

## 基于蚕桑原料可控的茧丝绸全产业链的系统集成关键技术与产业化

项目完成单位：浙江理工大学、浙江凯喜雅国际股份有限公司、桐乡市易德纺织有限公司、湖州美新数码印花有限公司、嘉兴金凯悦针织面料有限公司

我国蚕茧生丝产量约占全球 80% 以上，丝绸贸易总额约占全球 85%，但高品质丝绸却主要产于意大利、日本等国。一方面由于我国蚕桑原料可控程度低，细化应用受限；另一方面茧丝绸用功能整理剂存在耐久性差、功能单一等缺点。基于此，该项目通过多年创新攻关，形成了高品质茧丝绸全产业链系列集成关键技术，主要包括：

(1) 形成了蚕桑原料可控的桑蚕丝品控技术：采用杂交育种、目标基因导入等技术筛选培育出多个优质桑蚕新品种，掌握蚕丝结构及溶解特性的调控技术，实现了年产高端茧丝近 1000 吨的产业化线。(2) 形成了茧丝绸类高导湿可机洗功能性迭代技术：基于吸湿差动毛细效应设计多组分混合包芯结构和分层密度梯度组织结构，掌握从混纺复配、组织结构调控等获得高导湿可机洗功能，实现了高导湿可机洗真丝类面料年投产 600 吨。(3) 发明了适用于茧丝绸数码印花的纳米纤维素基改性墨水，掌握了高品质数码印花打印技术：研究了纳米纤维素表面基团调控与染料分子的作用机制，开发出粒径可调、低成本茧丝绸用数码印花墨水分散剂，掌握印花过程中色彩管理、固色方式等技术，实现了高品质茧丝绸在国礼中的应用。(4) 发明了适用于茧丝绸的纳米纤维素基功能整理剂，形成了系列自主知识产权、普适性的茧丝绸功能性修饰技术：提出以纳米纤维素及其有机 / 无机杂化材料为多功能整理剂改性茧丝绸的全方位方案，解决了传统整理剂功能单一、分散性及牢固性差等问题。

项目获授权发明专利 7 件，参与制定国际标准 2 项，国家标准 9 项，行业标准 4 项，团体标准 4 项

浙江理工大学是一所以工为主，理、工、文、经、管、法、艺术、教育等多学科协调发展的省属重点建设大学。入选教育部“卓越工程师教育培养计划”、中国政府奖学金来华留学生接收院校、全国高校实践育人创新创业基地、国家国际科技合作基地、国家级大学生创新创业训练计划、国家级新工科研究与实践项目、浙江省院士专家工作站。

