

探讨乡镇农业机械化发展及推广路径

陈 民

山东省曹县普连集镇人民政府 山东 菏泽 274400

摘 要：农业机械化是提升乡镇农业生产效率、优化产业结构的关键引擎。当前，乡镇农业机械化发展面临农机技术适配性欠佳、使用维护成本高昂、专业人才稀缺等挑战。农机与复杂地形、多样作物适配不足，高成本阻碍设备普及，人才缺口制约技术落地。需通过强化技术研发创新、降低使用成本、加强人才培养及推动作业模式革新，突破发展瓶颈，促进乡镇农业机械化高质量发展，实现农业生产现代化转型。

关键词：乡镇农业；机械化发展；推广路径

引言

在现代农业发展进程中，农业机械化水平是衡量农业现代化程度的重要标志，对乡镇经济社会发展意义深远。乡镇农业生产规模与需求不断变化，农业机械化的推广应用迫在眉睫。然而，现实中乡镇农业机械化发展存在诸多阻碍，农机技术适配性、成本、人才等问题亟待解决。本文深入剖析乡镇农业机械化发展现状，挖掘现存问题，探索切实可行的推广路径，旨在为推动乡镇农业机械化水平提升、促进农业生产提质增效提供理论与实践参考。

1 农业机械化对乡镇发展的重要性

农业机械化是乡镇发展的核心驱动力，深刻改变着传统农业生产方式与乡镇经济格局。机械化设备的广泛应用大幅提升了农业生产效率，以大型联合收割机为例，其单日作业量可达人工收割的数十倍，有效缩短农时，确保农作物在最佳时期完成播种与收获，降低因人力不足或气候因素导致的减产风险。精准播种机、智能灌溉系统等先进设备，实现了对种子、化肥、水资源的精细化利用，减少资源浪费的同时，提高了单位面积产量，保障了农产品的稳定供应。农业机械化促使乡镇产业结构发生显著变革。随着机械化水平的提高，农业生产对劳动力的依赖程度降低，大量农村劳动力得以从土地中解放出来，转向农产品加工、物流运输、乡村旅游等二、三产业。这种劳动力的转移与重新配置，加速了乡镇产业的多元化发展，形成了农业生产与加工、销售、服务协同发展的产业链条。例如，机械化收割后的农产品能够迅速进入加工环节，经过分级、包装、冷藏等处理，延长了农产品的保鲜期和附加值，推动乡镇经济从单一的农业生产向复合型经济模式转变。农业机械化的普及为乡镇经济增长注入强大动力。机械化设备的使用降低了农业生产成本，提高了农产品的市场竞争

力。在规模化种植区域，机械化作业使得土地流转更加顺畅，吸引了社会资本投入农业生产，促进了农业适度规模经营。农业机械化带动了农机制造、维修、租赁等相关产业在乡镇的兴起，创造了大量就业岗位和经济效益。这些产业的发展不仅增加了乡镇居民的收入，还提升了乡镇的基础设施建设水平，改善了人居环境，进一步推动了乡镇的城镇化进程，实现了乡镇经济与社会的可持续发展。

2 乡镇农业机械化发展存在的问题

2.1 农机技术适配性不足

在乡镇农业生产实践中，农机技术适配性不足的问题严重制约着农业机械化的发展进程。我国乡镇地形地貌复杂多样，丘陵、山地与平原交错分布，部分地区田块分散且形状不规则，这种独特的地理条件使得大型标准化农机难以充分发挥作用。例如，在丘陵地区，由于地块狭小且坡度较大，大型联合收割机无法有效作业，而小型农机在作业效率与功能完整性上又难以满足规模化生产需求，导致农机与实际地形、田块条件之间存在显著的适配矛盾。不同农作物的生长特性与农艺要求差异巨大，对农机的技术性能提出了多样化需求。以经济作物为例，茶叶、中药材等作物的种植、采摘与加工环节，对农机的精细化操作和专用化程度要求极高。当前市场上通用型农机产品较多，针对特定作物、特定环节的专用农机研发滞后，导致在实际生产中，农机难以精准匹配作物的生长规律与农艺流程，不仅降低了作业质量，还可能对农作物造成损伤，影响最终产量与品质。随着农业生产向智能化、精准化方向发展，新型农业技术如变量施肥、精准播种等对农机的智能化改造与升级提出了新要求。在乡镇地区，现有农机设备普遍存在技术陈旧、智能化水平低的问题，难以与新型农业技术有效融合。例如，传统农机缺乏传感器、智能控制系统等

关键部件,无法实现对土壤肥力、作物生长状况的实时监测与精准调控,使得先进农业技术难以在生产中落地应用,进一步加剧了农机技术适配性不足的困境^[1]。

2.2 使用和维护成本偏高

乡镇农业机械化发展过程中,使用和维护成本偏高成为阻碍其进一步推广应用的重要因素。农机设备购置成本高昂,对于经济基础相对薄弱的乡镇农户和农业生产经营主体而言,一次性投入大量资金购买农机设备压力巨大。以一台高性能的水稻插秧机为例,其市场价格往往在数万元甚至更高,即使部分农户有购置意愿,也因资金限制而望而却步。农机设备的使用成本还包括燃油、润滑油等消耗品费用,随着能源价格的波动,使用成本不断攀升,进一步增加了农业生产的经济负担。农机设备的维护保养成本同样不容小觑。农机在田间作业过程中,长期处于复杂恶劣的环境中,受到土壤、雨水、高温等因素的侵蚀,零部件磨损严重,故障频发。农机维修配件价格普遍较高,且部分进口配件供应渠道不畅,维修周期长。专业的农机维修技术人员短缺,使得农机维修难度加大,维修费用也随之增加。例如,一台拖拉机发动机出现故障,从配件采购到维修完成,所需费用可能高达数千元,这对于以小规模生产为主的乡镇农户来说,无疑是一笔沉重的负担。长期来看,过高的使用和维护成本不仅降低了农机设备的使用效率和使用寿命,也使得农户对农机的使用积极性受挫,影响了农业机械化的普及与发展。

2.3 操作和管理人才短缺

在乡镇农业机械化发展进程中,操作和管理人才短缺已成为突出问题。农业机械化作业需要操作人员具备一定的专业知识和技能,能够熟练掌握农机设备的操作原理、操作流程以及常见故障的诊断与排除方法。当前乡镇农业从业人员老龄化严重,知识结构老化,学习能力较弱,对新技术、新设备的接受和掌握能力有限。许多农户在使用农机设备时,仅能进行简单的操作,对于复杂的功能和技术参数设置往往一知半解,无法充分发挥农机设备的性能优势,甚至因操作不当导致设备损坏和安全事故发生。农机设备的管理同样需要专业人才,他们不仅要熟悉农机的技术性能和作业特点,还要具备科学的管理理念和方法,能够合理安排农机作业计划,优化农机资源配置,提高农机作业效率和经济效益。在乡镇地区,既懂农机技术又懂管理的复合型人才极为稀缺。多数农业生产经营主体在农机管理方面缺乏系统性和规范性,存在设备闲置、利用率低、维修保养不及时等问题,造成资源浪费和成本增加。随着农业机械化向

智能化、信息化方向发展,对人才的要求进一步提高。新型农机设备集成了电子信息技术、自动控制技术等先进技术,需要操作人员和管理人员具备更高的专业素养和创新能力。乡镇地区由于地理位置偏远、工作环境艰苦、发展空间有限等因素,难以吸引和留住高素质人才,导致人才短缺问题日益严峻,严重制约了乡镇农业机械化的高质量发展^[2]。

3 乡镇农业机械化推广路径

3.1 加强农机技术研发与创新

(1)紧密结合乡镇农业生产实际需求,聚焦特色作物种植、复杂地形作业等场景,开展针对性农机技术研发。比如针对丘陵山区的梯田地形,研发小型轻便、爬坡能力强的多功能农机设备,突破传统大型农机无法进入狭窄田块作业的局限,实现耕种收全程机械化覆盖,提升土地利用率与生产效率。(2)强化产学研用协同创新,推动科研机构、高校与农机企业深度合作,整合各方资源与技术优势。将实验室中的前沿技术快速转化为实际可用的农机产品,例如将人工智能、物联网技术融入农机设计,开发具备自动导航、精准播种施肥功能的智能农机,通过实时监测土壤墒情、作物生长状态,实现精准作业,减少资源浪费。(3)持续投入农机技术的迭代升级,关注国际先进农机技术发展趋势,借鉴吸收成熟经验并进行本土化改造。通过优化农机结构设计、采用新型材料,提升农机的耐用性、可靠性和作业性能,使农机能够适应乡镇多样化的农业生产环境,满足不断变化的农业生产需求。

3.2 降低使用和维护成本

(1)在农机设计制造环节,通过规模化生产、优化供应链管理等方式降低生产成本,进而降低农机市场售价,减轻乡镇农户购置农机的经济压力。采用标准化零部件设计,扩大通用件的应用范围,减少农机生产过程中的模具开发成本与工艺复杂性,同时便于后续维修更换,降低配件采购成本。(2)建立完善的农机售后服务网络,在乡镇设立农机维修站点,配备专业维修人员与充足的配件储备。通过定期巡检、上门维修等服务,及时解决农机使用过程中出现的故障,缩短农机停机时间,保障农业生产进度。开展农机维护保养知识普及活动,指导农户正确操作、维护农机,延长农机使用寿命,减少因操作不当或维护不及时导致的维修成本增加。(3)探索农机共享、租赁等新型运营模式,整合乡镇农机资源。农户无需一次性投入大量资金购买农机,可根据实际生产需求租赁农机设备,实现农机资源的高效利用,降低单个农户使用农机的成本。鼓励农机大户、合

作社等组织开展农机社会化服务,为周边农户提供作业服务,通过规模化作业摊薄成本,实现多方共赢^[3]。

3.3 强化人才培养与技术培训

(1) 依托农机企业、农机专业合作社等主体,开展面向乡镇农机操作人员的实践培训。通过现场演示、手把手教学,让农户熟练掌握农机的操作方法、日常维护技能以及常见故障排查处理技巧。针对不同类型农机设备,制定详细的培训课程,如针对收割机操作手,重点培训收割参数调整、割台升降控制等关键技术,确保操作人员能够安全、高效地使用农机。(2) 建立农机人才交流平台,组织乡镇农机手、农机技术人员开展经验分享与技术交流活动。定期举办农机技能竞赛、技术研讨会等,为农机人才提供展示技能、学习提升的机会,促进农机技术的传播与创新。邀请行业专家、技术骨干进行现场指导,解答农机使用过程中的疑难问题,拓宽农机人才的技术视野。(3) 鼓励农机企业培养内部技术人才,通过“师带徒”、岗位练兵等方式,提升技术人员专业水平与实践能力。注重农机技术人才梯队建设,吸引年轻力量加入。通过提高农机人才待遇与职业发展空间,增强行业吸引力,稳定人才队伍,保障农业机械化推广工作持续推进。

3.4 推动农机作业模式创新

(1) 根据乡镇农业生产特点与种植结构,探索多元化农机作业模式。例如在蔬菜种植区域,推广“耕、种、管、收”全程机械化作业模式,从土地翻耕、种苗移栽到病虫害防治、蔬菜采收,实现全流程机械化操作,提高生产效率与蔬菜品质。针对粮食作物种植,发展“统防统治”机械化作业模式,组织专业农机队伍统一开展病虫害防治作业,提升防治效果,降低作业成本。(2) 加强农机与农艺的融合,依据作物生长规律

与种植要求,优化农机作业参数与流程。例如在水稻种植中,结合水稻品种特性与种植密度,调整插秧机的行距、株距设置,使农机作业与农艺要求相匹配,实现增产增收。推广保护性耕作模式,利用农机设备实现秸秆还田、免耕播种等作业,改善土壤结构,保护生态环境。(3) 借助信息技术,打造智能化农机作业模式。运用卫星定位、大数据分析等技术,实现农机作业的精准规划与智能调度。通过建立农机作业信息管理平台,实时监控农机作业轨迹、作业质量与作业进度,合理安排农机资源,提高农机作业效率。例如在跨区作业中,通过平台为农机手提供作业订单信息、作业路线规划等服务,减少农机空驶率,提升农机作业的经济效益与社会效益^[4]。

结语

综上所述,乡镇农业机械化发展对提升农业生产效能、优化资源配置至关重要。尽管当前面临技术适配、成本、人才等困境,但通过加强农机技术研发创新,降低使用维护成本,强化人才培养与技术培训,推动农机作业模式创新等路径,可有效改善发展现状。未来,持续推进农业机械化进程,将为乡镇农业生产的可持续发展注入强劲动力,实现农业生产效率与质量的双重飞跃。

参考文献

- [1] 郭志英. 乡镇农业机械化推广工作的方法及路径探讨[J]. 农民致富之友, 2021(30): 109.
- [2] 韦春玉. 乡镇农业机械化推广及管理分析[J]. 农村科学实验, 2023(6): 52-54.
- [3] 赖增民, 张团枝. 探讨乡镇农业机械化技术推广中的问题及策略[J]. 农家科技, 2024(39): 172-174.
- [4] 贺楠, 周星, 苗杰. 农业机械化技术在乡镇应用中存在的问题与推广措施[J]. 农业工程技术, 2020, 40(29): 58.