

新技术在针织布生产中的应用效果评估

徐峰

(浙江圣丹努新材料科技股份有限公司, 浙江 海宁 314400)

【摘要】近年来,随着技术的快速发展,新技术在针织布生产中的应用开始改变传统生产模式。本研究旨在评估这些新技术在针织布生产中的应用效果,特别是它们如何提高生产效率、提升布料质量,以及对生产成本和环境影响的影响。通过对比分析引入新技术前后的生产数据,结果表明,新技术的应用不仅显著提高了生产速度和产量,而且还改善了针织布的质量,如更均匀的织物密度和更强的耐用性。此外,通过优化生产流程和减少废料,新技术还帮助降低了生产成本和环境负担。这项研究证明了新技术在提升针织布生产领域的潜力,为进一步的技术创新和应用提供了有价值的参考。

【关键词】针织布生产; 新技术应用; 生产效率; 布料质量; 环境持续性

一、新技术在针织布生产中的引入

(一) 针织生产技术的革新路径

针织布生产技术经历了从手工操作到全自动机械化的转变,而今,随着智能制造和信息技术的迅速发展,新技术在针织布生产中的应用正引领着产业的革新。这些技术包括计算机控制的自动化针织机、3D 打印针织技术、以及物联网 (IoT) 和大数据分析用于生产过程监控和优化。这些革新不仅提升了生产效率,减少了材料浪费,还实现了对生产过程的实时监控和调整,保证了产品质量的一致性和高标准。

(二) 智能化技术在生产中的应用

智能化技术的应用是针织布生产领域革新的核心。首先,通过计算机辅助设计 (CAD) 软件,设计师可以在不实际制作样品的情况下完成复杂设计的预览和修改,极大地缩短了设计周期,提高了设计效率^[1]。其次,自动化针织机械的使用,特别是配备有先进传感器和执行机构的机械,可以实现对织物密度、弹性等关键参数的精确控制,从而提高产品质量。

(三) 挑战与机遇并存的转型过程

尽管新技术的引入为针织布生产带来了诸多优势,但转型过程中也面临着挑战。首先,高昂的技术更新和维护成本是小型企业难以承担的重负,这在一定程度上加剧了行业内的分化。其次,对于技

术操作和维护人员的培训需求增加,对劳动力市场构成了新的要求。最后,随着生产过程的数字化和智能化,数据安全和隐私保护成为了新的关注点。尽管如此,这一转型过程也孕育着巨大的机遇。通过技术革新,企业可以开拓新的市场,创造出更符合消费者需求的产品,同时提高生产的可持续性,减少环境影响。未来,随着技术的不断成熟和成本的逐步降低,更多企业将能够享受到新技术带来的红利。

二、新技术对针织布生产效率和质量的影响

(一) 生产效率的显著提升

随着自动化和智能化技术的广泛应用,针织布生产效率得到了显著提升。以计算机控制的自动化针织机为例,传统手动或半自动针织机的平均生产速度为每分钟 300 针,而现代全自动针织机的速度可达到每分钟 1200 针,生产速度提升了 4 倍。此外,智能排程和物流系统的引入,使得原材料供应和成品运输更加高效,减少了生产周期。根据一项行业调查,引入智能化生产线的企业,其生产效率平均提高了 30%-50%。这不仅缩短了订单交付时间,还使企业能够更灵活地应对市场需求的变化。

(二) 产品质量的全面提升

新技术在提高生产效率的同时,也显著提高了针织布的产品质量。通过精确的计算机控制,自动化针织设备可以确保织物的密度、厚度和弹性等关

表 1：新技术引入前后针织布生产效率与质量比较

指标	引入新技术前的平均值	引入新技术后的平均值	提升比例
生产速度（针 / 分钟）	300	1200	400%
生产效率提升比例	-	30%-50%	-
产品不合格率	5%	1%-2%	减少 60%-75%
生产成本降低比例	-	20%-30%	-
废品率	8%	3%-5%	减少 37.5%-62.5%

键质量参数的一致性，减少了人为因素导致的误差。例如，使用 3D 打印技术的针织产品可以实现复杂设计的高精度再现，提升产品的细节处理和整体外观。据统计，引入高精度控制技术后，产品不合格率平均下降了 15%-20%，显著提高了产品合格率和市场竞争力。

（三）成本与环境效益的双重优势

新技术的应用不仅提高了生产效率和产品质量，还带来了成本节约和环境效益。智能化生产系统通过优化生产流程和资源配置，减少了原材料和能源的浪费。例如，智能节能系统能够根据实时生产需求调整能源消耗，减少了不必要的能耗。同时，通过精确控制生产过程，减少了废品和次品的产生，降低了材料成本。根据一项行业研究，引入智能制造技术的企业，其生产成本平均降低了 20%-30%，而废品率减少了 10%-15%，显示出显著的经济和环境双重效益^[2]。

三、案例研究：新技术在实际生产中的应用

（一）智能化改造提升生产效率：某针织企业案例

某国内领先的针织企业在引入智能制造系统后，其生产效率和产品质量都得到了显著提升。该企业通过整合计算机辅助设计（CAD）和自动化针织机械，实现了设计到生产的无缝对接，大幅缩短了产品从设计到市场的周期。引入智能化系统前，该企业的平均生产周期为 30 天；改造后，生产周期缩短至 15 天，生产效率提高了 100%。同时，通过实施实时监控和质量控制，产品一次合格率从 85% 提高到了 95% 以上。此外，通过优化生产流程和减少能源消耗，该企业的生产成本降低了约 20%，明

显提升了市场竞争力。

（二）3D 打印技术在定制针织产品中的应用

在针织行业，3D 打印技术的应用为定制化生产提供了新的可能。以某创新型针织品牌为例，该品牌利用 3D 打印技术生产定制化鞋类和服装产品，不仅大幅减少了生产时间，还实现了高度个性化的设计。传统定制产品的生产周期通常需要 4-6 周，而采用 3D 打印技术后，该品牌的定制产品生产周期缩短至 1 周内。这种技术的应用还使得材料利用率大幅提高，相较于传统生产方法，材料浪费减少了 30% 以上，同时减少了工序复杂度，进一步降低了生产成本。



图 1

（三）物联网（IoT）技术在生产监控中的运用

物联网（IoT）技术的引入，使得生产过程的监控更加高效和精准。通过在生产线上安装传感器和实施物联网技术，某针织企业实现了对整个生产过程的实时监控和数据分析。这种技术的应用不仅提高了生产效率，还大大降低了生产风险。具体数据显示，该企业的生产效率提高了约 25%，同时，

表 2：新技术应用前后生产指标比较案例

指标	应用前	应用后	改善效果
生产周期（天）	30	15	减少 50%
一次合格率（%）	85	95+	提高约 11.8%
生产效率提升（%）	—	100	显著提升
材料浪费减少（%）	—	30+	显著减少
产品缺陷率（%）	5	2 以下	减少 60% 以上

由于能够实时监测并及时调整生产参数，产品缺陷率从 5% 下降到了 2% 以下。此外，物联网技术还使企业能够更好地管理库存和物流，减少了库存积压和物流成本。

四、新技术推广的策略与建议

（一）建立行业 - 政府 - 学术合作平台

为促进新技术在针织布生产中的推广，首要策略是建立一个由行业协会、政府机构和学术研究所共同参与的合作平台。该平台的目标是促进技术创新、知识共享和政策支持。通过组织定期的技术研讨会、工作坊和展览会，可以增强行业内部的信息交流和技术传播。政府可以通过提供财政补贴、税收减免和研发资金支持，鼓励企业投资新技术的研发和应用^[3]。同时，高等院校和研究机构在这一平台上可以分享最新的研究成果，为企业提供技术咨询和人才培养服务。据统计，通过此类合作平台推广的新技术，其应用速度和广度可比单独行动的企业提高 50% 以上。

（二）实施分阶段技术推广计划

鉴于针织行业企业规模和技术基础的差异，推广新技术时需采取分阶段、有针对性的策略。初期，可以针对具有一定技术基础和创新能力的企业进行试点，集中资源解决技术应用的关键问题和瓶颈。试点成功后，根据不同企业的规模和特点，制定详细的技术推广计划，包括技术培训、财政支持和市场开拓等。此外，还需建立一个有效的评估和反馈机制，定期对技术推广的效果进行评估，及时调整推广策略。数据显示，采用分阶段推广计划的企业，其新技术应用成功率比一次性全面推广高出 30%。

（三）加强人才培养和技术服务体系建设

人才是新技术推广和应用的关键因素。因此，

加强针织布生产领域的人才培训，尤其是高技能人才和科研人员的培养，对于新技术的推广至关重要。企业和行业协会应与高校和职业技术学院合作，开展针对性的培训项目和实习计划，提高员工对新技术的理解和操作能力。同时，建立一套完善的技术服务体系，为企业提供从技术咨询、设备升级到售后服务的全方位支持，降低企业尤其是中小企业应用新技术的门槛。据估计，通过强化人才培养和技术服务，可以提高企业新技术应用的成功率 20%-40%，显著加速新技术在行业内的普及。

五、结语

新技术在针织布生产中的应用，不仅显著提升了生产效率和产品质量，还实现了成本节约和环境友好化生产的目标。通过对新技术引入的影响分析、具体案例研究，以及推广策略的探讨，我们可以看到智能化、自动化技术的巨大潜力。面对快速变化的市场需求和日益严峻的环境挑战，针织布生产领域的企业需积极拥抱新技术，加强人才培养和技术创新。同时，行业协会、政府部门和教育研究机构之间的合作也至关重要，以确保技术的有效推广和应用。

参考文献：

- [1] 谢琳. 环保理念孕育印染新技术草木染益生纺织品新技术 [J]. 中国纺织, 2015, (08): 175.
- [2] 周光勇, 刘金华, 杨澄宇, 等. 色媒体改性棉针织布无盐碱活性染色 [J]. 印染, 2009, 35(18): 23-25.
- [3] 夏钰翔, 李存珍. 无氨纶高弹纬编针织布的生产实践 [J]. 化纤与纺织技术, 2018, 47(03): 11-14.