

技术迭代周期缩短背景下的制造企业敏捷决策机制研究

张 亮

东莞市儒祥电子科技有限公司 广东东莞

【摘要】技术迭代周期的持续缩短正深刻重塑制造企业的竞争格局。由于市场需求迅速变化，传统的决策方式难以契合这种动态的发展环境，制造企业所遭遇的不确定因素明显增多，迫切需要建立起敏捷的决策体制，以便提高应对速度与战略方面的灵活程度。这一体制依靠数据推动、组织给予授权以及循环反馈等关键因素，能够协助企业抓住技术发展契机，进而在快速变革的形势下保持竞争优势。

【关键词】技术迭代周期缩短；制造企业；敏捷决策机制；动态能力

【收稿日期】2025 年 11 月 14 日 **【出刊日期】**2025 年 12 月 23 日 **【DOI】**10.12208/j.jmba.20250047

Research on the Agile decision-making mechanism of manufacturing enterprises under the shortening of technology iteration cycle

Liang Zhang

Dongguan Ruxiang Electronic Technology Co., LTD., Dongguan, Guangdong

【Abstract】 The continuous shortening of technological iteration cycles is profoundly reshaping the competitive landscape of manufacturing enterprises. As market demands rapidly evolve, traditional decision-making approaches struggle to adapt to this dynamic environment, leading to a significant increase in uncertainties faced by manufacturers. There is an urgent need to establish agile decision-making systems that enhance response speed and strategic flexibility. This system relies on key elements such as data-driven operations, organizational empowerment, and cyclical feedback mechanisms. By leveraging these factors, companies can seize opportunities in technological advancements and maintain competitive advantages amidst rapid industry transformations.

【Keywords】 Shortening of technology iteration cycle; Manufacturing enterprises; Agile decision-making mechanism; Dynamic capability

1 引言

当前技术迭代速度呈现指数级增长，制造企业以往采用的决策体系，在面对频繁出现的变化情形时明显力不从心。而技术发展路径也存在难以预估的特性，再加上产品从投入市场到被淘汰的周期缩短，两者一同使得决策的复杂程度加剧。在此情形下，企业不得不在有限的时间内，完成信息的梳理汇总以及发展路径的抉择。敏捷决策并非单纯地只是追求速度的提升，而是着重强调在充满不确定因素的环境当中，借由具有条理化的流程来达成动态的调整，这一运行机制已然变成企业得以生存与发展的关键保障。

2 技术迭代与敏捷决策的理论基础

2.1 技术迭代周期缩短的驱动因素与特征

技术迭代周期缩短主要源于市场竞争加剧与用户需求多元化，二者共同推动企业持续更新产品功能与生产工艺。随着数字化工具越来越多，技术知识的扩散速度明显加快，这就导致创新成果更容易被同行所借鉴，并有可能被超越。同时，消费者对于产品个性化以及快速交付有着较高的期望，这种期望迫使制造企业持续压缩研发周期。最终使得技术迭代展现出频率较高、跨度相对较小、不确定性较强等典型的特点。

2.2 敏捷决策的理论内涵与框架

作者简介：张亮（1980-）男，汉族，安徽省巢湖市人，本科，研究方向：聚焦电子科技制造领域。

敏捷决策理论强调在高度不确定环境中快速做出有效选择的能力，其核心在于将集中式决策转化为分散化响应模式。该框架通常包含信息实时收集、多层级授权机制以及动态评估反馈三个组成部分，企业决策者依据市场变化及时调整资源分配方向。敏捷决策并非追求完美方案，而是通过小步快跑的试错方式逐步逼近最优解，过程中需要保持策略的灵活性与可修正空间。

3 技术迭代加速对制造企业决策的影响

3.1 技术不确定性对决策复杂性的影响

技术迭代加速显著提升了制造企业决策面临的不确定性，新兴技术的多路径发展与快速更迭使企业难以准确评估不同技术路线的潜在价值。决策者经常面临信息不完整的困境，现有技术可能尚未成熟便被更新的方案替代，导致投资决策风险持续增加。企业需要同时考量技术可行性、市场接受度与供应链适配性等多维因素，这种多目标权衡使得决策过程呈现高度复杂性。生产线改造或研发方向选择等具体决策都必须保留足够的灵活调整空间，以应对技术路线突然转变带来的冲击。

3.2 缩短决策窗口期的挑战与需求

技术迭代频率的加快显著压缩了制造企业的决策窗口期，以往可持续数月的战略评估现在可能需要在数周内完成。市场机会的时效性要求企业快速判断技术路线并调配资源，任何延迟都可能导致投入失效或错失市场窗口。决策者必须在有限时间内完成信息收集、方案比选与风险评估的全流程，这对传统层级审批模式构成严峻挑战。企业需要建立更高效的信息传递渠道与授权机制，使前线部门能够及时响应技术变化并作出适应性调整^[1]。

3.3 敏捷决策在制造企业中的应用逻辑

敏捷决策在制造企业的应用遵循着环境感知、快速响应和持续优化的内在逻辑。企业借助构建分布型传感网络来采集市场变动和技术发展情况，把零散的信息梳理作为决策的支撑要素。车间层面被给予合适的自主决定权，以便其能针对生产工艺调整之类的日常事项快速做出判定。而核心决策层面重点关注的是战略走向的掌控以及资源的调配，进而构建起分层式的决策系统。

4 制造企业敏捷决策机制的构建

4.1 数据驱动决策支持系统的设计

数据驱动决策支持系统的设计需要整合企业内

外部的多源信息流，将生产线传感器数据、市场订单变化与供应链状态等实时信息进行结构化处理。系统核心在于建立动态更新的数据仓库，通过预设计算法识别技术趋势与运营异常，为不同层级决策者提供可视化分析界面。设计过程中需注重数据采集的覆盖广度与更新频率，确保关键指标能够及时反映技术环境的变化。系统输出结果应当与现有决策流程无缝衔接，使管理人员能够依据数据洞察快速调整生产计划或研发方向^[4]。

4.2 组织结构的柔性化与授权机制

制造企业需要打破传统的金字塔式组织结构，建立跨职能的敏捷团队来应对快速变化的技术环境。这些团队被赋予在产品改进、工艺调整等方面的自主决策权，能够在授权范围内直接响应技术迭代需求。企业应当明确划分不同层级的决策权限，使基层团队能够处理常规技术问题而无需层层审批。授权机制需要配套相应的责任追溯体系，既保证决策灵活性又避免失控风险。组织结构的柔性化还体现在临时项目组的快速组建与解散，根据技术迭代需要动态调配人力资源^[3]。

4.3 迭代反馈与动态调整流程

制造企业构建迭代反馈机制的核心在于确立规范的决策复核周期，例如通过每周的技术经济性评审或每月的战略复盘会，对执行中方案的实效进行验证。该流程的运行效率直接决定了企业能否及时纠偏，如表 1 所示，引入了结构化迭代流程的企业，其各类反馈的处理时效相较于传统层级审批模式均呈现出显著提升。这种效率优势使得管理团队能够基于近乎实时的生产线数据、市场回报与技术动向，对既定决策进行微调或方向性修正，例如在发现新工艺的良品率提升未达预期时，能迅速决策是加大优化投入还是果断切换技术路径^[2]。这种“决策-执行-反馈-优化”的闭环管理，确保了资源能够持续配置给最具价值的技术方向。

表 1 制造企业反馈处理时效对比

反馈类型	传统层级处理（天）	迭代反馈处理（天）
工艺异常	7	2
设备升级需求	15	5
技术路线调整	30	10
供应链适配	21	7

4.4 数字化工具与协同平台的应用

制造企业应用数字化工具构建协同平台，将分散的决策单元整合为有机整体。企业资源规划系统与制造执行系统实现数据贯通，为跨部门决策提供一致的信息基础。协同平台支持项目团队在线共享技术文档、同步研发进度并实时沟通问题，消除了传统沟通方式的信息滞后性。视频会议与云端协作工具使异地专家能够参与关键技术决策，有效整合企业内外部智力资源。这些工具的应用显著压缩了从问题发现到协同决策的时间周期，使企业能够跟上技术迭代的快节奏^[5]。

5 制造企业敏捷决策机制的优化策略

5.1 加强环境感知与趋势预测能力

制造企业应当组建专门的技术侦察团队，系统性地监测行业技术动态与竞争对手创新动向，定期形成技术趋势分析报告供决策层参考。企业需要积极参与行业展会、技术研讨会与产学研合作项目，建立广泛的外部专家网络以获取前瞻性技术见解。内部可搭建知识管理平台，收集整理研发、生产与市场反馈中的技术信息，挖掘潜在的技术改进机会。对于新兴技术趋势，企业可采用小规模试点项目进行验证测试，通过实际应用数据评估技术的成熟度与适配性。这些措施共同构建起企业的技术预警系统，为应对快速迭代提供决策依据^[6]。

5.2 推动决策流程的模块化与标准化

制造企业应对技术迭代加速的关键在于将复杂的决策过程分解为可管理的模块，例如将技术引进

决策划分为市场需求验证、技术可行性分析、投资回报测算及供应链适配评估等独立单元。每个决策模块配套开发相应的标准化分析工具与核查清单，如技术成熟度评估表、投资风险矩阵和供应商能力评价体系，确保不同项目采用统一的分析框架与输出标准。企业需要明确界定常规技术改进、重大工艺革新与颠覆性技术投资等不同决策类型的流程组合规则，管理者可以根据技术变化的性质与紧急程度，像搭积木一样灵活调用预制模块组建决策路径。建立企业级的决策案例库与知识共享平台显得尤为重要，它将散落在各个项目中的技术选择经验、实施方案与效果数据转化为可复用的组织资产，帮助决策者快速参考历史经验而无需重复论证^[7]。

5.3 构建学习型组织与决策文化

制造企业构建学习型组织需建立常态化的知识转化机制，将技术决策过程中的经验教训转化为可共享的组织资产。企业可通过定期举办技术决策复盘会，分析成功案例与失败项目的关键决策点，形成标准化决策指南。如表 2 所示，系统化的学习机制能够显著提升决策质量与响应速度。建立跨部门轮岗与导师制，促进技术、市场、生产等不同领域人员的知识交融，培养具备全局视角的复合型决策者。企业应当鼓励试错容错的文化氛围，对探索性技术决策给予适度宽容，并将有价值的失败案例纳入组织学习库。知识管理平台应具备智能推送功能，在决策者面临类似技术选择时自动匹配历史案例与专家资源。

表 2 学习机制对决策效能的影响对比

学习机制	决策速度提升	方案可行性提高	风险识别能力增强
技术决策复盘会	显著	明显	明显
案例库应用	中等	显著	显著
专家经验传承	明显	明显	显著
跨部门交流轮岗	中等	显著	明显

5.4 完善绩效评估与激励协同机制

制造企业需要建立与技术迭代节奏相匹配的绩效评估体系，将决策质量与响应速度同时纳入考核指标。管理层应当设计兼顾短期成果与长期价值的评价标准，对于承担技术探索任务的团队设置合理的容错空间与学习周期考核。激励方案需突破部门边界，设立跨职能团队的联合绩效目标，促使研发、

生产与市场部门在技术决策过程中形成合力。企业可引入项目跟投、创新分红等中长期激励手段，让参与重大技术决策的核心人员共享创新成果带来的收益。绩效反馈机制应当实现动态调整，根据技术迭代的实际效果及时修正评估权重与激励方向，确保个人目标与组织战略保持高度一致。这套机制最终要形成决策者敢于创新、善于协作、愿意承担适

度风险的文化氛围，为敏捷决策提供持续的动力支撑^[8]。

6 结语

敏捷决策机制为制造企业应对技术迭代加速提供了切实可行的管理范式，其重要意义在于，能够同步增强企业在战略方面的适应性以及运营的韧性。从长远来看，企业要把敏捷特性融入到组织文化里面，不断改进数据整合与授权体系，进而让决策活动跟技术变革一同发展进步。

参考文献

- [1] 姜诗尧.创业者"动机-能力"视角下迭代式创新机制研究[J].科学学研究, 2020, 38(9):8.
- [2] 鹿优,尤建春,李毅然.敏捷迭代在企业培训项目开发中的创新应用[J].国网技术学院学报, 2018, 21(3):5.
- [3] 邱胜海,刘晋,王宁生.敏捷制造环境下的企业经营决策方法研究[J].南京机械高等专科学校学报, 2000, 03:36-39.
- [4] 王志亮.复杂产品敏捷化开发中若干关键决策技术的研究[D].南京理工大学,2004.
- [5] 温志强,陶然,陶敬中,等.数据赋能与效能迭代:能源战略资源供应链数字化转型研究——以中石化国勘公司为例[J].科学决策, 2022(12):93-106.
- [6] 赵玥.基于敏捷方法的企业年金大客户服务系统的开发[D].北京邮电大学,2013.
- [7] 王远.企业与用户互动,敏捷开发对互联网产品创新绩效影响研究[D].吉林大学[2025-10-20].
- [8] 宋雁宾.从伦理风险到韧性重构:人工智能治理的四维驱动机制与实践进路[J].Modern Management, 2025, 15.

版权声明：©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS