

# 生物基纤维材料全国重点实验室 2025 年度开放课题基金申请指南

“生物基纤维材料全国重点实验室”（以下简称“实验室”）由中国纺织科学研究院有限公司联合浙江理工大学和天津科技大学共同建设。实验室坚持“四个面向”，围绕国家和产业发展重大需求，以生物基纤维原料分离精制与绿色制造、生物基纤维绿色制备技术、生物基纤维高端高值化应用基础为重点研究方向开展应用基础研究，构建我国生物基纤维原料自主可控体系，形成生物基纤维新型成形理论与技术，实现生物基纤维材料规模化高端高值应用。根据实验室开放课题管理办法和总体规划，实验室与中国纺织工业联合会联合发布2025年度开放课题申请指南，具体如下：

## 1. 2025 年度重点支持的研究方向：

### 方向一：生物基纤维原料分离精制与绿色制造

（1）生物基再生纤维原料：研究纤维素、蛋白、甲壳素、海藻、木质素等多源生物质原料的高效分离纯化，实现生物质原料的全组分分离及高值化利用，建立生物质原料特性对纤维材料结构性能的影响规律。

（2）生物基合成纤维单体及聚合物：研究生物合成单体及聚合物的新策略、纯化新方法和新技术；研究生物基聚合物的大分子结构设计、合成机理与改性技术。建立生物基合成纤维原料特性对纤维材料结构性能的影响规律。

### 方向二：生物基纤维绿色制备技术

（1）新型溶剂体系设计和生物基再生纤维制备：设计合成环境

友好型生物基聚合物新型高效溶剂体系，阐明其高效溶解机理；揭示再生生物基纤维结构演变机制，实现高品质再生纤维材料的可控制备。

**(2) 生物基合成纤维高效低碳制备：**研究生物基高分子材料聚合反应过程中低聚物形成机制与调控规律，研究生物基聚合物熔融纺丝成形机理、纺丝动力学、凝聚态结构调控和微缺陷形成规律，建立聚合物大分子结构-纺丝成形-纤维性能之间的构效关系。

**(3) 生物基纤维材料先进成型技术：**研究生物基聚合物在多场耦合作用下的流体动力学特性、牵伸成型及其纤维凝聚态结构演变规律，建立绿色低碳生物基纤维材料及其集合体的先进成型新原理、新方法，揭示生物基纤维集合体结构与性能之间的关系。

**(4) AI+生物基纤维新材料：**研究人工智能与机器学习在生物基原料溶解、聚合物合成设计及纤维成形加工中的应用，构建新溶剂、新工艺及新材料开发的模拟计算模型与算法，探究材料结构与性能预测新方法。

### 方向三：生物基纤维高端高值化应用基础

**(1) 医用生物基纤维材料：**研究生物医用纤维材料的高效合成技术，阐明生物医用纤维及制品在实际应用中聚集态结构的演变对其生物学性能与力学性能影响的内在机理。

**(2) 生物基智能纺织品：**研究柔性可穿戴电子器件与智能可穿戴纺织品材料的设计、制备及应用，探究智能可穿戴材料与人体感知交互机制。

**(3) 国防军工用生物基材料：**重点研究纤维素再生纤维高强长丝和碳纤维、生物基尼龙、生物基芳纶等高性能纤维的制备机理和技术，探究其在航空航天、尖端武器、高速轮胎、单兵作战等场景中的应用。

**(4) 能源环境用生物基材料:** 研究生物基微纳米纤维及其复合材料的设计、制备及应用,探究其在电池隔膜、油水分离、空气过滤、水体净化等能源环境领域应用。

**(5) 生物基纤维循环利用:** 研究废旧纺织品的组分分析和识别理论,创新废旧纺织品化学解聚新型催化剂、生物酶等,阐明其解聚机理;建立多组分废旧纺织品的高效分离方法、废旧纺织品高效脱色新技术,探究废旧纺织品高值化利用新技术、新方法。

## **2. 经费支持额度:**

本年度支持开放基金课题不超 20 项,每项经费 5-20 万元。

## **3. 申请时间:**

申请时间从发布通知之日开始,截止日期为:2025 年 9 月 30 日

## **4. 申请条件:**

(1) 申请人需具有副高以上职称或者博士学位。

(2) 获资助的研究人员在发表论文或者其他成果时,需按照生物基纤维材料全国重点实验室开放课题管理办法约定条款进行成果标注。

(3) 获资助课题须严格按照实验室开放课题管理办法执行。

(4) 申请者需结合研究方向与本实验室科研团队开展合作研究,并在申请书中确定实验室的合作对象。且在后续课题实施过程中,与实验室团队保持紧密合作。

(5) 申请者需明确申请项目面向指南具体方向,且申请的项目研究内容与指南方向紧密契合。

## **5. 申请书提交:**

申请书格式见附件。请于 2025 年 9 月 30 日前将签章版申请书 PDF 扫描件发送至实验室指定邮箱 wangxinyaxi@cta.gt.cn,邮件主题注明

“开放课题申请+申请人姓名”，无需纸质材料。

6. 联系人：王忻雅希 010-65987254, 18310930322

王雪 010-65987486, 15901430146

附件 1: 生物基纤维材料全国重点实验室开放课题管理办法

附件 2: 生物基纤维材料全国重点实验室开放课题基金申请书

