

一次成型纺织双面数码印花技术、装备及应用

项目完成单位：沈阳飞船数码喷印设备有限公司、达利丝绸（浙江）有限公司、浙江理工大学绍兴柯桥研究院有限公司、浙江理工大学

数码印花技术的不断发展和完善，为印花行业的产业转型和技术升级带来了机遇和挑战。纺织品单面数码印花存在正反色差大、露白、翻丝等问题，因而双面数码印花技术逐步得到开发和应用。双面数码印花存在几个关键性难题：（1）前后面料形变量大，花型无法准确对位；（2）现有数码印花及其配套工艺，难以满足双面数码印花需要严格控制纵横向渗透、控制搭色和沾色等要求；（3）图像识别系统识别精度偏低，对位过程需要人工干预等问题导致正反对位精度稳定性差。

项目采用一次成型双面数码印花技术方案，突破了织物变形大、图像识别精度低及稳定性差、无识别数据的图像难以自动跟踪对位等难题，主要技术创新成果如下：（1）开发了一次成型双面数码印花设备及其在真丝绸上的应用技术，研制了同步双面打印结构与系统，实现在织物不同位置的正反面同步打印。（2）研制了织物恒张力控制系统和图像调整自动对位技术，实现一次成型双面数码印花的稳定、自动、精准对位；（3）创建了图像智能识别软件及 AI 图像模糊识别技术，通过对图像识别大数据进行学习，优化 AI 模拟曲线，计算无法识别图像的偏移值，解决无识别数据图像难以自动跟踪对位问题，实现正反两面图案的智能、精准、稳定对位。

项目已获 PCT 专利 1 件，国内发明专利 6 件、实用新型专利 1 件，国际发明专利 3 件，软件著作权 10 件。项目主要技术指标达到任务书要求。

项目已建成年产 50 台套、年产值 10000 万元规模的设备装配生产能力；建成双面数码印花加工年产能 36 万米、面料及服饰产品年产值 14000 万元规模的双面数码印花生产线；设备已出口意大利、日本、韩国等国家，经济与社会效益显著。项目技术填补了数码印花领域的空白，形成了一次成型双面数码印花设备





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

及精准对位双面数码印花产品的生产能力，促进了数码印花技术的转型升级，提升了我国在数码印花装备及印花技术的自主创新能力和国际竞争力。

沈阳飞行船数码喷印设备有限公司成立于2004年，是中国最早且较大规模的数码喷印设备制造商之一，公司产品覆盖广告喷绘、纺织印花等多个领域，建成了集研发、生产、销售、服务于一体的综合性数码喷印设备制造基地，公司拥有先进的生产设备、完善的产品检测手段和质量保证体系。销售及服务网点分布全国各地，并在香港、台湾、日本、韩国、新加坡、泰国、印度、越南、意大利、美国、波兰等地区和国家建立了代理机构，销售网络覆盖亚洲、欧盟、美国等地区。



公司已通过ISO9001质量管理体系认证，产品均已通过欧盟CE认证。同步双面打印技术是公司核心竞争力，也是全球范围内唯一的同步双面打印技术。该技术于2016年被沈阳市经信委列为沈阳市技术创新项目。

近20年的数码打印技术研究，使公司积累了丰富的产品研发经验，形成了覆盖传动结构、供墨系统、控制硬件、打印软件、色彩管理等方向20余人的研发队伍，被业界公认为最具创新能力的喷印设备制造商。从2004年开始致力于“同步双面打印技术”的研究，通过多年的潜心研究，先后推出了四代同步双面数码喷印设备，已经获得了30余项发明专利授权及软件著作权，其中“一种同步单双面数码喷绘机及其绕布方法”和“双面打印的方法和系统”等两项专利获得了PCT授权，并获得日本、美国、欧盟等国家和地区的发明专利授权。