

纳米复合生物活性多功能纤维 产业化关键技术开发与应用

项目完成单位：百事基材料（青岛）股份有限公司、东华大学、青岛即发集团股份有限公司、
青岛百草新材料股份有限公司、中科纺织研究院（青岛）有限公司、
江苏集萃先进纤维材料研究所有限公司、中国纺织工程学会

项目围绕国家经济主战场中通用纤维提质增效的迫切需求，针对人民生命健康用生物活性功能纤维开发过程中活性组分功效、耐久与纤维可加工难以统一的难题，将生物科技、材料科技和纺织科技相结合，赋予通用纤维生物活性功能和特有体感，促进我国大健康纺织产业发展和技术进步。

项目在纤维成型过程中创新引入生物活性组分，重点攻克了生物活性组分合成与高纯萃取、功能组分多结构杂化负载、生物活性功能纤维成型加工及产业化等系列关键技术。项目形成了三大关键技术创新点：

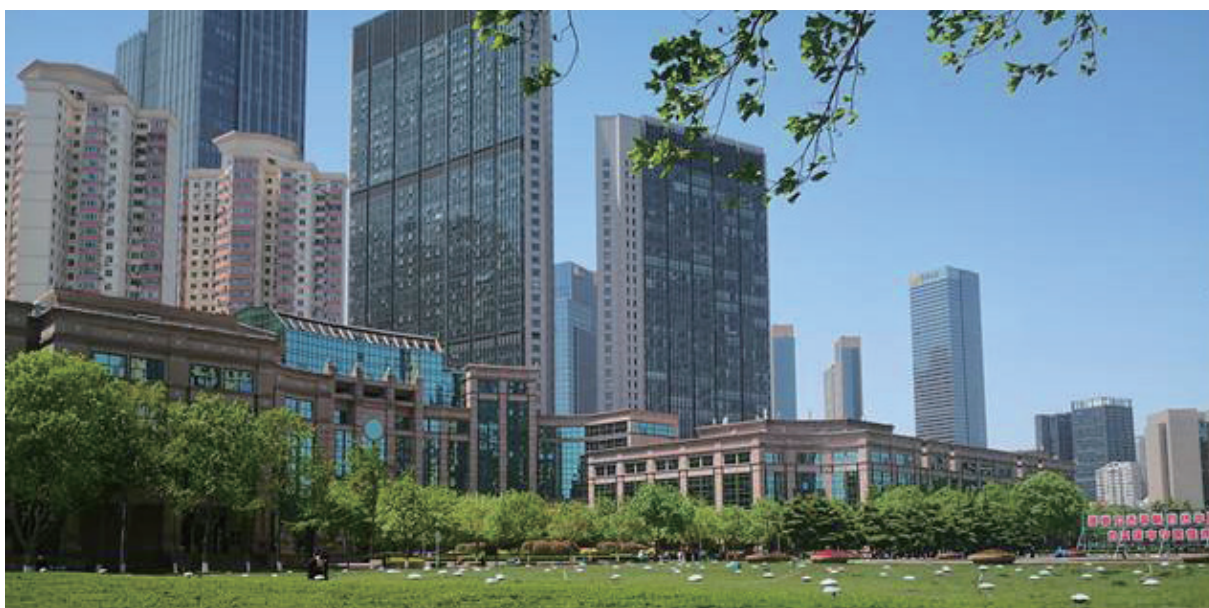
(1) 建立了生物诱导合成高产生物活性物质的新方法，突破了多生物活性组分高效定向萃取新技术，获得了功能优化的生物活性组分。(2) 攻克了生物活性组分杂化吸附、原位包覆等系列关键技术，开发了系列耐高温的熔融纺丝用有机无机杂化分子巢复合材料和常温、耐酸碱的湿法纺丝用微胶囊复合材料。(3) 通过纺丝组件设计和特殊成型工艺控制，实现了生物活性组分在功能纤维中的可控分散和功能表达，开发了系列抗菌抗病毒、热量管理、远红外保健等新一代生物大健康纤维新材料。

项目研究成果具有创新性和国际自主知识产权。获授权美、日等国际发明专利 11 件，授权国家发明专利 47 件和实用新型专利 31 件；制定标准 37 项（其中国家标准 10 项、行业标准 2 项）。开发的产品应用于时尚服装、家居、家纺、医用防护等多个领域，并且已被列入军民融合重点推介目录。项目具有创新性、引领性和产业示范性，突破了生物活性组分获取—组分杂化负载—功能纤维成型全产业链制备技术，提高了我国大健康产业生物活性纤维材料及其纺织产品的国际核心竞争力和话语权。

百事基材料（青岛）股份有限公司成立于 2011 年，是一家专注于纳米复合生物活性多功能纤维的生物科技型高新技术企业。先后成为为中国纺织工程学会理事单位，全国纺织品标准化技术委员会基础标准分会的观察员单位，青岛市标准化协会副理事长单位，全国生态功能性纤维技术研发中心主任企业，大生物纤维产业发展联盟理事长单位等。建有“全国生态功能性纤维技术研发中心”，拥有自主知识产权，已授权 58 项中国和国际发明专利，并发布 20 余项国家标准、行业标准和团体标准。拥有国际和国内合作研发实验室，与东华大学朱美芳



院士共同成立“青岛百草－东华大学”联合研发中心，与英国利兹大学、美国路易斯安那州立大学、清华大学、中国科学院、中国纺织科学院、中国中医科学院等众多科研及高校机构建立了深层次合作。



公司是以纳米复合生物活性多功能纤维为主的集纤维技术研发、技术咨询、技术转让、技术服务、项目申报、运营服务、设计策划、销售为一体的综合性服务运营商。将生物技术与纺织科技完美结合，创造性的研发了对生物活性成分进行装载、保护的分子巢技术，在纺丝过程中将生物活性成分与纺织纤维完美融合，赋予了普通纤维抑菌、抗病毒、防霉、防螨、瞬间凉感、吸湿发热等功能。

纳米复合生物活性多功能纤维是大健康时代具有生物功能的纤维，是功能仿生纤维，将生物科技的应用，从食品、药品等“食”方面的应用，扩大到了“衣”方面，大大增加了生物科技的应用范围。化学功能纤维将逐步让位于绿色健康的纳米复合生物活性多功能纤维，人类将通过纺织品更大范围地进行健康管理，全方位、跨时段、多角度呵护人类健康，实现“健康无处不在”的理想。

公司目前已经上市的纳米复合生物活性多功能纤维有百草薄荷、百草艾草、百草草珊瑚、百草原茶、百草板蓝根、百草薰衣草等。这些产品已广泛应用于时尚服装、家居内衣、婴童服、产业用纺织品、家纺等多个纺织领域，得到了众多顶级品牌的认可和应用，也得到了国家军民融合委员会的认可，连续三年被列入军民融合重点推介名录。