

农业机械化服务组织模式创新与运营效率提升研究

周建英

乌拉特中旗农牧和科技局

DOI:10.12238/as.v8i6.3096

[摘要] 在农业现代化加速推进的背景下,农业机械化服务面临的核心挑战在于供需信息壁垒引致的资源错配、松散利益联结导致的运行稳定性不足、以及要素分散造成的协同壁垒。文章系统探究了健全信息驱动的需求响应机制以破解供需对接困局、强化契约化与利益共同体建设以优化治理结构、深化要素融合与资源共享机制以激活协同潜能创新路径。

[关键词] 农业机械化服务; 组织模式; 运营效率

中图分类号: DF413.1 **文献标识码:** A

Research on Innovation of Agricultural Mechanization Service Organization Model and Improvement of Operational Efficiency

Jianying Zhou

The Agriculture, Animal Husbandry and Science and Technology Bureau of Wulatezhong Banner

[Abstract] Against the backdrop of the accelerated advancement of agricultural modernization, the core challenges faced by agricultural mechanization services lie in the resource misallocation caused by the information barriers between supply and demand, the insufficient operational stability resulting from loose interest connections, and the collaborative barriers created by the dispersion of elements. The article systematically explores innovative paths such as improving the information-driven demand response mechanism to break the deadlock of supply and demand matching, strengthening contractual and interest community construction to optimize the governance structure, and deepening the integration of elements and resource sharing mechanism to activate the potential for collaboration.

[Key words] Agricultural mechanization service Organizational model Operational efficiency

引言

加快农业机械化发展是推动农业现代化的核心引擎,而高效能的农机社会化服务组织则是实现这一目标的骨干力量。研究旨在深入剖析服务组织模式的内在缺陷与运营效率的核心障碍,探索适应现代农业发展需求的创新性组织模式,系统构建基于模式创新的运营效率提升体系,为优化农机社会化服务供给侧结构、增强服务组织核心竞争力、以及最终实现农业现代化目标提供理论依据与实践参考。

1 农业机械化服务组织模式运行中存在的主要问题

1.1 供需对接与信息共享不畅问题

第一,信息源头的碎片化与孤岛效应是核心症结。在广袤的农业生产区域内,小规模、分散化的农户与服务组织的服务需求信息高度离散且非结构化,缺乏有效的汇聚与整合机制^[1]。另一方面,服务组织掌握的资源信息同样未能实现系统化管理与及时更新,形成信息供给端的“孤岛”。第二,高效的信息流转与匹配平台严重缺失。现有服务供需信息的传递主要依赖熟人关系、

基层干部传达或效率低下的传统方式,缺乏专业化、市场化运作的、覆盖广泛、实时交互的供需信息发布与智能撮合平台,导致信息传递链条冗长、失真率高、时效性差。

1.2 利益联结与治理机制松散问题

农业机械化服务组织模式运行中面临的第二大结构性问题是利益联结与治理机制的松散化,这直接削弱了组织的稳定性、协调性与可持续发展能力。第一,利益联结方式初级脆弱。在多种主流模式中,如部分松散型农机合作社或临时性服务联盟,主体间的利益纽带主要依靠口头协议、短期契约或熟人信任维系,缺乏具有法律效力、权责利明确且能够兼顾长期合作的规范化、制度化契约安排,易因市场价格波动、服务纠纷或短期利益冲突导致合作破裂^[2]。第二,公平合理的服务价格形成与保障机制缺位。市场调节下价格竞争无序,区域性价格垄断或恶性压价现象并存。服务定价缺乏基于成本、技术、质量和风险溢价的科学参考标准,契约精神淡薄,“坐地起价”或“临时毁约”行为难以有效约束,损害各方预期收益和合作意愿。

1.3要素整合与协同效应缺失问题

第一,核心生产要素呈现碎片化与低效运行状态。农机装备、专业技术人才、运营资金、信息技术等支撑服务的核心资源高度分散于不同所有者或服务主体手中。农机装备存在结构性过剩与短缺并存、地域性闲置与短缺错配问题。具备现代农机操作、维修、管理技能的复合型人才稀缺且流动率高。金融服务可获得性差,组织自有资金有限且成本高企,制约装备更新与规模扩张。智能传感、物联网、大数据等技术应用零星,未能有效融入服务体系^[3]。第二,跨主体、跨区域的资源协同配置机制与平台匮乏。当前服务主体多各自为政,受限于组织边界和管理壁垒,难以实现农机具、人力资源、仓储场地、作业信息、客户资源的深度共享、统筹调度与互补匹配。缺乏推动资源共享的公共服务机构、行业协会或市场化的区域协作平台,导致资源无法在更大范围内按需高效流动,重复投资与服务真空并存。

2 农业机械化服务组织运营效率面临的关键瓶颈

2.1资源调度与作业协调效率低下

第一,信息滞后与不对称构成调度的基础性障碍。服务组织难以实时、精准地掌握区域内的需求分布、自身及合作方农机具的可用状态与精确位置、以及交通路况和天气变化等信息,导致调度决策缺乏充分的数据支持和预见性,决策质量偏低。第二,调度手段落后且智能化水平严重不足。多数组织仍主要依赖经验判断或人工方式进行农机安排和路径规划,缺乏先进的数字化、智能化调度平台进行多机种、多任务、多区域的协同优化计算,调度过程耗时耗力且易出错,难以应对复杂的多任务并发需求。

2.2服务成本控制与效益提升困难

第一,生产资料购置与运营成本刚性难以有效化解。农机作业高度依赖燃油、零配件等投入品,由于单次采购量有限或采购渠道分散,服务组织在议价方面处于明显劣势,难以获得规模采购折扣,加之市场价格波动频繁,成本控制被动。第二,设备维护管理失当加剧固定成本负担。农机具作为核心生产资料,其购置、折旧、保险、存放等固定成本高昂,普遍存在对设备全生命周期管理重视不足的问题,缺乏预防性维护保养计划和专业维保能力,设备非计划停机率高,故障后维修响应慢、成本高昂且影响设备使用寿命。同时由于调度和作业安排不合理导致的设备闲置、空驶率高企,固定成本难以在有效作业面积上充分分摊,单位作业成本显著上升。

2.3人力资源与专业化水平制约

第一,高水平复合型专业人才总量匮乏且结构性短缺严重。随着智能农机装备的推广和精准农业技术需求的增长,亟需既精通传统农机操作维护、又熟悉现代农业技术规程,并具备一定信息素养和管理协调能力的复合型机手、维修技师及运营管理人才,此类人才在市场上属于稀缺资源,培养周期长,远远不能满足服务组织日益增长的需求,构成人才梯队建设的核心短板。第二,现有人员专业素质提升通道不畅。服务组织普遍缺乏系统化、长效性的员工培训体系和发展规划,培训内容零散且与生产

实际结合度不高,多停留在简单操作和基础安全层面。培训形式单一,缺乏仿真操作、在线学习等现代化手段。培训周期性与延续性不足,难以持续提升员工应对新技术、新装备和新模式的能力,专业化水平处于低水平循环。

2.4服务质量标准化与服务响应滞后

第一,服务标准体系缺位导致作业质量良莠不齐。对于关键的机械化作业环节,缺乏行业或地方层面统一的、可量化、可核查的操作规范和技术标准。即使存在部分标准,在组织内部也缺乏严格的执行监督与落地机制,作业过程主要依赖机手个人经验与自觉性,作业效果受个体能力差异影响显著,服务质量波动性大,客户满意度难以保证且易引发争议。第二,服务过程缺乏透明化与有效的监督机制。服务组织在提供作业服务时,对于关键节点的过程信息记录不足或难以验证,客户难以实时了解服务执行状况。同时,在作业监督方面,无论是客户现场监督还是组织内部的质量巡检,均存在覆盖不全、专业性不足、及时性差的问题,低质、漏误操作难以及时发现和纠正。

3 农业机械化服务组织模式创新路径探索

3.1健全信息驱动的需求响应机制

第一,构建区域性、市场化运作的信息枢纽平台是根本路径。推动建立由政府引导、市场运作、多元主体参与的综合性农机服务信息平台,作为区域核心信息中枢,集成发布海量、真实的作业需求信息与供给信息,打破信息源分割孤岛。第二,赋能平台智能化匹配与撮合功能是核心支撑。在信息中枢平台中深度嵌入智能算法与大数据分析能力,基于地理位置、作业时间窗、农机能力、服务价格、用户评价等多维度因子,实现需求与供给的快速检索、精准匹配与高效撮合推荐,大幅缩短交易链条,显著降低搜寻成本。

3.2强化契约化与利益共同体建设

第一,推广规范化服务合同框架是制度保障。制定并推广使用标准化的农机作业服务合同范本,明确约定服务内容、作业标准、价格构成、支付方式、违约责任、争议解决机制等核心条款,将零散、模糊的口头协议、短期行为转化为具有法律效力、权责清晰的契约关系,奠定稳定合作的制度基础。第二,探索多元化深度利益联结方式是核心创新。引导组织超越简单的雇佣制或一次性买卖关系,因地制宜发展以股权为纽带的紧密型合作社,推广基于作业量或服务效果的分成模式,探索村集体以资源入股、服务主体以资金技术设备入股共营共享机制,以及企业与农户签订长期托管协议等方式,构建紧密融合、风险共担、利益共享的共同体,增强组织的内生稳定性与成员责任感。

3.3深化要素融合与资源共享机制

第一,创新区域性资源共享协作平台模式是基础路径。支持建立区域农机服务中心、共享农机场站或服务联盟作为物理载体,突破单个主体规模局限,实现区域内各类农机装备的统一存放、集中管护、统筹调度与共享使用,极大提升高价值资产利用率,降低单一主体投资负担。同时,推动建立农机手库、维修技师库等人才共享资源池,实现人力资源的按需调配与优化组合。

第二,深化技术、资本、信息等无形要素融合是创新升级关键。大力促进物联网、北斗导航、远程监控、大数据分析等现代信息技术深度融入服务组织运营,建设智能化作业监测与调度中心,推动精准作业服务落地。鼓励金融机构开发针对农机服务组织的普惠性贷款、融资租赁、专属保险产品,降低装备更新与技术应用的资金门槛。引导产学研合作,将高校院所的适用性科研成果优先向规模化、规范化的服务主体转化应用,提升要素组合的技术含金量。

4 基于模式创新的运营效率提升策略构建

4.1 优化调度管理系统与作业流程

第一,构建智能化调度指挥中枢是关键基础。充分应用前文所述信息驱动机制成果,建立基于地理信息系统、全球定位系统和数据分析技术的智能化调度中心或平台模块,实时集成需求订单、可用农机位置状态、作业环境信息、机手状态等多维数据,为调度决策提供精准依据。第二,推广智能化任务指派与路径规划技术是核心手段。在智能中枢支持下,根据作业地块分布、农机性能特点、作业任务优先级、作业时窗口期等因素,运用先进算法进行多目标的自动化任务指派与全局最优路径规划,显著减少空驶里程与调度响应时间,最大化提高单机日均有效作业效率。

4.2 推行精细化成本管控与效益分析

第一,实施作业全生命周期成本核算是管理基础。将农机购置成本、燃油动力费、维修保养费、人工成本、折旧、保险、仓储、管理等所有支出,系统性地按单机、按作业项目、按服务对象进行精准归集与核算,清晰揭示不同服务单元的真实成本构成与盈亏状况。第二,强化关键成本环节的精益化管理是重点突破。利用要素融合带来的协同采购优势,组织或通过区域平台联盟集中议价采购燃油、零配件、润滑油等高频耗材,有效降低单位采购成本。建立以预防性维护为核心的设备全生命周期管理体系,制定科学保养计划,利用共享维修资源降低维保成本及故障停机损失。优化人力资源配置与排班,提高人机有效协作率,避免人工闲置浪费。

4.3 强化人才队伍建设与能力提升

第一,设计竞争性长效激励机制是动力引擎。改革薪酬结构,建立基于技能等级、作业效率、服务质量、客户满意度、成本控制效果等多维指标的综合性绩效考核体系,绩效薪酬部分应具备足够激励性;打通专业人才发展通道,设立技术职务序列及相应的职级晋升体系,并与薪酬福利、荣誉表彰紧密挂钩;探索

基于组织发展的股权或分红激励等长期激励手段,增强核心人才归属感与稳定性。第二,营造专业化协作与知识共享氛围是组织文化支撑。打破个体作业的单兵作战状态,鼓励建立经验分享会、技术难题攻关小组、标杆案例学习等常态机制,促进隐性知识与最佳实践在组织内部流动与共享;营造尊重技能、崇尚创新、协作互助的组织文化氛围,激发团队整体活力与持续学习意愿,为运营效率的持续提升构建深厚的人才和组织基础。

4.4 建立服务质量标准化与全链条保障体系

第一,制定并推广核心作业环节的强制性质量标准是基础工程。积极响应或主动发起制定覆盖关键机械化作业的地方或行业性作业质量标准,明确规定作业参数指标、技术规范和验收规程,使服务质量可量化、可评价、可追溯。第二,建立全过程、多维度的质量监控机制是执行保障。在作业过程中,强制要求或推广应用智能化终端对作业轨迹、速度、深度等关键参数进行实时记录与云端上传,确保作业按标准执行。组织内部设立专门的质量巡检岗位或小组,对重大作业项目进行随机抽查,利用现代检测设备对作业效果进行科学验证。同时,有条件可引入第三方机构进行独立监理或抽检,增强质量评估的客观性与公信力。

5 结论

研究表明,提升农业机械化服务效能的关键在于破除组织模式中的结构性障碍与机制性短板。通过系统性构建信息驱动的供需匹配平台、打造契约化与利益共同体为核心的稳定治理架构、深化要素融合与资源共享机制,能够有效破解信息孤岛、利益松散、资源分散三大核心问题,为组织运行奠定坚实基础。研究不仅为深刻理解农业机械化服务组织演化逻辑与效率驱动机制提供了理论框架,也为政府优化服务组织政策导向与扶持重点提供了清晰可行的实践路线。

[参考文献]

- [1]文国营,石秋伟.黔东南州农业机械化发展短板及对策建议[J].贵州农机化,2025,(02):16-19.
- [2]辛军,李佳慧.精准农业背景下农业机械化发展趋势分析[J].中国农机装备,2025,(06):129-131.
- [3]唐啸风,马建宏.南京市设施蔬菜生产机械化技术及社会化服务发展初探[J].中国农机化学报,2025,46(6):183-186+205.

作者简介:

周建英(1973--),女,汉族,内蒙古人,大学本科,农机工程师,研究农牧业机械化。