

# 现代农业背景下农业机械设备管理的问题探析与策略优化

叶 芳

云和县农业农村局 浙江 丽水 323600

**摘 要：**现代农业背景下，农业机械设备管理面临管理机制不完善、技术应用适配性差、专业人才短缺、政策支持不足及二级市场混乱等问题。这些问题制约了设备的高效利用与农业可持续发展。需通过完善管理机制、强化技术赋能、优化人力资源配置、健全政策支持体系及创新服务模式等策略，提升设备管理效能，推动农业现代化进程。

**关键词：**现代农业背景；农业机械；设备管理；问题探析；策略优化

引言：在现代农业蓬勃发展的当下，农业规模化、精准化与可持续化进程加速推进，农业机械设备作为关键生产要素，其管理水平直接影响农业生产效率与质量。然而，当前农业机械设备管理在机制、技术、人力、政策及市场等多方面存在诸多问题，严重制约了农业现代化发展。深入探析这些问题并提出有效策略优化路径，具有重要的现实意义。

## 1 现代农业背景下农业机械设备管理的核心特征

### 1.1 现代农业对设备管理的新要求

(1) 高效性：现代农业规模化生产模式对设备管理提出高效性要求。规模化种植养殖需设备持续稳定运转，管理需优化调度流程，提升设备利用率，避免闲置浪费，确保作业环节衔接顺畅，满足大面积、快节奏的生产需求，为规模化生产提供保障。(2) 精准性：随着智能农业发展，设备管理需与物联网、大数据等技术深度融合，凸显精准性特征。通过技术手段实时监测设备运行状态，精准定位故障隐患，同时根据农田数据精准匹配设备作业参数，实现资源精准投放，提升农业生产精细化水平。(3) 可持续性：绿色农业发展理念推动设备管理注重可持续性。管理过程中需优先选用节能减排设备，建立设备能耗监测机制，推进废旧设备回收再利用，实现资源循环高效利用，降低农业生产对生态环境的影响。

### 1.2 设备管理的关键环节

(1) 采购与配置：核心是保障适配性与成本效益统一。采购前需结合生产规模、作物类型等实际需求，精准筛选设备型号；同时开展全面成本效益分析，兼顾设备购置成本、运维费用与产出效益，避免盲目采购。(2) 使用与维护：重点在于规范操作与故障预防。建立完善设备操作规范，加强操作人员培训；制定常态化维护计划，定期开展设备检修、保养，及时排查故障隐患，延长设备使用寿命，保障作业安全。(3) 更新与报废：关键是做好技术迭代周期管理。密切关注农业装备技术发展趋势，

结合设备使用年限、技术先进性及运维成本，科学判定更新或报废节点，及时淘汰落后设备，引入先进装备，保持生产设备技术优势<sup>[1]</sup>。

## 2 现代农业背景下农业机械设备管理现存问题诊断

### 2.1 管理机制层面

(1) 权责划分模糊：农户、合作社与农机企业间管理边界不清，尤其在设备共享、联合作业场景中，未明确各方在维护保养、损耗承担、故障追责等方面的具体责任。一旦设备故障影响生产或产生损失，易出现推诿扯皮，导致问题处置滞后，制约管理效率。(2) 标准化体系缺失：设备管理标准化建设滞后，缺乏统一的操作规范与维护流程。操作人员常凭经验作业，忽视安全要求；维护环节保养周期、项目及参数混乱，既无法保障维护质量，也难以形成可追溯记录，加剧设备故障风险。

### 2.2 技术应用层面

(1) 智能化水平不足：多数地区农业机械设备监测仍依赖人工巡检，智能化监测手段应用匮乏。人工巡检不仅耗时耗力，还难以实现设备运行异常的早期预警，故障多在发生后才被动处置。同时，现有设备产生的少量运行数据未得到有效整合分析，数据价值未充分挖掘，无法为精准管理提供支撑。(2) 技术适配性差：部分地区盲目引进的进口农业机械设备，与本土农业环境存在明显适配短板。我国不同区域地形地貌、气候条件、作物品种差异显著，进口设备多基于其本土生产场景设计，在我国农田作业时易出现作业效率低、故障频发等问题，且配套零部件供应不及时，进一步影响设备正常运转<sup>[2]</sup>。

### 2.3 人力资源层面

(1) 专业人才短缺：农业机械设备操作与维修领域专业人才严重短缺，现有从业人员多为传统农民转型而来，技能水平滞后于设备技术发展。面对智能化、大型化新型农机设备，普遍存在操作不熟练、复杂故障无法独立维修的问题，导致设备闲置或带病运行，制约设备

效能发挥。(2) 培训体系不完善: 针对农机设备管理的培训体系存在明显缺陷, 缺乏系统性、持续性的培训机制。现有培训多为短期集中式, 内容侧重基础操作, 对设备维护维修、智能化技术应用等专业内容覆盖不足, 且无后续跟踪指导, 难以实现从业人员技能的持续提升。

#### 2.4 政策与市场层面

(1) 政策支持不足: 相关政策对农业机械设备管理的支持力度不足, 突出表现为财政补贴覆盖面窄, 多集中于大型高端设备, 中小型、经济型设备补贴缺失; 金融支持力度薄弱, 设备购置、运维相关信贷产品少, 贷款门槛高, 加重了中小农户与合作社的资金压力。(2) 二手设备市场混乱: 二手农业机械设备市场长期处于无序状态, 流通渠道不透明, 多依赖线下零散交易, 缺乏统一的信息发布与交易平台。市场监管缺位, 二手设备质量无保障, 无专业检测评估机制, 买方难以判断设备实际状况, 易购买到劣质设备, 既造成经济损失, 还存在作业安全隐患。

### 3 现代农业背景下农业机械设备管理问题成因的深层分析

#### 3.1 制度因素

(1) 土地流转政策对设备规模化的影响: 土地流转政策落实不充分, 流程繁琐且权益保障不足, 导致农户流转意愿偏低, 土地分散经营格局未根本改变。而农业机械设备高效运转依赖规模化作业场景, 分散经营使得大型设备利用率低下, 直接抑制了主体设备投入与规范化管理的积极性, 制约设备管理规模化推进。(2) 农业保险机制对设备风险管理的覆盖不足: 现有农业保险多聚焦农作物与养殖品类, 针对农业机械设备的保险产品匮乏。设备损坏、故障维修等风险的保险覆盖范围窄、赔付标准低, 主体需独自承担高额风险成本, 降低了其开展规范化设备管理的主动性。

#### 3.2 经济因素

(1) 农户购买力有限与设备高成本的矛盾: 智能、大型农业机械设备造价高昂, 而农户经营规模小、收益有限, 购买力普遍不足。即便有部分补贴, 仍难以填补成本缺口, 导致先进设备推广受阻, 现有设备多为低端老旧型号, 增加了管理难度。(2) 设备共享经济模式推广受阻: 缺乏统一的设备共享平台与规范运营机制, 供需信息不对称。同时, 共享设备的损耗核算、责任界定等核心问题无明确方案, 设备所有者与使用者均有顾虑, 导致共享模式难以落地, 无法通过共享降低单主体管理成本<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 技术因素

(1) 核心技术依赖进口, 自主创新能力薄弱: 农业机械设备核心零部件、智能控制系统等关键技术长期依赖进口, 国内自主研发创新能力不足, 企业多以组装生产为主。这不仅推高设备购置与维修成本, 还导致设备适配性差, 难以匹配本土生产需求, 加剧管理难题。(2) 农业数据平台建设滞后, 信息孤岛现象严重: 农业数据平台建设滞后, 设备运行、农田环境等数据分散在不同主体手中, 未实现整合共享。信息孤岛导致无法通过数据研判支撑设备精准管理与科学决策, 制约智能化管理手段推广。

#### 3.4 社会因素

(1) 农村劳动力外流导致技术传承断层: 城镇化进程中农村青壮年劳动力大量外流, 农业生产与设备管理从业者以中老年为主, 文化水平与技术学习能力有限。专业技术传承渠道缺失, 新型技术人才补充不足, 形成技术传承断层, 加剧专业人才短缺问题。(2) 农民对新技术接受度低, 管理意识薄弱: 传统农业生产思维定式导致农民对新型设备技术与管理理念接受度低, 普遍存在“重使用、轻维护”的观念。对设备规范化操作、日常保养等认知不足, 管理意识薄弱直接导致设备管理流程混乱, 故障频发。

### 4 现代农业背景下农业机械设备管理策略优化路径

#### 4.1 完善管理机制

(1) 建立“政府-企业-农户”协同管理模式: 明确三方权责边界, 形成管理合力。政府负责出台监管政策、搭建服务平台; 企业承担设备研发、运维服务等责任, 提供技术支撑; 农户落实规范操作主体责任, 反馈设备使用问题。通过建立常态化沟通协调机制, 破解权责划分模糊难题, 提升管理效率。(2) 推行设备全生命周期管理制度: 覆盖采购、使用、维护、报废全流程。采购阶段强化适配性评估与成本效益分析, 杜绝盲目购置; 使用阶段规范操作流程, 明确作业标准; 维护阶段制定常态化保养计划, 依托技术手段开展故障预警与精准维修; 报废阶段建立科学评估体系, 明确淘汰标准与回收流程, 实现设备资源高效循环利用。

#### 4.2 强化技术赋能

(1) 推广智能监测系统: 加速普及基于物联网、高精度传感器的智能监测终端, 实现对农机动力参数、作业轨迹、能耗水平、故障信号等数据的实时采集与传输。依托边缘计算技术对数据进行即时分析, 精准识别潜在故障并提前预警, 推动维护模式从“事后维修”向“预测性维护”转变, 大幅降低故障停机时间, 提升设备运维的精准度与效率<sup>[4]</sup>。(2) 构建区域性农业设备大数据平

台：整合区域内农机档案、运维记录、供需信息、技术标准等核心数据，打破部门与主体间的信息壁垒。平台设置设备管理、资源调度、服务对接、政策推送等功能模块，实现闲置设备共享信息发布、运维服务线上预约、跨区域设备调度等功能，为政府决策、企业服务优化、农户精准用机提供数据支撑，提升农业设备资源配置效率。

#### 4.3 优化人力资源配置

(1) 校企合作培养复合型技术人才：推动农业类院校与农机龙头企业、大型合作社共建实训基地，根据行业发展需求定制培养方案，开设设备操作、智能运维、管理规范等核心课程，采用“理论教学+实操实训”的培养模式，定向输送兼具操作技能、维修能力与管理素养的复合型人才，精准弥补专业人才短缺的短板。(2) 建立“线上+线下”混合式培训体系：线下依托乡镇农技推广站、合作社实训点，邀请行业专家开展现场实操培训，重点讲解新型设备操作技巧、常见故障排查方法；线上搭建数字化培训平台，上传视频课程、图文教程、案例解析等资源，提供24小时在线答疑服务，方便农户灵活安排学习时间。同时建立年度常态化培训机制，结合技术更新动态调整培训内容，持续提升农民的设备操作与管理水平。

#### 4.4 健全政策支持体系

(1) 扩大财政补贴范围，引入金融租赁模式：将中小型经济型设备、智能监测终端等纳入财政补贴范畴，拓宽补贴覆盖群体，重点向中小农户与新型农业经营主体倾斜；积极推广农业设备金融租赁业务，鼓励金融机构推出低首付、低利率的专项信贷产品，简化审批流程，有效降低农户设备购置门槛，激发设备更新升级的积极性。(2) 规范二手设备市场：出台二手农业机械设备交易管理办法，明确交易流程、质量标准与责任划分。搭建官方认证的二手设备交易平台，规范流通渠道；引入第三方专业检测机构，对二手设备进行全面质量评估并出具认证报告，建立设备身份编码与全生命周期追溯机

制，保障交易双方合法权益，促进二手设备合理流通与资源循环利用。

#### 4.5 创新服务模式

(1) 发展农业设备租赁共享经济：依托区域性大数据平台，培育专业农机租赁服务商，鼓励农户、合作社将闲置设备入驻平台共享。明确租赁价格、设备损耗核算、责任界定等标准，建立覆盖乡镇的设备调度与配送网络，实现“就近调度、按需使用”，大幅提升设备利用率，降低单主体设备购置与管理成本，适配当前土地分散经营的实际场景。(2) 探索“设备+服务”一体化外包模式：支持专业服务企业开展全链条外包服务，为农户提供设备租赁、专业操作、定期维护、故障维修等一体化服务。农户可根据生产需求按作业面积或服务时长付费，无需承担设备购置、管理与维修责任，有效解决农户技术不足、管理能力薄弱的问题，在减轻农户负担的同时，保障设备始终处于规范运行状态。

#### 结束语

现代农业的发展离不开农业机械设备的高效管理。本文深入剖析了当前管理中存在的机制、技术、人力等方面的困境，并针对性地提出了完善管理机制、强化技术赋能等优化策略。唯有持续改进设备管理模式，积极应对各类挑战，才能充分发挥农业机械设备效能，推动农业现代化迈向新高度，实现农业高质量发展与可持续发展。

#### 参考文献

- [1]杨吉辉.农业机械设备管理中存在的问题及应对措施探讨[J].现代农机,2021(03):116-117.
- [2]宋文彬.农业机械设备管理中存在的问题及对策分析[J].中国航班,2020(11):230-231.
- [3]段立红.加强高唐县农业机械化推广工作的对策和措施[J].当代农机,2022(3):76-78.
- [4]张友朋.农业机械技术推广在现代农业中的重要性[J].农业开发与装备,2021(8):14-15.