

数字化纺织品染色染料与助剂 自动配送系统

项目完成单位：杭州开源电脑技术有限公司、杭州开源科派思智能科技有限公司、

浙江理工大学

染色是用染料 / 助剂按一定的方法使纺织品获得颜色的加工过程，是提升纺织品附加值的主要环节。化学品用量精度在很大程度上决定了颜色加工质量，如加工敏感色时，0.1g 染料的计量偏差，可能造成加工颜色数量级上的偏差。近年来，我国染色装备的数字化与智能化水平有了质的提升，但在染色加工化学品辅料自动计量及配送方面，则发展相对缓慢。为适应染色加工向小批量、多品种、智能化方向的转变，亟需一种能替代传统人工计量和配送化学品的产品，以提升纺织品颜色加工精度和染色一次成功率。

该项目主要开发了一种能适应不同工况要求的染料助剂精确计量与智能配送系统。创造性将染料溶解稀释成标准母液后进行输送，并开发了与之相匹配的无弹簧分配阀以及多阶流量控制技术，实现了对染料的高精度自动计量；打通了配送系统、实验室测配色系统、染缸集控系统三者间的通讯壁垒，实现了小样与大货处方的自动映射，提高了染色一次成功率和染料配送智能化程度；



研发了染料母液密度法体积标定技术，确保了连续式染色时染料体积浓度的准确性。该系统可适应所有助剂、以及占染色加工染料用量比例最高（约 50%）的分散染料的自动计量和配送需求，减少了生产和管理人员，提高了生产效率，提高了印染加工的数字化水平，为纺织行业由传统生产方式向智能制造转型升级提供了示范作用。

项目成果具有自主知识产权，授权发明专利 3 件，授权实用新型专利 2 件，软件著作权 11 项，发表学术论文 4 篇，制定企业标准 1 项。项目近 3 年实现销售收入 7876 万元、利润 1592 万元。经用户反馈，应用项目产品后染色一次成功率提高 16% 以上，生产效率提高 20% 以上，减少染料浪费 10% 以上，减少高强度用工 50% 以上，企业竞争力得到增强，经济效益和社会效益显著。

中国纺织工业联合会科学技术奖科技进步奖一等奖项目简介

杭州开源电脑技术有限公司成立于 1999 年 11 月，是一家专业从事纺织印染绿色智能制造装备及系统、印染生产过程智能控制系统的研发、生产、推广和服务的国家级高新技术企业，是国内知名的纺织印染智能制造解决方案提供商和纺织印染智能制造系统集成商。公司是工信部首批两化融合促进节能减排试点示范企业，建有染整自动化系统省级高新技术研发中心，参建国家先进印染技术创新中心，入选工信部 2019 年智能制造系统解决方案供应商（数字化车间集成——纺织）、中纺联 2019 年纺织行业智能制造系统解决方案优秀集成商。



公司为纺织印染企业提供智能制造整体解决方案，“开源纺织印染数字化解决方案”被评为首批纺织行业智能制造优秀解决方案。产品包括印染企业资源系统 ERP、印染生产执行系统 MES、印染自动调浆系统、染料助剂自动配送系统、印花分色设计软件、直接制网系统、高速数码喷墨印花系统等，拥有全部自主知识产权，技术水平居国内领先、国际先进，曾获各级科技进步奖 10 项。已授

权发明专利 10 件、实用新型专利 17 件、外观设计专利 1 件、软件著作权 47 项；参与制定国标 1 项、行标 2 项、团标 1 项，正牵头制定纺织行业标准 6 项。

公司具备较完善的软硬件研究开发和产业化环境，配备完善的水、电、气设施和信息化管理系统，调试和检测设备齐全。项目研发过程采用先进的软件和硬件开发工具，按照产品集成开发流程（IPD）进行管理，通过 GB/T 19001-2016 / ISO 9001:2015 质量管理体系认证，可满足各类项目的研发和产业化要求。

公司拥有较完善的推广和服务网络，为客户提供及时、良好的售前、售中和售后服务。拥有国内外用户超过 700 家，2019 年度中国印染企业 30 强中有 18 家企业应用开源产品，产品的市场占有率居同行业前列，产品出口至东南亚、欧洲、非洲、南美等国家和地区。

