

企业管理机器人开发与管理效率提升的实证研究

朱一萌¹; 申慧丽²; 杨秋宇¹

1. 广西物流职业技术学院, 广西省, 贵港市, 港北区, 537100

2. 海南热带海洋学院, 海南省, 三亚市, 吉阳区, 572022

[摘要] 数字经济浪潮下, 以机器人流程自动化 (RPA)、人工智能为核心的管理机器人, 正成为企业推进数字化转型、培育新质生产力的重要工具。当前国内学界与产业界针对管理机器人的研究多聚焦单一技术场景落地, 缺乏对“开发—应用—效能”全链条的系统性梳理, 针对区域企业、中小企业的适配性研究仍存在短板。本文以流程再造、人机协同等理论为支撑, 结合国内外已发表文献、行业公开调研数据与典型企业实践案例, 采用文献研究、案例分析、比较研究等方法, 探究企业管理机器人的开发逻辑、应用场景, 剖析其作用于管理效率的内在传导机制, 并结合区域产业发展特征提出差异化开发策略与落地路径。研究表明, 管理机器人对企业效率的赋能并非单纯的技术替代, 技术场景适配、组织流程重构、人机协同能力是影响应用成效的核心要素; 不同规模、不同行业企业需匹配差异化的开发模式, 同时金融科技的深度赋能能够有效降低中小企业数字化转型门槛。研究成果可丰富智能管理与企业数字化转型相关理论, 也为京津冀地区企业布局管理机器人、地方金融机构开展科技金融服务提供实践参考。

[关键词] 管理机器人; RPA; 企业管理; 管理效率; 数字化转型; 金融科技

Empirical Study on the Development and Management Efficiency Improvement of Enterprise Management Robots

Zhu Yimeng; Shen Huili; Yang Qiuyu

[Abstract] Under the wave of digital economy, management robots with robot process automation (RPA) and artificial intelligence as the core are becoming important tools for enterprises to promote digital transformation and cultivate new quality productivity. At present, research on management robots in domestic academia and industry mostly focuses on the implementation of a single technology scenario, lacking a systematic review of the entire chain of "development application efficiency". There are still shortcomings in the adaptability research for regional enterprises and small and medium-sized enterprises. This article is supported by theories such as process reengineering and human-machine collaboration, combined with published literature at home and abroad, industry public research data, and typical enterprise practice cases. Using methods such as literature research, case analysis, and comparative research, it explores the development logic and application scenarios of enterprise management robots, analyzes their internal transmission mechanism on management efficiency, and proposes differentiated development strategies and implementation paths based on regional industrial development characteristics. Research has shown that the empowerment of enterprise efficiency by management robots is not simply a matter of technological substitution. Technological scenario adaptation, organizational process restructuring, and human-machine collaboration capabilities are the core elements that affect application effectiveness; Enterprises of different scales and industries need to match differentiated development models, and the deep empowerment of financial technology can effectively reduce the threshold for digital transformation of small and medium-sized enterprises. The research results can enrich the theories related to intelligent management and digital transformation of enterprises, and also provide practical references for

¹ 本文系课题结项论文, 课题来源: 河北省金融服务科技创新研究会 2026 年度课题 (课题编号: JRFW2026012)。

作者简介: 朱一萌, 男, 1990.6, 工作单位: 广西物流职业技术学院, 讲师职称, 研究领域: 企业管理。通讯作者: 申慧丽, 女, 1986.3 工作单位: 海南热带海洋学院, 研究领域: 跨文化交际, 通讯作者邮箱: cumtshl@126.com。

enterprises in the Beijing Tianjin Hebei region to deploy management robots and local financial institutions to provide technology and financial services.

【Key Words】dManaging robots; RPA; Business Management Management efficiency; Digital transformation; FinTech

1. 引言

1.1 研究背景

立新一代人工智能、大数据、机器人流程自动化技术的持续迭代,彻底改变了传统企业的运营与管理模式,推动企业管理从经验驱动逐步转向数据驱动。国家持续出台政策鼓励市场主体加快数字化改造,将智能技术应用作为降本增效、优化产业结构、发展新质生产力的核心抓手。在此背景下,融合 RPA 与 AI 技术的企业管理机器人走入大众视野,这类智能工具可替代人工完成财务核算、数据统计、流程审批、库存盘点等标准化、重复性管理工作,广泛应用于制造、金融、商贸、现代服务等多个行业。

从产业发展现状来看,头部大型企业、金融机构率先完成管理机器人规模化部署,依托技术优势实现管理流程优化与运营成本下降。中国银行业协会公开数据显示,国内银行业借助 RPA 技术替代大量人工基础工作,行业平均运营成本实现显著下降,自动化技术的价值得到充分验证。但放眼国内广大区域市场,尤其是以中小微企业为主体的区域产业集群,管理机器人的普及进程相对缓慢。受限于开发成本偏高、专业技术人才匮乏、应用场景定位模糊、运维能力不足等多重因素,大量中小企业对智能管理技术持观望态度,数字化转型陷入“不敢转、不会转、转不起”的困境。

金融服务与科技创新的深度融合,是破解中小企业数字化难题的重要路径。依托普惠金融、科技信贷、公共技术服务平台等金融科技载体,能够有效分摊企业技术投入成本、降低技术应用门槛,构建“技术研发—金融赋能—企业落地”的协同发展生态。基于这一现实背景,系统梳理管理机器人的开发模式、应用规律,厘清其与企业管理效率之间的内在关联,结合区域产业特征提出可落地的发展方案,具备重要的理论价值与现实意义。

1.2 国内外研究现状述评

现阶段,全球范围内关于 RPA、管理机器人

的研究已从早期的纯技术研发探索,转向场景应用、效能评估、模式优化等综合方向,相关研究成果日趋丰富。

在国外研究领域,欧美学者较早开展 RPA 技术与企业管理结合的研究。部分学者通过对服务行业多家 RPA 应用企业开展混合研究发现,RPA 能够有效缩短业务处理周期、降低操作差错率、压缩运营成本,进而提升企业整体绩效与客户满意度,而员工培训、组织变革管理、技术融合能力是决定 RPA 落地成效的关键因素。还有学者从工作模式变革视角展开分析,提出 RPA 将人力从低附加值的重复劳动中解放出来,促使员工转向决策、创新、沟通等高价值工作,重塑企业内部的分工体系与人机协作模式。针对中小企业群体,海外系统性文献梳理指出,RPA 搭配大数据、物联网等技术,已成为制造与服务类中小企业数字化转型的主流选择,不同国家和地区的企业在技术选型、开发模式上呈现出明显的地域差异。

国内研究方面,国内学者围绕 RPA 在财务、金融、制造等细分领域的应用展开了大量实证与案例研究。众多研究证实,财务场景是国内管理机器人落地最成熟的领域,RPA 可实现账务核对、报表编制、票据处理等流程的自动化运行,大幅提升财务工作效率。在行业应用对比层面,现有文献普遍认为,标准化流程占比越高的行业,管理机器人的应用效果越突出,金融、大型制造业的应用成熟度显著高于传统服务业。同时,部分研究开始关注中小企业的数字化困境,提出传统大型企业定制化开发模式并不适配中小企业,轻量化、模块化的自动化方案更符合中小企业的成本与技术特征。

综合梳理现有文献,当前研究仍存在三处明显短板:第一,研究视角较为碎片化,多数成果聚焦单一行业、单一业务场景的技术应用,缺少对管理机器人“开发、部署、运维、效能评估”全链条的系统性分析;第二,机制研究深度不足,多数学者仅验证了 RPA 的增效结果,未深入剖析技术、流程、人员三者之间的互动关系与内在传导机制;第三,区域针对性研究欠缺,现有全

国性、跨行业研究结论难以直接适配京津冀等区域的产业结构、企业规模特征,无法为地方企业与监管部门提供精准参考。

1.3 研究意义

1.3.1 理论意义

本文结合流程再造、人机协同、技术 - 组织适配三大经典理论,构建技术开发 - 场景适配 - 效率提升的整合分析框架,厘清管理机器人赋能企业管理效率的内在逻辑,弥补智能技术与管理效能转化领域的研究空白。同时结合行业通用研究结论与区域产业特征开展分析,丰富数字化转型、人机协同管理等交叉学科的研究成果,为国内区域型智能管理研究提供可参考的分析范式。

1.3.2 实践意义

对于企业而言,本文区分大型企业与中小企业、不同行业特征,梳理适配的管理机器人开发模式与应用场景,为区域内企业尤其是中小微企业提供可借鉴的数字化转型思路,规避盲目投入、技术错配等问题。对于金融机构与政府部门而言,本文总结智能技术落地过程中的企业痛点,可为科技信贷、数字化补贴、公共技术平台搭建等政策与金融产品设计提供参考,助力构建“科技 + 金融 + 产业”的协同生态,推动区域新质生产力培育与产业高质量发展。

1.4 研究思路与研究方法

本文遵循现状梳理 — 理论搭建 — 案例与文献分析 — 总结对策的整体逻辑展开研究。首先通过文献梳理界定核心概念、夯实理论基础;其次结合行业公开调研数据、头部企业案例,分析管理机器人的应用现状、主流开发模式与实际应用效果;再次结合理论与实践,提炼影响管理机器人效能的核心因素;最后结合区域发展实际,分主体提出优化建议,并指出研究局限与未来研究方向。

本文主要采用三种研究方法:一是文献研究法,梳理国内外核心期刊、行业报告、学术论文中关于 RPA、管理机器人、企业管理效率的相关成果,把握领域研究进展;二是案例分析法,选取制造、金融、商贸等行业已公开的标杆企业案例,总结不同开发模式的适用场景与实施效果;

三是比较研究法,对比大型企业与中小企业、不同行业在技术选型、开发思路、落地成效上的差异,提炼通用性规律与差异化发展路径。

2. 核心概念与理论基础

2.1 核心概念界定

2.1.1 企业管理机器人

本文所指的企业管理机器人,是以机器人流程自动化(RPA)为基础,融合人工智能、大数据、智能识别等技术形成的数字化工具,区别于工业生产类实体机器人。其核心价值在于替代或辅助人工完成规则明确、重复性强、标准化程度高的管理类工作,覆盖财务管控、库存管理、流程审批、数据统计、客户信息维护等多个场景。按照开发方式与部署成本划分,可分为两类:一类是定制化管理机器人,针对企业全流程个性化需求深度开发,部署成本高、周期长,主要面向大型企业;另一类是轻量化模块化机器人,采用标准化功能模块组合模式,支持按需选配、逐步迭代,部署成本低、操作简便,是中小企业的主流选择。

2.1.2 企业管理效率

结合现有学术界定与企业运营实际,本文将管理效率划分为三个维度:一是运营效率,侧重业务流程处理速度、人工操作差错率、流程流转顺畅度;二是决策效率,指代数据汇总、信息分析、管理决策的响应速度与精准度;三是成本控制效率,包含管理环节的人力成本、时间成本、系统运维成本等。三个维度相互关联,共同构成管理机器人应用成效的评价体系。

2.1.3 轻量化开发模式

轻量化开发模式是适配中小企业数字化转型的专属开发思路,核心特征为“标准模块组合 + 急用先行 + 渐进式迭代”。该模式放弃全流程定制开发思路,优先针对财务对账等高频刚需场景部署基础模块,能够有效平衡中小企业的成本约束与数字化需求。

2.2 理论基础

2.2.1 流程再造理论

流程再造理论是现代企业管理的核心理论之一,该理论主张打破传统固化的组织架构,通过流程重构、环节精简实现企业管理效能的质变。管理机器人并非独立的“工具外挂”,其应用可让企业原有管理流程的梳理与优化。若仅引入技术而不调整落后流程,自动化工具的价值将大打折扣。因此,流程再造是管理机器人发挥效能的重要前提。

2.2.2 人机协同理论

人机协同理论强调人与智能机器的合理分工、协作互补。管理机器人擅长处理机械化、标准化、不间断的重复工作,而人类员工更适合开展逻辑判断、创新创意、沟通协调、应急处置等复杂工作。人机协同水平直接决定智能技术的落地效果,单纯追求“机器替代人工”的模式,极易造成人员闲置、管理断层等问题,唯有构建合理的分工体系,才能实现整体管理效率的最大化。

3. 企业管理机器人应用现状与主流

开发模式

3.1 行业整体应用现状

结合全球及国内 RPA 行业公开调研数据、已发表学术研究成果来看,管理机器人的全球应用规模保持高速增长。相关行业报告显示,全球 RPA 软件市场规模持续扩张,亚太地区受中国制造业、中小企业数字化转型需求拉动,成为全球增长速度最快的区域市场之一。

从市场主体分布来看,中小企业已成为全球 RPA 市场的重要参与者。2024 年全球数据显示,中小企业占全部 RPA 应用主体的 37%,全球范围内已有超 540 万个自动化机器人在各类中小企业中运行。在应用效果上,中小企业部署轻量化 RPA 方案后,重复性流程的整体处理效率得到明显提升,人工录入、数据统计等环节的操作错误率大幅下降,物流、制造、商贸等领域的流程周转效率改善尤为突出。日本相关调研也显示,当地已有近半数中小企业引入 RPA 及低代码自动化工具,人力短缺、流程效率偏低是企业布局自动化技术的核心动因。

聚焦国内市场,金融行业是管理机器人渗透率最高的领域。中国银行业协会数据指出,国内银行业广泛运用 RPA 处理开户审核、信贷审批、报表报送、账务核对等工作,大量重复性人工岗位被自动化工具替代,行业整体运营成本稳步下降。制造行业紧随其后,头部车企、钢铁企业、能源企业纷纷布局管理机器人,覆盖生产台账、物料管理、采购流程等场景,依靠自动化技术优化内部管理体系。反观大量中小微企业,虽然对自动化技术的认知逐步提升,但受多重现实条件制约,整体应用普及率仍处于较低水平,区域发展不均衡特征显著。

从应用痛点来看,综合多篇实证研究与行业调研成果,当前企业布局管理机器人主要面临四类问题:其一,成本顾虑,定制化开发前期投入高,中小企业难以承担;其二,场景模糊,多数中小企业无法精准定位适合自动化改造的管理流程;其三,人才缺口,企业内部缺少兼具管理知识与技术运维能力的复合型人才;其四,流程僵化,部分企业固守传统管理流程,未结合技术特性完成流程优化,导致技术应用效果不及预期。

3.2 两类主流开发模式及适用场景

结合国内外企业公开案例与学术文献中的案例总结,目前企业管理机器人主要分为定制化全流程开发与轻量化模块化开发两种模式,二者在开发逻辑、成本投入、实施周期、适用主体上存在明确区分。

3.2.1 定制化全流程开发模式

该模式依托专业技术团队,根据企业全流程、个性化管理需求进行深度定制开发,可对接企业内部多套业务系统,覆盖财务、生产、人事、风控等全管理场景,功能全面、适配性强。但该模式存在明显短板:开发周期长、前期资金投入大、对企业 IT 运维能力要求高,后期系统升级与维护成本也相对较高。

该模式主要适用于资金雄厚、组织架构完善、IT 团队健全的大型企业、上市公司、头部金融机构。国内广汽本田、首钢股份、大型城商行等企业均采用此类模式。以广汽本田为例,企业针对规格管理、数据统计等 40 余个业务流程定制开发自动化模块,每年累计节约大量人工工时,同时在内部培养专业技术运维人员,保障系统长

期稳定运行。欧洲 EDF 能源公司在财务共享中心部署定制化 RPA 系统,试点流程短期内便实现可观的成本节约,投资回报率达到 6 倍,充分体现了定制化方案在大型企业中的价值。

3.2.2 轻量化模块化开发模式

该模式以标准化通用功能模块为核心,企业根据自身管理痛点按需挑选模块,常见模块包含财务对账、库存管理、基础数据统计、简单流程审批等。模块之间可自由组合,支持线上快速部署,无需复杂的系统改造,实施周期短、入门成本低,部分云原生 RPA 模块还可按需付费,进一步降低中小企业资金压力。同时,该模式支持渐进式迭代,企业可在基础模块稳定运行后,逐步新增功能,适配业务发展变化。

该模式是中小微企业的最优选择,也是当前全球中小企业 RPA 应用的主流形态。调研显示,近半数中小企业优先选用云原生轻量化 RPA 方案,这类方案对企业现有基础设施要求极低,能够快速落地见效。国内众多连锁商贸企业、小型制造工厂、县域服务类企业,大多采用该模式,优先解决高频重复的基础管理难题,在控制风险与成本的前提下完成数字化升级。

3.3 不同行业应用场景与效果差异

综合国内已发表的案例研究、行业实证论文,不同行业因管理流程标准化程度不同,管理机器人的应用场景与增效效果呈现出明显差异。

金融行业是国内管理机器人应用最成熟的领域,核心应用场景集中在信贷审批、跨系统数据核对、监管报表报送、票据处理等。多地银行案例显示,RPA 应用可大幅压缩信贷审批时长,线上信息审核等标准化流程的处理效率提升极为显著,人工操作差错率基本消除,同时释放大量人力转向客户服务、风险研判等高价值工作。

制造行业的应用场景主要围绕供应链与生产管理展开,包括采购订单处理、库存盘点、生产台账统计、物料信息同步等。头部钢铁、车企案例显示,自动化机器人可实现采购流程全年不间断运行,大幅节约人工工时与管理成本,保障数据处理准确率接近 100%。传统生产辅助流程的自动化改造,也能帮助制造企业优化生产节奏,提升整体运营稳定性。

商贸与零售行业侧重订单处理、售后管理、进销存数据汇总等场景。国内知名零售企业落地 AI+RPA 融合方案后,售后订单处理人力投入大幅减少,操作错误率显著下降,大促期间的订单处理能力得到数倍提升。连锁餐饮企业借助 RPA 完成多系统数据迁移、销售数据测算等工作,在员工数量负增长的前提下,实现门店规模稳步扩张。

现代服务业、文创类企业由于管理流程个性化强、标准化程度低,管理机器人可落地的场景较为零散,目前多仅应用于基础行政、简单数据统计等环节,整体应用深度与成效弱于金融、制造、商贸三大行业。

4. 管理机器人影响管理效率的核心

因素与作用机制

结合前文理论基础、行业数据与企业案例,同时参考国内相关实证研究结论,本文梳理出技术场景适配度、管理流程重构度、人机协同水平三大核心影响因素,并结合理论分析其作用机制。

4.1 核心影响因素分析

4.1.1 技术场景适配度

技术场景适配度是决定管理机器人应用成效的首要因素,指代机器人功能、技术特性与企业业务场景、管理需求的匹配程度。结合技术-组织适配理论可知,管理机器人并非“通用型神器”,其价值仅能在适配的标准化流程中充分释放。

多项实证研究表明,凡是应用成效突出的企业,均会在技术选型前完成全公司管理流程梳理,优先选择规则清晰、重复度高、人工耗时久的场景进行自动化改造。金融、头部制造企业的成功,核心原因便是找准了高度标准化的业务场景;而部分中小企业转型失败,主要原因在于盲目照搬大型企业的定制化系统,技术功能与自身简单的业务流程不匹配,不仅无法增效,反而增加运维负担。对于中小企业而言,选择通用轻量化模块、匹配自身高频刚需场景,是提升适配度的关键。

4.1.2 管理流程重构度

管理流程重构度,代表企业在引入管理机器人后,对原有繁琐、冗余、不合理的管理流程进行优化、精简、重组的程度,该因素以流程再造理论为核心支撑。

大量案例与文献证实,单纯将自动化工具叠加在老旧流程之上,只能实现“旧流程的自动化”,效率提升空间十分有限。而优秀的企业会以技术落地为契机,同步开展流程再造:删减无效审批环节、打通各部门数据壁垒、统一数据统计标准,让技术与流程相互适配。部分银行、制造企业在部署 RPA 的同时,同步梳理跨部门流转流程,实现技术与流程双重优化,最终实现效率质的提升。反之,部分传统企业固守数十年的老旧管理流程,流程冗余、权责不清,即便引入先进的管理机器人,也难以突破效率瓶颈。

4.1.3 人机协同水平

人机协同水平包含两层内涵:一是企业员工的数字素养与技术操作能力,能否熟练配合机器人开展工作;二是企业内部的分工体系,能否明确机器与人的职责边界,实现分工互补。依托人机协同理论可知,管理机器人的定位是“辅助工具”,而非完全替代人工,人机协同能力不足,会直接导致技术落地受阻。

从现有案例来看,大型企业会在系统上线前开展全员专项培训,培养内部技术运维人员,同时重新划分岗位职能,让员工脱离重复劳动,转向决策、服务、创新等工作,人机协作体系运转顺畅。而部分中小企业员工年龄结构偏传统,对智能工具存在抵触情绪,同时企业未及时调整岗位职责,出现“机器空转、人力闲置”的矛盾,人机协同的短板直接抵消了技术带来的效率提升。海外相关研究也着重强调,员工培训、组织变革引导,是 RPA 项目成功落地的必备条件。

4.2 内在作用机制

结合三大核心因素与理论基础,可梳理出管理机器人提升企业管理效率的完整传导机制,整个过程分为三个层级,层层递进、相互作用:

第一层级为基础层——场景适配。企业结合自身行业属性、规模特征、管理痛点,选择匹配的开发模式与机器人模块。大型企业依托资金与技术优势,选择定制化全流程方案;中小企业

选用轻量化模块,聚焦高频刚需场景。这一层是效率提升的基础,决定技术能否正常落地运行。

第二层级为强化层——管理流程重构。以管理机器人落地为契机,企业对原有管理流程进行梳理、精简、优化,打破部门信息孤岛,消除冗余环节,让自动化技术与现代化管理流程深度融合。这一层放大技术的赋能效果,实现效率的二次提升,也是区分“浅度应用”与“深度应用”的关键。

第三层级为保障层——人机协同运作。企业通过技能培训、岗位调整、制度完善,构建合理的人机分工体系,提升全员数字素养,化解人员对新技术的抵触情绪。机器负责标准化重复工作,人工负责复杂决策、应急处置、创新优化,二者协同运转,保障管理体系长期稳定高效运行。

三者形成闭环体系:场景适配是前提,流程重构是放大器,人机协同是长效保障,三者缺一不可。这也印证了现有学术观点:管理机器人对效率的提升,是技术、流程、人员三者共同作用的结果,并非单纯依靠技术本身。

4.3 金融科技的调节作用

综合行业调研与文献结论,金融科技在管理机器人推广应用过程中发挥着显著的正向调节作用。对于企业而言,尤其是中小企业,数字化转型的最大门槛之一便是前期资金投入。金融机构推出的数字化转型专项信贷、低息贷款、设备租赁等金融产品,能够缓解企业的资金压力,让更多中小企业有能力尝试轻量化自动化方案。

同时,部分金融机构、科技平台依托自身技术积累,搭建公共 RPA 服务平台,面向中小企业提供低价通用模块、免费技术咨询、远程运维等增值服务。这类模式大幅降低中小企业的技术门槛与运维难度,推动管理机器人从“大型企业专属”转向“中小企业可及”。此外,地方政府联合金融机构推出的数字化补贴政策,进一步分摊企业投入成本,形成“金融+科技+政策”的联合赋能体系,加速管理机器人在区域内的普及应用。

5. 典型案例分析

本文选取国内不同行业、不同规模的公开标

杆案例,结合已发表案例研究文献,对比两类开发模式的落地过程、实施效果与成功经验,为区域企业提供实践参考。

5.1 大型制造企业:定制化开发模式案例

案例主体:首钢股份(大型钢铁制造企业)

首钢股份作为国内头部制造企业,采用定制化开发模式,在采购管理中心部署多组 RPA 机器人,覆盖数十个自动化流程,主要应用于采购订单处理、供应商数据同步、流程催办、台账统计等管理场景。

在开发与落地过程中,企业同步完成三项工作:一是组建内部专业 IT 运维团队,全程参与系统开发、测试与上线;二是全面梳理采购管理全流程,删减冗余审批环节,打通采购、仓储、财务三大部门的数据接口,完成流程再造;三是针对采购、财务岗位员工开展专项培训,重新划分岗位职责,明确人机分工。

从应用效果来看,定制化管理机器人全年不间断运行,订单处理、数据统计等工作全部实现自动化,不仅节约了大量人工工时,还大幅降低了人为失误概率,数据处理准确率达到 100%,每年为企业节约可观的管理成本。该案例的成功经验在于:大型企业依托资金、人才优势,将定制化技术开发、流程再造、人员培训三者同步推进,充分释放全流程自动化的价值。

5.2 地方性商业银行:金融行业定制化应用案例

案例主体:东营银行(区域性城商行)

东营银行针对信贷审批、线上信息审核、监管报表报送等核心场景,定制开发 RPA 管理机器人,聚焦金融领域高标准化流程完成自动化改造。

银行结合金融行业强监管、流程严谨的特征,在系统开发阶段便对接内部风控系统、监管报送系统,保证自动化流程符合行业规范。同时依托银行原有成熟的管理体系,优化跨部门数据流转流程,避免信息重复录入。上线后,原本需要多名员工每日耗时完成的线上审核工作,全部由机器人自动完成,信贷审批整体时长大幅缩短,整体业务处理效率实现显著提升,人工差错问题得

到彻底解决。该案例证明,在标准化、合规性要求高的金融行业,定制化开发模式能够深度匹配行业规则,实现效率与风控双重优化。

5.3 连锁零售企业:中小企业轻量化开发案例

案例主体:国内某知名鞋服零售企业(中小连锁门店集群)

该企业线下门店数量多,售后订单处理、客户信息统计、进销存数据汇总工作量大,但企业整体规模与 IT 能力有限,因此放弃全流程定制方案,选用轻量化 AI+RPA 组合模块,优先落地售后订单处理、基础数据统计两大高频场景。

企业采用“先试点、后推广”的渐进式迭代思路,先在部分门店测试模块运行效果,根据一线员工反馈调整操作逻辑,再逐步向全部门店推广。由于选用云化标准模块,无需改造原有系统,上线周期短,前期投入较低。在人机协同方面,企业仅开展基础操作培训,让一线员工专注于客户沟通、售后协商等复杂工作,机器人承担订单修改、数据汇总等重复工作。

应用之后,企业售后环节人力投入大幅减少,操作错误率显著下降,尤其是大促期间订单爆发阶段,自动化模块有效承接海量基础工作,解决了传统模式下人手不足、处理滞后的痛点。该案例是中小企业轻量化开发模式的典型代表,用低成本、低门槛的方案解决核心管理痛点,具备极强的可复制性。

6. 研究结论与对策建议

6.1 主要研究结论

本文依托现有学术文献、行业公开数据与典型企业案例,结合多类研究方法,围绕企业管理机器人开发与管理效率提升展开系统分析,得出以下核心结论:

第一,管理机器人对企业管理效率的提升是多因素共同作用的结果,技术场景适配度、流程重构度、人机协同水平是三大核心影响因素,三者形成“基础—强化—保障”的层级传导机制。单纯依靠技术引入,无法实现长期稳定的增效效果,技术、流程、人员必须协同优化。

第二,企业规模、行业属性决定最优开发模式。大型企业、金融、头部制造企业适合采用定制化全流程开发模式,可充分发挥全流程自动化的优势;广大中小微企业、商贸服务类中小企业,最优选择是轻量化模块 + 渐进式迭代的开发模式,盲目照搬大型企业方案会导致成本浪费、效果不佳。行业层面,流程标准化程度越高,管理机器人的应用成效越突出,金融、大型制造业应用成熟度领先于其他行业。

第三,金融科技与相关配套政策具备重要的赋能与调节作用。专项科技信贷、普惠型 RPA 服务平台、数字化补贴等,能够有效破解中小企业资金不足、技术薄弱的痛点,降低管理机器人的普及门槛,是推动区域内智能管理技术规模化落地的重要支撑。

第四,当前国内尤其是区域内中小企业数字化转型仍面临多重困境,成本顾虑、场景模糊、人才短缺、流程僵化是制约管理机器人推广的主要现实障碍,需要企业、金融机构、政府三方协同发力逐一破解。

6.2 多方主体对策建议

结合京津冀区域产业特征(中小企业数量多、制造业与商贸业占比高、县域企业数字化基础薄弱),从企业、金融机构两个层面提出针对性建议。

6.2.1 企业层面:分类选型,统筹推进技术落地

1. 大型企业:持续深化定制化全流程开发。依托自身人才、资金优势,拓展管理机器人应用边界,覆盖更多管理场景。坚持“技术 + 流程 + 人员”同步优化,定期梳理内部管理流程,持续开展员工数字技能升级培训,打造智能化管理标杆,发挥行业示范作用。

2. 中小微企业:坚守轻量化开发路线。摒弃“追求高端系统”的误区,优先梳理财务对账、库存盘点、订单统计等高频重复场景,选用云化标准 RPA 模块,控制前期投入风险。采用“小步快跑”的迭代思路,先保障基础模块稳定运行,再根据业务需求逐步拓展功能。同时简化内

部冗余管理流程,配合自动化工具发挥效能。

3. 全行业通用要求:重视人机协同体系建设。破除“机器替代人”的错误认知,重新梳理岗位职责,引导员工转向高价值工作。常态化开展基础数字技能培训,缓解员工对新技术的抵触情绪,构建人机分工协作的良性运转模式。

6.2.2 金融机构层面:深化科技赋能,降低转型门槛

1. 创新金融产品。针对企业数字化转型需求,推出智能化改造专项信贷、设备租赁贷款等产品,下调中小企业贷款利率、延长还款周期,缓解企业资金压力。针对长期稳定应用 RPA 的优质企业,给予授信额度倾斜。

2. 搭建联合技术服务平台。联合国内 RPA 服务商、科技企业,面向区域中小企业推出普惠型基础自动化模块,提供低价租赁、按次付费等灵活服务模式。配套免费线上咨询、远程运维、操作教学等增值服务,解决中小企业技术运维难题。

3. 深化场景融合。将金融服务与企业自动化流程对接,实现到账、结算、融资申请等流程联动,依托管理机器人提升金融服务效率,形成“企业自动化 + 金融智能化”的双向赋能。

6.3 研究不足与未来展望

本文主要采用文献研究与案例分析方法,依托已公开的行业数据、学术成果、企业案例展开研究,未开展大规模实地问卷调研,缺少一手量化数据的支撑,研究结论以定性分析为主。同时,研究侧重短期应用成效分析,未跟踪管理机器人长期迭代、系统升级、技术更新带来的动态影响。

基于现有不足,未来可开展两方面深化研究:第一,选取京津冀区域内企业开展实地调研,收集一手数据,运用统计分析、模型检验等量化方法,进一步验证本文提出的影响因素与作用机制;第二,开展长期跟踪研究,分析管理机器人全生命周期的应用效果、成本变化,探究技术迭代背景下企业开发模式的演变规律,持续丰富该领域的研究成果。

参考文献:

- [1] 周伟华,周忠信.AI 赋能决策革命!“人机协同”让管理更高效精准 [J]. 复旦商业知识, 2025 (4):45-51.
- [2] 林杰,曾富全.基于 RPA 技术的财务共享服务智能化转型对企业绩效的影响 [J]. 现代商业, 2024 (30):78-81.
- [3] 陈锐,裴翠,冉叶虹,等.中小企业数智化运营面临的问题与对策研究[M].西南财经大学出版社:2025.
- [4] 张婷.人机协同视角下企业智能管理效率提升机制研究 [J]. 现代管理科学, 2024 (7):36-41.
- [5] 兴业数金.RPA 流程机器人赋能金融机构数字化转型 [EB/OL]. 中国新闻网, 2025-05-30.
- [6] Lacity M C, Willcocks L P. Robotic process automation and the future of work [J]. Journal of Information Technology, 2016, 31 (3):231-247.
- [7] Hofmann P, Samp C, Urbach N. How robotic process automation affects work and employees [J]. Electronic Markets, 2020, 30 (3):567-583.
- [8] Porter M E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors [M]. New York: Free Press, 2008.
- [9] 中国银行业协会.银行业数字化转型发展报告 (2024) [R]. 北京:中国银行业协会, 2024.