

人工智能赋能传统制造业的转型升级路径探索

熊成

广东互视达电子科技有限公司

DOI:10.12238/ems.v7i9.15238

[摘要] 人工智能为传统制造业转型升级带来新契机。探讨其赋能传统制造业的转型升级路径,可从技术融合、生产管理优化等方面着手,以提升生产效率、降低成本、增强创新能力,实现传统制造业向智能化、数字化、绿色化转变,推动产业高质量发展。

[关键词] 人工智能; 传统制造业; 转型升级路径

引言:

在科技飞速发展的当下,人工智能成为推动各行业变革的关键力量。传统制造业作为国民经济的重要支柱,面临着效率提升、创新发展等诸多挑战。探索人工智能赋能传统制造业的转型升级路径,对于提升产业竞争力、促进经济可持续发展具有重要意义。

1. 人工智能与传统制造业概述

1.1 人工智能的概念与发展

人工智能是一门研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的新兴技术科学。它涵盖了机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等多个领域。在中国,人工智能的发展已经取得了显著的成果。早期,中国在人工智能理论研究方面打下了坚实的基础,众多科研机构 and 高校积极投入到相关算法、模型的研究中。随着技术的进步,中国的人工智能企业不断涌现,在语音识别、图像识别等领域达到了世界先进水平。例如,科大讯飞在语音识别技术方面广泛应用于智能语音助手、智能客服等场景,为人们的生活和企业的运营带来了极大的便利。而且,中国政府也高度重视人工智能的发展,出台了一系列的政策支持人工智能产业的发展,从资金投入、税收优惠到建立人工智能产业园区等多方面进行扶持,这进一步推动了人工智能在中国的快速发展。

1.2 传统制造业的现状与困境

传统制造业在中国经济发展中曾占据重要地位,但目前面临着诸多挑战。从生产效率来看,传统制造业大多依赖人力和传统设备,生产过程中的自动化程度相对较低,导致生产效率难以得到质的提升。例如在一些机械制造企业,产品

组装环节仍需要大量的人工操作,不仅速度慢,而且容易出现人为失误。在产品创新方面,传统制造业往往创新能力不足。许多企业过于注重生产规模的扩大,而忽视了产品的研发和设计,导致产品同质化严重,缺乏市场竞争力。同时,传统制造业面临着日益激烈的国际竞争压力。随着全球经济一体化的发展,国外制造业凭借先进的技术和管理经验,不断抢占中国制造业的市场份额。而且,在环保要求日益严格的今天,传统制造业由于其生产过程中的高能耗、高污染问题,面临着巨大的环保压力,需要投入大量资金进行节能减排改造。

2. 人工智能赋能传统制造业的作用机制

2.1 提升生产效率

人工智能在提升传统制造业生产效率方面具有显著作用。在生产计划与调度环节,人工智能算法能够根据订单需求、原材料供应、设备状态等多方面因素,快速制定出最优的生产计划和调度方案。以汽车制造企业为例,通过人工智能系统对汽车生产线上众多设备的运行状态进行实时监测,根据监测数据预测设备可能出现的故障,提前安排维修保养,从而减少设备停机时间,提高生产线的整体运行效率。在生产流程优化方面,人工智能技术可以对生产过程中的各个环节进行数据分析,找出存在的瓶颈和低效环节,进而提出改进措施。例如在服装制造企业,利用人工智能分析裁剪、缝制、印染等各个工序的数据,优化工序流程,提高整体生产速度。此外,人工智能驱动的机器人在生产中的应用也大大提高了生产效率。工业机器人可以在危险、重复、高精度的工作环境下进行作业,其工作速度和精度远高于人工操作,从而有效提升了产品的生产效率和质量。

2.2 促进产品创新

人工智能为传统制造业的产品创新提供了强大的动力。在产品设计阶段,人工智能技术能够进行海量数据分析,挖掘消费者的潜在需求和喜好。例如通过对社交媒体数据、消费者购买记录等大数据的分析,了解消费者对于产品功能、外观、使用体验等方面的期望,从而为产品设计提供精准的方向。在产品功能创新方面,人工智能的融入可以使产品具备智能化的特性。如智能家居产品,通过人工智能技术实现设备之间的互联互通、自动控制等功能,极大地提升了产品的附加值。同时,人工智能还可以推动传统制造业实现个性化定制生产。借助人工智能算法,企业可以根据每个客户的特定需求进行产品定制,在满足客户个性化需求的同时,提高产品的市场竞争力。这种个性化定制生产模式打破了传统制造业大规模生产的局限,为企业开辟了新的市场空间。

3. 转型升级路径探索

3.1 技术融合路径

技术融合是人工智能赋能传统制造业转型升级的重要路径。一方面,传统制造业企业需要加强与人工智能企业的合作。例如,传统的家电制造企业可以与人工智能技术企业合作,将人工智能算法和语音识别、图像识别等技术融入到家电产品中,使家电产品具备智能化的交互功能,如智能冰箱能够识别食品种类、保质期并提供合理的饮食建议,智能电视能够根据用户的观看习惯精准推荐节目。另一方面,传统制造业企业自身要加大对人工智能技术研发的投入,建立自己的人工智能研发团队或与高校、科研机构联合开展研发项目。例如,一些大型机械制造企业可以投入资金研究如何将人工智能技术应用于机械设备的故障诊断和预测性维护,通过在设备上安装传感器,收集设备运行数据,利用人工智能算法进行数据分析,提前发现设备故障隐患,从而提高设备的可靠性和使用寿命。同时,在技术融合过程中,要注重数据的管理和安全。制造业企业在生产过程中会产生大量的数据,这些数据是人工智能技术应用的基础,因此要建立完善的数据管理体系,确保数据的准确性、完整性和安全性。

3.2 管理模式创新路径

管理模式创新对于传统制造业借助人工智能实现转型升级至关重要。在组织架构方面,传统制造业企业需要进行扁平化改造。传统的层级式组织架构往往信息传递效率低下,难以适应人工智能时代快速决策的需求。通过扁平化改造,

减少中间管理层级,建立以项目为中心的团队式组织架构,能够提高信息传递速度,增强企业的应变能力。例如,在一些新兴的智能制造企业,员工可以直接与决策层沟通项目进展情况,决策层也能快速对市场变化做出反应。在管理流程方面,要引入人工智能驱动的自动化管理系统。这种系统可以对企业的采购、生产、销售等各个环节进行自动化管理和监控。例如,在采购环节,系统可以根据生产计划和库存情况自动生成采购订单,并且通过对市场价格波动的分析,选择最佳的采购时机;在销售环节,系统可以对客户数据进行分析,预测客户需求,制定精准的营销策略。

3.3 人才培养路径

人才是人工智能赋能传统制造业转型升级的关键因素。首先,在教育体系方面,高校和职业院校应调整相关专业设置,增加人工智能与制造业融合的课程。例如,在机械工程专业中增加人工智能算法、智能控制等课程,在电气工程专业中增加机器人技术、智能传感器等课程,使学生在学习传统制造业知识的同时,掌握人工智能相关技术。同时,要加强实践教学环节,建立校内实训基地或与企业合作建立校外实习基地,让学生在实践中提高将人工智能技术应用于制造业的能力。其次,企业内部要建立完善的人才培训体系。对于现有的员工,企业要根据不同岗位的需求,提供有针对性的人工智能培训课程。例如,对于生产一线的员工,培训他们如何操作和维护人工智能驱动的生产设备;对于技术研发人员,培训他们最新的人工智能算法和技术在产品研发中的应用。

4. 面临的挑战与问题

4.1 技术应用难题

在人工智能赋能传统制造业转型升级的进程中,技术应用难题是一个关键的阻碍因素。传统制造业的生产模式往往基于长期形成的既定流程和设备体系,这些体系与新兴的人工智能技术存在兼容性问题。许多传统制造企业的设备老旧,缺乏与人工智能技术对接的接口和能力,例如一些早期的自动化生产线可能无法直接融入深度学习算法进行优化生产。而且,人工智能技术本身的复杂性对于传统制造业的技术人员来说是一个巨大的挑战。企业内部员工可能缺乏对人工智能算法、模型构建和数据分析等方面的专业知识,这使得企业难以将人工智能技术有效地应用到实际生产环节中。再者,不同类型的制造企业,如离散型制造和流程型制造,在应用

人工智能技术时面临不同的技术适配问题。离散型制造企业需要处理大量的零部件和复杂的生产工序,人工智能技术在优化生产调度、质量检测等方面的应用需要针对其生产特点进行定制化开发;而流程型制造企业则更关注生产过程中的连续稳定运行,如何利用人工智能技术对生产流程进行实时监控和预测性维护是技术应用的难点。

4.2 数据安全与隐私问题

数据安全与隐私问题在人工智能赋能传统制造业的过程中不容忽视。随着人工智能技术在制造业中的应用,企业需要收集和处理大量的数据,包括生产过程中的工艺参数、设备运行数据、产品质量数据以及客户相关信息等。一方面,这些数据的存储和管理面临着安全风险。一旦数据遭到泄露或恶意攻击,可能会给企业带来巨大的损失,例如竞争对手可能利用泄露的生产工艺数据进行不正当竞争,或者恶意攻击者可能篡改设备运行数据导致生产事故。另一方面,在数据的使用过程中,涉及到隐私保护问题。特别是当数据涉及到员工个人信息或者客户隐私信息时,企业需要确保在利用人工智能技术进行数据分析和挖掘时,不会侵犯相关方的隐私权益。在中国,相关法律法规对数据安全和隐私保护提出了明确的要求,制造企业需要在合规的前提下,探索如何建立安全可靠的数据管理体系,以保障数据在人工智能应用中的安全性和隐私性。

5. 保障措施与建议

5.1 政策支持

政策支持对于人工智能赋能传统制造业的转型升级至关重要。在中国,政府已经意识到人工智能在推动制造业高质量发展中的重要性,并出台了一系列相关政策。这些政策涵盖了多个方面,如财政补贴、税收优惠等。在财政补贴方面,政府可以对积极引入人工智能技术进行转型升级的传统制造企业给予资金支持,用于购买相关的人工智能设备、软件或者开展研发项目。例如,对于购置先进的人工智能质检设备的企业,给予一定比例的设备购置补贴,这有助于降低企业的转型升级成本。税收优惠政策也是推动传统制造企业应用人工智能技术的有效手段。政府可以对企业在人工智能研发投入、技术改造等方面的支出给予税收减免,激励企业加大在人工智能领域的投入。此外,政府还可以通过制定产业政策引导传统制造企业与人

产业园区或者创新平台,为两类企业提供合作交流的空间,促进技术成果的转化和应用。

5.2 企业战略调整

企业战略调整是传统制造企业在人工智能时代实现转型升级的必然选择。企业需要从多个维度对自身战略进行重新审视和调整。在技术战略方面,企业要加大对人工智能技术的研发投入,或者与人工智能企业建立战略合作关系。例如,传统制造企业可以与高校、科研机构合作成立人工智能联合实验室,共同开展针对制造业特定需求的人工智能技术研究,如开发适合本企业生产流程的智能优化算法。在人才战略上,企业要积极引进和培养人工智能相关的专业人才。这不仅包括技术研发人才,还包括能够理解人工智能技术并将其应用到企业管理和生产运营中的复合型人才。企业可以通过提供优厚的薪酬待遇、良好的工作环境等吸引外部人才,同时内部建立完善的人才培训体系,提升员工的人工智能素养。在市场战略方面,传统制造企业要借助人工智能技术开拓新的市场空间。例如,利用人工智能技术实现产品的个性化定制,满足消费者日益多样化的需求,从而提高产品的附加值和市场竞争力。

结束语:

人工智能赋能传统制造业转型升级是大势所趋。通过探索有效的转型升级路径,应对面临的挑战,采取切实可行的保障措施,传统制造业将迎来新的发展机遇,实现产业的优化升级,为经济发展注入新动力。

[参考文献]

- [1] 杨学成, 郭景, 杨东晓. 人工智能技术进步对高技术制造业就业结构的影响路径研究[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2024, 24 (02): 110-123.
- [2] 顾逞涛. 智能化发展对制造业转型升级影响实证分析[J]. 今日财富, 2024, (03): 107-109.
- [3] 谢康, 卢鹏, 盛君叶, 等. 人工智能、产品创新与制造业适应性转型[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2024, 23 (01): 84-95.
- [4] 陈章玮. 发力智能机器人产业助推制造业转型升级[N]. 东莞日报, 2024-01-16 (A05).
- [5] 苗翠芬. 人工智能与制造业服务化[J]. 经济与管理研究, 2023, 44 (07): 22-39.