

## 色光可控的“仿蛾眼”面料高效增深关键技术及产业化应用

项目完成单位：浙江理工大学、浙江科峰有机硅股份有限公司、浙江理工大学绍兴柯桥研究院有限公司、浙江红绿蓝纺织印染有限公司、浙江理工大学上虞工业技术研究院有限公司

针对直接染色时色深有限，高染料用量下染料浪费、色牢度低和水污染严重以及传统增深剂增深率低、色光不可控、手感油腻等问题，项目组提出了以纳米球形乳胶粒为结构单元，在基材表面有序组装成仿生蛾眼结构，实现高效增深的技术方案；开发了增深率高、色光可控的非硅类“仿蛾眼”增深产品及精、深印染增深加工技术。



项目从“增深基础理论→助剂结构设计开发→产业化应用技术”进行攻关，形成了以下三项成果：  
1. “仿蛾眼”结构减反射增深及色光调控机制：奠定了以“仿蛾眼”结构的覆盖率和单元粒径分别调控增深率和面料色光的增深技术的理论基础；  
2. “仿蛾眼”型非硅增深剂的结构设计及制备，完成了：以粒子粒径调控色光；以高正电性促

进粒子对面料的吸附和提高增深率；以交联剂、柔性非硅单体共聚，同时实现色光稳定、柔软且不皱裂面料手感的增深助剂结构开发和制备；  
3. “仿蛾眼”结构面料增深加工，集成了：多粒径粒子比例组合、增深剂用量并结合带液面料红外快速烘干等技术，实现了可控色光、高增深率且布面均匀的高品质面料增深后整理技术。

项目开发了可控色光的系列增深产品，成果除用于阿拉伯黑面料增深加工外，已延伸至 30 余家中深色面料和纱线加工企业。

浙江理工大学是一所以工为主，特色鲜明，优势突出，理、工、文、经、管、法、艺术、教育等多学科协调发展的省重点建设高校。学校进入“三校区一中心”的发展新格局，下设 19 个学院（教研部），举办 1 所独立学院。学校坚持服务国家和区域发展重大需求，着力提升科技创新力。科技工作综合指标一直稳居浙江省属高校前列。