

题目 43:

# **“纳米纤维素高值化应用研究开发” 比赛方案**

(国家造纸化学品工程技术研究中心)

## **一、组织单位**

国家造纸化学品工程技术研究中心

## **二、题目名称**

纳米纤维素高值化应用研究开发

## **三、题目介绍**

纳米纤维素属生物质前沿新材料，美国将其列为 21 世纪优先发展产业之一，具有原料资源丰富、低碳、环保，生物降解，轻质高强，高阻隔，应用面广等特点，被称为最具潜力的新材料之一，是当前国际研究热点。

国家造纸化学品工程技术研究中心姚献平团队承担了国家“十三五”重点研发计划项目和浙江省尖兵计划项目，在纳米纤维素绿色制备方面已取得突破，可以提供批量产品做应用试验。

本题目以纳米纤维素为原料，设三个子课题：①纳米纤维素在高阻隔材料方向上的高值化应用；②纳米纤维素在轻质高强材料方向上的高值化应用；③纳米纤维素在生物降解材料方向上的高值化应用。

#### 四、参赛对象

2024 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生（不含在职研究生）均可申报作品参赛，以个人或团队形式参赛均可，每个团队不超过 10 人（含作品申报者），每件作品可由不超过 3 名教师指导完成。可以跨专业、跨校、跨地域组队。

本校硕博连读生（直博生）若在 2024 年 6 月 1 日以前未通过博士资格考试的，可以按研究生学历申报作品。没有实行资格考试制度的学校，前两年可以按硕士学历申报作品。本硕博连读生，按照四年、两年分别对应本、硕申报，后续则不可申报。

毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其他全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之内。

每件作品仅可由 1 所高校推报，高校在推报前要对参赛团队成员及作品进行相关资格审查。

每所学校选送参加专项赛的作品数量不设限制，但同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛主体赛事自然科学类学术论文、哲学社会科学类调查报告、科技发明制作作品评比。

## 五、答题要求

对纳米纤维素在高阻隔材料方向上的高值化应用、纳米纤维素在轻质高强材料方向上的高值化应用、纳米纤维素在生物降解材料方向上的高值化应用等三个子课题方向，在纳米纤维素改性技术、复合技术、工艺技术上取得突破，对标国际同类技术，试制的样品主要技术指标达到或超过国际同类技术水平，并经得起验证。

作品形式应包括技术报告和佐证材料两部分内容：

1. 技术报告：报告须对本课题方案做全面、详实的情况介绍,要求内容客观,准确,并与申报的子课题研究方向内容相吻合。

2. 佐证材料：对于子课题研究方向的技术指标须提供第三方的检验检测报告或委托国家造纸化学品工程技术研究中心出具评价报告，用以佐证课题研究指标是否达到或超过国际同类技术。

## 六、作品评选标准

以 100 分制进行打分，根据分数决定名次。主要包括以下内容：

1. 作品完整性：30 分

占比 30%，参赛作品技术路线可行，技术报告、佐证材料等文档完整、规范，逻辑表达合理。

2. 技术先进性：50 分

占比 50%，根据参赛作品阐述的所选方向的研究技术创新性，主要技术指标对标国际同类技术水平等情况综合评定。

### 3. 现场答辩情况：20 分

答辩时需要向评委说明作品工艺设计流程、技术指标实现路径、课题应用技术突破等内容，根据答辩实际情况综合评定。

## 七、作品提交时间

2024 年 4 月-8 月，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校“挑战杯”竞赛组织协调机构要积极组织学生参赛，安排有关老师给予指导，为参赛团队提供支持保障；

8 月 2 日前，各参赛团队向组委会提交作品，具体提交要求详见作品提交方式。

## 八、参赛报名及作品提交方式

### 1. 网上报名方式

（1）请参赛同学通过 PC 电脑端登录报名网站（<https://fxyh-t.bocmartech.com/jbgs/#/login>），在线填写报名信息。

（2）报名信息提交后，请将系统生成报名表下载打印，根据提示，由申报人所在学校的学籍管理部门、院系、团委等部门分别进行审核（需严格按照要求在指定位置完成签字和盖章）。

（3）将审核通过的报名表扫描件上传系统，等待所在学校及发榜单位审核。

(4) 请参赛同学注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。具体操作流程详见报名网站《操作手册》。

## 2. 具体作品提交方式

提交具体作品时，务必一并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息与系统中填报信息保持严格一致）。

请将作品按照答题要求，以压缩包格式上传至网站指定路径（<https://challenge.dtxiaotangren.com>）。压缩包名称格式：提报单位（学校全称）-选题名称-作品名称。

## 九、赛事保障

1. 基础条件：免费提供课题研究所需纳米纤维素样品。

2. 参观学习基地：国家造纸化学品工程技术研究中心作为开放交流平台和研究生实习基地，根据需求可优先为参赛选手学习参观和暑期实习。

3. 企业指导教师：国家造纸化学品工程技术研究中心提供参赛指导教师，对于参加本项目的参赛团队，本单位可以根据团队的实际需求，在参观交流、相关资料（不涉密）、专业指导以及其他项目必须条件等方面提供帮助。

4. 赛事办公室设在国家造纸化学品工程技术研究中心，参赛过程中，参赛团队如需本单位提供与项目相关的其他必须帮助，请提前与赛事办公室联系，我们将在许可范围内给予参赛团队帮助。

## **十、设奖情况及奖励措施**

### **1. 设奖情况**

原则上设特等奖 5 个，一等奖 5 个、二等奖 5 个、三等奖 5 个，从特等奖获奖团队中决出 1 个“擂主”。

### **2. 奖励措施**

（1） 本单位将结合项目实际，提供现金 30000 元用于奖励参赛队伍，根据评分规则，综合评定参赛队伍。拟奖励特等奖每支队伍 3000 元；奖励一等奖每支队伍 1500 元；奖励二等奖每支队伍 1000 元；奖励三等奖每支队伍 500 元。

（2） 全部获奖团队的学生可优先安排暑期实习，实习期间提供科研津贴和食宿保障。实习推荐具体以单位发布时间为准，若比赛结束本年度招聘已结束，则可顺延至下一年推荐实习。

（3） 全部获奖团队中应届毕业生参加校园招聘时，符合应聘条件者，直通进入面试环节，同等条件下可优先录用，条件成熟的可以共同组建成立研发团队或创业公司。

### **3. 奖金发放方式**

以上奖金为税前奖金，由获奖团队承担税款，所有现金奖励将在比赛结束后 1 个季度内，通过银行转账的方式，发放至各获奖团队指定的账号。

## **十一、比赛专班联系方式**

赛事办公室设在国家造纸化学品工程技术研究中心。

### 1. 专家指导团队

联络老师：吴老师，联系方式：13675813852

负责比赛进行期间技术指导保障。

### 2. 赛事服务团队

联络老师：朱老师，联系方式：18768176587

负责比赛进行期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

### 3. 联系时间

比赛进行期间工作日（8:30-11:30，14:00-17:30）

国家造纸化学品工程技术研究中心

## 附：选题申报单位简介

国家造纸化学品工程技术研究中心(以下简称:中心)于 2009 年 10 月经国家科技部批准组建,依托于杭州市化工研究院,落户于浙江省青山湖科技城,总投资 1.4 亿元,占地 40 亩,建筑面积 39000m<sup>2</sup>,是集科研开发、成果转化、产业化示范、人才培养、行业服务等于一体的国家级科技创新平台。

中心重点开展纸基功能材料、生物质基功能材料、造纸化学品、淀粉衍生物、水溶性高分子等功能性新材料的研究、应用和产业化,并能根据造纸企业的需求开展造纸化学品全面服务管理及分析检测服务。中心面向造纸化学品行业,服务于造纸工业,通过集聚高层次专业技术人才,系统集成共性关键技术,开展研发、应用及工程技术研究,为行业提供源头技术,促进行业可持续发展。中心累计承担过包括国家、省部级、市区级、自立课题等一、二等奖在内的各级成果奖各类科研项目百余项,曾获国家科技进步 130 多项次,拥有 14 项国家级重点新产品、58 项国家发明专利,为国内外排名前列的大型造纸企业提供技术服务。