

智能制造背景下制造企业数字化运营系统项目管理风险及对策

范卉^{1,2} 陈龙²

1. 扬州大学 江苏扬州 225009; 2. 北汽蓝谷麦格纳汽车有限公司 江苏镇江 212000

DOI:10.12238/ems.v7i6.13840

[摘要] 在智能制造背景下,制造企业纷纷推进数字化运营系统的建设以提升竞争力。然而,这一过程中伴随着多种管理风险,包括技术融合风险、需求变更风险、数据安全风险、人才短缺风险和组织协调风险。针对这些风险,本文提出了相应的对策。这些对策旨在为制造企业数字化运营系统项目的成功实施提供有力保障。

[关键词] 智能制造; 制造企业; 数字化运营系统; 项目管理风险

前言

随着全球经济的不断发展和技术革新的加速推进,智能制造已成为当今制造业转型升级的重要方向。智能制造融合了信息技术、大数据、云计算等先进技术,旨在提高制造过程的智能化水平,降低生产成本,提升产品质量和生产效率。在智能制造背景下,制造企业数字化运营系统项目的管理风险也日益凸显,如何有效识别、评估和应对这些风险,对于确保项目的顺利实施和企业的可持续发展具有重要意义。

1. 智能制造背景下制造企业数字化运营系统项目管理风险分析

1.1 技术融合风险

技术融合过程中首要挑战在于存在技术不兼容风险,涉及前沿技术如物联网、大数据、云计算等的智能制造与传统制造设备、系统间天然隔阂可能存在,老旧设备接入物联网平台或许无法顺利,进而致使数据采集不全、实时监控失效等问题产生,且不同技术提供商之间标准差异还可能使系统间互操作性受限,进一步将技术不兼容风险加剧。技术融合风险的另一重要表现为实施难度大,智能制造项目实施常需多个部门、多种技术协同作战,这就要求项目团队得具备高度技术素养和跨部门协调能力,而实际操作时因团队成员技能水平参差不齐、沟通不畅等,极可能致使项目实施进度受阻、成本超支等问题出现,并且智能制造技术不断更新换代也要求项目团队必须保持持续学习能力以适应新技术带来挑战。最后,技术融合风险不容忽视的一环是后续维护复杂,智能制造系统的复杂性决定其维护工作艰巨,一旦系统出现故障或性能下降,可能涉及多技术领域排查与修复,这就要求维护团队具备全面技术知识和丰富实战经验。

1.2 需求变更风险

导致需求变更常见原因在于项目干系人对系统需求理解的不一致,在数字化运营系统项目初期阶段,因各方对项目期望和目标存在差异,常出现需求定义模糊或遗漏情况。随着项目推进,潜在问题逐渐暴露致使需求频繁变更,为此项目团队需在项目启动阶段充分沟通以明确各方需求和期望并制定相应需求管理计划。引发需求变更的重要因素还有市场环境的变化,智能制造领域竞争激烈且市场需求日新月异,制造企业实施数字化运营系统项目时必须密切关注市场动态并及时调整项目策略满足客户需求,这种调整常伴随需求变更给项目管理带来额外难度,所以项目团队需具备敏锐市场洞察力,以便在第一时间捕捉到市场变化,并作出相应调整。

1.3 数据安全风险

在智能制造背景下,制造企业数字化运营系统那不容忽视的数据安全风险主要源于数据传输、存储和处理环节,对

数据完整性、保密性和可用性造成威胁。其中数据传输过程中尤为突出的安全风险,智能制造系统通常涉及包括设备间通信、生产数据实时上传以及远程监控等大量数据交换,这些数据交换时可能遭受恶意攻击或非法截获,致使敏感信息泄露或系统被入侵。数据存储环节存在的显著安全隐患表现为,智能制造系统产生的庞大且复杂的数据量需高性能存储系统支撑,这些存储系统面临物理损坏、逻辑错误或恶意篡改等风险,会导致数据丢失或损坏,且若其访问控制机制不完善,还可能造成未经授权的数据访问和泄露。数据处理过程中不容忽视的安全风险体现于,智能制造系统为支持决策优化和生产控制需对大量数据实时处理和分析,此过程中可能因算法缺陷、软件漏洞或人为操作失误等致使数据异常或错误,进而影响整个系统可靠性和准确性。

1.4 人才短缺风险

在智能制造背景下,制造企业数字化运营系统项目管理存在着人才短缺的风险,其涉及诸多先进技术,要求项目团队成员得具备传统项目管理能力且熟悉数字化、自动化及相关技术。目前市场上此类复合型人才相对稀缺,给项目管理带来较大的挑战。智能制造技术快速发展进一步加剧人才短缺问题,随着新技术、新标准不断涌现,原有技术人才需不断更新知识体系以适应技术变革,但其持续学习和更新速度常跟不上技术发展步伐,进而导致企业实施智能制造项目时面临技术瓶颈与人才匮乏的双重困境。

1.5 组织协调风险

在智能制造背景下,制造企业数字化运营系统项目管理中组织协调风险不容忽视,主要体现在以下几个方面。跨部门协作因数字化运营系统实施涉及生产、研发、销售等多个企业内部部门且各部门日常工作侧重点与目标不同,在项目推进时实现有效协同、确保信息及时传递及资源合理配置成一大挑战,协调不力会致项目进度延误甚至引发内部矛盾。在外部合作伙伴协调方面,数字化运营系统构建既依赖企业内部资源又需与外部供应商、技术提供商等紧密合作,这些合作伙伴文化背景、工作习惯不同,项目管理团队在尊重差异基础上实现高效合作是一大考验,当协调不当时会致合作关系破裂影响项目顺利进行。

2. 智能制造背景下制造企业数字化运营系统项目管理对策

2.1 强化技术评估与动态适配

在智能制造背景下,制造企业数字化运营系统的项目管理面临一些挑战且技术层面风险尤为突出的情况下,有效应对这些风险强化技术评估与动态适配显得尤为重要。其一是制造企业应建立完善技术评估机制。在项目启动初期,对所涉技术进行全面深入评估至关重要,包括但不限于技术成熟

度、稳定性、兼容性及可扩展性等方面,通过邀请行业专家、技术顾问或第三方评估机构独立评估可让企业更客观了解技术实际状况进而为后续项目实施提供有力决策依据。其二是制造企业需注重技术动态适配性。鉴于智能制造技术日新月异,要求企业数字化运营系统与时俱进,不断适应新的技术环境。为此,企业应在项目管理过程中设立专门技术跟踪与更新小组,负责监控技术市场动态及时捕捉新技术、新标准发展动向,并据此对系统进行相应调整和优化。如此,既能确保系统技术先进性,又能有效避免因技术落后带来的各种风险。其三是强化技术团队建设与培训。高素质、专业化的技术团队是制造企业数字化运营系统项目管理成功关键,企业应通过定期技术培训、知识分享会及实战演练等方式不断提升技术团队专业素养和实战能力。同时,积极引进外部优秀人才,为团队注入新鲜血液和创新力量,这也是提高技术团队整体实力的重要途径。

2.2 规范需求管理与严格变更管控

为有效应对规范需求管理与严格变更管控,可采取如下策略。一是明确需求定义与分类。在项目启动初期,需要详细梳理并明确各项需求,涵盖功能性、非功能性及潜在业务需求等。经与客户、业务部门深入沟通,以确保各方对需求理解统一,避免后续因理解差异引发变更。二是建立规范化需求管理流程。制定完善的收集、分析、确认、变更及验证流程,保证各环节有明确责任人、时间节点和输出物。尤其在需求变更环节,设立严格审批机制,对变更请求合理性评估,防止无序变更冲击项目进度与质量。三是强化需求变更影响分析。当变更不可避免时项目管理团队迅速响应,细致分析变更请求影响,包括对项目进度、成本、技术实现及团队协作等方面影响,为决策层提供全面决策依据。四是采用敏捷开发方法应对需求变更。因智能制造背景下项目具高度复杂性与不确定性,传统瀑布式开发方法难适应频繁变更,故项目管理团队可考虑采用敏捷开发方法,经短周期迭代开发快速响应并适应需求变化,以在动态环境中保持项目稳健推进。五是建立经验教训总结机制。在项目执行过程中,定期总结需求管理与变更管控实践经验,提炼成功案例与教训。这既能提升项目管理团队能力水平,又能为后续项目提供宝贵参考借鉴,推动制造企业数字化运营系统项目管理持续优化。

2.3 构建全方位数据安全防护网

在智能制造大背景下,制造企业数字化运营系统的数据安全风险不容忽视,此时构建能覆盖数据安全各方面且从技术、管理到人员等多层面综合考虑的全方位数据安全防护网显得尤为重要。其一是加强数据加密与访问控制当作关键。制造企业需对敏感数据加密处理以确保数据传输、存储过程安全,同时实施严格访问控制策略,依员工职责和权限分配数据访问权限来防止未经授权访问及数据泄露。其二是建立完善的数据备份与恢复机制。企业应定期备份重要数据并确保备份数据可用性与完整性,在数据丢失或损坏时能迅速恢复数据保障业务正常运行,且定期测试备份数据确保其在实际需用时能发挥作用。其三是强化数据安全监测与应急响应能力。制造企业要利用先进安全监测技术,实时监测数字化运营系统数据安全状况,以便及时发现并处置潜在安全威胁,同时建立完善应急响应机制,明确应急响应流程和责任人,确保在数据安全事件发生时,能迅速有效应对降低损失。其四是提升员工数据安全意识和技能。企业应定期开展数据安全培训提高员工对数据安全重要性认识,并教授他们基本数据安全保护技能,通过培训,可使员工能在日常工作中更好遵守数据安全规范,减少人为因素导致的数据安全问题。

2.4 实施多元人才战略

为实施多元化人才战略,可采取如下措施。其一,制造企业可通过积极开展校园招聘和社会招聘广泛吸纳各类专业人才。借助与高校、职业院校等教育机构建立紧密合作关系,及时了解最新教育动态和人才培养情况,从而在招聘中占先机,还可以凭借社会招聘引入更多具丰富经验和专业技能人才来增强整体实力。其二,加强内部培训,提升员工技能水平。通过定期组织包括技术、管理、沟通等多方面内容的各类培训课程,帮助员工提升自身能力,以更好适应智能制造背景下工作需求,以及鼓励员工参加行业研讨会、技术交流等活动拓宽视野了解行业动态,来加强内部培训提升员工技能水平。其三,建立激励机制,激发员工创新活力。制造企业通过设立明确晋升通道和薪酬体系,鼓励员工积极投身工作实现个人价值以及设立创新奖励、优秀员工评选等活动,进一步激发员工创新精神和团队合作意识,从而为企业持续发展注入新动力,建立激励机制激发员工创新活力。其四,制造企业还可以考虑与科研机构、高校等进行产学研合作。制造企业通过与科研机构、高校等进行产学研合作共同培养数字化运营系统项目管理所需高素质人才,借助合作借助外部资源快速提升自身在智能制造领域的技术实力和管理水平,推动科技创新和成果转化,为企业长远发展奠定坚实基础。

2.5 优化组织架构与强化协同机制

在智能制造背景下制造企业开展数字化运营系统项目的过程中,优化组织架构与强化协同机制显得尤为重要。首先,优化组织架构。制造企业依数字化运营系统特点与需求调整现有架构使其更扁平化、灵活化,通过减少管理层级来加快决策传导速度以提高组织对外部环境变化的响应能力,且设立专门数字化运营管理部门负责统筹协调项目资源,从而确保任务有效执行。其次,在强化协同机制。智能制造涉及多领域及部门紧密合作故建立高效协同机制至关重要,制造企业需明确各部门在数字化运营系统中的职责与权限,以打破部门壁垒促进信息共享及资源整合,还可以借助如项目管理软件、协同办公平台等先进信息化技术提高团队沟通效率与协作水平。再次,培养组织文化和团队精神。这也是优化组织架构与强化协同机制的重要环节,制造企业注重塑造积极向上组织氛围,鼓励员工积极参与数字化运营系统建设与管理,通过定期举办团队培训、拓展活动等增强员工归属感与凝聚力,激发团队创造力与执行力。

3. 小结

在智能制造的浪潮下,制造企业数字化运营系统项目的风险及对策显得尤为重要。本文对智能制造背景下的制造企业数字化运营系统项目的风险进行了探讨,并针对这些风险提出了一系列切实可行的对策。随着智能制造技术的不断进步和制造企业数字化转型的深入推进,数字化运营系统项目的风险和也将不断演变。因此,制造企业需要持续关注行业动态,及时调整和优化项目管理策略,以适应新的风险和新的挑战。同时,制造企业还应加强内部团队建设和人才培养,提升团队的整体素质和应对风险的能力。

【参考文献】

[1]刘灿. 高端装备制造企业数字化运营管理平台营销系统建设策略[J]. 中国重型装备, 2024, (04): 150-154.

[2]陈玲. 制造企业数字化转型效果评价研究[D]. 辽宁科技大学, 2023.

[3]龚梦雪. 制造企业数字化运营管理方案——以W公司为例[J]. 中国市场, 2022, (17): 94-96.

作者简介: 范卉(1984年4月-),女,汉族,江苏省镇江市人,中级经济师职称,本科学历,研究方向: 数字化经营管理。