

全气候热湿舒适纱线设计与制造关键技术

项目完成单位：福建长源纺织有限公司、东华大学、嘉兴学院、
南京东华纤维技术发展有限公司

目前高品质湿热舒适性纺织材料开发方面存在理论依据较少、开发方向盲目，成本高等问题。需要进一步深入研究纺织材料热湿传输规律与协同控制，建立导湿性能预测与分析系统，为适应全气候热湿舒适纤维、纱线与面料的设计、开发提供理论依据与指导。

(1) 项目基于纤维集合体的芯吸动力学模型和中空纤维熔融纺丝动力学模型，开发了纤维集合体高导湿性能预测与分析系统，优化设计了高导湿纤维及混纺纱线；以亲水性聚醚为共聚改性组分，开发了亲水中空微孔改性聚酯纤维。(2) 针对亲水中空微孔改性聚酯纤维的强力低、梳理过程中易断裂、短绒多、影响成纱强力等问题，开发了柔性梳理技术，实现了亲水中空微孔改性聚酯纤维与棉、粘胶、莱赛尔等纤维混纺的吸湿发热（冬）、透湿快干（春夏）、透湿和暖（秋冬）系列全气候热湿舒适型纱线与面料产品的规模化制备。(3) 研究了纱线接触舒适性的设计原理，开发了新溶剂法纤维素纤维高效低耗高品质纺纱技术，实现了系列功能化新溶剂法纤维素纤维混纺纱线的产业化。

项目授权发明专利 5 件、实用新型专利 16 件具有完整的知识产权。

项目已形成 8 万锭紧密赛络纺全气候热湿舒适型纺纱生产线，完成 3.6 万锭功能性纱线智能化生产线技术改造。项目新开发的全气候热湿舒适型纱线及新溶剂法纤维素纤维混纺纱线等系列产品，具有行业的示范意义，经济和社会效益显著。

福建长源纺织有限公司是以研发、生产经营各种高档纱线为主业，产业链溯及纤维制造，后道连接织造、染整、服装和家纺及产业用的现代化大型民营纺织企业。长源纺织被誉为国家级制造业单项冠军示范企业、

中国棉纺织行业最大的化纤短纤生产基地、福建省制造业优势龙头企业。公司引进国内外最先进的纺纱装备，建成融合信息化、数据化、智能化、自



动化、绿色化于一体的纺纱生产线，具备 68.6 万锭环锭纺与紧密赛络纺相结合的纺纱生产能力。