

服装开口袋模板的结构创新与工艺优化研究

朱晓红¹ 范传柱² 陆由青³ 房香华⁴ 蔡玲玲^{2*}

1.浙江乔顿服饰股份有限公司 浙江 温州 325000

2.报喜鸟控股股份有限公司 浙江 温州 325000

3.浙江纳雅服饰有限公司 浙江 杭州 310000

4.北京友谊中新商业发展有限公司 北京 100000

【摘要】：随着现代制版技术的快速发展，开口袋模板已从辅助工具转变为核心生产技术，显著提升了服装制造的效率和质量。本文探讨了开口袋模板的应用与创新，首先指出传统手工制版在精度与效率上的局限性，进而分析模板技术不仅提高了制版的精度、还降低了对高技能工人的依赖并优化了服装生产流程。研究进一步从材料选择、结构设计等方面阐述了模板的优化与创新，并通过实证对比，证实模板制版在提升效率、保障产品质量与美观上的实际优势。最后，文章展望了模板技术数字化、环保化及共享化等未来趋势，为服装行业的技术进步提供理论依据与实践参考。

【关键词】：制版技术；开口袋模板；生产效率；模板创新；数字化制版

DOI:10.12417/2705-0998.26.02.076

1 前言

在服装制造行业中，开口袋设计在功能性与审美上都发挥着关键作用，但其传统手工制版方式长期依赖个人经验，存在效率低、误差多等问题。随着模板技术的引入，开口袋制版工艺迎来革新^[1]。模板不仅显著提升精度与生产效率，还降低了对高技能人力的依赖。然而，该技术在实际应用中仍面临材料选用、结构优化等挑战。

为此，本研究系统探讨开口袋模板在制版中的应用路径、优化方法与创新趋势，并结合实际生产分析其效益，旨在为服装行业提供兼具理论支持与实践指导的解决方案，推动制版技术向更高效、精准、可持续发展的方向发展。

2 开口袋模板在服装制版中的应用现状与优势

随着现代服装工业对精度还有效率要求的提升，制版技术不断向标准化、自动化方向发展。开口袋作为服装结构中的重要组成部分，其制版质量直接影响成衣的外观与质量。本章将从传统制版的局限性与模板技术的优势展开分析及讨论。

2.1 传统制作中的开口袋设计难点

传统手工制版模式下，开口袋的设计高度依赖技术人员的操作与经验，这正是服装结构设计基础中尚未完全标准化的环节。

(1) 定位精度难以控制

袋口位置、形状与大小均由手工操作，易出现偏差，影响成衣的美观与对称性；

(2) 缝制工艺一致性差

尤其是非标准宽度（如2.0cm）的袋支线，完全依赖人工设计控制，易出现宽度不一、线迹不顺、袋角不方正等问题，影响开袋质量；

(3) 生产效率低下

手工绘制、裁剪与缝制流程繁琐，人工操作难度大，对操作人员技能要求高，且易因疲劳导致质量波动；

(4) 标准化程度低

同一款式不同批次甚至同批次产品，口袋尺寸、形状不统一，影响产品质量。

2.2 模板技术的应用优势分析

模板技术通过结构化的辅助工具，可将复杂的工序简单化、标准化、可视化，从而在多个维度体现出显著优势^[2]。

(1) 提高制版精度与一致性

采用CAD设计与数控切割技术制作的PVC模板(如图1)，能够确保每次制版的尺寸、形状与位置高度统一，大幅降低人为误差。

(2) 降低对高技能人才的依赖

模板结合专用压脚与轨道系统(如图2)，即使操作人员经验不足，操作人员也无需复杂判断，只需要按照固定路径车缝既可，快速掌握标准流程，大幅降低了对个人经验和手感的要求。

(3) 优化生产流程与效率

模板可重复使用，既可节省生产成本又适用于批量生产，缩短单件制衣时间，提升整体产能。

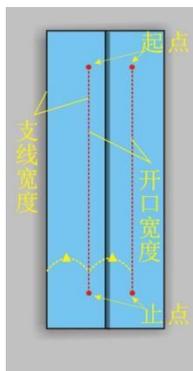


图1 模板示意图

图2 专用压脚示意图

2.3 高精度开口袋模板系统的设计与创新

为解决传统开袋工艺精度低、效率差、依赖熟练工的瓶颈，本研究研发了一套模块化 PVC 开口袋模板系统。该系统通过精密结构设计与专用工具配合，将复杂工序标准化，实现了“低技能、高精度、可重复”的生产目标。

(1) 系统构成及原理

开口袋模板系统由三个核心部件协同工作：多层 PVC 模板，用于固定面料及布袋；专用导向压脚，确保缝纫针沿着预设轨道运行；可调限位模块，适配不同尺寸的布袋。

(2) 关键部件的设计与制作流程

为了与模板轨道契合，将压脚皮前端起翘部分切除约 1.1cm，形成平直导向面；将后端起翘部分修整至与压脚杆持平，确保运行平稳。使其能嵌入模板导向轨道的内槽内，从而在缝纫时完全限制横向移动，在根本上保证线迹顺直(如图 3)。

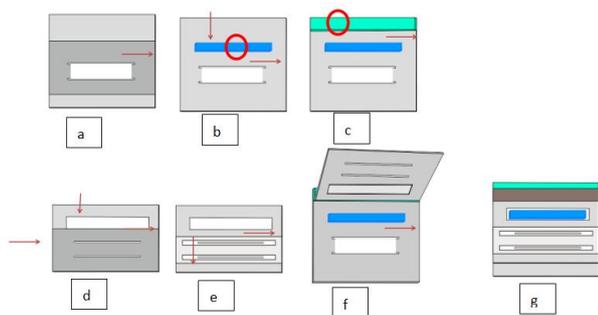


图3 专用导向压脚改造步骤示意图 (a-g 为改造步骤)

为了确保轨道刚性与准确度，采用了金属材料（如铝）。虽然其对位准确，质量好，但重量较大，在长时间批量操作中易导致工人手部疲劳，为解决此矛盾，本研究进行了材料的迭代测试，采用 1.5mm 厚的高强度 PVC 板替代金属制作导向轨道。改进后的模版在维持同等导向精度的前提下，重量显著减轻，持握感与操作灵活性得到根本改善。

(3) 系统工具集成及初步效能验证

将上述创新设计转化为实物，依赖于一套标准化、数字化的制作流程（如图 4 所示）。该系统的制作是基于计算机辅助

设计（CAD）与数控自动切割完成核心部件的精密加工，再辅以模板胶、砂纸、双面胶等常见材料进行组装。这种制作方式本身也具有高效率 and 易复制的特点，确保了模板本身的品质，为其在生产中的大规模应用与快速推广奠定了基础。

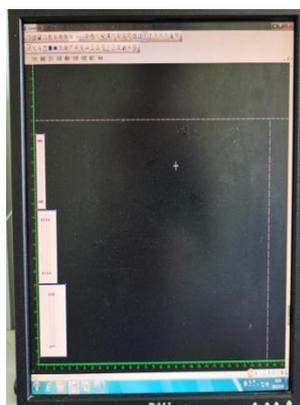


图 4-1 CAD 软件排版界面



图 4-2 数控自动切割机

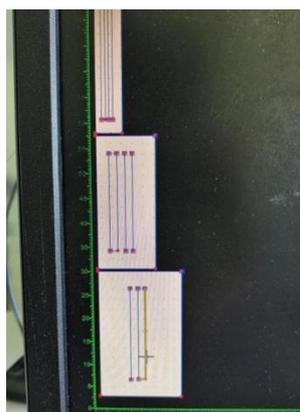


图 4-3 CAD 模板设计图



图 4-4 PVC 模板材料切割过程

图 4 高精度模板系统制作关键设备、流程与材料图示

3 开口袋模版的技术优化与创新

服装行业，作为人类文化和技术发展的重要组成部分，始终处于不断的变革和进步中。在众多的技术改进中，制版技术尤为关键，开口袋作为服装的一个关键元素，其制版技术更是关乎到整件服装的实用性与美观性。因此，开口袋模板的优化与创新显得尤为重要。

3.1 传统模板存在的问题与局限性分析

尽管模板技术已带来显著进步，但早期或传统的模板解决方案在应对快速变化的市场需求时，仍暴露出其内在局限。

(1) 材料与耐久性的矛盾

传统模板在材料选择上相对单一，多使用硬纸板、木质等，在强度、耐用性和环境适应性上存在局限。例如硬纸板容易受潮、变形，而塑料则不够环保，增加了生产中的不确定性及更换频次，从长期看反而提高了综合成本。这类问题反映了传统服装结构设计中材料应用的局限性^[3]。

(2) 刚性与灵活性需求的不平衡

传统模板多为“一板一用”的固定式结构。在面对服装款式、尺码或袋型变化时，缺乏调整余地。这种刚性设计无法适应小批量、多品种的个性化生产趋势，导致企业需要储备大量不同规格的模板，管理复杂，仓储成本高，且无法响应快速的客制化需求。

3.2 模板技术的创新发展

模板技术正沿着材料科学选择、结构设计与数字融合三个方向持续优化。

(1) 材料的科学化与功能化选择

随着新材料技术的发展，模板材料的选择也在不断创新，从传统的“耐用”概念，迈向功能化与环保化。例如，有机复合材料、环保再生材料等开始被用于模板的制作，它们不仅提供了更好的强度和耐用性，还在环境保护方面发挥了积极作用。这种材料的创新不仅提高了模板的寿命，而且提高了其适用性和环保性。

(2) 模块化与可调式结构设计

创新体现在将固定模板变为“可调系统”。通过设计标准化接口与可替换模块挡块、插接，实现一套模板主体通过快速调整，适应多种袋口宽度、长度与角度。这种设计大幅提升了模板的通用性，减少了模板数量，是支撑柔性化生产的核心技术路径。

(3) 与数字化系统的深度集成

模板技术与服装 CAD/CAM 及生产管理系统的无缝对接。模板的设计数据可直接从 CAD 软件生成并驱动数控切割机生产，这符合现代服装工程对“设计-制造一体化”的追求^[4]。未来，每一块模板都可与制造系统联动，实现工艺参数的调用与对接，为智能制造打下基础。

4 开口袋模板在实际生产中的应用

开口袋是服装的重要元素，兼具实用与审美功能。在制版过程中，模板的应用简化了设计流程，提高了开口袋的精度和一致性。本章将探讨开口袋模板在实际制版中的应用，比较其与传统方法的区别，并分析其实际效益。

4.1 传统制版与模板制版的比较

传统制版依赖工匠的手工技能，在尺寸测量、绘制和修正上耗费大量时间，存在效率低、误差大的问题。而模板制版通

参考文献：

- [1] 丁苏宁,成月华,刘荣平著,拉链口袋模板在户外裤装缝制工艺中的应用研究[J]轻纺工业与技术,2022,51(1):31-33.
- [2] 陈桂林著,服装模板技术,北京:中国纺织出版社,2014.
- [3] 秦寄岗著,服装结构设计,湖北美术出版社,2002.
- [4] 张文斌著,服装立体裁剪,上海科学技术出版社,2001.
- [5] 孙有霞著,以服装设计师职业素质为导向的服装款式表现方法研究[J],美术教育研究,2022(14):72-75.

过固定形状和尺寸，能快速、准确地完成开口袋设计，显著提高生产效率。

4.2 模板制版带来的实际效益

(1) 提高生产效率

模板制版简化了设计流程，减少了误差。数字化模板技术可与 CAD 系统结合，实现自动化制版，进一步提升效率。

(2) 保证并提升产品质量与美观性

模板制版的核心优势在于能够严格每一处工艺细节均符合预设的设计标准。通过高精度模板的导向，形状、尺寸、位置均保持高度一致，不仅显著提升了产品的整体工艺质量与可靠性，更确保了成衣在视觉上的准确性。

综上，开口袋模板在实际生产中的应用，彰显了现代制版技术的核心价值，为服装制造的标准化与精益化提供了切实可行的解决方案。

5 总结与展望

本研究以服装开口袋这一典型工序为切入点，系统探讨了模板技术从传统应用走向现代创新的完整路径。通过深入分析传统工艺的痛点，设计并实现了一套集“精密结构、轻量化材料、标准化操作”于一身的高精度开口袋模板系统。实践表明，该系统不仅能显著提升生产效率和产品质量稳定性，更能降低对人员技能的依赖，优化生产流程，具备显著的实用价值与推广意义。

放眼未来，服装制造业朝着数字化、智能化的方向疾驰，未来的制版可能会完全依赖于计算机辅助设计(CAD)和其他先进技术，实现从设计到生产的全自动化流程。现代消费者越来越追求个性化和定制化的产品。这意味着模板技术需要能够快速适应多变的设计需求，提供更灵活、更多样化的制版解决方案^[5]。在全球日益关注环境问题的大背景下，模板制版技术也需要寻找更加环保、可持续的材料，满足绿色生产的需求。随着云计算和大数据技术的发展，模板的设计和使用可能不再局限于特定的工厂或品牌，而是可以在更广阔的平台上进行共享和交换，实现资源的最大化利用。

综上所述，开口袋模板在制版技术中的作用不容忽视，它是现代服装行业技术进步的重要体现。而随着技术的不断进步，模板制版在未来将呈现出更加广阔的发展前景，为服装行业带来更大的价值和可能性。