发生震荡。后疫情时代经济复苏的迹象与贫困和饥饿人数下降的预期鼓舞人心，却因粮食和能源价格飙升而蒙上阴影。

按照食物不足发生率（可持续发展目标指标 2.1.1）衡量，2022 年全球饥饿状况仍远高于疫情暴发前水平。2022 年，全球约有 9.2% 的人口食物不足，高于 2019 年的 7.9%。面对突如其来的疫情，食物不足发生率先于 2020 年飙涨，后于 2021 年放缓上升至 9.3%，2021 至 2022 年间已停止攀升。2022 年，全世界估计有 6.91 至 7.83 亿饥饿人口。按中程数（约 7.35 亿）计算，2022 年饥饿人口较疫情暴发之前的 2019 年增加 1.22 亿。

后疫情时代经济复苏至少有助于遏制全球层面饥饿状况恶化态势。然而，一方面是乌克兰战争和粮食、农业投入品和能源价格持续飙升，另一方面是冲突和天气事件等其他加剧粮食不安全的不利因素。这些因素的影响波及全球，而面对这股逆流，经济复苏的积极影响发挥有限。

2021 至 2022 年间，全球饥饿状况相对没有发生变化，这掩盖了各区域层面的巨大差异。虽然亚洲和拉丁美洲大多数次区域在减少饥饿方面取得了进展，但西亚、加勒比和非洲所有次区域的饥饿水平仍在攀升。非洲饥饿人口比例接近 20%，远高于世界其他区域，而亚洲为 8.5%，拉丁美洲及加勒比为 6.5%，大洋洲为 7.0%。

最新估算表明，到 2030 年，全世界将有近 6 亿人长期食物不足，在实现可持续发展目标关于消除饥饿的具体目标方面，挑战之艰巨可想而知。与没有发生 COVID-19 疫情和乌克兰战争的情景下相比，食物不足人数增加了 1.19 亿；与没有发生乌克兰战争的情景下相比，食物不足人数增加了 2300 万。

可持续发展目标具体目标 2.1 不仅要求各国消除饥饿，还要求努力确保所有人全年都有安全、营养和充足的食物。可持续发展目标指标 2.1.2，即基于粮食不安全体验分级表的人口中度或重度粮食不安全发生率，旨在跟踪这一宏伟目标的实现进展。

基于粮食不安全体验分级表的粮食不安全发生率最新估计数据确认，2022 年全球在应对粮食不安全方面并未取得进展。2019 至 2020 年间，全球中度或重度粮食不安全发生率一度飙升，现已连续第二年保持不变，但仍远高于 COVID-19 疫情暴发前水平。2022 年，约有 29.6% 的全球人口处于中度或重度粮食不安全状况，即无法获得充足食物，总人数多达 24 亿，比疫情暴发前的 2019 年增加 3.91 亿。

2021 年至 2022 年，非洲、北美及欧洲中度或重度粮食不安全发生率略有所上升，而亚洲则出现不显著下降。唯一取得可喜进展的区域是拉丁美洲及加勒比，并主要发生在南美，但加勒比次区域的粮食安全状况出现恶化。

使用“城市化程度 (DEGURBA)”分类这一全新国际标准，经对全球、区域和次区域层面农村、城郊和城市人口粮食不安全状况进行比较，发现随着城市化程度的提升，全球粮食不安全状况持续向好。2022 年，中度或重度粮食不安全影响农村地区 33.3% 的成年居民，城郊和城市地区受影响的比例则分别为 28.8% 和 26.0%。

此外，最新粮食不安全体验分级表数据表明，性别不平等现象持续存在。在全世界各区域，成年女性粮食不安全状况比男性更普遍，但 2021 至 2022 年间，全球差距已大幅缩小。2022 年，中度或重度粮食不安全成年女性比例为 27.8%，男性为 25.4%，处于重度粮食不安全状况的女性比例为 10.6%，男性为 9.5%。

健康膳食成本和可负担性

今年，本报告调整分析方法后发现，2020 年全球近 32 亿人无力负担健康膳食，2021 年形势略有改观（减少 5200 万）。2019 至 2021 年间，全球范围内健康膳食的成本上升了 6.7%，仅 2021 年一年就上涨 4.3%。2020 至 2021 年间，非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比和大洋洲健康膳食的成本涨幅超过 5%，而北美及欧洲仅出现小幅上涨。

在很多国家，面对跌宕起伏的疫情，健康膳食成本上升的同时，可支配收入也出现了减少。2020年，封锁措施、经济下行及其他疫情相关不利因素导致大量人口失业和收入减少，其中低收入家庭收入中食物支出比例较高，因此受影响最大。

2021年的形势略微向好，无力负担健康膳食人数较2020年减少5200万，但仍比疫情暴发前的2019年增加1.34亿。2021年，在无力负担健康膳食的人口中，南亚以及东非和西非人口居多。

营养状况：全球营养具体目标实现进展

营养是可持续发展目标2关注的具体问题，更是全部17项可持续发展目标的核心问题。本节评估几项全球营养具体目标的实现进展，包括五岁以下儿童发育迟缓、消瘦和超重、纯母乳喂养以及低出生体重。暂无15至49岁女性贫血和成人肥胖的最新数据。

发育迟缓指身材相比同龄人过于矮小，不利于儿童体格和认知发育。此外，幼年出现发育迟缓和其他形式营养不足，今后可能引起超重并患上非传染性疾病。全球五岁以下儿童发育迟缓发生率稳步下降，从2000年约33.0%（2.042亿）降至2022年22.3%（1.481亿）。

儿童消瘦由营养摄入不足、营养吸收不佳、频繁或长期患病引起，可能危及生命。消瘦儿童面临生命危险，体格瘦弱，免疫功能受损，死亡风险较高。2000至2022年间，五岁以下儿童

消瘦发生率从8.7%降至6.8%，消瘦儿童数量估计从5410万减至4500万。

超重或肥胖儿童面临短期乃至长期的健康影响，包括今后更容易患上非传染性疾病。在很多国家，儿童超重发生率持续增长，而由于运动量日益减少，加上深加工食物消费增加，形势更趋严峻。2000至2022年间，全球五岁以下儿童超重发生率从5.3%（3300万）增至5.6%（3700万），增幅不大。

最新低出生体重估计数据表明，2020年低出生体重（低于2500克）新生儿比例为14.7%（1980万），与2000年的16.6%（2210万）相比降幅不大。出生体重低于2500克的婴儿死亡率高出适足出生体重婴儿约20倍，即使存活，也会面临长期的发育和健康影响。

最佳母乳喂养做法，包括六月龄内婴儿纯母乳喂养，对于确保儿童存活以及促进健康和认知发育至关重要。2012至2021年间，全球六月龄内婴儿纯母乳喂养率从37.0%（2430万）升至47.7%（3120万）。全球半数以上六月龄内婴儿未享受到纯母乳喂养的保护性功效。

低收入和中等偏下收入国家的发育迟缓、消瘦和低出生体重负担最重，但纯母乳喂养婴儿比例最高。超重儿童以中等偏下或中等偏上收入国家儿童居多。全球农村地区发育迟缓和消瘦发生率高于城市地区，城市地区超重现象则更为普遍。

以上分析结果有助于明确弱势人群，为决策和有效行动提供参考实证，从而促进制定具

有针对性的适当政策和计划。良好的营养对于实现可持续发展目标至关重要，必须成为施政的核心焦点，并得到民间社会和私营部门等主要利益相关方的支持。

城市化推动农业粮食体系转型，影响城乡连续体可负担健康膳食获取 城市化驱动因素、模式和动态

城市化是城市人口增长、城市扩张（即农村地区被划为城郊或城市）和农村人口向城市迁移的结果。城市化进程日新月异，因地制宜，在各类因素的交织作用下推进。

在全世界很多地区，城市化水平快速提升，全球城市人口比例已从 1950 年的 30% 增至 2021 年的 57%，2050 年有望达到 68%。在大多数区域，结构转型为城市化发展提供有力支撑，为此需着力推动经济转型，不再以农业为主，而是促进国民经济多元化，并在此过程中吸引农村人口向城市地区流动。

城市化通常伴随着经济增长和结构转型，但并非所有国家和区域都是如此。缺少经济增长的支撑作用，城市化还会恶化农村生活条件，包括造成贫困、失业或就业不足、基础设施欠缺、服务渠道不全和粮食不安全。

气候变化和环境退化可能影响城乡人口流动，因此同样会推动城市化。在气候变化和生物多样性丧失的影响下，依赖自然资源维生的人口可能会被迫迁往城市地区，以寻求就业机会。此外，被迫流离失所的农村居民迁往城市地区的现象日益普遍，往往是由于灾害和 / 或冲突。

随着城市不断扩张，以及农村地区道路和通信基础设施日益完善，城乡差异越来越模糊。在新一批城市居民中，很多人可能选择城郊地区以及小城市和相互通路的小镇居住。城乡空间分割的格局日益弱化，城市乡村逐渐成为一个连续谱的两端，以城乡连续体的形式，通过诸多结点相互联系。

全球近半数人口（47%）生活在城郊（距离大中小城市或城镇 1 小时或以内路程）和农村地区（距离城市中心 1-2 小时或以上路程）。城郊和农村地区互联互通持续加深，居民大比例采购食物行为趋于一致，因此城郊和农村市场显然有力推动了农业粮食体系转型。

城乡地区的联系程度对农业粮食体系起着重要影响，继而影响可负担健康膳食的可获得性，以及城乡初级生产者、加工者和销售者的生计。大中小城市和城镇的城市化发展会对农村人口获取服务、进入市场、购买生产资料产生不同影响。因此，城乡连续体这一概念至关重要，它有助于把握城市化与农业粮食体系变革的联系，了解这些变革如何影响健康膳食的可获得性和可负担性，进而影响粮食安全和营养。

城市化影响农业粮食体系，对确保可负担的健康膳食既是挑战也是机遇

城市化与收入增长、就业增加和生活方式改变等其他背景因素交织作用，推动着城乡连续体农业粮食体系各环节变革。在城市地区，食物需求的增长伴随着农业粮食体系食品生产、加工和流通量的增加，以及消费者行为的

改变，这一现象同样见于城乡连续体。这些变化也会造成城乡连续体内的不均衡发展，对健康膳食的可获得性和可负担性产生正负两方面的影响，进而对粮食安全和营养状况也带来或好或坏的影响。

城市化推动农业粮食体系变革的一个最重要的途径是通过**消费者行为和膳食**的转变。平均收入的提高，以及生活方式和就业形势的改变，正在推动着膳食变迁，呈现出食品类型和数量的变化，逐渐从传统的谷物消费转向乳品、鱼类、肉类和果蔬。农村地区开始流行采购食物，普及之广，超出一般常识。农村地区膳食从以家庭自产食物为主，逐渐向市场采购食物转变。

然而，城市化也助长了加工食品和深加工食品的普及和消费，这些食品的价格日益低廉，获取和销售渠道也越来越便捷。男女生活方式和就业形势的改变以及通勤时间的增加，导致对方便、预制和快餐食品的需求不断扩大。此外，农村地区膳食正悄然发生转变，只是与城市和城郊地区相比，有所滞后、程度较低。

城市化也推动着**中游和下游食品供应链**的变革，由于消费者需求上升、农业粮食体系监管加强，这类价值链呈现出延伸化、正规化、综合化发展特点。重要的是，中游和下游活动日益丰富，创造了重要的农场外就业机会，可提供稳定可观的收入，从而提升健康膳食可负担性。

在供给侧因素与方便食品需求上升的综合推动下，使用现代食品技术的超市和大型综合超市迅猛发展。这类市场具有多种优势，例如

减少浪费、加强卫生、减小季节性不利影响，从而增加了营养食品的获取渠道，但也供应着更多高能量和深加工食品。

城市化尤其增进了城乡地区互联互通，也推动着**农业生产**变革，从而对农业粮食体系产生影响。城市化往往会促进膳食多样化，但在全世界几乎每个地区，果蔬的供应尤其不足以满足人们的日常膳食需求。

随着城乡地区联系日益紧密，农村生产者也能更好获取农业投入品和服务，从而提升生产率，收入水平通常也会随之提高。然而，城市扩张也会导致土地用途变化。在一些国家，农民卖地可获高额补偿；而在另一些国家，农民被无偿剥夺农业用地，以致生计丧失，并可能引发土地权利纠纷。

与农村地区相比，城市地区食物供应更完善，平均购买力更强，卫生保健、教育及事关健康和营养的其他服务渠道更健全，因此可负担的健康膳食获取渠道普遍更完善，粮食安全和营养状况更佳。然而，事实并非总是如此，因为农业粮食体系转型方式不尽相同，城市人口存在严重不平等，城市、城镇和农村辐射区空间和功能联系日益加深。

城乡连续体食物供需与健康膳食成本和可负担性的关系 掌握城乡连续体食物供需状况

城市化以及收入提高、与工作相关的时间机会成本增加、生活方式的改变和人口结构的变化促进了食物需求变化。这些因素与食品定

价、影响和促销等供给侧因素又进而共同推动农业粮食体系变革，从而对食品的生产、供应和消费产生越来越大的复合效应。

最值得注意的是，快速城市化正在导致食物需求上升和变化，推动着粮食供应模式的不断转变，尤其是在城市化率最高的撒哈拉以南非洲和南亚。到 2050 年，撒哈拉以南非洲和南亚的食物消费总支出估计分别增长约 2.5 倍和 1.7 倍。

报告分析了一些国家整个城乡连续体的食物需求（定义为按市场价值计算的家庭食物消费价值），揭示出有趣的规律。之所以能够做到这一点，是因为报告运用了最新的地理空间城乡辐射区（URCA）数据集，并结合了具有全国代表性的生活水平测量研究（LSMS）项目获得的地理参照数据。受到数据来源的限制，相关数据仅涵盖了贝宁、布基纳法索、科特迪瓦、埃塞俄比亚、几内亚比绍、马里、尼日尔、尼日利亚、塞内加尔和多哥 2018/19 年期间，以及马拉维 2019/20 年期间。

鉴于随着食品消费、收入和就业水平的提高，预计饮食将更加多样化，报告根据食物预算（即家庭人均每日食物总消费的市场价值）将 11 个国家分为两组：高食物预算国家（人均每日 2.3 购买力平价美元）和低食物预算国家（人均每日 1.6 购买力平价美元）。

本报告分析中产生的最新实证颠覆了传统认知，揭示出重要的食物消费模式，包括城乡连续体膳食结构趋同。例如，按市场价值计算，包括在家中和外出就餐食物消费在内，11 个国

家的食物采购支出在食物消费总价值中占很大比例。

虽然城市地区食物采购支出比例颇高（78%–97%），但距离小城市或城镇 1–2 小时（平均为 56%）和城市中心 2 小时以上（平均为 52%）路程的农村家庭支出比例也相当高。调查发现，在被分析的大多数国家，农村家庭消费的食物“大多数”通过采购而来，这与农村家庭自给自足的传统形象大相径庭。

自产食物从来没有成为主要的食物来源，甚至是在农村地区。在高食物预算和低食物预算国家，农村地区自产食物平均仅占食物消费总价值的 37% 和 33%。按市场价值计算，在 11 个非洲国家农村家庭消费的食物中，自产食物不占多数，因此健康膳食可负担性对于城乡连续体同样重要。

包括深加工食品在内，加工食品已在亚洲和拉丁美洲普及开来，并在非洲快速流行。在 11 个被研究的非洲国家，分析明确表明，加工食品已在城乡连续体普及开来。深加工食品仅占采购总支出的一小部分，在城市地区的消费也更高些，但分析结果强调，深加工食品已渗透到农村地区，甚至是距离城镇 1–2 小时或以上路程的地区。计量经济学分析表明，在 11 个非洲国家，家庭收入越高，农场外就业机会越多，深加工食物消费价值占比越高。

在 11 个非洲国家，通过各类食物消费价值占比审视家庭食物构成，明显可见城乡连续体膳食结构正发生着转变，其中动物源性食品和水果等价格更高的食物消费出现增长。计量经

济学分析表明，城乡连续体动物源性食品消费价值占比主要取决于收入，果蔬消费价值占比则更多取决于易获得性和可获得性。

城乡连续体健康膳食成本和可负担性与粮食安全和营养

在 11 个被分析的非洲国家，城市地区的健康膳食成本远高于城郊地区（平均高出 1.2 倍），且城市规模越小，距离农村地区越近，成本就越低。动物源性食品成本高于其他食物类别，推高了城乡连续体健康膳食的成本，特别是在城市地区和偏远农村地区。

在 11 个被分析的国家，对于高食物预算和低食物预算国家低收入和中等收入家庭，健康膳食成本超过食物平均支出。居住在城郊和农村地区的低收入家庭的处境尤为不利，其需要将目前的食物支出增加一倍以上才能确保健康膳食。

虽然城郊地区健康膳食的成本低于城市地区，但这并不意味着城郊人口更容易负担健康膳食。平均而言，城郊地区无力负担健康膳食的人口比例比城市地区高 1.5 倍，与农村地区相近。

基于粮食不安全体验分级表，经对 11 个非洲国家中 9 个国家的粮食不安全状况分析，发现很多国家城市和城郊地区中度或重度粮食不安全与农村地区相近，某些情况下甚至略高，说明粮食不安全问题并非农村地区所独有。

由于数据有限，仅对 11 个国家中 3 个国家 10 类城乡辐射区的营养不良发生率进行估计。

在这 3 个国家（贝宁、尼日利亚和塞内加尔），城市规模越小，距离城市中心越远，五岁以下儿童发育迟缓发生率一般越高。

在这 3 个国家，五岁以下儿童消瘦发生率都低于发育迟缓发生率，但在整个城乡连续体，趋势不甚明显。然而，有迹象表明，在尼日利亚和塞内加尔，一些城郊和农村地区消瘦发生率呈上升态势。同样，这 3 个国家的儿童超重发生率都较低，但在整个城乡连续体并未呈现明显趋势。然而，值得注意的是，与城市地区相比，城郊地区的超重发生率较低，而一些农村地区的超重发生率较高。

制定政策和对策，依托农业粮食体系转型，实现城乡连续体健康膳食

城乡连续体之间的联系越来越紧密，加上农业粮食体系各部分之间互动日趋密切，对于健康膳食的可获得性和可负担性既是挑战也是机遇。这种互动也为实施一些政策和方案创造了切入点，从而助推农业粮食体系转型，实现可负担的健康膳食。

促进城乡连续体实现健康膳食的政策和投资

为发展更健康的食品销售渠道提供支持，是促进获取健康膳食的关键。实践证明，这样做可对提高膳食质量发挥积极影响。必须出台政策激励措施，鼓励商铺储备和销售更多新鲜和微加工食品，例如改造冷藏设施，同时出台土地用途规划和划区法规，推出税额抵免或纳税豁免举措，以及签订许可协议，从而优化健康食品销售网点，尤其是在城乡连续体。

全球城市和城郊地区估计有 25 亿人每天食用街头食品，对于没有资源、设施、时间在家做饭的低收入工人和家庭来说，这类食品尤其方便。然而，街头食品并不总能促进获得健康膳食。需填补多种基础设施和监管空白，提升街头食品的营养品质和安全性，例如，为食物制备提供质量合格的用水，为制备和消费食物提供清洁场所，为食品销售点工人提供卫生设施，对街头摊贩进行培训，以及开展消费者教育。

鉴于全球四分之一的人口生活在中小城市和城镇的城郊地区，与促进大城市增长带来的好处相比，投资于中小城市和城镇可以对当地人口的健康膳食产生更大的影响。解决中小城市和城镇面临的一些挑战，有助于农业粮食体系助推包容性农村发展，为中小型企业创造机会。

在整个城乡连续体，家庭在膳食中加入加工食品，为中小型企业扩展服务提供了推动力。加强中小型企业的效率和扩张，也能够提高营养食品生产水平，同时为消费者降低食物成本。

建设农村基础设施，包括修建优质农村道路和支路，帮助偏远农场和企业接通主干路网，对于释放中小城市和城镇及其辐射区的生产潜力至关重要。其他畅通农场（以小农场为主）与中小型企业联系的公共投资包括仓储、冷藏、可靠的电气化、数字工具和供水。

最后，由于全世界大多数地区人均每日的果蔬供应并不足以满足日常健康膳食需求，必须提高营养食品生产水平，并普遍支持食品生产多样化发展。

技术和创新：城市化背景下推动农业粮食体系转型的重要因素

在世界城市化进程中，站在战略的高度运用技术和创新，能够有力带动农业粮食体系转型。各国的需求和能力各异，虽然已有大量技术和创新问世，但没有哪项技术或创新能够“一招鲜吃遍天”，因此无法满足城乡连续体中所有情况下的所有需求。

这些技术和创新能否具备广阔的应用前景，不仅取决于采用情况和影响，还取决于研发的实施情况。1981 至 2016 年间，全球农业研发公共投资翻了一番，其中中等收入大国投资增长颇为显著；但在中等偏下收入小国，与基础设施投资等一般性服务领域投资相比，投资力度仍然不足。

在城市化进程中，消费者越来越多地消费深加工食品，但不同的技术性和创新性食物环境解决方案有助于减少其消费。例如，行为科学作为重要创新，有助于政府、科学家和公众开展合作，立足实证共同研究方法，拓宽可负担的健康膳食获取渠道，提高消费者选择健康膳食的能力。

如上所述，城市化促进了包装和预制食品需求不断扩大。食品包装创新能够保持食品质量、安全和营养价值，满足消费者需求和偏好，减少粮食损失和浪费，降低营养食品成本，尤其适用于进一步延伸的流通链。

最后，可运用多项技术和创新，提高农村、城郊和城市地区的生产力，缩小中等偏下收入

国家的生产力差距，特别是在气候危机和自然资源日益减少的情况下。例如，垂直农业仅需一小块土地，可在室内发展，因此可在城市和工业空间种植作物，并缩短供应链。

城乡连续体综合规划和治理机制

为确保政策、技术和创新推动转型，需建立适当的治理机制，在动员有关各方参与的同时，协调一致地应对和把握城市化给农业粮食体系带来的挑战与机遇。

城市化给城乡连续体带来的挑战与机遇具有多部门性，因此地方政府能够发挥重要作用，促进制定和实施连贯一致的政策，向农业粮食体系以外领域延伸，跳脱常规的行政界域束缚。地方政府与当地有关各方保持密切接触，能够确保政策因地制宜，一方面发扬优势，另一方面应对瓶颈。

为简化城乡连续体治理，多个行政区划与多利益相关方平台和网络之间应根据地方情况签订协定，以此作为重要切入点。在这类机制中，粮食政策理事会作为地方政府咨询机构，可支持政策制定和实施，推动有关各方参与，并促进监测和评估政策实施进展、成效、效率和影响。

为制定和实施地方农业粮食体系政策、投资和法律，应对多种农业粮食体系挑战与机遇，需打破条块分割局面，弥补各政策领域间空白，推动系统性变革。

在构筑适当的有利环境方面，确保国家和地方层面政策连贯一致仍是关键挑战。因此，

为实施这类政策和投资，国家和区域农业粮食体系政策需进行强有力的多级治理。建立国家网络，动员各级政府参与，似乎是启动这类多级治理机制的重要切入点。

结语

2021 至 2022 年间，全球饥饿状况并未加剧，但全世界很多地区饥饿形势每况愈下，人们仍在苦苦弥补 COVID-19 疫情造成的收入损失，受到粮食和能源价格攀升的沉重打击，生活和生计遭到冲突或极端天气的严重破坏。几项重要的儿童营养指标的实现进展可圈可点，部分区域有望到 2030 年如期实现部分营养具体目标。然而，很多国家超重和肥胖现象日益普遍，非传染性疾病负担有可能进一步加重。

城市化是今年报告聚焦的主题。到 2050 年，预计每十个人中就有近七人在城市生活，这一大趋势塑造着农业粮食体系，并因此影响着农业粮食体系的能力，事关能否为所有人提供可负担的健康膳食，以及助力消除饥饿、粮食不安全和营养不良。

本报告得到的一项重要结论是，唯以城乡连续体的视角，才能体会城市化对农业粮食体系的塑造作用；简单的城乡二元分割概念已不再适用于理解城市、城郊和农村地区之间日益紧密的联系。认识到城乡连续体互通加深，是现阶段掌握价值链运作的重要基础。如此一来，便能明确针对城市化给农业粮食体系带来的挑战与机遇，制定适当的政策、技术和投资对策。

为实施这类对策，农业粮食体系治理机制和制度需跳脱部门和行政界域束缚，注重发挥

地方政府作用。地方政府在利用多级和多利益相关方机制方面发挥着尤其关键的作用，而正如本报告中实例所示，这类机制最终证明可有

效实施重要政策和对策，确保所有人可获取和可负担健康膳食。■



乌兹别克斯坦

在吉扎克州农村地区，
一名女摊贩在路边出
售不同品种的苹果。

© 粮农组织/
Lazizkhon Tashbekov



第1章 引言

本 报告定期监测全球、各区域和各国在《2030年可持续发展议程》背景下实现消除饥饿和粮食不安全（可持续发展目标具体目标 2.1）以及一切形式的营养不良（可持续发展目标具体目标 2.2）的进展情况。今年，对 2022 年全球粮食安全和营养状况的评估发生在一个特殊特定的历史时刻。2022 年，正当世界正开始从 COVID-19 疫情中复苏时，乌克兰爆发战争，震动大宗商品和能源市场。COVID-19 疫情、后续经济复苏、乌克兰战争，以及部分由于战争而导致的粮食、农业投入品和能源价格飙升，对不同地区和人群中的饥饿和粮食不安全状况产生了不同影响。尽管**第 2 章**的最新估算表明，2022 年全球饥饿水平不再上升，但该指标仍远高于 COVID-19 疫

情之前。此外，粮食危机仍在世界许多地方蔓延，众多人口群体没有享受到经济复苏带来的境况改善，或者继续承受着食品、原材料和能源价格上涨的冲击，或者两者兼而有之。出于这些原因，我们距离实现可持续发展目标 2 各项具体目标仍有很大差距。

除了对 2022 年全球粮食安全和营养状况进行评估之外，本报告还深入分析了这些趋势背后的主要驱动因素，正是这些趋势对我们实现《2030 年可持续发展议程》背景下的可持续发展目标构成了挑战。往年的报告一再强调粮食不安全和营养不良的主要驱动因素（如冲突、极端气候、经济放缓下行和不平等）不断加剧，且往往交织叠加，迫使我们偏离了实现可持续发展目标 2 的轨道。毫无疑问，这些威胁将依

然存在，要求我们坚定不移地采取大胆行动，增强抵御这些威胁的能力。然而，我们还必须分析其他一些重大趋势，以充分理解实现可持续发展目标 2 的挑战与机遇。

城市化就是这样一个大趋势，也是今年报告关注的焦点。随着城市化不断推进，城乡地区联系日益紧密，空间差异日渐模糊。中小城市和乡镇地区人口增长现在越来越多地“弥合”了偏远农村和大都市之间的空间。^{1,2} 这一城乡连续体中不断变化的人口聚集模式正在推动整个农业粮食体系的变革，为确保人人都能获得可负担的健康膳食带来了挑战与机遇。克服挑战并利用机遇需要采取行动和政策干预，这些行动和政策干预基于我们对城乡连续体和农业粮食体系的互动关系的清楚认识。

虽然各国的城市化率各不相同，因为一国的城市化率往往与该国的结构转型阶段相关，但总体而言，城市化正在加速。到 2050 年，预计将近 70% 的人将居住在城市；但即使在今天，这一比例已经接近 56%。^a 在低收入和中等收入国家，城市人口的增长速度是农村人口的三倍多（2015 年和 2020 年分别为 3.08% 和 0.89%）。³ 到 2030 年，这些国家的城市人口预计将超过 40 亿。也就是说，在 2000 年的基础上，城市人口规模将扩大一倍以上。相比之下，这两类国家的农村人口预计增长要慢得多，到 2050 年将达到 30 亿——仅略高于 2000 年的 29.5 亿。虽然在一些地区，如非洲干旱地区，农村人口仍在迅速增加，但在大多数其他地区，包括拉丁美洲和欧洲，农村人口正在下降。

^a 联合国经济和社会事务部（经社部）没有采用自己的“城市”人口定义，而是遵循每个国家使用的定义。这些定义通常是国家统计局在进行最新普查时使用的定义。每个国家划分城市都有自己的人口标准。³

目前城市化速度最快的地区是城市化、经济增长和结构转型之间联系较弱的地区，如撒哈拉以南非洲和南亚，这里饥饿、粮食不安全和营养不良的人数也最多。这两个次区域的城市化进程预计全球最快，但同时面临贫困、粮食不安全和获得可负担健康膳食方面的最大挑战。预计到 2050 年，撒哈拉以南非洲的城市人口将增加近三倍，达到 13 亿，而 2010 年仅为 3.06 亿。⁴ 与此同时，农村人口预计增长速度将放缓，但仍将大幅增加，从 2010 年的 5.4 亿增至 2050 年的 9.09 亿。在亚洲，城市人口预计将增加 83%，从 19 亿增至 35 亿，而农村人口预计将减少 5.4 亿，从 23 亿降至 18 亿。但在南亚，城市人口预计将增加一倍以上，即增长 120%，从 5.55 亿增加到 13 亿。

城市化既来自农村推动因素（例如贫困、土地分配不公平、环境退化以及灾害或冲突造成的被迫流离失所），又来自城市拉动因素（例如城市容易就业、工资较高、社会服务和教育机会较好），两种因素因国家和各国具体情况而异。城市化造成粮食供求数量增加，直接和间接的土地使用变化，以及生产者、供应链中游加工分销商、消费者在农业粮食市场中的联系复杂化。⁵ 虽然移居城市通常意味着提高生活水平，但与农村相比，城市也可能存在一些赤贫角落，那里的服务往往已经达到极限，人们难以负担健康膳食，面临更大的贫困和粮食不安全以及多种形式的营养不良。

在整个城乡连续体中，居民消费的大部分食物来自市场。因此，家庭消费的饮食类型取决于成本和可负担性，而成本和可负担性又取决于农业粮食体系的结构，包括食品的供应和增值链。在设计有效的政策和投资时，必须考虑到这些因素，以确保农村、城郊和城市人口获得可负担的健康膳食。我们需要以一种超越

部门孤岛和行政边界的政策方法，来塑造各区域的城市化方式，并影响城乡连续体中的农业粮食体系。

本报告在评估了全球粮食安全和营养状况的主要趋势，以及世界健康膳食的成本和可负担性（第2章）之后，接着探讨了城市化与城乡连续体中不断变化的农业粮食体系之间的联系。

首先，第3章从城乡连续体的视角考察了城市化的驱动因素、模式和动态，通过一个概念框架，表明城市化通过何种路径影响农业粮食体系并进而促进或阻碍人们获得可负担的健康膳食，从而对粮食安全和各种形式的营养不良产生影响。

纵观这一过程，一个突出而关键的转变是通过食品供需关系变化以及由此带来的城乡连续体饮食结构变化产生的。为了更好地理解这一点，第4章利用独特的城乡辐射区全球数据集并结合地理参照家庭调查数据，对城市化如

何改变粮食需求进行了新的分析，接下来对选定国家展开进一步分析，探讨健康膳食的成本和可负担性差异，以及城乡连续体中粮食不安全状况和不同形式的营养不良差异。

最后，基于前几章的分析，第5章提出了有助于应对城市化挑战并抓住机遇的相关政策、投资和新兴技术，以确保城乡连续体中的人人都可负担健康膳食。本章描述了为实施这些政策方法而采取统一、综合的干预方法所需的治理机制和制度。

这些及时提供的证据和建议与2016年联合国大会批准的《新城市议程》以及其他全球进程，如联合国粮食体系首脑会议和2021年城市粮食体系联盟的成立具有相关性。同时，这些证据和建议也被认为与实现“零饥饿”之外的可持续发展目标高度相关，不仅是可持续发展目标11（可持续城市和社区），还有可持续发展目标1（无贫穷）、可持续发展目标3（良好健康与福祉）、可持续发展目标10（减少不平等）和可持续发展目标12（负责任消费和生产）。■



肯尼亚

利穆鲁蔬菜市场出售的新鲜蔬菜——通过在农业产业创造就业机会来解决移民的根本原因。

© 粮农组织/Luis Tato

第 2 章

世界各地的粮食安全 和营养状况

本 报告对 2022 年全球粮食安全和营养状况的评估，是当今世界的一张快照。当前，全球正在从疫情中复苏，并努力应对乌克兰战争的后果，这次战争进一步扰乱了世界粮食和能源市场。COVID-19 疫情对生活 and 生计的影响具有毁灭性，造成了全球经济衰退，终止了三十年的全球减贫进展，估计仅一年之内（2019 年至 2020 年）就导致饥饿人口增加近 9000 万。从 2021 年开始，世界经济从疫情引发的收缩中部分复苏，但这种复苏在国家之间和国家内部非常不均衡；低收入和中等偏下收入国家的复苏步伐要慢得多，各地弱势群体仍在努力从上一年疫情高峰期遭受的收入损失中恢复，这导致 2021 年饥饿人口估计进一步增加 3800 万左右。2022 年 2 月，就在疫情的压力开始减轻时，乌克兰战争爆发，世界上两个主要的农产品生产国卷入其中，冲击大宗商品和能源市场，削弱了经济复苏力度，增加了不确定性。¹

正是在世界经济从疫情中持续、缓慢、不均衡的复苏以及在乌克兰战争对全球造成影响的背景下，我们对 2022 年粮食安全和营养状况进行了评估。粮食、农业投入品和能源价格上涨，减弱了疫情后令人鼓舞的经济复苏势头，导致减少贫困和饥饿人口的预测更加保守。

本章更新了直至 2022 年的全球粮食安全和营养状况，并报告了实现可持续发展目标 2 的进展情况，特别关注可持续发展目标具体目标 2.1 和 2.2：消除饥饿，确保所有人全年都能获得安全、营养和充足的食物；到 2030 年消除一切形式的营养不良。

第 2.1 节 评估了实现可持续发展目标 2 饥饿和粮食不安全各项具体目标的进展情况，包括更新全球、区域和次区域实现具体目标 2.1 下两个指标的情况：食物不足发生率和中度或重度粮食不安全发生率，评估基于粮食不安全体验分级表，该表根据粮农组织在编写本报告时获得的最新数据修订至 2022 年。本节还提供了对 2030 年全球食物不足发生率的最新预测，对男性和女性的粮食不安全状况进行了比较，并首次审视了农村、城郊和城市人口之间的粮食不安全状况差异。

第 2.2 节 更新了健康膳食成本和可负担性各项指标的估计值。这些指标提供了人们可负担各种营养食品的证据，是实现健康膳食的一个重要方面。在今天的报告中，成本和可负担性指标更新至 2021 年。由于缺乏国家层面关于收入分配、购买力平价和详细食品价格的最新数据，无法更新至 2022 年。

第 2.3 节评估了营养状况以及在实现 2012 年世界卫生大会和《2030 年可持续发展议程》

(可持续发展目标 2.2) 确定的全球营养目标方面取得的进展, 提供了五个具体营养目标的最新情况, 包括低出生体重、纯母乳喂养以及五岁以下儿童发育迟缓、消瘦和超重情况。

2.1 粮食安全指标 — 消除饥饿和确保粮食安全方面的最新数据和进展

要点

→ 按照食物不足发生率(可持续发展目标指标 2.1.1) 衡量, 2021 至 2022 年间全球饥饿状况基本维持不变, 但仍远高于 COVID-19 疫情暴发前水平。2022 年, 全球约有 9.2% 的人口食物不足, 高于 2019 年的 7.9%。

→ 2022 年, 全世界估计有 6.91 至 7.83 亿人面临饥饿。按中程数(约 7.35 亿) 计算, 2022 年饥饿人口较疫情暴发之前的 2019 年增加 1.22 亿。

→ 2021 年观察到的疫情后经济复苏在 2022 年放缓。受乌克兰战争的影响, 粮食、农业投入品和能源价格不断上涨, 影响了最弱势群体就业和收入的恢复, 阻碍了饥饿人口的减少。

→ 2021 至 2022 年间, 全球饥饿状况相对没有发生变化, 这掩盖了区域和次区域层面的巨大差异。虽然亚洲和拉丁美洲在减少饥饿方面

取得了进展, 但西亚、加勒比和非洲所有次区域的饥饿人口仍在增加。

→ 非洲的食物不足发生率从 2021 年的 19.4% 上升到 2022 年的 19.7%, 主要是受北非和南部非洲比例升高的推动。自 2021 年以来, 非洲饥饿人口增加了 1100 万, 自疫情暴发以来增加了 5700 多万。

→ 亚洲的食物不足发生率从 2021 年的 8.8% 下降到 2022 年的 8.5% — 减少 1200 多万, 主要发生在南亚。然而, 这一水平仍然比疫情前高出 5800 万。除西亚以外, 亚洲每个次区域都有所改善, 西亚的食物不足发生率从 2021 年的 10.2% 增至 2022 年的 10.8%。

→ 拉丁美洲及加勒比也出现了转机, 食物不足发生率从 2021 年的 7.0% 降至 2022 年的 6.5% — 饥饿人口减少 240 万, 但仍比 2019 年多 720 万。这一下降情况是由南美推动的, 掩盖了加勒比的显著增长, 该地区食物不足发生率从 2021 年的 14.7% 增长到 2022 年的 16.3%。

→ 与世界其他区域相比, 非洲的饥饿人口比例要高得多 — 接近 20%。相比之下, 亚洲为 8.5%, 拉丁美洲及加勒比为 6.5%, 大洋洲为 7.0%。

→ 据预测, 2030 年将有近 6 亿人长期食物不足, 这表明实现可持续发展目标的消除饥饿具体目标面临巨大挑战。该数字比没有发生 COVID-19 疫情和乌克兰战争的情景下多出约 1.19 亿人, 比仅仅没有发生乌克兰战争的情景下多出约 2300 万人。预计亚洲取得的进展最大, 而拉丁美洲及加勒比则不会取得进展; 预计到 2030 年, 非洲的饥饿人口将大幅增加。

→ 继 2019 年至 2020 年急剧增加之后，全球一级中度或重度粮食不安全发生率（可持续发展目标指标 2.1.2）连续第二年保持不变，但仍远高于疫情前 25.3% 的水平。2022 年，约 29.6% 的全球人口（24 亿人）处于中度或重度粮食不安全状况，比 2019 年增加 3.91 亿。

→ 全球重度粮食不安全发生率略有下降，从 2021 年的 11.7% 降至 2022 年的 11.3%，相当于减少了 2700 万。然而，2022 年重度粮食不安全人口仍为 9 亿上下，比 2019 年多出 1.8 亿。

→ 2021 至 2022 年间，非洲、北美及欧洲中度或重度粮食不安全发生率略有所上升，而亚洲则出现不显著下降。唯一取得可喜进展的区域是拉丁美洲及加勒比，那里中度或重度粮食不安全比例从 2021 年的 40.3% 下降到 2022 年的 37.5%，相当于一年内减少了 1650 万，这主要发生在南美。

→ 对农村、城郊和城市人口粮食不安全状况的比较显示，全球粮食不安全状况在中度或重度两个严重程度，城市地区都较轻。2022 年，中度或重度粮食不安全影响农村地区 33.3% 的成年居民，城郊和城市地区受影响的比例则分别为 28.8% 和 26.0%。

→ 在世界每个区域，粮食不安全对女性的影响都大于男性。然而，全球粮食不安全方面的性别差距在 COVID-19 疫情暴发后进一步扩大，但从 2021 年的 3.8 个百分点缩小到 2022 年的 2.4 个百分点，这表明疫情对女性粮食不安全的影响在全球和一些区域有所缓解。性别差距在亚洲、拉丁美洲及加勒比明显缩小，但在非洲、北美及欧洲却扩大了。

受资料限制，对世界饥饿人口数量的估算总是在尽量接近。2020 年和 2021 年，COVID-19

疫情扰乱了正常的的数据收集活动，给评估世界粮食不安全状况带来了更多挑战，加剧了估算的不确定性。虽然疫情的主要影响已经消退，数据收集活动开始回归正常，但各国的数据报告仍然没有完全恢复到 2022 年的速度。因此，对全球食物不足发生率（可持续发展目标指标 2.1.1）的估算仅仅是 2020 年以后的大致范围，以反映自疫情以来增加的不确定性。

与往常一样，最近一年（2022 年）的食物不足发生率估计值是通过使用粮农组织掌握的有关粮食供应的最新信息并基于对获得食物的不平等程度的合理假设来预测三个所需参数的值而获得的（附件 2, A 节）。

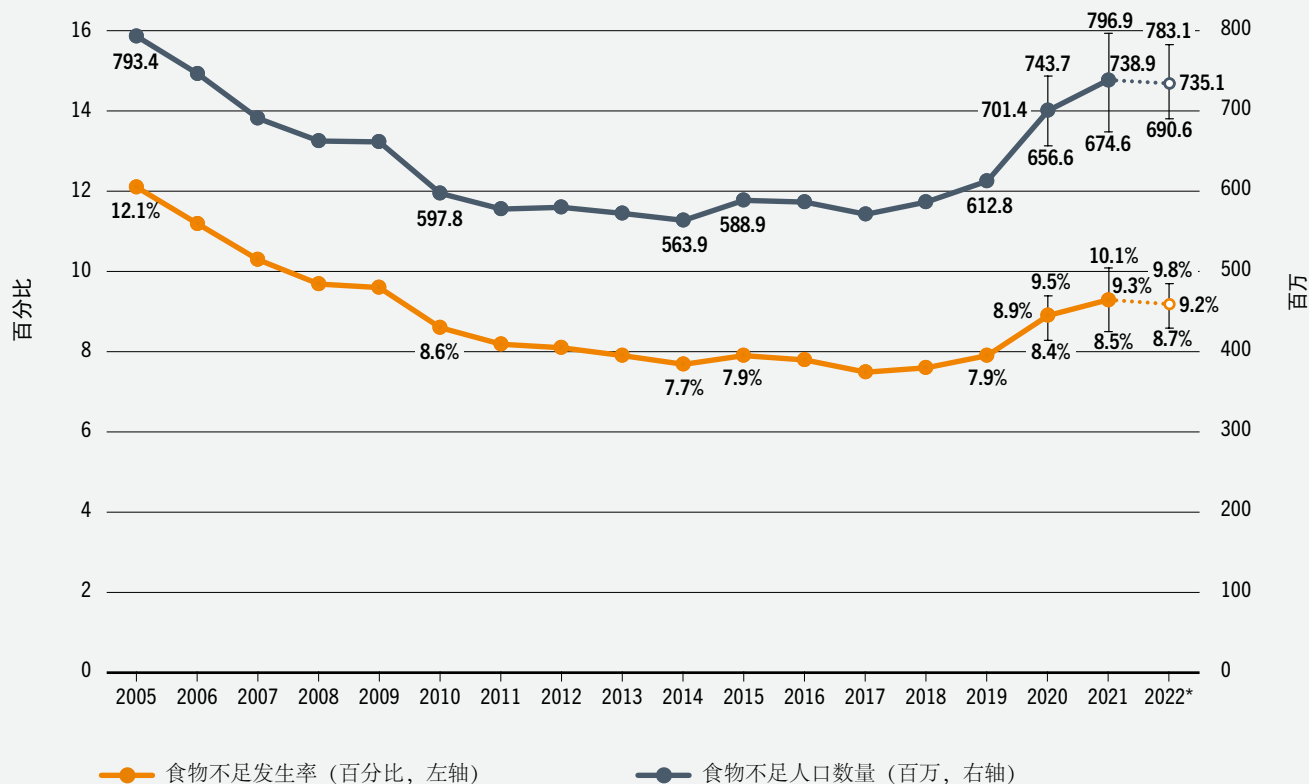
本报告依据 FIES（可持续发展目标指标 2.1.2）对中度或重度粮食不安全程度进行的评估，并参考了各国报告的官方估计数据（如有）以及粮农组织的估算数据——粮农组织每年通过 140 多个国家的数据收集机构收集数据并据此进行估算（见附件 1B）。

可持续发展目标指标 2.1.1 食物不足发生率

以食物不足发生率（可持续发展目标指标 2.1.1）为衡量标准，对 2022 年全球饥饿状况进行评估发现，食物不足发生率仍远高于疫情前水平。2022 年面临长期饥饿的世界人口比例约为 9.2%，而 2019 年为 7.9%（表 1）。2020 年全球疫情期间，食物不足发生率大幅增上升，2021 年则缓慢上升至 9.3%，之后到 2022 年停止上升，为可能的好转带来了一线希望。^b

^b 本报告的每个新版本都会对整个系列的食物不足发生率数值进行修正，以反映自上一版发布以来粮农组织获得的新数据和新信息。由于这一过程通常意味着修正以前的全系列食物不足发生率，读者应避免比较本报告的不同版本，而应始终参考当前版本，包括过去几年的数值。

图 1 2021 至 2022 年间，全球饥饿状况基本维持不变，但仍远高于 COVID-19 疫情暴发前水平



注：* 虚线表示根据 2022 年快报数据推算。横条表示估计区间上下界。
资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

2022 年，全世界估计有 6.91 亿至 7.83 亿人受饥饿影响。按照推算区间中程数（2022 年约为 7.35 亿）计算，2022 年饥饿人口比疫情之前的 2019 年增加了 1.22 亿。

2021 至 2022 年间，全球饥饿水平相对不变，掩盖了各区域间的巨大差异（表 1、表 2 和图 2），因为世界上许多地方仍然面临着严重的粮食危机（插图 1）。自 2010 年以来，非洲的饥饿人口一直在增加；2020 年，所有次区域的饥饿人口

都急剧增加，随后在 2021 年略有增加。2022 年，非洲的食物不足发生率继续上升，从 2021 年的 19.4% 上升到 19.7% — 相当于一年内增加了 1100 万人，自疫情暴发以来则增加了近 5700 万人。此外，2022 年，饥饿状况在非洲所有次区域都有所恶化。北非的食物不足发生率从 6.9% 上升到 7.5%，相当于 2022 年有近 200 万人面临饥饿。在撒哈拉以南非洲，饥饿人口从 22.2% 增加到 22.5%，相当于比 2021 年增加 900 万。南部非洲的上升幅度最大，为 1.1 个百分点，其

表 1 2005–2022 年食物不足发生率

	食物不足发生率 (%)									
	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*	2022*
世界	12.1	8.6	7.9	7.8	7.5	7.6	7.9	8.9	9.3	9.2
非洲	19.2	15.1	15.8	16.6	16.5	16.6	17.0	18.7	19.4	19.7
北非	6.2	4.7	5.4	5.7	6.0	6.0	5.8	6.0	6.9	7.5
撒哈拉以南非洲	22.5	17.6	18.2	19.1	18.9	19.1	19.5	21.6	22.2	22.5
东非	31.7	23.8	24.6	26.2	26.2	26.0	26.7	28.1	28.4	28.5
中部非洲	31.9	22.5	23.3	24.7	23.7	24.4	24.8	27.6	28.5	29.1
南部非洲	5.1	7.2	9.3	8.3	7.8	7.7	8.3	9.5	10.0	11.1
西非	12.2	10.8	10.6	10.7	10.6	11.1	11.0	13.7	14.5	14.6
亚洲	13.9	9.3	8.0	7.5	7.0	7.1	7.4	8.5	8.8	8.5
中亚	13.8	6.6	4.0	3.8	3.5	3.1	2.8	3.3	3.2	3.0
东亚	6.8	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
东南亚	17.3	11.1	7.5	6.5	5.8	5.5	5.3	5.3	5.3	5.0
南亚	20.2	15.4	14.0	12.9	12.2	12.3	13.3	15.6	16.4	15.6
西亚	7.9	6.5	9.1	10.0	9.8	10.3	10.3	10.5	10.2	10.8
西亚及北非	7.1	5.7	7.4	8.0	8.1	8.3	8.2	8.4	8.7	9.2
拉丁美洲及加勒比	9.3	6.2	5.3	6.1	5.8	5.9	5.6	6.5	7.0	6.5
加勒比	18.4	14.7	13.2	13.5	13.2	14.0	14.2	15.2	14.7	16.3
拉丁美洲	8.6	5.6	4.7	5.5	5.2	5.3	4.9	5.9	6.4	5.8
中美	8.1	6.8	6.7	6.2	6.1	6.1	5.1	4.8	5.0	5.1
南美	8.8	5.1	3.9	5.2	4.9	5.0	4.9	6.3	7.0	6.1
大洋洲	6.9	6.5	6.2	6.1	6.1	6.4	6.4	6.0	6.6	7.0
北美及欧洲	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5

注：* 推算数值基于推算区间的中程数。2020 年、2021 年和 2022 年数值的完整区间见附件 2。每个区域 / 次区域的国家构成，见本报告最后统计表中的地理区域注释。

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

次是中部非洲，上升了 0.6 个百分点。2021 至 2022 年间，西非和东非仅略有上升，增加了 0.1 个百分点。就面临饥饿的人数而言，这些百分点相当于南部非洲增加了约 100 万人，中部非洲和东非增加了 300 万人，西非增加了 200 万人。非洲所有次区域食物不足的发生率或人数都远远高于疫情前水平

自 2017 年以来，亚洲的饥饿趋势一直在上升，但对 2022 年该区域营养状况的估算表明，食物不足发生率趋势出现逆转，从 2021 年的

8.8% 下降到 2022 年的 8.5% — 减少了 1200 多万，主要是在南亚。然而，这仍然比疫情前水平高出 5800 万。除西亚以外的每个次区域都出现好转，南亚的改善最大，但该次区域的食物不足发生率仍然最高（2022 年为 15.6%）。在西亚，与 2021 年相比，2022 年面临饥饿的人数增加了 200 多万，上升了 0.6 个百分点，从 10.2% 增至 10.8%。

拉丁美洲及加勒比也出现了转机，食物不足发生率从 2021 年的 7.0% 降至 2022 年的 6.5%

表 2 2005–2022 年食物不足人口数量

食物不足人口数量 (百万)										
	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*	2022*
世界	793.4	597.8	588.9	586.4	571.8	586.8	612.8	701.4	738.9	735.1
非洲	178.2	159.2	189.6	204.1	207.9	215.6	225.1	254.7	270.6	281.6
北非	11.7	9.8	12.3	13.4	14.4	14.6	14.4	15.1	17.6	19.5
撒哈拉以南非洲	166.5	149.5	177.3	190.7	193.5	201.0	210.6	239.6	253.0	262.0
东非	94.2	81.5	96.8	106.1	108.6	110.8	116.9	126.4	131.2	134.6
中部非洲	36.3	30.1	36.7	40.1	39.8	42.3	44.4	51.0	54.2	57.0
南部非洲	2.8	4.2	5.9	5.3	5.1	5.1	5.5	6.4	6.8	7.6
西非	33.2	33.6	37.9	39.2	40.1	42.9	43.8	55.8	60.8	62.8
亚洲	551.9	392.8	357.8	336.0	319.3	325.2	343.9	396.2	414.1	401.6
中亚	8.2	4.2	2.8	2.6	2.5	2.2	2.0	2.5	2.4	2.3
东亚	104.2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
东南亚	97.6	66.7	47.9	41.6	37.4	36.5	35.0	35.2	36.0	34.1
南亚	325.4	267.9	260.3	242.8	232.2	236.2	258.6	307.7	326.0	313.6
西亚	16.6	15.4	24.1	27.0	27.0	28.7	29.1	30.0	29.6	31.6
西亚及北非	28.3	25.2	36.3	40.4	41.3	43.3	43.6	45.1	47.2	51.2
拉丁美洲及加勒比	51.9	36.7	32.9	38.2	36.6	37.9	36.0	42.3	45.6	43.2
加勒比	7.4	6.1	5.6	5.8	5.7	6.1	6.2	6.7	6.5	7.2
拉丁美洲	44.6	30.6	27.3	32.4	30.9	31.8	29.8	35.6	39.1	36.0
中美	11.7	10.6	11.2	10.5	10.4	10.5	9.0	8.5	8.9	9.1
南美	32.8	20.0	16.1	21.9	20.5	21.3	20.8	27.1	30.3	26.8
大洋洲	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.7	2.8	2.7	2.9	3.2
北美及欧洲	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

注：* 推算数值基于推算区间中程数。2020 年、2021 年和 2022 年推算数值的完整范围见附件 2。未报告是因为发生率低于 2.5%。由于存在四舍五入情况和未报告的数值，区域总数可能与次区域之和有出入。区域 / 次区域的国家构成，见本报告最后统计表中的地理区域注释。

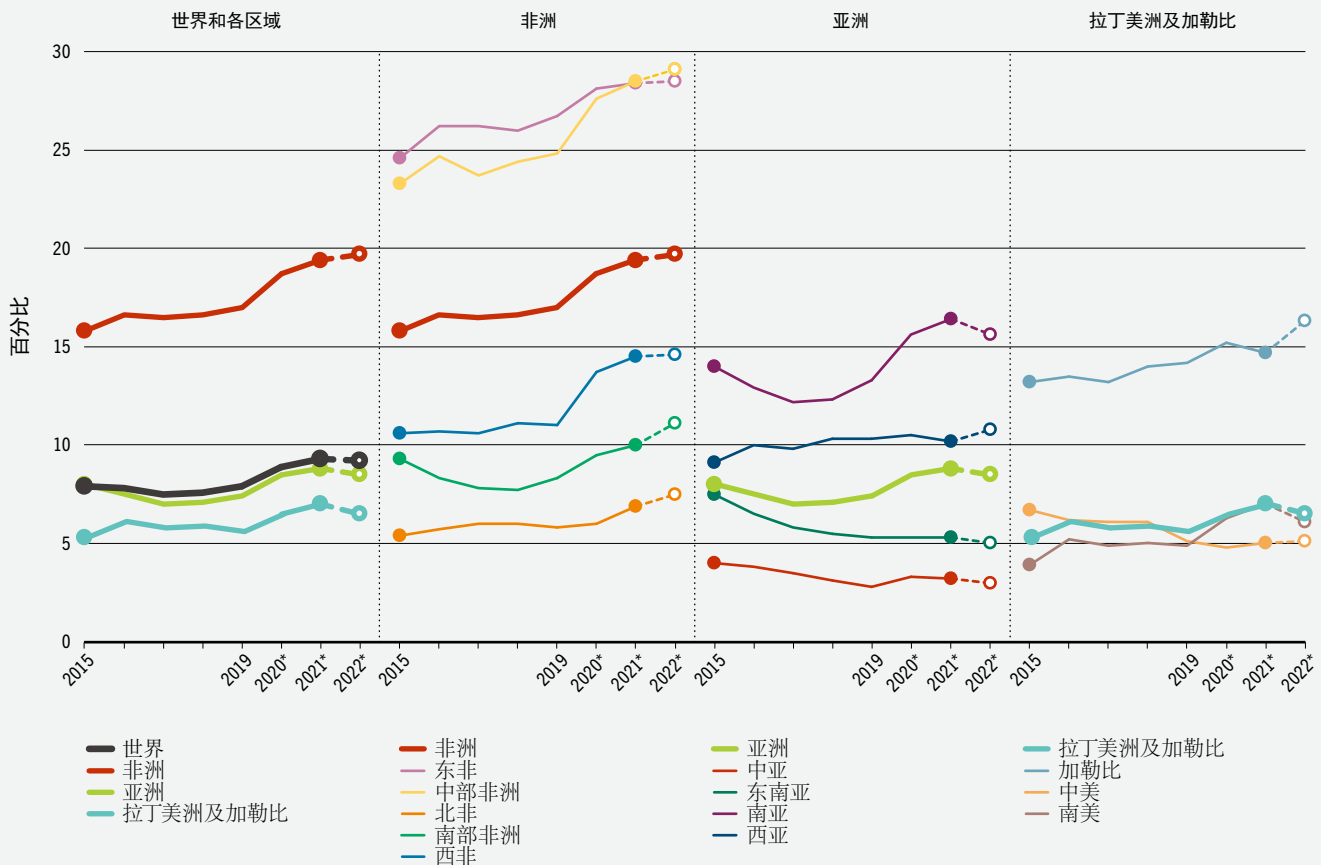
资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

— 面临饥饿的人数减少了 240 多万，但仍比 2019 年增加 720 万。加勒比从 2021 年的 14.7% 大幅上升到 2022 年的 16.3%。然而，同期南美出现了显著改善，食物不足发生率从 7.0% 降至 6.1%，相当于 350 万人口，但仍比 2019 年的水平高出 600 万。

非洲饥饿人口比例接近 20%，远高于世界其他区域，而亚洲为 8.5%，拉丁美洲及加勒比为 6.5%，大洋洲为 7.0% (表 1)。

虽然各区域估计发生率揭示了每个区域饥饿负担的规模，但将其转换为人数则会表明世界面临饥饿的大多数人生活在哪里 (表 2 和图 3)。虽然亚洲的食物不足发生率不到非洲的一半，但亚洲仍然是饥饿人口最多的地区 — 4.02 亿，占 2022 年食物不足总人口的 55%。而大约有 38% (2.82 亿) 的食物不足人口生活在非洲，大约有 6% (4300 万) 生活在拉丁美洲及加勒比地区。

图 2 亚洲和拉丁美洲大多数次区域在减少饥饿方面取得了进展，但西亚、加勒比和非洲所有次区域的饥饿现象仍在增加



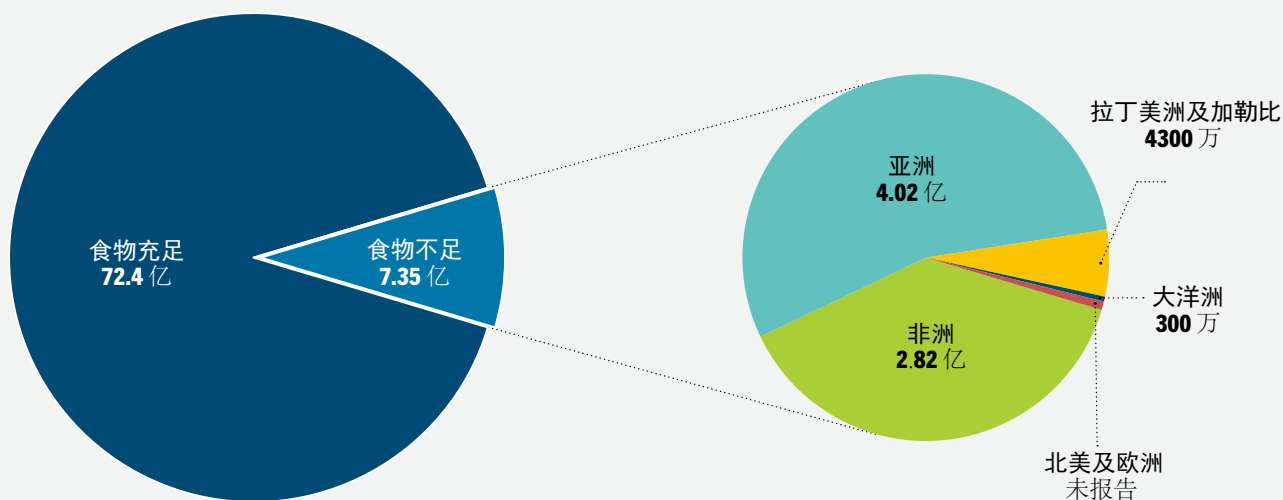
注：东亚地区未显示，因为自2010年以来这里食物不足发生率一直低于2.5%。*数值基于推算区间的中程数。2020年、2021年和2022年数值的完整范围见附件2。资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

粮食安全新挑战影响经济复苏

2021年底，由于COVID-19疫情的持续影响、新的持续性冲突以及与天气有关的冲击，全球粮食安全处于高度警戒状态。2020年经济活动急剧减少后，经济复苏并不均衡，复苏本身又导致粮食、燃料和运输价格上涨，这两个因素叠加，阻碍了粮食安全方面的进展。

就在2022年全球经济状况向好，饥饿和粮食不安全状况有望恢复到疫情前水平之际，乌克兰战争爆发，给全球经济再次带来冲击。因此，2021年观察到的复苏在2022年进一步放缓，2022年全球国内生产总值增长3.4%，比2023年初的预测低一个百分点。³

图3 2022年，亚洲占世界饥饿人口的55%（4.02亿），非洲占38%以上（2.82亿）



注：推算数值基于推算区间中程数。2022年推算数值的完整范围见附件2。北美及欧洲未报告，因为发生率低于2.5%。

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

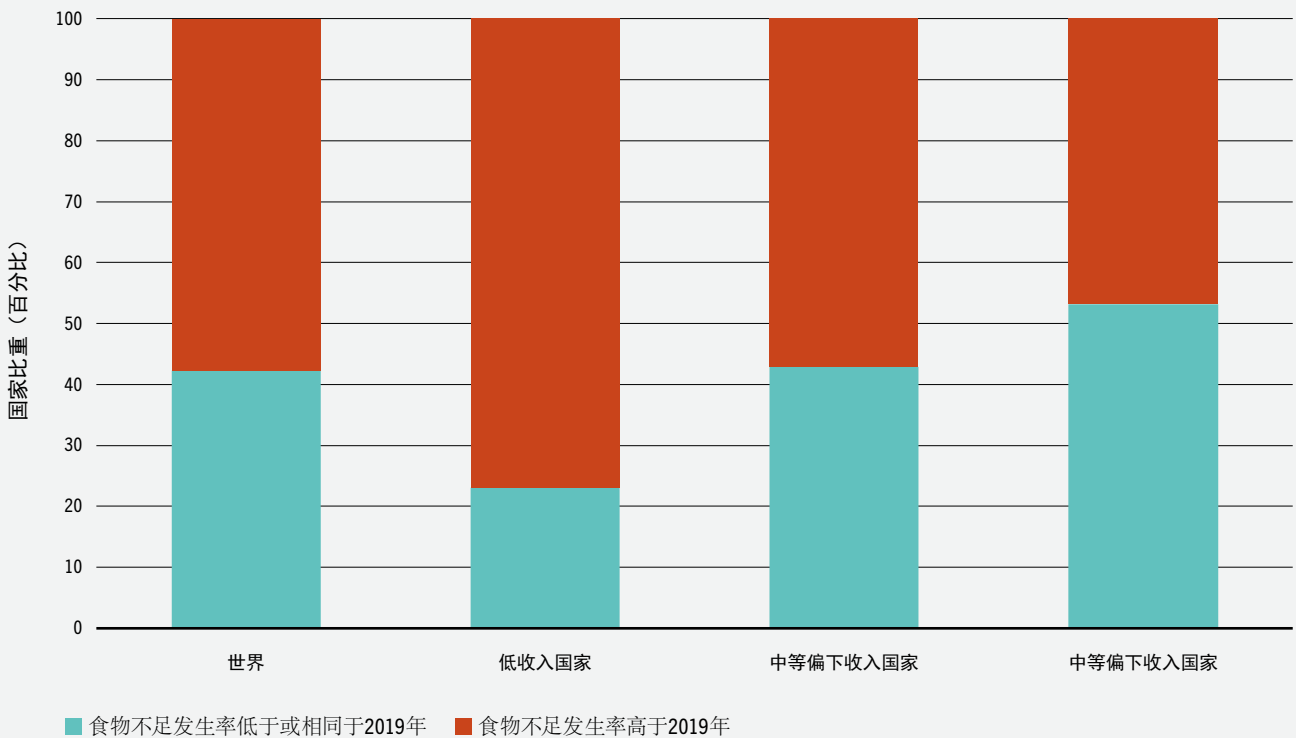
战争造成的冲击主要通过全球粮食和农业市场展现出来，因为战争涉及两个主要的全球农产品生产国：俄罗斯联邦和乌克兰。2021年，俄罗斯联邦或乌克兰（或两国）跻身全球小麦、玉米、油菜籽、葵花籽饼和葵花籽油出口前三名。^{c,4} 俄罗斯联邦也是一个重要的化肥出口国。在这种情况下，战争的主要影响之一是导致国际粮食价格上涨。尽管全球粮食价格甚至在战前就稳步上涨，但战争带来的更多不确定性导致了粮价飙升。粮农组织粮食价格指数在2022年3月跃升至历史最高水平，尽管该指数在全年稳步下降，但仍远高于疫情前水平。⁵ 由于国际粮食价格高企，粮食进口成本上升，尤其影响到高度依赖粮食进口的国家。据估计，2022年，

c. 在2016/17年至2020/21年期间，这两个国家合计占全球大麦产量的19%，小麦产量的14%，玉米产量的4%。这两个国家对全球油料作物生产的贡献重大，尤其是葵花籽油。在此期间，两国的产量平均略高于世界总产量的一半。

世界粮食进口支出达到了近2万亿美元，为历史最高水平，比2021年增加了10%（近1810亿美元），主要是受价格上涨的推动。⁶ 世界化肥价格也在飙升，主要是由于能源和天然气价格上涨。据估计，2022年全球农业投入品进口增长48%，达到4240亿美元。⁷ 所有这些因素都导致地方和国家一级的食品价格上涨，这反过来又严重加剧了整体通货膨胀。几乎所有经济体的通胀率在2022年全年都有所上升，今年下半年全球整体通胀率超过9%，为1995年以来的最高水平。⁸

在这种情况下，全球饥饿趋势反映了在家庭层面相互作用的两个因素。首先，2022年经济复苏产生的收入效应可能有助于增加家庭可支配收入，改善获得食物的机会，特别是对疫情期间遭受严重收入损失的最贫穷家庭而言。

图 4 2022 年，58% 的国家食物不足发生率仍高于 COVID-19 疫情暴发前水平，低收入国家的情况更糟（77%）



资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

从全球来看，2022 年的就业率增长了 2.3%，而 2020 年至 2021 年期间的年增长率仅为 0.2%。⁹ 低收入国家和中等偏下收入国家的就业增长快于中等偏上收入国家和高收入国家。与此同时，全球失业人口在 2022 年大幅下降至 2.05 亿，低于 2021 年的 2.16 亿和 2020 年的 2.35 亿，但仍高于 2019 年的水平。⁹

影响饥饿趋势的第二个因素是价格效应。食品价格的上涨和普遍的通货膨胀会侵蚀收入增长，并恶化获得食物的机会。从短期来看，对于最贫困人口来说尤其如此，因为他们的收入很大一部分用于食品。然而，从长远来看，一些

家庭可能会设法调整其消费模式以减轻影响，但从事农业活动的农村贫困人口甚至可能从农产品价格上涨中受益。^{4,10}

因此，2022 年观察到的全球饥饿状况总体未发生变化是这两个因素相互影响的结果。经济复苏至少在全球一级帮助遏制了饥饿的上升趋势。然而，如果没有乌克兰战争带来的全球影响，没有粮食、农业投入品和能源价格上涨的逆向作用，没有冲突和天气相关事件等驱动粮食不安全的其他因素，积极影响可能会更大。

d 2008 年和 2011 年粮食价格危机期间进行的贫困评估表明，粮食价格提高有可能促进农业收入增长、提升工资水平。¹⁰

插文 1 如何协调长期粮食不安全的证据与粮食危机国家急性粮食不安全的证据？

本报告中提供的证据表明，尽管 2021 至 2022 年间，全球食物不足发生率相对未发生变化，但世界许多地方的饥饿人数却在增加。乌克兰战争（和其他冲突）、粮食价格飙升和极端天气事件对粮食安全的负面影响在不同地方造成的影响不同。与此相一致，最新一期的《全球粮食危机报告》²强化了上述结论。

《全球粮食危机报告》和本报告都是提供国际粮食安全评估的多方合作项目，但两者的目标和地理范围不同，使用的数据和方法也不同。一方面，本报告目标宽泛，即通过报告可持续发展目标指标 2.1.1 和 2.1.2，定期监测整个世界的长期粮食不安全状况。长期粮食不安全被定义为一种结构性的长期粮食匮乏状况，例如，通过食物不足发生率来衡量饥饿状况（长期食物不足），即长期或持续无法满足最低膳食能量需求；在一个国家内，这一概念则代表全国人口中食物不足的程度。另一方面，《全球粮食危机报告》更侧重于评估粮食危机国家的急性粮食不安全状况，以指导紧急人道反应。急性粮食不安全是指短期（可能是暂时）无法满足膳食能量需求，与偶尔发生的危机有关，这些危机有时可能旷日持久，且严重到威胁到生命或生计的程度。对粮食不安全状况的评估优先考虑使用粮食安全阶段综合分类 / 协调框架（IPC/CH），该框架适用于一系列易受粮食危机影响，因此可能需要人道援助的国

家。^{*} 这些评估不是统计计量，而是国别分析小组根据各种来源的最新信息收集证据、得出结论，粗略估计在一个国家内，达到危机水平的急性粮食不安全人数。该分析仅涵盖特定人口，而不一定是一国的全部人口。

由于这些概念和计量上的差异，两份报告中的数字无法进行直接比较。然而，紧急和长期粮食不安全并非不相关的现象。反复的冲击和持续的危机会引发长期的粮食不安全。正因为如此，人们期望两份报告的结果至少在趋势上有所一致。

考虑到这一点，2023 年《全球粮食危机报告》² 指出，2021 至 2022 年间，在两年的分析均涵盖的 48 个国家中，面临急性粮食不安全（IPC/CH 3 级或以上）的人口增加了约 3700 万。^{**} 这相当于被分析人口中急性粮食不安全发生率从 21.8% 增加到 22.5%。而本报告对同一组 48 个国家进行的饥饿状况分析显示，面临长期食物不足的人数增加了 1400 万，相当于这 48 个国家总人口的饥饿率从 20.8% 增加到 21.3%（图 A）。这表明对各种趋势的评估结果趋于一致，并表明世界许多地方存在持续的粮食危机，从而更加需要更好地了解紧急和长期粮食不安全之间的联系，特别是在粮食危机国家。 >>>

注：^{*} 如果没有最近的粮食安全阶段综合分类 / 协调框架（IPC/CH），则使用替代来源，如“报告粮食安全指标的综合方法”或“饥荒预警系统网络”，用于估计面临危机或更糟情况的人口数量（IPC/CH 3+）。

^{**} 在两年的《全球粮食危机报告》中均被分析的 48 个国家，国家一级的分析覆盖面存在差异，导致这些国家两年间被分析的人口增加了 15.5%。

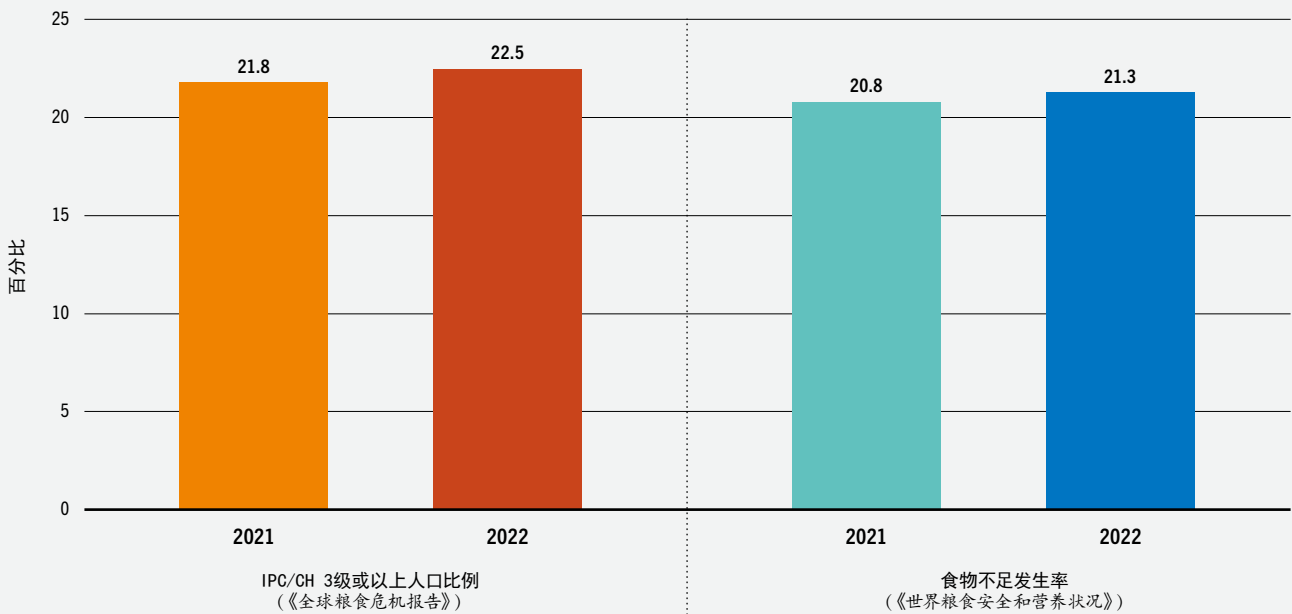
结果是，全球和所有区域的饥饿水平仍远高于疫情前水平。

在区域一级，这种收入和价格效应的互动在多个次区域都很明显，产生的结果各不相同。

例如，在南部非洲，2022 年饥饿人数上升的原因是国际初级商品价格飙升，引起通货膨胀加剧，再加上国内挑战，如失业率居高不下、易受冲击影响。¹¹ 虽然 2022 年国内生产总值持续增长，但这往往没有转化为贫困人口社会经济

插文 1 (续)

图 A 针对同样 48 个国家,《全球粮食危机报告》对急性粮食不安全状况的估计与本报告根据食物不足发生率对长期食物不足状况的估计显示 2021 年至 2022 年两者呈现相似趋势



资料来源:粮食安全信息网络和全球应对粮食危机网络。2023。《2023 年全球粮食危机报告》。2023。罗马。www.fsinplatform.org/global-report-food-crises-2023。粮农组织。2023。粮农组织统计数据库:粮食安全指标套系。参见:粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

状况的改善。与此同时,农业生产遭受了严重的旱涝灾害,又受到及国际化肥价格飙升的影响。在**中部非洲**,饥饿人数的增加主要是由于粮食价格上涨、粮食进口费用日益增加,以及极端气候事件,这些因素抵消了一些国家经济增长的积极影响,而经济增长得益于石油出口收入大幅增加。¹¹

在**西亚**,许多国家受益于石油收入的增加,但这并不一定促进降低 2022 年的饥饿水平。一些国家的政治不稳定和冲突形势继续扰乱粮食供应、粮食市场和流通系统,导致粮价上涨和粮食短缺。此外,一些国家的通货膨胀率飙升,使得获取食物更加困难。¹²另一方面,在**南亚**,持续经济增长的结果,特别是在农业方面,很

可能克服了通货膨胀的影响,从而有助于全面改善粮食安全状况。该地区不止一个国家还颁布了有助于总体改善粮食安全状况的政策措施,包括向农民提供化肥,向弱势群体提供粮食补贴,以及降低进口谷物的关税。¹³

在**加勒比**,鉴于该次区域普遍依赖粮食和农产品进口,不止一个小岛屿发展中国家遭受粮价高涨和进口费用增加的影响。与此同时,包括旅游业在内的关键部门出口收入持续下降,导致可支配收入减少、粮食不安全加剧。¹⁴相反,在作为粮食和农产品净出口地的**南美**,2022 年观察到的饥饿人数在下降,主要是由于劳动力市场的积极拓展抵消了通货膨胀的激增,以及由于国家实施的社会保护政策。¹⁴此外,该地

区的一些国家受益于石油和天然气价格的飙升，从而增加了出口收入，为公共预算带来更多资源（可用于资助社会保障计划），也为农业和粮食分配系统增加了投资。

在国家一级，这些相互抵消力量以不同的方式发挥作用，对饥饿发展趋势产生了不同的影响。比较 2019 年至 2022 年期间不同收入国家食物不足发生率的变化，发现低收入国家仍在艰难地恢复之中。全球范围内，58% 的国家 2022 年的食物不足发生率仍高于疫情前水平。然而，在低收入国家，这一比例要高得多。77% 的低收入国家尚未恢复到 2019 年观察到的食物不足水平，而中等偏上收入国家为 47%（图 4）。

2022 年观察到的世界饥饿人口停止增加也与 2022 年贫困人口现时预测一致。¹⁰2022 年贫困状况预测显示，尽管预计 2021 年至 2022 年期间贫困人口会减少，但鉴于 2022 年全球增长前景向下修正以及粮食、农业投入品和能源价格上涨，减少贫困的步伐将进一步停滞。考虑到通常情况下食品高通胀对穷人的影响相对更大，估计 2021 至 2022 年间，极端贫困人口将减少 500 万。

实现消除饥饿的目标（可持续发展目标具体目标 2.1）：2030 年前景预测

与前几年一样，本报告根据现有的基本人口和经济变量预测结果，对 2030 年将有多少人面临饥饿进行了推算。推算时，分别预测了用于估算食物不足发生率的模型的每个参数（见附件 2, B 节）。

本报告呈现了三种情景下饥饿状况的预测轨迹：“当前前景”，根据国际货币基金组织 2023 年 4 月版《世界经济展望》数据库中的世

界经济前景，对 2030 年食物不足发生率进行现时预测；³“疫情前预测”，根据 2019 年 10 月出版的《世界经济展望》描述的疫情前世界经济形势进行预测；¹⁵以及“乌克兰战争前预测”，根据战争爆发前 2021 年 10 月版的《世界经济展望》¹⁶描述的前景进行预测。

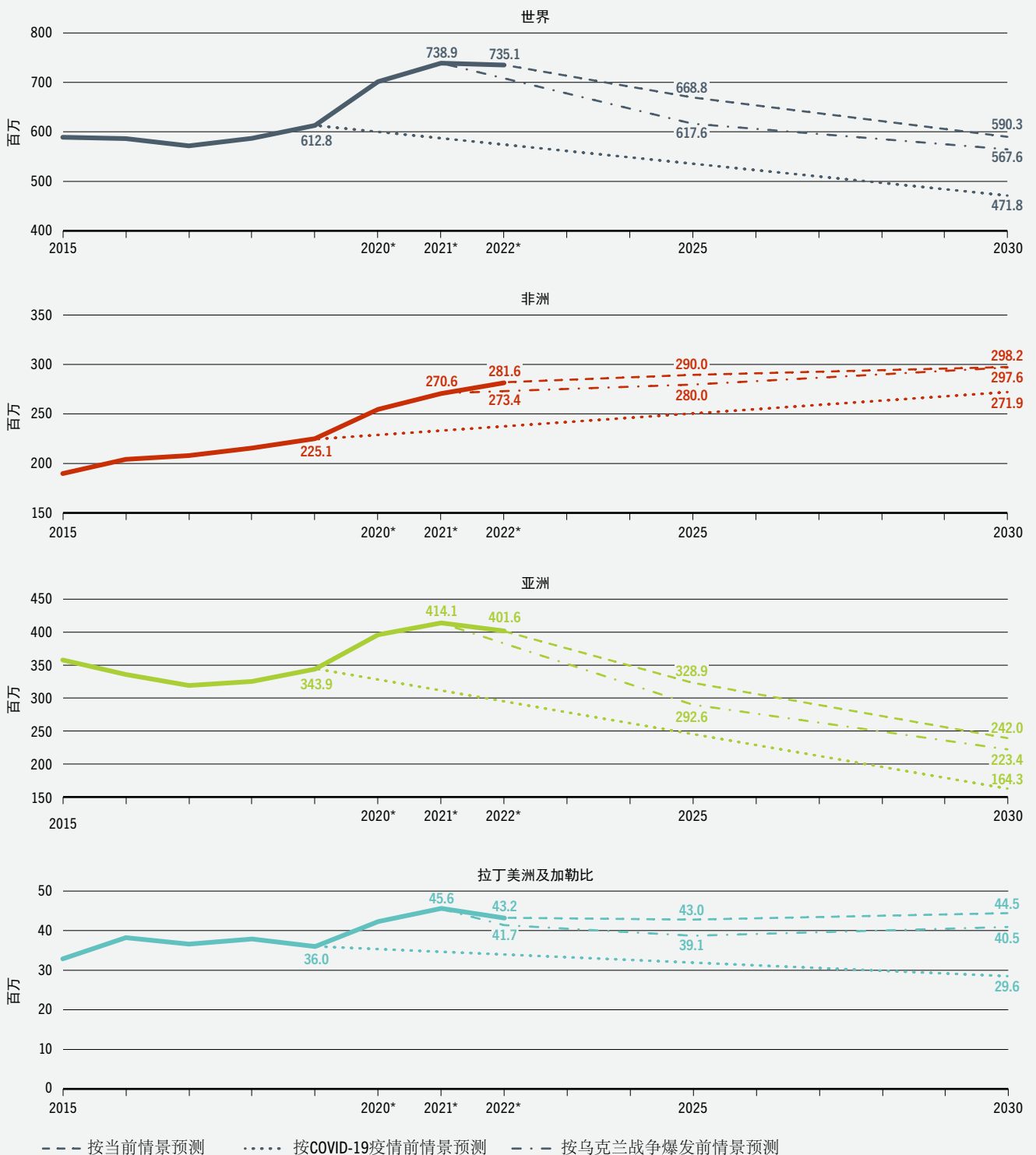
基于当前情景的预测表明，2030 年将有近 6 亿人长期食物不足，这表明实现可持续发展目标中消除饥饿具体目标面临巨大挑战（图 5），食物不足人口比疫情和乌克兰战争均未发生的情景（“疫情前预测”）多出约 1.19 亿，比乌克兰战争未发生的情景（“乌克兰战争前预测”）多出约 2300 万，“乌克兰战争前预测”表明战争可能为全球反饥饿斗争造成的挫折。

图 5 还显示了亚洲、非洲、拉丁美洲及加勒比基于当前情景的预期发展。不同的轨迹都清楚表明，在战胜饥饿方面，几乎所有进展预计都将发生在亚洲。到 2030 年，亚洲食物不足人数将从目前的 4.02 亿下降到 2.42 亿。拉丁美洲及加勒比的食物不足人数将保持不变，非洲的食物不足人数将大幅增加，预计 2030 年将有近 3 亿人面临饥饿。要解决困扰非洲大陆的根本性结构问题，需要作出更大的努力。

可持续发展目标指标 2.1.2 基于粮食不安全体验分级表的中度或重度粮食不安全发生率

可持续发展目标具体目标 2.1 要求全世界不仅要消除饥饿，还要努力确保所有人全年都能获得安全、营养和充足的食物。可持续发展目标指标 2.1.2 — 人口中基于 FIES 体验分级表的中度或重度粮食不安全发生率 — 跟踪这一宏伟目标的进展情况。

图5 食物不足人数估算表明，各国严重进展不足，难以在2030年如期实现“零饥饿”目标



注：* 2020年、2021年和2022年推算数值基于推算区间中程数，见附件2。
资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

根据 FIES 体验分级表对粮食不安全发生率进行的最新估计证实,2022 年,全球一级在粮食不安全方面没有实现减少。全球中度或重度粮食不安全发生率继 2019 年至 2020 年急剧上升后,连续第二年保持不变,远高于 COVID-19 疫情前水平(图 6 和表 3)。2022 年,估计全球人口的 29.6%,即 24 亿人,处于中度或重度粮食不安全状况,无法获得充足的食物(表 3 和表 4),仍比疫情之前的 2019 年多出 3.91 亿人,比启动《2030 年可持续发展议程》的 2015 年多出 7.45 亿人。

2022 年,全球超过三分之一(38%)面临中度或重度粮食不安全的人口(总数超过 9 亿)处于重度粮食不安全状态,表明他们在一年中的某些时候没有食物;在最糟糕的情况下,他们会一整天或更长时间没有进食。全球重度粮食不安全发生率从 2021 年的 11.7% 略微下降到 2022 年的 11.3%,相当于减少了 2700 万人(图 6、表 3 和表 4)。虽然过去六年重度粮食不安全的上升趋势没有继续,颇令人鼓舞,但全球发生率仍远高于疫情前水平——相当于比 2019 年增加了 1.8 亿人(表 3 和表 4)。在全球一级,重度粮食不安全人数略有减少,但中度或重度粮食不安全状况仍普遍存在,这表明 2021 年至 2022 年,一些人的粮食不安全状况可能已从重度过渡到中度。

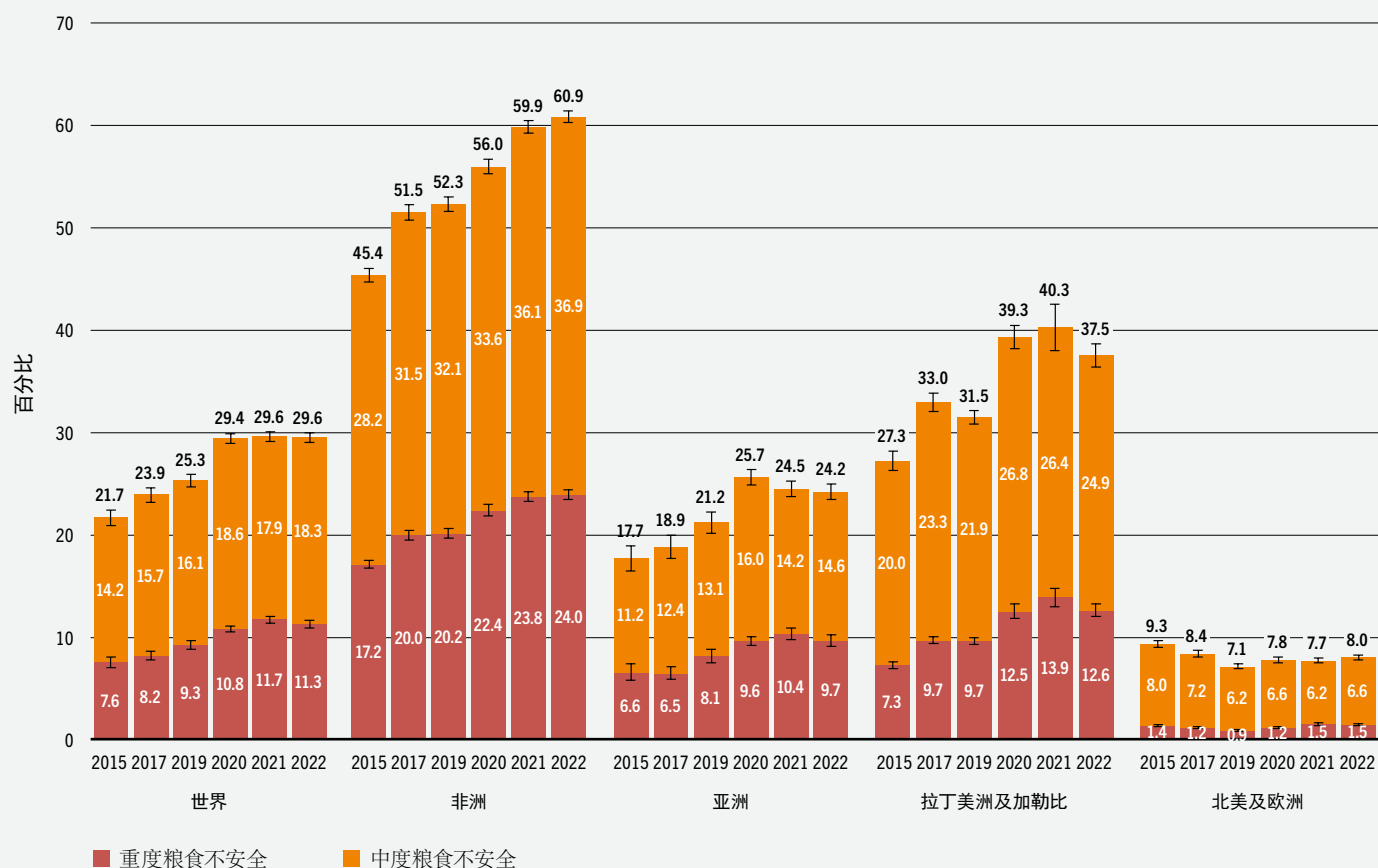
不出所料,全球重度粮食不安全的趋势与食物不足发生率的趋势相似(表 1)。这是因为经历重度粮食不安全的人口不太可能获得足够的食物,来持续满足他们的饮食能量需求,因此可能会长期食物不足。这两项指标都通过证据,显示了在获取食物方面面临严重制约的人口比例,只是两者运用了非常不同的方法和数据来源(见附件 1B)。

尽管全球一级普遍存在的粮食不安全状况没有改变,但在区域一级存在不同趋势。一些区域的情况有所改善,其他区域的情况则出现恶化(图 6、表 3、表 4),两者抵消了全球状况的整体进展。

2022 年,非洲中度或重度粮食不安全的发生率一年内上升了一个百分点,达到 60.9%。但与前一年相比,增幅要小得多——前一年上升了 4 个百分点。2021 至 2022 年间,东非、中部非洲和南部非洲的中度或重度粮食不安全发生率分别上升了 2.4、3.0 和 1.2 个百分点。2022 年的发生率从南部非洲的 25.9% 到中部非洲的 78.4% 不等。2021 年至 2022 年,非洲中度或重度粮食不安全状况恶化主要是由于面临中度粮食不安全的人数增加,因为该区域重度粮食不安全人数的增加微不足道。然而,2022 年,非洲仍有近四分之一的人口(24.0%)面临重度粮食不安全。与 2021 年相比,2022 年北非、中部非洲、南部非洲和西非面临重度粮食不安全的人口分别增加了 0.8、1.3、1.5 和 0.3 个百分点,相当于北非增加了 240 万人,中部非洲增加了 480 万人,南部非洲增加了 110 万人,西非增加了 360 万人。

亚洲的粮食不安全程度没有显著下降,2022 年,该区域 24.2% 的人口面临中度或重度粮食不安全,而 2021 年为 24.5%。中亚及西亚的情况有所改善,中度或重度粮食不安全发生率分别下降了 2.7 和 3.2 个百分点,但西亚的重度粮食不安全略有增加。在亚洲其他次区域,中度或重度粮食不安全状况几乎没有改变,但各次区域之间的发生率仍有很大差异。面临中度或重度粮食不安全的人口比例从东亚的 6.2% 到南亚的 40.3% 不等。南亚的中度或重度粮食不安全人口占世界三分之一以上,共计约 8.09 亿人。南亚也是亚洲大陆重度粮食不安全最普

图 6 2021 至 2022 年间，全球中度或重度粮食不安全状况维持不变，其中非洲和北美及欧洲粮食不安全状况恶化，但亚洲和拉丁美洲及加勒比状况向好



注：数字四舍五入保留一位小数，总数有所出入。

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

遍的地区，但 2021 至 2022 年间这一比例下降了 1.6 个百分点，相当于 2870 万人。

拉丁美洲及加勒比 2022 年取得了令人鼓舞的进展，面临中度或重度粮食不安全的人口比例从 2021 年的 40.3% 下降到 2022 年的 37.5%，相当于一年减少了 1650 万人。这一改善是由南美的下降推动的，该地区中度或重度粮食不安全比例从 2021 年的 40.9% 下降到 2022 年的 36.4%。南美重度粮食不安全状况也

有所改善，从 2021 年的 15.1% 降至 2022 年的 12.7%。另一方面，在中美和加勒比，2021 年至 2022 年粮食安全状况恶化。加勒比是受粮食不安全影响最大的次区域，中度或重度粮食不安全比例从 59.5% 上升到 60.6%，重度粮食不安全的比例从 25.7% 上升到 28.2%。

在大洋洲，2022 年中度或重度粮食不安全发生率为 13.0%。据估计，2022 年大洋洲 3.4% 的人口面临重度粮食不安全，低于 2021 年的 4.5%。»

表 3 基于粮食不安全体验分级表估算的 2015–2022 年重度粮食不安全发生率与中度或重度粮食不安全发生率

	重度粮食不安全发生率 (%)						中度或重度粮食不安全发生率 (%)					
	2015	2017	2019	2020	2021	2022	2015	2017	2019	2020	2021	2022
世界	7.6	8.2	9.3	10.8	11.7	11.3	21.7	23.9	25.3	29.4	29.6	29.6
非洲	17.2	20.0	20.2	22.4	23.8	24.0	45.4	51.5	52.3	56.0	59.9	60.9
北非	9.0	10.5	8.7	9.5	11.2	12.0	26.2	33.1	28.8	30.2	34.0	32.4
撒哈拉以南非洲	19.1	22.2	22.8	25.4	26.6	26.6	49.8	55.8	57.7	61.8	65.7	67.2
东非	22.0	26.1	25.0	28.1	28.7	27.7	56.8	64.6	63.5	66.5	66.8	69.2
中部非洲	n.a.	n.a.	n.a.	36.0	37.8	39.1	n.a.	n.a.	n.a.	70.1	75.4	78.4
南部非洲	9.0	9.4	9.3	11.0	11.0	12.5	21.7	22.1	22.1	24.7	24.7	25.9
西非	11.4	14.3	16.6	19.9	21.7	22.0	39.8	46.2	51.7	59.0	66.7	66.4
亚洲	6.6	6.5	8.1	9.6	10.4	9.7	17.7	18.9	21.2	25.7	24.5	24.2
中亚	1.4	2.8	2.3	4.8	5.0	4.6	9.1	13.9	13.5	17.8	20.1	17.4
东亚	0.8	1.7	1.3	2.0	1.0	1.0	5.9	10.0	7.4	7.8	6.1	6.2
东南亚	1.9	2.0	1.8	2.1	2.6	2.6	14.5	15.7	14.5	15.5	16.9	16.8
南亚	13.2	11.8	16.3	18.8	21.0	19.4	27.7	26.1	34.3	43.1	40.6	40.3
西亚	9.0	9.6	8.9	9.6	10.2	10.3	30.9	30.9	29.9	35.1	38.7	35.5
西亚及北非	9.0	10.0	8.8	9.5	10.7	11.1	28.7	31.9	29.4	32.8	36.5	34.1
拉丁美洲及加勒比	7.3	9.7	9.7	12.5	13.9	12.6	27.3	33.0	31.5	39.3	40.3	37.5
加勒比	n.a.	n.a.	n.a.	32.4	25.7	28.2	n.a.	n.a.	n.a.	65.4	59.5	60.6
拉丁美洲	5.5	8.1	8.2	11.1	13.0	11.5	24.8	30.9	29.4	37.5	38.9	35.9
中美	6.7	6.3	7.3	7.3	8.0	8.6	30.3	27.9	28.2	34.2	34.1	34.5
南美	5.0	8.9	8.5	12.7	15.1	12.7	22.6	32.1	29.9	38.8	40.9	36.4
大洋洲	2.6	4.1	3.8	2.6	4.5	3.4	10.0	14.4	13.6	12.1	13.0	13.0
北美及欧洲	1.4	1.2	0.9	1.2	1.5	1.5	9.3	8.4	7.1	7.8	7.7	8.0
欧洲	1.6	1.4	1.0	1.4	1.9	1.9	8.8	8.3	6.9	7.5	7.8	8.2
东欧	1.5	1.1	0.8	1.4	1.7	2.0	11.7	10.3	8.3	10.2	10.5	10.9
北欧	1.8	2.2	1.0	1.2	1.8	2.0	6.8	6.0	5.1	4.2	4.5	6.6
南欧	1.7	2.0	1.6	2.4	2.8	1.6	9.6	10.6	8.7	9.3	8.6	7.5
西欧	1.4	0.9	0.7	0.8	1.7	1.8	5.0	4.6	4.3	3.9	4.9	5.7
北美	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	10.3	8.6	7.6	8.3	7.5	7.7

注：n.a. = 无数据，是指提供数据的国家数量有限（占该区域人口的 50% 以下）。拉丁美洲及加勒比 2014 至 2019 年间的估计数据仅包含总人口占该次区域 30% 的加勒比国家，而 2020 年、2021 年和 2022 年的估计数据则包含总人口占该次区域 60%–65% 的国家。加勒比次区域 2022 年估计数据包含以下国家：安提瓜和巴布达、巴哈马、巴巴多斯、多米尼加、多米尼加共和国、格林纳达、海地、牙买加、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯以及特立尼达和多巴哥。

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

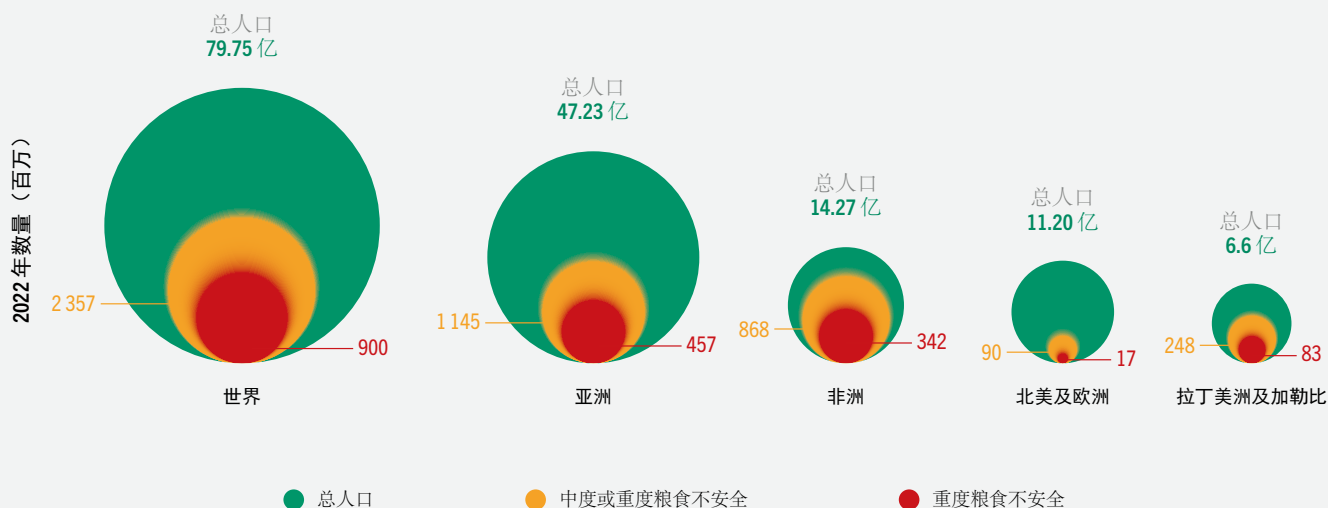
表 4 基于粮食不安全体验分级表估算的 2015–2022 年重度粮食不安全人口数量与中度或重度粮食不安全人口数量

	重度粮食不安全人口数量（百万）						中度或重度粮食不安全人口数量（百万）					
	2015	2017	2019	2020	2021	2022	2015	2017	2019	2020	2021	2022
世界	561.5	623.8	719.8	850.7	927.3	900.1	1 612.4	1 817.0	1 966.4	2 307.2	2 342.5	2 356.9
非洲	206.3	252.2	268.1	305.0	331.1	341.8	544.8	650.6	695.0	761.7	834.5	868.3
北非	20.5	25.0	21.5	23.8	28.7	31.1	59.9	78.8	71.2	75.9	86.9	84.3
撒哈拉以南非洲	185.8	227.2	246.6	281.2	302.4	310.6	484.9	571.9	623.7	685.8	747.6	783.9
东非	86.6	108.2	109.3	126.2	132.1	130.9	223.5	267.9	277.9	298.8	308.2	327.4
中部非洲	n.a.	n.a.	n.a.	66.5	71.9	76.7	n.a.	n.a.	n.a.	129.4	143.5	153.7
南部非洲	5.7	6.1	6.2	7.4	7.5	8.6	13.8	14.3	14.7	16.6	16.8	17.8
西非	41.0	53.9	66.1	81.1	90.8	94.4	142.7	174.5	205.7	240.8	279.1	285.1
亚洲	293.7	295.0	377.3	449.5	486.1	456.9	791.0	857.4	981.8	1 196.8	1 151.5	1 144.9
中亚	1.0	2.0	1.7	3.6	3.8	3.5	6.3	9.9	9.9	13.3	15.3	13.4
东亚	12.4	27.9	21.4	33.4	17.0	16.0	95.7	164.3	123.0	129.0	102.3	103.4
东南亚	11.9	13.3	12.2	13.9	17.7	17.8	92.5	101.9	96.0	104.0	114.2	114.4
南亚	244.7	225.4	316.9	371.3	417.9	389.2	514.7	496.6	668.1	849.8	807.6	809.2
西亚	23.8	26.4	25.1	27.4	29.7	30.3	81.8	84.6	84.8	100.7	112.1	104.4
西亚及北非	44.3	51.4	46.6	51.2	58.4	61.4	141.7	163.4	156.0	176.6	199.0	188.7
拉丁美洲及加勒比	45.3	61.7	62.5	81.8	91.1	83.4	169.8	209.7	203.8	256.4	264.3	247.8
加勒比	n.a.	n.a.	n.a.	14.2	11.4	12.5	n.a.	n.a.	n.a.	28.7	26.3	26.9
拉丁美洲	32.0	48.2	49.3	67.5	79.7	70.8	144.0	183.1	177.6	227.7	238.0	220.8
中美	11.2	10.9	12.8	12.9	14.3	15.4	50.7	47.8	49.3	60.3	60.6	61.9
南美	20.8	37.3	36.5	54.7	65.5	55.4	93.3	135.3	128.3	167.4	177.4	159.0
大洋洲	1.1	1.7	1.7	1.1	2.0	1.5	4.0	6.0	5.9	5.3	5.8	5.9
北美及欧洲	15.1	13.2	10.3	13.3	17.0	16.5	102.8	93.3	79.8	87.0	86.4	90.0
欧洲	11.6	10.4	7.3	10.5	14.3	13.8	65.6	61.7	51.5	56.1	58.1	61.1
东欧	4.5	3.2	2.4	4.0	4.9	5.7	34.3	30.3	24.4	29.9	30.6	31.4
北欧	1.9	2.2	1.0	1.3	1.9	2.1	7.0	6.3	5.4	4.4	4.7	7.1
南欧	2.5	3.1	2.4	3.6	4.3	2.4	14.7	16.2	13.4	14.2	13.1	11.4
西欧	2.7	1.8	1.4	1.6	3.2	3.6	9.6	8.9	8.3	7.7	9.6	11.2
北美	3.5	2.9	3.0	2.7	2.7	2.8	37.2	31.5	28.4	30.9	28.3	28.9

注：n.a. = 无数据，是指提供数据的国家数量有限（占该区域人口的 50% 以下）。拉丁美洲及加勒比 2014 至 2019 年间的估计数据仅包含总人口占该次区域 30% 的加勒比国家，而 2020 年、2021 年和 2022 年的估计数据则包含总人口占该次区域 60%–65% 的国家。加勒比次区域 2022 年估计数据包含以下国家：安提瓜和巴布达、巴哈马、巴巴多斯、多米尼加、多米尼加共和国、格林纳达、海地、牙买加、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯以及特立尼达和多巴哥。

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

图7 按严重程度，世界各区域粮食不安全的集中度和分布情况差异很大



资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

» 在北美及欧洲，2022年中度或重度粮食不安全发生率略有上升，达到8.0%，而重度粮食不安全发生率保持不变。北欧的中度或重度粮食不安全发生率增加了约2个百分点，2022年达到6.6%，而南欧的中度或重度粮食不安全发生率下降了约1个百分点，降至7.5%。

比较自2019年底疫情出现以来这些地区在消除饥饿方面的表现很有意义。经过三年，亚洲和拉丁美洲的部分地区似乎正在出现反弹，而非洲仍在努力扭转局面。无论如何，所有地区的粮食不安全水平仍然远远高于疫情前水平。

图7显示，2022年全球面临粮食不安全人口为24亿，其中近一半（11亿）在亚洲，37%（8.68亿）在非洲，10.5%（2.48亿）在拉丁美洲及加勒比，约4%（9000万）在北美及欧洲。该图还显示了各区域重度粮食不安全相对于中度或重

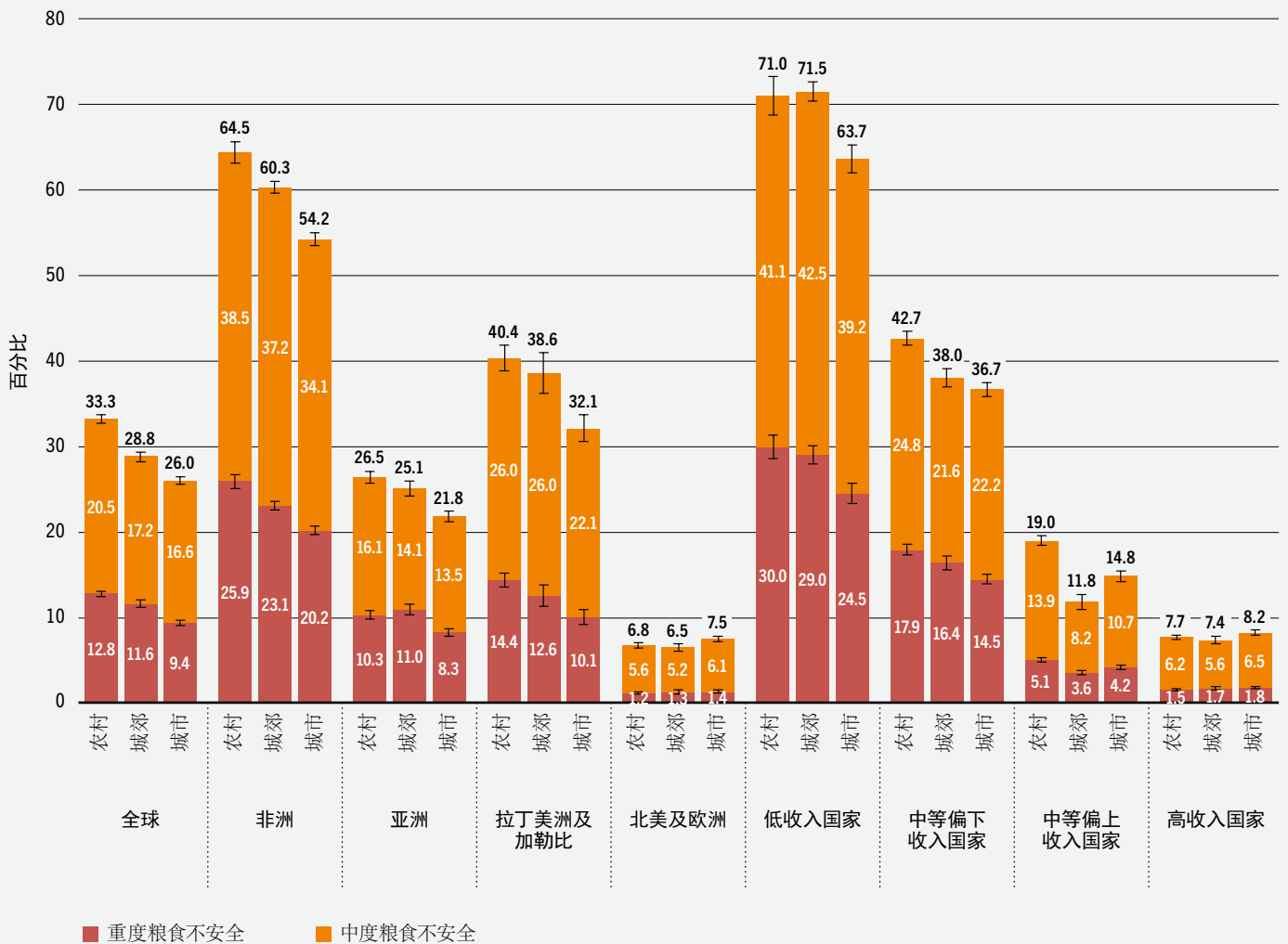
度粮食不安全的不同比例。重度粮食不安全在非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比各自的中度加重度粮食不安全人口中所占的份额较大，分别为39.4%、39.9%和33.5%，而在北美及欧洲则为18.8%。

农村、城郊和城市地区粮食不安全状况的差异

有了粮农组织2022年收集的地理参照FIES数据，便可以首次在全球、区域和次区域各级对农村、城郊和城市人口的粮食不安全状况进行比较。^e 城市化程度分类是一项新的国际标准，该标准基于人口密度和规模，以全球可比的方式，区分生活在以下地区的人口：（一）农村地区；（二）城镇和人口半稠密地区（城郊）；

^e 关于获得分类估计数据所用的方法，详情见附件2，C节。

图 8 除北美及欧洲以外，各区域农村地区中度和重度粮食不安全状况甚于城市地区



资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

(三) 城市地区。^{f,17} 然后计算每类地区中成年居民的粮食不安全发生率。

f 城市化程度分类由欧洲联盟统计局(欧统局)、国际劳工组织(劳工组织)、粮农组织、经济合作与发展组织(经合组织)、联合国人类住区规划署(人居署)和世界银行制定，并于2020年3月在联合国统计委员会第五十一届会议上获得批准(见第3章插图2)。¹⁷ 该分类不同于第4章中用于分析部分国家的城乡辐射区的标准(见插图3)。

结果显示，在全球层面，随着城市化程度的提高，粮食安全得到改善(图8)。^g2022年，中度或重度粮食不安全涉及33.3%生活在农村地区的成年居民，而在城郊地区和城市地区，这一比例则分别为28.8%和26.0%。农村地

g 见附件1A表A1.3，按区域和次区域以及城市化程度分列的2022年中度或重度粮食不安全和仅重度粮食不安全的发生率。

图9 在全球和每个区域，女性粮食不安全发生率均高于男性



资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

区的重度粮食不安全率为12.8%，城郊居民为11.6%，城市居民为9.4%。

在区域层面，跨区域差异很有意思。非洲的粮食安全状况从城市到城郊，再到农村地区，都不断恶化，显然符合全球规律。在亚洲和拉丁美洲及加勒比，与城市地区相比，农村地区的粮食不安全在中度和重度两个维度上都要高得多，但城郊和农村地区之间的差异则不太明显。另一方面，在北美及欧洲，城市地区的粮食不安全程度比农村地区更高。

以国家收入组别为视角，通过城市化程度看农村和城市在粮食不安全方面的差异，可以部分解释这些区域之间不同的规律（图8）。在低收入国家，农村和城郊地区人口的粮食不安全程度比城市更高，而在中等偏下收入国家，农村地区的粮食不安全程度最高，但城郊地区的粮食不安全程度仅略低于城市地区。中等偏上收入国家和高收入国家的情况则明显不同。在中等偏上收入国家，农村地区中度和重度粮食不安全程度均为最高，城郊地区则最低。另一方面，在高收入国家，城市人口面临中度或重

度粮食不安全的风险更高，而重度粮食不安全感在城乡之间几乎没有差别。

粮食不安全状况的性别差异

最新的 FIES 数据揭示了持续存在的性别不平等。在世界各个地区，成年女性比男性更普遍经历粮食不安全。继 COVID-19 疫情发生之后，2020 年和 2021 年，全球一级粮食不安全方面的性别差距大幅扩大，因为女性受到工作和收入损失的影响更大，并承担了更多的无偿照护责任。^{18,19} 生活在农村地区的女性更有可能缺粮，²⁰ 因为女性的工作和收入损失比男性高得多，特别是在农业粮食体系。²¹ 2021 年，性别差距达到 3.8 个百分点，全球 28.6% 的女性中度或重度粮食不安全，而男性为 24.8%（图 9）。

就 2022 年而言，在全球一级，男女之间的粮食不安全差距似乎大大缩小，这可能部分反映了随着与疫情有关的限制放松，女性重返经济活动，也反映了疫情对女性粮食不安全的过度影响减弱。2022 年，有 27.8% 的成年女性中度或重度粮食不安全，而男性为 25.4%；面临重度粮食不安全的女性比例为 10.6%，男性为 9.5%。男女之间中度或重度粮食不安全的差异从 2021 年的 3.8 个百分点缩小到 2022 年的 2.4 个百分点，重度粮食不安全的差距从 2.4 个百分点缩小到 1.1 个百分点（图 9）。^h

2021 年至 2022 年，亚洲和拉丁美洲及加勒比的性别差距缩小，令人鼓舞。在这两个区域，中度或重度粮食不安全的性别差距缩小了 2 个百分点以上；在亚洲和拉丁美洲及加勒比，重度粮食不安全的性别差距分别缩小了约 2 个

百分点和 1.3 个百分点。然而，在非洲、北美及欧洲，中度或重度粮食不安全的性别差距略有增加，而重度粮食不安全的性别差距基本保持不变。■

2.2 健康膳食成本和可负担性

要点

→ 与 2020 年相比，全球范围内健康膳食的成本上升了 4.3%，比 COVID-19 疫情之前上升了 6.7%，原因是 2020 年和 2021 年通货膨胀率总体上升，而通货膨胀的部分原因是疫情的持续影响。

→ 2021 年，全球范围内健康膳食的成本为人均每日 3.66 购买力平价美元。拉丁美洲及加勒比的成本（4.08 美元）高于亚洲（3.90 美元）、非洲（3.57 美元）、北美及欧洲（3.22 美元），以及大洋洲（3.20 美元）。

→ 2020 年至 2021 年，在非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比，健康膳食的成本上升了 5% 以上，除北非以外所有次区域都有上升（北非下降了 2.8%）。在同一时期，大洋洲上升了 5.2%，北美及欧洲上升了 0.6%。与高收入国家相比，中等偏下收入国家受到的冲击更大。

→ 2021 年，全球超过 31 亿人（42%）无力负担健康膳食，比疫情之前的 2019 年增加了 1.34 亿。这反映了健康膳食成本的增加，在许多国家，可支配收入还同时下降。

^h 见附件 1A 表 A1.4，按区域和次区域以及成年男女分列的 2022 年中度或重度粮食不安全和仅重度粮食不安全的发生率。方法见附件 2，C 节。

→ 2021年，虽然亚洲无力负担健康膳食的人数最多（19亿），但非洲报告的同类人口比例最高（78%），亚洲为44%，拉丁美洲及加勒比为23%，大洋洲为3%，北美及欧洲为1%。

→ 南亚无力负担健康膳食的人口数量（14亿）和比例（72%）在亚洲最高，发生率几乎是亚洲平均水平的两倍。在非洲大陆，东非和西非的比例最高（85%），将两者加起来，人数也最多（7.12亿）。

健康膳食对于实现粮食安全目标、改善营养状况至关重要。健康的膳食由各种有营养和安全的食物组成，这些食物提供健康活跃生活所需的能量和营养。健康的膳食以各种未加工或最低限度加工的食物为基础，平衡各种食物，同时限制深加工食品和饮料产品的消费。健康膳食包括全谷物、豆类、坚果、丰富多样的水果和蔬菜，还可以包括适量的蛋类、奶制品、家禽和鱼类，以及少量的红肉。^{22,23} 在整个生命周期中保持健康膳食对于预防各种形式的营养不良至关重要，包括儿童发育迟缓和消瘦、微量营养素缺乏以及超重或肥胖，还有助于降低非传染性疾病风险，如心血管疾病、糖尿病和某些类型的癌症。²⁴

粮农组织在世界银行数据小组的支持下，系统监测“健康膳食成本和可负担性（CoAHD）”指标，并在最近开始发布粮农组织统计数据库的最新系列指标。²⁵ 这些指标通过证据，表明某一国家人口利用当地食物满足营养需求、获取低成本健康膳食的机会。在今天的报告中，健康膳食成本和可负担性指标更新至2021年。由于缺乏国家一级的最新收入分配资料以及详细的食品价格和购买力平价换算系数，因此不可能把这些估计数据更新至2022年。有关方法和重要更新的详细信息见附件2，D节。

今年，可负担性指标不仅反映了价格冲击，还反映了疫情引发的收入冲击，因而更好地反映了2020年和2021年的全球形势。之所以做到了这些，是因为收入分配情况（来自“贫困与不平等数据平台（PIP）”，用于估计可负担性）目前已得到更新，包括了所有国家2020年和2021年的情况（见附件2，D节）。ⁱ 在去年的报告中，2020年的可负担性是通过将2020年健康膳食的成本套入2019年的收入分配得出的，因此考虑了疫情引起的价格冲击，但没有考虑收入冲击。继最近发布2017年的新购买力平价后，世界银行采用了最新的换算系数，以2017年购买力平价表示其货币指标，包括收入分配情况。²⁶ 因此，可负担性指标以2017年购买力平价表示，而非像往年那样以2011年购买力平价表示（见附件2，D节）。

2021年健康膳食成本和可负担性

考虑到2020年和2021年的最新收入分配情况，今年报告中的修正后分析显示，2020年全球近32亿人无力负担健康膳食，2021年则略有改善（减少5200万人）。2021年食品价格继续攀升，推高了该年度全球健康膳食的平均成本。然而，许多国家，特别是亚洲国家的经济增长反弹，可能已经转化为更大的财政空间，用于开展刺激方案、进行社会转移、改善劳动力市场。^{27,28} 这些努力部分抵消了食品价格高涨的影响，从而减少了全球无力负担健康膳食的人数，这一结果主要是由亚洲推动的。

表5呈现了2019年、2020年和2021年全球和区域两级按国家收入组别分列的健康膳食成本和可负担性指标。表A3.2列出了2021年可负担性指标的估计范围，其中下限和上

ⁱ 在去年的报告中，2020年的可负担性是通过将2020年健康膳食的成本套入2019年的收入分配得出的，因此考虑了疫情引起的价格冲击，但没有考虑收入冲击。

表5 2021年，超过31亿人无力负担健康膳食，2020至2021年间情况略有好转

	健康膳食成本 (人均每日购买力平价美元)					无力负担健康膳食 人口比例 (%)			无力负担健康膳食人口数量 (百万)				
	2019	2020	2021	2019-2020 变化 (%)	2020-2021 变化 (%)	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019-2020 变化 (百万)	2020-2021 变化 (百万)
世界	3.43	3.51	3.66	2.3	4.3	41.2	43.3	42.2	3 005.5	3 191.9	3 139.5	186.4	-52.4
非洲	3.31	3.38	3.57	2.2	5.6	77.4	77.9	77.5	989.4	1 020.7	1 040.5	31.3	19.8
北非	3.60	3.57	3.47	-0.6	-2.8	54.7	54.0	51.7	131.3	131.9	128.5	0.6	-3.4
撒哈拉以南非洲	3.28	3.36	3.58	2.6	6.6	82.6	83.3	83.4	858.1	888.8	912.1	30.7	23.3
东非	3.01	3.09	3.29	2.7	6.7	84.2	84.7	84.6	341.3	352.7	361.9	11.4	9.2
中部非洲	3.30	3.37	3.55	2.2	5.3	82.1	82.2	81.9	145.7	150.5	154.5	4.8	4.0
南部非洲	3.71	3.84	4.06	3.4	5.8	65.4	67.4	67.0	43.4	45.3	45.6	1.9	0.3
西非	3.37	3.45	3.71	2.5	7.6	84.1	85.1	85.4	327.6	340.3	350.1	12.7	9.8
亚洲	3.57	3.70	3.90	3.7	5.2	43.2	46.4	44.2	1 877.4	2 031.4	1 949.9	154.0	-81.5
中亚	2.91	3.10	3.32	6.7	7.2	21.3	24.6	24.4	7.3	8.6	8.7	1.3	0.1
东亚	4.45	4.67	4.87	5.1	4.1	11.2	14.5	10.0	177.8	230.9	159.4	53.1	-71.5
东南亚	3.86	3.99	4.19	3.6	4.8	52.3	54.0	54.9	335.1	349.0	357.4	13.9	8.4
南亚	3.66	3.82	4.08	4.2	6.9	70.2	73.8	72.2	1 340.6	1 425.9	1 408.5	85.3	-17.4
西亚	3.15	3.22	3.36	2.2	4.5	9.7	9.7	9.0	16.7	17.0	15.9	0.3	-1.1
拉丁美洲及加勒比	3.78	3.88	4.08	2.7	5.3	20.8	20.9	22.7	120.0	121.9	133.4	1.9	11.5
加勒比	4.06	4.20	4.41	3.3	5.0	51.6	55.2	57.0	13.7	14.8	15.4	1.1	0.6
拉丁美洲	3.49	3.55	3.75	1.9	5.6	19.3	19.3	21.1	106.3	107.1	118.0	0.8	10.9
中美	3.45	3.48	3.62	0.8	4.1	23.6	25.4	22.2	35.7	38.7	34.2	3.0	-4.5
南美	3.50	3.59	3.82	2.4	6.4	17.7	17.0	20.6	70.6	68.4	83.8	-2.2	15.4
大洋洲	2.96	3.04	3.20	2.8	5.2	2.6	2.7	2.9	0.7	0.7	0.8	0.0	0.1
北美及欧洲	3.19	3.20	3.22	0.6	0.6	1.7	1.6	1.4	18.1	17.2	14.9	-0.9	-2.3
国家收入组别													
低收入国家	3.14	3.22	3.37	2.5	4.7	86.7	86.9	86.1	456.8	471.0	480.0	14.2	9.0
中等偏下收入国家	3.55	3.65	3.88	2.9	6.2	68.3	71.0	70.2	2 180.7	2 296.8	2 299.6	116.1	2.8
中等偏上收入国家	3.65	3.72	3.91	2.0	5.1	14.4	16.6	14.1	350.5	406.4	345.5	55.9	-60.9
高收入国家	3.29	3.36	3.43	2.1	2.1	1.5	1.5	1.3	17.4	17.6	14.3	0.2	-3.3

注：健康膳食成本以人均每日购买力平价美元表示。无力负担健康膳食的人口比例为利用人口数据估算的加权平均值(%)。国家收入组别根据2022年世界银行的收入分类确定。健康膳食成本年度变化(%)基于四舍五入保留三位小数的成本计算。

资料来源：粮农组织，2023。粮农组织统计数据库：健康膳食成本与可负担性。参见：粮农组织，[2023年7月12日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/CAHD>

» 限反映了购买食品在收入中占比的不同假设。2017–2021 年全系列国别估计数据见表 A3.1。

2021 年，全球健康膳食的成本为人均每日 3.66 购买力平价美元（表 5）。拉丁美洲及加勒比地区的成本（4.08 美元）高于亚洲（3.90 美元）、非洲（3.57 美元）、北美及欧洲（3.22 美元）和大洋洲（3.20）。

自 2019 年以来，健康膳食的成本一直在上涨。2019 年至 2021 年，健康膳食的成本全球上涨 6.7%，其中 2021 年单年上涨 4.3%（表 5、图 10A）。健康膳食成本的飙升反映了食品通胀的全面加速。疫情暴发后，所有区域都受到通胀影响。价格飙升主要是由停工、全球供应链和运输系统中断以及劳动力短缺（尤其是农业部门）造成的。⁸

2020 至 2021 年间，非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比以及大洋洲的健康膳食成本上涨了 5% 以上，但北美及欧洲涨幅轻微（0.6%）。非洲、拉丁美洲及加勒比以及大洋洲的健康膳食成本上涨是 2019 至 2020 年间的近两倍，而亚洲、北美及欧洲的涨幅较小（表 5 和图 10A）。

2020 至 2021 年间，健康膳食成本飙升影响了非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比的所有次区域，但北非除外，那里的成本反而下降了 2.8%。在西非，健康膳食成本上升了 7.6%，与 2019 年至 2020 年期间相比增长了三倍（表 5）。东非的健康膳食成本也上升了 6.7%，其次是南部非洲（5.8%）和中部非洲（5.3%）。在亚洲，涨幅最大的是中亚及南亚（分别为 7.2% 和 6.9%）。2020 至 2021 年间，东亚的健康膳食成本的涨幅最小（4.1%），且与前一时期相比，涨幅有所下降。在拉丁美洲及加勒比，健康膳食成本的涨幅从南美的 6.4% 到中美的 4.1% 不等。

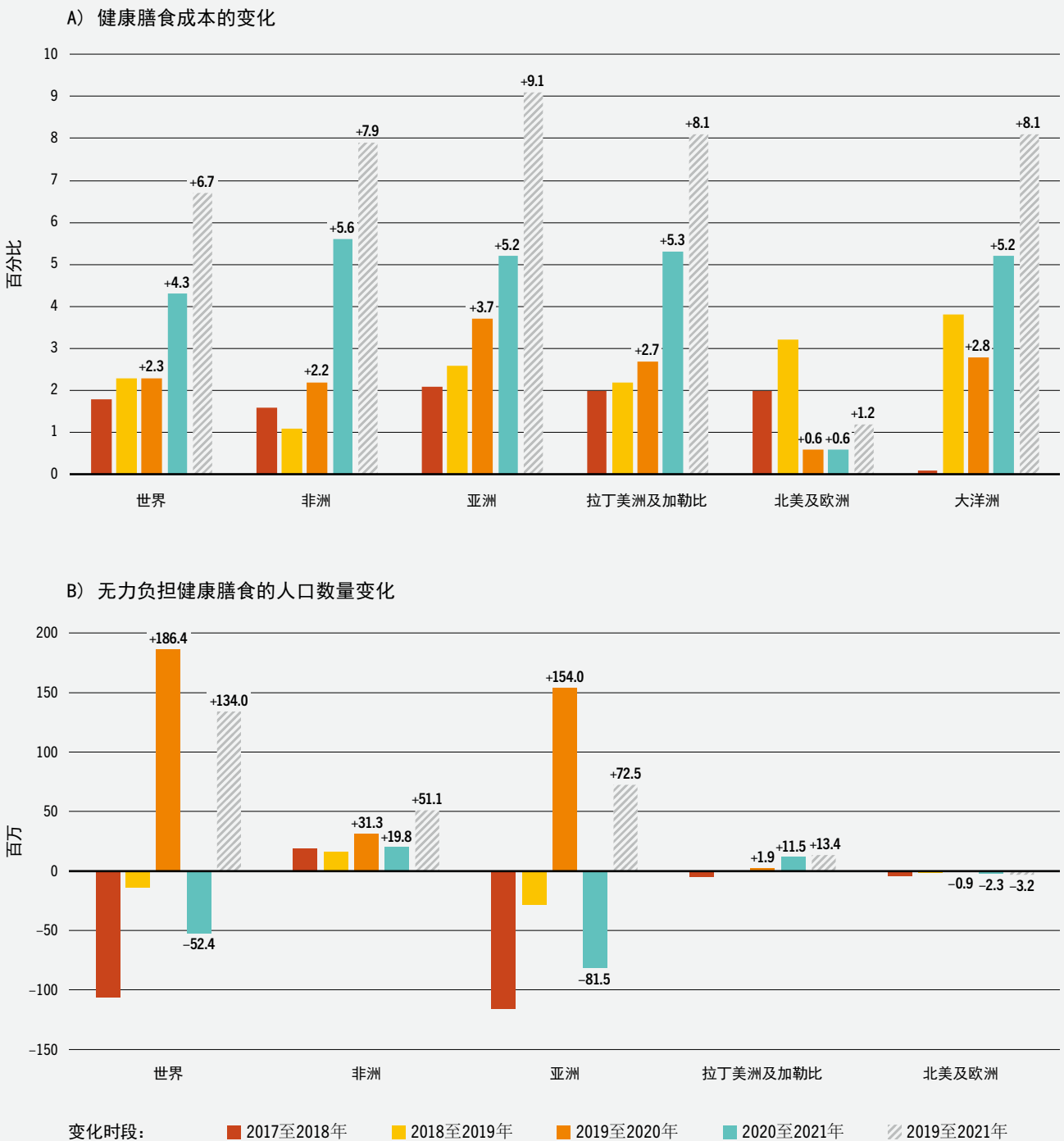
COVID-19 疫情加剧了世界所有区域的不平等。与高收入国家相比，低收入和中等收入国家面临着与粮食价格上涨和粮食不安全有关的更大挑战。²⁹ 这也反映在 2020 年到 2021 年健康膳食成本的上涨上。与高收入国家（2.1%）相比，中等偏下收入国家（6.2%）、中等偏上收入国家（5.1%）和低收入国家（4.7%）的涨幅更大（表 5）。

2021 年，全球约有 31.4 亿人（或总人口 42%）无力负担健康膳食；这一数字比 2020 年的 31.9 亿（43%）有所下降（表 5、图 10B）。在许多国家，由于疫情的持续影响，健康膳食的成本不断增加，同时可支配收入下降。2020 年的封锁措施、经济衰退及其他与疫情相关的经济活动中断导致许多人失业或收入减少，对低收入家庭的影响最大，因为他们在食品上的支出占收入的比例更高。³⁰ 受价格上涨的影响，加上许多国家可支配收入减少，2020 年无力负担健康膳食的人口比 2019 年增加了 1.86 亿。

2021 年情况有所好转，无力负担健康膳食的人口比 2020 年减少了 5200 万（表 5、图 10B）；但与 2019 年疫情之前相比，仍然多出 1.34 亿。继 2020 年疫情导致大多数国家陷入衰退之后，2021 年全球 GDP 增长反弹至 6%，³ 健康膳食负担可能因此减轻，原因包括政府实施了刺激方案、社会保护措施，以及某些情况下就业复苏。³¹ 然而，国家之间和国家内部经济复苏不均衡，加上价格上涨和不平等现象，使得一些区域健康膳食更加难以负担，最脆弱的家庭难上加难。

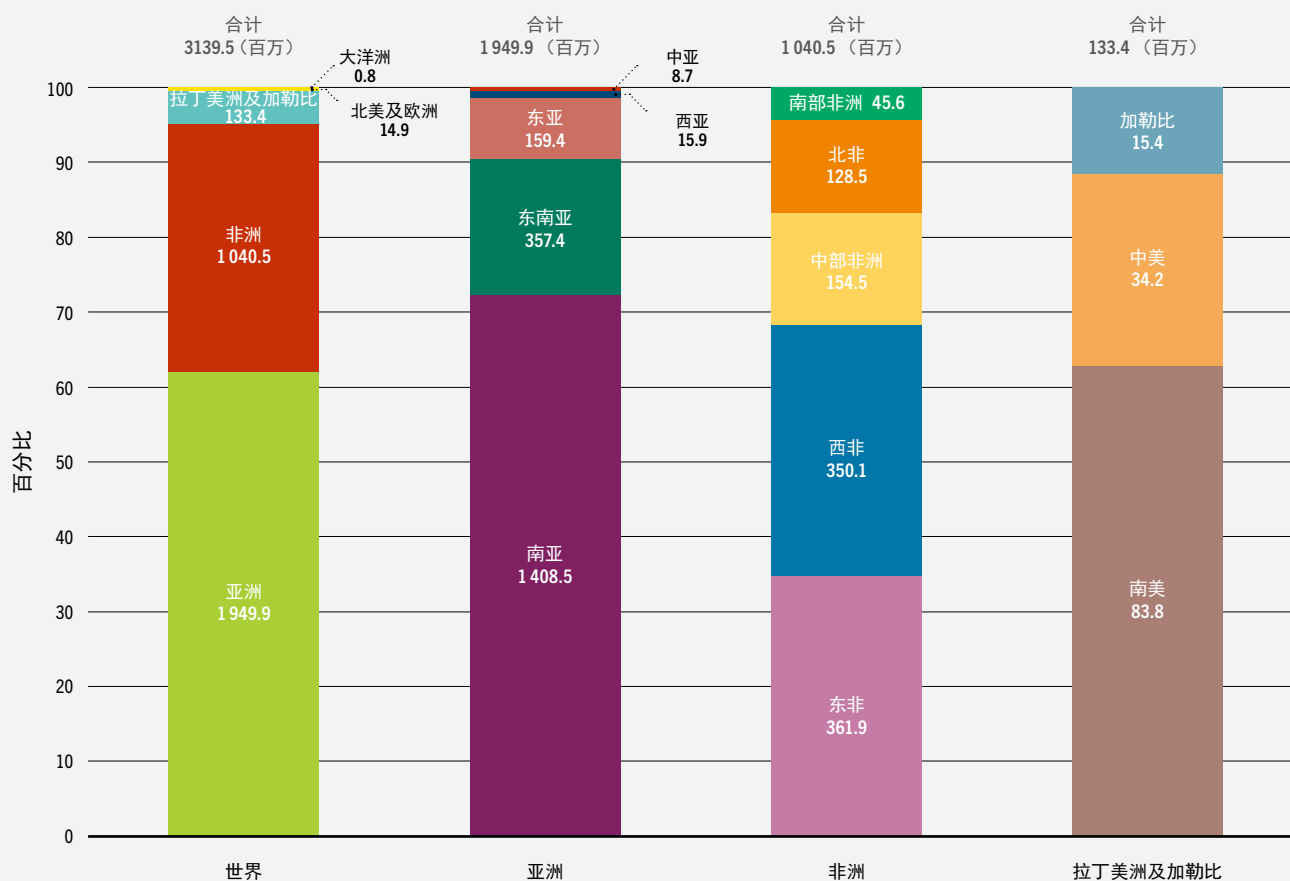
与 2019 年相比，2021 年所有区域无力负担健康膳食的人口都有所增加，但北美及欧洲除外。在这两个区域，尽管疫情引起了价格和收入振荡，但无力负担健康膳食的人口还是减

图 10 2021 年，全球范围内除北美及欧洲以外的所有区域健康膳食成本都高于 2019 年，导致无力负担健康膳食的人口增加，尽管 2020 至 2021 年间情况略有好转



资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：健康膳食成本与可负担性。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/CAHD>

图 11 2021 年，大多数无力负担健康膳食的人口生活在南亚、东非和西非



资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：健康膳食成本与可负担性。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/CAHD>

» 少了 2300 万 (图 10B)。在亚洲，无力负担健康膳食的人口从 2019 年到 2020 年增加了 1.54 亿，但随后从 2020 年到 2021 年减少了 8150 万 (图 10B)。从 2020 年到 2021 年，东亚及南亚出现了显著改善。在东亚，无法获得健康膳食的人口出现减少 (减少 7150 万人)；南亚也出现减少 (减少 1740 万人)，但此前一年南亚无力负担健康膳食的人口曾急剧增加。东亚是亚洲唯一一个报告称 2021 年与 2019 年相比总体情况得到改善的次区域，其无力负担健康膳食的人口减少了 1840 万。在非洲，情况继续恶化：与

2019 年相比，2021 年无力负担健康膳食的人口增加了 5110 万，增幅最大的是 2019 年至 2020 年 (增加 3100 万)。据报告，2019 年至 2021 年，撒哈拉以南非洲无力负担健康膳食的人口增幅最大 (增加 5400 万人)，而北非的情况则有所改善，其此类人口减少了近 300 万 (表 5)。最后，在拉丁美洲及加勒比，2021 年无力负担健康膳食的人口比 2019 年增加了 1340 万，其中南美的增幅最大 (1330 万人)，原因是从 2020 年到 2021 年曾出现大幅增长 (表 5、图 10B)。

到 2021 年，全球无力负担健康膳食的人口中有 19 亿或 62% 生活在亚洲（图 11）。然而，就比例而言，2021 年无力负担健康膳食的人口非洲最高（78%）；相比之下，亚洲是 44%，拉丁美洲及加勒比是 23%，大洋洲是 3%，北美及欧洲是 1%（表 5）。

几乎 70% 无力负担健康膳食的非洲人口生活在东非和西非。2021 年这两个次区域加起来所报告的无力负担健康膳食的人口数量（7.12 亿）和比例（85%）在非洲最高（表 5、图 11）。2021 年，中部非洲的比例也很高（82%），其次是南部非洲（67%）和北非（52%），北非的比例低于区域平均水平（78%）。

在亚洲，2021 年南亚无力负担健康膳食的人口数量（14 亿）和比例（72%）最高，远高于亚洲的平均水平 44%。在东南亚，大约 55% 的人口无力负担健康膳食，这一数字自 2019 年以来一直在增加。

最后，在拉丁美洲及加勒比，无力负担健康膳食的人口 63% 生活在南美，只有 12% 生活在加勒比（图 11）。加勒比无力负担健康膳食的人口绝对数量最少（1500 万），但占人口比例最高（57%），是该区域平均水平的两倍多。

本节以及附件 2 和附件 3 中描述的指标提供了全球、区域和国家各级“平均”健康膳食的成本和可负担性的简况。然而，这些指标并没有完全捕捉到不同人群的异质特征，而正是这些特征决定了一个国家或区域能否负担健康膳食。可负担性不仅受到健康膳食的平均成本和收入影响，还受到居住地、距离食品市场远近或食品生产是否供自己消费等因素的影响。由于数据有限，可负担性估算无法控制这些因素，

在某些情况下，可能会高估特定人群健康膳食的成本，从而高估收入低于健康膳食成本门槛的人数。■

2.3 营养状况：全球营养具体目标实现进展

要点

- 2022 年，全球五岁以下儿童中，估计有 1.481 亿（22.3%）发育迟缓，有 4500 万（6.8%）消瘦，有 3700 万（5.6%）超重。
- 全球农村地区发育迟缓和消瘦发生率分别高出城市地区 1.6 倍和 1.4 倍。城市儿童超重发生率为 5.4%，略高于农村儿童的 3.5%。
- 2012 年以来，世界各国稳步降低了发育迟缓率，但依然无法到 2030 年如期实现 13.5% 的具体目标（发育迟缓儿童数量相对于基数减少 50%）。自 2012 年以来的十年中，发育迟缓儿童的数量下降了近 3000 万。
- 减少儿童消瘦正在取得一些进展，但全球儿童消瘦发生率仍是 2030 年具体目标的两倍多。低收入和中等偏下收入国家的儿童消瘦发生率最高（占全球总数的 94%）。
- 从全球来看，2022 年，大多数超重儿童（77%）生活在中等偏下收入和中等偏上收入国家。在实现 2030 年发生率低于 3% 的具体目标方面，没有任何区域能如期实现，只有北美及欧洲取得了一些进展。

→ 过去 20 年，全球低出生体重发生率并无显著变化：2000 年为 16.6%，2020 年为 14.7%，各区域均无法到 2030 年如期实现相对 2012 年基数减少 30% 的具体目标。缺乏数据给监测全球低出生体重带来了挑战，因为 2020 年世界上近三分之一的新生儿出生时体重不足。

→ 纯母乳喂养率稳步提高。2021 年全球六月龄内婴儿纯母乳喂养率为 47.7%，高于 2012 年的 37.0%。据估算，75% 的纯母乳喂养婴儿生活在低收入或中等偏下收入国家。

→ 冲突、气候变化和粮食价格上涨，以及 COVID-19 疫情的持续影响，都威胁到实现 2030 年全球营养各项具体目标的进展。需要协调努力来消除各种形式的营养不良。

营养和报告对实现可持续发展目标的重要性

营养仅在可持续发展目标 2 中专门提及，但却是实现所有 17 个可持续发展目标的核心，特别是与健康、教育、性别平等和气候有关的目标。³² 本节对全球营养方面各项具体目标的全球和区域的水平和趋势进行了评估。世界卫生大会（世卫大会）最初于 2012 年批准了六项具体营养目标，需要在 2025 年实现，其中五个目标的实现情况有更新数据；世界卫生组织（世卫组织）和联合国儿童基金会随后基于这六项目标提出了到 2030 年应实现的六项目标，并从这六项指标中选择了四项，来监测实现可持续发展目标具体目标 2.2 的进展，即五岁以下儿童发育迟缓、消瘦和超重的情况，以及 15 至 49 岁女性贫血的情况。作为“2013 年预防和控制非传染性疾病全球行动计划”的一部分，世卫大会通过了第七个具体目标，即遏制成人肥胖发生率的上升。由于缺少 15 至 49 岁女性贫血和

成人肥胖的最新数据，本版报告仅呈现了发育迟缓、消瘦、超重、纯母乳喂养和低出生体重的指标情况。

营养不良的全球趋势和负担

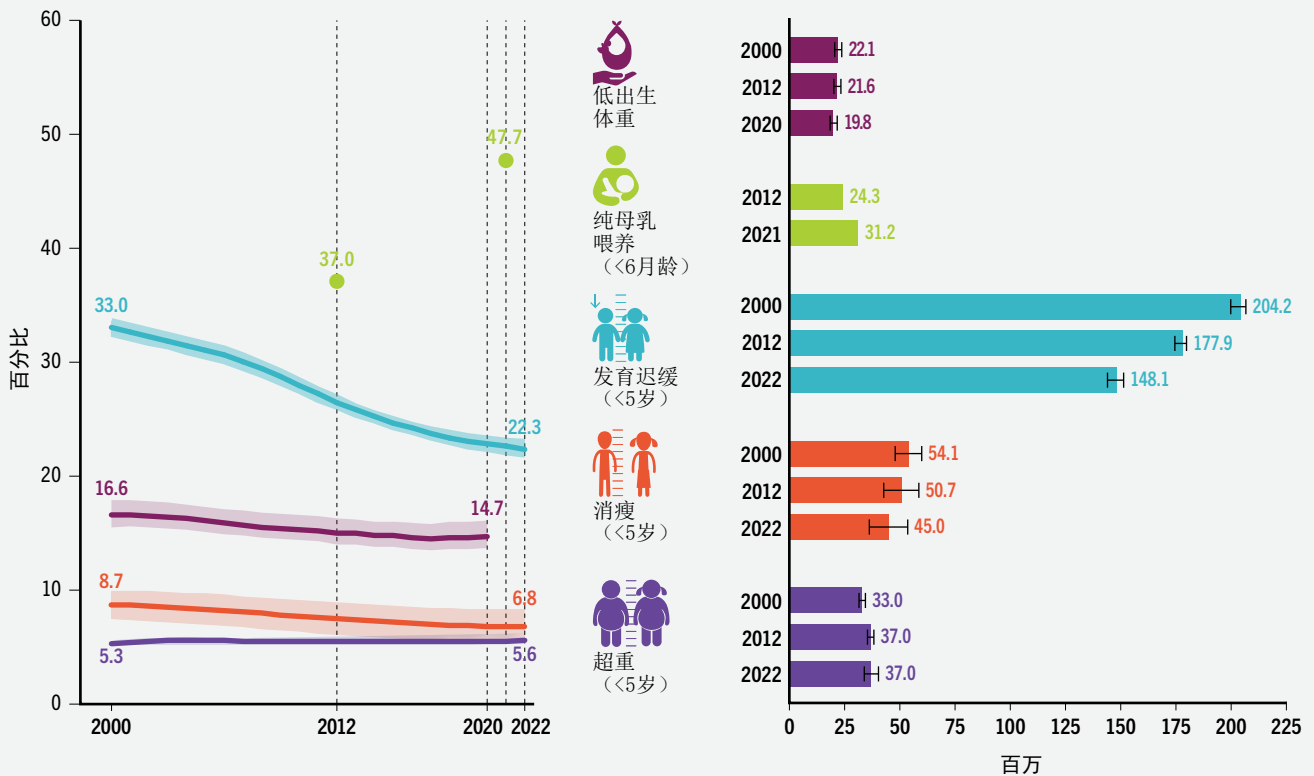
冲突、气候变化和 COVID-19 疫情持久的次级效应继续影响营养状况、出生体重以及纯母乳喂养等育儿方法。本报告 2022 年版展示了疫情影响儿童营养的多种途径，以及乌克兰战争带来的潜在风险。由于数据稀少或对营养状况某些方面的影响需长期才能体现出来，本报告的更新没有充分反映当前各种危机对营养不良的影响，但预计这些危机在全球一级会造成各种形式的营养不良。乌克兰战争对全球营养状况的任何潜在影响也有待全面衡量。图 12 总结了五项营养指标的全球变化趋势和绝对数据。

对低出生体重的最新估算显示，2020 年，14.7% 的新生儿（1980 万）出生时体重不足（低于 2500 克），与 2000 年的 16.6%（2210 万）相比，没有显著下降。出生体重低于 2500 克的婴儿死亡率高出适足出生体重婴儿约 20 倍，³³ 即使存活下来，也将面临长期的发育和健康影响，包括增加发育迟缓的风险、智商下降，以及成年后肥胖和患上糖尿病的风险增加³⁴。

最佳母乳喂养方法，包括六月龄内婴儿纯母乳喂养，对于儿童生存以及促进健康和认知发育至关重要。³⁵ 在全球范围内，六月龄内婴儿纯母乳喂养比例从 2012 年的 37.0%（2430 万）上升到 2021 年的 47.7%（3120 万）。在世界范围内，超过一半的六月龄内婴儿没有得到纯母乳喂养的保护。

发育迟缓，即相对于年龄而言过于矮小的状况，是长期慢性营养不良的标志，由营养和

图 12 五岁以下儿童发育迟缓和纯母乳喂养的情况好转，减少消瘦方面也取得了一些进展，但低出生体重发生率和五岁以下儿童超重发生率并未改变



注：消瘦是急性病，一个日历年中可能反复、急剧变化。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计》尚未根据季节性差异进行调整，可能影响消瘦发生率估计结果。全球消瘦儿童数量基于反映特定时期消瘦案例的国家层面的发生率数据估计，因此，报告中估计数据并不反映全年累计消瘦案例。资料来源：发育迟缓、消瘦和超重数据源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计——水平和趋势》2023年版。[2023年4月24日引用]。 <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>。纯母乳喂养数据源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023年4月6日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding>。低出生体重数据源自联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023年版。[2023年7月12日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates。各指标下负担基于不同要素估计，包括五岁以下儿童发育迟缓、消瘦和超重，六月龄内婴儿纯母乳喂养，以及低出生体重活产儿。人口数据源自联合国人口司。2022。《2022年世界人口展望》。[2023年4月27日引用]。 <https://population.un.org/wpp>

其他因素共同造成，这些因素同时损害了儿童的体格和认知发育，增加了儿童死于常见感染的风险。幼年发育迟缓和和其他形式的营养不足也可能使儿童今后更容易超重和患上非传染性疾病。³⁶ 在全球范围内，五岁以下儿童发育迟缓发生率稳步下降，从2000年的约33.0%（2.042亿）降至2022年的22.3%（1.481亿）。

儿童消瘦是一种威胁生命的疾病，由营养摄入不足、营养吸收不佳、频繁或长期患病引起。受影响的儿童体格瘦弱，免疫力低下，死亡风险更高。³⁷ 五岁以下儿童的消瘦发生率从2000年的8.7%下降到2022年的6.8%，降幅不大。消瘦儿童的估计人数从2000年的5410万下降到2022年的4500万，但必须注意的是，这

些都是点估计，并不代表一年中消瘦病例的累计数。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计》基于全球发生率测算的五岁以下儿童消瘦人数应被视为低估了年度儿童消瘦负担。消瘦是一种急性疾病，可发生快速变化，在许多情况下还受到季节变化的影响，^{38,39} 导致难以测算出长期可靠的国家趋势并加以解释。

超重或肥胖的儿童面临直接和潜在的长期健康影响。直接影响包括呼吸困难、骨折风险增加、高血压、心血管疾病的早期征兆、胰岛素抵抗和心理影响。⁴⁰ 受影响的个体在晚年患上非传染性疾病的风险也更高。在许多国家，儿童超重发生率一直在上升，这是由于儿童活动越来越少，以及越来越多地食用高能量、高脂、高游离糖和 / 或高盐等深加工食品。²³ 在全球范围内，五岁以下儿童的超重发生率从 2000 年的 5.3% (3300 万人) 上升到 2022 年的 5.6% (3700 万人)，不过增幅不大。超重和肥胖给个人、社区和社会带来的成本是沉重的，并在全球范围内不断增加。⁴¹

不同收入国家的营养状况

全球营养不良负担因国家收入水平和时间差异而有很大不同。以下分析根据国家收入组别的最新分类，审查了营养不良负担的分布情况。

图 13 显示了按国家收入组分列的五项营养指标的全球负担分布情况。对于每一项指标，都列出了 2012 年和有最新数据年份的分布情况，以显示一段时间内的变化。

2012 年和 2020 年，新生儿低出生体重主要发生在低收入国家和中等偏下收入国家。

2020 年这两组国家共占全球低出生体重负担的 84%，而这两组国家的年度出生人数加起来仅占全球的 70%。总体而言，在 2012 年至 2020 年期间，各收入组别国家的负担分布保持相似。在低收入国家，低出生体重儿的比例从 15% 上升到 18%，而这些国家也是全球人口增长最快的国家。

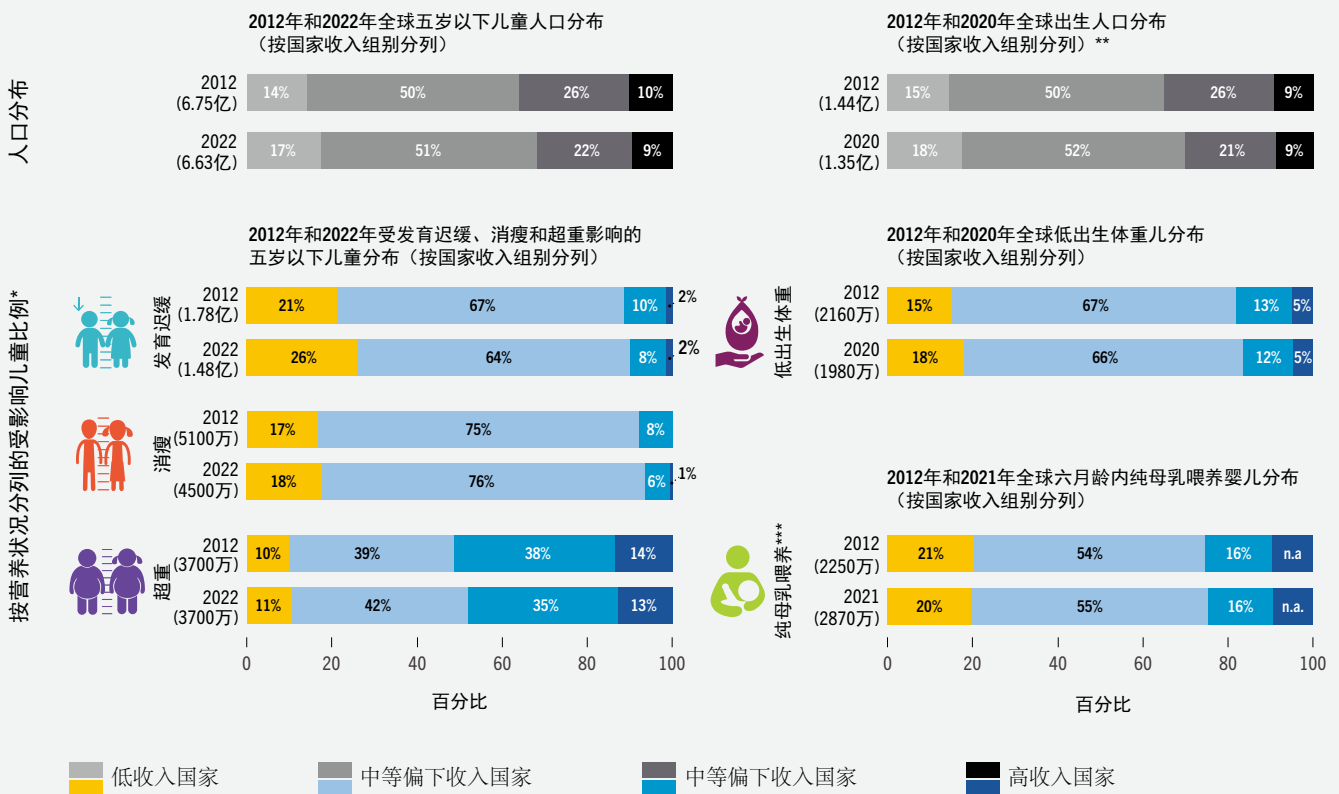
在世界范围内，纯母乳喂养婴儿比例最高的是低收入国家和中等偏下收入国家，两组国家合并估计比例从 2012 年到 2021 年没有发生变化 (75%)。纯母乳喂养婴儿比例最高的是低收入国家 (55%)，而这些国家仅占统计目标人口的 52%。高收入国家没有足够的数据来测算纯母乳喂养婴儿的比例，因此，在**图 13** 中，高收入国家对全球总数的贡献表示为“无法获取估计数”。

低收入国家五岁以下儿童发育迟缓的比例从 2012 年的 21% 增加到 2022 年的 26%，而这些国家五岁以下儿童的数量从 14% 增加到 17%。就低收入国家和中等偏下收入国家而言，发育迟缓儿童的比例从 2012 年的 88% 增加到 2022 年的 90%，而这些收入组别的国家五岁以下儿童在 2012 年仅占全球所有五岁以下儿童的 64%，在 2022 年占 68%。

如同低出生体重和发育迟缓一样，低收入和中等偏下收入国家的消瘦负担也为全球最重。尽管这两个组别的国家 2022 年仅拥有全球五岁以下人口的 68%，但它们在 2012 年和 2022 年合计占有全球五岁以下消瘦儿童的 92% 和 94%。

低收入国家和中等偏下收入国家超重儿童的比例合计从 2012 年的 49% 上升到 2022 年的 53%。虽然变化不具显著性，但说明较低收入国家超重和肥胖的威胁日益增加。2012 年至

图 13 低收入和中等偏下收入国家承受的发育迟缓、消瘦和低出生体重负担最大，但纯母乳喂养婴儿比例也最高；大多数超重儿童生活在中等偏下或中等偏上收入国家



注：n. a. = 无法获取估计数。* 条形图中的百分比是指世界银行 2023 财年按收入分类的四组国家人口 / 受影响人口比例，而每个年份下括注的数字则是全球估计总数。除纯母乳喂养以外，受影响人口的分布是相对于四组国家受影响人口总数而言的，与全球估计总数（每个年份下所示）不同，后者与本报告其他地方使用的全球估计数据相同。四组国家的各项总数如下：发育迟缓 2012 年 = 1.774 亿，2022 年 = 1.477 亿；消瘦 2012 年 = 4770 万，2022 年 = 4280 万；超重 2012 年 = 3690 万，2022 年 = 3680 万；低出生体重 2012 年 = 2160 万，2020 年 = 1980 万。由于四舍五入，五岁以下儿童（2022 年）、消瘦儿童（2022 年）、超重（2012 年和 2022 年）和低出生体重（2020 年）的分布百分比之和不等 100%。** 受篇幅所限，未显示 2012 年和 2021 年六月龄内婴儿的人口分布，但该分布与 2020 年每年出生人口的分布相同，仅与高收入国家 2012 年出生人口的分布有所不同。2012 年，六月龄内婴儿的比例为 10%。*** 高收入国家纯母乳喂养估计数无法获取，因此这些国家对全球总数的贡献表示为“无法获取估计数”，两个总和仅代表三个国家收入组别。

资料来源：发育迟缓、消瘦和超重数据源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平和趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 24 日引用]。https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition。纯母乳喂养数据源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding。低出生体重数据源自联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023 年版。[2023 年 6 月 30 日引用]。https://uni.cf/LBW2023。人口数据源自联合国人口司。2022。《2022 年世界人口展望》。[2023 年 4 月 27 日引用]。https://population.un.org/wpp

2022 年期间，五岁以下儿童超重负担在不同收入组别国家的分布变化不大，中等偏下收入国家的超重儿童数量略有增加，中等偏上收入国家的超重儿童数量略有下降。大多数超重儿童（77%）生活在中等偏上和中等偏下收入国家。

分析表明，低收入国家和中等偏下收入国家纯母乳喂养的婴儿数量最大。报告还强调，低收入国家和中等偏下收入国家合计承受了低出生体重、发育迟缓、消瘦和超重的最大负担。

到 2030 年消除一切形式的营养不良的进展

全球进展

图 14 总结了实现 2030 年营养方面具体目标五项指标的全球进展情况。2020 年低出生体重发生率为 14.7%，下降速度不够，按此速度无法实现 2030 年在 2012 年基础上降低 30% 的目标。现有的低出生体重数据存在数据质量问题，特别是在发生率可能最高的国家，且 2020 年全球近三分之一的新生儿出生时没有称重。需要改善低出生体重数据的质量和代表性，以更可靠地评估问题的严重性和范围。

六月龄内纯母乳喂养婴儿的比例从 2012 年的 37.0% 上升到 2021 年的 47.7%。这接近到 2025 年实现 50% 的目标，然而，按此速度全世界无法实现 2030 年至少达到 70% 的目标。为实现这一目标，需要持续采取有效干预措施，促进采用和坚持纯母乳喂养，包括提供充足的带薪产假、制定职场政策，以确保就近获得优质托儿服务、保证母乳喂养休息时间和专用哺乳空间；同时还需要为紧急状况下的母乳喂养提供更多保护和支持。颁布和执行《国际母乳代用品销售守则》，⁴² 促进爱婴医院倡议的制度化，⁴³ 扩大产前产后母乳喂养咨询等举措也有助于各国实现各自的具体目标。

五岁以下儿童发育迟缓率从 2012 年的 26.3% 降至 2022 年的 22.3%。然而，为了如期实现 2030 年发育迟缓发生率降至 13.5% 的目标，需要在 2022 年将该比例降至 18.2%。尽管目前已经取得了很大进展，但需要跨越多个系统，加大营养政策和行动方面的投资，确保在减少发育迟缓方面取得更大进展。

从 2012 年到 2022 年，全球五岁以下儿童的消瘦发生率没有显著变化，仅从 7.5% 下降到 6.8%。2022 年估计发生率仍是 2030 年降至 3% 以下目标的两倍多。这些结果表明，需要将更多的资源用于负担最重的国家，促进这些国家在多个领域采取预防儿童消瘦的必要行动，包括健康、用水和卫生、教育和社会政策等领域。为了确保实现全球目标，需要按照《儿童消瘦问题全球行动计划》，扩大早期检测、优化治疗、监测，提供有效服务，以减少儿童消瘦。⁴⁴

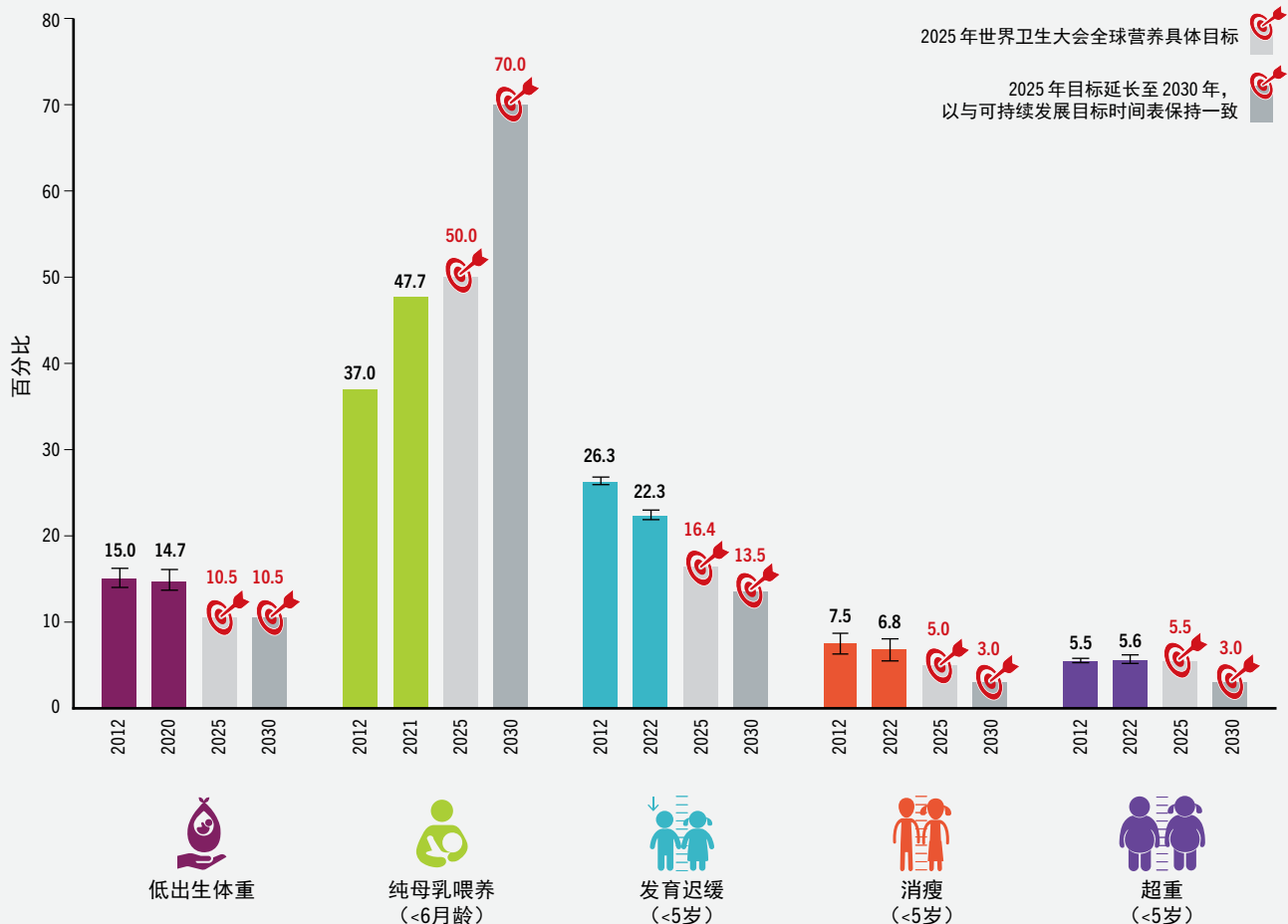
为了实现 2030 年儿童超重发生率降至 3% 的目标，需要扭转全球儿童超重发展趋势。超重发生率在 2012 年为 5.5%，2022 年为 5.6%，几乎没有变化。为了解决最低年龄组别的超重和肥胖问题，关键是有效促进和推行积极的生活习惯，包括健康的膳食方式，避免儿童轻易获得高糖、高盐和高脂的食物，并提倡积极的娱乐和其他类型的体育活动。⁴⁵

区域进展

本节评估了区域和次区域两级实现 2030 年全球营养方面具体目标的进展情况。区域和次区域分析首先观察指标基准年到最近一年的发展趋势，算出年平均下降速度，⁴⁶ 然后与 2012 年至 2030 年期间实现全球目标所需的下降速度进行比较。进展的计算方法是已取得的进展与实现指标所需进展之比（表 6）。（附件 2，F 节描述了该方法。）

就低出生体重而言，没有一个区域走上了实现 2030 年目标的道路，全球进展总体偏离了正规（无进展或恶化）。只有非洲取得了少量进展（偏离轨道 — 有些许进展），其余区域在实现低出生体重发生率降至 30% 的目标方面没有取得进展（偏离轨道 — 无进展或恶化）。

图 14 为实现 2030 年全球营养具体目标，必须加速发育迟缓、消瘦、纯母乳喂养和低出生体重方面的全球趋势，扭转儿童超重趋势



注：WHA = 世界卫生大会。

资料来源：发育迟缓、消瘦和超重数据源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平和趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 24 日引用]。 <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>。纯母乳喂养数据源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding>。低出生体重数据源自联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023 年版。[2023 年 6 月 30 日引用]。 <https://uni.cf/LBW2023>。各项具体目标来自：联合国儿童基金会和世卫组织。2017。《2025 年全球营养目标进展监测方法 - 技术报告》。美国纽约和瑞士日内瓦。 <https://data.unicef.org/resources/methodology-for-monitoring-progress-towards-the-global-nutrition-targets-for-2025>。联合国儿童基金会和世卫组织。2019。《将孕产妇和婴幼儿营养 2025 年目标延长到 2030 年》。美国纽约和瑞士日内瓦。 <https://data.unicef.org/resources/who-unicef-discussion-paper-nutrition-targets>

尽管非洲是低出生体重发生率最高的两个区域之一，但非洲五个次区域中有三个取得了一些进展。

在全球层面，在实现 2030 年纯母乳喂养目标方面取得了一些进展（偏离轨道 — 有些

许进展）。在区域层面，非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比都取得了一些进展（偏离轨道 — 有些许进展）。东非和南亚在纯母乳喂养方面取得了显著进展，这两个地区都有望实现目标。没有取得进展（偏离轨道 — 无进展或恶化）的次区域包括加勒比、大洋洲（不包括澳大利亚 »

表 6 所有区域在实现 2030 年发育迟缓、消瘦和纯母乳喂养目标方面都取得了些许进展，但澳大利亚和新西兰以外的大洋洲除外

	儿童发育迟缓 (%)			儿童超重 (%)			儿童消瘦 (%)		低出生体重 (%)			纯母乳喂养 (%)		
	2012	2022	2030	2012	2022	2030	2022	2030	2012	2020	2030	2012	2021	2030
世界	26.3	22.3		5.5	5.6		6.8		15.0	14.7		37.0	47.7	
非洲	34.4	30.0		5.0	4.9		5.8		14.5	13.9		35.4	44.3	
北非	23.5	21.7		11.8	12.3		6.3		14.0	14.1		40.8	无数据	
撒哈拉以南非洲	36.2	31.3		3.8	3.7		5.7		14.5	13.9		34.4	45.1	
东非	38.6	30.6		3.9	3.6		5.0		14.7	14.0		48.6	59.1	
中部非洲	37.9	37.4		4.5	4.6		5.6		12.8	12.2		28.4	44.4	
南部非洲	23.4	22.8		12.3	11.4		3.5		16.4	16.4		无数据	32.8	
西非	34.5	30.0		2.3	2.4		6.7		14.9	14.3		22.1	35.1	
亚洲	28.2	22.3		4.8	5.1		9.3		17.2	17.2		39.0	51.5	
中亚及南亚	39.3	29.4		2.9	2.9		13.7		25.4	23.5		46.5	59.4	
中亚	14.7	7.7		8.2	5.0		2.1		6.3	6.0		29.2	44.9	
南亚	40.3	30.5		2.7	2.8		14.3		26.1	24.4		47.2	60.2	
东亚及东南亚	16.0	13.9		6.5	8.0		4.2		8.1	8.7		30.3	41.5	
东亚	7.7	4.9		6.6	8.3		1.5		5.5	5.5		28.4	35.3	
东南亚	30.4	26.4		6.4	7.4		7.8		12.8	12.5		33.4	48.3	
西亚	19.1	14.0		9.1	7.2		3.5		12.2	12.2		31.9	31.7	
西亚及北非	21.2	17.9		10.4	9.8		4.9		13.1	13.1		37.2	无数据	
拉丁美洲及加勒比	12.7	11.5		7.4	8.6		1.4		9.5	9.6		34.3	42.6	
加勒比	13.0	11.3		6.5	6.6		2.9		11.4	11.7		29.4	31.4	
中美	18.2	16.9		6.6	6.7		1.0		10.9	10.9		21.7	37.7	
南美	10.1	9.0		7.9	9.7		1.4		8.6	8.8		42.2	46.8	
大洋洲（不包括澳大利亚和新西兰）	40.9	44.0		9.3	13.9		8.3		17.4	17.9		56.6	59.5	
澳大利亚和新西兰	3.4	3.4		12.4	19.3		n.a.		6.4	6.4		n.a.	n.a.	
北美及欧洲*	4.2	3.8		9.0	7.6		n.a.		7.4	7.4		n.a.	n.a.	
北美	2.6	3.6		8.6	8.2		0.2		8.0	8.1		25.5	25.8	
欧洲	5.1	4.0		9.2	7.3		n.a.		7.1	7.0		n.a.	n.a.	

发育迟缓、消瘦和超重图例

步入正轨
偏离轨道 — 有些许进展
偏离轨道 — 无进展
偏离轨道 — 恶化
无法评估

低出生体重和纯母乳喂养图例

步入正轨
偏离轨道 — 有些许进展
偏离轨道 — 无进展或恶化
无法评估

注：有关评估进展的详细方法见附件 2，F 节；“无数据 (n.a.)”是指人口覆盖率低于 50% 的地区。* 北美及欧洲两个区域 2022 年发育迟缓的置信区间下限为 3.1%，预计到 2030 年，置信区间下限将低于 3%；因此，两区域被归类为“步入正轨”。

资料来源：发育迟缓、消瘦和超重数据源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平和趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 24 日引用]。https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition。纯母乳喂养数据源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding。低出生体重数据源自联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023 年版。[2023 年 7 月 12 日引用]。https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates。各项具体目标来自：联合国儿童基金会和世卫组织。2017。《2025 年全球营养目标进展监测方法 - 技术报告》。美国纽约和瑞士日内瓦。https://data.unicef.org/resources/methodology-for-monitoring-progress-towards-the-global-nutrition-targets-for-2025。联合国儿童基金会和世卫组织。2019 年。《将孕产妇和婴幼儿营养 2025 年目标延长到 2030 年》。美国纽约和瑞士日内瓦。https://data.unicef.org/resources/who-unicef-discussion-paper-nutrition-targets

» 和新西兰)、北美和西亚。数据不足(无法评估)的次区域包括澳大利亚和新西兰、欧洲、北非和南部非洲。

全球估计显示,在实现减少发育迟缓目标方面取得了一些进展(偏离轨道 — 有些许进展)。北美及欧洲正在步入轨道。除大洋洲(不包括澳大利亚和新西兰)以外的所有其他区域在减少发育迟缓方面都取得了一些进展(偏离轨道 — 有些许进展)。被认为有望实现减少发育迟缓目标的次区域包括澳大利亚和新西兰、中亚、东亚、欧洲和北美。除中部非洲和南部非洲以外,其余非洲次区域在减少发育迟缓方面都取得了一些进展。

在全球层面减少消瘦的目标方面,已经取得了一些进展(偏离轨道 — 有些许进展),拉丁美洲及加勒比有望实现2030年目标。在全球各次区域中,进展顺利的是加勒比、中美、中亚、东亚、北美和南美。非洲和亚洲取得了一些进展(偏离轨道 — 有些许进展),有助于解决发生率最高地区的这一危险身体状况。

全球层面,在减少儿童超重、实现2030年具体目标方面没有取得进展(偏离轨道 — 无进展)。在亚洲、澳大利亚和新西兰、拉丁美洲及加勒比,以及除澳大利亚和新西兰以外的大洋洲,超重情况正在恶化。非洲的情况相对较好,因为该地区仍未走上正轨(无进展),但五岁以下儿童超重人数没有显著减少。

在促进纯母乳喂养和减少发育迟缓方面取得了巨大成就,但结果因区域而异。所有区域都存在各种形式的营养不良,且如本节开头所述,由于各种因素,这一问题可能被低估。实现2030年全球营养具体目标需要加强和协调努力,唯有如此才能防止全球倒退。为实现2030年

全球营养具体目标,必须在实现发育迟缓、消瘦、纯母乳喂养和低出生体重目标方面加快全球进展,在儿童超重方面扭转全球趋势。

营养指标的城乡差异

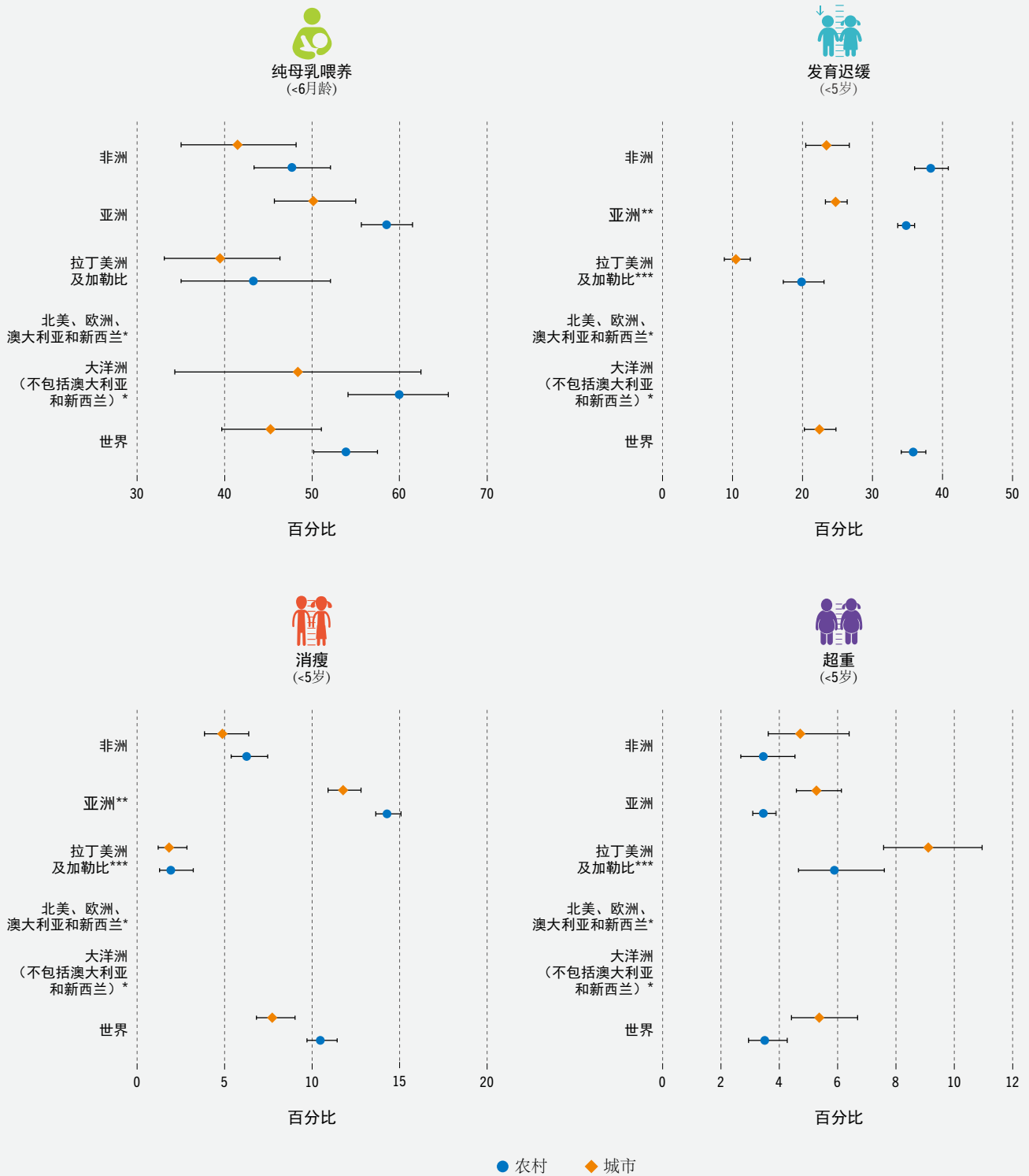
过去,城市儿童比农村儿童有明显的营养优势。⁴⁷ 居住在城市,收入就会更高,食物获取和供应状况也会改善,从而使儿童饮食更加规律和多样,也改善了儿童的保健、用水和卫生状况。但是,随着城市化不断发展,城市贫困人口迅速增加,越来越多的人依赖最容易获得和最便宜的食物,而这些食物往往没有营养或不卫生,增加了营养不良的风险。

农村人口的生活往往依赖农业。与此同时,最贫穷的人口通常集中在农业国家和一国之内的农业地区。因此,当其他工作机会出现时,人们往往会脱离报酬较低的农业劳动,这加剧了一个看似矛盾的现象,即在农业地区,农业人口,尤其是儿童,更有可能营养不良。⁴⁸ 事实上,已经有证据表明,居住在农业粮食生产地区,并不意味着儿童能够获得更健康的膳食。《2022年儿童食物贫困报告》发现,生活在农村地区的儿童中,严重食物贫困(每天仅食用两种或更少食物)的发生率更高。⁴⁹

发育迟缓和消瘦方面的城乡差异部分源于医疗保健、用水、卫生设施和个人卫生方面的差异。⁵⁰ 通过在一线卫生设施提供保健服务,在不同保健阶段实施关键的公共卫生干预措施,有助于改善儿童和母亲的健康和营养状况。改善环境卫生和个人卫生习惯可以在打破传染病和营养不足恶性循环方面发挥重要作用。

自2000年以来,随着城市人口经历营养转型,营养不足导致的死亡和残疾减少,而与营 »

图 15 农村地区发育迟缓和消瘦发生率高于城市地区，而城市地区超重现象多于农村地区



注：图中各区域的城市和农村估计数据基于对部分国家人口的加权分析，这些国家提供了按居住地分类的数据。纯母乳喂养使用了2015年至2021年国家调查的最新可用数据，发育迟缓、消瘦和超重使用了2016年至2022年的数据。*人口覆盖率低于50%的地区被视为不具有代表性，不显示结果。**在亚洲的城市地区估算中，发育迟缓和消瘦基于49%的人口覆盖率。***拉丁美洲及加勒比不包括巴西。
 资料来源：发育迟缓、消瘦和超重数据源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平和趋势》2023年版。[2023年4月24日引用]。 <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>。纯母乳喂养数据源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023年4月6日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding>。人口数据源自联合国人口司。2022。《2022年世界人口展望》。[2023年4月27日引用]。 <https://population.un.org/wpp>。农村/城市数据源自联合国人口司。2018。《2018年世界人口展望》。[2023年4月27日引用]。 <https://population.un.org/wup>

- » 养相关的非传染性疾病，包括肥胖、糖尿病和高血压，导致的死亡和残疾在增加。⁵¹ 在世界范围内，农村人口现在正在经历同样的转型，在一些地区，超重和肥胖的发生率开始高过城市。⁵² 减少发育迟缓、消瘦和微量营养素缺乏症的任务尚未完成，加上超重和肥胖人数增加，构成当前应对多种形式营养不良的挑战。各种形式的营养不良都与饮食质量差、低成本低营养食品的增加以及农村地区深加工食品的增加有关。^{53,54}

图 15 显示了四项营养指标在农村和城市地区的发生率。

分析中使用的农村和城市住户定义，基于用来产生调查样本的国家总体样本框架中使用的各国定义。^j 定义标准通常基于人口规模、从事的经济活动范围、该地区是否被赋予行政职能，或者这些特征的组合。关于城乡划分的更多信息，见第 3 章插文 3。

亚洲农村地区纯母乳喂养的普及率(58.6%)明显高于亚洲城市地区(50.2%)。在非洲、拉丁美洲及加勒比以及除澳大利亚和新西兰以外的大洋洲，没有发现纯母乳喂养方面存在显著的城乡差异。从全球来看，农村地区的纯母乳喂养率(53.9%)高于城市地区(45.3%)，虽然该差异只是接近统计学意义上的显著性，但清楚地表明了数百万接受纯母乳喂养的儿童将带来公共健康意义。

就发育迟缓而言，在全球以及五个区域中的三个存在重大的城乡差异。在非洲、亚洲、拉丁美洲及加勒比，农村地区发育迟缓发生率比城市地区高出 9 至 15 个百分点。从全球来看，农村地区发育迟缓发生率(35.8%)高于城市地区(22.4%)。

消瘦的分布与此类似，全球农村地区消瘦发生率(10.5%)明显高于城市地区(7.7%)。在亚洲，农村地区(14.3%)和城市地区(11.8%)的消瘦发生率存在显著差异。在非洲和拉丁美洲及加勒比没有发现城乡差异。

对于儿童超重，城乡居民之间存在小幅但显著的差异，这是一个重要的警示。在亚洲和全球，城市地区的超重发生率(亚洲为 5.3%，全球为 5.4%)比农村地区(亚洲和全球均为 3.5%)高出近两个百分点。据 2022 年的报告，区域发生率最高的是拉丁美洲及加勒比城市地区(9.1%)。在城市化程度最高的次区域，即澳大利亚和新西兰、欧洲和北美，目前的结果不详。

这些分析结果有助于确定弱势群体，也有助于通过政策方案的定向和设计，为决策和有效行动提供依据。良好的营养是实现可持续发展目标的基础，必须成为政府政策的核心，并得到包括民间社会和私营部门在内的主要利益相关方的支持。■

^j 因此，城乡分类在各国之间并不完全可比，第 2.1 节中使用的城市化程度分类和第 3 章中使用的城乡辐射区分类也是如此(见插文 3)。



巴勒斯坦

一名男子正在料理自家屋顶菜园 — 通过提高家庭产量增加食物供给。

© 粮农组织/
Marco Longari



第3章

城市化推动农业粮食体系转型，影响城乡连续体可负担健康膳食获取

要点

→ 城市化发展是大势所趋，随着收入、就业和生活方式的改变，推动着城乡连续体农业粮食体系各环节发生变革，涵盖从食品生产、加工、流通和采购到消费者行为的方方面面。

→ 这些变革对于确保人人都能获得可负担的健康膳食既是挑战也是机遇。挑战包括：廉价、深加工的高能量食物越来越多，小农户被正规价值链排斥在外。但城市化也带来了机遇，可推动粮食价值链各个环节的就业机会增加，并丰富营养食品的品种。

→ 在推动农业粮食体系转型方面，大城市的核心作用受到了挑战。这是因为随着城市化的推进，全球有四分之一的人口居住在中小城市的城郊地区以及城镇，这些地区可成为加强城乡联系及价值链运作的重要节点。

→ 此外，城郊和农村地区居民大比例采购食物行为趋于一致，而这些地区居住着全球近一半人口，市场之大足以大幅推动农业粮食体系转型。

→ 城市化往往会促进膳食多样化，包括出现了乳品、鱼类、肉类、果蔬和豆类等食品消费量增加的现象，这些食品构成了健康膳食。

→ 然而，存在的挑战包括：（1）在全世界几乎每个区域，果蔬的供应并不足以满足人们日常健康膳食需求；（2）城市化促进了方便、预制和快餐食品的普及，这类食品往往属于高能量食品，含有高脂、高糖和 / 或高盐，品类越来越丰富，价格也越来越低廉。

→ 各地（包括农村地区在内）对果蔬等高价值作物和加工产品的需求日益旺盛，极大推动了食品价值链延伸化、正规化、综合化发展，从而创造了更多初级农业生产外就业创收机会，其中女性和青年受益匪浅。

→ 供给侧的因素有食品加工、运输和销售方面的技术全球化，再加上人们对方便食品的需求日益增加，促进了超市、大型综合超市、食品外卖及其他便利零售渠道的大幅扩张。然而，这些因素也导致高能量、深加工食品的供应量增加，并变得越来越流行。

→ 随着城乡地区联系日益紧密,农村生产者通常能够更好地获取农业投入品和服务,从而提高生产率和收入水平。然而,城郊地区小规模生产者也可能在城市扩张进程中丧失土地。

→ 城市的可负担健康膳食获取渠道和粮食安全状况总体优于农村地区,但考虑到城市地区和城乡连续体的膳食可负担性和粮食安全在社会经济层面存在差异,不能一概而论。

城市化发展是大势所趋,随着收入上升、就业和生活方式的改变,推动着城乡连续体农业粮食体系各环节发生变革,涵盖从食品生产、加工、流通和采购到消费者行为的方方面面。这些变化也可能导致城乡连续体各部分之间产生差异,对健康膳食的可获得性和可负担性产生积极和消极影响,并进而对粮食安全和营养状况产生影响。

本章首先从城乡连续体的角度考察城市化的驱动因素、模式和动态。接着提出一个概念框架,用以理解城市化影响城乡连续体农业粮食体系的不同途径。最后概述城市化和农业粮食体系转型能够为可负担健康膳食的获取带来哪些挑战与机遇。■

3.1 城市化驱动因素、模式和动态

城市化驱动因素

城市化是城市人口增长、城市扩张(即农村地区被划为城郊或城市)和农村人口向城市迁移的结果,概念详见图16。城市化进程日新

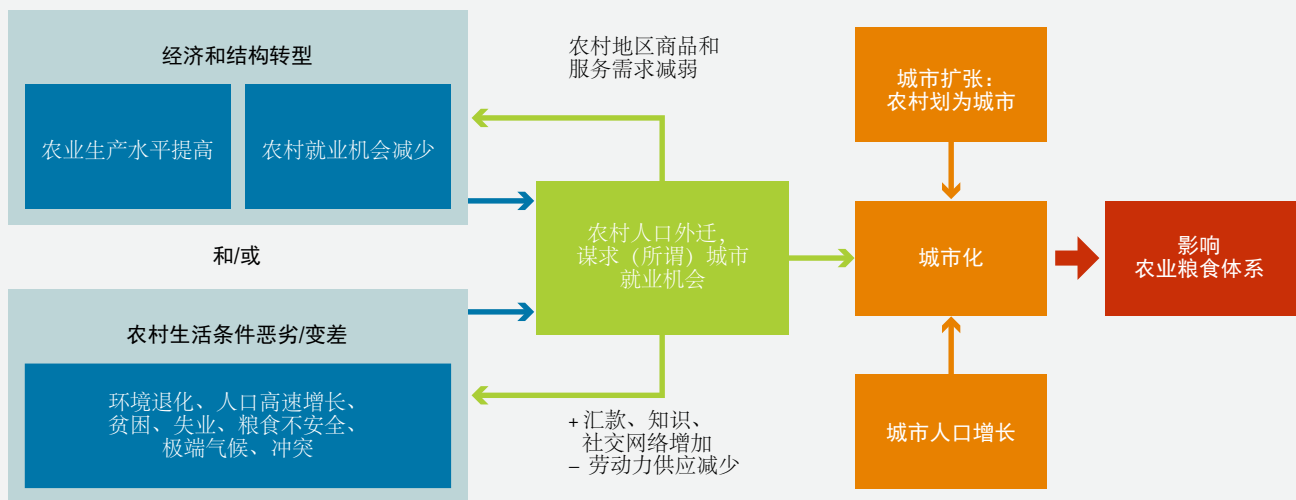
月异,因地制宜,在各类因素的交织作用下推进,包括不同的经济形势(例如农业生产率提高等)、政策选择、自然资源的可得性,以及冲突、极端气候条件或环境退化等外部胁迫。

自第二次世界大战以来,世界很多地方的城市化水平快速提升,全球城市人口比例从1950年的30%增至2021年的57%,2050年有望达到68%。¹在大多数区域,结构转型为城市化发展提供有力支撑,为此需着力推动经济转型,不再以农业为主,而是促进国民经济多元化,并在此过程中吸引农村人口向城市地区流动。²

经济结构转型表现为,生产率(尤其是劳动力生产率)得到提高,通过劳动力和资本等生产要素的重新配置,各部门的相对重要性发生了变化。³这导致了四个互相关联的过程:(1)农业在国内生产总值及就业中所占比例不断下降,就业机会逐渐从第一产业(即农业部门)向通常位于城市地区的第二和第三产业转移;(2)农村人口向城市迁移;(3)现代产业和服务经济崛起;(4)人口转型,即出生率和死亡率下降。^{2,4,5,6}

随着农业与其他经济部门之间的关系发生转变,出现了农业转型。农业转型是指农业生计出现包容性、可持续改善的过程,这是由以下变化导致的:(小农)农业生产率提高,可出售的剩余产品增加,农村地区的初级农业生产外就业机会增加,农村服务和基础设施的获取渠道得以拓宽,影响政策的能力增强,这些变化都存在于经济增长和结构转型的国家进程中。⁷在农业转型过程中,农村与城市的联系增强,农业及农村经济的其他活动与扩张到城市中心的制造业和服务业联系起来。³非农部门的生长以及劳动力离开农业等变化,预计将逐渐导致土地集中和农场规模扩大。农业生产率

图 16 城市化的驱动因素



资料来源：de Bruin, S. 和 Holleman, C.。2023。《城市化正在推动城乡连续体农业粮食体系转型，为获取可负担的健康膳食带来挑战与机遇》。《2023 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 23-08。罗马，粮农组织。

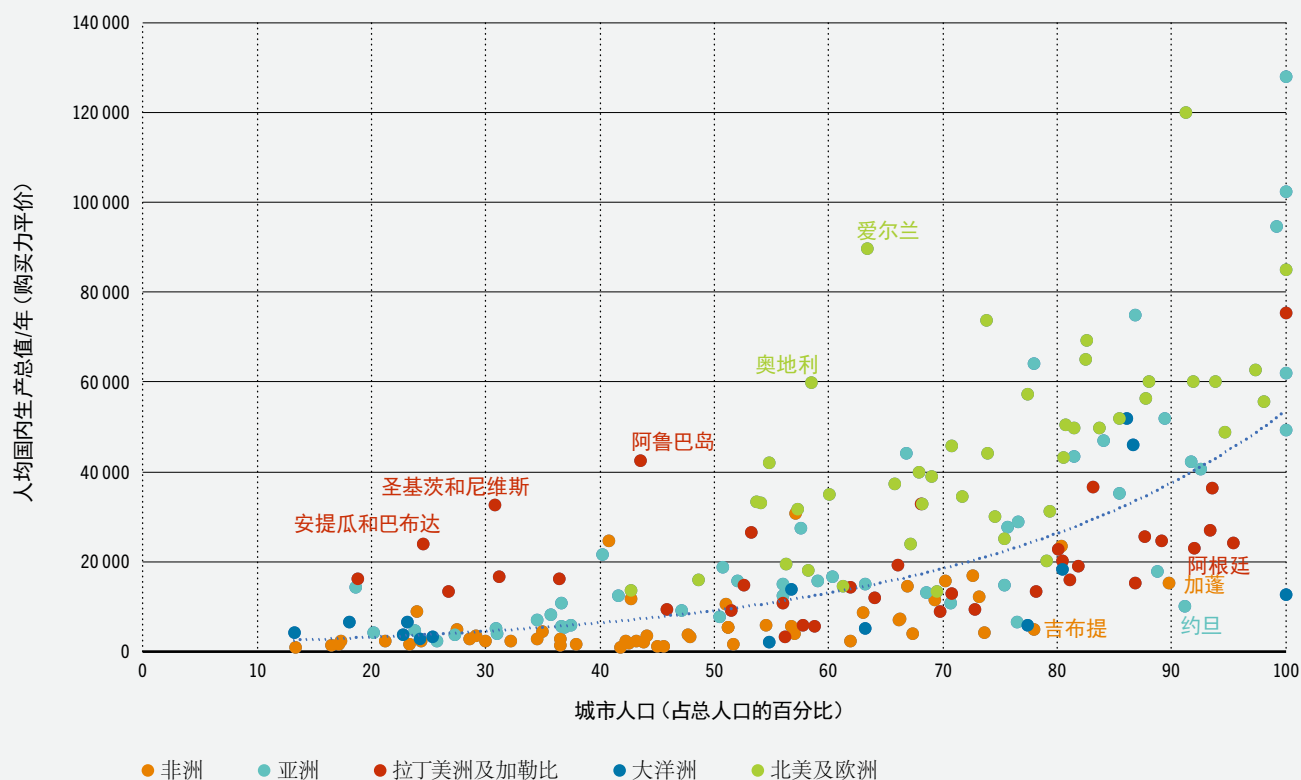
的提高对于这一过程来说是必要条件，将促进农村地区减贫，农村人口的生活水平得到整体改善。

城市化通常伴随着经济增长和结构转型，但并非所有国家和地区都是如此。尽管城市人口比例高的国家往往比农村人口比例高的国家更富裕，但这种情况并非放之四海皆准。⁸图 17 显示，尽管可以看出在按购买力平价计算的人均国内生产总值与城市化水平（按城市人口比例计）之间存在着某种趋势，但两者之间并无一一对应的联系。例如，2019 年，约旦的城市人口比例为 91%，但其人均国内生产总值相对较低，约为购买力平价 1 万美元 / 年。同样，2019 年，加蓬有 90% 的人口居住在城市，但其人均国内生产总值约为购买力平价 1.5 万美元 / 年。小岛屿国家和地区（安提瓜和巴布达、圣基茨和尼维斯、阿鲁巴）以及内陆小国的人均国内生

产总值相对较高，考虑到这个因素，该国的城市化水平就低于预计水平。

20 世纪末，在一些最贫穷国家的城市化发展进程中，并没有同时出现结构转型和经济增长的现象。⁹因为在这些国家中，城市人口比例的增加并不一定表明经济增长快速。相反，城市化却导致一些“反常”的情况。首先，人口的总体增长致使城市和农村地区都出现了增长。在农业生产率没有提高的情况下，农村人口的增长导致农村土地进一步细分，地块无法有效耕种，缺少生计机会。于是农村居民向城市迁移，而由于缺乏经济增长，城市的机会可能也十分有限，从而导致城市贫困人口增加。其次，城市人口的增长还会使城市基础设施、社会服务及其他服务不堪重负。这种现象对于快速增长的城市地区来说尤其如此，在这些地区，投资跟不上城市扩张的步伐。

图 17 人均国内生产总值和城市化水平



注: GDP 表示国内生产总值; PPP 表示购买力平价。每个点表示一个国家 / 地区。
资料来源: 世界银行。2023。数据库。参见: 世界银行。[2023 年 5 月 23 日引用]。 <https://databank.worldbank.org>

缺少经济增长的支撑作用, 城市化还会恶化农村生活条件, 包括造成贫困、失业或就业不足、基础设施欠缺、服务渠道不全和粮食不安全, 以及 / 或环境退化。^{10,11,12} 在南亚及撒哈拉以南非洲, 由于自给自足农业的生产率较低, 人口增长和城市化发展较快, 导致结构转型滞后。³ 在撒哈拉以南非洲, 并没有出现历史上在其他区域观察到的城市化与减贫同时发生的情况。¹³ 在 20 世纪 90 年代后期, 撒哈拉以南非洲的城市化发展速度居世界最高水平。然而, 在城市化快速发展的同时, 农业和更广泛

的经济部门却发展滞后。^k 当时, 该分区域的人均收入开始显著提高, 超过了世界许多其他国家; 然而, 其经济转型的一些方面仍然表现出与其他区域由结构转型推动的城市化进程有着巨大的差异。¹⁵ 例如, 大多数非洲国家都开始城市化, 但撒哈拉以南非洲的农村人口却继续增长, 并且农业劳动力也并不一定转到初级农业生产外部门。¹⁵ 此外, 该分区域的许多城市

k 在撒哈拉以南非洲, 城市人口比例从 1950 年的 11% 上升到 2010 年的 36%, 上升了 3.2 倍。相较之下, 在此期间, 亚洲的城市人口比例仅增加了 2.5 倍 (从 18% 增至 44%), 而拉丁美洲的城市人口比例则增加了 1.9 倍 (从 41% 增至 79%)。¹⁴

家庭都是中等规模的投资型农民，掌握着全国农业用地中的相当大一部分，并继续投资于此。

气候变化和环境退化可能促使农村人口迁往城市，因此同样会推动城市化。^{16,17} 一般而言，在低收入的农村地区，人均收入越低，在农业、林业和渔业中就业的劳动力比例就越大。¹⁸ 这意味着，这些区域的人口更多地依靠自然资源为生，因而更易受气候变化和环境退化的影响。¹⁹ 如果农林渔业和土地利用部门因气候变化和生物多样性丧失的影响而衰落，则这些人口会被迫迁往城市地区，以寻求就业机会。²⁰ 随着气候变化的影响扩大，未来农村向城市的人口流动可能会进一步受到影响。

然而，迁移并不是对所有受影响人群来说都是既可能又理想的选择。有些最贫困、最弱势的人群（包括妇女、儿童、老人）会被困在农村地区，因缺乏资源或囿于社会习俗而行动受限。证据还表明，有些人会因为依恋故乡和执着于现有的生计模式而选择留在高风险地区。²¹ 迁往城市意味着机遇与风险并存，而对于那些留在农村生活的人来说，不管是否出于意愿，这一选择使他们极易受到气候变化的影响，会对其今后的生计和粮食安全产生不利影响。

在气候冲击频发的情况下，由于人们认为今后会出现风险，迁移模式会呈现周期性、先行性和固定性。例如，在孟加拉国，有证据显示，在受涌潮洪水影响和受河岸水土流失影响的农村家庭中，各有 22% 和 16% 迁往城市地区。²² 撒哈拉以南非洲的证据则显示，1960 年至 2000 年期间，净迁移人口中有近 50%（估计为 500 万人）是由于气温和降雨变化¹影响了农业生产，

¹ 指当年移入和移出该地区的人口差值。

降低了农业收入和农村工资，因而从农村迁往城市。²³

对于农村贫困家庭来说，让一个或多个家庭成员到城市非农部门工作往往是十分重要的，可以减少陷入饥饿和极端贫困境地的风险，也有助于应对家庭可能面临的不利冲击。例如，在埃塞俄比亚南部锡达马地区，就有证据显示，担心粮食质量和数量下降的家庭，更有可能决定让家中的成年人到其他地方打工，以便为他们自己和家庭创造更好的生活。²⁴ 在埃塞俄比亚，另有一些证据表明，无成员移徙家庭因无力供养家庭而派一名成员出去的倾向性是周边有成员移徙家庭的四倍。²⁵

此外，往往由于灾害和 / 或冲突，农村居民被迫迁往城市，因而流离失所的现象日益普遍。流离失所的人群在城市越聚越多。2019 年，2600 万难民中的 61%²⁶ 以及境内流离失所者中的三分之二都生活在城市。²⁷

城市化模式和动态

随着城市不断扩张，以及在越来越多的农村地区，道路和通信基础设施都在日益完善，城乡差异越来越模糊。在新一批城市居民中，很多人可能选择到城郊地区以及小城市和相互通路的小镇居住。城乡空间分割的格局日益弱化，城市乡村逐渐成为一个连续谱的两端，以城乡连续体（[插图 2](#)）的形式，通过诸多结点相互联系，这对于农业粮食体系来说是十分重要的。

[图 18](#) 从概念上显示了两种不同的城市化模式及其主要影响（城市规模的定义参见[插图 3](#)），这些影响最终决定了健康膳食的可获得性和可负担性。³ 城乡地区的联系程度对农

插文2 城乡连续体详述

全球人口通常分为生活在城市中心和农村地区两类。这种分类法往往是因为数据有限和分类的可行性,比如各国的政府部门通常按面向农村和城市的职责划分。^{28,29}这种方法也往往会侧重城乡的二元分割,结论是农村地区一般落后于城市地区。^{30,31}然而,这种二元分割无论从科学还是政策方面来看都是站不住脚的,因为不同人群聚居区之间的关联程度日益增加。

各国并未对“城市”一词的定义达成一致,因此各国、各区域的“城市地区”并不总是有直接可比性的。³²这一局限直接体现在联合国经济及社会事务部根据全球各地报告的数据编制的城市人口统计中,该统计报告根据各国或地区的标准界定城市。³³这些标准并不统一,可能基于政治/行政层面、与人口密度和规模有关的结构和/或功能特点,或城市为居民提供的功能。³⁴

近年来,为方便国际和区域统计比较,在制定城市和农村地区划分方法方面取得了重要进展。³⁵联合国统计委员会于2020年3月批准了“城市化程度”分类法,该方法由若干欧盟和国际组织(经济合作与发展组织[经合组织]、世界银行、粮农组织、联合国人类住区规划署[人居署]和国际劳工组织[劳工组织])共同制定。该方法按城市化程度,将一个国家的整个领土划分为城乡连续体³⁶中的几个类别。这个分类系统包含三个大类——城市、城镇和半密集地区、农村。其中,农村和半密集地区又分为七个子类别,依据的是人口规模和密度,使用全球统一标准,从而确保全球可比性。³⁷通过这种方法,创建了一个开放的地理空间数据集。这一正式的分类系统首次在本报告第2章中使用,该章比较了世界各国

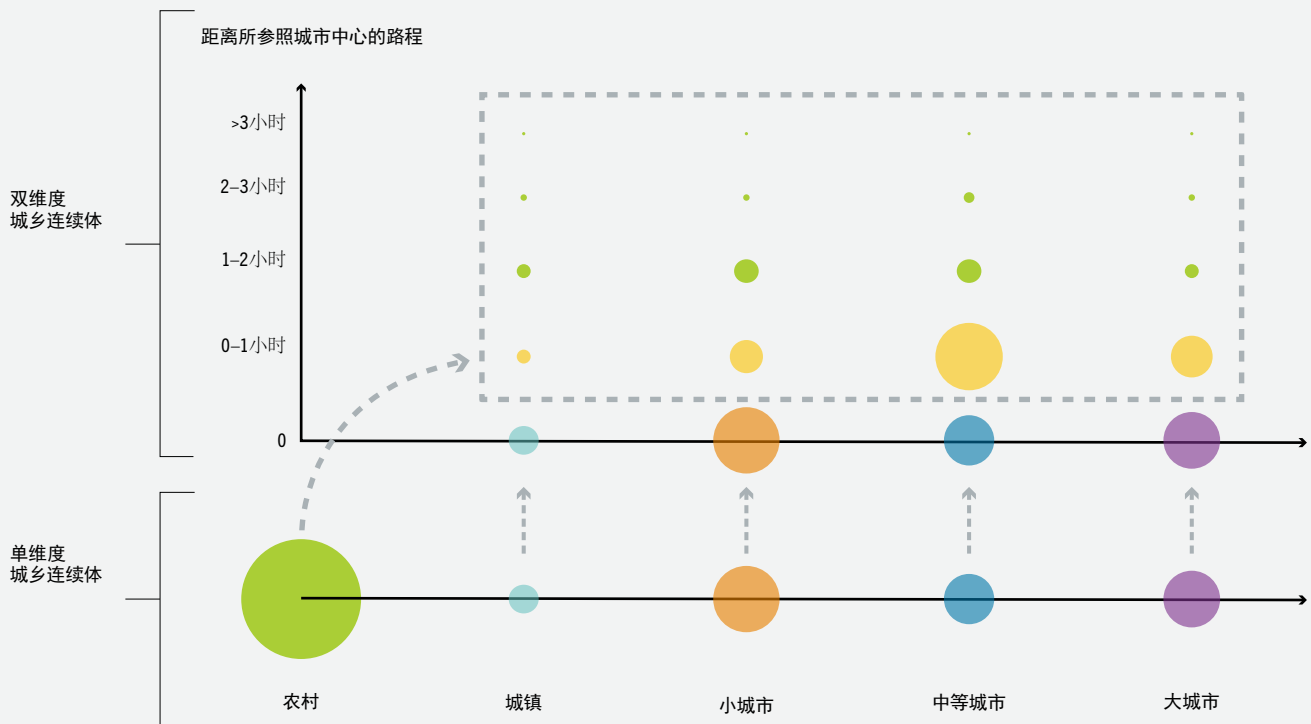
农村、城郊和城市人口之间在可持续发展目标指标2.1.2(根据粮食不安全体验分级表确定的人口中度或重度粮食不安全发生率)方面的差异。

要考察城市化如何影响农业粮食体系,使用城乡连续体的更详细视角是很有用的。为此,第4章的国家案例研究分析使用了另一个全球公开的地理空间数据集——城乡辐射区地理空间数据集。这一最新的数据集根据全球人类住区层,对城乡连续体^{28,38}进行了全球范围的绘图。³⁹同“城市化程度”分类法一样,该数据集根据人口规模和密度将城市中心展现为一个梯度,其中城市规模是用于衡量城市中心所提供服务和机会的广泛性的指标。但该数据集还增加了一个维度,即也用一个梯度来划分农村地区,使用到达不同规模城市中心的最短时间作为指标,衡量商品、服务和就业机会的获取成本(图A)。因此,城乡辐射区数据集将农村地区分为多个类别;例如,区分为距离城市中心1小时(黄色)和更远路程的地区。

城乡辐射区分类法从空间和功能两个维度展现了农村和城市中心之间的联系,提出了有关城乡联结度和世界各地城乡联系模式多样性的新见解。空间维度展现了人口的地理和地点分布(即人口位于什么地区,以及人口分布范围如何)。功能维度展现了这些地区在活动 and 目的方面如何相互联系(即农村地区对城市服务和机会的获取,以最近的城市中心的规模以及农村地区到达该城市中心所需出行时间表示)。这个分类方式与家庭普查数据结合,可用于更详细地分析城乡连续体的消费与生产情况(见第4章)。

插文 2 (续)

图 A 基于城乡辐射区数据集的城乡连续体



- » 业粮食体系有着重要影响，继而影响可负担健康膳食的可获得性，以及城乡初级生产者、加工者和销售者的生计。³

农村的农业生计往往依赖于其与城郊和城市食品市场的联结程度，而城市则需要从周边的城郊和农村地区获取食物和生态系统服务。例如，在非洲许多地方，城市中心附近的农业大量生产蔬菜和水果等高价值又高度易腐的作物，因而往往十分繁荣。在这些地方，邻近市场

的地理优势，既便于农民获得农业投入品，也便于他们出售收获后产品和服务。^{3,40}

不论城市增长是发生在大城市、中小城市或城镇，都会影响农村人口对服务、市场和投入品的获取（图 18）。这是因为中小城市（也被称为“二线城市”）^m 在为不居住在大城市附近的

^m 二线城市是在一国的城市系统内，在国家或大都市以下的区域层面，从地理角度界定的发挥着重要的治理、物流和生产功能的城市辖区或中心。二线城市的规模从 10 万到 100 万人不等（在人口更多的国家中还会更多），是地方政府、物流、就业和服务的中心。^{43,44}

插文 3 城乡辐射区对城市、城郊和农村地区的定义

各国对城市规模和类型的定义差异较大。制定了大量名称, 用于显示规模和功能, 如一线、二线或三线城市, 这些名称表明一个城市在国内的地位。

“城郊”一词也没有标准定义, 适用城市周围广泛的非正式和正式住区。^{41,42} 不过, 一般而言, “城郊”指地理意义上的城市边缘, 即城市正式边界之外的“城市外围”。这一地区通常被描述为介于城市与农村地区中间的交界处或过渡区。

为便于本报告第 3、4、5 章的讨论和分析, 术语采用城乡辐射区中对城市、城郊和农村地区的定义。

基于城乡辐射区中城市地区的综合子类别, 城市地区根据如下人口规模界定:

- ▶ 大城市: >100 万人;
- ▶ 中等城市: 25-100 万人;
- ▶ 小城市: 5-25 万人;
- ▶ 城镇: 2-5 万人。

此外, 根据城乡辐射区的子类别, 城郊和农村地区定义如下:

- ▶ 城郊地区包括城乡辐射区的三个子类别: 距离大城市 <1 小时路程; 距离中等城市 <1 小时路程; 距离小城市 <1 小时路程。
- ▶ 农村地区也包括城乡辐射区的三个子类别: 距离城镇 <1 小时路程; 距离城市或城镇 1-2 小时路程; 距离城市或城镇 >2 小时路程。

有关城乡辐射区分类法的更多详情见附件 4。

农村人口提供农业投入和产出的市场机会方面, 发挥着核心作用。中小城市的基础设施和设备可将不同城市中心之间以及城市中心与农村地区互相联结, 这一点非常重要, 可以促进通往诸如收集中心、(冷)藏设施、流通中心和加工中心等更为分散的收获前和收获后设施。^{45,46}

一些研究发现, 在全国范围的减贫方面, 中小城市的增长甚至可能比大城市的增长更重要。^{47,48,49} 大城市的人口增长似乎对减贫的作用较小, 甚至有时还会增加贫困, 同时降低城市的粮食安全水平。⁵⁰ 因此, 一些地方、国家和国际政策明确促进中小城市的增长。⁵¹

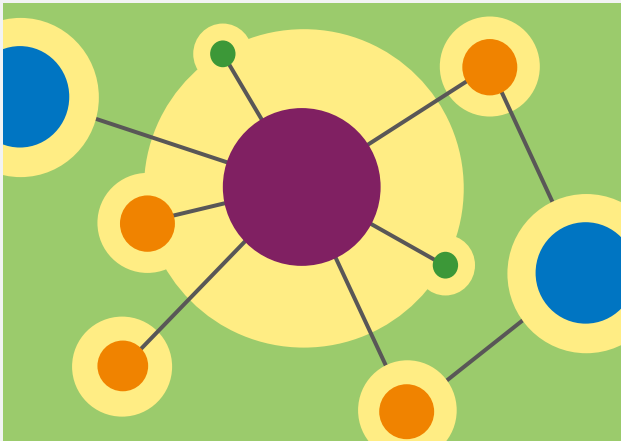
由于农村和城市地区处于一个连续谱的两端, 因此城乡连续体框架至关重要, 有助于

把握城市化与农业粮食体系变革的联系, 了解这些变革如何影响健康膳食的可获得性和可负担性, 进而影响粮食安全和营养。有鉴于此, 全球城乡辐射区数据集表明, 可得服务和机会的广泛性及其对于农村地区的可及性, 通常取决于附近城市中心的规模以及农村地区到达这些城市中心的出行时间(数据的详细描述和城乡辐射区数据集各类别的定义见插文 2 和附件 4)。

图 19A 显示了世界各地城乡辐射区数据集各类别的全球分布, 图 19B 显示了城乡辐射区数据集各子类别按国家收入组和区域组划分的人口分布。城乡辐射区数据集的地图展现了服务获取方面的差异, 其中有 34 亿人生活在城郊和农村地区(图 19)(有关城乡辐射区数

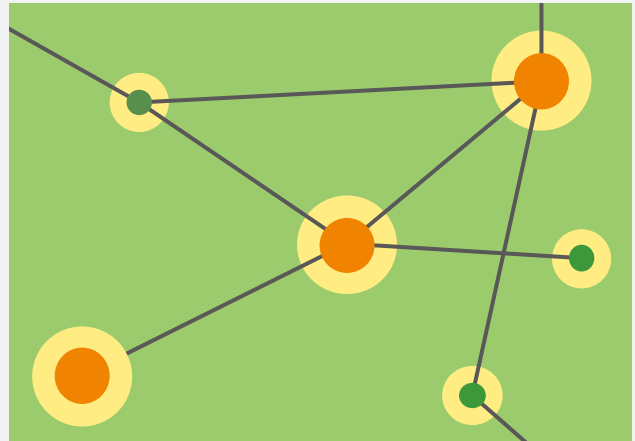
图 18 城市化模式

A) 大中城市周围密集的大都市区化



- 市场和需求较集中
- 经济增长较集中
- 经济不平等程度较高
- 贫民窟和城市贫困现象出现机率增加

B) 小城市和城镇分散的城市化



- 市场和需求较分散
- 经济增长中心较分散
- 非农就业较分散
- 增长的包容性较高

● 大城市 ● 中等城市 ● 小城市 ● 城镇 ● 影响范围 — 联结度

资料来源：节选自 de Bruin, S., Dengerink, J. 和 van Vliet, J. 2021。“城市化作为推动农业粮食体系转型的动力和农村生计的机遇”。《粮食安全》，第 13 卷：781-798 页。 <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01182-8>

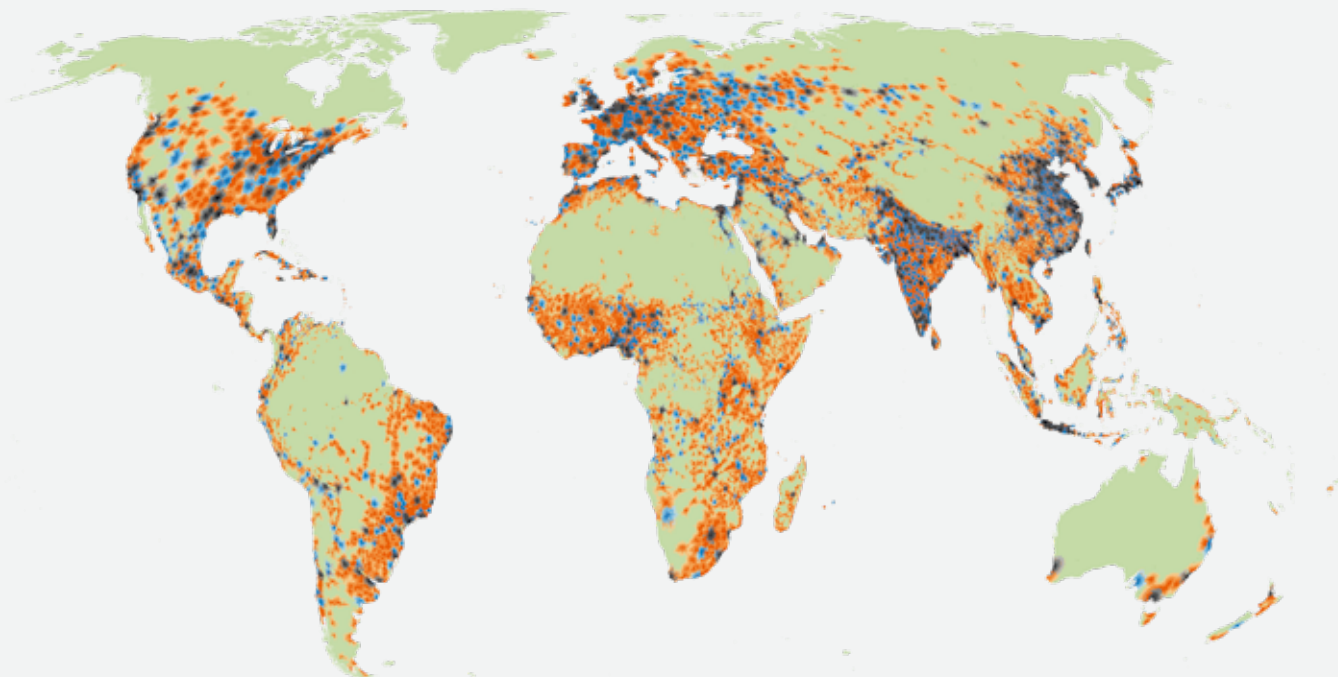
据集详情见插文 3)。全球人口中约有四分之一生活在中小城市的城郊（距离城市中心不到 1 小时路程）和城镇，这使大城市在促进发展和农业粮食体系转型方面的核心作用受到挑战（图 19B）。与大城市相比，居住在中小城市周围的人口数量成比例地增加，形成了更大的辐射区域，突显出中小城市的重要性（如图 18 所示）。类似地，在低收入国家，有 64% 的人口居住在小城市和城镇或其辐射区域（即城市中心周围的地区，其市场进入渠道、服务获取和就业机会均依赖城市中心的辐射）。总而言之，全

球近半数人口（47%）生活在城郊地区（距离大中小城市或城镇 1 小时路程）ⁿ 和农村地区（距离城市中心 1-2 小时或以上路程）。城郊和农村地区之间的互联互通持续加深，居民大比例采购食物行为趋于一致（见第 3.2 节），因此城郊和农村市场显然有力推动了农业粮食体系转型。■

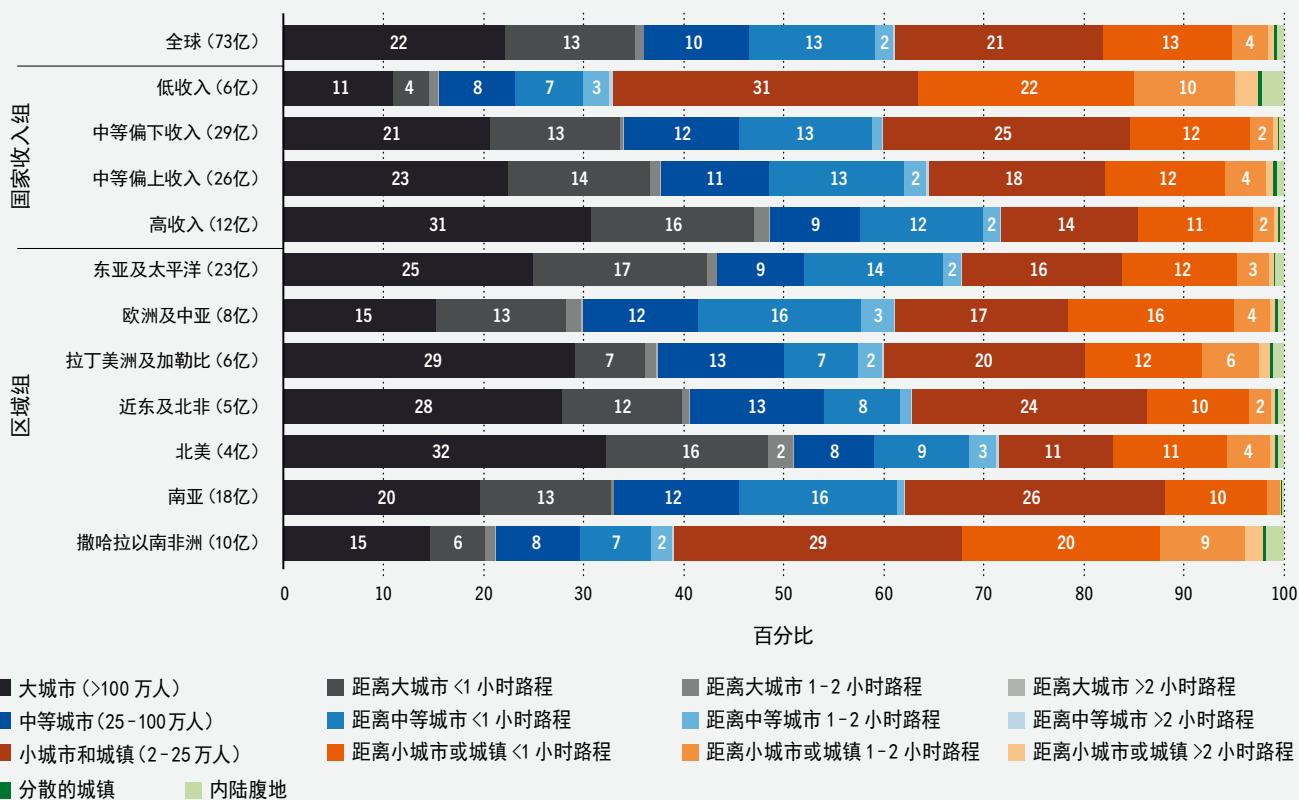
ⁿ 注意，就第 4 章的特定国家分析而言，小城市和城镇被归入为不同的类别，而城郊被界定为距离任何规模的城市不到 1 小时路程的区域（即不包括城镇）。这有助于第 4 章中特定非洲国家的分析。

图 19 2015 年按城乡连续体（城乡辐射区）分列的全球地图和人口分布图

A) 2015 年全球城乡连续体（城乡辐射区）地图



B) 2015 年按国家收入组和区域组分的贯穿城乡连续体（城乡辐射区）的全球人口分布



资料来源：节选自 Cattaneo, A., Nelson, A. 和 McMenomy, T. 2021. “全球城乡辐射区制图揭示服务获取机会不平等”。《美国国家科学院院刊》，118 (2): e2011990118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011990118>

3.2 城市化影响农业粮食体系，对确保可负担的健康膳食既是挑战也是机遇

城市化重塑着食物需求的空间格局，影响着消费者偏好，并且不仅改变着所生产、供应和消费的食物，也改变着食物的生产、供应和消费的方式和地点，从而推动了农业粮食体系的转型。这些变革对确保人人都能获取可负担的健康膳食来说，既是挑战也是机遇。

随着城市化的推进和人们收入的不断提高，家庭的食物消费往往数量增加、品种变得更为丰富，包括乳品、鱼类、肉类、果蔬和豆类，以及更多的加工食品。^{52,53,54,55} 再加上人口增长的因素，势必导致一些类别的食品（即肉类、乳品、新鲜果蔬、小麦和小麦制品，以及深加工产品）产量和供应量大幅增加，以满足不断增加的需求。随着城市人口的增加，这些变化会进而导致农业粮食体系的食物生产、加工和流通总量大幅增加，还会导致其他食品（如传统谷物、玉米、根茎作物）的需求量增长缓慢甚至下降。

食品需求和供应的数量及质量的变化会推动下列领域发生变化：市场和零售贸易；中游食品供应链（导致物流、加工、批发和流通领域的收获后系统发生变化）；农村投入品市场；农业技术；以及农场规模和分布。^{14,56} 因此，所有农业粮食体系都经历了转型，涵盖基于地方市场联系和农业就业的以农村地区为主的传统

市场，以及农村地区之间以及农村、城郊和城市地区之间具有更大联结度的体系。这必然导致在城乡连续体的空间和功能维度上出现更为复杂的城乡市场联系，以及整个粮食价值链（包括加工、销售和贸易在内的各环节）的就业机会变得更为多样化。由于人们对采购食品的依赖性增加，因此膳食选择越来越依赖收入和食品价格（关乎可负担性）。

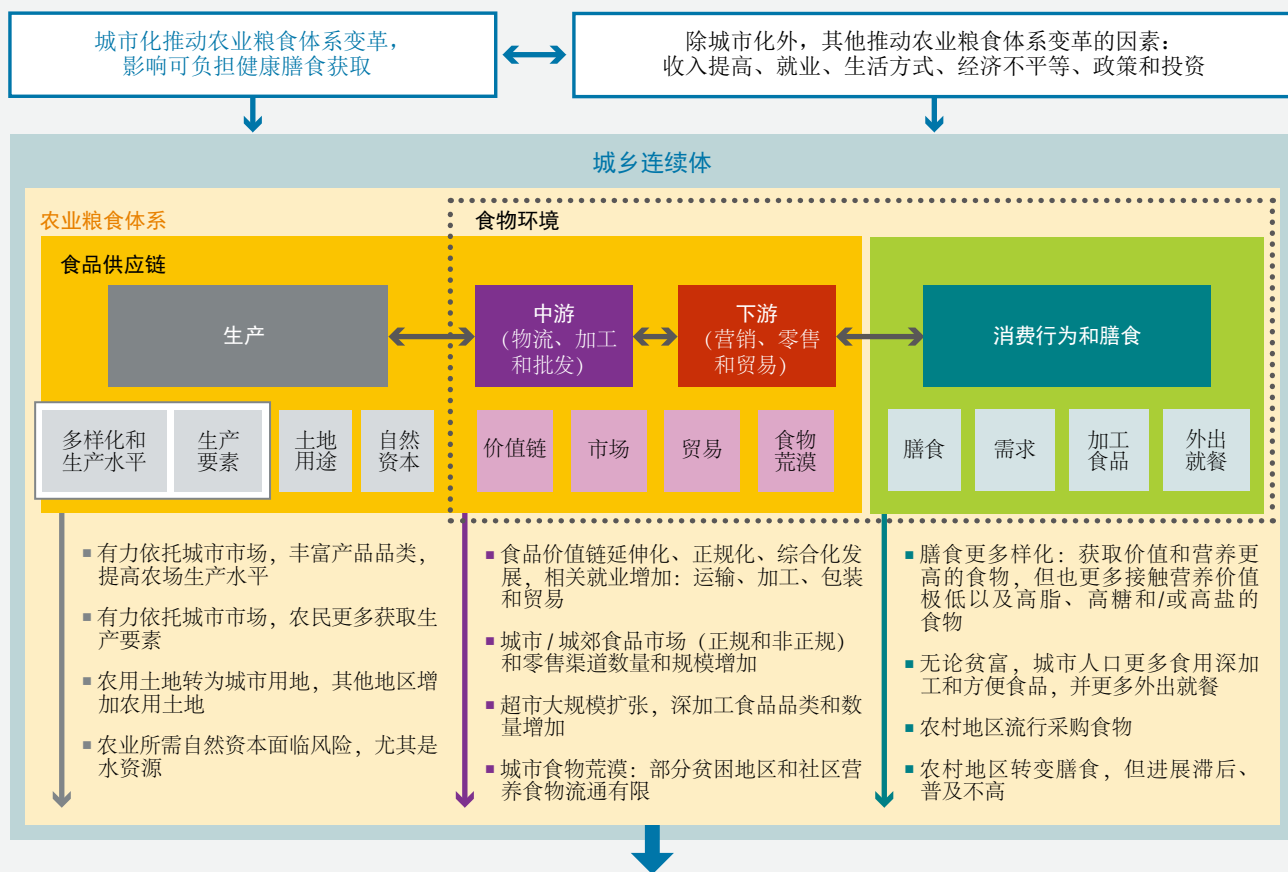
在此背景下，人们特别关切的是：构成健康膳食的营养食品的供需变化；这些食品与高能量、低营养价值（往往含有高脂、高糖和 / 或高盐）食品的价格对比情况；以及这些食品的成本与收入的对比情况（即可负担性）。

图 20 列出了一个概念框架，便于理解城市化是如何通过不同途径推动城乡连续体的农业粮食体系转型，并进而影响可负担健康膳食的获取。本节中的橙色文字突出显示了图 20 中的要点，便于与图中文字相互对照。该框架是基于对科学研究所得证据的系统审查和元分析^o，并参照了第 4 章关于城乡连续体食品供需变化的新分析。图 20 认识到，城市化在推动农业粮食体系转型时并不是孤立进行的，而是与经济增长、就业、生活方式、经济不平等、政策和投资等其他驱动因素发生了交织作用。

该概念框架规定，除农村地区以外，城市和城郊地区也能生产粮食。在许多国家，农业粮食体系各环节之间的联系更为紧密。在食品供应方面同时存在着短供应链和长供应链，而中游加工环节作为较长供应链的一部分，可能会从城市地区分离出来。为此，该概念框架没有将城乡连续体与农业粮食体系并列呈现；而

^o 该审查的设计是基于《系统评价和元分析的首选报告项目》准则中所建议的设计，但使用了粮农组织的数据实验室进行改编，该实验室能对科学论文进行自动化搜索，并使用能够学习用户选择并将评估沿用至其他论文的人工智能方法来确定最相关的论文。附件 4 介绍了相关的工具和方法。

图 20 城市化影响农业粮食体系和可负担健康膳食获取途径



资料来源: de Bruin, S. 和 Holleman, C.。2023。《城市化正在推动城乡连续体农业粮食体系转型, 为获取可负担的健康膳食带来挑战与机遇》。《2023 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 23-08。罗马, 粮农组织。

是将其作为一个更广泛的连续体, 将农业粮食体系涵盖在内。

图 20 描绘了城市化影响农业粮食体系以下三大要素的方式: (1) 消费者行为和膳食; (2) 中游 (物流、加工、批发等) 和下游 (营销、零售、贸易等) 食品供应链; (3) 食品生产。该图以标准的顺序展示上述三个要素, 便于理解农

业粮食体系和食品供应链。然而, 下面的小节将从另一端的消费者行为和膳食开始, 因为这是城市化推动农业粮食体系转型的最重要途径。农业粮食体系变革还会影响食物环境, 在本文中, “食物环境” 是指影响食物获取、可负担性、安全和偏好的物质、经济、社会文化和政策条件。^{57,58,59,60}

此外,如图 20 所示及下文所详述的那样,食物环境体现出供给侧驱动因素(包括食品定价、产品植入式营销和推广)和需求侧驱动因素(包括消费者偏好和购买力)之间复杂交错的相互作用。这种供需考虑因素的复杂相互作用是理解城市化如何推动城乡连续体农业粮食体系转型并影响可负担健康膳食的关键。

消费者行为和膳食

城市化推动农业粮食体系转型的一个最重要的途径是通过**消费者行为和膳食**的转变(图 20)。平均收入的提高,以及生活方式和就业形势的改变,正在不断推动着膳食变迁。尽管这些变化在不同国家和地区中发生的速度和方式都有差异,但却无一例外地在全球各地上演。这场转变的特点是,所消费食品的类型和数量发生了变化,膳食种类变得更加丰富,从传统的谷物拓宽到乳品、鱼类、肉类、果蔬,再到更多的加工食品^p和方便食品或外出就餐。而城市食物环境中食品种类和食品购买地点丰富多样,包括超市、非正规市场、街头小贩和餐馆等,这些因素又进一步推动了食物偏好的变化。⁶¹ 食品选择的增加往往导致食品消费量和**膳食多样性**的提高。膳食偏好还受销售及其他供给侧因素的影响,同时也加重了对所生产、供应和消费的产品的影响。

然而,城市化也促进了**加工食品和深加工食品的消费**和流行,这些食品越来越廉价、随处可得和大量营销,私营部门的中小型企业和大公司往往还营造这些食品很有营养的假象。现有研究中对多个食品 and / 或食品类别成本

的比较分析显示,果蔬和动物源性食品等营养食品通常比含有高脂、高糖和 / 或高盐的高能量食品的成本更高,也比主食、油和糖的成本更高。^{62,63,64,65} 在不同收入水平的国家和地区中,营养食品和高能量、低营养价值食品的价格也存在着系统性的差异。^{62,66,67}

随着城市化发展,超市、快餐外卖店、送货上门和电子供应商以及其他便利零售渠道的食品购买量都在增加。^{68,69,70} 例如,在拉丁美洲及加勒比,过去 20 年中,含糖饮料等高能量、低营养价值食品的消费量大幅增加。虽然这一现象主要出现在城市和城郊地区,但也逐渐延伸至农村地区和土著居民社区。在该区域的一些国家,非家庭制备食物和零食的消费量增加了,导致所有年龄阶段都出现了较高比例的超重和肥胖人口,与较高的消瘦负担并存。⁶⁹ 此类挑战并非该区域独有,许多其他区域也正面临着多种不同形式的营养不良同时并存的问题。^{71,72}

导致加工食品流行的另一个原因是其便利性。无论男女,城市化都导致了人们生活方式和就业形势的改变,也使通勤时间增加了,从而促使人们**对方便、预制和快餐食品的需求增加**。以前,烹制食物的责任往往由女性承担,但现在越来越多的女性外出工作,用来购物、处理和烹制食物的时间越来越少。与此同时,男性则越来越多地远离家乡到其他城市工作。这些趋势正推高预制或即食谷物(如米和小麦)的购买量,^{73,74} 以及加工食品和餐馆、食堂、零售商等所售**非家庭制备食物**的消费量。¹⁸ 因此,食品加工业和快餐业得到快速发展。例如,坦桑尼亚移民在从农村迁移到城市后,就改变了膳食习惯,不再食用木薯、玉米等传统主食,而改为食用米饭、面包和非家庭制备食物等方便、即食或预制的食品。⁷⁵ 这种趋势也越来越多地出现在农村地区,成为初级农业生产外就业者

^p 食品加工提高了食品的可得性和安全性,因而可以促进高质量膳食的推广。然而,深加工的食品可能含有较多的盐、游离糖、饱和脂肪或反式脂肪,因此如大量食用,会降低膳食质量。游离糖是所有由生产商、厨师或消费者加入食品或饮料的糖类,以及天然存在于蜂蜜、糖浆、果汁和浓缩果汁中的糖类。如需更多信息,可参见附件 5.0 节(“关于加工食品和食品加工分类体系的说明”)。

和外出工作的女性的省时方式。同时,农业收入提高,城市及其他农村地区的此类食品供应增加,以及道路设施改善后交通成本降低等因素,也推动了这种膳食习惯的改变。

膳食变迁也出现在农村地区,只是与城市和城郊相比,有所滞后,程度较低。过去两年中出现的新研究,^{52,53,76}包括第4章所列的新分析,都突出表明城乡连续体膳食变迁的程度,以及在所分析的国家中,城市与农村之间并没有显著差异。

农村地区采购食物的现象较为普遍,这颠覆了传统认知。在这些地区,膳食模式已从自产食物为主转变为更多地去市场购买食物。农村贫困人群十分依赖从市场购买食物,总体而言,是食品的净购买者。在东部和南部非洲,研究表明农村家庭的食物采购量占食物总消费量的44%(以价值计)。⁷⁷一项对孟加拉国、印度尼西亚、尼泊尔和越南的研究显示,这些国家的农村家庭食物采购支出比例高达73%(以价值计)。⁷⁸此外,第4章列出的新研究还表明,在撒哈拉以南非洲的11个国家中,农村家庭的食物采购量在食物总消费量(以价值计)中占很大一部分(平均为56%)。对于居住在距离小城市或城镇1-2小时路程的家庭以及距离城市或城镇2小时以上路程的家庭来说,情况也是如此,其食物采购支出比例分别为平均56%和52%。

研究表明,按食物支出比例衡量,城市地区的各类加工食品消费量都较高,但与之相比,农村的加工食品消费量也并没有低很多。^{54,79}例如,在东部和南部非洲,食物支出总量的29%用于购买加工食品,其中17%用于购买轻微加工的碾磨谷物,48%用于购买轻微加工的非谷物食品,35%用于购买深加工食品。^{77,80}近期从3个非洲国家获得的证据表明,无论是在农村

还是城市,贫困人群(甚至极端贫困的人群)消费的各类加工食品比例都高得惊人。^{52,53,54}然而,在撒哈拉以南非洲的11个国家中(见第4章),城乡连续体各区域对各类加工食品的消费模式不尽相同,消费深加工食品和外出就餐的比例与总食物预算比例和城市地区呈强相关。^{54,79}

中下游食品供应链

城市化影响农业粮食体系的另一个途径是促使**中下游食品供应链**发生变化(图20)。这些变化往往是道路、仓库、冷藏设施等基础设施投资增加的结果。中游供应链包括与物流、加工和食品批发有关的产后活动。这包括农产品的清洗、分类、包装、运输、储存和批发。下游食品供应链包括与消费者购买更直接相关的环节,即零售市场、销售和贸易。

食品供应链

随着城市化发展,消费者需求不断提高,农业粮食体系的监管得到加强,从而使**食品供应链延伸化、正规化、综合化发展**。^{81,82}随着城市的发展,城市居民膳食结构发生变化,城市居民日益需要从所在城市以外的地区获得食品供应。据估计,世界各地的城市居民中仅有30%可从当地(半径近100公里范围内)满足他们的特定粮食需求。^{83,84}城市食物需求的大部分(约80%)通过区域范围内(半径500公里范围内)的供应满足。⁸⁵

尽管城市地区消费的食品中有一部分是经过了长途运输才到达目的地,但大多数是在国内生产和贸易的(例如,在亚洲,国内生产和贸易的食品占总消费量的90%-95%)。⁸⁰有些国家和地区则属例外,如整个近东及北非区域、撒哈拉以南非洲的部分国家,以及小岛屿发展中

国家。根据世界贸易组织的最新报告，有 32 个发展中国家是粮食净进口国家。⁸⁶ 对这些国家来说，粮食进口量是十分巨大的。例如，根据《经合组织 - 粮农组织农业展望》，近东及北非区域的食物总消费量中约有 70% 是进口的。⁸⁷ 对于大多数其他国家而言，进口食品数量仅占食品供应量的很小一部分，仅包含一些产品，因此国内供应链推动了食品供应。⁵⁵ 这一现象在各区域和对大多数食品类别（油脂除外）来说都是一致的，对果蔬和动物源性食品来说尤其如此，这几类食品是构成健康膳食的十分重要的类别。

国内食品供应链通常较长，从供应区延伸到不同城市和农村，纵横交错。⁸⁸ 在非洲和南亚，农村当地的短供应链或基于自给自足农业的传统食品供应链仅占食品经济的近 10%，而在东南亚及拉丁美洲，这一比例为 5%。^{76,88,89} 另一方面，通过农业粮食领域的劳动密集型中小型企业网络连接农业生产者与城市消费者的长供应链则更为普遍，在非洲和南亚，这种长供应链占食品经济的近 70%，而在东南亚及拉丁美洲则占 50%。^{88,89} 基于超市和大型加工商的现代食品供应链也往往较长，从农村地区延伸到城市地区，但也包括国际元素。此类长供应链占非洲和南亚农业粮食体系的近 20%，占东南亚及拉丁美洲农业粮食体系的近 45%。

中游食品供应链

随着城市食品需求量的总体上升，特别是高价值加工食品的需求上升，**中游食品供应链成了供应链增长的主要驱动力**。⁹⁰ 在过去几十年间，此类供应链增长快速，现已占食品价值链总附加值和成本的很大比例。在低收入和中等偏下收入国家，中游食品供应链占食品价值链附加值的 30%-40%。⁸⁰ 此外，由于中游供应

链植根于地方经济，因此可提供适合当地情况的服务，并为农民提供市场联系，有助于加强食品供应和农村经济。⁹¹

在过去几十年间，中小型企业快速增加，目前在非洲、亚洲和拉丁美洲的农业粮食价值链转型中发挥着重要作用。^{91,92} 在转型过渡期，中小型企业的增长最为迅速，在此期间，随着城市化发展，农业粮食价值链逐步延伸，但仍较分散（有关农业粮食价值链转型的更多详情参见表 7）。缺乏合适的政策是阻碍“正规”中小型企业（特别是在加工业）数量激增的一个因素。⁹¹

在撒哈拉以南非洲，面向小农场的总供应量中有 95% 由处于食品价值链中游的中小型企业采购，此类企业已成为该区域农产品市场的最大投资者。⁹³ 因此，对于贫穷国家的粮食安全来说，食品价值链中游的生产率与农场产量同等重要。供应链的产后环节，即中游（加工和批发 / 运输）和下游（零售和食品摊位）环节，共占非洲城市居民食品成本的 40%-70%。⁹⁴ 在与城市距离更近的农村地区，食品价值链的转型（包括中游发展）往往更快速。⁸⁰ 然而，在一些正经历城市化发展的低收入国家中，农业粮食体系的中游环节仍处于转型的初级阶段。例如，在撒哈拉以南非洲的许多国家，大多数城市仍然仅有少量经过包装的加工食品供应，只有首都或大城市才有品种丰富的产品。^{95,96,97}

重要的是，**中下游的日益增长提供了重要的初级农业生产外就业机会**，从而能够提供稳定、足以维持生活的收入来源，并增加健康膳食的可负担性。例如，目前在撒哈拉以南非洲，农业粮食体系的初级农业生产外就业比农场就业增长更快，⁴⁵ 这一点明确显示农业粮食体系在转型。中小型企业提供了最多的初级农业生产外就业

表7 农业粮食价值链转型三阶段

	传统农业粮食价值链	过渡型农业粮食价值链	现代农业粮食价值链
各行业的主要企业类型			
零售	家庭式企业	中小型企业、农贸市场	超市
食品服务	无（在家里烹制食物）	街头小贩、独立餐馆	快餐连锁店、超市和大型综合超市、独立餐馆
加工	无（在家里加工食物）	小工厂等中小型企业	大型加工厂和食品制造商
批发	村庄中的中间商	城市市场中的批发商	市场外的流通公司
物流	中间商自有物流	第三方物流的中小型企业	大型第三方物流公司和货运代理
供应链长度	短、当地	长、连接城乡	长、连接城乡、国际
交换措施	无合同、无标准	无合同、公共标准、某种形式的垂直整合	新出现的合同、私有标准、垂直整合
技术	劳动力密集型	劳动力密集型	资本密集型
外商直接投资	无	新出现	重要

资料来源:节选自 Barrett, C.B., Reardon, T., Swinnen, J. 和 Zilberman, D. 2022。“低收入和中等收入国家的农业粮食价值链革命”。《经济文献杂志》, 60 (4): 1316-1377。 <https://doi.org/10.1257/jel.20201539>

机会,包括食品加工、批发、物流、零售和食品服务等领域的产后工作,以及非农业粮食体系的工作。研究表明,农业粮食体系的食物加工、批发、运输、零售等环节的中小型企业就业机会对女性和青年来说尤其重要。^{36,98} 尽管有关食品供应链就业人数的统计数据较少,但一些研究针对特定区域和人群,估算了整个农业粮食体系的就业率。例如,据一项研究估计,非洲、亚洲和拉丁美洲农业粮食体系的青年就业率分别为61%、39%和48%。⁹⁹ 另一项西非的研究估计,农业粮食体系所提供的就业机会占总就业量的66%,从事加工和食品售卖/服务的大多数为女性,占这些行业从业人员的80%。⁴⁵ 在渔业和水产养殖业,女性占整个水产养殖价值链(包括收获前和收获后)从业人员的50%。¹⁰⁰

此外,若干研究突出表明,特别是在农业粮食体系提供了最多就业机会的中低收入国家,农业粮食体系的转型有望促进在中下游涌现新的就业机会,尤其是面向广大青年的就业机会。^{101,102,103} 一项新的研究估计,2019年世界各地农业粮食体系的总就业人口为12.3亿。^{104,105} 农业粮食体系为非洲提供了62%的就业机会,而亚洲和美洲这一比例分别为40%和23%。尽管这项研究没有区分农业粮食体系不同部门的就业情况,但却单独分析了食品供应、贸易和运输的就业情况。在农业粮食体系的12.3亿从业人员中,3.75亿从事食品供应、贸易和运输相关工作。贸易和运输工作在非洲影响最大,该区域农业粮食体系的非农工作比例占5-14%。在所有其他区域,这一比例从8%(欧洲)到14%(非洲)不等。^{104,105}

插文 4 食物沙漠和食物沼泽

城市化和农业粮食体系转型导致出现了两类食物环境：食物沙漠和食物沼泽。食物沙漠指居民因实际可抵达距离内“食物零售点”缺失或密度较低而难以或无法获取丰富多样的新鲜食物或营养食物的地区。食物沼泽指高能量、低营养价值食物泛滥的地区。这些地区提供的可负担的营养食品的选择余地较小。

尽管这两个概念因其在某些场景中含义较窄且不恰当而受到批评，¹¹⁰但城市化的确会影响健康膳食和不健康膳食的可获得性，在不断扩张的非正式社区尤其如此。这在中低收入国家的城市贫民窟是一个日益增加的新现象，但在高收入国家的贫困社区已根深蒂固。

例如，随着纳米比亚首都温得和克的快速发展，城郊和城市中的非正式住区也在迅速蔓延。这些住区无法为大多数居民提供获取营养食品的渠道，因此可称之为“食物沙漠”。¹¹¹相反，在墨西哥城市马萨特兰，中低收入社区却充斥着微型非正式店铺，售卖高能量零食、快餐和含糖饮料，可称为“食物沼泽”。¹¹²一项研究发现，在巴西里约热内卢的最低收入社区，物资匮乏和社会隔离现象十分严重，食物沙漠和食物沼泽也都更为普遍。¹¹³

不断变化的食品市场：超市和深加工食品的崛起

城市化导致**城市食品市场的数量增加、规模扩大**。随着城市增长，正规和非正规食品市场渠道都在扩张，这是因为城市居民的需求和购买力提高了，这些市场的公共和私营部门的投资也增加了。东部和南部非洲的一项研究估计，这两个区域的城市市场在过去40年间增长了600%-800%。⁹⁰东南亚的一项研究估计，该区域的城市市场在此期间的增长率是1000%。¹⁰⁶城市化和农业粮食体系转型也导致食物沙漠和食物沼泽的出现，即多样化营养食品供应有限的市场（插文4）。

正规食品部门的特点是，有更多正规的超市和连锁店；这些机构受各级政府监管并缴税，与非正规市场不同，它们能负担得起金融服务和技术服务。相反，非正规食品部门可从广义上界定为所有独立的、小规模和/或未注册的企

业开展的与食品相关的经济活动。在大多数情况下，正规主管部门对这些企业采取的如税收等货币、监管和体制措施较有限。

供给侧因素，再加上人们对方便食品的需求增加，导致**超市和大型综合超市大幅增长**。^{107,108,109}这些供给侧因素包括：20世纪80年代和90年代的自由化和私有化政策促进了国内有竞争力的投资，即减少了交易成本、有助于供应链发展（例如采购系统）的公共设施投资，以及与食品生产、运输和销售、大众媒体和资本服务流动有关的现代技术的全球化传播。超市可以在采购和销售方面实现规模经济，长此以往，就能在零售领域增加市场份额，超过小商铺和农贸市场（即在非超市环境中售卖肉、鱼、农产品及其他易腐食品的市场），在亚洲和拉丁美洲尤其如此。^{108,109}

在任何国家或区域，超市和大型综合超市都是导致膳食变迁的主要因素。城市大型食品 »



刚果民主共和国
一名妇女在采摘红
薯叶。
© 粮农组织 /
Olivier Asselin



» 市场的增加带来了潜在消费者，也吸引了外资，从而推动了这些市场的诞生。¹¹⁴ 它们通常是跨国连锁企业的一部分，而在南非和中国等国家，这些市场则往往属于功能上可与全球连锁媲美的国内连锁企业。

城市化与超市增长的关系因区域和城市规模的不同而大相径庭。在拉丁美洲及加勒比，城市化于 20 世纪 80 年代出现，当时超市还未崛起，其进程与农业粮食体系的私有化和自由化联系更紧密。⁶⁹ 而在亚洲，超市的发展与城市化联系紧密。总体而言，超市增多的趋势有一系列驱动因素，包括收入增加、生活方式和销售形式改变，以及食品安全和质量意识的提高。^{115,116,117}

尽管超市增加了营养食品的获取渠道，¹¹⁸ 现代食品技术也有助于减少浪费，加强食品安全，并减小季节性的不利影响，¹⁰⁹ 但超市也增加了高能量、深加工食品的供应。^{81,119,120,121,122,123} 在世界各地，深加工食品的种类和数量都在大幅增长，其背后的驱动因素有：超市和大型综合超市的扩张、农业粮食体系的工业化、技术变革和全球化，包括市场增长以及跨国食品企业的政治活动。在深加工食品的销售方面，尽管不同区域和国家之间存在巨大差异，但销售量最高的区域是大洋洲和太平洋、北美、欧洲和拉丁美洲，而亚洲、近东及非洲也在迅速增长。¹¹⁹

在世界（尤其是亚洲和非洲的）许多国家中，尽管超市和大型综合超市等正规市场的渗透率很高，但开放市场和农贸市场，以及不正规的售货亭和街边小贩，仍然是城市当地食品文化的重要组成部分。¹¹⁷ 在这些国家中，人均年收入较低是阻碍超市发展的重要因素。¹²⁴

城市贫困居民尤其会从不正规的市场或街边商铺购买大部分的食物。例如，在内罗毕和坎帕拉，贫民窟居民所有食物支出中只有 3% 和 0.4% 是从超市购买的。¹²⁵ 在赞比亚，小城市的超市消费比例要比大城市低。¹²⁶ 在非洲大陆和许多亚洲国家，尽管正规市场的渗透率更高，但街边市场商贩和小型商店等不正规食品零售商仍然为数众多。¹¹⁷ 在拉丁美洲及加勒比，街边市场和批发市场也依然很重要，特别是作为获取新鲜食物的渠道而言。^{127,128,129} 在超市日益增加的地方，超市的扩张影响了价格、质量和安全标准，往往会减少小生产者的销售渠道。^{130,131}

食品生产

城市化增加了城乡之间的互联互通，也推动了农业生产的转型，从而影响着农业粮食体系（图 20）。随着消费者行为变化和膳食变迁，生产要素（即劳动力、土地和其他自然资源）的强度和类型发生了转变，影响着农业生产和多样化。此外，如已强调的那样，这一过程加深了多重影响，因为食品供应变化会影响消费者行为和选择，而消费者行为和选择又会反过来影响食品生产。

食品生产、生产要素和农业服务

如上文所强调的那样，城市化往往会促进膳食多样化，包括乳品、鱼类、肉类、果蔬和豆类，这些食品构成了健康膳食。然而，在全世界几乎每个地区，果蔬的供应^q都特别不充足，无法满足人们的日常膳食需求（表 8）。特别值得关切的是，在非洲，除主食以外的所有其他食物

q 这一结论与《2020 年世界粮食安全和营养状况》的分析一致。⁶² 该报告显示供人类食用的果蔬供应量低于粮农组织和世界卫生组织健康膳食指导原则中的推荐量，即人均每日 400 克。¹³² 需要更多研究来考察这些结果背后的原因。

表8 2020年按区域分列的健康膳食标准所含各食物类别的供应量(人均每日)

	非洲	亚洲	拉丁美洲及加勒比	北美	欧洲	世界
	(%)					
主食	188	108	68	44	73	111
动物源性食品 (不包括油类)	-33	40	143	331	258	71
豆类、坚果和种子	-38	-37	-42	-43	-67	-41
蔬菜	-55	25	-63	-20	-27	-4
水果	-40	-31	-2	-13	-24	-29
油脂	-21	-3	67	100	82	12

注: 黄色高亮部分表示没能达到健康膳食标准要求的食物供应量。食物供应量基于粮农组织食物平衡表数据, 按食品类别分列的健康膳食要求为第2章健康膳食成本和可负担性分析中所使用的健康膳食标准中的要求。

资料来源: Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023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 23-09。罗马, 粮农组织。

类别都供应不足。然而, 各国之间和各区域之间存在显著差异。例如, 亚洲的蔬菜供应就过剩了。⁵⁵

城市化以不同方式影响着城乡连续体的农业生产。在与不断扩张的城市市场或储存、加工设施紧密连接的城市和城郊地区, 大、小规模农户都越来越商业化, 并能获得农业企业提供的完善的投入品和农产品销售服务。¹³³ 位于城市市场附近的农民通常能从销售农产品中获得更高回报, 并从日益扩大、品种丰富的高价值产品市场中获益最多。^{134,135}

随着城乡地区联系日益紧密, 农村生产者也能**更好获取农业投入品和服务, 从而提升生产率, 收入水平通常也会随之提高**,¹³⁶ 而收入提高是增加营养食品获取机会的关键要素。例如, 在坦桑尼亚联合共和国的梅鲁, 城市化刺激了对牛奶的需求, 为这个(肥沃)土地匮乏地区的小农提供了可靠的收入来源。¹³⁷ 扩大生产的重要条件是获取投入品的渠道增加和能得到稳定机构的支持, 从而能够提高收入。

城市化效应能辐射至远离城镇和城市的农业区, 这取决于城市与农村之间的联结度, 而

这种联结度又受到是否靠近城市和现有运输线路的影响。¹³⁸ 印度德里农村地区的情况就是如此。在德里的城市地区, 无论是对于高收入家庭, 还是中低收入家庭, 蔬菜和乳品正成为越来越重要的消费品。受城市消费结构变化的影响, 位于德里周边、过去遍植谷物的农村地区也开始广泛种植蔬菜和饲养牲畜, 并且生产率也在不断提高。¹³⁹ 城市化的深远影响也体现在渔业, 即影响了渔民满足渔业社区日益增加的生活成本的能力。¹⁴⁰

与此同时, 在交通闭塞的内陆地区, 数百万小农仍然无法从不断扩大的城市食品市场所能带来的机会中获益。¹⁴¹ 在更为偏僻的农村地区, 由于生产率低, 运输成本高昂, 农业增长十分有限。¹³⁸ 进入城市市场渠道有限的农民, 难以从城市发展中获益。例如, 在撒哈拉以南非洲, 研究发现, 需要高投入的技术的采用和作物产量与距离城市中心的路程呈负相关。¹⁴²

城市扩张的另一个重要的直接影响是**土地用途**变化。在一些国家, 农民卖地可获高额补偿,¹⁴³ 而在另一些国家, 农民被无偿剥夺农业用地, 以致生计丧失和发生土地权利纠纷。随着城郊地区的农场自愿或不自愿地为城

市扩张及相应的基础设施建设让出空间，它们往往会搬迁到离城市更远的地方，并将更偏远的大自然中的土地（主要是森林和灌木丛林带）开垦为新的农田，从而对自然生境质量和生物多样性造成破坏，导致环境退化和毁林现象。^{144,145,146,147}在某些情况下，农民被迫迁移到更偏远的农村，在较贫瘠的土地上耕作，或只能占用没有授权的公共空间。^{148,149}此外，转化后的土地不如城市周围的耕地肥沃，导致农业生产率下降，这种损失比土地的绝对损失还要大。¹⁵⁰在土地可得性和质量都下降的情况下，若要提高食品生产以满足日益增长的城市人口的需要，就要采用农业集约化生产方式；这意味着需要密集使用能源、土地和水资源，而如果不对这些资源进行妥善管理以缓解气候变化，将导致温室气体排放增加。^{151,152,153,154}

随着城市化进程持续推进，预计到2030年，耕地面积损失将达到整个亚洲和非洲的3%。然而，这两个区域的产量损失却分别为6%和9%，因为如上文所述，城市周围的农田往往更肥沃，这是历史上城市之所以形成并得以发展的重要原因。此外，城市附近的农民通常更多地使用投入品，文化水平也更高，因而生产率就更高。¹⁵⁰这就是为何生产率损失比土地的绝对损失更高了。大多数国家的农业生产活动都进行了搬迁，但这并不是在所有国家都是可能的，例如在埃及，耕地和肥沃土地就十分有限。¹⁵⁵

城市化也会以多种方式影响农场规模。这取决于土地权属安全、非农机会、城市购买者购买土地的规模 and 影响。^{133, 138}在低收入国家，由于农村人口增长（以及城市化引发的农村人口外流），农场规模从1960年的平均2.1公顷降至2010年的1.3公顷。¹⁵⁶一般而言，农场规模会一直减小，直到初级农业生产外机会（往往是在城市中）扩大到足以吸收新的从业人员。

亚洲已过了这个转折点，因此农场的平均规模可以上升，而在非洲许多国家，农场平均规模预计将持续减小，¹³⁸尽管在某些地区呈上升趋势。在撒哈拉以南非洲，城市购买者对农田的收购量在增长，因此相较于非洲其他国家，该区域的农场平均规模有所上升。¹⁵

城市化如何影响可负担健康膳食的获取、粮食安全和营养

城市化对可负担健康膳食的获取以及城乡连续体的粮食安全和营养有着积极和消极两方面的影响。城市化与可负担健康膳食获取之间的关系并非清晰分明，而是高度取决于地方或国家情况的动态变化，包括对农业粮食体系以及城市和农村基础设施的投资、教育培训和经济政策。然而，就城乡连续体的城市化而言，存在着一些重要的总体挑战与机遇。**图 21** 基于上文有关城市化如何影响农业粮食体系的章节以及更多的实证证据和研究，概述了这些挑战与机遇中的最重要部分。尽管挑战多于机遇，但在对可负担健康膳食获取的影响规模方面，情况并非如此。

近年来，许多研究侧重城市化和农业粮食体系转型；但人们对于这两个过程的关系如何影响可负担健康膳食的获取以及粮食安全和营养却很少达成共识，而运用了城乡连续体这一视角的研究更是少之又少。能够支撑这种城乡连续体分类法的数据极其有限；这种分析需要家庭调查数据和地理空间位置数据，对于世界上大多数国家来说，此类数据并非唾手可得。**第 4 章** 尝试研究了这一问题，方法是：在现有数据允许的情况下，对部分国家进行案例研究，分析食物需求的差异、健康膳食获取的经济层面，以及城乡连续体的粮食安全和营养。

可以明确的是, 实证证据表明, 由于一些结构性障碍, 城乡连续体各部分在可负担健康膳食获取方面存在社会经济差异。^{62,157} 这些障碍包括营养食品成本高昂等经济挑战(图 21), 这在不同国家内部也有差异, 在贫困社区成本甚至更高。对于城市贫困居民来说, 最容易获得又负担得起的膳食往往是不健康的。¹⁵⁸ 营养食品的获取机会通常有限, 因为此类食品价格更昂贵, 或者在城市化程度更高的区域, 有时难以获得。贫困家庭一般对满足膳食能量要求的重视程度要高于营养价值, 他们会将资源用于购买更负担得起的食物, 而这些食物往往是高能量、低营养价值的。^{158,159} 农业粮食供应体系和市场还存在其他会阻碍健康膳食获取的结构性障碍, 导致在城市地区出现了食物沙漠和食物沼泽等现象。

对于其他收入水平的城市居民, 在获取可负担健康膳食方面的一个重要挑战是, 城市中心有更多的包括跨国卖场在内的超市(尤其是快餐连锁店), 提供大量随手可得、丰富多样的深加工食品, 以及高能量零食、甜食和含糖饮料(图 21)。这些变化导致城市居民的肥胖比例增加, 健康水平下降。^{160,161} 值得注意的是, 尽管超市的规模经济使其在深加工食品的销售上占据优势, 但小商店的深加工食品销量也呈上升趋势。^{54,69} 高能量、低营养价值的深加工食品在城市消费结构中的比例正在快速增长, 这会导致肥胖和非传染性疾病的上升。⁵⁴ 在许多国家, 肥胖水平随着城市化发展而上升。非洲的新证据表明, 深加工食品、高热量零食和饮料在城乡连续体各部分都变得越来越普遍, 甚至渗透到城市贫困人群, 引发了高度关切(见第 4.1 节)。

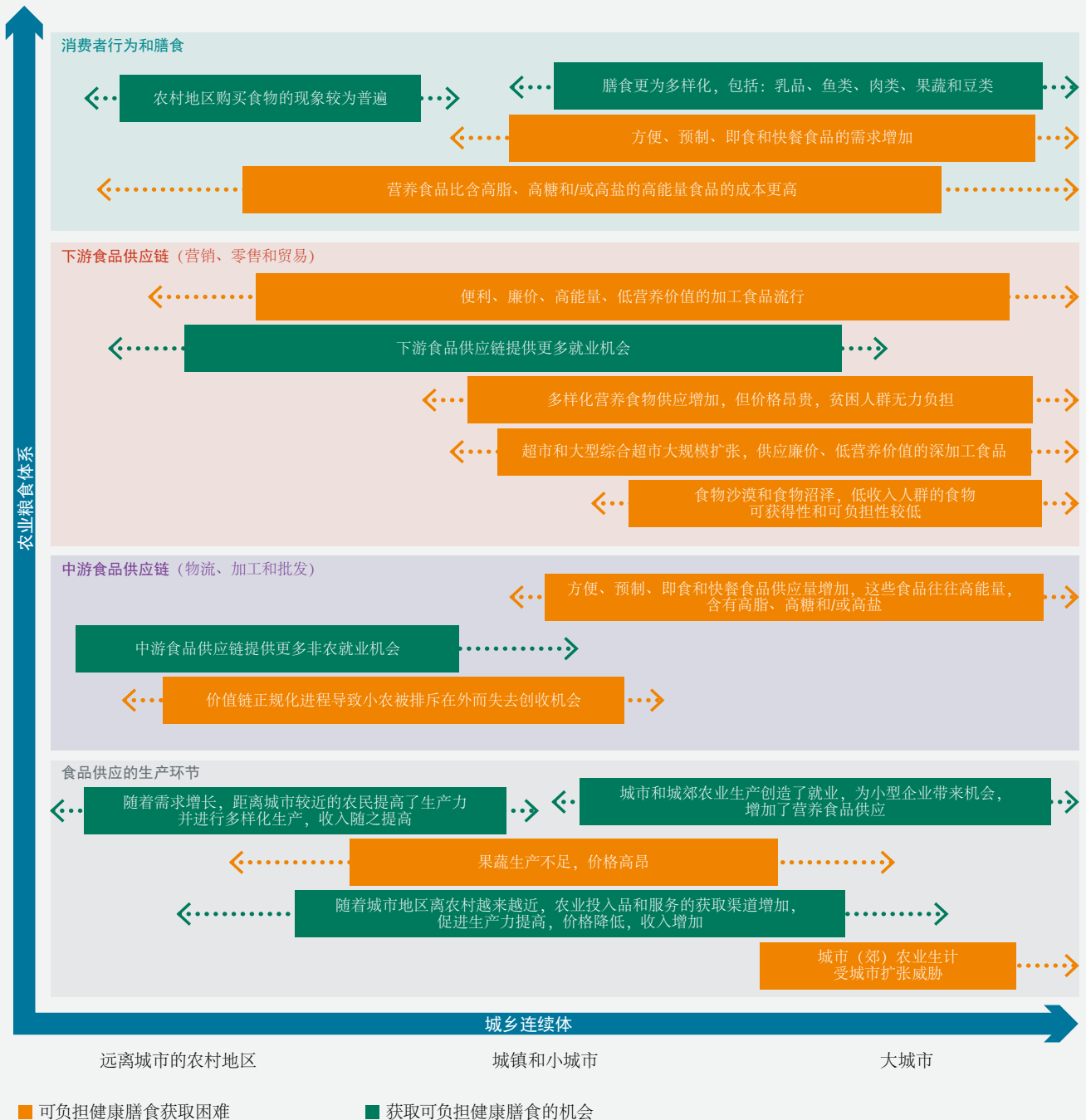
近期的实证研究显示, 在许多城市化发展迅猛的国家, 由于城市内部存在不平等, 因此城市的粮食不安全情况甚至比农村地区更

严重。¹⁶² 事实上, 在撒哈拉以南非洲, 一些国家案例研究中的新分析表明(见第 4.2 节), 城市和城郊地区的根据粮食不安全体验分级表得出的中度或重度粮食不安全发生率与农村地区相近(例如科特迪瓦和塞内加尔), 有时甚至更高(例如尼日尔和尼日利亚)。城乡连续体的食物(特别是营养食品)获取问题是复杂的, 有多种决定因素。不能想当然地认为城市居民的食物获取机会就更好。事实上, 一些研究表明, 所谓的“城市优势”并不能惠及最贫困人群; 相反, 这些人群在健康膳食的获取和消费上面临极大障碍, 其粮食不安全和营养不良状况有着恶化的风险。¹⁵⁷

此外, 如果农村人口做出迁移的决定是因为农村地区的生存环境变得过于恶劣而无法维持生活(例如发生冲突或无法获得土地), 而非因为城市提供了更好的机会、更富吸引力, 那么这些人群的粮食安全和营养状况就会受到损害(图 21)。¹⁰ 在发生危机时, 从农村迁往城市的人群面临着更严重的食物获取困难和粮食不安全风险。^{163,164,165} 这些人群往往居住在非正式住区, 缺乏社会保障, 他们的社区也通常不在城市规划的范围内。COVID-19 疫情就是一个例子, 当时居住在城市低收入非正式住区的农村移民者就陷入了粮食不安全的困境。

城市地区的粮食不安全现象与收入困难有着紧密关系; 低收入家庭必须将总支出的一大部分用来购买食物, 因此极易受失业、健康问题和食品价格上涨等外部冲击的影响。¹⁵⁷ 粮食不安全状况也会因健康状况不佳而变得更严重, 因为低收入城市家庭往往卫生条件差, 生活必需的房屋和其他物资条件也质量低下。^{166,167,168} 城市贫困带来了健康膳食获取方面的多重挑战(例如规划不善的人居环境), 社会网络结构也问题重重, 使低收入家庭无法 »

图 21 在城乡连续体可负担健康膳食方面的挑战与机遇



资料来源: de Bruin, S. 和 Holleman, C.。2023。《城市化正在推动城乡连续体农业粮食体系转型，为获取可负担的健康膳食带来挑战与机遇》。《2023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 23-08。罗马，粮农组织。

» 找到应对粮食不安全的策略。社会保障计划和旨在促进粮食获取的粮食援助计划, 如货币或实物转让计划、社区厨房和食物银行等, 通常不足以充分解决粮食不安全问题, 因为这些计划不能解决诸如缺乏烹饪或食物储存设施以及高昂的健康或住房费用等困难。

另一方面, 在农村地区, 城市化可提供农业和初级农业生产外领域的就业机会(图21), 因而增加了购买力和健康膳食获取方面的选择。特别是在农业占经济主导地位的农村社区, 小城市和城镇的发展可以在提供获取投入品、进入市场和从事非农活动机会方面发挥重要作用, 从而减轻贫困, 改善粮食安全状况。¹⁶⁹ 然而, 正规化进程也会带来使维持生计的机会丧失或减少的风险。例如, 正规市场里的摊位费往往很高, 导致许多小规模农民和商贩难以进入这些市场。在撒哈拉以南非洲, 几乎所有的小农、食品市场里的大多数商贩、许多小微食品加工商和零售商都不属于正规食品经济,¹⁷⁰ 正规市场的完善也不会惠及这些群体。因此, 小农、小微食品加工商和零售商会被价值链正规化进程排斥在外。理解如何最好地支持非正规价值链至关重要; 然而, 这方面的知识往往是缺失的。¹⁷¹

农村地区年轻人(通常是年轻男子)迁往城市的现象在改善健康膳食获取渠道方面, 既带来了机遇, 也构成了挑战(图21)。在某些情况下, 人口外流会为农村地区带来大量汇款, 从而增加健康膳食的获取机会, 改善粮食安全。^{172,173} 收到汇款的家庭可以在总收入、资产、热量和微量营养素供应方面得到改善。¹⁷⁴ 除汇款以外, 农村人口向城市移徙带来的好处还有: 能增强人口流出社区的韧性, 并促进知识和其他资源的转移。¹⁷⁵ 然而, 在有些情况下, 汇款可能太少、甚至没有, 从而无法弥补劳动力的

损失。¹⁷⁶ 劳动力损失及因此带来的收入或收成减少, 会导致健康膳食获取机会减少, 或使留守妇女不得不在自给自足的农业活动中劳作很长时间, 以维持家庭粮食安全。

在营养不良方面, 研究显示, 农村人口一般比城市人口面临更高的儿童营养不良负担,^{177,178} 在撒哈拉以南非洲尤其如此, 在该次区域, 许多家庭仍然居住在遥远的农村地区。研究表明, 就儿童营养状况的决定因素而言, 城市与农村之间没有根本差异。相反, 导致差异的原因有以下几个方面: 城市环境更好, 社会经济方面机会更多、选择余地更大, 包括母亲及配偶的受教育情况、财富和就业情况, 以及社会、家庭网络, 医疗及其他服务的获取机会等。

城市化通常能更好地促进进入非食品市场, 获取相关服务, 包括学校、卫生所、非农劳动力市场, 从而加强收入稳定性, 这对改善营养非常重要。^{177,178,179} 此外, 靠近城镇的地理优势也能削弱农业所受冲击对儿童营养状况的影响。^{180,181} 最近, 研究发现“市场准入”可能是膳食多样性的一个重要决定因素, 从而影响儿童营养状况。^{182,183,184} 然而, 很少有研究考察农村人口在多大程度上能进入城市市场并获取相关服务, 以及农村人口与城市人口之间或偏远程度不同的农村地区之间在营养状况方面的相关差异。¹⁸⁵ 有一项此类研究考察了在撒哈拉以南非洲, 儿童营养与城市化及靠近大城市中心的地理位置之间的关系,¹⁸⁵ 发现农村人口的营养状况比城市人口差, 但也发现了意想不到的结果, 即居住地较偏远的农村人口的营养状况并不显著劣于居住地较不偏远的农村人口。这个结论与第4.2节中有关儿童发育迟缓和消瘦问题的新分析一致, 该分析研究了三个撒哈拉以南非洲国家的距最近城镇或城市不同路程的农村辐射区。此外, 该分析的结论大体上与

此前有关城乡营养不平等的分析保持一致，即农村人口在营养方面的劣势很大程度上可以归因为，在财富、受教育水平、健康水平和非道路基础设施服务方面，农村与城市地区之间存在差距。¹⁸⁵

结论是，城市在可负担健康膳食获取机会方面一般优于农村地区，粮食安全和营养程度也比农村更高，这是因为城市地区食物供应更多，平均购买力更高，获取医疗服务、教育及其他服务的机会也更多，这些对健康和营养来说都是必不可少的要素。然而，情况也并不总是如

此，因为农业粮食体系正在转型之中，城市不同人群之间存在着显著不平等情况，并且城市、城镇和农村辐射区之间在空间和功能方面的联系正在加深。^{185,186} 第 4.2 节中撒哈拉以南非洲 11 国的新证据表明，在可负担健康膳食的获取、粮食安全和营养状况方面的“城市优势”可能并不如预测的那么巨大。因此，从城乡连续体的角度来分析这些现象并理解城市化模式以及城乡连续体各部分的联结度将变得越来越重要，以便明确在确保可负担健康膳食的获取性、为所有人实现粮食安全和改善营养方面存在的挑战与机遇。■



刚果民主共和国

一名男子用自行车向市场运送成袋的卷心菜。

© 粮农组织 /
Olivier Asselin

第 4 章

城乡连续体食物供需与健康膳食成本和可负担性的关系

第 3 章强调,只有通过城乡连续体的视角,才能全面了解城市化如何推动农业粮食体系的变化,从而影响健康膳食的可获得性和可负担性。正如第 3 章和图 20 所示,食物环境是供给侧驱动因素(包括食物定价、产品广告和促销)与需求侧驱动因素(包括消费者偏好和购买力)之间复杂互动的结果。

农业粮食体系中复杂的供求关系是理解城市化如何影响城乡连续体获得可负担健康膳食的关键。利用粮农组织新提供的城乡辐射区全球数据集(见第 3 章和插文 2),对整个城乡连续体的空间和功能关系进行更细致的地理参照绘图,成为实现透彻理解的关键工具。

本章提供了新的数据,证明城市化是如何改变城乡连续体的食物供给和需求的,这些数据来自利用城乡辐射区数据并结合地理参照家庭调查数据(第 4.1 节)进行的分析。本章接下来是对选定国家的更多分析,用以探讨健康膳食成本和可负担性差异、粮食不安全以及界定为城乡辐射区的城乡连续体中不同形式的营养不良(第 4.2 节)。■

4.1 掌握城乡连续体食物供需状况

要点

→ 11 个西部、东部和南部非洲国家的最新实证表明,虽然已经预想到城市中心家庭食物采购支出比例会很高(78%–97%),但在整个城乡连续体中,食物采购支出比例之高却出人意料。即使居住在距离城市中心 1–2 小时(56%)和 2 小时以上(52%)的农村家庭,情况也是如此。

→ 在 11 个非洲国家,自产食物并非农村家庭主要食物来源。实际上,无论是高食物预算还是低食物预算国家,自产食物平均仅占家庭食物消费总价值的 37% 和 33%,这便打破了非洲农村人口主要依赖自给自足型农作的固有印象。

→ 按市场价值计算，在11个非洲国家农村家庭消费的食物中，自产食物不占多数，因此健康膳食可负担性对于整个城乡连续体同样重要。

→ 包括深加工食品在内，加工食品已在亚洲和拉丁美洲普及开来，并在非洲快速流行。在11个非洲国家，城乡连续体乃至偏远农村地区的农村家庭开始消费加工食品，其中包括深加工食品。

→ 深加工食品在食物采购支出中所占比例很小，在城市地区消费比重更高；然而，分析结果显示，深加工食品已渗透到农村地区，甚至是距离城市或城镇1-2小时或更远的地方。

→ 这些国家从城市到农村，家庭食物消费中主食和豆类、种子和坚果的价值占比逐步增加，而动物源性食品和外出就餐的价值占比则不断下降。相比之下，蔬菜、水果和油脂的占比在城乡连续体中没有变化。

→ 城乡连续体动物源性食品消费价值比重主要取决于收入，果蔬消费价值比重则更多取决于易获得性和可获得性。

第3章强调，城市化以及收入提高、与工作相关的时间机会成本增加、生活方式的改变和人口结构的变化促进了食物需求变化。这些因素与许多供给侧因素，包括食品定价、营销和促销等，反过来又在改变农业粮食体系，从而对食品的生产、供应和消费产生越来越大的复合效应。

最值得注意的是，快速城市化正在导致食物需求上升和变化，以及粮食供应模式的

转变^{1,2} — 特别是在撒哈拉以南非洲和南亚，因为这两个地区的城市化率最高。据预测，到2050年，撒哈拉以南非洲的食物消费总支出将增加约2.5倍，南亚将增加1.7倍。^{1,3,4}

基于实证了解食品供需变化对于政策制定至关重要。需要通过这些了解，设计适当的粮食、农业、营养政策，以及卫生、城市和区域规划、教育等政策。只有通过所有这些政策，才能利用农业粮食体系为城乡连续体的每个人提供可负担的健康膳食。

尽管有大量文献讨论城市化对食物需求的影响，⁵但全面考察城乡连续体的可靠实证仍然稀缺且有限。迄今为止，大多数研究都是基于城乡食物需求的描述性比较。虽然这样的研究很重要，但这种简单的比较并不能反映城乡连续体中居住模式的不断变化和人口特征的转变。

新的研究表明，城乡食物需求之间的差异可能并不像之前想象的那么严重（见第3章）。然而，这项研究并没有分析整个城乡连续体中食物需求差异的程度，也没有分析位置相关因素（即家庭居住地与城乡连续体中各节点的关系），以及可能会导致这些差异的其他家庭（例如社会经济）或食物环境因素。

为了弥补这一差距，本节应用最新获得的地理空间城乡辐射区数据集对食物需求进行了分析，而食物需求定义为选定国家城乡连续体按市场价值计算的 household 食物消费情况。第2章中使用的城市化程度分类是对城乡地区进行划分，以进行国际和区域统计比较的官方方法，与该方法相比，城乡辐射区分类则从粒度更

表 9 第 4 章中使用的城乡辐射区类别

第4章分析中应用的10类城乡辐射区	进一步汇总为3类
大城市 (>100万人)	城市
中等城市 (25–100万人)	
小城市 (5–25万人)	
城镇 (2–5万人)	城郊
<1小时可到达大城市	
<1小时可到达中等城市	
<1小时可到达小城市	
<1小时可到达城镇	农村
1–2小时可到达城市或城镇	
>2小时可到达城市或城镇	

资料来源：Dolislager, M.J.、Holleman, C.、Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T.。2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

细的视角，探索城乡连续体中粮食供需的相互作用。

城乡辐射区法根据人口规模和密度定义城乡连续体中的城市中心，其中城市规模代表城市中心提供服务和机会的广度。特别是，城乡辐射区数据集还利用旅行到城市中心的最短时间对农村进行分类，作为获取商品、服务的成本和就业机会的代理变量（见第 3 章和插文 2）。城乡辐射区共有 30 个类别；然而，为了本章分析的目的，特将这些类别归为 10 类（表 9）。为了便于呈现和讨论更复杂的数据，在一些分析中，进一步将这 10 类汇总为城市、城郊和农村地区三类（表 9）。

城乡辐射区全球地理空间数据集与世界银行最新的生活水平测量研究中的家庭经纬度数据结合，从而能够对城乡连续体中各类城乡辐射区（见第 3 章插文 3 定义）进行分析。

在选择进行食物需求分析的国家时，是否存在地理参照家庭调查数据是主要的限制因素，因为目前只有少数生活水平测量研究数据集提供公开的家庭经纬度信息。^r 鉴于这少数数据集均针对非洲，本节分析也仅限于该地区的国家案例。然而，作为对界定为城乡辐射区的城乡连续体的食物需求进行分析，这是同类研究中的首次，因此对分析其他地区时使用城乡连续体视角具有借鉴意义。鉴于非洲无力负担健康膳食的人口比例最高（2021 年为 77.5%）（见第 2 章），且在粮食安全和营养方面落后，关注非洲大陆国家本身就有意义，特别是非洲是世界上城市化速度最快的区域之一。下面的分析还凸显了对其他区域进行分析的必要性，这取决于将来是否可以获得更多地理参照调查数据。

^r 大多数生活水平测量研究都收集每个家庭的经纬度信息。然而，出于隐私原因，几乎所有国家都不公开这些数据。

表 10 高食物预算和低食物预算国家的食物预算、收入水平和家庭食物消费占比分析

	食物预算	收入	食物消费占比
	家庭食物消费总价值 (人均每日购买力平价)	家庭总支出	食物消费占家庭总支出的百分比 (%)
高食物预算国家	2.34	4.04	58
塞内加尔	2.57	6.10	42
埃塞俄比亚	2.44	3.85	63
科特迪瓦	2.29	5.04	45
马里	2.29	4.54	50
尼日利亚	2.26	3.81	59
低食物预算国家	1.62	3.29	49
几内亚比绍	2.06	4.38	47
贝宁	2.00	4.41	45
多哥	1.69	4.12	41
布基纳法索	1.57	3.70	42
马拉维	1.52	2.39	64
尼日尔	1.46	2.78	52

注：除马拉维（2019/20）以外，所有调查均为 2018/19 年。

资料来源：Dolislager, M.J.、Holleman, C.、Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T.。2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

为评估家庭食物消费行为，本报告使用了 2018/19 年期间具有全国代表性的生活水平测量研究地理参照数据，涵盖贝宁、布基纳法索、科特迪瓦、埃塞俄比亚、几内亚比绍、马里、尼日尔、尼日利亚、塞内加尔和多哥；马拉维则使用了 2019/20 年期间的数据。⁵ 生活水平测量研究使用七日回访法来记录家庭食物消费情况。对于食物需求分析，则根据食物来源、食品加工水平、食物类别对被报告食物进行归类。食物来源定为四个类别，其中前三个默认为家庭消费，具体包括自产食物、采购食物以及作为礼物或实物劳动报酬收到的食物。自产食物和作为礼物或以实物形式收到的食物按市场价格估值，即家庭从市场上购买同样数量的食物必

须支付市场价格。²⁷ 第四类包括所有外出消费的食物（例如在街头摊点和餐馆就餐）。

按食品加工级别对食物进行分类的方法改编自 NOVA 食物分类系统，^{6,7} 仅关注那些被归类为浅加工（即 NOVA 分类中的“加工”）和深加工的食物。请参见附件 5，了解所用数据集和定义的完整描述，包括食物类别描述和食品加工详细信息。

在接下来的食物需求分析中，报告根据食物预算（即家庭人均每日食物总消费的市场价值）将 11 个国家分为两组：高食物预算国家（人均每日 2.3 购买力平价美元）和低食物预算国家（人均每日 1.6 购买力平价美元）（表 10）。首先根据人均食物预算为国家排名，然后将国家分为高食物预算和低食物预算国家。分

⁵ 只有这些国家提供的生活水平测量研究数据中有家庭经纬度信息以及详尽的食品消费信息，这些是按城乡辐射区进行需求分析所必需的。编者也探索了其他空间标记，但这些标记无法将家庭准确定位到特定城乡辐射区，因此没有采用。11 个国家中有 9 个位于西非，这妨碍了次区域之间的平衡。

组没有参考基准，但基于家庭平均食物消费价值，反映了非洲国家的不同发展水平，也与家庭收入的代理变量家庭平均总支出大致相关（表 10）。两组国家的人均食物预算大致在每日 2 购买力平价美元以上和以下。^{t,u}

此外，有一种假设认为，食物预算的差异将导致不同的消费模式。这是基于公认的经济原理，即贝内特定律，^{v,8} 该定律是，随着食物消费、收入和就业水平提高，饮食将更加多样化。因此，食物消费的差异说明一些人的食物预算增加，为主食以外的消费提供了“空间”，即增加了副食（正如贝内特定律所预测的）以及工业（而非家庭）加工食品的支出，从而减少了男女就业者的时间机会成本（见第 3 章）。通常较高的食物预算与这两种消费变化相关，将国家分为两组可以检验这种相关性。我们将在下文看到，这一点尤为重要，因为我们需要理解城市化如何推动农业粮食体系发生变化，继而如何影响食物需求和健康膳食。

按食物预算将国家分为高低两组为一项分析增添了一个维度，该分析涉及一场正在进行的辩论，即人均食物消费价值高和价值低的国家今后将如何变化：食物消费价值水平较低是出于传统，还是也会发生变化？人们期望在城市

以及人均食物消费水平较高的地方看到饮食多样化、加工食物消费增加，但是，正如我们将在下面看到的，通过分析整个城乡连续体的食物需求并比较高食物预算和低食物预算国家，发现通常情况可能并非如此。如果发现在城市、城郊、农村，以及低食物预算和高食物预算国家，食物需求模式都相同，这本身就是一个重要发现。事实上，如果人们看到在整个城乡连续体以及高低食物预算国家都在出现同样的食物消费模式，上述发现和信息就会更强烈。

对于 11 个被分析的非洲国家来说，图 22 显示了城乡连续体（即城乡辐射区）10 类地区（具体分类表 9）的人口分布情况。虽然每组国家都有例外，但总体而言，与低食物预算国家（34.2%）相比，高食物预算国家往往有较大比例的人口居住在大城市和中型城市及其周边城郊地区（41.5%）。

此外，高食物预算国家大多数情况下都采用人口密集的都市型城市化模式，而低食物预算国家往往采用围绕小城镇发展的分散型城市化模式。图 23 的图示代表了两种截然不同的城市化模式：人口密集的大都市（例如尼日利亚）和分散的小城镇（例如布基纳法索）。这些图示为理解 10 类城乡辐射区提供了良好的视觉效果（其他被分析国家的图示，见附件 6）。

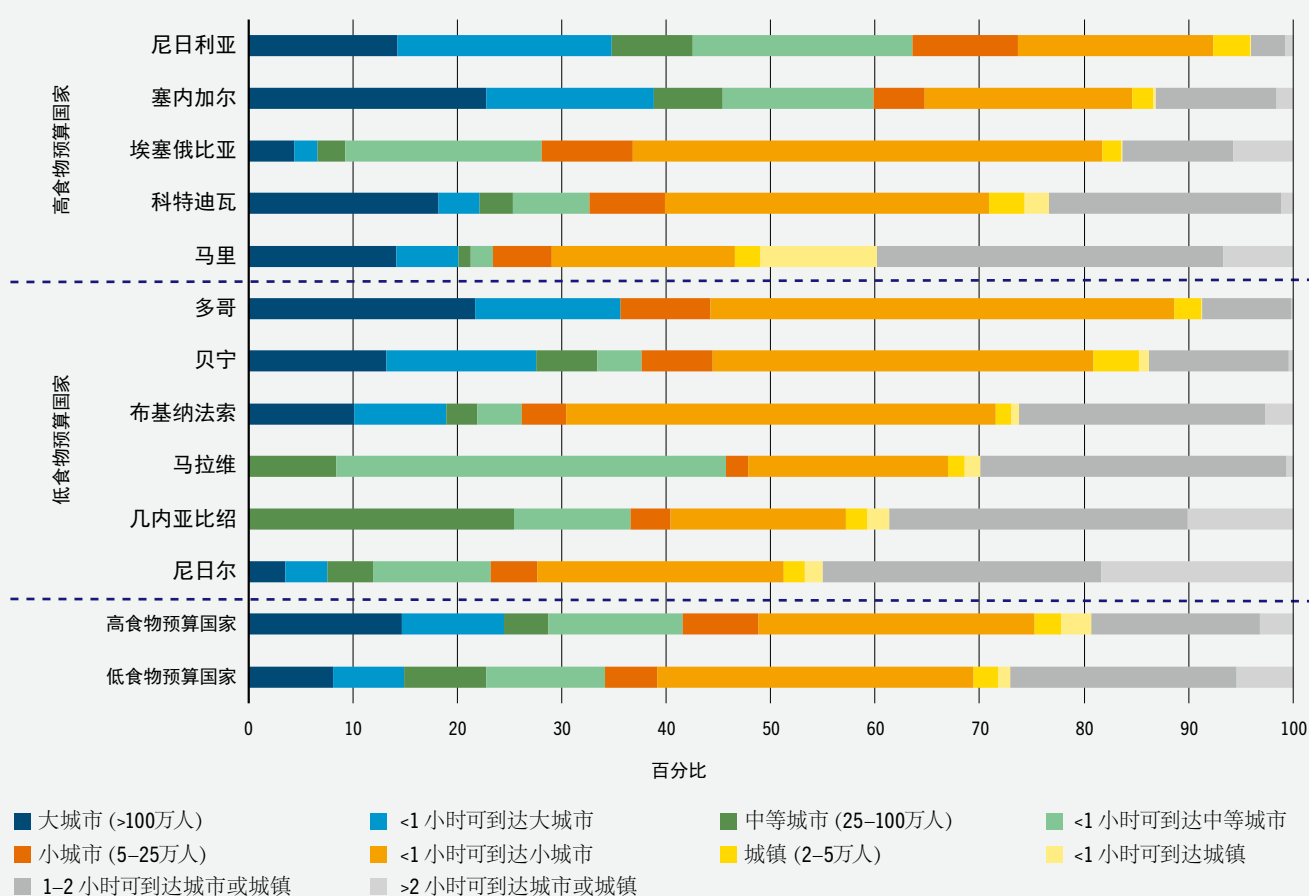
正如第 3 章所强调的，城乡联系的空间格局和连通程度决定了城市化对农业粮食体系的影响。下面的分析试图找到“位置效应”的经验证据；也就是说，要测试城乡连续体中不同的城乡辐射区是否是食物需求的决定因素。然而，这一分析的一个重要局限是，没有将区位效应与其他驱动因素完全分离开来，其他因素如食物环境因素，包括工业产品广告和促销的作用等。

t 按收入对国家进行排名和分类与粮食需求分析并不太相关，因为一些国家的高收入与非农业部门有关，而这些收入用于非食物项目。根据食物在总支出中的比重对国家进行排名和分类也无用，原因类似：收入越高，食物在支出中的比重通常越低（恩格尔定律），但食品比重会因非收入原因而变化，因此这一比重无关紧要。

u 国家的分组门槛是人均每日大约 2 美元的食物预算。巧合的是，大家可能会注意到，这个分界点距离新的世界银行极端贫困线（人均每日 2.15 美元）不远；然而，这两者毫无关系，因为贫困线是以收入为基础的，而本报告分析的国家名单仅基于世界银行《生活标准测量研究》报告中存在的国家，既不代表随机样本，也不代表非洲国家的全部。

v 在农业经济学和发展经济学中，贝内特定律已得到公认，该定律基于这样的观察：随着收入的增加，人们食用的主食相对减少，非主食相对增加，包括一些营养丰富的食物（例如肉类、果蔬）。⁸ 贝内特定律与恩格尔定律相关，恩格尔定律考虑了家庭收入增长与食物总支出之间的关系。恩格尔定律也是公认的，它认为随着家庭收入的增加，花在食物上的支出比例下降；花在衣服、房租、取暖和照明上的支出保持不变；而教育、保健和娱乐方面的支出增加。

图 22 2020 年部分国家城乡连续体 10 类城乡辐射区的人口分布



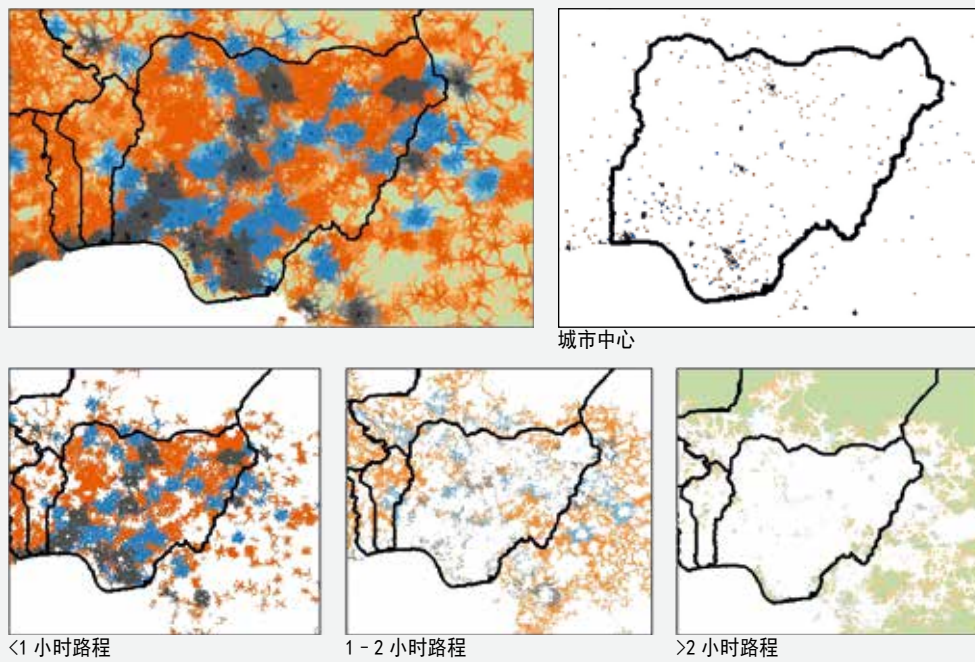
注：各国排名基于每个食物预算分组该国农村人口的百分比。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。
资料来源：粮农组织根据 2020 年全球人类住区人口数据集和粮农组织城乡辐射区数据集估算。

在接下来的几节中，我们将探讨食物消费的三个不同方面，以研究高食物预算和低食物预算国家城乡连续体的食物消费模式及其驱动因素。首先，从家庭如何获取食物的角度分析食物消费模式，即家庭消费的食物是采购的、自己生产的、作为礼物或实物交换获得的，还

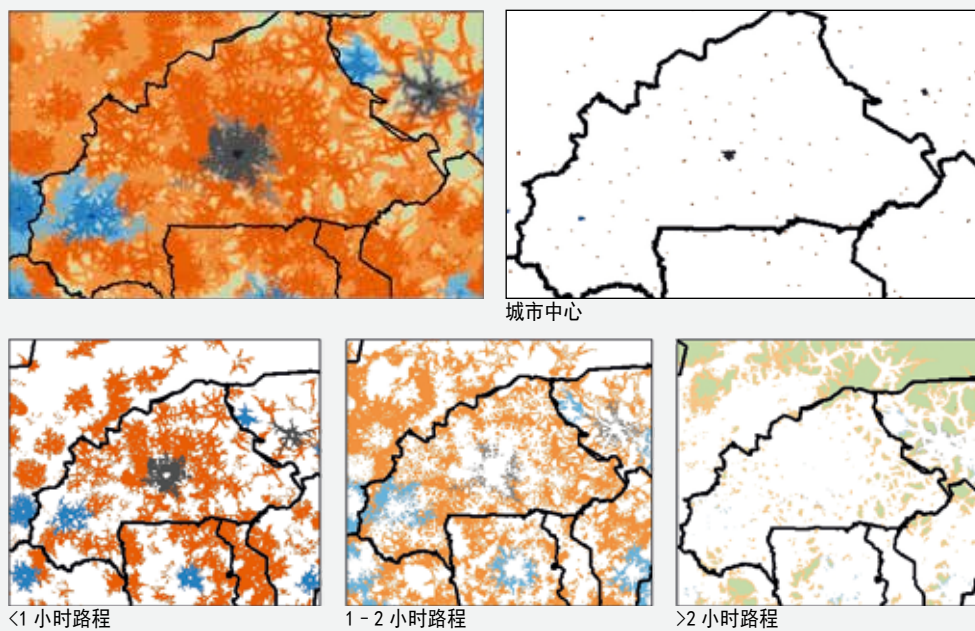
是外出就餐。购食消费的程度揭示了食品供应链的重要性和通达范围——是否从城市跨越连续体直达偏远的农村。传统观点认为，城市或城郊家庭大部分食物是采购的，而农村家庭主要靠自己生产食物。特别是关于撒哈拉以南非洲地区，人们一直认为，农村家庭都是自给自足

图 23 两种城市化模式：高密度都市型城市化（尼日利亚）和小城镇分散型城市化（布基纳法索）

A) 高密度都市型城市化 — 以尼日利亚为例



B) 小城镇分散型城市化 — 以布基纳法索为例



- | | | | |
|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| ■ 大城市 (>100万人) | ■ <1 小时可到达大城市 | ■ 1-2 小时可到达大城市 | ■ >2 小时可到达大城市 |
| ■ 中等城市 (25-100万人) | ■ <1 小时可到达中等城市 | ■ 1-2 小时可到达中等城市 | ■ >2 小时可到达中等城市 |
| ■ 小城市和城镇 (2-25万人) | ■ <1 小时可到达小城市 | ■ 1-2 小时可到达小城市 | ■ >2 小时可到达小城市 |
| ■ 分散的城镇 | ■ 边远地区 | | |

资料来源: Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023. 《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 年世界粮食安全与营养状况》背景文件。粮农组织农业发展经济学工作文件 23-09。罗马, 粮农组织。

» 足的农民，食物靠自己生产，只有没有土地的穷人，才靠出卖劳动力挣钱，然后通过购买或物物交换来满足一些食物消费需求。

其次，根据浅加工和深加工食品占家庭食物消费总价值的比例来分析食物消费模式。该分析可以揭示中游食品价值链的规模和范围及其创造的与深浅食品加工相关的就业机会（见第 3 章）。^w 此外，浅加工食品为家庭带来了许多好处，包括延长保质期、加强食品安全、提高便利性，甚至增强营养（营养强化）。另一方面，许多深加工食品的脂肪、糖、盐分含量高、密度大，研究表明可能导致超重、肥胖以及一些非传染性疾病（见第 3 章）。正如先前强调的那样，随着食物消费水平的提高，特别是在收入和就业率较高的地方，深加工和浅加工食品的消费量预计都会增加。

第三，分析家庭食物消费模式，按照食物类别考察了所消费食物的市场价值，这为了解多样化膳食在城乡连续体家庭中的普及程度提供了参考。城市化通常与消费行为的变化相关，城市家庭饮食通常更加多样化，包括消费更昂贵的食物，如动物源性食品和水果（见第 3 章）。然而，一些研究表明，导致膳食转变的是更高的收入，而非城市化本身。

^w 注意没有提供加工食品的全面概述，因为没有分析 NOVA 第 1 组（未加工和最低限度加工）。

采购食品是整个城乡连续体中家庭食物消费的主体，甚至在农村贫困家庭中也是如此

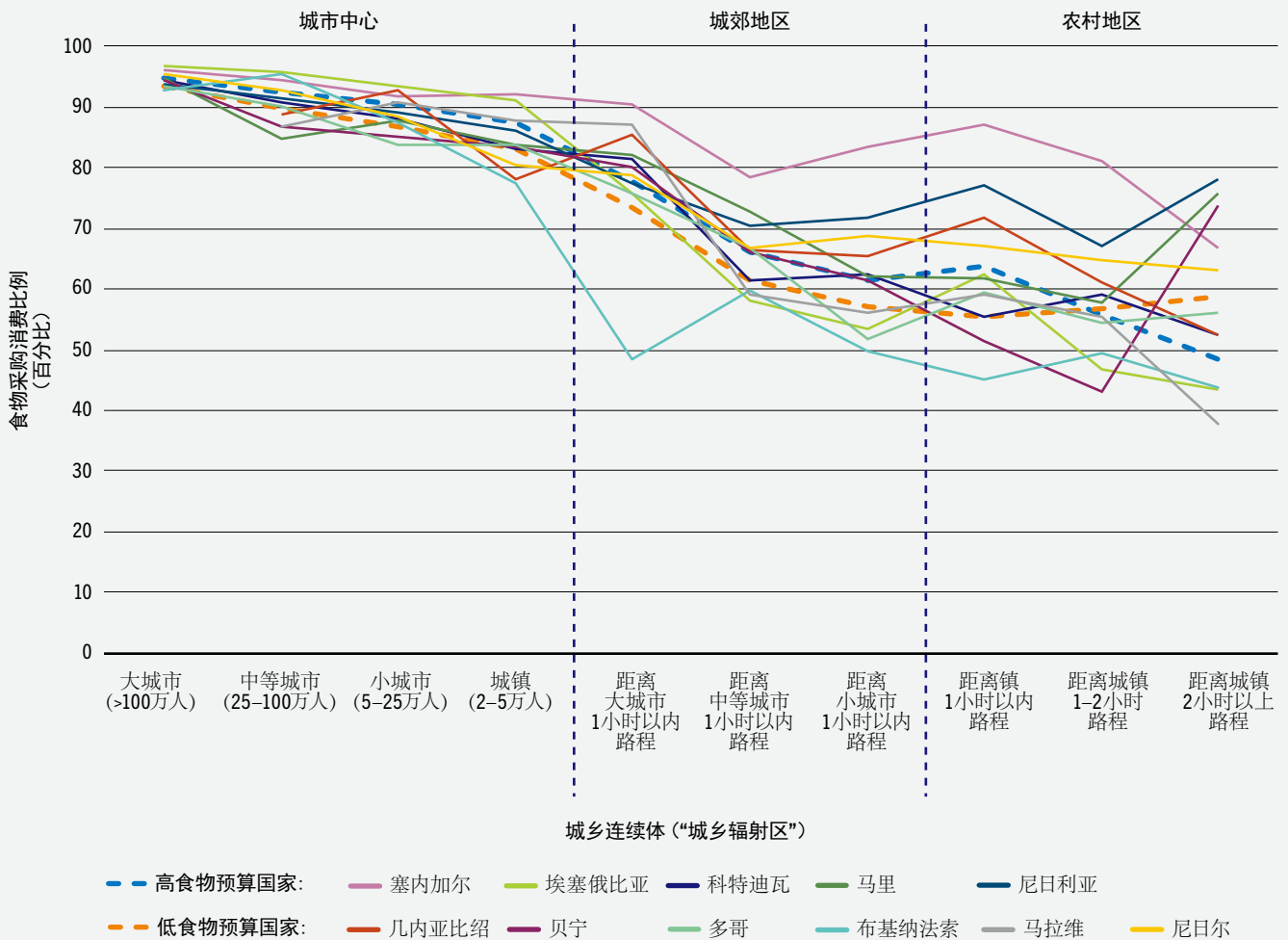
在 11 个高食物预算和低食物预算的非洲国家，按价值计算，采购食品，包括买回家消费和外出消费，占家庭食物消费总价值的大部分（图 24）。虽然城市家庭采购食品占食物消费总价值的比例较高（78%–97%）在预料之中，但在整个城乡连续体中，这一比例也普遍较高，出人意料。即使距离小城镇 1–2 小时路程的农村家庭（平均 56%）以及距离城市中心超过 2 小时的家庭（平均 52%）也是如此。研究发现，在大多数被分析的国家，农村家庭的食物消费“大部分”来自采购（在 11 个国家中平均为 56%），这与农村家庭自给自足的传统印象存在重大偏差（插文 5）。

事实上，大比例食物采购在整个城乡连续体中扩散（图 24）证实食品市场和供应链对高食物预算和低食物预算国家的农村地区都很重要。此外，高食物预算国家（55%）农村地区人口的平均食物采购比例仅略低于低食物预算国家（57%），这表明不同城市化模式和收入水平之间差别不大。

正如所料，食物采购比例从城市到农村地区呈下降趋势。在低食物预算国家，从城市到城郊的降幅略大（降幅为 32%，而高食物预算国家为 27%）；而在高食物预算国家，从城郊到农村的降幅则更为显著（平均 18%），高于低食物预算国家（平均 6%）。

虽然这一规律在城乡连续体上普遍存在，但不同国家之间存在差异，具体取决于城市化

图 24 城市地区家庭食物采购支出比例颇高，城乡连续体乃至农村家庭支出比例也十分高



注：上图按国家以及高食物预算和低食物预算国家组别，显示城乡连续体（城乡辐射区）家庭食物采购支出占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比。城乡辐射区是分类变量，但可视为空间连续体，因此采用折线图形式，这也有助于呈现结果。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。各变量完整定义见报告附件5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T.。2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023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23-09。罗马，粮农组织。

模式的人口密度。例如，在埃塞俄比亚、几内亚比绍、尼日利亚和多哥等国家，距离城镇1小时以内的地区采购食品明显增加（图24）。

另一个惊人的发现是在马里和尼日利亚高食物预算国家）以及贝宁和多哥（低食物预算国家）四个国家，最偏远农村（去任何规模的城市都需要2小时以上）的食物采购量反而有所

增加。这些地区的采购支出比例增加可以从几个方面加以解释。首先，偏远地区的农民往往更贫困，这意味着家庭经常需要在青黄不接或歉收时采购食品。其次，在最偏远的农村地区（到城市或城镇需要2小时以上），当地的非农就业和服务业都很稀缺，因此家庭更注重外出务工赚钱，这些钱可以用来采购食品。这种情况对低食物预算和高食物预算国家均有影响。

关于城乡分割的传统观念形成于几十年前，当时非洲大多数农村地区更加贫困，与城市地区的联系也较少。然而，近年来，许多非洲国家城市化遍地开花，互相连通的小城市和城镇网络不断扩大，与农村地区的联动不断增强，直接带来农场外就业机会增加、食品市场相互关联、食品供应链四通八达。生活方式因此发生变化，进而影响家庭获取食物的方式以及吃什么食物（见第3章）。

我们看看其他地区，如亚洲。在对孟加拉国、尼泊尔、印度尼西亚和越南的研究中，有大量证据表明农村地区的食物采购比例很高。^{9,10}研究发现亚洲农村地区的食物采购模式与非洲相似，但非洲城乡食物采购模式的趋同程度高于亚洲。

即使考虑家庭收入水平，撒哈拉以南非洲农村家庭主要依靠自给农业获取食物的观念仍然不成立。调查结果显示，在大多数国家农村的所有收入群体中，食物采购都占食物消费总价值（包括按市场价格计算的自产食物）的50%或以上，这一比例绝不低。主要的例外是埃塞俄比亚，该国拉低了高食物预算国家食物采购的平均比重（图24）。埃塞俄比亚是高食物预算国家中的一个特例，其城市化模式兼具“人

口密集的大都市”和“分散型小城镇”特征（见附件6图A6.1），贫困人口较多。由于道路基础设施非常差或有限，偏远的农村地区交通十分不便。¹¹

在城乡连续体中，低收入和中等收入家庭的食物采购比例总体低于高收入家庭（图25）。城市地区的差异很小，但距离大城市或中等城市1小时或更近的城郊地区差异更大。这表明，虽然这些家庭仍然依赖采购食品，但自产食物也很重要（插文5）。这一规律同样适用于高食物预算和低食物预算国家，尽管后者的食物采购比重略低。

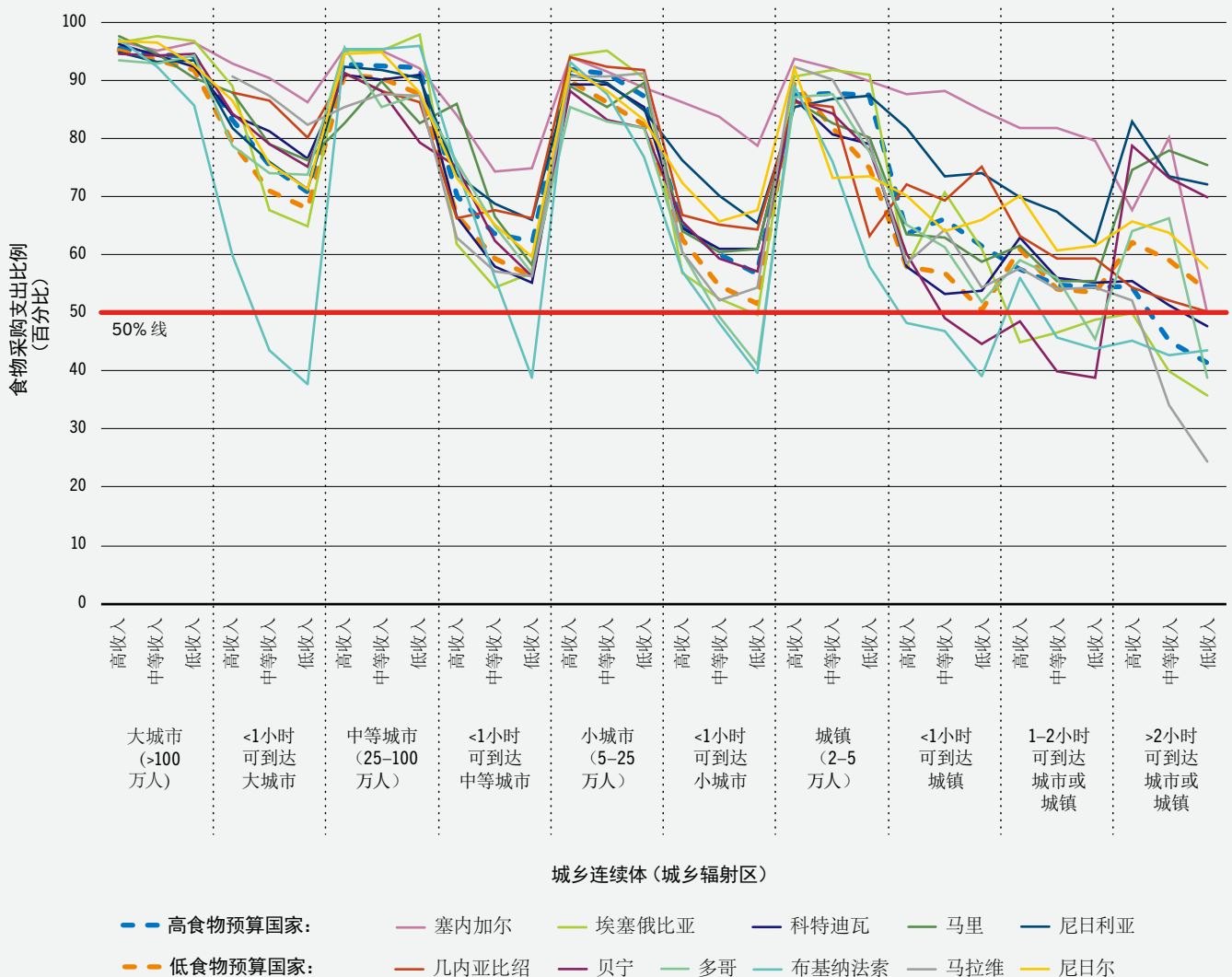
在城市和农村地区，家庭收入组别之间食物采购比例的差异小于城郊地区，表明家庭收入对城乡家庭食物采购比例的影响较小。唯一的例外是偏远农村地区的贫困家庭（到城市或城镇需要2个多小时），他们的食物采购比例分别比高食物预算和低食物预算国家相同地区的高收入家庭低31%和15%。

上述描述性分析得到了计量经济学分析的支持，后者研究了高食物预算和低食物预算国家食物采购比例的决定因素，包括家庭在城乡连续体中所处位置、家庭收入、农场外就业、食品价格、^x户主的年龄、教育程度、婚姻状况和性别、家庭人口规模、耕地面积和牲畜存栏量。附件7表A7.1列出了完整的计量经济学结果。在这里，我们重点介绍该分析的一些主要发现。

在食物预算高低两组国家，家庭在城乡连续体中的区位效应存在统计可信度。也就是说，»

^x 虽然重点是非价格决定因素，但价格变量作为控制变量被添加进来，以显示城乡连续体中的区位效应。不出所料，相关价格的边际效应在统计上是显著的。

图 25 城郊地区低收入和中等收入家庭食物采购支出比例显著下降，其水平与高食物预算和低食物预算国家的农村家庭相近



注：上图按家庭收入组别、国家以及高食物预算和低食物预算国家组别，显示城乡连续体（城乡辐射区）家庭食物采购支出占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比。收入水平以每个成人当量总支出的三分位数作为代理变量计算得出。城乡辐射区是分类变量，但可视为空间连续体，因此采用折线图形式，这也有助于呈现结果。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。各变量完整定义见附件5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表10。
资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T.。2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023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23-09。罗马，粮农组织。

插文 5 非洲农村实行自足农业是一种想象

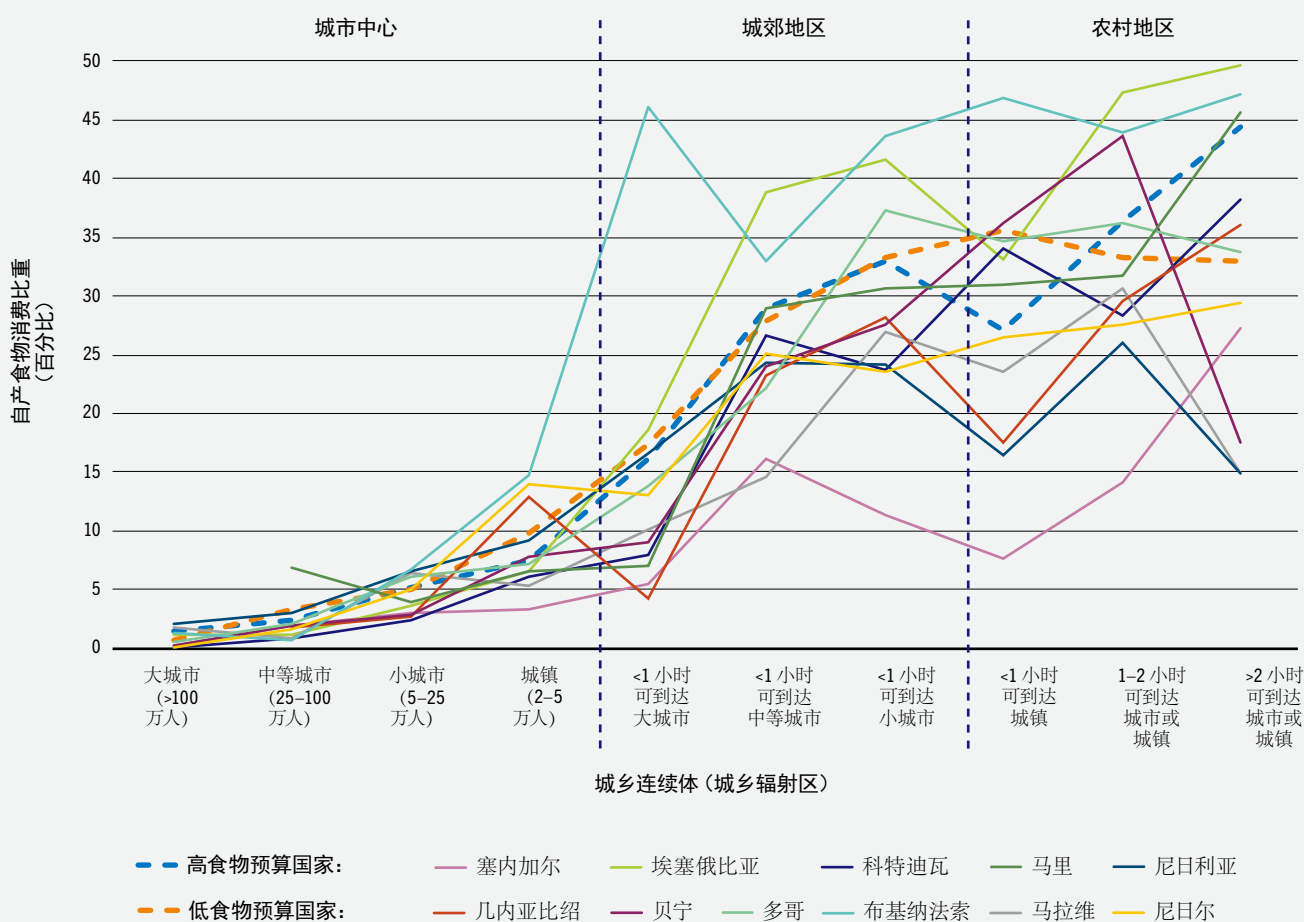
特别是针对撒哈拉以南非洲，人们一直认为该地区农村家庭都是自给自足的农民，吃饭靠自己生产，但本报告的分析表明事实并非如此。报告以市场价格（即家庭从市场购买相同数量的食物时需要支付的价钱）估算家庭消费自产食物的价值，结果显示，从城市到农村，自产食物消费占比不断增长，从距大城市 1 小时以外的地区开始急剧增加（图 A1）。

然而，自产食物从未成为食物的主要来源，即使在农村地区也是如此。在农村地区，高食物预算和低食物预算国家的自产食物消费平均分别仅占家庭事务消费总价值的 37% 和 33%。高食物预算国家的比例为 8%-50%，低食物预算国家为 18%-47%（图 A1）。

»

图 A 城乡连续体中所有家庭消费的自产食物价值比重均低于 50%

A1) 非洲部分国家城乡连续体中按市场价值计算的家庭自产食物消费比重

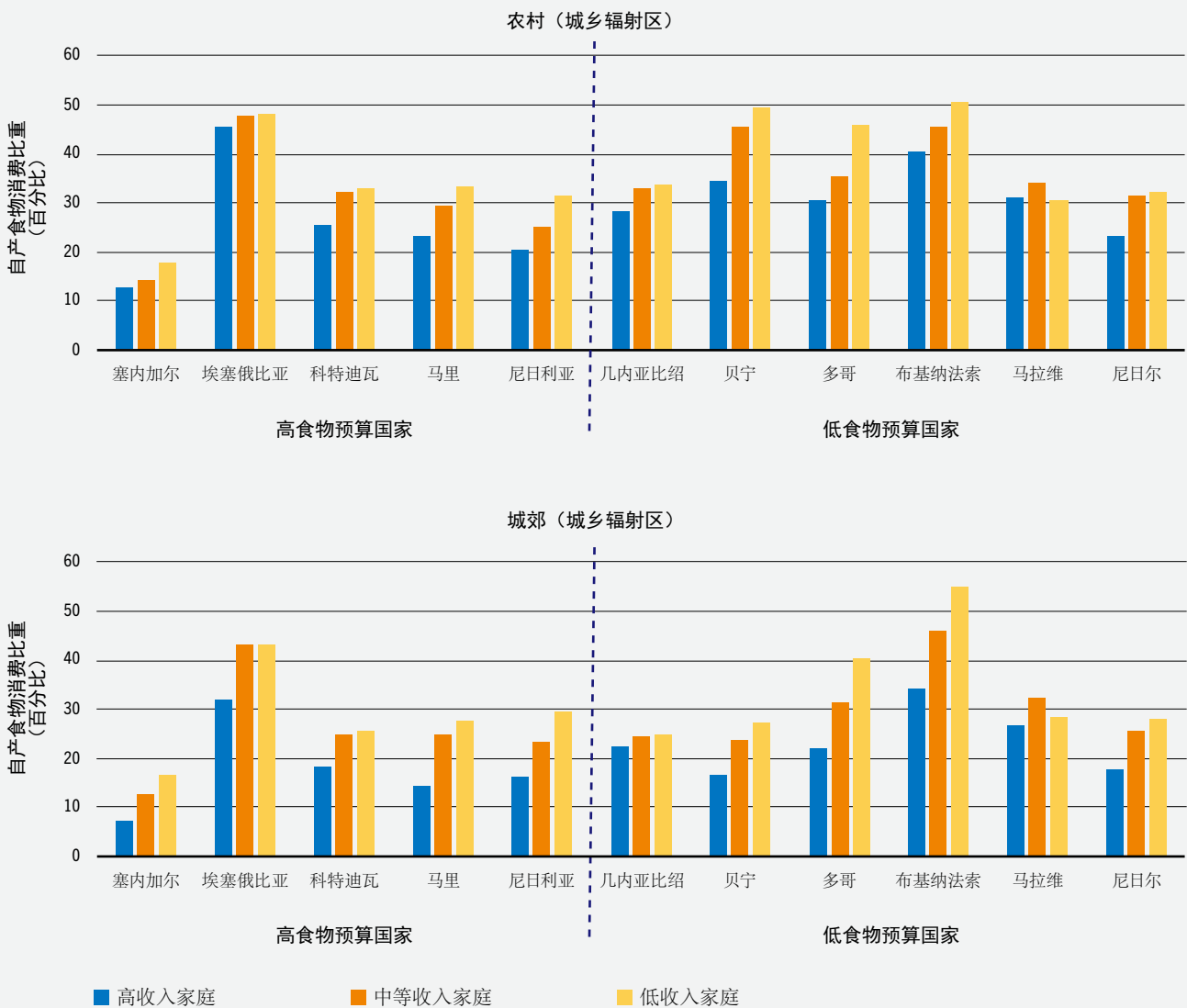


插文 5 (续)

这一惊人发现甚至适用于贫困农村家庭（图 A2）。在高食物预算和低食物预算国家，贫困农村家庭消费的自产食物分别占 40% 和 36%。此外，这一比例并不比城郊家庭（高食物预算和

低食物预算国家的平均比例为 34%）高多少。鉴于从价值上看农村家庭并不生产其消费食物的主体，在确保他们获得营养食品时，需要考虑的一个关键因素是他们负担健康膳食的能力。

A2) 非洲部分国家不同收入水平的非城市家庭按市场价值计算的自产食物消费比重



注：以上两图显示整个城乡连续体（城乡辐射区）（图 A1）以及农村和城郊地区与不同收入家庭（图 A2）自产食物消费占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比。城乡辐射区是分类变量，但可视为空间连续体，因此图 A1 采用折线图形式，这也有助于呈现结果。除马拉维（2019/20 年）以外，所有调查均为 2018/19 年。各变量完整定义见附件 5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

- » 距离大城市越远,采购在家庭食物消费总价值中所占的比例就越低。正如在描述性分析中观察到的,这一特点相当平滑稳定。

根据补充计量经济分析,在所有其他因素不变的情况下,两组国家中收入对食物采购比例的影响都是积极的(不包括埃塞俄比亚,其显示出消极影响),而在低食物预算国家中影响更大一些。这可以解释为,高食物预算国家的家庭在收入水平较低时就“开始采购”;也就是说,以采购食物为特征的膳食转变已开始蔓延到该组国家的低收入家庭。这与其他研究的结果相吻合。¹²

此外,在食物预算高低两组国家,农场外就业(以及因此产生的农场外收入)增加带来食物采购比例提升。在所有国家案例中以及在控制性别因素的情况下(几内亚比绍除外),都可靠地发现了这一点。在低食物预算国家,农村男性的农场外就业表现出更强的影响(出于前述原因)。无论是高食物预算还是低食物预算国家,这种影响都存在,但女性就业产生的影响较小。

另一个重要发现是,户主的教育程度,特别是如果具备中等教育水平,即使在控制收入因素的情况下,也与家庭食物采购比例较高相关。这种情况在高食物预算国家尤其明显。这可能反映了多种因素,例如受教育程度较高者从事的工作类型时间机会成本较高(导致家庭生产食物不划算)。此外,在考虑性别因素时,高食物预算国家(马拉维除外)户主为女性时都会对家庭采购食品产生积极影响。这可能又与家庭中女性自己耕种和家庭加工食品的时间机会成本有关,不如采购食物以腾出时间做家务和管理。

此外,研究结果表明,无论是高食物预算还是低食物预算国家,家庭规模越大,家庭食物采购比例就越低。这可能是因为家里有劳力,可以用自己加工和生产的产品替代食物采购。拥有农田和牲畜对食物采购的预期负面影响进一步强化了这一点。

加工食品和外出就餐在城乡连续体中持续扩散,但城市地区的扩散程度更高

在所有区域,采购加工食品以及外出就餐(包括从摊贩或餐馆购买预制食品)在城市和农村地区都得到不断普及。几个世纪以来,大规模的主食(例如精米、小麦和玉米粉、食用油)加工带来了节省时间和能源的重要创新,为食物强化等营养增强提供了机会。食品加工持续发展,扩展到预制食品,规模有小(通常是无包装和品牌)有大(有包装和品牌)。加工食品(包括深加工食品)在亚洲⁹和拉丁美洲¹³已经广泛普及,在非洲也正在迅速传播¹⁴。

在城市和农村地区,越来越多的女性走出家庭开创职业,而越来越多的男性和女性在城市地区通勤上班,或在农村从事农场外的工作。由于家庭粮食加工(例如舂米)和备餐时间减少,可能需要更多地从食物服务企业购买预制食品。然而,加工食品的供需动态相当复杂。供给方面出现激增,中小型企业 and 大型私营企业都对各类加工食品(从最低限度加工到深加工)进行了大量投资,以满足需求。¹⁴与此同时,积极的营销和相对较低的价格正在推高消费,哪怕政府出台抑制深加工食品和含糖饮料消费的政策。

最低限度和浅加工食品作为健康膳食的一部分发挥着至关重要的作用；此外，食品加工是整个城乡连续体中主要且不断增长的就业来源（见第3章）。另一方面，越来越多的证据表明，深加工食品会导致超重、肥胖和相关非传染性疾病（见第3章）。许多国家正在通过有针对性的干预措施（例如学校禁令）和面向公众的政策（例如税收和包装正面的标签要求）来抑制消费（见第5章）。非洲最近的研究表明，加工部门（加工、批发、运输和零售）食品供应链的扩张为城乡连续体提供了主要的就业来源，特别是对女性和青年而言。¹² 最新估计表明，20%的农村就业人口和25%的城市就业人口在农产品体系工作，例如批发和加工。¹² 遗憾的是，这些研究很少提供详细的产品类别，以评估其对健康膳食目标的潜在益处和危害。

通过分析家庭深浅加工食品的消费情况以及外出就餐情况，可以深入了解城乡连续体的食物需求。随着城市化和农村农场外就业的持续增长，以及随之而来对节约食物制备成本的考虑，以及对方便食品需求的影响，未来几十年，非洲对各类加工食品的需求预计将继续增长。上班通勤增加也增加了男性和女性的时间机会成本，促使他们在路边摊、餐馆和售货亭购买餐食和零食。有证据表明，这一过程已经在其他发展中地区出现。^{15,16}

在接下来的分析中，所有食物均按照食品加工水平，根据NOVA食物分类系统中的四个主要类别分类。然后，未加工和最低限度加工食品（第1类）被排除在本节的分析之外。第2类和第3类合并为一类，称为“浅加工类”，第4类维持为深加工类。有关加工类别的解释、完整描述和来源，见附件5。除了这两个类别之外，

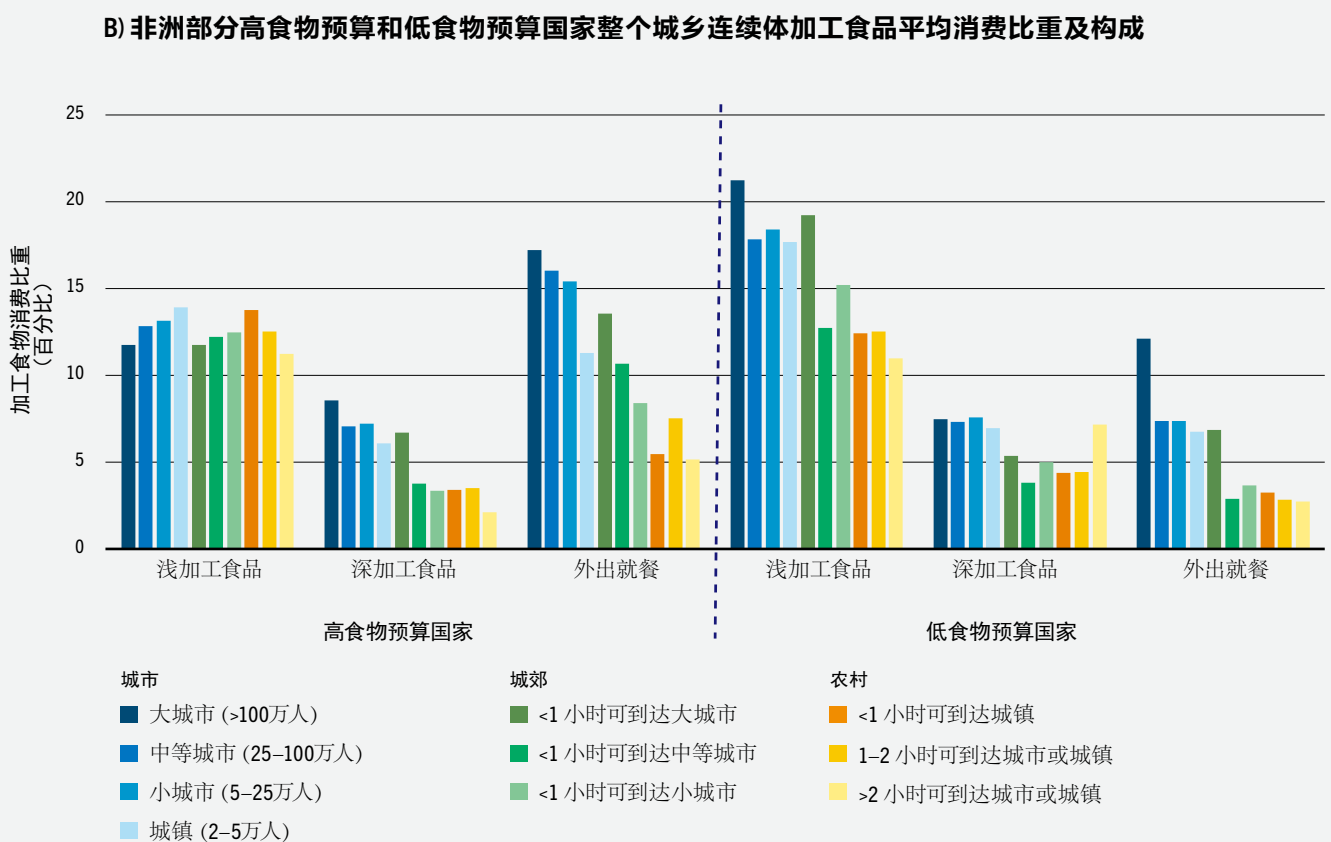
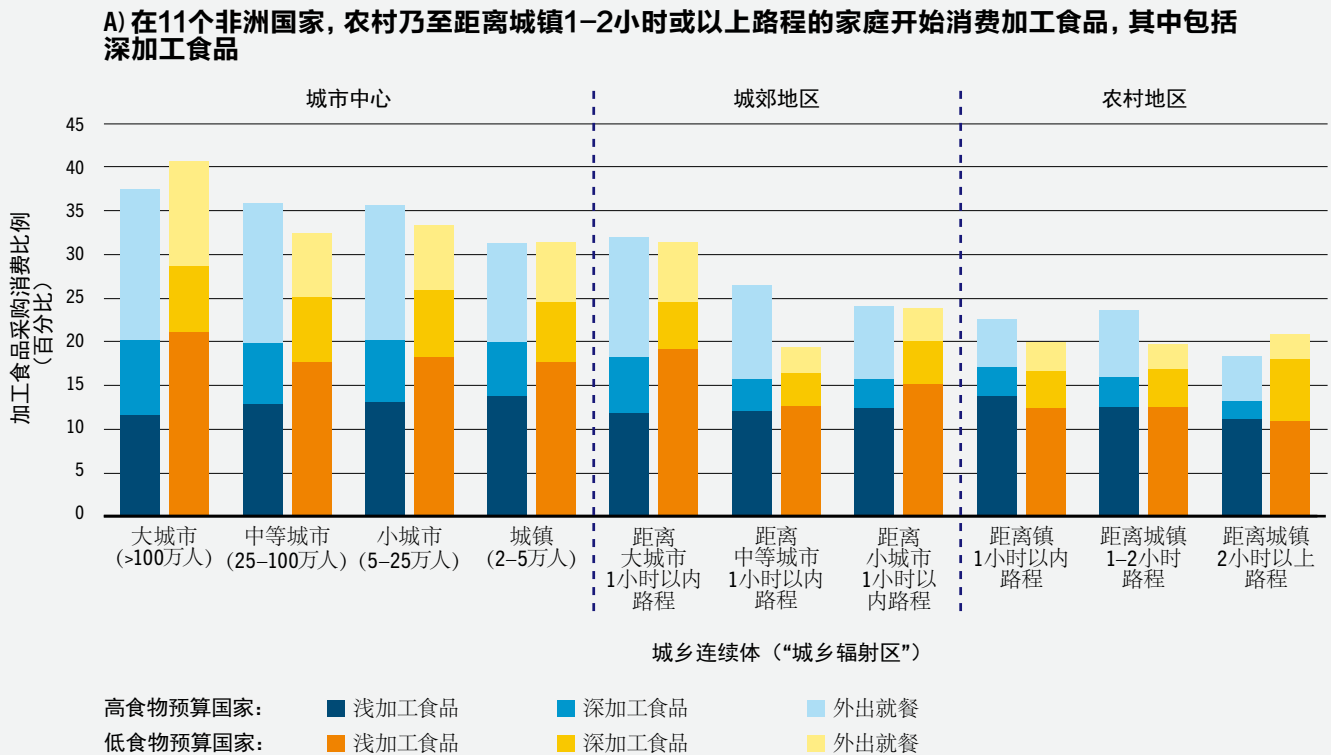
外出就餐也被列为单独的类别，因为信息不足，难以确定这类餐食中全部食品项目的加工程度，因此不可能准确地按加工程度进行分类。

在高食物预算和低食物预算两组国家，加工食品在整个连续体中的传播是相似的，而且相当广泛（图26A）。例外情况是距离低食物预算国家中等城市1小时或更短路程的地区——与高食物预算国家的相同城乡辐射区相比，这些地区的采购加工食品的比例要低得多。平均而言，高食物预算国家的加工食品和外出就餐总支出占比为29%，而低食物预算国家则为25%。即使距城镇1-2小时或更远的农村家庭也在消费加工食品和外出就餐。

虽然加工食品和外出就餐的消费在城镇较高，但就消费价值比重而言，只有进入城郊地区才逐渐下降；然而，低食物预算国家中等城市的城郊地区下降更为突然（图26A）。加工食品和外出就餐消费比重沿连续体平稳且逐渐减少的证据，破除了加工食物消费存在巨大城乡差距的观念。

分别考察浅加工食品和深加工食品，我们发现在这两组国家中，深加工食品仅占食物消费总价值的一小部分（图26B）。然而，与高食物预算国家的同类地区相比，低食物预算国家小城镇城郊和农村地区的比例略高。研究还发现，在这两组国家，城市地区食用深加工食品的比例均高于农村地区，凸显了深加工食品向农村地区的渗透，甚至进入那些距离城市或城镇1-2小时或更远的地方。深加工食品的包装主要具有延长的保质期的功能，¹⁷ 由于其耐储存性，可能会促进其向更偏远的农村地区传播。

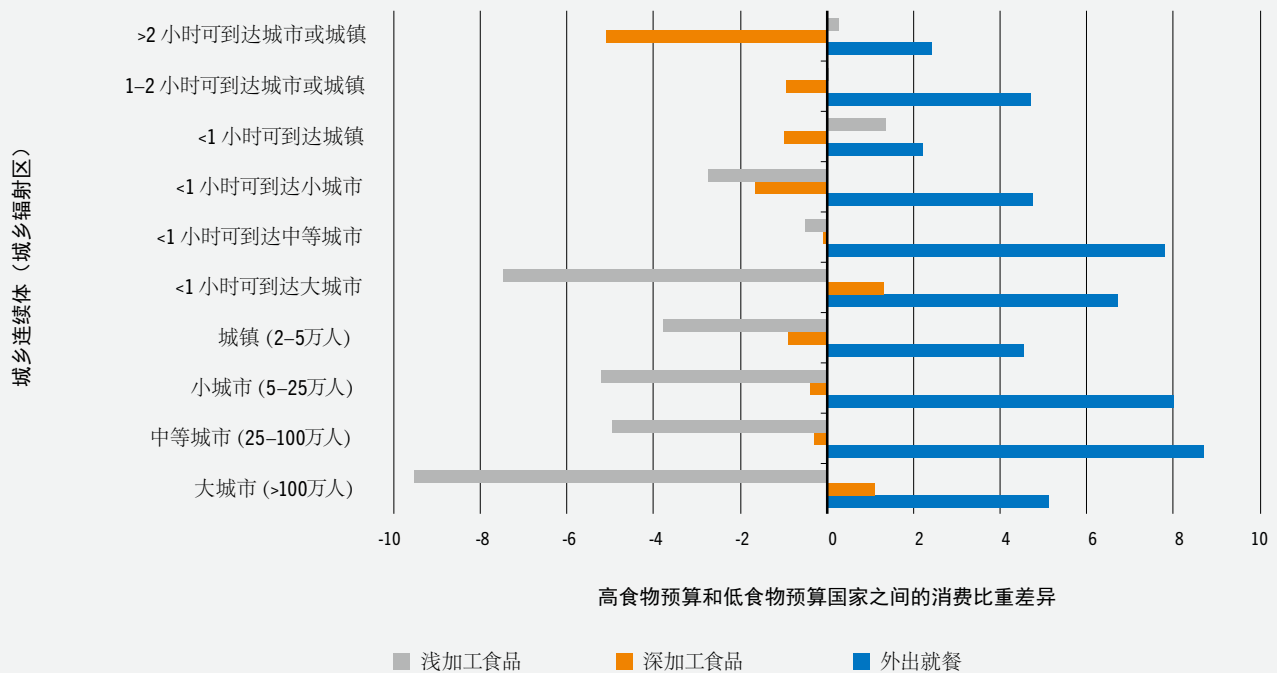
图 26 在 11 个非洲国家，农村乃至距离城镇 1-2 小时或以上路程的家庭开始消费加工食品，其中包括深加工食品



注：上图显示城乡连续体（城乡辐射区）家庭加工（浅加工和深加工）食品和外出就餐消费占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比。除马拉维（2019/20 年度）以外，所有调查均为 2018/19 年。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。各变量完整定义见附件 5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

图 27 在 11 个非洲国家，低食物预算国家城乡连续体浅加工和深加工食品消费比重较高，而高食物预算国家外出就餐消费比重较高



注：上图显示浅加工食品、深加工食品和外出就餐消费占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比，比较高食物预算和低食物预算国家城乡连续体（城乡辐射区）的差异。按食品加工程度对食品进行分类的方法改编自 NOVA 食品分类系统。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。变量的完整定义见附件 5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

» 在这两组国家，浅加工食品消费价值的比重高于深加工食品，但在低食物预算国家的城市和城郊地区，这一差异要大得多。这与其他国家的规律没有什么不同——最初浅加工食品的渗透率高于深加工食品。¹⁴

然而，高食物预算和低食物预算国家之间在深浅加工食品和外出就餐消费比重（按市场价值计算）方面存在显著差异。为了更清楚地看到这些差异，图 27 显示了高食物预算和低食物预

算国家两类加工食品和外出就餐消费价值比重之间的差异。

在低粮食预算国家，城市和城郊地区浅加工食品消费价值占比高于高粮食预算国家。除大城市及其周边地区以外，所有地区食用深加工食品的比例虽然没有那么高，但在低食物预算国家仍然较高。这令人惊讶，因为正如之前所强调的，本以为高食物预算国家食用深加工食品会更多。另一方面，在高食物预算国家，

外出就餐占家庭食物消费总价值的比重更高（图 27）。这可能表明高食物预算国家的农村地区有更多的农场外就业。这是有道理的，因为外出就餐与外出工作和市内、城乡、村际通勤相关（见第 3 章）。这种就业模式随着发展和城市化而出现，都与高食物预算国家相关。

与食物采购一样，我们进行了计量经济学分析，以研究决定深加工食品在家庭食物消费总价值中比重的因素（即每类城乡辐射区的区位效应、家庭收入、非农就业等）。附件 7 表 A7.2 列出了统计上显著的结果，其中要点如下。

在其他因素不变的情况下，人口城乡连续体中的位置影响证实了描述性发现：离大城市越远，高食物预算国家的深加工食品在家庭食物消费总价值中所占的比例越小，但低食物预算国家的偏远地区除外。根据一项包含城市、城郊和农村分级的详细家庭预算数据的研究，关于位置效应的发现与在坦桑尼亚联合共和国观察到的结果类似（未包括在本分析中），¹⁷这也与孟加拉国、印度尼西亚、尼泊尔和越南的农村和城市地区的调查结果类似。⁹

在食物预算高低两组国家，收入增加与食用深加工食品比例较高相关；但在低食物预算国家，收入的影响更大（附件 7 表 A7.2）。这证实了最近在非洲（例如乌干达和坦桑尼亚联合共和国）进行的其他研究的结果。¹⁷在高食物预算和低食物预算国家，农场外就业增加导致深加工食品在家庭食物消费总价值中所占比重增加。男性农场外就业增加尤其如此，因为在被分析的 11 个国家中，有 8 个国家男性农场外就业的影响在统计上显著。在高食物预算国家，女性农场外就业的影响与男性非农就业的影响

相似；但在低食物预算国家，女性农场外就业的影响在统计意义上并不显著。

在其他条件相同的情况下，仅在三个国家，户主受过小学教育与深加工食品消费价值比重较高显著相关；而在大多数高食物预算国家，户主为女性则与深加工食品比例较高相关，但埃塞俄比亚除外，其表现为抑制效果（附件 7 表 A7.2）。对于前者，这一点得到了其他研究的支持，这些研究表明，女性用加工食品代替做饭，以腾出时间做其他家务以及农场外的工作。¹⁴但在较贫穷的国家，独自管理家庭的女性可能没有多少时间（因此也更有机会）采购这些食物。然而，这些结果还需要进一步探索。最后，在一些高食物预算国家，大家庭采购深加工食品支出占比较小，而在低食物预算国家，大家庭的影响则不一致（附件 7 表 A7.2）。在食物预算高低两组国家，抚养比越高^y，采购深加工食品的比例就越高。

受城市化模式、收入和农场外就业的影响，城乡连续体中家庭消费的食物类别存在差异

城市化与家庭食物消费转型存在隐性联系。城市家庭采购的食品更加多样化，不再以主食为主，而是包括更丰富的食物类别，包括肉类和乳品等更昂贵的食物（参见第 3 章）。然而，一些研究表明，饮食转型是因为城市地区收入较高，而非城市化本身。¹⁸本节对这些问题做进一步分析。

本报告把所有食物分为八类：（1）主食，包括谷类、块根类、块茎类、大蕉及其制品；（2）豆类、

^y 抚养比考虑了儿童和老年人的消费需求，以及中年人的生产能力。

种子和坚果及其制品；(3) 动物源性食品，包括奶、蛋、肉、鱼、贝类、昆虫 / 蛭螬及其所有产品；

(4) 蔬菜及其制品；(5) 水果及其制品；(6) 脂肪和油；(7) 甜食、调味品和饮料；(8) 在外面消费的餐食（外出就餐）。食物分组的定义见附件 5 表 A5.6。鉴于要分析的食物类别较多，报告把 10 类城乡辐射区汇总为城市、城郊和农村三类（见表 9），以便于呈现一些数据。

通过不同类别的食物在家庭食物消费总价值中的比重，可以看到家庭食物的构成，并由此可见城乡连续体中清楚发生的膳食转型（表 11）。转型涉及家庭饮食多样化，包括消费更昂贵的食物，如动物源性食品和水果。转变也在农村地区发生，尽管比城市和城郊地区滞后且程度较低。

有趣的是，在这一小部分非洲国家，高食物预算和低食物预算国家之间没有重大差异。这可能表明这些国家的膳食在经历相同的转型。在食物预算高低两组国家，副食的消费价值比重相近看似难以理解，实则没有矛盾。这可能是因为在这两个国家，低成本的副食（如蔬菜或豆类）容易获得，也是家庭所需要的。塞内加尔的另一项研究¹⁹发现，城市和农村地区的家庭支出各项比重相近，只是农村地区和穷人的支出绝对水平较低。这类似于表明低成本豆类主要出现在穷人的饮食中。这些发现并没有否定贝内特定律，²而是使其坡度更加平缓。

主食占家庭食物消费总价值的比例在城市地区平均为 30%（高食物预算国家）和 28%（低

食物预算国家）（图 28）。请注意，这一比例仅略高于亚洲城市的 25%。⁹

包括按市场价值计算的自产主食在内的主食消费价值比重在城郊和农村地区相近，但比城市地区高大约 12 个百分点。在高粮食预算和低粮食预算国家，主食在家庭食物消费总价值中所占的平均比重相近：城郊地区分别为 41% 和 40%，农村地区分别为 42% 和 43%。

不出所料，根据贝内特定律，随着家庭收入的增加，主食占家庭食物消费总价值的比重下降（图 28）。这在整个城乡连续体中都是如此，无论分为城市、城郊和农村三个类别（如图 28 所示），还是更详细的城乡辐射区类别（未显示）。

总体而言，主食的价值比重仅占家庭食物消费总价值的一小部分，不仅在城市地区，而且在整个城乡连续体中都是如此。令人惊讶的是，食物预算高低两组国家的城市地区家庭食物消费的多样化（与对主食的依赖程度相反）是相似的。此外，在高食物预算和低食物预算国家，农村地区与城市地区的主食比重比例几乎相同（分别为 1.4 和 1.5），这表明国家间趋同。

城市地区主食占比较小，通常被动物源性食品和外出就餐取代（图 29A）。这是意料之中的，因为城市化通常意味着城市家庭购买的食物种类更多，包括肉类等更昂贵的食品，也意味着更频繁地外出就餐。然而，正如前面提到的，通过这种分析，不可能评估外出消费的食物类型、外部餐食的多样性以及加工水平。

² 在农业经济学和发展经济学中，贝内特定律认为，随着收入的增加，人们食用热量高的淀粉类主食会相对减少，而食用营养丰富的肉类、油脂、甜味剂、水果和蔬菜会相对增加。⁹

表 11 在 11 个非洲国家，城乡连续体以及高食物预算和低食物预算国家的家庭膳食正发生着转变，农村地区也是如此，但与城市和城郊地区相比，进展滞后、普及不高

		大城市 (>100万人)	中等城市 (25-100万人)	小城市 (5-25万人)	城镇 (2-5万人)	<1小时可到达 大城市	<1小时可到达 中等城市	<1小时可到达 小城市	<1小时可到达 城镇	1-2小时可到达 城市或城镇	>2小时可到达 城市或城镇
		(%)									
高食物预算国家	主食	26	32	31	34	34	41	44	45	41	47
	豆类、种子和坚果	5	6	6	7	7	8	8	6	8	10
	动物源性食品	22	17	17	17	18	13	12	16	14	10
	蔬菜	12	12	12	11	11	11	10	9	11	10
	水果	3	2	3	3	3	2	2	1	2	1
	油脂	5	6	6	7	6	6	6	5	5	5
	甜食、调味品和饮料	9	8	9	10	7	8	9	12	11	12
	外出就餐	17	16	15	11	14	11	8	5	8	5
低食物预算国家	主食	25	31	30	34	33	43	40	44	43	44
	豆类、种子和坚果	3	4	4	5	6	8	8	8	8	6
	动物源性食品	25	23	22	20	19	15	16	15	15	14
	蔬菜	14	14	14	13	14	14	13	11	13	12
	水果	4	3	4	3	4	2	3	3	3	2
	油脂	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
	甜食、调味品和饮料	13	12	13	13	12	11	12	11	12	15
	外出就餐	12	7	7	7	7	3	4	3	3	3

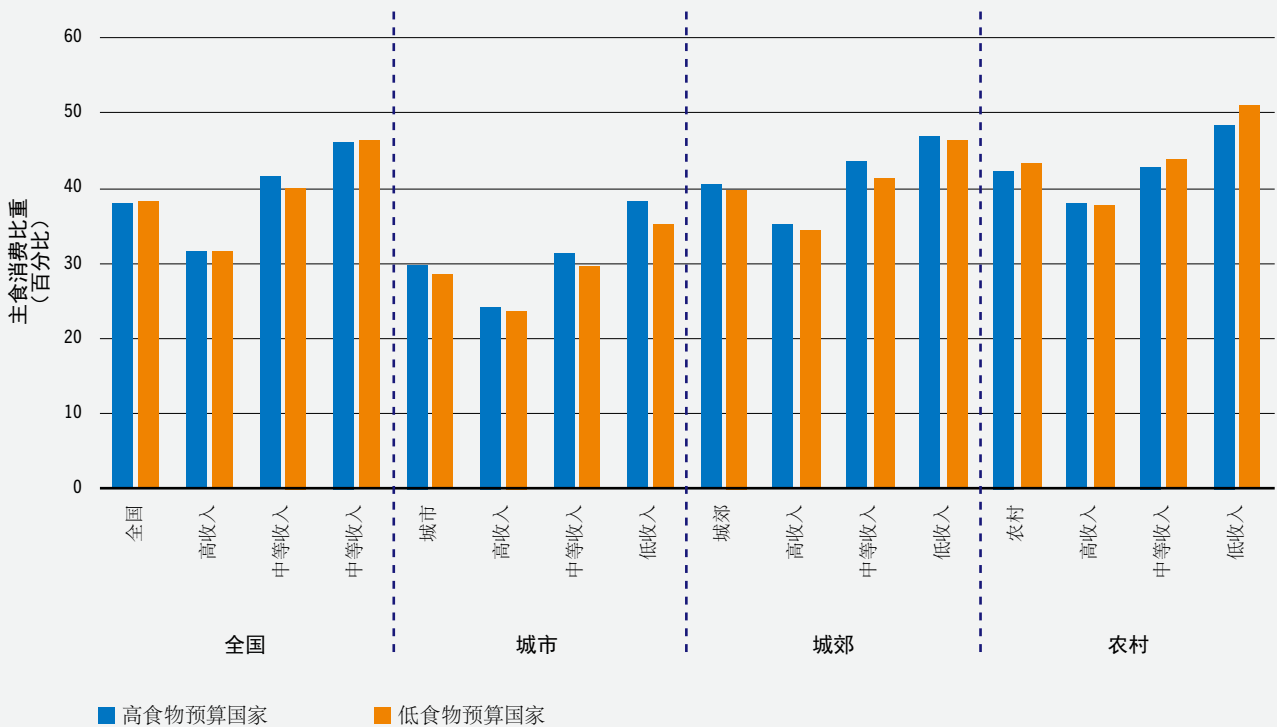
注：上表显示高食物预算和低食物预算国家城乡连续体（城乡辐射区）家庭各食物类别消费占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。各变量完整定义见附件 5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。
资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T., 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 年世界粮食安全和营养状况》背景文件。粮农组织农业发展经济学工作文件 23-09。罗马，粮农组织。

在被分析的国家中，城市地区的动物源性食品消费价值比重（包括奶、蛋、肉、鱼、贝类、昆虫）平均比城郊地区高 40%，比农村地区高 44%。在低食物预算国家，城市地区的比重是城郊地区的 1.5 倍，是农村地区的 1.6 倍。高食物预算国家差异较小：城市的比重比城郊和农村高 1.4 倍（此处未呈现，见附件 7 图 A7.1A）。

与城郊地区和农村地区相比，城市地区豆类、种子和坚果的消费价值比重也显著下降（分别比城郊地区和农村地区低 40% 和 47%）（图 29A）。这一发现很典型，因为这些食物营养丰富，价格低廉，但随着

动物源性食品和外出就餐逐渐取代主食，从农村到城市的连续体中逐步增加。

图 28 在 11 个非洲国家，主食仅占家庭食物消费总价值的一小部分，且在高食物预算和低食物预算国家均随着城乡连续体收入下降而上升



注：上图显示家庭主食消费占家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比，按照国家、城市、城郊和农村地区（城乡辐射区）以及每个类别内的收入三分位数（低收入、中等收入和高收入家庭）进行划分。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。城市、城郊和农村的定义见附件 5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

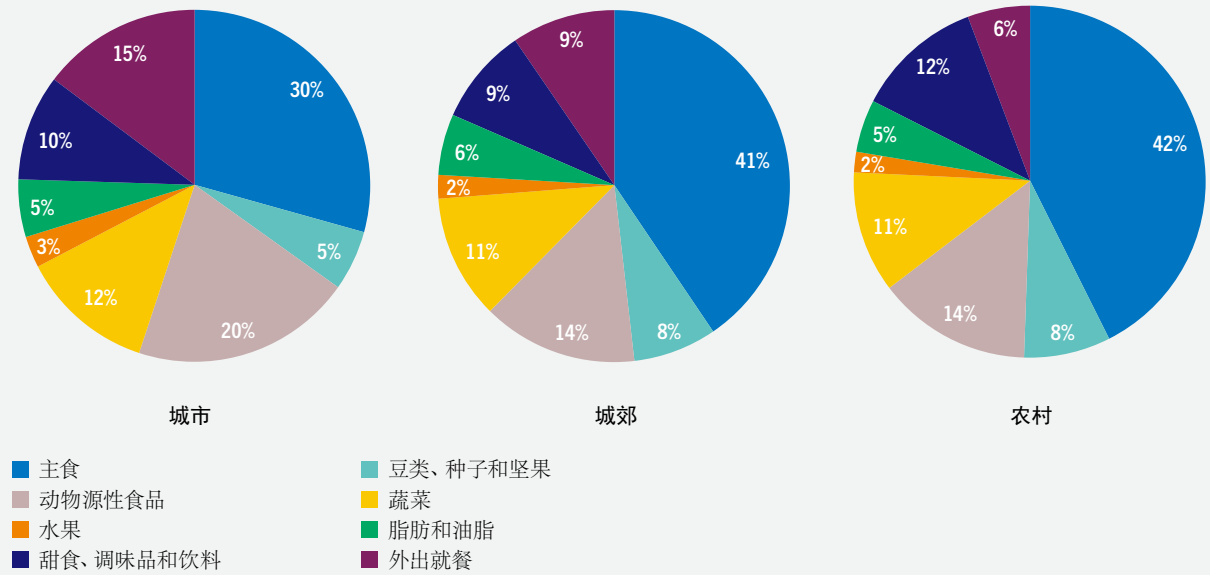
收入的增加，往往会被动物源性食品取代（在印度等有素食者的国家则仅被奶取代）。

在所有国家，城市地区外出就餐比例较高，而城郊和农村地区则急剧减少（图 29）。平均而言，城市地区的比例是城郊地区的 1.6 倍，是农村地区的 2.6 倍。这种规律在低食物预算国家更为明显：城市的比例是城郊的 2.4 倍，是农村的 3.2 倍（见附件 7 图 A7.1B）。

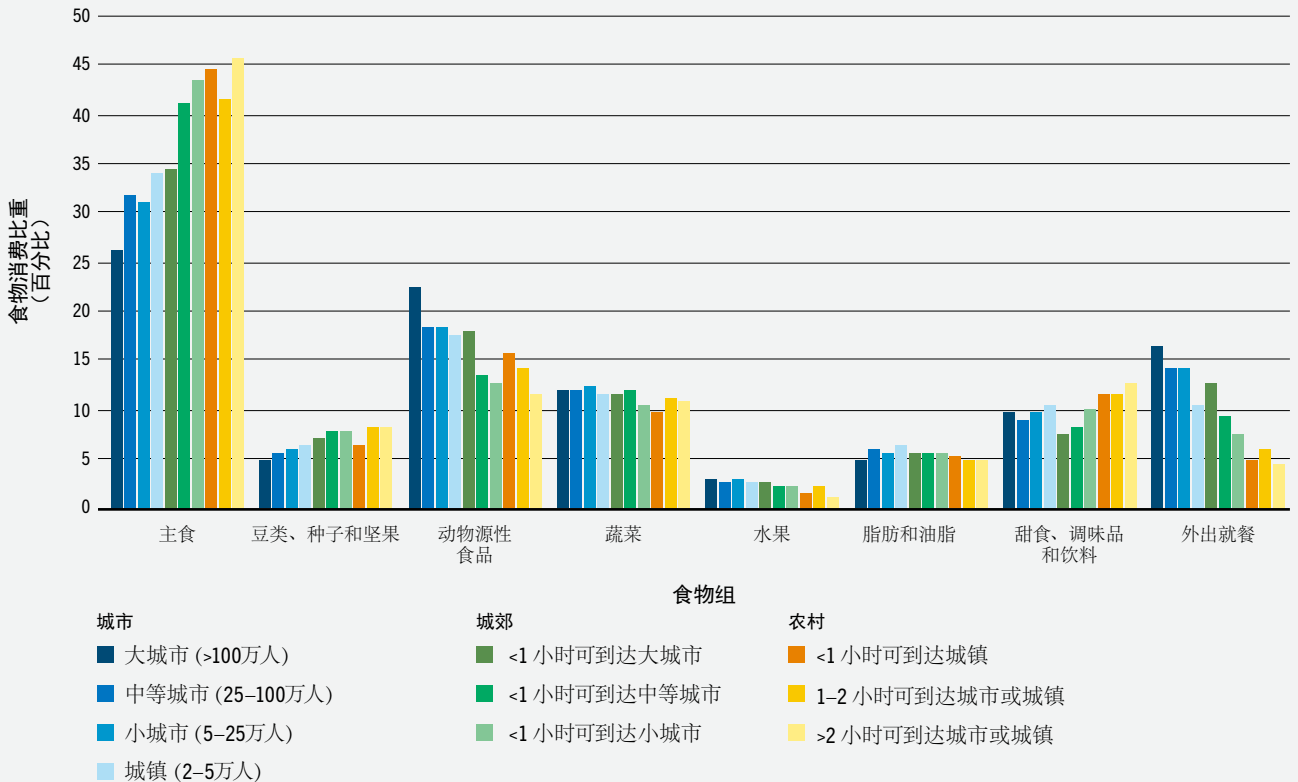
按食物类别的消费价值比重进行更详细分析表明，在整个城乡连续体，大体而言，所有国家均不存在城乡鸿沟（图 29B）。这一结果再次令人惊讶，因为人们普遍认为城乡之间存在显著差异。从城市到农村（图 29B），主食和豆类、种子和坚果的消费价值比重不断增加，而动物源性食品和外出就餐的消费价值比重不断下降。相比之下，蔬菜、水果和油脂在城乡连续体中的分布相当均匀。虽然有一些差异，但甜食、调味 »

图 29 在 11 个非洲国家，从农村到城市动物源性食品和外出就餐逐渐代替主食

A) 按城市、城郊和农村地区 (城乡辐射区) 和食物类别呈现的家庭食物消费价值平均占比



B) 不同城乡连续体 (城乡辐射区) 按食物类别呈现的家庭食物消费价值平均占比



注：以上两图显示家庭各类食物消费占家庭食物消费总价值 (按市场价值计算) 中的百分比，图 A 按城市、城郊和农村地区 (城乡辐射区) 三个类别呈现，图 B 按城乡连续体 (城乡辐射区) 呈现。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。城市、城郊和农村的定义见附件 5。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。

资料来源: Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023. 《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

- » 品和饮料也是一致的（见表 11 高食物预算和低食物预算国家各类食物消费的价值比重）。

对食物消费多样化决定因素的计量经济学分析提供了进一步的信息。例如，动物源性食品 and 外出就餐消费的决定因素与描述性趋势相互印证。动物源性食品在家庭食物消费中所占比重增加主要是由于收入在统计上显著的增加（见附件 7 表 A7.3）。

在高食物预算和低食物预算国家，收入对外出就餐比重的影响不同，但把所有国家作为一个整体考虑时，随着收入增加，外出就餐的平均消费比重也会增加（附件 7 表 A7.4）。然而，在食物预算高低两组国家，男性农场外就业增加带来外出就餐比重增加，且在高食物预算国家的影响高于低食物预算国家。这可能反映出就业在空间上更加分散，通勤时间更长，因此对外出就餐的需求更大。也可能是在一些高食物预算国家，餐馆和小贩（即食物服务企业）更加充足。

在低食物预算国家，城乡连续体中存在区位效应，且该效应具有统计显著性。在这种情况下，大城市中外出就餐消费价值的比重远高于城镇；但在城郊地区，最近城市的规模越大，外出就餐的比例则逐渐下降，并且从城镇到农村地区逐步减少，其中减少幅度最大的是距离任何城市中心 1-2 小时路程的地区。对于高食物预算国家中少数城乡辐射区类别，位置效应具有统计显著性。数据显示，与城镇相比，大中城市的外出就餐消费占比较大，而农村地区则有所减少，其中降幅最大的地区是距离城市中心 2 小时以上的地区。这些结果与描述性发现相互印证：城市越大，外出就餐在食物消费总价

值中所占的比重就越高；距离大城市越远，所占比重就越小（附件 7 表 A7.4）。外出就餐消费通常与上班通勤有关，因此这些模式反映了与农村地区相比，城市工人必须离家通勤更远的距离。

与动物源性食品 and 外出就餐相比，对蔬菜在家庭食物消费总价值中所占比重的决定因素的分析表明，这种消费更多地是由方便性和可获得性而非收入驱动的。收入对蔬菜消费的影响参差不齐，但总体为负，且具有统计显著性，表明蔬菜消费比重随着收入的增加而减少（附件 7 表 A7.5）。

另一方面，综合考虑所有国家，在控制收入因素后，从统计上看，蔬菜在城乡连续体家庭食物消费总价值中的比重存在着显著的位置效应。大、中、小城市和距离大、中城市 1 小时以内的地区，蔬菜在消费中的比重高于城镇（附件 7 表 A7.5）。在低食物预算国家，农村地区的蔬菜消费比重也显著下降。这些发现可能反映出在低食物预算和高食物预算国家，城市附近或高速公路和河流附近水源充足地区存在主要的商业性蔬菜种植基地。

在高食物预算和低食物预算国家中，农场外就业的影响大多不显著（附件 7 表 A7.5）。然而，如果家庭由女性担任户主，则对食物预算高低两组国家的蔬菜消费比重都会产生积极影响。由于同时考虑了收入的影响，这可以解释为女性会给家庭饮食做出不同选择。例如，女性会选择营养和维生素含量更高的食物。■

对于家庭消费而言，动物源性食品消费比重由收入决定，而水果和蔬菜消费比重则取决于供应情况和购买的便利性。

4.2 城乡连续体健康膳食成本和可负担性与粮食安全和营养

要点

→ 在11个被分析的非洲国家，城市地区的健康膳食成本远高于城郊地区(平均高出1.2倍)，且城市规模越小，距离农村地区越近，成本就越低。这种趋势在高食物预算国家不太明显，其所有城市地区的成本都相近。

→ 动物源性食品成本高于其他食物类别，推高了城乡连续体健康膳食的成本，特别是在城市地区和偏远农村地区。

→ 在11个被分析的国家，城郊地区健康膳食成本低于城市地区，但由于收入水平是重要因素，这并未提升健康膳食的可负担性。城郊地区无力负担健康膳食的人口比例高于城市地区，与农村地区相近。

→ 在11个非洲国家，无论是高食物预算还是低食物预算国家，健康膳食成本均超过了低收入和中等收入家庭的食物平均支出。居住在城郊和农村地区的低收入家庭的处境尤为不利，其需要将目前的食物支出增加一倍以上才能确保健康膳食。

→ 在许多被分析的非洲国家，城市和城郊地区中度或重度粮食不安全发生率与农村地区相近，某些情况下甚至略高，说明在被分析的

大多数国家，粮食不安全问题并非农村地区所独有。

→ 在3个被分析的非洲国家，随着城市变小或远离城市中心，儿童发育迟缓发生率普遍上升。在城乡连续体中，儿童消瘦和超重发生率都较低，且趋势不太明显。

根据最新估计(第2章)，我们无法在2030年之前消除一切形式的营养不良。例如，到2022年，仍有1.481亿五岁以下儿童发育迟缓，其中4500万人消瘦，3700万人超重。根据《全球疾病负担研究》，2019年饮食风险是女性可归因死亡第二大的2级风险因素，^{aa}是男性的第三大风险因素。²⁰

所有形式的营养不良都有多种原因，但健康膳食有助于降低各种形式营养不良的风险，包括微量营养素缺乏、发育迟缓、消瘦、超重和肥胖，以及与饮食相关的非传染性疾病。²¹健康膳食的决定因素同样非常复杂，包括行为和文化因素、食物环境中的食物广告和促销。然而，很明显，为了确保获得健康膳食，营养食品必须具有可获得性和可负担性。可获得性是指存在自己生产或市场供应的食品，而可负担性是指获得足够粮食的经济能力，而这又取决于家庭收入和粮食价格。低收入限制了家庭可以获得的食物数量，但相对价格和系统性的食物价格离散^{ab}将极大地影响所选择的食物类型，从而可能影响与膳食相关的营养结果。²²

aa 《全球疾病负担研究》²⁰估算了23个年龄组的风险发生率和可归因死亡，包括男性、女性和两性合计，涵盖204个国家和地区。这项研究将风险因素分为等级，涉及87种风险或风险群。1级风险因素是行为、环境和职业以及新陈代谢；2级风险因素包括20个风险因素或风险群；3级风险因素包括52个风险因素或风险群；4级风险因素包括69个特定的风险因素。

ab 当同一市场中的商店以不同的价格出售同种食品时，就会出现食品价格离散。

值得注意的是，可负担性指标是经济可及性衡量标准。它衡量的不是食用不健康膳食的人数，而是没有足够资源获取健康膳食的人数。因此，学校供餐计划等社会保护计划的贡献没有考虑在内。另一方面，诸如现金类转移支付（无论是实物还是货币）或食物捐赠计划等社会计划被视为家庭收入的一部分。

本报告 2020 年版显示，健康膳食的成本和可负担性在一国之内存在差异，但并未探讨城乡连续体中的各项差异。研究表明，城市化可能对贫穷国家的粮食价格直接产生上行压力。¹⁸ 这是因为大多数家庭现在依赖市场供应的食物而非自己生产，在城市地区尤其如此（如第 4.1 节图 24 所示）。在 11 个被分析的撒哈拉以南非洲国家，食物采购支出占家庭消费的 78% 以上。然而，这一情况也适用于城郊和农村地区，在几乎所有被分析的国家，市场采购都占食物消费价值的 50% 以上。当价格预计上涨时如此高的比重会增加囤积居奇的风险，这本身就会导致价格上涨。

本节对部分国家的健康膳食获取、粮食安全和营养指标进行了新的描述性分析。该分析依赖于地理空间城乡辐射区数据集（见第 3 章插文 2 和插文 3，以及附件 4，A 节）；虽然没有可比性全球数据集来支持该分析，但微观层面的国家调查数据与城乡辐射区数据集合并，就可以提供有关城乡连续体差异的信息。该分析重点关注第 4.1 节中涵盖的 11 个撒哈拉以南非洲国家，使用相同的家庭调查数据（见附件 5 表 A5.1），并仍将 11 个国家分为高食物预算国家（人均每日 2.3 购买力平价美元）和低食物预算国家（人均每日 1.6 购买力平价美元）（两类国家的清单见表 10）。与第 4.1 节类似，本节

还分析了城乡连续体 10 类城乡辐射区的模式、差异和相似性，并将 10 类地区进一步归为城市、城郊和农村三类（更多详情见表 9，以及附件 5，B 节）。

城乡连续体的健康膳食成本和可负担性

计算国家以下级别（地方）健康膳食的成本和可负担性，遵循了与第 2 章中介绍的全球监测健康膳食成本和可负担性指标相同的方法。由于数据来源的差异，从地方指标汇总得出的国家级估计数据与全球健康膳食成本和可负担性指标不可比较。如需了解更多信息以及关于数据源和方法的完整说明，请参阅附件 8。

健康膳食成本

在 11 个被分析的非洲国家，城市中心的健康膳食成本远高于城郊地区（平均高出 1.2 倍），且城市规模越小、越靠近农村地区，成本就越低。在几乎所有被分析的国家，城市中心的健康膳食成本都较高，可能与超市在城市的普及有关。虽然超市的普及可能会促进膳食多样化（见第 3 章），但也可能会推高健康膳食的成本，使城市中心的贫困家庭难以承受。

然而，这种成本模式也有例外。例如，在几内亚比绍，城郊地区的成本还略高于城市地区。这可能是由于城市集中在南部地区，比绍港附近，也是由于基础设施薄弱，特别是连接相距 1 小时以内城市和城郊的轮渡和公路交通系统（见附件 6 图 A6.1D）。²³ 在埃塞俄比亚和多哥——这也是两个例外——农村地区的成本高于城郊地区，这与这些国家分散的城市化模式直

接相关（见附件 6 图 A6.1C）。在这里，由于道路基础设施薄弱且有限，贫困农村地区与城市地区的连通不充分。²⁴ 一般来说，在上述三国的特殊情况下，是交通基础设施落后阻碍了营养食品（通常极易腐烂）的供应，成为推高农村地区食物成本的主要因素。

各国平均值也掩盖了高食物预算和低食物预算国家之间的差异，如图 30A 所示。在城市、城郊和农村三个层面，高食物预算国家的健康膳食成本比低食物预算国家分别高出 23%、22% 和 28%。高食物预算国家的成本较高主要是由于蔬菜和动物源性食品的成本较高（分别比低食物预算国家高 29% 和 32%）。对于食物预算高低两组国家而言，成本降幅最大的情况是从城市到城郊，而在农村地区，成本近似于（在高食物预算国家）或仅略低于（在低食物预算国家）城郊地区。

对城乡连续体进行分解（即考虑 10 类城乡辐射区），揭示了高食物预算国家的健康膳食成本更加接近，特别是在城市地区（图 30B）。另一方面，低食物预算国家的成本差异更大。与低食物预算国家相比，高食物预算国家的健康膳食成本更加趋同，这表明这些国家城乡连续体的粮食供应链更加发达。

研究各个国家城乡连续体的成本模式也可以提供更多信息（附件 9 表 A9.2）。例如，在贝宁和多哥，居住在城市中心的家庭购买食物的支出比重比城郊家庭分别高出 1.4 倍和 1.7 倍，且这些国家的大部分人口都集中在小城市的城郊地区。这表明，更加分散的城市化模式（市场可能分散布局、由当地生产者提供产品）可能会显著降低健康膳食的成本。

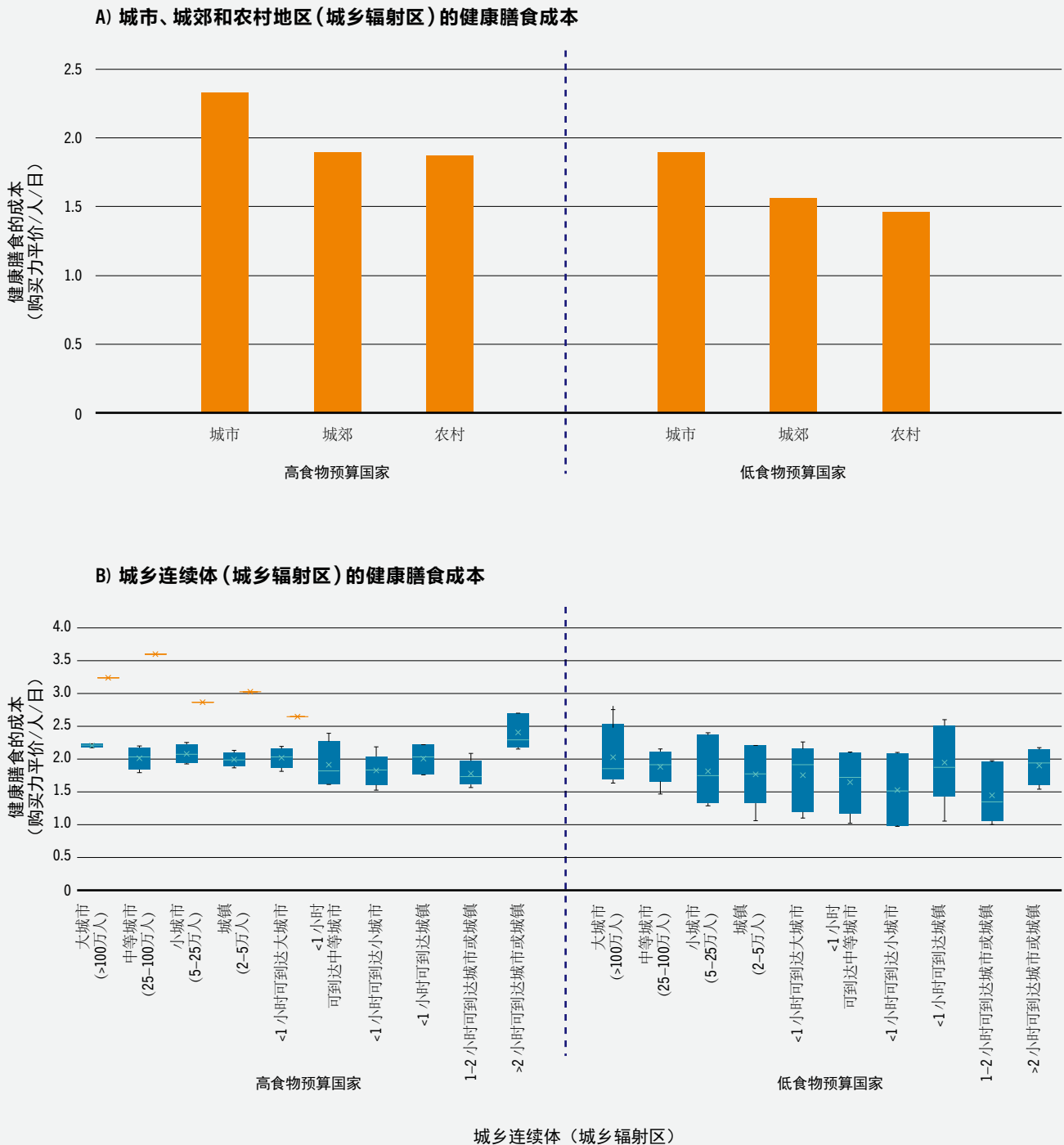
最后，与低食物预算国家不同的是，在高食物预算国家，距离任何城市中心都超过 2 小时的极偏远农村地区“健康膳食篮”成本特别高（附件 9 表 A9.2）。在高食物预算国家，尼日利亚这些偏远地区和距离城市中心 1-2 小时路程的农村地区之间的成本差异特别高。这可能反映了这些国家不同的城市化模式——这些国家经历了大都市扩张过程，大多数人口居住在大城市和 / 或中等城市以及 1 小时或更短路程的城郊地区。在这种情况下，预计会出现与更偏远农村的突然隔离，导致食品供应链中断、价格上涨。

健康膳食中食物类别的成本结构在各类城乡辐射区之间没有表现出任何显著差异。六类食物中每类对健康膳食总成本的贡献比例大致相同，在食物预算高低两组国家，均与城乡辐射区类型无关（附件 9 图 A9.1）。按食物类别分，对健康膳食成本的最大贡献来自动物源性食品（31%-41%），其次是蔬菜（17%-22%）、主食（16%-21%）、水果（10%-18%）、脂肪和油（6%-8%），以及豆类、种子和坚果（6%-8%）。

然而，值得注意的是，在高食物预算国家，动物源性食品成本在所有城市中心和城郊地区占比都较高，与低食物预算国家相比，高出 2 至 6 个百分点（附件 9 图 A9.1）。两组国家最大的成本差异出现在城镇。相较于低食物预算国家，高食物预算国家的家庭人均每日在动物源性食品上的花费多出 0.29 美元（图 31）。

另一个值得强调的趋势是，在食物预算高低两组国家的几乎所有城乡辐射区，与所有其他食物类别（甚至蔬菜和水果的总和）相比，动物源性食品的成本贡献都更高。主要的异»

图 30 在 11 个非洲国家，城市地区的健康膳食成本远高于城郊地区，且城市规模越小、距离农村地区越近，健康膳食成本就越低；这种趋势在高食物预算国家不太明显，这些国家所有城市地区的健康膳食成本都相近



注: 图A显示城市、城郊和农村地区(城乡辐射区)的健康膳食成本。图B对高食物预算和低食物预算国家的城乡连续体(城乡辐射区)进行了分析,每个条形显示了中位值、第25和第75百分位范围,以及健康膳食成本范围的1.5倍,以购买力平价美元为单位。高食物预算数字中的十字形符号是埃塞俄比亚城市中心的健康膳食成本,与其他国家同一类城市的数值相比,被列为异常值。各国调查年份均为2018/19年,但马拉维为2019/20年。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表10。资料来源: Holleman, C. 和 Latino, L. 2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023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23-10。罗马,粮农组织。

- » 常值出现在低食物预算国家的大城市，源于其水果在健康膳食成本中所占比重较高（附件9图A9.1）。

最后，在食物预算高低两组国家，动物源性食品对健康膳食总成本的贡献（无论是比重还是货币价值）在更偏远的地区（到城镇的旅行时间超过2小时）也很高。另一方面，在中小城市的城郊以及距离任何规模的城市1-2小时路程的地区，动物源性食品的成本较低（图31和附件9图A9.1）。

特别是在低食物预算国家，城郊地区动物源性食品的成本较低，加上大城市水果和蔬菜的成本较高，解释了从城市到农村地区整个连续体“健康膳食篮”总成本下降的原因（图31）。城市郊区的水果、蔬菜和动物源性食品价格较低，显然是因为距离这些易腐产品的生产地较近。事实上，富裕的城市居民对动物源性食品的需求日益增加，吸引了更多的大中型牲畜饲养企业来到城市和城郊地区（城市化加剧后，这些企业会搬得更远）。²⁵此外，在低食物预算国家的城乡连续体中，动物源性食品的成本差异更大，可能是由于低温供应链中的限制较大。

健康膳食成本与实际家庭食物消费价值的比较

第4.1节中的食物需求分析显示了城乡连续体的食物消费模式，包括不同食物类别的市场价值。然而，从该分析中，不可能确定所消耗的食物是否提供了足够的热量和营养素，以及来自不同种类食物多样化摄入是否构成了健康

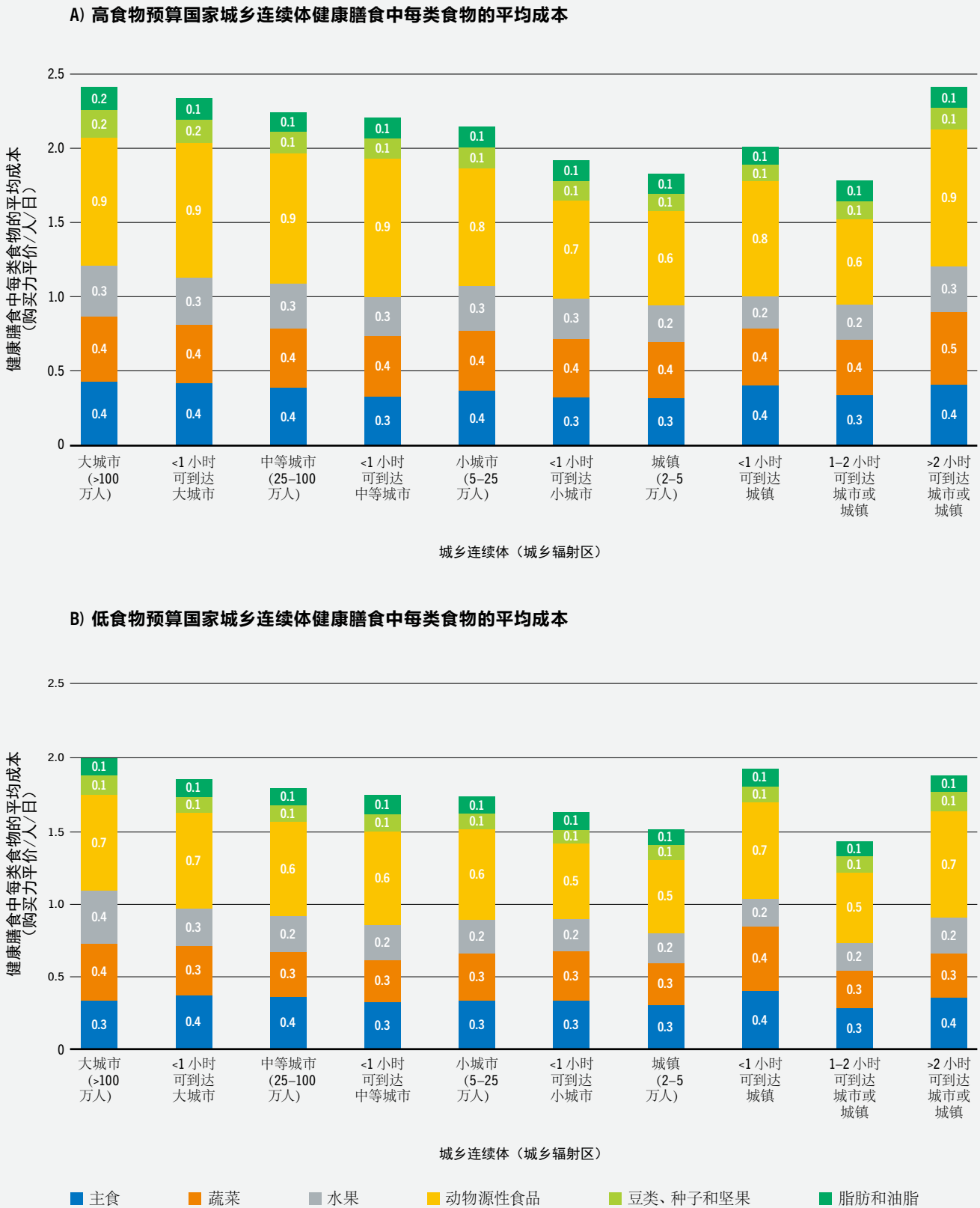
膳食——这需要不同的数据和信息，但却无法获得。另一方面，可以将健康膳食的成本与家庭在食物上的实际支出（包括自产食物的市场价值）进行比较，以确定家庭是否需要增加或减少开支，以确保健康的膳食。这个比较有意义，特别是因为估计数据可以按城乡辐射区类别和家庭收入水平进行分类。

从国家平均值来看，健康膳食成本低于被分析的高食物预算国家的家庭食物消费价值（见附件9表A9.1）。对于高食物预算国家来说，健康膳食的成本相当于平均食物消费价值的86%，实际从74%到97%不等。对于低食物预算国家来说，各国差异较大。在两个国家（布基纳法索和尼日尔），健康膳食的成本几乎比平均食物消费高出40%。然而，在其他国家，健康膳食的成本低于实际花费在食物上的支出。

然而，全国平均水平掩盖了这样一个事实：对于食物预算高低两组国家的低收入和中等收入家庭来说，健康膳食的成本实际上超过了平均食物支出（图32A）。对于低收入家庭来说，“健康膳食篮”的成本约为家庭食物消费价值的两倍：具体而言，低食物预算国家为2.3倍，高食物预算国家为2倍。中等收入家庭还需要增加支出以获得健康膳食（低食物预算国家增加34%，高食物预算国家增加17%）。

无论是高食物预算国家还是低食物预算国家，在整个城乡连续体中，所有低收入和中等收入家庭都存在这个问题，尽管从城市到城郊这一问题尤为严重（图32B）。城郊和农村地区低收入家庭的处境尤为不利，其需要将目前的食物支出增加一倍以上才能确保健康膳食。 »

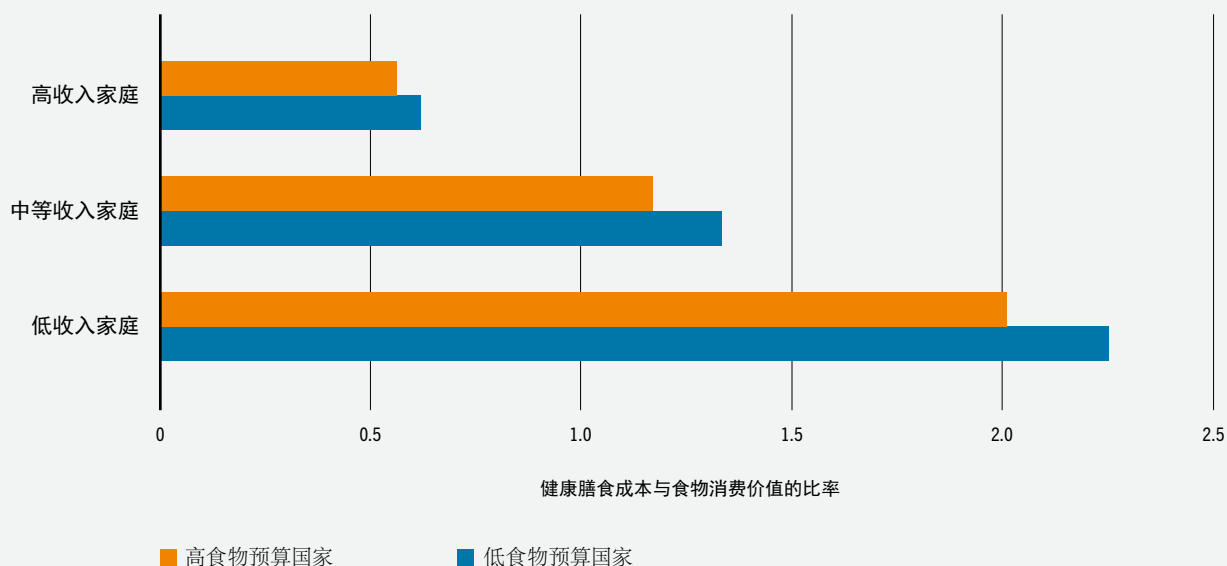
图 31 在 11 个非洲国家，动物源性食品成本偏高导致整个城乡连续体健康膳食成本偏高，特别是在城市和偏远农村地区



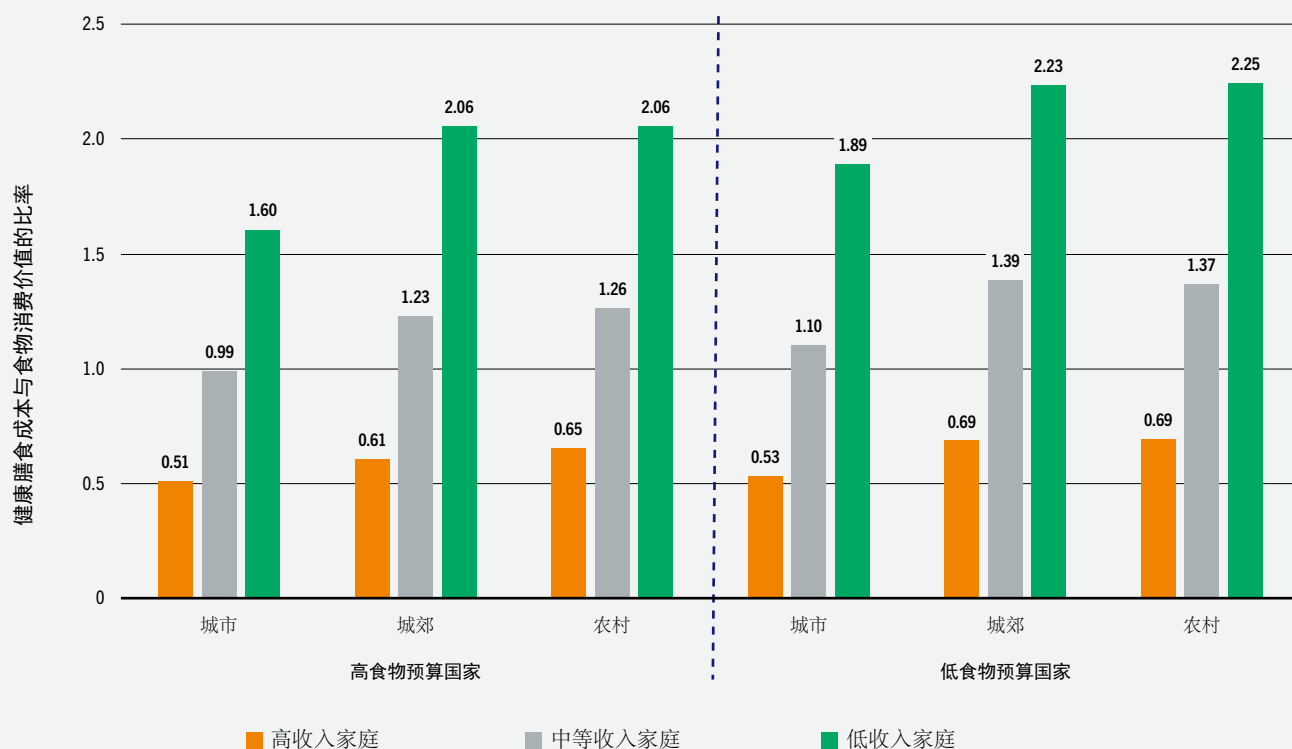
注：以上两图显示高食物预算（图A）和低食物预算（图B）国家城乡连续体（城乡辐射区）健康膳食中每类食物的平均成本。健康膳食的成本以人均每日购买力平价美元表示。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。
 资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L.。2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023 年世界粮食安全和营养状况》背景文件。粮农组织农业发展经济学工作文件 23-10。罗马，粮农组织。

图 32 在 11 个非洲国家，无论食物预算高低，健康膳食成本都超过了低收入和中等收入家庭的平均食物消费价值

A) 高食物预算和低食物预算国家不同收入家庭的健康膳食成本与平均食物消费价值的比率

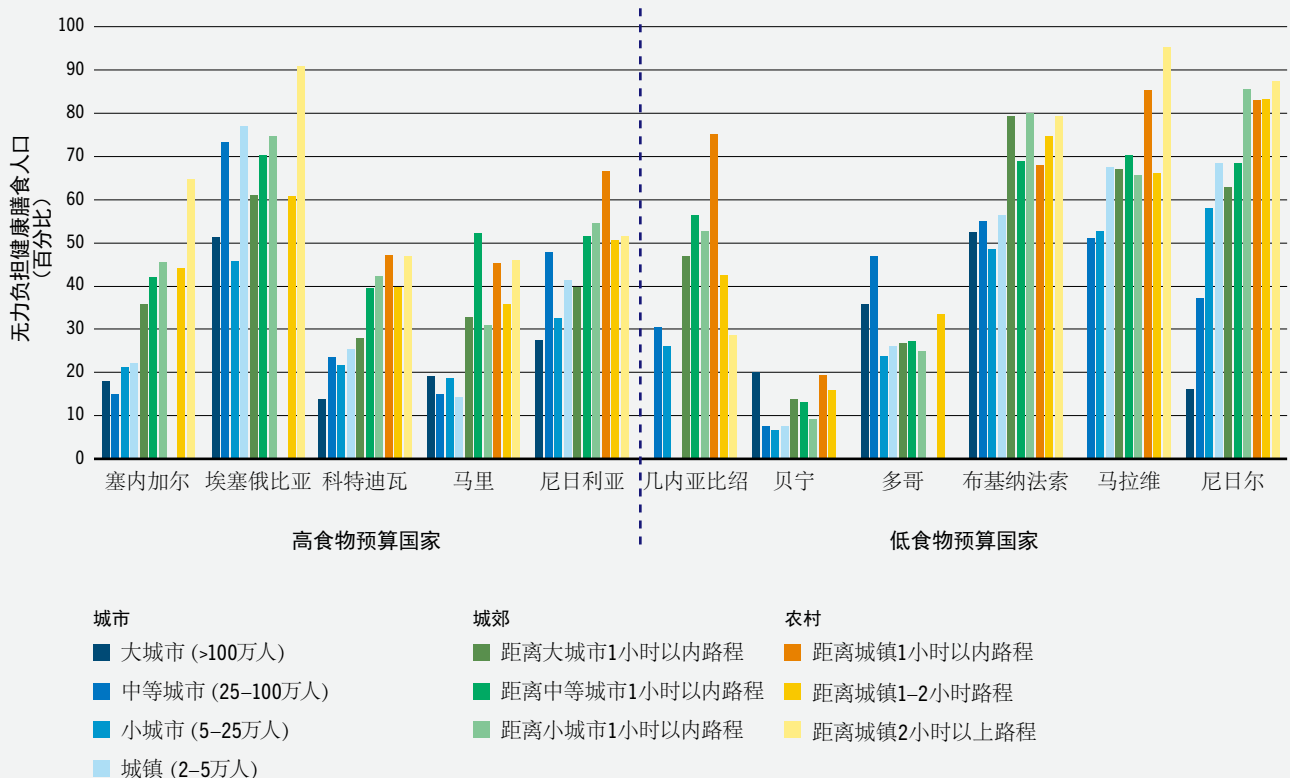


B) 高食物预算和低食物预算国家不同收入家庭以及城市、城郊和农村地区(城乡辐射区)的健康膳食成本与平均食物消费价值的比率



注：以上两图中，家庭消费总价值（按市场价值计算）充当家庭收入的代理变量，并通过三分位数来划分低、中、高收入家庭。大于 1 的比率表示健康膳食比平均食物消费价值贵的倍数。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。
资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L. 2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023 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 23-10。罗马，粮农组织。

图 33 在 11 个非洲国家，城郊地区无力负担健康膳食的人口比例高于城市中心，且与农村地区相近



注：各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。

资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L.。2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023 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 23-10。罗马，粮农组织。

» 城乡连续体的健康膳食可负担性

可负担性，或者说健康膳食的成本相对于家庭赖以购买食物的收入，反映了获得健康膳食的能力。对 11 个被分析的国家中每个城乡辐射区的可负担性进行追踪，显示了在不同发展和城市化水平的国家，获得健康膳食的经济能力遵循不同的路径。重要的是，成本高并不一定意味着更加难以负担，反之亦然，因为这取决于相对于成本的收入水平。

事实上，这是分析的一个重要发现。尽管城郊地区的健康膳食成本低于城市地区（图 30A），但这并不能自动提高前者负担健康膳食的能力（图 33）。平均而言，城郊地区无力负担健康膳食的人口比例比城市中心高 1.5 倍，与农村地区相近。

尼日尔是一个食物预算低的国家，在 11 个被分析的国家，居住在距离任何城市中心 1 小时路程以上地区的人口比例最高，随着城市变

小并进入农村地区，无力负担健康膳食的人口比例增加。具体而言，从大城市到城镇，可负担性下降了 52 个百分点（图 33 和附件 9 表 A9.3）。令人惊讶的是，布基纳法索和几内亚比绍这两个低食物预算国家的情况与高食物预算国家相似，两个国家内部各类城市中心的可负担性水平大体相当。

在低食物预算国家（贝宁和多哥除外），远离城市中心带来了结构性变化：无法获得健康膳食的人口比例显著增加。在高食物预算国家（埃塞俄比亚除外），这种结构性变化沿着城乡连续体进一步发生，且发生在大城市和中型城市的城郊地区。最后，在高食物预算国家，随着最近城市中心规模的缩小，城郊地区无力负担健康膳食的人口比例有所增加（图 33）。

城乡连续体的粮食不安全

第 2 章中比较了基于城市化程度分类^{ac}的全球和区域层面农村、城郊和城市人口的粮食不安全状况，表明全球范围内，城市地区的粮食不安全程度较低。在区域层面，非洲、拉丁美洲及加勒比同样如此，但亚洲、北美及欧洲则不同，揭示了各地情况差异，无法一概而论。使用迄今为止 11 个被研究的国家中 9 个国家的家庭调查数据，按食物预算分组（表 10），基于界定为城乡辐射区的城乡连续体（表 9），利用粮食不安全体验分级表对发生中度或重度粮食不安全的规律进行分析，可阐明一些具体情境造成的差异，有可能补充第 2 章中的分析。

^{ac} 分类由欧统局、劳工组织、粮农组织、经合组织、人居署和世界银行制定，并于 2020 年 3 月在联合国统计委员会第五十一届会议上获得批准。²⁶ 该分类不同于本节中用于分析部分国家的城乡辐射区标准（见插图 3）。

在许多被分析的国家，城市和城郊地区中度或重度粮食不安全发生率与农村地区相近（例如科特迪瓦和塞内加尔），有时甚至略高一些（例如尼日尔和尼日利亚）（图 34）。这表明，在大多数被分析的国家，粮食不安全不仅仅是农村问题。

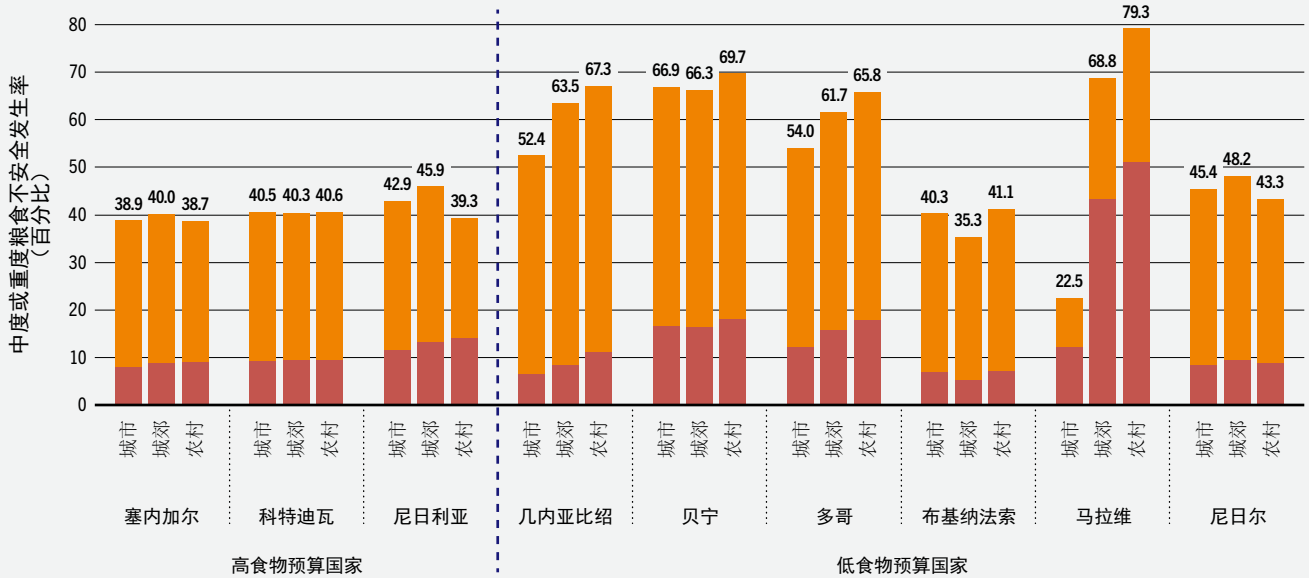
FIES 分析显示，高食物预算和低食物预算国家的城乡连续体粮食不安全存在不同模式。总体而言，低食物预算国家在粮食不安全方面表现出较大差异和不同模式（图 34A）。在马拉维，城市地区中度或重度粮食不安全发生率要低得多，而向城郊和农村地区过渡则显著增加，后两类地区的重度粮食不安全程度都极高。在贝宁，城市和城郊地区的中度或重度粮食不安全状况大致相同，但在布基纳法索，城市地区的粮食不安全发生率高于城郊地区。仅在几内亚比绍和多哥，从城市向农村地区过渡时粮食不安全人数逐渐增加。

相比之下，在高食物预算国家，城乡连续体中度或重度粮食不安全发生率大致相同（图 34A）。就尼日利亚而言，有迹象表明，中度或重度粮食不安全可能在城郊地区最高，在农村地区最低（图 34A）。

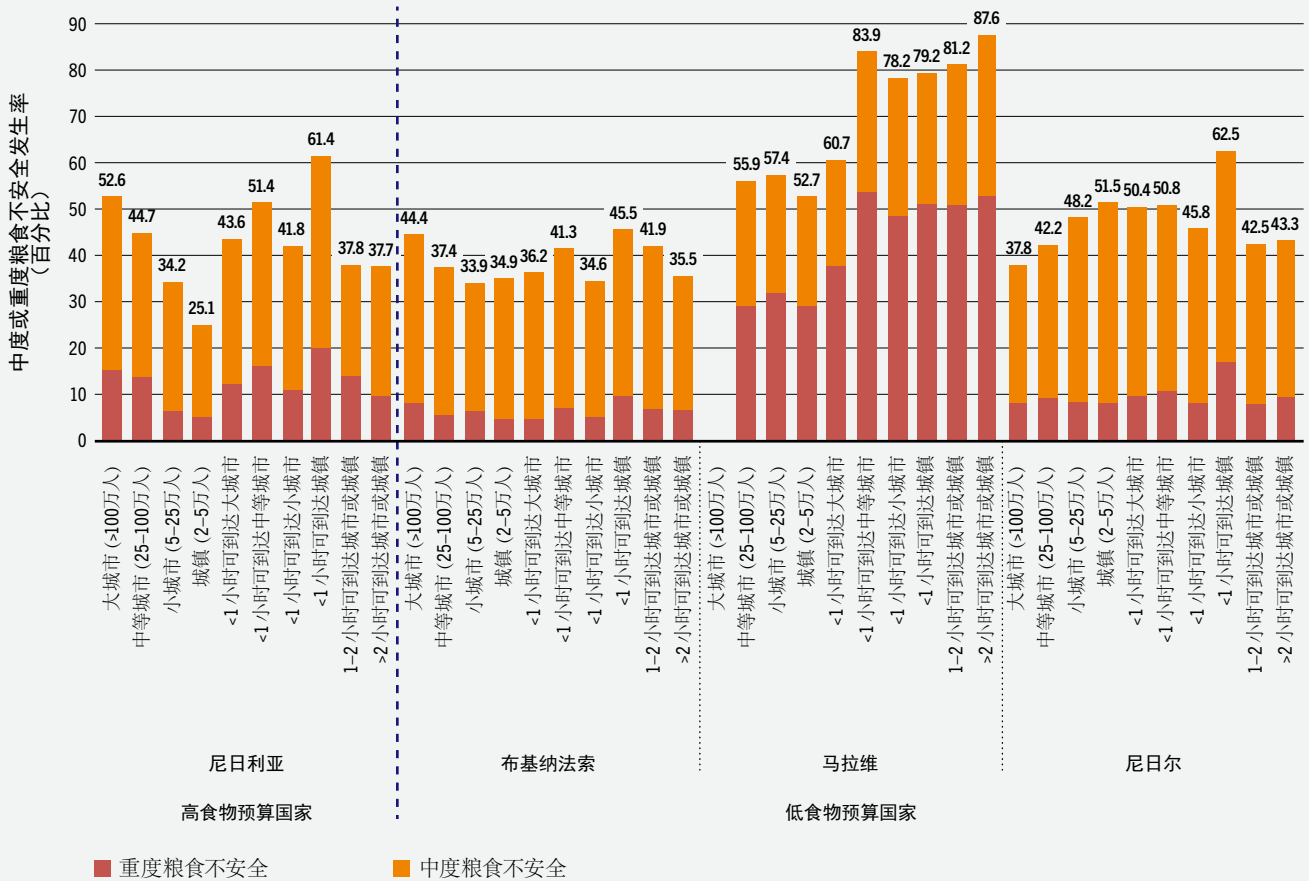
进一步分解数据解揭示了更多差异。然而，由于每个类别的样本量都很小，误差幅度会非常大，因此解释观察到的模式时必须谨慎（完整结果见附件 10 表 A10.1 和表 A10.2）。例如，在尼日利亚这个高食物预算国家，粮食不安全发生率与城市规模呈正相关：城市越大，粮食不安全发生率越高（图 34B）。此外，大城市和中等城市的重度粮食不安全水平（分别为 15% 和 14%）甚至高于更偏远地区（距离任何城市中 »

图 34 在被分析的 9 个非洲国家，很多国家城市和城郊地区中度或重度粮食不安全发生率与农村地区相近，某些情况下甚至略高，说明在被分析的大多数国家，粮食不安全并非农村地区所独有

A) 高食物预算和低食物预算国家城市、城郊和农村地区 (城乡辐射区) 中度或重度粮食不安全发生率



B) 部分国家城乡连续体 (城乡辐射区) 中度或重度粮食不安全发生率



注：各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和清单见表 10。
资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

心超过 2 小时的地区为 10%)。这可能与大城市外围存在贫民窟有关。布基纳法索也出现了类似的情况,该国是一个低食物预算国家,城市化模式更加分散。

在尼日尔,情况正好相反:中度或重度粮食不安全发生率随着城市规模的缩小而增加(图 34B)——类似于这些国家无法负担“健康膳食篮”的人口百分比模式——但进入城郊后开始下降,在离城镇不到 1 小时的地区又急剧上升。另一方面,马拉维提供了结构性变化的证据:距离中等城市不到 1 小时的家庭粮食不安全状况突然恶化(最明显的是重度粮食不安全),到了距离城镇超过 2 小时路程的偏远农村,粮食不安全程度仍维持高位(图 34B)。

另一项粮食不安全分析基于来自全球 21 个农村发展项目的粮食不安全体验分级表,着眼于城乡连续体的 10 类城乡辐射区,如插文 6 所示。虽然这一分析不具有国家代表性,但它提供了超出上述 9 个非洲国家分析的一些视角,不过是仅在项目层面。

总之,对来自 9 个非洲国家的具有全国代表性的 FIES 数据集以及这些农村发展项目背景下收集的粮食不安全体验分级表数据的分析结果往往表明,粮食不安全不仅仅是许多地方农村的问题。鉴于本章 FIES 分析中的国家数量有限(全部来自一个区域),因此不可能得出一般性结论,但对 21 个农村发展项目的分析结果表明,需要开展进一步研究,针对城乡连续体提出更有针对性的政策和投资措施。

整个城乡连续体的营养状况

由于数据限制,本报告仅对前文 11 个国家中 3 个国家(即贝宁、尼日利亚和塞内加尔)^{ad}的 10 类城乡辐射区的营养不良发生率进行了估计。该分析基于 2018 年人口与健康调查数据(表 A5.1)。完整结果见附件 10 表 A10.3。

在这三个国家,随着城市变小和远离城市中心,五岁以下儿童发育迟缓发生率总体上逐渐增加。尼日利亚增幅最大的是距离小城市不到 1 小时路程的地区,而贝宁则是更偏远的农村地区(距离市中心需要 2 小时以上)。塞内加尔的发育迟缓发生率明显较低;虽然存在总体增长趋势(随着远离城市地区,会出现一些变化),但增长幅度较小,也存在一些变化(例如,在距离大中城市和城镇不到 1 小时路程的地区明显减少)。

此外,正如对城乡辐射区健康膳食的成本和可负担性的分析中显示的那样,数据表明,最近城市中心的规模对城郊地区发育迟缓发生率发挥出一定的作用——在贝宁和尼日利亚,最靠近小城镇的地区发生率较高。这一结果与其他一些研究结果一致,这些研究发现非洲许多城市周围存在大片的贫困地区,粮食不安全和营养不良程度很高。那里获取食物的机会有限,许多城郊贫民窟堪称食物荒漠。由于缺乏食物网点或网点太少,以及获得服务(包括健康和教育)的机会不足,居民获得多样化、新鲜或有营养的食物的机会有限,甚至根本不存在(见第 3 章插文 4)。

ad 这三个国家的选择是由数据驱动的,因为 11 个国家中只有这 3 个国家有 2018/19 年营养不良地理参照数据。

插文 6 城乡连续体的粮食安全：来自全球 21 个农村发展项目的证据

农发基金支持并在世界大多数地区实施的 21 个农村发展项目收集了带 GPS 坐标的家庭数据。项目包括亚洲及太平洋地区的五个国家；东部和南部非洲的六个国家；拉丁美洲及加勒比地区的四个国家；近东、北非、欧洲和中亚的四个国家；西非和中非的三个国家（国家和项目的完整清单见附件 5，D 节）。这些数据集包含来自 41000 多个家庭的信息，代表了参与国际金融机构资助项目的小规模生产者。这些数据与城乡辐射区数据集（使用 GPS 坐标）合并，从而将家庭归入到城乡连续体的 10 类城乡辐射区。

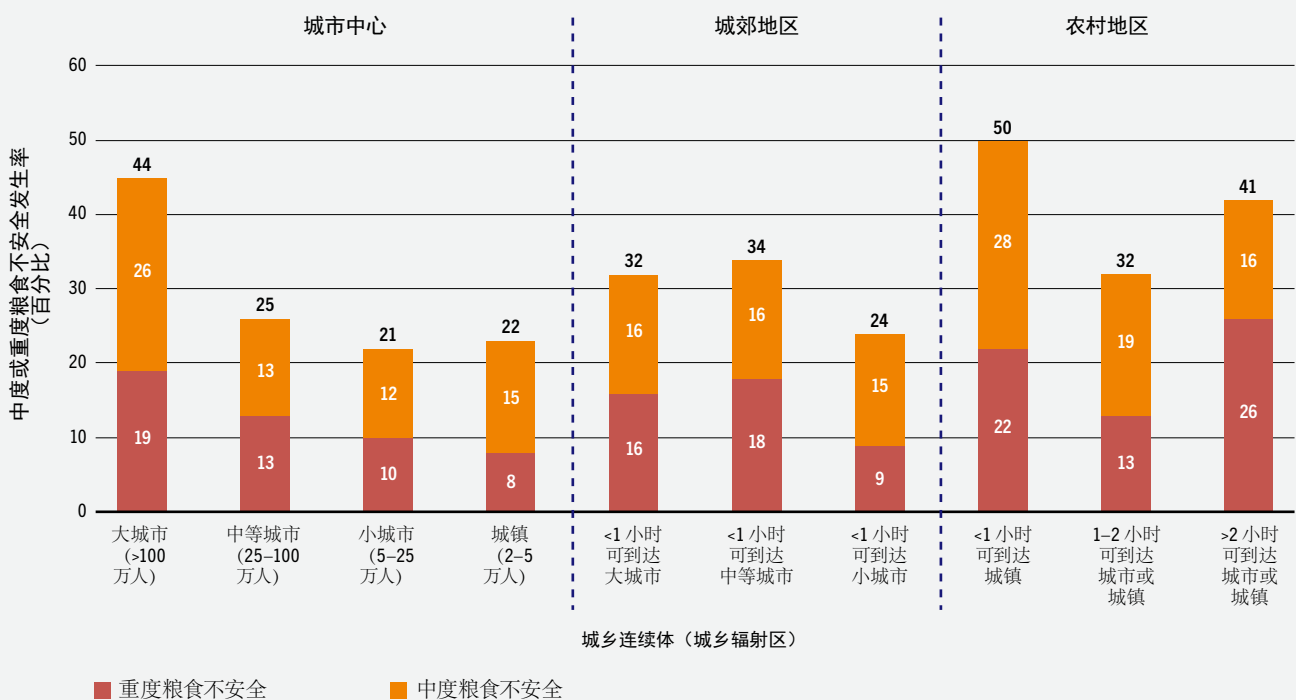
图 A 使用 21 个农村发展项目的汇总样本显示了整个城乡连续体的中度或重度粮食不安全发生率。需要澄清的是，对于某些城乡辐射区类别，由于样本量太小，无法做出任何统计上显著的推论，因此结果的呈现和解释以描述城乡连续体粮食不安全的形式进行。

结果表明，粮食不安全发生率在城乡连续体中存在差异。与距离城市或城镇 1-2 小时以内的

地区相比，靠近城镇（不到 1 小时路程）地区中度或重度粮食不安全发生率更高。此外，与小城市或城镇相比，大城市中度或重度粮食不安全发生率要高得多，甚至比距离城市或城镇 1-2 小时路程的地区还高。这与图 34B 中所示的发现有一些相似之处。另一方面，重度粮食不安全状况在距离城镇不到 1 小时和距离城市或城镇 2 小时以上的农村地区最为严重。然而，令人惊讶的是，重度粮食不安全问题在大城市以及大中城市的城郊地区也很严重。该分析增加了对粮食不安全模式的了解，有助于找到更具体、更有针对性的解决方案，如果仅考虑城市、城郊和农村这三个类别，通常看不到这些规律。

总之，城市和城郊地区部分小规模生产者的中度或重度粮食不安全发生率很高——在某些情况下与农村地区一样高，甚至比农村地区还要高。这与所分析的 9 个非洲国家中许多国家的调查结果相近（图 34）。

图 A 21 个农村发展项目中各城乡连续体（城乡辐射区）家庭中度或重度粮食不安全发生率



注：该图基于粮食不安全体验分级表，显示在世界各区域国家实施的 21 个农村发展项目中各城乡连续体家庭的中度或重度粮食不安全发生率。国家和项目、数据来源和方法的清单见附件 5，D 节。

资料来源：编写机构（农发基金）自行编制。

图 35 城市规模越小、距离城市中心越远，儿童发育迟缓发生率通常越高；整个城乡连续体的儿童消瘦和超重发生率较低且趋势不太明显



注：以上三图显示三个西非国家的五岁以下儿童营养不良发生率，按城乡辐射区类别呈现（2018 年）。城乡辐射区空白则表明数据缺失。
资料来源：编写机构（联合国儿童基金会）自行编制。

- » 在这三个国家，五岁以下儿童消瘦发生率均低于发育迟缓发生率，且在城乡连续体中呈现出的趋势不太明显（图 35B）。尽管如此，有迹象表明尼日利亚和塞内加尔一些城郊和农村地区的消瘦现象有所增加。同样，所有国家的儿童超重发生率都很低，并且在城乡连续体中未呈现出明显的趋势（图 35C）。然而，值得注意的是，与城市地区相比，城郊地区的超重发生率较低，而一些农村地区的超重发生率较高。■



荷兰王国

在工业化温室中悬挂在茎上的西红柿正在成熟。

©Shutterstock/
Sergey Bezverkhy



第5章

制定政策和对策，依托农业粮食体系转型，实现城乡连续体健康膳食

要点

→ 为了采取行动、实施政策、开发技术，以及在此基础上为克服城市化挑战、把握城市化机遇进行投资，需要对农业粮食体系和城乡连续体之间的相互作用有一个清晰的理解。

→ 政策方法需立足城市、城郊和农村地区互通加深的格局，投资建设基础设施，开发公共产品，开展能力建设，以增加获得可负担健康膳食的机会，助力整个连续体中人人实现粮食安全和营养。

→ 面对城乡连续体膳食模式逐步趋同，包括深加工食品的消费，需制定政策和法律，促进构筑正式和非正式的健康食物环境，提高消费者选择营养食品的能力。

→ 在中小城市和城镇及周边城郊和农村地区，农业粮食体系的中游活动（即物流、加工和批发）能够对经济发展发挥重要作用，从而降低营养食品成本，增加创收机会。通过增加投资，促进中小型企业发展，尤其能够发挥上述作用。

→ 城乡连续体视角至关重要，有助于确定哪些地区亟需哪类支持，促进应对全球营养食品

尤其是果蔬可获得性和易获得性不足的问题。在整个城乡连续体中，需要改善获得生产资料、利用灌溉设施的机会，但支持应特别针对农村地区的小农户以及其他地区的城市和城郊农业。

→ 需增加公共研发投入，发展技术和创新，构筑更健康的食物环境，提高营养食品的可获得性和可负担性。技术对于提高城市和城郊农业向城镇提供营养食品的能力尤为重要。

→ 为加强城乡连续体互联互通，农业粮食体系治理机制和体制需跳脱部门和行政界域束缚。在设计和执行其行政权力之外的政策方面，国家以下及地方政府必须发挥关键作用，与各级农业粮食体系利益相关方接触。

→ 来自多级多部门治理机制的相关证据表明，实施学校供餐、城市和城郊农业和 / 或公共采购是提供和获得健康膳食的潜在切入点。

城市化的模式, 以及城市群及其周边农村地区的规模和聚集现象, 正在改变农业粮食体系, 对获得可负担健康膳食以及粮食安全和营养产生影响(第3章)。城乡连续体之间的联系越来越紧密, 加上农业粮食体系各部分之间互动日趋密切, 为健康膳食的可获得性和可负担性创造了许多机会和挑战。本章认为, 这种互动也为实施一些政策和方案创造了切入点, 有助于农业粮食体系向可负担健康膳食转变。然而, 我们需要改变政策方向, 既考虑到农业粮食体系和空间动态, 又考虑到两者的相互作用和相互联系。因此, 更适合采取系统方法, 作为有效解决问题的方案。¹

系统方法还应考虑到城乡连续体中食物供需模式的日益趋同(第4章)。食物采购、加工食品在饮食结构中日益重要, 中下游农业粮食体系参与者可借此机会, 将初级生产与最终消费者联系起来。与此同时, 如第3章图19B所示, 中小城市和城镇占全球人口几乎三分之一, 因此需要在政策规划中考虑如何促进这些城镇的强劲增长。一些学者分别将“中下游粮食体系”和“中小城市和城镇”称为“隐藏”和“缺失”的“中间环节”。^{ae} 因此, 需要通过政策、投资和法律, 支持“隐藏/缺失”的“中间环节”, 利用城市化带来的高度互联, 为小农户和中小粮农企业创造规模经济, 增加农场外就业机会和农村家庭收入, 降低健康膳食的成本。

农业粮食体系和城乡连续体之间的相互作用引入了“农区”的概念, 以此作为农业粮食体

系转型的分析决策单位, 促进改善粮食安全和营养状况。⁴ 在这种情况下, 一个农区包括一个或多个城市地区, 通过一系列密集的农业粮食体系相互连接, 并与偏远农村相连。可以利用这些联系来促进地方性农业粮食体系转型, 改善城乡连续体中可负担健康膳食, 创造双赢局面。^{af} 例如, 通过在中游和下游活动中增加城郊和农村地区的农场外收入机会, 可以增加获得健康膳食的经济机会; 同时, 农村地区生产者、城郊和城市地区中游活动和消费者之间通过加强联系, 可以降低营养食品的成本。^{ag}

政策方法应考虑到开发利用技术和创新, 将其作为农业粮食体系包容性和可持续改造的基本要素, 以改善可负担健康膳食。^{7, 8} 加强科技与政策的衔接是利用变革机遇的基础,⁸ 可以成为许多政策、投资和立法的重要补充, 这些政策、投资和立法旨在将饮食偏好导向健康膳食, 提高中游活动的效率, 增加营养食品的供应。然而, 鉴于城市化创造了多个切入点, 没有“一招鲜吃遍天”的技术或创新解决方案可以应对所有挑战、利用当前农业粮食体系的所有机遇。

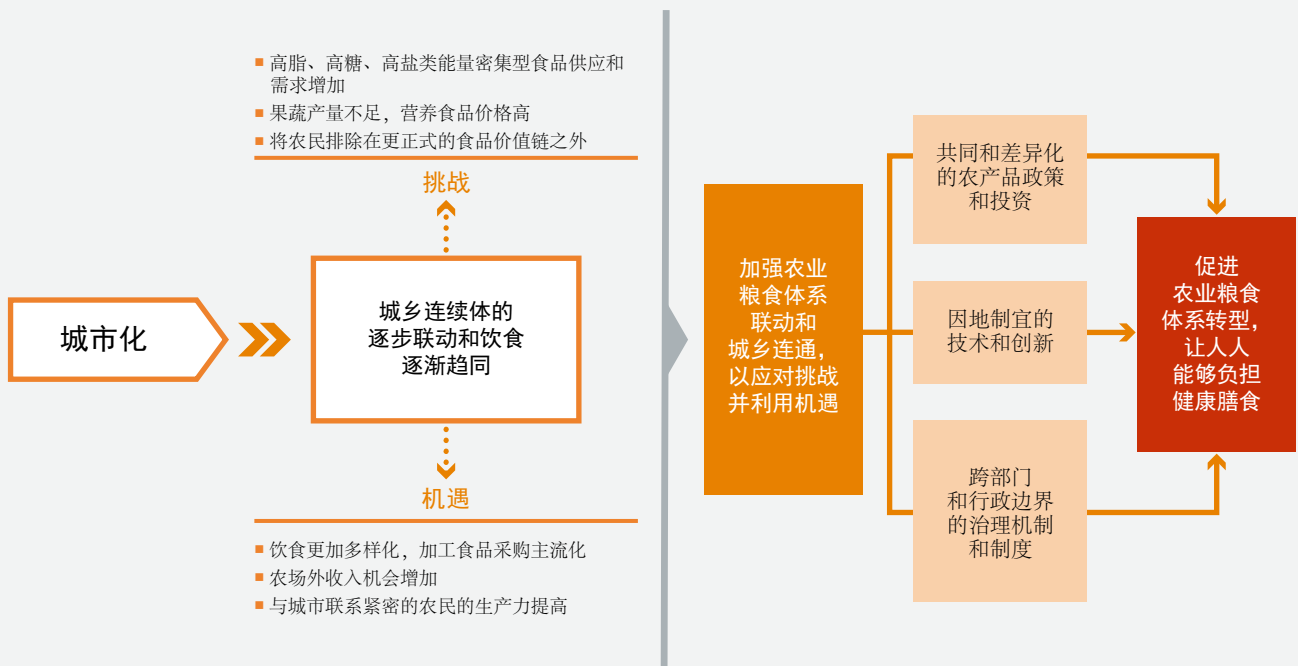
最后, 考虑到基于“农区”概念的政策方法本质上是跨部门的, 涉及不同的农业粮食体系利益相关方——公共、私营和民间社会, 因此, 这种面向农区的政策方法能否取得成功, 取决于行为主体和利益相关方之间的协调。因此需要建立强大的机构和治理机制, 一方面来协调一致地实施政策、投资和立法, 另一方面来利用技术和创新, 但这些机构和治理机制必

^{ae} “隐藏的中间环节”(hidden middle)是Reardon(2015)²提出的, 指的是初级生产者和最终消费者之间的农业食品环节, 包括本报告第3章中定义的“中游”和“下游”环节。“缺失的中间环节”(missing middle)是由Christiaensen和Todo(2014)³提出的, 指的是中小城市。在这两种情况下, 这些术语都用来表示政策常常忽略两个“中间”的特殊性和动态性。

^{af} 这种方法也被称为“农区发展”, 在2017年版《世界粮食和农业状况》中进行了详细分析。⁵

^{ag} 正如本报告2020年版指出的,⁶ 粮物流不足和公共基础设施落后, 尤其是对于易腐食品来说, 是抬高营养食品成本的主要因素。

图 36 加强农业粮食体系联动，促进城乡互联互通，让整个城乡连续体能够负担健康膳食



资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

须通过不断加强城乡联动，来强化农业粮食体系的联系。特别是，国家以下各级政府和地方治理机制是改善城乡联系的关键因素。⁹图 36 是这种政策方法的直观总结，目的是应对城市化在农业粮食体系中创造的挑战与机遇，确保在整个城乡连续体中获得可负担健康膳食。

本章首先以城乡连续体的视角，分析了农业粮食体系各组成部分的不同政策选择，以应对前几章中确定的可负担健康膳食获取中的挑战与机遇。因此，本章侧重于促进健康食物环

境的政策；利用中小城市和城镇农业粮食体系中中游经济潜力的政策和投资，以降低成本，提高健康膳食的可负担性；以及增加营养食品供应的粮食生产政策。本章随后提出跨农业粮食体系不同组成部分的技术和创新解决方案——这些解决方案显示出支持农业粮食体系向可负担健康膳食转变的潜力，并指出哪些解决方案特别有效。最后，本章分析了哪些治理机制被认为是最适合管理跨行政权限、跨部门的政策方法，并强调国家以下各级政府和地方行政部门在设计和实施此类机制方面的作用。■

5.1 促进城乡连续体实现健康膳食的政策和投资

食物环境与消费者行为政策

家庭通过各种渠道获得食物, 例如自产、购买或赠送。如前所述, 城乡连续体的大多数家庭通过购买获得食物。此外, 加工食品是家庭食物消费的重要组成部分, 不仅在大城市如此, 在小城镇和农村地区也是如此。

零售食物环境^{ah}的某些方面在城乡连续体中变得越来越相似, 例如, 到处都有食品店, 它们在不断推广深加工食品。然而, 食品店(包括超市或较小的食品店)的正规程度有所不同。大型正规食品店在城市及其周边地区更为常见, 而在远离城市的农村地区则不太常见, 那里的非正规商贩或“传统”商铺(包括露天市场或集市)更为普遍。^{11,12}然而, 即使在大中城市, 特别是在低收入居民区和贫民窟, 这些非正规商贩仍然在零售食物环境中发挥着重要作用。¹³通过支持性营养政策影响食物环境是一个重要的切入点, 有助于更好地获得安全、可负担和营养的食物, 减少高能量和低营养的深加工食品的消费。为此, 了解城乡连续体中零售食物环境的特殊性, 对于找到适用于整个连续体的共同政策、发现适用于连续体中关

ah 也称为“人造”食物环境, 包括选择和购买食物的非正规和正规市场。¹⁰

键“节点”(例如, 小城市或城镇的食物环境与大城市的食物环境)的差异化政策切入点至关重要。

对餐饮营销的监管在整个城乡连续体的各种环境中都很重要。^{ai}深加工食品广告在农村很常见, 在有些国家, 有时甚至比在城市更普遍。¹¹为创造更健康的零售食物环境, 地方上可以限制在学校附近做高脂、高糖和 / 或高盐的高能量食物广告¹⁵, 曼杜拉(澳大利亚)和伦敦的公共交通即是如此。^{16,17}

已有 85 个国家(针对含糖饮料)和 29 个国家(针对高脂、高糖和 / 或高盐食物)分别对高脂、高糖和 / 或高盐的能量密集型食品饮料征税¹⁸, 并取得明显成效, 抑制了这些食物的购买,¹⁹有助于将需求导向更有营养的食物。¹⁴最近在六个国家(澳大利亚、加拿大、墨西哥、南非、大不列颠及北爱尔兰联合王国和美利坚合众国)进行的系统分析发现, 这种税收不仅对减少高能量食物的销售产生影响, 而且为健康带来的好处大大超过不干预可能产生的健康成本。²⁰税收还可以鼓励厂家为产品调整配方, 减少目标成分(例如糖、盐、不健康脂肪)的含量, 从而改善其营养状况。

营养标签可提供关于营养特性和食物质量的信息, 帮助购买者和消费者做出决策, 有可能扭转目前不利于健康膳食的食物零售环境。²¹营销行为会影响儿童的食物偏好、购买要求和饮食摄入量。政府有法律义务保护儿童权利, 包括那些受到有害营销威胁的儿童。²²

ai 有关这些政策如何促进健康膳食的更多详细信息, 请参考本报告 2022 年版。¹⁴

支持健康食品网点可为健康膳食创造重要条件，因为健康食品店对饮食质量有积极影响。²³ 虽然小型邻里食品店对家庭粮食安全很重要，特别是对中低收入家庭而言，但这些商店中的高能量深加工食品过多。¹⁰ 这一点在农村地区尤其重要，因为在那里，越来越多的食物是在这种商店购买的。^{11,12} 有必要采取政策激励措施，鼓励商店通过改善冷藏设施等办法，储存和销售更多新鲜食品以及最低限度的加工食品。²⁴ 通过土地使用规划和区划规定、税收减免、许可协议等措施可以改善城乡连续体特定地区的健康食品供应情况。¹⁴ 虽然还没有充分利用土地规划工具来支持健康膳食，但城市一级已在采用财税和区划激励相结合的办法，增加服务不足地区商店中健康和可负担食物的数量。²⁵ 一些地方当局采取了限制销售高脂、高糖和 / 或高盐的高能量食物的措施，例如，通过区划规定，限制在校内、学校周围^{26,27,28,29} 或特定的街区设立快餐外卖点或快餐店。³⁰

在农村地区，食物来源包括购买食物和自产食物，而一些政策不仅有利于改变饮食模式，而且有利于健康膳食的供应和方便购买。虽然营养教育在城市环境中更为普遍，但有证据表明它对鼓励家庭采用多样化和健康膳食模式至关重要。几项研究发现，在农村环境中，家庭或学校开展营养教育可以增加食物消费中的饮食多样性，同时激励食品生产的多样化，有可能改善社区一级营养食品的供应。^{31,32}

考虑到收入是健康膳食负担能力的主要决定因素，现金转移支付对整个城乡连续体中

的贫困家庭也很重要。在农村地区，这有助于改善饮食模式，通过缓解流动性限制促进粮食生产多样化。^{33,34} 此外，与营养教育相关的现金转移支付方案为改善儿童营养和健康提供了更多机会。³⁵

谈到城市和城郊环境，街头食品和外出就餐^{aj} 服务在为最弱势群体提供就业和粮食安全方面发挥特别重要的作用。街头小吃对低收入工人和家庭来说尤其方便，因为他们可能没有资源、设施、时间在家做饭。¹ 在某些情况下，非正规街头小贩也可以成为营养食品的主要来源，并成为经营者的糊口手段。例如，在达累斯萨拉姆的城郊地区，70% 的蔬菜（包括 95% 的绿叶蔬菜）由非正规商贩出售，而商贩中大多数是女性。³⁶ 然而，街头食品并不总是有助于城市城郊地区贫困的食物消费者获得健康膳食。³⁷ 考虑到街头食品部门非常不正规，而全世界每天估计有 25 亿人消费街头食品，一个重要的方面是确保街头食品的安全和营养质量。³⁸ 在非洲和亚洲低收入国家，特别是在城市环境中，非正规街头小贩在向最弱势群体提供食物方面发挥着重要作用。¹ 街头食品供应链中存在多种基础设施和监管空白，许多街头小贩搭建的临时建筑没有自来水、冷藏和卫生设施。可采取的重要食品安全行动包括为食物制备提供质量合格的用水，为制备和消费食物提供清洁场所，为食品销售点工人提供卫生设施，对街头摊贩进行培训，以及开展消费者教育。³⁸ 还需要在国家 and 地方政府层面进行干预，确保每个地方的街头食品符合营养质量标准（见插文 7）。

aj 所有餐饮网点，可以在那里购买消费食品饮料，包括堂食和外卖。外出就餐的完整定义见附件 11。

插文7 东南亚加强外出就餐营养计划

即食食物, 无论来自餐馆、小吃店或网上订购, 还是来自食品摊和街头小贩, 都是东南亚许多城市饮食的重要组成部分。许多人每天至少吃一次这样的餐食, 有时一日三餐都是如此。^{41,42} 外出就餐在该地区也具有重要的文化和经济意义, 许多人依靠非正规食物部门谋生。

新加坡在保健促进局的领导下, 实施了一项多利益相关方综合干预方案, 以改善家庭外餐饮行业健康食品的供应, 同时增加消费者的健康食品需求。

为了提高营养食品的供应、方便消费, 政府基于科研成果, 向产业部门提供支持, 以生产更健康的基本配料, 如高纤维含量的全麦面条。“较健康饮食计划”⁴³ (其前身是更早的“较健康小贩计划”以及1970年代初为提高街头食品安全性而建立的小贩中心⁴⁴) 通过配方调整补助, 资

助食品摊点纳入健康食品选项。³³ 例如, 这些资助可以可用以支付购买健康食材的费用、参加健康烹饪课程的费用或研发费用。另有其他补助支持推广健康膳食选择。⁴⁵

为了提高健康膳食需求, 政府通过宣传活动, 用简单的语言强调健康膳食的好处。凡是“较健康饮食计划”认可的食物, 菜单/菜单板、柜台、货架和包装上都明确标有“健康选择”标识。此外, “餐饮购物健康挑战”活动⁴⁶ 通过智能手机应用程序推广健康食品选择, 向选择健康食品的消费者提供奖励。

以上各项措施得到了政府各部门统一行动的支持, 包括承诺在政府机构(包括学校)的所有餐饮服务中使用更健康的食材。这一承诺对于鼓励产品创新和配方调整方面的投资非常重要。

最后, 必须认识到性别平等在确保可负担健康膳食以及粮食安全和营养方面发挥着重要作用。提高女性地位和性别平等对改善女性及其家庭的营养状况可产生积极影响。因此, 消除结构性性别不平等、释放女性潜力可在家庭获得可负担健康膳食方面发挥根本作用。例如, 有证据表明, 大多数交通系统偏向于照顾男性的出行需求。³⁹ 在马拉维的布兰太尔, 前往城郊和农村非正规市场的交通选择减少, 减少了女户主家庭获得可负担膳食的机会, 因为这些市场比城市更加实惠。⁴⁰ 这表明需要进行多方面、针对性的“农区”规划, 以应对与性别相关的挑战, 助力获得可负担健康膳食。可以通过高效的交通系统, 缩短通勤时间, 同样, 可以在女性日常往返的路线上战略性地

部署供应营养丰富、多样化食物的城市食品网点。³⁹

中游食品供应链政策: 加强“隐藏/缺失的中间环节”, 为所有人提供可负担的健康膳食

随着国家的经济增长和转型, 城市人口也在增长, 但在不同的国家和背景下, 城市集群呈现不同模式(第3章)。在一些国家, 结构转型带来大城市快速发展, 而在另一些国家, 则带来位于大城市和偏远农村之间中小城市和城镇的增长。^{47,48} 研究发现, 不同的人口聚集模式与不同的经济增长率和减贫率有关,^{3,49} 并对农业粮食体系、健康膳食和营养产生影响。

食品生产，特别是易腐食物（例如作为健康膳食重要组成部分的果蔬）往往位于城市市场附近，以尽量减少交易和运输成本。⁵⁰ 然而，随着城市化对农业粮食体系的影响，重要的不是地理距离，而是在途时间。因此，有些地区虽然远离城市中心，但更容易获得自然资源（例如优质土壤、水），只要运输成本低，加工、物流、运输等中游活动发达、高效，这些地区的生产就可以供应城市中心。

中小城市和城镇可在农业粮食体系转型中发挥关键作用

第3章指出，全球四分之一的人口生活在中小城市和城镇的城郊地区。对于希望提高自身、经济和社会流动性的贫困人口来说，中小城市是向大城市（或国外）流动的“第一站”，也可能是永久迁移的最终目的地。³ 中小城市和城镇靠近农村地区，农业和农村家庭可以每天往返于附近城镇、季节性或永久性移居那里，或通过往农村汇款，来增加收入、扩大收入来源。

一般来说，由规模经济和聚集效应驱动的结构转型，会带来经济整体高速增长，人口集中在少数几个地区（所谓都市化人口集中）（第3章）。然而，贫困人口往往无劳动技能或技能不足，而中小城市和城镇产生的农场外经济活动有些不需要太多劳动技能，可能更便于吸纳贫困人口就业。^{38,39} 制定目标明确的公共政策，向中小城市和城镇投资，可以撬动私人投资，包括增加农业粮食活动，从而创造就业，增加对当地农业部门所产食物的需求，从而助力这些地方的穷人摆脱贫困，增加他们获得健康膳食的机会（插图8）。与促进大城市增长带

来的好处相比，投资于中小城市和城镇可能会对城镇及其辐射区人口的健康膳食产生更大的影响。^{ak}

然而，在大多数情况下，特别是在中等偏下收入国家，中小城市和城镇在促进包容性农业粮食体系转型和可负担健康膳食方面的潜力受到限制。城市扩张缺乏规划和监管，而地方政府制定和执行规划的能力薄弱、资金来源（国家转移支付或地方税收）不足。这意味着缺乏基本的基础设施和服务（公路网、港口、住房、市场准入、卫生、教育和社会保护），这进而又限制了高增长部门的私人投资以及就业创收潜力。⁵⁴ 例如，缺乏连接农村与附近城镇和中等城市的交通基础设施，已证明对农业生产力和营养产生了负面影响。^{55,56}

解决中小城市和城镇面临的一些挑战可以使农业粮食体系成为促进包容性农村发展的推动力，因为这样能够为农村家庭创造农场内外的就业机会，还能够增加食物需求、扩大规模经济和市场渠道，从而带来食品生产和生产力提高。这也为中小型企业创造了机会，而中小型企业促进上述发展中发挥着至关重要的作用，如下文所述。

支持中游中小型企业，提高营养食品的可获得性和可负担性

中小型企业，特别是中小城市和城镇的此类企业，在连接初级生产者和最终消费者中，发挥着关键作用。从空间角度来看，中小型企业

ak 考虑到第2章中的分析，这一点尤其重要。该分析表明，在世界各地的城郊和农村地区，中度或重度粮食不安全发生率往往更高。另请参阅第3章，其中分析了中小城市和城镇对减贫的重要性。

插文 8 距离城市远近在农业集约化中的作用：埃塞俄比亚和印度案例研究

大部分证据表明, 靠近城市中心的农业生产率更高, 因为农产品价格更高、靠近投入品市场、现代农业投入较多。然而, 城市化模式和城市中心的规模对农业生产有何影响, 我们知之甚少。

在埃塞俄比亚进行的一项研究表明, 靠近不同规模的城市, 对农民的农业集约化决策产生了不同的影响: 居住在大城市(例如亚的斯亚贝巴)附近的农民比居住在中小城市和城镇附近的农民使用更多的现代农业生产资料, 获得了更高的产出。然而, 在缺乏中小城市和城镇的情况下, 无法参与大城市中心市场的农民很可能仍然以农业作为维持生活的手段。但是, 当农村人口部分转移在中小城市和城镇后, 那些最初离大城市太远而无法为大城市市场提供产品的农民, 便可以以中小城市和城镇为基地, 满足大城市对食物的需求。⁵¹

一项以印度大城市班加罗尔及其周边地区为重点的研究可能证实, 中小城市和城镇可改善农村与市场的联系, 增加农村地区现代农业投入, 从而发挥重要作用。在某些情况下, 由于受到多达巴拉普拉镇的影响, 距离班加罗尔更远的农民对现代投入品的使用率也提高了。⁵²此外, 在埃塞俄比亚的一项后续研究中, 有证据显示中小城市和城镇可通过提供非农就业, 改善农村生计, 该研究表明中小城市和城镇的发展对家庭福利产生了积极的短期影响, 这是由于非农业部门的参与度增加所推动的。⁵³

政策可以通过改善农场与中小城市和城镇之间的联动, 加强农业集约化, 提高增加生产力, 降低农场与投入产出市场之间的连通成本, 促进农民进入国内外市场, 提高他们对现代农业投入品的获取和使用。

业将偏远农村与不断扩大的各类城市和城郊连接起来。中小型企业包括城乡贸易零售公司、运输公司、第三方物流公司、仓储服务提供商、加工商和分销网络, 在中游开展各种活动。

许多中小型企业坐标中小城市和城镇, 除其他原因以外, 是想利用靠近生产区的优势。然而, 情况并不总是如此: 中小型企业的选址取决于许多其他因素, 包括农产品能否正常供应、原材料的易腐性、农产品相对于加工产品的体积和价值、基础设施和运输网络的状况、电气化和供水状况等。^{57,58,59}

中游中小型企业发挥着至关重要的作用, 包括促进农村投资、农场外就业、农业粮食部

门的现代化、用水和能源等公用事业的升级, 以及将小农场与不断扩大的城市农贸市场联系起来。⁶⁰因此, 这些企业可以支撑农业家庭、农业社区以及附近人口的生计。⁶¹提高企业效率、扩大企业规模也有助于提高营养食品的产量和生产率, 同时可能降低消费者的食物成本。例如, 肯尼亚消费的新鲜果蔬 95% 以上是国内生产的, 主要由小农户种植, 然后由中小型企业通过非正规供应链供应。⁶²

在整个城乡连续体的家庭饮食中包括不少加工食品, 从而有力促进了中小型企业扩大加工分销服务, 因为这些企业经营广泛的加工食品(插文 9)。⁶³通过将易腐原材料转化为保质期长的可口产品, 中小型企业扩大了消费者的

插文 9 支持非洲的包容性食品价值链

农业粮食加工方面的投资，为发展当地企业、在非洲农村和城郊地区创造就业和附加值创造了机会。⁶⁵虽然传统上大部分加工农产品都来自非洲以外的地区，但现在这些产品的本地采购正在增加，包括从自乡镇企业采购。这种增加主要是为了满足城郊和农村市场对加工食品不断增长的需求。^{66,67}如果不在非洲国家进行投资，发展当地农产品加工业，这些产品就要继续依赖进口。

要利用这一潜力，除了降低当地加工企业的市场准入壁垒，促使当地企业进入新的和遥远的市场（包括出口）之外，还需要将大量资源用于当地农业粮食加工。除其他以外，还需要金融服务支持，拓展市场联系，将农村地区的小规模生产者与城郊和城市地区的贸易收购企业联系起来。然而，也可能存在其他办法。未来的研究可以关注如何通过各种措施，如国际转移支付以及高收入国家的贸易和财政措施，来帮助解决非洲和其他中等偏下收入国家面临的农业粮食加工融资挑战。¹⁴

立足非洲城郊地区，投资农业粮食加工已有先例。例如，在加纳，农村企业计划通过提高盈利能力、创造增长和就业机会，来改善农村中小企业的生存状况。该项目在城郊中心为商业发展服务建立了可持续的区级交付系统，提供

与加工设备制造和原型测试相关的能力建设和培训，并促进了与相关金融机构（包括农村和城郊银行）的联系。与非目标家庭相比，受益家庭的总收入、耐用资产和商业收入分别提高了50%、55%和25%，⁶⁸家庭膳食多样性增加了10%。此外，项目也使得女性更有可能与男性共同管理个体经营，并在与信贷获取相关的决策中拥有更大决策权。

坦桑尼亚联合共和国制定了营销基础设施、增值和农村金融支持计划，以便向小规模生产者提供支持，克服农业粮食价值链上遇到的主要障碍，包括获得信贷和投入品的机会有限，缺乏有效的收获后储存设施，难以进入市场，以及缺乏使用现有技术的技能。该项目修复了农村道路，加强了农业粮食加工和农业市场信息系统，支持了生产贸易企业在购买和销售投入产出品方面的生产和决策能力，并提高了农村和城郊金融机构的能力，例如将其与正规银行部门联系起来。该计划使受益家庭农业收入、牲畜资产和生产性资产显著增加，增幅分别达到16%、11%和7%。⁶⁹农作物产量和收入分别增长29%和18%；家庭饮食多样性也提高了4%。此外，女性更有可能与男子共同拥有作物收入的支出决策权，也更有可能成为社区中有影响力团体的成员。

选择，消除了季节性影响，减少了粮食损失。对农业投入、下游加工及相关服务和物流的需求增加，是中小企业扩张的更多动力。

中小企业可以增加小农户进入市场和获得生产资料的机会，从而为改善农村地区的营养状况做出贡献。此外，中小企业可以为农场提供投入和资金，促进农场升级换代，⁶⁴并

通过提高质量进行差异化定价。由于这些原因，中小型企业可通过吸纳就业、提高农业收入、增加营养食品供应，促进农村减贫和健康膳食，迸发出巨大发展潜力。

然而，有一些挑战阻碍了中小企业发挥潜力、利用增长机会。在农业粮食体系转型、包容性农村发展、城市规划等领域的研究和国家

政策制定中, 这些挑战往往被忽视。^{70,71,72} 在中等偏下收入国家, 中小型企业往往地域分散、数量众多、规模小微, 且主要是非正式的, 并由家族所有。由于企业规模小, 基础设施薄弱, 导致交易成本高昂, 同时增长也受到多种限制, 包括融资渠道不足、缺乏改良技术支持、缺乏针对促进增长的政策举措。因为许多中小型企业依赖于当地采购, 而非多样化的商品供应, 因此承担着当地农业的协变风险。多重制约因素的存在限制了企业积累资产、扩大业务的潜力, 包括限制了其对就业、收入多样化及健康膳食的贡献。⁶⁰ 在有助于增加营养食品供应的特定价值链中, 公共投资也不足, 换言之, 不及对主要作物生产的公共投资。¹⁴

此外, 与大型企业相比, 位于中小城市和城镇的中小型企业处于竞争劣势。零散的证据表明, 当中介服务于面向集中在大城市的人口而非分散在许多中等城市的人口时, 规模经济和范围经济效应更为突出, 但这方面仍需要更系统的研究。⁷⁰ 女性作为劳动者和企业家也大量参与中小型企业; 然而, 由于资金、流动性和赋权方面的差距, 女性在扩大业务规模方面面临系统性的制约。⁷³ 此外, 许多参与中游活动的中小型企业是非正规的, 这可能将它们排除在主要面向正规农业企业的公共服务和政策之外。⁷⁴

还必须指出, 要释放中小型企业的潜力, 就必须在增长、就业与健康膳食结果之间做出取舍。提高生产力、降低不健康加工食品(例如含糖饮料、漂白面粉、精制淀粉、油和糖)的成本会降低这些食品的价格, 从而相对于果蔬等最少加工或未加工产品而言, 创造了成本优势。^{6,75}

可以利用低收入国家不断增长的中产阶级饮食市场, 增加加工营养食品的供应。^{76,77} 在这种情况下, 可以选定确定特定的价值链和产品, 确保相关产品既可以提供营养, 又可以为价值链参与者提供增值, 然后进行投资, 例子包括辣木(辣木粉)和一系列非木材森林产品。⁷⁸

通过政策和投资, 促进“隐藏/缺失的中间环节”发挥作用, 为所有人提供可负担的健康膳食

要发挥中小城市和城镇在增长、减贫和改善可负担健康膳食方面的潜力, 相关政策就应当促进中小城市和城镇及其农村辐射区之间的人员、产品和资源流动, 同时也应当帮助当地农产品进入更远的市场。这种联动的改善对中小型企业也至关重要。生产者、农业产业加工者、^{a1} 农业和非农业服务以及农业粮食价值链的其他下游环节可以为中小型企业发展提供更多的机会, 而且从空间角度来看, 可以将这些中小城市和城镇转化为关键的“食物交换”节点。^{am, 5}

建设农村基础设施, 包括建设优质农村道路和支线道路, 将偏远农场和企业与主要道路网相连, 对于释放中小城市和城镇及其辐射区的生产潜力至关重要。^{55,56} 有充分的证据表明, 农村道路建设会带来更多可改善营养的投资, 如学校和卫生服务,⁸⁰ 并对农村饮食多样性、生产力、收入和粮食安全产生积极影响。⁸¹ 也

a1 在制造业部门, 农业产业旨在开发、转化和分配农林渔业的投入和产出, 包括农业加工, 这是制造业的一个分支, 加工来自农业的原材料和中间产品, 包括食品、饮料、烟草制品、纺织品和服装、木制品和家具、纸制品和橡胶制品等。

am 如 Sonnino (2016, 第 190 页) 指出, “通过凸显城乡关系以及作为目标干预领域的行为主体的中心地位, 本分析提出了在学术和政策上更紧密地关注‘关联性’的必要性——即粮食交换节点和治理协调在设计和实施更有效的粮食安全战略中的作用。”⁷⁹

插文 10 加强中小型企业能力，提供安全和有营养的食物

中小型企业可以在改善健康膳食的供应和获取方面发挥重要作用。然而，中小型企业往往面临管理和技术能力差距。由于生产营养食品的价值链缺乏系统支持，特别是那些涉及无数中小型企业的价值链，这些差距变得更加严重。

为了加强中小型企业在供应安全和营养食品方面的作用，需要提高中小型企业在多种技能，如商业管理、财务规划、营销、可持续农业技术、食品质量和安全、加工和营养等方面的能力。确保食品安全是最大的挑战之一，因为中小型企业运营环境往往结构不合理或不健康，缺乏基本的公用设施，使用简陋或过时的技术，对最新的生产、制造和卫生规范应用有限。^{85,86} 填补这些空白不仅有助于进入利润更高的市场，还会增加

公共支持计划的价值，前提是这些计划投资于适合中小型企业的技术（例如低成本冷藏技术、太阳能干燥器、可负担的包装解决方案以及节省劳力、用水和能源的加工技术）。例如，对水产品的需求促使了创新实践的发展，从而可将加工过的副产品（营养物质最集中的副产品，约占加工鱼类的 50%）和其他未充分利用的水产品（如海藻），进一步加工成食品，用于当地的学校膳食计划。^{87,88}

需要把中小型企业的能力发展纳入加强营养食品价值链的更大方案，以克服价值链残缺不全而无法可靠获得原材料而导致的生产成本上升，并确保不充分的储存、电力和运输基础设施升级换代。

有证据表明，随着基础设施和服务的发展，中游活动（特别是农业粮食加工）往往会转移到中小城市和城镇。⁸²

旨在加强（主要是小型）农场和中小型企业之间联系的公共投资（除道路以外）可包括仓储、冷藏、可靠的电气化、数字工具和供水。提供这种基础设施是多样化服务业的基础，是提高中小型企业运作效率的关键一步（插文 10）。这种投资有助于增强韧性，缓解季节变化、市场波动和天气变化带来的收入冲击。⁸³ 为了吸引私营部门投资，这些公共投资需要更有针对性，并成为国家基础设施全面发展战略的一部分。例如，通过建设“最后一公里”基础设施和物流服务，实现从配送中心或设施向最终用户交货，可为生产者开拓市场创造可

能性，并在此过程中创造促进农业综合企业发展的条件。^{5,84}

加大投资，改善市场机会对远离中小城市和城镇辐射区的内陆社区如土著人口也很重要。他们往往很难进入市场，因此不得不依赖贸易和收购企业，这可能使他们遭受盘剥。现有证据表明，改善偏远地区土著生产者的市场机会可以带来经济和生计方面的显著改善。例如，在巴西，一项改善土著人进入市场的联合举措，使土著人能够购买更大的船只，从而使小规模渔民能够直接向市场运送鱼获，从而使收入增加了 27%，⁸⁹ 这主要得益于更高的鱼价。菲律宾实施了一个项目，以改善土著社区贫困家庭的生计。项目通过建设市场准入基础设施和社区水源涵养地管理，并通过提供资

金和能力建设培训, 将小规模生产者的市场参与率提高了 13 个百分点。结果, 参与家庭的总收入比控制组家庭提高 32%, 收入来源多样化提高 6%。⁹⁰

针对中游的投资也可能解决农业粮食价值链其他环节的多重制约, 从而实现促进经济发展、增加营养食品生产的双赢局面。在中国, 批发市场和支线道路投资降低了农民到达当地市场的交易成本, 对中小城市和城镇辐射区的农业产生了重要影响, 促进了蔬菜种植和集约化生产。⁹¹ 在孟加拉国, 政府在农村地区大规模投资于鱼类批发市场, 在鱼类养殖区域形成批发和物流类中小型企业集群, 鼓励并促进了鱼类养殖的商业化、集约化和物种多样化。⁹² 总体而言, 通过投资加强中小城市和城镇农业粮食体系各节点和组成部分之间的联动, 刺激了中小型企业的大幅发展和投资, 并自发形成了批发和物流类中小型企业集群。这种集群反过来又会促使农民增加作物品种, 投入更多生产要素。^{91,93} 在印度, 由于城市地区需求增加, 以及从农村地区到中小城市和城镇的道路和交通联系改善, 加上其他因素的综合作用, 推动了阿格拉和比哈尔等地马铃薯种植者冷藏设施的扩大, 减少了马铃薯供应的季节性, 削弱了传统农村中间商的作用, 缩短了农民和消费者之间的供应链。⁷⁰

此外, 最近的研究表明, 对道路仓储设施等公共产品的投资可以降低交易成本, 鼓励农民生产水果等利润较高的食品, 而非生产利润低的主食供自己消费。^{94,95} 交易成本降低可以激励小农户转型, 生产更有营养的食品, 考虑到这些食品供应短缺, 这种转型可能是为所有人提供可负担健康膳食的关键, 这一点与本报

告 2022 年版的主要观点之一相一致。该报告指出, 调整和加强粮食和农业政策, 转向支持一般性服务 (包括对道路和其他公共产品进行投资), 可以在改善健康膳食的可负担性方面发挥关键作用。

包括批发市场在内的区域性农贸市场是拉丁美洲及加勒比地区、东南亚及非洲生产者、中间商、零售商和消费者之间的重要纽带,⁹⁶ 通常是最重要的果蔬销售基地。⁹⁷ 在农业生产区域等地投资改善批发市场基础设施, 提高对性别平等意识⁹⁸, 可以改善新鲜产品的供应, 也有助于小农户遵守食品安全和质量标准 (见插图 11),⁹⁷ 激励生产者提高产品质量, 带来更好的回报, 并通过纵向和横向扩展, 增加食物供应的数量和种类。¹³

第 3 章和第 4 章中提到人们对加工食品的依赖和需求日益增长, 给健康膳食带来了挑战与机遇。尽管食品加工通常与富含脂肪、糖、盐的深加工食品有关, 但食品加工也可用于改善食物营养质量、降低健康膳食成本。例如, 通过调整配方来提高加工食品饮料的营养质量在整个城乡连续体中至关重要。⁹⁹ 这样做可以提高饮食质量, 增加营养成分, 减少加工食品中饱和脂肪酸、反式脂肪酸、糖、盐的摄入。¹⁰⁰ 在许多高收入国家以及越来越多的中等偏下收入国家, 膳食中钠的很大一部分来自加工食品, 如面包、谷物、加工肉类和乳制品。为这种食品规定最大钠含量可以促进调整配方, 提高现有食

an 女性仅占全世界批发工人的 35%, 但却占农业粮食系统所有零售工人的 53%。⁹⁸

ao 例如, 在荷兰王国, 在实施自愿调整配方协议后, 反式脂肪酸的摄入量有所减少。然而, 在饱和脂肪摄入量中没有观察到任何影响。¹⁰⁰

插文 11 区域性农贸市场、食品安全和健康膳食

区域性*农贸市场不仅是水果蔬菜的主要零售点，也是动物源性食品和主食的主要零售点。从小村庄到大都市，农贸市场是许多农产品的重要来源，也是村社社会结构的一部分。这些市场是许多中低收入群体获得可负担、有营养的新鲜食品的主要来源，也是全世界千百万城市、城郊和农村居民的重要生活来源。¹⁰⁶

区域性农贸市场也是当地生产者的重要销售渠道。例如，在非洲的食物部门，80%的家庭食物供应是在中小型企业主导的农贸市场上购买的，只有20%靠自己生产（自己消费）。¹⁰⁷此外，农贸市场对女性就业也至关重要，女性在零售商中占很大比例。例如，在马拉维、巴拉圭和坦桑尼亚联合共和国的农贸市场中，女性零售商明显占大多数，在57%-81%之间。¹⁰⁸

然而，如果管理不善，区域性农贸市场可能会产生全球公共卫生风险，正如各大洲周期性暴

发的重大人畜共患食源性疫情所示。¹⁰⁹这种疫情暴发的原因是多方面的，包括人与动物的互动、基础设施薄弱、收获后处理不当等，导致食品被病毒、细菌、寄生虫、朊病毒和化学品（包括毒素、杀虫剂、工业化学品、金属、持久性有机污染物）污染。¹¹⁰

确保当地农贸市场上提供可负担、安全和受欢迎的高营养产品，可以对人们的饮食偏好和选择产生积极影响，有助于改善人们的营养状况和健康。为此，对区域性农贸市场进行适当监管，并投入资金进行整改，可在提高食品安全和质量、改善健康、加强粮食安全、促进经济发展方面发挥重要作用。这些农贸市场也是吸引利益相关方（例如供应商和地方政府）和公众参与的理想场所，可通过这个平台向消费者通报疫情信息、进行一般健康宣传（包括提供营养信息），³⁸而后者是促使消费者购买高营养食物（例如果蔬、豆类、坚果和鱼类）的关键。¹¹¹

注：*区域性市场是指与地方、国家、区域农业粮食体系直接相关的市场，主要由各利益相关方横向组成。区域性市场除了粮食供应之外，在各自的地域发挥多种功能（经济、社会、文化等），对小农户来说是最能够挣钱的场所。¹¹²

品的营养质量。¹⁰¹迄今为止，已有65个国家实施了调整加工食品配方，减少钠含量的政策，强制性反式脂肪酸限制政策惠及世界几乎一半人口。^{101,102,103}虽然调整加工食品配方有助于生产更健康的产品，但并没有消除对过度消费深加工食品的担忧。例如，企业经常以非营养性（或人工）甜味剂取代游离糖，这本身并不能改善饮食质量。相反，应该用水果等天然甜味

代替游离糖，并生产最低加工的无糖食物和饮料。¹⁰⁴同样，强化是指有意增加食物或调味品中一种或多种微量营养素（即维生素和矿物质）的含量，以提高食物供应的营养质量，并在健康风险最小的情况下提供公共健康益处。强化食品的载体包括基本商品，如各种类型的面粉、糖和盐（作为加工食品的成分）加工食品（在制造或使用中进行强化）等。¹⁰⁵

食物生产政策

正如第3章所指出的,在世界大部分地区,人均每日可得的水果蔬菜不足以满足健康膳食要求。因此,必须促进营养食品的生产,并在总体上支持食物生产的多样化。证据显示,这对粮食供应和粮食安全具有积极影响。¹¹³此外,正如第4章所强调的,城乡连续体食物支出模式的改变,可以为重新设计粮食生产政策发出重要信号。^{ap}

获得种子等投入是支持果蔬生产的关键,¹¹⁵在整个城乡连续体中都是如此。支持小农户实现生产多样化不仅会对营养食品的总体供应产生积极影响,还会对农村地区获得健康膳食产生积极影响。例如,不同类型的投入补贴(直接分配投入品、代金券、有针对性的优惠价格)已证明对改善家庭获得多样化、高营养食物具有积极影响。¹¹⁶在埃塞俄比亚,研究发现,农村蔬菜生产者比非蔬菜生产者收入更高,食物更有保障。¹¹⁸在农村地区,农业推广也很重要,可以对家庭一级的饮食多样性和质量产生积极影响。⁸¹然而,目前的推广计划往往面向主要作物,而非水果蔬菜等营养食物。改变这些计划的重点对于增加这些食物的供应可能是至关重要的。¹¹⁵

如前一节所述,基础设施投资是加强城乡连续体农业粮食体系中各种联系的关键。从生

产的角度来看,灌溉设施投资对提高果蔬产量非常重要。例如在印度,拥有灌溉基础设施的生产者的饮食多样性增加。¹¹⁹在生产各种营养食品的条件能力有待发展的情况下,生物强化已证明是改善农村人口营养摄入和饮食质量的有效替代方法。^{aq}小农户引进生物强化作物不仅可以通过自身消费来改善自身必需微量营养素的摄入,还可以通过当地市场实现商业化,并通过纳入社会保护方案,包括粮食实物补贴和学校供餐方案(后者适用于城乡连续体的所有环境),让更多人受益。¹²⁰

值得强调的是,在农村背景下,许多研究发现女性赋权是促进粮食生产政策对获得营养食品及农村地区粮食安全和营养结果产生积极影响的最重要途径之一。几项研究发现,女性赋权与家庭膳食多样性之间存在正向关联,^{117,121}使缩小农村地区的性别差距成为改善可负担健康膳食生产政策的主要考虑因素。

另一方面,在城市及其周边地区,城市和城市郊农业有可能增加城市居民的果蔬供应。¹²²事实上,人们发现,参与城市农业的家庭通过自己生产改善了饮食多样性,减少了食物支出。^{123,124,125}然而,与农村地区相比,相关证据是有限的,因为在分析面向城市地区粮食生产的直接政策工具方面存在缺口。^{ar}尽管如此,人们注意到,将城市农业目标纳入城市规划和

ap 例如,一项研究发现,1996至2015年间,受收入增长和城市化的驱动,赞比亚的支出模式发生了变化,从购买玉米转向小麦等其他粮食以及蔬菜和动物源性食品。然而,赞比亚的农业政策仍然主要侧重于玉米,削弱了生产多样化的可能性。¹¹⁴

aq 请参见第5.2节。

ar 一些案例显示了市政府对城市农业生产者的直接支持,但没有发现对其影响的评估。¹²⁶

法规（往往是在高收入国家），可以为发展城市农业创造适当的条件。^{as, 126}

城市和城郊农业的发展需要生产技术和创新，以提高产量并减少环境影响。考虑到城市地区生产营养食品所需的土地和水等自然资源稀缺，技术可以发挥重要作用，使城市农业成为可持续的粮食供应替代方式。¹²⁶ 下一节详细分析了相关技术创新，以及其他农业粮食体系创新，这些创新可以提高此处所述各类政策在促进城乡连续体获得可负担健康膳食方面的效果。■

5.2 技术和创新：城市化 背景下推动农业粮食 体系转型的重要因素

在世界城市化进程中，技术和创新的战略部署可以成为农业粮食体系转型的关键催化剂。¹²⁷ 本节讨论了技术和创新在城市化进程中提高农业粮食体系效率、包容性、复原力和可持续性的潜力，这是向所有人提供可负担健康膳食，进而实现粮食安全和营养的关键。

各国在技术和创新方面的需求和能力各不相同，在国家内部和农业粮食体系各部分之间也存在重大差异。城市化为农业粮食体系提供了更多机会，使其能够在城乡连续体中快速发展和创新（见第3章图21）。当然，没有哪项技术或创新是万能的，可以满足城乡连续体中所有情况下的所有需求。此外，不能孤立地考虑创新：必须考虑各项创新之间以及与其他农业粮食体系干预措施之间的矛盾和互补之处。例如，在劳动力充足的地区通过政府补贴激励自动化，就可能导致失业，特别是对体力劳动者、低技能工人而言。然而，由于产量增加，自动化也有可能刺激物流和加工业就业，并创造需要高水平认知能力的新工作（进而需要提升农业工人的知识技能，促进转型）。¹²⁸ 因此，在开发利用新技术时，应进行社会经济、环境、伦理影响评估。

as 更多详情见第5.3节。

整个农业粮食体系中已经存在大量技术和创新(尽管不一定所有国家和社会群体都能获得)。这些技术和创新是否具有全体包容性, 不仅取决于技术的采用情况和影响, 还取决于研发的实施情况。1981 至 2016 年间, 全球农业研发公共投资翻了一番, 较大的中等收入国家, 特别是巴西、中国和印度, 大幅增加了农业研发投入。¹²⁹ 然而, 与基础设施投资等一般性服务领域投资相比, 较小的中等偏下收入国家农业研发投入仍然不足。^{at, 14} 投入产出周期长, 以及研发支出与硬件投资相比的“无形”性, 是造成忽视农业研发的重要因素。

公共农业研发支出仍然低于私人支出。从 1990 年到 2014 年, 全球私人农业研发支出增加了两倍多(高收入国家的公司占全球私人农业研发支出的 88%), 但仍集中在相对较少的农产品。¹³¹ 2022 年, 风险资本家在农业粮食技术领域的投资达到 296 亿美元, 但还是比 2021 年下降了 44%。¹³² 私营部门在研发领域的作用日益重要, 但同时也带来了挑战, 包括导致一些关键的农业粮食市场控制在少数跨国公司手中。同时, 纵向一体化程度提高, 可能导致研发重点偏向谋取经济利益而非促进农业可持续发展, 还可能导致采用高技术、高成本的技术和创新解决方案。^{133, 134} 事实上, 从研究和创新趋势来看, 在高度集中的市场上, 创新重点主要集中在“防御性”研发上, 目的是保护现有产品或技术, 而非推广新思想。¹³⁵ 尽管如此, 私营部门使用的创新商业方法仍然有益于农业粮

食体系: 例如, “循环经济”的理念^{au}正在推动创新方法的发展, 以减少粮食供应链各环节的粮食损失和浪费, 包括在家庭一级。¹³⁴

详尽完整地列出各项技术和创新(包括不断扩展的研发中的技术和创新)超出了本节的范围。本节仅举例说明具体情况下如何把各种技术选项组合起来, 纳入政策、投资、立法综合举措, 以促进农业粮食体系转型, 使所有人都有能力负担健康膳食。¹³⁷ 特别是, 大量快速发展的数字创新贯穿了农业粮食体系的所有环节, 使我们能够以前所未有的方式, 在城乡连续体中改造农业粮食体系的各个系统; 同时, 数字创新也为中等偏下收入国家提供了跳过现有低效技术实现跨越发展的机会。据估计, 到 2050 年, 每个农场每天就可以产生约 410 万个数据点(相比之下, 2014 年每个农场每天产生 19 万个数据点)。¹³⁸ 这些数据来自农业粮食体系的各个方面, 可以用以确定最有效、最高效的政策选择, 降低政策周期(执行、监测、合规、评价)的交易成本, 最终改善公共资金的使用。例如, 地理空间数据可以从城乡连续体的角度为决策提供依据,¹³⁹ 对于改善共同但有区别的政策切入点可能特别重要。

然而, 数字技术的创新有可能扩大社会经济群体(例如不同收入、性别、年龄群体)、地域(例如农村和城市人口)和地缘政治群体之间的数字鸿沟, 此外还会引起对信息和权力控制、民主、人权等问题的关切。需要关注的因素包括一些数字技术成本过高、缺乏数字基础设施、缺乏

at 例如, 对 13 个非洲国家(贝宁、布基纳法索、布隆迪、埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、马拉维、马里、莫桑比克、卢旺达、塞内加尔、乌干达和坦桑尼亚联合共和国)的粮食和农业公共支出的分析发现, 这些国家都没有达到非洲联盟将相当于 1% 的农业国内生产总值用于研发的目标。¹³⁰

au 循环经济旨在尽可能长久地保持产品、材料和资源的价值, 方法是在产品、材料和资源使用结束时将其返回到产品循环中, 同时最大限度地减少废物的产生。¹³⁶

数字技能和知识、与性别相关的社会文化障碍以及信息不对称、数据所有权和管理、隐私和网络安全等问题。全球有 27 亿人无法接入互联网，固定或移动宽带服务对于大多数低收入国家的普通消费者来说过于昂贵。¹⁴⁰ 此外，在中等偏下收入国家，女性使用移动互联网的可能性比男性低 16%，而农村地区的成年人使用移动互联网的可能性比城市居民低 33%。¹⁴¹

面向食物环境和消费者行为的技术和创新

在城市化背景下，消费者越来越多地食用深加工食品，因此，增加对营养食品的需求尤为重要。行为科学的应用是一项重要创新，它使政府、科学家和公众能够合力开发循证方法，增加获得可负担健康膳食的机会，并使消费者能够选择健康膳食。行为科学作为一个不断改进的创新过程，有助于识别消费健康膳食的障碍，并通过设计、测试、推广解决方案来克服这些障碍。考虑到食品销售网点是整个城乡连续体的主要食物来源，通过在那里适当提醒消费者^{av}，可以干预他们自动化的行为反应，引导他们选择更健康的食物。

在高收入国家，学校食堂或当地菜店通过提醒干预，在引导个人选择更有营养的饮食方面取得了积极成效。^{143,144} 对于低收入国家来说，作为重要的监管和经济政策工具的有益补充，这种干预措施的成本不会太高。例如，澳大利亚在 10 所小学开展了一项试验，鼓励学生

从在线菜单中选择更健康的食物和饮料。通过多种提醒方式，包括位置安排（首先列出健康项目）、文字提示、对目标食物进行有吸引力的描述，干预措施显著降低了儿童中午在学校就餐的能量、饱和脂肪和钠含量。¹⁴⁵

添加食物标签可以为消费者提供有关食物成分的信息，让消费者注意特定受关注营养成分的益处和风险，并激励制造商生产更健康营养的食物，从而营造有助于健康的食物环境。¹⁴⁶ “营养画像”是一种评估加工食品和饮料营养质量的方法，也是一种工具，用以指导政策干预，如要求在**包装正面张贴标签或配料表**、限制对儿童营销，以帮助消费者做出知情判断，转向购买健康膳食。例如，加纳的 OBAASIMA 项目利用包装正面印章和社会营销活动鼓励当地中小型企业生产营养产品。该项目在提高消费者意识和中小型企业能力方面取得了可喜的初步成果，并正在扩展到更多的城市。⁵⁴ 一些国家还提出了“区域营养画像”的概念，作为国家或地方决策者的参考。^{147,148,149,150,151}

通过**标签和认证**（包括地域标签、地理标志和参与性保证计划）促进并保护源自土著农业粮食体系的传统食物，可以创造小众市场，并提高对此类产品特性的认识。例如，在厄瓜多尔，查克拉 (Chakra) 标签主要针对当地市场，向消费者宣传查克拉系统独特的社会文化内涵以及当地产品的营养价值。¹⁵² 然而，鉴于市场上标签众多，全球商品价格竞争激烈，仅靠创新标签可能无法提升土著产品的销售。因此，与私营部门值得信赖的代表，特别是相关市场参与者及政府部门、社会科学和自然科学领域的

av “提醒”包括任何形式的选择架构，它以可预测的方式改变人们的行为，而不会限制选择或显著改变他们的经济动机。¹⁴²

研究人员建立关系, 共同制定土著食物的可持续营销战略至关重要。

全基因组测序可以成为鉴定和追踪食源性病原体、检测污染物以及疫情调查的有效工具。¹⁵³ 提供**可追溯性数据**, 包括通过移动应用程序, 有助于消费者了解超市出售食物的来源, 提高定价的透明度, 并使供应链更加高效和负责。¹⁵⁴

通过**在线食物分享服务**, 可以在城乡地方社区和超市收集并重新分配剩余食物, 有助于减少食物浪费。这些服务还可以对食物环境产生积极影响, 特别是当果蔬等剩余营养食品得到“拯救”和重新分配时。通过智能手机应用程序, 用户还可以为具体倡议提供小额捐款。这样, 就可以为一系列活动提供支持, 包括复原力建设、实施学校供餐方案、紧急情况下的粮食援助等。¹⁵⁵

在中等偏下收入国家, 移动电话的使用越来越多, 推动了**移动货币**等其他服务的发展, 降低了交易成本, 增强了金融包容性。移动货币可以促进农民进入高价值市场(从而增加他们的收入)并获得农场以外的收入。¹⁵⁶ 在肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚联合共和国, 移动货币已证明对家庭福利有积极影响, 包括在某些情况下促使食物购买多样化、改善饮食多样性。¹⁵⁷ 农村地区使用移动支付的好处已确定无疑, 在城市地区的好处也得到确认 — 例如, 在津巴布韦, 在城市环境中通过移动支付实现了现金转移。¹⁵⁸

通过**食物实验室**, 一群角色互补的人聚在一起, 通过实验寻找新的解决方案,¹⁵⁹ 以解决农业粮食体系的复杂挑战, 包括粮食不安全和

难以负担健康膳食的问题。除其他以外, 对技术、政策、参与性方法、行动和创意进行试验, 可以成为创新和能力建设的重要来源。例如, 乌干达成立了食物转型实验室, 以解决地区一级的问题, 包括当地加工设施有限、土壤退化贫瘠、儿童营养不良等, 这些问题主要是饮食缺乏多样化造成的。该实验室与农业粮食体系不同的行动主体开展了饮食对话、研究和研讨^{aw}, 一些通常没有发言机会的人也发表了意见, 从而提高了利益相关方的认识。随后, 该国召开了第一次粮食问题人民首脑会议, 所有利益攸关团体在此作出一系列承诺。¹⁶⁰ 巴西设立了合作平台 — 公共粮食政策城市实验室(LUPPA), 支持制定和加强综合性城市粮食品程, 同时提供关于城市经验的数据和内容。实验室包括一个为期一年的计划, 为城市提供多种工具, 使城市能够更好地制定地方粮食政策战略。公共粮食政策城市实验室的参与城市包括巴西的 5 个地区, 覆盖 26 个州中的 18 个, 人口超过 1100 万。¹⁶¹

中游食品供应链相关技术和创新

城市化带来对包装和预制食品的需求不断增长, 甚至在低收入国家也是如此。正如第 4 章所分析的, 加工食品和外出就餐消费在城市地区较高, 但在城乡连续体中也在扩散。参与批发、运输、加工的中游中小型企业以及供应投入品的上游中小型企业数量也明显增加, 特别是在非洲和南亚。¹⁶² 中小型企业通常位于农村农业地区, 在扩大市场机会和加强城乡联系方面发挥着重要作用。因此, 通过创新方法, 提

^{aw} 包括民间社会组织、地方政治家、食品商贩、农民和商人。

插文 12 “鸡蛋中心” 运营商模式：打造可扩展双赢解决方案，服务小规模生产者和低收入消费者

非营利基金会 Sight and Life 在埃塞俄比亚、印度和马拉维等国试点运行了“鸡蛋中心”（Egg Hub）运营商模式。这种模式为农村小规模生产者提供了到城市和城郊市场出售剩余产品的机会。生产者被组织成五户一组，每户可获得一揽子投入、贷款、培训和市场支持，来出售他们生产的鸡蛋，并以批发价获得改良饲料。这些家庭生产的鸡蛋主要在本地社区出售，而非卖给将鸡蛋用作配料的商业机构。有专人收集多余的鸡蛋，在城市和城郊市场出售。农民需要在三到五年内偿还贷款，还来的钱用于创建一个循环基金，吸纳更多农民进入该中心。一个“鸡蛋中心”运营商及其附属农户可以满足最大半径为 100 公里的辐射区的需求。

在马拉维，第一个“鸡蛋中心”运营商试点计划每年为小规模生产者和农村社区生产

1000 多万枚鸡蛋。该试点的 175 个农民将鸡蛋产量提高了三倍，使他们能够以 40% 的折扣向消费者出售鸡蛋，惠及了估计 21 万农村贫困人口。女性尤其受益，因为她们广泛参与小动物饲养。“鸡蛋中心”模式还带来了其他好处，帮助小规模生产者从后院饲养过渡到小规模农场饲养，减少了儿童接触鸡粪和感染的风险。此外，事实证明，与散养家禽相比，马拉维模式更具可持续性，土地使用量减少 69%，用水量减少 33%，温室气体排放量减少 84%，这主要是因为鸡蛋浪费水平更低，生物安全性更好。“鸡蛋中心”模式的另一个重要好处是帮助小规模生产者获得银行贷款。通过提供高质量投入和有保障的产品市场，这种模式为农民提供了获得资金的更好机会。¹⁶³

高中小型企业能力，增加营养和安全食物供应，改善食物环境，促进健康膳食消费至关重要。

创新的商业模式，如“鸡蛋中心”运营商模式（插文 12），可以支持健康膳食消费，同时为小规模生产者提供高质量投入品、服务和市场机会。

对果蔬、乳制品、肉类和水产等易腐食品的需求日益增长，带来**冷冻和包装技术**的蓬勃发展。如果无法立即使用冷藏设施，可使用移动预冷单元和包装房装置，对农产品进行预冷

处理。¹⁶⁴ 冷链可以通过物联网^{ax}传感器和大数据得到增强，从而可以在温度敏感产品和易腐产品通过供应链或保存在仓库中时，进行实时决策。

因此，冷链在保持食物质量（包括营养品质）和安全、减少食物损失和浪费以及促进市场准入方面有其优势，而且也是保持兽药和疫苗有效性的关键，有助于预防和管理动物传染病的暴发。然而，制冷设备可能造成环境破坏，所有冷链也带来了巨大的风险。此外，有许多障碍阻

ax 一个将设备（包括移动电话、传感器、无人机、机器人和卫星）连接到互联网的系统。¹⁶⁵

碍了中等收入偏下国家使用冷链, 包括缺乏可靠的电力和设备, 公共和私营部门投入的资源有限, 小农户无力负担冷却技术, 以及缺乏技术技能等。¹⁶⁶ 在中等偏下收入国家, 用于食物出口的冷链能力和利用率远远高于销往国内市场的食物。利用可再生能源的气候友好型制冷系统, 有助于增强冷链的可持续性, 但需要解决可靠和可负担能源等挑战。¹⁶⁷

食物包装创新有助于保持食物的质量、安全和营养价值, 满足消费者的需求和偏好, 减少食物损失和浪费, 降低营养食品的成本, 特别是在较长的分销链中。例如, 在果蔬上喷洒有机薄脂可以延长保质期, 这在冷藏条件有限的国家大有裨益。¹⁶⁸ “智能”包装利用的材料可以监测包装食物的状况和环境, 提醒零售商或消费者任何变质或污染, 如颜色的变化。智能包装还包括“智能”标签, 如二维码, 用于跟踪整个供应链中的产品, 验证产品安全性并提供附加信息(例如过敏原和来源等详细信息)。塑料包装的替代品包括**生物包装解决方案**, 如来自有机废物流的生物塑料, 但这些材料使用的可再生资源数量有很大差异, 也可能不像声称的那样容易降解。此外, 这些解决方案仍然难以大规模使用, 因为必须按要求定制。¹⁶⁹

循环包装解决方案可以通过重新设计包装格式和交付模式, 引入可重复使用的包装, 并提高回收塑料材料的经济性和质量。¹⁷⁰ 例如, 农业粮食价值链广泛使用可回收塑料框等可回收和运输包装, 因为这种框有成本效益、耐用、可长期重复使用。在孟加拉国, 新鲜果蔬的长途运输从一次性塑料转向可回收塑料框, 加上良好管理规范的推行, 提高了新鲜农产品的质

量和保质期, 增加了利益相关方的收入, 同时保护消费者免受食品安全风险, 并大大减少了收获后的损失。¹⁷¹ 促进生产、加工、零售和分销环节跨界合作, 对于推动农业粮食价值链从目前的“取材-制造-消费-丢弃”模式向可持续循环使用模式转变至关重要。¹⁷²

电子商务平台可缩短价值链, 增加市场机会, 有助于提高健康膳食的可负担性。这些平台也有助于女性赋权, 使女性足不出户, 就获得独立收入, 并设定自己的工作时间。此外, 电子商务有可能减少中间环节, 平衡价值链中的权力关系, 从而提高生产者的售价, 降低消费者的支出。^{173,174} COVID-19 疫情进一步加速了电子商务的增长, 中国年均增长 10%-20%, 印度 30%-70%, 尼日利亚 20%-50%。¹⁷⁵ 在某种程度上, 消费者现在比疫情之前更依赖食品电子商务(和配送)。⁸³ 然而, 采用和扩大电子商务的一个主要障碍, 是一些地区不能平等地利用互联网连接。这不仅会限制电子商务平台的消费者人数, 还会限制小规模生产者在此类平台上直接宣传其产品, 从而维持(甚至增加)他们对传统供应渠道的依赖。

随着电子商务的日益普及, 食品安全已成为在线零售商的一个关键问题。为了确保食品安全, 零售商必须采取措施防止食物在储存、运输和交付过程中受到污染。这包括低温保存易腐货物, 使用安全的包装材料, 以及实施适当的卫生措施。零售商还必须遵守管理食品安全的地方和联邦法规。清晰准确地提供食物的原产地、成分、有效期信息对于消费者做出知情的选择、减少潜在的健康风险至关重要。^{176,177,178,179}

由于移动技术的进步和无线互联网的普及，电子商务正在兴起，改变了人们与食物环境的互动方式。这种食物环境的“数字化”使食物零售商能够在网上销售食物，从而使消费者能够前所未有地获得各种各样的食品（既有营养食品，也有高能量和低营养食品）。不利的一面是，在线食物零售和送餐应用程序通常会对高脂、高糖和 / 或高盐的食物进行特别促销。^{180,181,182,183,184,185,186,187} 虽然送餐软件主要用于中高收入国家的城市环境，但现在越来越流行，逐渐蔓延到较小的城市和城镇。送餐软件通过扩大网上点餐的配送范围、在出售营养食品的实体店稀少的地区推销高脂、高糖和 / 或高盐的食物，有可能扩大“食物沼泽”。^{188,189} 例如，一项分析送餐应用的研究发现，在最贫困的社区有更多的快餐可供选择。¹⁹⁰

与食物生产相关的技术和创新

按价值计算，家庭农场为世界生产大约 80% 的粮食，其中不到 2 公顷的农场生产大约 35%。¹⁹¹ 此外，世界上大多数穷人和粮食无保障者生活在农村地区，以农业为生。¹⁹² 因此，关键是要提高农村地区的农业生产率和收入，增加小规模生产者进入市场的机会，并改善联动，以促进商品、服务和信息在城乡连续体之间的顺畅流动。

与此同时，快速城市化加上收入增加正在改变食物的供求模式，加速了饮食结构的转变。农村地区的消费也在发生变化，导致农业生产

向营养食品方向多样化发展。种植果蔬可以为农民创造经济机会，不仅在农村，而且在城郊和城市地区也是如此。多样化还提高了不同生产环境对气候、环境和市场冲击的抵御能力。

如前所述，城市和城郊农业可以就近提供新鲜营养食品，并使城郊和城市地区的健康膳食更加实惠。此外，城市和城郊农业有助于优化土地和用水等稀缺城市资源的使用，但在可能有污染的地区需要保持谨慎，因为可能出现重大食品安全风险。城市和城郊地区有 10 多亿人参与粮食种植或农业活动，而城市群涵盖的全球农场面积也超过 6000 万公顷。¹²⁶ 尽管城市和城郊农业可以改善城市及其周边地区的粮食安全和营养，但不太可能满足城市人口的全部需求，因此，城市和城郊农业应该是对农村农业的补充，应集中于具有明显比较优势的活动，如新鲜易腐食物的生产。

许多技术和创新可以用来提高农村、城郊和城市地区的生产力，缩小中等偏下收入国家的生产力差距，特别是在面临气候危机和自然资源日益减少的情况下。随着水资源短缺在城乡连续体的许多地方成为现实，雨水储存等技术可以优化旱作农业的用水效率。¹⁹³ 例如，利用屋顶收集雨水，可以提高生产力，改善城市和城郊农业的可持续用水。¹⁹⁴ 此外，废水的安全使用可以为食品生产和整个城市节省大量能源。从废水中回收的养分也可以用来代替无机肥料。¹⁹⁵ 此外，干旱地区实施了捕雾系统，增加了拉丁美洲及加勒比几个国家的粮食生产用水。^{196,197}

农业生态创新^{ay}可以基于市场、制度、生态和技术, 通常侧重于知识的共同创造。¹⁹⁹ 农业生态学认为, 粮食生产、分配和消费与经济、生态和社会进程有着内在联系, 并在整个城乡连续体中以多种多样和适应当地情况的形式实施。在地块、农场和景观层面, 农业生态可以增加农民收入,²⁰⁰ 改善粮食安全和营养,²⁰¹ 更有效利用水和土壤, 保护生物多样性, 提供生态系统服务, 加强养分循环, 等等。²⁰² 在印度, 安得拉邦社区管理的自然耕作计划旨在使该邦所有 600 万农民转向农业生态方法, 该计划已惠及 63 万多农民, 提高了收入和产量, 带来了健康效益。²⁰³ 在厄瓜多尔, 参与式城市农业计划强调弱势群体的社会包容, 支持城市和城郊地区粮食生产、加工和分配, 增加收入, 创造就业机会, 促进农业生物多样性。²⁰⁴ 该计划还向生产者提供技术援助、小额信贷和能力建设。将农业生态学与“农区”概念相结合, 有助于增强农村社区的权能, 并使农业生态规模化, 例如通过实施区域性认证计划、缩短价值链来改善市场准入, 增加小规模生产者的收入。²⁰⁵

截至 2021 年, 191 个国家近 370 万生产者实施了**有机农业**, 但有机农业仅占总农业用地的 1.6%。²⁰⁶ 有机农业系统能够以较少的环境足迹带来较多的利润, 生产出的营养食品也较少农药残留。²⁰⁷ 总体而言, 有机农业对地上和地下的生物多样性、土壤碳储量、土壤质量和保持有积极影响, 但产量往往低于常规农业, 对劳动力的要求也更高。²⁰⁸ MASIPAG 是菲律宾一个由农民领导的基层倡导网络, 致力于以有机农业推动农村发展。农民可参与水稻育种、

农民之间的交流, 以及可增加有机产品市场机会的参与式保证体系。²⁰⁹ 有机农业也是城市和城郊农业的常见做法, 经常用粪肥和城市垃圾堆肥提高土壤肥力。例如, 位于内罗毕非洲最大贫民窟的 Kibera 青年改革有机农场起源于一个垃圾场, 种植各种作物供自己消费和出售。²¹⁰ 由于有机农业不依赖于合成氮肥, 氮肥供应是有机农业全球扩张的主要障碍。²¹¹ 其他问题包括, 由于认证费用和有机产品的价格, 小规模生产者可能被排除在外, 而消费者往往负担不起有机产品的价格。²¹²

受控环境农业 (CEA) 也称**垂直栽培或室内无土栽培**, 使用多种技术, 包括水培法、气培法和水培水产混合法。垂直农业只需要一小块土地, 可以在室内进行, 允许在城市和工业空间种植作物, 并缩短供应链。对于周期短、生长快的农作物, 如莴苣和多叶草本植物, 在受控环境中生产可以减少高达 95% 的用水量, 同时全年提供质量稳定、附加值高的农产品。垂直农场可以最大限度地降低食源性疾病风险, 并大大减少对投入品 (例如化肥和农药) 和水 (通过回收) 的需求。对于小麦等粮食作物, 研究表明, 室内垂直农场的产量可能比田间产量高 220 至 600 倍, 同时使用土地更少。²¹³ 然而, 提供人工照明、维持温度和空气质量的能量成本高昂, 只有高收入国家才有钱实施受控环境农业, 因此, 受控环境农业的最大市场及大部分积极成果都来自高收入国家。^{214,215} 但受控环境农业也通过使用技术含量较低的水培单元, 来支持中等偏下收入国家的弱势群体。²¹⁶

遗传和育种方面的**生物技术创新**极大地提高了生产力, 适应了生物和非生物压力, 提高了

ay 如粮农组织 (2018, 第 1 页) 指出, 农业生态学是“一种综合方法, 同时将生态和社会概念和原则应用于粮食和农业体系的设计和管理”。¹⁹⁸

营养价值。食用生物强化作物可以改善营养状况，改善健康结果，特别是在中等偏下收入国家的农村地区，那里的饮食严重依赖自产或当地采购的主要作物。目前，已有 12 个主要作物的数百种生物强化品种在 60 多个国家种植，超过 8600 万农户食用生物强化食物。在尼日利亚，种植维生素 A 生物强化木薯的农民已经与收购企业和加工企业取得联系，在农村、城郊和城市地区销售贴有标签的加工产品。此外，年度营养食品博览会的举办有助于促进农民、加工者、营销者和消费者之间的联系。²¹⁷

基因编辑是一项相对较新的技术，它提高了植物和动物育种的准确性和精确度，并具有以较低的成本加速组成过程的额外优势。特别是，可以利用基因编辑，发挥“被遗忘”作物以及被忽视和利用不足物种的效用，这些作物和物种营养丰富，往往适应恶劣的环境和条件。市场上销售的基因编辑产品包括日本的一种富含 γ -氨基丁酸的番茄和两种基因编辑鱼类，以及脂肪酸成分得到改善美国大豆。²¹⁸ 然而，对于如何监管基因编辑产品存在不同的观点，各国的立法也大相径庭。此外，之前关于基因改造的争论可能会影响消费者对基因编辑产品的接受程度。关于消费者在形成自己的观点时是否能够区分转基因和基因编辑，公众认知研究各不相同。在最近的一项研究中，受访者对基因编辑和转基因食物的看法相似，但不如传统食物。其他研究表明，人们对顺式基因改造^{az}的接受程度可能比转基因改造^{ba}更高，但是与传统的农作物相比，接受度较低。²¹⁸

az 从同一物种引入的基因变化，如由一些基因编辑技术产生的变化。²¹⁸

ba 个体的基因组已经接受转基因的个体。转基因是用于转化生物体被分离基因序列。通常（不总是），转基因来自与受体不同的物种。²¹⁹

生活方式的根本转变、收入差距、日益增长的城市人口多样性以及因众多因素（如担忧粮食生产对环境可持续性和动物福利产生影响）造成的消费者行为变化，正在改变农业粮食体系的现状。人们正在探索新的食物和食物生产方法。越来越多的人宁愿吃**以植物为基础的替代品**（例如大豆和坚果制品），也不吃动物源性食品（例如肉类、乳品、蛋类和水产食物），但需要谨慎预防无意中增加饮食中常见过敏原。²²⁰ 除了食品安全方面，还必须考虑植物替代品的价格和文化接受度。随着消费者需求和供应的增长，植物替代品的价格预计会下降。目前，以植物为基础的替代品主要迎合西式饮食，对不同地区更传统的食物探索有限。

千百年来，昆虫一直是不同地区许多文化饮食的传统组成部分。由于昆虫在营养、环境和经济方面可能具有许多优势，全世界十分关注如何培育**人畜可食用昆虫**。尽管如此，与其他食物类似，可食用昆虫可能与许多食品安全危害有关，在制备过程中需要注意和小心。²²¹ 此外，大力提倡食用昆虫可能会导致过度开发昆虫自然栖息地，对生物多样性和生态系统的稳定构成威胁。²²²

使用动物或微生物细胞进行体外培养，生产动物蛋白（有时称为“培养肉”或“培育肉”）的**细胞食品技术**，其商业前景正在出现并迅速扩大，新加坡就在 2020 年批准了第一批细胞“鸡”块。²²³ 与传统畜牧业相比，基于细胞的食物生产预计需要更少的土地，但传统畜牧业在保持土壤碳含量和肥力等环境功能方面仍发挥着重要作用。此外，目前还不清楚扩大规模后，基于细胞的食物生产是否比畜牧业具有

温室气体排放优势。不同类型的细胞食物具有不同的环境影响;例如,基于细胞的食物可能需求能量多,但降低了土地使用和富营养化潜力。²²⁰目前还不知道人们将如何看待基于细胞的食物,以及消费者是否会接受这种食物。细胞食物技术已取得了重大进展,但在大多数国家还没有达到大规模生产或商业化的阶段。最后,虽然细胞食物的生产成本已经下降,但对许多中等偏下收入国家来说仍然令人望而却步。

通过**数字技术**,可以综合利用关于农田和动物情况的粒度数据以及准确、及时、定位的天气和农艺数据,指导和促进城乡连续体中农场层面的数据驱动型决策。**精准农业**可利用信息优化投入(特别是确保及时准确施用农用化学品),并可在农业生产日益受限的条件下提高资源利用效率。但是,效率的提高也伴随着反弹效应风险,即机械和能源使用增加,以及自然资源使用增加。²²⁴**自动化**可以取代枯燥和危险的体力劳动,解决某些领域的劳动力短缺问题,并吸引更年轻、更有技能的工人。例如,农业机器人可以减少劳动力和投入需求,并减少因病虫害发现较晚而造成的产量损失。²²⁵然而,机器人高昂的售价和操作成本使得小规模生产者无法使用。此外,如果不熟练的工人学习新技能不够快,就很难过渡到新的工作岗位。再者,小规模生产者有可能被挤出市场,被迫迁移到城市,因为如果自动化技术带来规模经济,小规模生产者就无法与之竞争。**共享资产服务**等数字服务可以增加农民获得机械化租赁服务的机会,大幅降低小规模生产者的交易成本。¹²⁸最后,数字技术还有可能促进农村地区开展成本效益高、不间断和可扩展的推广和咨

询服务。**基于移动电话的推广系统**可以减少信息不足。据估计,在撒哈拉以南非洲和印度,推广服务使作物产量提高了4%,服从投入建议的几率提高了22%。²²⁶

展望未来: 驾驭技术和创新, 服务城乡连续体中的每一个人

从全球来看,城市化正在加速,影响着整个城乡连续体的农业粮食体系,从而影响健康膳食的可获得性和可负担性。从上面提供的例子可以明显看出,技术和创新正在推动生产流程、分销系统、营销战略和食物消费的变化,使生产者、消费者、中小型企业 and 零售商等从中受益。然而,有前途的技术和创新往往得不到重视,特别是在低收入和中等收入国家,原因是该技术在当地的接受度和适当性不足,以及缺乏支持开发、推广和采用的有利环境。

技术和创新的潜力可以而且必须释放出来,以实现共同利益,但所有技术和创新在如何影响农业粮食体系转型以及如何加剧不平等、创造城乡连续体的赢家和输家方面各有利弊。承认区域差异以及农业粮食体系的多样性和动态性也很重要。因此,技术和创新必须适应当地的需求、机遇和制约因素,以确保所有想要采用技术的人都能获得。为了扩大农业粮食体系的技术和创新,并使其更具包容性,需要在一些领域制定政策并进行投资,这些领域包括基础设施(例如互联网和交通连接);相关的能力、技能和知识;有效的监管措施;降低成本和风险的经济和法律手段(例如市场力量过度集中);适当的**市场激励措施**;以及促进包容性农业企

业模式。此外，将适合具体情况的技术与金融、社会和体制创新结合起来，可以缓解矛盾，用一种创新补偿另一种创新造成的负面影响。⁷

为了支持农业粮食体系的多样化，有必要增加农业研发方面的公共投资，将研究扩大到主要粮食作物之外，包括更广泛的动植物物种（包括水果和蔬菜）。此外，研究重点必须从单纯的提高生产率扩大到改善整个农业粮食体系的功能（即占附加值 70% 的农场外环节）。城市土壤可能含有不同程度的多种污染物，如重金属、石棉和石油产品，而处理不当的城市废水中可能存在化学危害或病原体；因此，需要关注城市和城郊种植作物供养的人群，研究其遭受的潜在健康风险。即使政府目前的投资水平不变，也可以取得更大的成就。正如本报告 2022 年版所分析的那样，¹⁴ 全球对粮食和农业部门的大部分支持是通过价格激励和其他财政补贴面向生产者提供的。这些补贴可能对采用某些技术带来扭曲的激励作用，有利于某些生产商而不利于其他生产商；相反，公共支持可以针对一般性服务（包括研发），以鼓励技术的集体开发和采用。^{14,128} 考虑到城市化带来的挑战，重新评估政策重点可以打开政策窗口，重新审视并重新定位当前的粮食和农业支持措施。²²⁷ ■

5.3 城乡连续体综合规划和治理机制

到目前为止提出的政策、技术和创新要求建立适当的治理机制，确保多个行为体参与，并协调一致地应对挑战，共同利用城市化进程中农业粮食体系创造的机会。传统上，主要是通过自上而下的方式，制定全国性政策，这种方式现在行不通了，因为需要关注具体区域及其功能和空间联系。由于这些联系往往跨越部门和行政界域束缚，决策进程应促进辖区间的共识和监管，以及各种行为体（包括非政府行为体）的参与。⁵ 因此，农业粮食体系治理可以理解为利益相关方为表达利益、调解分歧、围绕政府机构进行协调而建立的机制和程序。此外，体制安排需要考虑国家以下各级政府以及非政府行为体的关键作用。⁵

将地方政府作为重要参与者，与城乡连续体的空间和功能互动，可以在城市化背景下实现农业粮食体系的转型。上个世纪以生产为导向的国家和跨国的政策和议程在解决粮食安全和不良营养方面造成了差距。作为对这些政策的回应，国家以下各级政府已成为农业粮食体系变革的重要参与者。

还有其他因素增强了国家以下各级政府在全球舞台上发挥作用，这些因素包括不同规模城市的政治和文化力量稳步增强、城市化进程快速发展，以及越来越多国家最近出现向地

插文 13 城市粮食体系联盟：搭建全球平台，认识地方政府在整个城乡连续体农业粮食体系转型中的关键作用

2021 年召开的联合国粮食体系首脑会议认识到，国家以下各级政府作为包容性和可持续农业粮食体系转型的杠杆，发挥着关键作用。在首脑会议期间，成立了城市粮食体系联盟。该联盟目前由联合国粮食及农业组织和全球改善营养联盟推动，成员包括联合国机构、城市网络、民间社会组织和学术机构。它们作为活跃成员，在多个国家的城乡连续体开展工作。

联盟²²⁹旨在通过促进协调一致的政策和行动，支持国家和各级地方政府改造其农业粮食体系。联盟支持地方政府参与全球政策辩论，并成为整个农业粮食体系变革的主要参与者。此外，联盟横跨整个城乡连续体开展工作，研究针对具体情况的机制，弥合国家和地方农业粮食体系治理差距。

方政府放权的浪潮。在这些事态发展之后，世界各地城市粮食政策领跑者参与了农业粮食体系议程，以制定粮食战略，实施具体的地方措施。²²⁸

由于城市化给城乡连续体带来的挑战与机遇具有多部门性质（第 3 章），地方政府也成为重要行为主体，制定和实施超越农业粮食体系（例如环境、能源、卫生等系统）的连贯政策。地方政府与当地的利益相关者联系密切，能够通过弘扬优势、消除瓶颈确保这些政策适应当地条件。2015 年推出的《米兰城市粮食政策公约》是一个全球性的里程碑，表明地方政府在各方面均可发挥着越来越大的作用，如制定实施城市和区域性政策、加强整个城乡连续体中的农业粮食体系联动，以及将各种系统性干预方法纳入地方、区域和农区发展计划。联合国大会于 2016 年批准的《新城市议程》是承认地方政府在农业粮食体系转型中作用的一个转折点，因为该议程呼吁将粮食安全和营养纳入城

市和区域规划。随着 2021 年城市粮食体系联盟的成立，这种认识也延伸到了联合国粮食体系首脑会议等全球进程中（见插文 13）。

地方农业粮食体系治理机制

可基于城乡连续体的功能维度，简化农业粮食体系治理，其中一个重要抓手，是在多个行政区和多利益相关方平台和网络之间签订地方性协议。

涉及多个非国家行为体、农民组织、民间社会组织、私营部门和学术机构的多方利益相关方农业粮食体系治理机制，正日益成为解决地方粮食政策和规划不足的重要工具。在这类机制中，**粮食政策理事会**（有时也称为委员会、粮食小组、平台等）作为地方或国家以下各级政府的咨询机构，支持政策制定和实施，促进利益相关方参与，并促进对政策实施进展、成效、效率和影响的监测和评估（见插文 14）。

插文 14 秘鲁大中小城市之间签署的地方性农业粮食体系治理协议

2019年11月，秘鲁利马市、万卡约市、阿雷基帕市、皮乌拉市和梅纳斯市签署了一项协议，目标是加强整个城乡连续体中各种农业粮食体系之间的联系。该协议包括：（一）不同城市的生产者、市场和交易中心之间的联系；（二）交流与农业生态及其在农村和城郊地区推广有关的经验；（三）食品零售市场空间的现代化；（四）针对具体情况改善健康膳食的策略。协议还包括同行之间相互学习的方法，目的是就一些事宜分享经验，包括城市食物环境条例修订工作、家庭农产品公共采购，以及在利马建立粮食政策理事会事宜。

利马市就与各市政当局分享了一项经验。该市颁布了一项法令，要求在学校和家庭之外的区域创造健康膳食环境。²³¹ 该法令禁止在学校周围200米范围内销售或推销高脂、高糖和/或高盐的高能量食品，还规定了学校食堂餐饮的最低卫生要求，并要求学校提供新鲜饮用水。此外，作为利马饮食健康方案的一部分，该法令要求当地餐馆采取新的做法，减少消费者盐糖摄入量。为了促进健康膳食，该法令鼓励餐馆以醒目方式

展示菜品的卡路里含量，并且只在消费者要求时才提供盐瓶和调味品。

此外，2020年10月，利马成立了利马都市区粮食体系理事会，旨在规划、组织、制定、实施可持续、有弹性的粮食政策，保障人的食物权，降低贫困和营养不良率。自成立以来，该理事会颁布了几项地方法令，以创建更健康的城市食物环境、发展城市农业、利用公共空间作为生态农业农贸市场、回收批发市场未售出食品。该理事会包括多个行为主体的代表，他们来自城市和城郊农业平台、农村生产者组织、民间社会健康膳食倡导机构、研究中心和大学、私营部门以及活跃在利马都市区行政边界之外的非政府组织。同样，理事会目前正在制定一项横跨城乡连续体的农业粮食体系战略，落实与农业粮食体系、气候变化和可持续性相关的国家和国际议程。

万卡约市也成立了粮食体系理事会，该理事会与利马的理事会有联系，为加强城乡连续体的农业粮食体系治理奠定了基础。

粮食政策理事会在改变政策或改变传统粮食治理模式方面的集体影响如何，当前的评估非常有限。²³⁰ 一些粮食政策理事会是自下而上、由公民主导成立的，对于在多大程度上依赖地方政府或与政府联系，它们持谨慎态度，因为与政府的正式联系可能会损害平台的初衷和方向，限制它们对政府架构和政策提出变革的能力。另一些则直接在市政当局内部成立，甚至由市政当局自己成立，因此与地方政府有着

密切的联系。与政府关系密切的优势在于，能够更好地提出政策建议并获得更多支持。位于政府部门内还有利于获得更多专项资源，并确保连续性。

粮食政策理事会已经存在了30年，最早是在北美，但它们仍然需要扩大规模、加强能力，以充分发挥其潜力。例如，在非洲，非正规部门正在扩大，街头食品仍然是购买食物的关键去

插文 15 连通城乡 — 肯尼亚基苏木县的包容性农业粮食体系治理机制

在肯尼亚的基苏木县, 2020 年成立了一个食品联络咨询小组 (FLAG), 由县政府领导, 来自学术界、民间社会组织、私营部门和城乡连续体农民组织的代表参加。该小组提供了一个空间, 使不同行为主体能够开展对话, 确定优先行动, 促进当地粮食生产加工, 增加女性和青年就业机会, 孵化企业发展。该小组目前正在最后确定一项涵盖该国城乡地

区的农业粮食体系战略。该战略确定了加强城乡联动的优先干预领域, 如改善市场基础设施, 以加强基苏木和其他县之间的空间和功能联系, 并以此作为重新连接农村生产者和城市消费者的一种方式。该战略还考虑了其优先事项的包容性, 特别是推动承认女性街头食品摊贩并促进其正规化和业务改善。

处。非正规食品摊贩为贫困家庭提供了更好的食物保障, 因为地理位置方便就餐, 且可以赊销;²³² 然而, 治理机制中几乎没有摊贩的位置, 甚至粮食政策理事会中也没有考虑到摊贩, 而理事会大多仍处于初创阶段 (插文 15)。通过支持措施, 将这些非正规粮食行为主体组织起来 (例如成立合作社), 对于他们参与决策至关重要。²³³ 然而, 如果打算将摊贩正规化, 需要注意新形式的民主治理不至于变成另一个官僚制度。相反, 民主治理机制必须采用多利益相关方共同参与的方法, 以从整体角度解决问题, 采取的措施要考虑到包括最弱势群体在内的各利益相关方的利益。²³²

一旦农业粮食体系治理机制建立, 地方机构面临的一个主要共同挑战是确保其连续性。监测和评估, 以及必要时的调整, 对于地方机构不断学习并向更多受众报告进展是必要的。通过报告可以吸引新的利益相关方参与, 扩大获得资金和技术的机会。²³⁴

经验表明, 粮食政策理事会等农业粮食治理机制如果能够在地方政府制度化, 会表现得更好。制度化是指结构、规则和做法的正规化, 保证农业粮食倡议持久开展。这涉及制定政策, 建立治理基础设施, 使市政当局和主要利益相关方能够设计新的农业粮食倡议, 并根据新情况调整现有政策和战略;²³⁵ 为此, 需要调动人力和财政资源。找到一个机构“安家”或负责托管与农业粮食体系相关的多方利益相关方平台 (通常是在市政当局内成立农业粮食体系部门), 是这些倡议可持续开展的关键。²³⁶

专项预算对于保持机构连续性也至关重要。在大多数情况下, 多方利益相关方平台影响农业粮食体系倡议预算分配的能力有限。因此, 市政当局本身可发挥关键作用, 可通过法令、年度预算和方案规划或其他类型的正式决定, 将非正式食物治理平台的倡议纳入市政当局的监管框架和预算。由于组织结构和优先事项的多样性, 如何成功获得资金, 没有单一的模式。

最终，无法保证农业粮食体系的治理会永久持续下去。然而，将治理过程制度化会使未来的政府更难削弱或撤销这些机构。²³⁷

整合地方农业粮食体系政策和规划

为应对多重农业粮食体系挑战与机遇，在设计实施地方性农业粮食体系政策、投资和立法时，需要超越市政各部门的“孤岛”开展工作，弥合部门和政策领域之间的差距，以实现系统性变革。然而，到目前为止，大多数城市粮食政策都针对特定部门，如粮食生产、粮食流通、废物管理、公共卫生或环境。²³⁸ 在将粮食纳入城市规划和政策的过程中，新近出现了整体性**粮食战略**（将不同和相关领域、市政部门、学科联系起来），为实施有针对性的政策和行动确立了总体框架和议程。²³⁹ 此外，地方机构可以通过不同的**规划工具**，如法令、细则、宣言、决议和守则，协调农业粮食体系的目标与地方机构更广泛的发展目标。

地方性农业粮食体系政策、规划和战略的制定，往往是通过各类城市中的“倡导者”积极牵头完成的。在某些情况下，这些倡导机构与其他各级政府以及非政府组织、民间组织和学术机构等非国家行为主体合作。^{240,241,242} 地方性农业粮食体系战略^{bb} 过去几十年的历史经验表明，有可能创造有利环境，将农业粮食体系纳入地方议程，²⁴³ 改善农村和城市地区之间的联系。具体而言，地方性农业粮食体系政策、法令和法规的制定，有助于扩大临时性倡

议和项目的规模，在多个利益相关方的明确参与下，促进国家一级的农业粮食体系整体转型（**插文 16**）。

收集证据是支持当地农业粮食体系政策规划制定的第一个关键步骤。这一过程可使用广泛的工具和手段：评估研究、指标、开放式数据库、信息共享平台等。已经开发了多种工具，供政策制定者了解农业粮食体系的瓶颈，即该体系中产生经济、社会、健康或环境限制的节点，以便确定干预措施的次序，衡量进展，以及同样重要的，吸取教训，学会将农业粮食体系有效纳入城市和区域规划。对城市决策者来说，采用系统观念制定全面的农业粮食体系规划仍然是一个挑战。

城市粮食体系快速评估工具是支持地方科学决策的工具之一，^{bc} 可协助决策者和其他农业粮食体系利益相关方制定政策和战略，以改善城市居民的粮食安全和营养，促进农业粮食体系的可持续发展（见**插文 17**）。

农业粮食体系分析通常需要由多方参与收集的证据来补充。虽然地方一级的分类数据可能有限，但吸引当地农业粮食体系利益相关方参与有助于加深理解，确定瓶颈和优先行动。然而，应当指出，如果合作方的利益与改善人类和生态系统健康背道而驰，可能会破坏公众信任，带来伤害。因此需要建立公私部门筹资的新模式，以避免利益冲突，确保公正、问责和透明。²⁴⁴ 防范政策和决策中的利益冲突永远十分重要，特别是在涉及多方利益的情况下，不

bb 粮食战略最初可以制定为战略宣言或粮食宪章（包括战略目标的宣传性文件），然后可以进一步发展为行动计划（包括执行内容和明确的干预措施），进而得到政治上的认可，为其实施划拨预算。²⁴²

bc 其他工具中也包含跨城乡连续体的农业粮食体系分析，如城市地区粮食体系工具箱，这是一个全球资源在线储存库。

插文 16 将安塔那那利佛、内罗毕和基多都市区与偏远农村相连的地方性农业粮食体系战略

在马达加斯加, 安塔那那利佛市(都市区)与农业部和其他利益相关方合作, 成立了一个利益相关方咨询小组, 通过该小组, 制定并确认了安市及周边地区《2023-2028 年农业粮食体系韧性战略》。该战略促进多部门、多层次、多利益相关方的合作, 提出统一协调执行各项政策方案的建议, 例如: (一) 由水资源与卫生部牵头的水资源综合管理方案; (二) 由农牧渔业部领导的国家农牧渔业投资方案; (三) 安塔那那利佛都市区 2023-2043 年土地使用计划。在安市及周边地区实施这些政策方案有可能增强当地社区的权能, 同时加强抵御冲击的能力, 改善粮食分配, 创造就业机会, 支持中小型食品企业发展。

在肯尼亚, 内罗毕粮食体系战略已得到内罗毕市县的认可, 并纳入内罗毕市县发展计划。这一粮食战略目前正在实施过程中, 旨在确保人人获得可负担、易获取、有营养、重安全的食物, 战略采用多部门方法, 并在各级政府开展工作。该国成立了内罗毕市粮食体系政府间关系委员

会, 成员代表来自内罗毕市县政府和各部委(负责粮食、农业、卫生、环境、土地、水、社会保护等)。还建立了包括非国家行为体在内的多方利益相关方粮食治理机制(粮食联络咨询小组), 旨在就粮食战略的实施向各级决策者提供咨询。该国将通过国家一级的县际协调平台的大力参与, 确保在整个城乡连续体开展农业粮食体系行动。

在厄瓜多尔, 基多都市区市政府于 2019 年批准了基多农业粮食战略, 将农业粮食体系逐步纳入城市规划工具, 如基多复原力战略、2040 年愿景、气候行动计划及都市发展和土地管理计划(该计划将粮食安全视为城市社会经济发展的战略轴心)。基多农业粮食战略是市政府与农业粮食体系治理平台上的多个行为主体合作制定的, 包括地方、省和中央政府机关, 社会运动, 国际合作机构, 联合国机构, 学术界, 以及私营部门(主要是城乡地区工作的农业企业)等。

过, 一些工具可帮助各国预防和管理这种利益冲突。^{245,246}

地方上确定的整体粮食战略规划优先领域通常包括: 发展城市和城郊农业; 缩短供应链; 提高农贸市场包容性; 鼓励食品销售网点和小贩售卖健康食品; 公共食物采购; 部门规划和方案, 如学校供餐方案; 食品销售网点检查; 食

品销售网点与营销规划和分区规则; 以及防止、减少和管理食物浪费现象。^{238,240,241} 城市和城郊农业倡议是将粮食问题纳入地方政治议题的催化剂量和切入点之一。城市和城郊农业与城市粮食治理有着密切关系, 因为它往往超越农业生态生产活动和可持续消费, 而包含了社会凝聚力、经济发展和环境问题等其他方面。另一个常见的切入点是学校供餐, 其改善儿

插文 17 城市粮食体系快速评估工具：一个可用以分析城乡连续体农业粮食体系的工具

城市粮食体系快速评估工具（RUF SAT）旨在协助决策者和其他农业粮食体系利益相关方考虑和制定循证政策和战略，解决制约农业粮食体系经济、社会和环境绩效的瓶颈。该工具有四个相互关联的组成部分：（一）利益相关方图解；（二）价值链分析；（三）体制和政策环境图解；以及（四）消费者调查，包括食品零售环境图解。

这些组成部分以各种地理空间信息系统为支撑，通过这些系统将城市环境中与农业粮食体系和食物消费模式有关的所有信息汇集到一个共同的基础地图上。城市粮食体系快速评估工具中的地图和信息包括卫星图像、用于实地调查的移动应用程序、公共领域的可用信息以

及从地方当局收集的数据。通过这些资料，城市粮食体系快速评估工具确定规划和改造城市农业粮食体系的挑战与机遇。该工具依赖于食品联络咨询小组的反馈和技术建议，该小组是一个由政策制定者和主题领域专家组成的工作组，通过城市一级的协商流程创建，旨在提供评估意见，指导设定城市一级挑战与机遇的优先顺序。

城市粮食体系快速评估工具的评估结果，为地方一级制定农业粮食体系战略、法令和条例提供了有用的数据和信息，并用于本章的一些案例研究，包括利马都市区粮食体系理事会的经验（插文 14）、基苏木县倡议（插文 15）和内罗毕粮食体系战略（插文 16）。

插文 18 厄瓜多尔马纳比省通过公共食品采购加强多层次机构协议

在厄瓜多尔饮食指南的框架内，马纳比省政府与波托维耶霍、乔内和圣安娜市一起，并与厄瓜多尔教育部协调，制定了一项食物采购计划，向儿童分发水果，作为他们校餐的一部分。这一举措旨在为马纳比省的学生提供健康膳食，同时增加农民的收入。2021年10月开始向省会波托维耶霍的学校运送第一批新鲜水

果，这些水果来自乔内和圣安娜市农村。省政府出资购买，并通过公共门户网站 EP Manabí Produce 进行采购。由于这一举措，来自波托维耶霍市 95 所学校的近 43000 名儿童每天都会收到一个餐盒，装有 9 个新鲜水果（橘子和橙子）。这一举措对于促进国家、省、市各级农业粮食体系治理和机构协调至关重要。

童营养、饮食习惯和教育的潜力正在激励许多城市, 甚至是较小城市采取行动。学校供餐方案也因其倍增效应而受到重视, 可以通过建立优先考虑当地小农户和可持续生产的公共采购机制, 来支持当地农业, 加强当地农业粮食体系并使之多样化, 改善经济和社会发展 (插文 18)。对于其他地方性机构或服务, 可以采用同样的食物采购和服务政策。²⁴⁷

食物垃圾和循环经济倡议是启动粮食规划和政策进程的另一个常见切入点。食物垃圾可以转化为堆肥或用于生产沼气, 从而避免有害甲烷排放, 同时也创造就业机会; 鱼内脏和下脚料也可以用于生产鱼贮饲料、动物饲料中的鱼粉。然而, 这就要求不仅在家庭一级, 而且在食物零售网点适当管理城市有机废物。地方机构在创造有利环境, 减少食物垃圾、管理废弃物方面发挥着关键作用。例如, 在孟加拉国, 库尔纳市的城市食物垃圾被用来满足农林部门对有机堆肥的大量需求; 但这一过程需要当地机构的支持, 以生产合适水平的堆肥。在食物垃圾管理方面, 也优先考虑了预防、回收和再分配以供人类消费 — 这是一个需要地方政府高度参与的过程。²⁴⁸ 此外, 在卢旺达基加利, 成立了一个食物垃圾管理专题多方工作队, 作为更大的农业粮食体系利益相关方咨询小组的一部分, 处理与预防、回收、再分配和循环经济有关的问题。基加利市政府承担了该平台的领导责任, 以加强卢旺达城乡连续体农业粮食体系的空间和功能联系。

不同情况下, 权力下放程度和技术能力水平会限制这种地方政策和战略的有效性。例如, 尽管近几十年来非洲做出了重大的权力下放努力, 但非洲地方政府的行政和财政能力仍然较为低下; 故在某些情况下, 由于缺乏资金, 战略计划没有得到实施。因此, 将粮食政策和战略与财政决策过程联系起来是不可或缺的。²⁴⁹

由于农业粮食体系具有多部门和多层次性, 实施粮食战略和行动计划关键活动的资金, 可以来自各种来源: 市、省、国家, 甚至非政府组织和国际伙伴等非国家行为体。调动内部和外部资源, 促进公共和私人部门有效融资至关重要, 这既是为了支持各级政府的行动, 也是为了创造激励措施, 吸引私人资本投资于经济上可行的投资机会。^{236,238,240}

在建立有利环境方面, 国家和地方的政策协调仍然是一个重大挑战。国家和地方政府通常有权限和资源投资于城乡衔接地区的基础设施发展, 并有机会通过政策工具处理私营部门在农业粮食体系转型中的作用。²⁵⁰ 如本章 (第 5 章) 早前所述, 支持中小城市和城镇一般性服务的投资可以撬动私人投资, 有效利用城市化在城乡连续体中创造的更紧密空间和功能联系。因此, 这些政策和投资要求国家和区域农业粮食体系政策提供有力的多层次治理, 以促进农业粮食体系的结构转型。为了系统解决具体问题, 鼓励农业粮食体系转型, 需要在横向和纵向两个层面协调治理行动。横向治理是指各部

插文 19 签订多层次粮食安全和营养机构协议：南非西开普省的多方参与进程

2016年，南非西开普省政府发布了一项粮食安全和营养战略，称为营养与繁荣战略，提供了关于一体化、交叉和多层次粮食体系治理的蓝图。该战略由省长办公室和省农业厅共同领导。根据这些省级联合牵头机构的权限，该战略的范围跨越整个城乡连续体，包括农村地区、小城镇和大城市，并延伸至该省的农业粮食体系。战略的制定和实施经过广泛、新颖的磋商和策划过程，汇集了多方行为主体，包括经常被忽视的声音，以改善农业粮食体系。该战略在支持粮食安全领域现有方案的同

时，纳入了多个政府部门，其中许多被认为不承担粮食或营养职责（例如空间规划、教育、经济发展和环境部门）。该战略未采用传统的政策制定过程，而是始终采用开放式的治理方式，牵头政府官员通过不断创新和调整，汲取不断更新的经验教训和执行反馈。目前，随着2023年后南非国家粮食和营养安全计划的起草，总统府正在探索中央政府如何支持西开普省政府的这一战略，如何将这种战略应用于其他地区，以及可以建立何种机制来弥合国家与地方之间的治理差距。

门的机构（例如与贸易、农业、卫生和规划有关的机构）之间及其与研究机构、民间社会组织、私营部门代表和金融机构等非政府行为体的协调融合。例如，由于农业粮食体系通常属于多个机构的任务范围，为了改善各机构之间的协调，各国正在建立部际委员会或类似机制来管理权力下放进程，实施农区倡议。另一方面，纵向或多级治理涉及超国家、国家、区域和地方政府各级的权力、决策能力和责任分配。^{243,251} 多层次治理意味着在条块之间进行运作和协调，并在城乡连续体中创造凝聚力，赋权各级政府，培养认同感^{252,253}（见插文 19）。

有利于多级治理的政策框架仍不常见，但在少数国家确实存在。以区域视角看待农业粮食体系治理，可以为建立多层次农业粮食体系治理机制提供机会，例如，西班牙加泰罗尼亚地区就是如此（插文 20）。此外，一些国家针对

具体切入点，启动了多层次农业粮食体系治理进程。例如，丹麦以公共采购为切入点，启动了多层次农业粮食体系治理进程（插文 21）。建立各级政府参与的国家级网络，似乎是启动这种多层次治理机制的一个重要起点。

肯尼亚以城市和城郊农业为切入点，启动了促进多层次农业粮食体系治理的进程。从2011年开始，肯尼亚的《城市区域和城市法》要求各县监管城市和城郊农业发展。然而，尽管肯尼亚有少数几个县已经制定（或正在制定）综合性粮食战略，但从部门模式转向系统模式以建立多级治理的探索仍处于早期阶段，国家和地方政府之间仅进行了初步讨论。在印度尼西亚，联合国粮食体系首脑会议之后，中央政府承诺在各级推广农业粮食体系办法。目前，国家、省、区/市各级都被要求每五年制定一项粮食安全和营养行动计划。另一方面，在越南，城市有权

插文 20 西班牙加泰罗尼亚 2021–2026 年区域粮食战略计划和加泰罗尼亚食品理事会

西班牙加泰罗尼亚区域气候行动、粮食和农村事物部推动制定了西班牙加泰罗尼亚 2021–2026 年区域粮食战略计划（Plan estratégico de la alimentación de Cataluña 2021–2026 – PEAC）。该计划是一个区域性部际和跨部门工具，确定了粮食战略的愿景、目标和优先举措，为制定加泰罗尼亚能源转型国家协议奠定了基础，该协议将用于指导区域公共农业粮食体系未来的政策。该计划的制定经过一年多的参与进程，涉及区域农业粮食体系各类行为主体，包括初级生产者、食品工业、食品经销商、

餐馆和餐饮服务机构、研究机构和大学，以及在食品相关部门运作的地方、区域和国家机构。

附属于西班牙加泰罗尼亚区域气候行动、粮食和农村事物部的加泰罗尼亚食品理事会（Consejo Catalán de la Alimentación）是战略计划的推动力量，是分析、辩论和提出加泰罗尼亚区域农业粮食政策问题的论坛。其还充当农业粮食体系政策建议观察站，观察站由西班牙加泰罗尼亚农业粮食体系相关协会和实体的广泛代表组成。

插文 21 丹麦的多级公共食品采购网络：国家、区域和地方政府共同努力，启动建立多级农业粮食体系治理的进程

公共食品采购是加强城乡连续体中农业粮食体系联动的重要机制，可促进初级生产、饮食模式和饮食教育的显著变化。2018 年，在丹麦编制食品招标绿色公共采购指南期间，丹麦环境部与哥本哈根市首席采购律师一起，正式建立了面向公共部门官员的多级食物采购网络（Nationale Udbudsjuridiske Fødevarer-netværk），以连接各级政府，加强公共食物采购的有效性。该部、市长及 44 名国家、区域和地方官员参与了这一

正式合作，这是朝着建立多层次农业粮食体系治理迈出的重要一步。建立该网络的原因是，在执行国家级规则和条例方面，国家和市级政府之间需要更密切系统的合作。没有这种合作，国家做出的决定在地方上可能行不通。在丹麦采购网络的基础上，欧洲和全球层面也建立了另一个公共食品采购网络，以分享经验，并在各级启动加强多级治理的进程。

制定国家农业粮食体系行动计划。上述框架无疑刺激了城乡连续体的政策制定。然而，也存在一种风险，即各个地方感到有义务关注国家优先事项，而忽视了不同的地方优先事项。²⁵⁴ 尽

管如此，政府各级有效的体制机制，包括地方各级政府为中央决策提供参考的机制，有助于建立跨地域的桥梁并加强问责。■



孟加拉国

在达卡的一个小型城市菜园中收获西红柿。

© 粮农组织 / Saikat Mojumder

第 6 章 结语

这份 2023 年版的《世界粮食安全和营养状况》提供了全球在实现消除饥饿（可持续发展目标具体目标 2.1）和一切形式的营养不良（可持续发展目标具体目标 2.2）方面的最新进展。2021 至 2022 年间，全球饥饿状况并未加剧，但全世界很多地区饥饿形势每况愈下，人们仍在苦苦弥补 COVID-19 疫情造成的收入损失，受到粮食和能源价格攀升的沉重打击，生活和生计遭到冲突或极端天气的严重破坏。儿童营养重要指标方面的进展值得庆贺，一些地区有望到 2030 年实现一些营养具体目标。然而，许多国家五岁以下儿童超重和肥胖人数增加，预示着非传染性疾病负担有可能加重。

《2030 年可持续发展议程》制定了一个宏伟愿景，旨在建立一个更加健康、公正和平等的世界，一个没有贫困、饥饿和营养不良的世界。虽然这些目标似乎遥不可及，但饥饿人数没有增加可能标志着转机，儿童营养状况的任何改善都预示着美好的未来。实现粮食安全和营养目标不仅有利于那些食不果腹、营养不良的人，也有利于所有人。一个更加健康、公正和平等的世界对所有人都更好。

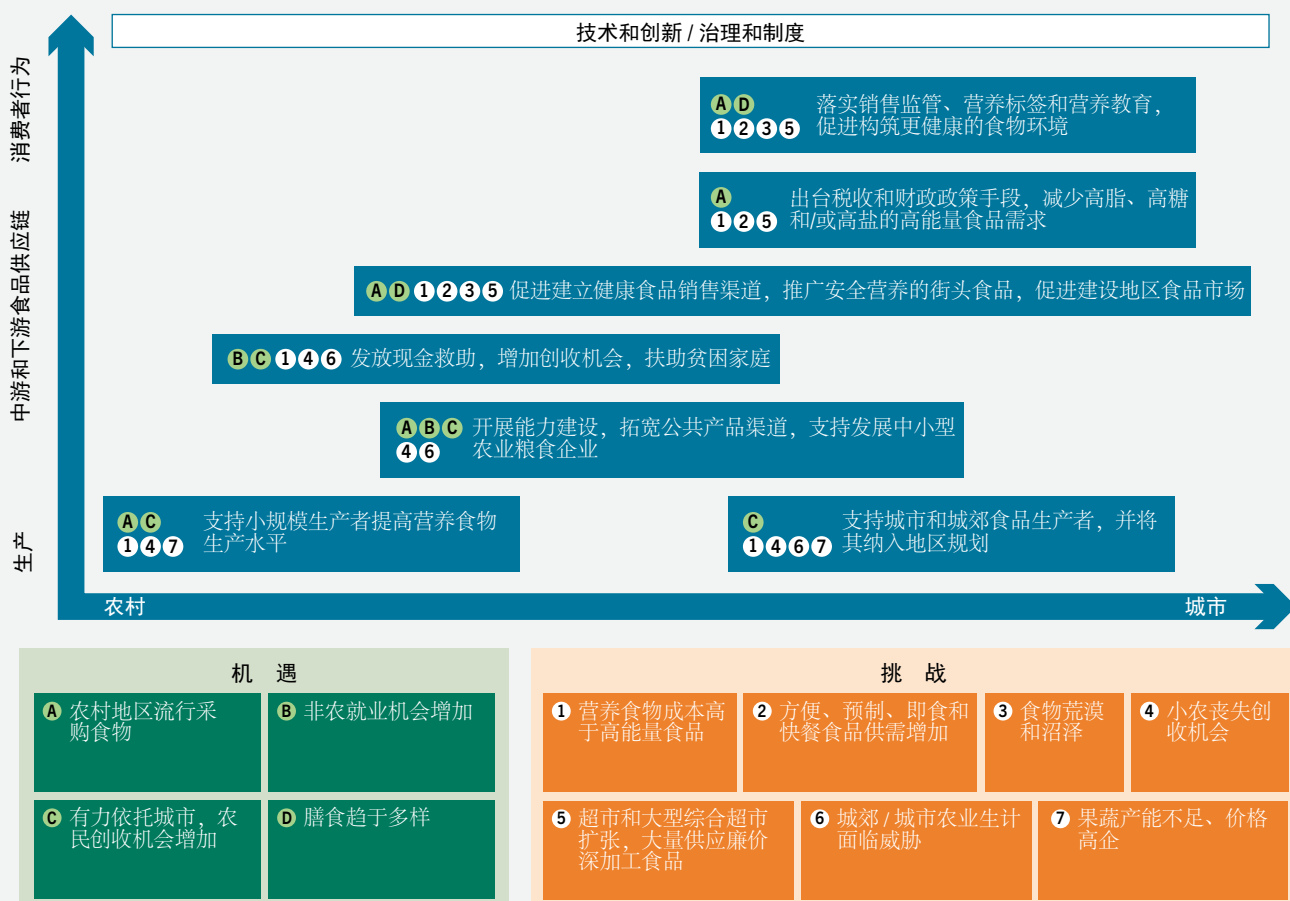
自 2017 年以来，本报告一直以深入的专题分析形式，剖析粮食不安全和营养不良趋势的

根本原因和驱动因素，以及关于粮食安全和营养的可持续发展目标 2 各项具体目标与其他可持续发展目标各项具体目标之间的关系。该报告一再强调，不断加剧的冲突、极端气候、经济减速低迷相互作用，加上营养食品昂贵、不平等日益加剧，正将我们推离实现可持续发展目标 2 各项具体目标的轨道。今年的报告虽然提出了增强抗御这些不利因素能力的政策建议，但更强调了考虑其他重大趋势的重要性。

今年报告的主题是城市化。预计到 2050 年，近 70% 的人将生活在城市，这一大趋势正在塑造农业粮食体系，并因此影响其为所有人提供可负担健康膳食以及助力消除饥饿、粮食不安全和营养不良的能力。城市化还与可持续发展目标 11（可持续城市和社区）、可持续发展目标 1（无贫穷）、可持续发展目标 2（良好健康与福祉）、可持续发展目标 10（减少不平等）和可持续发展目标 12（负责任消费和生产）相关。因此，本报告中分析城市化的结果和政策建议可以为《2030 年可持续发展议程》的努力以及其他正在展开的努力提供参考，包括联合国大会核可的《新城市议程》和联合国粮食体系首脑会议后建立的行动联盟框架内所作的努力。

本报告的关键结论是，城市化如何塑造农业粮食体系，只能从城乡连续体的角度来理解；简单的城乡二元分割概念不再有助于理解城

图 37 农业粮食体系面临的城市化挑战与机遇及对应的城乡连续体政策



注：蓝框表示利用农业粮食体系转型促进城乡连续体和农业粮食体系实现健康膳食的政策，详见报告第 5 章讨论。绿框和橙框表示在获取可负担的健康膳食方面的机遇与挑战，详见报告第 3 章阐述。利用和应对具体机遇与挑战的适当政策分别以字母和数字表示。
资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

市、城郊和农村地区之间日益紧密的联系。今天，这种日益增长的横跨城乡连续体的联动是理解价值链功能的关键方面。只有认识到这一点，城市化给农业粮食体系带来的挑战与机遇才能清晰地反映到适当的政策、技术和投资对策中，如图 37 所示。要实施这类对策，农业粮食体系治理机制和制度必须跨越部门和行政界域束缚，并依靠国家以下和地方政府的力量。

特别是地方政府，是撬动多级和多利益相关方机制的基本行为主体，正如本报告中的具体例子所示，这类机制已被证明可有效实施根本性政策和对策，使所有人获得可负担的健康膳食。

本报告针对 11 个西非、东非和南部非洲国家提出的新实证证据也挑战了传统思维，揭示了重要的食物消费模式，包括城乡连续体饮

食模式趋同。例如，该证据对传统观念即非洲农民主要靠自给自足的消费模式提出了质疑。研究发现，健康膳食的可负担性实际上是这些国家农村家庭的关键问题，因为他们更依赖于，甚至是最依赖于购买食物。新的证据也颠覆了传统观念，即城市和农村地区的食品购买模式明显不同，至少对一些类别的食物来说是如此。

在这些国家，被认为城市人口消费的加工食品，包括深加工食品，也在向农村地区扩散。遗憾的是，这些国家城郊和农村生活的低收入家庭需要将食物支出增加一倍以上，才能获得健康膳食。此外，粮食不安全不再是一个农村为主的问题，因为在所分析的一些国家，城市地区（大中小城市和城镇）和城郊地区（距离大中小城市不到1小时的路程）的重度以及中度或重度粮食不安全水平与农村地区相近，甚至更高。五岁以下儿童发育迟缓、消瘦和超重发生率也显示出城乡连续体之间的重要差异。

遗憾的是，我们通过本次报告了解到，对食物消费模式、健康膳食的可负担性以及城乡

连续体粮食不安全和营养不良进行这种有价值的精细分析，目前还无法扩展到世界更多国家和地区，因此需要在粮食安全和营养数据收集和分析方面做出更大努力。该分析依赖于最新的城乡辐射区全球数据集，该数据集利用最新住户调查中的住户经纬度数据，提供了城市、城郊和农村地区空间和功能联动的地理参照图。通过这种结合，就可以利用上述11个非洲国家城乡连续体中定义的各类城乡辐射区。遗憾的是，有全国代表性的地理参照住户调查数据有限，目前限于少数几个具有公开经纬度信息的数据集，而且仅限于非洲。因此，为了其他国家和地区各国政府的最大利益，还是将这些数据公之于众为好；如果没有相关数据，则需要投资于数据开发，以弥补这一重要差距。只有到那时，这些国家和地区的决策者才能够以类似于本报告的分析，作为政策和投资参考，利用城市化加速农业粮食体系转型，以确保城乡连续体中人人获得可负担健康膳食、粮食安全和充足的营养。■



墨西哥

一名妇女在圣洛伦索村的家中制作玉米饼。

©Alex Webb/
Magnum Photos
为粮农组织供图



附件

附件 1A			
第 2 章统计表	148		
附件 1B			
粮食安全和营养指标方法说明	180		
附件 2			
第 2 章所用方法	194		
附件 3			
健康膳食成本和可负担性数据系列更新 (2017–2021 年)	206		
附件 4			
第 3 章相关数据和定义	213		
附件 5			
第 4 章相关数据和定义	215		
附件 6			
反映第 4 章所分析各国城市化模式的城 乡辐射区地图	222		
附件 7			
第 4.1 节的补充结果		228	
附件 8			
第 4 章就选定的非洲国家利用家庭调查 数据估算地方层面的健康膳食成本和可 负担性所采用的方法		235	
附件 9			
选定的非洲国家中，各城乡辐射区地方 层面的健康膳食成本和可负担性		237	
附件 10			
选定的非洲国家中，各城乡连续体（城乡 辐射区）的粮食不安全和营养不良状况		241	
附件 11			
术语表		244	

附件 1A

第 2 章 统计表

表 A1.1 可持续发展目标和全球营养目标的实现进展：食物不足、中度或重度粮食不安全、特定形式的营养不良、纯母乳喂养和低出生体重发生率

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率 ¹		人口中严重营养不良发生率 ²		人口中中度或重度粮食不安全发生率 ³		5岁以下儿童消瘦发生率 ⁴		5岁以下儿童发育迟缓发生率 ⁵		5岁以下儿童超重发生率 ⁶		18岁及以上成人肥胖发生率 ⁷		15-49岁女性贫血发病率 ⁸		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率 ⁹		低出生体重发生率 ¹⁰	
	2004-06 (%)	2020-22* (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2021 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)		
世界	12.0	9.2	7.8	11.3	21.9	29.5	6.8	22.3	26.3	22.3	5.5	5.6	11.8	13.1	28.5	29.9	37.0	47.7	15.0	14.7
最不发达国家	25.3	21.7	19.8	24.2	50.4	59.3	7.0	32.3	38.7	32.3	3.1	3.2	4.9	6.0	39.1	39.4	45.5	53.5	16.1	15.3
内陆发展中国家	24.6	19.3	16.4	23.0	44.8	56.2	4.1	28.3	35.8	28.3	4.2	3.7	8.3	9.4	32.0	32.9	45.3	53.3	15.2	14.7
小岛屿发展中国家	17.5	15.3	21.5	20.4	45.5	46.8	4.1	21.1	21.3	21.1	6.8	8.0	18.8	20.9	28.2	29.2	37.0	42.9	14.0	14.4
低收入国家	26.9	27.9	22.5	28.0	55.6	65.7	6.6	33.5	39.6	33.5	3.8	3.4	6.0	6.9	38.3	38.5	43.0	53.3	15.3	14.8
中等偏下收入国家	18.2	13.5	10.9	16.2	27.6	39.6	9.7	28.1	35.5	28.1	4.3	4.5	7.0	8.2	41.7	42.1	39.9	51.8	20.0	18.5
中等偏上收入国家	6.9	<2.5	3.0	4.6	12.7	16.2	1.7	8.3	10.1	8.3	8.0	8.8	11.5	13.2	17.6	18.1	28.8	35.8	7.6	8.1
高收入国家	<2.5	<2.5	1.5	1.6	8.3	7.6	0.4	4.0	4.0	4.0	7.4	7.6	22.3	24.3	13.1	14.4	n.a.	n.a.	8.0	8.1
低收入缺粮国	27.0	24.9	20.6	26.1	51.8	62.7	n.a.	30.5	36.8	30.5	4.0	3.7	7.1	8.2	37.8	37.7	41.0	51.8	14.6	14.0



表 A1.1 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度营养不良发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度营养不良发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ^a (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
非洲	19.5	19.3	17.8	23.4	46.6	58.9	5.8	34.4	30.0	5.0	4.9	11.5	12.8	39.2	38.9	35.4	44.3	14.5	13.9	
北非	6.1	6.8	9.8	10.9	28.6	32.2	6.3	23.5	21.7	11.8	12.3	23.0	25.2	31.9	31.1	40.8	n.a.	14.0	14.1	
阿尔及利亚	6.7	<2.5	13.0	5.6	22.9	19.4	2.7	12.1	8.6	13.5	11.9	24.7	27.4	32.9	33.3	25.4	28.6	6.9	7.2	
埃及	6.4	7.2	8.4	8.8	27.8	28.5	n.a.	24.6	20.4	15.7	18.8	29.3	32.0	31.0	28.3	52.8	n.a.	n.a.	n.a.	
利比亚	4.7	8.4	11.2	21.2	29.1	39.8	n.a.	30.0	52.2	26.4	28.7	30.0	32.5	28.6	29.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
摩洛哥	5.5	6.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	2.3 ^b	15.8	12.8	9.5	4.9	23.4	26.1	29.8	29.9	27.8	35.0	16.1	14.8	
苏丹	-	11.9	13.4 ^b	18.1 ^c	41.4 ^b	51.8 ^c	n.a.	36.0	36.0	2.4	2.7	n.a.	n.a.	36.8	36.5	41.0	n.a.	n.a.	n.a.	
突尼斯	4.3	3.0	9.1	12.6	18.2	28.5	2.1	8.8	8.6	12.7	19.0	24.6	26.9	30.4	32.1	8.5	13.5	8.1	8.2	
北非 (不包括苏丹)	6.1	5.7	9.1	9.3	26.1	28.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	26.8	29.5	n.a.	n.a.	40.7	n.a.	n.a.	n.a.	
撒哈拉以南 非洲地区	22.9	22.1	19.6	26.2	50.8	64.9	5.7	36.2	31.3	3.8	3.7	8.0	9.2	41.2	40.7	34.4	45.1	14.5	13.9	
东非	32.7	28.4	23.2	28.1	59.0	67.5	5.0	38.6	30.6	3.9	3.6	5.3	6.4	31.4	31.9	48.6	59.1	14.7	14.0	
布隆迪	n.a.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	4.9 ^b	56.5	56.5	2.2	3.6	4.4	5.4	31.1	38.5	69.3	71.9	15.1	14.8	
科摩罗	16.8	13.5	n.a.	27.4	n.a.	79.7	n.a.	31.9	18.8	11.5	7.7	6.7	7.8	32.8	33.8	11.4	n.a.	24.1	23.0	
吉布提	30.2	16.8	n.a.	16.5	n.a.	49.2	10.6 ^b	29.6	18.7	1.3	3.2	12.3	13.5	31.0	32.3	12.4	n.a.	n.a.	n.a.	
厄立特里亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	51.6	50.2	1.9	3.0	4.1	5.0	36.2	37.0	68.7	n.a.	15.4	15.2	
埃塞俄比亚	37.1	21.9	14.5	21.1	56.2	58.1	6.8	42.1	34.4	2.5	2.7	3.6	4.5	22.4	23.9	52.0	58.8	n.a.	n.a.	
肯尼亚	28.4	27.8	15.0 ^{b,c}	28.0 ^c	50.7 ^{b,c}	72.3 ^c	4.9	28.6	18.4	4.6	3.8	5.9	7.1	28.4	28.7	31.9	n.a.	10.8	10.0	
马达加斯加	33.7	51.0	n.a.	12.2	n.a.	64.9	7.2	47.3	38.6	1.8	1.5	4.3	5.3	37.5	37.8	41.9	54.4	19.5	18.7	
马拉维	21.9	17.8	47.7 ^{b,c}	52.2 ^{b,c}	78.1 ^{b,c}	82.4 ^{b,c}	2.6	43.6	34.0	4.9	3.9	4.8	5.8	30.6	31.4	70.8	64.1	15.8	15.6	
毛里求斯	5.1	6.8	5.2	10.5	13.0	32.0	n.a.	9.0 ^f	8.6 ^f	7.8 ^f	6.8 ^f	9.6	10.8	19.2	23.5	n.a.	n.a.	19.1	18.7	
莫桑比克	33.8	30.5	n.a.	39.6	n.a.	75.4	3.9	42.6	36.4	5.5	5.5	6.1	7.2	48.8	47.9	40.0	n.a.	18.1	17.8	



表 A1.1 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		不安全粮食发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)
卢旺达	34.3	31.6	n.r.	n.r.	1.1	41.2	29.8	6.3	4.7	4.7	5.8	18.3	17.2	83.8	80.9	9.3	9.4	
塞舌尔	2.6	4.3	3.2 ^b	14.3 ^b	n.a.	7.9	7.2	9.9	9.1	12.4	14.0	23.5	25.1	n.a.	n.a.	12.3	12.5	
索马里	70.4	48.7	n.a.	43.4	n.a.	27.6	18.0	3.0	2.7	7.0	8.3	44.0	43.1	5.3	33.7	n.a.	n.a.	
南苏丹	-	21.4	n.a.	63.2 ^b	n.a.	30.8	27.9	6.3	4.7	n.a.	n.a.	34.7	35.6	44.5	n.a.	n.a.	n.a.	
乌干达	16.9	31.6	21.5 ^c	24.9 ^c	3.6	33.3	23.4	3.9	3.5	4.3	5.3	31.3	32.8	62.2	65.5	n.a.	n.a.	
坦桑尼亚 联合共和国	28.1	23.5	20.6 ^c	26.3 ^c	3.3	38.1	30.6	4.5	4.6	6.9	8.4	40.3	38.9	48.7	57.8	10.5	9.7	
赞比亚	51.4	29.8	22.4 ^c	32.1 ^c	4.2	40.8	31.4	6.0	5.4	6.8	8.1	30.5	31.5	59.9	69.9	12.0	11.2	
津巴布韦	30.0	38.4	35.5	28.6	2.9	31.1	21.6	4.6	2.7	14.3	15.5	30.0	28.9	31.3	41.9	12.2	11.8	
中部非洲	31.9	28.4	n.a.	37.7	5.6	37.9	37.4	4.5	4.6	6.7	7.9	46.1	43.2	28.4	44.4	12.8	12.2	
安哥拉	52.6	21.6	21.0	31.2 ^{b,c}	n.a.	31.8	43.6	3.0	3.9	6.8	8.2	45.9	44.5	n.a.	37.4	15.7	15.5	
喀麦隆	15.8	6.4	22.3	26.7	4.3	32.1	26.9	7.1	10.5	9.8	11.4	41.2	40.6	19.9	39.4	12.9	12.5	
中非 共和国	38.9	48.7	n.a.	61.8	5.4	40.6	39.8	3.5	2.6	6.4	7.5	47.9	46.8	33.0	36.2	15.9	16.4	
乍得	38.1	31.4	n.r.	n.r.	8.3 ^b	38.9	32.3	2.5	3.2	5.1	6.1	49.2	45.4	3.2	16.2	n.a.	n.a.	
刚果	34.5	33.3	42.6	58.8	n.a.	23.1	16.5	5.1	4.5	8.3	9.6	53.1	48.8	20.2	n.a.	11.6	11.9	
刚果民主 共和国	28.4	35.3	n.a.	40.7	6.4	42.7	40.3	4.6	3.7	5.6	6.7	46.4	42.4	36.4	53.6	11.0	10.2	
赤道几内亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	25.0	16.1	8.5	8.2	6.8	8.0	47.4	44.5	7.4	n.a.	n.a.	n.a.	
加蓬	14.4	23.0	n.r.	n.r.	3.4	17.2	13.4	6.2	5.4	13.5	15.0	55.3	52.4	5.1	n.a.	14.9	14.6	
圣多美和 普林希比	10.3	13.1	n.a.	14.1	4.1	18.8	10.0	2.5	4.7	10.7	12.4	45.7	44.2	50.3	63.1	10.6	11.1	



表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度粮食不安全发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度粮食不安全发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率		
	2004-06 (%)	2020-22 ^a (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
南部非洲	5.2	10.2	9.0	11.5	21.7	25.1	3.5	23.4	22.8	11.4	12.3	11.4	25.0	27.1	28.5	30.3	n.a.	32.8	16.4	16.4	16.4
博茨瓦纳	22.9	22.9	18.4 ^c	26.7 ^{b,c}	46.5 ^c	56.3 ^{b,c}	n.a.	24.6	21.6	10.1	10.4	10.1	17.5	18.9	31.3	32.5	20.3	30.0	30.0	17.3	16.8
斯威士兰	9.6	11.6	n.a.	18.3	n.a.	67.0	n.a.	28.0	21.2	10.1	10.1	7.9	14.9	16.5	30.0	30.7	43.8	n.a.	n.a.	10.6	10.2
莱索托	13.9	46.0	n.a.	32.9 ^c	n.a.	56.7 ^c	2.1	37.5	31.8	7.0	6.9	6.9	14.9	16.6	28.3	27.9	52.9	59.0	14.8	14.4	14.4
纳米比亚	20.3	17.1	28.8 ^c	33.0 ^c	53.2 ^c	57.7 ^c	n.a.	24.0	16.8	4.2	5.3	5.3	15.1	17.2	24.7	25.2	22.1	n.a.	15.9	15.6	15.6
南非	3.4	7.9	n.a.	9.0 ^c	n.a.	20.3 ^c	3.8 ^b	22.5	22.8	13.1	12.1	12.1	26.1	28.3	28.6	30.5	n.a.	31.6	16.6	16.6	16.6
西非	12.1	14.3	11.6	21.2	40.1	64.1	6.7	34.5	30.0	2.3	2.4	2.4	7.4	8.9	52.9	51.8	22.1	35.1	14.9	14.3	14.3
贝宁	12.0	9.9	10.4 ^c	15.3 ^c	55.0 ^c	73.6 ^c	5.0	33.9	30.4	1.6	2.2	2.2	8.2	9.6	55.5	55.2	32.5	41.4	17.5	16.4	16.4
布基纳法索	17.8	16.2	10.0 ^{b,c}	21.2	41.8 ^{b,c}	56.9	10.6	33.3	21.8	1.8	2.0	2.0	4.5	5.6	53.3	52.5	38.2	57.9	19.1	18.5	18.5
佛得角	11.2	18.2	n.a.	6.3 ^b	n.a.	37.0 ^b	n.a.	12.6 ^f	9.4 ^f	n.a.	n.a.	n.a.	10.3	11.8	26.9	24.3	59.6	41.8	n.a.	n.a.	n.a.
科特迪瓦	16.9	7.7	6.2 ^c	9.7 ^c	34.1 ^c	44.2 ^c	8.4	29.6	20.2	2.6	2.6	2.6	8.7	10.3	52.2	50.9	11.8	34.0	19.1	18.3	18.3
冈比亚	21.5	19.6	n.a.	27.0	n.a.	60.7	5.1	22.3	13.6	1.9	1.8	1.8	8.7	10.3	56.4	49.5	33.2	53.6	13.7	13.2	13.2
加纳	11.1	4.9	5.1 ^{b,c}	6.2 ^c	38.3 ^{b,c}	39.4 ^c	6.8	22.0	12.7	2.3	2.3	1.9	9.4	10.9	44.2	35.4	45.7	42.9	14.9	14.4	14.4
几内亚	14.9	12.9	44.3	49.5	72.5	73.1	9.2	33.7	27.9	4.4	5.6	5.6	6.4	7.7	50.9	48.0	20.4	33.4	n.a.	n.a.	n.a.
几内亚比绍	16.4	37.9	n.a.	32.0 ^c	n.a.	77.8 ^c	5.1	29.3	27.7	2.8	3.3	3.3	7.9	9.5	49.9	48.1	38.3	59.3	21.8	19.5	19.5
利比里亚	33.5	38.4	38.6	37.5	79.7	81.2	3.4	35.0	26.6	3.3	5.3	5.3	8.6	9.9	43.6	42.6	27.8	55.2	19.7	19.9	19.9
马里	13.6	12.8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	10.6	30.7	23.8	1.6	2.0	2.0	7.2	8.6	58.2	59.0	20.2	47.7	n.a.	n.a.	n.a.
毛里塔尼亚	9.1	8.7	4.6 ^c	9.5 ^{b,c}	26.3 ^c	53.7 ^{b,c}	13.6 ^b	26.0	22.1	1.9	2.0	2.0	11.0	12.7	45.1	43.3	26.7	40.9	n.a.	n.a.	n.a.
尼日尔	19.1	16.1	n.a.	30.5 ^c	n.a.	71.4 ^c	10.9	46.6	47.4	1.1	2.7	2.7	4.5	5.5	49.1	49.5	23.3	25.6	n.a.	n.a.	n.a.
尼日利亚	7.0	15.9	11.0 ^{b,c}	21.3 ^{b,c}	34.7 ^{b,c}	69.7 ^{b,c}	6.5	37.7	34.2	2.5	2.2	2.2	7.4	8.9	54.9	55.1	14.7	28.7	n.a.	n.a.	n.a.
塞内加尔	18.1	5.7	7.5 ^c	11.1 ^c	39.0 ^c	49.8 ^c	8.1	18.5	17.0	1.5	3.4	3.4	7.6	8.8	55.9	52.7	39.0	40.8	19.1	17.2	17.2
塞拉利昂	46.5	27.8	26.7 ^{b,c}	31.9	75.8 ^{b,c}	89.2	6.3	34.9	26.0	3.3	5.2	5.2	7.4	8.7	47.9	48.4	31.2	50.9	11.4	10.3	10.3
多哥	28.3	17.4	16.1 ^c	19.4 ^c	60.4 ^c	62.9 ^c	5.7	27.3	22.3	1.6	2.2	2.2	7.1	8.4	47.4	45.7	62.1	64.3	15.1	14.3	14.3

表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度粮食不安全发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度粮食不安全发生率 ^{1,2,3}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ^a (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)
撒哈拉以南非洲 (包括苏丹)	22.0	21.7	19.4	25.9	50.5	64.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.7	8.9	n.a.	n.a.	34.6	45.1	n.a.	n.a.
亚洲*	13.6	8.6	6.7	9.9	17.7	24.8	9.3	28.2	22.3	4.8	5.1	6.1	7.3	31.1	32.7	39.0	51.5	17.2	17.2	
中亚	14.0	3.2	1.7	4.8	9.2	18.4	2.1	14.7	7.7	8.2	5.0	15.6	17.7	28.8	28.1	29.2	44.9	6.3	6.0	
哈萨克斯坦	7.2	<2.5	n.a.	0.5 ^b	n.a.	2.4 ^b	n.a.	11.0	4.9	12.1	7.7	19.0	21.0	27.3	28.7	31.8	37.8	5.7	5.3	
吉尔吉斯斯坦	8.0	4.8	n.a.	1.1 ^c	n.a.	6.9 ^c	2.0	16.0	10.3	7.9	6.4	14.4	16.6	34.1	35.8	56.0	45.6	6.4	6.0	
塔吉克斯坦	37.6	9.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	5.6	25.7	13.1	5.4	3.0	12.2	14.2	31.0	35.2	32.6	35.8	9.3	8.7	
土库曼斯坦	4.2	5.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4.1	12.5	6.7	5.4	3.6	16.3	18.6	25.3	26.6	10.9	56.5	4.9	4.3	
乌兹别克斯坦	14.8	<2.5	1.9	6.8	11.2	26.1	2.4	13.2	6.9	7.7	4.2	14.4	16.6	28.7	24.8	23.8	49.5	5.8	5.8	
东亚*	6.9	<2.5	1.0	1.3	6.0	6.7	1.5	7.7	4.9	6.6	8.3	4.9	6.0	15.5	16.1	28.4	35.3	5.5	5.5	
中国	7.0	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.9	7.6	4.6	7.0	8.9	5.0	6.2	14.8	15.5	27.6	34.1	5.1	5.0	
中国大陆	7.1	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
中国台湾省	4.3	3.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	27.0	28.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
中国香港特区	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
中国澳门特区	15.9	8.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
朝鲜民主主义 人民共和国	34.3	45.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.5	25.7	16.8	1.6	2.8	5.9	6.8	31.7	33.9	68.9	71.4	n.a.	n.a.	
日本	<2.5	3.2	<0.5	0.9	2.6	4.4	n.a.	6.5	5.0	1.7	2.1	3.6	4.3	19.7	19.0	n.a.	n.a.	11.1	11.3	
蒙古	28.8	8.0	<0.5	<0.5 ^{b,c}	6.8	5.7 ^{b,c}	0.9	12.2	6.1	9.8	10.7	17.9	20.6	14.3	14.5	65.7	58.0	5.7	4.9	
大韩民国	<2.5	<2.5	<0.5 ^b	0.8	4.8 ^b	5.6	0.2 ^b	1.9	1.7	6.8	5.4	4.1	4.7	13.7	13.5	n.a.	n.a.	6.3	7.5	



表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		不安全粮食发生率 ^{1,2}		不安全粮食发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ^a (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
东亚 (不包括中国 和日本)	9.2	11.8	<0.5	0.9	3.7	4.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
东南亚	17.1	5.2	2.0	2.4	14.7	16.4	7.8	6.4	30.4	26.4	6.4	7.4	5.4	6.7	25.0	27.2	33.4	48.3	12.8	12.5
文莱达鲁萨兰国	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8.6	17.0	10.9	8.6	9.1	12.1	14.1	14.8	16.7	n.a.	n.a.	13.2	13.6
柬埔寨	17.8	4.8	16.9	14.8	48.9	51.1	9.6	2.2	33.8	22.3	2.2	3.8	3.1	3.9	46.1	47.1	72.8	51.2	12.7	11.4
印度尼西亚	19.3	5.9	0.7 ^b	<0.5 ^b	6.0 ^b	4.9 ^b	10.2	9.2	34.6	31.0	9.2	10.6	5.5	6.9	27.0	31.2	40.9	50.7	10.5	9.9
老挝人民民主 共和国	22.7	4.7	n.a.	7.2	n.a.	34.1	9.0	2.2	40.4	27.7	2.2	4.0	4.1	5.3	36.3	39.5	39.7	44.4	17.2	16.7
马来西亚	3.1	2.7	7.8	6.0	17.4	16.0	9.7	6.2	17.6	21.9	6.2	5.7	13.1	15.6	30.1	32.0	n.a.	40.3	13.0	13.8
缅甸	29.0	3.8	n.a.	5.0	n.a.	29.3	7.4 ^b	1.8	31.1	24.1	1.8	0.8	4.6	5.8	39.4	42.1	23.6	51.2	12.7	12.5
菲律宾	14.6	5.2	n.a.	5.7 ^{b,c}	n.a.	44.7 ^{b,c}	n.a.	3.5	31.9	28.8	3.5	4.6	5.4	6.4	16.9	12.3	33.0	54.9	21.2	21.1
新加坡	n.a.	n.a.	1.0	1.7	2.8	6.6	n.a.	3.0	3.4	3.0	3.0	3.8	5.6	6.1	11.5	13.0	n.a.	n.a.	10.6	11.0
泰国	11.9	5.2	0.7 ^c	1.3 ^{b,c}	4.7 ^c	7.1 ^{b,c}	7.7	9.1	14.0	11.8	9.1	8.6	7.9	10.0	22.1	24.0	12.3	14.0	10.5	10.3
东帝汶	33.1	22.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8.3	2.4	52.5	45.1	2.4	1.3	2.9	3.8	26.8	29.9	50.8	65.0	16.8	18.2
越南	15.2	5.0	n.a.	1.2 ^c	n.a.	9.0 ^c	4.7	4.3	25.4	19.3	4.3	8.1	1.6	2.1	17.0	20.6	17.0	45.4	7.6	6.3
南亚	19.6	15.9	13.1	19.7	27.6	41.3	14.3	2.7	40.3	30.5	2.7	2.8	4.5	5.4	48.3	48.2	47.2	60.2	26.1	24.4
阿富汗	34.5	30.1	14.8	28.4	45.1	79.1	5.1	5.0	44.3	33.1	5.0	3.7	4.4	5.5	37.5	42.6	n.a.	57.5	n.a.	n.a.
孟加拉国	13.7	11.2	13.3	11.0	32.2	31.1	9.8	1.8	39.2	26.4	1.8	2.1	2.8	3.6	35.7	36.7	64.1	62.6	24.3	23.0
不丹	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.9	30.2	22.7	6.9	6.5	5.2	6.4	39.8	38.6	48.7	53.2	11.7	11.4
印度	21.4	16.6	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	18.7	2.2	41.6	31.7	2.2	2.8	3.1	3.9	53.2	53.0	46.4	63.7	29.5	27.4 ⁸
伊朗伊斯兰共 和国	5.4	6.1	9.5	7.4	48.0	40.8	4.3	4.8	5.9	4.7	4.8	3.8	23.3	25.8	22.8	24.1	53.1	47.4	n.a.	n.a.



表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	总人口中食物不足发生率		总人口中严重营养不良发生率 ^{1,2}		总人口中中度或重度营养不良发生率 ^{1,2,3}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
马尔代夫	n.a.	n.a.	n.a.	2.2	n.a.	13.4	9.1	16.4	13.9	6.0	3.3	6.7	8.6	45.6	52.2	45.3	63.0	13.8	13.7	
尼泊尔	17.0	5.4	10.4	13.2	29.5	37.4	7.7	40.3	26.7	1.2	1.7	3.3	4.1	35.9	35.7	69.6	62.1	20.9	19.7	
巴基斯坦	17.1	18.5	0.9 ^c	12.9 ^{b,c,d}	14.1 ^c	42.3 ^{b,c,d}	7.1	43.8	34.0	4.6	2.7	7.1	8.6	42.7	41.3	37.0	47.8	n.a.	n.a.	
斯里兰卡	13.9	5.3	0.7 ^c	1.2 ^c	5.9 ^e	10.9 ^c	15.1	16.7	15.9	1.2	1.3	4.1	5.2	33.5	34.6	75.8	80.9	18.5	18.0	
南亚 (不包括印度)	15.0	14.1	7.3	12.2	27.1	39.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8.2	9.5	n.a.	n.a.	49.0	53.8	n.a.	n.a.	
西亚	7.8	10.5	8.9	10.1	29.4	36.5	3.5	19.1	14.0	9.1	7.2	27.2	29.8	31.7	32.5	31.9	31.7	12.2	12.2	
亚美尼亚	12.3	<2.5	n.a.	<0.5 ^b	n.a.	7.1 ^b	4.4	13.9	7.2	15.0	11.5	18.3	20.2	17.6	17.3	34.1	44.5	8.3	8.3	
阿塞拜疆	4.7	<2.5	<0.5	<0.5	5.9	10.1	n.a.	17.4	13.3	12.2	10.1	17.7	19.9	34.7	35.1	10.8	n.a.	11.0	11.0	
巴林	n.a.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	6.8 ^f	5.0 ^f	n.a.	n.a.	27.6	29.8	36.3	35.4	n.a.	n.a.	11.6	12.4	
塞浦路斯	7.7	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20.4	21.8	12.0	13.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
格鲁吉亚	3.9	2.9	7.0	9.7	31.8	36.5	0.6	8.8	4.8	13.9	5.0	19.3	21.7	26.9	27.5	54.8	20.4	6.9	7.4	
伊拉克	17.8	16.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	3.0	19.6	9.9	9.5	6.4	28.0	30.4	29.8	28.6	19.4	25.8	10.8	10.9	
以色列	<2.5	<2.5	1.3 ^b	3.1 ^c	11.0 ^b	13.2 ^c	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	24.8	26.1	11.5	12.9	n.a.	n.a.	9.4	9.0	
约旦	n.a.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.6	7.7	6.6	5.9	9.5	33.1	35.5	30.5	37.7	22.7	17.8	17.0	18.9	
科威特	<2.5	<2.5	4.9	4.5	12.6	10.9	2.3	4.8	6.9	9.0	11.7	35.6	37.9	21.1	23.7	n.a.	n.a.	12.4	14.4	
黎巴嫩	n.a.	n.a.	n.a.	12.6	n.a.	36.5	1.4	11.7	7.4	8.5	8.3	29.7	32.0	25.4	28.3	n.a.	n.a.	12.2	12.6	
阿曼	9.4	2.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	9.3	11.1	12.7	2.9	6.5	24.3	27.0	29.0	29.1	n.a.	23.2	13.3	13.2	
巴勒斯坦	n.a.	n.a.	n.a.	4.0 ^b	n.a.	28.1 ^b	1.3	10.3	7.5	7.6	8.3	n.a.	n.a.	30.5	31.0	28.7	38.9	9.8	10.4	
卡塔尔	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.2 ^f	4.4 ^f	12.2 ^f	11.7 ^f	32.4	35.1	27.1	28.1	29.3	n.a.	9.9	10.0	
沙特阿拉伯	4.9	3.8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	4.4 ^h	11.8	12.4	9.3	10.1	32.8	35.4	25.8	27.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
阿拉伯叙利亚共和国	4.9	27.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	26.4	25.4	16.6	11.7	25.1	27.8	31.7	32.8	42.6	28.5	n.a.	n.a.	
土耳其	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.7	9.1	5.5	10.2	8.1	29.5	32.1	n.a.	n.a.	41.6	40.7	14.0	12.9	

表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度营养不良发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度粮食不安全发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率		
	2004-06 (%)	2020-22 ^a (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
阿拉伯 联合酋长国	7.6	<2.5	n.a.	1.2 ^{b,c}	n.a.	9.8 ^{b,c}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	29.0	31.7	24.0	24.3	24.0	24.3	n.a.	n.a.	13.9	13.9
也门	27.3	34.5	12.3	12.8	45.7	67.2	n.a.	46.9	35.1	2.4	1.7	14.6	17.1	61.5	61.5	61.5	61.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
中亚及 南亚	19.4	15.4	12.7	19.2	26.9	40.5	13.7	39.3	29.4	2.9	2.9	4.9	5.9	47.5	47.5	47.5	47.5	46.5	59.4	25.4	23.5
东亚及 东南亚*	9.6	<2.5	1.3	1.7	8.5	9.5	4.2	16.0	13.9	6.5	8.0	5.0	6.2	18.2	18.2	19.5	19.5	30.3	41.5	8.1	8.7
西亚及 北非	7.0	8.8	9.3	10.5	29.1	34.5	4.9	21.2	17.9	10.4	9.8	25.3	27.7	31.8	31.8	31.8	31.8	37.2	n.a.	13.1	13.1
拉丁美洲及 加勒比	9.3	6.7	7.9	13.0	27.6	39.0	1.4	12.7	11.5	7.4	8.6	22.2	24.2	18.2	17.2	17.2	17.2	34.3	42.6	9.5	9.6
加勒比	18.4	15.4	n.a.	28.8	n.a.	61.8	2.9	13.0	11.3	6.5	6.6	22.0	24.7	28.7	29.2	28.7	29.2	29.4	31.4	11.4	11.7
安提瓜和 巴布达	n.a.	n.a.	n.a.	7.1	n.a.	33.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	17.1	18.9	16.7	17.2	17.2	17.2	n.a.	n.a.	15.1	15.4
巴哈马	n.a.	n.a.	n.a.	3.4	n.a.	17.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	29.5	31.6	13.3	14.5	14.5	14.5	n.a.	n.a.	15.3	15.4
巴巴多斯	5.9	<2.5	n.a.	7.4	n.a.	31.1	n.a.	7.5	6.0	11.8	12.5	20.9	23.1	16.9	17.0	17.0	19.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
古巴	<2.5	<2.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.0	7.0	7.0	9.7	10.2	22.6	24.6	20.2	19.3	20.2	19.3	48.6	40.6	7.2	7.1
多米尼加	5.2	6.7	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	25.6	27.9	20.1	20.8	20.1	20.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
多米尼加 共和国	19.4	6.3	24.3 ^b	22.0 ^{b,c}	54.2 ^b	52.1 ^{b,c}	2.2	7.9	5.6	7.5	7.6	24.5	27.6	28.0	26.4	26.4	26.4	8.0	15.8	12.1	13.4
格林纳达	n.a.	n.a.	n.a.	6.6 ^b	n.a.	21.1 ^b	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	19.1	21.3	18.9	19.2	19.2	19.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
海地	51.8	45.0	n.a.	42.9	n.a.	82.6	3.7	23.8	19.5	3.4	3.7	19.4	22.7	47.6	47.7	47.6	39.3	39.9	n.a.	n.a.	n.a.
牙买加	7.9	8.3	25.3	25.6	48.3	54.4	3.2	6.1	6.5	6.9	5.7	22.3	24.7	19.5	19.9	19.5	23.8	n.a.	n.a.	14.3	13.7
波多黎各	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.4	18.8	18.4	18.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.



表 A1.1 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中严重营养不良发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度粮食不安全发生率 ^{1,2,3}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
圣基茨和尼维斯	n.a.	n.a.	8.1	5.6	21.1	29.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20.4	22.9	16.0	15.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
圣卢西亚岛	n.a.	n.a.	4.5 ^b	4.5	22.2 ^b	22.2	n.a.	n.a.	2.3	2.5	6.0	6.0	17.4	19.7	14.1	14.3	3.5	n.a.	15.9	16.3
圣文森特和格林纳丁斯	8.5	3.1	n.a.	10.3	n.a.	33.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	21.2	23.7	17.3	17.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
特立尼达和多巴哥	11.2	12.2	n.a.	10.2	n.a.	43.3	n.a.	8.6	8.8	8.8	10.5	13.9	16.3	18.6	17.8	17.7	21.5	n.a.	15.9	16.3
中美	8.0	5.0	6.5	8.0	29.3	34.3	1.0	18.2	16.9	6.7	6.7	6.7	25.1	27.3	15.2	14.6	21.7	37.7	10.9	10.9
伯利兹	5.5	4.9	n.a.	5.9 ^b	n.a.	45.5 ^b	n.a.	17.5	12.0	8.7	5.9	22.0	24.1	24.1	21.2	20.5	14.7	33.2	11.3	11.6
哥斯达黎加	4.3	3.0	1.8 ^c	2.9 ^b	12.2 ^c	16.2 ^b	1.8	6.4	9.5	7.6	7.6	7.6	22.9	25.7	12.3	13.7	32.5	25.3	8.5	8.7
萨尔瓦多	9.2	7.7	13.8	16.2	42.2	48.4	n.a.	15.5	10.0	6.2	6.8	6.8	22.2	24.6	9.9	10.6	31.4	n.a.	10.4	10.2
危地马拉	19.4	13.3	16.1	21.1	42.7	59.8	0.8	47.1	43.5	5.1	4.8	18.9	21.2	21.2	11.0	7.4	49.6	53.2	14.4	14.5
洪都拉斯	22.6	18.7	14.2 ^c	23.5 ^b	41.6 ^c	56.1 ^b	1.9	22.0	17.5	5.0	4.7	19.0	21.4	21.4	16.6	18.0	30.7	30.2	12.5	13.1
墨西哥	4.4	<2.5	3.6 ^b	3.6 ^b	25.6 ^b	27.6 ^b	1.7	13.3	12.6	6.8	6.9	26.8	28.9	28.9	15.9	15.3	14.4	35.9	10.2	10.2
尼加拉瓜	22.9	17.8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	17.3	14.9	7.3	8.7	8.7	21.5	23.7	13.3	15.7	31.7	n.a.	10.7	10.1
巴拿马	21.6	5.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.1	19.9	13.8	10.5	11.4	20.6	22.7	22.7	22.1	21.2	n.a.	n.a.	10.7	10.3
南美	8.8	6.5	6.0	13.5	23.4	38.7	1.4	10.1	9.0	7.9	9.7	9.7	21.1	23.0	18.4	17.3	42.2	46.8	8.6	8.8
阿根廷	3.8	3.2	5.8	13.1	19.2	36.9	1.7	7.1	9.5	11.0	12.6	26.3	28.3	28.3	12.7	11.9	32.0	n.a.	7.2	7.4
多民族玻利维亚国	27.1	19.4	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	2.0	19.9	11.1	8.9	9.0	18.3	20.2	20.2	28.6	24.4	64.3	55.7	8.3	7.9
巴西	6.5	4.7	1.9	9.9	18.3	32.8	3.1 ^b	6.3	7.2	7.9	10.3	20.1	22.1	22.1	18.3	16.1	38.6	45.8	8.3	8.7
智利	3.2	2.5	2.9 ^c	4.1 ^b	10.8 ^c	18.1 ^b	n.a.	1.9	1.6	9.8	8.8	26.1	28.0	28.0	7.9	8.7	n.a.	n.a.	6.1	6.8
哥伦比亚	11.5	6.6	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.6	12.7	11.2	5.0	6.2	20.4	22.3	22.3	22.1	21.2	42.9	36.7	10.5	11.0



表 A1.1 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度营养不良发生率 ^{1.2}		人口中中度或重度营养不良发生率 ^{1.2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率		
	2004-06 (%)	2020-22 ^a (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
厄瓜多尔	22.3	13.9	6.0 ^{b,c}	13.0 ^c	20.7 ^{b,c}	37.3 ^c	3.7	24.4	22.7	7.5	11.9	18.1	19.9	17.3	17.2	17.2	n.a.	n.a.	n.a.	10.9	10.6
圭亚那	7.1	<2.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.5	14.5	7.6	6.2	5.7	17.9	20.2	34.4	31.7	31.7	31.3	n.a.	n.a.	17.0	17.2
巴拉圭	9.3	4.2	1.2 ^c	6.1 ^{b,c}	8.3 ^c	25.9 ^{b,c}	1.0	9.4	3.4	10.4	14.6	18.2	20.3	22.2	23.0	24.4	24.4	29.6	10.0	10.0	10.0
秘鲁	18.7	7.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.4	18.6	10.1	8.1	9.4	18.1	19.7	20.6	20.6	67.4	63.9	63.9	8.3	7.5	7.5
苏里南	9.8	9.0	n.a.	7.2	n.a.	35.9	5.5	8.3	7.6	3.7	3.8	24.4	26.4	20.3	21.0	2.8	8.9	15.7	16.5	16.5	16.5
乌拉圭	2.9	<2.5	1.7 ^c	2.9 ^{b,c}	13.3 ^c	15.2 ^{b,c}	1.4	9.1	6.1	9.3	11.5	26.0	27.9	13.2	15.0	n.a.	57.7	8.0	7.8	7.8	7.8
委内瑞拉 玻利瓦尔 共和国	8.3	17.9	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	12.1	10.5	6.2	6.9	24.0	25.6	20.9	24.2	n.a.	n.a.	n.a.	9.0	9.3	9.3
大洋洲	6.8	6.6	2.8	3.5	11.1	12.7	n.a.	20.0	22.0	11.0	16.8	25.8	28.1	14.4	16.0	n.a.	n.a.	n.a.	11.3	11.8	11.8
澳大利亚和 新西兰	<2.5	<2.5	2.8	3.4	10.6	12.0	n.a.	3.4	3.4	12.4	19.3	27.0	29.3	7.6	8.8	n.a.	n.a.	n.a.	6.4	6.4	6.4
澳大利亚	<2.5	<2.5	2.8	3.4	10.8	11.4	n.a.	3.2	3.4	13.7	21.8	26.7	29.0	7.4	8.5	n.a.	n.a.	n.a.	6.4	6.6	6.6
新西兰	<2.5	<2.5	2.8	3.3	10.0	15.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	28.4	30.8	8.8	10.4	n.a.	n.a.	n.a.	6.0	5.9	5.9
大洋洲 (不包括 澳大利亚和 新西兰)	21.1	19.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8.3 ^a	40.9	44.0	9.3	13.9	21.3	23.6	32.9	33.9	56.6	59.5	17.4	17.9	17.9	17.9
美拉尼西亚	23.4	21.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	43.3	46.4	9.6	14.4	20.1	22.3	33.3	34.2	56.8	59.8	17.6	18.0	18.0	18.0
斐济	3.5	6.6	n.a.	6.3	n.a.	24.2	4.6	8.5	7.1	6.3	7.4	27.7	30.2	31.5	32.0	n.a.	n.a.	42.9	7.4	7.4	7.4
新喀里多尼亚	10.1	4.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
巴布亚新几内亚	28.0	23.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	48.0	51.2	10.5	16.0	19.0	21.3	33.4	34.4	56.1	59.7	19.0	19.4	19.4	19.4
所罗门群岛	12.0	19.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	31.8	29.8	3.5	5.5	19.9	22.5	38.4	37.7	73.7	76.2	13.2	13.2	13.2	13.2
瓦努阿图	6.9	9.5	n.a.	2.4	n.a.	23.3	n.a.	27.0	31.4	4.8	5.1	22.6	25.2	24.1	28.5	39.5	n.a.	12.7	13.1	13.1	13.1



表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	总人口中食物不足发生率		总人口中重度营养不良发生率 ^{1,2}		总人口中中度或重度营养不良发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率			0-5月龄婴儿纯母乳喂养率			低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)	
密克罗尼西亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	16.3	13.5	4.4	4.4	43.2	45.9	27.9	29.1	29.1	55.3	59.6	12.4	12.3		
基里巴斯	6.1	12.1	n.a.	8.0	n.a.	41.0	3.5	16.2	14.2	2.1	2.0	43.5	46.0	31.8	32.6	32.6	66.4	63.6	9.3	9.0		
马绍尔群岛	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3.5	37.0	30.5	4.1	4.4	50.7	52.9	29.7	30.6	30.6	27.3	43.1	n.a.	n.a.		
密克罗尼西亚 联邦	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	42.9	45.8	22.7	25.0	25.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
瑙鲁	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	21.0	14.8	4.0	4.5	59.6	61.0	29.5	29.6	29.6	67.2	n.a.	n.a.	n.a.		
帕劳	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	53.1	55.3	27.3	28.5	28.5	n.a.	n.a.	13.7	13.5		
玻利尼西亚	3.5	4.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.3	6.5	8.2	8.2	44.9	47.6	25.6	27.4	27.4	51.1	48.1	16.3	16.8		
美属萨摩亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
库克群岛	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	53.8	55.9	25.8	27.1	27.1	n.a.	n.a.	10.1	10.3		
法属玻利尼西亚	3.9	5.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
纽埃	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	46.8	50.0	25.9	27.3	27.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
萨摩亚	2.8	4.6	n.a.	3.4	n.a.	23.6	3.1	5.0	7.4	6.0	7.9	44.7	47.3	24.5	26.8	26.8	51.3	51.7	n.a.	n.a.		
托克劳 (准成员)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
汤加	n.a.	n.a.	n.a.	3.7 ^b	n.a.	17.6 ^b	1.1	7.2	1.8	15.0	10.9	45.4	48.2	27.2	28.5	28.5	52.2	39.6	n.a.	n.a.		
图瓦卢	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.8	7.8	5.2	5.2	4.2	48.6	51.6	26.0	27.5	27.5	34.7	43.8	n.a.	n.a.		
北美 及欧洲	<2.5	<2.5	1.3	1.4	9.1	7.8	n.a.	4.2	3.8	9.0	7.6	25.0	26.9	13.1	14.6	14.6	n.a.	n.a.	7.4	7.4		
北美**	<2.5	<2.5	1.0	0.7	9.9	7.8	0.2	2.6	3.6	8.6	8.2	32.9	35.5	9.9	11.7	11.7	25.5	25.8	8.0	8.1		
百慕大	19.4	<2.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
加拿大	<2.5	<2.5	n.a.	1.2 ^c	n.a.	7.7 ^c	n.a.	n.a.	n.a.	11.4	11.1	27.1	29.4	8.8	10.4	10.4	n.a.	n.a.	6.2	6.6		



表 A1.1 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度营养不良发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度粮食不安全发生率 ^{1,2,3}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率					
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2019 (%)	2021 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)		
格陵兰	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
美利坚合众国	<2.5	<2.5	1.1 ^b	0.7 ^b	10.5 ^b	7.8 ^b	0.1	2.5	3.6	8.4	7.9	33.6	36.2	10.0	11.8	25.5	25.5	25.8	25.8	25.8	8.2	8.3	8.3	
欧洲	<2.5	<2.5	1.5	1.7	8.7	7.8	n.a.	5.1	4.0	9.2	7.3	21.4	22.9	14.5	16.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.1	7.0	7.0	
东欧	<2.5	<2.5	1.5	1.7	11.2	10.5	n.a.	7.2	5.3	12.1	7.4	22.0	23.4	19.2	20.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.1	7.0	7.0	
白俄罗斯	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	3.9	3.6	8.0	5.3	23.0	24.5	19.1	20.6	19.0	19.0	21.7	21.7	21.7	5.0	5.1	5.1	
保加利亚	4.8	<2.5	1.9	3.5	14.9	15.8	n.a.	7.1	5.6	7.0	3.8	23.2	25.0	22.5	23.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	11.0	11.4	11.4	
捷克	<2.5	<2.5	0.7	2.3	5.8	8.5	n.a.	2.5	2.5	5.3	6.1	24.5	26.0	20.0	21.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.3	7.6	7.6	
匈牙利	<2.5	<2.5	1.4	3.0	11.3	12.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	24.5	26.4	19.6	19.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8.4	8.3	8.3	
波兰	<2.5	<2.5	1.8	1.0	8.9	7.5	n.a.	2.1	2.3	5.6	6.0	21.5	23.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.8	5.6	5.6	
摩尔多瓦 共和国	33.4	<2.5	1.6	4.8	19.3	23.5	n.a.	6.8	3.9	5.4	2.9	17.5	18.9	26.0	26.1	36.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.5	6.5	6.5	
罗马尼亚	<2.5	<2.5	5.6	5.7	19.3	16.3	n.a.	9.3	7.7	7.9	4.5	20.7	22.5	22.1	22.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	9.5	8.8	8.8	
俄罗斯联邦	<2.5	<2.5	0.7	<0.5 ^b	8.2	5.0 ^b	n.a.	n.a.	n.a.	12.2	7.4	21.9	23.1	20.0	21.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.3	7.3	7.3	7.3
斯洛伐克	5.5	2.8	1.1	1.8	6.2	8.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	19.1	20.5	22.3	23.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.5	7.8	7.8	
乌克兰	<2.5	4.8	2.0	4.3	19.8	28.2	n.a.	18.2	12.3	23.6	13.6	22.7	24.1	14.4	17.7	19.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.0	5.7	5.7	
北欧	<2.5	<2.5	1.8	1.7	6.7	5.1	n.a.	3.7	3.0	8.7	9.7	23.7	25.8	10.6	12.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.3	6.0	6.0	
丹麦	<2.5	<2.5	1.0	1.8	5.9	6.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.1	19.7	11.5	12.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.1	4.8	4.8	
爱沙尼亚	<2.5	<2.5	0.9	0.7	9.5	8.5	n.a.	1.3	1.2	4.8	5.1	20.1	21.2	20.7	21.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4.5	4.2	4.2	
芬兰	<2.5	<2.5	2.4	2.6	9.3	10.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20.7	22.2	9.7	10.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4.1	4.1	4.1	
冰岛	<2.5	<2.5	1.7	1.6	6.4	6.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20.3	21.9	9.4	10.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3.8	4.0	4.0	
爱尔兰	<2.5	<2.5	3.4	2.4	8.9	5.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	22.8	25.3	10.9	12.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5.5	5.6	5.6	
拉脱维亚	<2.5	<2.5	0.6	1.0	9.9	9.4	1.6 ^b	2.4	1.8	10.3	6.4	22.4	23.6	20.9	21.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4.5	4.2	4.2	



表 A1.1

(续)

区域/次区域/ 国家/地区	人口中食物不足发生率		人口中重度营养不良发生率 ^{1,2}		人口中中度或重度营养不良发生率 ^{1,2}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率	
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2012 (%)	2020 (%)
立陶宛	<2.5	<2.5	2.5	2.1	15.3	8.5	4.8 ^h	5.4	4.5	8.0	4.7	25.0	26.3	18.8	19.9	n.a.	n.a.	n.a.	4.7	4.4
挪威	<2.5	<2.5	1.1	1.2	4.8	5.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	21.3	23.1	10.7	12.0	n.a.	n.a.	n.a.	4.7	4.4
瑞典	<2.5	<2.5	0.8	1.4	4.5	5.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	19.0	20.6	11.7	13.6	n.a.	n.a.	n.a.	4.2	4.1
大不列颠及 北爱尔兰 联合王国	<2.5	<2.5	1.9	1.6	6.3	4.1	0.3 ^h	n.a.	n.a.	9.7	11.3	25.4	27.8	9.4	11.1	n.a.	n.a.	n.a.	7.1	6.8
南欧	<2.5	<2.5	1.7	2.3	9.9	8.5	n.a.	4.6	3.9	8.7	8.3	20.4	21.8	13.5	15.1	n.a.	n.a.	n.a.	8.0	8.2
阿尔巴尼亚	8.9	4.1	10.0	7.5	38.8	30.2	1.6	16.4	8.3	22.4	13.4	19.3	21.7	21.6	24.8	37.1	36.5	36.5	6.0	6.0
安道尔	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	24.8	25.6	10.6	12.1	n.a.	n.a.	n.a.	9.1	9.4
波斯尼亚和 黑塞哥维那	<2.5	<2.5	1.5	3.1	9.6	13.4	n.a.	9.2	8.0	18.7	9.4	16.3	17.9	23.8	24.4	18.2	n.a.	n.a.	5.2	5.2
克罗地亚	<2.5	<2.5	0.6	1.9	6.5	9.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	22.5	24.4	20.4	21.0	n.a.	n.a.	n.a.	5.0	5.0
希腊	<2.5	<2.5	2.6	1.5 ^{b,e}	15.8	6.3 ^{b,e}	n.a.	2.0	2.2	15.8	14.6	23.2	24.9	12.8	15.1	n.a.	n.a.	n.a.	10.9	11.4
意大利	<2.5	<2.5	1.2	1.8	8.6	5.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.7	19.9	11.8	13.6	n.a.	n.a.	n.a.	7.1	7.2
马耳他	<2.5	4.6	1.5	1.9	5.8	7.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	27.5	28.9	12.3	13.7	n.a.	n.a.	n.a.	7.0	7.2
黑山	5.4	<2.5	2.1	3.3	12.6	12.9	2.2	8.4	8.2	15.8	8.0	21.6	23.3	16.1	17.2	19.3	19.3	19.5	6.4	6.2
北马其顿	4.9	3.6	3.6	6.9	15.1	24.0	3.4	5.8	3.7	13.6	9.9	20.8	22.4	17.2	19.3	23.0	23.0	27.5	8.2	8.3
葡萄牙	<2.5	<2.5	4.1	3.9	14.7	12.4	1.1 ^h	3.8	3.1	8.2	8.9	19.0	20.8	12.0	13.2	n.a.	n.a.	n.a.	8.4	8.9
塞尔维亚	<2.5	<2.5	1.7	4.1	11.4	14.8	2.6	5.9	4.6	15.6	9.9	20.0	21.5	21.8	22.8	13.4	13.4	23.6	6.0	6.2
斯洛文尼亚	<2.5	<2.5	0.9	0.9	12.3	7.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.8	20.2	20.2	21.8	n.a.	n.a.	n.a.	6.2	6.3
西班牙	<2.5	<2.5	1.1	1.8	7.1	8.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	22.4	23.8	12.0	13.4	n.a.	n.a.	n.a.	9.5	9.6



表 A1.1 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	总人口中食物不足发生率 ¹		总人口中重度粮食 不安全发生率 ^{1,2}		总人口中中度或重度粮食 不安全发生率 ^{1,2,3}		5岁以下儿童消瘦发生率		5岁以下儿童发育迟缓 发生率		5岁以下儿童超重发生率		18岁及以上成人肥胖 发生率		15-49岁女性贫血发病率		0-5月龄婴儿纯母乳喂养率		低出生体重发生率		
	2004-06 (%)	2020-22 ⁴ (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2014-16 (%)	2020-22 (%)	2022 ⁵ (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2022 (%)	2012 (%)	2019 (%)	2012 ⁶ (%)	2021 ⁷ (%)	2012 (%)	2020 (%)
西欧	<2.5	1.3	1.4	5.2	4.9	5.2	n.a.	2.8	2.6	5.0	5.1	20.1	21.7	9.6	11.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.0	6.8
奥地利	<2.5	1.1	1.6	5.5	4.3	5.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.4	20.1	11.5	13.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.7	6.3
比利时	<2.5	n.a.	1.5	n.a.	5.8	5.8	n.a.	2.8	2.4	3.6	4.0	20.7	22.1	11.3	13.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.0	6.8
法国	<2.5	1.6	1.6	6.8	6.6	6.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20.1	21.6	8.8	10.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.5	7.4
德国	<2.5	1.0	1.4	4.1	3.8	3.8	0.4 ^b	1.5	2.1	3.4	3.1	20.7	22.3	9.6	11.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.9	6.7
卢森堡	<2.5	1.8	0.6	4.7	2.7	2.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	20.9	22.6	9.0	10.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.5	7.7
荷兰王国	<2.5	1.5	1.4	5.7	4.5	4.5	n.a.	1.5	1.6	4.1	5.1	18.6	20.4	10.9	12.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.1	5.7
瑞士	<2.5	1.5	0.6	4.8	2.1	2.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.0	19.5	9.6	11.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.4	6.4



注：

1. 如人口覆盖率超过 50%，则提供区域估计值。为缩小误差范围，估计值为三年平均值。
2. 粮农组织估计的家中至少有一名成人处于粮食不安全状况的人口比例。
3. 国家一致的估计结果仅限于提供了国家官方数据的国家（见注 c），或在相关国家主管部门不反对的情况下，由粮农组织通过盖洛普® 世界民意调查、Geopoll 或 Kantar 收集的数据临时估计得出。请注意，同意发布并不一定意味着相关国家主管部门已对估计值进行过验证，且估计值可能会随着合适的国家官方数据的出台而进行调整。全球、区域和次区域合计数据汇总了从近 150 个国家收集的数据。
4. 计算三年平均值所使用的是参考 2020 年到 2022 年推算区间中程数的估计值。
5. 区域估计值为 2022 年的模型预测值。国家估计值采用 2016 至 2022 年间最新数据。

6. 如人口覆盖率超过 50%，则提供区域估计值。国家估计值采用 2005 至 2012 年间最新数据。
7. 如人口覆盖率超过 50%，则提供区域估计值。国家估计值采用 2015 至 2021 年间最新数据。
* 5 岁以下儿童消瘦的区域合计数据不包括日本。
** 北美的消瘦估计值采用混合效应模型得出，其中次区域作为固定效应；仅有美利坚合众国的数据，因此无法估计标准误差（和置信区间）。方法详见 De Onis, M., Blössner M., Borghi, E., Frongillo, E. A. 和 Morris, R. 2004, “1990-2015 年全球儿童体重不足发生率估计”。《美国医学杂志》，第 291 (21) 期：2600-2606。模型选择基于最佳拟合度。

- a. 人口覆盖率连续较低，请谨慎解读。
- b. 基于国家官方数据。
- c. 对于没有国家官方数据的年份，估计值与粮农组织数据合并。详见附件 1B。
- d. 为 2020 年粮食安全估计提供依据的数据来自一项参考期为 3 个月的国家 COVID-19 影响评估调查；因此，与该系列其余部分的可比性可能会受到影响。
- e. 基于 2019 年至 2022 年通过欧盟收入和生活方式统计收集的国家官方数据。
- f. 大多数近期录入的数据来自 2000 年以前，请谨慎解读。
- g. 为确保可比性，联合国儿童基金会 - 世卫组织低出生体重发生率估计值通过应用于所有国家的标准方法计算得出，并非印度政府的官方统计数据。印度国家官方公布的最新低出生体重发生率为 18.2%，数据取自 2019-2021 年开展的第五次全国家庭健康调查(NFHS-5)，该次调查的数据被用作联合国儿童基金会 - 世卫组织全球估计模型的基础，以支持跨国比较。
- h. 估计值已进行调整，因为原来的估计值未涵盖全部年龄范围，或者数据来源只代表农村地区。
<2.5 指食物不足发生率低于 2.5%；<0.5 指重度粮食不安全发生率低于 0.5%。

n.a. 指无数据。n.r. 指未报告数据，因为发生率低于 2.5%。资料来源：食物不足和粮食安全数据库；粮农组织。2023。粮农组织统计数据数据库；粮食安全指标体系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>。发育迟缓、消瘦和超重数据源联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《活动联合儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平和趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 27 日引用]。 <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety-monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>。肥胖数据源自世卫组织。2020。全球卫生观察站数据库。参见：世卫组织。[2020 年 4 月 28 日引用]。 <https://apps.who.int/gho/data/node.main.A900A?lang=en>。贫血数据源自世卫组织。2021。《全球贫血估计》2021 年版。参见：世卫组织 | 全球卫生观察站数据库。[2023 年 4 月 20 日引用]。 www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children。纯母乳喂养数据来源联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding>。低出生体重数据来源联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023 年版。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety-monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates

表 A1.2 可持续发展目标和全球营养目标实现进展：受食物不足、中度或重度粮食不安全和特定形式的营养不良影响的人口数量；纯母乳喂养的婴儿数量和低出生体重的婴儿数量

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		中度或重度营养不良人口数 ^{2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁及以下儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22* (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)	
世界	786.7	725.1	575.7	892.7	1 626.1	2 335.5	45.0	177.9	148.1	37.0	37.0	574.3	675.7	519.5	570.8	24.3	31.2	21.6	19.8
最不发达国家	189.8	238.8	188.5	265.9	480.2	652.3	11.1	52.5	51.7	4.2	5.1	22.5	30.8	83.6	101.4	7.5	8.8	4.9	5.2
内陆发展中国家	93.1	106.1	78.7	126.8	214.3	309.3	3.3	24.7	22.8	2.9	3.0	19.3	24.5	34.3	42.4	3.8	4.4	2.3	2.5
小岛屿发展中国家	10.4	10.9	14.5	14.5	30.7	33.4	0.2	1.3	1.3	0.4	0.5	8.1	9.5	4.6	4.9	0.2	0.3	0.2	0.2
低收入国家	121.3	195.1	133.4	195.8	330.5	459.3	7.6	37.8	38.4	3.7	3.9	16.3	21.3	49.4	61.3	5.1	6.3	3.3	3.6
中等偏下收入国家	490.0	458.7	344.0	551.5	869.8	1 351.8	32.5	119.3	94.6	14.3	15.3	128.9	162.9	318.5	355.1	13.5	17.5	14.4	12.9
中等偏上收入国家	156.4	n.r.	73.6	116.7	311.8	411.0	2.5	17.5	12.2	13.9	12.9	205.7	244.4	113.7	113.7	3.9	4.9	2.8	2.3
高收入国家	n.r.	n.r.	18.3	20.0	98.3	92.3	0.2	2.7	2.5	5.0	4.7	206.5	231.3	36.2	38.9	n.a.	1.1	1.0	1.0
低收入 缺粮国	179.6	249.4	177.0	261.6	444.5	627.2	n.a.	47.6	46.9	5.2	5.6	28.6	37.0	71.1	86.3	5.6	8.2	4.2	4.6
非洲	181.0	269.0	213.3	326.0	559.7	821.5	12.2	61.3	63.1	8.8	10.2	65.5	81.5	103.1	122.7	7.7	9.6	5.8	6.2
北非	11.5	17.4	22.4	27.9	65.4	82.4	1.8	6.2	6.3	3.1	3.6	30.2	35.7	17.6	18.9	1.2	n.a.	0.8	0.8
阿尔及利亚	2.2	n.r.	5.2	2.5	9.0	8.6	0.1	0.5	0.4	0.6	0.6	6.2	7.4	3.4	3.6	0.1	0.1	0.1	0.1
埃及	5.0	7.8	8.2	9.7	27.1	31.1	n.a.	2.8	2.5	1.8	2.3	15.6	18.4	6.9	7.0	0.6	n.a.	n.a.	n.a.
利比亚	0.3	0.6	0.7	1.4	1.8	2.7	n.a.	0.2	0.3	0.2	0.2	1.2	1.4	0.5	0.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		中度或重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
摩洛哥	1.7	2.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.1 ^a	0.5	0.4	0.3	0.2	5.2	6.2	2.7	2.9	0.1	0.1	0.1	0.1
苏丹	-	5.4	5.1 ^b	8.2 ^c	15.8 ^b	23.7 ^c	n.a.	2.1	2.6	0.1	0.2	n.a.	n.a.	3.1	3.8	0.3	n.a.	n.a.	n.a.
突尼斯	0.4	0.4	1.1	1.6	2.1	3.5	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.9	2.2	0.9	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
北非 (不包括 苏丹)	9.7	12.0	17.3	19.6	49.6	58.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	30.2	35.7	n.a.	n.a.	0.9	n.a.	n.a.	n.a.
撒哈拉 以南非洲	169.6	251.5	190.9	298.1	494.4	739.1	10.3	55.1	56.8	5.7	6.6	35.3	45.9	85.4	103.8	6.5	8.5	5.0	5.4
东非	97.4	130.7	91.2	129.8	232.3	311.5	3.5	23.6	21.8	2.4	2.6	9.3	12.7	26.5	33.8	3.6	4.3	2.0	2.1
布隆迪	n.a.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.1 ^b	1.1	1.2	<0.1	0.1	0.2	0.3	0.7	1.0	0.1	0.2	0.1	0.1
科摩罗	<0.1	0.1	n.a.	0.2	n.a.	0.7	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
吉布提	0.3	0.2	n.a.	0.2	n.a.	0.5	<0.1 ^b	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.
厄立特里亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.3	0.2	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
埃塞俄比亚	28.7	26.4	14.9	25.3	57.6	69.9	1.2	6.4	6.3	0.4	0.5	1.6	2.4	4.8	6.6	0.8	1.1	n.a.	n.a.
肯尼亚	10.2	14.7	7.0 ^{b,c}	14.8 ^c	23.8 ^{b,c}	38.3 ^c	0.3	2.0	1.3	0.3	0.3	1.3	1.8	3.1	3.9	0.2	n.a.	0.2	0.1
马达加斯加	6.3	14.8	n.a.	3.5	n.a.	18.8	0.3	1.7	1.6	0.1	0.1	0.5	0.7	2.0	2.5	0.2	0.2	0.2	0.2
马拉维	2.8	3.5	8.1 ^{b,c}	10.4 ^{b,c}	13.2 ^{b,c}	16.4 ^{b,c}	0.1	1.2	1.0	0.1	0.1	0.3	0.5	1.1	1.4	0.2	0.2	0.1	0.1
毛里求斯	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.2	0.4	n.a.	<0.1 ^f	<0.1 ^f	<0.1 ^f	<0.1 ^f	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
莫桑比克	6.8	9.8	n.a.	12.7	n.a.	24.2	0.2	1.9	2.0	0.2	0.3	0.7	1.0	2.9	3.5	0.2	n.a.	0.2	0.2
卢旺达	3.1	4.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<0.1	0.7	0.6	0.1	0.1	0.3	0.4	0.5	0.5	0.1	0.2	<0.1	<0.1
塞舌尔	<0.1	<0.1	<0.1 ^b	<0.1 ^c	<0.1 ^b	<0.1 ^c	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
索马里	7.4	8.3	n.a.	7.4	n.a.	13.6	n.a.	0.7	0.6	0.1	0.1	0.4	0.5	1.2	1.5	<0.1	0.1	n.a.	n.a.
南苏丹	-	2.3	n.a.	6.8 ^b	n.a.	9.4 ^b	n.a.	0.5	0.4	0.1	0.1	n.a.	n.a.	0.8	0.9	0.1	n.a.	n.a.	n.a.
乌干达	4.7	14.5	8.1 ^c	11.4 ^c	24.9 ^c	34.0 ^c	0.3	2.1	1.8	0.2	0.3	0.7	1.0	2.5	3.4	0.4	0.5	n.a.	n.a.



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		重度粮食不安全人口数量 ^{1,2,c}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁以下超重儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22 ^a (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ^e (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2017 (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
坦桑尼亚 联合共和国	11.1	14.9	10.8 ^e	16.7 ^c	25.7 ^c	37.4 ^c	0.4	3.2	3.3	0.4	0.5	1.6	2.2	4.4	5.3	0.4	0.6	0.2	0.2
赞比亚	5.9	5.8	3.6 ^c	6.2 ^c	8.3 ^c	14.2 ^c	0.1	1.1	1.0	0.2	0.2	0.5	0.6	1.0	1.4	0.2	0.2	0.1	0.1
津巴布韦	3.7	6.1	5.0	4.6	9.2	11.8	0.1	0.7	0.5	0.1	0.1	1.0	1.1	1.0	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1
中部非洲	36.2	54.1	n.a.	71.7	n.a.	142.2	1.9	10.0	12.9	1.2	1.6	4.5	6.0	14.6	17.2	1.0	1.6	0.8	0.9
安哥拉	10.2	7.4	5.9	10.8 ^{b,c}	18.7	27.1 ^{b,c}	n.a.	1.5	2.7	0.1	0.2	0.8	1.1	2.6	3.3	n.a.	0.2	0.2	0.2
喀麦隆	2.7	1.7	5.1	7.3	11.5	15.9	0.2	1.2	1.2	0.3	0.5	1.0	1.4	2.1	2.5	0.1	0.2	0.1	0.1
中非 共和国	1.6	2.7	n.a.	3.4	n.a.	4.4	0.1	0.4	0.4	<0.1	<0.1	0.1	0.2	0.5	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乍得	3.8	5.4	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.3 ^h	1.0	1.1	0.1	0.1	0.3	0.4	1.4	1.6	<0.1	0.1	n.a.	n.a.
刚果	1.3	1.9	2.2	3.4	4.2	5.1	n.a.	0.2	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.6	0.6	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
刚果 民主共和国	16.1	33.8	n.a.	39.0	n.a.	73.5	1.0	5.7	7.3	0.6	0.7	1.8	2.5	7.1	8.2	0.5	1.0	0.4	0.4
赤道几内亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.
加蓬	0.2	0.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
圣多美和 普林西比	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
南部非洲	2.9	6.9	5.7	7.8	13.8	17.1	0.2	1.5	1.6	0.8	0.8	9.6	11.2	4.7	5.5	n.a.	0.2	0.2	0.2
博茨瓦纳	0.4	0.6	0.4 ^c	0.7 ^{b,c}	1.1 ^c	1.5 ^{b,c}	n.a.	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
斯威士兰	0.1	0.1	n.a.	0.2	n.a.	0.8	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
莱索托	0.3	1.0	n.a.	0.7 ^c	n.a.	1.3 ^c	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
纳米比亚	0.4	0.4	0.7 ^c	0.8 ^c	1.2 ^c	1.5 ^c	n.a.	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
南非	1.7	4.7	n.a.	5.3 ^c	n.a.	12.1 ^c	0.2 ^h	1.3	1.3	0.7	0.7	9.0	10.4	4.2	4.8	n.a.	0.2	0.2	0.2



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		中低收入人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁以下超重儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数	
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2012 (百万)	2017 (百万)	2012 (百万)
西非	33.1	59.8	41.6	88.8	143.5	268.4	4.6	19.9	20.5	1.3	1.7	11.9	15.9	39.6	47.3	1.6	1.6	2.5	2.0	2.1
贝宁	1.0	1.3	1.1 ^c	2.0 ^c	6.0 ^c	9.6 ^c	0.1	0.6	0.7	<0.1	<0.1	0.4	0.5	1.3	1.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
布基纳法索	2.5	3.6	1.9 ^{b,c}	4.7	7.8 ^{b,c}	12.6	0.4	1.0	0.8	0.1	0.1	0.4	0.5	2.0	2.5	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
佛得角	<0.1	0.1	n.a.	<0.1 ^b	n.a.	0.2 ^b	n.a.	<0.1 ^f	<0.1 ^f	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.
科特迪瓦	3.2	2.1	1.5 ^c	2.7 ^c	8.0 ^c	12.1 ^c	0.4	1.1	0.9	0.1	0.1	0.9	1.2	2.6	3.2	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.2
冈比亚	0.4	0.5	n.a.	0.7	n.a.	1.6	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
加纳	2.5	1.6	1.5 ^{b,c}	2.0 ^c	11.1 ^{b,c}	12.9 ^c	0.3	0.9	0.6	0.1	0.1	1.3	1.7	2.9	2.7	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
几内亚	1.4	1.8	5.1	6.7	8.4	9.9	0.2	0.6	0.6	0.1	0.1	0.3	0.4	1.3	1.5	<0.1	<0.1	0.1	n.a.	n.a.
几内亚比绍	0.2	0.8	n.a.	0.7 ^c	n.a.	1.6 ^c	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
利比里亚	1.1	2.0	1.8	1.9	3.7	4.2	<0.1	0.2	0.2	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
马里	1.8	2.8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.4	1.0	1.0	0.1	0.1	0.5	0.7	2.0	2.6	0.1	0.1	0.2	n.a.	n.a.
毛里塔尼亚	0.3	0.4	0.2 ^e	0.4 ^{b,c}	1.0 ^c	2.5 ^{b,c}	0.1 ^b	0.2	0.2	<0.1	<0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.
尼日尔	2.6	4.1	n.a.	7.7 ^c	n.a.	18.0 ^c	0.6	1.7	2.4	<0.1	<0.1	0.3	0.5	1.8	2.4	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.
尼日利亚	9.8	34.0	20.3 ^{b,c}	45.4 ^{b,c}	63.8 ^{b,c}	148.7 ^{b,c}	2.2	11.4	12.1	0.8	0.8	6.1	8.2	20.9	25.5	0.5	1.1	1.1	n.a.	n.a.
塞内加尔	2.0	1.0	1.1 ^c	1.9 ^c	5.6 ^c	8.4 ^c	0.2	0.4	0.4	<0.1	<0.1	0.5	0.7	1.8	2.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
塞拉利昂	2.6	2.3	2.0 ^{b,c}	2.7	5.5 ^{b,c}	7.5	0.1	0.4	0.3	<0.1	<0.1	0.3	0.3	0.8	0.9	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
多哥	1.6	1.5	1.2 ^c	1.7 ^c	4.5 ^c	5.4 ^c	0.1	0.3	0.3	<0.1	<0.1	0.2	0.3	0.8	0.9	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1
撒哈拉以南非洲 (包括苏丹)	169.6	257.0	196.0	306.3	510.1	762.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	35.3	45.9	n.a.	n.a.	6.8	8.8	8.8	n.a.	n.a.
亚洲*	542.6	404.0	297.4	464.2	789.2	1 164.4	31.6	106.8	76.6	18.2	17.7	181.7	231.3	351.9	380.7	13.0	17.1	13.7	11.8	11.8
中亚	8.3	2.4	1.2	3.6	6.4	14.0	0.2	1.1	0.7	0.6	0.4	6.6	8.1	5.2	5.3	0.3	0.3	0.4	0.1	0.1
哈萨克斯坦	1.1	n.r.	n.a.	<0.1 ^b	n.a.	0.5 ^b	n.a.	0.2	0.1	0.2	0.2	2.2	2.6	1.3	1.3	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1
吉尔吉斯斯坦	0.4	0.3	n.a.	<0.1 ^c	n.a.	0.5 ^c	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.6	0.5	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		中重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓 儿童数量		5岁以下超重 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数	
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)
塔吉克斯坦	2.6	0.9	n.r.	n.r.	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	<0.1	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
土库曼斯坦	0.2	0.4	n.a.	n.a.	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乌兹别克斯坦	3.9	n.r.	0.6	2.3	0.1	0.4	0.1	0.3	0.2	0.2	2.8	3.5	2.4	2.2	3.5	2.2	0.1	0.2	<0.1	<0.1
东亚*	105.7	n.r.	16.5	22.2	1.1	7.7	3.7	3.7	6.6	6.4	61.1	77.5	67.1	64.4	1.9	64.4	1.9	2.3	1.2	0.8
中国	93.6	n.r.	n.r.	n.r.	1.7	6.7	3.1	3.1	6.2	6.0	53.8	68.7	56.1	54.0	2.5	54.0	2.5	2.0	1.0	0.6
中国大陆	92.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
中国台湾省	1.0	0.7	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.7	1.7	n.a.	1.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
中国香港特区	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
中国澳门特区	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
朝鲜民主主义 人民共和国	8.3	11.8	n.a.	n.a.	<0.1	0.4	0.3	0.3	<0.1	<0.1	1.1	1.3	2.1	2.2	2.2	2.2	0.1	0.1	n.a.	n.a.
日本	n.r.	4.0	n.r.	1.2	n.a.	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	3.9	4.6	5.3	4.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	0.1
蒙古	0.7	0.3	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	0.4	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
大韩民国	n.r.	n.r.	n.r.	0.4	2.4 ^b	2.9	<0.1 ^b	<0.1	0.2	0.1	1.7	2.0	1.8	1.6	n.a.	1.6	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
东亚 (不包括中国 和日本)	6.8	9.5	n.r.	2.1	8.9	11.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
东南亚	96.3	35.1	12.6	16.5	4.3	17.2	14.4	14.4	3.6	4.1	22.2	29.5	41.7	47.4	1.8	47.4	1.8	2.6	1.5	1.4
文莱达鲁萨兰国	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		重度粮食不安全 ^{1,2} 人口数量 ^{1,2}		中重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓 儿童数量		5岁以下超重 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数	
	2004-06 (百万)	2020-22 ³ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 (百万)	2017 (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
柬埔寨	2.4	0.8	2.6	2.5	7.5	8.5	0.2	0.4	0.6	0.4	<0.1	0.1	0.3	0.4	1.9	2.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1
印度尼西亚	44.2	16.2	1.8 ^b	n.r.	15.5 ^b	13.4 ^b	2.4	6.9	8.3	6.9	2.2	2.4	9.1	12.2	18.3	22.3	1.0	1.1	0.5	0.4
老挝人民民主共和国	1.3	0.4	n.a.	0.5	n.a.	2.5	0.1	0.3	0.3	0.2	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.6	0.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
马来西亚	0.8	0.9	2.4	2.0	5.4	5.4	0.3	0.6	0.4	0.6	0.2	0.1	2.6	3.3	2.4	2.8	n.a.	0.1	0.1	0.1
缅甸	13.8	2.1	n.a.	2.7	n.a.	15.8	0.3 ^b	1.4	1.1	1.1	0.1	<0.1	1.5	2.1	5.7	6.3	0.1	0.2	0.1	0.1
菲律宾	12.6	5.9	n.a.	6.5 ^{b,c}	n.a.	50.9 ^{b,c}	n.a.	3.7	3.5	3.5	0.4	0.6	3.2	4.1	4.2	3.5	0.4	0.7	0.5	0.5
新加坡	n.a.	n.a.	<0.1	0.1	0.2	0.4	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
泰国	7.8	3.7	0.5 ^c	0.9 ^{b,c}	3.3 ^c	5.1 ^{b,c}	0.3	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	4.1	5.4	4.1	4.2	<0.1	<0.1	0.1	0.1
东帝汶	0.3	0.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
越南	12.6	4.9	n.a.	1.1 ^c	n.a.	8.7 ^c	0.3	1.8	1.4	1.4	0.3	0.6	1.0	1.4	4.3	5.3	0.1	0.3	0.1	0.1
南亚	315.9	315.8	243.5	392.8	512.6	822.2	25.1	75.3	75.3	53.7	5.0	4.9	49.7	65.4	218.4	241.0	8.3	10.6	10.2	8.8
阿富汗	8.5	12.0	5.0	11.4	15.2	31.7	0.3	2.3	2.3	2.2	0.3	0.2	0.6	0.9	2.5	3.8	n.a.	0.4	n.a.	n.a.
孟加拉国	19.2	18.9	20.9	18.7	50.9	52.7	1.4	6.0	3.9	3.9	0.3	0.3	2.7	3.7	14.9	16.8	1.0	0.9	0.7	0.7
不丹	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
印度	247.2	233.9	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	21.9	52.5	36.1	36.1	2.8	3.2	25.2	34.3	171.5	187.3	5.9	7.2	7.7	6.3 ^g
伊朗伊斯兰共和国	3.8	5.3	7.8	6.5	39.2	35.9	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	12.6	14.8	5.1	5.5	0.4	0.3	n.a.	n.a.
马尔代夫	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
尼泊尔	4.5	1.6	2.9	4.0	8.2	11.2	0.2	1.2	0.8	0.8	<0.1	<0.1	0.5	0.7	2.6	3.2	0.2	0.2	0.1	0.1
巴基斯坦	29.8	42.8	1.9 ^c	29.9 ^{b,c,d}	29.6 ^c	97.9 ^{b,c,d}	2.1	12.5	10.1	10.1	1.3	0.8	7.5	10.2	19.8	22.4	1.1	1.5	n.a.	n.a.
斯里兰卡	2.7	1.1	0.1 ^c	0.3 ^c	1.2 ^c	2.4 ^c	0.3	0.3	0.3	0.2	<0.1	<0.1	0.6	0.8	1.8	1.8	0.1	0.1	0.1	0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		重选粮食不足人口数量 ^{1,2}		中或重度粮食不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁及以下超重儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
南亚 (不包括印度)	68.7	81.9	38.7	70.8	144.7	232.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	24.5	31.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3.1	3.4	n.a.	n.a.
西亚	16.4	30.4	23.5	29.2	77.9	105.7	1.0	5.3	3.9	2.5	2.0	42.4	51.4	19.6	22.5	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7
亚美尼亚	0.4	n.r.	n.a.	n.r.	n.a.	0.2 ^b	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.5	0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
阿塞拜疆	0.4	n.r.	n.r.	n.r.	0.6	1.0	n.a.	0.2	0.1	0.1	0.1	1.2	1.4	0.9	0.9	<0.1	0.9	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
巴林	n.a.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	<0.1 ^f	<0.1 ^f	n.a.	n.a.	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
塞浦路斯	<0.1	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.2	0.2	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
格鲁吉亚	0.2	0.1	0.3	0.4	1.2	1.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	0.7	0.3	0.2	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
伊拉克	5.1	7.1	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.2	1.0	0.6	0.5	0.4	4.7	6.1	2.3	2.8	0.1	2.8	0.1	0.2	0.1	0.1
以色列	n.r.	n.r.	0.1 ^b	0.3 ^c	0.9 ^b	1.2 ^c	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.3	1.4	0.2	0.3	n.a.	0.3	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
约旦	n.a.	n.a.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	2.0	0.6	1.0	<0.1	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
科威特	n.r.	n.r.	0.2	0.2	0.5	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.9	1.1	0.2	0.2	n.a.	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
黎巴嫩	n.a.	n.a.	n.a.	0.7	n.a.	2.0	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.1	1.5	0.4	0.5	n.a.	0.5	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
阿曼	0.2	0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.6	0.9	0.2	0.3	n.a.	0.3	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
巴勒斯坦	n.a.	n.a.	n.a.	0.2 ^b	n.a.	1.4 ^b	<0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1	n.a.	n.a.	0.3	0.4	<0.1	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
卡塔尔	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1 ^f	<0.1 ^f	<0.1 ^f	<0.1 ^f	0.6	0.8	0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
沙特阿拉伯	1.2	1.4	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.1 ^h	0.4	0.4	0.3	0.3	6.4	8.1	1.9	2.3	n.a.	2.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
阿拉伯叙利亚共和国	0.9	5.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	0.5	0.5	0.2	3.0	3.0	1.7	1.5	0.1	1.5	0.1	0.1	n.a.	n.a.
土耳其	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.1	0.6	0.4	0.7	0.5	15.1	17.8	n.a.	n.a.	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
阿拉伯联合酋长国	0.3	n.r.	n.a.	0.1 ^{b,c}	n.a.	0.9 ^{b,c}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.2	2.5	0.4	0.5	n.a.	0.5	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
也门	5.8	11.4	3.5	4.2	13.0	22.2	n.a.	2.0	1.7	0.1	0.1	1.8	2.5	3.7	4.6	n.a.	4.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		中度或重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下超重 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数			
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)		
中亚及 南亚	324.2	318.2	244.7	396.4	518.9	836.2	25.3	76.4	54.3	54.3	5.6	5.3	56.4	73.5	223.5	246.3	8.6	11.0	10.3	8.9
东亚及 东南亚*	202.0	n.r.	29.2	38.6	192.3	222.4	5.4	25.0	18.3	18.3	10.2	10.4	83.3	107.0	108.8	111.9	3.6	5.0	2.7	2.2
西亚及 北非	27.8	47.8	46.0	57.0	143.3	188.1	2.8	11.5	10.2	10.2	5.6	5.6	72.6	87.0	37.2	41.4	2.1	n.a.	1.5	1.5
拉丁美洲 及加勒比	51.8	43.7	49.1	85.4	172.1	256.2	0.7	6.8	5.7	5.7	3.9	4.2	90.8	106.0	29.6	29.6	1.6	2.0	1.0	0.9
加勒比	7.4	6.8	n.a.	12.7	n.a.	27.3	0.1	0.5	0.4	0.4	0.2	0.2	6.3	7.3	3.0	3.1	0.1	0.1	0.1	0.1
安提瓜和 巴布达	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
巴巴马	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	0.1	<0.1	0.0	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
巴巴多斯	<0.1	n.r.	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.0	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.
古巴	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	2.0	0.6	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
多米尼克	<0.1	<0.1	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
多米尼加 共和国	1.8	0.7	2.5 ^b	2.4 ^{b,c}	5.6 ^b	5.8 ^{b,c}	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.6	1.9	0.7	0.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
格林纳达	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1 ^b	n.a.	<0.1 ^b	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
海地	4.7	5.1	n.a.	4.9	n.a.	9.5	<0.1	0.3	0.2	0.2	<0.1	<0.1	1.2	1.5	1.3	1.4	0.1	0.1	n.a.	n.a.
牙买加	0.2	0.2	0.7	0.7	1.3	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.5	0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
波多黎各	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.2	0.1	0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
圣基茨和 尼维斯	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
圣卢西亚	n.a.	n.a.	<0.1 ^b	<0.1	<0.1 ^b	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		中度或重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓 儿童数量		5岁以下超重 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
圣文森特和 格林纳丁斯	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
特立尼达 和多巴哥	0.2	0.2	n.a.	0.2	n.a.	0.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
中美	11.6	8.9	10.8	14.2	49.1	60.9	0.1	2.9	2.5	1.1	1.0	26.1	30.8	6.7	7.0	7.0	0.3	0.5	0.4	0.3	0.3
伯利兹	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1 ^b	n.a.	0.2 ^b	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
哥斯达黎加	0.2	0.2	<0.1 ^c	0.1 ^b	0.6 ^c	0.8 ^b	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.8	0.9	0.2	0.2	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萨尔瓦多	0.6	0.5	0.9	1.0	2.6	3.1	n.a.	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.9	1.0	0.2	0.2	0.2	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
危地马拉	2.5	2.3	2.6	3.7	6.8	10.5	<0.1	0.9	0.8	0.1	0.1	1.6	2.0	0.4	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
洪都拉斯	1.7	1.9	1.3 ^c	2.4 ^b	3.9 ^c	5.8 ^b	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.9	1.2	0.4	0.5	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
墨西哥	4.6	n.r.	4.3 ^b	4.5 ^b	30.8 ^b	35.0 ^b	0.2	1.5	1.2	0.8	0.7	20.6	24.0	5.1	5.3	5.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
尼加拉瓜	1.3	1.2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	0.1	0.1	<0.1	0.1	0.8	0.9	0.2	0.3	0.3	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
巴拿马	0.7	0.2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.5	0.6	0.2	0.2	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
南美	32.8	28.0	24.7	58.5	96.8	167.9	0.4	3.4	2.8	2.6	3.0	58.4	67.9	19.9	19.5	19.5	1.3	1.4	0.6	0.5	0.5
阿根廷	1.5	1.4	2.5	5.9	8.3	16.7	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4	7.6	8.6	1.3	1.3	1.3	0.1	n.a.	0.1	<0.1	<0.1
多民族 玻利维亚国	2.5	2.3	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	1.1	1.4	0.7	0.7	0.7	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
巴西	12.1	10.1	4.0	21.1	37.6	70.3	0.5 ^b	1.0	1.0	1.2	1.4	28.4	33.3	10.1	9.2	9.2	0.6	0.6	0.2	0.2	0.2
智利	0.5	0.5	0.5 ^c	0.8 ^b	1.9 ^c	3.5 ^b	n.a.	<0.1	<0.1	0.1	0.1	3.4	3.8	0.4	0.4	0.4	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
哥伦比亚	4.8	3.4	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.1	0.5	0.4	0.2	0.2	6.4	7.6	2.8	2.9	2.9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
厄瓜多尔	3.1	2.5	1.0 ^{b,c}	2.3 ^c	3.4 ^{b,c}	6.6 ^c	0.1	0.4	0.3	0.1	0.2	1.8	2.2	0.7	0.8	0.8	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
圭亚那	<0.1	n.r.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		中度或重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓 儿童数量		5岁以下超重 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数	
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2017 (百万)	2012 (百万)
巴拉圭	0.5	0.3	<0.1 ^c	0.4 ^{b,c}	0.5 ^c	1.7 ^{b,c}	<0.1	0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.7	0.9	0.4	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
秘鲁	5.3	2.4	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<0.1	0.6	0.3	0.3	0.3	3.5	4.1	1.6	1.8	1.8	0.2	0.2	0.1	<0.1
苏里南	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
乌拉圭	<0.1	n.r.	<0.1 ^c	<0.1 ^{b,c}	0.5 ^c	0.5 ^{b,c}	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	0.7	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
委内瑞拉 玻利瓦尔共和国	2.2	5.1	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	0.4	0.2	0.2	0.2	4.6	5.1	1.6	1.8	1.8	n.a.	n.a.	0.1	<0.1
大洋洲	2.3	2.9	1.1	1.6	4.5	5.6	n.a.	0.7	0.8	0.4	0.6	7.0	8.1	1.3	1.6	1.6	n.a.	n.a.	0.1	0.1
澳大利亚和 新西兰	n.r.	n.r.	0.8	1.1	3.0	3.7	n.a.	0.1	0.1	0.2	0.4	5.7	6.5	0.5	0.6	0.6	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
澳大利亚	n.r.	n.r.	0.7	0.9	2.6	3.0	n.a.	<0.1	0.1	0.2	0.3	4.7	5.4	0.4	0.5	0.5	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
新西兰	n.r.	n.r.	0.1	0.2	0.5	0.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.0	1.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
大洋洲 (不包括 澳大利亚和 新西兰)	2.0	2.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1 ^a	0.6	0.7	0.1	0.2	1.3	1.6	0.8	1.0	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1
美拉尼西亚	1.9	2.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.6	0.7	0.1	0.2	1.1	1.3	0.8	0.8	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1
斐济	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1
新喀里多尼亚	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
巴布亚新几内亚	1.8	2.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.5	0.6	0.1	0.2	0.8	1.0	0.6	0.8	0.8	0.1	0.1	<0.1	<0.1
所罗门群岛	<0.1	0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
瓦努阿图	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	0.0	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1
密克罗尼西亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
基里巴斯	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
马绍尔群岛	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数		超重人口数量 ^{a,2}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁以下超重儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数	
	2004-06 (百万)	2020-22 ^a (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ^b (百万)	2021 ^c (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
密克罗尼西亚 联邦	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
瑙鲁	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.
帕劳	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1
玻利尼西亚	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
美属萨摩亚	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
库克群岛	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1
法属玻利尼西亚	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
纽埃	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
萨摩亚	<0.1	<0.1	n.a.	<0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.
托克劳 (准成员)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
汤加	n.a.	n.a.	<0.1 ^b	<0.1 ^b	n.a.	<0.1 ^b	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.
图瓦卢	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	<0.1	0.0	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.
北美 及欧洲	n.r.	14.8	15.6	100.6	87.8	n.a.	2.6	2.1	5.6	4.3	216.2	237.2	33.7	36.2	n.a.	n.a.	0.9	0.8
北美**	n.r.	3.7	2.7	35.8	29.4	<0.1	0.6	0.7	1.9	1.7	87.8	98.7	8.1	9.8	0.5	0.5	0.3	0.3
百慕大	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
加拿大	n.r.	n.a.	0.5 ^c	n.a.	2.9 ^c	n.a.	n.a.	n.a.	0.2	0.2	7.6	8.6	0.7	0.9	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
格陵兰	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
美利坚合众国	n.r.	3.5 ^b	2.3 ^b	34.0 ^b	26.4 ^b	<0.1	0.5	0.7	1.7	1.5	80.2	90.1	7.4	8.9	0.5	0.5	0.3	0.3



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		超重人口数量 ^{1,2}		不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁以下超重儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2012 (百万)
欧洲	n.r.	n.r.	11.1	12.9	64.9	58.4	n.a.	2.1	1.4	3.7	2.6	128.4	138.4	25.5	26.5	26.5	26.5	n.a.	n.a.	0.6	0.5
东欧	n.r.	n.r.	4.3	4.9	32.8	30.6	n.a.	1.2	0.8	2.0	1.1	53.0	55.8	14.1	14.0	14.0	14.0	n.a.	n.a.	0.3	0.2
白俄罗斯	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.8	1.9	0.5	0.4	0.4	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
保加利亚	0.4	n.r.	0.1	0.2	1.1	1.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.4	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
捷克	n.r.	n.r.	<0.1	0.2	0.6	0.9	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.1	2.3	0.5	0.5	0.5	0.5	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
匈牙利	n.r.	n.r.	0.1	0.3	1.1	1.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.0	2.1	0.5	0.4	0.4	0.4	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
波兰	n.r.	n.r.	0.7	0.4	3.4	2.9	n.a.	<0.1	<0.1	0.1	0.1	6.7	7.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
摩尔多瓦共和国	1.3	n.r.	<0.1	0.2	0.6	0.7	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
罗马尼亚	n.r.	n.r.	1.1	1.1	3.8	3.2	n.a.	0.1	0.1	0.1	<0.1	3.4	3.6	1.1	1.0	1.0	1.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
俄罗斯联邦	n.r.	n.r.	1.0	n.r.	11.9	7.2 ^b	n.a.	n.a.	n.a.	1.0	0.6	25.7	26.9	7.3	7.2	7.2	7.2	n.a.	n.a.	0.1	0.1
斯洛伐克	0.3	0.2	<0.1	<0.1	0.3	0.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
乌克兰	n.r.	2.0	0.9	1.8	8.9	12.0	n.a.	0.5	0.2	0.6	0.2	8.5	8.8	1.6	1.8	1.8	1.8	0.1	n.a.	<0.1	<0.1
北欧	n.r.	n.r.	1.8	1.8	6.9	5.4	n.a.	0.2	0.2	0.5	0.5	19.0	21.2	2.5	2.8	2.8	2.8	n.a.	n.a.	0.1	0.1
丹麦	n.r.	n.r.	<0.1	0.1	0.3	0.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	0.9	0.1	0.2	0.2	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
爱沙尼亚	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	0.1	0.1	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
芬兰	n.r.	n.r.	0.1	0.1	0.5	0.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.9	1.0	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
冰岛	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
爱尔兰	n.r.	n.r.	0.2	0.1	0.4	0.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
拉脱维亚	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	0.2	0.2	<0.1 ^h	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
立陶宛	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	0.5	0.2	<0.1 ^h	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		重度粮食不安全人口数量 ^{1,2}		中度或重度粮食不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓儿童数量		5岁以下超重儿童数量		18岁及以上肥胖成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养婴儿数量		低出生体重婴儿人数			
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2021 ⁷ (百万)	2020 (百万)	
挪威	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	0.2	0.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
瑞典	n.r.	n.r.	<0.1	0.1	0.4	0.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.4	1.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
大不列颠及 北爱尔兰 联合王国	n.r.	n.r.	1.2	1.1	4.1	2.7	<0.1 ^h	n.a.	n.a.	0.4	12.9	14.6	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7	1.7	n.a.	n.a.	0.1	<0.1
南欧	n.r.	n.r.	2.6	3.4	15.2	12.9	n.a.	0.4	0.2	0.7	0.5	25.6	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	n.a.	n.a.	0.1	0.1
阿尔巴尼亚	0.3	0.1	0.3	0.2	1.1	0.9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
安道尔	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
波斯尼亚 和黑塞哥维那	n.r.	n.r.	<0.1	0.1	0.3	0.4	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
克罗地亚	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	0.3	0.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
希腊	n.r.	n.r.	0.3	0.2 ^{b,e}	1.7	0.7 ^{b,e}	n.a.	<0.1	<0.1	0.1	2.1	2.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
意大利	n.r.	n.r.	0.7	1.1	5.2	3.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	9.3	10.1	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
马耳他	n.r.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
黑山	<0.1	n.r.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
北马其顿	0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.3	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
葡萄牙	n.r.	n.r.	0.4	0.4	1.5	1.3	<0.1 ^h	<0.1	<0.1	<0.1	1.6	1.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
塞尔维亚	n.r.	n.r.	0.2	0.4	1.1	1.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.4	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
斯洛文尼亚	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	0.3	0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
西班牙	n.r.	n.r.	0.5	0.8	3.3	3.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8.7	9.1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1



表 A1.2 (续)

区域/次区域/ 国家/地区	食物不足人数 ¹		重度粮食不安全 人口数量 ^{1,2}		中度或重度粮食 不安全人口数量 ^{1,2,3}		5岁以下消瘦儿童数量		5岁以下发育迟缓 儿童数量		5岁以下超重 儿童数量		18岁及以上肥胖 成人数量		15-49岁贫血女性数量		0-5月龄纯母乳喂养 婴儿数量		低出生体重婴儿人数		
	2004-06 (百万)	2020-22 ⁴ (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2014-16 (百万)	2020-22 (百万)	2022 ⁵ (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2022 (百万)	2012 (百万)	2016 (百万)	2012 (百万)	2019 (百万)	2012 ⁶ (百万)	2017 (百万)	2012 (百万)	2020 (百万)
西欧	n.r.	n.r.	2.4	2.8	10.0	9.5	n.a.	0.3	0.2	0.5	0.5	30.8	33.9	4.1	4.8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	0.1
奥地利	n.r.	n.r.	<0.1	0.1	0.5	0.4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.3	1.5	0.2	0.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
比利时	n.r.	n.r.	n.a.	0.2	n.a.	0.7	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.8	2.0	0.3	0.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1
法国	n.r.	n.r.	1.0	1.0	4.3	4.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	10.0	10.9	1.2	1.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	0.1
德国	n.r.	n.r.	0.8	1.2	3.3	3.2	<0.1 ^b	0.1	0.1	0.1	0.1	14.0	15.3	1.7	2.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	0.1
卢森堡	n.r.	n.r.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	0.1	0.1	<0.1	0.0	0.0	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	
荷兰王国	n.r.	n.r.	0.3	0.2	1.0	0.8	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	2.5	2.8	0.4	0.5	0.4	0.5	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	
瑞士	n.r.	n.r.	0.1	<0.1	0.4	0.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.2	1.3	0.2	0.2	0.2	0.2	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	



注：

1. 如人口覆盖率超过 50%，则提供区域估计值。为缩小误差范围，估计值为三年平均值。
2. 粮农组织估计的家中至少有一名成人处于粮食安全状况的人口数量。
3. 国家一致的估计结果仅限于提供了国家官方数据的国家（见注 c），或在相关国家主管部门不反对的情况下，由粮农组织通过盖洛普® 世界民意调查、Geopoll 或 Kantar 收集的数据临时估计得出。请注意，同意发布并不一定意味着相关国家主管部门已对估计值进行过验证，且估计值可能会随着合适的国家官方数据的出台而进行调整。全球、区域和次区域合计数据汇总了从近 150 个国家收集的数据。
4. 计算三年平均值所使用的是参考 2020 年到 2022 年推算区间中程数的估计值。
5. 区域估计值为 2022 年的模型预测值。国家估计值采用 2016 至 2022 年间最新数据。

6. 如人口覆盖率超过 50%，则提供区域估计值。国家估计值采用 2005-2012 年间最新数据。
7. 如人口覆盖率超过 50%，则提供区域估计值。国家估计值采用 2015 至 2021 年间最新数据。
* 5 岁以下儿童消瘦的区域合计数据不包括日本。
** 北美的消瘦估计值采用混合效应模型得出，其中次区域作为固定效应；仅有美利坚合众国的数据，因此无法估计标准误差（和置信区间）。方法详见 De Onis, M., Blossner, M., Borghi, E., Frongillo, E. A. 和 Morris, R. 2004。“1990-2015 年全球儿童体重不足发生率估计”。《美国医学会杂志》，第 291 (21) 期：2600-2606。模型选择基于最佳拟合度。

- a. 人口覆盖率连续较低，请谨慎解读。
- b. 基于国家官方数据。
- c. 对于没有国家官方数据的年份，估计值与粮农组织数据合并。详见附件 1B。
- d. 为 2020 年粮食安全估计提供依据的数据来自一项参考期为 3 个月的全国 COVID-19 影响评估调查；因此，与该系列其余部分的可比性可能会受到影响。
- e. 基于 2019 年至 2022 年通过联盟收入和生活条件统计收集的国家官方数据。
- f. 大多数近期录入的数据来自 2000 年以前，请谨慎解读。
- g. 为确保可比性，联合国儿童基金会 - 世卫组织低出生体重估计值通过应用于所有国家的标准方法计算得出，并非印度政府的官方统计数据。印度国家官方公布的最新低出生体重发生率为 18.2%，数据取自 2019-2021 年开展的第五次全国家庭健康调查 (NFHS-5)，该次调查的数据被用作联合国儿童基金会 - 世卫组织全球估计模型的基础，以支持跨国比较。
- h. 估计值已进行调整，因为原来的估计值未涵盖全部年龄范围，或者数据来源只代表农村地区。
<0.1 指人数少于 10 万人。
- n.a. 指无数据；n.r. 指未报告数据，因为发生率低于 2.5%。

资料来源：食物不足和粮食安全数据库；粮农组织。
2023。粮农组织统计数据库；粮食安全指标体系。参见：[org/faostat/zh/#data/FS](https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS)。发育迟缓、消瘦和超重数据来源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平 and 趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 27 日引用]。 <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, [worldbank.org/child-malnutrition](https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition)。肥胖数据来源自世卫组织。2020。全球卫生观察站数据库。参见：世卫组织。[2020 年 4 月 28 日引用]。 <https://apps.who.int/gho/data/node.main.A9000A?lang=en>。贫血数据来源自世卫组织。2021。《全球贫血估测》2021 年版。参见：世卫组织 | 全球卫生观察站数据库。[2023 年 4 月 20 日引用]。 www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia-in-women-and-children。母乳喂养数据来源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。 [unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding](https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding)。低出生体重数据来源自联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023 年版。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight>, [www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates](http://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates)

表 A1.3 2022 年按城市化程度划分的中度或重度粮食不安全发生率和重度粮食不安全发生率

	重度粮食不安全发生率 (%)			中度或重度粮食不安全发生率 (%)		
	农村	城郊	城市	农村	城郊	城市
世界	12.8	11.6	9.4	33.3	28.8	26.0
非洲	25.9	23.1	20.2	64.5	60.3	54.2
北非	10.1	8.2	11.9	29.9	23.4	30.0
撒哈拉以南非洲	27.6	26.3	23.0	68.1	68.4	62.5
东非	25.7	26.7	20.5	68.3	68.9	60.0
中部非洲	44.1	44.0	35.4	81.1	82.5	74.0
南部非洲	15.9	13.1	10.2	31.7	28.2	21.3
西非	24.5	22.1	20.2	67.2	69.3	65.3
亚洲	10.3	11.0	8.3	26.5	25.1	21.8
中亚	3.9	3.7	4.9	14.6	17.3	16.5
东亚	1.3	1.2	0.6	11.0	4.6	4.9
东南亚	3.1	2.4	2.1	17.8	17.1	12.9
南亚	21.7	20.3	17.6	42.5	40.4	39.0
西亚	9.4	12.3	10.2	37.6	44.3	32.9
西亚及北非	9.8	10.0	11.0	33.9	32.8	31.6
拉丁美洲及加勒比	14.4	12.6	10.1	40.4	38.6	32.1
加勒比	28.0	21.7	20.8	57.8	48.6	47.3
拉丁美	13.6	11.6	9.4	39.3	37.5	31.2
中美	11.9	9.9	5.9	43.5	37.6	27.8
南美	14.5	12.3	10.7	37.2	37.5	32.5
大洋洲	2.3	3.4	2.6	9.6	13.6	11.1
北美及欧洲	1.2	1.3	1.4	6.8	6.5	7.5
欧洲	1.4	1.7	1.6	6.7	6.6	6.7
东欧	1.3	1.6	1.4	7.1	7.3	7.0
北欧	2.2	2.1	1.7	7.6	6.3	6.0
南欧	1.2	1.6	1.6	7.7	7.8	7.4
西欧	1.5	1.7	1.8	5.0	4.9	6.1
北美	0.7	0.5	0.9	6.9	6.4	9.1
国家收入组别						
低收入国家	30.0	29.0	24.5	71.0	71.5	63.7
中等偏下收入国家	17.9	16.4	14.5	42.7	38.0	36.7
中等偏上收入国家	5.1	3.6	4.2	19.0	11.8	14.8
高收入国家	1.5	1.7	1.8	7.7	7.4	8.2

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023 年 7 月 12 日引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

表 A1.4 2022 年成年男性和女性中度或重度粮食不安全发生率和重度粮食不安全发生率

	重度粮食不安全发生率 (%)		中度或重度粮食不安全发生率 (%)	
	男性	女性	男性	女性
世界	9.5	10.6	25.4	27.8
非洲	22.9	23.4	58.7	59.9
北非	11.3	12.3	30.9	32.8
撒哈拉以南非洲	26.0	26.3	66.0	66.8
东非	27.1	27.7	68.1	70.0
中部非洲	39.6	38.4	78.0	78.4
南部非洲	12.2	12.4	26.0	25.1
西非	21.5	22.0	66.0	66.4
亚洲	8.5	9.9	22.1	24.0
中亚	4.4	4.6	17.3	17.4
东亚	1.0	0.9	6.8	5.6
东南亚	2.4	2.7	16.1	16.5
南亚	17.8	21.0	37.3	42.7
西亚	8.6	11.5	30.8	38.4
西亚及北非	9.8	11.9	30.9	35.8
拉丁美洲及加勒比	11.2	13.8	32.7	41.8
加勒比	26.7	29.8	58.9	62.8
拉丁美洲	10.0	12.7	30.8	40.3
中美	7.3	9.3	29.5	38.7
南美	11.1	14.0	31.3	40.9
大洋洲	3.4	3.4	12.5	13.3
北美及欧洲	1.4	1.7	6.9	9.2
欧洲	1.8	2.0	7.2	9.2
东欧	1.8	2.1	9.4	12.5
北欧	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
南欧	1.5	1.7	7.2	7.6
西欧	1.7	1.9	5.0	6.4
北美洲	0.5	0.9	6.2	9.2

资料来源：粮农组织。2023。粮农组织统计数据库：粮食安全指标套系。参见：粮农组织。[2023年7月12日引用]。<https://www.fao.org/faostat/zh/#data/FS>

附件 1B

粮食安全和营养指标 方法说明

食物不足发生率

定义：食物不足指一个人的惯常食物消费量平均不足以为维持正常、积极、健康的生活提供必要的膳食能量。

报告方式：这项指标（以“食物不足发生率” $[PoU]$ 表示）是指处于食物不足状态的个人在总人口中的估计百分比。国家估计数以三年移动平均值进行报告，以便减少因很难找到全面可靠的信息而导致某些基本参数估计值可靠性较低造成的影响，如食品库存，它是粮农组织年度食物平衡表的内容之一。另一方面，区域和全球合计数则报告为年度估计数，因为预计国家之间的可能估计误差并不存在关联，因而在合计时误差可大幅减少至可接受水平。

每次发布新版报告时，都会对所有的食物不足发生率数值进行修订，以反映自上一版报告发布以来粮农组织获得的新数据和信息。因为这个过程通常需要对所有的食物不足发生率系列进行回溯修订，所以建议读者不要将本报告不同版本中的序列进行比较，而应始终参考本报告的当前版本，对过去几年的数值而言也是如此。

方法：为估计某个人群的食物不足发生率，要对普通个体惯常膳食能量摄入水平（以每人每日千卡数表示）的概率分布进行建模，表示为参数概率密度函数， $f(x)$ ^{1,2}。该指标显示为惯常膳食能量摄入量（ x ）低于最低膳食能量需求量（MDER）（即人群中有代表性的普通个体能量需求量最低容许范围）的累计概率，如下方公式所示：

$$PoU = \int_{x < MDER} f(x|\theta) dx,$$

其中 θ 是描述参数概率密度函数的参数向量。在实际计算中，假设分布为对数正态，仅通过两项参数便能充分体现，即膳食能量消费量（DEC）及其变异系数（CV）。

数据来源：模型不同参数的估计使用了不同的数据来源。

最低膳食能量需求量（MDER）：特定性别 / 年龄组个体能量需求量的确定方法：每公斤体重基础代谢率（BMR）的标准需求，乘以该性别 / 年龄组健康个体身高所对应的理想体重，再乘以体力活动水平（PAL）系数^{bd}，以期反映体力活动。鉴于健康体重指数（BMI）和正常体力活动水平在同一性别和年龄组的积极健康个体中都有所不同，所以每个性别和年龄组都有若干个适用的能量需求数值。人群中普通个体的最低膳食能量需求是食物不足发生率公式中采用的参数，以每个性别和年龄组人口比例作为权重，对各性别和年龄组的能量需求量范围下限平均值加权计算得出。与最低膳食能量需求量相近，平均膳食能量需求量（ADER）（用于估算下文介绍的变异系数）是基于体力活动水平中“积极或适度积极生活方式”类别的平均数值估计得出。

联合国经济和社会事务部（经社部）两年修订一次的《世界人口展望》中提供了世界上大多数国家和每年按性别和年龄划分的人口结构信息，用于计算最低膳食能量需求量。本报告参照的是《世界人口展望》2022 年修订版。⁴

bd 如果从体重指数看，一个人既非体重不足，也非超重，则该个人是健康的。粮农组织和世卫组织（2004）发布了人类每公斤体重的能量需求标准。³

特定国家各性别和年龄组的中位数身高信息来自最新人口和健康调查 (DHS), 或收集儿童和成人人体测量数据的其它调查。即使此类调查的年份不同于食物不足发生率的估计年份, 但期间中位数身高的小幅变化对最低膳食能量需求量的影响, 进而导致食物不足发生率估计数的变化可以忽略不计。

膳食能量消费量 (DEC):理想情况下, 食物消费数据应来自具有全国代表性的家庭调查(如“生活水平测量研究”或“家庭消费和支出调查”), 可据此估算膳食能量消费量。然而, 只有极少数国家每年开展这种调查。因此, 粮农组织在估计用于全球监测工作的食物不足发生率时, 采用本组织为大多数国家编制的食物平衡表中报告的膳食能量供应量来估计膳食能量消费量。⁵

自本报告前一版本发布以来, 粮农组织统计数据库中食物平衡表域中的数据均已更新, 该系列所有国家的数值已更新至 2020 年。此外, 在本报告编写结束之时, 食物平衡表系列已经更新到 2021 年, 涵盖了以下 66 个食物不足人数占全世界比重较大的重点国家: 阿富汗、安哥拉、阿根廷、孟加拉国、贝宁、多民族玻利维亚国、巴西、布基纳法索、柬埔寨、喀麦隆、中非共和国、乍得、哥伦比亚、刚果、科特迪瓦、朝鲜民主主义人民共和国、刚果民主共和国、多米尼加共和国、厄瓜多尔、埃及、埃塞俄比亚、加纳、危地马拉、海地、洪都拉斯、印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、日本、约旦、肯尼亚、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、墨西哥、摩洛哥、缅甸、尼泊尔、尼加拉瓜、尼日尔、尼日利亚、巴基斯坦、巴布亚新几内亚、秘鲁、菲律宾、卢旺达、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞拉利昂、索马里、南非、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、塔吉克斯坦、泰国、多哥、乌干达、乌克兰、坦桑尼亚联合共和国、委内瑞拉玻利瓦尔共和国、越南、也门、赞比亚和津巴布韦。

今年食物平衡表系列的修订照例纳入了这些国家新报告的粮食生产、贸易和利用方面

的官方数据, 但因为采用了更高的营养转换系数⁶, 所以也对 2021 年以前的食物平衡表系列进行了大幅修订, 此外还根据经社部 2022 年修订版《世界人口展望》提供的新人口估计数进行了必要调整。⁴

2021 年人均膳食能量供应量估计数(除了上述国家之外的国家)和 2022 年估计数(所有国家)为临近预测, 依据是粮农组织为“世界粮食形势”门户网站⁷提供参考而开展的短期市场前景预测, 用于从食物平衡表系列中获得膳食能量供应量数据的最新年份开始, 临近预测 2021 年和 2022 年每个国家的膳食能量消费量。

变异系数 (CV):人群中惯常膳食能量消费量的变异系数为 $CV|y$ 和 $CV|r$ 这两项的几何平均值:

$$CV = \sqrt{(CV|y)^2 + (CV|r)^2}$$

第一项指不同社会人群的家庭间人均消费的变异性, 因此称为“收入变异系数”; 第二项反映的是家庭成员之间因性别、年龄、体重指数以及体力活动水平等差异而导致的个体间变异性。因为这些也是决定能量需要的因素, 所以第二项称为“需求变异系数”。

$CV|y$

若具有全国代表性的家庭调查能够提供可靠的食物消费数据, 则可以直接估计收入变异系数 ($CV|y$)。自本报告上一版以来, 对以下 10 个国家的 14 项新调查进行了处理, 以更新 $CV|y$: 阿根廷 (2018)、亚美尼亚 (2019、2020、2021)、贝宁 (2019)、不丹 (2012)、柬埔寨 (2019)、几内亚比绍 (2019)、墨西哥 (2012、2020)、蒙古 (2020、2021)、秘鲁 (2019) 和乌拉圭 (2017)。共计有 65 个国家的 129 项调查, $CV|y$ 估计值是基于国家调查得出。

对于没有合适调查数据的年份, 则采用粮农组织 2014 年以来收集的粮食不安全体验分

级数据，基于观察到的重度粮食不安全趋势，预测 $CV|y$ 从 2015 年（或上次食物消费调查年份，若该年份时间更近）到 2019 年的变化。预计运用的假设是，使用粮食不安全体验分级表测量的观察到的重度粮食不安全状况变化能够表明食物不足发生率的相应变化。鉴于食物不足发生率可能发生的此类变化无法通过平均食物供应量变化的“供应侧”影响完全解释，因此这些变化可归结于 $CV|y$ 同时出现的一些未观察到的变化。对食物不足发生率历史估计数的分析表明，平均来看，在控制了膳食能量消费量、最低膳食能量需求量和 $CV|r$ 的差异后， $CV|y$ 就能解释各时段和各地区约三分之一的食物不足发生率差异。因此，根据上述所有信息，对于每个已有粮食不安全体验分级数据的国家，就可以估计 2015 年之后或最近调查日期之后 $CV|y$ 的变化，因为重度粮食不安全发生率每个观察到的百分点变化中，就有 1/3 个食物不足发生率百分点是来自于 $CV|y$ 的变化。对于所有缺乏支撑证据的其他国家， $CV|y$ 保持不变，均为最近年份的估计值。与去年报告一样，2020 年、2021 年和 2022 年 $CV|y$ 的临近预测需要进行特殊处理，纳入 COVID-19 疫情的影响（见附件 2, A 节）。

$CV|r$

$CV|r$ 反映的是代表健康人群的假设普通个体的膳食能量需求分布变异性，也等于假设普通个体在所属人群营养充足情况下的膳食能量摄入量分布变异系数。出于估算目的，若假设普通个体的膳食能量需求量呈正态分布，那么就可以通过任意两个已知百分位数估计出标准差 (SD)。我们用最低膳食能量需求量和平均膳食能量需求量来粗略估计第 1 个和第 50 个百分位数，^{8,9} 随后通过最低膳食能量需求量和平均膳食能量需求量之间差值的逆累积标准正态分布推导出 $CV|r$ 值。

挑战和局限：从正规意义上讲，食物不足状态适用于个体；但由于可以获得的数据通常都是较大尺度，故无法准确地鉴别出特定群体中哪

些个体面临实际的食物不足问题。通过上述统计模型，只有在可获得充分代表性样本的人群或群体中，才能计算出指标结果。因此，食物不足发生率仅为人群中处于此种状况的个体所占比例，但无法进一步细分。

由于推断的概率性质和与模型参数估计相关的不确定性，食物不足发生率估计结果的准确度通常较低。食物不足发生率估计结果误差率虽无法准确计算，但在大多数情况下都会超过 5%。因此，粮农组织认为估计结果低于 2.5% 的食物不足发生率数据不够可靠，也未加以报告。

必须指出的是，所列出的 2020 年、2021 年和 2022 年食物不足发生率数值范围不应被视为统计置信区间。相反，它们代表了 2020 年至 2022 年对 $CV|y$ 值进行临近预测的不同场景。

参考资料：

- FAO. 1996. Methodology for assessing food inadequacy in developing countries. In: FAO. *The Sixth World Food Survey*, pp. 114–143. Rome.
- FAO. 2003. *Proceedings: Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition: International Scientific Symposium*. Rome.
- FAO. 2014. *Advances in hunger measurement: traditional FAO methods and recent innovations*. FAO Statistics Division Working Paper, No. 14–04. Rome.
- Naiken, L. 2002. *Keynote paper: FAO methodology for estimating the prevalence of undernourishment*. Paper presented at the Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition International Scientific Symposium, Rome, 26–28 June 2002. Rome, FAO.
- Wanner, N., Cafiero, C., Troubat, N. & Conforti, P. 2014. *Refinements to the FAO methodology for estimating the prevalence of undernourishment indicator*. Rome, FAO.

用粮食不安全体验分级表衡量的粮食不安全发生率

定义：本指标所衡量的粮食不安全是指个人或家庭由于缺乏资金或其他资源而导致的粮食获取受限。粮食不安全的严重程度使用了通过粮食不安全体验分级表调查模块 (FIES-SM) 收集的数据加以衡量。该模块有 8 个问题, 要求受调者自我报告通常与粮食获取受限有关的状况和体验。为每年监测可持续发展目标实现情况, 问题涉及调查前 12 个月的情况。

采用基于 Rasch 测量模型的复杂统计技术, 从粮食不安全体验分级表调查模块调查中收集到的数据经过内部一致性验证后, 转换成从低到高的严重程度等级量化值。之后, 根据对调查问题的答复, 为全国代表性人口调查中访问的个人或家庭分配一个划入三个等级其中之一的概率, 分别为: (1) 粮食安全或仅有轻度粮食不安全; (2) 中度粮食不安全; (3) 重度粮食不安全 (由两个全球设定的阈值界定)。根据 2014 至 2016 三年间收集的粮食不安全体验分级表数据, 粮农组织制定了粮食不安全体验分级表参考量表, 作为基于体验的粮食不安全衡量方法的全球标准, 并设定了两个严重程度参考阈值。

可持续发展目标指标 2.1.2 是属于中度和重度粮食不安全两类中其中一类的累积概率。另一项指标 (FI_{sev}) 则仅考虑重度粮食不安全一类计算得出。

报告方式：在本报告中, 粮农组织提供了两个不同严重程度的粮食不安全估计数: 中度或重度粮食不安全 ($FI_{mod+sev}$); 重度粮食不安全 (FI_{sev})。每种严重程度都报告了两个估计数:

- ▶ 总人口中所在家庭至少一位成人处于粮食不安全状态的个体比例 (%) ;
- ▶ 总人口中所在家庭至少一位成人处于粮食不安全状态的个体估计数。

数据来源：自 2014 年以来, 由 8 个问题组成的粮食不安全体验分级表调查模块已在盖洛普[®] 世界民意调查所包括的 140 多个国家 (覆盖 90% 的世界人口) 开展, 调查对象为具有全国代表性的成人 (定义为 15 岁或以上) 样本。2022 年, 访谈采用了电话和当面结合的形式。鉴于 COVID-19 疫情期间当面收集数据引发群体传播的风险较高, 因此在 2020 年已采用电话访谈的部分国家仍保留了此种模式。通过评价双框架覆盖方法 (即固定电话和移动电话访谈加在一起覆盖的成人比例), 以计算机辅助电话访谈的形式, 将覆盖率至少达到 70% 的国家纳入了 2020 年盖洛普[®] 世界民意调查。

一直以来, 盖洛普[®] 世界民意调查在北美、西欧、亚洲部分地区以及海湾阿拉伯国家合作委员会国家采用的是电话调查。在中东欧、拉丁美洲多数地区、亚洲几乎所有国家以及近东及非洲, 通过区域框架设计组织了面对面访谈。

在多数国家, 人群样本数约为 1000 人, 印度 (3000 人)、中国大陆 (3500 人) 和俄罗斯联邦 (2000 人) 样本数更大一些。2022 年未收集中国大陆的数据。

2022 年, 除盖洛普[®] 世界民意调查以外, 粮农组织还通过 Geopoll[®] 公司和 Kantar[®] 公司在 7 个国家收集数据, 具体目标是填补粮食获取方面的数据缺口。⁷² 涉及国家如下: 喀麦隆、刚果民主共和国、几内亚比绍、海地、利比亚、罗旺达和赞比亚。

在这些国家采用了政府调查数据, 利用粮农组织的统计方法, 按照相同的全球参考标准对国家结果进行调整, 然后估计出粮食不安全发生率, 这些国家约占世界人口的四分之一。这些国家包括: 阿富汗、安哥拉、亚美尼亚、伯利兹、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、佛得角、加拿大、乍得、智利、哥斯达黎加、科特迪瓦、多米尼加共和国、厄瓜多尔、斐济、加纳、希腊、格林纳达、几内亚比绍、洪都拉斯、印度尼西亚、以色列、哈

萨克斯坦、肯尼亚、基里巴斯、吉尔吉斯斯坦、莱索托、马拉维、墨西哥、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、巴基斯坦、巴勒斯坦、巴拉圭、菲律宾、大韩民国、俄罗斯联邦、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯、萨摩亚、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、南非、南苏丹、斯里兰卡、苏丹、多哥、汤加、乌干达、阿拉伯联合酋长国、坦桑尼亚联合共和国、美利坚合众国、乌拉圭、瓦努阿图、越南和赞比亚。在可获得国家数据的年份，将相关国家纳入考虑。对于其余年份，采用了如下策略：

- ▶ 若可获得一年以上的国家数据，则采用线性插值法将缺失年份的数据补充进来。
- ▶ 若仅能获得一年的数据，则采用以下方法处理缺失年份：
 - 若与国家调查具有可比性，则使用粮农组织数据；
 - 若国家数据不可比，则使用粮农组织数据呈现的趋势进行估计；
 - 若无其他及时可靠的数据，则使用次区域趋势进行估计；
 - 考虑到支撑趋势的各类实证（例如贫困、极端贫困、就业和食品价格上涨等因素的发展动态），若次区域数据无法计算，或其他调查或次区域趋势不适用于特定国家情境，则考虑保持国家调查水平不变；这同样适用于粮食不安全发生率极低（重度比例低于 3%）或极高（中度或重度比例高于 85%）的国家。

由于调查数据来源的异质性以及粮农组织某些调查的样本量较小，新数据偶尔会预测出该指标从某一年份到下一年份明显出现大幅增长或下降。在这种情况下，标准做法是寻找有关该国的外部信息（数据和 / 或报告，可能与粮农组织国家或区域官员等国家专家进行磋商），探讨是否发生了重大冲击或干预。如果该趋势可以得到支撑证据证明，但似乎幅度过大，那么就会保留该趋势，但进行平滑处理（例如采用三年平均值）。否则，将采用与缺失年份相同的做法（即保持水平不变或使用次区域趋势）。

2022 年，在中国大陆没有收集任何粮食不安全体验分级表数据，因此保持趋势不变。

方法：对数据进行验证后，通过 Rasch 模型构建出粮食不安全严重程度分级表。该模型假定观察到受调者 i 对问题 j 做出肯定回答的概率是严重程度分级表上受调者所在位置 a_i 与项目所在位置 b_j 之间距离的逻辑函数。

$$\text{Prob}(X_{i,j} = \text{Yes}) = \frac{\exp(a_i - b_j)}{1 + \exp(a_i - b_j)}$$

通过将 Rasch 模型应用于粮食不安全体验分级表数据，可以估计出每个受调者 i 在每个粮食不安全严重程度 L （中度或重度，或重度）上粮食不安全的跨国可比概率 ($p_{i,L}$)，其中 $0 < p_{i,L} < 1$ 。

人口中每种严重程度 (FL_L) 的粮食不安全发生率以样本中所有受调者 (i) 的粮食不安全概率的加权求和计算得出：

$$FL_L = \sum p_{i,L} w_i$$

其中 w_i 是分层采样后的权重，表示样本中每条记录所代表的个人或家庭在全国人口中的比例。

由于盖洛普[®]世界民意调查只对 15 岁或以上个人进行抽样调查，因此从这些数据中直接得出的发生率估计数仅适用于 15 岁及以上的人口。为了得出人口中（所有年龄组）粮食不安全发生率和人数，需要对家庭中估计至少有一个成人处于粮食不安全状态的人数进行估计。这就需要采用《“饥饿者之声”技术报告》附件 II 详细介绍的多步骤程序（见下文“参考资料”中的链接）。

中度或重度以及重度粮食不安全的区域和全球合计数 $FL_{L,r}$ 的计算公式如下：

$$FL_{L,r} = \frac{\sum_c FL_{L,c} \times N_c}{\sum_c N_c}$$

其中 r 表示区域, $FI_{L,c}$ 是该区域 c 国在 L 级的 FI 估计数, N_c 是相应的人口规模。若一国缺乏 FI 的估计数, 则假定 FI_L 等于同一次区域其余国家估计数的人口加权平均值。只有当有估计数的国家至少占该区域人口的 50% 时, 才会生成区域合计数。

我们根据粮食不安全体验分级表全球标准分级表 (以 2014 至 2016 年间盖洛普[®] 世界民意调查涵盖的所有国家的结果为基础确立的一系列项目参数值) 确定了通用阈值, 并按照当地分级表将其转换成对应数值。对照粮食不安全体验分级表全球标准校准每个国家分级表的过程可称为“等同法”, 有助于针对个体受调者制定具有国际可比性的粮食不安全严重程度衡量标准以及可比的国家发生率。

问题在于, 如果被视为一项隐性特性, 那么粮食不安全严重程度在评估时就缺乏绝对参考标准。Rasch 模型有助于找出各个条目在分级表上的相对位置, 称为逻辑单位, 但“零”值为主观设置, 通常等于严重程度的估计平均数。这意味着每次应用时, 分级表上的零值都会发生变化。为了生成不同时间、不同人群之间的可比数值, 就必须确立通用的分级表作为参考标准, 同时找到所需的公式, 便于在不同分级法之间进行换算。就像在不同温度计量标准 (如摄氏和华氏) 之间相互换算一样, 这个过程需要确定几个“锚”点。在粮食不安全体验分级法中, 这些锚点就是与各项相关的严重程度, 它们在分级表上的相对位置可以被等同为相对应项目在全球参考分级表上的位置。这样, 通过找到公式将共同项严重程度的平均数和标准差相互等同, 就能将一个分级表上的数值“映射”到另一个上。

挑战和局限: 当粮食不安全发生率估计数以盖洛普[®] 世界民意调查中收集的粮食不安全体验分级表数据为基础, 且大多数国家的样本量约为 1000 个人时, 置信区间很少高于测得发生率的 20% (即发生率为 50% 时, 误差范围最大为正

负 5%)。然而, 当估计国家发生率时采用更大的样本量, 或估计几个国家的合计数时, 置信区间就可能小很多。为减少年际抽样方法变化带来的影响, 国家层面的估计数以三年平均值表示, 由所涉及三年中所有年份的平均值计算而来。

参考资料:

- FAO. 2016. *Methods for estimating comparable rates of food insecurity experienced by adults throughout the world*. Rome. www.fao.org/3/a-i4830e.pdf
- FAO. 2018. *Voices of the Hungry*. In: FAO. [Cited 28 April 2020]. www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry
- Gallup. 2020. *Gallup Keeps Listening to the World Amid the Pandemic*. In: Gallup. [Cited 25 May 2021]. <https://news.gallup.com/opinion/gallup/316016/gallup-keeps-listening-world-amid-pandemic.aspx>

五岁以下儿童发育迟缓、消瘦和超重

发育迟缓的定义 (五岁以下儿童): 年龄 (月龄) 别身高 / 身长 (厘米) 低于世卫组织儿童生长发育标准中位数两个标准差。年龄别身高较低表明出生后甚至出生前曾受营养不足和感染的累积影响, 可能是长期营养不足、反复感染以及水和卫生基础设施不足所致。

报告方式: 比世卫组织儿童生长发育标准身高别体重中位数低两个标准差的 0-59 月龄儿童比例。

消瘦的定义: 身高 / 身长 (厘米) 别体重 (公斤) 低于世卫组织儿童生长发育标准中位数两个标准差。身高别体重较低表明体重显著下降或体重增加不足, 可能是食物摄入不足和 / 或传染病 (特别是腹泻) 发病所致。

报告方式: 比世卫组织儿童生长发育标准身高别体重中位数低两个标准差的 0-59 月龄儿童比例。

超重的定义: 身高 / 身长 (厘米) 别体重 (公斤) 高于世卫组织儿童生长发育标准中位数两个标准差。这一指标反映出身高别体重增加过度, 一般是能量摄入超过儿童能量需求所致。

报告方式: 比世卫组织儿童生长发育标准身高别体重中位数高两个标准差的 0-59 月龄儿童比例。

数据来源: 联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行: 儿童营养不良联合估计 — 水平和趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 27 日引用]。
<https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>

方法:

国家层面估计数

联合国儿童基金会 / 世卫组织 / 世界银行 “营养不良联合估计” 国家数据集

联合国儿童基金会 / 世卫组织 / 世界银行 “营养不良联合估计” 国家数据集要求收集包含儿童营养不良信息的国家数据源, 即五岁以下儿童身高、体重和年龄数据, 用于估计各国的发育迟缓、消瘦和超重发生率。这些国家层面数据源主要包括家庭调查 (例如多指标类集调查、人口和健康调查)。如人口覆盖率高, 也可包含一些行政数据 (例如监测系统)。截至最近一次审核的结束日期, 即 2023 年 2 月 28 日, 一手数据集包含了 162 个国家和领地的 1100 个数据源, 近 80% 的儿童所在国家过去五年至少有一个发育迟缓、消瘦和超重数据点。这表明, 全球估计数可广泛代表近期全球大多数儿童的状况。该数据集包含点估计 (及相关标准误差)、95% 置信区间和未加权样本量。在可以获得微数据的条件下, “营养不良联合估计” 采用根据全球标准定义重新计算的估计数。如没有微数

据, 则采用报告估计数, 但以下三种情况下需作调整以符合规范: (1) 采用 2006 年世卫组织儿童生长发育标准作为替代生长发育参照标准;

(2) 年龄段中不包含完整的 0-59 月龄年龄组;

(3) 仅代表农村人口的国家数据来源。数据来源汇总、微数据重新分析和数据源审核详情参见报告其他部分。¹⁰

“营养不良联合估计” 国家数据集中不同指标用途各异。就消瘦而言, “营养不良联合估计” 国家数据集被用作国家估计数 (即 “营养不良联合估计” 国家数据集中某年某国家家庭调查得出的消瘦发生率就是该年该国报告的消瘦发生率)。就发育迟缓和超重而言, “营养不良联合估计” 国家数据集被用于生成国家建模估计数, 作为正式的 “营养不良联合估计” 数据 (即某年某国家家庭调查得出的发育迟缓率不作为该年该国报告的发育迟缓率, 而是作为下文将要介绍的建模估计数的参考)。

国家层面发育迟缓和超重估计模型

统计模型技术细节参见报告其他部分。¹⁰ 简而言之, 就发育迟缓和超重而言, 采用加入一个异质性误差项的惩罚纵向混合模型, 对发生率模型取对数, 得到分对数 (对数几率)。模型的质量根据平衡模型复杂性与观测数据拟合性的模型拟合标准进行量化。这一拟用方法具有一些重要特点, 包括非线性时间趋势、区域趋势、国别趋势、协变量数据和异质性误差项。所有具备数据的国家均为估计总体时间趋势及协变量数据对发生率的影响提供了数据。就超重而言, 协变量数据包含线性和二次社会人口指数 (SDI)^{be} 及数据来源类型。估计发育迟缓时采用的是同样的协变量, 加上一个附加协变量, 即前五年卫生体系平均可及性。

2023 年, 对至少有 1 个数据点 (例如家庭调查) 纳入上述 “营养不良联合估计” 国家数据集的 160 个国家, “营养不良联合估计” 发布

^{be} 社会人口指数是对国家或其他地区处于何种发展阶段的简要衡量。社会人口指数按 0 到 1 表示, 是人均收入、平均受教育程度和 “全球疾病负担” 研究中各地生育率等因素排名的综合平均值。

了2000至2022年间各国发育迟缓和超重年度建模估计数。此外，还发布了另外45个国家的国家建模估计数，但仅用于计算区域和全球合计数。这45个国家的模拟估计数不予列示，因为“营养不良联合估计”国家数据集不包括这些国家的家庭调查，或在发布之时，建模估计数仍未通过最终审核。这205个国家的结果可用于计算任何国家组别的合计估计数和不确定度区间。不确定度区间对监测趋势至关重要，而对于数据稀少以及一手数据来源出现较大抽样误差的国家来说，尤其如此。如某项调查仅获得少量近期数据，那么它被加入到估计中后，可能引起预期轨迹的大幅变化。为此，从慎重角度出发，要采用不确定度区间来加强趋势的可解读性。新的“营养不良联合估计”方法采用的不确定度区间已通过多种数据类型进行了测试和验证。

区域和全球估计数

区域和全球消瘦估计数仅列示了最近年份，即2022年的数据，但发育迟缓和超重估计数则列示了2000年至2022年时间序列数据。这是因为“营养不良联合估计”是基于国家层面的发生率数据，这些数据源自大多数国家很少收集（每三到五年收集一次）的横截面调查（即某个时间点概况）数据。一个历年内发育迟缓和超重发生率相对较稳定，因此可用这些数据跟踪这两种状况的长期变化，而消瘦则是一种可能经常和快速改变的急症。一个历年内，一名儿童可能出现不止一次消瘦状况（即康复后可能于同年内复发），而很多情况下，季节变化也可能增加消瘦风险，以致发生率出现季节性激升。例如，某些情况下，从收获后（往往粮食供应充足，天气条件不容易引发疾病）到收获前（通常缺粮，会出现可能影响营养状况的大雨和相关疾病），消瘦发生率可能升高一倍。鉴于任何季节都能开展国家调查，因此调查估计的发生率可能忽高忽低；如果数据收集工作持续多个季节，则有可能不高不低。因此，消瘦发生率反映的是特定时间点而非一整年的消瘦状况。由于调查结果因季节而异，因此难以据此推导趋

势。缺少能体现季节性和偶发消瘦状况的方法，正是“营养不良联合估计”无法呈现这种形式营养不良年度趋势的主要原因。

编制区域和全球估计数

区域和全球发育迟缓和超重估计方法与消瘦估计方法不同，详见下文。简而言之，新的国家层面模型得出的结果被用于编制发育迟缓和超重的区域和全球估计数，而“营养不良联合估计”的次区域多层次模型则用于编制区域和全球消瘦估计数。

发育迟缓和超重

计算2000至2022年间各年份全球和区域估计数时，采用204个国家的建模估计数，取联合国经社部《世界人口展望》2022年修订版⁴统计的各国五岁以下人口加权得出的各国平均数。其中155个国家的国家数据源（例如家庭调查）纳入了上述“营养不良联合估计”国家数据集。另外49个国家生成的建模估计数用于计算区域和全球合计数，但其国家建模估计数不予列示，因为“营养不良联合估计”国家数据集未包括这些国家的家庭调查，或在发布之时，模拟估计数尚未通过最终审核。置信区间采用自举法生成。

消瘦

上文介绍“营养不良联合估计”国家数据集时提及的来自国家数据来源的消瘦发生率数据被用于编制2020年区域和全球估计数，其中使用的是“营养不良联合估计”次区域多层次模型，并采用联合国经社部《世界人口展望》2022年修订版统计的五岁以下儿童人口权重。

挑战和局限：各国针对发育迟缓、超重和消瘦的推荐报告周期是每三到五年，但一些国家报告数据的频率较低。尽管已经尽力提高各国各时期统计数据之间的可比性，但国家数据在数据收集方法、人口覆盖率和所用估计方法方面仍可能存在差异。由于抽样误差和非抽样误差（技术测量误差、记录误差等），调查估计数也

存在不同程度的不确定性。国家或区域和全球层面在得出估计数时，均未充分考虑到以上两类误差中的任何一类。

从消瘦发生率来看，由于调查通常在一年里的特定时段进行，因此估计数可能受季节性影响。与消瘦相关的季节性因素包括粮食可供量（例如收获前时期）和疾病（雨季和腹泻、疟疾等），而自然灾害和冲突也会导致趋势出现实质性变化，应与季节性变化区分对待。长期来看，各国不同年份的消瘦估计数可能不一定具有可比性。因此，本报告仅提供最近年份，即 2022 年的估计数。

参考资料：

de Onis, M., Blössner, M., Borghi, E., Morris, R. & Frongillo, E.A. 2004. Methodology for estimating regional and global trends of child malnutrition. *International Journal of Epidemiology*, 33(6): 1260–1270. <https://doi.org/10.1093/ije/dyh202>

GBD 2019 Risk Factors Collaborators. 2020. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258): 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30752-2)

UNICEF, WHO & World Bank. 2021. *Technical notes from the background document for country consultations on the 2021 edition of the UNICEF-WHO-World Bank Joint Malnutrition Estimates. SDG Indicators 2.2.1 on stunting, 2.2.2a on wasting and 2.2.2b on overweight*. New York, USA, UNICEF. data.unicef.org/resources/jme-2021-country-consultations

UNICEF, WHO & World Bank. 2023. *UNICEF-WHO-World Bank: Joint child malnutrition estimates – Levels and trends (2023 edition)*. [Cited 27 April 2023]. <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>

WHO. 2014. *Comprehensive Implementation Plan on maternal, infant and young child nutrition*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.1

WHO. 2019. *Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789241516952

纯母乳喂养

定义：六月龄内婴儿纯母乳喂养的定义是婴儿只接受母乳喂养，不摄入其他食物或饮料，甚至水。纯母乳喂养是儿童生存的基石，也是新生儿的最佳喂养方式，因为母乳能为婴儿建立微生物菌群，增强免疫系统，降低慢性病风险。

母乳喂养还对母亲有利，可预防产后出血，促进子宫恢复，降低缺铁性贫血和各类癌症风险，促进心理健康。

报告方式：调查前 24 小时内纯母乳喂养，未喂食其他食物或饮料（甚至水）的 0–5 月龄婴儿比例。¹¹

数据来源：联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。 data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding

方法：

前一天接受纯母乳喂养的 0–5 月龄婴儿

0–5 月龄婴儿

该指标包括由乳母喂养和泵吸母乳喂养。

该指标基于 0–5 月龄婴儿前一天喂养回忆情况的截面数据。

2012 年，利用 2005 至 2012 年间每个国家的最新估计数生成了纯母乳喂养的区域和全球估计数。同样，利用 2014 至 2020 年间每个国家的最新估计数生成了 2020 年估计数。全球和区域估计数按每个国家纯母乳喂养率的加权平均数计算，采用了《世界人口展望》2022 年修订版⁴（2012 年为基线，2021 年为当前）提供的

0-5月龄婴儿总数作为权数。除非另有说明，否则仅在现有数据能够代表相应区域新生儿总数至少50%的情况下才提供估计数。

挑战和局限：虽然有很大比例的国家收集了纯母乳喂养数据，但高收入国家尤其缺乏数据。纯母乳喂养的推荐报告周期是每三到五年；但是，一些国家报告数据的频率较低，这意味着喂养方式的变化往往在几年之后仍未被察觉。

区域和全球平均数可能会受到影响，具体取决于哪些国家在本报告所涉时期有数据。

采用前一天的喂养情况作为计算基础可能会导致高估纯母乳喂养婴儿的比例，因为有些不定期被喂食其他液体或食物的婴儿可能在调查前一天未被喂食这些液体或食物。

参考资料：

UNICEF. 2022. Infant and young child feeding: exclusive breastfeeding. In: UNICEF. [Cited 6 April 2023]. data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding
WHO. 2014. *Comprehensive Implementation Plan on maternal, infant and young child nutrition*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.1
WHO. 2019. *Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789241516952
WHO & UNICEF. 2021. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: definitions and measurement methods. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1341846/retrieve>

低出生体重

定义：低出生体重指无论胎龄大小，出生体重低于2500克（低于5.51磅）。新生儿出生时的体重是衡量孕妇及胎儿健康和营养的一项重要指标。¹²

报告方式：出生时体重低于2500克（低于5.51磅）的新生儿比例。

数据来源：联合国儿童基金会和世卫组织。2023。《低出生体重联合估计》2023年版。[2023年6月30日引用]。 www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates

方法：具有全国代表性的低出生体重发生率估计数可从一系列来源获得，这些来源大致可定义为国家行政数据或具有代表性的家庭调查。国家行政数据来自国家系统，包括民事登记和生命统计系统、国家卫生管理信息系统和出生登记处。国家家庭调查包含出生体重信息以及关键的相关指标，包括产妇对婴儿出生时体型大小的看法（多指标类集调查、人口和健康调查）。这些信息也是低出生体重数据的重要来源，在许多出生未称重和/或数据堆积的情况下尤其如此。在录入国家数据集之前，要对数据的覆盖面和质量进行审核，如果数据来源是家庭调查，则要进行调整。若要纳入数据集，行政数据中可用的出生体重数据需要覆盖联合国经社部《世界人口展望》中该年新生儿估计数的80%。调查数据若要纳入数据集，需要满足以下条件：

- i. 数据集中至少有30%的样本标明出生体重；
- ii. 数据集中至少有200个出生体重数据；
- iii. 没有严重的数据堆积现象，这意味着：a) $\leq 55\%$ 的出生体重数据属于最常见的三类出生体重（即如果3000克、3500克、2500克是最常见的三类出生体重，那么它们在数据集中的合计占比不得超过所有出生体重数据的55%）；b) 出生体重 ≥ 4500 克的婴儿数量占比 $\leq 10\%$ ；c) 出生体重小于500克或大于5000克的婴儿数量占比 $\leq 5\%$ ；
- iv. 对缺失的出生体重和数据堆积进行了调整。¹²

在国家层面，低出生体重发生率估计数是使用贝叶斯多层次回归模型进行预测的。¹³ 该模型在对数（对数几率）标尺上进行拟合，以确保比例介于0和1之间，然后进行反变换并乘以100以获得发生率估计数。

分层随机国家特定截距（全球各区域内国家）考虑了区域内部和之间的相关性。对六个可持续发展目标区域进行了调整，并用于建模。在时间序列 26–28 中，使用了惩罚样条作为时间平滑方法，这意味着所获取的国家层面非线性时间趋势排除了随机变化的影响。建模过程中还纳入了国家层面的协变量。模型中最终包含的协变量有：按购买力平价计算的人均国民总收入（以 2017 年不变国际美元为单位）、成年女性体重不足发生率、成年女性识字率、现代避孕方法普及率以及城市人口比例。

同时，按照数据质量类别（表 A1.5）来应用偏差变化和额外方差项。偏差变化用于较低质量类别的行政数据，这近似于来自调查调整中已纳入的数据堆积中的预期偏差。额外方差基于：（1）行政数据的数据质量类别，以及（2）如果该国既有行政数据又有调查数据，则基于行政数据和调查数据之间的加权比例。

标准诊断检查用于评估趋同性和采样效率。采用了交叉验证，对数据进行 200 次随机划分后取计算结果平均值，其中 20% 为测试数据，80% 为训练数据。进行了敏感性分析，包括检查协变量、偏差方法、时间平滑和非信息先验。所有模型都在 R 统计软件中使用 R 软件包“rjags”和“R2jags”进行拟合。

该模型包括所有符合纳入标准的 2040 个国家年份数据，并针对 95% 的置信区间内的 195 个国家和地区，生成了 2000 年至 2020 年的年度估计数。^{bf} 只报告了有数据的国家和地区的估计数。这 195 个国家中有 37 个无数据或数据不符合纳入标准，针对这些国家，先根据所有国家年份的区域和国家级协变量估算国家截距，在此基础上使用最终模型预测低出生体重发生率估计值。然后，使用来自所有 195 个国家和地区的估计值生成区域和全球总量。

^{bf} 尽管在粮农组织的区域分组中，全球共涵盖 203 个国家，但有 8 个国家没有低出生体重输入数据或协变量数据。因此，无法针对这些国家生成任何估计值，它们也未被纳入区域和全球估计。

挑战和局限：监测全球低出生体重状况时，一项主要局限就是很多儿童的出生体重数据缺失。在此方面存在着极大偏差，那些较贫困、受教育水平较低、生活在农村的母亲所生的婴儿与较富裕、受教育水平较高、生活在城市的母亲所生的婴儿相比，更不可能具备出生体重数据。¹³ 由于未称重婴儿的各种特征都是造成低出生体重的风险因素，因此未充分代表这些婴儿的估计数可能低于真实数值。此外，大多数中等偏下收入国家¹³ 现有数据质量不高，在 500 克或 100 克倍数上存在过度堆积问题，也使低出生体重估计数存在更大偏差。当前数据库中用于处理出生体重数据缺失和调查估计数堆积问题的方法¹³ 本意是解决问题。一项最近的验证研究发现，经过调整的低出生体重发生率估计数近似于真实的发生率，而未经调整的数值对一个人群中低体重新生儿的覆盖甚至不足一半。¹⁴

行政输入数据也存在局限性，包括缺乏个体层面的数据，以及有关出生体重数据堆积和缺失的信息有限。数据质量分类（表 A1.5）试图通过按数据质量指标对国家进行分组来解决这个问题，但需要制定更有效的方法，以便在单个国家层面调整行政数据质量差异，而非同时针对一组国家进行偏差调整。此外，调查数据的标准误差要大于行政输入数据的标准误差，这是由于家庭调查中的抽样性质所致。行政数据和调查数据之间的这些标准误差差异可能会人为地影响模型结果。

在建模中使用的可持续发展目标地理分组可能不适用于流行病学或经济区域的离群值。总体而言，195 个国家中，37 个没有输入数据的国家的估计值可能受到影响。例如，海地不具备符合纳入标准的输入数据，而该国的预测发生率是根据国家层面协变量以及拉丁美洲及加勒比区域的国家截距和时间趋势计算得出的，这对于该国来说并不合适。

此外，由于约半数建模国家每次采用自举法预测时都会随机产生特定的国家影响，包括

表 A1.5 行政来源数据质量类别

数据质量类别	标准1 — 相比《世界人口展望》新生儿估计数的覆盖率	标准2 — 数据来源类型	标准3 — 用于计算低出生体重率的分母	标准4 — 在生存门槛边缘被放弃的胎儿	标准5 — 国家是仅有行政数据，还是同时具备行政数据和调查数据
A*	出生体重称重率** ≥90%，并且在医疗设施中分娩的比例*** ≥90%	民事登记和生命统计系统或医疗出生登记处	所有国家年份的活产儿出生体重，未报告低出生体重发生率	小于1000克/小于2500克 ≥4%*，或者在无法获得小于1000克/小于2500克数据的情况下，小于1500克/小于2500克的比例 ≥12.5%***	—
B1	不符合A类标准	民事登记和生命统计系统或医疗出生登记处	分母仅为活产数或总出生数，未报告低出生体重发生率	对于这些国家的所有年份，不能作为相关数据使用	行政数据+调查数据
B2					仅有行政数据
C1	不符合A类标准	任何分母或仅报告低出生体重数（即没有分母）	任何分母	对于这些国家的所有年份，不能作为相关数据使用	行政数据+调查数据
C2					仅有行政数据

注：DQC 指数据质量类别。* 法国作为例外被纳入。** 出生体重称重率通过行政数据中具有出生体重的活产儿数除以 2022 年版《世界人口展望》中的新生儿估计数得出。*** 覆盖 2000–2019 年时间序列的至少 80%（即国家年份数 ≥ 16）。

资料来源：Okwaraji, Y.B., Krasevec, J., Bradley, E., Conkle, J., Stevens, G.A., Gatica-Domínguez, G., Ohuma, E.O. 等。2023。“2020 年国家、地区 and 全球低出生体重估计，以及 2000 年以来的趋势：系统分析”。《柳叶刀》（即将出版）。

正面影响和负面影响，区域和全球估计数的置信区间可能被人为设置得过小，导致区域和全球层面的相对不确定性往往低于单个国家层面的不确定性。

参考资料：

Blanc, A. & Wardlaw, T. 2005. Monitoring low birth weight: An evaluation of international estimates and an updated estimation procedure. *Bulletin World Health Organization*, 83(3): 178–185. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2624216

Blencowe, H., Krasevec, J., de Onis, M., Black, R.E., An, X., Stevens, G.A., Borghi, E., Hayashi, C., Estevez, D., Cegolon, L., Shiekh, S., Ponce Hardy, V., Lawn, J.E. & Cousens, S. 2019. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet Global Health*, 7(7): e849–e860. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30565-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30565-5)

Chang, K.T., Carter, E.D., Mullany, L.C., Khattri, S.K., Cousens, S., An, X., Krasevec, J., LeClerq, S.C., Munos, M.K. & Katz, J. 2022. Validation of MINORMIX approach for estimation of low birthweight prevalence using a rural Nepal dataset. *The Journal of Nutrition*, 152(3): 872–879. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab417>

Okwaraji, Y.B., Krasevec, J., Bradley, E., Conkle, J., Stevens, G.A., Gatica-Domínguez, G., Ohuma, E.O. et al. 2023. National, regional, and global estimates of low birthweight in 2020, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet* (in press).

成人肥胖

定义： 体重指数 (BMI) $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ 。体重指数指体重与身高之比，通常用于成人营养状况分类，由体重（公斤）除以身高（米）的平方 (kg/m^2) 计算得出。体重指数大于或等于 30 kg/m^2 的人即为肥胖。

报告方式： 按年龄标准化并按性别加权，体重指数 $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ 的 18 岁以上人口的比例。¹⁵

数据来源： 世卫组织。2020。全球卫生观察站数据库。参见：世卫组织。[2020 年 4 月 28 日引用]。 apps.who.int/gho/data/node.main.A900A?lang=en (1698 项基于人群的研究，涉及超过 1920 万名 18 岁或以上的参与者，在 186 个国家 / 地区进行测量)。¹⁶

方法： 选定部分基于人口的研究应用贝叶斯分层模型；选定研究测量 18 岁及以上成人身高和体重，旨在估计 1975 至 2014 年间平均体重指数趋势和体重指数各类别（低体重、超重和肥胖）发生率的趋势。模型纳入了非线性时间趋势和年龄分布；全国与地方 / 社区代表性；并标明了数据仅涵盖农村 / 城市或是两者均涵盖。模型还纳入了有助于预测体重指数的协变量，包括国民收入、城市人口比例、平均受教育年限以及供人类食用的各类食物可供量综合性指标。

挑战和局限：一些国家的数据来源很少，只有 42% 的数据来源报告了 70 岁以上人群的数据。

参考资料：

NCD-RisC (NCD Risk Factor Collaboration). 2016. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *The Lancet*, 387(10026): 1377–1396. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)

WHO. 2019. *Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide*. Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516952>

15–49 岁妇女贫血

定义：考虑海拔和吸烟因素，血红蛋白浓度低于 120g/L（非孕期和哺乳期妇女）和低于 110g/L（孕妇）的 15–49 岁妇女比例。

报告方式：15–49 岁育龄妇女中血红蛋白浓度低于 110g/L 的孕妇和低于 120g/L 的非孕妇所占比例。

数据来源：世卫组织。2021。《全球贫血估测》2021 年版。参见：世卫组织 | 全球卫生观察站数据库。[2023 年 4 月 20 日引用]。 www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children

方法：2021 年版 15–49 岁妇女贫血发病率估计数按妊娠状况分列，包括来自世卫组织“维生素和矿物质营养信息系统”中微量营养素数据库以及从 1995 年到 2020 年的匿名个人数据。血液中血红蛋白浓度数据尽可能根据海拔和吸烟情况进行了调整。已排除生物学上不合理的血红蛋白值（低于 25g/L 或高于 200g/L）。采用贝叶斯分层混合模型估计血红蛋白分布，并系统解决数据缺失、非线性时间趋势和数据来源代表性的问题。简而言之，该模型计算每个国家每个年份的估计数，参考的是对应国家对应年份的数据，以及对应国家和其他具有相近

时期数据的国家（尤其是同区域国家）其他年份的数据。数据不存在或不充分的情况下，该模型尽量借用数据，但对于数据丰富的国家和地区，则尽量不借用数据。如此得出的估计数还参考了有助于预测血液中血红蛋白浓度的协变量（例如社会人口指数、肉类供应量 [人均千卡]、妇女平均体重指数和五岁以下儿童死亡率对数）。不确定度区间（可信度区间）反映不确定性的主要来源，包括抽样误差、抽样设计/测量问题造成的非抽样误差、无数据情况下对国家和年份估计所致不确定性。

挑战和局限：尽管较高比例的国家公布了关于贫血的全国代表性调查数据，但该指标的报告工作仍然欠缺，尤其是高收入国家。因此，估计数可能无法充分反映出各国和各区域间的差异，在数据稀缺的情况下，估计数可能会“缩小”到接近全球平均值。

参考资料：

Stevens, G.A., Finucane, M.M., De-Regil, L.M., Paciorek, C.J., Flaxman, S.R., Branca, F., Peña-Rosas, J.P., Bhutta, Z.A. & Ezzati, M. 2013. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*, 1(1): e16–e25. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(13\)70001-9](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(13)70001-9)

Stevens, G.A., Paciorek, C.J., Flores-Urrutia, M.C., Borghi, E., Namaste, S., Wirth, J.P., Suchdev, P.S., Ezzati, M., Rohner, F., Flaxman, S.R. & Rogers, L.M. 2022. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–19: a pooled analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*, 10(5): e627–e639. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00084-5)

WHO. 2011. *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System*. Geneva, Switzerland. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85839/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf

WHO. 2014. *Comprehensive Implementation Plan on Maternal, Infant and Young Child Nutrition*.

Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.1

WHO. 2021. Global anaemia estimates, edition 2021. In: *WHO | Global Health Observatory (GHO) data repository*. [Cited 20 April 2023]. www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children

WHO. 2021. Vitamin and Mineral Nutrition Information System (VMNIS). In: *WHO*. [Cited 20 April 2023]. www.who.int/teams/nutrition-food-safety/databases/vitamin-

[and-mineral-nutrition-information-system](http://www.who.int/teams/nutrition-food-safety/databases/vitamin-and-mineral-nutrition-information-system)

WHO. 2021. Nutrition Landscape Information System (NliS) Country Profile. In: *WHO*. [Cited 20 April 2023]. www.who.int/data/nutrition/nlis/country-profile

WHO. 2023. Nutrition Data Portal. In: *WHO*. [Cited 20 April 2023]. <https://platform.who.int/nutrition/nutrition-portals> ■

附件 2

第 2 章所用方法

A. 估计 2020 年、2021 年和 2022 年食物不足发生率的方法

正如前几期报告所述，由于缺少计算食物不足发生率和食物不足人数所需各项要素的最新数值的直接信息（见附件 1B），只能临近预测最近年份的估计数，即预测近况。

正如去年报告所指出，由于 COVID-19 疫情暴发并持续产生影响，2020 年和 2021 年在很多方面都有其独特性。这一点必须在临近预测食物不足发生率时予以特别考虑，尤其是在估计变异系数（CV）的可能变化和模拟粮食获取方面不平等现象如何推高食物不足发生率时。鉴于疫情期间粮食体系的运行条件极为特殊，这两方面都需予以特殊对待。

今年沿用去年的策略预测 2019 年至 2021 年收入变异系数（CV_y）数值以及全球食物不足发生率和食物不足人数估计数区间，并额外考虑 2022 年的具体情况。详见下述。

预测 2021 年及以前年份收入变异系数（CV_y）

虽然采用传统方法，利用粮农组织市场及贸易司为粮农组织《农业展望》提供参考的信息对膳食能量消费量（DEC）进行临近预测，但必须调整用于临近预测 CV 的传统方法，反映 2020 年和 2021 年的特殊情况。通常，CV_y（CV 中与家庭经济状况变化相关的部分）的变化由基于粮食不安全体验分级表的重度粮食不安全发生率（FI_{sev}）三年平均值的变化引起，无法以粮食供应量变化来解释。之所以采用三年平均值，是要控制可能出现的国家层面 FI_{sev}（在多

数国家都是基于相对较小的粮食不安全体验分级表数据样本得出）估计抽样方法差异极大的情况，符合对 CV_y 趋势相对较稳的假设。由于 2020 年和 2021 年情况特殊，因此难以维持上述假设。正因如此，临近预测 2020 年的 CV_y 值时，采用了 2017 至 2019 年间 FI_{sev} 平均值与 2020 年 FI_{sev} 年度值之间的变化；而临近预测 2021 年的 CV_y 值时，采用了 2020 至 2021 年间 FI_{sev} 年度值的变化。

临近预测 2020 年食物不足发生率时，另一个需要注意的参数是 CV_y 对 FI_{sev} 变化的贡献率（作为对食物不足发生率预期变化的衡量指标）。通常，基于对过去食物不足发生率、膳食能量消费量和 CV_y 的经济计量分析，假设贡献率为三分之一。但由于 2020 年和 2021 年情况特殊，这一惯例有待商榷。由于 2020 年或 2021 年未收集各国家家庭消费和支出调查数据，因此依然没有实证依据来确定如何适当调整。解决办法是进行敏感度分析，调整 CV_y 对 FI_{sev} 变化的贡献率，从最低三分之一调至最高百分之百。由此确定 2020 年和 2021 年估计系列的上下限。

针对 2022 年的特殊考量

尽管 COVID-19 疫情的主要影响已经减弱，2022 年数据收集工作趋于正常，但依然很难确定 2022 年获取粮食方面不平等现象的变化情况。过去三年，疫情及所有其他不利事件严重影响全球农业粮食体系，目前无法知晓需求侧和供给侧要素对人们获取粮食发挥的相对作用是否持续受到影响。因此，反过来需对 2022 年 CV_y 及相应食物不足发生率的临近预测方法略作调整。

表 A2.1 2020 年、2021 年和 2022 年食物不足发生率和食物不足人口数量临近预测区间

	2020				2021				2022			
	食物不足发生率 (%)		食物不足人口数量 (百万)		食物不足发生率 (%)		食物不足人口数量 (百万)		食物不足发生率 (%)		食物不足人口数量 (百万)	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
世界	8.4	9.5	656.6	743.7	8.5	10.1	674.6	796.9	8.7	9.8	690.6	783.1
非洲	17.6	19.8	238.4	270.0	17.7	20.9	247.1	291.9	19.0	20.5	271.6	291.9
北非	5.6	6.4	15.1	16.0	6.4	7.4	17.6	19.0	7.0	8.1	18.2	21.1
撒哈拉以南非洲	20.3	22.9	224.3	254.0	20.3	23.9	231.0	272.8	21.7	23.2	253.5	270.9
东非	26.4	29.8	118.3	134.0	26.0	30.6	119.8	141.5	27.1	29.4	128.1	139.0
中部非洲	26.0	29.2	47.7	54.0	29.2	30.7	49.5	58.5	29.0	29.4	56.8	57.6
南部非洲	8.9	10.0	6.0	6.8	9.1	10.7	6.2	7.3	10.8	11.5	7.4	7.9
西非	12.9	14.5	52.3	59.2	13.3	15.6	55.5	65.6	14.2	15.5	61.1	66.3
亚洲	8.0	9.0	370.8	420.1	8.1	9.5	378.0	446.6	7.9	9.1	372.2	431.0
中亚	3.1	3.5	2.3	2.6	2.9	3.4	2.2	2.6	3.0	3.5	2.3	2.7
东亚	<2.5	<2.5			<2.5	<2.5			<2.5	<2.5		
东南亚	4.9	5.6	32.9	37.3	4.9	5.7	32.9	38.8	4.9	5.3	33.2	36.2
南亚	14.7	16.5	288.0	326.3	15.0	17.6	297.6	351.6	14.3	16.9	286.9	338.7
西亚	9.8	11.1	28.0	31.8	9.3	11.0	27.0	31.9	10.4	11.2	30.4	32.9
西亚及北非	7.9	8.9	42.2	47.8	7.9	9.3	43.1	50.9	8.8	9.8	48.6	54.0
拉丁美洲及加勒比	6.1	6.9	39.6	44.8	6.3	7.5	41.6	49.2	5.8	7.7	38.5	51.0
加勒比	14.3	16.1	6.3	7.1	13.4	15.8	5.9	7.0	17.1	18.0	7.6	8.0
拉丁美洲	5.5	6.2	33.3	37.8	5.8	6.9	35.7	42.2	5.0	7.0	30.9	43.0
中美	4.6	5.1	8.0	9.1	4.6	5.4	9.1	9.6	4.9	5.3	8.9	9.5
南美	5.9	6.6	25.3	28.7	6.4	7.5	27.6	32.6	5.1	7.7	22.1	33.5
大洋洲	5.7	6.4	2.5	2.8	6.0	7.1	2.7	3.2	6.9	7.2	3.1	3.2
北美及欧洲	<2.5	<2.5			<2.5	<2.5			<2.5	<2.5		

注：n.r. 表示发生率低于 2.5%，不予报告。由于存在四舍五入情况和未报告的数值，次区域之和可能与区域总数有出入。区域 / 次区域的国家构成见最后统计表中的地理区域注释。

资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

尤其值得一提的是，将 CV 的变化对食物不足发生率实测变化的可能贡献率定为 33%，用于确定估计系列的中点，反映所谓“恢复正常”的情境（见附件 1B）。随后，分别对每个国家采用补充性 50%、67% 和 100%，反映有关 CV_y 对 2022 年食物不足发生率贡献的不同可能假设。但应注意，2020 年和 2021 年，基于粮食不安全体验分级表的估计数表明，世界各地的粮食不安全状况几乎无一不呈恶化态势，事实正是如此。与之相反，如果假设 CV 的变化对食物不足发生率的变化贡献更大，可能造成 2022 年估计数与实际情况有所出入。鉴于重度粮食不安全发生率估计数表明，2021 至 2022 年间很多国家形势向好，因此预测这些国家的 CV_y 只减不增。通过汇总国家估计数的所有最低值和所

有最高值，分别得出全球和区域系列的下限和上限。总的结果是，与前两年相比，2022 年全球食物不足发生率和食物不足人数估计数区间略微收窄（表 A2.1）。

表 A2.1 列出 2020 年、2021 年和 2022 年全球、区域和次区域食物不足发生率下限和上限。

B. 预测 2030 年及以前年份食物不足发生率的方法

为预测 2030 年及以前年份食物不足发生率，我们根据所考虑的情境，基于不同输入数据分别预测了输入食物不足发生率公式的三个

基本变量，即膳食能量消费量（DEC）、变异系数（CV）和最低膳食能量需求量（MDER）。

信息主要来自 MIRAGRODEP 递归模型的计算结果，这一动态的可计算一般均衡模型针对以下指标计算一系列国家层面预测值：

- ▶ 实际人均国内生产总值 (GDP_Vol_pc)；
- ▶ 收入基尼系数 (gini_income)；
- ▶ 实际食品价格指数 (Prices_Real_Food)；
- ▶ 极端贫困率（即实际日收入低于 2.15 美元的人口比例）(x215_ALL)；
- ▶ 人均每日食物消费量 (DES_Kcal)。

MIRAGRODEP 模型已根据疫情之前 2018 年世界经济形势校正，用于生成 2019 至 2030 年间三种情境下的宏观经济基本面预测值：（1）“COVID-19 疫情暴发前”，反映国际货币基金组织 2019 年 10 月发布的《世界经济展望》所述疫情暴发前世界经济前景对粮食供应和获取以及相对应食物不足发生率的影响；（2）“乌克兰战争暴发前”，同上，但参考了 2021 年 10 月发布的《世界经济展望》；（3）“当前预测”，基于 2023 年 4 月发布的最新《世界经济展望》。¹⁷ 有关 MIRAGRODEP 模型以及构建各情境所用的假设，详见 Laborde 和 Torero (2023)。¹⁸

此外，我们还使用了总人口（包含男女两个性别）中位变量预测、性别和年龄构成以及联合国经济和社会事务部 2022 年修订版《世界人口展望》提供的毛出生率。⁴

预测膳食能量消费量 (DEC)

为预测平均膳食能量消费量系列值，我们使用下列公式：

$$DEC_t = DES_T \times \frac{\widehat{DES_Kcal}_t}{\widehat{DES_Kcal}_T} \times (1 - WASTE_t), \forall t > T$$

其中， $T=2019$ ，代表“COVID-19 疫情暴发前”； $T=2021$ ，代表“乌克兰战争暴发前”； $T=2022$ ，代表“当前预测”。

换言之，我们采用模型预测的 DES_Kcal 系列，并对此进行调整，使年份 T 的值与实际值相符（这一步很有必要，因为 MIRAGRODEP 模型已根据旧版食物平衡表系列校正）。

预测最低膳食能量需求量 (MDER)

为预测最低膳食能量需求量，我们简单地根据 2019 年《世界人口展望》⁴ 预测的人口性别和年龄构成数据（中位变量）进行计算。

预测变异系数 (CV)

正如附件 1B 有关食物不足发生率的方法说明所述，总 CV 计算公式为 $CV = \sqrt{(CV|y)^2 + (CV|r)^2}$ ，其中两项要素分别代表家庭收入差别所致人均惯常膳食能量消费量差异，以及个体性别、年龄、体重和体力活动水平差别所致差异。将分别预测的 $CV|r$ 和 $CV|y$ 带入上述公式，随后获得 2025 年和 2030 年 CV 预测值。根据《世界人口展望》预测的人口性别和年龄构成数据计算 $CV|r$ 预测值（与最低膳食能量需求量计算方式类似），同时使用相关宏观经济和人口预测变量的线性组合计算 $CV|y$ 预测值，公式如下：

$$\widehat{CV|y}_t = \alpha + \beta_1 GDP_vol_pc_t + \beta_2 gini_income_t + \beta_3 x215_ALL_t + \beta_4 Prices_Real_Food_t + \beta_5 cbr_t + \beta_6 pop_t$$

表 A2.2 根据历史 CV|y 值（2000–2018 年）估计的三个替代模型的回归系数及与 2022 年所用模型比较

回归因子	预测所用变量	回归模型系数（括号内为标准误差）			
		2022年所用模型	模型1	模型2	模型3
实际人均国内生产总值	GDP_vol_pc	-0.0625 (0.0654)	-0.1809 (0.1003)	-0.2503 (0.0979)	-0.2572 (0.0994)
收入基尼系数	gini_income	0.1523 (0.0839)	0.2489 (0.1183)	0.3277 (0.1200)	0.3286 (0.1210)
贫困率	X215_ALL	0.1630 (0.1387)	0.1839 (0.2798)	0.1231 (0.1341)	0.0904 (0.1205)
实际食品类居民消费价格指数	Prices_Real_Food	0.0611 (0.0568)	0.0723 (0.0865)	0.0819 (0.0705)	0.0786 (0.0700)
毛出生率	cbr	0.4102 (0.1481)	0.4545 (0.2474)	0.5376 (0.1552)	0.5634 (0.1552)
总人口	pop	-0.1626 (0.0851)	-0.2647 (0.0546)	-0.2564 (0.0539)	-0.2557 (0.0539)
常量		-0.0254 (0.1033)	-0.0155 (0.1055)	-0.0113 (0.0995)	-0.0102 (0.0997)
N		119	69	75	75
r ²		0.4589	0.499	0.5854	0.5845
r ² 组间		0.5044	0.5623	0.5908	0.5877

资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

为估计上述公式使用的系数，本版报告考虑了替代模型，这些模型优于 2022 年所用模型。正如表 A2.2 所述，三个替代模型所用系数非常相近，因此代入 MIRAGRODEP 模型和 2022 年修订版《世界人口展望》的同一系列预测自变量后，得到了非常相近的预测值。⁴

尽管基于随机效应线性回归的估计策略与往年一致，但与 2022 年 CV|y 预测模型相比，主要区别在于采用了一系列历史数据代入估计模型。

首先，今年采用一系列新的 CV|y 历史值，为估计本报告表 1 和表 A1 所列当前系列食物不足发生率估计数提供依据，其中调整了一些从食物消费调查数据中获得的估计数，此前曾采用这些估计数，但考虑到食物构成表已改进并更新，同时在对另外 14 项调查的全新分析中获得了数值，因此对这些估计数进行了再处理（见附件 1B 有关食物不足发生率的方法说明）。

但最重要的是，今年采用从新渠道获得的一系列实际人均国内生产总值、收入基尼系数、实际食品类居民消费价格指数、贫困率、毛出生率和总人口的历史数据。对于贫困率和收入基尼系数，样本仅限于世界银行新推出的“贫困与不平等数据平台”发布的家庭调查估计数，该平台用于替代于 2022 年 3 月逐步停用的贫困计算网(PovcalNet)和贫困与平等数据门户。由于仅依赖从贫困与不平等数据平台系列数据中获得的家庭调查数值，主要影响是，可获收入基尼系数和贫困率直接估计数的国家/年份组合数量减少。因此，可用于模型估计的数据点数量从 2022 年的 119 个减至 75 个。

此外，更新了通过贫困与不平等数据平台和国际货币基金组织《世界经济展望》获得的所有经济系列数据，以反映世界银行国际比较项目基于 2017 年数据对购买力平价进行的调整。¹⁹

由于各类数据已更新，同时 2022 年所用模型的估计系数与今年所用模型（模型 3）存在重大差异，以致 $CV|_y$ 预测值略有不同，下降预期更为乐观，因此补充两个中间模型进行估计，了解得出不同结果的原因。首先采用表 A2.2 中模型 1 进行估计，使用一系列旧的因变量和自变量数据，但仅限于 69 个国家 / 年份组合，这些组合均在 2022 年使用的 119 个组合与今年使用的 75 个组合之中。接着，采用从贫困与不平等数据平台这一新渠道获得的数据，但保留从基于 2011 年数据的购买力平价数据中获得的贫困率（模型 2），随后在最终用于预测的模型 3 中，采用所有新版变量。

通过比较表 A2.2 第 3-6 列中估计系数值，注意到主要影响源自依赖内插或建模贫困率和收入基尼系数的国家 / 年份组合数量的减少：从 2022 年模型过渡到模型 1 后，无论是绝对值，还是统计显著性，实际人均国内生产总值和收入基尼系数有增无减。另一个值得注意的影响是，已将数据更新至 2023 年，并新增了 6 个国家 / 年份组合：实际人均国内生产总值、收入基尼系数和实际食品类居民消费价格指数系数进一步增大，而与模型 1 相比，模型 2 的贫困率系数降低。最后，根据基于 2017 年数据的购买力平价更新贫困率后，总体影响微乎其微，模型 2 和模型 3 中各变量的系数非常接近（贫困率算部分例外，对解释 $CV|_y$ 的贡献进一步减小）。

总而言之，我们认为今年预测的 $CV|_y$ 更为准确。新估计的系数表明，解释变量有助于按此前估计的方向预测 $CV|_y$ 。不过，这一模型与数据的契合度大大提升，因为 r^2 系数增大的同时，估计系数与标准误差之比同样增大，尤其是实际人均国内生产总值和收入基尼系数。

然后，根据 T 年值，对公式分别预测的 $T + 1$ 至 2030 年间各国 $CV|_y$ 系列值进行校正，与 DES 计算方式类似：

$$CV|_{y_t} = CV|_{y_T} \times \left(\frac{CV|_{y_t}}{CV|_{y_T}} \right), \forall t > T$$

其中， $T=2019$ ，代表“COVID-19 疫情暴发前”； $T=2021$ ，代表“乌克兰战争暴发前”； $T=2022$ ，代表“当前预测”。

C. 按城市化程度和性别分析粮食不安全状况的方法

如果可直接从具有国家代表性的样本中个体受调者收集数据，可按受调者 / 家庭特点细化粮食不安全发生率。在第 2 章中，分别按受调者性别（成年男性或女性）和城市化程度（即定居城市、城郊或农村）细化粮食不安全估计数。

按个体或家庭特点细化该指标的方法如下：

- ▶ 为每个受调者计算可进行跨国比较的粮食不安全概率，并按严重程度分为两级：中度或重度；重度。汇总每个目标特点类别的概率，为每个类别所有受调者计算加权平均数（使用抽样权重），从而得到每个组别（例如女性受调者）的粮食不安全发生率。
- ▶ 如果可获可靠的人口数据，并且地域覆盖面足够广泛（即覆盖的人口百分比足够高），可按对应人口（例如全国成年女性数量）对特定类别的粮食不安全发生率加权处理，从而得到次区域 / 区域 / 全球估计数（例如北非成年女性人口粮食不安全发生率）。

由于粮农组织通过各类数据收集服务提供商收集个体受调者（15岁及以上成人）数据，因此可计算不同性别的粮食不安全发生率（见附件1B）。对于一些使用政府调查数据计算粮食不安全发生率估计数的国家（见附件1B），由于收集到的是家庭层面数据，因此通常无法按性别细化该指标。为解决该问题，今年首次专门制定了具体流程。因此，在这种情况下，使用基于粮农组织收集的数据估计的不同性别相对差异，基于国家数据，计算总人口粮食不安全发生率。但这只是近似数，因为粮农组织数据中的差异仅针对成年受调者，不针对整个人口。但好处在于，不同性别与总人口在统计的水平和趋势方面保持一致。今年对整个系列进行了调整，与2022年相比，区域和全球层面不同性别粮食不安全发生率小幅变动。

今年之所以能够首次按城市化程度细化分析，是因为2021年以来，盖洛普公司[®]开始对在全球开展的所有面对面走访进行地理参照处理。2022年，也对电话访问涵盖的国家进行地理参照处理，这些数据足够具有地域代表性，可按城市化程度得出次区域/区域/全球粮食不安全估计数。

如此一来，每个国家的每个地理参照观测对象可与城市化程度数据集联系起来，从而根据欧统局、劳工组织、粮农组织、经合组织、人居署和世界银行制定并获2020年3月联合国统计委员会第五十一届会议批准的国际可比标准，基于人口密度和规模，确定观测对象（受调者）位于城市、镇还是农村地区。²⁰先计算每个城市化类别的粮食不安全发生率，然后使用欧统局发布的2020年最新城市化程度人口分布数据，进行次区域/区域/全球层面整合。²¹对于根据国家数据进行官方粮食不安全统计的国家，同样采用上述用于细化性别数据的近似法。

2022年，粮农组织未收集到中国的粮食不安全体验分级表数据，同时2021年收集到的数据未进行地理参照处理，因此采用近似法，按城市化程度估计中国粮食不安全状况的方法如下：根据盖洛普[®]世界民意调查的定义，按居住地区细化2021年粮食不安全发生率，请受调者表明居住地区，即农村或农场；小镇或小村庄；大城市或大城市郊区。随后，按城市化程度对受调者进行分类，即生活在农村或农场的人口视为“农村”人口，生活在小镇或小村庄的人口视为“城郊”人口，生活在大城市和大城市郊区的人口视为“城市”人口。城市化程度分类法有据可依，基于人口密度和规模，按城市化水平高低对各个地区进行分类。为确保该方法不引起重大偏差，已通过2022年收集到的其他亚洲国家数据进行验证，结果同样准确。

D. 衡量健康膳食成本和可负担性的方法

在世界银行数据小组支持下，粮农组织对健康膳食成本和可负担性指标进行系统监测，并于近期开始在粮农组织统计数据库中发布最新系列。²²已更新2021年估计数（见下文“更新健康膳食成本数据”和“更新健康膳食可负担性数据”部分）。此外，粮农组织定期调整整个数据系列，以不断改进方法，可靠估计健康膳食成本和可负担性指标。

健康膳食成本

健康膳食成本定义为一个有代表性的人将能量平衡保持在2330千卡/日所需食物的最低成本，以各国可获得的最低价食品为准，并遵循能量需求和食物膳食指南提出的膳食建议。膳食指南明确分析了每种食物类别的摄入量建议，广泛代表了各区域情况。尽管健康膳食的选择并不基于营养成分，而是取决于膳食指南，

但健康膳食平均可满足近 95% 的营养需求，因此几乎总能被视为是营养充足型膳食。

健康膳食所需每种食物类别的食品供应量和价格取自世界银行国际比较项目，作为 2017 年各国平均值。各种食物定义采用国际标准化定义，因此可按食物类别分类，并计算各国达到膳食指南要求的最低成本，作为全年各市场的平均成本。¹⁹ 健康膳食成本指标使用一个标准菜篮子计算，即“健康膳食篮”，由六种食物类别组成，反映了十份特定膳食指南的共性。健康膳食及相关方法详见 Herforth 等 (2020, 2022)。^{23,24}

健康膳食可负担性

为测定可负担性，本报告将健康膳食成本与世界银行贫困与不平等数据平台中的国家收入分配数据进行比较。²⁵ 其中采用的可负担性衡量标准包括 2021 年特定国家无力负担健康膳食的人口比例和数量。如健康膳食成本超过一国收入的 52%，即视为无力负担。据观察，低收入国家人口收入中食物支出平均占比 52%（2017 年世界银行国际比较项目国民账户家庭支出数据），因此 52% 代表收入中可确信留作食物支出的比例。

基于上述阈值，通过比较膳食成本与国家收入分配情况，得到无力负担膳食成本的人口比例。然后，使用世界银行的世界发展指标，将上述人口比例乘以 2021 年各国人口数量，²⁶ 得到特定国家无力负担健康膳食的人口数量。可负担性指标及相关方法详见粮农组织、农发基金、联合国儿童基金会、粮食署和世卫组织 (2020) 附件 3。²⁷

更新健康膳食成本数据

国际比较项目是目前国际标准化食品零售价格数据的唯一来源，该项目是世界银行为计算世界各国购买力平价汇率所开展工作中的一部分。然而，这些数据每三到五年才发布一次，因此无法用于每年对全球膳食成本进行监测，为各项计划和政策提供指导。由于缺少最新的食品价格数据，本报告利用粮农组织发布的居民消费价格指数，在国际比较项目发布年份的间歇时段更新成本指标。该数据集跟踪国家层面每月综合居民消费价格指数以及食品类居民消费价格指数与基线年份 2015 年相比的变化。计算年度居民消费价格指数时，取一年之中 12 项月度居民消费价格指数的简单平均数。食品和非酒精饮料的居民消费价格指数数据被用于更新 2021 年所有国家的健康膳食成本，但中非共和国和圭亚那除外，对这两个国家采用的是综合居民消费价格指数。估计整个系列（2018–2021 年）的健康膳食成本时，将每个国家 2017 年的实际成本（以当地货币单位表示）乘以居民消费价格指数比率，最后除以购买力平价：

$$\text{Diet cost (PPP dollars)}_t = \frac{\text{Diet cost (LCU)}_{2017} \times (f)\text{CPI ratio}_t}{\text{PPP}_t}$$

其中 $t = 2018, \dots, 2021$ 和 $(f)\text{CPI ratio}_t = \left(\frac{(f)\text{CPI}_t}{(f)\text{CPI}_{2017}} \right)$ 。

先以当地货币单位更新健康膳食成本，然后使用世界发展指标购买力平价民间消费换算系数，将成本换算成国际美元值，²⁸ 以比较各国和各政治实体的成本。方法详见 Bai 等 (2023)。²⁹

已计算出 2017 年 169 个国家和地区的健康膳食成本，并更新了 2018–2021 年所有国家和地区的成本信息，但安圭拉、蒙特塞拉特和中国台湾省除外，这些地区既没有居民消费价格指数信息，也没有购买力平价信息。在其余 166 个国家和地区中，有 24 个国家缺少 2018–2021 年间所有年份的购买力平价数据，^{bg} 有 1 个地区缺少居民消费价格指数数据（特克斯和凯科斯群岛）。因此对这 24 个国家使用外部解释变量整合移动平均自回归模型（ARIMAX）法估计购买力平价。根据世界银行用于推断购买力平价的世界发展指标方法，模型规范包含了一个国家的综合居民消费价格指数与基准国（在本例中为美利坚合众国）居民消费价格指数之间的比率，作为购买力平价数值的关键预测指标。此外，还包含了人均国内生产总值和人均家庭消费支出，作为外部协变量，并酌情对这两个系列采用 Holt–Winter 平滑法，以填补数据空缺。ARIMAX 方法能够为每个国家估算若干模型规范，这些规范中包括自回归分量、积分分量、移动平均线以及三者的组合。如果模型规范中至少居民消费价格指数比率的估计系数具有统计显著性，则该规范被选定为最佳规范，其次是看 ARIMAX 参数是否有统计显著性。对于随时间推移购买力平价系列显示异常国家和地区，居民消费价格指数比率是影响购买力平价数值差异的唯一具有统计学意义的系数。相反，对于购买力平价系列波动较小的国家和地区，购买力平价的历史趋势也可用于预测购买力平价数值，以及人均国内生产总值和 / 或人均支出的系数估计。ARIMAX 根据为各个国家 / 地区选择的最佳规范来计算预测值。

^{bg} 估计了以下 24 个国家和地区的购买力平价：阿根廷、阿鲁巴、百慕大、英属维尔京群岛、开曼群岛、库拉索岛、刚果民主共和国、吉布提、多米尼克、赤道几内亚、斯威士兰、加蓬、哈萨克斯坦、利比里亚、马拉维、缅甸、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞舌尔、圣马丁（荷属部分）、苏里南、塔吉克斯坦、阿拉伯联合酋长国和津巴布韦。

对于一个缺少居民消费价格指数信息的地区（特克斯和凯科斯群岛），使用对应次区域的平均膳食成本来估算成本：

$$\text{Imputed Cost (PPP dollars)}_t = \left(\frac{\text{Imputed Cost}}{\text{Average Cost}} \right)_{t-1} \times \text{Average Cost}_t$$

计算次区域平均成本时，特克斯和凯科斯群岛不在计算范围内。

这种用于更新 2018–2021 年健康膳食成本的方法局限在于，健康膳食成本变化取决于食品类居民消费价格指数，而由于很多营养含量更高的食品缺少新的单项食品价格数据，因此健康膳食的成本变化并不反映具体食品的价格变化，也不反映不同食物类别价格的不同变化。粮农组织正在探索如何扩大具体食品的价格报告范围，以便更频繁、更有力地监测健康膳食成本。

更新健康膳食可负担性数据

本报告更新了 2018–2021 年的可负担性数据。在已获得 2017 年成本信息的 169 个国家和地区中，估计了可从贫困与不平等数据平台数据库中获取收入分配数据的 143 个国家和地区的可负担性指标。已更新 2018–2021 年所有国家和地区的可负担性信息，但中国台湾省除外，因为未获得该地区食品类居民消费价格指数信息。

通过基于对不断收到的国家调查和数据估算的持续更新，现在已可获得贫困与不平等数据平台数据库²⁵中的收入分配数据，并更新很多国家和地区 2020 年和 2021 年的数据。为更新这两年可负担性数据，在 142 个国家和地区中，对 78 个使用贫困与不平等数据平台数据库中 2020 年分配数据，对 27 个使用 2021

年数据。对于其他国家和地区（2020 年 64 个；2021 年 115 个），贫困与不平等数据平台团队使用世界银行临近预测贫困状况的标准方法，³⁰ 通过得到的预测分配数据估计可负担性。³¹ 最后，使用世界银行世界发展指标，将以上述两种方法估计的无力负担健康膳食人口比例乘以每个国家 / 地区的人口数量，得到无力负担健康膳食人数。最近一次于 2023 年 4 月 26 日估计了可负担性指标。由于贫困与不平等数据平台数据库目前正在对收入分配数据进行持续更新，因此在此日期之后的可负担性估计可能会略有变化。

今年对方法的调整涉及可负担性数据系列。最近发布新的 2017 年购买力平价后，世界银行采用这些最新的换算系数，以 2017 年购买力平价表示一系列经济指标，包括贫困与不平等数据平台数据库中的收入分配数据。²⁵ 这意味着，不再像往年那样以 2011 年购买力平价表示可负担性指标，而是改用 2017 年购买力平价表示。由于改变了基线年份，部分国家的可负担性变化颇大。不过，这一变化也促进了购买力平价质量的提高，可更好反映当前全球经济形势。³² 具体而言，由于不再采用 2011 年购买力平价，而是改用 2017 年购买力平价表示，七个国家（安哥拉、多民族玻利维亚国、埃及、伊拉克、约旦、圣多美和普林西比、苏里南）无力负担健康膳食的人口比例至少比 2021 年低 7 个百分点。相反，加纳和伯利兹分别增加 14 个和 7 个百分点。采用 2017 年购买力平价后，世界银行也发现上述几个国家的贫困率衡量方法出现较大变化。已认真评价这些变化，发现这些变化反映了购买力平价质量的提高。³² 对于其中一些国家，2017 年购买力平价依据的价格数据涵盖的商品范围比 2011 年购买力平价更广泛；对于另一些国家，首次收集 2017 年价格数据，从而克服了此前购买力

平价估算值的局限。对于中等偏上收入国家，如加纳和伯利兹，2011 至 2017 年间成本阈值升高，因此收入跌至阈值以下（即无力负担健康膳食）的人口比例和数量更大。³³

E. 营养结果的城乡分析方法

第 2.3 节使用区域估计数及其置信区间，根据用于四项营养指标的城乡人口居住情况进行城乡分析。基于各区域内各国数据的可获得性，对每个区域进行分析。

使用 2015 至 2021 年间国家调查所获最新数据进行加权分析。各区域内贡献数据的国家清单见表 A2.3；数据来源见表注。

所列区域城乡结果基于对一小部分国家的人口加权分析得出。通过使用 2015 至 2021 年间国家调查所获纯母乳喂养最新数据，以及 2016 至 2022 年间国家调查所获发育迟缓、消瘦和超重最新数据，可按居住地区细化这些国家的数据。仅在不同居住地区的区域估计数覆盖 50% 或以上农村或城市定居人口时，才列出区域城乡估计数。计算人口覆盖率时，将从特定年份范围内家庭调查中至少获得一个数据点的国家五岁以下儿童人口相加，除以区域内所有国家五岁以下儿童人口总数。

F. 评估区域和全球层面营养目标实现进展的方法

下文介绍本报告第 2.3 节表 6 所列结果的相关方法说明。表 6 介绍了区域和次区域层面对 2030 年营养目标实现进展的评估情况。评估进展时所参照的依据，一个是联合国儿童基金会 / 世卫组织制定的 2030 年营养目标³⁴，另一个是世卫组织 / 联合国儿童基金会营养监

表 A2.3 2015 年至 2021 年纯母乳喂养国家调查和 2016 年至 2022 年发育迟缓、消瘦和超重国家调查为城乡分析贡献营养结果数据的国家和地区

区域	纯母乳喂养 (82个)	发育迟缓 (89个)	消瘦 (89个)	超重 (89个)
非洲	阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、布隆迪、喀麦隆、中非共和国、乍得、科特迪瓦、刚果民主共和国、埃塞俄比亚、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞拉利昂、南非、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦	阿尔及利亚、贝宁、布隆迪、喀麦隆、中非共和国、乍得、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃塞俄比亚、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、摩洛哥、莫桑比克、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞拉利昂、南非、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦	阿尔及利亚、贝宁、布隆迪、喀麦隆、中非共和国、乍得、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃塞俄比亚、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、摩洛哥、莫桑比克、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞拉利昂、南非、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦	阿尔及利亚、贝宁、布隆迪、喀麦隆、中非共和国、乍得、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃塞俄比亚、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、摩洛哥、莫桑比克、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞拉利昂、南非、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦
亚洲	亚美尼亚、孟加拉国、不丹、格鲁吉亚、印度、印度尼西亚、伊拉克、约旦、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、马来西亚、马尔代夫、蒙古、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、巴勒斯坦、斯里兰卡、塔吉克斯坦、泰国、东帝汶、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦、越南	阿富汗、亚美尼亚、孟加拉国、柬埔寨、格鲁吉亚、印度、印度尼西亚、伊拉克、约旦、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、马来西亚、马尔代夫、蒙古、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、巴勒斯坦、大韩民国、斯里兰卡、塔吉克斯坦、泰国、东帝汶、土耳其、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦	阿富汗、亚美尼亚、孟加拉国、柬埔寨、格鲁吉亚、印度、印度尼西亚、伊拉克、约旦、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、马来西亚、马尔代夫、蒙古、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、巴勒斯坦、大韩民国、斯里兰卡、塔吉克斯坦、泰国、东帝汶、土耳其、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦	阿富汗、亚美尼亚、孟加拉国、柬埔寨、格鲁吉亚、印度、印度尼西亚、伊拉克、约旦、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、马来西亚、马尔代夫、蒙古、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、巴勒斯坦、大韩民国、斯里兰卡、塔吉克斯坦、泰国、东帝汶、土耳其、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦
拉丁美洲及加勒比	伯利兹、多民族玻利维亚国、巴西、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、危地马拉、海地、洪都拉斯、墨西哥、巴拉圭、秘鲁、苏里南	多民族玻利维亚国、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、苏里南、特克斯和凯科斯群岛	多民族玻利维亚国、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、苏里南、特克斯和凯科斯群岛	多民族玻利维亚国、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、厄瓜多尔、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、苏里南、特克斯和凯科斯群岛
北美、欧洲、澳大利亚和新西兰	白俄罗斯、黑山、北马其顿、塞尔维亚	阿尔巴尼亚、德国、拉脱维亚、黑山、北马其顿、塞尔维亚	阿尔巴尼亚、德国、拉脱维亚、黑山、北马其顿、塞尔维亚	阿尔巴尼亚、德国、拉脱维亚、黑山、北马其顿、塞尔维亚
大洋洲（不包括澳大利亚和新西兰）	斐济、基里巴斯、马绍尔群岛、巴布亚新几内亚、萨摩亚、汤加、图瓦卢	斐济、基里巴斯、马绍尔群岛、萨摩亚、汤加、图瓦卢	斐济、基里巴斯、马绍尔群岛、萨摩亚、汤加、图瓦卢	斐济、基里巴斯、马绍尔群岛、萨摩亚、汤加、图瓦卢

资料来源：发育迟缓、消瘦和超重数据源自联合国儿童基金会、世卫组织和世界银行。2023。《联合国儿童基金会 - 世卫组织 - 世界银行：儿童营养不良联合估计 - 水平和趋势》2023 年版。[2023 年 4 月 27 日引用]。 <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023>, www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-child-malnutrition-estimates, <https://datatopics.worldbank.org/child-malnutrition>; 纯母乳喂养数据源自联合国儿童基金会。2022。婴幼儿喂养。参见：联合国儿童基金会。[2023 年 4 月 6 日引用]。 <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding>

表 A2.4 全球营养目标实现进展评估规则

指标	发育迟缓 (<5岁)	超重 (<5岁)	消瘦 (<5岁)	低出生体重 ¹	非纯母乳喂养 ^{1,2} (<6月龄)
2030年目标	五岁以下发育迟缓儿童数量减少50%	儿童超重发生率降至并维持在3%以下	儿童消瘦发生率降至并维持在3%以下	低出生体重发生率下降30%	非纯母乳喂养发生率(<6月龄)降至30%
有望实现	AARR>所需 ³ 或发生率<3% ⁴	AARR>所需 ⁵ 或发生率<3% ⁶	AARR>所需 ⁵ 或发生率<3% ⁶	AARR>所需(即1.96) ⁷ 或发生率<5% ⁸	AARR>所需 ⁹ 或发生率<30% ¹⁰
无法实现 — 有些许进展	AARR<所需, 但>0.5	AARR<所需, 但>1.5	AARR<所需, 但>2.0	AARR<1.96, 但>0.5	AARR<所需, 但>0.8
无法实现 — 无进展	-0.5≤AARR<0.5	-1.5≤AARR<1.5	-2.0≤AARR<2.0	AARR<0.5	AARR<0.8
无法实现 — 恶化	AARR<-0.5	AARR<-1.5	AARR<-2.0		
无法评估	区域: 可评估所有区域 ¹¹ 国家: 数据不足时无法评估 ¹²	区域: 可评估所有区域 ¹¹ 国家: 数据不足时无法评估 ¹²	区域: 区域人口覆盖率低于50%时无法评估 ¹³ 国家: 数据不足时无法评估 ¹⁴	区域: 可评估所有区域 ¹¹ 国家: 不适用	区域: 区域人口覆盖率低于50%时无法评估 ¹⁵ 国家: 不适用

注:

- 对于低出生体重和纯母乳喂养,“无法实现 — 无进展”和“无法实现 — 恶化”两类并为一类,即“无法实现 — 无进展或恶化”,因为当前进展差别不大,无需分为两类。
 - 对于纯母乳喂养,实际目标是纯母乳喂养发生率(六月龄内)到2030年增至70%;然而,为反映非纯母乳喂养发生率,本报告做了调整,以便像其他六项目标那样适用AARR的概念。
 - 所需AARR基于2012至2030年间发育迟缓儿童数量减少50%所对应的发育迟缓发生率变化,同时参考联合国《世界人口展望》估计的人口增长数量。计算实际AARR时,使用2012至2022年间所有年份数据。
 - 2022年发育迟缓发生率点估计或95%以下置信区间小于3%的区域,视为有望实现。
 - 所需AARR基于超重或消瘦发生率从2012年基线发生率降至2030年的3%所需变化。计算实际AARR时,使用2012至2022年间所有年份数据。注意,对于消瘦,使用《儿童营养不良联合估计》未公布的趋势估测生成实际AARR。
 - 2022年超重或消瘦发生率点估计小于3%的区域,视为有望实现。
 - 所需AARR基于2012(基线年份)至2030年间低出生体重发生率降低30%所需变化。由于目标要求基线值相对变化(降低30%),因此所有区域都需达到1.96的AARR。计算实际AARR时,使用2012至2020年间所有年份数据。
 - 2020年低出生体重发生率点估计低于5%的区域,视为有望实现。
 - 所需AARR基于2012(基线年份)至2030年间非纯母乳喂养发生率降至30%所需变化。计算实际AARR时,仅使用2012和2021两年的估计数,其中区域平均数经人口加权处理,2012年估计数采用2005至2012年间各国最近年份估计数,2021年估计数采用2016至2021年间最近年份估计数。
 - 2021年非纯母乳喂养发生率点估计小于30%(即纯母乳喂养发生率高于或等于70%)的区域,视为有望实现。
 - 发育迟缓、超重和低出生体重这三项指标的数据库基于国家模型,这些模型可提供所有国家年度估计数,用于生成区域和全球估计数(即对于没有任何家庭调查数据的国家,即使国家模拟估计数未公布,并且只用于生成全球和区域估计数,也可提供年度估计数),因此可评估所有区域的进展。
 - 对于缺少任何2022年以后年份输入数据(例如家庭调查数据)用于国家模型的国家,或模拟估计数仍待最终审核的国家,不予评估儿童发育迟缓和超重目标实现进展。
 - 对于人口覆盖率低于50%的区域,无法进行消瘦进展评估。计算人口覆盖率时,先将1990至2020年间至少有一个家庭调查数据点的国家五岁以下儿童人口相加,然后除以区域所有国家五岁以下儿童总人口。由于采用次区域模型得出消瘦估计数,1990至2020年间只要具备任意一年的数据就计入区域人口覆盖率。
 - 对于2005至2022年间不具备至少两个数据点(例如家庭调查)并且其中至少有一个数据点年份晚于2012年的国家,不予评估儿童消瘦目标实现进展。
 - 2012年和/或2021年区域国家调查数据中人口覆盖率低于50%时,无法评估纯母乳喂养目标实现进展。计算2012年人口覆盖率时,先将2005至2012年间至少有一个家庭调查数据点的国家五岁以下儿童人口相加,然后除以区域所有国家五岁以下儿童总人口。计算2021年人口覆盖率时,将2016至2021年间至少有一个家庭调查数据点的国家五岁以下儿童人口相加。
- 资料来源:采用以下渠道信息编制:世卫组织和联合国儿童基金会。2017。《2025年全球营养目标进展监测方法 — 技术报告》。世卫组织和联合国儿童基金会。2017。《将孕产妇和婴幼儿营养2025年目标延长到2030年》。世卫组织和联合国儿童基金会。

测问题技术专家咨询小组针对尚未制定 2030 年目标或进展评估规则的所有指标的修订版规则³⁵。

为确定对每项指标和每个区域采用哪个进展评估类别，首先计算了两个不同的年平均下降率 (AARR)^{bh}：(1) 各区域达到 2030 年目标所需 AARR；(2) 各区域迄今已实现的实际 AARR。然后，使用迄今已实现的实际 AARR，同时参考所需 AARR，确定各区域归入哪个进展评估类别。每个类别和每项指标适用的 AARR 区间和发生率阈值参见表 A2.4，简述如下：

- ▶ **有望实现**：区域实际 **AARR** 高于所需 **AARR**，归为目标“有望实现”（绿色）。表 A2.4 列出的每项指标最新发生率的静态阈值，也用作区域“有望实现”的归类标准。例如，最近年份超重发生率低于 3% 的任何区域，即使实际 AARR 低于所需 AARR，仍视作“有望实现”。
- ▶ **无法实现**：区域实际 **AARR** 低于所需 **AARR**，并且最近年份发生率高于表 A2.4 列出的“有望实现”的静态阈值，视作“无法实现”。“无法实现”类别下根据不同指标又被细分为不同子类。对于儿童发育迟缓、儿童超重和儿童消瘦这三项指标，“无法实现”项下分为三个子类：“无法实现 — 有些许进展”（黄色）、“无法实现 — 无进展”（浅红色）和“无法实现 — 恶化”（深红色）。对于低出生体重和纯母乳喂养，“无法实现 — 无进展”（浅红色）和“无法实现 — 恶化”（深红色）两类并为一类，即“无法实现 —

无进展或恶化”（橙色），因为当前进展差别不大，无需分为两类。

- ▶ **无法评估**：对于基于国家模拟数据的指标（儿童发育迟缓、儿童超重、低出生体重），之所以可对所有区域进行评估，是因为可以获得所有国家的模拟估计数，这意味着有足够的用于生成所有区域和所有年份具有代表性的估计数。对于无法获得国家模拟估计数的指标（儿童消瘦和纯母乳喂养），则无法对人口覆盖率低于 50% 的区域进行评估（见表 A2.4 注 16 和注 17）。

用于计算各区域迄今已实现的实际 AARR 的数据年份因指标而异，详见表 A2.4 注释。计算每个区域的实际 AARR 时，使用 2012 基线年份到最新年份间除纯母乳喂养外每项指标的所有估计数构成的趋势线。纯母乳喂养无模拟估计数，仅使用基线年份（2012 年）和最近可用年份（2019 年）的估计数计算。计算所需 AARR 时，使用各区域 2012 年基线发生率和“2030 年孕产妇和婴幼儿营养目标”所述目标发生率³⁴（例如，对于儿童超重，所需 AARR 为全球每年 3.41%，才能从 2012 年 5.6% 的基线发生率降至 2030 年 3.0% 的目标上）。■

bh AARR 计算方法的技术说明参见：<https://data.unicef.org/resources/technical-note-calculate-average-annual-rate-reduction-aarr-underweight-prevalence>

附件 3

健康膳食成本和可负担性系列数据更新 (2017–2021 年)

在 2021 年人均国民总收入的基础上，世界银行按 2022 年收入水平进行国别分类，以此为依据，表 5 提供了各国家、次区域和区域收入组别的健康膳食成本和可负担性数据，以及 2019 至 2021 年相关指标的变化情况。提供了所有国家和领地的收入组别情况（不包括安圭拉和蒙特塞拉特）。

表 A3.1 还列出了 2017 参考年份下世界银行国际比较项目数据发布后的国别成本和可负担性情况，以及通过运用附件 2, D 节所述方法对 2018–2021 年的两项指标进行更新后得出的数据。2018–2021 年，对 169 个国家和领地中 166 个提供了 2017 年信息的国家和领地更新了成本指标数据，对 143 个国家和领地中 142 个国家和领地更新了可负担性数据。表 5 汇总指标估计值使用了阿根廷和津巴布

韦 2018–2021 年的成本和可负担性数据，但未体现在表 A3.1 中。为了更新 2018–2021 年的成本数据，估算了两国的购买力平价汇率，但可能无法全面体现两国所经历的严重货币贬值和 / 或不稳定的经济状况。表 A3.2 同样按区域、次区域和国家收入组别分列显示全球可负担性指标区间，提供了 2021 年无力负担健康膳食的人口比例和数量。下限估计值假设，收入的 80% 用于食物支出，因为世界银行国际比较项目 2017 年数据（几内亚比绍）中的最高食物支出占比为 80%。上限估计值假设，各国家收入组别下食物在收入中的占比各不相同。根据世界银行国际比较项目 2017 年国民核算数据，食物支出平均分别占高收入、中等偏上收入、中等偏下收入和低收入国家总支出的 14%、27%、38% 和 52%。确定区间的方法详情参见 Herforth 等 (2020)。²³ ■

表 A3.1 按区域、次区域、国家和国家收入组别分列的健康膳食成本和可负担性数据 (2017–2021 年)

区域/次区域/国家/领地	健康膳食成本					无力负担健康膳食人口数量									
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
	购买力平价美元/人/日					(%)					(百万)				
世界	3.295	3.355	3.431	3.511	3.662	43.8	41.8	41.2	43.3	42.2	3 124.9	3 019.1	3 005.5	3 191.9	3 139.5
低收入国家	3.084	3.110	3.138	3.217	3.369	88.8	87.5	86.7	86.9	86.1	440.9	447.6	456.8	471.0	480.0
中等偏下收入国家	3.397	3.478	3.549	3.652	3.879	72.3	69.3	68.3	71.0	70.2	2 246.4	2 184.3	2 180.7	2 296.8	2 299.6
中等偏上收入国家	3.498	3.555	3.648	3.721	3.912	17.3	15.2	14.4	16.6	14.1	416.1	368.2	350.5	406.4	345.5
高收入国家	3.152	3.210	3.294	3.363	3.432	1.9	1.7	1.5	1.5	1.3	21.4	18.9	17.4	17.6	14.3
非洲	3.222	3.274	3.309	3.383	3.571	78.5	78.0	77.4	77.9	77.5	954.6	973.4	989.4	1 020.7	1 040.5
北非	3.416	3.512	3.598	3.575	3.474	54.6	56.0	54.7	54.0	51.7	126.1	131.8	131.3	131.9	128.5
阿尔及利亚	3.763	3.822	3.796	3.760	4.043	32.5	31.2	29.2	31.1	32.4	13.4	13.1	12.5	13.5	14.3
埃及	3.457	3.507	3.503	3.369	3.506	67.4	70.1	67.2	63.2	61.6	68.6	72.7	70.9	67.9	67.3
摩洛哥	2.710	2.752	2.759	2.797	2.905	17.7	16.8	15.7	17.7	15.5	6.3	6.0	5.7	6.5	5.7
苏丹	3.674	3.921	4.306	4.308	3.081	88.4	90.9	93.6	94.1	85.4	36.0	38.2	40.5	41.8	39.0
突尼斯	3.476	3.559	3.628	3.639	3.833	15.5	14.9	14.4	18.0	17.1	1.8	1.8	1.7	2.2	2.1
撒哈拉以南非洲	3.199	3.246	3.275	3.361	3.582	84.1	83.2	82.6	83.3	83.4	828.5	841.7	858.1	888.8	912.1
东非*	2.932	2.974	3.006	3.088	3.294	85.6	84.7	84.2	84.7	84.6	328.8	334.2	341.3	352.7	361.9
布隆迪	2.988	2.804	2.783	2.943	3.138	95.8	95.0	95.0	95.7	95.9	10.7	10.9	11.3	11.7	12.0
吉布提	2.797	2.866	2.985	3.112	3.250 ^a	65.8	66.4	65.2	66.7	65.3	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
埃塞俄比亚	3.108	3.147	3.290	3.407	3.706	85.8	84.1	83.4	83.3	83.8	92.9	93.4	95.2	97.6	100.8
肯尼亚	2.846	2.823	2.907	2.968	3.189	77.4	74.5	73.7	74.5	74.0	37.9	37.2	37.6	38.7	39.2
马达加斯加	2.987	3.122	3.154	3.181	3.382	97.1	97.3	97.1	97.8	97.8	25.4	26.1	26.7	27.6	28.3
马拉维	2.724	2.809	2.989	3.149	3.365 ^a	94.5	94.9	95.4	95.8	95.9	16.9	17.4	18.0	18.6	19.1
毛里求斯	3.313	3.396	3.439	3.604	3.785	10.9	9.5	8.6	14.7	14.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
莫桑比克	3.031	2.988	3.057	3.228	3.548	91.2	90.6	90.8	91.9	92.5	26.1	26.7	27.5	28.7	29.7
卢旺达	2.609	2.483	2.537	2.698	2.718	87.0	83.9	81.9	84.6	82.0	10.6	10.5	10.5	11.1	11.0
塞舌尔	4.010	3.959	3.948	3.784	4.131 ^a	9.1	7.8	7.2	7.5	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
乌干达	2.749	2.712	2.679	2.671	2.774	84.5	83.4	82.9	82.6	81.7	33.9	34.6	35.6	36.7	37.5
坦桑尼亚 联合共和国	2.598	2.648	2.681	2.736	2.866	85.9	85.5	84.8	85.1	85.0	48.3	49.7	50.8	52.5	54.1
赞比亚	3.085	3.150	3.245	3.300	3.616	88.5	88.2	88.6	89.6	90.0	15.3	15.7	16.3	17.0	17.5
津巴布韦	2.200	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	67.8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	10.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
中部非洲	3.292	3.287	3.301	3.373	3.551	84.7	83.1	82.1	82.2	81.9	141.1	143.0	145.7	150.5	154.5
安哥拉	4.327	4.293	4.352	4.585	5.031	81.4	82.7	83.9	86.7	88.1	24.6	25.8	27.1	29.0	30.4
喀麦隆	2.616	2.684	2.744	2.808	2.997	59.2	58.8	58.7	59.8	60.5	14.4	14.7	15.1	15.8	16.5
中非共和国	3.423	3.507	3.570	3.615	3.784	94.6	94.5	94.4	94.5	94.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.2
乍得	2.831	2.735	2.666	2.827	2.941	82.7	80.9	79.3	82.4	83.1	12.5	12.6	12.8	13.7	14.3
刚果	3.343	3.385	3.365	3.421	3.626	88.6	90.0	90.0	90.8	91.5	4.7	4.9	5.0	5.2	5.3
刚果民主共和国	2.921	2.580 ^a	2.393 ^a	2.242 ^a	2.253 ^a	94.2	91.0	88.9	87.1	85.5	79.4	79.3	79.9	80.9	82.0
赤道几内亚	3.526	3.599	3.635	3.676	3.751 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
加蓬	3.358	3.403	3.485	3.553	3.704 ^a	28.5	28.6	28.4	29.9	29.9	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7
圣多美 和普林西比	3.288	3.394	3.503 ^a	3.634 ^a	3.869 ^a	76.6	76.3	76.7	77.3	78.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
南部非洲	3.635	3.650	3.714	3.839	4.062	65.6	65.2	65.4	67.4	67.0	42.5	42.7	43.4	45.3	45.6
博茨瓦纳	3.622	3.575	3.591	3.701	3.829	63.2	60.8	59.8	63.4	60.3	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6
斯威士兰	3.428	3.349	3.395	3.406 ^a	3.537 ^a	77.1	75.8	75.0	75.3	73.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
莱索托	3.770	3.878	4.010	4.266	4.618	83.2	83.4	83.8	87.0	87.9	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0
纳米比亚	3.255	3.300	3.378	3.520	3.761	55.4	55.2	56.6	59.0	59.5	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5
南非	4.102	4.147	4.199	4.299	4.565	65.3	64.9	65.1	67.0	66.7	37.0	37.2	37.8	39.4	39.6

表 A3.1 (续)

区域/次区域/国家/领地	健康膳食成本					无力负担健康膳食人口数量									
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
	购买力平价美元/人/日					(%)					(百万)				
西非	3.247	3.340	3.365	3.448	3.710	85.5	84.7	84.1	85.1	85.4	316.1	321.7	327.6	340.3	350.1
贝宁	3.550	3.670	3.664	3.707	4.041	90.6	86.8	82.4	82.1	82.6	10.5	10.4	10.1	10.4	10.7
布基纳法索	3.173	3.296	3.240	3.345	3.611	83.0	79.7	76.8	77.6	77.6	16.5	16.3	16.1	16.7	17.2
佛得角	3.358	3.413	3.484	3.563	3.683	44.5	42.2	39.7	44.0	41.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
科特迪瓦	3.273	3.357	3.506	3.610	3.909	77.7	73.4	72.0	72.8	72.9	19.3	18.7	18.8	19.5	20.0
冈比亚	2.942	3.008	3.054	3.110	3.324	72.6	70.8	69.6	71.8	72.2	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9
加纳	3.767	3.860	3.942	4.036	4.237	80.0	78.6	77.0	78.1	77.4	24.2	24.3	24.3	25.1	25.4
几内亚	3.655	3.863	4.001	4.127	4.443	88.5	89.0	88.8	88.7	89.1	10.8	11.2	11.4	11.7	12.1
几内亚比绍	3.164	3.254	3.335	3.434	3.694	84.4	84.9	82.9	83.9	84.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7
利比里亚	4.018	4.032	3.852 ^a	3.907 ^a	4.447 ^a	91.8	91.6	91.4	91.6	92.8	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
马里	2.900	3.035	2.960	3.053	3.230	77.3	74.5	69.7	71.4	72.0	14.9	14.9	14.3	15.2	15.8
毛里塔尼亚	3.451	3.574	3.654	3.692	3.948	61.7	61.1	59.7	60.9	62.4	2.6	2.6	2.6	2.7	2.9
尼日尔	2.850	2.812	2.792	2.902	3.155	92.9	91.4	90.4	90.9	92.0	20.2	20.6	21.2	22.1	23.2
尼日利亚	3.565	3.724	3.870	4.016	4.325	90.2	91.1	91.8	93.1	93.5	174.6	180.6	186.7	194.0	199.5
塞内加尔	2.190	2.250	2.278	2.330	2.443 ^a	53.5	48.0	45.9	46.2	45.0	8.1	7.5	7.3	7.6	7.6
塞拉利昂	2.842	2.952	2.847	2.893	3.167	84.2	84.2	81.3	82.5	83.5	6.5	6.6	6.5	6.8	7.0
亚洲	3.412	3.482	3.572	3.705	3.897	47.3	44.2	43.2	46.4	44.2	2 021.3	1 905.8	1 877.4	2 031.4	1 949.9
中亚	2.796	2.796	2.907	3.102	3.324	25.3	21.9	21.3	24.6	24.4	8.4	7.4	7.3	8.6	8.7
哈萨克斯坦	2.391	2.426	2.537	2.657	2.852 ^a	2.5	1.7	1.6	2.6	2.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.4
吉尔吉斯斯坦	2.970	2.931	2.991	3.180	3.510	56.3	47.2	45.0	55.3	58.2	3.5	3.0	2.9	3.6	3.9
塔吉克斯坦	3.027	3.030 ^a	3.194 ^a	3.468 ^a	3.610 ^a	49.8	44.6	44.0	46.8	44.3	4.4	4.1	4.1	4.5	4.3
东亚	4.168	4.343	4.447	4.674	4.866	15.1	12.4	11.2	14.5	10.0	238.7	197.0	177.8	230.9	159.4
中国大陆	2.571	2.630	2.792	2.983	2.960	16.6	13.6	12.2	15.9	10.9	232.2	190.8	171.9	224.4	153.9
中国台湾省	3.990	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
中国香港特区	3.659	3.819	4.147	4.513	4.718	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
日本	5.529	5.701	5.565	5.647	5.638	2.7	2.7	2.5	2.7	2.0	3.4	3.4	3.1	3.4	2.5
蒙古	4.544	4.666	4.900	5.115	5.676	58.5	55.2	55.0	60.0	64.1	1.8	1.7	1.8	2.0	2.1
大韩民国	4.712	4.900	4.831	5.111	5.340	2.2	2.0	1.7	2.2	1.5	1.2	1.0	0.9	1.2	0.8
东南亚	3.676	3.775	3.855	3.994	4.185	55.6	54.1	52.3	54.0	54.9	348.6	343.0	335.1	349.0	357.4
文莱达鲁萨兰国	4.126	4.263	4.327	4.405	4.641	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
柬埔寨	3.618	3.706	3.778	3.888	4.064	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
印度尼西亚	4.129	4.273	4.268	4.466	4.729	72.8	71.0	69.5	70.2	70.8	192.5	189.6	187.4	190.9	193.7
老挝人民民主共和国	3.776	3.838	3.959	4.141	4.305	75.3	73.6	72.7	74.7	74.0	5.3	5.2	5.2	5.5	5.5
马来西亚	3.224	3.319	3.412	3.538	3.679	3.0	2.5	2.1	2.8	2.5	1.0	0.8	0.7	0.9	0.8
缅甸	3.706	3.786	3.861	3.925 ^a	4.206 ^a	71.0	66.6	63.3	62.3	73.8	37.1	35.1	33.5	33.3	39.7
菲律宾	3.843	3.995	4.054	4.118	4.364	70.1	70.0	68.4	74.2	74.0	74.8	76.0	75.5	83.2	84.3
新加坡	2.775	2.867	2.936	3.064	3.186	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
泰国	3.971	4.042	4.181	4.321	4.463	20.5	21.0	19.1	19.8	18.0	14.5	15.0	13.6	14.1	12.9
越南	3.586	3.663	3.776	4.072	4.216	24.9	22.4	19.8	21.8	21.0	23.4	21.3	19.0	21.1	20.5
南亚	3.489	3.565	3.663	3.816	4.081	75.6	71.1	70.2	73.8	72.2	1 411.3	1 343.9	1 340.6	1 425.9	1 408.5
孟加拉国	2.882	2.971	3.024	3.064	3.201	75.3	72.5	70.8	68.7	66.1	121.8	118.7	117.1	115.0	111.9
不丹	4.383	4.587	4.712	5.020	5.339	51.2	45.5	42.3	45.7	45.2	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4
印度	2.824	2.830	2.877	2.970	3.066	78.8	73.2	71.4	76.2	74.1	1 066.8	1 001.9	986.9	1 064.0	1 043.0
伊朗伊斯兰共和国	3.005	3.212	3.642	3.605	4.167	14.4	16.6	25.7	25.5	30.0	12.2	14.3	22.2	22.3	26.4
马尔代夫	3.581	3.634	3.662	3.861	4.095	3.4	2.0	1.1	5.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
尼泊尔	4.127	4.184	4.262	4.403	4.621	80.3	77.2	75.0	77.1	76.4	22.6	22.0	21.6	22.6	22.9

表 A3.1 (续)

区域/次区域/国家/领地	健康膳食成本					无力负担健康膳食人口数量									
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
	购买力平价美元/人/日					(%)					(百万)				
巴基斯坦	3.408	3.395	3.460	3.685	3.893	81.0	79.8	81.4	83.5	82.8	175.3	175.4	181.8	189.7	191.6
斯里兰卡	3.702	3.705	3.667	3.923	4.268	56.6	52.0	48.5	54.0	55.5	12.1	11.3	10.6	11.8	12.3
西亚	2.989	3.064	3.148	3.218	3.363	8.5	8.6	9.7	9.7	9.0	14.3	14.6	16.7	17.0	15.9
亚美尼亚	3.096	3.166	3.237	3.247	3.527	37.1	37.9	40.0	39.0	41.4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
阿塞拜疆	2.348	2.399	2.459	2.533	2.690	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
巴林	3.379	3.463	3.573	3.835	4.036	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
塞浦路斯	2.846	2.880	2.947	2.991	2.955	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
伊拉克	3.378	3.464	3.534	3.540	3.665	16.8	16.8	15.5	19.2	18.4	6.7	6.8	6.4	8.2	8.0
以色列	2.436	2.500	2.482	2.473	2.524	1.9	1.2	1.2	1.2	1.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
约旦	3.412	3.454	3.500	3.614	3.737	6.1	5.7	6.5	7.4	7.1	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8
科威特	3.344	3.407	3.468	3.606	3.997	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
阿曼	2.815	2.838	2.921	3.021	3.141	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
巴勒斯坦	3.342	3.398	3.493	3.356	3.285	18.0	18.4	18.0	20.0	15.4	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8
卡塔尔	2.375	2.426	2.484	2.577	2.708	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
沙特阿拉伯	3.441	3.663	3.888	4.148	4.441	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
土耳其	2.873	2.997	3.189	2.997	3.109	6.1	6.2	8.9	6.9	6.0	5.0	5.1	7.5	5.8	5.1
阿拉伯联合酋长国	2.755	2.835	2.902	3.111	3.269 ^a	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
拉丁美洲及加勒比	3.619	3.692	3.775	3.876	4.081	22.0	20.9	20.8	20.9	22.7	124.5	119.5	120.0	121.9	133.4
加勒比	3.837	3.953	4.064	4.200	4.411	52.4	51.1	51.6	55.2	57.0	13.6	13.4	13.7	14.8	15.4
安提瓜和巴布达	4.112	4.302	4.391	4.504	4.684	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
阿鲁巴	3.418	3.620	3.907	4.007 ^a	4.116 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
巴哈马	4.276	4.387	4.364	4.488	4.661	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
英属维尔京群岛	3.235	3.087 ^a	3.281 ^a	3.220 ^a	3.425 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
开曼群岛	2.928	2.866 ^a	2.701 ^a	2.910 ^a	3.050 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
库拉索岛	2.866	2.988	3.144	3.236 ^a	3.495 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
多米尼克	4.000	4.146	4.236	4.345	4.561 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
多米尼加共和国	3.521	3.608	3.744	3.884	4.128	24.9	21.7	20.6	25.0	25.8	2.6	2.3	2.2	2.7	2.9
格林纳达	5.382	5.536	5.625	5.796	6.097	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
海地	3.930	4.075	4.275	4.490	4.814	84.7	84.7	86.9	88.9	92.6	9.2	9.3	9.7	10.1	10.6
牙买加	5.975	6.141	6.398	6.681	7.033	57.9	57.1	57.9	64.0	62.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8
圣基茨和尼维斯	2.998	3.179	3.310	3.405	3.526	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
圣卢西亚	3.263	3.400	3.517	3.595	3.673	20.9	20.6	21.2	31.6	27.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
圣文森特和格林纳丁斯	4.131	4.232	4.293	4.454	4.697	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
圣马丁 (荷属部分)	4.462	4.713 ^a	4.835 ^a	5.094 ^a	5.273 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
特立尼达和多巴哥	3.928	4.028	4.083	4.224	4.524	6.5	7.0	7.1	9.1	9.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
特克斯和凯科斯群岛	2.809	2.893	2.974	3.075	3.229	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
中美	3.368	3.419	3.454	3.482	3.625	25.8	24.9	23.6	25.4	22.2	38.3	37.3	35.7	38.7	34.2
伯利兹	2.476	2.517	2.574	2.632	2.797	50.9	50.7	49.4	57.0	53.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
哥斯达黎加	3.961	4.000	4.048	3.889	3.925	16.0	16.3	16.3	21.0	14.2	0.8	0.8	0.8	1.1	0.7
洪都拉斯	3.360	3.415	3.404	3.486	3.595	48.5	48.0	46.5	49.7	44.8	4.7	4.7	4.6	5.0	4.6
墨西哥	2.993	3.071	3.039	3.074	3.205	24.3	23.1	21.6	23.1	20.2	29.9	28.7	27.0	29.1	25.6
尼加拉瓜	3.191	3.245	3.279	3.335	3.540	32.3	34.4	35.6	37.0	34.2	2.1	2.3	2.4	2.5	2.3
巴拿马	4.225	4.268	4.382	4.476	4.687	17.5	15.5	15.2	18.9	17.0	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7
南美**	3.417	3.439	3.504	3.589	3.818	18.6	17.4	17.7	17.0	20.6	72.5	68.8	70.6	68.4	83.8
阿根廷	3.341	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	6.8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	3.0	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
多民族玻利维亚国	3.551	3.648	3.769	3.755	3.927	20.9	19.1	16.0	17.2	15.1	2.4	2.2	1.9	2.1	1.8

表 A3.1 (续)

区域/次区域/国家/领地	健康膳食成本					无力负担健康膳食人口数量									
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
	购买力平价美元/人/日					(%)					(百万)				
巴西	2.809	2.800	2.882	3.084	3.350	19.6	18.5	18.8	12.7	22.4	41.0	38.9	39.9	27.1	48.1
智利	3.053	3.180	3.276	3.349	3.387	4.6	4.5	4.7	5.9	3.5	0.8	0.8	0.9	1.1	0.7
哥伦比亚	2.863	2.893	2.932	3.080	3.301	24.8	24.3	25.4	33.7	31.3	12.0	12.0	12.7	17.2	16.1
厄瓜多尔	2.788	2.816	2.861	2.928	3.035	17.6	18.3	19.8	25.1	19.7	2.9	3.1	3.4	4.4	3.5
圭亚那	4.629	4.742	4.828	4.887	5.117	45.0	44.5	42.0	24.9	18.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1
巴拉圭	3.430	3.511	3.519	3.543	3.867	19.9	18.3	17.7	20.3	20.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4
秘鲁	3.084	3.062	3.098	3.133	3.334	26.6	23.5	21.4	34.2	25.7	8.4	7.6	7.0	11.4	8.6
苏里南	4.969	5.311 ^a	5.337	5.739	6.090	44.5	45.0	43.9	54.3	58.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
乌拉圭	3.073	3.170	3.254	3.414	3.543	2.8	3.0	3.3	5.3	5.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
大洋洲	2.847	2.850	2.958	3.040	3.197	2.3	2.3	2.6	2.7	2.9	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
澳大利亚	2.259	2.283	2.296	2.389	2.437	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
斐济	3.612	3.677	3.858	3.914	4.358	44.9	45.8	52.9	56.8	63.7	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6
新西兰	2.671	2.589	2.722	2.817	2.797	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
北美及欧洲	3.026	3.086	3.186	3.204	3.224	2.3	1.9	1.7	1.6	1.4	23.9	19.7	18.1	17.2	14.9
北美	3.386	3.313	3.343	3.373	3.320	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	6.8	6.0	5.2	4.4	4.1
百慕大	4.072	3.789 ^a	3.834 ^a	3.718 ^a	3.395 ^a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
加拿大	2.863	2.911	2.927	3.017	3.065	0.7	0.7	0.7	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
美利坚合众国	3.225	3.240	3.268	3.383	3.500	2.0	1.7	1.5	1.2	1.2	6.5	5.7	4.9	4.1	4.0
欧洲	2.998	3.068	3.174	3.190	3.217	2.5	2.0	1.8	1.8	1.5	17.2	13.7	12.9	12.7	10.7
东欧	3.068	3.137	3.261	3.312	3.368	3.6	3.0	2.8	2.8	2.5	9.0	7.4	6.8	7.0	6.0
白俄罗斯	3.177	3.228	3.310	3.310	3.471	2.1	1.1	1.4	0.7	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0
保加利亚	3.780	3.876	4.036	4.129	4.151	10.6	8.6	8.1	5.8	4.2	0.8	0.6	0.6	0.4	0.3
捷克	2.899	2.921	3.025	3.003	2.985	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
匈牙利	3.302	3.383	3.490	3.507	3.418	3.7	2.4	2.2	2.0	1.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1
波兰	2.909	2.986	3.162	3.210	3.155	1.0	1.5	1.1	1.3	0.5	0.4	0.6	0.4	0.5	0.2
摩尔多瓦共和国	2.460	2.571	2.687	2.814	2.998	3.5	2.8	3.3	7.0	3.8	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
罗马尼亚	2.921	2.970	3.133	3.207	3.253	11.9	7.2	8.8	8.4	7.2	2.3	1.4	1.7	1.6	1.4
俄罗斯联邦	3.149	3.197	3.264	3.420	3.678	3.3	2.9	2.5	2.8	2.6	4.7	4.2	3.6	4.0	3.7
斯洛伐克	3.013	3.102	3.242	3.211	3.198	2.1	2.8	1.4	1.4	2.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
北欧	2.702	2.748	2.822	2.832	2.802	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.6	0.6	0.5	0.6	0.4
丹麦	2.376	2.440	2.491	2.508	2.500	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
爱沙尼亚	3.125	3.188	3.284	3.350	3.290	1.0	0.8	1.3	1.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
芬兰	2.545	2.624	2.704	2.732	2.716	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
冰岛	2.213	2.247	2.314	2.420	2.416	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
爱尔兰	2.397	2.341	2.340	2.204	2.150	0.4	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
拉脱维亚	3.124	3.130	3.245	3.269	3.254	3.4	2.4	1.9	1.9	1.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
立陶宛	3.003	3.042	3.148	3.132	3.108	3.3	2.3	1.2	1.1	0.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
挪威	3.325	3.432	3.479	3.488	3.361	0.6	0.4	0.4	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
瑞典	3.086	3.164	3.274	3.309	3.279	0.6	1.2	0.6	0.8	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
大不列颠及北爱尔兰联合王国	1.822	1.873	1.937	1.911	1.950	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
南欧	3.348	3.423	3.560	3.537	3.604	4.5	3.5	3.3	3.1	2.6	6.7	5.3	4.9	4.6	3.9
阿尔巴尼亚	3.952	4.069	4.262	4.280	4.388	31.3	23.0	22.2	19.9	15.9	0.9	0.7	0.6	0.6	0.4
波斯尼亚和黑塞哥维那	3.847	3.907	4.043	3.961	4.105	4.7	4.0	3.9	3.0	3.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
克罗地亚	4.168	4.220	4.273	4.301	4.290	6.2	4.1	3.4	3.3	1.8	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
希腊	3.037	3.102	3.167	3.140	3.174	3.8	2.1	2.9	2.7	2.2	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2
意大利	2.885	2.979	3.121	3.154	3.168	2.8	2.8	2.1	1.8	1.5	1.7	1.7	1.2	1.1	0.9

表 A3.1 (续)

区域/次区域/国家/领地	健康膳食成本					无力负担健康膳食人口数量									
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
	购买力平价美元/人/日					(%)					(百万)				
马耳他	3.494	3.645	3.866	3.824	3.917	0.3	0.3	0.7	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
黑山	3.397	3.428	3.644	3.511	3.673	15.9	17.2	17.4	17.3	14.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
北马其顿	3.318	3.324	3.464	3.427	3.616	20.1	17.7	16.6	17.5	15.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3
葡萄牙	2.513	2.596	2.673	2.642	2.651	1.1	1.1	0.5	1.4	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
塞尔维亚	4.070	4.166	4.334	4.268	4.346	27.2	13.1	16.2	13.0	10.9	1.9	0.9	1.1	0.9	0.7
斯洛文尼亚	2.798	2.902	3.023	3.095	3.038	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
西班牙	2.699	2.741	2.845	2.841	2.879	1.7	1.9	1.8	2.0	1.8	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9
西欧	2.731	2.826	2.904	2.951	2.951	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.8	0.4	0.6	0.6	0.4
奥地利	2.772	2.848	2.915	3.004	3.027	0.6	0.8	0.8	1.0	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
比利时	2.862	2.962	3.047	3.159	3.125	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
法国	2.936	3.019	3.177	3.238	3.254	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1
德国	2.786	2.917	2.984	3.038	3.082	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2
卢森堡	2.492	2.627	2.619	2.576	2.590	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
荷兰王国	2.743	2.821	2.932	3.000	2.963	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
瑞士	2.523	2.591	2.654	2.639	2.619	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注：该表格显示 2017–2021 年按国家、区域、次区域和国家收入组别分列的健康膳食成本和可负担性情况。估计各区域、次区域和国家收入组别的经济不可负担性时，对无力负担健康膳食的人口比例进行了人口加权。2017–2021 年使用的是 2022 年世界银行的收入类别国家和领地分组，其中不包括未提供分组信息的安圭拉和蒙特塞拉特。

资料来源：粮农组织，2023。粮农组织统计数据库：健康膳食成本与可负担性。参见：粮农组织。[2023 年 7 月引用]。 <https://www.fao.org/faostat/zh/#data/CAHD>

表 A3.2 按区域、次区域和国家收入组别分列的无力负担健康膳食的人口比例（%）和数量（百万）估计值下限和上限（2021 年）

	无力负担健康膳食人口数量			
	下限		上限	
	(%)	总数 (百万)	(%)	总数 (百万)
世界	25.8	1 915.5	60.2	4 471.1
非洲	59.1	793.9	84.4	1 132.9
北非	24.5	60.8	68.5	170.1
撒哈拉以南非洲	67.0	733.1	88.0	962.7
东非	68.0	290.9	87.6	374.6
中部非洲	66.4	125.3	85.4	161.2
南部非洲	52.2	35.5	82.6	56.2
西非	68.7	281.4	90.5	370.8
亚洲	23.7	1 045.6	65.9	2 903.4
中亚	9.7	3.5	53.6	19.0
东亚	1.4	22.8	43.8	697.3
东南亚	33.3	216.7	71.7	467.3
南亚	41.0	799.4	85.0	1 658.1
西亚	1.8	3.3	34.8	61.7
拉丁美洲及加勒比	11.8	69.5	51.1	299.8
加勒比	42.1	11.4	80.9	21.9
拉丁美洲	10.4	58.1	49.6	277.8
中美	10.0	15.4	53.1	81.6
南美	10.5	42.7	48.3	196.3
大洋洲	1.5	0.4	5.6	1.5
北美及欧洲	0.6	6.1	12.5	133.6
国家收入组别				
低收入国家	69.6	388.2	86.1	480.0
中等偏下收入国家	42.9	1 404.5	82.8	2 714.3
中等偏上收入国家	4.7	115.3	45.0	1 103.7
高收入国家	0.7	7.5	15.1	173.1

资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

附件 4

第 3 章相关数据和定义

A. 城乡辐射区数据定义和框架

城乡辐射区是对全球城乡连续体进行地图绘制的公益性全球地理空间数据集。^{36, 37} 该图是以“全球人类住区层”工具²¹为基础, 根据人口规模和密度的梯度值来绘制城市中心。如第 3 章(插图 2 图 A)所述, 由农村地区不同地点与不同规模城市中心的最短路程, 得出各农村地点的梯度值。将距离城市中心 1 小时以内和以上路程的地点进行区分。在第 4 章中, 国别案例研究将城乡辐射区数据集与家庭调查数据相结合。

城乡辐射区方法起源于中心地理论。中心地理论由一系列假设和主张构成, 用于说明为何经济活动较为集中的地点往往是具有层级结构的多个中心。例如, 零售贸易和服务常呈现集群效应。城乡辐射区方法假设, 城市规模代表着某一城市中心所提供服务和机会的数量。该方法用路程指代成本, 以城市规模确定城市层级, 对具体城市中心辐射范围内的农村地点进行分类。(1) 根据不同规模城市中心为农村地点提供的服务和就业机会为城市中心划分层级; (2) 根据不同规模城市中心与其周边农村地区的联系来定义城乡辐射区的内容; (3) 采用网格化方法, 便于比较各国情况, 制定全球通用的数据集。

此外, 可以通过该方法计算出某行政管理单位内城乡连续体具体类别的人口占比, 而不仅仅只是泛泛地观察某一领地或功能区域内的人口数量。在相关分类工作的支持下, 还可对城乡连续体内的消费和生产情况进行更为细致的分析。表 A4.1 列出了城乡辐射区的基本城市分类方法。由该表可知, 农村地区的分类方式由该地区和城市地区规模大小来共同表征, 例如, 距离人口规模 500 万以上城市 1 小时以内路程的农村地区。

依据距离城市群的路程时间对城乡辐射区进行分类时, 时间间隔区间为右闭区间。具体而言, 相关报告中城乡辐射区分类方式为:

- ▶ 距离任何城市中心“< 1 小时”指的是与任何规模的城市或城镇的距离小于或等于 1 小时的地区: 地区 ≤ 1 小时。
- ▶ 距离任何城市中心“1-2 小时”指的是与任何规模的城市或城镇的距离大于 1 小时且小于或等于 2 小时的地区: $1 \text{ 小时} < \text{地区} \leq 2 \text{ 小时}$ 。
- ▶ 距离任何城市中心“> 2 小时”指的是与任何规模的城市或城镇的距离大于 2 小时的地区: 地区 > 2 小时。

请注意, 为了提升第 4 章文本和图表的可读性, 采用了这种具体的分类方式, 但并不对具体层面进行论述。

表 A4.1 按照城乡辐射区对城乡连续体进行分类的定义

农村				城市						
距离七类城市群的路程时间				城市群的人口规模						
>3 小时*	2-3 小时	1-2 小时	<1 小时	大于500 万人	100- 500万人	50- 100万人	25- 50万人	10- 25万人	5- 10万人	2- 5万人

注：* 将这些地区定义为偏远地区或散落城镇，不在任何城市群辐射范围内，因此不是城乡连续体的组成部分。

资料来源：粮农组织。2021。全球城乡辐射区网格 — 2021。参见：粮农组织。[2023年5月4日引用]。 <https://data.apps.fao.org/?share=g-3c88219e20d55c7ce70c8b3b0459001a>

B. 方法论与系统性结构化文献综述工具

第3章引用了一些科研成果的实证材料，本报告根据系统性综述和元分析报告规范（PRISMA）⁴对相关实证进行系统性综述，并在综述过程中运用由粮农组织数据实验室开发的“专家搜索语义富集”（Essence）综合搜索工具。

该搜索工具是一款基于网页的应用程序，可实现在多个数据资源平台（谷歌学术、世界银行、国际货币基金组织等）自动搜索科研文章，还能够进行全文存储，并通过搭载了Apache Solr 搜索平台数据库的语义搜索引擎进行查看。下载时会自动标记文档特征，也可以手动添加注释，并据此对搜索结果进行汇总和筛选。

该工具运用人工智能方法学习和拓展用户挑选相关文章的做法，据此形成一套算法，对下载后的文章进行筛选，用户可于网页界面使用这项高级功能。要实现这项功能，用户须对标记为具有相关性的文章子集进行手动调整，以此作为一项实况数据来源。网页界面随后直接对文本进行预处理和初步学习，对已查看文档中的内容（即术语）与其相关性状态之间的关联功能进行估计和归纳。文本学习基于线性和逻辑回归，这是一种用于解决二元分类问

题的分类算法。在这种运用了逻辑回归的分类算法中，先得出输入数据特征（TF-IDF 矩阵的术语）的加权组合，将其输入 S 型函数，将任何实数转化为数字 0 或 1。然后，估计各组合的权重，尽可能减小函数输出与用户已查看文档相关性认定之间的差距。经此步骤所得函数可运用于所有下载文档（包括尚未查看的文档），并得出所有文档的“相关度分值”。对该分值设置阈值后即可对所有已下载、但尚未手动标记为“相关”的文档进行分类。

经此迭代过程，可对少数文献段落进行修订，并使用“专家搜索语义富集”工具网页界面的特征。这是因为该工具会为用户尚未评估的文档提出相关度评分建议，且该分值建议也是一项筛选条件，用户可据此快速发现并查看最可能具有相关性的文档，还可新增示例，帮助算法更好地对文本学习环节设置的文档相关性进行识别。该迭代过程能够帮助用户筛选出相关度最高的文档，提高模型准确性，从而更好地预测文档相关性。

如需详细了解系统性综述和元分析报告规范的使用过程，以及系统性结构性文献综述的方法论，请参见 de Bruin 和 Holleman（2023）。¹⁸ ■

附件 5

第 4 章相关数据和定义

A. 家庭调查

第 4.1 节需求分析和第 4.2 节省（州）层面健康膳食成本估计都使用了国家代表性生活水平测量研究中的地质参照数据（表 A5.1）。这些调查通过开展可量化的七日回访，明确家庭粮食表观消费量，还专设一个版块，通过八个问题了解居民是否能够获取充足的食物，该板块的调查结果作为第 4.2 节中度或重度粮食不安全状况发生率的估计提供支持。

最后，通过国家代表性人口及死亡调查（表 A5.1）的地质参照数据计算得出第 4.2 节中五岁以下儿童营养不良指标数据。

B. 在分析城乡连续体时运用城乡辐射区分类法

第 4 章对城乡辐射区分类法进行简化，将其分为城市、城郊和农村地区三个大类，共十个小类（参见第 4 章表 9）。该分类法有助于对

所有城乡辐射区进行充分观察，以便开展分析工作。请参见第 3 章插文 2 和插文 3 了解城乡辐射区分类法的详细介绍。表 A5.2 说明了各城乡辐射区受访家庭数量和地理参照变量不详的家庭数量（未对其进行城乡辐射区分类）。

该调查结果能够代表各国的有关情况，但不能代表城乡辐射区层面的情况。因此，将各城乡辐射区受调查人口分布情况与实际人口分布情况（以 2020 年全球人类住区人口数据集和城乡辐射区数据集为基础的估计值）进行对比，结果显示两者充分相近，由此排除各项调查中某些“辐射区”代表性不足或过高的可能性。

城乡辐射区数据集的开发基于以下内容：

（1）用全球人类住区的住区模型明确城市城镇；（2）用 2015 年全球人类住区人口数据集计算各城市的城市人口；（3）根据 Nelson 等（2019）对路程进行分类，³⁸ 并根据 Weiss 等（2020）对成本进行更新。³⁹ 城乡辐射区数据集和表 A5.1

表 A5.1 第 4 章中的家庭调查

国家	年份	调查	引用相关调查的章节
贝宁	2018/19	家庭生活标准统一调查	
布基纳法索	2018/19	家庭生活标准统一调查	
科特迪瓦	2018/19	家庭生活标准统一调查	
埃塞俄比亚	2018/19	社会经济调查第二专门小组	
几内亚比绍	2018/19	家庭生活标准统一调查	
马拉维	2019/20	第五次综合家庭调查	
马里	2018/19	家庭生活标准统一调查	
尼日尔	2018/19	家庭生活标准统一调查	
尼日利亚	2018/19	一般性家庭调查专门小组第四轮	
塞内加尔	2018/19	家庭生活标准统一调查	
多哥	2018/19	家庭生活标准统一调查	
贝宁	2017/18	贝宁人口和健康调查	
尼日利亚	2018	尼日利亚人口和健康调查	营养不良估计值 (第 4.2 节)
塞内加尔	2018	塞内加尔：持续人口和健康调查	

资料来源：世界银行。2023。生活水平测量研究。参见：世界银行。[2023 年 5 月 19 日引用]。 www.worldbank.org/en/programs/lsm。美国国际开发署。2023。人口与健康调查计划。[2023 年 5 月 19 日引用]。 <https://dhsprogram.com>

所列各项调查在时间上并不完全一致，因为各项调查仅为期一年，即 2018 年至 2019 年（不包括马拉维，其调查年份为 2019 年至 2020 年）。然而，在城乡辐射区数据集的开发阶段（即各项调查进行阶段），道路和基础设施数据已是各类数据中更新时间最近的数据。因此，我们预计城乡辐射区数据集中的路程时间不会与调查中相关家庭的路程时间有太大出入。

对城乡辐射区数据集中的城市中心进行识别时，运用到了 2015 年全球人类住区人口数据集。在第 4 章中，可能出现个别城郊地区和城市地区分类有误的情况。具体而言，如果某城市规模扩大了，某些于 2015 年被列入“< 1 小时可到达城市”的地区到 2018/19 年已经成为该市的辖区。不过，只有当城市面积扩大，而不仅仅是人口规模扩大时，才会出现这种情况。另

一种可能发生的情况是，2015 年至 2018/19 年，某城市中心的人口规模扩大了，从小城市变成中等城市，或是从中等城市变成大城市。

C. 食品加工和食物需求分析中使用的食物类别分类

关于加工食品和食品加工分类体系的说明

“食品加工”这一术语表示通过使自然腐败过程减缓或停止的方式对食品进行保存的科学和技术原则。⁴⁰ 食品加工的目的包括，将不可食用材料转化为可食用材料，使生食能够被人体消化（例如烹饪），延长保质期（例如发酵、罐装或冷冻），简化餐食制备过程，或改善食品产品的适口性（例如通过添加调味料）。食品加工水平各有不同，包括未进行加工的生食（例如

表 A5.2 按城乡辐射区分列的第 4 章中的家庭调查样本数量

	大城市 (>100万人)	中等城市 (25–100万人)	小城市 (5–25万人)	城镇 (2–5万人)	<1 小时可到达 大城市	<1 小时可到达 中等城市	<1 小时可到达 小城市	<1 小时可到达 城镇	1–2 小时可到达 城市或城镇	>2 小时可到达 城市或城镇	地理参照信息不详
	(数量)										
高食物预算 国家	3 894	2 081	3 763	1 473	3 444	4 031	8 452	1 222	7 064	1 155	2 057
塞内加尔	1 079	743	991	394	636	948	1 188	24	780	60	313
埃塞俄比亚	704	517	837	158	362	944	1 770	58	752	411	257
科特迪瓦	671	348	828	468	635	815	3 806	492	3 442	84	1 403
马里	810	120	720	312	480	216	816	612	1 870	562	84
尼日利亚	630	353	387	141	1 331	1 108	872	36	220	38	0
低食物预算 国家	3 168	2 818	3 213	1 295	3 468	6 044	11 393	644	8 782	2 350	827
几内亚比绍		1 066	236	24	118	637	611	36	1 527	965	131
贝宁	1 167	497	552	360	1 361	442	2 866	96	659	12	0
多哥	1 093	60	706	141	729	192	2 579	24	567	24	56
布基纳法索	588	275	969	324	755	443	2 050	84	1 031	132	359
马拉维		637	285	302	194	3 662	2 136	320	3 666	80	152
尼日尔	320	283	465	144	311	668	1 151	84	1 332	1 137	129

资料来源: Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T.。2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马, 粮农组织。

鲜食水果) 和使用相关食品作为原料但几乎不体现源食品形态的食品产品(例如谷物膨化食品)。⁴¹ 有些食品加工手段有助于食品的全球运输, 从而提高食品供给, 能够实现跨季节供应应季食品, 还能改善食品安全。⁴² 工业条件下加工生产的食物和食品产品与家庭自制食品和手工制备食品不同; 两者所用原料和方法均不一样。⁴¹

过去二十年来出现了许多对食品加工水平进行分类的分类体系。其中, 有的食品分类体系重点围绕工业食品加工, 根据加工标准将食品

进行分类, 各类食品的标准和参数均不相同。这些分类方法主要用于描述和监测各类加工食品的消费情况、对膳食质量和疾病(几个国家)的影响、食品购买地点, 或是城市食物环境中的供应情况。^{41,43}

NOVA 食物分类体系是当前广为使用的一种食品加工分类体系, 广泛应用于公共卫生、营养和流行病学研究等多个领域。然而, 该分类体系也存在一些不足。NOVA 体系关于食品加工水平的定义十分复杂且涉及多个维度, 因此增大了食物分类出错的风险。⁴³ 此外, 第一类食物为

表 A5.3 NOVA 食物类别及其说明和示例

NOVA 食物类别	说明	示例
1. 未加工和最低限度加工食品	未加工食品包括植物源性食品（叶、茎、根、块根、果实、坚果、种子）和动物源性食品（肉、组织和器官、蛋、奶），收获、采集或屠宰后短期之内进行食用。最低限度加工食品的加工过程不另外添加任何物质，但可能会去除食物的某些部分。最低限度加工过程包括清洗、擦洗和漂洗；簸扬、脱壳、去皮、碾磨、碾碎、挤压、压片；剥皮、去骨、切块、分装、去鳞、切片；压榨；干燥、脱脂、减少脂肪含量；巴氏灭菌法、消毒；冷却、冷藏、冷冻；密封、装瓶（类似操作）；简单包装、真空包装、充气包装。制作麦芽时需要加水，发酵时需要在相关物质全部转化为酒精时添加活体生物，两者都是最低限度的加工过程。这些加工程序主要用于延长非加工食品的保质期，延长储存时间，提高可食用性，以及使其更易于多种方式进行制备。	新鲜、冷鲜、冰冻、真空包装的蔬菜和水果；谷物，包括各类稻米；新鲜、冷冻和干燥豆类和其他蔬菜，根茎作物，块根作物；真菌；干果和鲜食活巴氏消毒处理过的非复原果汁；未加盐的坚果和种子；新鲜、干燥、冰鲜、冷冻肉、禽肉、鱼、海产品；干燥、新鲜、巴氏杀菌处理过的全脂、低脂、脱脂奶，原味酸奶等发酵奶；蛋类；面粉、面粉和水制作的面条、茶、咖啡、草本植物泡饮；自来水、过滤水、温泉水、矿物质水。还包括以两样或以上该类别食品制成的食品，如混合干果，不额外添加糖、蜂蜜和油的谷物、坚果和干果制成的格兰诺拉麦片；面粉、雪花片或粗面粉与水制成的面条、古斯米和玉米糊；以及为补充加工过程中营养素流失而添加了维生素和矿物质的食物，如铁元素和叶酸强化的小麦粉或玉米粉。
2. 加工的烹饪原料	加工的烹饪原料是指从食品或其成分中提取并经工业提纯制成的产品，以及从大自然获取的产品，如盐。加工过程中可能会使用稳定剂、提纯剂等添加剂，有的添加剂是为了延长产品保质期、保留食物本身的特征和防止微生物孳生。	由种子、坚果或水果（特别是橄榄）制成的植物油；由奶类制成的黄油，由猪肉制成的猪油；由甘蔗或甜菜制成的食糖和糖浆；由蜂巢提取的蜂蜜，由糖槭树制成的糖浆；由玉米等植物制成的淀粉，由盐矿或海水提取的盐巴，添加了抗氧化剂的植物油，添加了干燥剂的食盐。由两个第二类食品构成的产品，如含盐黄油，以及添加了维生素或矿物质的第二类食品，如加碘食盐。
3. 加工食品	在天然食品中添加盐或糖（或油、醋等烹饪佐料）以制成加工食品，以延长食品保质期，有时也是为了增加风味。加工食品是在天然食品基础上制成，且人们能够辨识出其与未加工食品之间的关联。一般而言，可以将加工食品用于制备餐食和菜品，或者可以搭配深加工产品代替需要现场制作的餐食和菜品。加工方法包括使用油、盐或糖进行罐装和瓶装，以及盐渍、腌渍、烟熏、腌制等食物防腐手段。这些加工方法和调料是为了延长第一类食品的保质期，通过改变或改善其感官特质提高其食用价值。可能会使用添加剂，以延长产品保质期、保留食物本身的特征和防止微生物孳生。有些酒精饮料被认为属于食品的范畴，由第一类食品发酵制成的啤酒、苹果酒和葡萄酒等产品则属于第三类食品。	以卤水封存的蔬菜和豆类罐头（或瓶装）；去皮或切片后以糖浆封存的水果；以油封存的整体鱼或鱼块罐头；盐渍坚果；非复原的加工肉类和鱼类，如火腿、培根、熏鱼；奶酪；用小麦粉（或其他谷物粉）、水、酵母和盐制成、不带包装的新鲜面包。



表 A5.3 (续)

NOVA食物类别	说明	示例
4. 超加工食品和饮料产品	这类食品几乎由食品或其他有机物质制成，一般不体现食物的完整形态，保质期长，食用方便，易于购买，适口性很高，很容易形成饮食习惯。一般不能直接看出这类食品的原材料，但能模仿食材的外观、形状和感官特质。许多原料都不能通过零售渠道获得。有些原料可直接由食品制成，如油、脂肪、面粉、淀粉和糖；有些则需要对食品进行进一步加工，或是通过有机物质进行人工合成。从数量上来看，大多数原料都是防腐剂；稳定剂、乳化剂、溶剂、粘合剂、膨化剂；增甜剂、增味剂、色素和香料；加工助剂和其他添加剂；也可通过打入空气或加水来达到膨化、彭松的效果。微量营养素可“强化”产品。这类产品大多数都可以单独食用，或作为零食搭配食用。加工方法包括氢化、水解；膨化、成型、重塑；煎、烤等预加工。结合上述原料加工制成的深加工食品，一般都是利润较高的产品（原料成本低、货架期长、品牌营销力度大），而且方便即食，适口性极高，很容易代替以 NOVA 体系其他类食品为基础制成的餐食和菜品。有些酒精饮料被认为属于食品的范畴，由第一类食品发酵出酒精后再进行蒸馏而制成的威士忌、金酒、朗姆酒、伏特加等产品则属于第四类食品。	薯片，各类含糖、脂肪或盐的零食类产品；冰淇淋、巧克力、糖果；炸薯条、汉堡和热狗；禽肉和鱼肉制成的炸肉块或肉棒；大规模量产的面包、甜糕、饼干；早餐谷物；糕点、蛋糕、蛋糕预拌粉；“能量”棒；果酱；人造黄油；甜点；罐装、瓶装、脱水、带包装的汤、面条；酱汁；肉类，酵母膏；软性、碳酸饮料，可乐，“能量”饮料；添加糖、增加甜度的含乳饮料、炼乳、“果味”酸奶；水果和“果肉”饮料；速溶咖啡、可可饮料；不含酒精的葡萄酒或啤酒；肉类、鱼类、蔬菜、奶酪、披萨、意大利面等预制菜；婴儿配方奶粉、较大婴幼儿配方奶粉、其他幼儿产品；“保健”和“瘦身”产品，如粉状或“强化”餐食和代餐。

资料来源: Monteiro C.A., Cannon, G., Levy, R.B., Moubarac, J.-C., Iouzada, M.L.C., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L.G. 和 Jaime, P.C. 2019. “超加工食品: 它们是什么以及如何识别它们”。《公共卫生营养》, 22(5): 936-941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>. Monteiro, C.A., Cannon, G., Jaime, P., Canella, D., Louzada, M.L., Calixto, G., Machado, P. 等. 2016. 食品分类. 公共卫生 NOVA. “星光闪耀”。《世界营养》, 7(1-3). <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wj/article/view/5/4>. 粮农组织. 2015. 《基于食品消费调查的食品加工信息收集指南》。罗马。 www.fao.org/3/i4690e/i4690e.pdf

未加工和最低限度加工食品，导致很难准确区分和理解有关内容。也有人认为，与 NOVA 分类体系相比，当前采用的流行病学方法能够找出营养素摄入量与慢性疾病的关联，从而发现对公共健康和营养战略有重要意义的食品。⁴⁴ 因此，在阅读第 4 章时，应谨记这些不足和因素。

第 4.1 节使用的食品加工和食物类别分类

NOVA 分类体系是由巴西圣保罗大学的研究人员开发建立的。⁴⁵ 该体系诞生于十多年前，并自此广泛应用于各类场景和各地区人群。⁴⁶ 从食品加工水平入手分析食物需求时，运用了对 NOVA 分类体系进行改良后得出的食物分类

体系，该体系根据工业化加工的性质、程度和目的对所有食物进行分类。这些加工流程包括食品生产过程中使用的物理、生物和 / 或化学方法。^{41,45}

NOVA 分类体系相关定义指出，在家庭以及餐厅或手工作坊等相似场景下，借助简单工具自制新鲜菜品的相关烹饪方法不属于工业加工方法范畴。应尽可能详尽地对各类家庭自制和手工制备食品进行分类，并归入以下四个类别。

NOVA 分类体系将食物分为以下四个大类：
(1) 未加工和最低限度加工食品；(2) 加工的烹饪原料；(3) 加工食品；(4) 超加工食品和

表 A5.4 第 4.1 节以 NOVA 体系为基础按加工水平对食物进行分类的情况

NOVA 食物类别	本报告使用的类别	食物 (示例)
1. 未加工和最低限度加工食品	未加工和最低限度加工食品	新鲜/原料: 谷物、根茎、块根、大蕉、豆类、种子、坚果、动物蛋白、蔬菜、水果 干货: 谷物(大米、玉米、小麦、大麦、小米、高粱)、豆类(花生、大豆、豇豆)、块根、蔬菜、水果 面粉: 小麦、玉米、木薯 不加糖饮料: 瓶装水、茶、咖啡、果汁、奶(鲜奶、酸奶、炼乳、奶粉)
2. 加工的烹饪原料	浅加工食品	脂肪和油类: 食用油、黄油、人造黄油、牛油树脂、花生油、椰子油 调味料: 香料、盐、糖、蜂蜜 酱(泥): 花生、番茄、芝麻 干制或熏制: 鱼类(包括鱼罐头)
3. 加工食品		面粉类: 啤酒和葡萄酒 意大利面
4. 超加工食品	深加工食品	甜食和糖果: 饼干、蛋糕、糕点、果酱 工业化产品: 现代面包、早餐谷物、婴儿配方奶粉 加工肉类或肉罐头: 香肠 其他饮料: 软饮、烈酒 餐厅就餐

资料来源: Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023. 《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马, 粮农组织。

表 A5.5 粮农组织 / 世卫组织全球个人食物消费数据工具食物类别分类情况

食物类别				
谷类和其他产品	块根类、块茎类、大蕉及其制品	豆类、种子、坚果及其产品	蔬菜及其产品	水果及其产品
奶及乳制品	蛋及其制品	鱼、贝类及其制品	肉及肉制品	昆虫、蛴螬及其制品
脂肪和油	甜食和糖	香料和调味品	饮料	特殊营养用途食品
食品增补剂	食品添加剂	复合菜品	咸味零食	

注: 以下粮农组织 / 世卫组织全球个人食物消费数据工具食物类别对生活水平测量研究的影响可忽略不计: 昆虫、蛴螬及其制品; 特殊营养用途食品; 食品增补剂; 食品添加剂; 复合菜品。

资料来源: 粮农组织。2022。粮农组织 / 世卫组织全球个人食品消费数据工具: 方法文件。罗马。www.fao.org/3/cb8809en/cb8809en.pdf

饮料产品。^{45,46} 四个大类及说明参见表 A5.3。在第 4.1 节中, NOVA 分类体系将食物分为四个大类,^{45,46} 但为本报告之便, 将第二类和第三类进行合并, 总共形成三类食物。三个大类(及其示例) 和本报告使用的名称请见表 A5.4。

为便于第 4.1 节的分析工作, 在粮农组织 / 世卫组织全球个人食物消费数据工具(GIFT) 的食物类别(表 A5.5)⁴⁷ 的基础上形成了八个食物类别, 如表 A5.6 所示。为简化分类结果, 对部分食物类别稍作整合。例如, “主食” 大类包括“谷类和其他产品” 和“块根类、块茎类、大蕉及其制品” 两个小类。“动物源性食品” 大类包括“奶及乳制品”、“蛋及其制品”、“鱼、

贝类及其制品”、“肉及肉制品” 和“昆虫、蛴螬及其制品” 等小类。“甜食、调味品和饮料” 大类包括“甜食和糖”、“香料和调味品” 和“饮料” 三个小类。“外出就餐” 包括在外食用方便食品, 家庭调查明确列出了这类情况。第 4.1 节所使用的食物类别情况如表 A5.6 所示, 标明了各食物类别的名称, 并对相关名称进行了简化, 以便图表和表格能够清晰显示。

D. 插文 6 分析工作使用的数据和方法

依据粮食不安全体验分级表, 运用 2019 年至 2021 年农发基金在农村项目实施后影响力评

表 A5.6 第 4.1 节食物类别分类情况和食物类别术语小结

第4章图表和表格使用的食物类别	主粮	豆类、种子和坚果	动物源性食品	蔬菜	水果	脂肪和油脂	甜食、调味品和饮料	外出就餐
食品(示例)	谷类(大米、小麦、玉米、玉米粉、高粱、小米、面包、意大利面)块根类、块茎类和大蕉(马铃薯、木薯、芋头、山药、大蕉等)	大豆、花生、豇豆、芝麻	鲜奶、奶粉、奶酪、蛋类、鱼类、贝类、鸡肉、牛肉、猪肉、绵羊肉	卷心菜、生菜、番茄、秋葵、洋葱	芒果、橙子、木瓜、甜香蕉、油梨、苹果、椰子	棕榈油、植物油、棉籽油、黄油	糕点、蛋糕、饼干、甜品、果酱、糖、盐、姜、蛋黄酱、啤酒、葡萄酒、水、软饮、咖啡、茶、果汁	咸味零食、全餐

注：第 4 章食物需求分析所依据的食品分类方法最初是在粮农组织 / 世卫组织全球个人食物消费数据工具分类的基础上调整而来，但为了清晰显示，对其部分分类进行了整合。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023. 《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

估中就包括受益人和非受益人(对照组)在内的小规模生产者家庭和社区收集到的数据,对城乡连续体(城乡辐射区)的中度或重度粮食不安全状况进行分析。^{bi} 相关数据来自 21 个农村发展项目的家庭层面数据,遍布全球大多数地区,且数据内容全面,包括全球卫星定位系统详细坐标。

影响力评估选取的是农发基金各类项目中最具代表性的项目。样本规模为平均每个项目涉及 1500 至 3000 户家庭和约 150 至 300 个社区。数据内容十分详细,包括社会人口、经济和社会资本变量,家庭膳食多样性情况,以及由粮食不安全体验分级表得出的粮食不安全状

况,⁴⁸ 相关数据涉及 21 个国家。^{bj} 使用了粮食不安全体验分级表调查模块,共有八个问题,主要了解被调查人于数据收集前 12 个月内在获取食物受阻受限方面的体验。被调查人分为三类:(1)粮食安全或仅有轻度粮食不安全;(2)中度粮食不安全;(3)重度粮食不安全。以上是基于标准方法的分类情况。⁴⁹ ■

^{bi} 数据来自农发基金《影响力评估(2019-2021)》,利用计算机辅助个人面谈工具和 Survey Solutions 平台收集数据,涵盖社会人口、经济和社会资本等变量,以及用于明确农业和非农生产和收入情况的大量参数。相关数据集详细情况可参阅网页: www.ifad.org/ifad-impact-assessment-report-2021/index.html

^{bj} 相关项目有: 亚洲及太平洋区域(1)印度泰米尔纳德邦沿海社区海啸后可持续生计计划;(2)巴布亚新几内亚农业生产伙伴关系项目;(3)菲律宾第二个科迪勒拉高地农业资源管理项目;(4)所罗门群岛农村发展计划二期;(5)越南槟榔省和茶荣省湄公河三角洲适应气候变化项目。东部和南部非洲区域(1)埃塞俄比亚农村金融中介计划二期;(2)肯尼亚上塔纳流域自然资源管理项目;(3)莱索托小农农业发展项目;(4)马拉维可持续农业生产计划;(5)坦桑尼亚联合共和国营销基础设施、增值和农村金融支持计划;(6)赞比亚小农生产力提升计划。拉丁美洲及加勒比区域(1)阿根廷包容性农村发展计划;(2)多民族玻利维亚国家家庭和农村社区经济融入计划;(3)尼加拉瓜适应市场和气候变化项目;(4)秘鲁加强高原和高雨林地区地方发展项目。近东、北非、欧洲和中亚区域(1)吉布提降低沿海捕捞区域脆弱性计划;(2)吉尔吉斯斯坦畜牧和市场发展计划二期;(3)塔吉克斯坦畜牧和牧场发展项目二期;(4)突尼斯东南部农牧业发展和地方倡议促进计划二期。西部和中部非洲区域(1)加纳乡村企业计划;(2)毛里塔尼亚南阿夫杜特和卡拉科罗减贫项目;(3)尼日利亚价值链发展计划。

附件 6

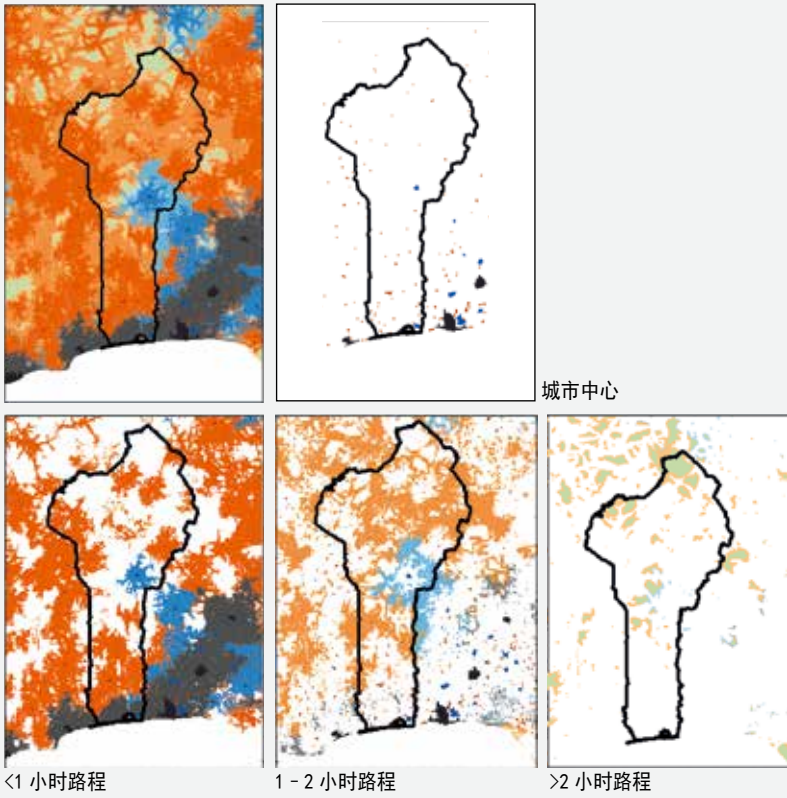
反映第 4 章所分析各国城市化模式的城乡辐射区地图

图 A6.1 为第 4 章所分析的 11 个西部、东部和南部非洲国家中 9 国的城乡辐射区地图。其余两国的情况可见第 4 章图 23。这些地图展示了从较密集的大都会城市化模式（以塞内加尔为例）到小型城镇分散化的城市化模式（以埃塞俄比亚为例）的各种不同的城市化模式。

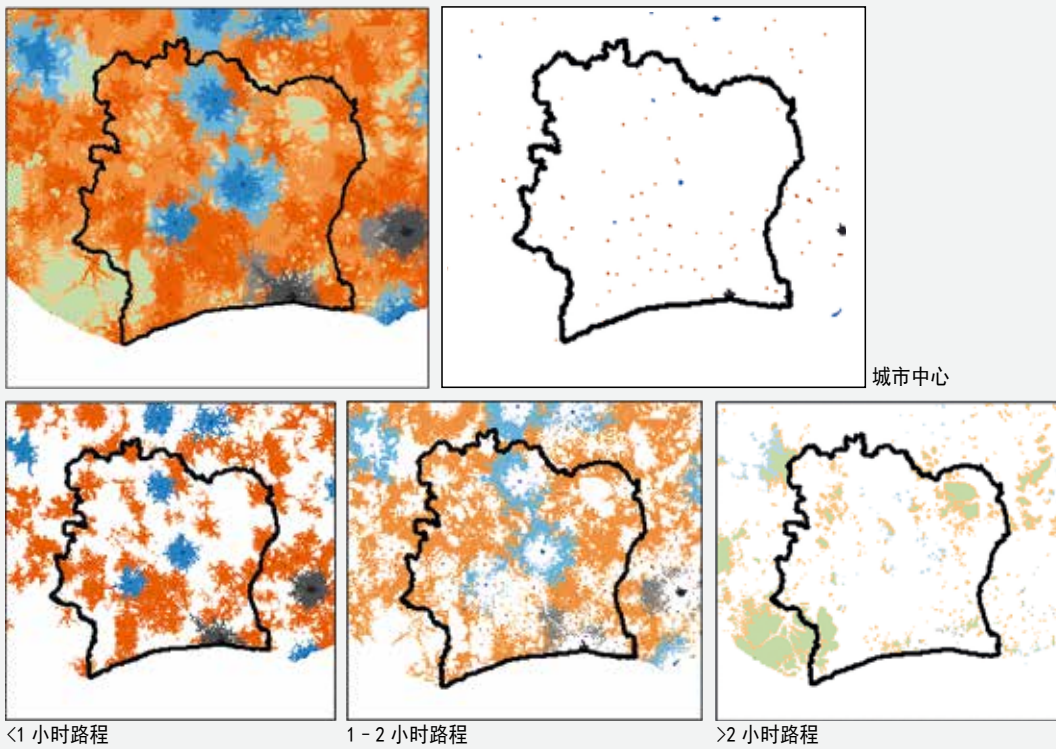
每幅图中，左上方地图显示的是所有城乡辐射区类别的重叠情况，右上方地图显示的则是城市中心的所在位置。下方地图从左到右地显示了距离城市中心 1 小时以内、1-2 小时和 2 小时以上路程的地区。■

图 A6.1 城乡辐射区

A) 贝宁



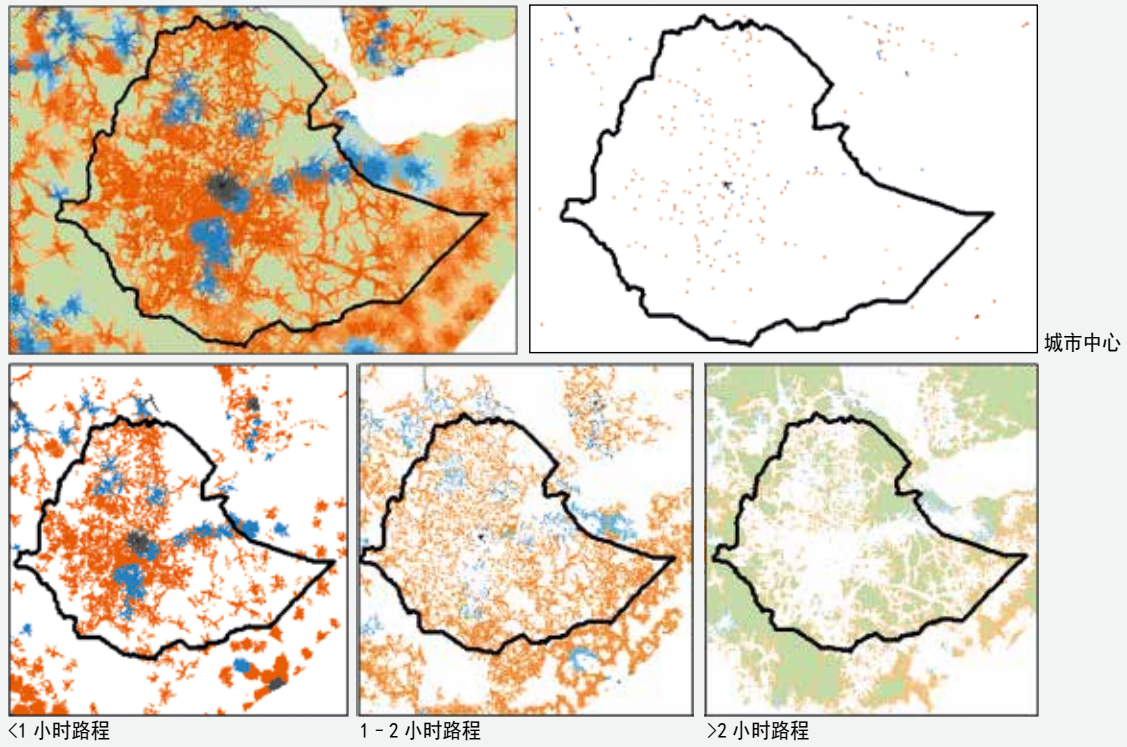
B) 科特迪瓦



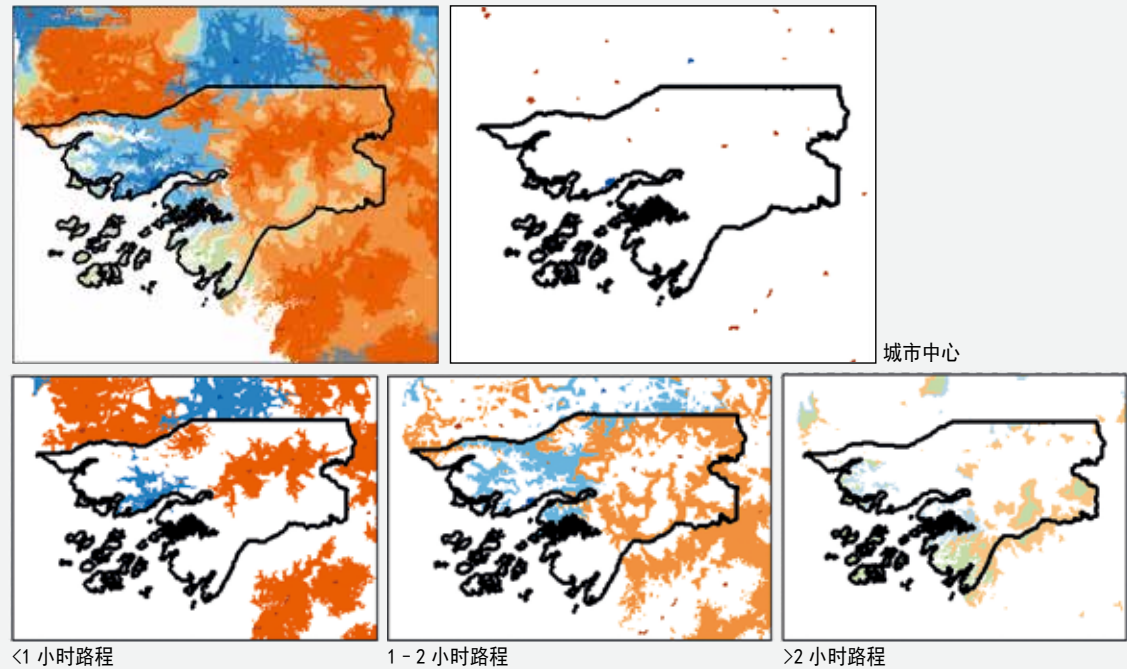
- | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| ■ 大城市 (>100 万人) | ■ <1 小时可到达大城市 | ■ 1-2 小时可到达大城市 | ■ >2 小时可到达大城市 |
| ■ 中等城市 (25-100 万人) | ■ <1 小时可到达中等城市 | ■ 1-2 小时可到达中等城市 | ■ >2 小时可到达中等城市 |
| ■ 小城市和城镇 (2-25 万人) | ■ <1 小时可到达小城市 | ■ 1-2 小时可到达小城市 | ■ >2 小时可到达小城市 |
| ■ 分散的城镇 | ■ 边远地区 | | |

图 A6.1 (续)

C) 埃塞俄比亚



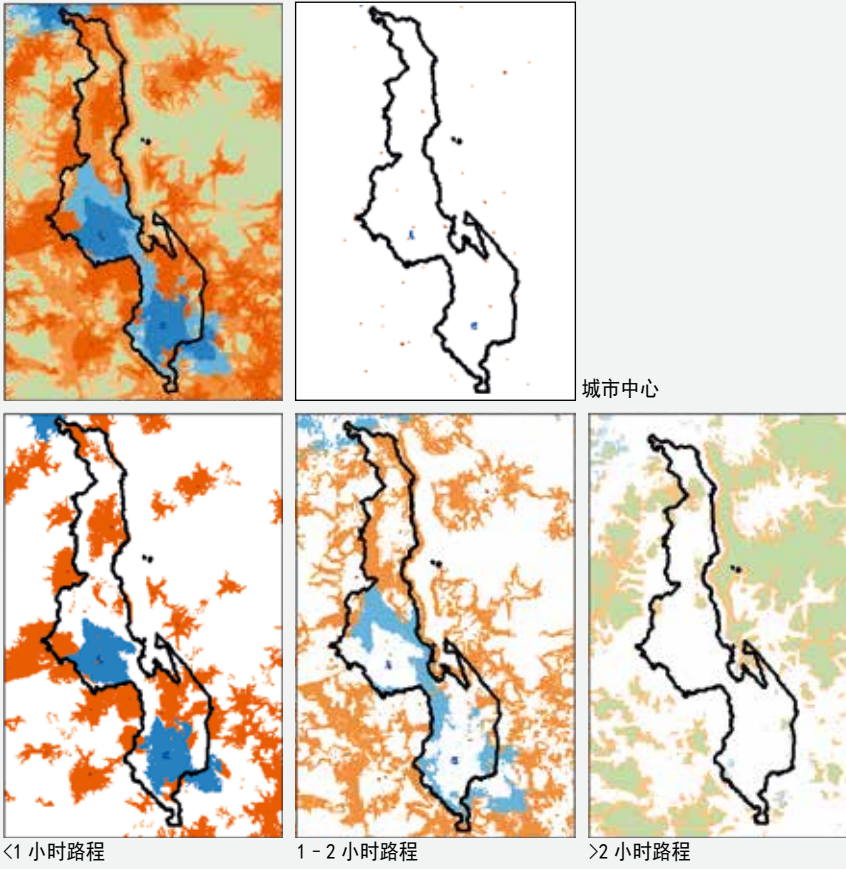
D) 几内亚比绍



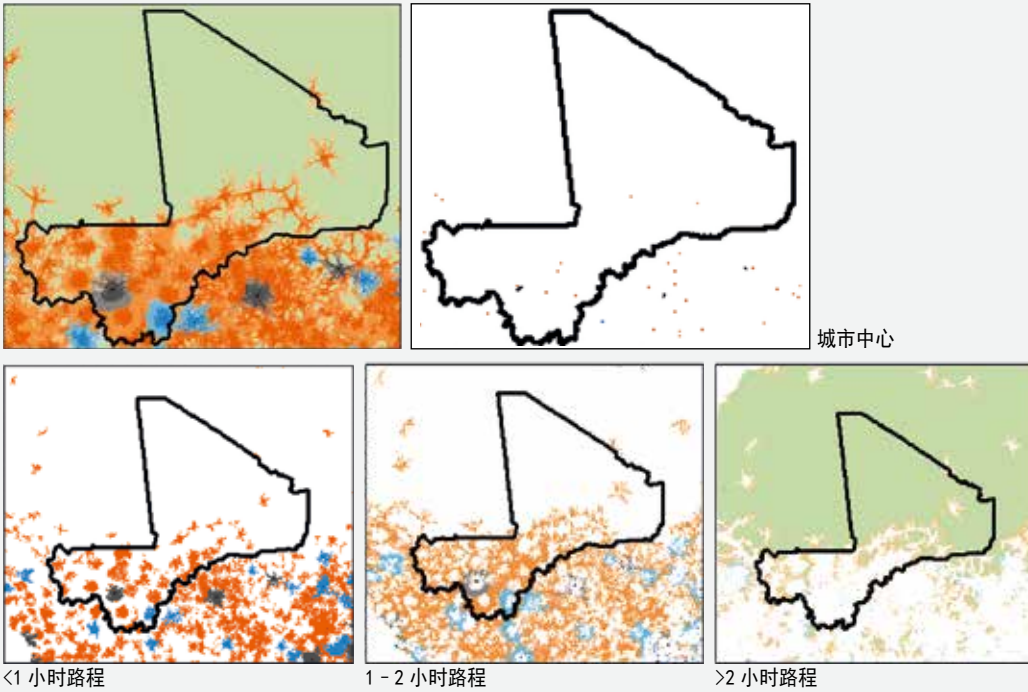
- | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| ■ 大城市 (>100 万人) | ■ <1 小时可到达大城市 | ■ 1-2 小时可到达大城市 | ■ >2 小时可到达大城市 |
| ■ 中等城市 (25-100 万人) | ■ <1 小时可到达中等城市 | ■ 1-2 小时可到达中等城市 | ■ >2 小时可到达中等城市 |
| ■ 小城市和城镇 (2-25 万人) | ■ <1 小时可到达小城市 | ■ 1-2 小时可到达小城市 | ■ >2 小时可到达小城市 |
| ■ 分散的城镇 | ■ 边远地区 | | |

图 A6.1 (续)

E) 马拉维



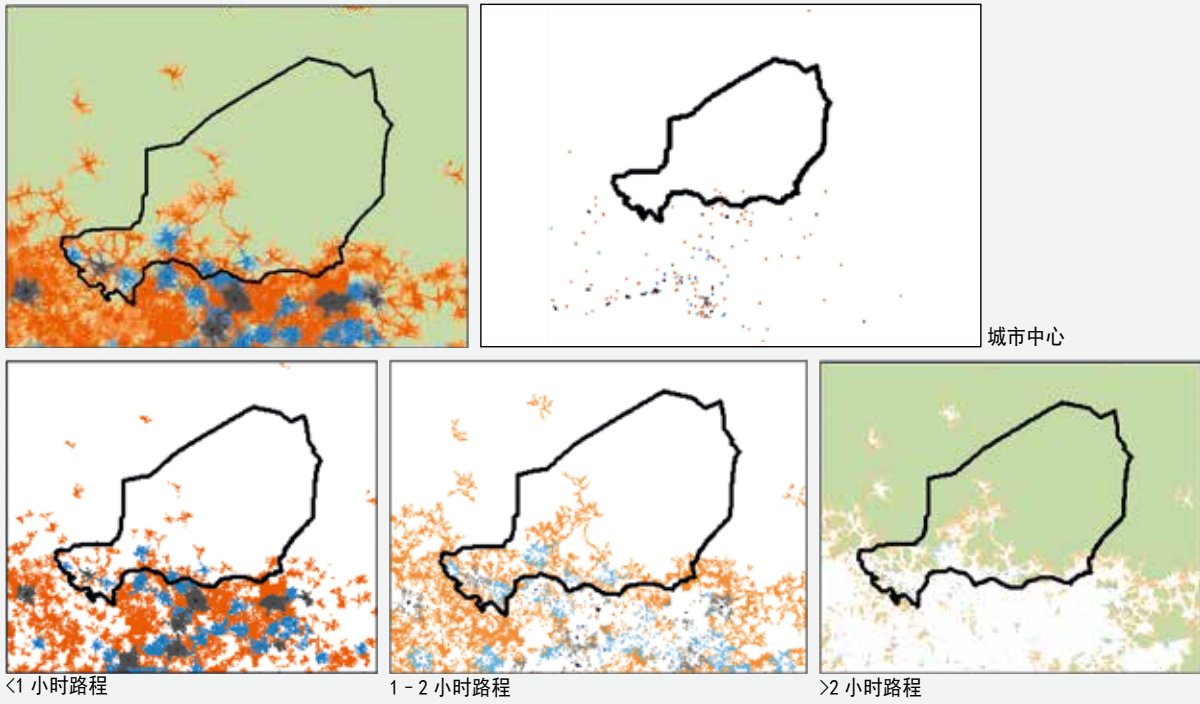
F) 马里



- | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| ■ 大城市 (>100 万人) | ■ <1 小时可到达大城市 | ■ 1-2 小时可到达大城市 | ■ >2 小时可到达大城市 |
| ■ 中等城市 (25-100 万人) | ■ <1 小时可到达中等城市 | ■ 1-2 小时可到达中等城市 | ■ >2 小时可到达中等城市 |
| ■ 小城市和城镇 (2-25 万人) | ■ <1 小时可到达小城市 | ■ 1-2 小时可到达小城市 | ■ >2 小时可到达小城市 |
| ■ 分散的城镇 | ■ 边远地区 | | |

图 A6.1 (续)

G) 尼日尔



H) 塞内加尔

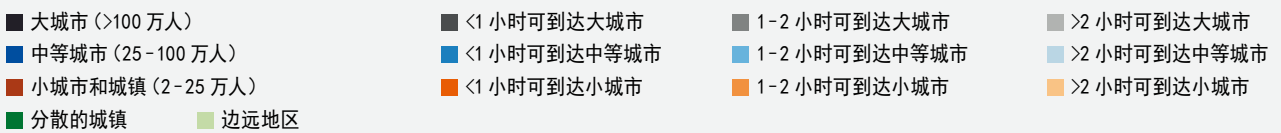
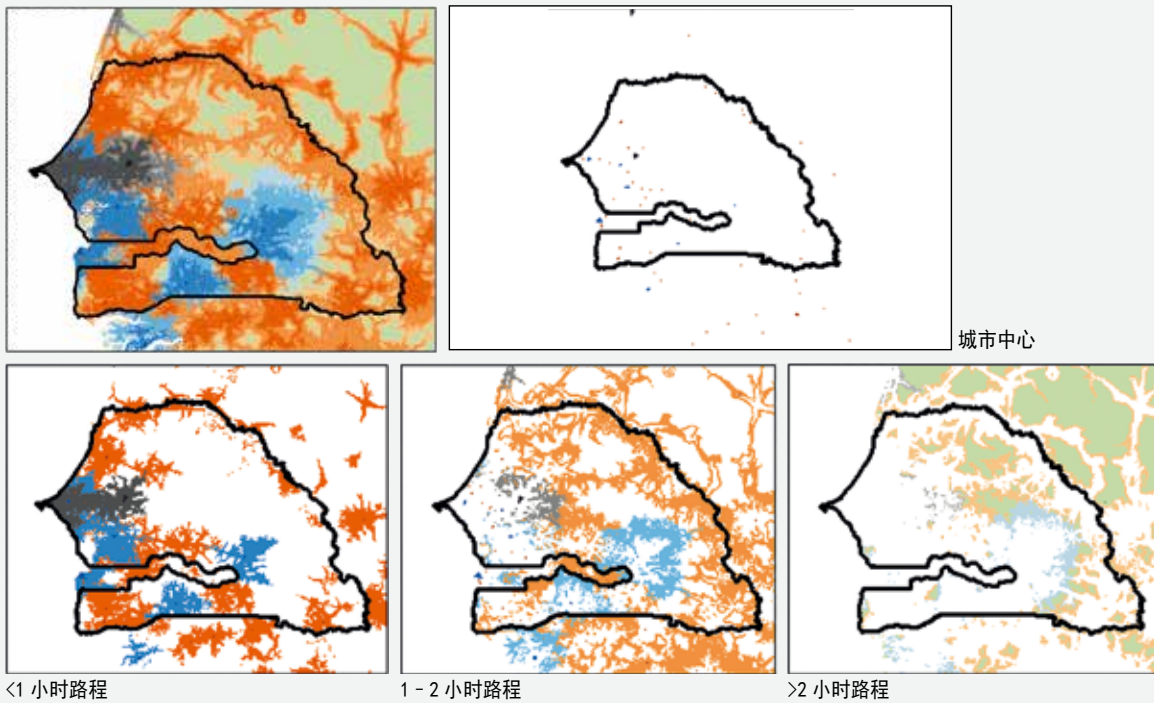
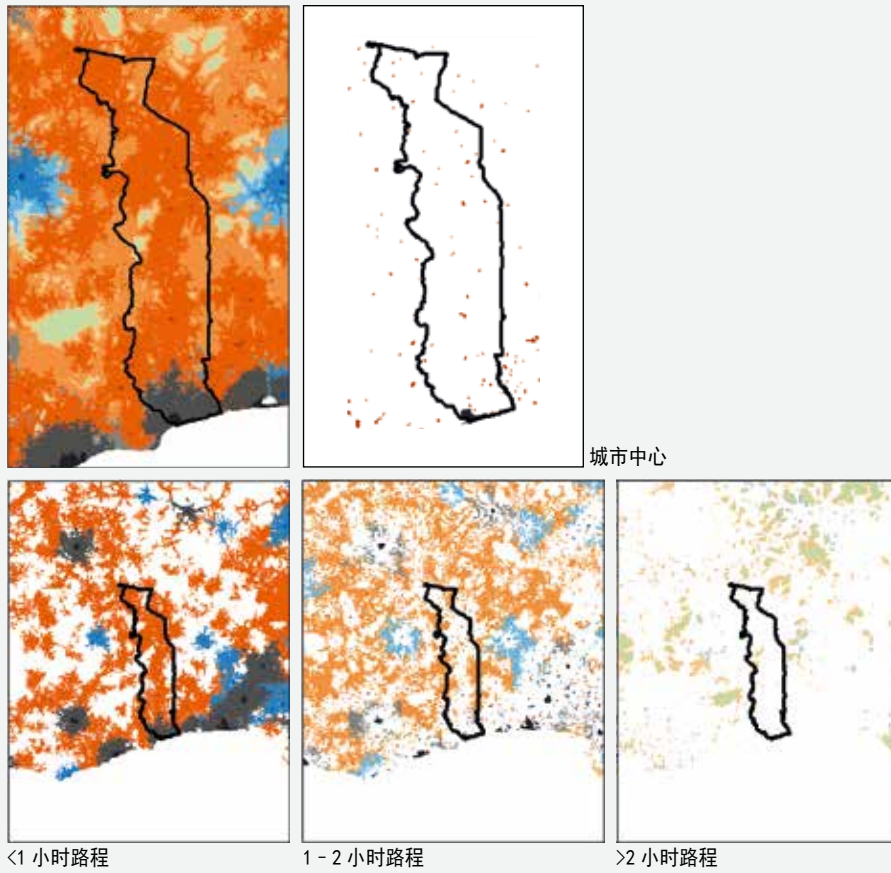


图 A6.1 (续)

1) 多哥



- | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| ■ 大城市 (>100 万人) | ■ <1 小时可到达大城市 | ■ 1-2 小时可到达大城市 | ■ >2 小时可到达大城市 |
| ■ 中等城市 (25-100 万人) | ■ <1 小时可到达中等城市 | ■ 1-2 小时可到达中等城市 | ■ >2 小时可到达中等城市 |
| ■ 小城市和城镇 (2-25 万人) | ■ <1 小时可到达小城市 | ■ 1-2 小时可到达小城市 | ■ >2 小时可到达小城市 |
| ■ 分散的城镇 | ■ 边远地区 | | |

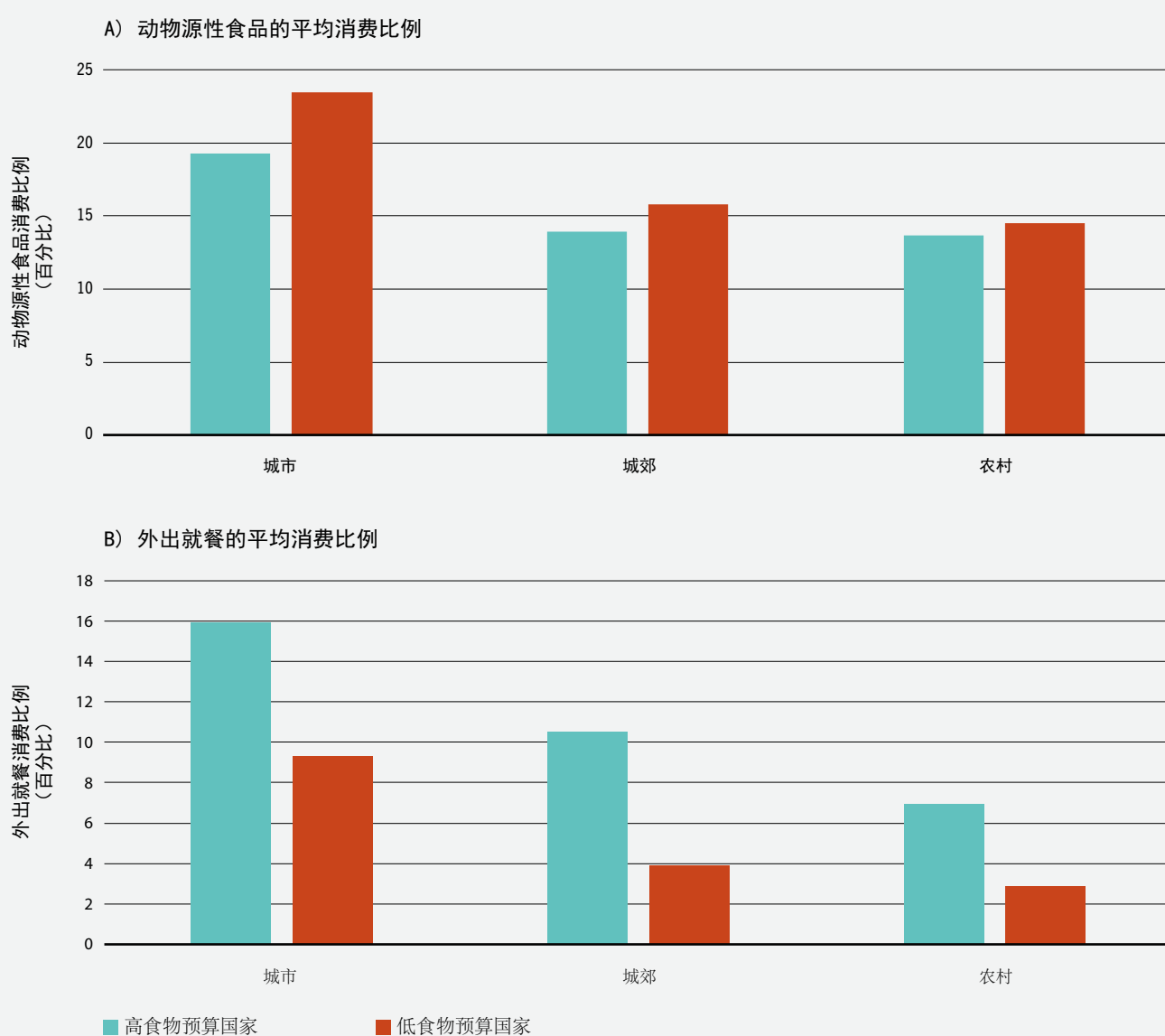
注：所有组图中，左上方地图显示的是全部城乡辐射区。右上方地图仅显示三类城市中心（大中小城市或城镇）。左下方地图显示距离城市中心 1 小时及以内路程的地区，大致对应第 4 章所界定的城郊地区。正下方地图显示距离城市中心 1-2 小时路程的地区，而右下方地图显示距离城市中心 2 小时以上路程的地区。正下方和右下方地图大致对应第 4 章所界定的农村地区。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T. 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

附件 7

第 4.1 节的补充结果

图 A7.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，动物源性食品和外出就餐在城市、城郊和农村地区家庭食物消费总价值中的平均消费比例



注：动物源性食品（图 A）和外出就餐（图 B）的平均消费比例按高食物预算和低食物预算国家分组显示，均为其在城市、城郊和农村地区家庭食物消费总价值（按市场价值计算）中的百分比。各国调查年份均为 2018/2019 年，但马拉维为 2019/2020 年。城市、城郊和农村地区的定义参见表 9，高食物预算和低食物预算国家的定义和名单见表 10。动物源性食品和外出就餐的定义见表 A5.6，西部、东部和南部非洲国家的名单见表 A5.1。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T.。2023。《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023 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 23-09。罗马，粮农组织。

表 A7.1 至表 A7.5 显示的计量经济学结果体现了在食物消费总价值(按市场价值计算)中,下列不同食物消费比例的决定因素所产生的边际效应^{bk}: (1) 为家中和外出就餐采购食品的消费比例(表 A7.1); (2) 深加工食品的消费比例(表 A7.2); (3) 动物源性食品的消费比例(表 A7.3); (4) 外出就餐的消费比例(表 A7.4); (5) 蔬菜的消费比例(表 A7.5)。

仅显示具有统计显著性的边际效应值(10%及以下)。城乡连续体所在位置的影响体现为第 4.1 节所界定的十个城乡辐射区类别,其中省略的“城镇”类别将作为一个参考类别,用

以比较其他城乡辐射区变量,即“大城市”类别的边际效应是相对于被省略的城乡辐射区“城镇”这一变量来理解的。物价及家庭资产的边际效应未予显示(完整的结果分析参见资料来源)。分析中包括以下国家:贝宁、布基纳法索、科特迪瓦、埃塞俄比亚、几内亚比绍、马拉维、马里、尼日尔、尼日利亚、塞内加尔和多哥。各国调查年份均为 2018/19 年,但马拉维为 2019/20 年。

关于资料来源、方法和解释的全部细节参见 Dolislager 等(2023)。⁵² ■

^{bk} 边际效应的计算是用模型中各变量相对于每一数据单位的回归方程求偏导数;平均边际效应值只不过是对部分样本数据得出的特定单位偏导数取平均值。在没有交互作用或高阶项的普通最小二乘法回归中,估算的斜率系数就是边际效应值。⁵⁰ 边际效应告诉我们,当某一自变量(解释变量)变化时,因变量(结果变量)是如何变化的。其他协变量假定保持不变。分析回归分析结果时常会计算边际效应值。⁵¹

表 A7.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，采购食品（家中和外就餐）消费比例的非价格决定因素

	高食物预算国家					低食物预算国家						
	所有国家		高食物预算国家			所有国家		低食物预算国家				
	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	马里	尼日利亚	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔		
大城市 (>100万人)	0.096***	0.095***	0.054***	0.162**	0.113***	0.074***	0.074***	0.118***	0.136***	0.098***	0.177***	0.131***
中等城市 (25-100万人)	0.047***	0.034***	0.074***	0.045***	0.046***	0.040**	0.040**	0.080***	0.103***	0.235***	0.196***	0.102***
小城市 (5-25万人)												
距离大城市1小时以内路程	-0.103***	-0.115***	0.016**	-0.163***	-0.032**	-0.081***	-0.061***	-0.049***	-0.059***	-0.059***	0.256***	
距离中等城市1小时以内路程	-0.143***	-0.151***	-0.040***	-0.101**	-0.123***	-0.109***	-0.116***	-0.059*	-0.042**	-0.101***	0.057**	-0.114***
距离小城市1小时以内路程	-0.153***	-0.149***	-0.027***	-0.160***	-0.104***	-0.065***	-0.065***	-0.155***	-0.069***	-0.180***	-0.046***	-0.081***
距离城镇1小时以内路程	-0.146***	-0.135***		-0.165***	-0.160***							
距离城镇1-2小时路程	-0.193***	-0.202***	-0.027**	-0.140***	-0.136***	-0.119***	-0.149***	-0.098***	-0.140***	-0.157***	-0.056***	-0.108***
距离城镇2小时以上路程	-0.194***	-0.215***		-0.142***		-0.044*	-0.149***	-0.139***		-0.118***		-0.129***
总收入 (人均年度支出的对数)	0.025***	0.015***	0.019***	-0.038***	0.047***	0.051***	0.040***	0.037***	0.046***	0.049***	0.086***	0.020***
男性全职从事非农业工作	0.044***	0.040***	0.009***	0.068***	0.051***	0.008*	0.032***	0.052***	0.046***	0.044***	0.032***	0.045***
女性全职从事非农业工作	0.021***	0.018***		0.023***		0.017***	0.028***	-0.013***	0.026***	0.011**	0.034***	0.078***
户主接受 小学教育的程度	0.020***	0.017***							0.018**	0.031***	0.011*	
户主接受 中学教育的程度	0.030***	0.028***	0.022***	0.037***	0.049***	0.015**	0.015**	0.026***	0.026***	0.026***	0.039**	
户主为女性的家庭	0.015***	0.019***	0.017***	0.022**	0.023***			0.028***	0.048***	0.023***	-0.037***	0.051***
家庭规模（相当于成人）	-0.004***	-0.005***	-0.002***	-0.024***	-0.011***	-0.004**	-0.004**	-0.005***	-0.007***	-0.008***	-0.007***	-0.006***
受抚养人比率				-0.037*	-0.022**	0.021*			0.042***			
耕作面积（公顷）	-0.015***	-0.029***	-0.005**	-0.079***	-0.015***	-0.034***	-0.035***	-0.006***	-0.001*	-0.026***	-0.028***	-0.173***
热带牲畜头数	-0.017***	-0.014***		-0.020***		-0.005**	-0.015***	-0.022***	-0.011***	-0.014***	-0.009***	-0.008**

注：采购食品（家中和外就餐）在食物消费总价值（按市场价值计算）中所占比重的回归；边际效应，仅显示显著结果（10%及以下）；统计显著性水平标记为：*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。物价及家庭资产的边际效应未予显示（完整的结果分析参见资料来源）。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。外就餐的定义见表A5.6，11个西部、东部和南部非洲国家的名单见表A5.1，高食物预算和低食物预算国家的定义见表10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T., 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023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 23-09。罗马，粮农组织。

表 A7.2 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，深加工食品消费比例的非价格决定因素

	高食物预算国家				低食物预算国家						
	所有国家	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	马里	尼日利亚	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
大城市 (>100万人)	0.006**	0.009***	0.009*	0.008*	0.015***	-0.004*	0	0.013***	0.027***		
中等城市 (25-100万人)	0.005*	0.008**		0.011***		0.030***			0.018***		
小城市 (5-25万人)						0.031**	0.016***		0.023***		
距离大城市1小时以内路程		0.019***				-0.009***	0.007**	-0.008*	0.009**		-0.013***
距离中等城市1小时以内路程	-0.011***	-0.010***	-0.020***			-0.015***	-0.009**		-0.007***		-0.023***
距离小城市1小时以内路程	-0.011***	-0.012***			-0.009**	-0.007***			0.010***		-0.010**
距离城镇1小时以内路程	-0.008**	-0.009**		-0.011***	-0.010**	-0.014***			-0.008**		
距离城镇1-2小时路程	-0.005**	-0.011***	-0.025***	-0.005*	-0.014***	-0.008***			0.012***		-0.020***
距离城镇2小时以上路程		-0.017***			-0.023***	0.018***	0.022**				-0.010**
总收入 (人均年度支出的对数)	0.014***	0.014***	-0.006*	0.008***	0.017***	0.004**	0.047***	0.014***	0.006***	0.015***	0.027***
男性全职从事非农业工作	0.005***	0.005***	0.003***	0.005***	0.002**	0.004***		0.004***	0.003*	0.006***	0.005***
女性全职从事非农业工作	0.004***	0.005***	0.005***	0.002*	0.002**	0.002**		0.003**	0.005***	0.005***	0.007***
户主接受 小学教育的程度	0.004***	0.006***	0.012***	-0.004*		-0.003**		-0.009***		0.004**	0.006*
户主接受 中学教育的程度	-0.004***	-0.004***									
户主为女性的家庭	0.002*	0.003**	0.017***	-0.003*	0.004**	0.005**	0.005**	0.007***		-0.007***	
家庭规模(相当于成人)	-0.000**		-0.001*	-0.003***		-0.003***	0.000***	0.002***	-0.001**	-0.001***	0.003***
受抚养人比率	0.014***	0.013***	0.023***	0.009**	0.019***	0.012***	0.015***	0.028***	0.017***	0.015***	0.007***
耕作面积(公顷)	0.002***	0.004***	-0.005**	-0.001**					-0.005***	-0.012***	
热带牲畜头数	-0.005***	-0.006***		-0.002**	-0.001**		-0.003**		-0.003**		

注：深加工食品在食物消费总价值(按市场价值计算)中所占比重(回归)；边际效应；仅显示显著结果(10%及以下)；统计显著性水平标记为：*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。物价及家庭资产的边际效应未予显示(完整的结果分析参见资料来源)。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。高度加工食品的定义见表A5.4, 11个西部、东部和南部非洲国家的定义见表A5.1, 高食物预算和低食物预算国家的定义见表10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tastie, L.S.O. 和 Reardon, T., 2023。《2023年世界粮食安全与营养状况》背景文件。粮农组织农业发展经济学工作文件23-09。罗马，粮农组织。

表 A7.3 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，动物源性食品消费比例的非价格决定因素

	高食物预算国家				低食物预算国家								
	所有国家	高食物预算国家	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	马里	尼日利亚	低食物预算国家	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
大城市 (>100万人)	0.014**	0.017**	-0.014*	-0.028**	0.021**	0.023**	0.018**	0.023**	0.021**	0.023**	0.025**	-0.026***	-0.024*
中等城市 (25-100万人)													
小城市 (5-25万人)													
距离大城市1小时以内路程													
距离中等城市1小时以内路程													
距离小城市1小时以内路程													
距离城镇1小时以内路程													
距离城镇1-2小时路程													
距离城镇2小时以上路程													
总收入 (人均年度支出的对数)	0.061***	0.056***	0.113***	0.051***	0.108***	0.112***	0.035***	0.081***	0.105***	0.069***	0.057***	0.058***	0.123***
男性全职从事非农业工作	0.002*			0.006**									0.005**
女性全职从事非农业工作	0.009***	0.009***	0.004**	-0.005*	0.005**	0.005**	0.007***	0.007***	0.005***	0.006**	0.008***	0.005*	0.005**
户主接受小学教育的程度	0.014***	0.012***											0.009**
户主接受中学教育的程度													
户主为女性的家庭													
家庭规模 (相当于成人)	0.003***	0.004***	0.004***	0.013***	0.007***	0.003***	0.002***	0.003***	0.002***	0.002***	0.002**	0.008***	0.004***
受抚养人比率	0.043***	0.045***	0.073***	0.047***	0.076***	0.052***	0.016**	0.033***	0.022**	0.042***	0.048***	0.048***	0.046***
耕作面积 (公顷)	0.004***	0.009***	-0.007***	-0.034***									-0.024**
热带牲畜头数	0.004***	0.004***	0.011***	0.008***	0.008***	0.008***	0.003*	0.006***	0.003*	0.005***	0.011***	0.008***	0.012***

注：动物源性食品在食物消费总价值（按市场价值计算）中所占比重的回归；边际效应；仅显示显著结果（10%及以下）；统计显著性水平标记为：*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。物价及家庭资产的边际效应未予显示（完整的结果分析参见资料来源）。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。动物源性食品的构成详情见表A5.6，11个西部、东部和南部非洲国家的名单见表A5.1，高食物预算和低食物预算国家的定义见表10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T., 2023。《2023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 23-09。罗马，粮农组织。

表 A7.4 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，外出就餐消费比例的非价格决定因素

	高食物预算国家					低食物预算国家								
	所有国家	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	尼日利亚	几内亚比绍	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔			
大城市 (>100万人)	0.022***	0.024**	0.044***	0.038***	0.008**	0.030***	0.035***	0.027***	0.027***	0.057***				
中等城市 (25-100万人)	0.020**	0.030**		0.016**		0.033**	0.036***	0.023**						
小城市 (5-25万人)		0.096**	0.014**		0.040*		-0.013*	0.015***		0.014**				
距离大城市1小时以内路程		0.070*	0.010*	0.013***			-0.012*	0.013**	0.024**					
距离中等城市1小时以内路程		0.082***	-0.009*	0.012**	-0.029**	-0.021***	-0.032***	0.015*						
距离小城市1小时以内路程		-0.013**	0.089***	-0.017***		-0.019***	-0.024***	-0.047***		-0.009***				
距离城镇1小时以内路程		-0.033***	-0.036***	0	-0.033***	-0.018***								
距离城镇1-2小时路程		-0.022***	-0.020**	0.219***	-0.023***	-0.024***	-0.028***	-0.040***		-0.009**				
距离城镇2小时以上路程		-0.041***	-0.042***	-0.005*	0	-0.017***	-0.019*			-0.007*				
总收入 (人均年度支出的对数)	0.025***	0.026***	-0.017***	0.028***	-0.018***	0.012***	0.093***	0.002**	-0.014***	-0.014***	0.010***	0.013***	0.013***	0.010***
男性全职从事非农业工作	0.015***	0.016***	0.008***	0.013**	0.012***	0.004***	0.016***	0.009***	0.008***	0.010***	0.014***	0.011***	0.002**	0.007***
女性全职从事非农业工作			-0.011*	0.003**		-0.009***	0.004***							0.005***
户主接受 小学教育的程度	0.031***	0.032***	0.007*	0.007***	0.003*	0.004***	0.011***	0.010***	0.007**					0.005**
户主接受 中学教育的程度			0.005*											-0.002*
户主为女性的家庭	-0.022***	-0.026***		-0.014***		-0.035***	-0.003***	-0.017***	-0.009***	-0.002***	0.006**			
家庭规模(相当于成人)	-0.004***	-0.005***	-0.006***	-0.004***	0.000**	-0.003***	-0.002***	-0.006***	-0.003***	-0.001***	-0.003***			
受扶养人比率	-0.023***	-0.025***	-0.076***	-0.013*	-0.015***	-0.020***	-0.054***	-0.028***	-0.047***	-0.034***	-0.014***			
耕作面积(公顷)	-0.003*	-0.007**		-0.003**		-0.017**		-0.012***	-0.011***	-0.015***				
热带牲畜头数	-0.014***	-0.017***		-0.005**				-0.006**						

注：外出就餐在食物消费总价值(按市场价值计算)中所占比重(回归)；边际效应；仅显示显著结果(10%及以下)；统计显著性水平标记为：*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。物价及家庭资产的边际效应未予显示(完整的结果分析参见资料来源)。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。外出就餐指在家庭之外发生的食物消费。外出就餐的定义详情见表A5.6, 11个西部、东部和南部非洲国家的名单见表A5.1, 高食物预算和低食物预算国家的定义见表10。
资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T., 2023。《2023年世界粮食安全与营养状况》背景文件。粮农组织农业发展经济学工作文件23-09。罗马，粮农组织。

表 A7.5 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，蔬菜消费比例的非价格决定因素

	高食物预算国家				低食物预算国家								
	所有国家	高食物预算国家	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	马里	尼日利亚	低食物预算国家	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
大城市 (>100万人)	0.025***	0.027***	0.096***	0.022***	0.031***	0.016***	0.027***	0.027***	0.027***	0.027***	0.027***	0.027***	0.027***
中等城市 (25-100万人)	0.017***	0.015*		0.023***	0.020***	0.020***	0.020***	0.020***	0.020***	0.020***	0.020***	0.020***	0.020***
小城市 (5-25万人)	0.021***	0.024***		0.018***	0.027***	0.013***	0.031**	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***	0.021***
距离大城市1小时以内路程	0.012**	0.019***		0.024***	0.009**	0.036***	0.006*	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***	0.031***
距离中等城市1小时以内路程	0.013**	0.020***	0.008*	0.029***	0.023***			0.018*	0.018*	0.018*	0.018*	0.021*	0.021*
距离小城市1小时以内路程		-0.008**		0.012**									
距离城镇1小时以内路程			0.011*			-0.022***							
距离城镇1-2小时路程			-0.020***			-0.009**							-0.014*
距离城镇2小时以上路程						-0.012***							0.039***
总收入 (人均年度支出的对数)	-0.016***	-0.012***	-0.033***	-0.013***	0.007**	-0.017***	0.009***	-0.015***	-0.023***	-0.023***	-0.023***	-0.023***	0.024***
男性全职从事非农业工作	-0.003***	-0.004***	-0.005***	0.004***	-0.004***								
女性全职从事非农业工作		0.002***	0.002**	0.002**	0.003***	0.003***	0.003**	0.003***	0.003**	0.003**	0.003**	0.003**	0.003**
户主接受小学教育的程度	-0.006***	-0.003*		0.007***		-0.006**							
户主接受中学教育的程度	-0.006***	-0.004**				-0.007***							
户主为女性的家庭	0.013***	0.012***	0.009***	0.007***	0.009***	0.017***	0.006**	0.011***	0.013***	0.014***	0.014***	0.017***	0.017***
家庭规模 (相当于成人)	-0.004***	-0.003***	0.001***	-0.011***	-0.001***	-0.002***	-0.003***	-0.004***	-0.002***	-0.002***	-0.002***	-0.011***	-0.011***
受抚养人比率		0.027***	0.013***	0.013***	0.011*	-0.008***	-0.010***	-0.010***	-0.010***	-0.010***	-0.010***	-0.022***	0.016**
耕作面积 (公顷)		0.019**	0.002**	0.002**	0.002**							0.028***	0.028***
热带牲畜头数		-0.004*	-0.001***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.003***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.012***	-0.012***

注：蔬菜在食物消费总价值（按市场价值计算）中所占比重的回归；边际效应，仅显示显著性水平标记为：*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。物价及家庭资产的边际效应未予显示（完整的分析参见资料来源）。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。蔬菜的定义见表A5.6，11个西部、东部和南部非洲国家的名单见表A5.1，高食物预算和低食物预算国家的定义见表10。

资料来源：Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. 和 Reardon, T., 2023.《部分非洲国家城乡连续体食物供需分析》。《2023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 23-09。罗马，粮农组织。

附件 8

第 4 章就选定的非洲国家利用家庭调查数据估算地方层面的健康膳食成本和可负担性所采用的方法

选定非洲国家的健康膳食成本和可负担性是采用粮农组织“健康膳食篮”方法（含六种食物类别）对所有城乡辐射区进行估算。^{b1}但计算结果无法与第 2 章所述的健康膳食成本和可负担性全球指标进行比较（见插文 A8.1）。食品价格和收入分配数据来源于 2018 年至 2019 年期间开展的 11 项家庭消费和支出调查（表 A5.1）。

分析分四个阶段进行。第一阶段，使用城乡辐射区数据作为家庭消费和支出调查数据的地理参照。第二阶段，从基于七日回访反映家庭购买数量和支付金额的家庭食品开支模块中获得食品价格。^{bm}报告具体食品的价值，从而可以计算食品的透露价格（即单位成本）。各类食品的价格取各国每一城乡辐射区中透露价格

的^{bn}几何平均数得出。注意：具体空间单位内未作报告的食品即视为该地区无此类食品数据。

第三阶段，为地方层面（即城乡辐射区一级）的“健康膳食篮”选定食品。“健康膳食篮”的构成是固定的，参照健康膳食成本和可负担性全球监测指标的“健康膳食篮”，按六类食品的每日热量贡献值测定，但“健康膳食篮”包括的具体食品在各城乡辐射区会有所不同。更具体而言，每一类食品中的成本最低食品是针对各国各城乡辐射区选定的。如此一来，“健康膳食篮”的构成就体现出价格和可获得性的空间差异，也反映了各城乡辐射区人口所消费的食品。^{bo}为计算满足“健康膳食篮”的热量要求所需的食品成本，采用了价格数据（如上所述）以及针对各项调查制定的营养转换

b1 “健康膳食篮”数据和方法及其各食物类别内容（以千卡为单位）的相关信息参见粮农组织（2023）。⁵³

bm 支出数据从不同月份收集而来，于是季节性对价格水平的影响被平均化。因此，“健康膳食篮”中选定的成本最低食品就是全年的成本最低食品。

bn 取几何平均数是因为具体城乡连续体的所有家庭中，食品的单位成本分配情况波动剧烈。注意：同一食品单位成本的剧烈波动不一定是由市场价格的剧烈波动引起的；单位成本反映的是该食品的价格、数量和质量。家庭调查中，政府收集的价格数据未对各类食品的数据作标准化处理，所以不同家庭购买食品的质量和种类很可能发生变化，反映了获取手段、可获得性和偏好情况。

bo 例如，猪肉被选定为尼日利亚中小城市动物源性食品类别的两种食品之一，但并未入选城郊地区（1 小时以内路程）的“健康膳食篮”，而“奶酪（wara）”入选了该食品类别。

插文 A8.1 方法 — 全球和地方层面的健康膳食成本和可负担性估算

健康膳食成本和可负担性全球监测指标的估算（第 2 章）与第 4.2 节中按城乡辐射区所做的地方层面估算采用了相同的方法。但由于下列三个主要原因，二者的结果不具可比性：

- ▶ **食品价格。**全球监测中采用的是世界银行“国际比较项目”的价格数据，而第 4 章所述分析中采用的是家庭调查计算得出的价格数据。
- ▶ **收入分配。**全球监测中的可负担性指标是使用世界银行“贫困与不平等数据平台”既定国家的收入

分配估算数据计算得出；而第 4 章所述分析中使用的家庭总支出数据是由家庭调查中作为收入分配代理指标的支出分配估算数据计算得出。

- ▶ **用于食物支出的可信收入比例。**全球监测中的这一比例为 52%，等同于依据世界银行“国际比较项目”国民账户支出数据得出的低收入国家花在食物上的平均收入比例。而第 4 章所述分析中采用的是各城乡辐射区支出水平最低的五分之一家庭的平均食物支出比例。

表（主要基于粮农组织 / 国际食品数据系统网络的西部非洲食物构成表 [2019]）。

最后阶段，健康膳食可负担性的测算是通过比较“健康膳食篮”的每日成本与花在食物上的家庭每日人均收入实现的。包括自产价值在内的家庭总支出被用作收入的代理指标。用于食物支出的可信支出比例等于各城乡辐射区中收入最低的五分之一家庭的平均食物支出比例。选择这一数据，一来可与健

康膳食成本和可负担性全球监测指标的方法保持一致，即采用了低收入国家的平均食品支出比例；二来兼顾了各城乡连续体经济发展水平不一的情况。

在概括结果时，以城乡辐射区界定的各类跨城乡连续体的平均数值为人口加权平均值，而各国的平均数值为简单平均值，计算遵循第 2 章计算区域一级健康膳食成本和可负担性所使用的方法。■

附件 9

选定的非洲国家中，各城乡辐射区地方层面的健康膳食成本和可负担性

下文介绍了 11 个西部、东部和南部非洲国家（国家名单参见表 A5.1）地方层面“健康膳食篮”成本和可负担性分析的补充结果。

图 A9.1 显示了高食物预算和低食物预算国家 10 类城乡辐射区地方层面“健康膳食篮”中，每一食品类别的平均成本比例。■

图 A9.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，每一食品类别的成本在各城乡连续体（城乡辐射区）的健康膳食总成本中所占比例

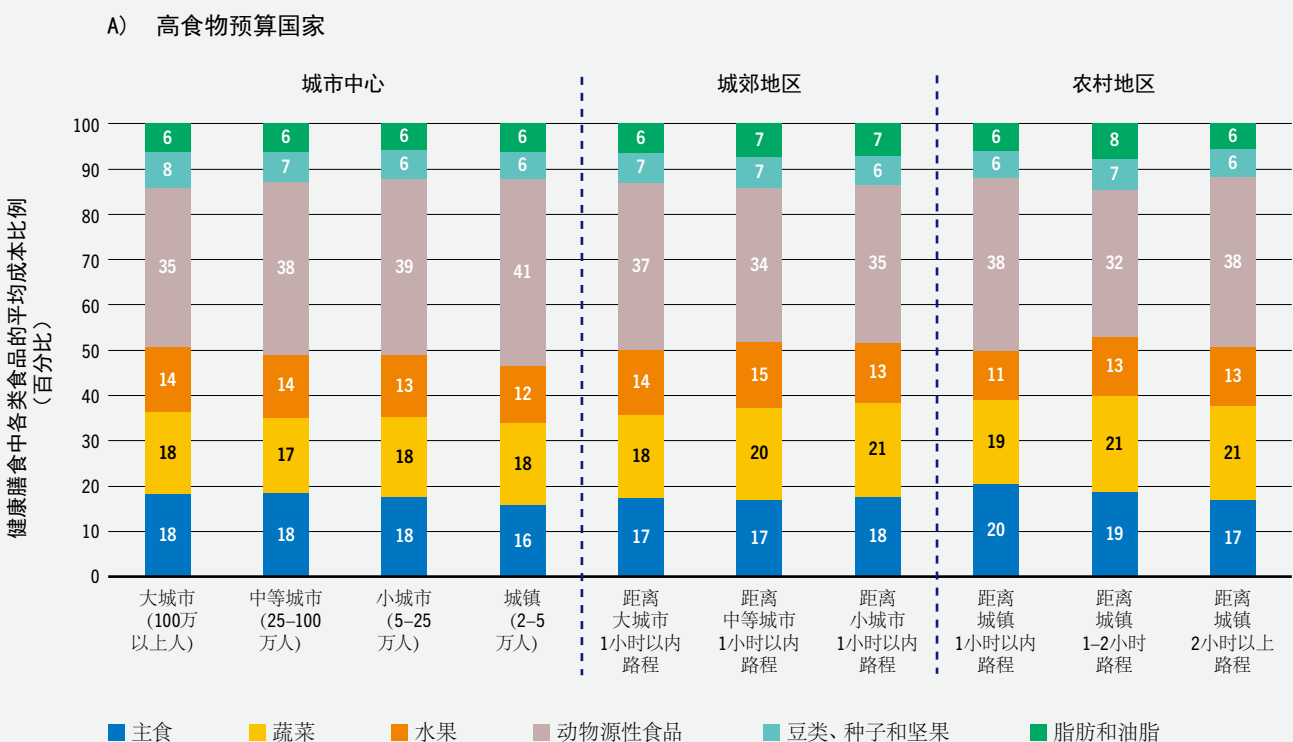
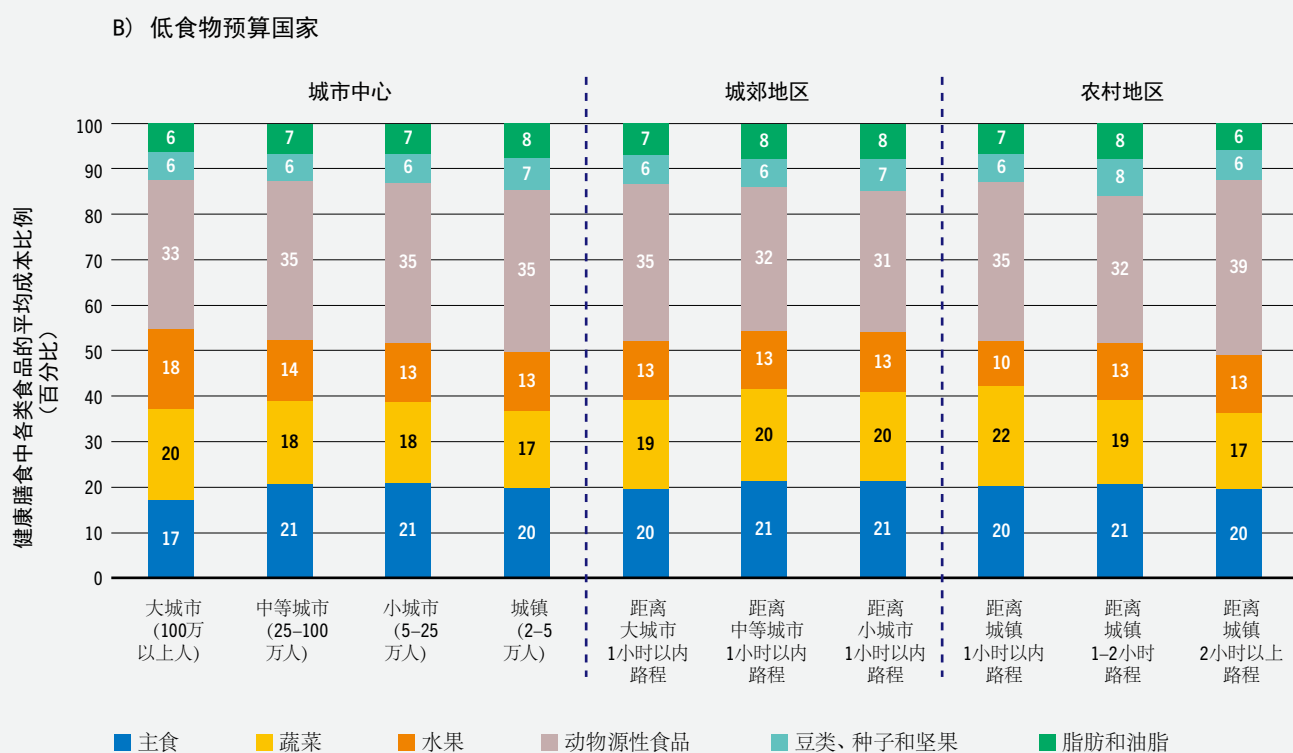


图 A9.1 (续)



注：各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。11个西部、东部和南部非洲国家名单参见表A5.1。高食物预算和低食物预算国家的定义见表10。资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L.。2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023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 23-10。罗马，粮农组织。

表 A9.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，“健康膳食篮”的平均食物消费价值与成本比较

	家庭食物消费总量	健康膳食平均成本	健康膳食成本与平均食物消费价值的比率
(人均每日购买力平价)			
高食物预算国家	2.34	2.00	0.86
塞内加尔	2.57	1.89	0.74
埃塞俄比亚	2.44	2.36	0.97
科特迪瓦	2.29	1.94	0.85
马里	2.29	1.98	0.86
尼日利亚	2.26	1.83	0.81
低食物预算国家	1.62	1.61	1.00
几内亚比绍	2.06	1.75	0.85
贝宁	2.00	1.16	0.58
多哥	1.69	1.31	0.77
布基纳法索	1.57	2.15	1.37
马拉维	1.52	1.25	0.82
尼日尔	1.46	2.03	1.39

注：家庭平均食品消费量和健康膳食的平均成本按高食物预算国家和低食物预算国家国别显示，以人均每日购买力平价（即PPP）美元及健康膳食成本与家庭平均食品消费量之比表示。大于1的比率表示健康膳食比平均食物消费价值贵的倍数。各国调查年份均为2018/19年，但马拉维为2019/20年。高食物预算和低食物预算国家的定义和名单见表10。资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L.。2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023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 23-10。罗马，粮农组织。

表 A9.2 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，各城乡连续体（城乡辐射区）地方层面的健康膳食成本

	高食物预算国家					低食物预算国家					
	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	马里	尼日利亚	几内亚比绍	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
	(人均每日购买力平价)					(人均每日购买力平价)					
城市	2.06	3.15	2.07	2.23	2.15	1.84	1.44	1.72	2.50	1.72	2.20
大城市 (>100万人)	2.19	3.24	2.18	2.23	2.23	–	1.62	1.84	2.74	–	1.84
中等城市 (25–100万人)	1.80	3.60	1.98	2.20	2.09	1.85	1.46	1.95	2.14	1.71	2.09
小城市 (5–25万人)	1.93	2.87	1.99	2.25	2.16	1.79	1.27	1.33	2.34	1.68	2.39
城镇 (2–5万人)	1.98	3.03	1.87	2.13	2.00	–	1.05	1.58	2.20	1.76	2.19
城郊	1.75	2.21	1.91	1.90	1.73	1.95	1.05	1.03	2.09	1.21	2.03
距离大城市 1小时以内路程	1.81	2.65	2.05	2.20	2.03	2.06	1.22	1.09	2.11	1.75	2.25
距离中等城市 1小时以内路程	1.62	2.13	1.82	2.40	1.62	2.10	1.01	1.51	2.08	1.21	1.91
距离小城市 1小时以内路程	1.84	2.19	1.90	1.69	1.53	1.83	0.98	0.96	2.09	1.18	2.07
农村	1.71	2.28	1.85	1.87	1.64	1.57	1.00	1.07	1.97	1.18	1.98
距离城镇 1小时以内路程	–	–	1.76	2.22	2.04	2.59	1.05	–	2.40	1.79	1.86
距离城镇 1–2小时路程	1.67	2.09	1.85	1.74	1.57	1.54	0.99	1.07	1.96	1.12	1.93
距离城镇 2小时以上路程	2.29	2.70	2.16	2.20	2.70	1.53	–	–	1.80	2.16	2.06

注：PPP = 购买力平价。未显示少于 30 个观测值的城乡连续体的成本。因无法获得价格数据，未计算埃塞俄比亚距离城镇 1 小时及以内路程地区的“健康膳食篮”成本。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和名单见表 10。

资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L. 2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023 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 23-10。罗马，粮农组织。

表 A9.3 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，各城乡连续体（城乡辐射区）的健康膳食可负担性

	高食物预算国家					低食物预算国家					
	塞内加尔	埃塞俄比亚	科特迪瓦	马里	尼日利亚	几内亚比绍	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
	(%)					(%)					
城市	18.2	57.1	18.4	18.3	35.9	29.9	12.8	33.3	52.6	54.2	47.4
大城市 (>100万人)	18.0	51.3	13.9	19.2	27.6	–	20.2	35.8	52.6	–	16.2
中等城市 (25–100万人)	14.9	73.4	23.6	14.9	47.9	30.5	7.4	46.8	55.0	51.1	37.3
小城市 (5–25万人)	21.3	45.8	21.9	18.6	32.5	26.2	6.7	23.8	48.6	52.9	58.0
城镇 (2–5万人)	22.2	77.1	25.4	14.2	41.3	–	7.8	26.1	56.3	67.5	68.3
城郊	41.5	72.2	39.7	33.8	48.4	53.6	10.9	25.6	79.2	68.8	76.7
距离大城市 1小时以内路程	35.9	61.2	27.9	32.7	39.7	47.1	13.9	26.7	79.4	67.1	63.1
距离中等城市 1小时以内路程	42.0	70.4	39.7	52.3	51.6	56.3	13.1	27.2	68.9	70.5	68.6
距离小城市 1小时以内路程	45.6	74.7	42.3	31.2	54.5	52.9	9.2	24.9	80.2	65.6	85.7
农村	45.3	70.1	40.8	38.5	51.7	40.3	16.4	33.5	74.9	67.8	84.9
距离城镇 1小时以内路程	–	–	47.3	45.4	66.7	75.3	19.3	–	68.1	85.4	83.0
距离城镇 1–2小时路程	44.0	60.7	39.9	35.9	50.6	42.6	15.8	33.5	74.7	66.2	83.3
距离城镇 2小时以上路程	64.7	91.0	47.1	46.0	51.6	28.6	–	–	79.4	95.3	87.5

注：未显示少于 30 个观测值的城乡辐射区的成本。因无法获得价格数据，未计算埃塞俄比亚距离城镇 1 小时及以内路程地区的“健康膳食篮”成本。用于食物的可支配收入低于最低成本健康膳食水平的人群比例。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和名单见表 10。

资料来源：Holleman, C. 和 Latino, L. 2023。《选定的非洲国家健康膳食地方层面的成本和可负担性差异》。《2023 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 23-10。罗马，粮农组织。

附件 10

选定的非洲国家中，各城乡连续体（城乡辐射区）的粮食不安全和营养不良状况

表 A10.1 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，各城乡连续体（城乡辐射区）基于粮食不安全体验分级表的中度或重度粮食不安全状况

	高食物预算国家			低食物预算国家					
	塞内加尔	科特迪瓦	尼日利亚	几内亚比绍	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
	(%)			(%)					
城市									
大城市 (>100万人)	36.2 (±6.1)	43.3 (±7.2)	52.6 (±6.4)		64.5 (±5.0)	50.8 (±5.2)	44.4 (±6.3)		37.8 (±8.)
中等城市 (25–100万人)	45.0 (±6.9)	36.8 (±8.8)	44.7 (±9.3)	51.7 (±5.0)	74.8 (±7.1)	56.6 (±21.2)	37.4 (±10.0)	55.9 (±6.6)	42.2 (±6.9)
小城市 (5–25万人)	37.1 (±4.1)	36.9 (±7.2)	34.2 (±7.0)	54.5 (±10.0)	63.1 (±7.5)	61.3 (±6.7)	33.9 (±8.3)	57.4 (±9.7)	48.2 (±6.8)
城镇 (2–5万人)	45.8 (±6.2)	39.6 (±8.0)	25.1 (±14.0)	67.9	68.2 (±9.3)	62.3 (±14.7)	34.9 (±9.0)	52.7 (±11.7)	51.5 (±16.2)
城郊									
距离大城市 1小时以内路程	35.1 (±6.0)	40.2 (±8.3)	43.6 (±4.7)	64.1 (±15.1)	67.7 (±4.3)	62.2 (±6.3)	36.2 (±8.3)	60.6 (±14.6)	50.4 (±7.5)
距离中等城市 1小时以内路程	43.3 (±6.1)	39.9 (±6.5)	51.4 (±5.2)	66.8 (±6.6)	75.8 (±9.9)	59.2 (±12.3)	41.3 (±10.2)	83.9 (±2.2)	50.8 (±7.6)
距离小城市 1小时以内路程	40.5 (±5.2)	40.5 (±2.8)	41.8 (±6.4)	61.1 (±5.7)	64.2 (±3.0)	61.8 (±3.5)	34.6 (±4.0)	78.2 (±2.0)	45.8 (±6.3)
农村									
距离城镇 1小时以内路程	18.8	41.0 (±9.2)	61.4 (±15.8)	73.5	65.1 (±16.6)	56.6 (±31.8)	45.5 (±19.7)	79.2 (±6.8)	62.5 (±22.3)
距离城镇 1–2小时路程	40.4 (±6.4)	40.4 (±2.9)	37.8 (±11.3)	66.5 (±4.9)	70.8 (±6.4)	66.0 (±8.1)	41.9 (±5.9)	81.2 (±1.5)	42.5 (±5.2)
距离城镇 2小时以上路程	22.6 (±16.4)	44.7 (±22.3)	37.7 (±16.5)	68.8 (±5.5)	63.9	73.4	35.5 (±17.5)	87.6	43.3 (±6.1)

注：误差范围显示在括号中，而样本容量小于 100 的未予显示误差范围。样本容量如小于 30，也未计算误差范围，但马拉维除外，其样本容量为 80。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和名单见表 10。
资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

表 A10.2 选定的非洲高食物预算和低食物预算国家中，各城乡连续体（城乡辐射区）基于粮食不安全体验分级表的重度粮食不安全状况

	高食物预算国家			低食物预算国家					
	塞内加尔	科特迪瓦	尼日利亚	几内亚比绍	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
	(%)			(%)					
城市									
大城市 (>100万人)	7.3 (±2.6)	11.0 (±4.3)	15.2 (±4.0)		14.5 (±2.5)	10.7 (±2.6)	8 (±1.3)		8.1 (±2.9)
中等城市 (25–100万人)	9.1 (±1.8)	6.3 (±5.4)	13.8 (±8.1)	6.4 (±2.7)	23.4 (±5.0)	14.8 (±17.5)	5.7 (±2.3)	29.2 (±5.1)	9.3 (±2.2)
小城市 (5–25万人)	7.2 (±0.8)	8.0 (±2.9)	6.5 (±4.8)	6.5 (±6.0)	13.5 (±5.9)	16.4 (±2.5)	6.5 (±6.0)	31.9 (±9.5)	8.4 (±2.8)
城镇 (2–5万人)	12.1 (±1.3)	8.0 (±2.9)	5.4 (±5.9)	4.6	17.4 (±6.2)	14.2 (±4.8)	4.7 (±3.9)	29.2 (±11.2)	8.1 (±4.0)
城郊									
距离大城市 1小时以内路程	7.5 (±1.8)	11.2 (±3.9)	12.3 (±2.9)	6.6 (±4.8)	16.2 (±3.2)	14.0 (±4.0)	4.8 (±3.9)	37.9 (±13.1)	9.6 (±1.5)
距离中等城市 1小时以内路程	11.1 (±2.3)	9.7 (±4.0)	16.0 (±4.5)	10.9 (±3.1)	20.9 (±4.3)	15.6 (±4.8)	7.2 (±4.9)	53.8 (±2.6)	11.0 (±3.3)
距离小城市 1小时以内路程	7.5 (±2.4)	9.3 (±1.2)	10.9 (±5.8)	7.1 (±3.0)	15.9 (±2.3)	16.6 (±2.0)	5.2 (±1.9)	48.5 (±3.0)	8.2 (±2.0)
农村									
距离城镇 1小时以内路程	3.6	11.4 (±2.6)	20.1 (±7.3)	8.5	14.8 (±11.1)	17.1 (±10.2)	9.7 (±10.1)	51.3 (±8.0)	17.2 (±6.0)
距离城镇 1–2小时路程	9.5 (±3.1)	9.1 (±1.5)	13.9 (±9.3)	10.9 (±4.0)	18.9 (±4.4)	17.9 (±3.5)	6.9 (±3.2)	51.0 (±2.9)	8.2 (±3.0)
距离城镇 2小时以上路程	7.6 (±13.8)	11.9 (±11.7)	9.6 (±8.0)	12.5 (±3.3)	7.4	18.0	6.9 (±4.3)	53.0	9.4 (±1.1)

注：误差范围显示在括号中，而样本容量小于 100 的未予显示误差范围。样本容量如小于 30，也未计算误差范围，但马拉维除外，其样本容量为 80。各国调查年份均为 2018/19 年，但马拉维为 2019/20 年。高食物预算和低食物预算国家的定义和名单见表 10。
资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

表 A10.3 三个非洲国家各城乡连续体（城乡辐射区）中五岁以下儿童的营养不良发生率

	发育迟缓			消瘦			超重		
	塞内加尔	科特迪瓦	尼日利亚	几内亚比绍	贝宁	多哥	布基纳法索	马拉维	尼日尔
	(%)			(%)			(%)		
城市									
大城市 (>100万人)	13.3	23.2	21.1	5.0	5.0	5.5	2.0	2.5	1.6
中等城市 (25-100万人)	12.5	25.2	23.6	7.5	3.8	4.7	1.8	2.3	1.9
小城市 (5-25万人)	15.8	28.9	21.9	7.0	6.5	5.3	2.7	2.6	2.9
城镇 (2-5万人)	7.8	31.0	29.1	7.1	5.3	5.9	0.0	1.5	1.8
城郊									
距离大城市 1小时以内路程	19.3	36.4	31.9	8.4	6.1	4.1	1.0	1.2	1.4
距离中等城市 1小时以内路程	24.7	39.5	35.5	7.1	7.5	5.0	1.7	2.4	1.4
距离小城市 1小时以内路程	21.4	50.1	35.4	8.1	9.4	4.5	1.2	2.0	1.9
农村									
距离城镇 1小时以内路程	4.5	62.5	37.7	9.1	0.0	4.4	4.5	0.0	2.9
距离城镇 1-2小时路程	25.1	51.7	34.5	12.2	7.7	6.4	0.7	2.7	2.0
距离城镇 2小时以上路程	23.2	44.2	53.1	11.6	3.1	2.0	1.3	0.0	0.0

注：三个西部非洲国家各城乡辐射区五岁以下儿童的营养不良发生率（2018）。
资料来源：编写机构（粮农组织）自行编制。

附件 11

术语表

急性粮食不安全

不论原因、背景或持续时间，在特定地区特定时间发生的严重威胁生命和（或）生计的粮食不安全状况。可为侧重于预防、减轻或减少重度粮食不安全的短期目标行动提供重要战略指导。⁵⁴

可负担性

可负担性指人们在当地环境中购买食物的能力。本报告中，成本指人们为保障健康膳食而必须支付的费用，而可负担性指成本在个人收入减去其他必需开支后数额中所占比例。第 2.2 节中，可负担性是用健康膳食成本与世界银行“贫困与不平等数据平台”可用的收入分配数据进行比较测定的。可以此计算各国无力负担健康膳食的人口比例和数量。^{bp}

农业粮食体系

农业粮食体系一词在粮食体系转型、促进可持续性和包容性的背景下使用日益广泛，所指范围比较宽泛，涵盖了农业系统和粮食系统，并且粮食和非粮食农业产品并重，相互间有明显的重叠。农业粮食体系涵盖了食品的生产、聚集、加工、分销、消费和处置过程中所涉及的所有行动方及其相互关联的增值活动。其中包括源自作物和畜牧生产、林业、渔业和水产养殖的所有食物，以及这些多样化生产系统所处的经济、社会和自然大环境。

动物源性食品

各类肉、禽、鱼、贝类、昆虫、幼虫、蛋、奶、奶酪、酸奶及其他乳制品。^{47,55}

辐射区

本报告中，辐射区指在进入市场、获取服务和就业机会方面围绕某一城市中心的多个农村地区。此概念以“中心地点理论”⁵⁶为基础，该理论认为一个中心地点（即镇或城市中心）与其周边农村地区在中心地点的商品和服务层级上具有相互依赖的功能关系。³⁶

气候

狭义的气候常被界定为平均天气状况，或者更严格来说，是对从几个月到几千年或几百万年不等的一段时期内相关特征的平均值 and 变化值的统计描述。⁵⁷

气候变化

气候变化指气候状态的变化，可通过气候特征平均值和 / 或变化值来确定（例如使用统计测试），这种变化持续较长时间，通常是几十年或更久。⁵⁷

极端气候（极端天气或气候事件）

某一天气或气候变量的实际数值高于（或低于）此变量观测值区间上限（或下限）的阈值。为了简便，极端天气事件和极端气候事件统称为“极端气候”。⁵⁸

气候冲击

气候冲击不仅包括降雨和气温正常模式受扰的现象，而且包括干旱和洪水等复杂事件。气候冲击类似于自然灾害或压力的概念，是会对粮食安全和营养状况产生负面影响的外源性事件，具体影响情况因个人、家庭、社区或系统面临冲击的脆弱性而异。^{59,60,61,62}

bp 计算方法的完整说明参见附件 2.D 节。

气候变异

指气候在所有时空尺度上的平均状态及其他统计数据（标准差、极端事件发生率等）的变化，超出个别天气事件的变化范围。变异的原因可能是气候系统内的自然内部过程（内部变异），也可能是自然或人为外部压迫下的变化（外部变异）。⁵⁷

冲突

本报告中，冲突指相互依存的不同群体因相互间在需求、价值观、目标、资源或意图上存在实际或所谓的不兼容性而发生的争斗。这一定义涵盖了武装冲突（但范围比其更宽泛），武装冲突是指至少两个国家行为方或非国家行为方群体之间有组织的集体暴力对抗。

膳食质量

由四个关键方面组成：（同一食品类别和不同食品类别的）种类和 / 或多样性、充足性（营养素或食品类别相对于需求量是否充足）、适度性（有节制的食品和营养消费量）及总体平衡性（所摄入宏量营养素的构成）。暴露于食品安全风险的程度也是一个重要的质量方面。

膳食能量需求量

个体维持身体机能、健康和正常活动所必需的膳食能量数量，以千焦或千卡（常被称作卡路里）为计量单位。膳食能量需求量视每个人的年龄、性别、体型和体力活动水平而定。儿童需要更多能量，以实现最佳生长发育；孕期及哺乳期妇女也需要更多能量，以促进乳汁分泌和支持母婴健康。

食品供应链下游

食品供应链下游涉及那些与消费者采购联系更直接的领域，即营销、零售和贸易。

干旱

持续较长时期的异常干燥天气，会引起水文状况严重失衡。⁵⁷

经济衰退

指以实际国内生产总值增长率衡量的经济活动缩减或负增长的时期。经济衰退被用作经济下行的同义词，指经济增长暂时或短期下滑，通常至少连降两个季度。在本报告的分析 and 图表中，经济衰退以年作为参考时段。

经济冲击

特定经济体外部发生的意外或不可预测事件，会起到损害或提振经济的作用。一场全球金融危机可能导致银行贷款或信贷量下降，或导致一国主要贸易伙伴经济衰退，这些情况反映出需求侧冲击可能会对消费和投资产生多种影响。油气价格暴涨，自然灾害造成大幅减产，或冲突扰乱贸易和生产，这些都是供给侧冲击的例子。

经济减速

指经济活动的增长速度比上一时段减慢。实际国内生产总值增长率从一个时段到另一个时段出现下降但仍为正值时，就是经济减速。在本报告的分析 and 图表中，经济减速以年作为参考时段，不过通常以季度为单位来衡量经济减速。

高能量食物

相对其质或量而言，热量（能量）含量高的食物。

极端贫困

指一国特定年份每日生活费低于 2.15 美元（2017 年购买力平价）的人口比例。³³

极端天气或气候事件

某一天气或气候变量的实际数值高于（或低于）此变量观测值区间上限（或下限）的阈值。许多极端天气和气候事件是自然气候变异的结果，人为气候变化是在十年或数十年的自然气候变异背景下发生的。即使没有任何人为造成的气候变化，仍会出现各种自然的极端天气或气候事件。

财政补贴

财政补贴是政府通过各种政策措施、项目和计划向粮食和农业部门个体行为方，如农民（对生产者的财政补贴）或消费者（对消费者的财政补贴）做出的预算划拨。对生产者的财政补贴是为了降低生产成本或提高农场收入，可根据产出情况、投入品使用情况或其他生产要素的使用情况予以发放。对消费者的财政补贴包括社会保护计划下所做的转移支付（发放给最终消费者）和旨在降低粮食成本的粮食补贴（发放给诸如加工商、贸易商和运输商等中间商）。

洪水

河流或其他水体超出常规水位，或通常不会被淹没的地区发生积水。洪水包括河流洪水、山洪、城市洪水、雨洪、下水道洪水、沿海洪水和冰湖溃决洪水。⁵⁷

粮食和农业市场营销

包括生产后设施及其他服务的总体计划，旨在改善粮食和农业市场营销环境，涉及到产品价值链上从农业投入品供应市场到零售市场的所有环节。例如，这些服务可能包括商品分级计划或农业机械服务。还可能涉及收获后损失、降低交易成本、市场交易和贸易便利化、加强或扩大供应网络等方面的服务。

外出就餐

外出就餐包括在特许摊位、自助餐厅和食堂以及提供全方位服务的餐厅消费的一切餐食（早餐和早午餐、午餐、晚餐和零食，以及无酒精饮料），含快餐、外带和外卖食品在内，也包括从自动售货机或流动小贩购买的餐食。还包括外住餐食（包括在校餐食）；充抵报酬的餐食；特殊的承办餐饮活动，如婚礼、成人礼和坚信礼；学校午餐；外出途中用餐。^{bq}

食物环境

食物环境指消费者参与农业粮食系统，在其中做出决定购买、烹制、食用食物时所处的物理、经济、政治和社会文化背景。⁶³

粮食不安全体验分级表

一种基于体验的粮食安全分级表，用于衡量食物获取问题的严重程度，可在不同背景下进行比较。所需数据通过调查获得，要求人们在调查中报告那些众所周知的、能反映食物获取限制条件和行为的发生率。

粮食安全

指人人随时可在物质、社会和经济上获取充足、安全和营养的食物，满足自身膳食需求和食物偏好，过上积极健康的生活。按照这一定义，可确定四个粮食安全维度：食物的可获得性、获取食物的经济和物质手段、食物利用情况和长期稳定性。粮食安全的概念在与时俱进，以承认能动性和可持续性的中心地位。这两个补充要素的定义见下文。

粮食安全维度

本报告中，粮食安全维度指的是粮食安全的四个传统方面：

bq 第 4 章分析中所采用的外出就餐定义请参见附件 5.0 节。

- a. 可获得性 — 这一维度涉及食物是否确实存在或可能存在，包括生产、食物储备、市场和运输，以及野生食物等方面。
- b. 获取手段 — 如果食物确实存在或可能存在，接下来的问题就是家庭和个人是否具有充足的物质和经济手段来获取食物。
- c. 利用 — 如果食物存在而且家庭有充分的获取手段，那么下一个问题就是家庭是否会最大限度地消费足够的营养和能量。个人充足的能量和营养素摄入，源于良好的照料和喂养方法、食物制备、膳食多样性和家庭内部食物分配，以及对清洁水源、卫生和医疗保健的获取手段。这些因素与所摄入食物的良好生物利用率一同决定了个人的营养状况。
- d. 稳定性 — 如果可获得性、获取手段和利用情况三个维度的条件都充分满足，那么稳定性即整个体系稳定可靠从而确保家庭在任何时期都享有粮食安全。稳定性问题可指短期不稳定（会导致急性粮食不安全）或中长期不稳定（会导致长期粮食不安全）。气候、经济、社会和政治因素都可能引发不稳定的情况。

本报告还提及粮食安全的两个新增纬度，这两个方面由世界粮食安全委员会（粮安委）高级别专家组（高专组）提出；但粮农组织或其他各方尚未就此正式达成一致意见，也未形成商定的表述。然而，鉴于这两个维度与本报告的背景相关，在此予以介绍。有关食物权的概念理解和法律理解强化了粮食安全的这两个新增纬度，目前这两个维度的名称和定义如下：

- e. 能动性指个人或群体自行决定以下事项的能力：食用何种食物；生产何种食物；在粮食体系内如何生产、加工和销售食物；参与各种影响粮食体系政策和治理的进程。⁶⁴

- f. 可持续性指粮食体系在不损害子孙后代粮食安全和营养的经济、社会和环境基础的同时，提供粮食安全和营养的长期能力。⁶⁴

一般性服务支持

指的是提供公共或集体商品及服务的公共开支（或预算划拨），旨在为粮食和农业部门创造环境可持续的有利条件。此类服务将食品供应链上的所有经济行为方联系起来，支持着生产者和消费者之间的关系。最常见的一般性服务支持包括研发和知识转移、检验服务、农业相关基础设施、公共储备、粮食和农业市场营销，以及推广活动。

治理

治理指公共和私营行为方用于阐明其利益、制定并执行决策的正式和非正式规则、组织和程序。⁶⁵

危害

可能造成伤亡或其他健康影响、财产损失、社会和经济破坏或环境退化的过程、现象或人类活动。⁶⁶

医疗保健

有组织地为个人或群体提供的医疗护理。包括由医疗服务提供者向个人或群体提供的服务，旨在提高、保持、监测或恢复健康。

健康膳食

健康膳食：（1）在生命初期尽早开始母乳喂养，在六月龄内纯母乳喂养，且母乳喂养至两岁及以上，并辅以适当的补充喂养；（2）以种类丰富的未加工食品或微加工食品为主，各类食品食用量均衡，同时限制深加工食品和饮料产品；（3）摄入全谷物、豆类和坚果，以及丰富多样的水果和蔬菜；（4）适量摄入蛋类、乳制品、

禽肉和鱼肉，以及少量红肉；(5) 还包括以安全清洁的饮用水作为首选饮品；(6) 支持生长发育的能量和营养充足(即达到但不超过需求)，能满足生命周期内积极健康生活的需要；(7) 符合世卫组织降低膳食相关非传染性疾病风险和确保普通人群健康福祉的准则；(8) 尽可能少摄入或(如有可能)不摄入致病菌、毒素及其他可能引发食源性疾病的病原体。据世卫组织建议，健康膳食中，脂肪摄入量应在总能量摄入量的 30% 以下，脂肪消费应减少饱和脂肪消费而转向不饱和脂肪消费，并杜绝工业反式脂肪；游离糖摄入量应在总能量摄入量的 10% 以下(最好低于 5%)；每日水果和蔬菜消费量应达到至少 400 克；每日盐(未加碘)摄入量不应超过 5 克。

深加工食品

深加工食品指工业预制食品，包括面包店和餐饮场所的预制食品，此类食品不需要或仅需要家庭进行加热和烹饪等最低限度的处理(如面包、早餐谷物、奶酪、商用调味汁、包括果酱在内的罐装食品、商业糕点、加工肉类、饼干和酱料)。⁴¹ 深加工食品的盐、游离糖和饱和脂肪或反式脂肪含量可能非常高，大量食用此类食品会破坏膳食质量。^{br}

饥饿

饥饿是一种由膳食能量摄入不足引起的不舒适或痛苦的身体感受。本报告中，饥饿一词与长期食物不足同义，通过食物不足发生率来衡量。

投入品补贴

政府通过基于农用投入品的政策措施或投入品供应的相关措施，对农业生产者提供的补贴。

宏量营养素

我们的膳食中需要较大量(以克计)的宏量营养素，这些营养素是膳食能量的主要来源，构成膳食的主要内容(数量上)。其中包括碳水化合物、蛋白质和脂肪。它们是膳食能量的主要来源，以卡路里为计量单位。每个人都必须获得充足的能量，才能维持身体生长发育和良好健康。碳水化合物、蛋白质和脂肪除了提供能量，还在人体中各自发挥特定的功能，因此人体必须足量摄入此类营养素，才能实现这些功能。

营养不良

宏量营养素和 / 或微量营养素摄入不足、不平衡或过量所造成的异常生理状态。营养不良涵盖了营养不足(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。

微量营养素

微量营养素包括各种维生素和矿物质，必须摄入非常少量(微量)，但摄入量必须达到特定数量。食物中的维生素和矿物质是人体生长发育和保持正常机能所必需的，也是人类健康和福祉所必不可少的。我们的身体需要多种不同的维生素和矿物质，每一种都在人体中发挥特定功能，须按不同的数量足量摄入。

食品供应链中游

食品供应链中游包括与粮物流通、加工和批发相关的各项农场后活动。涉及农业和粮食产品的清洁、分拣、包装、运输、存储和批发。

中度粮食不安全

指根据粮食安全体验分级表测定的中度粮食不安全状况。在此状况下，人们获取食物的能力面临不确定性，并且由于缺乏资金或其他资源，一年中有时会被迫降低他们所消费食物的质量和 / 或数量。因此，中度粮食不安全指

^{br} 更多详情请见附件 5, C 节。

缺乏持续获取食物的手段，导致膳食质量下降，扰乱正常饮食规律，可能对营养、健康和福祉产生负面影响。

营养转型

随着收入提高，城镇人口日益增多，复杂碳水化合物和纤维含量较高的膳食逐渐转变为高脂、高糖和 / 或高盐的高能量膳食。伴随这种全球膳食趋势而来的是人口结构转变，预期寿命延长和生育率降低。同时，疾病模式也从传染病和营养缺乏症转向超重、肥胖以及膳食相关的非传染性疾病（包括冠心病、中风、糖尿病和某些种类的癌症）高发。

营养状况

营养素的摄入量、需求量以及人体对营养素的消化、吸收和使用能力之间关系所导致的个体生理状况。

营养食品

此类食物指可为健康膳食贡献必需营养物质的安全食物，如维生素和矿物质（微量营养素）、纤维以及其他成分。这些食物有利于人的生长、健康和发展，并能防止营养不良。营养食品中，饱和脂肪、游离糖和盐 / 钠等公共健康关切营养物质的含量极低，不含工业生产的反式脂肪，且盐要添加碘。

超重和肥胖

指脂肪过度堆积导致身高别体重超标。通常说明能量消耗量低于摄入量。成人超重的定义为体重指数(BMI)达 25 千克 / 平方米及以上，成人肥胖的定义为体重指数达 30 千克 / 平方米及以上。五岁以下儿童超重的定义为身高别体重超出世卫组织儿童生长发育标准中位数两个标准差，五岁以下儿童肥胖的定义为身高别

体重超出世卫组织儿童生长发育标准中位数三个标准差。⁶⁷

食物不足发生率

对缺乏足够膳食能量以维持积极健康生活的比例人口的估算值。这是粮农组织的传统指标，用以监测全球和区域层面的饥饿状况，也是可持续发展目标的指标 2.1.1。

韧性

韧性即个人、家庭、社区、城市、体制、制度和社会面对各种风险进行积极、高效且有效的预防、抵御、消化、适应、响应和恢复，同时维持可接受的运转水平，并且不损害所有人可持续发展、和平与安全、人权和福祉长期前景的能力。⁶⁸

风险

各种危害事件或趋势发生的几率或可能性乘以这些事件或趋势发生时的影响。粮食不安全风险即自然发生的或人为造成的危害 / 冲击 / 压力与脆弱条件相互作用导致粮食不安全的几率。

城乡连续体

是一种从连续体的角度审视城乡空间关系的方式，不同于较传统的农村 / 城市区分方式。城乡连续体并不把农村和城市地区看作分割开来的空间，而是视之为各种大小不一的住区和接合部地区及其联系所构成的连续体的两端。

重度粮食不安全

根据粮食不安全体验分级表，在重度粮食不安全状况下，人们的食物可能已经耗尽并经历了饥饿，最极端状况下可能连续数日没有进食，导致健康和福祉受到严重威胁。

主食

主食即经常食用的食物，它们在数量上构成膳食的主要部分，提供所需的大部分膳食能量。主食的主要种类包括谷物（例如大米、玉米、小麦、黑麦、大麦、燕麦、小米和高粱）、块根和块茎（例如马铃薯、木薯和山药）以及豆类（例如菜豆、小扁豆和大豆）。⁵⁵

结构转型

结构转型理论描述的是经济的转型，转型从农村地区的农业生产力提高开始，为农业部门带来盈余。这种盈余产生的增收随后创造了对其他商品和服务的需求，刺激非农经济部门的发展。于是，基础农业部门的就业机会逐渐转移至第二和第三生产部门，尤其是在城市地区。这又鼓励了农村人口迁移至城市地区，因而国民经济发生从农业为主到更多样化的经济转型，进一步吸引农村人口迁往城市地区。⁶⁹

发育迟缓

年龄别身高偏低，反映出过去曾经历或多次经历持续性营养不足的情况。五岁以下儿童发育迟缓的定义为年龄别身高低于世卫组织儿童生长发育标准中位数两个标准差。

食物不足

食物不足的定义是个人日常食物消费量不足以提供维系正常、积极、健康生活所需膳食能量的状况。本报告中，饥饿与长期食物不足同义。使用食物不足发生率来衡量饥饿状况。

营养不足

摄入营养的质量和 / 或数量不足，和 / 或由于疾病反复发生而导致对摄入营养素的吸收较差和 / 或生物利用率较低所造成的结果。营养不足包括年龄别体重低、年龄别身高低（发育迟缓），相高别体重低至危险水平（消瘦），以及维生素和矿物质缺乏（微量营养素缺乏症）等情况。

城市和城郊农业

城市和城郊农业可定义为发生在城市内部空间及其周边地区的农业生产和相关进程（转型、分配、营销、回收等）中，各种产生食物及其他产出的做法。涉及到城市和城郊的行为方、社区、方法、地点、政策、体制、制度、生态和经济等，主要利用地方资源并实现地方资源再生，来满足地方人口不断变化的需求，同时服务于多种目的和功能。⁷⁰

城市化

城市化是一种涉及方方面面的社会、文化、经济和物理进程，是城市人口增长、城市地区扩张（即农村地区转变为城市地区）以及农村人口迁移至城市地区共同带来的结果。这一进程非常多变，因具体情况而异，受到多种相互交织因素的驱动，这些因素包括各种不同的经济发展情况，如农业发展、政策选择、自然资源的可获得性，还包括其他一些事件，如冲突或环境退化。⁶⁹

脆弱性

指物质、社会、经济和环境因素或过程决定的使个人、社区、资产或系统更易遭受危害影响的状况。⁶⁶ 面对粮食不安全的脆弱性指在冲击或危害对粮食安全造成影响时，使家庭更易受害的各种条件。

消瘦

身高别体重偏低，通常因近期膳食能量摄入不足和 / 或疾病而导致的体重下降。五岁以下儿童消瘦的定义为身高别体重低于世卫组织儿童生长发育标准中位数两个标准差。

天气

天气指短时期内（从几分钟到几天）的大气条件，而气候指相对较长时期内的大气表现（天气的长期平均水平）。天气与气候的差别在于时间尺度不同（气候、气候变化、气候变异和极端气候事件的定义参见上文）。⁷¹ ■

注释

第1章

1 **FAO**. 2017. *The State of Food and Agriculture 2017. Leveraging Food Systems for Inclusive Rural Transformation*. www.fao.org/3/I7658e/I7658e.pdf

2 **Cattaneo, A., Adukia, A., Brown, D.L., Christiaensen, L., Evans, D.K., Haakenstad, A., McMenomy, T. et al.** 2022. Economic and social development along the urban–rural continuum: new opportunities to inform policy. *World Development*, 157: 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>

3 **UN DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs)**. 2018. World Urbanization Prospects 2018. In: *United Nations*. [Cited 9 May 2023]. <https://population.un.org/wup>

4 **UN DESA**. 2022. World Population Prospects 2022. In: *United Nations*. [Cited 9 May 2023]. <https://population.un.org/wpp>

5 **Tefft, J., Jonasova, M., Adjao, R. & Morgan, A.** 2018. *Food systems for an urbanizing world*. Rome, World Bank and FAO. www.fao.org/3/i8346en/i8346en.pdf

第2章

1 **FAO**. 2023. *Global food security challenges and its drivers: conflicts and wars in Ukraine and other countries, slowdowns and downturns, and climate change*. Council, Hundred and Seventy-second Session, Rome, 24–28 April 2023. CL 172/5. Rome. www.fao.org/3/nl652en/nl652en.pdf

2 **FSIN (Food Security Information Network) & Global Network Against Food Crises**. 2023. *Global Report on Food Crises (GRFC) 2023*. Rome. www.fsinplatform.org/global-report-food-crises-2023

3 **IMF (International Monetary Fund)**. 2023. World Economic Outlook (WEO) database, April 2023. In: *IMF*. [Cited 10 May 2023]. www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April/download-entire-database

4 **FAO**. 2023. FAOSTAT: Crops and livestock products. In: *FAO*. [Cited 18 May 2023]. www.fao.org/faostat/en/#data/TCL

5 **FAO**. 2023. FAO Food Price Index. In: *FAO | World Food Situation*. [Cited 4 May 2023]. www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex

6 **Schmidhuber, J. & Qiao, B.** 2022. Global food import bill set to increase at a slower pace in 2022, nevertheless to another record level. In: *FAO, ed. Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets, November 2022*, pp. 76–78. Rome. www.fao.org/3/cc2864en/cc2864en_indicator_1.pdf

7 **FAO**. 2022. *Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets. November 2022*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc2864en>

8 **World Bank**. 2023. *Global Economic Prospects, January 2023*. Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/38030>

9 **ILO (International Labour Organization)**. 2023. *World Employment and Social Outlook. Trends 2023*. Geneva, Switzerland. www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_865387.pdf

10 **World Bank**. 2022. *Poverty and Shared Prosperity 2022. Correcting course*. Washington, DC. www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity

11 **World Bank**. 2023. *Macro Poverty Outlook for sub-Saharan Africa. Country-by-country analysis and projections for the developing world. Annual Meetings 2023*. Washington, DC. www.worldbank.org/en/publication/macro-poverty-outlook/mpo_ssa

12 **World Bank**. 2023. *Macro Poverty Outlook for Middle East and North Africa. Country-by-country analysis and projections for the developing world. Annual Meetings 2023*. Washington, DC. www.worldbank.org/en/publication/macro-poverty-outlook/mpo_mena

13 **World Bank**. 2023. *Macro Poverty Outlook for South Asia. Country-by-country analysis and projections for the developing world. Annual Meetings 2023*. Washington, DC. www.worldbank.org/en/publication/macro-poverty-outlook/mpo_sar

14 **World Bank**. 2023. *Macro Poverty Outlook for Latin America and the Caribbean. Country-by-country analysis and projections for the developing world. Annual Meetings 2023*. Washington, DC. www.worldbank.org/en/publication/macro-poverty-outlook/mpo_lac

- 15 IMF.** 2019. World Economic Outlook (WEO) database, October 2019. In: *IMF*. [Cited 10 May 2023]. www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2019/October
- 16 IMF.** 2021. World Economic Outlook (WEO) database, October 2021. In: *IMF*. [Cited 10 May 2023]. www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October
- 17 European Union, FAO, UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme), OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) & World Bank.** 2021. *Applying the Degree of Urbanisation. A methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons. 2021 edition.* Luxembourg, Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15348338/KS-02-20-499-EN-N.pdf>
- 18 FAO.** 2020. *Gendered impacts of COVID-19 and equitable policy responses in agriculture, food security and nutrition.* Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9198en>
- 19 UN Women.** 2020. *Whose time to care? Unpaid care and domestic work during COVID-19.* New York, USA. https://data.unwomen.org/sites/default/files/inline-files/Whose-time-to-care-brief_0.pdf
- 20 Mane, E., Macchioni, G.A., Cafiero, C. & Viviani, S.** (forthcoming). *Why are women more food insecure than men? Exploring socio-economic drivers and the role of COVID-19 in widening the global gender gap.* Background paper for *The status of women in agrifood systems 2023.* Rome, FAO.
- 21 FAO.** 2023. *The status of women in agrifood systems.* Rome. <https://doi.org/10.4060/cc5343en>
- 22 FAO & WHO.** 2019. *Sustainable healthy diets – Guiding principles.* Rome. www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf
- 23 WHO.** 2020. Healthy diet. In: *WHO*. [Cited 10 May 2023]. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet
- 24 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2019. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns.* Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/CA5162EN>
- 25 FAO.** 2023. FAOSTAT: Cost and Affordability of a Healthy Diet (CoAHD). In: *FAO*. [Cited 10 May 2023]. www.fao.org/faostat/en/#data/CAHD
- 26 World Bank.** 2023. Poverty and Inequality Platform (PIP). In: *World Bank*. [Cited 10 May 2023]. <https://pip.worldbank.org>
- 27 UN DESA.** 2021. *World Economic Situation and Prospects 2021.* New York, USA, United Nations. www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-2021
- 28 World Bank.** 2022. *Macro Poverty Outlook. Country-by-country analysis and projections for the developing world.* Annual Meetings 2022. Washington, DC. www.worldbank.org/en/publication/macro-poverty-outlook
- 29 Asian Development Bank.** 2020. *The economic impact of the COVID-19 outbreak on developing Asia.* ADB briefs No. 128. Manila. <https://dx.doi.org/10.22617/BRF200096>
- 30 IMF.** 2021. *World Economic Outlook, October 2021: Recovery during a pandemic. Health concerns, supply disruptions, and price pressures.* Washington, DC. www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/10/12/world-economic-outlook-october-2021
- 31 IMF.** 2023. *World Economic Outlook. A rocky recovery.* Washington, DC. www.imf.org/-/media/Files/Publications/WEO/2023/April/English/text.ashx
- 32 Grosso, G., Mateo, A., Rangelov, N., Buzeti, T. & Birt, C. on behalf of the Food and Nutrition Section of the European Public Health Association.** 2020. Nutrition in the context of the Sustainable Development Goals. *European Journal of Public Health*, 30(Supplement_1): i19–i23. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa034>
- 33 WHO & UNICEF.** 2004. *Low birthweight: country, regional and global estimates.* Geneva, Switzerland and New York, USA. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43184>
- 34 Jornayvaz, F.R., Vollenweider, P., Bochud, M., Mooser, V., Waeber, G. & Marques-Vidal, P.** 2016. Low birth weight leads to obesity, diabetes and increased leptin levels in adults: the CoLaus study. *Cardiovascular Diabetology*, 15: 73. <https://doi.org/10.1186/s12933-016-0389-2>
- 35 WHO.** 2023. Breastfeeding. In: *WHO*. [Cited 18 May 2023]. www.who.int/health-topics/breastfeeding

- 36 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2020. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets.* Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- 37 Bhutta, Z.A., Berkley, J.A., Bandsma, R.H.J., Kerac, M., Trehan, I. & Briend, A.** 2017. Severe childhood malnutrition. *Nature reviews. Disease primers*, 3: 17067. <https://doi.org/10.1038%2Fnrp.2017.67>
- 38 Johnston, R., Dhamija, G., Kapoor, M., Agrawal, P.K. & Wagt, A. de.** 2021. Methods for assessing seasonal and annual trends in wasting in Indian surveys (NFHS-3, 4, RSOC & CNNS). *PLOS ONE*, 16(11): e0260301. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260301>
- 39 FAO & Tufts University.** 2019. *Twin peaks: the seasonality of acute malnutrition, conflict and environmental factors in Chad, South Sudan and the Sudan.* Rome, FAO. www.fao.org/3/ca6984en/ca6984en.pdf
- 40 WHO.** 2021. Obesity and overweight. In: *WHO*. [Cited 10 May 2023]. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight
- 41 Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Powis, J., Ralston, J. & Wilding, J.** 2022. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ Global Health*, 7(9): e009773. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009773>
- 42 UNICEF.** 1981. *The International Code of Marketing of Breastmilk Substitutes.* Geneva, Switzerland.
- 43 WHO.** 2023. Baby-friendly Hospital Initiative (BFHI) tools. In: *WHO | Nutrition and Food Safety*. [Cited 18 May 2023]. www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/food-and-nutrition-actions-in-health-systems/ten-steps-to-successful-breastfeeding
- 44 FAO, UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees), UNICEF, WFP & WHO.** 2023. *Global Action Plan on Child Wasting*. [Cited 18 May 2023]. www.childwasting.org
- 45 WHO.** 2016. *Report of the commission on ending childhood obesity.* Geneva, Switzerland. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/906889/retrieve>
- 46 UNICEF.** 2007. Technical note: how to calculate average annual rate of reduction (AARR) of underweight prevalence. In: *UNICEF*. [Cited 10 May 2023]. <https://data.unicef.org/resources/technical-note-calculate-average-annual-rate-reduction-aarr-underweight-prevalence>
- 47 Kothari, M.T., Abderrahim, N., Coile, A. & Cheng, Y.** 2014. *Nutritional Status of Women and Children: a 2014 update on nutritional status by sociodemographic and water, sanitation, and hygiene (WASH) indicators collected in Demographic and Health Surveys.* DHS Nutritional Reports No. 6. Rockville, USA, ICF International. <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/NUT6/NUT6.pdf>
- 48 Masters, W.A.** 2016. The economic causes of malnutrition. In: M. Eggersdorfer, K. Kraemer, J.B. Cordaro, J. Fanzo, M. Gibney, E. Kennedy & A. Labrique, eds. *Good Nutrition. Perspectives for the 21st century*, pp. 92–104. Cambridge, UK, Karger. <https://doi.org/10.1159/000452378>
- 49 UNICEF.** 2022. *Child food poverty: a nutrition crisis in early childhood.* New York, USA. <https://data.unicef.org/resources/child-food-poverty>
- 50 UNICEF.** 2020. *UNICEF conceptual framework on maternal and child nutrition.* New York, USA. www.unicef.org/documents/conceptual-framework-nutrition
- 51 Popkin, B.M.** 2004. The nutrition transition: an overview of world patterns of change. *Nutrition Reviews*, 62(7 Pt 2): S140-143. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2004.tb00084.x>
- 52 NCD-RisC (NCD Risk Factor Collaboration).** 2019. Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. *Nature*, 569: 260–264. www.nature.com/articles/s41586-019-1171-x
- 53 Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L.S.O., Awokuse, T., Fanzo, J., Minten, B., Vos, R. et al.** 2021. The processed food revolution in African food systems and the double burden of malnutrition. *Global Food Security*, 28: 100466. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100466>
- 54 Popkin, B.M. & Ng, S.W.** 2022. The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra-processed foods is not inevitable. *Obesity Reviews*, 23(1): e13366. <https://doi.org/10.1111/obr.13366>

第3章

- 1 **UN DESA.** 2022. World Population Prospects 2022. In: *United Nations*. [Cited 9 May 2023]. <https://population.un.org/wpp>
- 2 **Christiaensen, L. & Martin, W.** 2018. Agriculture, structural transformation and poverty reduction: eight new insights. *World Development*, 109: 413–416. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.05.027>
- 3 **FAO.** 2017. *The State of Food and Agriculture 2017. Leveraging food systems for inclusive rural transformation*. Rome. www.fao.org/3/17658e/17658e.pdf
- 4 **Johnston, B.F. & Kilby, P.** 1975. *Agriculture and structural transformation: economic strategies in late-developing countries*. London, Oxford University Press.
- 5 **Timmer, C.P.** 2009. *A world without agriculture. The structural transformation in historical perspective*. Washington, DC, American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- 6 **Davis, J.C. & Henderson, J.V.** 2003. Evidence on the political economy of the urbanization process. *Journal of Urban Economics*, 53(1): 98–125. [https://doi.org/10.1016/S0094-1190\(02\)00504-1](https://doi.org/10.1016/S0094-1190(02)00504-1)
- 7 **IFAD.** 2016. *IFAD Strategic Framework 2016–2025. Enabling inclusive and sustainable rural transformation*. Rome. www.ifad.org/en/web/knowledge/-/ifad-strategic-framework-2016-20251
- 8 **Castells-Quintana, D. & Wenban-Smith, H.** 2020. Population dynamics, urbanisation without growth, and the rise of megacities. *The Journal of Development Studies*, 56(9): 1663–1682. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1702160>
- 9 **Jedwab, R. & Vollrath, D.** 2015. Urbanization without growth in historical perspective. *Explorations in Economic History*, 58: 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2015.09.002>
- 10 **ScienceDirect.** 2023. Out-migration. In: *ScienceDirect Topics*. [Cited 9 May 2023]. www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/out-migration
- 11 **Adger, W.N., Arnell, N.W., Black, R., Dercon, S., Geddes, A. & Thomas, D.S.G.** 2015. Focus on environmental risks and migration: causes and consequences. *Environmental Research Letters*, 10(6): 060201. <https://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/10/6/060201>
- 12 **Selod, H. & Shilpi, F.** 2021. Rural-urban migration in developing countries: lessons from the literature. *Regional Science and Urban Economics*, 91: 103713. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2021.103713>
- 13 **Turok, I. & McGranahan, G.** 2013. Urbanization and economic growth: the arguments and evidence for Africa and Asia. *Environment and Urbanization*, 25(2): 465–482. <https://doi.org/10.1177/0956247813490908>
- 14 **Tschirley, D., Haggblade, S. & Reardon, T., eds.** 2014. *Africa's emerging food system transformation – Eastern and Southern Africa*. East Lansing, USA, GCFSI (Global Center for Food Systems Innovation). <https://gcfsi.isp.msu.edu/files/7214/6229/3434/w1.pdf>
- 15 **Jayne, T.S., Chamberlin, J., Traub, L., Sitko, N., Muyanga, M., Yeboah, F.K., Anseeuw, W. et al.** 2016. Africa's changing farm size distribution patterns: the rise of medium-scale farms. *Agricultural Economics*, 47(S1): 197–214. <https://doi-org.fao.idm.oclc.org/10.1111/agec.12308>
- 16 **Mueller, V., Sheriff, G., Dou, X. & Gray, C.** 2020. Temporary migration and climate variation in eastern Africa. *World Development*, 126: 104704. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104704>
- 17 **FAO, IFAD, IOM (International Organization for Migration) & WFP.** 2018. *The linkages between migration, agriculture, food security and rural development*. Rome. www.fao.org/3/CA0922EN/CA0922EN.pdf
- 18 **de Bruin, S. & Holleman, C.** 2023. *Urbanization is transforming agrifood systems across the rural–urban continuum creating challenges and opportunities to access affordable healthy diets*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-08. Rome, FAO.
- 19 **Mortreux, C., de Campos, R.S. & Adger, W.N.** 2018. Mobility, displacement and migration, and their interactions with vulnerability and adaptation to environmental risks. *Routledge Handbook of Environmental Displacement and Migration*, pp. 29–41. London, Routledge.
- 20 **Afifi, T.** 2011. Economic or environmental migration? The push factors in Niger. *International Migration*, 49(s1): e95–e124. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2435.2010.00644.x>

- 21 Adams, H.** 2016. Why populations persist: mobility, place attachment and climate change. *Population and Environment*, 37(4): 429–448. <https://doi.org/10.1007/s11111-015-0246-3>
- 22 Penning-Rowsell, E.C., Sultana, P. & Thompson, P.M.** 2013. The ‘last resort’? Population movement in response to climate-related hazards in Bangladesh. *Environmental Science & Policy*, 27: S44–S59. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.03.009>
- 23 EUROSTAT (Statistical Office of the European Union).** 2000. *Glossary on demographic statistics, 2000 edition*. Luxembourg, European Commission.
- 24 Regassa, N. & Stoecker, B.J.** 2012. Household food insecurity and hunger among households in Sidama district, southern Ethiopia. *Public Health Nutrition*, 15(7): 1276–1283. <https://doi.org/10.1017/S1368980011003119>
- 25 Tegegne, A.D. & Penker, M.** 2016. Determinants of rural out-migration in Ethiopia: who stays and who goes? *Demographic Research*, 35(34): 1011–1044. <https://dx.doi.org/10.4054/DemRes.2016.35.34>
- 26 UNHCR.** 2019. *Global Trends – Forced displacement in 2018*. Geneva, Switzerland. www.unhcr.org/media/unhcr-global-trends-2018
- 27 UNHCR.** 2020. *Global Trends – Forced displacement in 2019*. Geneva, Switzerland. www.unhcr.org/media/unhcr-global-trends-2019
- 28 Cattaneo, A., Adukia, A., Brown, D.L., Christiaensen, L., Evans, D.K., Haakenstad, A., McMenemy, T. et al.** 2022. Economic and social development along the urban–rural continuum: new opportunities to inform policy. *World Development*, 157: 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>
- 29 Forster, T. & Mattheisen, E.** 2016. Territorial food systems: protecting the rural and localizing human rights accountability. *Right to Food and Nutrition Watch. Keeping seeds in people’s hands*, pp. 38–44. Watch Consortium. www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Right_to_food_and_nutrition_Watch_2016_ENG_WEB.pdf
- 30 Bailey, C., Jensen, L. & Ransom, E.** 2014. *Rural America in a globalizing world: problems and prospects for the 2010s*. Morgantown, USA, West Virginia University Press. <http://wvupressonline.com/node/538>
- 31 Love, H. & Loh, T.H.** 2020. The ‘rural-urban divide’ furthers myths about race and poverty—concealing effective policy solutions. In: *Brookings*. [Cited 24 May 2023]. www.brookings.edu/blog/the-avenue/2020/12/08/the-rural-urban-divide-furthers-myths-about-race-and-poverty-concealing-effective-policy-solutions
- 32 van Huijstee, J., van Bommel, B., Bouwman, A. & van Rijn, F.** 2018. *Towards an urban preview: modelling future urban growth with 2UP*. The Hague, Netherlands (Kingdom of the), PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. www.pbl.nl/en/publications/towards-an-urban-preview
- 33 UN DESA.** 2022. Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections. In: *World Population Prospects 2022*. [Cited 18 May 2023]. <https://population.un.org/wpp/Methodology>
- 34 OECD & Sahel and West Africa Club.** 2020. *Africa’s Urbanisation Dynamics 2020. Africapolis, mapping a new urban geography*. Paris. <https://doi.org/10.1787/b6bccb81-en>
- 35 United Nations.** 2022. UN Statistical Commission 2022 – Progress on implementation of the global urban and rural definitions. In: *Share Your Green Design*. [Cited 9 May 2023]. www.shareyourgreendesign.com/events/un-statistical-commission-2022-progress-on-implementation-of-the-global-urban-and-rural-definitions
- 36 European Commission.** 2020. The degree of urbanisation, a new global definition of cities, urban and rural areas. In: *European Commission | GHSL - Global Human Settlement Layer*. [Cited 9 May 2023]. <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/degurba.php>
- 37 European Union, FAO, UN-Habitat, OECD & World Bank.** 2021. *Applying the Degree of Urbanisation. A methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons. 2021 edition*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15348338/KS-02-20-499-EN-N.pdf>
- 38 Cattaneo, A., Nelson, A. & McMenemy, T.** 2021. Global mapping of urban–rural catchment areas reveals unequal access to services. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2): e2011990118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011990118>

- 39 European Commission.** 2023. Download the data produced by the GHSL. In: *European Commission | GHSL - Global Human Settlement Layer*. [Cited 9 May 2023]. <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/download.php?ds=smod>
- 40 de Bruin, S. & Dengerink, J.** 2020. *The impact of urbanisation on food systems in West and East Africa. Opportunities to improve rural livelihoods*. The Hague, Netherlands (Kingdom of the), PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-the-impact-of-urbanisation-on-food-systems-4090.pdf
- 41 McConville, J.** 2014. Chapter 1: The peri-urban context. *Peri-Urban Sanitation and Water Service Provision Report. Challenges and opportunities for developing countries*, pp. 1–4. Stockholm, Stockholm Environment Institute. www.jstor.com/stable/resrep00480.4
- 42 Dupont, V.** 2005. Peri-urban dynamics: population, habitat and environment on the peripheries of large Indian metropolises – An Introduction. *Peri-urban dynamics: population, habitat and environment on the peripheries of large Indian metropolises. A review of concepts and general issues*. CSH occasional paper No. 14. New Delhi, Centre de Sciences Humaines.
- 43 Munro, G.** 2022. Secondary cities are vital for Africa's future – and their citizens know best how to improve them. In: *World Economic Forum*. [Cited 10 May 2023]. www.weforum.org/agenda/2022/06/africa-secondary-cities-infrastructure
- 44 Cities Alliance & AfDB (African Development Bank).** 2022. *The dynamics of systems of secondary cities series in Africa: urbanisation, migration and development*. Brussels and Abidjan. www.citiesalliance.org/resources/publications/book/dynamics-systems-secondary-cities-africa
- 45 Allen, T., Heinrigs, P. & Heo, I.** 2018. *Agriculture, food and jobs in West Africa*. West African Papers. Paris, OECD. <https://doi.org/10.1787/dc152bc0-en>
- 46 Dorosh, P. & Thurlow, J.** 2013. Agriculture and small towns in Africa. *Agricultural Economics*, 44(4–5): 449–459. <https://doi.org/10.1111/agec.12027>
- 47 de Bruin, S., Dengerink, J. & van Vliet, J.** 2021. Urbanisation as driver of food system transformation and opportunities for rural livelihoods. *Food Security*, 13(4): 781–798. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01182-8>
- 48 Christiaensen, L., De Weerd, J. & Todo, Y.** 2013. Urbanization and poverty reduction: the role of rural diversification and secondary towns. *Agricultural Economics*, 44(4–5): 435–447. <https://doi.org/10.1111/agec.12028>
- 49 Gibson, J., Datt, G., Murgai, R. & Ravallion, M.** 2017. For India's rural poor, growing towns matter more than growing cities. *World Development*, 98: 413–429. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.05.014>
- 50 Imai, K.S., Gaiha, R. & Garbero, A.** 2018. *Poverty reduction during the rural–urban transformation: rural development is still more important than urbanisation*. IFAD Research Series 22. Rome, IFAD. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0161893817301059>
- 51 Agergaard, J., Tacoli, C., Steel, G. & Ørtenblad, S.B.** 2019. Revisiting rural–urban transformations and small town development in sub-Saharan Africa. *The European Journal of Development Research*, 31(1): 2–11. <https://doi.org/10.1057/s41287-018-0182-z>
- 52 Dolislager, M.J., Liverpool-Tasie, L.S.O., Mason, N.M., Reardon, T. & Tschirley, D.** 2022. Consumption of healthy and unhealthy foods by the African poor: evidence from Nigeria, Tanzania, and Uganda. *Agricultural Economics*, 53(6): 870–894. <https://doi.org/10.1111/agec.12738>
- 53 Sauer, C.M., Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L.S.O., Awokuse, T., Alphonse, R., Ndyetabula, D. et al.** 2021. Consumption of processed food & food away from home in big cities, small towns, and rural areas of Tanzania. *Agricultural Economics*, 52(5): 749–770. <https://doi.org/10.1111/agec.12652>
- 54 Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L.S.O., Awokuse, T., Fanzo, J., Minten, B., Vos, R. et al.** 2021. The processed food revolution in African food systems and the double burden of malnutrition. *Global Food Security*, 28: 100466. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100466>
- 55 Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. & Reardon, T.** 2023. *Analysis of food demand and supply across the rural–urban continuum for selected countries in Africa*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-09. Rome, FAO.

- 56 Reardon, T.** 2013. *Asia agrifood system's 5 linked transformations: implications for agricultural research and development strategies. A foresight study of the Independent Science and Partnership Council.* Montpellier, France, CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research). https://iaes.cgiar.org/sites/default/files/ISPC_StrategyTrends_FarmSize_Reardon.pdf
- 57 HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security).** 2020. *Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security.* Rome. www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf
- 58 Kraak, V.I., Swinburn, B., Lawrence, M. & Harrison, P.** 2014. An accountability framework to promote healthy food environments. *Public Health Nutrition*, 17(11): 2467–2483. <https://doi.org/10.1017/s1368980014000093>
- 59 HLPE.** 2017. *Nutrition and food systems.* A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome. www.fao.org/3/i7846e/i7846e.pdf
- 60 UNSCN (United Nations System Standing Committee on Nutrition).** 2016. *Impact assessment of policies to support healthy food environments and healthy diets: implementing the framework for action of the second international conference on nutrition.* UNSCN Discussion Paper. Rome. www.unscn.org/files/ICN2_TPM/UNSCN_Impact_Assessment_Nutrition_ICN2_Discussion_Paper_3_FINAL.pdf
- 61 Pingali, P., Aiyar, A., Abraham, M. & Rahman, A.** 2019. The way forward: food systems for enabling rural prosperity and nutrition security. In P. Pingali, A. Aiyar, M. Abraham & A. Rahman, eds. *Transforming Food Systems for a Rising India*, pp. 277–311. Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14409-8_11
- 62 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2020. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets.* Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- 63 Dizon, F., Herforth, A. & Wang, Z.** 2019. The cost of a nutritious diet in Afghanistan, Bangladesh, Pakistan, and Sri Lanka. *Global Food Security*, 21: 38–51. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.07.003>
- 64 Drewnowski, A. & Darmon, N.** 2005. Food choices and diet costs: an economic analysis. *The Journal of Nutrition*, 135(4): 900–904. <https://doi.org/10.1093/jn/135.4.900>
- 65 Chastre, C., Duffield, A., Kindness, H., LeJeune, S. & Taylor, A.** 2007. *The minimum cost of a healthy diet. Findings from piloting a new methodology in four study locations.* London, Save the Children. <https://resourcecentre.savethechildren.net/pdf/3841.pdf>
- 66 Headey, D.D. & Alderman, H.H.** 2019. The relative caloric prices of healthy and unhealthy foods differ systematically across income levels and continents. *The Journal of Nutrition*, 149(11): 2020–2033. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz158>
- 67 Wiggins, S. & Keats, S.** 2015. *The rising cost of a healthy diet. Changing relative prices of foods in high-income and emerging economies.* London, ODI (Overseas Development Institute). <https://cdn.odi.org/media/documents/9580.pdf>
- 68 Huse, O., Reeve, E., Baker, P., Hunt, D., Bell, C., Peeters, A. & Backholer, K.** 2022. The nutrition transition, food retail transformations, and policy responses to overnutrition in the East Asia region: a descriptive review. *Obesity Reviews*, 23(4): e13412. <https://doi.org/10.1111/obr.13412>
- 69 Popkin, B.M. & Reardon, T.** 2018. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity Reviews*, 19(8): 1028–1064. <https://doi.org/10.1111/obr.12694>
- 70 Baker, P. & Friel, S.** 2016. Food systems transformations, ultra-processed food markets and the nutrition transition in Asia. *Global Health*, 12: 80. <https://doi.org/10.1186%2Fs12992-016-0223-3>
- 71 WHO.** 2017. *The double burden of malnutrition: policy brief.* Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-17.3
- 72 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)
- 73 Senauer, B., Sahn, D. & Alderman, H.H.** 1986. The effect of the value of time on food consumption patterns in developing countries: evidence from Sri Lanka. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(4): 920–927. <https://doi.org/10.2307/1242138>

- 74 Reardon, T.** 1993. Cereals demand in the Sahel and potential impacts of regional cereals protection. *World Development*, 21(1): 17–35. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(93\)90134-U](https://doi.org/10.1016/0305-750X(93)90134-U)
- 75 Cockx, L. & De Weerd, J.** 2016. From Corn to Popcorn? Urbanization and food consumption in sub-Saharan Africa: evidence from rural-urban migrants in Tanzania. Conference presentation at the 5th International Conference of the African Association of Agricultural Economists, 23–26 September, Addis Ababa.
- 76 Faye, N.F., Fall, T., Reardon, T., Theriault, V., Ngom, Y., Barry, M.B. & Sy, M.R.** 2023. Consumption of fruits and vegetables by types and sources across urban and rural Senegal. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, (forthcoming). <https://doi.org/10.1108/JADEE-05-2022-0090>
- 77 Tschirley, D., Reardon, T., Dolislager, M. & Snyder, J.** 2015. The rise of a middle class in East and Southern Africa: implications for food system transformation. *Journal of International Development*, 27(5): 628–646. <https://doi.org/10.1002/jid.3107>
- 78 Reardon, T., Tschirley, D.L., Snyder, J., Hu, C. & White, S.** 2014. *Urbanization, diet change, and transformation of food supply chains in Asia*. East Lansing, USA, Michigan State University.
- 79 Bren d'Amour, C., Pandey, B., Reba, M., Ahmad, S., Creutzig, F. & Seto, K.C.** 2020. Urbanization, processed foods, and eating out in India. *Global Food Security*, 25: 100361. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100361>
- 80 Reardon, T.** 2015. The hidden middle: the quiet revolution in the midstream of agrifood value chains in developing countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 31(1): 45–63. www.jstor.org/stable/43664670
- 81 Qaim, M.** 2017. Globalisation of agrifood systems and sustainable nutrition. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 76(1): 12–21. <https://doi.org/10.1017/s0029665116000598>
- 82 Smit, W.** 2016. Urban governance and urban food systems in Africa: examining the linkages. *Cities*, 58: 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.05.001>
- 83 Kriewald, S., Pradhan, P., Costa, L., Ros, A.G.C. & Kropp, J.P.** 2019. Hungry cities: how local food self-sufficiency relates to climate change, diets, and urbanisation. *Environmental Research Letters*, 14(9): 094007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/2Fab2d56>
- 84 Kinnunen, P., Guillaume, J.H.A., Taka, M., D'Odorico, P., Siebert, S., Puma, M.J., Jalava, M. et al.** 2020. Local food crop production can fulfil demand for less than one-third of the population. *Nature Food*, 1(4): 229–237. www.nature.com/articles/s43016-020-0060-7
- 85 Pradhan, P., Kriewald, S., Costa, L., Rybski, D., Benton, T.G., Fischer, G. & Kropp, J.P.** 2020. Urban food systems: How regionalization can contribute to climate change mitigation. *Environmental Science & Technology*, 54(17): 10551–10560. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c02739>
- 86 WTO (World Trade Organization).** 2023. *WTO list of net food-importing developing countries for the purposes of the Marrakesh ministerial decision on measures concerning the possible negative effects of the reform programme on least-developed and net food-importing developing countries ('the decision')*. G/AG/5/Rev.12. Geneva, Switzerland. <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=q:/G/AG/5R12.pdf&Open=True>
- 87 OECD & FAO.** 2022. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031*. Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f1b0b29c-en>
- 88 Reardon, T., Echeverria, R., Berdegué, J., Minten, B., Liverpool-Tasie, L.S.O., Tschirley, D. & Zilberman, D.** 2019. Rapid transformation of food systems in developing regions: highlighting the role of agricultural research & innovations. *Agricultural Systems*, 172: 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.01.022>
- 89 Liverpool-Tasie, L.S.O., Reardon, T. & Belton, B.** 2021. “Essential non-essentials”: COVID-19 policy missteps in Nigeria rooted in persistent myths about African food supply chains. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(1): 205–224. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/aep.13139>
- 90 Reardon, T., Tschirley, D., Minten, B., Haggblade, S., Liverpool-Tasie, L.S.O., Dolislager, M.J., Snyder, J. et al.** 2015. Chapter 4: Transformation of African agrifood systems in the new era of rapid urbanization and the emergence of a middle class. In: O. Badiane & T. Makombe, eds. *Beyond a middle income Africa: Transforming African economies for sustained growth with rising employment and incomes*, pp. 1–16. ReSAKSS Annual Trends and Outlook Report 2014. Washington, DC, IFPRI (International Food Policy Research Institute). www.ifpri.org/publication/transformation-african-agrifood-systems-new-era-rapid-urbanization-and-emergence-middle

- 91 Kelly, S. & Ilie, E.T.** 2021. *Engaging with small and medium agrifood enterprises to guide policy making: a qualitative research methodological guide*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4179en>
- 92 Barrett, C.B., Reardon, T., Swinnen, J. & Zilberman, D.** 2022. Agri-food value chain revolutions in low- and middle-income countries. *Journal of Economic Literature*, 60(4): 1316–1377. <https://doi.org/10.1257/jel.20201539>
- 93 Reardon, T., Awokuse, T., Haggblade, S., Kapuya, T., Liverpool-Tasie, L.S.O., Meyer, F., Minten, B. et al.** 2019. The quiet revolution and emerging modern revolution in agri-food processing in sub-Saharan Africa. In: AGRA, ed. *Africa Agriculture Status Report 2019. The hidden middle: a quiet revolution in the private sector driving agricultural transformation*, pp. 29–53. Nairobi, AGRA. <https://agra.org/wp-content/uploads/2019/09/AASR2019-The-Hidden-Middleweb.pdf>
- 94 Badiane, O. & Makombe, T., eds.** 2015. *Beyond a middle income Africa: transforming African economies for sustained growth with rising employment and incomes*. ReSAKSS Annual Trends and Outlook Report 2014. Washington, DC, IFPRI. <http://dx.doi.org/10.2499/9780896298927>
- 95 Theriault, V., Vroegindewey, R., Assima, A. & Keita, N.** 2018. Retailing of processed dairy and grain products in Mali: evidence from a city retail outlet inventory. *Urban Science*, 2(1): 24. <https://doi.org/10.3390/urbansci2010024>
- 96 Ilie, E.T. & Kelly, S.** 2021. *The role of small and medium agrifood enterprises in food systems transformation – The case of rice processors in Senegal*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 10. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3873en>
- 97 Ilie, E.T., Hickey, A. & Kelly, S.** 2022. *The role of small and medium agrifood enterprises in rural transformation – The case of rice processors in Kenya*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 17. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb8953en>
- 98 FAO.** 2023. *The status of women in agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc5343en>
- 99 Dolislager, M.J., Reardon, T., Arslan, A., Fox, L., Liverpool-Tasie, L.S.O., Sauer, C. & Tschirley, D.L.** 2021. Youth and adult agrifood system employment in developing regions: rural (peri-urban to hinterland) vs. urban. *The Journal of Development Studies*, 57(4): 571–593. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1808198>
- 100 FAO.** 2022. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- 101 Townsend, R., Benfica, R.M., Prasann, A. & Lee, M.** 2017. *Future of food: shaping the food system to deliver jobs*. Washington, DC, World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/26506>
- 102 Tschirley, D.L., Snyder, J., Dolislager, M., Reardon, T., Haggblade, S., Goeb, J., Traub, L. et al.** 2015. Africa's unfolding diet transformation: implications for agrifood system employment. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 5(2): 102–136. <https://doi.org/10.1108/JADEE-01-2015-0003>
- 103 Yeboah, F.K. & Jayne, T.S.** 2018. Africa's evolving employment trends. *The Journal of Development Studies*, 54(5): 803–832. <https://doi.org/10.1080/00220388.2018.1430767>
- 104 FAO.** 2023. *Estimating global and country-level employment in agrifood systems*. FAO Statistics Working Paper Series Issue 23/34. Rome. www.fao.org/3/cc4337en/cc4337en.pdf
- 105 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>
- 106 Reardon, T. & Timmer, C.P.** 2014. Five inter-linked transformations in the Asian agrifood economy: food security implications. *Global Food Security*, 3(2): 108–117. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2014.02.001>
- 107 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>
- 108 Mergenthaler, M., Weinberger, K. & Qaim, M.** 2009. The food system transformation in developing countries: a disaggregate demand analysis for fruits and vegetables in Vietnam. *Food Policy*, 34(5): 426–436. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2009.03.009>
- 109 Reardon, T., Timmer, C.P., Barrett, C.B. & Berdegue, J.** 2003. The rise of supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(5): 1140–1146. www.jstor.org/stable/1244885

- 110 Wagner, J., Hinton, L., McCordic, C., Owuor, S., Capron, G. & Arellano, S.G.** 2019. Do urban food deserts exist in the Global South? An analysis of Nairobi and Mexico City. *Sustainability*, 11(7): 1963. <https://doi.org/10.3390/su11071963>
- 111 Crush, J., Nickanor, N. & Kazembe, L.** 2019. Informal food deserts and household food insecurity in Windhoek, Namibia. *Sustainability*, 11(1): 37. <https://doi.org/10.3390/su11010037>
- 112 Bridle-Fitzpatrick, S.** 2015. Food deserts or food swamps?: a mixed-methods study of local food environments in a Mexican city. *Social Science & Medicine*, 142: 202–213. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.08.010>
- 113 Andretti, B., Cardoso, L., Honório, O., Junior, P., Tavares, L., Silva, I. & Mendes, L.** 2023. Ecological study of the association between socioeconomic inequality and food deserts and swamps around schools in Rio de Janeiro, Brazil. *BMC Public Health*, 23. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-023-14990-8>
- 114 Pingali, P.** 2007. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: implications for research and policy. *Food Policy*, 32(3): 281–298. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2006.08.001>
- 115 Kelly, M., Seubsman, S., Banwell, C., Dixon, J. & Sleight, A.** 2015. Traditional, modern or mixed? Perspectives on social, economic, and health impacts of evolving food retail in Thailand. *Agriculture and Human Values*, 32(3): 445–460. <https://doi.org/10.1007/s10460-014-9561-z>
- 116 Nuthalapati, C.S.R., Sutradhar, R., Reardon, T. & Qaim, M.** 2020. Supermarket procurement and farmgate prices in India. *World Development*, 134: 105034. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105034>
- 117 Reardon, T. & Minten, B.** 2011. Surprised by supermarkets: diffusion of modern food retail in India. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 1(2): 134–161. <https://doi.org/10.1108/20440831111167155>
- 118 Tessier, S., Traissac, P., Maire, B., Bricas, N., Eymard-Duvernay, S., El Ati, J. & Delpuech, F.** 2008. Regular users of supermarkets in Greater Tunis have a slightly improved diet quality. *The Journal of Nutrition*, 138(4): 768–774. <https://doi.org/10.1093/jn/138.4.768>
- 119 Baker, P., Machado, P., Santos, T., Sievert, K., Backholer, K., Hadjikakou, M., Russell, C. et al.** 2020. Ultra-processed foods and the nutrition transition: global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 21(12): e13126. <https://doi.org/10.1111/obr.13126>
- 120 Hawkes, C.** 2008. Dietary Implications of supermarket development: a global perspective. *Development Policy Review*, 26(6): 657–692. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-7679.2008.00428.x>
- 121 Monteiro, C.A., Moubarac, J.-C., Cannon, G., Ng, S.W. & Popkin, B.** 2013. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 14 Suppl 2: 21–28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>
- 122 Asfaw, A.** 2008. Does supermarket purchase affect the dietary practices of households? Some empirical evidence from Guatemala. *Development Policy Review*, 26(2): 227–243. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2008.00407.x>
- 123 Asfaw, A.** 2011. Does consumption of processed foods explain disparities in the body weight of individuals? The case of Guatemala. *Health Economics*, 20(2): 184–195. <https://doi.org/10.1002/hec.1579>
- 124 van Berkum, S., Achterbosch, T. & Linderhof, V.** 2017. *Dynamics of food systems in sub-Saharan Africa. Implications for consumption patterns and farmers' position in food supply chains*. Wageningen, Netherlands (Kingdom of the), Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/417176>
- 125 Wanyama, R., Gödecke, T., Chege, C.G.K. & Qaim, M.** 2019. How important are supermarkets for the diets of the urban poor in Africa? *Food Security*, 11(6): 1339–1353. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00974-3>
- 126 Dolislager, M.J.** 2017. *Food consumption patterns in light of rising incomes, urbanization and food retail modernization*. East Lansing, USA, Michigan State University. <https://d.lib.msu.edu/etd/4713>

- 127 FAO & FLAMA (Federación Latinoamericana de Mercados de Abastecimiento).** 2020. *Una evaluación de los mercados mayoristas de alimentos en América Latina y el Caribe: el desafío de dar salida a la producción y alimentar a las ciudades*. Santiago. <https://doi.org/10.4060/cb1130es>
- 128 Bravo, R.Á.** 2020. La plaza de mercado como escenario para la identificación de diversos fenómenos socioculturales e interculturales en el continente americano. *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, 33. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.apu33.pmei>
- 129 de Lima Cladas, E., Rapallo, R. & Ocampo Buitrago, Y.M.** 2020. *Comida y comunidad: innovación socioterritorial e acción pública para a promoção da soberania e da segurança alimentar e nutricional*. Buenos Aires, Grupo Especial FAO/CLACSO Innovación en políticas públicas de seguridad alimentaria y nutricional. www.clacso.org/wp-content/uploads/2020/12/V3_Comida-y-comunidad_N1.pdf
- 130 Jayne, T.S., Mather, D. & Mghenyi, E.** 2010. Principal challenges confronting smallholder agriculture in sub-Saharan Africa. *World Development*, 38(10): 1384–1398. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.06.002>
- 131 Nickanor, N., Kazembe, L.N., Crush, J. & Wagner, J.** 2021. Revisiting the African supermarket revolution: the case of Windhoek, Namibia. *Development Southern Africa*, 38(2): 230–247. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2020.1819774>
- 132 FAO & WHO.** 2019. *Sustainable healthy diets – Guiding principles*. Rome. www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf
- 133 Swain, B.B. & Teufel, N.** 2017. The impact of urbanisation on crop–livestock farming system: a comparative case study of India and Bangladesh. *Journal of Social and Economic Development*, 19(1): 161–180. <https://doi.org/10.1007/s40847-017-0038-y>
- 134 Diao, X., Dorosh, P.A., Kedir Jemal, M., Kennedy, A. & Thurlow, J.** 2019. Employment and livelihoods: connecting Africa's rural and urban areas for rural revitalization. 2019 *Global food policy report*, pp. 36–43. Washington, DC, IFPRI. https://doi.org/10.2499/9780896293502_04
- 135 Tadesse, T.** 2012. *The contribution of town functions to the development of rural areas: empirical analyses for Ethiopia*. Wageningen, Netherlands (Kingdom of the), Wageningen School of Social Sciences. <https://edepot.wur.nl/202596>
- 136 Christiaensen, L. & Todo, Y.** 2014. Poverty reduction during the rural–urban transformation – The role of the missing middle. *World Development*, 63: 43–58. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.002>
- 137 Hillbom, E.** 2011. Farm intensification and milk market expansion in Meru, Tanzania. *African Studies Review*, 54(1): 145–165. www.jstor.org/stable/41304754
- 138 Masters, W.A., Djurfeldt, A.A., De Haan, C., Hazell, P., Jayne, T., Jirström, M. & Reardon, T.** 2013. Urbanization and farm size in Asia and Africa: implications for food security and agricultural research. *Global Food Security*, 2(3): 156–165. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2013.07.002>
- 139 de Bruin, S., Denerink, J., Randhawa, P., Wade, I., Biemans, H. & Siderius, C.** 2022. *Urbanizing food systems: exploring opportunities for rural transformation*. Papers of the 2021 Rural Development Report. Rome, IFAD.
- 140 Ayilu, R.K.** 2023. Limits to blue economy: challenges to accessing fishing livelihoods in Ghana's port communities. *Maritime Studies*, 22(2): 11. <https://doi.org/10.1007/s40152-023-00302-8>
- 141 Andersson Djurfeldt, A.** 2015. Urbanization and linkages to smallholder farming in sub-Saharan Africa: implications for food security. *Global Food Security*, 4: 1–7. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912414000303
- 142 Dorosh, P., Wang, H.G., You, L. & Schmidt, E.** 2012. Road connectivity, population, and crop production in sub-Saharan Africa. *Agricultural Economics*, 43(1): 89–103. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2011.00567.x>
- 143 Rondhi, M., Pratiwi, P.A., Handini, V.T., Sunartomo, A.F. & Budiman, S.A.** 2018. Agricultural land conversion, land economic value, and sustainable agriculture: a case study in East Java, Indonesia. *Land*, 7(4): 148. <https://doi.org/10.3390/land7040148>
- 144 Akaeze, O. & Nandwani, D.** 2020. Urban agriculture in Asia to meet the food production challenges of urbanization: a review. *Urban Agriculture & Regional Food Systems*, 5(1): e20002. <https://doi.org/10.1002/uar2.20002>
- 145 van Vliet, J.** 2019. Direct and indirect loss of natural area from urban expansion. *Nature Sustainability*, 2(8): 755–763. www.nature.com/articles/s41893-019-0340-0

- 146 Abu Hatab, A., Cavinato, M.E.R., Lindemer, A. & Lagerkvist, C.-J.** 2019. Urban sprawl, food security and agricultural systems in developing countries: a systematic review of the literature. *Cities*, 94: 129–142. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.001>
- 147 Mundia, C.N. & Aniya, M.** 2006. Dynamics of landuse/cover changes and degradation of Nairobi City, Kenya. *Land Degradation & Development*, 17(1): 97–108. <https://doi.org/10.1002/ldr.702>
- 148 Kuusaana, E.D. & Eledi, J.A.** 2015. As the city grows, where do the farmers go? Understanding peri-urbanization and food systems in Ghana - Evidence from the Tamale Metropolis. *Urban Forum*, 26(4): 443–465. <https://doi.org/10.1007/s12132-015-9260-x>
- 149 Lasisi, M., Popoola, A., Adediji, A., Adedeji, O. & Babalola, K.** 2017. City expansion and agricultural land loss within the peri-urban area of Osun State, Nigeria. *Ghana Journal of Geography*, 9(3): 132–163. www.ajol.info/index.php/gjg/article/view/162544
- 150 Bren d'Amour, C., Reitsma, F., Baiocchi, G., Barthel, S., Güneralp, B., Erb, K.-H., Haberl, H. et al.** 2017. Future urban land expansion and implications for global croplands. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(34): 8939–8944. <https://doi.org/10.1073/pnas.1606036114>
- 151 Zhang, H., Xu, Y. & Lahr, M.L.** 2022. The greenhouse gas footprints of China's food production and consumption (1987–2017). *Journal of Environmental Management*, 301: 113934. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113934>
- 152 Burney, J.A., Davis, S.J. & Lobell, D.B.** 2010. Greenhouse gas mitigation by agricultural intensification. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(26): 12052–12057. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914216107>
- 153 Russell, S.** 2014. Everything you need to know about agricultural emissions. In: *WRI (World Resources Institute)*. [Cited 24 May 2023]. www.wri.org/insights/everything-you-need-know-about-agricultural-emissions
- 154 WRI, WBCSD (World Business Council For Sustainable Development) & Greenhouse Gas Protocol.** no date. *GHG Protocol Agricultural Guidance. Interpreting the corporate accounting and reporting standard for the agricultural sector*. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2022-12/GHG%20Protocol%20Agricultural%20Guidance%20%28April%2026%29_0.pdf
- 155 Radwan, T.M., Blackburn, G.A., Whyatt, J.D. & Atkinson, P.M.** 2019. Dramatic loss of agricultural land due to urban expansion threatens food security in the Nile Delta, Egypt. *Remote Sensing*, 11(3): 332. www.mdpi.com/2072-4292/11/3/332
- 156 Lowder, S.K., Skoet, J. & Raney, T.** 2016. The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide. *World Development*, 87: 16–29. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.041>
- 157 Vilar-Compte, M., Burrola-Méndez, S., Lozano-Marrufo, A., Ferré-Eguiluz, I., Flores, D., Gaitán-Rossi, P., Teruel, G. et al.** 2021. Urban poverty and nutrition challenges associated with accessibility to a healthy diet: a global systematic literature review. *International Journal for Equity in Health*, 20(1): 40. <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01330-0>
- 158 Hawkes, C., Harris, J. & Gillespie, S.** 2017. Changing diets: urbanization and the nutrition transition. In: IFPRI. 2017. *2017 Global Food Policy Report*, pp. 34–41. Washington, DC, IFPRI. https://doi.org/10.2499/9780896292529_04
- 159 Pingali, P., Aiyar, A., Abraham, M. & Rahman, A.** 2019. Diet diversity and the declining importance of staple grains. In: P. Pingali, A. Aiyar, M. Abraham & A. Rahman, eds. *Transforming Food Systems for a Rising India*, pp. 73–91. Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14409-8_4
- 160 Srour, B., Kordahi, M.C., Bonazzi, E., Deschasaux-Tanguy, M., Touvier, M. & Chassaing, B.** 2022. Ultra-processed foods and human health: from epidemiological evidence to mechanistic insights. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 7(12): 1128–1140. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00169-8](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00169-8)
- 161 Valicente, V.M., Peng, C.-H., Pacheco, K.N., Lin, L., Kielb, E.I., Dawoodani, E., Abdollahi, A. et al.** 2023. Ultraprocessed foods and obesity risk: a critical review of reported mechanisms. *Advances in Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.04.006>
- 162 Szabo, S.** 2016. Urbanisation and food insecurity risks: assessing the role of human development. *Oxford Development Studies*, 44(1): 28–48. <https://doi.org/10.1080/013600818.2015.1067292>

- 163 Sohel, Md.S., Hossain, B., Sarker, Md.N.I., Horaira, G.A., Sifullah, Md.K. & Rahman, Md.A.** 2022. Impacts of COVID-19 induced food insecurity among informal migrants: insight from Dhaka, Bangladesh. *Journal of Public Affairs*, 22(S1): e2770. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pa.2770>
- 164 Xu, F., Crush, J. & Zhong, T.** 2023. Pathways to food insecurity: migration, hukou and COVID-19 in Nanjing, China. *Population, Space and Place*, 29(1): e2640. <https://doi.org/10.1002/psp.2640>
- 165 Odunitan-Wayas, F.A., Alaba, O.A. & Lambert, E.V.** 2021. Food insecurity and social injustice: the plight of urban poor African immigrants in South Africa during the COVID-19 crisis. *Global Public Health*, 16(1): 149–152. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1854325>
- 166 Ramsey, R., Giskes, K., Turrell, G. & Gallegos, D.** 2012. Food insecurity among adults residing in disadvantaged urban areas: potential health and dietary consequences. *Public Health Nutrition*, 15(2): 227–237. <https://doi.org/10.1017/S1368980011001996>
- 167 Omidvar, N., Tabatabaie, M.G., Sadeghi, R., Mohammadi, F. & Shavazi, M.J.A.** 2013. Food insecurity and its sociodemographic correlates among Afghan immigrants in Iran. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 31(3): 356–366. <https://doi.org/10.3329/jhpn.v31i3.16828>
- 168 Chambers, E.C., Duarte, C.S. & Yang, F.M.** 2009. Household instability, area poverty, and obesity in urban mothers and their children. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 20(1): 122–133. <https://doi.org/10.1353/hpu.0.0110>
- 169 Satterthwaite, D., McGranahan, G. & Tacoli, C.** 2010. Urbanization and its implications for food and farming. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554): 2809–2820. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0136>
- 170 Robinson, E. & Yoshida, N.** 2016. *Improving the nutritional quality of food markets through the informal sector: lessons from case studies in other sectors*. IDS Evidence Report, 171. Brighton, UK, IDS (Institute of Development Studies). <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/8959>
- 171 Crush, J. & Young, G.** 2019. Resituating Africa's urban informal food sector. *Urban Forum*, 30(4): 377–384. <https://doi.org/10.1007/s12132-019-09374-4>
- 172 Abadi, N., Techane, A., Tesfay, G., Maxwell, D. & Vaitla, B.** 2018. *The impact of remittances on household food security: a micro perspective from Tigray, Ethiopia*. 40th edition. WIDER Working Paper 2018/40. UNU-WIDER (United Nations University). www.wider.unu.edu/node/156659
- 173 Babatunde, R.O.** 2018. *Impact of remittances on food security and nutrition of migrants household: evidence from Nigeria*. 2018 Conference, 28 July–2 August 2018, Vancouver, Canada, International Association of Agricultural Economists. International Association of Agricultural Economists. <https://ideas.repec.org/p/ags/iaae18/276986.html>
- 174 FAO.** 2018. *The State of Food and Agriculture 2018. Migration, agriculture and rural development*. Rome. www.fao.org/documents/card/en/c/I9549EN
- 175 Scheffran, J., Marmer, E. & Sow, P.** 2012. Migration as a contribution to resilience and innovation in climate adaptation: social networks and co-development in Northwest Africa. *Applied Geography*, 33: 119–127. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.10.002>
- 176 Duda, I., Fasse, A. & Grote, U.** 2018. Drivers of rural-urban migration and impact on food security in rural Tanzania. *Food Security*, 10(4): 785–798. <https://doi.org/10.1007/s12571-018-0788-1>
- 177 Smith, L.C., Ruel, M.T. & Ndiaye, A.** 2004. *Why is child malnutrition lower in urban than rural areas?* FCND discussion papers 176. IFPRI. <https://ideas.repec.org/p/fpr/fcnddp/176.html>
- 178 Srinivasan, C.S., Zanello, G. & Shankar, B.** 2013. Rural-urban disparities in child nutrition in Bangladesh and Nepal. *BMC Public Health*, 13(1): 581. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-581>
- 179 Headey, D., Bezemer, D. & Hazell, P.B.** 2010. Agricultural employment trends in Asia and Africa: too fast or too slow? *The World Bank Research Observer*, 25(1): 57–89. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkp028>

180 Darrouzet-Nardi, A.F. & Masters, W.A. 2017. Nutrition Smoothing: Can Proximity to Towns and Cities Protect Rural Children against Seasonal Variation in Agroclimatic Conditions at Birth? *PLoS One*, 12(1): e0168759. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168759>

181 Mulmi, P., Block, S.A., Shively, G.E. & Masters, W.A. 2016. Climatic conditions and child height: sex-specific vulnerability and the protective effects of sanitation and food markets in Nepal. *Economics and Human Biology*, 23: 63–75. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2016.07.002>

182 Hirvonen, K. & Hoddinott, J. 2014. *Agricultural production and children's diets: evidence from rural Ethiopia*. Washington, DC, IFPRI. www.ifpri.org/publication/agricultural-production-and-children%E2%80%99s-diets-evidence-rural-ethiopia

183 Hoddinott, J., Headey, D.D. & Dereje, M. 2014. *Cows, missing milk markets and nutrition in rural Ethiopia*. Washington, DC, IFPRI. www.ifpri.org/publication/cows-missing-milk-markets-and-nutrition-rural-ethiopia

184 Sibhatu, K.T. & Qaim, M. 2017. Rural food security, subsistence agriculture, and seasonality. *PLOS ONE*, 12(10): e0186406. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186406>

185 Headey, D., Stifel, D., You, L. & Guo, Z. 2018. Remoteness, urbanization, and child nutrition in sub-Saharan Africa. *Agricultural Economics*, 49(6): 765–775. <https://doi.org/10.1111/agec.12458>

186 Casari, S., Di Paola, M., Banci, E., Diallo, S., Scarallo, L., Renzo, S., Gori, A. et al. 2022. Changing dietary habits: the impact of urbanization and rising socio-economic status in families from Burkina Faso in sub-Saharan Africa. *Nutrients*, 14(9): 1782. <https://doi.org/10.3390/nu14091782>

第4章

1 de Bruin, S., Dengerink, J. & van Vliet, J. 2021. Urbanisation as driver of food system transformation and opportunities for rural livelihoods. *Food Security*, 13(4): 781–798. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01182-8>

2 de Bruin, S. & Dengerink, J. 2020. *The impact of urbanisation on food systems in West and East Africa. Opportunities to improve rural livelihoods*. The Hague, Netherlands (Kingdom of the), PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. www.pbl.nl/sites/

default/files/downloads/pbl-2020-the-impact-of-urbanisation-on-food-systems-4090.pdf

3 Tabeau, A., Zeist, W., Berkhout, E., Doelman, J., Esch, S.V., Meijl, H. & Stehfest, E. 2019. *Projections of African agricultural land and agri-food sector development: how much regional aggregation of Africa matter*. Conference presentation at the 22nd Annual Conference on Global Economic Analysis, Warsaw, Poland, 19–21 June 2019. www.semanticscholar.org/paper/Projections-of-African-agricultural-land-and-sector-Tabeau-Zeist/ba110001183a51736c791312f95a9bf0b442b582

4 van Ittersum, M.K., van Bussel, L.G.J., Wolf, J., Grassini, P., van Wart, J., Guilpart, N., Claessens, L. et al. 2016. Can sub-Saharan Africa feed itself? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(52): 14964–14969. <https://doi.org/10.1073/pnas.1610359113>

5 de Bruin, S. & Holleman, C. 2023. *Urbanization is transforming agrifood systems across the rural–urban continuum creating challenges and opportunities to access affordable healthy diets*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-08. Rome, FAO.

6 Monteiro, C.A., Cannon, G., Levy, R.B., Moubarac, J.-C., Louzada, M.L., Rauber, F., Khandpur, N. et al. 2019. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5): 936–941. <https://doi.org/10.1017/s1368890018003762>

7 Monteiro, C., Cannon, G., Jaime, P., Canella, D., Louzada, M.L., Calixto, G., Machado, P. et al. 2016. Food classification. Public health NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*, 7(1–3): 28–38. <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5/4>

8 Bennett, M.K. 1941. International contrasts in food consumption. *Geographical Review*, 31(3): 365–376. <https://doi.org/10.2307/210172>

9 Reardon, T., Tschirley, D., Minten, B., Haggblade, S., Liverpool-Tasie, L.S.O., Dolislager, M.J., Snyder, J. et al. 2015. Chapter 4: Transformation of African agrifood systems in the new era of rapid urbanization and the emergence of a middle class. In: O. Badiane & T. Makombe, eds. *Beyond a middle income Africa: Transforming African economies for sustained growth with rising employment and incomes*, pp. 1–16. ReSAKSS Annual Trends and Outlook Report 2014. Washington, DC, IFPRI. www.ifpri.org/publication/transformation-african-agrifood-systems-new-era-rapid-urbanization-and-emergence-middle

- 10 Reardon, T., Tschirley, D.L., Snyder, J., Hu, C. & White, S.** 2014. *Urbanization, diet change, and transformation of food supply chains in Asia*. East Lansing, USA, Michigan State University.
- 11 International Trade Administration.** 2022. Ethiopia - Country Commercial Guide. In: *International Trade Administration*. [Cited 26 May 2023]. www.trade.gov/country-commercial-guides/ethiopia-roads-railways-and-logistics
- 12 Dolislager, M.J., Reardon, T., Arslan, A., Fox, L., Liverpool-Tasie, L.S.O., Sauer, C. & Tschirley, D.L.** 2021. Youth and adult agrifood system employment in developing regions: rural (peri-urban to hinterland) vs. urban. *The Journal of Development Studies*, 57(4): 571–593. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1808198>
- 13 Popkin, B.M. & Reardon, T.** 2018. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity Reviews*, 19(8): 1028–1064. <https://doi.org/10.1111/obr.12694>
- 14 Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L.S.O., Awokuse, T., Fanzo, J., Minten, B., Vos, R. et al.** 2021. The processed food revolution in African food systems and the double burden of malnutrition. *Global Food Security*, 28: 100466. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100466>
- 15 Reardon, T., Echeverria, R., Berdegué, J., Minten, B., Liverpool-Tasie, L.S.O., Tschirley, D. & Zilberman, D.** 2019. Rapid transformation of food systems in developing regions: highlighting the role of agricultural research & innovations. *Agricultural Systems*, 172: 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.01.022>
- 16 Reardon, T., Timmer, C.P., Barrett, C.B. & Berdegué, J.** 2003. The rise of supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(5): 1140–1146. www.jstor.org/stable/1244885
- 17 Sauer, C.M., Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L.S.O., Awokuse, T., Alphonse, R., Ndyetabula, D. et al.** 2021. Consumption of processed food & food away from home in big cities, small towns, and rural areas of Tanzania. *Agricultural Economics*, 52(5): 749–770. <https://doi.org/10.1111/agec.12652>
- 18 Stage, J., Stage, J. & Mcgranahan, G.** 2010. Is urbanization contributing to higher food prices? *Environment and Urbanization*, 22(1): 199–215. <https://doi.org/10.1177/0956247809359644>
- 19 Faye, N.F., Fall, T., Reardon, T., Theriault, V., Ngom, Y., Barry, M.B. & Sy, M.R.** 2023. Consumption of fruits and vegetables by types and sources across urban and rural Senegal. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, (forthcoming). <https://doi.org/10.1108/JADEE-05-2022-0090>
- 20 GBD 2019 Risk Factors Collaborators.** 2020. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258): 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
- 21 Raghunathan, K., Headey, D. & Herforth, A.** 2021. Affordability of nutritious diets in rural India. *Food Policy*, 99: 101982. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101982>
- 22 Headey, D.D. & Alderman, H.H.** 2019. The relative caloric prices of healthy and unhealthy foods differ systematically across income levels and continents. *The Journal of Nutrition*, 149(11): 2020–2033. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz158>
- 23 WFP.** 2022. *Fill the Nutrient Gap: Guinea-Bissau. Summary report*. Rome. <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000140034/download>
- 24 Moszoro, M. & Soto, M.** 2022. *Road Quality and Mean Speed Score*. Working Paper No. 2022/095. Washington, DC, IMF. www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/05/20/Road-Quality-and-Mean-Speed-Score-518200
- 25 Latino, L.R., Pica-Ciamarra, U. & Wisser, D.** 2020. Africa: The livestock revolution urbanizes. *Global Food Security*, 26: 100399. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100399>
- 26 European Union, FAO, UN-Habitat, OECD & World Bank.** 2021. *Applying the Degree of Urbanisation. A methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons. 2021 edition*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15348338/KS-02-20-499-EN-N.pdf>
- 27 Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. & Reardon, T.** 2023. *Analysis of food demand and supply across the rural–urban continuum for selected countries in Africa*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-09. Rome, FAO.

第5章

1 Moustier, P., Holdsworth, M., Anh, D.T., Seck, P.A., Renting, H., Caron, P. & Bricas, N. 2023. The diverse and complementary components of urban food systems in the Global South: characterization and policy implications. *Global Food Security*, 36: 100663. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100663>

2 Reardon, T. 2015. The hidden middle: the quiet revolution in the midstream of agrifood value chains in developing countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 31(1): 45–63. www.jstor.org/stable/43664670

3 Christiaensen, L. & Todo, Y. 2014. Poverty reduction during the rural–urban transformation – The role of the missing middle. *World Development*, 63: 43–58. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.002>

4 Sonnino, R., Marsden, T. & Moragues-Faus, A. 2016. Relationalities and convergences in food security narratives: towards a place-based approach. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 41(4): 477–489. <https://doi.org/10.1111/tran.12137>

5 FAO. 2017. *The State of Food and Agriculture 2017. Leveraging food systems for inclusive rural transformation*. Rome. www.fao.org/3/17658e/17658e.pdf

6 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. 2020. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>

7 Barrett, C.B., Benton, T., Fanzo, J., Herrero, M., Nelson, R.J., Bageant, E., Buckler, E. et al. 2022. *Socio-technical innovation bundles for agri-food systems transformation*. Sustainable Development Goals Series. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-88802-2>

8 Fears, R. & Canales, C. 2023. The role of science, technology and innovation in transforming food systems globally. In: J. von Braun, K. Afsana, L.O. Fresco & M.H.A. Hassan, eds. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, pp. 831–847. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-15703-5_44

9 Mercandalli, S., Girard, P., Dione, B. & Michel, S. 2023. Assessing rural-urban linkages and their contribution to territorial development: insights from Zimbabwe’s small and medium-sized cities. *Sustainability*, 15(7): 6223. <https://doi.org/10.3390/su15076223>

10 FAO. 2022. *Assessment of retail food environments and green spaces for healthy cities – Methodological guidance based on the experiences in Dar es Salaam, Lima, Tunis*. Rome, FAO. www.fao.org/documents/card/en/c/cc0191en

11 Spires, M., Berggreen-Clausen, A., Kasujja, F.X., Delobelle, P., Puoane, T., Sanders, D. & Daivadanam, M. 2020. Snapshots of urban and rural food environments: EPOCH-based mapping in a high-, middle-, and low-income country from a non-communicable disease perspective. *Nutrients*, 12(2): 484. <https://doi.org/10.3390/nu12020484>

12 Nguyen, T., Pham Thi Mai, H., van den Berg, M., Huynh Thi Thanh, T. & Béné, C. 2021. Interactions between food environment and (un)healthy consumption: evidence along a rural-urban transect in Viet Nam. *Agriculture*, 11(8): 789. www.mdpi.com/2077-0472/11/8/789

13 Balineau, G., Bauer, A., Kessler, M. & Madariaga, N. 2021. *Food systems in Africa: rethinking the role of markets*. Africa Development Forum Series. Paris and Washington, DC, AFD (Agence Française de Développement) and World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/e4ee2280-2f08-5c24-98f1-1b81745bf267/content>

14 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, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>

15 City of Mandurah. 2021. *Advertising in road reserves policy*. Council policy, POL-RDS 08. Mandurah, Australia. www.mandurah.wa.gov.au/-/media/files/com/downloads/council/governance/policies/roads/advertising-in-road-reserves-policy.pdf

16 Mayor of London. 2018. Mayor confirms ban on junk food advertising on transport network. In: *Mayor of London*. [Cited 10 May 2023]. www.london.gov.uk/press-releases/mayoral/ban-on-junk-food-advertising-on-transport-network-0

- 17 Yau, A., Berger, N., Law, C., Cornelsen, L., Greener, R., Adams, J., Boyland, E.J. et al.** 2022. Changes in household food and drink purchases following restrictions on the advertisement of high fat, salt, and sugar products across the transport for London network: a controlled interrupted time series analysis. *PLOS Medicine*, 19(2): e1003915. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003915>
- 18 WHO.** 2023. Global database on the Implementation of Nutrition Action (GINA). In: *WHO*. [Cited 23 May 2023]. <https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/home>
- 19 WHO.** 2022. *Fiscal policies to promote healthy diets: policy brief*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789240049543
- 20 Liu, S., Veugelers, P.J., Liu, C. & Ohinmaa, A.** 2022. The cost effectiveness of taxation of sugary foods and beverages: a systematic review of economic evaluations. *Applied Health Economics and Health Policy*, 20(2): 185–198. <https://doi.org/10.1007/s40258-021-00685-x>
- 21 WHO.** 2022. *Nutrition labelling: policy brief*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789240051324
- 22 WHO.** 2022. *Protecting children from the harmful impact of food marketing: policy brief*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789240051348
- 23 Barrett, M., Crozier, S., Lewis, D., Godfrey, K., Robinson, S., Cooper, C., Inskip, H. et al.** 2017. Greater access to healthy food outlets in the home and school environment is associated with better dietary quality in young children. *Public Health Nutrition*, 20(18): 3316–3325. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002075>
- 24 CDC (Centers for Disease Control and Prevention).** 2014. *Healthier food retail: an action guide for public health practitioners*. Atlanta, USA, U.S. Department of Health and Human Services. www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/state-local-programs/pdf/Healthier-Food-Retail-guide-full.pdf
- 25 NYCEDC (New York City Economic Development Corporation).** 2023. Food Retail Expansion to Support Health (FRESH). In: *NYCEDC*. [Cited 16 May 2023]. <https://edc.nyc.gov/program/food-retail-expansion-support-health-fresh>
- 26 Local Government Association.** 2015. *Tipping the scales: case studies on the use of planning powers to restrict hot food takeaways*. London. www.local.gov.uk/sites/default/files/documents/L15-427%20Tipping%20the%20scales%20WEB.pdf
- 27 Moyles, P.** 2018. No fry zone opening statement to joint Oireachtas Committee Children and Youth Affairs. In: *Houses of the Oireachtas open data APIs*. [Cited 16 May 2023]. https://data.oireachtas.ie/ie/oireachtas/committee/dail/32/joint_committee_on_children_and_youth_affairs/submissions/2018/2018-05-30_opening-statement-mr-phillip-moyles-chairperson-no-fry-zone-4-kids_en.pdf
- 28 Korean Ministry of Food and Drug Safety.** 2008. *Special act on safety control of children's dietary life*. Act No. 12391. Cheongju, Republic of Korea.
- 29 Ministry of Housing and Local Government of Malaysia.** 2012. *Pekeliling KSU Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan: garis panduan penguatkuasaan larangan penjualan makanan dan minuman di luar pagar sekolah oleh pihak berkuasa tempatan*. [KSU Circular of the Ministry of Housing and Local Government: guidelines for the enforcement of the prohibition on the sale of food and beverages outside school fences by local authorities]. Putrajaya, Malaysia. www.moh.gov.my/index.php/database_stores/store_view_page/31/230
- 30 Community Health Councils.** 2017. *Fast food restaurant policy in a food desert: a health impact assessment*. Los Angeles, USA. www.pewtrusts.org/-/media/assets/external-sites/health-impact-project/chc_fastfood_hia_2017_final.pdf
- 31 Reinbott, A., Schelling, A., Kuchenbecker, J., Jeremias, T., Russell, I., Kevanna, O., Krawinkel, M.B. et al.** 2016. Nutrition education linked to agricultural interventions improved child dietary diversity in rural Cambodia. *British Journal of Nutrition*, 116(8): 1457–1468. <https://doi.org/10.1017/S0007114516003433>
- 32 Kumar, N., Nguyen, P.H., Harris, J., Harvey, D., Rawat, R. & Ruel, M.T.** 2018. What it takes: evidence from a nutrition- and gender-sensitive agriculture intervention in rural Zambia. *Journal of Development Effectiveness*, 10(3): 341–372. <https://doi.org/10.1080/19439342.2018.1478874>
- 33 Fisher, E., Attah, R., Barca, V., O'Brien, C., Brook, S., Holland, J., Kardan, A. et al.** 2017. The livelihood impacts of cash transfers in sub-Saharan Africa: beneficiary perspectives from six countries. *World Development*, 99: 299–319. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.05.020>
- 34 Wouterse, F., Murphy, S. & Porciello, J.** 2020. Social protection to combat hunger. *Nature Food*, 1(9): 517–518. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00144-1>

- 35 Onwuchekwa, C., Verdonck, K. & Marchal, B.** 2021. Systematic review on the impact of conditional cash transfers on child Health service utilisation and child health in Sub-Saharan Africa. *Frontiers in Public Health*, 9: 643621. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.643621>
- 36 Ambikapathi, R., Shively, G., Leyna, G., Moshia, D., Mangara, A., Patil, C.L., Bonczyk, M. et al.** 2021. Informal food environment is associated with household vegetable purchase patterns and dietary intake in the DECIDE study: empirical evidence from food vendor mapping in peri-urban Dar es Salaam, Tanzania. *Global Food Security*, 28: 100474. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100474>
- 37 Adeosun, K.P., Greene, M. & Oosterveer, P.** 2022. Informal ready-to-eat food vending: a social practice perspective on urban food provisioning in Nigeria. *Food Security*, 14(3): 763–780. <https://doi.org/10.1007/s12571-022-01257-0>
- 38 WHO & FAO.** 2022. *Food safety is everyone's business in street food vending*. Technical document. Geneva, Switzerland and Rome. www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-NFS-AFS-2022.4
- 39 Petrics, H. & Stamoulis, K.** 2020. Gender aspects of urban food security and nutrition: the critical role of urban food environments. *Urban Agriculture Magazine*, 37: 13–15. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/109186/UA-Magazine-37_web.pdf?sequence=1#page=13
- 40 Riley, L. & Dodson, B.** 2014. Gendered mobilities and food Access in Blantyre, Malawi. *Urban Forum*, 25(2): 227–239. <https://doi.org/10.1007/s12132-014-9223-7>
- 41 WHO.** 2022. *WHO/FAO Inter-Regional meeting to promote healthy diets through the informal food sector in Asia*. 20–22 August 2019, Bangkok. www.who.int/publications-detail-redirect/sea-nut-201
- 42 Gupta, V., Downs, S.M., Ghosh-Jerath, S., Lock, K. & Singh, A.** 2016. Unhealthy fat in street and snack foods in low-socioeconomic settings in India: a case study of the food environments of rural villages and an urban slum. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 48(4): 269–279. e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2015.11.006>
- 43 Health Promotion Board.** 2023. *Healthier Dining Programme*. [Cited 11 May 2023]. <https://hpb.gov.sg/healthy-living/food-beverage/healthier-dining-programme>
- 44 Centre for Liveable Cities, Singapore.** 2014. Hawker Centres. *Urban Solutions*(4): 42–48. www.clc.gov.sg/docs/default-source/urban-solutions/urb-sol-iss-4-pdfs/case-study-singapore-hawker-centres.pdf
- 45 Health Promotion Board.** 2023. Healthier Dining Grant. In: *Healthier Dining Programme*. [Cited 11 May 2023]. <https://hpb.gov.sg/healthy-living/food-beverage/healthier-dining-programme/about-the-healthier-dining-grant>
- 46 Health Hub.** 2023. Eat, Drink, Shop Healthy Challenge. In: *Health Hub*. [Cited 11 May 2023]. www.healthhub.sg/programmes/136/eat-drink-shop-healthy-challenge
- 47 Otsuka, K.** 2007. The rural industrial transition in East Asia: influences and implications. In: S. Haggblade, P.B.R. Hazell & T. Reardon, eds. *Transforming the rural nonfarm economy: opportunities and threats in the developing world*, pp. 216–233. Baltimore, USA, Johns Hopkins University Press for IFPRI.
- 48 World Bank.** 2007. *Will resilience overcome risk? Special focus: agriculture for development*. East Asia & Pacific Update - November 2007. Washington, DC, World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/3f6f001c-eb51-5837-a476-7d6f9b202272/content>
- 49 Dorosh, P. & Thurlow, J.** 2014. Can cities or towns drive African development? Economywide analysis for Ethiopia and Uganda. *World Development*, 63: 113–123. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.014>
- 50 Moustier, P.** 2017. Dossier « L'agriculture dans le système alimentaire urbain: continuités et innovations » – Short urban food chains in developing countries: signs of the past or of the future? *Natures Sciences Sociétés*, 25(1): 7–20. <https://doi.org/10.1051/nss/2017018>.
- 51 Vandecasteele, J., Tamru, S., Minten, B. & Swinnen, J.** 2017. *Secondary towns, agricultural prices, and intensification: evidence from Ethiopia*. ESSP Working Paper 102. Washington, DC and Addis Ababa, IFPRI and EDRI (Ethiopian Development Research Institute). <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/131081>
- 52 Steinhübel, L. & von Cramon-Taubadel, S.** 2021. Somewhere in between towns, markets and jobs – agricultural intensification in the rural–urban interface. *The Journal of Development Studies*, 57(4): 669–694. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1806244>

- 53 Abay, K.A., Tiberti, L., Mezgebo, T.G. & Endale, M.** 2020. *Can urbanization improve household welfare? Evidence from Ethiopia*. PEP working paper 2020-02. PEP (Partnership for Economic Policy). <https://portal.pep-net.org/document/download/34632>
- 54 van Zutphen, K.G., Barjolle, D., van den Berg, S., Gavin-Smith, B., Kraemer, K., Musard, C., Prytherch, H. et al.** 2023. Secondary cities as catalysts for nutritious diets in low- and middle-income countries. In: J. von Braun, K. Afsana, L.O. Fresco & M.H.A. Hassan, eds. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, pp. 305–316. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_16
- 55 Stifel, D. & Minten, B.** 2017. Market access, well-being, and nutrition: evidence from Ethiopia. *World Development*, 90: 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.09.009>
- 56 Stifel, D. & Minten, B.** 2008. Isolation and agricultural productivity. *Agricultural Economics*, 39(1): 1–15. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2008.00310.x>
- 57 Dorosh, P. & Schmidt, E.** 2010. *The rural-urban transformation in Ethiopia*. ESSP2 Working Paper 13. Addis Ababa, IFPRI. <https://ebrary.ifpri.org/digital/collection/p15738coll2/id/130934>
- 58 Dercon, S. & Hoddinott, J.** 2005. *Livelihoods, growth, and links to market towns in 15 Ethiopian villages*. Washington, DC, IFPRI. www.ifpri.org/cdmref/p15738coll2/id/62391/filename/62392.pdf
- 59 IFPRI.** 2017. *2017 Global Food Policy Report*. Washington, DC. <https://ebrary.ifpri.org/digital/collection/p15738coll2/id/131085>
- 60 Ilie, E.T. & Kelly, S.** 2021. *The role of small and medium agrifood enterprises in food systems transformation – The case of rice processors in Senegal*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 10. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3873en>
- 61 IFAD.** 2021. *Rural Development Report 2021. Transforming food systems for rural prosperity*. Rome. www.ifad.org/en/web/knowledge/-/rural-development-report-2021
- 62 World Bank.** 2013. *Growing Africa. Unlocking the potential of agribusiness*. Working Paper 75663. Washington, DC.
- 63 Snyder, J., Ijumba, C., Tschirley, D. & Reardon, T.** 2015. *Local response to the rapid rise in demand for processed and perishable foods: results of an inventory of processed food products in Dar es Salaam*. Feed the Future Innovation Lab for Food Security Policy Research Brief 6. East Lansing, USA, Michigan State University. www.canr.msu.edu/fsp/publications/policy-research-briefs/policy_brief_6.pdf
- 64 Liverpool-Tasie, L.S.O., Okuku, I., Harawa, R., Reardon, T. & Wallace, S.** 2019. Africa's changing fertilizer sector and the role of the private sector. *Africa Agriculture Status Report. The hidden middle: a quiet revolution in the private sector driving agricultural transformation*, pp. 146–165. Nairobi, AGRA. <https://agra.org/wp-content/uploads/2019/09/AASR2019-The-Hidden-Middleweb.pdf>
- 65 Materia, V.C., Linnemann, A.R., Smid, E.J. & Schoustra, S.E.** 2021. Contribution of traditional fermented foods to food systems transformation: value addition and inclusive entrepreneurship. *Food Security*, 13(5): 1163–1177. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01185-5>
- 66 Dolislager, M.J., Liverpool-Tasie, L.S.O., Mason, N.M., Reardon, T. & Tschirley, D.** 2022. Consumption of healthy and unhealthy foods by the African poor: evidence from Nigeria, Tanzania, and Uganda. *Agricultural Economics*, 53(6): 870–894. <https://doi.org/10.1111/agec.12738>
- 67 Tschirley, D., Reardon, T., Dolislager, M. & Snyder, J.** 2015. The rise of a middle class in East and Southern Africa: implications for food system transformation. *Journal of International Development*, 27(5): 628–646. <https://doi.org/10.1002/jid.3107>
- 68 Boukaka, S.-A., Paolantonio, A., Haile, B., Azzarri, C., van Biljon, C. & Arslan, A.** 2022. *Impact assessment report: Rural Enterprise Program (REP) – Phase III, Republic of Ghana*. Rome, IFAD. www.ifad.org/ifad-impact-assessment-report-2021/assets/pdf/impact/Ghana/BAR_GHANA_RI_REPORT.pdf
- 69 Boukaka, S.-A., Haile, B., Yasser, R., Azzarri, C., Paolantonio, A. & Mabiso, A.** 2022. *Impact assessment report: Marketing Infrastructure, Value Addition and Rural Finance Support Programme (MIVARF), The United Republic of Tanzania*. Rome, IFAD. www.ifad.org/ifad-impact-assessment-report-2021/assets/pdf/impact/Tanzania/BAR_TANZANIA_RI_REPORT.pdf
- 70 Barrett, C.B., Reardon, T., Swinnen, J. & Zilberman, D.** 2022. Agri-food value chain revolutions in low- and middle-income countries. *Journal of Economic Literature*, 60(4): 1316–1377. <https://doi.org/10.1257/jel.20201539>

- 71 Reardon, T., Awokuse, T., Haggblade, S., Kapuya, T., Liverpool-Tasie, L.S.O., Meyer, F., Minten, B. et al.** 2019. The quiet revolution and emerging modern revolution in agri-food processing in sub-Saharan Africa. In: AGRA, ed. *Africa Agriculture Status Report 2019. The hidden middle: a quiet revolution in the private sector driving agricultural transformation*, pp. 29–53. Nairobi, AGRA. <https://agra.org/wp-content/uploads/2019/09/AASR2019-The-Hidden-Middleweb.pdf>
- 72 Kelly, S. & Ilie, E.T.** 2021. *Engaging with small and medium agrifood enterprises to guide policy making: a qualitative research methodological guide*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4179en>
- 73 FAO.** (forthcoming). *Small and medium enterprises and nutrition: understanding linkages, seizing opportunities*. Rome.
- 74 Mekonnen, D.A., Termeer, E., Soma, K., van Berkum, S. & de Steenhuijsen Piters, B.** 2022. *How to engage informal midstream agribusiness in enhancing food system outcomes: what we know and what we need to know better*. Wageningen Economic Research, Working Paper 2022-034. Wageningen, Netherlands (Kingdom of the), Wageningen University. <https://research.wur.nl/en/publications/221a21b5-a142-40bb-a76e-12bd0ceaae50>
- 75 Herforth, A.** 2015. Access to adequate nutritious food: new indicators to track progress and inform action. In: D.E. Sahn, ed. *The Fight Against Hunger and Malnutrition*, pp. 139–162. Oxford, UK, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198733201.003.0007>
- 76 Melber, H.** 2022. Africa's middle classes. *Africa Spectrum*, 57(2): 204–219. <https://doi.org/10.1177/00020397221089352>
- 77 van Blerk, H.** 2018. *African lions: who are Africa's rising middle class?* Ipsos Views No. 15. Paris, Ipsos. www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2018-02/20180214_ipsos_africanlions_web.pdf
- 78 Aworh, O.C.** 2023. African traditional foods and sustainable food security. *Food Control*, 145: 109393. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109393>
- 79 Sonnino, R.** 2016. The new geography of food security: exploring the potential of urban food strategies. *The Geographical Journal*, 182(2): 190–200. <https://doi.org/10.1111/geoj.12129>
- 80 Fan, S.** 2008. *Public Expenditures, Growth, and Poverty: Lessons from Developing Countries*. Baltimore, USA, IFPRI and The Johns Hopkins University Press.
- 81 Centre for Food Policy at City, University of London & R4D (Results for Development).** 2022. *Taking a food systems approach to policymaking: evidence on benefits and risks in five policy areas across the food system*. London and Washington, DC.
- 82 Ferré, C., Ferreira, F.H.G. & Lanjouw, P.** 2012. Is there a metropolitan bias? The relationship between poverty and city size in a selection of developing countries. *The World Bank Economic Review*, 26(3): 351–382. <https://doi.org/10.1093/wber/lhs007>
- 83 Reardon, T. & Vos, R.** 2023. How resilience innovations in food supply chains are revolutionizing logistics, wholesale trade, and farm services in developing countries. *International Food and Agribusiness Management Review*: 1–12. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2022.0138>
- 84 FAO.** 2017. *Territorial tools for agro-industry development – A Sourcebook*. E. Gálvez Nogales & M. Webber, eds. FAO. www.fao.org/3/i6862e/i6862e.pdf
- 85 Noor Hasnan, N.Z., Basha, R.K., Amin, N.A.M., Ramli, S.H.M., Tang, J.Y.H. & Aziz, N.A.** 2022. Analysis of the most frequent nonconformance aspects related to Good Manufacturing Practices (GMP) among small and medium enterprises (SMEs) in the food industry and their main factors. *Food Control*, 141: 109205. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109205>
- 86 Asante, S.B., Ragasa, C. & Andam, K.S.** 2020. *Drivers of food safety adoption among food processing firms: a nationally representative survey in Ghana*. Washington, DC, IFPRI. <https://doi.org/10.2499/p15738coll2.134207>
- 87 FAO.** 2021. *Fish in home-grown school feeding. Angola, Honduras and Peru*. Rome. www.fao.org/3/cb3708en/cb3708en.pdf
- 88 Ahern, M.B., Thilsted, S.H., Kjellevold, M., Overå, R., Toppe, J., Doura, M., Kalaluka, E. et al.** 2021. Locally-procured fish is essential in school feeding programmes in Sub-Saharan Africa. *Foods*, 10(9): 2080. <https://doi.org/10.3390/foods10092080>

- 89 Bartkus, V.O., Brooks, W., Kaboski, J.P. & Pelnik, C.** 2022. Big fish in thin markets: competing with the middlemen to increase market access in the Amazon. *Journal of Development Economics*, 155: 102757. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2021.102757>
- 90 Hossain, M., Mendiratta, V., Mabiso, A. & Toguem, H.R.** 2022. *Impact assessment report: Second Cordillera Highland Agricultural Resource Management Project (CHARMP2), Philippines*. Rome, IFAD. www.ifad.org/ifad-impact-assessment-report-2021/assets/pdf/impact/Philippines/BAR_PHILIPPINES_RI_REPORT.pdf
- 91 Reardon, T., Tschirley, D., Liverpool-Tasie, L.S.O., Awokuse, T., Fanzo, J., Minten, B., Vos, R. et al.** 2021. The processed food revolution in African food systems and the double burden of malnutrition. *Global Food Security*, 28: 100466. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100466>
- 92 Hu, C., Zhang, X., Reardon, T. & Hernandez, R.** 2019. Value-chain clusters and aquaculture innovation in Bangladesh. *Food Policy*, 83: 310–326. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.07.009>
- 93 Minten, B., Woldu Assefa, T., Abebe, G., Engida, E. & Tamru, S.** 2016. *Food processing, transformation, and job creation: The case of Ethiopia's enjera markets*. Ethiopia Strategy Support Program (ESSP) Working Paper 96. Washington, DC, IFPRI. www.ifpri.org/publication/food-processing-transformation-and-job-creation-case-ethiopia-enjera-markets
- 94 Rivera-Padilla, A.** 2020. Crop choice, trade costs, and agricultural productivity. *Journal of Development Economics*, 146: 102517. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102517>
- 95 Gordeev, S.** 2022. *Nutrition demand, subsistence farming, and agricultural productivity*. STEG working paper.
- 96 FAO & FLAMA.** 2020. *Una evaluación de los mercados mayoristas de alimentos en América Latina y el Caribe: el desafío de dar salida a la producción y alimentar a las ciudades*. Santiago. <https://doi.org/10.4060/cb1130es>
- 97 Santacoloma, P., Telemans, B., Mattioni, D., Puhac, A., Scarpocchi, C., Taguchi, M. & Tartanac, F.** 2021. *Promoting sustainable and inclusive value chains for fruits and vegetables - Policy review*. Background paper for the FAO/WHO International Workshop on Fruits and Vegetables 2020. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb5720en>
- 98 FAO.** 2023. *The status of women in agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc5343en>
- 99 WHO.** 2022. *Reformulation of food and beverage products for healthier diets: policy brief*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/item/9789240039919
- 100 Temme, E.H.M., Millenaar, I.L., Van Donkersgoed, G. & Westenbrink, S.** 2011. Impact of fatty acid food reformulations on intake of Dutch young adults. *Acta Cardiologica*, 66(6): 721–728. <https://doi.org/10.1080/AC.66.6.2136955>
- 101 Bhat, S., Marklund, M., Henry, M.E., Appel, L.J., Croft, K.D., Neal, B. & Wu, J.H.Y.** 2020. A systematic review of the sources of dietary salt around the world. *Advances in Nutrition*, 11(3): 677–686. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2161831322002927>
- 102 WHO.** 2023. *WHO global report on sodium intake reduction*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/item/9789240069985
- 103 WHO.** 2023. TFA Country Score Card. In: *Global database on the Implementation of Nutrition Action (GINA)*. [Cited 31 May 2023]. <https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/scorecard/TFA>
- 104 WHO.** 2023. *Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/item/9789240073616
- 105 WHO.** 2023. *Accelerating efforts for preventing micronutrient deficiencies and their consequences, including spina bifida and other neural tube defects, through safe and effective food fortification*. EB152/CONF/5. Geneva, Switzerland. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB152/B152_CONF5-en.pdf
- 106 Urban Policy Platform.** 2023. *Strengthening local fresh food markets for resilient food systems*. A collaborative discussion paper. Nairobi, UN-Habitat.
- 107 FAO.** 2022. *Territorial markets for sustainable agriculture – Unleashing the potential of territorial markets for incentivizing the adoption of sustainable agricultural practices*. Rome. www.fao.org/3/cc3245en/cc3245en.pdf

- 108 FAO.** 2022. *Territorial markets for women's economic inclusion – Unleashing the potential of territorial markets for social inclusion and equal economic opportunities*. Rome. www.fao.org/3/cc3235en/cc3235en.pdf
- 109 WHO.** 2006. *A guide to healthy food markets*. Geneva, Switzerland. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43393>
- 110 WHO.** 2022. *Food safety*. Geneva, Switzerland. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety
- 111 WHO Regional Office for Europe.** 2021. *Safe and healthy food in traditional food markets in the WHO European Region, March 2021*. Copenhagen. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/340954>
- 112 FAO.** 2022. *Mapping of territorial markets – Methodology and guidelines for participatory data collection*. Second edition. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb9484en>
- 113 Campi, M., Dueñas, M. & Fagiolo, G.** 2021. Specialization in food production affects global food security and food systems sustainability. *World Development*, 141: 105411. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105411>
- 114 Chisanga, B. & Zulu-Mbata, O.** 2018. The changing food expenditure patterns and trends in Zambia: implications for agricultural policies. *Food Security*, 10(3): 721–740. <https://doi.org/10.1007/s12571-018-0810-7>
- 115 Harris, J., de Steenhuijsen Piters, B., McMullin, S., Bajwa, B., de Jager, I. & Brouwer, I.D.** 2023. Fruits and vegetables for healthy diets: priorities for food system research and action. In: J. von Braun, K. Afsana, L.O. Fresco & M.H.A. Hassan, eds. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, pp. 87–104. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_6
- 116 Walls, H.L., Johnston, D., Tak, M., Dixon, J., Hanefeld, J., Hull, E. & Smith, R.D.** 2018. The impact of agricultural input subsidies on food and nutrition security: a systematic review. *Food Security*, 10(6): 1425–1436. <https://doi.org/10.1007/s12571-018-0857-5>
- 117 Chege, C.G.K., Onyango, K., Muange, E.N. & Jäger, M.** 2021. *How women's empowerment affects farm production and dietary quality in East Africa*. CIAT Publication No. 520. Nairobi, CIAT (International Center for Tropical Agriculture). <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/116818>
- 118 Alemu, A. & Ashenafi, M.** 2022. Household food security, child nutrition and food safety among vegetable producers and non-producers in Dugda woreda, Oromia region, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Science and Technology*, 15(2): 101–124. <https://doi.org/10.4314/ejst.v15i2.1>
- 119 Bhagowalia, P., Headey, D.D. & Kadiyala, S.** 2012. *Agriculture, income, and nutrition linkages in India: insights from a nationally representative survey*. Washington, DC, IFPRI. www.ifpri.org/publication/agriculture-income-and-nutrition-linkages-india-insights-nationally-representative
- 120 Huey, S.L., Krisher, J.T., Bhargava, A., Friesen, V.M., Konieczynski, E.M., Mbuya, M.N.N., Mehta, N.H. et al.** 2022. Review of the impact pathways of biofortified foods and food products. *Nutrients*, 14(6): 1200. <https://doi.org/10.3390/nu14061200>
- 121 Kihiu, E.N. & Amuakwa-Mensah, F.** 2021. Agricultural market access and dietary diversity in Kenya: gender considerations towards improved household nutritional outcomes. *Food Policy*, 100: 102004. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.102004>
- 122 Edmondson, J.L., Cunningham, H., Densley Tingley, D.O., Dobson, M.C., Grafius, D.R., Leake, J.R., McHugh, N. et al.** 2020. The hidden potential of urban horticulture. *Nature Food*, 1(3): 155–159. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0045-6>
- 123 Dissanayake, L. & Dilini, S.** 2020. COVID-19 outbreak and urban green space, food security, and quality of life: case of urban home gardens in Kandy, Sri Lanka. *Open Journal of Social Sciences*, 08(09): 185–197. <https://doi.org/10.4236/jss.2020.89013>
- 124 Sangwan, N. & Tasciotti, L.** 2023. Losing the plot: the impact of urban agriculture on household food expenditure and dietary diversity in sub-saharan African countries. *Agriculture*, 13(2): 284. <https://doi.org/10.3390/agriculture13020284>
- 125 Warren, E., Hawkesworth, S. & Knai, C.** 2015. Investigating the association between urban agriculture and food security, dietary diversity, and nutritional status: a systematic literature review. *Food Policy*, 53: 54–66. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.03.004>

- 126 FAO, Rikolto & RUAF Foundation.** 2022. *Urban and peri-urban agriculture sourcebook – From production to food systems*. Rome, FAO and Rikolto. <https://doi.org/10.4060/cb9722en>
- 127 FAO.** 2022. *Introducing the Agrifood Systems Technologies and Innovations Outlook (ATIO)*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc2506en>
- 128 FAO.** 2022. *The State of Food and Agriculture 2022. Leveraging agricultural automation for transforming agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb9479en>
- 129 IFPRI.** 2021. Data download. In: *ASTI*. [Cited 12 May 2023]. www.asti.cgiar.org/data
- 130 Pernechele, V., Fontes, F., Baborska, R., Nkuingoua, J., Pan, X. & Tuyishime, C.** 2021. *Public expenditure on food and agriculture in sub-Saharan Africa: Trends, challenges and priorities*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4492en>
- 131 Fuglie, K.** 2016. The growing role of the private sector in agricultural research and development world-wide. *Global Food Security*, 10: 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.07.005>
- 132 AgFunder.** 2023. *2023 AgFunder AgriFoodTech Investment Report*. San Francisco, USA. <https://agfunder.com/research/agfunder-global-agrifoodtech-investment-report-2023/>
- 133 ETC Group.** 2022. *Food Barons 2022: crisis profiteering, digitalization and shifting power*. Montreal, Canada. www.etcgroup.org/files/files/food-barons-2022-full_sectors-final_16_sept.pdf
- 134 Klerkx, L., Jakku, E. & Labarthe, P.** 2019. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: new contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, 90–91(1): 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>
- 135 IPES-Food (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems).** 2017. *Too big to feed: exploring the impacts of mega-mergers, consolidation, and concentration of power in the agri-food sector*. www.ipes-food.org/_img/upload/files/Concentration_FullReport.pdf
- 136 FAO.** 2023. Circular economy: waste-to-resource & COVID-19. In: *Land & Water*. [Cited 21 May 2023]. www.fao.org/land-water/overview/covid19/circular
- 137 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2021. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>
- 138 Schroeder, K., Lampietti, J. & Elabed, G.** 2021. *What's cooking: digital transformation of the agrifood system*. Agriculture and Food Series. Washington, DC, World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/35216>
- 139 Cattaneo, A., Adukia, A., Brown, D.L., Christiaensen, L., Evans, D.K., Haakenstad, A., McMenemy, T. et al.** 2022. Economic and social development along the urban–rural continuum: new opportunities to inform policy. *World Development*, 157: 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>
- 140 ITU (International Telecommunication Union).** 2022. *Facts and Figures 2022: Latest on global connectivity amid economic downturn*. In: *ITU*. [Cited 12 May 2023]. www.itu.int/hub/2022/11/facts-and-figures-2022-global-connectivity-statistics
- 141 GSMA (GSM Association).** 2022. *The state of mobile internet connectivity 2022*. London. www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2022/12/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2022.pdf
- 142 Thaler, R.H. & Sunstein, C.R.** 2009. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. London, Penguin Books.
- 143 Vecchio, R. & Cavallo, C.** 2019. Increasing healthy food choices through nudges: a systematic review. *Food Quality and Preference*, 78: 103714. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.05.014>
- 144 Papiés, E.K. & Veling, H.** 2013. Healthy dining. Subtle diet reminders at the point of purchase increase low-calorie food choices among both chronic and current dieters. *Appetite*, 61: 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.10.025>
- 145 WHO.** 2022. *Nudges to promote healthy eating in schools: policy brief*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789240051300

146 FAO. 2016. *Influencing food environments for healthy diets*. Rome. www.fao.org/3/i6484e/i6484e.pdf

147 WHO Regional Office for Africa. 2019. *Nutrient Profile Model for the WHO African Region: a tool for implementing WHO recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children*. Brazzaville. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329956>

148 WHO Regional Office for Europe. 2023. *WHO Regional Office for Europe nutrient profile model*. Second edition. Copenhagen. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/366328>

149 WHO Regional Office for South-East Asia. 2016. *WHO nutrient profile model for South-East Asia region*. New Delhi. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/253459>

150 WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, Rayner, M., Jewell, J. & Al Jawaldeh, A. 2017. *Nutrient profile model for the marketing of food and non-alcoholic beverages to children in the WHO Eastern Mediterranean Region*. Cairo, WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255260>

151 WHO Regional Office for the Western Pacific. 2016. *WHO nutrient profile model for the Western Pacific Region: a tool to protect children from food marketing*. Manila. www.who.int/publications-detail-redirect/9789290617853

152 FAO & Alliance of Biodiversity and CIAT Alliance of Bioersity International and the International Center for Tropical Agriculture. 2022. *Labelling and certification schemes for Indigenous Peoples' foods – Generating income while protecting and promoting Indigenous Peoples' values*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0155en>

153 FAO. 2018. *Science, innovation and digital transformation at the service of food safety*. Rome. www.fao.org/3/CA2790EN/ca2790en.pdf

154 Gurnimrat Sidhu, C. & Keenan, A.R.H. 2019. *Nutritious Food Foresight: twelve ways to invest in good food for emerging markets*. Geneva, Switzerland, GAIN and Global Knowledge Initiative. www.gainhealth.org/resources/reports-and-publications/nutritious-food-foresight

155 WFP. 2022. ShareTheMeal | WFP Innovation. In: *WFP Innovation*. [Cited 12 May 2023]. <https://innovation.wfp.org/project/sharethemeal>

156 Sekabira, H. & Qaim, M. 2016. *Mobile money, agricultural marketing, and off-farm income in Uganda*. GlobalFood Discussion Papers, No. 82. Göttingen, Germany, Georg-August-Universität Göttingen, Research Training Group (RTG) 1666 - GlobalFood. <http://hdl.handle.net/10419/140620>

157 Nan, W., Zhu, X. & Lynne Markus, M. 2021. What we know and don't know about the socioeconomic impacts of mobile money in Africa: a systematic literature review. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 87(2). <https://doi.org/10.1002/isd2.12155>

158 WFP. 2020. WFP mobile money transfers change urban lives in Zimbabwe. In: *WFP Insight*. [Cited 12 May 2023]. <https://medium.com/world-food-programme-insight/wfp-mobile-money-transfers-change-urban-lives-in-zimbabwe-168cfa9a8996>

159 Eneqvist, E. 2022. *Experimental governance capacity and legitimacy in local governments*. Stockholm, KTH Royal Institute of Technology. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.11756.85120>

160 Hivos, IIED (International Institute for Environment and Development) & KRC (Kabarole Research and Resource Centre). 2016. *Uganda Food Change Lab: planning for the future food system of Kabarole district*. [Cited 12 May 2023]. <https://hivos.org/document/uganda-food-change-lab-planning-for-the-future-food-system-of-kabarole-district-2>

161 LUPPA (Urban Laboratory of Public Food Policies). 2023. *LUPPA - Urban laboratory of public food policies*. [Cited 24 May 2023]. <https://luppa.comidadoamanha.org>

162 Reardon, T., Echeverria, R., Berdegué, J., Minten, B., Liverpool-Tasie, L.S.O., Tschirley, D. & Zilberman, D. 2019. Rapid transformation of food systems in developing regions: highlighting the role of agricultural research & innovations. *Agricultural Systems*, 172: 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.01.022>

163 Beesabathuni, K., Lingala, S. & Kraemer, K. 2018. Increasing egg availability through smallholder business models in East Africa and India. *Maternal & Child Nutrition*, 14: e12667. <https://doi.org/10.1111/mcn.12667>


164 Promethean Power Systems. 2018. *Promethean Power Systems*. [Cited 12 May 2023]. <https://cooelectrica.com>

- 165 Ceccarelli, T., Chauhan, A., Rambaldi, G., Kumar, I., Cappello, C., Janssen, S. & McCampbell, M.** 2022. *Leveraging automation and digitalization for precision agriculture: Evidence from the case studies*. Background paper for *The State of Food and Agriculture 2022*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 24. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc2912en>
- 166 Sanguri, K., Ganguly, K. & Pandey, A.** 2021. Modelling the barriers to low global warming potential refrigerants adoption in developing countries: a case of Indian refrigeration industry. *Journal of Cleaner Production*, 280(2): 124357. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124357>
- 167 UNEP (United Nations Environment Programme) & FAO.** 2022. *Sustainable food cold chains: opportunities, challenges and the way forward*. Nairobi. <https://doi.org/10.4060/cc0923en>
- 168 Apeel.** 2022. *Apeel | Food Gone Good*. [Cited 12 May 2023]. www.apeel.com
- 169 Guillard, V., Gaucel, S., Fornaciari, C., Angellier-Coussy, H., Buche, P. & Gontard, N.** 2018. The next generation of sustainable food packaging to preserve our environment in a circular economy context. *Frontiers in Nutrition*, 5: 121. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00121>
- 170 Ellen MacArthur Foundation.** 2017. *The New Plastics Economy: rethinking the future of plastics & catalysing action*. Cowes, UK. <https://ellenmacarthurfoundation.org/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics-and-catalysing>
- 171 FAO.** 2018. *Low cost, high impact solutions for the quality and shelf-life of tomatoes in local markets*. Rome. www.fao.org/3/I7698EN/i7698en.pdf
- 172 Kleine Jäger, J. & Piscicelli, L.** 2021. Collaborations for circular food packaging: the set-up and partner selection process. *Sustainable Production and Consumption*, 26: 733–740. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.025>
- 173 Livup.** 2023. *Livup*. [Cited 12 May 2023]. www.livup.com.br
- 174 La Ruche qui dit Oui!** 2023. *La Ruche qui dit Oui!* [Cited 21 May 2023]. <https://laruchequiditoui.fr>
- 175 Diao, X., Reardon, T., Kennedy, A., DeFries, R.S., Koo, J., Minten, B., Takeshima, H. et al.** 2023. The future of small farms: innovations for inclusive transformation. In: J. von Braun, K. Afsana, L.O. Fresco & M.H.A. Hassan, eds. *Science and Innovations for Food Systems Transformation*, pp. 191–205. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_10
- 176 Xiao, Z., Zhang, J., Li, D. & Chen, C.** 2015. Trust in online food purchase behavior: an exploration in food safety problem for produce e-retailers. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 8(10): 751–757. <http://maxwellsci.com/jp/mspabstract.php?jid=AJFST&doi=ajfst.8.1602>
- 177 Ariyanti, F.D. & Hadita, S.** 2017. *Food safety knowledge and practices on food virtual shop*. Paper presented at the 3rd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech), 25–26 October 2017, Bandung, Indonesia, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). <http://ieeexplore.ieee.org/document/8257145>
- 178 Limon, M.R.** 2021. Food safety practices of food handlers at home engaged in online food businesses during COVID-19 pandemic in the Philippines. *Current Research in Food Science*, 4: 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.crf.2021.01.001>
- 179 Desai, A.N. & Aronoff, D.M.** 2020. Food Safety and COVID-19. *JAMA*, 323(19): 1982. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5877>
- 180 Begley, S., Marohn, E., Mikha, S. & Rettaliata, A.** 2020. Digital disruption at the grocery store. In: *McKinsey & Company*. [Cited 21 May 2023]. www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/digital-disruption-at-the-grocery-store
- 181 Granheim, S.I., Løvhaug, A.L., Terragni, L., Torheim, L.E. & Thurston, M.** 2022. Mapping the digital food environment: a systematic scoping review. *Obesity Reviews*, 23(1). <https://doi.org/10.1111/obr.13356>
- 182 Almansour, F.D., Allafi, A.R., Zafar, T.A. & Al-Haifi, A.R.** 2020. Consumer prevalence, attitude and dietary behavior of online food delivery applications users in Kuwait. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*, 91(4): e2020178. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i4.8543>

- 183 Alhusseini, N., Alammari, D., Sabbah, B.N., Alzubaydah, A.A., Arabi, T., Rashid, H., Odeh, N.B. et al.** 2022. Obesity and food delivery applications: lessons learned from COVID-19 in Saudi Arabia. *JMSR*, IX(1): 1098–1104. www.journal-jmsr.net/uploads/113/13921_pdf.pdf
- 184 Summerbell, C.D., Douthwaite, W., Whittaker, V., Ells, L.J., Hillier, F., Smith, S., Kelly, S. et al.** 2009. The association between diet and physical activity and subsequent excess weight gain and obesity assessed at 5 years of age or older: a systematic review of the epidemiological evidence. *International Journal of Obesity (2005)*, 33 Suppl 3: S1–92. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.80>
- 185 Bezerra, I.N., Curioni, C. & Sichieri, R.** 2012. Association between eating out of home and body weight. *Nutrition Reviews*, 70(2): 65–79. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00459.x>
- 186 Pereira, M.A., Kartashov, A.I., Ebbeling, C.B., Van Horn, L., Slattery, M.L., Jacobs, D.R. & Ludwig, D.S.** 2005. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *The Lancet*, 365(9453): 36–42. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(04\)17663-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(04)17663-0)
- 187 Maimaiti, M., Zhao, X., Jia, M., Ru, Y. & Zhu, S.** 2018. How we eat determines what we become: opportunities and challenges brought by food delivery industry in a changing world in China. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(9): 1282–1286. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0191-1>
- 188 Rinaldi, C., D’Aguilar, M. & Egan, M.** 2022. Understanding the online environment for the delivery of food, alcohol and tobacco: an exploratory analysis of ‘dark kitchens’ and rapid grocery delivery services. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9): 5523. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095523>
- 189 Brar, K. & Minaker, L.M.** 2021. Geographic reach and nutritional quality of foods available from mobile online food delivery service applications: novel opportunities for retail food environment surveillance. *BMC Public Health*, 21(1): 458. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10489-2>
- 190 Poelman, M.P., Thornton, L. & Zenk, S.N.** 2020. A cross-sectional comparison of meal delivery options in three international cities. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(10): 1465–1473. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0630-7>
- 191 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>
- 192 Castañeda, A., Doan, D., Newhouse, D., Nguyen, M.C., Uematsu, H. & Azevedo, J.P.** 2018. A new profile of the global poor. *World Development*, 101: 250–267. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.08.002>
- 193 Velasco-Muñoz, Aznar-Sánchez, Batlles-de-laFuente & Fidelibus.** 2019. Rainwater harvesting for agricultural irrigation: an analysis of global research. *Water*, 11(7): 1320. <https://doi.org/10.3390/w11071320>
- 194 Amos, C.C., Rahman, A., Karim, F. & Gathenya, J.M.** 2018. A scoping review of roof harvested rainwater usage in urban agriculture: Australia and Kenya in focus. *Journal of Cleaner Production*, 202: 174–190. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.108>
- 195 Mohareb, E., Heller, M., Novak, P., Goldstein, B., Fonoll, X. & Raskin, L.** 2017. Considerations for reducing food system energy demand while scaling up urban agriculture. *Environmental Research Letters*, 12(12): 125004. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa889b>
- 196 Bobadilla Caballero, M.E., Rosales Jaén, R.A. & Pino, A.O.** 2021. Captación de niebla como fuente alternativa de agua en la Región de Azuero. *Prisma Tecnológico*, 12(1): 32–37. <https://doi.org/10.33412/pri.v12.1.2455>
- 197 Carrera-Villacrés, D.V., Robalino, I.C., Rodríguez, F.F., Sandoval, W.R., Hidalgo, D.L. & Toulkeridis, T.** 2017. An innovative fog catcher system applied in the andean communities of Ecuador. *Transactions of the ASABE*, 60(6): 1917–1923. <http://elibrary.asabe.org/abstract.asp?AID=48672&t=3&dabs=Y&redir=&redirType=>
- 198 FAO.** 2018. *The 10 elements of agroecology – Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems*. Rome. www.fao.org/3/i9037en/i9037en.pdf
- 199 HLPE.** 2019. *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome. www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf

- 200 van der Ploeg, J.D., Barjolle, D., Bruil, J., Brunori, G., Costa Madureira, L.M., Dessein, J., Drag, Z. et al.** 2019. The economic potential of agroecology: empirical evidence from Europe. *Journal of Rural Studies*, 71: 46–61. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.09.003>
- 201 Bezner Kerr, R., Madsen, S., Stüber, M., Liebert, J., Enloe, S., Borghino, N., Parros, P. et al.** 2021. Can agroecology improve food security and nutrition? A review. *Global Food Security*, 29: 100540. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100540>
- 202 Mottet, A., Bicksler, A., Lucantoni, D., De Rosa, F., Scherf, B., Scopel, E., López-Ridaura, S. et al.** 2020. Assessing transitions to sustainable agricultural and food systems: a tool for agroecology performance evaluation (TAPE). *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4: 579154. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.579154>
- 203 Ellen MacArthur Foundation.** 2022. Andhra Pradesh Community-managed Natural Farming. In: *Ellen MacArthur Foundation*. [Cited 12 May 2023]. <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/andhra-pradesh-community-managed-natural-farming>
- 204 FuturePolicy.** 2018. Quito's Participatory Urban Agriculture Programme. In: *FuturePolicy*. [Cited 12 May 2023]. www.futurepolicy.org/global/quito-agrupar
- 205 FAO, Biovision Foundation & Agroecology Coalition.** 2023. *Agroecology dialogue series: outcome brief no. 1, January 2023 – The interface between agroecology and territorial approaches for food systems transformation*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3477en>
- 206 Willer, H., Schlatter, B. & Trávníček, J., eds.** 2023. *The world of organic agriculture statistics and emerging trends 2023*. Bonn, Germany, Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, and IFOAM – Organics International.
- 207 Reganold, J.P. & Wachter, J.M.** 2016. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2(2): 15221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- 208 Crowder, D.W. & Illan, J.G.** 2021. Expansion of organic agriculture. *Nature Food*, 2(5): 324–325. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00288-8>
- 209 Global Alliance for the Future of Food.** 2023. MASIPAG: empowering farmers to breed local rice varieties. In: *Global Alliance for the Future of Food*. [Cited 12 May 2023]. <https://futureoffood.org/insights/masipag-empowering-farmers-to-breed-local-rice-varieties>
- 210 Hance, J.** 2008. How youth in Kenya's largest slum created an organic farm. In: *Mongabay Environmental News*. [Cited 12 May 2023]. <https://news.mongabay.com/2008/12/how-youth-in-kenyas-largest-slum-created-an-organic-farm>
- 211 Barbieri, P., Pellerin, S., Seufert, V., Smith, L., Ramankutty, N. & Nesme, T.** 2021. Global option space for organic agriculture is delimited by nitrogen availability. *Nature Food*, 2(5): 363–372. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00276-y>
- 212 Aschemann-Witzel, J. & Zielke, S.** 2017. Can't buy me green? A review of consumer perceptions of and behavior toward the price of organic food. *Journal of Consumer Affairs*, 51(1): 211–251. <https://doi.org/10.1111/joca.12092>
- 213 Asseng, S., Guarin, J.R., Raman, M., Monje, O., Kiss, G., Despommier, D.D., Meggers, F.M. et al.** 2020. Wheat yield potential in controlled-environment vertical farms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(32): 19131–19135. <https://doi.org/10.1073/pnas.2002655117>
- 214 ReportLinker.** 2020. UAE Tomato Market - Growth, trends and forecast (2020-2025). In: *GlobeNewswire*. [Cited 12 May 2023]. www.globenewswire.com/news-release/2020/04/29/2023967/0/en/UAE-Tomato-Market-Growth-Trends-and-Forecast-2020-2025.html
- 215 Mordor Intelligence.** 2023. Indoor farming market size & share analysis - growth trends & forecasts (2023–2028). In: *Mordor Intelligence*. [Cited 12 May 2023]. www.mordorintelligence.com/industry-reports/indoor-farming-market
- 216 WFP.** 2020. H2Grow. In: *WFP Innovation*. [Cited 12 May 2023]. <https://innovation.wfp.org/project/h2grow-hydroponics>
- 217 Foley, J.K., Michaux, K.D., Mudyahoto, B., Kyazike, L., Cherian, B., Kalejaiye, O., Ifeoma, O. et al.** 2021. Scaling up delivery of biofortified staple food crops globally: paths to nourishing millions. *Food and Nutrition Bulletin*, 42(1): 116–132. <https://doi.org/10.1177/0379572120982501>

- 218 FAO.** 2022. *Gene editing and agrifood systems*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3579en>
- 219 FAO.** 2001. *Glossary of biotechnology for food and agriculture*. Rome. www.fao.org/3/y2775e/y2775e07.htm
- 220 FAO.** 2022. *Thinking about the future of food safety*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb8667en>
- 221 FAO.** 2021. *Looking at edible insects from a food safety perspective. Challenges and opportunities for the sector*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb4094en>
- 222 Lange, K.W. & Nakamura, Y.** 2023. Potential contribution of edible insects to sustainable consumption and production. *Frontiers in Sustainability*, 4: 1112950. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1112950>
- 223 FAO.** 2023. *Food safety aspects of cell-based food*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc4855en>
- 224 Paul, C., Techen, A.-K., Robinson, J.S. & Helming, K.** 2019. Rebound effects in agricultural land and soil management: Review and analytical framework. *Journal of Cleaner Production*, 227: 1054–1067. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.115>
- 225 Santos Valle, S. & Kienzle, J.** 2020. *Agriculture 4.0 – Agricultural robotics and automated equipment for sustainable crop production*. Integrated Crop Management Vol. 24. Rome, FAO. www.fao.org/3/cb2186en/cb2186en.pdf
- 226 Fabregas, R., Kremer, M. & Schilbach, F.** 2019. Realizing the potential of digital development: the case of agricultural advice. *Science*, 366(6471): eaay3038. <https://doi.org/10.1126/science.aay3038>
- 227 Tefft, J., Jonasova, M., Adjao, R. & Morgan, A.** 2018. *Food systems for an urbanizing world*. Rome, World Bank and FAO. www.fao.org/3/i8346en/i8346en.pdf
- 228 Moragues-Faus, A. & Morgan, K.** 2015. Reframing the foodscape: the emergent world of urban food policy. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 47(7): 1558–1573. <https://doi.org/10.1177/0308518X15595754>
- 229 The Urban Food Systems Coalition.** 2023. *Home*. [Cited 12 May 2023]. <https://ufs-coalition.org>
- 230 Moragues-Faus, A. & Battersby, J.** 2021. Urban food policies for a sustainable and just future: concepts and tools for a renewed agenda. *Food Policy*, 103: 102124. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102124>
- 231 El Peruano.** 2021. Ordenanza que promueve la generación de entornos saludables para los niños, niñas y adolescentes en Lima Metropolitana. In: *El Peruano*. [Cited 12 May 2023]. <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-promueve-la-generacion-de-entornos-saludables-ordenanza-no-2366-2021-1967586-1>
- 232 Cabannes, Y. & Marocchino, C., eds.** 2018. *Integrating food into urban planning*. London, UCL Press and FAO.
- 233 ILO.** 2018. *Advancing cooperation among women workers in the informal economy: the SEWA way*. Summary report. Geneva, Switzerland.
- 234 Dubbeling, M. & de Zeeuw, H.** 2010. *Multi-stakeholder policy formulation and action planning for sustainable urban agriculture development*. Working Paper 1. Leusden, Netherlands (Kingdom of the), RUAF Foundation. <https://ruaf.org/assets/2019/11/Working-Paper-1-Multi-stakeholder-Policy-Formulation-and-Action-Planning-for-Sustainable-Urban-Agriculture-Development.pdf>
- 235 Mendes, W. & Sonnino, R.** 2018. Urban food governance in the global north. In: T. Marsden, ed. *The SAGE Handbook of Nature: Three Volume Set*, pp. 543–560. London, SAGE Publications Ltd. <https://sk.sagepub.com/reference/the-sage-handbook-of-nature/i3385.xml>
- 236 Carey, J. & Cook, B.** 2021. *The Milan Urban Food Policy Pact monitoring framework: A practical handbook for implementation*. Rome, FAO. www.fao.org/3/cb4181en/cb4181en.pdf
- 237 FAO & Rikolto.** (forthcoming). *Food governance for small and intermediary cities*. Rome.
- 238 IPES-Food.** 2017. *What makes urban food policy happen? Insights from five case studies*. Brussels, IPES-Food. www.ipes-food.org/_img/upload/files/Cities_full.pdf
- 239 Sibbing, L., Candel, J. & Termeer, K.** 2021. A comparative assessment of local municipal food policy integration in the Netherlands. *International Planning Studies*, 26(1): 56–69. <https://doi.org/10.1080/13563475.2019.1674642>

- 240 Tefft, J., Jonasova, M., Zhang, F. & Zhang, Y.** 2020. *Urban food systems governance – Current context and future opportunities*. Rome, FAO and World Bank. <https://doi.org/10.4060/cb1821en>
- 241 Hospes, O. & Brons, A.** 2016. Food system governance: a systematic literature review. In: A. Kennedy & J. Liljeblad, eds. *Food systems governance: challenges for justice, equality and human rights*, pp. 13–42. London and New York, USA, Routledge. www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315674957-2/food-system-governance-otto-hospes-anke-brons
- 242 Sonnino, R.** 2019. The cultural dynamics of urban food governance. *City, Culture and Society*, 16: 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2017.11.001>
- 243 Moragues-Faus, A., Clark, J.K., Battersby, J. & Davies, A.** 2023. *Routledge Handbook of Urban Food Governance*. London, Routledge. www.routledge.com/Routledge-Handbook-of-Urban-Food-Governance/Moragues-Faus-Clark-Battersby-Davies/p/book/9780367518004
- 244 WHO.** 2021. *Food systems delivering better health: executive summary*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications-detail-redirect/9789240031814
- 245 WHO.** 2017. *Safeguarding against possible conflicts of interest in nutrition programmes. Draft approach for the prevention and management of conflicts of interest in the policy development and implementation of nutrition programmes at country level*. Geneva, Switzerland. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274165/B142_23-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 246 PAHO (Pan-American Health Organization).** 2021. *Preventing and managing conflicts of interest in country-level nutrition programs: a roadmap for implementing the World Health Organization's draft approach in the Americas*. Washington, DC. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55055/PAHONMHRF210014_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 247 WHO.** 2021. *Action framework for developing and implementing public food procurement and service policies for a healthy diet*. Geneva, Switzerland. www.who.int/publications/i/item/9789240018341
- 248 FAO.** 2022. *Voluntary code of conduct for food loss and waste reduction*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb9433en>
- 249 OECD & Sahel and West Africa Club.** 2020. *Africa's Urbanisation Dynamics 2020. Africapolis, mapping a new urban geography*. Paris. <https://doi.org/10.1787/b6bccb81-en>
- 250 Sonnino, R.** 2023. Food system transformation: urban perspectives. *Cities*, 134: 104164. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104164>
- 251 Vignola, R., Oosterveer, P. & Béné, C.** 2021. *Conceptualising food system governance and its present challenges*. Wageningen, Netherlands (Kingdom of the), Wageningen University. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/561830>
- 252 Szulecka, J., Strøm-Andersen, N., Scordato, L. & Skrivervik, E.** 2019. Multi-level governance of food waste. In: A. Klitkou, A. Fevolden & M. Capasso, eds. *From waste to value: valorisation pathways for organic waste streams in bioeconomies*, pp. 253–271. Routledge studies in waste management and policy. London and New York, USA, Routledge, Taylor & Francis Group, Earthscan from Routledge. www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.4324/9780429460289-13/multi-level-governance-food-waste-julia-szulecka-nhat-str%C3%B8m-andersen-lisa-scordato-eilli-skrivervik
- 253 Jani, A., Exner, A., Braun, R., Braun, B., Torri, L., Verhoeven, S., Murante, A.M. et al.** 2022. Transitions to food democracy through multilevel governance. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6: 1039127. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1039127>
- 254 Halliday, J.** 2022. Urban food systems: the case for municipal action. In: C. Sage, ed. *A research agenda for food systems*, pp. 199–219. Elgar research agendas. Northampton, UK, Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800880269.00019>
- 
- 1 FAO.** 1996. Methodology for assessing food inadequacy in developing countries. *The Sixth World Food Survey*, pp. 114–143. Rome. www.fao.org/3/w0931e/w0931e.pdf
- 2 FAO.** 2014. *Advances in hunger measurement: traditional FAO methods and recent innovations*. FAO Statistics Division Working Paper, 14–04. Rome. www.fao.org/3/i4060e/i4060e.pdf

3 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://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf

4 UN DESA. 2022. World Population Prospects 2022. In: *United Nations*. [Cited 9 May 2023]. <https://population.un.org/wpp>

5 FAO. 2023. FAOSTAT: Food Balance Sheets. In: *FAO*. [Cited 11 May 2023]. www.fao.org/faostat/en/#data/FBS

6 Grande, F., Ueda, Y., Masangwi, S., Moltedo, A., Brivio, R., Sele, A., Vannuccini, S. et al. (forthcoming). *Global nutrient conversion table for FAO supply utilization accounts*. Rome, FAO.

7 FAO. 2023. World Food Situation. In: *FAO*. [Cited 11 May 2023]. www.fao.org/worldfoodsituation

8 FAO. 2002. *Summary of proceedings: measurement and assessment of food deprivation and undernutrition*. International Scientific Symposium, 26–28 June 2002. Rome. www.fao.org/3/a-y4250e.pdf

9 Wanner, N., Cafiero, C., Troubat, N. & Conforti, P. 2014. *Refinements to the FAO methodology for estimating the prevalence of undernourishment indicator*. FAO Statistics Division Working Paper Series ESS / 14-05. Rome, FAO. www.fao.org/3/i4046e/i4046e.pdf

10 UNICEF, WHO & World Bank. 2021. *Technical notes from the background document for country consultations on the 2021 edition of the UNICEF-WHO-World Bank Joint Malnutrition Estimates – SDG Indicators 2.2.1 on stunting, 2.2.2a on wasting and 2.2.2b on overweight*. New York, USA, Geneva, Switzerland and Washington, DC.

11 WHO & UNICEF. 2021. *Indicators for assessing infant and young child feeding practices: definitions and measurement methods*. Geneva, Switzerland and New York, USA. www.who.int/publications-detail-redirect/9789240018389

12 UNICEF & WHO. 2023. *Low birthweight joint estimates 2023 edition*. [Cited 12 July 2023]. <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight>; www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates

13 Okwaraji, Y.B., Krasevec, J., Bradley, E., Conkle, J., Stevens, G.A., Gatica-Domínguez, G., Ohuma, E.O. et al. 2023. National, regional, and global estimates of low birthweight in 2020, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet* (in press).

14 Chang, K.T., Carter, E.D., Mullany, L.C., Khatry, S.K., Cousens, S., An, X., Krasevec, J. et al. 2022. Validation of MINORMIX approach for estimation of low birthweight prevalence using a rural Nepal dataset. *The Journal of Nutrition*, 152(3): 872–879. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab417>

15 WHO. 2023. Global Health Observatory (GHO) data repository. In: *WHO*. [Cited 10 May 2023]. <https://apps.who.int/gho/data/node.main>

16 NCD-RisC. 2016. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *The Lancet*, 387(10026): 1377–1396. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30054-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X)

17 IMF. 2023. World Economic Outlook (WEO) database, April 2023. In: *IMF*. [Cited 10 May 2023]. www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April/download-entire-database

18 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, Switzerland, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_7

19 World Bank. 2023. International Comparison Program (ICP). In: *World Bank*. [Cited 10 May 2023]. www.worldbank.org/en/programs/icp

20 European Union, FAO, UN-Habitat, OECD & World Bank. 2021. *Applying the Degree of Urbanisation. A methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons. 2021 edition*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15348338/KS-02-20-499-EN-N.pdf>

21 European Commission. 2023. Download the data produced by the GHSL. In: *European Commission | GHSL - Global Human Settlement Layer*. [Cited 9 May 2023]. <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/download.php?ds=smod>

- 22 FAO.** 2023. FAOSTAT: Cost and Affordability of a Healthy Diet (CoAHD). In: *FAO*. [Cited 10 May 2023]. www.fao.org/faostat/en/#data/CAHD
- 23 Herforth, A., Bai, Y., Venkat, A., Mahrt, K., Ebel, A. & Masters, W.A.** 2020. *Cost and affordability of healthy diets across and within countries*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020*. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 9. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb2431en>
- 24 Herforth, A., Venkat, A., Bai, Y., Costlow, L., Holleman, C. & Masters, W.A.** 2022. *Methods and options to monitor the cost and affordability of a healthy diet globally*. Background paper to *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 22-03. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc1169en>
- 25 World Bank.** 2023. Poverty and Inequality Platform (PIP). In: *World Bank*. [Cited 10 May 2023]. <https://pip.worldbank.org>
- 26 World Bank.** 2023. Population ages 15-64, total (million). In: *World Development Indicators | DataBank*. [Cited 12 May 2023]. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>
- 27 FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO.** 2020. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- 28 World Bank.** 2023. PPP conversion factor, private consumption (LCU per international \$). In: *World Development Indicators | DataBank*. [Cited 12 May 2023]. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>
- 29 Bai, Y., Ebel, A., Herforth, A. & Masters, W.A.** 2023. *Methodology to update costs and affordability of healthy diets in the gap years of the International Comparison Program*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-07. Rome, FAO.
- 30 Mahler, D.G., Yonzan, N. & Lakner, C.** 2022. *The impact of COVID-19 on global inequality and poverty*. Policy Research Working Papers, 10198. Washington, DC, World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/38114>
- 31 Lakner, C., Gerszon Mahler, D., Negre, M., Beer Prydz, E., Ferreira, F., Fah Jirasavetakul, L.-B., Jolliffe, D. et al.** 2020. *How Much Does Reducing Inequality Matter for Global Poverty?* Global Poverty Monitoring Technical Note 13. Washington, DC, World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33902>
- 32 Jolliffe, D., Mahler, D.G., Lakner, C., Atamanov, A. & Tetteh-Baah, S.K.** (forthcoming). *Assessing the impact of the 2017 PPPs on the international poverty line and global poverty*. Policy Research Working Paper, 9941. Washington, DC, World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/353811645450974574/pdf/Assessing-the-Impact-of-the-2017-PPPs-on-the-International-Poverty-Line-and-Global-Poverty.pdf>
- 33 World Bank.** 2022. Fact sheet: an adjustment to global poverty lines. In: *World Bank*. [Cited 10 May 2023]. www.worldbank.org/en/news/factsheet/2022/05/02/factsheet-an-adjustment-to-global-poverty-lines
- 34 WHO & UNICEF.** 2019. *The extension of the 2025 maternal, infant and young child nutrition targets to 2030*. WHO/UNICEF discussion paper. Geneva, Switzerland and New York, USA. <https://data.unicef.org/resources/who-unicef-discussion-paper-nutrition-targets>
- 35 WHO & UNICEF.** 2017. *Methodology for monitoring progress towards the global nutrition targets for 2025 – technical report*. Geneva, Switzerland and New York, USA. www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-NMH-NHD-17.9
- 36 Cattaneo, A., Adukia, A., Brown, D.L., Christiaensen, L., Evans, D.K., Haakenstad, A., McMenemy, T. et al.** 2022. Economic and social development along the urban–rural continuum: new opportunities to inform policy. *World Development*, 157: 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>
- 37 Cattaneo, A., Nelson, A. & McMenemy, T.** 2021. Global mapping of urban–rural catchment areas reveals unequal access to services. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2): e2011990118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011990118>
- 38 Nelson, A., Weiss, D.J., van Etten, J., Cattaneo, A., McMenemy, T.S. & Koo, J.** 2019. A suite of global accessibility indicators. *Scientific Data*, 6(1): 266. www.nature.com/articles/s41597-019-0265-5

- 39 Weiss, D.J., Nelson, A., Vargas-Ruiz, C.A., Gligorić, K., Bavadekar, S., Gabrilovich, E., Bertozzi-Villa, A. et al.** 2020. Global maps of travel time to healthcare facilities. *Nature Medicine*, 26(12): 1835–1838. www.nature.com/articles/s41591-020-1059-1
- 40 Fellows, P.** 2004. *Processed foods for improved livelihoods*. FAO Diversification booklet 5. Rome, FAO. www.fao.org/3/y5113e/y5113e00.htm
- 41 FAO.** 2015. *Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys*. Rome. www.fao.org/3/i4690e/i4690e.pdf
- 42 GLOPAN (Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition).** 2016. *Food systems and diets: facing the challenges of the 21st century*. London. www.glopan.org/wp-content/uploads/2019/06/ForesightReport.pdf
- 43 Braesco, V., Souchon, I., Sauvant, P., Haurogné, T., Maillot, M., Féart, C. & Darmon, N.** 2022. Ultra-processed foods: how functional is the NOVA system? *European Journal of Clinical Nutrition*, 76(9): 1245–1253. www.nature.com/articles/s41430-022-01099-1
- 44 Gibney, M.J., Forde, C.G., Mullally, D. & Gibney, E.R.** 2017. Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 106(3): 717–724. <https://doi.org/10.3945/ajcn.117.160440>
- 45 Monteiro, C.A., Cannon, G., Levy, R.B., Moubarac, J.-C., Louzada, M.L., Rauber, F., Khandpur, N. et al.** 2019. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5): 936–941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>
- 46 Monteiro, C., Cannon, G., Jaime, P., Canella, D., Louzada, M.L., Calixto, G., Machado, P. et al.** 2016. Food classification. Public health NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*, 7(1–3): 28–38. <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5/4>
- 47 FAO.** 2023. FAO/WHO GIFT | Global Individual Food consumption data Tool. In: FAO. [Cited 10 May 2023]. www.fao.org/gift-individual-food-consumption/methodology/food-groups-and-sub-groups
- 48 FAO.** 2017. *The Food Insecurity Experience Scale: measuring food insecurity through people's experiences*. Rome. www.fao.org/3/i7835e/i7835e.pdf
- 49 FAO.** 2016. *Methods for estimating comparable rates of food insecurity experienced by adults throughout the world*. Rome. www.fao.org/3/i4830e/i4830e.pdf
- 50 CRAN (Comprehensive R Archive Network).** 2021. *An Introduction to 'margins'*. <https://cran.r-project.org/web/packages/margins/vignettes/Introduction.html>
- 51 Glen, S.** 2018. Marginal effects: definition. In: *StatisticsHowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us!* [Cited 19 May 2023]. www.statisticshowto.com/marginal-effects
- 52 Dolislager, M.J., Holleman, C., Liverpool-Tasie, L.S.O. & Reardon, T.** 2023. *Analysis of food demand and supply across the rural–urban continuum for selected countries in Africa*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-09. Rome, FAO.
- 53 FAO.** 2023. *The cost and affordability of a healthy diet (CoAHD) indicators: methods and data sources*. Rome. https://fenixservices.fao.org/faostat/static/documents/CAHD/Methods_Brief_FAOSTAT_CoAHD_indicators.pdf
- 54 IPC Global Partners.** 2019. *Technical Manual version 3.0. Evidence and standards for better food security and nutrition decisions*. Rome. www.ipcinfo.org/fileadmin/user_upload/ipcinfo/docs/IPC_Technical_Manual_3_Final.pdf
- 55 Menza, V. & Probart, C.** 2013. *Eating well for good health. Lessons on nutrition and healthy diets*. Rome, FAO. www.fao.org/3/i3261e/i3261e.pdf
- 56 Mulligan, G.F., Partridge, M.D. & Carruthers, J.I.** 2012. Central place theory and its reemergence in regional science. *The Annals of Regional Science*, 48(2): 405–431. <https://doi.org/10.1007/s00168-011-0496-7>
- 57 Agard, J., Schipper, E.L.F., Birkmann, J., Campos, M., Dubeux, C., Nojiri, Y., Olsoon, L. et al.** 2014. Glossary. In: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), ed. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, pp. 1757–1776. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press. www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-AnnexII_FINAL.pdf
- 58 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).** 2012. *The risks of extreme events and disasters to advance*

climate change adaptation. C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea *et al.*, eds. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press. www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf

59 Chambers, R. & Conway, G.R. 1991. *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*. Discussion Paper 296. Brighton and Hove, UK, IDS (Institute of Development Studies). <https://www.ids.ac.uk/download.php?file=files/Dp296.pdf>

60 Dercon, S., Hoddinott, J. & Woldehanna, T. 2005. Shocks and consumption in 15 Ethiopian villages, 1999–2004. *Journal of African Economies*, 14(4): 559–585. <https://doi.org/10.1093/jae/eji022>

61 WFP. 2009. *Comprehensive Food Security & Vulnerability Analysis (CFSVA) Guidelines - First Edition, 2009*. Rome. www.wfp.org/publications/comprehensive-food-security-and-vulnerability-analysis-cfsva-guidelines-first-edition

62 FAO. 2016. *Managing climate risk using climate-smart agriculture*. Rome. www.fao.org/3/a-i5402e.pdf

63 HLPE. 2017. *Nutrition and food systems*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome. www.fao.org/3/i7846e/i7846e.pdf

64 HLPE. 2020. *Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome. www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf

65 FAO. 2013. *Reviewed strategic framework*. FAO Conference – Thirty-eighth Session. Rome, 15–22 June

2013. Rome. www.fao.org/docrep/meeting/027/mg015e.pdf

66 United Nations General Assembly. 2016. *Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction*. Seventy-first session, Agenda item 19 (c), A/71/644. New York, USA. <https://digitallibrary.un.org/record/852089>

67 WHO. 2023. Child growth standards. In: WHO. [Cited 5 June 2023]. www.who.int/tools/child-growth-standards/standards

68 United Nations. 2017. *Report of the High-Level Committee on Programmes at its thirty-fourth session*. Annex III. CEB/2017/6 (6 November 2017). New York, USA. <https://digitallibrary.un.org/record/3844899>

69 de Bruin, S. & Holleman, C. 2023. *Urbanization is transforming agrifood systems across the rural–urban continuum creating challenges and opportunities to access affordable healthy diets*. Background paper for *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-08. Rome, FAO.

70 FAO, Rikolto & RUAF Foundation. 2022. *Urban and peri-urban agriculture sourcebook – From production to food systems*. Rome, FAO and Rikolto. <https://doi.org/10.4060/cb9722en>

71 AMS (American Meteorological Society). 2015. Weather - Glossary of Meteorology. In: AMS. [Cited 5 June 2023]. <https://glossary.ametsoc.org/wiki/Weather>

72 Cafiero, C., Gheri, F., Kepple, A.W., Lavagne d'Ortigue, O., Rosero Moncayo, J. & Viviani, S. 2023. *Access to food in 2022: Filling data gaps. Results of seven national surveys using the Food Insecurity Experience Scale (FIES)*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc6727en>

第2章和附件1、2统计图表 中地理区域说明

各国都在定期修订以往和最新报告期间的官方统计数据。本报告中展示的统计数据也是如此。如有修订，估算数据也会做出相应修订。因此，建议用户仅参考同一版《世界粮食不安全和营养状况》所涉时间段内估算数据的变化，勿对不同年份版本公布的数据进行比较。

地理区域

本出版物参照联合国秘书处统计司主要为其出版物和数据库提出的地理区域构成(<https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49>)。对各国或各区域进行分组仅为方便统计，不代表联合国对国家或领地的政治或其他属性作任何假定。附件1、2的表和第2.1节表1-4中各区域的国家构成参见以下名单。

因数据不足或不可靠而无法进行评估的国家、地区和领地不予报告，不予纳入汇总数据。具体而言，按照M49分类法：

- ▶ **北非：**除表中所列国家以外，食物不足发生率和粮食安全体验分级数据均含西撒哈拉估算数据。儿童消瘦、发育迟缓和超重、低出生体重、成人肥胖、纯母乳喂养和贫血等估算数据不含西撒哈拉数据。
- ▶ **东非：**这一分组不包括查戈斯群岛、法属南半球领地、马约特和留尼汪。
- ▶ **西非：**这一分组不包括圣赫勒拿。
- ▶ **亚洲和东亚：**低出生体重和儿童消瘦汇总数据不含日本数据。
- ▶ **加勒比：**这一分组不包括安圭拉、阿鲁巴、博纳尔、圣俄斯塔休斯和萨巴、英属维尔京群岛、开曼群岛、库拉索、瓜德罗普、马提尼克、蒙特塞拉特、圣巴泰勒米、圣马丁(法属部分)、圣马丁(荷属部分)、特克斯和凯科斯群岛。成人肥胖、儿童消瘦、低出生体重和纯母乳喂养数据不含波多黎各和美属维尔京群岛数据。
- ▶ **南美：**这一分组不包括布维岛、福克兰群岛(马尔维纳斯)、法属圭亚那、南乔治亚岛和南桑德韦奇岛。
- ▶ **澳大利亚和新西兰：**这一分组不包括圣诞岛、科科斯(基林)群岛、赫德岛和麦克唐纳岛及诺福克岛。
- ▶ **美拉尼西亚：**贫血、儿童消瘦、发育迟缓和超重、低出生体重和纯母乳喂养估算数据不含新喀里多尼亚数据。
- ▶ **密克罗尼西亚：**成人肥胖、贫血、儿童消瘦、低出生体重和纯母乳喂养估算数据不含关岛、北马里亚纳群岛和美国本土外小岛屿数据。儿童发育迟缓和超重汇总数据仅排除美国本土外小岛屿数据。

- ▶ **玻利尼西亚：**这一分组不包括皮特凯恩、瓦利斯和富图纳群岛。成人肥胖、儿童消瘦、低出生体重和纯母乳喂养估算数据不含美属萨摩亚、法属波利尼西亚和托克劳(准会员)数据。儿童发育迟缓和超重汇总数据仅排除美国本土外小岛屿数据。
- ▶ **北美：**这一分组不包括圣皮埃尔和密克隆。成人肥胖、贫血、低出生体重和纯母乳喂养汇总数据不含百慕大和格陵兰数据。儿童消瘦汇总数据仅依据美利坚合众国数据。
- ▶ **北欧：**这一分组不包括奥兰群岛、海峡群岛、法罗群岛(准会员)、马恩岛、斯瓦尔巴岛和扬马延岛。
- ▶ **南欧：**这一分组不包括直布罗陀、罗马教廷和圣马力诺。但是，贫血、儿童发育迟缓、超重和低出生体重估算数据包含圣马力诺数据。
- ▶ **西欧：**这一分组不包括列支敦士登和摩纳哥。但是，儿童发育迟缓、超重、贫血和低出生体重估算数据包含摩纳哥数据。

其他组别

最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家组别包括联合国统计司划分的国家(<https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49>)。

小岛屿发展中国家：儿童发育迟缓、消瘦和超重、成人肥胖、纯母乳喂养和低出生体重估算数据不含安圭拉、阿鲁巴、博纳尔、圣俄斯塔休斯和萨巴、英属维尔京群岛、库拉索、法属波利尼西亚、蒙特塞拉特、新喀里多尼亚和圣马丁(荷属部分)。此外，儿童消瘦、成人肥胖、纯母乳喂养和低出生体重估算数据也不含美属萨摩亚和波多黎各数据。

高收入、中等偏上收入、中等偏下收入和低收入国家包括世界银行2022/23财年分类法所列各国(<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>)。

低收入缺粮国(2023年)：阿富汗、贝宁、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果、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、冈比亚、几内亚、几内亚比绍、海地、肯尼亚、吉尔吉斯斯坦、莱索托、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、莫桑比克、尼泊尔、尼加拉瓜、尼日尔、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞拉利昂、索马里、南苏丹、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、塔吉克斯坦、多哥、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、乌兹别克斯坦、也门和津巴布韦。

各地理区域构成情况

非洲

北非: 阿尔及利亚、埃及、利比亚、摩洛哥、苏丹、突尼斯和西撒哈拉。

撒哈拉以南非洲

东非: 布隆迪、科摩罗、吉布提、厄立特里亚、埃塞俄比亚、肯尼亚、马达加斯加、马拉维、毛里求斯、莫桑比克、卢旺达、塞舌尔、索马里、南苏丹、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚和津巴布韦。

中部非洲: 安哥拉、喀麦隆、中非共和国、乍得、刚果、刚果民主共和国、赤道几内亚、加蓬、圣多美和普林西比。

南部非洲: 博茨瓦纳、斯威士兰、莱索托、纳米比亚和南非。

西非: 贝宁、布基纳法索、佛得角、科特迪瓦、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、利比里亚、马里、毛里塔尼亚、尼日尔、尼日利亚、塞内加尔、塞拉利昂和多哥。

亚洲

中亚: 哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦。

东亚: 中国、朝鲜民主主义人民共和国、日本、蒙古和大韩民国。

东南亚: 文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、印度、老挝人民民主共和国、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南。

南亚: 阿富汗、孟加拉国、不丹、印度、伊朗伊斯兰共和国、马尔代夫、尼泊尔、巴基斯坦和斯里兰卡。

西亚: 亚美尼亚、阿塞拜疆、巴林、塞浦路斯、格鲁吉亚、伊拉克、以色列、约旦、科威特、黎巴嫩、阿曼、巴勒斯坦、卡塔尔、沙特阿拉伯、叙利亚阿拉伯共和国、土耳其、阿拉伯联合酋长国和也门。

拉丁美洲及加勒比

加勒比: 安提瓜和巴布达、巴哈马、巴巴多斯、古巴、多米尼克、多米尼加共和国、格林纳达、海地、牙买加、波多黎各、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯、特立尼达和多巴哥。

拉丁美洲

中美: 伯利兹、哥斯达黎加、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜和巴拿马。

南美: 阿根廷、多民族玻利维亚国、巴西、智利、哥伦比亚、厄瓜多尔、圭亚那、巴拉圭、秘鲁、苏里南、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

大洋洲

澳大利亚和新西兰: 澳大利亚和新西兰。

大洋洲（不包括澳大利亚和新西兰）

美拉尼西亚: 斐济、新喀里多尼亚、巴布亚新几内亚、所罗门群岛和瓦努阿图。

密克罗尼西亚: 基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、瑙鲁和帕劳。

玻利尼西亚: 美属萨摩亚、库克群岛、法属波利尼西亚、纽埃、萨摩亚、托克劳、汤加和图瓦卢。

北美及欧洲

北美: 百慕大、加拿大、格陵兰和美利坚合众国。

欧洲

东欧: 白俄罗斯、保加利亚、捷克、匈牙利、波兰、摩尔多瓦共和国、罗马尼亚、俄罗斯联邦、斯洛伐克和乌克兰。

北欧: 丹麦、爱沙尼亚、芬兰、冰岛、爱尔兰、拉脱维亚、立陶宛、挪威、瑞典、大不列颠及北爱尔兰联合王国。

南欧: 阿尔巴尼亚、安道尔、波斯尼亚和黑塞哥维那、克罗地亚、希腊、意大利、马耳他、黑山、北马其顿、葡萄牙、塞尔维亚、斯洛文尼亚和西班牙。

西欧: 奥地利、比利时、法国、德国、卢森堡、荷兰王国和瑞士。



2023

世界粮食安全 和营养状况

贯穿城乡连续体的城市化、 农业粮食体系转型和健康膳食

本报告介绍全球在实现可持续发展目标关于消除饥饿（具体目标 2.1）和消除一切形式的营养不良（具体目标 2.2）这两项具体目标方面的最新进展。本报告表明，2021 至 2022 年间，全球饥饿状况保持相对稳定，但仍远高于 2019 冠状病毒病疫情暴发前水平；同时很多地区饥饿形势愈演愈烈，人们仍在苦苦弥补疫情造成的收入损失，受到粮食、农业投入品和能源价格上涨、冲突和 / 或极端气候的深重影响。本报告还提供最新估计数据，介绍无法全年都获得营养、安全和充足食物的亿万民众状况。总体而言，本报告表明，世界各国严重进展不足，难以如期实现各项营养具体目标。尽管本报告发现几项重要的儿童营养指标取得进展，但很多国家五岁以下儿童中超重现象日益普遍，非传染性疾病负担可能进一步加重。

自 2017 年以来，本报告反复强调，各类冲突、极端气候和经济放缓下行日趋严峻、叠加震荡，加上营养食品极难负担和不平等加剧，我们一再偏离正轨，难以如期实现可持续发展目标 2 各项具体目标。然而，也必须在分析中考虑其他重大趋势，从而全面认识在实现可持续发展目标 2 各项具体目标方面的挑战与机遇。城市化是大势所趋，于是成为了今年报告关注的焦点。

很多国家城市化水平不断提升，本报告表明，城市化推动着全球农业粮食体系变革，不能再以简单的城乡二元分割观念看待发生的变革。城乡连续体的人口集聚模式及其作为人类交流和社会经济交往的纽带作用不断演化，与农业粮食体系彼此相互塑造，在影响健康膳食可获得性和可负担性的同时，反之也对粮食安全和营养产生影响。最新实证表明，在一些国家，除了城市家庭，农村家庭的食物采购支出比例同样颇高。深加工食品也在一些国家城郊和农村地区逐渐普及。以上种种变革无不影响着人们的粮食安全和营养，这类影响又因城乡连续体中人们所在区域而异。

今年的主题可谓恰逢其时，与联合国大会批准的《新城市议程》紧密呼应。本报告就必要政策、投资和行动提出建议，应对城市化背景下农业粮食体系转型所面临的挑战，为确保所有人获取可负担的健康膳食创造机会。



ISBN 978-92-5-138184-7 ISSN 2663-8460



9 789251 381847

CC3017ZH/1/10.23