



# 经合组织-粮农组织 2022-2031农业展望





# **经合组织-粮农组织 2022-2031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用法。

#### 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（2022），《经合组织-粮农组织2022-2031年农业展望》，经合组织出版，巴黎。

<https://doi.org/10.1787/d85fb335-zh>

ISBN 978-92-64-90331-9 (PDF)

经合组织-粮农组织农业展望

ISSN 1563-0447 (印刷)

ISSN 1999-1142 (在线)

粮农组织

ISBN 978-92-5-136497-0 (印刷版和PDF)

本出版物原版为英文，即*OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031*，由经合组织与粮农组织于2022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](http://www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm)

© 经合组织/粮农组织，2022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>

# 致 谢

《经合组织-粮农组织 2021—2030 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）、Clara Frezal、Hubertus Gay（《展望》协调员）、Gaëlle Gouarin、Lee Ann Jackson（司长）、Tatsuji Koizumi、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）。经合组织秘书处感谢访问专家 Eszter Palotai（英国环境、食品和乡村事务部）作出的贡献。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 Carla Barisone、Caitlin Boros、Helia Mossavar-Rahmani 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 和贸易及市场司副司长 Josef Schmidhube 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 以及经济和社会管理部管理团队提供了总体指导。核心预测团队包括：Sergio René Araujo Enciso、Giulia Caddeo、Martina Guerra、Aikaterini Kavallari、Holger Matthey（负责人）、Svetlana Mladenovic 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 Adrienne Egger、Pierre Charlebois 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。棉花章节参考了国际棉花咨询委员会的 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。Francesco Tubiello 就温室气体排放章节内容提出了建议。商品专业知识由 ElMamoun Amrouk、Erin Collier、Shirley Mustafa、Fabio Palmeri、G.A. Upali Wickramasinghe 和 Di Yang 提供。插图 1.1 的素材和专业知识和 Monika Tothova 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还提供了反馈意见。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）、Julio Berdegue（拉丁美洲及加勒比区域）、Cheng Fang（欧洲及中亚区域）、Daniela Godoy（拉丁美洲及加勒比区域）、Suffyan Koroma（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）、Pablo Rabczuk（拉丁美洲及加勒比区域）和 David Dawe（亚太区域）。

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](http://www.agri-outlook.org)。

《经合组织-粮农组织 2022-2031 年农业展望》出版物收藏于经合组织的信息图书馆（iLibrary）。

# 目 录

致 谢.....	3
目 录.....	4
内容提要.....	8
<b>1 农业与粮食市场：趋势与前景.....</b>	<b>10</b>
1.1 宏观经济与政策假设.....	17
1.2 消费.....	20
1.3 生产.....	31
1.4 贸易.....	43
1.5 价格.....	51
1.6 是否能以可持续的方式实现零饥饿？.....	58
<b>2 各区域情况简述.....</b>	<b>66</b>
2.1 引言.....	67
2.2 区域性展望：发达东亚区域.....	67
2.3 区域性展望：南亚与东南亚.....	75
2.4 区域性展望：撒哈拉以南非洲.....	82
2.5 区域性展望：近东与北非.....	90
2.6 区域性展望：欧洲与中亚.....	97
2.7 区域性展望：北美.....	105
2.8 区域性展望：拉丁美洲及加勒比区域.....	113
<b>3 谷物.....</b>	<b>124</b>
3.1 预测要点.....	125
3.2 近期市场动态.....	126
3.3 市场预测.....	126
3.4 风险和不确定性.....	135
<b>4 油籽和油籽产品.....</b>	<b>137</b>
4.1 预测要点.....	138
4.2 最近市场发展状况.....	139
4.3 市场预测.....	140
<b>5 食糖.....</b>	<b>147</b>
5.1. 预测.....	148
5.2. 近期市场趋势.....	149

5.3 市场预测.....	149
5.4 风险和不确定性.....	157
<b>6 肉类.....</b>	<b>159</b>
6.1 预测要点.....	160
6.2 当前市场趋势.....	161
6.3 市场预测.....	161
6.4 风险和不确定性.....	173
<b>7 奶和乳制品.....</b>	<b>175</b>
7.1 预测要点.....	176
7.2 当前市场趋势.....	177
7.3 市场预测.....	178
7.4 风险和不确定性.....	184
<b>8 鱼类.....</b>	<b>186</b>
8.1 预测要点.....	187
8.2 当前市场趋势.....	188
8.3 市场预测.....	189
8.4 风险和不确定性.....	195
<b>9 生物燃料.....</b>	<b>197</b>
9.1 预测要点.....	198
9.2 当前市场形势.....	199
9.3 市场预测.....	199
9.4 风险和不确定性.....	205
<b>10 棉花.....</b>	<b>208</b>
10.1 预测要点.....	209
10.2 当前市场趋势.....	210
10.3 市场预测.....	211
10.4 风险和不确定性.....	216
<b>11 其他产品.....</b>	<b>218</b>
11.1 块根和块茎类.....	219
11.2 豆类.....	220
11.3 香蕉和主要热带水果.....	222
术语表.....	225
方 法.....	230

## 国家分组一览表

区域	分组	国家
北美洲	发达国家	加拿大、美国
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、玻利维亚（多民族国）、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、英国
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、被占领的巴勒斯坦领土、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、卡塔尔、韩国、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 指除英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、玻利维亚（多民族国家）、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、美国
撒哈拉以南非洲	非洲最不发达国家	埃塞俄比亚、尼日利亚、南非 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、英国
	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 其他西亚国家	阿尔及利亚、利比亚、摩洛哥、突尼斯 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		澳大利亚、中华人民共和国、印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、日本、新西兰、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾、韩国、泰国、越南
	亚洲最不发达国家	阿富汗、孟加拉国、不丹、缅甸、柬埔寨、老挝人民民主共和国、尼泊尔、东帝汶
	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
	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

《2022-2031 年经合组织-粮农组织农业展望》对全球、区域和国家层面农渔产品市场的十年前景做出基于共识的评估，并为前瞻性政策分析和规划提供参考。本报告是经合组织与粮农组织的合作成果，同时吸收了成员国和国际商品组织的意见建议。本报告假设天气条件或政策不会发生重大变化，重点阐述推动全球农业粮食部门发展的基本经济和社会趋势。今年《展望》开展了情景分析，以联合国关于“零饥饿”的第二项可持续发展目标以及到 2030 年大幅削减农业温室气体排放量为目标，评估生产水平应提升的幅度。

由于农产品需求在 2019 冠状病毒病（COVID-19）疫情暴发后有所恢复，而疫情冲击了供应和贸易，目前多数农产品国际价格高企，而俄乌战争（以下简称“战争”）加剧了上述情况。战争对农产品和农业投入品市场造成巨大影响，谷物和油籽首当其冲，因为俄罗斯和乌克兰是这两类商品的主要出口国。本《展望》预测，在 2022/23 销售年度，乌克兰产量将会降低，乌克兰和俄罗斯的可供出口量将会减少。

未来十年的宏观经济环境存在较大不确定性。尽管全球经济有望实现疫后复苏，但战争进一步增加了不确定性。2022 年 4 月，国际货币基金组织预测，未来十年全球 GDP 年均增长 2.7%，低于危机前的预测水平。此外，本《展望》基于以下假设做出预测，即到 2023 年，当前较高的能源价格将会下跌，实际能源价格将在当前十年的剩余年份保持稳定。

粮食消费是农产品的主要用途。全球量消费量预计将在未来十年每年增长 1.4%，且主要受人口增长驱动。低收入和中等收入国家将继续贡献大部分新增食品需求，而在高收入国家，由于人口增长缓慢且若干食品类别人均消费量饱和，新增食品需求将受到抑制。

未来十年，膳食结构的预期演变仍将在很大程度上取决于收入水平。在高收入国家，人们高度重视健康和环保，预计将导致人均食糖消费量下降，动物蛋白消费量增长缓慢。相比之下，中等收入国家消费者预计将增加食品消费量并提高膳食多样性。未来十年，动物产品和脂肪在其膳食中所占份额将会增加。然而，低收入国家的膳食仍将在很大程度上以主粮为主，预测表明，尽管食品消费量会有所增长，但不足以推动到 2030 年实现第二项可持续发展目标（“零饥饿”）。

本《展望》强调，低收入和中等收入国家畜牧业扩张迅速，并进行集约化生产，将成为未来十年饲料需求量增长的主要驱动力。在高收入国家和一些中等偏上收入国家，畜牧业增速放缓和饲养效率提高，饲料需求量增速较过去十年将有所放缓。非洲猪瘟暴发后，中国主要通过建设现代化饲料集约型生产设施，扩大生猪存栏量。本《展望》认为，此举将进一步提高饲料集约化利用。

本《展望》预计，未来十年，对第一代生物燃料原料的需求将缓慢增长，主要由于燃料使用量下降，且欧盟等主要市场的政策刺激力度减弱。多数新增生物燃料原料需求将来自印度和印度尼西亚，因为两国燃料使用量增加，且通过提高生物燃料掺混率支持国内农业产业发展并补贴国内生产。到 2031 年，全球利用甘蔗生产的生物燃料份额预计将增加到 23%，而利用玉米生产的生物燃料份额预计将会下降。

未来十年，全球农业产量预计将每年增长 1.1%，新增产量将主要来自中等收入和低收入国家。本《展望》认为，扩大投入品获取渠道并为提高生产水平在技术、基础设施和培训方面大力投资，是农业发展的关键驱动力。然而，能源和农业投入品（如肥料）价格持续上涨将推高生产成本，并可能制约未来几年的生产水平和产量增长。

投入资金提高单产并改进农场管理，预计将推动全球作物产量增长。假设植物育种持续进步，且农业生产体系实现集约化转型，单产提升对全球作物产量增长的贡献率将达到 80%，种植面积扩大的贡献率将达到 15%，种植密度增加的贡献率将达到 5%。种植面积扩大预计将主要集中在亚洲、拉丁美洲和撒哈拉以南非洲区域。

与种植业产量趋势类似，预计畜牧业和渔业年均增幅为 1.5%，其中很大一部分将得益于提高畜群管理效率和饲料强度带来的单位动物生产水平的提升。由于家禽业持续盈利，肉料价格比有利，预计禽肉将占全球肉类产量增长的一半以上。未来十年，全球奶类产量预计将强劲增长，其中一半新增产量将来自印度和巴基斯坦。水产养殖业尽管增长前景平平，但到 2023 年其产量预计将超过全球捕捞渔业。

本《展望》凸显出农业对气候变化的重要影响。未来十年，农业的直接温室气体排放量预计将增加 6%，其中畜牧业排放量占新增排放量的 90%。然而，由于单产提高且反刍动物产量占比缩小，农业温室气体排放增速将低于产量增速，表明农业的碳强度将会下降。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做出有效贡献，包括大规模采用气候智能型生产流程和技术，畜牧业尤其如此。

在许多区域，农产品贸易对于确保粮食安全、膳食多样化和农村增收至关重要。在全球范围内，预计未来十年主要农产品和农业加工品贸易将随农业产量的增长而增长。然而，预计一些区域将扩大国内产量中的出口份额，如拉丁美洲及加勒比、欧洲及中亚；而另一些区域将扩大总消费量中的进口份额，如撒哈拉以南非洲。贸易伙伴之间的相互依存度增加，突出表明运转良好、透明、基于规则的多边贸易体系尤为重要。

运输成本是贸易成本中的关键组成部分，自 2020 年中以来，由于油价上涨和贸易受到冲击，运输成本一路攀升。尽管受制于诸多不确定因素，本《展望》预测假定，贸易便利化成本将自 2022 年起恢复到疫情前的水平。

本《展望》中提出的农产品价格预测是在正常天气、宏观经济和政策假设下基本供需因素相互作用的结果。基于上述基本情况，本《展望》预测，当前的农产品价格上涨是暂时的。尽管价格可能在 2022/23 销售年度保持高位，但实际价格预计将恢复长期下行趋势。本《展望》基于制定基线时可获得的最新信息，但不可排除相关预测和基本假设存在一定程度的不确定性。

本《展望》预测，如“一切照旧”，则无法在 2030 年实现第二项可持续发展目标（“零饥饿”），且农业的温室气体排放量将继续增加。为实现“零饥饿”目标，同时确保农业的温室气体排放量能够如期实现《巴黎协定》规定的目标，则全球平均农业生产水平需要在未来十年提高 28%。即是过去十年增幅的三倍多。对于种植业而言，全球作物平均单产（代替作物生产水平）需要提高 24%，几乎是过去十年增幅（13%）的两倍。全球畜牧业平均生产水平将不得不增长 31%，这远远高于过去十年的增长率。因此亟需综合施策，刺激农业投资、激励创新，促进知识、技术和技能转让，推动农业步入可持续提高生产水平和实现可持续粮食体系转型的正轨。此外，还需努力减少粮食损失和浪费，限制过多的热量和蛋白质摄入，尤其是动物源性热量和蛋白质摄入。

# 1 农业与粮食市场：趋势与前景

---

本章首先介绍了本次预测的宏观经济和政策假设，包括俄乌战争带来的影响，并展示了本《展望》的主要结论。本章主要预测了 2022 年至 2031 年 25 种农产品的消费、生产、贸易和价格情况。预计未来十年内，农业需求增长将减缓，其增长的主要动力为人口增加。各国因不同的收入水平、不同的收入增长预测以及在膳食和营养方面的不同文化偏好，将继续形成不同的消费模式。农产品需求增长放缓的同时，农牧产品生产效率将会提升，从而使农产品实际价格相对稳定。国际贸易对于粮食进口国的粮食安全和粮食出口国的农村生计仍然至关重要。本章末尾的情景分析则估算了全球生产水平增长必须达到何种水平，才能在 2030 年实现联合国可持续发展目标 2（零饥饿）以及大幅减少农业温室气体排放。在未来十年内，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不确定因素，可能导致预测结果产生变化。

---

## 引言

本《经合组织—粮农组织 2022-2031 年农业展望》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）合力制订。本《展望》为 2022 年至 2031 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。该基线情景包含了两个组织及其成员国与国际商品机构在商品、政策和国家方面的专业知识。

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 1.2 节内容。

俄罗斯联邦（下文简称为俄罗斯）对乌克兰的战争（下文简称为战争）农业市场造成了巨大影响，谷类和油籽市场受影响尤甚，因为俄罗斯和乌克兰是这两类商品的主要出口国（插文 1.1）。一些国际组织的成员谴责了俄乌战争（例如联合国大会和经合组织等国际组织），以及（或者）赞同联合国大会对此的相关决议（例如粮农组织理事会和欧洲区域会议等组织）<sup>1</sup>。本《展望》所作预测考虑到了 2022 和 2023 年乌克兰粮食产量的减少，以及乌克兰和俄罗斯两国出口量的下降。但基于当前可用数据，无法评估战争的中期影响。

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。形成预测的具体方法以及 **Aglink-Cosimo** 模型的相关文献详见 [www.agri-outlook.org](http://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。**本章首先介绍了本次预测的宏观经济和政策假设（详见第 1.2 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 1.3 节）、生产（第 1.4 节）、贸易（第 1.5 节）、价格（第 1.6 节）的趋势和前景。第 1.7 节运用解释性说明性情景，评估为实现 2030 年消除饥饿与减少农业温室气体排放的目标，全球生产水平增长必须达到的水平。
- **第 2 部分：区域简报。**本章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 2.2 节）与南亚及东南亚（第 2.3 节），撒哈拉以南非洲（第 2.4 节）、近东与北非（第 2.5 节）、欧洲与中亚（第 2.6 节）、北美（第 2.7 节）、拉丁美洲及加勒比区域（第 2.8 节）。本章着重预测了各区域生产、消费、贸易方面的变化，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：谷类（第 3 章）、油籽和油籽产品（第 4 章）、糖类（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 2031 年）与三年基期（即 2019-2021 年）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。

### 插文 1.1 俄乌战争

俄乌战争（下文简称为战争），包括吞并克里米亚战争，开始于 2014 年。自此，相应的政策及其经济影响改变了全球农业市场。2014 年，俄罗斯颁布进口禁令，基本停止了从欧盟、北美和其他反对 2014 年吞并克里米亚战争的国家进口肉类、乳制品、水果、蔬菜，已造成显著影响。2022 年 2 月 24 日，俄罗斯入侵乌克兰，长期冲突升级成为公开战争，进一步影响了全球市场，并在已然上涨的全球商品价格基础上，进一步威胁全球粮食安全。

#### 乌克兰和俄罗斯对全球农业市场的重要性

乌克兰和俄罗斯是世界上最重要的农作物生产国和出口国之二，以小麦、大麦、玉米、葵花籽、油菜籽出口为主。两国的动物商品主要供应国内市场。

过去五个季度中，俄罗斯和乌克兰分别平均占全球小麦产量的 10% 和 3%。同时，俄罗斯和乌克兰分别是第一大和第五大小麦出口国，分别占全球总出口量的 20% 和 10%。两国在全球市场（包括以小麦为主粮的近东与北非区域）的小麦供应中占据至关重要的地位。

俄罗斯和乌克兰占全球大麦产量的 20%，分别是第三大和第四大出口国。两国生产的大麦很大一部分用作本国畜牧业的饲料。

乌克兰是世界上最大的葵花籽生产国，俄罗斯则位居第二，两国共占全球葵花籽产量的 50% 以上。绝大部分葵花籽用于生产本国的葵花油和食物。同时两国也向全球市场出口葵花油，乌克兰是世界上第四大植物油出口国。

在油菜籽、玉米、大豆方面，乌克兰和俄罗斯占全球产量的 5% 以下，其中乌克兰产量更高。由于国内消费有限，绝大部分产品用于出口。乌克兰是玉米和油菜籽的第三大出口国，也是除美洲以外最大的大豆出口国。乌克兰在这三种产品的世界市场中起着特定作用，是最大的非转基因出口国和重要的有机饲料出口国。

#### 两国在全球投入品市场的发展

俄罗斯在全球能源和肥料市场中也扮演着重要角色。它是世界最大的天然气出口国，第二大石油出口国，第三大煤炭出口国，2021 年分别占全球出口量的 10%、11% 和 18%（粮农组织，2022<sup>[1]</sup>）。俄罗斯的氮肥出口量位居世界首位，钾肥出口占第二位，磷肥出口占第三位（粮农组织，2022<sup>[1]</sup>），2020 年占全球肥料出口量的 15% 以上（联合国贸易和发展组织，2022<sup>[2]</sup>）。

由于战争以及由此产生的俄罗斯能源和肥料全球供应的不确定性，全球能源与肥料价格在本已高企的水平上进一步增长。因为农产品为能源密集型行业，上涨的能源和肥料价格意味着更高的生产成本，更高的粮食价格。详见插文 1.4。

#### 对乌克兰农产品生产和出口的影响

战争开始后，截至 2022 年 5 月，乌克兰有 800 万人在境内流离失所，更有 630 万人逃离家园，而同时有 190 万乌克兰人回国（联合国难民署，2022<sup>[3]</sup>）。大量无家可归的人引起了严重的粮食安全问题。必须要保证境内（包括许多人躲避交战寻求庇护的地区）物流通道的畅通，以确保食物以及其他基本货物和服务的供应，这对境内流离失所的人来说尤为关键。当前的许多方案力图通过直接供应食物和保证流通渠道的畅通，以解决这些粮食安全需求。

乌克兰农民展示了极高的韧性。在农田安全条件允许的情况下，他们迅速从战争造成的破坏中恢复过来，继续产出农作物和畜产品。2021 年秋季冬季作物面积为约 900 万公顷，与 2020 年相近，只是部分从小麦和大麦转向油菜籽种植。截至 2022 年 5 月，冬季作物的气候条件适宜；根据农事安排，在 2022 年 6 月下旬开始收获之前还需要施肥和其他养护。2022 年春季作

物的播种即将完成，预计比去年播种面积下降约 20%，尤其是葵花籽、玉米、春大麦等主要春季作物。整体来说，交战直接破坏冬季作物，战场残留物阻碍春季作物种植，投入成本高昂，这些因素将导致农作物收获量将减少。初步预测收获量相较 2021 年将下降 30% 以上（粮农组织，2022<sup>[1]</sup>）（美国农业部，2022<sup>[4]</sup>），但产量预计仍将超过国内需求。

对畜牧业生产的监测远不如农作物生产监测详细，但农民也在继续生产。然而，战争可能影响乌克兰控制动物疾病（尤其是非洲猪瘟）的能力，极大增加了乌克兰及周边国家出现疾病传播的风险。

由于乌克兰农作物产量的一半以上都用于出口，出口供应链的物流起着至关重要的作用。任何物流中断都可能造成巨大的出口损失。过去超过 90% 的乌克兰作物通过亚速海和黑海的海港出口，但因当前战争影响，这些港口无法使用，而公路、铁路、河港等其它出口渠道都无法承载海港的出口量。当前业内评估显示，目前的出口量仅达到平时出口量的 20%。乌克兰和国际社会都在努力增加其他出口渠道的承载量，并寻求其他出路。然而由于当前的物流限制，2021 年收获作物的出口受限，库存超过平时水平。将在 2022 年 6 月至 9 月间收获的大量作物也需要贮存，以避免巨大的损失。可是一些贮存和加工设施在战争中受损，进一步延迟和限制了出口。

### 对俄罗斯农产品出口的影响

2021 年，俄罗斯小麦生长期气候恶劣，导致收成量低于平均水平，因此在战争开始前，俄罗斯针对小麦实施了出口限制，采取了征收出口税等措施。战争期间进出口港口变得更困难，尤其是亚速海港口，导致出口进一步受限。然而俄罗斯仍维持了部分出口。当前对俄罗斯的制裁并不针对农业贸易，不过一些在农业领域较为活跃的国际公司减少了在俄罗斯的业务。受财政制裁、保险分类和其他经济不确定因素的影响，俄罗斯小麦的价格相较其他出口国更低。另外，农产品出口市场的损失会导致农民收入的减少，从而对未来的种植计划带来负面影响。

俄罗斯农业依赖于进口农药、兽药和农业技术（例如机械和软件）。这些投入品的减少可能影响俄罗斯农业未来的生产潜力。

### 对全球粮食安全的影响

许多国家的消费者都依赖于从乌克兰和俄罗斯进口的谷类，尤其是小麦和油籽。另外，许多农民也依赖于俄罗斯的肥料出口。世界粮食计划署分配的绝大部分小麦和大部分其他商品都来自于乌克兰。20 国集团农产品市场信息系统 2022 年 4 月的市场余量显示，尽管市场仍然紧张，全球小麦和其他监测产品的供应依然充足，该余量数据也体现了所有对市场形成冲击的因素。然而，贸易流量的变化和能源成本的上升造成了国际农产品价格的上涨。粮农组织食品价格指数 2022 年 3 月高达 159.7，创下 1990 年以来新高，2022 年 4 月略微回落至 158.5，但依然比去年 4 月高出 30%（粮农组织，2022<sup>[5]</sup>）。弱势群体受价格上涨影响最大，在低收入缺粮国家尤其如此，因为他们的大部分收入都花费在粮食上。

如果乌克兰出口和俄罗斯部分出口仍然中断，我们必须对全球谷类贸易进行必要调整以寻找替代品，因此我们需要保证粮食和肥料的开放贸易，以防止战争对全球生产和消费需求带来负面影响。针对高价格采取任何政策措施时，必须认真衡量该措施政策短期和长期对国际市场的潜在有害影响。另外，鉴于农产品市场需要依据影响供需的各种冲击因素进行调整，全球市场透明度扮演着重要角色。农产品市场信息系统等措施在提高市场透明度方面起着至关重要的作用。

战争及其对世界经济的潜在影响是本年度《展望》基线预测中的主要不确定因素，尤其是展望期的最初几年。本《展望》仅考虑了战争在 2022/2023 年度对市场的影响，并假设此后市场开始恢复。根据现有数据无法评估战争对农业市场的中期影响。

我们运用 Aglink-Cosimo 模型创造了多个场景，就 2022/2023 年度战争对乌克兰所有农作物的收获和出口水平以及俄罗斯小麦出口水平的影响做出了不同假设。表 1.1 展示了这些场景对国际小麦价格的影响。乌克兰出口能力完全丧失会造成全球小麦价格上涨 19%。这突出了维持乌克兰生产和出口能力的重要性。在极端情况下，如果俄罗斯也完全丧失出口能力，小麦价格会比战争开始前上涨 34%。在这种情况下，俄罗斯和乌克兰的小麦出口量将总计减少 3600 万吨，而由于国际价格上涨，其他国家会增加 1600 万吨的小麦出口。

**表 1.1 全球小麦价格的相对变化：Aglink-Cosimo 模型 2022/2023 年市场情况**

		俄罗斯小麦出口量受限			
		0%	-10%	-25%	-50%
乌克兰出口量减少	0%	0	2%	5%	11%
	-25%	4%	6%	10%	16%
	-50%	9%	11%	15%	21%
	-100%	19%	22%	26%	34%

注：表格左上角单元格是假设两国的出口量与过去几年相同，而并非本《展望》所提供的数据。纵向数据表示乌克兰谷类生产与出口量减少。横向数据表示俄罗斯小麦出口受限。  
资料来源：经合组织（2022），使用 Aglink-Cosimo 模型进行的场景计算。

另外一份分析（粮农组织，2022<sup>[1]</sup>）根据国际价格的发展与价格传递，预计 2022/2023 年度全球营养不足人数将增长约 1%，即依据出口量减少的不同程度，营养不足人数将增加 800 至 1300 万。如果 2022/2023 和 2023/2024 年度乌克兰和俄罗斯出口严重下滑，且没有全球性的产量增长以作应对，2023/2024 年度营养不足的人数将增加约 1900 万。这是继 2019 冠状病毒病疫情引起全球营养不足人数增长之后的又一重击。

上述影响以当前形势为基础，仅考虑了 2021 和 2022 年度战争的影响。如果战争延长至 2022 年之后则将加剧形势的复杂程度，为未来十年的预测增添不确定性。



图 1.1. 主要商品的市场条件

## 当前市场条件

**谷物：**自2020年年中以来，谷物价格持续上涨，并在2021/2022年市场年度继续上涨。由于主要生产国减产以及乌克兰出口减少，小麦价格上涨强劲。粗粮价格也明显上涨。2021年国际大米平均价格由于供应充足，比2020年水平低4%。

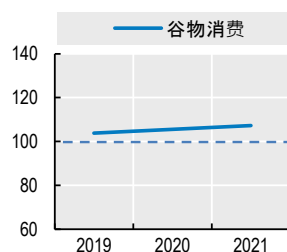
**油籽：**在全球产量下降的背景下，中国对大豆的强劲需求支撑着国际油籽价格继续攀升。加拿大的油菜籽收成较低，拉丁美洲大豆受干旱影响，马来西亚棕榈油仍受新冠肺炎疫情影响。食品价格上涨阻碍了对油籽产品需求的增长。

**食糖：**全球食糖消费继续从新冠肺炎疫情引起的消费低迷中反弹。由于部分食糖主要生产国的天气状况有所好转（巴西除外），食糖供给正在恢复。原油价格的飙升加剧了巴西甘蔗乙醇生产的竞争，并推高了国际食糖价格。

**肉类：**国际肉类价格在2021年呈上涨趋势，反映出经济复苏带来的需求增加，以及销售和运输成本上涨。但是，肉类与饲料价格比大幅下降，对行业盈利能力带来压力。中国从非洲猪瘟的持续复苏是全球肉类市场增长的最大动力。

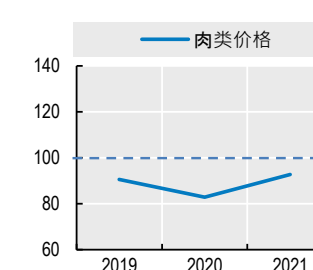
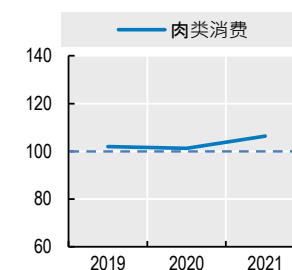
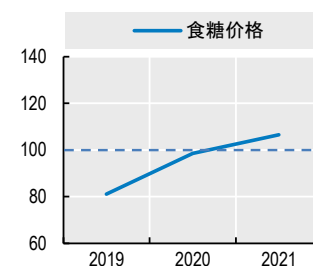
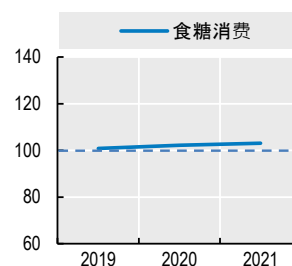
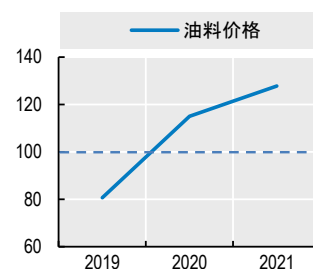
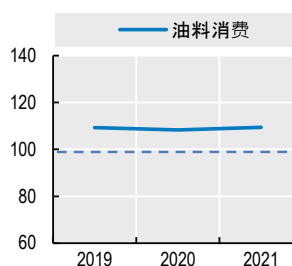
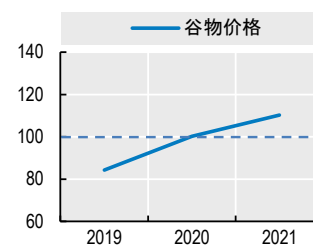
## 消费指数

2012-2021平均值=100

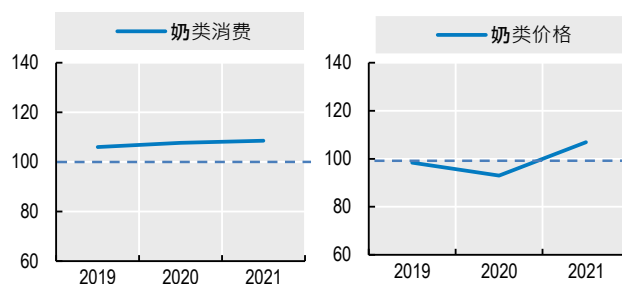


## 价格指数

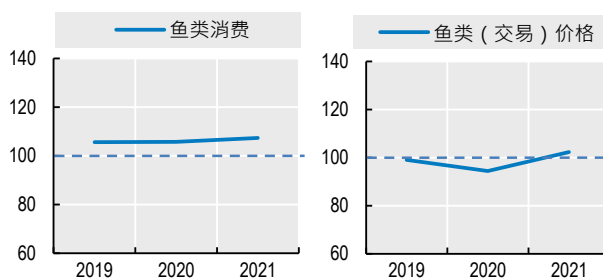
2012-2021平均值=100



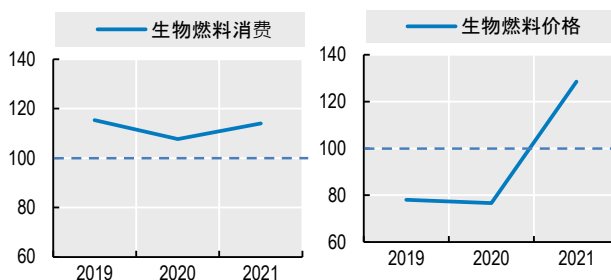
**奶类：**尽管新冠肺炎疫情导致封锁和交通中断，乳制品行业依然保持了韧性。受亚洲国家和中东(程度稍弱)强劲需求的支持，乳制品消费已恢复增长。在2020年有所下降的乳制品价格，在2021年出现反弹，主要是由于中国对奶酪和奶粉的进口需求被新西兰和欧盟的出口所满足。



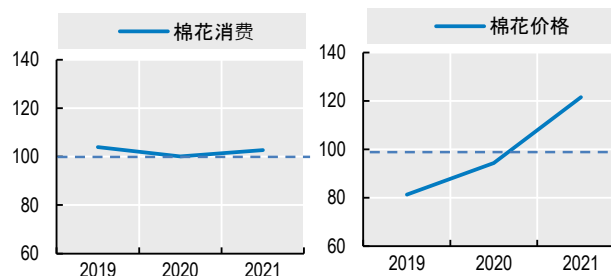
**鱼类：**减缓新冠肺炎疫情蔓延的努力导致2020年鱼类需求减少以及生产、供应链和市场中断。2021年，鱼类消费出现反弹，尤其是在欧洲和美国。封锁后经济迅速重新开放，导致2021年鱼类产品价格大幅回升。



**生物燃料：**在经济复苏、化石燃料需求以及一些国家更高的混合要求的支持下，生物燃料消费正在从新冠肺炎疫情爆发第一年的需求下降中复苏。但是，原材料和生产成本高涨，削弱了生物燃料生产的盈利能力，如阿根廷的生物柴油。生物燃料价格在2021年达到历史最高水平。



**棉花：**2021年国际棉花价格上涨，延续了自2020年5月开始的上涨态势。2022年初，棉花平均价格比2021年水平高出近50%。价格坚挺主要是由于大多数主要纺织品生产国的消费增加。



注：所有图片均以指数表示，其中过去十年（2012-2021）的平均值设为100。消费量指全球消费。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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/unce41>

## 1.1 宏观经济与政策假设

### 1.1.1 基线预测的主要假设

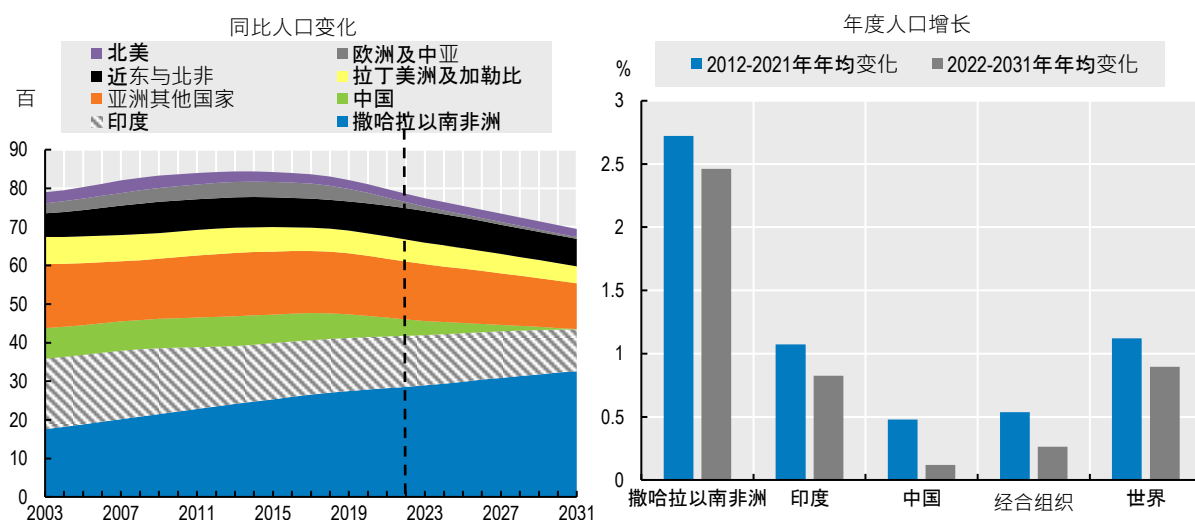
本《展望》在一系列宏观经济、政策、人口假设的基础上，为农渔商品市场的中期变化确定了一致的基线情景。本节内容重点介绍本次预测的主要假设。详细数据参见统计附表。

### 1.1.2 人口增长

本《展望》使用《联合国人口展望 2019 年修订版》数据库中的联合国中位变差估计数据。

展望期内，世界人口预计将从 2021 年的 78 亿增加到 2031 年的 86 亿。与此同时，年均增长率为 0.9%，与过去 10 年间 1.1% 的年均增长率相比有所放缓。人口增长集中在发展中区域，尤其是撒哈拉以南非洲，预计该区域人口年均增长率最高，达 2.5%（图 1.2）。2031 年印度人口将达到 15.1 亿，届时印度将超过中华人民共和国（以下简称“中国”）成为世界上人口最多的国家。

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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/7rgkva>

### 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 4 月)。人均收入以 2010 年不变美元计。

2020 年，受 2019 冠状病毒病疫情影响，全球经济衰退；2021 年，全球 GDP 迎来了 5.4% 的回涨。预计 2022 和 2023 年全球 GDP 增长将放缓，并在之后十年维持在平均 2.7% 左右。然而，我们预测不同国家和地区的经济复苏情况会有不同。2021 年，亚太、北美、撒哈拉以南非洲的经济已恢复至新冠疫情爆发前的水平。在拉丁美洲及加勒比区域、欧洲及中亚、近东与北非，GDP 预计将于 2022 年恢复至 2019 年水平。在 2022-2031 年期间，亚太区域的 GDP 将继续强势增长，尤其是在印度、中国和东南亚，平均增长速度将达到每年 4%。未来十年，撒哈拉以南非

洲、近东与北非的平均 GDP 增长速度将分别达到每年 4% 和 3%。预计经合组织经济体的平均 GDP 增长更慢，为每年 1.8%。

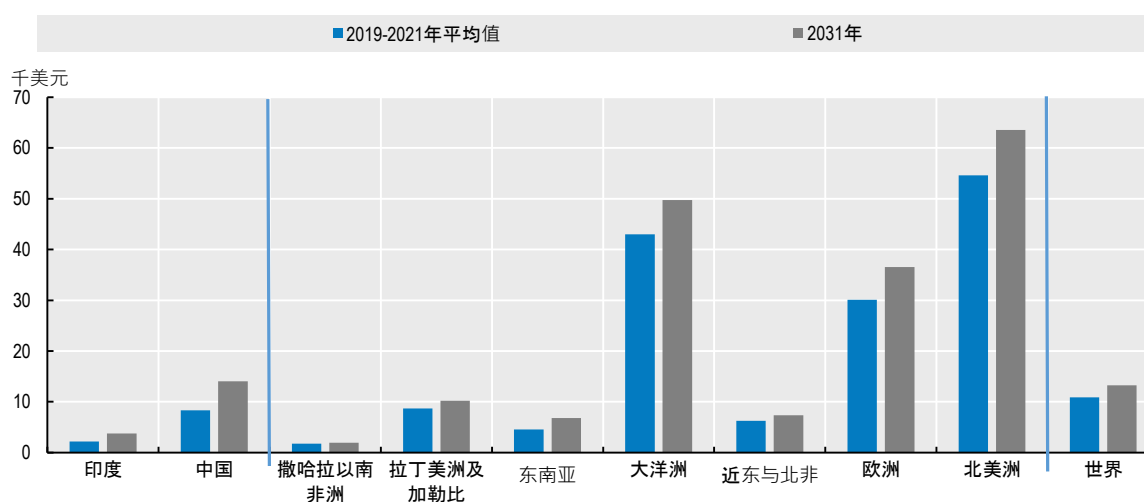
本《展望》中，全国人均收入采用人均实际 GDP 做近似计算（图 1.3）。该值用于表示家庭可支配收入，而家庭可支配收入正是农产品需求的主要决定因素之一。然而，正如世界银行《2020 年贫困与共享繁荣》报告所示，各国经济增长不均衡。尤其是在若干撒哈拉以南非洲国家，最贫困的 40% 人口的收入落后于平均收入增长。为此，本《展望》中各国平均粮食需求预测可能会偏离基于平均收入增长的预测。另外，2019 冠状病毒病疫情加剧了各国的收入差距。与 2012-2017 年相比，2020 至 2021 年间，所有经济体内最贫困 40% 人口的人均收入年增长率都出现大幅度下滑。

在 2020 年下滑之后，全球人均收入在 2021 年增长了 4.4%，但增长速度预计将于 2022 和 2023 年放缓。在未来十年内，我们预测实际年均增长率为 1.8%。亚洲有望呈现强劲的增长势头，预计印度人均收入每年增长 5.3%，中国人均收入每年增长 4.8%。未来十年越南人均收入也将大幅度提升，每年实现增长 5.8%，而菲律宾、印度尼西亚、泰国分别为 4.9%、4.2%、3.1%。

在撒哈拉以南非洲，未来十年的人均收入预计将以每年 1.3% 的速度缓慢增长。尼日利亚和南非的实际人均收入预计将原地踏步，而埃塞俄比亚将出现强势增长，达到每年 3.5%。在拉丁美洲及加勒比区域，人均收入预计将每年增长 1.6%；其中哥伦比亚、巴拉圭、智利的高速增长是最大动力，增速分别为每年 2.9%、2.4%、2%；巴西和阿根廷的平均年增长率预计为 1.5% 和 1.7%。近东与北非的人均收入预计每年增长 1.6%，其中增长最快的是近东区域，尤其是约旦，年均增速分别为 2.7% 和 3.1%。埃及的人均收入增长也十分强势，达到每年 3.8%，而沙特阿拉伯的人均收入预计每年增长 1.6%。

预计至 2031 年，欧洲及大洋洲的人均收入增长分别为每年 1.8% 和 1.3%，与经合组织的人均收入增长速度（每年 1.3%）相近。在经合组织成员国中，人均收入增长最快的为哥伦比亚，紧随其后的是土耳其和韩国，每年增长分别为 2.9%、2.6%、2.5%；增长最缓慢的是加拿大，每年增长 0.9%。欧盟、美国、日本的人均收入预计每年增长 1.8%、1.2%、1.1%。

图 1.3. 人均收入



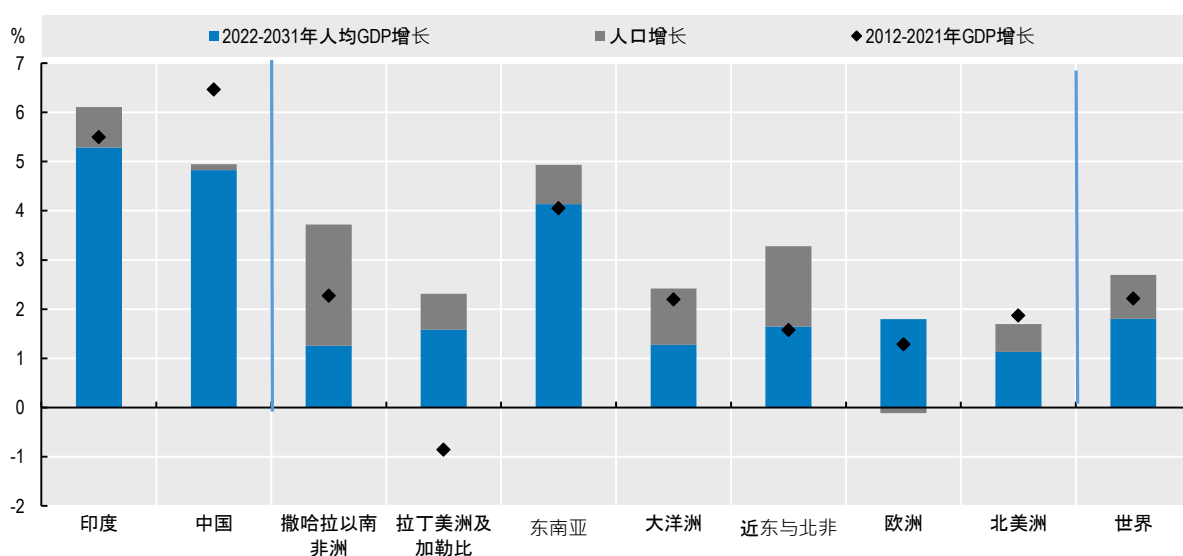
注：SSA 为撒哈拉以南非洲；LAC 为拉丁美洲及加勒比区域；SEA 为东南亚；NENA 为近东与北非（定义参见第 2 章）。图中人均 GDP 以 2010 年不变美元计。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/vkt8gx>

图 1.4 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增长（每年 3.8%），但该区域的人均收入增长较慢，约为每年 1.3%。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 1.7%，但其人口在未来十年将出现下跌，据此可算其未来十年内人均收入增长为每年 1.8%。

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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/tqxgch>

#### 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 4 月）推测。相对于美元的名义汇率主要由相对于美国的通胀变化决定，阿根廷、埃及、埃塞俄比亚预计将出现较高的通货膨胀，因此这些国家的货币将在名义上大幅贬值。2022-2031 年，实际汇率预计将更加稳定，但部分国家的货币将相对于美元明显升值，例如智利、尼日利亚、巴西和中国。另外，预计印度将面临明显的实际贬值。

通货膨胀基于国际货币基金组织《世界经济展望》（2022 年 4 月）的个人消费支出平减指数推测。经合组织国家的通胀率预计将明显高于过去十年的通胀率，达到每年 5.2%，其中土耳其的通胀率高达每年 15.8%，美国为每年 2.1%，加拿大为每年 2%，欧元区为每年 2.1%。在新兴经济体中，阿根廷的消费价格通胀依然高达每年 9%，不过相较过去十年已经大幅下降。印度的通胀将从每年 4.9% 下降至 3.9%，巴西从每年 6% 下降至 3%。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 13.4%，尼日利亚 10.7%，加纳 6.3%）。埃及（每年 7.2%）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、肥料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，而肥料的总价格通过公式（包含作物和原油价格因素）进行近似计算。

2020 年世界石油价格历史数据来自经合组织《经济展望》第 110 期（2021 年 12 月）短期更新中的布伦特原油价格。针对 2021 年，使用了 2021 年日均现货价格，而 2022 年则使用了 2022 年 4 月的情况进行预估，剩余展望期内的参考石油价格预计将遵循世界银行平均油价的增长率。这意味着石油的名义价格将从 2021 年的 71 美元/桶上升到 2031 年的 89 美元/桶，实际价格下降至 2031 年的 56 美元/桶。

### 1.1.6 政策考虑

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。这也为将来评估、分析政策变化提供了有效基准。

本《展望》的预测未考虑欧洲联盟（欧盟）共同农业政策的改革计划，因为欧盟委员会仍在审查成员国实现共同农业政策和绿色协议的战略计划。由于各国的国家战略计划将于 2023 年初生效，本《展望》在预测期内仍沿用欧盟当前农业和贸易政策。

欧盟与英国的关系以 2021 年 1 月 1 日起施行的《欧盟—英国贸易与合作协定》为基准。我们假设欧盟与英国保持免税/免配额贸易关系，并仅在 2022 年预测中考虑到因额外的边境检查和物流问题带来的短期贸易干扰。

本《展望》仅考虑 2021 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），而其他自由贸易协定（例如区域全面经济伙伴关系协定、欧盟—南方共同市场）则不计入考虑。

2019 冠状病毒病疫情为本《展望》预测的宏观经济假设增添了极大的不确定性。虽然我们预测接下来全球经济将继续复苏，但实际复苏速度主要取决于疫情的演变（例如新型变种的传播）、疫苗接种率以及支持商业复苏和消费需求的政策。本《展望》假设控制新冠疫情的各项限制性措施不具备非永久性，且将在 2022 年经济复苏时解除。

## 1.2 消费

《经合组织—粮农组织农业展望》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（谷类、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）<sup>2</sup> 及其副产品<sup>3</sup> 未来的消费趋势进行预测。大多数作物商品被用作食品，但一些非食品用途也很重要，例如饲料和燃料（图 1.5）。

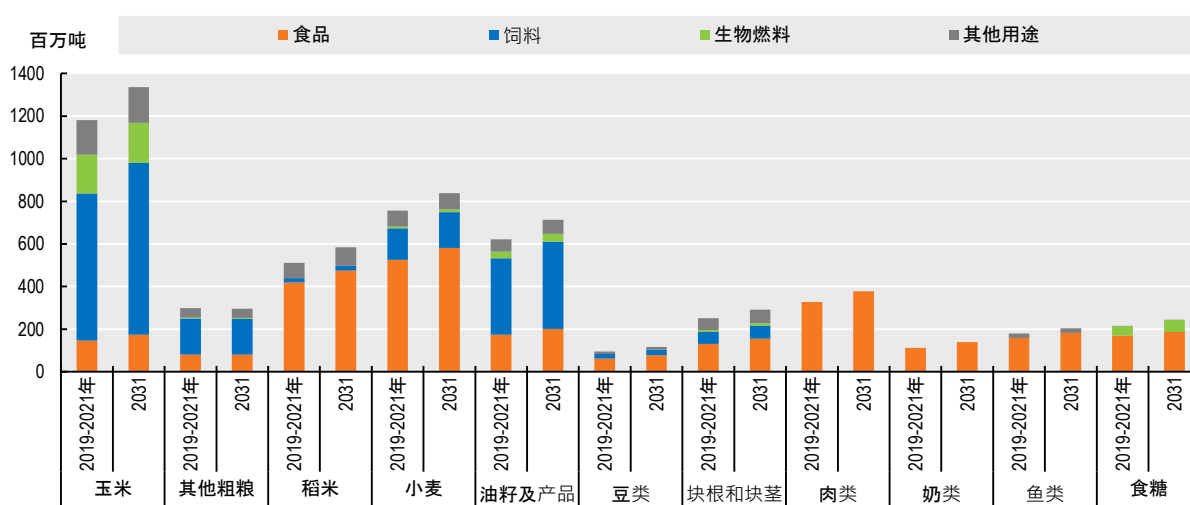
未来对粮食的需求受人口数量和结构变动、收入增长和收入分配、粮食价格的直接影响。另外，粮食需求还受社会文化和生活方式变化的影响，例如城市化进程、女性劳动参与率上升、消费者对健康和可持续性问题的日益关注等。同时，我们还考虑了政策对农产品价格的影响（例如财政措施和边境措施）以及对消费模式的影响（例如食品标签、法规）。综合来看，这些因素将决定未来十年粮食需求的水平和结构。

农产品的非食品用途需求也受诸多因素的影响。饲料的需求主要有两大驱动力：第一是对畜产品的总体需求，这决定了畜牧业和水产养殖业的生产水平；第二是生产系统的结构和效率，这决定了生产特定量畜产品和养殖水产品所需的饲料数量。

农产品的工业用途（主要用于生产生物燃料以及用作化工投入品）受整体经济情势、监管政策、技术变革等因素的影响。例如，生物燃料的需求极易受政策变化与运输燃料需求的影响，而运输燃料需求又取决于原油价格。

本次预测的宏观经济假设 2019 冠状病毒病疫情过后会出现大范围的经济复苏，然而决定复苏实际进度的多个因素难以预测，这就造成了农产品需求预测的不确定性。本《展望》还考虑到 2022/2023 年度乌克兰和俄罗斯出口量会出现下降（第 1.3.7 节）。

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“蛋白粉”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（2022 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>。

StatLink  <https://stat.link/8hqoa0>

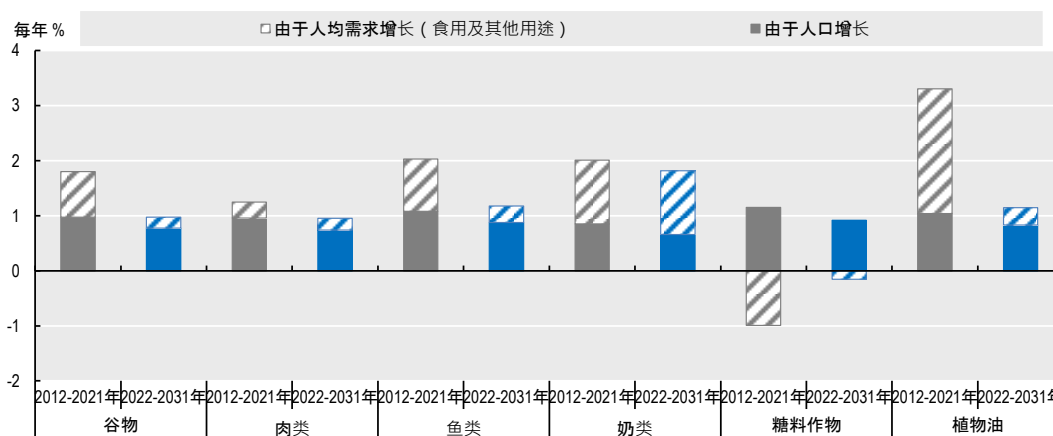
### 1.2.1 需求增长放缓且主要由人口增长推动

未来十年，全球农产品需求（包括非食品用途的农产品）预计每年增长 1.1%，相较过去十年的增长速度（每年 2%）大幅度下降。主要原因是中国以及其他中等收入国家需求增长放缓（其中中国农业商品需求增长仅为每年 0.6%，过去十年为每年 2.3%），以及全球生物燃料需求下降。

未来十年里，大部分农产品（乳制品除外）的人均需求增长有限（图 1.6），因此人口增长将是拉动整体需求的主要决定因素。大部分新增需求都来源于人口增长较多的区域，例如撒哈拉以南非洲、南亚、近东与北非。


谷物和鱼类的全球需求增长速度预计仅为过去十年的一半，植物油的需求增长速度仅为过去十年的三分之一（图 1.6）。在过去十年中，生物燃油相关政策在一定程度上刺激了植物油的需求，使它成为需求增长速度最快的商品。在未来十年，美国和欧盟两大主力市场生物柴油消费停滞或下降（第 1.3.5 节），植物油需求增长将受到限制。同时，生产植物油所需的粮食需求增长预计也会放慢，因为高收入国家和一些中等收入国家，如中国，植物油的需求逐渐接近饱和状态。

图 1.6. 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分别保持在 2011 年和 2021 年的水平上不变。增长率指总需求增长率（食品、饲料和其他用途）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

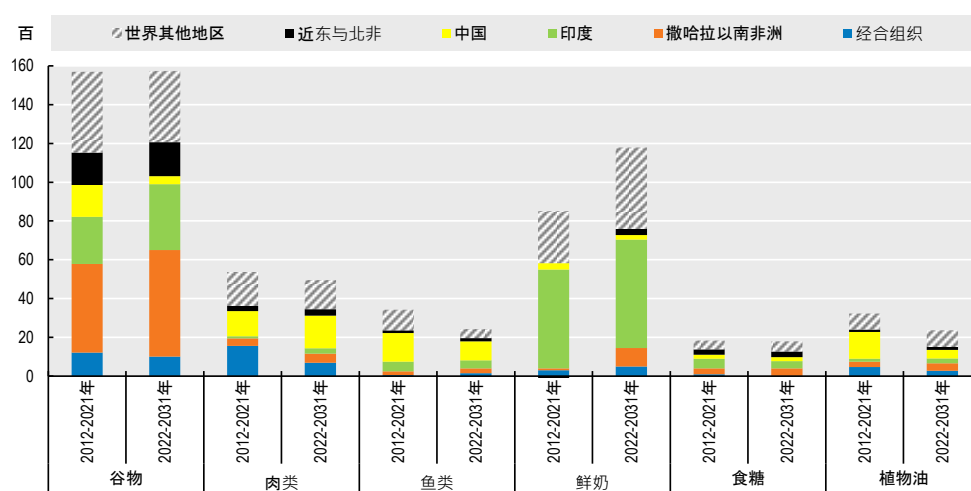
StatLink  <https://stat.link/z59kfa>

## 1.2.2 中等偏下收入国家是粮食需求增长的主要来源

未来十年，受人口和人均收入增长的推动，全球粮食需求预计将每年增长 1.4%。大部分粮食新增需求仍将来源于中等偏下收入国家。高收入国家人口增长缓慢，多种商品的粮食消费接近饱和水平，因此粮食需求增长会受到限制。

世界人口预计将从 2021 年的 78 亿增长到 2031 年的 86 亿。其中三分之二的增长将出现在撒哈拉以南非洲、印度、近东与北非（第 1.2.2 节）。因此这些区域的新增粮食需求将构成全球新增需求的一大部分，尤其是谷物（占新增需求的三分之二）和其他主粮（如块根和块茎、豆类等）（图 1.7）。

图 1.7. 2012-2021 年和 2022-2031 年粮食需求增长的区域分布



注：每一列显示 10 年内全球粮食食用需求的增长情况，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（2022 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>。

StatLink  <https://stat.link/xb9krf>



中国、印度、东南亚持续的收入增长和城市化进程将推动多种商品的需求增长。中国对鱼类和肉类的新增需求将分别占全球新增需求的 41% 和 34%，而超过一半的全球新鲜乳制品新增需求将来自印度（图 1.7）。

### 1.2.3 未来十年膳食模式的趋同将受到限制

2030 年实现联合国零饥饿可持续发展目标非常具有挑战性。

在全球范围内，人均供应量预计增加 4%，到 2031 年达到 3070 千卡/人/天。新增热量的 70% 来自主粮和动物产品（图 1.8）。根据 Aglink-Cosimo 模型，粮食供应量是最接近粮食消费量的指标，该指标比实际消费量略高，因为部分提供给消费者的粮食可能在供应链中损失或浪费。为了便于解释，我们使用粮食消费量一词代表粮食供应量。

各国各地区的人均粮食消费量呈现巨大的差异。在中等收入国家，预计未来十年消费者的粮食消费量会增加，他们的膳食结构也会更加多元化；而低收入国家的膳食结构基本保持不变。因此，我们预测 2030 年要实现可持续发展目标 2 中的零饥饿目标（联合国，n.d.<sup>[6]</sup>）是非常具有挑战性的事情。在第 1.7 节中，我们通过一个说明场景估算了 2030 年实现可持续发展目标 2 以及大幅减少农业温室气体排放，必须达到的生产水平增长水平。

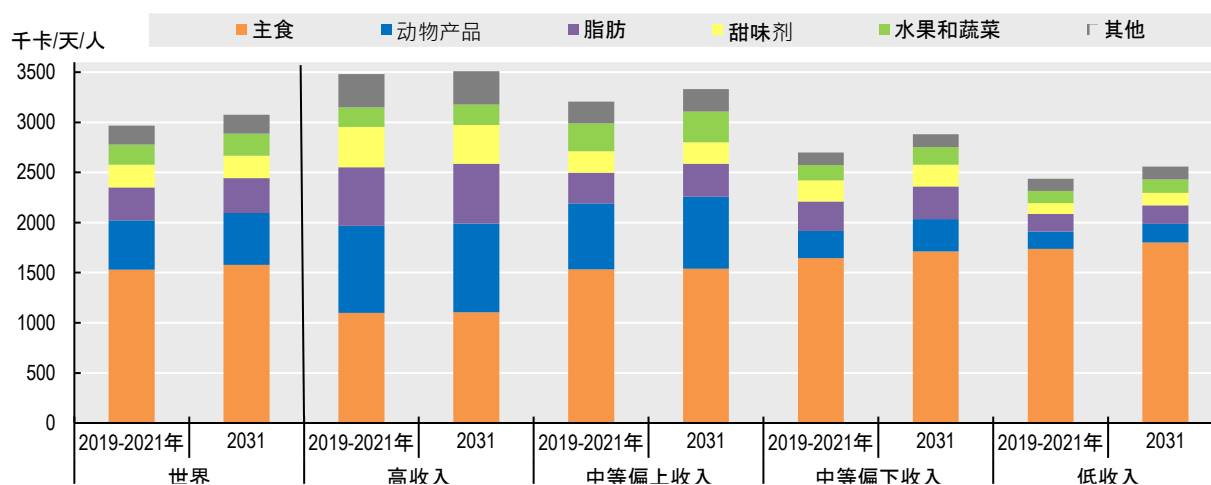
在高收入国家，未来十年的人均粮食消费将保持稳定，因为各类粮食的人均消费已经达到较高水平，而且人口老龄化以及久坐的生活方式限制了人们对热量的需求（图 1.8）。不过由于收入增长以及消费者偏好的改变，主粮和甜味剂将进一步被营养食品替代，包括水果和蔬菜，其次是动物产品。甜味剂的人均消费预计会下跌，反映出越来越多的消费者已经意识到糖类摄入过量有损健康。部分国家（例如法国、英国、挪威）在过去十年内已采取措施，劝阻消费者食用高热量甜味剂，这些措施在展望期内会继续施行，并且会减少人们对这些产品的需求。

截至 2031 年，中等偏上收入国家的人均粮食消费量预计将增长 4%（图 1.8）。由于其中一些国家，包括中国，将出现高收入增长的现象，同时这些国家的人对肉类非常喜爱，45% 的新增热量将由动物产品提供，20% 来自于脂肪。未来十年，中等偏下收入国家的人均粮食消费预计将增长约 7%，是所有收入群体中增长最快的。主粮和动物产品将占增长的三分之二，脂肪将占 18%。由于城市化和生活方式改变（例如越来越多的人倾向于外出就餐），人们在加工和方便食品上的消费增加，中等收入国家的脂肪消费预计将持续增长。

截至 2031 年，低收入国家平均粮食消费量预计将增加 5%，达到 2560 千卡/人/天（图 1.8）。低收入国家日常膳食依然以主粮为主，到 2031 年，主粮将继续提供超过一半（约 70%）的热量。当前的城市化进程推动了人均甜味剂消费的强势增长（提供 11% 的额外热量），这些甜味剂主要出现在富含糖的糖果产品与软饮料中。但由于基础消费量较低，低收入国家的人均甜味剂消费水平在 2031 年仍将低于中等和高收入的国家。同时，2019 冠状病毒病疫情加剧了收入限制，动物产品和其他营养产品（例如果实和蔬菜）的消费增长依然受限。由于这些食物的成本较高，低收入国家的消费者膳食结构的多样性仅有小幅度提升。

如果全球膳食遵循世界卫生组织有关糖类和脂肪摄取的指南，粮食安全、营养与环境可持续性将得到改善，但可能对农民的生计造成负面影响。解释详见插文 1.2。

图 1.8. 按国家收入水平分类的主要粮食组人均供应量（卡路里当量）



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、块茎和豆类根；动物产品包括蛋、鱼、肉和乳制品（黄油除外）；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畜产品。

粮农组织（2022 年），粮农组织统计数据库食物平衡表数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；《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>。

数据库链接  <https://stat.link/hk9jo8>

### 插图 1.2. 饮食变化对粮食系统面临的三重挑战的潜在影响

过去五十年里，全球的膳食模式发生了翻天覆地的变化，人们越来越倾向于购买资源和能量密集型的食品。膳食结构的变化造成营养不良人数的翻倍，2016 年超重的人数超过 19 亿，其中超过 6.5 亿为肥胖人群（世卫组织，2021<sup>[7]</sup>），2020 年营养缺乏的人数达到约 7.68 亿（粮农组织等，2021<sup>[8]</sup>）。人口与人均粮食消费的增长还加剧了环境资源压力，造成了环境恶化，同时农业、林业和其他土地使用部门带来的温室气体排放也不断增多。当前饮食和人口的增长会增加人类和地球面临的风险，要在 2030 年前尽力实现联合国的 17 个可持续发展目标以及各国在 2015 年巴黎协定（第 21 届联合国气候变化大会）中的承诺，我们需要完成向健康饮食和更可持续的粮食系统的转变。

我们运用 Aglink-Cosimo 模型和三重挑战的指标（即粮食安全与营养、生计、环境可持续性）（Tallard 等，2022<sup>[9]</sup>）评估，如果遵循世界卫生组织有关糖类和脂肪摄入的指南，会对粮食系统产生哪些潜在影响。具体来说，我们预测这种情况下游离糖和脂肪的消费将分别减少至合理热量摄入的 10% 和 30%，我们假设未来十年所有国家所有人群（营养不良人群除外）都会可能出现这种饮食变化。

出现这种饮食变化后，模型预测，相较于 2020-2029 年《展望》（经合组织/粮农组织，2021<sup>[10]</sup>）的基准，到 2030 年，糖类带来的全球人均热量摄入将降低 8%，来自高果糖浆的热量摄入将下跌 16%，脂肪提供的热量将减少 11%。

这种饮食变化会对粮食安全和营养造成巨大影响，与基准数据相比，肥胖和超重人数将分别减少 46%（6.38 亿人）和 28%（10 亿人）。另外，由于大部分商品价格下跌，全球粮食支出将下降 35%，而全球营养不良人数也将减少 3%（2000 万人）（图 1.9）。

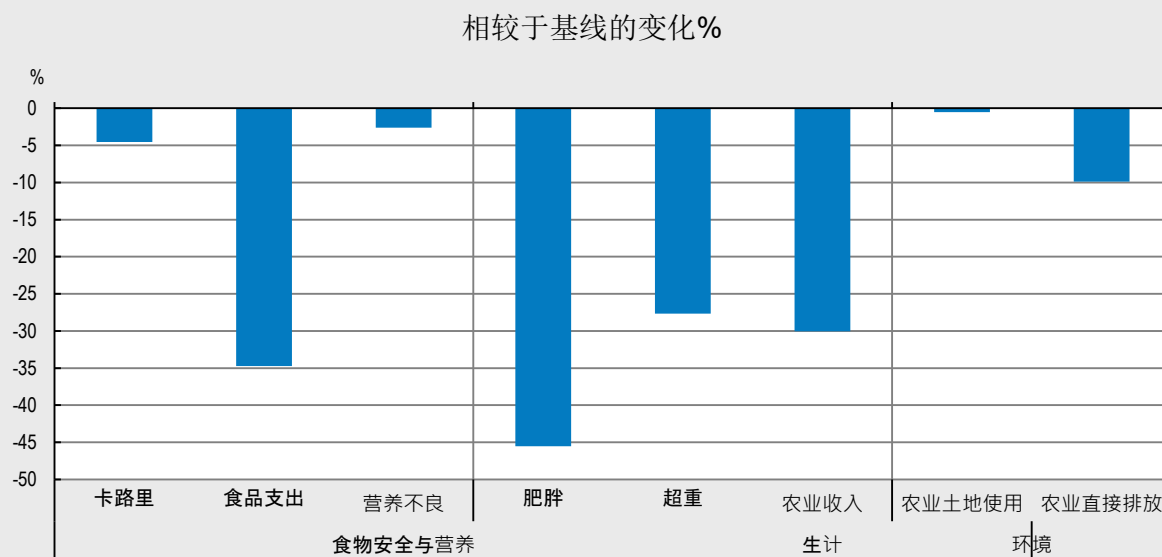
同时，这种饮食变化也会对农民的生计和环境的可持续性带来重大影响。商品价格的大幅下跌（其中糖类跌幅 28%，禽肉跌幅 44%，猪肉跌幅 62%，牛肉跌幅 63%，黄油跌幅 73%，奶酪跌幅 53%），造成农业收入相较基线下降 30%。肉类和乳制品等多种高排放量产品产量将降低，使得农业产生的温室气体下降 10%（-532 吨二氧化碳当量）。然而这种饮食变化对全球土地利用的影响很小，仅带来 0.5% 的小幅下跌（图 1.9）。

本分析认为：考虑到植物油和畜牧业部门的体量，这些产品在饮食中的重要性以及当前脂肪消费和世卫组织建议消费量的巨大差异，脂肪消费的减少对三重挑战指标的影响最大（Tallard 等，2022<sup>[9]</sup>）。

整体而言，达成世卫组织糖类和脂肪摄入的目标对粮食安全和营养有着积极的影响，能减少营养过剩和营养不良的情况，并且对环境可持续性也有正面的作用。然而，饮食变化引起的粮食价格和全球产量的下降会对农民的生计带来负面影响。这意味着政策制定者需考虑潜在的协同效应并作出权衡，以制定对农业、人类健康和环境都有益的组合政策。

注：1 将世卫组织的建议转化为具体数值时，参考了《平均每日能量需求》。该《需求》在人口特征和体力活动水平的基础上提出了人均热量摄入要求这一概念。

图 1.9. 三重挑战指标的全球性变化：糖类和脂肪情景模拟



资料来源：Tallard 等(2022<sup>[9]</sup>)。

数据库链接  <https://stat.link/q6pets>

### 各国蛋白主要来源依然不同

截至 2031 年，蛋白的人均消费预计将增长 4%，达到 87 克/人/天。蛋白消费中收入和文化差异预计仍将存在，中等偏下收入和低收入国家仍然严重依赖植物蛋白，而高收入国家人群主要从动物中获取蛋白。

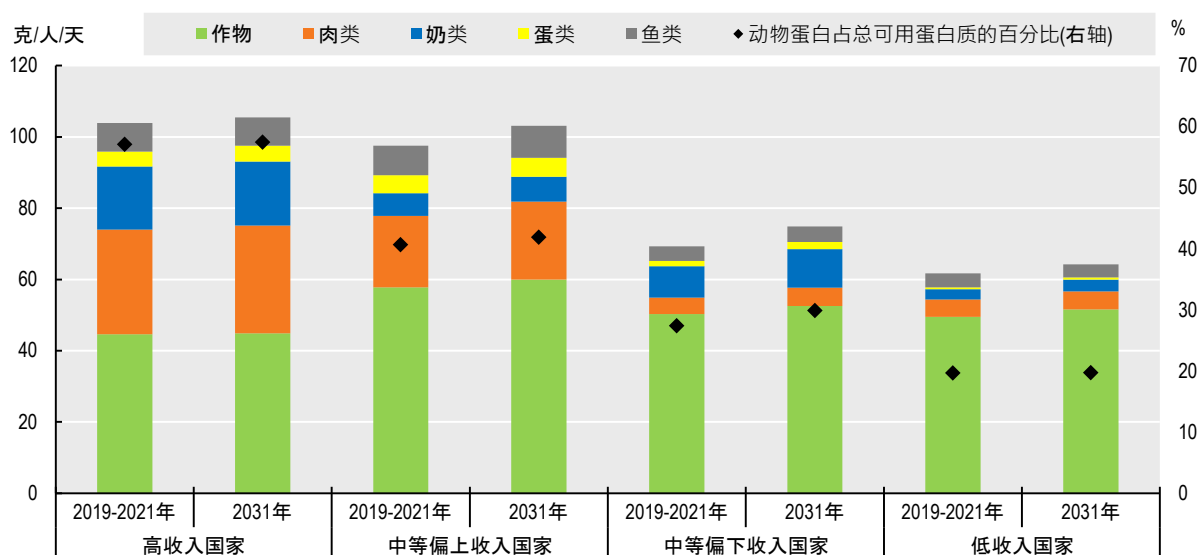
在高收入国家，由于人均蛋白消费已接近饱和状态，人们对健康和环境也日益关注，人均蛋白消费未来十年不会大幅增加（图 1.10）。除此以外，对动物福祉的日益重视以及关于食用动物的伦理思考，可能会促进植物蛋白与其他替代蛋白来源的需求（如昆虫、人造肉等）的需求增加，详细讨论参见第 1.3.7 节。

中等偏上收入和中等偏下收入国家的人均蛋白消费预计将迎来强劲增长，分别上涨 6% 和 8%；其中 60% 的新增蛋白消费来自动物产品（图 1.10）。这样，到 2031 年，中等偏上收入国家的人均蛋白消费将与高收入国家接近。造成这种趋同的主要原因是中国人均动物蛋白消费（主要是肉类）的强势增长。

虽然中等偏下收入国家的人均动物蛋白消费（主要是乳制品）增长明显，但由于其基础水平较低，因此它们整体的消费水平依然比中等偏上收入和高收入国家低得多，造成这一趋势的主要原因是印度一直在动物蛋白（尤其是肉类）上消费较低。

低收入国家的人均蛋白消费预计将增加 4%（图 1.10）。新增蛋白基本来源于植物，到 2031 年，植物蛋白将占据总蛋白供应的 80% 以上。未来十年，由于 2019 冠状病毒病疫情后人均收入增长较少，预计人均动物蛋白消费量将保持低位且增长缓慢。在某些区域，供应链问题（例如缺少冷链基础设施）依然是一大限制要素，而非动物蛋白的饮食偏好将继续限制其它地区的需求增长，我们甚至推测未来十年鱼类蛋白的人均消费会下跌，因为非洲人口增长速度将超过供应量增长速度。

图 1.10. 按国家收入水平分类的人均蛋白供应量



注：作物包括谷类、豆类、块根和块茎。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库。

数据库链接  <https://stat.link/afdzv8>

## 1.2.4 饲料利用效率提升与使用集约化

### 低收入与中等收入国家推动饲料用量的增长

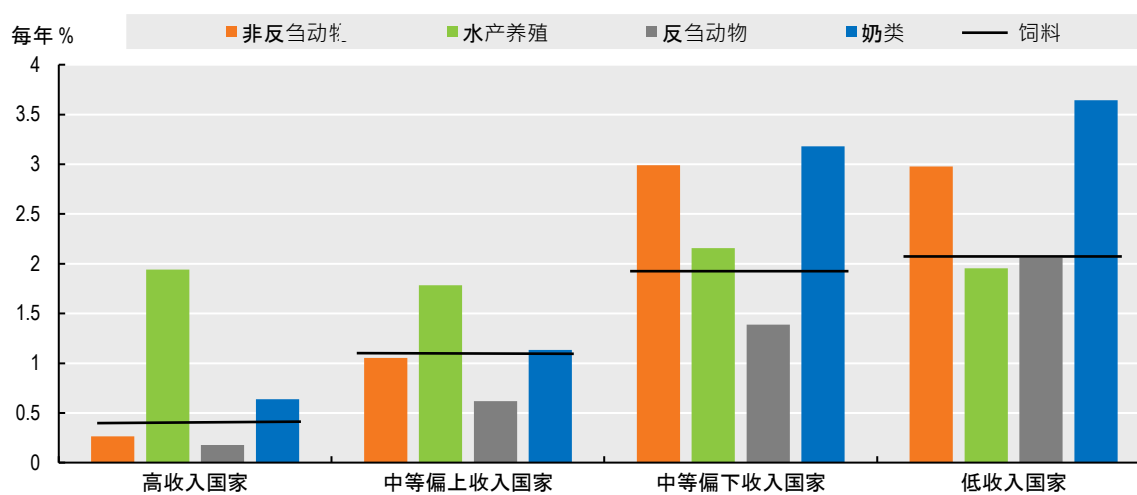
在当前全球膳食消费模式中，动物产品占比正在增加，因此，更多的作物和其他农产品将被用作饲料。2019 至 2021 年，约有 17 亿吨谷物、蛋白粉和各种加工副产品（如谷糠）被用作动物饲料。未来十年里，全球饲料用量预计将每年增长 1%，于 2031 年达到 20 亿吨<sup>4</sup>。

未来十年中等偏下收入和低收入国家的饲料用量增长更快，预计每年增长约 2%，主要原因是非反刍动物和水产养殖产量急速增加，以及从庭院式生产转变为商业化生产系统带来的饲料利用

集约化。在这些国家，反刍动物与牛奶产量的增加与饲料利用商业化关系较小，因为产量基本是由牧场面积决定的（图 1.11）。

未来十年，中等偏上收入国家的饲料用量将每年增长 1.1%，与畜牧业和水产养殖产量的增长一致。作为世界最大的饲料消费者，中国对饲料用量的发展有着巨大的影响。然而，由于畜产量增长放缓（猪肉除外）以及饲料利用效率的改善，中国的饲料用量增长速度较过去十年有所下降（每年 1%，过去十年为每年 3.7%）。管理的改善以及动物遗传学的发展促进了饲料利用效率的提升，导致每单位畜产量的饲料用量减少（图 1.11）。

图 1.11. 2022-2031 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（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库。

数据库链接 <https://stat.link/wprvh4>

高收入国家的饲料用量预计将缓慢增长，增速仅为每年 0.4%，这反应出畜产量和饲料利用效率的提升缓慢，效率的提升要归因于动物遗传学、饲料技术以及畜群管理技术的发展（图 1.11）。

虽然中等偏上收入和高收入国家饲料用量增长缓慢，这些国家仍然是最大的饲料消费者，到 2031 年仍将占全球饲料用量的 80%（图 1.12）。十年后，中国、美国、欧盟的饲料消费总量将占据总饲料用量的半壁江山。**低收入与中等收入国家饲料使用结构发生变化**

如图 1.12 所示，饲料使用结构，即高、中、低蛋白饲料在总饲料用量中的比例，在各国之间差异巨大，主要原因是各国生产技术存在差距。在未来十年，尽管中等偏下收入与低收入国家的生产技术基础水平较低，但由于畜生产的集约化，这些国家的高蛋白饲料的使用将增多。

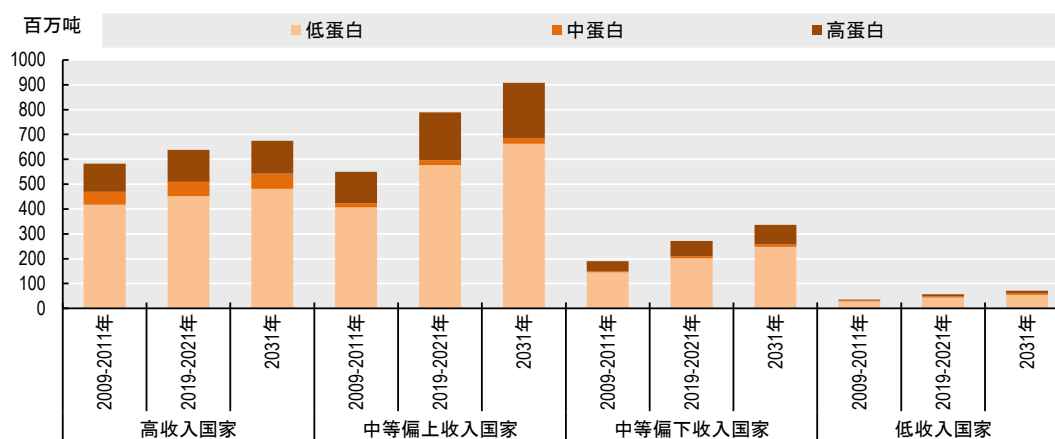
低收入国家的畜牧业基本依靠小规模的本地区域饲料生产体系，商业饲料使用较少，且主要使用低蛋白饲料（例如谷类、块根和块茎）。然而，高蛋白饲料（例如油籽粉）的比例预计将略微提升，从 2019—2021 年的 13% 提升至 2031 年的 14%，因为这些国家开始更多地采用商业和饲料密集型的生产体系。中等偏下收入国家的高蛋白饲料使用比例也将增加，只是增幅较小，到 2031 年预计达到 23%。

过去十年内，中等偏上收入国家已向复合饲料生产体系转型，这些国家高蛋白饲料的消费出现激增（从 22% 到 24%），使用占比最高，未来十年预计该占比将保持稳定。中国高蛋白饲料的

使用比例已经处于较高水平，超过了欧盟和美国。另外，中国从 2016 年起推行粮食市场自由化，导致饲料粮价格下跌，这对玉米饲料是重大利好（相比蛋白粉而言）。然而，非洲猪瘟导致猪群重建，更多现代、饲料密集型的生产设施投入使用，这会带来更多的高蛋白饲料需求（参见第 4 章油籽相关内容）。

高收入国家依赖集约型的畜生产体系，并大量使用高蛋白和中蛋白饲料。这些国家未来十年的饲料需求结构预计不会发生太大的变化。由于畜产量的缓慢提升以及饲料转化率的提高（即每单位畜产品的高蛋白饲料用量将下降），高蛋白饲料的需求预计增长缓慢，导致增长缓慢的另一原因是欧盟逐渐向有机和非转基因畜生产转型，因此其对高蛋白饲料的需求减少，转而采用其他来源的蛋白（例如草和豆类）。

图 1.12. 按国家收入水平分类的饲料使用结构



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粉、鱼粉、脱脂奶粉。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/2xqyh5>

## 1.2.5 生物燃油需求增长急速放缓

### 甘蔗成为生物燃油的主要原料，玉米作为原料的份额下跌

自 21 世纪初以来，生物燃料（乙醇和生物柴油）需求量随一些政策实施显著增加，这些政策着眼于三项目标：（1）支持各国落实减少二氧化碳排放的承诺；（2）减少对进口化石燃料的依赖；（3）创造新需求，以支持国内原料作物生产者。

未来十年生物燃油需求预计每年增长 0.6%，较过去十年（每年增长 4%）显著下滑，主要原因是高收入国家燃油用量下降，相关扶持政策减弱。大部分新增需求将来自中等收入国家，因为这些国家的混合率将得到提升，且它们会提供补贴以支持国内生产。

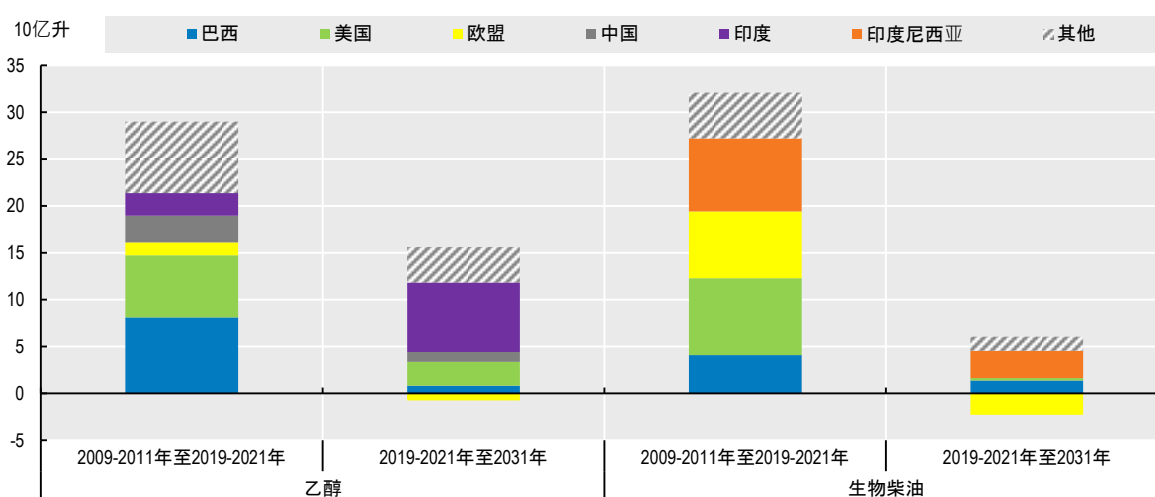
在 2019—2021 至 2031 年间，燃料乙醇消费预计将增加 12%；其中印度占比超过一半（图 1.13）。印度国内以甘蔗为原料的燃料乙醇生产快速发展，燃料乙醇混合率预计将于 2025 年达到 11%，2031 年达到 20%。然而，本《展望》预测由于原料供应的限制，其混合率依然无法在 2025 年达到政府规定的 E20 目标。巴西的燃料乙醇消费会继续增长（但增长速度远低于过去十年），主要原因为高混合率和燃料消费的增长。由于全球燃料乙醇消费增加，生物燃料生产中甘蔗的使用也会增加；截至 2031 年，在甘蔗总使用量中，用于生产生物燃料的占比将增长至 23%（图 1.14）。同时，在印度和其他亚洲国家，作为加工甘蔗的副产品和燃料乙醇生产的主要原料，糖蜜在生产

生物燃料时的用量预计也将增加；截至 2031 年，糖蜜在生物燃料领域的使用量将占其总消费量的 51%（图 1.14）。

中国和美国的燃料乙醇消费增长将受限（图 1.13）。在中国，燃料用量增多，燃料乙醇消费随之增加，然而增长速度与之前十年相比显著下降。我们预计中国政府不会按照 2017 年的提案在全国范围执行 E10 规定，因为该计划需要玉米库存的支持，而中国的玉米库存自 2017 年就开始持续减少。因此，本《展望》预计，在展望期内，中国的混合率将比计划值低 2%。在美国，汽油使用的减少以及 10% 的燃料乙醇混合墙<sup>5</sup>将限制燃料乙醇消费的增长。玉米在中国和美国都是生产燃料乙醇的主要原料，而生产生物燃料使用的玉米量预计将在未来十年缓慢增长，在玉米总消费量中所占比例也将从 2019-2021 年的 15.5% 降至 2031 年的 14%（图 1.14）。

2019-2021 年至 2031 年，生物柴油消费预计将增长 7%；新增消费中印度尼西亚独占 77%（图 1.13）。假设印度尼西亚的混合率展望期内能保持在 30%（这是 2020 年 B30 计划的目标），那么整体燃料消费将增加，生物柴油需求将随之增长。然而，在美国和欧盟，柴油使用量的下降将限制生物柴油消费的增长。在欧盟，生物柴油消费还将受到《可再生能源指令 II》的影响，该指令限制了碳捕获生态系统中（例如森林、湿地、泥炭地）生物燃料原料（主要是棕榈油）的使用。基于生物燃料消费的预测发展，到 2031 年植物油的使用预计将增长 14%，在生物燃料中的比例保持在 15% 左右（图 1.14）。

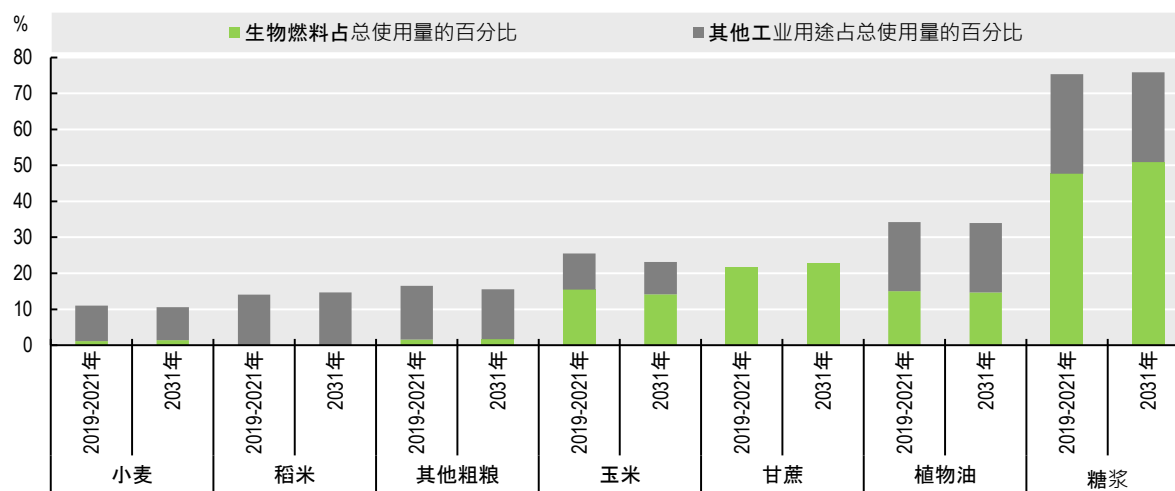
图 1.13. 主要地区生物燃料消费变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/fnme13>

图 1.14. 农产品总使用中，用于生产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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/jcq82>

## 1.2.6 农产品的其他用途

### 关于水稻和植物油非食品用途的开阔前景

本《展望》内的农产品还广泛应用于多种产品和工艺。在本《展望》中，种子、粮食收获后的损失和浪费以及所有的工业应用（生物燃料除外）都列入“其他用途”。未来十年，其他用途的农产品需求预计将每年增长 0.7%，通过废料回收等方式将农产品及其副产品用作工业原料，能够减少对化石燃料的依赖，提升生物资源价值。

纱线用棉纤维主要用于生产服装和其他纺织品。未来十年里，随着收入的持续增长，棉花需求的增长速度预计将超过全球人口的增长速度（每年 1.6%）。然而，合成纤维（主要是涤纶）的强力竞争将继续限制棉花需求的增长，但另一方面，由于消费者越来越倾向于可持续面料，而棉花的生产更具可持续性（参见第 10 章棉花相关内容），因此棉花需求仍会增长。作为羊肉生产的副产品，羊毛也用于纺织业，但未考虑在本《展望》预测内。

在酵母、醋、柠檬酸、维生素、氨基酸和乳酸生产中，糖蜜被用作工业原产品。未来十年，糖蜜用量预计将增长 1.5%，增速远低于糖蜜在生产生物燃料中的预期增长。因此，糖蜜在“其他用途”中的份额预计将从 2019—2021 年的 28% 跌至 2031 年的 25%（图 1.14）。

在工业用途方面，谷类主要应用于生产工业淀粉和烈性酒，以及造纸、纺织、制药和化妆品等行业。例如，水稻越来越频繁地被添加进洁面产品、沐浴皂和护发产品中，这一现象在亚洲尤其突出。未来十年里，水稻的其他用途用量预计将增长 19%，到 2031 年其在水稻各种用途中的份额将略微上涨至 15%。另外，玉米在生物塑料的生产中越来越重要，而生物塑料是石油产品的替代品。玉米、其他粗粮、小麦的其他用途用量预计比水稻的其他用途用量增长更慢；展望期内，它们在农产品所有用途中的比例预计将下跌（图 1.14）。

植物油也被添加进化妆品和个人护理产品，成为医药产品的脂质辅料以及宠物饲料添加剂。未来十年，植物油的其他用途用量预计将增长 17%，2031 年其份额将维持在 19% 左右（图 1.14）。



### 1.2.7 未来十年粮食消费模式可能发生前所未有的转变

短期内的不确定性主要来自俄乌战争，两国出口供应减少推高了国际粮食和饲料价格。如果战争无法结束，能源和肥料价格将保持在高位，且两国的全球出口供应继续受限，那么物价会进一步上涨（粮农组织，2022<sup>[11]</sup>）。农产品涨价会对全球粮食安全与营养造成负面影响（插文 1.1），贫困人群遭受的影响尤为严重。

本次预测的宏观经济假设认为新冠疫情之后会出现持续性的经济复苏（第 1.2 节），但决定实际复苏速度的多种因素无法预测，这些因素包括新冠疫情的演变（例如新型变种的传播）、疫苗接种率和其他公共卫生措施，以及支持商业复苏和恢复消费者需求的政策。另外，疫情期间人们减少了外出就餐转而在家吃饭，但随着经济的复苏与管控措施的取消，这一趋势即将逆转。然而，一些替代途径可能改变粮食需求的预测，尤其是鱼类和某些瘦肉等大多外出就餐时消费的产品。

粮食需求不确定性的另一因素就是消费者偏好的改变。消费者的购买决定越来越受到价格、文化和味道以外的因素影响，例如健康与环境问题、关于动物福利与动物产品食用的伦理问题等。具体来说，高收入国家的素食主义者、严格素食者或“弹性素食者”不断增多，这一现象在年轻消费者中尤为突出。目前，肉类和乳制品市场正在转型，更多地使用植物蛋白或其他替代蛋白（例如昆虫、人造肉等），这对该市场的影响最大。由于生产替代蛋白所耗费的农作物更少，所以这对饲料市场也会带来影响（Oonincx, Van Broekhoven 和 Van Huis, 2019<sup>[11]</sup>）（Kearney, n.d.<sup>[12]</sup>）。不过，我们预计未来十年这些产品的消费占比依然非常小，所以本《展望》不将它们考虑在内，但它们会是需求预测中的不稳定因素<sup>6</sup>。

政策的变化也会持续地增添不确定性。不少国家已经（或正在计划）采取措施，推行减少整体热量消费或推动健康饮食的政策，包括财政政策（例如针对糖类或饱和脂肪征税，或向营养丰富的粮食产品提供补贴）、标签制度、与行业合作更换产品配方、更新饮食指南和教育计划（例如校餐）。这些政策给粮食的整体需求以及不同粮食产品的相对需求带来的影响难以预测。

生物燃料政策也是造成未来不确定性的重要因素。如果混合率规定、执行机制、税务减免政策、生物燃料和化石燃料补贴发生变化，生物燃料和原料作物的需求就可能随之改变。运输部门的政策和技术也会影响生物燃料的需求。过去十年里，主要市场（如中国、欧洲、美国）颁布了一系列支持电动汽车和充电基础设施的政策，强有力地刺激了电动汽车的销量（国际能源署，2021<sup>[13]</sup>）<sup>7</sup>。电动汽车的发展比本《展望》的预测更快，这会对生物燃料需求造成重大影响。另外，可持续航空燃料的发展也会支持支撑未来十年甚至更长时期内生物燃料及其原料作物的需求。不少欧洲国家与美国已施行措施以支持可持续航空燃料的发展，从而减少航空部门的二氧化碳排放（参见第 9 章生物燃料相关内容）。

## 1.3 生产

### 1.3.1 引言

本《展望》预测包含第 1.3 节中列出的作物和畜产品。本《展望》将说明单产、土地利用强度和作物生产耕地面积的未来趋势，并解释畜群规模和单位牲畜产量变化与畜产量变化趋势的关系。

本预测假设，到 2022 年初，为防止 2019 冠状病毒病疫情蔓延而采取的扩大社交距离措施基本结束，并从 2022 年起不再影响农业生产。另外，本《展望》预测还考虑了 2022/2023 年乌克兰农产品产量将减少的情况。

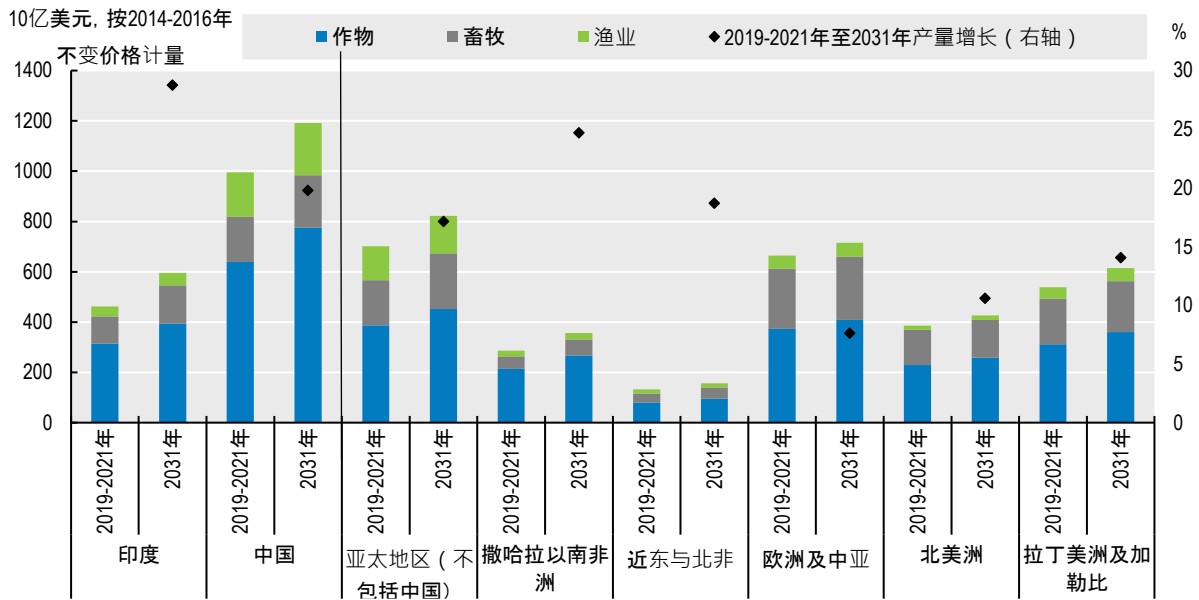
### 1.3.2 低收入和中等收入国家带动全球生产增长

未来十年，全球农业产量<sup>8</sup>（以不变价格计）预计将增长 17%。增长主要集中在中等收入与低收入国家，包括印度、中国和其他亚洲国家（图 1.15）。这些国家为提高生产水平进行农业基础设施投资以及研发，确保生产资源的流通（如耕地和灌溉用水），提高农业投入品的集约利用水平，并改进管理技术，这一系列措施将推动产量增加。

撒哈拉以南非洲的生产基础水平较低，但我们预计其产量将迎来大幅度增长，主要原因包括耕地面积扩张、作物结构改变和生产水平提升，而生产水平能够提升得益于培育适应当地条件的改良作物品种、管理措施得到改善以及家禽数量的增多、家禽质量的提升等。近东及北非由于种植密度的提高、作物单产的大量提升以及禽肉产量的增长，也将实现农产品产量的强势增长。

北美与西欧对环境可持续性和动物福利等提出更严格的规定，因此产量增长有限。

图 1.15. 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其他产品为趋势外推。净产值为各区域种用量和饲用量的内部估计值。价值按 2014-2016 年不变价格计量。

资料来源：粮农组织（2022 年），粮农组织统计数据库农业生产数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022），《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>。

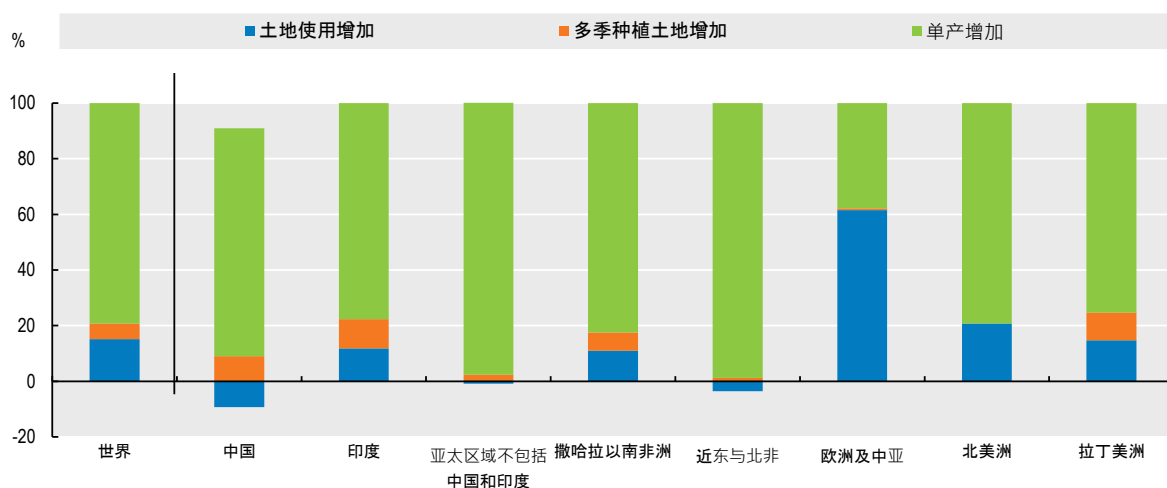
数据库链接  <https://stat.link/r7x3te>

### 1.3.3 单产提升带来作物产量增长

未来十年，全球农作物产量预计将增长 18%<sup>9</sup>，新增产量主要来源于中国（30%）、印度（17%）和亚太其他区域（14%）。撒哈拉以南非洲预计贡献新增产量的 12%，拉丁美洲占 11%，欧洲及中亚共占 8%。全球新增作物产量中，北美预计占 7%左右，近东与北非仅贡献约 3%。

作物产量增长主要依靠作物单产的提升，以及用地强度（如多熟作物）提高和耕地利用的优化，具体参见图 1.16。

图 1.16. 2022-2031 年农作物产量增长的区域分布



注：本图将产量总增长（2012-2021 年和 2022-2031 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（2022 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>。

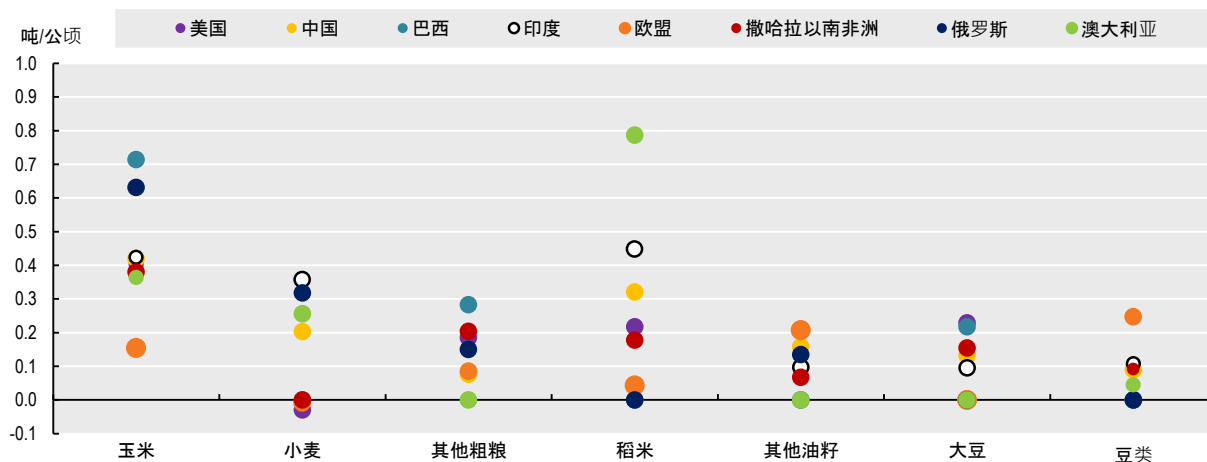
数据库链接  <https://stat.link/0hsupa>

#### 单产

未来十年，本《展望》涵盖作物产量增长的 80% 将得益于单产增加。近东与北非、中国、亚太区域（印度和中国除外）的产量增长完全依靠单产增加，因为在这些国家和地区，谷物、油料作物、糖类作物、豆类、棉花、块根和块茎的种植面积预计将缩小。

由于各国和各区域的生产技术和农业气候条件不同，预测各国和各区域单产增长率也各不相同（图 1.17）。在巴西、印度和中国，本《展望》涵盖的大部分商品将会实现单产的显著增长，预计到 2031 年三国的单产将达到或超过高收入国家水平。然而，撒哈拉以南非洲和其他区域的单产差距只能缓慢缩小。

图 1.17. 2022-2031 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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/6obvla>

本《展望》假设，在高收入国家，单产增长的主要动力是农场管理优化、精细农业技术的应用（即进一步优肥料和化学品等农业投入品的使用）以及栽培品种的改良。然而，预计高收入国家的单产增长速度较慢，因为这些国家的单产水平已经很高，且产量增长受到更为严格的环境和食品安全政策限制。

在撒哈拉以南非洲以及其他低收入和中等偏下收入国家，单产增长主要得益于改良种子、肥料和农药更广泛的使用，还得益于机械化水平提升，农场管理得以改善，同时，通过教育和推广服务，农民的农艺技艺也得到了提升。

需要注意的是，预期的单产增长都会受到未来十年投入品成本趋势的影响。高于预期的能源和肥料价格可能会限制投入品的使用，最终抑制单产的增长。插文 1.3 讨论了投入品价格上涨对农业产量和粮食市场的影响。

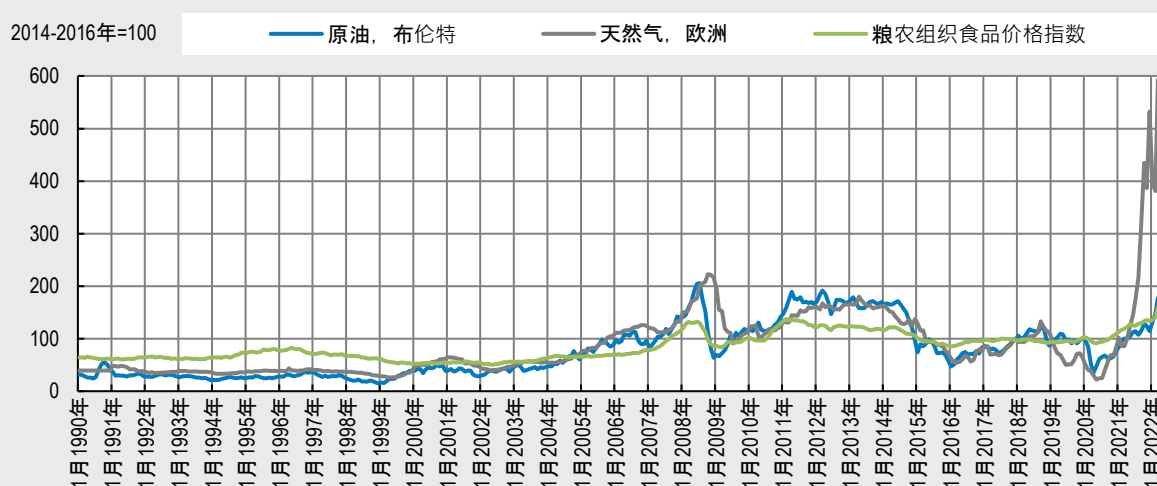
### 插文 1.3. 投入品价格的上涨加剧了全球粮食安全的风险

农业粮食部门行业是能源密集型部门，需消耗大量能源，直接消耗的能源包括燃油、天然气和电，或者使用肥料、农药、润滑剂等农业化学品间接消耗能源。人们担心近期农业投入品价格的上涨会带来粮食生产成本的上升。快速上涨的投入品价格，尤其是化石燃料能源及其衍生品价格的上升，为粮食价格带来上行压力，对全球粮食安全造成负面影响。粮农组织食品价格指数不断上升，并于 2022 年 3 月达到 1990 年以来的最高值，显示出当前形势对价格的显著影响。而这一状况还会因为投入品价格的趋势进一步加剧（图 1.8 和 1.9）。

图 1.18 和 1.19 说明在国际农产品价格快速上涨并创下历史新高的同时，农产品生产成本（变量）也快速上升并达到多年高位。收益和成本的同步变化保持了农场的整体盈利能力。农产品价格与投入品价格的这种巧合趋势是过去几十年里国际市场的普遍特征。然而，粮食价格与投入品价格之间的差额不应被认为是绝对（毛）利润，因为它只反映了毛利润的变化。这种趋势演变说明在所有其他条件相同的情况下，生产者从上涨的农产品和粮食价格中获取的利润会很快被快速上涨的投入品成本抵消掉。生产成本的变化一般会触发产品价格的变化，但对两者的深入调查发现产品价格变化也会带来投入品成本变化。另外，农业粮食部门内各部门和各区域之间的差异也可能被全球整体发展情况所掩盖。例如，因为对昂贵的氮肥需求较少，但产品价格较高，大部分大豆生产者当前享受着巨大的毛利润。而猪肉生产者正相反，他们面临着低肉价和高饲料成本的问题，这往往导致生产者获得的毛利较低，甚至因此亏损。

世界上许多国家已在 2019 冠状病毒病疫情后逐步开始重新开放经济，刺激经济发展，因此目前粮食与燃料价格的上涨具有高度的倒退性，不仅加剧了经济压力，还对生产者和消费者造成了负面影响。生产成本的变更很快会体现在产品价格和粮食价格上。对生产者而言，这意味着更高的生产成本会蚕食他们的高利润。虽然这还只是理论，但值得注意的是，经验证据包括当前的价格上涨都已证明了这一点（粮农组织，2021<sup>[14]</sup>）。

图 1.18. 天然气价格对比原油价格，2014-16=100



资料来源：粮农组织（2022 年），“粮农组织食品价格指数”，<https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>；世界银行（2022 年），“世界银行商品价格数据（粉单市场）”，<https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>。

数据库链接  <https://stat.link/e70a1p>

图 1.19. 肥料价格的最新趋势



注：DAP（磷酸氢二铵），即期价格，船上交货价，美国墨西哥湾；尿素，乌克兰，船上交货价，黑海；氯化钾，船上交货价，温哥华。

资料来源：世界银行（2022年），“世界银行商品价格数据（粉单市场）”，<https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>。

数据库链接  <https://stat.link/q1od2h>

对消费者而言，高生产成本不可避免地会迅速带来粮食价格上涨。当前的价格上涨便是这种情况。这对将大部分家庭预算花费在粮食和燃料上的消费者来说，影响尤其巨大。对政策制定者而言，这意味着农业投入品尤其是能源成本的上涨，必然会导致更高的粮食价格，除非能创新农业生产模式，减少农业对能源的消耗，更重要的是，减少对化石燃料的依赖。资料来源：粮农组织（2021<sup>[14]</sup>）。

## 土地利用强度

在全球范围内，通过多熟生产等办法加强耕地利用，作物产量仅可增长 6%（图 1.16）。种植密度的提升主要源自创新的轮作、短季品种的广泛应用以及免耕技术。

未来十年，拉丁美洲种植密度的提升将依赖于大豆和玉米（或小麦）的双季种植。在亚洲国家，种植密度的提升主要靠水稻与其他谷物、豆类、蔬菜等第二作物的双季种植实现。在撒哈拉以南非洲，由于灌溉技术的广泛应用，作物生长季节得以延长，可以进行多熟生产和混作（例如玉米和木薯，或小米和豆类）。在北美、欧洲和北亚，由于受天气条件影响，土地利用强度的提升依然有限。

## 土地利用

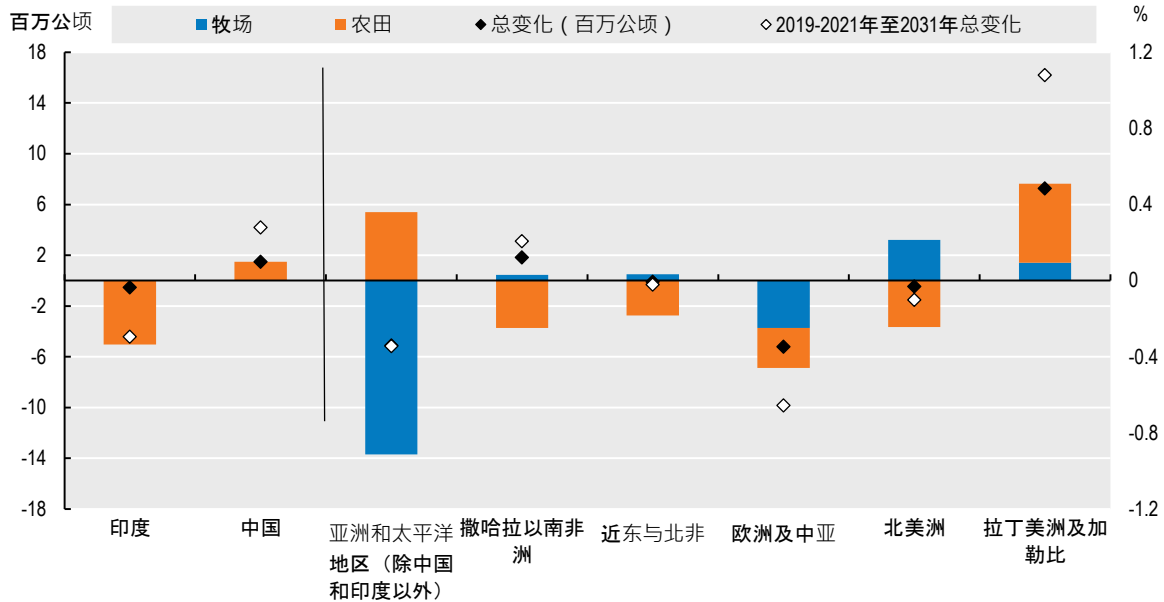
未来十年全球作物产量增长的 15%将得益于耕地面积扩大。图 1.20 显示了未来十年总耕地面积的变化。亚洲国家（中国和印度除外）和拉丁美洲的面积增长最为明显，分别增加 900 万公顷和 620 万公顷。在亚太区域，牧场将转化为耕地；反之，在拉丁美洲和撒哈拉以南非洲，更多的非农业用地将投入使用。

近东与北非的新耕地开垦依然受到自然条件的限制。降雨量少是雨浇农业的一大障碍，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、蔬菜和其他本《展望》中未涵盖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 1400 万公顷。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。

如图 1.21 显示，绝大部分新增耕地面积都用于谷物和油籽种植。

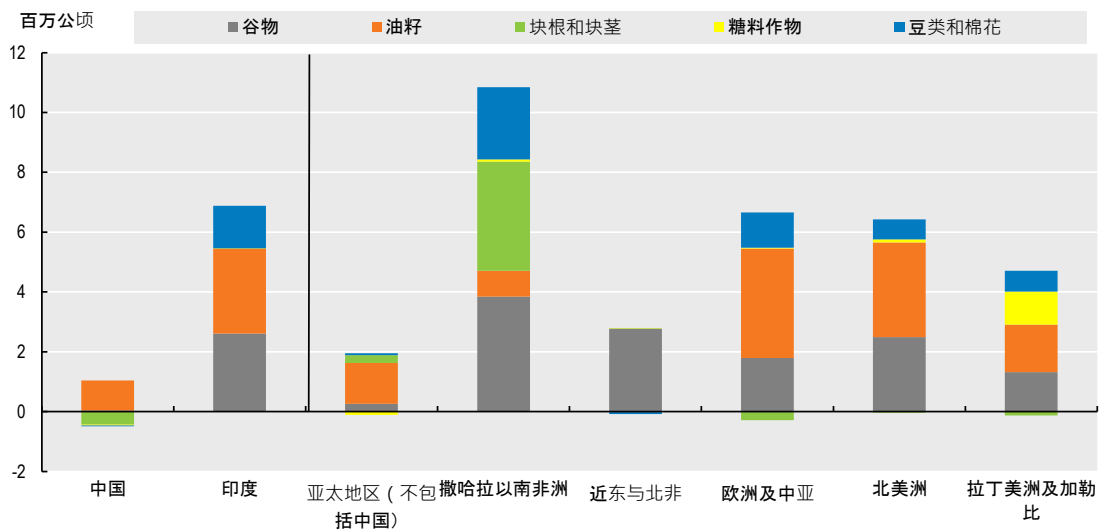
图 1.20. 2019-2021 年至 2031 年农业土地利用的变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/9d5hgt>

图 1.21. 2019-2021 年至 2031 年主要作物耕地面积的变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/pfrh7z>

### 1.3.4 畜牧生产和鱼类生产集中在部分国家

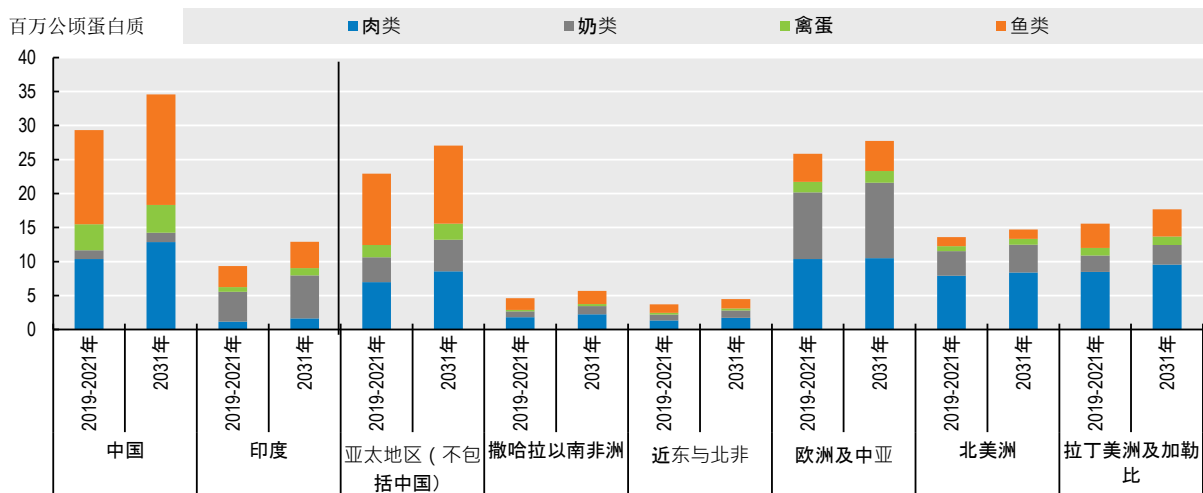
未来十年，全球畜牧生产和鱼类生产预计将增长 16%。其中绝大部分增长（85%）来源于中等偏下收入国家（图 1.22）。然而，部分国家/区域仍将继续主导全球畜牧和鱼类生产，即中国、印度、巴西、美国和欧盟。这些国家和地区在全球动物生产中约占 60%，且预计未来十年里它们在全球畜牧和鱼类产量中的份额将保持不变。

中国的畜牧和鱼类产量将增长 17%，而印度将增长 37%。两国共占全球增量的一半左右。中国的增长主要因素是非洲猪瘟的结束，畜牧业得以恢复，而印度则依靠其乳制品产量的强劲增长。

由于巴西出口导向型畜牧业的发展，拉丁美洲的畜牧和鱼类产量预计将增长 12%，占全球增量的 11%。

因其基数较低，撒哈拉以南非洲畜牧和鱼类产量预计增长 24%，尤其是禽肉和牛奶产量的增长显著。到 2031 年撒哈拉以南非洲占全球产量仍将保持在 4%。由于禽肉产量的快速增长，近东与北非的畜牧和鱼类产量增长预计均达 20%，但因其基数较低，2031 年在全球动物产量中预计仅占 3%（图 1.22）。

图 1.22. 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（2022 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>。

StatLink  <https://stat.link/20fued>

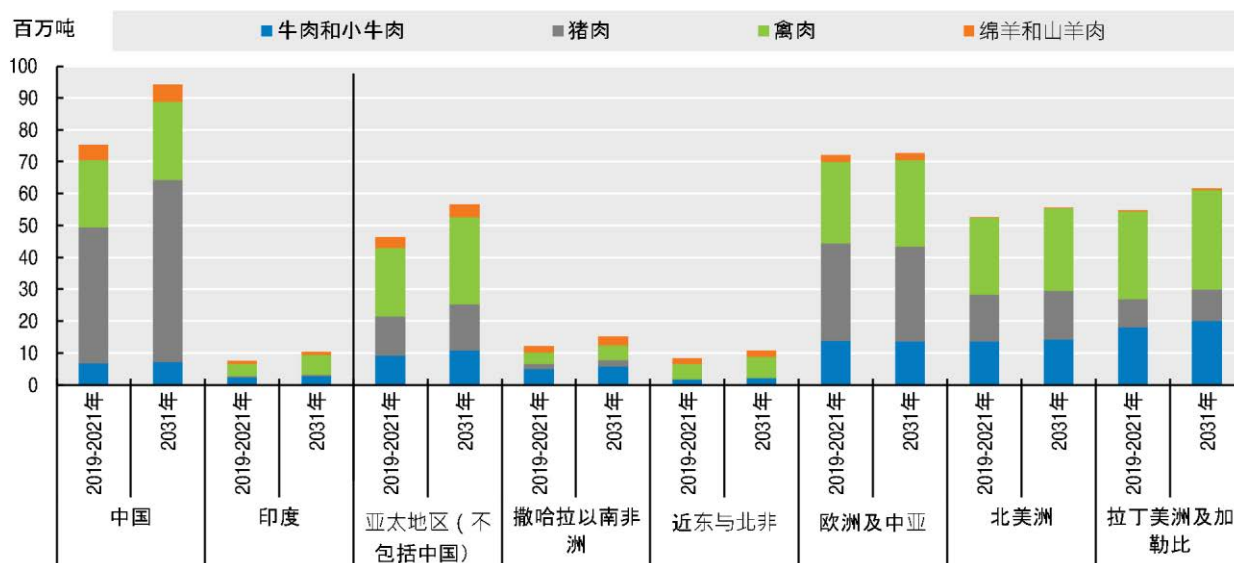
### 1.3.5 禽肉占全球肉类产量增长的一半以上

在未来十年，由于动物数量的增加和每头动物的产量增加，全球肉类产量预计增长 15%。目前认为可通过集约化饲养、改良遗传基因、改善畜群管理等方式提高动物生育率以及快速有效地增加动物体重。

之后十年禽肉产量预计将增加 16%（2100 万吨），占全球肉类产量增长的 45%，主要原因是考虑到禽肉的持续盈利能力，因为目前禽肉需求不断增长且与其他非反刍动物和反刍动物相比，家禽的肉价与饲料价比更加有利（图 1.23）。在全球禽肉产量增长中，亚太区域预计将占据一半以上，其中仅中国就贡献了 15%。美国通过生产集约化，在全球禽肉产量增长中占 8%；而巴西占 5%，主要靠动物数量的增多和每头动物的产量增加。欧洲的禽肉产量预计仅上涨 4%，因为动物数量预计没有增加，但每头动物的产量仍保持在高位。



图 1.23. 全球肉类产量（胴体重当量）



资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/iseln7>

相较受非洲猪瘟影响的 2019-2021 年（基期），到 2031 年全球猪肉产量预计将增长 17%（1800 万吨）（图 1.23）。猪肉在全球肉类产量增长中占 38%。预计到 2023 年，猪肉产业将从非洲猪瘟中恢复过来，因此绝大部分预期增长将在未来十年早期实现。2023 年前大部分新增猪肉产量来自中国、菲律宾、越南，预计未来两三年这些国家的生产将从非洲猪瘟的损失中恢复过来。未来十年，由于欧盟更严格的环境和动物福利规定可能会增加生产成本，且公众对公共卫生和可持续性的关切会限制需求，欧盟的猪肉产量预计将下滑。

牛肉产量预计将增加 8%（600 万吨），占全球肉类增量的 12%（图 1.23）。拉丁美洲的牛肉产量预计将增加 11%，占全球新增产量的 33%。在北美，牛肉产量预计仅增长 4%，这是由于消费者转向白肉，对牛肉的需求降低，牛肉的盈利能力预期较低，同时这也将导致新产能投资疲软，限制牛群数量的增长。而未来十年，欧洲的牛肉产量预计将出现下跌（8%），这是因为出口机会减少，而严格的温室气体排放措施造成成本上扬，牛群数量因此减少。

未来十年，全球绵羊和山羊肉产量预计将增加 16%（200 万吨），仅占全球肉类增长的 5%（图 1.23）。撒哈拉以南非洲的产量将增长 29%，占全球增量的 26%。该区域采用非集约型半游牧生产系统，其产量增长的主要动力为羊群的增加。新西兰是全球主要绵羊肉出口国，因为牛肉和乳制品部门在牧场面积上的持续竞争，新西兰的绵羊肉产量将保持稳定。

### 1.3.6 奶类将成为畜牧业增长最快的版块

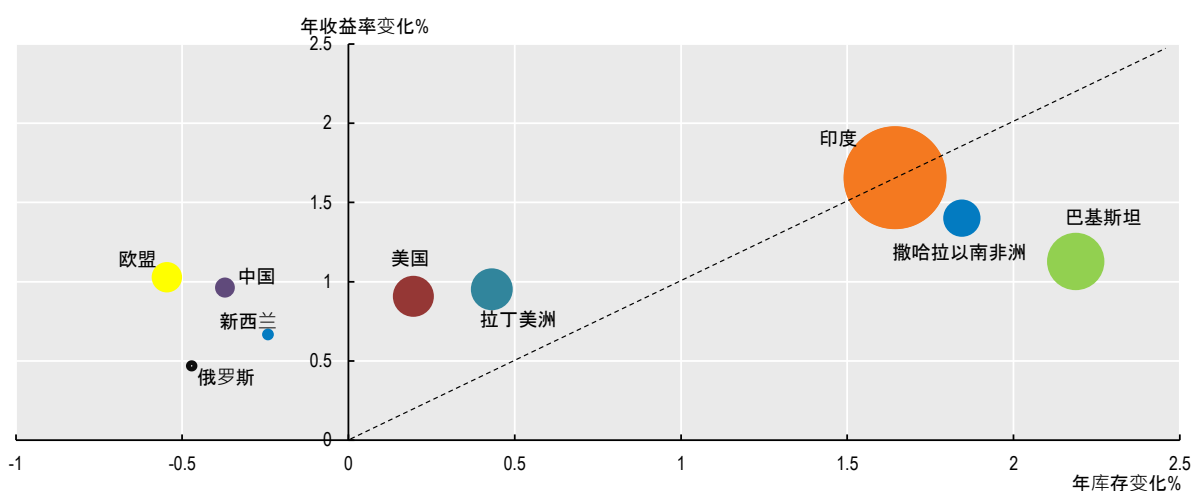
未来十年，奶类将成为畜牧业发展最快的版块，全球奶供应量预计将增长 23%。奶牛的数量预计将增长 14%，特别是撒哈拉以南非洲等单产量较低的区域以及印度和巴基斯坦等主要奶生产国。未来十年奶类单产预计会稳定增加，尤其是在近东与北非和东南亚。

奶类产量增长的一半将源自印度和巴基斯坦，预计到 2031 年两国占全球奶类产量的 33%。两国奶类产量的增长主要依靠产奶牧群的增加，次要原因为单产的提升（图 1.24）。在这两个国家，为满足快速增长的国内市场，生奶只轻度加工为新鲜乳制品就进行售卖。

欧盟是全球第二大奶产地，但由于欧盟采取可持续生产政策，并由于低产有机牧场生产系统的广泛应用，欧盟的奶类产量增长将会受限。加之欧盟产奶牧群数量预计将减少，因此 2031 年欧盟奶类产量预计仅增长 5%。美国作为第三大奶产地，奶类产量将呈现比欧盟更强劲的增长态势，主要原因是奶类单产的增加。新西兰是主要的乳制品出口国，其奶类产量增长率与欧盟相近，而产奶牧群数量将减少约 5%。这些高集约型生产系统的单产增长主要依赖奶类生产管理系统的优化、动物健康的改善、科学饲养、草场管理和遗传改良（图 1.24）。

撒哈拉以南非洲的奶类产量预计将实现快速增长（39%），主要依赖产奶牧群数量的增加。该地区的奶类生产将继续依靠小反刍动物和牧民生产系统，因此奶类单产较低，所以该区域在全球奶类增量中仅占 6%（图 1.24）。

图 1.24. 2022-2031 年产奶牧群存栏和单产的变化



注：圆圈的大小代表 2019-2021 至 2031 年奶产量的绝对增长。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/wogptd>

全球范围内，绝大部分奶类以新鲜乳制品、鲜牛奶或酸奶等发酵牛奶的形式提供给消费者，仅有小部分被加工为黄油、奶酪、脱脂奶粉或全脂奶粉。

到 2031 年，黄油产量预计将增长 21%，主要来自印度和巴基斯坦的酥油生产。欧盟在全球黄油生产中仍处于优势地位，虽然欧盟黄油产量预计仅增长 4%，占全球黄油产量中的份额从 2019-2021 年的 20% 下跌至 2031 年的 15%。

全球脱脂和全脂奶粉的产量预计将分别增长 20% 和 15%。欧盟和美国将继续保持其在全球脱脂奶粉市场中的支配地位。新西兰、中国和欧盟则是大部分全脂奶粉的生产者。全球奶酪产量预计将增长 13%，预计到 2031 年，欧盟和美国将各自贡献 30% 的奶酪新增产量。

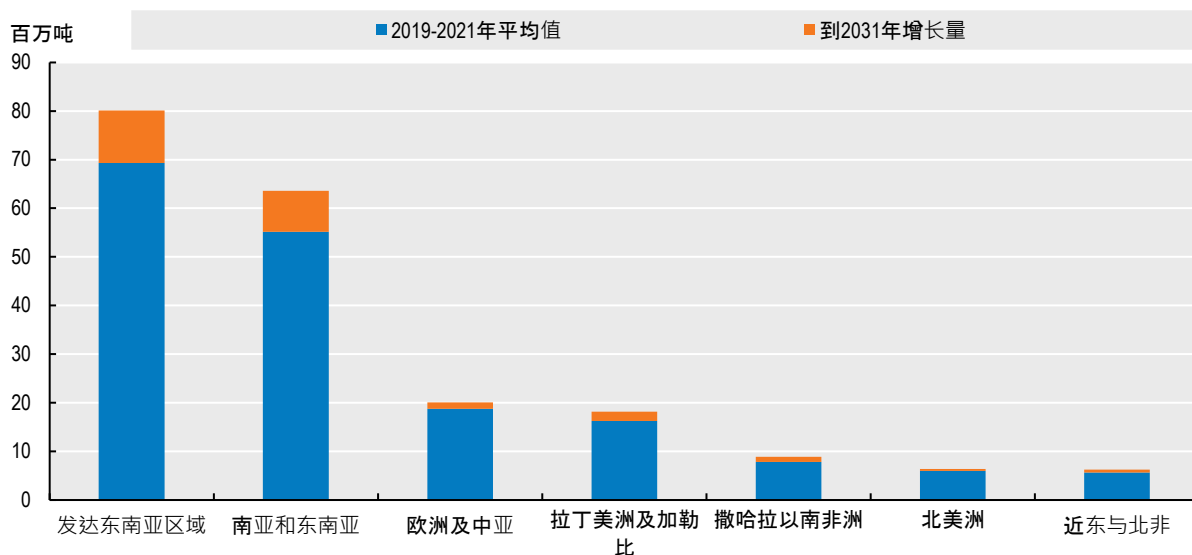
### 1.3.7 高昂的饲料价格和环境法规导致水产养殖的缓慢增长

未来十年，全球鱼类产量预计将增长 14%，在 2031 年达到 2.03 亿吨。产量增长的主要动力是水产养殖产量的持续增长，在展望期内预计将增长 23%，而捕捞渔业产量增长较为缓慢（5%）。

然而，水产养殖的增速将比之前十年更低，仅为 56%，主要原因是本展望期初期饲料成本的显著上升，以及中国采取了更严格的环境法规。水产养殖预计将于 2023 年超过捕捞渔业，到 2031 年将占全球鱼类产量的 53%。

世界各地的鱼类产量预计都将增长，但大部分增长集中在亚太区域（图 1.25）。发达东亚区域、南亚和东南亚区域作为主要鱼类生产区域的地位将得到进一步巩固，分别占鱼类新增产量的 44% 和 34%。亚太区域的产量增长预计主要动力来源最大的鱼类生产国——中国，其次是印度、印度尼西亚和越南。

图 1.25. 各区域鱼类产量



注：发达东亚区域、南亚和东南亚区域的定义参见第 2 章。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/5fyee2>

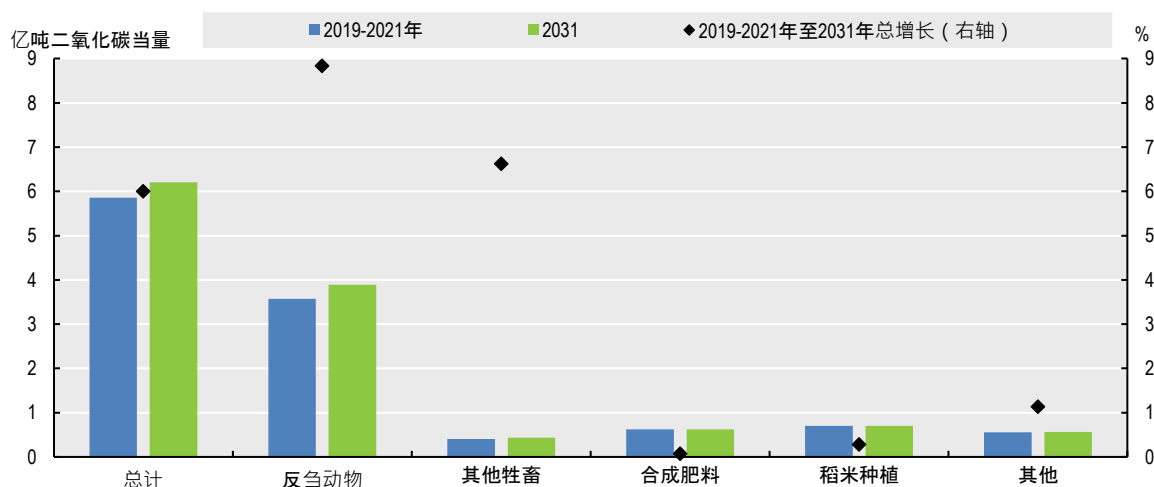
### 1.3.8 农业生产的碳排放强度在逐步下降

2019 年农业直接排放约占全球温室气体排放的 11%（气专委，2022<sup>[15]</sup>）。未来十年，假设当前政策和技术进步趋势不发生任何改变，农业直接温室气体排放预计将增长 6%（图 1.26）<sup>10</sup>。其中畜牧业造成的直接排放占 90%。

所有区域农业产量的增长速度都将超过农业直接温室气体排放量的增长速度，这意味着未来十年农业的碳排放强度会降低（图 1.27）。这主要是因为单产提升以及反刍动物产量在全部农业产量中比例下降。预计大部分新增直接温室气体排放出现在亚太区域的中等偏下收入国家和撒哈拉以南非洲，因为这些区域采用排放密集型的生产系统且产量增长更高。尤其是撒哈拉以南非洲，到 2031 年该区域预计占全球直接温室气体排放的 17%，但仅占全球产量的 7%。到 2031 年，亚太区域预计在全球农业直接温室气体排放中占 44%，在全球作物和畜牧产量中占一半以上。

在非洲及中亚区域，排放预计将减少 5%，但农业产量将增加 4%。同时，减排技术及农业实践的广泛应用将进一步降低农业生产的碳排放强度。

图 1.26. 按活动分列的种植业和畜牧业的直接温室气体排放

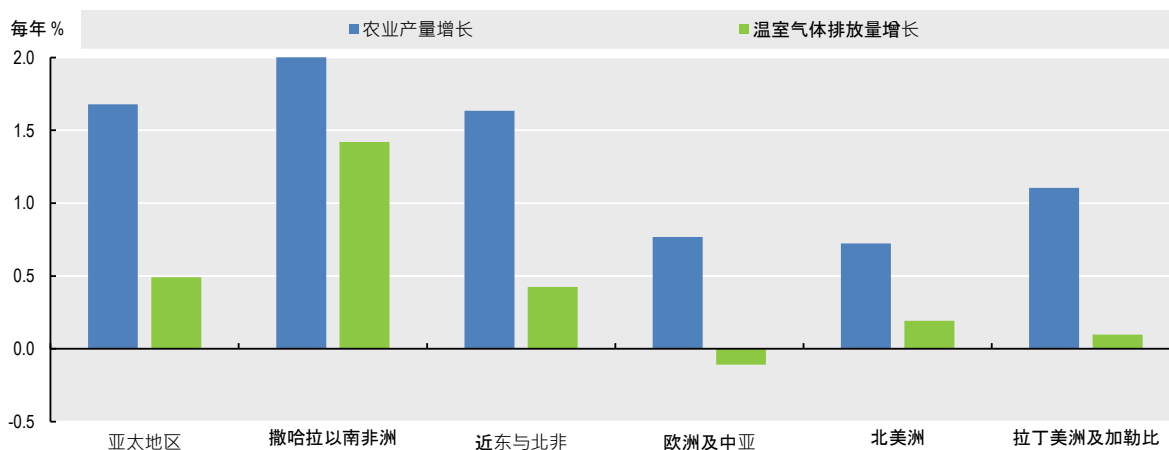


注：以上预测数值在《联合国粮农组织统计数据库农业排放数据库》中的历史时间序列的基础上综合本《展望》数据库计算得出。与本《展望》变量（有机土壤耕作和燃烧热带稀树草原）无关的排放类型保持其最近的有效值不变。“其他”类别包括燃烧作物残留物、燃烧热带稀树草原、作物残留物和有机土壤耕作产生的直接温室气体排放。

资料来源：粮农组织（2022年），联合国粮农组织统计数据库农业排放数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/GT>；[经合组织/粮农组织（2022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。](http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en)

数据库链接  <https://stat.link/83oik9>

图 1.27. 2022-2031 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产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。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：粮农组织（2022年），联合国粮农组织统计数据库农业排放数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/GT>；[经合组织/粮农组织（2022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。](http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en)

数据库链接  <https://stat.link/ir2ha4>

### 1.3.9 天气变化与作物和牲畜疾病可能是构成中期不确定性的主要因素

短期最大的不确定因素是俄乌战争对乌克兰农业生产及肥料市场的影响。考虑到俄乌战争的持续时间和严重程度，农业产量有可能比本《展望》的预测值更低。考虑到俄罗斯和乌克兰在全球谷物、油籽、肥料市场的重要地位，两国农业产量的走低可能会影响全球的农业供应（插图 1.1）。

2019 冠状病毒病疫情对农业生产的直接和间接影响仍然是不确定因素。进行预测时假定扩大社交距离等 2019 冠状病毒病防控措施仅实施到 2021 年底，不会对本展望期造成影响。然而某些区域是否会重新采取这些措施仍无法确定，仍有可能限制农业劳动力和其他投入品的供应。

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。

天气对农业有着重大影响，也是作物生产中最主要的不确定因素。本预测假设天气情况不会破坏或利于特定区域或特定年份的农业生产。但实际天气模式会与假设有所不同，从而引起单产的起伏。尽管气候变化可能会改变既定的天气模式，增加产量预测的不确定性，但本《展望》假设这些不确定因素将会通过相应措施减轻影响。然而，由于这些变化很难量化，所以无法给出具体的量化假设。

针对本《展望》预测的生产水平发展，假设未来十年技术进步和结构变化会延续既定的趋势和模式。然而，政府规定、农业的公共支出或私人投资等变化会改变这些趋势的发展速度，从而对农业生产水平和农业整体产量造成影响。第 1.7 节的模拟情景估算了到 2030 年实现可持续发展目标 2—零饥饿目标以及大幅减少农业温室气体排放所需的生产水平增长水平，并展示了模拟估算结果。

## 1.4 贸易

国际农业贸易能够帮助天然资源和其他资源丰富的国家将产品输出给资源较匮乏国家的加工厂和消费者，在提高粮食系统效率方面发挥着关键作用。因此农业贸易对保障某些区域的粮食安全至关重要，也是其他区域的重要收入来源。

未来十年，部分国家预计将经历大幅度的由人口或收入驱动的粮食需求增长，但不一定有足够的资源来满足需求。此外，社会文化和生活方式带来的消费模式变化正在改变多数区域的需求结构。生产水平增长差异、气候变化以及动植物疾病的发展都会影响农业产量。贸易将有助于缓和粮食供应波动，平衡各国的生产风险，在发生内部或外部冲击时起缓和作用。

在这种情况下，运作良好、透明、可预测的国际贸易体系至关重要，将有效缓解新出现的区域失衡，支持全球可持续发展，尤其是支持实现可持续发展目标 2—零饥饿。

### 1.4.1 农渔产品贸易增长趋缓

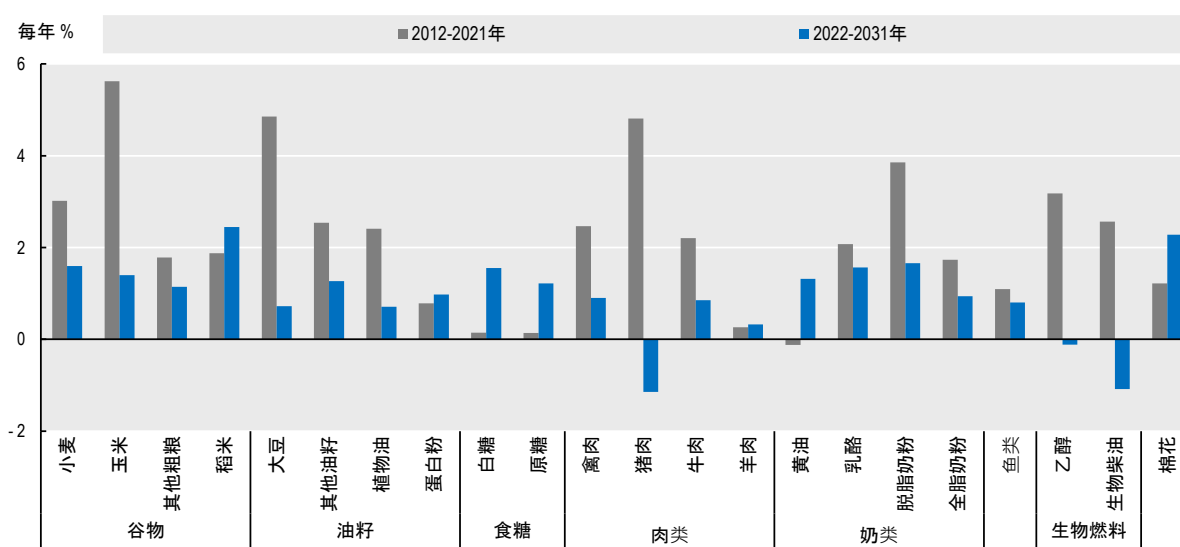
未来十年，农业贸易将继续增长，但由于需求和生产增长放缓，农业贸易增速较之前十年显著下降。

自 21 世纪初以来，贸易得到快速发展，这主要得益于乌拉圭回合后各国降低农产品关税，为纠正贸易扭曲给予生产者支持进行多项改革以及签署多边贸易协定。中国和其他中等收入国家的强势经济发展以及生物燃料部门的快速增长也支撑了农业贸易的发展。拉丁美洲、北美、东欧的出口供应增长基本满足了其他国家和地区农产品进口需求的强劲增长。

由于中国和其他中等收入国家进口需求增长减缓，部分区域减少燃料用量和减弱政策激励机制力度导致全球生物燃料进口需求的增长受限，所以农业贸易增长预计将放缓。此外，本《展望》预测的前提是由于多边关税的减少和支持扭曲贸易生产者的改革基本上停滞不前，此前推动农业贸易的贸易自由化影响正在减弱。

图 1.28 显示本《展望》涵盖商品贸易量的平均年增长率。大豆、玉米、猪肉等商品的贸易量在过去十年内出现了强劲增长，约每年 5%。未来十年，预计最高年增长率为 2.5%（大米），部分商品的贸易量每年增长不足 1%（例如大豆、植物油、绵羊肉、禽肉、鱼、全脂奶粉）甚至为负增长（例如生物燃料、猪肉）。

图 1.28. 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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/e5ih7q>

未来十年，印度的大米产量增长速度大于其国内需求的增长速度，印度大米产量盈余带动了全球大米贸易的增加。印度的大米主要直接出口至撒哈拉以南非洲，该区域的大米进口量预计将每年增长 5%。棉花贸易的增长速度预计也将超过过去十年，这反应了纺织工业对原棉的需求不断增长，尤其在生产潜力有限的国家（例如孟加拉国和越南）。原棉的高进口需求主要依靠美国、巴西、撒哈拉以南非洲的出口增长来满足。

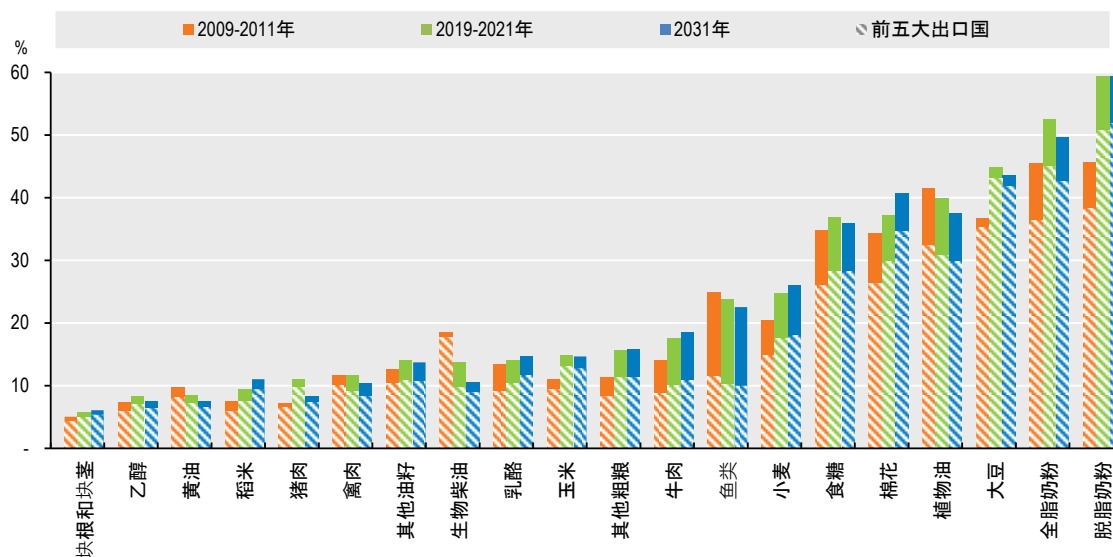
#### 1.4.2 贸易量占总产量的比重趋稳

本《展望》所涵盖商品的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 2019-2021 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 1.29）。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，比如棉花、糖、大豆、植物油和奶粉，因为这些商品需要进一步加工。

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。部分商品的贸易量占比将略微下降，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，棉花、小麦和大米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（第 1.5.1 节）。

图 1.29. 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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/1qrkda>

### 1.4.3 农业出口集中在少数国家和地区

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。在 2019-2021 年，五大出口国的大豆出口量占比甚至超过了 95%。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 2019-2021 年的出口量也分别占到全球出口量的 43% 和 57%。前五大出口国的出口占比参见图 1.29。

未来十年，部分商品的出口集中度将增加。大米的五大出口国的集中度预计将从 2019-2021 年的 78% 增长至 2031 年的 85%，主要动力是印度和泰国出口的强劲增长。五大生物柴油出口国的出口比例也将上升，从 2019-2021 年的 70% 到 2031 年的 85%，主要原因是新加坡回收食用油中的生物柴油以及美国豆油基生物柴油的出口不断增长。此外，由于中国回收食用油中的生物柴油增长有限，中国生物柴油的出口量预计将下滑。

高收入国家主要供应商的优势地位将日益巩固，乳制品出口也将更加集中。由于欧盟出口强劲增长所推动，奶酪和黄油五大出口国的出口占比预计将分别从 74% 增加至 79%，85% 增加至 87%。脱脂奶粉的五国出口集中度预计将增加，主要依靠美国的出口增长。美国的脱脂奶粉出口在全球出口量中的占比将从 2019-2021 年的 32% 提高至 2031 年的 35%。全脂奶粉的五国出口集中度预计将稳定在 86%。

谷物（除大米外）的出口集中度预计会下降。由于未来十年欧盟小麦产量预计不会增加，小麦出口量会减少，所以小麦五大出口国的出口比例预计将从 2019-2021 年的 71% 下降至 2031 年的

69%。玉米五大出口国的出口集中度预计将下浮一个百分点，因为美国的出口量预计无法超过2019-2021年的峰值。2031年乌克兰的玉米出口比例也会较基期更低。俄罗斯小麦和玉米的出口比例会持续增加，虽然增速会比之前十年低。

如第1.5.6节所述，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（图1.29）。

与出口相比，农业进口更加分散。农业贸易的典型特征是农业商品从少量出口国流动至大量进口国。对本《展望》涵盖的大部分商品而言，五大进口国占全球进口量的比例不到60%。

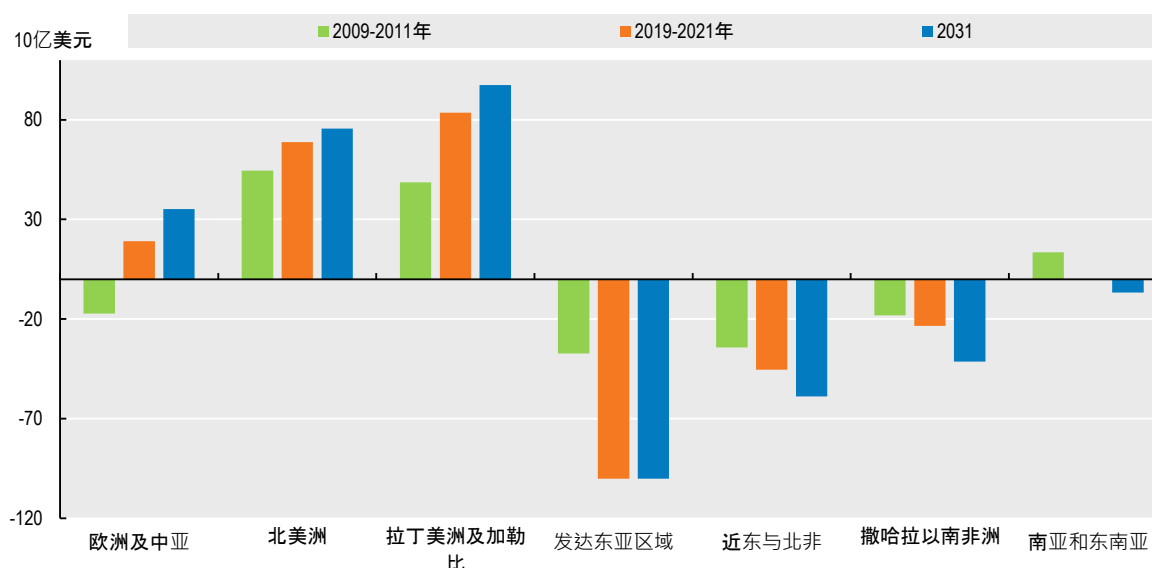
#### 1.4.4 净出口区域与净进口区域日益分化

未来十年农业贸易预计将持续增长（第1.5.1节）。由于多个区域贸易协定的签署，大部分增量发生在各区域之间，加强了区域一体化。区域间的贸易也将提高，净出口与净进口区域差异预计将进一步加剧。当前农产品的净出口区域的贸易顺差预计将进一步增加，而人口增长较快或受到自然资源限制的区域贸易赤字会进一步扩大（图1.30）。

##### 传统供应商贸易顺差扩大

预计拉丁美洲及加勒比区域作为世界农产品第一大供应区域的地位将继续加强。由于这些区域玉米、大豆、糖类、禽肉和牛肉产量的增加，其出口增长速度将高过进口增长速度。因此，2019-2021年与2031年间，拉丁美洲及加勒比区域的净出口量预计将增加17%。北美是世界农产品市场第二大供应区域；由于该区域产量增长放缓，其净出口增长速度也将减慢（2019-2021年至2031年间将增加10%）。尤其是过去十年发展强劲的玉米和大豆出口，未来十年预计将陷入停滞。

图 1.30. 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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/mwgyhk>



欧洲及中亚区域于 2014 年逐渐从农产品净进口区域变为净出口区域，主要原因为乌克兰和俄罗斯两国在生产水平强劲提升的基础上，在几年时间内分别成为极具竞争力的玉米和小麦出口国。还有一部分原因是该区域人口和人均消费停滞不前，导致内部需求有限。在未来十年，欧洲及中亚区域的净出口预计将增加一倍以上，主要原因就是俄罗斯和乌克兰的出口增长。然而，如第 1.5.6 节所述，俄乌战争会造成该区域产量和出口量增长比预期低。

### 人口快速增长和/或自然资源受限的国家进口需求进一步扩大

未来十年，最大净进口区域发达东亚区域的净进口量将保持稳定。中国是该区域的重要进口国。在过去十年，中国的农产品进口（按 2014-2016 年美元不变价格计算）增加一倍以上，且因为 2020 年非洲猪瘟的爆发，中国的进口量达到峰值，而出口量则基本保持稳定。未来十年，由于中国人口增长放缓、部分商品在食品消费领域达到饱和以及国内生产效率的提高，中国的进出口预计将同步增长。对发达东亚区域而言，澳大利亚和新西兰是传统农产品净出口国，但未来十年因为两国产量增长减缓，其净出口量的增长将放缓。

南亚与东南亚区域是重要贸易商，但该区域进出口基本保持平衡，因此其净贸易量较低。未来十年，由于内部需求增加，进口增长将快过出口增长。巴基斯坦、伊朗与一些亚洲最不发达国家都是净进口国，这些国家人口增长较快，预计净进口量会增加。东南亚是农产品的传统净出口区域，预计该区域的进口增长速度（主要是谷物和肉类）将快过出口增长速度（大米、棕榈油），主要原因是人口和收入增长拉动国内需求的强势增长。此外，印度国内产量增长预计与其人口和人均收入增长同步，因此其整体贸易地位几乎不会改变。例如，印度乳制品消费和产量的强劲增长也不会对全球贸易产生重大影响（参见第 7 章乳制品相关内容）。

撒哈拉以南非洲与近东与北非也是农产品的重要进口区域，尤其是谷物，无论是作为粮食还是动物饲料，都对保障粮食安全起着重要作用。未来十年，由于《非洲大陆自由贸易协定》开始生效，撒哈拉以南非洲区域内交易将增加。然而，该区域的人口增长速度将超过生产增长速度，因此该区域进口量（主要是谷物和大豆）将远超其出口，净进口将增加（2031 年增加 77%）。撒哈拉以南非洲是本《展望》所涉商品的重要净进口区域，但同时也是其他农产品的净出口区域，如可可、咖啡、茶、水果、蔬菜等。

在近东与北非，未来十年的进口量将继续增加，而出口量将出现下跌。该区域人口快速增加，但自然资源有限导致内部产量的增长有限，从而加剧了净进口趋势（2031 年增长 30%），进一步加深该区域对国际市场的依赖性。

### 1.4.5 贸易在保障粮食安全与农民生计中起着重要作用

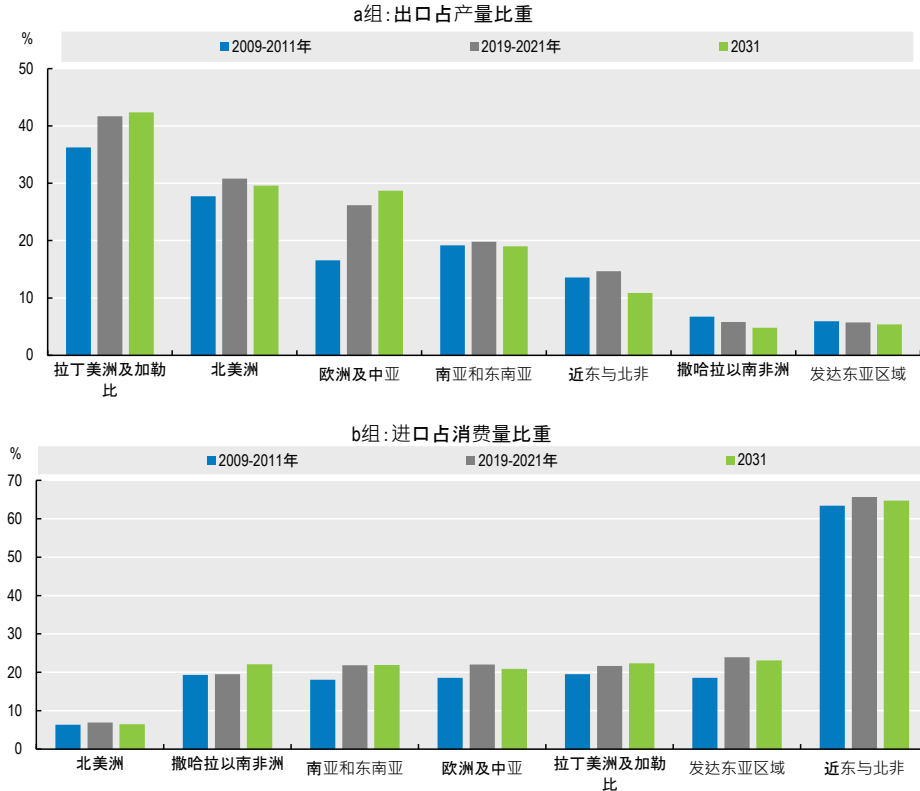
贸易可以改善粮食供应，降低粮食成本，并为消费者提供多样选择。资源有限的国家更是高度依赖农产品的进口。在其他国家，农产品的出口占国内产量的很大一部分，是国家收入的重要来源。

图 1.31 展示了按热量当量计算，不同区域进口量在总消费量中的占比，以及出口量在总产量中的占比。全球来看，这两种占比从 2009-2011 年的 19% 上涨至 2019-2021 年的 22%，但预计在未来十年保持大致稳定。然而，不同区域和不同国家之间贸易地位仍有着显著差异。


北美、拉丁美洲及加勒比区域等主要生产区域，在 2019-2021 年出口分别占内部产量的 31% 和 42%。在拉丁美洲及加勒比区域，该占比预计将于 2031 年达到 43%。在欧洲及中亚，出口在国内产量中的比例也会大幅度上升，从 2019-2021 年的 26% 到 2031 年的 29%（图 1.31，图 A）。然而，即便是主要出口区域也需要大量进口。例如，就本《展望》涵盖的所有商品而言，拉丁美洲及加勒比区域的进口占总消费的 22% 左右（图 1.31，图 B）。该估值包括了在该区域占重要地位的区域内部贸易。

在近东与北非，人口增长迅速，相应的生产发展受水资源限制。因此，进口是国内粮食和饲料生产的重要补充。在该区域，2019-2021年进口产品占农产品总消费量的66%，且预计在未来十年，该比例将保持稳定。而在撒哈拉以南非洲，进口产品在总消费量中的比例较低，在2019-2021年仅为19%，但预计该占比将于2031年达到22%，因为其内部产量增长的速度无法与迅速的人口增长保持同步（图1.31，图B）。

图 1.31. 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。出口包括区域内贸易，但不包括欧盟内部贸易。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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/scedpl>

#### 1.4.6 因俄乌战争国际贸易面临巨大压力

考虑到俄罗斯和乌克兰在全球农业和投入品市场的重要性，俄乌战争会给农业贸易带来巨大的风险和不确定性。2021年，俄罗斯和乌克兰分别是全球第一大和第五大小麦出口国，共占全球小麦出口的27%。同时，两国的玉米出口也占全球的12.5%，俄罗斯和乌克兰还是大麦、油菜籽、葵花籽和葵花油的主要出口国。另外，2021年俄罗斯还是氮肥的最大出口国，钾肥和磷肥的第二大供应国（粮农组织，2022<sup>[1]</sup>）（插文1.1）。

鉴于出口的高集中度，乌克兰和俄罗斯生产和出口受阻已经对全球市场造成了重大影响。本《展望》考虑了两国2022/2023年度出口供应量将继续减少这一因素，且这也与农产品市场信息系统的数据库相吻合。然而，如果战争持续或升级，2022年及之后两国的产量和出口量将比本《展望》的预测值更低。其他国家会扩大生产和出口，以填补全球谷物和油籽供应的缺口，因此贸易流动的方向可能会发生改变。

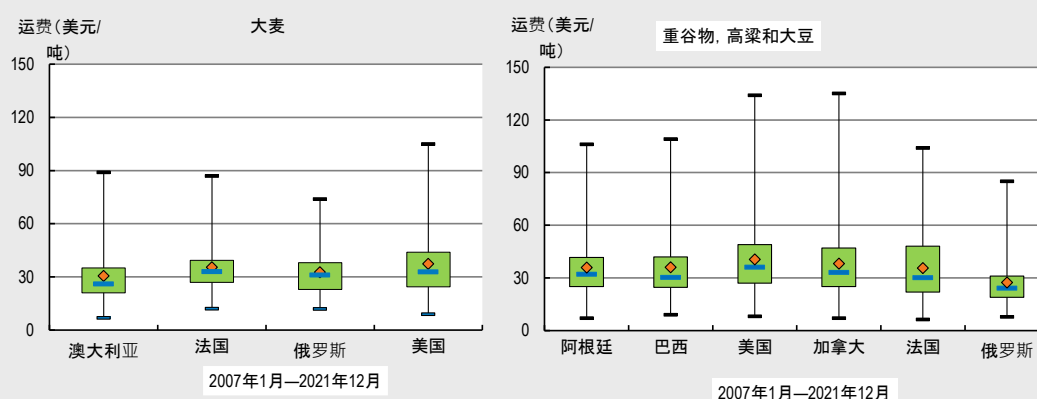
战争引起油价上涨，造成出口路线更改，因此会导致海运费用上涨，消费者需要为进口产品付出更高价格。运输费用是贸易成本的重要组成部分，因为油价上涨和 2019 冠状病毒病疫情引起贸易中断，运输费用从 2020 年中开始持续上升。虽然本《展望》假设 2022 年后贸易便利化成本会恢复至战争之前的水平，但贸易成本变化依然存在极高的不确定性。插文 1.4 将讨论 2007 年至 2021 年间谷物和油籽的海运成本的演变和离散度，以及这些成本对消费者最终支付价格的重要影响。

### 插文 1.4. 谷物和油籽的海运成本

全球超过 80% 的谷物和油籽贸易采用海上运输。国际谷物理事会开发出了海运运费数据库，以此为基础，可以对各种商品和各个国家的海运成本进行详细分析。经合组织研究所使用的数据包括来自各港口的 300 多条双边航线的信息，并涵盖大豆、小麦、高粱、玉米、大麦 70% 左右的全球贸易流量。

图 1.32 用箱线图展示了 2007 至 2021 年间大麦和 HSS（重粮（小麦、硬质小麦）、高粱、大豆）的出口运费的离散度。这段时间大麦以及 HSS 的平均运费分别为 33 美元/吨和 35 美元/吨。然而，这个平均值，即便是单个出口国的平均值，出现了明显的浮动。例如，加拿大出口的大麦的运费在 7 美元/吨和 135 美元/吨之间浮动（图 1.32）。运费受多种因素的影响。研究中的实证分析显示：距离是运费最重要的决定因素；两个港口间的距离每增长 10%，运费就会上涨 2.5%。因此，俄乌战争爆发后，进口商可能需要从更远的供应商处进口产品，造成运费的增加。

图 1.32. 各货物和出口商运费的长期离散度（2007 年 1 月-2021 年 12 月）



注：这些箱线图由几个部分组成。绿色的箱体涵盖了 50% 的观测值；箱体的下限表示第 1 四分位数（Q1/第 25 百分位数），箱体中间的线为中位数（Q2/第 50 百分位数），箱子的上限为第 3 四分位数（Q3/第 75 百分位数）。三角形是平均数。最大（小）值位于顶部（底部）的触须。

资料来源：作者的计算基于国际谷物理事会的数据（2022<sup>[17]</sup>）。

数据库链接  <https://stat.link/23jynp>

对大部分出口商而言，运费在 2007-2008 粮食价格危机时达到了峰值。无论是哪条运输路线，2007 年 1 月至 2008 年 6 月间 HSS 和大麦的平均运费<sup>1</sup>翻了不止一倍（从 42 美元/吨到 86 美元/吨），然后 2009 年 1 月暴跌至 20 美元/吨。2009 年 1 月之后运费恢复到以前水平，但再也没有达到过去的峰值。2020 年下半年 HSS 和大麦的运费迎来强劲增长，2021 年 10 月平均值最高达到 57 美元/吨，这是过去十年间的最高纪录。不过这仅是 2008 年 6 月运费的三分之二。按变差系数计算，运费的波动也在粮食价格危机期间达到峰值。2021 年 10 月之后运费下滑，但 2022 年 2

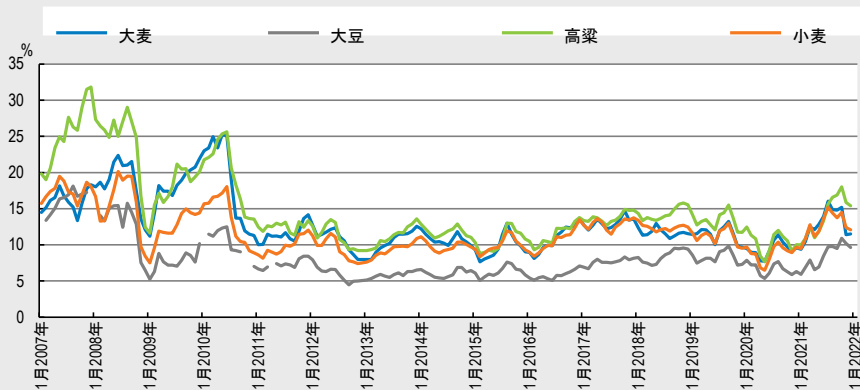
月之后再次上涨，部分原因是原油价格的上浮。2022年3月，燃料成本预计占谷物和油籽总运费的30%。

为进一步了解海运费对谷物和油籽最终价格的重要影响，该研究计算了运费在成本加运费价格中的占比<sup>2</sup>。在2007至2021年间，海运成本在成本加运费价格中平均占11%。然而，平均值掩盖了不同贸易路线和商品之间的显著差异。该占比介于2%和43%之间，说明运费对最终价格可能有巨大影响。

图1.33展示的是2007至2021年间各种农产品的运费在成本加运费价格中的占比变化。除大麦以外的所有商品的运费在成本加运费价格中的占比在2007年中至2008年底之间达到峰值。2008年末至2009年初所有商品的运费占比都出现下降，然后在2009年中至2010年中再次上涨。2010年末到2021年6月，所有商品的运费在成本加运费价格中的占比保持在5%和15%之间，然后在2020年5月达到谷底8%。然而从2020年5月开始，该占比再次上升，并于2021年下半年达到至近十年的最高纪录。

图1.33还列出了不同商品运费在成本加运费价格中占比的差异。比如大豆的运费占比比高粱和小麦更低。这是因为尽管这些商品运费相同（即HSS货物的运费），但大豆的船上交货价比高粱和小麦更高。

**图 1.33. 各商品运费在成本加运费价格中的占比（2007年1月-2021年12月）**



注：1. 平均运费是使用三元组合（出口/进口/货物组合）计算得出的简单平均值，国际谷物理事会数据库中有长期完整的数据序列（2007年1月至2021年12月）；因此该数据仅考虑HSS和大麦，以及选定的出口商和进口商。

2. 运费在成本加运费价格中的占比是用运费与船上交货价（特定日期和贸易路线）之和除以运费。

资料来源：作者的计算基于国际谷物理事会的数据（国际谷物理事会，2022<sub>[17]</sub>）。

数据库链接  <https://stat.link/5uya1x>

资料来源：Deuss, Maggi 和 Frezal（2022<sub>[18]</sub>）。

由于2019冠状病毒病疫情和战争对国际市场的影响，粮食自给自足和回流的问题需要重新讨论。不少国家政府发现本地生产能更好地应对国内供应中断，从而保障粮食安全。消费者对环境可持续性的关注也进一步引发了对“零距离”或“短供应链”产品的兴趣。本地生产可以减少粮食运输的环境足迹，为消费者提供季节性的新鲜产品，并支持本地经济。因为这种趋势的出现，农业贸易的增长可能会比本《展望》预测的更低。

未来十年，数字技术可以改善贸易系统的效率、透明性和可追溯性，从而推动农业贸易的发展。比如，可以使用电子证书取代纸质文件、简化过境手续、减少贸易欺诈的风险，从而减少成本，促进贸易。另外，电子证书可以让各企业轻松访问贸易系统，包括发展中国家的小型企业。基于引力模型的实证分析显示卫生与植物卫生电子证书等数字技术对贸易量有着正面的推动作用，特别是植物、蔬菜和加工食品（经合组织，2021<sub>[16]</sub>）。越来越多的国家在卫生与植物卫生系统采用电子证书，尤其是考虑到2019冠状病毒病疫情造成贸易中断<sup>11</sup>。采用电子证书系统能减少身体

接触和纸质文件的处理，从而将扩大社交距离等管控措施带来的负面影响降到最低。虽然疫情成为了广泛应用电子证书和其他数字技术的契机，但应用过程中仍需要面对若干挑战，包括改善数字和实体基础设施、提高数字技能的能力建设、建立清晰合理的监管框架、提高传统系统和新技术之间的互通性和等效性。

最后，未来十年将要讨论和执行的贸易政策重大变更也可能对农业贸易产生重要影响。本《展望》仅考虑当前施行且中期内不会发生改变的政策和贸易协定。未来十年政策可能会发生变动，从而对预测产生影响，因此存在不确定性。新的贸易协定（如《区域全面经济伙伴关系协定》、欧盟与南方共同市场贸易协定）也会推动区域内和区域间贸易。贸易限制政策（例如进口/出口税或禁令）也会限制贸易，短期内会对全球粮食安全和生计造成负面影响，长期内则会损害供应能力。

## 1.5 价格

### 1.5.1 概述

本《经合组织—粮农组织农业展望》采用主要商品市场的价格作为国际参考价格。市场价格既显示了基期 2019-2021 年的基本供需情况，也反映了造成临时价格变动的短期供需冲击。这种冲击包括正常的天气变化和极端天气事件、虫害和动物疾病、自然灾害、经济和政治事件的影响等（例如武装冲突和 2019 冠状病毒病疫情）。此外，这是贸易往来时的价格，由于农产品是投资组合的一部分，因此价格会受到投机行为的影响。由于这些冲击的影响难以预计且无法纳入预测值的计算，本《展望》内的价格是由基本的供需情况决定的。

### 1.5.2 农产品价格趋势与主要驱动因素

#### 因产量充足，预计市场继续以较低的实际价格供应需求

未来十年，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）预计将保持稳定或小幅下跌（图 1.34）。

自 20 世纪 60 年代起，农产品的价格整体上一直下滑。这主要是因为农业和相关行业生产水平提高，造成主要粮食商品边际生产成本降低。20 世纪 60 年代的“绿色革命”以及 20 世纪 90 年代新技术的不断涌现极大地提升了主产国的农产品单产。虽然全球人口和收入增长带来粮食需求的增长，但大幅度降低的边际生产成本依然让农产品价格不断走低。在这种整体趋势下，虽然农产品价格在 20 世纪 70 年代石油危机时期和 2007-2014 年间曾出现过价格猛涨，但这种价格上涨只是暂时的，并未改变价格长期下滑的趋势。

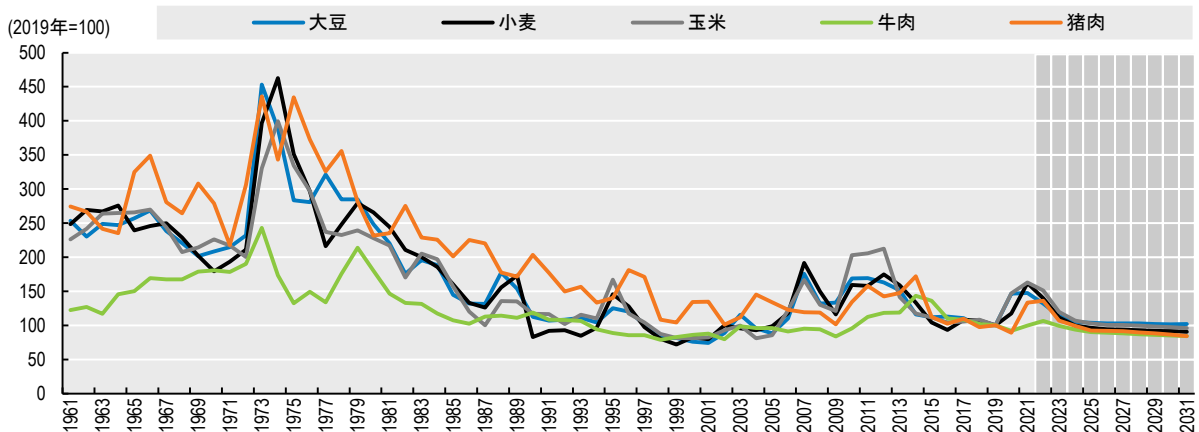
2020 年和 2021 年，因为全球供应紧张和生产成本增加（尤其是 2019 冠状病毒病造成供应链中断，从而导致能源价格和劳动力成本的上涨）、重要生产国歉收、疫情和经济增长放缓引起的需求转移以及贸易政策的不确定性，农产品的实际价格上涨。

本《展望》预测假设当前价格回升只是暂时情况。2022/2023 年度本《展望》涵盖商品的价格将保持在高位，但预计之后会延续之前的长期下滑趋势。

农产品价格预测与未来十年基本的供需情况一致。该预测在需求方面考虑了收入和人口的增长以及普遍的消费者偏好，在供应方面考虑了生产水平的不断提升。从中期来看，该预测假设在实际价格下降时仍可调动全球自然资源，且生产能力的扩大升级不会永久性地受到预期需求的限制。在供需方面，该预测假设了一个在展望期中期保持有效的可持续的全球贸易系统。

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（图 1.35）。

图 1.34. 商品实际价格长期演变

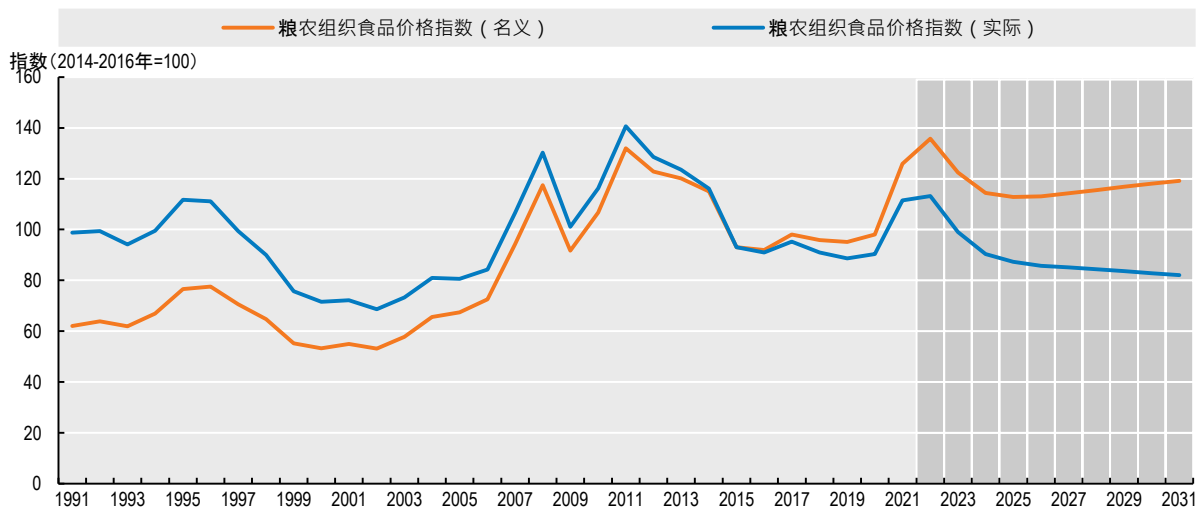


注：大豆、玉米和牛肉历史数据来自世界银行，“世界商品价格数据”（1960-1989年）。猪肉历史数据来自美国农业部 QuickStats（1960-1989年）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/unlcez>

图 1.35. 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。

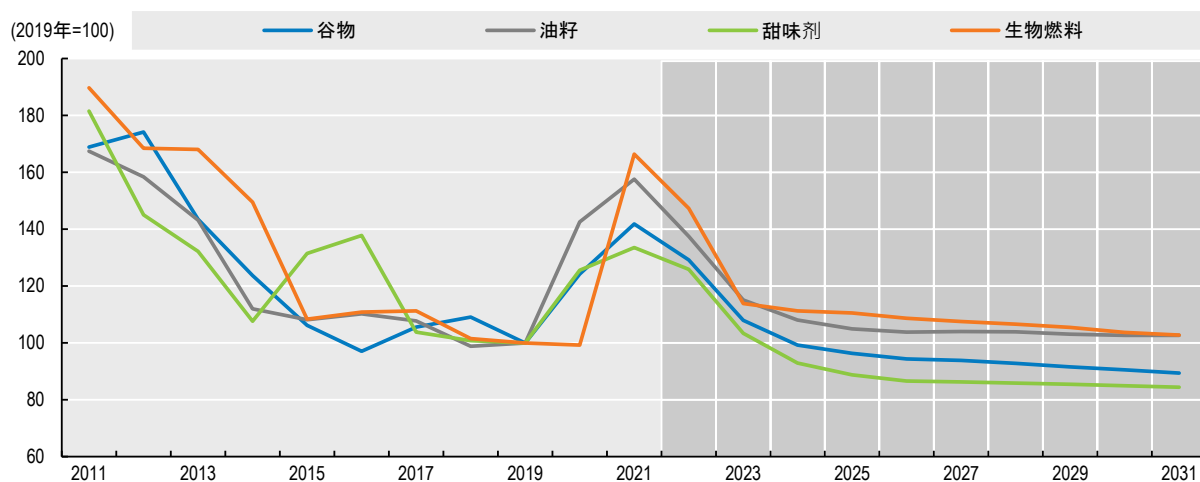
资料来源：经合组织/粮农组织（2022年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/zx3ynw>

### 1.5.3 商品价格趋势

本《展望》预计在历经当前的市场混乱之后，商品的实际价格将延续长期的下滑趋势。2021年，小麦、玉米、粗粮的价格升高，达到过去九年以来的最高价位。另外，由于大米出口供应充足，出口商们竞争加剧，大米的价格低于2020年。预计所有谷物的价格在2022年仍然位于高位，但之后会逐渐回到长期下降趋势（图 1.36）。

图 1.36. 农作物商品实际价格的中期演变

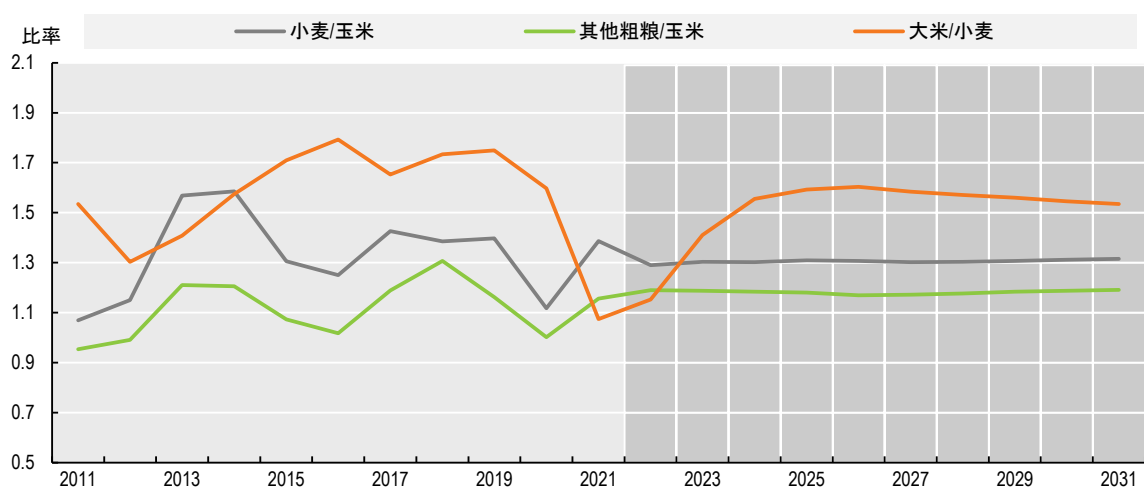


资料来源：经合组织/粮农组织（2022年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/mtxr20>

随着谷物恢复长期下滑趋势，小麦和玉米价格、其他粗粮和玉米价格、小麦和大米价格会恢复联动性，保持或恢复之前的比率（图 1.37）。然而，由于谷物价格会以不同速度恢复长期下降趋势，既定的价格比到中期才能得以恢复。假设展望期初期的市场混乱都是暂时情况，例如黑海地区小麦出口配额规定和小麦和玉米出口受限，这种现象会逐渐消失，因为价格是由基本供需情况决定的。

图 1.37. 谷物价格比



资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/3r07pc>

由于强劲的进口需求，2021年油籽价格快速上涨。尤其是中国的大豆价格，因为在非洲猪瘟暴发后中国进行了猪群重建，且国内大豆的供应增长有限，因此中国大豆的价格快速升高。预计在本《展望》预测期前几年，油籽价格会开始下降，因为产量增长速度将超过需求增长速度。在当前高价格的刺激下，生产的前景更加乐观。在此之后，由于原油的实际价格下降，以及2019冠状病毒病疫情后经济逐渐复苏，将推动油籽和油籽产品的价格下降，油籽价格将重新恢复其长期下降趋势（图 1.36）。

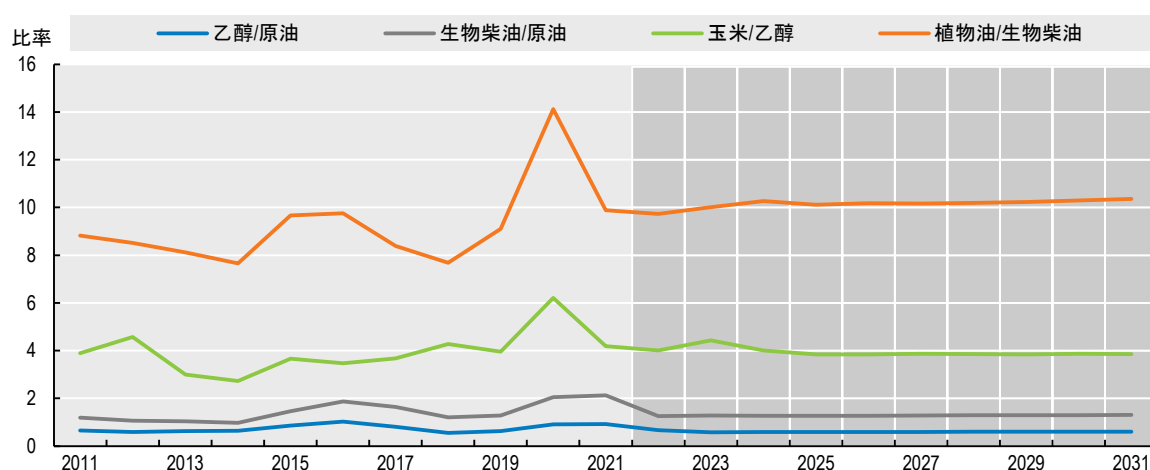
2021年糖类的实际价格也达到了峰值，主要是因为巴西出口供应减少和全球需求增长强劲。未来十年生产水平会继续提升，糖类产量会增加，而需求增长预计将减缓，因此据预测，糖类价格会逐渐下滑（图 1.36）。

虽然全球的生物燃料需求陷入停滞，其实际价格反而在2021年达到最高值，主要是因为原料价格上涨以及人力和投入品成本增加。然而，甘蔗、糖蜜、玉米和植物油等原料的实际价格预计在未来十年恢复其长期下降趋势，生物燃料的实际价格也是一样（图 1.36）。尽管如此，生物燃料的价格还深受政策的影响，例如国内政策支持、消费税抵免、化石燃料和生物燃料混合消费的混合率规定。

2021年生物燃料价格创历史新高，这是2020年原料价格升高的延迟反应。生物柴油受到的影响最大，2020年植物油的价格几乎比2019年翻了一倍。由于2020年原料价格增加，原料与生物燃料价格的比率显著上升，但2021年出现回落。据预计，展望期内这些价格比会趋于稳定，不过植物油与生物柴油的价格比依然高于历史趋势，主要是因为全球植物油市场压力巨大以及生物柴油需求增长（图 1.38）。

由于生物燃料的原料价格较高，石油价格相对较低，2020和2021年生物燃料与化石燃料（原油）价格比位于高位。然而展望期内，随着原料价格的下滑，生物燃料价格与化石燃料的历史关系将会重构（图 1.38）。在这方面，本《展望》假设政策规定会将生物燃料和化石燃料的需求结合起来，因此其相对价格会比较稳定。

图 1.38. 生物燃料价格比



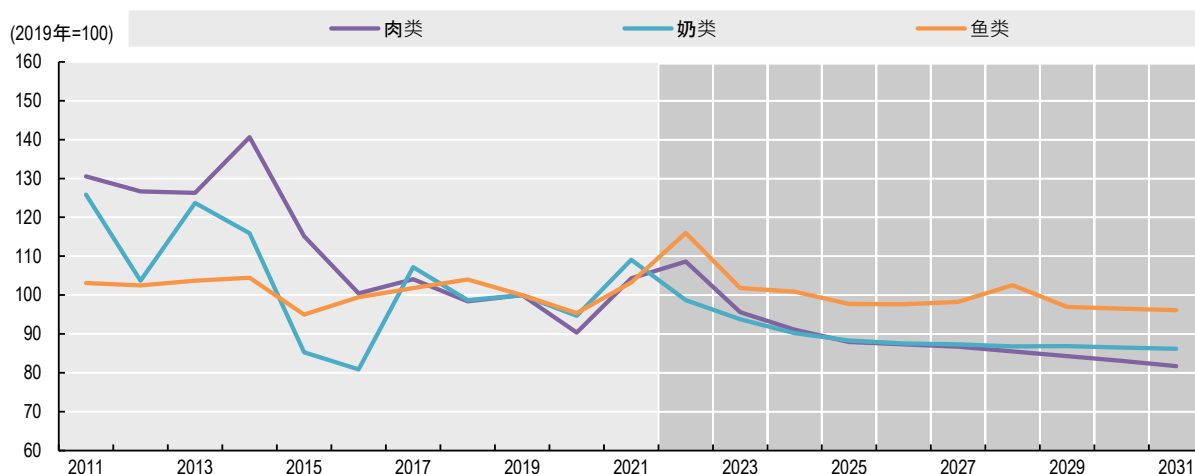
资料来源：经合组织/粮农组织（2022年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/8x6gjw>



2021 年肉类实际价格回升，这是因为 2019 冠状病毒病疫情后经济复苏，肉类需求增多，除此之外，运输和营销成本也上涨了。在本《展望》预测期初期，由于较高的饲料成本会限制供应量的增长，上涨的包装和运输成本也会影响肉类供应链，因此肉类价格仍将保持在高位。一旦供应链稳定下来，且饲料价格下降，肉类价格预计也将下降（图 1.39）。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 1.39. 动物产品实际价格的中期演变

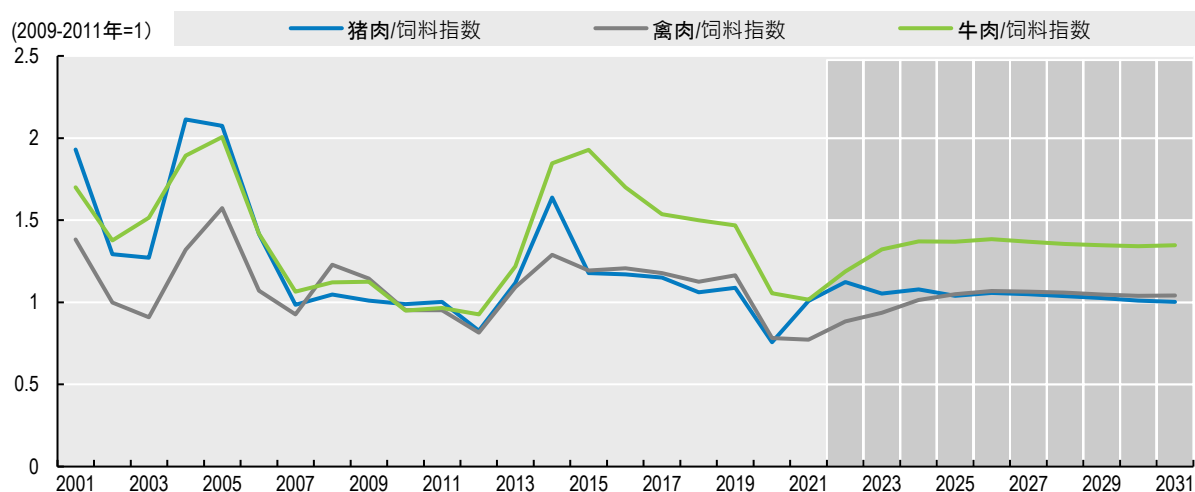


资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/b6t0sw>

肉类价格与饲料价格指数将保持稳定，但略微下降（图 1.40）。然而，牛肉价格受到饲料成本的影响较小，因为全球绝大部分牛肉生产都依赖于牧场。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粉的饲料。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 1.40. 肉类与饲料价格比



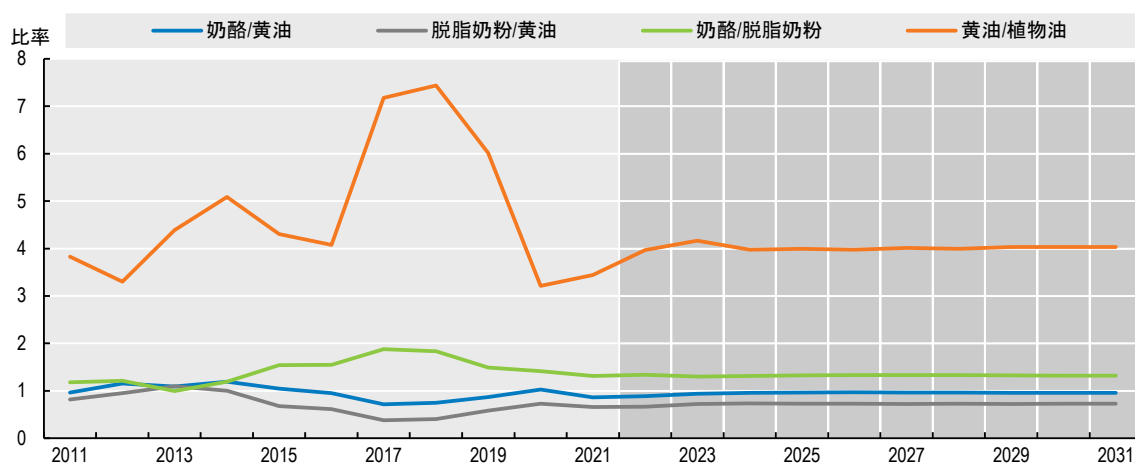
资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/9e7xtg>

全球仅约 7%的奶产量用于国际贸易，绝大部分奶类产品是以新鲜乳制品的形式供应给国内消费者，这些乳制品没有加工或只是轻度加工（即巴氏杀菌或发酵）。因此，生产者和消费者主要受国内乳制品市场发展所影响，国际乳制品价格趋势产生的影响不大。总体价格趋势显示奶类产品实际的边际生产成本略有下降，据预计，本地新鲜乳制品的价格将符合这一趋势。的然而，受季节性天气和本地市场条件影响，乳制品价格的波动性较大。

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（图 1.39）。由于需求强劲而供应有限，脱脂奶粉和黄油的价格都在 2021 年达到了顶峰。考虑到高昂的生产成本和强劲的需求，预计 2022 年两者的价格依然走高，而且黄油的价格还受植物油的高价影响。整个 2022 年，黄油的价格增长将会超过植物油的增长（图 1.41）。之后，根据当前的价格信号，供应量会相应上升，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。

图 1.41. 乳制品价格比



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/3iyrhq>

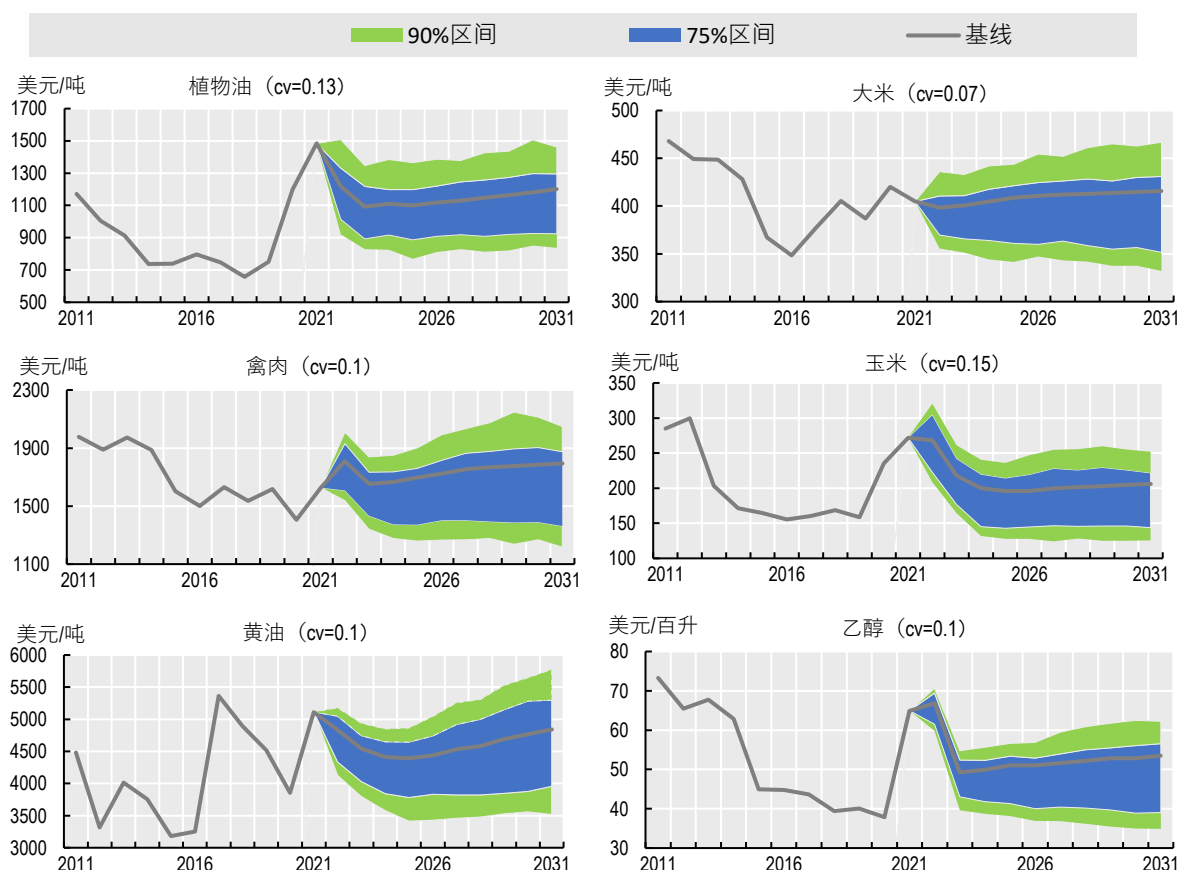
2019 冠状病毒病疫情后经济复苏将会刺激家庭和餐饮服务行业对鱼类的需求，需求上升同时由于供应量仅实现小幅增长，因此 2021 年鱼类的实际价格出现了上涨。然而，供应量会逐渐跟上增加的需求，因此预计价格之后会下跌。中国是世界上最大的捕捞渔业和水产养殖业生产国，由于其政策变更，2024 年之后的鱼类价格预计将下跌，这将会限制 2023 年之前全球鱼类产量的增长，但 2024 年至 2031 年全球鱼类产量仍会加速增长。这些政策变更主要围绕环境保护和生产多样化展开，并且更注意国内市场的生产种类。虽然鱼类实际价格将长期下降，但由于厄尔尼诺的影响，未来十年鱼类价格仍会出现波动（图 1.39）。

#### 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。俄乌战争对乌克兰农业生产和农业贸易的影响、气候变化对农业生产水平的影响、动物和作物的高发病率与天气变化对农业生产的影响、消费者偏好改变和宏观经济发展对需求的影响以及国内和贸易政策的影响，都会增加风险并产生不确定性。第 1.3.7、1.4.9、1.5.6 节详细阐述了这些因素。

在这种“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造成价格波动。为评估这种偏离情况的影响，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 1.42）。价格有 75% 的可能性在任何年度保持在蓝色区间内，并有 90% 的概率保持在绿色区间内。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%。

图 1.42. 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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/mgla60>

整体而言，由于农作物单产极易受天气条件影响，农作物价格变化范围比畜产品价格变化更大。本《展望》涵盖的农作物中，大米价格的变化最小，因为相比其他作物，大米不易受到天气影响。轮作系统中的作物，例如美洲的玉米和大豆，变化范围相近。通常而言，畜产品价格受天气影响的可能性更小。由于不同饲料之间的可替代性，饲料价格的波动性不会完全传递。作为原油的补充消费选择，燃料乙醇和生物柴油价格的变化不仅与原料价格变化密切相关，也与原油价格的变化紧密相关。

需要注意的是，国际参考价格能体现全球市场的特点，但很少对实际的生产和消费决策构成直接影响，因为实际决策主要是由国内生产者和消费者价格所决定。单个生产者或消费者无法影响价格，但他们在国内市场的整体行为会决定国内参考价格，而在全球范围内，整体的生产和消费决策会影响国际参考价格。

国际参考价格与实际生产者和消费者价格之间的关系由若干传递过程决定，而这些过程具有不确定性。本《展望》预测假设全球和国内市场价格的传递取决于国内市场融入全球贸易系统的程度。如最低生产者价格和消费者价格管控等政策可能会扭曲这种传递。另外，各国采用简化指标，即对各国每种商品采用一个具有代表性的生产者和消费者价格以及国内价格传递的变化，都会影响国际参考价格，因此在计算和解读价格预测时需要特别注意。

除地理上的价格传递带来的不确定性以外，粮食价值链上价格传递的转变又是另一个不确定因素。本《展望》预测假设消费量根据代表性消费者价格计算，而该价格的计算是以零售的产品加工水平和代表性消费者收入为基础。而收入分配、零售价格和食品安全规定的转变都可能引起这些因素的改变。例如，当消费者收入增加，他们可能更倾向于消费加工食品或配有增值服务的产品，比如送货上门或外出就餐。这些因素可能影响生产者到消费者的价格传递，并最终改变预测内容。

## 1.6 是否能以可持续的方式实现零饥饿？

消除饥饿是一项有着重大意义的持续性挑战。提升农业产量养活日益增长的全球人口，可以减少全球饥饿。但同时，农业也是全球温室气体排放的主要来源，还会造成其他环境影响。因此，提升农业生产水平是一项重要策略，在生产更多粮食的同时，还能减少农业的环境足迹。

本《展望》预测认为，除非投入更多努力，否则到 2030 年无法实现 2015 年联合国可持续发展目标零饥饿的具体目标 2.1，农业温室气体排放量也将继续增加。这一设想对全球范围内消灭饥饿需要提升的农业生产水平进行了量化，也明确了农业部门需要做出多少努力才能实现 2015 年《巴黎协定》的承诺，到 2050 年将全球气温上升幅度控制在 2 摄氏度以内。

当前预测认为 2020 年，全球近 7.68 亿人口，即全部人口的 9.9%，依然长期营养不足。同时，大约有 20 亿人口由于过度饮食导致营养不良（世卫组织，2021<sup>[7]</sup>）。但是，关键问题在于，整个世界并未走上实现可持续发展目标零饥饿具体目标 2.1 的轨道。当前预测显示，到 2030 年长期营养不足的人数仅减少至约 6.6 亿（粮农组织等，2021<sup>[8]</sup>）。

农业的直接温室气体排放占全球排放的 11%（气专委，2022<sup>[15]</sup>）。如果政策和技术进步趋势等没有任何变化，本《展望》预测未来十年农业直接温室气体排放将继续增加（第 1.4.8 节）。

本《展望》就如何突破当前形势进行了情景分析，分析中确认了两个目标，即 2030 年实现零饥饿和农业直接温室气体排放减少 6%，并且评估了同时达到这两个目标需要提升的生产水平水平。

### 目标 1：零饥饿——营养不足发生率低于 2.5%

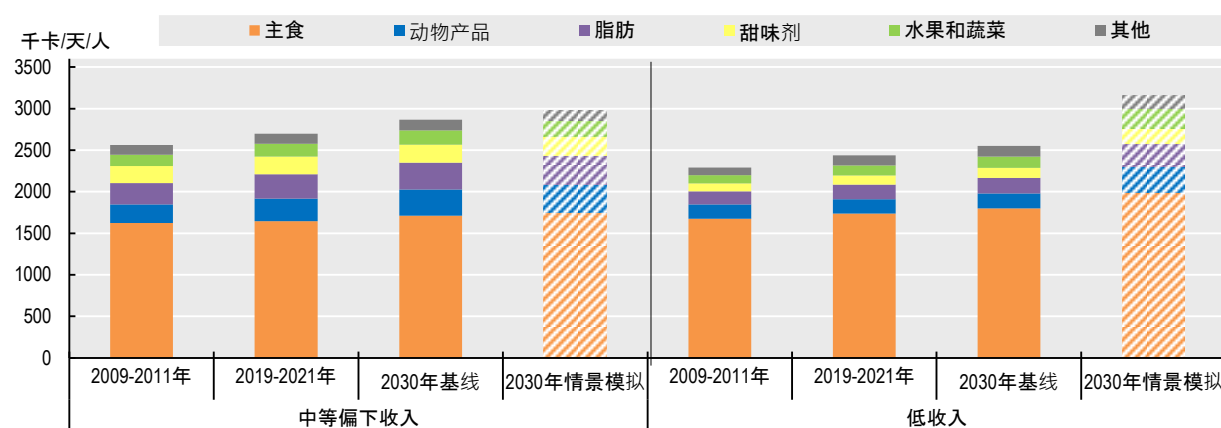
可持续发展目标零饥饿的具体目标 2.1 是：“到 2030 年，消除饥饿，确保所有人，特别是穷人和弱势群体，包括婴儿，全年都有安全、营养和充足的食物。”

监控可持续发展目标 2.1 的进展需要关注两个指标，一个是指标 2.1.1 营养不足发生率，另一个是指标 2.1.2 中度或严重的粮食无保障人口发生率。本《展望》的情景着重关注营养不足发生率，即经预计，惯常食物消费量不足以提供维持正常、活跃、健康生活所需膳食能量的人口比例（全球可持续发展目标指标平台，2022<sup>[19]</sup>）。

要达到可持续发展目标零饥饿的具体目标 2.1，每个国家的营养不足发生率至少要在 2.5% 以下。2020 年，全球营养不足发生率大约为 9.9%，这也意味着要实现零饥饿目标还需要作出更大的努力（粮农组织等，2021<sup>[8]</sup>）。

在本《展望》的理想情景下，要实现零饥饿目标，要在 2030 年基线中营养不足发生率预计在 2.5% 以上的所有国家（主要是中等偏下收入和低收入国家）提升人均热量供应量，让其发生率降低至 2.5% 以下。未来十年所有人都有能力购买粮食，能量分布也将保持稳定。粮食安全国家的粮食消费量仍与基线保持相同。

图 1.43. 按国家收入水平分列的主要粮食组的人均供应量（卡路里当量）



注：以上预测数值在《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表》数据中的历史时间序列的基础上综合本《展望》数据库计算得出，对于本《展望》未涵盖的产品则在该基础上根据其发展趋势进行预测。基线中 38 个国家和 11 个区域总量根据 2018 年各自的人均收入分为 4 个收入组。采用的标准为低收入：< 1550 美元；中等偏下收入：< 3 895 美元；中等偏上收入：< 13 000 美元；高收入：> 13 000 美元。主粮包括谷物、块根和块茎、豆类；动物产品包括肉、乳制品（不包括黄油）、蛋和鱼；脂肪包括黄油和植物油；甜味剂包括糖类和高果糖浆。其他种类包括其他农作物和动物产品。资料来源：粮农组织（2022 年），《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表》数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/rsq7fc>

为了实现零饥饿目标，在中等偏下收入国家，2019-2021 年至 2030 年间，平均热量供应量需要提升约 10%（283 千卡/人/天），而在低收入国家的平均热量供应量到 2030 年需要提升 30%（720 千卡/人/天）。这样才可以保证到 2030 年，能满足至少 97.5% 人口的最低膳食能量需求（图 1.43）。

另外，本情景假设中等偏下收入和低收入国家的膳食结构会随着粮食消费的增加而改变，膳食中各种营养食品（主要是动物产品）的比例会不断上升。

## 目标 2：减少农业直接温室气体排放

农业是气候变化的主要影响因素之一。其对气候的影响主要通过两种方式：1. 农业生产时直接排放温室气体；2. 土地利用、土地利用变化与林业相关的排放。农业和土地利用、土地利用变化与林业这些因素结合在一起，被称为农业、林业和其他行业土地利用。

2019年，农业、林业和其他行业土地利用每年平均净温室气体排放达到全球人为温室气体排放的22%。其中，与农业生产相关的农场排放占全球温室气体排放的11%，而土地利用、土地利用变化与林业造成的排放另外占11%（气专委，2022<sup>[15]</sup>）。

鉴于农业、林业和其他行业土地利用在全球温室气体排放中占较大份额，全球需努力降低该部门的温室气体排放，在2050年之前按照2015年《巴黎协定》<sup>12</sup>将气温上升幅度控制在2摄氏度以内，最好是1.5摄氏度以内。多国最近设置了农业、林业和其他行业土地利用部门的减排目标，作为其国家自主贡献，或者更常见的是通过国家气候变化减缓战略实现国家自主贡献（Henderson、Frezal和Flynn，2020<sup>[20]</sup>）。

本《展望》的情景目标是到2030年，农业直接温室气体排放减少6%，是农业部门减排目标的一半，即到2030年农业部门的直接温室气体排放减少12%。为实现《巴黎协定》的承诺，将气温上升幅度控制在2摄氏度以内，也需调整碳价及采取其他经济措施（Henderson等，2021<sup>[21]</sup>）。

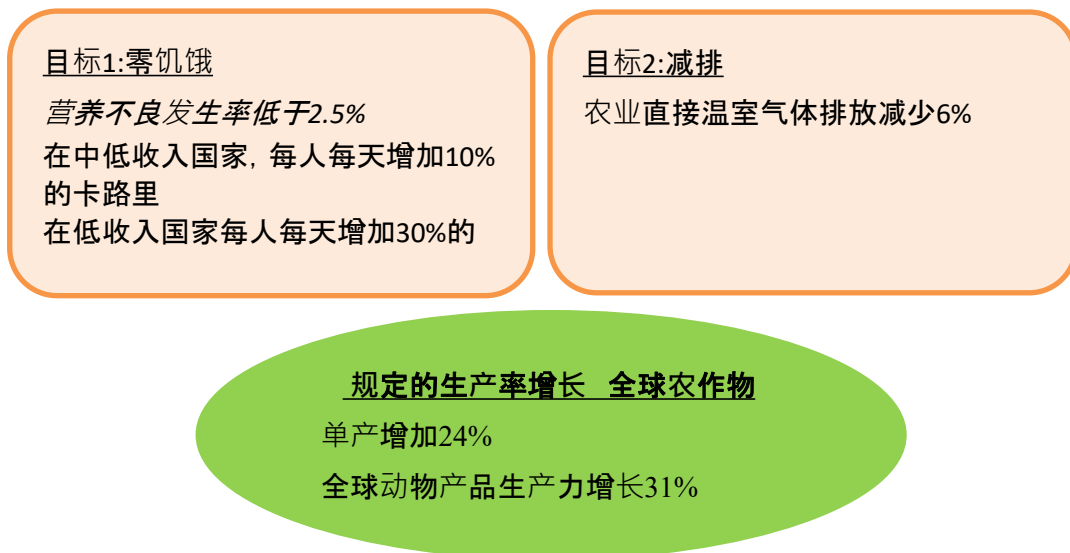
### 1.6.1 全球范围内所需的生产水平增长

本《展望》情景量化了所需要提升的农业生产水平水平，以提高全球范围内的粮食消费量，于2030年实现可持续发展目标零饥饿的具体目标2.1（目标1）以及大幅度减少农业温室气体排放（目标2）。图1.44总结了本分析中的两大目标，以及实现两大目标所需的生产水平增长。

本情景假设不同作物和畜产品的生产水平增长相似，且中等收入和低收入国家的生产水平会逐渐追上高收入国家。另外，要在营养不足发生率高于2.5%的国家实现零饥饿，需要每个国家提高生产水平，推动大部分粮食产量的增长。也就是说，由于假设不同国家的生产水平逐渐趋同，因此绝大部分粮食供应量的增长是来自国内农业生产水平的提高，而不是粮食进口。

值得注意的是，本情景分析没有具体讨论支持技术变革和其他生产水平提高驱动因素所需的研发和创新投资。增加产量需要增加的非土地资源（例如水）也未考虑在内。

图 1.44. 情景分析的主要结果



注：情景分析结果中的%是指2019-2021年与2030年间的绝对增长。平均的作物和动物生产水平分别按每公顷和每头动物产生的热量计算。

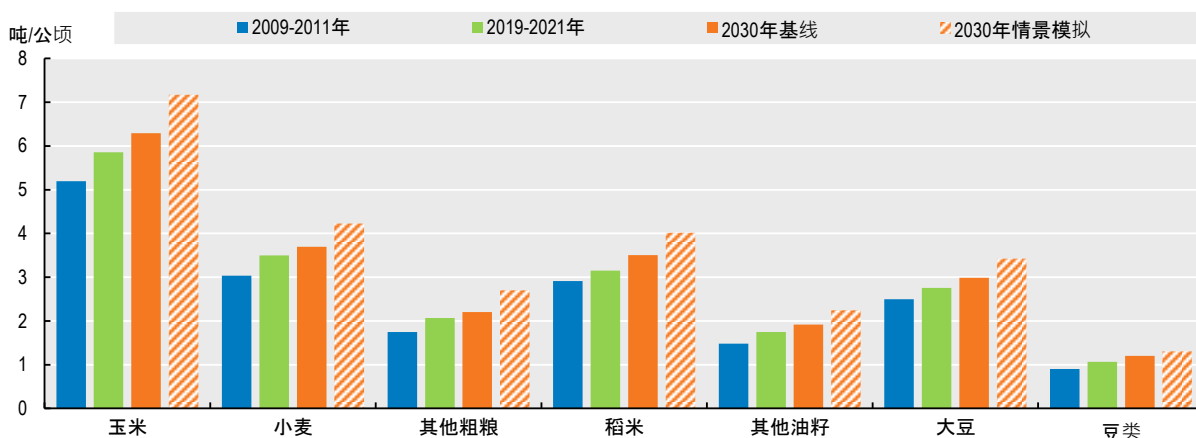
资料来源：经合组织/粮农组织（2022年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

## 作物生产水平

要实现零饥饿和直接温室气体排放减少 6%，全球平均作物单产需增长 24%。如果没有新措施出台，这个数值是世界当前增长目标的两倍以上。作为对比，本《展望》预计未来十年全球单产将仅增长 10%。过去十年作物单产增长了 13%，要实现这两大目标需要在此基础上再加速增长。

为实现目标，全球作物单产在 2019-2021 年和 2030 年间的增长速度应在 21%（小麦）到 31%（其他粗粮）之间，均超过过去十年的增长速度（图 1.45）。

图 1.45. 部分农作物平均单产



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/6ipgle>

作物单产的增长能解开作物产量增长与土地利用变更之间的必然联系。在本情景中假设所有国家都能迎来单产的绝对增长，因此中等和低收入国家与高收入国家之间的相对单产差能缩小。这样，虽然中等和低收入国家绝对单产会低一些，但单产增长百分比会增高。

在本情景下，未来十年，作物产量增加 20%，耕地面积减少 5%，全球单产增长与之关联密切。耕地面积的减少可以减缓森林砍伐，或者加快植树造林的进度，这也意味着土地利用、土地利用变化与林业的温室气体排放会下降，也就是说新增排放会减少。

为确保可持续性，最理想的情况是主要依靠投入品的高效利用（即全要素生产水平的增长），或通过替换排放密集型投入品提升单产，而不是依赖不可持续性合成投入品（例如肥料、农药）的使用增加。在实践中，可以通过更高效的农场管理、新作物品种和数字技术创新（如精细农业）等实现全要素生产水平的提升。

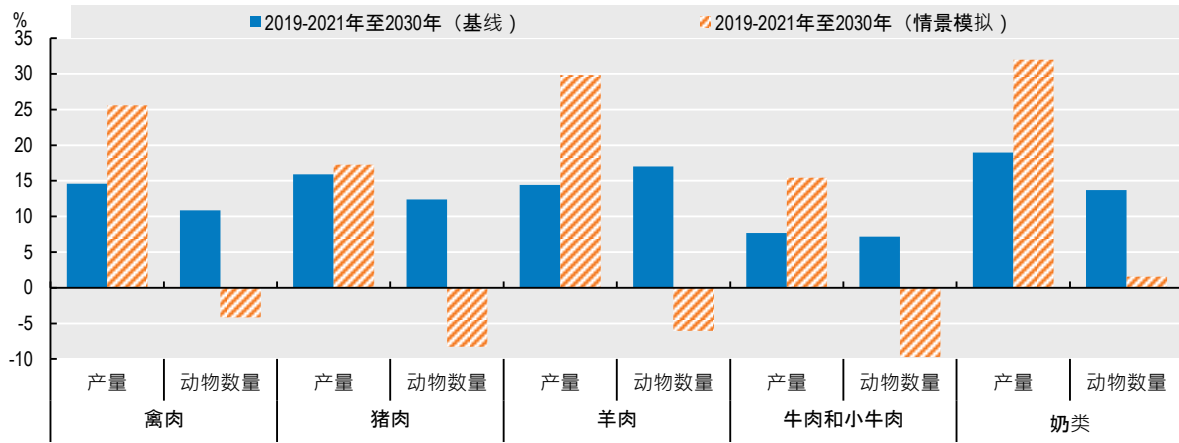
## 动物生产水平

和作物一样，假设畜牧业生产水平的提升能满足目标 1 和 2。本情景中通过每头动物每年产量的增长来代表生产水平的提升。实际上，动物生产水平的增长可以通过改进饲养方式、改良动物遗传基因和优化畜群管理来实现。


要达到目标 1 和 2，在 2019-2021 年与 2030 年间，平均全球动物生产水平需要提高 31%。这远高于基线预计的平均增长幅度 5%，并且过去十年动物生产水平并没有任何增长。

如图 1.46 显示，动物生产水平要增长 31%，所有畜产品产量增长的速度都需要高于基线，而动物数量则需要减少（基线中动物数量仍在增多）。

图 1.46. 全球畜产品和动物数量增长



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/qdgvby>

### 1.6.2 总结与限制条件

本情景分析结果显示，要同时在全球范围内消除饥饿，并达到《巴黎协定》关于温室气体减排的目标，生产水平增长速度需要大幅加快。要同时实现这两个目标，未来十年平均全球农业生产水平需要增长 28%。对作物而言，作物生产水平是按全球平均单产来计算，要完成目标，全球平均单产需要增长 24%，这几乎是过去十年增速（13%）的两倍。全球动物生产水平平均需要提升 31%，远超过过去十年的增长速度。也就是说，实现目标所需要提升的生产水平，尤其是畜牧业生产水平，需远高于过去十年的增速或本《展望》预计的增速。

所以，仅通过提高生产水平在十年内实现两个目标是非常困难的事情，建议多项举措并行，包括施行直接政策措施以降低农业部门的温室气体排放、减少粮食损失和浪费、限制高收入国家热量和蛋白质的过量摄入（尤其是动物产品）。在全球范围内消除饥饿的另外一个关键在于通过为营养不足人群（特别是最弱势群体）搭建社会安全网和实施粮食分配计划，帮助他们获取粮食。

毫无疑问，采取行动提升农业生产水平至关重要，包括增加农业创新、研发、基础设施的公共和私人投资，制定相应政策推动新可持续技术的应用，确保知识、技术和技能的转移。另外，将扭曲市场的费用用于投资公共物品尤其是创新系统，能为更多提升生产水平的投资提供基础<sup>13</sup>。

值得注意的是，本《展望》并未分析假设中的供求冲击对农产品价格的影响，因为 Aglink-Cosimo 模型并不将减贫、投资和财政成本考虑在内，因此本情景并不考虑消费者是否能承担粮食消费的增加，也没有预测提升生产水平需要的投资或公共支出。



## 参考文献

- Deuss, A., C. Frezal and F. Maggi (2022), “Maritime Transportation Costs in the Grains and Oilseeds Sector: Trends, Determinants and Network Analysis”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 179, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b1cdf6b7-en>. [18]
- FAO (2022), *In Focus: FAO responds to the Ukraine crisis*, <https://www.fao.org/in-focus/en/>. [5]
- FAO (2022), *Information Note: The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict; 25 March 2022 Update*, <https://www.fao.org/3/cb9236en/cb9236en.pdf>. [1]
- FAO (2021), *Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets*, Food Outlook, November 2021. Rome, <https://doi.org/10.4060/cb7491en>. [14]
- FAO et al. (2021), *2021 State of Food Security and Nutrition in the World*, [https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000130141/download/?\\_ga=2.154581233.899495763.1652097841-333767505.1650548299](https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000130141/download/?_ga=2.154581233.899495763.1652097841-333767505.1650548299). [8]
- Global SDG Indicator Platform (2022), *2.1.1 Prevalence of Undernourishment*, <https://sdg.tracking-progress.org/indicator/2-1-1-prevalence-of-undernourishment/>. [19]
- Good Food Institute (2022), *2021 U.S. Retail market insights - Plant-based foods*, [https://gfi.org/wp-content/uploads/2022/03/2021-U.S.-retail-market-insights\\_Plant-based-foods-GFI.pdf](https://gfi.org/wp-content/uploads/2022/03/2021-U.S.-retail-market-insights_Plant-based-foods-GFI.pdf). [23]
- Henderson, B. et al. (2021), “Policy strategies and challenges for climate change mitigation in the Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) sector”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 149, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/47b3493b-en>. [21]
- Henderson, B., C. Frezal and E. Flynn (2020), “A survey of GHG mitigation policies for the agriculture, forestry and other land use sector”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 145, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/59ff2738-en>. [20]
- IEA (2021), *Global EV Outlook 2021*, IEA, Paris, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>. [13]
- IGC (2022), *International Grains Council Market Data*, <https://www.igc.int>. [17]
- ING (2020), *Growth of meat and dairy alternatives is stirring up the European food industry*, <https://think.ing.com/reports/growth-of-meat-and-dairy-alternatives-is-stirring-up-the-european-food-industry/>. [22]

- IPCC (2022), *Chapter 7: Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU), Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report (AR6) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, [https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_FinalDraft\\_Chapter07.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_Chapter07.pdf). [15]
- Kearney (n.d.), *When consumers go vegan, how much meat will be left on the table for agribusiness?*, <https://www.es. Kearney.com/en/consumer-retail/article/?/a/when-consumers-go-vegan-how-much-meat-will-be-left-on-the-table-for-agribusiness->. [12]
- OECD (2021), *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2021: Addressing the Challenges Facing Food Systems*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2d810e01-en>. [24]
- OECD (2021), “Digital opportunities for Sanitary and Phytosanitary (SPS) Systems and the trade facilitation effects of SPS Electronic Certification”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 152, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cbb7d0f6-en>. [16]
- OECD/FAO (2021), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/19428846-en>. [10]
- Oonincx, D., S. Van Broekhoven and A. Van Huis (2019), “Feed Conversion, Survival and Development, and Composition of Four Insect Species on Diets Composed of Food By-Products”, *PLOS ONE*, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222043>. [11]
- Tallard, G. et al. (2022), “Potential impact of dietary changes on the triple challenge facing food systems: Three stylised scenarios”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 173, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d7a18023-en>. [9]
- UNHCR (2022), *Ukraine Refugee Situation*, <https://data2.unhcr.org/en/situations/ukraine>. [3]
- United Nations (n.d.), *SDG Goal 2*, <https://sdgs.un.org/goals/goal2>. [6]
- UNTAD (2022), *Global impact of war in Ukraine on food, energy and finance systems*, <https://news.un.org/pages/wp-content/uploads/2022/04/UN-GCRG-Brief-1.pdf>. [2]
- USDA (2022), *World Agricultural Supply and Demand Estimates, May 2022*, <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/wasde0522.pdf>. [4]
- WHO (2021), *Obesity and overweight factsheet*, <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>. [7]

## 注释

- <sup>1</sup> 经合组织的相关参考文件有：《经合组织 2022 年 2 月 24 日关于俄罗斯对乌克兰的侵略的声明》；《联合国大会 2022 年 3 月 1 日关于入侵乌克兰的决议》 [https://digitallibrary.un.org/record/3958976/files/A\\_ES-11\\_L.1-EN.pdf](https://digitallibrary.un.org/record/3958976/files/A_ES-11_L.1-EN.pdf).
- <sup>2</sup> 肉类包括牛肉和小牛肉、家禽、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。鱼类包括来自捕捞业和水产养殖业的鱼类。
- <sup>3</sup> 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。
- <sup>4</sup> 饲料用途包括商业饲料和直接喂养作物。
- <sup>5</sup> 混合墙是指不会对车辆的发动机和燃料系统造成损害的最大乙醇混合物。
- <sup>6</sup> 2019 年，在欧盟和英国，植物性替代品仅占肉类市场的 0.7%，占乳制品市场的 2.5%。到 2025 年，肉类和乳类替代品的市场份额将分别增加到 1.3% 和 4.1% (ING, 2020<sup>[22]</sup>)。2021 年，植物性肉类占美国肉类零售市场的 1.4% (良好食品研究所, 2022<sup>[23]</sup>)。自 2020 年 12 月起，人造肉只在新加坡的一家餐厅实现商业化。高生产成本和低消费者接受度仍然是其商业化和采用的挑战 (ING, 2020<sup>[22]</sup>)。(良好食品研究所, 2022<sup>[23]</sup>)。
- <sup>7</sup> 从 2010 年到 2020 年，全球电动汽车的存量增加了一千倍，从 1 万辆到超过 1 千万辆 (国际能源机构, 2021<sup>[13]</sup>)。
- <sup>8</sup> 下文农业生产指作物、牲畜和渔业生产。
- <sup>9</sup> 展望》中涵盖的作物商品净值的增长率，其中净值以亿美元为单位，按 2014-16 年的不变价格计算。
- <sup>10</sup> 《展望》未预测全球土地利用变化所致排放。
- <sup>11</sup> 《国际植物保护公约》植物检疫电子证书集中交换系统 ePhyto Hub 的报告显示，在 2020 年初，植物产品电子证书交换的国家显著增加。
- <sup>12</sup> 196 个国家已经签署了《巴黎协定》。《巴黎协定》是具有法律约束力的气候变化国际条约，旨在将全球变暖幅度控制在远低于工业化时代前水平的 2 摄氏度以内，最好是 1.5 摄氏度。
- <sup>13</sup> 2018-2020 年，54 个经合组织和非经合组织国家每年投入 7200 亿美元，支持农业部门的发展。预算支持总额中只有 17% 用于研究和创新、基础设施和生物安全方面的公共投资。如果将扭曲市场的款项投向公共产品，特别是创新系统，这一份额几乎可以翻倍。(经合组织, 2021<sup>[24]</sup>)。

## 2 各区域情况简述

---

本章将分别讨论粮农组织 6 个区域，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，农业发展的主要趋势和新问题。同时，本章对各区域 2022-2031 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。

---

## 2.1 引言

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（2031年）与基期（2019-2021年）相比较。今年，我们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。

当前仍在全球蔓延的新冠疫情对各区域产生不同的影响，各区域的应对方式也有所不同。本情况简述不包括对新冠疫情影响的定量评价，但提出了最新的宏观经济预测，以及为遏制新冠疫情传播而采取的行动对这一环境的影响程度。同样，俄乌局势在短期内会对多个区域造成影响，但本情况简述也并未对其影响进行量化分析。因此，本章中的趋势与问题构成了本《展望》的基础条件，其背景是经济从各种突发冲击中逐渐恢复。我们猜测这些冲击对粮食、饲料和燃油的生产、消费、贸易的影响将逐渐降低。

本章分为七个部分，分别在相似模板的基础上，以文本、表格、图片信息形式讨论各个区域的情况。背景信息部分阐述了该区域的主要区域特征，并为后续关于农业生产、消费、贸易的讨论提供了背景。每个区域的情况简述后附有相似的图片 and 表格，以此展示该区域的主要预测结果<sup>1</sup>。

## 2.2 区域性展望：发达东亚区域

### 2.2.1 背景信息

#### 城市化是推动本经济多元化区域发展的关键动力

发达东亚区域<sup>2</sup>包含了众多在全球市场中占据核心地位的国家。其中，中华人民共和国（下文简称为“中国”）和日本，是世界第二和第三大经济体。该区域人口达 16 亿，是本章人口第二多的区域，但未来十年，其人口增速仅为每年 0.1%，是增速最低的区域之一。从人均角度来讲，本区域的收入水平差异较大，中国人均收入为 8340 美元，而澳大利亚为 61653 美元。该区域城市化发展迅速，预计到 2031 年，74% 的人口将居住在城市，而这一比例在 2000 年仅为 42%。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。该区域农业资源基地主要集中在中国、韩国和日本，澳大利亚和新西兰的农业资源也十分丰富。

2020 年该区域人均 GDP 下降 0.7%，其中发达国家的跌幅被中国 1.9% 的增长所抵消。因此，在经济方面，该区域是受新冠疫情影响最小的区域之一。同时，该区域的经济恢复速度也是最快的。2021 年，该区域经济回弹 5.4%，且所有国家经济都开始复苏，2021 年平均人均收入达到 4.7%，已超过 2019 年的水平。未来十年，我们预计该区域人均收入将每年增长 3.4%，这也意味着 2031 年该区域的收入将比基期高出 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。

初级农业和鱼类增值在经济中的比例跌至 5.5% 左右，预计 2031 年将下滑至 4.5%。随着经济的增长，基期内粮食在家庭总支出中的平均比例约为 13%，中国最高，达到 17%，而澳大利亚最低，为 8%。粮食支出比例越高，本区域价格和收入的震荡对粮食安全的影响会越明显，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<sup>3</sup>。

该区域包括众多农产品及食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，韩国位居第六<sup>4</sup>。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。而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。

该区域也面临各种各样的挑战。中国、韩国、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。澳大利亚的旱灾变得频繁和严重，这种现象会随着气候变化而继续恶化。在此情况下，该区域生产水平增长方面的持续投资对未来可持续发展至关重要。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%<sup>5</sup>。2010 至 2019 年间产量增长了 19%，而用于调整质量的投入品仅增加了 3%，其中劳动力投入品下跌了 28%，资本猛涨 62%，材料和耕地分别增长了 5% 和 2%。

非洲猪瘟和禽流感等动物疾病对该区域的肉类生产造成持续威胁，该区域需要采取措施加强对这些疾病的管控。除澳大利亚和新西兰外，干预主义政府的政策在各国国内市场起着至关重要的作用。考虑到这些国家在国际市场中扮演着重要角色，国内政策的变更有可能对世界市场产生巨大影响。

## 2.2.2 生产

### 中国在该区域的主导地位将继续加强

该区域仅有五个国家，却是全球最大的农产品与渔产品生产区，到 2031 年预计将占全球产值的 27%，其中中国占大头。在 2019-2021 年间，中国在发达东亚区域的农产品与渔产品产量中占约 90% 的份额。中国是本区域增长的主要甚至是唯一动力，其农产品与渔产品产出增长预计达到 20%，而澳大利亚和新西兰的小幅上涨被日本和韩国的下降所抵消。除了非洲猪瘟结束后畜牧业逐渐恢复，日益成熟的国内市场、政策的变化、开放的市场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。

由于资源受限，生产水平的增长则至关重要。未来十年，农业用地将减少 1%，但农产品与渔产品产值预计将增加 17.7%。该区域大部分区域的牧场面积将减少，预计跌幅为 1.8%，而作物用地面积将增长 2.2%（主要在澳大利亚和新西兰），无法完全抵消牧场面积的减少。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，并且预计之后每年将增加 1.3%。增长的主要动力得益于作物结构的变化、新品种开发带来的单产提升、生产方式的改进以及灌溉面积的增加。作物产值预计每年增长 1.6%，其在农产品与渔产品总产值中的比例从当前的 61% 提高至 2031 年的 63%。然而，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。

该区域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，因此在蛋白粉和植物油在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，并贡献了 90% 的水稻和 80% 的小麦产出。未来十年，中国玉米生产用地预计扩大 5%，单产提升约 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 2.5% 和 2.4%。水稻的单产增长约为 9%，产量增长 6%；截止 2031 年，中国在该区域水稻总产量中的占比将提升至 94%。小麦单产也会增长，但单产提升仅为 3.6%，因此产量增高仅为 1.1%；中国在该区域小麦产量中的占比会轻微下降。澳大利亚的单产增长超过 11%，种植面积却基本保持稳定，预计 2031 年产量将增长 8%，在本区域新增小麦产量中占约 60%。

2019-2021 年基期内，该区域畜禽生产值仅占总农业和渔业总产值的 21%，至 2031 年，其占比预计将进一步下降，因为畜禽生产增长仅为 14%。相反，虽然耕地面积缩小，但作物产量预计将增加 20%。中国是畜禽生产的最大贡献者，尤其是猪肉和禽肉的产量，分别占肉类总产量的 56% 和 28%。未来十年该区域肉类产量增长中，中国的猪肉产量将占到 77%。受到非洲猪瘟的严重影响，中国 2019 年的生猪存栏量下降了 21%，2020 年继续下降 3.3%，之后中国猪肉产量增长主要都是在此基础上的恢复。到 2025 年，中国的生猪数量才有望超过 2018 年的水平。不过预

计到 2031 年，猪肉产量将高出 2018 年 5%，主要原因是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。2019-2021 年间，由于猪肉的短缺，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。这种增长态势在中期将得到进一步加强，未来十年，该区域的产量预计增加 14%。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四分之一，其每年增速 1.5% 助力该区域牛肉生产的提升。

全球 40% 的渔业生产来自亚太区域，其中 90% 来自中国。按实际价值计算，预计 2031 年该区域渔业产值将上升 16%，主要限制因素是中国第 14 个五年计划带来的效率和可持续性方面政策的改变。该区域捕捞渔业将略微下降 0.1%，而水产养殖增长可达到每年 1.8%，2031 年占该区域渔业总产量的四分之三以上。

2031 年，该区域农业温室气体排放预计将增加 4.0%。其中动物生产造成的排放预计将增长 7.8%，主要体现在牛群和羊群分别增加的 5% 和 8%。然而，未来十年作物排放预计将下跌 0.2%。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在历史最低水平上继续下探，只是速度会放缓。

### 2.2.3 消费

#### 膳食结构明显转向畜禽产品

该区域人均 GDP 仅出现轻微下滑，且发达国家采取了收入支持措施，2020 年新冠疫情对该区域粮食安全的影响小于对其他区域的影响。疫情毫无疑问影响了消费者行为和农业供应链，不过在东亚，中度至重度粮食不安全的发生率仅略有增加，在大洋洲，该比例甚至有所下降。该区域热量总供应量仅下滑了 0.14%。截止 2031 年，这里的热量总供应量预计将增加 200 千卡/人/天，达到 3460 千卡以上，比世界平均水平高 13%，在所有区域中排名第二。

该区域中的许多区域都面临人口老龄化问题，2030 年日本和韩国的抚养比<sup>6</sup>预计将分别上升至 53.2% 和 38.2%。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。在更广泛的领域里，尤其是中国，相较其他粮食，城市化生活会促进肉类、脂肪、糖类消费的增长。我们预计 2031 年植物油消费将超过每人 29 千克，超过全球平均水平 50% 以上。根据该区域绝大部分国家的发展水平和成熟度，膳食结构转变最明显的是中国，其动物产品的消费预计增加，而水稻等基本的谷类消费将下降。

该区域蛋白质供应量将增加约 9 克/人/年，至 2031 年将超过 115 克/人/年。增长的主要动力是该区域平均肉类消费增加了 16%，到 2031 年消费将增加 8 千克/人。中国的肉类消费将提升 18%，而日本、澳大利亚和新西兰等高收入国家的增长则不足 3%。与基期相比，2031 年整个区域的鱼类消费预计增长 13%，即每人 5 千克，其中中国迎来 15% 的强势增长，而日本下跌 7%，新西兰下降 2%。

该区域的动物饲料用量约占全球的四分之一，这种情况预计到 2031 年仍然没有改变。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。截止 2031 年，该区域饲料使用预计将增加 14%，其中中国增长 16%，主要是因为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；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。将所有因素考虑在内，中国的动物饲料用量的增长速度将略微慢于动物饲料产量的增长。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，新西兰为 9%，澳大利亚为 5%。在饲料密集型的生产系统中，玉米和蛋白粉依然是大部分预混合饲料的关键成分。未来十年，在该区域动物饲料中，玉米和蛋白粉的使用预计增长 13% 和 16%。

本《展望》假设中国 2031 年未能完全实现严格的 E10 标准。E10 标准颁布于 2017，计划于 2020 年前在国家大部分区域实施，旨在消除过多的玉米库存。玉米库存在减少，基期库存比 2015 年峰值降低 20% 左右。2031 年，库存预计仅增加 2%，而饲料用量增加 15%，总用量增加 6%。这对乙醇生产的助推力有限，因此预测期间的混合率仍保持在 2%。该区域几乎所有的乙醇都产自中国。至 2031 年，中国的乙醇产量预计占全球乙醇产量的 8% 左右。

## 2.2.4 贸易

### 该区域仍将是全球最大的粮食净进口区域

亚太区域是本《展望》涵盖区域中净进口量最大的区域，且该区域的贸易逆差将继续扩大，预计在 2031 年达到 9%。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，尽管大洋洲是净出口区域。东亚区域是大豆、玉米、小麦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。

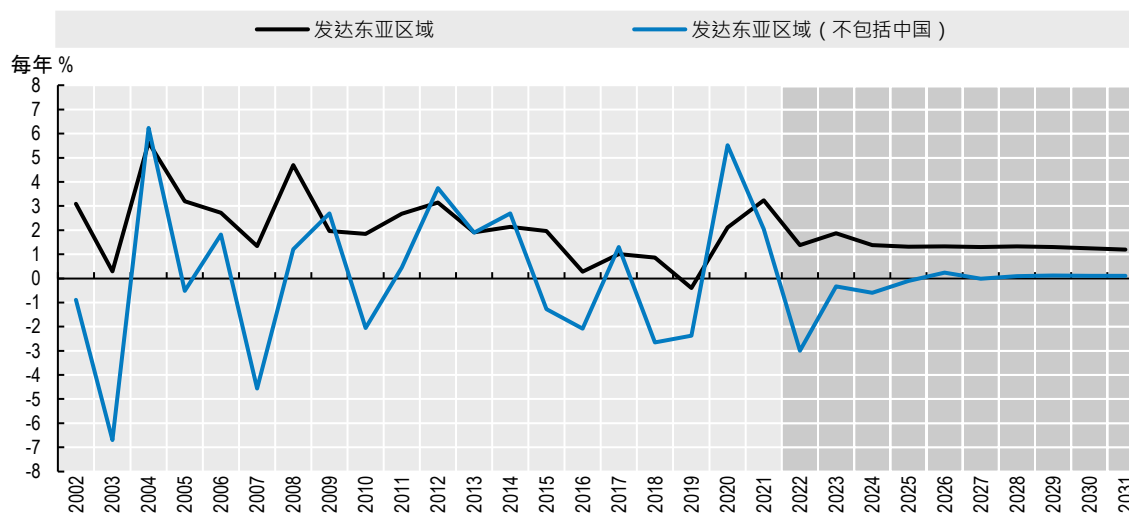
相较 2019-2021 年基期，2031 年该区域的进口净值预计增长 13%。其中中国作为世界上最大的大豆进口国，占新增进口量的 80%。2018-2019 年由于一些贸易措施以及猪群数量减少，中国的大豆进口量下跌，但 2020 年，即便新冠疫情造成了物流困难和其他限制，大豆进口已经恢复至最高水平。主要原因是中国家禽业的快速发展，以及猪肉行业的恢复。我们预计这些需求因素将继续存在，同时由于贸易环境的限制相对较少，2031 年中国的大豆进口预计提高 16%。因此，中国将占全球大豆贸易量的 63%。动物饲料部门也会推动玉米需求的增加，但中国对玉米进口的依赖度较低，仅占世界进口的 11%。由于国内玉米产量的强劲增长，2031 年的玉米进口将有所下降，中国在全球玉米贸易中的占比将低于 5%。

非洲猪瘟最严重时，中国的肉类进口量猛增，但未来十年，随着自身产量的增加，进口量预计将下跌 25%。虽然同时期韩国的进口需求增加，但整个区域的肉类进口将下降 14%。东亚巨大的进口量被大洋洲上涨的出口量所抵消。澳大利亚的肉类出口将上升 27%，即 516000 吨。约 80% 的增量为牛肉。

大洋洲是其他多种产品的主要出口区域，未来十年大部分产品的出口量将会增加。预计截止 2031 年，澳大利亚的小麦出口将提高 8%。也就是说，虽然澳大利亚小麦出口在全球小麦出口中的比例将跌至 10% 以下，但短期内，由于黑海区域的出口量受战争影响，澳大利亚会成为重要的供应商。新西兰国土面积较小，但它占据了 30% 以上全球羊肉出口市场以及 23% 的全球牛奶出口市场。新西兰牧场用地日益受限，预计 2031 年将进一步缩小，未来十年，牛奶和羊肉的出口增长预计放缓，但足够维持新西兰在全球出口中的比例。



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

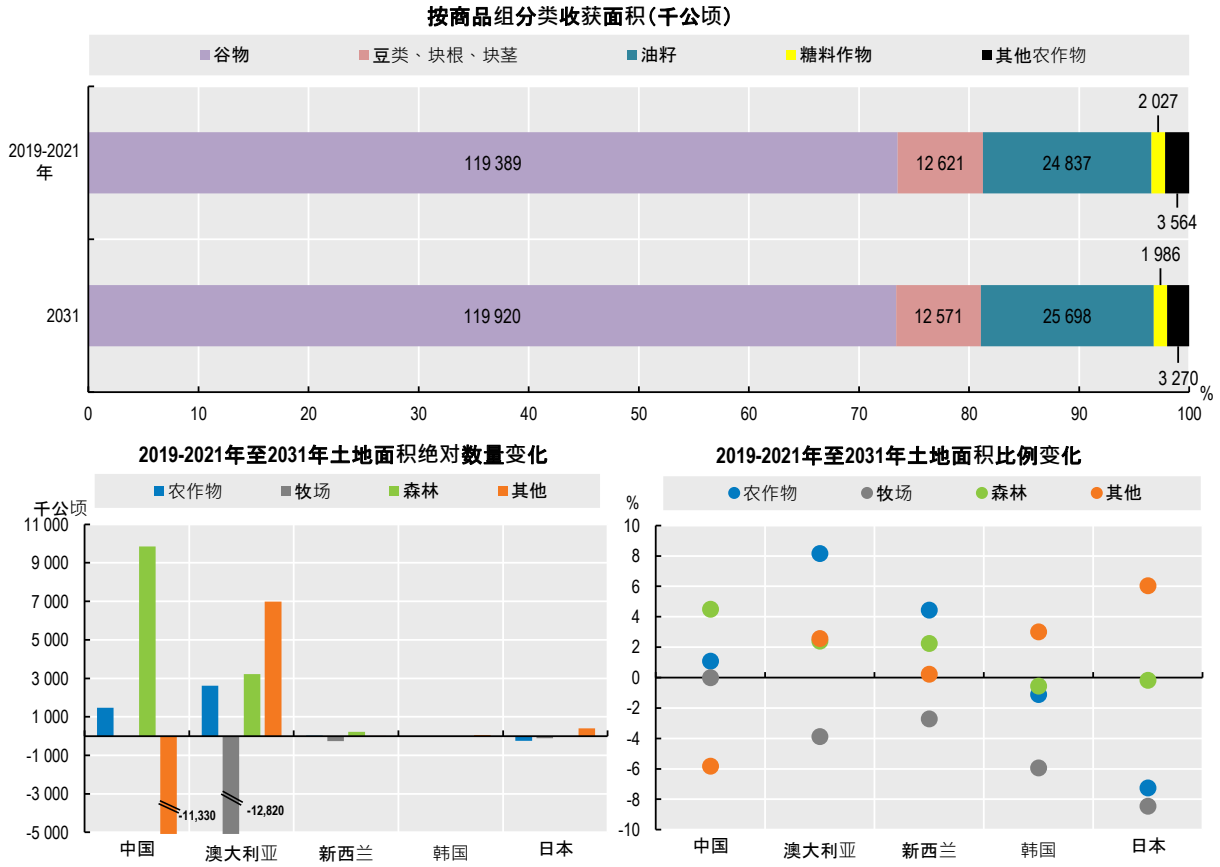


注：数据基于联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库中的历史时间序列，是综合本《展望》数据得出的。其他产品将根据趋势发展。净产值为种用量和饲用量的内部估计值。价值按 2014-2016 年美元不变价格计量。

资料来源：粮农组织（2022 年），联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/1yv9en>

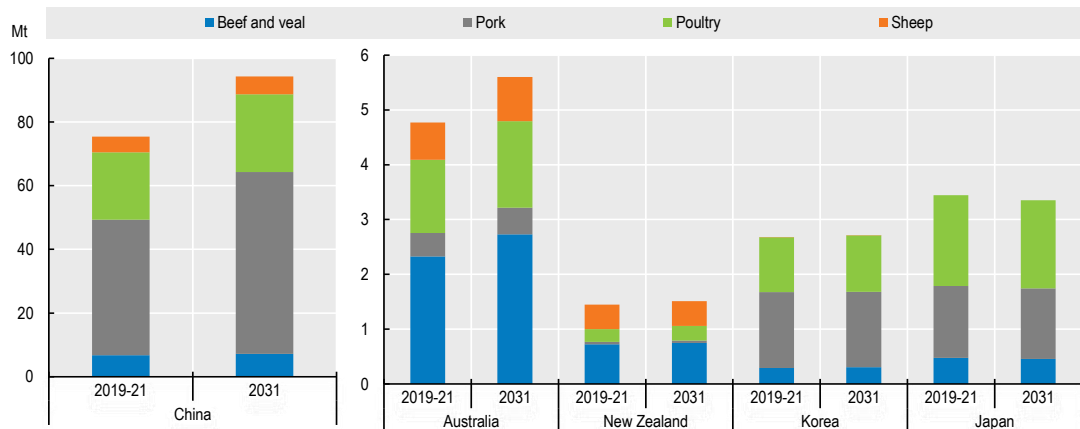
图 2.2. 发达东亚区域收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/2ii81z>

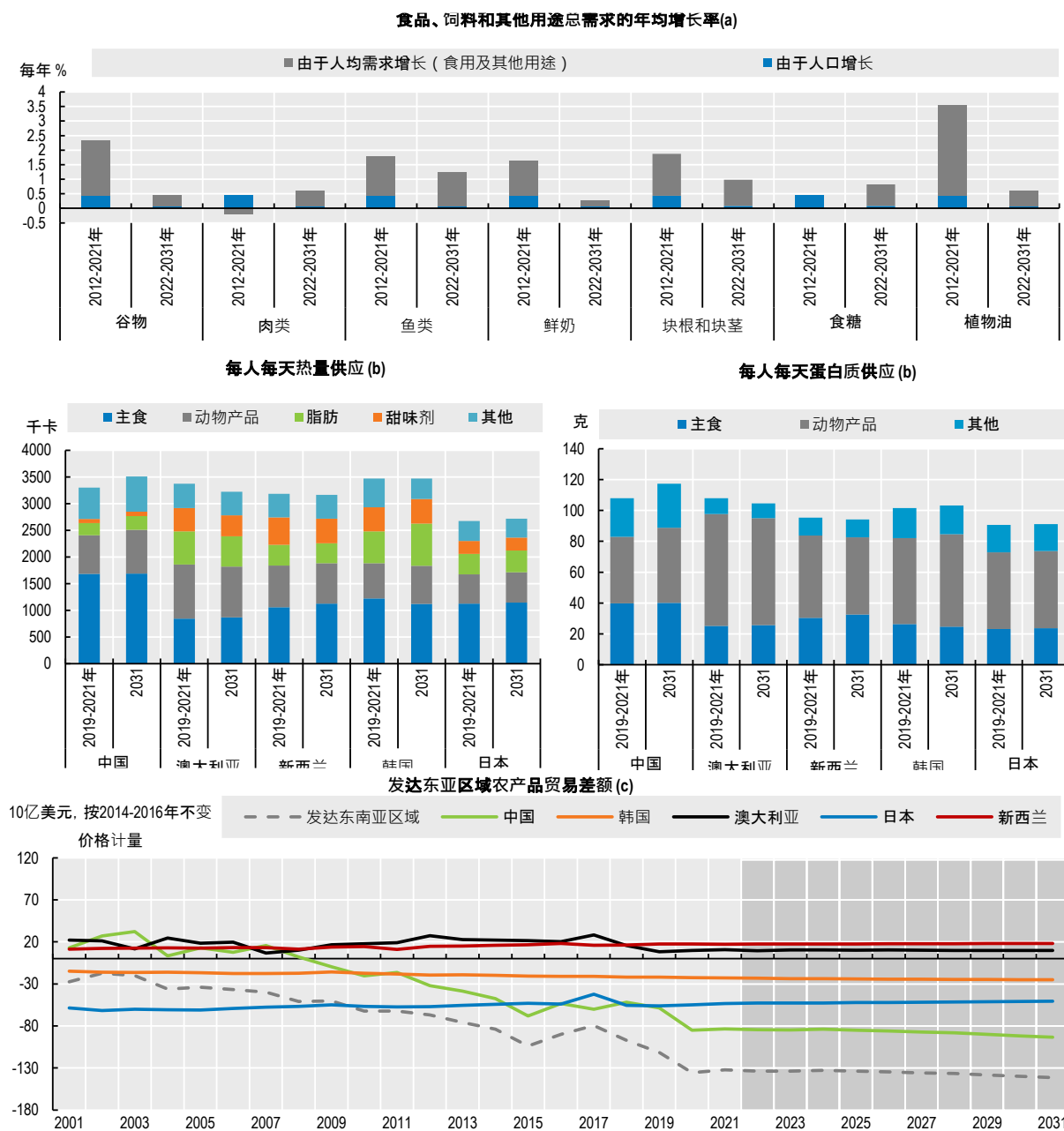
图 2.3. 发达东亚区域畜产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/rkaoux>

图 2.4. 发达东亚区域主要商品需求、食物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10年内人均需求保持不变。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、豆类和块根。c)基于展望数据加工的产品和鱼类（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（2022年），《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表》和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2022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-out-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/5yuf3l>

表 2.1. 区域指标：发达东亚区域

	平均		2031 年	%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011 年	2019-2021 年 (基期)			基期与 2031 年 相比	2012-2021 年
宏观假设						
人口 (千人)	1 573 436	1 647 156	1 669 198	1.34	0.43	0.08
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	9.09	12.97	18.85	45.31	3.37	3.44
产量 (2014-2016, 10 亿美元)						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	948.9	1109.4	1306.2	17.74	1.21	1.34
农作物生产净值 <sup>3</sup>	540.8	681.2	816.1	19.80	2.07	1.63
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	244.7	233.3	265.0	13.57	-1.14	0.48
渔业生产净值 <sup>3</sup>	163.4	194.9	225.1	15.52	1.39	1.34
生产数量 (千吨)						
谷类	506 675	612 650	655 650	7.02	0.99	0.65
豆类	6 782	8 363	9 809	17.28	3.04	0.91
块根和块茎	38 912	45 614	49 031	7.49	1.59	0.56
油籽 <sup>4</sup>	28 019	33 622	35 634	5.98	1.17	0.49
肉类	88 091	87 759	107 469	22.46	-0.98	0.86
乳品 <sup>5</sup>	9 244	10 156	10 633	4.69	0.57	0.32
鱼类	58 066	69 322	80 084	15.52	1.40	1.34
糖	15 355	15 033	15 605	3.80	-2.10	0.26
植物油	21 363	30 297	35 645	17.65	3.23	1.15
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	1 046	2 141	1 880	-12.20	4.01	-4.07
乙醇	8 606	10 971	11 540	5.19	2.02	0.24
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	932 744	908 435	899 087	-1.03	-0.20	-0.10
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	171 872	173 481	177 333	2.22	-0.14	0.37
总牧场面积 <sup>7</sup>	760 872	734 954	721 754	-1.80	-0.21	-0.21
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	936	886	922	4.04	-0.88	0.15
农作物	423	398	398	-0.15	-1.46	0.00
动物	496	472	509	7.80	-0.35	0.29
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	3 045	3 259	3 464	6.27	0.63	0.39
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	94.0	106.4	115.3	8.34	0.94	0.52
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 <sup>9</sup>	162.2	164.0	164.8	0.47	0.11	0.03
肉类	46.4	47.4	55.1	16.20	0.16	0.48
乳品 <sup>5</sup>	4.8	5.4	5.5	3.37	1.34	0.25
鱼类	30.7	35.9	40.5	12.69	1.13	1.20
糖	11.9	12.5	13.6	8.99	-0.07	0.73
植物油	20.3	26.5	29.1	9.78	2.99	0.54
贸易 (2014-2016, 10 亿美元)						
净贸易额 <sup>3</sup>	- 58	- 126	- 141	11.79	..	..
出口额 <sup>3</sup>	102	118	134	13.26	0.37	1.20
进口额 <sup>3</sup>	161	245	275	12.50	3.37	0.91
自给率 <sup>10</sup>						
谷类	96.2	91.3	93.3	2.27	-0.51	0.12
肉类	98.9	90.3	93.8	3.90	-1.22	0.27
糖类	86.3	73.9	68.8	-6.94	-0.83	-0.81
植物油	66.9	69.3	72.6	4.82	0.12	0.53

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。农作物以外的其他生产净值根据长期趋势进行预测。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. 每日每人热量是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率按产量=(产量+ 进口- 出口)\* 100。资料来源：粮农组织（2022 年），《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表和贸易指标》数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/ 粮农组织（2022 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>。

## 2.3 区域性展望：南亚与东南亚

### 2.3.1 背景信息

南亚与东南亚<sup>7</sup>是人口最多的一个区域。该区域人口达到 27 亿，占全世界人口的 34%，其中一半人口住在印度。过去几十年，该区域不同国家的经济表现各不相同。人均收入下至亚洲最不发达国家的 1157 美元，上至新加坡的 56900 美元。整个区域平均收入为每人 3000 美元。

受新冠疫情影响，2020 年该区域人均 GDP 下降 5.2%，2021 年随着经济复苏，人均 GDP 回升了 4.5%。印度是新冠疫情的重灾区，2020 年经济下滑超过 8%，但 2022 年印度经济将恢复至疫情前水平。未来十年该区域的经济增长是全球最快的，但鉴于全球经济前景疲弱，增长率大多已下调。但能源或商品储备丰富的国家可以摆脱这种趋势，因为它们将受益于高企的初级商品价格。随着初级商品价格的上涨，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 14%下降至 2031 年的 10%左右。

随着经济发展，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%<sup>8</sup>，因此在展望期初期，粮食价格的上涨将对这些国家民众的粮食安全造成极大影响。该区域农业用地面积为 5.8 亿公顷，资源相对比较紧缺，人均资源为 0.2 公顷/人，而世界平均水平为 0.6 公顷/人。然而，该区域在农产品贸易中处于顺差地位。

由于人口增长保持在每年 1%左右，资源压力将加剧。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<sup>9</sup>。2019 之前的十年，产量增长接近每年 3%，但投入品、肥料等材料和本地资本（由于劳动力成本下降）增长仅为每年 0.5%。但农产品的国内需求在猛涨。该区域正在经历城市化进程，预计到 2031 年城市居住人口将超过 45%，而 2019—2021 年平均仅为 40%。由于该区域大部分民众是素食主义者，或反对食用猪肉，或患有乳糖不耐症，该区域收入增长带来的消费者偏好的变化，尤其是动物产品消费方面，依然是不确定因素。

该区域包括众多重要的农产品和粮食出口国和进口国。此前，该区域一直有着较小的贸易顺差。但近些年约四分之一产值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 79%和 61%。东南亚区域在全球价值链中扮演着主要角色，尤其是植物油及其加工产品的价值链<sup>10</sup>。

该区域面临的主要挑战是如何提升生产水平和创新能力，尤其是气候变化和粮食安全带来的风险。粮食安全问题依然严重，全世界三分之一的营养不良人口位于该区域。在国际市场不稳定的时候，实现持续性的经济增长至关重要。在过去的发展过程中，该区域，尤其东南亚国家的自然资源基地，即自然资本，承受了极大的压力，因此需要寻求创新的解决方案。该区域的政策情况也起着关键作用，例如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。

### 2.3.2 生产

南亚与东南亚是全球农业和渔业产值中占比第二高的区域。作物生产份额最大，但畜牧业生产发展更快。截止 2031 年，该区域农业产量预计将增长 25%，比人口增长更快，也就是说人均农业产量将得到提升。

相较 2019-2021 年，2031 年作物产量预计增加 22%，占农渔业产出的 62%。增长的主要动力是生产水平的提升，未来十年作物用地面积仅增加 1.3%。在预测期内，随着集约化生产的普遍应用和生产水平的提升，每公顷耕地产值增长将加速，达到每年 1.6%。该区域是多种产品的全球主要供应商之一，包括水稻、植物油、豆类和糖类。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。印度贡献了 70% 的小麦生产和 40% 的水稻生产，且 2031 年水稻产量占比将达到 48%。水稻生产的增长主要来自生产水平的提升，其中印度和亚洲最不发达国家的种植面积扩张约 2.5%，单产增长 16.5%。

该区域是全球最大的植物油生产商，主要依靠马来西亚和印度尼西亚的棕榈油生产。马来西亚的植物油部门严重依赖国外劳动力，过去两年间深受新冠疫情的影响，人员流动受限，导致疫情前限制生产的结构性问题更加严重。即便印度尼西亚市场有明显的复苏迹象，但在 2021 年，由于市场气候的影响，马来西亚植物油产量达到了 15 年来的新低。虽然 2022 年有所恢复，但成熟油棕区面积的扩张有所减缓，也就意味着未来十年印度尼西亚和马来西亚的产量增长将放缓。不过两国在全球植物油产量中仍合占 33%。

当前畜禽产品占农渔产出的 22%。由于增长率达到每年 2.9%，2031 年该占比将扩大到 25%。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。截止 2031 年，牛奶产量提高 41%，其原因是母牛群增加 21%（虽然牧场面积轻微减少），以及每头牛产奶量提升了 17%。肉类生产以禽肉为主，预计 2031 年新增肉类产量中超过 60% 都是禽肉。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，2021 年反弹了 5%。由于小规模生产商是生产主体，猪肉产量的恢复将耗费多年时间，只有到 2024 年才预计能超过 2018 年的水平。

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 15%。然而鱼类产量预计到 2031 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，捕捞渔业将保持稳定，而水产养殖则每年增长 2.1%，将于 2027 年超过捕捞渔业，2031 年将占到渔业总产值的 52%。

相较 2019-2021 年，2031 年的农业直接温室气体排放将增加 8.8%，主要来源是畜牧业。作物造成的排放将保持稳定，畜牧业引起的排放由于反刍动物群的增加将继续增长，保持过去十年的增速，即每年 1.1%。截止 2031 年，全球农业温室气体排放将有 29% 来自该区域。

### 2.3.3 消费

由于 2019 冠状病毒病疫情对收入和粮食负担能力的影响，2020 年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停滞。尤其是东南亚，十年间营养不良发生率首次增长了 15%，2020 年营养不良人数超过了 3 亿。南亚与东南亚区域后迎来强势的经济复苏，2021 年收入增长 4.5%，2022 年预计还将提高 4.7%，这将有助于解决短期内的粮食安全问题，但当前飙升的商品价格又可能会阻止这一进程。从中期来看，人口增速的小幅下降、收入增长的加快、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（Kelly, 2016<sup>[11]</sup>）（Reardon 等, 2014<sup>[21]</sup>）。到 2031 年，该区域日均热量供应量预计将增加约

200 千卡/人，平均超过 2850 千卡，仅比世界平均水平低 6.5%。推动增长的主要因素是乳制品、肉类和植物油消费的提高。

谷类，尤其是水稻，仍是该区域热量供应的主要来源。到 2031 年，53% 的总热量由谷类供应（其中近 30% 来自水稻）。相较而言，2019-2021 年，55% 来自谷类，31% 来自水稻；之前十年水稻的人均消费小幅上涨了 3.5%，主要是在印度。越南和印度尼西亚的水稻消费预计将下滑，部分消费量份额被小麦所取代。

平均蛋白质摄入量仍远低于世界平均水平，但到 2031 年，将增加日均 7 克/人，达到日均 75 克/人。增长的主要原因是肉类和乳制品消费的增长。肉类消费从较低的基础水平增长，到 2031 年将达到人均 15.5 千克，仍比世界平均水平低 20 千克以上，反映出印度的肉类消费尤其有限。禽肉在新增消费中占一半以上。乳制品消费已经超过世界平均水平，到 2031 年人均消费将提高约 30%，这样总消费将超过世界平均水平 32%。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。

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，2031 年饲料用量将增长 26%。玉米是动物饲料的主要原料，但玉米所占份额比其他很多区域要低，蛋白粉的占比也相对较高。动物饲料中玉米和蛋白粉的用量预计都将每年增长 2.2%，这样两种产品在总饲料用量中的比例将保持稳定。

由于该区域新增授权（主要是印度），其在全球乙醇用量的占比将从 2019-2021 年的 6.5% 上升到 2031 年的 11%，几乎翻了一倍。该区域在全球生物柴油用量中的比例较高，为 21%，预计到 2031 年将提升至 30%，增长的主要动力是印度尼西亚的增长，其次是远不如印度尼西亚的马来西亚和泰国。

由于印度尼西亚的混合率规定，国内棕榈油将直接供应给生物柴油市场，外加供应限制带来的短期内强势价格，会促进该领域的投资。然而，可利用的土地面积仍然是一大限制因素，也是近年来油棕延迟再植的关键因素。土地的限制还造成了展望期内该区域植物油产量增长放缓，到 2031 年产量仅提高 17%，而之前十年增速为 43%。

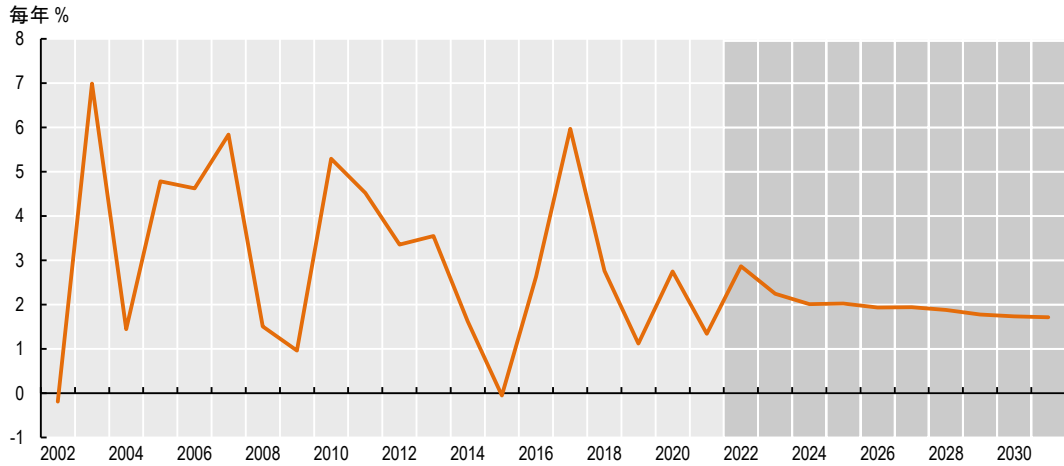
### 2.3.4 贸易

该区域仍然享有小额的农产品顺差，但预计到 2031 年会出现小额逆差。但这一数字掩盖了该区域内部的巨大差异。印度和东南亚仍然是净出口国，不过印度的贸易顺差会缩小。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。

该区域是水稻、植物油、鱼类和新鲜水果的主要净出口区域。水稻出口预计将大幅增加，年均增加 3%，到 2031 年，该区域在全球水稻出口中的占比将增加至 86%。其中，增长主要来源是印度，占新增出口的 51%，泰国、越南和最不发达国家（如缅甸）也会有强劲增长。印度尼西亚和马来西亚将继续领跑植物油出口，但该区域在全球出口中的占比将继续下滑。主要原因是马来西亚棕榈油出口增速仅为每年 0.6%，在全球市场中的份额会减少。未来十年，该区域鱼类的消费增长快过生产增长，因此鱼类出口将减少。大部分鱼类贸易在区域内部完成。

到 2031 年，该区域对小麦、玉米、油籽、蛋白粉、糖类进口的依赖会进一步加深。进口肉类在肉类总消费中的比例将下降，但畜禽养殖却更加依赖于进口饲料产品。越南是这种趋势的主要推动者，其猪肉进口比基期水平大幅减少（基期由于非洲猪瘟的暴发，猪肉进口猛增）。

图 2.5. 南亚与东南亚区域农业和渔业产量增长放缓

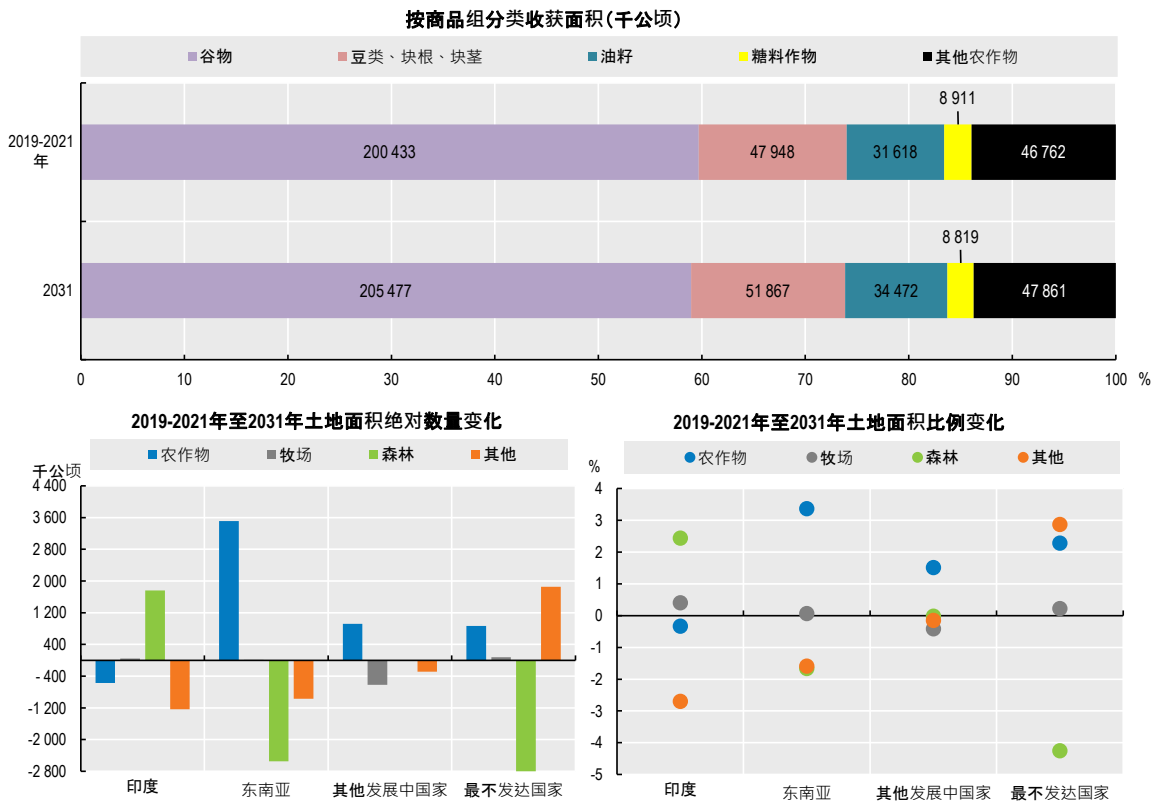


注：估计值是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业产值的历史时间序列外推的展望数据库，本《展望》未涵盖的产品为趋势外推。净产值是对种用量和饲用量的内部估计值。产值按 2014-2016 年不变美元计量。

资料来源：粮农组织（2022 年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业生产总值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/9fo1t5>

图 2.6. 南亚与东南亚区域收获面积与土地使用面积变化

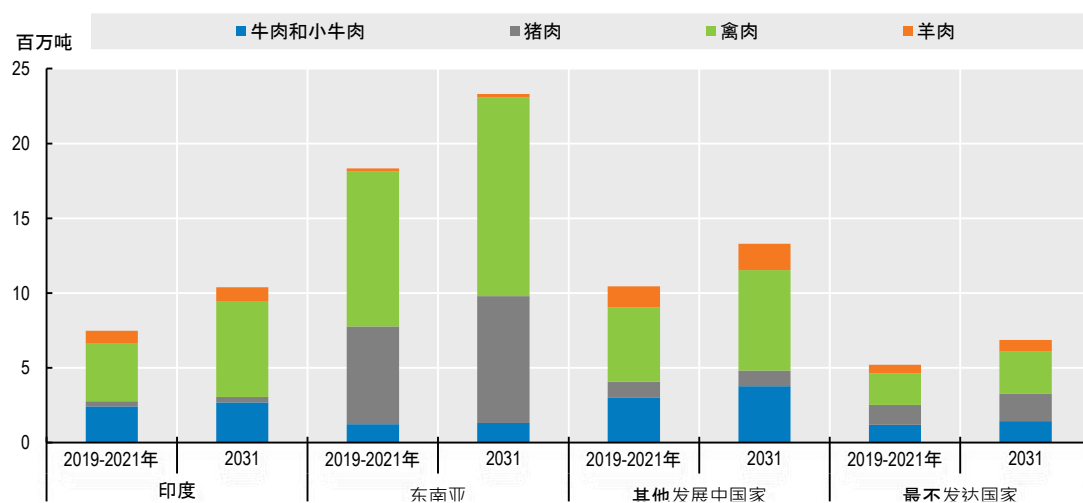


资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/nd9z5u>



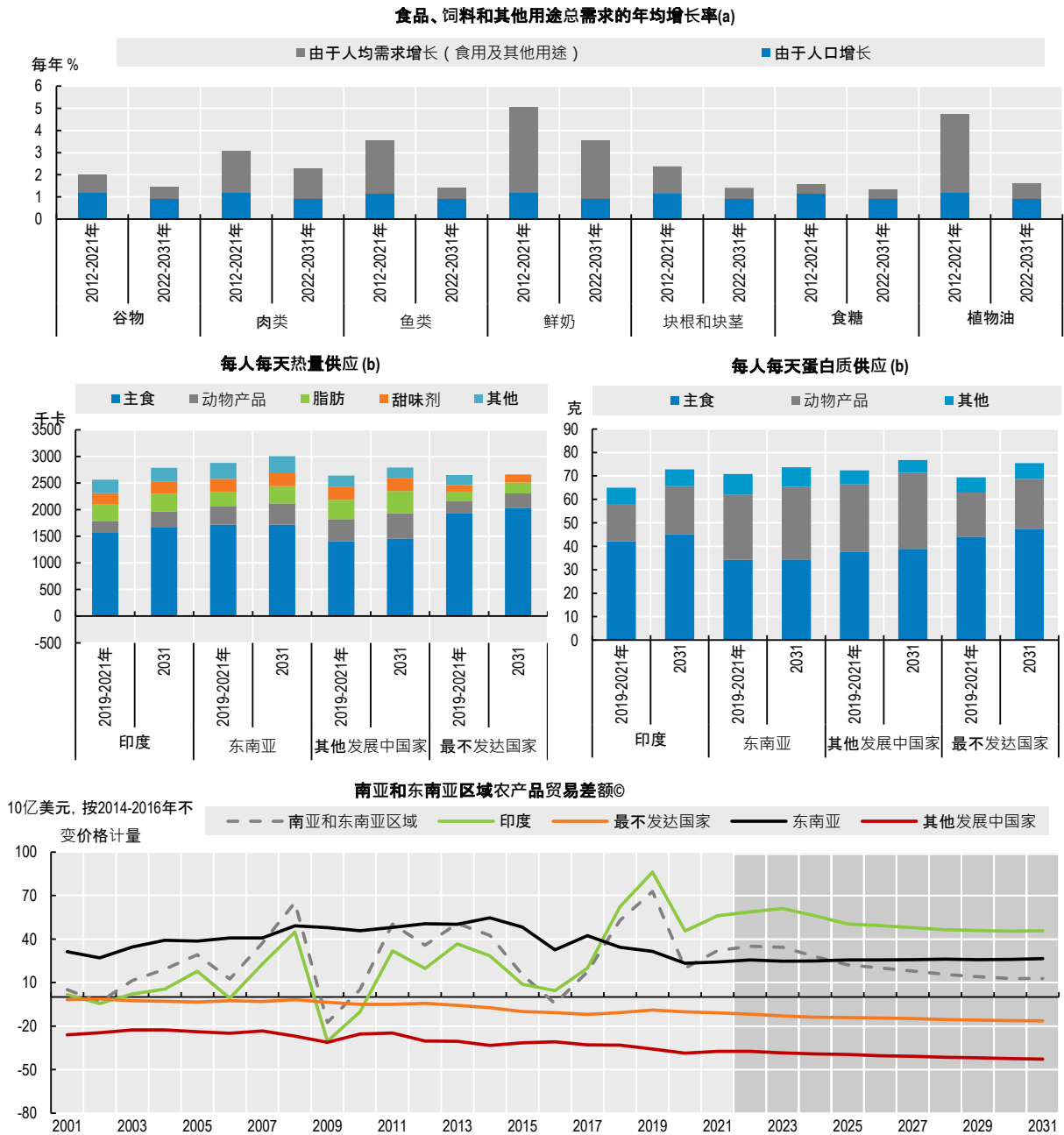
图 2.7. 南亚与东南亚区域畜产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/9510tg>

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，假设上一个十年内的人均需求不变。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（2022年），粮农组织统计数据库（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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/jy6fmp>

表 2.2. 区域指标：南亚与东南亚区域

	平均		2031 年	%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011 年	2019-2021 年 (基期)			基期与 2031 年 相比	2012-2021 年
宏观假设						
人口 (×1000——译者, 下同)	2 352 335	2 655 571	2 943 680	10.85	1.18	0.91
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	2.25	3.06	4.60	50.19	2.90	3.98
产量 (2014-2016, 10 亿美元)						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	798.0	1049.6	1303.5	24.19	2.50	1.91
农作物生产净值 <sup>3</sup>	527.4	659.4	803.6	21.88	1.85	1.70
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	159.9	233.1	318.8	36.76	3.91	2.87
渔业生产净值 <sup>3</sup>	110.6	157.1	181.0	15.25	3.32	1.24
生产数量 (千吨)						
谷类	489 824	574 421	677 519	17.95	1.42	1.41
豆类	24 831	36 298	45 798	26.17	4.47	1.77
块根和块茎	36 890	51 325	62 559	21.89	2.87	1.70
油籽 <sup>4</sup>	15 655	19 277	22 945	19.03	3.23	1.28
肉类	30 084	41 478	53 873	29.88	3.01	2.36
乳品 <sup>5</sup>	27 913	42 951	60 829	41.62	4.66	3.28
鱼类	39 278	55 184	63 596	15.24	3.19	1.24
糖	43 487	51 836	60 341	16.41	1.12	0.71
植物油	65 796	94 119	109 679	16.53	3.39	1.05
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	1926.03	12652.03	16824.01	32.97	15.04	1.31
乙醇	3 644	7 456	15 977	114.29	6.17	5.87
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	566 906	579 933	584 168	0.73	0.25	0.05
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	358 290	372 427	377 151	1.27	0.42	0.08
总牧场面积 <sup>7</sup>	208 616	207 506	207 016	-0.24	-0.05	-0.02
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	1 576	1 680	1 828	8.81	0.70	0.67
农作物	693	720	720	0.07	0.42	0.02
动物	869	944	1 090	15.49	0.91	1.12
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	2 497	2 653	2 857	7.71	0.68	0.70
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	61.6	67.9	74.5	9.74	0.9	0.9
人均食物供应 (千克/年)						
主粮 <sup>9</sup>	176.8	181.6	190.1	4.68	0.34	0.32
肉类	11.3	13.3	15.5	16.60	1.70	1.29
乳品 <sup>5</sup>	12.7	16.7	21.3	27.21	3.11	2.29
鱼类	12.4	15.0	16.1	7.48	1.69	0.60
糖	19.3	20.9	21.9	4.65	0.17	0.40
植物油	10.4	12.9	14.6	12.66	2.05	0.97
贸易 (2014-2016, 10 亿美元)						
净贸易额 <sup>3</sup>	13	42	13	-69.01	..	..
出口额 <sup>3</sup>	165	239	259	8.48	3.10	0.65
进口额 <sup>3</sup>	153	197	246	24.81	3.76	1.92
自给率 <sup>10</sup>						
谷类	96.1	92.2	92.6	0.37	-0.67	-0.04
肉类	93.6	96.5	97.4	0.97	-0.05	0.10

糖类	94.9	96.4	93.4	-3.15	0.37	-0.62
植物油	146.5	131.3	123.5	-5.94	-1.27	-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, 根据 Aglink-Cosimo 模型中商品的 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。农作物以外的其他生产净值根据长期趋势进行预测。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耕作作物的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率=产量/(产量+进口-出口)×100。  
资料来源: 粮农组织(2022 年), 联合国粮农组织统计数据库食物平衡表和贸易指标, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>; 经合组织/粮农组织(2022 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>。

## 2.4 区域性展望: 撒哈拉以南非洲

### 2.4.1 背景信息

#### 提高农业生产水平是一大挑战

撒哈拉以南非洲幅员辽阔, 展现出多元化的面貌, 人口占世界 14%。在本章涉及的七大区域<sup>11</sup>中, 撒哈拉以南非洲的经济增长和人口情况尤为特别。人口增长最快, 但尽管发展速度较快, 城市化水平仍为最低。与基期 2019-2021 年相比, 2031 年该区域人口预计增长 3.34 亿, 每年增长 2.5%, 占全球人口的 16.5%。其中约 2/3 的新生人口是城市人口。然而, 到 2031 年, 52% 的总人口依然居住在农村。撒哈拉以南非洲将是唯一一个到 2031 年农村人口超过半数的区域, 也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)。

该区域经济高度依赖资源产品, 如农业、石油、金属。农、渔、林业共占当地 GDP 的 17% 左右, 2031 年预计该数字将下降至 15%。与新兴发展中地区相比, 该区域的人均经济增长并不高, 每年增长率仅为 1.3%。2020 年因为 2019 冠状病毒病疫情影响, 人均 GDP 缩水 5%, 而 2021 年仅回升 1.1%, 2022 年预计还将增长 1%。虽然全球商品价格高涨, 但疫情防控经济限制措施对经济产生了长期影响, 支持恢复的资源有限, 加上持续的旅游限制减少了旅游业对经济发展的贡献, 该区域的恢复较为缓慢。按照预计的恢复速度, 人均 GDP 只有到 2025 年才能超过疫情前水平。该区域经济状况差异巨大, 这里的最不发达经济体虽然起点较低, 但发展速度较快。撒哈拉以南非洲的人均收入全球最低, 为 1719 美元, 但预计到 2031 年将上升至 1920 美元(按 2010 年美元计算)。该区域最不发达国家的人均收入仅为每年 1000 美元。

该区域家庭收入的 23% 用于粮食消费, 为全球最高; 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 33%<sup>12</sup>。由于该区域粮食消费在收入上占比相当高, 因此短期内粮食价格走高对其影响非常大, 尤其是在经济福利、粮食安全和营养多样性方面。该区域人均热量供应明显低于其他区域, 进一步加剧了 2019 冠状病毒病疫情对该区域食品负担能力和粮食安全的显著影响。粮农组织的《粮食安全和营养状况》(2021 年) 显示, 仅仅一年内, 营养不良发生率从 2019 年的 20.6% 增至 2020 年的 24.1%, 营养不良人数增加了 4400 万。该区域营养不良率从 2018 年开始持续上升, 疫情和当前的粮食价格高涨更是加速了这一趋势。

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 15% 和 20%。尽管如此, 该区域很多国家因为农村人口密集, 面临土地短缺和耕地面积缩小的压力。同时, 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。所以 2019-2021 年, 该区域的农业和渔业产出价值仅占全世界的 7%。与此同时, 该区域人口众多, 消费需求高, 饮食结构独特, 依赖主粮, 因此消耗了全世界 41% 的块根和块茎和 13% 的谷类, 但仅消耗 7% 的糖和 6% 的植物油和鱼类。该区域在全球肉类和新鲜乳制品消费中占比较少, 分别为 4% 和 5%, 反映了该区

域大多数地区较弱的购买能力和较差的饮食多样性。整体来说，由于撒哈拉以南非洲人口增长较快，国内供应无法跟上需求，主要食物产品的自给率在不断下降。

未来十年，该区域面临的一大挑战是在低收入区域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水平仍然较低。数据显示，2019 年之前的十年，该区域全要素生产水平下跌了 2%，主要原因是产出的增长跟不上投入尤其是资本（包括牲畜）的广泛增长<sup>13</sup>。优渥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，但需要降低成本以提高贸易竞争力。因此在展望期内，该区域的进口量将进一步增加。在日益动荡的全球市场中，该区域可以通过降低贸易成本，缩小生产水平差距，为不断增长的人口提供更廉价的产品。

## 2.4.2 生产

### 产量增长的关键在于生产水平提升

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每年增长 2%，由于人口增长迅速，这意味着该区域人均产量将延续自 2015 年以来明显的下降态势（图 2.9）。其中，预计到 2031 年，农作物产出将占全部产出的 75%，畜产品将稳定在 18%，鱼类产量将轻微下跌至 7%。食物和主要饲料，即谷类、豆类、块根和块茎，是该区域增长的主要来源。在谷类、块根和块茎生产方面，展望期内该区域全球市场份额将上升。至 2031 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 40% 以上，而豆类产量占 21%，谷类产量占 6.5%。棉花产量预计将每年增长 1.5%，2031 年将在全球市场中占比 8%。该区域约 70% 的棉花由最不发达国家生产，主要是西非国家，其中布基纳法索和贝宁是主要生产国。

未来十年，由于耕地面积的扩张、作物结构的变化以及生产水平的提升，农作物产量将增长 25%。按照每单位农业用地产生的价值计算，作物生产的实际价值将继续每年增长 1.9%，反映了一些作物进行集约化生产。许多国家采取豆类和谷类间作。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。

该区域土地资源充沛，但主要集中在少数国家。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）。在区域其他地方，土地分割，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水平提升的高度重要性。

展望期内平均谷类单产预计将增加 22%，与过去十年增速持平。通过增加投资以因地制宜、改良作物品种和改善管理，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水平预计增速，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 2031 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，短期内肥料成本的猛增将进一步抑制该区域的采购和使用（图 2.10）。该区域非常依赖旱作，面临日益严重的生态危机，因此是最受气候变化影响的区域之一，也就意味着该区域必须在不稳定的环境中实现单产的增长。

未来十年，预计畜禽生产将提高 28%，其中增长最快的是牛奶和禽肉。到 2031 年，该区域牛奶产量将增长 1050 万吨，肉类产量将增长 290 万吨，其中包括 100 万吨禽肉，89.4 万吨牛肉，62.9 万吨羊肉和 36.2 万吨猪肉。

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，而不是生产水平的提升。在2019-2021年基期，撒哈拉以南非洲占全球牛肉产量的7%，但占全球牛群数量的17%。2031年，该区域在全球牛群数量的占比预计将上升至19%以上，但其在全球牛肉产量中的占比仅上涨0.5%。同样，该区域占全球羊肉产量的14%，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28%。牧群得以扩张，但2031年的牧场面积预计保持现有水平。

虽然该区域仍广泛采用粗放型禽肉生产系统，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。随着赞比亚和坦桑尼亚等国家的供应链现代化，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。这就造成该区域饲料使用的增长略快于肉类产量增速。部分饲料用于鱼类生产，预计2031年鱼类产量将增加14%。预计水产养殖增速达到32%，比捕捞产量增长（13%）更快。但由于水产养殖基数较小，2031年水产养殖仅占该区域鱼类产量的9%，基期为8%。

根据这些生产预测数据，至2031年，预计农业造成的直接温室气体排放与基期相比将增长14%。在全球农业直接排放的增加量中，撒哈拉以南非洲将占据40%，至2031年，占比将达到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。

### 2.4.3 消费

#### 营养状况改善缓慢

撒哈拉以南非洲是世界上贫困人口最多的区域，也是营养不良现象最普遍的地方。当前的2019冠状病毒病疫情还进一步加剧了该区域的粮食安全问题。供应链中断（尤其在非正规部门）影响人们获得粮食，而收入和就业冲击削弱了人们的负担能力。缓慢的经济恢复，尤其是短期内高昂的价格，都限制了负担能力的提升。粮食安全和营养不良可能仍将是该区域面临的重大挑战，甚至即便是收入水平开始恢复，该区域也需要在未来改善供应链、交通、提高人们的负担能力和食物供应，以实现持续性的恢复。

在2020年经济收缩之后，平均收入水平开始逐渐恢复，因此人口增长依然是该区域粮食消费增加的主要因素（图2.13）。随着人口快速增长以及人均热量供应的提升，未来十年该区域将成为全球农业需求增加的最大动力之一。该区域在全球粮食热量消费中的占比预计将从基期的11.5%增长至2031年的13.5%。

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，预计至2031年人均主粮消费将增加，而主粮在总热量供应中的占比将保持稳定。而就其他大部分商品类别而言，包括肉类、乳品、鱼类、糖和植物油，人均消费均列世界最低水平。未来十年，人均牛奶和植物油消费将增长，但因为疫情后收入增长恢复缓慢，肉类、鱼类、糖类的消费将下滑。也就是说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。

展望期内，该区域将实现79千卡/天的热量供应增长，至2031年，该区域人均热量供应量将超过2500千卡/天左右，远低于世界平均水平3040千卡/天。截至2031年，该区域的热量摄入仍是全球最低。人均蛋白消费仅增长1.2克/天，且主要是植物蛋白。奶制品消费预计将增长，但未来十年人均肉类和鱼类消费的跌幅甚至超过奶制品消费的增长，这限制了主要营养物质和微量元素的摄入。

未来十年，谷类将超过块根和块茎，成为该区域畜牧业所需饲料的主要来源。然而，该区域饲料使用量整体上较少，到2031年仅占全球饲料消费的不到4%，却需要养活全世界16%的人口。

## 2.4.4 贸易

### 进口依赖日益增强，区域贸易协定进展缓慢

预计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，大部分粮食商品都是用于当地消费，而不是出口。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。

该区域主要粮食的贸易逆差预计会继续扩大。按不变全球参考价格（2014-2016 年）计算，至 2031 年，贸易逆差会从 90 亿美元增长至 260 亿美元。

由于 2020 年疫情带来的各种挑战，谷类进口量增加，而肉类、鱼类、植物油和糖类的进口量下降。在面临第一波疫情高峰时，区域内贸易面临众多物流难题，造成陆地边境口岸的长时间延误（Njiwa 和 Marwusi, 2020<sup>[3]</sup>）。疫情后期，各国实施新策略，放松管制，肉类、鱼类和谷类的进口开始增长，但价格的大幅上涨抑制了该区域糖类和植物油的进口。该区域会继续受到一些全球性问题的影响，例如集装箱短缺、高额运费和本地燃油成本上升，这会增加贸易成本，让贸易效率指标（例如世界银行的物流表现指标）本就不佳的区域雪上加霜。

未来十年，谷类、肉类、鱼类、糖和油的进口量将大幅上升，增速高过产量增速。小麦几乎占该区域谷物进口的一半。过去俄罗斯联邦（以下简称“俄罗斯”）是最大的供应国，从乌克兰的进口量也非常大。因此，俄乌战争会引起进口小麦供应和成本危机。绝大多数商品的出口量预计将下降。该区域未来十年基本主粮无法实现自给自足，进口依赖度将进一步加深。然而，到 2031 年，该区域新鲜水果和蔬菜的实际出口价值预计将分别增长 31% 和 48%。因此，到 2031 年，按 2014-2016 年实值计算，农业出口的总价值将增加 23%。

与基本主粮不同，该区域绝大部分棉花产量将输出至全球市场，至 2031 年，该区域超过 90% 的棉花产量将用于出口，最主要的出口国是本区域的最不发达国家。在展望期内，该区域在全球出口中的占比预计迎来小幅增长。

非洲大陆自由贸易区内的优惠政策于一年多之前生效。这一组织的目标是加强区域内部交易，在全球形势愈发不明朗的环境下，这对该区域的经济的发展尤其重要。由于 2019 冠状病毒病疫情，优惠政策被迫延迟执行，2020 年非洲内部交易下跌至 16%，而之前五年的平均值为 18%。农产品占非洲内部交易的四分之一，而疫情带来的供应链中断明显抑制了贸易的发展。

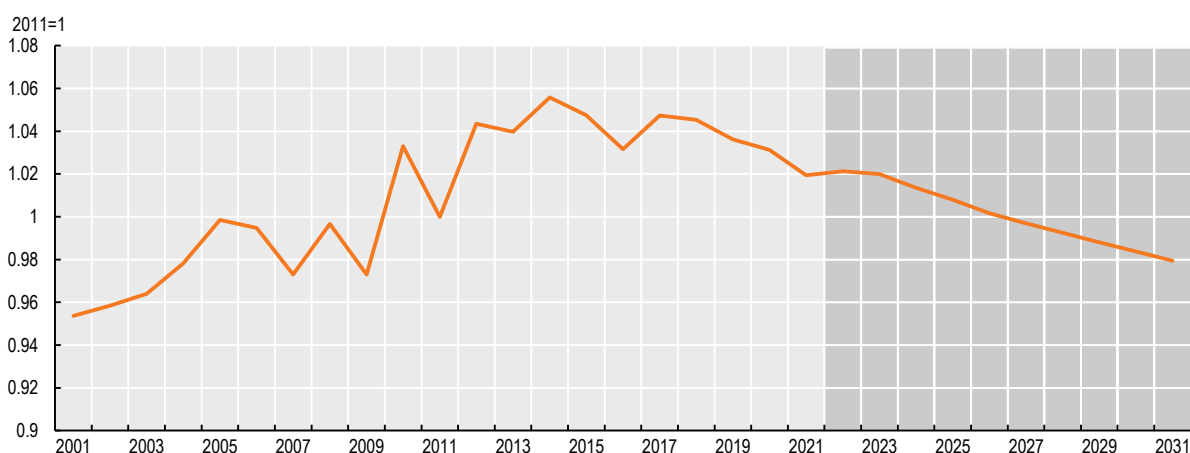
非洲大陆自由贸易区旨在将 90% 税种的关税降至零，最不发达国家在十年内分阶段完成此目标，其他国家则为五年。然而到 2022 年 1 月，原产地规则协定仅对 88% 的税种进行了规定。同时，部分关税同盟成员还未通过此协定，这也大大延迟了协定的进度。博茨瓦纳、南苏丹、贝宁、几内亚比绍和利比亚仍未通过此协定，因此多个区域贸易联盟无法在优惠条款下进行贸易，除非做出让步允许协定单独执行。虽然起步较晚，但各国已取得不少进展，76% 的国家已递交批准书，代表这些国家承诺执行本协定。各国仍需签署关于原产地规则的约定，该协定最终仅排除了 3% 的关税项目，能在中期极大地促进非洲内部贸易。

超过 50 个国家已做出服务贸易的市场准入承诺，作为货物贸易的补充和支持。同时，各国正在推进协商涉及投资、竞争政策、知识产权、数字贸易和贸易中的妇女和青年等的规定，将非洲大陆自由贸易区的收益最大化<sup>14</sup>。其中一项关键举措是非洲进出口银行和非洲大陆自由贸易区秘书处最新发布的泛非支付结算系统。该系统支持以各自的非洲当地货币进行即时跨境支付，有效地消除非洲的金融边界，在非洲建立正规的一体化支付系统。

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（按从价计算）大约在 283%。另外，针对农产品<sup>15</sup>该数值超过 300%，而非农业制造业为 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. 撒哈拉以南非洲人均农业和渔业产品人均净产值

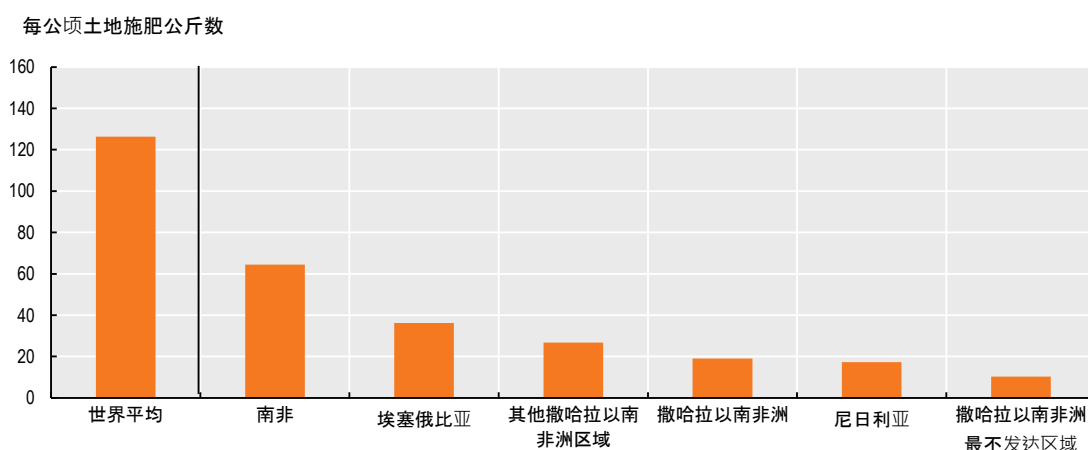


注：估计值基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业产值的历史时间序列外推的展望数据库，本展望未涵盖的产品为趋势外推。净产值是对种用量和饲料量的内部估计值。产值按 2014-2016 年不变美元计量。

资料来源：粮农组织（2022 年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业生产数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/ehm53p>

图 2.10. 撒哈拉以南非洲用于农作物生产每公顷土地施肥量较低，2017-2019 年平均

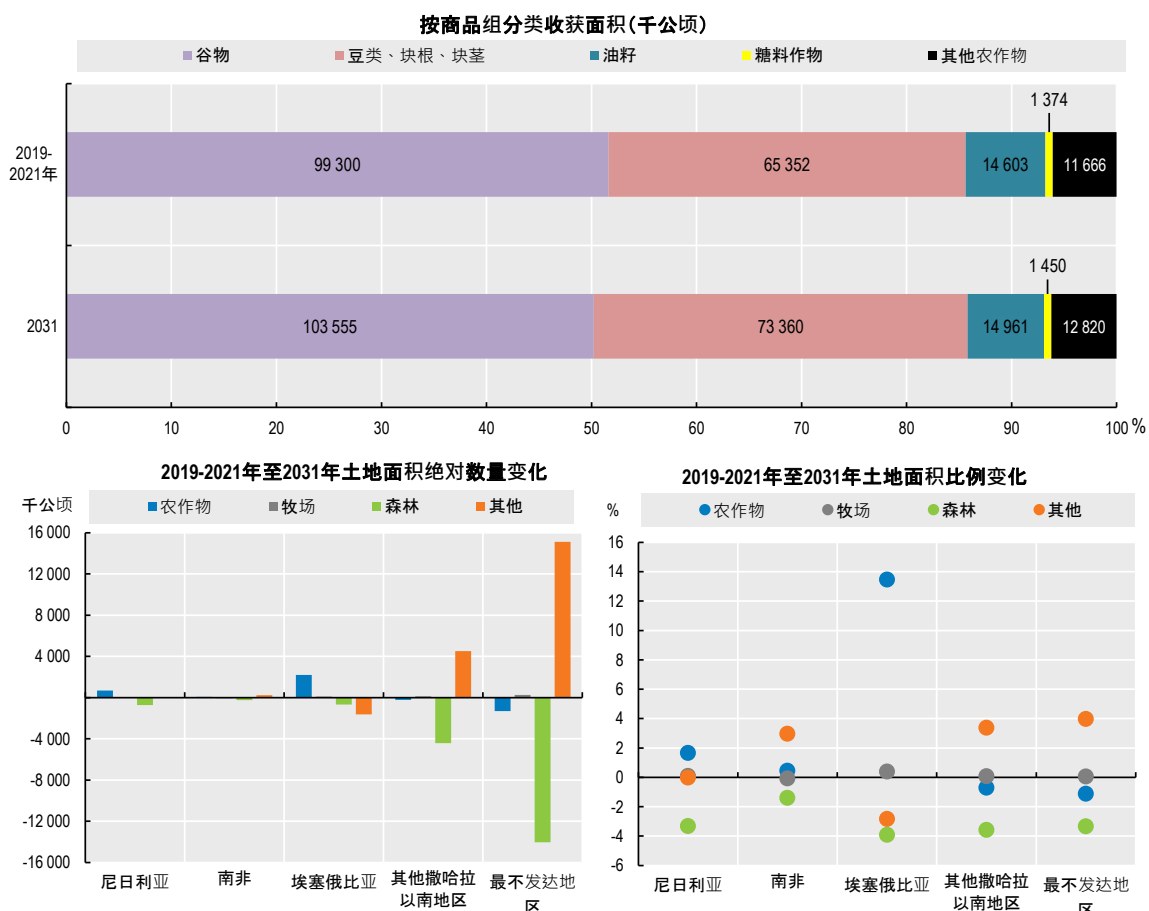


资料来源：粮农组织统计数据库（FAOSTAT）。

数据库链接  <https://stat.link/zk4vwm>



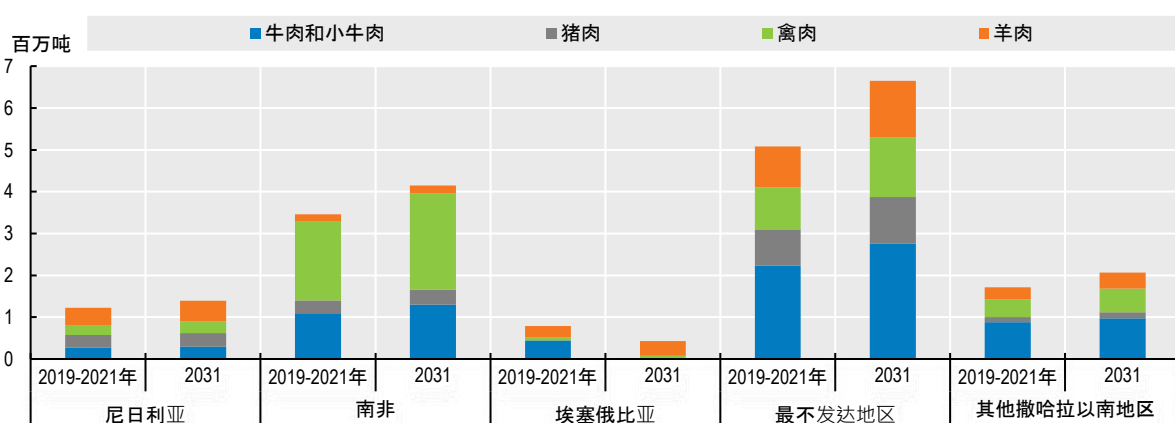
图 2.11. 撒哈拉以南非洲收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接 <https://stat.link/45hnsj>

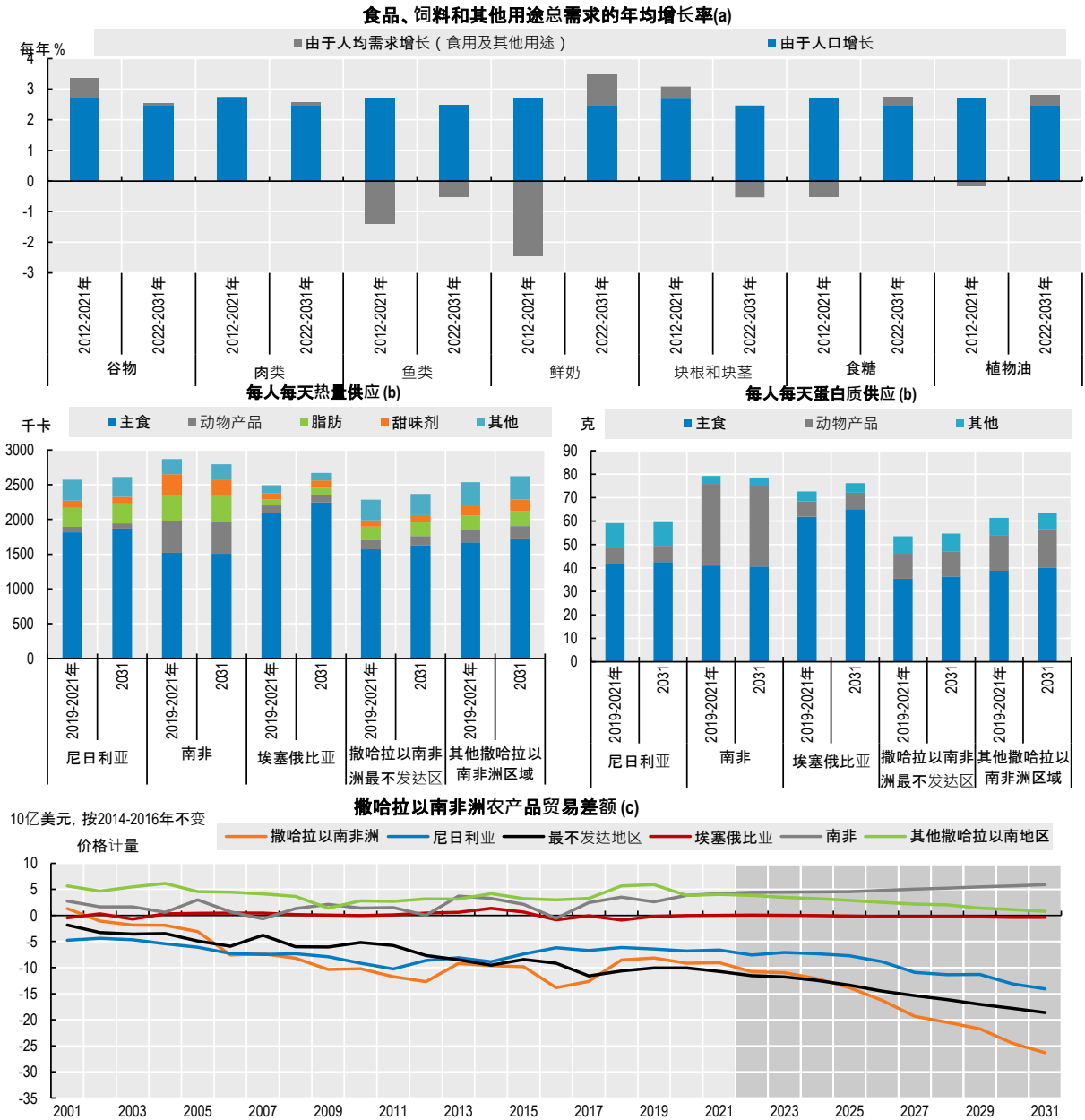
图 2.12. 撒哈拉以南非洲畜产品产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接 <https://stat.link/raqy5w>

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2011年和2021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（2022年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/3ymodv>

表 2.3. 区域指标：撒哈拉以南非洲

	平均		2031 年	%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011 年	2019-2021 年 (基期)			2012-2021 年	2022-2031 年
宏观假设						
人口 (千)	823 015	1 078 061	1 412 143	30.99	2.72	2.46
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	1.67	1.72	1.92	11.49	-0.43	1.26
产量 (2014-2016 年, 10 亿美元)						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	213	286	357	24.71	2.50	1.96
农作物生产净值 <sup>3</sup>	151	213	267	24.92	2.89	1.92
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	44	50	65	28.46	1.14	2.47
渔业生产净值 <sup>3</sup>	17	22	25	14.03	2.08	1.12
生产数量 (千吨)						
谷类	116 434	160 064	202 852	26.73	3.38	2.07
豆类	13 634	20 468	25 909	26.58	3.77	1.86
块根和块茎	61 857	94 412	117 858	24.83	2.92	1.94
油籽 <sup>4</sup>	7 325	8 474	9 687	14.31	1.02	1.13
肉类	9 423	12 268	15 194	23.85	2.59	2.13
乳品 <sup>5</sup>	3 392	3 619	5 015	38.61	0.47	3.27
鱼类	5 980	7 803	8 903	14.09	2.08	1.12
糖	6 556	7 600	8 898	17.08	1.00	0.89
植物油	5 328	7 513	8 958	19.23	3.03	1.24
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	0	0	0	148.75	0.00	2.25
乙醇	732	994	970	-2.44	4.83	2.72
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	860 717	883 817	885 653	0.21	0.14	0.01
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	207 172	223 930	225 314	0.62	0.23	0.00
总牧场面积 <sup>7</sup>	653 545	659 887	660 339	0.07	0.11	0.01
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	709	842	988	17.28	1.68	1.42
农作物	215	196	198	0.75	-0.86	0.04
动物	493	645	789	22.33	2.57	1.80
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	2 433	2 433	2 512	3.25	0.01	0.38
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	61.7	59.3	60.5	2.02	-0.32	0.27
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 <sup>9</sup>	178.1	196.4	203.7	3.71	0.38	0.24
肉类	10.3	10.7	10.9	1.94	-0.07	0.07
乳品 <sup>5</sup>	4.5	3.7	4.0	6.65	-1.70	0.82
鱼类	8.2	7.7	7.5	-3.24	-1.23	-0.34
糖	10.4	10.5	10.7	1.84	-0.36	0.30
植物油	7.7	8.4	9.1	8.49	-0.67	0.87
贸易 (2014-2016 年, 10 亿美元)						
净贸易额 <sup>3</sup>	-11	-9	-26	199.51	..	..
出口额 <sup>3</sup>	30	48	59	22.88	3.91	1.65
进口额 <sup>3</sup>	41	57	86	50.13	2.58	3.87
自给率 <sup>10</sup>						
谷类	84.2	82.3	78.1	-5.03	0.11	-0.45
肉类	88.7	85.3	79.4	-6.89	-0.35	-0.37
糖	75.8	66.3	58.4	-11.85	-0.61	-1.98
植物油	58.9	57.4	50.4	-12.25	1.13	-1.52

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 模型代表的一组商品，以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。对于未包括在内的农作物，根据长期趋势进行预测。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耕作作物的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率=产量/(产量+进口-出口)×100。

资料来源：粮农组织（2022 年），联合国粮农组织统计数据库食物平衡表和贸易指标数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

## 2.5 区域性展望：近东与北非

### 2.5.1 背景信息

#### 需求增长与供应紧张推动进口依赖性上升

近东与北非区域<sup>16</sup>包括众多国家，各国收入差异显著，但在农业生产环境方面面临相似的挑战。土地和水资源较为稀缺，可耕地占总土地面积不足 5%。除伊拉克、毛里塔尼亚外，该区域所有国家都面临缺水问题。有些国家水资源严重短缺，人均水资源不到可持续水平的 1/4。水资源短缺让该区域极易受到气候变化的影响。

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。石油是该区域主要的收入来源，能源市场对该区域的经济活动至关重要，对需求前景影响巨大。因此，如果过去两年能源市场的动荡持续存在，短期内预计的油价高涨现象不变，将对该区域收入造成重大影响，程度超过本《展望》中涉及的其他区域。

由于农业生产环境恶劣，该区域成为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，尤其是谷类、植物油和糖（图 2.15）。该区域高度依赖进口，区域极易受到贸易相关的不确定因素的影响，例如 2019 冠状病毒病疫情对全球贸易系统的冲击，疫情继续蔓延造成的物流持续困难，以及黑海地区可能出现的供应紧张。黑海区域的俄罗斯和乌克兰历来是近东与北非区域的两大小麦供应国，两国仍在进行的战争可能会影响小麦、玉米、油籽产品等大宗商品的出口供应。但即便是从其他区域采购，进口谷类价格的急剧上涨也引发了人们对于低收入区域能否支付基本粮食的担忧。粮食费用在家庭支出中的平均占比在 15%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<sup>17</sup>。

过去，该区域采取各类政策以刺激生产，减少对基本谷类贸易的依赖，但这加剧了资源紧张。这些政策旨在降低贸易依赖性，但由于谷类作物需要与高价值作物争抢有限的水资源，这可能限制谷类发展，导致新鲜农产品供应减少，无法改善膳食多样性。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 2031 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 30%左右，北非其他国家贡献 48%的产值（其中 14%来自最不发达国家，34%来自其他北非国家）。未来十年，埃及及北非各国份额将上升，到 2031 年将占本区域农业净产值的近 80%。

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 23%左右略微下降至 20%。这一增速仅次于撒哈拉以南非洲区域。2031 年该区域人口将超过 5 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。支付能力也非常重要。由于对出口收益的高度依赖，2020 年该区域各经济体受 2019 冠状病毒病疫情影响最为严重，人均 GDP 缩水超过 7%，2021 年仅反弹 1.3%。即便石油价格上涨，2022 年经济增速只能恢复到 3.3%，中期增速为每年 1.6%。因此，支付能力无法成为未来十年需

求量增加的主要驱动力。对于超过一半人口负担不起健康饮食的区域，这个问题令人担忧（粮农组织等，2021<sup>[4]</sup>）。

展望期内，该区域面临的一大挑战是在低收入增长环境中，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，本区域不可避免地对进口产生依赖。但在日益动荡的全球市场中，尤其是未来十年绝大多数商品的自给率预计将会进一步下降，各国需要制定灵活的政策和采购方案，确保粮食安全。

## 2.5.2 生产

### 该区域需要提升生产水平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 1.6%，与人口增速相似，因此该区域将会越来越依赖全球市场（图 2.14）。农作物生产占总产值的大部分，平均每年 1.4% 的增长足以保证到 2031 年，农作物在总产值中的占比保持在 60%。畜牧业产量增长较快，每年增长 2.1%，到 2031 年该产业在总净值中的比例将增长至 28%。

渔业产值在总产值中也占有重要地位，但由于年增长率不足 1%，到 2031 年该产业在总产值中的占比将稍有下降至 11.2%。最近，渔业发展的主要推动力是沿海地区的捕捞渔业，但鱼类资源紧张，展望期内增速预计会明显放缓。水产养殖在鱼类产值中的占比会提高，其中埃及的生产贡献最大。

总农业用地面积将基本保持稳定，但到 2031 年，总农作物用地面积会小幅缩小。这种情况主要出现在自然条件不利于大规模耕种的沙特阿拉伯，以及北非的最不发达国家。到 2031 年，用于谷类生产的农作物用地将从基期的 34% 上升至近 38%。用地面积的增加主要集中在粗粮和小麦，预计到 2031 年，粗粮和小麦分别占谷类用地面积的 59% 和 38%。

该区域深受耕地和水资源限制，因此生产水平的提高势在必行。2019 年之前的十年间，全要素生产水平每年小幅增长 1.2%，主要驱动力是资本投入的增加<sup>18</sup>。过去十年，每公顷农作物用地产值以每年 1.4% 的速度持续增长，未来十年增速将会提升至每年 1.6%。这一增长趋势的原因多样，包括种植强度提高（即农作物用地面积减少了 280 万公顷，但作物收获面积保持稳定）和单产的提升。所有主要作物的单产预计都将提高，未来十年小麦单产的年均增长为 0.8%，玉米为 0.5%，其他粗粮为 1.5%，水稻为 1.5%，豆类为 1.0%。由此，该区域的小麦单产将达到全球平均水平的 78%，而其他粗粮仅达到 47%。

肉类产量的增长主要依靠禽肉产量的提高。未来十年，禽肉产量的增速达到每年 3.1%，高于所有其他肉类，但与过去相比有所放缓。牛肉产量在经历缩水之后，预计会出现增长，每年增加 1.6%。到 2031 年，羊肉产量基本不变。

相较 2019-2021 年，到 2031 年，该区域畜牧业的直接温室气体排放将增加 3.8%，而肉类和乳品产量分别增长 28.6% 和 24.2%。这反应出生产水平的提高能有效控制排放。到 2031 年，农作物的排放预计将增加 2.2%，农业整体的直接排放将增加 3.4%。农业单位产值产生的排放将延续下跌的历史趋势。

## 2.5.3 消费

### 向更健康、更多元化的膳食结构转变困难重重

近东与北非区域的食物政策历来注重粮食安全，支持基础食物（尤其是谷物）的消费，形成了以主粮为主的膳食结构。近些年，政策也开始关注动物产品。然而近些年，即便是在 2019 冠状病毒病疫情之前，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。到 2031 年，该区域的日均总热量供应量将增加至 3020 千卡/人，略低于全球平均水平。主要原因有两点：其一，经济复苏是个长期过程，预计到 2025 年人均收入才能超过疫情前水平；其二，人们健康饮食的意识不断提升，逐渐减少从植物油和甜味剂等产品中摄取热量。但区域内各国差异巨大，最不发达国家的日均热量供应量仍然很低，仅为 2594 千卡/人，比全球平均水平低 15% 左右。

对该区域平均饮食情况的预计表明，至 2031 年，该区域 54% 的热量将从日常饮食中的谷物中获取，远高于 44% 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 7%。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。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”。然而，人们的负担能力仍是健康饮食的主要限制因素。

2031 年，该区域蛋白质平均供应量预计将达到 85 克/天，并不比基期高多少。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。

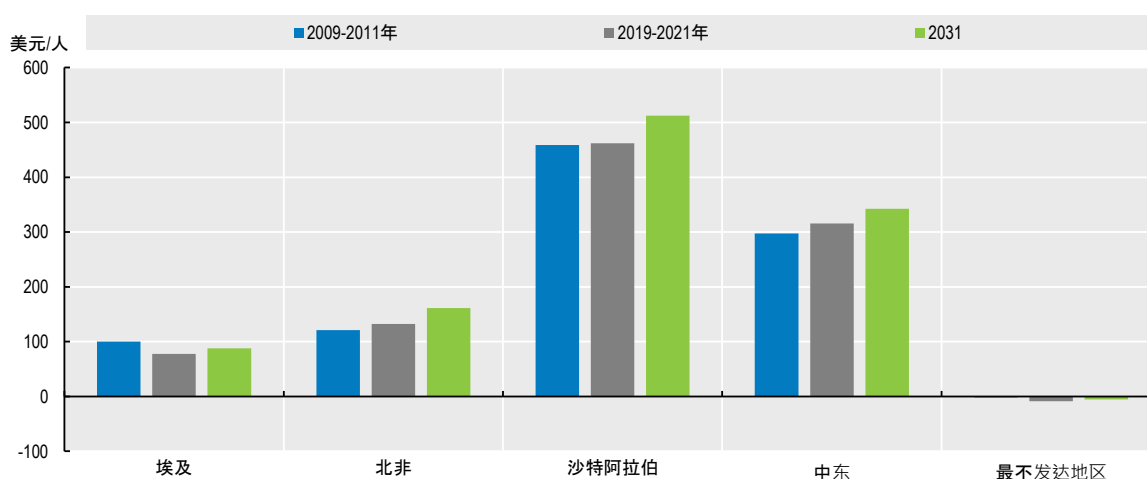
未来十年，随着畜牧业的发展，尤其是家禽业的发展，饲料用量将增长 20%。玉米、大麦、蛋白粉预计将占饲料总用量的 75% 以上。大部分饲料原料将通过进口获得，例如，到 2031 年玉米进口量将达到 3400 万吨，而基期仅为 2700 万吨。这一趋势反映出，在生产潜力非常有限的环境下，政策优先生产粮食作物而不是饲料作物区域。

## 2.5.4 贸易

### 粮食和饲料进口将持续增加

该区域人口增长强劲，生产能力有限，将推动未来十年粮食进口的增加。预计到 2031 年，该区域将成为发达东亚区域之后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）。

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）



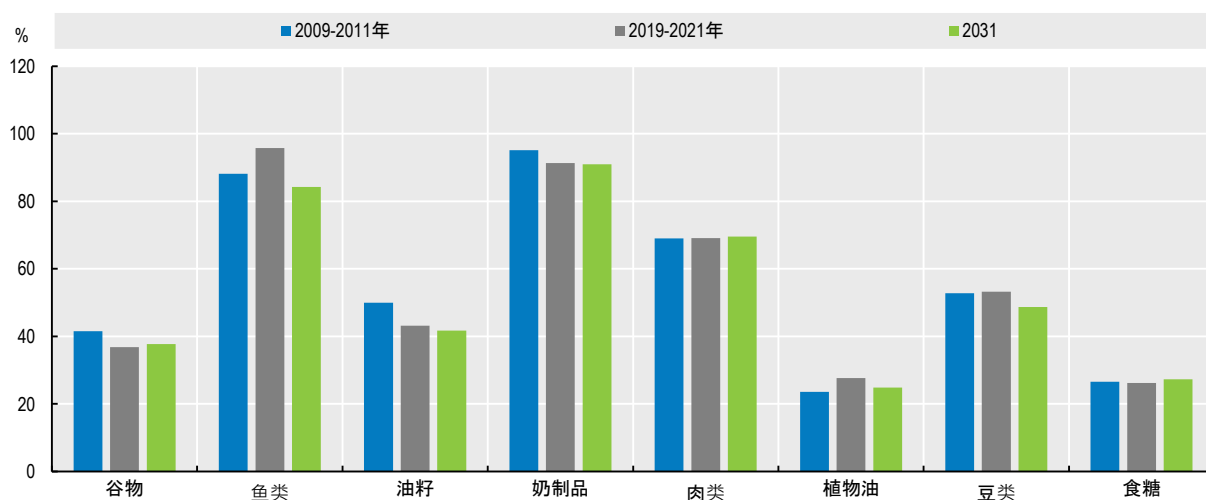
注：估计值基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数的历史时间序列，并通过《展望》数据库外推，本《展望》未涵盖的产品为趋势外推。贸易总额也包括加工产品，通常不包括在展望变量中。贸易总额按 2014-2016 年不变美元计算，渔业产品贸易额未包含在粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数中，为展望数据累加。

资料来源：粮农组织（2022 年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业生产数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/h3s8uk>

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。2021年有小幅提升，预计2022年随着经济复苏，进口额将大幅增加。预计到2031年，该区域进口额较基期将增长29%。该区域几乎所有商品的进口量都会增加，但与之前十年相比增速较慢。到2031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，商品包括小麦（26%）、糖类（22%）和玉米（17%）。同时，到2031年，该区域在羊肉、奶酪、禽肉的全局贸易中占比较高，分别为33%、19%和18%。在大部分情况下，这些份额将保持在较高水平。考虑到该区域在全球市场中的地位重要，进口对于区域内部市场也同样关键，两个市场的发展都对粮食安全形成广泛影响。

图 2.15. 近东与北非区域特定商品的自给率

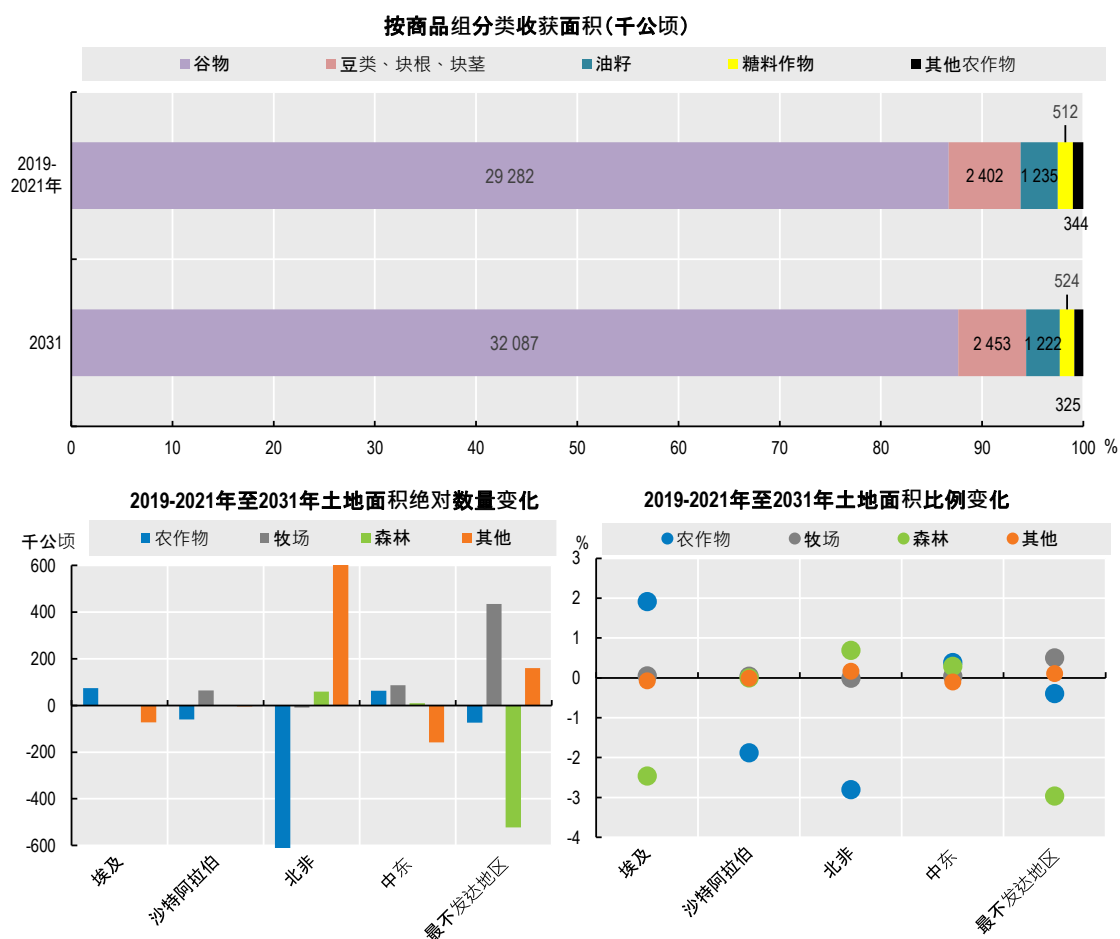


注：自给率=产量/(产量+进口-出口)×100

资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/lvc1m0>

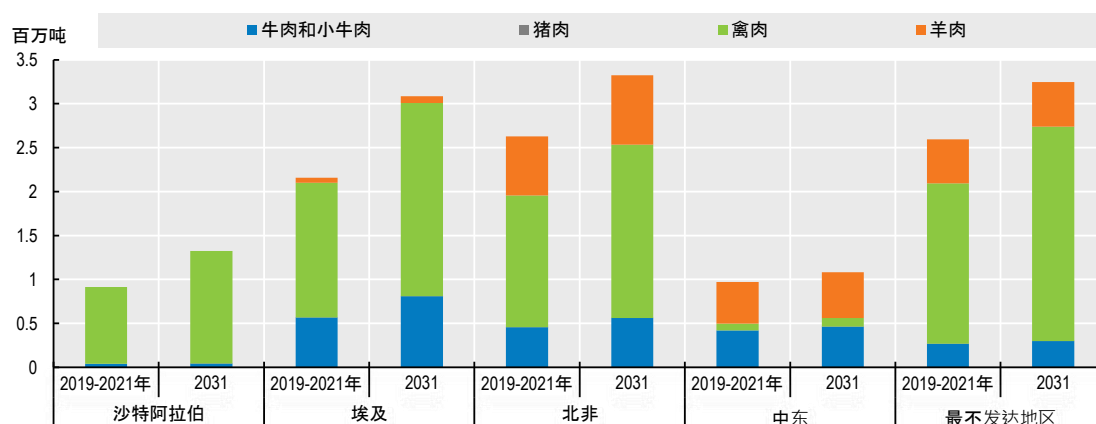
图 2.16. 近东与北非收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/m0bnaw>

图 2.17. 近东与北非畜产品产量

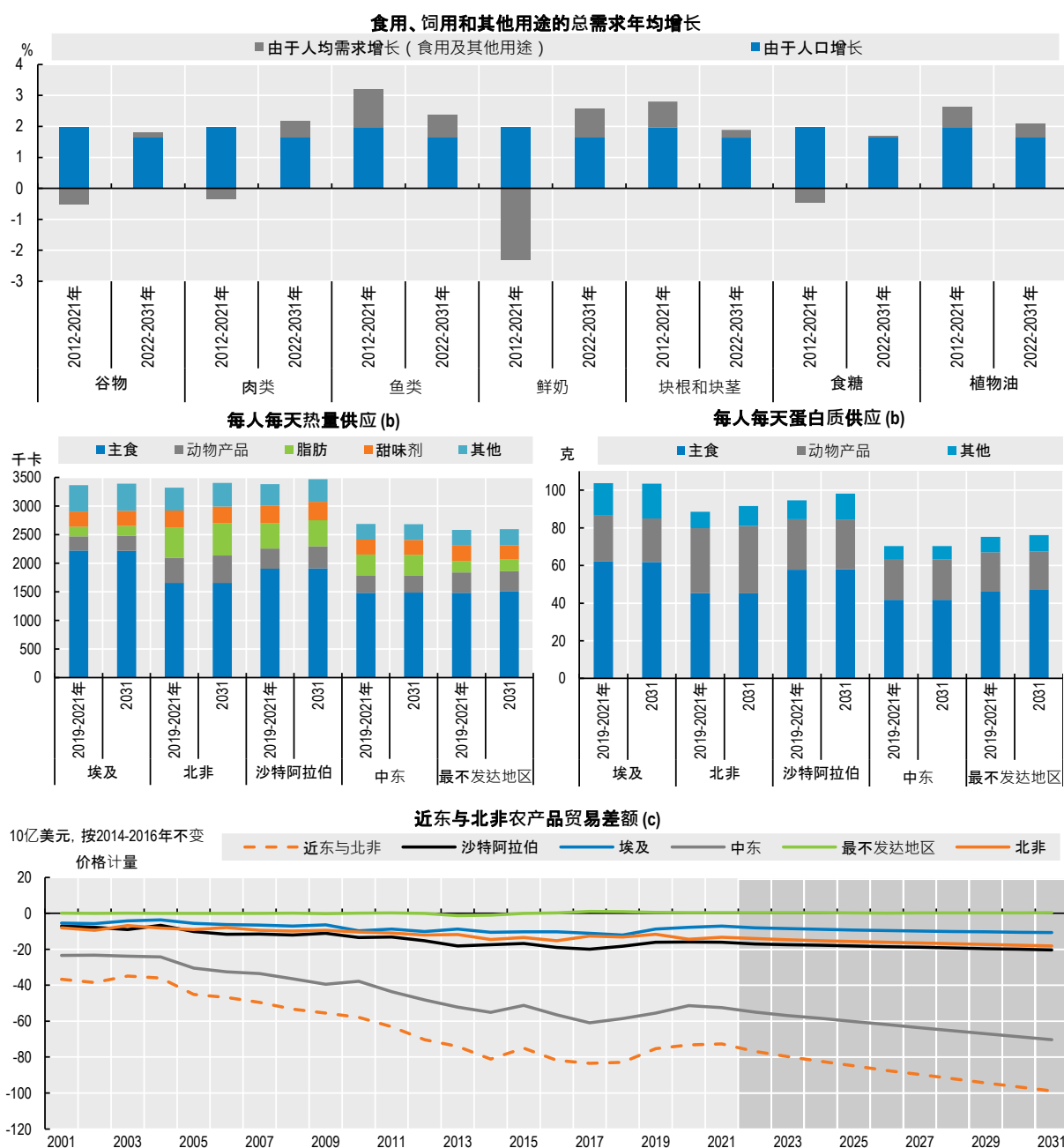


资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/f41ea9>



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2011年和2021年的人均需求不变。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（2022年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022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>。


数据库链接  <https://stat.link/pwsm6i>

表 2.4. 区域指标：近东与北非

	平均			%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011年	2019-2021年 (基期)	2031年		基期与2031年 相比	2012-2021年
宏观假设						
人口 (千)	341 456	418 698	503 315	20.21	1.97	1.64
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	6.16	6.27	7.36	17.40	-0.39	1.64
产量 (2014-2016, 10 亿美元)						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	107.8	132.4	157.1	18.71	1.89	1.56
农作物生产净值 <sup>3</sup>	66.7	80.7	95.0	17.77	1.93	1.44
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	31.0	35.7	44.5	24.75	0.65	2.07
渔业生产净值 <sup>3</sup>	10.0	16.0	17.6	9.96	4.86	0.95
生产数量 (千吨)						
谷类	50 494	52 882	66 234	25.25	-0.39	1.09
豆类	1 520	1 804	2 116	17.33	2.32	1.25
块根和块茎	2 723	3 902	4 857	24.47	2.62	2.09
油籽 <sup>4</sup>	1 011	1 046	1 136	8.63	-0.36	1.14
肉类	6 755	8 350	10 740	28.61	2.40	2.38
乳品 <sup>5</sup>	3 550	3 232	4 017	24.29	-0.63	2.13
鱼类	3 544	5 655	6 219	9.98	4.86	0.95
糖	2 970	3 540	4 439	25.41	1.10	1.59
植物油	1 467	2 377	2 621	10.25	6.50	1.05
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	0.02	0.02	0.04	115.85	0.00	0.69
乙醇	626	614	771	25.47	1.92	1.87
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	461 914	430 551	430 464	-0.02	0.00	0.00
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	59 411	62 799	62 199	-0.96	0.03	-0.11
总牧场面积 <sup>7</sup>	402 503	367 752	368 266	0.14	-0.01	0.02
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	217	242	250	3.44	0.80	0.42
农作物	47	57	58	2.15	2.55	0.12
动物	171	185	192	3.84	0.31	0.52
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	2 988	3 005	3 020	0.50	-0.29	0.18
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	84.3	84.7	85.3	0.72	0.0	0.0
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 <sup>9</sup>	220.4	218.6	219.5	0.44	-0.25	0.06
肉类	24.1	24.2	25.7	6.08	-0.31	0.51
乳品 <sup>5</sup>	12.8	10.8	11.4	5.44	-2.07	0.53
鱼类	9.7	10.7	11.8	10.46	0.43	0.84
糖	32.6	32.1	32.1	-0.07	-0.35	0.06
植物油	11.7	12.5	13.7	9.20	-0.51	0.85

	平均		2031 年	%		增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011 年	2019-2021 年 (基期)		基期与 2031 年 相比	2012-2021 年	2022-2031 年	
贸易 (2014-2016, 10 亿美元)							
净贸易额 <sup>3</sup>	-59	-74	-99	34.01	..	..	
出口额 <sup>3</sup>	22	33	39	17.12	5.54	1.26	
进口额 <sup>3</sup>	81	107	138	28.76	1.55	2.35	
自给率 <sup>10</sup>							
谷类	40.6	38.2	37.7	-1.29	-1.34	-0.67	
肉类	68.0	68.8	69.6	1.18	0.76	0.21	
糖类	26.6	27.6	27.3	-0.80	-0.15	-0.08	
植物油	23.2	27.6	24.8	-10.01	3.8	-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 模型代表的一组商品, 以 2014-2016 年国际平均参考价格进行计算。对于未包括在内的, 根据长期趋势进行预测。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耕作作物的多次收获。7. 牧场面积是指可供反刍家畜放牧的可用面积。8. 每日每人热量是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率=产量/(产量+进口-出口)×100。

资料来源: 粮农组织 (2022 年), 联合国粮农组织统计数据库食物平衡表和贸易指标数据库, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>; 经合组织/粮农组织 (2022 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>。

## 2.6 区域性展望: 欧洲与中亚

### 2.6.1 背景信息

#### 高度多元化区域, 其发展深受俄罗斯乌克兰战争影响

欧洲与中亚区域<sup>19</sup>横跨两个大洲。这里的国家处于多个不同的发展阶段, 在人口特征、农业资源、公共政策方面有着巨大的区别。该区域的主要农业生产区包括欧盟、英国、俄罗斯、乌克兰、土耳其和哈萨克斯坦。该区域拥有全世界 12% 的人口, 但各国的人口发展各不相同。总体而言, 该区域的人口将基本保持稳定, 未来十年仅增加 1%。其中, 西欧将保持稳定, 东欧人口减少, 而中亚的人口每年增长 1%。该区域城市化程度较高, 到 2031 年, 75% 的人口将居住在城市中。

该区域的平均收入为每年每人 26000 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略高于 38000 美元, 依赖资源的东欧区域为 12250 美元, 而中亚区域仅为 5000 美元。2020 年, 由于新冠疫情和疫情防控措施, 该区域人均实际 GDP 平均下降了 5.6%。不过由于各国管控疫情的措施有区别, 受疫情的影响也不同。2021 年, 该区域经济强势反弹了 5%, 但 2022 年由于战争爆发并继续展开, 该区域的经济增长将再次放缓。战争的持续时间和结果将决定影响的程度和范围。这场战争已经带来一场人道主义危机, 势必对该区域内外的前景带来影响。不仅战争会带来直接影响, 该区域对俄罗斯的能源、肥料和谷类非常依赖, 战争会造成供应中断, 对该区域也有极大影响。俄罗斯向中亚的汇款也可能被波及。当前的战争会降低中期预测, 在基线预测的基础上, 该区域人均实际收入将每年增长 1.8%。

2019 冠状病毒病疫情最严重时, 该区域的农业面临许多挑战, 包括物流阻碍、人力短缺以及需求的数量和结构变化。该区域克服了部分困难, 但 2022 年的战争却让形势变得更加复杂、充满不确定性。对欧洲和中亚甚至该区域以外的很多国家而言, 俄罗斯是农业生产投入品的主要供应国。俄罗斯和乌克兰在农业出口中都扮演着重要角色, 这两个国家生产和出口的长期限制会对整

个行业造成巨大影响。同时，两国还是多种农产品的主要进口国，主要从该区域其他国家进口，这些国家很难在短期内找到替代市场。

该区域农、林、渔业生产在 GDP 中的占比差异巨大，低至欧盟的 1.6%，高至乌克兰的 12%。据估计，2019-2021 年，该区域粮食支出在家庭支出中平均占比约为 10%，其中英国最低（占 6% 左右），乌克兰最高（约 17%）<sup>20</sup>。该区域各国的全要素生产水平增长也存在巨大差距：2019 年之前的十年，西欧全要素生产水平增幅仅为 6%，东欧劳动生产水平的大幅度上升，增幅达 50% 左右。

该区域农业和渔业产值占全球的 16%。由于西欧农业和渔业生产发展的停滞，到 2031 年，这一占比可能下降至 15%。农作物生产平均占总生产净值的 56%，渔业占 8%，畜牧业占 36%。过去十年里，该区域占全球农业和渔业生产增长净值的 11%，占全球出口增长值的 38%。出口占比的大幅上升主要是因为东欧地区提高了农作物和牲畜的生产效率，同时人口保持稳定，消费水平相对成熟，因此，需求量增长较少。但至少在短期内，战争很可能会改变这一趋势，2022 年乌克兰种植、收获、加工农产品的能力已明显受到影响。被战火摧毁的基础设施可能需要数年时间才能重建，市场流通性也面临重大挑战，何时恢复全部生产能力依然存疑。中期内还无法确定这些变化会延续多久，而最终决定因素是战争中各国会提出怎样的解决方案。对俄罗斯实施制裁的持续时间、俄罗斯对欧盟产品的进口禁令（自 2014 年起不断延长）以及未来英国和欧盟之间的贸易安排都将影响该区域的贸易。

与其他区域相比，欧洲与中亚的畜产品和动物产品对该区域的生产和消费非常重要，构成了该区域农业和渔业生产净值的 1/3 以上，各占总热量和蛋白质供应的 26% 和 53%。欧盟在全球奶和乳制品的生产、消费和贸易中占比高，虽然在全球奶产量中的份额持续下跌，但欧盟在奶酪和黄油等高价产品的生产和贸易方面发展良好。该区域人均奶酪和黄油消费量分别高达世界平均水平的 6 倍和 3 倍。

在欧盟内部，不论是从消费者还是政策的角度看，环境可持续性越来越受到重视。例如，作为欧洲绿色协议的一部分，“从农场到餐桌”发展战略努力打造公平、健康、环保和可持续的粮食体系。在未来，这可能会影响到需求、贸易流动、以及该区域生产水平和产量的增速。为达此目的，包括数字技术在内的技术进步和应用至关重要。

在本《展望》包含的区域内，由于战争爆发，欧洲与中亚是不确定性最高的区域。战争的影响范围和程度只有在日后才会清楚。本《展望》假设生产能力将在中期恢复如初，这样到 2031 年该区域的贸易顺差会继续增长。然而，考虑到黑海地区对欧洲与中亚的生产和出口影响重大，如果战争持续进行，结果就会大相径庭。另外，大量基础设施被破坏，众多人口不幸丧生，劳动力流离失所，要恢复农产品的生产能力需要大量投资。该区域可能要耗费数年甚至数十年的时间才能恢复常态，并且很可能导致农业部门的结构发生重大改变。

## 2.6.2 生产

### 生产水平是中期增长的关键所在

与 2019—2021 年基期的平均水平相比，2031 年该区域农业和渔业生产净值（扣除饲料和种子投入）预计将增长 8%，其中西欧基本保持稳定，而东欧增长 13%，中亚增长近 28%。东欧的强势增长由于当前战争的长期影响具有高度不确定性。引领东欧增长的主要是乌克兰、土耳其和俄罗斯，分别增长 5%、20% 和 11%。在乌克兰和俄罗斯，增长最快的都是农作物部门。在土耳其，农作物和动物生产增长都很快，到 2031 年，预计畜禽生产净值增长将超过农作物（分别为 24% 和 20%）。

该区域农业用地面积将继续保持长期减少的趋势，但速度较慢。这说明该区域产量的增长主要原因是生产水平的提高。农业用地总面积在减少，但牧场和作物用地面积的比例将有所变化。到 2031 年，牧场用地面积将缩小 0.8%，比作物用地面积下降的速度快一倍。

未来十年，该区域的农作物产值预计将增长 10%，占该区域农业和渔业生产增长的 71% 以上。除新增作物用地面积以外，生产水平的提高也是增长的重要动力。每公顷作物用地的生产净值预计将以每年 1.1% 的速度增长，这是土地集约化使用和单产提升的结果。作物收获面积预计将扩大约 880 万公顷，农作物用地将减少 150 万公顷。由于土地集约化利用，西欧和东欧的收获面积将增加。所有主要农作物的单产将提高，预计小麦将提高 3%，玉米和油籽将提高约 5.9%。

该区域农作物产量的增长主要来源于黑海地区的谷类和油籽产量增长。鉴于本《展望》假设生产能力在中期内得以恢复，预计俄罗斯和乌克兰的玉米、小麦、大豆和其他油籽产品将保持强劲增长，两国的玉米占全球产量的 41%，小麦占 39%，所有油籽产品占 54%。在俄罗斯和乌克兰的所有作物中，玉米产量是增长最快的，小麦和其他油籽产品也会取得长足增长。虽然两国的用地面积都会增加，但 2031 年产量增长的最大动力依然是单产提高。预计到 2031 年，两国在整个区域玉米和小麦新增产量中占 82%，凸显了长期战争带来的风险和不确定性。

预计未来十年畜牧业产量增长速度将慢于农作物，仅为每年 0.4%。该区域畜禽产值的绝大部分来自西欧，但随着向环境可持续性的转型，未来十年其占比预计将略微减少，从 2019—2021 年的 62% 跌落至 2031 年的 60%。未来十年，该区域其他国家畜产品产量强势增长将推动畜产品总产值提高 3%。东欧对该区域总产值的贡献增长到 29%，中亚增长到 12%。中亚的牲畜存栏量仍在保持增长，而除中亚以外，动物产量增长主要动力将是集约化生产，从而提高的胴体重量。整个区域禽肉总产量预计将快速增长，2031 年将增长 6%。未来十年，鱼类产量预计将提高 7%。水产养殖产量提高 12%，捕捞渔业增加 6%，因此 2031 年该区域水产养殖在鱼类总产量中占比将提升至 21%。

乳制品产量增长预计将保持强劲。到 2031 年，中亚和东欧区域的增长将分别达到 39% 和 12%。而西欧乳制品产量预计仅增加 3%。然而，随着产量的提升，更多的乳制品将供应给国际市场。未来十年，该区域的黄油、奶酪、奶粉出口份额都将增加。2031 年，整个区域将占全球乳制品出口的 43%。该区域大部分乳制品出口将来自欧盟，2031 年，其乳制品出口量将上升至全区域出口量的 71%。但考虑到各国越来越关注环境可持续性，2031 年欧盟在全球奶产量中的份额将从 2019—2021 年的 18% 跌至 2031 年的 15%。

2031 年，该区域农业部门的直接温室气体排放预计将略微下降 1.3%。不过，由于生产水平提升，与 2019—2021 年相比，农业生产相关的温室气体排放量预计将下降 8.3%。中亚和东亚相对于产量的温室气体排放下降幅度较大，分别为 12% 和 14%，而西欧仅为 5%。

### 2.6.3 消费

#### 西欧动物食品增长缓慢，中亚前景较好

虽然欧洲与中亚区域大部分国家都拥有较为成熟的市场，但消费者不等地受到 2019 冠状病毒疫情影响（De Vet 等，2021<sup>[5]</sup>）（粮农组织，2020<sup>[6]</sup>）（经合组织，2020<sup>[7]</sup>）。2020 年疫情对食物消费的影响最为严重，主要因为短期的负担能力受到限制，特别是在消费者将更多收入花费在食品以及收入支持措施不够全面的国家。另外，2019 冠状病毒病疫情带来的产品结构和采购渠道改变也影响了整体消费。零售额增加，人们也更倾向于在国内消费食品。同时，消费者更愿意进行网上购物，购买供应链更短的本地产品与保质期更长的产品。疫情进一步突出了之前已经很明显的消费趋势，例如消费者对健康饮食习惯的追求，这会在中期对需求造成影响。虽然疫情的影响逐渐消除，但由于战争影响，东欧出现了新的粮食安全问题。从 2022 年 2 月俄罗斯入侵

乌克兰开始，到 2022 年 4 月中旬，约有 500 万难民逃离乌克兰，另外有超过 700 万乌克兰人在国内流离失所。

该区域每人每日热量供应远超世界平均水平，并预计将增加 35 千卡/天，最终超过 3440 千卡/天，增长主要集中在东欧和中亚，主要是由于乳制品、谷类和豆类消费的增加。虽然中亚的糖类消费将继续增长，但由于欧洲消费者日益强烈的健康意识，该区域的糖类需求整体将继续下降。到 2031 年，西欧的人均糖类消费预计将每年下降 1.3 千克，但仍比世界平均水平高出约 60%。

至 2031 年，该区域的人均蛋白质供应量预计将增加 2 克/天，达到 105 克/天，比世界平均水平 87 克/天高出近 20%。植物蛋白质供应量持续增加，由于人们认为豆类较为健康，人均豆类消费将上升 20%，2031 年将超过每年每人 5 千克。不过蛋白供应量的上升仍主要来自动物产品，尤其是乳制品消费的增长。整个区域的国内乳制品需求将保持强劲，2031 年将占每日热量摄入的 12%，每日蛋白供应量的 20%。消费趋势反应了生产趋势，西欧的人均消费出现下跌，与东欧和中亚的快速增长形成对比。肉类消费增长放缓，但 2031 年预计将达到每年每人 59 千克，比基期水平高出 2.2%。增长主要来自禽肉行业，禽肉消费上涨了 1.4 千克，上升至人均 24 千克/年。与此同时，猪肉和牛肉消费未来十年将平均每年下降 0.1%。预计到 2031 年，鱼类消费也将略微下跌，但西欧的人均消费依然比世界平均水平 18.8 千克高出 1 千克/人。而中亚的鱼类消费预计仅达到每人 3 千克，为全球平均水平的 16% 左右。

畜产品生产在该区域拥有重要地位，因此，该区域消耗全世界约 1/4 的蛋白质饲料。畜牧业增长放缓，加上饲料利用效率提升，将导致因此将导致饲料增长率下降为 3%，而过去十年为 10%。到 2031 年，该区域在全球饲料用量中的比例将下降至 22% 左右。与畜牧业生产相似，饲料用量增长主要来自东欧和中亚，相反西欧的饲料用量则略微减少。玉米饲料用量的增速预计将高过小麦，反映出东欧肉类产量增长强势，而西欧小幅下跌。

## 2.6.4 贸易

### 俄罗斯对乌克兰战争限制了农作物出口

过去十年，欧洲与中亚区域的贸易模式出现了巨大转变。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一半以下。该转变的主要由东欧出口上升推动。因此，该区域逐渐变成了净出口区域（图 2.19）。大部分出口增长来自俄罗斯和乌克兰，原因主要在于生产水平提高，国内需求缓慢增加，因此形成了逐渐增加的可出口盈余，但是前景深受当前战争的影响。由于土地辽阔，东欧与中亚在谷物和油籽生产方面享有比较优势。同时考虑到当地较高的消费水平和有限的人口增长，若生产能力在战后得以恢复，出口的增长将有利于该区域贸易差额净值进一步提高。根据基线假设，预计到 2031 年，该区域将成为仅次于拉丁美洲及加勒比区域之后的第二大净出口区域，但持续的战争可能会让这一预测无法实现。

与基期相比，2031 年该区域出口总量将提高 23%，主要得益于 28% 的农作物出口增长和 10% 的动物产品出口增长。据预测，该区域谷物出口量将从基期的 1.61 亿吨增长至 2031 年的 1.9 亿吨，增长率为 18%，主要向近东和北非区域出口。2031 年，其在全球市场的份额将增加至 36%。小麦仍是该区域谷类出口的主要产品，而玉米的份额也在增加。到 2031 年，小麦出口预计将增加 18%，占全球出口的 55%，而玉米出口预计将增加 17%，占全球市场的 22%。

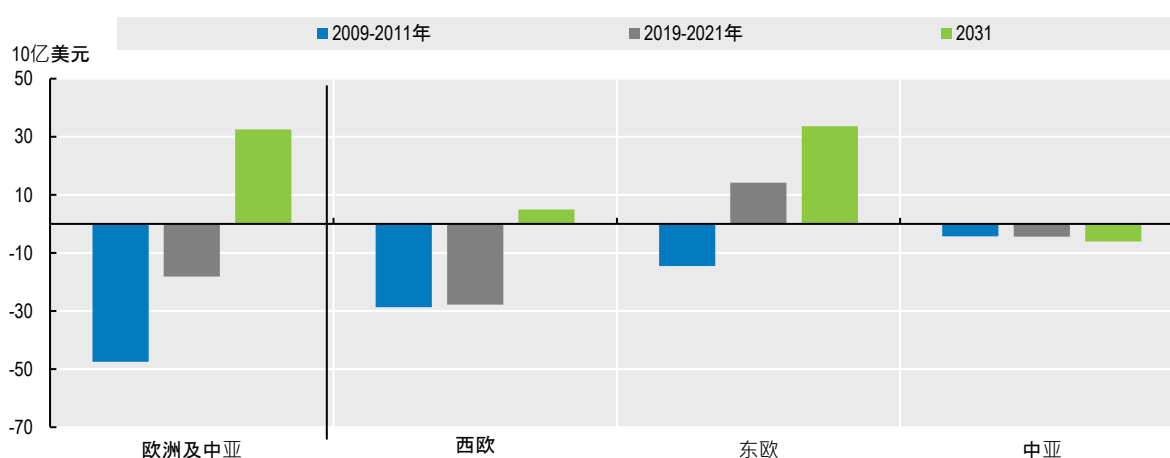
欧洲与中亚区域还是肉类和乳制品的主要出口区域，占全球猪肉出口的 44%，禽肉出口的 29%，但肉类和乳制品出口的增速低于农作物产品。肉类和乳制品出口主要来自欧盟，欧盟占整个区域猪肉出口的 90%，牛肉出口的 59% 和禽肉出口的 53%。因为欧盟的存在，该区域成为全世界最重要的乳制品出口区域，在全球乳制品出口中占 41% 的份额，其中 70% 由欧盟出口。整个区域的奶酪出口占全球市场的 59%，其中欧盟贡献了 40%。欧盟和该区域在全球乳制品贸易中的份额将提

高。到 2031 年，欧盟在全球奶酪、黄油、脱脂奶粉和全脂奶粉出口中分别占 44%、31%、34% 和 11%。

欧洲与中亚区域还是鱼类产品最主要的出口区域之一，以俄罗斯和挪威为首。未来十年，俄罗斯鱼类产品出口将扩大 31%，使整个欧洲与中亚区域的出口增长达到 14%。

虽然增速放缓，但该区域仍旧是主要进口区。大部分为区域内贸易，而中亚是畜产品的净进口区域。考虑到区域内贸易的重要性，俄罗斯进口禁令的未来形势以及战争的发展将影响区域内的贸易。除畜产品外，欧洲与中亚还是重要的蛋白粉进口区域，其在全球进口中的份额预计将从基期的 34% 下降至 2031 年的 29%。该区域还大量进口糖类和乙醇，可能因为战争、能源部门制裁措施的影响，预测期内会下滑。

图 2.19. 欧洲与中亚农业和渔业产品净出口（包括加工产品）

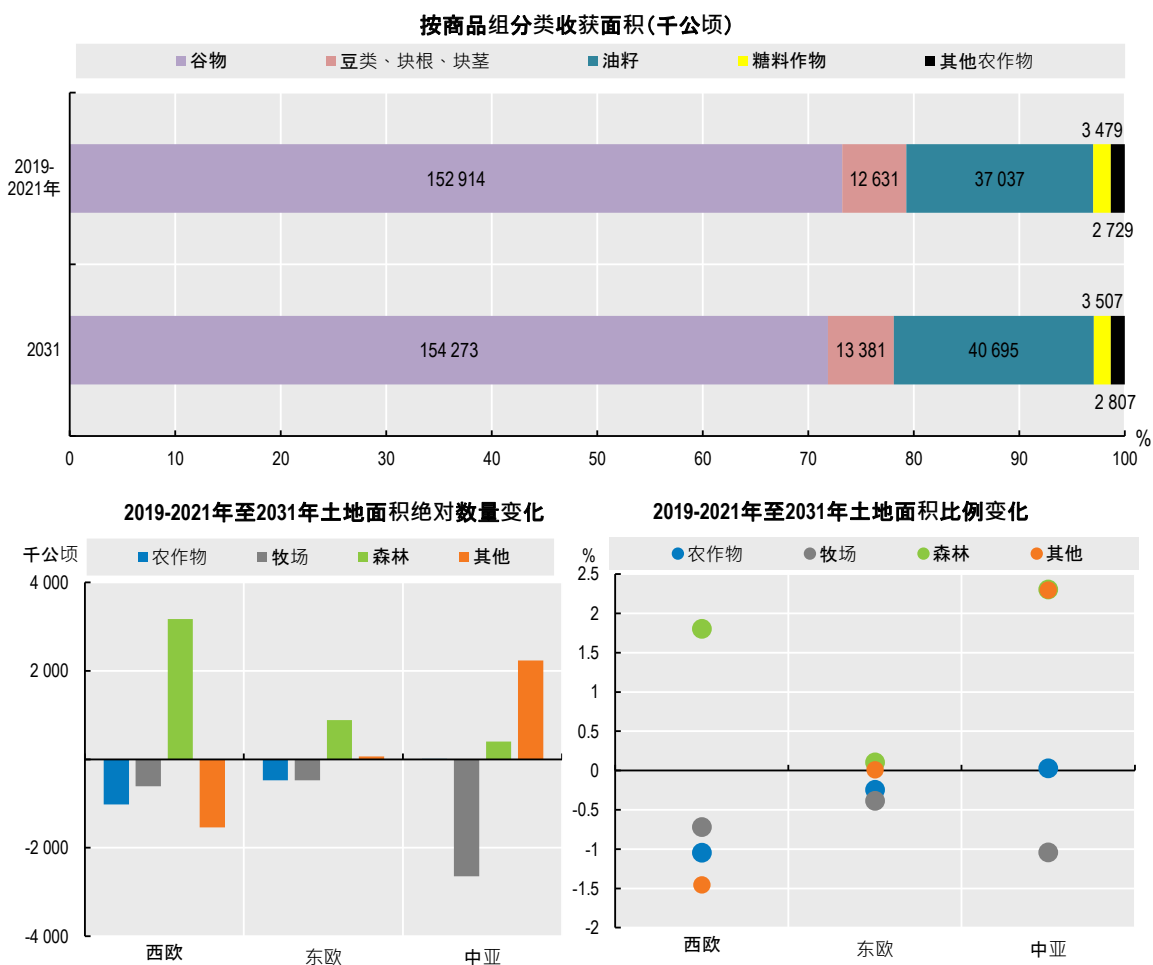


注：数据是基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数的历史时间序列，并通过展望数据库进行扩展，本展望未涵盖的产品是通过趋势外推的。贸易总额也包括加工产品，通常不包括在展望的变量中。贸易额按 2014-2016 年不变美元计量。

资料来源：粮农组织（2022 年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/7yrjob>

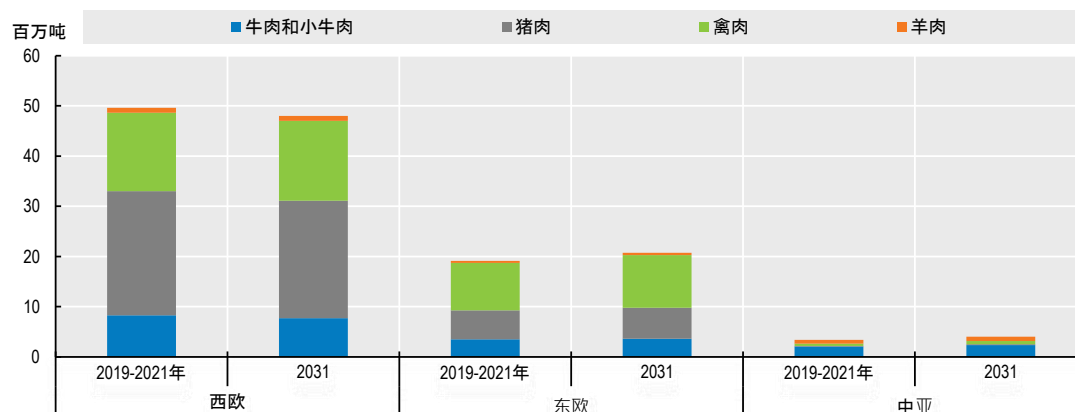
图 2.20. 欧洲与中亚收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/4nlp8j>

图 2.21. 欧洲与中亚畜产品产量

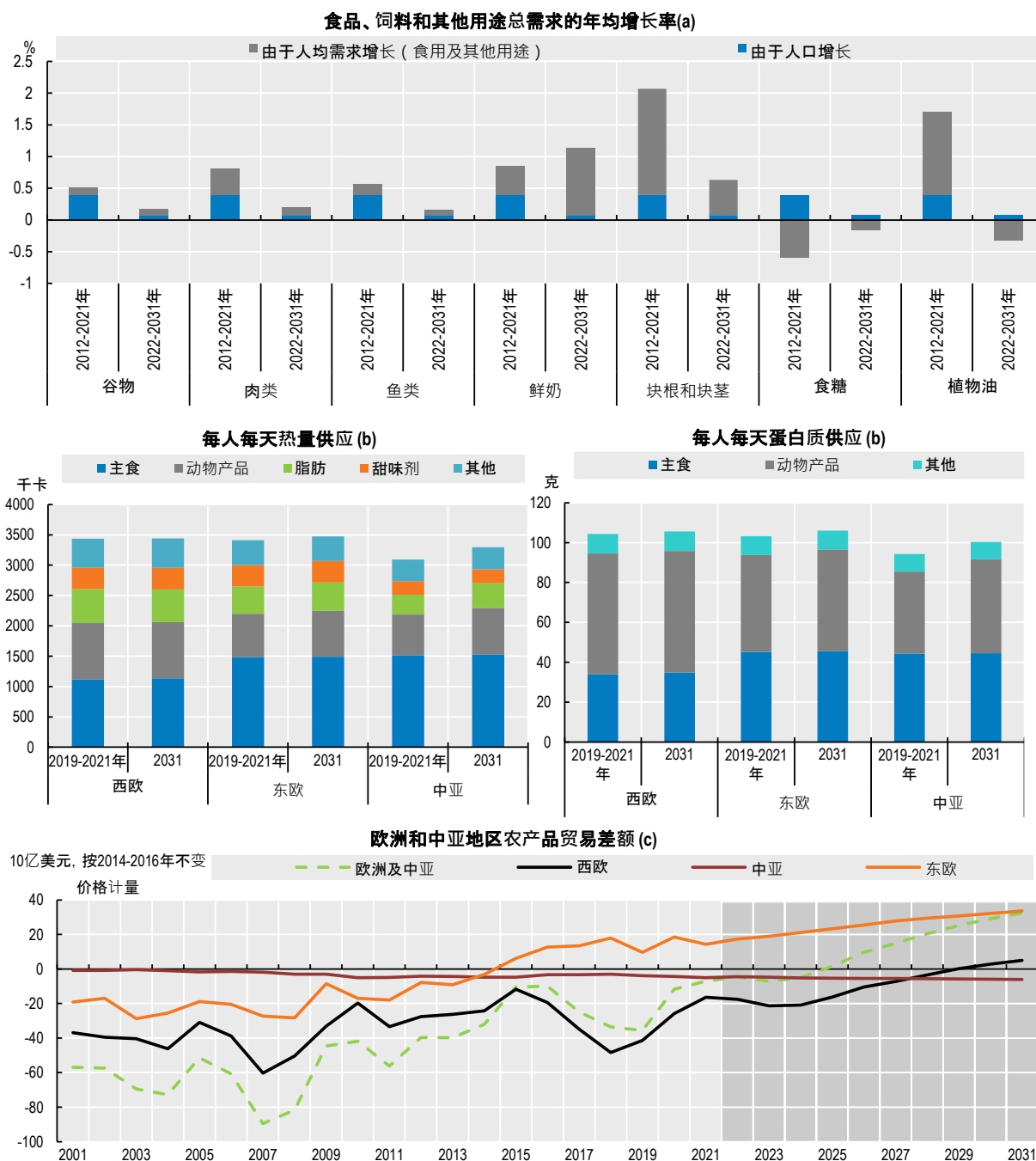


资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/c5y7r0>



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：数据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来的，包括本展望未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设人均需求恒定在十年前的水平。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（2022年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）农业生产数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/alm0yg>

表 2.5. 区域指标：欧洲与中亚

	平均		2031 年	%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011 年	2019-2021 年 (基期)			基期与 2031 年 相比	2012-2021 年
宏观假设						
人口 (千)	895 571	932 572	943 026	1.12	0.39	0.08
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	23.79	26.40	31.94	20.99	1.10	1.76
产量 (2014-2016, 10 亿美元)						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	584.4	664.8	715.7	7.65	1.32	0.77
农作物生产净值 <sup>3</sup>	330.1	372.4	408.5	9.70	1.28	1.01
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	206.3	240.3	251.1	4.50	1.44	0.38
渔业生产净值 <sup>3</sup>	48.1	52.2	56.1	7.51	1.12	0.80
生产数量 (千吨)						
谷类	508 768	601 972	628 511	4.41	1.75	0.95
豆类	8 194	13 082	16 498	26.11	6.58	2.41
块根和块茎	28 715	31 843	33 047	3.78	2.00	0.75
油籽 <sup>4</sup>	49 054	69 654	84 094	20.73	3.29	1.51
肉类	60 224	72 098	72 725	0.87	1.87	0.00
乳品 <sup>5</sup>	24 902	29 365	32 698	11.35	1.61	1.09
鱼类	17 150	18 720	20 088	7.31	1.20	0.79
糖	26 628	27 456	28 522	3.88	0.66	0.33
植物油	24 019	34 441	40 669	18.08	3.30	1.22
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	10600.38	15449.29	16220.30	4.99	2.81	-0.98
乙醇	6 792	7 842	8 517	8.60	1.10	0.81
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	802 188	796 355	791 139	-0.65	-0.09	-0.05
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	335 722	333 679	332 198	-0.44	-0.09	-0.07
总牧场面积 <sup>7</sup>	466 467	462 675	458 942	-0.81	-0.10	-0.04
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	719	745	735	-1.28	0.30	-0.11
农作物	172	188	187	-0.72	0.77	0.06
动物	528	538	531	-1.28	0.15	-0.16
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	3 344	3 394	3 443	1.46	0.13	0.26
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	100.9	103.0	105.4	2.4	0.2	0.3
人均粮食供应 (千克/年)						
主粮 <sup>9</sup>	167.2	167.8	171.2	2.03	0.02	0.19
肉类	55.1	57.5	58.8	2.23	0.43	0.15
乳品 <sup>5</sup>	26.7	29.4	31.8	8.14	0.89	0.90
鱼类	16.3	15.7	15.6	-0.80	-0.23	0.06
糖	36.6	34.6	33.8	-2.29	-0.48	-0.13
植物油	18.9	22.4	23.9	6.90	0.87	0.34
贸易 (2014-2016, 10 亿美元)						
净贸易额 <sup>3</sup>	- 48	- 18	32	-278.84	..	..
出口额 <sup>3</sup>	421	561	693	23.37	2.72	1.84
进口额 <sup>3</sup>	468	580	660	13.91	2.14	1.09
自给率 <sup>10</sup>						
谷类	109.4	119.2	125.0	4.84	0.65	0.56
肉类	99.0	108.4	105.5	-2.67	1.06	-0.20
糖类	79.8	84.4	89.7	6.23	1.00	0.55
植物油	81.8	95.7	110.3	15.22	1.6	1.4

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，根据 Aglink-Cosimo 模型中商品的 2014—2016 年国际平均参考价格进行计算。未包括的农作物根据长期趋势进行预测。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，以固体牛奶当量为单位。6. 农作物用地面积包括可耕地的多次收获。7. 牧场面积是指反刍家畜放牧的可用面积。8. 每人每日热量是指可得量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、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（2022 年），粮农组织统计数据库（FAOSTAT）粮食平衡表和贸易指数数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

## 2.7 区域性展望：北美

### 2.7.1 背景信息

#### 高效灵活的农产品部门

北美区域比本章涉及的其他区域更加同质化。美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。该区域人口为 3.69 亿，不到全球人口的 5%。由于未来十年人口增速仅为 0.6%，其在全球人口中的比例还将下降。农业、林业、渔业在该区域总 GDP 中的占比仅为 1.1%，但该区域是全球农业的重要供应区域。

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。该区域的农业和渔业产量占全球 9%，人均农业和渔业产值位居世界第一。2019—2021 年间，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 13%。然而，随着其他区域生产的快速发展，北美在全球农业中的份额也在缓慢下降。到 2031 年，北美在全球农业和渔业产值中的占比预计为 12%。虽然 2031 年该区域依然拥有世界第三大贸易顺差，但顺差值将不到基期的 60%。

北美农业以资源集约使用为特点。但截至 2019 年的十年间，全要素生产水平实际下降了 1%，此前十年的强劲增长主要是由于资本投资<sup>21</sup>。与其他区域相比，该区域肥料的用量更高，这也意味着短期内肥料成本上涨将大幅降低利润率。由于生产主要依靠大型商业机构，因此需要大量资本投入。同样地，按照农作物单产、牛奶单产和牲畜/肉承购比例计算，该区域土地和畜牧业的生产水平也非常高。农业用地面积和作物生长用地面积长期减少，但近些年减少速度放缓，说明过去十年面积仅略微减少。同时期单产有所提升，因此农作物产量增加了 12%。该趋势预计将继续。虽然 2031 年农作物用地面积预计将缩小 2%，但作物产量将增加 13%。畜牧业生产拥有十分重要的地位，其在农业总产值中的占比一直增长，到 2019—2021 年达到平均 36%。而畜牧业全球平均占比是 30%。然而，由于该区域的高生产水平，其牲畜存栏数相对较低。例如，该区域每头牛的产肉量是全球平均水平的 3 倍。但与其他区域相比，该区域产鱼量较小，在全球产量中的份额还将下跌至 3%。

该区域人均粮食消费位居世界第一，这主要得益于该区域领先于全球的人均收入（54588 美元）与城市化程度（83%），同时这种情况也影响了该区域的粮食摄入量以及结构。由于 2019 冠状病毒病疫情以及疫情防控措施的影响，2020 年该区域人均 GDP 下降 4.2%。虽然 2020 年粮食短缺的年度增长达到 2014 年之后的顶峰，但因为该区域成熟的消费群体、收入支持措施以及后续刺激方案，疫情对在粮食的构成和配送的影响比对消费数量的影响更大。随着餐厅关闭、客人减少，外出就餐的情况减少了，而零售杂货销售额增加了，导致了粮食供应链的重大变化。在疫情发生前，美国粮食消费的一半与加拿大粮食消费的 35% 花在外出就餐（Saksena 等，2018<sup>[8]</sup>）（Canning、Weersink、Kelly，2016<sup>[9]</sup>）。零售业的转变还包括粮食类型和包装尺寸的变化。适应粮食供应链需要时间，在短期内会造成浪费，但数月间就会回到接近正常水平。而且由于已经适应了供应链的改变，该区域可以更灵活地应对未来的冲击（Weersink 等，2021<sup>[10]</sup>）。

在 2020 年疫情引起的经济衰退之后，经济出现强势复苏。2021 年人均 GDP 增长约 5%，已超过 2019 年的绝对水平。2022 年人均实际收入进一步增长 3%，且未来十年预计将以每年 1.1% 的速度增长。该区域收入水平已经很高，人口增长速度为每年 0.6%，展望期内饮食偏好的改变对粮食需求有着巨大影响。疫情除对人们的消费能力产生影响以外，还对饮食偏好有着长期影响，使大家更重视健康饮食。

即使预测时已考虑了大量的食物浪费，2019—2021 年该区域的人均热量和蛋白质供应量也已达到 3808 千卡/天和 114 克/天，分别比世界平均水平高出约 29% 和 36%。从构成上来说，食物摄入以畜产品为主，该产品提供了 29% 的热量 and 64% 的蛋白质，而世界平均水平是 18% 和 40%。同时，植物油和甜味剂也是北美人民饮食中的重要组成部分，其热量供应分别为 19% 和 15%，全球平均水平为 10% 和 8%。北美的饮食习惯和生活方式造成了普遍的肥胖症与糖尿病等与食物相关的慢性疾病高发。然而，虽然该区域总消费量非常高，但由于收入差距巨大，甚至在疫情影响之前，就预计有 10%~13% 的人口预计将面临食物短缺（Tarasuk 和 Mitchell，2020<sup>[9]</sup>）。

北美（尤其美国）是世界最大的生物燃料生产区域，其在全球生物燃料产量和出口中占比分别超过 40% 和 35%。这里的生物燃料主要包括以玉米为原料的乙醇，以及少量的以大豆油为原料的生物柴油。生物燃料的产量主要靠政策驱动，该区域对运输燃料的混合比例规定接近混合瓶颈，而高居不下的原油价格也会提供新的动力。该区域的贸易非常重要，加拿大严重依赖从美国进口的乙醇，以达到自己的混合比例规定。

北美区域是农业产品的主要生产区域和出口区域。如果战争造成黑海地区供应受限，从而导致长期的价格上涨，北美增加供应的应对能力对全球粮食供应和价格有着至关重要的影响。过去该区域农作物用地有所下跌，这也意味着扩张农业用地是可循渠道。然而，数据显示过去十年生产水平的提升已经减缓（Fuglie，2015<sup>[12]</sup>）。而且，随着环境成本的提高，未来的竞争力也可能被削弱。

## 2.7.2 生产

### 通过提高生产水平，在更少的土地上实现更高的产量

未来十年，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为 11%。农产品价格短期内保持在高位，中期会保持稳定，或在某些情况下会出现下跌，加上美元的强势地位，价格仍然是增长缓慢的关键因素。与过去十年不同，农作物部门将迎来更强劲的增长，相较 2019—2021 年，到 2031 年将增长 13%。其中畜牧业和渔业产量预计只增长 7%。

该区域农作物用地面积延续之前的下滑态势，到 2031 年预计会继续缩小 2%。但该区域农作物产量有所增长，这意味着每公顷的农作物产量将继续升高。谷类用地面积预计增加 3.6%，在总农作物用地面积中的比例也将增长，预计在 2031 年达到 42%。油籽用地面积未来十年预计增长 7%，主要动力是展望期开始时的高位价格、畜牧业生产增长带来的饲料需求增加和生物燃油产量的增长。到 2031 年，油籽用地面积在总农作物面积中的比例将提高至 29%。豆类用地面积基数较小，但未来十年将扩大 9%，块根和块茎的面积将继续减少。因集约化生产该区域未来十年总收获面积预计仅缩水 1.5%，比总土地面积的降幅更低。其中美国缩小 2%，加拿大可能增长约 1%。在美国，相对基期，农作物总产量预计增长 12%，加拿大增速更快，达到 21%。加拿大的高增速是因为 2021 年农作物产量锐减，当时其谷类和油籽产量分别下跌了 29% 和 25%。从中期看，两国的产量增长主要来自单产增长，其中谷类单产提升 8%，油籽提升 12%。

疫情导致消费者购买力下降，同时疫情以及疫情管控措施限制了加工工厂的生产能力，在这种经济衰退的情况下，2020 年肉类价格面临下行压力。需求的恢复以及高饲料价格造成的供应短缺，会促使价格在短期内恢复，而之后实际价格会一直下滑。因此，北美的肉类产量增长预计将放缓，但到 2031 年，该区域的产量将依然有望上涨至 5600 万吨，相较基期提高 6%。在这 310 万

吨的增量之中，90%（280万吨）都来自于美国。禽肉产量预计比其他主要肉类产量增速更快，达到每年0.7%，到2031年将在新增肉类产量中占59%，在肉类总产量中的占比将升高至47%。猪肉产量增长较禽肉慢，牛肉增速更慢，仅为0.3%。

奶牛产奶量的提升是奶产量提高13%的主要动力。到2031年，奶牛的数量预计较基期增长3%，而牛奶单产则增加9%。随着消费者偏好的变化，更多的牛奶用于加工乳制品的生产，用于液体奶制品的牛奶比例减小。

北美的鱼产量依然主要依靠捕捞渔业；捕捞渔业占总产量的89%。预计到2031年，鱼产量将升至640万吨，较基期的600万吨提高了7%。超过65%的新增产量将来自美国。水产养殖基础较低，但会继续发展，到2031年在总产量中的占比将达到12.4%。

相比过去十年，农业产生的温室气体排放的增长预计将放缓，且人均排放会下跌。2031年农业产生的排放将比基期高出1.4%。由于小型反刍动物存栏数增多，畜牧业造成的排放将是农业排放的主要因素，增长达到1.5%。农作物造成的排放预计将减少0.5%。

### 2.7.3 消费

#### 未来十年消费者偏好将推动需求的增长

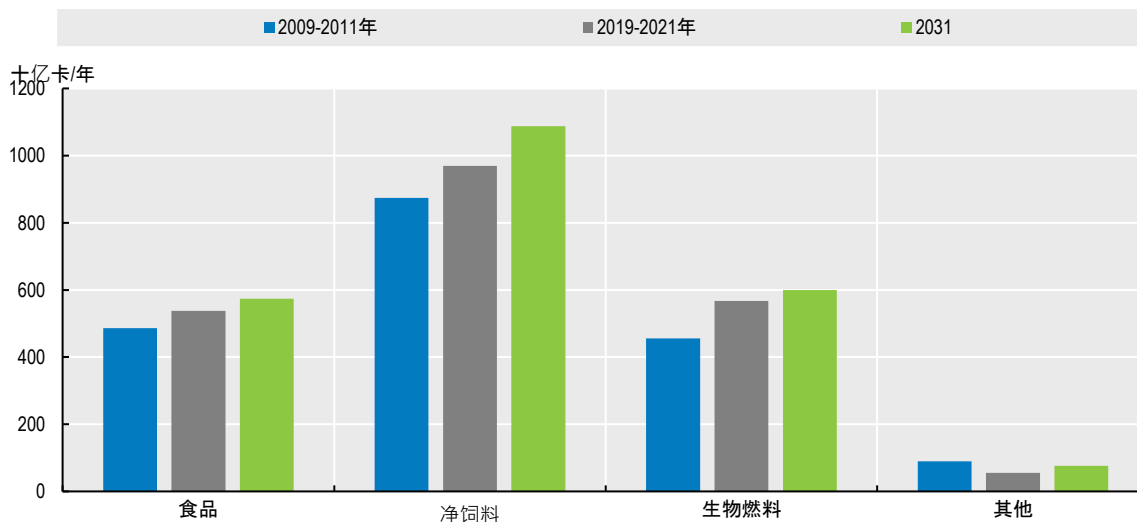
在加拿大和美国这种发达经济体中，人均粮食消费的变化主要由人们饮食偏好的变化所引起，据预计展望期间变化较小。疫情之下，大家会更多地关注饮食健康，这会对新鲜蔬果产生明显影响，但这不在本《展望》直接讨论范围内。甜味剂和植物油等部分产品类别将出现下滑趋势。从热量供应来看，2031年北美的日均食物消费将略微上涨14千卡/人；比世界平均水平高出25%，比本《展望》内其他区域都高。该区域热量供应跌幅最大的是甜味剂（-55千卡）和谷类（-13千卡）；而动物产品消费量的增加能部分弥补这种下跌趋势，其中肉类增加8千卡，乳制品增加19千卡。加拿大热量供应量的增长（24千卡）大于美国（13千卡），但到2031年美国热量供应量的绝对水平将依然高于加拿大。

该区域的蛋白质摄入量从基期的114克/天略微增长至2031年的116克/天。其中来自动物和植物的蛋白质的份额预计保持稳定，2031年动物蛋白质的比例将上升不足1%，达到总蛋白供应量的65%。肉类消费预计将增长（0.7千克/人），其中禽肉和猪肉分别增长1.3和0.3千克/人，而牛肉预计将下降0.9千克/人。按干物质计算，2031年乳制品消费预计将下滑4%。不过由于奶酪消费每年每人增长1.3千克，乳制品提供的蛋白质将增加。相较基期，2031年的鱼类消费将增加5%。虽然2031年豆类消费增加14%，但因为谷类消费的长期下跌，植物蛋白质供应将略微下跌。

北美区域，饲料使用量很大，饲料消耗的能量/热量高过粮食消耗（图2.23）。由于畜牧业发展的需求，2031年预计饲料总用量将增长12%，达到3.04亿吨，其中玉米（包括干酒糟）的占比将缓慢增长，达到69%，蛋白粉的占比将下跌至16%。

生物燃料生产是该区域饲料粮的一个重要市场。到2031年，在脱碳计划的支持下，乙醇生产预计将增加5.9%，达到640亿升。随着对可持续性的日益关注，未来十年生物柴油的产量预计将提高4%。生物燃料的前景由能源部门的发展和生物燃油政策决定。美国表示2022年夏季可能会通过15%的乙醇混合比率。如果该决议通过，且该混合比率得到更广泛的运用，则会对全球市场造成巨大影响。

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（2022年），粮农组织统计数据库（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（2022），《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>。

数据库链接  <https://stat.link/odbwly>

## 2.7.4 贸易

### 出口和进口都将增加

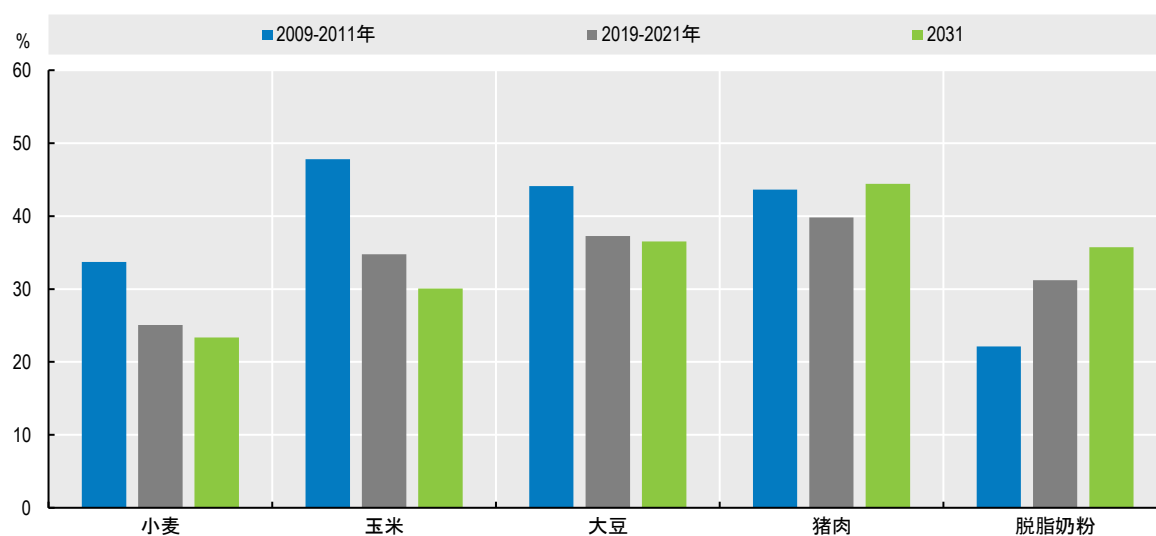
北美的农业贸易顺差在过去十年间下降了 27%。该区域净进口额增长速度（每年 1.6%）超过出口额（每年 1.0%），预计该下降趋势仍在展望期间延续。进出口增速都将放缓，反映出国内外需求疲软，以及随后的生产增长放缓。贸易关系一直是影响该区域的重要因素，尤其是双边贸易量巨大的中美贸易关系。经过动荡变革期之后，中美贸易关系有所改善，2021 年中国成为美国出口的最大市场。这表明贸易增势良好，同时也反映出随着禽肉产量的增加和非洲猪瘟后猪群的快速重建，中国对饲料产品的需求增加。美国—墨西哥—加拿大《美墨加三国协定》于 2020 年 7 月 1 日实施，以取代《北美自由贸易协定》，该协定推动了区域内贸易，2021 年美国对加拿大和墨西哥的出口大幅增加。

以 2014—2016 年国际大宗商品价格来计算，预计到 2031 年出口净额较基期 2019—2021 年增加 12%。相比之下，过去十年的增幅为 20%。增长放缓主要与大豆、玉米和乙醇出口减少有关（尽管与中国贸易关系有所改善）。

近期北美玉米、小麦和大豆的贸易份额大幅下降。预计玉米贸易量仍将下降，由于来自拉丁美洲和黑海区域（战争爆发前）竞争日益激烈，下降速度会减慢。在展望期后半程，北美在全球大豆出口中的占比预计将稳定在 37% 左右。北美在全球乙醇贸易中的占比将稳定在 50% 左右，而在猪肉和脱脂奶粉贸易中的占比将上涨（图 2.24）。

虽然享有贸易顺差，但该区域仍然是农产品的主要进口区域。以 2014—2016 年不变价格计算，预计到 2031 年进口净额增加 20%。该区域之前是牛肉的重要净进口区域，虽然仍在世界进口量中占有较大份额（18%），但该区域已在过去十年成为净出口区域。该趋势预计将持续，到 2031 年该区域在全球牛肉出口中的比例将在 18%左右，而在全球进口中的比例将下降。北美区域还是鱼类的主要进口区域，占全球市场的 15%，到 2031 年进口预计增长 11%。该区域也是新鲜水果和蔬菜的主要进口区域，预计在展望期内将继续保持这一趋势。

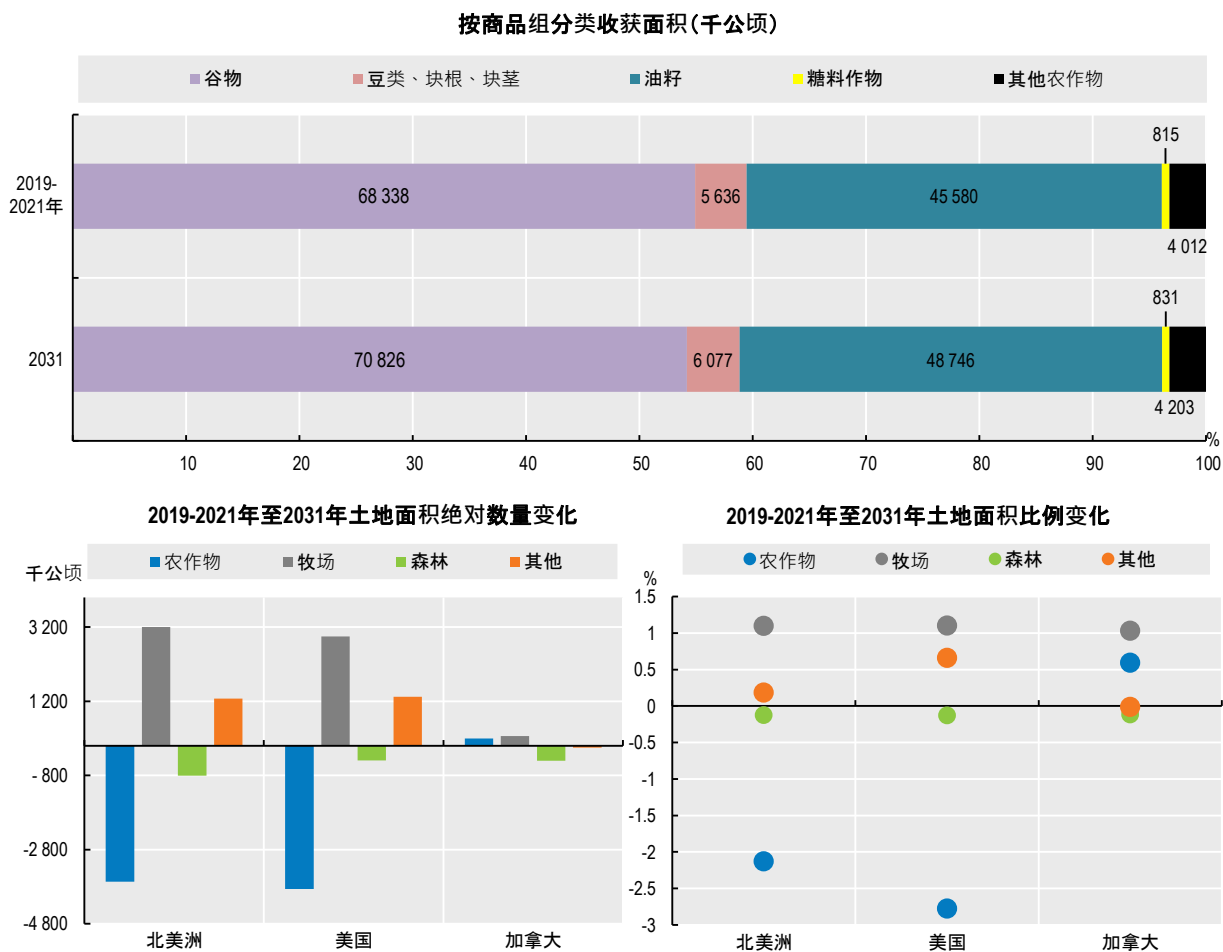
图 2.24. 北美特定商品出口市场份额变化趋势



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/af679p>

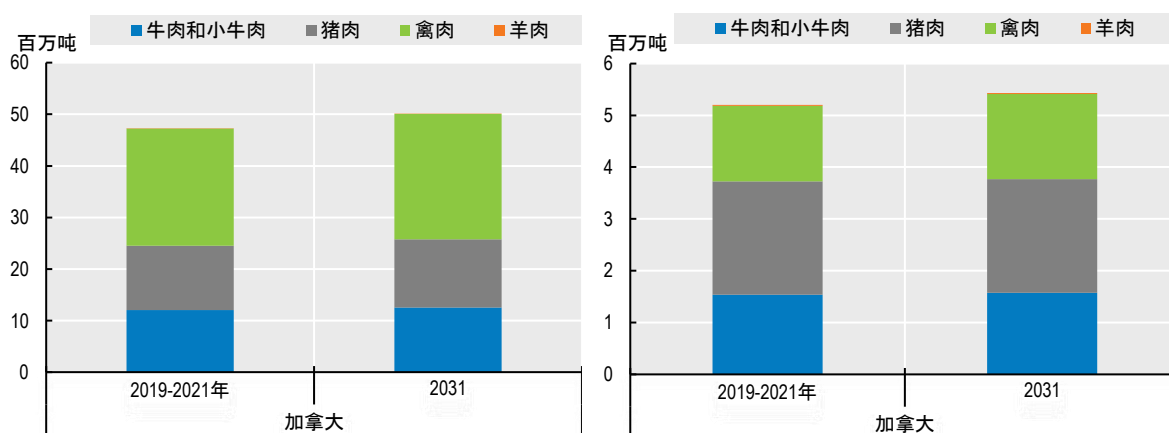
图 2.25. 北美收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/ 粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/8v4mcc>

图 2.26. 北美畜产品产量

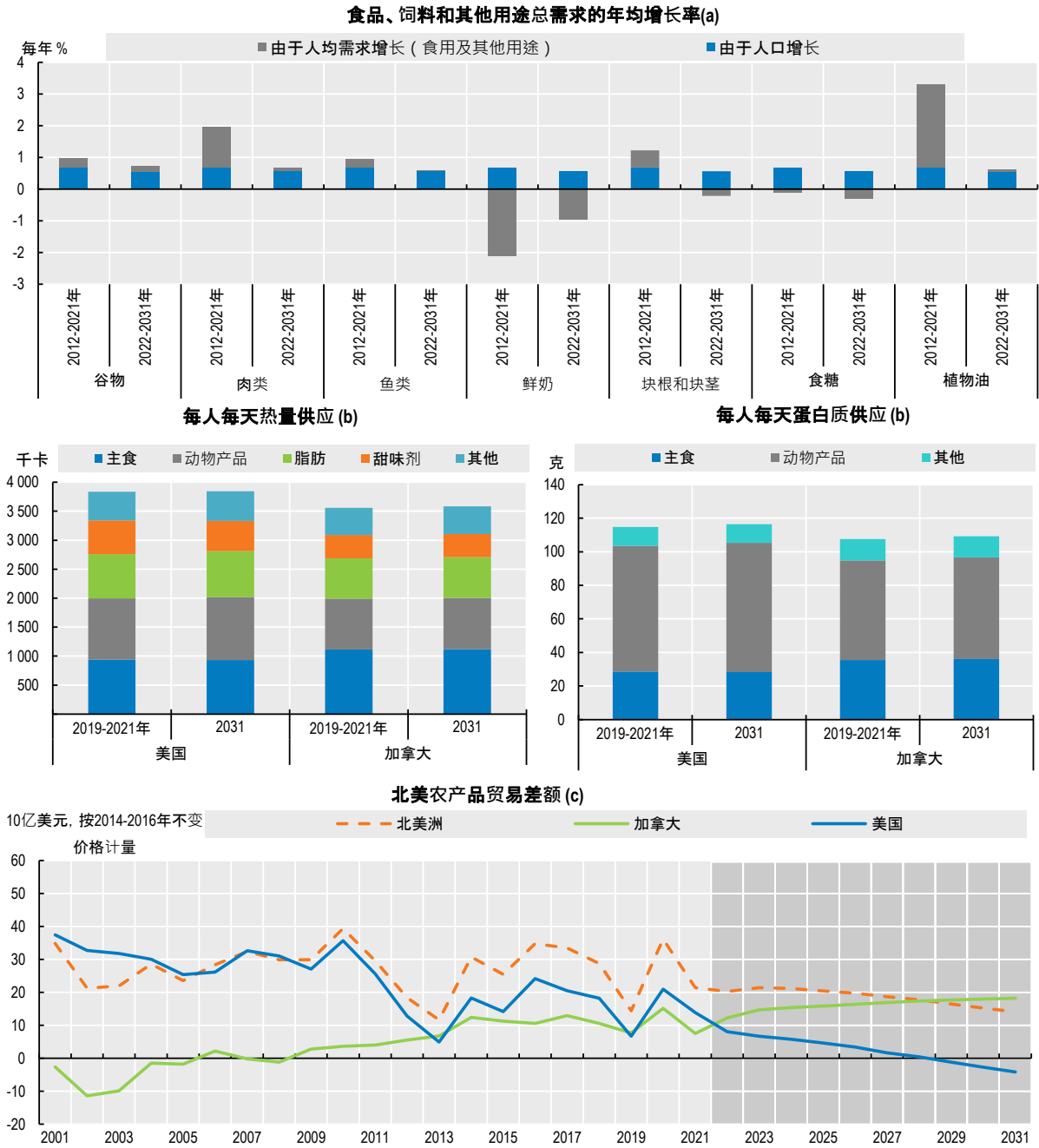


资料来源：经合组织/ 粮农组织（2022 年），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计数据库，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/2bfg34>



图 2.27. 北美大宗商品需求、粮食供应及农业贸易差额



注：数据是《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为基础进行预测的，包括本《展望》未涵盖的产品。a)计算人口增长时，假设人均需求在上一个 10 年内保持不变。b)脂肪：黄油和油；动物；蛋、鱼、肉类和除黄油外的乳制品；主粮；谷物、油籽、豆类和块根。c) 包括基于展望数据的加工产品、鱼产品（未包含在联合国粮农组织统计数据库贸易指数中）。

资料来源：粮农组织（2022 年），联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/tdp1y2>

表 2.6. 区域指标：北美

	平均			%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011年	2019-2021年 (基期)	2031年		基期与 2031年 相比	2012-2021年
宏观假设						
人口 (千人)	343 112	368 735	392 615	6.48	0.68	0.56
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	48.41	54.59	63.54	16.40	1.18	1.13
产量 (2014-2016, 10 亿美元)						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	339.9	385.4	426.3	10.61	1.35	0.71
农作物生产净值 <sup>3</sup>	204.8	228.5	258.6	13.17	0.96	0.72
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	117.9	140.2	149.9	6.89	2.38	0.73
渔业生产净值 <sup>3</sup>	17.2	16.7	17.8	6.82	-1.23	0.52
生产数量 (千吨)						
谷类	447 068	489 441	545 459	11.45	1.01	0.53
豆类	7 415	9 620	11 491	19.45	1.40	1.52
块根和块茎	4 995	5 636	5 897	4.65	0.88	0.28
油籽 <sup>4</sup>	16 806	21 508	27 191	26.42	0.47	0.99
肉类	45 565	52 514	55 591	5.86	1.99	0.65
乳品 <sup>5</sup>	11 859	14 227	16 108	13.23	1.80	1.14
鱼类	6 139	5 961	6 362	6.73	-1.16	0.51
糖	6 950	7 609	8 616	13.23	0.89	0.44
植物油	13 564	18 243	19 959	9.41	3.10	1.11
生物燃料产量 (百万升)						
生物柴油	2469.68	9283.36	9631.41	3.75	9.40	-1.28
乙醇	50 338	60 172	63 721	5.90	1.34	0.21
土地面积 (千公顷)						
总农业用地面积	465 270	463 768	463 304	-0.10	0.07	-0.01
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	174 130	172 362	168 694	-2.13	0.13	-0.19
总牧场面积 <sup>7</sup>	291 140	291 407	294 610	1.10	0.03	0.10
温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)						
总量	426	440	446	1.37	0.50	0.19
农作物	123	128	128	-0.53	-0.02	-0.09
动物	278	280	285	1.51	0.57	0.29
需求与粮食安全						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	3 680	3 808	3 822	0.35	0.55	0.07
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	112.0	114.1	115.8	1.5	0.7	0.2
人均食物供应 (千克/年)						
主粮 <sup>9</sup>	134.5	133.4	132.1	-0.99	0.09	-0.07
肉类	92.5	98.5	99.2	0.71	1.23	0.12
乳品 <sup>5</sup>	32.1	34.9	36.3	3.94	0.92	0.45
鱼类	19.2	19.7	20.7	5.00	0.55	0.12
糖	31.9	30.6	30.0	-1.97	0.31	-0.31
植物油	35.4	39.4	41.6	5.63	1.14	0.63
贸易 (2014-2016, 10 亿美元)						
净贸易额 <sup>3</sup>	33	24	14	-41.41	..	..
出口额 <sup>3</sup>	148	177	198	12.06	1.81	0.97
进口额 <sup>3</sup>	115	153	184	20.44	2.05	1.63
自给率 <sup>10</sup>						
谷类	125.3	130.6	126.5	-3.15	0.22	-0.07
肉类	115.8	115.9	114.8	-0.93	0.11	0.01
糖类	62.1	68.5	71.5	4.29	0.83	0.01
植物油	102.1	94.9	97.1	2.41	-0.40	0.42

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 模型中代表的一组商品，以 2014—2016 年国际平均参考价格进行计算。对未包括在内的农作物的生产净值根据长期趋势进行预测。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. 每日每人热量是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率=产量/(产量+ 进口- 出口) \* 100。

资料来源：粮农组织（2022 年），《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表和贸易指标》数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/粮农组织（2022 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>。

## 2.8 区域性展望：拉丁美洲及加勒比区域

### 2.8.1 背景信息

#### 该区域产量增长潜力巨大，粮食消费却受贫困所限

拉丁美洲及加勒比区域<sup>22</sup>拥有全世界 8.5% 的人口，每年增速 0.7%，预计至 2031 年还将新增 5700 万人。预计 2031 年 84% 的人口将居住在城市，城市化水平将领先其他所有发展中区域。迅速的城市化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。这里的农场形式非常多元化：在南锥区域尤其是阿根廷和巴西，大型商业外向型农场占农业的主导地位，同时区域也有 1500 万小型农场和家庭农场参与该区域的大部分粮食生产（经合组织/粮农组织，2019<sup>[13]</sup>）。

该区域一直深受经济不确定因素的影响，而疫情更是加剧了这一影响<sup>23</sup>。过去十年人均收入每年下降 1.8%。在经济结构问题的基础上，疫情对该区域造成了严重打击，2020 年的人均 GDP 下降了 7.3%。虽然 2021 年出现了 5.3% 的强势回弹，人均收入只有到 2023 年才能超过疫情前水平。由于该区域内各国在疫情前就存在各类问题，疫情带来的经济衰退程度也不尽相同。例如，2020 年之前阿根廷的汇率已经开始迅速下降，疫情期间快速贬值，人均实际 GDP 缩水约 11%。阿根廷经济恢复需要更长的时间，虽然 2022 年人均收入就要超过 2019 年水平，但仍比十年之前更低。

该区域曾在减少营养不良现象方面取得初步进展，但 2014 年后，这一问题又开始加剧：经济衰退、不断恶化的财务状况和价值链中断都加剧了这一趋势。2020 年该区域营养不良和粮食安全率创下了自上升以来的年度增长新高。2014 与 2020 年间，饥饿人数增加了 79%。2020 年 41% 的人口遭受中度甚至严重的粮食短缺现象。拉丁美洲和加勒比经济委员会认为 2021 年因疫情影响，该区域极端贫困率达到 13.8%，2020 年为 13.1%。与 2019 年相比，两年时间内又有 1300 万人陷入极端贫困，加剧了粮食安全问题。

在中期，该区域人均 GDP 预计将每年增长 1.6%，2031 年达到人均 10190 美元，低于世界平均水平 23%，仅比 2014 年水平高出 3%。2019—2021 年，家庭支出中平均食物支出比例约为 14%。未来十年，宏观经济的不稳定性和食物价格对该区域的粮食安全造成巨大影响<sup>24</sup>。

该区域拥有丰富的土地和水资源，其农业和渔业产值占全世界的 13%，净出口占全世界的 17%。该占比预计未来十年会继续上涨，这一数据说明了对外贸易对该区域而言尤为重要。中期来看，出口需求是该区域农业和渔业发展的主要动力。竞争力的提升将促进其出口增长，其全要素生产水平从 2000 年到 2019 年提高了 40%<sup>25</sup>。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。在展望期初期，投入品成本将增加，可能会限制增长。虽然该区域主要以出口为导向，但区域内贸易量较低。该区域内部分国家，例如巴拿马和萨尔瓦多，是净进口国。

尽管农产品和鱼产品出口对该区域十分重要，但其农业与渔业仅占该区域国内生产总值的 10%。由于农业对疫情相关的经济活动限制的承受能力更强，2020 年这一占比将增加。如果俄罗斯对乌克兰战争造成的供应限制带来出口市场价格提升，生产会相应加强，因此短期内这一占比还将增加。然而，中期看来，拉丁美洲和加勒比区域农业和渔业在 GDP 中的比例将轻微下降。农业和渔业还面临其他一些挑战，比如极端天气事件以及近期高昂的运输、能源和肥料成本。

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，但它在减少粮食不安全方面面临重大挑战。最大挑战来源于收入分配问题和由此产生的负担能力问题，而不是该区域的粮食供应。由于该部门的增长主要依靠出口，因此该区域内部不稳定的宏观经济对该部门的影响较小，同时全球市场较为不稳定，以及疫情之后世界很多区域逐渐将重心重新放至国内供应链，这些形势对其增长前景有较大影响。与过去十年相比，随着该区域产量增速的减慢以及全球进口需求的下滑，该区域的出口增长将放缓。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。

## 2.8.2 生产

### 农作物和畜禽生产水平将提升

未来十年，拉丁美洲及加勒比区域的农业与渔业生产预计将增长 14%。增长量中的 64% 来源于农作物产量增长，28% 来自畜牧产量增长，仅有 8% 来自渔业产量增长。

虽然该区域土地资源丰富，但其农作物产量增长主要依靠集约式发展。随着复种的广泛应用，收获面积将扩张 6.7%，至 2031 年，作物用地面积仅增长 3.4%。2031 年收获面积将增加 1240 万公顷，其中大豆和玉米种植面积分别占 320 万和 260 万。该区域依旧是全球最大的大豆生产区域，预计 2031 年占全球产量的 53%。这表明该区域天气造成的供应量削减会严重影响全球价格。假设天气情况良好，该区域有足够的生产潜力以满足长期战争带来的供应缩减。该区域在全球谷类产量中的占比较小，但 2031 年其在玉米产量中的占比预计将增长至 18% 左右。

过去，该区域生产水平的提升是其农作物产量增加的重大因素。之前十年，玉米和大豆等主要农作物的单产分别增加了 23% 和 13%。该趋势预计将继续下去，大多数主要农作物产品单产预计将提升 10% 左右。这种情况下，每公顷农作物生产净值将持续提高。该区域的每公顷农作物生产净值已经在各区域中排名第二，未来十年将每年增加 1.2%。该区域是肥料的重要用户，仅次于发达东亚区域，排名第二，并大量进口肥料。因此，战争带来的肥料成本猛增将在短期内压制单产的增长和最终产出。

畜牧生产增长主要依靠生产水平提升和集约式发展，饲料谷物的使用也越发普及。到 2031 年，禽肉产量将占肉类产量增长的 55%，而牛肉和猪肉分别占 29% 和 16%。虽然饲料谷物价格在展望初期会出现短期上涨，肉类与饲料粮价格比在中期将回到有利位置，促进禽肉和猪肉生产的进一步发展。其发展主要依赖于生产中饲料密集型生产方式。牛肉产量增长主要依靠生产水平和胴体重的提升，预计到 2031 年牛群数量增加 3%，单产增长 10.8%。

渔业产量将从过去十年的轻微缩减中恢复过来，到 2031 年预期增长 12%。该区域部分国家水产养殖的发展是鱼产量增长的首要原因，到 2031 年水产养殖将占新增产量的 60% 以上。由于厄尔尼诺现象的影响，在展望期间捕捞渔业预计将出现波动，因为厄尔尼诺现象会影响用于生产鱼粉和鱼油的鱼类（主要是秘鲁鳀）。

未来十年，温室气体排放预计将每年增长 0.1%。主要增长来自于农作物生产。农作物生产造成的排放在之后十年会增加 3.2%。畜牧业造成的排放将增加 2.3%。然而，相较于农业生产净值而言，单位产值排放量将下降，不过降速低于以前。

### 2.8.3 消费

#### 消费者在逐渐转变膳食结构

由于疫情对购买力的影响以及疫情后的长期恢复，人均热量摄入量出现短期的下滑，预计中期会上涨，到 2031 年达到 3077 千卡/天，比基期 2019—2021 年增加 60 千卡/天，主要来自动物产品。从植物类食物中获取热量的增长会减缓，主要原因是甜味剂消费的下跌（-28 千卡）以及消费者日益增长的健康观念。尽管如此，拉丁美洲及加勒比区域仍然是全世界人均糖消费最多的区域。该区域开始完善标签法例并采取其他措施，以解决日益严重的超重与肥胖问题。同时，该区域依然面临粮食安全与营养问题。低收入人群的粮食质量往往受到长期贫困问题的影响。

到 2031 年人均蛋白质摄入量预计将达到 89 克/天，在展望期间增加 3.1 克/天。蛋白质摄入超过 70% 的增长来自畜产品，其中乳制品消费是最大的增长动力。拉丁美洲及加勒比区域属于中等收入区域，是重要的肉类消费区域，消费量高达 61 千克/年，是世界平均水平的两倍。然而，未来十年，该区域人均肉消费预计仅增长 3.3%，因为消费者会从其他渠道摄入蛋白质；人均鱼消费仅为世界平均水平的一半，相较过去十年仅提高 0.1 千克到 10 千克。

由于家畜饲养日益集约化，到 2031 年饲料用量将增加 15%。其中大部分增长来自玉米，玉米的饲料用量将增长 18%，蛋白粉消费也将增加 13%，占 2031 年新增饲料用量的 19%。这也意味着玉米和蛋白粉在新增饲料用量中占比超过 75%。

乙醇生产中甘蔗的使用比例保持稳定。相较基期，该区域 2031 年的乙醇产量将增加 6%，占全球新增乙醇产量的 15%。实行国家生物燃料政策（RenovaBio）的巴西，是该区域最大的乙醇生产区域，在未来，巴西也将继续保持其在全球市场中的重要地位。高昂的原油价格将在短期内促进生物燃料的需求。全球能源和运输板块的变革仍将是该区域生物燃料行业面临的主要不确定性因素。

### 2.8.4 贸易

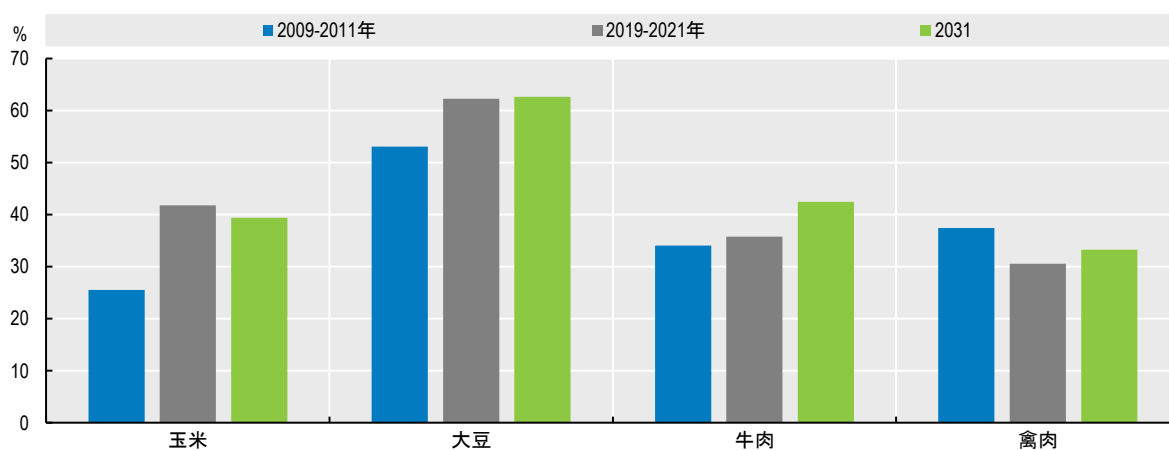
#### 开放贸易对该区域农产品部门至关重要

作为享有顺差的主要农业生产区域，出口是刺激农业发展的重要因素，也让该区域能承受外部冲击和经济风险。该区域出口增长较快，确保其出口在总农业产量中的比例持续提升，也保证了该区域在全球贸易中的地位。过去十年中，该区域的贸易顺差几乎翻倍，在全球出口中的占比增加至 17%。截止 2031 年，该区域贸易顺差将进一步提高 28%，占全球出口的 18%。巴西的出口占该区域出口的一半以上，因此随着巴西出口增长的放缓，该区域出口的增速也将降低。然而，虽然巴西的出口增长比过去十年（每年 6%）更低，但其增速依然保持在每年 2% 以上；另外，墨西哥、哥斯达黎加厄瓜多尔的果蔬出口仍保持强势，到 2031 年预计该区域农渔产量的出口净值占比将达 50%。

该区域的供应量快速增加，这使该区域依然是世界上重要的玉米、大豆、牛肉、禽肉、鱼肉、鱼油、糖和乙醇出口区域。除鱼肉、乙醇、糖类以外，该区域上述商品在全球市场的份额将继续增加。至 2031 年，该区域的大豆出口将占世界出口量的 61%，糖占 59%，鱼肉占 45%，玉米占 43%，牛肉和鱼油占 40%，禽肉占 32%，乙醇占 25%。

考虑到该区域在全球市场中的重要地位，全球贸易开放程度对该区域有着深远影响。新冠疫情以及相关的管控措施给全球贸易系统带来多重阻碍，增加全球供应链的成本和风险。这种形势对贸易的影响将对该区域的贸易发展至关重要。同时，战争爆发后黑海地区出现供应短缺，这种情况会在短期内促使该区域增加市场占比。欧盟-南方共同市场自由贸易协定和区域全面经济伙伴关系将为该区域提供更多的贸易机会。区域以外的贸易关系，例如中美贸易关系，也有着重要影响。虽然以贸易为导向的全球市场给该区域带来的好处显而易见，但同时区域内的市场整合和中小型企业的发展、合作社和家庭农场也能促进区域内的贸易，提供多样化的市场机会，增强该区域农业部门的韧性。

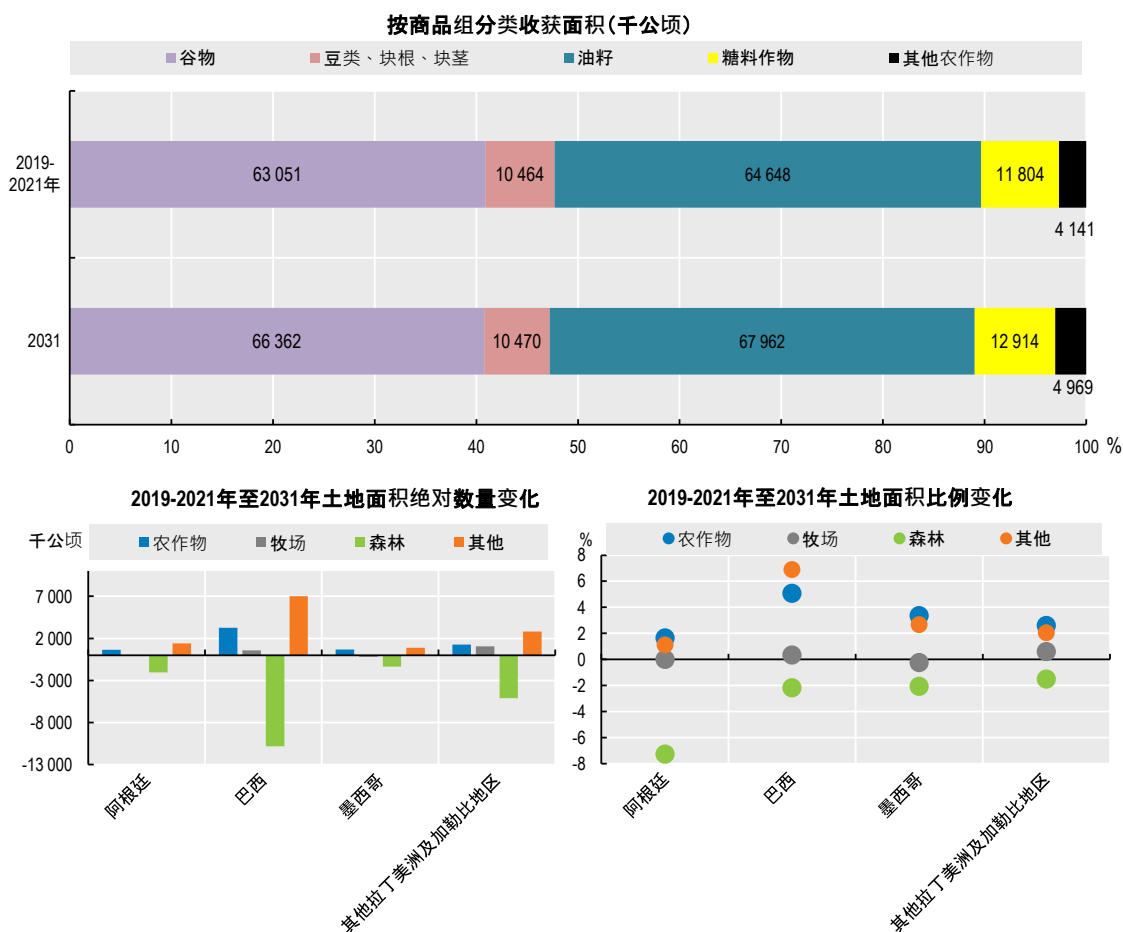
图 2.28. 拉丁美洲及加勒比区域的出口份额变化趋势



资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/eaqlnx>

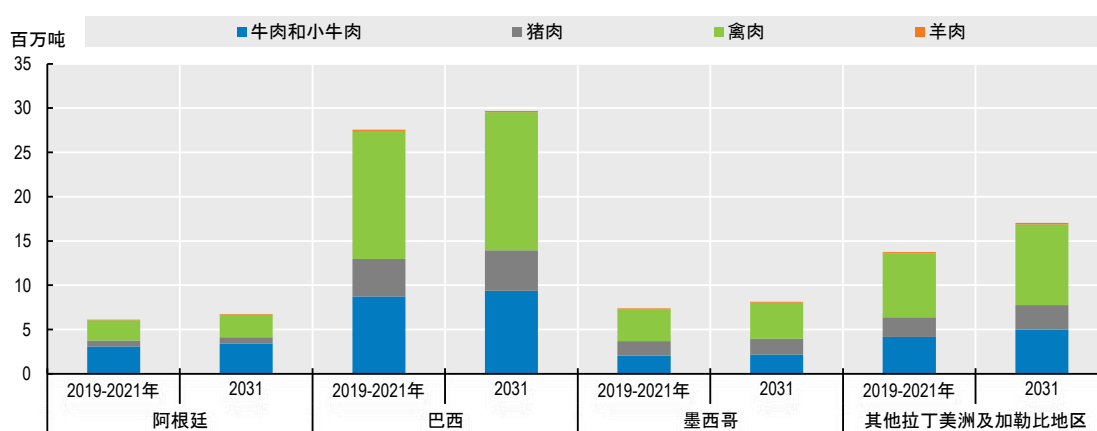
图 2.29. 拉丁美洲及加勒比区域收获面积与土地使用面积变化



资料来源：经合组织/ 粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/pqcvt0>

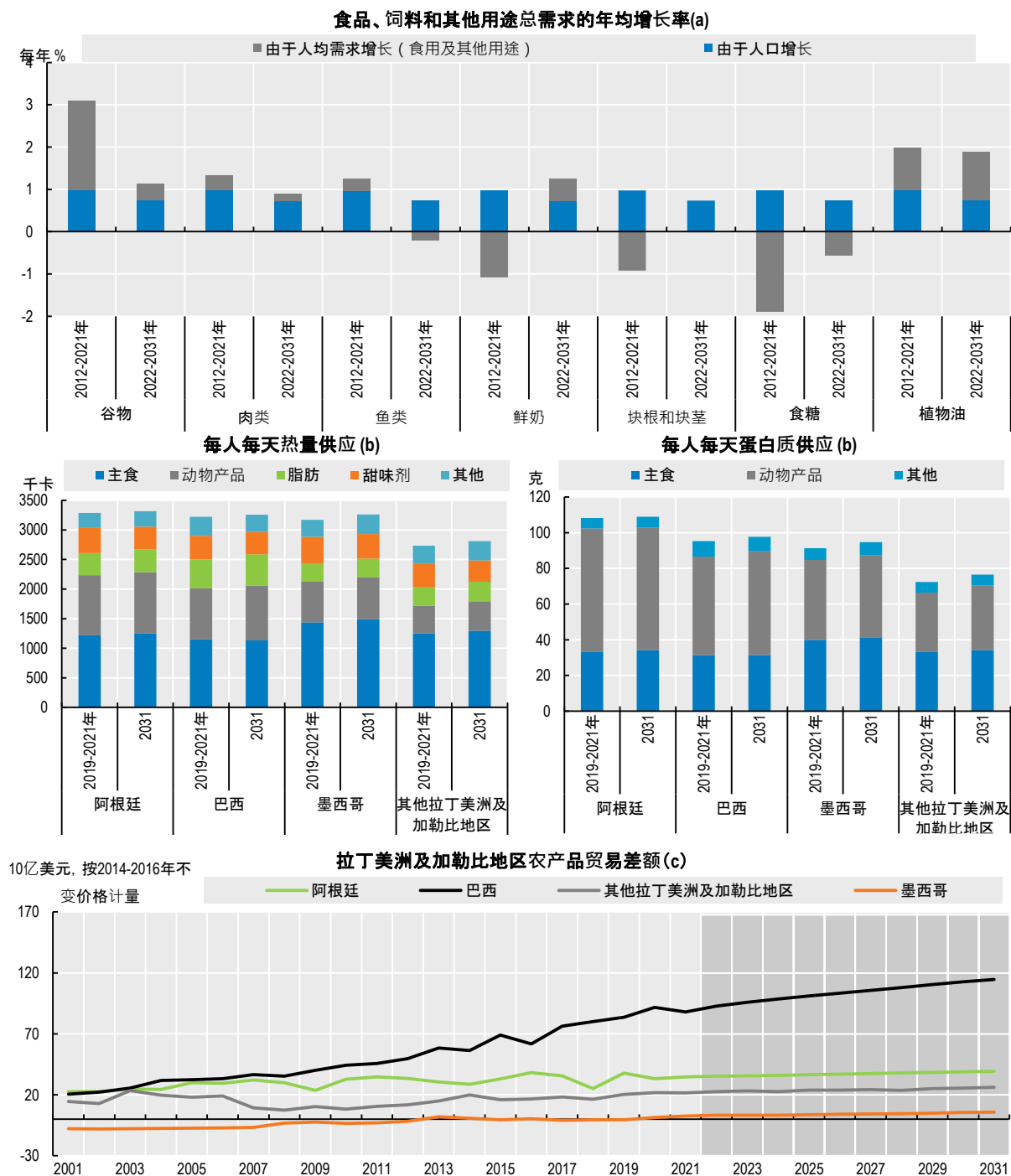
图 2.30. 拉丁美洲及加勒比区域畜牧业产量



资料来源：经合组织/ 粮农组织（2022 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>。

数据库链接 <https://stat.link/mpj34t>

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，假设人均需求在上一个 10 年内保持不变。b) 脂肪：黄油与油类；动物：蛋、鱼、肉类和除黄油外的乳制品；主粮：谷物、油籽、豆类和块根。c) 包括基于展望数据的加工产品和鱼类（未包含在联合国粮农组织统计数据库的贸易指数中）。

资料来源：粮农组织(2022)，联合国粮农组织统计数据库农业产值数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织(2022)，《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>。

StatLink  <https://stat.link/bo36q1>



表 2.7. 区域指标：拉丁美洲及加勒比区域

	平均			%	增长 <sup>2</sup>	
	2009-2011 年	2019-2021 年 (基期)	2031 年		基期与 2031 年 相比	2012-2021 年
<b>宏观假设</b>						
人口 (千人)	589 712	652 217	708 787	8.67	0.97	0.73
人均 GDP <sup>1</sup> (千美元)	9.32	8.66	10.19	17.66	-1.81	1.58
<b>产量 (2014-2016, 10 亿美元)</b>						
农业与渔业生产净值 <sup>3</sup>	435.9	538.5	614.3	14.08	2.23	1.08
农作物生产净值 <sup>3</sup>	240.1	311.8	360.7	15.70	2.38	1.30
畜牧业生产净值 <sup>3</sup>	148.8	180.9	202.4	11.92	2.03	0.77
渔业生产净值 <sup>3</sup>	47.0	45.9	51.2	11.62	2.09	0.80
<b>生产数量 (千吨)</b>						
谷类	186 644	274 962	318 628	15.88	3.34	1.19
豆类	6 748	7 640	8 431	10.35	1.20	1.00
块根和块茎	14 623	14 050	15 013	6.86	-0.03	0.63
油籽 <sup>4</sup>	5 097	6 181	6 933	12.16	2.94	0.80
肉类	46 101	54 816	61 613	12.40	1.60	0.91
乳品 <sup>5</sup>	8 938	9 994	11 706	17.13	0.00	1.42
鱼类	16 674	16 255	18 151	11.66	2.10	0.80
糖	54 971	56 905	63 649	11.85	-0.98	1.65
植物油	20 879	27 337	31 421	14.94	2.36	1.30
<b>生物燃料产量 (百万升)</b>						
生物柴油	4673.03	8896.96	10834.98	21.78	5.28	1.65
乙醇	27 592	36 656	38 948	6.25	3.29	0.91
<b>土地面积 (千公顷)</b>						
总农业用地面积	672 957	672 201	679 465	1.08	0.01	0.09
总农作物用地面积 <sup>6</sup>	160 482	172 019	177 866	3.40	0.80	0.28
总牧场面积 <sup>7</sup>	512 475	500 182	501 599	0.28	-0.25	0.03
<b>温室气体排放 (百万吨二氧化碳当量)</b>						
总量	1 009	1 069	1 095	2.37	0.66	0.10
农作物	100	117	121	3.18	1.58	0.23
动物	886	923	944	2.26	0.58	0.07
<b>需求与粮食安全</b>						
每人每日热量供应量 <sup>8</sup> (千卡)	2 946	3 017	3 077	2.00	-0.04	0.33
每人每日蛋白质供应量 <sup>8</sup> (克)	81.7	86.0	89.1	3.6	0.2	0.3
<b>人均粮食供应 (千克/年)</b>						
主粮 <sup>9</sup>	159.5	157.5	161.5	2.54	-0.19	0.25
肉类	57.6	61.4	63.4	3.30	0.48	0.22
乳品 <sup>5</sup>	15.8	15.9	17.2	8.26	-0.75	0.69
鱼类	8	9	10	5.74	-0.01	0.34
糖	45	38	36	-5.41	-1.68	-0.56
植物油	18	18	20	14.55	-1.18	1.31
<b>贸易 (2014-2016, 10 亿美元)</b>						
净贸易额 <sup>3</sup>	81	145	186	27.89	..	..
出口额 <sup>3</sup>	151	240	298	24.30	4.26	1.88
进口额 <sup>3</sup>	71	94	112	18.75	3.20	1.52
<b>自给率<sup>10</sup></b>						
谷类	102.1	107.3	108.9	1.42	0.57	0.09
肉类	110.2	111.8	111.2	-0.57	0.28	0.01
糖类	215.7	227.9	248.6	9.09	-0.02	1.39
植物油	127.7	131.5	124.2	-5.57	0.29	-0.52

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 模型代表的一组商品，以 2014—2016 年国际平均参考价格进行计算。对未包括在内的作物的生产净值根据长期趋势进行预测。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. 每日每人热量是指供应量而非摄入量。9. 主粮包括谷类、油籽、豆类、块根和块茎。10. 自给率=产量/(产量+ 进口-出口) \* 100。

资料来源：粮农组织（2022 年），《联合国粮农组织统计数据库食物平衡表和贸易指标》数据库，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>；经合组织/ 粮农组织（2022 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>。

## 参考文献

- Canning, P., A. Weersink and J. Kelly (2016), “Farm share of the food dollar: an IO approach for the United States and Canada”, *Agricultural Economics*, Vol. 47/5, pp. 505-512, <https://doi.org/10.1111/agec.12250>. [9]
- De Vet, J. et al. (2021), *Impacts of the COVID-19 pandemic on EU industries*, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662903/IPOL\\_STU\(2021\)662903\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662903/IPOL_STU(2021)662903_EN.pdf). [5]
- FAO (2020), “The impact of COVID-19 on food and agriculture in Europe and Central Asia and FAO’s response”, *FAO Regional Conference for Europe*, <http://www.fao.org/3/ne001en/ne001en.pdf>. [6]
- FAO et al. (2021), *2021 State of Food Security and Nutrition in the World*, [https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000130141/download/?\\_ga=2.154581233.899495763.1652097841-333767505.1650548299](https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000130141/download/?_ga=2.154581233.899495763.1652097841-333767505.1650548299). [4]
- Fuglie, K. (2015), “Accounting for growth in global agriculture”, *Bio-Based and Applied Economics*, pp. 201-234, <https://doi.org/10.13128/BAE-17151>. [12]
- Kelly, M. (2016), “The Nutrition Transition in Developing Asia: Dietary Change, Drivers and Health Impacts”, *Drivers and Health Impacts*. In: Jackson P., Spiess W., Sultana F. (eds) *Eating, Drinking: Surviving*. SpringerBriefs in Global Understanding. Springer, Cham, pp. 83-90, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-42468-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42468-2_9). [1]
- Njiwa, D. and K. Marwusi (2020), *Improving the Functioning of Regional Food Supply Chains and Trade amidst the COVID-19 pandemic in East and Southern Africa*, <https://agra.org/wp-content/uploads/2020/08/Improving-Functioning-of-Regional-Food-Supply-Chains.pdf>. [3]
- OECD (2020), “Supporting livelihoods during the COVID-19 crisis: closing the gaps in safety nets”, *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/supporting-livelihoods-during-the-covid-19-crisis-closing-the-gaps-in-safety-nets-17cbb92d/>. [7]
- OECD/FAO (2019), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028*, OECD Publishing, Paris, [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2019-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en). [13]
- Reardon, T. et al. (2014), *Urbanization, Diet Change, and Transformation of Food Supply Chains in Asia*, Michigan State University, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ags/docs/MUFN/DOCUMENTS/MUS\\_Reardon\\_2014.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ags/docs/MUFN/DOCUMENTS/MUS_Reardon_2014.pdf). [2]
- Saksena, M. et al. (2018), *America’s Eating Habits: Food Away From Home*, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, <https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/90228/eib-196.pdf?v=6386.4>. [8]
- Tarasuk, V. and A. Mitchell (2020), *Household food insecurity in*, 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]
- Weersink, A. et al. (2021), “COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada”, *Agricultural Systems*, Vol. 188, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103039>. [10]

## 注释

<sup>1</sup> 除非另有说明，在描述每个地区的历史和现状时使用的数据都是从预测中使用的基础数据库中汇总而来。这些数据的来源多种多样，包括经合组织国家的调查问卷和农产品市场信息系统、粮农组织统计数据库、联合国（人口）和国际货币基金组织（宏观）的数据库，并由经合组织和粮农组织秘书处进行处理。

<sup>2</sup> 澳大利亚、中国、日本、韩国、新西兰。

<sup>3</sup> 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 2019-21 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

<sup>4</sup> 这个分析假设欧盟 27 国是一个整体区域。

<sup>5</sup> (Fuglie, 2015<sup>[12]</sup>) 基于美国农业部的国际农业生产率数据估算。见 <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity>。

<sup>6</sup> 老年抚养率的计算方法为：65 岁以上人口除以 15-64 岁人口。

<sup>7</sup> 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、亚洲最不发达国家、其他亚洲发展中国家和大洋洲。对于提到的区域，见国家的区域分组汇总表。

<sup>8</sup> 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 2019-21 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

<sup>9</sup> (Fuglie, 2015<sup>[12]</sup>)（更新至 2019 年，美国农业部）。

<sup>10</sup> 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”。

<sup>11</sup> 关于提到的区域，见国家区域分组汇总表。

<sup>12</sup> 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 2019-21 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

<sup>13</sup> (Fuglie, 2015<sup>[12]</sup>)（更新至 2019 年，美国农业部）。

<sup>14</sup> 粮农组织于 2022 年 4 月 4 日与非洲农业部长举行非正式协商，随后举行了粮农组织第 32 届非洲区域会议。

<sup>15</sup> 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>

<sup>16</sup> 近东：沙特阿拉伯和其他西亚。最不发达：北非最不发达国家。北非：其他北非。关于上述区域，见国家区域分组一览表。

<sup>17</sup> 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 2019-21 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

<sup>18</sup> (Fuglie, 2015<sup>[12]</sup>)（更新至 2019 年，美国农业部）。

<sup>19</sup> 关于上述区域，见国家区域分组一览表。

<sup>20</sup> 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 2019-21 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

<sup>21</sup> (Fuglie, 2015<sub>[12]</sub>) (更新至 2019 年，美国农业部)。

<sup>22</sup> 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。

<sup>23</sup> 参见：“The Outlook for Agriculture and Rural Development in the Americas: A Perspective on Latin America and the Caribbean 2021-2022”. ECLAC, FAO, IICA. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47209/1/ECLAC-FAO21-22\\_en.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47209/1/ECLAC-FAO21-22_en.pdf)

<sup>24</sup> 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 2019-21 年进行内推，使用本《展望》中使用的食品支出和 GDP 数据。

<sup>25</sup> (Fuglie, 2015<sub>[12]</sub>) (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 2022-2031 年发展进行中期预测，内容包括玉米、大米、小麦等粗粮的消费、生产、贸易和价格，最后得出结论，探讨可能影响未来 10 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

#### 产量增长推动生产，但市场面临不确定因素和价格波动

2021 年度，国际谷物价格全年上涨，达到九年高点。全球供应紧张加上需求强劲和贸易政策的不确定因素增多，导致小麦和其他粗粮平均价格较 2020 年度上涨了约 30%。玉米价格比上一年度上涨 50% 以上，这主要是由于当年南美生产不确定因素增多，生产成本增加，以及中华人民共和国（以下简称“中国”）大量进口玉米。相比之下，国际大米价格低于 2020 年度水平，因为大米出口供应量充足，出口商之间竞争激烈。

未来 10 年，由于可耕地有限，实现全球谷物产量增加有赖于单产增长和集约化生产。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。然而，一些国家难以获得新技术、缺乏投资，其国内谷物产量增长会因此受限。此外，环境相关的新政策（如欧盟绿色协议目标）出台，反映了人们对环境的日益关注，这也可能降低谷物平均产量。

未来 10 年，谷物产量预计将增加 3.43 亿吨（+12%）。其中玉米约占 50%，小麦和大米各约占 20%，其他粗粮占 10%。小麦增产的 50% 以上来自印度、俄罗斯联邦（以下简称“俄罗斯”）和加拿大。美国、中国和巴西占玉米产量增长的 50% 以上。其他粗粮（大麦、燕麦、黑麦、高粱、小米和其他谷物）产量增长主要来自印度、撒哈拉以南非洲（尤其是尼日尔和马里）、埃塞俄比亚和加拿大。印度、中国和东南亚（包括泰国、越南、缅甸和柬埔寨）是大米增产的主要贡献者。

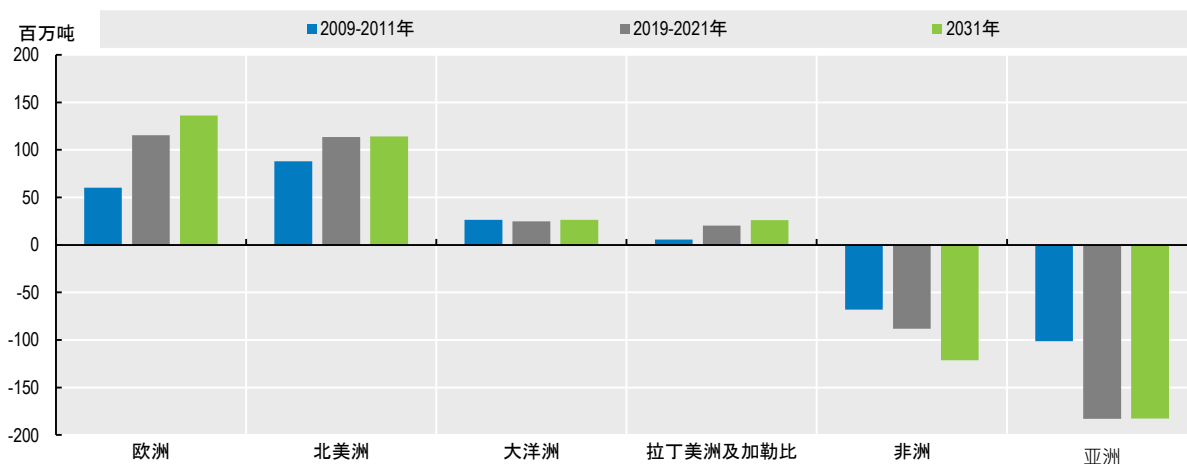
从中期来看，未来 10 年谷物需求增长水平将低于过去 10 年，主要受下述几种因素综合影响。首先，预计饲料需求增长将放缓。其次，生物燃料和其他工业用途对谷物需求增长将下降。第三，在许多国家多数谷物的人均直接消费量已达到饱和水平。尽管如此，主要低收入和中等偏下收入国家人口增长，会增加谷物的食用消费。特别是小麦和大米，因为其仍是亚洲膳食的重要组成部分。小米、高粱和白玉米仍是非洲的主粮，但大米会在非洲饮食中发挥越来越重要的作用。

2021 年度，全球约有 16% 的谷物进行国际交易，其中大米最少，约 10%，小麦最多，约 24%。到 2031 年度，谷物贸易份额预计将小幅增加到 17%，主要是由于小麦和大米的贸易份额增加。从数量上看，谷物净盈余和赤字呈现明显的区域模式（图 3.1）。这些模式在具体谷物进出口上有所不同。例如，预计大部分可出口的大米盈余仍集中在亚洲国家，而在拉丁美洲及加勒比区域，玉米出口较少，主要由小麦进口来弥补。总体而言，预计未来 10 年，一些非洲和亚洲国家将更加依赖谷物进口。

世界谷物贸易量预计到 2031 年将增长 15%，达到 5.31 亿吨。小麦的贡献率约为 40%，而玉米、大米和其他粗粮分别占 30%、16% 和 8%。俄罗斯仍将是最大的小麦出口国，到 2031 年占全球小麦出口量的 22%。预计美国仍是玉米主要出口国，其次是巴西、阿根廷和乌克兰。欧盟、澳大利亚、俄罗斯、加拿大和美国将是其他粗粮的主要出口国/区域。印度、泰国和越南将继续引领全球大米贸易，柬埔寨和缅甸也将发挥越来越重要的作用。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 2031 年底中国玉米和小麦进口量可能低于关税配额（TRQ）规定的水平，但这一情况可能发生变化，从而对粮食市场产生影响。

谷物的名义价格可能会在 2022/2023 销售年度保持高位，但假设平均单产和地域政治稳定，到 2031 年，实际价格有望恢复长期下降的趋势。谷物价格波动大，是 2019 冠状病毒病导致相关国内和国际供应链中断、俄乌冲突、动物疾病、产量波动、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。这些因素都会影响和改变本展望中预测的价格。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，例如库存建设或出口限制，但多数情况下，其监管框架及具体实施仍不明确。最后，部分区域遭受极端天气事件区域风险增加，谷物价格也也因此更加波动。

图 3.1. 各大洲谷物净贸易量



注：欧洲包括俄罗斯联邦、乌克兰和哈萨克斯坦。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 年度)，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>。

数据库链接  <https://stat.link/641eta>

## 3.2. 近期市场动态

### 小麦和玉米价格急剧上涨

根据粮农组织的谷物价格指数，谷物出口价格自 2020 年中期以来持续上涨，在 2021 年底达到了九年来最高水平。虽然 2020 年价格上涨主要归因于 2019 冠状病毒病的影响和中国玉米进口的强劲增长，但 2021 年价格上涨主要是小麦和玉米价格大幅上涨的结果，涨幅超过国际大米价格的跌幅。2021 年小麦出口报价平均上涨 31%，主要是由于全球供应紧张，尤其是优质小麦的供应不足，其次是因为主要生产国（特别是加拿大、美国和俄罗斯）小麦减产。

强劲的全球需求（主要来自近东），以及贸易政策的不确定因素，进一步导致小麦出口报价激增。2021 年粗粮出口价格上涨 42%，反映了南美玉米生产的不确定因素增加、投入和运输成本上升、能源价格上涨、港口中断、大麦供应趋紧以及小麦市场竞争强劲。

另一方面，2021 年国际大米价格平均比 2020 年度水平低 4%，主要由于出口供应充足，加剧了市场竞争。近期谷物价格发展动态是短期的，预计接下来连续几年全球供需将恢复到波动较小的水平。

## 3.3. 市场预测

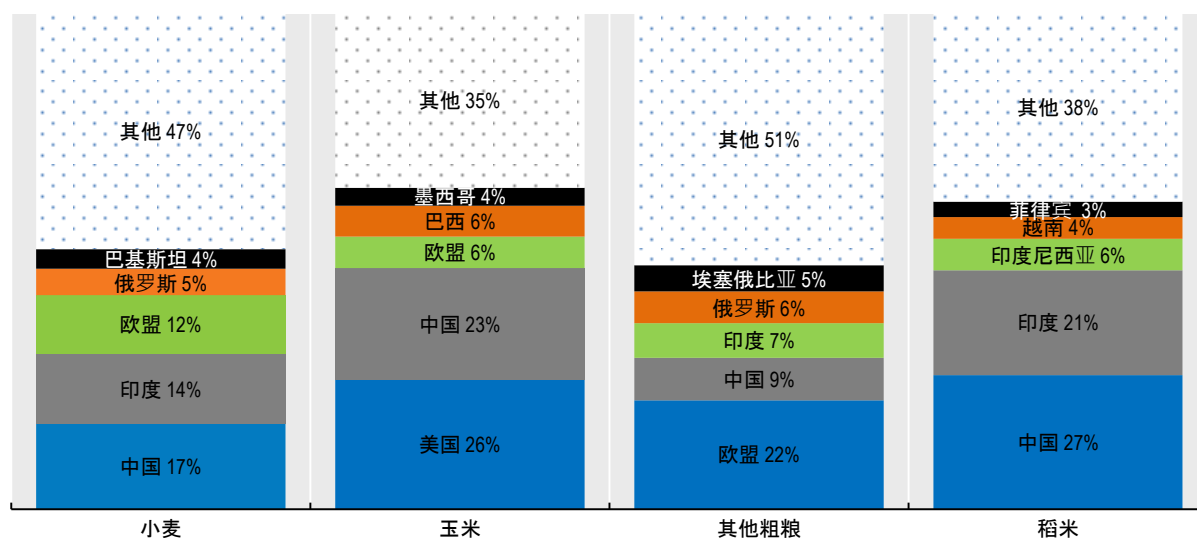
### 3.3.1. 消费

#### 亚洲国家将引领食用和饲料谷物需求的增长

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 3.2）。到 2031 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（+1.57 亿吨），其次是饲料用量增加（+1.50 亿吨）。亚洲国家的谷物需求增长预计将占总需求增长的 50% 以上。



图 3.2. 2031 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（2022 年度），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>。

StatLink  <https://stat.link/1fnst5>

未来 10 年，全球谷物饲用消费量增长中，预计玉米（每年 1.3%）占最多，其次是小麦（每年 0.8%）和其他粗粮（每年 0.7%）。与过去 10 年相比，预计食用谷物的消费量增长速度将放缓。

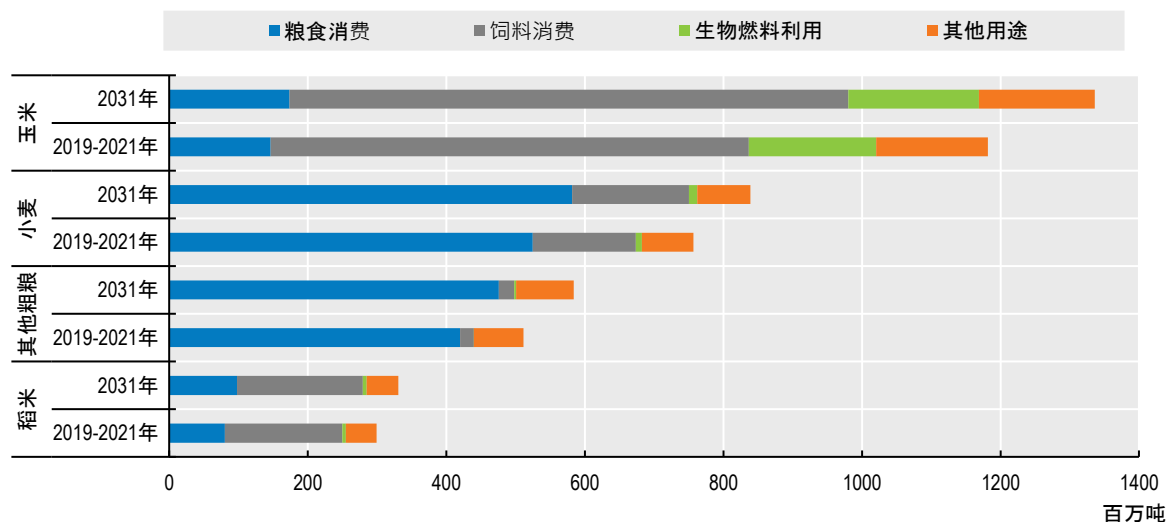
小麦消费量预计到 2031 年增长 11%，4 个国家占小麦消费增长的 40%：印度（+1700 万吨）、中国（+800 万吨）、巴基斯坦（+600 万吨）和埃及（+400 万吨）。预计全球小麦食用量增加 5700 万吨，但仍稳定在总谷物消费量的 70% 左右；与过去 10 年相比，随着世界人口增长放缓，小麦食用消费增长将放缓。小麦的饲用消费量预计增加 2000 万吨（图 3.3）。

在全球范围内，预计小麦食用消费增幅是饲用消费的 2 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国、加拿大和澳大利亚，而欧盟的生产量相对较低。埃及、阿尔及利亚和伊朗伊斯兰共和国等中东国家仍将是小麦的主要消费国，人均小麦消费水平较高。印度和中国的小麦增产将抵消欧盟的减产，从而恢复全球乙醇产量。

预计全球玉米消费量在展望期内每年增长 1%，与过去 10 年间年均增长 2.9% 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 58% 上升到 2031 年的 60% 左右。亚洲国家因畜禽业快速发展，将占全球玉米饲用消费增长量的 33%。全球饲料需求预计将增加 1.16 亿吨，达到 8.06 亿吨，主要需求国为中国（+2700 万吨）、美国（+2600 万吨）、巴西（+900 万吨）、印度和越南（各+500 万吨）以及埃及（+450 万吨）。由于家禽业快速发展，预计东南亚的玉米消费量增加量更大。

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，仍将是其重要的主粮，约占摄入总热量的 1/4。总体而言，玉米食用消费增长在非洲国家最为强劲，年增长率约为 1.4%。

图 3.3. 世界谷物用量分布



资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 年度)，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>。

数据库链接  <https://stat.link/w9a6fr>

在全球范围内，由于国际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数量将保持稳定（图 3.3）。预计中国和欧盟以玉米为基础的乙醇使用量将减少，而美国将增加。

世界其他粗粮用量预计未来 10 年将增加 3200 万吨，每年增速 0.9%，比过去 10 年内年均 0.7% 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（各+1500 万吨），而发达国家其他粗粮消费量将保持稳定。由于非洲的食用需求增加（+1400 万吨），预计到 2031 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 27% 增加到 29%。因为撒哈拉以南非洲国家，尤其是埃塞俄比亚，将小米作为主要食物来源。

大米是亚洲、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 10 年相同，世界大米消费量未来 10 年预计将年均增长 1.1%。亚洲国家占全球大米预计增长消费量的 70%，主要是由于人口增长而非人均消费增长（表 3.1）。在各个区域，预计只有非洲的人均大米食用摄入量将显著增加。在全球层面，人均大米食用消费量预计每年增加 1 千克，达到约 55 千克。

表 3.1. 人均大米消费量

单位：千克/人/年

	2019-2021 年	2031 年	年均增长率/ (%)
非洲	27.3	31.4	1.20
大洋洲	13.8	14.1	0.41
北美洲	6.4	6.7	0.39
欧洲	19.2	21.0	0.25
拉丁美洲及加勒比	27.2	27.0	-0.12
亚洲	76.9	78.7	0.15

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 年度)，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

#### 技术改进和栽培措施改善促进产量持续增加

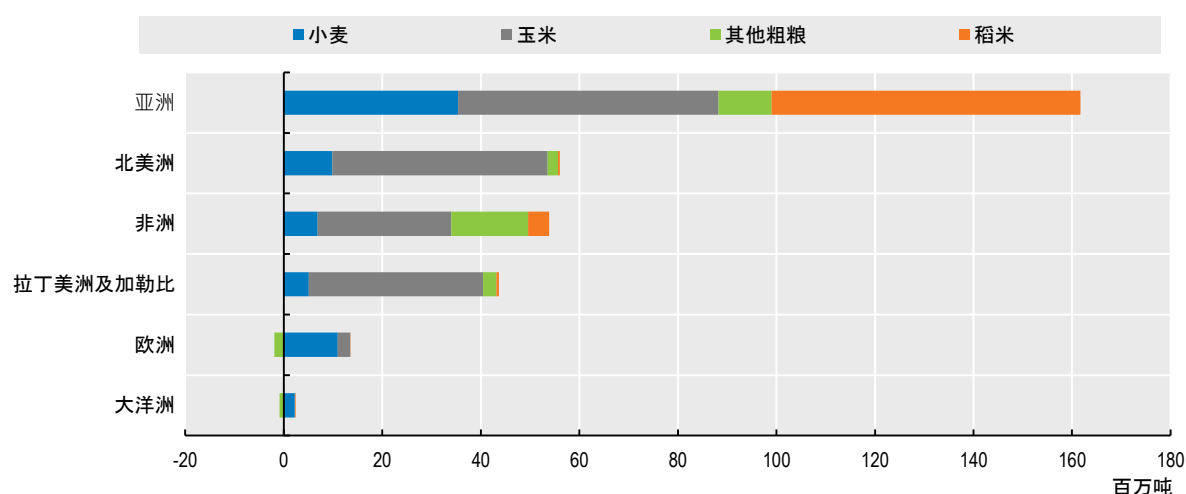
预计到 2031 年，全球谷物收获面积将增加 1900 万公顷（3%），主要在亚洲国家，尤其是印度和哈萨克斯坦，将增长约 900 万公顷。全球小麦和玉米收获面积预计将增加 3% 和 5%，而其他粗粮和水稻收获面积预计将增加 2% 和 1%。中国、越南和巴西的水稻收获面积减小，将被印度和非洲国家水稻收获面积的增长所抵消。与过去 10 年相比，由于土地供应有限，加上限制将森林或牧场转化为可耕地以及持续的城市化，土地扩张受到限制，预计全球谷物产量的增加将在很大程度上由集约化生产驱动。特别是由于发展中国家技术和栽培方式的改进，单产增长，预计将促进未来的谷物生产。在全球范围内，预计小麦产量将增长 6% 左右，其他粗粮增长 7%，玉米增长 8%，水稻增长 12%。预计到 2031 年，全球小麦产量将增加 7000 万吨，达到 8.4 亿吨。

印度作为世界第三大小麦生产国，预计将是小麦供应增量的最大贡献者。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，预计到 2031 年小麦产量将增加 1 800 万吨。小麦产量将在俄罗斯（1410 万吨）、加拿大（700 万吨）、巴基斯坦（500 万吨）和哈萨克斯坦（400 万吨）有显著增加。俄罗斯、印度和哈萨克斯坦增加的小麦种植面积，将占全球小麦面积增长的三分之二以上，包括春小麦种植面积。预计到 2031 年，中国将继续成为最大的小麦生产国（图 3.5）。

全球玉米产量预计到 2031 年增长 1.61 亿吨，达到 13.3 亿吨，其中美国（5 000 万吨）增幅最大，其次是中国（3200 万吨）、巴西（2400 万吨）和阿根廷（600 万吨）。巴西玉米产量的增加将受到大豆收获后的第二季玉米高产的推动。与过去 10 年 1.9% 的年增长率相比，美国玉米产量年增长率预计在未来 10 年放缓至 0.6%，这是由于国内需求增长放缓，特别是对乙醇的需求。在美国，因与大豆耕地面积竞争，玉米种植面积的减少将抵消玉米单产的提高。

在撒哈拉以南非洲，玉米总产量预计将增加 2 580 万吨，其中白玉米作为该区域的主要主粮，将占最大份额。预计该区域玉米产量的增加主要来自单产的提高。

图 3.4. 2019-2021 年至 2031 年谷物产量增长的区域贡献

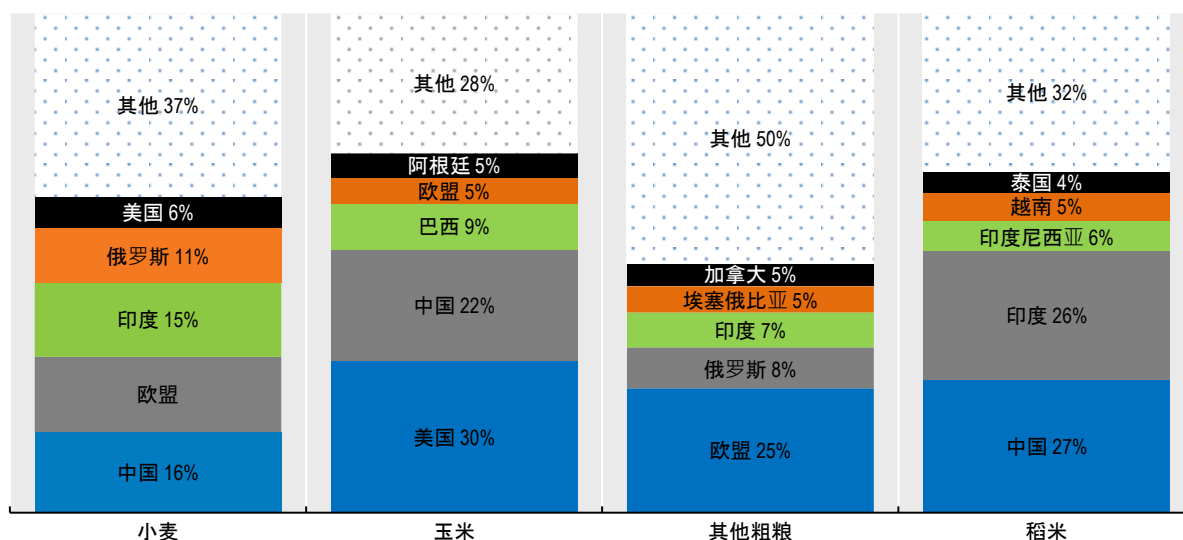


资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 年度)，经合组织-粮农组织农业展望，经合组织农业统计（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/ike3u8>

中国的玉米产量在 2015-2018 年下降，是由于 2016 年政策变化，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。2015 年中国玉米库存消费比率接近 80%，近 3 年降至 53% 左右，与 2007-2009 年库存开始积压之前估计的比率非常接近，这预示着释放临时库存的时期近乎结束。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，中国预计将成为全球玉米产量增长的第二大贡献者（20%），仅次于美国（26%）。

图 3.5. 2031 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。

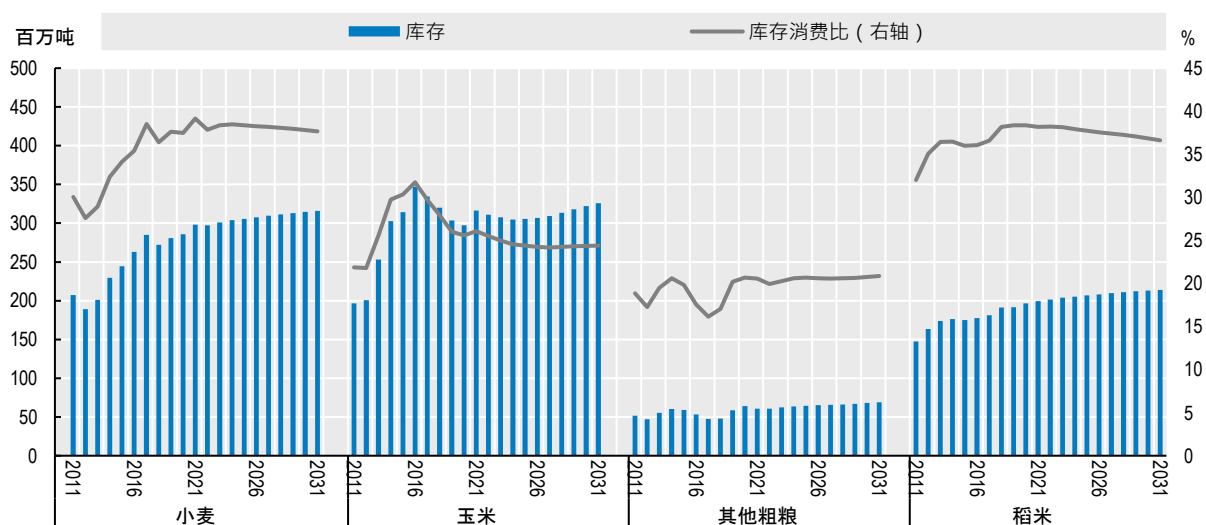
资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年度），经合组织-粮农组织农业展望，经合组织农业统计（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/1j0cph>


预计到 2031 年，高粱、大麦、小米、黑麦和燕麦等其他粗粮的全球产量将达到 3.35 亿吨，比基期增加 2 800 万吨，非洲国家贡献最大（1 600 万吨）。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。预计全球其他粗粮产量增长的近一半来自非洲国家，埃塞俄比亚其他粗粮产量在 2031 年将增加 400 万吨，达到 1 700 万吨，而印度将增加 500 万吨。与基期相比，尽管 2020 年实现了创纪录的收获，欧盟的其他粗粮产量不会增加，这是由于饲料需求增长缓慢，以及饲料成分的变化，有利于玉米生产而非大麦。美国在 2021/2022 年度实现历史性大丰收之后，其他粗粮的产量将保持不变。

全球大米产量预计到 2031 年增长 6 800 万吨，达到 5.84 亿吨。占全球大米产量大头的亚洲国家产量预计将强劲增长。预计增长最多的是印度（+2 600 万吨），其次是亚洲区域的最不发达国家（+1 200 万吨）及中国（+880 万吨）、泰国（+500 万吨）和越南（+400 万吨）。印度仍将是籼米和印度香米的主产国。越南预计将主要通过提高单产来增加大米产量，假设政府成功转向替代作物生产，越南水稻的收获面积将下降。中国作为世界上最大的大米生产国，大米增产速度预计低于过去 10 年，大米产量增长预计也将依赖于单产的提高，因为中国为提高大米生产质量，不再将生产水平最低的土地作为种植区。韩国、日本和欧盟等高收入国家的大米产量预计将略低于基期的产量水平，而美国和澳大利亚的大米产量将分别以每年约 0.3% 和 1.7% 的速度增长。

图 3.6. 世界谷物库存和库存利用率



资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 年度)，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>。

StatLink  <https://stat.link/fv3e42>

### 3.3.3. 贸易

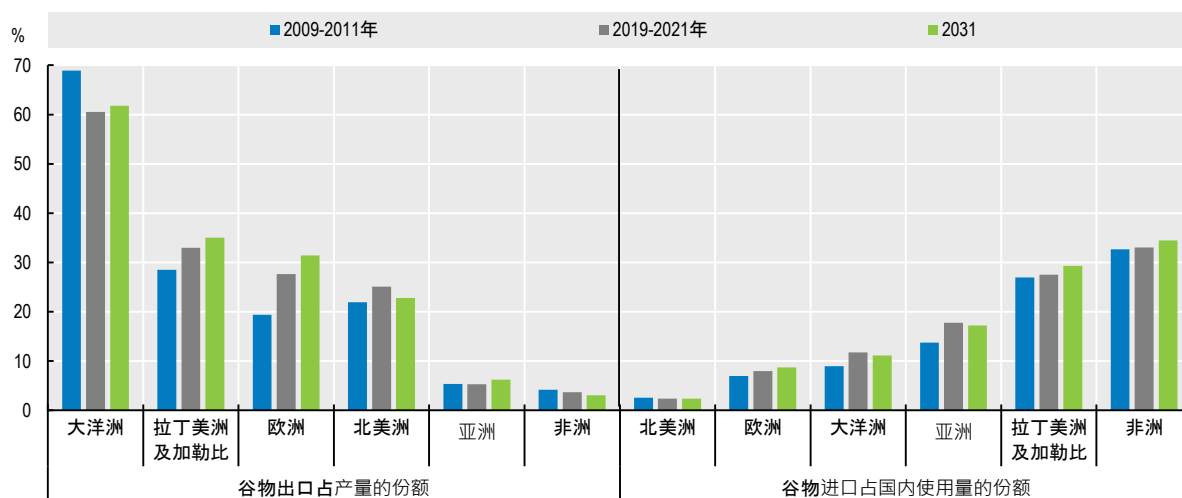
#### 全球谷物贸易将保持活跃，但各国份额将不断变化

谷物贸易量目前约占全球消费量的 16%，预计到 2031 年将小幅增长至 17%。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 10 年持续下去，到 2031 年谷物出口将比基准年增长 15%。图 3.7 说明了谷物贸易对于生产和消费的重要性。虽然拉丁美洲及加勒比区域以及大洋洲的谷物净贸易额较低，但这些区域的谷物出口占国内生产的比重在所有区域中最高。在拉丁美洲及加勒比区域，到 2031 年，谷物进口和出口量将分别占国内消费和生产量的近 30%。非洲是谷物进口对国内消费贡献最大的区域，到 2031 年非洲将近 35% 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 2031 年将增长 2800 万吨，达到 2.17 亿吨，俄罗斯有望保持其作为主要小麦出口国的地位，到 2031 年占全球小麦出口的 22%（图 3.8）。

欧盟作为第二大小麦出口区域，预计到 2031 年小麦出口量将占全球小麦贸易的 14%，但仍将低于其 2019 年的创纪录水平。与基准期相比，欧盟正在失去国际市场份额，主要因为国内生产增长预计将放缓。尽管美国、加拿大和欧盟这些国家/区域的总体小麦出口份额有所缩水，但它们将稳据高蛋白小麦市场，尤其是亚洲市场。俄罗斯和乌克兰有望在高蛋白小麦市场中发挥作用，但其在软小麦市场，如东非和中东市场，将更具竞争力。未来 10 年，北非和近东区域的小麦进口量将保持稳定份额，占小麦总贸易量的 26%。

图 3.7. 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 (2022 年度)，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>。

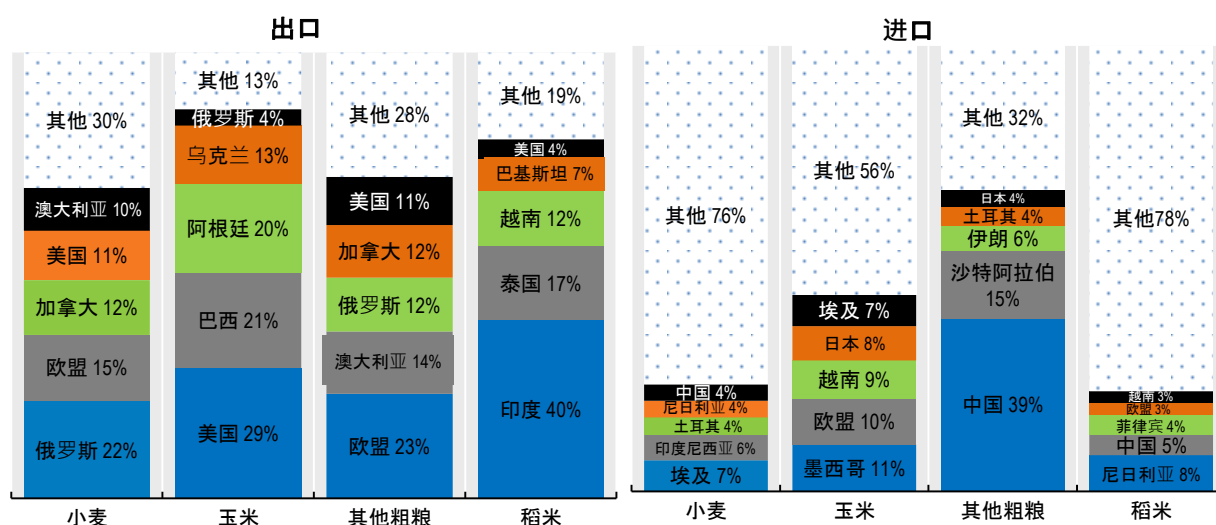
数据库链接  <https://stat.link/4g8yki>

玉米出口量预计到 2031 年将增长 2 200 万吨，达到 1.96 亿吨。到 2031 年，美国、巴西、阿根廷、乌克兰和俄罗斯前五大玉米出口国的出口份额，约占玉米总贸易量的 90%。尽管出口量低于基准年（2019-2021 年）的峰值；预计美国仍将是最大的玉米出口国，其出口份额将略降至 29%。随着大豆之后第二季玉米产量的增加，巴西玉米出口份额预计将增加 21%。撒哈拉以南非洲区域最不发达国家将继续发挥重要作用，为该区域的食物消费供应白玉米。南非仍将是区域玉米主要供应国，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，尽管中国在 2020 年和 2021 年的大量进口玉米，成为最大的玉米进口国，但这预计是一种短期现象。到 2031 年，埃及将超过韩国，成为第五大玉米进口国（图 3.8）。

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 2031 年，其他粗粮出口量将增加 1200 万吨，达到 5300 万吨。前五大其他粗粮出口国家/区域—欧盟、澳大利亚、俄罗斯、加拿大和美国，预计到 2031 年出口份额占全球贸易的 72%，将略高于基准期的数值，主要受俄罗斯出口增长的推动。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、土耳其和日本，占全球其他粗粮贸易的近 70%，预计到 2031 年，中国将占到 39%。

图 3.8. 2031 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（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/79vom6>

假设中国的玉米产量较过去 10 年有显著增长，2020 和 2021 年度的饲料净赤字将在展望中期内减少。预计 2031 年中国玉米进口量将降至 680 万吨，低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。

大米贸易在过去 10 年中以每年 1.9% 的速度增长。预计到 2031 年，这一增速将达到每年约 2.4%，大米总出口量将增加 1 600 万吨，达到 6 400 万吨。印度、泰国、越南、巴基斯坦和美国这前五大主要大米出口国的总出口份额，预计将从 76% 增加到 81%。预计印度仍是世界领先的大米供应国，而大米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。泰国预计继续在全球出口中发挥重要作用，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 2031 年，大米出货量将从基期的 380 万吨增加到 590 万吨，增幅达 55%，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。过去籼米占国际大米贸易的大部分，预计未来 10 年国际市场对其他品种的需求将继续增长。

中国作为基期内最大的大米进口国，预计其大米进口仅小幅增长。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最大的大米进口国，到 2031 年，进口量将增加 300 万吨，达到 500 万吨，占国内消费量的 45%。非洲国家总体大米进口量预计将从基期的 1700 万吨增至 2031 年的 3200 万吨，占世界大米进口的份额将从 37% 增至 49%。除中国和尼日利亚外，预计 2031 年 5 个主要大米进口国/区域还包括菲律宾、越南和欧盟，这些国家总计将占全球大米进口的 23%，与基准期的份额相似。

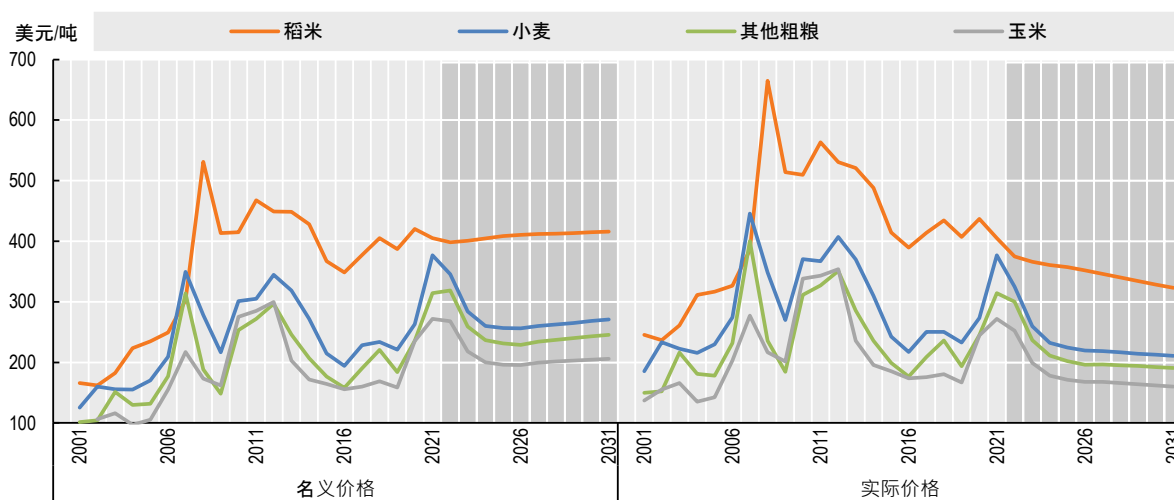
### 3.3.4. 价格

#### 谷物的实际价格预计在未来 10 年将下降

世界小麦价格在 2021 年度平均为 263 美元/吨，是 2015 年以来的最高水平，并在 2022 年前几个月继续上涨。由于平均预期产量以及出口和食用消费的适度增长，小麦名义价格预计到 2031 年将上涨至 271 美元/吨以上。

2021 年世界玉米价格平均为 259 美元/吨，为 2013 年以来的最高水平。从展望中期来看，库存下降以及全球饲料需求强劲将支撑玉米价格，到 2031 年将达到 206 美元/吨。

图 3.9. 世界谷物价格



注：小麦：美国 2 号硬红冬小麦，墨西哥湾离岸价；玉米：美国 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；大米：粮农组织所有大米价格指数归一化为印度价格指数，印度优质大米价格指数打破 2014-2016 年 5% 的平均水平。实际价格是按美国 GDP 平减指数（2021=1）调减后的世界名义价格。大米在次轴。“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（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/plnduf>

2021 年其他粗粮的世界平均市场价格为 273 美元/吨，略低于 2012 年的历史峰值。到 2031 年，其他粗粮的世界名义市场价格预计为 245 美元/吨，主要受中国进口需求增长的支撑。

2019-2021 年间，精米出口参考价格（粮农组织所有大米指数归一化为印度的 5%）在 387-420 美元/吨的窄幅区间内波动。从展望中期来看，尽管亚洲、非洲和中东国家不断增长的需求将支持大米名义价格增长，但同时出口商的供应增加将限制大米价格增长，预计到 2031 年大米名义价格为 416 美元/吨。

受当前的经济危机影响，预计 2022 和 2023 年粮食价格将上涨，但从展望中期来看，经通胀调整后，到 2031 年，小麦、玉米、其他粗粮和大米的实际价格预计将下降。



### 3.4. 风险和不确定性

#### 未来 10 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战争的显著影响，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将需要寻找新的谷物供给来源。由于持续的供应中断、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，可能会恶化已有潜在困难的国际粮食安全局势。

目前预测中未反映的几个因素可能会影响谷物市场，比如天气。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（插图 3.1）。贸易限制可能引发市场反应和贸易流量变化，例如过去对谷物和大米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。

作物虫害和动物疾病是一种持续存在的风险，可能会扰乱谷物供需。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暴发对东南亚的影响。

#### 插图 3.1 中国饲料净赤字对国际粮食市场的作用

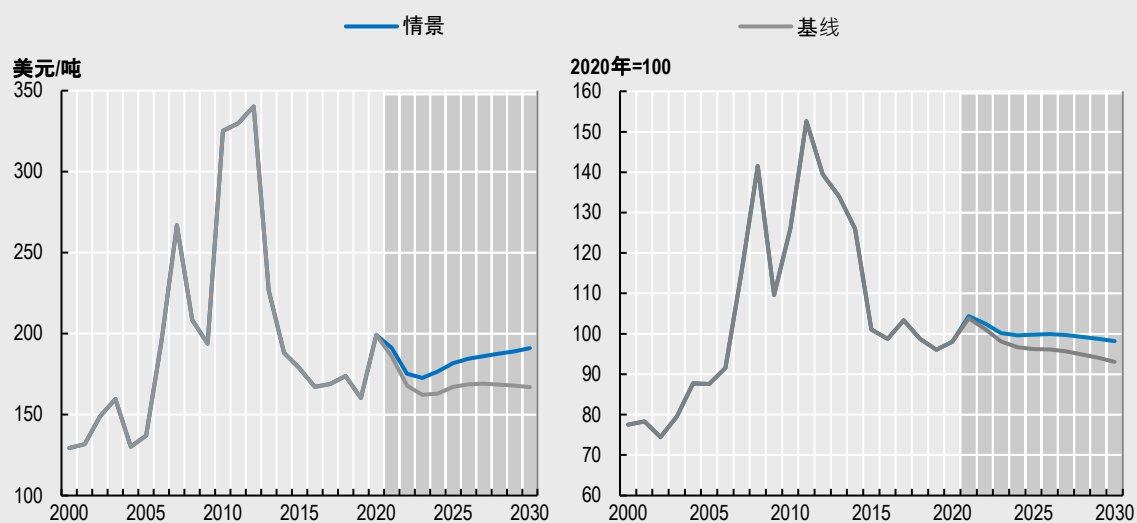
2020/21 销售年度的国际粮食价格大幅上涨。虽然自 2021 年中以来价格的进一步上涨可归因于其他因素（见第 3.1 节），但 2020/2021 年度价格发展背后，一个重要因素可能是中国粮食进口大幅增加，远远高于过去的水平；非洲猪瘟之后中国猪群逐渐重建推动了进口，以满足其对饲料的需求。

去年的《经合组织—粮农组织农业展望》认为，这些大规模的贸易流动是一种短期现象，进口将恢复到正常水平。事实上，2021 年粮食进口水平仍在上升，但远低于 2020 年的峰值。

Adenauer（2022）提出一个设想情形，以分析如果中国仍是主要的玉米进口国，对国际粮食市场可能产生的影响。他发现在 2030 年中国玉米进口量超过全球玉米贸易 15% 的前提下，与《经合组织—粮农组织 2021-2030 年农业展望》的预测相比，农产品价格可能会高出 4%-25%。

这一价格增幅将给中期谷物价格带来挑战，因为这偏离了原先的预测结果，本期和最近几期《展望》都假设未来 10 年谷物实际价格下降，如图 3.10 所示。

图 3.10. 世界玉米真实价格（左窗格）和粮农组织食物价格指数（右窗格）



资料来源：基于《经合组织-粮农组织 2021-2030 年农业展望》预测的 Aglink-Cosimo 模拟结果。

资料来源：Adenäuer, M. (2022), "The role of China's feed deficit in international grain markets", *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 172, OECD Publishing, Paris, 2138cc7f-en.

数据库链接  <https://stat.link/mfshkj>

# 4 油籽和油籽产品

---

本章介绍了油籽的最新市场情况，并重点介绍了 2022-2031 年全球油籽市场的中期预测，讨论了大豆、其他油籽、蛋白粉和植物油的消费、生产、贸易和价格动向。本章最后讨论了在未来 10 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

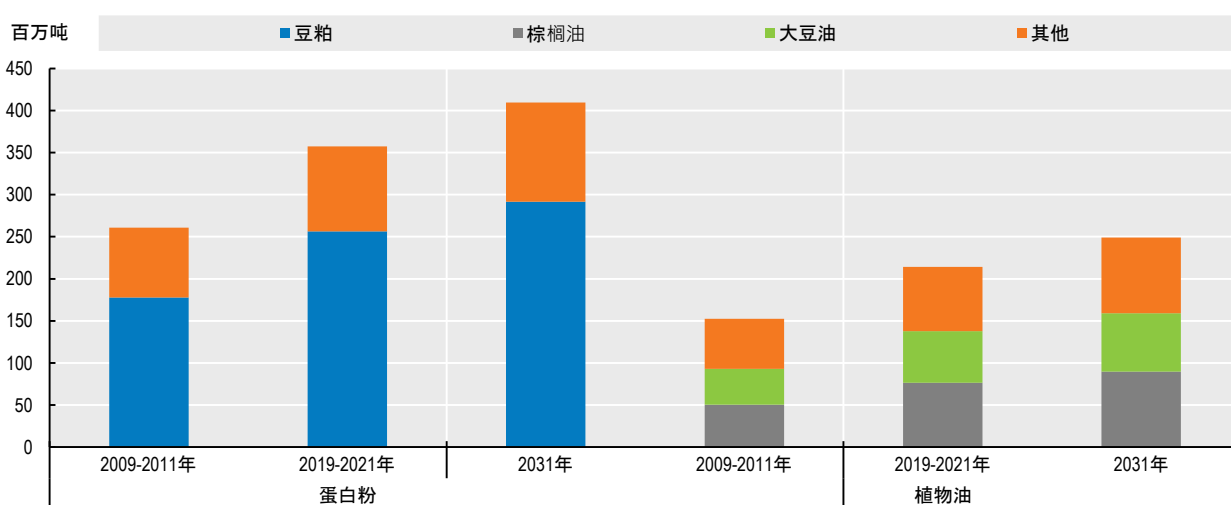
### 油籽市场的繁荣正在推动价格上涨

2021 年，油籽和油籽产品的全球行情再现波动，导致价格迅速上涨。尤其是，中华人民共和国（以下简称“中国”）对进口大豆需求强劲，以及棕榈油和加拿大油菜籽供应增长有限，导致了价格上涨。


到 2031 年，植物油消费量预计将达到 2.49 亿吨，食品用途占总消费量的 66%，主要由人口增长以及中等偏下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 15%，预计在印度尼西亚和巴西等新兴市场以及美国将有所增长，与此相反，欧盟的生物柴油使用量稳定，仍是最大的生物柴油生产商。

由于蛋白粉几乎全部用作动物饲料，因此，蛋白粉利用率的增加预计将受到全球家禽和牲畜生产增长放缓的制约。豆粕约占全球蛋白粉的 3/4。中国的需求增长预计将大幅放缓（与过去 10 年内 5.2% 的同比增长率相比，预计同比增长率将为 1.2%），原因是饲料效率得到了提高，并且尽量在牲畜饲料配给中采用较低的蛋白粉含量。尽管如此，猪肉产量仍有望出现强劲反弹（未来十年内约增长 1400 万吨）。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，欧盟作为蛋白粉消费第二大地区，预计蛋白粉总消费量将有所下降。相比之下，随着东南亚畜牧业生产的增加，预计对进口蛋白粉的需求量也会随之增加。

图 4.1. 按类型划分的蛋白粉和植物油产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/gb8cm9>

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。尽管如此，到 2031 年，印度尼西亚和马来西亚的棕榈油产量预计将占全球棕榈油产量的 82%。

展望期内，全球大豆产量预计将继续以每年 1% 的速度增长。据估计，因单产提高而带来的增长量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）而带来造成的

增长量占 1/4。预计到 2031 年，大豆产量将达到 4.11 亿吨，比其他油籽产量之和 1.88 亿吨的 2 倍还多。巴西和美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。巴西预计将成为世界上最大的大豆生产国，并且其国内产量预计到 2031 年将达到 1.47 亿吨。

其他油籽的产量预计在未来 10 年内每年增长 1.2%，这意味着与过去 10 年相比增长较慢。这主要是由于欧洲生物柴油生产中对菜籽油原料的需求增长缓慢，以及中国和欧盟的谷物耕地有限，产量增长的势头相应地受到抑制。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 2000 万~3200 万吨。在乌克兰，由于 2022 年俄乌战争爆发，葵花籽生产、加工及贸易多次出现中断。

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 65%，合计占到全球出口量的近 60%。由于国内需求不断提高，生产增长机会有限，作为世界上第一大植物油进口国，印度的植物油进口预计将保持每年 1.8% 的高速增长。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 10 年内将显著放缓。

在 2021 销售年度，油籽价格处于或接近历史高位，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，而实际价格将随着农业商品价格的长期趋势而下降。

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。可持续性（即砍伐森林和获得植物油可持续性认证）也会影响生产国和消费国棕榈油产量的扩大。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。自 2018 年非洲猪瘟疫情暴发之后，中国未来蛋白粉需求量取决于饲料密度和效率之间的平衡，尤其是在猪肉行业重建方面。尽管如此，与过去十年相比，中国的总体人均肉类需求量预计仍将增长（与过去十年内每年 0.6% 的降速相比，预计未来每年增长率为 0.5%）。

## 4.2 最近市场发展状况

### 由于供应量受限，名义价格处于历史新高

在 2021 年和 2022 年期间，油籽和油籽产品需求强劲，产量略有下降（尤其是油菜籽和大豆），价格持续上涨，名义价格也达到历史新高（特别是植物油）。价格上涨使得许多国家的食品价格飙升，在疫情导致收入损失的情况下加剧了食品获取问题。

2021 年上半年期间，2019 冠状病毒病疫情导致需求暂时放缓，供应链短期中断，价格下跌。在南美洲，恶劣天气条件会影响大豆压榨和产量。在马来西亚，为了遏制 2019 冠状病毒病扩散而颁布限制人员流动的政策加剧了劳动力短缺问题，冲击了 2021 年棕榈油的收成，遏制了整体产量和出口量的增加。加拿大油菜籽产量下降，出口量也相应下降。

随着全球油籽和棕榈油产量趋紧导致价格上涨，2021-2022 销售年度全球需求量增长预计也将有所减少。在印度尼西亚，政府制定的新的国内市场义务政策导致对印度、中国和欧盟的棕榈油出口量均有所减少。

## 4.3 市场预测

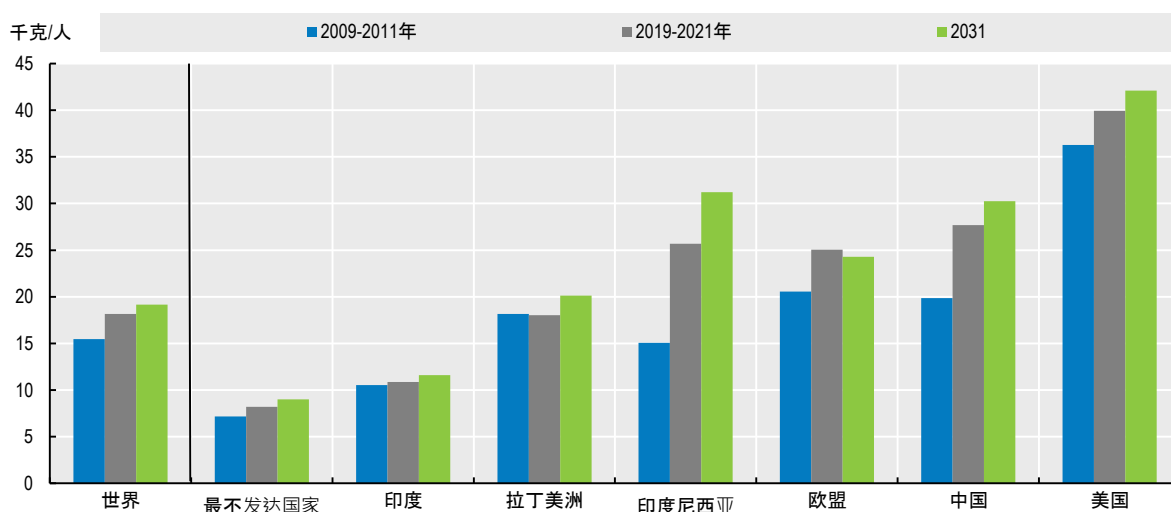
### 4.3.1 植物油消费量

#### 食品用植物油需求量正在放缓

植物油的两个主要用途是供人类食用（65%）和作为生产生物柴油的原料（15%）。此外，植物油还将用于化妆品和清漆，并越来越多地用于动物饲料制备（特别是水产养殖）。

由于发达国家和新兴市场粮食需求量日益饱和，预计人均食用植物油消费量将以每年 0.5% 的速度增长，远低于 2011-2020 年每年 1.7% 的增长率。在中国（人均 30 千克）和巴西（人均 27 千克），食品用植物油的人均供应将达到与发达国家相当的水平，其中食品用植物油的增长预计将稳定在 28 千克/人，每年增长 0.6%。

图 4.2. 部分国家食用植物油人均供应量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

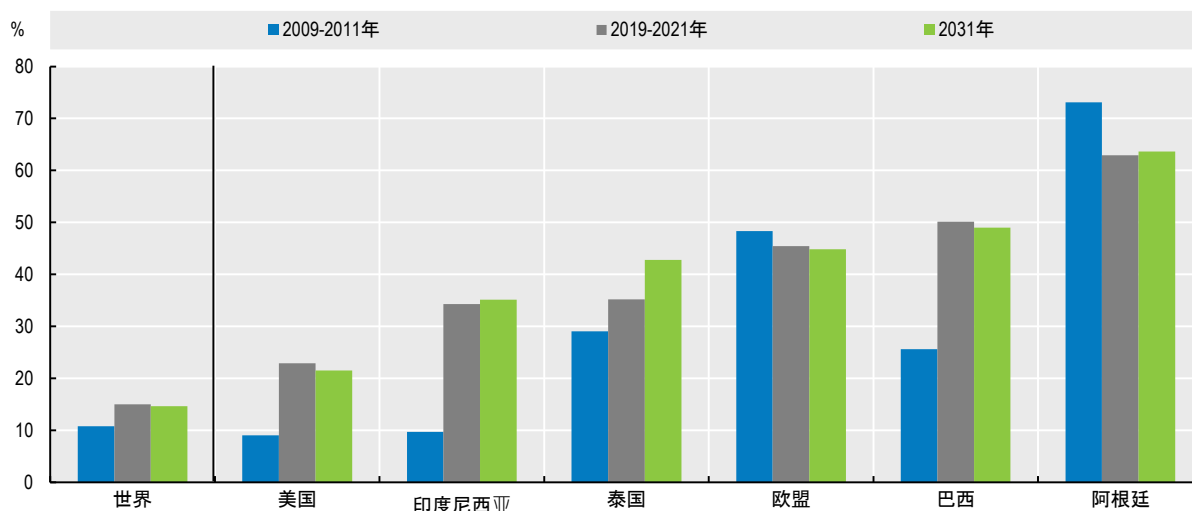
StatLink  数据库链接 <https://stat.link/sgv823>

作为全球植物油第二大消费国和第一大进口国，印度预计将保持每年 1.1% 的较高的人均消费增长率，到 2031 年将达到人均 12 千克，主要是由于国内生产扩张、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。随着发展中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包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预计将以每年 0.8% 的速度增长，到 2031 年达到人均 9000 克。

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 10%~15%）预计在未来 10 年内保持稳定，而在生物燃料支持政策生效的前 10 年，年增长率为 6.3%。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发展（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，尤其是在欧盟和美国，这主要是由于出台的具体政策。到 2031 年，阿根廷以出口为导向的生物柴油产业对植物油的使用量预计为 160 万吨，相当于国内植物油消费量的 56%。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稳步

增长，到 2031 年预计达到 890 万吨。印度尼西亚是世界上使用植物油作为生物柴油原料的主要推动国。

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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/v69pcs>

### 饲料需求量增速正在放缓，并受到中国市场情况的影响

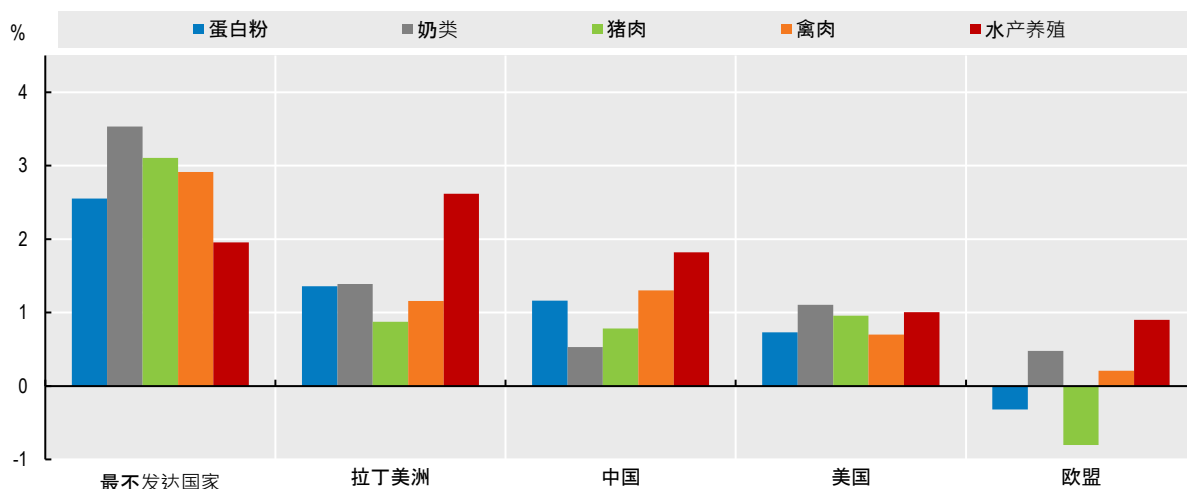
蛋白粉仅用作饲料，预计蛋白粉消费量将继续以每年 1.2% 的速度增长，大大低于过去 10 年每年 3.4% 的增长率。蛋白粉饲料的使用与畜牧业生产之间的联系与畜牧业生产的集约化程度相关：畜牧业生产的集约化程度增加了对蛋白粉的需求，而饲养效率的提高导致了每单位动物所需的蛋白质饲料减少。畜牧业组成情况和畜群规模是另外的影响因素。

畜牧业生产和蛋白粉消费之间的联系与一个国家的经济发展程度有关。依赖“后院生产”的低收入国家消耗的蛋白粉更少，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粉。由于发展中国家为了应对城市化快速发展和对畜禽产品需求的增加而转向饲料密集型生产体系，蛋白粉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，蛋白粉的使用量非常低，预计随着复合饲料的广泛使用，畜牧业生产将继续集约化发展。随着集约化程度的提高，每单位牲畜生产中蛋白粉的使用量显著增加，导致这些国家的总需求量快速增长。

中国占全球蛋白粉需求总量的 1/4 以上，影响全球需求的发展情况。由于畜牧业生产增长率的下降和现有的大量复合饲料生产份额，与过去 10 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粉含量预计将保持稳定，在过去 10 年里中国饲料中的蛋白粉含量激增，大大超过目前美国和欧盟的水平。由于中国在非洲猪瘟疫情暴发之后重建猪群，中国已组建更大规模的、以饲料为基础的精养型生产体系，预期将导致中国对蛋白粉的需求有所增加。

在美国和欧盟，复合饲料满足了畜牧业生产的大部分蛋白质需求，由于提高了饲养效率，预计蛋白粉消费量的增长速度将低于畜牧业生产量。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，主要由于大型零售链和对大豆粉的需求降低。

图 4.4. 蛋白粉消费和动物产品产量年均增长率（2022-2031 年）



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/4z1sx0>

### 4.3.3 油籽压榨及植物油和蛋白粉生产

#### 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）。

按绝对值计算，在展望期内，大豆压榨量预计将增加 4500 万吨，不及过去 10 年 1 亿吨的一半。中国大豆压榨量预计将增加 1800 万吨，约占全球新增大豆压榨量的 40%，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 10 年，主要由于畜牧业生产增长率降低，中国对复合饲料的需求预计放缓。此外，中国复合饲料中的蛋白粉含量已经达到相对较高的水平，掺入率提高的范围较小。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 2800 万吨，该情况在生产国发生的频率会更高。

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 10 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减弱。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。

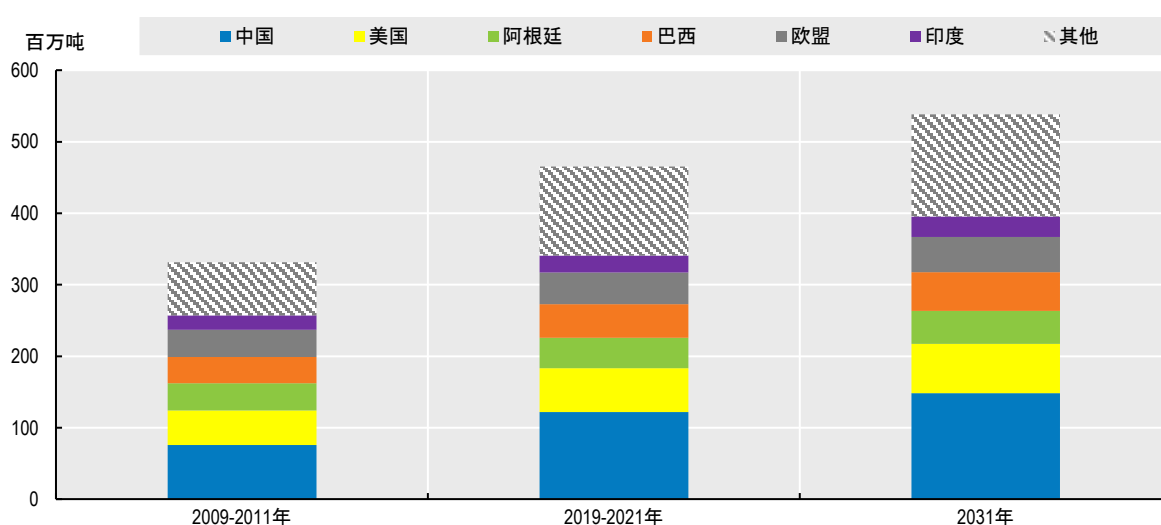
在全球范围内，预计棕榈油供应将以每年 1.0% 的速度增长。棕榈油主要进口国越来越严格的环境政策和可持续农业规范（例如，根据 2030 年联合国可持续发展议程的要求）预计将减缓马来西亚和印度尼西亚油棕榈种植地区的扩张。这就意味着产量的增长越来越多地来自生产水平的提高，包括加速再植活动。预计其他国家的棕榈油产量将从低基数迅速增长，主要面向国内和地区市场。例如，预计到 2031 年，泰国的产量为 380 万吨，哥伦比亚为 210 万吨，尼日利亚为 180 万吨。在中美洲的某些国家，因为有全球可持续性认证，从一开始就发展了针对利基市场的棕榈油生产，有利于该地区最终发展更广泛的出口市场。



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，全球产量主要集中在印度、美国、巴基斯坦和中国。总体而言，全球植物油产量预计将以每年 1.1% 的速度增长，主要原因是发展中国家人口、收入增长，粮食需求也相应增加。

全球蛋白粉产量预计每年增长 1.1%，到 2031 年将达到 4.1 亿吨。世界蛋白粉生产以豆粕为主，豆粕占世界蛋白粉产量的 2/3 以上。生产集中在少数几个国家。在中国和欧盟，大多数蛋白粉的生产都来自进口油籽压榨，主要是来自巴西和美国的大豆。在其他重要的生产国（阿根廷、巴西、印度和美国），国内生产的大豆和其他油籽是主要的原材料。

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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/3ubjqi>

#### 4.3.4 油籽产量

##### 大豆产量增速正在放缓，产量继续向拉丁美洲转移

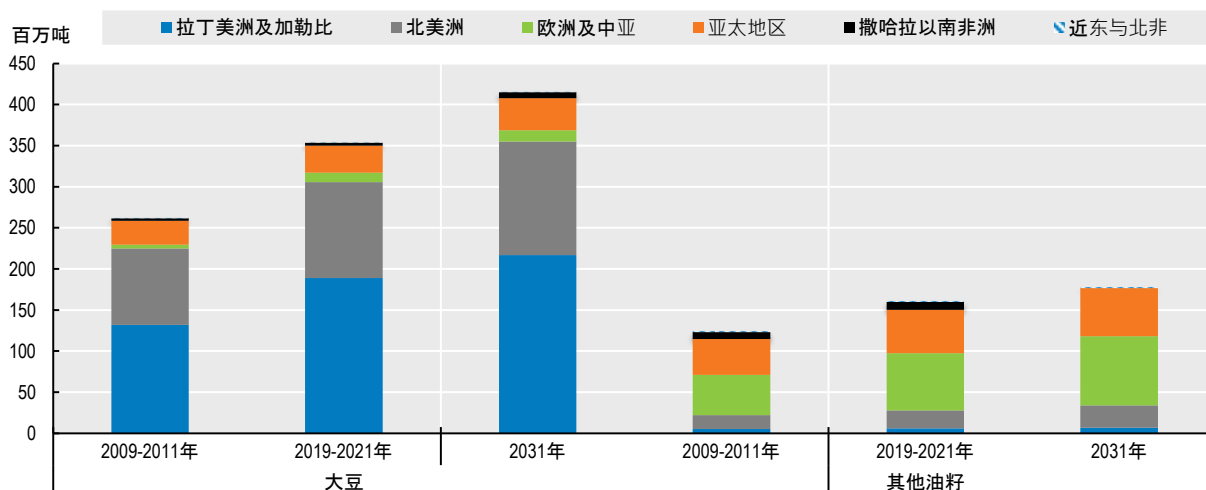
大豆产量预计将以每年 1.0% 的速度增长，而在过去 10 年里，这一数字为每年 2.9%。其他油籽（油菜籽、葵花籽和花生）的产量将以每年 1.2% 的速度增长，而过去 10 年（2012-2021 年）的年增长率为 2.3%。增长的原因主要是单产增加，占产量增长的 3/4。得益于其生长周期快，大豆可以双季种植，特别是在拉丁美洲。因此，由于巴西的大豆、玉米以及阿根廷的大豆、小麦均采用双季种植，额外收获面积将大幅增加。

近几年，巴西已经成为大豆的最大生产国，在未来 10 年，预计巴西大豆的增长率（每年 0.9%）高于全球第二生产国美国（每年 0.7%），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 2031 年，阿根廷和巴拉圭的大豆产量分别为 5300 万吨和 1100 万吨。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。预计印度、俄罗斯、乌克兰和加拿大的大豆产量也将增长。

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 2031 年，年产量分别为 3200 万吨和 3100 万吨。然而，由于谷物价格相对较高，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%），预计谷物价格相对较高，耕地面积有限。。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 1.1%，到 2031 年达到 2200 万吨。

预计到 2031 年，大豆库存与使用比率将下降至 11.9%。总体而言，与过去 20 年相比，库存与使用比率仍然较低，这就意味着歉收可能导致市场面临迅速短缺。

图 4.6. 各区域油籽产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/bxw2ny>

### 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**

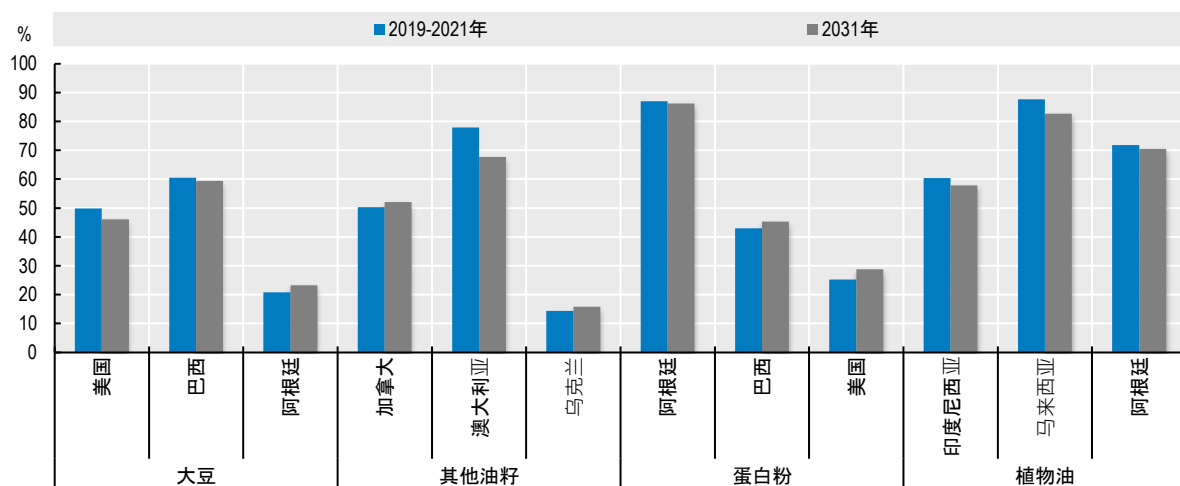
世界大豆产量的 42% 以上是经过国际贸易，与其他农产品相比，贸易占有很高的份额。世界大豆贸易的扩张与中国大豆压榨及进口增长预计放缓直接相关。预计中国大豆进口量每年将增长 0.9%，到 2031 年将达到约 1.12 亿吨（与 2012-2021 年每年增长 5.9% 相比有所下降），约占世界大豆进口量的 2/3。美国历来是全球最大的大豆出口国，巴西也是主要大豆出口国。随着巴西出口能力稳定增长，巴西将接棒成为全球最大的大豆出口国，在整个预测期内，预计占全球大豆总出口的 50%。

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 2031 年三个国家将占世界出口的 67% 以上。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。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粉的形式出口。

植物油出口量占全球植物油产量的 40%，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%。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，这两个国家，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 1.8% 的速度强劲增长，到 2031 年达到 1600 万吨，约占世界植物油进口量的 17%，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。

图 4.7. 前三大出口国油籽和油籽产品出口量占总产量的份额

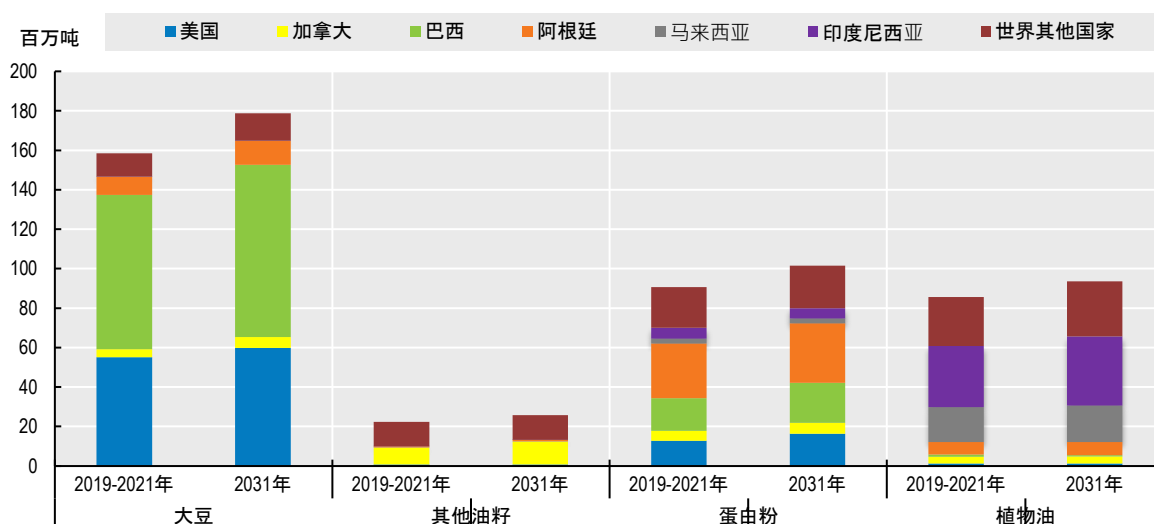


注：该数字仅显示直接出口份额，不包括加工产品出口，计算加工产品后出口份额将会扩大。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/m1yo0w>

图 4.8. 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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/7qfsyu>

展望期内，世界蛋白粉贸易预计年增长率约为 1.0%，低于过去 10 年的每年 1.4%。阿根廷有望成为最大的粉粕出口国，因为阿根廷是唯一具有明确出口导向的主要蛋白粉生产国。最大的进口区是欧盟，由于欧盟对蛋白粉的需求下降，进口量预计将下降。预计全球 1000 万吨蛋白粉的进

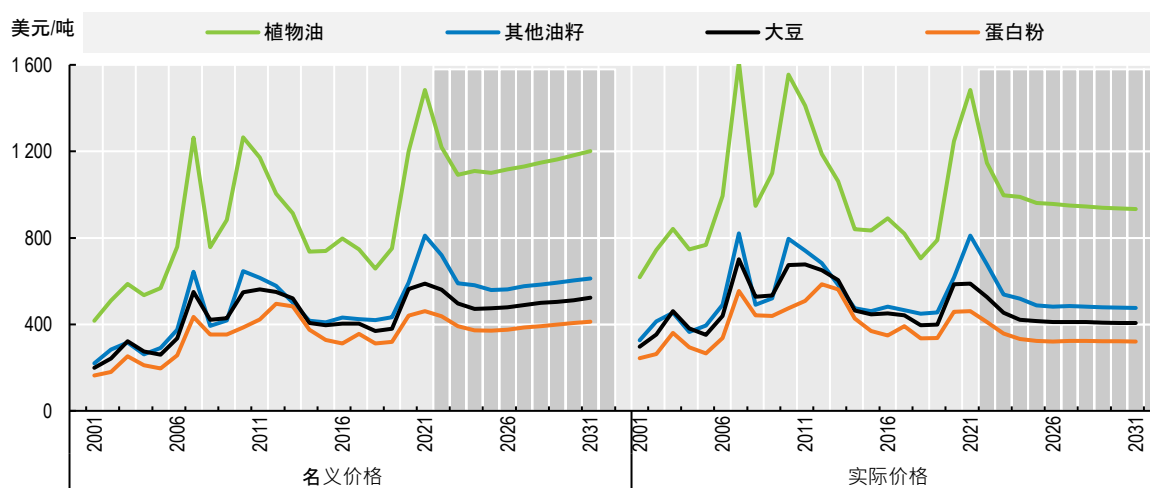
口增长几乎全都在亚洲，尤其是越南，非洲猪瘟疫情暴发后的复苏期间，越南的蛋白粉需求将进一步增长。亚洲国家的国内粉碎加工产能预计跟不上蛋白粉需求，畜牧业的扩张预计将需要进口饲料来满足生产需求。

### 4.3.6 价格

#### 虽然目前油价较高，但未来十年内将有所下降

油籽和油籽产品价格上涨将持续至 2021 年，并以创纪录的名义价格收盘（因为全球需求量增速超过供应量增速）。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。假设全球经济 2019 冠状病毒病恢复之后，全球经济持续增长，将维持展望期内油籽和油籽产品的价格稳定，而生产能力的持续增长将对实际价格造成下行压力。

图 4.9. 世界油料价格变化



注：大豆：美国，鹿特丹到岸价；其他油籽和油菜籽：欧洲，汉堡到岸价；蛋白粉：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。实际价格是按美国 GDP 平减指数调减后的名义世界价格（2021=1）。  
资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/3dmvne>

# 5 食糖

---

本章描述了 2022-2031 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

### 较低收入国家人均食糖消费较高，而高收入国家人均食糖消费量持续下降。

在经济复苏的背景下，全球食糖<sup>1</sup>消费量预计将连续第二个季度反弹（2021年10月至2022年9月，该数据在编制本《展望》时仍为估计值）。

未来10年，由于低收入国家人口增长，预计全球食糖消费量将继续增加（图5.1）。特别是在亚洲和非洲的部分国家，人均食糖消费水平相对较低，由于城市化和收入增长，高糖糖果产品和软饮料的需求增加，将极大推动世界食糖消费量的增加。然而，未来10年全球人口增长将放缓，预计食糖消费量的增长速度也会下降。此外，在人均食糖消费量较高的国家，出于健康考虑，政策、公共行为和商业惯例，食糖需求可能会继续降低，在高收入国家尤其明显。北美、拉丁美洲、欧洲和大洋洲，高热量甜味剂的人均消费量预计将下降。

总体而言，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，高果糖甜味剂，主要是高果糖玉米糖浆<sup>2</sup>，预计仍是白糖之外的主要热量甜味剂，占全球总消费量的近10%。其他则为低热量或无热量的高强度甜味剂，包括糖精、三氯蔗糖和阿斯巴甜。

由于印度和泰国食糖生产趋势向好，预计2021—2022年度世界食糖产量将在连续三年下降后反弹，而全球最大食糖生产国巴西的产量预计将连续第二个季度下降。尽管产量同比增长，但预计全球食糖产量仍将低于全球消费量。因此，预计2021—2022年度全球食糖库存将下降。

假设天气条件正常，预计主要生产国的糖料作物产量将增加。主要生长在热带和亚热带地区的甘蔗，仍将是主要的糖料作物，占总产量的87%，甜菜紧随其后。由于作物品种改良、糖料作物生产效率提高，印度、泰国和欧盟的糖料作物产量将增加，这些国家/区域糖料作物生产面积预计将保持相对稳定。在巴西，糖料作物增产将主要由于因回报可观而生产面积扩大，以及平均产量提升。在非洲，优惠政策决定了食糖采购价格，预计不断增长的产业需求将促进埃及的甜菜种植，同时埃及也正尝试使用改良的种子品种。南非是非洲第二大食糖生产国，在南非和埃塞俄比亚，政府对食糖行业的支持将有助于展望期内食糖产量的增加。

未来10年，糖提取率的提高预计将增加食糖产量，加剧食糖与用于乙醇生产的糖作物竞争。在巴西，食糖加工与乙醇生产较灵活，甘蔗将更多用于乙醇生产，但是由于实际原油价格预计下跌，巴西雷亚尔将贬值，未来10年，巴西食糖产量仍将保持较高水平。在印度，政府继续推动国家乙醇混合计划<sup>3</sup>，用于制糖的甘蔗供应将减少。

到2031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17%，分别为4400万吨和3200万吨。在其他国家或区域，与基准期相比<sup>4</sup>，绝对产量增幅最大的预计是泰国（增加410万吨）和巴基斯坦（增加170万吨）。

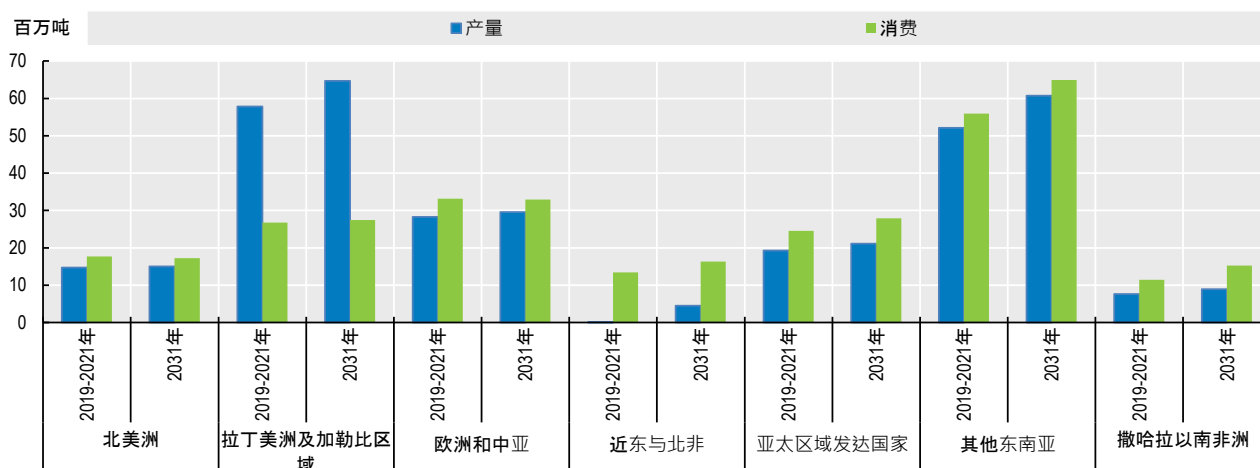
预计未来10年，世界食糖贸易将以每年1.3%的速度增长，食糖出货量约占全球食糖产量的35%。全球60%以上的食糖交易仍是甘蔗原糖，其他包括甘蔗和甜菜（精制）白糖。巴西有望继续保持其主要食糖出口国的地位（占世界食糖贸易的49%），其次是泰国、澳大利亚和印度。与基准期相比，亚洲和非洲进口的集中度将下降，而欧盟和美国的进口量预计将出现最大幅度的下降，反映出国内食糖需求减少。

全球食糖需求增加，人们担心巴西食糖出口供应下降，国际食糖价格在2021年达到4年高点。然而，实际上，由于生产效率提高、需求增长放缓和原油价格<sup>5</sup>下降，导致乙醇的竞争力下降，预计在预测期内，乙醇的实际产量将呈下降趋势。白糖溢价（白糖与原糖之间的差价）在基准期平均为82美元/吨，预计到2031年名义价格将有小幅提升，至87美元/吨。

俄乌冲突、2019冠状病毒病疫情变种的出现以及随后可能出现的供应链中断问题，都会影响预测，特别是在最初几年。在展望期内，由于天气问题导致产量短缺（也与气候变化有关）、原油

价格波动或作物竞争加剧也会影响糖料作物供需变化或替代趋势。尽管欧盟和泰国等国家/区域努力解除对糖业的管制，但糖业仍然是一个受到较多管制的行业，因此政策环境也造成了一定的不确定性。但是，增加研发投入能够增加食糖供应。

图 5.1. 主要区域热量甜味剂的供给和需求



资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/384lpr>

## 5.2 近期市场趋势

国际食糖价格自2021年底和2022年初下跌后，在2022年3月大幅反弹，主要反映出国际原油价格上涨后，巴西将甘蔗更多用于生产乙醇。

2021/22年度初步迹象表明，食糖市场可能连续第二个季度出现供需紧张的情况。尽管世界食糖产量预计经过3年的下降后会反弹，但仍将低于全球消费量。2021/22年度世界食糖产量恢复，主要是基于对欧盟和泰国产量反弹的预期，同时印度产量也将持续向好。相比之下，中华人民共和国（以下简称“中国”）和全球最大食糖生产国巴西的产量将下降。预计全球经济增长将提振世界食糖消费量，这是继2019/20年2019冠状病毒病疫情导致的食糖消费衰退后，世界食糖消费量将连续第二年增长。2021/22年度世界食糖贸易量预计约6000万吨，略低于2020/21年度的预估量，反映了与巴西和印度上一年度创纪录的出口量相比，两国食糖出口在2021/22年度有所下降。由于进口成本较高，预计2021/22年度全球食糖进口需求也将下降，中国和印尼仍是最大进口国。

## 5.3 市场预测

### 5.3.1 消费

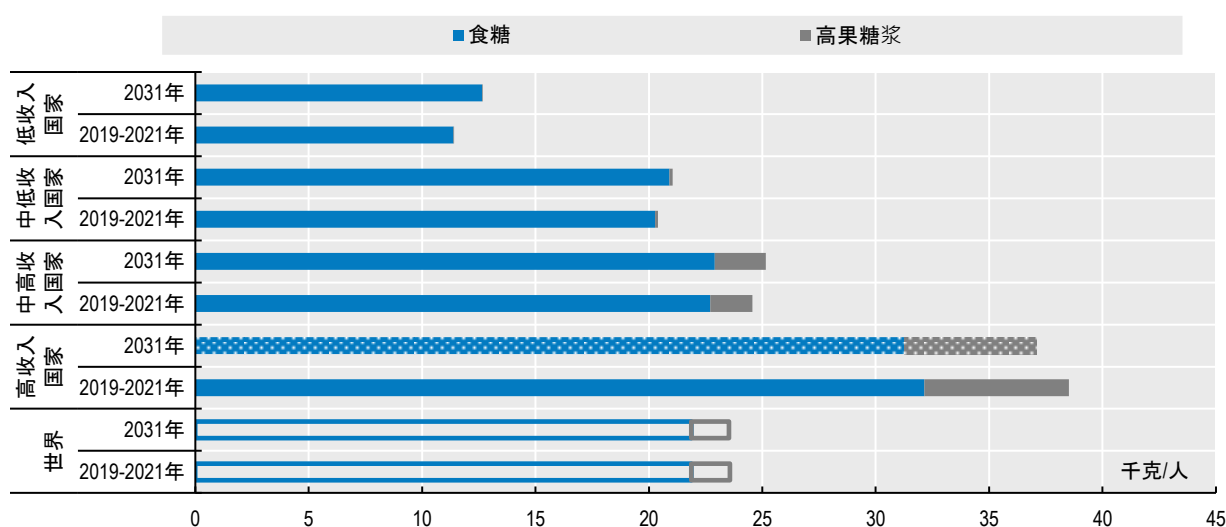
**中低收入经济体推动全球食糖消费增长。**

由于人口以及收入增长，未来10年全球食糖消费量预计将继续以每年0.9%左右的速度增长，到2031年将达1.88亿吨。但是，全球人均食糖消费量变化较小，仍约21.9公斤/人，反映出区域和国家之间差异巨大，未来10年仍是如此，而中低收入经济体的人均消费增长将抵消高收入国家的下降（图5.2）。一般而言，在中低收入经济体，当收入较低时，热量甜味剂消费增加比率较

高。相比之下，高收入国家人均食糖消费量过去一直呈下降趋势，预计未来 10 年将进一步下降，反映出消费者倾向低糖食品。然而，高收入国家的人均食糖消费量仍处顶峰，2031 年全球食糖消费水平能体现高收入国家人均食糖消费的持续下降。

相较于基准期，对食糖额外需求贡献最大的将是亚洲（71%）和非洲（31%）。过去几年，尽管这两个食糖赤字区域人均消费水平持续增长，但仍然普遍低于其他区域，而且由于城市化进程不断加快，中产阶级不断壮大，人口年轻化，使得增长前景较高。在亚洲，食糖工业用途的间接消费主要推动消费量增长，包括高糖糖果产品和软饮料，而在非洲，特别是在城市，直接消费增加将是消费量增长的主要推动力。

图 5.2. 人均甜味剂消费量



注：数据以 tq (telquel) 表示。基线中 38 个国家和 11 个区域加总，根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低：<1550 美元，中低：<3895 美元，中高：<13000 美元，高：>13000 美元。

< USD 3 895, upper-middle: < USD 13 000, high: > USD 13 000.

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年度），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>。

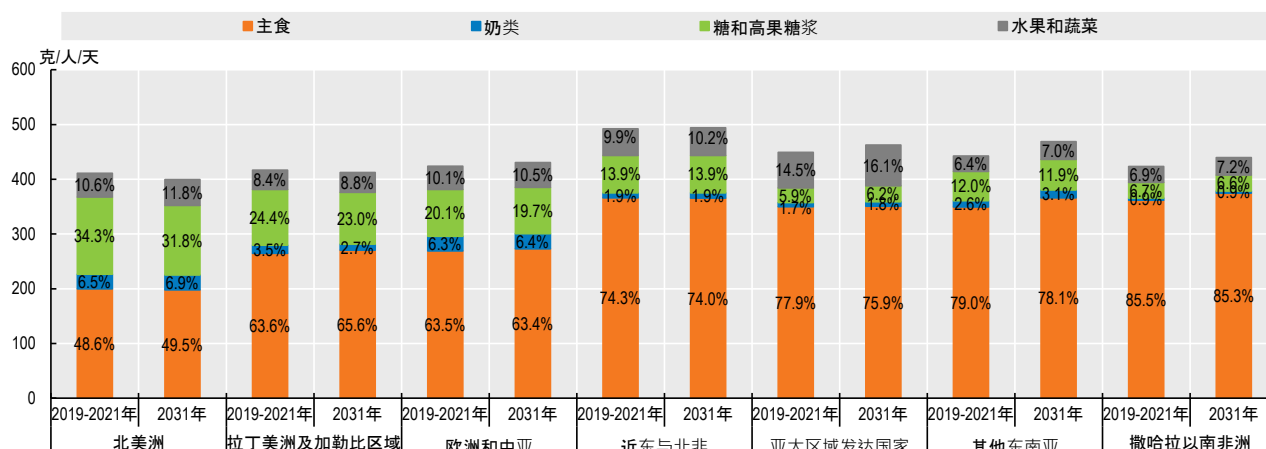
数据库链接  <https://stat.link/zaw4tb>

在亚洲，由于人口增长、收入增加、食品饮料行业扩张，预计印度将对食糖消费水平的整体增长做出最大贡献，其次是中国和印度尼西亚。预计未来 10 年，亚洲人均消费将以每年 0.6% 的速度增长，而过去 10 年增长率为 0.4%。在非洲，预计撒哈拉以南最不发达国家的消费总额增长最高，这些国家在今后 10 年将在非洲国家中创造最高的人均消费增长率。相比之下，南非政府采取措施限食糖使用，近年来食糖消费量大幅下降，预计人均摄入量未来 10 年将进一步下降。尽管亚洲和非洲的总消费量有所增加，但预计人均消费量仍将低于全球平均水平。

在未来 10 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 5.3）。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。



图 5.3. 不同区域按类型分类的人均碳水化合物消耗量



注：主粮包括谷类、根茎及块茎和豆类。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/oqgft3>

### 在高糖消费国家，消费量仍将呈下降趋势。

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）过去 10 年中引入糖税对抗肥胖症，导致食糖消费增长相对较低，在展望期内仅为 5%。消费量仍将呈下降趋势，但是下降速度将慢于过去 10 年。这将导致碳水化合物中单糖减少，转而使用以淀粉为基础的甜味剂。

在过去的 10 年中，一些国家对热量含糖产品征税，以减少食糖消费。此外，还限制向 18 岁以下儿童销售和/或促销含糖饮料或甜品，食品公司也减少产品中的热量甜味剂的份量和数量。预计未来十年该区域的热量甜味剂总消费量将进一步下降。

在美国，高果糖玉米糖浆等热量甜味剂消费量较高，热量甜味剂在人均碳水化合物摄入量中所占比例最高。在预测期内，由于水果和蔬菜的消费增加，预计热量甜味剂消费将减少最多。新西兰、澳大利亚、加拿大和西欧国家人均食糖消费量预计也将继续下降，下降速度将慢于上十年。在俄罗斯，即使人均消费水平已经较高，但由于糖是主粮，因此预计变化较小。

### 高果糖玉米糖浆市场仍将由少数生产国/区域主导。

高果糖玉米糖浆主要用于生产饮料。与糖不同，高果糖玉米糖浆为液体产品，不易交易，全球只有少数几个国家消费，预计到 2031 年，消费量每年将增长 0.6%，即 100 万吨（干重）。

中国是少数几个人均甜味剂消费量较低的国家之一，增幅最大。作为世界上最大的淀粉生产国，中国将增加高果糖玉米糖浆的供应，以满足日益增长的国内需求（2031 年将为 3.1 公斤/人），尽管盈利欠佳可能会抑制增长。日本和韩国人均消费量约为 6 公斤/人，预计增长有限。在欧盟，高果糖甜味剂仍将面临其他甜味剂的竞争，预计到 2031 年，高果糖甜味剂消费量将仅为 1.8 公斤/人（基准期为 1.2 公斤/人）。

美国和墨西哥仍将是主要消费国，人均消费量将分别为 14.4 公斤和 10.1 公斤。在高果糖玉米糖浆的主要生产国美国，仍存在摄入该糖浆比摄入糖对健康潜在危害更大的争论，因此预计产量会下降；高果糖玉米糖浆在热量甜味剂消费总量中的份额预计将从基准期的 36% 继续下降到

2031 年的 32%。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 10 年持平。由于需求疲软，展望期内美国的产量预计将下降（-10%），2031 年将达 600 万吨。

在全球范围内，对甜味剂的需求分布预计变化较小。糖仍占总摄入量的 80%，高果糖甜味剂为主要替代品，占总摄入量的近 10%。其余则是高强度（低卡路里）甜味剂，《展望》中不做介绍。

### 5.3.2 生产

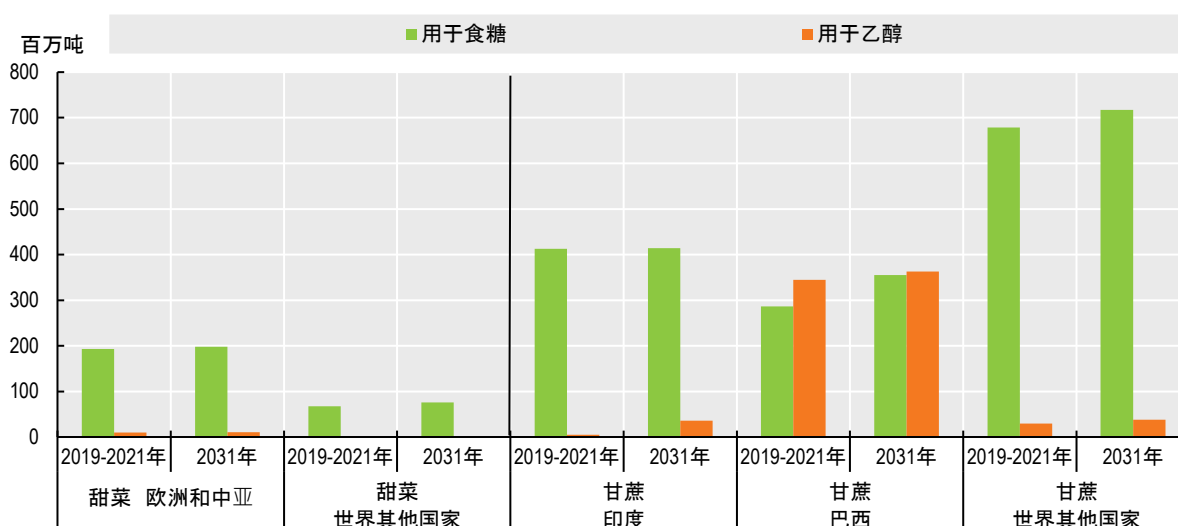
在正常的气象条件下，预计食糖产量将在展望期内略有增加，但投入成本的激增可能会缓和产量增幅。然而，可观的价格预计将足以支持食糖的投资和生产。

甘蔗是主要的（86%）糖料作物，主要用于制糖，同时也用于生产乙醇。除了食糖和乙醇，甘蔗还能产生糖蜜，一种浓汁。甘蔗加工的残渣（甘蔗渣）用于提供能源（热电联合发电的原料）。甜菜粕和糖蜜是甜菜的两种副产。甜菜用于生产各种产品，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。未来 10 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（图 5.4）。

#### 单产增加是糖产量增加的主要驱动力。

在展望期内，全球甘蔗产量预计将以每年 0.8% 的速度增长，到 2031 年将达到 19.24 亿吨（+1.68 亿吨），巴西和印度预计将贡献全球产量增长的 58%（分别为 52% 和 19%）。这反映了泰国、澳大利亚、巴基斯坦、墨西哥和印度的作物产量相对较高，而预计只有巴西的生产面积将扩大。甜菜的前景并不乐观，只有单产提高（+2.3%）才能促进全球产量的增加。预计到 2031 年，甜菜产量将达到 2.84 亿吨，年增长率预计为 0.2%，低于过去 10 年达到的每年 0.9% 的水平（图 5.4）。与基准期相比，预计美国（+500 万吨）、俄罗斯（+290 万吨）、欧盟和埃及（+120 万吨）、伊朗（+0.7 万吨）的产量将增加，而乌克兰（-160 万吨）的产量预计将减少。改良食糖品种，主要是抗旱品种的研发预计将提升整体生产能力。

图 5.4. 按副产品分类的世界糖料作物产量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/ibduz3>

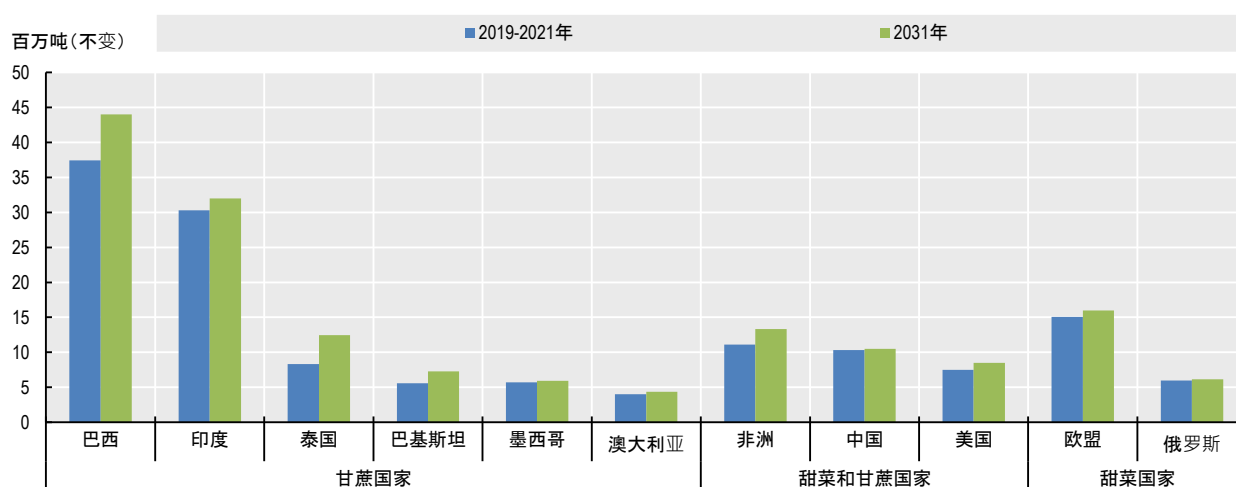
巴西是世界上最大的甘蔗生产国，一半以上的甘蔗用于生产乙醇。在未来 10 年，甘蔗种植面积预计会扩大，但考虑到其他作物对土地的竞争，甘蔗占耕地的份额(13%)将会略微增加(+7%)。尤其是预测期的头几年，恢复湿润的气候条件会有助于提高产量。在印度，甘蔗产量的增长预计将完全源于作物单产的提高，考虑到其他农作物的竞争，甘蔗种植面积预计不会扩大。在泰国，未来 10 年的甘蔗产量提高预计也将主要由于单产增加。近年来，与替代作物相比，许多因素导致甘蔗种植面积下降，比如较低的回报、政府更严格限制收获期间的焚烧行为、以及不利的天气条件，预计未来 10 年面积不会大幅扩大。在中国，尽管政府近期希望支持糖业生产，但由于与其他作物的竞争，土地和投入成本不断增加，糖料作物产量涨幅将很小。

在全球范围内，考虑到投入成本上升，预计展望期内甜菜产量的增幅较低。由于肥料价格上涨，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。在美国，甘蔗和甜菜是两种主要的糖料作物中，大约 55% 的糖仍由甜菜生产。预计欧盟甜菜的产量增幅较小，因为缺乏新烟碱类杀虫剂的替代品，而且与其他作物相比，甜菜投入成本较高。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。

在展望期内，大约 80% 的糖料作物将用于生产食糖（甘蔗 78%，甜菜 96%），20% 用于生产乙醇。预计巴西仍是糖和甘蔗基乙醇的主要生产国，到 2031 年，巴西的甘蔗产量将占全球的 37%，将用于生产全球 24% 的糖和 83% 的甘蔗基乙醇（基准期分别为 21% 和 91%）。

预计到 2031 年，全球食糖产量将增至 1.9 亿吨，预计亚洲、拉丁美洲以及非洲产量增幅较大（图 5.5）；预计到 2031 年，这些区域的食糖产量将占全球的 73%（基准期为 72%），因此经合组织国家将继续失去市场份额。

图 5.5. 按传统作物分类的糖料作物产量



注：数据以 tq (telquel) 表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/qtnu3w>

亚洲作为全球食糖生产主要区域，预计份额将从基准期的 38.6% 扩大到 2031 年的 39.2%。泰国是世界第三大食糖生产国，预计食糖供应份额仅次于巴西，到 2031 年，食糖产量将较基准期增加 410 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 10 年，表明甘蔗产量增长放缓，更多的甘蔗转向乙醇生产。在拉丁美洲，巴西是全球最大的食糖生产国，巴西糖业可灵活满足出口蔗糖和国内乙醇生产的需求<sup>6</sup>。在预测期开始时，出口糖价较高，石油价格上涨，巴西有望从长期的

金融危机和干旱中恢复；与基准期相比，其蔗糖产量预计将增加 660 万吨，甘蔗产量中用于蔗糖生产的份额预计将增加，但仍略低于用于乙醇生产的份额（2031 年为 49%）。由于埃及工业对食糖需求增加，非洲在全球市场的份额预计将提高（+ 70 万吨），同时在南非（+ 20 万吨）和其他撒哈拉以南非洲国家，政府的支持预计将在未来几年促进糖产量增长。

与基准期相比，经合组织国家的产量预计只占全球增长的 13%。到 2031 年，该区域食糖生产份额将占全球市场的 22%，而基准期为 23%。与基准期相比，美国和欧盟的产量增幅最大，分别为 100 万吨和 90 万吨。美国的产量增加将继续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，而不是将食糖贷款的没收所得转交给美国农业部商品信贷公司；以及限制进口仅满足国内需求的贸易壁垒（通过关税配额、区域协议以及与墨西哥的糖业暂停协议）。欧盟将依靠技术改进和甜菜基乙醇生产停滞的优势，保持其世界第三大乙醇生产区域的地位。

全球食糖库存在 2019 冠状病毒病疫情流行期间有所增加，库存与使用比率达到了历史最高水平，但预计在预测期前几年将有所下降，然后反弹，缓慢恢复到长期的平均水平（45%）。

### 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，进口的食糖占全球消费量的 35%。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 2031 年，进口将占消费量的 67%，低于基准期的 72%。亚洲在进口依赖方面变化不大，将占消费量的 41%。到 2031 年，非洲和亚洲将分别占全球进口量的 26% 和 59%。

预计原糖和精制糖的进口分配比例变化较小，大部分仍将是原糖（63%），尽管包括溢价在内的白糖进口份额将增加（图 5.6）。在亚洲，进口白糖的份额与基准期相比将略有下降，部分国家报告的进口量异常高，而在非洲，进口白糖的份额预计将增加，主要是满足撒哈拉以南非洲最不发达国家的需求。

在基准期，北非、印度尼西亚和中国是主要进口国家/区域（610 万吨、560 万吨和 540 万吨），其次是美国（300 万吨）、欧盟（250 万吨）、马来西亚（210 万吨）和韩国（200 万吨）。在未来 10 年，随着消费增长强劲，预计到 2031 年，中国有望仍是主要食糖进口国（750 万吨），其次是印度尼西亚（670 万吨）、北非（660 万吨）、美国（230 万吨）、马来西亚（240 万吨）和韩国（200 万吨）。尽管基数较低，但非洲最不发达国家和亚洲预计将实现食糖进口的强劲增长。

由于需求减少，预计欧盟、美国、印度、伊朗和南非的食糖进口将下降。美国作为传统的糖短缺国家，其政策将继续促进国内生产并限制进口。根据世贸组织或自由贸易协定的关税配额分配，以及由于美国出口管制（由美国商务部设定）限制从墨西哥的进口，控制进口流量。鉴于美国食糖价格相对较高，墨西哥将继续出口食糖以满足美国需求。预计墨西哥将转而进口美国的高果糖玉米糖浆，以满足国内对甜味剂的需求。欧盟过去从签订优惠协议的国家进口原糖，但自 2017 年取消食糖配额导致价格下降以来，出口伙伴国家的优惠协议吸引力不足。欧盟食糖进口预计将满足更低的需求，到 2031 年将减少到 160 万吨。

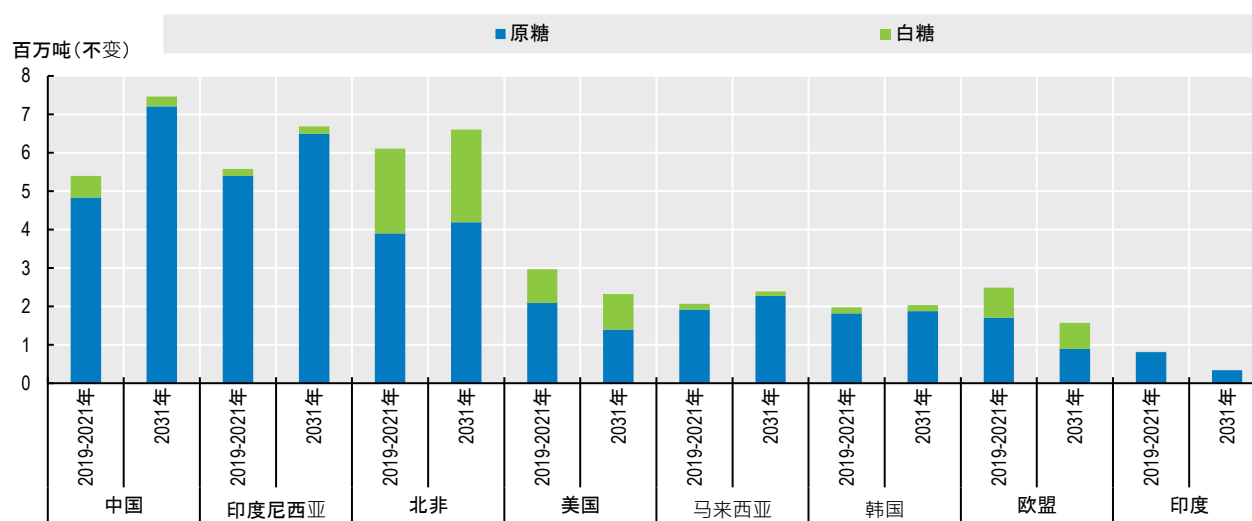
预计食糖出口仍将保持高度集中（图 5.7）。到 2031 年，四个国家将继续占原糖市场份额的 84% 以上：巴西（64%）、泰国（10%）、澳大利亚（8%）和印度（3%）。巴西（25%）、泰国（23%）、印度（6%）和欧盟（6%）将提供约 60% 的白糖市场份额。

到目前为止，巴西仍将是最大的出口国（2031 年将占 49%）（图 5.7）。糖厂将从出口食糖的激励措施中受益，而该国货币对美元的持续疲软将提高食糖行业的竞争力。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，将有更多的食糖用于出口。预计巴西食糖出口量将在 2031 年达到 3350 万吨，在展望期内增加 640 万吨，由于精炼糖出口相对较少，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 2031 年，食糖出口的份额预计将增至 15%，达到近 1000 万吨。相比之下，由于 2019 年和 2020 年食糖产量下降，基准期的份额仅为 11%，出口量为 660 万吨。在印度，政府继续推广乙醇，将导致当前创纪录的食糖出口量下降。澳大利亚也是以出口为导向的食糖生产国，因价格优势，预计食糖生产得以维持，并在几年内恢复轻微上升的趋势，但是甘蔗种植将受到灌溉土地供应不足的限制，食糖出口仍将占产量的四分之三左右。

图 5.6. 主要国家和地区原糖和白糖进口量

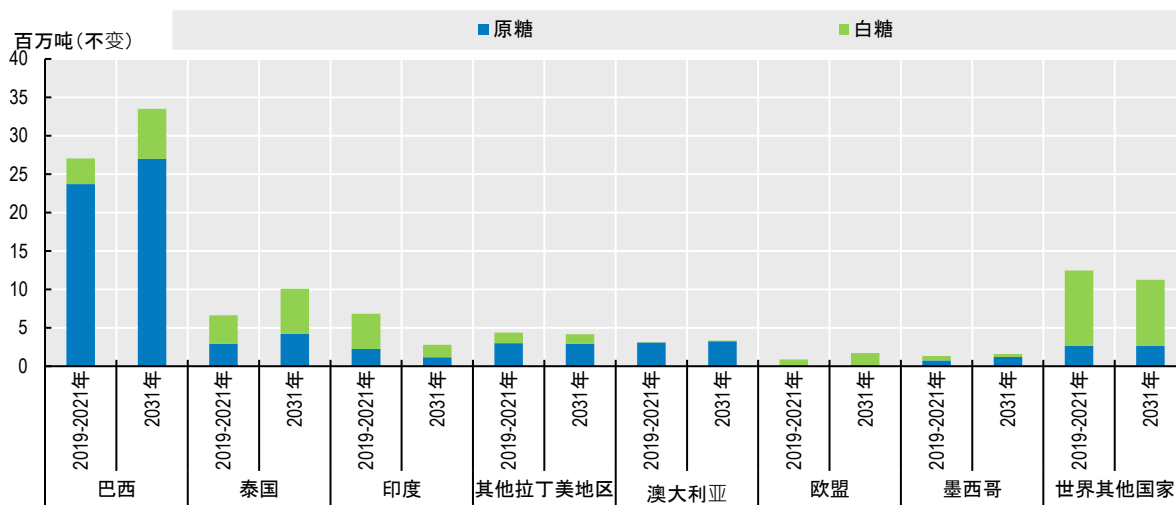


注：数据以 tq (telquel) 表示。

资料来源：粮农组织（2022 年度），《联合国粮农组织农业生产数据库》，<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>；经合组织/粮农组织（2022 年度），《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>。

数据库链接  <https://stat.link/tews0x>

图 5.7. 主要国家和地区原糖和白糖出口量



注：数据以 tq (telquel) 表示。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/t2birh>

### 5.3.4 价格

**实际价格预计会下降。**

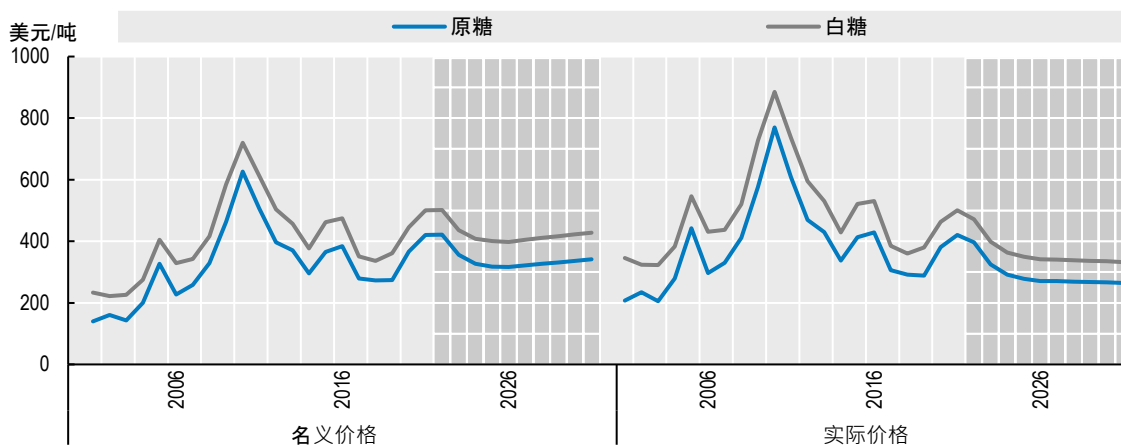
有迹象表明，供需平衡将连续第二个季度趋紧，继 2022 年第一季度原油价格飙升之后，预计本季度国际食糖价格将保持相对较高。原油价格上涨促使巴西的甘蔗加工厂将更多甘蔗用于生产乙醇，从而降低了蔗糖的产量，为蔗糖价格带来上涨压力。

预计国际食糖价格短期内将保持高位，但随着生产前景的改善会下跌（图 5.8）。预计名义价格将出现温和上涨趋势，预计需求将恢复到疫情前的水平，假设乙醇和糖比价变化不大，供应将较容易满足需求。然而，部分国内政策和少数国家主导了食糖国际出口市场的局面可能是导致未来 10 年国际糖价波动的主要因素。

由于产量提高、需求增长放缓，生产效率得以提高，预计实际价格将从目前的高位回落，并恢复长期下降的趋势（图 5.2）。总的来说，实际价格将低于过去 20 年的平均水平，当时由于生物燃料（乙醇）的竞争，价格处于上升压力之下。

预计白糖溢价的绝对名义价值将略有增加，白糖出口在总贸易量中的份额将略有上升。

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（2022 年度），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>。

数据库链接  <https://stat.link/qwcenj>

## 5.4 风险和不确定性

**对健康问题的担忧和能源市场的发展走向可能占主导地位。**

短期内，国际食糖市场的变化仍然取决于俄乌冲突走向。虽然蔗糖市场没有受到直接影响，但巴西国有石油企业巴西国家石油公司通过提高汽油价格应对原油价格变化，促使糖厂将更多的甘蔗用于乙醇生产，蔗糖生产减少。肥料供应减少可能影响全球食糖供应，俄罗斯和白俄罗斯是两大肥料出口国，这将对预期的糖作物产量增长产生影响。原油价格的变化是影响糖基乙醇生产盈利能力的关键因素，仍是行业不确定性的主要来源。在巴西，糖厂会优先生产食糖，而非乙醇，反之亦然，印度也是如此。

在需求方面，2019 冠状病毒病疫情仍在持续，新的变种可能再次破坏供应链。由于目前市场动荡，预期的增长复苏可能会被推迟，将对预期增长最强劲的低收入国家产生重大影响。

《展望》假定气候条件正常，对糖料作物生产前景有利。但考虑到出口市场集中度相对较高，气候变化等不利天气事件可能对产量和价格产生显著影响。由于甘蔗为耗水型作物，干旱可能会导致甘蔗种植者转向其他抗旱作物。作物之间价格比率的变化也可能影响种植决策，使其倾向于收益更多的作物。

为保护国内市场，许多国家仍在进行重大的政府干预。在过去 10 年，欧盟和泰国一直努力实现食糖市场自由化。印度采取出口补贴的政策，使市场摆脱过剩的糖可能产生的影响。

由于人们对健康问题的日益关注，在研发低热量糖替代品方面投资力度较大，可能破坏市场的动态。在供应方面，糖料作物的新育种技术（基因编辑）和糖业的多样化将为行业开辟新的机会（例如生物乙醇、生物塑料和沼气）。

## 注释

<sup>1</sup> 定义见术语表。

<sup>2</sup> 定义见术语表。

<sup>3</sup> 有关更多信息，请参阅生物燃料一章。

<sup>4</sup> 基准期是指 2019 年 10 月至 2022 年 9 月这段时间，因此包括估计数字。

<sup>5</sup> 见 <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36350/CMO-October-2021.pdf>.

<sup>6</sup> 巴西有大量使用 E25 的混合动力汽车。



# 6 肉类

---

本章介绍了肉类市场的发展情况、对 2022-2031 年世界肉类市场进行了中期预测，预测了牛肉、猪肉、禽肉和羊肉的消费、生产、贸易、价格，并讨论了未来 10 年影响世界肉类市场的重要风险和不确定因素。

---

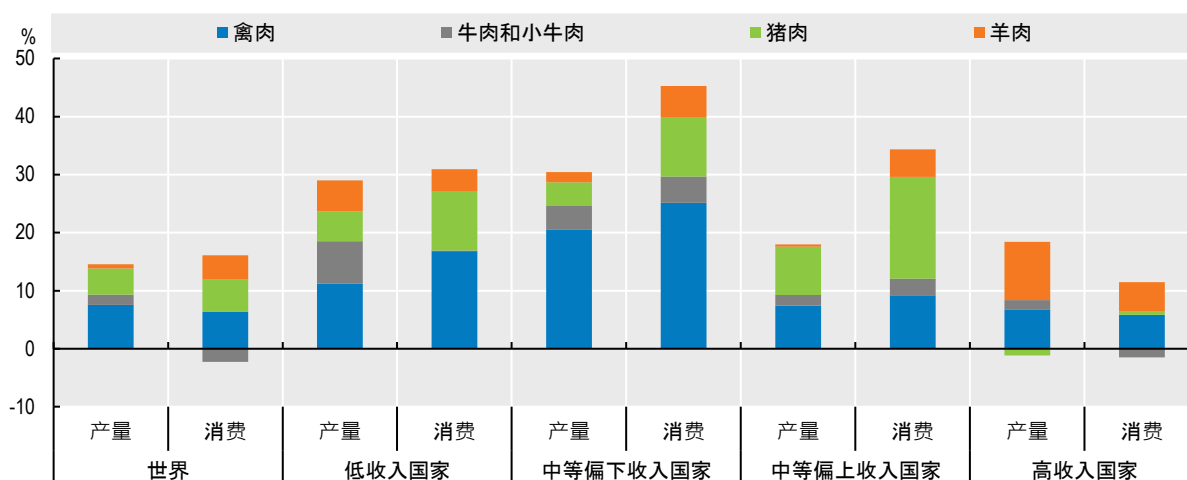
## 6.1 预测要点

### 全球经济放缓，但中低收入国家前景较好

2019 冠状病毒病疫情期间，肉类消费场景短期内从餐饮服务转变为家庭烹饪，并在制约因素消失后将回到之前的消费模式。然而，在人均消费量已经很高的高收入国家，考虑到人口老龄化和膳食关注重点偏向寻求多样化的蛋白质来源，预计肉类消费需求将趋于平稳或下降。在低收入国家，尽管人均基数偏低，但人口和收入的增长将促进消费总量的增加。与 2018 年的历史峰值相比，2020 年中国人均肉类消费量下降幅度超过 11%，但随着非洲猪瘟对中国国内猪肉价格影响减弱，预计到 2023 年中国肉类消费将回归长期趋势。一旦中国的猪肉消费恢复，2031 年之前全球人均年肉类消费量预计将稳定在 35.6 公斤左右。

长期来看，肉类消费向禽肉转移的趋势将继续加强。在高收入国家，这是因为人们越来越喜欢白肉，白肉制作较为方便，并且被认为是更健康的食物选择。而在中低收入国家，还有另一个原因，即禽肉价格比其他肉类更低。到 2031 年，全球禽肉、猪肉、牛肉和羊肉供应的蛋白质预计将分别增长 16%、17%、8% 和 16%（图 6.1）。预计禽肉将占肉类蛋白质总量的 47%，其次是猪肉、羊肉和牛肉。

图 6.1. 2019-2021 年至 2031 年以蛋白质为基础计算的消费量



注：数据以 tq (telquel) 表示。基线中 38 个国家和 11 个区域加总，根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低：<1550 美元，中低：<3895 美元，中高：<13000 美元，高：>13000 美元。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/q6c7tu>

展望期内，为满足不断增长的需求，全球肉类供应将持续扩大，到 2031 年将达到 3.77 亿吨，但增速低于过去 10 年。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将提高生产水平、带动产量增长，这在中低收入国家尤为明显。展望初期，尽管会受到尤其是饲料、能源和运输成本等投入成本上涨的限制，肉类价格上涨将引起供应反应。疫情最严重时期出现的加工能力瓶颈将得到缓解。预计中国会是肉类总产量增长最大的国家，其次是美国、巴西和印度。相比之下，由于国内成本和环境成本增加，以及全球市场竞争加剧导致出口机会减少，展望期内欧盟肉类生产将减少。

全球肉类产量的增加主要源自于禽肉产量的增长。展望初期，由于中国、菲律宾和越南还处于非洲猪瘟疫情的恢复期，全球猪肉产量的增长仍将有限。预计中国和越南将于 2023 年、菲律宾

将于 2024 年完全恢复。菲律宾政府和越南政府的策略是开发可用于控制非洲猪瘟传播的商业疫苗，这对降低未来非洲猪瘟暴发的风险至关重要。

根据目前的预测，全球的牛、猪、家禽和羊等牲畜存栏量将分别增加到 18 亿头、10 亿头、310 亿头和 29 亿头。预计到 2031 年，肉类行业的温室气体（GHG）排放量将增加 9%，远低于肉类产量 15% 的增幅。这主要是因为家禽份额的上升和生产水平的提高增加了单只动物的肉产量，从而降低了每单位肉类产量的温室气体排放比率（图 6.5）。非洲是个例外，与产量增长相比，其温室气体的排放量将增长 24%。

国际肉类贸易将扩大以满足亚洲国家人均收入增长和撒哈拉以南非洲大量人口增长带来的需求增加。近年来，由于膳食结构中动物产品比重加大，亚洲中收入国家的进口需求一直稳步增长。而由于中国重新适应非洲猪瘟疫情结束后的形势，可预见的猪肉进口减少将给全球猪肉市场带来压力。尽管与过去 10 年相比速度有所放缓，除猪肉外其他肉类贸易将继续增长。

本《展望》预测，由于中高收入国家的需求从 2019 冠状病毒病疫情中逐渐恢复，同时供给仍然紧张，2022 年肉类名义价格将继续维持高位。展望期内，由于价格刺激带来的供给反应以及生产水平提升，所有肉类的实际价格将回归到长期下降趋势的水平。

预测认为，除了人口、收入、价格因素外，不断变化的消费者偏好也将对膳食习惯造成影响。一些高收入国家的肉类消费模式已经到达了转折点，总体需求开始停滞，膳食习惯将根据肉类的品种和品质发生变化。膳食指南建议控制摄入红肉，同时，消费者在过去几年对传统肉类蛋白质替代品的偏好发生了变化，这都对消费者的购买选择产生了更大的影响。

## 6.2 当前市场趋势

### 6.2.1 供给增加下市场价格继续走高

2021 年，世界肉类产量增长 5%，达到约 3.39 亿吨，其中中国猪肉产量在经历非洲猪瘟暴发两年急剧下降后大幅增长 34%。由于饲料价格高企，利润率降低，禽肉、牛肉和羊肉的供应仅略有增长。一些国家的牛肉产量受到多种因素的限制，例如 2019 冠状病毒病疫情、劳动力短缺、欧盟奶牛规模持续萎缩以及阿根廷出口税实施等。另一方面，随着 2019 冠状病毒病疫情封锁后逐步重新开放，以及中东和东南亚海外市场的需求上涨，印度肉牛屠宰数量增加，牛肉产量增加了 12%。

2021 年世界肉类进口量估计已达到约 4000 万吨，其中禽肉进口最多。包括巴西、欧盟和美国在内的主要肉类出口国满足了绝大部分的进口需求。

本《展望》中引用的国际肉类价格在 2021 年呈上升趋势，反映出经济复苏带来的更高需求以及更高的营销和运输成本。然而，肉料比大幅下降，给集约化饲料粮牲畜养殖行业的利润率带来了压力。这将造成市场进一步紧缩，从而在展望期初期导致价格升高。

## 6.3 市场预测

### 6.3.1 消费

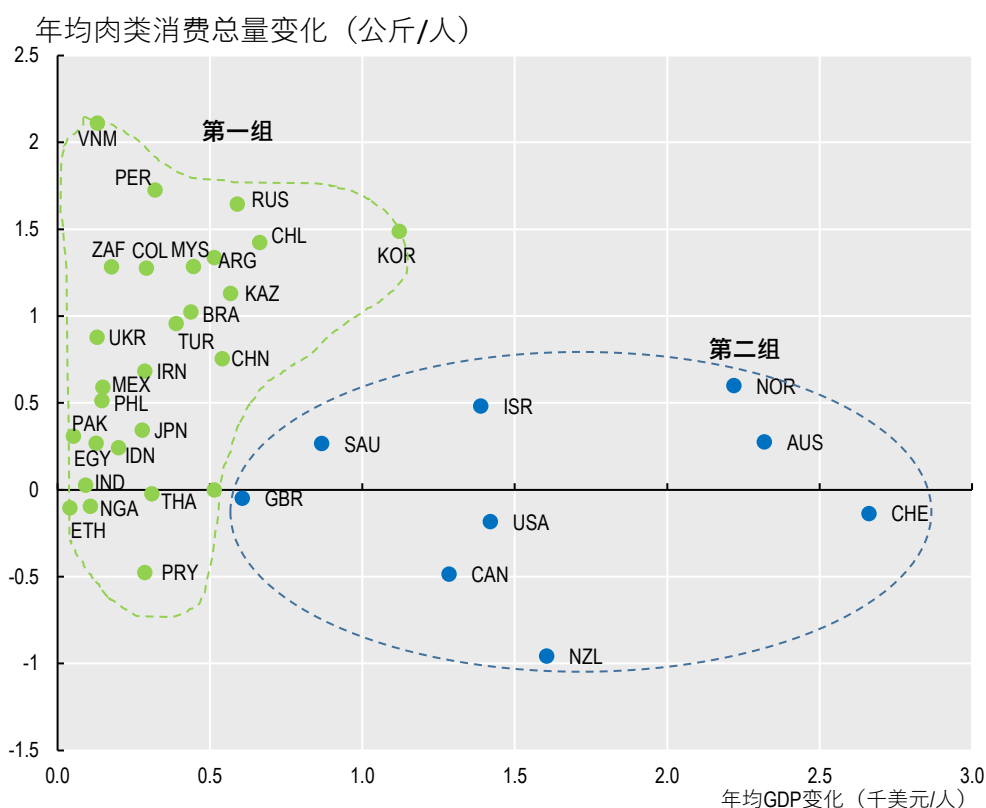
#### 高收入国家的肉类需求正在减弱并转向白肉

人口增长是肉类需求增加的主要驱动因素，2031 年全球人口预计增长 11%，将推动全球肉类消费量较本《展望》基期增长 15%。肉类消费的决定因素很复杂，除了人口增长，还包括收入、价格、人口统计特征、城市化、习俗和宗教信仰，以及环境、伦理/动物福利和健康问题。在这些因素影响下，过去几十年许多国家和地区发生了相当大的变化。

经济增长是肉类消费的一个重要驱动因素，肉类通常是一种较昂贵的卡路里和蛋白质来源，经济增长让人们有能力购买肉类。其他结构性变化也会推动肉类消费，如城市化程度提高、劳动参与率提高，以及出门在外的餐饮服务支出都会促进更多肉类消费。然而，低收入人群的消费收入效应明显较高，高收入人群相对较低，因为消费已经很大程度上饱和，而且他们可能对环境、道德或动物福利和健康问题更为敏感。最近的分析表明，当人均 GDP 超过约 4 万美元时，GDP 增长不再是肉类消费增长的驱动因素（Whitton 等人，2021[1]）。在此基础上，似乎有两类国家：一类的人均 GDP 的增长与肉类消费增长相匹配（类 1）；还有一类的人均 GDP 变化与肉类消费之间没有关联，这类国家有九个（类 2）（图 6.2）。

关于消费者行为的实证证据表明，在食品支出总支出比例较高的低收入国家，收入增加会促进人们消费更多低价值食品，特别是碳水化合物。超过一定阈值后，人们会更倾向于消费动物蛋白等高价值食品。证据表明，在中等偏上收入国家，特别是中国，膳食中肉类蛋白质比例增长最为明显。然而，2015 年以来，膳食中肉类蛋白质占总蛋白质摄入量比例增加的趋势已经放缓。预计未来 10 年这些趋势不会有太大改变。较高的收入可能意味着较高的人均蛋白质消费量（包括外出用餐），但不一定会提高膳食中肉类蛋白质的比例。

图 6.2. 国内生产总值变化与肉类消费变化



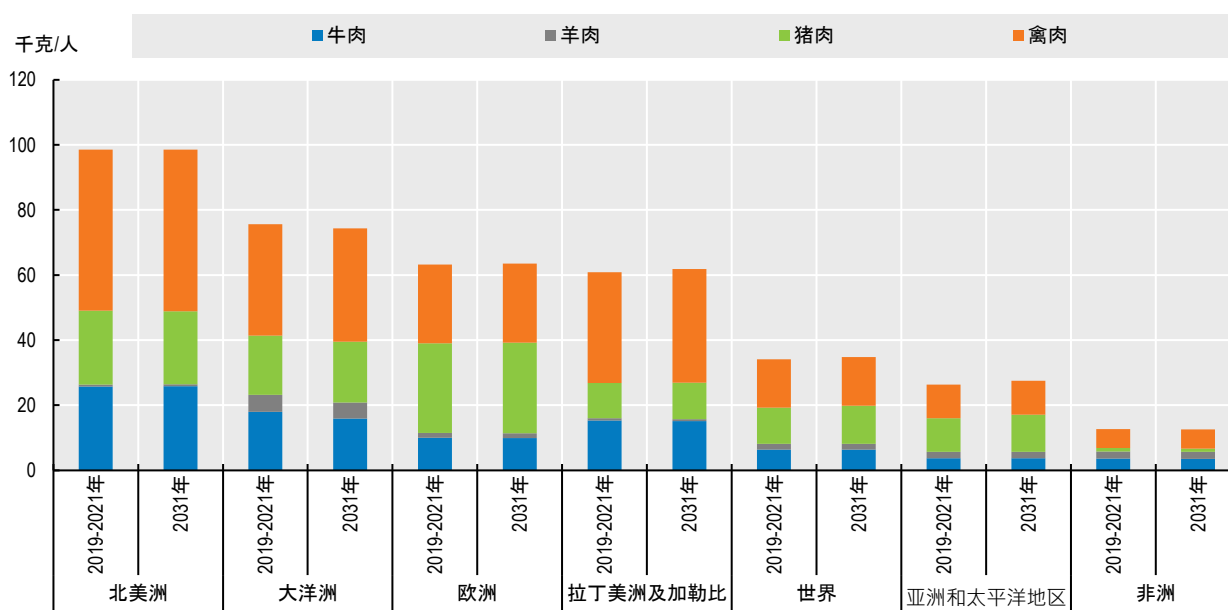
注：年均人均名义 GDP 变化和年均人均肉类消费量变化散点图。圆圈表示国家集群。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/xsi5ru>

研究发现，促使高收入国家消费者膳食转向不消费或减少消费肉类产品，并重新分配肉类产品比重（例如红肉与白肉的比重）的主要动机与动物福利和健康有关。研究也调查了与环境问题相关的肉类消费态度和行为。结果显示，愿意因环境问题停止或大幅减少肉类消费，或已经为生态问题改变肉类摄入量的消费者仍是少数，但在为环境问题采取行动，减少肉类消费的欧洲年轻人中，这样做的重要性日益增加（Sanchez-Sabate 和 Sabaté, 2019[2]）。

图 6.3. 人均肉类消费：家禽、猪肉消费量继续增加，牛肉消费量下降



注：人均消费以零售重量计算。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/pqkuye>

几乎所有国家和地区的人均禽肉消费量都有所增加（图 6.3）。消费者偏向禽肉的主要原因是禽肉产品价格较低，稳定性和适应性强，以及其较高的蛋白质含量和较低脂肪含量。展望期内，全球禽肉消费量预计将增加到 1.54 亿吨，占肉类消费增量的一半左右。预计禽肉人均消费量将保持强劲增长，这表明禽肉在中国、印度、印度尼西亚、马来西亚、巴基斯坦、秘鲁（秘鲁将超过美国成为第二大禽肉人均消费国）、菲律宾和越南等人口众多的发展中国家国民膳食中起重要作用。

未来十年，全球猪肉消费量预计将增加到 1.29 亿吨，占肉类消费增量的三分之一。然而，展望期内全球人均猪肉消费量预计将趋于停滞。尽管人均猪肉消费量保持稳定，并且因为膳食的变化，禽肉会成为更便宜和更好的食品选择，未来 10 年猪肉仍将是欧盟国家食用最多的肉类。在大多数拉丁美洲国家，相对优惠的价格使猪肉和禽肉成为颇受欢迎的肉类，共同满足中产阶级日益增长的需求。一些传统的猪肉消费国的如韩国和越南等亚洲国家，预计人均消费量也将增加。

未来十年，全球牛肉消费量预计将增加到 7600 万吨。然而，2007 年以来人均牛肉消费量持续下降，预计到 2031 年将进一步下降 2% 以上。展望期内亚太区域是唯一一个人均牛肉消费量预计增长的区域，尽管基数较低。按绝对值计算，中国是世界第二大牛肉消费国，过去 10 年中国人均牛肉消费量增长了 50%，预计到 2031 年将进一步增长 10%。但在大多数人均牛肉消费量较高

的国家，居民将转为偏向禽肉，人均牛肉消费量将下降。例如，在世界上最偏好牛肉的区域——美洲和大洋洲，预计阿根廷、加拿大、巴西、美国的人均消费量将分别下降 5%、2%、2%、4%，大洋洲的人均消费量下降非常明显，为 15%。

羊肉市场在一些国家是利基市场，在很多其他国家的膳食中被认为是优质食材，展望期内全球羊肉消费量预计将增加到 1800 万吨，占肉类消费增量的 5%。全球发展中国家和发达国家的人均羊肉消费量是相当的。在有羊肉消费传统的部分近东和北非国家，尽管可支配收入不断增加，但人均羊肉消费量预计将继续保持长期下降的趋势。

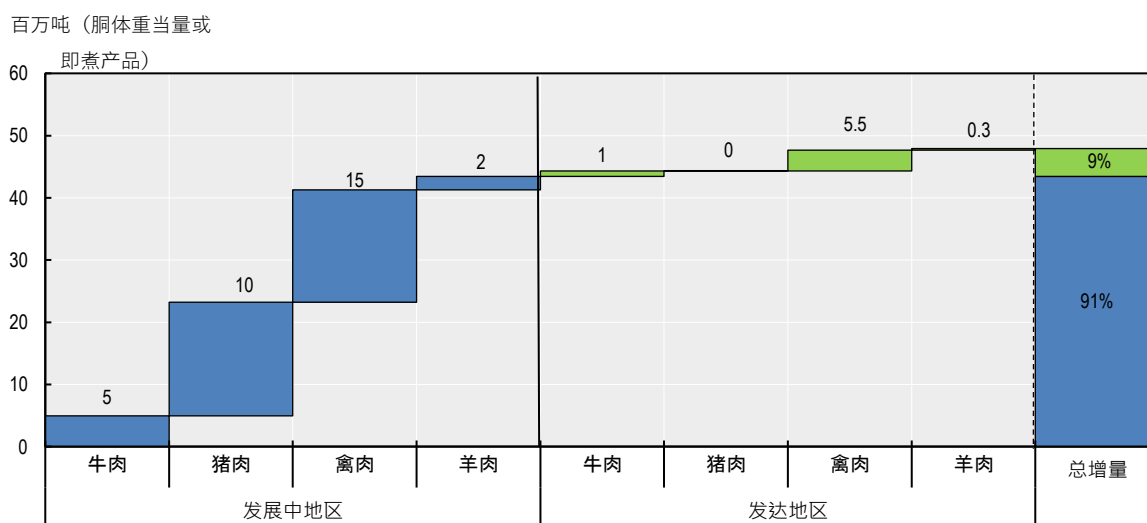
### 6.3.2 生产

#### 禽肉仍是肉类生产增长的主要动力

随着 2019 冠状病毒病疫情后肉类价格反弹和饲料成本下降，展望期前几年利润率不断提高，全球肉类产量预计将达到 3.77 亿吨。总的来说，大部分肉类生产增长将发生在发展中区域。亚太区域的市场份额在非洲猪瘟危机期间有所下降后预计将恢复到历史水平，这主要是由于世界上最大的肉类生产国中国的产量占比增长。世界最大的五个肉类生产国——中国、美国、欧盟、巴西和俄罗斯联邦（以下简称俄罗斯）的产量占比将从目前水平逐渐下降。这一下降趋势表明欧盟的产量正在下降，以及全球生产基础正在扩大。在全球范围内，特别是在新兴发展中国家，生产单位规模不断扩大和整合，形成了更加一体化的生产系统，这将促进畜牧业的扩张（图 6.4）。

图 6.4. 分区域分类型肉类产量增长

2031 vs 2019-21



注：c.w.e.指胴体重量当量。 r.t.c.指可供烹饪重量当量。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/sjawtk>

禽肉仍将是肉类生产增长的主要动力，预计到 2031 年肉类生产将增长 16%。与其他反刍动物相比，禽肉良好的肉料比再加上生产周期短，使生产者能够迅速对市场信号做出反应，同时能快速改良基因、改善动物卫生，以及改进饲养方法。巴西、中国、印度、印度尼西亚和美国的禽肉

生产将随着生产水平的持续提高而扩大。从中期来看，由于几次非洲猪瘟暴发使得市场从猪肉向禽肉转移，预计亚洲的生产规模也将扩大。

到 2031 年，猪肉产量预计将比受非洲猪瘟疫情影响而减少的 2019-2021 年基期水平增长 17%，这也得益于行业日益专业化和采取的生物安全措施。从 2018 年底开始在亚洲各地爆发的非洲猪瘟将在展望期初期继续影响许多国家，其中中国、菲律宾和越南受到的影响最大。据预测，直到 2022 年，在非洲猪瘟疫情的影响下，全球猪肉产量将继续低于以往的峰值水平，此后预计将稳步增加至 2031 年。

中国的猪肉产量预计将继续增加，并在 2023 年达到非洲猪瘟暴发前（2017 年）的水平。在受非洲猪瘟疫情影响的区域，大部分猪肉产量的增长主要是由于小规模“后院生产”向大规模商业企业的转变。自 2019 年以来，越南的产量因为非洲猪瘟一直下降，预计它将成为仅次于巴西和俄罗斯的第六大猪肉生产国。越南使用疫苗控制非洲猪瘟的传播，试验证明这一政策安全有效。因此，预计越南 2023 年的产量将恢复到 2019 年的水平，并将在展望期内进一步增长

由于环境和动物福利问题对国内需求的限制，以及中国进口的下降对贸易前景产生的负面影响，预计欧盟的猪肉产量将下降。因为中国进口需求下降和饲料成本高企，预计展望期初期巴西和美国的产量也将下降。另一方面，鉴于这些国家在全球市场上强大的竞争地位，它们的产量将保持在高位。

2031 年牛肉产量将缓慢增加至 7600 万吨，消费者保持偏好禽肉消费的转变，牛肉需求疲软。北美作为全球最大的牛肉生产区域，畜群扩张保守，预计到 2031 年产量将增加 4%。在欧盟，由于奶牛约占牛肉供给的三分之二，其存栏量随着乳制品行业生产水平提高而下降，因此牛肉产量预计将下降。其他影响欧盟牛肉产量增长潜力的因素包括：利润率低下导致的乳牛减少、出口市场的激烈竞争以及国内需求的减少。牛肉行业是欧盟无偿配种支持项目主要的受益者，相对更好的价格预期也将阻止欧盟牛肉产量下降的趋势。

2020 年，由于 2019 年冠状病毒病导致的运输受阻和动物福利相关规定，印度牛肉和水牛肉<sup>1</sup>产量大幅下降，但是在 2021 年产量有所回升。印度政府采取的措施促进了牛和水牛的加工和屠宰，在 2021 年牛肉供应实现了历史最大增长。展望期内，随着育种优化、动物营养和卫生的改善，预计印度的牛肉产量将继续增长。由于牛犊和产奶奶牛被屠宰以满足中东区域对肉类蛋白质的高需求，预计巴基斯坦的牛肉产量增长率将是所有国家中最大的，为 26%。

虽然澳大利亚面临 2019 冠状病毒病引起的劳动力短缺，但由于更高的牛可供性以及加工厂工人返岗，产量预计将增加。总体来看，牛肉生产者有能力短期内增加屠宰量，但是在饲料价格高企的情况下增加胴体重的空间较小。因此，在展望早期，由于较低重量动物的屠宰量将增加，牛肉产量将提高。

羊肉产量的增长将主要来自亚洲，主要是中国、印度和巴基斯坦，同时，预计羊肉产量在非洲，特别是撒哈拉以南非洲的最不发达国家也将大幅增加。尽管一些国家受到城市化、沙漠化和饲料供应的限制，但绵羊和山羊能很好地适应该区域和当地粗放的生产系统。

在大洋洲，由于牛肉、乳制品行业以及林业对牧场的竞争，新西兰的羊肉生产预计将保持稳定。尽管受限于当前较少的羊群数量，澳大利亚较大的羊肉供应量将能够应对全球不断增长的需求。

在欧盟《自愿结对支持计划》对主要产羊成员国的支持下，欧盟羊肉产量预计将略有增加。

### 插文 6.1. 肉类产业生产水平变化

过去 30 年，肉类产量增长了约 110%，正如本《展望》所指出，未来 10 年，很大程度上由于发展中经济体人口和收入不断增长带来的需求，产量预计将再增长 8%。与此同时，“产出率”，即单个动物生产的肉类重量，也随着时间的推移大幅增加。这意味着生产特定水平的肉量所需的动物更少。这一部分生产水平指标体现了肉类行业的几个变化特征，包括每只种畜的后代数量、喂养期的长短、生产每公斤肉类所需的饲料数量，以及每只牲畜屠宰后的肉类产量。最根本的是，更高的产出率表明，只需要更低的牲畜存栏量或更少的肉类生产所需资本就能产出一样多的肉，就产业经营而言，饲料转化率的下降则意味着需要更少的饲料粮。

这两个指标对资源的影响相当大。表 6.1 和表 6.2 以指定国家为例，展示不同肉类的产出率和饲料转化率的最近趋势和未来十年的预期增长率。由于若干原因，不同国家和不同类型的牲畜的产出率和饲料转化率可能有所不同。肉类生产特征因品种和国家而异，这取决于遗传、牲畜管理、气候、可用牧场和耕地、社会规范和经济发展状况。集约化经营有更高的产出率，与粗放经营之间有着很大的差异。谷物饲养经营通常表现出较高的产出率，因为牲畜可能在较幼龄和体重更高时被屠宰。

表 6.1. 指定国家肉类产出率趋势

	牛肉			猪肉			禽肉			羊肉		
	产出率	增长率	预测值	产出率	增长率	预测值	产出率	增长率	预测值	产出率	增长率	预测值
	2019-21	2000-19	2020-31	2019-21	2000-19	2020-31	2019-21	2000-19	2020-31	2019-21	2000-19	2020-31
	千克/hd	%/年	%/年	千克 hd	%/年	%/年	千克 /hd	%/年	%/年	千克 /hd	%/年	%/年
阿根廷	57	0.2	0.5	120	0.1	0.2	18	1.0	0.3	3	-1.5	1.1
澳大利亚	86	1.1	1.8	185	1.1	0.2	12	2.7	1.4	10	3.5	0.8
巴西	39	-0.1	0.6	103	0.9	0.4	10	1.4	0.2	4	0.0	0.2
加拿大	122	0.6	0.9	145	1.4	0.2	2	0.5	0.5	19	1.6	0.7
中国	62	2.2	0.0	115	1.5	0.7	3	2.1	0.7	11	0.9	0.4
埃塞俄比亚	7	-1.8	-1.1	60	0.2	0.1	1	-0.3	-0.2	3	0.0	0.1
欧盟	90	-0.1	0.0	164	1.0	0.2	8	1.2	0.1	8	-1.6	0.7
印度	8	0.4	0.2	37	0.3	0.1	5	4.4	1.9	4	0.4	0.3
南非	74	3.2	1.7	148	4.2	1.1	8	1.5	1.1	7	4.1	1.9
泰国	27	1.1	1.7	121	0.5	0.5	6	1.5	-0.4	4	-0.6	-0.2
美国	133	0.2	0.1	165	0.7	0.2	9	1.0	0.3	9	-1.2	0.3

注：产出率是用本地肉类总产量除以一年中固定时间的所有动物库存计算的。趋势增长率是根据所述期间的趋势回归计算出来的。指定国家代表所有有人居住的大陆。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 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>。



表 6.2. 指定国家非反刍动物饲料转化率趋势

国家	商品	2019-2021 年平均	2012-2021 年	2022-2031 年
		千克饲料/千克肉活体重量	%/年	%/年
阿根廷	禽肉	1.75	-0.20	-0.05
	猪肉	3.56	-0.41	-0.15
澳大利亚	禽肉	1.75	-0.20	-0.05
	猪肉	3.56	-0.41	-0.15
巴西	禽肉	1.73	-0.20	-0.05
	猪肉	3.45	-0.41	-0.15
加拿大	禽肉	1.73	-0.20	-0.05
	猪肉	3.45	-0.41	-0.15
中国	禽肉	1.37	2.37	0.19
	猪肉	3.20	5.69	0.18
埃塞俄比亚	禽肉	2.15	0.00	0.00
	猪肉	4.55	0.00	0.00
欧盟	禽肉	1.77	-0.17	-0.10
	猪肉	3.54	-0.40	-0.14
印度	禽肉	2.15	-0.01	-0.03
	猪肉	4.54	-0.01	-0.03
南非	禽肉	2.10	0.04	-0.01
	猪肉	4.44	0.04	-0.01
泰国	禽肉	2.11	-0.05	-0.14
	猪肉	4.46	-0.05	-0.14
美国	禽肉	1.73	-0.20	-0.05
	猪肉	3.45	-0.41	-0.15

注：趋势增长率是根据所述期间的趋势回归计算出来的。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 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>。

总的来说，发展中国家的肉类产出率，特别是牛肉，似乎要低得多。非洲国家的产出率很低，因为疾病抵抗力较低、兽医护理有限，以及采用的喂养方法效率低下，非洲国家的增长率也很低。此外，由于基础设施有限，小农往往孤立于市场和屠宰场存在，因此，许多牲畜无法兑现其潜在的经济价值。通常，饲养牲畜不只是为了生产肉类，还有其他原因，比如作为财富的来源，或者就羊而言，是为了羊毛。在智利、中国、南非、泰国和澳大利亚等几个新兴国家，过往产出率的增长一直很高。随着新兴国家中专门生产肉类单位所占份额的增加，较高的产出率将对调节牲畜存栏量至关重要，而较低的饲料转化率则降低了对自然资源的压力和对环境的破坏。

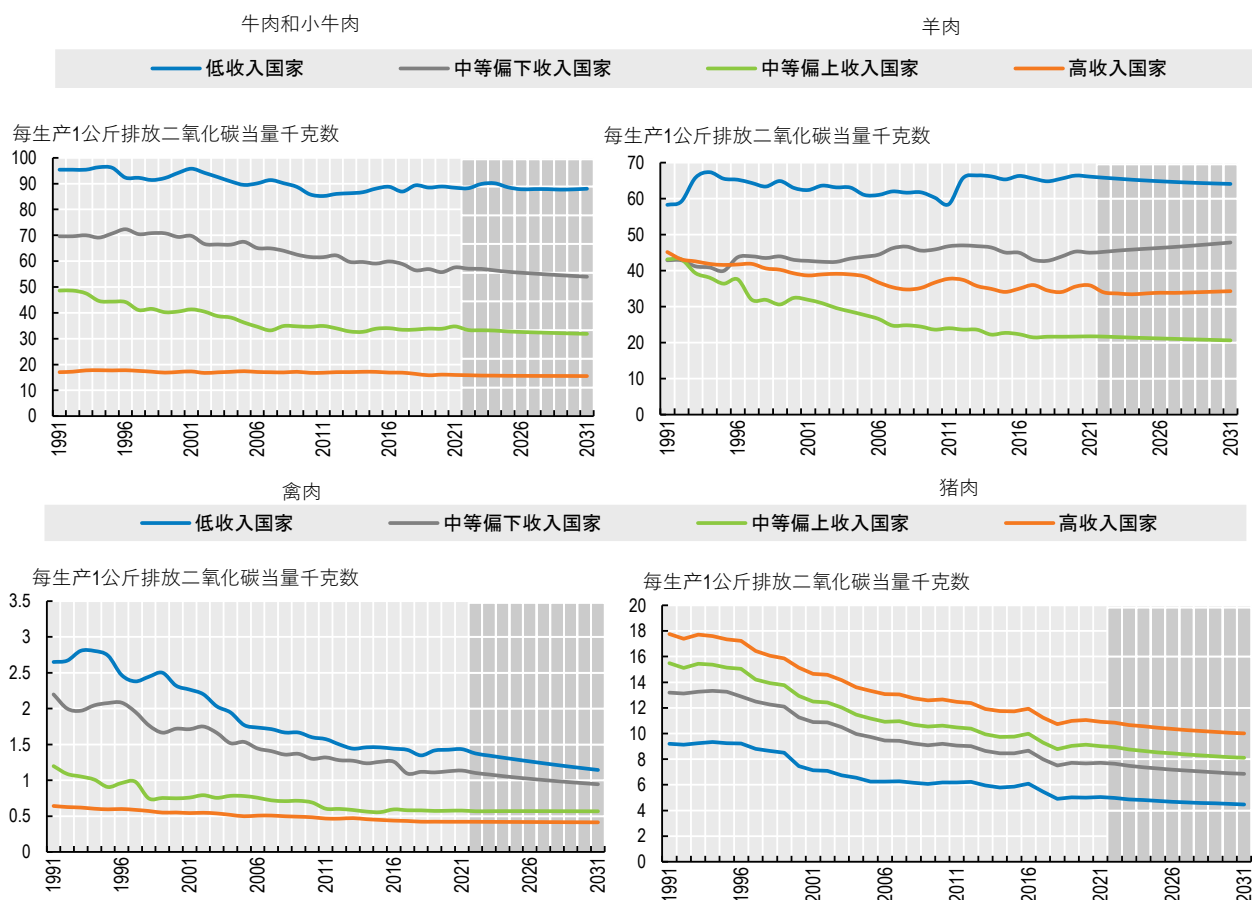
表 6.1 和表 6.2 的趋势预测普遍表明，在大多数国家，一部分生产水平增长正在放缓。应该注意的是，这种较低的增长往往是基于较高的基数。总的说来，除了许多非洲国家，产出率的差距在某种程度上正在缩小，尽管缩小的速度不是很快。很多国家的生产水平似乎有很大提高空间，这为长限制牲畜数量增长提供了可能，并能尽量减少与牲畜数量增加和饲料增加有关的资源和环境成本。

### 温室气体排放量的增长速度将低于产量的增长速度

到 2031 年，肉类行业的温室气体排放预计将增加 9%。这一增长远远低于肉类产量的增长，主要是因为向禽肉生产的转移、各国的低碳排放倡议以及生产水平提高推动一定数量的动物产出更多肉类（插文 6.1）。与肉类相关的温室气体排放量增长最快的将是非洲，特别是撒哈拉以南非洲，到 2031 年预计将增长 24%。为进一步减少温室气体排放量，可采取的措施包括：征收碳排放税，发布特定法规，并配合鼓励使用技术和生产系统的激励方案，如巴西<sup>2</sup>的农业低碳排放计划。此计划以减少行业温室气体足迹为目的推出作物-牲畜-森林一体化生产系统（图 6.5）。在某些情况下，应出台额外的政策以确保粮食安全，因为征收碳排放税对粮食安全的负面影响可能比气候变化本身更大（Hasegawa 等，2018<sup>[3]</sup>）。

畜牧业产生的二氧化碳只造成气候变暖原因的一部分，虽然畜牧业排放的甲烷在减少，但在短期内对全球变暖也有很大影响（图 6.6），因为甲烷在大气中的寿命比二氧化碳短得多，约为 12 年，而二氧化碳可能会存在几个世纪。无论如何，甲烷对全球变暖的影响比二氧化碳大得多。联合国政府间气候变化专门委员会（气专委）估计，如果评估 100 年的内造成的影响，1 公吨甲烷相当于 28 至 36 公吨二氧化碳。因此，减少甲烷排放量将在短期内对减少温室气体排放量产生重大影响。人为甲烷排放的最大来源是农业，约占总量的四分之一，包括牲畜、粪肥、食物残渣和稻谷。2021 年 11 月，占全球经济 70% 的 100 多个国家签署了《全球甲烷承诺》（Gidden 等，2019<sup>[4]</sup>），承诺到 2030 年实现全球甲烷排放量在 2020 年水平上至少减少 30% 的目标。畜牧业减少甲烷排放量的潜力可以推动该行业采取针对性措施。除了政策措施外，许多国家的畜牧业生产者已经采取行动，减少甲烷排放，例如，学习联合国粮农组织 LEAP 项目的指导方针<sup>3</sup>。这些行动包括：改善畜牧业动物健康、加强粪便管理，使用新技术如加工饲料粮以提高消化率，以及使用饲料添加剂和海藻。据估计，这些措施可能会使甲烷排放量达到减少 30% 的目标（Ocko 等，2021<sup>[5]</sup>）。

图 6.5. 各区域肉类温室气体排放强度

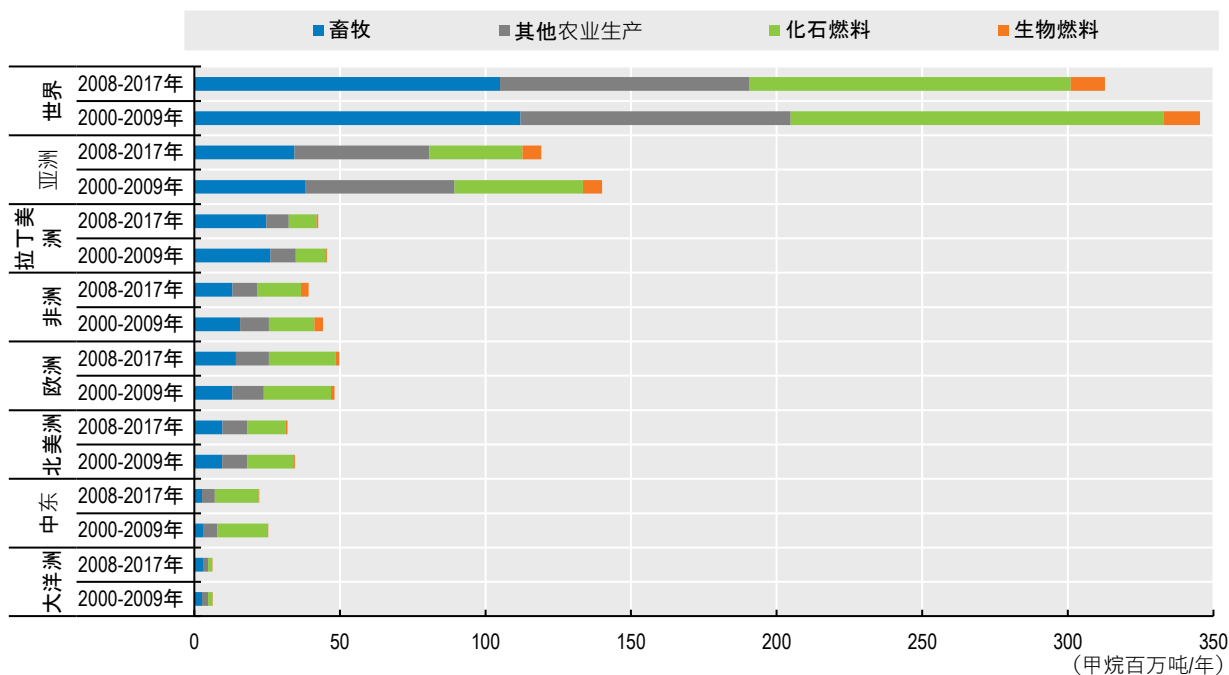


注：基于粮农组织统计数据库（FAOSTAT）中农业排放数据库的历史时间序列估算，该数据库根据农业展望预测数据外推得来。二氧化碳当量是根据政府间气候变化专门委员会（气专委）第六次评估报告中每种气体的全球变暖潜力计算的。

资料来源：经合组织根据粮农组织统计数据库排放总量计算得来（2021年1月）。

数据库链接  <https://stat.link/yplmvi>

图 6.6. 甲烷主要来源：2008-2017 年平均值与 2000-2009 年平均值相比



资料来源：Chevallier, F., Le Quéré, C., Saunoy, M., GCP, 2020. Data supplement of Global Methane Budget 2000-2017, <https://hdl.handle.net/11676/4mKODq6pdGLSebFBueFFvkxW>。

数据库链接  <https://stat.link/do2aev>

### 6.3.3 贸易

#### 全球肉类供应将继续集中在极少数国家

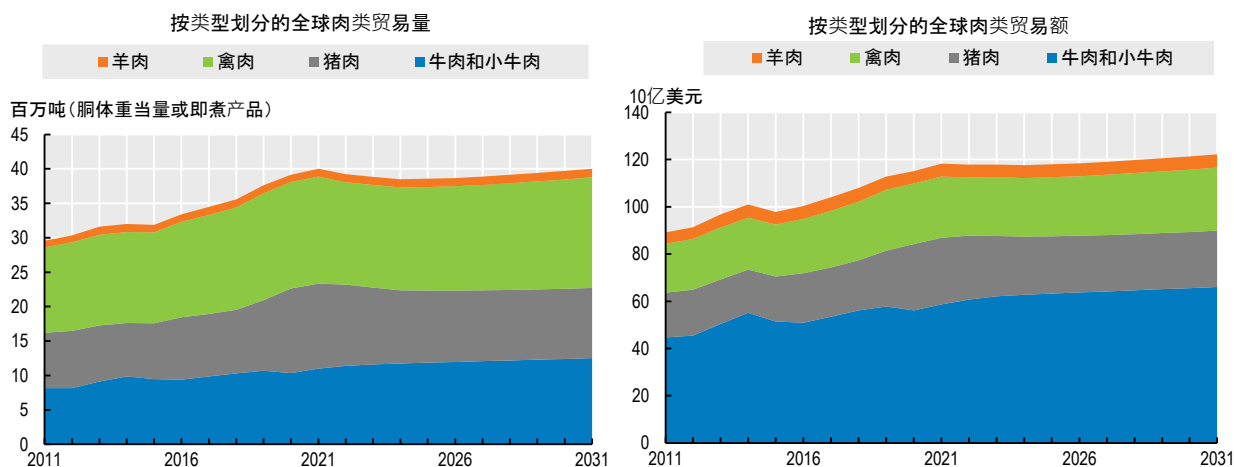
到 2031 年，全球肉类出口预计较基期增长 3%，达到 4000 万吨。与过去 10 年相比，肉类贸易增长较基期放缓主要是由于在亚洲，特别是中国，非洲猪瘟危机期间猪肉贸易高企的结果。由于非洲猪瘟导致的贸易下降，2031 年肉类贸易量占总产量的比例预计将稳定在 11% 左右。

未来 10 年，进口增长将主要来自禽肉，禽肉预计将占非洲肉类进口增量的三分之二。在非洲，消费增长速度将超过其国内生产扩张的速度。

肉类出口高度集中在巴西和美国这两个最大的肉类出口国，两国的市场份额预计将增加到 40% 左右，展望期内预计贡献全球肉类出口增长的三分之二。近年来，欧盟放宽了对亚洲市场的准入，但中国肉类进口的下降以及来自北美和南美的竞争将限制出口机会，到 2031 年期间出口将下降。阿根廷、澳大利亚、巴拉圭、泰国和土耳其等其他传统出口国预计将对全球肉类贸易的增长做出巨大贡献。

得益于有利的汇率和充足的饲料粮供应，预计巴西将创造世界肉类出口的最大增幅。展望期内，巴西作为禽肉和牛肉最大出口国的优势将继续增强。尽管印度政府在动物福利方面进行改革，但由于中东和印度尼西亚的进口需求增加，未来 10 年印度的水牛肉出口也将增加。肉类贸易在价值上以牛肉为主，但是在数量上逐渐以禽肉为主（图 6.7）。

图 6.7. 肉类贸易额以牛肉和小牛肉为主，但贸易量逐渐以家禽为主



注：c.w.e.指胴体重量当量。出口额按 2014-2016 年美元不变价格计量。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/4fw8t5>

按总量算，非洲的进口需求将增长最快，比基期增加 200 万吨。到 2031 年，亚洲区域将占全球肉类贸易的 51%。进口增幅最大的将是韩国、印度尼西亚和菲律宾，其中菲律宾禽肉进口增幅最大。虽然展望初期，中国肉类进口将保持高位，但随着猪肉生产从非洲猪瘟疫情中恢复，展望期后半期中国的进口量预计将逐渐下降。展望期内中国的牛肉进口将继续增加。

近东区域的羊肉进口预计将随着需求的增加而增加，因此澳大利亚预计将以减少成羊肉为代价继续增加羔羊肉的产量。随着养羊业向羊乳业转移，新西兰羊肉出口增长预计微乎其微。

### 6.3.4 价格

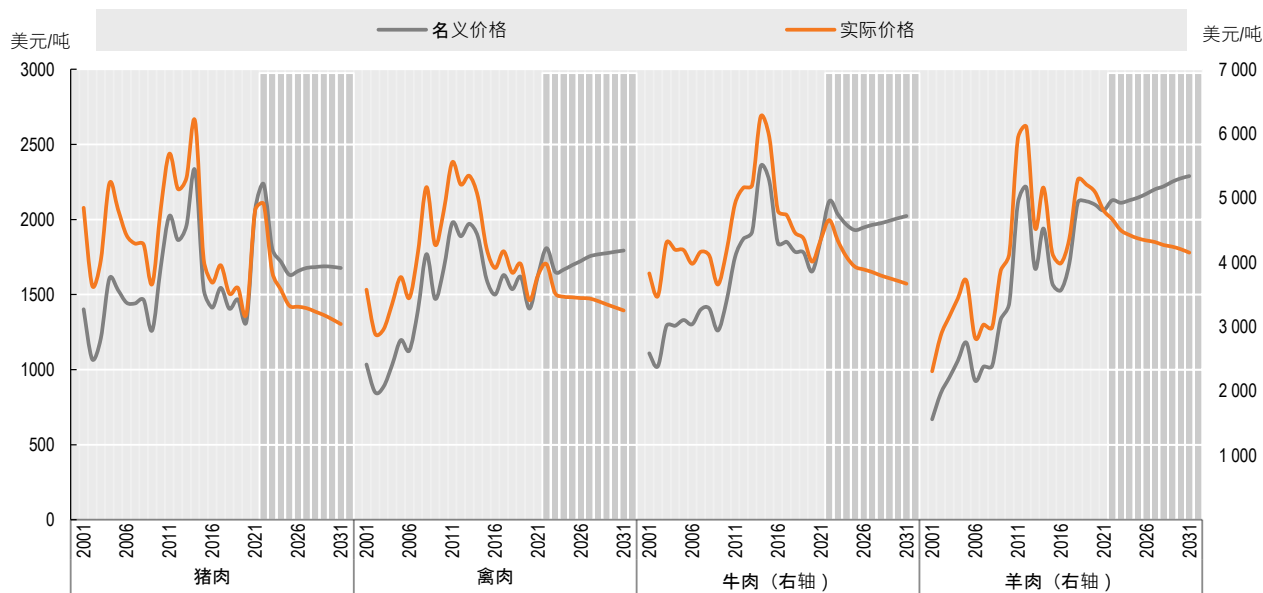
#### 实际价格将围绕长期下降趋势而波动

2020 年肉类价格已从 2019 冠状病毒病导致的低点回升，由于更高的饲料成本通过畜牧业价值链传递，预计价格还将继续上涨。不过，价格预计将远低于 10 年前的峰值（图 6.8）。肉类名义价格涨幅不均衡，因为每个牲畜品种对近期冲击的生物供给反应情况不同。除了饲料成本上升外，包装和运输等肉类供应链上的其他投入也变得更加昂贵。预测认为，随着供应链变得稳定，饲料成本回归长期走势的水平，肉类价格将趋于稳定。因此，随着饲料生产水平的提高，生产一单位肉类所需的饲料将减少，与近年来相比，肉类名义价格与饲料价格之比将会上升（图 6.9），在回到长期下降趋势之前，将恢复到盈利水平。

随着高收入国家对肉类的需求从 2019 冠状病毒病疫情中恢复，所有肉类价格一开始都将保持高位，然后才会回归到下降的长期趋势。羊肉是例外，因为林业的盈利率和来自牛肉和奶制品行业的竞争，新西兰的出口日益受到牧场成本上升的限制，因此羊肉价格呈现上涨趋势。展望初期，交易频繁的太平洋市场的猪肉参考价格（美国国家基准价格）将保持在高位，以满足尤其是来自东南亚的强劲需求，但供应反应和较高的出口供应将对价格施加下行压力。禽肉价格（巴西新鲜、冰鲜或冷冻出口价格）预计将紧跟粮食价格，因为饲料成本在其生产中所占比例很高，而且禽肉生产对全球需求增加反应迅速。牛肉价格（美国特选级肉用公牛价格）预计将反映较高的加工成本（劳动力）和饲料成本。牛肉价格走势的不确定性一开始会让农民减少生产，但较高的牛存栏

量保证了包括阿根廷、澳大利亚、巴西和美国在内的主要出口国的供应，牛肉价格预计将保持在较高水平。

图 6.8. 世界肉类参考价格——名义价格上涨，实际价格下跌

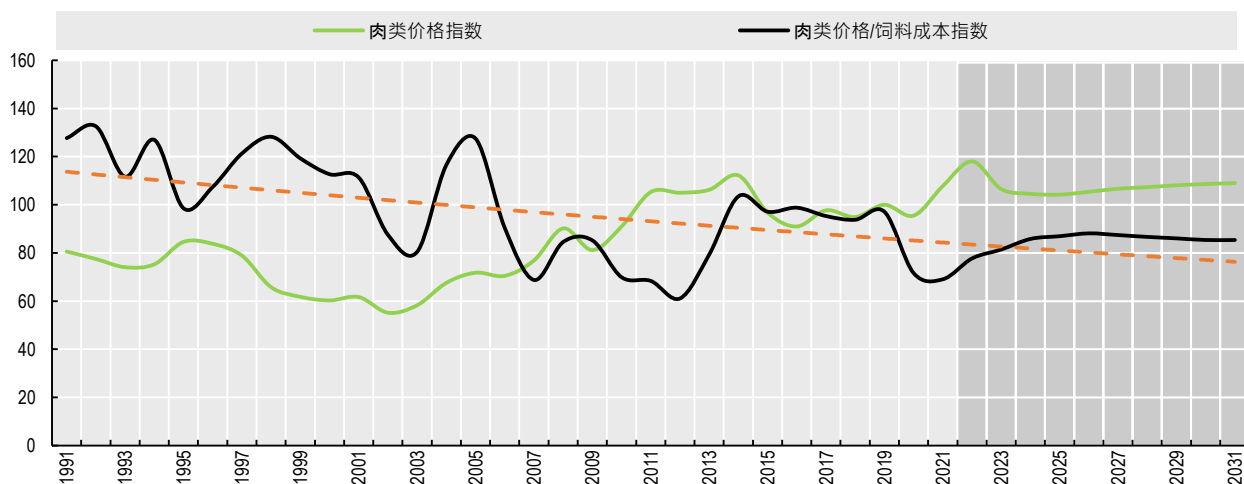


注：实际价格是按美国 GDP 平减指数调减后的名义世界价格（2021 年=1）。美国巴罗斯和小母猪，国家基础瘦肉率 51%~52%分割胴体重。巴西：鸡肉出口单位价值（离岸价）产品重量。美国精选肉用公牛，5 个区域直选分割胴体重。新西兰羊肉价格分割胴体重，各等级平均值。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。


数据库链接  <https://stat.link/alucr8>

图 6.9. 粮农组织肉类食品价格指数及其与饲料价格的比率



注：指数：2014-2016 年平均值=100。肉类价格指数根据四种肉类的平均价格计算得出。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/f5ye4m>

## 6.4 风险和不确定性

### 动物疾病暴发仍然是肉类行业最主要的风险

从短期来看，本《展望》认为，2019 冠状病毒病对经济增长以及人员和货物流动限制的影响将结束，2022 年将开始复苏。但由于俄乌战争、疫情仍未结束、以及可能出现的经济低迷和政府政策应对等因素的影响，肉类行业的前景很可能恶化。

尽管在公共卫生和兽医应对方面取得了进展，但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。冲击市场的疫情可能发生得很快，但却需要数年时间才能完全解决。这些破坏带来的社会经济代价在不同国家情况各异，取决于失去的出口市场的重要性、从受影响国家进口的必要性，或消费者因健康担忧而减少购买。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，或遵守国际兽疫局的协议，将疾病对贸易的影响控制在当地，在一定程度上降低损失。即使动物疾病可能不会直接感染人类，也可能对农村社区和小农的生计造成严重破坏，对牲畜生产水平、粮食安全和最弱势群体的营养造成影响。另一方面，一些动物传染病也会传染给人类（人畜共患病），或危及食品安全，构成直接的公共卫生问题<sup>4</sup>。此外，环境也可能受到疾病暴发的影响，因为感染引起的动物发病和死亡可能增加牲畜排放的温室气体，从而导致气候变化。在动物疾病疫情期间和疫情结束后，维持畜群需要更多的能源，导致由消化系统产生的温室气体排放率上升（粮农组织，2021 年[6]<sup>5</sup>。非洲猪瘟、高致病性禽流感 and 口蹄疫对肉类市场构成持续的重大风险。本《展望》认为，到 2031 年，东亚和东南亚将从非洲猪瘟中完全恢复，但也有可能并非如此，或者非洲猪瘟会在其他地方出现。投资猪肉行业以调整猪肉生产和加工结构设施，使其更加现代化，以及成功开发疫苗，都将对未来的猪肉生产和贸易十分重要。牛海绵状脑病在过去几十年里一直影响着巴西的牲畜市场，于 2021 年底在巴西重新出现，因此暂时停止了对其主要出口市场中国的出口。本《展望》认为，此次疯牛病疫情将得到控制，不会影响到 2022 年以后的巴西市场。如果没有得到控制，则将重创巴西肉类行业和世界市场。

关于生产水平提升和气候变化政策的设想将影响肉类行业对气候变化的影响程度。因为肉类生产非常依赖土地、饲料和水等资源，生产水平提高会降低对资源的需求，意味着更低的投入。尤其是这意味着更低的牲畜存栏量和饲料投入（本展望指出，2019-2021 年肉类生产使用了 38% 农作物生产的卡路里）。更小的生产规模也意味着与过去几十年相比，肉类生产将产生更少的温室气体排放。肉类行业在气候变化的讨论中扮演着十分关键的作用，而未来处理环境变化的政策也将会对肉类生产和贸易产生重要影响。

本《展望》认为，消费者偏好将缓慢变化。少数高收入国家人群将在膳食中减少肉类（特别是红肉和加工制品）消费，尽管这一人群数量会增加，但未来 10 年内将不会对全球肉类消费产生显著影响。但这种偏好变化可能发展得比预想中更快、更广泛，一部分原因是相对价格。新式的替代蛋白质作为传统动物制品（肉和奶）的替代品也许能够满足人口增长带来的营养需求和食物需要，一些消费者认为替代蛋白质更健康、更可持续。倡导食用新式替代蛋白质是有好处的，这可能会更营养、更健康，也减少温室气体排放。不过，仍然没有确凿的科学证据能够支持这些优点。无论如何，这些产品不大可能在本《展望》的十年期预测中占据重要地位。一个仍待充分解决的核心问题是政府的政策需要在确保安全的同时鼓励创新。在这几个方面仍需探索，如增长空间、竞争和贸易的潜在障碍，传统的牲畜和肉类加工行业遇到的冲击、供应链造成的影响、环境影响和消费者接受度。对替代蛋白质的发展前景来说，关键的是比来自牲畜产品的传统蛋白质，替代蛋白的价格是否有竞争力。

最后，消费者对肉类生产系统表示关注，特别是包括可追溯性在内的动物福利，以及由于抗菌剂耐药性引发的全球风险，消费者越来越偏向无抗菌剂肉类的。越来越多的肉类生产商采用无抗菌剂、更有机的肉类生产系统，而消费者也愿意为这样的肉类买单，这将对全球肉类市场造成影响。

## 注释

<sup>1</sup> 亚洲家养水牛在乳品生产中的使用情况

<sup>2</sup> 作物-牲畜-森林一体化是一种可持续的生产战略，将农业、畜牧业和林业活动整合在同一地区，无论是联合、接续还是轮换生产。<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/abc-english.pdf>

<sup>3</sup> 请参见 <https://www.fao.org/partnerships/leap/en>.

<sup>4</sup> 超过 70% 的人类疾病起源于动物，当不断增长的人口向荒野拓展住区的同时，也变得越来越依赖动物的食物。粮农组织。2013。《2013 年世界畜牧业 - 变化中的疾病状况》。罗马。

<sup>5</sup> 粮农组织(2021)，*灾害和危机对农业和粮食安全的影响：2021 年*，罗马。<https://doi.org/10.4060/cb3673en>.



# 7 奶和乳制品

---

本章介绍了奶和乳制品市场的发展，并对 2022-2031 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 10 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。

---

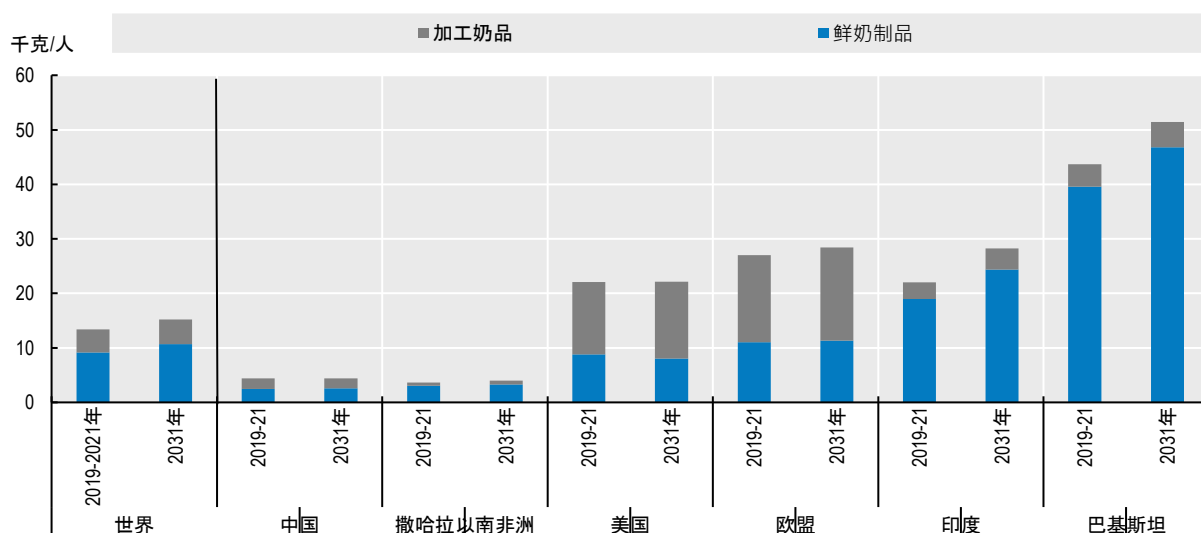
## 7.1 预测要点

### 乳制品行业前景光明，但面临着适应消费者偏好变化的挑战

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。2021 年全球奶产量（牛奶占 81%、水牛奶占 15%，山羊奶、绵羊奶和骆驼奶共占 4%）较上年增加了 1.1%，达 8.87 亿吨。增产主要由印度和巴基斯坦贡献，其原因是两国乳牛群数量增加以及有利季风降雨带来饲料供应量的持续性增加。新西兰、美国和欧盟三个主要乳制品出口区域的奶产量均由略增转变为小幅下降。世界乳制品贸易的增长主要是由最大的乳制品进口国——中国的强劲需求推动。

随着收入和人口的增加，中期内，预计将消费更多的乳制品。一般来说，到 2031 年，高收入国家的人均乳制品消费量将增长 0.4%，至 21.9 千克（折合乳固体计），而中等收入和低收入国家人均消费增长率分别为 2.0%（至 21.2 千克）和 1.5%（至 5.4 千克）。大多数乳制品是以新鲜乳制品<sup>1</sup>的形式进行消费，<sup>1</sup> 未经加工或仅经过轻微加工（如巴氏杀菌或发酵），未来 10 年其在全球乳制品消费中的份额将增加。印度、巴基斯坦和非洲对新鲜乳制品的强劲需求是这一趋势的关键驱动因素。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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/ojb571>

加工乳制品消费存在很大的区域差异。就乳固体而言，奶酪是第二重要的乳制品（仅次于新鲜乳制品），奶酪消费主要是在欧洲和北美，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 10 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 10 年，世界奶产量将以每年 1.8% 的速度增长（2031 年达到 10.6 亿吨），比大多数其他主要农产品的产量增速都快。产奶动物数量预计增长迅速（每年 1.1%），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。展望期内，世界各地的奶单产能力都将稳步提高，其中东南亚和北非的增速最为强劲，单产每年提高约 2%。全球奶产量增长的一半以上将来自印度和巴基斯坦，2031 年两国奶产量将超过世界总产量的 30%。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，第二大奶产区域——欧盟的奶产量将以略高于大洋洲、但显著低于北美地区的速度增长。

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 10 年小幅增长，但预计中国仍将是最重要的乳制品进口国。受经济和人口增长以及食物消费向畜产品转变的推动，亚洲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、墨西哥、中东和北非也将继续作为乳制品的重要净进口区域。从中期来看，欧盟、新西兰和美国仍将是加工乳制品的主要出口区域，2031 年这三个区域将占据世界奶酪出口的 65%、全脂奶粉出口的 71%、黄油出口的 74%、脱脂奶粉出口的 80%。

乳制品贸易流量可能会因贸易政策环境的改变而发生重大变化。国际贸易协定（如《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》和《综合性经济贸易协议》）为乳制品贸易的进一步增长创造了机会。尽管《欧盟—英国贸易合作协定》稳定了双边贸易，但在未来边境管制方面仍存在一些摩擦和不确定性。其他地方如阿根廷，尽管目前全脂奶粉在该国贸易中所占份额相对较小，但由于奶产量的增加和低于世界平均水平的国内消费需求增长，阿根廷有可能成为世界全脂奶粉贸易市场的竞争者。迄今为止，奶类消费大国印度和巴基斯坦的奶产量与国内消费同步增长，基本上能够实现自给自足，然而未来 10 年，奶酪和奶粉等加工乳制品消费的潜在增长可能会推动这两个国家扩大加工乳制品的进口。

2015 年以来，黄油价格大大高于脱脂奶粉。这一趋势发展归因于相比国际市场上的其他乳固体，乳脂的需求更加旺盛。尽管黄油和脱脂奶粉价格之间存在差距被认为是未来 10 年的一个明确特征，但预计价差会缩小。特别是中低收入国家对脱脂奶粉的需求将超过国际市场对乳脂的需求，从而缩小二者之间的价差。

市场上的可持续生产政策和消费者关注点变化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。减少温室气体排放的政策可能会对高饲养密度地区的奶牛养殖产生重大影响，特别是在荷兰、丹麦和德国。但从另一方面看，这些压力可能会导致创新解决方案的出现，从长远来看能够提高生产水平和竞争力。全球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及大规模生产能力的国家效率的提高。

尽管目前植物性饮品的消费量较低，但消费者对纯素膳食很感兴趣，也一直关注乳制品生产对环境的影响以及动物福利，这些因素预计将持续推动液态奶市场中植物性替代饮品的消费，特别是在东亚、欧洲、大洋洲和北美。尽管植物性替代饮品在某些区域的消费增速很快，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。

## 7.2 当前市场趋势

### 当前乳制品市场强劲且韧性十足

2019 冠状病毒病疫情初期，公众担忧乳制品行业会特别脆弱，但实际上，疫情对乳制品行业的影响相对较小。在乳制品中，由于疫情期间酒店业对乳脂的需求减少，黄油价格受到的影响最大，2020 年创下最大跌幅，但自 2020 年年中以来，价格开始出现反弹。2021 年，联合国粮农组织的乳制品价格指数同比上涨 17%，所有乳制品均有增加，其中黄油、脱脂乳粉和全脂乳粉分别

上涨 30%、22%和 27%，奶酪上涨 8.8%。全球强劲的消费需求，推动乳制品价格的上涨，其中绝大部分是来自亚洲的需求以及在较小程度上来自中东的需求。

全球乳制品进出口贸易前几年一直稳步增长，但从 2020 年起开始放缓。运输速度放缓、价值链中断和进口需求下降都是进出口变动的因素。全球可出口供应受到限制，表现在欧洲奶交付量减少，产量增长低于预期。但总的来说，乳制品行业还是迅速适应了变动的贸易环境，疫情前几个月出现的严峻形势也得到缓解，2021 年世界乳制品出口呈现反弹走势。

2021 年，世界奶产量增加 1.1%，达 8.87 亿吨。印度是世界上最大的奶生产国，产量增加 2.2%，达 1.95 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。此外，印度过剩的奶都被加工成奶粉，生产相对不受疫情影响。

2021 年，世界乳制品进口量达 1000 万吨，其中奶酪、奶粉和乳清粉的进口较多，尤其是受中国需求支撑。新西兰、欧盟和美国作为主要出口区域满足了大部分国家的进口需求，而且对墨西哥乳制品出口的反弹进一步扩大了美国的出口。

## 7.3 市场预测

### 7.3.1 消费

#### 印度和巴基斯坦的强劲需求正促进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，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 10 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 1.4% 的速度增长，略快于过去 10 年水平。

人均奶类消费量（按乳固体折算）在世界不同区域间有较大差异（如图 7.1 所示），人均收入和区域消费偏好是造成这种差异的重要因素。在高收入国家，人均消费量每年将增长 0.4% 至 21.9 千克（折合乳固体计），其中大部分是以加工产品的形式进行消费，且这类产品的消费增长将会更强劲。与之相对应，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，人均消费量每年将分别增长 1.5%（折合乳固体达 5.4 千克）和 2.0%（折合乳固体达 21.2 千克）。新鲜乳制品消费量在印度和巴基斯坦较高，但在中国较低。加工乳制品特别是奶酪，在乳固体总消费中的份额与收入密切相关，因当地偏好、膳食限制和城市化水平而有所不同。

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。最近的研究对乳脂消费的健康益处有了更积极的认识，这与 20 世纪 90 年代和 21 世纪初的观念相反，消费者可能会受此影响。此外，这种转变可能反映了消费者更加偏好较少加工的食品，对家庭烹饪更感兴趣。

作为消费量处于第二位的乳制品，奶酪最大的消费市场是在欧洲和北美，展望期内，这些区域奶酪人均消费量将继续增加。而在奶酪不属于传统民族饮食的区域，奶酪的消费也将会增长。在东南亚国家，城市化和收入增加让人们更多选择外出食用汉堡和披萨等快餐，是一个典型的例子。值得注意的是，2019 冠状病毒病疫情不仅增加了这些区域在线购买食品 and 外卖的频率，而且使消费者关注他们认为更健康或更有益于健康的食品。上述消费行为的变化有益于乳制品行业。

虽然印度和巴基斯坦等一些区域的奶和乳制品供需实现了自给自足，但非洲、东南亚国家以及近东和北非区域的乳制品消费量增长预计快于生产量增长，从而导致这些区域的乳制品进口增加。液态奶的交易成本较高（高容积/价值率），增加的需求将通过奶粉来满足，在这一步骤需要添加水用于最终消费或进一步处理。

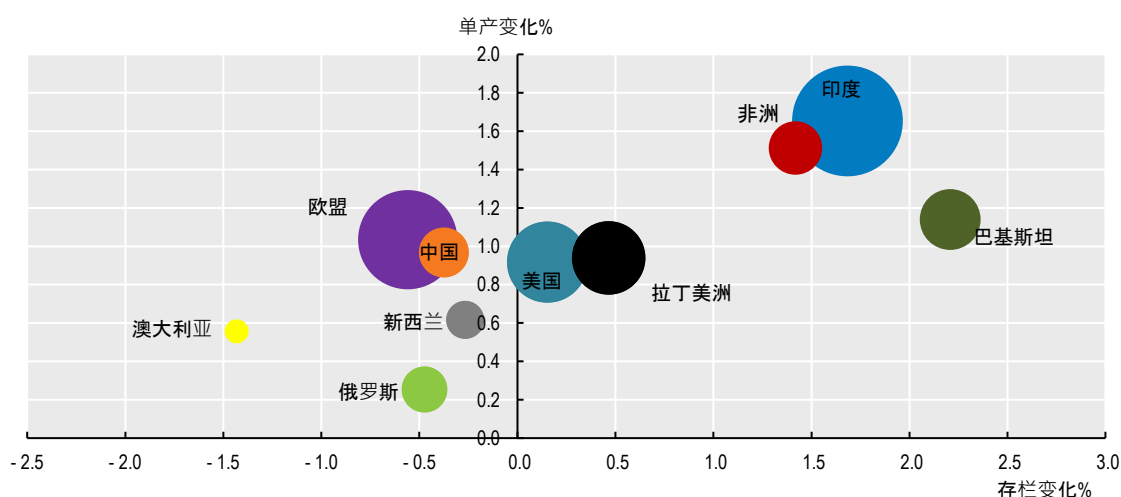
脱脂奶粉和全脂奶粉主要用于深加工，特别是加工糖果、婴儿配方奶粉和烘焙产品。小部分乳制品如脱脂奶粉和乳清粉，被用于动物饲料。中国进口这两种产品用于饲料，但因非洲猪瘟暴发，减少了饲用需求。预计随着生猪产能复苏（见第 6 章“肉类”），未来 10 年，中国对脱脂奶粉和乳清粉的饲料需求将增加。由于在加工营养品特别是在临床、婴儿和老年人营养品方面的广泛应用，乳清粉在全球范围内越来越受到重视。

### 7.3.2 生产

#### 提高奶类生产效率，保持单产和产量增长

未来 10 年，预计世界奶产量每年增长 1.8%（2031 年达 10.6 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 1.2%），特别是在奶单产量较低的区域，如撒哈拉以南非洲以及印度和巴基斯坦等主要产奶国。虽然世界奶单产量将在未来 10 年稳步增长，但各区域的增长率差异很大。预计单产增长最快的区域是东南亚和北非，每年增长 1%，而高收入国家的单产量每年增长预计仅为 0.5%。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 7.2），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 7.2. 2021—2031 年奶牛存栏量和单产的年度变化



注：气泡的大小代表 2019—2021 年基期内的奶总产量。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

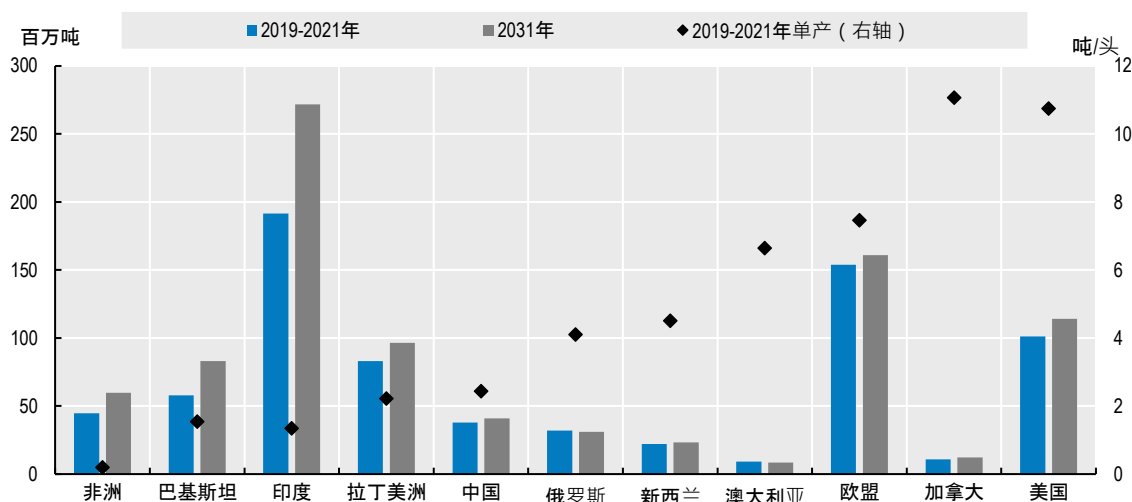
数据库链接  <https://stat.link/2t4x05>

欧盟奶产量预计每年增加 0.5%，低于世界平均水平，这是由于单产量虽然每年增加 1%，但牧群数量却以每年 0.5% 的速度下降。欧盟将草场和喂养系统相结合来生产奶，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，但产量却占欧盟奶产量的 3% 以上，价格溢价相当可观。总体来看，预计欧盟地区的消费需求（奶酪、黄油、奶油及其他乳产品）略有增长，大部分产品将对外出口。

北美奶牛的单产量最高，这是因为那里的牧场生产比例低，并且饲养技术的重点在于提高专业化奶牛群的单产量（图 7.3）。美国和加拿大的奶牛种群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，美国将主要出口脱脂奶粉，而加拿大的脱脂奶粉出口将受到《美国—墨西哥—加拿大协定》的限制。美国还将出口大量奶酪、乳清和乳糖。

图 7.3. 部分国家和地区乳制品产量和单产



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（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/yz24f3>

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。近年来，该国奶产量增长非常缓慢，预计未来 10 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和不断增加的环境限制，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、增加额外放牧所致所致。展望期内，世界牧群数量的三分之一将分布在非洲，占世界奶产量的 5.6% 以上。

未来 10 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，尤其是奶酪，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，未来 10 年，这两类国家的奶产量预计将分别增长 43% 和 40%，其中超过 85% 的增长来自于新鲜乳制品。

预计只有黄油产量将以略高于奶类总产量的速度增长，即每年 1.9%，反映出亚洲、欧盟和美国部分区域对黄油的强劲需求。其他所有乳制品产量增速都将逐步放缓，脱脂奶粉、全脂奶粉、奶酪增速分别为每年 1.8%、1.5%、1.1%。全脂奶粉产量增速放缓反映了中国和撒哈拉以南非洲的消费需求增速下降，奶酪产量增速放缓是因为在占有重要市场份额的欧洲和北美市场增速下降。

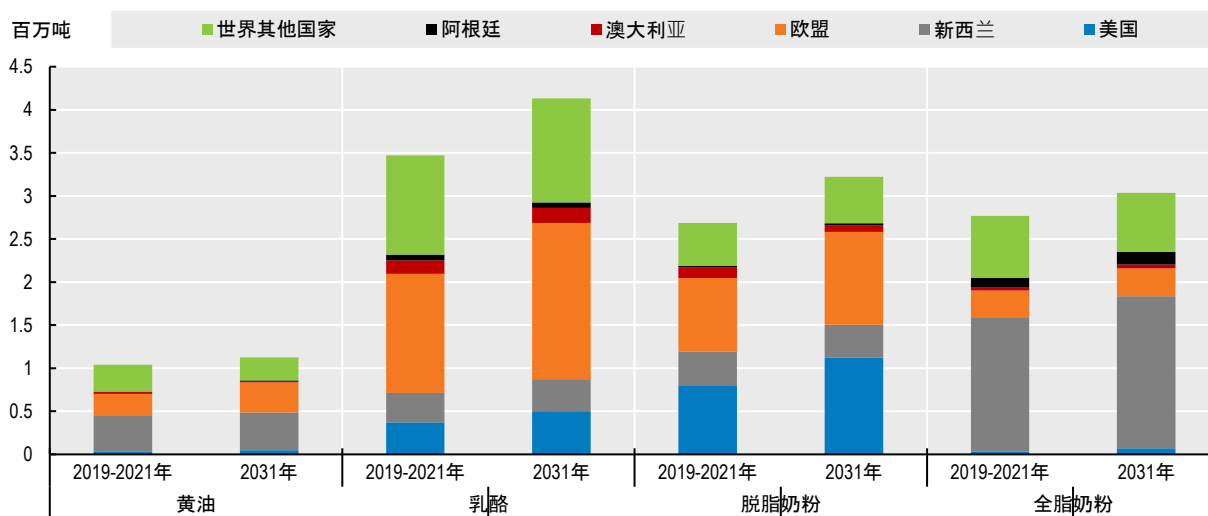
### 7.3.3 贸易

#### 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。值得注意的例外是相邻的乳制品生产者（如加拿大和美国，欧盟和瑞士）之间少量发酵乳制品的贸易，以及中国大量的液态奶进口。中国进口的液态奶主要由欧盟和新西兰供应，近年来进口量大幅增加。液态奶贸易之所以成为可能，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 130 万吨，预计未来 10 年内不会增加太多；中国全脂奶粉和脱脂奶粉的贸易份额占世界产量的 50% 以上，这些产品通常被用于长时间或长距离的储存和贸易。

未来 10 年，预计全球乳制品贸易量将不断扩大，2031 年达 1420 万吨，比基期高出 15%。不同乳制品的贸易增长率各不相同，脱脂奶粉的年均增长率最高，为 1.7%，奶酪为 1.6%，乳清粉为 1.5%，黄油为 1.3%，全脂奶粉为 0.9%。美国、欧盟和新西兰增加的出口将满足大部分贸易量的增长，预计到 2031 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 71%、黄油出口的 74% 以及脱脂奶粉出口的 80%（图 7.4）。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 2030 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市场。

图 7.4. 各区域乳制品出口情况



资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/p6wqiq>

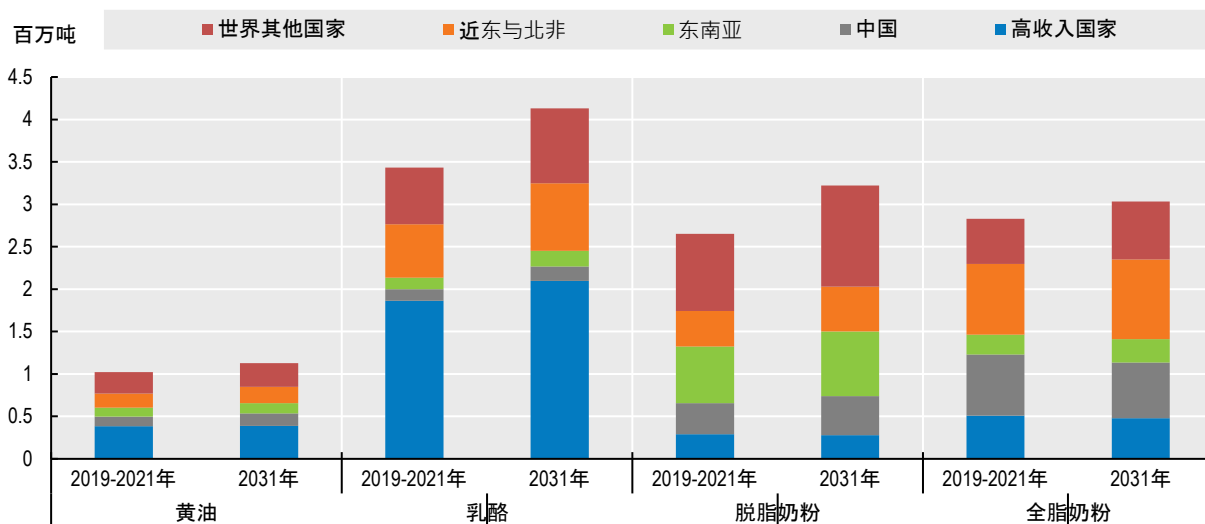
欧盟将继续成为世界主要的奶酪出口区域，其次是美国和新西兰。2031 年，预计欧盟在世界奶酪出口中的份额将达到 44% 左右，这得益于《加拿大欧洲综合经济和贸易协定》的签署，以及 2019 年欧盟批准双边贸易协定的通过而增加了对加拿大和日本的奶酪出口。2031 年，英国、日本、俄罗斯、欧盟和沙特阿拉伯将成为前五大奶酪进口地区，这些国家同时也是奶酪出口国。国际贸易的增加将让消费者有更多的选择。除了奶酪等最终产品的出口外，最近的趋势表明，

对经深加工的增值产品的需求也在不断增加。虽然近期欧盟对中国及其他目的地的婴儿配方奶粉出口有所下降，但乳清粉出口却有所增加。乳清粉通常被用作婴儿配方奶粉的加工原料。

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 2031 年，其市场份额将分别达到 39% 和 58% 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。


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和北非、高收入国家、东南亚和中国（图 7.5）。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。2031 年中国全脂奶粉进口量预计占世界总进口量的 21.6%。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 10 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。近东和北非区域的进口主要来自欧盟，而美国和大洋洲将成为东南亚奶粉的主要供应来源。总体而言，高收入国家进口奶酪和黄油的份额最大，2019-2021 年这两类产品进口量分别占世界总量的 54% 和 38% 左右，但预计到 2031 年占比将略有下降。

图 7.5. 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 (2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/esp14>

虽然 2019 冠状病毒病疫情逐步消退，但它仍将对许多非经合组织国家的国内生产总值产生持久的影响，预计人均收入增长将低于疫情前的预测增长。收入冲击可能会不成比例地影响较贫穷的家庭并减少其消费，尤其是在中亚、印度尼西亚和最不发达的非洲国家。由于乳制品特别是黄油和奶酪等加工乳制品的需求与收入增长密切相关，预计来自这些区域的黄油进口需求将有所减少。



### 7.3.4 价格

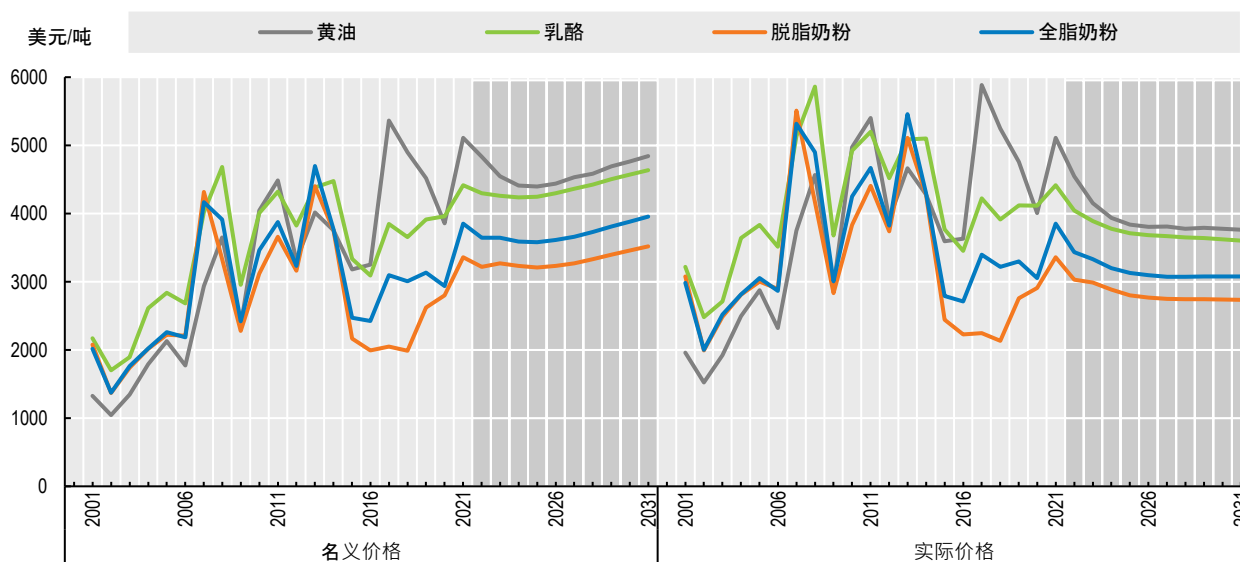
尽管乳制品价格目前处于高位，但从长期来看，国际乳制品价格总体仍呈下降趋势

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。

国际乳制品价格剧烈波动是因为其贸易额小、少数出口商占主导地位以及贸易政策环境的广泛限制。新鲜乳制品是消费主力，只有少部分奶进行发酵或巴氏杀菌等加工程序，大多数国内市场与此价格关联度不高。

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 10 年的一个明确特征，但展望期内价差会不断缩小（图 7.6）。

图 7.6. 2001-2031 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。实际价格是指美国国内生产总值平减指数调减后的世界名义价格（2021 年=1）。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/xp74di>

短期来看，本《展望》预计 2022 年黄油和脱脂乳粉的名义价格仍将保持高位，主要原因是生产成本和植物油价格高企；但随着供应受当前价格激励而增加，价格将恢复到长期水平，并在展望期内逐步下降。全脂奶粉和奶酪的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。

## 7.4 风险和不确定性

### 环境和健康问题以及奶类的替代品正变得越来越重要

短期内，本预测结果可能会受到俄乌战争的影响。俄乌战争大大增加了农产品供求状况的不确定性，并且可能减缓世界经济增长。由于肥料和饲料等投入品成本的增加，乳制品等相关行业可能会受到市场影响。世界肥料贸易中断导致投入成本的上升，还可能增加市场对循环农业的兴趣，关注点减少投入。

此外，新的新冠病毒变异株出现和随后的防控措施可能会进一步影响世界经济复苏。尽管疫情后乳制品行业保持相对稳定并表现出韧性，但可能会出现能够产生长期影响的结构性变化。疫情还降低了许多国家对国内生产总值水平的预期，这对乳制品行业产生了影响，因为乳制品消费的增加与许多区域人均收入的增长息息相关。不稳定的世界复苏带来的影响尚不清晰，这可能会对跨区域的供应链产生更持久的影响。

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，可用的替代品继续扩大，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，但在其对环境与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，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，在一些受到气候变化和极端天气事件的国家或区域，质疑奶类生产可行性的情况会进一步加剧。

动物疾病及疫病传播也会影响奶类生产，特别是在中低收入国家。奶牛的乳腺炎是全球所有规模的农场中最常见的传染病，从经济角度看，它也最具破坏性，对牛奶的产量和质量都有显著影响。未来对该疾病的认识、识别和治疗的改善可能会通过减少损失而显著提高牛奶产量。治疗包括乳腺炎在内的许多疾病都基于常用的抗菌药物，这让人们越来越担心这些药物的过度使用和抗药性风险的增加，因为这会降低现有治疗的有效性，并影响奶类产量和供应，问题是否能解决取决于是否有新的治疗方法和牧群管理实践的发展。然而，目前这一进程的演变尚不确定。

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。虽然 2020 年俄罗斯取消了部分对主要出口国几种乳制品的进口禁令，特别是对乳清粉的禁令，但禁令随后延长至 2022 年底。禁运是过去 10 年俄罗斯奶类产量增长的驱动因素之一（每年 0.7%），这不仅降低了其进口依赖性，而且自 2014 年起的制裁之后，进口来源从欧盟变为白俄罗斯。《美国—墨西哥—加拿大协定》让成员国对彼此的乳制品市场更加开放，预计这将影响北美的乳制品贸易流。英国脱欧后的贸易政策可能会影响乳制品贸易流动，从过往历史看，这两个区域之间进行了大量的奶酪和其他乳制品贸易，但随着进出口商在新的和不断变化的贸易环境中交易，贸易摩擦有所增加。此外，英国与澳大利亚、新西兰签订了新协议，在过渡的配额限制后，允许黄油和奶酪免税进口，这可能对英国乳制品贸易和行业竞争力产生影

响。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。

各国政策的变化仍然存在不确定性。特别是根据《美国—墨西哥—加拿大协定》，加拿大限制了脱脂奶粉出口，增加市场准入，并取消了第7类产品名称，最初引入该名称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，这对脱脂奶粉市场产生了相当大的影响。

## 注释

<sup>1</sup> 新鲜乳制品包含不包括在加工产品中的所有乳制品和牛奶（黄油、奶酪、脱脂乳粉、全脂乳粉、乳清粉以及少数情况下的酪蛋白），数量以牛奶当量计。

# 8 鱼类

---

本章介绍了鱼类市场发展，并对 2022-2031 年世界鱼类市场进行了中期预测。预测涵盖了捕捞业及水产养殖鱼类的消费、生产、贸易和价格。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

### 渔业稳步增长并向水产养殖发展

鱼类<sup>1</sup>产品消费量受 2019 冠状病毒病影响，在稳定增长几十年后，2020 年略有下降，2021 年略有增加（人均增长量 0.1 千克）。预计未来十年食用鱼总消费量将继续低速增长，年增长率为 1.4%，低于前十年 2.0% 的年增长率。与前十年的前半期相比，这一消费疲软趋势反映了由于收入和人口增长缓慢，世界家禽价格下降导致竞争加剧，对鱼类产品的需求放缓。尽管消费量下降，但预计在未来十年鱼类消费量仍将以高于肉类消费量的速度持续增长（鱼类消费量年增长率为 1.4%，肉类消费量年增长率为 1.0%）。到 2031 年，世界食用鱼表观消费量<sup>2</sup>预计将达到人均 21.4 千克，高于基期（2019-2021 平均值）的人均 20.5 千克。除了非洲这个人口增速最快的大洲外，其他所有大陆的人均鱼类消费量都将增加。预计鱼类产出大部分将用于食品消费（2031 年消费量为 1.83 亿吨），非食品用量仅占 10%（主要用于鱼粉和鱼油生产）。亚洲国家消费的食用鱼约占 72%。到 2031 年，水产养殖鱼类将有 59% 专供人类消费，而基期的这一比例为 55%。

鱼类平均名义价格在经过 2022 年的高点后，将在 2022-2031 年期间以每年 0.8% 的速度增长，这显示出在 2020 年和 2021 年疫情导致的价格下跌过后，2022 年鱼类价格强力回升。到 2031 年，水产养殖鱼类的实际价格预计保持不变，而捕捞鱼类实际价格预计下跌 9.9%，鱼粉实际价格下跌 15.6%，鱼油实际价格下跌 17.5%。

展望期内，世界鱼类产量增速将相对放缓，预计将以每年 1.2% 的速度增长，而过去十年的年增长率达 2.0%。到 2031 年，预计产量将达到 2.03 亿吨，比基期（2019-2021 平均水平）总体增长 2500 万吨（增幅 14%）。亚洲国家将成为增长主力军。展望期内，产量增长将主要来自于水产养殖业，到 2031 年其增长将达到 23%（增长 2000 万吨，年均增幅 1.9%）。尽管增速相较过去十年（年均增幅 3.8%）有所放缓，但水产养殖产量的增长将明显大于捕捞业产量增长（到 2031 年增长 4.6%，年均增幅 0.4%）。因此，水产养殖业产量预计将在 2023 年超过捕捞渔业。水产养殖产量增长率较低是由于展望期初饲料成本大幅上涨，同时中华人民共和国（以下简称“中国”）政策变化减缓了水产养殖的扩张。而中国政策变化聚焦环境保护和生产多样化，进一步强调生产满足国内市场的产品种类。到 2031 年，全球水产养殖产量预计将达到 1.08 亿吨，比捕捞业产量高出 1200 万吨。

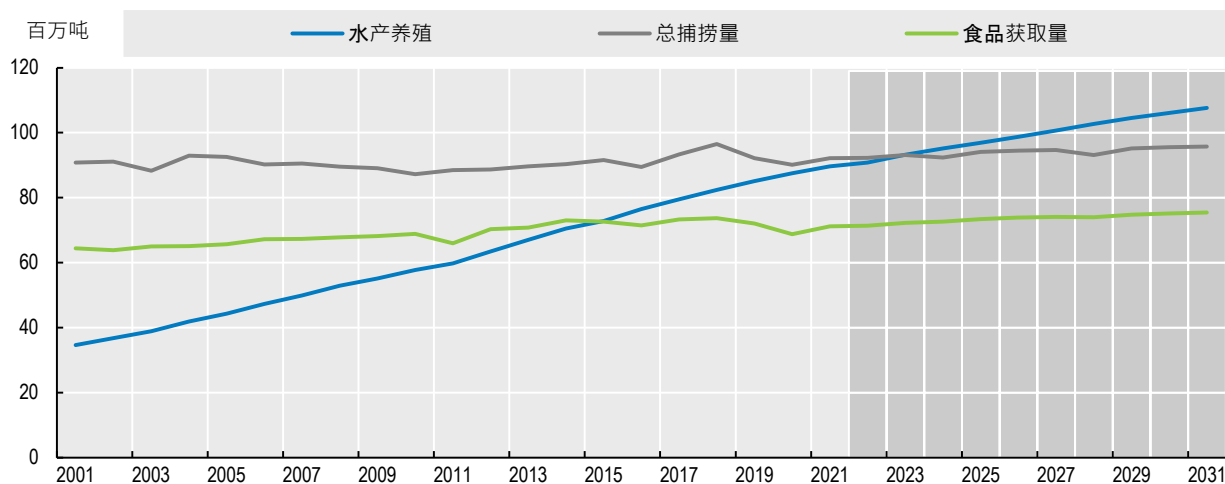
尽管水产养殖业占鱼类总供应量的比重越来越大（2031 年预计为 53%，基准期为 49%，如图 8.1 所示），但对于一些水产品种来说，预计捕捞渔业仍将独占鳌头，且对保障国内外粮食来说安全至关重要。由于一些渔区渔获量增加，管理改善，到 2031 年，捕捞渔业产量将增加 4.6%，达到 9600 万吨，但厄尔尼诺年（预计在 2024 年和 2028 年）产生的一些波动将给鱼粉和鱼油生产带来负面影响。2022-2031 年间，世界鱼粉产量年增长率为 1.3%，到 2031 年预计产量将达到 560 万吨，而同期鱼油产量将达到 130 万吨，年增长率 1.2%。到 2031 年，约 29% 的鱼粉和 47% 的鱼油将通过鱼废料回收产生。

食用和非食用渔业产品和水产养殖产品的出口量预计将以各种形式增加。到 2031 年，出口量预计将占鱼类总产量的 35%（若不包括欧盟内部贸易量，这一比例为 31%）。在经历 2020 滑坡后（跌幅 3.9%），2021 贸易量仅略有回升，2022-2031 年间世界食用鱼贸易量预计将以每年 0.8% 的速度增长。该增长率低于过去十年的增幅（每年 1.1%），这是中国产量增长放缓和水产养殖多样化的结果。亚洲国家仍将是食用鱼的主要出口国，出口份额稳定在 47% 左右。欧洲和北美洲国家仍将是主要进口国，2031 年将分别占总进口量的 25% 和 15%。

世界鱼类市场的发展和变化受到许多因素影响，因此其未来发展存在一系列不确定因素，比如影响鱼类种群分布和数量的气候变化、减少渔业温室气体排放的政策、渔业管理和治理、贸易

政策以及打击非法、未报告和无管制捕捞（IUU）现象的政策。尤其是在预测期的前几年，2019 冠状病毒新变体的出现和可能发生的供应链中断可能会改变预测。疫情爆发两年后，局势虽然有所改善，但仍然不稳定。疫情影响了供应和需求，可能推动渔业长期转型。此外，俄罗斯联邦（以下简称“俄罗斯”）作为世界最大的鱼类生产国和出口国之一，地位重要，目前俄乌战争以及俄罗斯出口量的减少将成为一大不确定因素。此外，大部分国家通货膨胀率显著变化（部分原因为战争）也将加剧不确定性。

图 8.1. 水产养殖业继续带动产量增长



资料来源：经合组织/粮农组织 (2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/7sxcbl>

## 8.2 前市场趋势

### 防疫措施可能对渔业产生持久的结构性影响

2019 冠状病毒病对渔业和水产养殖业造成的影响对各个国家、各种产品来说都不相同。疫情防控措施导致水产品需求降低、水产品生产和供应链中断、市场萎缩。在一些国家，需求下降导致了价格下跌。由于 2020 年和 2021 年间捕捞鱼类无利可图，许多渔船选择停止作业或减少出海。有时，由于需求量少且易腐产品难以储存，而导致贸易配额数量不足。水产养殖生产还面临着关键设备和投入（包括饲料、鱼苗和冰）匮乏，以及分销和营销等相关问题，同时，渔业也受到卫生措施影响。尤其是在 2020 年，依赖出口市场的鱼类生产比专供国内市场的鱼类生产遭受了更为严重的打击，但在 2021 年出口鱼类产量回升。总体而言，大规模纵向一体化供应链受到的影响小于小型产业，因为它们对投入和产出的控制能力更强。与渔业和水产养殖业密切相关的劳动密集型小规模产业更容易受到劳动人口流动限制，以及供应投入和运输中断的影响。

过去两年，消费者的消费模式也发生了重大变化，在封锁期间，他们形成了新的习惯，比如重拾对家庭烹饪的兴趣、普遍转向零售，一些创新也随之出现，如送货上门服务迅速发展，数字营销成为重中之重、电商销售增加，这些现象可能会对渔业产生重大的长期结构性影响。这些新的市场特征在疫情后并未消失，反而永久促进了全球渔业和水产养殖业的转型，为其提供了机遇。然而，在封锁期间，如金枪鱼罐头一类的产品消费量大幅增加，但在人们回归正常生活后，这些产品不太可能继续维持疫情封锁期间的高需求水平。2021 年末和 2022 年初，在经济和地缘政治不稳

定的背景下，鱼类价格开始上涨，对消费产生了负面影响。根据粮农组织鱼类价格指数<sup>3</sup>，与 2020 年相比，2021 年国际鱼类价格平均上涨 7.0%。影响当前渔业和水产养殖业市场状况的主要因素有高涨的通货膨胀率、不断增加的能源成本以及封锁后经济体的迅速重新开放。

## 8.3 市场预测

### 8.3.1 消费

#### 鱼类是有助于健康饮食的营养食品，消费前景乐观

渔业和水产养殖业产品将继续在保障营养和全球粮食安全方面发挥关键作用，因为它们是宏量营养素和微量营养素的重要来源。即使是少量的鱼类和水产食品也能为植物性饮食补充营养。在摄入植物性食物的同时食用水产食品有助于促进对各种植物营养素的吸收，在许多低收入缺粮国家和最不发达国家（尤其是膳食结构高度依赖鱼类的沿海和内陆地区）就是如此。

到 2031 年，预计将有越来越多的渔业和水产养殖产品用于人类消费。到 2031 年，预计 2.03 亿吨鱼类产品中约有 90% 将作用于食品消费，剩下的 8% 将加工成鱼粉和鱼油，其余 2% 将用于其他非食用目的。到 2031 年，世界鱼类食品消费量预计将达到 1.83 亿吨，与基期（2019-2021 年平均值）相比，总体增长 2400 万吨（增幅 15%）。在展望期，水产养殖产品占食用鱼消费总量的比例将持续增长，到 2031 年，这一比例将达到 59%，高于基期的 55%。

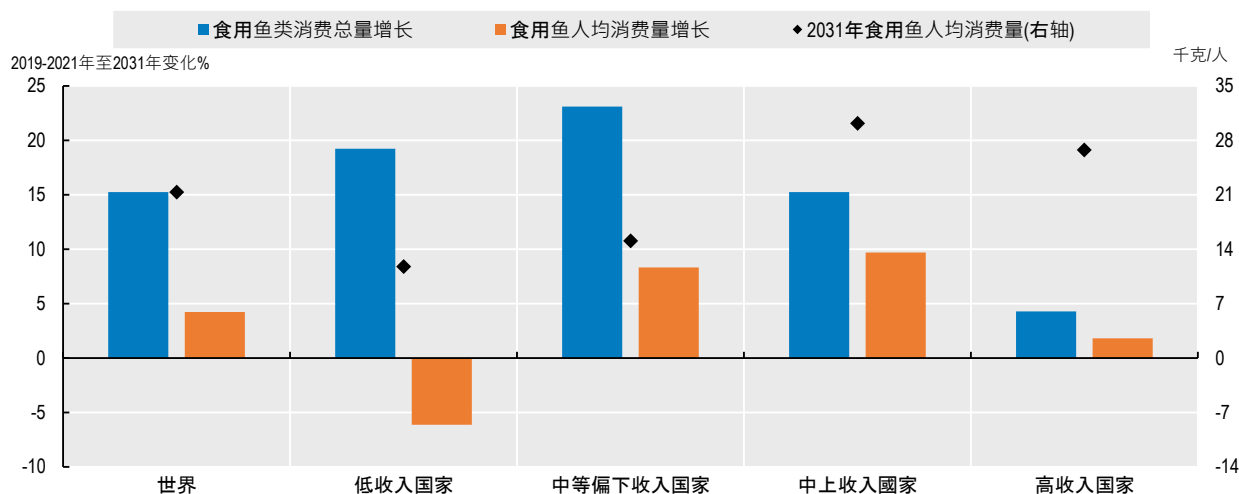
随着收入水平不断提高、持续城市化、鱼类生产扩大、分销渠道增多、产品创新，再加上消费者们日益认识到鱼类是一种营养丰富的食品，这些都将成为促进食用鱼类消费增长的推动力，并且预计未来十年需求还将继续增长。然而，食用鱼类消费量的增长速度将放缓，从 2012-2021 的每年 2.0% 下降到 2022-2031 年的每年 1.4%，主要原因包括：产量增长放缓；与一些较低的肉类相比，鱼类价格较高；人口增长放缓。

各大洲的鱼类食品总消费量都将上升，但欧洲（下降 0.4%）除外，预计乌克兰和俄罗斯的鱼类食品消费量将因战争而初步下降。预计消费量主要增长区域为非洲（增幅 28%）、大洋洲（增幅 19%）、亚洲（增幅 16%）、美洲（增幅 14%，其中拉丁美洲增幅 15%）。尽管对大多数消费者来说，鱼类供应量总体上有所增加，但各国之间以及国家和区域内部的消费数量、种类及食用后对营养摄入的贡献仍将存在显著差异。鱼类消费增长并不仅由供应量和收入推动，显然，包括膳食传统、口味、季节性和价格在内的社会、经济和文化因素也将显著影响鱼类的消费水平和消费类型。

预计到 2031 年，亚洲作为人口最多的大洲和主要生产区域，将占世界新增鱼类消费量的 76%，占食用鱼消费总量的最大份额（72%）。非洲、美洲和欧洲将分别占食用鱼总消费量的 9%，而大洋洲仅占 1%。中国不仅是最大的鱼类生产国，还将是世界上最大的鱼类消费国，预计到 2031 年将占世界食用鱼总消费量的 37%。

到 2031 年，人均鱼类消费量预计将达到 21.4 千克，略高于 2019-2021 的平均水平 20.5 千克，年增幅为 0.5%，低于过去十年（年增幅 0.9%）。中等偏上收入和高收入国家的鱼类消费量（2031 年分别为 30.2 千克和 26.8 千克）将继续高于低收入和中等偏下收入国家（分别为 11.8 千克和 15.1 千克）。然而，未来十年的增长率显示出巨大差异（图 8.2），中等收入国家的增幅较大，而低收入国家预计将下降 6.1%。

图 8.2. 食用鱼消费总量和人均消费量增长



注：基线中 38 个国家和 11 个区域根据各自 2018 年人均收入分为四个收入组。阈值设定为：低：<1550 美元，中低：<3895 美元，中高：<13000 美元，高：>13000 美元。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/9z3h1d>

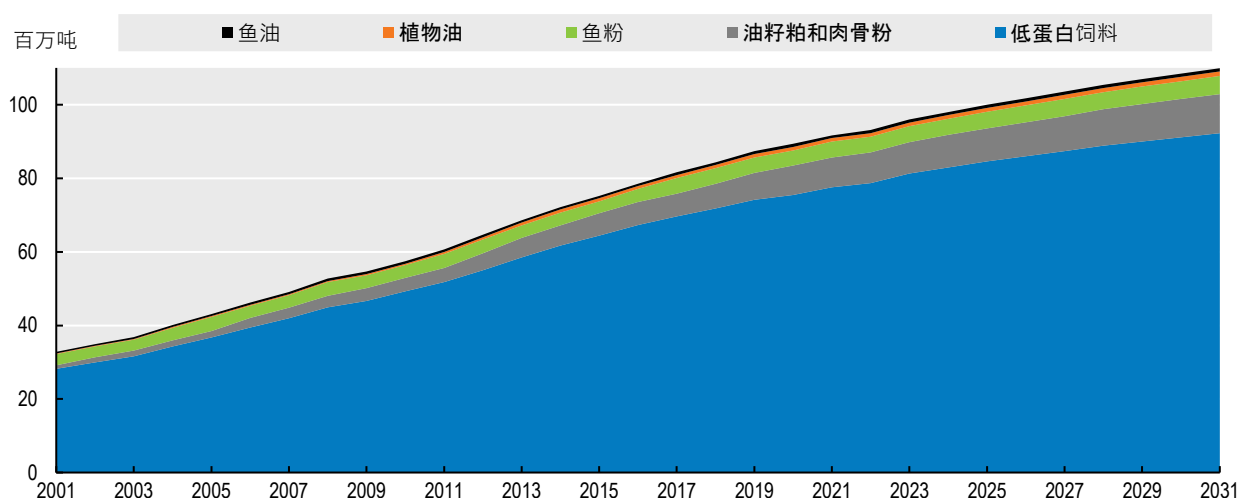
除非洲外，各大洲的人均鱼类消费量都将增加，非洲的人均鱼类消费量预计将从 2019-2021 年的 10 千克下降到 2031 年的 9.9 千克。撒哈拉以南非洲的下降幅度更大（从 8.8 千克下降到 8.5 千克），原因主要是人口增长速度将超过鱼类供应增长速度。2022 年至 2031 年，撒哈拉以南非洲的人口将每年增长 2.4%，而食用鱼类供应量每年增加仅 2.0%。

由于非洲营养不足发生率极高，非洲人均鱼类消费量下降将造成人口鱼类蛋白质和微量营养素摄入量减少，引发粮食安全問題<sup>4</sup>。鱼类在该区域的膳食中发挥重要作用，平均约占动物蛋白质总摄入量的 22%，在一些非洲国家，这一比例已超过 50%，在西非尤为显著。总体而言，鱼类消费下降可能不利于鱼类依存度更高的国家，使这些国家难以实现可持续发展目标 2（消除饥饿、实现粮食安全、改善营养状况以及促进可持续农业）中的营养目标（2.1 和 2.2）。

非食用渔业和水产养殖产品或用于鱼粉和鱼油生产，或用于其他非食用目的<sup>5</sup>。鱼粉未来的消费状况将受制于水产养殖业和畜牧业一直以来的竞争，鱼油则受制于水产养殖业与人类直接消费膳食补充剂之间的竞争，但总体如何仍要看产量增长是否稳定。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，更多的是作为战略配料在鱼类生产的特定阶段促进产量增长。到 2031 年，预计用于养殖渔业饲料的鱼粉份额将从 2019-2021 年的 5% 降至 4%。随着鱼粉使用量的减少，水产养殖中油籽粉市场将扩大，其中，油籽粉使用量预计将在 2031 年达到约 1060 万吨（见图 8.3），达到养殖渔业饲料总量的 10%（2019-2021 年为 9%）。2031 年，中国将成为使用鱼粉作为饲料最多的国家，占饲料总量的 51%。鱼油仍将主要用于水产养殖，但人类直接消费加工鱼油仍然非常重要，因为它富含 Omega-3 脂肪酸，有益于人体各类生物功能。欧盟和挪威仍将是全球鱼油供应的主要消费区域。



图 8.3. 按种类划分的水产养殖产业饲料消耗量



注：MBM 指肉骨粉。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/72gc85>

## 8.4. 生产

### 2023 年水产养殖业产量将超过捕捞渔业

到 2031 年，全球鱼类产量（捕捞和水产养殖量）预计将从 1.79 亿吨（2019-2021 年平均水平）增长至 2.03 亿吨，增长率为 14%（年均增幅 1.2%）。虽然展望期内全球鱼类产量将增加 2500 万吨，但增速相对放缓，过去十年（2011-2021 年）增产 3300 万吨。水产养殖产量持续增长是推动鱼类产量增长的主要原因，水产养殖产量将以每年 1.9% 的速度增长 2000 万吨（增幅 23%），预计到 2031 年将达到每年 1.08 亿吨。尽管水产养殖产量预计会继续增长，但与过去十年相比增速明显放缓，过去十年水产养殖产量以每年 3.8% 的速度增长了 3000 万吨（增幅 56%）。预计到 2023 年水产养殖产量将超过捕捞渔业产量，到 2031 年水产养殖业产量将占有所有鱼类产量的 53%。

诸多因素导致水产养殖产量的预期增长放缓。首先，2013 年至 2019 年间，饲料成本相对较低，为生产商带来了更高的利润。其次，由于在未来十年的前五年中，饲料价格将居高不下，水产养殖与饲料价格之比在 2025 年前将持续低于 2019 年的水平。从 2025 年起，该饲料价格比预计将保持在生产者可盈利水平，使水产养殖产量在未来十年的后五年进入新的增长期。导致水产养殖生产增长放缓的因素还有许多，包括生产水平增长放缓，世界鱼类产品生产大国（尤其是中国）实施更严格的环境法规，以及土地竞争给新生产设施的建立带来各种挑战。

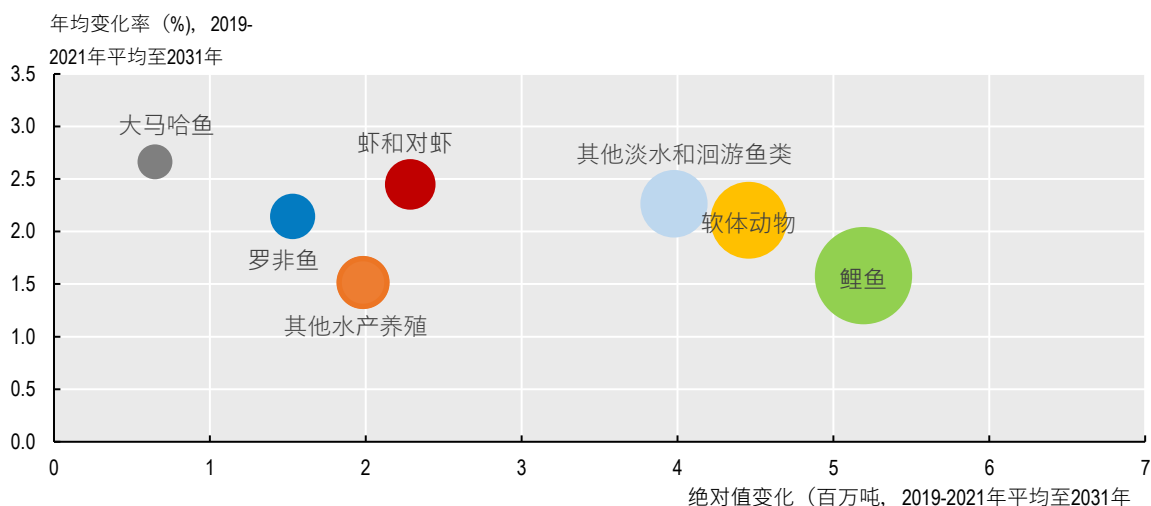
中国实施的新法规旨在提高该行业可持续性，促进相关品种的产量增长，以满足国内消费需求。虽然这些新法规预计将会限制中国水产养殖产量增长。但预计中国在全球水产养殖产量中所占的份额仅有略微下降，从基准年的 57% 下降到 2031 年的 56%。从区域角度看，亚洲产出量仍然最多。到 2031 年，亚洲产量将占全球产量的 88%。其他主要亚洲生产国的产量预计也将强劲增长，其中包括印度（增幅 39%）、泰国（增幅 25%），印度尼西亚（增幅 24%）、菲律宾（增幅 22%）和越南（增幅 11%）。

从品种来看，预计虾科和罗非鱼的产量将呈强劲增长态势，增幅分别为 31% 和 25%（见图 8.4）。然而，大部分品种的增产速度明显低于过去十年。鲤鱼仍将是产量最多的品种，预计 2031

年产量将达到 3600 万吨。但由于主要鲤鱼生产国中国的政策发生变化，预计鲤鱼产量将以 17% 的速度平缓增长，增速低于其他品种。

相比之下，在展望期内，捕捞渔业的增长速度相对比较平缓，预计将增产 420 万吨，约增长 4.6%（年均增幅 0.4%），到 2031 年达到 9600 万吨。实现该增产速度的主要动力预计来自以下两个方面：一是渔业管理方法的改善，二是废弃物减少技术的进步。捕捞渔业产量增长预计与前十年基本持平。具体来说，虽然非洲预计仍将延续最快增长态势，总体增长率为 11%（增产 110 万吨），但增速明显低于过去十年（增长率 32%）。亚洲的捕捞渔业产量预计将增加 120 万吨，但增速（增幅 2.4%）将落后于非洲（增幅 11%）和欧洲（增幅 6.3%）。因此，亚洲在全球捕捞渔业总产量中所占的比例将略有降低，从基期的 52% 下降到 2031 年的 51%。美国捕捞渔业产量在过去十年持续走低（跌幅 6.9%），但在本展望期预计将恢复正向增长，增幅达到 5.7%（每年增长 0.2%）。从国别来看，到 2031 年，捕捞渔业产量增幅最大的国家预计是越南（增长 60 万吨），随后依次为俄罗斯（增长 50 万吨）、秘鲁（增长 40 万吨）、菲律宾（增长 30 万吨）和印度（增长 30 万吨）。但持续战争对俄罗斯产量增长的影响程度仍有待观察。

图 8.4. 按品种分类表示的世界水产养殖产量增长情况



注：圆圈大小代表 2031 年世界总产量平均水平（吨）。

资料来源：经合组织/粮农组织 (2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

StatLink  <https://stat.link/e13mrw>

鱼粉和鱼油开始普遍用于动物饲料生产，预计将推动二者产量增长。在展望期内，鱼油和鱼粉的产量预计将增加，到 2031 年分别达到 130 万吨和 560 万吨（二者基期产量分别为 110 万吨和 490 万吨）。鱼粉产量每年增幅为 1.3%，快于过去十年（增幅 1.1%），但总产量仍将低于 2005 年之前的水平。鱼粉和鱼油不仅可以从整鱼中加工产生，也可以通过鱼加工副产品（所谓的鱼粕）产生。到 2031 年，鱼粕生产的鱼粉和鱼油所占的比例预计将大致大致稳定，分别约为 47% 和 29%。

#### 8.4.1 贸易

##### 鱼类和鱼产品贸易将出现疲软

贸易在捕捞渔业和水产养殖业发挥着重要作用，产品供应链遍及全球。鱼类可以在一个国家生产，出口到另一个国家进行加工，再二次出口到其他地方以供消费。因此，鱼类贸易可以创造就

业，增加收入和改善营养状况，在许多经济体中发挥重要作用。预计到 2031 年，约 35%（如果不包括欧盟内部贸易，这一比例为 31%）的产品将以不同的形式和品种出口。水产养殖将在食用鱼类产品国际贸易中占据更大份额。

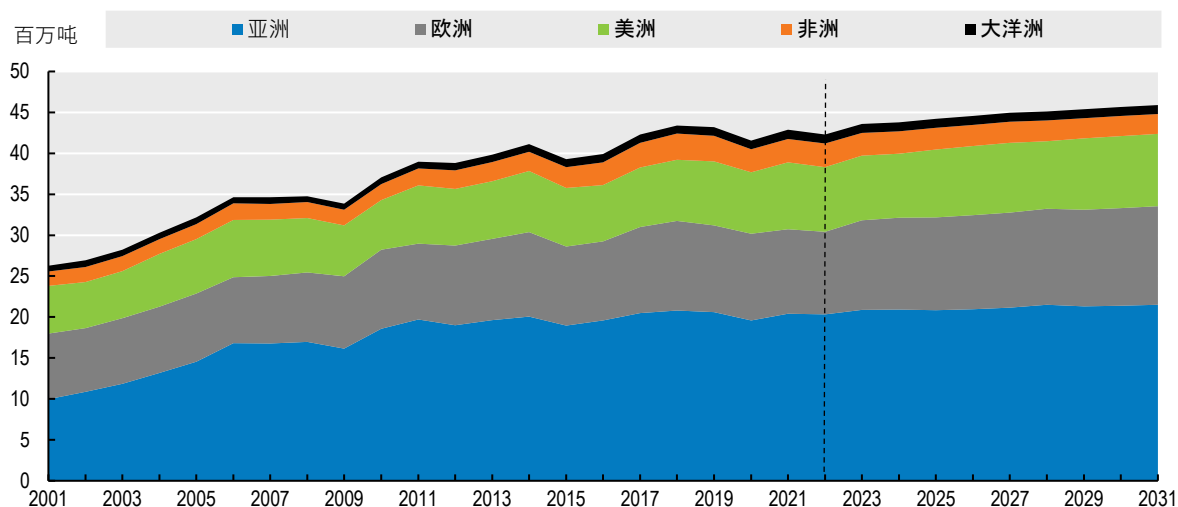
由于产量下降，2019 年全球鱼类和鱼类产品贸易量略有下降。2020 年，受 2019 冠状病毒病影响，贸易量连续第二年下滑。由于疫情蔓延全球，各大洲贸易量都有所下降。同时，为应对不确定的病毒来源和传播途径而采取的各项防控措施使市场环境整体恶化，导致鱼类贸易受到严重影响。但 2021 年鱼类贸易出现复苏，这是由于贸易者适应了新的经营限制，酒店重新营业也推动了需求增长。在展望期内，全球鱼类贸易预计将扩大，但增速大大低于过去十年。这种放缓表明，向新市场扩张的机会相对较少，在一些常为富裕经济体供应产品的主要生产国，国内需求更加旺盛。到 2031 年，世界食用鱼类出口量预计将达到近 4600 万吨活重当量，比 2019-2021 年的平均水平多 300 万吨（年均增幅 0.8%）。

亚洲国家预计仍将是全球食用鱼产品供应的主力军（图 8.5）。到 2031 年，亚洲预计将占鱼类贸易总量的 47%，这一比例自基期以来基本保持不变。到 2031 年，中国将成为全球食用鱼产品的最大出口国，占总贸易量的 17%。在亚洲以外，挪威、欧盟 27 国和俄罗斯仍将是重要的鱼类出口国。但是，因俄罗斯入侵乌克兰，俄罗斯产品遭受众多制裁，如果 2022 年有更多国家对俄罗斯实施制裁且在 2022 年后仍继续保持制裁，俄罗斯的出口量可能会大幅低于预计水平。尽管亚洲国家在全球鱼类出口中占主导地位，但预计未来十年欧洲将是出口增长的主力军。这反映了中国水产养殖多样化，越来越关注国内市场，疫情导致贸易方面的物流运输困难，加速了这一转变。

经合组织国家仍将是食用鱼主要进口国，到 2031 年将占世界食用鱼进口总量的 52%。欧盟 27 国将是最大的单一市场，占进口总量的 18%，其次是美国（占比 14%）和中国（占比 10%）。截至 21 世纪初，日本一直是第二大进口国，但由于膳食结构变化、人口减少，近 20 年来其进口量一直呈下降趋势。到 2031 年，日本预计只占世界鱼类进口总量的 6%，其最高占比在 1992 年高达 21%。虽然非洲仅占世界食用鱼进口总量的 14%，但预计世界进口总量的大部分增长将来自非洲。非洲预计进口量增长将远高于产量增长，对鱼类食品进口依存度不断提高，总进口增长率将达到 34%，年均增幅 2.7%。到 2031 年，预计非洲进口鱼类食品将占其鱼类食品总供应量的 37%，而基期这一比例为 35%。

预计鱼粉贸易的增长量相对较低，增长率为 7.1%（年均增幅 1.0%），产品重量到 2031 年将达到 350 万吨。受厄尔尼诺天气现象的影响，秘鲁的鱼粉产量和贸易量将难以预测。秘鲁目前是并且预计未来仍将是世界上最大的鱼粉生产国和出口国，而秘鲁国内鱼粉消费量极低。在展望期内，中国仍将是全球最大的鱼粉进口国，到 2031 年，将占全球鱼粉进口量的 54%，高于基期的 46%。尽管中国努力降低鱼粉在水产饲料中的比例，但对鱼粉的需求仍主要来自水产养殖业和生猪产业（鱼粉是仔猪饲料的配料之一）。其他较大的鱼粉进口国包括日本、挪威和越南。在展望期内，预计鱼油出口量将增长 8.5%。挪威仍然是主要的鱼油进口国，该国主要将鱼油当作鲑鱼养殖饲料。其次是欧盟 27 国，鱼油富含 Omega-3 脂肪酸，是一种广受欢迎的膳食补充剂。到 2031 年，挪威和欧盟 27 国预计将分别占全球鱼油进口量的 25% 和 24%。

图 8.5. 人类食用鱼出口情况



资料来源：经合组织/粮农组织 (2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/uev7y1>

## 8.4.2 价格

### 预计未来十年鱼类价格将保持高位

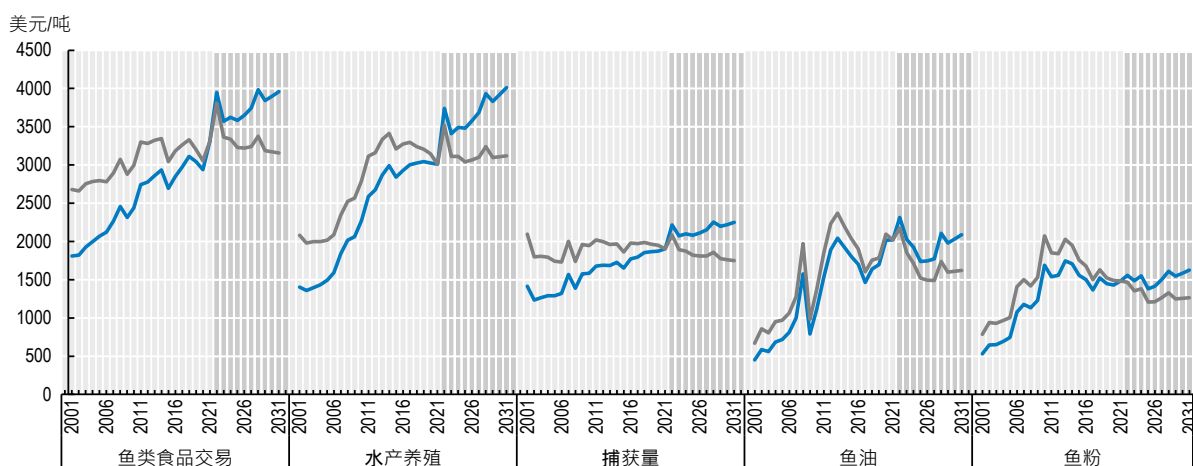
2021 年，疫情后经济强劲复苏，餐馆和酒店重新开业，再加上鱼类产量仅小幅增长，导致需求增加，鱼类价格上涨。根据粮农组织鱼类价格指数，2021 年全球鱼类价格比 2020 年高出 7.0%。在展望期内，名义鱼价还将保持在历史高位，并将继续上涨。但除水产养殖产品外，所有鱼类的实际价格预计都将下降，预计水产养殖产品价格将出现停滞（图 8.6）。疫情带来的经济影响预计将造成水产养殖、捕捞和食用鱼的实际价格发生波动：首先需求下降将导致价格下跌，但随后价格将猛涨（酒店业重新开放后需求增加），在 2023 年后再次下滑。由于油籽产品价格预期将发生变化，在此期间鱼粉和鱼油价格将稳步下降，并在厄尔尼诺现象影响供应量时有所波动。

在展望期内，野生捕获鱼类的名义价格预计将增长 19%（每年增幅 0.7%）。而实际价格将下降 9.9%（每年跌幅 1.4%），与过去十年的趋势（名义价格增幅为 18%，实际价格跌幅为 3.6%）类似。野生捕获鱼类实际价格的详细趋势表明，2022 年价格从 2020 年和 2021 年疫情导致的下降以及战争的影响中强劲复苏。随后从 2023 年开始再次稳步下降。如前所述，这一下降反映了其他蛋白质来源（尤其是禽肉）日益激烈的竞争，以及从 2023 起中国水产养殖产量增长率提高。这也可能反映了品种结构的变化，有利于价值较低的品种。在同一时期，水产养殖名义价格预计上涨 33%（每年增幅 1.5%），而实际价格预计保持不变。在 2022 年首次飙升后，食用鱼交易价格在展望期内（以实际价格计算）尽管存在一些波动，但预计将保持几乎不变，仅小幅下跌 3.4%（每年跌幅 1.3%）。

鱼粉的实际价格将下降 16%（每年跌幅 1.2%）。作为饲料市场上的直接竞争对手，油籽的价格下降幅度将超过鱼粉，导致鱼粉的相对价格较 2021 年略有上涨，但仍将显著低于过去十年的水平。预计鱼油的实际价格将下降 17%（每年跌幅 2.2%）。这一下降与过去十年形成鲜明对比，当时鱼油价格增长了 44%，主要是由于直接替代品植物油价格的大幅上涨。在展望期内，导致鱼油实际价格预期下降的因素包括植物油价格的预期下跌、水产养殖产量增长放缓、生产周期鱼油饲料的利用率提高以及食品行业对 Omega-3 膳食补充剂（其鱼油含量高）的需求稳定。就水产养殖

而言，鱼油饲料价格相对较高，导致这类饲料仅用于生产周期中需要高营养饲料的特定阶段（如孵化期和育肥期）。相对于植物油而言，鱼油的价格预计将接近自 2012 年以来创的新高位。总体而言，鱼油和鱼粉的实际价格仍将高于 2005 年之前的水平。

图 8.6. 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。实际价格是指美国 GDP 平减指数减去名义世界价格（2021 年=1）。资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/2rqeyl>

## 8.4 风险和不确定性

### 能源市场、管理做法和环境政策的波动可能会对渔业部门产生重大影响

许多因素都将影响世界渔业和水产养殖业的演变和动态。在前几版本的《经合组织-粮农组织农业展望》中讨论的一些不确定性，如种群状况和国内渔业政策，仍然具有相关性。但在今年版的《展望》中，一个主要的不确定因素是俄乌战争，这场战争影响了全球价值链和贸易，而全球价值链与贸易仍在从疫情中恢复。预测的一个主要未知因素是未来十年的生产和分销成本上升幅度及其对总体通胀的影响。战争、油价冲击、流行病、贸易制裁、污染和气候变化以及极端天气事件都表明整个渔业部门的生产成本将提高。

从 2020 年初以来观察到的价格变化可以看出，燃料和其他能源的成本越来越不稳定。疫情导致 2020 年初全球能源消耗出现历史性暴跌，许多燃料的价格降至几十年来最低水平。然而自那以后，主要由于全球经济快速复苏，供应增长低于预期，以及北半球寒冷的冬季，燃料价格出现强劲反弹。战争进一步推高了欧洲的石油和天然气价格。燃料支出是现代捕捞作业中最大的可变成本。虽然燃料使用因渔具类型而大有差异，但捕捞渔业的盈利能力和产量对能源成本高度敏感。虽然水产养殖不太直接依赖燃料，但其能源需求对饲料生产以及泵送、通风、温度控制和废水处理都很重要。收获后和加工活动也严重依赖燃料。近几十年来，鱼类贸易大幅增长使得鱼类销售范围更广，增值产品更复杂，供应链更分散，这也导致能源需求增加。考虑到所有这些因素，渔业和水产养殖业的盈利能力将在短期内因高油价而降低，但动荡的能源市场可能仍然是未来十年需要应对的主要挑战之一。

从贸易角度看，未知的政策决定也可能影响预测。中美之间的贸易战，以及俄罗斯入侵乌克兰后一些国家对俄罗斯进口品实施的制裁，都是展望期内众多与贸易相关不确定性的例子。目前尚不清楚这些制裁是否会在整个展望期内放松、加强或维持。无论如何，这些禁令可能至少意味着某些贸易关系和贸易流的短期变化。

总体而言，渔业和水产养殖业仍将继续面临许多挑战，包括环境变化、资源可用性以及无效治理。特别是，气候变化是一个重要的不确定因素，很难预测。对于捕捞渔业而言，气候变化可能会影响鱼类种群的位置、丰富度和物种组成，对寻求开发资源的渔民和旨在管理资源的决策者来说都会产生不确定的结果。此外，作为燃料和能源的大宗消费产业，捕捞渔业和水产养殖业可能面临新的监管风险，因为政府希望减少可能进一步影响能源成本的温室气体排放。相反，气候政策可能有利于水产养殖业和捕捞渔业生产，因为与其他蛋白质生产系统相比，它们的排放强度相对较低。鉴于减少温室气体排放的国际和国内承诺（如净零排放承诺、国际海事组织（海事组织）排放法规和《巴黎协定》），未来的法规可能会以不可预测的方式影响水产养殖业和捕捞渔业生产。

在对渔业实施适当管理后，鱼类种群数量始终高于重建目标水平，尽管部分国家和地区在这方面都取得了进展，但仍有许多区域的渔业管理不到位或无效，鱼类种群状况极差甚至在不断恶化。如果不能充分有效地实施各项政策和措施，这种发展不平衡的顽疾就可能无法治愈。水产养殖将是全球鱼类产量增长的主要驱动力，但其增长受到各种限制阻碍，包括公平分配、土地竞争、水权、养殖物种多样性、信贷获取能力、鱼苗和专业知识等等。这些制约因素需要积极做出反应，实施有效治理、增加投资、改进技术、执行创新和钻研以及提高生产效率和盈利能力才能得到充分解决。确保长期的生物安全性以及有针对性地帮扶建设环保型可持续的生产系统至关重要。在这些方面，“蓝色转型”是粮农组织《2022-2031年战略框架》新确定的一个优先审议问题，旨在通过改进各项政策和项目计划，实现综合型科学管理、技术创新和私营部门参与，努力促进构建从捕捞渔业到水产养殖的更高效、更具包容性、更具弹性和更具可持续性的蓝色粮食体系。“蓝色转型”通过协调环境可持续性、粮食安全和生计优先事项，帮助脆弱国家减轻气候变化的破坏性影响，为减少饥饿和可持续管理海洋资源提供了一条途径。

## 注释

<sup>1</sup> 在《经合组织—粮农组织 2021-2030 年农业展望》中，术语“鱼”和“海鲜”用于表示鱼类、甲壳类、软体动物和其他水生动物，但不包括水生哺乳动物、鳄鱼、凯门鳄和水生植物。除鱼粉和鱼油外，所有数量均以活重当量表示。

<sup>2</sup> 术语“表现”是指可供消费的食物量，不等于平均食物摄入量。该数量的计算方式为：产量+进口量-出口量-非食品用途+/-库存变化，所有各项均以活重当量表示。

<sup>3</sup> 按名义价值计算，包括鱼类和鱼类产品。

<sup>4</sup> 粮农组织、农发基金、儿基会、粮食署、世卫组织，2021年，《2021年世界粮食安全和营养状况：《实现粮食体系转型，保障经济型健康膳食》。罗马，粮农组织，<https://doi.org/10.4060/cb4474en>。

<sup>5</sup> 其他非食用用途包括作为观赏鱼、养殖、鱼苗和鱼苗、诱饵、药物投入以及水产养殖、牲畜和其他动物的直接饲料。

# 9 生物燃料

---

本章描述了世界生物燃料市场形势，并对 2022-2031 年期间世界生物燃料市场进行了中期预测，讨论了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 10 年可能影响世界生物燃料市场的重要风险和不确定性。

---

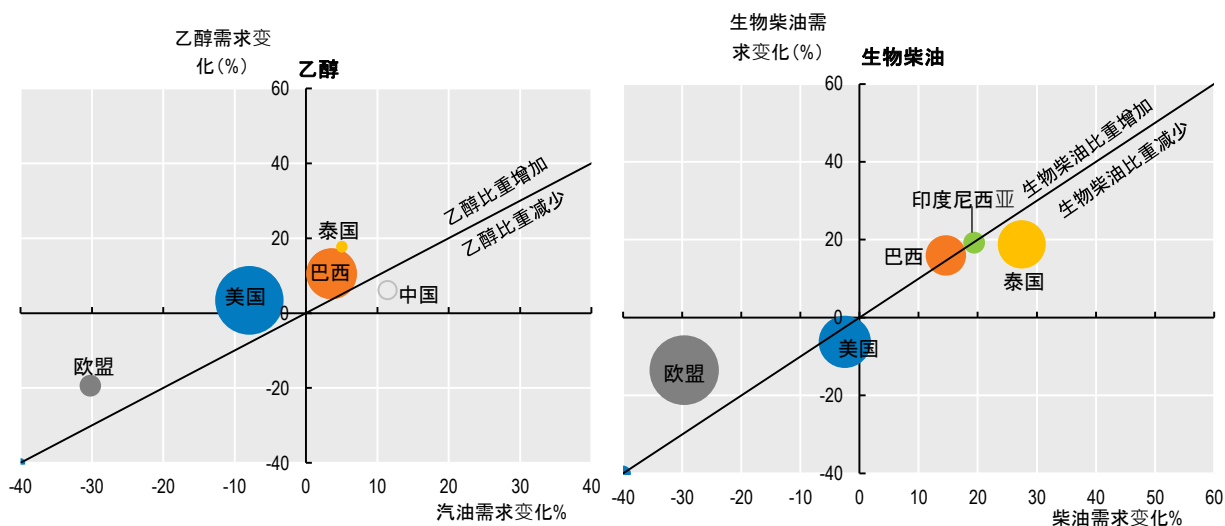
## 9.1 预测要点

### 政策是生物燃料市场的关键驱动因素

2020 年，2019 冠状病毒病疫情蔓延全球，导致全球人员流动受限以及贸易物流中断，进而致使全球运输燃料使用量下降。其中，乙醇使用量下降最多，而生物柴油使用量仍继续增长，但增速较慢。随着 2021 年经济复苏和交通限制的解除，化石燃料和生物燃料市场开始复苏。但乙醇消费量尚未恢复到 2019 年的水平。生物柴油市场扩大，主要是因为更高的混合比要求、税收抵免、直接补贴和脱碳举措。多数国家和区域的生物燃料原料价格（植物油、玉米、甘蔗和糖蜜）较高，且国内原料供给不足，因而导致生产成本增加，限制生物燃料生产。本《展望》预测，生物燃料市场仍主要由化石燃料需求驱动，且国内支持政策对其影响显著。从中期来看，发展中国家预计将通过实施混合规定和提供补贴的方式，支持国内生物燃料的生产以及混合燃料的使用，进而引导生物燃料市场的发展。而在发达国家，由于化石燃料需求的下降以及激励政策的减少，其生物燃料产业发展受限。

在展望期内，预计全球生物燃料需求将增长（图 9.1）。国际能源署发布的《世界能源展望》（本《展望》的化石燃料需求预测以该内容为基础）预测，欧盟和美国的运输燃料需求将减少，这意味着生物燃料消费增长空间较为有限。由于美国新修订的《可再生燃料标准》，其国内生物燃料需求得以保持，且在展望期内基本保持不变。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，因为其生产可能会导致毁林或耕地转换，进而增加温室气体排放。棕榈油的使用将受限于某些规则和认证计划。因此，棕榈油基生物柴油的消费量将下降，这将对生物柴油总需求产生负面影响。

图 9.1. 主要区域的生物柴油需求趋势



注：占比根据需求量计算。圆圈的大小与 2021 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（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/srykcf>

新兴经济体的燃料消费趋势和政策发展也发挥了重要作用。展望期内，预计巴西、哥伦比亚和巴拉圭的燃料消费总量会增加，乙醇和生物柴油的消费量都将增加。在印度尼西亚，混合率预计将在当前高于 B30（30%混合生物柴油）计划标准的水平上略有下降，柴油和生物柴油消费量



都将增长。在东南亚国家，由于运输燃料需求和工业用途增加，生物柴油的消费预计将增加。由于高油价和生产成本上升，2021年阿根廷政府将生物柴油混合率降低到5%。虽然展望期内燃油消耗量和混合率会增加，但生物柴油的使用量仍将低于疫情之前的水平。预计2031年印度的燃料乙醇混合比将达到20%左右，主要来自甘蔗乙醇的贡献，但该混合比仍低于政府的E20目标。

全球生物燃料生产仍将以传统原料为主，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。疫情导致餐馆关闭，许多国家减少了二手食用油的供应。然而，在欧盟、美国和新加坡，以二手食用油为原料的生物柴油生产预计会恢复，并将继续发挥重要作用。大多数国家的生物燃料政策都是基于本国目标，旨在减少温室气体排放和对化石燃料的依赖，同时支持国内农业生产者。因此，生产主要满足国内需求，国际贸易份额相对较低。2031年，预计世界生物柴油贸易将下降，仅占总产量的10%，但乙醇贸易将保持在7.5%左右。

展望期内，国际生物燃料的名义价格预计将保持不变，而实际价格将下降。生物燃料价格仅部分反映了其基本驱动因素，如原料价格、原油价格和分销成本以及客户的可支配收入和消费偏好。随着时间的推移，国内支持、消费者税收抵免和将生物燃料消费与化石燃料挂钩的混合规定等政策，均会影响价格走势。

受能源和环境问题严重影响的政策环境是预测中的主要不确定因素。本《展望》预计，在展望期结束之前，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，可持续航空燃料的消费和生产可能会增加，但成功与否取决于技术进步、宏伟的政策和可持续的原料供给。自2000年代中期以来，全球电动汽车库存数量不断增加。20多个国家已宣布在未来10-30年内完全淘汰内燃机车辆销售。许多国家和欧盟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。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。

## 9.2 当前市场形势

随着全球经济复苏和流动限制放宽，全球化石燃料需求逐渐恢复，这对生物燃料市场产生了积极影响。此外，更高的混合比政策提高了2021年生物燃料需求。2021年，全球乙醇和生物柴油消费量分别增至1260亿升和550亿升。尽管经济复苏，但原料和生产成本的增加，降低了生物燃料的生产利润，给一些主要生产国的生物燃料生产带来了负面影响。例如，由于植物油价格上涨和生产成本增加，阿根廷在2021年调低了生物柴油混合比。尽管如此，印度和印度尼西亚等几个国家继续以更高的授权、税收抵免和补贴支持生物燃料生产。在某种程度上，高昂的化石燃料价格为生物燃料行业提供了更多的杠杆。由于需求复苏和原料价格上涨，2021年，乙醇和生物柴油的名义价格创历史新高。

## 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

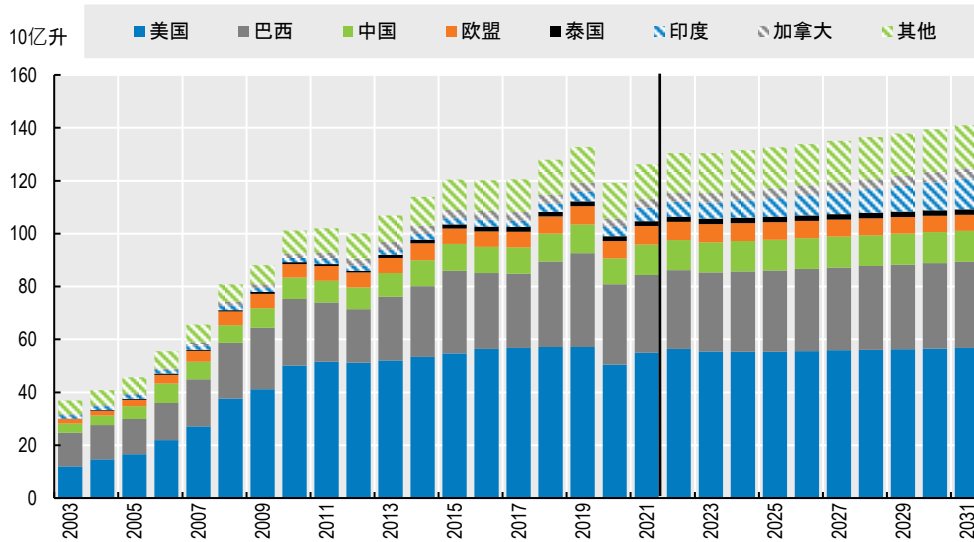
从全球来看，本《展望》预计生物燃料消费和生产的增速将比过去几十年慢得多，这主要是由于发达国家减少了支持政策。由于运输车队的发展、倾向更高混合要求的国内政策以及消费者需求的增长，生物燃料的需求预计将增加。

预计到2031年，全球乙醇和生物柴油产量将分别增加到1400亿升和550亿升，原因是亚洲国家通过补贴、税收抵免和低息投资贷款等政策，支持国内生物燃料生产扩张。生物燃料的生产

原料因国家而异。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）。

仅在巴西，交通运输领域中的生物燃料能源份额就超过 10%。然而，多数国家的生物燃料政策目标，尤其是在发展中国家，是减少对化石燃料来源的能源依赖。

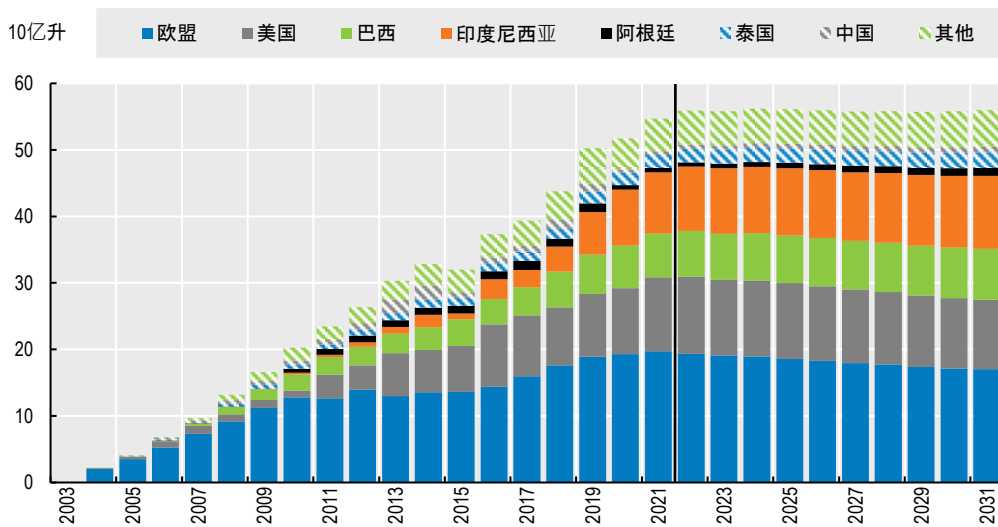
图 9.2. 世界乙醇消费变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/wgpm5e>

图 9.3. 世界生物柴油消费变化



资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/21t48>

### 插文 9.1. 生物燃料概览

生物燃料（生物乙醇和生物柴油<sup>1</sup>）是由生物质生产的燃料。目前，约 59% 的乙醇来自玉米，22% 来自甘蔗，2% 来自糖蜜，2% 来自小麦，其余来自其他谷物、木薯或甜菜。约 73% 的生物柴油生产来自植物油（其中菜籽油占比 14%，大豆油占比 24%，棕榈油占比 31%）和二手食用油（21%）。基于纤维素原料（如作物残渣、专用能源作物或木质生物质）的先进生物燃料在总产量中所占份额不大。国际生物燃料行业深受国家政策影响，这些政策包括三个主要目标：农民支持、减少温室气体排放和/或增加能源供应和独立性。

表 9.1. 各国生物燃料产量排名及其主要原料

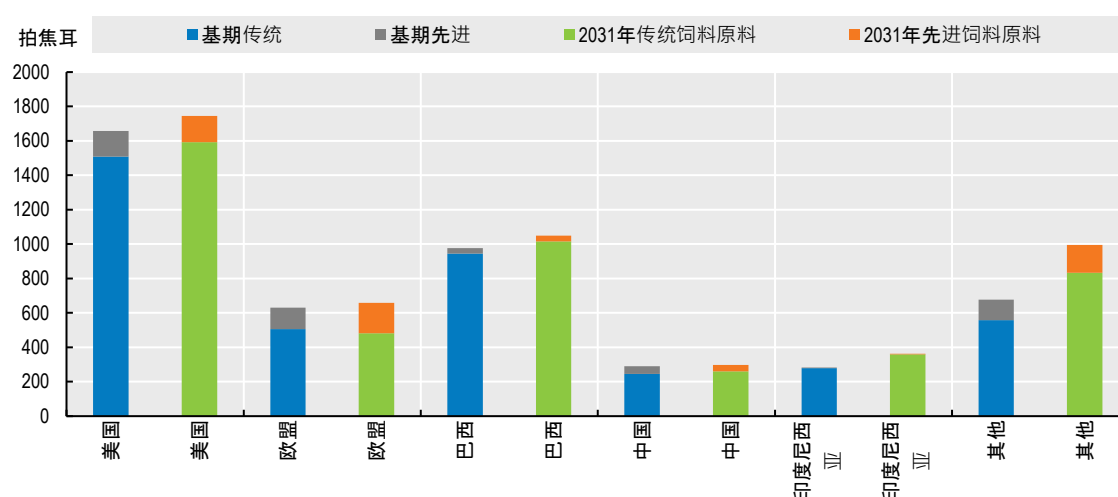
	产量排名 (基期)		主要原料	
	乙醇	生物柴油	乙醇	生物柴油
美国	1 (46.7%)	2 (18.4%)	玉米	大豆油、二手食用油
欧盟	4 (4.9%)	1 (30.7%)	甜菜/小麦/玉米	菜籽油/棕榈油/二手食用油
巴西	2 (26.3%)	4 (13.1%)	甘蔗/玉米	大豆油
中国	3 (8.4%)	8 (2.8%)	玉米/木薯	二手食用油
印度	5 (2.9%)	14 (0.4%)	糖蜜/甘蔗/玉米/小麦/水稻	二手食用油
加拿大	6 (1.6%)	13 (0.8%)	玉米/小麦	菜籽油/二手食用油/大豆油
印度尼西亚	20 (0.1%)	3 (17.5%)	糖蜜	棕榈油
阿根廷	8 (0.9%)	5 (3.6%)	糖蜜/甘蔗/玉米	大豆油
泰国	7 (1.4%)	7 (3.0%)	糖蜜/木薯/甘蔗	棕榈油
哥伦比亚	14 (0.4%)	11 (1.3%)	甘蔗	棕榈油
巴拉圭	11 (0.5%)	18 (0.02%)	玉米/甘蔗	大豆油

1. 数字指的是国家在全球产量中的排名；百分比指基期内各国的生产份额。

2. 在《经合组织-粮农组织 2022-2031 年农业展望》中，生物柴油包括可再生柴油（也称为加氢处理植物油或 HVO），尽管它们是不同的产品。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

图 9.4. 世界传统和先进饲料原料生物燃料产量



注：此处将传统原料定义为基于粮食和饲料作物的生物燃料。拍焦耳 = 1015 焦耳。

资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织-粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接 <https://stat.link/l4d2xo>

## 美国

尽管预计运输燃料的使用量会下降，但美国生物燃料预计将保持环境保护署最新规定的数量水平（遵循 RFS 制度）。10%乙醇混合汽油（E10）仍占主导。受制于基础设施和其他限制因素，15%乙醇混合汽油（E15）增长有限。中高水平混合燃料的发展不足以抵消美国国内燃料使用量的下降<sup>2</sup>。2031年，预计乙醇混合比将增至11%。

未来十年，乙醇生产和消费预计将以每年0.2%的速度增长（图9.4）。玉米仍是乙醇生产的主要原料，2031年预计占比98%。纤维素乙醇生产能力在展望期内将保持不变。美国仍将是世界上最大的乙醇生产国，但其在全球产量中的份额预计将从47%下降到44%。预计生物柴油产量年均降幅1.4%，预计2031年其在全球产量中的份额为16%（图9.5）。

## 欧盟

自2010年以来，欧盟支持生物燃料的相关立法一直以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%的运输能源使用应以可再生能源为基础。2018年，新协定将这一目标提高至14%，国家对粮食和饲料作物的生物燃料消费上限比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<sup>3</sup>。《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。

根据国际能源署基准，预计运输部门的柴油和汽油总使用量将下降，乙醇和生物柴油消费量将分别减少10亿升和26亿升。其中，棕榈油基生物柴油降幅占比较大，原因是欧盟对棕榈油生产的可持续性表示担忧；而二手食用油生物柴油的产量将增加。预计到2031年，欧盟仍将是全球最大的生物柴油产区，但其在全球产量中的份额将从30.7%降至28%。欧盟生物燃料消费总量预计每年下降1.5%，但先进生物燃料来源的份额预计将从目前的24%增加到2031年的37%（图9.3）。

## 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，政府可根据国内糖价和乙醇价格的相对变化关系，规定乙醇混合率在18%到27%之间。目前规定的混合比为27%。目前，巴西主要州的差别税收制度更有利于含水乙醇，而不是混合汽油。政府预计2031年生物柴油混合比将保持在11%。

在“国家生物燃料政策”（RenovaBio计划）的支持下，巴西乙醇消费量预计每年将增长1.0%<sup>4</sup>。该计划于2018年1月签署，旨在履行巴西政府在第二十一届缔约方会议（COP-21）上作出的环境承诺，减少巴西运输业的排放强度。为了建立必要的激励机制，该计划将引入碳信用交易体系。在巴西甘蔗制糖产业的激烈竞争下，其乙醇产量预计将以每年0.9%的速度增长。到2031年，预计巴西一半以上的乙醇产量将用于高混合弹性燃料汽车，意味着这类汽车的数量也将增加。

与美国和欧盟相反，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，巴西的乙醇市场容量和生物柴油消费量将增加，但增长率低于过去十年。

## 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。鉴于植物油及其出口产品的预期国际参考价格以及预期出口税收（2022年平均出口征税额预计为85美元/吨，预计每年减少10美元/吨，到2025年降至55美元/吨，且直至2031年前一直保持在该水平上<sup>5</sup>），预计展望期内仍将保持B30混合比。对生物柴油生产商的支持弥补了生物柴油和柴油价格之间的差距。生物柴油价格计算方法为毛棕榈油价格加上生产成本（设定为80美元/吨）、运费和运输成本。2021年，由于毛棕榈油价格高，而柴油价格低，生物柴油生产的平均补贴增加至约0.22美元/升。展望期内，石油价格有望复苏，进而推动化石燃料价格的上涨，因此该补贴预计将下调至0.16美元/升左右。基于这些假设，预计到2031年，印度尼西亚的生物柴油产量将增至109亿升。鉴于欧盟环境法规和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，增加生物燃料产量以达到目标水平的原料供给会受限。虽然本《展望》预计甘蔗、玉米、小麦和水稻等新原料的使用将大幅增加，但糖蜜仍将是主要原料。受限于国内原料供给，其产量不足以满足生物燃料行业日益增长的需求。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；报告表明，2021年，甘蔗乙醇可能占乙醇总量的13%左右，到2031年将达到近25%。尽管如此，预计食糖出口补贴将减缓其向甘蔗乙醇生产过渡。同时鉴于汽油需求增加，预计2025年乙醇混合率将提高到11%，2031年可达到20%。2031年乙醇产量预计为110亿升。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，这些仍将是印度生物柴油产量大幅增长的主要制约因素。

## 中国

2017年，中国新颁布了E10规定，旨在消除过剩的玉米库存。2018年，中国政府宣布到2020年，该计划范围将从11个省扩大到26个省<sup>6</sup>。尽管自2017年以来，玉米库存逐年下降，增加乙醇使用的主要动机正在消失。但本《展望》预计，到2031年，中国乙醇汽油混合率仍将保持在2%。与过去十年相比，尽管中国乙醇消费增长率趋于下降，但其消费总量仍将随着整体燃料使用量的增加而增长。本《展望》推测，展望期内，中国每年乙醇产量将增长0.28%，国内原料生产的乙醇可满足大部分国内需求。

## 阿根廷

因为大豆油价格上涨以及生产成本增加，2021年，阿根廷政府将生物柴油混合率从10%调低至5%，预计2031年将调高至8.5%。展望期内，生物柴油消费和生产将分别增长7.8%和3.1%，但仍低于2019年的水平。免税政策将继续推动阿根廷生物柴油行业的发展，该国近50%产量用于出口。然而，美国的疲软生产和贸易壁垒以及阿根廷的出口税，将导致其出口每年下降1.6%。

## 泰国

原料供给限制了泰国以糖蜜、木薯和棕榈油为基础的生物燃料生产。如果无法增加原料供给或者扩大原料来源范围，则2036年生物燃料产量将落后于原定目标。此外，政府将在2022年前逐步减少对乙醇的补贴，尽管高掺量（E85）所受影响低于低掺量（E10）；展望期内，预计平均乙醇混合比为16%，2031年乙醇产量将略微增加至20亿升。生物柴油需求将得到强制性混合比政策的支持，但补贴有利于B20和B10而非B7。然而，有限的国内棕榈油供给和较高的植物油价格将限制国内供应，到2031年，需求将略微增加至23亿升。

## 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%，当年平均混合率约为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2030年，用于生物燃料生产的甘蔗产量将占其总产量的27%左右，而基期为17%，从而巩固了乙醇作为维持哥伦比亚甘蔗产业的重要来源。由于柴油需求下降，生物柴油需求在2019年和2020年受到抑制，但混合率增加，接近B12。本《展望》预计该水平将在中期内持续，预计到2031年生物柴油产量将达到8亿升。

## 其他国家

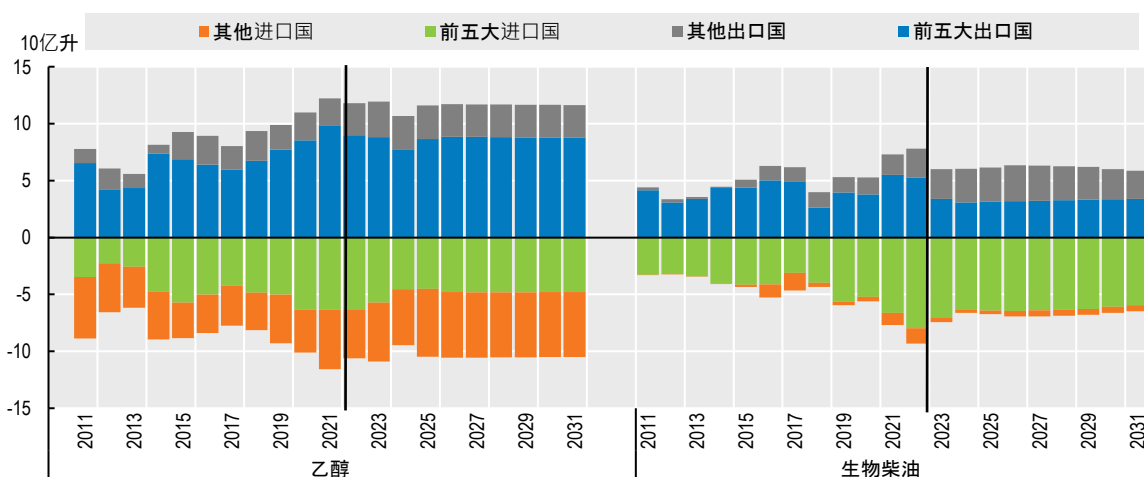
其他相对重要的乙醇生产国包括巴拉圭、菲律宾和秘鲁，到2031年，它们的产量可分别达到9亿升、6亿升和3亿升；混合率预计将分别稳定在30%、10%和7%左右。马来西亚、菲律宾和秘鲁也是主要的生物柴油生产国，到2031年，它们的产量可能分别达到16亿升、3亿升和2亿升。马来西亚的混合燃料比预计将保持在10%左右，秘鲁和菲律宾分别为6%和3%左右。其他亚洲国家，尤其是新加坡，二手食用油基生物柴油产量预计将在2031年增加至14亿升左右。与绝大多数在国内使用生物燃料以减少温室气体排放和减少国家对进口石油依赖的国家不同，新加坡的生物柴油生产则主要是用于出口。

### 9.3.2 贸易

#### 未来十年，全球生物燃料贸易将放缓

预计到2031年，全球乙醇贸易增速将保持在7%左右。美国和巴西仍将是玉米和甘蔗乙醇的净出口国，但由于其主要进口国（哥伦比亚和印度）的国内生产不断扩大，贸易依存度降低，两国出口量将减少。

图 9.5. 全球生物燃料贸易由个别国家主导



注：2031年前五大乙醇出口国/区域为美国、巴西、欧盟、巴基斯坦、英国。2031年前五大乙醇进口国为巴西、美国、日本、加拿大、英国。2031年前五大生物柴油出口国/区域为阿根廷、欧盟、美国、印度尼西亚、加拿大。2031年前五大生物柴油进口国/区域为欧盟、美国、英国、加拿大、秘鲁。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（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/ni5dt8>

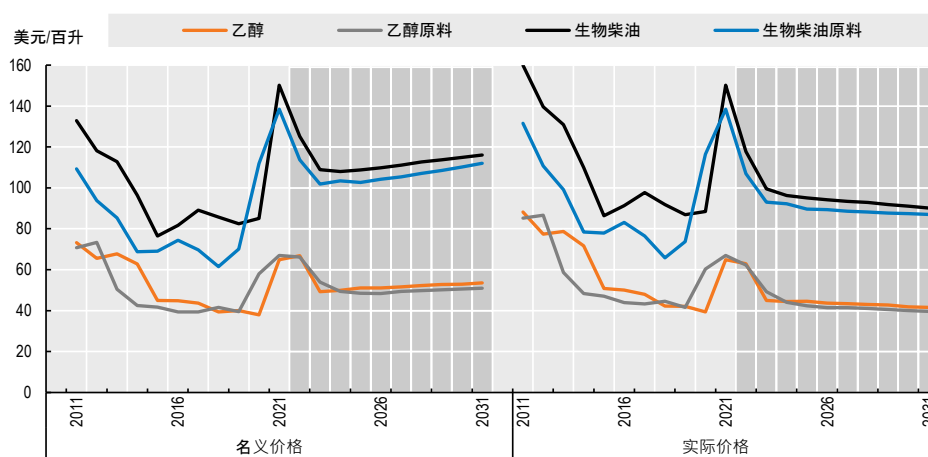
预计到 2031 年，全球生物柴油贸易量将从 66 亿升下降至 58 亿升。由于中国生物柴油生产疲软，印度尼西亚国内需求旺盛，预计两国的生物柴油出口量将大幅减少。欧盟和美国仍将是生物柴油主要出口国。阿根廷国内生产疲软且受制于贸易壁垒，其生物柴油出口量预计将下降 1.6%。

### 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。由于原料价格下降，2023 年乙醇和生物柴油的名义和实际价格均将有所下降，但 2024 年直至 2031 年，二者的名义价格预计保持不变。综合考虑政策、原料和原油价格以及分销成本等因素，二者的实际价格将缓慢下降。

图 9.6. 生物燃料及其生产原料的价格变化



注：乙醇：批发价格，美国，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。实际价格即根据美国 GDP 平减指数调减后的名义世界价格 (2021 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 (2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料 (数据库)，<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/47plhj>

## 9.4 风险和不确定性

### 政策演变和相对价格是关键

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税免和补贴以及电动汽车和可持续航空燃料 (SAF) 技术发展政策制定。

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，俄乌战争导致化石燃料价格上涨可能会影响生物燃料市场结构。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。

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<sup>6</sup>。欧盟和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。从长远来看，这可能会增加可持续航空燃料（SAF）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（插文 9.2）。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。根据该技术采纳率及支持政策的变化，目前投资电动汽车和可持续航空燃料（SAF）的行业可能会在未来十年乃至更长的时间内增加或减少生物燃料的使用。

### 插文 9.2. 可持续航空燃料（SAF）

2019 年，航空部门的二氧化碳排放量高达 9.15 亿吨，占总排放量的 2%，占有所有运输领域排放量的 12%。<sup>1</sup>航空业减少二氧化碳排放量刻不容缓。航空业承诺到 2050 年将二氧化碳排放量减少 50%，到 2025 年将可持续航空燃料（SAF）的使用份额提高到 2%。与传统燃料相比，可持续航空燃料的碳排放量更低。可持续航空燃料的主要生产途径是对脂肪、油和油脂（如二手食用油）进行加氢处理，从而产生氢酯和脂肪酸（HEFA）以及加氢植物油（HVO）。此外，它还可通过木质纤维素/生物质原料（如农业残渣和木质生物质）生产获得<sup>2</sup>。与传统航空燃料相比，可持续航空燃料可在整个生命周期内减少温室气体排放量。可持续航空燃料的使用份额预计将达到行业目标。

据估计，全球可持续航空燃料产量将从 2018 年的 700 万升增加到 2019 年的 1.4 亿升。尽管产量大幅增长，但仍不足目前航空燃料使用量的 1%。<sup>3</sup>虽然 HEFA（加氢处理酯和脂肪酸）技术已商业化，但由于原料成本高昂及当前和未来对食物基原料使用的种种限制，生产者仍忧心忡忡。<sup>4</sup>而且，HEFA 技术所需的原料可能与汽车用生物燃料和可持续航空燃料有所重合。推广可持续航空燃料的主要障碍是高昂的生产成本。目前，可持续航空燃料价格相当于传统喷气燃料价格的 3-6 倍。<sup>5</sup>然而，高昂的原油价格导致航空燃料价格上涨，缩减了可持续航空燃料与传统航空燃料之间的成本差异。此外，长期而言，先进的研发技术有望降低可持续航空燃料的生产成本。可持续航空燃料要求安全可靠，其原料可持续性需要经过生命周期评估才能加以佐证。

一些欧洲国家出台了可持续航空燃料混合规定。挪威和瑞典自 2020 年起对燃料供应商实施可持续航空燃料混合规定。此外，法国航空业自 2022 年起开始实施可持续航空燃料混合规定。欧盟提出将航空燃料的最低混合比从 2025 年的 2% 提升到 2030 年的 5%，直至 2050 年达到 63%。美国宣布了一项新的可持续航空燃料目标，即到 2030 年生产 30 亿加仑可持续航空燃料，并将航空排放量减少 20%。国际能源署预计，可持续航空燃料需求将从 2021 年的 1 亿升增加到 2026 年的 20-60 亿升<sup>6</sup>。喷气燃料的低碳燃料标准计划有利于可持续航空燃料市场发展。从长远来看，可持续航空燃料的消费和生产可能会增加；然而，其成功需要技术进步、颁布有力政策、制定可持续标准、保证可持续原料供给。可持续航空燃料生产的研发、原料供应、物流和可持续性评估等需要政策和财政支持。

1. [https://aviationbenefits.org/media/166152/beginnersguide-to-saf\\_web.pdf](https://aviationbenefits.org/media/166152/beginnersguide-to-saf_web.pdf).

2. <https://irena.org/publications/2021/Jul/Reaching-Zero-with-Renewables-Biojet-Fuels>.

3. IRENA 分析基于 Dickson, N. (2019), "Stocktaking results", ICAO Stocktaking Results (pp. 1-13), ICAO.

4. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659361/EPRS\\_BRI\(2020\)659361\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659361/EPRS_BRI(2020)659361_EN.pdf).

5. <https://irena.org/publications/2021/Jul/Reaching-Zero-with-Renewables-Biojet-Fuels>.

6. <https://www.iea.org/articles/are-conditions-right-for-biojet-to-take-flight-over-the-next-five-years?>



## 注释

<sup>1</sup> 参考 <https://www.usda.gov/oce/commodity-markets/baseline>.

<sup>2</sup> 参考 <https://ec.europa.eu/jrc/en/jec/renewable-energy-recast-2030-red-ii>.

<sup>3</sup> 参考 [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm).

<sup>4</sup> 维持毛棕榈油基金的征税假设基于 2022 年 3 月的可用信息。补贴的计算基于名义生产成本，考虑到国内通货膨胀和模型中植物油和汽油的名义价格。

<sup>5</sup> 2017 年，11 个省总人口占中国人口总量的 46.1%。

<sup>6</sup> 参考 <http://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>.

# 10 棉花

---

本章描述了 2022-2031 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。本章结尾讨论了可能对未来十年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

### 市场前景乐观，但竞争加剧

在 2019 和 2020 年疫情导致的低迷过后，2021 和 2022 年（8 月和 7 月）世界原棉消费量预计实现连续第二年增长。预计产量将在 2020 和 2021 年下降后恢复。2021 年，由于谷物和油菜籽价格上涨且全球消费复苏，棉花价格大幅上涨，平均比 2020 年高出 40%。

全球棉花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，亚洲各国的棉花加工能力显著增强，尤其是中华人民共和国（以下简称“中国”）。中国棉花消费量在 2007 年达到峰值，但在 2010 年后稳定在较低水平，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，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，其纺织业不断发展且劳动力成本低廉，政府也对该行业予以支持，因此印度棉纺厂使用预计将持续增长。

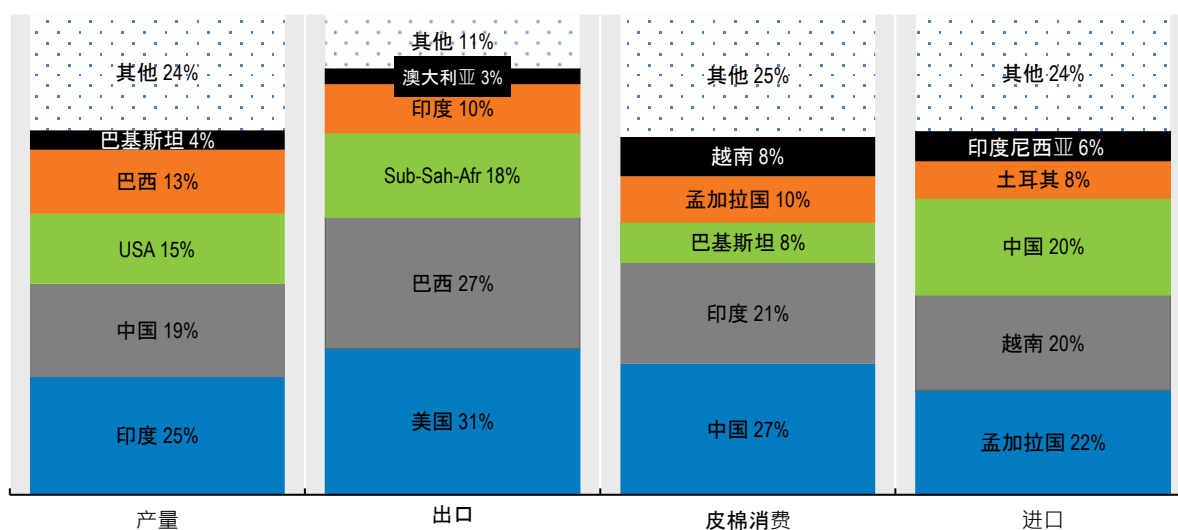
世界棉花产量预计将以每年 1.6% 的速度增长，到 2031 年达到 3060 万吨。一方面，全球收获面积以每年 0.3% 的速度不断增长，另一方面，美国和巴西棉花产量提高的速度高于中国和巴基斯坦棉花产量下降的速度。此外，全球平均单产以每年 1.3% 的速度增长，预计也将有助于扩大世界棉花产量。2004 年以来，由于虫害问题和水资源匮乏，主要棉花生产国的单产一直停滞不前。然而，更先进的遗传改良技术和农作方法有望在未来十年提高多数生产国的单产。印度仍将是世界上最大的棉花生产国，单产提高将增加棉花产量，而根据最近的趋势，土地面积的扩大预计将受到限制。

棉花主要以原棉纤维包的形式进行交易。预计到 2031 年，全球原棉贸易将超过 1200 万吨，比基期高出 27%。孟加拉国和越南国内棉花产量较低，棉花需求扩大，巴西国内纺织厂的使用停滞不前，预计增长的棉花产量将完全用于出口，因此，预计全球原棉贸易的增长量将略高于总消费量。未来十年，全球棉花市场的结构不会发生显著变化，到 2031 年，撒哈拉以南非洲仍将是继美国（1）和巴西（2）之后的第三大原棉出口区域（图）。

过去一年棉花价格大幅提升，由于消费增长且商品价格总体上涨，2022 年棉花价格预计仍将保持高位。然而，在展望期内，由于生产水平提高及合成纤维带来的冲击，预计棉花价格终将下调，回归长期的实际下降趋势。

若干不确定性可能影响展望预测。战争、2019 冠状病毒新变种的出现以及随后潜在的供应链中断可能会改变最初几年的预测。此外，为了遏制通货膨胀，利率将提高到何种程度尚未可知，这可能会影响借贷成本，从而改变该部门的投资计划。总体而言，在展望期内，来自合成纤维（尤其是聚酯纤维）的强劲竞争将继续对棉花需求增长产生不利影响。然而，供应链中越来越多地采用可持续标准，消费者也更加青睐可持续产品，这将在一定程度上缓解棉花需求增长的总体下行压力。与其他作物一样，棉花生产对虫害、天气条件和气候变化敏感。不断变化的政策措施和贸易紧张局势也是棉花市场的不确定性来源。

图 10.1. 2031 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（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/erh8oc>

## 10.2 当前市场趋势

### 单产和面积的增加有助于稳定的市场增长

2021 年，国际棉花价格普遍上涨，延续了 2020 年 5 月开始的上涨趋势。2022 年初，棉花价格平均比去年同期高出近 50%。预计高价格将促使本季种植面积增加，并促进包括巴西和美国在内几个国家的产量增长。在世界最大棉花生产国印度，单产提高的产量足以抵消种植面积减少带来的损失，因此预计产量也将增加。总的来说，由于收获面积更大，单产更高，预计 2021 和 2022 年（8 月和 7 月）世界棉花产量将从 2020 和 2021 年急剧下降的水平中恢复。

在 2019 和 2020 年疫情导致的低迷过后，2021 和 2022 年世界原棉消费量将实现连续第二年增长。预计大多数主要消费纺织品生产国（如孟加拉国、印度尼西亚和越南）的消费量将增长。相比之下，世界最大的棉花消费国中国的消费量预计同比略有下降，主要原因是棉纱进口量增多。

与 2020 和 2021 年的创纪录水平相比，世界原棉贸易量预计有所降低，但仍将维持在历史最高水平之一。出口大国美国的棉花出口量预计将低于前一年的高量，主要原因是物流限制。同样，预计巴西的出口量也将低于 2020 和 2021 年创下的纪录。在进口方面，预计 2021 和 2022 年中国的进口量比起前一年的多年高点将大幅下降，显示出去年进口消费量较低、供应充足。预计孟加拉国的棉花购买量将保持相对稳定，越南的进口量将增加。

## 10.3 市场预测

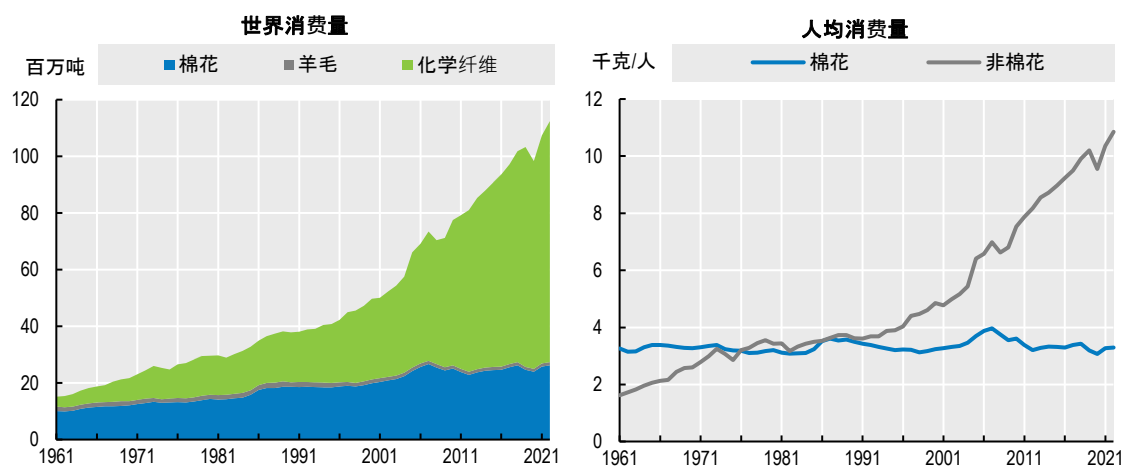
### 10.3.1 消费

#### 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，以及来自替代品（如聚酯纤维和其他合成纤维）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，其中最受欢迎的莫过于合成纤维，并且其需求量不断增长（图）。20 世纪 90 年代初，非棉纤维的人均消费量超过了棉花，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微乎其微，近年来甚至有所下降。2007 年，全球棉花消费量近 2700 万吨，达到历史最高水平，2019-2021 年，这一数字下降至约 2500 万吨，原因是与聚酯纤维相比棉花的竞争力下降。

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。预计在发展中国家，人口收入和人口数量将增加，这些区域的人们绝对消费力较低，对收入变化更敏感，全球棉花需求将面临上行压力。因此，《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 1.6% 的速度增长。

图 10.2. 纺织纤维消费的历史趋势



资料来源：国际棉花咨询委员会世界纺织品需求估计，2022 年。

数据库链接  <https://stat.link/504qj2>

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。纺纱量最大的国家是下游产业所在国，其中多数是劳动力成本较低的亚洲国家。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，随着纱线生产逐渐从中国转移到其他亚洲国家，许多重大转变开始出现。

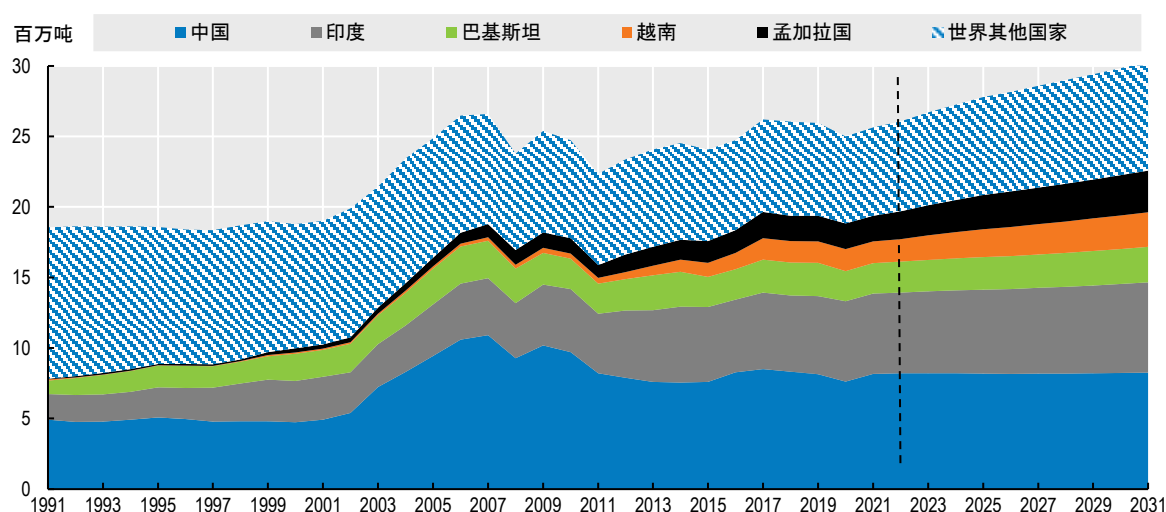
自 2014 年取消价格支持制度以来，中国棉纺厂的消费量不断下降。棉花价格在人为操控下节节攀升，导致人们对棉花的需求降低，转而使用合成纤维。棉花需求下降也显示出结构性变化：劳动力成本上升、劳动力和环境法规更加严格，多项因素促使该产业向其他亚洲国家转移，尤其是越南和孟加拉国。近年来，中国的棉花价格与聚酯纤维相比更具竞争力，且政府出台措施治理工业污染，聚酯纤维生产因此遭到严重打击，使得中国的纺织厂消费在一定程度上有所恢复。如果

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。

在印度，纺织业不断发展，劳动力成本低廉，且政府对该行业大力支持，这些因素将刺激棉纺厂使用量持续增长。棉花在印度经济中发挥着重要作用，该国纺织业主要以棉花为基础，是印度工业生产的重要组成部分，也是最大的就业来源之一。然而，它的发展面临诸多挑战，比如技术过时、投入成本高、贷款来源少。因此，政府一直在采取措施推动工业发展。2021年9月，印度政府批准纺织品生产挂钩激励（PLI）计划，旨在促进国内高价值人造纤维（MMF）面料、服装和技术纺织品领域的发展。

2005年，《多种纤维协定》（该协定规定了发展中国家向欧洲和美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，并接收了中国企业家的国际直接投资。

图 10.3. 各区域棉纺消耗量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/4dryzn>

预计在展望期内这些国家将保持快速增长，与基期相比，孟加拉国和越南的工厂使用量将提高 60%，印度尼西亚将提高 33%。越南于 2020 年中批准与欧盟签订的《自由贸易协定》，这将推动提高该国棉纺厂使用量。孟加拉国纱线需求不断上涨，刺激人们投资新的纺纱设施、扩大现有工厂产能。在土耳其和中亚，由于纱线生产设施投资增多，对欧盟和俄罗斯联邦的出口增长，纺织产业预计也将得到进一步发展。巴基斯坦政府出台措施吸引外国投资、提高生产能力，有望在展望期内刺激纺织行业发展，预计棉花消费量相比基期将增长 14%。

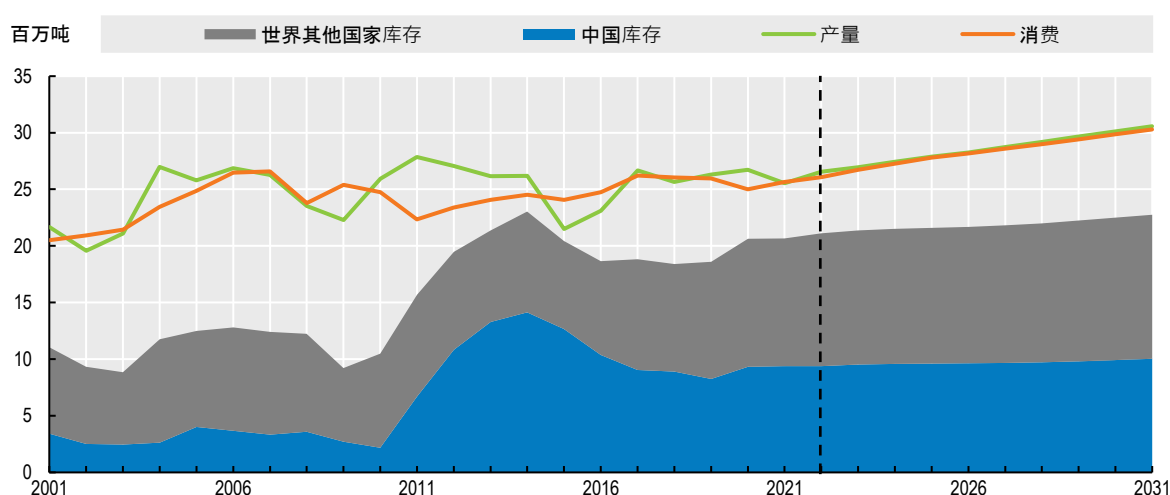
### 10.3.2 生产

#### 全球产量增长来自亚洲单产的提高，并更加注重可持续性

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四分之三以上（图）。

预计到 2031 年，全球棉花产量将稳定增长至 3060 万吨，比基期增长 17%（图）。未来十年，大部分产量增长将来自主要生产国，其中印度产量增长约占全球增长的 25%。从全球来看，预计棉花产量的增长主要是由于单产的提高，单产与基期相比将提高 14%，这得益于更先进的遗传改良技术和农作方法。在过去十年中，全球单产一直停滞不前，一些主要生产国（美国、巴基斯坦、印度）的单产或停滞或下降，中国棉花种植面积减少（单产远高于平均水平），印度棉花种植面积扩大（单产远低于平均水平）。在展望期内，预计棉花种植面积与基期相比扩大 3%。

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（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/od0znk>

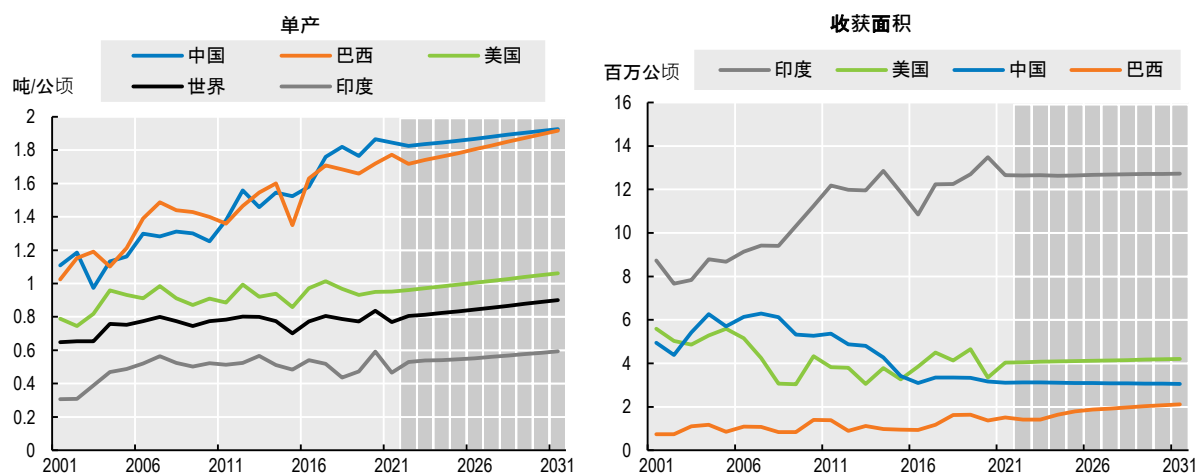
在展望期内，印度棉花产量预计将以每年约 1.3% 的速度增长，这主要来源于单产提高，而非种植面积扩大。恰恰相反，其他作物正挤压棉花的种植面积。由于生产受制于恶劣天气、虫害和疾病，印度原棉生产水平近年来陷入停滞，位列全球最低水平。此外，棉花多种植在小型农场，也限制了集约农业技术的运用。然而，国内服装行业日渐增长的需求促使该行业投资不断。本《展望》预测，若运用智能机械、积极开发品种并进行虫害管理，棉花单产将会提升。但是，大多数棉花都是在雨养条件下种植的，气候变化可能会削弱单产增长潜力。

中国的棉花单产是世界平均水平的两倍多。由于进一步提高单产难度较高，中国的棉花单产增长速度预计将放缓至每年 0.6%。虽然总的来看，主要由于政策变化，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。中国的棉花种植面积预计将每年减少 0.3%。

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。近年来，有利的种植条件和现代技术的高采用率促进了棉花单产提高和种植面积增加，这些因素使得每年棉花产量增长 6%。

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(2022)，《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/6yd7na>

关于可持续性的考量将继续影响棉花的未来需求和供应。如表 10.1 所示，自 2010 年以来，根据特殊可持续性或有有机标准生产的棉绒份额稳步增长，在 2018 年达到 25%。现行标准下，良好棉花发展协会（BCI）在全球独占鳌头。2018 年，以该协会标准出产的棉花占到可持续棉花总量的 45% 以上，巴西棉花种植协会紧随其后，以它的标准出产的棉花占到可持续棉花供应量的 35%。巴西大约 80% 的棉花已通过这两个协会的认证，该国主导着全球可持续棉花生产。未来可持续和有机生产的规模可能会继续扩大，这将对供应链透明度和可溯性提出更高要求。<sup>1</sup>

表 10.1. 可持续和有机棉花生产

	总产量 (1000t)	可持续和有机棉产量 (1000t)	世界总产量占比%
2010	25 869	185	1%
2011	27 856	578	2%
2012	27 079	1 289	5%
2013	26 225	1 490	6%
2014	26 233	2 465	9%
2015	21 640	3 211	15%
2016	23 196	3 609	16%
2017	26 798	5 375	20%
2018	25 972	6 400	25%

注：国际棉花咨询委员会 2019 年预测。

资料来源：国际棉花咨询委员会 (ICAC)，[www.icac.org](http://www.icac.org)。



### 10.3.3 贸易

#### 世界棉花贸易将扩大，主要原因是亚洲国家需求强劲

预计未来十年世界棉花贸易将稳步增长，2031年将达到1240万吨，比基期高出27%。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使用量大幅增长，这些国家的棉花几乎全部来自进口。到2031年，中国的棉花进口量预计将增长8%，孟加拉国和越南的进口量将增长60%，与工厂消费增长持平。这三个国家的棉花进口量将占到全球棉花总进口量的一半以上，孟加拉国是世界主要原棉进口国。

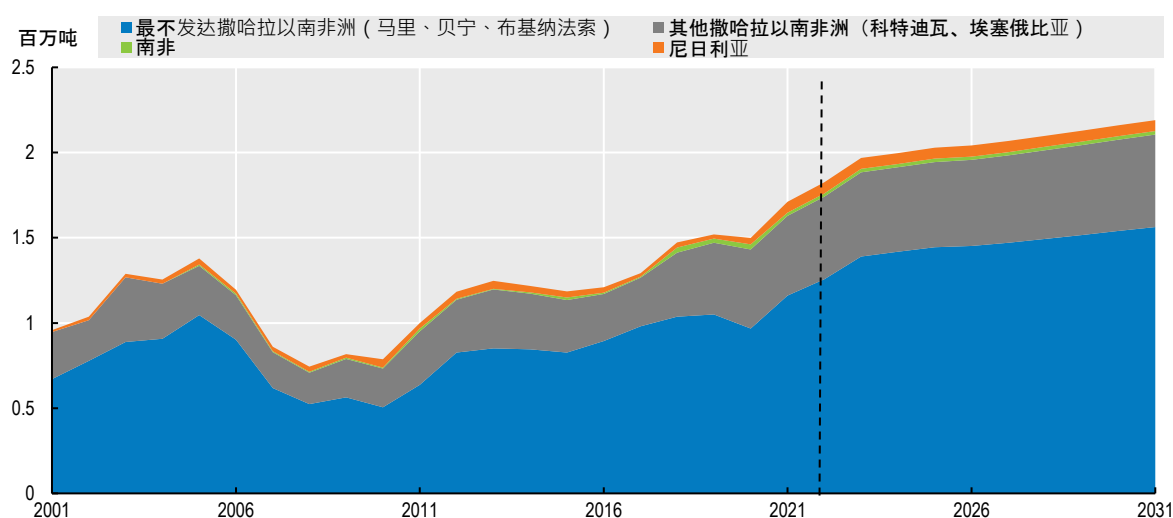
在整个展望期内，美国仍将是世界最大出口国。近年来，其出口量趋于稳定，经过2016年的低点后逐步恢复，预计2031年美国在世界贸易中的份额为31%（基期为34%）。最近美中贸易紧张给两国之间的棉花运输造成了一定压力。如果在未来两国贸易紧张局势有所缓和，美国应当会重新进口中国棉花。

预计巴西出口在未来十年将迅速增长，到2031年其第二大出口国的地位将得到巩固。印度将紧随其后，预计到2031年，出货量将达到130万吨，比基期高出25%。

棉花是撒哈拉以南非洲的重要出口作物，目前占全球总出口的16%。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。虽然2020年棉花种植面积一度锐减，但本季棉花价格上涨，种植面积大幅增加，目前已经完全恢复。然而，由于许多国家生产的棉花主要用于出口，整个撒哈拉以南非洲的棉纺厂消费量仍然有限。

未来十年，撒哈拉以南非洲的出口量预计将继续以每年约1.7%的速度增长，南亚和东南亚是主要出口目的地。与基期相比，该区域的市场份额将增长超过1个百分点，达到近18%。然而，其他一些国家（尤其是埃塞俄比亚）的纺织和服装业正茁壮成长，这些国家正在努力提高整个区域的加工能力。它们凭借有利的经济条件推动产业规模扩大，从而为该部门吸引了大量外国直接投资。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。

图 10.6. 撒哈拉以南非洲的棉花出口量



资料来源：经合组织/粮农组织（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

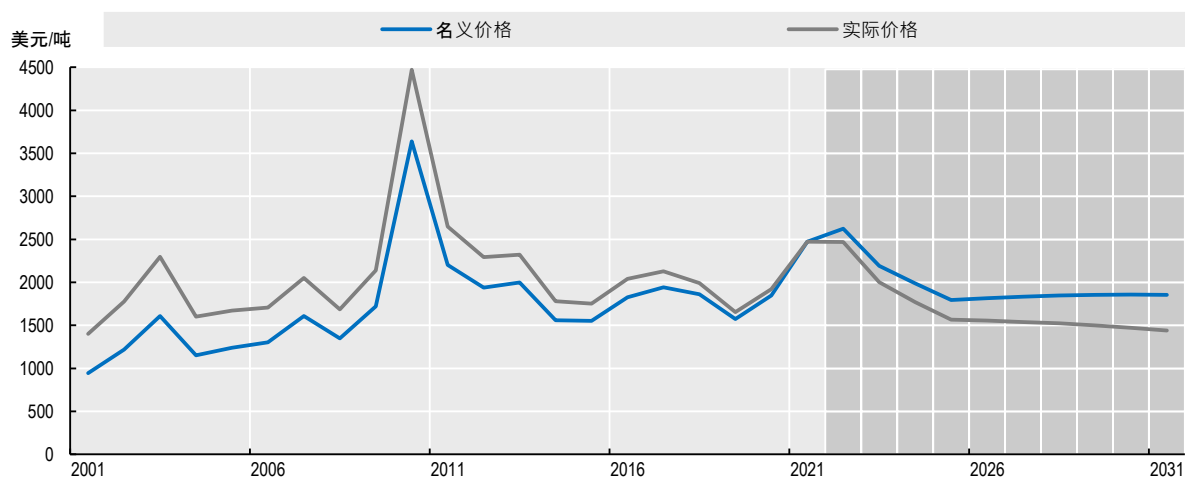
数据库链接  <https://stat.link/lxwtbo>

### 10.3.4 价格

#### 全球棉花价格将调整以适应来自合成纤维的竞争

预计 2022 年全球棉花价格在消费增长和商品价格总体上涨的背景下将保持高位，但在整个展望期内，棉花实际价格之后将有所下降。全球棉花需求依然受到来自合成纤维（尤其是聚酯纤维）的冲击。

图 10.7. 世界棉花价格



注：实际价格为经过美国 GDP 平减指数（2021=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（2022），《经合组织—粮农组织农业展望》，经合组织农业统计资料（数据库），<http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>。

数据库链接  <https://stat.link/wgud81>

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。

## 10.4 风险和不确定性

### 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棉织物需求的主要因素。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，如果发展中国家的经济条件有所变化，那么全球棉花消费、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能源价格上涨以及俄乌战争的影响，这可能会减缓全球经济增长。此外，2019 冠状病毒新变体的出现和随之而来的出行限制可能会进一步阻碍整体经济复苏。能源价格上涨和供应链中断也导致了通货膨胀。为遏制通货膨胀，利率将提高到何种程度尚未可知，这可能会改变借贷成本，从而影响该部门的投资计划。

其他需求趋势也可能会影响贸易预测。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，但这一趋势可能会进一步减少棉花和其他纤维的需求量，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，对虫害和天气条件较为敏感。因此，这些预测反映了气候变化带来的影响，气候变化可能会提高干旱和其他不利天气条件出现的频率。如上所述，在过去十年中，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。比如在印度，粉红棉铃虫已经进化出对转 Bt 基因抗虫棉的抗性，并因此造成了严重的作物损失。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（尤其是储备措施）在全球棉花市场中也发挥着重要作用。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。贸易政策和紧张局势也可能影响原棉市场发展。近年来，棉花市场受到美中贸易争端的影响，比如在 2021 年初，美国开始禁止进口原料中含有新疆棉花的产品。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。

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

<sup>1</sup> 粮农组织（2021），世界棉花市场和政策发展。罗马，<https://doi.org/10.4060/cb3269en>。

# 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（2022-2031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

块根和块茎是从根（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、小麦和大米之后，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，并且可以在比谷物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和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（2019-2021 年）内，块根和块茎的最大生产区域是亚洲（1.03 亿吨）和非洲（9800 万吨）。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 1.31 亿吨供食用，5600 万吨供生产饲料，5600 万吨用于其他用途，主要用于生物燃料和淀粉。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 1400 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，全球块根和块茎产量达到 2.47 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。2021 年，由于需求旺盛，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 30 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，消费增长超过人口增长的范围仍然有限。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（没有任何减少的迹象）。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 预测亮点

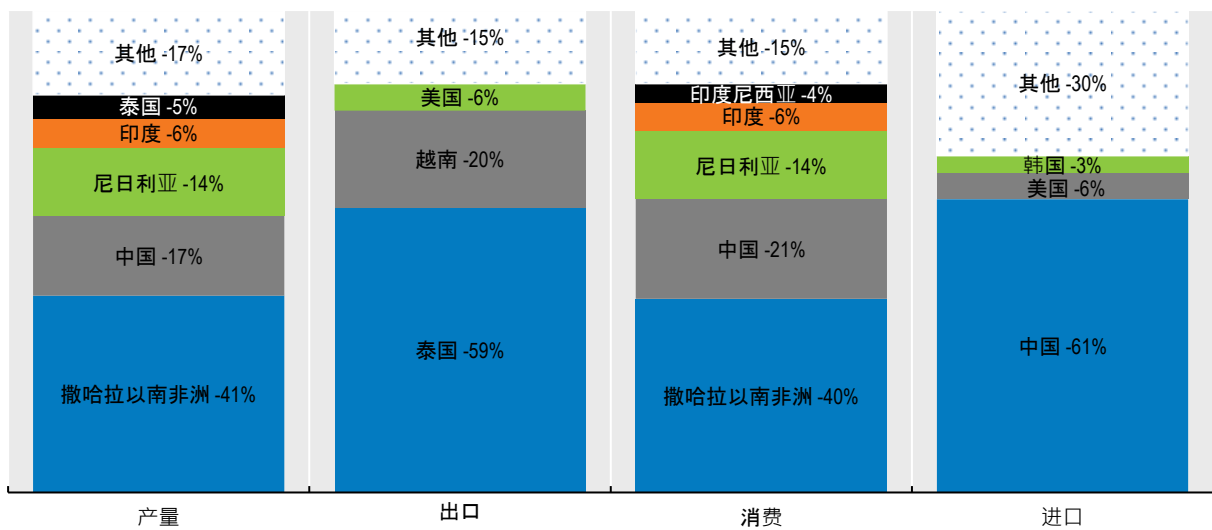
预计未来十年，世界块根和块茎的产量和利用率将增长约 17%。低收入区域的生产增长率可能达到每年 2.2%，而高收入国家的供应量增长率应该只有每年 0.3%。全球土地利用预计将增加 500 万公顷，达到 6600 万公顷，但将出现一些区域性变化。非洲国家预计将增加种植面积，而欧洲和美洲预计将减少种植面积。两个因素推动了产量的增长，一是提高了对非洲和亚洲单产的投资，二是强化了这些区域的土地利用。

到 2031 年，全球范围内每年将增加 1.7 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，非洲的年均块根和块茎摄入量可能超过 42 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近 50%，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，尽管在展望期内分别较慢增长约 10%和 13%。

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 1400 万吨，主要用于供应中国不断增长的生物燃料和淀粉行业。


在食品和饲料市场上，块根和块茎与谷物可相互替代，预计在中期内块根和根茎的价格将呈现与谷物价格类似的趋势：即名义价格上升，但实际价格下降。

图 11.1. 2031 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 (2022 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>。

数据库链接  <https://stat.link/1zp7ax>

## 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<sup>1</sup>。豆类提供蛋白质、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，这也是由于豆类具有固氮作用。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，这两个区域的产量增长约为2500万吨，占其中的73%。

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。随着人类膳食中动物蛋白、糖和脂肪含量的增加，收入增长和城市化改变了人们对豆类的偏好。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8千克/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（8%）、中国（6%）和欧盟（4%）。亚洲市场占有消费量的54%，但仅占生产量的46%，是最重要的进口目的地。全球产量的约18%进入国际贸易，加拿大（占全球贸易的31%）是最大的出口国，印度是最大的进口国（占全球贸易的15%）。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。

2021年，全球豆类市场在前十年年均增长3.8%后，达到1亿吨；这一增长由亚洲和非洲引领。世界贸易量为1900万吨，比2020年增加40万吨。由于加拿大严重歉收，导致供应紧张，根据加拿大豌豆价格计算，国际豆类价格已跃升至479美元/吨，创下有史以来的峰值。

### 11.2.3 预测的主要驱动因素

豆类具有多种健康益处，具有健康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 预测亮点

在世界许多区域，豆类有望在膳食中重新得到重视。本《展望》预测这一领域的全球趋势将继续下去，并预测到2031年全球人均年食物用量将增加到9千克。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+3%）。

预计全球供应量将增加2300万吨。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2031年，随着单产持续提高，印度国内产量将增加730万吨。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大米不同。

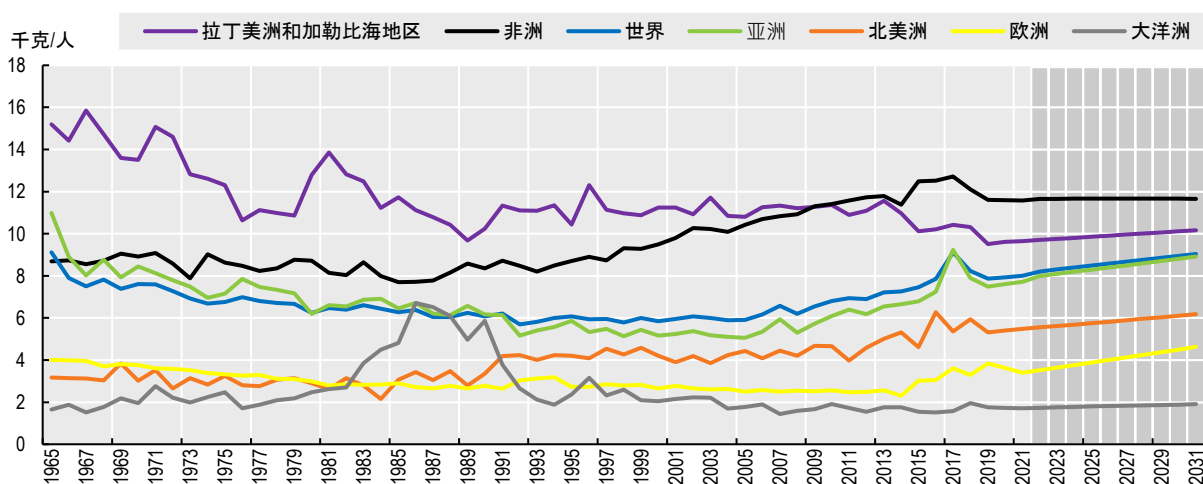
由于单产的提高和土地利用的强化，豆类生产系统持续强化的假设推动了预期产量的增长。约65%的产量增长可归因于预测期内单产的提高，其余35%归因于土地利用集约化，主要在亚洲、非洲和北美。特别是在非洲，区域扩张和单产增长的结合估计每年可为区域产量增加约60万吨。

本《展望》假设，增加豆类与谷物间作将维持增长，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1300万吨增长到1800万吨，预计到2031年将达到2000万吨。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560万吨增长到2031年的670万吨。其次是澳大利亚，预计2031年出口量为210万吨。

国际名义价格预计将下降至2026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（2022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>。

数据库链接  <https://stat.link/l8r39p>

## 11.3 香蕉和主要热带水果

### 11.3.1 介绍

香蕉和四种主要新鲜热带水果（芒果、菠萝、鳄梨和木瓜）在确保热带国家小农生产者的营养和生计方面发挥着至关重要的作用。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2021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110亿美元和120亿美元。虽然只有大约15%的全球香蕉产量和5%的全球主要热带水果产量进入国际贸易，但在主要是低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，2018年，香蕉占厄瓜多尔农业出口收入的42%，占危地马拉的17%。



### 11.3.2 市场形势

#### 香蕉

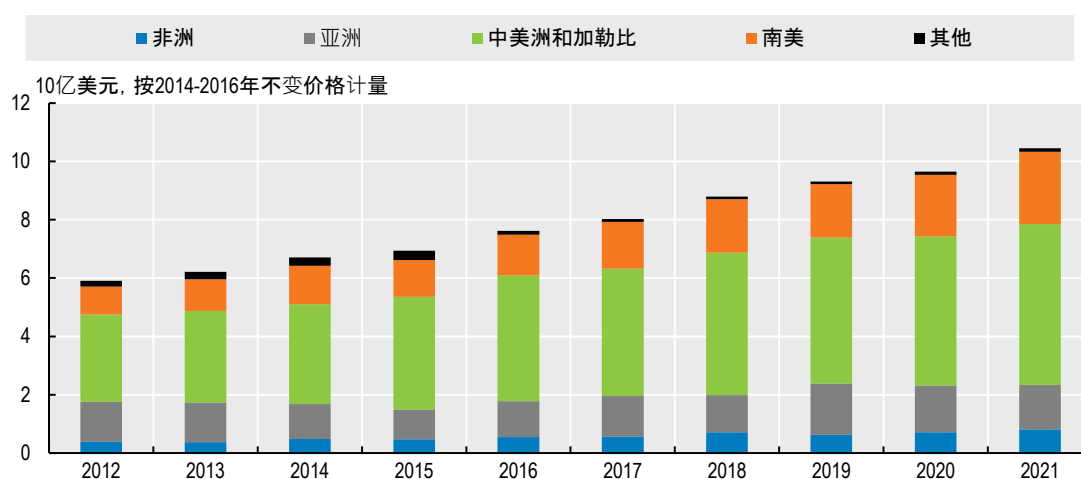
2021年，全球香蕉贸易量估计下降了150万吨，这将是全球香蕉出货量降幅最大的年份之一。自2019冠状病毒病疫情暴发以来，疫情影响以及防疫措施明显影响了新鲜香蕉的生产、运输、分销、营销和消费。2021年，其他制约因素包括：肥料和包装材料成本大幅上升、冷藏集装箱短缺，以及全球运输成本大幅上升。除了疫情影响外，不利天气条件引起的生产短缺和对植物疾病传播的担忧给香蕉行业带来了进一步的挑战。

2021年令人担忧的进一步关键新形势是进口市场出台了新的农药残留最高水平法规，导致出口拒收率升高，因为不符合这些新要求的产品无法进口。此外，2021年4月，在秘鲁发现了香蕉枯萎病热带4号小种。2021年，香蕉行业同时面临多重挑战，严重阻碍了生产者继续经营的能力，尤其是小农。与2020年的情况一样，这些压力继续阻碍出口，特别是来自亚洲的出口。此外，2021年来自拉丁美洲的出货量也受到影响。

#### 主要热带水果

临时数据表明，尽管全球供应链中存在与2019冠状病毒病疫情相关的重大瓶颈，投入品和运输成本不断上升，但以2014年至2016年的恒定美元计算，2021年主要热带水果的世界贸易额增至创纪录的105亿美元，比2020年增长了约8%。按商品分类，2021年，全球芒果、番石榴和山竹的出口量估计达到230万吨(+3%)；菠萝出口330万吨(+7%)；鳄梨出口量为250万吨(+11%)；木瓜出口约38万吨(+8%)。主要生产区的丰富供应为出口增长提供了支撑，2021年，这些生产区开展投资，大力扩大生产，以满足前几年大幅增长的全球需求，并把握利润丰厚的出口机会。在进口方面，酒店业的重新开放支持了需求增长，特别是在美国和欧盟这两个主要进口市场的鳄梨和菠萝。零售市场的广告宣传强调热带水果对健康的益处，鼓励消费者消费营养丰富的食品。这尤其支撑了鳄梨需求的增长。尽管整个价值链上的生产、运输和营销成本不断上升，但鳄梨的全球出口量在2021年继续增长，并达到历史最高水平。美国大多数主要热带水果的指示性平均批发价格趋于上涨，但菠萝除外。由于价值链上的巨大压力，菠萝的平均批发价格仍然较低。

图 11.3. 2012-2021 年主要热带水果全球平均出口量



注：图中数据是根据粮农组织统计数据的通用方法，按2014-2016年美元汇率计算的四大热带水果的全球总出口量，包括芒果、山竹和番石榴商品组合，以及菠萝、牛油果和木瓜。

资料来源：粮农组织数据。

数据库链接  <https://stat.link/vp9jn2>

### 11.3.3 展望和不确定性

香蕉和热带水果的艰难生产和贸易环境因俄乌战争而进一步复杂化，这场冲突导致全球能源和肥料价格上涨。在香蕉和一些热带水果的生产中，由于大量使用肥料和杀虫剂，所以肥料和杀虫剂的支出占很大比重。在俄乌战争爆发之前，农用化学品、其他投入品和运输支出约占生产成本的 47%，高于直接和间接劳动力成本。投入品价格的上涨最终将导致消费者产品价格上涨。2022 年前四个月的价格趋势数据已经表明，所有四种主要热带水果和香蕉的价格都朝着这个方向发展。

由于对俄罗斯实施经济制裁，这场战争还导致重要贸易关系中断，并严重扰乱了通往乌克兰的运输路线。这些事态发展对全球香蕉和热带水果市场直接产生了剧烈的影响。俄罗斯是全球第四大香蕉进口国，每年从世界市场采购约 140 至 150 万吨香蕉。该国每年还进口约 16 万吨热带水果，主要是菠萝、鳄梨和芒果，主要来自哥斯达黎加和秘鲁。这些数量相当于全球香蕉出货量的 6%至 7%，以及全球热带水果出货量的 2%。目前，这些水果在到达目的地市场方面面临相当大的障碍。这种情况对厄瓜多尔造成了特别严重的后果，98%的俄罗斯香蕉进口都来自厄瓜多尔。战争爆发前，厄瓜多尔每年向俄罗斯出口的香蕉约占其出口总量的 20%至 25%，向乌克兰出口的香蕉占总量的 3%。反过来，厄瓜多尔大约三分之一的农业生产用肥料都从俄罗斯进口。出口市场的突然丧失导致大量香蕉被浪费，价格从每盒 6.25 美元暴跌至 1.20 美元左右，生产商大量破产。

除了疫情和战争的影响外，全球香蕉和主要热带水果的生产、贸易和消费也面临重大威胁。在气温上升的情况下，植物病虫害的传播更加迅速严重。全球变暖的影响还导致干旱、洪水、飓风和其他自然灾害日益频发，导致香蕉和主要热带水果的生产越来越困难和昂贵。鉴于热带水果在生产、贸易和销售中的易腐性，环境挑战和基础设施不足继续危及国际市场的生产和供应。这是一个特别严重的困难，因为绝大多数热带水果都在偏远的非正规环境中生产，高度依赖降雨，容易受到日益不稳定的天气事件影响，并与主要运输路线脱节。

## 注释

<sup>1</sup> 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	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。
非洲猪瘟	非洲猪瘟是一种对猪、疣猪、欧洲野猪和美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请点击链接下载阅览： <a href="http://www.oie.int/doc/ged/d13953.pdf">http://www.oie.int/doc/ged/d13953.pdf</a> ）。
大西洋牛肉 / 猪肉市场	大西洋牛肉/猪肉市场由家畜、牛和猪的生产及贸易国组成。这些国家主要是环大西洋国家，可免费接种口蹄疫疫苗或无口蹄疫，采用的是传统饲养方式，即草饲牛、谷饲猪。该市场的主要国家 / 地区包括：南美、欧盟、俄罗斯、北非、伊朗、以色列、哈萨克斯坦、马来西亚、秘鲁、菲律宾、沙特阿拉伯、土耳其、乌克兰、乌拉圭、越南、南非。
禽流感	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请点击链接下载阅览： <a href="http://www.oie.int/doc/ged/D13947.PDF">http://www.oie.int/doc/ged/D13947.PDF</a> ）。
基线	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。
生物燃料	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。
生物质	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）。
混合墙	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。
金砖国家	指巴西、俄罗斯、印度、中华人民共和国、南非这 5 个新兴经济体。
生物燃料	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。

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。
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。现在是一种全球大流行病，影响了全球许多国家。
脱钩补贴	对受助者的预计补贴数额，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。
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，来增加美国的能源安全，同时，为美国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》	在美国，《农业法案》是联邦政府的主要农业和粮食政策工具。
混合燃料汽车	一种可以使用汽油或含水燃料乙醇的汽车。
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	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。
异葡萄糖	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。
最小二乘增长率	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 $[\exp(r) - 1]$ 。
活体重量	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。
市场准入	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。
销售年度	通常会比较“销售年度”中的作物产量，“销售年度”的定义： 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其在主要供应地区的收获开始定义，如下。 • 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、蛋白粉、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

例如，每当文本提及 2020 销售年度时，上述商品就表示 2020/2021 年度。对于所有其他商品，销售年度等于日历年。

《北美自由贸易协定》	该协定是加拿大、墨西哥和美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》。
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。
太平洋牛肉/猪肉市场	太平洋肉类市场由生产和交易没有口蹄疫的牲畜而无需接种疫苗的国家（或国家内的区域）组成。口蹄疫状态严格执行世界动物卫生组织准则确定 ( <a href="http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/official-disease-status/fmd/">www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/official-disease-status/fmd/</a> )，其中包括澳大利亚、新西兰、日本、韩国、北美和绝大多数西欧。“太平洋”指它们中的大多数都位于环太平洋地区。另见大西洋牛肉/猪肉市场。
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： <a href="http://www.oecd.org/agriculture/topics/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation/">www.oecd.org/agriculture/topics/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation/</a> ）
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，即美国、阿根廷、欧盟、加拿大、澳大利亚、俄罗斯、乌克兰和哈萨克斯坦。对于粗粮，考虑了美国、阿根廷、欧盟、加拿大、澳大利亚、俄罗斯、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

本节介绍《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，接着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。

## 《经合组织—粮农组织 2021-2030 年农业展望》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

历史数值的系列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。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<sup>1</sup>。

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 月讨论了该《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

《联合国人口展望》数据库 2019 年修订版的人口估计提供了《展望》中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的这些系列的历史数据与经合组织《经济展望》第 110 期（2021 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 4 月）。2022-2031 年的假设是基于经合组织经济部的最近中期宏观经济预测、经合组织《经济展望》第 110 期的预测和国际货币基金组织的预测。

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）美国（以美国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 / 美国国内生产总值平减指数”比率的百分比增长率。

用于生成 2020 年以前《展望》的油价取自经合组织《经济展望》第 110 期（2021 年 12 月）的短期更新。2020 年则使用年平均日现货价格，而预测中使用的参考油价是假设遵循世界银行平均油价的增长率。

## 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》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。

Aglink-Cosimo 的详细文档于 2015 年制作完成，参见 [www.agri-outlook.org](http://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（包括鮰属）、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 1 000 组可能值

第二步为随机变量生成 1000 组可能值。针对 2021—2030 年预测期的每一年，画出历史时期 1995—2020 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 1 000 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 1 000 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

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup>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2022—2031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年市场情况做出一致评估，为前瞻性政策分析和规划提供参考。本《展望》预测，如“一切照旧”，则将无法实现到2030年达到“零饥饿”的第二项可持续发展目标，且农业的温室气体排放量将继续增加。为实现“零饥饿”目标，同时减少6%的直接温室气体排放，未来10年农业总体生产率需要提高28%。因此亟需采取综合施策，加强农业投资和创新，促进技术转让，推动农业步入可持续增长轨道。此外，需要在减少粮食损失和浪费、限制热量和蛋白质的过量摄入方面做出更大努力。本报告是经济合作与发展组织和联合国粮食及农业组织合作编写，吸收了成员国及国际商品机构的专业意见。在假设气候条件或政策没有重大变化的前提下，报告强调了影响全球农业食品部门的基本经济和社会发展趋势。

补充信息可以在[www.agri-outlook.org](http://www.agri-outlook.org)查阅。

# 经合组织-粮农组织 2022-2031农业展望

《经合组织-粮农组织2022-2031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年市场情况做出一致评估,为前瞻性政策分析和规划提供参考。本《展望》预测,如“一切照旧”,到2030年将无法实现可持续发展目标2关于“零饥饿”的目标,而农业的温室气体排放量则将继续增加。为实现“零饥饿”目标,同时减少6%的直接温室气体排放,未来10年农业总体生产率需要提高28%。因此亟需采取综合施策,加强农业投资和创新,促进技术转让,推动农业步入可持续增长轨道。此外,需要在减少粮食损失和浪费、限制热能和蛋白质的过量摄入方面做出更大努力。本报告由经济合作与发展组织和联合国粮食及农业组织联合编写,吸取了成员国及国际商品机构的专业意见。在假设气候条件或政策没有重大变化的前提下,报告强调了影响全球农业食品部门的基本经济和社会发展趋势。

补充信息可以在[www.agri\\_outlook.org](http://www.agri_outlook.org)查阅。



PDF ISBN 978-92-64-90331-9



9 789264 903319