

人机协作场景下的管理控制权分配优化研究

刘思艺

(杭州电子科技大学管理学院, 浙江 杭州 310018)

摘要: 伴随智能决策系统深度嵌入企业运营、风险管控、应急调度等各类管理业务, 人机协同已经成为现代管理工作的常态。管理控制权不再单纯由人力掌控, 需要在人类管理者与智能机器系统之间进行权责划分。本文首先对管理控制权开展三维解构, 划分为决策权、执行权、监督权; 搭建从完全人控到完全机控的控制权连续频谱模型, 提炼任务确定性、时间紧迫性、后果严重性三项核心分配变量。在此基础上, 提出控制权分配四项优化机制: 分情境动态切换机制、人机能力互补配置原则、控制权-责任对称性制度、人机信任校准机制。研究表明应当依据管理任务的环境特征动态调配权限, 发挥机器高速运算、精准执行的长处, 保留人类价值判断、伦理抉择的主导地位, 理顺权责归属并且动态校准人对智能系统的信任程度, 以此减少人机权限冲突, 提升人机协作模式之下整体管理效能, 为组织搭建稳定合理的人机权力框架提供理论参考。

关键词: 人机协作; 管理控制权; 权限分配; 人机信任; 动态调度

中图分类号: C931.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 3134-9986(2026)04-0007-03

一、人机协作中管理控制权的概念界定与分配逻辑

(一) 管理控制权的内涵: 决策权、执行权与监督权的三维解构

传统组织理论当中的管理控制权指代管理者调配资源、下达指令、管控业务流程的综合权力。当智能机器参与管理流程以后, 整套控制权被拆解成决策权、执行权、监督权三类独立又彼此约束的权力模块, 三类权力可以拆分配置给人类管理者、智能系统或者由二者共同掌握。

第一, 决策权。负责研判环境信息、甄别风险、拟定备选方案、敲定最终处置方案。该权力包含价值取舍、伦理权衡、人情因素以及非结构化经验判断, 是管理控制权当中最为核心的层级。面对模糊、未知、牵涉人员利益的管理事项, 决策权适宜交由人类掌握; 规则清晰、参数固定的程序化事务, 则可以交由智能机器自动决策。

第二, 执行权。指代调度物资、下发管控指令、流程推进、数据运算、任务落地等实操权限。机器具备稳定、高速、可长时间不间断作业的优势, 重复性、标准化、高精度的执行任务适合交由智能系统承担, 人类负责对执行进度进行跟进。

第三, 监督权。也就是对决策结果、执行流程、风险隐患、违规行为开展核查、预警以及事后追责的权力。监督权能够采取双向监督模式: 人类监督智能算法有没有出现偏见、故障、数据漏洞; 智能机器实

时监测人为操作疏漏、人为徇私、流程超时等问题。

三项权力可以进行拆分组合, 并不需要全部归属人或者全部归属机器, 三维权力的差异化配置, 构成各式各样的人机协作管控模式。

(二) 从完全人控到完全机控的连续光谱: 控制权分配的频谱模型

人机之间的控制权分配并不是非此即彼的二元选择, 可以视作一条连续的权力频谱。按照机器自主权限由低至高, 可以划分成五级区间。

完全人控: 全部决策权、执行权、监督权由人类管理者承担, 智能设备只充当信息展示、数据采集工具, 没有任何处置权限, 多用于伦理敏感、后果重大的人事决策、危机处置工作。

人主导-机器辅助: 人类掌握最终决策权, 机器负责数据分析、方案推演、风险提示, 承担辅助执行工作, 常规经营管理大多处于该区间。

人机平等共治: 决策权、执行权双向分担, 机器处理量化计算, 人类处理价值判断, 二者互相监督, 适合复杂项目管控、供应链调度。

机器主导-人类兜底: 标准化日常业务交由智能系统全权决策执行, 人类只在系统报警、出现异常状况的时候介入干预, 适合门禁管控、设备运维、财务单据初审等程序化管理任务。

5. 完全机控: 在安全阈值之内智能系统独立完成整套管控闭环, 人类仅做周期性事后检查, 多用于无人值守机房、自动化流水线管控。

该连续频谱模型说明组织需要依据任务条件滑动调整权限位置,固化单一的控制权分配模式将会降低管理柔性,引发人机权责矛盾。

(三) 分配逻辑的核心变量:任务确定性、时间紧迫性与后果严重性

频谱当中权限落点主要由三项核心约束变量共同决定,三项变量构成控制权分配底层判断标准。

第一,任务确定性。如果管理任务规则清晰、影响因素可控、历史案例充足,任务确定性高,则可以提高机器控制权;任务环境模糊、突发事件多、信息残缺,确定性较低,应当提高人类管理者的决策权重,依靠人的经验应对不确定性。

第二,时间紧迫性。紧急突发类事故、短时应急管控任务,需要极速响应,可下放执行权乃至初步决策权给到智能机器,节省人为研判消耗的时长;时间充裕的规划类、制度类管理工作,则交由人类逐层研讨之后再下达方案。

第三,后果严重性。一旦决策失误能够引发人员安全风险、重大财产损失、社会舆论风险、伦理争议时,关键性决策权必须掌握于人;就算机器给出处置方案,人类也应当拥有最终审批权限。若失误后果轻微、风险可控,则能够放宽智能系统的管控权限。

在开展控制权分配的时候综合权衡三项变量,完成人-机之间决策权、执行权、监督权的适配划分。

二、优化分配的理论原则与动态机制

(一) 基于任务情境的动态切换机制:常规情境、异常情境与危机情境的差异化配置

管理系统所处环境分为常规、异常、危机三类情境,需要搭建权限动态切换机制,触发情境之后自动完成控制权迁移。

常规情境之下,环境平稳、各项指标处于安全区间,程序化事务居多,采取机器主导、人类监督的模式,由智能系统承担日常监测、数据核算、常规指令下发,管理者只开展周期性抽查,节约人力成本。

异常情境指代设备故障、流程偏差、数据异常等脱离常态但是尚未酿成风险事故的情形。此时切换为人机共治模式,智能系统负责排查异常诱因并且生成处置预案,管理者对预案进行甄别修正,决定后续管控方向。

危机情境代表突发事件、安全事故、群体性风险等高风险场景,系统立刻收回机器的独立决策权,转为人类全权主导控制权,智能机器仅负责信息搜集、风险可视化、方案演算等辅助工作。

同时设置人工强制接管开关,只要管理者发起干预指令,智能系统就需要让出控制权,保障人拥有最高层级的紧急干预权限。

(二) 人机能力互补原则:机器在速度与精度维度的优势区间与人机在判断与价值权衡维度的保留区间

控制权分配应当遵从能力互补原则,依照二者天然能力边界划分权责边界,规避把不适配的权力分配给机器或者管理者。

智能机器的优势集中在运算速度、长时间持续作业、数值精度、海量信息检索、重复性任务稳定执行。因此参数监控、报表统计、定时巡检、风险指标预警、标准化流程执行这类权力交由智能系统,释放人力从繁琐的常规工作当中抽身。

人类管理者的长处在于模糊情景判断、利益权衡、伦理道德抉择、人情关系处置、突发非常规事件的经验决策。凡是牵涉员工权益、社会责任、价值取舍、舆论风险、制度调整的决策权,必须由人类保留。

组织应当建立权力负面清单,划定智能机器不可触碰的决策范畴;其余程序化管理权限交给机器,形成优势互补的分工格局,减少人机能力错配造成的管理失误。

(三) 控制权与责任承担的对称性设计:权责一致的制度逻辑

控制权分配最容易出现的隐患便是权责不对等:智能机器掌握处置权限,但是风险责任依旧全部压在管理人员身上;或是人类下达指令,却让算法承担失败后果。想要优化权限架构就必须落实控制权和责任承担相互匹配。

当人类掌握最终决策权时,管理者需要为决策结果承担主体责任;常规状态下机器独立处置标准化任务,则建立算法追责、运维人员负责的配套机制,由技术运维团队承担系统故障引发事故的相关责任。

针对人机共同管控的事项,拆分各项权力对应的责任板块:机器负责的数据运算错误由技术部门承担责任;人为做出的价值抉择、人工干预失误由管理者承担责任。同时留存完整的操作日志、算法运行记录,每一次权限接管、模式切换全部留下可追溯记录,为人机责任划分提供凭证。权责对称之后管理者不会抗拒机器分权,也不会过度放任智能系统独立行使管控权力。

(四) 信任校准机制:系统置信度表达与人类干预意愿之间的动态匹配

人机之间的信任程度深刻影响控制权分配成效。管理者过度信任智能系统容易放松人工监管,放任算

法做出有缺陷的决策；对机器信任过低，则会事事手动干预，浪费智能系统的处理优势。由此需要搭建动态信任校准机制。

首先，系统向外输出置信度指标，针对每一项决策结果，反馈算法判断可信度、数据完整程度、环境不确定系数。置信度较高时，管理者降低干预频次，下放控制权；置信度偏低、环境信息残缺，系统主动提示人类介入决策。

其次，基于历史故障记录动态调整人的信任阈值。当智能管理系统近期多次出现误判，则自动缩减机器的决策权限，提高人工审核门槛；长期运行稳定、处置效果优良之后再逐步放开权限。

最后，完善人机交互反馈通道。管理者每次进行人工接管、否决机器方案之后，系统接收干预记录并且优化后续决策，依靠双向反馈持续校准管理者对于智能系统的信任水平，使人机权限分配处在合理的动态区间。

三、结束语

随着人工智能介入各类组织管理业务，管理控制权不再单纯归属人类，需要将决策权、执行权、监督权在人和智能机器之间科学分配。控制权分配属于从完全人控延伸到完全机控的连续频谱，任务确定性、时间紧迫性、后果严重性决定权限的基础配置方向。

为优化人机协作之下控制权分配体系，组织应当区分常规、异常、危机三类环境搭建权限动态切换机制；遵循人机能力互补规律，把高精度重复性工作交由机器，价值-伦理层面的判断权力留给人类；落实控制权和责任承担相互对应，完善权责追溯制度；构建人机信任校准机制，依据算法置信度和历史表现调整人工干预强度。今后组织在推进智能化管理建设的时候，不能一味追求算法全权接管业务，应当把人机权限分配当作核心制度问题，根据业务风险与环境变化持续优化权力边界，化解人机之间的管控冲突，充分释放人机协同模式的管理价值。

参考文献：

- [1] 刘伟.人机混合智能治理与人机权限分配研究[M].北京：科学出版社，2024.
- [2] 张康之.论智能化时代组织当中人机权力关系重构[J].中国人民大学学报，2023，37（04）：88-98.
- [3] 陈春花，朱丽安娜.人机协同视角下企业管理权限边界演化研究[J].管理世界，2024，40（02）：136-148+206.
- [4] 王刊良，孙丽洋.人机协作决策当中的信任形成以及控制权切换机制[J].管理工程学报，2025，39（01）：112-120.
- [5] 李倩.人工智能环境下企业人机管控权限分配与风险防控研究[D].杭州：杭州电子科技大学，2024.
- [6] 李开，周鑫.人机协同系统的自主等级、权责划分以及伦理约束[J].系统工程理论与实践，2025，45（03）：890-899.

Research on the Optimization of Management-control-right Allocation under Human-machine Cooperation Scenarios

Liu Siyi

(School of Management, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou, Zhejiang 310018)

Abstract: With intelligent-decision-making systems deeply applied to enterprise operation, risk supervision and emergency dispatch, human-machine collaboration has become the normal form of modern-day management. Management-control-rights are no longer monopolized by human supervisors and require reasonable distribution between human decision-makers and intelligent machine systems. This paper decomposes management-control-rights into three dimensions: decision-making right, execution right and supervision right. A continuous-spectrum model ranging from full human-control to full machine-control is constructed. Three core influencing variables including task certainty, time urgency and consequence severity are summarized. Four optimized allocation mechanisms are put forward, which contain context-based dynamic switching, capability-complementary principle, symmetry design of power and accountability, and human-machine trust calibration. It is concluded that control authority ought to be adjusted according to situational characteristics. Machines shall undertake high-speed computation and precise operation while human agents retain the jurisdiction over value-related and ethical judgements. Rational authority-responsibility correspondence and real-time trust calibration help to reduce human-machine conflicts and improve organizational-management efficiency. The research can supply theoretical foundation for designing stable human-machine power frameworks for organisations.

Keywords: human-machine cooperation; management-control-right; authority allocation; human-machine trust; dynamic scheduling