

智能技术在服装生产制造中的运用之研究

韩霏

上海乌禾实业有限公司

DOI:10.12238/ej.v7i3.1374

[摘要] 21世纪,以移动互联网为代表的新技术的涌现,带来了第四次工业变革,而纺织服装业则再一次成为数字化变革的重要载体。此转型体现在生产效率的提升以及对整个行业价值链的重构,其中包括设计、开发、生产、供应链和物流等各个环节。而智能设计、开发应用高级数据分析,也使服装生产设计个性化、定制化产品更为准确,以此满足市场对多样性和个性化需求的日益增长。因此,智能技术在服装制造中的应用可带来显著的生产效率、质量等方面的提升,且也推动整个行业向着更加灵活、可持续和客户导向的方向发展。基于此,本文将深入探讨智能设计与开发、自动化生产技术及供应链与物流优化在服装制造中的具体应用,并分析智能技术的实际应用优势与策略。

[关键词] 智能技术; 服装生产制造; 应用

中图分类号: F203 **文献标识码:** A

Research on the application of intelligent technology in garment manufacturing

Fei Han

Shanghai Wuhe Industrial Co., LTD

[Abstract] In the 21st century, the emergence of new technologies represented by the mobile Internet has brought about the fourth industrial transformation, and the textile and garment industry has once again become an important carrier of digital reform. This transformation is reflected in the improvement of production efficiency and the restructuring of the entire industry value chain, including design, development, production, supply chain, logistics and other links. The intelligent design, development and application of advanced data analysis, also make the clothing production design personalized, customized products more accurate, so as to meet the market's growing demand for diversity and personalization. Therefore, the application of intelligent technology in clothing manufacturing can bring significant improvement in production efficiency, quality and other aspects, and also promote the whole industry to a more flexible, sustainable and customer-oriented direction. Based on this, this paper will deeply discuss the specific application of intelligent design and development, automatic production technology and supply chain and logistics optimization in garment manufacturing, and analyze the practical application advantages and strategies of intelligent technology.

[Key words] intelligent technology; garment manufacturing; application

引言

现阶段,在服装生产制造领域中,通过对智能技术的合理应用,其可改变传统生产制造以及销售、供应等模式,以发挥技术支撑作用持续提升服务生产效率,并推动整个行业的个性化定制发展,以促进可持续性发展,并进一步加强供应链管理效果,最终推动制造业转型升级,为经济高质量发展注入强大动能。所以,本文主要分析智能技术在服装生产制造中的运用情况。

1 智能技术概述

结合我国信息化、数字化的发展趋势,各行各业均进行了一定程度的升级改革,而在实际改革过程中智能技术的应用无疑

为各行各业带来革命性的变化,该技术基于人工智能技术,以机器学习算法为核心,并延伸到物联网(IoT)到自动化机器人、3D打印以及增强现实(AR)和虚拟现实(VR)等多个领域。其中,人工智能技术与机器学习在实际数据分析、设计优化以及市场消费者调研等方面应用优势较大,其可在服装生产制造领域发挥自身个性化、高效化的优势特点。

而物联网技术则可结合智能传感器以实现人与物的相互连接,最终达到对实际生产过程的全面监控与管理,最终合理提升生产效率。而自动化机器人和3D打印技术则在裁剪、缝制和制作复杂服装设计方面展现了其独特优势,可有效缩短周期,并降

低生产成本。如上提出的智能技术在实际应用中大大改变了传统生产模式局限性的问题,并进一步推动了我国各行各业的可持续性发展,并为客户导向发展提供良好的支撑。

2 智能技术对服装生产制造的潜在影响

首先,结合如上提出的智能技术(人工智能、机器学习算法、物联网等)其在服装生产制造领域中所产生的潜在影响侧重体现在生产效率、成本控制上。

一方面,通过合理引入智能技术,可有效提升实际生产效率,改变传统依靠人力为主的生产模式,在此还可降低因人力出现错误率导致的成本问题,而此高效化的生产模式可帮助企业更快速度地响应市场需求以及其变化,并进一步满足消费者对快速时尚的需求。

另一方面,通过对智能技术的合理运用,可帮助设计人员结合当下服装市场发展趋势,以合理预测市场趋势和消费者偏好,如,基于大数据分析、人工智能技术,设计师人员可更加深入地理解市场趋势和消费者需求,且可捕捉到细微的消费者行为变化,如季节性偏好、地区文化差异以及消费者情绪的微妙转变,以此创造更受欢迎的服装元素,从而提高产品的市场适应性和销售潜力。

此外还可利用模拟、可视化技术,帮助设计人员在虚拟环境中快速测试、调整设计方案,而无需生产实体样品,以此缩短设计周期,其可进一步设计成本。同时,智能算法可基于历史数据和市场反馈,为设计师提供定制化的设计建议和灵感来源,进一步提升设计的创新性和实用性。其次,在促进个性化定制发展方面,智能技术的应用可帮助消费者根据自己的喜好和需求,参与到设计和制作过程中,获得独一无二的产品,在此可有效增强消费者体验,也为品牌创造了新的价值增长点。

最后,在可持续性发展方面,通过对智能技术的合理应用,可实现优化生产流程和资源利用的效果,以此降低或减少废物产生与能源消耗,这一点有助于服装行业向更环保的生产模式转型的关键,而基于供应链的智能技术管理,还可增强对原材料的来源控制,以提高供应链透明度与实际效率,合理提升整个行业的发展速度。

3 智能技术在服装生产制造中的运用

3.1 智能设计和开发

3.1.1 数字化设计工具

在服装生产制造领域中,智能设计和开发阶段需利用数字化设计工具进行,在此过程中需考虑的是所使用的设计工具,如计算机辅助设计(CAD)和3D建模软件,该软件可改变服装设计流程,使设计师人员以数字格式精确地创建和修改服装图案,提供出较为直观的界面以此处理复杂的设计元素,如缝合线、图案以及布料的贴图,结合工具,设计师可快速调整设计中的细节,比如改变缝合线的长度或者调整图案尺寸等,此尺寸一般是以毫米(mm)或英寸(in)为单位进行精确测量、修改。

而所使用的3D建模软件则是进一步扩展数字化设计操作,可帮助设计人员在三维空间内实现对服装的视觉化构建,此过

程可帮助设计人员创建服装的虚拟样品,模拟服装在不同体型的模特身上的外观、贴合度。而此类软件也可允许设计人员调整模特的身高、胸围、腰围等尺寸,此尺寸以厘米(cm)或英寸(in)为单位表示,以此保障设计的通用性、适用性。通过使用3D建模,设计人员还可在没有物理样品的情况下评估设计,从而节省服装设计时间与实际成本。

3.1.2 虚拟试衣

虚拟试衣功能的实现基于增强现实(AR)和虚拟现实(VR)技术,此技术是为服装设计、消费领域带来创新变革的关键,此类技术也可帮助设计人员、消费人员体验更为便捷的设计方式与服装预览,以此在提高设计可视化程度的同时,合理增强客户参与度与满意度。

首先,AR技术的实际应用可使用户通过智能手机或平板电脑的摄像头将数字图像叠加到真实世界中,从而实现虚拟试衣的效果,在此过程中消费者需要选择不同的服装设计,然后以虚拟人物穿搭试衣功能,让消费者看到服装上身体验,此体验可增加消费者购物的乐趣,还可消费者在购买前对产品有更好理解,此外消费者还可更加轻松更换不同的款式、颜色或尺码,这些尺码通常以“S”(小号)、“M”(中号)和“L”(大号)等标准尺码表示,以找到最适合自己的服装。

其次,VR技术的利用则可为消费者带来更为沉浸式的体验,在此消费者需要佩戴VR头盔进入完全虚拟的环境,在此环境下,消费者可看到自己的虚拟化身穿着不同的服装设计,并且也可看到模特的行走、转身等动作等,以此为其提供接近现实的试穿体验。在该技术的应用中可为服装设计提供一个更好的展示平台,使消费者在没有购买新实物样品时,即可感受到样品的能多表达与功能,并预见产品的外观和适用性,在此可进一步提升其购买信心与消费的满意度。

3.1.3 智能面料选择

在实际的服装设计过程中,面料的选择较为关键,决定的是服装成品质量、外观以及穿着的体验。对此,基于对智能技术的合理利用,可帮助设计人员与制造商根据实际需求完成对面料更为精确与高效的选择。

首先,AI系统通过分析大量数据来帮助做出决策,此数据包括面料的成本、重量(通常以克/平方米(gsm)表示)、厚度、弹性、透气性以及耐用性等属性。此外还可实现对成本效益的实际优化,在此阶段AI系统可实际分析出不同面料的功能与价格,并推荐在成本与质量之间达到最佳平衡的面料。例如,AI系统可计算出在满足设计要求的前提下,使用哪一类型面料可实现利润率的最大化,或者在保持成本不变的情况下提升产品质量。

其次,在服装面料选择中,还需考虑到其耐用性,对此AI系统的应用可分析历史数据和面料测试结果,预测不同面料在特定使用条件下的表现、寿命等,并考虑到需要长时间穿着或频繁洗涤的服装,以此帮助品牌选择更耐用的面料,减少退货率,并提高消费者满意度。

最后,为合理提升消费者购买决策力度,AI系统可综合考虑面料的透气性、柔软度、弹性等因素,推荐最适合特定服装款式,并为其提供预期用途的面料,以此不断提升服装自身的吸引力,增加消费者购买信心。

3.2 自动化生产技术

3.2.1 自动化裁剪和缝纫

在服装生产制造领域应用自动化生产技术时,所采用的自动化裁剪技术可以合理利用计算机控制系统完成对面料的精确裁切,以此减少对材料的浪费,并合理提升实际裁剪的准确性,此系统还可处理复杂的图案和设计,同时优化布料的使用率,使每一寸面料均可达到最大化利用。例如,自动化裁剪机可以通过计算机程序设定裁剪路径,实现零件尺寸的精确控制至毫米(mm),并可在每小时内处理数百米的面料,显著提高生产效率。

而自动化缝纫技术则可结合编程操作,完成对服装缝制过程的自动化处理,此过程需要依靠机器人完成,在编程机器人操作中可进行高速缝制,每分钟针速可达数千针,远超传统手工或半自动缝纫方法,此机器人可保持缝线的均匀性和拉力一致性,确保每件产品均可达到质量要求,此外该技术还可适应不同厚度的面料,从轻薄的丝绸到厚重的牛仔布均可达到实际生产需要。

3.2.2 智能生产线

在服装生产制造领域中,智能生产线基于对物联网技术与人工智能技术的合理应用,以此为服装制造业带来全新的变革。

首先,物联网技术可将传感器、智能设备部署在服装生产线的各个环节之中,并完成对原材料入库、裁剪、缝纫到成品包装的实时数据收集,以此明确机器生产运行状态以及生产速度以及环境条件等数据收集后会送往AI系统进行分析,以识别生产过程中的瓶颈、预测设备故障,实现对生产过程的合理优化^[1]。

如,智能生产线上的传感器可监测缝纫机的工作速度,以针/分钟(stitches/min)计量,及时调整生产节奏以匹配实际需求。AI系统可结合历史生产数据,预测某一款式的实际生产需求,以此合理调整原材料的库存量,以千克(kg)或米(m)为单位衡量,确保生产线顺畅运转,避免过剩或缺货^[2]。

其次,在AI技术的帮助下,还可有效分析与识别出生产低效的环节,如某一缝纫机每生产1,000件服装即消耗电量1度(kWh),并提出节能建议。通过此方式,智能生产线可提高生产效率,并达到降低能源消耗的效果,也可减少所需的生产成本^[3]。

3.2.3 D打印

在服装生产制造领域中,3D打印技术的合理应用较为频繁,其集中体现在定制配件和创新设计元素方面。

第一,3D打印技术可为设计人员提供实现复杂与个性化设

计的途径,也可将数字设计转化为实体物品,其包括装饰品、功能配件、结构性元素等,均可通过3D打印技术一次成形,以此减少传统制造方法中步骤。

第二,3D打印技术可有效突破传统服装设计局限,以更为复杂、立体的形态设计,进一步增加服装的功能性,如增加通风孔以提高舒适度,或在服装内部结构中加入支撑以改善版型,而这种创新的服装设计方式也是为消费者带来了更多新奇体验,并进一步达到了个性化、定制化的选择效果^[4]。

3.3 供应链与物流优化

在供应链方面,AI技术的合理应用可结合大数据分析帮助服装生产管理人员较为准确地预测好市场变化需求,以此完成对库存管理的优化,在此还可减少过剩库存和缺货的情况。此外AI技术还可分析传统销售数据,以预测未来的需求趋势,帮助企业及时调整生产计划和库存水平,以达到利润率最大化的目的。而区块链技术的应用则可提升供应链透明度、安全性,并基于其不可篡改的技术优势,确保供应链参与者可以实时查看每个产品的来源、生产、运输和销售过程,以此增强消费者信任,同时打击假冒伪劣产品^[5]。而且,在物流优化方面,可利用物联网技术在供应链各节点内部署传感器,以实现原料、半成品和成品的实时跟踪与监控以此合理提升实际的物流效率。

4 结束语

综上所述,我国服装制造领域的智能化升级成为必要,其也属于制造业发展的关键,对此基于如上提出的技术应用,还需进一步挖掘其应用优势的最大化,进而全方位打造智慧的设计、智慧的供应、智慧的生产、智慧的物流,最终实现服装生产制造领域的智慧化转型发展。

[参考文献]

- [1]郭延龙.“人-技术”关系视域下智能医疗监护服装设计研究[J].天津美术学院学报,2022,(1):83-85.
- [2]信玉峰.三维服装立体裁剪纸样智能设计技术研究[J].南昌师范学院学报,2022,43(6):52-56.
- [3]王舒.服装智能制造背景下服装设计专业教学研究[J].轻纺工业与技术,2021,50(2):154-156.
- [4]王晗.人工智能技术的服装设计颜色自适应优化研究[J].现代电子技术,2021,44(4):182-186.
- [5]雷鸽,李小辉.数字化服装结构设计技术的研究进展[J].纺织学报,2022,43(4):203-209.

作者简介:

韩霏(1984—),女,汉族,上海市长宁区人,硕士,副总经理,研究方向:服装智能化生产、设计生产一体化。