

精益管理在制造业ERP实施中的价值流优化应用研究

韩卫卫

西安铁路信号有限责任公司 陕西 西安 710100

摘要：在制造业转型升级背景下，精益管理与ERP融合成为趋势。本文聚焦精益管理在制造业ERP实施中的价值流优化应用，分析传统ERP实施局限、价值流非增值环节及精益视角下的实施需求，设计融合优化框架，明确目标、映射关系与实施路径，并指出文化融合、系统适配、复合型人才是关键成功因素。通过研究，为制造业借助精益-ERP融合实现价值流优化、提升竞争力提供理论与实践指导。

关键词：精益管理；制造业ERP；价值流优化；流程再造；数字化协同

引言：制造业转型升级浪潮下，提升效率、控制成本、强化质量管控成为关键。精益管理以消除浪费、优化流程为核心，ERP系统则整合企业资源、实现信息共享。二者融合能推动制造业从经验驱动迈向数据驱动，在多方面形成协同效应。然而，传统ERP实施存在局限，价值流存在非增值环节。因此，研究精益管理在制造业ERP实施中的价值流优化应用，对制造业突破发展瓶颈、实现高质量发展具有重要意义。

1 制造业转型升级背景下精益管理与ERP融合的行业趋势

在制造业转型升级的大背景下，精益管理与ERP系统的深度融合正成为行业发展的核心趋势。精益管理强调消除浪费、优化流程、提升价值创造效率，而ERP系统作为企业资源整合的中枢，通过数字化手段实现资源高效配置与信息实时共享。两者的融合，不仅推动制造业从“经验驱动”向“数据驱动”转型，更在效率提升、成本控制、质量管控等关键环节形成协同效应。具体而言，ERP系统通过集成采购、生产、库存、销售等全流程数据，为精益管理提供精准决策支持^[1]。另外，云化ERP的普及进一步降低了中小企业应用门槛，通过SaaS模式实现轻量化部署，助力成长型企业以低成本构建精益化运营能力。随着智能制造的推进，ERP与物联网、AI等技术的融合更催生“智能精益”新范式。这一趋势不仅提升了制造业的柔性生产能力，更在全球化竞争中构建起差异化优势。

2 制造业ERP实施中的价值流痛点诊断

2.1 传统ERP实施模式的局限性

传统ERP实施模式的局限性是制约其价值发挥的核心因素，主要体现在实施导向偏差、流程适配不足、数据协同薄弱等方面。传统模式多采用“标准化实施”思路，以ERP软件的固有风险为核心，强制企业业务流程适

配软件，忽视不同制造企业的生产特性、工艺差异和价值流特点，导致系统与实际业务脱节，出现“为用系统而用系统”的情况。例如，部分离散制造企业照搬流程制造企业的ERP实施流程，导致生产计划模块无法精准匹配多品种、小批量的生产需求，造成生产调度混乱。同时，传统ERP实施重技术部署、轻流程优化，缺乏对价值流的系统梳理，导致数据采集不精准、信息传递不及时，形成数据孤岛，无法为管理决策提供有效支撑。另外，传统模式下的ERP实施缺乏持续改善机制，系统上线后难以根据业务变化和精益改善需求进行动态调整，随着企业发展，系统与业务的适配度逐渐降低，最终沦为“僵尸系统”，无法持续创造价值。

2.2 价值流非增值环节识别

价值流非增值环节识别是ERP实施价值提升的关键，需结合制造业业务全流程，通过精益工具精准定位不产生价值的流程节点。在ERP实施覆盖的全价值流中，非增值环节广泛存在，主要集中在物料管理、生产执行、订单处理等核心模块。在物料管理环节，非增值环节包括重复的物料编码申请、冗余的库存盘点流程、无效的物料转运记录等，导致物料流转效率低下，库存积压严重；生产执行环节，非增值环节表现为生产工单重复录入、工序交接单据繁琐、生产数据手工统计滞后等，不仅增加一线员工工作量，还会导致生产进度跟踪不及时，影响订单交付周期；订单处理环节，非增值环节包括订单信息多次核对、审批流程冗长、客户需求传递不顺畅等，导致订单响应速度慢，客户满意度降低。这些非增值环节的存在，不仅消耗大量的人力、物力、时间资源，还会降低ERP系统的运行效率，制约其数据整合与协同管控功能的发挥，因此，精准识别并消除这些环节是精益-ERP融合的核心前提^[2]。

2.3 精益视角下的ERP实施需求

精益视角下的ERP实施需求核心是实现“价值流优化导向”的系统落地，围绕“消除浪费、提升效率、精准协同”三大目标，明确ERP系统在流程适配、数据支撑、功能拓展等方面的核心要求。从流程适配来看，ERP实施需以企业价值流为核心，打破传统“软件适配业务”的思维，通过精益价值流梳理，优化业务流程后再进行系统配置，确保ERP流程与价值流精准匹配，实现流程高效流转。从数据支撑来看，需求聚焦数据实时性、准确性和共享性，通过ERP系统整合全链路数据，实现从客户订单、生产计划、物料采购到成品交付的数据贯通，为精益改善提供数据支撑，例如通过生产数据实时采集，支撑生产线平衡分析、设备综合效率（OEE）提升等精益改善工作。从功能拓展来看，ERP系统需具备与精益工具的协同能力，支持价值流图分析、5S管理、持续改善等精益工作的数字化落地，同时预留功能接口，满足企业后续精益改善和数字化升级的需求，确保ERP系统成为精益管理的重要载体，实现二者深度融合。

3 精益-ERP融合的价值流优化框架设计

3.1 优化目标设定

优化目标设定是精益-ERP融合价值流优化的方向指引，需立足制造业核心需求，以价值流增值最大化为核心，设定兼具战略性与可操作性的目标体系。目标设定需遵循“客户导向、数据驱动、精准量化”的原则，核心目标包括三大维度：一是效率提升目标，聚焦价值流全链路流转效率，明确订单响应周期缩短比例、生产计划达成率提升幅度、物料流转效率提升指标等，例如设定“订单从接收至交付的全周期缩短35%，生产计划准时达成率提升至95%以上”；二是成本控制目标，以消除浪费为核心，设定库存成本降低比例、非增值环节成本节约金额、人力成本优化指标等，如“原材料库存周转率提升30%，非增值环节成本降低25%”；三是协同管控目标，聚焦数据与流程协同，设定数据实时共享率、跨部门流程协同效率提升幅度等，如“全链路数据实时共享率达到100%，跨部门审批流程周期缩短40%”。同时目标设定需结合企业实际业务规模、行业特性和发展阶段动态调整，确保目标既具有挑战性，又能够通过精益-ERP融合优化实现，为后续实施路径规划提供明确指引。

3.2 精益工具与ERP模块的映射关系

精益工具与ERP模块的映射关系构建需立足二者核心优势，实现“精益理念数字化、ERP流程精益化”，形成精准适配的协同体系。根据制造业价值流特点，核心映射关系可分为四大类：一是价值流图与ERP流程梳理模块的映射，通过价值流图梳理全链路流程，将梳理结果

录入ERP流程管理模块，实现流程数字化呈现，为后续优化提供可视化支撑；二是Kanban（看板）与ERP生产执行、物料管理模块的映射，将看板管理的物料需求、生产进度等信息实时同步至ERP系统，实现生产计划与物料供应的精准协同，避免库存积压和生产缺料；三是TPM（全面生产维护）与ERP设备管理模块的映射，将设备维护计划、故障记录、保养数据等录入ERP系统，通过数据分析优化维护策略，提升设备综合效率；四是5S管理与ERP现场管理模块的映射，将现场整理、整顿、清扫等标准录入系统，实现现场管理的数字化管控，提升现场运营规范度^[1]。通过精准映射，让精益工具借助ERP系统实现数字化落地，同时ERP模块在精益理念指引下优化流程，形成协同增效的良性循环。

3.3 价值流优化实施路径

价值流优化实施路径需遵循“循序渐进、分步落地”的原则，构建“梳理-优化-配置-迭代”的全流程推进体系，确保精益-ERP融合优化有序落地。第一步是价值流全链路梳理，采用精益价值流图分析方法，组织生产、采购、销售、仓储等跨部门团队，梳理从客户订单到成品交付的全流程，明确各环节的输入、输出、资源消耗和时间节点，识别非增值环节和痛点问题，形成价值流现状图；第二步是流程精益化优化，针对梳理出的非增值环节，结合精益理念制定优化方案，如简化审批流程、优化物料流转路径、消除重复劳动等，形成价值流未来图；第三步是ERP系统精准配置，根据优化后的价值流流程，将精益工具与ERP模块精准映射，完成系统参数设置、数据录入、流程配置等工作，确保系统适配优化后的业务流程；第四步是持续改善迭代，建立常态化监控机制，通过ERP系统采集全链路数据，对比优化目标分析实施成效，针对存在的问题，结合精益改善思路调整流程和系统配置，实现“实施-监控-优化-提升”的闭环管理，确保价值流持续优化。

4 制造业ERP实施中价值流优化的关键成功因素

制造业ERP实施中价值流优化的关键成功因素聚焦于文化融合、系统适配、人才支撑三大核心维度，三者相互关联、缺一不可，共同保障精益-ERP融合优化的落地成效。

4.1 精益文化与数字化文化的融合

精益文化与数字化文化的融合是精益-ERP融合价值流优化的思想基础，只有实现两种文化的深度契合，才能确保全员认同并参与优化工作，推动实施落地。精益文化以“消除浪费、持续改善、全员参与”为核心，数字化文化聚焦“数据驱动、流程协同、高效精准”，二者融合需

从理念宣贯、制度保障、实践落地三个层面推进。在理念宣贯方面,通过内部培训、案例分享等方式,让全员理解精益与数字化融合的核心价值,打破“重经验、轻数据”“重个体、轻协同”的传统思维;在制度保障方面,建立与文化相匹配的考核激励机制,将精益改善成效、数字化应用水平纳入员工考核,鼓励全员参与流程优化和数据管理;在实践落地方面,通过组建跨部门协同团队,推动精益改善活动与数字化工作深度结合,例如以精益价值流改善为契机,引导员工借助ERP系统采集数据、分析问题,让文化理念转化为实际行动。通过文化融合,营造“人人懂精益、人人用数据”的良好氛围,为价值流优化提供思想保障和全员支撑。

4.2 ERP系统的灵活性与可扩展性

ERP系统的灵活性与可扩展性是保障价值流持续优化的技术核心,制造业业务流程随市场需求、生产规模、工艺升级不断变化,要求ERP系统具备动态适配能力。灵活性体现在系统能够快速响应业务变化,支持流程自定义配置,例如当企业生产模式从批量生产转向定制化生产时,ERP的生产计划模块需能够快速调整参数,适配多品种、小批量的生产需求;同时,系统需支持精益工具的灵活接入,能够根据精益改善需求,新增或调整数据采集点、报表分析维度等。可扩展性则要求ERP系统预留功能接口,能够与MES(制造执行系统)、WMS(仓库管理系统)、CRM(客户关系管理系统)等其他数字化系统无缝对接,实现全链路数据贯通;同时,支持企业业务规模扩大后的系统扩容,如新增生产车间、拓展销售区域时,系统能够快速扩展功能模块和数据存储能力。通过提升系统的灵活性与可扩展性,确保ERP系统能够持续适配价值流优化需求,避免因系统固化导致的优化停滞,为精益-ERP融合的长期推进提供技术保障。

4.3 复合型人才(精益+IT)培养

复合型人才(精益+IT)培养是精益-ERP融合价值流优化落地的核心支撑,这类人才能够打通精益理念与ERP

技术的壁垒,确保二者深度融合。当前制造业普遍面临复合型人才短缺的问题,传统精益人员缺乏IT系统操作与优化能力,IT人员不理解精益管理理念,导致精益改善与ERP实施脱节^[4]。因此,复合人才培养需构建“理论+实践+赋能”的全周期培养体系:在理论培训方面,开展精益管理与ERP系统的交叉课程,让学员同时掌握价值流分析、5S、Kanban等精益工具,以及ERP系统配置、数据整合、流程优化等IT技能;在实践锻炼方面,组建精益-IT联合项目组,让学员参与ERP实施、价值流优化的全流程工作,通过实际项目积累经验,提升问题解决能力;在持续赋能方面,建立内部知识共享平台,鼓励复合型人才分享实践经验,同时引入外部专家进行指导,跟踪行业最新技术和管理理念,提升人才专业水平。通过系统培养,打造一支既懂业务又懂技术、既通精益又通ERP的复合型团队,为价值流优化提供核心人力支撑。

结束语

本文围绕精益管理在制造业ERP实施中的价值流优化应用展开研究,构建了融合优化框架,明确了关键成功因素。实践表明,精益与ERP融合能显著提升制造业价值流效率、降低成本、增强协同管控能力。未来,随着技术发展,需持续深化二者融合,加强文化、技术与人才支撑,不断探索创新,推动制造业在全球竞争中实现可持续发展,创造更大价值。

参考文献

- [1]赵敏.制造企业推进精益生产管理的必要性与重要性[J].商业经济研究,2020,(7):33-36.
- [2]孙涛,李娜.精益生产方式下的成本控制研究[J].会计之友,2021,(2):52-55.
- [3]夏玲玲,王健.目标成本管理在企业经济管理中的应用探讨[J].老字号品牌营销,2022(5):150-152.
- [4]刘洪,赵宇.精益生产理念在机械制造企业中的应用与推广[J].企业改革与管理,2021,(3):89-92.