

## 微创介入人工血管覆膜 关键技术与产业化

项目完成单位：东华大学、脉通医疗科技（嘉兴）有限公司、复旦大学附属中山医院、台州恩泽医疗中心（集团）浙江省台州医院

据《中国心血管健康与疾病报告2021》统计，我国心血管病患者人数高居世界首位已达3.3亿，致死率高居各项疾病之首，已成为威胁国民健康的重大公共卫生问题，采用纺织基人工血管覆膜支架进行微创介入治疗是当前临床首选，然而心血管介入器械行业壁垒较高，加之我国相关行业起步较晚，其原材料、产品和技术被发达国家长期封锁。尤其是在当前特殊的国际环境下，器械随时面临“断供”的风险。因此，自主研发出微创介入异形高耐久人工血管覆膜支架是破解这一“卡脖子”问题的关键。

该项目主要技术创新点：（1）血管植入医用级涤纶长丝的制备工艺及关键技术：针对医用级PET长丝连续纺丝和低油剂添加并彻底去除的技术难题，设计研发初生丝逐级缓冷和匀油技术，实现20D-150D多规格医用体内植入级PET长丝的批量制备；（2）异形无缝高耐久血管覆膜设计与

成型关键技术：根据变直径等动脉血管的形态及流体力学要求，模拟分析最佳仿生形态的设计需求，指导改进织造设备钢筘结构及其与胸梁、后梁结合协同运动配合，获得大锥度下的均匀高密织物，同时创新设计一体



化成型具有加固区域的覆膜织物，进一步保障耐久性；（3）人工血管覆膜低损后处理关键技术：针对现有植入物因热定型工艺造成的生物耐久性差的问题，采用预热模压定型精细化调控PET大分子结晶重排和成型复丝形态结构，设计兼具导热均匀和易脱模的杂化模具涂层材



## 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

料实现高效低损热定型，获得目前国内唯一一款具有自主知识产权的将输送鞘外径降低至 14F（<5mm）的产品。



项目现已建立 3 条微创介入血管覆膜支架相关生产线，设计开发了系列高品质心血管介入医疗器械，获批 III 类医疗器械注册证 5 个、CE 注册 1 个，产品已覆盖全国，广泛运用于全国 700 多家终端医院，并远销欧、美、日等 21 个国家和地区。

项目树立起了微创介入

心血管器械的行业标杆，突破了微创纺织基人工血管的卡脖子技术，提升了民族企业的国际核心竞争力。

东华大学是教育部直属、国家“211 工程”、国家“双一流”建设高校。学校秉承“崇德博学、砺志尚实”的校训，不断开拓奋进，已发展成为以纺织、材料、服装、设计为优势，特色鲜明的多科性、高水平大学。

学校坚持产学研用相结合的办学特色，承接国家重大科研任务，支撑国家产业转型升级和新兴产业发展等战略需求。新世纪以来，获国家自然科学基金、国家技术发明奖和国家科技进步奖 29 项。产学研合作项目 5000 余项，国际专利授权数量、高校发明专利授权量和有效发明专利拥有量在高等院校中名列前茅；科研项目连续三年入选“中国高校十大科技进展”；大批科研成果广泛应用于航天航空、重大建筑工程、环境保护等领域，为“天宫”“天舟”“北斗”“天通”“嫦娥”做出贡献。纤维材料改性国家重点实验室获评“优秀”，获批建设国家先进功能纤维创新中心、国家先进印染技术创新中心、民用航空复合材料省部共建协同创新中心，建立海派时尚设计及价值创造协同创新中心、城市创意经济与创新服务研究基地、东华大学纺织行业“一带一路”国际合作发展研究中心等，服务国家经济社会发展、长三角一体化发展国家战略和上海时尚之都、设计之都建设。