

我国农业强国建设进展评价及对策建议

宋洪远^{1*}, 郑兆峰², 江帆², 彭洁鏖²

(1. 华中农业大学乡村振兴研究院, 武汉 430070; 2. 中国农业大学国家农业农村发展研究院, 北京 100083)

摘要: 农业强国是社会主义现代化强国的根基, 是实现高质量发展、拓展现代化空间、夯实国家安全基础的重要支撑。本文在构建中国特色农业强国评价指标体系并测度中国特色农业强国建设水平的基础上, 明确了我国加快建设农业强国面临的问题和挑战, 并提出了相关对策建议。研究发现, 我国在农产品供给保障能力和农业产业韧性方面具备良好的基础, 但存在粮食和重要农产品稳产保供仍需加强、农业科技装备水平较低、现代农业经营体系较弱、农业产业链供应链韧性有待提升、农产品市场竞争能力不强、农民收入和农村建设水平不高等主要问题。为推动我国农业高质量发展和加快建设农业强国, 本文从增强粮食和重要农产品保供能力、提升农业科技装备水平、建强现代农业经营体系、提升农业产业韧性、提升农业竞争能力、促进农民农村共同富裕等方面提出了对策建议。

关键词: 农业强国; 中国特色; 农业农村现代化; 评价体系

中图分类号: F320.1 文献标识码: A

Boosting China's Strength in Agricultural Development: Progress Evaluation, Challenges, and Countermeasures

Song Hongyuan^{1*}, Zheng Zhaofeng², Jiang Fan², Peng Jieke²

(1. Rural Revitalization Research Institute, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China; 2. National Agricultural and Rural Development Research Institute, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract: Agriculture is the foundation of a nation for achieving high-quality development and ensuring national security. This study establishes an index system for evaluating the construction of a strong agricultural country with Chinese characteristics, clarifies the problems and challenges faced by China, and proposes relevant countermeasures. Research indicates that China has a good foundation in ensuring the supply of agricultural products and enhancing the resilience of the agricultural industry. However, there remain major problems to be addressed regarding the supply of food and important agricultural products, agricultural technologies and equipment, agricultural management systems, resilience of the agricultural industry and supply chains, market competitiveness of agricultural products, and farmer income and rural development. To promote the high-quality development of agriculture in China, this study proposes the following countermeasures: (1) enhancing the supply capacity of China in terms of grain and important agricultural products, (2) improving the level of agricultural technologies and equipment, (3) strengthening the agricultural management system, (4) enhancing the resilience of the agricultural industry, (5) boosting agricultural competitiveness, and (6) promoting the common prosperity of farmers and rural areas.

收稿日期: 2024-07-03; 修回日期: 2024-08-01

通讯作者: *宋洪远, 华中农业大学乡村振兴研究院教授, 研究方向为农业经济理论与政策; E-mail: jing1202@sohu.com

资助项目: 中国工程院咨询项目“加快农业强国建设战略研究”(2022-XBZD-29)

本刊网址: www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae

Keywords: agricultural competitiveness; Chinese characteristics; modernization of agriculture and rural areas; evaluation system

一、前言

农业强国是社会主义现代化强国的根基，是实现高质量发展、拓展现代化空间、夯实国家安全基础的重要支撑。党的二十大报告作出了加快建设农业强国的重大战略部署，为全面建成社会主义现代化强国明确了前进方向和实现路径。新时期，进一步破解农业农村发展难题、加快建设农业强国成为亟待研究的一项重要课题。

从世界范围看，农业强国与本国经济社会发展阶段和水平相契合、与非农产业协调发展、能满足国民所需的重要农产品供给、具备可持续发展能力、在全球农业竞争中拥有较强话语权^[1-4]。具体表现出供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强、竞争能力强的共同特征^[5]。就我国而言，我国具备由农业大国向农业强国转变的良好现实基础，但与世界农业强国相比仍有差距，存在农业综合效益低、规模不经济、国际竞争力弱等问题^[6]。从当前情况看，受人均资源不足、底子薄、历史欠账多等因素的限制，我国农业生产效率较低、农业从业人员整体素质不高、农业生产比较效益较低、农产品国际竞争能力不强、城乡居民收入和消费差距大，农业农村发展仍然是我国现代化建设的突出短板^[7-11]。在实现路径方面，加快建设农业强国，需要立足我国基本国情和农情，建立现代生产、产业、经营三大体系，构建政府、市场、行业组织共同参与的农业统一大市场，推进农业现代化与工业化、城镇化、信息化协调发展^[12,13]。

我国的农业强国建设，既有世界农业强国的共同特征，更有基于国情的中国特色^[14]。为评价我国农业强国建设的进展情况，本文构建中国特色农业强国建设的评价指标体系，结合世界农业强国发展水平和我国实际情况确定评价标准，选取科学的测算方法计算各项指标的实现程度和评价得分，进而明确我国农业强国建设所处的发展阶段和水平，总结我国加快建设农业强国面临的问题和挑战，并提出相关对策建议，以期为推动我国农业高质量发展、全面建成社会主义现代化强国提供有力支撑。

二、我国农业强国建设的评价指标体系

本文遵循科学性、代表性、可比性、可获得性、连续性、一致性的基本原则，基于世界农业强国的共同特征并结合中国实际特色，参考借鉴国内外已有相关研究成果，从供给保障能力、农业科技装备、农业经营体系、农业产业韧性、农业竞争能力、农民农村共同富裕等维度，构建了包括6个一级指标、12个二级指标和35个三级指标的农业强国建设评价指标体系（见表1）。

1. 供给保障能力

围绕农业强国建设的供给保障强、端牢中国饭碗的内涵和要求，将粮食供给保障水平和重要农产品供给保障水平作为二级指标。在粮食供给保障水平方面，选取人均谷物占有量、国家谷物自给率和粮食安全指数作为三级指标，分别反映我国的粮食供给水平、自主可控能力和国家粮食安全水平；在重要农产品供给保障水平方面，选取人均肉类占有量、人均蛋白供应量和食品安全指数作为三级指标，分别反映我国的肉类供给水平、营养供给水平和国家食物安全水平。

2. 农业科技装备

世界农业强国的农业劳动生产率普遍较高，重要的原因在于其具有较强的农业科技创新能力与较高的农业机械装备水平。因此，将农业科技创新能力和农业机械装备水平作为二级指标。在农业科技创新能力方面，选取农业科技进步贡献率、农业科技成果转化、农业科技投入强度作为三级指标，分别反映我国的农业科技支撑作用、科技与农业的结合程度、国家对于农业科技创新的投入力度。在农业机械装备水平方面，选取农业机械化水平、农业生产信息化水平、劳均固定资产形成总额作为三级指标来测度。

3. 农业经营体系

围绕农业强国建设的经营体系强、依托双层经营体制发展农业的内涵和要求，选取农业规模化程度、小农户与现代农业衔接程度作为二级指标。在农业规模化程度方面，选取土地适度规模经营比重、国家重点龙头企业数量作为三级指标，分别从土地利用和经营主体两个方面反映我国的农业规模

表1 中国特色农业强国评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	单位	度量方法	数据来源及数据年份
供给保障能力	粮食供给保障水平	人均谷物占有量	kg/人	谷物总产量 / 总人口数	联合国粮食及农业组织 (FAO)、世界银行数据库 (2021年)
		国家谷物自给率	%	谷物生产量 / (谷物生产量+进口量-出口量)	FAO数据库 (2021年)
		粮食安全指数	—	依据反映粮食安全情况的相关数据测算得出	经济学人智库 (2021年)
	重要农产品供给保障水平	人均肉类占有量	kg/人	肉类总产量 / 总人口数	FAO数据库 (2021年)
		人均蛋白供应量	g/(人·天)	蛋白质总供应量 / 总人口数	FAO数据库 (2021年)
		食品安全指数	—	依据食品数量、食品质量等数据测算得出	《2021年全球食物安全指数报告》(2021年)
农业科技装备	农业科技创新能力	农业科技投入强度	%	政府农业研发投入 / 国家的国内生产总值 (GDP)	参考文献[15] (2019年)
		农业科技成果转化	%	科技创新成果转化为市场化商业化开发产品的比率	参考文献[16] (2019年)
		农业科技进步贡献率	%	农业科技进步对农业总产值增长的贡献份额	官方统计数据 (见表注①, 2023年)
	农业机械装备水平	农业机械化水平	%	农作物综合机械化率	官方统计数据 (见表注②, 2021年)
		农业生产信息化水平	%	依据大田种植信息化率、设施栽培信息化率、畜禽养殖信息化率和水产养殖信息化率计算得出	官方统计数据 (见表注③, 2022年)
农业经营体系	农业规模化程度	劳均固定资产形成总额	万美元/人	农业固定资产形成总额 / 农业从业人数	FAO数据库 (2021年)
		土地适度规模经营比重	%	土地适度规模经营面积 / 耕地面积	参考文献[17] (2019年)
		国家重点龙头企业数量	个	相关部门公开数据	官方统计数据 (见表注④, 2022年)
	小农户与现代农业衔接程度	农民合作社辐射带动农户比例	%	相关部门公开数据	参考文献[17] (2020年)
		农业社会化服务对农户的覆盖率	%	相关部门公开数据	参考文献[17] (2018年)
农业产业韧性	农业生产可持续发展能力	农产品增值强度	%	农业增加值 / 农业产值	世界银行 (2021年)
		粮食生产防灾减灾能力	%	(近10年单产平均值-单产标准差) / 单产最大值	FAO数据库 (2021年)
		农业保险深度	比值	农业保费总和 / 第一产业增加值	官方统计数据 (见表注⑤, 2018年)
	农业生态低碳化发展水平	化肥投入强度	kg/hm ²	化肥使用量 / 耕地面积	FAO数据库 (2020年)
		农药投入强度	kg/hm ²	农药使用量 / 耕地面积	FAO数据库 (2020年)
		农业能耗强度	10 ⁵ J/hm ²	农业总能耗量 / 耕地面积	FAO数据库 (2020年)
农业竞争能力	在世界农产品贸易市场中的地位	国际农产品市场占有率	%	农业出口总值 / 世界农产品贸易总值	世界贸易组织 (WTO) 数据库 (2021年)

续表

一级指标	二级指标	三级指标	单位	度量方法	数据来源及数据年份		
农民农村共同富裕	农业生产效率	农产品贸易竞争力指数	—	(出口额-进口额)/(出口额+进口额)	WTO数据库(2021年)		
		农产品显示比较优势指数	—	(农业出口值/出口商品总值)/(世界农产品出口总值/世界商品出口总值)	UN Comtrade数据库(2020年)		
		土地产出率	万美元/hm ²	农业生产总值/耕地面积	FAO数据库(2020年)		
	农民共同富裕水平	农业劳动生产率	农业劳动生产率	万美元/人	农业生产总值/农业从业人员	FAO数据库(2021年)	
			粮食单产水平	kg/hm ²	粮食总产量/耕地面积	FAO数据库(2021年)	
			农村居民人均可支配收入	元	统计年鉴数据	《中国统计年鉴》(2022年)	
		农村共同富裕水平	农村居民人均消费支出	农村居民人均消费支出	元	统计年鉴数据	《中国统计年鉴》(2022年)
				城乡居民收入比	比值	城市居民人均可支配收入/农村居民人均可支配收入	《中国统计年鉴》(2022年)
				城乡居民消费比	比值	城市居民人均消费支出/农村居民人均消费支出	《中国统计年鉴》(2022年)
		农村共同富裕水平	基础设施建设水平	基础设施建设水平	%	依据农村自来水、硬化路、用电量、燃气、互联网5个方面测算得到	官方统计数据(见表注⑥, 2021年)
				基本公共服务水平	%	依据农村教育、医疗、养老、社会保障4个方面测算得到	官方统计数据(见表注⑦, 2021年)
				村容村貌改善程度	%	依据农村厕所、污水、垃圾、住房4个方面测算得到	官方统计数据(见表注⑧, 2021年)

注: ① 数据来自农业农村部官方网站, http://www.moa.gov.cn/xw/shipin/202208/t20220818_6407238.htm。② 数据来自农业农村部官方网站, http://www.moa.gov.cn/xw/shipin/202208/t20220818_6407238.htm。③ 数据来自农业农村部官方网站, http://www.scs.moa.gov.cn/gzdt/202407/t20240705_6458429.htm。④ 数据来自农业农村部官方网站, http://www.moa.gov.cn/govpublic/nybzj1/202308/t20230817_6434487.htm。⑤ 数据来自财政部官方网站, https://m.mof.gov.cn/czxw/202405/t20240527_3935788.htm。⑥ 基础设施建设水平由农村自来水普及率、较大人口规模自然村(组)通硬化路比例、农村居民人均生活用电量、农村燃气普及率、农村互联网普及率5个指标构成, 测算方法如下: 首先, 分别测算出5个指标的实现在度; 其次, 将5个指标分别赋权为0.2(平均赋权); 最后, 将5个指标各自的实现在度与权重相乘加总, 得出基础设施建设水平的实现在度。⑦ 基本公共服务水平由乡村义务教育学校专任教师本科以上学历比例、乡村医生中职业(助理)医师比例、乡镇(街道)范围具备综合功能的养老服务机构覆盖率、城乡居民基本养老保险参保率4个指标构成, 测算方法同上。⑧ 村容村貌改善程度由农村生活污水处理率、农村生活垃圾处理率、农村无害化卫生厕所普及率、农村居住在钢筋混凝土或砖混材料结构住房的住户比重4个指标构成, 测算方法同上。

化经营水平; 在小农户与现代农业衔接程度方面, 选取农民合作社辐射带动农户比例、农业社会化服务对农户覆盖率作为三级指标, 反映新型农业经营主体的联农带农水平。

4. 农业产业韧性

围绕农业强国建设的产业韧性强、发展生态低碳农业的内涵和要求, 将农业生产可持续能力、农业生态低碳化发展水平作为反映产业韧性的二级指标。在农业生产可持续能力方面, 选取农产品增值强度、粮食生产防灾减灾能力、农业保险深度3个三级指标进行测度。在农业生态低碳化发展水平方面, 选取化肥投入强度、农药投入强度和农业能耗

强度作为三级指标来测度。

5. 农业竞争能力

围绕农业强国建设竞争能力强的内涵要求, 选取各国在世界农产品贸易市场中的地位、农业生产效率作为二级指标反映我国的农业竞争能力。在世界农产品贸易市场中的地位方面, 选取国际农产品市场占有率、农产品贸易竞争力指数和农产品显示比较优势指数3个常用指标作为三级指标来度量。在农业生产效率方面, 选取土地生产率、农业劳动生产率和粮食单产水平3个常用指标作为三级指标来测量。

6. 农民农村共同富裕

促进农民农村共同富裕是加快建设农业强国的“中国特色”，选取农民共同富裕水平和农村共同富裕水平作为二级指标反映我国农民农村共同富裕的实现情况。在农民共同富裕水平方面，选取农村居民人均可支配收入、农村居民人均消费支出、城乡居民收入比、城乡居民消费比4个三级指标来测量。在农村共同富裕水平方面，选取基础设施建设水平、基本公共服务水平和村容村貌改善程度3个三级指标来测量。

三、我国农业强国建设的进展情况评价

本文参考借鉴相关研究^[18,19]的做法和经验，对标世界农业强国发展水平，选取美国、加拿大、澳大利亚、法国、德国、意大利、荷兰、丹麦、以色列、日本、新西兰等11个国家的相应指标平均值作为评价标准；结合我国农业强国的建设情况，参考使用国家及有关部门规划中确定的指标目标值为评价标准，共形成了6个一级指标、12个二级指标、35个三级指标。在评价标准中采用规划指标目标值，其中来自规划指标目标值的三级评价指标共11个，包括农业生产信息化水平、土地适度规模经营比重、国家重点龙头企业数量、农民合作社辐射带动农户比例、农业社会化服务对农户覆盖率、农业保险深度、城乡居民收入比、城乡居民消费比、基础设施建设水平、基本公共服务水平、村容村貌改善程度，其余24个三级指标的评价标准均为11个国家相应指标的平均值。三级指标的实现程度、二级指标的得分、一级指标的得分以及综合得分的测算方法如下。

三级指标的实现程度通过计算我国当前水平与评价标准的比值得到，计算公式如下：

$$R_i = C_i / W_i \quad (1)$$

式(1)中： i 表示各三级指标； R_i 表示三级指标实现程度； C_i 表示我国第 i 个指标的当前评估结果； W_i 表示第 i 个指标当前世界农业强国评估结果的平均值或规划指标目标值。

二级指标得分的测算，首先运用专家打分法，设计各指标的权重因子（见表2），再以三级指标实现程度和权重因子为依据，按照式(2)计算得出：

$$A = R_i \times \varphi_i \quad (2)$$

式(2)中， φ_i 表示第 i 个指标的权重因子， A 表示二级指标得分。一级指标得分同样以二级指标得分和权重因子为依据，按照式(2)的方法计算得出。综合得分的计算方法同理。

测度结果（见表2）表明，我国农业强国建设综合得分为69分，距离建设农业强国目标差距明显。

从一级指标来看，供给保障能力、农业产业韧性的得分均在70分以上，表明我国在农产品供给保障能力、农业产业韧性方面具备良好基础；农业生产经营体系、农业竞争能力和农民农村共同富裕的得分分别为56分、67分和69分，与农业强国建设的目标要求相比差距明显，是我国建设农业强国的薄弱环节；农业科技装备得分最低，仅为51分，与世界农业强国差距较大，是我国建设农业强国的突出短板。

从二级指标来看，粮食供给保障水平、农业生产可持续能力、农业生产效率的得分均超过80分，与世界农业强国平均水平差距较小；重要农产品供给保障水平、农业生态低碳化发展水平、农村共同富裕水平的得分在60~80分，与农业强国建设的目标要求存在一定差距；农业科技创新能力、农业规模化程度、小农户与现代农业衔接程度、世界农产品贸易市场中的地位、农民共同富裕水平得分在50~60分，与农业强国建设的目标要求差距较大；农业机械装备水平指标得分仅为48分，与世界农业强国差距很大。

从三级指标来看，国家谷物自给率、粮食安全指数、人均蛋白供应量、农产品增值强度、农业能耗强度、国际农产品市场占有率、土地产出率、粮食单产水平的实现程度达到90%以上，反映了我国在这些方面已经接近或超过世界农业强国水平；粮食生产防灾减灾能力、化肥投入强度、城乡居民消费比、基本公共服务水平的实现度为80%~90%，反映了我国在这4个方面具备良好的实现基础；人均谷物占有量、食品安全指数、农业科技进步贡献率、农业机械化水平、农民合作社辐射带动农户比例、城乡居民收入比、基础设施建设水平、村容村貌改善程度等的实现程度在60%~80%，与农业强国需达到的水平相比存在一定差距；人均肉类占有量、农业科技成果转化、农业生产信息化水平、土地适度规模经营比重、

表 2 我国农业强国实现水平

一级指标	二级指标	三级指标	单位	三级指标 实现程度/%	二级 指标得分	一级 指标得分
供给保障能力 (0.25)	粮食供给保障水平 (0.7)	人均谷物占有量 (0.2)	kg/人	60	87	82
		国家谷物自给率 (0.4)	%	91		
		粮食安全指数 (0.4)	—	97		
	重要农产品供给 保障水平 (0.3)	人均肉类占有量 (0.3)	kg/人	43	69	
		人均蛋白供应量 (0.3)	g/(人·天)	98		
		食品安全指数 (0.4)	—	68		
农业科技装备 (0.15)	农业科技创新能力 (0.6)	农业科技进步贡献率 (0.5)	%	66	53	51
		农业科技成果转化 (0.3)	%	50		
		农业科技投入强度 (0.2)	%	26		
	农业机械化水平 (0.4)	农业机械化水平 (0.4)	%	76	48	
		农业生产信息化水平 (0.3)	%	55		
		劳均固定资产形成额 (0.3)	万美元/人	4		
农业经营体系 (0.15)	农业规模化程度 (0.5)	土地适度规模经营比重 (0.5)	%	59	54	56
		国家重点龙头企业数量 (0.5)	个	49		
	小农户与现代农业 衔接程度 (0.5)	农民合作社辐射带动农户比例 (0.5)	%	67	58	
		农业社会化服务对农户覆盖率 (0.5)	%	50		
农业产业韧性 (0.15)	农业生产可持续 能力 (0.6)	农产品增值强度 (0.4)	%	100	81	78
		粮食生产防灾减灾能力 (0.3)	%	88		
		农业保险深度 (0.3)	%	50		
	农业生态低碳化 发展水平 (0.4)	化肥投入强度 (0.3)	kg/hm ²	88	74	
		农药投入强度 (0.3)	kg/hm ²	25		
农业能耗强度 (0.4)	10 ⁵ J/hm ²	100				
农业竞争能力 (0.1)	在世界农产品贸易 市场中的地位 (0.5)	国际农产品市场占有率 (0.5)	%	100	55	67
		农产品贸易竞争力指数 (0.2)	—	0		
		农产品显示比较优势指数 (0.3)	—	15		
	农业生产效率 (0.5)	土地产出率 (0.4)	万美元/hm ²	100	80	
		农业劳动生产率 (0.3)	万美元/人	33		
粮食单产水平 (0.3)	kg/hm ²	100				
农民农村共同富裕 (0.2)	农民共同富裕水平 (0.4)	农村居民人均可支配收入 (0.25)	元	27	55	69
		农村居民人均消费支出 (0.25)	元	47		
		城乡居民收入比 (0.25)	比值	63		
		城乡居民消费比 (0.25)	比值	83		
	农村共同富裕水平 (0.6)	基础设施建设水平 (0.3)	%	74	78	
		基本公共服务水平 (0.4)	%	82		
		村容村貌改善程度 (0.3)	%	76		

注：表中括号内的数字表示权重。

国家重点龙头企业数量、农业社会化服务对农户覆盖率、农业保险深度、农村居民人均消费支出的实现程度在 40%~60%，与农业强国建设的目标要求差距较大；农业科技投入强度、劳均固定资

产形成额、农药投入强度、农产品贸易竞争力指数、农产品显示比较优势指数、农业劳动生产率、农村居民人均可支配收入的实现程度低于 40%，是农业强国建设亟需补齐的突出短板。

四、我国加快农业强国建设面临的问题和挑战

（一）粮食和重要农产品稳产保供仍需加强

从测度结果看，我国农产品供给保障能力总体得分为82分，在6个一级指标中得分最高。从二级指标来看，我国重要农产品供给保障水平得分仅为69分，与世界农业强国差距较大。尤其是人均肉类占有水平较低，实现程度仅为43%。肉类产品特别是猪肉供给保障不稳定，是导致人均肉类占有水平较低的主要原因。从食品安全指数实现程度来看，我国的食品安全指数为世界农业强国平均水平的68%，反映了我国在食品供应能力、质量安全保障能力方面还需要进一步提升。

（二）农业科技装备水平较低是突出短板

在6个一级指标中，农业科技装备水平得分最低，与世界农业强国差距较大。农业科技创新能力弱和农业机械装备水平低成为我国建设农业强国的突出短板。具体来看，我国农业科技装备水平较低主要体现在以下几个方面。

一是农业关键核心技术的创新能力不足。我国农业科技发展受研发投入不足、创新人才短缺、创新体系不完善等因素的制约，近年来虽然取得了较大进步，但与发达国家相比，整体上处于“少数领跑、多数并跑和跟跑”的格局，基础研究薄弱、原创性创新能力不强的局面并未得到根本性转变。据第六次国家技术预测结果，目前我国农业农村领域仅有10%的技术处于“领跑”阶段，处于“并跑”“跟跑”阶段的技术分别占39%、51%^[20]。

二是科技成果与生产应用衔接不紧密。在创新链与产业链融合方面，尽管我国每年经国家和省级部门鉴定的农业科技成果数量众多，但受“产学研用”衔接不紧密、科技成果转化机制不健全等因素制约，农业科技成果实际转化率远低于世界农业强国水平。智慧农机在林果、蔬菜种植等方面尚未实现大规模应用，山区的智慧农机使用水平偏低。

（三）现代农业经营体系较弱是关键卡点

现代农业经营体系建设是我国农业强国建设的薄弱环节。农业规模化程度和小农户与现代农业衔接程度的得分处于低位，这表明我国现代农业经营

体系发展不强，导致农业机械装备水平不高、农业竞争能力较弱和农民增收乏力，成为农业强国建设的关键卡点。

一是农业生产经营规模普遍较小。对标世界平均水平，农业生产经营规模普遍较小是我国农业发展面临的突出问题，主要表现为农户经营的土地面积有限，且农业生产组织化程度较低。其中的主要原因在于，土地流转速度放缓与融资渠道不畅通、新型农业经营主体难以进行大规模的农业投资和扩大经营。

二是新型经营主体发展质量不高。新型农业经营主体在推动农业现代化、促进农民增收等方面发挥着重要作用。但受规章制度不完善、组织结构不合理、分配机制不健全等因素的影响，新型农业经营主体在发展过程中仍然面临诸多不规范的问题，阻碍了其高质量发展。

（四）农业产业链供应链韧性有待提升

对标世界农业强国的平均水平，我国农业发展已具备较强的产业韧性，得分达到78分。当前，制约我国农业产业韧性进一步提高的关键因素是农业保险水平和农药投入水平。在农业保险复杂性和农业生产多目标掣肘的约束下，我国农业产业韧性进一步提高的空间有限。

一是农业保险水平较低。我国农业保险深度为20%，仅为世界农业强国平均水平的1/5。从供给角度看，由于历史数据收集不全、风险模型构建困难，准确的农业风险评估和合理定价面临较大挑战。部分农业保险公司或合作组织资金规模有限、风险管理经验不足，难以应对大规模灾害带来的赔付压力。从需求角度看，许多农民因收入较低难以承担额外的保险费用，对农业保险的认知度和信任度不高，导致农业保险的参与程度较低。此外，部分地区的基础设施和技术应用尚不成熟、专门的农业保险法律法规较为缺乏、农业保险市场的规范化程度较低、保险公司的责任与义务不够明确等问题，也限制了农业保险水平的提高。

二是农药污染问题较为突出。我国是农药生产和使用大国，每年使用的农药量达到 $5 \times 10^5 \sim 6 \times 10^5$ t，其中约有80%的农药直接进入环境，导致土壤中农药残留量及衍生物含量增加，农田土壤污染问题较为严重。

（五）农产品市场竞争能力不强是主要问题

农产品贸易市场地位低是我国农产品市场竞争能力弱的主要原因。具体来看，我国农产品市场竞争能力弱主要表现在以下几个方面。

一是玉米国内价格高于国际市场。2010—2022年，我国玉米生产者价格从273美元/t增长至378美元/t。同期，美国玉米生产者价格从204美元/t增长至264美元/t，巴西玉米生产者价格从170美元/t增长至244美元/t^[21]。我国的玉米生产者价格连年高于美国、巴西，在国际农产品市场竞争中的优势不明显。

二是大豆国内价格高位运行。2010—2022年，我国大豆生产者价格从739美元/t增长至918美元/t。同期，美国大豆生产者价格从415美元/t增长至525美元/t，巴西大豆生产者价格从360美元/t增长至554美元/t^[21]，与国际市场相比，近年来，大豆的国内价格保持高位运行，国际市场竞争力偏弱。

三是农业劳动生产率明显低于主要农业强国。2019年，我国农业劳动生产率为0.56万美元，加拿大、以色列、美国等分别为11.31万美元、10.22万美元、10.01万美元。与主要世界农业强国相比，我国农业劳动生产率明显偏低。

（六）农民农村共同富裕是薄弱环节

农民农村共同富裕是我国农业强国建设需重点关注的薄弱环节。我国农村居民人均可支配收入为2.01万元，对标农业强国建设目标，实现度仅为27%，这是造成农民农村共同富裕水平较低的主要因素。从农村富裕水平来看，我国农村基础设施建设水平、基本公共服务水平、村容村貌改善程度实现度分别为74%、82%、76%，与农业强国的目标要求仍有不少差距。

一是农民收入增长速度明显减缓。2023年，农民的人均可支配收入为21 691元，是2010年的3.46倍，收入水平持续提高，但增速出现放缓趋势^[22]。具体来看，“十三五”时期，我国农民人均可支配收入的年均增速为8.4%（名义增速），低于“十二五”时期（12.8%）和“十一五”时期（13.3%）。

二是城乡居民财产性收入差距较大。与工资性收入、经营净收入与转移净收入相比，农村居民的财产净收入明显低于城镇居民。2023年，农村居民的财产净收入为540元，仅占其可支配收入的

2.5%；而城镇居民的财产净收入为5392元，占其可支配收入的10.4%^[23]。

三是乡村建设水平不高。长期存在的城乡二元经济结构使农村经济发展水平较低，基础设施建设、公共服务供给、村容村貌改善等缺乏足够的资金支持。农村公共基础设施从向村覆盖到住户延伸任务艰巨，农村基础设施长效管理与维护机制仍不健全^[24]；城乡教育、医疗、养老、社会保障等公共服务供给水平差距较大。

五、加快农业强国建设的对策建议

（一）增强粮食和重要农产品保供能力，夯实农业强国建设根基

巩固粮食供给保障能力。一是强化耕地用途管制。针对农地利用“非粮化”带来的保障粮食安全压力，要严格落实永久基本农田保护面积和年耕地保有量约束性指标，探索开展耕地“进出平衡”。明确耕地保护和利用不同主体的职责权利，细化耕地“转进”“转出”的管控规则，提升耕地保护的法治化水平。二是健全种粮农民收益保障机制和主产区利益补偿机制。完善粮食最低收购价政策和主要粮食品种临时收储政策，完善农资保供稳价应对机制，鼓励和引导农业产业化龙头企业采取保底收购、股份分红、利润返还等方式，让粮食生产者分享加工销售的收益；增加产粮大县奖励资金规模，加大粮食生产功能区政策支持力度，推动相关农业资金向粮食生产功能区倾斜，探索建立粮食产销区省际横向利益补偿机制。三是着力提升高标准农田建设质量。加快研究和制定分区域、分类型的高标准农田建设规划，提高高标准农田的建设投资标准，健全高标准农田建设项目的管理维护运营机制。着力提升土壤地力，加强灌溉排水蓄水工程、生产道路建设，推动耕地质量保护提升、生态涵养、农业面源污染防治和田园生态改善有机融合，探索建设高效节水农田、数字智慧农田、绿色低碳农田。

增强重要农产品供给保障能力。一是提升人均肉类尤其是猪肉的占有量。针对生猪生产过程中出现的周期波动、疫病多发等突出问题，要强化以能繁母猪为主的生猪产能调控，及时发布市场预警信息，帮助生产者和经营者准确判断市场趋势，减少

生产盲目性。支持生猪养殖向规模化、标准化、智能化方向发展，提高养殖效率和管理水平，减少疾病传播风险，促进生猪产业持续健康发展。二是构建多元化食物供给体系。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，多途径开发食物来源，分区域、分品种制定实施方案；深入推进草原畜牧业转型升级，发展大水面生态渔业，建设现代海洋牧场，培育壮大食用菌和藻类产业。加大食品安全、农产品质量安全监管力度，健全追溯管理制度。

（二）提升农业科技装备水平，补齐农业强国建设突出短板

增强农业科技创新应用能力。一是加大农业科技投入强度。切实发挥公共财政在农业科技投入中的主导作用，研究制定农业科技创新补贴政策，提高“绿箱”政策总体支出强度和创新补贴的支出比例。加大农业科技金融支持力度，鼓励政策性银行逐步提高农业科技贷款总体规模及其占比，商业银行加大对农业科技成果转化支持力度。二是强化关键核心技术攻关与设备研发。重点突破高压共轨、动力换挡、无级变速、新能源动力、农机自动驾驶与自主作业、数字化设计等共性关键技术；支持大型智能高端农机装备、丘陵山区适用小型机械和园艺机械研发制造，扶持一批有实力的农业机械、设施、装备生产企业。推动数字技术与现代农业深度融合，推进农业机械装备高端化、智能化发展。三是加快农业科技成果转化应用。强化政府、科研院所、企业、农户等主体共同参与的农业科技成果转化模式，保障科技创新与现实生产技术需求信息的有效对接。设立产业研究院、综合试验站、专家工作站、科技特派员、科技小院等成果转化推广平台，实现网格化、全方位农业科技服务供给。

提升农业机械装备水平。一是健全农机购置补贴政策，适当提高智慧农机补贴标准。以农业生产经营需求为导向，广泛征求专业机构、农业经营主体和农民的意见，对补贴农机目录进行动态管理和更新，确定科学合理的补贴范围。适当提高智慧农机等先进农机装备的补贴标准，优化审批流程、减少审批环节。二是健全农机装备服务体系。加强服务站点建设，健全农机装备售后服务网络体系，提高维修人员的技能水平，提供技术支持，培训用户

正确使用和维护农机装备，减少设备故障率、延长使用寿命。实施大规模开展设备更新行动，着力推进农业机械装备改造升级。

（三）建强现代农业经营体系，打通农业强国建设关键卡点

提升农业规模化水平。深入开展第二轮土地承包到期后再延长30年的整省试点工作，针对当前存在的农地细碎化问题，探索适合区位条件、资源禀赋、产业优势、人口构成的农地规模经营方式，总结推广湖北省荆州市实行的“三块田”（流转田、待转田、自种田）制、集中流转、服务托管、连片互换等“小田并大田”的做法和经验。

促进小农户与现代农业相衔接。一是培育壮大新型农业经营主体。加大对农业企业、农民合作社、家庭农场等新型农业经营主体的培育力度、信贷支持力度，鼓励新型农业经营主体和服务主体依法依规盘活现有农村集体建设用地发展新产业、新业态。二是建立健全农业社会化服务体系。创新服务模式，发展订单式、菜单式服务；拓展服务领域，从产中向产前、产后等环节及金融保险等配套服务延伸，逐步实现社会化服务覆盖农业全产业链。三是提升新型农业经营主体联农带农水平。支持培育壮大联农带农主体，积极构建关系稳定、联结紧密、权责一致、利益共享、风险可控的联农带农机制。总结推广山东省德州市以农户为主体，联合国有企业、农民合作社、种植能手探索形成的利益联结机制，引导新型农业经营主体融合发展，带动农民共享增值收益。

（四）提升农业产业韧性，强化农业强国建设主要弱项

提升农业保险保障水平。完善大灾风险分散机制，通过设立专项基金，应对重大自然灾害引发的大规模赔付。支持企业引入科技手段，利用大数据、物联网、遥感等技术精确评估农业风险，提高保险定价的准确性。增加对农业保险的保费补贴比例，降低农户参保成本。规范农业保险市场，加强行业监管，完善保险条款和费率拟定机制，加强农业保险信息共享平台建设，提高理赔效率和服务质量。

巩固提升农业产业化水平。统筹发展农产品初

加工、精深加工和综合利用加工,推动农产品及加工副产物综合利用,延伸产业链条,提升乡村特色产业的附加值;加快补齐农村冷链物流设施短板,推进农产品仓储保鲜冷链物流设施建设,完善农产品产地批发市场,降低物流成本和损耗率,提高农业产业化经营水平;保护生态资源和乡土文化,发掘生态涵养产品,培育乡村文化产品,打造乡村休闲体验产品,发展休闲农业和乡村旅游产业。

推进农业生态低碳化发展。加快扭转我国农业生产方式粗放、农业资源消耗高的局面,科学高效使用农业投入品。着力推进化肥减量增效,集成应用科学施肥技术,推广机械施肥、种肥同播等措施,示范推广缓释肥、水溶肥等新型肥料,积极推动有机肥替代、粪肥还田利用。推进农药减量增效,开展统防统治,扶持一批病虫害防治专业化服务组织,带动群防群治,提高防治效果;强化绿色防控,集成推广生物防治、物理防治等绿色防控技术,支持研制推广新型高效植保机械,提高农业利用效率。

(五) 提升农业竞争能力,破解农业强国建设重要难题

提升我国农产品贸易市场地位。一是降低玉米、大豆的国内生产成本。依靠科技提高单产,加快推进生物育种技术应用,推广耐密植、抗倒伏、宜机收的高产品种,普及单粒精量播种、分层施肥等关键技术,综合应用生态调控、理化诱控、生物防治和科学用药等措施,促进大面积单产提升。加快培育新型经营主体,完善社会化服务,引导土地有序有效流转,通过发展适度规模经营降低成本。二是促进进口来源多元化。积极与更多国家和地区开展农业贸易合作,拓宽大豆、玉米进口渠道。在进口来源多元化中提高我国在国际大豆、玉米市场上的话语权。鼓励企业通过购买或者租赁的形式,利用其他国家丰富的耕地资源建立海外玉米、大豆生产基地,提升企业的国际市场影响力,进一步保障国内玉米、大豆供给。

提升农业生产效率。针对当前我国农业从业劳动力规模大、农业劳动生产率低、农业劳动力素质不高等问题,要加大各类人才支持计划对农业高层次人才的区别化倾斜支持力度,大力培养农业领域高端人才和紧缺人才;围绕农业转型升级的需要,

深化涉农高等院校的农业科技人才教育培养制度改革,加快发展农业职业技术教育,培养造就高素质经营者队伍和乡村建设人才队伍;鼓励科研人员、农技推广人员、产业技术人员到新型农业经营主体、农业企业等组织中兼职任职。

(六) 促进农民农村共同富裕,攻克农业强国建设薄弱环节

在促进农民共同富裕方面,要挖掘农业增收潜力,以产业融合发展为重点,培育乡村新业态,促进家庭经营性收入稳定增长;拓宽农民就业渠道,提高农村劳动力素质和水平,完善城乡劳动力平等就业制度,鼓励引导社会资本投入到农业农村,促进农民工工资性收入较快增长;强化政策支持,综合运用奖励、补贴、税收优惠等政策工具,建立农业补贴、涉农信贷、农产品期货、农业保险联动机制,促进农民转移性收入增长;深化农村改革,探索农村承包地、宅基地、集体经营性建设用地的权利分置形式和价值实现方式,壮大村级集体经济实力,采取多种形式促进农民财产性收入增长。

在促进农村共同富裕方面,要大幅增加农村基础设施建设投入,进一步完善农村水、电、路、气供给设施;推动农村教育、医疗、养老、社会保障等方面的公共服务设施建设,缩小城乡公共服务设施差距,提升城乡公共服务均等化水平。加强农村厕所、粪污处理、垃圾处置、污水处理等专用标准的制定或修订,系统推进农村水系、村庄节水、村庄绿化、村庄公共照明、农村公共空间、村庄保洁等标准制定,引导村容村貌提升。

利益冲突声明

本文作者在此声明彼此之间不存在任何利益冲突或财务冲突。

Received date: July 3, 2024; **Revised date:** August 1, 2024

Corresponding author: Song Hongyuan is a professor from Rural Vitalization Research Institute, Huazhong Agricultural University. His major research field is agricultural economic theory and policy. E-mail: jing1202@sohu.com

Funding project: Chinese Academy of Engineering project "Strategic Research on Accelerating the Construction of a Strong Agricultural Country" (2022-XBZD-29)

参考文献

[1] 金文成, 靳少泽. 加快建设农业强国: 现实基础、国际经验与路

- 径选择 [J]. 中国农村经济, 2023 (1): 18–32.
- Jin W C, Jin S Z. Accelerating China's transformation into an agricultural powerhouse: Present basis, international experiences and path selection [J]. *Chinese Rural Economy*, 2023 (1): 18–32.
- [2] 姜长云. 我国推进农业强国建设的战略思路和现实举措 [J]. 社会科学辑刊, 2022 (6): 128–135.
- Jiang C Y. The strategic thinking and practical measures to promote the construction of agricultural country in China [J]. *Social Science Journal*, 2022 (6): 128–135.
- [3] 何秀荣. 农业强国若干问题辨析 [J]. 中国农村经济, 2023 (9): 21–35.
- He X R. Analysis of several issues of strength in agriculture [J]. *Chinese Rural Economy*, 2023 (9): 21–35.
- [4] 张红宇. 农业强国的全球特征与中国要求 [J]. 农业经济问题, 2023, 44(3): 13–20.
- Zhang H Y. The global characteristics of agricultural powerhouses and China's requirements [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2023, 44(3): 13–20.
- [5] 习近平. 加快建设农业强国 推进农业农村现代化 [J]. 奋斗, 2023 (6): 6–19.
- Xi J P. Move faster to build up China's strength in agriculture and promote the modernization of agriculture and rural areas [J]. *Qiushi*, 2023 (6): 6–19.
- [6] 李周. 农业强国的含义、度量和进路 [J]. 江西社会科学, 2023, 43(11): 5–15.
- Li Z. The meaning, measurement and pathway of building a strong agricultural nation [J]. *Jiangxi Social Sciences*, 2023, 43(11): 5–15.
- [7] 宋洪远, 江帆. 农业强国的内涵特征、重点任务和关键举措 [J]. 农业经济问题, 2023, 44(6): 18–29.
- Song H Y, Jiang F. Connotative characteristics, key tasks and key initiatives of an agricultural power [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2023, 44(6): 18–29.
- [8] 张红宇. 建设农业强国的理论逻辑——基于农业产业属性的观察与研究 [J]. 改革, 2024 (2): 121–130.
- Zhang H Y. The theoretical logic of agricultural powerhouse: Investigation and research based on agricultural industry property [J]. *Reform*, 2024 (2): 121–130.
- [9] 孔祥智, 谢东东. 中国特色农业强国建设: 目标、挑战与对策 [J]. 东岳论丛, 2023, 44(12): 5–15, 191.
- Kong X Z, Xie D D. Building up China's strength in agriculture: Strategic goals, challenges and policy proposal [J]. *Dongyue Tribune*, 2023, 44(12): 5–15, 191.
- [10] 杜志雄, 李家家, 郭燕. 加快农业强国建设应重点突破的方向 [J]. 理论探讨, 2023 (3): 154–162.
- Du Z X, Li J J, Guo Y. Key breakthrough directions for accelerating the construction of an agricultural powerful country [J]. *Theoretical Investigation*, 2023 (3): 154–162.
- [11] 薛洲, 高强. 从农业大国迈向农业强国: 挑战、动力与策略 [J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2023, 23(1): 1–15.
- Xue Z, Gao Q. Moving from a large agricultural country to an agricultural powerhouse: Challenges, drivers and strategies [J]. *Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2023, 23(1): 1–15.
- [12] 黄祖辉, 傅琳琳. 建设农业强国: 内涵、关键与路径 [J]. 求索, 2023 (1): 132–141.
- Huang Z H, Fu L L. Building a powerful agricultural country: Connotation, key and path [J]. *Seeker*, 2023 (1): 132–141.
- [13] 毛世平, 张琛. 以发展农业新质生产力推进农业强国建设 [J]. 农业经济问题, 2024, 45(4): 36–46.
- Mao S P, Zhang C. Promote the construction of an agricultural power through the development of new quality agricultural productivity [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2024, 45(4): 36–46.
- [14] 李裕瑞, 潘玮, 公丕萍, 等. 农业在国民经济中的作用下降了吗——基于投入产出视角的分析 [J]. 农业技术经济, 2023 (10): 4–21.
- Li Y R, Pan W, Gong P P, et al. Is the role of agriculture undermined in the national economy: An input-output perspective [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2023 (10): 4–21.
- [15] 张合成. “大国小农”现代化出路在于农业科技优先发展 [J]. 发展研究, 2022, 39(6): 1–6.
- Zhang H C. The way out for modernization of “big country and small farmers” lies in the priority development of agricultural science and technology [J]. *Development Research*, 2022, 39(6): 1–6.
- [16] 信军, 郑末, 李娟. 农业科技成果转化与推广探究 [J]. 农学学报, 2019, 9(7): 87–90.
- Xin J, Zheng M, Li J. Research on the transformation and popularization of agricultural scientific and technological achievements [J]. *Journal of Agriculture*, 2019, 9(7): 87–90.
- [17] 国务院发展研究中心农村经济研究部课题组, 叶兴庆, 程郁. 新发展阶段农业农村现代化的内涵特征和评价体系 [J]. 改革, 2021 (9): 1–15.
- Research Group of Research Department of Rural Economic of Development Research Center of the State Council, Ye X Q, Cheng Y. The connotation and evaluation system of agricultural and rural modernization in the new development stage [J]. *Reform*, 2021 (9): 1–15.
- [18] 姜长云, 李俊茹, 巩慧臻. 全球农业强国的共同特征和经验启示 [J]. 学术界, 2022 (8): 127–144.
- Jiang C Y, Li J R, Gong H Z. Common characteristics and experience enlightenment of global agricultural powers [J]. *Academics*, 2022 (8): 127–144.
- [19] 高旺盛, 孙其信, 陈源泉, 等. 世界农业强国评价指标构建与中国对标分析 [J]. 中国农业大学学报, 2023, 28(11): 1–13.
- Gao W S, Sun Q X, Chen Y Q, et al. Construction of the evaluation indicators and benchmark analysis of strength in agriculture [J]. *Journal of China Agricultural University*, 2023, 28(11): 1–13.
- [20] 农业农村部发展规划司. 农业现代化辉煌五年系列宣传之六: 加强农业关键核心技术攻关、科技创新支撑引领农业农村现代化 [EB/OL]. (2021-05-14)[2024-04-08]. http://www.ghs.moa.gov.cn/ghgl/202105/t20210514_6367690.htm.
- The Department of Planning and Development of Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China. Agricultural modernization brilliant five-year series promotion part six: Strengthening research and development in key core agricultural technologies, scientific innovation supporting and leading the modernization of agriculture and rural areas [EB/OL]. (2021-

- 05-14)[2024-04-08]. http://www.ghs.moa.gov.cn/ghgl/202105/t20210514_6367690.htm.
- [21] Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO statistical database [EB/OL]. [2024-04-08]. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/PP>.
- [22] 中国政府网. 2023 年居民收入和消费支出情况 [EB/OL]. (2024-01-17)[2024-04-09]. https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202401/content_6926492.htm.
Chinese Government Website. Resident income and consumption expenditure situation in 2023 [EB/OL]. (2024-01-17)[2024-04-09]. https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202401/content_6926492.htm.
- [23] 农业农村部政策与改革司. 关于新阶段促进农民增收的思考与建议 [EB/OL]. (2024-05-31)[2024-06-01]. http://www.zcggs.moa.gov.cn/zczc/202406/t20240625_6457781.htm.
The Department of Policy and Reform of Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China. Reflections and suggestions on promoting farmers' income growth in the new stage [EB/OL]. (2024-05-31)[2024-06-01]. http://www.zcggs.moa.gov.cn/zczc/202406/t20240625_6457781.htm.
- [24] 宋洪远. 提升乡村建设水平: 现实基础、关键问题与对策建议 [J]. 世界农业, 2024 (4): 5-16.
Song H Y. Improving the level of rural construction: Realistic foundation, key issues, and countermeasures [J]. World Agriculture, 2024 (4): 5-16.