

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/371119158>

□□□□□□□□□□□□□□□□

Article · April 2023

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2023.0033

CITATIONS

0

READS

94

2 authors, including:



Wenjin Long

China Agricultural University

27 PUBLICATIONS 124 CITATIONS

SEE PROFILE

引用格式：

龙文进, 樊胜根. 基于大食物观的多元化食物供给体系构建研究[J]. 农业现代化研究, 2023, 44(2): 233-243.

Long W J, Fan S G. Building a diversified food supply system with a big food approach[J]. Research of Agricultural Modernization, 2023, 44(2): 233-243.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2023.0033



## 基于大食物观的多元化食物供给体系构建研究

龙文进, 樊胜根\*

(中国农业大学全球食物经济与政策研究院 / 经济管理学院, 北京 100083)

**摘要：**构建多元化食物供给体系能够稳定和扩大食物供给，满足人们多样化食物需求的要求，促进农业食物系统转型。本文运用大食物观的思路，通过对相关政策、文献和数据的系统梳理，分析我国在构建多元化食物供给体系上的主要做法，探讨其不足，提出未来构建多元化食物供给体系的对策建议。研究表明，我国在提高国内粮食产量、保障重要农产品的供给、参与农产品国际贸易、树立大农业观和大食物观方面取得了很大的成绩，但同时也存在农产品供给与消费需求不匹配、食物消费多元化不足、国内农产品生产区域布局不平衡、国外农产品进口过度集中、农产品加工多样化程度不高等制约多元化食物供给的障碍。为了更好地构建多元化食物供给体系，应以大食物观来统筹粮食和重要农产品生产，丰富优化食物生产和消费结构，拓宽扩大食物来源，合理布局农产品生产区域，拓宽农业食物系统全产业链，统筹利用好国内和国际两个市场两种资源。

**关键词：**大食物观；多元化食物供给；粮食安全；农产品；农食系统；食物系统

**中图分类号：**F326

**文献标识码：**A

**文章编号：**1000-0275 (2023) 02-0233-11

### Building a diversified food supply system with a big food approach

LONG Wen-jin, FAN Sheng-gen

(Academy of Global Food Economics and Policies, and College of Economics & Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

**Abstract :** Building a diversified food supply system can stabilize and expand food supply, meet the requirements of people's diversified food needs, and promote the transformation of agri-food system. Adopting the idea of the big food approach, this paper analyzed China's main practices in building a diversified food supply system, explored its shortcomings, and proposed countermeasures for building a diversified food supply system in the future through a systematic review of relevant policies, literature, and data. Results show that China has made great achievements in increasing domestic food production, ensuring the supply of major agricultural products, participating in international agricultural trade, and establishing a vision of big agriculture and big food approach. However, there are obstacles that limit the diversified food supply, including the mismatch between the supply of agricultural products and consumer demand, insufficient diversification of food consumption, unbalanced regional layout of domestic agricultural production, over-concentration of foreign agricultural imports, and lack of diversification of agricultural processing products. In order to better build a diversified food supply system, the government should adopt a big food approach to coordinate the production of grains and other major agricultural products, enrich and optimize the structure of food production and consumption, broaden and expand food sources, reasonably lay out the production areas of agricultural products, expand the whole industrial chain of the agri-food system, and make good use of both domestic and international markets and resources.

**Key words :** big food approach; diversified food supply; food security; agricultural products; agri-food system; food system

粮食安全是治国理政的头等大事，确保粮食和重要农产品供给是乡村振兴、农业农村现代化、农业强国建设的首要任务。近年来，我国粮食安全思

路由传统的数量安全观向多目标的大食物观转变。2022 年 10 月，党的二十大报告提出“树立大食物观，发展设施农业，构建多元化食物供给体系”；2022

**基金项目：**国家社会科学基金重大项目 (22&ZD085)。

**作者简介：**龙文进 (1985—)，男，湖南东安人，博士，讲师，主要研究方向为农村劳动力、农业科研与推广政策、食物系统转型，E-mail: longwenjin@cau.edu.cn；通信作者：樊胜根 (1962—)，男，江苏东台人，博士，讲席教授，主要研究方向为发展中国家的农业发展战略、农业公共投资和公共政策，E-mail: s.fan@cau.edu.cn。

**收稿日期：**2023-03-18；**接受日期：**2023-04-04

**Foundation item:** Major Program of National Social Science Foundation of China (22&ZD085).

**Corresponding author:** FAN Sheng-gen, E-mail: s.fan@cau.edu.cn.

**Received** 18 March, 2023; **Accepted** 4 April, 2023

年 11 月,“树立大食物观,发展设施农业,构建多元化食物供给体系”作为中央和国家机关有关部门乡村振兴责任之一被写入中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《乡村振兴责任制实施办法》第五条中;2023 年中央一号文件明确要求“树立大食物观,加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系,分领域制定实施方案”。树立大食物观和构建多元化食物供给体系成为我国农业政策的重点,基于大食物观来构建多元化食物供给体系具有非常重要的现实意义。

与传统粮食安全观相比,大食物观在强调主粮消费和数量安全的基础上,更加关注居民食物的多样化和健康属性,打破了“食物主要来源于耕地”的传统农业思维模式,提倡食物资源的多样化,更加注重生态环境保护与资源可持续利用<sup>[1]</sup>。大食物观体现了我国农业发展目标从侧重粮食安全向粮食安全、营养健康、双碳目标、韧性和共同富裕多元目标的转变<sup>[2]</sup>。大食物观为多途径开发食物资源、实现食物供给来源的多元化指明了方向。构建多元化食物供给既是大食物观内涵的具体体现,也是大食物观的实现路径。因此,本文运用大食物观的思路,通过对农业、食物和营养相关政策、文献和数据的系统梳理来总结我国在构建多元化食物供给体系上的主要做法和不足,并提出未来构建多元化食物供给体系的对策建议。

## 1 构建多元化食物供给体系的现实基础

### 1.1 构建多元化食物供给体系是稳定和扩大食物供给的需要

学者们普遍预测未来我国口粮将继续维持高自给率,蔬菜、水果和水产品基本满足需求,但饲料粮的缺口将进一步增大,总体食物自给率将下降。根据 OECD 和 FAO 的预测,2030 年中国小麦、大豆等食物合计的产需缺口规模为 1.38 亿 t,其中小麦产需缺口为 1 020 万 t,大豆产需缺口为 1.078 亿 t<sup>[3]</sup>。国内学者预测 2030 年玉米自给率将从 2019 年的 98% 下降至 2030 年的 83%,缺口达 5 300 万 t;油料作物食油自给率、糖料自给率将从 2019 年的 98% 和 82% 下降至 2030 年的 86% 和 66%;牛肉、羊肉和奶制品的自给率也将持续下降<sup>[4]</sup>。2035 年我国的食物自给率将下降 4~5 个百分点,至 90% 左右,而 2050 年还将继续下降 3~4 个百分点<sup>[5]</sup>;2035 年我国的热量自给率将从 2019 年的约 76% 进一步下降到约 65%<sup>[6]</sup>。我国每年进口农产品相当于 10 亿亩(约 0.67 亿 hm<sup>2</sup>)播种面积<sup>[7]</sup>。因此,我国迫切需

要构建多元化的食物供给体系来稳定和扩大我国食物供给,以满足未来食物需求。

### 1.2 构建多元化食物供给体系是满足人们多样化食物需求的要求

传统的粮食安全观主要集中关注稻谷、小麦、玉米等谷物的供给能力,而随着人们生活水平不断提高,居民食物消费升级,食物消费数量和多样性整体增加,出现明显的膳食结构转型特征,包括大米、面粉等口粮占比下降、肉蛋奶等高蛋白食物占比上升、蔬菜占比下降、高能量和方便食品饮料增加等<sup>[8-9]</sup>。中国居民膳食消费水平与结构正在由温饱型向全面小康型转变,形式上表现为由“粮菜型”向“粮肉菜果”多元型和由传统家庭烹饪型向现代便捷型转变<sup>[10]</sup>。以“吃得饱”为主的粮食安全观要向“吃得好”“吃得健康”“吃得放心”的多元大食物安全观逐步转变,要构建多元化食物供给体系是满足人们多样化食物需求的要求。

### 1.3 构建多元化食物供给体系是农业食物系统转型的需要

农业食物系统要向更加高产高效、营养健康、环境可持续、更具韧性、更具包容性的目标转型已成为国内外共识<sup>[11-12]</sup>。农业食物系统转型也是践行大食物观,实现食物安全多维目标的必要手段<sup>[2]</sup>。实现农业绿色发展,在执行严格生态保护红线不可逾越前提下发展生态适应、经济适宜、规模适度的大食物开发之路<sup>[13]</sup>,形成与资源环境承载力相匹配的现代农业生产结构和区域布局,这体现了农业食物系统可持续发展的要求。增强农业食物系统的韧性最根本的途径在于不同的层面和食物系统的各个组成部分中的多样化,特别是生产的多样化<sup>[14]</sup>;多元化的食物供给体系通过食物类别、区域分布、生产模式等的多样化,分散风险、化整为零和减轻冲击强度,可以增强食物供应链应对冲击的韧性<sup>[15-16]</sup>。因此,多元化的食物供给既可以满足人们对食物数量和质量的需求,又可以促进食物系统的可持续性、韧性和包容性,实现农业绿色发展和双碳目标,促进共同富裕。

## 2 我国多元化食物供给的主要做法

### 2.1 中央和地方合力增加国内粮食产量

我国提出了“确保谷物基本自给、口粮绝对安全”的粮食安全观,确立了“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”的国家粮食安全战略,走出了一条中国特色的粮食安全之路。国家统计局定义中的粮食包括谷物、豆类和薯类三大类,

其中谷物包括稻谷、小麦、玉米、其它谷物（如谷子、高粱、大麦、燕麦、荞麦等）；豆类包括大豆、绿豆、红小豆等；薯类中包括马铃薯、甘薯；口粮主要指大米和小麦。我国粮食中的谷物与国际上的谷物概念一致，但我国的粮食覆盖的作物种类要明显超过谷物，尤其是我国把大豆纳入了粮食的范围。2015年起，我国启动马铃薯主粮化战略，推进把马铃薯加工成馒头、面条、米粉等主食，把马铃薯作为小麦、稻米、玉米三大主粮外的第四补充。有学者以小麦、稻谷、玉米、大豆、大麦、高粱构建“综合粮食”的概念<sup>[17]</sup>，我国粮食的宽口径实质上也是多元化食物供给的体现。

为了调动地方政府积极性，国家出台了一系列的压实地方政府在粮食安全方面责任的政策。1994年国家开始实行“米袋子”省长负责制；2014年国务院出台《关于建立健全粮食安全省长责任制的若干意见》；2015年国务院印发《粮食安全省长责任制考核办法》；2021年中央一号文件首次提出“实行粮食安全党政同责”，2021年新修订的《粮食流通管理条例》中明确规定“粮食安全党政同责”；党的二十大报告强调，全方位夯实粮食安全根基，全面落实粮食安全党政同责，牢牢守住十八亿亩耕地红线。

在中央和地方政府的政策推动下，我国粮食综合生产能力与主要农产品供给能力显著提高。根据国家统计局数据，我国粮食总产量从1978年的3.05亿t增加到2022年的6.87亿t，年均增长1.86%。人均粮食占有量从1978年的319 kg，增加到2022年的486 kg，年均增长0.96%。我国粮食安全保障水平已经步入常态安全型，未来可考虑将粮食安全向食物安全扩展和延伸，把提高食物自给能力纳入国家战略，全面实施“谷物基本自给、口粮绝对安全、食物保障可靠”的食物安全战略<sup>[6]</sup>。

## 2.2 实施“菜篮子”等工程来保障重要农产品的供给

除了粮食之外，我国也特别注重对肉油糖、禽蛋奶、果菜鱼等重要农产品的供给保障，这其中的重点是实施“菜篮子”工程。1988年农业部提出《关于发展副食品生产保障城市供应的建议》，即实施“菜篮子工程”以解决城市副食品供应问题（包括肉、禽、蛋、奶、鱼、蔬菜），核心在于因地制宜的“划片”组织生产和供给，“菜篮子工程”于1989年开始正式在全国实施<sup>[18]</sup>。1994年时任总理正式提出“菜篮子”工程实行市长负责制<sup>[19]</sup>。2001年农业部发布《关于加快畜牧业发展的意见》，支持畜牧业结构和布局的调整等<sup>[20]</sup>。2017年国务院印发了《“菜篮子”市长负责制考核办法》，相关部委也联合出台了《“菜篮子”市长负责制考核办法实施细则》。

1978—2021年我国人均粮食产量的增长速度要低于人均其他重要农产品产量的增长速度；在各类重要农产品中，牛奶、水产品、猪牛羊肉的增长率相对较高（表1）。分时期来看，从改革开放到加入世贸组织间，人均粮食产量的增长率相对要低，但加入世贸组织之后，我国人均粮食产量增速相对以前要更快；而其他重要农产品的人均产量呈现出相反的趋势，在加入世贸组织之前，这些重要农产品的人均产量增长相对较快，而之后增长相对较慢。

2022年国家实施大豆油料产能提升工程，大豆自给率提高3个百分点，食用植物油自给率提高1.6个百分点。《“十四五”推进农业农村现代化规划》提出通过发展现代畜牧业、加快渔业转型升级、促进果菜茶多样化发展来保障粮食之外的其他重要农产品有效供给，也提出棉油糖胶生产能力建设、动物防疫、生猪标准化养殖、草食畜牧业提升、奶业振兴工程、水产养殖转型升级、渔船更新改造和渔港建设等重要农产品安全保障工程。

## 2.3 大量进口国际农产品弥补国内产能不足

我国在2004年开始成为农产品贸易逆差国；

表1 人均主要农产品产量  
Table 1 Per capita production of major agricultural products

农产品类别	人均产量 (kg/人)			年均增长率 (%)		
	1978	2001	2021	1978—2021	1978—2001	2001—2021
粮食	318.7	355.9	483.5	0.97	0.48	1.54
猪牛羊肉	9.1	38.0	46.1	3.85	6.41	0.97
水产品	4.9	29.8	47.4	5.42	8.17	2.35
牛奶	0.9	8.1	26.1	8.15	10.02	6.02
糖类	24.9	68.1	81.1	2.78	4.47	0.88
油料	5.5	22.5	25.6	3.64	6.32	0.65
禽蛋		17.4	24.1			1.64

注：由于从2003年起水果产量含果用瓜，数据缺乏前后对比，因此本表没有报告水果的情况；水果人均产量2003年为112.7 kg，2021年为212.2 kg，2003—2021年间年均增长3.39%；1978年和2001年数据来自《中国农村统计年鉴—2021》；2021年数据来自《中国统计年鉴—2022》。



在 2011 年首次超过美国,成为全球最大的农产品进口国。据海关统计,2022 年我国农产品进口额为 2 360.6 亿美元,2002—2022 年间农产品进口金额年均增长 15.87%;2022 年我国农产品出口额为 982.6 亿美元,2002—2022 年间农产品出口金额年均增长 8.85%。

2022 年我国进口农产品数量最多的是大豆和玉

米,这主要是为了满足国内饲料粮的需求;进口的稻谷与小麦多以高品质为主,主要用于满足不同人群对主粮的多样化消费需求;此外,我国食用油和食糖也需要进口来满足需求(表 2)。2022 年我国出口农产品中以水海产品、蔬菜和食用菌、干鲜瓜果及坚果等优势农产品为主,但主要出口农产品的增长数量和速度要明显低于主要的进口农产品。

表 2 中国主要进出口农产品数量  
Table 2 China's main import and export of agricultural products

进出口类别	农产品类别	进口数量(万 t)			2002—2022 年	
		2002	2012	2022	年均增量(万 t)	年均增速(%)
进口	大豆	1 131	5 838	9 108	399	10.99
	玉米	1.0	521	2 062	103	46.46
	小麦	63	370	996	47	14.80
	稻谷和大米	24	237	619	30	17.65
	食用植物油	319	845	648	16	3.61
	食糖	118	375	527	20	7.77
出口	水海产品	163	368	370	10	4.18
	蔬菜和食用菌	360	741	940	29	4.92
	干鲜瓜果及坚果	113	304	334	11	5.57
	稻谷和大米	199	28	219	1	0.48

注:2022 年数据来自海关总署 2022 年 12 月统计月报;2002 年和 2012 年数据来自《中国农村统计年鉴—2021》和历年《中国统计年鉴》。

从进口多元化的角度上看,2001—2019 年我国粮食进口来源国在数量上明显增多;稻谷与小麦的进口集中度有明显降低,玉米与大豆的进口集中度基本保持平稳,对于少数进口渠道的依赖程度稳中有降。我国粮食进口渠道正朝着更加多元的方向发展<sup>[20]</sup>。除了积极参与农产品贸易,我国也同时积极推动农业企业参与国际农业贸易与合作。特别是在 2017 年,我国支持中国化工集团在以 430 亿美元收购了农化和种子行业巨头先正达(世界第一大作物保护生产商和第三大种子供应商),这是中国历来最大的对外收购案。目前,中粮集团在营收和资产规模方面也超过了传统的国际四大粮商,位居世界第一,但在利润方面还有些差距。

#### 2.4 逐步以系统的大农业观和大食物观来统筹农业、食物和营养政策

在不同的时期,我国确立了不同的粮食安全政策目标。20 世纪 90 年代以来,我国从注重粮食数量安全开始向兼顾数量安全和营养安全过渡;2012 年以后,我国形成了更加多元、系统的粮食政策体系,同时兼顾数量安全、营养安全、生态安全和能力安全<sup>[21]</sup>。在此过程中,我国逐步意识到了农业、食物与营养三者间的系统关系,出台了一系列的与农业、食物和营养相关的重大政策(表 3),逐步树立起系统的大农业观和大食物观。

特别的,2015 年中央农村工作会议提出“树立大农业、大食物观念”,2016 年中央一号文件写入“树立大食物观”,作为推动农业供给侧结构性改革的重要内容。2017 年总书记在中央农村工作会议指出“老百姓的食物需求更加多样化了,这就要求我们转变观念,树立大农业观、大食物观,向耕地草原森林海洋、向植物动物微生物要热量、要蛋白,全方位多途径开发食物资源”。2020 年国家统计局出台了《农业及相关产业统计分类(2020)》,并开始发布农业及相关产业增加值数据。2022 年全国两会期间,总书记在看望参加政协会议的农业界、社会福利与社会保障界委员时强调:“从更好满足人民美好生活需要出发,掌握人民群众食物结构变化趋势,在确保粮食供给的同时,保障肉类、蔬菜、水果、水产品等各类食物有效供给,缺了哪样也不行”。2023 年中央一号文件再次强调了要“树立大食物观,加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系”。

### 3 我国多元化食物供给的不足

#### 3.1 农产品供给与消费需求不匹配

我国当前食物供求的总格局特点是口粮自给有余,但饲料、油、糖、肉、奶等方面都存在一定供给缺口<sup>[7]</sup>。以饲料粮为例,在“口粮过剩与饲料粮

表3 国家层面出台的农业、食物与营养相关的重大政策文件中与多元化食物供给相关的内容汇总  
Table 3 Summary of major policy documents related to agriculture, food and nutrition issued at the national level that are relevant to diversified food supply

年份	文件、规划、法律	主要内容和意义
1993	国务院《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》	首部关于食物与营养发展的纲领性文件，标志着保障粮食安全的目标从单一数量安全扩展为数量安全与营养安全并重。
1996	国务院《中国的粮食问题》白皮书	这是我国首份粮食安全方面的白皮书，明确“中国历来重视综合开发利用山地、水面、草原等国土资源，增加各类食品产量。今后，中国将继续坚持决不放松粮食生产，积极发展多种经营的方针，充分利用各种资源，更多地增加肉类、禽蛋、奶类、水产品、蔬菜、水果等食品的供给”。
2008	国家发改委《国家粮食安全中长期规划纲要（2008—2020年）》	明确2010年、2020年保障国家粮食安全主要指标，包括力争油菜籽、花生等油料作物播种面积恢复到1.8亿亩左右，畜禽产品、水产品等重要品种基本自给；强调利用非粮食物资源，包括大力发展节粮型畜牧业、积极发展水产养殖业和远洋渔业、促进油料作物生产、大力发展木本粮油产业；要求编制粮食生产、流通、储备、加工等方面的专项规划。
2012	中央一号文件《关于加快推进农业科技持续增强农产品供给保障能力的若干意见》	从强调保障粮食供给，再到强调增强农产品供给保障能力；明确要实现农业持续稳定发展、长期确保农产品有效供给，根本出路在科技。
2015	中央一号文件《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》	提出要深入推进农业结构调整，包括“科学确定主要农产品自给水平，合理安排农业产业发展优先序。启动实施油料、糖料、天然橡胶生产能力建设规划。加快发展草牧业，支持青贮玉米和苜蓿等饲草料种植，开展粮改饲和种养结合模式试点，促进粮食、经济作物、饲草料三元种植结构协调发展”。为此，农业部2015年出台了《粮改饲工作实施方案》。
2017	中央一号文件《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》	指出农业的主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾，突出表现为阶段性供过于求和供给不足并存，矛盾的主要方面在供给侧；提出建设粮食生产的功能区、重要农产品的保护区和特色农产品的优势区。
2017	国务院《国民营养计划（2017—2030年）》	提出发展食物营养健康产业，包括加大力度推进营养型优质食用农产品生产；规范指导满足不同需求的食物营养健康产业发展；强化营养主食、双蛋白工程等重大项目实施力度；加快食品加工营养化转型等。
2019	国务院《中国的粮食安全》白皮书	这是我国第二份粮食安全方面的白皮书；梳理总结了我国保障粮食安全的主要做法和成功经验（包括膳食品种丰富多样、营养水平不断改善），明确中国特色粮食安全之路；强调提高国家粮食安全保障能力，重视生产能力、储备能力、流通能力建设。
2019	中央一号文件《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》	首次提出“实施重要农产品保障战略”，将粮食安全扩展到重要农产品供给安全。
2020	国家统计局《农业及相关产业统计分类（2020）》	明确农业及相关产业的统计范畴，为农业及相关产业的数据统计奠定基础。
2021	全国人大《中华人民共和国乡村振兴促进法》	要求国家实行重要农产品保障战略以保障粮食和重要农产品有效供给和质量安全。
2021	国务院《“十四五”推进农业农村现代化规划》	提出要优化粮食品种结构，包括“稳定发展优质粳稻，巩固提升南方双季稻生产能力。大力发展强筋、弱筋优质专用小麦，适当恢复春小麦播种面积。适当扩大优势区玉米种植面积，鼓励发展青贮玉米等优质饲草饲料。实施大豆振兴计划，增加高油高蛋白大豆供给。稳定马铃薯种植面积，因地制宜发展杂粮杂豆”；此外，还提出要发展现代畜牧业，加快渔业转型升级，促进果菜茶多样化发展，加强粮食生产功能区、重要农产品生产保护区和特色农产品优势区建设，提升重要农产品市场调控能力等。
2022	中央一号文件《关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	要求把抓好粮食生产和重要农产品供给摆在首要位置，包括大力实施大豆和油料产能提升工程、保障“菜篮子”产品供给、统筹做好重要农产品调控等。
2022	中共二十大报告	提出要“树立大食物观，发展设施农业，构建多元化食物供给体系”。
2023	中央一号文件《关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	在第一部分“抓紧抓好粮食和重要农产品稳产保供”第四节中专门论述“构建多元化食物供给体系”，包括：“树立大食物观，加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系，分领域制定实施方案。建设优质节水高产稳产饲草料生产基地，加快苜蓿等草产业发展。大力发展青贮饲料，加快推进秸秆养畜。发展林下种养。深入推进草原畜牧业转型升级，合理利用草地资源，推进划区轮牧。科学划定限养区，发展大水面生态渔业。建设现代海洋牧场，发展深水网箱、养殖工船等深远海养殖。培育壮大食用菌和藻类产业。”

短缺并存”情况下，能量饲料与蛋白饲料播种面积占比偏低，饲料粮生产面临“高潜低用，低潜超用”、实际优势品种与潜在优势品种偏离、空间错配等问题<sup>[22]</sup>。分品种上看，稻谷产大于需，仓储稻谷有待消化；小麦产需平衡有余，但专用优质小麦供给不足，每年需进口几百万吨；大豆目前对外依存度超

过80%，产需缺口有进一步扩大趋势<sup>[23]</sup>。玉米的供求关系正在从前几年的过剩转为短缺，有学者担忧玉米会成为第二个大豆<sup>[24]</sup>。杂粮杂豆消费需求快速增长，但质量好、有品牌和受青睐的产品没有形成有效供给<sup>[25]</sup>。

从品质上看，我国积极提高复种指数、大量使

用化肥农药、采用高产品种，这虽然提高了产量，但也使得农产品质量不高，还给土壤等资源环境造成负面影响。总的来看，国内优质农产品供给不足使得部分农产品需要通过国际贸易来补足国内缺口，国内农产品供需结构失衡难以满足消费升级和多样化消费需求，制约营养健康目标的实现，也加剧了我国农产品对外依存度。

基于增加农产品数量的目标，我国建立起了一套以增产导向的农业支持体系<sup>[26]</sup>。这一体系虽然保障了粮食产量的增加，但却忽视了作物多样性<sup>[27]</sup>，也造成了食物生产供给和消费需求的结构失衡，这种失衡引发了关于耕地“非农化”和“非粮化”的争议。有研究表明，我国耕地“非农化”呈扩大态势，“非粮化”现象有较大波动，非粮作物中蔬菜、药材等占比增加，果园、茶园面积也有大幅上升<sup>[28]</sup>。从食物生产供给和消费需求匹配的角度上看，“非粮化”有一定的合理性，但是，如何保障粮食安全和满足人们食物消费多样化的需求在现实政策操作中是一个难点。

### 3.2 食物消费多元化不足

我国农产品供给多元化不足的重要原因之一是由于居民食物消费的多元化程度不高，消费端对生产端的杠杆作用还没有完全发挥出来，突出表现在我国居民膳食结构不合理、部分微量营养素摄入不足。2021 年我国居民膳食结构中的谷物消费量大大超出了中国居民平衡膳食宝塔（2022）的推荐标准，而薯类的消费量大大低于推荐标准。以往研究也发现全谷物的摄入量远低于推荐标准<sup>[29]</sup>。对于蔬菜类消费，目前研究还有争议，统计部门有关蔬菜消费量的数据与生产数据不太匹配。对于动物性食物，虽然总体上的消费量处于推荐标准之间，但是结构不合理；畜禽肉明显偏高（主要是猪肉），而水产品消费不足。居民的奶类消费量远远低于推荐量，而油类消费量要高于推荐量（表 4）。从营养素摄入的角度看，我国居民人均碳水化合物、蛋白质和脂肪三大营养素供应充足，但维生素、矿物质（如铁、锌、钙）等微量营养素摄入量与推荐量需求之间的差距还很大<sup>[25]</sup>。

表 4 2021 年中国居民人均食物消费量及与膳食宝塔的比较（g/d）

Table 4 Per capita food consumption in China in 2021 and comparison with dietary pagoda (g/day)

食物类别	中国居民平衡膳食宝塔（2022）	2021 年人均食物消费量	与膳食宝塔低端值的差	与膳食宝塔高端值的差
谷物	200~300	360.0	160.0	60.0
全谷物和杂豆	50~150			
薯类	50~100	7.9	-42.1	-92.1
蔬菜类	300~500	291.0	-9.0	-209.0
水果类	200~350	167.1	-32.9	-182.9
动物性食物	120~200	198.9	78.9	-1.1
畜禽肉	40~75	123.8	83.8	48.8
水产品	40~75	38.9	-1.1	-36.1
蛋类	40~50	36.2	-3.8	-13.8
奶及奶制品	300~500	39.5	-260.5	-460.5
大豆及坚果类	25~35			
坚果	10	11.2	1.2	1.2
油	25~30	29.6	4.6	-0.4

注：2021 年消费数据根据《中国统计年鉴—2022》中的人均年消费量按 365 天折算得出，由于年鉴数据没有考虑在外消费，表中的消费量比实际值要低；蔬菜类数据按鲜菜计算；水果类包括瓜；动物性食物由肉类、禽类、水产品、蛋类加总而得；由于年鉴中没有区分大豆和杂豆，因此没有全谷物和杂豆、大豆及坚果类这两项数据。

膳食结构既关系到健康，还关系到资源压力和生态环境保护。例如，从营养健康的角度上看，猪肉含脂肪较高，应尽量选择瘦肉或禽肉；从生态环保的角度上看，牛肉生产所产生的温室气体排放量高。模拟结果显示，与平衡膳食模式相比，目前膳食结构所需要的生产用地要高近 5 亿亩（约 0.33 亿  $\text{hm}^2$ ）<sup>[30]</sup>；如果按照膳食指南的建议进行调整，不仅能改善中国居民的营养健康水平，也有助于减少农业温室气体排放<sup>[31]</sup>。

### 3.3 国内农产品生产区域布局不平衡

2001 年的粮食流通体制改革把全国（未包括港澳台地区）划分为 13 个粮食主产区（黑龙江、内蒙古、吉林、辽宁、河南、河北、山东、江苏、安徽、湖北、湖南、江西、四川）、7 个主销区（北京、天津、上海、广东、浙江、福建、海南）和 11 个基本平衡区（甘肃、新疆、山西、青海、宁夏、云南、陕西、贵州、广西、重庆、西藏）。为了简化分析，用各地区粮食产量占全国粮食总产量的比重和各地



区人口数量占全国总人口比重的比值(简称“比值”)来反映各地区的粮食供需情况,比值越大说明该地区的粮食供给对人口食物需求的保障能力越强。

2001年13个主产区占全国粮食总产量的71.53%,其中有11个地区的比值大于1,这11个地区占全国粮食总产量的61.99%;有2个地区的比值小于1,这2个地区占全国粮食总产量的9.55%。11个平衡区占全国粮食总产量的19.44%,其中有3个地区的粮食占比与人口占比的比值大于1,这3个地区占全国粮食总产量的2.55%;有8个地区的比值小于1,这8个地区占全国粮食总产量的16.9%。7个主销区占全国粮食总产量的9.03%,这7个地区的比值都小于1。2021年13个主产区占全国粮食总产量的比重上升至78.50%,上升6.97个百分点;平衡区的比重下降至17.20%,下降2.24

个百分点;主销区的比重下降至4.30%,下降4.73个百分点。在13个主产区中,比值大于1的地区数量下降至9个,减少了2个地区,这9个地区占全国总产量的比重依然高达59.22%(表5)。

参照基尼系数的计算方法分析各地区粮食产量的差异化程度,2001年各地区粮食产量的差异化程度为0.419,这一数值在2021年上升至0.484;考虑各地区人口占全国的比重,我们计算粮食占比与人口占比的比值的差异化程度,这一数值由2001年的0.226上升至2021年的0.445。粮食调出数据也说明了粮食产销区不平衡在进一步加剧。13个主产区中,2020年粮食净调出地区已减少到6个;11个平衡区,有9个地区粮食自给率从2003年平均的97%下降到2020年的58%;7个主销区的粮食平均自给率从本世纪初的61%快速下滑至24%<sup>[23]</sup>。

表5 2001年和2021年各粮食主产区、平衡区、主销区粮食生产情况

Table 5 Grain production by main producing areas, balancing areas, and main selling areas during 2001-2021

比值类别		主产区		平衡区		主销区	
		地区	粮食占比 (%)	地区	粮食占比 (%)	地区	粮食占比 (%)
2001 比值	>1	黑龙江、内蒙古、吉林、安徽、河南、河北、湖北、山东、江西、湖南、江苏	61.99	新疆、宁夏、西藏	2.55		
	<1	辽宁、四川	9.55	山西、甘肃、陕西、云南、青海、重庆、贵州、广西	16.90	天津、北京、上海、广东、海南、福建、浙江	9.03
2021 比值	>1	黑龙江、内蒙古、吉林、辽宁、安徽、河南、河北、山东、江西	59.22	新疆、甘肃、宁夏	4.88		
	<1	湖北、四川、湖南、江苏	19.28	山西、陕西、云南、青海、重庆、贵州、广西、西藏	12.32	天津、北京、上海、广东、海南、福建、浙江	4.30
2021 与 2001 年比值之差	>0	黑龙江、内蒙古、吉林、辽宁、安徽、河南、河北	47.95	山西、新疆、甘肃	6.43		
	<0	湖北、山东、四川、江西、湖南、江苏	30.55	陕西、云南、青海、重庆、贵州、广西、宁夏、西藏	10.78	天津、北京、上海、广东、海南、福建、浙江	4.30

注：根据《中国统计年鉴—2022》和《中国统计年鉴—2002》计算。

以上分析表明,我国粮食生产重心在空间上呈现出向东北和中部地区转移,粮食生产的集中程度越来越高。粮食生产重心的转移加剧了粮食生产与水资源的空间不匹配,“北粮南运”加剧粮食主产区水资源供应压力,农业生产空间和可持续供给模式亟待优化<sup>[32]</sup>。例如,一方面国家花巨资建设南水北调工程,以缓解北方的水资源短缺,另一方面又通过“北粮南运”把水资源运回南方。而且,在一些水资源短缺地区,农业的过度开发导致农业用水量大,加之用水效率低,进一步加重了区域水资源短缺,引发了突出的生态环境问题<sup>[33]</sup>。

### 3.4 国外农产品进口过度集中

按照进口金额计算,2021年中国大豆进口中巴西和美国分别占61.9%和31.7%(表6),两者合计93.6%;玉米进口中美国占69.6%,乌克兰占

29.3%,两者合计98.9%;小麦进口中澳大利亚、美国和加拿大三国合计占83.2%;高粱进口中美国占比超过70.1%;葵花籽进口中保加利亚、哈萨克斯坦和俄罗斯三国合计占87.4%;油脂进口中印尼占41.9%;糖类进口中巴西占57.8%;活体动物进口中澳大利亚、新西兰和乌拉圭三国占80.7%;牛奶和奶油进口中来自新西兰的占40.7%;坚果水果进口中来自泰国的占41.1%;食用蔬菜和块茎进口中泰国、加拿大和越南占80.9%;肉类及杂碎、水产品进口来源前三位国家中合计占比相对较低。此外,我国重要农产品各品种新增净进口量占全球新增总净出口量的比重普遍较高,特别是大豆、羊肉、猪肉、牛肉、大麦、燕麦等<sup>[34]</sup>。

从以上数据可以看出,我国主要进口农产品的来源相对集中,进口来源的多样化还不够,容易受



表 6 2021 年中国主要进口农产品中前 3 位来源国及进口金额占比 (%)

Table 6 Top 3 Main agricultural product supplying countries for China in 2021 and their share by dollars (%)

农产品	第 1 位		第 2 位		第 3 位		前 3 位 合计占比
	国家	占比	国家	占比	国家	占比	
大豆	巴西	61.9	美国	31.7	阿根廷	4.0	97.6
谷物	美国	42.9	乌克兰	16.4	加拿大	9.1	68.4
玉米	美国	69.6	乌克兰	29.3	保加利亚	0.6	99.5
小麦	澳大利亚	28.4	美国	28.3	加拿大	26.5	83.2
稻谷和大米	越南	24.5	巴基斯坦	18.2	印度	17.0	59.7
高粱	美国	70.1	阿根廷	19.0	澳大利亚	10.9	100
大麦	法国	29.5	加拿大	28.2	乌克兰	25.8	83.5
葵花籽	保加利亚	39.9	哈萨克斯坦	31.8	俄罗斯	15.7	87.4
油脂	印尼	41.9	马来西亚	12.9	乌克兰	6.5	61.3
糖类	巴西	57.8	泰国	9.4	美国	4.4	71.6
活体动物	澳大利亚	32.6	新西兰	29.6	乌拉圭	18.5	80.7
肉类及杂碎	巴西	24.7	美国	13.0	西班牙	12.6	50.3
水产品	厄瓜多尔	15.8	俄罗斯	13.5	加拿大	7.7	37.0
牛奶和奶油 (非浓缩不含糖)	新西兰	40.7	德国	19.0	法国	11.0	70.7
坚果水果	泰国	41.1	智利	15.0	越南	6.7	62.8
食用蔬菜和块茎	泰国	49.9	加拿大	25.4	越南	5.6	80.9

数据来源: <https://www.trademap.org/Index.aspx>。进口金额按美元计算。

到灾害、疫情、国际地缘政治等引发的贸易风险。

### 3.5 农产品加工多样化程度不高

根据国家统计局统计,2021 年第一产业增加值 8.31 万亿元,占 GDP 比重为 7.3%;全国农业及相关产业增加值为 18.44 万亿元,占国内生产总值的比重为 16.05%,是第一产业增加值的 2.2 倍,这远低于世界农业强国的水平,如美国农业和食物及相关产业增加值是农业增加值的 8 倍。分三次产业看,农业及相关产业增加值中,第一产业、第二产业、第三产业增加值占比分别为 45.1%、29.7% 和 25.2%,第一产业增加值规模最大、占比最高,而第二、第三产业值占比相对较低。

具体地,我国农产品加工还存在两个突出问题:一是农产品品牌打造不够,名优产品比例低,区域品牌相对多、但全国范围的知名品牌少,缺少具有国际影响力和竞争力的本土农产品品牌,农产品品牌整体影响力小、附加值不高;二是农产品加工产品以一般性产品、初加工产品、同质化产品居多,但缺少个性化、差异化的、适度精深加工的农产品,初加工产值占比高。例如,2020 年畜牧屠宰营业收入占肉类加工业的 61.4%,水产品冷冻加工营业收入占水产品加工业的 74.9%<sup>[35]</sup>。

## 4 构建多元化食物供给体系的对策

通过对相关政策、文献和数据的系统梳理,本文发现我国在提高国内粮食产量、保障重要农产品

的供给、参与农产品国际贸易、树立大农业观和大食物观方面取得了很大的成绩,但同时也存在农产品供给与消费需求不匹配、食物消费多元化不足、国内农产品生产区域布局不平衡、国外农产品进口过度集中、农产品加工产品多样化程度不高等制约多元化食物供给的障碍。为了更好地构建多元化食物供给体系,本文提出以下对策:

### 4.1 以大食物观统筹食物供给体系的构建

未来农产品发展将从“吃得饱”的“粮食安全”和“口粮安全”转向“吃得好、吃得健康”的“食物安全”和“营养安全”,为此应树立大食物观,以大食物观来统筹粮食生产和重要农产品生产,坚持粮食数量质量并重,不能过分强调粮食生产而把粮食生产与肉油糖、禽蛋奶、果菜鱼等重要农副产品的供给对立起来,建立营养导向型农业生产体系。

要做好居民食物消费数据搜集和预测的基础性工作,这对判断国家层面食物供给和需求具有重大意义。目前我国还缺乏准确的居民食物消费数据,国家统计局公布的居民食物消费数据没有考虑居民外出就餐的消费量。要加强对未来食物需求的预测,特别是人口数量与结构、膳食结构变动对食物需求的影响。以往对未来食物的预测都假设人口在相当长的一段时间内都是正增长,然而根据国家统计局最新数据,2021 年我国人口自然增长率仅为 0.34‰,2022 年人口自然增长率为 -0.60‰,我国人口在 2022 年达到顶峰,而非许多研究中估计的 2030 年

达到顶峰。根据国际经验,我国人口负增长的趋势还会延续。

#### 4.2 丰富优化多样化的食物生产和消费结构

未来食物将逐步从“供给导向型”向“需求导向型”转变,以食物消费需求来调整食物生产供给,这就要求食物生产和消费要更加多样化,并注重以膳食多元化指导生产多元化。

在食物消费方面,我国食物人均消费量与总消费量的增长趋势还将持续较长的一段时间,其中口粮消费量将持续减少,全谷物类、禽类、水产品 and 奶类的消费品将会明显增长。要通过宣传教育、经济刺激等政策来引导居民采纳平衡的膳食模式,以实现居民营养和可持续发展的双赢。

在食物生产方面,要注重作物多样性,注重杂粮、传统作物和饲料用粮的生产,保障肉类、蔬菜、水果、水产品等各类食物有效供给。作物多样性是食物多样性的基础,作物多样性对农业可持续发展、作物增产和抗风险能力有很大的促进作用。杂粮和传统作物是作物多样性的重要组成部分,也是本地居民食物多样性的主要来源。要调整口粮与饲料用粮的结构,优化饲料粮生产布局,促进饲料供给多元化,特别是发展饲料蛋白替代技术,以降低饲料用粮对进口大豆的依赖。在保障主粮研发优势的前提下,加强对水果、蔬菜、鱼、奶、坚果、豆类等营养健康食物的研发。

#### 4.3 积极拓宽扩大食物来源

2022年两会期间,总书记在看望参加政协会议的农业界、社会福利与社会保障界委员时指出“要在保护好生态环境的前提下,从耕地资源向整个国土资源拓展,宜粮则粮、宜经则经、宜牧则牧、宜渔则渔、宜林则林,形成同市场需求相适应、同资源环境承载力相匹配的现代农业生产结构和区域布局。要向森林要食物,向江河湖海要食物,向设施农业要食物,同时要从传统农作物和畜禽资源向更丰富的生物资源拓展,发展生物科技、生物产业,向植物动物微生物要热量、要蛋白”。这为拓宽扩大食物来源指明了方向。

过去食物的生产来源主要是耕地,由于经济发展和城镇化对土地的需求增加,在保证现有的耕地面积不减少面临的困难很大。为了满足人们对营养健康和多样化食物的需求,食物生产不能光盯着有限的耕地,要大力发展设施农业,以突破耕地资源的限制;要从耕地资源向全方位、多途径的食物资源拓展,要从传统农作物和畜禽资源向更丰富的生物资源拓展,要大力开发盐碱地、河湖、海洋、森林、

草原等非耕地资源。特别地,要注重利用前沿技术来生产加工更营养健康、更安全美味、更高效可持续的“未来食物”。

#### 4.4 合理布局农产品生产区域

按照比较优势的原则加快粮食生产功能区和重要农产品生产保护区建设,加快建设高标准农田、农田水利等基础设施建设,加强对粮食主产区的资源保护、物质装备、科技支撑、生产经营、加工转化和市场调控等政策支持;建立健全主产区奖励制度与产销区之间的利益平衡机制,优化区域布局 and 要素组合,促进农业结构调整。

同时,要充分利用南方地区光、热、水条件,大力发展小型农业机械技术,协调丘陵山区生产、生活和生态空间布局,因地制宜推动南方特色农业,发展适合南方丘陵山区现代农业,分类推进撂荒地利用,增加南方地区食物供给,减轻北方地区食物供给负担。

#### 4.5 拓宽农业和食物系统全产业链

要构建强大农业产业链,提升专业农户合作化水平和规模化服务水平,促进涉农企业做大做强,推进农产品加工业优化升级。加大农产品品牌建设,把产地做优,把物流加工做强,把消费做细做精,同时使生产端更加专业化和特色化,消费端更加社区化和便捷化,促进农业产业链提质增效。加快研发解决农产品加工关键环节和瓶颈的先进加工技术,提升农产品加工层次水平。充分发挥电商平台的优势,挖掘平台上积累的各类数据,以进一步应用到农业生产领域,催生新的农业生产模式,进一步增强农业产业链韧性,提升产业链价值。

特别地,要注重培育职业农民、高素质农民、家庭农场等新型农业经营主体,同时也要注意保护小农和弱势群体的利益。根据FAO估计,中国在2020年健康膳食的成本为2.983美元/天/人,2020年大约有12%的人(1.687亿人)无法承担健康膳食成本<sup>[36]</sup>。增强弱势群体在农业食物系统价值链中的收益获取,既有利于生产更多样的食物,也有利于居民整体的营养健康提升。

#### 4.6 统筹利用国内和国际两个市场两种资源

我国农产品国际贸易已经占有世界重要地位,要在构建国内国际双循环的大格局下,统筹充分利用国内国际两种资源、两个市场。不能简单地把农产品进口看作是一种贸易行为,而是要用“人类命运共同体”的理念来更新这种单纯的贸易观念,必须认识到中国的食物供给安全已经离不开国际市场和国际农业资源<sup>[7]</sup>。

要特别注重多元化进口重要农产品。巩固农产品传统进口渠道,提升传统进口渠道的控制能力和运输保障能力。提高发展中国家农业综合生产能力,增加全球农产品的有效供给。拓宽农产品进口新渠道,实行进口来源国多样化战略。推进进口品种多元化和季节多样化。优化农产品贸易方式,加大农产品中长期贸易。加强进口重要农产品的农业贸易预警救济工作体系建设,综合运用金融、保险、期货、基金、担保、信托等多种政策工具,防范重要农产品的生产和农产品贸易风险。加强与产地的价值链合作、构建利益共同体,构建互利共赢局面。

#### 参考文献:

- [1] 朱晶. 树立大食物观, 构建多元食物供给体系 [J]. 农业经济与管理, 2022(6): 11-14.  
Zhu J. Building up big-food view and constructing multi-food supply system[J]. Agricultural Economics and Management, 2022(6): 11-14.
- [2] 樊胜根. 大食物观引领农食系统转型, 全方位夯实粮食安全根基 [J]. 中国农村经济, 2022(12): 14-19.  
Fan S G. Lead the transformation of agri-food systems with the big food approach and strengthen the foundation of food security on all fronts[J]. Chinese Rural Economy, 2022(12): 14-19.
- [3] OECD, FAO. OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030[M]. Paris: OECD Publishing, 2021.
- [4] 黄季焜, 解伟. 中国未来食物供需展望与政策取向 [J]. 工程管理科技前沿, 2022, 41(1): 17-25.  
Huang J K, Xie W. China's future food supply and demand: Prospects and policies[J]. Frontiers of Science and Technology of Engineering Management, 2022, 41(1): 17-25.
- [5] 黄季焜, 解伟, 盛誉, 等. 全球农业发展趋势及 2050 年中国农业发展展望 [J]. 中国工程科学, 2022, 24(1): 29-37.  
Huang J K, Xie W, Sheng Y, et al. Trends of global agriculture and prospects of China's agriculture toward 2050[J]. Strategic Study of CAE, 2022, 24(1): 29-37.
- [6] 杜鹰, 张秀青, 梁腾坚. 国家食物安全与农业新发展格局构建 [J]. 农业经济问题, 2022(9): 4-10.  
Du Y, Zhang X Q, Liang T J. National food security and the construction of new agricultural development paradigm[J]. Issues in Agricultural Economy, 2022(9): 4-10.
- [7] 陈锡文. 切实保障国家食物供给安全 [J]. 农业经济问题, 2021(6): 4-7.  
Chen X W. Ensuring the security of the national food supply[J]. Issues in Agricultural Economy, 2021(6): 4-7.
- [8] Pingali P. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems: Implications for research and policy[J]. Food Policy, 2007, 32(3): 281-298.
- [9] 张宗利, 徐志刚. 中国居民家庭食物浪费的收入弹性、效应解析及模拟分析 [J]. 农业经济问题, 2022(5): 110-123.  
Zhang Z L, Xu Z G. Income elasticity, effect analysis and simulation analysis of Chinese household food waste[J]. Issues in Agricultural Economy, 2022(5): 110-123.
- [10] 辛良杰. 中国居民膳食结构升级、国际贸易与粮食安全 [J]. 自然资源学报, 2021, 36(6): 1469-1480.
- Xin L J. Dietary structure upgrade of China's residents, international trade and food security[J]. Journal of Natural Resources, 2021, 36(6): 1469-1480.
- [11] Fan S, Headey D, Rue C, et al. Food systems for human and planetary health: Economic perspectives and challenges[J]. Annual Review of Resource Economics, 2021, 13(1): 131-156.
- [12] 樊胜根, 龙文进, 冯晓龙, 等. 联合国食物系统峰会的中国方案 [J]. 农业经济问题, 2022(3): 4-16.  
Fang S G, Long W J, Feng X L, et al. The UN food systems summit and Chinese strategy[J]. Issues in Agricultural Economy, 2022(3): 4-16.
- [13] 高旺盛, 陈源泉. 理论探讨: 贯彻大食物观要把握六个重要原则 [OL]. [2023-01-19]. [https://zly.cau.edu.cn/art/2022/6/10/art\\_40727\\_866265.html](https://zly.cau.edu.cn/art/2022/6/10/art_40727_866265.html).  
Gao W S, Chen Y C. Theoretical discussion: Six important principles to grasp in implementing the big food approach[OL]. [2023-01-19]. [https://zly.cau.edu.cn/art/2022/6/10/art\\_40727\\_866265.html](https://zly.cau.edu.cn/art/2022/6/10/art_40727_866265.html).
- [14] Hertel T, Elouafi I, Tanticharoen M, et al. Diversification for enhanced food systems resilience[J]. Nature Food, 2021, 2(11): 832-834.
- [15] Gomez M, Mejia A, Ruddell B L, et al. Supply chain diversity buffers cities against food shocks[J]. Nature, 2021, 595(7866): 250-254.
- [16] 普冀喆. 深刻把握大食物观内涵 构建多元化食物供给体系 [OL]. [2023-01-20]. [https://kepu.gmw.cn/2022-11/11/content\\_36153654.htm](https://kepu.gmw.cn/2022-11/11/content_36153654.htm).  
Pu M Z. Grasp the meaning of the big food approach and build a diversified food supply system[OL]. [2023-01-20]. [https://kepu.gmw.cn/2022-11/11/content\\_36153654.htm](https://kepu.gmw.cn/2022-11/11/content_36153654.htm).
- [17] 倪国华, 王赛男, 金燕红. 提高“自给率”还是提升“主导权”? ——基于政策模拟的粮食贸易体系研究 [J]. 管理世界, 2022, 38(4): 65-82.  
Ni G H, Wang S N, Jin Y H. “Self-sufficiency rate” or “dominant power”? Research on food trade system based on parameters simulation[J]. Journal of Management World, 2022, 38(4): 65-82.
- [18] 刘江. 精心组织“菜篮子工程”努力增加副食品有效供给 [J]. 农业科技通讯, 1989(4): 1, 4.  
Liu J. Carefully organizing and implementing the “food basket project” to increase the effective supply of non-staple foods[J]. Bulletin of Agricultural Science and Technology, 1989(4): 1, 4.
- [19] 李鹏. 实行市长负责制 抓好“菜篮子”工程 [J]. 求是, 1994(6): 2-6.  
Li P. Implementing the mayor's responsibility system and grasping the “vegetable basket” project[J]. Qiushi, 1994(6): 2-6.
- [20] 杜志雄, 高鸣, 韩磊. 供给侧进口端变化对中国粮食安全的影响研究 [J]. 中国农村经济, 2021(1): 15-30.  
Du Z X, Gao M, Han L. The impacts of import-side changes in grain supply on China's food security[J]. Chinese Rural Economy, 2021(1): 15-30.
- [21] 仇焕广, 雷馨圆, 冷淦潇, 等. 新时期中国粮食安全的理论辨析 [J]. 中国农村经济, 2022(7): 2-17.  
Qiu H G, Lei X Y, Leng G X, et al. A comprehensive theoretical



- analysis of grain security in the new era[J]. Chinese Rural Economy, 2022(7): 2-17.
- [22] 刘长全, 韩磊, 李婷婷, 等. 大食物观下中国饲料粮供给安全问题研究[J]. 中国农村经济, 2023(1): 33-57.
- Liu C Q, Han L, Li T T, et al. The security of feed grains supply in China from the perspective of a big food concept[J]. Chinese Rural Economy, 2023(1): 33-57.
- [23] 杜鹰. 中国的粮食安全战略(下)[J]. 农村工作通讯, 2020(22): 17-21.
- Du Y. China's food security strategy (II)[J]. Rural Work Communication, 2020(22): 17-21.
- [24] 陈希, 钟钰, 崔奇峰. 防止玉米成为“第二个大豆”的战略研究——从产业之困到破局之策[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(4): 13-23.
- Chen X, Zhong Y, Cui Q F. Strategic study to prevent corn from becoming “the second soybean”—From industrial constraints to breakthrough[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022, 43(4): 13-23.
- [25] 陈萌山. 加快推进我国农业食物营养转型发展[J]. 中国食物与营养, 2019, 25(1): 5-9.
- Chen M S. Accelerating the transformation and development of agricultural food nutrition in China[J]. Food and Nutrition in China, 2019, 25(1): 5-9.
- [26] 叶兴庆. 我国农业支持政策转型: 从增产导向到竞争力导向[J]. 改革, 2017(3): 19-34.
- Ye X Q. The transformation of China's agricultural support policy: From increasing production to enhancing competitiveness[J]. Reform, 2017(3): 19-34.
- [27] He X, Weisser W, Zou Y, et al. Integrating agricultural diversification in China's major policies[J]. Trends in Ecology & Evolution, 2022, 37(10): 819-822.
- [28] 黄祖辉, 李懿芸, 毛晓红. 我国耕地“非农化”“非粮化”的现状与对策[J]. 江淮论坛, 2022(4): 13-21.
- Huang Z H, Li Y Y, Mao X H. The situation, drivers and countermeasures of “non-agricultural” and “non-grain” transformation of cultivated land in China[J]. Jiang-huai Tribune, 2022(4): 13-21.
- [29] 王晶晶, 张昕, 高海秀. 农食系统转型背景下全谷物产业发展的经济学分析[J]. 农业经济问题, 2023(已接受).
- Wang J J, Zhang X, Gao H X. An economic analysis of the whole grain industry's development in the context of agricultural and food system transformation[J]. Issues in Agricultural Economy, 2023 (forthcoming).
- [30] 赵姚阳, 蒋琳琳, 王洁. 居民膳食结构变化对中国食物生产用地需求的影响研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(3): 54-60.
- Zhao Y Y, Jiang L L, Wang J. Study of the effect of residents' dietary pattern change to the land requirements for food[J]. China Population, Resources and Environment, 2014, 24(3): 54-60.
- [31] 盛芳芳, 高海秀, 樊胜根, 等. 改善中国居民膳食结构以实现健康与环境双赢[R]// 中国农业大学全球食物经济与政策研究院, 浙江大学中国农村发展研究院, 南京农业大学国际食品与农业经济研究中心, 等. 2021 中国与全球食物政策报告[M]. 北京: 中国农业大学全球食物经济与政策研究院, 2021: 24-33.
- Sheng F F, Gao H X, Fang S G, et al. Shifting Chinese diets for a win-win of health and the environment[R]//AGFEP, CARD, CIFAIE, et al. 2021 China and Global Food Policy Report[M]. Beijing: AGFEP, 2021: 24-33.
- [32] 成升魁, 董纪昌, 刘秀丽, 等. 新时代中国国民营养与粮食安全研究中的关键科学问题——第249期“双清论坛”综述[J]. 中国科学基金, 2021, 35(3): 426-434.
- Chen S K, Dong J C, Liu X L, et al. Key scientific issues on national nutrition and food security in China in the new era: Summary of the 249th NSFC Shuangqing Forum[J]. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2021, 35(3): 426-434.
- [33] 康绍忠. 藏粮于水 藏水于技: 发展高效农业 保障国家粮食安全[OL]. [2023-01-19]. [http://zly.cau.edu.cn/art/2022/8/5/art\\_40727\\_875344.html](http://zly.cau.edu.cn/art/2022/8/5/art_40727_875344.html).
- Kang S Z. Store food in water and store food in technology: Developing water-efficient agriculture to ensure national food security[OL]. [2023-01-19]. [http://zly.cau.edu.cn/art/2022/8/5/art\\_40727\\_875344.html](http://zly.cau.edu.cn/art/2022/8/5/art_40727_875344.html).
- [34] 刘长全. 我国重要农产品供给安全面临的挑战与对策[J]. 经济纵横, 2021(5): 61-73.
- Liu C Q. Challenges and strategies of the supply security of important agricultural products in China[J]. Economic Review Journal, 2021(5): 61-73.
- [35] 中国农产品加工业年鉴编辑委员会. 中国农产品加工业年鉴—2021[M]. 北京: 中国农业出版社, 2022: 6-14.
- Editorial Committee of Yearbook of China Agricultural Products Processing Industries. Yearbook of China Agricultural Products Processing Industries—2021[M]. Beijing: China Agriculture Press, 2022: 6-14.
- [36] FAO, IFAD, UNICEF, et al. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022[M]. Rome: FAO, 2022.

(责任编辑: 童成立)