



经合组织-粮农组织 2023-2032年农业展望



**经合组织-粮农组织
2023-2032 年农业展望**

本报告由经济合作与发展组织（经合组织）秘书长和联合国粮食及农业组织（粮农组织）总干事负责出版发行。本报告中涉及的观点和结论并不一定与经合组织成员国政府或粮农组织成员国政府相一致。本联合出版物中使用的国家名称、地图、领土名称以及领土免责声明沿用粮农组织的惯例。

本文件以及本文件所载的任何数据和地图均不损害任何领土的地位或主权，不损害国际边界和边界的划定，不损害任何领土、城市或地区的名称。

适用于经合组织的特定领土免责声明。

本文件以及本文件所载的任何数据和地图均不损害任何领土的地位或主权，不损害国际边界和边界的划定，不损害任何领土、城市或地区的名称。

适用于粮农组织的特定领土免责声明

地图中所使用的名称和所列材料，并不意味着联合国粮食及农业组织对任何国家、领地或海域的法律或宪法地位、或对其边界划分表示任何意见。地图上的虚线表示可能尚未完全达成一致的大致边界线。

联合国关于耶路撒冷问题的立场载于大会1947年11月29日第181（II）号决议，以及大会和安全理事会随后关于这个问题的各项决议。

引用格式要求：

经合组织/粮农组织（2023）。《经合组织-粮农组织 2023-2032 年农业展望》。经合组织出版，巴黎，
<https://doi.org/10.1787/f2ad1d80-zh>。

ISBN 978-92-64-8-8284-3 (PDF)

粮农组织

ISBN 978-92-5-138405-3 (PDF)

本出版物原版为英文，即 OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032，由经合组织与粮农组织于 2023 年出版。此 中文翻译由中国农业科学院农业信息研究所安排并对翻译的准确性及质量负责。如有出入，应以英文原版为准。

图片来源: 封面 © 由经合组织在 Juan Luis Salazar 的原版封面概念设计的基础上改编

经合组织出版物的勘误表可以在线获得: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm。

© 经合组织/粮农组织 · 2023 年

本产品的使用，无论是电子版还是印刷版，均要遵循以下条款和条件：
<http://www.oecd.org/termsandconditions>。

前言

《经合组织-粮农组织 2023-2032 年农业展望》是经济合作与发展组织（以下简称“经合组织”）与联合国粮食及农业组织（以下简称“粮农组织”）的合作成果。《展望》汇集了两大组织在农产品、政策和国别方面的专长以及合作成员国的意见，对未来 10 年国家、区域和全球农产品市场前景进行年度评估。

《展望》由经合组织和粮农组织秘书处共同编写。

经合组织的基线预测和《展望》报告由其贸易及农业司成员编写：Marcel Adenäuer、Annelies Deuss、Armelle Elasri（出版协调员）、Hubertus Gay（《展望》协调员）、Céline Giner、Gaëlle Gouarin、Tomoo Higuchi、Lee Ann Jackson（处长）、Edith Laget、Claude Nénert、Daniela Rodriguez Niño、Grégoire Tallard（农业食品贸易及市场司）、Claire Delpeuch（渔业和海产品）以及 Will Symes（农业资源政策司）。部分随机建模是基于欧盟委员会联合研究中心农业经济部门开展的工作。会议组织和出版物筹备工作由 Caitlin Boros、Edmund Linton、Catalina Mas 和 Michèle Patterson 完成。Wilfrid Legg 负责出版物的语言审查。Karine Lepron、Marc Regnier 和 Eric Espinasse 为《展望》数据库筹备提供了技术帮助。经合组织秘书处和成员国代表团许多其他同事对报告初稿提供了有益的意见。

粮农组织的基线预测和《展望》报告是在贸易及市场司司长 Boubaker Ben-Belhassen 牵头下，由贸易及市场司成员编制的，粮农组织首席经济学家 Máximo Torero 以及经济和社会发 展部管理团队提供了总体指导。核心预测团队包括：Sabine Altendorf、Sergio René Araujo Enciso、Giulia Caddeo、André Croppenstedt、Holger Matthey（负责人）、Svetlana Mladenovic、Sabina Tuspayeva 和 Irmak Yaka。对于鱼类，该小组由来自粮农组织渔业及水产养殖部的 Pierre Charlebois、Adrienne Egger 和 Stefania Vannuccini 组成。鱼粉和鱼油问题相关意见及历史数据由来自海洋原料组织的 Enrico Bachis 提供。宏观经济预测得益于牛津经济研究所。食糖、棉花章节由 Mamoun Amrouk 和 Fabio Palmeri 提供，参考了国际棉花咨询委员会 Lorena Ruiz 提供的数据和技术咨询。香蕉和主要热带水果章节由 Sabine Altendorf、Giuseppe Bonavita 和 Pascal Liu 编写。Carola Fabi、Salar Tayyib 和 Francesco Tubiello 对粮农数据库提出了建议。商品专业知识由 Erin Collier、Shirley Mustafa、G.A. Upali Wickramasinghe 和 Di Yang 提供。插文 1.1 的素材和专业知识由食品和农业政策局 Marion Delport 和 Jodie Hattingh 提供。David Bedford、Harout Dekermendjian、Annamaria Giusti、Grace Maria Karumathy、Yanyun Li、Lavinia Lucarelli、Emanuele Marocco 和 Marco Milo 提供了研究协助和数据库准备。粮农组织和成员国机构的多位同事提供了反馈意见。Araceli Cardenas、Yongdong Fu、Jonathan Hallo、Jessica Mathewson、Kimberly Sullivan 和 Ettore Vecchione 在出版和宣传方面提供了宝贵帮助。

粮食及农业政策局的 Tracy Davids 牵头区域简报的起草工作。粮农组织区域办事处和国别合作者提供了大力支持。特别感谢 Mohammed Ahmed（近东及北非区域）、Nicolas Coppellotti（拉丁美洲及加勒比区域）、Aziz Elbehri（亚太区域）、Cheng Fang（欧洲及中亚区域）、Stephan Gagne（加拿大农业与农业食品）、Daniela Godoy（拉丁美洲及加勒比区域）、

Suffyan Koroma（非洲区域办事处）、**Mario Lubetkin**（拉丁美洲及加勒比区域）、**Ameir Mbonde**（非洲区域办事处）、**Ahmad Mukhtar**（近东及北非区域）、**Tamara Nanitashvili**（近东及北非区域）、**Maya Takadi**（拉丁美洲及加勒比区域）和 **Pieter VanLierop**（拉丁美洲及加勒比区域）。

最后，感谢国际棉花咨询委员会、国际乳品联合会、国际肥料协会、国际谷物理事会、国际糖业组织、海洋原料组织，以及世界甜菜和甘蔗种植者协会提供的资料和反馈。

完整《展望》（包括历史数据和预测数据及信息完整的展望数据库）载于经合组织、粮农组织联合网站：www.agri-outlook.org。

《经合组织-粮农组织 2023-2032 年农业展望》出版物收藏于经合组织的信息图书馆（iLibrary）。

目 录

国家分组一览表	7
区域、国家分组一览表	9
内容提要	11
1 农业与粮食市场：趋势与前景	13
1.1 宏观经济与政策假设	17
1.2 消费	21
1.3 生产	35
1.4 贸易	49
1.5 价格	57
2 各区域情况简述	67
2.1 区域性展望：发达东亚区域	68
2.2 区域性展望：南亚与东南亚	76
2.3 区域性展望：撒哈拉以南非洲	83
2.4 区域性展望：近东与北非	92
2.5 区域性展望：欧洲与中亚	100
2.6 区域性展望：北美	108
2.7 区域性展望：拉丁美洲及加勒比区域	116
参考资料	124
3 谷物	127
3.1 预测要点	128
3.2 当前市场趋势	129
3.3 市场预测	130
3.4 风险与不确定性	137
4 油籽和油籽产品	140
4.1 预测要点	141
4.2 当前市场趋势	142
4.3 市场预测	142
4.4 风险与不确定性	150
5 食糖	152
5.1 预测要点	153
5.2 当前市场趋势	154
5.3 市场预测	154
5.4 风险与不确定性	162

6	肉类	164
6.1	预测要点	165
6.2	当前市场趋势	167
6.3	市场预测	167
6.4	风险与不确定性	175
7	奶和乳制品	180
7.1	预测要点	181
7.2	当前市场趋势	182
7.3	市场预测	182
7.4	风险与不确定性	188
8	鱼类	190
8.1	预测要点	191
8.2	当前市场趋势	192
8.3	市场预测	192
8.4	风险与不确定性	197
9	生物燃料	199
9.1	预测要点	200
9.2	当前市场趋势	201
9.3	市场预测	202
9.3.1	消费和生产	202
9.3.2	贸易	206
9.3.3	价格	206
9.4	风险与不确定性	207
10	棉花	209
10.1	预测要点	210
10.2	当前市场趋势	211
10.3	市场预测	211
10.4	风险与不确定性	217
11	其他产品	219
11.1	块根和块茎类	220
11.2	豆类	222
11.3	香蕉和主要热带水果	223
	术语表	231
	方法	237

国家分组一览表

区域	分组	国家
北美洲	发达国家	加拿大、美利坚合众国
拉丁美洲	发展中国家	安提瓜和巴布达、阿根廷、巴哈马、巴巴多斯、伯利兹、多民族玻利维亚（国）、巴西、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼克、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、格林纳达、危地马拉、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、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、苏里南、特立尼达和多巴哥、乌拉圭、委内瑞拉玻利瓦尔共和国
欧洲	发达国家	阿尔巴尼亚、安道尔、白俄罗斯、波斯尼亚和黑塞哥维那、欧盟 ^① 、法罗群岛、冰岛、摩纳哥、黑山、挪威、摩尔多瓦共和国、俄罗斯联邦、圣马力诺、塞尔维亚、瑞士、北马其顿共和国、乌克兰、大不列颠及北爱尔兰联合王国
非洲	发达国家	南非
	发展中国家	阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、佛得角、喀麦隆、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃及、赤道几内亚、厄立特里亚、埃塞俄比亚、加蓬、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、利比亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、毛里求斯、摩洛哥、莫桑比克、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、索马里、南苏丹、苏丹、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、西撒哈拉、赞比亚、津巴布韦
亚洲	发达国家	亚美尼亚、阿塞拜疆、格鲁吉亚、以色列、日本、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦
	发展中国家	阿富汗、巴林、孟加拉国、不丹、文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、中华人民共和国、朝鲜民主主义人民共和国、印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、约旦、科威特、老挝人民民主共和国、黎巴嫩、马来西亚、马尔代夫、蒙古国、缅甸、尼泊尔、巴勒斯坦被占领土、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、卡塔尔、大韩民国、沙特阿拉伯、新加坡、斯里兰卡、阿拉伯叙利亚共和国、泰国东帝汶、土耳其、阿拉伯联合酋长国、越南、也门

大洋洲	发达国家	澳大利亚、新西兰
	发展中国家	美属萨摩亚、库克群岛、斐济、法属波利尼西亚、关岛、基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、瑙鲁、新喀里多尼亚、纽埃、帕劳、巴布亚新几内亚、萨摩亚、所罗门群岛、托克劳、汤加、图瓦卢、瓦努阿图、瓦利斯和富图纳群岛
最不发达国家 ②		阿富汗、安哥拉、孟加拉国、贝宁、不丹、布基纳法索、布隆迪、柬埔寨、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果民主共和国、吉布提、厄立特里亚、冈比亚、几内亚、几内亚比绍、老挝人民民主共和国、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、缅甸、尼泊尔、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、东帝汶、多哥、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚
金砖国家		巴西、中华人民共和国、印度、俄罗斯联邦、南非

注：① 指除大不列颠及北爱尔兰联合王国以外的所有当前欧盟成员国。② 最不发达国家是发展中国家的一个子组。

资料来源：粮农组织，<http://www.fao.org/faostat/en/#definitions>。

区域、国家分组一览表

区域	次区域	国家
拉丁美洲及加勒比		阿根廷、巴西、智利、哥伦比亚、墨西哥、巴拉圭、秘鲁
	南美和中美洲与加勒比海	安提瓜和巴布达、巴哈马、巴巴多斯、伯利兹、多民族玻利维亚国、哥斯达黎加、古巴、多米尼克、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、格林纳达、危地马拉、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、尼加拉瓜、巴拿马、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、苏里南、特立尼达和多巴哥、乌拉圭、委内瑞拉玻利瓦尔共和国
北美		加拿大、美利坚合众国
撒哈拉以南非洲		埃塞俄比亚、尼日利亚、南非
	非洲最不发达国家	安哥拉、贝宁、布基纳法索、布隆迪、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果民主共和国、吉布提、厄立特里亚、冈比亚、几内亚、几内亚比绍、莱索托、利比里亚马达加斯加、马拉维、马里、莫桑比克、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、多哥、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚
	其他撒哈拉以南非洲	博茨瓦纳、佛得角、喀麦隆、刚果、科特迪瓦、赤道几内亚、埃斯瓦蒂尼、加蓬、加纳、肯尼亚、毛里求斯、纳米比亚、塞舌尔、西撒哈拉、津巴布韦
欧洲和中亚	西欧	欧盟（奥地利、比利时、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典）、挪威、瑞士、大不列颠及北爱尔兰联合王国
	东欧	阿尔巴尼亚、安道尔、白俄罗斯、波斯尼亚和黑塞哥维那、法罗群岛、冰岛、以色列、摩纳哥、黑山、摩尔多瓦共和国、圣马力诺、塞尔维亚、北马其顿共和国、俄罗斯联邦、土耳其、乌克兰
	中亚	亚美尼亚、阿塞拜疆、格鲁吉亚、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦

近东和北非		埃及、沙特阿拉伯
	北非最不发达国家	毛里塔尼亚、苏丹、南苏丹
	其他北非国家	阿尔及利亚、利比亚、摩洛哥、突尼斯
	其他西亚国家	巴林、伊拉克、约旦、科威特、黎巴嫩、巴勒斯坦被占领土、阿曼、卡塔尔、阿拉伯叙利亚共和国、阿拉伯联合酋长国、也门
亚太	发达国家和东亚	澳大利亚、中华人民共和国、日本、新西兰、大韩民国
	南亚和东南亚	印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾、泰国、越南
	南亚和东南亚 -亚洲最不发达国家	阿富汗、孟加拉国、不丹、缅甸、柬埔寨、老挝人民共和国、尼泊尔、东帝汶
	南亚和东南亚 -其他发展中国家	文莱达鲁萨兰国、朝鲜民主主义人民共和国、马尔代夫、蒙古国、新加坡、斯里兰卡
	南亚和东南亚 -大洋洲	美属萨摩亚、库克群岛、斐济、法属波利尼西亚、关岛、基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚、瑙鲁、新喀里多尼亚、纽埃、帕劳、巴布亚新几内亚、萨摩亚、所罗门群岛、托克劳、汤加、图瓦卢、瓦努阿图、瓦利斯和富图纳群岛

内容提要

《经合组织-粮农组织 2023-2032 年农业展望》评估了在持续的经济风险、不确定性和高能源价格背景下，全球、区域和国家层面农产品和渔类市场的十年前景。本报告是经合组织（OECD）与粮农组织（FAO）的合作成果，同时吸收了成员国和国际商品组织的意见建议。

过去两年农业投入品价格飙升，引发了人们对全球粮食安全的担忧。本《展望》表明，化肥成本上升可能导致粮食价格上涨。经合组织、粮农组织的 Aglink-Cosimo 产量模型目前可以将主要矿物质肥的成本与其他生产投入品的成本分开。使用此功能开展的情景分析结果显示，化肥价格每上涨 1%，农产品价格将上涨 0.2%。与间接使用化肥的畜产品相比，直接使用化肥作为投入品的农作物价格上涨幅度更大，但严重依赖复合饲料的家禽和生猪生产例外。虽然该情景分析主要侧重于化肥与农产品之间的联系，但能源、种子、人工、机械价格的波动也会影响粮食价格。

本《展望》通过引入对粮食损失和浪费的分析方法，改进了对粮食消费量的估计。这将有助于为以证据为基础的政策制定提供测算依据，以实现联合国可持续发展目标 12.3，即在 2030 年将零售和消费环节的人均粮食浪费减半，并减少生产和供应环节的粮食损失。

本《展望》在对未来十年进行基线预测时参考了国际货币基金组织（IMF）2022 年 10 月发布的《世界经济展望》，将未来十年平均经济增长率预期从 2.7% 下调至 2.6%，并考虑了自 2022 年起中华人民共和国（以下简称“中国”）人口下降的情况。与上年假设相似，当前基线预测假设能源价格将在 2023 年下降，随后在 2032 年以前缓慢上涨。预测时还考虑了俄罗斯联邦对乌克兰发起战争（以下简称“战争”）的短期影响评估，但目前仍无法对该地区的中期事态发展进行评估。因此，对全球主要农渔产品的供应、需求、贸易和价格的中期趋势预测与去年的预测仅略有区别。

然而，战争将继续增加粮食、能源和投入品价格的不确定性。在战争爆发之初，粮食和化肥供应减少是全球市场的主要担忧。一年后，随着《黑海粮食倡议》的实施和实施期限的延长，供应问题得到改善。

在这种情况下，由于人口和人均收入增长放缓，预计未来十年以卡路里计算的全球粮食消费量（农产品的主要用途）年均增长 1.3%，低于过去十年的增速。农产品的第二大用途是作为畜牧业与水产养殖的饲料。本《展望》强调，预计低收入和中等收入国家的畜牧业生产将迅速扩张和集约化发展，这将导致未来十年饲料需求的快速增长。与之相反，对于高收入国家以及包括中国在内的中等偏上收入国家，畜牧业产量增速放缓以及饲养效率的提升，将导致饲料需求增长速度低于过去十年水平。

未来十年，对第一代生物燃料原料的需求预计将缓慢增长。由于运输燃料使用量的增加以及生物燃料混合要求的提高，预计新增农作物生物燃料的使用量将主要来自印度和印度尼西亚。在欧盟及其他主要市场，随着运输燃料使用量下降以及转向其他原料，第一代生物燃料的需求预计将出现下滑。总体而言，全球利用甘蔗和植物油生产的生物燃料份额预计增加，利用玉米生产的生物燃料份额预计将会下降。

技术、基础设施、培训方面的投资情况与去年的预测基本相同。预计全球农业总产量的年均增长率将保持在 1.1%，新增产量主要来自在中等收入和低收入国家。本《展望》假设投入品的获取将更加广泛，尽管如果能源和农业投入品（如化肥）价格继续走高将带来生产成本上涨，从而导致粮食价格上涨并引发更严重的粮食安全问题。

全球农作物产量增长的主要动力将是生产力的提高而非耕地面积的增加。因此，投资提高单产和改进农场管理至关重要。基于作物育种技术持续进步且向更加集约化的生产体系转型的假设，展望期内预计单产提升对全球农作物产量增加的贡献率为 79%，耕地面积扩大的贡献率为 15%，种植密度提高的贡献率为 6%。然而，在过去十年中，油棕和油菜籽等农作物的主要生产国的单产并未提高，因此需要加大投资以提高这些作物的生产力。

预计未来十年畜牧业和渔业产量年均增长 1.3%，与种植业产量趋势类似，新增产量主要得益于更高效的畜群管理和更高的饲料强度带来的单位动物生产力的提升。由于家禽业持续的盈利性和有利的肉料价格比，预计禽肉将占全球肉类产量增长的一半以上。受东亚爆发非洲猪瘟的影响，猪肉产量仍处于逐渐恢复阶段，预计几年内将恢复至危机前的增长水平。未来十年，全球奶类产量预计将强劲增长，其中一半新增产量来自印度和巴基斯坦。尽管水产养殖业的生长预计有限，但其 2022 年产量超过了全球捕捞渔业产量。

本《展望》强调了关注全球农业温室气体排放的重要性，预计未来十年农业温室气体排放量将增加 7.6%。在全球范围内，温室气体排放增速将低于过去十年，也低于 12.8% 的农业产量增速，这表明农业生产的碳强度加速下降。然而，农业部门需付出更多努力，以便根据《巴黎气候变化协定》规定，为全球温室气体减排作出有效贡献，特别是畜牧业。据估计，畜牧业占农业温室气体排放增量的 80%。与此同时，农业生产体系也面临着适应气候变化的巨大挑战，包括更频繁和剧烈的极端天气事件。减缓和适应气候变化的措施包括大规模和广泛地采用气候智能型的碳中和生产工艺和技术。

未来十年，预计初级农产品和加工产品的贸易将与产量同步增长。尽管新冠疫情导致全球商业受到冲击，但事实证明农产品贸易是具有韧性的。俄乌战争正持续影响农产品贸易，特别是乌克兰农产品出口和价格。然而，2022 年 7 月签订的《黑海粮食倡议》与欧盟—乌克兰“团结通道”帮助重建粮食贸易并保障全球粮食安全。本次基线预测强调了建立通畅、透明、基于规则的多边贸易体系的重要性。出口禁令只会加剧价格不确定性的负面影响并造成价格上涨。这不仅会在短期内对全球粮食安全（和生计）造成负面影响，还会对供应能力造成长期影响。

本《展望》的中期预测基于以下假设：当前政策保持不变，消费者偏好和生产技术随趋势演变。这些假设可能会受到环境、社会、地缘政治、经济发展等各种不确定因素的影响。例如，长期的高通货膨胀或全球性经济衰退将改变预测结果。本报告中的情景分析将展示这些影响的程度。

1 农业与粮食市场：趋势与前景

本章内容主要展示了《经合组织-粮农组织 2023-2032 年农业展望》的整体趋势与前景，对全球范围内农渔商品的生产、消费和贸易进行中期预测。本章首先介绍了本次预测的宏观经济和政策假设，然后揭示了 2023 年至 2032 年期间农渔产品消费、生产、贸易、价格方面的重要发现。未来十年内，由于人口与人均收入增长放缓，预计农业需求增长将减慢。预计农产品产量增长也将减缓，主要原因是农产品全球需求疲软以及投入品价格尤其肥料价格上涨与环境法规收紧造成的生产力增长减速。依据全球需求和供应的预期发展情况，我们预测未来十年实际农产品价格将保持小幅下降。国际贸易对于粮食进口国的粮食安全和粮食出口国粮食供应链上工人的生计仍然至关重要。天气变化、动植物疾病、投入品价格变化、宏观经济发展以及其他政策方面的不确定因素，可能导致最终市场结果与当前预测有所出入。

本《经合组织-粮农组织农业展望》由经济合作与发展组织（简称“经合组织”）和联合国粮食及农业组织（简称“粮农组织”）共同编制。本《展望》为 2023 年至 2032 年国家、区域和全球层面的农渔商品市场演变确定了一致的基线情景。该基线情景的预测融合了两大组织在商品、政策和国家方面的专业知识，以及其成员国和国际商品组织的意见和建议。

基线预测是根据经合组织-粮农组织 **Aglink-Cosimo** 模型制定的。该模型将本《展望》涵盖的各部门与国家结合起来，以确保所有市场的一致性和全球均衡性。本《展望》所作预测既受当前市场条件（图 1.1）的影响，也受有关宏观经济、人口、政策发展的具体假设的影响，详情参见第 1.1 节内容。

本预测以俄罗斯联邦对乌克兰战争的短期评估为基础。当前无法对该地区的中期市场前景进行评估。

本《展望》可用作制定前瞻性政策计划的参考，并且可使用 **Aglink-Cosimo** 模型进行模拟分析，包括对市场不确定性的评估。预测的具体方法以及 **Aglink-Cosimo** 模型的相关文献详见 www.agri-outlook.org。

本《展望》主要分为四个部分：

- **第 1 部分：农业与粮食市场：趋势与前景。** 本部分首先介绍了本次预测的宏观经济和政策假设（详见第 1.1 节），并展示了本《展望》的主要结论。本章强调了重要的预测结果，并深入讲述了未来十年农业粮食系统将取得的主要成果和面临的挑战，列出了消费（第 1.2 节）、生产（第 1.3 节）、贸易（第 1.4 节）、价格（第 1.5 节）的趋势和前景。
- **第 2 部分：区域简报。** 本部分讲述了粮农组织六大区域农业部门的主要趋势和新问题，分别包括亚太区域（该区域进一步分为发达东亚区域（第 2.1 节）与南亚及东南亚（第 2.2 节））、撒哈拉以南非洲（第 2.3 节）、近东与北非（第 2.4 节）、欧洲与中亚（第 2.5 节）、北美（第 2.6 节）、拉丁美洲及加勒比区域（第 2.7 节）。本章着重预测了各区域的生产、消费、贸易情况，并提供了主要区域性问题的背景信息。
- **第 3 部分：商品相关章节。** 这些章节介绍了最新的市场发展情况，并对本《展望》中涵盖商品的消费、生产、贸易、价格做出了中期预测。每一章的最后还讨论了未来十年可能影响市场的主要问题和不确定因素。本部分主要分为九章内容：谷物（第 3 章）、油籽和油籽产品（第 4 章）、食糖（第 5 章）、肉类（第 6 章）、奶和乳制品（第 7 章）、鱼类（第 8 章）、生物燃料（第 9 章）、棉花（第 10 章）、其他产品（第 11 章）。
- **第 4 部分：统计附表。** 本统计附表展示了对不同农产品、鱼类、生物燃料的生产、消费、贸易、价格方面的预测，以及宏观经济和政策假设。本部分通过对比展望期最后一年（即 2032 年）与三年基期（即 2020-2022 年）的年增长率和数据，描述了展望期内市场的变化。本统计附表未收录于《展望》印刷版，但可网上查阅。

图 1.1 主要商品的市场条件

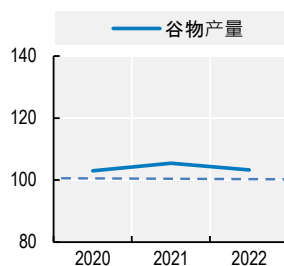
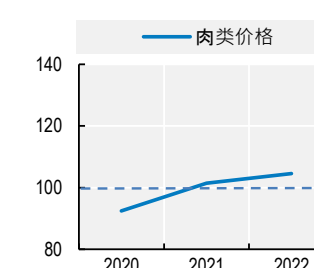
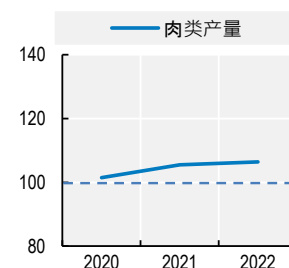
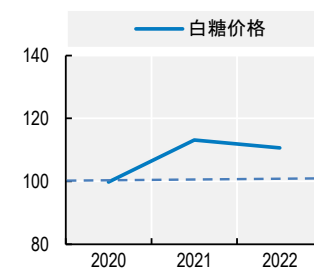
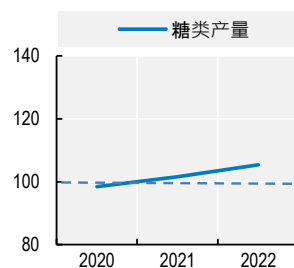
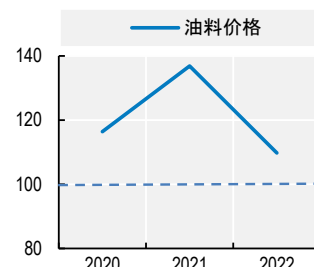
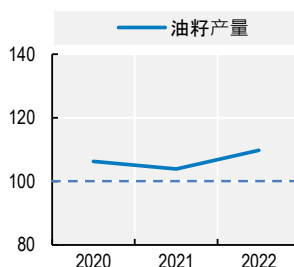
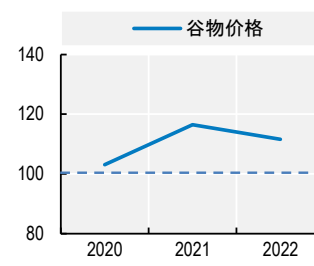
当前市场条件

谷类：全球小麦产量和库存有所增加，但玉米和其他粗粮产量不足以满足肉类需求。稻米产量高于平均水平，而价格仍然相对较高。2021/2022年度小麦和粗粮价格为过去20年来最高纪录，但随着黑海谷物倡议达成协议，2022年7月下旬开始下跌。

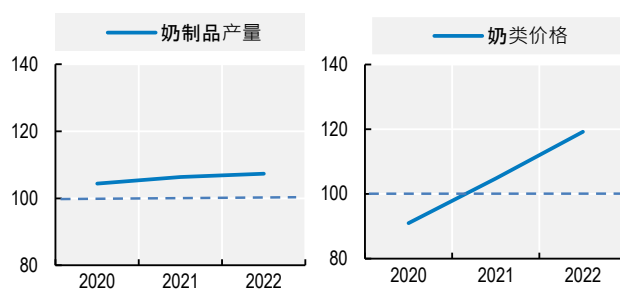
油籽：国际油籽价格已从2022年的历史高点回落，但仍高于近年来的平均水平。价格下跌的主要原因是全球大豆和油菜籽产量恢复，尽管乌克兰葵花籽产量下降、阿根廷大豆产量预期下降。全球植物油市场价格急剧下跌，主要是由于印度尼西亚和马来西亚棕榈油出口供应增加。

食糖：当前季度全球需求将有所增加，但由于经济增速放缓，需求增长速度将有所放缓。尽管世界主要食糖供应国巴西出现复苏，但由于其他主要出口国的生产前景不断恶化，加之投入成本居高不下，国际食糖价格下降的总体压力有可能被部分抵消。

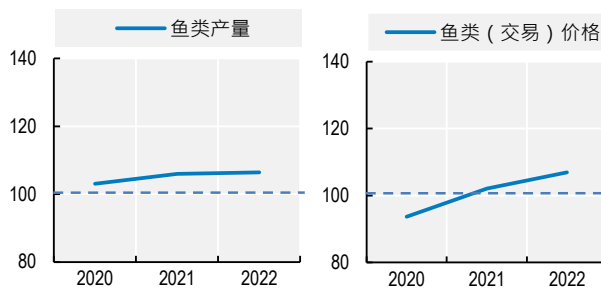
肉类：2022年，国际肉类价格居高不下，但羊肉除外，由于中国进口需求减弱，羊肉价格略有下降。然而，动物疫病、投入成本增加和极端天气条件等因素阻碍了肉类产量增加。尽管存在这些挑战，但肉类产量总体扩张，主要是受亚洲产量增加的推动，尤其是中国猪肉产量的激增。

产量指数
2013-2022年平均值为100价格指数
2013-2022年平均值为100

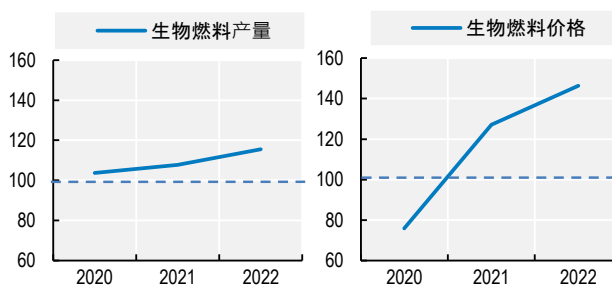
奶类：国际乳制品价格在2022年上涨了20%，但在2022年底时出现下降。投入成本增加是价格上涨的主要驱动因素之一。国内价格变化往往略有不同，因为牛奶用于国际贸易仅占一小部分。2022年，全球牛奶产量增长比前几年有所放缓。全球乳制品贸易下降，主要是由于中国进口减少。



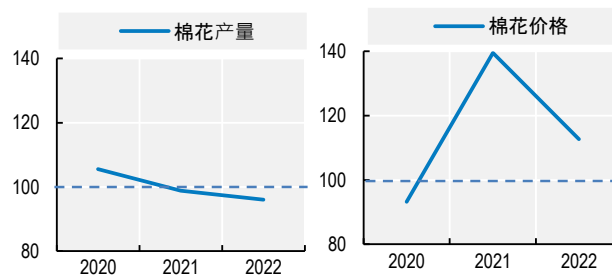
鱼类：在2021年强劲复苏后，2022年世界鱼类消费量继续扩大，主要是受全球经济复苏推动，但鱼类产量仅略有增长。2021年国际鱼类价格大幅上涨，在需求增加和生产成本上涨的推动下，2022年价格继续上涨，达到了略低于20世纪90年代初的历史新高。



生物燃料：2022年，生物燃料消费量增加，抵消了新冠肺炎大流行期间全球运输燃料使用量下降造成的下降。乙醇市场几乎恢复到2019年的水平。生物柴油市场也有所复苏，但受疫情影响较小。由于生产成本增加，国际生物燃料价格上涨。



棉花：2022年，由于经济不确定性、通货膨胀和对美元的高贬值，大多数主要纺织生产国的全球消费都有所下降。因此，国际价格在2022年5月达到11年来的最高点后，在2022年下半年出现下降。全球棉花产量略有下降，主要是因为美国和巴基斯坦产量下降。



注：所有图片均以指数表示，其中过去十年（2013-2022）的平均值设为 100。生产量指全球产量。价格指数按过去十年全球平均产值加权，以实际国际价格计。有关各类商品市场情况和变化的更多信息，请参见附件中的商品简况和线上商品章节。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/231495>

1.1 宏观经济与政策假设

1.1.1 基线预测的主要假设

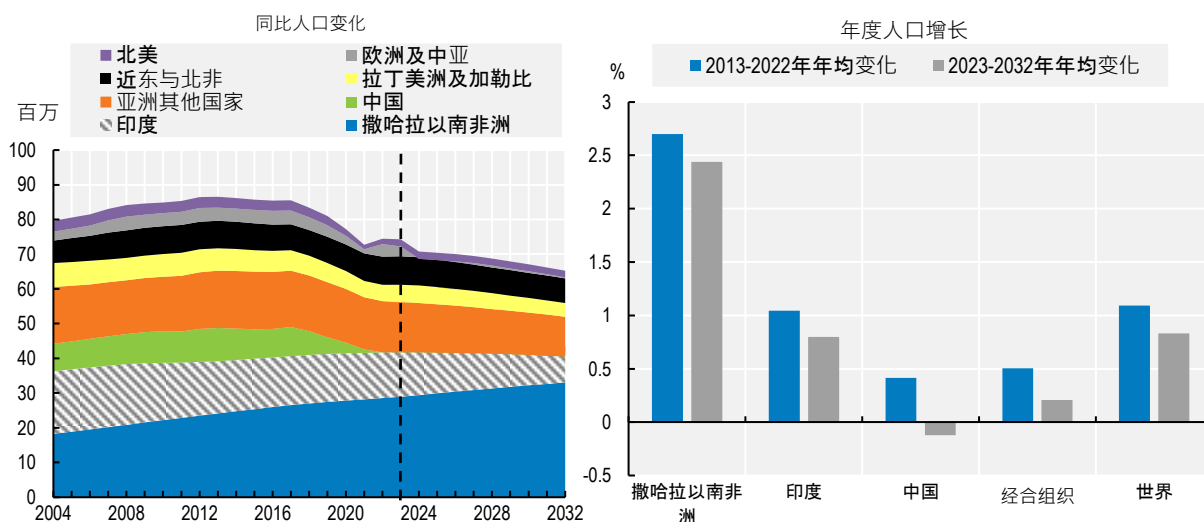
本《展望》在一系列宏观经济、政策、人口假设的基础上，为农渔商品市场的中期变化确定了一致的基线情景。本节内容重点介绍本次预测的主要假设。详细数据参见统计附表。

1.1.2 人口增长

本《展望》使用《联合国人口展望》数据库中的中位变差估计数据。

预测期内，世界人口预计将从 2022 年的 79 亿增加到 2032 年的 86 亿。与此同时，年均增长率为 0.8%，与过去十年间 1.1% 的年均增长率相比有所放缓。人口增长集中在低收入国家，尤其是撒哈拉以南非洲，预计该区域未来十年人口年均增长率最高，达 2.4%。2022 年，中华人民共和国（以下简称“中国”）的人口首次出现下降（数据来源《联合国人口展望 2022 年修订版》），并预计在预测期内继续减少，2032 年跌至 14.1 亿。2032 年印度人口将达到 15.2 亿，预计 2024 年印度将超过中国成为世界上人口最多的国家。展望期内部分欧洲国家、日本、大韩民国的人口预计呈下降趋势。

图 1.2 世界人口增长



注：SSA 为撒哈拉以南非洲；LAC 为拉丁美洲及加勒比区域；ECA 为欧洲及中亚；NENA 为近东与北非（定义参见第 2 章）；亚洲其余区域是指不包括中国和印度的亚太区域。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

1.1.3 GDP 增长与人均收入增长

未来十年国内生产总值（GDP）和人均收入预测来自《国际货币基金组织世界经济展望》（2022 年 10 月）。人均收入以 2010 年不变美元计。

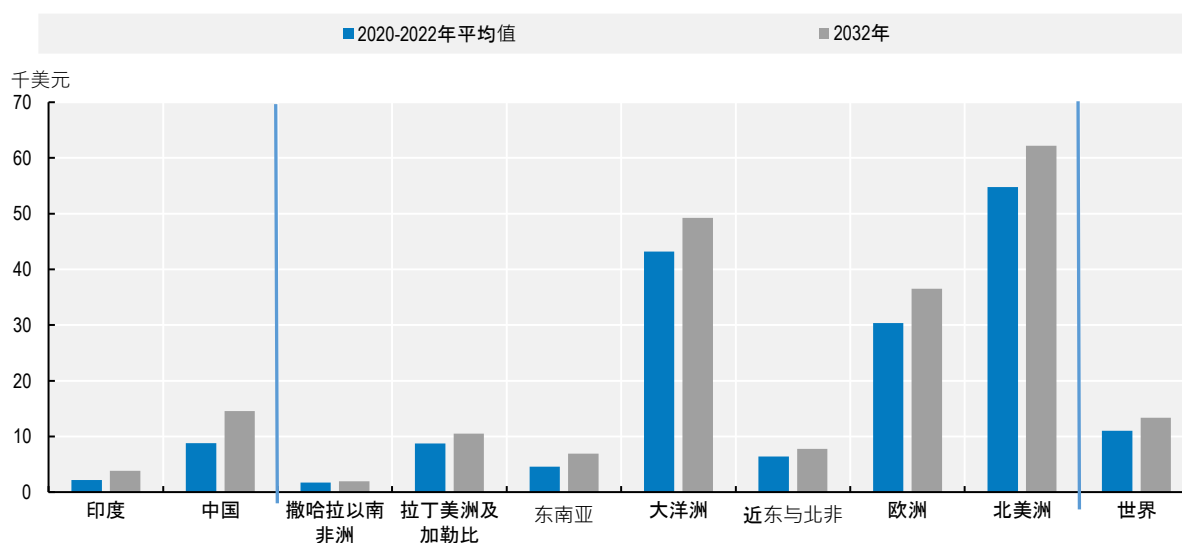
全球 GDP 增长从 2021 年的 5.8% 下跌至 2022 年的 3%，且预计 2023 年保持减缓趋势，未来十年的平均增长率将稳定在 2.6%。2023 年至 2032 年间，亚太地区将保持最强劲的 GDP 增长，尤其在印度、中国和东南亚。撒哈拉以南非洲、近东与北非的平均 GDP 增长速度将高于全球平均水平，而拉丁美洲及加勒比区域与经合组织成员国的 GDP 增长速率较低。

本《展望》中，全国人均收入采用人均实际 GDP 做近似计算。该值用于表示家庭可支配收入，而家庭可支配收入正是农产品需求的主要决定因素之一。然而，正如世界银行《2022 年贫困与共享繁荣》报告所示，各国经济增长不均衡。尤其是在若干撒哈拉以南非洲国家，最贫困的 40% 人口的收入落后于平均收入增长。为此，本《展望》中各国平均粮食需求预测可能会偏离基于平均收入增长的预测。另外，新冠疫情加剧了各国的收入差距。最贫困人口的收入损失百分比是最富裕人口的两倍，因此以主粮为热量主要来源的最贫困人口更难以获得高价值食品。

继 2021 年复苏之后，2022 年全球人均收入增长为 2%，2023 年预计跌至 1%。在未来十年内，我们预测实际年均增长率为 1.7%。亚洲有望呈现强劲的人均收入增长势头，尤其是越南（年增长率 5.6%）、印度（5%）、中国（4.7%）、菲律宾（4.5%）、印度尼西亚（4%）、泰国（3%）。在撒哈拉以南非洲，未来十年的人均收入预计将以每年 1.1% 的速度缓慢增长，其实际人均收入增长因人口快速增加而受限。由于其起点较低和日益稳定的经济形势，埃塞俄比亚预计将迎来每年 4% 的强势上涨。在拉丁美洲及加勒比区域，人均收入预计将每年增长 1.6%，且区域内差距较小。近东与北非的人均收入预计每年增长 1.7%，其中增长最快的是近东区域和埃及。经合组织成员国的人均收入预计将实现每年约 1.4% 的增长。

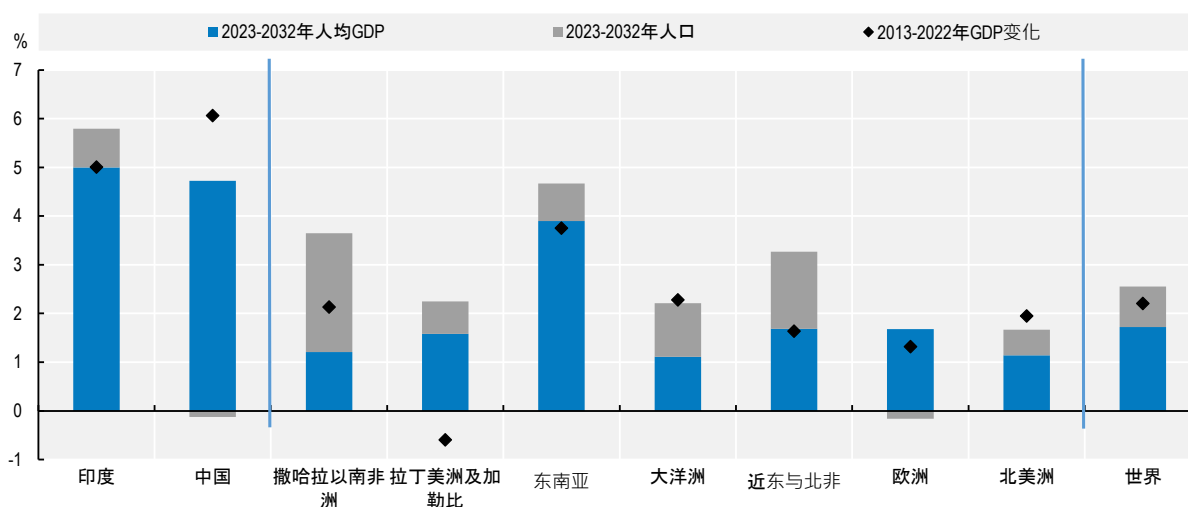
图 1.3 将 GDP 预期增长具体分解为重要区域和部分国家的人均 GDP 和人口增长。在全球范围内，尤其是在经合组织成员国与中国，经济增长的主要动力为人均收入的增长。与此相对，撒哈拉以南非洲人口快速增长，这意味着虽然其经济高速发展（每年 3.6%），但该区域的人均收入增长较慢（约为每年 1.1%）。近东与北非区域情况类似，只是程度较轻些。同时，欧洲的经济增长平缓，为每年 1.5%，但其人口在未来十年将出现下跌，据此可计算其未来十年内人均收入增长为每年 1.7%。

图 1.3 人均收入



注：SSA 为撒哈拉以南非洲；LAC 为拉丁美洲及加勒比区域；SEA 为东南亚；NENA 为近东与北非（定义参见第 2 章）。图中人均 GDP 以 2010 年不变美元计。
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

图 1.4 GDP 年均增速



注：SSA 为撒哈拉以南非洲；LAC 为拉丁美洲及加勒比区域；SEA 为东南亚；NENA 为近东与北非（定义参见第 2 章）。资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

1.1.4 汇率和通货膨胀

汇率基于国际货币基金组织《世界经济展望》（2022年10月）推测。我们预测部分货币相对于美元的实际汇率出现升值，例如巴西、墨西哥、智利、阿根廷、巴拉圭，因此这些国家的出口商品未来十年在国际市场上的竞争力有所下滑。同样的，尼日利亚、埃塞俄比亚、乌克兰的货币会强势升值，同时南非、日本、大韩民国、挪威、澳大利亚、中国和欧盟的货币将面临实际贬值。

通货膨胀基于国际货币基金组织《世界经济展望》（2022年10月）的个人消费支出平减指数推测。虽然2022年全球通货膨胀率普遍较高，但由于紧缩货币政策，预计2023年以及未来十年的通胀率增速放缓。2022年经合组织国家的通胀率为13%，预计未来十年下降为每年4.4%。其中，美利坚合众国每年通胀率为2%，加拿大为2%，欧元区为2.1%。在新兴经济体中，土耳其的消费价格通胀依然高达每年10.3%，阿根廷为9.1%，较之前十年显著下降。印度的通胀将从每年4.8%下降至3.8%，巴西从每年5.9%下降至3.1%。中国的消费价格通胀将与过去十年相同（每年2%）。撒哈拉以南非洲的通胀预计依然会保持高位（埃塞俄比亚每年12.6%，尼日利亚9.5%，加纳6.9%）。埃及（每年6.5%）和巴基斯坦（每年6.5%）的通胀率也会维持在较高水平。

1.1.5 投入品成本

本《展望》中的产量预测采用综合成本指数，该指数涵盖种子、能源以及其他各种可交易和不可交易投入品。指数以每个国家和商品的历史成本份额为基础（份额在展望期内保持不变）。能源成本以国内货币表示的国际原油价格代表。机械和化学品等可交易投入品成本的变化根据实际汇率的变化进行近似计算，而不可交易投入品成本（主要是劳动力成本）的变化则通过国内生产总值平减指数的变化进行近似计算。种子的价格采用对应作物的价格。肥料的成本没有包括在综合成本指数之中，而是在产量和土地分配的公式中明确显示。肥料分为三类：氮肥、磷肥、钾肥。单一作物施加的肥料数量为决策变量，而肥料价格与作物和原油价格相关。

2021年世界石油价格历史数据来自经合组织《经济展望》第112期（2022年12月）短期更新中的布伦特原油价格。针对2022年，使用了2022年日均现货价格，而2023年则使用了12月的日均现货价格。剩余展望期内的参考石油实际价格预计将保持不变。石油价格从2022年的98美元/桶下降到2023年的82美元/桶（实际价格分别为77美元/桶和63美元/桶）之后，2032年其名义价格将上涨至98美元/桶，实际价格则为63美元/桶。

1.1.6 政策

政策在农业、生物燃料和渔业市场中发挥重要作用，政策改革往往会引发市场结构变化。本《展望》假设现行政策将在整个预测期内保持不变，并将其作为未来评估和分析政策变化的基础。

本《展望》的预测考虑到欧洲联盟（欧盟）共同农业政策的改革计划。欧盟成员国已向欧洲委员会提交各自的共同农业政策计划，该计划已于2023年初生效。然而，本预测未考虑某些政策举措，尤其是欧洲绿色新政相关举措，包括“从农场到餐桌”和生物多样性战略的目标，以及各类仍在制定过程中的举措，因为它们的目标仍未具体量化。因此，对于欧盟，我们仅考虑2022年9月底之前批准生效的自由贸易协定，未考虑其它待定协定（如欧盟—南方共同市场）。

欧盟27国与大不列颠及北爱尔兰联合王国的关系以2021年1月1日起施行的《欧盟—英国贸易与合作协定》为基准。我们假设欧盟与大不列颠及北爱尔兰联合王国保持免税/免配额贸易关系。

对于除欧盟外的其它区域，本《展望》仅考虑 2022 年 12 月底之前批准的自由贸易协定（例如东南亚国家联盟、美国—墨西哥—加拿大协定、非洲大陆自由贸易区、区域全面经济伙伴关系协定）。

《2022 年美国通胀削减法案》中包含农业相关计划，但因其多数条款无法立即执行，故未被全面纳入本《展望》之中。然而，本模型考虑了下述事实，即《通胀削减法案》在州和联邦政府层面延长和增加了 2022 年可再生燃料计划与生物质柴油税收抵免措施的产量目标。

1.2 消费

本《展望》对用作食品、动物饲料、生物燃料原料和其他工业用途的主要作物商品（谷物、油籽、块根和块茎、豆类、甘蔗和甜菜、棕榈油和棉花）与畜产品（肉、奶、蛋、鱼）¹及其副产品²未来的消费趋势进行预测。我们对人口变化、可支配收入、价格、消费者偏好和政策等主要因素进行评估，从而对农产品的食品用途和非食品用途的需求进行预测。本预测包括了轻度加工作物的最终使用以及作物的一级处理，例如油籽压榨和作为粮食、饲料和生物燃料使用的作物制品。本《展望》包含了谷物作为饲料的直接使用以及畜牧业内加工制品的使用，如蛋白粕、鱼粉、谷糠和其他副产品，因此能确定畜牧业对人类营养状况的净贡献，并评估畜牧业发展对全球粮食和营养安全的潜在影响。

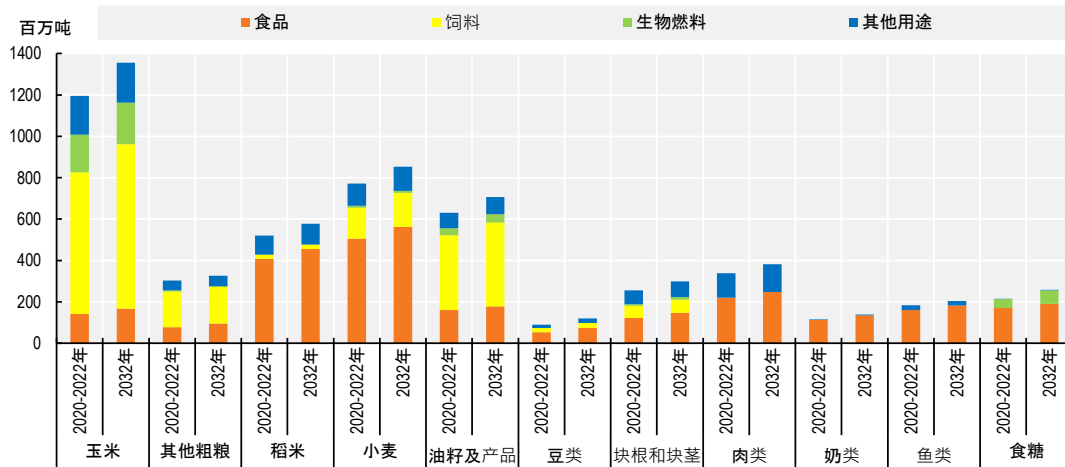
1.2.1 人口与收入增长仍是农产品需求提高的重要驱动因素

截至 2032 年的十年间，全球人口继续增长，生活也日益富足，人们对能量和营养的要求也在不停变化。这正是农产品需求发展的主要动力。本预测中的宏观经济假设认为，随着中国人口的下跌，全球人口增长将放缓。同时，由于全球经济发展，世界大部分地区的人均收入将提高。2023 年与未来十年，全球通胀将放缓。然而，各国的经济发展形势及其影响各有不同。虽然全球实际参考价格预计略有下降，但我们无法确知国际价格信号会如何影响各国的国内消费价格与当地需求。另外，不同国家和地区间不同的人口变化态势、收入差距带来的消费者偏好的区别以及新兴经济体快速的城市化进程，都意味着各个国家与地区间消费趋势不同。政策与其他社会因素、未来的风险与不确定性，特别是各国家地区继续保持不平衡的收入增长和分配，都会在不同程度上影响各地区的消费情况。例如，相较高收入国家，粮食在低收入国家的家庭支出中占比较高，因此收入和粮食价格的震荡对消费的影响也更大。而且当地文化传统造成的消费者偏好也会造成不同地区和不同收入人群对农产品的不同需求。在富裕和新兴地区，大家对健康和可持续性的关注也日益成为决定需求的重要因素。

粮食仍是基础农作物商品的主要用途，目前占其全球总消耗量的 49%。不过最近几十年，其在饲料和燃料方面的用途也越发重要。尤其显著的一点是，随着全球动物产品产量的提升，更多的作物被用作饲料，截至现在占全球总消耗量的 26%。当前生物燃料和工业应用占全球农作物产量的 8% 左右。

本《展望》期间，即 2023-2032 年，随着全球动物产量不断提高，由于畜牧业经营日益集约化且生物燃料需求增加，预计非食品用途的作物使用增长将超过食品用途的增长速度。饲料用量的提升主要集中在玉米和油籽，这两种是最重要的饲料作物（图 1.5）。

图 1.5 主要商品的全球使用量



注：油籽压榨未作报告，因为“植物油”和“蛋白粕”的消费量包含在总量中；乳制品是指以乳固体当量单位表示的所有乳制品；用于生物燃料的糖料指甘蔗和甜菜，以糖当量计。

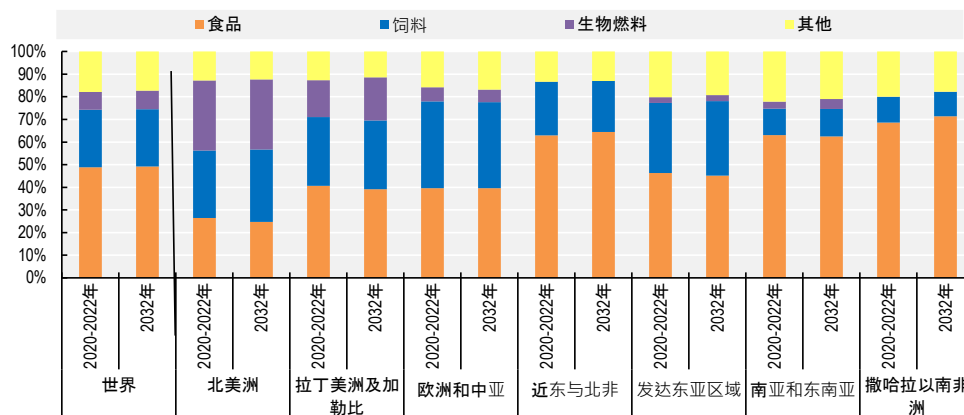
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/d8uchn>

1.2.2 农产品消费的区域差异


各国各地区间的农产品消费大相径庭（图 1.6）。最显著的一点是，撒哈拉以南非洲农产品的粮食用途消费比例占农产品总消费的 69%，仍高于世界其他地区。预计截至本展望期结束，该比例将上升至 71%。主要原因是该地区人口增长对农产品需求的影响将大于收入增长，从而主粮消费将比动物产品消费增长更快。与之相对的则是北美的农产品分布。在北美，食品用途仅占总消费的 26%，比饲料和生物燃料的比例更低。受该地区畜牧业的规模及其饲料密集型的生产技术影响，大量农产品需用作饲料。展望期内，我们预计拉丁美洲及加勒比区域、近东与北非地区作为饲料的农产品消费将增加。究其原因，该地区收入水平提升带来动物产品消费上涨，更重要的是该地区肉类出口增多。

图 1.6 各地区的农产品用途



注：比例按照卡路里当量计算。

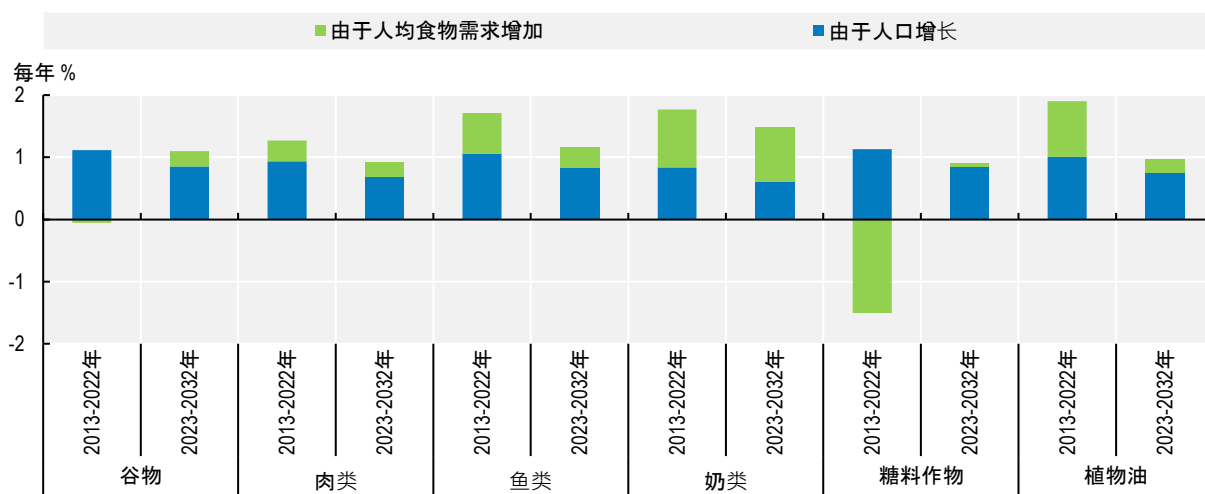
资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/tz811j>

1.2.3 农产品粮食需求的主要驱动因素

根据基线预测，人口增长仍旧是全球粮食需求的主要决定因素，尤其是撒哈拉以南非洲、印度以及近东与北非区域人口增加带来的新增消费需求。我们预测未来全球主粮和鱼类消费上涨的主要原因是人口增长，而同时收入增加带来的人均消费提升，将在很大程度上推动高价值产品的消费增长，尤其是新鲜乳制品、肉类和食糖的消费（图 1.7）。然而，依照人口和经济预测，展望期内农产品全球消费（除食糖以外）的增长速度预计较过去十年更慢。

图 1.7 2013-2022 年与 2023-2032 年主要商品组需求的年增长率



注：人口增长部分的计算是假设人均需求保持在十年前那一年的水平上不变。增长率指粮食需求的增长率。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，

<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/dup0hr>

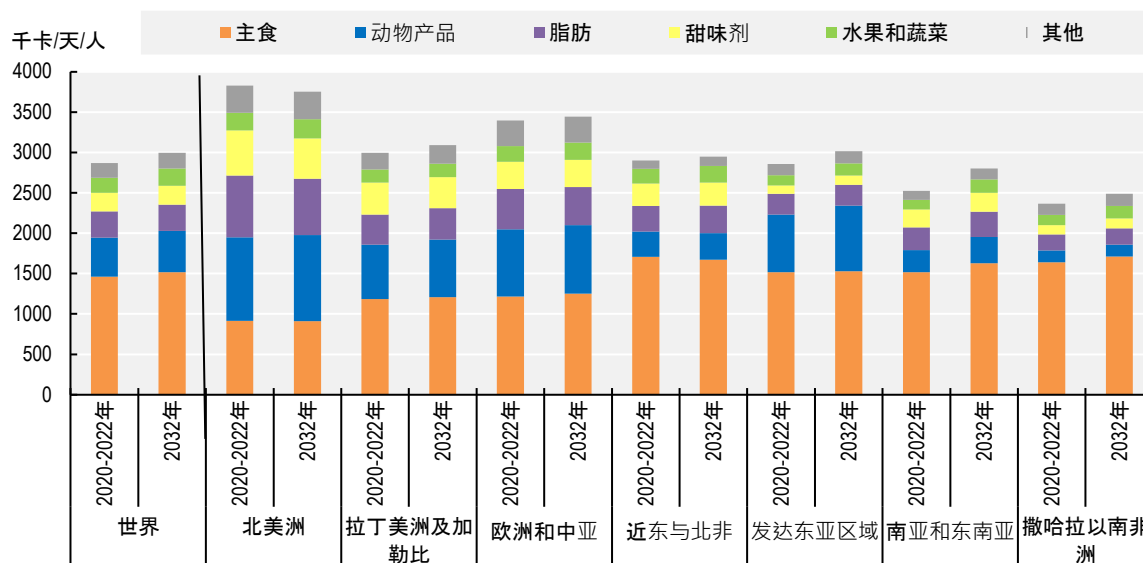
1.2.4 农产品粮食需求的全球展望

随着全球人口的增加以及全世界所有地区人均收入的提升，本展望期内粮食产品的总消费预计将增长 15%。整体说来，对展望期全球粮食需求影响最重大的地区是亚洲（图 1.9）。印度的人口增长以及印度和中国人均收入的显著提升将极大地促进展望期内所有粮食产品的消费增长。

主粮是最重要的热量来源，按人均热量供应量计算，2032 年其全球消费预计较基期提高 4%，占全球粮食消费的一半以上（图 1.8）。由于主粮需求主要由人口增长推动，因此人口增长最多的地区将实现最大幅度的主粮消费上涨。因此，全球主粮消费增长最明显的地区是亚洲（以印度为首）、撒哈拉以南非洲以及近东与北非地区。

然而，在世界范围内，谷物，作为最重要的一种主粮，其整体需求增长比过去十年更慢，主要原因是饲料、生物燃料和粮食其他工业用途的需求增长缓慢。另外，很多国家对大部分谷物的人均直接粮食消费接近饱和，抑制了整体需求的提升。尤其是在北美和西欧，因为人口增长缓慢，并且消费者不再偏好主粮产品，谷物的人均粮食消费预计将停滞不前，甚至出现下滑。

图 1.8 各地区不同粮食组的每日人均热量供应量



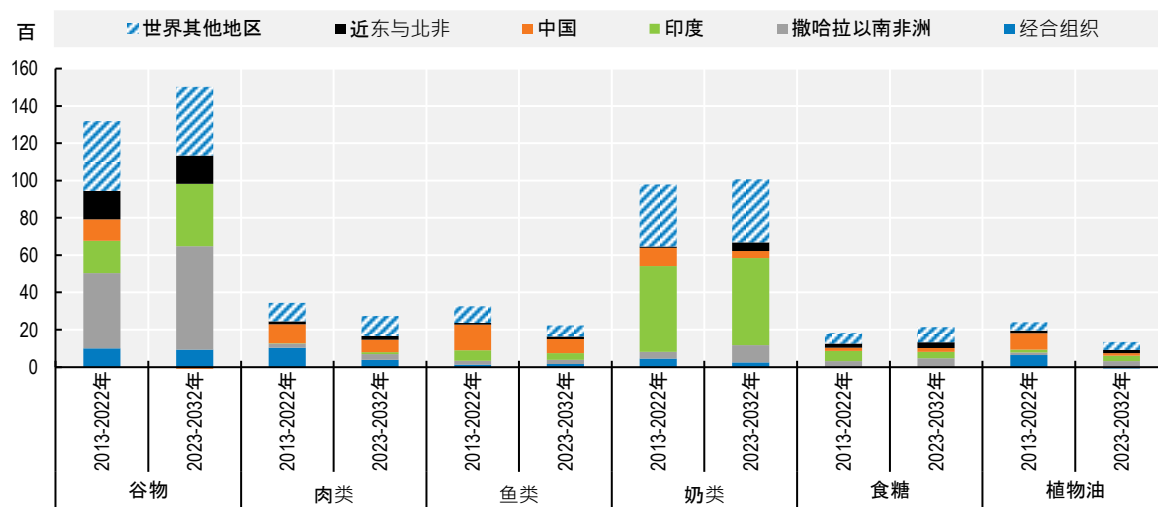
注：估计值来自于《粮农组织统计数据库食物平衡表》中的历史时间序列以及本《展望》数据库。对于《展望》中未涵盖的产品则在此基础上根据其发展趋势进行预测。基线中 38 个国家和 11 个地区，根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低收入：<1550 美元，中等偏下收入：<3895 美元，中等偏上收入：<13000 美元，高收入：>13000 美元。主粮包括谷物、块根、块茎和豆类；动物产品包括肉、乳制品（黄油除外）、蛋、鱼；脂肪包括黄油与植物油；甜味剂包括糖和高果糖浆；其他种类包括其他农作物和动物产品。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/ekbyt1>

随着亚洲新兴市场收入的不断提升，全球高价值粮食的消费将提高，而其中约一半的增量来源于中国对肉类和鱼类的需求提升（图 1.19）。而印度则是新鲜乳制品消费增长的最大贡献者，也在植物油和食糖的新增消费中占有重要份额。同样地，在北美和欧洲，收入的上涨减少了对基本食物尤其是谷物的人均需求，加速了人们对高营养价值粮食消费的倾斜，特别是微量营养含量高的食品，例如水果、蔬菜、种子和坚果。

图 1.9 2013-2022 年和 2023-2032 年粮食需求增长的区域分布



注：每一列显示十年内全球粮食需求的增长情况，按区域划分（仅限食品用途）。NENA 为近东与北非（定义参见第 2 章）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

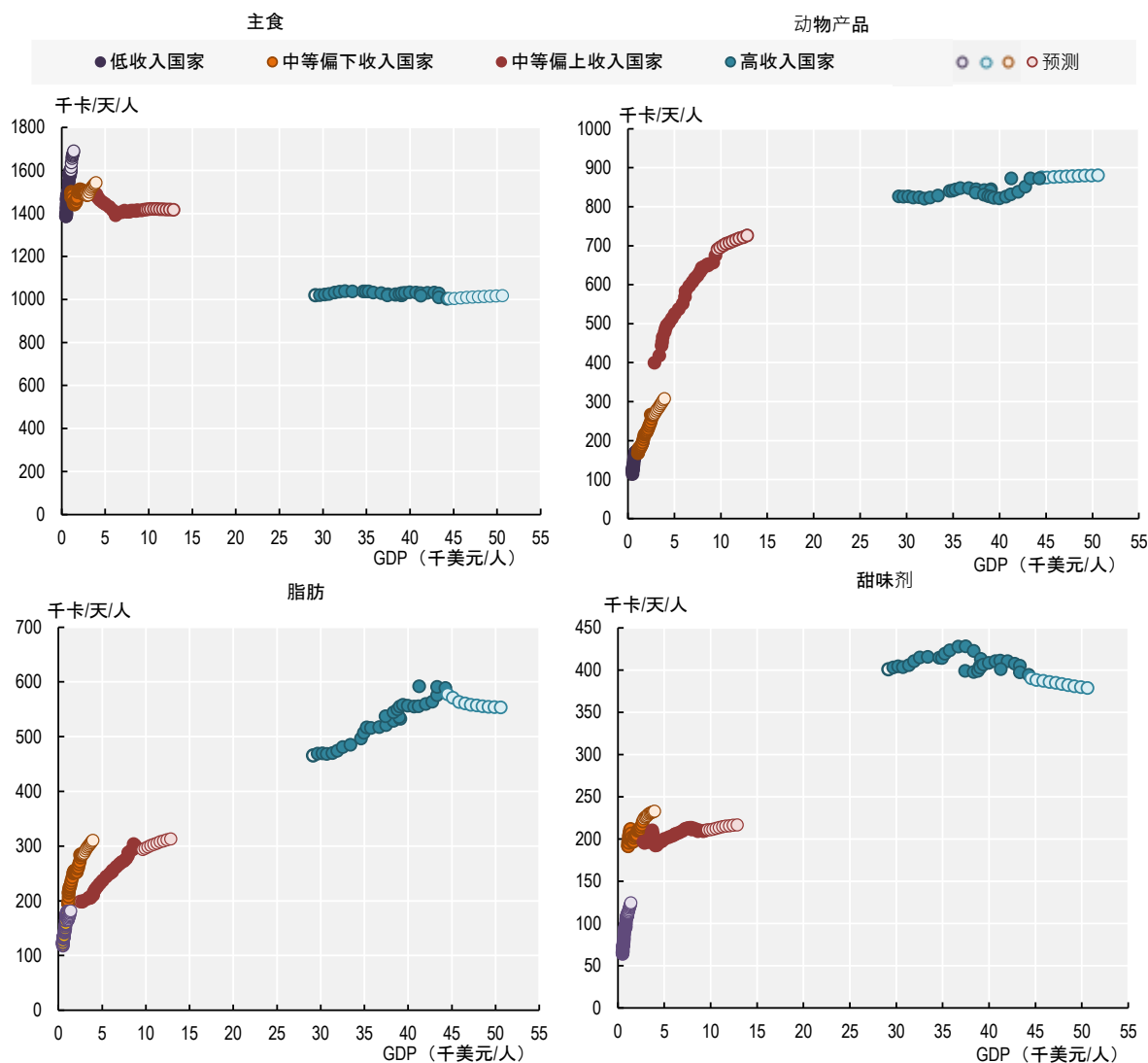
统计链接  <https://stat.link/s9jkpt>

消费预测反映了人均收入的不同发展程度及其对粮食消费模式的影响（图 1.10）。随着收入的提高，各粮食组的消费将快速增加，造成整体热量消费的提升。然而，到达特定收入水平之后，粮食消费的增长速度会放缓。而该特定收入水平以及放缓的节奏因粮食类型的不同而不同。比如，相较主粮产品而言，动物产品以及其他高价格产品的消费者需求对收入变化更加敏感。

基于这一理论，高收入国家由于其饱和状态，大部分粮食产品的人均消费将趋向平缓。考虑到大家对健康的日益重视以及阻止其过度消费的政策措施，甜味剂和脂肪的人均消费将在未来十年出现下跌。

中等收入国家将继续向高收入国家的膳食模式转变，主粮消费比例日益减少，而动物产品消费预计将快速增加。而在低收入国家，主粮仍旧是最重要的热量来源，预计动物产品和其他高价值粮食（如水果蔬菜）的消费将保持低增长。

图 1.10 不同粮食组和收入水平的每日人均热量消费



注：2032 年之后的人均消费根据其发展趋势进行预测。基线中 38 个国家和 11 个地区，根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低收入：<1550 美元，中等偏下收入：<3895 美元，中等偏上收入：<13000 美元，高收入：>13000 美元。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

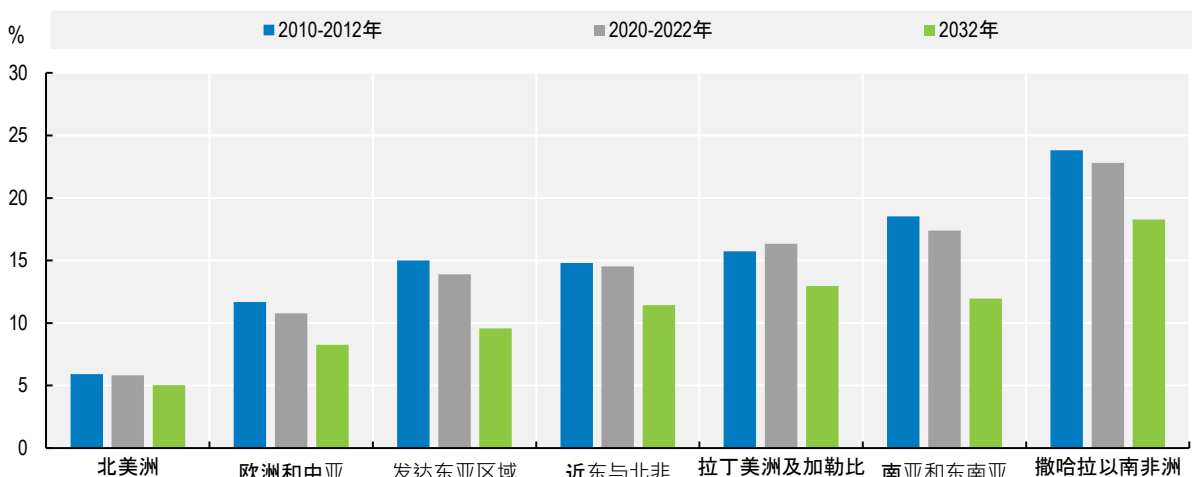
统计链接  <https://stat.link/k67pfw>

1.2.5 用于粮食的收入占比在新兴经济体呈继续下滑趋势，却在最不发达国家保持高位

我们预计在世界所有国家，用于粮食的家庭可支配收入占比将下跌（图 1.11），而最大幅度的下滑出现在亚洲的新兴经济体。发达东亚地区用于粮食的平均支出在整个家庭收入中的占比预测将从基期 2020-2022 年的 14% 下落至 2032 年的 10%，而在南亚与东南亚，该占比将从基期的 17% 下降至 2032 年的 12%。

而撒哈拉以南非洲虽然显示类似的发展趋势，但 2032 年其粮食在家庭支出中的占比依旧全球最高，为 18%（图 1.11）。尤其是该地区内的最不发达国家，其粮食在家庭支出中的占比保持在高位，这说明在粮食最不安全的国家，家庭易受到收入和粮食价格冲击的影响。

图 1.11 各地区粮食在家庭支出中的占比



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/i9tx74>

1.2.6 粮食价值链上的损失与浪费

有关全球粮食系统效率的另一个问题也日益受到关注——价值链上的粮食损失，包括家庭和零售机构的粮食浪费。世界范围内，收获和零售市场每年损失约 14% 的粮食，价值 4000 亿美元；与此同时，零售和消费者层面浪费的粮食达到 17% 左右。要更好地改善粮食系统的效果，即提升粮食安全性和可持续性并提高效率，减少粮食损失和浪费是一个非常重要的措施。插文 1.1 讲解了价值链上零售和家庭使用阶段造成的粮食损失和浪费，包括当前的损失情况以及对未来的预测。

插文 1.1 粮食损失和浪费：定义、全球数据估算和驱动因素

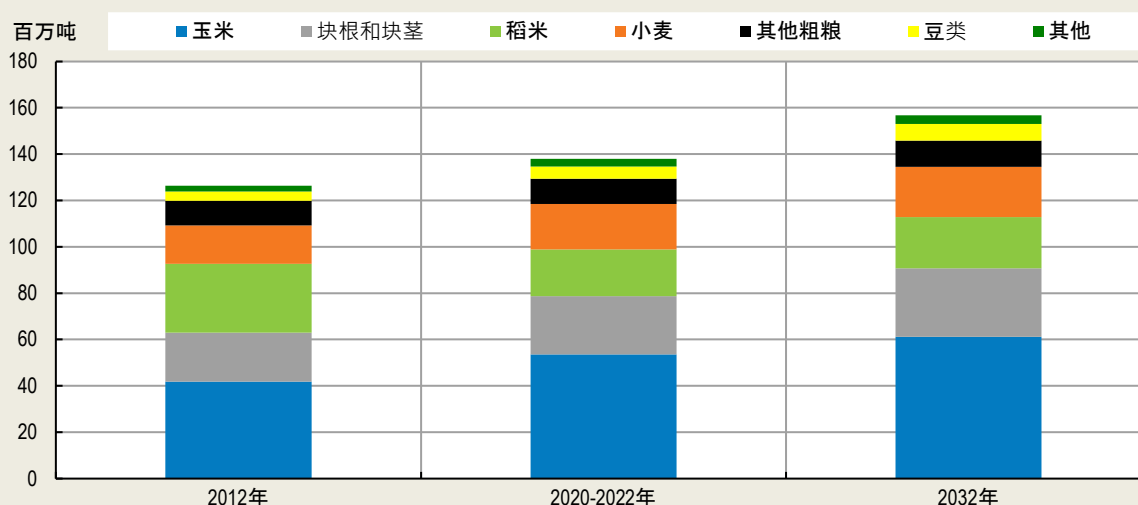
在各种文献中，粮食损失和浪费有着多种定义，这也就让相关分析变得格外复杂（粮农组织，2019^[1]）。粮食损失和浪费包括为人类消费而生产或收获但最终没有被人类消费的植物和动物（Lipinski 等，2013^[2]），但不包括用作非粮食用途的物质，例如生物燃料作物（粮农组织，2011^[3]）（粮农组织，2019^[1]）。由于农产品是在收获或屠宰准备就绪时才被认作粮食，因此天气事件或疾病带来的产量损失并不计算在内（Beausang、Hall 和 Toma，2017^[4]）。部分研究根据粮食价值链上哪个阶段出现损失或浪费来定义术语（图 1.14）。（粮农组织，（2011^[3]）、（Kummu 等，2012^[5]）和（Parfitt、Barthel 和 Macnaughton，2010^[6]）在其研究中强调：发生在价值链早期的是粮食损失，尤其是初级生产、收获期后和加工阶段；而发生在价值链晚期的是粮食浪费，即零售和终端消费者的消费阶段。本为人类消费生产但最终用作动物饲料的粮食不包含在该定义（浪费）之内，因为动物仍然是粮食价值链的组成部分（Beausang、Hall 和 Toma，2017^[4]）。

虽然文献中对粮食损失和浪费的定义作出了区分，但其实没有任何数据库会真正地分开计算粮食损失和浪费。另外，当前可用数据也不会明确地区分粮食损失和粮食浪费。粮食损失或浪费的数据一般是按照损失的百分比或数量（吨）来计量。绝大部分文献中粮食损失和浪费的估算仅包括 2005 年以后的数据，而大部分出版物都于 2015 年后出版。如（FAO，2019^[1]）的《粮农状况》所述，仅有 39 个国家官方发布了 1990 年至 2017 年间每一年的粮食损失和浪费数据。

个案研究会讲解价值链上某些节点的损失，但这些研究之间各有不同。联合国环境规划署的《食物浪费指数报告》（2021^[7]）与粮农组织的《可持续发展目标报告》（2022）都是全球粮食损失和浪费估算值的重要信息来源。根据联合国环境规划署（2021^[7]）的数据，全球粮食浪费达到每年 9.31 亿吨，其中家庭浪费占 61%，配送占 26%，食品服务业占 13%。而《2022 年可持续发展目标进展报告》指出，2016 至 2020 年间全球粮食损失保持稳定，各地区和次区域显示出极大的差别。2020 年粮食损失百分比达到 13.3%，而 2016 年该比例为 13%（粮农组织，2022^[8]）。

图 1.12 展示了主要作物在整个价值链上的损失。基期内主要作物全价值链损失估计为 1.379 亿吨，预计 2032 年将增加至 1.57 亿吨。

图 1.12 价值链上全球主粮与其他作物的损失



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

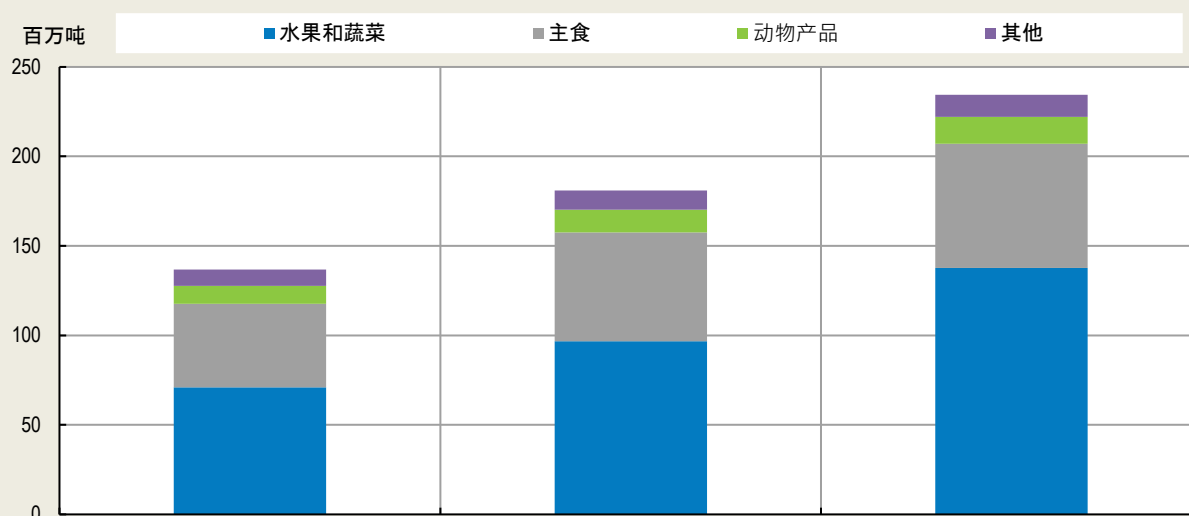
统计链接  <https://stat.link/a2f3gj>

图 1.13 揭示了主要粮食产品在零售阶段的浪费。超过一半以上的配送浪费是水果和蔬菜造成的。主粮水稻和小麦也在总的配送浪费中占了重要地位（基期达到 22%），并且预计将从基期的 1.8 亿吨增加至 2032 年的 2.34 亿吨。

各文献解释了造成粮食损失和浪费的六个主要因素。它们分别为：经济因素，即全球化、城镇化、工业化、收入增加及其引起的膳食结构转变；收货后损失和价值链效率低下，如基础设施、技术、市场不足等问题；市场规范，包括产品质量和零售商标准；自然或环境因素，即气候变化和产品的易腐性；法律法规，即农业和粮食安全政策；技术效率低下以及管理、计划、事务处理方面的能力不足。

为了解释粮食损失和浪费，第一步要做的就是组建一个包含当前粮食损失和浪费数据源的数据库。图 1.14 中说明了粮农组织食物平衡表中列出的损失与粮食价值链上粮食损失和浪费的定义（如上所述）之间的关系。食物平衡表中列出的损失应该包括整个粮食价值链截止零售节点之前的所有粮食损失。

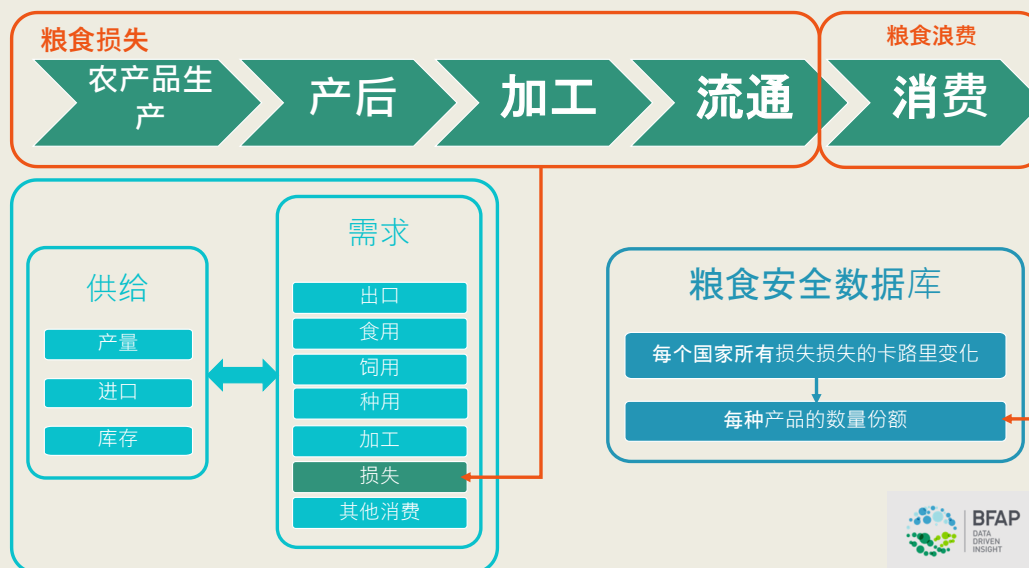
图 1.13 全球配送浪费



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/56qgmd>

图 1.14 整个粮食价值链上的粮食损失和浪费



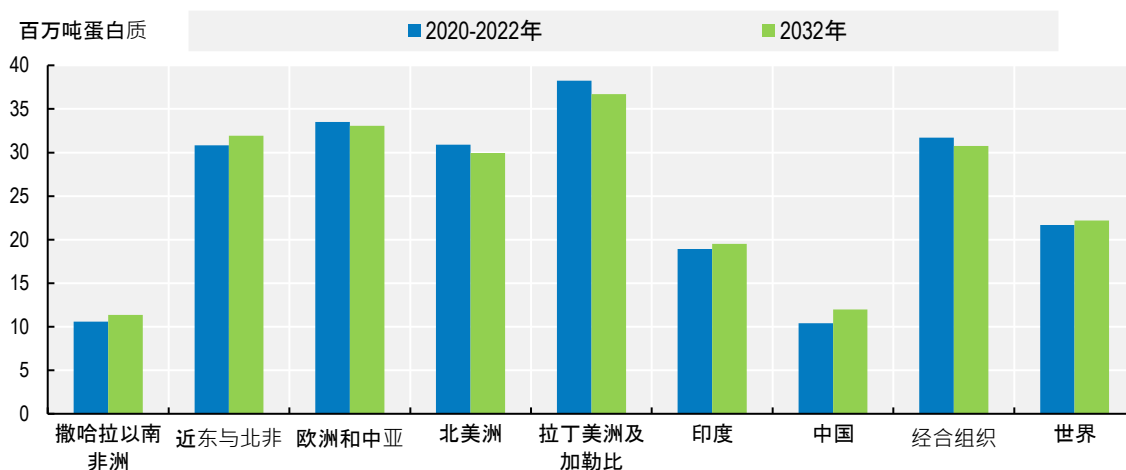
我们对配送层面的粮食损失和浪费比例进行估算时会采用多种方法。我们为每一个粮食组生成了一个粮食损失比例和相关宏观经济变量（以代表文献中提出的粮食损失的各项因素）的等式，以估算每个国家的粮食损失比例。

粮农组织的粮食安全数据库包含了每个国家所有食品损失的所有热量的百分比。在 Oelofse 等（2021[9]）的研究中，每种食品的总热量损失比例被“转换”为每个粮食组浪费的粮食比例，以估算每种商品的消费浪费比例。

1.2.7 食糖消费的发展趋势

我们预计世界范围内食糖消费的上涨主要出现在人口增长迅速的地区，尤其是撒哈拉以南非洲、亚洲以及近东与北非地区（图 1.15）。在高收入国家，由于消费者对健康的日益重视以及抑制食糖消费的政策措施，人均消费预计将下跌。与过去十年相比，几乎所有地区的消费增长速度都将放缓。

图 1.15 2020-2022 年至 2032 年世界范围内人均食糖消费的变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

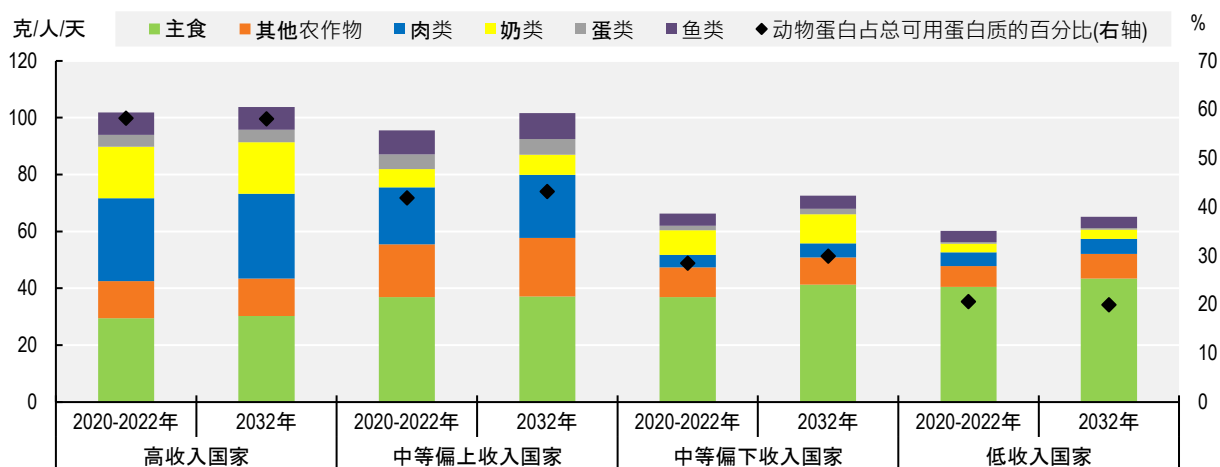
统计链接  <https://stat.link/dlc59f>

1.2.8 蛋白消费的发展趋势

在高收入国家与新兴经济体，消费者们过上了日益富裕的生活，也越来越注重健康问题，他们的膳食偏好也因此出现了变化。所以，我们预测这些国家的人均蛋白供应量将从基期的 83.9 克上升至 2032 年的 88.4 克。然而，不同地区蛋白来源的组成依旧保持多元化。撒哈拉以南非洲以及近东与北非地区的平均家庭收入极低，我们预计其将继续严重依赖来自作物的蛋白（图 1.16）。而在高收入国家如北美、欧洲、中亚，动物蛋白仍是蛋白消费的主要来源。

截至 2032 年，全世界约三分之一的人口将消费三分之二的肉，与基期相比仅显示轻微的改变。造成这一情况的主要因素是高收入国家的高人均消费。同时，在中国等部分国家，虽然人均消费相较更低，但因为庞大的人口基数，其肉类总消费相当可观（图 1.17）。

图 1.16 不同种类蛋白对每日人均粮食消费的贡献

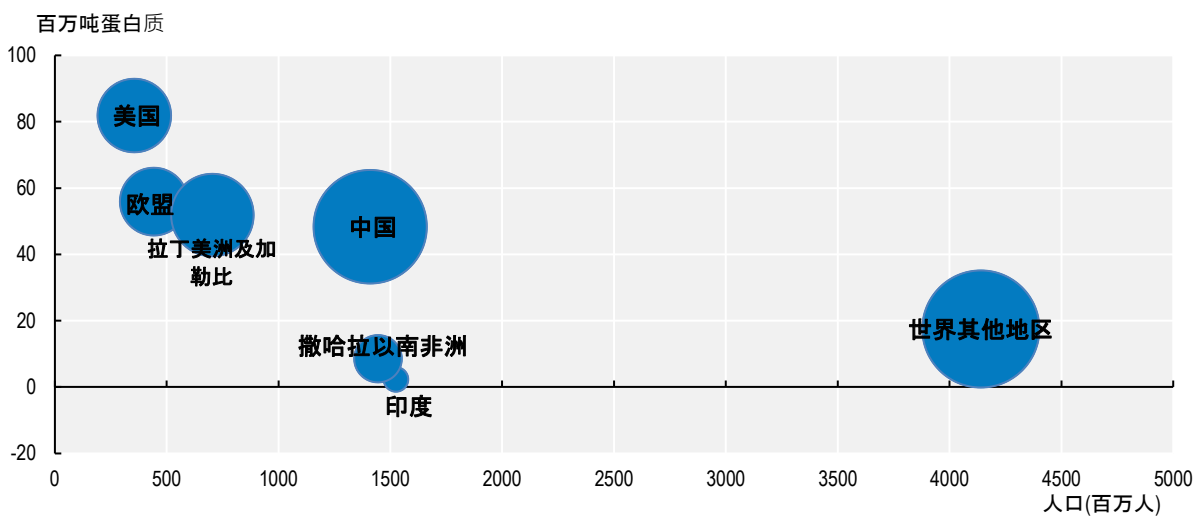


注：主粮包括谷物、豆类、块根和块茎。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/2xhjyn>

图 1.17 2032 年主要消费国的肉类消费



注：圆圈的大小代表肉类消费总量（百万吨）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/z1ixp5>

在展望期内，由于全球人均收入的不断上涨，每日人均蛋白供应量中动物蛋白的比例也将继续上升。其中亚洲、拉丁美洲及加勒比区域的动物蛋白消费增长特别明显，其每日人均肉类和鱼类供应量预计将分别提高 11-13%和 6-4%。受收入提升推动，中国的肉类和鱼类消费将保持增长，预计 2032 年其每日人均供应量将分别提高 12%和 14%，是蛋白的重要来源。然而在预测中国肉类消费增长时，我们需要注意的是因为近期非洲猪瘟爆发带来的震荡，肉类消费的基础水平较低。

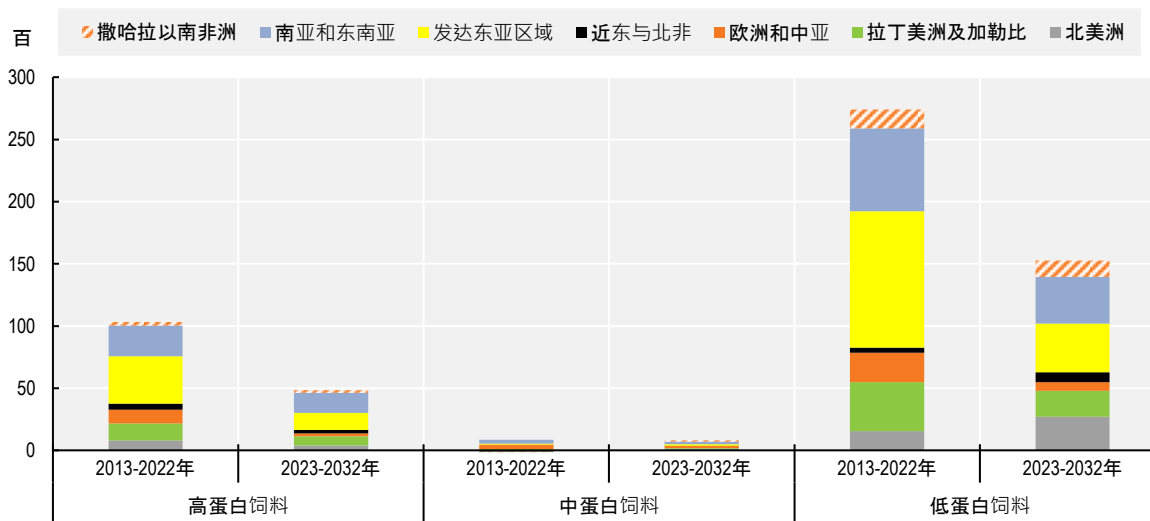
整体而言，展望期内全球肉类平均消费预计增长 2.5%，约合 0.7 千克/人/年无骨零售重量，至 2032 年达到 29.5 千克/年。如上所述，中等收入国家的消费增长是肉类消费提升的重要因素。然而，考虑到消费支出不断走高，而收入增长逐渐无力，我们预测展望期内全球肉类需求的增长较之前十年更低。在中等和高收入国家，肉类消费支出占据较大份额。而由于通胀压力较大和购买能力降低，消费者预计会将更多的支出花费在更便宜的肉和肉制品，并且有可能减少整体的肉类消费和在外的肉类消费。

至于肉类与水产食品之间的替代关系，随着人们对环境和健康的日益重视，消费者偏好预计将从以牛肉为代表的红肉和加工肉制品，转向更加健康且据说更加环保的选择，尤其是禽肉和鱼肉。这种转变在欧洲和北美特别显著。而在撒哈拉以南非洲，由于其低于牛肉的价格，禽肉需求也将增加。

1.2.9 农产品饲料应用的全球展望

对饲料的需求有两个驱动因素：农场动物的数量与每只动物的饲料用量。在预测期内，由于畜群增多以及畜牧业进一步集约化生产，世界大部分地区的饲料需求都将呈现增长态势（图 1.18）。未来十年，低收入和中等收入国家预计将实现饲料消费的小幅或强劲增长，因此成为全球饲料消费上升的主力军。由于这些国家商业化程度提高，且逐渐转向了饲料集约型生产体系，其饲料消费的增长与动物生产增长保持一致步伐，甚至还超出畜禽生产的发展。尤其是在东南亚，其畜禽产量的增加将提高对蛋白粕的需求，而蛋白粕多数是依靠进口。与之相反，中国的需求增长将大幅减速，主要原因是中国在不断改进饲料效率并且降低牲畜饲料配给中蛋白粕的比例。

图 1.18 2013-2022 年与 2023-2032 年各地区各类别的饲料需求



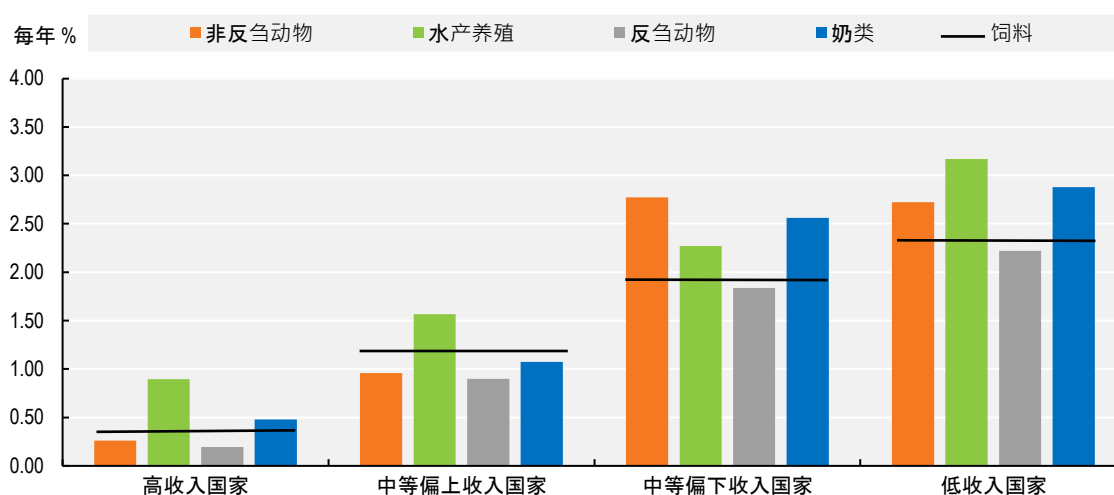
注：低蛋白饲料包括玉米、小麦、其他粗粮、水稻、谷糠、甜菜粕、糖蜜、块根和块茎。中蛋白饲料包括干酒糟、豆类、乳清粉。高蛋白饲料包括蛋白粕、鱼粉、脱脂奶粉。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/jguiv8>

而在高收入国家，在较高生产效率的基础上，畜群数量会减少。特别是乳制品生产中，蛋白粕和谷物的饲料需求增长会减缓，这主要是因为动物遗传学、饲料技术和畜群管理的改进极大地提升了畜牧和奶制品生产的效率。尤其是欧盟这一第二大蛋白粕消费者，随着畜禽生产增长的减速以及其他蛋白源在饲料中的使用，其蛋白粕消费将出现下跌（图 1.19）。

图 1.19 2023-2032 年饲料用量和畜产量的年度变化



注：反刍动物产品包括牛肉、小牛肉和羊肉，非反刍动物产品包括鸡肉和猪肉。这里的柱形图显示了不同畜禽产品每一年的产量变化。黑色线条表示饲料用量的年度变化。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/x7t6hd>

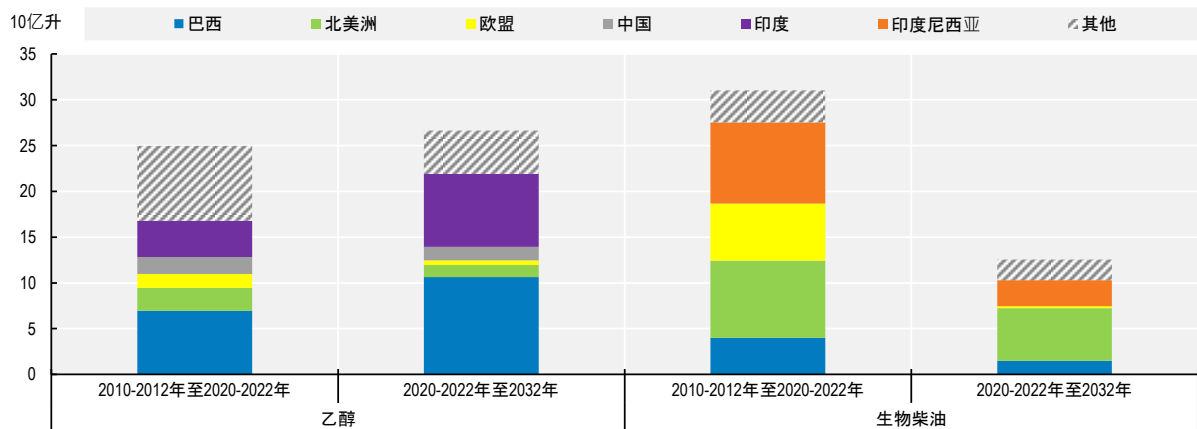
1.2.10 农产品工业应用的全球展望

近些年，生物燃料已成为农产品的首要工业用途。生物燃料的生产需要消耗谷物和食糖作物，同时还会用到糖蜜和各种植物油等加工产品。生物燃料的需求大体上由运输燃料需求和国内支持政策决定。未来十年，中等收入国家将执行更高的混合率，并为国内生产和混合燃料的使用提供补贴，因此生物燃料的需求将提高。在此基础上，全球生物燃料的消费将大幅扩张（图 1.20）。美利坚合众国下达了增产指标，并施行州级和联邦级可再生燃料计划，因此其生物柴油产量将急剧上升。同时，美利坚合众国生物质柴油税收抵免（《2022 年美国通胀削减法案》）也将拉动新的需求。相比之下，在其他高收入国家，特别是欧盟，考虑到运输燃料需求的下跌和政策激励的减少，整体需求的增长将受到限制。欧盟《可再生能源指令 II》将棕榈油基生物柴油归类为“间接土地利用变化”高风险生物燃料原料，因此欧盟棕榈油基生物柴油的消费预计将减少，造成欧盟整体生物柴油消费的小幅下降。不过生物柴油在柴油消费中的比例预计将在未来十年呈上升趋势。

未来十年，巴西、阿根廷、哥伦比亚和巴拉圭的运输燃料消费预计将增加，其乙醇和生物柴油使用也将相应地增多。印度尼西亚的生物柴油消费也将上升，其混合率预计将保持在 30% 以上（B30）。在南亚和东南亚，生物柴油也将更受青睐，主要驱动因素是生物燃料需求以及生物柴油工业应用的增长。要在 2032 年达到 E20 目标，印度需要在 2025 年之前实现 16% 的乙醇混合率，而其中以蔗糖为原料的乙醇将是重要的功臣。

同时，农产品还是其他工业应用的原料，如材料（塑料、服装、油漆）、生物化学、生物制药行业。农产品的“其它”用途主要是农产品在商业生产中的工业应用，如工业淀粉生产中使用的谷物，而近些年这些用途变得愈发重要，预计未来会拥有绝对的重要性。

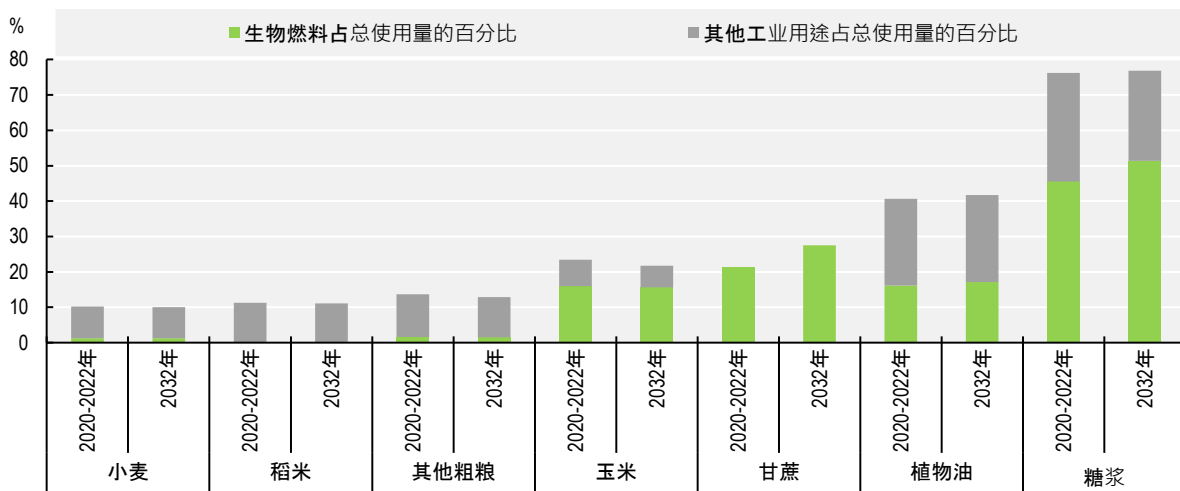
图 1.20 主要消费国生物燃料消费变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/z4bqfo>

图 1.21 农产品总使用量中用于生物燃料和其他工业用途的比例



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/txrfb8>

1.2.11 不确定性对农产品全球需求的影响

本《展望》中期预测假设未来十年世界将从通货膨胀压力中迅速复苏过来，当前的政策未发生改变，且消费者偏好按照当前趋势继续演变。这些假设会对农产品需求的预测带来一定的不确定性。

除战争冲突与地缘政治紧张局势之外，当前对农产品消费尤其是粮食消费最严重的威胁是持续高企的通货膨胀率造成的不利经济影响以及未来可能发生的全球性经济衰退。撰写本报告之际，我们预计未来十年全球实际参考价格将小幅下落，但是面对严重的经济、政治、环境事件，消费价格反而会创新高（该情况会在价格章节详述）。另外，价值链上的其它许多因素都可能造成粮食价格上涨，包括加工和零售部门的市场实力，这又增添了预测的不确定性。事实证明，乌克兰

发生的战争的确造成了全球性的经济影响，并且可能影响本地和全球粮食系统的正常运作。气候变化等也是不确定性因素。而所有这些因素合在一起的负面结果可能会导致全球性经济衰退，也就是说本《展望》内有关收入增长的预测可能无法成为现实。如果出现这种情况，前景的恶化可能会造成全球粮食需求的下行趋势，且不同商品会面临不同的调整。同时，联合国人口预测的最新修订对部分国家（如中国）的人口进行了向下修正，这从侧面反应了未来人口增长可能低于预期，从而直接导致未来全球粮食需求增长放缓。收入和粮食价格的震荡也是一种威胁，尤其对于粮食在总体支出中占比较高的国家。我们还面临着更多疾病爆发的风险，这可能会破坏人类健康或打击农产品生产。

人们对环境和安全问题以及动物福利的日益重视，将进一步影响消费者选择，并拉动对高价值产品的需求，例如禽肉、鱼肉、水果、蔬菜、坚果和种子，还会推动对替代食品的需求，如乳制品、无麸质食品和纯素肉。这些发展趋势对未来农产品需求形成了重大影响，尤其是那些环境影响较大或据称对健康有害的产品，如棕榈油、棉花、牛肉、糖。相比之下，部分认证食品以及素食和纯素食替代品据称更富有营养、对环境影响更小，其需求将增加。然而，我们需要根据全周期分析结果，对更健康更可持续的膳食进行权衡。比方说，从健康角度来看，水果和蔬菜消费提升是一件喜事，但是从环境的角度出发，种植水果蔬菜时大量使用的农用化学品和水以及其冷链和运输过程中造成的高排放却不是大家想要的。另外，有些人群的肉类和乳制品消费量极大，如果能减少这些人群的肉类和乳制品消费，这将大有裨益。

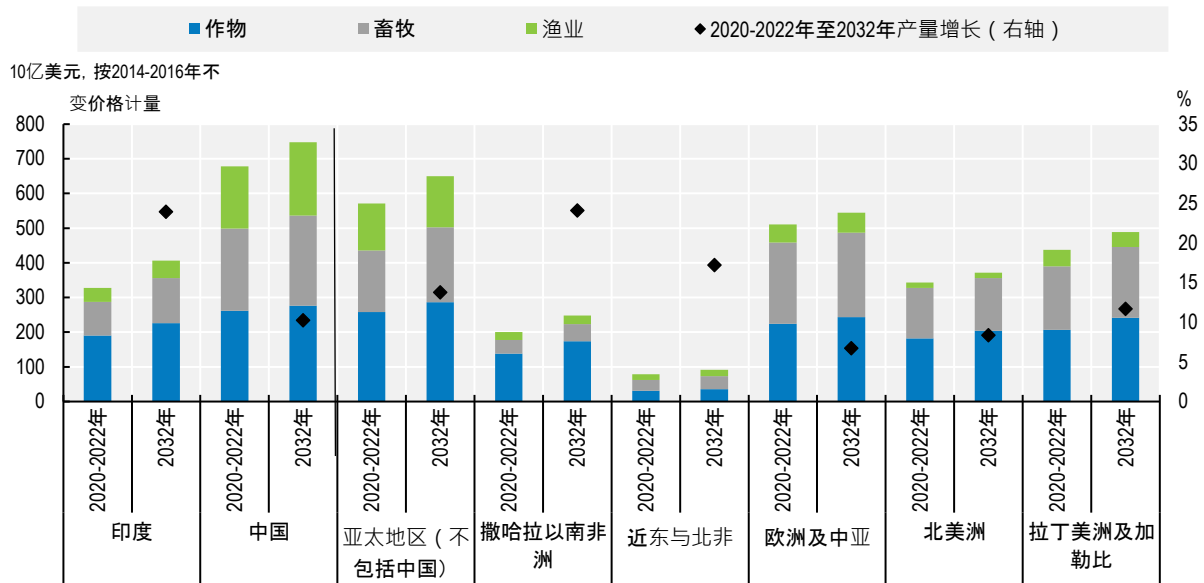
1.3 生产

这里我们将预测本《展望》涵盖的作物、牲畜和鱼类产品的产量。本节内容还会探讨生产背后的驱动因素，即作物部门的作物单产、种植强度、农业土地利用情况，以及畜牧部门的农场动物数量和每头动物的产量。

未来十年，本《展望》涵盖的作物、牲畜和鱼类产品的全球产量（以不变价格计）预计将比前几个十年更低，为每年 1.1%。涨幅下降主要是由于生产商的预期销售总回报下降以及成本上涨。考虑到全球实际价格将保持不变或轻微下调和人口增长放缓，产品销售收入将无法维持长期增长。同时，投入品的成本也将增高，主要原因是能源和肥料价格之间错综复杂的关系以及环境规定的收紧。


中等和低收入国家，包括中国、印度和其它亚洲国家，将延续增长势头（图 1.22）。截至 2032 年，我们预计整个亚洲地区在全球作物产量中的占比将超过一半，在畜牧产量中的份额接近一半，在鱼类产量中占比高达四分之三左右。该地区资源受限，产量增长完全依靠生产力的提高。

图 1.22 全球农业生产趋势



注：估计值来自于粮农组织统计数据库中农业生产总值的历史时间序列以及《展望》数据库，对于《展望》中未涵盖的产品则在此基础上根据其发展趋势进行预测。净产值为各区域种子用量和饲料用量的内部估计值。价值按 2014-2016 年不变美元价格计量。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业生产价值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/mjs9hd>

撒哈拉以南非洲及近东与北非的产量基础水平较低，我们预测其将迎来强势增长。该地区主要农产品为作物，但随着快速的人口膨胀和城镇化，未来十年其高价值畜牧生产将加速发展。撒哈拉以南非洲作物产量的增长主要依靠耕地面积扩张、作物结构改变和生产水平提升；而其乳制品的发展将推动畜牧产量提高。而近东与北非面临严重的耕地和水资源限制，其作物产量的增长主要来自生产力的改进。该地区推动畜牧产量增长的最重要的动力是禽肉产量的提升。

欧洲和中亚是产量增长最为缓慢的地方，且增长主要集中在中亚和东欧。该地区将延续耕地面积减少的趋势，其产量提升主要来源于生产力的提高。但是考虑到环境可持续性和动物福利，该地区实施了更严格的法规，对产量带来了下行压力。

北美的产量增长十分有限。与过去十年的趋势相反，该地区作物产量增长会快过畜牧产量增长。产量增长的主要动力是生产力提升。

在拉丁美洲及加勒比区域，产量增长较过去十年更慢，而产量的增长主要来自作物生产。该地区土地资源丰富，因而耕地的扩张和集约化利用推动了强劲的作物产量增长。更重要的是，该地区肥料的运用预计会迅速普及，单产将增加。虽然畜牧产量增长较慢，但该地区仍是全球重要的产区。

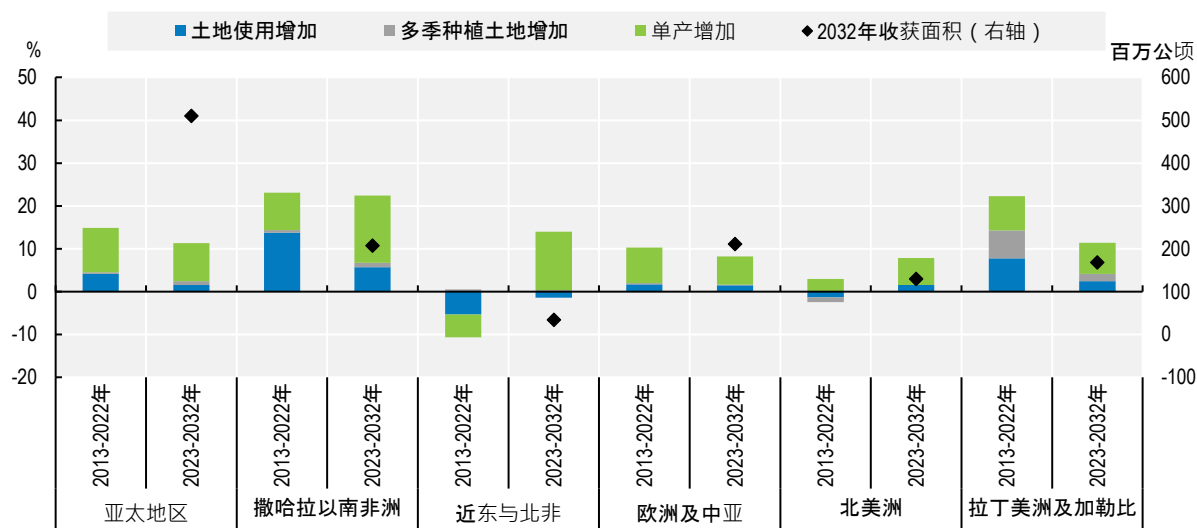
1.3.1 生产力提升推动作物产量增长

整体而言，作物产量增长预计将达到每年 1.2%，比畜牧和鱼类产量增长（分别为每年 1.1%）稍高。作物产量提升的驱动力是生产力的提高，相较于土地面积而言，更重要的因素是单产的提高，其次是种植强度。但各地区各板块显示出重大区别（图 1.23）。

未来十年，撒哈拉以南非洲的单产增速预计将翻倍，达到 16%，而过去十年仅为 8%。得益于对适合本地的改良品种的投资、肥料的普及、土地所有权合并带来的大规模机械化农业生产，作物产量将实现长足增长。撒哈拉以南非洲拥有全世界最大面积的未开发农业用地，而过去十年，农业用地的扩张也成为了其产量增长的重要动力。然而，未来十年，耕地面积扩大在产量增长中的作用将减弱，因为剩下的未开发土地多半是无法到达区域、冲突地带或保护区，很难再继续转化为耕地。近东与北非地区将出现农业用地缩减，因此其产量增长完全依靠单产提升。

由于环境规定收紧，西欧单产的增长预计将减缓。而北美则因为对创新项目和更多生物技术的投资维持其单产提升。

图 1.23 作物产量增长的来源



注：本图将产量总增长（2013-2022 年和 2023-2032 年）分解为由扩大用地面积、种植多熟作物实现土地集约化、增加单产带来的增长。涵盖的农作物包括棉花、玉米、其他粗粮、其他油料、豆类、水稻、块根和块茎、大豆、甜菜、甘蔗、小麦和棕榈油。

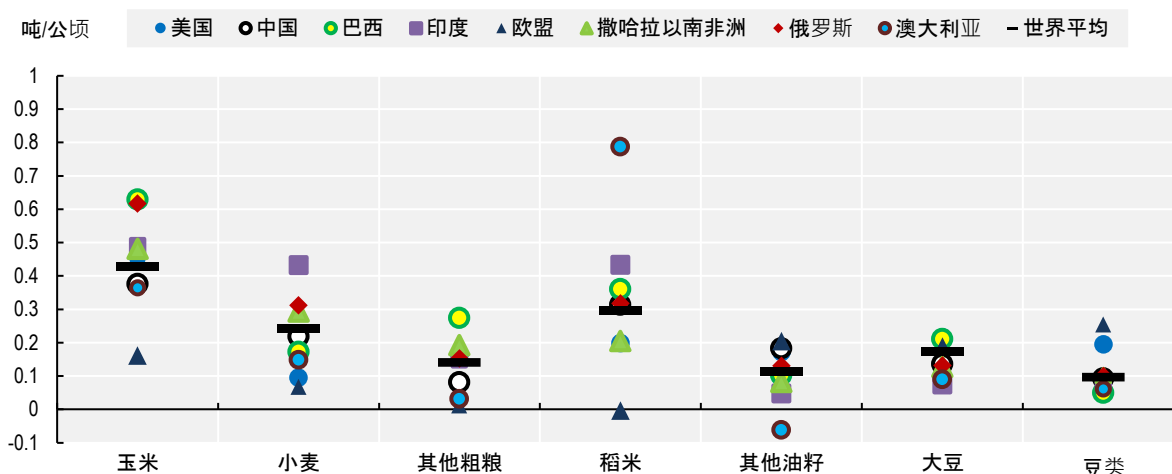
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/rowqum>

作物单产变化

未来十年，本《展望》所涵盖作物全球产量增长的 79% 将得益于单产增加。由于各国和各区域的生产技术、管理能力、自然资源禀赋和气候条件不同，其单产增长率也将各不相同（图 1.24）。

图 1.24 2023-2032 年部分农作物和部分国家的预期单产变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/zg8e5a>

在低收入和中等收入国家，尤其是巴西和印度，依靠更加适应本地情况的种子以及更成熟的作物管理，玉米、小麦和水稻的增长率达到了世界平均水平以上。虽然撒哈拉以南非洲将迎来明显的单产增长，但其 2032 年谷物的平均单产仍将低于高收入国家的三分之一。

在高收入国家，主要作物单产的增长预计低于全球平均水平，豆类除外。这些国家的单产已接近生产可能性边界，而日益严格的环境法规将限制其进一步发展。然而，以提高生产力闻名的固氮作物的生产和投资预计将增加，以实现可持续粮食生产的目标。

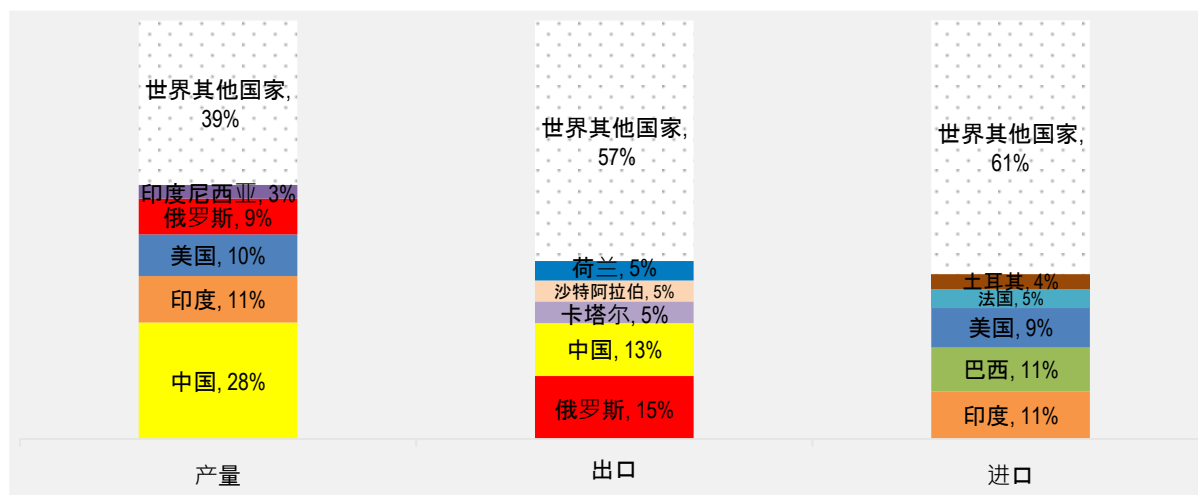
1.3.2 肥料价格推高粮食价格

肥料为作物提供基本的营养成分，从而保证农作物的单产和质量，实现产量的提升。其中，最重要的三种营养成分为氮、磷、钾。氮是作物最基本的营养成分，确保植物在生长过程中的健康以及收获之后的营养。磷保证植物使用和储存能量的能力，支持植物的正常生长。钾则能加强植物对疾病的抵抗能力，改善植物整体质量。短期来看，氮肥对作物单产至关重要，其有效性取决于施肥的时机。因此，我们无法因为价格变动而延迟使用氮肥。而磷肥和钾肥能在土壤中停留更长时间，所以可根据整体投入品价格的波动调整施肥时间。

天然气是矿物氮肥制造的关键，因为它不仅是原材料，还是合成过程的重要元素。因此，氮肥生产主要集中在天然气丰富的国家：中国、印度、美利坚合众国、俄罗斯联邦（图 1.25）。2016 至 2020 年间，俄罗斯联邦是氮肥的最大出口国，占全球出口量的 15%，第二名是中国（13%）。同时期，印度和巴西是氮肥主要进口国，共占全球进口量的 11%。

在这种情况下，我们可以通过每公顷施加的氮肥与每公顷产量之间的关系，定性解释不同地区之间生产效率的区别。图 1.26 展示了部分国家或地区内玉米生长所用氮肥的每年变化预测与对应的每年单产变化。

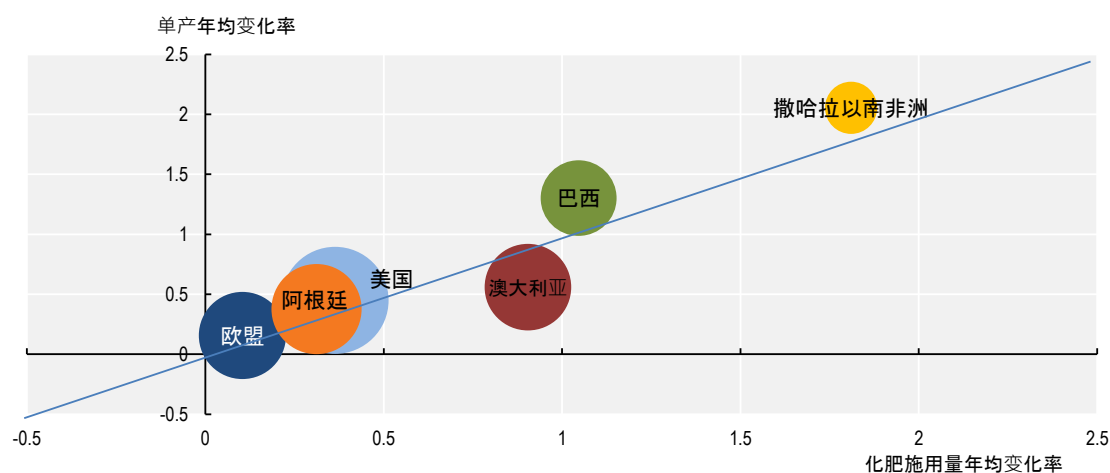
图 1.25 氮肥的主要生产国和贸易国（按 2016-2020 年均值计算）



资料来源：FAOSTAT。

统计链接  <https://stat.link/uhma2o>

图 1.26 2023-2032 年每公顷玉米施用氮肥与单产



注：圆圈的尺寸代表 2032 年的单产。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/o9nzw6>

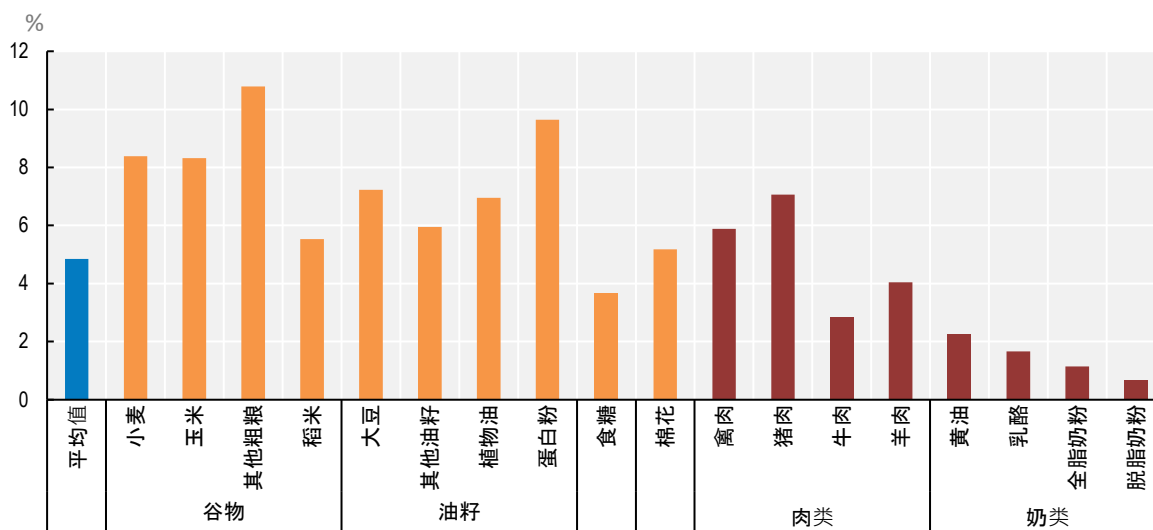
考虑到欧盟和美利坚合众国的单产较高，相较其它国家，其未来产量发展将受限，但单产的变化将超过施肥量的变化。高收入国家持续推出多项鼓励政策以限制合成肥料的使用，比如通过改进管理或增加生物肥料等营养替代品，提升肥料效率。在澳大利亚，因为物理和气候限制等原因，单产增长有限。

随着产量的提升，巴西的氮肥使用量预计将飞速增长，且在预测期内，单产的增长速度将超过氮肥施用量。未来单产的增长得益于育种研究进步等多重因素，其中，作物管理改善以及固氮作物或生物肥料的运用将有力地提升玉米单产。撒哈拉以南非洲的氮肥用量和单产都处于较低水平，预计将迎来强势增长。

我们对此进行了情景分析：在油价恒定的条件下，研究了氮肥、磷肥、钾肥价格增长对施肥量的影响，以及相应的作物产量和产品价格的变化。除油价冲击之外，其它支撑肥料价格上涨的因素包括市场准入限制、环境规定收紧、人力或矿产等其它制造成本增加。

显示了特定商品价格从 年基线预测到 年情景预测的百分比变化。农产品的平均价格将上浮 0.0%。其对将肥料用作直接投入品的作物影响较大，而对将肥料用作间接饲料的畜牧产品影响较小。在畜牧产品中，由于禽肉和猪肉对配合饲料更加依赖，因此其价格上涨比反刍动物的价格上涨更为明显。

图 1.27 肥料价格增长 25%带来的农产品价格变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/cqrl79>

本情景分析展示了肥料价格的变化会如何影响产品价格以及粮食价格的变化。将家庭预算的一大半用于粮食和燃料的消费者更是深受影响。这种情况对生产商的影响是比较复杂的，因为只有最有效使用肥料的用户才能得益于产品价格的上升，增加自己的利润。农业投入品的成本上涨无疑会造成粮食价格上涨，除非我们可以找到新的生产方式，让农业不再依赖传统肥料。

1.3.3 不同地区畜牧和鱼类产量增长强度各不相同

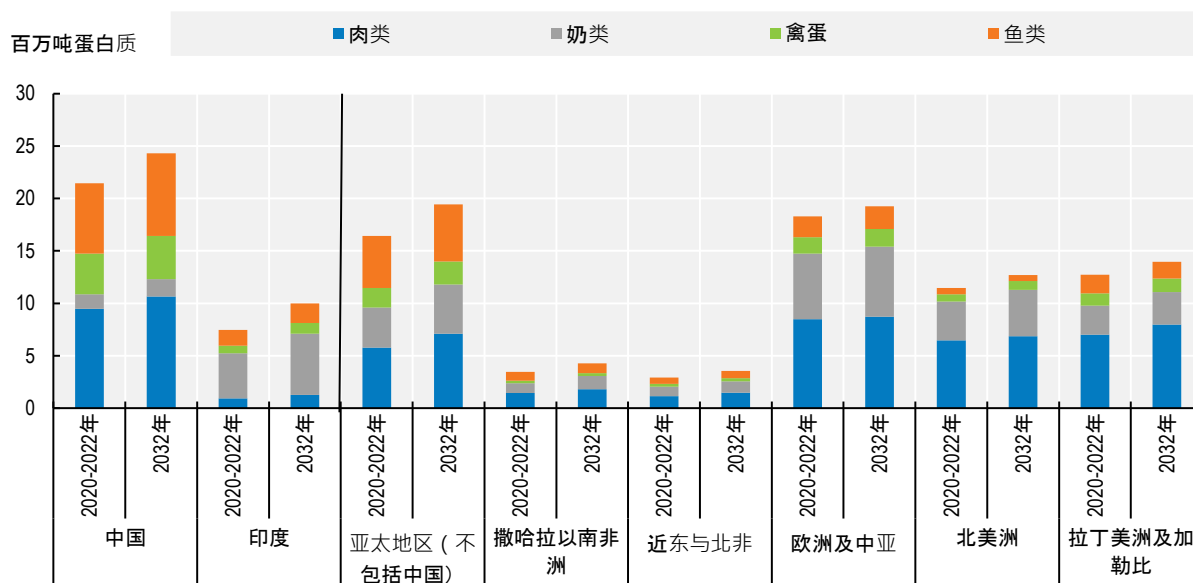
未来十年，全球畜牧和鱼类产量预计将提高 10%，仅为过去十年的一半。其中，为该增长贡献最大的为中国（13%）、印度（34%）和其它一些中等和低收入国家（图 1.28）。中国的产量提升主要是非洲猪瘟结束后的恢复性增长，印度产量增长的主要动力是乳制品产量的增加。

在撒哈拉以南非洲以及近东与北非地区，畜牧和鱼类产量增幅将超过 20%，主要来自乳制品和禽肉板块的增长。这两个区域正经历快速的城镇化，其不断攀升的高价值粮食需求主要通过本地供应而非进口满足。但基础设施不足及其造成的高昂的运输和物流成本仍旧是该区域贸易发展的主要障碍。

高收入国家在畜牧和鱼类生产方面的增长比较有限。当前，欧洲面临着非洲猪瘟的爆发和更严格的环境法规，部分欧盟国家还出台了动物福利规定，这对产量增长形成负面影响。在北美，集约化生产系统预计将缓慢地摆脱近期高昂的饲料价格和人工成本影响，逐步恢复到之前的水平。

未来十年，几乎所有动物蛋白的产量仅能实现个位数增长，但北美乳制品行业除外，预计到2032年，其增速将达到20%。牛奶单产的增长是该地区奶制品产量增长的最重要因素。

图 1.28 按蛋白质计算的全球畜牧和鱼类产量



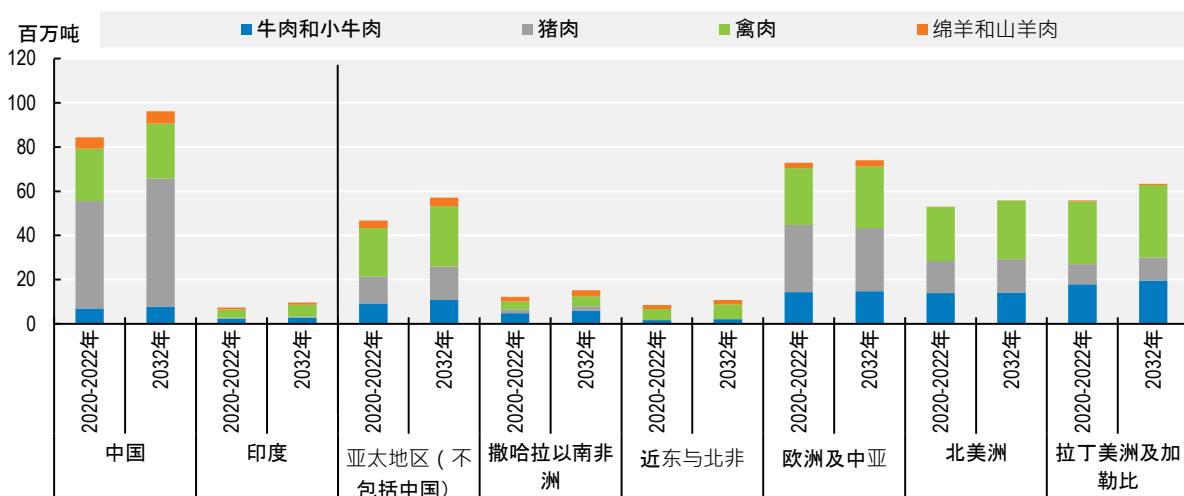
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/e1vx8>

肉类生产

未来十年，全球肉类产量主要来自中等收入国家（图 1.29），主要原因是动物数量增加，饲料强度提升带来的每头动物产量提高以及动物育种、管理、技术方面的持续进步。

图 1.29 全球肉类产量（胴体重当量）



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/5h9u7a>

在未来十年的动物蛋白产量中，我们预计禽肉是增长最快的板块（14%），占肉类产量增量的48%。其中，亚太区尤其印度因其饲料强度的提升和育种改良，是产量增长最多的地区。禽肉产量的增长在撒哈拉以南非洲以及近东与北非最为明显，虽然该地区基础水平较低。在北美、欧洲和中亚，与牛肉相比，禽肉对消费者的吸引力更大，且因生产周期更短，其中期利润更高，因此禽肉产量在这些地区增长迅速。

在深受非洲猪瘟影响的国家，猪肉产量将得以恢复。未来十年，中国作为最大的生产国，猪肉产量将增长19%，其它亚洲国家将提高23%。欧洲未来十年的猪肉产量将出现下降，主要原因是环境政策和动物福利标准收紧。

牛肉产量预计增加9%，占全球肉类增量的16%。整体而言，随着饲料成本下降、动物遗传学研究进步，牛肉胴体重提高，产量也逐步上升。但产量增速最快的非洲地区反而主要依靠牛群数量的增加。欧洲的牛肉产量将受到更严格的环境可持续性标准的影响，而美利坚合众国集约化生产模式的盈利能力也将承担巨大压力。

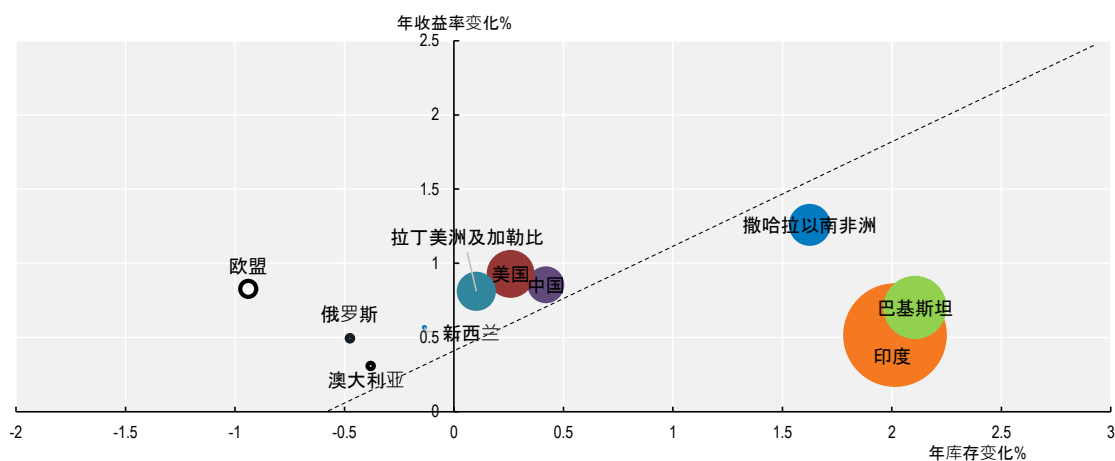
未来十年，羊肉产量仅占全球肉类增量的6%，增速将达到15%。全球羊肉供应的提高主要依赖亚洲和撒哈拉以南非洲的羊群重建和产羔率提升。考虑到较高的收入和有利的生产商价格，欧盟的羊肉产量将略微提高。虽然沙漠化对牧场造成巨大影响，但撒哈拉以南非洲绵羊和山羊肉产量将猛涨30%左右。

乳业生产

未来十年，乳业仍然是畜牧业发展最快的板块，全球奶产量预计将上涨17%。在低收入和中等收入国家，存栏和单产的提升是奶产量增长的主要驱动因素，而高收入国家主要通过优化技术、改善动物健康状况和改良品种，从而增加单产，提升产量。

就奶产量绝对增量而言，印度和巴基斯坦预计将分列第一和第二，两者的增量将超过全球奶产量增量的一半。预计到2032年，两国将占全球奶类产量的30%。两国奶产量提升的主要动力为产奶动物数量增加（图1.30）。

图 1.30 2020-2022 年至 2032 年产奶牧群存栏和单产的变化



注：圆圈的大小代表2020-2022至2032年奶产量的绝对增长。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/0bcfp1>

撒哈拉以南非洲的奶产量预计将实现 33% 的快速增长，主要依赖产奶动物数量的增加。该地区产奶主要依靠绵羊，且基础水平较低，预计未来的产量增长主要得益于单产提升。

欧盟是仅次于印度的全球第二大奶产地，但由于该地区正在向可持续生产过渡，有机生产规模持续扩张，从集约型生产转型至牧场生产系统，其产量预计将略微下跌。

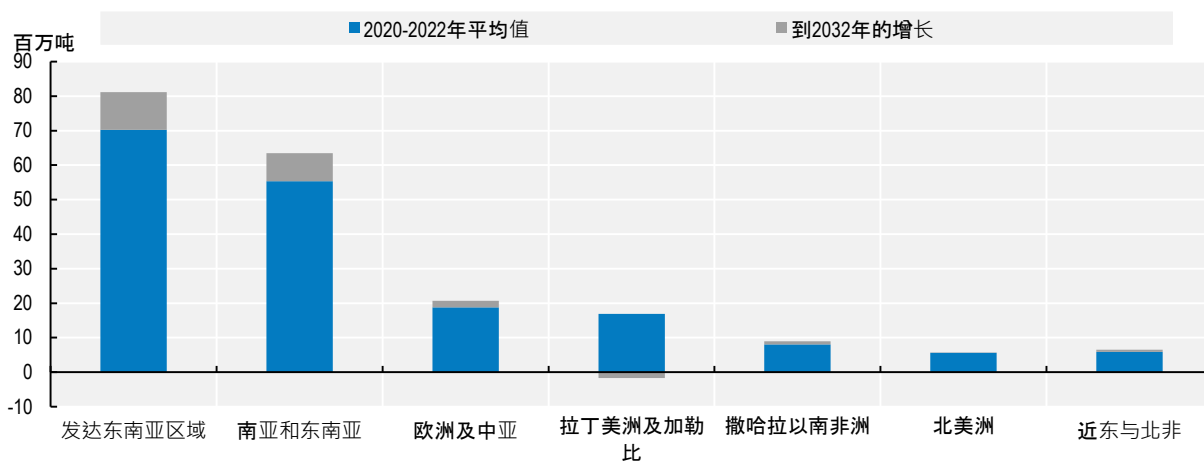
鱼类生产

未来十年，全球鱼类产量预计将增加 12%，较过去十年更低。造成增长减缓的原因包括：中国政策进一步向可持续渔业倾斜，燃料投入品成本更高，2024、2028 和 2032 年预定为厄尔尼诺年，导致产量降低，尤其是在拉丁美洲及加勒比区域（图 1.31）。鱼类产量的大部分增量集中在亚洲，2032 年亚洲将占全球鱼类产量的 70% 以上。我们预计产量增长的最大功臣是中国、印度、印度尼西亚和越南。

水产养殖的鱼类产量将继续提高，但增速较慢，而捕捞渔业的产量则将保持稳定，除厄尔尼诺发生的年份以外。截至 2032 年，水产养殖产量预计将占鱼类产量的一半以上。

实现水产养殖增长的主要因素是生产力提高和空间规划、育种、饲料、疾病管理等相关技术的改进。

图 1.31 各区域鱼类产量



注：发达东亚区域、南亚和东南亚地区的定义参见第 2 章。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/e4g9xr>

1.3.4 投资与人力资本对提高生产力至关重要

促进生产力发展的重要因素包括：农业基础设施投资、研究与开发、更多有效的农业投入品、农场管理改进等，包括采用数字自动化技术。

农业中可用的人力资本是产量增长的决定性因素。然而，在当前的粮食系统中仍然存在众多阻碍人力资本发展的障碍。比如，青年或小农户缺乏融资渠道，以及对女性在粮食系统中面临的各种制约不够关注（插文 1.2）等，都阻碍了生产力的提升。粮农组织最近一份报告讲述了女性在农业和粮食系统中的地位（粮农组织，2023_[10]）。该报告指出，因土地保有权、贷款、培训和技术方面的性别不平等，同等规模农场的女性农民和男性农民之间呈现出 24% 的生产力差距。2021 年 9 月，联合国粮食系统峰会敦促进进一步让女性融入粮食系统，特别是呼吁采取措施缩小性

别差距，支持女性创业。2022年11月，《关于可持续农业和粮食系统变革性解决方案的部长宣言》开始施行，经合组织成员国及其世界范围内所有伙伴经济体的农业部长致力于促进向包容性粮食系统转变和衡量相关进展，并采取措施为女性在农业部门创造更多机会。

插文 1.2 性别和粮食系统

理解女性在粮食系统中的作用

男性和女性在与粮食相关的活动中的收益不一样。无论是企业家、工人或消费者，女性对粮食系统的贡献都被忽视了。最新的一份经合组织报告（Giner、Hobeika 和 Fischetti, 2022^[11]）探讨了女性参与与粮食系统的程度，并发表了以下主要见解。

- 女性企业家：在农业粮食行业，女性成为企业领导的可能性更低。
- 女性工人：农业劳动力的三分之一为女性，但她们的收入远低于男性，且更多的从事技术含量较低或非正式的工作。
- 女性消费者：鉴于女性消费者中低收入和单亲家庭比例过高，女性会将更大份额的可支配收入用于粮食，也更容易受粮食安全风险影响。

影响女性在农业粮食系统中进行创业的障碍主要有三重：

- 资源不平等：女性获取土地和资产、教育、创业和数字技术、专业网络方面的机会不平等；
- 正式和非正式的外部壁垒：包括长期存在的社会文化和机构方面的性别规范以及土地继承规则；
- 内部壁垒：内化的歧视性做法会导致女性自信心下降，对女性能力的低估会影响女性农场主和管理人员执行相关任务。

促进性别包容能帮助粮食系统应对当前的三大挑战：为持续增长的人口确保粮食安全和营养，支持粮食供应链上数百万人的生计，以环境可持续性的方式完成以上任务。而决策层的性别多元化也能帮助各公司作出更有环保意识的决策。

收集粮食系统中女性地位不平等的证据

要向性别平等迈进，我们需要在制定和执行粮食系统相关政策时增添一个性别视角，并收集更多关于性别和粮食系统的证据。

正是由于缺少按性别分列的数据，我们很难辨别女性在粮食系统中作为企业家、工人和消费者的贡献。在这种情况下，政策制定者很难在政策的所有阶段都同时考虑女性和男性的利益和立场。

信息收集过程可利用数字化技术和政府承诺。并且可通过定期报告女性在粮食系统中的地位，让大家进一步了解女性的作用、她们面临的困难以及取得的进展。

粮食系统政策中的性别问题

实现性别平等的主要战略是在农业和粮食政策中推动性别主流化，即评估所有行动计划对女性和男性的影响，包括各个领域和各个级别的法律、法规、政策和计划。

另外，各国将采取多种措施以支持粮食系统中的女性工人和企业家，包括支持家庭农场女性的权利和需求，帮助她们获得土地、设备、资金和市场。然而，这些措施的有效性与影响仍然未

知。对其进行稳健的事前和事后性别影响评定可以评估这些措施的成本效益，并且重新评估资源分配。

解决证据缺失的路线图

许多国家决心实现性别平等。Giner、Hobeika 和 Fischetti (2022^[11]) 提供了一张五步路线图，以发现并解决性别方面的证据缺失问题，并寻求解决粮食系统内性别不平等问题的政策。

- 在制定粮食系统相关政策时增添一个性别视角；
- 通过收集按性别分列的数据，发现并解决性别和粮食系统内的证据缺失问题。
- 制定并执行多项政策，以解决性别不平等问题，支持粮食系统内的女性。
- 监控并评估政策的影响及其有效性。
- 调整政策反应。

注：性别被定义为由社会构建和为社会理解的与女性和男性相关的行为和期望。各文化将女性和男性的生物差异解释为一系列的关于其行为和行动的社会希望以及女性和男性拥有的权利、资源和权力。与种族、民族、阶级等相同，性别是一种社会类别，很大程度上确立了一个人一生中的各种机会及其在社会和经济中的参与程度（经合组织，2018^[12]）。

1.3.5 农业生产的环境影响

直接温室气体排放

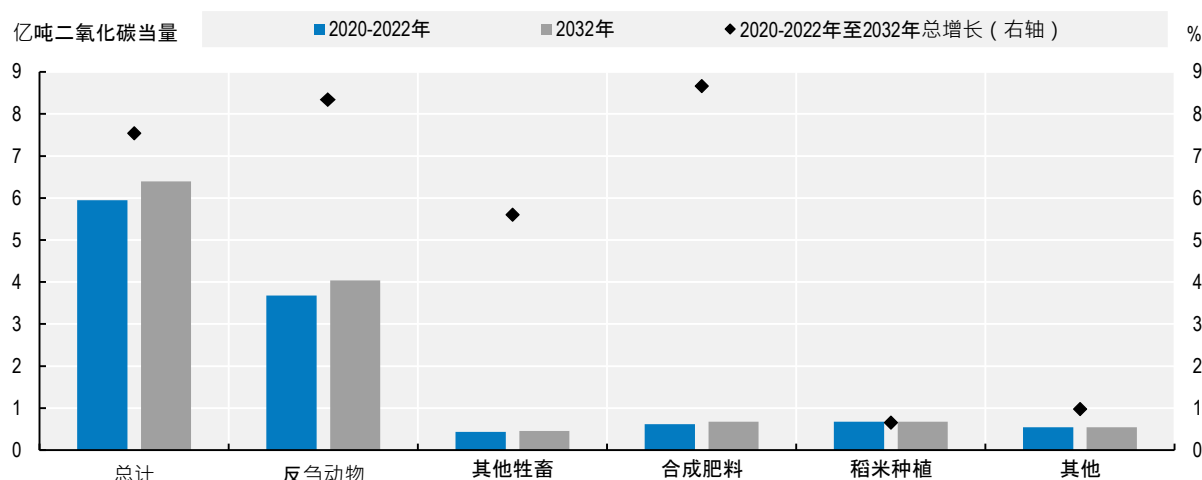
本《展望》根据联合国粮农组织统计数据库中的“排放—农业”数据库，并采用联合国政府间气候变化专门委员会第一层级方法（即根据畜群规模等直接排放系数进行计算的基础方法），对直接温室气体排放进行估算。预测中假设当前政策和技术进步趋势未发生变化。更高层级的方法（比如用以解释管理措施和土地使用变化）可以让估算更加准确，但考虑到本《展望》的范围，我们未采纳这些方法。

在上述基础上，未来十年全球直接农业排放预计将增加 **7.5%**，而农业产量预计提高 **13%**（图 1.32）。畜牧产量在此增量中占 **80%**。从地理范围来讲，新增排放主要集中在中等和低收入国家，因为这些国家的反刍动物产量增长更快，而该系统的排放量更大。

合成肥料是直接温室气体排放的重要来源。考虑到高能源价格、国内政策以及市场准入的变化，全球肥料的使用将发生转变（第 1.3.2 节）。各国可采用能够提高农业土壤肥料施用效率的方法，如采用稳定氮肥、缓控释肥料、水溶性肥料等新一代“特殊肥料产品”，增强养分利用效率，减少施肥需求，从而降低温室气体排放。在部分国家，政府强烈鼓励使用特殊肥料产品或有机肥料。而在其它某些国家，虽然没有政府介入，但农民出于经济和环境效益考虑，自行使用这些产品

水稻种植也是温室气体排放的主要因素，因为灌溉稻田会生成大量的甲烷。然而，我们预计水稻产量的增长主要依靠单产提升，种植面积将保持不变，这将限制新增温室气体的排放。

图 1.32 按活动分列的种植业和畜牧业的直接温室气体排放



注：以上预测数值在《联合国粮农组织统计数据库农业排放数据库》中的历史时间序列的基础上综合本《展望》数据库计算得出。二氧化碳当量的计算采用联合国政府间气候变化专门委员会《第六次评估报告》中每种气体的全球变暖潜能。与本《展望》变量（有机土壤耕作和燃烧热带稀树草原）无关的排放类型保持其最近的有效值不变。“其他”类别包括燃烧作物残留物、燃烧热带稀树草原、作物残留物和有机土壤耕作产生的直接温室气体排放。

资料来源：FAOSTAT 农业排放数据，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/GT> 2022 年 1 月访问；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

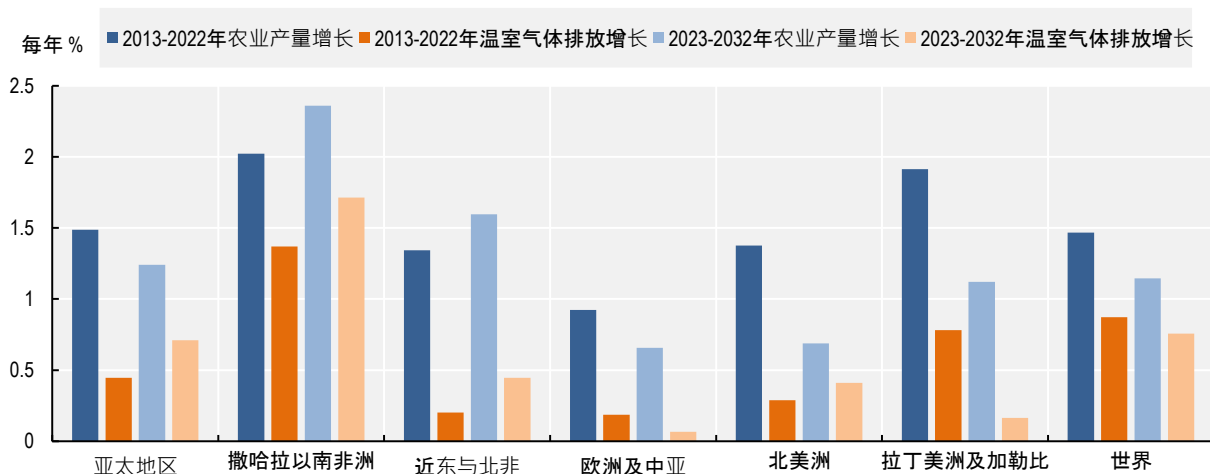
统计链接  <https://stat.link/zk1iuh>

在全球范围内，农业产生的直接温室气体排放的增长将低于过去十年的增长，也慢于我们预测的农业产量的增长。这代表农业生产的碳排放强度在快速下降（图 1.33）。欧洲、中亚、拉丁美洲及加勒比区域正是这种情况，这是因为这些地区单产提高，且反刍动物生产占比下降。

而在其它地区，温室气体排放的增长预计将多于过去十年。在亚太地区和撒哈拉以南非洲的低收入和中等收入国家，更高的产量增长将带来更多的温室气体排放。这些地区正在努力打造更持续的生产系统，但比起高收入国家，其平均排放强度仍然更高。截至 2032 年，撒哈拉以南非洲的每年直接温室气体排放增长将达到峰值（1.7%），占全球农业造成的直接温室气体排放的 16%，但该地区的作物和畜牧产量仅占全球的 7%。


在欧洲和中亚，农业造成的年度直接温室气体排放预计减少三分之二，而农业产量却将提高 7%。该地区还可通过广泛采用减排技术和农业措施进一步降低农业生产的碳排放强度。

图 1.33 2023-2032 年农业产量和直接温室气体排放量的年度变化



注：本图显示了农业直接温室气体排放量的预计年增长，以及本《展望》中涵盖的农作物和畜牧商品估计净产值的年增长（按 2014-2016 年美元不变价格计算）。以《联合国粮农组织统计数据库农业排放数据库》中的历史时间序列为基础，并综合本《展望》数据，得出预测数值。二氧化碳当量的计算采用联合国政府间气候变化专门委员会《第六次评估报告》中每种气体的全球变暖潜能。与本《展望》变量（有机土壤耕作和燃烧热带稀树草原）无关的排放类型保持其最近的有效值不变。“其他”类别包括燃烧作物残留物、燃烧热带稀树草原、作物残留物和有机土壤耕作产生的直接温室气体排放。净产值使用内部种子和饲料用量的预测值。

资料来源：FAOSTAT 农业排放和农业生产价值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data2022> 年 1 月访问；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/rk2xtz>

土地利用

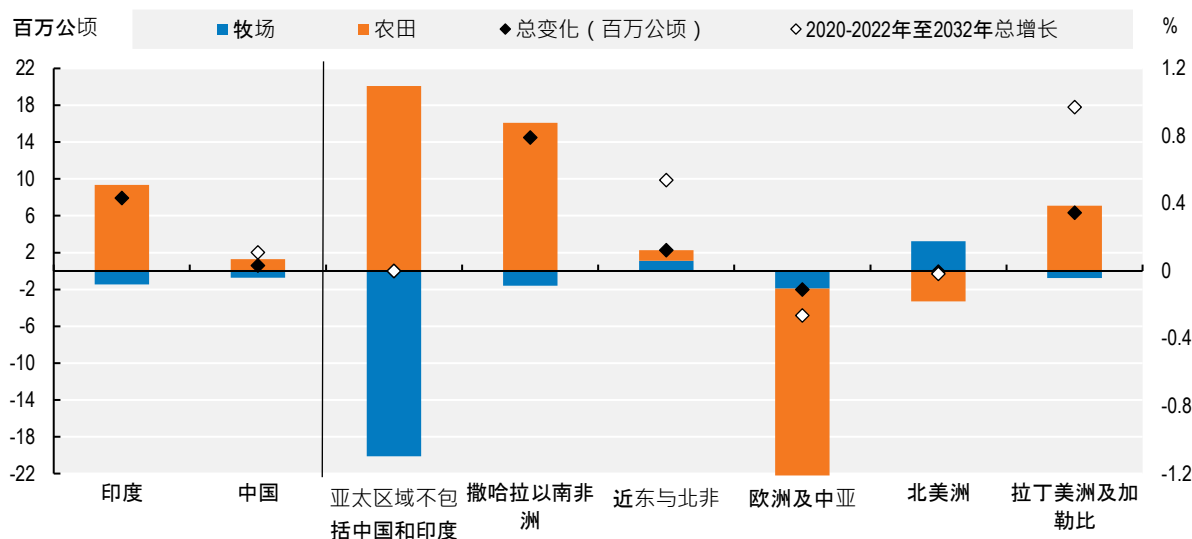
农业用地占全球土地面积的 38%，其中三分之一用于作物种植，其余用于放牧。在整个历史上，土地从自然资源转化为农业用地的过程是温室气体排放的最大原因。全球作物产量增长的 15% 将得益于耕地面积扩大。未来十年，农业用地总面积预计将不再增加，因为作物种植面积增加将被牧场面积减少所抵消。同时，耕地增加、牧场减少的地区将存在区域差异。

图 1.34 展示了未来十年总耕地面积的变化。土地使用的未来趋势因地区和商品而异。其中，牧场减少与耕地增加幅度最高的地区为亚太区。该地区的牧场将转化为耕地；反之，在拉丁美洲，未来基本上只有非农业用地被用作耕地。

近东与北非的耕地扩张依然受到自然条件的限制。降雨量少是雨养农业的一大障碍，而在绝大多数区域，灌溉成本高昂，令人望而却步。北美和西欧的耕地面积预计将减少，因为受该区域环境可持续性政策的影响，作物生产受到严格管制，并且水果、蔬菜和其他作物的种植面积都将减少。

由于以牧场为基础的牛肉和羊肉生产逐渐向猪肉和禽肉的集约型生产系统过渡，亚太区域（中国和印度除外）的牧场面积将减少。而反刍动物生产预计将转向饲料密集型的生产系统，该系统对牧场的依赖更小。北美牛群的增多预计将带来牧场面积的小幅增长。

图 1.34 2020-2022 年至 2032 年农业土地利用的变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/f7igxa>

1.3.6 影响农业生产的不确定性因素

俄罗斯联邦对乌克兰发动战争以及众多国家的政策反应导致能源和肥料价格进一步上涨，并加剧了投入品的价格波动。虽然这些不确定性带来的风险最近有所缓解，但它依然会改变生产决策，限制投入品的使用，进而压制单产提升，最终威胁全球粮食安全。

农产品生产仍然容易受到动植物疾病的影响。近期的非洲猪瘟导致东亚猪肉产量大幅下降，2020 年沙漠蝗灾导致东非产量的大幅下降。虽然本《展望》假设相同或类似的事件不会再次出现，但防治疾病和虫害的相关措施是否能成功仍然是一个问题。

私人投资一直是生产力发展的首要驱动因素，而生产力的提高依赖有形投入。私人企业通常会将大部分资金投入与新植物品种、设备、机器、化学投入品等相关的技术创新和研发之中，以期通过知识产权和对农民的直接售卖获得投资回报。

目前我们无法得知农业部门可持续环境政策的收紧会如何重塑全球生产方式。以后的政策很可能对生产中化学品的使用提出更高标准，并推广新的生产方法，例如使用可以替代传统投入品的有机产品。这种风险可能会为单产施加下行压力，因此如果未能找到并快速采用其它创新办法的话，粮食价格会上涨。目前我们仍然缺乏旨在向农民传授更先进管理实践的研究项目或计划，因为这些活动无法带来使用费，而且没有公共机构进行资助（经合组织，2022_[13]）。

气候变化预计将加剧，极端天气事件将更加频繁与严重，卫生与植物卫生条件会发生改变，农业和粮食生产区的资源禀赋也可能出现不可逆转的变化（联合国政府间气候变化专门委员会，2022_[14]）。在这种情况下，生产商很可能会改变他们的生产方式。

1.4 贸易

国际农业贸易将各国的粮食系统连接在一起。通过将农产品从盈余地区输送至短缺地区，贸易能够为全世界消费者提供足够、安全且有营养的粮食，同时还能为农业和粮食行业的农民、工人、交易商创造收入。

虽然新冠疫情造成全球性的贸易中断，但本《展望》涵盖的农产品的贸易比其它经济部门反弹更快。短期来讲，本《展望》假设《黑海谷物倡议》将继续执行。由于谷物和肥料价格将保持高位，该倡议对全球粮食安全而言至关重要。

考虑到不断变化的供需状况，贸易在维护粮食安全方面将扮演更重要的角色。首先，当前的人口大变动以及收入、饮食偏好和城镇化的发展会对全球消费模式造成更大的影响。在这个意义上，贸易能提高粮食和农产品的供应量。其次，气候变化对农业和粮食供应的负面影响会进一步加剧，而贸易能够帮助维护粮食安全。

要应对农业和粮食系统面临的三重挑战，我们需要改善其可持续性和韧性。为此目的，我们必须保证国内和国际市场运作良好。

1.4.1 农渔产品贸易增长趋缓

未来十年，本《展望》涵盖的农产品贸易量预计将每年增长 1%，增速仅为过去十年的三分之一。增长趋缓的主要原因是全球需求预计将减弱，具体说来是中国和其它中等收入国家农产品需求增长缓慢。

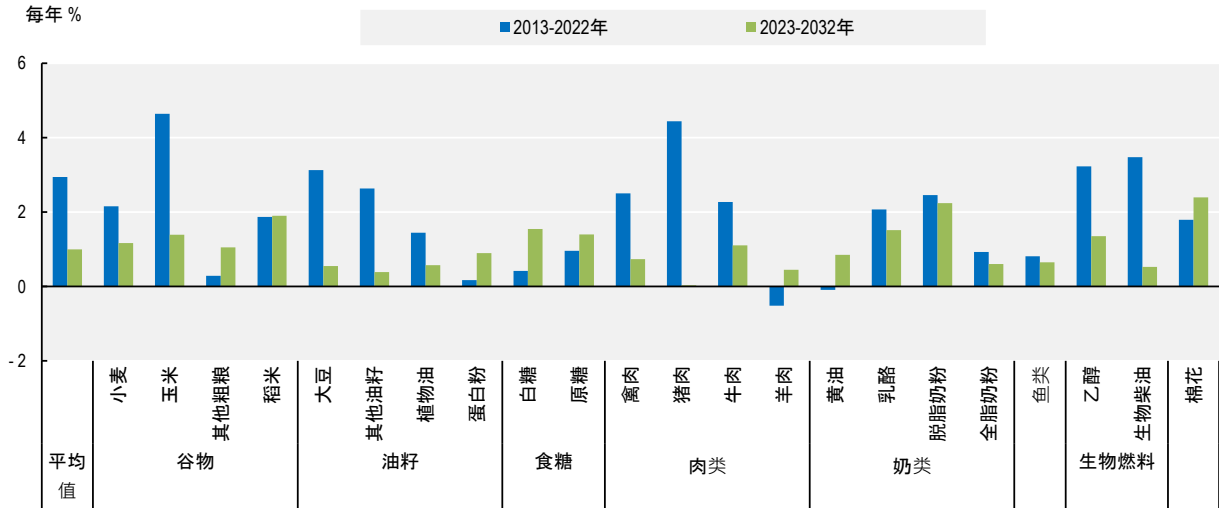
自 21 世纪初以来，农产品交易变得更为频繁，这主要得益于世界贸易组织《农业协定》的执行以及 2001 年 9 月中国加入此规章化的贸易体系。2008 年金融危机之后，农业与工业发展都出现下滑趋势。由于近些年，降低多边关税的行动总体停滞不前，改革生产者支持措施、以避免扭曲贸易的努力也基本陷入停滞，本《展望》假设之前推动农业贸易的自由化措施将逐渐失去其影响力。

图 1.35 显示本《展望》涵盖的部分商品的贸易量平均年增长率。过去十年，玉米、大豆、小麦在整体贸易中的比重较大，因此它们是整体农产品贸易增长最重要的驱动因素。而未来十年，这些产品的贸易涨幅预计将出现历史性低点。它们在饲料供应中也占据重要地位，因为玉米产量的增长，中国对进口饲料的中期需求将降低，因此玉米全球出口量也会下跌。

禽肉和牛肉的贸易增长率将急速下滑，主要原因是全球饮食习惯趋同趋势减缓，且中国减少对欧洲和拉丁美洲及加勒比区域的进口。另外，中国因为非洲猪瘟的爆发，被迫于 2019 和 2020 年大量进口猪肉，因此过去十年猪肉贸易出现飞速增长。

棉花贸易涨幅将提升，这主要反映了纺织业对原棉日益增长的需求，尤其是在生产潜力有限的国家（如孟加拉国和越南）。原棉的高进口需求主要依靠美利坚合众国、巴西、撒哈拉以南非洲等主要出口商的出口增长来满足。食糖的国际贸易也将继续攀升，主要是因为低收入和中等收入经济体对食糖的需求继续增加。我们预计水稻贸易也将增加，增长主要来自印度向撒哈拉以南非洲的出口。

图 1.35 按商品分列的贸易量增长



注：贸易量年均增长率按 2014-2016 年参考价格计算。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/g28zww>

1.4.2 贸易量占总产量的比重趋稳，出口大国继续占主导地位

就本《展望》所涵盖的商品而言，贸易量在总产量中所占比重一直在逐步增长，从 2000 年的年均 15% 增加到 2020-2022 年的 23%，这反映出农产品贸易增速高于农业总产量增速。假设此前推动全球农产品贸易的贸易自由化的影响逐渐减弱，且政策未发生重大变化，贸易量在总产量中的比例在未来十年会继续保持稳定，因为贸易增长与产量增长更趋于同步。

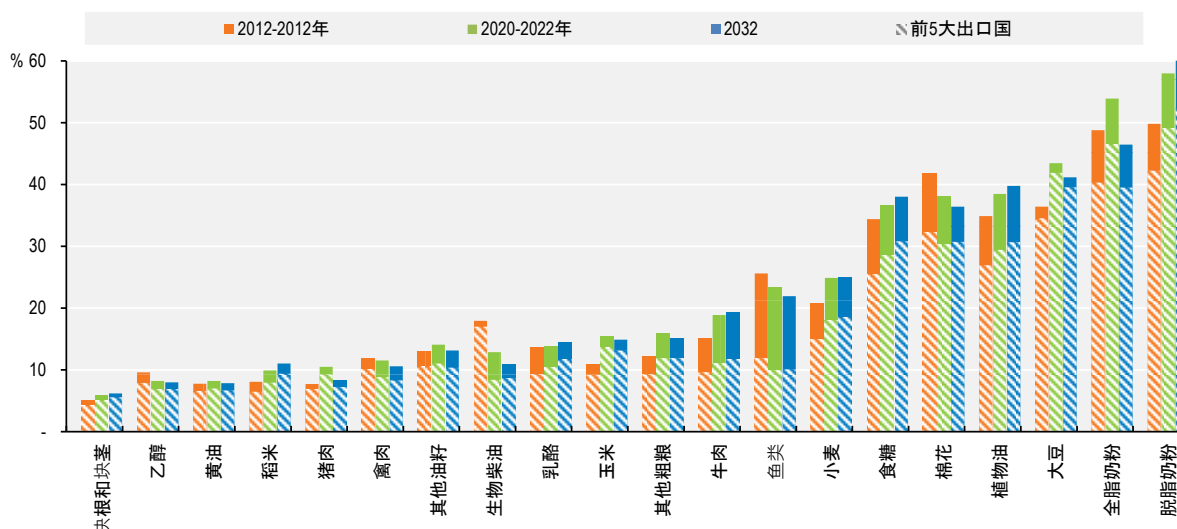
然而，各种商品在贸易中的重要性有着巨大区别（图 1.36）。许多商品的大部分产量都用于国内消费。只有部分商品的贸易量占全球产量的三分之一以上，比如糖、棉花、植物油、大豆和奶粉，因为这些商品需要在高度集中的市场进一步加工或生产。

在未来十年里，由于贸易模式预计不会发生较大转变，本《展望》涵盖商品的贸易量所占产量的比例也不会发生显著变化。棉花和鱼类的出口量占比将略微下降，主要是因为进口需求疲软或国内需求增加，或二者兼有（例如生物柴油）。另一方面，脱脂奶粉、植物油、小麦和水稻的贸易量增长速度预计将高于全球产量的增长速度，从而增加其贸易量占产量的比例。

对本《展望》涵盖商品而言，五大出口国通常占全球出口量的 70% 或以上，预计这一趋势未来十年不会发生改变。图 1.34 展示了五大出口国在每种商品中的出口占比。2020-2022 年，五大出口国的大豆出口量占比甚至超过了 96%。即使是出口集中度相对较低的部分商品，例如鱼和牛肉，五大出口国在 2020-2022 年的出口量也分别占到全球出口量的 42% 和 58%。

未来十年，五大出口国在几乎所有农产品（猪肉、乙醇和全脂奶粉除外）中的出口量都将增加。五大出口国出口比例增长最明显的是生物柴油。未来十年，五大出口国的生物柴油出口占比将从 65% 提高至 79%，主要原因是新加坡通过回收食用油转化而成的生物柴油的出口不断增长，美利坚合众国豆油基生物柴油的出口也呈现相同趋势。然而，由于中国通过回收食用油转化而成的生物柴油增长有限，中国生物柴油的出口量预计将下滑。

图 1.36 按商品分列的贸易量占产量的比例



注：本图中实线柱形图为全球出口量与全球产量之比（按量计）。虚线柱为前五大大出口国的出口量与全球出口量之比（按量计）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/5gz8nf>

未来十年，五大主要出口国的谷物出口集中度预计会上升。在印度和泰国水稻出口强势增长的加持下，五大出口国的水稻出口比例将从2020-2022年的80%提升至2032年的85%。就其它粗粮而言，五大出口国的出口比例预计将从2020-2022年的75%攀升至2032年的78%。同时期，其小麦的出口比例将略微上涨2%，2032年达到74%。玉米的出口比例将保持不变。

高收入国家主要供应商的优势地位将日益巩固，乳制品出口将进一步由五大出口国垄断。受欧盟出口强劲增长推动，五大奶酪出口国的出口占比预计将从75%增加至80%。脱脂奶粉的前五大出口国的出口份额预计将增加，主要原因是美利坚合众国的出口强劲增长。美利坚合众国的脱脂奶粉出口在全球出口量中的占比将从2020-2022年的30%提高至2032年的35%。

高集中度可能会对全球市场造成巨大影响，因为如果发生对生产有负面影响的事件（例如歉收），主要出口国改变政策，或发生武装冲突，出口就会被阻断。农产品的价格和供应量就可能受到影响，这会对全球粮食安全造成严重威胁。贸易量占比较高的商品如果发生这种情况，风险会加剧。

1.4.3 净出口区域与净进口区域日益分化

未来十年，美洲、东欧和中亚的净出口地位以及亚洲、中东、非洲的净进口地位预计将继续加深。按照世界主要地区（图 1.37a）和主要贸易国（图 1.37b）农业粮食盈余和短缺情况的演变，净出口商和净进口商的分化将进一步扩大。

传统出口商贸易顺差扩大

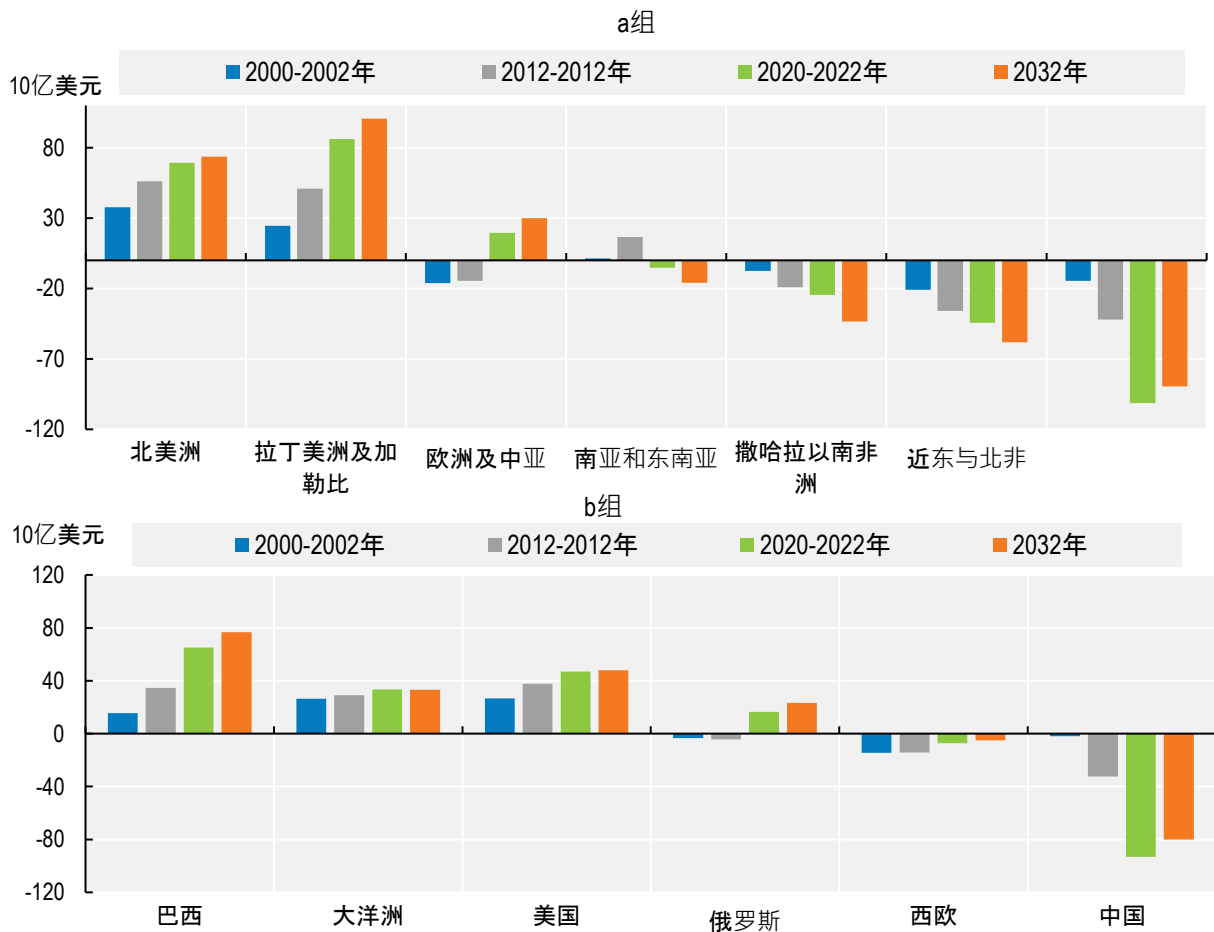
拉丁美洲及加勒比区域的出口量将大幅增加，尤其是巴西，因此其作为世界基础农产品第一大供应区域的地位将继续加强。南美的异军突起主要因为巴西逐渐开始在塞拉多的旱地发展农业，该地区直到20世纪90年代才开始开发。随着大豆、玉米、蛋白粕、肉类和原糖产量不停增长，2020-2022年与2032年间，该地区的净出口量预计将增加17%。

东欧与中亚于 2008 年成为净出口地区。苏联的解体以及之后国家和集体所有企业（包括农场）的私有化极大地解放了该地区的生产力，推动了农业生产的发展。由于人口和人均消费增长陷入停滞导致内部需求受限，并且其与蓬勃发展的亚洲维持着深厚的经济关系，该地区的出口量快速升高。虽然欧洲与中亚将继续保持净出口的地位，但因为俄罗斯联邦对乌克兰战争阻碍了这些国家的农业生产和出口，其贸易顺差的增长在短期内将放缓。尤其是在乌克兰，考虑到市场机会有限、收购价格低廉、投入品成本高企，该国农业部门将深受打击。中期来看，本《展望》假设两国的生产和出口将逐步恢复战前趋势。就本《展望》涵盖的农产品而言，西欧（图 1.37b）是净进口地区，但它也是加工食品的净出口地区。在需求增长放缓的情况下，西欧的净贸易逆差将缩小。

未来十年，北美仍然是世界农产品第二大供应区域，只是该地区内部消费保持增长，因此其净出口地位将削弱。

在大洋洲，澳大利亚和新西兰都是农产品的传统净出口区域。未来十年，该地区将继续通过各种优惠贸易协定努力进军其它市场，因此我们预测它将继续保持其净出口地位。

图 1.37 各区域贸易净值（以不变价格计）



注：本《展望》中所涉商品的贸易净值（出口减去进口）按 2014-2016 年美元不变价格计算。净贸易数据包括区域内贸易，但不包括欧盟内部的贸易。发达东亚区域、南亚和东南亚区域定义参见第 2 章。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/fwb8az>

人口快速增长地区的净进口地位继续加深

在人口激增和资源受限的地区，对粮食和农产品的需求会持续增加，从而导致进口情况的重大变化。当前 60% 的人口居住在亚洲，因此该地区的进口需求在 30 年内增长了不止四倍，其中中国的快速发展是促进需求增长的最重要的因素。过去十年里，中国的净进口增加一倍以上，且因为 2020 年非洲猪瘟的爆发带来进口需求的激增，中国的进口量达到峰值，占亚洲贸易逆差总额的 48%。而中国的出口量则基本保持稳定。未来十年，中国人口增长将放缓，因此其粮食消费和饲料消费都将保持稳定。在此基础上，亚洲的净贸易逆差将仅增长 11%，而 2010 年至 2020 年的贸易逆差翻了一番。

撒哈拉以南非洲的人口增长速度位居世界首位，因此它也是第三大农产品净进口地区，尤其是谷物，因为谷物可直接对抗粮食危机，也可用作动物饲料。未来十年，撒哈拉以南非洲的人口增长速度将超过产量增长速度，其进口量（主要是玉米、水稻、小麦和大豆的进口）将迎来强势增长。因此，该地区 2022 年至 2032 年的贸易逆差预计将进一步提高 77%。

在近东与北非地区，未来十年的进口量将继续攀升，而出口量将继续减少。至 2032 年，该地区净贸易逆差将进一步上涨 32%。造成这一趋势的主要原因是人口快速增加，但自然资源有限导致内部产量的增长有限。

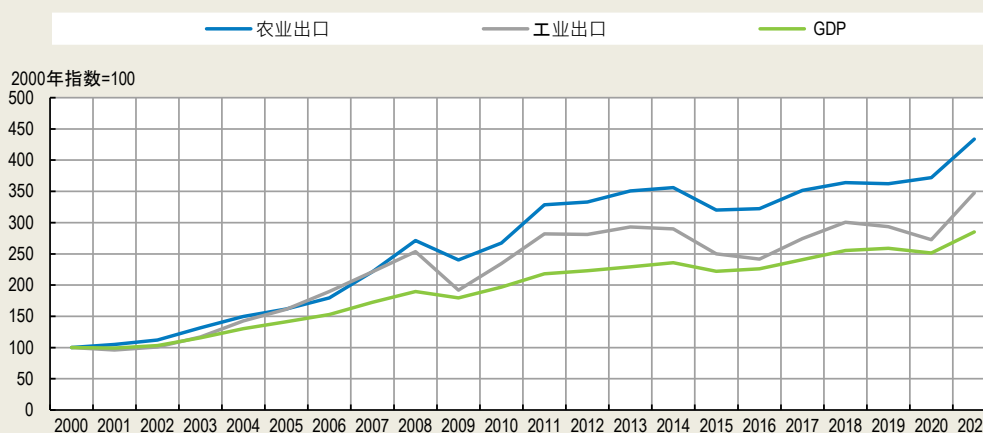
多个国家与地区之间的贸易自由化将增加国际市场的参与度。插文 1.3 将论述农业贸易全球化和区域化的种种迹象，并强调贸易政策对贸易格局的影响。全球粮食和农业市场变得更具韧性，但很多国家仍然很容易因贸易波动深陷粮食安全危机。

插文 1.3 从全球化到区域化

农业贸易韧性强过工业贸易，但仍受全球供应链转型的影响

在经过 20 世纪 90 年代和 2000 年代的辉煌之后，全球化陷入停滞，主要原因是全球爆发金融危机、多边自由贸易协商陷入僵局以及社会对大型区域贸易协定的支持日益减少。新冠疫情期间，粮食和农产品贸易展现出强于工业贸易的韧性。在持续性的全球合作以及贸易政策的支持下，全球农业市场维持了良好的运作（与 2008 年粮食危机时期不同）（图 1.38），全球农业供应链正朝向区域化发展。

图 1.38 农业与工业贸易增长



资料来源：COMTRADE 和世界银行《世界发展指标》。

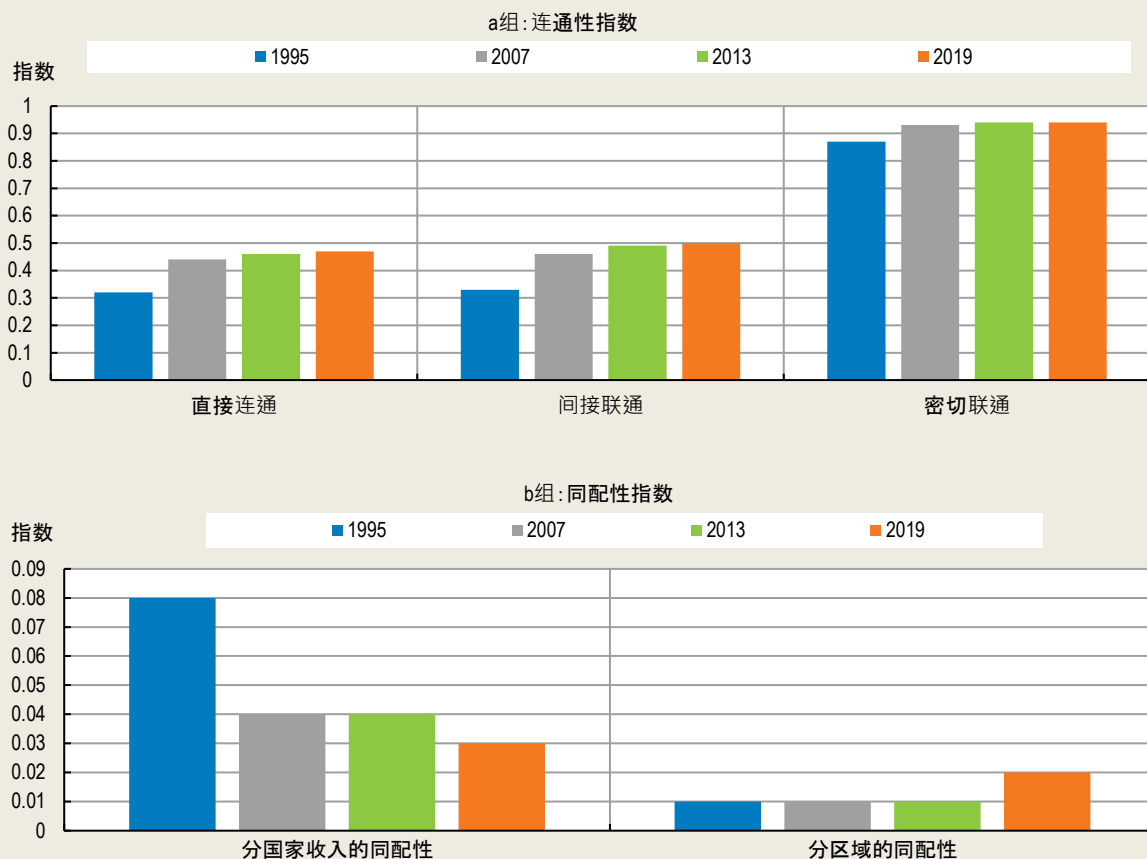
统计链接  <https://stat.link/uxij24>

当前，越来越多的国家加入国际贸易。由于低收入和中等收入国家更积极地参与贸易，全球农业粮食市场的集中程度相较 1995 年逐步降低。在世界贸易组织成立之前，整个贸易网络由少数大型贸易枢纽主宰。而随着更多国家加入全球农业价值链，这些枢纽的支配地位不停削弱。与二十年前相比，南北贸易增多，且枢纽数量也增加了。贸易一体化是技术和知识融合的主要动力，这对提高生产力和整体产量至关重要。

1995 与 2019 年之间，粮食与农业贸易逐渐走向区域化，即各国更倾向于与同地区国家进行贸易，而不是与本地区以外的国家贸易。在全球粮食和农业贸易网络之中，各国更愿意组成特殊的贸易集群，并在集群内部进行贸易。这些集群可能是区域性的，也可能扩张至其它地区的部分国家。通常，地理位置相近且通过贸易协定加强了经济一体化的国家会形成自己的集群。

全球的粮食和农业贸易网络已变得更为平衡。现如今，更多的国家与更多的贸易伙伴建立了联系，这增强了网络的抗风险性和韧性。多项网络指标显示各国与全球粮食和农业贸易网络之间的联系加深了（图 1.39a）。连通性越深，就证明各国之间的直接联系得到了加强，同时以合作国为中介的与其它国家的间接联系也得到深化。我们可通过各国链接的数量以及通过这些链接进行贸易的产品价值来衡量连通性。

图 1.39 1995-2019 年全球粮食和农业贸易网络内各国的平均联系度



注：连通性由贸易链接的数量来测定，即各国之间进口和出口强度。连通性越高，证明越多的国家与其它国家建立了直接联系，并以合作国为中介与其它国家建立了间接联系（特征矢量）。亲密度是指一个国家与网络内其它所有国家的“亲密”程度。我们通过计算最短路径来测定亲密度。最短路径是指最强的链接，即贸易强度最高的链接（根据国家进口和出口价值计算）。亲密度越高，该国在网络中越处于中心位置，与其它所有国家越亲近。

资料来源：Jafari、Engemann 和 Zimmermann (2022^[15])。

统计链接  <https://stat.link/vrbz2a>

连通性指标显示，各国之间关系紧密，并且很好地融入了贸易网络（图 1.39a）。直接连通性指标计算了一个国家与全球粮食和农业贸易网之间的贸易链接数量，并通过网络内可能存在的总链接数量进行归一化。特征矢量连通性则计算了所有间接贸易伙伴之间的贸易链接。亲密度通过最短路径来测定，即两国间最高贸易强度的链接。亲密度指标越高，该国在网络中越处于中心位置，与其它所有国家越亲近。

历史上，人均收入越相近的国家，口味与偏好越相似，贸易关系越紧密。然而，随着低收入和中等收入国家越来越多地融入全球粮食农业市场，不同收入组的国家间出现高贸易强度的可能性也提高了，如 2019 年和 1995 年的数据所示（图 1.39b）。各地区的同类性指标，代表该地区国家比起与其它地区的国家，更愿意与该地区内其它国家贸易的倾向。在地理位置相近且通过贸易协定加强了经济一体化的国家之间，农业粮食贸易的区域化倾向更明显。

少数国家占据了大部分的贸易价值，同时也仅有少数国家会从许多不同的出口商那里采购各种各样的粮食和农产品。事实上，绝大部分国家仅从少数合作伙伴处购买少数产品，因此它们极易受到出口国市场的冲击。为了增强它们的韧性，确保粮食安全和健康饮食，各国应该进口多元化商品，同时增加贸易伙伴的数量。

来源：粮农组织（2022^[16]）。

1.4.4 贸易在保障粮食安全与农民生计方面起着重要作用

国际贸易是全球粮食系统的支柱。贸易条件由比较优势与规模经济所决定，双赢的贸易能改善各种粮食的供应，降低粮食成本，并为消费者提供多样选择。贸易对资源有限的国家更是十分重要，因为这些国家高度依赖基础和高价值农产品的进口。贸易能为生产商包括小农场主提供进入其它市场的机会，是经济增长的一大动力。在部分国家，农产品的出口占其国内产量的很大一部分，因此贸易是其重要的收入来源。

图 1.40 展示了按热量当量计算，部分地区出口量在总产量中的占比（a），以及进口量在总消费量中的占比（b）。查看此图时，应结合图 1.37 中显示的净贸易地位的历史和未来发展。在全球范围内，未来十年，由于净出口和净进口的程度预计会继续加深，贸易在产量和消费量中的占比预计将保持稳定。我们预测它将与产量同步发展。

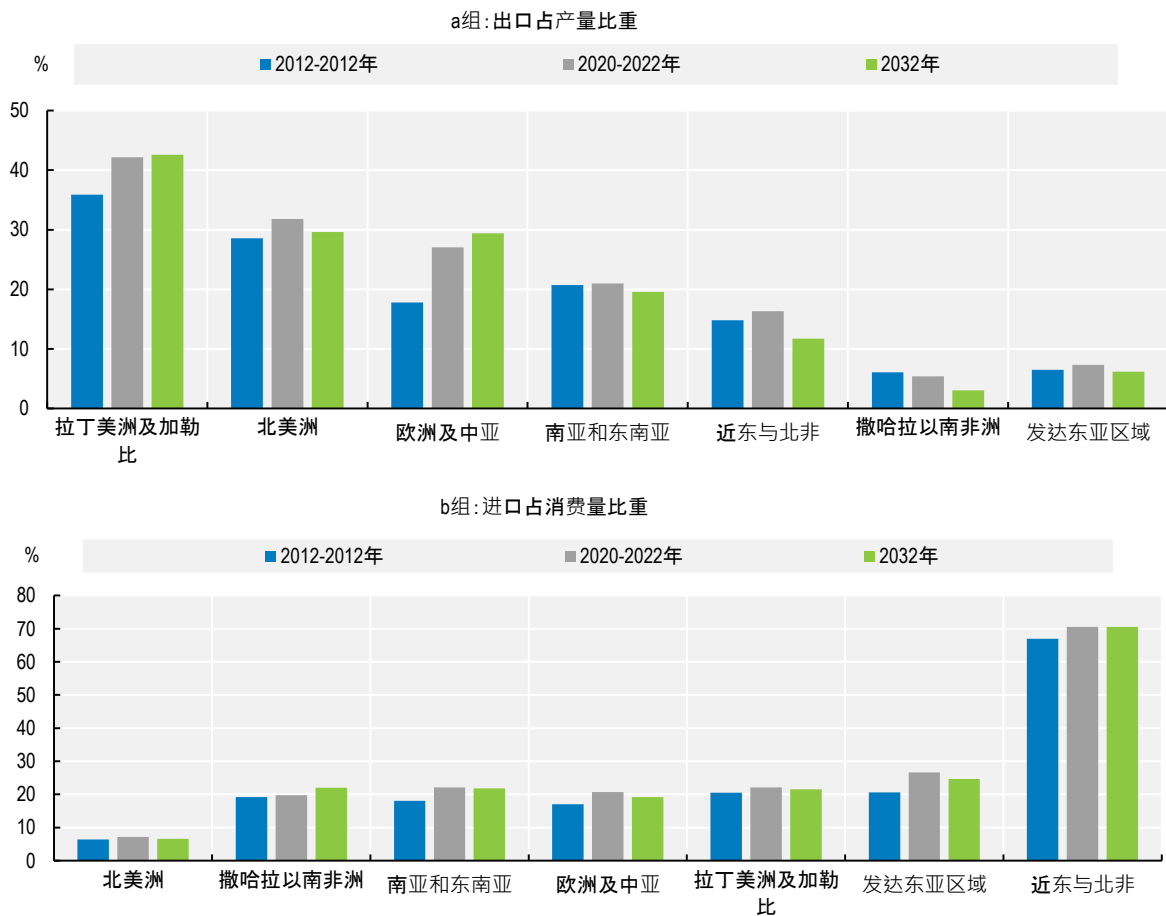
在拉丁美洲及加勒比区域与北美等主要生产区，大部分国内产量将用于出口（包括地区内贸易）。在基准期 2020-2022 年间，该比例分别为 42% 和 32%，截至 2032 年，前者预计将保持份额不变，而后者会出现轻微下滑。在欧洲与中亚地区，其出口在国内产量中的比例预计将从 2020-2022 年的 27% 上升至 2032 年的 29%（图 1.40a）。

贸易能为各国提供多元化的粮食。事实证明，即便是主要的净出口地区，其国内消费也会依赖进口。比如说，在拉丁美洲及加勒比区域，就本《展望》涵盖的所有商品而言，进口占产品需求的 22% 左右（图 1.40b）。

近东与北非地区将迎来人口的快速增长，但相应的生产发展受水资源限制。因此，进口是其国内粮食和饲料生产的重要补充。在该区域，2020-2022 年进口产品占农产品需求的 71%，且预计在未来十年，该比例将保持稳定。

在撒哈拉以南非洲，进口在整体需求中的比例较低，2020-2022 年为 20%。然而，由于该地区产量增长速度不及人口增长，2032 年该比例将上升至 22%（图 1.40b）。该地区消费品进口量较低，主要原因是其基础设施不足以支持贸易的发展，且非官方的跨境贸易十分普遍。

图 1.40 各区域贸易在总产量和消费量中的占比（按热量当量计算）



注：使用本《展望》所涵盖商品的平均热量含量进行计算。请注意，出口/进口产品包括饲料，热量供应量包括可能再出口的商品的加工。发达东亚区域、南亚和东南亚区域定义参见第2章。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-out-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/5fi36y>

1.4.5 影响农产品国际贸易的不确定性因素

新冠疫情期间，由于对耐用用品的需求增加以及封控国家活动限制造成的物流瓶颈，全球供应链出现中断。而这一切已经逐渐消失。货费用与集装箱费用都在下降，但部分供应链仍面临基础设施方面的问题。另外，俄乌战争造成能源价格飙升和持续的价格波动，这种情况下运输成本深受影响，充满不确定性。

考虑到近期的价格暴涨和波动，各国有可能采取限制出口的措施，以控制国内的粮食通胀。在农业市场信息系统的网络研讨会“一年后的乌克兰——战争对农业市场与粮食安全的影响”（农业市场信息系统，2023^[17]）举办期间，国际粮食政策研究所展示了其研究成果：战争爆发后，至少 20 个国家对出口采取了限制政策。但事实上，出口禁令只会加剧价格不确定性的负面作用，推动价格上涨。这在短期内会对全球粮食安全（和农民生计）带来负面影响，长期来看，还会损害供应能力。

随着大家越来越担忧全球化可能加剧全球变暖、自然资源枯竭、森林砍伐和生物多样性的丧失，对可持续粮食和农业贸易的需求不断增长。然而，为减缓气候变化而采取的农业政策和单边贸易政策措施，可能会扭曲生产和贸易的发展。

未来十年里议定和执行的贸易政策可能会造成重大影响。本《展望》仅考虑当前已实施的政策，并假设这些政策在中期内没有任何改变。这样就会带来不确定性，因为未来十年任何政策的改变都可能影响预测结果。比如说，新的贸易协定（例如《区域全面经济伙伴关系协定》和《欧盟-南方共同市场贸易协定》）可能推动未来十年区域内和区域间的贸易发展。

1.5 价格

本《展望》采用主要商品市场中每种商品的价格作为国际参考价格。除市场基本情况以外，当前价格同时还受短期供需冲击（例如新冠疫情和战争冲突等经济政治冲击）和每年气候波动影响。此外，由于农产品是投资组合的一部分，投机行为也会在某些时间影响价格。由于这些冲击的影响难以预计且无法纳入预测，本《展望》假设价格会恢复其长期趋势，由基本的供需情况决定。

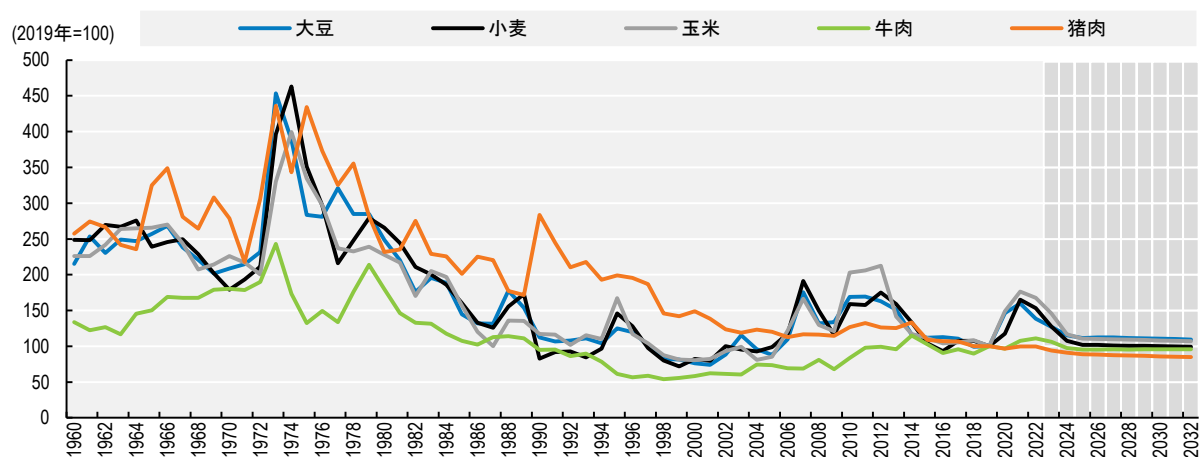
1.5.1 农产品价格趋势与主要驱动因素

生产力提升是产量增加的关键因素

本《展望》涵盖的大部分农产品的实际价格（即经通货膨胀调整）处于历史高位，但 2022 年开始下滑，预计未来十年会延续下行趋势，恢复其长期趋势水平（图 1.41）。

自 20 世纪 60 年代起，农产品的价格整体上一一直下滑。这主要是因为生产力提高，造成粮食商品边际生产成本降低。1990 年之前，全球农业产量的提升主要是依靠土地利用强度的增强、耕地面积的扩张和灌溉的普及。1990 年之后，全要素生产力（即相对于生产总投入的产出）的增长是世界范围内农产品产量增长的主要原因。20 世纪 90 年代新技术的不断涌现带来了单产的提升和边际生产成本的下降，因此即便面临需求的增加，也实现了粮食价格的下降，尤其是在高收入和中上及中下等收入的国家³。在未来，新的耕地面积非常有限，单产的增加将依然是产量上升的主要驱动因素。然而，长期来看，由于平均气温超过许多作物和牲畜物种的生物阈值，农业生产力的持续增长可能受到威胁。

图 1.41 商品实际价格长期演变



注：大豆、玉米和牛肉历史数据来自世界银行，“世界商品价格数据”（1960-1989年）。猪肉历史数据来自美国农业部 QuickStats（1960-1989年）。

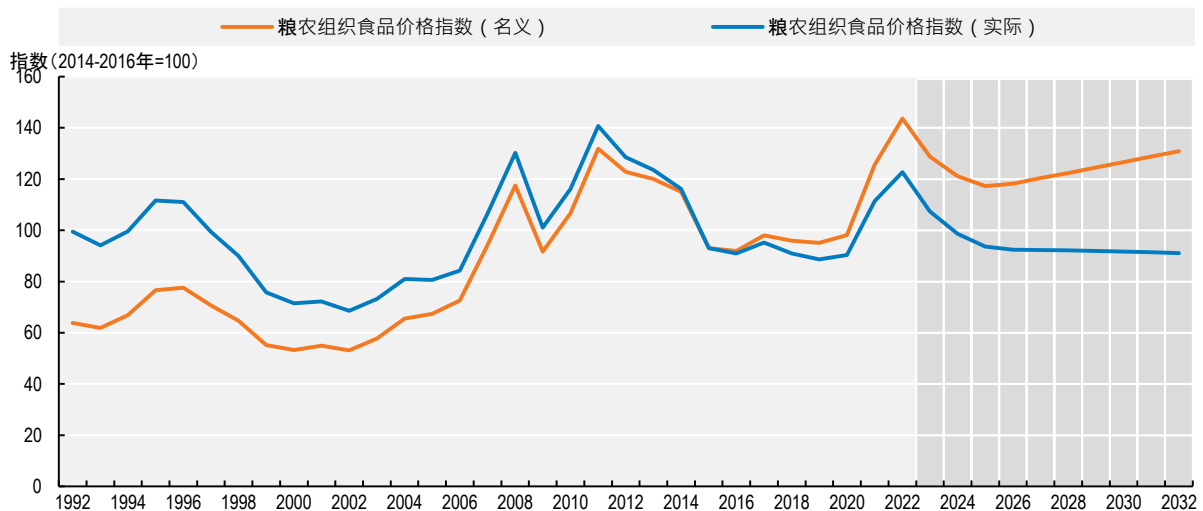
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2020 年和 2021 年，很多农产品的实际价格大幅上涨，2022 年继续上升或保持在高位。发生这种情况的主要原因是新冠疫情结束后经济出现复苏，供应链中断造成生产成本高企（主要是能源和肥料价格），从而引发全球供应紧张。还有多个重要生产国受恶劣天气影响。另外，因为俄乌战争，2022 年乌克兰一些关键作物收获减少。

本《展望》预测在展望期前几年，随着推高价格的各项要素逐渐消退，农产品的实际价格将加速下滑。在未来十年，价格将维持其长期下降趋势，与基本的供需情况保持一致。这些预测考虑到了各种因素，包括收入与人口增长，主要消费趋势对需求的影响，以及生产力提升提高供应水平。

粮农组织食品价格指数用一个指数总结了主要贸易粮食商品的国际参考价格走势，并与本报告对各种商品的预测一致（图 1.42）。

图 1.42 粮农组织食品价格指数



注：历史数据基于粮农组织食品价格指数，该指数收集农产品名义价格信息，使用《经合组织-粮农组织农业展望》基线进行预测。将粮农组织食品价格指数除以美国国内生产总值平减指数（2014-16=1）得出实际值。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

1.5.2 商品价格趋势

受新冠疫情期间限制措施及高昂的投入品、能源和运输成本影响，谷物价格曾达到历史最高水平。小麦和玉米价格也于 2022 年达到顶峰，预计 2023 年也将高于新冠疫情之前的水平。然而，平均单产得到恢复、地缘政治总体回稳之后，谷物的价格将恢复其长期趋势。小麦价格的下滑和水稻价格的恢复意味着水稻小麦价格比将逐渐恢复至新冠疫情之前的水平。随着谷物价格恢复其长期趋势，小麦和水稻价格比将维持当前的情况，或恢复至过去的比例。

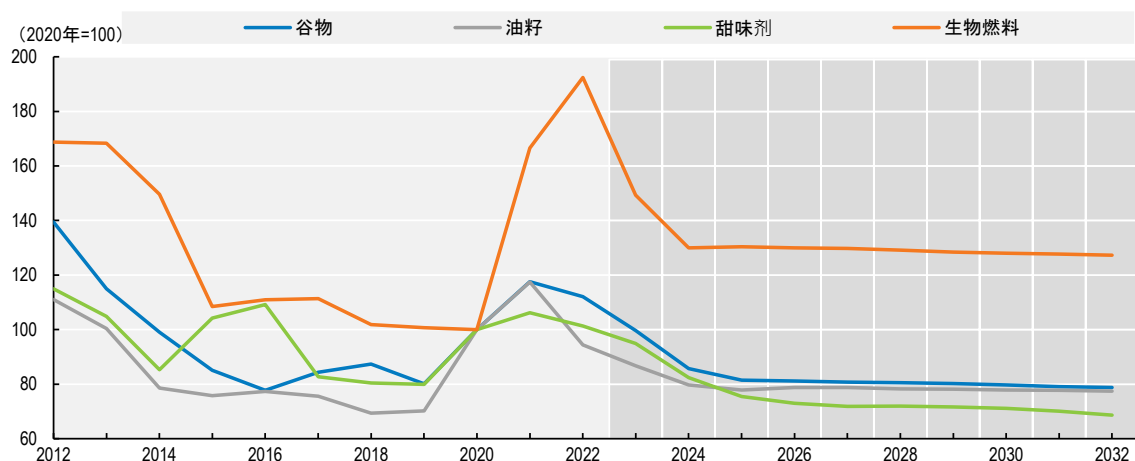
受强劲需求影响，2021 年油籽价格快速上涨。尤其是中国的大豆价格，因为在非洲猪瘟爆发后中国进行了猪群重建，推动了饲料的需求。另外，南美洲大豆产量与加拿大油菜籽产量走低，印度尼西亚限制棕榈油出口，并且俄乌战争爆发后葵花油的供应量减少，这都进一步推高了油籽价格。油籽及其衍生产品的国际价格于 2022 年初达到历史峰值。之后随着巴西的大豆收获量破纪录，以及印度尼西亚放松其出口限制，植物油供应量充足，油籽及其衍生产品的价格开始下滑。长期看来，油籽和蛋白粕的实际价格预计将下跌，而植物油的名义和实际价格可能会上涨。造成

这种情况的主要原因是需求较大，而印度尼西亚和马来西亚的棕榈油种植园还在生长过程中，欧盟和中国的油籽种植可用土地有限，因此产量增长有限。

2021年，巴西出口减少，但全球需求旺盛，因此食糖的实际价格创下新纪录。2022和2023年，巴西和泰国收成良好，全球产量增加。充足的供应量带来短期内食糖价格的下跌。不过仍然高企的投入品价格减缓了此次下跌。长期看来，考虑到生产力提升和需求增长放缓，食糖的价格还将延续下行趋势。然而，稳定的国际原油价格会部分抵消食糖价格的下行压力。

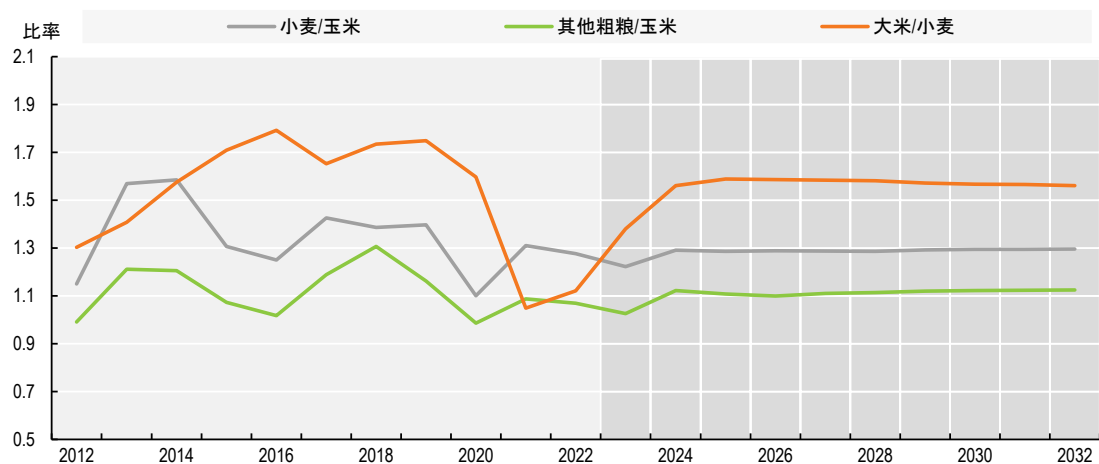
2020和2022年，原料价格和劳动力成本的增长致使生物燃料实际价格猛涨。在预测期内，原料（如蔗糖、糖蜜、玉米、植物油）的实际价格将恢复其长期趋势，生物燃料价格预计将稳中带跌，虽然整体价格水平仍比2014-2020年高。不过，生物燃料的生产、消费以及价格很容易受政策影响，例如混合率规定和国内支持政策等。

图 1.43 农作物商品实际价格的中期演变



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

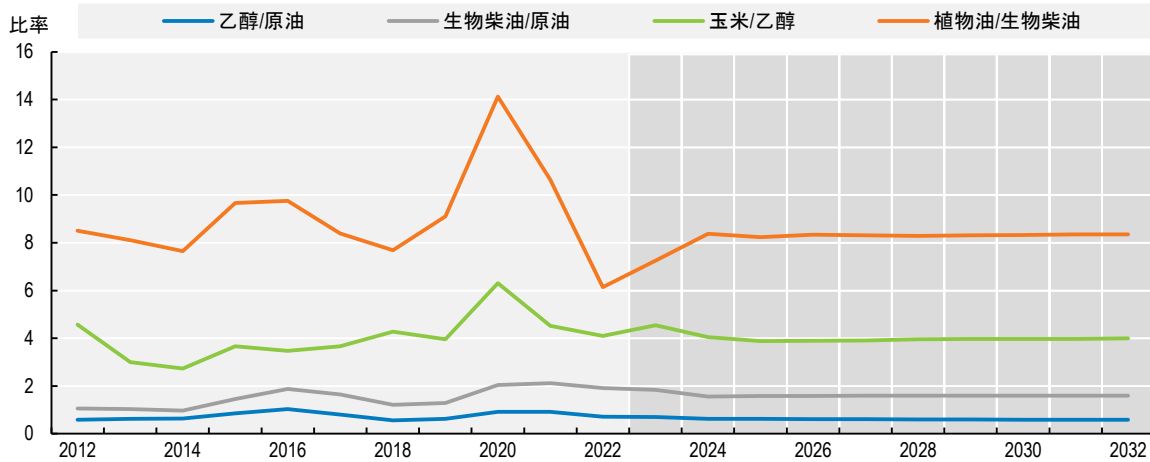
图 1.44 谷物价格比



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2020 与 2021 年，生物燃料与化石燃料价格比较高，反映出原料价格高，而油价相对较低。预测期内的原料价格预计将下跌，因此该比例也将恢复历史水平（图 1.45）。本《展望》假设混合率规定将生物燃料需求和化石燃料需求结合起来，这将有助于相对价格的稳定性。

图 1.45 生物燃料价格比

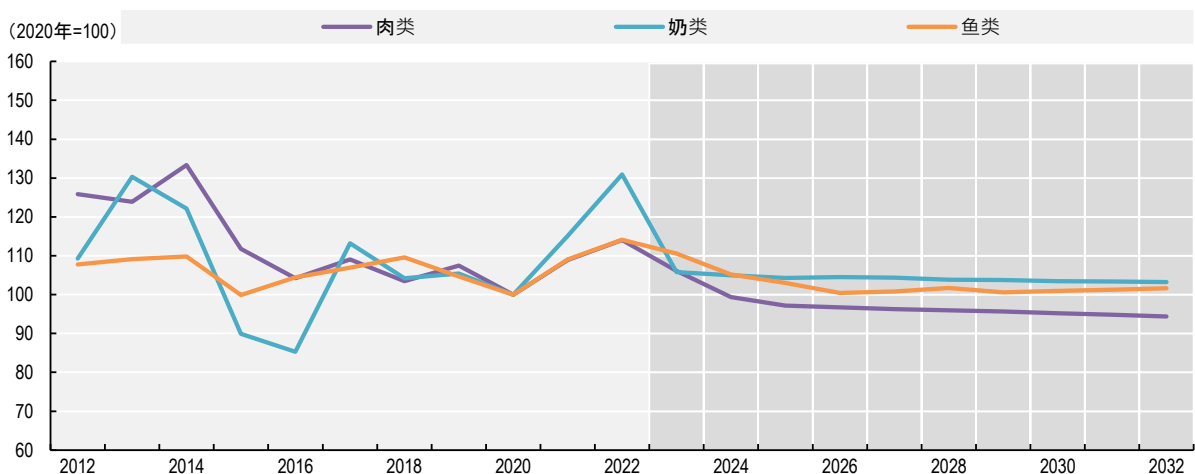


资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。


统计链接  <https://stat.link/b86vqy>

2021 和 2022 年肉类实际价格回升，这是因为 2019 新冠疫情后经济复苏，肉类需求增多，除此之外，运输和营销成本也上涨了。考虑到未来十年需求减少、供应链稳定、生产力继续发展、饲料成本降低，我们预测肉类价格 2023 年将下跌并且在未来十年保持下滑态势（图 1.46）。非洲猪瘟结束后，随着生产的恢复，猪肉价格的下跌幅度会超过其他肉类，尤其是在中国、越南和菲律宾。

图 1.46 动物产品实际价格的中期演变

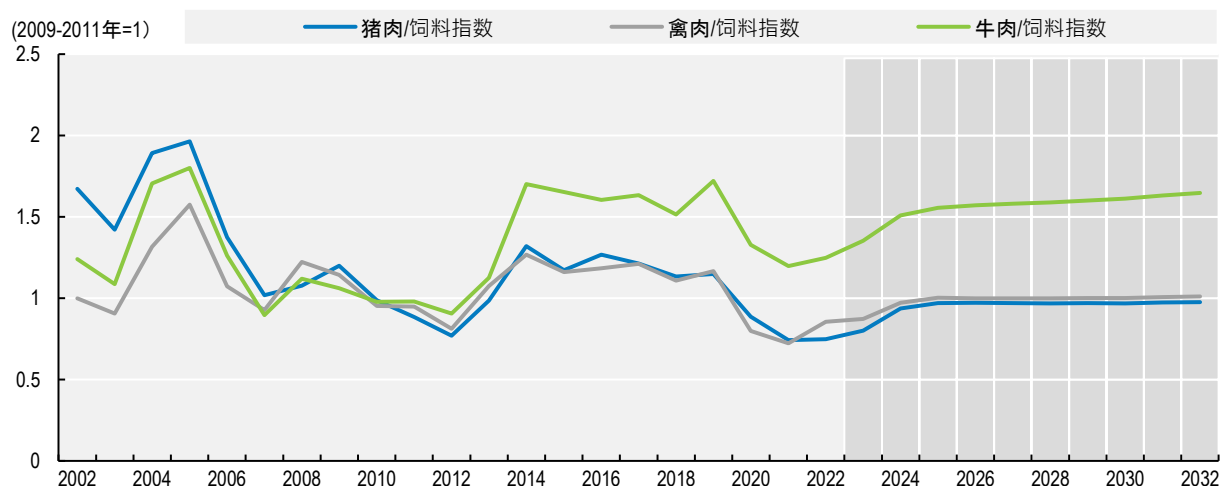


资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/48u5ka>

肉类价格与饲料价格指数比短期内将上涨，之后保持稳定（图 1.47）。然而，牛肉价格受到谷物和蛋白粕价格的影响较小，因为全球绝大部分牛肉生产都出自牧场。猪肉和禽肉价格与饲料成本关系密切，其生产主要依靠谷物和蛋白粕的饲料。肉类价格与饲料价格比往往保持在一个相对狭窄的范围内。

图 1.47 肉类与饲料价格比



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

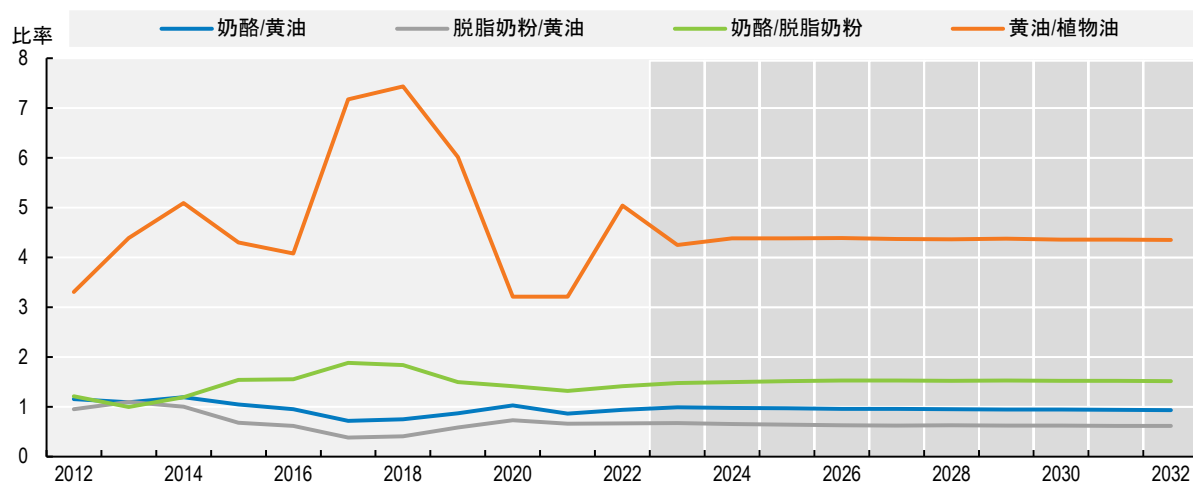
统计链接  <https://stat.link/e1cdyp>

全球约有 93% 的奶产量是以新鲜、未加工或轻度加工（即巴氏杀菌或发酵）乳制品的形式供应给国内消费者。全球乳业预计将提高边际生产力，因此新鲜乳制品实际价格将逐渐下降。2021 和 2022 年国际价格的上涨主要由高需求、高投入品成本和主要出口国供应收紧推动。随着供应链的恢复与边际成本的下降，国际乳制品价格预计在短期内会下滑，并恢复新冠疫情前的长期趋势。

乳制品市场的全球价格变化主要由黄油和脱脂奶粉的国际价格趋势决定。这两种产品分别决定了乳脂和脱脂乳固体的价值。2022 年，在高生产成本和强劲需求的加持下，脱脂奶粉和黄油的价格都将保持在高位，而且黄油的价格还受植物油的高价影响。整个 2022 年，黄油的价格增长会超过植物油的增长（图 1.48）。之后，根据当前的价格信号，脱脂奶粉和黄油的价格将开始下降，并恢复至长期的下滑趋势。奶酪和全脂奶粉的实际价格变化会分别与黄油和脱脂奶粉价格的变化趋于同步。

新冠疫情后的经济复苏将会刺激家庭和餐饮服务行业对鱼类的需求，需求上升同时由于供应量仅实现小幅增长，因此 2021 和 2022 年鱼类的实际价格出现了上涨。2023 年之后，捕捞渔业的鱼类实际价格将下降，而水产养殖的鱼类和鱼油将实现小幅增长。水产食品的实际价格预计将保持稳定，而鱼粉价格会在平稳中轻微波动。虽然长期看来，鱼类的实际价格会降低或保持稳定，但由于厄尔尼诺会对太平洋的捕捞业构成限制，未来十年鱼类价格仍会出现波动。

图 1.48 乳制品价格比



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/tuibwg>

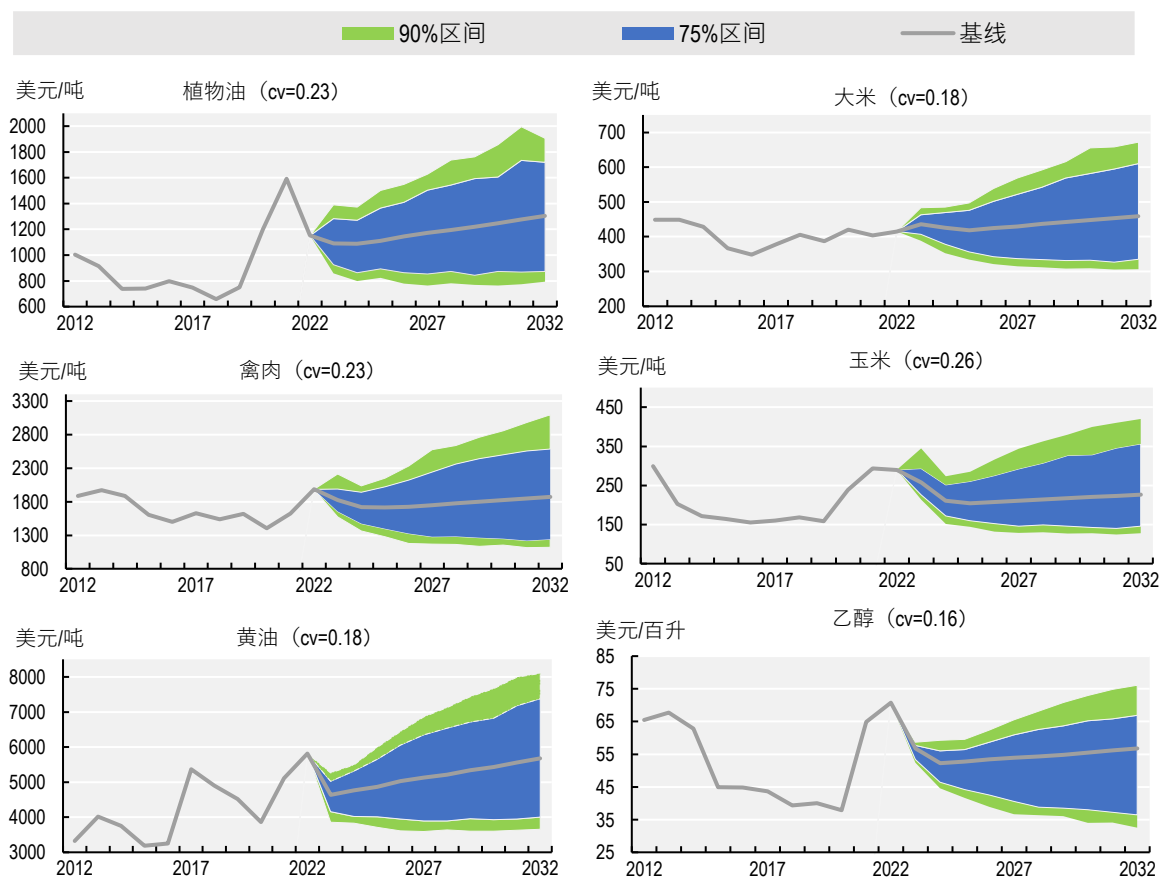
1.5.3 全球粮食系统内价格信号的传递

本《展望》中使用的国际参考价格展示了全球市场的特征，对生产者和消费者的决策产生间接影响。国内市场，个体生产者和消费者是主要的价格接受者，他们的所有行为决定了国内的参考价格。全球总产量和消费决策都会影响国家参考价格。价格信号的形成和传递由国内市场融入全球贸易系统的程度、货币走势和贸易成本所决定。

价格信号在国内和国际市场之间的传递是由国内消费中的进口比例或国内生产中的出口比例所决定的，同时国内价格对贸易的响应也是重要的决定因素。如果某个国家在全球市场中的份额比较小，拥有完备的贸易基础设施，和/或国内产品的贸易容易被替代，内部市场的冲击可以通过贸易快速地减轻，国内价格就不会受影响。主要生产国和消费国可以很轻易地将其内部市场趋势和变化直接传递至全球市场。与之相反，与全球市场互动有限的国家，即高度自给自足的国家，较少受到全球价格变化的影响，但容易受到国内市场的冲击。

价格传递也受贸易政策影响。限制性政策可以有效地减轻价格波动性对国内市场的影响。然而，如果在全球市场中占据重要位置的国家施行限制性政策，或是多个国家一起施行某政策，这就会加剧价格波动。

图 1.49 部分国际参考价格的基线和随机区间



注：在本《展望》基线场景（实线）下，名义价格相对于随机结果的预期变化显示为蓝色 75%和绿色 90%置信区间。
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/8pg6yb>

1.5.4 未来十年仍有许多不确定性，需谨慎解读价格预测

本《展望》的价格预测综合考虑了正常气候、宏观经济和政策条件下基本的供需因素。虽然本《展望》是基于当时可获得的最佳信息，但不可避免的是，预测以及预测所依据的基本假设都存在一定程度的不确定性。在达成双方都同意的解决方案之前，俄乌战争将继续对能源、投入品、农产品价格增添不确定性。战争爆发后，全球市场面临着谷物、油籽、肥料供应量减少等重大问题。到 2022 年 2 月，即战争开始超过一年之后，《黑海谷物倡议》进一步完善和延长，乌克兰通过欧盟-乌克兰“团结通道”提高了其铁路、道路和河道出口渠道能力，这在一定程度上改善了乌克兰与市场的连接。然而，居高不下且上下波动的能源价格仍是粮食价格上涨的重要因素。另外，部分国家通过贸易限制和补贴来控制国内通货膨胀，这进一步增添了不确定性。长期来看，气候变化与环境政策也可能引发市场混乱。

在本《展望》这种“常态”假设中，大多数预测变量的变化轨迹较为平滑，而如果偏离这种假设趋势则会造成价格波动。为评估这种偏离情况的影响，我们对基线预测进行了部分随机分析。部分随机分析使用观察到的过去的可变性，模拟价格主要决定因素未来可能出现的变化。分析涵盖了全球宏观经济驱动因素和具体的农作物单产。因动物疾病或政策改变导致的变化不考虑在内。整合多次部分随机分析模拟结果，可得到基线价格路径的敏感性（图 1.49）。价格在任何年度保

持在蓝色区间内的可能性为 75%，保持在绿色区间内可能性为 90%。让价格完全掉出这些区间的极端事件，在展望期内发生至少一次的概率为 40%。

整体而言，本展望期内的价格变化范围远大于上一期《展望》的估测，尤其是植物油、水稻、禽肉、玉米。需要注意的是，与基线预测相比，展望期内的实际变化总体更为复杂。

参考文献

- AMIS (2023), *Ukraine One Year Later - The Impact of the War on Agricultural Markets and Food Security*, <https://www.amis-outlook.org/events/detail/en/c/1156244/> (accessed on 12 April 2023). [17]
- Beausang, C., C. Hall and L. Toma (2017), “Food waste and losses in primary production: Qualitative insights from horticulture”, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 126, pp. 177-185, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.07.042>. [4]
- FAO (2023), *The status of women in agrifood systems*, <https://doi.org/10.4060/cc5343en>. [10]
- FAO (2022), *The State of Agricultural Commodity Markets 2022. The geography of food and agricultural trade: Policy approaches for sustainable development*, Rome, FAO, <https://doi.org/10.4060/cc0471en>. [16]
- FAO (2022), *Tracking progress on food and agriculture-related SDG indicators 2022*, <https://doi.org/10.4060/cc1403en>. [8]
- FAO (2019), *The state of Food and Agriculture, moving forward on food loss and waste reduction*, <https://doi.org/10.4060/CA6030EN>. [1]
- FAO (2011), *Global Food Losses and Food Waste. Extent, Causes and Prevention*, FAO. [3]
- Giner, C., M. Hobeika and C. Fischetti (2022), “Gender and food systems: Overcoming evidence gaps”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 184, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/355ba4ee-en>. [11]
- IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/9781009325844>. [14]
- Jafari, Y., H. Engemann and A. Zimmermann (2022), *The evolution of the global structure of food and agricultural trade: Evidence from network analysis. Background paper for the State of Agricultural Commodity Markets 2022*, Rome, FAO. [15]
- Kummu, M. et al. (2012), “Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use”, *Science of The Total Environment*, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.092>. [5]
- Lipinski, B. et al. (2013), *Reducing food loss and waste*. [2]
- OECD (2022), *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022*, <https://doi.org/10.1787/7f4542bf-en>. [13]
- OECD (2018), *Toolkit for Mainstreaming and Implement Gender Equality*, <https://www.oecd.org/gender/governance/toolkit/>. [12]
- Oelosfe, S. et al. (2021), *Increasing reliable, scientific data and information on food losses and waste in South Africa*. [9]
- Parfitt, J., M. Barthel and S. Macnaughton (2010), “Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>. [6]
- UNEP (2021), *Food Waste Index Report 2021*. [7]

注释

¹ 肉类包括牛肉和小牛肉、禽肉、猪肉和羊肉。乳制品包括黄油、奶酪、新鲜乳制品、脱脂奶粉和全脂奶粉、乳清粉以及部分情况下的酪蛋白。鱼类包括来自捕捞业和水产养殖业的鱼类。

² 农作物生产副产品包括谷糠、甜菜浆、干馏谷物和糖蜜。畜牧业副产品主要包括肉和骨粉。

³ Fuglie, K.、J. Jelliffe、S. Morgan，《国际农业生产力》，<https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity/>。最近更新时间：2022年10月7日，星期五。

2 各区域情况简述

本章将分别讨论粮农组织 6 大区域，即亚太区域（含发达东亚区域以及南亚和东南亚区域）、撒哈拉以南非洲、近东与北非、欧洲与中亚、北美、拉丁美洲及加勒比区域农业发展的主要趋势和新问题。同时，本章对各区域 2023-2032 年的生产、消费、贸易情况进行预测，并阐述各区域的主要问题。

本《展望》的各区域情况简述阐述了粮农组织全球工作计划中各区域的主要趋势。我们理解各区域的多元性，所以情况简述的目的不是对这些区域进行对比，而是简述各区域的最新发展情况以及对全球挑战和新兴趋势的反应，并将这些内容与本《展望》的主要信息联系起来。我们将本《展望》预测的终期（2032年）与基期（2020-2022年）相比较，以评估区域发展，并将广阔又多元化的亚太区域分为两个部分：发达东亚区域以及南亚和东南亚区域。

最近几年，全球农业与粮食系统面临多重干扰，首先是新冠疫情，然后是俄乌战争的影响。战争带来的粮食价格上涨影响了数个地区的粮食供应和粮食安全。本情况简述不包括对这些干扰的定量评价，但针对全球摆脱上述干扰后的宏观经济走势提出了最新预测。因此，本章中的趋势与问题构成了本《展望》中期预测的基础，我们猜测其对粮食、饲料和燃油的生产、消费、贸易的影响将逐渐降低。但不可否认，预测仍存在不少不确定性。

本章分为七个小节，每个小节的编排格式相同，均以文本、表格、图片信息形式来展示各个区域的情况。背景信息部分阐述了该区域的主要特征，并为后续关于农业生产、消费、贸易的讨论提供了基础。在每个小节的最后，我们采用相同的图表形式概括各区域的主要预测结果。

2.1 区域性展望：发达东亚区域

2.1.1 背景信息

快速城市化推动需求偏好

发达东亚区域¹拥有 16 亿人口，是本章人口第二多的地区，其中绝大部分居住在中华人民共和国（以下简称“中国”）。这也是唯一一个未来十年人口将减少的地区。该区域包含众多在全球市场中占据核心地位的国家，其中中国和日本分别是全世界第二和第三大经济体。从人均角度来讲，本区域的收入水平差异较大，从中国的人均收入 8789 美元到澳大利亚的 62344 美元。该区域城市化发展迅速，预计到 2032 年，74% 的人口将居住在城市，而这一比例在 2010 年仅为 55%。快速的城市化带来了膳食结构的变化，高价值粮食、加工和方便食品的消费也随之增加，因而粮食系统也发生了迅速转变。

虽然外部世界遭遇了多次冲击，该地区仍旧保持了收入增长。2020 年该区域人均 GDP 仅下降 0.6%，是经济受新冠疫情影响最小的区域之一。不过，各国的情况差异很大，日本、澳大利亚、新西兰的经济急剧下滑，被中国 2.0% 的持续增长所抵消。它也是经济恢复速度最快的区域之一。2021 年，该区域经济回弹 5.7%，且所有国家经济都开始复苏，2021 年平均人均收入比 2019 年高出 5.1%。虽然乌克兰的战争仍在继续，能源价格持续走高，通货膨胀螺旋上升，2022 年的人均收入仍旧上涨了 2.9%。中国将继续放开疫情相关管控措施，因此 2023 年该地区的人均收入还将提高 3.5%。虽然这一情况比较乐观，但与历史模型相比，该增长已经是急剧减缓了，而且近期的增长还面临着众多风险。比如说现在全球环境更加艰难，需求疲软，产品价格下降，通货膨胀严重，货币政策也在收紧。中期看来，人均收入预计将每年提高 3.4%，这也意味着到 2032 年，收入比基期平均值高出 45%。对中国而言，需求增长的关键因素是收入的增长，但对于高收入发达国家来说，消费者偏好才是更重要的因素。

该区域各国的国别差异显著，其农业资源基础也大相径庭。中国、大韩民国、日本面临严重的资源限制，而澳大利亚和新西兰的资源非常富足。初级农业和鱼类增值在经济中的比例跌至 5% 左右，预计 2032 年将下滑至 4%。随着经济的增长，粮食在家庭总支出中的平均比例约为 14%，中国最高，达到 18%，而澳大利亚最低，为 8%。普遍高企的价格和负担能力的挑战可能会对该区域的粮食安全造成显著影响，但在某些国家，由于国内的保护政策，全球性的冲击可在一定程度上被削弱²。

该区域包括众多农产品及粮食产品的出口国和进口国。中国和日本是全球最大和第二大净粮食产品进口国，大韩民国位居第六³。这些国家对全球农业市场和价值链有着重要影响，都扮演着举足轻重的角色。新西兰和澳大利亚是全球十大粮食产品净出口国之二（按价值计），尤其是畜禽产品和乳制品。由于该区域内各国特点不同，区域内的贸易量巨大且呈不断增长趋势。除澳大利亚和新西兰以外，干涉主义政府政策对本地市场产生了巨大影响。考虑到施行这种政策的国家在全球贸易中占据重要份额，这种国内政策的变更可能会影响全球市场。

该区域也面临各种各样的挑战。中国、大韩民国、日本的自然资源有限，因此会大量使用外购投入品，不利于可持续发展。部分区域的水资源极其短缺，或者极易受气候变化影响。旱灾变得频繁和严重，尤其是在澳大利亚，这种现象会随着气候变化而继续恶化。非洲猪瘟和禽流感等动物疾病对该区域的肉类生产造成巨大威胁。2018年中国爆发非洲猪瘟产生了广泛影响，这也说明了采用改良措施应对此类威胁的重要性。

虽然该地区面临种种挑战，每单位农业用地产生的农业增加值将持续上升。过去十年该区域全要素生产水平的增长预计为每年 1.6%，而再之前十年为每年 2%⁴。由于资源受限，该地区对生产力的持续投资是未来可持续性的关键所在。

2.1.2 生产

中国是产量增长的主要推动者

该地区是全球第二大农产品与渔产品生产区，在 2020-2022 年间占全球产值的五分之一左右。至 2032 年，其净产值预计将增长 9%，因此在全球产量中的比例将略微下降。中国是该地区产量的主要贡献者。在基期，即 2020-2022 年，中国占该地区总产值的约 90%。图 2.1 显示，中国是展望期内该地区唯一的动力。到 2032 年，中国的农渔产值预计将上升 10%，而该地区其它地方的增长速度为 3%，主要是因为澳大利亚和日本的产量下降。除了非洲猪瘟结束后畜牧业逐渐恢复外，日益成熟的国内市场、政策的变化、以及愈发激烈的贸易竞争都将导致该区域整体的增长放缓。

在基期，该区域的作物产量占农渔总产量的 38%，并且如果将水果蔬菜计算在内的话，该比例将进一步提高。至 2032 年，作物产量增长仅为 4%，这也意味着到时候作物在新增农业总产值中的占比将跌落至 36%。其减少的份额多被鱼类产量所占，2032 年鱼类产值将占新增总产值的 27%，而畜牧业的占比仍旧保持在 37%。

2032 年，该区域农业用地总面积会小幅减少，与历史趋势相吻合。其中牧场面积将缩小，作物种植面积预计将扩大 5%，基本集中在澳大利亚。对该地区其它地方而言，由于资源受限，生产力的提升是产量增长的关键所在。发达东亚区域每公顷作物用地的产出价值比其他所有区域更高，并且预计到 2032 年以前保持稳定。增长的主要动力是新品种开发、生产方式的改进以及灌溉面积的增加带来的单产提升，但增长速率皆比过去十年慢。该区域面临着水资源短缺问题，且每公顷合成肥料的用量是所有区域中最高的，因此环境和粮食安全问题与日俱增。展望期内每公顷肥料使用量将继续增加，虽然增速较慢。在作物混合种植和生产力提升的基础上，预计每单位肥料产生的能源也将提高 5%。

该地区的主要作物为谷物。它是全球多种作物的主要生产商，包括水稻、玉米、小麦。同时该区域对进口油籽进行加工，因此在蛋白粕和植物油的生产中也占据着重要地位。该区域的玉米产量几乎都由中国贡献，其还贡献了 93% 的水稻和 80% 的小麦产出。剩余小麦产量则主要依靠澳大利亚。未来十年，中国玉米生产用地预计扩大 230 万公顷，单产提升约每年 0.7%，在两者作用下，产量增长将达到 12%。相反，水稻和小麦的种植面积预计将分别缩小 120 万和 130 万公顷。虽然用地面积减少，但在单产提升的基础上，水稻产量预计提高 2%，而小麦产量则维持

在当前水平。澳大利亚是该区域另外一个主要的小麦生产国，其用地面积将减少 5%，单产维持在 2022 年达到的新纪录，最终产量较基期缩水 16%。该地区小麦产量的下跌几乎都是由澳大利亚产量下降所致。

该区域畜禽生产值占农业和渔业总产值的 37%，2032 年以前，其增长达到 9%，在总产值中的占比保持不变。该增长主要来源于集约化生产和生产力提升，而澳大利亚、新西兰和日本的牧场面积将缩小。肉类产量增长中的四分之三来自猪肉，11%来自禽肉。

中国依然是该区域畜禽生产的最大贡献者，占畜禽产值的 80%左右；尤其是其猪肉和禽肉的产量，分别占中国肉类总产量的 58%和 28%。未来十年中国肉类产量增长将达到 14%，其中 80%的新增肉类产量为猪肉。在 2018 年爆发严重的非洲猪瘟之后，中国重建其猪群，2022 年其生猪存栏量将超过 2017 年水平。2032 年的猪肉产量将比 2022 年高出 8%，主要原因是在从非洲猪瘟恢复的过程中，猪肉部门逐渐转向大规模集约生产，大量的小规模生产商被大型商业生产机构所取代，生物安全得到重视。受近期非洲猪瘟影响，禽肉产量也开始提升。非洲猪瘟让该区域肉价再创新高，生产周期很短的禽肉部门得以迅速发展。2018 至 2022 年间，禽肉产量提高了 20%。但随着猪肉产量的恢复和价格常态化，2032 年以前的禽肉产量增长仅为 4.5%。

澳大利亚在发达东亚区域总肉类产量中的占比将减少，但当地自然资源十分适宜养牛，其牛肉产量占本国肉类产量的一半左右。同时，澳大利亚的牛肉产量占该区域的 20%，其每年 0.8%的增速助力该区域牛肉生产的提升。

全球约 40%的鱼类产量来自发达东亚地区，其中 90%来自中国。中国鱼类生产增长将达到每年 1.3%，是该区域鱼类产量增长的主要动力。未来十年，水产养殖的产量增长较快，为每年 1.5%，而捕捞渔业仅为每年 0.6%。2032 年，水产养殖将占该区域渔业总产量的 78%以上。考虑到中国在区域产量中的重要地位，近些年愈发重视可持续性的中国政策将引领渔业市场的发展方向。

2032 年，该区域农业温室气体排放总量预计将增加 5.1%。其中动物生产造成的排放预计将增长 5.1%，主要体现在牛群和羊群分别增加的 7%和 3%。未来十年作物相关排放预计将增加 4.6%。但与农业和渔业产值相比，每单位产值造成的温室气体排放会继续下探，只是速度会放缓。

2.1.3 消费

中国膳食结构转变促进肉类消费

东亚地区在改善粮食安全方面取得了长足的进步，同时疫情对该地区的影响比其它绝大部分地区更小。疫情毫无疑问影响了消费者行为和农业供应链，GDP 表现仍然不错，尤其在中国。另外，发达国家采取了收入支持措施，进一步缓解了疫情对粮食安全的重大影响。2020 年，该地区中度至重度粮食不安全的发生率仅略有增加，随着 2021 年的经济恢复，粮食不安全的发生率降至五年来的最低水平，尽管粮食价格仍较高。虽然该地区仍面临高通货膨胀和生活成本猛涨的问题，但 2022 年的热量总供应量出现增长，且预计 2023 年将延续这一趋势。到 2032 年，该地区的热量总供应量预计将增加 6%，即增加约 200 千卡/人/天，达到 3473 千卡以上，在所有区域中排名第二。这也反映了该区域绝大部分国家的人均收入水平较高这一事实。然而，如果将预估的家庭浪费纳入考虑，热量总摄入量预计将低于 3239 千卡/人/天。

区域内各国都受多种人口动态趋势影响。该地区许多国家都面临人口老龄化问题，日本和大韩民国的抚养比⁵已经处于很高的水平，且预计 2030 年之前还将继续上升（联合国经济与社会事务部，2020_[1]）。我们通常认为这些国家的人口老龄化会抑制整体粮食消费的增长。与之相反，快速的城市化，尤其是在中国，会促进方便食品、肉类、脂肪、食糖消费的增长。在各种粮食中，

食糖消费增长将是最为迅速的；植物油消费增长会减缓，但绝对数值已经很高。2032 年，植物油消费将达到每人 28 千克，超过全球平均水平 70% 以上。

根据该地区绝大部分国家的收入、发展水平和成熟度，膳食结构转变最明显的是中国。到 2032 年，其人均食糖消费将提高 15%，其中鱼类、肉类和乳制品消费将分别增长 14%、12% 和 12%。然而，其谷物消费增长幅度低于 0.5%，再次证明其膳食结构将发生巨大变化。

肉类消费增加意味着蛋白质供应量的增加，预计总蛋白质供应量 2032 年上涨 10 克/人/年，达到 118 克/人/年，比全球平均水平高出 30%。绝大部分增量集中在中国，大韩民国和日本也将小幅上升。而在澳大利亚和新西兰，蛋白质供应量相较 2020-2022 年出现下滑，主要原因是乳制品消费下降，但其基础水平较高。

与基期相比，2032 年该地区的人均鱼类消费将增长 13%，即每人 5 千克。其中中国强势增长 14%，澳大利亚小幅增加 6%，新西兰 5%，大韩民国 4%，而日本保持相对稳定。

该地区的动物饲料用量占全球的四分之一以上。到 2032 年，该地区动物饲料用量预计将增长 11%，在全球的份额保持不变。饲料用量由多种因素决定，包括不同生产系统的饲料使用强度以及不同品种间的饲料转化率。各国采用不同的生产实践，使用不同的优势品种。该地区超过 85% 的饲料都由中国消费，预计 2032 年其饲料用量将提高 13%。这反映了日益集约化的猪肉和禽肉生产提高了饲料需求。较传统小型生产商而言，大规模商业化系统会使用更多的饲料，与此同时，环境问题得以控制以及遗传学的改良都提高了饲料转化率。在上述所有因素的综合影响下，中国动物饲料用量的增长速度将略微慢于肉类产量的增长。澳大利亚和新西兰的牛奶、牛肉、羊肉生产系统在饲料的使用上更加灵活，反而更依赖于牧场，因此其饲料用量增长较慢。

在饲料密集型生产系统之中，玉米和蛋白粕是大部分预混合饲料的关键成分，占有饲料原材料的 70% 左右。未来十年，在该区域的动物饲料中，玉米和蛋白粕的使用预计分别增长 15% 和 11%。蛋白粕增长较缓反应出中国试图减少混合饲料中的蛋白质含量。小麦在饲料中占比较小，未来十年其用量预计将增加 21%。

该地区仅占全球乙醇消费量的 10% 左右，中国占约 80%。2017 年，中国出台了雄心勃勃的 E10 标准，计划于 2020 年前在全国实施，其目的是消除过多的玉米库存。玉米库存恢复常态，难以刺激乙醇产量的增长。本《展望》假设 2032 年混合率仅提高至 1.7%，而基期的平均值为 1.2%，但离野心勃勃的 10% 的目标相距甚远。未来十年汽油总消费量预计将下跌，但中国混合率的上升将支撑乙醇消费增长，保持在每年 1.1%。2032 年，中国仍旧仅占全球乙醇产量的 7%。

2.1.4 贸易

多元化的净进口和净出口商

未来十年，该区域贸易逆差预计将保持稳定，但它仍旧是本《展望》涵盖区域中净进口量最大的区域。贸易逆差主要表现在东亚区域尤其中国和日本的大量进口。相反，大洋洲是净出口区域。东亚区域是大豆、玉米、大麦、高粱、小麦、植物油和畜禽产品的主要净进口区域，而大洋洲是小麦、大麦、双低油菜、糖、肉和乳制品的主要净出口区域。

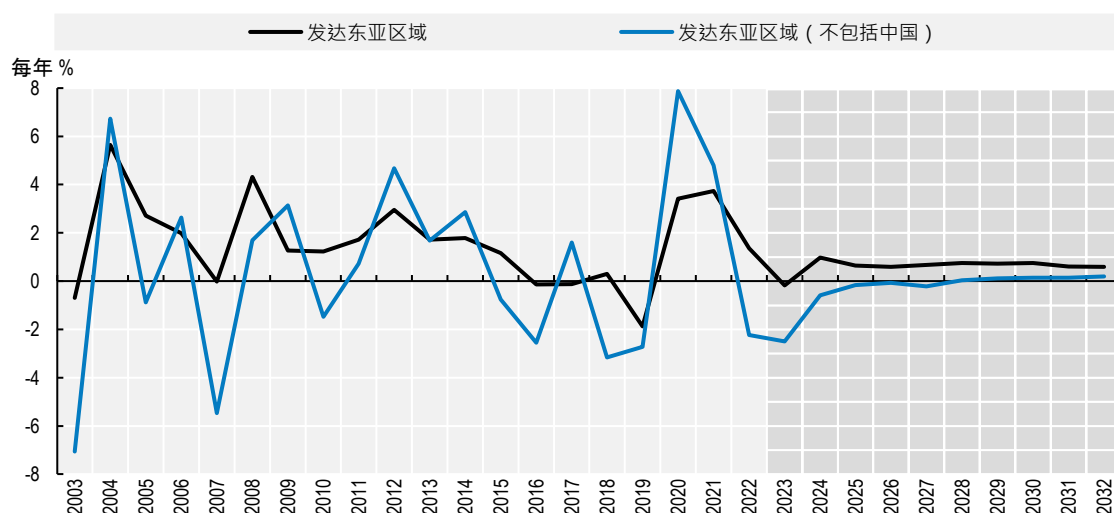
相较 2020-2022 年基期，2032 年该区域的进口净值预计增长 7%，比之前十年明显减缓。其中，中国，世界上最大的大豆进口国，占该地区新增进口的四分之三左右。2020 年，即便是面对新冠疫情造成的物流困难，中国大豆进口仍然创造了历史新高。进口需求主要来源于中国禽肉生产的快速发展和非洲猪瘟之后猪肉行业的恢复。由于当前价格较高，进口逐渐减缓，但预计到 2032 年，在畜禽产量进一步增高和贸易相关困难减少的基础上，进口量将提升 6%。虽然相较于过去增速下降，中国仍占全球大豆贸易的 60%，主要从巴西、美利坚合众国和阿根廷进口。动物饲

料部门也会推动玉米需求的增加，但中国主要依赖国内产量的强势增长，进口量预计将下跌。2032年，中国玉米的自给率预计达到95%左右，但其玉米的贸易将仍占全球玉米贸易的9%。

未来十年，随着中国的肉类生产从非洲猪瘟的影响中恢复过来，进口量预计将下跌25%，因此该地区的整体进口量将减少14%。牛肉和绵羊肉预计是中国将增加进口的仅有的两种肉类。除中国以外，大韩民国肉类进口预计将增加12%，但其进口量在整个地区进口量中的占比将变小。东亚部分进口需求可能将通过大洋洲新增出口来满足，因为大洋洲的出口产品主要用于供应亚洲市场。澳大利亚是中国牛肉的五大供应商之一，两国的双边贸易关系已得到改善。到2032年，澳大利亚的牛肉出口预计将增加19%，达到180万吨。2032年澳大利亚新增牛肉出口量为29万吨，仅为中国预计新增牛肉进口量的三分之一。

大洋洲是其他多种产品的主要出口区域，但未来十年大部分产品的出口量将会缩减。小麦出口将减少，但即便如此，澳大利亚仍是全球重要的小麦供应商。尤其是考虑到乌克兰当前的战争状况，黑海地区的出口收紧。到2032年，澳大利亚仍在全球小麦出口中占10%。新西兰虽然土地面积较小，但在全世界羊肉出口和乳制品出口中分别占30%和23%。新西兰牧场用地日益受限，预计2032年将进一步缩小，未来十年，其羊肉出口预计将保持稳定，乳制品出口仅增长6%。新西兰在这两种产品的全球出口中的比例预计将缩小。

图 2.1 中国是发达东亚区域农业和鱼类产量增长的主要动力

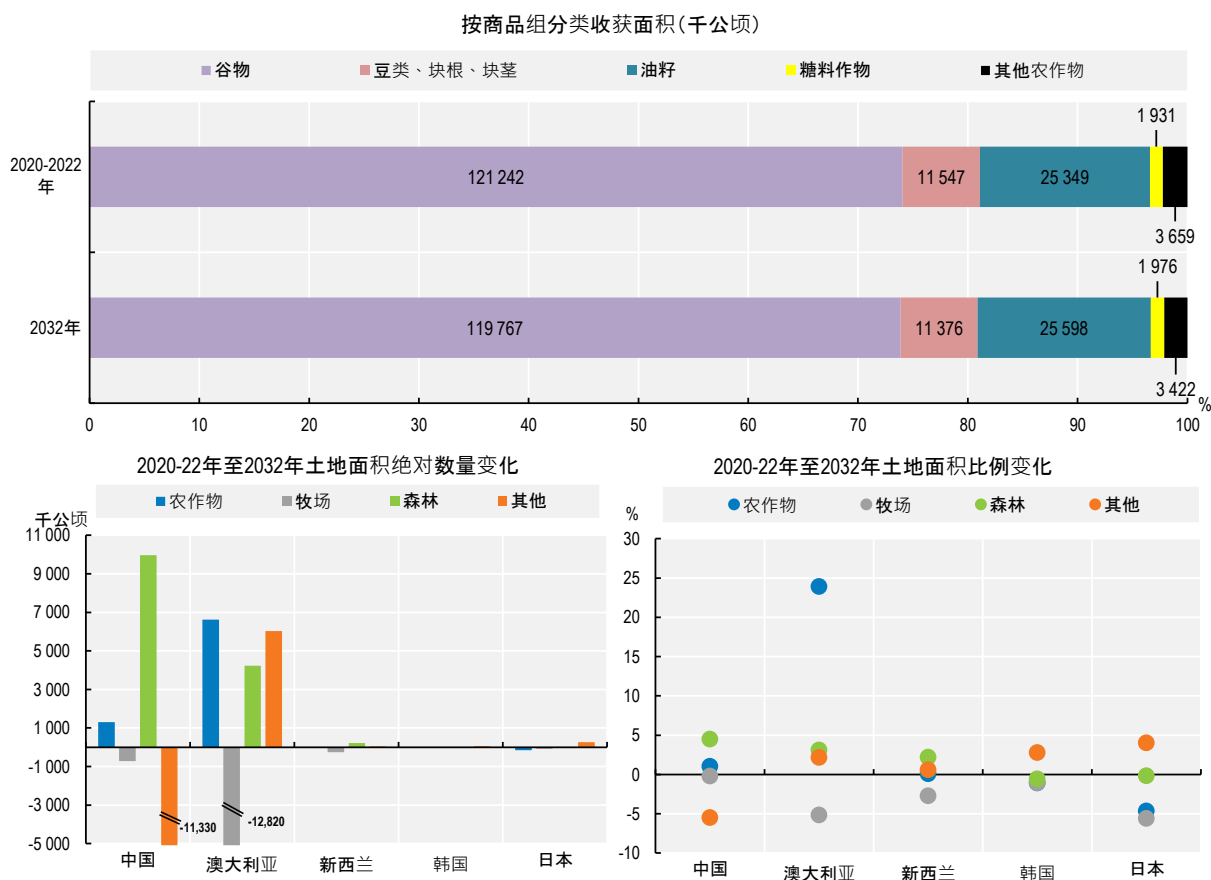


注：数据基于联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库中的历史时间序列，是综合本《展望》数据得出的。其他产品将根据趋势发展。净产值为种用量和饲用量的内部估计值。价值按2014-2016年美元不变价格计量。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业生产价值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-out-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/dk7wxa>

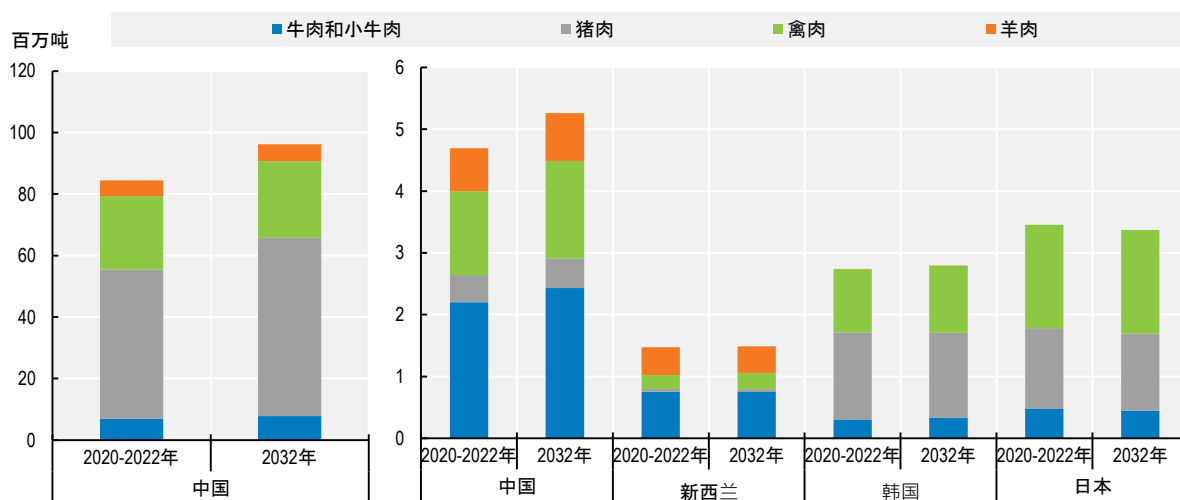
图 2.2 发达东亚区域收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/js0mwu>

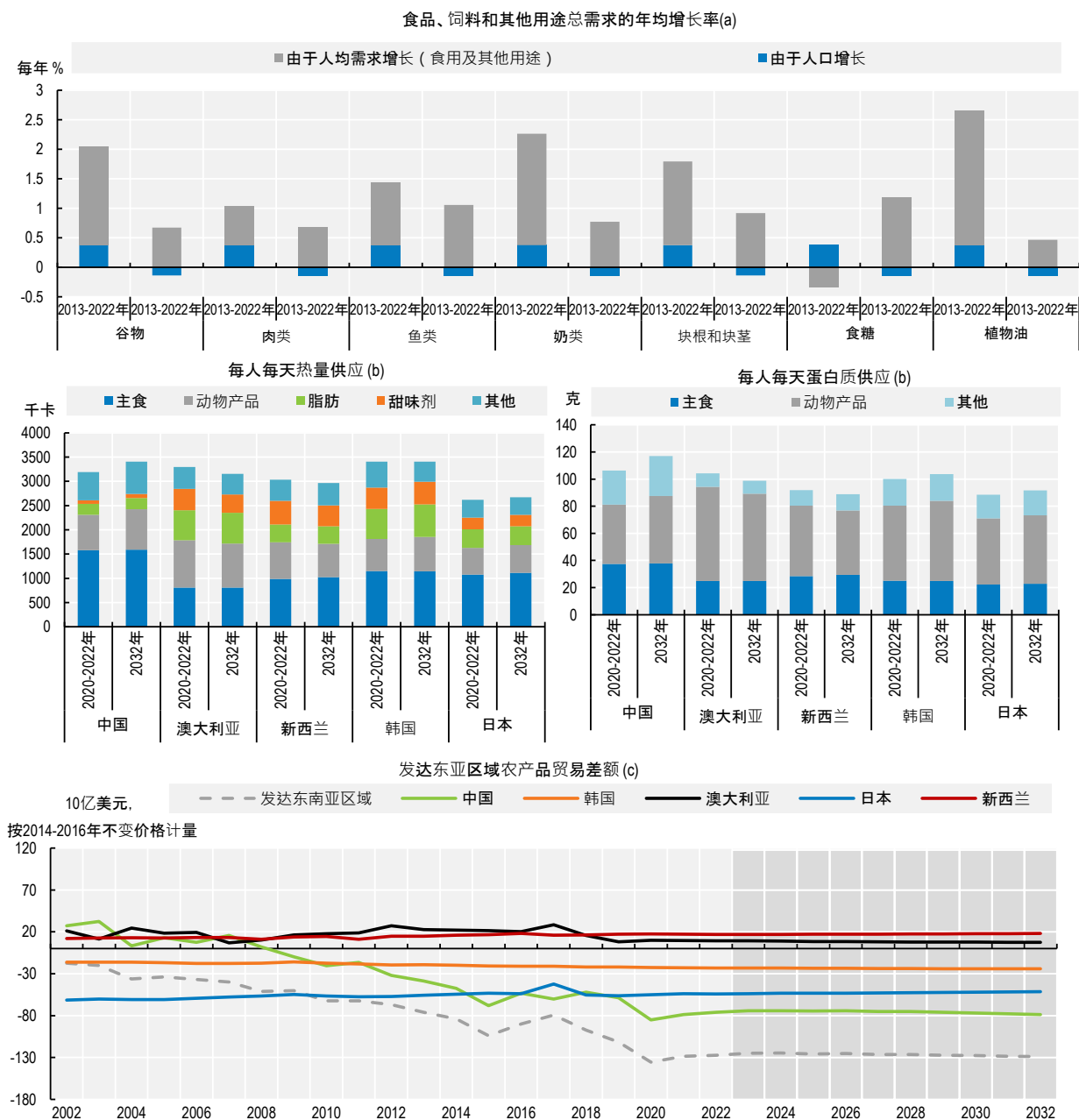
图 2.3 发达东亚区域畜禽产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/tb5xil>

图 2.4 发达东亚区域主要商品需求、粮食供应及农产品贸易差额



注：数据是基于《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表》中的历史时间序列以及贸易指数数据库进行预测的，包括本《展望》未涵盖的产品。a) 计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b) 脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类 and 块根。c) 基于展望数据的加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/1po7ik>

表 2.1 区域指标：发达东亚区域

	平均			%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)	2032	基期与2032年相比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	1 561 225	1 633 052	1 612 371	-1.27	0.37	-0.14
人均GDP ¹ (千美元)	9.65	13.42	19.48	45.10	3.22	3.42
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	693.6	778.5	845.1	8.56	0.80	0.69
农作物生产净值 ³	249.8	293.3	304.3	3.74	1.61	0.47
畜牧业生产净值 ³	277.2	287.8	312.6	8.61	-0.12	0.48
渔业生产净值 ³	166.6	197.4	228.2	15.65	1.06	1.31
生产数量 (千吨)						
谷物	530 611	631 947	656 970	3.96	0.94	0.58
豆类	7 698	7 997	8 954	11.96	1.49	0.96
块根和块茎	39 781	46 356	48 490	4.60	1.62	0.29
油籽 ⁴	29 227	42 359	45 285	6.91	4.15	0.24
肉类	90 627	96 787	109 126	12.75	-0.03	0.60
乳品 ⁵	9 454	10 536	11 447	8.64	1.05	0.71
鱼类	59 227	70 199	81 153	15.60	1.08	1.31
糖	16 334	14 888	15 612	4.86	-1.65	0.51
植物油	22 025	30 655	34 679	13.13	2.57	0.83
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	1 220	2 648	2 627	-0.80	6.16	-1.76
乙醇	8 952	10 406	11 678	12.23	0.63	0.99
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	933 488	901 336	891 156	-1.13	-0.14	-0.11
总农作物用地面积 ⁶	158 208	154 968	162 724	5.01	-0.50	0.61
总牧场面积 ⁷	775 280	746 368	728 432	-2.40	-0.06	-0.26
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	967	887	932	5.08	-0.68	0.34
农作物	455	378	395	4.57	-1.61	0.51
动物	500	498	525	5.42	0.08	0.20
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	2 948	3 154	3 351	6.25	0.65	0.43
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	94.5	104.7	114.3	9.21	1.11	0.61
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	156.3	156.3	157.1	0.54	0.06	0.02
肉类	40.3	43.2	48.1	11.41	0.84	0.65
乳品 ⁵	4.7	5.4	5.9	9.00	1.97	0.72
鱼类	36.0	41.0	46.2	12.55	0.81	1.07
糖	11.9	12.0	13.3	10.81	-0.37	1.17
植物油	20.4	25.1	26.2	4.59	1.65	0.52
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	- 64	- 130	- 129	-1.10	..	..
出口额 ³	109	119	138	16.35	0.25	1.46
进口额 ³	173	249	267	7.21	2.94	0.92
自给率¹⁰						
谷物	96.1	91.2	91.8	0.64	-0.34	-0.04
肉类	98.8	91.0	93.7	2.96	-1.07	0.07
食糖	79.9	70.0	70.0	0.09	-1.45	-0.70
植物油	66.0	72.0	78.5	9.11	0.01	0.50

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=（产量+进口-出口）*100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表及贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023 年），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2.2 区域性展望：南亚与东南亚

2.2.1 背景信息

人口与强劲的收入增长带来旺盛的需求，对资源造成巨大压力

南亚与东南亚地区是全世界人口最多的区域，占世界人口的 34%。而在这 27 亿居民中，超过一半居住在印度。整个地区的城市化程度正在上升，2032 年居住在城市的人口比例将超过 46%，而 2020-2022 年平均城市化率仅为 41%。该地区人均收入为 3157 美元，在世界范围内属低等水平，但这里各国之间区别较大。该地区最不发达国家的人均收入仅为 1345 美元，但新加坡的人均收入却超过 60000 美元。

未来十年，该地区的人均收入将实现每年 3.8% 的增长，比所有其它区域更快。过去该地区的人均收入一直在稳步上升，虽然 2020 年因为新冠疫情出现下滑，但恢复非常迅速。2022 年，该地区的人均收入比 2019 年高出 3%。一些能源或商品储备丰富的国家因为高企的产品价格实现了更快速的经济复苏。根据历史增长数据来看，初级农业、渔业、林业的比例预计将延续长期下跌趋势，从基期的 13% 下降至 2032 年的 9% 左右。

随着经济突飞猛进，该区域粮食在家庭支出中的平均比例下降到 17% 以下。这一比例在最不发达国家为 30%⁶，因此过去两年里，粮食价格的上涨将对这些国家的粮食安全造成极大影响。因此，南亚与东南亚中度至重度粮食不安全人口比例上升——虽然这两个地区过去都在减少饥饿方面取得过重大进展。

虽然资源压力不断加剧，该区域农产品方面的贸易顺差一直在增加。该区域农业用地面积为 5.8 亿公顷，人均资源为 0.2 公顷/人，而世界平均水平为 0.6 公顷/人。由于人口增长保持在每年 0.9% 左右，资源压力将加剧，这也意味着生产力提升对这一区域至关重要。过去十年，全要素生产水平以每年 2% 的速度增长，超过每年 1.4% 的全球平均，这加速了该区域的经济增长⁷。考虑到当前该地区承受的资源压力，未来需要将可持续性视为生产力提升的中心任务。

随着收入的提升、人口的增加与城市化的发展，对粮食产品的需求预计会出现强劲增长。但消费者偏好的变化却充满了不确定性，尤其是在动物产品方面。城市化进程一般会提升高价值和深加工食品及方便食品的消费。然而，该区域大部分民众（尤其在印度）是素食主义者，或反对食用猪肉，或患有乳糖不耐症，这也就是说该地区膳食结构的变化与世界其它区域不同。同时，该区域显示出多元化特征，因此不同国家的需求偏好可能会不同，在部分国家，肉类需求将迎来快速增长。

该区域保持着较小的贸易顺差，拥有众多重要的农产品和粮食出口国和进口国。约四分之一产量的农渔产品用于出口。主要出口产品为植物类产品，尤其是水稻和植物油，分别占全球出口的 81% 和 61%。东南亚区域在全球许多价值链中扮演着主要角色，例如鱼类、木薯以及植物油及其加工产品的价值链⁸。

该区域面临的主要挑战是如何持续性地提升生产水平和创新能力，尤其是面对资源限制、气候变化和人口增长带来的风险。虽然曾经取得不错的成就，但全世界三分之一的营养不良人口仍

位于该区域。为继续改善粮食安全，该地区需要在缺乏支持的全球环境中维持收入增长，克服高通胀和供应问题。所以该区域的主要政策考量因素为市场干预计划的性质和范围，及其会如何影响该区域与全球市场的交融。

2.2.2 生产

克服资源限制的关键是可持续性地提升生产力

就农业和渔业总产值而言，南亚与东南亚区域居于世界首位。作物产量份额最大，达到 52%，但畜牧业产量增长更快。截至 2032 年，该区域农业产量预计将增长 20%，是展望期内全世界增长最快的地区之一，其在全球产量增长中占据最大份额。农业产量增长的速率几乎是人口增长的两倍，也就是说人均农业产值将得到提升。

到 2032 年，作物产量预计将上升 16%，其在全球农渔产量中的比例将略微下降。未来十年作物用地面积仅增加 3.5%。在预测期内，随着集约化生产的普遍应用、作物比例的变更和生产力的提升，每公顷耕地产值增长将加速，达到每年 1.2%。由于肥料使用的普及化，该区域将实现单产提升，2032 年每公顷的肥料施用量将增加 8%。因此，每施用单位化肥产生的热量预计也会增加。

该区域是多种粮食产品的全球主要供应商之一，包括水稻、小麦、植物油、豆类和食糖。除植物油保持稳定以外，该区域上述产品在全球产量中的占比都将上涨。

谷物生产集中在印度、印度尼西亚、巴基斯坦和孟加拉国、柬埔寨、缅甸等最不发达国家。其中，印度贡献了 70% 的小麦产量和 40% 的水稻产量。谷物产量的增长同样集中在印度。未来十年，新增小麦产量的三分之一和新增水稻产量的 46% 都来自于印度。截至 2032 年，水稻产量的增长主要来自单产的提升，其中印度单产提升 15%，亚洲最不发达国家的单产提高 14%，而用地面积几乎没有改变。

食糖生产主要集中在印度和泰国，这两个国家在该地区食糖产量中占 60% 和 17% 左右。我们预测该地区食糖产量将增长 17%，其中超过一半来自泰国。泰国的增长主要得益于品种改良和提取率的提高，用地面积仅扩大了 3%。

该区域在全球植物油产量中占比达到 44%，主要依靠马来西亚和印度尼西亚的棕榈油生产。近些年，这一板块遭遇多重冲击，包括恶劣的天气条件、因疫情对国外工人流动性的限制产生的严重的劳动力短缺、印度尼西亚为了确保国内供应实施的短暂出口禁令。除此之外，该板块还面临早就存在的结构性问题，例如老化的油棕种植园以及对可持续性的日益重视。由于成熟油棕区面积的扩张有所减缓，未来十年棕榈油产量增长将放缓，尤其是在印度尼西亚。绝大部分新增产量来自单产提升，主要依赖机械化程度的升高以及老化种植园的翻新。

当前畜禽产品占农渔产值的 28%。由于增长率达到每年 2.6%，2032 年该占比将扩大到 31%。印度和巴基斯坦是增长的最大动力，且乳制品是增长最明显的产品。截至 2032 年，奶产量提高 33%，其原因是母牛群增加 23%，以及每头牛产奶量提升了 8%。超过一半的新增奶牛存栏量位于印度境内。

截至 2032 年，禽肉在肉类总产量中的占比超过一半，在新增肉类产量中占近 60%。该板块增长的主要因素是饲料的集约化使用以及饲养能力的改善。该区域猪肉产量有限，主要集中在越南和泰国。2019 年和 2020 年越南猪肉产量因为非洲猪瘟锐减之后出现了强势反弹，2022 年的产量已经超过 2018 年的水平。中期看来，猪肉产量将平均每年增加 1.8%，2032 年超过 470 万吨。牛肉产量预计将实现每年 1.6% 的增长，其中印度和巴基斯坦贡献了超过 60% 的产量。

在该区域，鱼类生产也在农业生产中扮演着重要角色，在总产值中贡献了 20%。然而鱼类产量预计到 2032 年仅增长 15%，在三大子版块中增速最慢，因此其在农业产值中的占比逐渐减小。由于资源有限，捕捞渔业发展有限，而水产养殖则每年增长 2.3%，将于 2025 年超过捕捞渔业，2032 年将占到渔业总产值的 54%。

相较 2020-2022 年，2032 年的农业直接温室气体排放将增加 11%，主要来源是畜牧业。作物造成的排放将增加 4%，畜牧业引起的排放由于反刍动物群的增加将继续增长，增速较之前十年更低，即每年 1.2%。截至 2032 年，全球农业温室气体排放将有 29% 来自该区域。

2.2.3 消费

需求增长强势，但各国需求偏好不一

由于 2020 年新冠疫情对收入的负面影响以及之后出现的粮食价格上涨，南亚与东南亚区域数年来在增强粮食安全和减少营养不良方面的积极进度出现逆转。这些因素对粮食负担能力造成了极大的影响。尤其是东南亚，十年间营养不良发生率首次增长了 15%。2021 年，在南亚与东南亚区域，即便经济增长强势反弹，营养不良发生率还在继续上升。虽然我们预测该地区将实现收入增长，但是短期内，高粮食价格会继续限制粮食安全的大幅改善。2022 年，热量供应量增加了不到 0.5%，预计 2023 年也仅会出现小幅增长。中期来看，粮食价格的常态化、收入增长的加快、人口增速的小幅下降以及持续但缓慢的城市化进程，将支撑膳食结构的持续转变，增加高热量和高营养粮食的需求（Law, Fraser 和 Piracha, 2020^[21]）（Kelly, 2016^[31]）（Reardon 等, 2014^[41]）。然而，消费的产品类型由该地区特殊的需求偏好所决定，而该地区相当一部分人口是素食主义者。到 2032 年，该区域日均热量供应量预计将增加约 265 千卡/人，达到近 2900 千卡，仅比世界平均水平低 5%。推动增长的主要因素是小麦、豆类、水稻、乳制品和植物油消费的提高。

谷物依然在该区域的热量供应中占一半以上。到 2032 年，51% 的总热量由谷物供应。水稻依然占谷物总消费量的最大份额，但小麦的消费占比也在上升。2032 年之前，该地区人均水稻和小麦产品消费预计将分别增加 0.4% 和 0.7%，但各国之间区别明显。在印度，水稻和小麦消费以相近的速度增长。而在印度尼西亚和越南，人均水稻消费预计将下跌，但小麦消费将上升。

平均蛋白质摄入量仍远低于世界平均水平，但到 2032 年，蛋白质摄入量将增长 9 克/人/天，只比世界平均水平低 14%。增长的主要原因是乳制品和肉类消费的增长。乳制品消费已经超过世界平均水平，到 2032 年人均消费将提高 20%，这样总消费将超过世界平均水平 25%。其中，新鲜奶消费的增长速度最快，尤其是在印度和巴基斯坦。肉类消费从较低的基础水平增长，到 2032 年将达到人均 12 千克。但该均值掩盖了各国间的巨大差异。印度的肉类消费非常有限，预计每年人均消费仅为 3.3 千克，而在越南，人均消费预计将增加 7 千克，2032 年达到 52 千克。就整个地区而言，禽肉在新增消费中占一半以上，但越南肉类消费增长的主要动力是猪肉。

随着畜禽和奶制品产量的增长，以及牧群扩张、饲料更广泛的应用以及效率的提升，到 2032 年饲料用量将增长 21%。其增速慢于肉类和乳制品产量的增长，这体现了饲料转化率提升对整个地区的影响。由于猪肉板块饲料强度的增强，越南饲料消费增长更快，达到 34%。玉米和蛋白粕是该地区主要的动物饲料，到 2032 年其在动物饲料消费中的占比将分别提高 27% 和 23%。玉米在饲料总消费中的份额将继续上升。

该地区在全球乙醇用量的占比预计将从 2020-2022 年的不足 8% 上升到 2032 年的 12%。主要是因为该地区尤其印度的混合率标准提升，并期望于 2025 年达到 E20 混合率目标，所以该地区在全球市场中的份额有了显著提高。然而，考虑到原料供应的限制，我们预测只有到 2032 年才能达到这一水平。泰国将其混合率目标视作替代能源发展计划的一部分，其混合率将于 2032 年达到 14%。乙醇生产将刺激这些国家的农产品需求，尤其是乙醇的主要原料甘蔗。

该区域在全球生物柴油用量中的比例较高，为 22%，预计到 2032 年将提升至 24%。增长的主要原因是印度尼西亚为减少对进口化石燃料的依赖而设定了生物柴油 30%混合率的目标，从而带来了生物柴油消费量的增长。通过生物柴油计划中的种种支持措施，预计能引导国内棕榈油供应到生物柴油市场。在此基础上，2032 年其生物柴油消费将增加 33%。生物柴油领域的发展能帮助稳定棕榈油的价格，从而刺激对该板块的投资，扩大对油棕种植园的翻修。

2.2.4 贸易

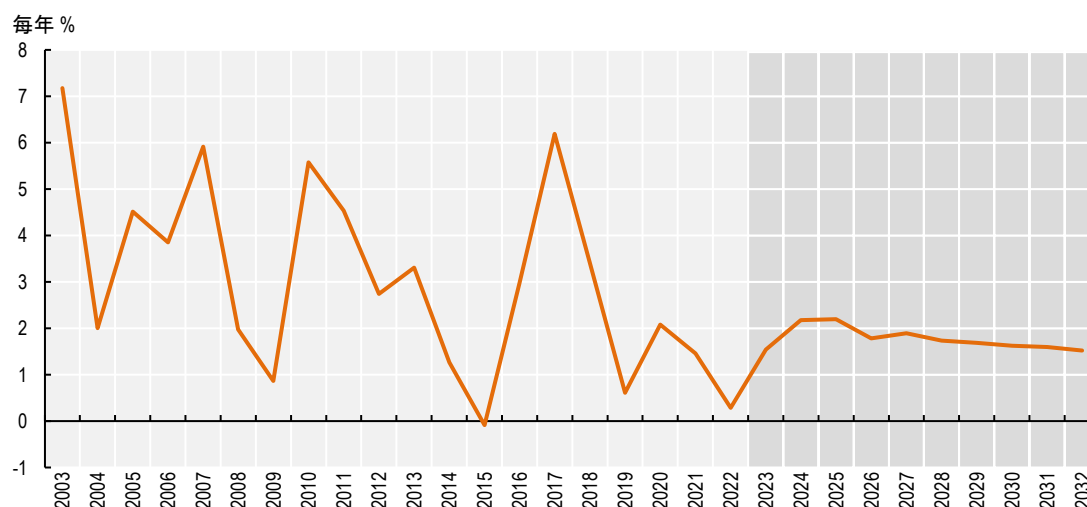
印度维持出口顺差

南亚与东南亚区域仍然享有小额的农产品顺差，但随着顺差逐渐减少，2032 年将出现小额逆差。但这一数字掩盖了该区域内部的巨大差异。印度当前仍是最大的净出口国。过去，印度是顺差增加的主要动力，但展望期内已成为出口下降的主要驱动因素。东南亚也是净出口地区，预计将一直保持小额顺差，直到 2032 年。相比之下，最不发达国家和其他发展中国家的净进口额会进一步提高。随着印度顺差的减少，该地区 2029 年会成为净进口区。

未来十年，该区域的净出口预计将缩小 6.7%。出口产品主要包括水稻、块根和块茎、食糖、植物油和肉类。植物油出口主要集中在印度尼西亚和马来西亚，世界上最大的两个棕榈油出口国。植物油的增长非常有限，仅为每年 0.3%，因此在全球出口中的比例将轻微减少。与之相反，该地区水稻和食糖的出口将迅速增长，其在全球市场中的占比将分别达到 86%和 28%。水稻出口的三分之一来自泰国，其出口平均每年增加 1.9%；越南与缅甸和柬埔寨等最不发达国家也是水稻的重要出口国。该区域占全球鱼类出口量的四分之一，但由于国内消费增加将导致鱼类出口受限，该比例预计出现下跌。同时，该区域在鱼类贸易中也占有重要地位。

未来十年，该区域对小麦、玉米、大豆、蛋白粕进口的依赖会进一步加深。到 2032 年，该区域在全球肉类和乳制品进口量中的占比将上升，但在总消费量中的份额较小，自给率将保持稳定。在部分国家内，进口的地位更加突出。

图 2.5 南亚与东南亚区域农业和渔业产量增长放缓

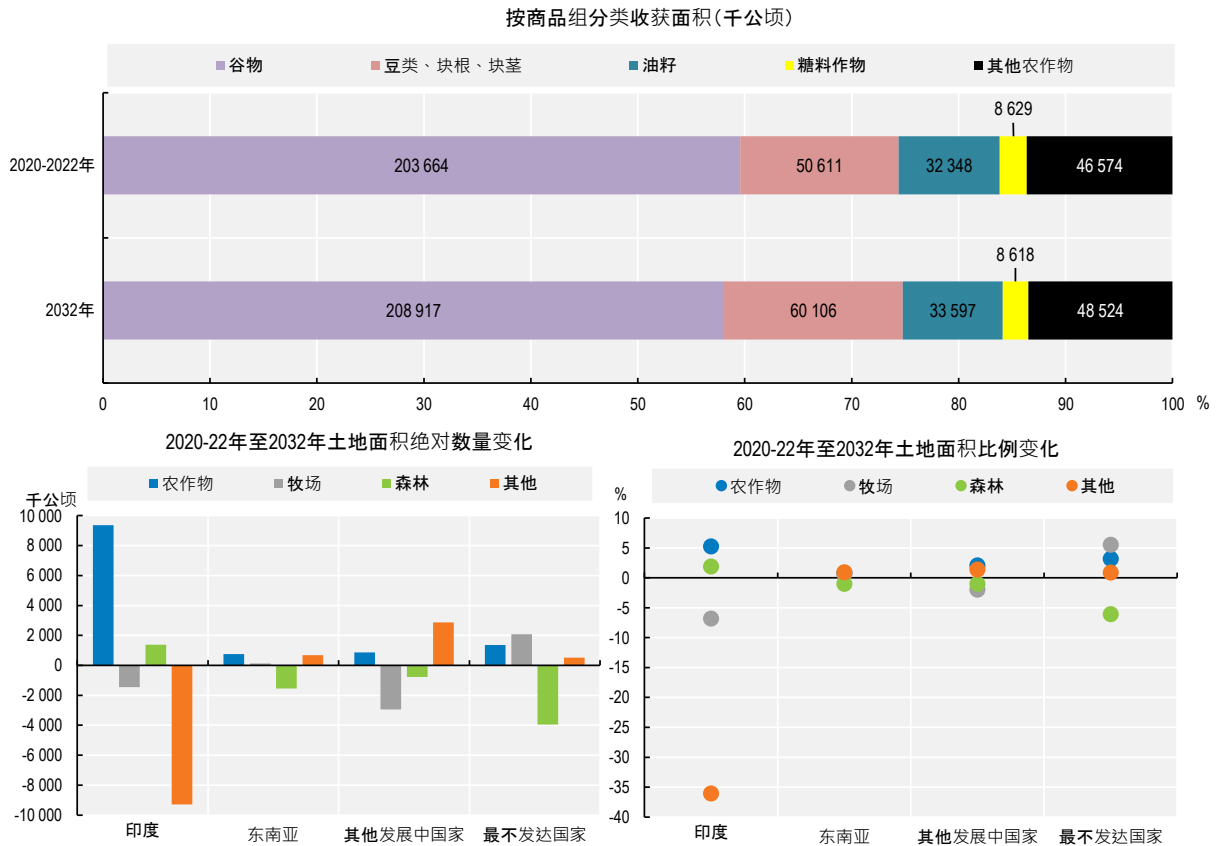


注：数据基于联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库中的历史时间序列，是综合本《展望》数据得出的。其他产品将根据趋势发展。净产值为种用量和饲用量的内部估计值。价值按 2014-2016 年美元不变价格计量。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/k64brx>

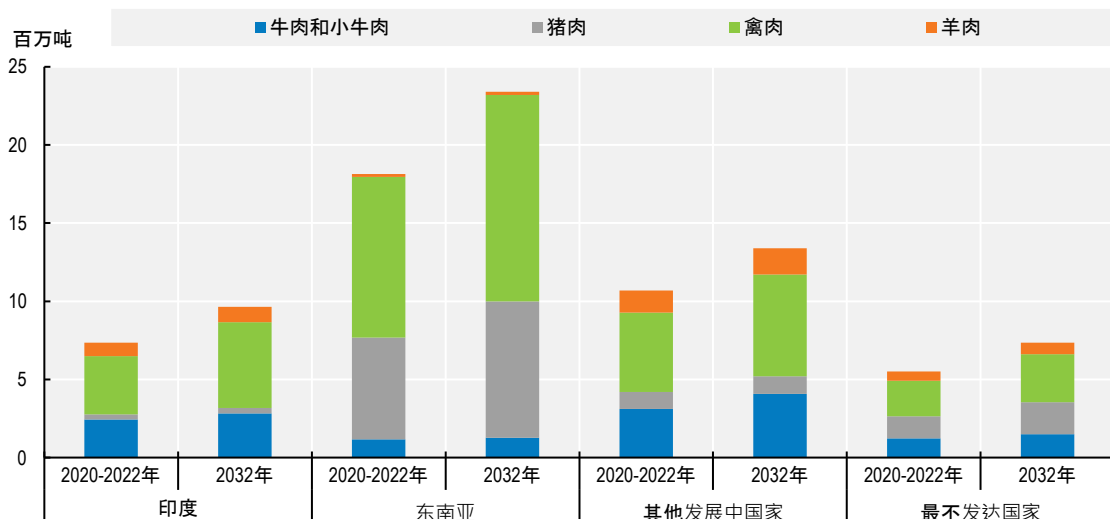
图 2.6 南亚与东南亚区域收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/01acn2>

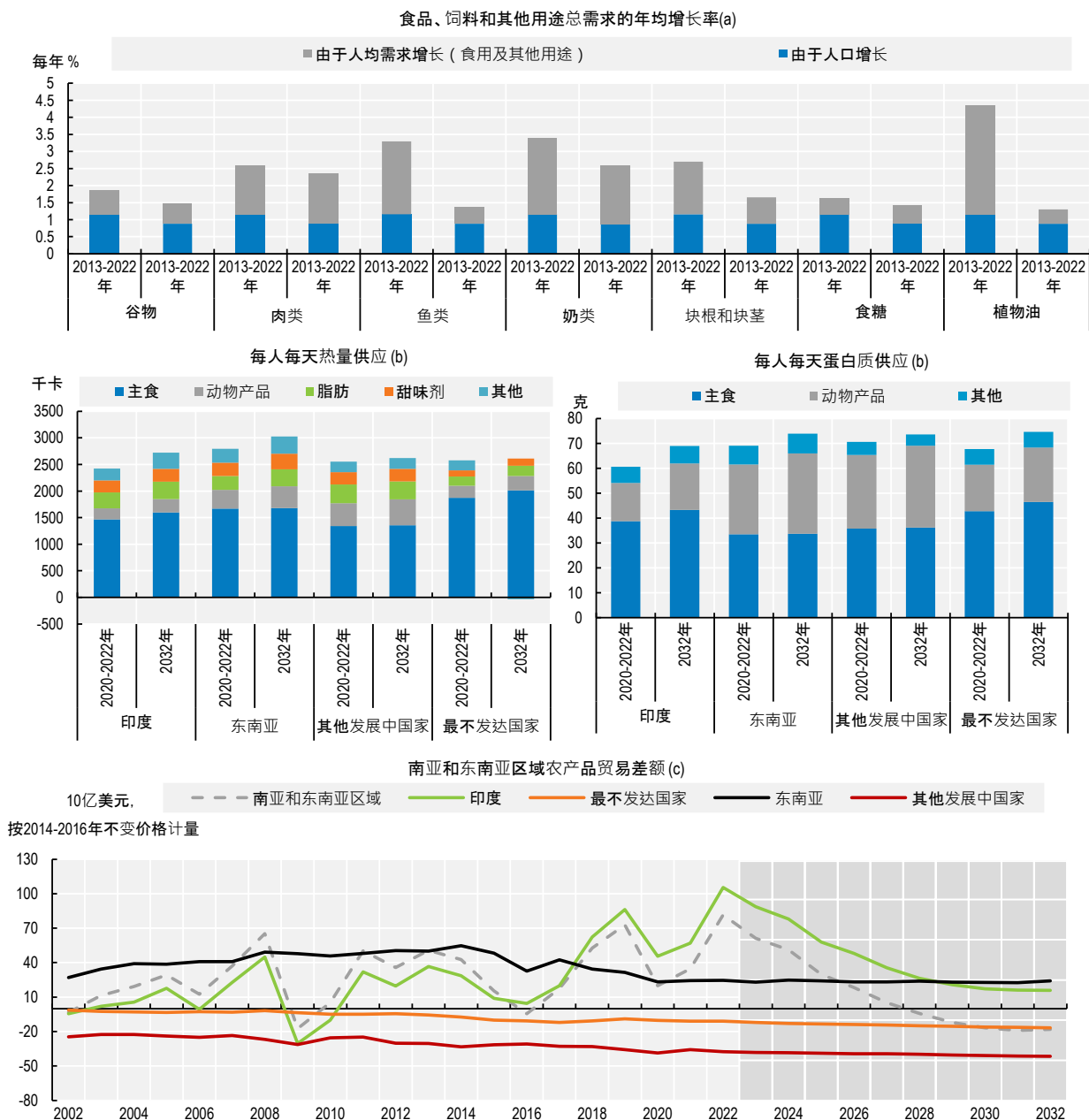
图 2.7 南亚与东南亚区域畜禽产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/f1ro4x>

图 2.8 南亚与东南亚区域主要商品需求、粮食供应及农产品贸易差额



注：估计值是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）食物平衡表和贸易指数数据库的历史时间序列得出的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b)脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类 and 块根。c)基于展望数据，包括加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/qs0y7m>

表 2.2 区域指标：南亚与东南亚区域

	平均			%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)	2032	基期与20 32年相比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	2 383 748	2 684 329	2 966 152	10.50	1.16	0.88
人均GDP ¹ (千美元)	2.38	3.16	4.75	50.43	2.68	3.76
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	629.4	797.7	957.7	20.06	2.35	1.79
农作物生产净值 ³	359.1	416.5	485.1	16.47	1.50	1.50
畜牧业生产净值 ³	154.9	223.8	292.1	30.51	3.68	2.58
渔业生产净值 ³	115.4	157.3	180.5	14.70	2.89	1.36
生产数量 (千吨)						
谷物	504 777	584 230	681 730	16.69	1.51	1.53
豆类	26 682	30 403	43 320	42.49	1.59	2.73
块根和块茎	38 474	52 751	64 465	22.21	2.91	1.93
油籽 ⁴	16 030	20 723	23 666	14.20	4.40	0.96
肉类	31 371	41 689	53 783	29.01	2.57	2.44
乳品 ⁵	29 084	43 441	57 657	32.73	3.44	2.58
鱼类	40 966	55 368	63 491	14.67	2.77	1.36
糖	47 908	58 418	68 157	16.67	2.06	0.83
植物油	69 621	96 029	107 361	11.80	3.11	0.83
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	2992.03	13573.36	17767.39	30.90	13.43	1.84
乙醇	4 122	9 241	18 040	95.22	8.08	3.41
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	557 782	576 986	587 154	1.76	0.39	0.15
总农作物用地面积 ⁶	324 090	348 184	360 525	3.54	0.73	0.29
总牧场面积 ⁷	233 692	228 802	226 629	-0.95	-0.12	-0.06
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	1 564	1 705	1 890	10.85	1.07	0.90
农作物	661	689	713	3.59	0.55	0.49
动物	891	1 002	1 163	16.07	1.42	1.16
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	2 419	2 541	2 788	9.73	0.49	0.98
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	60.0	64.7	72.8	12.52	0.7	1.2
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	171.7	172.7	183.4	6.16	0.03	0.58
肉类	8.8	9.8	11.3	15.76	0.81	1.35
乳品 ⁵	13.1	16.5	19.9	20.32	1.86	1.69
鱼类	14.4	17.1	18.4	7.56	1.54	0.65
糖	19.8	21.2	22.7	7.12	0.51	0.51
植物油	8.3	9.6	10.6	11.05	0.65	0.93
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	30	45	-18	-139.97	..	..
出口额 ³	179	246	230	-6.70	4.00	-2.16
进口额 ³	148	201	248	23.36	3.40	1.73
自给率¹⁰						
谷物	97.2	92.6	92.4	-0.19	-0.45	0.11
肉类	94.6	96.6	97.2	0.70	-0.03	0.10
食糖	98.9	99.9	99.0	-0.87	0.63	-0.26
植物油	146.3	126.8	119.9	-5.43	-1.23	-0.46

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=（产量+进口-出口）*100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2.3 区域性展望：撒哈拉以南非洲

2.3.1 背景信息

人口增长是对粮食安全的重大挑战

撒哈拉以南非洲幅员辽阔，展现出多元化的面貌。其农业用地面积占世界 19%，居住着 11 亿人口，占世界 14%。在本章涉及的各大区域中，撒哈拉以南非洲的人口情况尤为特别：最年轻的人口，最快的人口增长和最慢的城市化进程。到 2032 年，撒哈拉以南非洲的人口达到 14.5 亿，占世界总人口的 17%。虽然城市化正在展开，但它是仅有的两个未来十年农村绝对人口仍将增长的区域之一（另外一个近东与北非区域），也是唯一一个到 2032 年农村人口超过半数的区域。

该区域人均收入水平全球最低，仅为 1706 美元（按 2010 年美元计算）。然而，该地区各国之间差异巨大，人均收入从低于 1000 美元的最不发达国家，到 7810 美元的南非。该区域经济高度依赖资源产品，如农业、石油和矿业。2020 与 2022 年间，农业（包括渔业与林业）占总经济产出的 15%。部分国家的该比例会更高一些。2020 年由于新冠疫情影响，人均 GDP 缩水 5%。虽然之后产品价格高企，但该地区 2021 年人均 GDP 仅恢复 1.9%。由于全球经济发展放缓、金融状况紧张、资金限制和通胀飙升，经济恢复的势头被抑制。当前全球经济的不确定性持续增长，该地区很多发展中国家的货币急剧贬值，这加剧了通货膨胀，并且可能引起大家对外汇储备的担忧。以人均计算，2022 年收入增长小于 1%，预计 2023 年也是相同，而在之后的预测期，平均增长率在 1.2%。在这种情况下，至 2032 年，平均人均收入将达到 1930 美元。但当前的增长率显示，该地区只有在 2025 年才可超过疫情前收入水平。

与较低的绝对收入水平相对应，撒哈拉以南非洲家庭收入用于粮食消费的比例比本章中涉及的其它区域都高，为 23%。但各国间区别较大，比如最不发达国家平均粮食消费为家庭收入的 31%⁹。该地区的人均热量摄入也是全球最低水平。而且因为总收入中的大部分用于粮食，该地区过去两年深受高粮食价格的影响。在无数的外部冲击之下，如疫情和乌克兰战争，粮食供应和粮食安全都变得越来越紧张。粮农组织的《2022 年世界粮食安全和营养状况》指出，2021 年 GDP 增长的恢复并没有能转化成粮食安全，营养不良发生率从疫情期间的 20.1%（2019 年）和 22.7%（2020 年）升至 23.2%。2021 年该区域营养不良的绝对人数增加了 1200 万，比 2020 年新增的 3400 万少了一半以上。从 2018 年开始该区域的营养不良发生率就一直在上升，2020 年的疫情更是触发了加速开关，而这一趋势在当前的环境下很难扭转过来。2022 年飙升的通胀、疲软的经济增长和高昂的价格都可能加剧情势的恶化，只有当价格恢复常态化，这一情况才会逐渐消失。

撒哈拉以南非洲农业生态多样化，土地资源充裕，其耕地与牧场面积分别占了全球资源的 16% 和 20%。尽管该地区土地资源丰富，但不同国家的土地可用性和农业结构方面有着巨大差异。部分国家涌现出越来越多的中等规模农场（Jayne 等，2016^[5]），而其它国家的农业板块却面临土地短缺和耕地面积缩小的压力。本区域大部分可用土地集中在少数几个国家，或被森林覆盖（Chamberlin、Jayne 和 Headey，2014^[6]），但其它国家坐落在偏远地区，很难接触市场和基础设施。虽然该区域在世界农业用地面积中占比较高，但其未采用集约型生产，因此 2020-2022

年撒哈拉以南非洲的农渔产值仅占全球的 5%。但由于其人口众多，其在全球农渔消费中占比明显更高。这里的饮食结构以主粮为主，2020-2022 年间消耗了全世界 42% 的块根和块茎和 12% 的谷物，但仅消耗 7% 的糖和 6% 的植物油。蛋白质摄入量相对较低，这反应了该地区较差的购买能力，鱼类消费仅占全球的 6%，乳制品消费占 5%，肉类消费占 4%。虽然各国间差异巨大，但撒哈拉以南非洲绝大部分粮食产品的自给率整体在下降，因为国内供应增长赶不上人口膨胀的速度。

就近期和中期而言，该区域面临的重大挑战是在气候变化导致的日益动荡的天气条件下，以及在长期低收入的情况下，改善粮食安全和消除饥饿。虽然部分国家切实地获得了成功，但该区域大部分地方的生产力仍然较低。肥沃的土地资源集中在少数国家，也就意味着区域内贸易拥有巨大的潜能，特别是考虑到非洲大陆自由贸易区内的关税削减，但需要降低贸易成本以提高竞争力。因此在展望期内，该区域的进口量将进一步增加。在日益动荡和割裂的全球市场中，该区域可以通过缩小生产力差距、改善市场准入、降低运输和区域贸易成本，为不断增长的人口提供更廉价的产品。

2.3.2 生产

生产力的提升至关重要

以净增加值计算，预计撒哈拉以南非洲未来十年农业和渔业产量将增长 24%，每年上涨 2.2%。该速率低于人口增长速度，这意味着该区域人均产值将延续自 2015 年以来明显的下降态势（图 2.5）。其中大部分增长来自作物产量。2032 年，该区域农业总产值的 70% 以上来自作物产量，比基期略微上升。畜禽产量虽然基础水平较低，但其增长速度略高于作物增速，预计其在总产值中的比例将从 2020-2022 年的 19.5% 小幅上涨至 2032 年的 19.8%。鱼类在总产值中的比例将下跌 10%。谷物、块根和块茎，是该区域作物增长的主要来源，且在全球产值中的份额将上升。截至 2032 年，撒哈拉以南非洲的块根和块茎产量将达到全世界产量的 42%，而豆类产量占 22%，谷物产量占 6.5%，油籽产量占 2%，棉花产量占 6%。该区域约 65% 的棉花由最不发达国家生产，主要是西非国家，其中贝宁和布基纳法索是主要生产国。撒哈拉以南非洲最不发达国家的棉花产量预计平均每年增长仅 1.5%，主要原因是虽然单产出现增长，但棉花种植面积将小幅减少。

未来十年，由于集约化生产、生产力的提升、以及作物结构的变化，农作物产量将增长 27%。按照每单位作物种植面积产生的价值计算，作物生产的实际价值将继续每年增长 1.7%，比之前十年更快。这种情况出现的主要原因是部分作物进行集约化生产，并且 2032 年作物种植面积将扩张 7%。拥有双峰降雨的热带区域普遍采用复种体系，而南部非洲常运用灌溉体系，常在一年中连续种植大豆和小麦。该区域，尤其是尼日利亚，将通过一年多次收获扩大水稻种植面积。除集约化生产以外，部分作物的种植面积将增加，例如块根和块茎、玉米、水稻、豆类和其它粗粮，但小麦和棉花的种植面积将缩减。

展望期内，作物种植面积每年小幅扩张 0.2%，增幅急剧下降，仅为过去十年的一半。该区域土地资源充沛，但 Chamberlain 等人发现 2014 年，十个国家（苏丹、马达加斯加、刚果民主共和国、莫桑比克、安哥拉、刚果共和国、中非共和国、埃塞俄比亚和赞比亚）占新增可用土地的 65% 左右（Chamberlain 等，2014）。在该区域其他地方，土地分割，土地退化、土地资源丰富的国家的内部冲突，或采矿、城市扩张等其他土地用途的竞争等也会限制农地面积的增长。这进一步突显了该区域生产力提升的高度重要性。

展望期内平均谷物单产预计每年增长 1.9%，比过去十年更快。通过增加投资以因地制宜地改良作物品种和改善管理后，该区域的主要农作物单产将持续提高。大部分农作物的单产增长超过全球预计增速，但其基数不到全球平均数的一半。因此，该区域与世界其他区域的单产之间的

鸿沟将缩小，但到 2032 年差距依然很大。要想进一步缩短与世界单产水平的距离，还要面对有限投入、灌溉、农场基础设施等方面的挑战。虽然许多国家广泛实施了肥料补贴计划，但该区域的肥料用量是所有区域中最低的。作为肥料的净进口区，2022 年肥料成本的猛增将进一步抑制该区域内肥料的采购和使用。在很多情况下，这会导致施肥不及时。在展望期间，肥料用量预计将增加 9%，但每公顷的施肥量依然低于全球平均水平 20% 以上（图 2.6）。由于基期内施肥率更低，最不发达国家的施肥量增长更快。但由于进口肥料成本高，要消除肥料用量之间的差距非常困难。

未来十年，预计畜禽净产值将提高 27%，比作物增长略快。其中增长最快的是乳制品。截至 2032 年，该地区奶产量将增加 1000 万吨，肉类产量将增长 300 万吨。在撒哈拉以南非洲的肉类生产中，牛肉占比最大；而新增肉类产量中，禽肉的比例最大。截至 2032 年，牛肉产量将提高 100 万吨，禽肉增加 91.6 万吨。另外，羊肉产量预计将增加 62.2 万吨，猪肉 40 万吨。绝大部分肉类产量增长将集中在该区域的最不发达国家内（图 2.12）。

该区域牛羊肉生产系统仍旧相当粗放，未来十年的增长主要靠牧群的扩张，而不是生产力的提升。在 2020-2022 年基期，该区域仅占全球牛肉产量的 7%，但占全球牛群数量的 17%。过去十年，该地区在全球牛群数量中的占比一直稳步上升，预计到 2032 年将达到 19% 左右，但其牛肉产量在全球市场中的份额却小于 8%。同样，该区域占全球羊肉产量的 13%，但占全球羊群数量的 25%。未来十年羊肉产量预计将增长 29%，在全球产量中的占比将增加至 15%，但其羊群在全球的占比将增加至 29%。在此粗放型生产系统的基础上，大部分产量其实依靠的是自然放牧，极易受天气条件的影响。因此，考虑到放牧的限制，极端天气条件，例如非洲之角的持续干旱，会导致大规模的损失。未来十年里，这样的压力会持续增加，这是因为在牧场面积几乎没有变化的情况下，牧群仍在扩张，而且气候变化会对极端天气事件的频率和强度带来严重影响。

虽然该区域仍广泛采用粗放型禽肉生产系统以及本土的两用品种，但禽肉行业已经出现明显的集约型发展，尤其是南非等可生产多余饲料谷物的国家。随着赞比亚、坦桑尼亚和尼日利亚等国家的供应链逐渐现代化，撒哈拉以南非洲区域越来越多国家的饲料强度会继续增长，只是基础水平较低。许多小型生产者继续使用从非正式渠道购买的非谷物饲料。而在本来就已经大量使用饲料的国家，基因改良和更好的饲料转化减少了每只动物需要的饲料数量。整体而言，该区域饲料使用的增长略慢于禽肉产量增速。但在集约化程度较低的埃塞俄比亚和其它最不发达国家，两者的增长速率差别更大。

撒哈拉以南非洲区域的鱼类生产主要依靠捕捞渔业。在 2020-2022 年基期，捕捞渔业占鱼类总产量的 90% 以上。水产养殖在快速发展，其产量至 2032 年将提高约 20%，但其基础水平较低，2032 年在鱼类总产量中的占比还是低于 10%，而基期这一占比为 8.7%。捕捞渔业的增长较慢，在 2032 年之前的十年内增速为 11%，这反应了渔业资源是有限的。

根据这些预测数据，至 2032 年，预计农业造成的直接温室气体排放与基期相比将增长 19%。这主要是由粗放型畜牧业造成的，而且集中在作物产量不高的半干旱地区。截至 2032 年，撒哈拉以南非洲将在全球农业直接排放的增加量中占据 16%。然而，该区域每美元产值的农业排放量将延续下滑的趋势。

2.3.3 消费

饮食多元化仍然停滞

撒哈拉以南非洲是世界上贫困人口和营养不良人口最多的区域。其人均热量供应也是本章各地区中最低的。该地区本就一直面临粮食安全的挑战，而新冠疫情的长期影响以及为控制疫情采取的各项限制措施进一步加剧了这一问题，同时还叠加了俄乌战争、通胀飙升、经济恢复缓慢等

因素。疫情最初带来的冲击是两方面的：一是供应链中断，尤其是在该区域大量存在的非正规市场；一是收入和就业冲击让人们更难以承担粮食的价格。而当新冠疫情结束，经济逐渐打开局面时，乌克兰发生的战争又延长了供应链上的这些挑战的存续时间，尤其是对于该地区主要依靠进口的商品而言，例如小麦。短期内高昂的粮食价格和缓慢的经济恢复以及通胀的飙升，都会继续削弱人们的负担能力。粮食安全和营养不良可能仍将是该区域面临的重大挑战，即便收入水平开始恢复，该区域未来仍需改善粮食的供应、运输、可负担性和利用率，才能实现持续性的恢复。

2020 年的经济紧缩以及高企的价格，将在未来数年减少该地区的人均热量供应。居高不下的通胀和收入的缓慢恢复意味着人均热量供应增长将继续保持在低位，人口增长将依然是该区域粮食消费增长的主要动力。事实上，由于人口增长速度如此之快，尽管到 2032 年人均热量供应仅增加 5%，撒哈拉以南非洲仍将是新增粮食需求的最大来源之一。该区域在全球粮食热量消费中的占比预计将从基期 2020-2022 年的 12% 增长至 2032 年的 14%。

展望期内，该区域将实现 124 千卡/天的热量供应增长，至 2032 年，该区域人均热量供应量将超过人均 2555 千卡/天左右。然而，在扣除估算的家庭粮食浪费后，热量总摄入为人均 2450 千卡/天。即便是不计算家庭浪费，至 2032 年，该区域的热量供应比全球平均水平低 17%，仍是全世界最低水平。

撒哈拉以南非洲主粮在总热量供应中的占比比其他区域高，2020-2022 年为 70% 左右（图 2.13）。其中，玉米、块根和块茎在主粮消费中占据最主要的地位。展望期内主粮人均消费将继续增长，但整体消费结构将发生变化，块根和块茎的占比将保持稳定，然而水稻和玉米的摄入量将增加。主粮在总热量供应中的占比将略微下降。而就其他大部分商品类别而言，包括肉类、乳品、鱼类、食糖和植物油，人均消费均列世界最低水平。未来十年，人均肉类、乳制品、食糖和植物油消费将小幅增长，但鱼类的消费将略微下滑。人均消费水平的变化说明饮食多元化发展依旧缓慢，但由于快速的人口增长，所有粮食的消费都将大幅度提升。

蛋白质供应预计将每人每天增长 2.6 克，且主要是植物蛋白（图 2.13）。肉类和乳制品消费增长极少，而鱼类消费可能下滑，这限制了主要营养物质和微量元素的摄入。

未来十年，谷物将超过块根和块茎，成为该区域畜牧业所需饲料的主要来源，其中玉米是最重要的原料。然而，由于该地区绝大部分地方仍旧采用粗放型生产系统，饲料使用量整体上较少。截至 2032 年，其饲料消费仅占全球饲料消费的 4%，却需要养活全世界 17% 的人口。

2.3.4 贸易

进口依赖日益增强 · 区域贸易协定进展缓慢

为了向迅速增长的人口供应粮食，该区域将日益依赖于进口，以弥补当地生产和消费之间的缺口。除少数商品外，大部分本地的粮食商品都是用于当地消费，而不是出口。但很多产品的国内产量无法满足需求。不过，受益于北半球的反季节性以及具有竞争力的劳动成本，很多国家实现了高价值新鲜农产品的净出口。

未来十年，由于进口需求的增长超过出口供应的增长，该区域主要粮食的贸易逆差预计会继续扩大。按全球不变参考价格（2014-2016 年）计算，贸易逆差的增速比过去十年更快，从 2020-2022 年的 90 亿美元增加至 2032 年的 240 亿美元。全球通货膨胀导致粮食进口成本增加，同时考虑到美元国债和美元加息，粮食短期问题预计会进一步加剧，尤其是与美元关系更为紧密的非洲国家。

该区域玉米自给率很高，但高度依赖谷物进口，如水稻和小麦。随着进口量的增加，2032 年这两种商品的自给率预计将分别下跌至 50% 和 24%。由于小麦主要从俄罗斯联邦和乌克兰进口，2022 年开始的战争严重地干扰了进口。去年进口产品的成本急剧上涨，但联合国促成的粮

食协议缓解了供应问题。由于乌克兰仍处于战争状态且东非持续多年饱受干旱折磨，2023年该协议的延长对该区域来说至关重要。

虽然与第一波新冠疫情直接相关的大部分贸易问题逐渐得到解决，但该地区贸易效率指标（例如世界银行的物流表现指标）表现本就不佳，三年疫情更是让其雪上加霜。2020年后，绝大部分商品的进口量都在增加，但该地区会继续面临一些困扰，例如高额运费和高涨的燃料成本，这将进一步刺激本就较高的贸易成本，导致消费价格上涨，给低收入人群带来尤为巨大的负担。

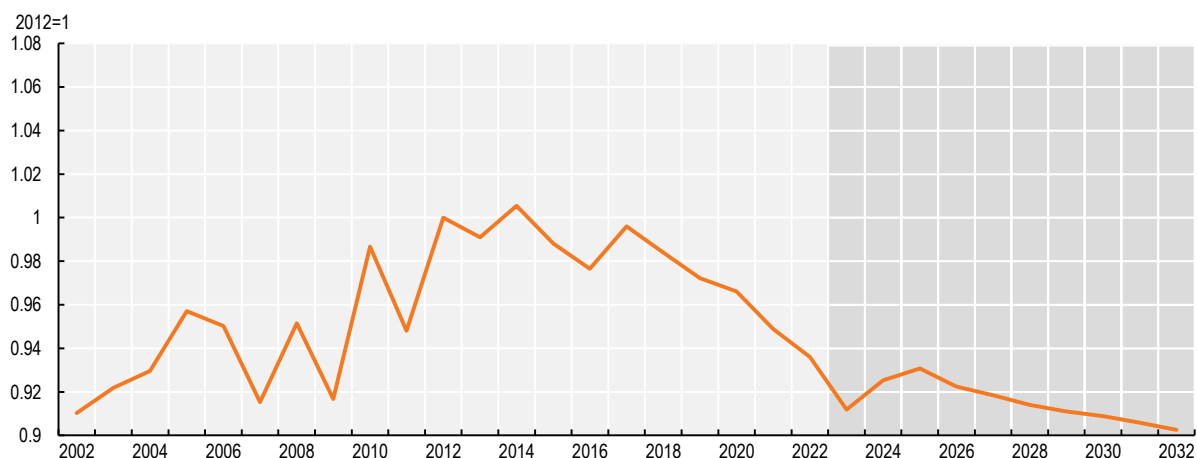
与基本作物不同，该地区是棉花、新鲜果蔬等高价值产品的净出口国。大部分棉花运输至全球市场，截至2032年，该区域超过85%的棉花产量将用于出口。到2032年，水果和蔬菜出口的总价值预计将分别升高28%和44%。因此，按2014-2016美元计算，未来十年该地区农产品出口的总价值预计将增长19%左右。

撒哈拉以南非洲希望通过非洲大陆自由贸易协定加强区域内贸易。针对重要商品，非洲联盟的战略之一便是农业价值链区域化，以此加速农业粮食系统的转型，并通过加强商品盈余地区的生产商和农业园区与市场和需求地区的联系，提升生产力，促进农业加工。当前协定已经进入实施的第二年。在当前全球不确定性日益增长的环境下，增强区域内部贸易对经济发展至关重要。新冠疫情推迟了协定的实施，2020年非洲内部贸易增长下跌至16%，过去五年平均为18%。农产品占非洲内部交易的四分之一，尽管疫情带来的供应链中断明显抑制了贸易的发展，但大家对协定的期望很高，新的政治形势也将极大地推动协定的执行。

非洲大陆自由贸易协定旨在将90%税种的关税降至零，最不发达国家在十年内分阶段完成此目标，其他国家则为五年。目前为止，已有八个国家加入了《指导性贸易倡议》。该《倡议》号召根据协定完成有商业意义的贸易，并对运作、体制、法律和贸易政策进行测试。《倡议》指定的贸易产品包括多种农业和粮食产品。虽然已取得上述进展，但原产地协定的多种规则还未议定，部分关税同盟成员还未通过此协定，因此部分区域性贸易联盟还无法根据优惠条款进行贸易，除非做出让步允许协定单独执行。虽然各国还需要确定原产地规则，但该协定最终仅排除了3%的关税项目，因而能在中期极大地促进非洲内部贸易。联合国贸易与发展会议在《2021年非洲经济发展报告》中预测这个总价值3兆美元的无国界市场能帮助扭转非洲大陆当前的贫困、不平等和发展缓慢的趋势。

除关税外，制约区域内部贸易的一大因素是过高的非关税壁垒。虽然在协定中，各成员国相互确认了各自的标准和许可，并就卫生与植物检疫措施达成一致，但各国间的非关税壁垒仍然难以减少或消除。根据联合国亚洲及太平洋经济社会委员会—世界银行的贸易成本数据，非洲的非关税成本（按从价等值计算）大约在283%。另外，针对农产品¹⁰该数值超过300%，而非农业产品为100%以上。非关税壁垒中很重要的一点是道路运输的高成本，主要是较差的基础设施和边境哨所的低效率导致的。世界银行物流表现指数排名总共包括160个国家，撒哈拉以南非洲仅有六个国家进入榜单上半区。在目前为止已施行规则的基础上，考虑到该协定仍需最终确定关税减免的计划和敏感产品列表，今年的基线预测中不包括协定的影响。

图 2.9 撒哈拉以南非洲农业和渔业人均净产值

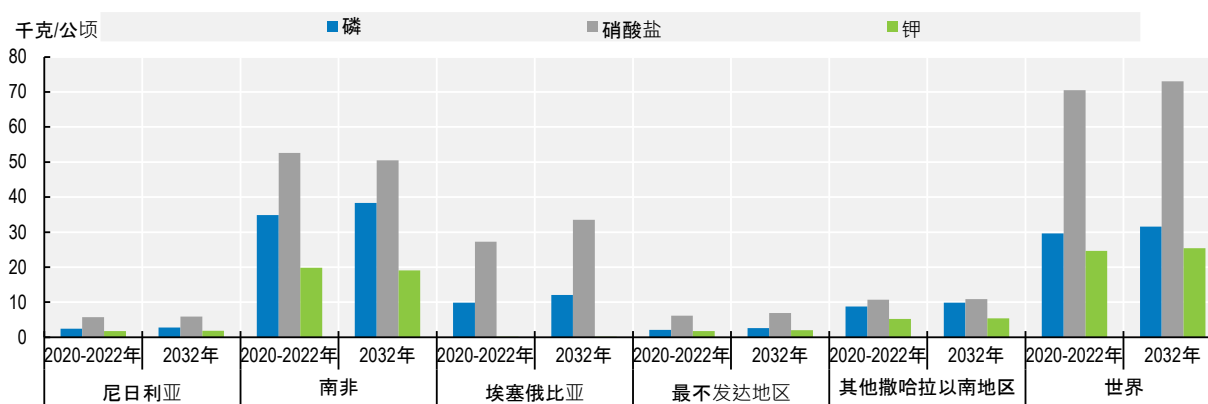


注：数据基于联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库中的历史时间序列，是综合本《展望》数据得出的。其他产品将根据趋势发展。净产值为种用量和饲用量的内部估计值。价值按 2014-2016 年美元不变价格计量。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/9oavqy>

图 2.10 撒哈拉以南非洲用于农作物生产的每公顷土地施肥量较低



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。


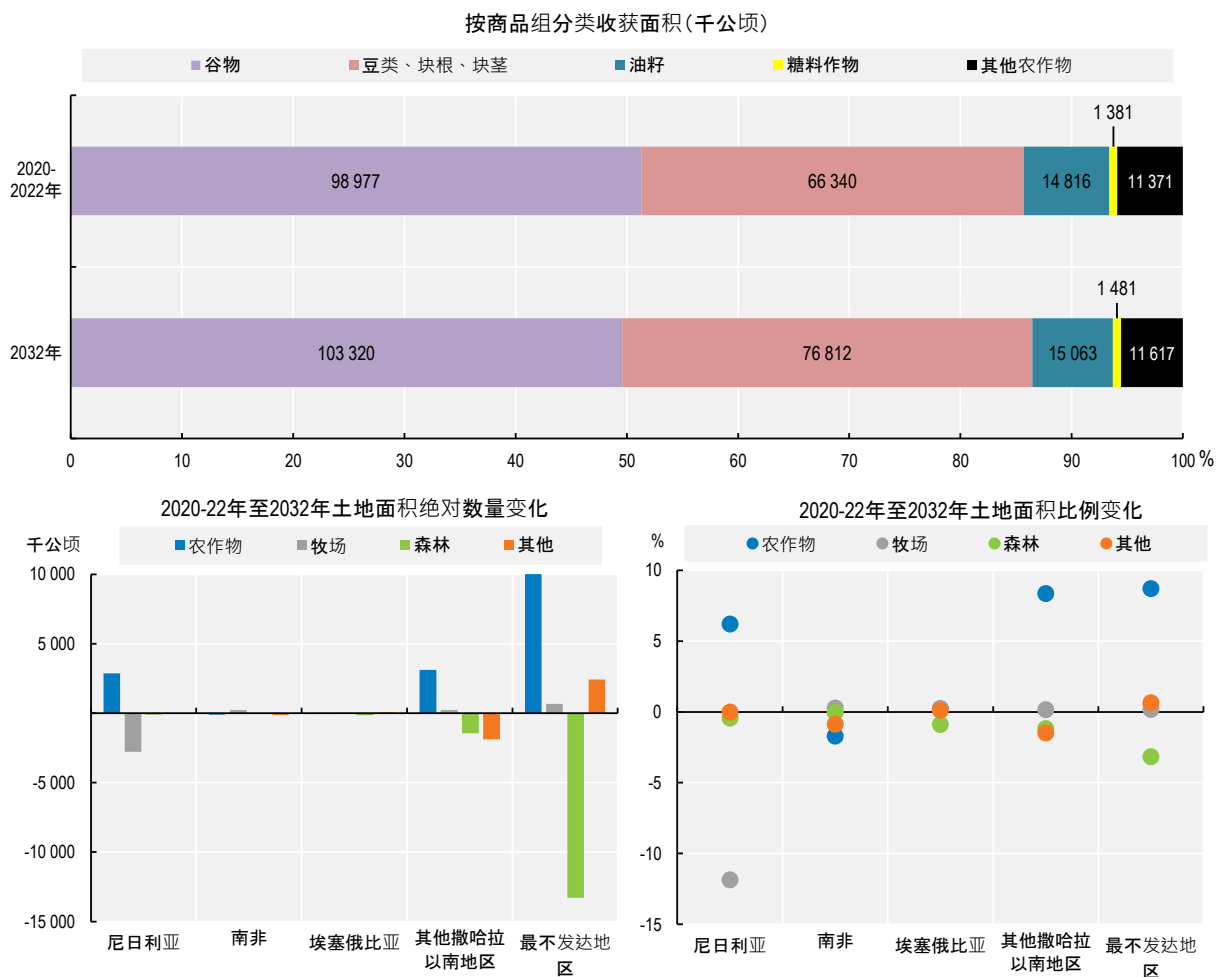
统计链接  <https://stat.link/f3in7l>

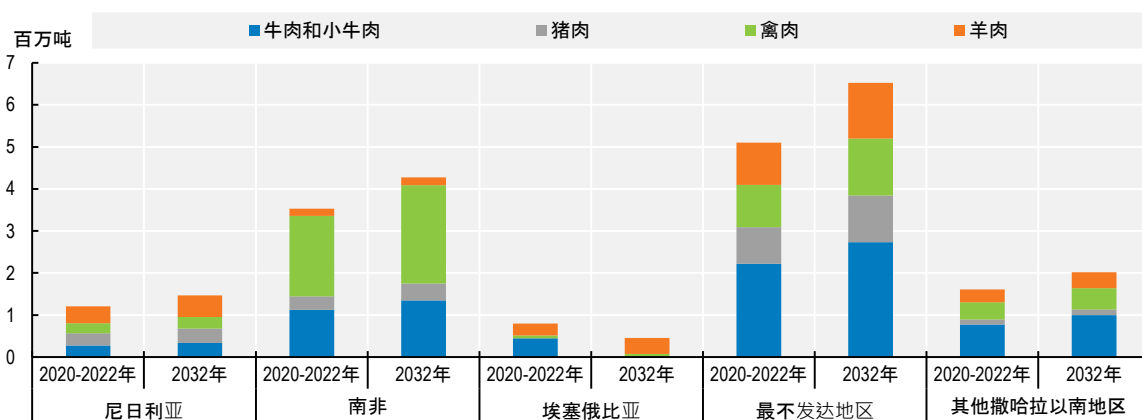
图 2.11 撒哈拉以南非洲收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/gkc2t7>

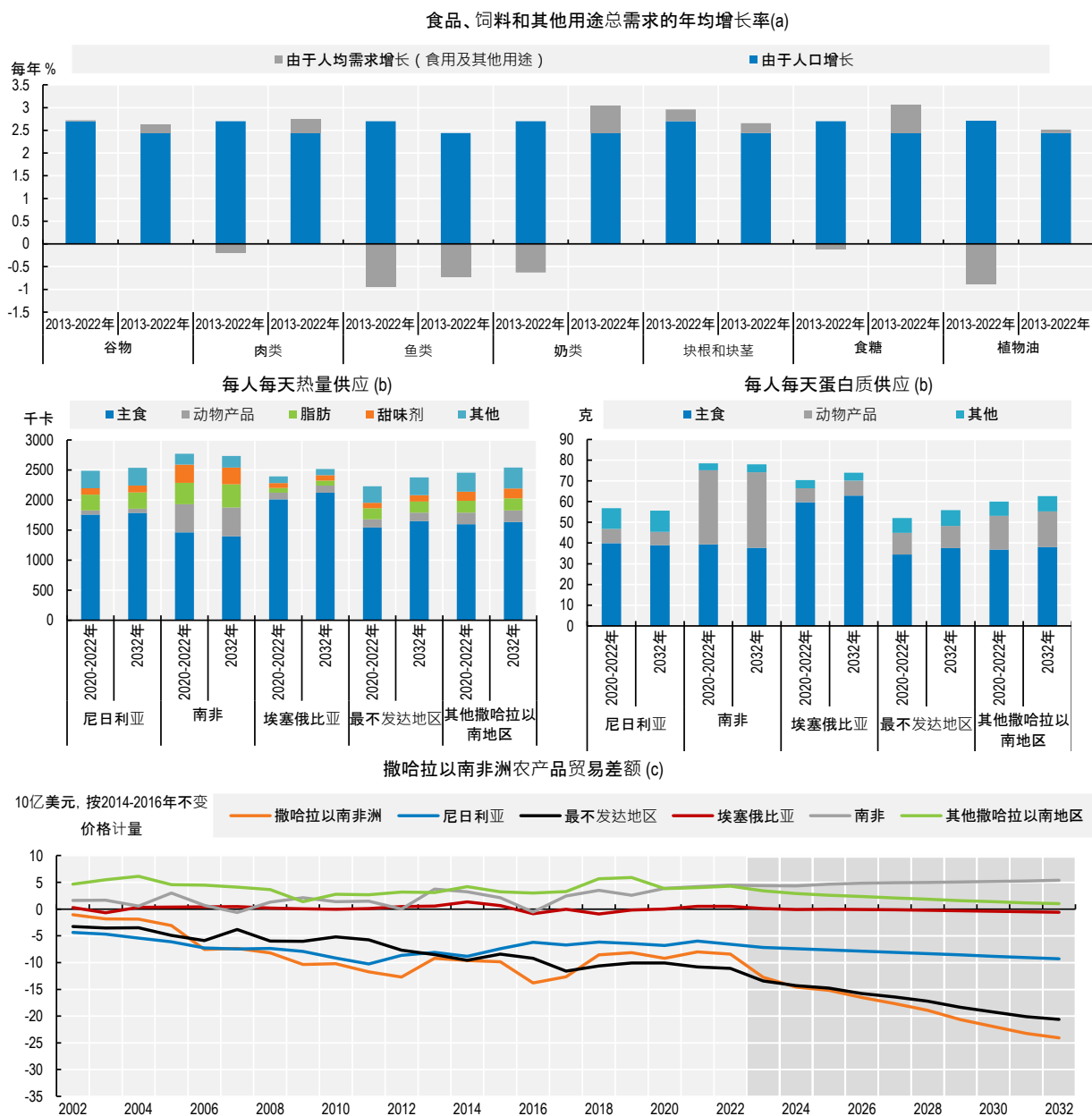
图 2.12 撒哈拉以南非洲畜禽产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/v4gdnl>

图 2.13 撒哈拉以南非洲大宗商品需求、粮食供应及农业贸易差额



注：估计值是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）粮食平衡表和贸易指数数据库的历史时间序列得出的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b)脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼类、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类和块根。c)基于展望数据，包括加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

Stat <https://stat.link/v35alo>

表 2.3 区域指标：撒哈拉以南非洲

	平均			%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)	2032	基期与2032年相比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	845 829	1 106 238	1 445 172	30.64	2.70	2.44
人均GDP ¹ (千美元)	1.71	1.71	1.93	13.28	-0.56	1.21
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	157	200	248	24.10	2.04	2.19
农作物生产净值 ³	104	138	174	25.41	2.42	2.33
畜牧业生产净值 ³	36	39	49	26.65	0.72	2.46
渔业生产净值 ³	18	23	25	11.69	2.21	0.80
生产数量 (千吨)						
谷物	120 032	157 616	201 865	28.07	2.67	2.29
豆类	16 944	20 664	26 885	30.10	1.61	2.67
块根和块茎	71 176	96 871	123 649	27.64	2.81	2.68
油籽 ⁴	7 575	8 662	10 030	15.80	1.11	1.45
肉类	9 651	12 241	15 216	24.30	2.02	2.25
乳品 ⁵	3 401	3 975	5 292	33.15	2.27	2.91
鱼类	6 343	8 015	8 954	11.71	2.16	0.80
糖	6 795	7 632	8 876	16.30	1.34	1.52
植物油	5 684	7 657	8 533	11.44	3.07	1.03
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	0	0	0	142.91	0.00	2.16
乙醇	623	923	934	1.12	4.30	2.74
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	856 537	888 950	903 462	1.63	0.36	0.15
总农作物用地面积 ⁶	184 325	220 195	236 296	7.31	1.65	0.62
总牧场面积 ⁷	672 211	668 755	667 166	-0.24	-0.04	-0.02
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	779	889	1 058	18.97	1.37	1.71
农作物	237	213	221	3.42	-0.46	0.29
动物	542	674	835	23.92	2.01	2.13
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	2 368	2 359	2 480	5.14	-0.09	0.74
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	59.9	57.6	60.1	4.39	-0.41	0.66
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	182.0	187.0	197.5	5.63	-0.07	0.23
肉类	8.3	8.3	8.5	2.26	-0.32	0.26
乳品 ⁵	4.3	3.8	3.9	2.25	-0.52	0.55
鱼类	9.5	8.8	8.3	-6.35	-0.81	-0.65
糖	10.5	10.6	11.4	7.34	-0.13	0.53
植物油	7.8	7.3	7.8	7.33	-2.08	0.83
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	-12	-9	-24	181.96	..	..
出口额 ³	32	49	58	18.64	3.02	1.67
进口额 ³	43	57	82	43.01	2.00	3.05
自给率¹⁰						
谷物	83.5	81.9	77.6	-5.22	0.09	-0.24
肉类	87.4	83.4	77.5	-7.14	-0.71	-0.47
食糖	73.7	64.3	53.1	-17.47	-0.61	-1.10
植物油	58.6	58.5	49.7	-15.05	1.21	-1.46

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=（产量+进口-出口）*100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2.4 区域性展望：近东与北非

2.4.1 背景信息

基本供应紧张推动进口依赖性上升

近东与北非区域¹¹包括众多国家，各国收入和社会经济情况差异显著，但面临着相似的挑战：农业生产环境和脆弱的自然资源。该地区可耕地占总土地面积不足 5%，水资源较为稀缺，因此绝大部分国家都面临缺水问题。有些国家甚至出现了水资源严重短缺。2020 年，22 个阿拉伯国家里，19 个都满足可恢复性缺水标准，即人均每年不足 1000 立方米，甚至有 13 个国家被认定为绝对性缺水，即人均每年不足 500 立方米（联合国世界水资源发展报告，2022^[7]）。由于天气干旱和水资源有限，该地区也是最易受气候变化影响的区域之一。

该区域涵盖最不发达国家、中等和高等收入国家，包括海湾地区的石油出口国。这些石油出口国的经济与能源市场的情况息息相关。石油是该区域主要的收入来源，这意味着该区域对需求前景影响巨大。近些年能源市场的动荡对该区域的收入造成了重大影响。该区域是受新冠疫情影响最严重的地区之一，2020 年其人均收入减少了 7% 以上，2021 年仅小幅反弹了 2%。2022 年，在高油价的推动之下，收入增长达到了 3.3%。由于该地区对能源市场发展情况十分敏感，它很容易在短期内承受重大动荡，例如俄乌战争。但我们预测 2032 年的能源价格比 2022 年更低。日益艰难的全球环境也会对我们的中期预测带来影响，我们预计未来十年该地区的人均收入增长将达到每年 1.7%。这样的收入增长很难推动需求上升，而且该地区超过一半的人口都无法承担健康饮食的成本，这是该区域的一大问题所在（粮农组织，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，2022^[8]）。

人口增长是决定需求的重要因素。未来十年，本区域人口增速将从过去十年的 22% 左右略微下降至 20%。这一增速仅次于撒哈拉以南非洲区域。2032 年该区域人口将超过 5.1 亿。约三分之二的人口为城市人口，意味着他们会消费更多的高价值产品，如肉类、乳品和含有植物油和糖的方便食品。

由于自然资源限制，该地区面临严峻的生产环境，是全世界最大的粮食净进口区域之一。大部分商品的自给率很低，尤其是谷物、植物油和糖（图 2.15）。该区域高度依赖进口，所以过去三年贸易相关的挑战对该地区产生了巨大影响。新冠疫情造成的物流问题和上涨的运输成本，及其在全球贸易系统中显露出的脆弱性，在俄乌战争背景下进一步加剧。俄罗斯联邦和乌克兰历来是该区域主要的小麦供应国。粮食协议帮助乌克兰恢复了出口，造成的贸易中断也得到了缓解，但出口量远比以前低。所以近东与北非地区不得不从其它地方采购大量小麦。许多非石油出口国的货币贬值进一步加剧了进口谷物价格的上涨，再加上通货膨胀和生活成本危机的加剧，使低收入地区的基本粮食和整个地区的健康饮食负担能力变得紧张。粮食费用在家庭支出中的平均占比在 17% 左右，而在最不发达国家，这一占比高达 33%，因此收入和价格的震荡会对民生福利造成重大影响¹²。

过去，该区域采取各类政策以刺激生产，减少对主要谷物进口的依赖以及易受干扰性。虽然这些政策意在减少风险，但实际上它们限制了增长，因为这些谷物需要和高价值作物争抢有限的

水资源。在这种情况下，该地区本已有限的资源就更加紧张。谷物产量上涨后，高价值新鲜产品的供给就会减少。而这些新鲜产品也许本可以改善膳食多样性，而且同等资源本可产出更高的收益。气候变化仍然是一项主要挑战。该区域的地缘政治冲突也造成了投资减少和人口流离失所，进一步阻碍生产。

目前，农、林、渔业部门的国内生产总值占该区域总 GDP 的 5% 左右，预计到 2032 年该比例将下降至 4%。埃及的农业和渔业生产净值占到该区域的 25%，北非其他国家贡献 51% 的产值（其中 18% 来自最不发达国家，33% 来自其他北非国家）。未来十年，这些份额估计将保持不变。截至 2032 年，北非将占本区域农业净产值的四分之三以上。

在当前的低收入增长环境中，甚至部分国家还深受地缘政治冲突影响，该区域面临的重大挑战是确保日益增长的人口都能获得可负担的粮食产品。由于生产和自然资源有限，该区域不可避免地会对进口产生依赖，尤其是该区域很容易受气候变化的影响。因此，绝大多数主要商品的自给率将进一步下降。进口是提高饮食多样性的重要方式，所以促进有效的贸易可以助力 2030 年根除饥饿、粮食不安全和营养不良这一目标的实现。然而，在日益动荡割裂的全球市场中，面对近些年不停出现的贸易中断，我们必须采取适应性较强且有效的政策和采购措施，以确保粮食安全，增强市场韧性。为了减轻风险，许多国家在努力建设多元化的进口渠道。

2.4.2 生产

该区域需要提升生产力以应对严重的资源限制

未来十年，该区域的农渔业产量预计每年将增长 1.5%，比之前十年低，也比人口增速低，因此该区域将会越来越依赖全球市场（图 2.14）。农作物生产占本《展望》涵盖商品总产值的 40%，但农作物产量平均每年仅增长 1%，因此到 2032 年，其在总产值中的占比将下跌至 38%。畜牧业产量增长较快，每年增长 2.1%，到 2032 年该产业在总净值中的比例将增长至 42%。

渔业产值在农业总产值中也占有重要地位，占 21%，但由于年增长率仅为 0.9%，比之前十年更低，到 2032 年该产业在总产值中的占比将稍有下降至 20%。最近，沿海地区的捕捞渔业在总鱼类产量中占约 70%，但鱼类资源紧张，展望期内增速预计会明显放缓。水产养殖的重要性在逐步提升，过去十年其产量每年增加 5%，其中埃及的生产贡献最大。展望期内，水产养殖的增长速度将减缓，但仍有每年 2.4%，到 2032 年，其在总产量中的比例将达到 33%。

总农业用地面积将基本保持稳定，十年内将近增加 0.5%。这种扩张主要集中在最不发达地区，主要是苏丹和毛里塔尼亚，其中新增面积的一半左右是牧场。该区域的绝大部分国家并不适合大规模作物种植，但预计到 2032 年，作物种植面积的一半以上都用于谷物生产，比当前水平下降 2%。谷物总产量中粗粮和小麦占主要部分，2032 年在总种植面积中分别占 63% 和 35%。

该区域深受耕地和水资源限制，因此生产力的提高势在必行。2019 年之前的十年间，全要素生产力每年小幅增长 1.2%，主要驱动力是资本投入的增加¹³。过去十年，每公顷农作物用地产值以每年 0.8% 的速度持续增长，未来十年增速将会提升至每年 1.2%。这一增长趋势的原因多样。首先是种植强度提高，即农作物用地面积增加了 120 万公顷，但作物收获面积增加了 150 万公顷；第二，是主要作物的单产明显提升。小麦单产预计平均每年提高 1% 左右，至 2032 年达到每公顷 3 吨，达到世界平均水平的 80%。粗粮单产预计每年提高 1.8%，但只达到世界平均水平的 44%。单产的进步主要依靠技术的改进。到 2032 年的十年内，每公顷的肥料用量预计将小幅下降。

截至 2032 年，肉类产量预计将增加约 240 万吨，主要依靠禽肉产量的提高。禽肉产量当前占总肉类产量的 59%，预计随着每年 2.8% 的提升，该比例到 2032 年将增加至 62%。我们预计牛肉和羊肉的产量增长较慢一些，每年增速分别为 1.9% 和 1.5%。绵羊肉的产量提升比过去十年

更快，而牛肉则会出现历史性转变，一反之前的下降趋势。牛和绵羊的存栏量增速都比产量增速更慢，这说明肉类生产的生产力得到提升。

相较 2020-2022 年，到 2032 年，该区域畜牧业的直接温室气体排放将增加 6.8%，而肉类和乳制品产量分别增长 28.0% 和 23.9%。这一对比充分说明要控制排放，我们必须继续提高生产力。到 2032 年，作物造成的排放预计将下降 3.2%，农业整体造成的直接排放则达到 5.4%。农业单位产值产生的排放将延续下跌的历史趋势。

2.4.3 消费

负担能力限制向更健康、更多元化的膳食结构转变

为加强粮食安全，近东与北非区域历来的政策是通过补贴支持基础食物的消费。近些年，政策也将动物产品列为目标。虽然这些政策一开始的确提升了粮食安全，但也牢固树立了该区域以主粮为主的膳食结构。然而近些年，该区域的营养不良率和营养不良的绝对人数都有所上升。而疫情暴发后的 2020 年，该趋势进一步加剧。考虑到当前的高价格环境，该区域已经无法扭转这一趋势。2021 年，虽然粮食支出在总收入中所占比例更高，多项改善粮食安全、增强地区韧性的措施开始实施，但粮食安全进一步恶化。2022 年收入增长加速，但是居高不下的粮食价格和持续的通货膨胀进一步影响公众的负担能力，造成了总热量供应的下降。

到 2032 年，该区域的日均总热量供应量将增加至 3034 千卡/人，略低于全球平均水平。考虑到家庭粮食浪费情况，总热量摄入应该在 2830 千卡/人/天。展望期内增长缓慢是几个因素综合造成的。首先，经济复苏是个长期过程，预计到 2024 年收入才能超过疫情前水平。其次，高昂的价格造成短期内热量供应减少。第三，人们健康饮食的意识不断提升。但区域内各国差异巨大，在不同国家，这三个因素对热量供应的影响也各有不同。在中东的最不发达国家，日均热量供应量仍然很低，仅为 2650 千卡/人，比全球平均水平低 15% 左右（图 2.19）。在低收入国家，粮食在总支出中的占比也比较高，所以近期的高价格对粮食安全影响很大。

对该区域平均饮食情况的预计表明，至 2032 年，该区域 53% 的热量将从日常饮食中的谷物中获取，远高于 43% 的世界平均水平。糖的情况与之类似，糖贡献了该区域 9% 的热量供应，而世界平均水平是 8%。该区域的日常饮食以淀粉类食物和糖为主，热量很高但营养较低，造成超重和肥胖现象日益普遍，出现糖尿病等多种慢性疾病。同时，在部分国家，尤其是低收入国家或受到战争冲突影响的国家，营养不良率较高，幼儿发育迟缓和消瘦较为普遍。这显示出该区域内各国之间的区别。而且，从中期来看，各国仍需在政策上应对营养不良带来的“三重负担”（营养不良、超重和微量元素缺乏），粮食质量是解决方案的重点。然而，人们的负担能力仍是健康和高质量饮食的主要限制因素。

2032 年，该区域蛋白质平均供应量预计将达到 84 克/天，比基期更低。植物提供的蛋白质将会下降，但更高质量的肉类和鱼类提供的蛋白质增加，可以抵消这一缺口。禽肉、牛肉和大部分乳制品的人均消费预计将增加，但速度低于每年 1%。

未来十年，随着畜牧业尤其是家禽业的发展，饲料用量将增长 15%，但由于饲料效率提升，饲料用量增长率低于肉类产量的增长。玉米、大麦、蛋白粕预计将占饲料总用量的 70% 以上。大部分饲料原料将通过进口获得，例如，到 2032 年玉米进口量将达到 3000 万吨，而基期仅为 2500 万吨。这一趋势反映出，在生产潜力非常有限的环境下，政策将优先考虑生产粮食作物而不是饲料作物。

2.4.4 贸易

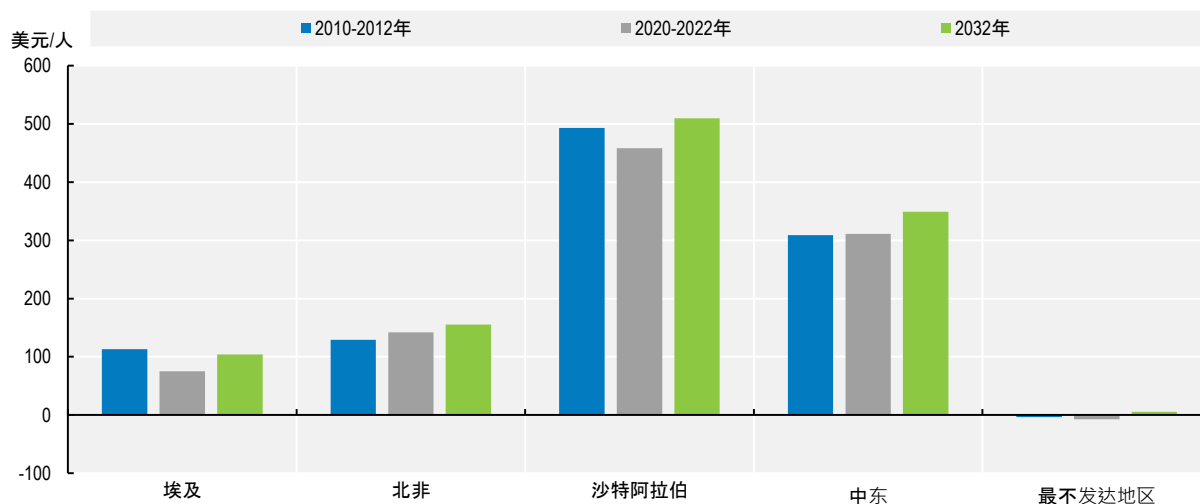
绝大部分产品的进口将持续增加

该区域人口增长强劲，生产能力严重受限，因此未来十年将愈发依赖粮食产品的进口。预计到 2032 年，该区域将成为仅次于发达东亚区域的第二大粮食净进口区域，就人均计算将是第一大进口区域。在该区域，沙特阿拉伯和其他中东地区的人均粮食进口量是最高的，包括海湾国家在内（图 2.14）。

由于疫情带来的物流和经济挑战，2020 年该区域总进口额按实值计算，相比 2019 年有所下降。继 2021 年的小幅提升之后，2022 年，虽然仍然面临着黑海地区的贸易问题，进口将提高约 5%，这主要是因为高油价下经济继续复苏。我们预计 2023 年进口还将继续增加，只是由于居高不下的粮食产品价格和疲软的收入增长，进口增速将放缓。到 2032 年，该区域进口额较基期将增长 30%。

该区域几乎所有商品的进口量都会增加，不过肉类和乳制品进口的增长速度远高于植物产品。到 2032 年，该区域不少商品的进口量将继续在全球市场中占据较高份额，包括小麦（26%）、食糖（23%）和玉米（15%）。同时，到 2032 年，该区域在羊肉、奶酪、禽肉的全球贸易中占比较高，分别为 34%、21%和 18%。该区域是全球重要的进口区。由于进口是该区域内部消费的主要供应渠道，全球和国内市场的重大变化都会对近东与北非的粮食安全形成广泛影响。

图 2.14 近东与北非区域的人均粮食净进口额（包括加工产品）

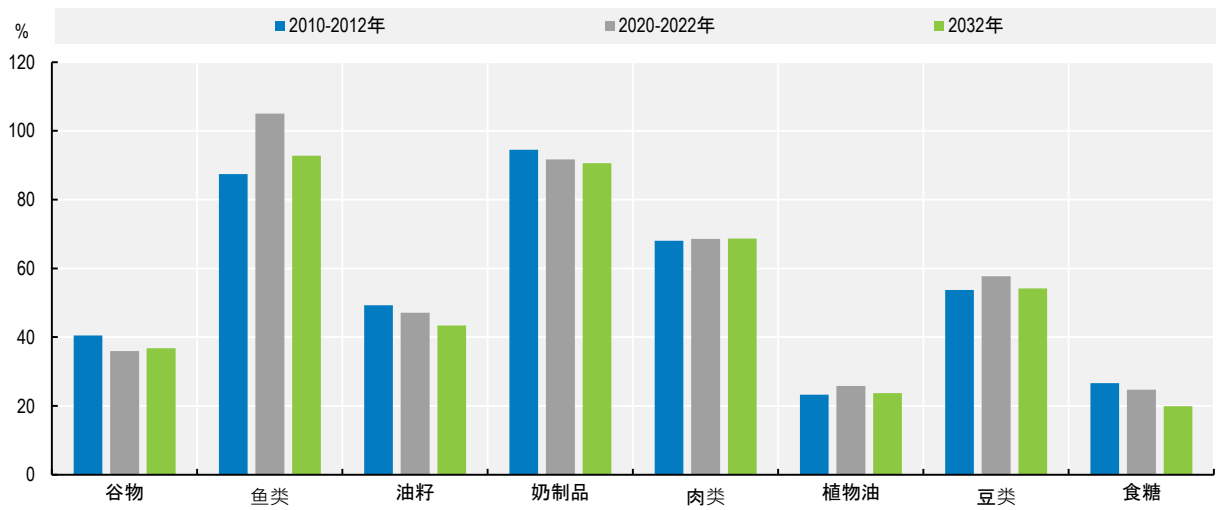


注：估计值基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数数据库的历史时间序列，是综合本《展望》数据得出的。其他产品将根据趋势发展。贸易总额也包括加工产品，通常不包括在展望变量中。贸易总额按 2014-2016 年不变美元计算，渔业产品贸易额未包含在粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数中，为展望数据累加。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/a42t10>

图 2.15 近东与北非区域部分商品的自给率



注：自给率=产量/(产量+进口-出口)×100

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。


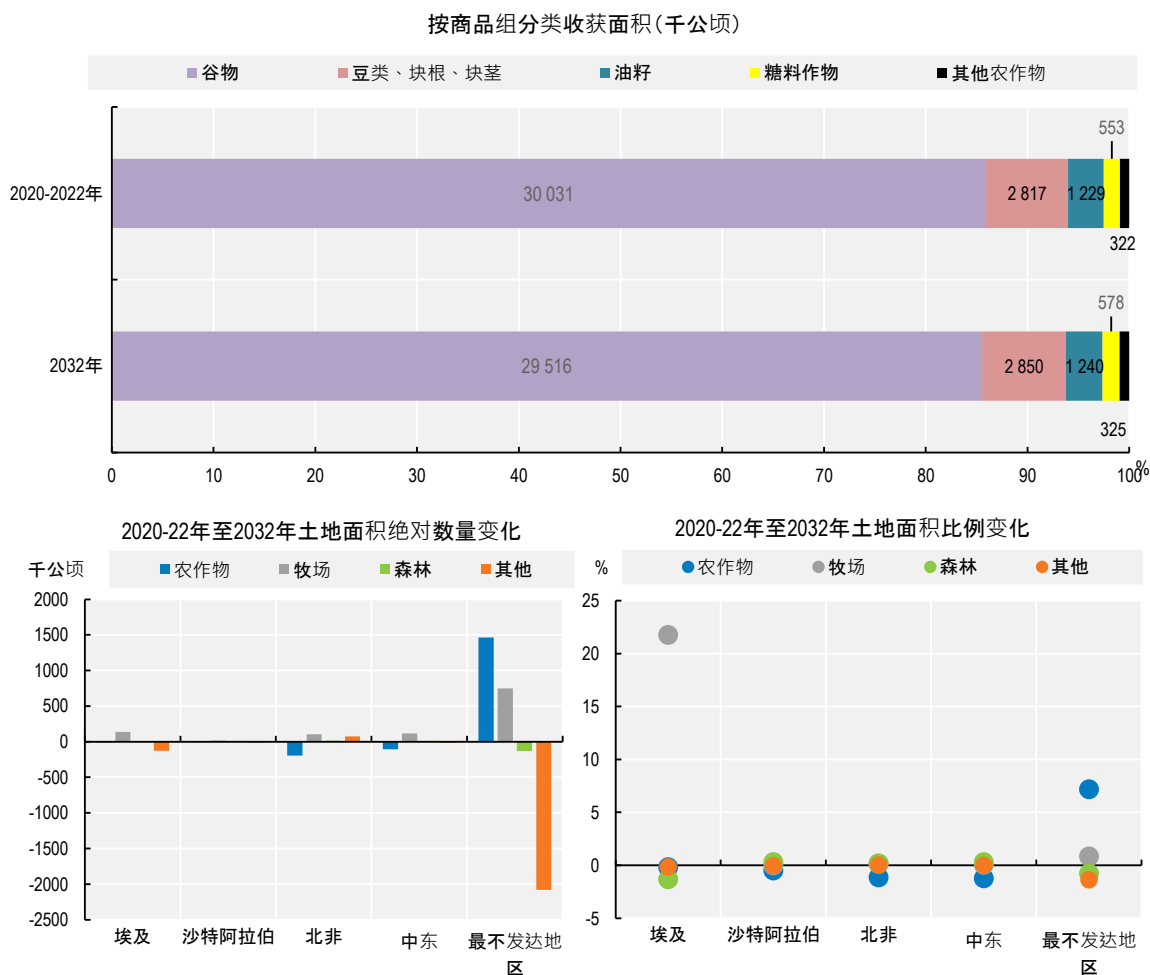
统计链接  <https://stat.link/3lmku1>

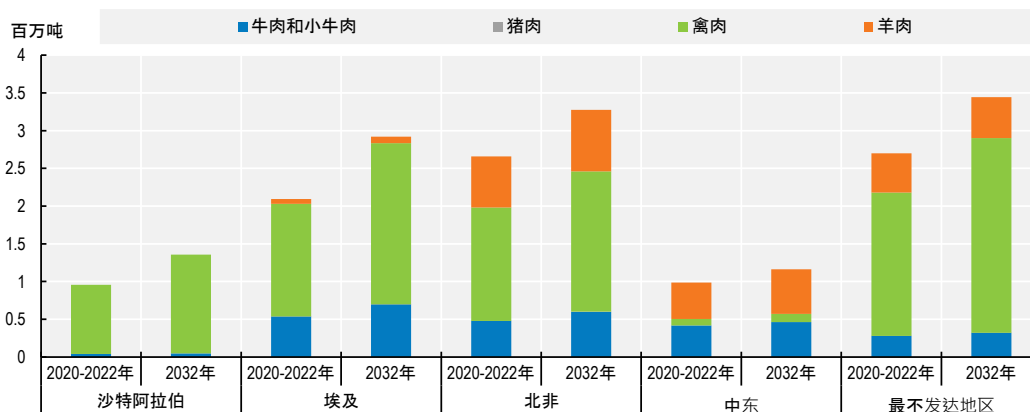
图 2.16 近东与北非收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/39b1am>

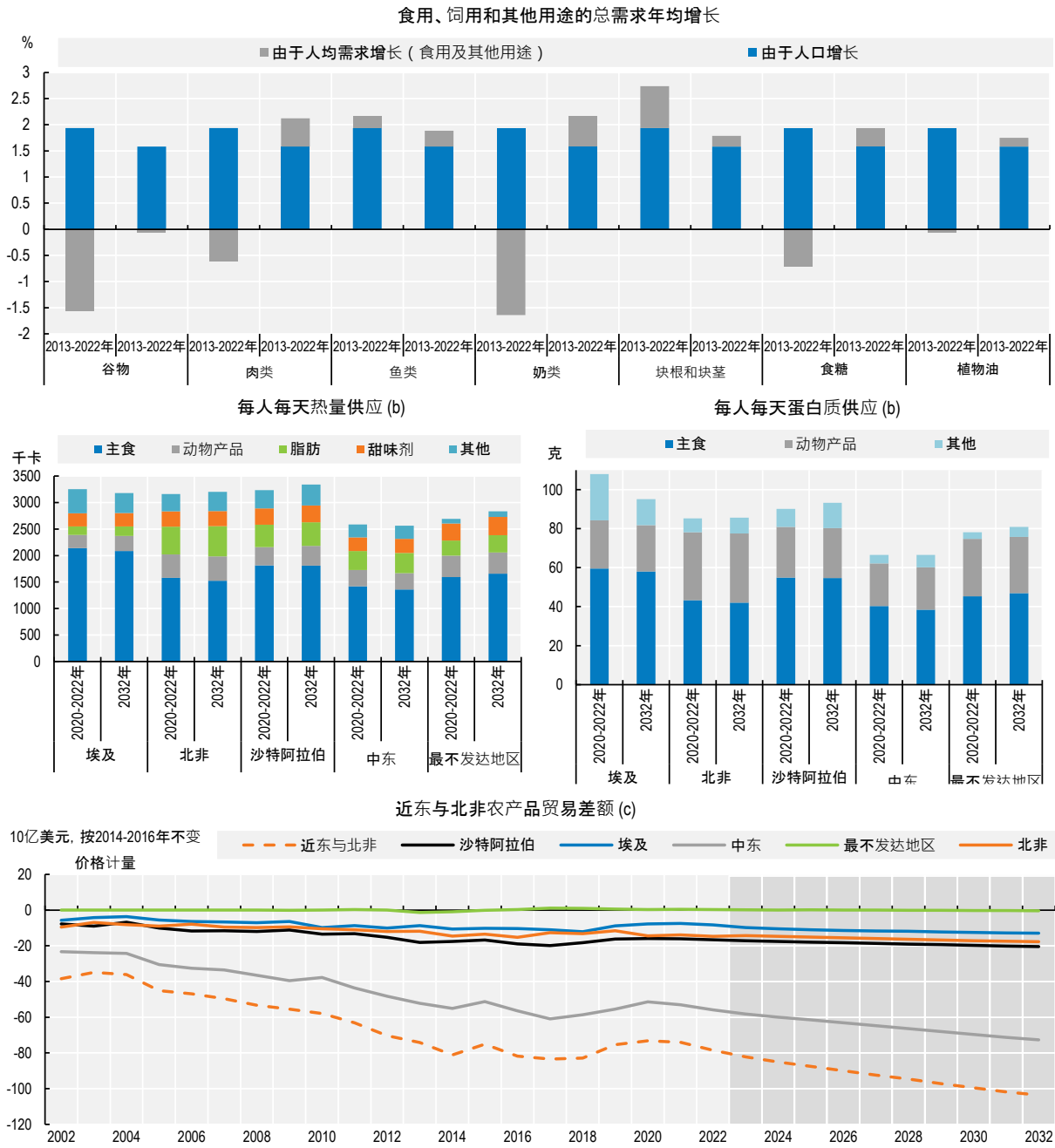
图 2.17 近东与北非畜禽产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/q69o24>

图 2.18 近东与北非大宗商品需求、粮食供应量及农产品贸易差额



注：估计值是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）食物平衡表和贸易指数数据库的历史时间序列得出的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b)脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼类、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类 and 块根。c)基于展望数据，包括加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/7mstfx>

表 2.4 区域指标：近东与北非

	平均			%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)	2032	基期与2032年相比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	349 438	426 622	510 419	19.64	1.94	1.58
人均GDP ¹ (千美元)	6.37	6.41	7.76	21.14	-0.29	1.68
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	62.4	78.4	91.9	17.20	2.02	1.46
农作物生产净值 ³	24.9	31.0	35.3	13.74	1.93	1.04
畜牧业生产净值 ³	27.0	30.7	38.2	24.14	0.77	2.14
渔业生产净值 ³	10.5	16.6	18.5	10.84	4.88	0.92
生产数量 (千吨)						
谷物	49 624	49 947	60 254	20.64	-1.61	0.94
豆类	1 616	1 944	2 188	12.52	2.47	1.68
块根和块茎	2 959	4 002	4 946	23.60	2.68	1.93
油籽 ⁴	1 023	1 052	1 148	9.12	-0.52	0.93
肉类	6 882	8 439	10 798	27.95	2.27	2.39
乳品 ⁵	3 514	3 426	4 148	21.07	0.08	1.87
鱼类	3 720	5 900	6 539	10.82	4.91	0.92
糖	3 056	3 252	3 330	2.40	-0.98	1.66
植物油	1 514	2 264	2 644	16.78	6.05	0.93
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	0.02	0.02	0.04	116.15	0.00	0.79
乙醇	525	556	687	23.67	1.21	1.94
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	459 460	419 365	421 625	0.54	0.13	0.05
总农作物用地面积 ⁶	44 669	51 020	52 174	2.26	1.19	0.20
总牧场面积 ⁷	414 791	368 345	369 450	0.30	-0.01	0.03
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	178	188	198	5.44	0.20	0.45
农作物	25	26	25	-3.24	0.41	0.09
动物	153	162	173	6.82	0.17	0.50
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	2 908	2 914	2 921	0.23	-0.30	0.28
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	81.4	84.2	81.3	-3.51	0.3	0.3
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	213.1	209.3	206.7	-1.22	-0.30	-0.17
肉类	18.0	17.6	18.7	6.09	-0.58	0.49
乳品 ⁵	12.4	10.9	11.6	5.89	-1.69	0.56
鱼类	11.2	11.4	12.3	8.07	-0.79	0.58
糖	32.5	31.0	31.9	2.99	-0.93	0.29
植物油	10.8	11.2	12.5	10.88	-1.11	0.79
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	-64	-75	-104	37.74	..	..
出口额 ³	22	34	39	13.76	4.27	1.15
进口额 ³	86	109	142	30.28	0.94	2.19
自给率¹⁰						
谷物	40.7	36.3	36.8	1.40	-1.30	-0.48
肉类	66.6	67.9	68.6	1.14	0.93	0.26
食糖	25.8	22.4	19.9	-11.08	-1.75	0.00
植物油	22.0	25.6	23.8	-7.14	4.0	-0.8

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量 = (产量 + 进口 - 出口) * 100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2.5 区域性展望：欧洲与中亚

2.5.1 背景信息

面对俄乌战争带来的风险，可持续性仍是重心所在

欧洲与中亚区域¹⁴横跨两个大洲，包括多元化的国家。这里的国家处于多个不同的发展阶段，在农业资源、人口特征、公共政策方面有着巨大的区别。该区域正面对多种风险，其中最突出的是俄乌战争，造成了持续高企的粮食通胀以及与气候变化相关的持续性风险。

该区域拥有全世界 12% 的人口，但直到 2032 年，其增速将低于 1%，在世界人口中的比例也将下降。各国的人口发展各不相同。该区域 55% 的人居住在西欧，到 2032 年其人口几乎没有变化。东欧的人口预计将减少 0.7%。与之相反，中亚的人口预计将增加 11%，但是到 2032 年，中亚人口仍旧只占该区域的 11%。该区域城市化程度较高，到 2032 年，75% 的人口将居住在城市中。中亚的城市化率比欧洲低，到 2032 年预计为 51%。

该区域的平均收入超过每年每人 26600 美元。但各国间差异巨大：西欧等高度发达经济体的人均年收入约为 39000 美元，依赖资源的东欧区域为 12700 美元，而中亚区域仅为 5020 美元。该区域成功应对了新冠疫情带来的经济挑战，2021 年人均 GDP 反弹了 5.7%，但 2022 年俄乌战争又带来了一场人道主义危机。这场持久的战争对欧洲经济的影响越来越大。能源危机已经压制了家庭的购买能力，而中央银行努力控制居高不下的通胀，导致金融状况大幅收紧。2023 年人均 GDP 增长仅为 0.2%，而在中期增长率将恢复至每年 1.6%。中期前景基本由战争的持续时间决定，但当前的持久拉锯形势表明，该区域发展面临巨大的下行压力，同时通胀风险依然存在。

由于发展阶段不同，该区域初级农业、林业、渔业生产在 GDP 中的占比差异巨大，低至欧盟的 2%，高至中亚的 13%。据估计，2020-2022 年，该区域粮食支出在家庭支出中平均占比约为 11%，从大不列颠及北爱尔兰联合王国的 6% 左右，到土耳其的 17% 左右，再到中亚国家的更高比例¹⁵。因此，通货膨胀引起的高昂粮食价格对区域内各国的影响不一样，粮食支出在整体收入中占比更高的地方会遭受更大的打击。其中一个明显的例子是中亚，虽然收入有所恢复，但由于 2020 和 2021 年的疫情影响，其中度至重度粮食不安全发生率急剧增加。尤其是东欧，由于当前战争仍在继续，2022 和 2023 年粮食不安全发生率还将继续上升。

该区域的主要农业生产商包括欧盟、大不列颠及北爱尔兰联合王国、俄罗斯联邦、乌克兰、土耳其和哈萨克斯坦。其农业和渔业产值占全球的 12%。由于西欧生产发展的停滞，到 2032 年，这一占比可能下降至 11%。东欧和中亚产量每年增速将分别达到 1.2% 和 1.8%。这也反应了该区域内各国要素生产力的历史性差异：2019 年之前的十年里，西欧的全要素生产力仅提高了 6%，而东欧为 50% 左右。东欧的劳动生产率取得了长足的进步，只是基础水平比较低。

该区域的农业部门克服了新冠疫情期间的种种挑战，包括需求的数量和结构变化、物流阻碍和劳动力流动问题造成的人力短缺。过去一年中，它还经历了当前战争带来的复杂问题。对欧洲和中亚甚至该区域以外的很多国家而言，俄罗斯联邦一直是农业生产投入品的主要供应国。在初次猛涨之后，投入品价格增长放缓和，贸易模式也发生了改变。俄罗斯联邦和乌克兰在农业出口中都扮演着重要角色。当前持久的战争限制了乌克兰的农业活动，摧毁了乌克兰的基础设施，从

而削弱了其生产能力。截至 2022 年 12 月，即战争爆发八个月之后，粮农组织（2022_[9]）预估由于战争对机器装备、贮存设施、家畜和多年生作物的破坏，以及进口出口的限制，农业部门遭受的损失超过 22 亿美元。虽然《黑海粮食倡议》开始发挥作用，出口量仍然严重下降，很多国家不得不从其它国家进口。

在过去，欧洲与中亚区域的出口增长一直引人注目。过去十年，该区域占全球农业和渔业生产增长净值的 13% 左右，却占全球出口增长值的 38%。出口占比的大幅上升主要是因为该地区提高了农作物和畜禽的生产效率，同时人口增长有限，消费水平相对成熟。过去东欧是出口发展的主要动力，其中俄罗斯联邦和乌克兰的出口扮演着重要角色。而现在，战争对乌克兰生产以及出口的能力影响极大，这个趋势在短期内可能会放缓脚步。如何解决冲突，需要多少时间才能重建受损的基础设施并完全恢复生产能力，这些都充满了不确定性。对俄罗斯联邦的制裁也会影响贸易。虽然这些贸易并没有直接影响农业和粮食产品，但其造成的物流困难和金融限制都会形成间接的作用。考虑到该地区在全球贸易中所占份额较大，相关优惠贸易协定的变化，例如大不列颠及北爱尔兰联合王国和欧盟之间关于未来贸易的安排，也会产生一定的影响。

在该地区农业和渔业总产值之中，欧盟贡献了接近一半。其“从农场到餐桌”发展战略以及生物多样性战略表明，欧盟将可持续性和市场的韧性视为重中之重。“从农场到餐桌”战略旨在打造一个公平、健康、环保且可持续的粮食系统。它会对该区域的需求、贸易流动、竞争能力和产量增长产生影响。《共同农业政策》改革的其它目标，例如通过加强可再生能源的制造以降低能源依赖性，提升部门韧性和改变膳食结构，也起着相当大的作用。

由于俄乌战争爆发，在本《展望》涵盖的区域之中，欧洲与中亚成为了不确定性最高的区域。在战争已持续一年多的情况下，即使我们找到了解决方法，也依然面临着大量基础设施遭到破坏、众多人口不幸丧生和劳动力流离失所的问题，要恢复农产品的生产能力需要大量投资。当欧盟政策越来越注重可持续性，东欧生产前景面临的不确定性也随之而来。因为这意味着生产成本会增加，尤其是在当前气候变化的影响之下。在减少能源依赖性和增强农业部门韧性的同时，实现可持续的生产力提升依然是至关重要的。

2.5.2 生产

正在进行的乌克兰战争导致增长放缓

与 2020-2022 年基期相比，2032 年该区域农业和渔业生产净值预计将增长 7%，增速比过去跌了一半以上。其中，到 2032 年，中亚增长 22%，东欧增长 11%，而西欧的产出增长不足 2%。我们预测乌克兰恢复速度会比较慢，到 2032 年才能达到过去的生产能力。引领东欧增长的主要是土耳其和俄罗斯联邦，分别为 26% 和 9%。哈萨克斯坦占中亚增长的近三分之一。俄罗斯联邦增长最快的是农作物部门，而在土耳其和哈萨克斯坦，农作物和畜禽产量增长都很快。

该区域农业用地面积将继续保持长期减少的趋势，这说明该区域产量的增长主要原因是生产力的提高。农作物种植用地缩小了 12.8 万公顷，而牧场用地缩小了足有 190 万公顷。但这些农业用地数字掩盖了各地区的差异。比如，在中亚，总的农业用地面积预计将微有增加，但牧场用地面积的扩张比农作物用地明显得多。而在东欧，农作物种植面积将略微增加，但牧场用地面积大幅度减少。西欧的牧场和农作物用地面积都将缩小。

在欧洲与中亚整个区域，农业和渔业产值增长的 44% 来自农作物部门。随着农作物产值每年提高 0.9%，该比例到 2032 年还会略微上升。增长的主要动力是西欧和中亚的集约化生产，以及技术创新带来的单产提升。所有重要农作物的单产预计都将上升，其中谷物每年增长 0.7%，豆类每年提升 0.9%。在肥料价格常态化之后，每公顷农作物用地的肥料使用量会出现 7% 的增长，这是单产提升的重要原因之一。

该区域农作物产量的增长主要来源于东欧的谷物和油籽产量增长。我们估计，在俄罗斯联邦，未来十年下述作物的产量将保持强劲增长：玉米（24%）、小麦（14%）、大豆（32%）和其它油籽（19%）。到 2032 年，俄罗斯联邦在该区域的大豆产量中占 44%，同时在其它油籽中占 28%，小麦中占 29%。增长同时来自单产的提升和面积的扩张。到 2032 年，这四种作物的种植面积相较 2020-2022 年增加了 270 万公顷。同时，小麦和玉米的单产增长率将超过每年 1%，而油籽则低于 1%。除俄罗斯联邦以外，到 2032 年，土耳其和哈萨克斯坦的小麦产量也会出现大幅增长，分别为 19% 和 29%。而乌克兰，虽然过去一直是主要的增长点，但它需要很长时间才能从战争中恢复过来，未来增长受限。

畜禽产量在该区域的农业和渔业总产出里占 46%。其产量增长预计比作物更慢，仅为每年 0.4%。西欧在该区域的畜牧产出中所占份额高达 63%，但未来十年会略微缩小。另外，由于其对环境可持续性的日益重视，2032 年其份额将缩水至 59%。东欧和中亚将迎来强势增长，其在该区域总畜禽产量中的占比将分别上升至 39% 和 12%。至 2032 年，禽肉占新增肉类的大部分。虽然整个区域都会实现快速增长，但主要的增长动力在东欧。土耳其几乎占新增产量的 40%。猪肉产量预计将下跌，主要是西欧产量下滑造成的。

该地区几乎一半的乳制品由西欧生产，但 2032 年该比例预计将下跌至 44%。这主要是因为西欧的产量预计将减少 5%，而东欧和中亚的产量将分别提高 7% 和 35%。该区域整体产量预计将增长 5%。东欧和中亚的奶牛存栏量在提升，而西欧采用集约化生产系统，存栏量将减少 9%。存栏量的减少反应了欧盟对于可持续性的侧重。因此，其产量在全球产量中的份额将从 2020-2022 年基期的 17% 下跌至 2032 年的 15%。

鱼类产量在整体农业产出中占 10%，到 2032 年将增长 10.5%，因此其在农业产出中的占比保持不变。相较于捕捞渔业每年仅增长 0.5%，水产养殖的年增长率能达到每年 1.6%，2032 年在总产量中的份额将达到 25%。

2032 年，该区域农业部门的直接温室气体将仅增加 0.6%，几乎没有变化。其中西欧排放下降 5%，欧盟下降 4%，主要来自畜牧业部门的排放减少。同时，因为畜群规模的扩大，东欧和中亚的排放将增加。由于生产力的提升，相对于农业产值的温室气体排放比 2020-2022 年下降 6%。在西欧，相对于农业产值的温室气体排放下降最多，达到 7%。

2.5.3 消费

各国动物类食品发展趋势各异，西欧出现下跌，中亚实现增长

虽然欧洲与中亚区域大部分国家都拥有较为成熟的市场，但新冠疫情带来的发展中断、俄乌战争和与日俱增的通胀压力，尤其是粮食的通胀，都对该区域造成广泛影响。由于综合性收入支持政策较少，而粮食支出在收入中的份额增高，负担能力就成了该区域最大的问题。另外，持续的战争给东欧带来了一系列新的粮食安全问题和供应链中断，数百万人流离失所，基础设施和分销渠道被破坏，价格波动严重。除了受战争影响的区域之外，疫情相关的大部分问题都已得到缓解，但由此带来的消费趋势却难以扭转，例如采购渠道变更、本地采购增加、对“健康饮食”的日益重视等。这都会影响需求偏好。

该区域每人每日热量供应远超世界平均水平，并预计到 2032 年将增加 2%，即 54 千卡/天，最终超过 3430 千卡/天。但整个地区内也有各种不同的情况。在西欧，尤其是欧盟，整体的热量供应将减少，这主要是因为该地区成熟客户群越来越重视健康和可持续性（尤其是环境方面），从而减少了植物油和动物类产品的消费。与之相反，东欧和中亚的热量供应将分别提高 163 和 222 千卡/天。绝大部分粮食类型都会出现增长，其中谷物、植物油、肉类和乳制品增长尤其明显。

2020-2022年，该区域人均蛋白质供应量约高出全球平均水平23%。不过到2032年，人均蛋白质供应量仅增加了4%，达到107克/天。虽然整个地区都会出现增长，但西欧的增长是最慢的。超过一半的新增蛋白质来自植物，因为它被认为是健康的选择。肉类和乳制品消费也将迎来增长，分别为每年0.2%和0.6%，虽然主要集中在东欧和中亚。截至2032年，肉类消费预计接近每人50千克，高出世界平均水平67%。

欧盟的蛋白质消费较高，而消费者们越来越重视健康和环保。因此，乳制品消费预计将降低5%，但仍然是该区域消费的主要类别，到2032年在总热量供应中占13%，在蛋白质供应中占21%。奶酪和黄油的人均消费分别是全球平均水平的六倍和两倍。同样的，肉类的人均消费小幅下降，但2032年在总蛋白质供应中仍占24%。猪肉、牛肉、羊肉消费会小幅下降，但禽肉摄入量有所增加。到2032年，禽肉在肉类总消费中的占比将增加至30%左右。

整体而言，该区域鱼类消费将增长5%，其中中亚和欧盟的增长更快。西欧的鱼类消费水平很高，2032年将超出全球平均水平10%左右，即每人2千克。与之相反，中亚的鱼类消费基础水平较低，2032年仅为全球平均水平的22%。

动物产品在消费和生产中的相对重要性也通过饲料表现出来。该区域占全球饲料消费的四分之一左右。未来十年畜牧业生产增长将显著减缓。到2032年，饲料总用量仅提高2.6%，其中西欧减少4%，东欧和中亚分别增加12%和25%。东欧新增饲料用量中的一半来自土耳其。考虑到增长集中在欧洲，玉米饲料消费的增长将快于小麦。

欧盟正在努力提升可再生能源的生产，并制定了到2030年实现32%可再生能源的新目标。未来十年，汽油和柴油用量预计将减少，但乙醇消费将增加约8%，生物柴油的用量将保持稳定。欧盟新的《可再生能源指令》将棕榈油归类为高风险原料，因此会引起持续性问题方面的担忧。生物柴油生产中棕榈油的消费预计将减少11%。

2.5.4 贸易

战争结束后乌克兰出口将缓慢恢复

欧洲与中亚的贸易一直是本章涉及的所有区域中最为活跃的。以前该区域是最大的净进口区域之一，但其农产品的贸易逆差缩小到了十年之前的三分之一。该转变的主要原因是东欧，尤其是俄罗斯联邦和乌克兰，其2020-2022年的可出口盈余甚至超过十年前的贸易逆差（图2.19）。考虑到该区域当前的战争情势，该趋势会发生变化，至少就在短期来看如此。过去十年，东欧净出口的40%左右来自乌克兰。2022年年中在《黑海粮食倡议》下签署的粮食协议，对于帮助乌克兰继续出口至关重要。由于这场战争，出口量大幅下降，产量也将减少，因此短期内的出口将进一步缩水。签署粮食协议之后的发展情况仍然充满不确定。如果当前的战争问题能得到妥善解决，中期的生产和出口都可继续增长，但要恢复生产和贸易能力就需要大量的投资和时间。根据基线假设，乌克兰的出口要到2031年才能恢复至2021年的水平。因此，与2020-2022年基期相比，东欧的净出口预计将提升超过22%，而净出口的绝对增量低于过去十年的一半。增长主要集中在俄罗斯联邦和土耳其，这两个国家出口量的年均增速预计分别为1.9%和2.4%。再加上西欧出口每年提高1.8%，整个欧洲和中亚区域将于2032年实现小额的净贸易顺差。

2032年，该区域的总出口将增加19%，其中作物产品出口提高23%，动物产品增长较缓，为12%。截至2032年，谷物出口预计将增加20%，即3200万吨，而俄罗斯联邦在新增出口量中的份额超过一半。同时，欧洲和中亚区域在全球谷物出口中占比为36%，近东与北非以及撒哈拉以南非洲是主要进口区。另外，超过一半的谷物出口增量为小麦，其在该区域谷物出口总量中的占比随之攀升。玉米出口也将增加，到2032年占全球玉米贸易的22%。

欧洲与中亚区域占全球畜禽产品出口的40%以上，其中超过九成来自欧盟。与过去十年相比，欧盟动物产品的出口增长将放缓，但2032年该区域依然在全球动物产品贸易中占46%的份额，尤其在肉类和乳制品贸易中的占比非常大。由于产量下滑，欧盟的肉类出口将下跌16%，但主要是在猪肉部门，禽肉和牛肉出口将保持稳定。因猪肉出口量的下跌，其在全球猪肉贸易中的比例将下降至31%。

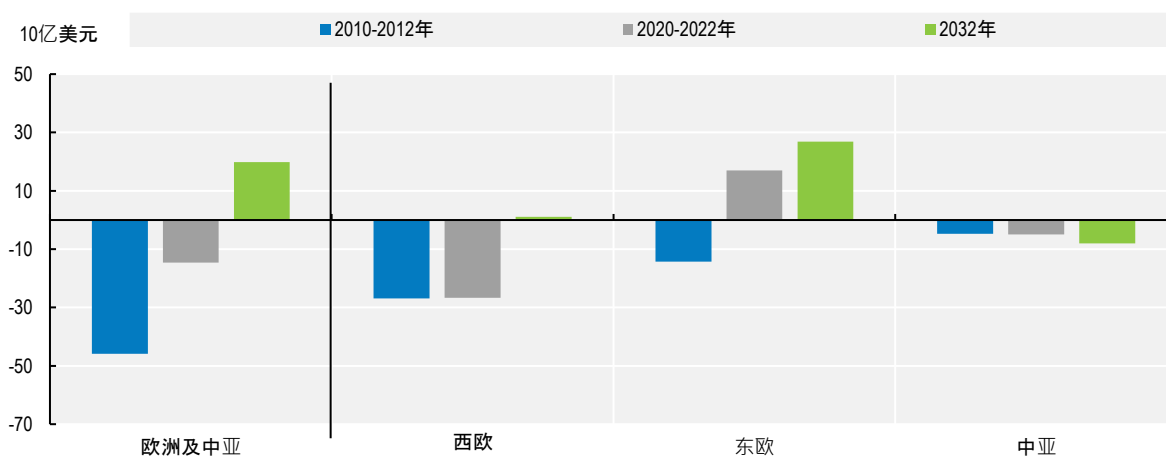
欧盟在全球乳制品出口中占28%，在每年1.6%的增速基础上，2032年该份额保持不变。其中，不同乳制品的占比和增长情况不一样。牛奶产量降低，但更高比例的牛奶将被制成奶酪和黄油。所以未来十年，奶酪出口将提升28%，黄油出口将增加17%。2032年其在全球市场的占比也将升高至43%。另外，该区域在脱脂奶粉和全脂奶粉全球贸易中的份额将下跌。

该区域还是鱼类产品最主要的出口区域之一，其中俄罗斯联邦和挪威为首要出口国。该区域占全球鱼类出口的26%，高于本章涉及的其它区域。但其增长速度将放缓至每年0.3%，因此到2032年，发达东亚地区将占据更大份额。

虽然欧洲与中亚区域已经成为净出口区，但仍是众多农业产品的重要进口区。到2032年，其进口量预计提高13%，主要是中亚增速较快，达到39%左右，但其基础水平较低。欧洲出口增长更快，而中亚进口也快速增加，综合下来，该区域的进口占比将提高。中亚新增进口中的15%为动物产品，其中欧盟是重要供应商。

除动物产品外，欧洲与中亚还进口了大量的水稻和植物油，以及用作动物饲料的玉米和蛋白粕。到2032年，蛋白粕和小麦进口在全球进口量中的份额将下跌，主要原因是畜禽产量增长放缓，饲料消费的增长也随之减缓。

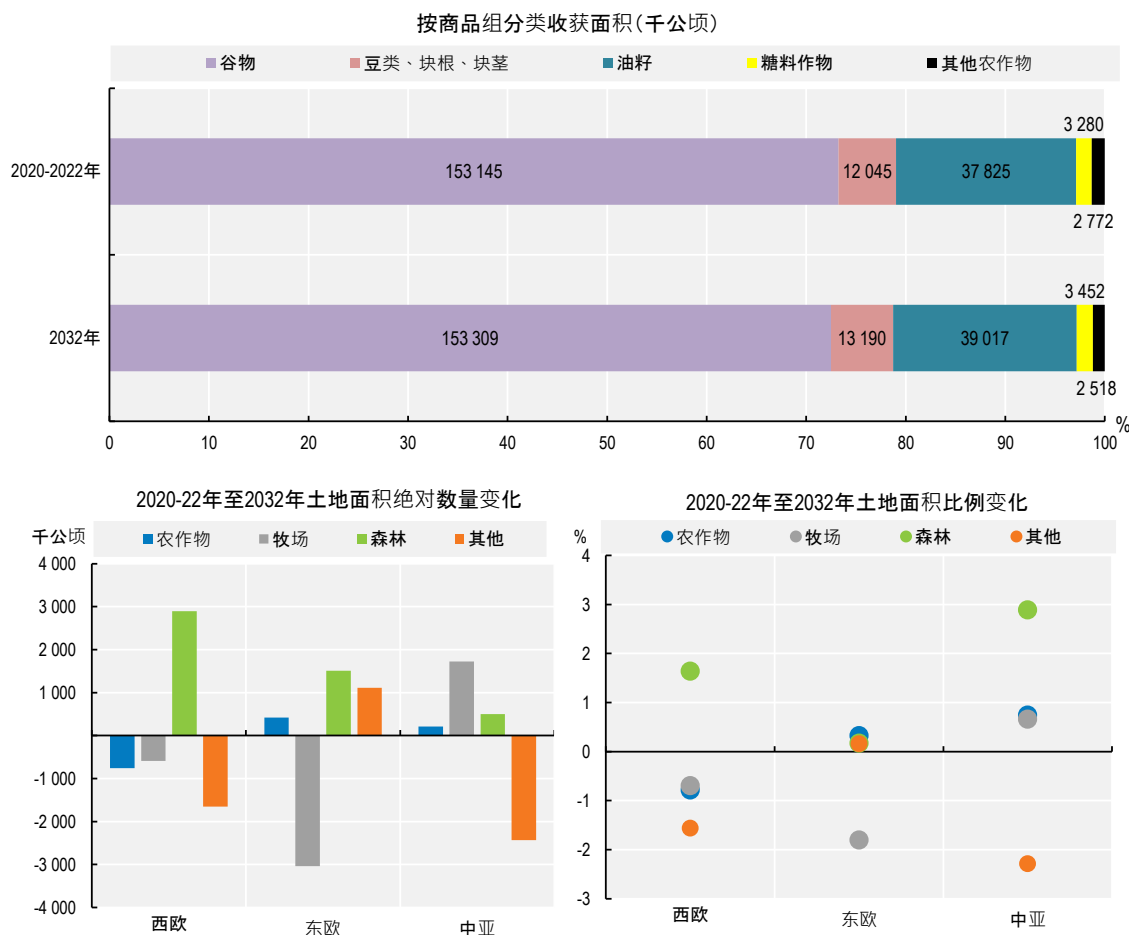
图 2.19 欧洲与中亚农业和渔业产品净出口（包括加工产品）



注：估计值基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数数据库的历史时间序列，是综合本《展望》数据得出的。其他产品将根据趋势发展。贸易总额也包括加工产品，通常不包括在展望变量中。贸易总额按2014-2016年不变美元计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 贸易指数数据库 <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TI>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

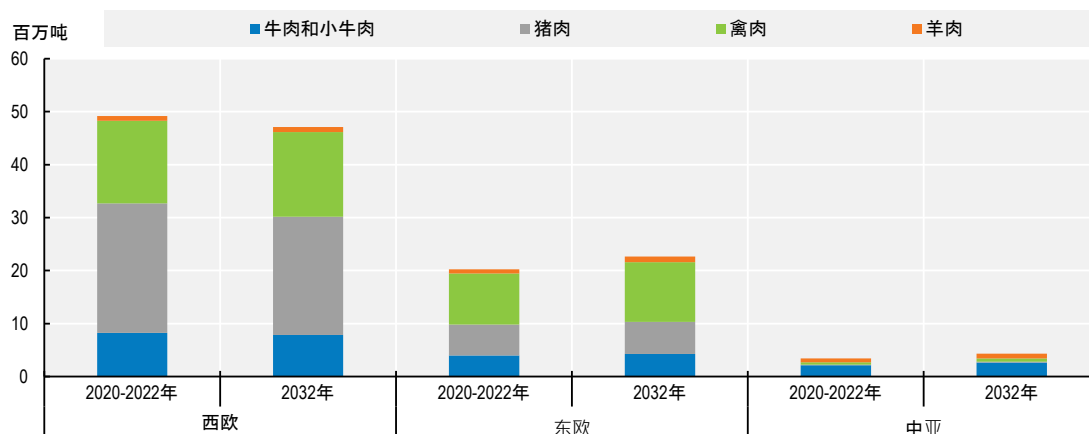
图 2.20 欧洲与中亚收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/o4g3au>

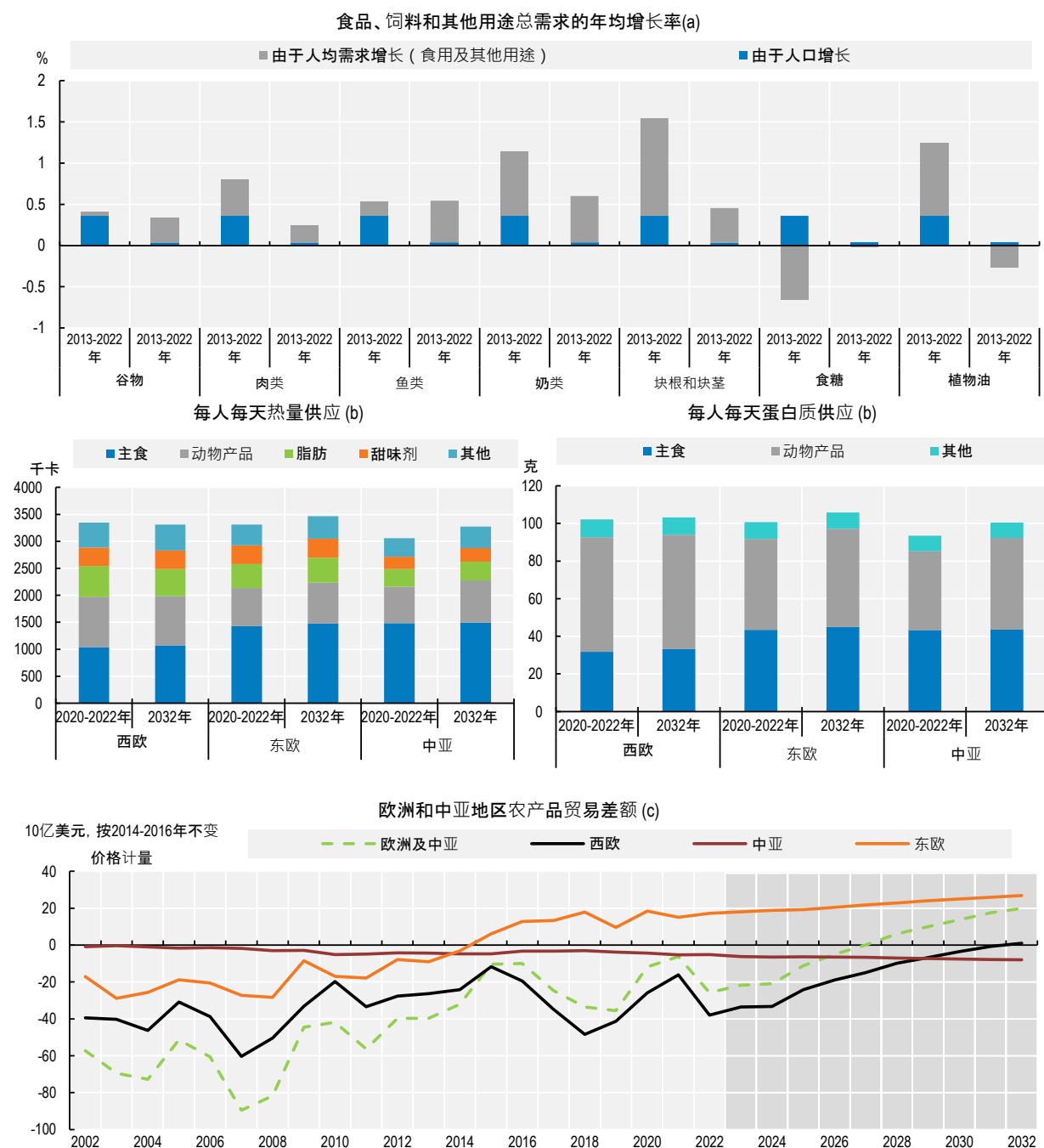
图 2.21 欧洲与中亚畜禽产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/b95lqh>

图 2.22 欧洲与中亚主要商品需求、粮食供应及农产品贸易差额



注：估计值是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）粮食平衡表和贸易指数数据库的历史时间序列得出的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b)脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼类、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类和块根。c)基于展望数据，包括加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023年），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/p65kns>

表 2.5 区域指标：欧洲与中亚

	平均		2032	%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)		基期与2032年相比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	898 949	933 612	941 640	0.86	0.36	0.04
人均GDP ¹ (千美元)	24.14	26.67	31.98	19.89	1.17	1.62
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	446.1	510.2	544.4	6.71	0.90	0.67
农作物生产净值 ³	192.3	223.7	243.5	8.85	0.52	0.88
畜牧业生产净值 ³	205.7	234.3	243.2	3.82	1.32	0.44
渔业生产净值 ³	48.1	52.2	57.7	10.51	0.75	0.80
生产数量 (千吨)						
谷物	493 164	597 565	638 602	6.87	0.61	0.74
豆类	8 450	12 888	16 742	29.90	4.63	2.47
块根和块茎	28 705	31 318	33 355	6.50	1.52	0.54
油籽 ⁴	49 460	69 540	76 464	9.96	2.19	1.08
肉类	61 798	72 875	74 075	1.65	1.66	0.26
乳品 ⁵	25 684	29 588	31 628	6.90	1.25	0.69
鱼类	17 177	18 767	20 699	10.30	0.87	0.79
糖	26 768	27 232	28 733	5.51	0.74	0.42
植物油	24 391	34 422	36 854	7.06	2.74	0.76
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	11322	17877	18071	1.09	4.34	0.12
乙醇	7 028	8 402	9 266	10.28	1.46	1.03
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	774 111	767 890	765 863	-0.26	-0.05	0.01
总农作物用地面积 ⁶	254 143	254 015	253 887	-0.05	-0.03	0.09
总牧场面积 ⁷	519 968	513 876	511 977	-0.37	-0.06	-0.03
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	757	787	792	0.63	0.19	0.07
农作物	190	204	207	1.32	0.43	0.25
动物	555	567	568	0.18	0.06	-0.03
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	3 269	3 307	3 359	1.57	0.05	0.32
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	99.0	100.8	104.6	3.8	0.2	0.4
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	160.3	160.3	166.7	4.01	-0.15	0.39
肉类	46.2	47.8	48.7	1.85	0.20	0.16
乳品 ⁵	27.3	29.4	31.1	5.71	0.58	0.56
鱼类	18.5	18.1	18.7	3.33	-0.07	0.43
糖	35.9	33.2	33.1	-0.52	-0.57	-0.02
植物油	18.1	20.5	20.2	-1.45	0.18	0.02
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	- 46	- 15	20	-235.86	..	..
出口额 ³	435	573	684	19.35	2.45	1.84
进口额 ³	481	588	664	13.00	2.09	1.04
自给率¹⁰						
谷物	112.0	118.9	124.1	4.38	0.19	0.30
肉类	99.6	107.0	106.2	-0.80	0.86	0.01
食糖	81.9	87.6	91.7	4.70	0.96	0.53
植物油	84.2	95.7	105.2	9.90	1.5	1.0

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=（产量+进口-出口）*100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表和贸易指数数据库 <http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

2.6 区域性展望：北美

2.6.1 背景信息

高效灵活的农产品部门

北美区域仅有两个国家。它幅员辽阔，但人口仅为 3.75 亿，占世界人口的 5%。由于未来十年人口增速仅为 5.8%，其在全球人口中的比例还将下降。这里 80%以上的人口都居住在城市，该占比到 2032 年也不会有太大变化。美利坚合众国和加拿大是两个高度发达的国家，拥有成熟且多元化的经济。农业、林业、渔业在该区域总 GDP 中的占比仅为不超过 2%，且到 2032 年份额还会进一步下跌。但该区域在全球农业中占据非常重要的位置，农业产出占全球产出的 11%。

北美对全球农业的贡献从它广阔的农业用地面积中可见一斑。该区域农业用地面积占全球 10%，拥有最高的人均农业用地面积。该区域的农产品贸易顺差在全球排名第三，仅次于拉丁美洲、南亚与东南亚，占全球出口的 12%。然而过去十年，相较其它区域，其农业产量增长较慢，仅领先于发达东亚以及欧洲与中亚。到 2032 年，其在全球产出和出口中的份额将下降，其贸易顺差也将跌至当前水平的四分之一。

北美拥有先进的生产力。在资本密集的农业部门，大型的商业化农业企业占据主导地位，产量可观。生产系统中应用了大量的投入品，且每公顷的肥料使用量相当高，这也意味着肥料成本的猛增会大大地挤压生产商的利润。这也造成 2022 年每公顷肥料使用量的下滑，更多的重心放在了效率优化方面。2022 年美利坚合众国的肥料进口减少了 22%。展望期内价格将恢复常态化，但每公顷肥料使用量不会完全恢复至 2022 年前的水平，这主要是因为大量资本投入至效率改进，让每单位热量的肥料用量进一步减少。过去十年农业用地面积保持稳定，其中 37%用于农作物生产。因此，产量的提升主要依靠生产力的提高。畜牧业仍然占重要地位，畜禽产值在整体农业产值中占 42%，远高于全球平均水平的 36%。北美贡献了全球畜禽产值的 13%，但由于其生产力较高，其在牲畜存栏数中的占比较低。

北美拥有成熟且高收入的消费者，粮食摄入量也高过其它所有区域。热量和蛋白质供应量分别比世界平均水平高出 30%和 36%。因此，在该区域粮食需求的演变之中，消费者偏好比收入增长的作用更大。动物产品的消费比例较高，占总热量的 30%和总蛋白质摄入量的 65%，而世界平均水平分别为 18%和 40%。饮食中植物油和甜味剂含量较高，其热量份额是世界平均水平的两倍。虽然新冠疫情增进了大家对健康饮食的意识，但该区域的饮食结构和生活方式依然导致了肥胖和糖尿病等饮食相关的常见慢性病。这对消费者偏好有着长期影响，2032 年预计热量摄入将减少。

即便是在疫情的高峰期，该区域粮食消费依然高企，这主要是因为该区域消费者群体较为成熟，且收入支持政策缓解了经济收缩对支付能力的影响。然而，疫情对粮食销售的结构和配送有着深远的影响。外出就餐支出降低，零售额增加，这促使粮食供应链发生重大改变，以符合粮食类型和包装尺寸的要求。Weersink 等（2021^[10]）注意到，虽然适应这些变化尚需时间，供应链的调整能加强其灵活性，以应对未来的冲击。

虽然该区域收入和粮食摄入量平均水平较高，但其收入较低人群依然面临粮食安全问题。即便是在疫情发生之前，该区域就预计有 10%~13%的人口面临食物短缺（Tarasuk 和 Mitchell, 2020^[11]）。虽然收入支持措施缓解了部分影响，但 2020 年，该区域首次出现中度至重度粮食不安全发生率升高的现象；2021 年，在高企的粮食价格作用下，不安全发生率保持上升态势。受当前金融收紧、高通胀和居高不下的粮食价格的影响，人们的负担能力被削弱，很可能对 2022 和 2023 年的粮食安全带来负面影响。

该区域努力克服 2020 年疫情引起的经济衰退，经济出现强势复苏。2021 年人均 GDP 增长 5.4%，人均收入已超过疫情前水平。然而，这种好势头转瞬即逝，俄乌战争再次推高了能源价格，加剧了通胀。2022 年人均 GDP 的增长速度下降至 1.6%，而 2023 年预计增速仅为 0.1%。在财政紧缩的状况下，其通过货币政策努力控制通胀，以应对俄乌战争的影响，这毫无疑问会影响农业部门的展望。中期来看，人均收入的增长速度预计将恢复至每年 1.1%，到 2032 年会超过人均 62100 美元。

在北美，农业产品的工业应用非常普遍。美利坚合众国是世界最大的生物燃料生产区，占全球产出的 38% 左右。这里的生物燃料主要包括以玉米为原料的乙醇，以及少量以大豆油和废弃食用油为原料的生物柴油。美利坚合众国生物燃料的消费主要靠《可再生燃料标准》维持。同时，美利坚合众国还出口大量乙醇至加拿大。

北美的农业部门较为成熟，韧性较大，生产效率较高，在多种产品的全球生产和出口中占据重要地位。考虑到当前黑海地区的战争，要使当前居高不下的价格恢复到此前的常态化价格，该区域扩大生产的能力至关重要，特别是在有利的天气条件下。然而，该区域依然面对各种挑战，有证据显示过去十年其生产力的提升已经开始减缓（Fuglie, 2015^[12]），而且随着环境成本增加，其未来的竞争力可能会受损。

2.6.2 生产

生产力提升是增长的首要动力

截至 2032 年，北美区域农业和渔业生产预计会继续增长，但相较过去增速减慢，仅为 8%。这主要是因为美元的强势地位，同时也因为我们预测大部分实际价格将在中期恢复常态化，并且重回其长期下降的趋势。与过去十年相反，农作物产量的增长速度将超过畜禽产量增长。到 2032 年，农作物产量将提升 12%，其在农业总产出中的比例将升高至 55%，而畜禽产量为 41%，鱼类为 4%。

该区域农作物用地面积延续之前十年的下滑态势，到 2032 年也不会发生太大改变。不过美利坚合众国部分作物种植土地将转化为牧场。虽然到 2032 年，农作物种植用地面积将缩小 1.9%，但得益于集约化生产和单产的提高，农作物产出的年均增速达到 0.8%。收获总面积预计将缩小 120 万公顷，不足使用面积下跌的一半。与之相似，每公顷作物产值将提升 14%。涨势最为显著的国家为加拿大，此前该国一直处于下降的趋势。

截至 2032 年，谷物和油籽的种植面积预计仅增加 2.4%，但仍占据收获面积的大部分，其中约 60% 种植玉米、小麦和大豆。而其它作物中，豆类和棉花的种植面积分别增加 28% 和 11%。虽然豆类增长较快，但只占该区域总面积的 4%。不过豆类在加拿大占比明显较高，达到 14%。所有商品都将迎来强劲的单产增长，但增长率不同。2020-2022 年基期，玉米平均单产已超过 10 吨/公顷，比世界平均水平高出 80%。到 2032 年，单产增长仅为 5%。同样地，大豆的单产将提高 7%，小麦和其它粗粮的单产增速更高，分别为 13% 和 16%。这种高增速反映的是单产的恢复，由于恶劣的天气条件，2021 年小麦和大麦的单产出现明显下滑，尤其是加拿大。

北美采用密集型肉类生产系统，近些年其盈利能力面临巨大考验，主要原因包括 2020 年疫情引发的封锁造成价格走低，以及随后出现的饲料成本急剧上升且居高不下的问题。短期看来，这些因素造成了猪肉和牛肉产量下滑，以及禽肉产量增速大幅放缓。等到饲料价格常态化之后，中期会出现明显的恢复，但肉类产量的增速依然会大幅减缓。至 2032 年，肉类产量仅提高 5.4%，接近 5600 万吨，其中美利坚合众国将占 90%。禽肉产量预计比其他肉类产量增速更快，十年增长 8.2%。相比之下，猪肉和牛肉的增速仅为 3.3% 和 2.6%，而且生产周期更长，盈利能力改善后也需要更长的时间才能实现。在中期，盈利能力的改进会带来禽肉和猪肉生产的扩张。牛肉增长仅依靠生产力的提升和胴体重的增加，牛存栏量只有到 2032 年才能恢复至 2022 年前的水平。

奶制品生产的增速超过肉类。到 2032 年，相较 2020-2022 年基期水平，奶制品产量将增加 14%。发展的主要动力是牛奶单产的提高，而且该区域当前的单产率已经是世界最高水平。奶牛存栏量仅增加 2%，主要是在美利坚合众国，加拿大的奶牛数量大体保持不变。直到 2032 年，美利坚合众国和加拿大的牛奶单产将分别提高 10% 和 20%。消费者偏好显示，加工成奶酪、黄油和奶粉的牛奶比例将上升，液体牛奶的占比会减少。

北美的鱼产量依然主要依靠捕捞渔业。到 2032 年，捕捞渔业将保持相对稳定，水产养殖仅提高 4.3%，这也意味着总产量中的 88% 依然来自捕捞渔业。这也说明，产量深受环境规定的影响。当前，总产量中的 84% 是由美利坚合众国生产，但新增产量的大部分来自加拿大。

北美区域造成全球农业温室气体直接排放的 7%，比其在全球产出中的比例更低。未来十年，农业排放预计增长 1.5%，农业单位产值产生的排放也将进一步下探。新增排放主要来自畜牧业，每年增加 0.45%，作物生产排放的增速为 0.12%。

2.6.3 消费

消费者偏好的改变是需求前景预测的关键考量因素

在加拿大和美利坚合众国等发达经济体中，消费者更加成熟，收入更高，但在粮食上的花费仅占家庭总支出的 6%。这也就意味着，当前高昂的价格对该区域的影响小于任何其他区域，且中期的需求前景主要由消费者的偏好决定，而非消费者的经济能力。偏好改变的主要原因是因为消费者日益重视健康饮食习惯，尤其是在新冠疫情之后。这种转变会影响消费热量的绝对值及其组成。

该区域的总热量供应是世界最高水平，但家庭消费中存在大量浪费。到 2032 年，其热量供应将减少 80 千卡/人/天，下跌至 3750 千卡/人/天，但依然高于世界平均水平 22%。考虑到当前预估的家庭浪费，热量摄入量为 3480 千卡/人/天。下跌主要来自美利坚合众国，加拿大的跌幅预计将显著低于美利坚合众国。在热量组成方面，由于大家越发地注重健康，新鲜食品消费将上涨，人均水果消费将提升 14%。与此同时，植物油、甜味剂和谷物的消费将缩减，分别下降 8%、8.5% 和 1.2%。肉类消费将保持稳定，未来十年仅提高 0.6%，而固体乳制品消费将提高 3%。由于豆类被视作一种公认的健康食品，其消费会飙升 24%。豆类消费的基础水平较低，到 2032 年，其人均消费依然不足全球平均水平的一半。植物油和甜味剂的消费依然高出全球平均水平 125% 和 77%。

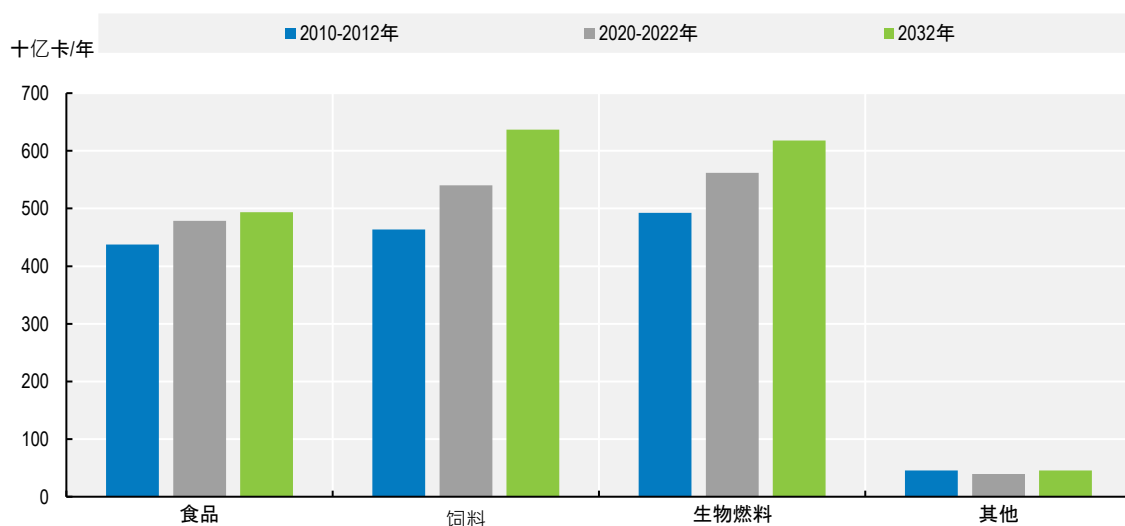
到 2032 年，北美的蛋白质摄入量仅提高 1.8 克/人/天，达到 116 克/人/天，但仍高出全球平均水平 30%。增长主要来自动物产品。未来十年，动物产品带来的蛋白质摄入量将增加 2%，但植物蛋白仅增长 0.4%。肉类消费保持稳定，考虑到禽肉和猪肉摄入量增多，牛肉和羊肉消费减少，肉类产品提供的蛋白质整体将增加 1.7%。同样的，乳制品消费将提升，其中奶酪摄入量增加 17%，黄油增加 2.4%，而奶粉和新鲜乳制品消费将减少。整体而言，到 2032 年，乳制品提供的蛋白将提高 1.9%。鱼类产品的人均消费也将上升，2032 年达到 23 千克，较基期 2020-2022

年上升 2.5%。在植物蛋白方面，豆类蛋白质的摄入将增加 0.4 克/人/天，但谷物消费的减少完全抵消了这一增长。

该区域采用密集型畜禽生产模式，其饲料使用量大，基期内动物饲料消耗的热量超过粮食消耗（图 2.23）。随着猪肉和禽肉产量的增长，未来十年饲料使用量预计将增加 13%，其中玉米和蛋白粕占新增饲料的 90%左右。到 2032 年，玉米在饲料用量中的比例将提高到 55%，而蛋白粕几乎不变，保持在 17%。

生物燃料生产是该区域饲料粮的一个重要市场，在基期内比粮食或饲料消耗的热量更高（图 2.23）。由于可持续性成为焦点，2032 年生物燃料产量将进一步增加 15%。增长中约三分之二来自生物柴油，其主要动力是可再生燃料用量目标提升和生物质柴油税收抵免。废弃食用油原料的使用将增多。受汽油消费减少等因素影响，乙醇生产增长减缓增长主要来自新增的 15%乙醇混合汽油用量，但大部分汽油的混合标准仍为 10%。基础设施和技术限制使得中高水平的混合率无法普及。

图 2.23 北美食品、饲料和其他用途的热量



注：数据来自于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）食物平衡表的历史时间序列外推的展望数据库。展望中未涵盖的产品为趋势外推。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/7hb1tv>

2.6.4 贸易

贸易顺差将进一步缩水

按照之前十年的主流趋势，北美在农业和粮食产品方面的贸易顺差将继续缩小，到 2032 年比当前水平低 75%左右。这主要是因为未来十年净进口量将增长 20%，是净出口增长的两倍以上，净出口增速仅为 8.6%。美利坚合众国的贸易发展与加拿大不同。加拿大的贸易顺差预计将每年升高 3%，但美利坚合众国将从基期 2020-2022 年的顺差地位转变为 2032 年的逆差。

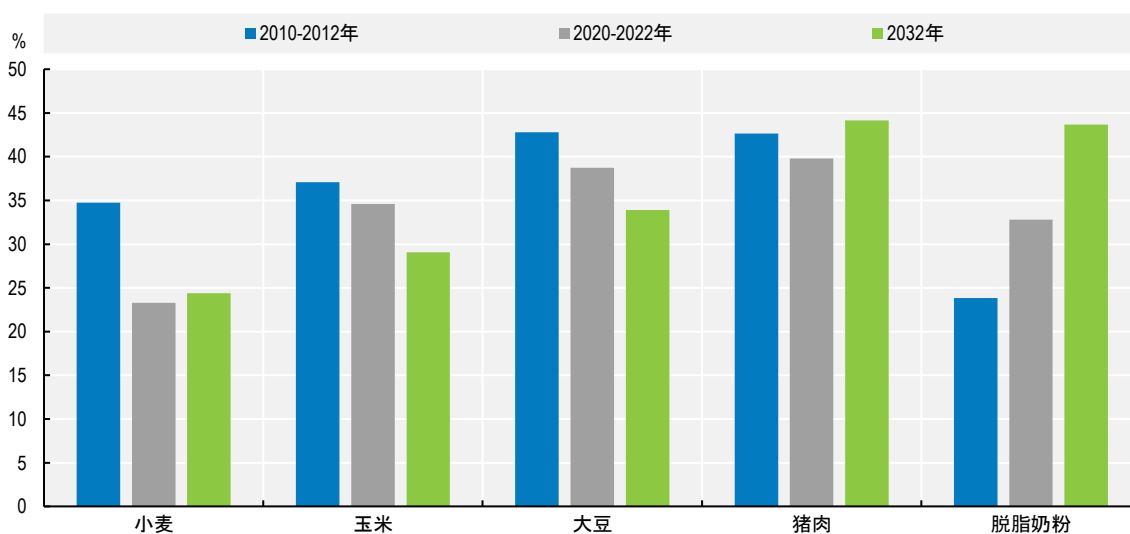
美利坚合众国出口增长减速有多种原因，全球需求增长减缓，与美利坚合众国商品最大进口国——中国的贸易关系，以及与拉丁美洲间日益激烈的竞争。动荡期之后，中美贸易关系有所改善，因此增速的减缓主要原因是中国需求的变化。过去两国之间的贸易重心在饲料产品，例如大

豆和玉米，因为中国猪肉和禽肉生产快速扩张需要饲料，尤其是在非洲猪瘟后的生产重建时期。因此，过去十年大豆进口每年增长约 4%。考虑到中国肉类生产的发展形势，中国将维持当前的进口量，但增长十分有限，增速仅为每年 0.7%。同时，中国对玉米的进口将减少。由于拉丁美洲带来的竞争压力，美利坚合众国大豆和玉米出口降低 8%，这是一个历史性的转折，因为之前十年这两种产品的出口增长共计为 45%。虽然中国需求增长减缓，但该地区内部可以为出口增长提供机会。《美国—墨西哥—加拿大协定》于 2020 年 7 月 1 日实施，以取代《北美自由贸易协定》。加拿大当前已经是美利坚合众国产品的第二大目的地。协定生效后，贸易已经迎来大幅增长。

顺差的缩水，也意味着北美区域在全球数种产品贸易中的占比下降。到 2032 年，由于拉丁美洲即加勒比地区的竞争力度加大，其大豆和玉米在全球出口中的份额将分别跌至 34% 和 29%。与之相反，其小麦市场份额将增加，这主要是因为当前黑海地区的战争限制了乌克兰的小麦出口增长。同时，到 2032 年，北美区域在全球乙醇出口中的比例将提升至 58% 左右，猪肉比例也将上涨至 44%。在脱脂奶粉出口增长的加持下，该区域在全球乳制品出口中的份额将达到 17%。

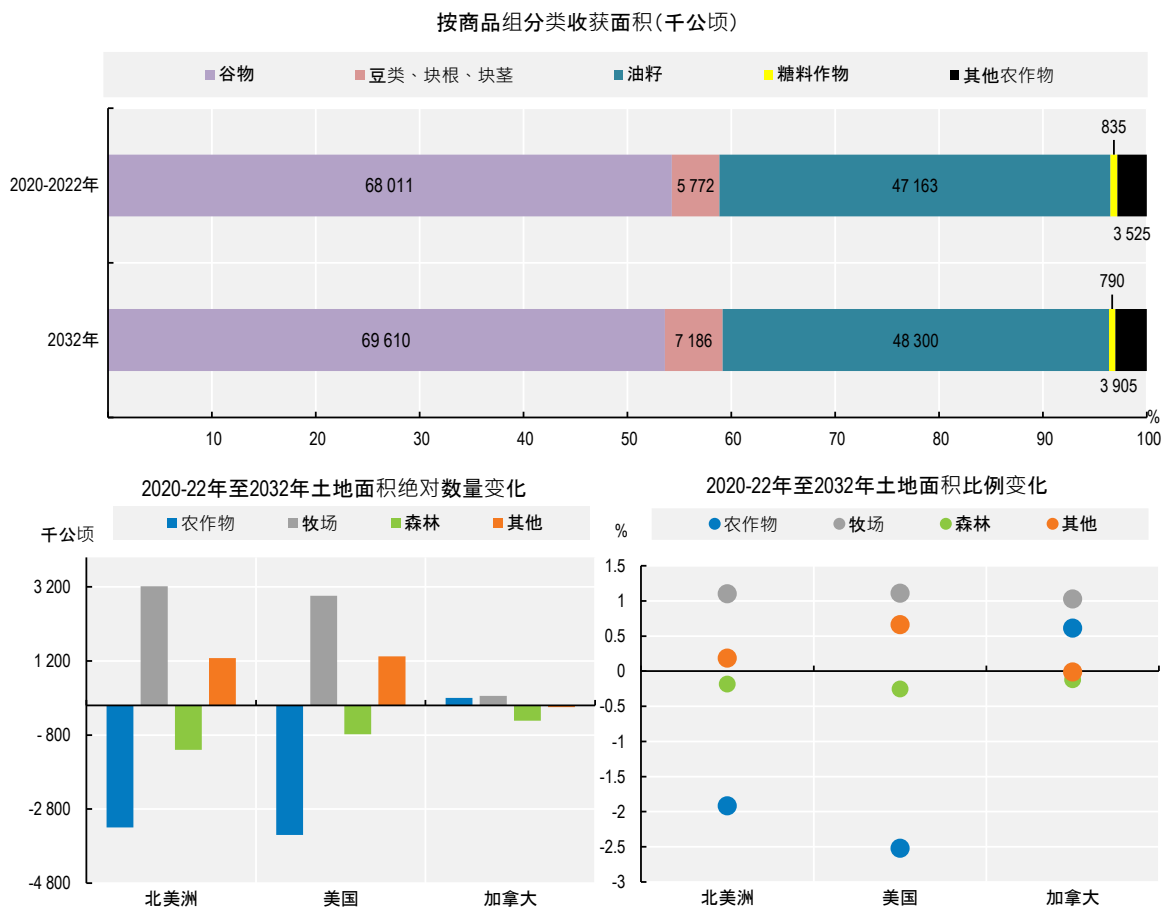
虽然享有贸易顺差并且在全球出口中占据重要位置，该区域仍然是数种农产品的主要进口区域，包括鱼类、牛肉和羊肉。其牛肉和羊肉进口占比将继续下跌，之前十年该区域已经成为牛肉产品的净出口区。但截至 2032 年，其仍旧在全球牛肉进口中占 14%。鱼类的进口将每年增长 1.1%，到 2032 年，占全球鱼类进口的 16%。该区域还是新鲜水果和蔬菜的主要进口区，到 2032 年，两者在全球进口中的份额将分别上涨至 18% 和 23%。

图 2.24 北美特定商品出口市场份额变化趋势



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

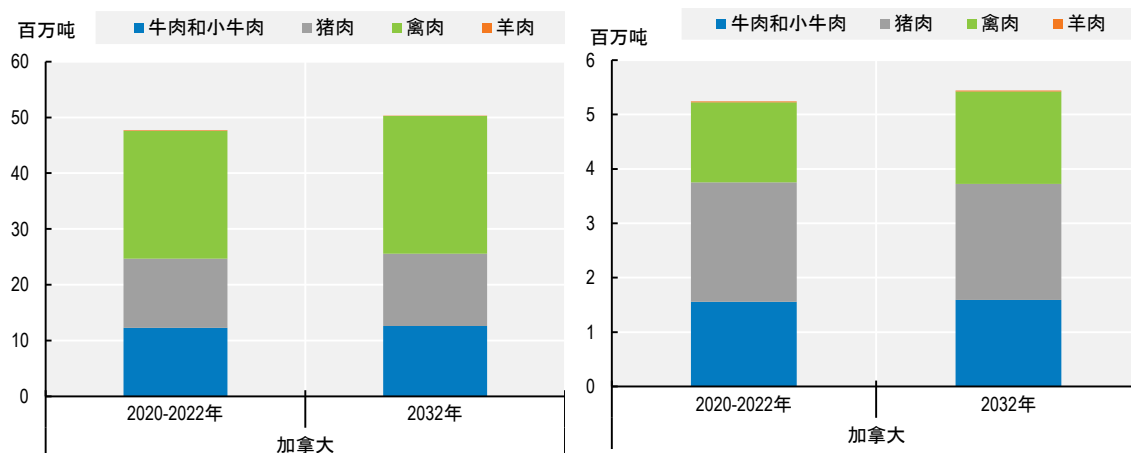
图 2.25 北美收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/dy9t4h>

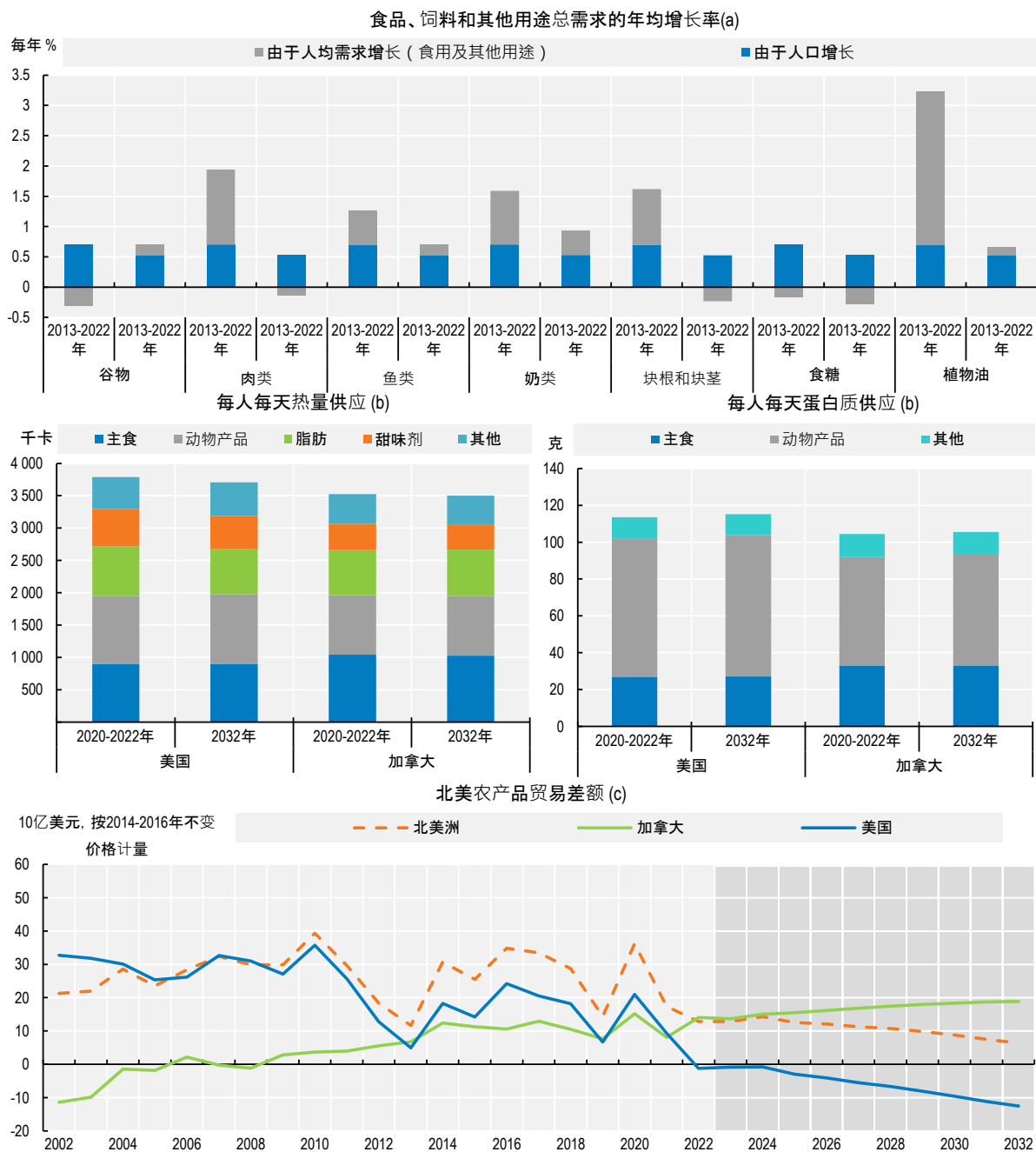
图 2.26 北美畜禽产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/1ey2kp>

图 2.27 北美大宗商品需求、粮食供应及农业贸易差额



注：估计值是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）粮食平衡表和贸易指数数据库的历史时间序列得出的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b)脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼类、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类和块根。c)基于展望数据，包括加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/b3dpoh>

表 2.6 区域指标：北美

	平均		2032	%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)		基期与2032年相比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	348 230	375 243	397 039	5.81	0.70	0.52
人均GDP ¹ (千美元)	48.76	54.78	62.19	13.53	1.24	1.14
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	289.5	342.9	371.6	8.36	1.20	0.65
农作物生产净值 ³	154.2	182.4	203.6	11.62	0.24	0.81
畜牧业生产净值 ³	117.6	144.8	152.1	5.05	2.97	0.53
渔业生产净值 ³	17.8	15.8	16.0	1.06	-1.92	-0.22
生产数量 (千吨)						
谷物	426 672	489 245	540 956	10.57	-0.29	0.59
豆类	7 769	10 432	14 519	39.18	0.95	2.13
块根和块茎	5 146	5 706	5 968	4.58	1.23	0.33
油籽 ⁴	17 574	21 874	25 423	16.22	-0.08	1.07
肉类	45 775	52 927	55 780	5.39	2.03	0.44
乳品 ⁵	12 126	14 429	16 397	13.64	1.75	1.25
鱼类	6 367	5 647	5 695	0.85	-1.72	-0.23
糖	7 175	7 820	8 510	8.82	0.98	0.72
植物油	13 990	18 407	20 842	13.23	2.74	1.15
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	3142.18	10210.14	16860.78	65.14	8.46	2.80
乙醇	54 223	59 571	63 495	6.59	0.88	0.26
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	462 953	463 775	463 698	-0.02	0.05	0.00
总农作物用地面积 ⁶	171 953	172 077	168 781	-1.92	0.05	-0.18
总牧场面积 ⁷	291 000	291 698	294 917	1.10	0.06	0.10
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	435	442	448	1.54	0.29	0.41
农作物	120	117	117	0.64	-0.72	0.18
动物	295	301	306	1.61	0.60	0.48
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	3 584	3 762	3 686	-2.01	0.55	-0.16
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	108.2	112.6	114.4	1.6	0.7	0.0
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	129.2	125.4	124.6	-0.62	-0.09	-0.08
肉类	73.4	79.4	79.1	-0.36	1.17	-0.11
乳品 ⁵	32.0	34.6	35.7	3.15	0.78	0.41
鱼类	21.6	23.3	23.4	0.59	0.85	0.31
糖	32.2	30.6	29.9	-2.31	-0.31	-0.29
植物油	35.7	39.1	36.6	-6.37	0.36	-0.23
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	29	22	6	-71.13	..	..
出口额 ³	148	179	195	8.64	0.54	1.00
进口额 ³	119	157	188	19.88	2.02	1.58
自给率¹⁰						
谷物	124.5	125.8	125.8	-0.03	0.01	-0.03
肉类	116.5	115.0	114.4	-0.52	0.13	0.03
食糖	64.0	66.7	70.6	5.80	0.40	0.49
植物油	99.4	93.9	97.4	3.82	-0.62	0.46

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=（产量+进口-出口）*100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-out-data-en>。

2.7 区域性展望：拉丁美洲及加勒比区域

2.7.1 背景信息

在全球波动中，出口导向型增长面临更多风险

拉丁美洲及加勒比区域¹⁶占地 20 亿公顷，农业资源丰富。这里居住着 6.5 亿人，是全球人口的 8.5%。该区域平均人口密度较低，也是发展中地区里城市化程度最高的。到 2032 年，人口预计将超过 7 亿，其中 84% 居住在城区。这意味着大部分贫困人口都居住在城市，但其农村的贫困率依然很高。

过去三年的冲击将该区域长期以来消除贫困和饥饿的努力打回原形。2020 年新冠疫情期间，经济衰退、不断恶化的财务状况以及价值链中断，都严重加剧了营养不良和粮食不安全性。拉丁美洲和加勒比经济委员会认为，截至 2021 年，新冠疫情将极端贫困率推高至 13.8%，即有 8600 万人处于极端贫困之中。之后粮食价格飙升，营养不良率进一步上升，于 2021 年达到 2006 年之前的水平。2022 年，俄乌战争加剧了居高不下的粮食价格和高通胀率。在这种情况下，很难改善人们的负担能力和粮食安全，特别是考虑到该区域内健康饮食成本高过其它所有区域这一情况（粮农组织，国际农业发展基金，泛美卫生组织、联合国儿童基金会和世界粮食计划署，2023^[13]）。

一段时间以来，该区域大部分地区的经济前景充满不确定性，过去十年人均收入平均每年下跌 1.5%。之前已存在的结构性问题，加重了新冠疫情造成的影响，所以 2020 年人均 GDP 下降了 7.1%。考虑到高企的商品价格以及该区域在贸易中的重要位置，2021 年经济反弹了 5.9%，2022 年再涨 2.7%，人均收入已超过疫情前水平。2023 年，经济恢复再次遇见阻力——通胀率已创下 25 年来的新纪录，从而引发了加息，而且全球环境不太有利。商品价格正在恢复，但在财政趋紧的情况下全球需求出现疲软。因此，2023 年拉丁美洲及加勒比区域的人均 GDP 增长将减缓至不足 1%。该区域内各国国情差异较大，其经济恢复和增速放缓的程度各不相同，由各国经济结构以及与全球性事件相关的国内风险范围所决定。

在中期，该区域人均 GDP 预计将每年增长 1.6%，2032 年接近人均 10500 美元，仅比 2014 年水平高出 6%，比世界平均水平 13342 美元低 21% 左右。该区域粮食花费在总支出中的占比约为 16%。也就是说，未来十年，当前高企的粮食价格、上升的通胀率和减缓的收入增长都会在短期内对粮食安全造成极大影响¹⁷。在宏观经济环境特别不稳定的国家，这一影响会更加突出。

该地区农业发展非常多元化。其大部分粮食由 1500 万小农场主和家庭农场生产（经合组织/粮农组织，2019^[14]）。农业和渔业产值占 GDP 的 8% 左右。疫情期间，由于农业的稳健表现并且不受封控限制，该比例有所上升。长期高企的价格也有利于农业部门的表现，维持其在 GDP 中的份额。随着其它部门的恢复以及农产品价格恢复常态，我们预计 2032 年农业和渔业产值在整体经济中的份额将低于 7%。短期内如巴西或阿根廷干旱之类的障碍会加速这一下降态势。

该地区在全球农业中占据重要地位。2020 和 2022 年间，该区域占全球农业和渔业生产净值的 14%，在总出口中的占比甚至更高，达到 17%。该区域农业出口在生产总值中的比例已提升至 45%，这进一步说明了农业出口对这个区域的重要性。在过去，竞争力的提升促进其出口增长，

其全要素生产水平在 2000 年到 2019 年间提高了 40%¹⁸。虽然人力投入减少，但材料投入的增加，尤其是 2000 年到 2019 年肥料投入的翻倍，推动了生产发展。过去两年成本压力增大，且 2022 年俄乌战争造成供应受限，肥料使用量在历史性高位出现回落。未来十年，我们预测增长的主要动力为出口，因此要维持并提高竞争力，关键就在于提高投入品效率，成功适应和减缓气候变化，以及世界主要进口国是否坚持贸易开放和注重环境可持续性。虽然该区域主要以出口为导向，部分国家依然是净进口国，例如巴拿马、萨尔瓦多和其它加勒比地区国家。但区域内贸易量较低。

虽然拉丁美洲和加勒比区域是本《展望》各区域中最大的净出口区域，但它在粮食安全方面面临重大挑战。最大挑战来源于收入分配问题和当前的高物价产生的负担能力问题，而不是该区域的粮食供应。过去十年的贫困加剧是一个主要原因，疫情和许多国家宏观经济环境不稳定更是加剧了这一趋势。由于该区域的增长主要依靠出口，因此宏观环境方面的挑战对农业增长的影响较小，但该区域在近期更容易受国际环境所影响，例如不断增强的波动性、紧缩的财政状况和疲软的进口需求。疫情之后世界很多区域逐渐将重心重新放至国内供应链，部分国家对环境可持续性也更加重视，这些都会影响贸易政策和之后的出口前景。同时，该区域还面临出口目的地逐渐集中的问题，出口需求面临更高的市场风险。除贸易相关风险以外，该部门如何适应和缓解气候变化的影响也是维持持续增长的关键问题。

2.7.2 生产

稳定持续的单产提升促进农作物和畜禽产品的产量增长

到 2032 年，拉丁美洲及加勒比区域的农业与渔业生产预计将增长 12%，显著低于之前十年的增长率。增长的 70% 来源于农作物产量增长（+17%），相较之下，畜牧业产值增长仅为 11%，渔业产值甚至还缩水 10%。因此，到 2032 年，农作物在农业总产值中的份额将提升至 60% 左右，另外 42% 来自畜牧业，9% 来自渔业。

该区域土地资源丰富，其农作物产量增长主要依靠面积扩张和集约式发展。根据预测，未来该区域的农业用地总面积将扩大 630 万公顷，从而中止以往的下降趋势。其中，农作物种植面积增加 710 万公顷，而牧场面积略微减少。随着复种的广泛应用，收获面积将扩张 7%，远高过农作物种植面积增速。2032 年收获面积将增加 1390 万公顷，其中玉米和大豆分别占 29% 和 22%。该区域大豆产量占全球产量的一半，到 2032 年将增加至 54%。因此，该区域尤其是最大的大豆生产国巴西的供应波动，会造成全球价格的大幅震荡。比如，2021 年该区域出现干旱，大豆价格急剧上升。当前气候变化日渐严重，这种情况会出现得更加频繁。该区域很多国家遭遇长期干旱，严重影响其生产潜力，同时还面临着频发的自然灾害，如山火问题。在正常的气候条件下，该区域可以弥补乌克兰产量下跌带来的缺口，但考虑到黑海地区的持续战争，拉丁美洲及加勒比区域更容易因为天气条件出现价格波动。该区域在全球玉米产量中的占比低于大豆，每年增长仅为 1.5%，但 2032 年，该区域在玉米总产量中的份额将提升至 19%，其中巴西贡献了超过一半的产量。

过去，除面积扩张以外，单产的提升是其农作物产量增加的重大因素。该区域高强度使用肥料，过去十年中，每公顷肥料使用量的增长速度超过其它所有地区。近期价格飙升，人们开始重视肥料使用的效率。未来十年，每公顷肥料使用量预计将只提高 4%。不过，在技术创新和效率优化的基础上，我们预计绝大部分农作物的单产将得到提升，到 2032 年，谷物单产提高 9%，油籽单产提高 12%。因此，每公顷作物用地的产值将提高 12%，而生产每单位热量使用的肥料将减少 6%。

该区域占全球畜禽产量的 16%，且每年增速预计为 1%，比农作物增速低，但可以维持其在全球产值中的份额。增长的情况与动物疾病风险息息相关。在各种肉类之中，禽肉预计是增长最

快的，2032 年在新增肉类产量中占 60% 以上。由于其生产周期较短，遗传基因改造与饲料转化率都得到快速发展，其发展前景良好。同时，中期而言，饲料相对肉类价格下降，将进一步推动其产量发展。牛肉和猪肉预计将每年增长 0.9% 和 1.2%，但牛肉所占份额较大，2032 年占新增肉类产量的 22%。生产力的提升将促进产量增长。比如，到 2032 年牛肉产量增长 9%，但牛群数量仅增加 3%。

鱼类产量在该区域农业总产值中仅占 11%，到 2032 年，整体产量将缩水 10%，因此在总产值中的比例也将下降至 9%。捕捞渔业仍是鱼类产量增长的主要动力，但多个国家的水产养殖发展迅速。到 2032 年，水产养殖在整体鱼类产量中的份额将提升至 30%。预测期内，受间歇性的厄尔尼诺现象影响，捕捞渔业产量会出现波动，这将对该地区产生严重影响，甚至可能影响鱼粉和鱼油的生产。

未来十年，农业造成的温室气体排放预计将增长 3%，包括农作物和畜禽生产的排放。到 2032 年，该地区在全球农业排放中的占比预计为 18%，比其产量份额更高。不过，相对农业生产净值而言，未来十年单位产值排放量将持续下降。

2.7.3 消费

膳食结构复杂且不断演变

自 2015 年起，该区域的热量总供应增长几乎陷于停滞。宏观经济环境不稳定，导致人均收入的下降。近期而言，2020 年疫情带来的经济衰退以及之后出现的粮食价格飞涨会进一步削弱消费者购买营养食品的支持能力。因此近几年热量供应量连续下滑。到 2032 年，人均摄入量将达到 3111 千卡/人/年，但十年间增长缓慢，仅为 3%。也就是说每人每天仅增加 89 千卡的热量。其中，谷物、肉类、乳制品和植物油的消费增加，而食糖消费减少。到 2032 年，食糖消费将每年每人减少 2 千克，但该地区食糖消费依然很高，高出全球平均水平 65%。

该地区同时面临各种形式的粮食不安全和营养不良问题，同时超重和肥胖的发生率也在提高。食糖消费减少反应了消费者与日俱增的健康意识。为此目的，该区域施行了一系列措施，例如包装正面标签规定和糖饮料税等。虽然该区域在健康饮食方面开始取得进展，但当前高企的粮食价格依然对粮食安全和营养质量形成威胁。学校供餐计划等措施效果良好，对 37% 的贫困人群有帮扶作用。不过，健康饮食居高不下的成本以及低收入人群的负担能力限制都会影响食物摄入的质量和数量。

到 2032 年，人均蛋白质消费预计将达到 90 克/天，比当前水平提高了 3.5 克/天。这主要得益于动物产品，动物蛋白质在新增蛋白供应量中占三分之二。到 2032 年，人均肉类消费预计将提高 2.9 千克，达到 53 千克/人/年，比世界平均水平高出近 80%。增长的主要动力是禽肉和猪肉，其消费每年增长 0.6%。与之相反，到 2032 年，牛肉消费预计将略微减少。该地区的鱼类消费仍旧比较低，约为世界平均水平的一半，但到 2032 年预计每年增加 0.3%，达到 11 千克/人/年。

未来十年，动物饲料用量预计将增长 13%，比肉类和乳制品产量增速更快。虽然基因改良能提升饲料转化率，但畜禽生产系统的集约化会造成上述现象，这对产量增长而言是必不可少的。超过 60% 的新增饲料用量集中在玉米，24% 来自蛋白粕，这也反应了家禽口粮的配比。在此基础上，玉米和蛋白粕饲料用量增长 15%。

该区域在全球乙醇市场中占据重要地位，到 2032 年，其在全球产量中的比例将提升至 31%。其中，巴西占该区域乙醇产量和用量的 90%。巴西实行国家生物燃料政策，以减少排放强度，完成其在 COP 21（巴黎联合国气候变化大会）上的承诺。因此，未来十年其乙醇消费预计将增加

35%。其产量增速仅略微下调，为 33%，蔗糖将继续成为其主要原料。因此，到 2032 年，巴西在全球乙醇出口中的占比将跌至 15%。

2.7.4 贸易

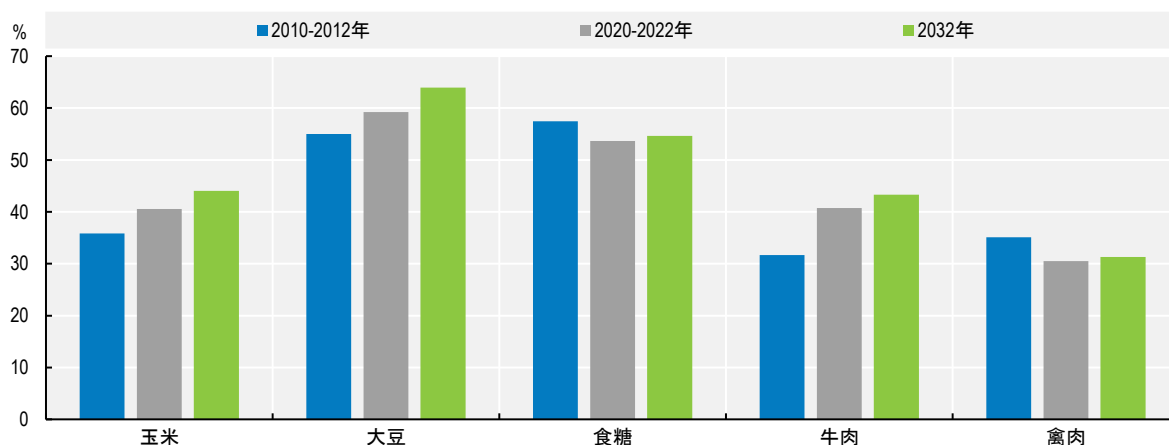
出口是维持农业发展的关键

在本章涵盖的所有区域中，拉丁美洲及加勒比区域是最大的出口区。出口对该区域的农业发展是必不可少的一环，它能减少不稳定的宏观经济对该区域的影响，也能提高本区域承受外部冲击的韧性。出口在农业总产出中的占比一直在升高，到 2032 年将达到 50%。因此，该区域农业产品的贸易顺差也将扩大 27%，2032 年其在全球出口中的占比也将提升至 18%。巴西是该区域内最大的出口国。出口是巴西农业增长的首要动力，但预计其出口增长将保持在每年 1.8%，明显低于之前十年每年 6% 的增速。墨西哥和阿根廷也是该区域出口的重要国家，同时秘鲁新鲜水果的出口预计将快速增长。

对多种商品而言，该区域是全球领先的出口区之一。到 2032 年，它在玉米、大豆、食糖、牛肉、禽肉和鱼粉板块的出口占比都将超过 30%。随着其玉米、大豆、牛肉的出口增长，其在全球市场中的比例将分别增长至 44%、64% 和 43%。同时，其在食糖和禽肉出口中的份额也将略微增加至 55% 和 31%，但鱼粉产量下降导致其在全球鱼粉出口中的比例下跌。

考虑到该区域在全球贸易中的重要地位及其出口在推动产量增长中的关键作用，出口对该区域的农业发展非常重要。只有与全球市场保持开放贸易才能实现持续性发展。过去三年的各种冲击反应了全球贸易系统的脆弱性，造成了物流瓶颈和成本上升。面对这种危机，许多出口国家采取贸易政策，要求优先供应国内市场，这为拉丁美洲及加勒比区域创造了提升出口份额的机会，因为该区域并没实行任何限制。同时，世界上很多区域将国内供应链的发展放在首位，以减少国际市场中断的风险。未来十年，世界很多区域之间贸易关系的演变将对拉丁美洲及加勒比区域造成影响，同时带来机会和风险。过去，该区域一直是由出口拉动增长，但现在国际市场越来越不稳定，国际贸易也越来越脆弱，甚至还面临地缘政治分裂的风险。我们可以通过加强内部市场融合和中小型企业、合作机构和家庭农场的运作，以增强区域内贸易，从而寻求多样化的市场机会，提升市场韧性。

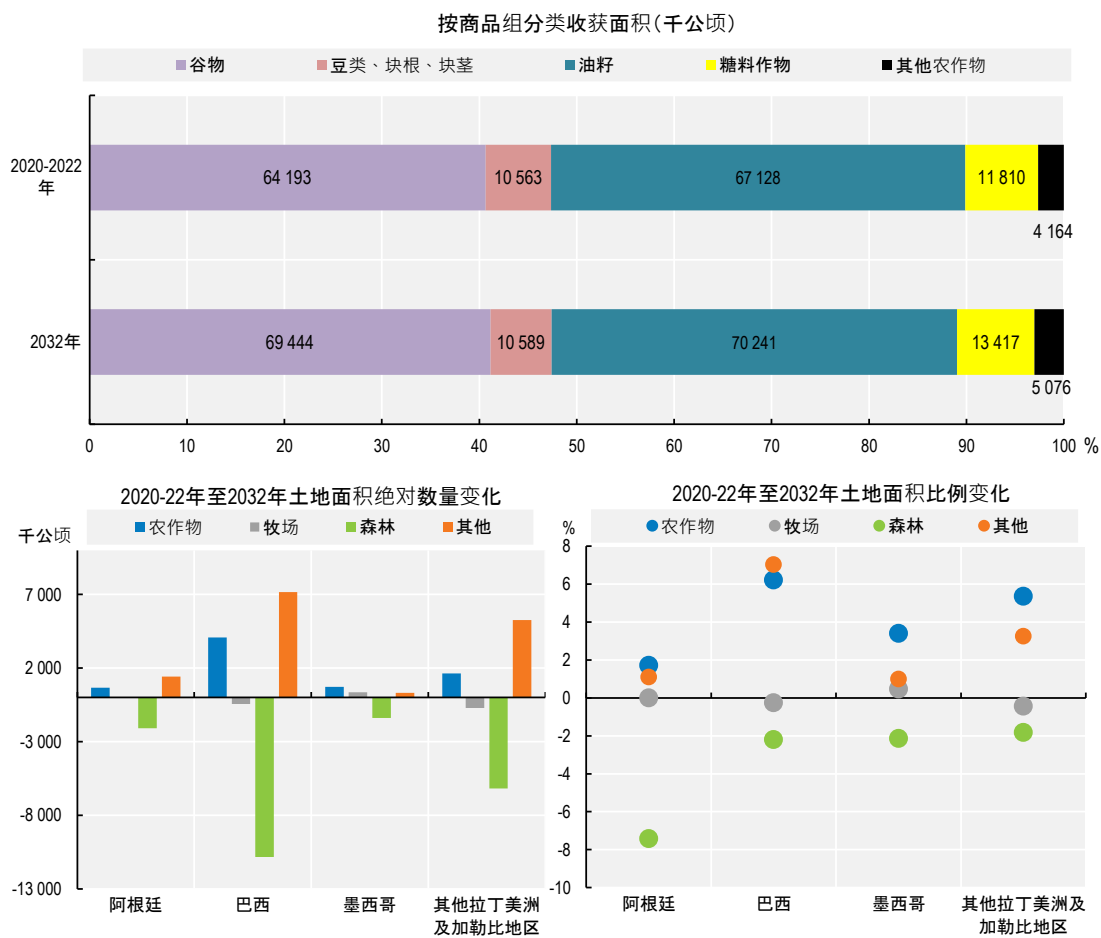
图 2.28 拉丁美洲及加勒比区域的出口份额变化趋势



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/igmt70>

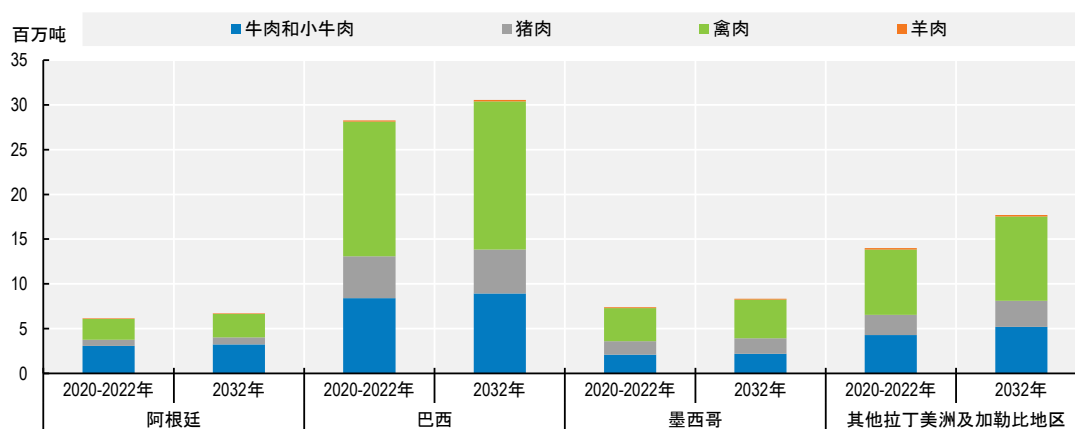
图 2.29 拉丁美洲及加勒比区域收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/ycoxit>

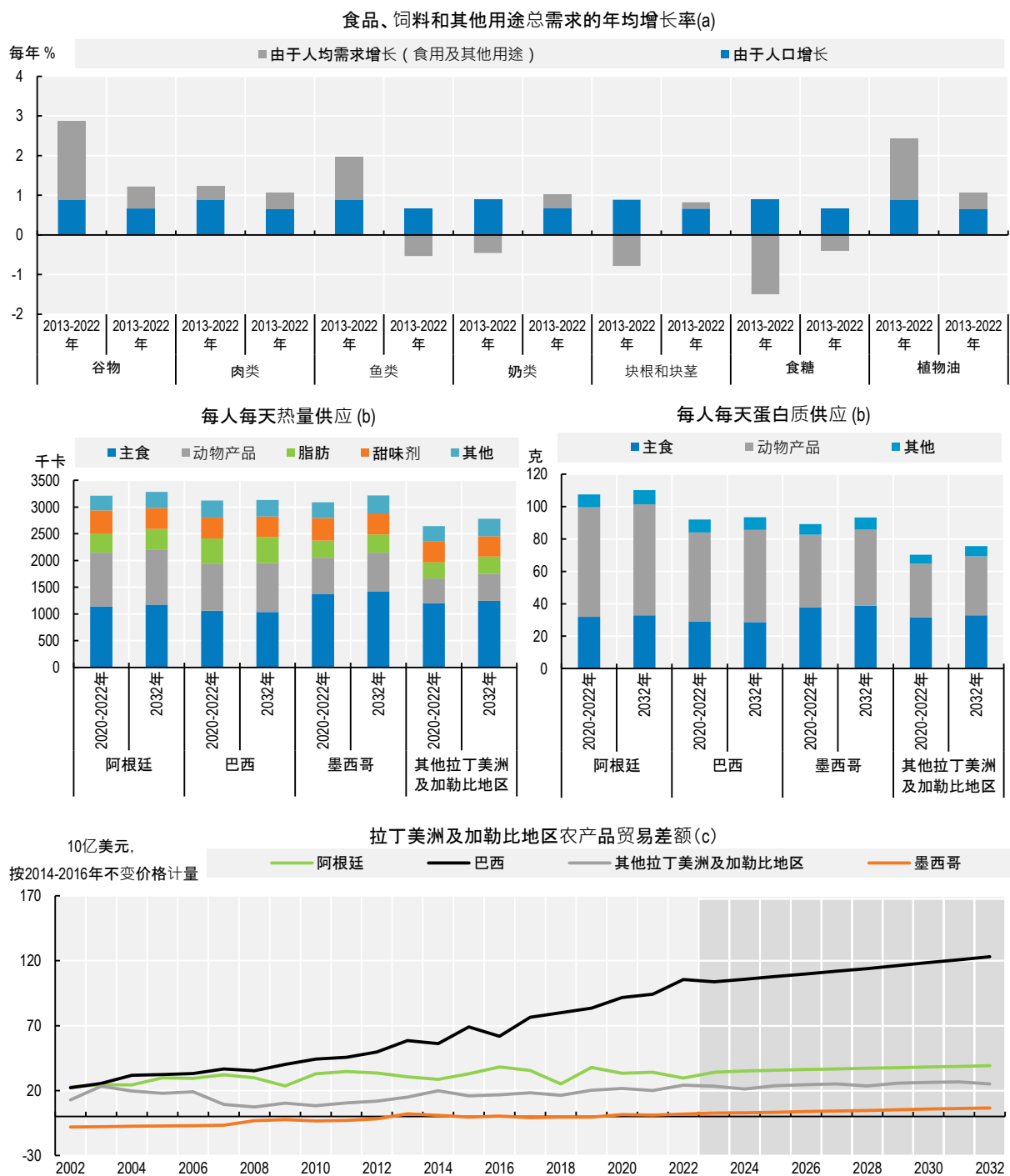
图 2.30 拉丁美洲及加勒比区域畜牧业产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/ed61fl>

图 2.31 拉丁美洲及加勒比区域大宗商品需求与粮食供应量



注：数据是基于《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表》中的历史时间序列以及贸易指数数据库进行预测的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设上一个十年之前一年的人均需求保持不变。b)脂肪包括黄油与油类；动物产品包括蛋、鱼类、肉类和除黄油外的乳制品；主粮包括谷物、油籽、豆类和块根。c)基于展望数据，包括加工产品和鱼类（未包括在粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/p5ytk9>

表 2.7 区域指标：拉丁美洲及加勒比区域

	平均			%	增长 ²	
	2010-12	2020-22 (基期)	2032	基期与2 032年相 比	2013-22	2023-32
宏观假设						
人口 (千人)	595 669	654 446	704 792	7.69	0.89	0.66
人均GDP ¹ (千美元)	9.59	8.73	10.49	20.14	-1.47	1.58
产量 (2014-2016, 10亿美元)						
农业与渔业生产净值 ³	355.5	437.7	488.9	11.69	2.00	1.01
农作物生产净值 ³	161.2	206.7	241.9	17.02	1.85	1.23
畜牧业生产净值 ³	150.0	183.2	203.9	11.30	1.99	0.99
渔业生产净值 ³	44.3	47.8	43.1	-9.82	2.76	0.06
生产数量 (千吨)						
谷物	201 006	286 237	336 493	17.56	3.71	1.36
豆类	7 401	7 212	7 944	10.15	-0.25	1.18
块根和块茎	14 532	14 084	15 040	6.79	0.02	0.84
油籽 ⁴	5 422	6 626	7 072	6.73	3.57	0.74
肉类	47 210	55 817	63 302	13.41	1.63	1.16
乳品 ⁵	9 218	10 334	11 507	11.34	0.34	0.98
鱼类	15 702	16 869	15 204	-9.87	2.69	0.05
糖	56 385	56 249	64 632	14.90	-0.40	1.14
植物油	21 311	27 837	32 955	18.39	1.91	1.21
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	5673.36	9278.75	11576.23	24.76	5.50	1.48
乙醇	26 855	35 237	46 834	32.91	2.08	2.32
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	658 646	650 774	657 098	0.97	-0.10	0.09
总农作物用地面积 ⁶	150 296	155 801	162 905	4.56	0.42	0.33
总牧场面积 ⁷	508 350	494 973	494 193	-0.16	-0.26	0.01
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	1 027	1 095	1 128	3.01	0.78	0.16
农作物	98	106	112	5.98	1.75	0.60
动物	910	959	983	2.54	0.59	0.10
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 ⁸ (千卡)	2 867	2 927	3 012	2.91	0.07	0.26
每人每日蛋白质供应量 ⁸ (克)	80.5	83.7	87.1	4.1	0.2	0.3
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 ⁹	151.1	148.0	150.7	1.80	-0.16	0.17
肉类	46.9	49.7	51.9	4.31	0.46	0.37
乳品 ⁵	15.9	15.9	16.5	3.68	-0.42	0.33
鱼类	10	11	11	1.77	0.13	0.29
糖	44	38	37	-4.18	-1.27	-0.39
植物油	17	18	18	2.95	0.11	0.18
贸易 (2014-2016, 10亿美元)						
净贸易额 ³	88	153	194	26.76	..	..
出口额 ³	161	248	305	22.88	4.19	1.70
进口额 ³	74	95	111	16.63	3.15	1.19
自给率¹⁰						
谷物	102.7	112.8	113.6	0.72	1.32	0.23
肉类	111.0	112.4	112.7	0.23	0.39	0.09
食糖	211.5	226.2	245.5	8.56	0.65	1.04
植物油	122.6	125.5	129.7	3.34	-0.65	0.15

注：1. 人均 GDP 以 2010 年不变美元为单位。2. 最小二乘增长率（参见术语表）。3. 农业与渔业生产净值按照 FAOSTAT 方法，基于 Aglink-Cosimo 模型代表的商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。4. 油籽是指大豆和其他油籽。5. 乳品包括黄油、奶酪、奶粉、新鲜乳制品等，以乳固体当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量/蛋白质是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷物、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=（产量+ 进口- 出口）* 100 计算。

资料来源：粮农组织（2023），FAOSTAT 食物平衡表和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

参考资料

- Chamberlin, J., T. Jayne and D. Headey (2014), “Scarcity amidst abundance? Reassessing the potential for cropland expansion in Africa”, *Food Policy*, Vol. 48, pp. 51-65, <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.05.002>. [6]
- FAO (2022), *Ukraine: Impact of the war on agriculture and rural livelihoods in Ukraine*, FAO, <https://doi.org/10.4060/cc3311en>. [9]
- FAO, IFAD, PAHO, UNICEF and WFP (2023), *Regional Overview of Food Security and Nutrition – Latin America and the Caribbean 2022*, FAO, <https://doi.org/10.4060/cc3859en>. [13]
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2022), *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*, FAO, Rome, <https://doi.org/10.4060/cc0639en>. [8]
- Fuglie, K. (2015), “Accounting for growth in global agriculture”, *Bio-Based and Applied Economics*, Vol. 4/3, pp. 201-234, <https://doi.org/10.13128/BAE-17151>. [12]
- Jayne, T. et al. (2016), “Africa’s changing farm size distribution patterns: the rise of medium-scale farms”, *Agricultural Economics*, Vol. 47/S1, pp. 197-214, <https://doi.org/10.1111/agec.12308>. [5]
- Kelly, M. (2016), “The Nutrition Transition in Developing Asia: Dietary Change, Drivers and Health Impacts”, in *Eating, Drinking: Surviving, SpringerBriefs in Global Understanding*, Springer International Publishing, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-319-42468-2_9. [3]
- Law, C., I. Fraser and M. Piracha (2020), “Nutrition Transition and Changing Food Preferences in India”, *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71/1, pp. 118-143, <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12322>. [2]
- OECD/FAO (2019), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028*, OECD Publishing, Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en. [14]
- Reardon, T. et al. (2014), *Urbanization, Diet Change, and Transformation of food supply chains in Asia*, Michigan State University, Global Center for Food Systems Innovation, https://www.fao.org/fileadmin/templates/ags/docs/MUFN/DOCUMENTS/MUS_Reardon_2014.pdf. [4]
- Tarasuk, V. and A. Mitchell (2020), *Household food insecurity in Canada, 2017-18*, Toronto: Research to identify policy options to reduce food insecurity (PROOF), <https://proof.utoronto.ca/wp-content/uploads/2020/03/Household-Food-Insecurity-in-Canada-2017-2018-Full-Reportpdf.pdf>. [11]
- UN DESA (2020), *World Population Ageing 2019*, United Nations, New York, <https://doi.org/10.18356/6a8968ef-en>. [1]
- UN WWDR (2022), *World Water Development Report 2022: Groundwater: Making the invisible visible*, United Nations, New York, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380721>. [7]
- Weersink, A. et al. (2021), “COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada”, *Agricultural Systems*, Vol. 188, p. 103039, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103039>. [10]

注释

¹ 澳大利亚、中国、日本、大韩民国、新西兰。

² 来源：经合组织-粮农组织从全球贸易分析项目 2011 年的数据库中对 2017-19 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

³ 这个分析假设欧盟 27 国是一个整体区域。

⁴ Fuglie, Keith (2015), 《全球农业发展说明》，《生物经济学与应用经济学》，第 4 (3)卷，第 221-254 页。预估值来自美国农业部的国际农业生产率数据集。参见 <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity>。

⁵ 老年抚养率的计算方法为：65 岁以上人口除以 15-64 岁人口。

⁶ 来源：经合组织-粮农组织从全球贸易分析项目 2011 年的数据库中对 2017-19 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

⁷ Fuglie, K (2015), 《全球农业发展说明》，《生物经济学与应用经济学》，第 4 (3)卷，第 221-254 页（更新至 2019 年，美国农业部）。

⁸ 参见：《2017-2026 经合组织-粮农组织农业展望》中的“东南亚，前景与挑战”。

⁹ 来源：经合组织-粮农组织从全球贸易分析项目 2011 年的数据库中对 2018-20 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

¹⁰ 亚太经社会-世界银行贸易成本数据库。 <https://www.unescap.org/resources/escap-world-bank-trade-cost-database>。在 Tralac 报告中进行总结：<https://www.tralac.org/resources/infographics/15537-intra-africa-non-tariff-trade-costs-for-the-period-2015-2019.html>。

¹¹ 中东：沙特阿拉伯和其它西亚国家。最不发达：北非最不发达国家。北非：其它北非国家。上述区域的定义参见国家区域分组汇总表。

¹² 来源：经合组织-粮农组织从全球贸易分析项目 2011 年的数据库中对 2018-20 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

¹³ Fuglie, K (2015), 《全球农业发展说明》，《生物经济学与应用经济学》，第 4 (3)卷，第 221-254 页（更新至 2019 年，美国农业部，国家的区域分组）。

¹⁴ 上述区域的定义参见国家区域分组汇总表。

¹⁵ 来源：经合组织-粮农组织从全球贸易分析项目 2011 年的数据库中对 2018-20 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

¹⁶ 其他拉丁美洲及加勒比区域国家：智利、哥伦比亚、巴拉圭、秘鲁和中南美洲及加勒比区域。所述区域，见国家区域分组汇总表。

¹⁷ 来源：经合组织-粮农组织从全球贸易分析项目 2011 年的数据库中对 2018-20 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

¹⁸ Fuglie, K (2015), 《全球农业发展说明》，《生物经济学与应用经济学》，第 4 (3)卷，第 221-254 页（更新至 2019 年，美国农业部）。

3 谷物

本章介绍了世界谷物市场的发展形势，并对其 2023-2032 年发展进行中期预测，内容包括玉米、水稻、小麦等粗粮的消费、生产、贸易和价格。章节的最后探讨了可能影响未来十年世界谷物市场的关键风险因素和不确定因素。

3.1 预测要点

需求增长减缓·单产推动产量提升

由于饲料需求、生物燃料和其它工业用农作物增长疲软，未来十年谷物需求的增速预计将低于过去十年。另外，在许多国家，大部分谷物的人均直接粮食消费已接近饱和，因此限制了整体需求的提升。新增粮食需求主要与人口增长相关，尤其是在人口增长迅速的低收入和中下等收入的国家。人口增长预计将在亚洲推动小麦和水稻的消费，在非洲促进小米、高粱和白玉米的消费。在非洲，水稻在膳食结构中的地位越来越高，这也将带来该地区人均粮食消费的持续增长。

未来十年，全球谷物产量增加有赖于单产增长和已存在耕地的集约化生产。要提高单产需要加大改良种子品种的普及、提高农业投入品使用效率和改善农业规范。另外，由于市场动荡，各国开始实行促进国内生产的政策，以抵御全球市场的风险。同时，产量的增长还受限于气候变化对单产的影响，部分国家难以获得新技术，而且缺乏投资。人们日益增强的环境意识和新的环境政策也可能限制单产的提升。

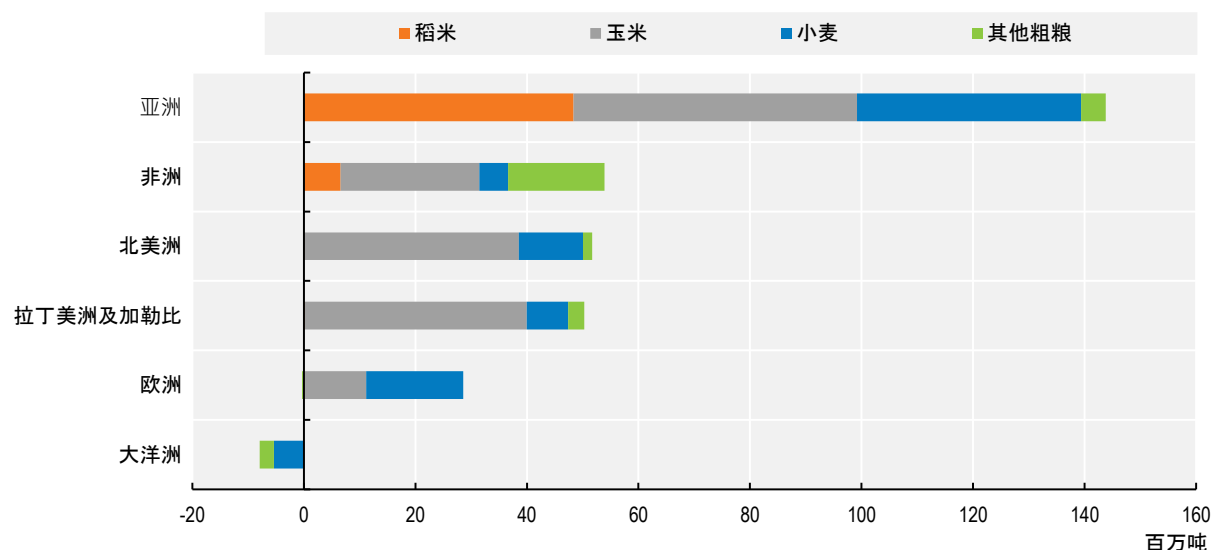
到 2032 年，全球谷物产量预计将提升 3.2 亿吨，达到 31 亿吨，其中主要动力是玉米和水稻。与过去十年相同，增长主要来源于亚洲。亚洲在全球增长中的份额高达 45%。非洲的增长主要靠玉米和其它粗粮驱动，其在全球谷物产量增长中的占比将比之前十年更高。拉丁美洲及加勒比区域也在增长中占据重要比例，主要是在玉米板块。在平均生长条件的假设下，预计大洋洲无法达到其基期的最高生产水平（图 3.1）。

整体而言，2022 年有 17% 的谷物进行国际贸易。然而，不同谷物的比例差异显著，如水稻为 10%，小麦为 25%。未来十年这一比例预计将保持稳定。亚洲将继续坐稳世界最大水稻进口区的位置，拉丁美洲及加勒比区域的国家将主要进口小麦，出口玉米。未来十年，众多非洲和亚洲国家预计将更加依赖谷物进口。

世界谷物贸易量预计到 2032 年将增长 11%，达到 5.3 亿吨。小麦的贡献率约为 43%，而玉米、水稻和其他粗粮分别占 34%、20% 和 3%。俄罗斯联邦仍将是最大的小麦出口国，到 2032 年占全球小麦出口量的 23%。预计美利坚合众国仍是玉米主要出口国，紧随其后的是巴西。欧盟将仍是其他粗粮的主要出口区。印度、泰国和越南将继续引领全球水稻出口，柬埔寨和缅甸也将在出口中占据越来越重要的位置。与过去几年一样，中国的饲料需求仍将是影响全球谷物市场的重要因素。预计到 2032 年，中国玉米和小麦进口量可能低于近期的最高纪录，分别达到 1900 万吨和 750 万吨。

谷物的名义价格可能会在 2023/2024 销售年度保持高位，但假设平均单产和地缘政治稳定，到 2032 年，实际价格有望恢复长期下降的趋势。

图 3.1 2020-2022 年至 2032 年谷物产量增长的区域分布



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

谷物价格波动大，是 2019 新冠疫情管控措施（当前中华人民共和国，下文简称“中国”，仍仍在施行部分管控）、俄乌冲突、动物疾病、部分国家由于极端天气事件影响出现产量下滑、肥料和运输成本高，以及包括高通胀在内的宏观经济环境等因素导致。我们预计这些因素会在 2024 年前逐渐消失，但可能仍会影响展望期内的价格。此外，政治不稳定造成的贸易中断、解决国内通胀等，都可能会严重影响市场。虽然一些国家表示希望实施以控制国内价格为重点的具体战略，例如库存建设、出口限制、进口壁垒和增加对生产商和消费者的补贴，但多数情况下，其具体实施办法仍不明确，财政支持也很难到位。

3.2 当前市场趋势

小麦和粗粮价格低于最近的峰值

相较上一年，2022/2023 年谷物（小麦和其它粗粮）的市场情势稍微复杂一些。全球小麦产量达成新纪录，全球库存量增加。与之相反，玉米和其它粗粮的产量则无法满足需求，2023 年末全球粗粮库存预计将减少。虽然截至 2023 年 4 月，《黑海粮食倡议》已促成超过 1500 万吨谷物的流动，提升了市场供给，并减少了谷物市场的不确定性，但乌克兰的供应依然受到限制。

经过连年丰收之后，2022/2023 年世界水稻产量预计将下滑，主要原因是恶劣的天气和生产成本飙升。但水稻生长的形势依然良好，全球收获量依然在平均水平以上。这一年度产量的下降以及政策的调整可能抑制了全球水稻用量的增长，减少了 2023 年水稻的世界贸易。然而，由于部分国家重建库存，2022/2023 年世界水稻库存依然保持第二高的纪录。

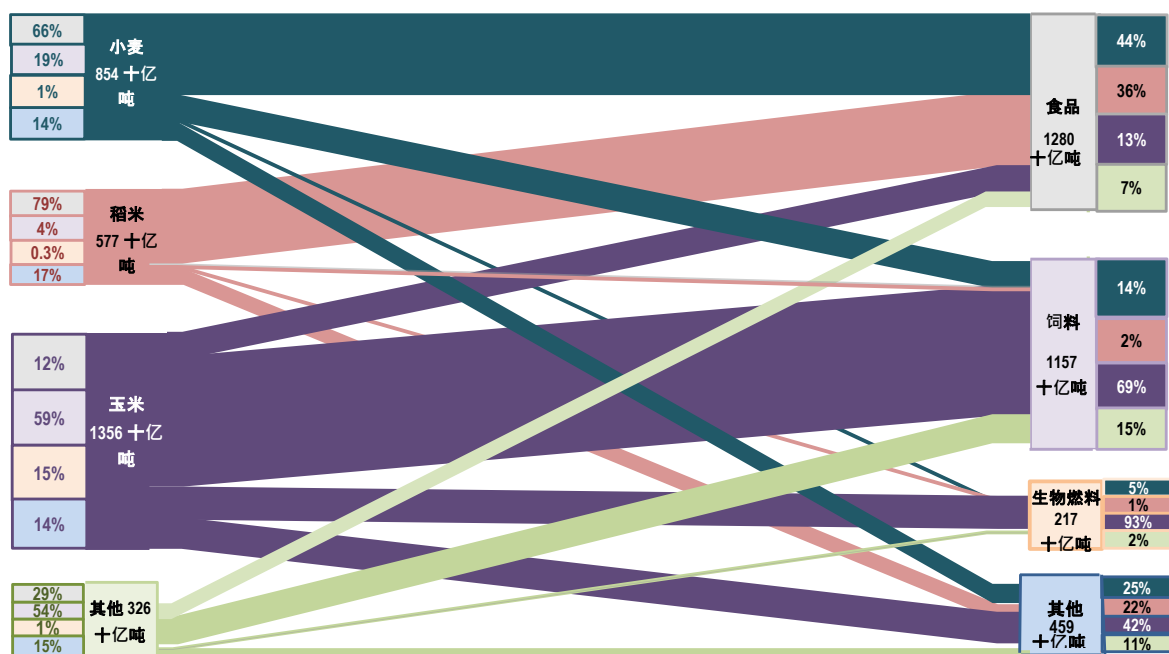
3.3 市场预测

3.3.1 消费

亚洲国家将引领食用和饲料谷物需求的增长

谷物需求首先来自食用需求，紧随其后的是饲料需求。到 2032 年，41%的谷物将直接用作人类食物，而 37%用作动物饲料。生物燃料和其它用途预计占据剩下的 22%。然而，这一份额因谷物类型不同而不同。小麦和水稻将主要用作食物，玉米和其它粗粮则主要用作饲料（图 3.2）。

图 3.2 2032 年全球谷物用途



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/tegpql>

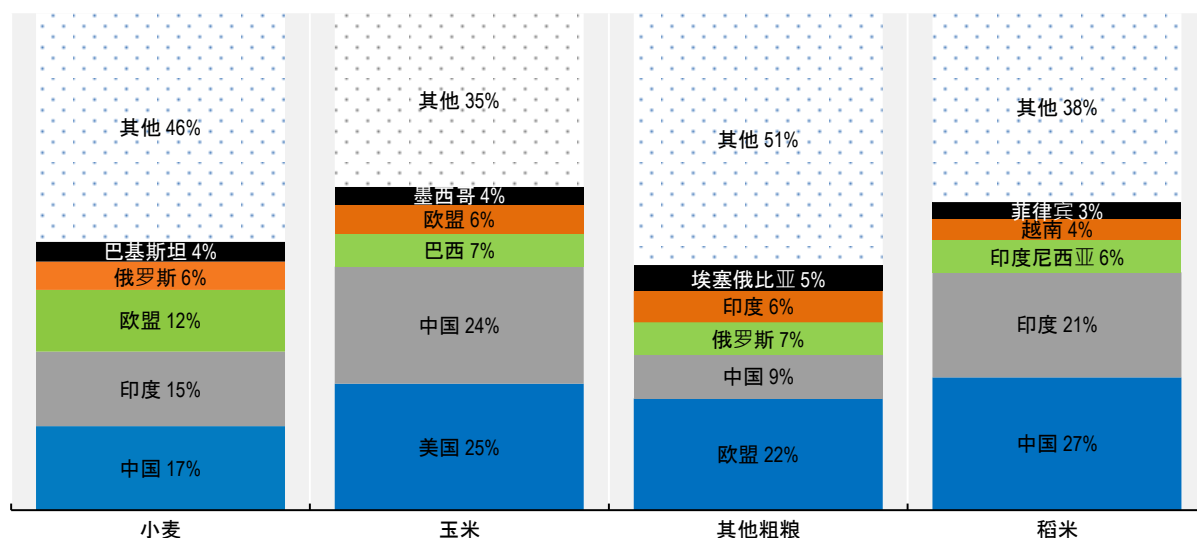
全球谷物消费集中程度不及生产，但每种商品的前五大消费国占全球消费总量的 49%~65%（图 3.3）。到 2032 年，全球谷物用量预计将从基期的 28 亿吨略增至 31 亿吨，主要是由于食用消费增加（+1.48 亿吨），其次是饲料用量增加（+1.30 亿吨）。亚洲国家的谷物需求增长预计将占总需求增长近一半。

未来十年，全球谷物饲用消费量增长中，预计玉米（每年 1.3%）占比最高，其次是小麦（每年 0.9%）和其他粗粮（每年 0.6%）。与过去十年相比，预计食用谷物的消费量增长速度将放缓。

小麦消费量预计到 2032 年增长 11%，4 个国家占小麦消费增长的 40%：印度、巴基斯坦、埃及和中国。预计全球小麦食用量增加 5700 万吨，但仍稳定在总谷物消费量的 66%左右；与过去十年相比，随着世界人口增长放缓，小麦食用消费增长将放缓。

在全球范围内，预计小麦食用消费增幅是饲用消费的 3 倍有余，特别是在亚洲，因为该区域对加工谷物食品如糕点和面条的需求日益增加。制作这些产品需要更高质量、蛋白质含量更高的小麦，这些小麦主要产自美利坚合众国、加拿大和澳大利亚，部分来自欧盟。埃及、土耳其、伊朗伊斯兰共和国等北非和中亚国家仍将是小麦的主要消费国，人均小麦消费水平较高。就以小麦为原料的乙醇而言，印度的增产将抵消其它国家的减产，其全球产量预计将恢复。

图 3.3 2032 年度全球谷物需求集中度



注：所列数字为各变量在世界总量中所占份额。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

预计全球玉米消费量每年增长 1.2%，与过去十年间年均增长 2.3% 相比，速度要慢得多。这一增长主要是由于收入增加导致饲用需求增加，饲用消费占玉米总用量的比重最大，将从基期的 57% 上升到 2032 年的 59% 左右。亚洲国家（中国占一半以上）因畜禽业快速发展，将占全球玉米饲用消费增长量的 52%。全球饲料需求预计将增加 1.10 亿吨，达到 7.94 亿吨，主要需求国为中国、美利坚合众国、巴西、印度尼西亚、阿根廷、印度、越南以及埃及。由于家禽业快速发展，预计东南亚的玉米消费量将增加。

预计玉米的食用消费量增长将主要在人口增长强劲的撒哈拉以南非洲区域。玉米尤其是白玉米¹，仍将是其重要的主粮，约占摄入总热量的 1/4。玉米食用消费增长在非洲国家最为强劲，平均年增长率约为 2.7%。

在全球范围内，由于主要生产国的乙醇市场受到生物燃料政策的限制，预计用于生物燃料生产的玉米消费的增速将远低于过去二十年。巴西和美利坚合众国将共占增量的 80% 以上。

世界其他粗粮用量预计未来十年将增加 2300 万吨，每年增速 0.8%，比过去十年内年均 0.2% 的增速更快，这主要是由于非洲和亚洲国家其他粗粮用量增加，而发达国家其他粗粮消费量将保持稳定。预计到 2032 年，其他粗粮的食用消费在总谷物消费量中的份额将从基期的约 26% 增加到 29%。因为撒哈拉以南非洲国家，尤其是埃塞俄比亚，为了应对干旱和该区域内多样的气候条件，将小米作为主要食物来源。

水稻是亚洲、拉丁美洲及加勒比区域的主粮，在非洲的食用量也不断增加。与过去十年 0.9% 的增长率相比，世界水稻消费量未来十年预计将年均增长 1.1%。亚洲国家占全球水稻预计增长

消费量的 66%，主要是由于人口增长而非人均消费增长所致（表 3.1）。在各个区域，预计只有非洲的人均水稻食用摄入量将显著增加。在全球层面，人均水稻食用消费量预计每年增加 0.9 千克，达到约 53 千克。

表 3.1 人均水稻消费量

单位：千克/人/年

	2020-22 年	2032 年	年均增长率/ (%)
非洲	26.5	30.0	1.01
北美洲	11.9	12.7	0.33
欧洲	7.2	7.2	0.33
大洋洲	19.7	20.1	0.05
拉丁美洲及加勒比区域	25.7	25.2	-0.02
亚洲	74.2	75.5	0.27

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

3.3.2 生产

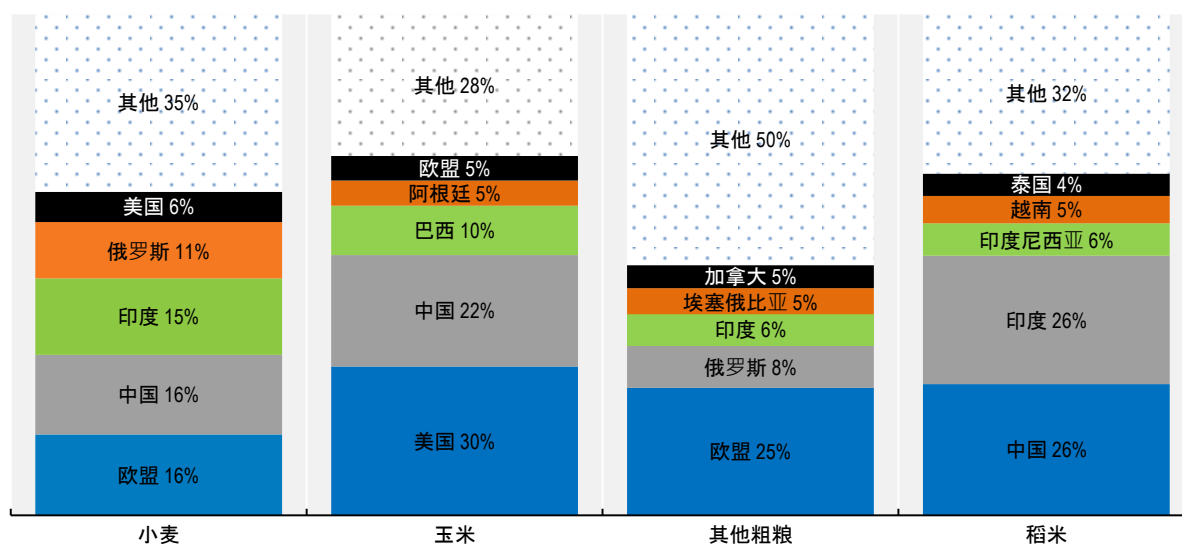
技术改进和种植措施改善促进单产和产量持续增加

预计到 2032 年，全球谷物收获面积将增加 1460 万公顷（2%）。其中，拉丁美洲及加勒比区域面积增加 500 万公顷，尤其是阿根廷和巴西。全球小麦、玉米和水稻收获面积预计将分别增加 1%、5%、1%，而其他粗粮收获面积预计将保持不变。中国、日本和巴西的水稻收获面积减小，将被印度、泰国和非洲国家水稻收获面积的增长所抵消。与过去十年相比，由于土地供应有限，加上很多政府限制将森林或牧场转化为可耕地以及持续推行城市化，预计全球谷物产量的增加将在很大程度上由集约化生产驱动。特别是由于中等收入国家技术和栽培方式的改进，单产将迎来增长，预计将促进未来的谷物生产。在全球范围内，预计小麦和其它粗粮的单产将增长 8% 左右，玉米增长 9%，水稻增长 10%。

预计到 2032 年，全球小麦产量将增加 7600 万吨，达到 8.55 亿吨，其中 4000 万吨来自亚洲（图 3.1）。其增速比之前十年低。

印度作为世界第三大小麦生产国，预计将是小麦新增产量的最大贡献者，占四分之一以上。印度为了响应国家提高小麦自给率的政策而提高单产、扩大面积。另外，俄罗斯联邦、加拿大、阿根廷和巴基斯坦的小麦产量将有显著增加。到 2032 年，我们预计欧盟将取代中国成为最大的小麦生产区（图 3.4）。在中国，因为人口负增长带来的需求下跌，小麦产量将减少。

图 3.4 2032 年全球谷物生产集中度



注：所列数字指各变量在世界总量中的份额。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

全球玉米产量预计到 2032 年增长 1.65 亿吨，达到 13.6 亿吨，其中美利坚合众国和中国增幅最大，之后是巴西、阿根廷和印度。巴西玉米产量增加的主要原因是大豆收获后种植的第二季玉米高产。美利坚合众国玉米产量年增长率预计在未来十年放缓至 0.6%，低于全球平均水平 1.2%。

在撒哈拉以南非洲，玉米总产量预计将增加 2400 万吨，其中白玉米为主。预计该区域玉米产量的增加主要来自单产的提高。

由于 2016 年政策发生变化，中国减少了对玉米的价格支持以结束库存积压，取而代之的是以市场为导向的采购以及对农民的直接补贴，因此中国的玉米产量在 2015-2018 年间出现下降。2015 年中国玉米库存消费比率接近 80%，近 3 年降至 52% 左右，与 2007-2009 年库存开始积压之前估计的比率非常接近，这表示至 2019 年临时库存已完全释放。展望期内，中国玉米库存消费比率假定为 50%。随着中国农民适应新政策，玉米生产在未来几年内将更具竞争力。事实上，我们预计全球玉米产量增长的四分之一将来自中国。

预计到 2032 年，其他粗粮的全球产量将达到 3.30 亿吨，比基期增加 2300 万吨。其中非洲国家对新增产量的贡献最大，占近 75%，这是因为非洲人口增长最快，且依赖其他粗粮作为主要食物，如小米和高粱。以单个国家来说，埃塞俄比亚、印度、尼日利亚和阿根廷在全球产量增长中的占比最大。与基期相比（2020 年实现了创纪录的收获），欧盟的其他粗粮产量将下跌，主要是因为饲料需求增长缓慢。

全球水稻产量预计到 2032 年增长 5500 万吨，达到 5.77 亿吨。单产提升是其增长的主要驱动因素。占全球水稻产量大头的亚洲国家，其水稻产量预计将强劲增长。预计增长最多的是印度，其次是亚洲区域的最不发达国家、越南、泰国和中国。印度仍将是籼米和印度香米的主产国。

中国作为世界上最大的水稻生产国，其水稻增产速度预计与过去十年相似。与其它主要水稻生产国一样，中国的水稻产量增长预计也将依赖于单产的提高，因为中国为提高水稻生产质量，不再将生产水平最低的土地作为种植区。大韩民国、日本等高收入国家的水稻产量预计将下探。

欧盟的产出与基期水平相近。而美利坚合众国和澳大利亚的水稻产量将分别以每年约 0.7% 和 1.7% 的速度增长。

3.3.3 贸易

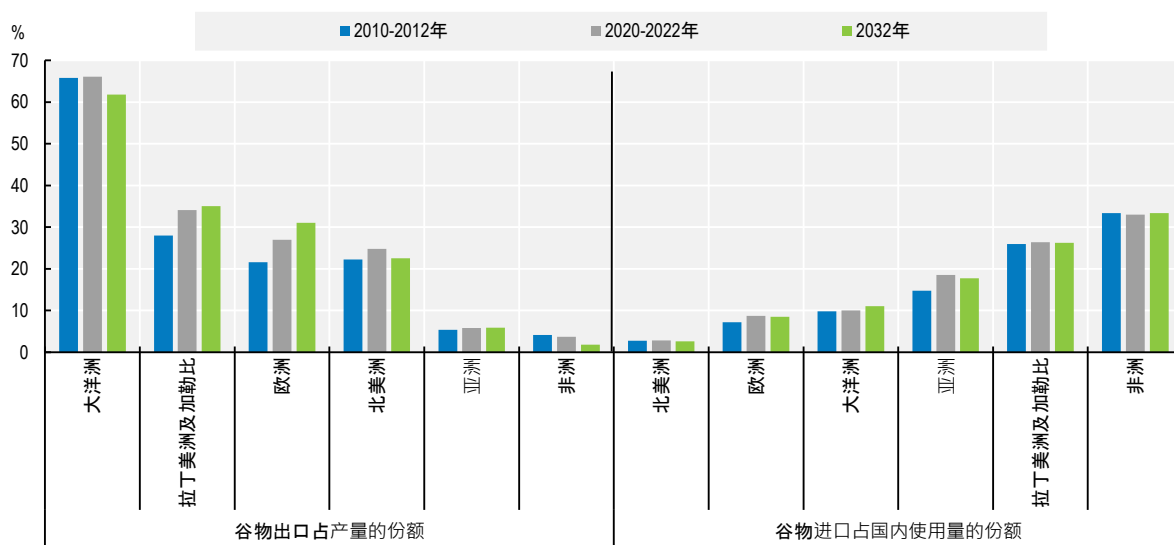
全球谷物贸易将保持活跃，但各国份额将不断变化

谷物贸易量目前约占全球消费量的 17%，预计到 2032 年将保持相同水平。一直以来，美洲和欧洲向亚洲和非洲供应谷物，在亚洲和非洲，人口增长和畜牧业扩张导致对食物和饲料的需求增长速度快于国内生产。这一强劲趋势将在未来十年持续下去，到 2032 年谷物出口将比基准期增长 11%。图 3.5 说明了谷物贸易对于生产和消费的重要性。虽然大洋洲与拉丁美洲及加勒比区域的谷物净贸易额较低，但 2032 年这两个区域的谷物出口占国内生产的比重在所有区域中最高，分别为 62% 和 35%。非洲是谷物进口对国内消费贡献最大的区域，到 2032 年非洲将近 34% 的国内谷物消费量将来自非洲以外国家的进口。

小麦出口量预计到 2032 年将增长 2000 万吨，达到 2.14 亿吨，俄罗斯联邦有望保持其作为主要小麦出口国的地位，到 2032 年占全球小麦出口的 23%（图 3.6）。

欧盟作为第二大小麦出口区域，预计到 2032 年占全球小麦贸易的 17%，但出口仍将低于其 2019 和 2022 年所创的纪录。与基准期相比，由于黑海地区的增长受限，欧盟预计将维持它在国际市场的份额。同样，考虑到黑海地区的形势以及 2021 年歉收，基期贸易量下降，加拿大的出口份额将增加，到 2032 年占全球小麦出口的 13%。美利坚合众国、加拿大、澳大利亚和欧盟将稳居高蛋白小麦市场主导地位，尤其是亚洲市场。俄罗斯联邦和乌克兰有望在这些市场中发挥作用，但其在软小麦市场，如东非和中东市场，将更具竞争力。未来十年，北非和近东区域的小麦进口量将保持增长，其在总贸易量中的占比将从当前的 25% 上升至 26%。

图 3.5 贸易占生产和消费的百分比

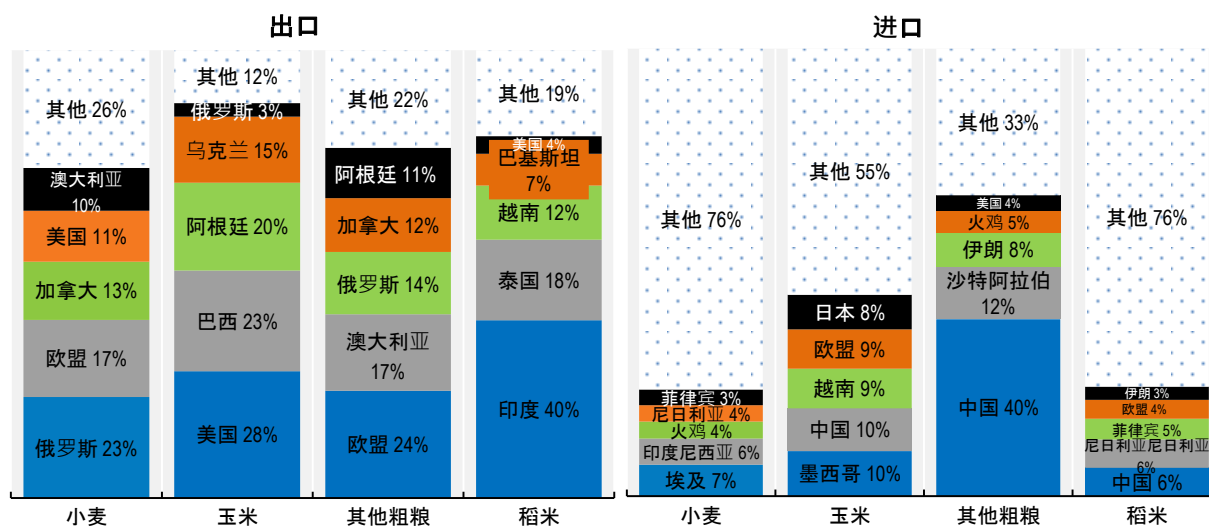


注：这些估算数据包括除欧盟以外的区域内贸易。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。


统计链接  <https://stat.link/fqg310>

图 3.6 2032 年全球谷物贸易集中度



注：所列数字指各变量在世界总量中所占份额。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/j5sd4l>

玉米出口量预计到 2032 年将增长 1800 万吨，达到 2.02 亿吨。在预测期末，前五大玉米出口国——美利坚合众国、巴西、阿根廷、乌克兰和俄罗斯联邦（取代欧盟成为第五大玉米出口国）的出口份额约占玉米总贸易量的 88%。尽管出口量低于 2020 年的峰值，预计美利坚合众国仍将是最大的玉米出口国，其出口份额将略降至 28%。随着大豆收货后种植的第二季玉米产量的增加，巴西玉米出口份额预计将增加 23%。撒哈拉以南非洲区域最不发达国家将保持玉米自给自足，其白玉米作为该区域食品消费的主要作物，对粮食安全意义重大。南非仍将是区域性玉米主要供应国，但由于其生产的转基因品种在邻国受限，玉米出口扩张将受到影响。

墨西哥预计将成为最大的玉米进口国，因为欧盟的进口增长正在放缓，而中国的进口量将低于 2020 和 2021 年（这两年里中国是最大的进口国）（图 3.6）。然而，当前各国正在讨论禁止转基因玉米进口的政策，这可能会改变上述预测（插文 3.1）。

以大麦和高粱为主的其他粗粮的国际贸易量远小于玉米或小麦。预计到 2032 年，其他粗粮出口量将保持稳定，约为 5000 万吨。前五大其他粗粮出口国家/区域——欧盟、澳大利亚、俄罗斯联邦、加拿大和阿根廷，预计到 2032 年占全球贸易的 78%，比基期水平高出 3 个点，主要受俄罗斯联邦出口增长的推动。其他粗粮的 5 个主要进口国家——中国、沙特阿拉伯、伊朗伊斯兰共和国、土耳其和美利坚合众国，占全球其他粗粮贸易的 67%，预计到 2032 年，中国将占到 40%。

假设中国的玉米产量较过去十年有显著增长，饲料净赤字将在展望中期内减少。然而，预计到预测期末，玉米进口量将达到 1900 万吨，远高于世界贸易组织商定的关税配额水平，而高粱和大麦的进口预计将增至 1900 万吨。

与过去十年相同，水稻贸易在未来十年将以每年 1.9% 的速度增长，预计到 2032 年，水稻总出口量将增加 1200 万吨，达到 6300 万吨。印度、泰国、越南、巴基斯坦和美利坚合众国这前五大主要水稻出口国的总出口份额，预计将从 77% 增加到 81%。预计印度仍是世界领先的水稻供

应国，而生产中水稻品种构成的持续变化以及对培育更优质品种的日益重视，将有助于越南扩大其在亚洲以外区域的市场份额。泰国预计仍将是第二大水稻出口国，但将面临更多竞争。

亚洲最不发达国家，特别是柬埔寨和缅甸，预计将出现强劲的出口扩张，到 2032 年，水稻出货量将从基期的 400 万吨增加到 520 万吨，增幅达 29%，大量可出口供应将使这些国家在亚洲和非洲市场占据更大份额。过去籼米占国际水稻贸易的大部分，然而，我们预计未来十年对其他品种的需求将继续增长。

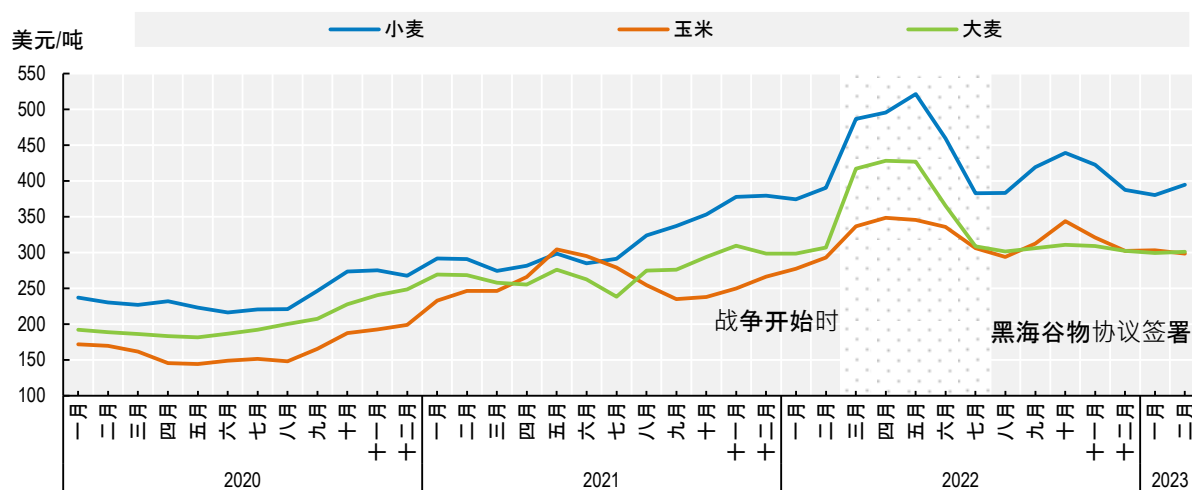
中国作为基期内最大的水稻进口国，预计其水稻将从基期的 500 万吨跌至 2032 年的 400 万吨，远低于 2015 年的峰值。非洲国家的进口将显著增加，这些国家的需求增长将继续超过生产增长。预计尼日利亚将成为第二大水稻进口国，到 2032 年，进口量将增加 240 万吨，达到 400 万吨，占国内消费量的 38%。非洲国家总体水稻进口量预计将从基期的 1800 万吨增至 2032 年的 2900 万吨，占世界水稻进口的份额将从 34% 增至 45%。除中国和尼日利亚外，预计 2032 年 5 个主要水稻进口国/区域还包括菲律宾、欧盟和伊朗伊斯兰共和国，这些国家总计将占全球水稻进口的 25%。

3.3.4 价格

谷物的实际价格预计在未来十年将下降

世界小麦价格在 2022 年度平均为 319 美元/吨，是过去二十年以来的最高水平。二月份俄乌战争爆发后，价格急剧上涨，并且由于国际市场供应的不确定性，数月内价格一直保持在高位。随着北半球的收获季到来，供应量得到补充，同时各方就《黑海粮食倡议》达成一致意见，在 2022 年 7 月签署倡议前，价格已经开始回落。到 2023 年初，国际小麦价格恢复至战前水平，但仍然保持高位。2020 年后的玉米和大麦市场价格也是相同的模式（图 3.7）。

图 3.7 小麦、玉米、大麦的每月价格



注：小麦：美利坚合众国 2 号硬红冬小麦，墨西哥湾离岸价；玉米：美利坚合众国 2 号黄玉米，墨西哥湾离岸价；大麦：法国饲料大麦，鲁昂离岸价。

资料来源：粮食价格监测与分析（FPMA）工具。

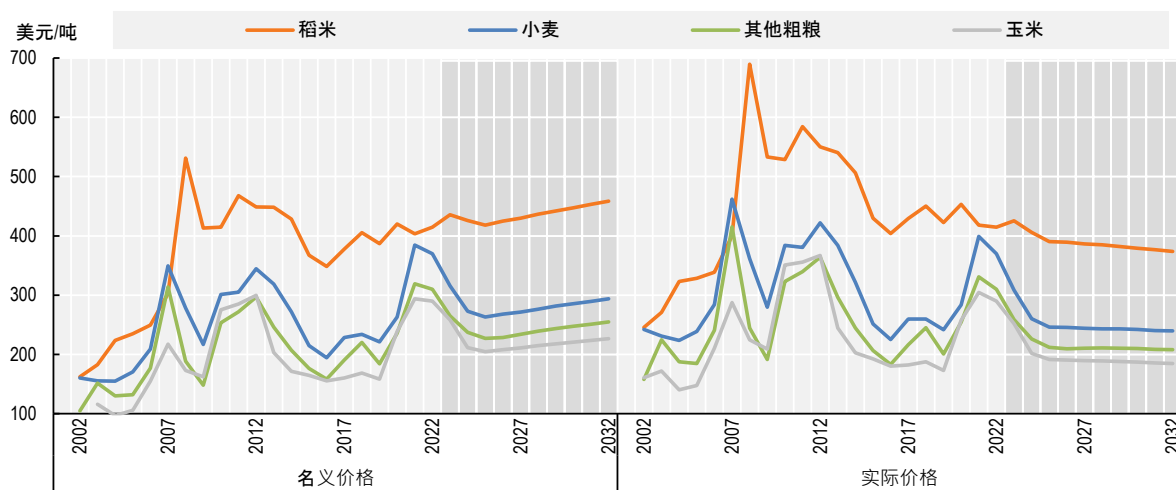
统计链接  <https://stat.link/cwyfs4>

小麦名义价格将继续低于 2022 年水平，但在这一年仍然保持高位，之后才恢复其中期趋势。下跌之后，我们预计 2032 年价格将上涨至 293 美元/吨。玉米和其它粗粮的价格预计将于 2025 年回到其中期趋势。中期内，全球玉米价格预计将达到 226 美元/吨，其它粗粮价格（按饲料大麦鲁昂离岸价计算）预计达到 255 美元/吨（图 3.8）。

2018-2022 年间，精米出口参考价格（粮农组织所有水稻指数归一化为印度的 5%）在 387-420 美元/吨的窄幅区间内波动。2023 年，由于部分重要出口国的产量紧缩，可出口量收紧，世界水稻价格将上涨。从展望中期来看，远东、非洲和中东国家的需求将上涨，但同时出口商的供应增加将限制水稻名义价格增长，预计到 2032 年水稻名义价格为 459 美元/吨。

中期看来，经通胀调整后，到 2032 年，小麦、玉米、其他粗粮和水稻的实际价格预计将下降。

图 3.8 世界谷物价格



注：小麦：美利坚合众国 2 号硬红冬小麦，墨西哥湾离岸价；玉米：美利坚合众国 2 号黄玉米，墨西哥湾离岸价；其他粗粮：法国饲料大麦，鲁昂离岸价；水稻：粮农组织所有水稻价格指数归一化为印度价格指数，印度优质水稻价格指数打破 2014-2016 年 5% 的平均水平。实际价格是按美利坚合众国 GDP 平减指数（2021=1）调减后的世界名义价格。水稻在次轴。“价格”代表谷物销售当年的价格。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

3.4 风险与不确定性.

未来十年市场和政策环境会更加动荡？

与大多数商品市场相比，谷物市场已经并且可能继续受到俄乌战争结果的显著影响，因为谷物市场国际化程度高，尤其是小麦和玉米市场，以及肥料和化石燃料市场。随着危机持续时间的延长，俄乌两国，尤其是乌克兰的谷物产量和出口增长预期将低于本展望中提出的预期。此外，随着危机的持续，目前依赖从黑海区域进口谷物的东非和远东以及北非区域国家已开始寻找新的谷物供给来源，但尚未完成这一任务。《黑海粮食倡议》可以缓解这一紧张局势，但该协议的长久施行还面临许多不确定性。由于持续的供应中断、俄乌战争和其他因素，肥料价格上涨可能导致短期内产量下降，尤其是在低收入国家。由此导致的商品价格上涨，可能会使已经存在潜在困难的国际粮食安全局势恶化。

其他一些因素可能也会影响谷物市场，比如天气，本预测未将其考虑在内。正常的天气会给粮食主产区带来积极的生产前景，但由于气候变化而加剧的极端天气事件可能会导致谷物产量出现更大波动，从而影响全球谷物供应和价格。一些区域水资源短缺风险的增加，也限制了生产。

政策环境至关重要。粮食安全的加强、改革计划对可持续性发展的关注（例如欧盟从农场到餐桌的战略）和有利于生物燃料的政策（巴西和印度）都将加剧对谷物需求的竞争。中国的国内政策对国内生产和进口需求的影响越来越大，对谷物市场的未来发展也至关重要。贸易限制可能引发市场反应和贸易流量变化，例如过去对谷物和水稻采取的出口措施所带来的影响。转基因和基因编辑相关政策的改变，以及采用现有技术和改进的农业实践的速度，都可能对全球谷物生产的潜力产生重大影响。如果各国越来越反对转基因产品，这些政策的改变可能会导致相反的结果（插文 3.1）。

作物虫害和动物疾病是一种持续存在的风险，可能会扰乱谷物市场。在供给方面，部分区域因资源有限无法减缓上述因素的影响。例如最近爆发的蝗虫和秋黏虫虫害，破坏了亚洲和非洲几个国家的粮食安全。动物疾病可能会减少饲料需求，正如近期非洲猪瘟疫情的爆发对东南亚的影响。

插文 3.1 墨西哥国家发展计划

2020 年 12 月，墨西哥政府颁布了一条法令，要求在 2024 年之前停止使用草甘膦和转基因玉米，以实现《国家发展计划》中列出的目标。该法令于 2023 年 2 月根据《美墨加自由贸易协定》的要求进行了修订，允许转基因作物用于饲料和工业用途，但严禁用于人类直接消费，如玉米粉和墨西哥薄馅饼。

墨西哥政府还启动了“*Sembrando Vida*”计划，以提升粮食自给率，减轻农村贫困和某些区域的环境退化。另外，政府还努力减少对全球粮食市场的依赖，尤其是玉米。2021 年玉米占农业进口价值的 17%。

2022 年，墨西哥是全球第六大玉米生产国，产量为 2700 万吨。但同时，它连续数年一直是最重要的玉米进口国之一，2022 年进口量达 1700 万吨。过去十年里，产量平均每年增长 1.8%，与粮食需求每年 1.28% 的增速相匹配。但过去十年里，饲料需求猛增，几乎翻了一番，因此进口量增长速度较过去更高，为每年 8.5%。墨西哥玉米进口大部分来自美利坚合众国，而且主要是转基因黄玉米。

在很多主要的玉米生产国，玉米生产主要集中在部分地区，但墨西哥的玉米生产分布在整个国家，横跨不同的农业生态区。总玉米产量中的 62% 来自单产低于国家平均水平的联邦州。墨西哥玉米生产用地的近一半分布在南方，但这里收入水平在平均线以下，而且与更发达的中部和北部相比，基础设施更加缺乏。为解决这种差异，《2019-2024 年国家发展计划》将力图缩小国内贫富区域之间的差距，包括南部农民之间的收入和生产差异。

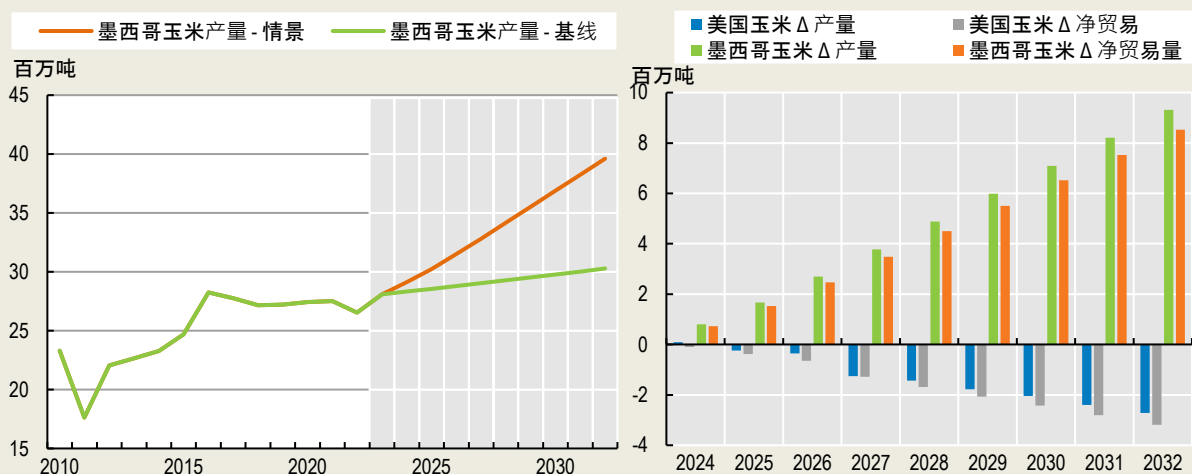
我们使用 Aglink-Cosimo 模型进行了如下情景分析。我们假设相较于基期，墨西哥平均单产增长为 23%。我们并非假设这种增长可立即实现，而是假设到 2032 年可逐渐实现这一雄心勃勃的目标（图 3.9）。进行估算时，我们需要找出包括在“*Sembrando Vida*”计划内且玉米单产低于全国平均水平的州，然后根据墨西哥“*Sistema de Información Agralimentaria y Pesquera*”数据²将其单产提升至 2020 年国家平均单产¹。

情景分析结果显示，如果单产按照这一思路提升，墨西哥的玉米产量将增加 1050 万吨，进口也将减少大约相同的数量。即便这样，墨西哥仍然是净进口国，进口量为 1250 万吨。要实现饲料市场的自给自足，单产还需要进一步提高。而墨西哥玉米进口量降低也会导致美利坚合众国

玉米产量较基期下降 0.7%，即 270 万吨。不过，与墨西哥减少的进口量相比，美利坚合众国玉米出口下降量更少。全球玉米价格将比基期下跌 2.5%。

本分析假设单产提升是可以实现的。技术上来讲，要达到这一单产是可行的。墨西哥恰帕斯州（玉米单产最低州之一）的 *Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo*（*CIMMYT*）曾进行过实验，结果显示采用适当的农艺措施，单产可以达到约 4 吨/公顷³，与情景分析中假设的目标单产接近。不过本情景分析并不包括讨论如何达成目标单产。

图 3.9 墨西哥玉米单产提升对墨西哥和美利坚合众国玉米生产和贸易的影响



注：右图显示的是假设情景与基期之间的绝对变化。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/8ekbmj>

注

¹ 恰帕斯州、瓦哈卡州、普埃布拉州、韦拉克鲁斯州、格雷罗州、墨西哥州、伊达尔戈州、杜兰戈州、圣路易斯波托西州、塔巴斯科州、坎佩切州、克雷塔罗州、特拉斯卡拉州、阿瓜斯卡连特斯州、金塔纳罗奥州、莫雷洛斯州、尤卡坦州、纳亚里特州和科利马州。

² <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>

³ <https://idp.cimmyt.org/demuestran-el-potencial-de-rendimiento-de-maices-nativos-en-la-plataforma-de-investigacion-masagro-de-comitan-chiapas/>

注释

¹ 白玉米和黄玉米是世界上最常见的两种玉米颜色。本《展望》不以颜色对玉米进行分类。不同颜色的玉米提供相同的营养，但区域性偏好和国内供应量会形成不同需求。

4 油籽和油籽产品

本章介绍了油籽的市场发展，并重点介绍了 2023-2032 年全球油籽市场的中期预测，讨论了大豆、其他油籽、蛋白粕和植物油的消费、生产、贸易和价格。本章最后讨论了在未来十年内影响全球油籽市场的重要风险和不确定因素。

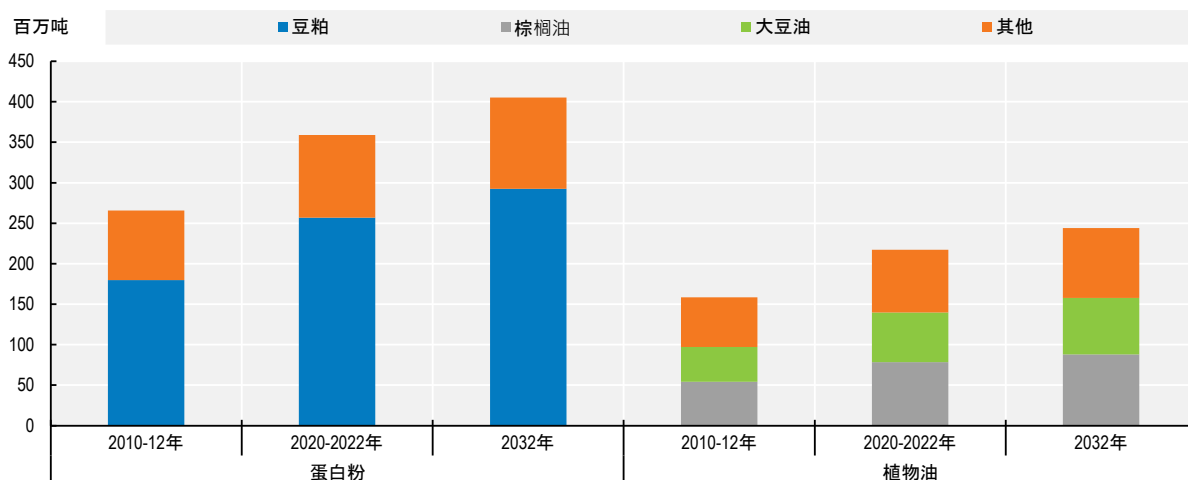
4.1 预测要点

对植物油的持续需求将推动油籽市场发展

到 2032 年，植物油的食物用途占其总消费量的 57%，主要由人口增长以及低收入和中下等收入国家人均植物油使用量增加所推动。本《展望》中的植物油总量包括油籽压榨油（约占世界植物油产量的 55%）、棕榈油（36%）以及棕榈仁油、椰子油和棉籽中提取的油。目前，用于生物柴油的植物油约占全球植物油使用量的 16%，预计在印度尼西亚和巴西等新兴市场以及美利坚合众国将有所增长，与此相反，欧盟的生物柴油使用量将下降，但其仍是最大的生物柴油生产商。

由于蛋白粕几乎全部用作动物饲料，因此，蛋白粕利用率的增加预计将受到全球畜禽生产增长放缓的制约，尤其是在高收入国家。豆粕约占全球蛋白粕的 3/4（图 4.1）。中国的需求增长预计将大幅放缓，原因是饲料效率得到了提高，并且中国尽量在牲畜饲料配给中降低蛋白粕含量。随着畜牧业生产增长放缓，其他蛋白源在饲料中的使用越来越多，欧盟作为蛋白粕消费第二大地区，预计蛋白粕总消费量将有所下降。相比之下，随着东南亚畜禽产量增加，预计对进口蛋白粕的需求量也会随之增加。

图 4.1 按类型划分的蛋白粕和植物油产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/szk0yg>

鉴于成熟油棕榈种植面积的扩张速度放缓，预计印度尼西亚和马来西亚的棕榈油产量增长将会受限。假设再植面积增加以及机械化程度提高，我们预计展望期内棕榈油的单产会略微恢复。其它热带国家的棕榈油产量将强势增长，但是印度尼西亚和马来西亚的棕榈油产量预计仍将占全球棕榈油产量的 81%。

因单产提高带来的大豆产量增长约占全球产量增长的 3/4，而因收获面积的增加（包括拉丁美洲的新增双作区）而带来的增长量占剩下的 1/4。预计到 2032 年，大豆产量将达到 4.15 亿吨，比其他油籽产量之和（1.89 亿吨）的 2 倍还多。巴西，世界上最大的大豆生产国和出口国，和美利坚合众国的大豆产量加起来预计将占世界大豆产量的 2/3，占全球大豆出口量的 80% 以上。

其他油籽的产量预计在未来十年内的增速比之前十年更低。这主要是由于中国和欧盟的谷物耕地有限造成谷物竞争愈发激烈，以及欧洲生物柴油生产对菜籽油原料的需求增长缓慢。一般来

说，油菜籽或葵花籽等其他油籽的种植集中程度要远低于大豆。中国、欧盟、加拿大和乌克兰各自的油籽产量均在 1600 万~3600 万吨。然而，俄乌战争造成葵花籽生产、加工及贸易多次中断。

世界上棕榈油的两大主要供应商印度尼西亚和马来西亚将继续主导植物油贸易，出口量约占其总产量的 60%，合计占到全球植物油出口量的近 60%。印度，作为世界上第一大植物油进口国，预计将保持进口的高速发展，以满足日益增长的国内需求。随着生物柴油用量下降，欧盟的植物油进口预计将急剧下跌。由于中国的大豆进口量增长速度将放缓，以美洲为主的全球大豆（大豆是贸易份额较高的另一种产品）出口的增长速度预计在未来十年内将显著放缓。

在 2021 销售年度，油籽价格处于历史高位，预计展望期前几年会有所下调。之后，预计名义价格将略有上升，而油籽和蛋白粕的实际价格将随着农业商品价格的长期趋势而下降。由于强势的需求增长以及有限的产量提升，植物油的实际价格将上涨。

使用植物油作为生物柴油原料主要是由生物燃料政策决定的，这些政策决定了各国的混合比例。尤其是，部分国家采用可持续航空燃料可能带来植物油需求的强劲增长。中国未来蛋白粕的需求量取决于饲料密度和效率之间的平衡，尤其是在 2018 年遭受非洲猪瘟影响后，猪肉行业需要重建的时期。印度尼西亚和马来西亚棕榈油产量的增长空间将越来越依赖补植活动和单产提高（而不是种植面积的增加），这将会带来新的挑战，因为棕榈油的单产增长已经停滞数年。可持续性问题（即砍伐森林和获得植物油可持续性认证）和有关棕榈油中饱和脂肪含量过高的担忧，也可能影响消费者的接受程度和对棕榈油的需求。

4.2 当前市场趋势

名义价格处于高位，但低于历史记录

国际油籽价格从 2022 年的历史记录跌落，但 2023 年初的价格仍高于最近几年的平均水平，这主要是大豆、葵花籽、油籽的价格波动造成的。同时，因棕榈、大豆、葵花籽和油菜籽油的世界价格走低，全球植物油的价格将继续从 2022 年初的历史记录下探。而关于豆粕粉，近几个月国际豆粕报价回弹，主要是因为阿根廷的产量和压榨量减少。

2022/2023 年全球大豆产量比最初预想的低，其主要原因是阿根廷长期干旱。不过考虑到巴西绝大部分地区天气条件较好，其收成预期依然乐观。2023 年，印度尼西亚的棕榈油产量预计将增加，虽然最近该国部分地区降水过多，不利于收获。二月份，印度尼西亚政府对棕榈油施加了暂时的出口限制，以确保国内的食用油供应。由于天气情况整体不错，劳动力短缺问题也逐渐得到改善，马来西亚的棕榈油产量也将增加。

未来数个月，市场将受到多重不确定性的影响，例如恶劣的天气条件、政策变化和俄乌战争局势的演变。

4.3 市场预测

4.3.1 植物油消费

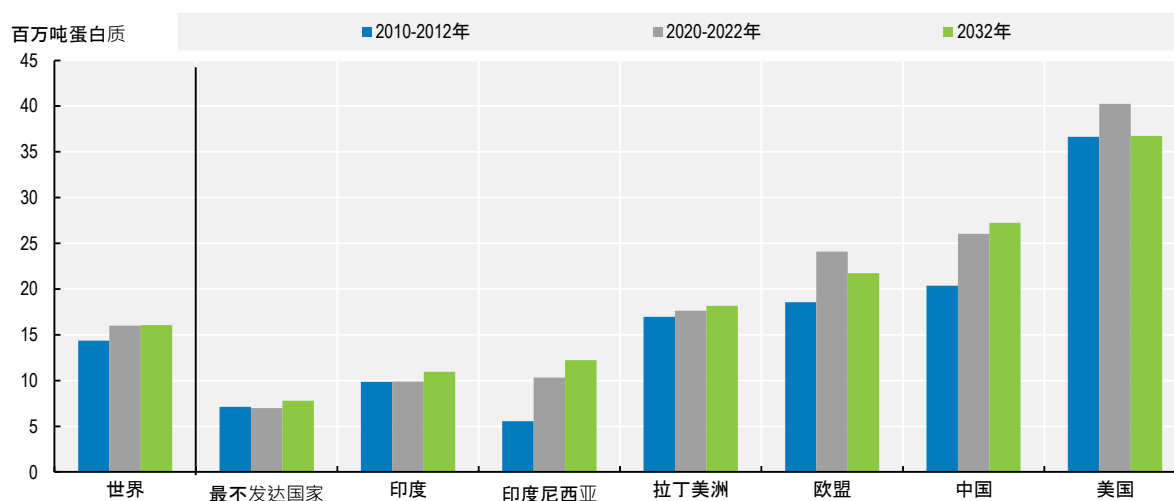
食品用植物油需求增长正在放缓

植物油的两个主要用途是供人类食用（57%）和作为生产生物柴油的原料（16%）。此外，植物油还可用于化妆品和清漆，并越来越多地用于动物饲料制备（特别是水产养殖）。

由于高收入国家粮食需求量日益缩小，预计人均食用植物油消费量将以每年 0.1% 的速度增长，远低于 2013-2022 年每年 0.8% 的增长率。在中国（人均 27 千克）和巴西（人均 23 千克）等新兴市场，食用植物油的消费将达到与富裕经济体相当的水平（图 4.2）。

作为全球植物油第二大消费国和主要进口国，印度预计将保持每年 1% 的人均消费增长率，到 2032 年将达到人均 11 千克，主要是因为国内生产扩张、国内油籽产量增加后压榨量也有所增加、以及来自印度尼西亚和马来西亚的棕榈油进口也进一步增加。随着低收入国家城市化进程的加快，人们的膳食习惯和传统膳食模式预计将越来越多地转向含有大量植物油的加工食品。最不发达国家的人均植物油供应量，由于收入水平提高，预计将以每年 1.2% 的速度增长，到 2032 年达到人均 8 千克。

图 4.2 部分国家食用植物油人均消费量

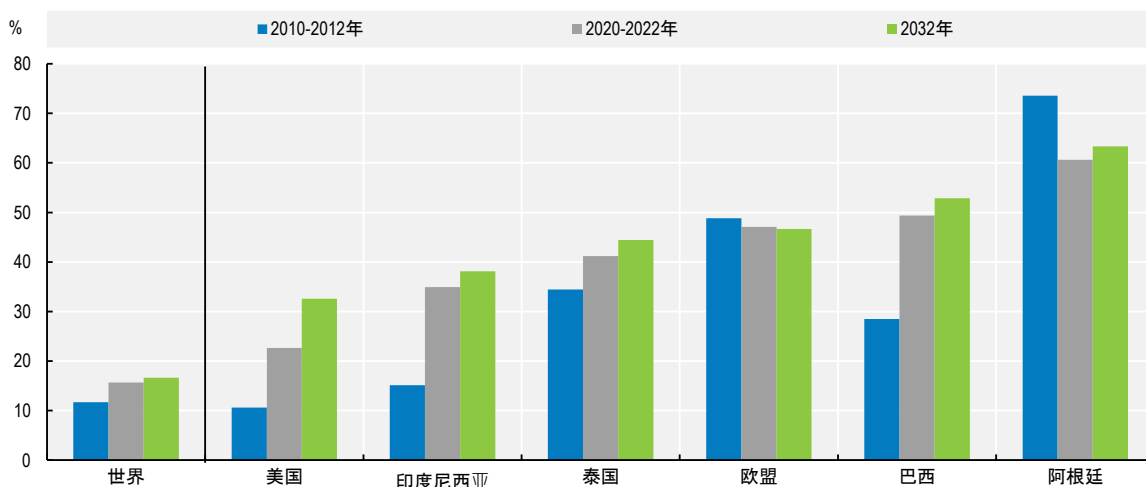


资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-out-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/18lp0u>

植物油作为生物柴油原料的使用量（占全球植物油使用量的 16% 左右）预计在未来十年内增长减缓，而在之前十年，由于生物燃料支持政策生效，年增长率高达 6.5%（图 4.3）。植物油作为生物柴油原料的使用量取决于相关政策（参见第 9 章）以及植物油和原油的相对价格变化（见下文）。总体而言，预计国家生物柴油强制消费目标增幅将低于往年。此外，废油、牛脂和其他原料在生物柴油生产中所占的份额也在增加，尤其是在欧盟，这主要是由于出台的具体政策所致。在美利坚合众国，加氢植物油或可再生柴油被认为是先进的生物燃料，预计将推动美利坚合众国生物柴油产量的快速发展。在印度尼西亚，由于国内支持性政策，预计生产生物柴油所需的植物油的用量仍将强势增长，到 2032 年预计达到 1010 万吨。

图 4.3 用于生物柴油生产的植物油比重



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/la6h5j>

4.3.2 蛋白粕消费

受中国市场发展形势影响，饲料需求量增速放缓

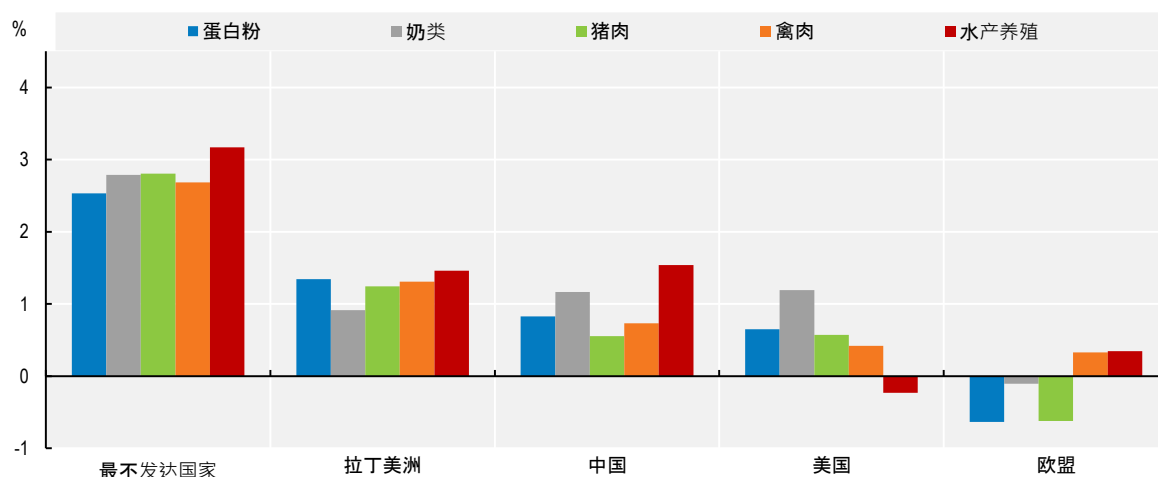
蛋白粕仅用作饲料，预计蛋白粕消费量将继续以每年 0.9% 的速度增长，大大低于过去十年每年 2.9% 的增长率。蛋白粕饲料的使用与畜牧业生产之间的联系受到畜牧业生产集约化程度的影响：畜牧业集约化生产对蛋白粕的需求更高，但饲养效率的提高导致每头动物所需的蛋白质饲料减少。畜牧业组成情况和畜群规模是另外的影响因素。畜牧业生产和蛋白粕消费之间的联系与一个国家的经济发展程度有关（图 4.4）。依赖“后院生产”的低收入国家消耗的蛋白粕更少，而采用集约化生产体系的高收入经济体则使用更多的蛋白粕。为了应对城市化快速发展和满足对畜禽产品日益增长的需求，发展中国家转向饲料密集型生产体系，蛋白粕消费量的增长往往超过畜牧业生产的增长。

在最不发达国家，蛋白粕的使用量非常低，预计畜牧业生产将继续集约化发展，复合饲料用量也相应增多。随着畜禽产量的强势增长，每单位畜禽生产中蛋白粕的平均使用量将继续下降。

中国占全球蛋白粕需求总量的 1/4 以上，影响着全球需求的走向。由于畜禽生产增长率的下降和复合饲料在生产中占比较大，与过去十年相比，中国对复合饲料的需求增长预计将减缓。中国复合饲料中的蛋白粕含量预计将保持稳定，在过去十年里中国饲料中的蛋白粕含量激增，已超过目前美利坚合众国和欧盟的水平。

在美利坚合众国和欧盟，由于提高了饲养效率，预计蛋白粕消费量的增长速度将低于畜牧业产量增长。此外，在欧盟，市面上有越来越多畜禽产品（主要是家禽和乳制品）声称没有使用转基因作物的饲料，特别是在大型零售连锁店，进而导致对大豆粕的需求降低。

图 4.4 蛋白粕消费和动物产品产量年均增长率（2023-2032 年）



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/0ipkmb>

4.3.3 油籽压榨及植物油和蛋白粕生产

全球油籽压榨放缓，棕榈油产量增长受限

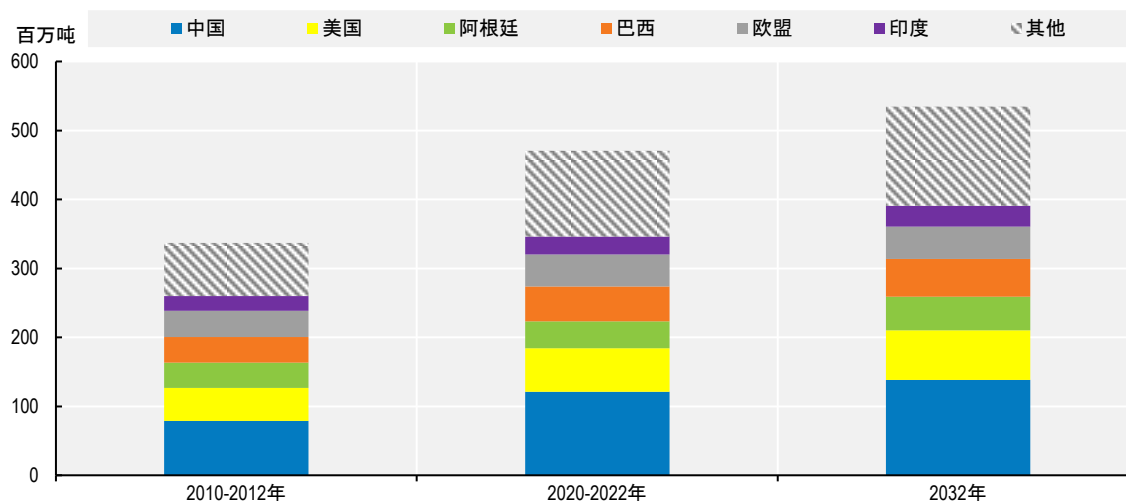
在全球范围内，将大豆和其他油籽压榨成粉（饼）和油约占总用量的 90%。压榨需求的增长速度将快于其他用途的需求，特别是大豆（包括用作肉类和乳制品的替代品）、花生和葵花籽的直接食品消费，以及大豆的直接饲喂。压榨地点的选取取决于许多因素，包括运输成本、贸易政策（如针对油籽和油籽产品征收不同关税）、转基因作物的接受程度、加工成本（如劳动力和能源）以及基础设施（如压榨设施、港口和道路）。

在展望期内，大豆压榨量预计将增加 4400 万吨，远低于过去十年的 7500 万吨。中国大豆压榨量预计将增加 900 万吨，约占全球新增大豆压榨量的 21%，其中大部分将使用进口大豆。中国的增量虽然很大，但预计将远低于前十年。与大豆相比，其他油籽的压榨量预计会随着产量的增长而增长，展望期内预计增加 1900 万吨，该情况在生产国发生的频率会更高。

全球油籽压榨生产的蛋白粕产量预计每年增长 0.9%，到 2032 年将达到 4.05 亿吨。世界蛋白粕生产以豆粕为主，豆粕占世界蛋白粕产量的 2/3 以上。生产集中在少数几个国家（图 4.5）。在中国和欧盟，大多数蛋白粕产自进口油籽压榨，主要是来自巴西和美利坚合众国的大豆。在其他重要的生产国（阿根廷、巴西、印度和美利坚合众国），国内生产的大豆和其他油籽是主要的原材料。

全球植物油的生产量既依赖于油籽的压榨，也依赖于多年生热带油料植物的生产，尤其是棕榈油。过去十年，全球棕榈油产量超过了其他植物油的产量。然而，由于对可持续性问题的日益关注以及印度尼西亚和马来西亚油棕榈树老化，预计棕榈油产量的增长将略显疲态。这两个国家的植物油产量占世界的 1/3 以上，占全球棕榈油产量的 80% 以上。

图 4.5 按国家或地区划分的油籽压榨



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/10utq5>

在全球范围内，预计棕榈油供应将以每年 0.8% 的速度增长。棕榈油主要进口国越来越严格的环境政策和可持续农业规范（例如，根据《2030 年联合国可持续发展议程》制定的要求）预计将减缓马来西亚和印度尼西亚油棕榈种植面积的扩张。这就意味着产量的增长越来越多地来自生产力的提高，包括加速再植活动。预计其他国家的棕榈油产量将从低基数迅速增长，主要面向国内和地区市场。例如，预计到 2032 年，泰国的产量为 350 万吨，哥伦比亚为 260 万吨，尼日利亚为 170 万吨。在中美洲的某些国家，因为有全球可持续性认证，从一开始就发展了针对利基市场的棕榈油生产，有利于该地区最终发展更宽阔的出口市场。

植物油总体上包括棕榈仁油、椰子油和棉籽油，以及上述分析的棕榈油和从油籽压榨中提取出的油。棕榈仁油与棕榈油一起生产，并遵循后者的生产趋势。椰子油主要产于菲律宾、印度尼西亚和大洋洲岛屿。棕榈仁油和椰子油具有重要的工业用途，随着棕榈油产量的增长，棕榈仁油成为主要原料。棉籽油是轧棉的副产品（第 10 章），全球产量主要集中在印度、美利坚合众国、巴基斯坦和中国。总体而言，全球植物油产量预计将以每年 0.9% 的速度增长，主要原因是低收入和中等收入国家人口、收入增长，粮食需求也相应增加。

4.3.4 油籽生产

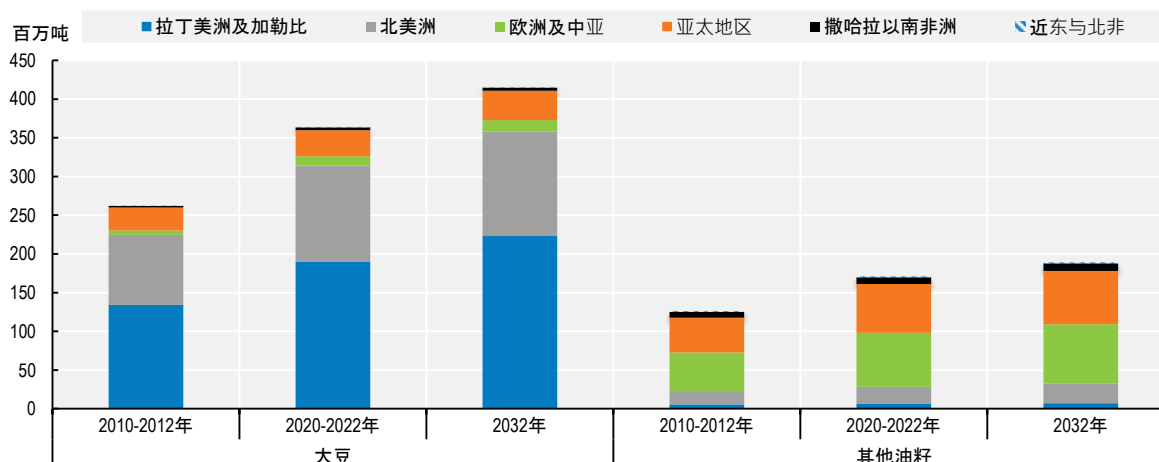
大豆生产向拉丁美洲转移·棕榈油和油菜籽单产增长停滞

大豆产量预计将以每年 0.9% 的速度增长，而在过去十年里，这一数字为每年 2.2%。增长的原因主要是单产增加，占产量增长的 3/4。得益于其生长周期快，大豆可以双季种植，特别是在拉丁美洲。因此，由于巴西的玉米和阿根廷的小麦收割后均可种植大豆，大豆额外收获面积将大幅增加。

近几年，巴西已经成为大豆的最大生产国，在未来十年，预计巴西大豆的产量增长率（每年 0.8%）略高于全球第二生产国美利坚合众国（每年 0.6%），这主要是因为大豆与玉米均是双季种植。预计拉丁美洲的大豆产量将强劲增长，到 2032 年，阿根廷和巴拉圭的大豆产量分别为

5100 万吨和 1200 万吨（图 4.6）。在中国，由于对谷物种植的政策支持减少，大豆产量预计持续增长，但增速较过去十年更慢。预计印度、俄罗斯联邦、乌克兰和加拿大的大豆产量也将增长。

图 4.6 各区域油籽产量



注：NENA 指近东与北非，定义参见第 2 章。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

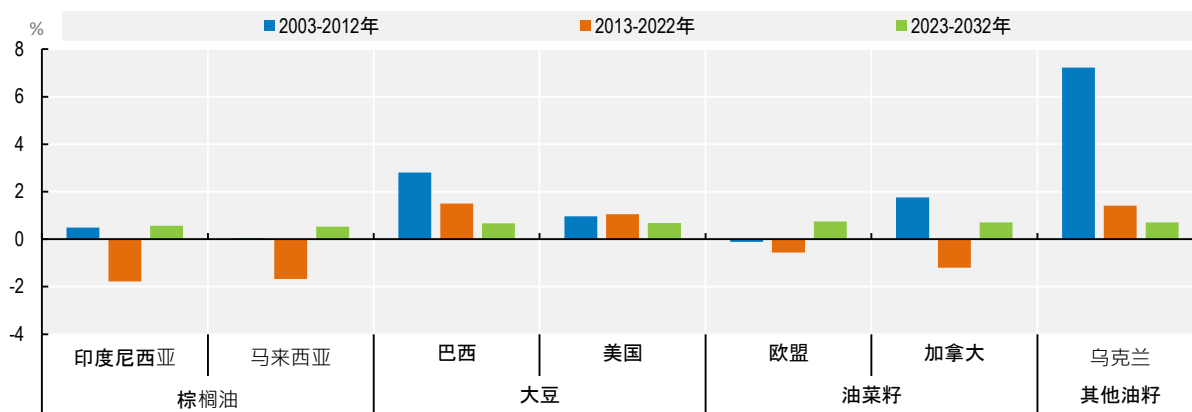
统计链接  <https://stat.link/26ek0m>

其他油籽（油菜籽、葵花籽和花生）的产量将以每年 0.9% 的速度增长，而过去十年（2013-2022 年）的年增长率为 2.6%。中国（油菜籽和花生的主要生产国）和欧盟（主要生产油菜籽和葵花籽）是其他油籽的最重要生产区，预计到 2032 年，年产量分别为 4000 万吨和 3000 万吨。然而，由于谷物价格相对较高，对有限的耕地资源形成更激烈的竞争，预计这两个地区的产量增长都有限（中国每年增长 0.8%，欧盟每年增长 1.0%）。加拿大也是主要的油菜籽生产国和最大的出口国，预计该国其他油籽产量将每年增加 1.2%，到 2032 年达到 2000 万吨。

对单产和面积的贡献比进行分析可知，过去十年棕榈油主要生产商以及油菜籽的部分主要供应商的单产出现下滑或缓慢增长（图 4.7）。这一情况的出现有多个原因：（1）种植面积大幅扩张，条件不是很好的土地也被用于生产，这就造成了平均单产的下降；（2）棕榈树老化以及劳动力短缺降低了单产；（3）欧盟限制使用杀虫剂，这对油菜籽的平均单产带来负面影响；（4）气候模式的变更也对单产有负面作用。我们无法确认未来十年会是怎样的情况，但在本展望期内，限制面积扩张可以推动单产的恢复。如果没有采取相应措施，那么生产将很难跟得上日益增长的需求，尤其是植物油。

预计到 2032 年，大豆库存与使用比率将下降至约 12%。总体而言，与过去二十年相比，库存与使用比率仍然较低，这就意味着歉收可能会迅速导致市场供应短缺。

图 4.7 棕榈油和油菜籽的年均单产增长



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/0528b7>

4.3.5 贸易

贸易对于油籽和油籽产品而言具有重要意义，但其增速正在逐渐放缓

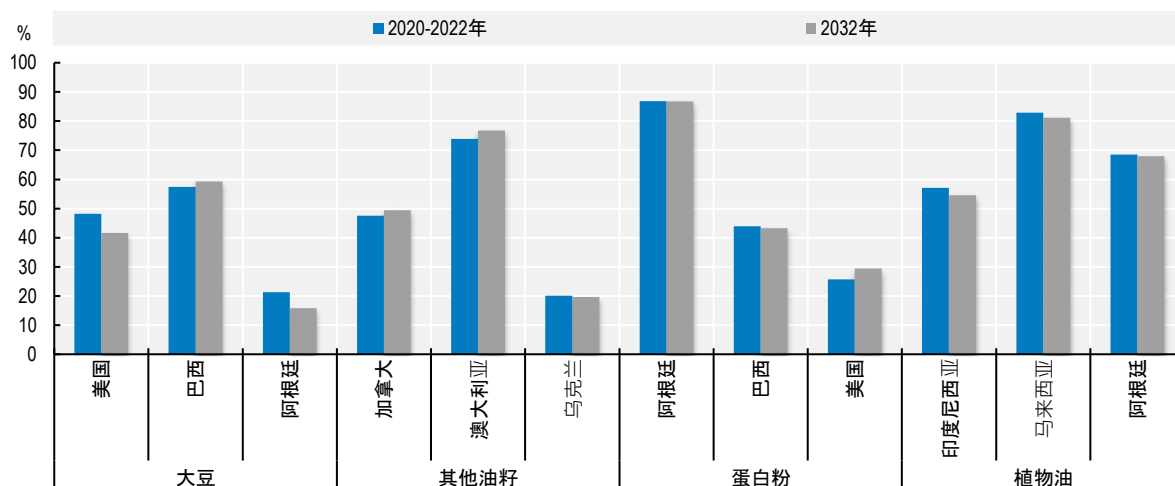
世界大豆产量的 40% 以上进入了国际贸易，与其他农产品相比，贸易占有很高的份额。世界大豆贸易的扩张与中国大豆压榨油预计增长放缓直接相关，而且根据预测，2032 年前，中国大豆进口量每年将增长 0.7%，到 2032 年将达到约 1.02 亿吨（低于 2013-2022 年每年 4.0% 的增速），约占世界大豆进口量的 60%。大豆出口主要来自巴西和美利坚合众国。美利坚合众国之前是全球最大的大豆出口国，而随着巴西出口能力稳定增长，巴西将接棒成为全球最大的大豆出口国，在整个预测期内，预计占全球大豆总出口的 53%。

其他油籽在全球贸易量中所占的份额要低得多，仅占世界产量的 14%，原因在于中国和欧盟两大生产地区均为净进口市场。重要的出口国是加拿大、澳大利亚和乌克兰，预计到 2032 年三个国家将占世界出口的 70%。在加拿大和澳大利亚，其他油籽（主要是油菜籽）产品的一半以上用于出口（图 4.8）。额外的油籽产品通常在国内压榨成油或者以植物油或蛋白粕的形式出口。

植物油出口量占全球植物油产量的 38%，仍然由少数植物油出口大国主导。展望期内，印度尼西亚和马来西亚预计将继续占植物油出口总量的 60% 左右（图 4.9）。但是，由于国内对食品、油脂化学制品，尤其是生物柴油的使用需求预计将增长，两国产量的出口份额预计将略有收缩。预计印度进口量将继续以每年 1.5% 的速度强劲增长，到 2032 年达到 1800 万吨，以应对人口增长、城市化和可支配收入增加带来的需求增长。

展望期内，世界蛋白粕贸易预计年增长率约为 0.9%。阿根廷以出口为导向，预计仍然是最大的粉粕出口国。最大的进口区是欧盟，由于欧盟对蛋白粕的需求下降，进口量预计将下降。预计全球蛋白粕进口增长的四分之三都在亚洲，尤其是畜禽产量迅速增长的东南亚。亚洲国家的国内粉碎加工产能预计跟不上蛋白粕需求，畜牧业的扩张预计将需要进口饲料来满足生产需求。

图 4.8 前三大出口国油籽和油籽产品出口量占总产量的份额

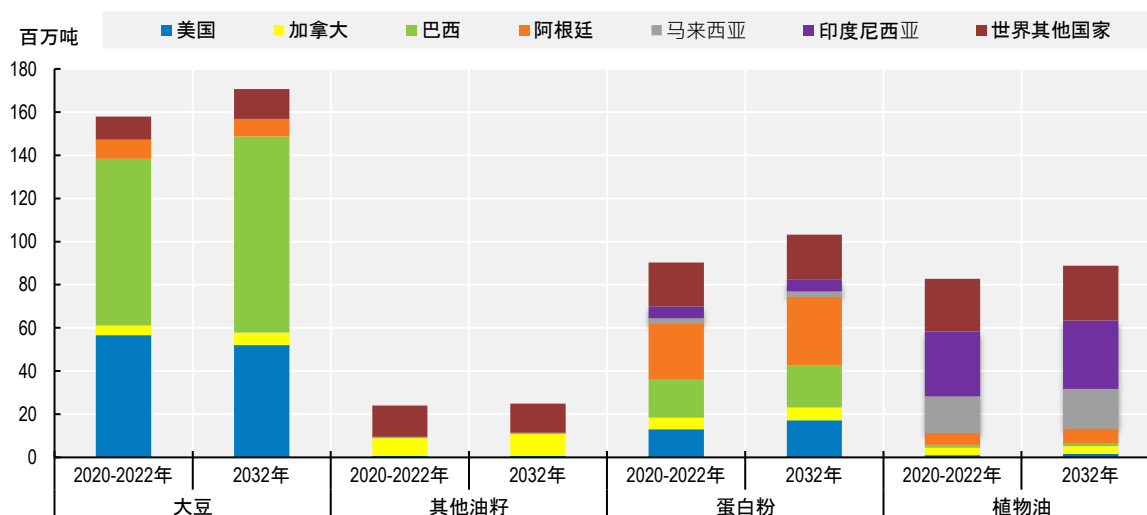


注：该数字仅显示直接出口份额，不包括加工产品出口，计算加工产品后出口份额将会扩大。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/30hmki>

图 4.9 按地区划分的油籽及油籽产品出口量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

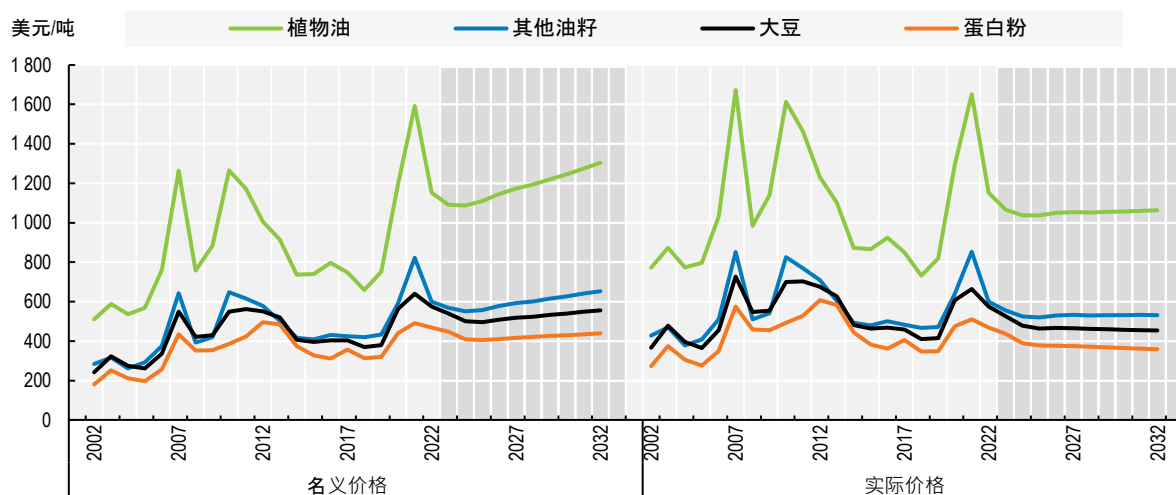
统计链接  <https://stat.link/9cpvm2>

4.3.6 价格

虽然目前价格较高，但未来十年内将出现下滑

展望期前几年内预计会出现下行调整，反映出对更好生产前景的期望，这在一定程度上是由于当前高油价促进出台了生产激励措施。之后，名义价格预计略有上涨，而实际价格则会随着农产品价格的长期趋势下降（图 4.10）。由于植物油需求将超过蛋白粕需求，与蛋白粕相比，植物油的价格将上涨。其它油籽产品含植物油成分比大豆多，因此价格也会上升。

图 4.10 世界油籽价格变化



注：大豆：美利坚合众国，鹿特丹到岸价；其他油籽和油菜籽：欧洲，汉堡到岸价；蛋白粕：大豆粉、葵花籽粉、油菜籽粉按产量加权后的平均价格，欧洲港口；植物油：棕榈油、大豆油、葵花籽油和菜籽油按产量加权后的平均价格，欧洲港口。实际价格是按美利坚合众国 GDP 平减指数调减后的名义世界价格（2022=1）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/gwcz7q>

4.4 风险与不确定性

环境问题将影响全球油籽供应链

印度尼西亚的棕榈油产量增长将日益依赖于再植和单产提升，而不是面积扩张，马来西亚更是如此。最近几年，马来西亚该板块利润较低，人力成本却在增加，因此产量增长陷入停滞。印度尼西亚的主要棕榈油企业在再植方面取得不小进步。除了单产增长放缓，可持续性方面的考量也会影响棕榈油产出增长，因为发达国家更倾向于不涉及森林砍伐的油料，并要求用作生物柴油原料的植物油以及进入食品链的植物油提供可持续性认证。然而，各方对马来西亚和印度尼西亚的竞争性认证方案存有顾虑。

消费者对大豆的另一个担忧是很大一部分大豆都来自转基因种子。目前，向不食用转基因饲料的动物产品发放零售商认证的做法日益普遍，尤其在欧盟，这一趋势可能会使饲料需求转向豆粕以外的蛋白质来源。由于 2020-2022 年欧盟在全球需求中占 13%，这一情况可能会进一步降低蛋白粕的需求。随着环境意识的提高，人们越来越关注巴西和阿根廷大豆产量上涨与森林砍伐之间的关系。由于这些考量的存在，私人资金更倾向于投资已开垦的土地，以避免森林砍伐。如果成功，这些自愿倡议将阻止大豆生产者开垦新土地。

美利坚合众国、欧盟和印度尼西亚的生物燃料政策依然为植物油板块带来了重大的不确定性，因为全球 16% 的植物油流向了生物柴油生产。印度尼西亚最新出台了一项 30% 生物柴油的规定，但其能否实现存有疑问，因为这不仅需要政府提供补贴，还会限制中期供应。美利坚合众国的可再生柴油和加氢植物油在一些产量增速快的州得到了广泛的支持。在欧盟，政策改革以及第二代生物柴油技术的出现将促使人们放弃以作物为基础的原料。全球范围内，可持续航空燃料将是大量使用生物燃料的应用方向，但引入的时间仍充满了不确定性。原油价格的走势会影响生物柴油生产的竞争力和盈利能力，也是造成不确定性的重要因素。

中国的大豆进口需求受众多因素影响，充满不确定性。整体来看，肉类需求的走势主要由人口下降所决定。经济增长速度虽然减缓，但依然可观，这是饲料尤其是蛋白粕需求的主要决定因素。猪肉行业从非洲猪瘟中恢复过来并进行重建，这也对饲料需求有着巨大影响，尤其是蛋白粕。在复合饲料生产中，蛋白粕将与其它饲料竞争，所以也受到其它谷物价格变化的影响。饲料配比的调整会影响蛋白粕的用量。

俄乌战争对葵花籽产品带来了巨大的不确定性，因为这两个国家都是葵花籽的重要生产商（两国产量均占全球产量四分之一以上），也是葵花籽产品的重要出口国。乌克兰还是油菜籽和大豆的重要区域出口商。因此其产量下跌会造成全球市场上油籽和油籽产品的供应量短缺，也会引起乌克兰境内用作饲料的植物油和蛋白粕的产量下降。

5

食糖

本章描述了 2023-2032 年世界食糖市场形势和中期预测，预测了甜菜、甘蔗、白糖、糖蜜和高果糖玉米糖浆的消费、生产、贸易和价格变化。本章最后讨论了未来十年内可能对世界食糖市场产生影响的关键风险和不确定性因素。

5.1. 预测要点

未来十年，由于亚洲和非洲低收入和中等收入国家的收入增长，世界人均食糖消费预计将增加。但整体食糖摄入量的提升将放缓，主要因为高收入国家人均消费的小幅下跌。这种现象反映了消费者逐渐觉醒的健康意识，以及各国开始实施各种政策以减少食糖消费。即便是在这种情况下，低收入和中等收入国家的人均消费，尤其是撒哈拉以南非洲，还是远低于高收入国家的人均消费量。

在找到替代品之前，白糖预计仍将是消费最多的甜味剂，约占全球甜味剂消费量的 80%。同样，作为主要的热量甜味剂替代品，高果糖玉米糖浆预计仍占全球总消费量的 8% 左右。其他则为低热的高强度甜味剂，包括糖精、三氯蔗糖和阿斯巴甜¹。

在展望期内，主要蔗糖生产国的食糖产量将增加。蔗糖主要生长在热带和亚热带地区，占糖料作物总产出的 85% 以上。在巴西，在可观的回报吸引下，糖料作物增产将主要依靠生产面积扩大以及单产提升。由于作物品种改良、提取率提高，印度和泰国的糖料作物产量将增加，其糖料作物生产面积预计将保持相对稳定。在非洲，作为主要的蔗糖生产国，政府对食糖行业的支持将有助于食糖产量的增加。糖用甜菜主要生长在北半球，欧盟的甜菜产量预计将保持稳定，而不断增长的区域性产业需求将促进埃及的甜菜产量。同时，在甜菜产量增长的基础上，到 2032 年，埃及将继续巩固其作为非洲最大食糖生产国的地位。

未来十年，随着糖料作物开始用作乙醇原料，食糖的供应将减少。巴西的生物燃料计划支持乙醇的生产，而蔗糖将仍然是实现 2030 年目标最重要的原料。由于国际原油实际价格不变，以蔗糖为基础的乙醇生产更受人青睐。如果巴西雷亚尔实际价格增值，巴西食糖生产在国际市场中将仍然有竞争力。巴西的加工机构可以灵活地在食糖和以蔗糖为基础的乙醇之间切换，根据两种产品的盈利性决定生产。未来十年，我们预计相对食糖，乙醇更具吸引力。而在其它部分国家，促进生物燃料发展的各项政策也会对食糖生产的蔗糖供应带来压力。尤其在印度，政府继续推行乙醇混合计划，旨在 2025/2026 年前提升汽油内乙醇混合率至 20%（E20）。

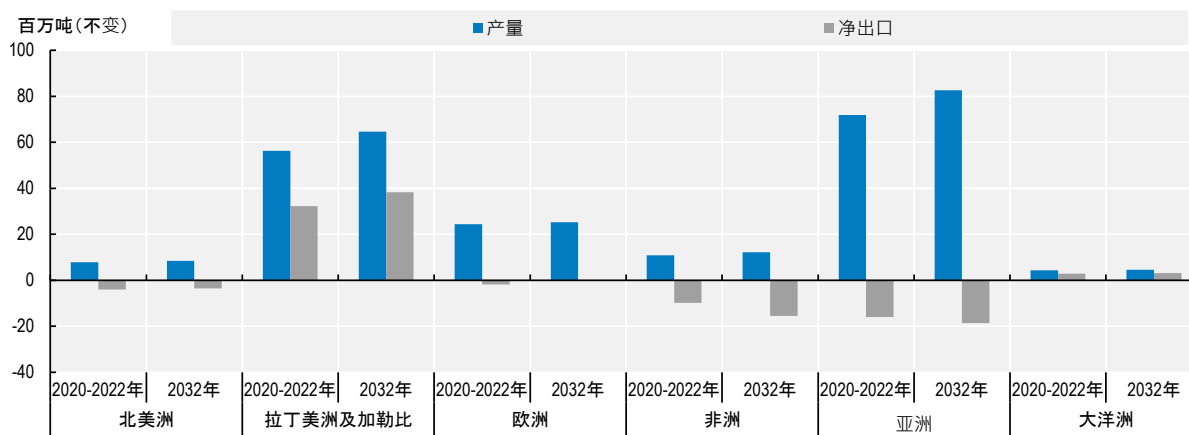
到 2032 年，巴西和印度的食糖产量预计将分别占世界总产量的 23% 和 19%，分别为 4500 万吨和 3800 万吨。由于在国际市场上的盈利性，巴西将展示非常好的增长前景。而在印度，虽然提取率得以升高，考虑到蔗糖向乙醇生产分流，增长速度预计更慢。在其他地区，与基期相比，绝对产量增幅最大的预计是泰国（增加 500 万吨）。

鉴于低收入和中等收入经济体的需求增加，国际贸易将继续增长。未来十年出口量预计会上涨，食糖出货量约占全球食糖产量的 38%，而基期这一数字为 36%。出口主要集中在少数国家，首先是巴西（占世界贸易的 46%），其次是泰国和印度。亚洲和非洲进口的集中度将下降，而美利坚合众国、俄罗斯联邦和日本的进口量预计将出现最大幅度的下降，反映出国内食糖产量增加而需求减少。世界范围内销售的食糖主要是来自蔗糖的原糖，产自蔗糖和糖用甜菜的（精制）白糖的占比将略微上升。

随着全球出口量的增长，国际食糖的实际价格预计将从当前的高位跌落，并因为生产力提升在预测期内继续下跌。而国际原油实际价格保持不变，刺激了乙醇生产中糖料作物的使用，这会部分缓解价格的下行压力。由于白糖市场紧缺，白糖溢价（白糖与原糖之间的差价）在基准期内非常高，平均为 101 美元/吨。预计到 2032 年其名义价格将有小幅提升，白糖进口在总贸易中的份额也将提高。

本《展望》列出的食糖市场的各种变化也面临多种风险和不确定性，包括全球宏观经济环境的变化以及新的食糖相关政策的施行。另外，天气条件、食糖与乙醇盈利性对比以及与其它作物的竞争，都会带来生产的不确定性。在需求方面，全球经济的发展会影响消费者的购买力、消费者偏好和通胀水平，这些关键因素可能会改变本《展望》列出的消费模式。

图 5.1. 各区域食糖的生产与贸易



注：数据以 tq (telquel) 表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/wqnd8e>

5.2 当前市场趋势

在 2022 年 10 月达到 16 个月以来的最低点之后，国际食糖价格在 2022 年末和 2023 年初急速反弹，主要是因为全球食糖供应紧张，无法满足强势的进口需求。最近，主要生产国预计出现的产量下降也对世界食糖价格带来上行压力。由于糖用甜菜种植量减少和单产下滑，印度和欧盟的食糖产量预计将下跌。然而，2022/2023 年世界食糖产量整体上预计将比上一年度更高，主要是因为世界最大食糖生产国和出口国巴西的强势恢复以及泰国种植面积增加。在需求方面，2022/2023 年，世界食糖消费量将连续第三年增长。然而，由于 2022/2023 年全球经济增长减速，全球食糖消费增长也将疲软。由于与生产相比消费增长较慢，世界食糖市场将于 2022/2023 年进入盈余状态。由于出口供应量增加，尤其是巴西和泰国，世界食糖交易预计较上一年出现增长。而且 2022/2023 年全球进口需求也增强，中国和印度尼西亚仍将是食糖的最大进口国，主要是用于工业用途的原糖。

5.3 市场预测

5.3.1 消费

由于人口以及收入增长，未来十年全球食糖消费量预计将继续以每年 1.1% 左右的速度增长，到 2032 年将达 1.93 亿吨。在经历 2010 年代尤其新冠疫情期间的下跌之后，世界人均消费量将回弹，2032 年达到 22.5 千克/人。

食糖存在多种不同形式，是饮食中能量的主要来源。未来十年，食糖消费的主要增长将来自当前食糖人均摄入量较低的地方。而由于健康意识（增重和牙齿健康方面的风险），人均消费较高的地区则展现出相反的趋势。世界卫生组织建议为健康着想，应减少每日游离糖的摄入量，确保其摄入在总能量摄入的 10% 以下。

亚洲与非洲增长较快

相较于基准期，对食糖新增需求贡献最大的将是亚洲（67%）和非洲（32%）。由于城市化进程不断加快，中产阶级不断壮大，人口年轻化，使得这两个地区的人均消费增长前景较高。过去几年，尽管这两个区域人均消费水平持续增长，但到 2032 年仍然低于全球平均水平。

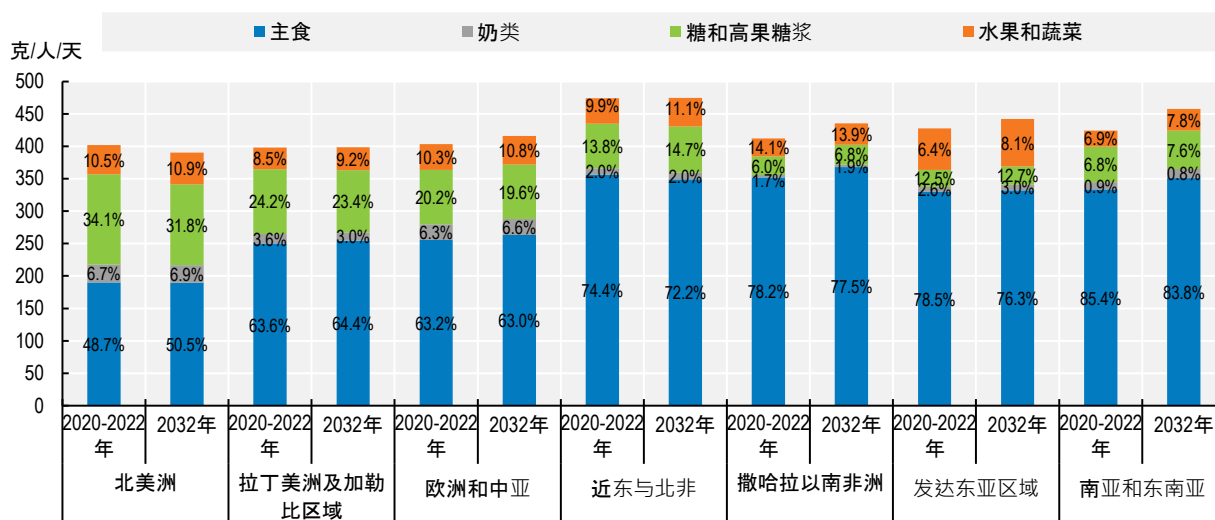
在亚洲，由于人口增长、收入增加、和工业用含糖量较高的产品消费增加，包括高糖糖果制品和软饮料，食糖消费将提升。预计印度将对食糖消费水平的整体增长做出最大贡献，其次是印度尼西亚和中国。虽然增长速度低于此前十年，但印度和印度尼西亚的人口增长，加上收入增长，形成了对加工产品和饮料的更高需求，因而未来十年其整体食糖消费将保持增长。2016 年至 2023 年初，中国食糖消费并没有实际增长，原因是前期食糖价格一直处于高位，而后期则实行了为期三年的疫情清零政策。预测期首年，中国已经重新开放市场，所以未来十年的消费预计将再次增长。不过到 2032 年，其人均消费仍远低于全球平均水平（12.6 千克/人）。亚洲最不发达国家也将迎来消费强势上涨。总体说来，预计未来十年，亚洲人均消费将以每年 0.8% 的速度增长，而过去十年增长率为 0.3%。

在非洲，长期的人口和收入增长将驱动食糖消费的整体上升，尤其是城区的直接消费。在该区域，预计撒哈拉以南最不发达国家的人均消费增长率最高。另外，由于撒哈拉以南最不发达国家的人口增长速度最快，这些国家的食糖消费增长也将是全球最快。相比之下，南非政府采取措施限制食糖使用，近年来食糖消费量大幅下降，预计人均摄入量未来十年将进一步下降。

在未来十年，即使亚洲和非洲的每日碳水化合物总摄入量仍高于世界其他区域（特别是东北非和北非），但是简单碳水化合物（葡萄糖和果糖、高果糖甜味剂、水果、蔬菜和乳糖）仍将只是每日碳水化合物摄入量的一小部分（图 5.2）。在这两个区域，由于碳水化合物的摄入有四分之三来自主粮，因此食糖摄入的增加不会对饮食构成造成太大影响。

世界其它区域的每日碳水化合物摄入的占比不会改变，除北美以外。北美的摄入量会轻微下降。

图 5.2. 不同区域按类型分列的人均碳水化合物消耗量



注：主粮包括谷物、根茎及块茎和豆类。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/mfd4lw>

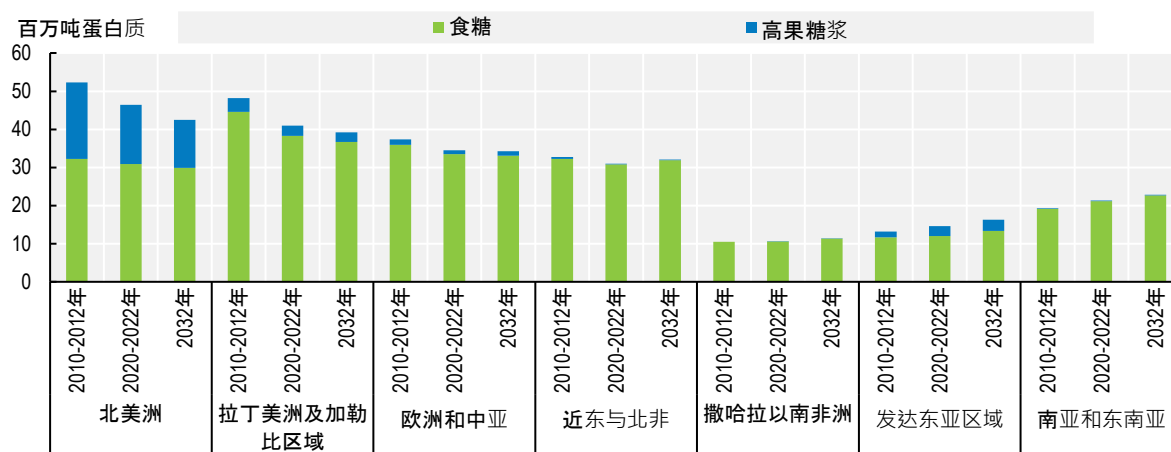
在糖类消费大国，消费量仍将呈下降趋势

美洲、加勒比和欧洲国家的人均食糖消费是最高的，虽然热量甜味剂在碳水化合物中的比例较低。自 2010 年起，这些国家的热量甜味剂消费已开始下降趋势，因为其健康负面作用受到关注。未来十年，这种下降趋势仍将继续，只是降速更低。

在世界上最大的食糖供应区拉丁美洲，人均食糖消费量非常之高，引发人们对健康的担忧。部分国家（智利、厄瓜多尔、墨西哥、秘鲁和近期的哥伦比亚）过去十年中开始对含糖饮料征税，以减少软饮料摄入量。同时，它们还采取措施限制向 18 岁以下人群宣传含糖饮料和甜食。阿根廷等部分国家还通过了强制正面标签法规，提高健康产品的门槛。因此，过去几年中人均消费已出现下滑。我们预测未来人均消费还将进一步下降，从基期的 38.6 千克/人降至 37.1 千克/人。

在本《展望》的七大区域中，欧洲是第二大食糖消费区域，虽然远低于亚洲。未来十年，欧洲仍将是人口第三多的地区，仅次于非洲以及拉丁美洲及加勒比区域。二十年以来，欧洲各国采取了各种措施以避免食糖的过度消费，其中包括对食糖征税。最近，意大利和波兰引入了糖税，俄罗斯联邦也正在投票通过该税种（将于 2023 年 7 月 1 日施行）。同时，该行业还在积极寻求解决方案以对抗肥胖，例如减少产品中的食糖分量或使用人造甜味剂作为替代品。欧洲的人均食糖消费预计将延续下降趋势，虽然降速较之前十年更低。2022 年 2 月战争爆发以来，乌克兰的人均食糖消费显著下降。然而，我们预计未来十年食糖摄入量将恢复，到 2032 年达到战前水平。在其它食糖消费大国中，澳大利亚和新西兰的消费水平预计将下降。加拿大和美利坚合众国也会出现这种趋势。美国是热量甜味剂（包括高果糖玉米糖浆）人均消费最高的国家（基期为 48.1 千克/人），展望期内，由于水果和蔬菜消费提高，热量甜味剂消费将减少。

图 5.3. 不同区域按类型分列的人均碳水化合物消耗量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/rtxh2z>

高果糖玉米糖浆市场增长缓慢

高果糖玉米糖浆是另一种热量甜味剂，主要作为食糖的替代品用于生产饮料。与糖不同，高果糖玉米糖浆为液体产品，不易交易。其全球消费由少数国家主导，且没有任何实际增长。

美利坚合众国和墨西哥是主要生产国，同时仍将是主要消费国，2032 年人均消费量将分别为 13.7 千克和 9.2 千克。2000 年代中期，在美利坚合众国，两种主要热量甜味剂基本分庭抗礼，但自此之后，高果糖玉米糖浆的份额开始下降。由摄入该糖浆比摄入糖对健康潜在危害更大的争

论持续存在，预计产量会继续下降。2032年，美利坚合众国这两种热量甜味剂消费将分别占31%和69%。在墨西哥，政府努力减少热量甜味剂的消费，人均高果糖玉米糖浆消费量预计在未来十年保持下跌趋势。由于高果糖玉米糖浆的需求不会有太大变化，展望期内美利坚合众国的产量预计将较基期下降（-13%），2032年产量预计为600万吨。

作为世界上最大的淀粉生产国，中国的人均热量甜味剂消费远低于世界其它地区，因此预计将出现最大的变化。2020年之后，玉米价格上涨，这将对高果糖玉米糖浆的生产和消费成本造成影响，因此可能会根据产品的盈利性在软饮料中选择食糖或其它替代甜味剂（赤藓糖醇）。未来十年，考虑到玉米价格上涨，中国高果糖玉米糖浆的产量将增加，以满足国内需求的增长（2032年为2.8千克/人）。日本和大韩民国的消费为人均6千克，预计不会出现增长。在欧盟，未来十年高果糖玉米糖浆仍然没有其它食糖的竞争压力大，到2032年仅为1.6千克/人。

在全球范围内，甜味剂的市场发展预计变化较小。食糖仍占总摄入量的80%，高果糖玉米糖浆仅占总摄入量的8%以下，是主要的替代产品。其余则是高强度（低卡路里）甜味剂，本《展望》中不做介绍。

5.3.2 生产

在正常的气象条件下，预计世界食糖产量将在展望期内略有增加，但投入成本的激增和其它农作物的竞争可能会降低产量增幅。作为一个资本密集型板块，可观的价格预计将足以支持作物和食糖工厂的投资和生产。

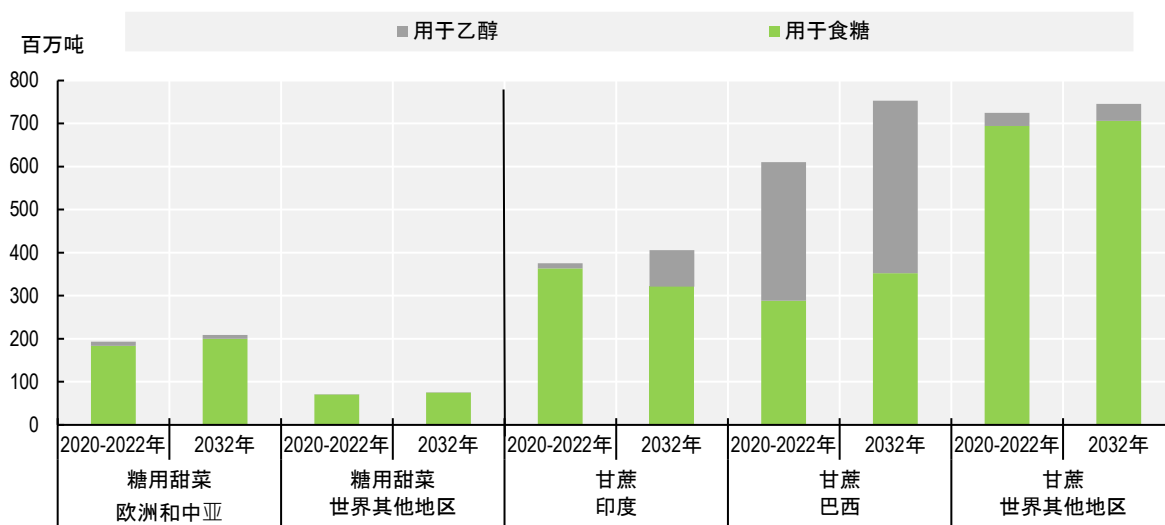
甘蔗是主要的糖料作物，主要生长在热带和亚热带地区。作为多年生作物，甘蔗的收获期在12至18个月，可连续收获五年，因为甘蔗可以自我繁殖，不过单产会逐渐下降。除食糖以外，甘蔗也可用作乙醇制作的原料（在巴西可以灵活选择）。除食糖和乙醇以外，甘蔗还能产生糖蜜，一种浓汁。甘蔗加工的残渣（甘蔗渣，提取浓汁后留下的纤维）用于提供能源（热电联合发电的原料）。与之相反，甜菜是一年生作物，更依靠投入品成本的变化。甜菜主要生长于温带地区；其浓汁可用于食糖或乙醇生产。甜菜有两种副产：用于动物饲料的甜菜浆和糖蜜。另外，糖蜜可以进一步加工成提取冰糖，这也是糖蜜的副产品。糖料作物可用于生产各种产品，包括食品（糖）、饲料、工业生物产品（药品、塑料、纺织和化学品）和乙醇。另外，这两种糖料作物的副产品糖蜜可再行加工成食糖或乙醇。未来十年，糖料作物的两大主要副产品——糖和乙醇的盈利能力预计略有增长，将推动糖料作物产量增加。

甘蔗将仍然是主要糖料作物

甘蔗在糖料作物中占比达到87%左右。在展望期内，全球甘蔗产量预计将以每年1%的速度增长，到2032年将达到19.05亿吨。在新增的全球产出中，巴西、印度和泰国贡献最大，分别增长1.42亿吨、3100万吨和600万吨。这主要是因为作物单产较高，尤其是印度和阿根廷，尽管后者的基础水平较低。而巴西增长的主要动力是面积扩张（+160万公顷）。

巴西是世界上最大的甘蔗生产国，一半以上的甘蔗用于生产乙醇。在未来十年，需求的增长以及食糖与乙醇这两种产品盈利性的上涨，将推动甘蔗产量增长以满足市场需求。通过投资发展机械化和更可持续性的生产过程，可以降低近几年干旱的影响。甘蔗种植面积预计会扩大，2032年甘蔗占总耕地面积的份额（基期为12.8%）将会增加至14.4%。与过去相比，天气条件更加干燥，因此单产很难出现改善。

图 5.4. 按制成品分类的世界糖料作物产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/htfawu>

在印度，甘蔗产量的增长预计将完全源于作物单产的提高，考虑到其他农作物的竞争，甘蔗种植面积预计不会扩大。在泰国，未来十年的甘蔗产量提高预计也将主要来自单产增加。近年来，与替代作物相比，许多因素导致甘蔗种植面积下降，比如较低的回报、政府更严格限制收获期间的焚烧行为、以及不利的天气条件，预计未来十年面积不会大幅扩大。在中国，地方政府仍将在一段时间内支持农民和工厂主通过现代化手段尽力提升单产。但随着预测期一开始清零政策结束，投入品成本上涨，其它作物土地竞争加强以及食糖进口成本更低，单产将出现略微提升。

考虑到投入成本上升，对其更为敏感的甜菜预计产量增幅较低。单产的改进能带来产量的小幅增长。到 2032 年，其产量预计达到 2.84 亿吨，但年增长率仅为 0.4%，比过去十年的 0.5% 更低（图 5.4）。与基期相比，俄罗斯联邦（基础水平较低，增长 810 万吨）、土耳其、埃及、中国、美利坚合众国和乌克兰将出现增长。之前十年，埃及和中国是全球范围内甜菜增长的主要来源。

由于肥料价格和能源价格上涨（甜菜制糖厂需要购买能源进行运作，不像甘蔗制糖厂可使用甘蔗渣），收益降低，甜菜种植面积预计将下降。但单产提高使得甜菜市场份额得以维持。在美利坚合众国，甘蔗和甜菜占比相差无几，大约 55% 的糖仍由甜菜生产。预计欧盟甜菜的产量将陷入停滞，因为与其他作物相比投入品价格更高，环境规定更严格²。单产将不再提升，部分农民转向其它作物。

在埃及，可观的采购价格预计将促进甜菜种植，同时埃及尝试应用改良品种。政府正在采取措施促进国内农业生产，预计将提高甜菜面积和单产。

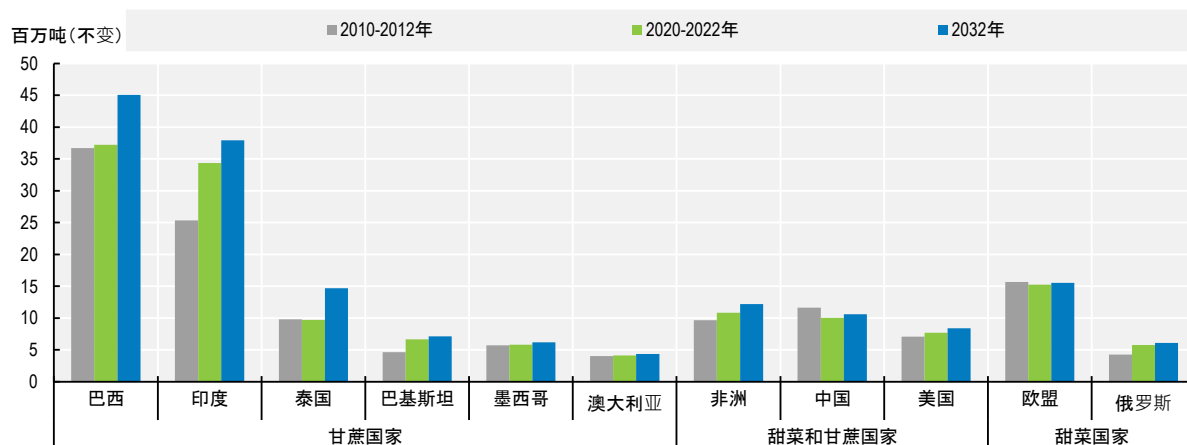
过去十年里，世界 81% 的糖料作物用于食糖生产，2032 年该比例预计将下跌至 76%（甘蔗为 72%，甜菜为 97%）。这主要是因为制糖厂可以在两者间灵活选择，所以糖料作物在乙醇生产中竞争力不断上升。预计巴西仍是食糖和甘蔗基乙醇的主要生产国，到 2032 年，巴西的甘蔗产量将占全球的 40%，将用于生产全球 23% 的食糖和 76% 的甘蔗基乙醇（基准期分别为 21% 和 88%）。

全球食糖产量预计将增加

全球食糖产量预计将从基期的 1.75 亿吨增加至 2032 年的 1.98 亿吨，其中 23% 来自巴西。巴西的产量将不断增加，尤其是这十年的后半段，从而满足国际市场日益增长的需求。

亚洲作为全球食糖生产主要区域，预计在全球产出中的份额将达到 42% 左右。紧随巴西，泰国在国际市场供应中的占比最高，到 2032 年，其食糖产量将较基准期增加 500 万吨，主要是因为甘蔗产量提高，以及糖提取率保持过去几年的高水平。印度是世界第二大食糖生产国，印度食糖产量的增长速度预计将低于过去十年，表明甘蔗产量增长放缓，更多的甘蔗转向乙醇生产。

图 5.5. 按糖料作物分类的主要食糖生产国/区域



注：数据以 tq (tel quel) 表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/b1tukw>

巴西是世界上最大的食糖生产国，也让拉丁美洲成为世界第二大食糖生产区域。从漫长的金融危机和干旱中恢复过来后，该板块预计将吸引更多的投资。考虑到国际食糖市场的盈利性，未来十年食糖产量预计将增加 520 万吨。

非洲在全球市场中的份额预计将提高，这主要是因为撒哈拉以南非洲，未来十年政府支持性措施和国外投资将促进食糖产量的提升。另外，这里的条件适合种植甘蔗，包括土地扩张的潜力和更低的生产成本，都将助力产量的增加。

与基期相比，经合组织国家的产量预计只占全球增长的 10%。到 2032 年，该区域食糖生产份额将占全球市场的 21.2%，而基期为 22.7%。欧盟将仍然是该区域市场的主要生产商（37%），其食糖产量将保持稳定。与基期相比，美利坚合众国食糖供应量将提升（增加 70 万吨），这主要受益于支持国内生产的政策，包括支持糖价支付给农民的食糖贷款计划；以国内生产覆盖国内消费的 85% 为目标的食糖销售配额；“原料灵活计划”，将过剩的糖用于乙醇生产，而不是因贷款而没收剩余食糖并转交给美国农业部商品信贷公司；以及限制进口仅用于满足国内需求的贸易壁垒（包括关税配额、区域协议以及与墨西哥的糖业暂停协议等方式）。

5.3.3 贸易

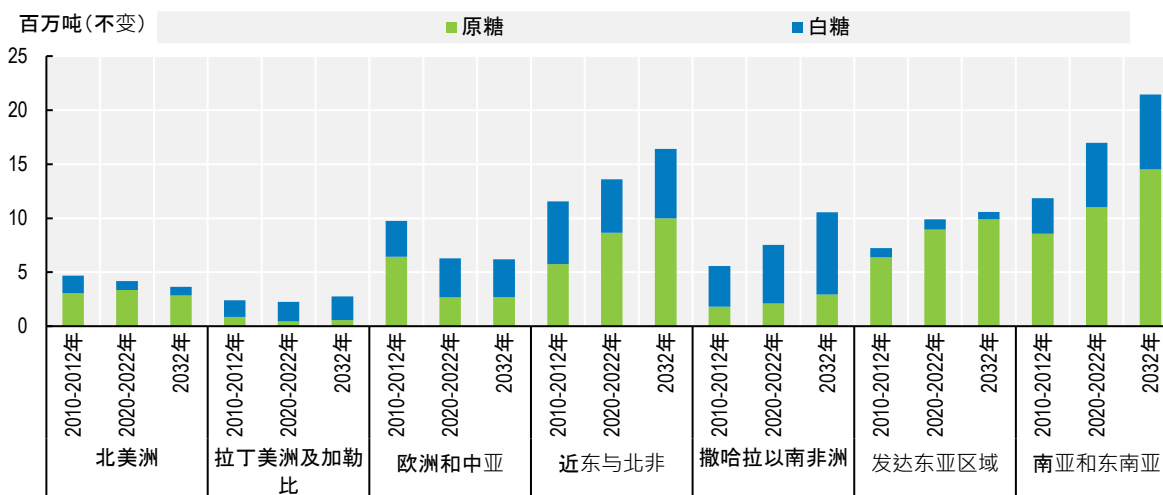
展望期内食糖贸易仍非常活跃

食糖仍将是一种高度贸易化的产品。交易的绝大部分为原糖（60%）。然而，含有溢价的白糖将占据更高的份额（图 5.6）。

进口的食糖占全球消费量的 37%。预计亚洲和非洲仍将是净进口区域。但在非洲，国内食糖生产能力提高，将减少其对进口的依赖，到 2032 年，进口将占消费量的 72%。撒哈拉以南非洲最不发达国家的消费增长将提高进口白糖在直接消费中的份额。亚洲在进口依赖方面变化不大，将占消费量的 42%。由于主要买家中国和印度尼西亚的原因，工业用进口原糖的占比将增加。到 2032 年，非洲和亚洲将分别占全球进口量的 28%和 59%。

过去十年，南亚与东南亚、欧洲以及近东与北非都是主要的进口区域。未来十年，随着清零政策结束，消费强劲增长，到 2032 年，南亚与东南亚将成为最大的食糖进口区，而印度尼西亚预计将成为世界最大的进口国。虽然技术水平较低，但近东与北非以及撒哈拉以南非洲将迎来强势增长。

图 5.6. 各区域原糖和白糖进口量



注：数据以 tq (tel quel) 表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/j2e3t9>

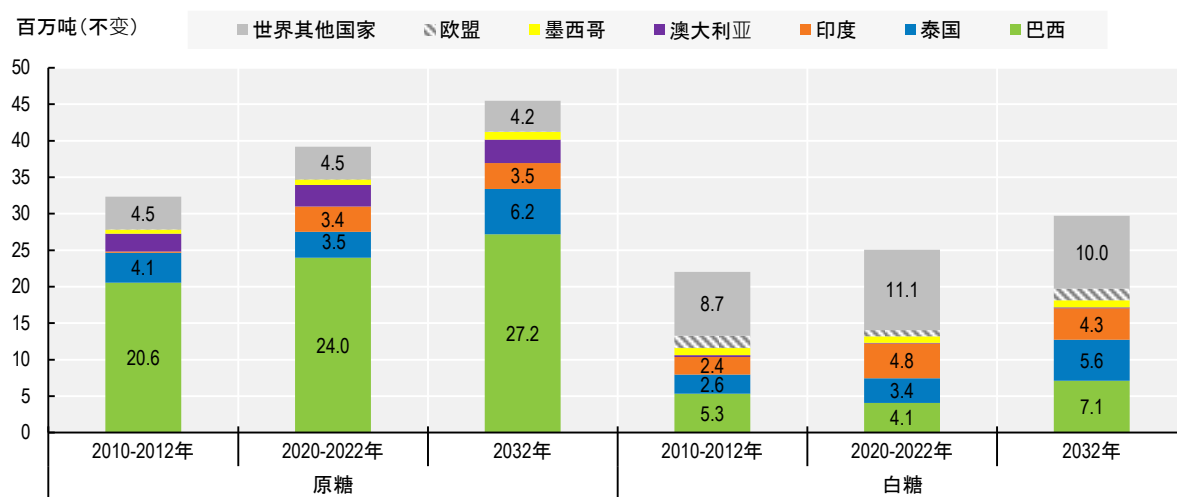
未来十年，美利坚合众国和俄罗斯联邦由于供应量上升，食糖进口量将减少。日本由于人口减少进口量也将下降。美利坚合众国作为传统的糖短缺国家，将继续通过各项政策促进国内生产并限制进口。进口流量将受到下述因素影响：世贸组织或自由贸易协定下的关税配额分配；以及依照美利坚合众国出口管制措施（由美国商务部设定），对墨西哥进口食糖实行的限制。鉴于美利坚合众国食糖价格相对较高，墨西哥将继续出口食糖以满足美利坚合众国需求。预计墨西哥将继续进口美利坚合众国的高果糖玉米糖浆，以满足国内对甜味剂的需求。由于需求减少，欧盟食糖进口到 2032 年将减少到 190 万吨。

预计食糖出口仍将保持高度集中（图 5.7）。到 2032 年，下述四个国家将继续占据原糖市场份额的 88% 以上：巴西（60%）、泰国（14%）、印度（8%）和澳大利亚（7%）。巴西（24%）、泰国（19%）、印度（15%）和欧盟（5%）将提供约 63% 的白糖市场份额。

巴西仍将是最大的出口国（2032年将占46%）（图5.7）。糖厂将从出口食糖的激励措施中受益。甘蔗基乙醇生产的有利回报仍将发挥关键作用，但甘蔗生产蔗糖的预期增长高于甘蔗生产乙醇，因此将有更多的食糖用于出口。预计巴西食糖出口量将在2032年达到3400万吨，在展望期内增加600万吨。虽然白糖的份额将从14%上升到2032年的21%，但该区域主要以原糖的形式出口。

泰国是世界第二大食糖出口国，甘蔗很少直接用于生产乙醇（不到2%），主要用糖蜜或木薯生产。到2032年，食糖出口的份额预计将增至16%，达到1180万吨。相比之下，由于2020年食糖产量下降，基期的份额仅为11%，出口量为690万吨。在印度，政府继续推广乙醇，食糖出口量很难出现明显提升。澳大利亚也是以出口为导向的食糖生产国，其食糖出口仍将占产量的四分之三左右。

图 5.7 各国各区域食糖出口量



注：数据以 tq (tel quel) 表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/u1x6oh>

5.3.4 价格

实体价格预计会下降

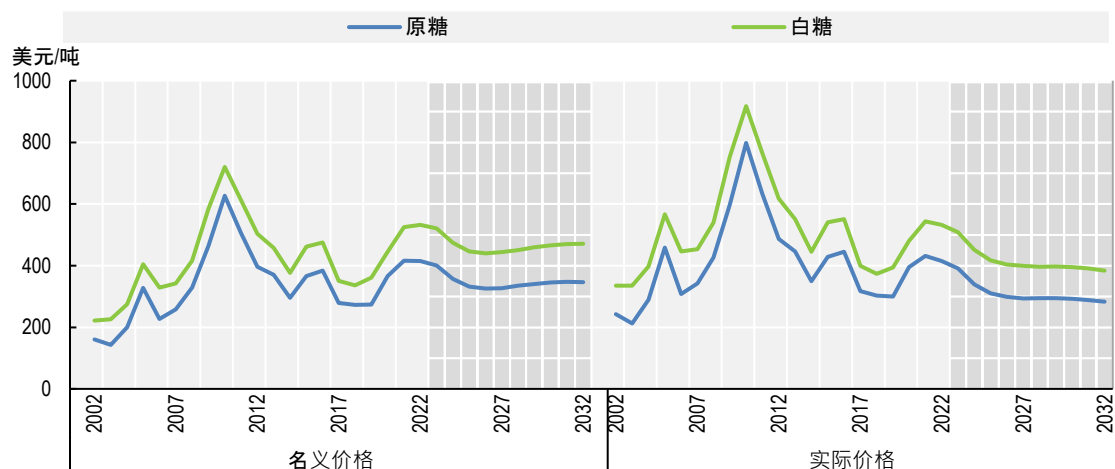
在展望期期初，虽然迹象显示世界市场将恢复盈余状态，而且受巴西国内汽油政策（二月底施行，降低价格但恢复征税）影响，食糖生产较乙醇生产更受青睐，但由于投入品成本高，国际食糖价格预计将轻微下降。

由于全球出口供给量增加，国际实际食糖价格预计将从目前的高位回落，并且由于生产力提升，在预测期内将呈下滑态势。但国际原油价格保持不变可以缓解价格的下行压力，因为糖料作物将更多地应用于乙醇生产（图5.8）。整体而言，过去二十年里，因为生物燃料（乙醇）的竞争，价格面临上行压力，而未来的实际价格将低于过去二十年的平均水平。

随着需求恢复至新冠疫情前的水平，我们假设乙醇和食糖相对价格几乎不变，则名义价格预计会小幅上升。

由于能源成本上升和白糖供应紧张，过去的白糖溢价（白糖与原糖价差）特别高（基期为平均 101 美元/吨）。展望期内，其名义价格预计小幅上涨，2032 年白糖出口占比也将提高。

图 5.8 世界食糖价格变化



注：世界原糖价，洲际交易所，第 11 号合约，近期期货价格；精炼糖价格，泛欧交易所，伦敦国际金融期货交易所，第 407 号期货合约，伦敦。实际糖价是指美利坚合众国 GDP 平减指数调减后的名义世界价格（2021 年=1）。资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/gy9shj>

5.4 风险与不确定性

本《展望》假设气候条件正常，因此糖料作物生产前景良好。但考虑到出口市场的集中度相对较高，气候变化造成的恶劣天气事件会对产量和价格产生显著影响。作物之间价格比的变化也可能影响种植决定，因为农民会倾向于收益更高的作物。

原油与食糖相对价格的波动会影响食糖生产和糖料作物为基础的乙醇生产的竞争能力和盈利能力，这也是不确定性的主要来源之一。该波动会影响甘蔗工厂主的决定，因为他们会衡量食糖和乙醇的盈利性，这反过来又会影响国际市场上的食糖产量。另外，在巴西，精炼石油产品的燃料价格可自由设定，不过还是需要考虑巴西国有石油工业“巴西石油公司”的影响力。该公司何时以及如何应对国际原油价格，会对国内汽油价格水平造成影响。印度采取促进生物燃料开放的政策，这对食糖用蔗糖的供应量增加了压力，且其乙醇混合计划旨在 2025/2026 年前提升汽油内乙醇混合率至 20%（E20）。除本《展望》提到的上述政策外，其它新出政策也可能对食糖产量产生间接影响。

国内政策可能引起市场变化。本《展望》中未考虑 2025 年墨西哥施行转基因玉米禁令的风险。如果该禁令开始实施，将对墨西哥从美利坚合众国进口高果糖玉米糖浆以及美利坚合众国从墨西哥进口食糖产生影响。据预测，尽管美利坚合众国对进口实行高度管控，但从墨西哥进口的食糖仍将占美利坚合众国进口的 40% 左右。

消费水平较高的国家如果因为健康原因对食糖征税，以限制食糖消费，这可能导致增强效应，因为需求价格弹性很高。消费者对低糖和无糖产品的偏好也可能影响消费预测。相似地，如果低热量食糖替代物的市场不断扩大，考虑到人们日益加强的健康意识，也会对食糖需求造成影响。

在供应方面，未来十年食糖供应由少数出口国垄断，这也会造成不确定性。约 60% 的食糖是以散装容器中的原料形式进行贸易的。随着白糖进口需求的增加，越来越多的投资将涌向精制糖

的出口能力，这将带来多种风险，如污染、晒干、起坨等。根据预测，白糖溢价很可能吸引巴西（传统的原糖出口国）和泰国投资提高他们的白糖运输能力。然而，目的地国家的精制能力也会发展，可能会改变这一局势。

这一板块内的研发新投资（糖料作物的育种技术，如基因编辑），以及食糖行业的多元化机会（生物乙醇、生物塑料、生物气）都可能影响市场动态。

注释

¹ 本报告预测仅包括热量甜味剂、白糖和高果糖浆。

² 2019年，用于甜菜种子包衣以抵御黄热病的新烟碱被禁；只有部分成员国在特定年限内才可紧急使用。

6 肉类

本章介绍了肉类市场的发展情况，并对 2023-2032 年世界肉类市场进行了中期预测。预测涵盖牛肉和小牛肉、猪肉、禽肉和羊肉的消费、生产、贸易和价格情况。章节最后讨论了未来十年影响世界肉类市场的重要风险因素和不确定因素。

6.1 预测要点

前几年里通胀将抑制需求增长

本《展望》预测由于消费成本上涨，收入增长疲软，肉类需求的增长将面临下行压力。在展望期前几年，虽然部分国家政府提供了家庭支持，但人们购买能力减弱，上述情况将保持不变。预计消费者会转变其支出重点，限制肉类采购，而肉类在中等收入和高收入国家的饮食结构中占据较大份额。除此之外，在这种情况下，消费者还可能转向消费更廉价的肉和肉制品，并减少外出就餐支出。

展望期内，从 2020-2022 年到 2032 年，全球人均肉类需求预计将增加 2%。增长的主要动力是中等国家的消费提升（图 6.1）。如上一年的《展望》所述，高收入国家的可支配收入不再是肉类消费变化的决定性因素。相反，关于人体健康、环境影响和动物福利的考量成为了推动这些国家消费者偏好改变的主要动力，譬如肉制品需求发生改变（如红肉或白肉），或者对肉类总需求下降。在中等收入国家，其经济发展、城市化和快餐业发展较快，消费者在肉类选择方面的改变可能会很明显。而在低收入国家，快速的人口增长预计仍将是其肉类消费提升的关键因素。然而，相对低收入人群获取量有限，这会继续限制人均肉类消费的提高，其人均销量仅为高收入国家平均水平的 15%。

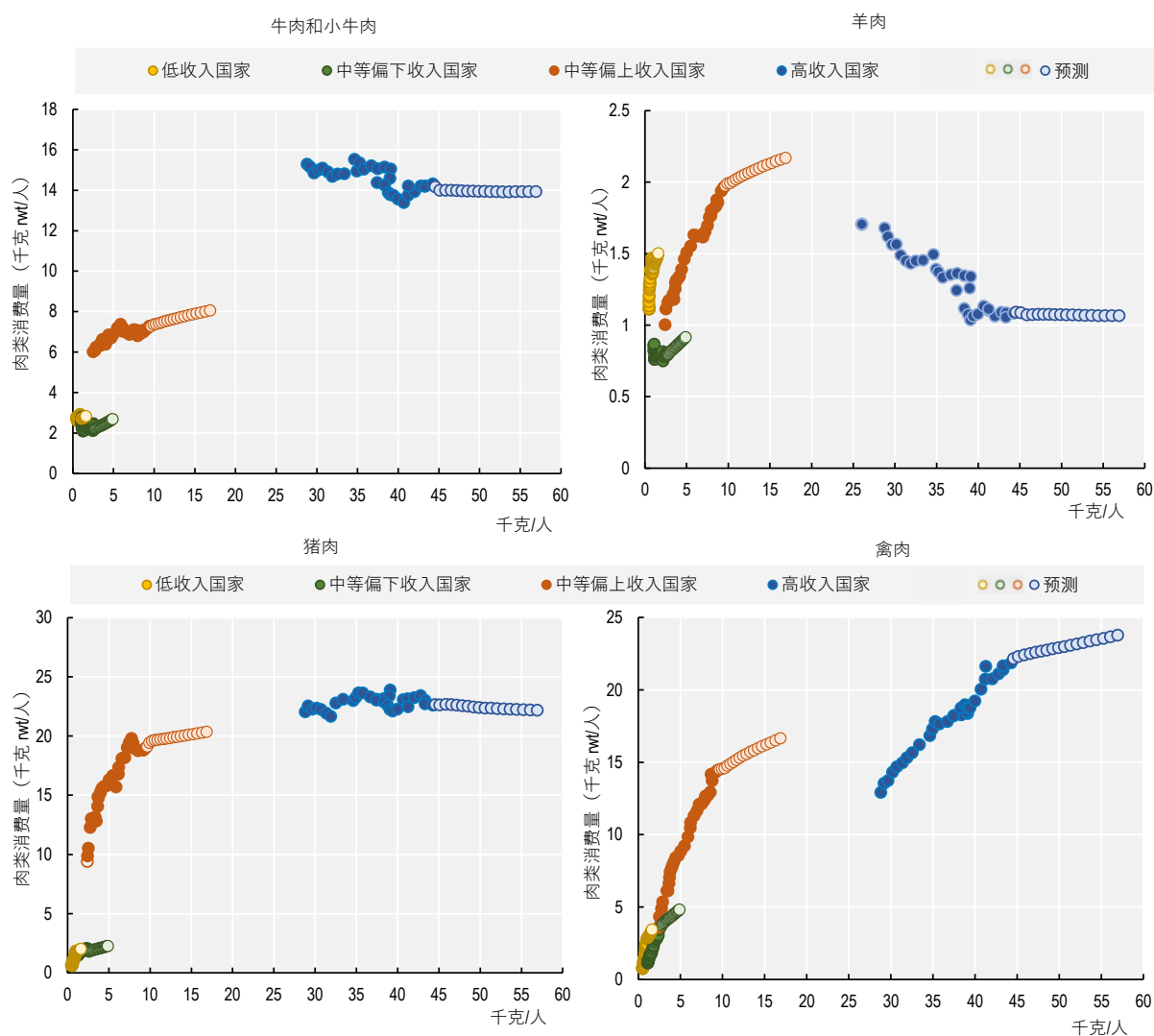
2018 年非洲猪瘟在中国爆发，其猪肉消费大幅度下滑，也因此影响了近几年的全球肉类市场结构。本《展望》预测，2023 年，中国的人均消费将恢复至非洲猪瘟爆发前的水平，其对国内供应量的影响逐渐消退，人均消费会恢复至其长期趋势。供应链的现代化、基因改良以及对大型生产装置的新增投资，都会减少生产成本，提高其生产力，支持中国肉类消费的回弹。

肉类供应增加·满足不断增长的需求

全球尤其是中国的畜群规模扩张，加上动物育种、管理和技术的不断改进都带动展望期内的产量增长，这在中上等收入国家尤为明显（+14%）。在这些国家的推动下，2032 年全球肉类消费将达到 3.82 亿（+12%）。然而，预测期最初几年里，由于高通胀与成本上升，中期的每年增速仅为 1%，比之前十年的 1.2% 更低。

未来十年的前几年，全球肉类产量的增加主要源自于禽肉产量的增长，以及亚洲从非洲猪瘟恢复过程中的猪肉产量猛涨。菲律宾和泰国的猪肉产量恢复预计将于 2026 年完成。而非洲猪瘟频发，要想成功控制它并保证经济从中恢复过来，各国需要采取综合性的政策措施，包括生物安全措施、监控、赔偿、进口/出口规定、疫苗接种计划等。

图 6.1 1990-2040 年 GDP 增长与人均肉类消费变化



注：2032 年后的人均消费根据其发展趋势进行预测。基线中 38 个国家和 11 个地区，根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低收入：<1550 美元，中等偏下收入：<3895 美元，中等偏上收入：<13000 美元，高收入：>13000 美元。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/mcpdaq>

进口国内供应增加，导致贸易增长减缓

全球肉类贸易最主要的特征是中国肉类进口持续减少；在中等收入国家，动物产品在膳食结构中的地位增强，引领需求增加；低收入国家在人口快速增长的基础上也提出了更多的需求。另外，其它一些国家例如伊朗、俄罗斯联邦、沙特阿拉伯、南非、越南和拉丁美洲的国家，国内产量增加，这会在中期抑制它们的肉类进口增长。因此，全球肉类贸易年均增速仅为 0.7%，远低于之前十年。

饲料价格下降和生产力提升造成实际价格下跌

本《展望》预测肉类名义价格依然维持在高位，但预计 2023 年开始下滑。由于需求疲软、饲料成本降低（实际成本）和生产力提升，肉类名义价格未来十年将缓慢下降。在中等收入国家，饲料价格降低，消费者的肉类支出恢复，肉类整体价格，尤其是禽肉和猪肉，将恢复其长期趋势。然而，考虑到红肉产品的需求增长，特别是在中等收入国家，以及减缓的生产力提升，展望期内的肉类实际价格会更高。

动物疾病是肉类板块的巨大风险

肉类板块面临多种不确定性，包括一直在变化的消费者偏好，公共健康意识、气候影响、国际贸易政策和动物福利考量等。新兴发展国家的收入弹性较高，肉类需求易受宏观经济条件影响。在供应方面，近期动物疾病频发，比如非洲猪瘟和禽流感，造成供应链中断，大量动物被选择性宰杀。动物疾病也造成了贸易限制，并且因为人们日益增长的健康意识，肉类产品需求也随之减少。动物疾病相关的不确定性证明了政府和行业利益相关者合作的安全性，双方可合作对生物安全措施和有效处理进行投资，确保肉类板块的可持续性。

6.2 当前市场趋势

供给有限·国际市场价格提高

2022 年，世界肉类产量增长 1%，达到约 3.47 亿吨。增长受多个因素限制，包括动物疾病、投入品成本上升和极端天气事件。产量增长的主要动力是亚洲的产出增加，尤其是中国连续两年猪肉产量上涨。北美和南美的产量相对稳定，欧洲和大洋洲将出现下降。2022 年底，由于能源、动物饲料、肥料的投入成本降低，该行业的盈利增强。然而，动物疾病带来的中断及其造成的贸易限制还在继续影响生产大国的肉类产量。

2022 年，全球肉类出口下跌 3% 至 4000 万吨。首要原因是主要出口国生产减少和国内需求增高，包括巴西、加拿大、欧盟、美利坚合众国和新西兰。另外，在从非洲猪瘟恢复过来的地区，国内供应恢复，所以猪肉进口也将缩减。然而，澳大利亚、中国、印度、泰国和土耳其等部分国家实现了肉类出口的同比增长。

考虑到出口减少，2022 年粮农组织的肉类价格指标上升至平均 118.8，比之前十年提高 10%。但是肉饲价格比仍然很低，这说明在展望期初期饲料粮密集型畜牧业运作的利润率较低。

6.3 市场预测

6.3.1 消费

高收入国家肉类需求略微增长

在大多数高收入国家，消费者的肉类消费模式（2022 年肉类消费占比 33%，而人口占比仅为 16%）开始停滞不前，多数只是在肉类消费的类型和质量上发生改变。低收入和中等收入国家，由于较低的基础水平以及人口和收入的快速增长，是肉类消费增长的首要动力。

到 2032 年，世界范围内的禽肉、猪肉、牛肉和羊肉消费分别占 15%、11%、10% 和 15%。2032 年，在所有肉类蛋白消费中，禽肉份额高达 41%，其后是猪肉、牛肉和羊肉。除美利坚合

众国、巴西、中国外，低收入国家的肉类消费增长更明显，尤其是印度、巴基斯坦、菲律宾、越南和撒哈拉以南非洲。

以人均来算，全球肉类消费将增加 2%。到 2032 年，可食用零售重量当量将增长 0.7 千克/年/人，与之前十年相似，而其主要动力是禽肉消费的增长（插文 6.1）。当前，全球的消费者对动物福利、环境和健康问题越来越敏感，而禽肉是碳足迹最低的肉类。这种偏好的改变可能造成人均肉类消费缩水。比如在欧盟，本《展望》预测牛肉和猪肉的份额将持续让渡给禽肉。

插文 6.1 可食用零售重量

本《展望》引进一个新的二级转换系数，对食物链上不同级别的肉类产品进行标准化处理。第一级是将活体动物重量转换为胴体重量当量，一般用作肉类数据的基础。胴体重量当量只包括肉、脂肪和骨头。根据活体动物的年龄、性别、培育方式、环境和饮食，活体与胴体的重量转换系数可能差异巨大。国家机关一般使用其国家统计局编制的生产、消费和贸易统计的代表性换算系数。而使用二级转换系数可以去掉非食用部分，获得关于胴体可食用部分的更精确的数字。胴体需要进一步减削、去骨和加工，以计算无骨的零售重量当量。然而，根据区域、选择方法、处理技术以及需要的制成品的不同，胴体转换为可食用当量的系数值可能存在较大的波动。本《展望》对胴体重量当量采用以下标准转换系统以计算相关的零售重量当量。

本《展望》对胴体重量当量使用下列标准转换系数，以推算相关的零售重量当量。

	胴体重量向无骨零售重量转换%
牛肉	67
猪肉	73
禽肉	60
羊肉	66

资料来源：美国农业部经济研究局—损失调整后的粮食供应量（LAFAs）。

全球禽肉消费预计将增长 9100 万吨零售重量当量，占新增肉类消费近乎一半。几十年来，世界范围内从禽肉消费中获得的蛋白质在所有肉类提供蛋白质中的比例一直在增长，这也是肉类消费增长的主要特征，而该趋势预计还将继续（图 6.2）。造成这种情况的因素很多，尤其是与其它肉类相比禽肉价格更低，而且禽肉更加健康，蛋白质含量高，脂肪含量少。

同时，肉类消费重心向禽肉转移还因为大家对环境问题的重视，因为红肉生产常需要大量资源，会带来大量的温室气体排放。而禽肉生产效率更高，更节约资源，因此可持续性较高。

之前十年禽肉消费的提升主要驱动力是亚洲，尤其是中国、印度、印度尼西亚、巴基斯坦和菲律宾的消费增长。该趋势将保持下去，但是其它地区的禽肉消费也将快速增加，包括巴西、撒哈拉以南非洲和美利坚合众国。禽肉在全世界的饮食结构中都在扮演着越来越重要的角色。

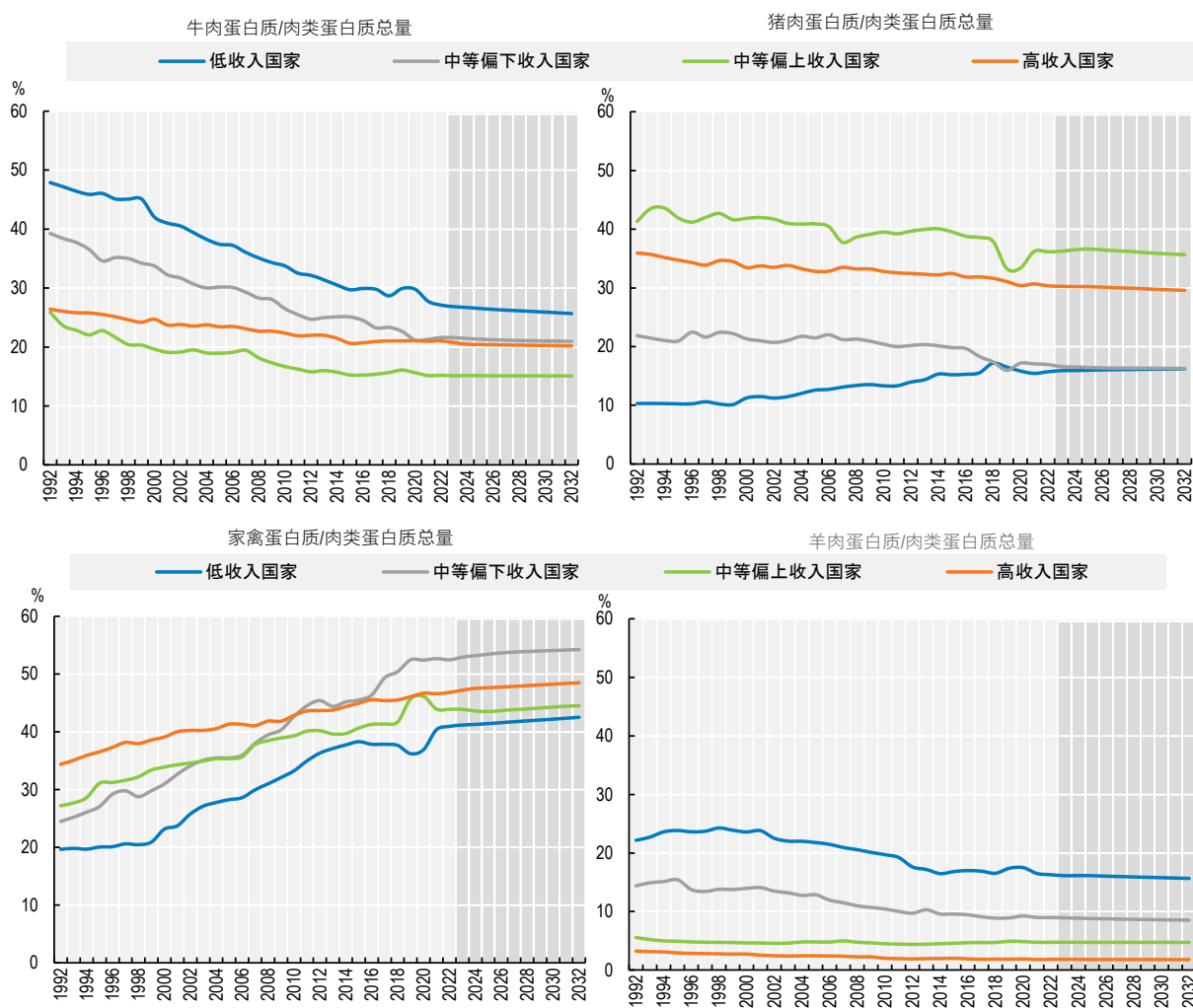
未来十年，全球猪肉消费预计也将增加。欧洲除外，因为这里的消费水平已经很高，而关于健康、环境和社会问题的考量对消费者的选择有着重大影响。在欧洲地区，猪肉仍然是最广为消费的肉类。猪肉在肉类消费增长中的份额位居第二，预计 2032 年将达到 9300 万吨零售重量当量。然而，以人均计算，预测期内其增长将停滞不前。在拉丁美洲国家，由于猪肉/牛肉相对价格较为有利，人均猪肉消费预计会增加。其它地区，人均猪肉消费将保持稳定或出现下滑。

未来十年，全球牛肉消费将达到 5100 万吨零售重量当量。过去十年，全球人均消费在 6 千克左右波动，在展望期内也将保持稳定。绝大多数地区预计将减少牛肉摄入量。亚太地区除外，这里的人均牛肉消费预计将增加 0.4 千克/年零售重量当量。

人们对牛肉生产造成的环境影响越来越担忧，因为牛肉生产会带来大量的温室气体排放。另外，为了放牧和饲料生产改变土地用途，从而进行森林砍伐，也引起人们的忧虑。因此，很多消费者选择减少牛肉消费，转而消费环境影响较小的禽肉。北美洲和大洋洲历来偏好牛肉消费，据预测，展望期内其人均消费将出现最明显的下跌。中国是世界第二大牛肉消费国，虽然人均消费量较低，预计到 2032 年人均牛肉消费将提升 0.8 千克/年零售重量当量。部分原因是中国中产阶级日益壮大，对肉类包括牛肉的需求增加。

相比较起来，羊肉在全球肉类市场中的占比更小，但它仍旧是很多消费者必不可少的蛋白质来源，尤其是中东和北非。全球饮食结构在变化，而羊肉在肉类蛋白中的占比将保持稳定（图 6.2）。它是一种传统的（文化性的）食品选择，尽管面临着来自牛肉和禽肉的竞争，而且后者更常见也更便宜。

图 6.2 肉类蛋白质总消费中各种肉类的蛋白质占比



注：人均消费。基线中 38 个国家和 11 个地区，根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低收入：<1550 美元，中等偏下收入：<3895 美元，中等偏上收入：<13000 美元，高收入：>13000 美元。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/92gbvp>

长期看来，肉类需求会下降么？

肉类需求的持续上升造成对全球资源的压力，增加了温室气体排放，也因此引起大家对长期可持续性的担忧。本《展望》假设消费者偏好在缓慢变化，但预测未来十年当前趋势不会发生重大改变。其对温室气体排放的影响与联合国政府间气候变化专门委员会的意见一致。从中期看向长期，人口趋势、人体健康、动物福利和环境考量都可能对肉类消费造成负面影响。同时，要减少粮食损失和浪费，也可能会带来肉类消费和产量的减少（插文 6.2）。

插文 6.2 肉类部门中的粮食损失和浪费

从全球视角来观察肉类部门，我们会发现一个困境：一边是要满足消费者日益增长的需求，一边是要维护环境可持续性。肉和肉产品的生产会对环境造成显著影响，每年产生 3.8 千兆吨的二氧化碳当量¹。因此，这引起人们对肉类部门可持续性的日益担忧，也说明了在消费者需求和环境可持续性之间应该寻求一个平衡。其中一个解决方案便是减少粮食损失与浪费，这个适用于任何地方的任何肉制品。不同的方法会得出不同的粮食损失和浪费的估值。最近研究显示，要对粮食损失和浪费进行估算，我们可以通过综合各地区在生产和储存阶段减少损失和浪费的经验，尤其是在世界各地明显不同的损失。与低收入国家相比，在工业化地区，损失和浪费更多地发生在食物链的末端。

比如，在欧盟食物链的所有阶段，肉类产量里约有 23% 被浪费了。这里可以采用质量流量法。在总的粮食浪费中，消费层面的占 64%，接下来是制造（20%）、配送（12%）和初级生产与收货后处理（3.5%）。除了节约粮食不浪费之外，我们还可以借此减少肉类部门造成的温室气体，或者在相同的气候影响下增加产量。比如，2020 年，瑞典农场的牛肉、猪肉和牛奶损失占畜牧业造成的温室气体的 9%²。

现在各国已采用多种措施以解决这些问题，包括推广饮食解决方案以减少肉类消费，通过技术进步、产品创新或开发不同的销售渠道以提升肉的不同部位包括非食用部分的价值³，从而减少损失和浪费。通过这些措施，我们可以实现更高的效率，减少对动物产量的需求，以满足人们日益增加的肉类需求，从而实现需求和可持续性之间的平衡。

注：

1. Gerber, P.J., H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falcucci, and G. Tempio (2013), 《通过畜牧业应对气候变化——全球排放评估和缓解机会》，联合国粮农组织，罗马。

如 Gerber 等人指出，全世界动物产品产量造成 7.1 千兆吨二氧化碳当量。造成最多温室气体的部门是牛肉生产（35.3%），其次是猪肉（9.5%）和禽肉（8.7%）。

2. Lindow 等人, Jordbruksverket, 《2022 年报告：农场级别猪肉、牛肉、奶的 19 种损失》。

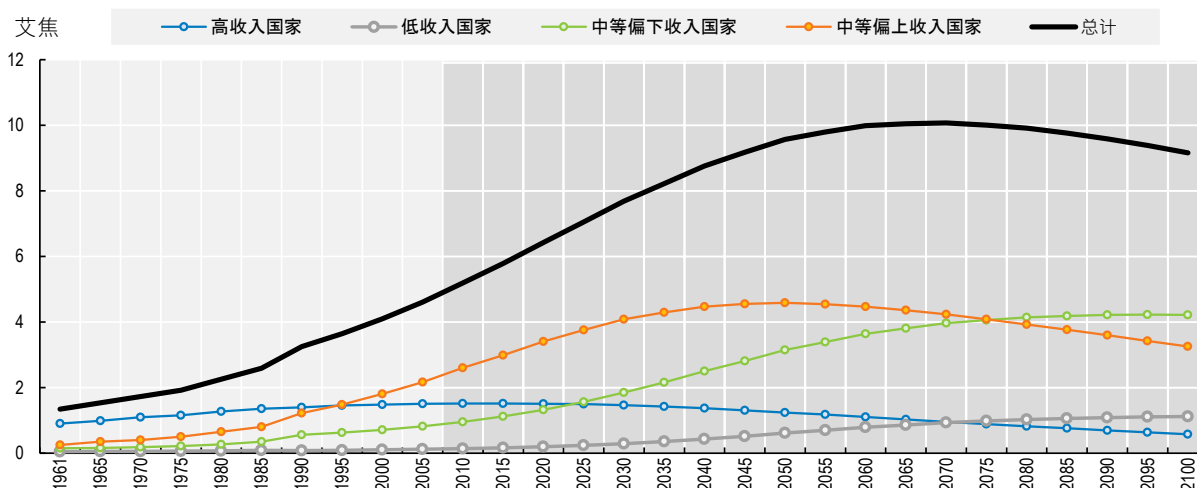
3. 这些不是人类直接食用的部分也有自己的价值，可用于更宽广的粮食和农业产业。

资料来源：Karwowska, M., S. Łaba, K. Szczepanski (2021), “Food Loss and Waste in Meat Sector—Why the Consumption Stage Generates the Most Losses?” *Sustainability*, Vol. 13, 6227. <https://doi.org/10.3390/su13116227>.

如去年《展望》所讨论的，针对低收入国家消费者行为的经验数据表明，当收入超过特定水平之后，肉类蛋白质在饮食中的占比将增加。考虑到人口和收入增长，全球粮食需求分析认为，低收入人群的动物热量消耗比例甚至更高。然而，对高收入人群而言，收入和动物产品消费之间的关系并不清晰。

如图 6.3 所示，长期场景分析显示 2040 年前中上等收入国家将继续驱动需求增长。在此之后，中下等收入国家将引领需求增长，直到 2075 年。在 21 世纪余下时间里，在某个时候全球肉类需求可能开始下跌。然而资源和环境限制将限制肉类供需的进一步增长，让转折点来得更早一些。

图 6.3 长期以来每个区域动物产品能量需求预测（按艾焦耳计算）



注：联合国政府间气候变化专门委员会提出了气候变化四种排放情景的特殊报告。该图显示的是 B2 中间立场的情景。它平衡了缓慢的经济增长，温和的人口增长、技术进步以及社会和环境可持续性。艾焦耳是一个能量单位，1 EJ = 10¹⁸ 焦耳每年。

资料来源：Bodirsky B.L., S. Rolinski, A. Biewald, I. Weindl, A. Popp, H. Lotze-Campen (2015), "Global Food Demand Scenarios for the 21st Century", *PLoS ONE*, Vol.10 (11): e0139201, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139201>.

6.3.2 生产

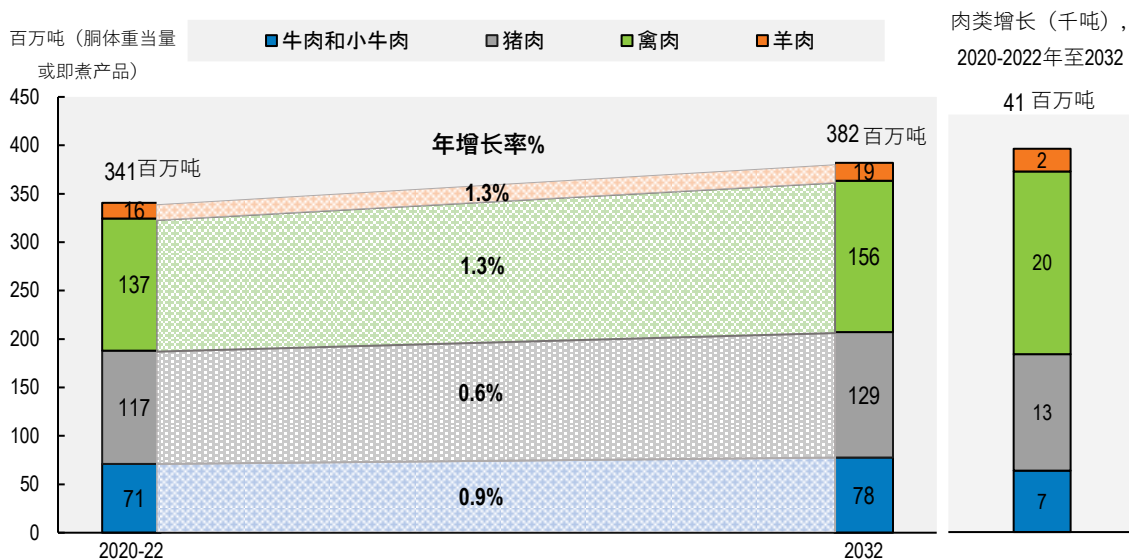
高昂的饲料和人力成本拖慢增长速度

根据预测，全球肉类产量将提高 4100 万吨胴体重量当量，到 2032 年达到预估 3.82 亿吨胴体重量当量，绝大部分增长来自亚洲。其中，禽肉产量增长 2000 万吨（图 6.4）。受非洲猪瘟和欧盟国家内更严厉的环境法规和动物福利法规的影响，中国猪肉产量的增加可以与欧洲产出的下跌相抵消。在展望期前几年，非洲猪瘟将继续影响亚洲地区，尤其是菲律宾和泰国（图 6.7）。

近些年，全球范围内的肉类生产商必须面对高昂的饲料和劳动力成本。饲料成本在肉类总生产成本中占据很大的份额，尤其是家禽和猪等单胃动物¹（图 6.5）。这也意味着饲料价格的波动对肉类生产商的盈利空间有着显著的影响。同样地，由于日益升高的劳动力成本²，肉类生产商很难扩大规模，这样会增加他们的财务风险，尤其是在展望期初期，通胀和利率仍然很高。

禽肉在肉类中的重要性将进一步提高，未来十年新增肉制品中，禽肉几乎占了一半。饲料谷物盈余的国家可以实现快速的禽肉产量增长，例如巴西和美利坚合众国。在亚洲，由于非洲猪瘟爆发，部分猪肉生产转向禽肉，禽肉产量将迅速上升，尤其是在近些年的中国。在印度、土耳其和印度尼西亚，随着动物蛋白需求增加以及烘焙和糖果行业对蛋的更多使用，禽肉也成为它们发展最快的农业部门。在生产周期、成本、饲料转换率和城市市场接受度方面，禽肉比其它肉类有着得天独厚的优势。

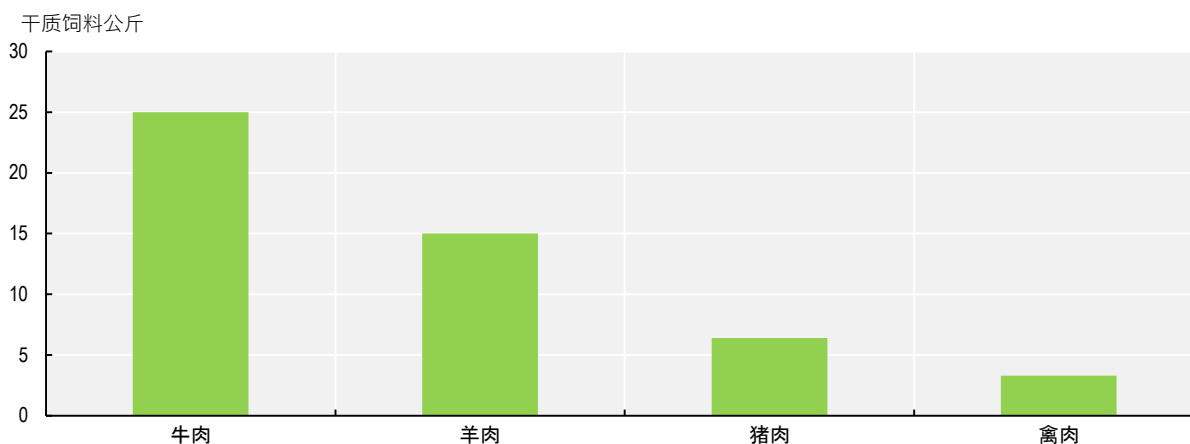
图 6.4 各种肉产品的产量增长（2032 年对比 2020-2022 年）



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/e51q24>

图 6.5 2013 年每千克可食用重量所需固体饲料重量（千克）



注：单胃畜禽（如鸡和猪）的营养可以仅靠饲料满足，而反刍动物（如牛和羊）则同时需要饲料和放牧牧场。

资料来源：Livestock conversion efficiencies are given as reported Alexander et al. (2016), "Human appropriation of land for food: The role of diet", *Global Environmental Change*, 41, pp. 88-98.

然而，高密度的禽肉生产可能诱发疾病问题。例如，当前的高致病性禽流感对很多国家的禽肉和鸡蛋生产产生了影响（图 6.6）。然而，由于高致死率和明显的临床体征，这些疾病很容易被监测到。只要迅速采取管控措施和有效的疫苗就可以阻止其蔓延。另外，在控制住疾病之后，周期较短的禽肉生产也可快速恢复。因此，本展望并未预测高致病性禽流感会对中期预测产生任何影响。

图 6.6 世界上的动物疾病

2023 年 1 月-2023 年 3 月



注：高致病性禽流感：绿点；非洲猪瘟：蓝点。

资料来源：© FAO (2023) Animal disease <https://data.apps.fao.org/> (Accessed March 2023).

虽然在多个因素的推动下，肉类生产重心逐渐转向禽肉，禽肉生产依然面临各种环境和健康挑战，尤其是抗生素的使用和动物福利。因此，要实现该部门的长期增长，关键在于推动可持续发展的负责任的禽肉生产。

在多个欧洲国家，整个展望期内猪肉产出将下降。这主要是因为饲料、能源、疾病爆发造成了持续性的成本压力（图 6.6），而且欧委会的农场到餐桌政策包括了当前和未来的环境规定和福利标准（例如“结束牢笼时代”）。

现代化支撑亚洲从非洲猪瘟中恢复过来

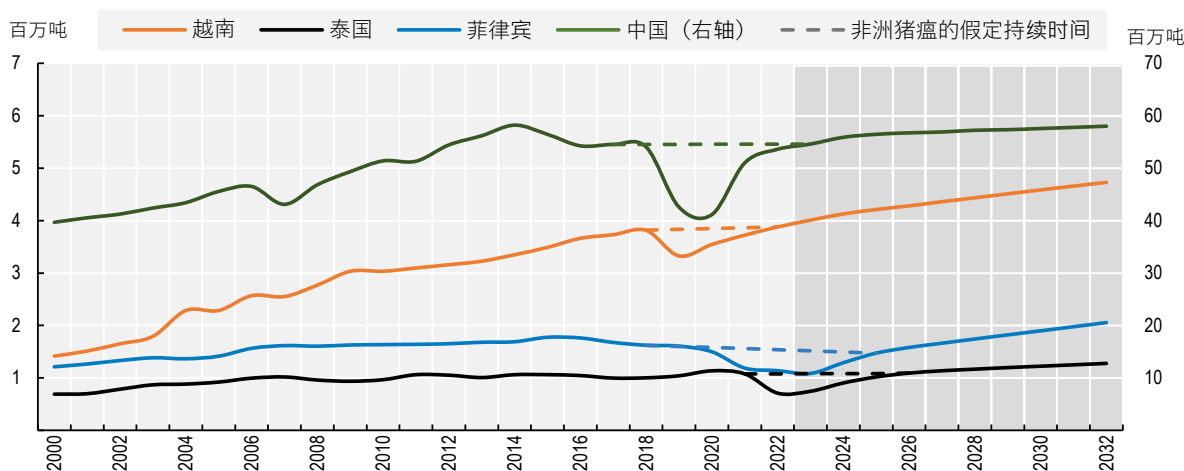
中国的猪肉产量预计将恢复，2023 年将达到猪瘟前水平，且其在世界总产量中的份额将恢复至过去十年的水平（45%）（图 6.7）。越南于 2019 年爆发非洲猪瘟，但是在产量并未受到很大影响的情况下就已经迅速恢复，2022 年已回到非洲猪瘟发生前的发展轨道。遭受疾病冲击的亚洲国家，绝大部分将在展望期前半阶段就从非洲猪瘟中恢复过来。未来十年，全球产量预计将每年提升 0.6%。绝大部分猪肉产量的提升都发生在遭受过非洲猪瘟的亚洲区域，这些地方正在从依赖后院小规模经营转向大型商业企业，具备更高的生物安全标准³。

在展望期最后，牛肉产量将达到 7800 万吨胴体重量当量（图 6.3）。增长主要来自中国。中国的增长依赖于技术改进、牛群管理和基因改良以及巴基斯坦日益增多的牛奶生产（巴基斯坦的动物主要用于牛奶生产）。土耳其也是产量增长的主要动力，因为其政府通过引入家畜基因、加大对生产商的支持、采取干预措施，以应对高昂的饲料价格。在澳大利亚，日益增长的屠宰能力与盈利性都将刺激展望期内牛肉产量的增长。

随着饲料成本的下降以及基因的改良，牛肉生产中的胴体体重将提高。因牛群数量连年增多，非洲生产区（尤其是撒哈拉以南非洲）和亚洲地区的屠宰数量也在增加。

图 6.7 非洲猪瘟对肉类产量的影响的假设

部分亚洲国家



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接 <https://stat.link/kcgsbt>

到 2032 年，羊肉产量预计将达到 1900 万吨胴体重量当量（图 6.4）。在高价格的刺激下，中国的产量也将提升，并占新增产量的 17%。由于亚洲和撒哈拉以南非洲的羊群重建与不停增高的产羔率，全球羊肉市场供应量将提高。在欧盟，因为主要羊肉生产国施行产量与收入挂钩的支持政策，并且生产价格较高，羊肉的产量将比当前水平略微上涨。非洲在全球羊肉产量中的比例将缓慢上升，虽然非洲部分国家面临城市化、沙漠化和饲料供应量方面的限制。新西兰表示要减少温室气体排放，预计要将养羊的草地转换为人造林，以减少碳排放，而这会限制羊群规模。

6.3.3 贸易

肉类出口集中度将下降

到 2032 年，全球肉类出口预计较基期增长 3%，达到 4200 万吨胴体重量当量。肉类产量的 11% 用于贸易。与过去十年相比，肉类贸易的增速将减缓。到 2032 年，发达国家仍占国际肉类出口的一半以上（55%），该数值比基期低 3%。而巴西和美利坚合众国各占 20%，这个比例在预测期内将保持稳定。

在全球肉类出口中，澳大利亚和土耳其将实现最大幅度的增长，主要得益于汇率的优势和充足的饲料粮供应。其它传统出口国家，例如阿根廷、巴拉圭和泰国，都在全球肉类贸易的增长中发挥着各自的作用。另外，欧盟出口的比例将从基期的 18% 下降至 2032 年的 15%。

进口需求增长最明显的是非洲，占有肉类新增进口的 78%。亚洲，除中国以外，也是肉类进口快速增长的地区。在预测期早期，中国的肉类进口量仍然较高，但是在其猪肉产量从非洲猪瘟恢复之后，其进口量将逐渐减少。从构成来看，禽肉占新增肉类进口的三分之二，到 2032 年禽肉在肉类进口总量中占比达到 40%。

澳大利亚和新西兰依然是全球领先的羊肉市场。澳大利亚将以减少羊肉出口为代价，加大向高端餐厅的羔羊肉出口（价值更高）。随着养羊农场转换为其它土地用途，新西兰的出口将缓慢减少。中东正在壮大的中产阶级提出了更高的进口需求。

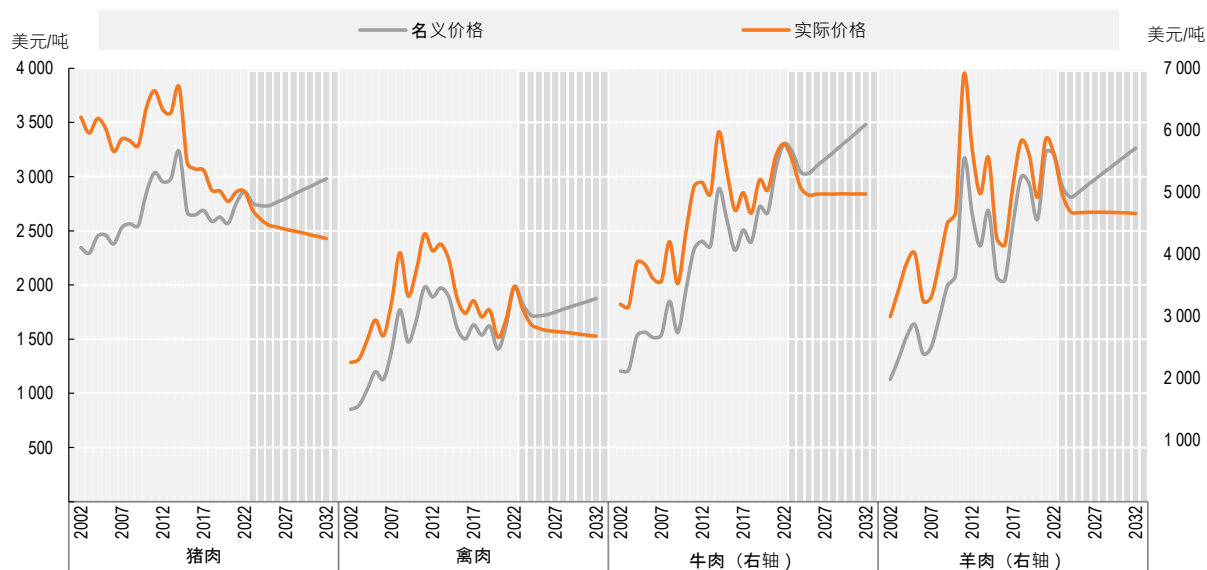
6.3.4 价格

中国是影响肉价的关键因素

虽然当前肉价较高，但在展望期伊始，随着疾病的影响逐渐消退，需求疲软而供应增多，尤其是在中国，本《展望》预测名义和实际肉价都将下滑（图 6.8）。中国形势的变化会影响猪肉的世界参考价格，也对其它肉类的价格产生一定影响。事实上，从展望期开始，中国越快从非洲猪瘟中恢复过来并降低其肉类进口，接下来几年的价格就会越低。

当市场从这些混乱中恢复过来，中等收入国家在肉类的消费恢复如常，尤其是禽肉和猪肉，实际价格预计将恢复其长期下滑趋势。因此，到 2032 年，实际肉价预计比 2020-2022 年均价低 10%到 15%。另外，由于生产力提升有限，相较猪肉和禽肉，红肉价格将越来越高。

图 6.8 肉类的世界参考价格——名义价格上涨，实际价格下跌



注：实际价格是按美利坚合众国 GDP 平减指数调减后的世界名义价格（2022 年=1）。美利坚合众国：猪肉（包括新鲜、冷藏和冷冻猪肉），出口单价美元/吨；巴西：家禽肉和可食用内在（包括新鲜、冷藏和冷冻猪肉），出口单价美元/吨；澳大利亚和新西兰：牛肉，混合边角料 85%，东海岸，入境港离岸价，美元/吨；新西兰：羔羊肉 17.5 千克，美元/吨胴体重量当量。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/m7gl3k>

6.4 风险与不确定性

动物疾病暴发仍然是肉类行业最主要的风险

在满足对肉类产品日益增长的需求，并应对人们有关动物疾病、环境可持续性、消费者偏好、动物福利、公共健康和贸易政策的担忧的过程中，肉类行业面临多种不确定性。

牲畜和肉类行业时常因为疾病暴发而遭受严重的经济影响。这些破坏带来的社会经济代价在不同国家情况各异，包括失去出口市场、减少从受影响国家的进口，以及因健康顾虑而导致的消费量下降。市场全球化带来的代价可能很大，但可以通过无疾病市场的替代供应，或遵守国际兽医局的协议，将疾病对贸易的影响控制在当地，从而在一定程度上降低损失⁴（插文 6.3）。

非洲猪瘟在亚洲爆发显示了疾病对国内和国际市场产生的影响。欧盟是另一个深受非洲猪瘟影响的生产区。一项针对欧洲的研究⁵表明，非洲猪瘟爆发会在短期和中期减少猪肉产量、出口量和生猪存栏数。新发生的非洲猪瘟导致第二年猪肉出口降低接近 15%，产量下降超过 4%，非洲猪瘟爆发当年和第二年，全国生猪存栏数将下降 3-4%。然而，研究只观测到其对猪肉价格的间接影响（例如赔偿金额和市场价值）。

在德国发现野猪感染非洲猪瘟之后，数个国家决定暂停进口德国产品。平时流入国际市场的出口产品主要被分流至欧洲市场。接收了德国产品的国家无法赔偿国际市场的损失。法国猪肉研究所对德国此次非洲猪瘟事件进行了研究，以推算未来形势，并估算非洲猪瘟对法国行业潜在的经济影响。预估的出口市场损失在 1.57 亿和 3.64 亿欧元之间，这证明了疾病爆发会带来更高的“市场风险”。

越来越多的人开始关注气候变化对畜禽生产的影响，例如饲料、水和其它对畜禽生产必不可少的资源等。干旱、洪水和极端天气事件将越发常见，这会造成生产力的下降和生产商成本的上升。消费者在购物时也越发倾向于健康和环保的产品，从而造成传统肉类产品的消耗减少，对肉类行业造成重大的影响。另外，公共安全意识，例如抗生素耐药性等也在上升，所以人们要求在动物培育中减少抗生素使用。国际贸易在肉类板块中扮演着至关重要的角色，而贸易政策的更改——关税和贸易禁令等会对国内国际市场造成重大影响。

全球范围内，由于肉类生产与气候变化息息相关，因此该行业面临着减少温室气体排放的压力。粮农组织报告称，人为温室气体排放的 14.5% 是畜牧业造成的（每年 7100 兆吨二氧化碳当量）⁶，其中牛肉和乳制品生产是重要因素。肉类，尤其是红肉的生产都需要耗费大量的资源，包括土地、水和能源，因此会产生影响人类健康和环境的温室气体。畜牧业需要通过可持续措施以减少排放，例如改进饲料，加强粪肥管理，提升能源效率。根据全球畜牧业环境评估模型（GLEAM）的预估，该板块可减少约 33% 的二氧化碳当量，即 2500 兆吨⁷。要达到这一数字，我们假设在特定系统、地区和农业生态区的生产商在保持恒定产量的同时，采用排放强度最低的 10% 生产者的做法。为此，我们需要加大对研究、技术和基础设施的投资，促进行业与政府利益相关者之间的合作，以实施相关政策和法规，建设可持续且具有气候适应性的畜牧业。

插文 6.3 口蹄疫的影响以及全球肉类市场分割

在本《展望》的预测中，我们假设全球为一体化的国际市场，所有国家和国际市场都遵循“一价定律”，且面对着可能会削弱价格联系的边境措施。为此，我们假设某一种商品只有一个一体化的国际市场，而价格冲击会超越边境影响其它国家。但牛肉和猪肉全球市场却有一个重要的例外现象，即口蹄疫。口蹄疫影响全球 77% 的牲畜¹，受其牵连的国家供养着全世界四分之三左右的人口。考虑到该疾病极易传染，可通过活体动物、贸易成品肉和人类活动传播，各国建立了卫生屏障，进行市场分割，以隔绝口蹄疫。1927 年，美利坚合众国引入了卫生法规，禁止从口蹄疫流行的国家进口肉类，这就形成了两个牛肉市场，被称为太平洋和大西洋市场²。

没有口蹄疫的太平洋区逐渐壮大，遭受口蹄疫的大西洋市场出现生产盈余却无法销售至更富裕的无口蹄疫市场。这就造成了两个市场之间价格的巨大差异，对太平洋区的贸易商非常有利。然而，随着技术、制度安排与市场结构的变更，一些分析家质疑国际牛肉和猪肉市场在产品流动和价格传递方面是否仍然保持高度分割的局面。

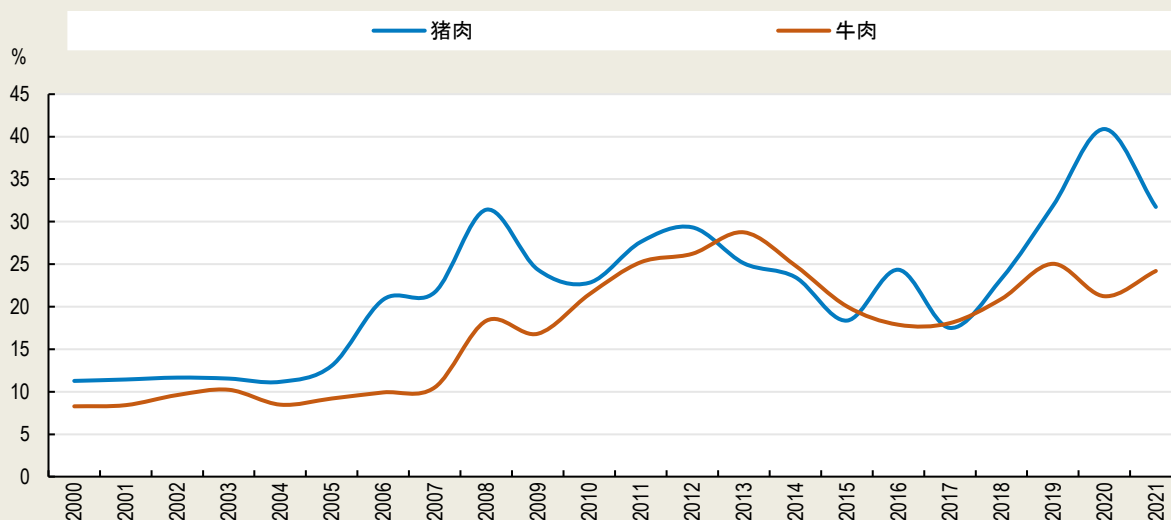
口蹄疫市场分割的性质其实已经随时间发生了变化。首先，在政策发生变化之后，如世界动物卫生组织确立的状态评估和条件，口蹄疫流行国家内未感染口蹄疫的区域如果采取了缓解措施，是可以加入贸易的（更多信息，参见 <https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease/#ui-id-2>）³。举个例子，通过这样的分区，巴西，作为世界最大的牛肉出口国和第四大猪肉出口国，可以与太

平洋市场建立贸易关系⁴。受口蹄疫影响的国家也开始普遍使用口蹄疫疫苗，因而有能力实施更严格的疾病控制，从而推动贸易的开展。疫苗接种策略已被广泛采用。

第二，从市场结构角度来看，太平洋区部分未受口蹄疫影响的国家已经向大西洋区的口蹄疫流行市场输送大量的牛肉和猪肉（图 6.9），甚至某些时候达到其总出口量的 30-40%。随着时间的推移，这些国家在口蹄疫流行市场的参与度越来越高。在可预见的未来，这种情况预计会持续下去，这意味着两个区之间的联系会越来越多。

图 6.9 从无口蹄疫区出口到口蹄疫市场的肉类贸易份额不断提高

牛肉与猪肉，2000-2021 年



注：选择下列国家作为无口蹄疫区的代表：澳大利亚、加拿大、哥伦比亚、印度尼西亚、日本、大韩民国、墨西哥、新西兰、秘鲁和菲律宾。资料来源：UN COMTRADE database。

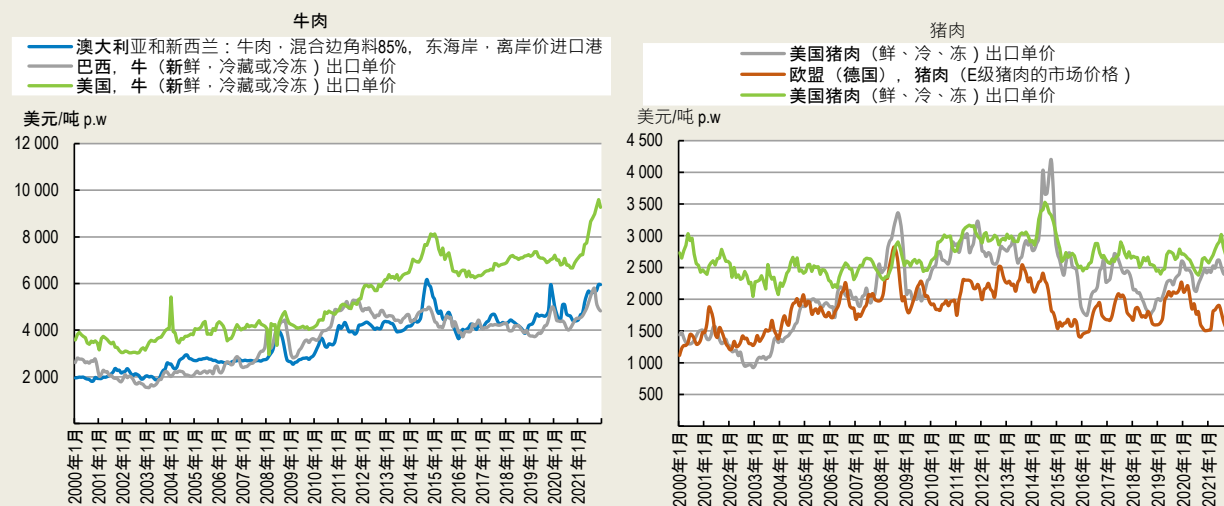
统计链接  <https://stat.link/d3roix>

第三，图 6.10 显示，过去二十年中两个区的指导价格具有联动性，这也证明了两个区之间的联系。研究者使用冰冻无骨牛肉的单位出口价值的每月数据，对 2000 年至 2021 年的澳大利亚、巴西和美利坚合众国得价格进行正式统计测试，结果并不排除两组数据之间的协整性，即澳大利亚价格影响了巴西和美利坚合众国的价格活动。同样的，研究者还使用猪肉的单位出口价值的每月数据，对巴西、德国和美利坚合众国的价格进行类似的测试，以检测美利坚合众国价格与巴西价格的因果关系，结果显示了美利坚合众国和巴西数据之间的协整性。

在以前的《展望》之中，我们假定牛肉和猪肉存在两个分割市场，即太平洋无口蹄疫区和太平洋口蹄疫区。本《展望》预测中的 Aglink-Cosimo 模型也明确了这两个区域之间的贸易分割。但根据更新的市场分析（如上所述），本《展望》认为两个区域之间的贸易协整性较高，与其它商品一样，两者间的贸易流动影响着共同的价格波动。因此我们假设一价定律适用于这两个牛肉和猪肉区域。如果在展望期间发生任何情况阻止了这种协整性，例如在主要的无口蹄疫出口国家爆发了口蹄疫，市场结构会快速变化，对本《展望》的市场评估产生重大影响。

图 6.10 特定牛肉和猪肉的参考价格

2000-2021 年



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

注

- <https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease>。
- Blackwell JH (1980)，《专题讨论：国际挑战和展望：国际化与牛肉和粮食产品中口蹄疫疾病的存在》，《乳业科学杂志》，六月刊：63(6):1019-30，doi: 10.3168/jds.s0022-0302(80)83040-2。PMID: 7400424。
- 《实施卫生与植物卫生措施协定》第 3.3 条指出世贸组织成员国可以不遵循国际兽疫局的建议，将接受或不接受区域贸易的最终决定权留给受感染国家的贸易伙伴。
- “区域是指因为某动物亚群处于某种特殊的健康状态且承受着特定的疾病，一个国家为此清晰划定的一个区域，以国际贸易为目的，针对该疾病实施检测、管控和生物安全措施。”世界动物卫生组织——《陆生动物卫生法典》第 29 版，2021。如需更多信息，参见 Junker, F., J. Ilicic-Komorowska 和 F. van Tongeren (2009)，《动物疾病爆发与管控措施对农业市场和贸易的影响：以口蹄疫为案例》，《经合组织粮食、农业和渔业论文》，第 19 号，经合组织出版社，巴黎，<https://dx.doi.org/10.1787/221275827814>。

注释

¹ 饲料成本在肉类总生产成本中的占比根据肉的类型和具体的生产系统而定。在采用集约型农业系统的主要肉类生产国，鸡的饲料成本可以达到总生产成本的 60-70%，而在猪的生产中，该比例为 50-70%。对牛和羊等反刍动物，饲料成本的占比会低得多，因为可以放牧，这些动物可以消费各种各样的饲料来源。在饲养场，饲料成本比例在总成本的 25%左右。不过牛的生产成本要高得多，每千克肉的饲料总使用量也要高得多。

² 比如，在肉鸡生产中，劳动力成本占总生产成本的 5-10%左右，而在猪的生产中，这一数字为 10-20%左右。对反刍动物而言，劳动力成本会更低，因为管理较为松散。但也有例外，如饲养场，劳动力成本约占 8%（publications.gc.ca/pub?id=9.581110&sl=0）。

³ 了解非洲猪瘟对农业市场的影响，对比中国非洲猪瘟爆发带来的各种结果，可参见 Frezal, C., H. Gay 和 C. Nenert (2021)，《中国爆发的非洲猪瘟对全球农业市场的影响》，《经合组织粮食、农业和渔业论文》，第 156 号，经合组织出版社，巴黎，<https://doi.org/10.1787/96d0410d-en>。

⁴ 当前受非洲猪瘟影响的国家如果采取国际兽疫局建议的措施，则没有义务完全停止出口。

⁵ Niemi, J.K. (2020)，《非洲猪瘟对欧洲猪肉市场的影响》，《兽医学前沿杂志》，卷 7:634，doi: 10.3389/fvets.2020.00634。

⁶ Gerber, P.J., H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Faluccci, and G. Tempio (2013)，《通过畜牧业应对气候变化——全球排放评估和缓解机会》，联合国粮农组织，罗马。（<https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf>）

⁷ 以 2015 年为参考年（<https://www.fao.org/gleam/dashboard-old/en/>）。

7 奶和乳制品

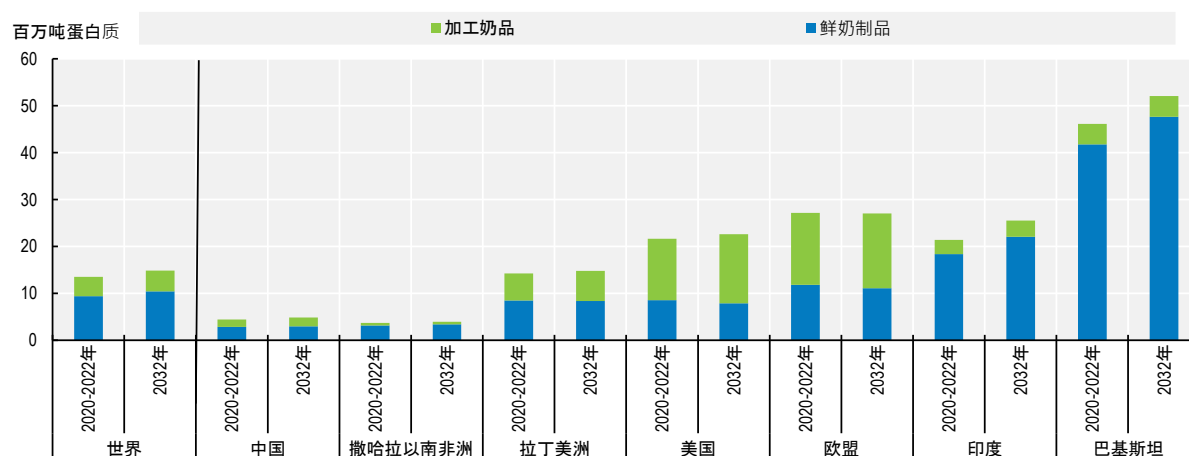
本章介绍了奶和乳制品市场的发展，并对 2023-2032 年世界乳制品市场进行中期预测，预测涵盖牛奶、新鲜乳制品、黄油、奶酪、脱脂奶粉和全脂奶粉的消费、生产、贸易和价格情况。最后讨论了未来十年可能对世界乳制品市场产生影响的重要风险和不确定性因素。

7.1 预测要点

南亚与非洲乳制品行业前景光明

奶和乳制品是重要的营养来源，为世界各地乳制品价值链中的数百万人提供了生计。随着收入和人口的增加，中期内，预计乳制品消费将迎来增长。其中，印度、巴基斯坦和几个非洲国家是增长最为强劲的地方。整体上，人均消费预计将每年提升 0.8%，2032 年达到 15.7 千克（折合乳固体计，不包括奶或乳制品中的水分）。大多数乳制品是以新鲜乳制品的形式进行消费，未经加工或仅经过轻微加工（如巴氏杀菌或发酵），未来十年其在全球消费中的份额将增加。在低收入和中等收入国家，新鲜乳制品占人均乳制品消费量（折合乳固体计）的三分之二以上，而高收入国家的消费者则更倾向于加工产品（图 7.1）。

图 7.1 以乳固体计的加工和新鲜乳制品的人均消费量



注：乳固体是将每种产品的脂肪和非脂肪固体的数量相加计算得出的；加工乳制品包括黄油、奶酪、脱脂奶粉和全脂奶粉。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/nk2pvj>

就乳固体而言，奶酪是最重要的加工乳制品，奶酪消费主要集中在欧洲和北美，这两个区域消费量都呈现出增长趋势。在亚洲，黄油不仅是消费量最大的加工乳制品，占有加工乳制品消费量的近一半（折合乳固体计），而且其消费增长预计最为迅速。在非洲，奶酪和全脂奶粉占加工乳制品消费的大部分。未来十年，脱脂奶粉消费尽管基数较低，但预计会创下最高的消费增长。

未来十年，世界奶产量（牛奶占 81%、水牛奶占 15%，山羊奶、绵羊奶和骆驼奶共占 4%）将以每年 1.5% 的速度增长（2032 年达到 10.39 亿吨），比大多数其他主要农产品的产量增速都快。全球奶产量增长的一半以上将来自印度和巴基斯坦，2032 年两国奶产量将超过世界总产量的 32%。由于出台了针对可持续生产、扩大有机生产和基于牧场生产系统的政策，并且考虑到其较低的人口增长和人均新鲜乳制品消费下降等因素造成的国内需求停滞，世界第二大产奶区域——欧盟的奶产量预计将轻微下跌。产奶动物数量预计增长迅速，特别是在撒哈拉以南非洲等低产区域以及印度、巴基斯坦等主要产奶国家。预测期内，世界各地的奶单产能力都将稳步提高，其中东南亚国家的增速最为强劲。

奶主要是以加工乳制品的形式进行国际贸易。尽管中国奶产量相较于过去十年增幅更大，但预计中国仍将是最重要的乳制品进口国。受人口和收入增长以及食物消费向畜产品转变的推动，

东南亚国家乳制品进口需求将保持增长。然而与传统的乳制品消费市场相比，这些国家的人均消费量预计将维持较低水平。俄罗斯联邦、墨西哥、近东与北非国家，尤其是沙特阿拉伯，也将继续作为乳制品的重要净进口区域。从中期来看，欧盟、新西兰和美利坚合众国仍将是加工乳制品的主要出口区域，2032年这三个区域将占据世界奶酪出口的65%、全脂奶粉出口的70%、黄油出口的70%、脱脂奶粉出口的80%。

2015年以来，黄油单价大大高于脱脂奶粉。这一趋势发展归因于乳脂的需求比国际市场上的其他乳固体的需求更加旺盛。预测期内，两者将继续保持这样的价格差距。整体而言，与其它主要农产品一样，在展望期前几年，首先名义价格会略微上涨，然后会出现下调。

尽管植物性替代饮品在某些区域的消费增速很快，包括东亚、欧洲、大洋洲和北美，但由于植物性替代饮品对环境的影响和是否对健康有益仍备受争议，导致很难准确判断植物性替代饮品对乳制品需求的长期影响。预测期内，欧洲、大洋洲和北美的新鲜乳制品人均消费将下降，主要是因为植物性替代饮品消费的上涨。

新的可持续生产政策的引入和消费者对乳制品的接受度问题可能会导致乳制品行业预测结论的改变。一些国家乳制品生产所产生的温室气体占总排放量的很大一部分，因此引发了如何调整乳制品生产以减少温室气体排放的讨论。

全球奶产量中仅有较小一部分以加工产品的形式进行国际贸易，主要是奶粉和奶酪。另外，乳制品贸易通常涵盖在区域性贸易协定之中。因此，贸易协定的签订或更改都可能改变全球乳制品贸易。如果世界最大的乳制品生产商和消费者——印度加入国际市场，将会产生巨大的影响。现在，部分印度乳制品公司开始对向邻国出口表现出兴趣。

7.2 当前市场趋势

2022年乳制品价格达成历史记录，然后开始下滑

2022年粮农组织所有乳制品的乳制品价格指数增长20%，创历史新高。国际乳制品价格在2022年中期达到峰值，然后开始缓慢下跌。不过各国国内奶价格登顶时间更晚一些，并且到2022年末才开始下降。价格背后的主要影响因素是能源和饲料成本。两者的价格走势与乳制品和奶的价格趋势相近，但波动幅度更大。

2022年，世界奶产量增加0.7%，达8.97亿吨。印度的奶产量增加2.2%，达1.94亿吨。然而，印度的奶和乳制品对外贸易量少，所以对世界乳制品市场的影响并不大。就三大主要出口商而言，2022年欧盟的产量保持不变，新西兰出现下滑，美利坚合众国保持增长。

由于中国进口需求大幅降低，尤其是全脂奶粉，2022年世界乳制品贸易将下跌。而乳制品其它主要进口国——沙特阿拉伯、印度尼西亚和墨西哥——其进口量将提升。在主要出口国之中，美利坚合众国是新增出口的重要受益人。

7.3 市场预测

7.3.1 消费

印度和巴基斯坦的强劲需求正引领全球乳制品消费的增长

虽然奶高度易腐，需要在采集后尽快进行加工，但大多数奶还是以新鲜乳制品的形式进行消费¹，包括经过发酵和巴氏杀菌的乳制品。收入和人口的增加驱动印度和巴基斯坦的消费需求强

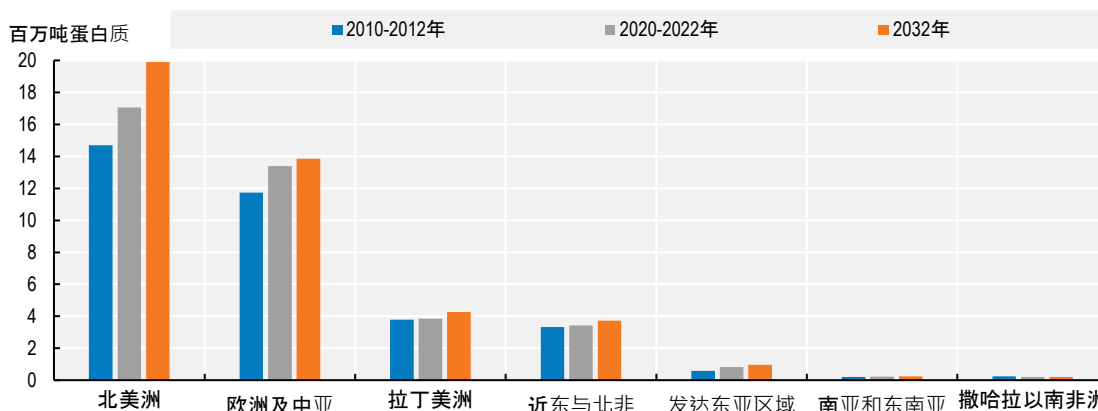
劲增长，因此未来十年，新鲜乳制品在世界消费中的份额将增加。受较高的人均收入增长拉动，全球新鲜乳制品的人均消费量将以每年 1.0% 的速度增长，略快于过去十年水平。

人均奶消费量（按乳固体折算）在世界不同区域间有较大差异（图 7.1），收入和区域消费偏好是造成这种差异的重要因素。在低收入和中低收入国家，大部分产品以新鲜乳制品的形式进行消费。人均新鲜乳制品消费量在印度和巴基斯坦较高，但在中国较低。

欧洲和北美的新鲜乳制品的人均消费需求稳步下降，不过，近年来需求构成一直在向乳脂转变，如全脂牛奶和全脂奶油等。植物性替代饮品也在市场中逐渐找到自己的位置，是新鲜乳制品而非加工乳制品的竞争对手。

加工乳制品尤其奶酪在乳固体消费中的份额与收入紧密相关，也因本地偏好、饮食限制和城市化进程而异。欧洲和北美在奶酪总消费中占最大份额，也在乳制品消费中占第二大份额。在展望期内，这两个国家的人均消费将保持增长（图 7.2）。在将奶酪视作日常饮食的传统组成部分的国家，奶酪消费也将继续增长。在东南亚国家，随着城市化进程的发展以及收入的增长，消费者越来越倾向于外出就餐，包括食用汉堡和披萨等快餐。

图 7.2 部分区域内奶酪的人均消费



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/4cwynt>

由于消费者偏好的变化，欧洲和北美的黄油消费将逐渐恢复。最近研究显示，与之前得到的结论不同，黄油对健康有着积极影响。这一结论对消费者可能有一定影响。

脱脂奶粉和全脂奶粉仍然主要用于制造用途，主要是加工糖果、婴儿配方奶粉和烘焙产品。小部分乳制品如脱脂奶粉和乳清粉，被用作动物饲料。由于在加工营养品特别是在临床、婴儿和老年人营养品方面的广泛应用，乳清粉在全球范围内越来越受到重视。

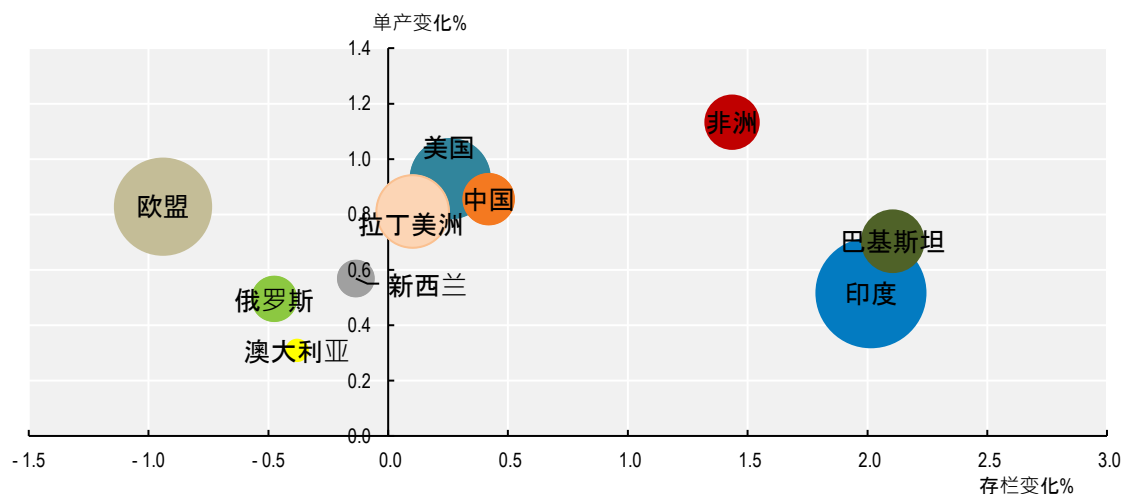
7.3.2 生产

单产增长提升奶生产的效率

未来十年，预计世界奶产量每年增长 1.5%（2032 年达 10.39 亿吨），增速快于大多数其他主要农产品。产奶动物数量快速增加（每年 1.3%），特别是在撒哈拉以南非洲，以及印度和巴基斯坦等主要产奶国，这些地方的单产较低。世界奶单产量将在未来十年稳步增长。在世界几乎

所有地区，单产增长对产量增加的贡献都大于牧群增长（图 7.3），其驱动因素包括优化牛奶生产系统、改善动物健康、提高喂养效率以及改良遗传基因。

图 7.3 2022—2032 年奶牛存栏量和单产的年度变化



注：圆圈的大小代表 2020—2022 年基期内的奶总产量。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/duc1rw>

印度是最大的奶生产国，预计将继续维持强势的产量增长。在奶的生产过程中，加工和配送主要依赖与合作社有联系的小农户。与更广泛的供应链进行整合将对印度乳品业产生重要价值。增长预计来自奶牛和水牛数量的增加以及单产的提升。

由于牧群数量减少，单产增速减慢，欧盟奶产量预计将下降。欧盟将草场和喂养系统结合起来生产奶，此外，有机或其他非常规生产系统生产的奶的比例将越来越大。目前有超过 10% 的奶牛生长在奥地利、丹麦、希腊、拉脱维亚和瑞典的有机环境中，德国和法国的有机乳制品产量也有所增加。这些有机农场的单产量比传统生产低约四分之一，生产成本较高，价格溢价相当可观。

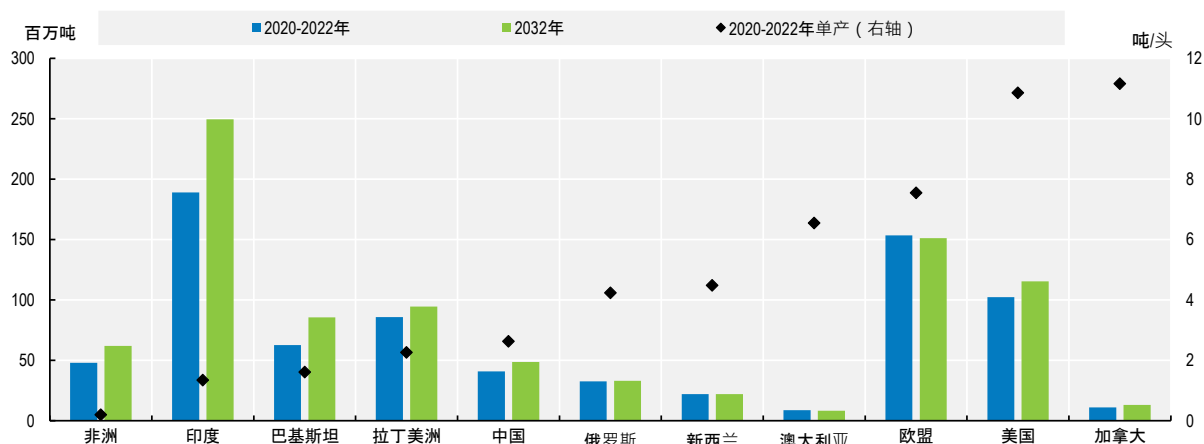
北美奶牛的单产量最高，这是因为那里的牧草养殖畜群比例低，并且饲养技术的重点在于提高专业化奶牛群的单产量（图 7.4）。美利坚合众国和加拿大的奶牛数量预计将基本保持不变，产量增长将来自于单产量的进一步提高。由于国内乳脂需求保持增长，美利坚合众国将主要出口脱脂奶粉。

尽管目前新西兰在世界奶产量中的份额只有 2.5%，但它却是出口导向型最为明显的国家。在奶产量强势增长二十年之后，近年来该国奶产量增长陷入停滞，预计未来十年间每年增速为 0.4%。新西兰的奶生产主要以草场为主，单产远低于北美和欧洲，但草地管理高效使新西兰具有竞争力。产量增长的主要制约因素是可用土地的面积、不断增加的环境限制和 2025 年后肠道甲烷定价，但新西兰未来不太可能转向以饲料为基础的生产方式。

非洲奶产量预计增长强劲，这主要是靠牧群数量的增加，这些地方单产通常较低，很大部分奶产量来自于山羊和绵羊。大多数奶牛、山羊和绵羊吃草，且被用于其他目的，比如肉类生产、农耕，以及作为资本资产（储蓄）等。非洲面临着过度放牧的困扰，主要是由于在同一区域密集使用牧场、增加额外放牧所致。展望期内，世界牧群数量的三分之一将分布在非洲，但仅占世界奶产量的 6% 左右。

未来十年，世界约 30%的奶将被进一步加工成黄油、奶酪、脱脂奶粉、全脂奶粉和乳清粉等产品，但呈现明显的地区分散性特征。在高收入国家，大部分奶类生产都转化为乳制品。黄油和奶酪有相当大的直接食用需求，这两种产品在欧洲和北美的乳固体消费中占比很大。脱脂奶粉和全脂奶粉的交易量很大，主要用于贸易，两者都用于食品加工领域，特别是糖果、婴儿配方和烘焙产品。在低收入和中低收入国家，大部分奶都制成新鲜乳制品。

图 7.4 部分国家和区域的奶产量和单产



注：单产是根据不同产奶动物计算得到的（主要是奶牛，也包括水牛、骆驼、绵羊和山羊）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/pcnb83>

7.3.3 贸易

乳制品贸易将从少数几个主要出口国扩大到许多分散的进口国

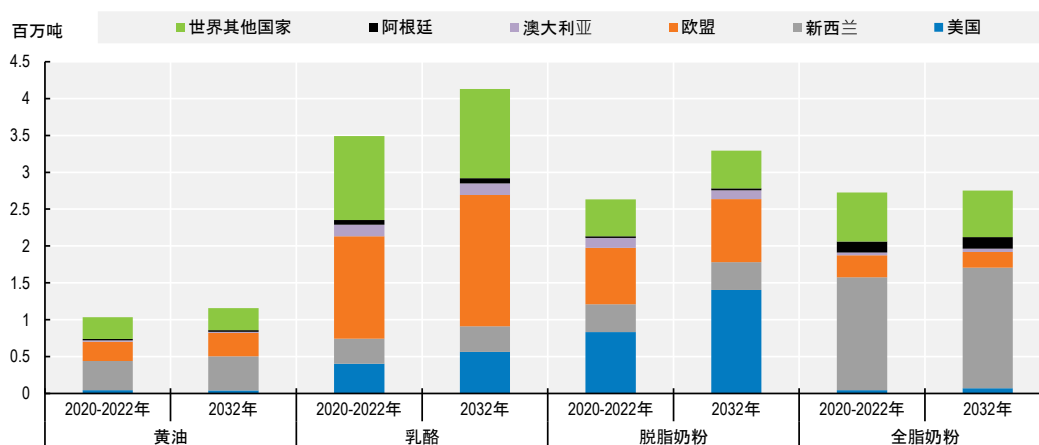
由于奶的易腐烂性和高含水量（超过 85%），全球奶产量仅有 7%在国际上交易。超过 50%的全脂奶粉和脱脂奶粉都用于贸易，这些产品通常被用于长时间或长距离的储存和贸易。新鲜奶制品贸易量较小，只有相邻国家间会进行小量的发酵牛奶产品贸易（加拿大与美利坚合众国，欧盟与瑞士）。一个值得注意的例外情况是，中国从欧盟和新西兰进口液体奶，主要是因为超高温奶和奶油产品能够长途运输，而且在某些情况下中国对运费也给予了优惠。基期内，中国新鲜乳制品净进口量达 120 万吨，预计未来十年内不会增加太多。

未来十年，预计全球乳制品贸易量将不断扩大，2032 年达 1420 万吨，比基期高出 11%。贸易量的增长主要来自美利坚合众国、欧盟和新西兰出口增加。预计到 2032 年，这三个区域出口总量将占世界奶酪出口的 65%、全脂奶粉出口的 70%、黄油出口的 70%以及脱脂奶粉出口的 80%（图 7.5）。澳大利亚是另外一个的重要出口国，虽然它仍是奶酪和脱脂奶粉的主要出口国，但市场份额已经下降。阿根廷是全脂奶粉主要出口国，到 2032 年出口量预计占世界的 5%。近年来白俄罗斯已成为重要的乳制品出口国，由于俄罗斯联邦对几个主要乳制品出口国实施禁运，白俄罗斯出口主要面向俄罗斯联邦市场。

欧盟将继续成为世界主要的奶酪出口区域，其次是美利坚合众国和新西兰。2032年，大不列颠及北爱尔兰联合王国、日本、俄罗斯联邦、欧盟和沙特阿拉伯将成为前五大奶酪进口地区，这些国家同时也是奶酪出口国。国际贸易的增加将让消费者奶酪有更多的选择。

新西兰仍然是国际市场上黄油和全脂奶粉的主要来源国，到2032年，其市场份额将分别达到40%和60%左右。中国是新西兰全脂奶粉最大的进口国，但展望期内两国之间的贸易活跃程度将会降低。中国国内奶产量的增长将限制全脂奶粉进口的增长。预计新西兰在展望期内将丰富其奶酪品种并微增其奶酪生产。

图 7.5 各区域乳制品出口情况



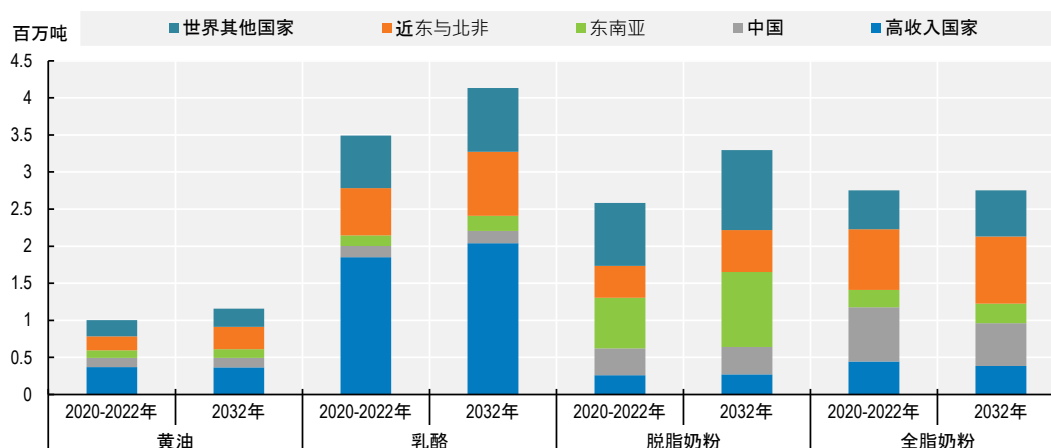
资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

未来十年，美利坚合众国预计会成为最有活力的主要出口国，还会提升其脱脂奶粉的出口。这需要提升美利坚合众国的干燥能力，但这在当前的投资下无法做到。脱脂奶粉进口分散在世界各地，因为这通常是食品加工中最容易进行贸易的乳制品。

与出口相比，各区域的进口较为分散，乳制品的主要目的地包括近东与北非、高收入国家、东南亚和中国（图 7.6）。预计中国将继续成为世界主要乳制品进口国，特别是全脂奶粉的进口。2032年中国全脂奶粉进口量预计占世界总进口量的21%。与传统消费市场相比，中国乳制品的人均消费量相对较低，但过去十年需求显著增加，预计未来将继续增长。近年来，尽管欧盟增加了对中国黄油和脱脂奶粉的出口，但中国大部分乳制品进口来自大洋洲。

部分区域自给率较高，例如印度和巴基斯坦。非洲、东南亚国家以及近东与北非的总乳制品消费比产量增长更快，这将推动它们的乳制品进口量。液体奶贸易价格高（高体积/价值比），新增需求的增长预计主要是奶粉，可通过加水实现最终消费或进一步加工。近东和北非区域的进口主要来自欧盟，而美利坚合众国和大洋洲将成为东南亚奶粉的主要供应来源。

图 7.6.各地区乳制品进口情况



注：近东和北非定义见第 2 章，东南亚包括印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国和越南。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/3aiylt>

7.3.4 价格

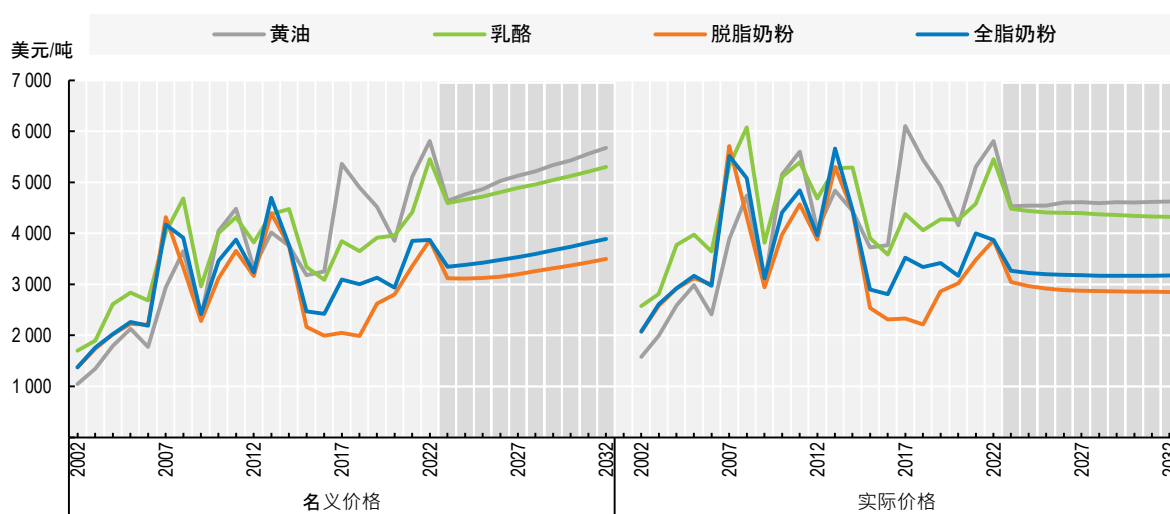
国际乳制品实际价格将呈下降趋势

国际乳制品价格是指大洋洲和欧洲主要出口商的加工产品价格，两个主要的参考价格是黄油和脱脂奶粉，其中黄油价格可作为乳脂的参考价格，脱脂奶粉价格可作为其他乳固体的参考价格。乳脂和其他乳固体合计约占奶重量的 13%，其余为水。

2015 年以来，黄油价格涨幅远高于脱脂乳粉。对乳脂的需求增加导致两种产品之间出现价差，与国际市场上的其他乳固体相比，对乳脂需求的增加将继续支撑黄油价格。因此，黄油与脱脂奶粉之间的价差是未来十年的一个明确特征（图 7.7）。当前价格刺激了供应量增加，展望期内黄油和脱脂奶粉的价格预计将略微下降。全脂奶粉和奶酪的世界价格将受到黄油和脱脂奶粉价格走势的影响，这与脂肪和非脂肪固体的价格走势基本一致。

国际乳制品价格的强烈波动主要是因为其在贸易中仅占较小份额，贸易由少数出口商控制，且贸易政策环境较为严格。大部分国内市场与这些价格联系较小，因为消费的主要对象是新鲜乳制品，与进行发酵或巴氏杀菌的奶相比，只有小部分进行了加工。

图 7.7 2002-2032 年乳制品价格



注：黄油，离岸出口价，脂肪含量 82%，大洋洲；脱脂奶粉，离岸出口价，非脂肪干乳，脂肪含量 1.25%，大洋洲；全脂奶粉，离岸出口价，脂肪含量 26%，大洋洲；奶酪，离岸出口价，切达干酪，水分含量 39%，大洋洲。实际价格是指美利坚合众国国内生产总值平减指数调减后的世界名义价格（2022 年=1）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

7.4 风险与不确定性

环境与健康问题变得越来越重要

在许多区域，特别是北美、欧洲和东亚，以植物为基础的乳制品替代品（如大豆、杏仁、大米和燕麦饮料）对液态奶的替代作用有所增加。除了较为传统的选择，可用的替代品继续增加，种类扩展到各种坚果、豆类和其他作物。替代品扩张的主要驱动因素包括：健康问题、消费者对乳制品生产影响环境的担忧，以及乳糖不耐症。乳制品植物替代品的基数低、增速快，但在其对环境和健康的影响方面存在着相悖的观点。随着越来越多的消费者考虑除温室气体排放之外的其他环境问题，如耗水和毁林，杏仁和大豆饮料等流行替代品在环境可持续性方面受到了质疑。同样，乳糖不耐症也是一些消费者关注的问题，但是对于那些不喜欢植物性替代品的人来说，一系列无乳糖乳制品正变得越来越普遍。总体而言，植物性替代品对乳制品需求的长期影响存在不确定性。

环境立法可能对乳制品生产的未来走向产生重大影响。在一些国家（如新西兰和爱尔兰），乳制品生产所产生的温室气体排放量占社会总排放量的很大一部分，它们采取更严格的环境保护政策和措施，如全球乳制品行业于 2021 年 9 月推出“乳制品净零排放途径”，以减少温室气体排放，可能会影响乳制品生产的水平和品质。用水和粪肥管理等可持续生产实践的增长趋势也是政策影响的相关领域。然而，更严格的环境立法也可能推动创新解决方案的出现，从而提高行业的长期竞争力。总体来说，世界温室气体排放水平将在很大程度上取决于印度等拥有大量牛群和大规模生产能力国家的效率提升。此外，在一些遭受气候变化和极端天气事件的国家或区域，奶类生产可行性问题将进一步加剧。

俄乌战争大大加剧了能源、肥料和其它农产品的不确定性，可能减缓世界经济增长。由于投入品成本的增加，乳制品等相关行业可能会受到市场影响。它还可能增加市场对循环农业的兴趣，关注减少外部投入，这是可以在乳制品生产中广泛使用的一种选择。

国内政策的变化仍然存在不确定性。根据《美国—墨西哥—加拿大协定》，加拿大设定了脱脂奶粉出口限额，增加了市场准入，并取消了第 7 类产品，最初引入该类目是为了遵守世界贸易组织关于取消出口补贴的《内罗毕决定》。近年来，欧盟以固定价格干预脱脂奶粉和黄油的销售，对市场产生了相当大的影响。

贸易环境的变化可能会大大改变乳制品贸易流。现有贸易协定的修订或新贸易协定的建立都将影响乳制品需求和贸易流量。另外，迄今为止，乳制品消费大国印度和巴基斯坦尚未融入国际乳制品市场，预计这两国产量将迅速扩大，以应对日益增长的国内需求，未来对冷链基础设施的投资将提高两国在该领域自给自足的能力。

8 鱼类

本章介绍了鱼类市场最近的发展，并对 2023-2032 年世界鱼类市场进行了中期预测。预测涵盖了捕捞及水产养殖鱼类的价格、生产、消费和贸易。本章最后探讨了未来十年可能影响世界鱼类市场的重要风险和不确定因素。

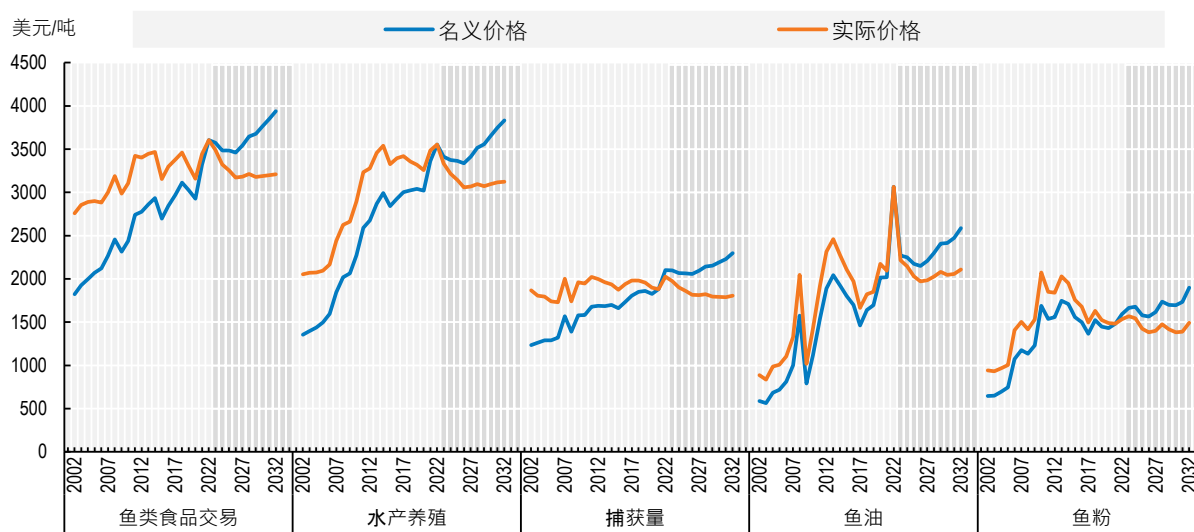
8.1 预测要点

鱼类生产、消费和贸易较过去十年增长更慢

由于水产养殖产品的主要消费者——亚洲国家的需求增长放缓，未来十年鱼类²消费将继续提升，但增速较过去十年更慢。亚洲国家的增速放缓是因为人均鱼类消费已经较高，且中国猪肉消费恢复带来巨大竞争。各大洲的人均鱼类表观³消费量预计将提升，除人口增长最快的非洲以外。到 2032 年，全球人均鱼类表观消费预计将增加 21.2 千克，而基期为 20.4 千克（2020-2022 年平均值）。世界各地的差异将进一步扩大。最快速的增长发生在亚洲，而亚洲已经是人均消费最高的地方。相反，人均消费最低的非洲消费量还将继续下降。展望期内，鱼类消费在捕捞渔业和水产养殖总产量中的占比预计将保持稳定，在 90% 左右。剩下 10% 的产量将用于非食物用途，主要是鱼粉和鱼油。

相较基期的高水平，展望期内实际鱼类价格将全部下降（图 8.1）。然而，由于鱼类产量增长缓慢，价格将不会大幅下跌。在展望期内，鱼油价格预计将经历最严重的下跌，这主要是对 2022 年异常高的价格的一个修正。虽然供应量较为稳定，但在植物油高价格的支撑下，鱼油价格与 2021 年比将增长超过 50%。展望期内，鱼粉实际价格预计将轻微下调，比其它鱼类产品的降幅都小，这主要是因为持续紧张的供应和强势的需求所致。未来十年，贸易鱼类、水产养殖鱼类和捕捞鱼类的世界实际价格将以相似速度下滑。

图 8.1 世界鱼类价格



注：鱼类食品贸易量：人类消费鱼类的全球贸易单位价值（进出口总额）。水产养殖量：粮农组织发布的全球水产养殖渔业产量单位价值（以活重当量计算）。捕捞量：粮农组织评估的全球捕捞渔业产量减去副渔获之后的出舱价值。鱼粉：64-65%蛋白质，德国汉堡。鱼油：欧洲西北部。实际价格是指美利坚合众国 GDP 平减指数减去名义世界价格（2022 年=1）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-out-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/4uz3ka>

为满足日益增长的需求，全球鱼类产量预计将继续增长，2032 年达到 2.02 亿吨，但增速较之前十年更慢。增速放缓受多种因素影响：中国的政策变化，其已引起产量增长放缓；投入品尤其能源的成本增高；以及根据预测，2032 年是厄尔尼诺年，全球产量将出现下降，特别是南美洲。大部分新增产量来自水产养殖。2032 年，水产养殖产量预计占鱼类总产量的 55%，基期这

一比例为 50%。捕捞渔业平均每年提供 9200 万吨鱼，但在厄尔尼诺年份供应量会减少⁴。未来十年，世界鱼粉产量预计将增加，主要动力是鱼废料中回收的鱼粉。这也反应了渔业部门利用副产品的能力增强。世界鱼油产量增速预计与鱼类总产量相似。

未来十年，人类消费鱼类的全球贸易预计将保持上升趋势，但增速较过去十年更慢。亚洲和欧洲的出口量将增加。到 2032 年，亚洲占有所有食用鱼类出口的 51%，这一数字在基期是 47%。到 2032 年，非洲、大洋洲和美利坚合众国的出口预计将下降，主要是因为这些地方产量增长放缓，而且美洲等地可能遭遇厄尔尼诺现象。欧盟、美利坚合众国和中国仍将是三大进口区，到 2032 年，欧盟和美利坚合众国的进口量还将上升，而中国的进口量将下降 21%。这主要是因为中国努力提升国内产量以满足日益增长的食物需求。

未来十年，捕捞渔业和水产养殖预计将面对一系列不确定性。捕捞渔业的产量及相关价格可能受到许多因素影响，包括最近通过的世界贸易组织有关渔业补贴的协议以及渔业管理的进步。气候变化对捕捞渔业和水产养殖带来了环境和法规风险。最后，考虑到俄罗斯联邦是捕捞渔业的重要生产商，俄乌战争及相关的制裁将继续影响鱼类贸易。

8.2 当前市场趋势

供应增长受限以及全球经济恢复带来的需求提升，引发价格飙升

在 2021 年的强劲复苏之后，2022 年世界鱼类产量将小幅增长，预估为 1.83 亿吨。其中，亚洲的产量增加，但秘鲁捕捞渔业继 2021 年的高产之后，在 2022 年出现下滑。虽然鱼类价格明显上升，但生产成本（能源和燃料）的上涨挤压了水产养殖和捕捞渔业的盈利空间。

新冠疫情之后全球经济开始恢复，从而带来了需求增长；同时供应出现中断，包括地缘政治冲突和气候灾难，这就造成了 2021 和 2022 年通胀的恶化。根据粮农组织鱼类价格指数⁵，与 2021 年相比，2022 年国际鱼类价格上涨了 19%。2022 年 6 月，该指数达到峰值 135，在那之后就一直下滑。

与 2021 年相比，2022 年世界食用鱼类出口小幅下降，预估达到 4200 万吨。智利、大韩民国、印度的出口增长，被秘鲁、欧盟和挪威的出口下降抵消。

8.3 市场预测

8.3.1 消费

未来十年，鱼类消费增长预计将放缓

鱼类消费分为食用和非食用用途。非食用用途是指经加工而成的鱼粉和鱼油，或其它非食品用途，例如观赏鱼、培养用鱼、鱼种和鱼苗、鱼饵、药用成分以及水产养殖、畜禽和其它动物的直接饲料等。未来十年，捕捞渔业和水产养殖产出的大部分还是用于直接的人类消费。到 2032 年，生产出的 90% 的鱼将直接用作食物，这一比例在基期是 88%（2020-2022 年均值）。这主要是因为考虑到 2032 年的厄尔尼诺现象，用于鱼粉和鱼油生产的鱼类数量将减少。

在全球范围内，我们预计食用鱼类消费将继续增长，然而增速慢于之前数十年。增速放缓的主要原因包括：产量增长放缓；鱼类价格较高（尤其是预测期前几年）；部分亚洲国家的需求疲软。到 2032 年，各大洲食用鱼类消费预计增长 14%，达到 1.82 亿吨。然而，由于消费基础水平和人口增长速率差异，每个大洲的增幅不同。截至 2032 年，非洲的食用鱼类消费增长是最快的（+25%），而欧洲是最慢的（+4.6%）。亚洲增速为 14%，虽然不是增长最快的，但亚洲现在

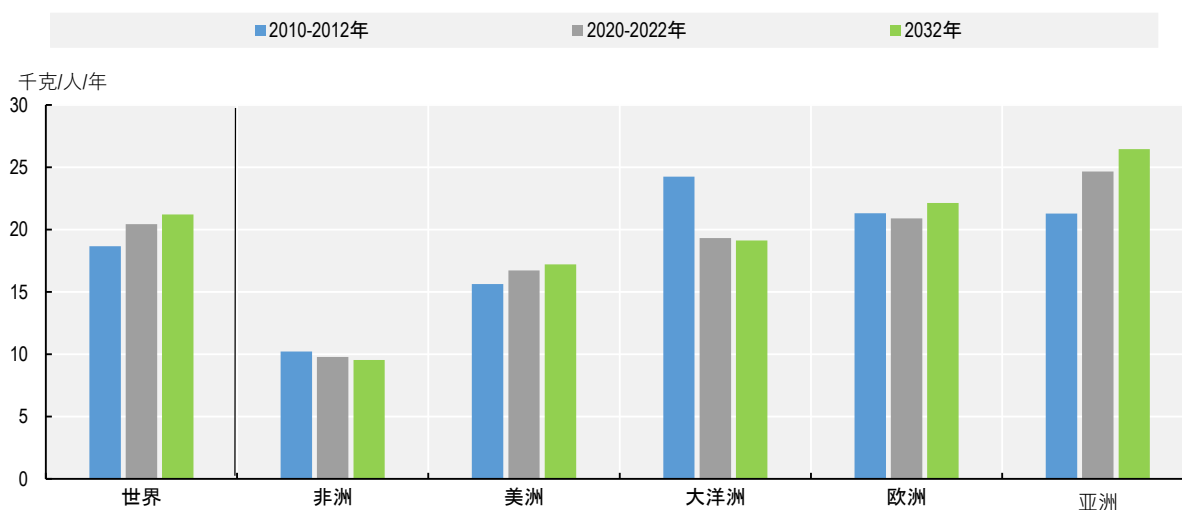
仍是最大的鱼类消费区。因此，到 2032 年，新增鱼类消费中的 74% 集中在亚洲。仅中国一国就占了新增消费的 34%。在食用鱼类消费中，水产养殖所占比例将从基期的 57% 上升至 2032 年的 61%。

未来十年，世界食用鱼类表观消费将增加，到 2032 年人均消费达到 21.2 千克，而 2020-2022 年均值为 20.4 千克（图 8.2）。展望后期，随着鱼类价格提升，消费增速将降低。各洲的人均鱼类消费都将增加，除非洲以外。非洲的人均消费预计将从 2020-2022 年的 9.8 千克下降至 2032 年的 9.6 千克，其中撒哈拉以南非洲的降幅是最大的（从 2020-2022 年的 8.8 千克到 2032 年的 8.3 千克）。然而，随着部分亚洲国家收入增加，且消费水平接近饱和，各大洲的人均鱼类消费将更为平衡。非洲人均鱼类消费的降幅比之前十年更低，而亚洲人均鱼类消费的增速也仅为过去十年的一半。

展望期内，中等收入国家是人均表观食用消费增长的主要动力，紧随其后的是高收入国家。展望期内，低收入国家将出现负增长。

鱼粉和鱼油产量基本保持稳定，其消费也因此受到限制。市场状况将继续受制于水产养殖业和畜牧业一直以来的鱼粉竞争，以及水产养殖业与人类直接消费膳食补充剂之间的鱼油竞争。由于鱼粉和鱼油价格高，加上重大科技创新，它们在水产养殖饲料中的使用可能会减少，而油籽粕在水产养殖中的使用将增加，2032 年达到 1140 万吨。2032 年，中国将是使用鱼粉作为饲料最多的国家，占饲料总量的 42%。鱼油仍将主要用于水产养殖，但人类直接消费仍然非常重要，但价格更高。

图 8.2 人均鱼类消费



注：数据以活重当量表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

8.3.2 生产

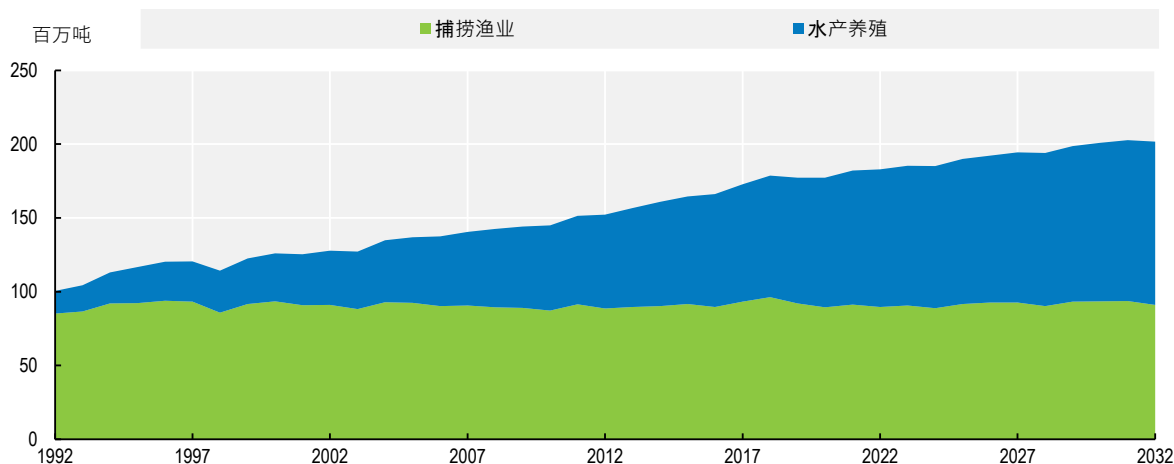
水产养殖将推动产量增长

到 2032 年，全球鱼类产量（捕捞渔业与水产养殖）预计将从基期的 1.81 亿吨增长至 2.02 亿吨（图 8.3）。虽然全球鱼类产量仍在增长（展望期内增长 12%），但增速远比之前十年的 22%

更低。这主要是由于水产养殖部门比过去十年增长更慢。总体说来，过去十年的增长模式将继续，即捕捞渔业产量基本保持稳定，水产养殖产量持续增长。

捕捞渔业产量预计将小幅增长，2032 年达到 9100 万吨，增长不足一百万吨。增速放缓的部分原因是 2032 年预计将出现的厄尔尼诺现象，这会导致南美捕捞渔业产量下降。在这种情况下，世界捕捞渔业的产量将减少 200 万至 300 万吨。捕捞渔业产量的增长主要依靠渔业管理改善、技术进步以及废弃物减少。绝大部分产量来自亚洲国家，2032 年其在全球捕捞渔业中的占比将略微增加至 53%。

图 8.3 水产养殖与捕捞渔业产量



注：数据以活重当量表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

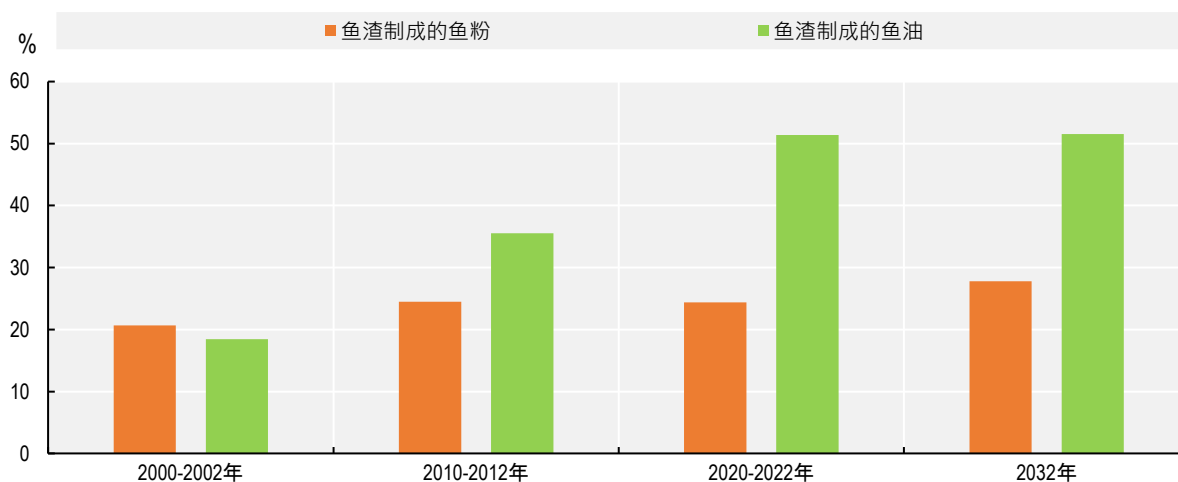
全球鱼类新增产量中的绝大部分（96%）来自水产养殖。到 2032 年，水产养殖产量将达到 1.11 亿吨，相较基期上涨 22%（2000 万吨），而之前十年的增速为 55%（3300 万吨）。水产养殖产量增长放缓主要是因为环境规定引起的生产力提升减缓，高贮存密度带来的动物疾病以及最佳生产地点减少。该情况在中国尤为突出。中国为了提升渔业的可持续性，为国内消费者提供更多品种，对养殖鱼类生产实施了新规定，这会导致产量增长的大幅减缓。不过，到 2032 年，中国仍旧是世界水产养殖产量最高的地方，占世界产量的 56%，比基期略低。

展望期内，所有品种鱼类产量都将增加，虽然增速不同，因此 2032 年水产养殖产量的结构产生了变化。鲤鱼是最主要的培育品种，其比例到 2032 年会下降，而其它所有品种的比例将上升。这反应了 20 世纪 90 年代末开始的下滑趋势，尤其是在中国，由于本地需求，生产品种日益多元化。值得注意的是，中国在鲤鱼总产量中的占比将下降，而印度等其它国家在该品种产量上出现强势增长。小虾及对虾、淡水鱼和洄游鱼（不包括罗非鱼和鲑科鱼，这两种鱼的占比将保持基本稳定）的占比将提升。

未来十年，捕捞渔业的鱼粉和鱼油产量将在厄尔尼诺年的低位（1590 万吨）与最佳捕鱼年份的高位（1830 万吨）之间波动。与 20 世纪 90 年代野生鱼减少 2600 万吨的均值相比，这次下降数量较少。同时，越来越多的人使用鱼类废弃物和副产品生产鱼粉和鱼油，以满足废弃物增加带来的鱼片需求增长（图 8.4）。2032 年，世界鱼粉和鱼油产量的绝对值将分别达到 540 万吨和 130 万吨（以产品重量计），与基期相比分别增长 4.0% 和 11%。当前扩大鱼粉生产的能力有限，且水产养殖继续扩张，会导致越来越多的油籽粕被用于弥补水产养殖饲料的缺口。鱼油和植物油

之间的价差以及鱼粉和油籽粕之间日益加大的价差，说明鱼类压榨仍然是一个盈利的项目。鱼粉和鱼油更多的是在鱼类生产的特定阶段使用，例如用于孵化、亲鱼培育和精加工饲料，被认为是最具营养、最易消化的养殖鱼饲料。

图 8.4 从鱼类残留物中获取的鱼粉和鱼油的比例



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/n1p96o>

8.3.3 贸易

一半以上的食用鱼类进口继续集中在高收入国家

根据预测，水产养殖产品（包括食用和非食用）交易率很高，预计到 2032 年，约 33%（如果不包括欧盟内部贸易，这一比例为 30%）的产品将出口。这反映了水产养殖部门对国际贸易日益开放，已逐渐成为国际贸易的一部分。水产养殖与捕捞渔业供应链依然非常复杂，由于加工被人力和生产成本较低的国家承包，因此在最终消费前，水产养殖产品需要数次跨越国界。

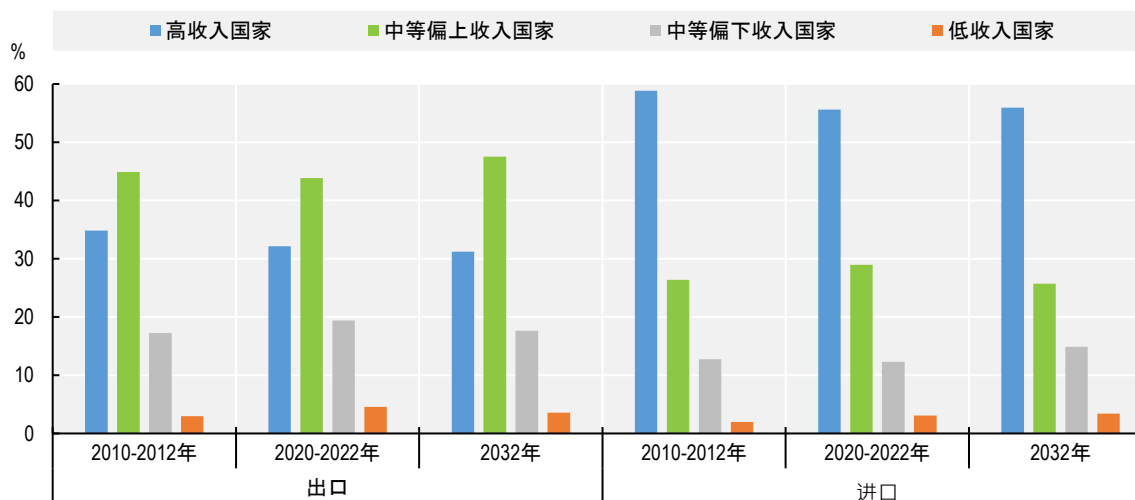
与基期相比，2032 年世界食用鱼类贸易将提高 5.0%，比之前十年 10% 的增速更低。造成增长放缓的原因包括运输成本较高，鱼类产量增长减慢，并且包括中国在内的部分主要国家倾向于首先满足国内需求。到 2032 年，食用鱼类出口预计达到 4400 万吨，而基期为 4200 万吨。

到 2032 年，中上等收入国家是唯一一个在全球食用鱼类出口中的份额出现上升的收入组别，从基期的 44% 上涨至 48%。到 2032 年，高收入国家在食用鱼类出口中占比为 31%，中下等收入国家为 18%，低收入国家占剩下的 4%（图 8.5）。中国在食用鱼类出口中的领先地位将得到进一步巩固，2032 年占世界出口的 22%（2020-2022 年为 17%），紧随其后的是挪威和越南（分别保持在 7% 和 6%）。

展望期内，中下收入国家在全球食用鱼类进口中的占比将提升，而中上收入国家的占比则会下降。到 2032 年，中下收入和中上收入国家食用鱼类进口的比例分别达到世界食用鱼类进口总量的 15% 和 26%，而基期分别为 12% 和 29%。该趋势反应出中下收入国家的收入增长，因而可以更多的接触国际市场。同时，这趋势也反应中上收入国家（如中国）将其鱼类加工产业转移至生产成本较低的国家（例如印度、印度尼西亚和越南）的做法，因此，中下收入国家原材料进口出现上涨。未来十年，高收入国家在世界食用鱼类进口中的比例将保持稳定，为 56%。高收入国

家高度依赖食用鱼类的进口，以满足自身的需求。到 2032 年，在高收入国家，食用鱼类进口量将占到其鱼类总消费量的 75%。

图 8.5 不同收入地区的食用鱼类贸易



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/1lrkbn>

2032 年，鱼粉的出口将达到 330 万吨（产品重量），与基期接近。然而，值得注意的是，我们预测 2032 年是厄尔尼诺年，因此鱼粉产量和贸易量都将下降。秘鲁将依然是鱼粉的最大出口国，因为厄尔尼诺现象时有发生，其在全球出口中的份额在 26% 和 34% 之间波动。到 2032 年，中国在世界鱼粉进口中的占比从 2020-2022 年的 46% 上升到 55%，以满足水产养殖和猪肉行业的需求。到 2032 年，鱼油出口预计将略微上涨，达到 90 万吨（产品重量）。欧盟和挪威仍然是鱼油的主要进口国，两国份额总和达到 44%，因为它们在鲑鱼养殖中使用鱼油，并将其用作膳食补充剂。

8.3.4 价格

预测期内价格预计将保持高位，但轻微下调

2022 年，疫情后经济强劲复苏，带来了强势需求的同时也带来了通胀。这一年所有产品价格都在上涨。2026 年之前，所有产品的名义价格将下降，在从新冠疫情中恢复过来，需求开始稳定之后，价格会继续上涨。预测期内所有价格将下降，但相对历史价格仍属高位。然而，在预测期内，随着其它蛋白质来源的竞争变得更为激烈，所有产品的实际价格会下降。

捕捞渔业和水产养殖产品的价格会受到其它蛋白质来源竞争的影响，特别是猪肉和禽肉。其它蛋白质产量增加、价格下跌，会减少水产养殖和捕捞渔业的需求，同时降低其实际价格。然而，与之前十年相比，水产养殖的产量增长将放缓（参见“生产”部分），因此预测期内价格下跌有限。

捕捞渔业产品的名义价格预计将增长 19%（每年 1.1%）。然而，其实际价格其实下降了 6.6%（每年 0.9%）。这与之前十年不同，过去十年名义价格提升了 27%，实际价格增长了 1.8%。与其它产品一样，过去十年价格的增长是因为基期新冠疫情引起价格急剧上升。整体而言，名义价格将从 2022 年的高点跌落，一直到 2026 年为止，2027 年将恢复增长。捕捞鱼业的实际价格轨迹与之相似，只是在 2027 年后依然保持下跌，虽然跌幅比 2022 与 2026 年间的更低。

水产养殖价格走势与捕捞渔业相似，名义价格增长 16%（每年 1.5%），实际价格下滑 9.0%（每年 0.5%）。水产养殖价格的增长比之前十年更低。过去十年中，名义价格飙升了 41%，实际价格增长了 13%。与捕捞渔业一样，2022 与 2026 年期间，价格将从新冠疫情期间的高位水平回落，2027 与 2032 年期间，价格重新出现上涨。但与捕捞渔业不同的是，预测后期，名义价格和实际价格都会上升。

鱼油的名义价格将增加 9.2%（每年 1.7%），但实际价格将跌落 14%（每年 0.3%），这也是所有产品中跌幅最大的。跌落的其中一个原因是基期价格非常高，2022 年鱼油价格比 2021 年增长超过 50%，虽然供应稳定，但高植物油价格引起鱼油价格上升。虽然水产养殖饲料投入和直接食用的需求较强，但由于 2022 年的价格异常高企，2032 年鱼油的名义和实际价格都低于 2022 年水平。价格的下跌与之前十年形成强烈对比。过去十年里，名义价格猛涨 102%（每年 2.8%），实际价格升高了 63%（每年 0.9%）。鱼粉的名义价格将是增幅最大的，为 26%（每年 1.3%），其实际价格将经历最小的跌幅，为 0.6%（每年 0.7%）。鱼粉价格略微下降主要是因为在水产养殖中，相对其它蛋白粕，鱼粉的需求逐渐增长，这就造成鱼粉供应紧张，但需求旺盛。

8.4 风险与不确定性

环境的不确定性与法规风险会对鱼类生产形成巨大影响

未来十年，捕捞渔业和水产养殖将继续面对各种不确定性，包括环境挑战、政策变更和治理的有效性。尽管预计大部分产量增长来自水产养殖，但政府政策的变化，尤其是与环境影响相关的政策，可能会改变增长的分布和速率。中国，作为世界上水产养殖和捕捞鱼类最大的生产国，其任何政策改变都会对全球产量形成重大影响。2026-2030 年的第 15 个“五年计划”为预测期后半段带来了不确定性。

气候变化对捕捞渔业和水产养殖有着直接和间接影响，由于无法预测，它可能是未来十年鱼类生产最大的不确定性因素之一。气候变化对捕捞渔业的直接影响包括鱼类资源的地理分布、种类构成变化、海洋生态系统的变化、丰度与多样性。气候变化不仅会影响渔业资源，同时还让渔业管理者的工作变得更为复杂。它会增加共享资源的数量，对合作管理机制提出更高要求。而对于水产养殖，气候会造成以下要素的改变：温度、湿度、海洋酸化、缺氧的发生率与范围、海平面上升、野生资源的可用性以及降水量减少造成的日益激烈的淡水竞争等，这都对水产养殖有着长远影响。气候变化的影响不会均匀分布，热带地区会比温带地区承受更多的变化。

气候变化还会为捕捞渔业和水产养殖带来严重的法规风险。由于政府面临着减少粮食系统温室气体排放并实现净零排放的巨大压力，捕捞渔业（如柴油燃料）和水产养殖（如电）的关键能源投入品的价格可能会发生变化，改变某些活动的盈利性，这会影响生产类型和船队的结构。这些政策对农业市场的影响又会形成另外一种不确定性。实现净零排放过程带来的风险主要来自生产的能源强度和政策的性质，因此这两个因素很难预测，而且各个国家各个捕捞船队之间都不同。为了帮助政府了解这些挑战并且分享最佳实践方法，经合组织发起两个最新倡议：一个涉及气候变化对捕捞渔业政策制定的影响，还有一个涉及水产养殖在应对全球粮食系统所面对挑战时的作用。

为帮助易受冲击的国家缓解气候变化毁灭性的影响，粮农组织的“蓝色改革”提供了一条减少饥饿和支持海洋和海洋资源可持续性的道路，具体方法是协调环境可持续性，保证粮食安全和优先考虑人们生计。“蓝色改革”专注于建立一个更有效、更综合、更具韧性、更可持续性的蓝色粮食系统，针对捕捞渔业和水产养殖，改善政策和计划以实现一体化管理、创新技术和引进私人资金等。“蓝色改革”有三个主要目标：可持续的水产养殖发展和强化；渔业的高效管理；升级后的价值链。要实现蓝色改革的目标，我们需要综合考虑粮食系统中全球和本土市场的复杂互

动，寻求全面的、适应性强的方法，并支持多方利益相关者的参与，以确保和改善人们的生计，促进收益的公平分配，充分利用和保护生物多样性和生态系统。

2022 年，国际社会在世界贸易组织就渔业补贴达成一致，该补贴的实施则成为了捕捞渔业生产的另一个不确定因素。该协定禁止对过度捕捞种群的捕鱼活动、非法、未经报告和无管制的捕鱼活动以及在渔业管理组织能力以外的远海进行的捕鱼活动给予补贴。《经合组织 2022 年渔业回顾》中对政府渔业支持进行了分析，并指出超过 60% 以上的政府支持（2018-2020 年均值）都存在鼓励在缺乏有效管理的情况下进行不可持续性捕鱼活动的中等风险或高风险。也就是说，世界贸易组织协定生效之后（三分之二成员国同意该协定），如果政府为遵守此协定改变其补贴计划，这可能对捕捞渔业会产生极大的影响。该协定还规定在初始条款生效之后的四年内，采取更加综合的规定，也就是说在预测期内可能会有其它更严格的规定出台，带来更多的不确定因素。

最后，从贸易角度看，未知的政策决定也可能影响预测。比如，俄罗斯联邦入侵乌克兰后大家一直对俄罗斯联邦进行制裁，如果这一形势发生任何改变，我们就很难预测其对贸易关系的影响。美利坚合众国和中国一直以来的紧张关系也会对渔业产品的贸易造成巨大影响，尤其是在太平洋区域的贸易和捕鱼活动。如果长期实施制裁或关税贸易限制，可能会改变当前的市场情况，造成部分地区贸易减少，消费价格上涨。

注释

¹ 新鲜乳制品包括所有不包含在加工产品（黄油、奶酪、脱脂奶粉、全脂奶粉、乳清粉以及少数情况下的酪蛋白）中的乳制品和奶。数量按照牛奶当量计算。

² 本章内容与出版物中，“鱼类”、“海鲜”、“捕捞渔业和水产养殖生产/产品”或“水产品”是指鱼类、甲壳纲动物、软体动物和其它水生动物，但不包括水生哺乳动物、鳄鱼、凯门鳄、短吻鳄和水生植物。除鱼粉和鱼油以外，所有重量按活重当量表示。

³ 术语“表观”是指可用于消费的粮食数量，不等于平均粮食摄入量。这一数据等于产量+进口量-出口量-非食物用途+/-存量变化，所有重量按活重当量表示。

⁴ 模型中预测 2024、2028、2032 为厄尔尼诺年。

⁵ 以名义价格计算，包括捕捞渔业和水产养殖。

9

生物燃料

本章介绍了世界生物燃料市场形势，并对 2023-2032 年期间世界生物燃料市场进行了中期预测，预测涵盖乙醇和生物柴油的消费、生产、贸易和价格情况。最后探讨了未来十年可能影响世界生物燃料市场的重要风险和不确定性。

9.1 预测要点

政策和全球运输燃料是生物燃料市场的关键驱动因素

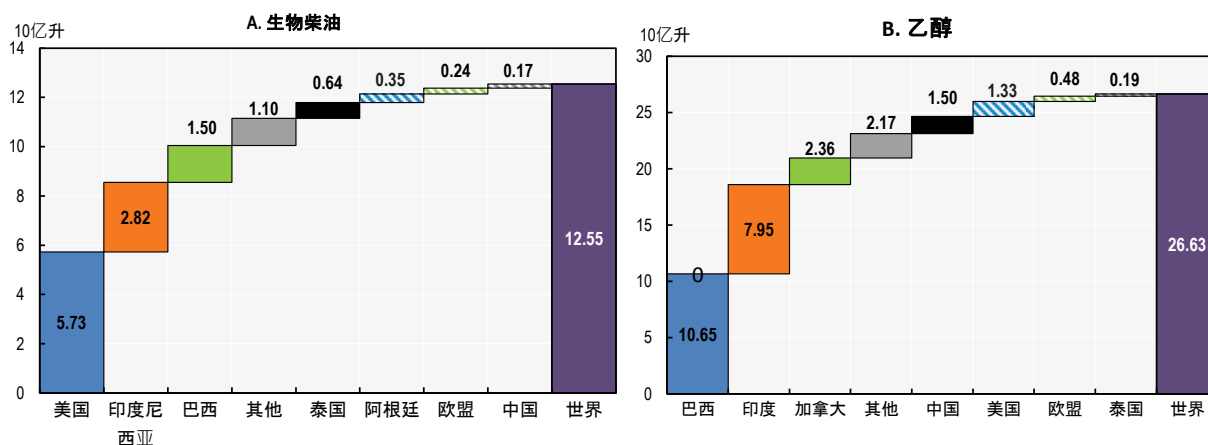
生物燃料使用的主要驱动因素仍然是运输燃料需求和国内支持政策。本《展望》中全球运输燃料预测以国际能源署发布的《世界能源展望》为基础，该报告认为高收入国家的生物燃料市场将减小，而在低收入国家将增加。中等收入国家由于实施了混合比标准，并为国内生产和混合燃料使用提供补贴，在生物燃料市场发展起着领头羊的作用。

未来十年，预计全球生物燃料使用将大幅增加。在《可再生燃料标准》的加持下，美利坚合众国作为生物燃料最大生产国，将继续保持强劲的生物燃料需求。我们预测乙醇消费在预测期内将保持稳定，生物柴油（包括可再生柴油）是全球增长的主要动力。这主要是因为各州和联邦政府的可再生燃料计划增加了多个目标，并对生物质柴油实施税收抵免，并且根据《2022年美国通胀削减法案》，这些措施将保持到2024年。欧盟《可再生能源指令 II》将棕榈油基生物柴油归类为“间接土地利用变化”高风险生物燃料原料，因此棕榈油基生物柴油的消费预计将略微减少，造成欧盟生物柴油总消费的下降。然而，未来十年，生物柴油在总柴油消费中的份额将增加。加拿大的《清洁燃料法规》将推动2023年生物燃料消费比上一年翻一番。

未来几年，我们预计巴西、阿根廷、哥伦比亚和巴拉圭的运输燃料消费将增加，而乙醇和生物柴油也将相应地增长。印度尼西亚的混合率将保持在30%以上（B30），这里的柴油和生物柴油消费也将上升。在南亚和东南亚国家，随着运输燃料需求和工业用量的增加，生物柴油会更加普及。以甘蔗为原料的乙醇将助力印度在2025年前达成16%乙醇混合率的目标，印度也将于2032年实现E20目标。

图 9.1 生物柴油消费增长的地区分布

2032 与基期的对比



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/gw6v2t>

生物燃料生产仍将以第一代原料为主，包括用于乙醇生产的玉米和甘蔗以及用于生物柴油生产的植物油。废弃食物油在欧盟、美利坚合众国和新加坡会变得越发重要。很多政府的政策都是基于本国目标，旨在减少碳排放和对化石燃料的依赖，同时支持国内农业生产者。由于采取生产支持和强制使用政策，国内市场的自给率会上升，国际市场就会很小。本《展望》预测，到

2032年，进行国际贸易的生物柴油在总产量中的比例将从13%降到11%，而国际贸易的乙醇比例也将轻微下滑至总产量的7%。

我们预计国际生物燃料价格将经历两年的调整期，从2022年的峰值回到正常水平。之后，预测期内的名义价格将上升，乙醇的实际价格会略微下降，生物柴油实际价格将轻微上涨。生物燃料的价格由各种基础要素决定，包括原料成本、原油价格、配送成本和各种各样的政府政策，如生产补贴、消费者税收抵免、混合率规定等。

由能源和环境问题决定的政策环境是运输板块预测中的主要不确定因素。本《展望》预计，在展望期间，纤维素基乙醇或氢化植物油基生物柴油等先进生物燃料不会大幅增长。长期而言，可再生柴油和可持续航空燃料的生产可能会比预期增长更快，但成功与否取决于技术进步、强制使用和可持续原料的供给。另外一个长期的不确定性来自全球电动汽车数量，它涉及各个要素，包括消费者偏好、技术、可用资源、政策或燃料市场间接影响。自2000年代中期以来，全球电动汽车数量不断增加。迄今为止，20多个国家已宣布在未来10-30年内完全淘汰内燃机动车辆销售。许多国家已经制订了推行电动汽车的目标和计划，旨在提高电动汽车利用率并促进电动汽车研发。另外，考虑到当前能源和石油板块的不稳定，很多政府非常关注能源自给率，而生物燃料被认为是减少国际市场影响的关键。因此，本预测的不确定性源于对运输部门未来发展的预计。不可预见的技术进步和监管规定的潜在变化可能会导致对生物燃料当前的市场预测出现重大偏差。

9.2 当前市场趋势

生物燃料（生物乙醇和生物柴油¹）是指用生物质生产的燃料。本《展望》中的生物柴油还包括可再生柴油和可持续航空燃料。当前，60%的乙醇采用玉米作为原料，23%使用甘蔗，7%使用糖蜜，3%使用小麦，还有部分使用其它粮食、木薯或甜菜。约70%的生物柴油是用植物油（14%菜籽油、23%大豆油、29%棕榈油）和废弃食物油（25%）生产的。更多使用纤维素原料（例如作物残体、专用能源作物或木质生物质）的先进技术在生物燃料总产量中只占很小一部分。国际生物燃料部门深受国内政策的影响，而国内政策有三个目标：支持农户、减少温室气体排放和/或增加能源供应和独立性。

表 9.1 生物燃料产量排名和主要原料

	产量排名 (基期)		主要原料	
	乙醇	生物柴油	乙醇	生物柴油
美利坚合众国	1 (46.4%)	2 (18.3%)	玉米	废弃食物油/大豆油
欧盟	4 (5.3%)	1 (32.2%)	甜菜/小麦/玉米	菜籽油/棕榈油/废弃食物油
巴西	2 (25.2%)	4 (12.3%)	甘蔗/玉米	大豆油
中国	3 (7.9%)	5 (3.6%)	玉米/木薯	废弃食物油
印度	5 (4.3%)	15 (0.4%)	糖蜜/甘蔗/玉米/小麦/水稻	废弃食物油
加拿大	6 (1.6%)	12 (0.7%)	玉米/小麦	芥花籽油/废弃食物油/大豆油
印度尼西亚	18 (0.1%)	3 (17.6%)	糖蜜	棕榈油
阿根廷	8 (1%)	6 (3.3%)	玉米/甘蔗/糖蜜	大豆油
泰国	7 (1.4%)	7 (3.0%)	糖蜜/木薯/甘蔗	棕榈油
哥伦比亚	13 (0.4%)	10 (1.2%)	甘蔗	棕榈油
巴拉圭	10 (0.5%)	17 (0.02%)	玉米/甘蔗	大豆油

1. 数字是指一个国家在全球产量中的排名。百分比是指基期内该国产量的份额。

2. 在《经合组织-粮农组织 2023-2032 年农业展望》中，生物柴油包括可再生柴油（也成为氢化植物油），虽然它们不是不同产品。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-out-data-en>。

新冠疫情期间，人们的流动受到限制，全世界的贸易物流也被中断，因此全球运输燃料消费减少，但 2022 年生物燃料消费增加，抵消了上述跌幅。乙醇市场已经基本恢复至 2019 年的水平。生物柴油市场受疫情影响较小，主要因为更高的混合率要求、免税、直接补贴和脱碳倡议抵消了柴油总消费量的减少。生物燃料世界价格随着原料成本（植物油、玉米、甘蔗和糖蜜）和人力成本的增高而上涨。然而，油价上涨超过了生物燃料市场的价格上涨，因此维持了大家对继续使用和发展生物燃料的积极性。

9.3 市场预测

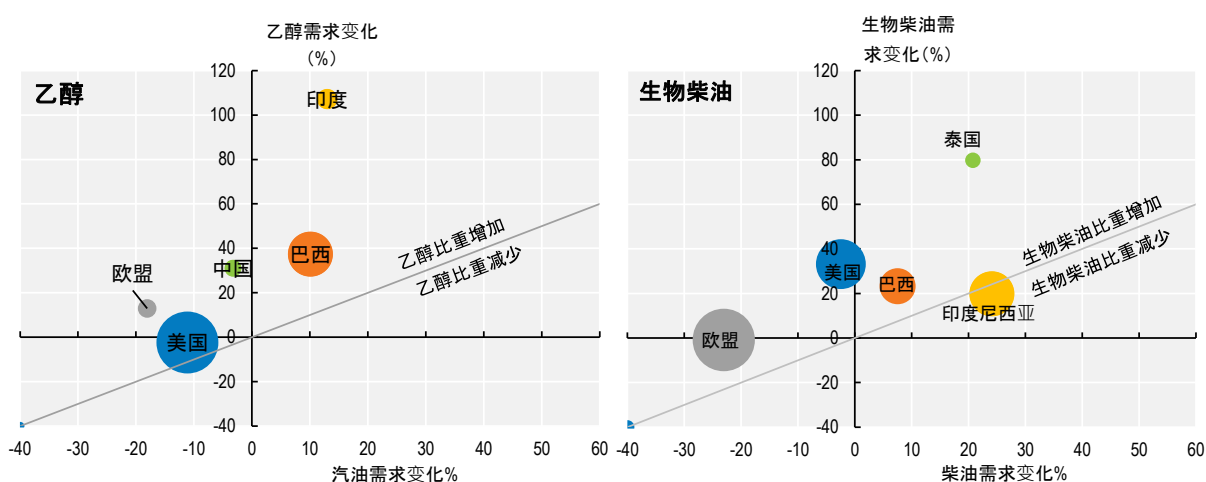
9.3.1 消费和生产

亚洲国家正在推动生物燃料的供给和需求

从全球来看，本《展望》预计生物燃料消费和生产的增速为每年 1.3%，比过去几十年慢得多，这主要是由于发达国家减少了支持政策。其中，生物柴油消费的增长减速最为明显，之前十年的增速为每年 7%。不过，生物燃料的需求预计将增加，因为部分国家运输车队的发展导致总燃料需求提升，而且国家政策支持更高混合要求。图 9.2 显示在所有主要生产国，生物燃料在总的运输燃料中的比例将提升，但印度尼西亚除外，其比例将保持不变。

五个国家占了全球生物燃料消费增长的 80%，生物柴油的主要消费国为美利坚合众国、印度和巴西；乙醇的主要消费国为巴西、印度、中国（图 1.1）。

图 9.2 主要地区的生物燃料需求趋势



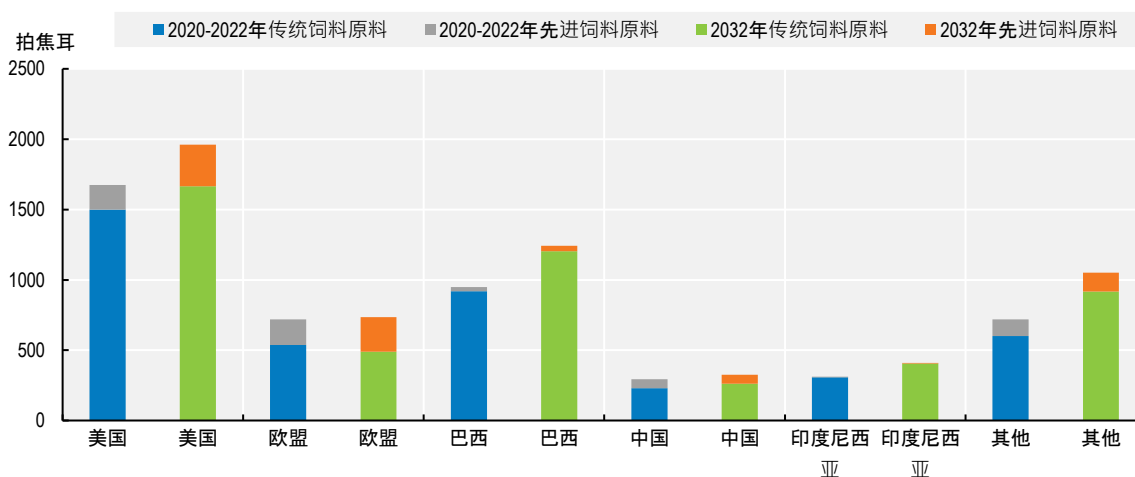
注：占比根据需求量计算。圆圈的大小与 2022 年相应生物燃料的消费量有关。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/ly0amv>

预计到 2032 年，全球乙醇和生物柴油产量将分别增加到 1509 亿升和 669 亿升。尽管许多国家对生物燃料生产的可持续性方面越来越敏感，但全球生物燃料生产将继续以传统原料为主（图 9.3）。

图 9.3 基于传统和先进原料的世界生物燃料产量



注：这里的传统原料是指粮食和饲料作物为基础的生物燃料。拍焦耳 = 1015 焦耳。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

美利坚合众国尽管预计运输燃料的使用量会下降，但在美国环境保护署《可再生燃料标准》制度的支持下，展望期内美利坚合众国的生物燃料数量预计将保持在最近公布的水平上。10%乙醇混合汽油（E10）仍占主导。15%乙醇混合汽油（E15）将取得增长，但基础设施、技术和其他限制因素会限制中高水平混合。2032年，预计乙醇混合比将增至11%。

未来十年，乙醇生产和消费的增速仅比基期稍高一些（图 1.1）。玉米仍是乙醇生产的主要原料，2032年预计占产量的99%。纤维素乙醇生产能力在展望期内将增强，只是基础水平较低。美利坚合众国仍将是全球最大的乙醇生产国，但其在全球产量中的份额预计将从46%下降到40%。未来十年，预计生物柴油产量年均增长2.7%，这主要是因为各州和联邦政府的可再生燃料计划设定了更高的目标，并对生物质柴油实施税收抵免，这将提升可再生柴油的消费；并且根据《2022年美国通胀削减法案》这些措施将保持到2024年。预计美利坚合众国在全球生物柴油产量中的份额将从基期的18%上升至2032年的24%。该增势主要得益于加拿大为达成其清洁燃料的目标，对可再生柴油提出的进口需求。

欧盟

自2010年以来，欧盟与生物燃料支持相关的立法一直以2009年《可再生能源指令》为基础。该指令要求，到2020年各成员国至少10%的运输能源应来自可再生能源。2018年，各方商定将运输部门的这一目标提高至14%，其中各国基于粮食和饲料作物的生物燃料的消费上限比2020年的水平高1个百分点，但不超过7%。第2018/2001号指令下的新框架——《可再生能源指令II》于2021年生效，并将在2030年前实施²。《可再生能源指令II》规定，到2030年欧盟可再生能源份额应达到32%。该指令将棕榈油基生物柴油归类为“间接土地利用变化”高风险类别，因此预计棕榈油基生物柴油的消费量将下降。

欧盟的总运输燃料消费的预测以《2022-2032年欧盟农业展望》为基础，该展望预计柴油和汽油的燃料使用量都将下降。但生物燃料消费不会延续这一趋势。生物柴油的消费估计将与基准年水平相似，乙醇消费预计将增长。这也意味着，生物柴油在总柴油增长中的占比将从2022年的10%上升至13%，而乙醇在汽油消费中的比例将达到8.7%，比2022年的6.3%更高。生物柴

油生产将保持整体稳定。不过出于可持续性考虑，棕榈油生产的生物柴油占比将从 21% 跌至 2032 年的 8%。由废弃食物油制成的生物柴油预计将以每年 1.5% 的速度增长，比之前十年的增速明显更慢，主要是因为原料的限制。根据生物柴油部门需求的预测，到 2032 年，欧盟仍将是全世界最大的生物柴油生产区，但其产量份额将从 32% 下滑至 26%。

巴西

巴西拥有大量弹性燃料车辆，既可以使用汽油醇（汽油和无水乙醇的混合燃料），也可以使用含水乙醇。对于汽油醇，政府规定乙醇混合率在 18% 到 27% 之间，可根据国内糖价和乙醇价格的相对变化关系而定。目前规定的混合比为 27%。随着 2022 年燃料税豁免以及下半年汽油价格下降，消费者在加油站的汽油消费增多了，这对无水乙醇有利，但对含水乙醇有害。生物柴油混合率目标为 15%，但 2021 年后下降为 10%。2023 年巴西国家能源政策委员会宣布于 2026 年恢复至 15% 的目标，本《展望》假定该目标将维持到 2032 年。

在“国家生物燃料政策”（RenovaBio 计划）的支持下，未来十年巴西乙醇消费量预计每年将增长 2.5%³。该计划于 2018 年 1 月签署，旨在履行巴西政府在第 21 届联合国气候变化大会（COP-21）上作出的环境承诺，减少巴西运输业的排放强度。巴西乙醇产量预计与消费同步增长。本《展望》假设甘蔗仍是乙醇的主要原料，而玉米在过去五年中从不足 3 亿升增长至超过 44 亿升，预计 2032 年将在原料中占据更大份额，达到 70 亿升。

与美利坚合众国和欧盟相反，巴西汽油和柴油的总燃料消耗量预计将在未来十年增加，为汽油和柴油中生物燃料的混合提供了增长空间。因此，本《展望》预测，巴西的乙醇和生物柴油消费量将分别每年增长 2.5% 和 1.6%。

印度尼西亚

B30（30% 混合生物柴油）的实施旨在减少印度尼西亚对进口化石燃料的依赖，稳定棕榈油价格，减少温室气体排放，并维持国内经济，因为它为印度尼西亚创造了近 50 万个就业机会。近年来，由于国家生物柴油计划为生物柴油生产商提供了支持，生物柴油产量稳步增长，该计划由毛棕榈油（CPO）基金资助，而该基金来自对毛棕榈油征收的税款。2021 年，毛棕榈油基金的收益在 49 亿美元左右，其中 35 亿美元用以补贴生物柴油。然而，考虑到新冠疫情带来的经济危机和其它一些外部因素，政府限制了毛棕榈油出口，以缓和国内粮食价格上涨。在 2022 年下半年，由于毛棕榈油库存积压，该限令被废除。为了刺激出口，出口税暂时被免除，并准备在参考价格超过每公吨 800 美元时提升税费。本《展望》假设在预测期内，生产商价格将高于参考价，这样毛棕榈油基金的资金能得以补充。基金不仅会补贴国内生物柴油生产，还能将混合率提高至 35%。同时，补贴水平将部分根据化石燃料的成本而定。预测期内石油价格将上涨，这有助于减少每单位生物柴油的补贴。

基于这些假设，预计到 2032 年，印度尼西亚的生物柴油产量将增至 124 亿升。考虑到欧盟的环境法规以及发达国家柴油使用量的下降，展望期内，预计生物柴油出口仍将保持在较低水平。

印度

印度已经加快了乙醇生产，旨在于 2025 年提前完成原定于 2030 年实现的 E20（20% 混合乙醇）目标。但本《展望》预测，展望期内，生物燃料的原料供给将会受限，不利于实现生物燃料产量的既定增长目标。本《展望》预计糖蜜和甘蔗汁仍将是主要原料，但水稻、小麦和其它粗粮等将帮助加速国内生产。在软贷款的帮助下，糖厂正在投资和发展用甘蔗汁生产乙醇的能力。2022 年，用甘蔗生产的乙醇可能占乙醇总量的 25% 左右，到 2032 年将达到近 55%。同时鉴于汽油需求增加，预计 2025 年乙醇混合率将提高到 16%，2032 年可达到 20%。2032 年乙醇产量

预计为 130 亿升。印度是植物油的净进口国，植物油供给有限，加上植物油国际价格较高，因而大大阻碍了其生物柴油产量的大幅增长。

中国

过去几年间，中国的生物柴油政策一直不稳定，因而抑制了消费的快速增长。虽然习主席提出要在 2030 年之前实现碳达峰，但其中未提到生物柴油的作用。本《展望》假设，到 2032 年，乙醇混合率将从仅近几年的约 1.2% 增加至 1.7%。该增长弥补了汽油总消费的下跌，将未来十年乙醇消费增长维持在每年 1.1%。同样的，生物柴油消费预计将每年增长 2%。本《展望》假设，国内原料生产的乙醇可满足大部分国内需求。

阿根廷

在新冠疫情引起柴油需求下跌之后，2022 年生物柴油生产进一步恢复过来，其国内消费的增长将弥补向欧盟出口的下跌。2022 年政府没有宣布任何针对生物柴油生产能力的新投资。然而，2022 年 6 月，政府下定决心将生物柴油混合标准从 B5 升到 B7.5，但允许其暂时提高到 B12.5 以应对柴油短缺。本《展望》假设在 B7.5 标准以及有限的新增出口机会的基础上，未来十年生物柴油产量仅能实现小幅增长。

乙醇的混合率维持在 12%，不过在生物乙醇生产商的推动下，其混合率目标将提升至 15%。本《展望》假设在 12% 的目标以及汽油总消费将上涨的基础上，乙醇燃料消费预计将每年增长 0.8%。

泰国

尽管《替代能源开发计划》中为甘蔗（间接糖蜜）和木薯规定了目标，有限的国内供应将限制生物燃料的生产。另外，对化石燃料的需求陷入停滞，这也会限制乙醇需求增长。在展望期内，平均混合率预计达到 14%，到 2032 年产量预计将小幅上升至 20 亿升。强制混合比例的实施，将推动生物柴油的需求。不过，棕榈油供应和植物油高昂的价格将限制国内供应和需求，2032 年其增长为 22 亿升。

哥伦比亚

随着汽油需求的恢复，乙醇需求预计将在展望期内增加。由于当地供给短缺，2021 年 4 月至 9 月，政府将乙醇混合率调低至 4%，2022 年平均混合率约为 8%。中期而言，混合率预计将恢复到 10%。本《展望》预计甘蔗仍将为主要原料。此外，到 2032 年，用于生物燃料生产的甘蔗产量将占其总产量的 35% 左右，而基期为 22%，从而巩固了乙醇作为维持哥伦比亚甘蔗产业的重要来源的地位。由于柴油需求下降，生物柴油需求在 2019 年和 2020 年受到抑制，但 2021 和 2022 年混合率增加，接近 12%。本《展望》预计该水平将在中期内持续，预计到 2032 年生物柴油产量将达到 9 亿升。

其它国家

其他相对重要的乙醇生产国包括巴拉圭、菲律宾和秘鲁，到 2032 年，它们的产量可分别达到 8 亿升、6 亿升和 3 亿升；混合率预计将分别稳定在 30%、10% 和 7% 左右。马来西亚、菲律宾和秘鲁也是主要的生物柴油生产国，到 2032 年，它们的产量可能分别达到 17 亿升、3 亿升和 3 亿升。马来西亚的混合燃料比预计将保持在 10% 左右，秘鲁和菲律宾分别为 5% 和 4% 左右。其他亚洲国家，尤其是新加坡，废弃食物油基生物柴油产量预计将在 2032 年增加至 14 亿升左右。

绝大多数国家使用生物燃料的目的是减少温室气体排放和减少国家对进口石油依赖，但与此不同，新加坡的生物柴油生产主要是用于出口。

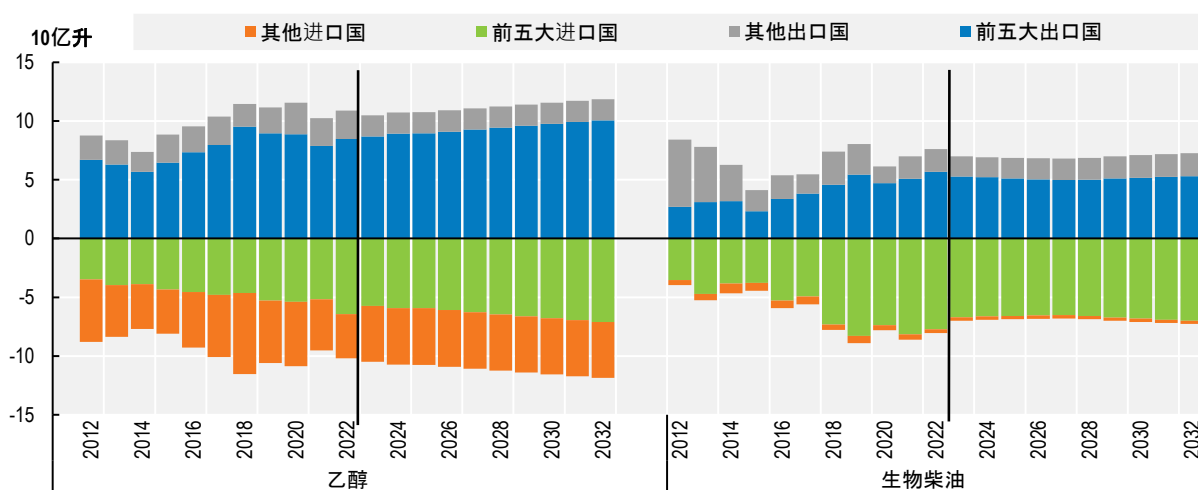
9.3.2 贸易

全球生物燃料贸易增长陷入停滞

世界乙醇贸易量预计将从基期的 100 亿升上涨至 2032 年的 120 亿升，其在产量中的占比保持在 8%。美利坚合众国和巴西预计仍将是玉米和甘蔗产乙醇的主要出口国。两国的出口合占 70% 左右，但美利坚合众国的出口比例将上升，而巴西的比例将下降，因为巴西的国内生物燃料消费增长将抑制其出口增长。

全球范围内，生物柴油贸易量占其产量的 13%，预计将从 76 亿升下降至 2032 年的 73 亿升，而在产量中的占比也将跌至 11%。印度尼西亚的生物柴油出口在 2020 年出现急剧下跌，并从此保持低位。由于印度尼西亚的国内需求高，本《展望》认为其销往国际市场的生物柴油出口将无法恢复之前的水平。生物柴油的五大出口区包括中国、欧盟、阿根廷、美利坚合众国和马来西亚，它们的市场份额将从基期的 75% 下降至 2032 年的 73%。阿根廷将取代欧盟成为第二大出口国。

图 9.4. 全球生物燃料贸易由个别国家主导



注：2032 年前五大乙醇出口国/区域为美利坚合众国、巴西、巴基斯坦、欧盟、巴拉圭。2032 年前五大乙醇进口国为加拿大、日本、欧盟、大不列颠及北爱尔兰联合王国、印度。2032 年前五大生物柴油出口国/区域为中国、阿根廷、美利坚合众国、欧盟、马来西亚。2032 年前五大生物柴油进口国/区域为欧盟、美利坚合众国、大不列颠及北爱尔兰联合王国、加拿大、中国。按国内政策对生物燃料进行分类或将导致多个国家同时出口和进口生物燃料。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

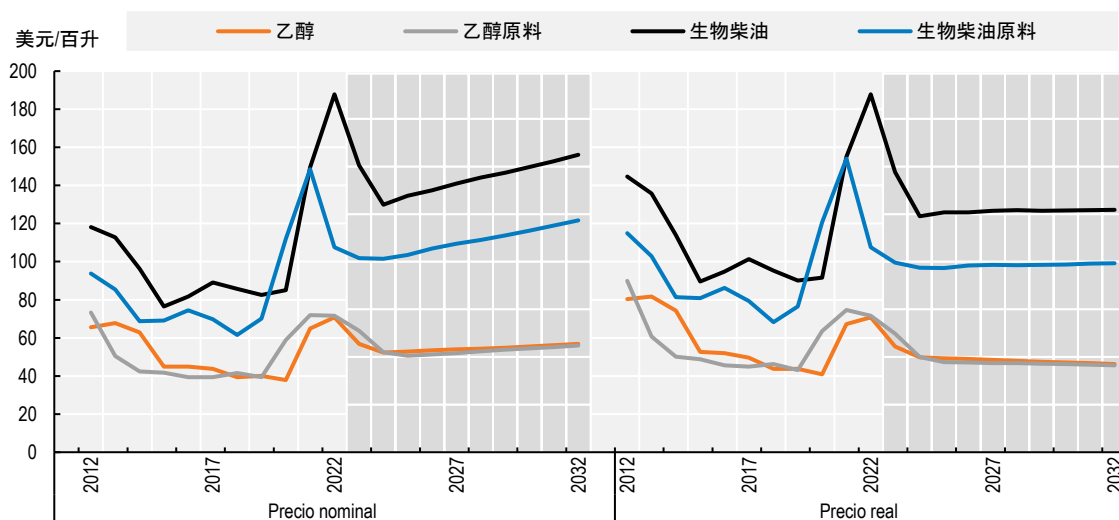
统计链接  <https://stat.link/08zeac>

9.3.3 价格

实际价格将下降

生物柴油和乙醇的名义价格在 2021 年达到了历史最高水平，2022 年进一步提高。由于原料和石油价格下降，2023 和 2024 年生物燃料的名义和实际价格均将有所下降，但从 2025 到 2032 年，二者的名义价格将缓慢上涨。未来十年，二者的实际价格将下降。

图 9.5. 生物燃料及其生产原料的价格变化



注：乙醇：批发价格，美利坚合众国，奥马哈；生物柴油：生产者价格，德国，扣除生物柴油关税和能源税。实际价格即根据美利坚合众国 GDP 平减指数调减后的名义世界价格 (2022 年=1)。此处采用世界植物油价格代替生物柴油原料价格，乙醇价格采用原糖和玉米之间的加权平均值。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

9.4 风险与不确定性

政策和相对价格的变化是最主要的风险

生物燃料部门未来发展的主要风险和不确定性与政策环境、原料和石油价格息息相关。政策不确定性将影响多个领域，如规定出台、执行机制、非传统生物燃料原料投资、生物燃料和化石燃料免税和补贴，以及电动汽车和可持续航空燃料技术推广政策。

政策环境仍具有不确定性，因为它在很大程度上取决于农业原料和石油价格的变化。化石燃料价格会影响生物燃料的竞争力，进而影响生物燃料生产补贴政策。此外，近些年石油市场一直动荡不安，甚至还因为俄乌战争进一步恶化。这种能源市场的极端价格波动影响了生物燃料市场结构，甚至可能产生持续的影响。原料供应也具有不确定性。各国通常将多余商品用于生物燃料生产，以避免粮食供给减少，进而威胁粮食安全。由于生产生物燃料需要粮食，可能会额外占用土地，因此各国对扩大生物燃料生产规模持谨慎态度。尽管如此，混合规定预计将鼓励一些新兴经济体扩大生物燃料生产。

最近因为谷物和植物油市场的价格飙升，大家再次针对燃料与粮食的伦理展开了讨论，因为有些人甚至还在温饱线以下。其中一种可能的方案是将生物燃料政策作为粮食价格危机的一种缓冲，例如在一段时间内减少混合率规定。这种方法是否有效还有待验证，但即便是采用了这种方法，也不会改变从基期起的线性预测。

自 2000 年代中期以来，全球电动汽车储量持续增加。20 多个国家已宣布完全淘汰内燃机汽车销售，8 个国家以及欧盟已宣布未来 10-30 年内实现净零排放⁴。许多国家已经制定了电动汽车部署目标、购买激励机制和其他配套方案，以提高电动汽车的利用率并促进电动汽车的研发。然而，近期发生的事件证明支持电动汽车的政策可能会被取消或暂停。例如，中国 2023 年 1 月取消了对电动车的有效补贴。从长远来看，这可能会增加可持续航空燃料的消费和生产，但其成功要依靠技术进步、有力政策及原料持续供给。技术进步和运输部门监管框架的潜在变化可能会导

致对生物燃料当前的市场预测出现重大偏差。预计各国将通过混合规定、补贴和减税等政策推动新技术的实施，以减少温室气体排放。所有这些措施都将能源不确定性转移到了农业市场。因此，生物燃料的未来需求还要看私营部门对这些措施作何反应。根据该技术采纳度及支持政策的变化，目前投资电动汽车和可持续航空燃料的行业可能会在未来十年乃至更长的时间内大幅调整生物燃料的使用。

注释

¹ 生物柴油包括可再生柴油（也称为氢化植物油），虽然它们是不同的产品。

² 参见 <https://ec.europa.eu/jrc/en/jec/renewable-energy-recast-2030-red-ii>。

³ 参见 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm。

⁴ 参见 <http://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>。

10 棉花

本章描述了 2023-2032 年期间世界棉花市场的发展和中期预测。预测涉及棉花的消费、生产、贸易和价格变化。本章最后讨论了未来十年可能对世界棉花市场产生影响的主要风险和不确定因素。

10.1. 预测要点

未来十年维持稳步增长

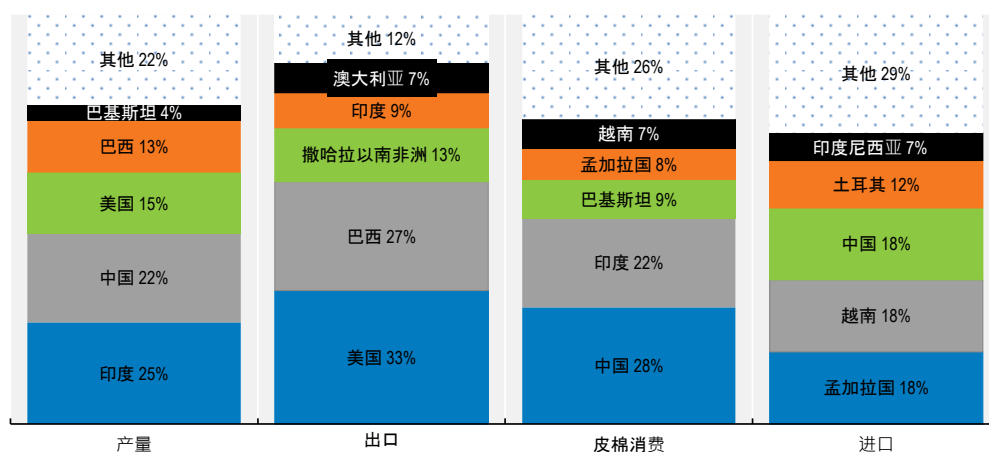
未来十年，由于中等收入和低收入国家人口和收入的增长，世界原棉消费量预计将每年增加 1.8%。原棉消费仍然由纺织和服装部门的需求变化以及替代品的竞争强度所决定。我们预计孟加拉国和越南等亚洲国家将引领皮棉消费的增长。

全球皮棉使用量分布取决于棉纺厂的位置，棉纺厂通常毗邻服装厂。过去几十年中，亚洲的棉花加工能力显著增强，未来十年将延续这一趋势。中国棉花消费量在 2007 年达到峰值，但之后便一直下跌，这是因为更严格的劳动和环境法规以及不断上涨的劳动力成本促使了该行业向其他亚洲国家转移，尤其是越南和孟加拉国。最近几年，这些国家的纺织工业发展迅猛，预计在未来十年中，由于国外投资增加，它们的加工能力将进一步提高。相比之下，中国棉花消费自 2016 年以来一直保持稳定，今年的《展望》预计未来十年也将如此。印度作为另一个棉花消费大国，其纺织产品将不断增多，从而带来棉纺厂消费的持续增长。

未来十年，全球皮棉产量预计将每年增长 1.81%，到 2032 年达到 2810 万吨。增长的主要动力是单产提升（每年提高 1.4%），然后是收获面积的扩大（每年 0.4%）。单产提升主要依靠基因改良、更先进的农作方法、新技术以及数字化精准农业。所有这些因素将极大地增进生产力。另外，美利坚合众国和巴西收获面积的小幅扩张也是提高棉花产量的重要因素。整体而言，印度和中国将继续引领世界棉花产量，2032 年占全球总产出的 46% 左右。

原棉或皮棉主要以棉包形式（约 225 千克）进行国际交易。棉包由高度压缩纤维制成，利于运输。本《展望》预测，相较于基期，皮棉的全球贸易将增长 15.8%，于 2032 年超过 1190 万吨。另外，世界贸易的增速比消费的增速略高一些，主要原因是纺织业发达的国家，如孟加拉国和越南，都极度依赖原材料进口。增长的缺口主要由最大的生产国填补，例如巴西和美利坚合众国。这两个国家的皮棉主要用于出口。整体而言，未来十年我们预测全球棉花市场结构不会出现大的变化。到 2032 年，撒哈拉以南非洲仍将是继美利坚合众国和巴西之后的第三大原棉出口区域（图）。

图 10.1 2032 年全球棉花市场参与者



注：所列数字指各变量在世界总量中所占份额。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/mb4ow8>

根据预测，中期的实际棉花价格将略微下探。生产力的提升以及合成纤维的低价格，都会对棉花价格施加下行压力。

需求方面的主要不确定因素可能会影响预测结果。首先，全球经济发展可能会影响纺织和服装产品的消费，从而影响棉花的需求。其次，人工合成纤维，尤其是涤纶的竞争比预期中激烈，这会对棉花需求产生负面影响。再次，政府和消费者越来越关注纺织和服装行业对环境的影响，愈发严格的规定和标准可能影响棉花需求。

供应方面的最大不确定因素是自然风险，包括气候变化和虫害。政策也在棉花市场中扮演着重要角色。比如，库存措施、投入补贴和市场准入的变化都可能改变这个部门的情况。

10.2 当前市场趋势

单产和面积的增加有助于稳定的产量增长

我们预测全球原棉消费将于 2022/2023 年（8 月/7 月）下降至十年内的最低水平。部分主要棉花消费国例如印度和巴基斯坦将迎来皮棉需求的显著下降。消费的下跌将带来全球经济不确定性以及通胀上升，这会降低全球棉织品需求的增长。另外，由于主要的原棉消费国高度依赖进口，美元对亚洲货币的升值加剧了皮棉需求的下跌。

2022/2023 年，国际棉花价格经历了严重的波动。由于全球经济回弹，而且纺织需求在上一年度基础上出现猛涨，致使棉花价格在 2022 年 5 月前持续保持在高位，达到十一年间的最高点。然而 2022 年 6 月之后，全球棉花需求增长放缓，棉花价格会大幅下跌。即便如此，2022 年的平均价格依然高出上一年价格 38%，这推动了印度和巴西的种植面积扩张。

2022 年，由于极端天气条件，全球棉花产量略微减少。德克萨斯州的旱季干旱，造成美利坚合众国皮棉产量缩水近 16%，而在巴基斯坦，由于晚季洪水，当地产量猛跌至近 40 年来的最低点。中国和印度，世界最主要的生产国，将提高棉花产量，但无法抵消全球产量的下滑。

与上一年度相比，世界原棉贸易预计将下降。供应方面，由于最大出口国美利坚合众国歉收，出口量将大幅降低。而在需求方面，全球纺织消费疲软，造成越南、孟加拉国和土耳其进口大幅下降。另外，在巴基斯坦，当地货币对美元的大幅贬值引起了进口缩水，与 2021/2022 年度相比，中国的贸易保持了稳定。

10.3 市场预测

10.3.1 消费

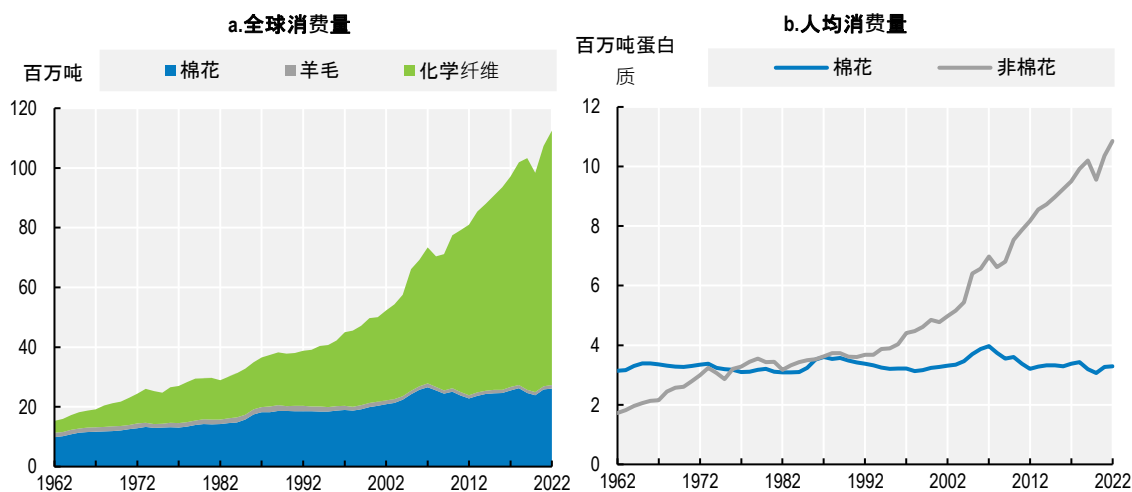
越南和孟加拉国取代中国引领消费增长

棉花消费指的是纺织厂使用棉纤维生产纱线的行为。棉花的工厂使用量取决于全球纺织品需求，以及来自合成纤维的竞争冲击。在过去几十年中，受人口和收入增长的影响，纺织纤维的全球需求快速增长，尤其是在低收入和中等收入国家。其中最受欢迎的莫过于化学纤维（图 a）。与棉花相比，合成纤维拥有多重优势，包括耐久性、抗皱性、快干性和/或有竞争力的价格，因此纺织制造部门更青睐合成纤维，而不是棉花纤维。因此，全球自然纤维消费在 2007 年达到峰值 2650 万吨，但 2020-2022 年缩水至 2440 万吨。

20 世纪 90 年代起，非棉纤维在纺织业的重要性日益增高。2022 年，终端市场中 76.7% 属于化学纤维，而棉花仅占 23.3%。非棉纤维的人均消费量远超棉花纤维，并在此后不断快速增长。

相比之下，随着时间推移，全球人均棉纤维消费量的增长几乎陷入停滞，近年来甚至有所下降（图 10.2b）。

图 10.2 纺织纤维消费的历史趋势



资料来源：ICAC World Textile Demand estimates, 2023。

统计链接  <https://stat.link/7eosu9>

全球棉花使用前景取决于发展中国家和新兴经济体的棉花使用情况。这些国家的绝对消费量低，但需求受收入影响明显。根据预测，其未来的收入和人口均将出现增长，全球棉花需求因而将面临上行压力。因此，本《展望》预计，未来十年全球棉花产品消费的增长速度将略高于全球人口增长速度。相应地，预计未来十年全球工厂使用量将以每年约 1.8% 的速度增长。

棉花纤维的需求分布取决于棉纺厂的位置，棉纺厂负责将棉花和合成纤维纺成纱线。过去，纺纱工业由亚洲国家建立，因为其低廉的人力成本和其它条件都利于行业发展。自 20 世纪 60 年代以来，中国一直是世界上最大的棉花消费国。然而，过去十年中国棉花生产的地理分布发生了重大改变，这基本重塑了全球棉花市场。当前中国 90% 的棉花产自新疆，而且中国对进口棉实施关税配额，纱线生产逐渐从中国转移到其他亚洲国家。

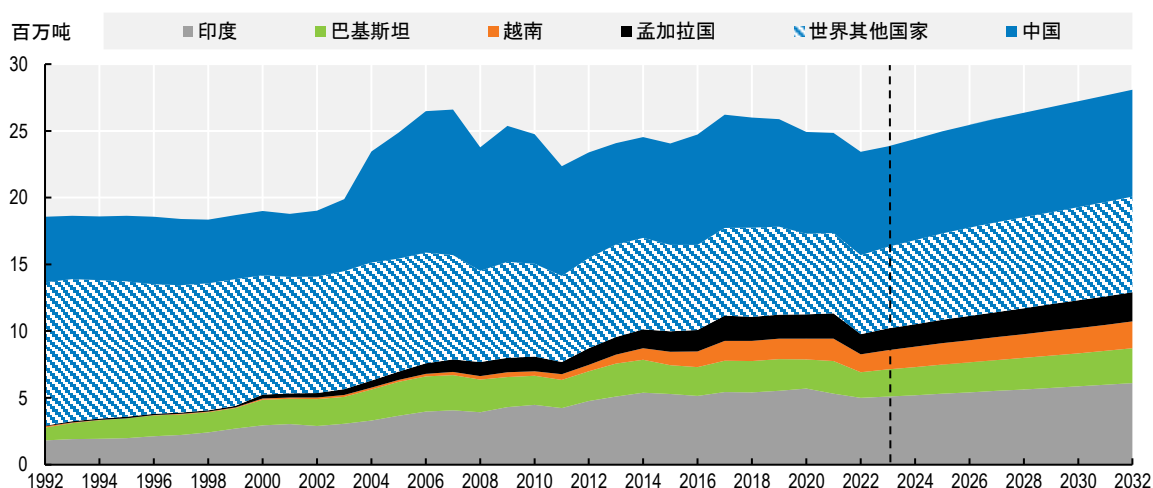
自 2014 年取消价格支持制度以来，中国棉纺厂的消费量不断下降。棉花价格在人为操控下节节攀升，导致人们对棉花的需求降低，转而使用合成纤维。棉花需求下降也显示出结构性变化：劳动力成本上升、劳动力和环境法规更加严格，多项因素促使该产业向其他亚洲国家转移，尤其是越南和孟加拉国。近年来，中国的棉花价格与聚酯纤维相比更具竞争力，且政府出台措施治理工业污染，聚酯纤维生产因此遭到严重打击，使得中国的纺织厂消费在一定程度上有所恢复。如果棉纺厂利润丰厚，中国棉纺厂使用量在未来十年将保持稳定。

2005 年，《多种纤维协定》（该协定规定了发展中国家向欧洲和美利坚合众国出口货物的双边配额）逐步取消，据测此举对中国纺织品生产者有利，但有损亚洲小国的利益。但事实上，孟加拉国、越南和印度尼西亚等国的纺织业在劳动力充足、生产成本低、政府支持的基础上实现了强力增长。此外，美中贸易争端升级也提高了孟加拉国和越南的工厂使用量。越南纺织业发展则是由于该国 2007 年加入了世界贸易组织，并接收了国际直接投资，尤其是中国企业的投资。

中国棉花生产的结构性改变以及越南、孟加拉国和其它东亚经济体富有活力的纺织业，都促进了近些年的工厂棉花使用量，并且未来十年还将继续推动发展。越南棉花使用量的年度增长最快。越南于 2020 年中批准与欧盟签订的《自由贸易协定》，这将进一步支持这一增长趋势。孟

加拉国和印度尼西亚纱线需求不断上涨，刺激人们投资新的纺纱设施、扩大现有工厂产能。因此，在这两个国家，棉花纤维消费预计将每年分别提升 3.4% 和 3.2%。

图 10.3 各区域棉花消耗量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/doghcj>

10.3.2 生产

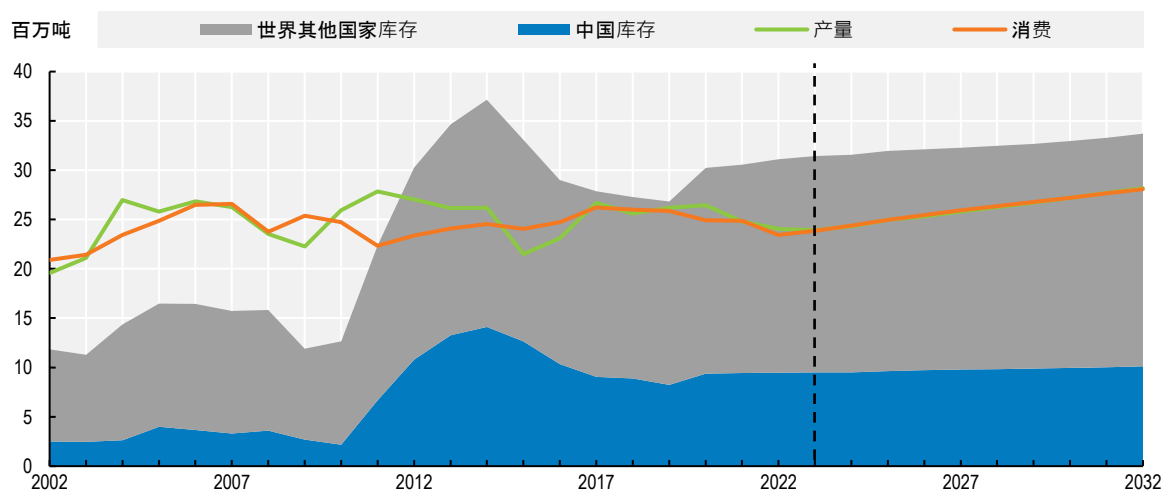
单产提升促进产量增长，但可持续发展成为了主要问题

棉花生长在南北半球的亚热带和季节性干燥的热带地区，全球棉花生产则主要集中在赤道以北地区，主要生产国是印度、中国、美利坚合众国、巴西和巴基斯坦。这些国家的棉花生产量占全球棉花总产量的 78%（图 10.1）。

预计到 2032 年，全球棉花产量将稳定增长至 2815 万吨，比基期增长 12%（图 10.4）。大部分产量增长将来自主要棉花生产国，其中美利坚合众国占全球增量的 29% 左右，紧随其后的是印度（25%）和中国（7%）。从全球来看，预计棉花产量的增长主要是由于单产的提高，其次才是收获面积扩大。

全球平均单产预计较基期提高 8%。生产力和可持续性的提升主要依靠基因改良、更先进的农作方法以及数字化精准农业等要素。过去二十年，全球单产一直停滞不前，一些主要生产国的单产或停滞或下降。比如，2022 年，中国和巴西的单产是世界平均单产的两倍，而印度，主要的棉花生产国，却远远落后（全球平均单产的一半）。展望期内，这一差距甚至还可能轻微拉大（图 10.5a）。棉花种植面积较基期扩大 4%。

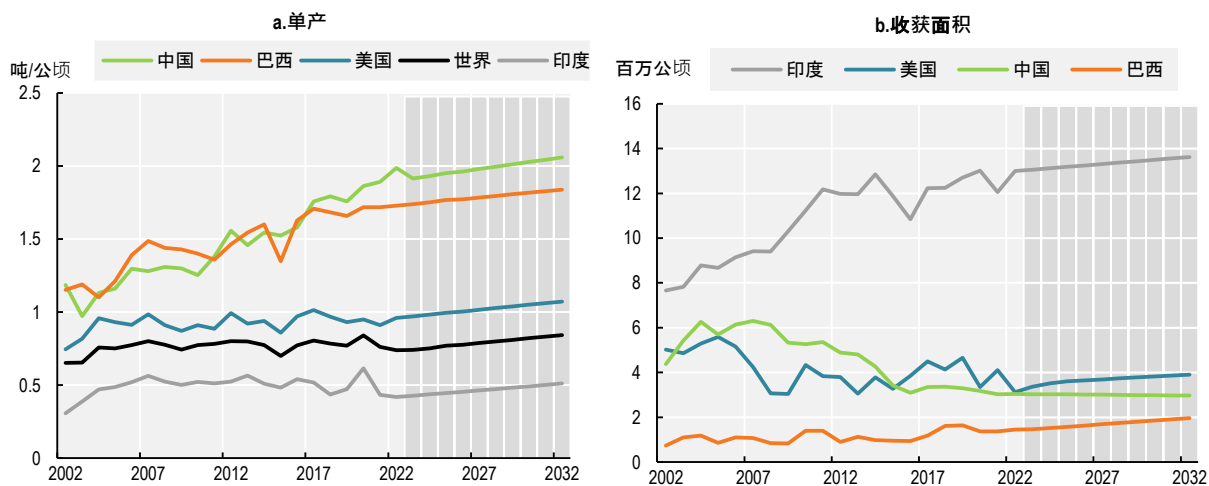
图 10.4 世界棉花生产、消费和库存



注：est.代表估计值。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

图 10.5 主要生产国的棉花单产和收获面积



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/u84ks7>

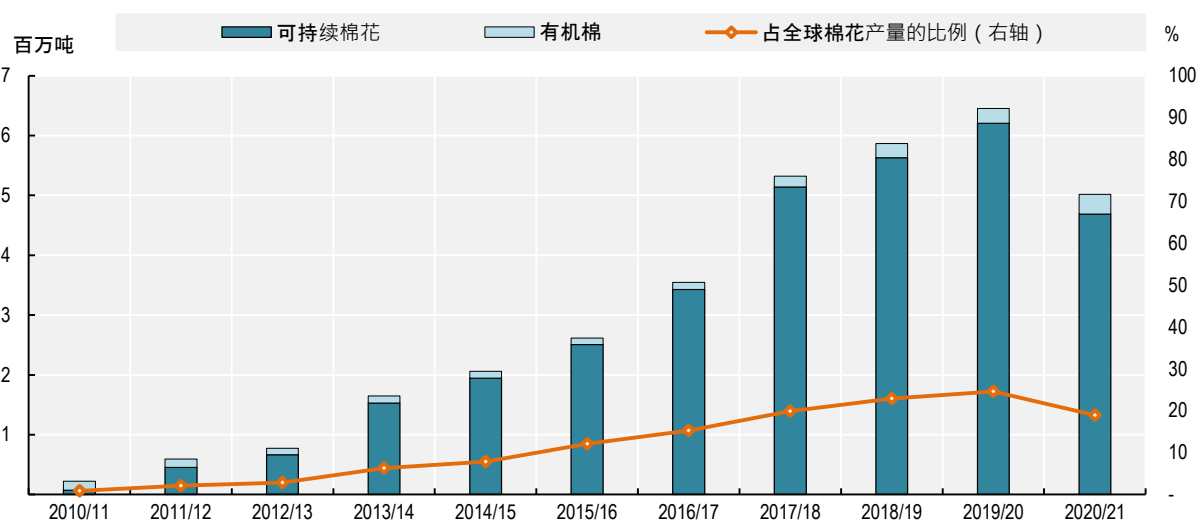
在展望期内，印度棉花产量预计将以每年约 2.5% 的速度增长，这主要来源于单产提高，而非种植面积扩大。恰恰相反，其他作物如大豆和豆类正在挤压棉花的种植面积。印度原棉生产水平近年来陷入停滞，位列全球最低水平。棉花生产商受制于恶劣天气、虫害和疾病等多重障碍，此外，棉花多种植在小型农场，也限制了集约农业技术的运用。然而，国内服装行业日渐增长的需求促使该行业投资不断。本《展望》预测，若运用智能机械、积极开发品种并进行虫害管理，棉花单产将会提升。但是，大多数棉花都是在雨养条件下种植的，气候变化可能会削弱单产增长潜力。

中国的棉花单产是世界最高水平（2020-2022 年平均为 1.90 吨/公顷），是世界平均水平的两倍多。由于政府政策的变化，中国棉花种植面积在过去二十年中不断下降。但这一趋势似乎自 2016 年以来有所放缓。展望期内，中国的棉花种植面积预计将每年减少 0.4%。

在巴西，部分棉花是在大豆或玉米成熟之后种植的第二轮作物。最近马托格罗索州等主要种植区的棉花产量增长惊人，收获了全巴西 70% 的棉花。棉花产量预计将每年增长 3.9%。生产增长主要依赖较高的单产与转基因种子和肥料的运用。近年来，巴西加大了对棉花生产能力的投资，购买了新的设备（播种机、采摘机、轧棉能力），未来数年内继续促进产量的增长。考虑到其它作物尤其是大豆的激烈竞争，棉花种植面积主要是由棉花相对于其它产品的盈利性决定。

在中期，可持续性将扮演重要角色，对棉花市场带来重要影响。各国日益关注气候变化的影响和社会环境问题，并引入了各种新的倡议，以促进供应链的可持续性。在当前的各种标准中，良好棉花发展协会在全球独占鳌头。2021 年，以该协会标准出产的可持续棉花占到全球棉花产量的 20%（图 10.6）。替代战略¹则推广更好的农作方法，以缓解气候变化，指导纺织品牌和零售商从获得认证的可持续生产商处采购棉花投入品。考虑到各品牌的承诺以及年轻人群的可持续意识，我们预计，对可持续性更高的棉花的需求将继续提升。因此，对可持续性更高的棉花产品的消费不断提升，将促进巴西等国的产量。巴西棉花产量中的 84% 已达到了可持续性标准。我们预计这一趋势也将帮助撒哈拉以南非洲的棉花产量，因为“非洲制棉”等计划在全球可持续产出中占比已达到 13%。

图 10.6 全球可持续性有机棉花的演变



资料来源：Author's calculations based on Organic cotton market report 2022 and better cotton annual report 2021。

统计链接  <https://stat.link/0aw119>

10.3.3 贸易

世界棉花市场严重依赖贸易·孟加拉国和越南棉花消费主要依靠进口

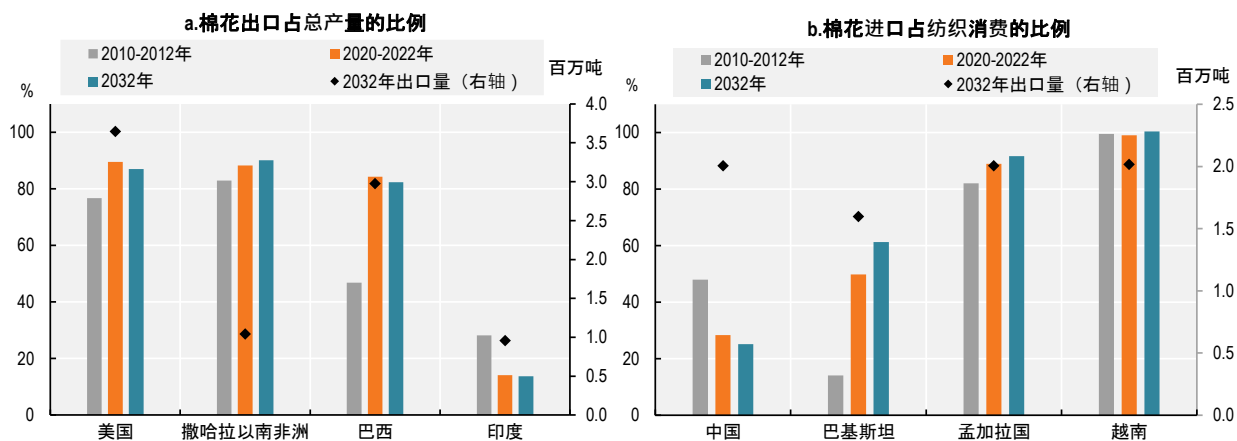
预计未来十年世界棉花贸易将稳步增长，2032 年将达到 1120 万吨，比基期高出 16%。这一增长主要显示出亚洲国家，尤其是越南和孟加拉国的纺织厂棉花使用量大幅增长，这些国家几乎全部靠棉花进口以支撑它们发展中的国内纺织业。到 2032 年，中国的棉花进口量预计将减少 7%，达到 200 万吨。过去十年间，种植面积的转移重塑了中国棉花市场。由于纺纱场和棉田之间的物

理距离以及对进口产品实行的关税配额，中国纺织业用纱线进口替代原棉进口，2012-2021 年期间，纱线进口每年提升 21.7%。因此，皮棉需求由其它亚洲国家吸收了（图 10.7b）。

在整个展望期内，美利坚合众国仍将是世界最大出口国。近年来，其出口量趋于稳定，经过 2016 年的低点后逐步恢复。预计 2032 年美利坚合众国在世界贸易中的份额为 33%（360 万吨左右）。虽然中国纺织业出现了巨大变化，但美利坚合众国仍然是其主要的贸易伙伴。中期，美利坚合众国对中国的出口量预计将下降，但对其它亚洲经济体的出口量将略微上升。

预计巴西出口在未来十年将迅速增长，到 2032 年其第二大出口国的地位将得到巩固，撒哈拉以南非洲将紧随其后（图 10.7a）。在撒哈拉以南非洲，棉花是至关重要的出口作物，占全球出口量的 13% 左右。总的来说，过去几年中，该区域棉花种植面积增加、单产提高，棉花产量有所增加。但该地区将继续遭受病虫害困扰，对棉花收获造成负面影响。

图 10.7 贸易在棉花产量和纺织厂棉花消费量中的百分比



注：*包括纺织厂棉花消费以及从其它国家的进口，如柬埔寨、缅甸、不丹和尼泊尔。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/1n7gru>

未来十年，撒哈拉以南非洲的出口量预计将继续以每年约 1.9% 的速度增长，南亚和东南亚是主要出口目的地。另外，由于有利的经济条件、国际直接投资流动和政府投资，埃塞俄比亚等其他一些国家的纺织和服装业正茁壮成长。从长远来看，这可能增加棉纺织厂使用量，并影响撒哈拉以南非洲的净出口状况。

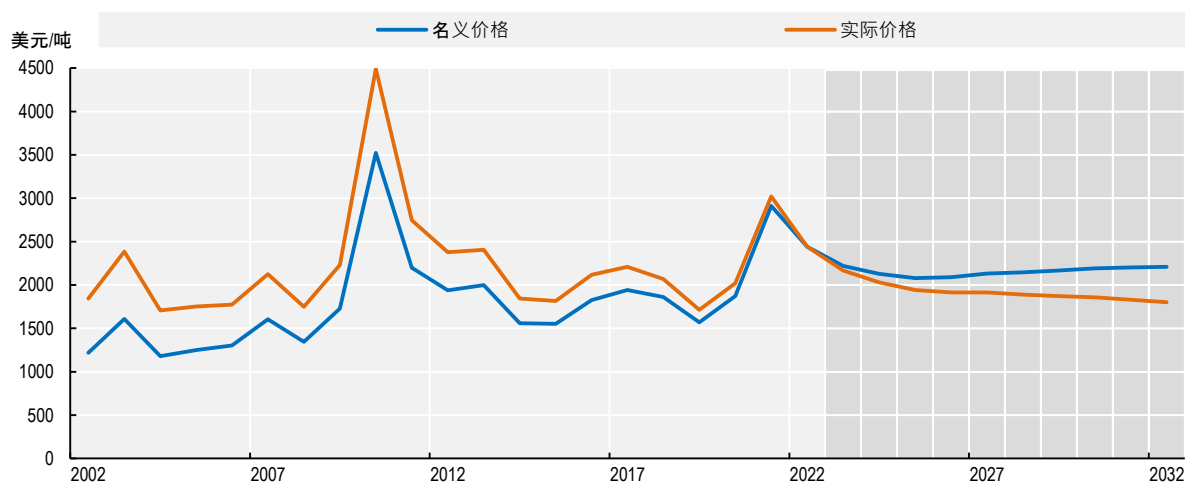
10.3.4 价格

国际棉花实际价格将在中期出现下降

在中期，国际棉花实际价格将小幅下降（图 10.8）。棉花价格依然受到来自合成纤维的竞争以及消费者偏好改变的冲击。

20 世纪 70 年代初，聚酯纤维价格较低，竞争力强，当时棉花的定价往往以聚酯纤维的价格为标准。例如，1972 年至 2009 年间，棉花价格仅比聚酯短纤维价格高出 5%。然而，自 2010 年以来，棉花的名义价格平均比聚酯纤维高出近 40%。去年，棉花价格的上涨速度快于聚酯纤维，两者之间的价格差异进一步拉大。然而，这两种纤维的相对竞争力估计在展望期内不会发生较大变动。

图 10.8 世界棉花价格



注：实际价格为经过美利坚合众国 GDP 平减指数（2022 年=1）平减后的名义世界价格。参考棉花价格为 Cotlook 价格 A 指数，中等 11/8，远东港成本加运费。所示数据代表销售年度平均值（8 月/7 月）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

10.4 风险与不确定性

政策制定和遗传学技术发展可发挥关键作用

经济增长和城市化仍将是影响发展中国家和新兴经济体人均纺织品需求的主要因素。纺织物需求的发展趋势将极大地影响对棉花纤维的需求。与粮食商品消费相比，纺织品和服装消费对收入的变化更为敏感，因此，如果经济条件有所变化，那么关于全球棉花消费、生产和贸易预测也可能随之发生重大改变。

短期内，贸易预测可能会受到 2022 年能源价格上涨的影响。另外，当前的宏观经济环境也会对短期投资决定形成巨大影响，因为当前的高通胀和利率上升会影响借贷成本。而亚洲国家严重依赖棉花进口，美元对亚洲货币的升值也会影响近期的棉花市场。

其他需求趋势也可能影响贸易预测。例如，纺织品回收体系正打造一个竞争力十足的二级市场，为低质量纺织品和非纺织品生产商提供原材料。这一趋势，再加上合成纤维高过预期的竞争力，可能会对棉花需求造成负面影响。政府和消费者日益关注纺织和服装的环境影响，这也可能影响棉花的需求。然而，将可持续标准引入供应链或许能扩大棉花需求。

棉花生产与其他作物生产一样，对虫害、疾病和气候变化较为敏感。因此，气候变化可能会提高干旱、水灾和其他不利天气条件出现的频率。如上所述，在过去二十年中，一些国家的单产增长缓慢。不管是先进的遗传学和基因编辑技术（例如，在一定程度上是由于对棉花基因组的理解加深），还是高效的害虫管理方法，都能够提高单产水平，甚至有望超出本《展望》的预测值。然而，这些创新的开发和部署耗时良久，并且关于转基因棉花的创新有时还会引起争议。布基纳法索于 2008 年引进的转 Bt 基因抗虫棉可以有效防治棉铃虫，但会缩短纤维长度（因此质量溢价较低）。这促使政府于 2015 年宣布逐步淘汰转 Bt 基因抗虫棉。

政策在全球棉花市场中也发挥着重要作用。除本《展望》提及的政策以外，其他政策举措，如对国内纺织业的支持政策和补贴政策等都可能影响预测。贸易政策和地缘政治的紧张局势也可能影响皮棉市场发展。比如，当前美国—中国争端以及 2022 年 6 月生效的美利坚合众国《维

《维吾尔强迫劳动预防法》²产生了重大影响，会导致中国供应链的中断。许多国家的消费者、行业和决策者正越来越重视关于社会、经济和环境可持续性的诸多问题（例如产品环境足迹和欧盟可持续及循环纺织品策略）。

影响消费的政策措施有很多。例如，一些东非国家正逐步抑制二手服装进口，这将促进棉花消费，并提高非洲产品的附加价值。此外，西非各国政府和私营部门正在努力提高棉花加工能力。

注释

¹ 参见 <https://bettercotton.org/who-we-are/our-aims-strategy/2030-strategy/>和 <https://textileexchange.org/2025-sustainable-cotton-challenge/>。

² 《维吾尔强迫劳动预防法》禁止进口中国新疆地区生产的产品。进口商必须清晰证明该地区商品并非强迫劳动的成果。

11 其他产品

本章描述了块根和块茎类（即木薯、马铃薯、山药、甘薯、芋头）、豆类（即豌豆、蚕豆、鹰嘴豆、小扁豆）以及香蕉和主要热带水果（即芒果、山竹和番石榴、菠萝、鳄梨和木瓜）市场的概况和现状。然后重点介绍了这些产品的中期（2023-2032 年）产量、消费量和贸易量预测，并描述了这些预测的主要驱动因素。

11.1 块根和块茎类

11.1.1 市场概况

块根和块茎是其根（如木薯、甘薯和山药）或茎（如马铃薯和芋头）产生淀粉的植物。块根和块茎主要用于人类消费（本身或加工形式），与大多数其他主粮作物一样，也可作为动物饲料或用于工业加工，特别是用于制造淀粉、酒精和发酵饮料。若非经过加工，一旦收获，就极易腐烂，这限制了贸易和储存的机会。

在块根和块茎家族中，马铃薯在全球产量中占主导地位，木薯位居第二。就全球膳食重要性而言，马铃薯排在玉米、小麦和水稻之后，位居第四。相比之下，马铃薯热量较高，生长较快，使用较少的土地，并且与谷物相比，其可以在更广泛的气候条件下种植。然而，在发达国家，马铃薯产量占块根和块茎部门的大部分，几十年来一直在下降，产量增长远远低于人口增长。

木薯产量以每年 3% 以上的速度增长，几乎是人口增长率的三倍。木薯主要在热带地区 and 世界上一些最贫穷的地区种植，20 年来木薯产量翻了一番。曾经被视为自给作物的粮食，现在被视为一种商品，是实现增值、农村发展和减贫、粮食安全、能源安全的关键；并能带来重要的宏观经济效益。这些因素推动了木薯的快速商业化和大规模投资，以扩大加工规模，这两个因素都对木薯的全球增产做出了重大贡献。

11.1.2 市场现状

在基期内，块根和块茎的最大生产区域是亚洲（1.02 亿吨）和非洲（1 亿吨）。在撒哈拉以南非洲，块根作为主要作物发挥着重要作用。全球约有 1.3 亿吨块根块茎供食用，5700 万吨供生产饲料，3600 万吨用于其他用途，其中大部分是生物燃料和淀粉。由于这些作物的易腐性阻碍了新鲜产品的大批量国际贸易，各国往往倾向于自给自足。目前，国际贸易量约为 1500 万吨，主要以加工或干燥形式进行。泰国和越南是主要出口国，中华人民共和国（以下简称“中国”）是主要目的地。

在基期内（2020-2022 年），全球块根和块茎产量达到 2.51 亿吨（干物质）；在过去几年中，每年增加约 500 万吨，主要作为食品进行消费。2022 年，由于需求旺盛，尤其是中国的需求，块根和块茎的价格（以曼谷木薯（面粉）批发价格衡量）上涨。全球贸易量增加了 50 万吨。

11.1.3 预测的主要驱动因素

生产木薯所需的投入很少，而且农民在收获时间方面具有更大的灵活性，因为木薯成熟后可以留在地上。木薯能耐受包括干旱在内的不稳定天气条件，是气候变化适应战略的重要组成部分。与其他主粮相比，木薯在价格和用途多样性方面具有优势。非洲各国政府越来越多地将木薯磨制成高质量木薯粉，作为一种战略粮食作物，其价格波动程度与其他进口谷物不同。强制与小麦粉混合有助于减少小麦进口量，从而降低进口额并节省宝贵的外汇。亚洲积极推动能源安全，并对汽油做出强制性混合要求，因此建立了以木薯为原料的乙醇蒸馏厂。在贸易方面，加工木薯在全球舞台上已经形成竞争力，例如，在动物饲料应用中与玉米淀粉和谷物竞争。

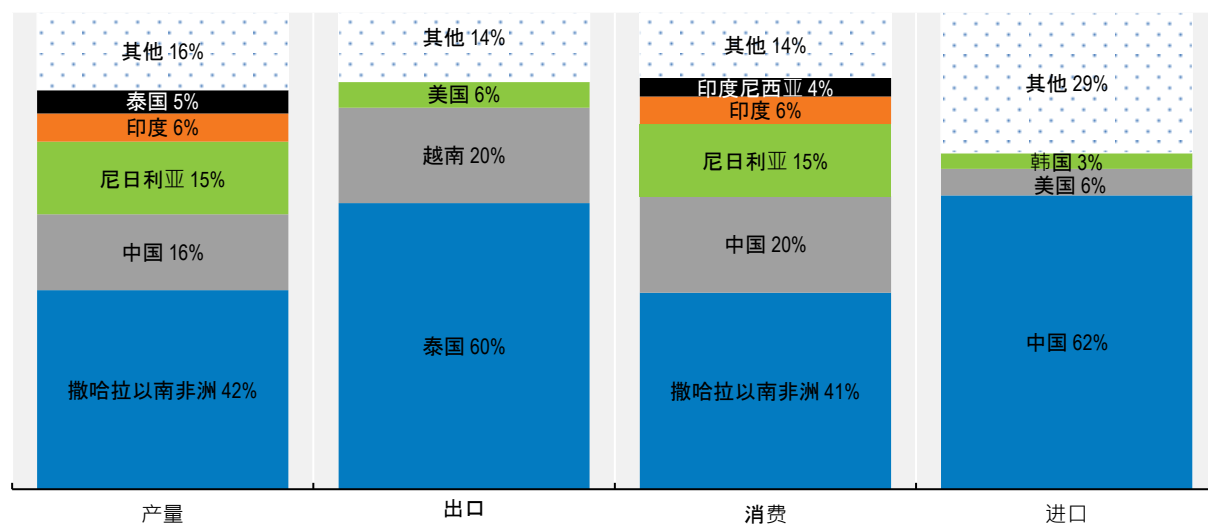
马铃薯的用途通常仅限于食用，在发达区域，尤其是欧洲和北美，马铃薯是膳食的重要组成部分。由于这些地区马铃薯的总食物摄入量非常高，可能已经达到饱和，消费增长仅刚刚超过人口增长。然而，发展中区域为世界马铃薯生产提供了一些增长动力。

近年来，全球甘薯种植量下降，主要原因是世界第一大生产国中国的种植面积急剧下降（没有任何趋势消退的迹象）。粮食需求在很大程度上决定了甘薯和其他不太突出的根茎和块茎作物的增长潜力，因为多样化使用的商业可行性有限。因此，消费者偏好和价格会显著影响消费量。

11.1.4 预测要点

预计未来十年，世界块根和块茎的产量和利用率将增长约 18%。低收入区域的生产增长率可能达到每年 2.6%，而高收入国家的供应量增长率应该只有每年 0.3%。全球土地利用预计将增加 600 万公顷，达到 7100 万公顷，但将出现一些区域性变化。非洲国家预计将增加种植面积，而欧洲和美洲预计将减少种植面积。另外，泰国大量农民从木薯转向水稻生产，因为水稻的生产激励政策更好。两个因素推动了产量的增长，一是提高了对非洲和亚洲单产的投资，二是强化了这些区域的土地利用。

图 11.1 2032 年块根和块茎市场的全球参与者



注：所列数字为各变量在世界总量中所占份额。

资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/w863k0>

到 2032 年，全球范围内每年将增加 1.4 千克/人的块根作物进入膳食，这主要是由非洲的消费者推动的，非洲的年人均块根和块茎摄入量可能超过 41 千克。在中国生物燃料行业的推动下，生物燃料的使用量预计将在未来十年增长 37%，尽管基数较低（占使用量的 3%）。饲料和其他工业用途将保持重要地位，尽管在展望期内增长较慢，分别约为 10%和 15%。

块根和块茎的国际贸易约占全球市场产量的 6%。从中期来看，这一份额预计将保持不变。泰国和越南的出口正在增长，预计合计将达到 1500 万吨，主要用于供应中国不断增长的生物燃料和淀粉行业。

由于泰国的木薯市场承受巨大压力以及乌克兰的马铃薯产量下滑，块根和块茎 2023 年价格小幅下降。而之后，考虑到在食品和饲料市场上，块根和块茎与谷物可相互替代，块根和块茎的中期价格趋势预计与谷物相似；即名义价格上升，但实际价格下降。

11.2 豆类

11.2.1 市场概况

豆类是豆科植物的可食用种子。通常，公认的类型有 11 种¹。豆类提供大量的蛋白质、膳食纤维、维生素、矿物质、植物化学物质和复合碳水化合物。除了营养价值外，豆类还有助于改善消化，降低血糖，减少炎症，降低血液胆固醇，预防糖尿病、心脏病和肥胖症等慢性健康问题。然而，消费水平因地区而异，取决于膳食模式、供应情况和接受情况。

种植豆类在世界几乎所有区域都有悠久的传统。几个世纪以来，豆科植物在传统农业系统的运作中发挥了重要作用。2000 年以前，由于发展中国家小农场普遍消失，全球豆类生产停滞不前，导致将豆类纳入作物轮作的传统耕作制度走向衰落。由于缺乏遗传多样性、获得高产品种的机会有限，加上缺乏对豆类种植者的政策支持，豆类对疾病的抵抗力较弱，生产进一步受到阻碍。豆类行业在 21 世纪初开始复苏，此后全球年增长率约为 3%，其中亚洲和非洲居首。在过去十年中，豆类产量增长为 1200 万吨，而这两个区域的产量合占一半以上。

20 世纪 60 年代，由于单产增长缓慢，价格上涨，全球人均豆类消费量开始下降（图 11.2）。收入增长和城市化改变了人们对豆类的偏好，人类膳食中动物蛋白、糖和脂肪含量的增加。尽管如此，豆类仍然是发展中国家重要的蛋白质来源。迄今为止，全球人均消费量已增至约 7 千克/年。这一增长主要得益于将豆类作为重要蛋白质来源国家的收入增长；印度的情况尤其如此，素食者约占人口的 30%。

豆类可以加工成不同的形式，如完整的豆类、分裂的豆类、豆类粉和豆类成分，如蛋白质、淀粉和纤维。豆粉和豆类成分在肉类和休闲食品、烘焙和饮料、面糊和面包等行业有着广泛的应用。

11.2.2 市场现状

印度是迄今为止最大的豆类生产国，在过去十年中占全球产量的 25% 左右，其后分别是加拿大（9%）、中国（6%）和欧盟（5%）。亚洲市场占有消费量的 52%，但仅占生产量的 43%，是最重要的进口目的地。全球产量的约 21% 进入国际贸易，加拿大（占全球贸易的 35%）是最大的出口国，印度是最大的进口国（占全球贸易的 19%）。非洲在过去十年中进一步扩大了生产和消费，基本上保持了自给自足。

2022 年，全球豆类市场在前十年年均增长 1.7% 后，达到 9300 万吨；这一增长由亚洲和非洲引领。世界贸易量为 1950 万吨，比 2021 年增加 50 万吨。由于加拿大产量恢复，根据加拿大豌豆价格进行近似计算，豆类的国际价格开始从 2021 年的峰值下跌，到 2022 年为 359 美元/吨。

11.2.3 预测的主要驱动因素

豆类具有多种健康益处，并且由于高蛋白含量而被视为肉类的替代品，因此具有健康和环保意识的消费者越来越多地将其纳入日常膳食中，这反过来推动了全球豆类市场的增长。随着城市化不断加快、生活方式不断变化，工作节奏日益加快，快餐食品深受劳动人口欢迎，豆类食品日益被加工成即食食品。

正是因为健康和环境效益，豆类生产国政府向农民提供援助，进而推动这一市场的增长。支持豆类生产在欧盟蛋白质战略中发挥着重要作用，是肉类替代品等产品的主要成分。根据未来对此类产品的需求动态，未来这可能会显著改变豆类在农业生产组合中的重要性。

11.2.4 预测要点

在世界许多区域，豆类有望在膳食中重新得到重视。本《展望》预测该全球趋势将继续下去，并预测到 2032 年，全球人均年食物用量将增加到 8.6 千克。未来十年，几乎所有区域的人均消费量预计都将增加，其中欧洲增幅最大（每年+4%）（图 11.2）。

预计全球供应量将增加 2900 万吨。预计增长的近一半来自亚洲，尤其是世界最大生产国印度。预计到 2032 年，随着单产持续提高，印度国内产量将增加 1100 万吨。印度引进了高产杂交种子，支持机械化，并实施了旨在稳定农民收入的最低支持价格。此外，中央政府和一些州政府已将豆类纳入其采购计划，尽管其地理覆盖范围与小麦和水稻不同。

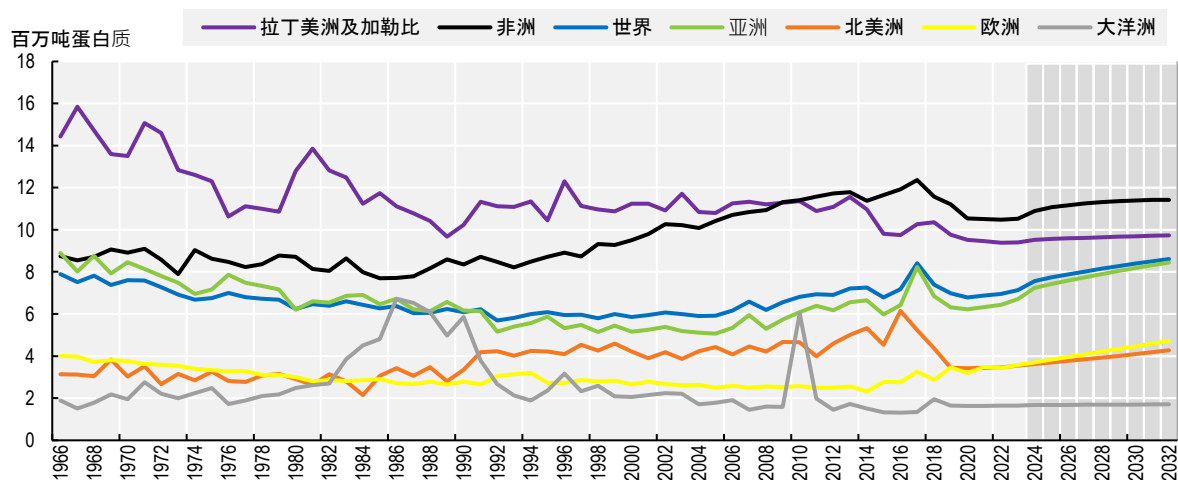
由于单产的提高和土地利用的强化，豆类生产系统持续强化的假设推动了预期产量的增长。约 60% 的产量增长可归因于预测期内土地利用集约化，其余 40% 归因于单产的提高。特别是在非洲，面积扩张和单产增长的结合估计每年可为区域产量增加约 60 万吨。

本《展望》假设，豆类与谷物间作将维持增加，特别是在小农占生产者比例较高的亚洲和非洲。豆类的预计单产改善将继续滞后于谷物和油籽，因为大多数国家未将豆类纳入高产品种、改良灌溉系统和农业支持政策的开发范围。


过去十年，世界豆类贸易从 1500 万吨增长到 1900 万吨，预计到 2032 年将达到 2300 万吨。加拿大仍然是豆类的主要出口国，预计其出口量将从目前的 680 万吨增长到 2032 年的 990 万吨。其次是俄罗斯联邦和澳大利亚，预计 2032 年出口量分别为 200 万吨和 190 万吨。

国际名义价格预计将下降至 2025 年，然后在未来十年内上升，而实际价格将下降。

图 11.2 各大洲豆类人均消费量



资料来源：经合组织/粮农组织（2023），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

统计链接  <https://stat.link/q26uom>

11.3 香蕉和主要热带水果

香蕉和四种主要新鲜热带水果（芒果、菠萝、鳄梨和木瓜）在世界农业生产中发挥关键作用，特别是在确保生产国国内小农生产者的营养和生计方面。近几十年来，新兴市场和高收入市场收入不断增长，消费者偏好逐渐发生变化，运输和供应链管理日益改善，促进了这些商品国际贸易

的快速增长。根据2022年的初步数据，全球香蕉和主要热带水果出口行业的年产值分别约为100亿美元和110亿美元。虽然只有大约16%的全球香蕉产量和7%的全球主要热带水果产量进入国际贸易（2022年的初步数据），但在主要是低收入和中等收入经济体的出口国，这些水果的生产和贸易收入在农业国内生产总值中占很大比重。例如，2021年，香蕉占厄瓜多尔农业出口收入的50%，而哥斯达黎加菠萝和香蕉出口合计占其农业出口收益的40%左右。我们可以看出，香蕉和主要热带水果的贸易可能为生产国带来可观的出口收益。基于以上原因，对这些农产品的未来市场发展进行评估是非常重要的。

11.3.1 市场概况

根据初步数据和信息，2022年全球香蕉和主要热带水果的贸易持续受到若干供应侧因素的负面影响，导致生产商成本提升并引发供应短缺，而与此同时，主要进口市场则保持相对稳定的需求。根据工业界的报告，2021年和2022年上半年，肥料价格较高，供应量减小，因此农民施肥量下降，这就影响了主要生产区域内香蕉和其它主要热带水果的生产力和质量。另外，可供出口的产品数量也受一系列因素影响，例如恶劣的天气条件，包括拉尼娜现象带来的异常寒冷天气以及其它强热带风暴穿过加勒比区域等。2022年，部分亚洲国家延长了封锁政策，造成冷藏集装箱的短缺，同时2022年上半年全球运输成本高企，阻碍了出口增长。

2022年环境比较艰难，而不少货币对美元贬值让这些问题更加复杂。由于香蕉和热带水果行业的交易，包括投入品的购买，都是使用美元，因此这将影响到整个价值链，对生产商、出口商和进口商都施加了成本上行的压力。2022年主要进口市场保持高需求，因此香蕉和主要热带水果价值链的价格显示上行的趋势，但是大部分情况下，这一趋势弥补不了高成本带来的影响。生产成本比疫情前水平提高40-50%，但出口、进口、批发和零售价格平均仅上涨了10-20%。因此，2022年利润空间急剧缩小成了行业的关键问题。

11.3.2 香蕉

市场形势

初步估算显示，香蕉（不包括大蕉）的全球出口2022年下跌了4%，这是疫情前快速增长趋势被中断的第二年。总出口量估计将从2021年的2050万吨下降至2022年的约1960万吨。居高不下的肥料成本，在2021年已造成肥料用量减少，在2022年也极大地阻碍了所有区域的生产商按照预想数量和质量供应香蕉。恶劣的天气条件影响产量和单产，并构成了2022年前九个月的重要问题。陆地运输和长距离运输的高昂成本将削弱了出口商向国际市场供应产品的能力。各方对植物疾病的传播高度关切，尤其是香蕉枯萎病热带4号小种（TR4），其已经在菲律宾肆虐，秘鲁和哥伦比亚也发现了病例，令人担忧，这会增加额外的疾病预防成本和生产损失，给行业带来巨大压力。另外，考虑到仍在持续的疫情，生产商仍需要升级卫生措施，并确保一定的物理距离，以保护工人不受新冠困扰，这就需要供应链上的生产商和运营商付出更多成本，尤其是在2022年上半年。

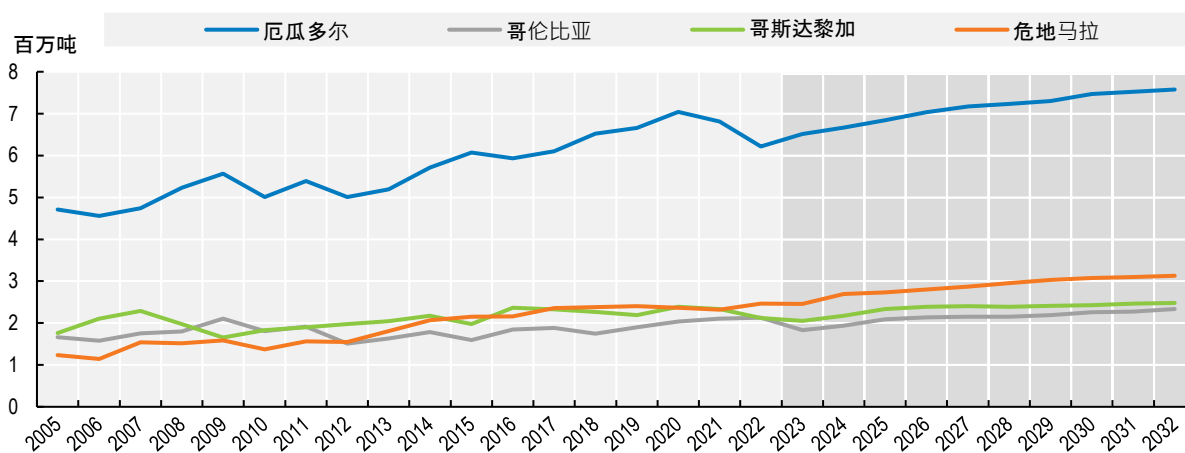
同时，2022年香蕉的全球净进口数量估计下降2.5%，数量不足1900万吨，比之前一年减少了约50万吨。大部分进口市场的需求预计保持稳定，但出口供应量下降以及全球运输持续受阻，让供应产品很难达到目的地，这种情况会抑制2022年前七个月的增长。这段时间，这些因素对主要进口国收到的进口货物量产生了巨大的影响，包括欧盟、美利坚合众国、日本、大不列颠及北爱尔兰联合王国和加拿大。这几个国家占全球进口量的60%左右。另外，中国是全球第三大香蕉进口国，其进口将在2022年前七个月继续快速增长，主要是因为中国对香蕉的强势需求，以及东南亚新兴生产国充足的出口量。

预测要点

在大部分区域，香蕉的人均需求逐渐饱和，因此其全球产量和消费量的增加主要靠人口增长来推动。由于世界人口增长放缓，当前基准预测认为展望期内香蕉的产量和消费量将以每年 1.5% 的增速增加。我们假设天气条件正常，且没有疾病传播，2032 年全球香蕉产量将达到 1.41 亿吨。同时，在某些快速崛起的经济体，主要是印度和中国，收入的迅速增长将刺激人们转变健康和营养观念，和人口增长共同推动香蕉需求的提高。因此，本已是主要生产区的亚洲，预计在世界产量中的占比达到 50%，而 2032 年印度的产量预计将达到 3500 万吨。

2032 年，主要出口区——拉丁美洲及加勒比区域的产量预计将达到 3700 万吨，其主要动力是关键进口市场的需求增长，尤其是欧洲和美利坚合众国。预计通胀的压力将持续到 2023 年，甚至以后，水果的相对可负担性会支撑这些市场对香蕉的需求。中国，由于其国内产量可能出现下滑，会提出更高的进口需求，这也是推动拉丁美洲及加勒比区域产量增长的一大因素。该区域最重要的出口国，主要是厄瓜多尔、危地马拉、哥伦比亚和哥斯达黎加，都将继续从中收益，但前提假设是没有极端天气事件和疾病的发生。欧盟和大不列颠及北爱尔兰联合王国的进口需求增长也会对部分加勒比出口国非常有利，主要是多米尼加共和国和伯利兹，同时也会推动非洲的出口。在展望期内，非洲出口预计将每年提高 1.8%，以科特迪瓦为首，到 2032 年出口量将达到约 85 万吨。在这种背景之下，我们预计 2032 年世界香蕉出口将达到 2370 万吨左右。

图 11.3 拉丁美洲及加勒比区域四大出口国的香蕉出口



资料来源：粮农组织数据。

统计链接  <https://stat.link/qbw12n>

11.3.3 芒果、山竹和番石榴

市场形势

初步数据显示，2022 年，全球芒果、山竹和番石榴出口下降到 210 万吨，比上一年下跌了 5%，即 12 万吨。主要原因是泰国山竹出口的巨大跌幅以及巴西和秘鲁芒果出口的减少。该商品组主要出口国墨西哥的出口量将增高，但无法填补缺口。就全球范围内不同水果类型的出口数量来说，芒果占全球出货量的 83%，山竹为 16% 左右。和以前一样，番石榴进口市场的供应量较低，主要原因是该水果不适合运输。

据 2022 年 8 月前更新的月度贸易数据估算，2022 年新鲜芒果、山竹和番石榴的全球进口量下降 1%，达到 200 万吨左右。美利坚合众国和欧盟是全球两大进口国，其进口比例分别为 26%

和 18%。在这两个市场，虽然价格和通胀压力巨大，但随着消费者越发意识到这些水果的健康价值，芒果需求上升。然而，2022 年前八个月，美利坚合众国的进口增长却因为秘鲁和巴西供应紧缺受到限制。秘鲁和巴西是美利坚合众国芒果的第二和第三大供应商，墨西哥进口的提升无法弥补这两个国家供应量的减小。整体而言，2022 年，美利坚合众国进口基本保持在上一年水平，约为 56 万吨。而 2022 年，对欧盟的进口则下跌 5%，主要原因也是因为巴西和秘鲁的供应短缺，而这两个国家是欧盟进口芒果的最主要的两个供应商。

预测要点

未来十年，全球芒果、山竹和番石榴的产量预计将每年提高 3.3%，2032 年达到 8400 万吨。与大部分其它热带水果一样，芒果产量的增长主要原因是生产国国内收入提升带来的需求增长，另外还有人口增长的因素。亚洲是芒果和山竹的最初产地，2032 年这里的产量占全球产量的 70% 左右。主要动力是印度国内需求的强势增长。印度是芒果的全球领先生产国和消费国，其收入上涨和饮食偏好的改变构成了产量增长的主要驱动因素。因此，2032 年印度的芒果产量预计达到 3800 万吨，占全球产量的 45%，主要投向本地非正规市场。在这种情况下，展望期内，印度的人均消费将每年提升 2.4%，2032 年达到 24.8 千克，而基期仅为 18.3 千克。与之相反，在墨西哥和泰国，也即该商品组世界市场的主要出口国，其产量增长主要是因为全球进口需求的增长。2032 年，墨西哥的出口量占其产量的 31%，而在泰国，这一数字为 26%。然而，这两个国家 2032 年的产量预计分别为 320 万吨和 180 万吨，在全球产量中仅占较小比例。

2032 年，全球芒果、山竹和番石榴出口预计达到 280 万吨，而基期为 220 万吨。增长主要是因为美利坚合众国、中国和欧盟的采购量增加。作为芒果的主要供应国，墨西哥出口主要依靠其主要市场——美利坚合众国的进口需求增长，2032 年在世界总出口量中占据 35% 的份额。泰国的出口基本集中在山竹，主要是依靠中国进口需求的增长，而秘鲁和巴西两大新兴出口国，主要产品是芒果，其出口目的地主要是欧盟。到 2032 年，泰国和秘鲁在全球出口量中的占比为 15%，紧随其后的是占比 11% 的巴西。在基期，中国的人均芒果、山竹和番石榴消费量为 2.6 千克，比其它亚洲国家低，但其进口量将每年增加 3%，到 2032 年达到 36 万吨左右。这主要是因为中国在收入提升的加持下，由于国内山竹产量较低，对山竹的进口需求不断增加。

11.3.4 菠萝

市场形势

根据初步贸易数据估算，2022 年全球菠萝出口下跌 1.5%，低于 320 万吨。这主要是哥斯达黎加供应量减少引起的，而哥斯达黎加是世界最大菠萝出口国，市场份额高达 70%。根据行业信息，2022 年寒冷的天气、高昂的能源成本和集装箱问题都对哥斯达黎加的生产 and 出口供应带来负面影响。该国的出货量于 2022 年下跌约 2%，即 5 万吨，其最终出货量不足 220 万吨。这与其 2021 年 11% 的增速形成强烈对比。哥斯达黎加菠萝出口的目的地基本只有美利坚合众国和欧盟。

初步贸易数据显示 2022 年全球菠萝进口下滑至 290 万吨，比 2021 年下降 1%，原因是全球主要供应商哥斯达黎加出现了供应短缺。在 2022 年前九个月，美利坚合众国和欧盟的需求保持稳定，其指示性平均进口单价显示出上升的趋势。在强势美元以及餐饮业销售上升的加持下，美利坚合众国的进口量 2022 年约上涨 4%，达到 110 万吨。与之相反，欧盟是第二大进口区，其进口量大概下跌 8%，主要是供应短缺和运输问题造成进口量的下降，至少前九个月是这样。疲软的经济形势以及欧元对美元贬值，进一步造成贸易困难。2022 年一整年，欧盟的进口预计跌落至 76 万吨左右，比之前五年的平均数量还低 17%。根据预估数据，2022 年美利坚合众国购买的产品占全球出口供应的 39%，欧盟为 26% 左右。

预测要点

未来十年，全球菠萝产量预计将每年增长 2%，2032 年达到 3200 万吨，主要是因为收获面积扩张了 1.7%。我们预计亚洲仍旧是最大的生产区，在全球产量中占 44%。其中，菲律宾、泰国、印度、印度尼西亚和中国的菠萝产量非常可观。亚洲的菠萝生产将继续随国内需求变化而变化。考虑到人口变化和收入增长，我们预测亚洲的产量将稳步增加，尤其是在印度、印度尼西亚和中国。拉丁美洲是第二大生产区，预计 2032 年占全球产量的 34%，其产量增长的主要动力是该区域人口增长和收入提升，及其带来的消费需求变化。不同于其他国家，哥斯达黎加和菲律宾这两大全球重要生产国和出口国的产量增长动力是日益增高的进口需求。2032 年，哥斯达黎加的出口量将占其新鲜菠萝产量的 68%，在菲律宾，这一数字是 18%。

全球新鲜菠萝出口预计将每年增长 1.3%，2032 年达到 350 万吨，主要由美利坚合众国和欧盟的进口需求推动。我们预测 2032 年美利坚合众国的进口量达到 110 万吨，占全球进口的 34%。因此，美利坚合众国将仍然是全球最大的进口国，紧随其后的是欧盟，占全球进口的 26% 左右。在这两个关键的进口市场，对新鲜菠萝的需求将受益于该水果持续较低的单价，以及高端、新颖的品种引入。最近几年，中国的消费增长一直领先于产量增长，因此其日益增加的进口需求将推动全球出口的增加。到 2032 年，中国的进口量预计将达到每年 39 万吨，其主要供应国是菲律宾。

11.3.5 鳄梨

市场形势

根据预估数据，2022 年全球鳄梨出口量不足 240 万吨，下降了 6%。主要原因是墨西哥这一全球领先的出口国因天气原因出现了供应短缺。虽然初始数据和信息显示，其它出口地区的出口量快速增长，但不足以弥补墨西哥的供应短缺。根据当前可查阅的 2022 年 1 月至 8 月的墨西哥每月出口数据，其出货量同比下跌 32%，全年出货量为 100 万吨，比上一年低了 38 万吨。

根据数据预估可得，2022 年全球鳄梨进口下降 6%，为 230 万吨左右。两个主要进口市场，美利坚合众国和欧盟，2022 年分别占全球进口量的 45% 和 25%，其需求依然强劲，但全球进口的整体增长却因墨西哥供应短缺而下滑。2022 年，美利坚合众国进口下降约 11%，为 100 万吨。美利坚合众国进口鳄梨的 90% 来自墨西哥，因此美利坚合众国对墨西哥供应情势的变化非常敏感。同时，欧盟的进口较为稳健，为 58 万吨，仅略微下降。与美利坚合众国相似，由于越来越多的人健康意识增强，欧盟的消费将迎来增长，因为鳄梨被认为是营养丰富的水果。

预测要点

在主要热带水果之中，鳄梨的产量水平是最低的，但最近几十年里，它产量的增长速度是最快的。展望期内，我们预测鳄梨仍旧是增长最快的主要热带水果。其增长主要依靠全球强劲的需求，每公顷高收益和可观的出口单价。因此，主要生产区和新兴生产区都会吸引更多的投资，以扩大种植面积。到 2032 年，其产量预计达到 1200 万吨，比 2010 年产量高出三倍。随着近些年种植面积的快速扩张，鳄梨的产量将主要集中在少数地区和国家。四个最主要的生产国是墨西哥、哥伦比亚、秘鲁和多米尼加共和国。未来十年，这四个国家的产量将急剧增加，2032 年总计占全球产量的 50% 以上。其中，哥伦比亚和秘鲁的产量将比基期水平高出 60-70%。因此，鳄梨产量的 66% 集中在拉丁美洲及加勒比区域，主要是因为该区域具备良好的种植条件。

面对快速增长的全球需求和迅速的产量增长，鳄梨正在成为贸易率最高的主要热带水果，2032 年出口量达到 380 万吨，以数量计超过菠萝和芒果。考虑到鳄梨平均单价较高，全球鳄梨出口的总价值将达到 87 亿美元（按 2014-2016 不变价值计算），鳄梨也就此成为最具价值的水

果商品之一。面对新兴出口国的激烈竞争，墨西哥仍然是全球最大的出口国，2032年占全球40%的份额。能够达成这一成就，主要是因为未来十年其产量将每年增长3.6%，且墨西哥最重要的鳄梨进口国——美利坚合众国的产品需求持续上涨。秘鲁是第二大出口国，其出口将占全球出货量的24%左右，主要供应欧盟日益增长的需求。

由于鳄梨被认为具有相当的健康价值，美利坚合众国和欧盟的消费者对其十分感兴趣，因此这两个地区将仍然是主要进口商，2032年分别占全球进口量的44%和27%。然而，很多其它国家的进口量也将快速提升，例如中国和中东的一些国家，主要因为这些国家收入在增长，消费者偏好也在改变。同样的，在很多生产国，鳄梨的人均消费将随着收入增长而提升，尤其是哥伦比亚、多米尼加共和国和印度尼西亚。然而，我们需要注意的是，国内和进口市场对鳄梨的需求都很容易因为宏观环境的变化而变化。由于鳄梨的单位价格非常高及其相对较高的收入和价格弹性，消费者收入或者价格的变化可能会快速影响到最终需求。即便如此，在两个主要进口市场，美利坚合众国和欧盟，鳄梨的进口需求展示出对收入变更较强的适应力。因为这两个市场内，需求还受消费者偏好变更所影响。鳄梨过去十年持续不断的强势增长可以证明这一点。

11.3.6 木瓜

市场形势

初步数据显示，2022年全球木瓜出口提升了1%，达到37万吨左右。墨西哥是全球最大的木瓜出口国，其全年出口增长了4%，主要驱动因素是产量的增加。墨西哥的木瓜出口实际上只输送给美利坚合众国。美利坚合众国是最大的木瓜进口国，2022年占全球进口量的一半以上。然而，墨西哥木瓜产量的大部分用于国内消费，也就是说贸易结果同时取决于国内和外国市场的发展。

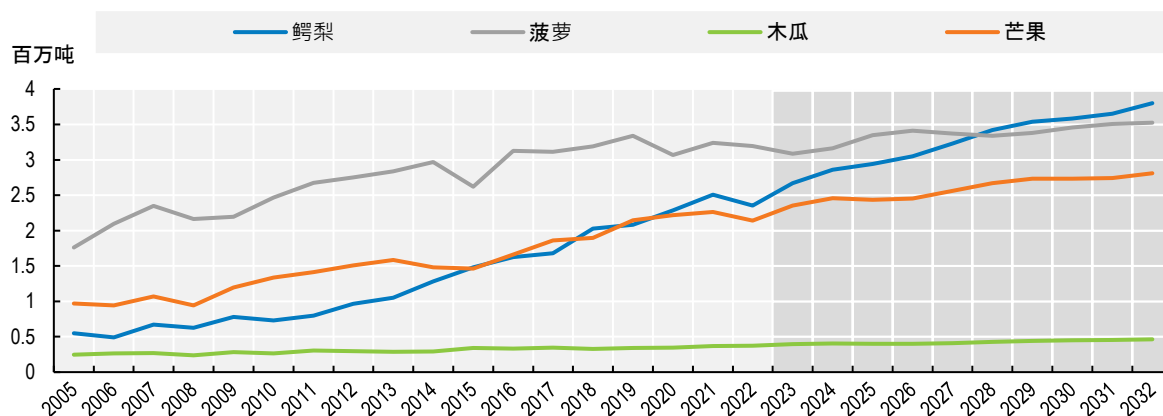
2022年全球进口量保持稳定，在34万吨，比之前一年仅减少0.3%。可用数据显示2022年美利坚合众国进口量约增加1%，达到19万吨，主要依靠其主要供应商墨西哥充足的供应。而2021年，美利坚合众国进口量同比增长达到5%，2022年的增速明显放缓，但行业数据显示2022年前九个月美利坚合众国的木瓜需求保持稳定。全球第二大进口区是欧盟，不过它在全球进口中的份额低得多，仅为10%。较少欧盟消费者有木瓜需求，主要是因为木瓜在运输过程中极易损坏，所以木瓜很难扩大市场份额。

预测要点

全球木瓜产量预计将每年增长1.9%，到2032年达到1800万吨。木瓜出口在产量中的比例特别低，基期仅为2.5%。因此木瓜的生产主要是在人口和收入增长的基础上，由国内需求推动。在这种情况下，亚洲是产量增长最快的地区。亚洲是全球最大的木瓜生产区，动力是人口和收入增长。因此，亚洲在全球产量中的占比将从基期的58%上升至2032年的60%。世界最大的生产国是印度。印度的木瓜产量将以每年1.6%的速度增加，相应地，其在全球产量中的占比也将于2032年达到37%。收入和人口增长是木瓜产量提升的主要原因。2032年，印度人均木瓜消费量达到4.4千克，而基期为4.1千克。同时，展望期内，印度尼西亚的产量预计将每年增长2.8%。产量增长的主要原因是其人均收入年均增速达到4%，国内需求也随之增加。

全球出口量主要由墨西哥（全球最大的木瓜出口国）的产量增长以及美利坚合众国和欧盟（全球最大的木瓜进口国）的需求增长决定。我们预计，全球木瓜出口将每年增加1.9%，到2032年超过46万吨。然而，国际贸易迅速提升的主要障碍仍然是水果高度易腐，在运输中容易损坏，所以要将产品运去较远的目的地面临很多问题。面对进口市场对热带水果日益提升的消费需求，我们只有通过冷链、包装和运输技术的创新，来扩大木瓜的配送范围。

图 11.4 四种主要热带水果的全球出口



资料来源：粮农组织数据。

统计链接  <https://stat.link/on2ldj>

11.3.7 不确定性

在未来，香蕉和主要热带水果的全球生产、贸易和消费面临多重威胁。在需求方面，普遍的高通胀率、高利息开支和汇率波动都可能抑制香蕉和热带水果的需求，尤其是对经济条件不好的消费者，他们需要在粮食上耗费更高份额的收入。一些分析家认为世界将迎来经济衰退，但是最新的预测报告排除了这种场景，至少对 2023 年而言如此。但无论这种情况是否会出现，需求的增长都会受到限制。俄乌战争也带来了各种不确定性，包括对全球供应链、肥料市场、运输路径和出口市场的影响，这会增加展望期内的风险。

在供应方面，全球变暖引发了一系列的自然灾害，包括干旱、水灾、飓风等，这会增加香蕉和主要热带水果生产的难度和成本。由于热带水果在生产、贸易和配送过程中高度易腐，环境挑战和基础设施不足等问题会危害其生产和对国际市场的供应。让这一问题变得更为复杂的是，绝大部分热带水果都种植在遥远的非正规的环境。因此，其种植极度依赖雨水，容易受到日益不稳定的环境事件的负面影响，并且与主要运输路线脱节。

随着温度升高，植物虫害和疾病可能会频繁爆发并且容易传播，造成严重后果，真菌香蕉枯萎病就是这种情况。与枯萎病其它菌株相比，现在正在传播的 TR4 菌株会影响更广泛的香蕉和大蕉品种，对全球香蕉供应造成极大威胁。另外，虽然最近在抗性品种研究方面取得了不少突破，但当前仍没有有效的杀菌剂或其它根除方法。根据官方资料，TR4 已在 21 个国家被发现，主要是南亚和东南亚，然后是中东、非洲、大洋洲和拉丁美洲。2019 年 8 月，哥伦比亚报告了第一起感染病例，2021 年 4 月秘鲁发现此疾病，2023 年 1 月，TR4 又传播到了委内瑞拉。曾有一份报告针对 TR4 疾病对全球香蕉生产和交易的潜在经济影响进行了评估，它指出 TR4 如果继续传播，受感染国家内的香蕉部门不得不面临极大的收入和工作机会的损失，而进口国家也不得不承受更高的消费成本。具体后果因疾病的实际传播情况而定。

考虑到香蕉、菠萝和鳄梨在进口市场的受欢迎程度，它们的国际价值链面临着所有市场参与者的激烈竞争。对于香蕉和菠萝，这种竞争在每个阶段都对其价格产生了下行压力，因此生产商价格一直保持在低位，几乎没有波动。同时，高昂的生产成本、低廉的价格和较小的利润空间，让这些产业内的工人和小户农民无法获得足够的报酬，阻碍了生产商处理各种新的挑战 and 供应链中断问题。因此，行业收缩风险加剧，将对生产前景构成进一步的威胁，因为生产商在利润较低甚至为负时会选择放弃运营。这种情况下，世界市场的供应将会减少，从而造成食物价格上涨。2022 年世界出口和进口市场发展数据已经指出了这一问题，所有主要区域都受波及。

注释

¹ 豆类类型：干豆、干蚕豆、干豌豆、鹰嘴豆、牛豆、木豆、小扁豆、斑巴拉豆、豌豆、羽扇豆和小豆类（未另行说明）。

术语表

水产养殖	<p>养殖的水生生物，包括鱼类、软体动物、甲壳类和水生植物等。养殖是指为提高产量而在饲养过程中进行某种形式的干预，如定期放养、喂养和预防天敌。养殖也意味着个人（或公司）拥有对养殖对象的所有权。为了统计方便，个人或法人团体养殖进而捕获的水生生物均应统计在内，而由公众共同开发的水生生物，不管有没有许可证，都应统计为捕捞渔业收成。应注意的是，本《展望》不包含与水生植物相关的数据。</p>
非洲猪瘟	<p>非洲猪瘟是一种对猪、疣猪、欧洲野猪和美利坚合众国野猪具有高度致病性的出血性疾病。对人类的健康不构成威胁。导致非洲猪瘟的有机体是病毒科的 DNA 病毒（有关此主题的更多信息：https://www.woah.org/en/disease/african-swine-fever/）。</p>
禽流感	<p>禽流感是一种具有高度传染性的病毒性感染，可以影响到所有鸟类物种，并以不同方式表现出来，主要取决于病毒引起受感染动物的疾病（致病性）的能力（有关此主题的更多信息：https://www.woah.org/en/disease/avian-influenza/）。</p>
基线	<p>用于《展望》分析的一组市场预测，也用作分析不同经济和政策情景的影响的基准。关于如何生成这一基准的详细说明见方法一节。</p>
生物燃料	<p>广义而言，生物燃料是指所有以生物质为原料的固体、液体或气体燃料。狭义而言，是指取代石油为基础的公路运输燃料，如以糖料、谷类等淀粉类作物为生产原料的生物乙醇，可混合使用，或可直接替代基于石油的柴油。</p>
生物质	<p>生物质是指可以直接作为燃料使用或者燃料前可转换为其他形式的一切植物有机体，包括木材、植物废弃物（包括用于能源生产的木材废料和农作物）、动物材料/废物及工业和城市垃圾作为原料，用于生产生物质产品。本《展望》中，生物质不包含用于生物燃料生产的农产品（如植物油、糖或谷物）。</p>
混合墙	<p>混合墙是指阻碍在运输燃料中增加生物燃料使用的短期技术限制。</p>

金砖国家	指巴西、俄罗斯联邦、印度、中华人民共和国和南非等新兴经济体。
BT 棉	一种转基因棉花品种，含有一个或多个源自苏云金芽孢杆菌的外源基因。BT 棉对一些害虫有抗性，但 BT 棉植株的纤维比传统品种短。
热量甜味剂	定义为蔗糖和高果糖浆。
捕捞渔业	捕捞渔业指通过徒手或（更通常的是）用渔网、渔线和静置陷阱等各类渔具，捕捞、收集来自海洋、沿海或内陆水域的活的野生水生生物（主要是鱼类、软体动物和甲壳类动物，也包括植物），以供人类食用和用于其他用途。捕捞渔业的产量是以鱼类、甲壳类动物、软体动物及其他水生动物和植物的名义捕获量（活量为基础）来衡量的，包含一切以商业、工业、娱乐和生活为目的的猎杀、抓捕或收集所获量。
谷物	小麦、玉米、其他粗粮和大米。
共同农业政策	1957 年签署的《罗马条约》第 39 条首次定义了欧盟的农业政策。
《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》	该协定是澳大利亚、文莱、加拿大、智利、日本、马来西亚、墨西哥、新西兰、秘鲁、新加坡和越南之间的贸易协定，于 2018 年 3 月签署，并于 2018 年 12 月在前六个国家生效。
全面经济贸易协定	该协定是欧盟和加拿大之间的一项贸易协定。全面经济贸易协定于 2016 年 10 月签署，2017 年 4 月进入暂时适用阶段。全面批准和执行工作仍有待完成
2019 冠状病毒病 (COVID-19)	该疾病是由最近发现的冠状病毒引起的传染病。现在是一种影响全球许多国家的流行病。
脱钩补贴	与当期特定产品产量、畜产品数目或者特定生产要素的使用无关的直接支付。
发达国家和发展中国家	见“国家分组一览表”。
直接补贴	政府向生产者直接支付的补贴。
国内支持	指每年为农业生产提供的货币形式的支持。国内支持是《乌拉圭回合农业协定》的三项减免对象之一。
厄尔尼诺现象-南方涛动	厄尔尼诺-南方涛动是指热带东太平洋中风和海面温度的周期性但不规则的变化。厄尔尼诺-南方涛动由一个称为厄尔尼诺的升温阶段和一个称为拉尼娜的冷却阶段组成，通常每隔 2~7 年发生一次。在厄尔尼诺现象异常温暖的海洋气候

条件下，当地降雨和洪水泛滥，鱼类及其掠食者（包括鸟类）大量死亡。

《2007 年能源独立与安全法》	美利坚合众国于 2007 年 12 月通过的该项立法，旨在通过减少对进口石油的依赖，提高能源节约和能源效率，扩大可再生燃料的生产，来增加美利坚合众国的能源安全，同时，为其子孙后代提供净化的空气。
燃料乙醇	一种生物燃料，可与石油混合用作燃料替代品（含水乙醇）或燃料增量剂（无水乙醇），并由诸如甘蔗和玉米等农业原料生产。无水酒精不含水，纯度至少为 99%。含水酒精含有水，纯度通常为 96%。在巴西，这种乙醇被用作弹性燃料汽车的汽油替代品。
非军火贸易自由化	非军火贸易自由化倡议自 2009/2010 年度起取消了欧盟从最不发达国家进口的包括农产品在内的许多商品的关税。
出口补贴	向贸易商提供的补贴，用以弥补国内市场价格与世界市场价格的差异，如欧盟出口补贴。农产品取消出口补贴是在 2015 年 12 月世界贸易组织的第十届部长级会议通过的内罗毕计划的一部分。
《农业法案》	在美利坚合众国，《农业法案》是联邦政府的主要农业和粮食政策工具。
化肥	化肥为维持农作物单产、质量以及促进产量增长提供必要的营养。三种最重要的营养素是氮（N）、磷（P）和钾（K）。
混合燃料汽车	一种可以使用汽油或含水燃料乙醇的汽车。
口蹄疫	口蹄疫是哺乳动物中传染性最强的疾病，对易感的偶蹄类动物或将产生巨大的经济损失（ https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease/ ）。根据世界动物卫生组织报告，国际动物贸易与口蹄疫状况有关。
新鲜乳制品	新鲜乳制品包含加工产品中不包括的所有乳制品和牛奶（黄油、奶酪、脱脂奶粉、全脂奶粉，在某些情况下还包括酪蛋白和乳清）。数量以牛奶当量计。
20 国集团	20 国集团是由 19 个国家和欧盟组成的国际论坛，代表世界主要的发达经济体和新兴经济体。20 国集团成员国合在一起占全球 GDP 的 85%，国际贸易的 75%和世界 2/3 的人口。20 国集团最初是把财政部部长和中央银行行长召集在一起，现已发展成为应对更广泛的全球挑战的论坛。
汽油醇	是汽油和无水乙醇混合物的燃料。
高果糖玉米糖浆	从玉米中提取的异葡萄糖甜味剂。

干预库存	<p>欧盟国家干预机构所持有的库存是在市场支持价格下购买特定商品的结果。在内部市场价格高于干预价格时，会向市场投放干预库存，否则，干预库存会在出口补贴的帮助下，行销世界市场。</p>
异葡萄糖	<p>异葡萄糖是一种基于淀粉的果糖甜味剂，通过葡萄糖异构酶对葡萄糖的作用而产生。该异构化过程可用于生产包含高达 42%果糖的葡萄糖/果糖混合物。应用进一步的方法可以将果糖含量提高到 55%。果糖含量为 42%时，异葡萄糖的甜度与糖相当。</p>
最小二乘增长率	<p>最小二乘增长率 (r) 通过拟合相关时期变量年均值对数后的线性回归趋势估计获得，如下：$\ln(xt)=a+r \times t$，最小二乘增长率计算公式为$[\exp(r)-1]$。</p>
活体重量	<p>肉类、鱼类和贝类在捕获或收获时的重量。在出生到标称重量转换因子和国内每种类型加工产业的现行转换率的基础上，计算得出活重。</p>
市场准入	<p>市场准入受《乌拉圭回合农业协议》条款限定，包含在国家计划中的消减关税和其他最低进口承诺。</p>
销售年度	<p>通常会比较“销售年度”中的作物产量，“销售年度”的定义：</p> <p>一个季节的收获不会人为地分配到不同的日历年。在本《展望》中，国际市场营销年主要从其在主要供应地区的收获开始定义，如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小麦：6月1日 • 棉花：8月1日 • 玉米和其他粗粮：9月1日 • 糖、大豆、其他油料种子、蛋白粕、植物油：10月1日 • 新西兰肉类：截至9月 • 澳大利亚肉类：截至6月 <p>例如，每当文本提及2021销售年度时，上述商品就表示2021/2022年度。对于所有其他商品，销售年度等于日历年，新西兰的肉类和乳制品以及澳大利亚的牛肉和乳制品除外：销售年度截至6月30日。</p>
《北美自由贸易协定》	<p>该协定是加拿大、墨西哥和美利坚合众国签署的关于包括农产品贸易在内的贸易三方协议，协议规定在未来 15 年三国间将逐步取消关税和修改三国间其他贸易规定。该协议已于 1992 年 12 月签署并于 1994 年 1 月 1 日起生效。2018 年，美利坚合众国、墨西哥和加拿大之间签署了新协议。它计划于 2020 年 7 月 1 日生效，取代《北美自由贸易协定》。</p>

其他粗粮	在除澳大利亚以外的所有国家/地区中，均定义为大麦、燕麦、高粱和其他粗粮，在澳大利亚则包含黑小麦和黑麦，而在欧盟中，其包含黑麦和其他混合谷物。
其他油籽	定义为油菜籽（低芥酸菜籽）、向日葵种子和花生。
生产者支持估值	生产者支持估值是由经合组织制定和汇编的指标，用以显示从消费者和纳税者向农业生产者转移的年度货币价值总额，这些转移按农场计量，源于政策措施（不考虑这些措施的性质、目标、对农业生产或收入的影响）。生产者支持估值衡量农业政策提供的支持，并对比没有此类政策的情况，如当生产者只遵循一国的一般政策（包括经济、社会、环境和税收政策）时的情况。生产者支持估值包括含蓄的和明确的支付。生产者支持估值百分比是生产者支持估值占农场总收入的比例，按总产值（按农场价格计）加上预算支持计算（请参阅： http://www.oecd.org/agriculture/topics/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation/ ）。
蛋白质粕	定义为大豆粉、花生粉、油菜籽粉、向日葵粉、椰子粉、棉籽粉和棕榈仁粉。
购买力平价	购买力平价是国家间货币兑换时消除不同价格水平的比率，即 1 美元能兑换的本国货币量。
《可再生能源指令》	欧盟指令立法规定，到 2020 年，将可再生能源在所有成员国能源结构中所占的比例强制性地提高到 20%，而具体目标是将可再生能源在运输燃料中所占的比例提高到 10%。
《可再生燃料标准》 (RFS 和 RFS2)	美利坚合众国《能源法》规定的在交通运输领域使用可再生燃料的标准。可《再生燃料标准 2》是 2010 年及以后可再生燃料标准计划的修订版。
块根和块茎	植物中提供淀粉的部分，来自作物的根（如木薯、红薯和山药）或作物的茎（如马铃薯和芋头）。它们大多用来作为人类食物（如加工形成的产品）。与其他大宗农作物产品类似，它们也可以用来作为饲料或加工淀粉、燃料乙醇和发酵饮料。除非被加工，一旦收获极易腐烂，这一特性也限制了它们用来贸易和贮存。块根和块茎含有大量的水分，本报告中所有的重量是指干重，以增加可比性。
情景模拟	由模型生成的一组市场预测，其依据是基准以外的其他假设。用于提供有关假设变化对前景的影响的定量信息。
库存消费比率	谷类的库存消费比率定义为谷类库存占国内消费总量的比率。
库存需求比率	存量与需求量之比定义为主要出口国持有的存量与其消失量之比（即国内利用

量加出口量)。对于小麦,考虑了8个主要出口市场,即美利坚合众国、阿根廷、欧盟、加拿大、澳大利亚、俄罗斯联邦、乌克兰和哈萨克斯坦。对于粗粮,考虑了美利坚合众国、阿根廷、欧盟、加拿大、澳大利亚、俄罗斯联邦、乌克兰和巴西。对于越南大米,请输入此比率计算。

食糖	用甜菜和甘蔗生产的蔗糖。
支持价格	支持价格是由政府决策者确定,以直接或间接地决定本国市场或生产者价格。所有经管控的价格方案都为商品设定一个最低保证支撑价格或者目标价格,由相关政策措施控制,如对生产和进口的数量限制;税收、征费和进口关税;出口补贴和/或公共储备计划。
关税配额	关税配额是自《乌拉圭回合农业协议》的结果。一些国家同意提供以前受非关税壁垒保护的产品最小进口机会。这种进口制度为受影响的商品确定了一个配额和双重关税制度。配额内的进口适用较低(配额内)的关税税率,而超出特许配额水平的进口使用较高(配额外)的关税税率。
基于 Tel quel	糖的重量,无论其蔗糖含量如何(通过极化测量)。
《乌拉圭回合农业协定》	作为《关税和贸易总协定》乌拉圭回合的一部分,谈判达成了一项国际协定。该协定在1995年世界贸易组织成立的同时开始生效。它承诺改善市场准入,减少扭曲的国内支持并减少出口补贴。其中有单独的协议涵盖卫生和植物卫生措施,称为《实施卫生与植物卫生措施协定》。
植物油	包括菜籽油、大豆油、葵花籽油、椰子油、棉籽油、棕榈仁油、花生油和棕榈油。
世界贸易组织	政府间组织,负责规范国际贸易,提供谈判贸易协定的框架,并充当争端解决程序。世贸组织是由《乌拉圭回合协议》创建的,于1995年正式开始。

方法

本附件介绍《展望》中预测的生成方法。首先对农业基线预测和《展望》报告进行概述，接下来详细阐述一整套连贯一致的宏观经济预测假设，第三部分介绍 Aglink-Cosimo 基础模型，最后解释如何使用 Aglink-Cosimo 模型进行部分随机分析。

农产品基线预测的生成过程

《展望》所做预测是通过汇集大量来源的信息生成。这些预测依赖于国别和商品专家的建议以及经合组织-粮农组织全球农业市场 Aglink-Cosimo 模型的结果。该经济模型也用于确保基线预测的一致性。然而，《展望》进程各阶段也运用了大量专家判断。《展望》做出一致评估，经合组织和粮农组织秘书处基于基本假设及编写本报告时可获得的信息认为，评估合理且可信。

起点：创建初始基线

《展望》所涵盖的各种商品的消费、生产、贸易和国际价格的历史数据来自经合组织和粮农组织数据库。这些数据库中的信息大多来自各国的统计。对于每期《展望》，基线生成过程从上年 11 月开始，到次年 4 月结束。经合组织为其成员国和一些非成员国单独制定了农业市场未来可能走向的起始值，粮农组织为所有其余国家单独制定了农业市场未来可能走向的起始值。

- 在经合组织方面，11 月向各国政府分发了年度问卷。通过这些问卷，经合组织秘书处获得了关于各国期望其农业部门如何发展本《展望》所涵盖的各种商品的信息，以及农业政策演变信息。
- 在粮农组织方面，国家模块的起始预测是通过基于模型的预测和与粮农组织商品专家的协商制定。

国际货币基金组织、世界银行和联合国等外部来源也用来补充对决定市场发展的主要经济驱动力的看法。

该过程的这一部分旨在对可能的市场发展形成初步认识，并建立影响《展望》的关键假设。对主要的经济和政策假设在概述章节和具体商品表格中进行总结。假设的来源将在下文进一步详细讨论。

下一步，即利用经合组织-粮农组织 Aglink-Cosimo 模型框架，推动初始数据的一致整合，并得出全球市场预测的初始基线。模型框架确保在全球层面不同商品预测的消费水平与预测的生产水平相匹配。该模型将在下文中讨论。

除产量、消费量和贸易量外，基准还包括对有关商品名义价格（以当地货币单位计）的预测¹。

然后，对初始基线结果进行梳理：

- 对于经合组织秘书处负责的国家，将初步基线结果与问卷调查答复进行比较。所有问题都在与这些国家的专家的双边交流中讨论。

- 对于粮农组织秘书处开发的国家和区域模块，初步基线结果由更广泛的组织内部的专家和国际专家审查。

最终基线

在这一阶段，全球预测图开始出现，并根据秘书处和外部顾问的共识加以完善。根据这些讨论和更新信息，形成了第二个基线。生成的信息用于编制展望期内谷物、油籽、食糖、肉类、乳制品、鱼类、生物燃料和棉花的市场评估。

这些结果随后在经合组织农业委员会商品市场小组年度会议上讨论，该小组成员是经合组织国家的政府专家以及商品机构的专家。根据该小组的意见和数据修订，最终确定基线预测。

《展望》进程意味着本报告提出的基线预测是预测和专家知识的结合。正式建模框架的使用调和了个别国家预测之间的不一致，并达到了所有商品市场的全球均衡。审查过程确保国家专家的判断对预测和相关分析产生影响。然而，预测及其解释的最终责任在于经合组织和粮农组织秘书处。

经修订的预测构成了《展望》编制工作的基础，粮农组织经济及社会发展部高级管理委员会、经合组织农业委员会农业政策和市场工作组在 5 月讨论该《展望》并于随后发布。此外，本《展望》将作为向粮农组织商品问题委员会及其各政府间商品小组提交的分析的依据。

宏观经济预测的来源和假设

《展望》使用《联合国人口展望》数据库的一组中等变量估计数，作为所有国家和地区汇总中使用的人口数据。预测期内，从 4 个备选预测变量（低、中、高和不变生育率）中选择了中变量估计数集。之所以选择《联合国人口展望》数据库，是因为它代表了可靠估计的综合来源，包括非经合组织发展中国家的数据。出于一致性考虑，历史人口估计和预测数据都使用相同的数据来源。

Aglink-Cosimo 模型中使用的其他宏观经济序列包括：实际国内生产总值、国内生产总值平减指数、个人消费支出（PCE）平减指数、布伦特原油价格（以美元/桶计）和以 1 美元折合当地货币价值表示的汇率。经合组织国家以及巴西、阿根廷、中华人民共和国和俄罗斯联邦的这些系列的历史数据与经合组织《经济展望》第 11 期（2022 年 12 月）中公布的数据一致。其他经济体的历史宏观经济数据来自国际货币基金组织的《世界经济展望》（2022 年 10 月）。2023-2032 年的假设是基于国际货币基金组织的《世界经济展望》（2022 年 10 月）。

该模型使用实际国内生产总值、消费价格（个人消费支出平减指数）和生产者价格（国内生产总值平减指数）指数，这些指数是以 2010 基准年的值等于 1 为基础构建。实际汇率不变的假设意味着，通货膨胀率高于（低于）美利坚合众国（以其国内生产总值平减指数衡量）的国家，其预测期内货币将贬值（升值），因此，汇率将上升（下降），因为汇率是以 1 美元货币折合成当地货币的金额衡量。名义汇率的计算使用“国家-国内生产总值平减指数/美利坚合众国内生产总值平减指数”比率的百分比增长率。

用于生成 2021 年以前《展望》的油价取自经合组织《经济展望》第 112 期（2022 年 12 月）的短期更新。2022 则使用年平均日现货价格，2023 年使用 12 月平均每日现货价。在预测期的其他年份，预测中使用的参考油价假设保持不变。

Aglink-Cosimo 基础模型

Aglink-Cosimo 是一个分析世界农业供给和需求情况的经济模型。该模型由经合组织秘书处和粮农组织秘书处管理，用于生成《展望》中的基线预测和政策情景分析。

Aglink-Cosimo 是一个递归动态部分均衡模型，用于模拟全球主要农产品生产、消费及贸易的年度市场平衡和价格走势。Aglink-Cosimo 国家和区域模块覆盖全球，预测由经合组织和粮农组织秘书处与国家专家和国家行政部门共同开发和维护。关键特征如下。

- **Aglink-Cosimo** 是主要农产品以及生物柴油和生物乙醇的“部分均衡”模型。对其他非农业市场没有建模，而是在模型外加以处理。由于非农业市场是外源的，关于关键宏观经济变量路径的假设预先确定，没有考虑农业市场发展对整个经济的反馈。
- 认为世界农产品市场具有竞争性，买方和卖方是价格的接受者。市场价格通过全球或区域供需平衡决定。国内生产和交易的商品被买卖双方视为同质商品，因此，是完美的替代品。特别是，进口商不按原产国区分商品，因为 **Aglink-Cosimo** 不是一个空间模型。尽管如此，进口和出口是分开确定的。这一假设将影响以贸易为主要驱动力的分析结果。
- **Aglink-Cosimo** 是递归动态模型，一年的结果会影响下一年的结果（如通过群体规模）。**Aglink-Cosimo** 模型针对未来 10 年进行建模。

模型框架会定期改进，以提高《展望》反映未来市场变化的能力，并对市场以外预测结果提供更好的分析（如粮食安全、土地使用和環境）。

对于 2022-2023 年展望周期，秘书处已明确将三种主要矿物肥料（氮、磷和钾）的使用纳入决定农作物商品供应量的单产方程中。这一新特征将化肥的成本与其他生产投入（能源、种子、机械、劳动力和其他可贸易和不可贸易投入）的成本分开。通过将粮农组织统计数据库现有的总使用量信息与国际肥料协会的每种作物的估计值相结合，编制了每种作物化肥使用量的历史数据系列。

食物损失和浪费已纳入本《展望》中。插文 1.1 详细概述了定义、全球估计数和驱动因素。在数据和 Aglink-Cosimo 的使用方面，增加了两个组成：一个用于分配损失，一个用于浪费。因此，农产品的粮食使用量有三种不同的数值。首先是粮食供应量，这是以前《展望》中使用的数值。其次，减去损失后得到食物消耗量。目前，这是整个报告和表格中使用的主要参考值。第三，食物摄入量是指计入浪费后的数量。目前损失量和浪费量仍是初步的，数据整合还在进行中。

Aglink-Cosimo 的最新详细文档已在《展望》官方网站上发布，参见 www.agri-outlook.org。

用于生成鱼类预测的模型作为 Aglink Cosimo 的卫星模型。外部假设加以共享，且相互作用的变量（如交叉价格反应的价格）加以交换。鱼类模型在 2016 年经历了重大修订。模型 32 个组成部分的水产养殖总供给函数被 117 个具有特定弹性、饲料日粮和特定物种时滞供给函数所取代。涵盖的主要物种包括鲑鱼、鳟鱼、虾、罗非鱼、鲤鱼、鲶鱼（包括鲶属）、海鸟和软体动物。此外，还包括一些次要物种，如虱目鱼。构建该模型是为了确保饲料日粮与鱼粉和鱼油市场之间的一致性。根据品种不同，饲料日粮最多可包含 5 种类型的饲料：鱼粉、鱼油、油籽粉（或替代品）、植物油和低蛋白饲料（如谷物和米糠）。

Aglink-Cosimo 随机模拟方法

部分随机分析通过随机处理一些变量来强调替代情景如何偏离基线。选择变量旨在确定农业市场不确定性的主要来源。特别是，部分随机框架将特定国家的宏观经济变量、原油价格以及特定国家和特定产品的单产视为不确定。除国际石油价格外，所有国家都考虑了 4 个宏观经济变量：消费价格指数（CPI）、国内生产总值指数（GDPI）、国内生产总值平减指数（GDPD）和美元汇率（XR）。考虑的单产变量包含所有模型区域的作物和牛奶单产。

用于确定这些变量的随机抽取方法基于一个简单的过程，而且仍然能够捕捉每个单个变量的历史变化。

下文简要说明部分随机过程的 3 个主要步骤。

(1) 分别量化每个宏观经济变量和单产变量过去围绕趋势的可变性。第一步是确定随机变量的历史趋势。线性趋势通常不能充分代表观察到的动态。因此，通过应用 Hodrick-Prescott 滤波估计非线性趋势，该滤波试图将短期波动与长期波动分开。² 该滤波直接应用于单产时间序列，并应用于宏观变量的年度变化。

(2) 生成随机变量的 1000 组可能值

第二步为随机变量生成 1000 组可能值。针对 2022-2031 年预测期的每一年，画出历史时期 1995-2021 年中的一年。然后，将该年的实际变量值与第一步中估计的相应趋势值之间的相对偏差应用于实际预测年份的变量值。因此，所有变量都获得同一历史年份的数值。然而，该过程处理的是与单产分离的宏观变量，因为两者之间没有很强的相关性。

(3) 对这 1000 组可能的替代值（不确定性情景）中的每一组运行 Aglink-Cosimo 模型

第三步是针对第二步中生成的 1000 个备选“不确定性”情景中的每一个情景运行 Aglink-Cosimo 模型。当宏观经济和单产不确定性都包括在内时，这个过程产生了 98% 成功的模拟。该模型通常无法解决所有随机模拟问题，因为复杂的方程和政策系统在一个或多个随机变量受到极端冲击时可能会导致不可行。

注释

¹ 各区域贸易数据，如欧盟或发展中国家区域总量，仅指区域外贸易。这种方法产生的总体贸易数字比国家统计数字累计要小。关于特定系列的进一步详情，可询问经合组织和粮农组织秘书处。

² 该滤波于 20 世纪 90 年代在经济领域中得到普及，Robert Hodrick 和 Edward C. Prescott（1997 年），《战后美国商业周期：实证调查》载于《货币、信贷和银行杂志》，第 29 卷，第 1 期，第 1-16 页。JSTOR 2953682。

经合组织-粮农组织 2023-2032年农业展望

《经合组织-粮农组织2023-2032年农业展望》对国家、区域和全球层面的农产品和渔产品未来10年市场前景做出一致评估，为前瞻性政策分析和规划提供参考。本《展望》对农业投入成本上升对粮食价格的影响进行了研究。经合组织-粮农组织Aglink-Cosimo模型的新特点是，可将主要矿物肥料成本变化的影响与其他生产投入的成本分开进行分析。据此通过情景分析估计，化肥价格每上涨1%，农产品价格将上涨0.2%。预计未来十年全球粮食消费（农产品的主要用途）年均增长1.4%，由于人口和人均收入增长放缓，增速将低于过去十年水平。本《展望》还对粮食消费的估算方法进行了改进，首次引入了估算粮食损失和浪费的计算方法。

本报告由经济合作与发展组织（经合组织）和联合国粮食及农业组织（粮农组织）共同编写，成员国和国际商品机构提供了支持。报告在假设天气条件或政策没有重大变化的前提下，突出了推动全球农业及食品部门发展的基本经济和社会趋势。

补充信息可以在www.agri_outlook.org查阅。



PDF ISBN 978-92-64-88284-3



9 789264 882843