

教育部工程研究中心年度报告

(2025年1月——2025年12月)

工程中心名称：林业生物质材料与能源

所属技术领域：农林牧渔

工程中心主任：蒋建新

工程中心联系人/联系电话：段久芳/13810841809

依托单位名称：北京林业大学

2026 年 5 月 21 日填报

一、技术攻关与创新情况

林业生物质材料与能源教育部工程中心以北京林业大学工程中心木材科学与技术科学、林产化学加工工程学科和其他相关学科为依托，2007年立项，2020年顺利通过建设项目验收，中心设有生物质能源与精细化学品、生物质复合材料与木制品、生物质过程节能及储能、天然高分子与功能材料等4个研发方向，固定人员80名，流动人员42名，2025年工程中心重点开展了关键技术研发、工程化验证和成果转移转化工作。2025年发表论文52篇，授权发明专利21项。2025年新立项国家重点研发计划课题2项、国家自然科学基金项目12项。纵向项目67项，合同金额2249.2万元，到账金额1046.3万元，横向项目51项，合同金额1219.2万元，到账金额575万元。

1) 工程中心科研团队在生物质胶黏剂领域取得新进展

当前广泛使用的石油基胶黏剂存在环境污染与健康风险，而传统生物质胶黏剂因强度低、韧性差等问题难以实现产业化应用。开发兼具高强度、高韧性且可规模化制备的生物质胶黏剂，是木材工业与可持续材料领域的重大挑战。创新提出一种酶定向诱导蛋白质自组装纳米结构域的增强策略，开发出蛋白基高性能生物质胶黏剂。通过角蛋白酶对废弃羽毛角蛋白进行定向诱导，使其形成富含 α -螺旋与 β -转角结构的自组装纳米结构域，该结构作为球形分子弹簧嵌入大豆基胶黏剂中实现能量的高效耗散，从而同步提升胶黏剂的强度与韧性。该研究制备的蛋白胶胶合板干态胶合强度达 2.99 ± 0.05 MPa，湿态胶合强度为 1.03 ± 0.03 MPa；制备的薄膜韧

性提升约8.8倍，同时具备优异策略普适性和工业可扩大性。该研究不仅为生物质胶黏剂的高性能化与产业化提供了新思路，也为废弃蛋白资源的高值化利用探索了新途径。相关成果以“Self-Assembled Nano-Structure Domain via the Directionally Induced of Protein - Structure Enables Robust and Industrial Scalable Biomass Adhesives”为题发表于《Advanced Functional Materials》(IF=19)。

2) 工程中心科研团队在家居环境温控材料领域取得新进展

相变材料 (PCMs) 能够在相变过程中吸收或释放大量潜热，广泛应用于家居室内环境温控和热管理领域。传统相变材料在复杂条件下存在尺寸稳定性不足、机械柔性有限以及附着性能较差等问题，制约了其在实际器件和长期应用中的可靠性与适用性。针对上述问题，团队通过引入磺化纤维素纳米纤维 (SCNF) 作为增强相，与聚乙二醇 (PEG) 及聚丙烯酸-甲基丙烯酸羟乙酯共聚物 (P(AA-co-HEMA)) 协同，通过非共价相互作用构建了一种具有三维稳定结构的相变凝胶体系。SCNF 诱导形成的多层级超分子网络不仅有效增强了凝胶骨架的结构稳定性，还实现了对力学与界面性能的精细调控。制备的相变凝胶表现出显著的可切换模量 (0.014 - 62.4 MPa)、柔韧性 (113.4% - 419.2%)、黏附强度 (38.0 - 1163.5 kPa) 和高效潜热存储能力 (132.5 J g⁻¹)。这些协同提升的性能赋予了相变凝胶突出的多功能特性，使其在智能家居、热管理以及具身智能柔性器件等领域展现出广阔的应用潜力。相关成果以“Hierarchical Supramolecular Engineering of a Multifunctional Phase-Change Material with Thermally

Switchable Properties for Adaptive Thermal Management”为题发表于《Advanced Functional Materials》(IF = 19)。

3) 工程中心科研团队在室温磷光透明木材领域取得新进展

传统透明木材的制备是通过浸渍与木材折射率相匹配的石油基聚合物实现透明化。然而，聚合物浸渍木材与聚合物之间相容性不足，导致耐久性差、力学性能欠佳，且室温磷光（RTP）材料受限于寿命短、制备工艺复杂、功能单一等问题。因此，构建兼具高透光率及长余辉特性的多功能材料是领域内挑战性难题。针对以上挑战，工程中心陈阁谷教授、彭锋教授团队通过脱木素、氧化还原改性及物理致密化工艺，成功制备出一种各向同性的自粘合全木质透明室温磷光复合材料。相关成果以“Self-Adhesive, Isotropic, and All-Wood Transparent Room Temperature Phosphorescent Laminates”为题发表于《Advanced Functional Materials》(IF = 19)。

二、成果转化与行业贡献

（一）总体情况

本年度工程中心完成成果转化“一种无醛高防潮抗变形全竹刨花板及其制备方法”、“改性PAE树脂交联剂及改性胶黏剂和应用”、“利用超声活化过硫酸盐降解木材中的VOCs的方法”等成果8项，分别与惠州好莱客集成家居有限公司、贵州常青木业有限公司、贵州常青木业有限公司等行业企业完成相关成果转化，转化合同经费550万，本年度全部到账经费191.2万元。

（二）工程化案例

1) 工程中心与北京盛妆家化举行“创新实践教学基地”揭牌仪式

工程中心与北京盛妆家化有限公司举行“创新实践教学基地”揭牌仪式，工程中心领导、林化学科负责人、林化系主任等师生，北京盛妆家化有限公司总经理宁剑冰等相关负责人出席仪式。工程中心与企业相关党支部围绕“党建引领产学研融合”主题，在实践教学、创新创业与技术研发等方面达成产学研合作协议，并在创新人才培养和科技成果转化等方面进行深入交流。仪式后，宁剑冰带领工程中心师生一行参观了彩妆、护肤制造等车间及研发实验室和质量评价中心，参加了口红、香氛和手工皂等体验活动。此次合作是工程中心落实国家产教融合战略部署的重要举措，旨在充分整合高校资源与技术成果优势，依托企业生产实践平台，推动工程中心科研创新与产业需求深度对接，实现“校企合作、产学双赢”的发展目标。

2) 工程中心与河北省产品质量监督检验研究院开展合作交流

工程中心与河北省产品质量监督检验研究院举行合作交流会，双方围绕家具检测技术研发、科研平台共建、人才培养等方面展开了深入交流。工程中心领导介绍了学校与工程中心的学科优势、科研平台及人才培养成果，家具系主任介绍了家具系的师资力量、研究方向与专业特色。河北质检院副院长就研究院的整体实力、国家家具质量检验检测中心（河北）的技术能力及智能化家具力学性能测试设备研发需求作了重点说明。河北质检院作为河北省最大的综合性检验机构，依托国家家具质量检验检测中心（河北），具备先进的检测设备与雄厚的技术力量。针对当前家具检测中力学性能测试设备分散、效率偏低等问题，提出家具综合测试设备

研制需求，旨在通过集成化、自动化设计，实现多品类家具力学测试的整合与流程优化，提升检测效率、降低企业成本，为家具行业提供精准高效的检测解决方案。此次交流是工程中心与河北质检院落实京津冀协同发展战略、深化产学研合作和谋划“十五五”规划的重要举措。未来，双方将发挥各自在科研资源、技术积累与产业实践方面的优势，共同打造集技术研发、标准制定、人才培养于一体的综合性合作平台，为家具行业高质量发展注入新动能。

3) 工程中心与河北奥润顺达集团开展合作交流

工程中心与河北奥润顺达集团举行合作交流会，双方围绕绿色建材、智慧节能建筑等领域展开深入交流，共同探讨产学研协同创新和“十五五”合作方向。会上，工程中心领导介绍了学校与学院的学科优势、科研平台及科技创新成果。家具系主任展示了绿色健康材料及智能家居、室内空气环境治理等方面的技术储备。河北奥润顺达集团总经理介绍了企业在节能门窗研发制造及超低能耗建筑系统集成方面的业务情况及科技需求。双方就“好房子”五恒两康理念下的绿色智慧健康建筑展开了深入研讨，同意以“企业出题、高校答题、共同落地”的模式，推进双方在产学研合作、平台共建、人才培养、标准与知识产权、新材料及新产品研发应用方面开展交流合作。此次交流是学院对接京津冀协同发展，服务绿色家居产业高质量发展的务实举措。未来，工程中心将持续发挥学科、平台与人才优势，与奥润顺达集团共同打造集技术研发、检测认证、标准制定、人才培养、成果转化于一体的绿色建材创新联合体，为我国家居行业绿色化、智能化、国际化发展注入新动能。据悉，河北奥润顺达集团成立于1988年，历经艰苦创业、国际合作、转型升级

、产业裂变四个发展阶段，实现了从节能门窗到绿色智慧健康建筑的跨越式发展，成功打造了“墨瑟门窗”与“绿建科技”两大核心品牌，成为全球最具影响力的门窗品牌及绿色智慧健康建筑系统集成企业。

4) 工程中心与北京检验公司共建仪器分析平台

工程中心领导带队，率学院科研平台负责人、骨干教师代表一行，到访北京建筑材料检验研究院股份有限公司（以下简称“北京检验”），双方围绕科研仪器共享平台建设、校企协同创新、人才联合培养等议题展开深度座谈。北京检验是国内领先的国有控股第三方检验检测认证一体化服务机构，拥有五个国家及行业检验中心。作为工程中心学生实习基地，北京检验在校企合作与科研课题合作等方面始终发挥重要作用，积极推动深入交流与合作，是集资源管理、技术服务、合作交流、人才培养于一体的综合性实践平台。此次交流是双方深化校企合作的重要举措。工程中心依托多学科科研平台优势，将为北京检验提供技术研发、人才支撑；北京检验则凭借行业资源与实践场景，为学院师生提供实习实训、成果验证的“产业课堂”。双方约定，后续将建立常态化沟通机制，加快推进科研仪器共享细则制定，探索联合申报科研项目、共建实验室、产学研合作基地等合作新模式。未来，工程中心将与北京检验在推动科技创新、优化资源配置、培养高水平技术人才、推动产业升级等方面不断努力，履行高校使命，贡献北林智慧。

（三）行业服务情况

本年度工程中心为企业 provide 技术开发、技术咨询、技术服务项

目共新增47项，合同金额918万元，到账经费480.1 万元。其中技术开发10项，合同经费199.88万元，当年到账经费152.9万元。主要开发内容为“用于正畸牙周组织损伤的生物基水凝胶材料研制”、“退役风电叶片绿能再生循环应用关键技术研究”、“白色橡胶止水带开发”等。服务单位主要有“首都医科大学附属北京口腔医院”、“丰诺（江苏）环保科技有限公司”、“北京东方雨虹防水技术股份有限公司”、“咸阳风机厂有限公司”、“北京市产品质量监督检验研究院”、“盐城远实能源科技有限公司”等企业。

技术服务26项，合同经费300.4万元，当年到账经费152万元。主要服务内容有“高强定向阻燃结构板的分析与测定”、“家居用防霉抗菌木质柜橱板材技术创新服务”、“抗菌结构板的形貌与缓释气体测定”、“涉假服装水洗标性能指标测定”、“涉假皮革性能分析及识别”、“覆土钢圆管承载能力及稳定性仿真分析”等。服务单位主要有“山东省林业科学研究院”、“千年舟新材科技集团股份有限公司”、“山东省林业科学研究院”、“公安部鉴定中心”、“陕西鉴致奢侈品鉴定评估有限公司”、“北京纪昌牡丹科技有限公司”、“中国质量检验检测科学研究院”等。

技术咨询2项，合同经费62.5万元，当年到账经费20.5万元。主要服务内容如下：“赣州现代家居产业学院项目建设服务项目（技术咨询）”、“实木定制家具柜类产品的用户研究与产品设计系统搭建策略”服务单位如下：“江西环境工程职业学院”、“北京金隅天坛家具股份有限公司天坛家居分公司”。

三、学科发展与人才培养

（一）支撑学科发展情况

对标战略需求，推进学科专业发展，工程中心邀请来自奥地利维也纳农业大学的Rupert Wimmer教授、来自马来西亚马拉理工大学的Judith Gisip、河南师范大学王键吉教授、竹藤程海涛研究员等十余名国内外知名教授来工程中心作报告。工程中心举办了2025北京国际青年创新发展论坛生态文明建设与绿色科技创新平行论坛：暨北京林业大学第四届鹫峰绿色国际青年学者论坛。工程中心举办了“我的校园我设计”校园家具设计大赛暨第六届北林家具设计营成果展，在学研中心一层展出，本次展览体量大、效果优。在2025年度“十佳班集体”创建评比活动中，工程中心取得历史性突破，全校十个十佳班级，工程中心入围的三个班级均获评十佳班级，分别是：1. 班主任陈惠老师，辅导员杨馨妍老师带领的梁希224班；2. 班主任柯清老师，辅导员杨馨妍老师带领的家具221班；3. 班主任王水众老师，辅导员吴丹妮老师带领的梁希234班。

（二）人才培养情况

2025年度工程中心在授予硕士学位127人、博士学位60人。工程中心依托材料科学与技术工程中心为深入落实人才培养计划，拓展学生校外实习实训基地建设，搭建工程中心与企业合作科研平台，积极探索校企联动人才培养新思路。高颖老师入选林草科技创新领军人才。高强老师团队荣获第二十五届中国专利奖优秀奖。彭锋、马明国、文甲龙老师分别指导的三名博士生入选中国科协青年人才托举工程博士生专项计划。袁同琦老师团队再次签约百万级成果

转化项目。漆楚生教授荣获北京林业大学第十一届（2024年）“教学名师奖”。袁同琦教授获得霍英东教育基金会青年科学奖二等奖。工程中心青年教师沈晓骏成功入选德国洪堡基金会“洪堡学者”奖励项目，获得德国洪堡基金会资助与“洪堡学者”（Humboldt Research Fellowship）终身荣誉称号。工程中心团委被评为北京林业大学“五四红旗团委”。陈阁谷、王旭洁（博士生）两位荣获“北林青年五四奖章”。2025年5月4日、5日，《人民日报》专版刊登，北京林业大学材料科学与技术学院工程中心2023级生物质能源与材料专业硕士研究生李俊莹入选研究生国家奖学金获奖学生代表名录。

（三）研究队伍建设情况

学校及工程中心在政策上对工程中心进行了大力的支持，为工程中心提供软硬件方面的支持和保障。工程中心始终贯彻落实习近平总书记“发展是第一要务、人才是第一资源”的理念要求，着力加强师资队伍建设。2025年3名教师晋升教授职称，6名教师晋升副教授（高级实验师）职称。在师资队伍建设方面取得显著成果，袁同琦教授获得霍英东教育基金会青年科学奖二等奖。高颖老师入选林草科技创新领军人才。沈晓骏成功入选德国洪堡基金会“洪堡学者”奖励项目，获得德国洪堡基金会资助与“洪堡学者”（Humboldt Research Fellowship）终身荣誉称号。高强老师团队荣获第二十五届中国专利奖优秀奖。饶俊、周萌、梁海彤、彭尧、曹金珍、王堃、郝翔、马明国、李建章、高强、宋国勇等立项国家自然科学基金项目。陈阁谷、张世锋等立项国家重点研发计划。

四、开放与运行管理

（一）主管部门、依托单位支持情况

2025年度，林业生物质材料与能源教育部工程中心的建设与发展得到主管部门和依托单位的全方位支持，为中心突破技术瓶颈、推动成果转化提供了坚实保障。依托单位2025年拨款运行经费2万，积极保障实验室的建设，改善实验室条件，增加实验设备，进一步完善工程中心科研环境，从而保障工程中心的正常运转和为科研及人才培养提供有效支撑。本年度主管部门与依托单位的支持，有效推动了中心在技术研发、成果转化和人才培养等方面的突破，为中心持续引领林业生物质材料与能源领域发展奠定了基础。

（二）仪器设备开放共享情况

为支撑工程中心教学科研工作高质量发展以及进一步推动公共科研平台仪器设备开放共享工作，结合2024年平台仪器设备使用情况，经工程中心研究决定，工程中心公共分析测试平台出台了2025年大型仪器开放共享测试服务收费标准（<http://clxy.bjfu.edu.cn/shfw/e2d244f4f6cd40b5816749c6f4ca443a.html>）。工程中心公共分析测试平台已投入运营，已开放的大型仪器设备汇总如下：扫描电镜（Regulus8100），离子溅射仪（MC1000），透射电镜（HT7800），超薄切片机（EM UC7），激光共聚焦拉曼显微镜（Lab RAM Odyssey），荧光光谱仪（F7100），动态热机械分析仪（DMA 242 E Artemis），热重分析仪（TG 209 F3 Tarsus），差示扫描量热仪（DSC250），低场核磁在线变温成像与分析系统（VTMR20-010V-I），X射线光电子能谱仪

(K-Alpha)，激光粒度仪（Mastersizer 3000）等。仪器设备开放共享情况，大型仪器全部开放共享。

（三）学风建设情况

1) 工程中心教师学生在北京市大学生化工原理竞赛中取得优异成绩

2025年北京市大学生化工原理竞赛决赛在北京石油化工工程中心举办。工程中心林产化工专业和梁希班（林化方向）共12名本科生组成六支队伍，由工程中心化工原理教学团队蒋建新、王堃、庄嘉豪老师带队参加决赛。经过两天的激烈角逐，我校代表队荣获团体二等奖，并斩获个人一等奖1项、个人二等奖3项和个人三等奖1项。本届赛事，我校共42名学生报名参加初赛，经过严格选拔，12名学生脱颖而出，组成6支队伍代表学校参加决赛。决赛期间，各参赛队伍团结协作，针对特定化工生产过程，利用所学化工原理基础知识，进行工艺设计与计算，并完成设计答辩。最终，程寒、孙珍珍荣获个人一等奖，彭沛垚、沙杰、黎园、邓静怡、付瑜璐、丁铎荣获个人二等奖，朱东亮、郭希凡荣获个人三等奖，我校代表队荣获团体二等奖。一直以来，工程中心化工原理教学团队始终将培养优秀本科人才放在工作首位，积极实践“以赛促教、以赛促学、以赛促练”的赛教融合模式，鼓励、指导学生参加各类竞赛实践活动，不断提高工科专业人才培养质量。未来，团队将继续深化教育教学改革，完善学科竞赛实践平台建设，提升学生的创新能力与实践能力，为学校绿色化工领域的新工科发展贡献力量。北京市大学生化工原理竞赛由北京市教育委员会主办、北京石油化工工程

中心承办，是面向普通高等学校化学、化工、环境、材料等相关专业在校本科大学生的竞赛活动。截至本届赛事，已累计吸引清华大学、北京化工大学、中国石油大学（北京）、北京林业大学等15所在京高校的5500余名学生参赛，发展成为首都高校化工领域极具影响力的学科竞技平台，既是青年学子展现专业才华的舞台，也是高校间深化教学交流的重要纽带。

2) 工程中心举办“传承人”系列活动增强学生文化自信

举办“谁是下一个传承人——红色木文化季”系列活动，旨在通过理论与实践相结合、红色文化与木文化相融合的形式，引领学生在古今交融中传承红色基因，增强文化自信。活动以“红色木文化”为主题，分为线上知识竞赛与线下定向越野两项内容。线上知识竞赛题库巧妙融合了红色文化内涵与木材的历史价值，引领学生在知识碰撞中解码“红”与“木”的精神内核，让“革命精神”与“匠人精神”在答题过程中同频共振，为线下实践筑牢思想根基。线下定向越野活动设计了“桤糖镌趣”“木筏渡江”“木影拼图”“能工巧匠”“木语传音”“圈木趣词”等6个活动，各关卡巧妙融入木材元素与红色文化符号，形成沉浸式文化体验场景，既富有趣味性，又有教育意义。参与学生纷纷表示，活动将专业特色与文化传承巧妙结合，带来了全新的学习体验，这种“沉浸式”红色教育更深入人心。今后要结合专业所学，践行绿色发展理念，将个人成长融入国家发展大局，为生态文明建设贡献青春力量。本次活动是工程中心木文化节系列活动之一，通过“以木载道、以红铸魂”的创新形式，构建起“历史传承-红色教育-生态实践”的三维育人场景，引导青年学生以“传承人”的身份自觉肩负起文化自信与

国家发展的时代使命。下一步，工程中心将全方位打造木文化节系列活动，将“德智体美劳”融入育人全场景，激发师生对专业文化的传承自觉，为推动校园文化建设提供持续动能。

3) 工程中心举办青年教师午间学术沙龙

青年教师午间学术沙龙在森工楼举行。本次沙龙特邀工程中心教师曹学飞作为主讲嘉宾，以“浅谈溯源与创新”为主题，与青年教师进行了分享和交流。工程中心领导、团工委书记主持活动，部分青年教师代表参加活动。曹学飞结合自己多年的工作与科研经验，剖析了溯源、创新与科研的关系。他表示，科研的本质是在探索未知中推动进步，而溯源与创新则是科研活动的两大支柱。溯源是科研的根基，它要求研究者追本溯源，厘清问题的历史脉络与理论基础，确保研究的科学性与严谨性。而创新则是科研的灵魂，它要求研究者在继承已有知识的基础上突破思维定式，开辟新领域、提出新理论或发展新技术。溯源为创新提供依据，创新赋予溯源新的价值，二者的辩证统一推动科研不断向前。在知识爆炸的今天，唯有深潜源头活水，方能涌出创新清泉。与会青年教师纷纷表示，此次沙龙活动让他们受益匪浅。会后，参会青年老师就溯源与创新进行了交流。工程中心历来重视对青年教工的培养与支持，工程中心以青年教师团工委为平台，为青年教师自我发展与自我提升提供交流沟通舞台，不断提升青年教师育人本领和科研能力。未来，工程中心青年教师团工委将举办更多丰富多样的活动，助力青年教师快速成长。

4) 工程中心多措并举筑牢实验室安全防线

为深入贯彻总体国家安全观，切实提升实验室安全管理水平

，保障师生生命财产安全与教学科研有序运行，工程中心开展了一系列扎实的实验室安全专项工作，以实际行动为国家安全月保驾护航。压实安全责任，强化层级传导。工程中心书记、院长高度重视安全工作，召开专题会议，由主管副院长解读实验室安全制度，结合近期风险评估失误案例开展深刻剖析和警示教育。会议明确要求，实验室安全责任人必须强化履职意识，严守安全“责任田”，重点加强实验过程各环节的指导、审核与监管，规范、闭环完成毕业生化学品等物料的交接工作。此外，工程中心组织实验中心对风险评估审批流程实施常态化抽检与专业指导，保障评估工作的科学性、准确性和有效性。全面排查隐患，扫除风险死角。成立由分管领导任组长，实验中心负责人、安全督察员组成的专项检查组，对全院教学科研实验室实施全覆盖安全隐患大排查、大整治。紧盯易燃杂物违规堆放、废弃设备设施占用消防通道、低效设备挤占实验空间等突出隐患问题，针对排查出的风险隐患，现场与安全责任人逐一制定整改方案，同步建立隐患台账，要求限时整改到位。目前已清理相关设备设施137台（套），并对隐患突出的实验室进行深度整治。强化安全教育，提升安全素养。紧扣“人人讲安全、个个会应急——查找身边安全隐患”主题，邀请校级督察员开展安全警示教育、重大危险源防控及重要制度解读专题培训，并组织观看了实验室安全事故警示教育片。同时，依托实验室楼宇电子屏、宣传栏及微信公众号等全矩阵宣传平台，持续发布实验室安全警示标语、安全知识图解和应急处置流程，着力营造“时时讲安全、处处抓安全”的浓厚氛围，切实提升师生安全意识和应急能力。实验室安全是学校及工程中心事业发展的重要保障，工程中心始终将其

置于各项工作首位，持续完善制度流程，加大安全基础设施投入，强化隐患排查治理，切实筑牢安全屏障，为全院师生教学科研活动提供坚实保障。

5) 专业导航明方向，规划未来启新程——工程中心开展2025年林业工程大类分专业系列讲座

为了进一步落实“大类招生、专业分流”的培养模式，帮助2024级林工类学生深入了解各专业情况，明确自身成长需求，深入规划未来发展目标，工程中心于2025年7月28日-29日开展了林业工程大类分专业线上讲座，由木材科学与工程、木材科学与工程（木结构材料与工程方向）、家具设计与工程、林产化工、林产化工（制浆造纸工程方向）、林产化工（生物质能源科学与工程方向）等专业方向开展了六场专业讲座。各系系主任、专业负责人、专业教师以及2024级本科生共计352人次参加了此次讲座。各系主任和专业负责人教师担任主讲人，围绕专业特色、师资力量、培养方案、就业升学等多维度展开详细介绍，并结合当前行业趋势和市场需求对专业的未来发展方向和就业前景作出分析。同时，各专业邀请了10余位优秀毕业生代表和在校生代表进行学习经验分享，提供了职业规划建议。在提问环节中，同学们结合个人实际，围绕课程侧重、未来深造、就业方向等多个方面提出自己的疑问，老师们有针对性地为同学们解决疑惑，指点迷津。在此次系列讲座中，系主任、专业负责人对各专业的详细介绍、学长学姐们的亲身经历、校友们展现的丰富阅历和分享的职场建议，帮助即将步入专业学习的同学们进一步明确了未来努力方向。工程中心创新服务模式，在讲座筹备阶段，面向2024级林工类8个班190名学生开展了专业分流意

向问卷调查。基于调查结果，各专业精心调整讲座内容，重点强化了就业前景分析、课程体系介绍等，精准对接学生需求，提供全方位的专业指导。同时，工程中心为每个专业方向建立了微信咨询群，邀请各系系主任、专业负责人和优秀学长学姐入群，使同学们在讲座前就能了解专业概况，提出个性化问题。工程中心将持续发挥微信咨询群的平台作用，保持在线答疑交流，帮助同学们更直观地了解专业特点，为即将到来的专业选择做好充分准备。

6) 工程中心学生在第八届全国大学生化工实验大赛华北赛区竞赛中获得佳绩

由中国化工教育协会主办、济宁工程中心承办的2025年“欧倍尔杯”第八届全国大学生化工实验大赛华北赛区竞赛落下帷幕。经过两天的激烈角逐，由工程中心2022级孙珍珍、程寒、黎园三位同学组成的北京林业大学代表队，在庄嘉豪、王堃两位指导教师的指导下，赛出风格和水平，荣获团体三等奖。

7) 工程中心举办第十七届青年教师教学基本功比赛

工程中心举办第十七届青年教师教学基本功比赛，旨在落实立德树人根本任务，推动人工智能赋能课堂教学创新，进一步提升工程中心青年教师实践教学水平，为教师搭建观摩学习和交流研讨平台，促进青年教师成长。

工程中心领导、党委书记出席，来自工程中心各教研室的30余名教师到场观摩学习，10余名学生参与了教学演示互动。各系经过初赛推选出2组选手参加工程中心复赛，复赛由教案设计、现场教学演示以及教学反思等环节组成。在现场教学演示环节，参赛教师教学组织有序，授课目标明确，自然融入AI工具等数智化手段，内容充

实且重点突出。教师们准备认真充分，呈现出扎实的教学功底与专业素养。林化系参赛教师饶俊、康岳桐团队在植物纤维高值化利用实验课中采用5E教学理念，通过参与式实践教学激发学生的主动学习意识，引导学生对复合材料设计原理的思考，掌握透明木材的制备与性质表征，增强学生对专业的兴趣。木工系周萌在木材保护与改性实验课中以学生为主体，采用全新的“WOOD”教学模式，通过“好奇驱动”“自主设计”“安全操作”“科研拓展”等四部分组织课堂教学，使学生掌握木材防腐处理的核心知识，提升相关实际操作技能。现场教学演示和教学反思环节结束后，四位专家评委严格按照评分标准公平公正打分，以专业的视角、丰富的经验对参赛教师在教案设计、教学视频、课堂教学展示、板书设计、师生互动、教学反思等多个环节的表现进行了全面且细致的点评和指导。各位专家评委对参赛选手课程思政设计、教学理念、教学方法、数智化教学手段运用、实验操作规范给予较高评价，并对如何精准对接比赛要求、积极备赛调整心态等方面提出针对性建议。工程中心领导表示，工程中心一直高度重视和全力支持青年教师教学工作，此次比赛是工程中心加强师资队伍建设和提升教学质量的重要举措之一。科学家精神、工匠精神等内容在多位参赛教师的不同课程上得到沉浸式展示，充分体现了工程中心深化“课程思政”改革取得的良好效果。未来，工程中心将继续关注青年教师的成长和发展，加强青年教师队伍建设，提供更多的展示机会和学习资源，不断扎实立德树人教学基本功，为青年教师成为工程中心教学科研和学科建设的中坚力量助力赋能。

8) 工程中心举办第四届“匠人·匠心”木文化市集

为传承弘扬中国传统木文化、厚植师生专业自信与文化自信，工程中心举办第四届“匠人？匠心”木文化市集。活动吸引1000余名师生、校友踊跃参与，现场互动热烈。本届木文化市集紧扣“生态文明教育”“自然人文科普”“木趣劳动实践”三大核心主题，创新设置“木之奇旅”与“助木成材”两大展区，实现“文化体验+实践互动+公益传递”的多维融合。

“木之奇旅”展区以“闯关探索”为特色形式，围绕“鲁班锁组装”主线设计六大版块，引导参与者在趣味互动中层层深入了解传统木文化。其中“识木”版块依托木工学生党支部、木材保护与改性研究生党支部精心设计的《“锁”具匠心，“解”悟非遗》《木结构建筑里的绿色智慧》《木材物化性质与日常生活》等精品微课，搭配知识竞答环节，将专业科普与文化传承融入轻松互动，真正实现“寓教于乐”；“木工”“木构”“木作”三大版块汇集木材科学与工程系教工党支部、实验中心与院直教工党支部的经典教具及模型作品，参与者可通过实操木工工具、鉴赏识别榫卯结构、搭建木构模型，在沉浸式实践中感悟“精益求精、专注坚守”的匠人精神；“木器”“木乐”版块则聚焦木质器具与生活的联结，活字印刷的油墨香、木板拓印的纹理感、算盘珠算的清脆声，让参与者直观感受中国传统木文化的博大精深，领会传统木器与日常生活的深度交融。“助木成材”展区则将文化传承与公益担当紧密结合。工程中心携手北京市家具行业协会，集中展示并义卖家具系师生的优秀设计作品及工程中心周边文创产品。此次义卖所得善款将用于“乡村悦读空间”公益项目，为云南省沧源佤族自治县国门小学为孩子们打造温馨优质的阅读环境，让木文化承载的“匠心温度

”跨越山海，传递至乡村教育一线。“匠人·匠心”木文化市集作为工程中心“一站式”学生社区的品牌活动，也是工程中心第四届木文化节的特色亮点活动之一。本届木文化节以“守木韵匠心，筑五育风华”为主题，围绕“育德、启智、健体、尚美、崇劳”五大维度，精心策划了十余项特色活动，旨在为广大师生搭建学习交流和思想碰撞的优质平台，为传承弘扬中国传统文化、践行习近平生态文明思想注入更多青春动能。

（四）技术委员会工作情况

1) 会议概述 会议时间：2025年12月10日

会议地点森工楼312会议室

参会人员： 技术委员会全体成员 研究中心主任及各部门负责人
特邀专家及合作单位代表

会议主持：工程中心主任蒋建新

2) 会议议程 2025年工作总结、重点研究项目进展汇报、技术难题与解决方案讨论、2026年工作计划与目标

3) 会议内容

（1）2025年工作总结与回顾研究进展：完成11项重点研究项目，其中8项已实现产业化应用。高颖老师入选林草科技创新领军人才。高强老师团队荣获第二十五届中国专利奖优秀奖。彭锋、马明国、文甲龙老师分别指导的三名博士生入选中国科协青年人才托举工程博士生专项计划。袁同琦老师团队再次签约百万级成果转化项目。漆楚生教授荣获北京林业大学第十一届（2024年）“教学名师奖”。袁同琦教授获得霍英东教育基金会青年科学奖二等奖。工程

中心青年教师沈晓骏成功入选德国洪堡基金会“洪堡学者”奖励项目，获得德国洪堡基金会资助与“洪堡学者”（Humboldt Research Fellowship）终身荣誉称号。

成果转化：与惠州好莱客集成家居有限公司、贵州常青木业有限公司、贵州常青木业有限公司、吉荣家具有限公司、吉荣家具有限公司、广西扶绥润泓木业有限公司、江苏高芯微纳智能科技有限公司、广西柳州古宏木业有限公司等8家企业签订技术转让协议，推动林业生物质材料与能源技术的成果转化。

举办2025北京国际青年创新发展论坛生态文明建设与绿色科技创新平行论坛等2场学术研讨会，提升了研究中心的学术影响力。

团队建设：引进2名高层次人才，培训技术人员26人次，团队科研能力显著提升。

（2）重点研究项目进展汇报：主要工业原料林天然日化成分高值化加工利用关键技术、原位构筑“力-电化学耦合”界面用于高压固态锂金属电池、木质结构工程材力学性能评价、囊孔菌科真菌多样性及其形态特征环境适应性演化研究、基于屈曲柔性梁组的空间分布式多稳态柔性机构研究、深海绿色能源装备研发及示范、融合“绿色”柔性传感与智能识别的错合畸形相关肌功能紊乱监测诊断一体化系统的研发、C-木质素原位结构解析及其定向氢解研究等研究项目进行了进展汇报。

（3）技术难题与解决方案讨论

针对纳米木质素表面分子工程及其宏观凝胶性能协同调控机制、3D打印构建纳米纤维素/MXene复合材料及其太赫兹电磁屏蔽性能研究、热变性蛋白粕的酶活化调控及其胶黏剂胶接性能研究、植物蛋

白胶黏剂有机-无机离子杂化分子结构构筑及其降本增效机制等项目实施过程中出现的难题进行了讨论分析并提出针对性解决方案。

（4）2026年工作计划与目标 研究方向： 重点突破林业生物质材料高值化利用和生物质能源高效转化技术。 启动2项新技术研发，聚焦绿色制造和循环经济领域。 合作与转化： 深化与高校及企业的合作，推动4项技术成果转化。 争取1项国家级科研项目立项，提升研究中心影响力。 团队建设： 引进4名高层次人才，培训技术人员30人次，提升团队创新能力。

（5）其他事项 会议审议通过了2025年度技术奖励方案，对5名优秀科研人员进行表彰。 讨论并通过了2026年技术委员会工作预算。

4）会议决议 确认2025年技术委员会工作目标已基本完成，对取得的成绩给予充分肯定。 要求各项目组加快重点研究项目实施进度，确保按计划完成目标。 针对技术难题，制定详细解决方案，责任到人，限期落实。 通过2026年工作计划与预算，要求各部门严格执行，确保目标实现 。

5）会议总结 技术委员会主任在总结中指出，2025年研究中心在林业生物质材料与能源领域取得了显著成果，但仍需在技术创新和成果转化方面进一步努力。2026年是研究中心发展的关键之年，全体成员应团结协作，攻坚克难，为林业生物质材料与能源技术的突破和产业化应用做出贡献。

五、下一年度工作计划

1. 技术研发：聚焦前沿交叉，突破“卡脖子”材料瓶颈

木质素高值化利用：构建“木质素-金属离子-纳米纤维素”三元协同交联体系，开发耐候性生物基胶黏剂与阻燃复合材料，目标实现年转化量提升50%。

智能传感木材：融合摩擦纳米发电机（TENG）与木基多孔结构，研制自供电环境监测木材传感器，实现温湿度、应力、甲醛浓度的原位感知。

生物基电子器件：探索木质素衍生碳量子点在柔性电极中的应用，开发可降解生物基电容与导电油墨，支撑绿色可穿戴设备。

2. 成果转化：建设企业共建机制，打通“最后一公里”

引入企业共建机制，与相关企业签订《中试合作备忘录》，提供真实应用场景；

建立“项目-中试-孵化”三级评估流程，实行“技术成熟度（TRL）+市场潜力”双维度评审。

推动3项成果产业化。

3. 人才培养：强化产教融合，构建“项目制”育人体系

4. 团队建设：优化结构，激发创新活力

核心团队：以蒋建新教授为引领，组建“天然多糖提取”“天然多糖功能材料”“多糖日化品”3个青年攻关小组

5. 制度优化：健全机制，保障高效运行

针对平台管理、产学研协同、绩效评估、开放共享等起草《平台运行管理办法》，明确设备使用预约、安全规范、数据共享机制；建立“技术-转化-人才”三维体系，纳入年度评优与资源分配依据；向京津冀高校及科研院所开放平台设备。

六、问题与建议

1. 建设运行与管理中存在的问题

技术研发与产业需求衔接不足：

中心在生物质高分子功能材料、生物质能源等方向的基础研究成果丰富，但部分技术研发与产业实际需求存在脱节。例如，在纳米纤维素材料研发中，实验室制备的高性能材料因成本控制、规模化生产工艺不成熟，难以直接对接企业量产需求；部分共性关键技术攻关聚焦前沿理论，对行业急需的低成本转化技术关注不够，导致成果转化“最后一公里”梗阻。

中试平台支撑能力有待强化：

中心整体中试体系仍不完善。一方面，中试设备的先进性和匹配性不足，针对生物质防腐、节能干燥等方向的专用中试装置存在缺口，无法满足复杂工艺的放大验证需求；另一方面，中试平台的开放共享程度有限，与校外企业、科研机构的协同中试机制不健全，导致设备利用率偏低，未能充分发挥中试环节的技术孵化作用。

人才队伍结构需进一步优化：

中心现有固定人员107人、流动人员52人，整体规模较为充足，但人才结构存在短板。高端领军人才储备不足，在国际前沿领域具有话语权的顶尖专家稀缺；青年科研人员培养机制有待完善，部分青年学者缺乏独立承担重大项目的机会，成长通道不够畅通；同时，兼具科研能力与产业经验的复合型人才匮乏，制约了产学研协同创新的深度推进。

2. 发展建议

建立产业需求调研机制：定期联合行业协会、龙头企业开展调研，围绕林业生物质材料与能源产业的痛点问题，如低成本生物质能源转化、高值化功能材料开发等，制定年度技术攻关清单，确保研发方向与产业需求同频。

推动产学研深度融合：与首钢、京能集团等企业共建联合实验室，将企业生产场景引入研发环节，开展“订单式”技术攻关。例如，针对北京园林绿化废弃物资源化需求，联合开发低成本无胶纤维板、生物炭制备技术，直接服务首都绿色低碳发展。

七、审核意见

工程中心负责人审核意见：

中心2025年度工作报告内容真实、数据准确，全面反映了中心在建设运行、管理发展等方面的工作成效。同意该年度报告提交上级主管部门审核。

工程研究中心主任：

年 月 日

依托单位审核意见：

内容属实。学校将持续强化平台建设，提供支撑保障，不断建强具有北林特色的绿色科技创新平台体系，服务国家战略和林草高质量发展。

依托单位：

（单位公章）

年 月 日

八、年度运行情况统计表

研究方向	研究方向1	天然高分子与功能材料		学术带头人		彭锋
	研究方向2	生物质能源与精细化学品		学术带头人		蒋建新
	研究方向3	生物质复合材料与木制品		学术带头人		张扬
	研究方向4	生物质过程节能及储能		学术带头人		伊松林
工程中心面积	5300.0 m ²			当年新增面积		0.0 m ²
固定人员	107 人			流动人员		52 人
获奖情况	国家级科技奖励	一等奖	0项	二等奖	0项	
	省、部级科技奖励	一等奖	0项	二等奖	0项	
当年项目到账总经费	1621.3万元	纵向经费	1046.3万元	横向经费	575.0万元	
当年知识产权与成果转化	专利等知识产权持有情况	有效专利	21项	其他知识产权	0项	
	参与标准与规范制定情况	国际/国家标准	0项	行业/地方标准	0项	
	以转让方式转化科技成果	合同项数	8项	其中专利转让	8项	
		合同金额	550.0万元	其中专利转让	50万元	
		当年到账金额	191.2万元	其中专利转让	50.0万元	
	以许可方式转化科技成果	合同项数	0项	其中专利许可	0项	
		合同金额	0.0万元	其中专利许可	0.0万元	
		当年到账金额	0.0万元	其中专利许可	0.0万元	

		以作价投资方式 转化科技成果		合同项数	0项	其中专利作价	0项
				作价金额	0.0万元	其中专利作价	0.0万元
		产学研合作情况		技术开发、咨询 、服务项目合同 数	38项	技术开发、咨询 、服务项目合同 金额	562.79万 元
当年服务情况		技术咨询		2次		培训服务	25人次
学科发 展与人才 培养	依托学科 (据实增删)	学科1	林业工程	学科2		学科3	
	研究生 培养	在读博士	230人		在读硕士		410人
		当年毕业博士	60人		当年毕业硕士		127人
	学科建设 (当年情况)	承担本 科课程	7297.8学时	承担研究生 课程	1018学时	大专院校 教材	3部
研究队 伍建设	科技人才	教授	39人	副教授	48人	讲师	18人
	访问学者	国内		0人	国外	2人	
	博士后	本年度进站博士后		2人	本年度出站博士后		2人