
英特尔纺织服装行业整体解决方案赋能智慧工厂发展

作为一个有着悠久历史的行业，纺织服装行业在过去的数千年中，经历了从植麻缫丝到机械化生产的转变。如今，在数字化技术创新大潮中，纺织服装行业迎来了产业升级的新一轮契机。通过将人工智能、大数据等技术融入到纺织、印染、样衣、裁剪、缝制、包装、仓储、物流等环节，对纺织服装行业进行智能化改造，提升纺织服装行业对市场需求反应的敏捷程度，减少物料浪费，提升工作效率。

英特尔聚焦纺织服装行业生产需求，融合英特尔® 至强®、酷睿™ 等处理器、AI 加速芯片、工业边缘洞见平台、AI 参考算法和 OpenVINO™ 智能神经网络优化推理工具套件，联合生态合作伙伴打造适用于不同场景的人工智能整体解决方案。该方案充分利用工业机器视觉的技术优势，对产品进行高效的识别与分析，满足上游的纺织、中游的印染、下游的服装等应用场景对产品智能视觉识别、数据分析、自动化流程结转的需求。

挑战：从大规模的服装生产到个性化定制

随着消费者偏好的快速变迁以及电子商务的爆发式成长，纺织服装行业正在酝酿着影响深远的革命。大规模工业化、千篇一律的服装不再受到消费者的青睐，个性化的服装需求成为主流，小批量、多品种、短交期是纺织服装行业要应对的一大挑战。在中国东部城市杭州，设计师根据最新的流行动态快速设计出潮流服装，这些服装会在几天之内完成样衣、生产、检测、包装和运输，继而出现在网络虚拟服装店的“橱窗”。消费者的喜好跟随潮流快速变换，因此这一流程必须做到扁、平、快，以迎合消费者的需求。

纺织服装行业的另外一个重大挑战在于如何降低人员投入，实现产品生产流程的自动化、精细化运转。作为典型的劳动力密集型产业，人力成本在纺织服装产业占据极大的比重，能够

有效降低人力成本的企业无疑在竞争中占据更大的优势。但在传统的纺织服装工厂中，生产、质检、样衣、裁剪、缝制、订单管理等岗位均处于“超负荷”运转状态，人的自然属性决定着工人难以避免地会受到倦怠、情绪波动、疏忽、注意力不集中等因素的影响，在“牵一发而动全身”的现代纺织服装工厂，这些因素都会给生产带来难以预料的负面影响。

在纺织行业，产品缺陷检验和质量控制一直是个难题。以绍兴山海纺织有限公司*（以下简称：山海纺织）为例，山海纺织工厂有大量的纺织机，在纺织生产过程中，专门的质检人员定期对布料的质量进行检验，通常一名工人负责管理多台织布机，逐台巡查，若发现缺陷，则关闭机器，修复故障，才能重启生产。由于工人技能参差不齐，巡查时间也长短不一，时常因未能及时发现缺陷而导致极大浪费，而投入更多的人力又会造成人工成本上升，加之检验结果不稳定，使该问题成为纺织生产的一大痛点。



而在传统的服装工厂中，订单的流转由人工发起与处理，无论是样衣制作完成后上传产品库，还是产品数量、款式与发货状态的统计，均耗费大量的时间，导致订单透明度低和产销协同性差等问题，难以充分应对快节奏的市场和激烈的竞争。因此，对于杭州点石服装有限公司*（以下简称：点石服装）等服装企业来说，实施服装生产流程的智能化改造，实现服装生

产成本、效率、质量的统一至关重要。

要实现纺织服装生产流程的智能化，降低人力成本投入并提高精准度，机器视觉无疑是一个关键的技术方向。

解决方案：英特尔纺织服装行业整体解决方案

英特尔纺织服装行业整体解决方案搭载了英特尔® 至强®、酷睿™ 等处理器，AI 加速芯片，融合工业边缘洞见平台，AI 参考算法和 OpenVINO™ 智能神经网络优化推理工具套件等软硬件产品，提供从边缘到云端的人工智能洞察，满足纺织服装行业表面缺陷检测、订单追踪、订单关联等需求。

工业边缘洞见平台提供视频采集、存储、分析和传输等功能，拥有完整的边缘计算数据基础处理设施，提供视频/图像摄取、保存、分类、数据分析、汇报、闭环控制等功能，对接 MES、WMS 及其他工业系统，连接边缘服务器和云应用。可分享、复用的架构特点，使用户只需专注应用开发，节省开发的人力和时间。

OpenVINO™ 是英特尔推出的用于快速开发深度学习视觉应用的工具包，支持行业人工智能框架、标准和自定义层，将深度学习推理轻松集成到应用中，加快深度学习视觉应用的开发速度，支持基于英特尔硬件平台的异构计算和深度学习。

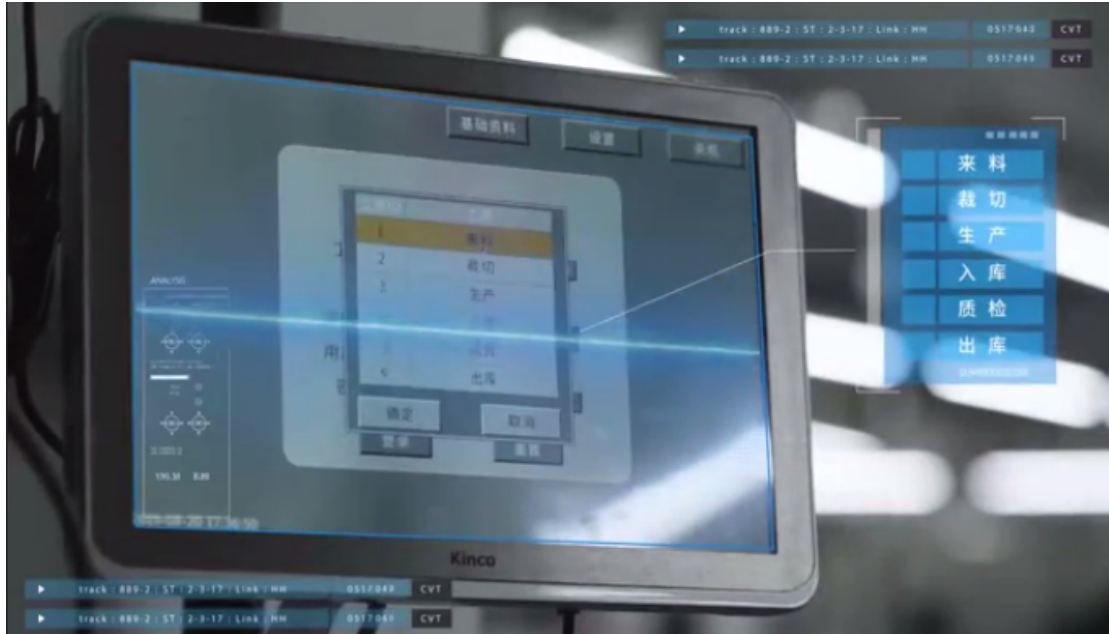
深度学习需要海量的数据及高算力的支持，英特尔纺织服装行业整体解决方案通过在纺织、印染、服装等企业的产线加装视觉传感设备，将人工智能和异构边缘计算相结合，具备提高性能、整合深度学习、加速开发、创新和定制化这四个方面的显著优势。

在山海纺织的应用实践中，硬件供应商智微智能基于英特尔硬件打造边缘计算节点，系统集成商应维创新与工厂紧密合作，开展系统集成、方案布署、调试和维护工作，在织布环节以

英特尔® 工业边缘洞见平台作为数据传输渠道，深度学习的表面缺陷检测算法，该算法在英特尔 x86 架构处理器的基础上使用 OpenVINO™ 进行定制开发。摄像头抓取产品图像，并将缺陷产品的图像标注出来录入系统，利用该数据训练缺陷检验算法模型，采用边采集数据边更新模型的方式，当模型精确度达标后，部署到产线上部分取代人工质检工作，对出现缺陷产品的纺织机进行报警与定位，以便运维人员及时处理，减少物料浪费，提升生产效率。



在点石服装的应用实践中，采用硬件供应商英博达基于英特尔® 硬件打造的边缘计算节点。同时，还部署了自动化解决方案供应商步科提供的 miniMES 生产管理系统，实现了生产流程的可追溯。通过摄像头抓取服装生产过程中每道工序的图片，在边缘计算节点上对每道工序的图片进行分析，实时获取生产数据，搭建订单自动管理平台，提高生产透明度。例如，在样衣工序中，样衣生产完成后，系统通过摄像头自动采集样衣的数据，识别样衣的类型、图案、数量等信息，并在订单管理平台中更新，工厂管理人员和客户可通过 PC、手机等终端获取订单状态，从而提高生产透明度，实现产销协同。



除纺织服装行业之外,英特尔纺织服装行业整体解决方案还整合了适用于多种工业场景的算法,客户根据具体的应用场景需求,可快速完成软硬件的搭建和升级。

收益：提升生产效率并降低设备故障时间

英特尔纺织服装行业整体解决方案依托机器视觉的能力实现持续、快速、精准、自动的数据洞察,从而降低人力资源的投入,加快生产流程的运转,提升企业整体的竞争力。英特尔纺织服装行业整体解决方案能够帮助企业实现如下提升：

- **提高纺织服装产品生产效率** :英特尔® OpenVINO™ 智能神经网络优化推理工具套件等组件支持企业在现有边缘设备上利用计算机视觉和深度学习,对生产过程进行精准化、自动化的监测,从而提高生产线运行效率。
- **降低人力与运营成本** :英特尔纺织服装行业整体解决方案能够减少检测人员、图像搜集人员、运维人员等的数量配置,从而有效降低人力与运营成本。
- **辅助科学决策** :基于该解决方案开发的算法可以将图像分为多种预定义类别,帮助纺织服装企业在低时延的状态下进行关键任务数据的边缘分析,以便快速做出决策。

-
- **发掘新收入机会**：借助英特尔硬件强大的处理能力和庞大的开发社区，并利用机器视觉和边缘计算节点提供的功能，纺织服装企业可利用捕捉到的视频及其他类型数据与客户互动，进而发掘更多收入机会。

展望：打造智慧纺织服装工厂

由于机器视觉系统可以快速获取海量的视频、图像信息，而且易于实现信息集成，因此机器视觉系统是自动化的智慧工厂最重要的组件之一。在过程中，纺织服装企业可以将机器视觉系统广泛地应用于劳动监控、成品检验和质量控制等环节，收集数据以指导运营，达成工厂生产运营的整体优化。

目前，山海纺织、点石服装等纺织服装企业正在加速验证英特尔纺织服装行业整体解决方案在行业内更多生产场景的落地，借助方案强大的洞察能力、及其稳定性与可靠性，为纺织服装行业的转型和发展赋能，并为打造面向未来的智慧工厂奠定坚实基础。

英特尔、英特尔标识、Core、酷睿、Xeon 和至强是英特尔公司在美国和/或其他国家的商标。

*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

英特尔公司 © 2019 年版权所有。所有权保留。