

郑沫利教授级高工主持“新时期粮食安全保障新趋势新对策研究”特约专栏文章之六

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2022.04.006

张淑娟, 李腾飞. 高质量发展背景下我国现代粮食产业体系构建及其实现路径研究[J]. 粮油食品科技, 2022, 30(4): 35-42.

ZHANG S J, LI T F. Research on the construction and realization path of China's modern grain industry system under the background of high-quality development[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2022, 30(4): 35-42.

高质量发展背景下我国现代粮食产业体系构建及其实现路径研究

张淑娟, 李腾飞✉

(国家粮食和物资储备局科学研究院 粮食产业技术经济研究所, 北京 100037)

摘要: 建立现代粮食产业体系, 是维护国家粮食安全战略的有力举措, 是适应社会主义新时代主要矛盾提升产业发展质量的有效路径。基于新时代发展特征、主要矛盾、社会需求与产业规律, 研究了现代粮食产业体系的基本框架及其构成, 认为我国现代粮食产业体系以产业链现代化、供应链高效化、价值链高级化、储运加销各环节高效协同为主要特征, 指出建设现代粮食产业体系的目的是形成多要素、全链条、多层次、韧性可持续发展的现代化粮食产业发展方式。在发展路径上, 要从建设现代粮食储备体系、现代粮食加工体系、绿色低碳物流体系、现代科技支撑体系等四个方面着力。在此基础上, 从深化供给侧结构性改革、加快构建统一的粮食流通大市场、提升产业政策稳定性系统性和推动粮食产业数字化转型等方面提出了建设现代粮食产业体系的政策建议。

关键词: 高质量发展; 粮食产业; 粮食安全; 现代产业体系; 产业链现代化

中图分类号: F323.7 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2022)04-0035-08

网络首发时间: 2022-07-01 13:36:41

网络首发地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3863.ts.20220629.1525.010.html>

Research on the Construction and Realization Path of China's Modern Grain Industry System under the Background of High-quality Development

ZHANG Shu-juan, LI Teng-fei ✉

(Institute of Grain Industry Technology and Economy, Academy of National Food and Strategic Reserves Administration, Beijing 100037, China)

Abstract: Establishing a modern grain industry system is a powerful measure to maintain the national grain security and an effective way to adapt the main contradictions in the new socialist era and improve the quality of industrial development. Based on the development characteristics, main contradictions, social needs and industrial laws of the new socialist era, this paper studied the basic framework and composition of the modern grain industry system. This study showed that the main characteristics of the modern grain

收稿日期: 2022-04-14

基金项目: 国家粮食和物资储备局软课题(Z2206); 中国粮食研究培训中心招标课题(H22028)

Supported by: Social Science Topics of National Food and Strategic Reserves Administration (No. Z2206); Project of China Grain Research and Training Center (H22028)

作者简介: 张淑娟, 女, 1989年出生, 博士, 助理研究员, 研究方向为粮食产业政策。E-mail: zsj@ags.ac.cn.

通讯作者: 李腾飞, 男, 1984年出生, 博士, 副研究员, 研究方向为粮食产业经济。E-mail: ltf@ags.ac.cn.

industry system are the modernization of the industrial chain, the high efficiency of supply chain, the advanced value chain, and the efficient coordination of all links of storage, transportation, processing and marketing. It is pointed out that the goal of building a modern grain industry system is to form a modern grain industry development mode with multi-elements, whole chain, multi-level, toughness and sustainability. The development path of modern grain industry system includes four aspects: the construction of modern grain reserve system, modern grain processing system, green and low-carbon logistics system, and modern science and technology support system. On this basis, the research put forward several policy suggestions such as to deepen the supply side structural reform, accelerate the construction of a unified grain circulation market, improve the stability and systematisms of industrial policies, and promote the digital transformation for the construction a modern grain industry system.

Key words: high quality development; food industry; food security; modern industrial system; modernization of industrial chain

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出,“建设现代产业体系,巩固壮大实体经济根基”。加快构建现代产业体系,对于夯实实体经济根基,打造产业竞争优势,推动产业结构优化升级意义重大。粮食产业是我国经济社会发展的基础性、民生性产业,是我国实体经济的重要组成部分,推动粮食产业高质量发展、建设现代粮食产业体系对于新时期维护国家粮食安全、巩固脱贫攻坚助力产业振兴具有深远意义。近年来,党中央、国务院多次对我国粮食产业发展做出重要指示,要求加快把我国建设成为粮食产业强国,提升粮食产业链现代化水平。加快发展粮食产业经济,是落实粮食安全战略,进一步筑牢国家粮食安全基础的必然选择。推进粮食产业高质量发展,是保障国家粮食安全的战略要求^[1]。

1 我国粮食产业体系的研究进展

围绕粮食产业体系,已有研究主要聚焦于粮食产业的发展模式、影响因素、产业评价和实现路径等方面,具体包括四个方面:

一是关于粮食产业发展模式的研究。郭晓鸣等(2018)^[2]、上官彩霞等(2020)^[3]剖析了四川和河南两省的粮食产业发展案例,总结了粮食产业发展的创新模式,研究指出了我国粮食产业发展模式的主要问题,认为产业现有发展模式不适应市场化改革发展需要,仍需不断探索。

二是关于粮食产业发展影响因素的研究。粮食产业发展受到外部环境和内部因素的双重制

约。从外部宏观环境来看,入世以后我国粮食产业在贸易、产业链、政策等受到国际环境的深刻影响^[4];从内部看,新冠肺炎疫情下劳动力、农资、技术服务、病虫害等多重因素对我国粮食安全产业带来了极大挑战,加剧了发展困境^[5]。

三是关于粮食产业评价的研究。高江涛(2020)基于产业安全理论,利用 DEA 模型评价了 2001—2018 年我国粮食产业安全状态,发现我国粮食产业总体处于安全状态但稳定性不足^[6]。王瑞峰等(2020)基于价值链理论,通过从规模、效率、效益三个维度构建了中国粮食产业高质量发展评价体系^[7-8];梁伟森等(2021)从粮食安全、生产效率、绿色发展和农业科技 4 个维度对广东省 20 个地市(除深圳)的粮食产业发展质量展开了评价^[9];祁迪等(2022)从安全保障、结构效益、科技创新、绿色生态和包容共享等维度构建了我国粮食产业高质量发展指标体系^[10];赵霞等(2021)基于粮食安全视角,从粮食供给总量、供给结构、流通通道、产业链条和市场地位等方面评价了我国粮食产业的国际竞争力^[11]。

四是关于粮食产业发展路径的研究。从宏观视角看,钟丝佳(2022)基于可持续发展的视角从创新粮食产业发展模式、搭建粮食产业发展新平台、加强基础设施建设、坚持科技兴粮和推进粮食产业规模化经营五个方面提出了实现我国粮食产业发展的具体策略^[12]。从微观视角看,高维龙等(2021)研究发现,农业服务业规模化和结构高级化对粮食产业高质量发展具有促进作用^[13]。

杨振等(2020)根据对美国粮食支持政策转型的研究,指出了中国需要以市场为导向优化粮食补贴政策,以降低制度成本为激励,以耕地保护为支撑的粮食产业高质量发展路径^[14]。

2 我国粮食产业体系的基本格局

2.1 我国粮食产业体系发展成效

2.1.1 粮食收储制度从政策托底向市场化收购转型

新世纪以来,我国粮食连年丰收,以粮食最低收购价政策为主体的粮食收储制度有效保护了农民利益和种粮积极性。2016年国家率先取消玉米临时收储政策,实行“市场化收购”+“生产者补贴”的新机制。随后,稻谷也逐步推行“生产者补贴+最低价收购”补贴双机制。当前,我国粮食收储制度改革持续推进,玉米收储制度改革达到预期效果,稻谷和小麦最低收购价政策不断完善,粮食库存消化进度加快。据统计,2017年政策性粮食库存消化达到845亿kg,政策性玉米库存比历史最高点下降28%^[15]。

2.1.2 粮食储备“压舱石”作用凸显

新冠肺炎疫情等不确定因素给全球粮食安全带来巨大挑战,但国内未出现大范围短缺或涨价等现象。究其原因,这得益于我国粮食储备体系的完善。目前,我国粮食库存充裕、储备充足,粮食库存持续高位运行,粮食库存消费比远高于联合国粮农组织提出的世界粮食安全警戒线水平。就粮食储备品种结构看,小麦、稻谷等口粮占比七成左右,两大口粮的库存均能满足1年以上消费需求。

2.1.3 粮食加工产业迅速发展壮大

粮食加工在粮食产业体系中占据重要地位。改革开放以来,我国粮食加工产业得到了蓬勃发展,资产规模不断扩大,资产总值持续增加,行业规模扩张能力强大,实现了粮食加工业的现代化,加工能力居世界之首。“十三五”时期末,我国面粉产量约为7473万t,占世界面粉产量的21%;大米产量7360万t左右,占世界大米产量的15%。中国拥有世界规模最多的大米加工企业,不同规模的米厂约1万多家;中国五得利面粉集团是世界规模最大的面粉加工企业,日加工小麦5.5万t^[16]。“十三五”时期粮食加工业占工业和国

民经济的比重分别保持在10%、3%以上(如图1)。

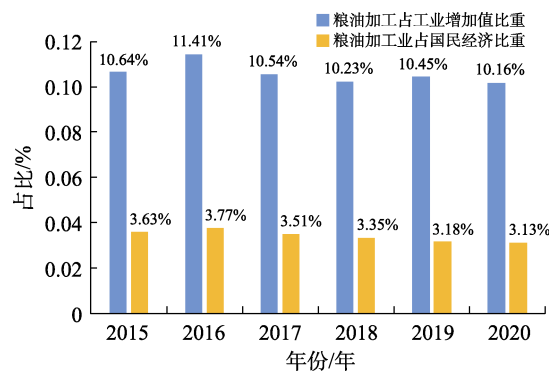


图1 粮食加工业占工业和国民经济比重

Fig.1 Proportion of grain processing industry in industry and national economy

注:数据来源于国家统计局官网和《粮油统计资料(2020年)》, <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>, Grain and oil Statistics (2020)。

2.2 当前我国粮食产业体系存在的问题

2.2.1 粮食收储制度改革仍需推进

目前,我国逐步推进粮食收储制度改革,大豆目标价格改革试点改革和玉米收储政策改革取得积极进展。随着收储制度改革不断深化,国家于2017年开始探索对稻谷和小麦重点粮食品种价格政策进行调整,逐步下调最低收购价格,进一步提高市场化程度。然而,面对国内外复杂敏感的粮食安全形势,特别是公共卫生和政治事件的冲击,我国粮食收储制度改革的步伐有所放缓。长远而言,政府收储是嵌入到粮食产业链条之中的前端环节,推动粮食价格市场化形成机制,坚持粮食收储市场化改革的方向不动摇,是推进我国农业供给侧结构性改革的重要举措。

2.2.2 粮食储备和仓储设施水平有待提高

中央和地方储备不协调,社会储备制度不健全,储备品类、规模和布局还不优,储备基础设施有待提升。随着粮食流通市场化改革地不断深化,以及地方储备企业业务量不足,一些地区存在仓容闲置与不足并存的结构矛盾。同时,现有仓储设施与流通形势还够不匹配。目前,占总仓容80%以上的平房仓占地面积大,部分仓储设施严重老化,进出仓效率低^[17],基层库点小而布局分散,不同主体粮食储备库点发展水平存在较大差距,县级以下粮食储备库点设施设备水平发展相对较差^[18],这些都与推进粮食流通现代化有

着较大差距 (如图 2)。

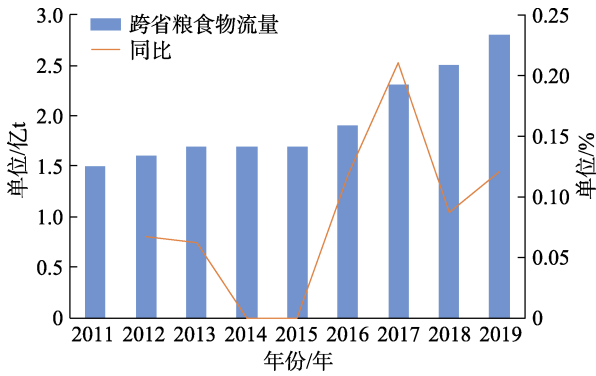


图 2 我国跨省粮食物流量变化情况

Fig.2 Changes of grain flow across provinces in China

数据来源: 中国粮食安全白皮书 (2019)、前瞻产业研究院 (2019)

White paper on China's food security, 2019. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1654581095842869207&wfr=spider&for=pc>

2.2.3 粮食加工业与消费需求不够匹配

当前我国粮油产品供给结构与居民健康消费的需求不匹配、不平衡问题凸显, 粮食加工产业目前仍以能量供给为主, 未形成营养健康型加工供应体系。初加工和落后产能占比偏高, 优质粮油供给不足; 加工技术与工艺改进滞后于市场需求, 中高端产品和精深加工产品等有效供给不足, 优质绿色有机和知名品牌粮食制品不能满足需求, 主食产品工业化生产水平低^[19]。我国粮食加工企业效益不高, 成为制约产业经济发展的突出短板。国内大多数粮食加工企业一体化、协同性较低, 导致粮食收储运产业综合效益及竞争力低下, 与外资粮商企业竞争力差距大^[20]。

3 现代粮食产业体系的基本架构和特征

3.1 基本构架

现代产业体系是现代经济体系的核心^[21]。现代产业体系是指产业发展的新型化、产业结构的高级化、产业发展的集聚化和产业竞争力的高端化^[22]。根据产业组织理论, 结合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对产业体系的论述, 本文所指的现代粮食产业体系, 是以新发展理念为指导, 以现代储备体系为保障、以绿色低碳物流体系为载体、以现代加工体系为核心, 以推动产业链现代化、供应链高效化、价值链高级化为特征, 高效协同储运加各环节的多要素、全链条、多层次、

韧性可持续的现代化粮食产业发展方式, 现代粮食产业体系由现代化粮食收储体系、现代化储备调节体系、现代化加工体系、现代物流体系和科技支撑体系等构成。

3.2 发展特征

基于以上界定, 现代粮食产业体系的主要特征包括以下四个方面: 一是在发展方式上从追求数量向追求质量转变, 二是在发展动力上从依靠要素投入向科技创新驱动转变, 三是在发展模式上从传统模式向现代集聚循环模式上转变, 四是在结构特征上体现融合性, 在空间特征上体现集聚性。构建现代粮食产业体系的发展目标, 是通过开展优化粮食储备品种品质结构和区域布局、构建高效流通体系、推动粮食产业链现代化、供应链高效化、价值链高级化, 建立与高质量发展相适应的, 安全、健康、可持续的产业发展模式, 其核心是增强粮食产业治理能力和治理效能 (如图 3)。

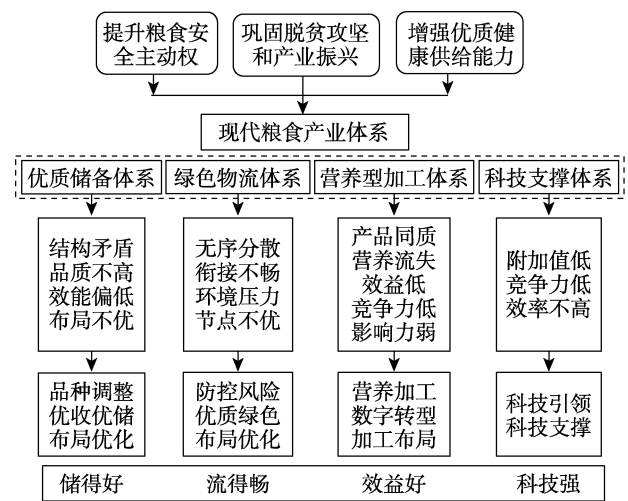


图 3 现代粮食产业体系框架图

Fig.3 Framework of modern grain industry system

4 构建现代粮食产业体系的途径

4.1 打造现代粮食储备体系

进入新时代, 粮食储备的“压舱石”作用显得更为重要。近年来, 面临着国际政治经济形势的风云变幻, “粮食危机”引起了国际社会的广泛关注, 粮食储备也受到各国政府的高度重视。统筹发展和安全, 习近平总书记提出要健全国家储备体系, 科学调整储备的品类、规模、结构, 提升储备效能。我国自建立国家粮食储备以来, 有

效发挥了备战备荒和应对突发事件的功能,也为粮食产业经济发展提供了充足的物质基础。对标高质量发展的要求,一是要建立中央和地方粮食储备协调联动机制,完善轮换吞吐协调机制,健全上下连贯顺畅的沟通协调对接机制。二是推动建立政府储备和社会储备相结合的分阶梯粮食储备新机制。三是以粮食产业经济发展需求为导向

优化储备布局。储备布局应随着我国粮食产销趋势的变化、粮食国内外流通格局、进口格局、加工产业布局等进行相应优化调整,特别是应服务于粮食产业经济发展布局储备,粮食储备应在大城市群、重要物流节点、进境港口(口岸)、大型产业园区等布局,以提高稳定市场、服务产业经济的能力(如表1)。

表1 政府储备粮布局的影响因素

Table 1 Factors affecting the distribution of government grain reserves

影响因素	布局	优点	不足
粮食生产情况	产区	方便对农民余粮的收储入库,并节省储备调运费	出现产粮财政小县的局面,销区危机时,将不能及时应对,引起经济社会不稳定
	销区	可以及时应对发生于主销区的粮食危机	在粮食危机不发生时,将浪费大量的人力、财力
城市规模(人口)	经济文化中心	有利于对市场的干预,应对大城市的粮食危机	储备成本较高
	一般城市	储备成本相对较低	交通未必通达
危机频率	多发地	经常使用储备粮,可以很好的应对粮食危机	应急压力大
	少发地	应急压力小	储备粮利用率低
布局状况	分散	可以广泛地应对粮食危机,调控效果相对及时	储备的规模效应难以发挥,储运和管理成本较高
	集中	可以降低粮食储备的储运成本	调控时动用的规模较大

4.2 现代粮食加工体系

我国是粮食消费大国,建设现代化粮食加工体系对于助力乡村振兴、满足人民消费需求和增强粮食安全保障能力具有重要意义。截止2021年底,我国粮食加工业总产值达到3.18万亿元,占农业增加值比重为40.9%,占国民经济比重为3.13%^[23]。但我国粮食产业链现代化水平低,附加值低,产品结构不适应消费需求。建设现代粮食产业经济体系,需要发挥粮食加工的龙头带动作用。一是要大力发展粮食产业经济,优化整合延伸粮食产业链。加大对粮食资源的高效利用,提高对产品的深加工水平,不断提升满足市场消费能力。二是优化加工产品结构,建设营养导向型的加工体系。加工企业要积极进行技术创新和优质特色产品开发,根据市场对健康、绿色、低碳的消费需求加快研发健康型、功能性粮油产品。三是培育知名品牌。加强粮油加工销售平台体系建设,加快壮大区域品牌、企业品牌和产品品牌。

4.3 建设绿色低碳节约型物流体系

粮物流是粮食产业经济的重要支撑环节,对于提升产业流通效率和发展质量、保障供应链安全有序运行具有重要作用。建设现代粮食产业体系,需要构建高效、低碳、节约型现代化物流

体系,不断提升物流运输的自动化、低碳化水平。一方面要加强粮食物流系统化建设,全面推广散粮运输,强化公路、铁路、水运等无缝衔接,大力发展多式联运等运输组织方式,满足多层次需求;另一方面要鼓励建设快速中转新仓型,改造提升高大平房仓等“四散化”和机械化作业功能,开发大型化、标准化的高效低耗物流新装备。深入开展粮食物流降耗、减损、提效行动,降低物流成本。从支撑粮食产业高质量发展角度,建设和完善高效对接的粮食仓储物流基础设施。对接“一带一路”,推动粮食跨境物流的衔接与合作,逐步构建与八大粮食流入流出区域对接的进出口粮食物流通道。

4.4 现代粮食科技支撑体系

科技是产业发展的重要支撑和动力。我国粮食科技创新体系目前总体偏弱,科技创新体系尚待完善,创新要素聚集不明显,企业创新主体作用发挥不充分;产学研结合不够紧密,创新成果转化不够顺畅,科技贡献率不高,科技成果转化技术转移中心作用有待加强。2020年粮油加工企业研发投入占销售收入的比重仅为0.49%,远低于发达国家2%~3%的平均水平^[24]。建设现代粮食产业体系,需要科技创新体系的强力支撑。一是

要实施国家粮食科技创新工程,建立稳定的多元投入机制。围绕产业链部署创新链、围绕创新链完善资金链。完善多渠道、多层次的投融资机制和经费筹措方式,建立多元化的创新要素投入机制。二是要加大基础研究和急需关键核心技术研发攻关力度,重点对粮食及加工产品营养健康、质量安全、节粮减损、加工转化、现代物流、“智慧粮食”等领域急需关键技术加大研发力度,加快突破一批核心关键技术,为产业发展提供技术支撑。

5 政策建议

5.1 深化粮食供给侧结构性改革

坚持高质量发展,深入推动粮食供给侧结构性改革,提升绿色优质粮油产品的供给水平。发挥流通对生产和消费的引导作用,按照全面建成小康社会的要求,以促进城乡居民由“吃得饱”向“吃得好”转变为目标,在确保粮食数量安全的前提下,鼓励粮食主产区建立品质控制体系和质量追溯体系,提升粮食质量品质的供应链治理。充分发挥中央、省级以及地区性大型国有骨干粮食企业的引领、带动和示范作用,以“增品种、提品质、创品牌”为目标促进广大种粮农民和粮食企业生产优质粮油,在优质优价中增加收入,加快推进产业新旧动能转化。实施粮食产业品牌发展战略,以品牌战略为抓手,建立优质粮油新产品开发、产品推介、展销和市场拓展的供应链运行机制,提升绿色优质粮油产品供给水平。

5.2 加快构建统一的粮食流通大市场

深入落实《中共中央国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》(2022年),完善粮食市场管理制度。健全批发零售市场、期货市场、电子交易市场等的管理制度,清除统一市场建设和公平竞争的各种阻碍。打通从市场效率提升到劳动生产率提高、居民收入增加、市场主体壮大、供给质量提升、需求优化升级的通道,形成供需互促、产销并进的良性互动,不断扩大市场规模容量。畅通国内外双循环,在立足国内统一大市场、夯实国内大循环的基础上,加快建设充分开放的全国统一大市场,促进国内粮食市场与国际市场的有效衔接互动,确保粮食产业链供应链稳定,

促进粮食资源、科技和人才等要素跨境自由有序安全便捷流动,努力提高粮食市场话语权、主动权和影响力。

5.3 完善粮食产业支持政策

粮食产业是基础性、民生性基础产业,产业基础薄弱、产业竞争力低、产业外部性强,加强对粮食产业发展的政策引导和扶持尤为必要。构建现代粮食产业体系,需要与之相匹配的政策体系。在产业政策导向上应坚持绿色优质健康等方向,在产业支持的重点上侧重于粮食加工流通等环节,在产业政策体系上应加强财政政策、金融政策、科技政策、土地政策等的综合应用,同时还应增强产业政策的稳定性、连续性和系统性。

5.4 推动粮食产业数字化转型

发挥现代信息技术对粮食产业发展的渗透作用,以信息化带动粮食产业的现代化。以第四次产业革命为契机,推动工业物联网、大数据、人工智能、区块链等数字经济与粮食产业经济深度融合,提高粮食生产经营主体的效率、效益和竞争力,打造现代化产业体系的新格局。一是以信息产业为主导,抓住数字化、智能化、网络化融合发展的契机,通过创新驱动培育经济发展新动能、构建创新型特色粮食产业体系。二是做强数字经济。运用数字经济、数字平台等创新粮食产业发展新业态、新模式,优化粮食产业链条,减少流通环节,降低粮食产业流通成本,培育更多粮食产业新动能。三是智能制造引领粮食产业技术变革和升级,以增量带动存量,培育竞争新优势,构建形成“人工智能+”“大数据+”“5G+”等高技术含量、高附加值开放型产业体。推动人工智能在粮情监测、无人工厂、智慧物流、线上销售等领域场景应用示范,不断推动我国粮食产业结构迈向价值链中高端。

6 结论

粮食产业经济高质量发展是维护粮食安全的重要支撑,是衔接脱贫攻坚和乡村产业振兴的关键举措。新时代粮食产业体系高质量发展,需要贯彻新发展理念,积极构建新发展格局。本文基于新时代特征,立足社会主要矛盾,从粮食产业体系高质量发展的角度,界定了现代粮食产业的

核心内涵,即以新发展理念为指导,以现代储备体系为保障、以绿色低碳物流体系为载体、以现代加工体系为核心,以推动产业链现代化、供应链高效化、价值链高级化为特征,高效协同储运加各环节的多要素、全链条、多层次、韧性可持续的现代化粮食产业发展方式。研究提出了现代粮食产业体系的基本结构,即由现代化粮食收储体系、现代化储备调节体系、现代化加工体系、现代化物流体系等构成,明确了其发展目标,提出了粮食产业体系高质量发展的路径和建议。

参考文献:

- [1] 程国强. 推进粮食产业高质量发展的思考[J]. 中国粮食经济, 2019(9): 54-59.
CHENG G Q. Thoughts on promoting the high quality development of grain industry[J]. China Grain Economy, 2019(9): 54-59.
- [2] 郭晓鸣, 虞洪. 现代粮食产业发展模式重构探析——基于四川省新津县的探索实践[J]. 农业经济问题, 2018(1): 87-97.
GUO X M, YU H. Reconstruction of modern grain industry development model: based on the exploration practice in Xin Jin County, Sichuan Province[J]. Agricultural Economic Issues, 2018, (1): 87-97.
- [3] 上官彩霞, 郑国清, 张伟, 等. 乡村振兴战略背景下我国粮食产业高质量发展模式及政策需求——以粮食主产区河南省为例[J]. 农业经济, 2020, (4): 3-5.
SHANGGUAN C X, ZHENG G Q, ZHANG W, et al. High-quality development model and policy demand of China's grain industry under the background of rural revitalization strategy -- taking Henan Province as an example[J]. Agricultural Economy, 2020, (4): 3-5.
- [4] 曾祥坤. 国际市场对我国粮食产业发展的影响分析[J]. 对外经贸实务, 2020(9): 55-58.
ZENG X K. Analysis on the impact of international market on the development of China's grain industry[J]. Foreign Economic and Trade Practice, 2020(9): 55-58.
- [5] 宋莉莉, 张琳, 杨艳涛, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情对我国粮食产业的影响分析[J]. 中国农业科技导报, 2020, 22(6): 12-16.
SONG L L, ZHANG L, YANG Y T, et al. Analysis of the impact of new coronavirus pneumonia on China's grain industry[J]. China Agricultural Science and Technology Guide, 2020, 22 (6): 12-16.
- [6] 高江涛, 李红, 邵金鸣. 基于 DEA 模型的中国粮食产业安全评估[J]. 统计与决策, 2020, 36(23): 61-65.
GAO J T, LI H, SHAO J M. Security assessment of China's grain industry based on DEA model[J]. Statistics and Decision Making, 2020, 36 (23): 61-65.
- [7] 王瑞峰, 刘卿卿, 王红蕾, 等. 中国粮食产业高质量发展实现路径研究[J]. 北方园艺, 2020, (15): 161-170.
WANG R F, LIU Q Q, WANG H L, et al. Research on the realization path of high-quality development of China's grain industry[J]. Northern Horticulture, 2020, (15): 161-170.
- [8] 王瑞峰, 李爽, 王红蕾, 等. 中国粮食产业高质量发展评价及实现路径[J]. 统计与决策, 2020, 36(14): 93-97.
WANG R F, LI S, WHANG H L, et al. Evaluation and realization path of high-quality development of China's grain industry[J]. Statistics and Decision Making, 2020, 36 (14): 93-97.
- [9] 梁伟森, 方伟. 粮食产业高质量发展评价及其影响因素——基于广东省的经验证据[J]. 江苏农业科学, 2021, 49(12): 215-221.
LIANG W S, FANG W. Evaluation of high-quality development of grain industry and its influencing factors -- based on the empirical evidence of Guangdong Province[J]. Jiangsu Agricultural Science, 2021, 49 (12): 215-221.
- [10] 祁迪, 祁华清, 樊琦. 粮食产业高质量发展评价指标体系构建[J]. 统计与决策, 2022, 38(5): 106-110.
QI D, QI H Q, FAN Q. Construction of evaluation index system for high-quality development of grain industry[J]. Statistics and Decision Making, 2022, 38 (5): 106-110.
- [11] 赵霞, 陶亚萍, 胡迪. 粮食安全视角下我国粮食产业国际竞争力的提升路径[J]. 农业经济问题, 2021, (5): 107-119.
ZHAO X, TAO Y P, HU D. Promotion path of international competitiveness of China's grain industry from the perspective of food security[J]. Agricultural Economic Issues, 2021, (5): 107-119.
- [12] 钟丝佳. 可持续发展视角下我国粮食产业发展路径研究[J]. 农业经济, 2022(2): 28-29.
ZHONG S J. Research on the development path of China's grain industry from the perspective of sustainable development[J]. Agricultural Economy, 2022(2): 28-29.
- [13] 高维龙, 李士梅. 农业服务化对粮食产业高质量发展的驱动机制研究[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2021, 22(5): 1-14+37.
GAO W L, LI S M. Study on the driving mechanism of agricultural service to the high-quality development of grain industry[J]. Journal of Hunan Agricultural University (Social Science Edition), 2021, 22 (5): 1-14+37.
- [14] 杨振, 韩磊. 美国粮食产业支持政策转型的制度路径与经验启示[J]. 世界农业, 2020, (7): 25-31+114.
YANG Z, HAN L. Institutional path and experience enlightenment of american grain industry support policy transformation [J]. World Agriculture, 2020, (7): 25-31+114.
- [15] http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/23/content_5259524.htm
- [16] 姚惠源. 国内外粮食加工产业的现状和发展趋势[J]. 粮食加工, 2017, 42(3): 1-4.
YAO H Y. Current situation and development trend of grain processing industry at home and abroad[J]. Grain Processing, 2017, 42 (3): 1-4.
- [17] 邱平, 侯文庆, 冀浏果, 等. 贯彻新发展理念优化粮食仓储物流布局研究[J]. 粮油食品科技, 2019, 27(5): 1-5.
QIU P, HOU W Q, JI L G, et al. Research on implementing the

- new development concept and optimizing the layout of grain warehousing logistics[J] Grain, Oil and Food Technology, 2019, 27 (5): 1-5.
- [18] 朱丽莉, 沈红, 李光泗. 国际粮食收储运产业发展模式及对中国启示[J]. 农业经济, 2021(12): 120-122.
ZHU L L, SHEN H, LI G S. Development model of international grain collection, storage and transportation industry and its enlightenment to China[J] Agricultural Economy, 2021(12): 120-122.
- [19] 刘开田, 刘绪斌, 王骄阳, 等. 山东粮食“产购储加销”体系研究[J]. 中国经贸导刊, 2020(22): 50-53.
LIU K T, LIU X B, WANG J Y, et al. Study on the system of “production, purchase, storage and sales” of grain in Shandong [J] China Economic and Trade Guide, 2020(22): 50-53.
- [20] 徐润齐. 外资进入对我国粮食加工行业的负面影响[J]. 中国战略新兴产业, 2017, (28): 37-38.
XU R Q. Negative impact of foreign capital entry on China’s grain processing industry[J] China’s Strategic Emerging Industries, 2017, (28): 37-38.
- [21] 芮明杰. 构建现代产业体系的战略思路、目标与路径[J]. 中国工业经济, 2018(9): 24-40.
RUI M J. Strategic thinking, target and path for the construction of the modern industrial system[J]. China Industrial Economics, 2018(9): 24-40.
- [22] 任保平, 张倩. 新时代我国现代化产业体系构建的工业化逻辑及其实现路径[J]. 江苏行政学院学报, 2020(1): 42-48.
REN B P, ZHANG Q. The logic and realization path of industrialization in the construction of China’s modernized industrial system in the new era[J]. Journal of Jiangsu Administration Institute, 2020(1): 42-48.
- [23] 中国粮食年鉴[M]. 经济管理出版社, 2022 年.
China Grain Yearbook[M]. Economic management press, 2022.
- [24] 中国粮食年鉴[M]. 经济管理出版社, 2022 年.
China Grain Yearbook[M]. Economic management press, 2022. 