

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2024.04.027

冷志杰, 李宝泰, 郑成功. 原粮产业链中新型农业经营服务主体高质量发展评价及路径[J]. 粮油食品科技, 2024, 32(4): 218-226.

LENG Z J, LI B T, ZHENG C G. Evaluation and path of high-quality development of new agricultural business and service entities in the raw grain industry chain[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2024, 32(4): 218-226.

原粮产业链中新型农业经营服务主体 高质量发展评价及路径

冷志杰, 李宝泰, 郑成功

(黑龙江八一农垦大学 经济管理学院, 黑龙江 大庆 163319)

摘要: 东北三省原粮产业链高质量发展的重要路径是新型农业经营主体通过社会化服务将现代生产要素引入粮农, 那么亟需评价这种新型农业经营服务主体中是否存在高质量发展的示范主体, 明确其通过社会化服务, 引领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的高质量发展路径。对此, 考虑引入现代生产要素的社会化服务、基于政策目标等设定各指标全面实现高质量发展的目标值并计入权重, 构建了新型农业经营服务主体高质量发展评价模型, 评价结果表明, 处于高质量发展基本实现和全面实现阶段的社会化服务企业可作为高质量发展示范主体, 其具有引领其他新型农业经营服务主体应用现代生产要素、提供全过程服务和数字赋能服务的能力; 由此得出, 上述示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的高质量发展关键路径是建立社会化服务平台, 该平台可引入大语言模型和检索增强生成技术, 智能生成社会化服务方案。

关键词: 新型农业经营服务主体; 高质量发展; 原粮产业链; 熵权法; 粮农

中图分类号: F324.6 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2024)04-0218-09

网络首发时间: 2024-07-01 17:04:05

网络首发地址: <https://link.cnki.net/urlid/11.3863.TS.20240701.1457.003>

Evaluation and Path of High-quality Development of New Agricultural Business and Service Entities in the Raw Grain Industry Chain

LENG Zhi-jie, LI Bao-tai, ZHENG Cheng-gong

(College of Economics and Management, Heilongjiang Bayi Agricultural University,
Daqing, Heilongjiang 163319, China)

Abstract: The important path for the high-quality development of the raw grain industry chain in the three provinces of Northeast China is for the new agricultural business entities introduce modern production factors into grain farmers through socialized services. Therefore, it is urgent to evaluate whether there are demonstration entities with high-quality development among these new agricultural business and service entities, and to make clear their high-quality development path to lead other new agricultural management

收稿日期: 2024-03-21

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(21BJY062)

Supported by: National Social Science Foundation of China (No. 21BJY062)

作者简介: 冷志杰, 女, 1964年出生, 博士, 教授, 研究方向为物流与供应链管理。E-mail: jenniferleng@163.com

and service entities in serving small grain farmers through socialized services. In this regard, an evaluation model of high-quality development of agricultural business and service entities was constructed, and was characterized by considering the introduction of socialized services of modern production factors, setting the target values of all indicators to fully realize high-quality development based on policy objectives, and counting them into weights. The evaluation results showed that socialized service companies in the basic and full-scale realization stages of high-quality development can be used as demonstration entities of high-quality development. They had the ability to lead other new agricultural business and service entities to apply modern production factors, and provide full-process services and digitally empower service contents. It is concluded that the key path for the above-mentioned demonstration socialized service companies, which could lead other new agricultural business and service entities and serve small grain farmers, is to establish a socialized service platform. This platform can introduce large language model and retrieval-augmented generation technology to intelligently generate socialized service schemes.

Key words: new agricultural business and service entities; high-quality development; the raw grain industry chain; entropy weight method; grain farmers

《农业农村部关于印发〈新型农业经营主体和服务主体高质量发展规划（2020—2022 年）〉的通知》（农政改发〔2020〕2 号）指出“坚持增强新型农业经营主体和服务主体对小农户的引领、带动和服务能力。实现新型农业经营主体和服务主体高质量发展与小农户能力持续提升相协调”，2022 年“中央一号文件”也在合理保障农民种粮收益中指出“聚焦关键薄弱环节和小农户，加快发展农业社会化服务”，可见，新型农业经营主体通过社会化服务将现代生产要素引入粮农（是指从事粮食生产的农民，包括仅规模生产的新型农业经营主体和小型粮农两类）实现高质量发展^[1]，是推动粮食产业高质量发展的重要路径。《农业农村部关于加快发展农业社会化服务的指导意见》（农经发〔2021〕2 号）指出“要鼓励各类服务主体以资金、技术、服务等要素为纽带，加强联合合作，促进融合发展”，但缺乏示范主体带动联合合作的高质量发展路径。因此，聚焦上述通过社会化服务将现代生产要素引入粮农的新型农业经营主体，命名为新型农业经营服务主体，是指可提供社会化服务的家庭农场（专业大户）和农民合作社，以及社会化服务企业。选择具有产量差异化主产区代表性的东北三省，研究原粮产业链上的新型农业经营服务主体中是否存在高质量发展的示范型主体，明确其通过社会化服务，引

领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的高质量发展路径，成为亟待解决的问题。

新型农业经营服务主体中是否存在高质量发展的示范型主体，需要在新型农业经营服务主体中进行高质量发展水平的评价，但是学术界主要基于农业现代化下的可持续发展理论，构建新型农业经营主体规模生产水平评价的基本框架，结合粮食产业经济学的视角，针对新型农业经营服务主体，研究以现代化为基础的高质量发展水平评价比较少。相关学术成果主要有两类，一是从经济、协调、社会、生态、创新、管理等多维度，评价家庭农场和农业上市公司规模生产属性下的发展效率、经营绩效和粮食安全贡献程度^[2-5]；二是从土地经营权特征和接受农业社会化服务水平等维度，评价家庭农场规模生产属性的高质量发展水平^[6]。这两类研究虽然同样侧重新型农业经营主体的规模生产属性，但是从粮食产业经济学视角而言，一是未考虑将现代生产要素引入粮农的社会化服务属性问题^[7]；二是未考虑新型农业经营服务主体的经济效益和带动粮农保障粮食安全公益责任的冲突问题^[8-9]；三是未考虑示范主体引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的逻辑^[10]，因此，考虑上述三类问题，在粮食产业经济学和农业现代化的交叉领域，研究新型农业经营服务主体高质量发展的评价模型，提出高质量

发展示范主体引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的提升逻辑,具有重要理论意义。

原粮产业链作为粮食产业链的一部分,是强调粮食种植、收储、销售三环节及其组织载体构成的网状结构,而原粮产业链中新型农业经营服务主体的高质量发展具有农业现代化的现代生产要素理论和粮食产业经济学的利益相关者理论交叉影响特点。农业现代化领域的现代生产要素理论,指出新型农业经营服务主体的发展要通过社会化服务将现代生产要素引入粮农^[1],其中的现代生产要素主要包括改良的品种、农药化肥的新型开发利用、先进农业装备与农艺、新型储藏技术、拓展的流通渠道等^[1,11];粮食产业经济学的利益相关者理论,指出新型农业经营服务主体的发展要兼顾经济效益、社会效益和生态效益的统一,尤其是在追求服务收益的同时,兼顾农民增收和粮食安全^[8-9]。总之,原粮产业链中新型农业经营服务主体高质量发展是指在中长期时域下,通过市场契约,针对原粮产业链上游粮农,提供含有现代生产要素的种植、收储、销售等服务之一或综合服务的情况下,追求所在原粮产业链的粮食高供给、资源高利用、生产高绿色、服务高规模、收益高共享的过程与发展范式。

综上,本文选择具有产量差异化主产区代表性的东北三省,以原粮产业链上的新型农业经营服务主体为研究对象,结合已有研究成果和新型农业经营服务主体高质量发展的具体要求,运用改进的熵权法,构建新型农业经营服务主体高质量发展的评价指标体系和评价模型,筛选高质量发展的示范主体,构建其引领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的高质量发展路径。

1 研究设计

1.1 评价指标体系的构建

首先,根据原粮产业链中新型农业经营服务主体高质量发展的内涵,将原粮产业链粮食供给、资源利用、绿色生产、服务规模、收益共享 5 个维度,作为准则层,其中,原粮产业链粮食供给和服务规模维度代表了“承担国家粮食安全的社

会责任”,原粮产业链收益共享维度代表了“衔接粮农的原粮产业链经济效益目标”。其次,依据相关理论研究成果^[2-4,12-13],综合《国家粮食和物资储备局关于印发优质粮食工程“六大提升行动”方案的通知》(国粮规〔2021〕236号)等国家相关政策文件的具体要求,遵守引领性、系统性、科学性和可操作性的原则,选取每个维度的评价指标。最后,依据《国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》(国发〔2021〕25号)等政策文件的政策目标,结合文献^[14]和高质量发展示范主体的可评出需要,确定各评价指标的计算公式及全面实现高质量发展的目标值。综上,提出新型农业经营服务主体高质量发展的评价指标体系,详见表 1。

1.2 数据的收集

从中国农业社会化服务平台的组织名录库^①中选取东北三省的社会化服务典型县:黑龙江省肇源县、吉林省梨树县和辽宁省开原市(县级);确定符合服务粮农数量高于全国平均数(服务粮农数量大于等于 85 户^②)的新型农业经营服务主体为调查对象,针对各县进行抽样。于 2022 年 10 月-11 月,在黑龙江省肇源县、吉林省梨树县、辽宁省开原市分别抽样 15 个、60 个、43 个,共计 118 个样本,通过电话调查填写问卷,最终得到有效问卷分别为 13 份、57 份、33 份,共计 103 份,问卷有效率 87.29%;由于各级农业农村部门重视粮食生产工作,所以粮食生产受新冠肺炎疫情冲击较小,调查数据可用。

1.3 评价模型的构建

(1) 指标权重的计算。采用熵权法进行指标

① 中国农业社会化服务平台是农业农村部主导的农业社会化服务领域全产业链智能服务平台,实现服务对象与服务组织的对接和交流,其组织名录库中有省、市、区/县三级区域内可提供农业社会化服务的服务组织名称、服务品种、服务类型和联系电话等信息,目前是国家主导相对最全的新型农业经营服务主体名录库,可作为抽样总体,其网址是 <http://www.zgnf.net/index2>。

② 人民日报的《发展新型农业经营主体》[EB/OL]. https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/26/content_5733506.htm,指出截至 2022 年,全国农业社会化服务组织 104.1 万个,服务面积近 18.7 亿亩次,服务带动小农超过 8 900 万户,折算出全国农业社会化服务组织的单位服务小农户数量为 85 户及以上。

表 1 新型农业经营服务主体高质量发展的评价指标体系
Table 1 Evaluation index system of high-quality development of new agricultural business and service entities

准则层 B_i	指标层 x_j (能为粮农提供服务)	指标计算公式	指标属性	全面实现高质量发展发展的目标值	指标理想得分	指标权重 w_j	准则层维度权重
原粮产业链粮食供给 B_1	粮食单产增长率 ^[12] $x_1/\%$	$[(\text{当期每亩粮食产量}/\text{上期每亩粮食产量}) - 1] * 100\%$	+	6.72%	4.04	0.040 4	0.264 8
	优质高效品种种植率 $x_2/\%$	$(\text{地区推荐粮食优质高效品种种植面积}/\text{粮食种植面积}) * 100\%$	+	100.00%	5.45	0.054 5	
	绿色仓储技术应用率 $x_3/\%$	$(\text{享受绿色仓储技术服务的服务对象数量}/\text{服务对象总数量}) * 100\%$	+	5.80%	9.90	0.099 0	
	质量追溯制度应用率 $x_4/\%$	$(\text{享受质量追溯服务的服务对象数量}/\text{服务对象总数量}) * 100\%$	+	100.00%	7.09	0.070 9	
原粮产业链资源利用 B_2	劳动生产率 ^[3] $x_5/(\text{万元}/\text{人})$	服务收益/劳动总人数	+	6.5 万元/人	5.22	0.052 2	0.140 8
	耕种收综合机械化率 ^[3] $x_6/\%$	机耕率*0.4+机播率*0.3+机收率*0.3	+	100.00%	2.65	0.026 5	
	线上销售率 $x_7/\%$	$(\text{享受线上销售服务的服务对象数量}/\text{服务对象总数量}) * 100\%$	+	64.00%	6.21	0.062 1	
原粮产业链绿色生产 B_3	农药使用降低率 ^[2,13] $x_8/\%$	$[1 - (\text{当期每亩农药使用量}/\text{上期每亩农药使用量})] * 100\%$	+	3.30%	7.29	0.072 9	0.280 6
	化肥使用降低率 ^[2,13] $x_9/\%$	$[1 - (\text{当期每亩化肥使用量}/\text{上期每亩化肥使用量})] * 100\%$	+	3.30%	7.93	0.079 3	
	燃油使用降低率 $x_{10}/\%$	$[1 - (\text{当期每亩燃油使用量}/\text{上期每亩燃油使用量})] * 100\%$	+	3.30%	8.37	0.083 7	
	秸秆综合利用率 ^[13] $x_{11}/\%$	$(\text{秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化、原料化的“五料化”利用面积}/\text{粮食种植面积}) * 100\%$	+	92.60%	3.26	0.032 6	
	黑土地保护性耕作率 $x_{12}/\%$	$(\text{黑土地保护性耕作面积}/\text{粮食种植面积}) * 100\%$	+	50.40%	1.21	0.012 1	
原粮产业链服务规模 B_4	全托管服务率 $x_{13}/\%$	$(\text{享受种储销全托管服务的服务对象数量}/\text{服务对象总数量}) * 100\%$	+	60.00%	8.21	0.082 1	0.141 3
	服务小型粮农数量 $x_{14}/\text{个}$	服务粮食种植面积在 200 亩以下的主体数量	+	1 000 户	5.92	0.059 2	
原粮产业链收益共享 B_5	服务净利润增长率 ^[4] $x_{15}/\%$	$[(\text{当期服务净利润}/\text{上期服务净利润}) - 1] * 100\%$	+	5.70%	6.81	0.068 1	0.172 5
	生产成本降低率 $x_{16}/\%$	$[1 - (\text{单位服务费用}/\text{未提供服务时服务对象的单位生产成本})] * 100\%$	+	5.70%	10.44	0.104 4	

的客观赋权，其中选择极值处理法^[15]对指标原始数据进行标准化处理，将上述设定的各评价指标全面实现高质量发展的目标值，作为相应指标数列中的最大值。各指标权重如表 1 所示，其中，各维度中指标权重之和是维度的权重。

(2) 高质量发展综合得分的计算。采用综合加权法计算 103 个新型农业经营服务主体高质量发展的综合得分；其中提出了每个指标的理想得分（指标的实际值大于等于目标值时的得分），表达该指标最高得分，各指标理想得分如表 1 所示。

2 结果与分析

2.1 新型农业经营服务主体高质量发展水平的阶段划分

(1) 新型农业经营服务主体的高质量发展阶段可分为起步、提升、转型跨越、基本实现和全面实现 5 个阶段。根据已有研究^[16]，综合考虑了原粮产业链中新型农业经营服务主体高质量发展具有农业现代化发展内涵、评价管理习惯和政府实施可操作性。

(2) 确定新型农业经营服务主体高质量发展各阶段的内涵。采用自然断点法^[6]对新型农业经

营服务主体高质量发展的综合得分进行分级，发现综合得分的分类间隔为 39、50、61 和 72，一是印证了上述 5 阶段的划分；二是根据上述设定的各指标全面实现高质量发展目标值，得出全面实现阶段的内涵，再根据相关文献^[7-8,17-18]，确定起步、提升、转型跨越和基本实现阶段的内涵与之可匹配。

(3) 将上述各阶段内涵与评价指标在上述各阶段的得分均值进行吻合，得出各阶段的综合得分范围。根据各阶段关键指标的得分特征，推断出起步、提升、转型跨越、基本实现和全面实现 5 个阶段的综合得分 (Z_i) 范围分别为 $Z_i < 45$ 、 $45 \leq Z_i < 60$ 、 $60 \leq Z_i < 75$ 、 $75 \leq Z_i < 90$ 、 $Z_i \geq 90$ 。

2.2 东北三省新型农业经营服务主体高质量发展水平的阶段分布

依据东北三省 103 个新型农业经营服务主体高质量发展的综合得分，结合 2.1 新型农业经营服务主体高质量发展水平的阶段划分，得出样本分布：24 个主体处于起步阶段，占比 23.30%；43 个主体处于提升阶段，占比 41.75%；18 个主体处于转型跨越阶段，占比 17.48%；17 个主体处于基本实现阶段，占比 16.50%；1 个主体处于全面实现阶段，占比 0.97%。得出处于基本实现和全面实现阶段的新型农业经营服务主体近两成，由社会化服务农民专业合作社和社会化服务企业构成，可作为典型主体，根据数据得出，B5 维度的实际发展水平已达到理想水平的 86.15%，(B1 维度+B4 维度) / 2 的实际发展水平也已达到理想水平的 83.75%，基本达到了“衔接粮农的现代原粮产业

链经济效益目标”与“承担国家粮食安全的社会责任”的平衡，可以支持农业服务平台企业和政府选择和树立农业社会化服务典型（农经发〔2021〕2 号）。

2.3 新型农业经营服务主体高质量发展的关键因素分析

(1) 影响新型农业经营服务主体高质量发展的优势和劣势因素。计算样本总体在 5 个维度下各指标的实际得分均值、实际得分与理想得分的差距 (1-实际得分均值/理想得分)，以及标准差，如表 2 所示，表明 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_5 、 x_6 、 x_{11} 、 x_{12} 和 x_{15} 是新型农业经营服务主体高质量发展的优势指标，但在 x_2 、 x_3 、 x_5 和 x_{15} 的发展水平方面存在较大差距； x_4 、 x_7 、 x_8 、 x_9 、 x_{10} 、 x_{13} 、 x_{14} 和 x_{16} 是新型农业经营服务主体高质量发展的劣势指标，且在 x_4 、 x_8 、 x_9 、 x_{10} 、 x_{13} 和 x_{16} 的发展水平方面存在较大差距；比较破解农业现代化难题的重要突破口^[19]，得出线上销售渠道的应用也是重要突破口。

(2) 不同阶段新型农业经营服务主体高质量发展的关键因素。结合 2.2 东北三省新型农业经营服务主体高质量发展水平的阶段分布和表 2，发现： x_2 、 x_3 、 x_4 和 x_9 的提升，对处于起步阶段的新型农业经营服务主体发展具有关键作用； x_3 、 x_5 、 x_7 、 x_8 、 x_9 、 x_{10} 和 x_{14} 的提升，对处于提升阶段的新型农业经营服务主体发展具有关键作用； x_{13} 、 x_{14} 和 x_{16} 的提升，对处于转型跨越阶段的新型农业经营服务主体发展具有关键作用； x_{14} 和 x_{16} 的稳定提升，对处于基本实现阶段的新型农业经营服务主体发展具有关键作用。

表 2 新型农业经营服务主体高质量发展平均水平的指标测度

Table 2 Index measurement of the average level of high-quality development of new agricultural business and service entities

项目测度 维度及指标 理想得分	原粮产业链粮食供给 (26.48)				原粮产业链资源利用 (14.08)				原粮产业链绿色生产 (28.06)				原粮产业链 服务规模 (14.13)		原粮产业链收 益共享 (17.25)	
	x_1 (4.04)	x_2 (5.45)	x_3 (9.90)	x_4 (7.09)	x_5 (5.22)	x_6 (2.65)	x_7 (6.21)	x_8 (7.29)	x_9 (7.93)	x_{10} (8.37)	x_{11} (3.26)	x_{12} (1.21)	x_{13} (8.21)	x_{14} (5.92)	x_{15} (6.81)	x_{16} (10.44)
实际得分均值	2.71	3.97	6.32	3.65	3.45	2.42	2.82	4.18	4.30	3.95	2.84	1.15	3.84	0.73	4.95	4.93
实际得分与理想得分的差距	0.33	0.27	0.36	0.49	0.34	0.09	0.55	0.43	0.46	0.53	0.13	0.05	0.53	0.88	0.27	0.53
标准差	0.96	1.55	3.55	2.04	1.39	0.56	1.61	2.18	2.45	2.54	0.76	0.18	2.48	1.25	2.15	3.57

2.4 新型农业经营服务主体高质量发展水平的结构性评价

计算样本总体中处于高质量发展不同阶段的不同类型新型农业经营服务主体各指标评分均值, 及其平均高质量发展的水平得出:

(1) 不同类型新型农业经营服务主体高质量发展平均水平降排序为社会化服务企业、社会化服务农民合作社、社会化服务家庭农场(专业大户)。这与按农地规模经营效应的评价排序^[20]是一致的, 验证了适度规模经营下的农地规模经营与本研究的 社会化服务并非互斥关系, 而是具有时间上的并存性和空间上的互补性^[21]。

(2) 处于高质量发展基本实现和全面实现阶段的社会化服务企业可作为高质量发展示范主体。结合 2.2 东北三省新型农业经营服务主体高质量发展水平的阶段分布, 发现作为典型主体的社会化服务企业与 社会化服务农民合作社相比, 前者更具有作为示范主体的优势; 这类示范型社会化服务企业, 在原粮产业链的粮食供给水平、资源利用水平、绿色生产水平、服务规模水平和收益共享水平均已接近甚至达到理想得分, 基本达到了“衔接粮农的原粮产业链经济效益目标”与“承担国家粮食安全的社会责任”的平衡。

(3) 示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的示范能力。包括引领其他新型农业经营服务主体应用现代生产要素的能力、提供全过程服务的能力和数字赋能服务的能力: 一是具有引领其他新型农业经营服务主体应用现代生产要素的能力, 示范型社会化服务企业围绕粮食种植、收储和销售环节, 推广应用农药化肥减量化新技术新机具、燃油减量化新机具、质量追溯技术、绿色仓储技术和线上销售渠道等现代生产要素。二是具有引领其他新型农业经营服务主体提供全过程服务的能力, 示范型社会化服务企业可拓宽服务范围和服务对象, 在提供种植服务的基础上, 增加收储和销售环节的服务, 与更倾向于为规模生产的新型农业经营主体提供服务相比, 扩大服务小型粮农的数量。三是拥有引领其他新型农业经营服务主体数字赋能服务的

能力, 示范型社会化服务企业运用质量追溯和线上销售等数字化技术赋能销售环节的社会化服务。

(4) 示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的提升逻辑。主要是围绕其他新型农业经营服务主体在种储销环节现代生产要素应用、增值收益共享和为小型粮农提供服务方面的不足制定: 一是针对处于起步阶段的新型农业经营服务主体, 示范型社会化服务企业要引领其 x_3 和 x_4 的提升, 同时还要分别引领社会化服务企业的 x_9 、 x_{13} 和 x_{16} 提升、社会化服务农民合作社的 x_2 、 x_5 和 x_{16} 提升、社会化服务家庭农场(专业大户)的 x_5 、 x_7 和 x_{10} 提升; 二是针对处于提升阶段的社会化服务农民合作社和社会化服务家庭农场(专业大户), 要引领其 x_3 、 x_4 、 x_7 、 x_9 、 x_{13} 和 x_{14} 的提升, 同时还要分别引领社会化服务农民合作社的 x_9 、 x_{10} 和 x_{15} 提升、社会化服务家庭农场(专业大户)的 x_2 和 x_5 稳定; 三是针对处于转型跨越阶段的社会化服务农民合作社和社会化服务家庭农场(专业大户), 要引领其 x_7 、 x_{10} 、 x_{14} 和 x_{16} 的提升, 同时还要分别引领社会化服务农民合作社的 x_8 和 x_{13} 提升、社会化服务家庭农场(专业大户)的 x_5 提升; 四是针对处于基本实现阶段的社会化服务农民合作社, 要引领其 x_4 、 x_{10} 、 x_{13} 、 x_{14} 和 x_{16} 的稳定提升。

2.5 示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的高质量发展关键路径

(1) 示范型社会化服务企业构建社会化服务平台的高质量发展关键路径。根据 2.4 中示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的示范能力和提升逻辑, 得出示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的高质量发展路径: 示范型社会化服务企业基于自身的私域数据库和互联网的公开数据库, 自身或委托第三方企业运用大语言模型等技术, 进行社会化服务供需有效对接的人工智能模型训练, 建立社会化服务方案智能生成的社会化服务平台。此平台主要弥补其他新型农业经营服务主体高质量发展短板之——为小型粮农提

供社会化服务不足，这是因为，结合我国大国小农的国情下，中国式农业现代化的特色路径是通过社会化服务带动小农户^[1]。

(2) 针对其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的不足，社会化服务平台开发社会化服务方案智能生成的功能。社会化服务平台可引入大语言模型和检索增强生成技术，智能生成考虑价格、起止日期、区域等不同要素的多项社会化服务方案，包含种储销的全过程、多环节或单环节服务方案，并通过可视化与交互界面为小型粮农等社会化服务需求方和其他新型农业经营服务主体等社会化服务供给方进行详细解释。社会化服务方案的智能生成，实现了其他新型农业经营服务主体和小型粮农的有效对接，一方面引领其他

新型农业经营服务主体将绿色仓储技术、质量追溯制度、线上销售渠道等现代生产要素引入小型粮农；另一方面通过降低社会化服务价格的形式，将增值收益共享给小型粮农。因此，设计社会化服务方案的智能生成流程，如图 1 所示。

(3) 社会化服务平台的实施策略。一是社会化服务平台建立原粮产业链的技术标准协同策略，制定粮食种植、收储和销售环节的技术服务标准，并通过平台入驻合同要求社会化服务供给方严格遵守；二是社会化服务平台建立监督和奖惩协调策略，对社会化服务供给方的服务行为进行随机抽检，若未按技术服务标准执行，将依据平台入驻合同的规定进行惩罚，若按时按质完成服务，给予优先匹配社会化服务和二次返还平台抽成等奖励。

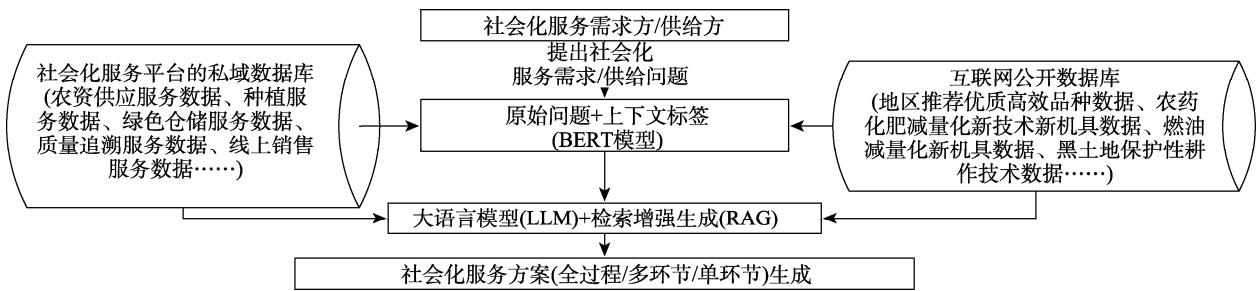


图 1 社会化服务方案的智能生成流程

Fig. 1 Intelligent generation process of socialized service scheme

3 结论

(1) 构建了通过社会化服务将现代生产要素引入粮农的新型农业经营服务主体高质量发展水平评价模型。其特点之一是考虑引入现代生产要素的社会化服务，特点之二是基于政策目标，结合文献和高质量发展示范主体的可评出需要，设定各指标全面实现高质量发展的目标值，形成了基于改进熵权法的指标赋权。

(2) 东北三省具有平衡经济效益与社会责任，且处于高质量发展基本实现和全面实现阶段的新型农业经营服务主体将近两成，可为政府依托农业服务平台选择的农业社会化服务典型主体，其中，作为典型主体的社会化服务企业具有引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的示范能力。主要包括引领其他新型农业经营服务主体应用现代生产要素的能力、提供全过程服务的能力

和数字赋能服务的能力。

(3) 示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体高质量发展的提升逻辑。要围绕其他新型农业经营服务主体在种储销环节现代生产要素应用、增值收益共享和为小型粮农提供服务方面的不足制定：针对处于转型跨越阶段的社会化服务农民专业合作社和社会化服务家庭农场（专业大户），示范型社会化服务企业要引领其线上销售率、燃油使用降低率、服务小型粮农数量和生产成本降低率指标的提升，同时还要分别引领社会化服务农民专业合作社的农药使用降低率和全托管服务率指标提升、社会化服务家庭农场（专业大户）的劳动生产率指标提升。

(4) 提出了示范型社会化服务企业引领其他新型农业经营服务主体服务小型粮农的社会化服务平台高质量发展路径。其特点是针对其他新型农业经营服务主体服务小型粮农方面的不足，需

要开发智能生成社会化服务方案的功能。

参考文献:

- [1] 罗必良. 小农经营、功能转换与策略选择——兼论小农户与现代农业融合发展的“第三条道路”[J]. 农业经济问题, 2020(1): 29-47.
LUO B L. Small Household Operation, Function Transformation, Strategy options: How can small household incorporate into the modern agricultural development pattern?[J]. Issues in Agricultural Economy, 2020(1): 29-47.
- [2] 任重, 薛兴利. 家庭农场发展效率综合评价实证分析——基于山东省 541 个家庭农场数据[J]. 农业技术经济, 2018, (3): 56-65.
REN Z, XUE X L. Empirical evaluation of the efficiency of family farm development—based on 541 family farms in Shandong[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2018, (3): 56-65.
- [3] 刘畅, 李赫, 马国巍. 种植型家庭农场经营绩效评价——以黑龙江省为例[J]. 农业经济与管理, 2020, (6): 55-63.
LIU C, LI H, MA G W. Performance evaluation of planting family farms—taking Heilongjiang Province as an example[J]. Agricultural Economics and Management, 2020, (6): 55-63.
- [4] 关迪, 陈楠. 基于 AHP-FCE 的家庭农场经营绩效综合评价研究[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(8): 130-139.
GUAN D, CHEN N. Comprehensive evaluation of family farms operation performance based on AHP-FCE[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022, 43(8): 130-139.
- [5] 齐岳, 张雨. 新冠肺炎下农业上市公司粮食安全评价体系构建研究[J]. 中国软科学, 2020, (S1): 23-31.
QI Y, ZHANG Y. Research on the establishment of food security evaluation system for agricultural listed companies under the COVID-19[J]. China Soft Science, 2020, (S1): 23-31.
- [6] 范之瑜, 张福明. 微观视角下家庭农场高质量发展水平评价研究——基于山东省 320 个家庭农场的调研数据[J]. 资源开发与市场, 2022, 38(11): 1341-1347.
FAN Z Y, ZHANG F M. Research on the evaluation of high-quality development level of family farms from a microscopic perspective — based on the survey data of 320 family farms in Shandong Province[J]. Resource Development & Market, 2022, 38(11): 1341-1347.
- [7] 杜洪燕, 陈俊红, 刘宝印, 等. 农业生产托管推进小农生产现代化的逻辑创新[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(4): 183-189.
DU H Y, CHEN J H, LIU B Y, et al. The logic innovation of agricultural production trusteeship to promote small holder's production modernization[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022, 43(4): 183-189.
- [8] 韩庆龄. 小农户经营与农业社会化服务的衔接困境——以山东省 M 县土地托管为例[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2019, 19(2): 20-27+156.
HAN Q L. On the cohesion dilemma between family management and agricultural social service: based on m county, Shandong Province[J]. Journal of Nanjing Agricultural University(Social Sciences Edition), 2019, 19(2): 20-27+156.
- [9] 钱煜昊, 武舜臣. 新型农业经营主体发展模式的选择与优化——基于粮食安全和吸纳劳动力视角的经济学分析[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(6): 937-945.
QIAN Y H, WU S C. Development mode selection and optimization of the new agricultural business operations: An economic analysis from the perspectives of grain security and labor absorption[J]. Research of Agricultural Modernization, 2021, 41(6): 937-945.
- [10] 彭建仿, 胡霞. 农业社会化服务供应链构建: 管理框架与组织模式[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2021, 20(4): 24-32.
PENG J F, HU X. Construction of agricultural socialized service supply chain: management framework and organizational model[J]. Journal of South China Agricultural University(Social Science Edition), 2021, 20(4): 24-32.
- [11] 张璐, 刘成龙, 乔皓然, 等. 新时期粮食高效收储与管理模式研究[J]. 粮油食品科技, 2022, 30(4): 28-34.
ZHANG L, LIU C L, QIAO H R, et al. Research on efficient grain purchasing, storage and management mode in the new era[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2022, 30(4): 28-34.
- [12] 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, WANG H L, et al. Evaluation and realization path of high-quality development of China's grain industry[J]. Statistics & Decision, 2020, 36(14): 93-97.
- [13] 黄修杰, 蔡勋, 储霞玲, 等. 我国农业高质量发展评价指标体系构建与评估[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(4): 124-133.
HUANG X J, CAI X, CHU X L, et al. Index construction and evaluation of high-quality development of agriculture in China[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2020, 41(4): 124-133.
- [14] 中国人民银行调查统计司课题组, 阮健弘. “十四五”期间我国潜在产出和增长动力的测算研究[J]. 西南金融, 2021, 479(6): 3-14.
Research group of survey and statistics department of China People's Bank, RUAN J H. Research on China's potential output and growth drivers during the “14th five-year plan” period[J]. Southwest Finance, 2021, 479(6): 3-14.
- [15] 田璞玉, 万忠, 王建军, 等. 广东省农业农村现代化评价指标体系构建与评估[J]. 科技管理研究, 2023, 43(10): 66-72.
TIAN P Y, WAN Z, WANG J J, et al. Construction and evaluation of agricultural and rural modernization evaluation index system of Guangdong Province[J]. Science and Technology Management Research, 2023, 43(10): 66-72.

- [16] 王静. 我国农业高质量发展测度及评价分析[J]. 江西财经大学学报, 2021, (2): 93-106.
WANG J. Measurement and evaluation of China's agricultural high quality development[J]. Journal of Jiangxi University of Finance and Economics, 2021(2): 93-106.
- [17] 吴军民, 段宜嘉. 新型农业经营主体融合发展与农户多维生计提升——基于政策势能集聚分析框架的实证研究[J]. 经济地理, 2022, 42(8): 174-183.
WU J M, DUAN Y J. Integrated development of new-type agricultural business entity and multidimensional livelihood improvement of farmers: an empirical study based on the analysis framework of policy potential energy concentration[J]. Economic Geography, 2022, 42(8): 174-183.
- [18] 胡凌啸, 王亚华. 小农户和现代农业发展有机衔接: 全球视野与中国方案[J]. 改革, 2022(12): 89-101.
HU L X, WAMH Y H. Organic connection between small farmers and modern agricultural development: global vision and China's approach[J]. Reform, 2022(12): 89-101.
- [19] 芦千文, 高鸣. 中国农业生产性服务业支持政策的演变轨迹、框架与调整思路[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2020, 20(5): 142-155.
LU Q W, GAO M. Policy Track, Framework and improvement direction of agricultural productive service industry in China[J]. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition), 2020, 20(5): 142-155.
- [20] 王辉, 杨朝现, 熊想想, 等. 新型农业经营主体农地规模经营效应评价——基于成渝区 313 个新型农业经营主体的调查数据[J]. 资源开发与市场, 2018, 34(12): 1669-1676.
WANG H, YANG C X, XIONG X X, et al. Comprehensive effect evaluation of agricultural land scale management of new agricultural management entities—based on survey data of 313 new agricultural operators in Chengdu - Chongqing area[J]. Resource Development & Market, 2018, 34(12): 1669-1676.
- [21] 梅付春, 马开轩. 农业适度规模经营路径之争: 土地规模还是服务规模[J]. 经济经纬, 2022, 39(2): 46-56.
MEI F C, MA K X. The dispute over the path of moderate scale management of agriculture: land scale or service scale[J]. Economic Survey, 2022, 39(2): 46-56. 