

# 人体修补医用经编网状材料成形制备 关键技术与应用

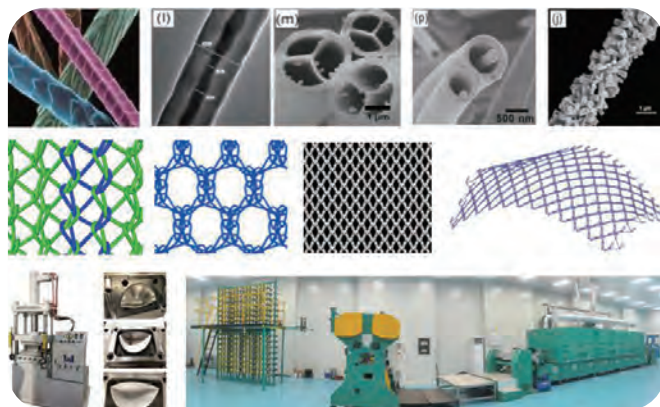
**主要完成单位：**江南大学、江苏集萃先进纤维材料研究所有限公司、东华大学、无锡市第九人民医院、江苏华宜医用新材料有限公司、常州市康蒂娜医疗科技有限公司、南通新帝克单丝科技股份有限公司

**主要完成人：**马丕波、董智佳、周家良、朱丽萍、陈超余、赵刚、丛洪莲、储开元、陈小菊、马海燕

**获奖等级：**科技进步奖二等奖

项目从人体修补医用网状材料纤维原料制备技术—纺织结构设计理论—编织技术与生产装备—复杂曲面成型后处理技术—全流程系统集成生产线建设五个方面进行了技术创新。

人体修补医用网状材料纤维原料制备技术：攻克了医用级聚丙烯多维杂化改性技术，并率先提出了复合初生单丝液态冷却理论；解决了大直径单丝在不同相聚合物界面难以稳态成形的问题；开发了复合纺丝装置；制备了多种具有异形结构的人体修补材料纤维原料。



人体修补医用网类产品经编结构设计理论：提出了修补材料经编结构设计理论；建立了修补材料的几何模型；实现了对修补材料结构的真实模拟；构建了修补材料在不同使用场景中的仿真变形力学模型。

人体修补医用网状材料编织技术及装备：研制了新型修补原料整经装备、可变机号经编机、恒张力控制装置、张力短动程针床装置、横移装置及控制系统；开发了柔性编织生产技术及经纱恒张力控制及补偿技术。

人体修补医用网状材料复杂成形与后处理技术：研制了适应于复杂立体形状的修补材料 3D 成形装备及生产关键技术，提出了针对超薄网类材料定型的张力控制拉伸回缩方法。

修补材料全流程系统集成生产线：建设了首条整经—编织—定型一体化生产线，集成传统整经、编织和热定型生产工序于一体，为研发具有完全自主知识产权的人体修补医用网状材料及产品奠定了坚实基础。

项目获授权中国发明专利 36 件、卢森堡发明专利 1 件，制定团体标准 1 项。项目研发的人体修补医用网状材料及产品已推广至 21 家企业并投入医疗器械市场，取得了显著的经济和社会效益。