

中小型机械制造企业数字化建设研究

赵军峰

天津长荣科技集团股份有限公司 天津 300400

摘要: 中小型机械制造企业面对数字化浪潮,需紧跟时代步伐。本文聚焦其数字化建设的核心技术与策略,从数据采集到应用,全面探讨数字化建设的关键环节。为实现有效转型,企业需明确数字化目标、加强技术研发与人才培养,并积极推动数字化转型与升级。最终,中小型机械制造企业需结合自身实际,持续优化数字化建设路径,以应对市场挑战并抓住发展机遇。

关键词: 中小型机械制造企业; 数字化; 建设

1 中小型机械制造企业数字化建设的必要性

1.1 提高生产效率与降低成本

中小型机械制造企业数字化建设对于提高生产效率与降低成本具有重要的必要性。首先,数字化技术可以实现生产过程的自动化与智能化,提升生产效率。通过引入自动化生产线和数控加工系统,中小型机械制造企业可以实现生产过程的高度精准和高效运行,大大缩短生产周期,提高产能和生产质量。同时,数字化技术也可以对生产过程进行实时监测和追踪,帮助企业及时发现并进行调整,进一步提高生产效率。其次,数字化建设可以降低企业生产过程中的人力成本和能源开支,从而降低生产成本。数字化技术的应用使得生产过程更加精细化和节约能源,减少了人为因素对生产效率的影响,同时减少了人力资源的消耗。通过数据分析和智能控制,企业可以实现生产资源的合理配置,降低生产过程中的浪费,进一步降低生产成本。因此,中小型机械制造企业数字化建设可以有效提高生产效率,提升产品质量,降低生产成本,提高企业竞争力和持续发展能力。通过利用数字化技术优化生产过程,企业可以更好地适应市场需求变化,实现可持续发展目标。因此,推动中小型机械制造企业数字化建设,对于企业发展具有明显的必要性和重要意义。

1.2 优化产品设计,提高产品质量

数字化技术可以辅助企业在产品设计阶段进行模拟仿真和虚拟实验,帮助工程师快速验证设计方案,降低产品开发周期和成本。通过数字化设计工具,企业可以更加精确地定位产品需求,优化设计方案,提高产品精度和性能。数字化建设可以协助企业实施全面的质量控制措施,从产品设计到生产制造全过程实现数据化监控、自动化检测,提高产品质量稳定性。通过数字化质量管理系统的运用,企业可以追踪产品生命周期的各个

环节,发现潜在问题并及时进行调整,确保产品符合标准要求,并提供可追溯的质量保证。数字化技术还可以提升产品定制化与个性化能力。根据客户需求定制个性化产品已经成为市场潮流,数字化技术可以帮助企业快速响应客户需求,灵活调整生产流程,加快产品上市速度,提高客户满意度。因此,推动中小型机械制造企业的数字化建设,将有助于优化产品设计,提高产品质量,增强企业的市场竞争力和品牌口碑。数字化技术的应用不仅能够降低产品研发和生产成本,更能够提升产品的创新性和市场适应性,满足客户不断变化的需求,促进企业持续健康发展^[1]。因此,中小型机械制造企业有必要重视数字化建设,将其应用于产品设计与质量管理中,实现更高水平的生产与服务。

1.3 增强供应链管理,实现资源高效配置

数字化技术可以帮助企业建立供应链可视化系统,实现对整个供应链的实时监控和管理,使企业能够更加准确地追踪原材料采购、生产流程以及产品分销等方面的信息,及时发现和解决潜在问题,提高供应链的运作效率和灵活性。数字化建设可以通过数据共享和信息互通,将不同环节的信息整合在一起,实现资源的高效配置。通过建立数字化供应链管理系统,企业可以更好地协调内部部门之间的工作流程,优化资源分配,降低库存积压和缩短生产周期,从而提升资源利用效率,减少资源浪费。数字化技术还能帮助企业与供应商建立更加紧密的合作关系,实现信息共享和即时沟通,减少信息延迟和不透明性,提高合作伙伴之间的信任度,促进供应链上下游企业的协同发展。因此,中小型机械制造企业推动数字化建设,优化供应链管理,实现资源高效配置,不仅可以提高生产效率,降低生产成本,还可以增强企业在市场中的应变能力和竞争力。通过数字化供应链管理,企业能够更好地适应市场的变化,满足客户需

求,实现资源的最大化利用,进而推动企业持续健康发展。因此,数字化建设对于中小型机械制造企业来说是一项迫切而重要的举措。

2 中小型机械制造企业数字化建设的现状分析

中小型机械制造企业在我国制造业中占据着重要的地位,但与此同时,这些企业也面临着许多挑战。在数字化浪潮的冲击下,许多中小型机械制造企业已经开始尝试数字化转型,以提高生产效率、降低成本并增强市场竞争力。然而,在数字化建设的实际推进过程中,这些企业仍面临着一系列的问题和挑战。第一,中小型机械制造企业在数字化建设方面的投入不足。由于企业规模和资金限制,许多企业在数字化建设方面的投入有限,导致数字化建设进程缓慢或难以达到预期效果。同时,一些企业对数字化建设的理解不够深入,导致数字化建设缺乏明确的规划和目标,造成资源浪费。第二,技术难题也是中小型机械制造企业在数字化建设中所面临的一大问题。由于缺乏专业的技术人才和团队,企业在数字化技术的选择和应用上存在一定的困难。一些数字化技术在实际应用中可能存在一定的风险和不确定性,如数据安全和隐私保护等,这些也给企业的数字化建设带来了一定的挑战^[2]。第三,中小型机械制造企业在数字化建设过程中还面临着人才短缺的问题。由于企业规模较小,吸引和留住专业的数字化技术人才较为困难。同时,一些企业的员工数字化素养较低,缺乏相关的技能和知识,这在一定程度上制约了企业的数字化建设进程。

3 中小型机械制造企业数字化建设的关键技术及方法

3.1 生产过程数字化技术

在中小型机械制造企业的数字化建设中,生产过程数字化技术是至关重要的一环。通过引入先进的生产过程数字化技术,企业能够大幅度提升生产效率、优化产品质量并降低生产成本。生产过程数字化技术涵盖了多个方面,其中最主要的是自动化技术、工业物联网技术和数据分析技术。自动化技术能够帮助企业实现生产流程的自动化控制,提高生产效率,减少人工干预,降低生产成本。工业物联网技术则通过设备之间的互联互通,实现了对生产过程的实时监控和数据采集,为企业提供了更为精准的生产数据,以便进行科学决策。而数据分析技术则通过对生产过程中收集的大量数据进行挖掘和分析,帮助企业找出生产中的瓶颈和问题,提出改进措施,进一步提升生产效率。在实施生产过程数字化技术时,中小型机械制造企业应注重以下几个方面。首先,选择适合企业自身情况的技术方案,确保技术的可

行性和适用性。其次,制定详细的生产数字化实施计划,明确目标、责任和时间表。此外,加强员工培训和技术支持,确保员工能够掌握并熟练运用新的数字化技术。最后,建立完善的数据管理制度,确保数据的准确性和安全性。

3.2 企业管理数字化技术

除了生产过程数字化技术外,企业管理数字化技术也是中小型机械制造企业数字化建设中的重要组成部分。企业管理数字化技术旨在通过信息技术手段,优化企业管理流程,提高管理效率,从而实现企业的数字化转型。企业管理数字化技术涵盖了多个方面,包括企业资源计划(ERP)、供应链管理(SCM)、客户关系管理(CRM)等。ERP系统是一种集财务、人力资源、采购、生产、销售等多个模块于一体的企业资源管理软件,能够帮助企业实现资源的优化配置,提高管理效率。供应链管理则通过信息技术手段实现供应商、制造商、分销商等各方的信息共享和协同工作,提高供应链的效率和响应速度。客户关系管理则通过数据分析和挖掘,了解客户需求,优化客户服务,提高客户满意度和忠诚度。在实施企业管理数字化技术时,中小型机械制造企业应注重以下几个方面。首先,选择适合企业需求的管理软件,确保软件的适用性和可扩展性^[3]。其次,制定详细的管理数字化实施计划,明确目标、责任和时间表,确保项目的顺利进行。此外,加强员工培训和技术支持,提高员工数字化管理的意识和技能水平。最后,建立完善的数据管理制度,确保数据的准确性和安全性,防止数据泄露和滥用。

4 中小型机械制造企业数字化建设的发展策略与路径

4.1 制定数字化建设规划与目标

中小型机械制造企业在数字化建设过程中,应制定明确的数字化建设规划与目标。这一策略不仅有助于确保数字化建设的顺利进行,还能够为企业带来长远的战略价值。企业在制定数字化建设规划时,应全面分析自身的业务需求、资源和能力,以及市场和行业的发展趋势。这有助于明确企业的数字化建设重点和方向,确保数字化建设与企业战略的一致性。企业在规划中应明确数字化建设的目标和期望。这不仅包括具体的数字化指标和成果,如生产效率提升、质量优化、成本控制等,还应包括数字化转型所带来的企业战略目标的实现,如市场拓展、品牌提升、客户满意度提高等。数字化建设规划应具有足够的灵活性和可扩展性,以应对市场和技术环境的变化。企业应定期评估和调整数字化建设的进展和目标,确保数字化建设始终与企业战略目标保持一

致。企业在制定数字化建设规划与目标时，应充分考虑与外部合作伙伴的关系，寻求资源共享和优势互补。这不仅可以降低数字化建设的成本和风险，还能提升企业的竞争力和创新能力。

4.2 加强技术研发与人才培养

通过加强技术研发，企业能够不断提升自身的技术实力，推动数字化技术的创新和应用。而人才培养则有助于提高员工的数字化素养，为企业数字化建设提供坚实的人才基础。首先，中小型机械制造企业应重视技术研发的投入，加大资金和资源支持力度。企业可以根据自身的业务需求和发展战略，确定技术研发的重点领域和方向，积极开展与高校、科研机构等的合作，共同推动技术研发项目的开展。同时，企业还应建立健全的技术研发机制，确保技术研发的持续性和有效性。其次，企业应重视人才培养，加强员工数字化素养的提升。通过定期开展数字化技术培训和知识分享活动，提高员工对数字化技术的认识和应用能力。此外，企业还可以通过引进外部专家和优秀人才，建立完善的人才梯队，为企业的数字化建设提供坚实的人才保障。同时，中小型机械制造企业还应注重数字化技术的创新与应用。企业可以通过参与行业交流与合作，了解行业最新的数字化技术趋势，积极尝试和应用新的技术手段，不断优化生产和管理流程。此外，企业还应关注数字化技术的安全和可靠性问题，确保数字化技术的可靠应用^[4]。

4.3 推动数字化转型与升级

在当今数字化时代，中小型机械制造企业要想在激烈的市场竞争中立足于不败之地，必须积极推动数字化转型与升级。这不仅是企业适应市场变化的必然选择，也是实现可持续发展的重要途径。（1）企业应明确数字化转型的目标和战略定位。根据自身的业务特点和市场需求，制定数字化转型的短期、中期和长期规划，确保转型过程有序、高效地进行。企业应注重数字化技术的创新和应用，不断引入先进的生产和管理技术，提高生产效率和产品质量。（2）企业应加强数字化基础设施建

设。这包括建立高速、稳定的网络通信系统，搭建数据存储和处理中心，以及完善各类数字化设备和软件。通过完善的基础设施，企业能够更好地实现内部信息共享和外部合作交流，提升企业的整体竞争力。（3）企业还应注重数字化转型过程中组织结构的调整和管理流程的优化。通过扁平化、柔性化的组织结构，提高企业的决策效率和响应速度。借助数字化技术手段，企业可以进一步优化生产、采购、销售等各个环节的管理流程，降低运营成本，提升运营效率。（4）中小型机械制造企业在推动数字化转型与升级的过程中，应关注员工的数字化素养和技能提升。通过开展培训和知识分享活动，提高员工对数字化技术的认知和应用能力，使其成为数字化转型的重要推动力量。

结束语

总之，中小型机械制造企业的数字化建设是一个长期、复杂的过程，需要企业不断探索和实践。通过深入研究和应用数字化技术，中小型机械制造企业将能够提高生产效率、降低成本、提升竞争力，实现可持续发展。未来的研究可以从以下几个方面展开：探讨数字化建设与企业创新能力的关系、研究数字化转型中的组织变革与管理问题、分析数字化建设在不同行业和区域的应用和推广情况等。希望通过不断深入的研究和实践，为中小型机械制造企业的数字化建设提供更有价值的指导和支持。

参考文献

- [1]谭爱红.许常武.基于客户需求快速响应的中小型机械制造企业数字化转型研究[J].鞍山师范学院学报,2023,6(02):32-37
- [2]谭爱红.许常武.中小型机械制造企业数字化建设研究[J].机械制造,2023,5(03):75-79
- [3]孙晋萍.王凤丽.机械制造企业数字化转型的创新与实践[J].中国制造业信息化,2023,(1):68-71.
- [4]吴宁.胡俊峰.中小型机械制造企业数字化建设中的问题及对策研究[J].机械设计与制造工程,2023,(9):156-159.