

羽绒服全链协同智造关键技术及产业化应用

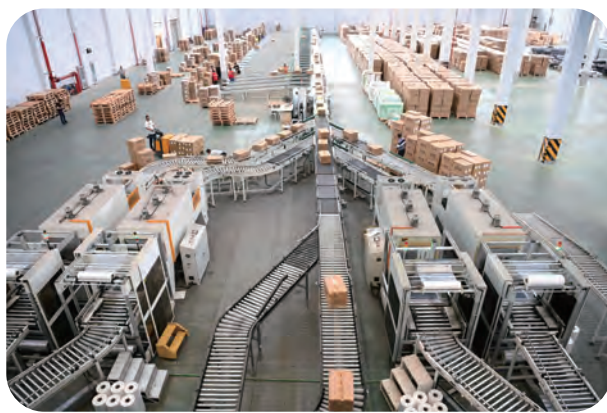
主要完成单位：波司登羽绒服装有限公司、江南大学、江苏波司登科技有限公司、上海波司登信息科技有限公司

主要完成人：高德康、吴定会、戴建国、苏军强、梅冬、汤泽、王晨华、马亚平、姚丽红、陆申鑫

获奖等级：科技进步奖二等奖

项目主要技术创新包括：

1. 羽绒服数字化定制设计技术。发明了一种移动三维人体快速扫描技术，突破了消费者快速多点位量体难题。构建了“客户需求—交互设计—3D打版—VR体验”闭环链路，基于零售、研发、工艺、生产等本征数据挖掘，引入时尚创意，实现了大规模个性化定制与客户、流行、制造的高效协同。三维人体扫描仪9.7秒内可采集110个点位，个性化定制周期缩减70%。



2. 羽绒服高精度智能控制技术。研制了柔性材料曲面模板立体缝制装备、智能化高精度称重充绒装备，提出了基于分布式脉冲自适应牵制网络的协同优化控制算法，实现了柔性材料曲面模板立体缝制、高精度称重充绒、自动吊挂之间的高效协同控制，突破了大幅裁片缝制稳定性差、生产装备机群运行协同难等瓶颈。缝制密度达6针/厘米，充绒精度达0.01克，机群生产效率提升20%。

3. 全流程协同智能快速配送技术。研制了单纸片一体化高速智能包装设备，提出了一种基于群智能算法的多AGV路径优化策略，提出了一种云边端协同的智能配送优化调度策略，首创全球最大的羽绒服大规模智能配送中心，实现了羽绒服产品收货、转运、存储、分拣、包装等装备的智能化协同运行。产能达348件/小时·工位，提升仓库利用率18%，降低配送成本10%。

4. 羽绒服全链路协同控制技术。提出了基于生产绩效多维反馈与群智能调度的生产优化决策，实现了分层次可视化柔性生产调度。构建了研产销全价值链协同的分析模型，首创研发了基于大数据的羽绒服柔性智能制造全链路集成平台(GiMS)，实现了市场拉动生产的供应链管理模式，解决了高库存、低流转问题。生产效率提升20%，库存降低20%。

项目获授权发明专利38件，制定标准2项，研发的技术与装备应用于15家企业和4000多个网点，经济社会效益显著，提升了我国羽绒服行业的国际核心竞争力。