



完成人合作关系说明

本成果 15 位完成人围绕“轻工业生物质基固废减污降碳协同处置关键技术及应用”核心目标，依托产学研用协同创新机制，通过共同立项、论文合著、产业合作、共同获奖等多元方式深度协作，形成覆盖技术研发、成果转化、推广应用全链条的合作体系，具体合作关系如下：

强涛涛（第 1 完成人）作为项目总牵头人，与李成涛（第 2 完成人）长期协同攻关，2020 年 6 月起共同牵头陕西省科技厅项目“生物质化学与功能材料创新团队”（2020TD-009）及陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目

（2022KXJ-165），围绕分子调控固废高值转化、双功能吸附材料研发等核心技术制定整体研究方案，为项目技术框架搭建奠定基础。同时，强涛涛与朱超（第 4 完成人）在 2021 年 6 月合著发表 SCI 论文《Biodegradable Anti-Ultraviolet Film from Modified Gallic Acid Cross-linked Gelatin》，共同攻克生物质基膜抗紫外与降解性能协同优化难题，该论文成为固废高值化技术的重要理论支撑。此外，强涛涛还与曹路（第 9 完成人）、李冰（第 11 完成人）于 2021 年 7 月至 2025 年 12 月开展产业合作，联合陕西纺织器材研究所有限责任公司推进生物质有机液体肥、全生物降解农用地膜的中试生产与市场推广，设计“示范基地+现场观摩”模式，在咸阳周边农业区域落地示范应用；2022 年 6 月至 2023 年 6 月与官小玉（第 6 完成人）、马军（第 8 完成人）、侯琳（第 10 完成人）、武高辉（第 15 完成人）、任龙芳（第 13 完成人）等参与陕西元丰新材料科技有限公司（原陕西元丰纺织技术研究有限公司）与陕西科技大学联合开展的“生物质农膜制备关键技术及产品研发”项目，围绕生物质可降解农膜制备关键技术，双方开展合作研究，涉及材料设计、成膜工艺优化及产品性能评价等内容，共同推进相关技术研发与成果形成；与张显成（第 14 完成人）在 2022 年 9 月至 2023 年 5 月参与第十四届“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛，获省级三等奖，推动技术成果向人才培养转化。

李成涛（第 2 完成人）作为双功能吸附材料技术研发核心，除与强涛涛共同立项外，还在 2023 年 1 月至 2024 年 12 月与王森（第 3 完成人）联合承担陕西省重点研发计划“三项改革”项目（2023GXLH-082），协同优化固废预处理与厌氧消化工艺的耦合技术，提升污泥与秸秆协同转化效率；同期与卫春会（第 5 完成人）依托酿酒生物技术及应用四川省重点实验室开放课题，共同研发酒糟纤维多场预处理技术与微生物固定化工艺，解决吸附材料比表面积低、循环稳定性差的问题，相关成果应用于沈酒集团、佑酱酒业主导的酒糟资源化项目。

王森（第 3 完成人）聚焦固废能源化技术，2022 年 1 月至 2024 年 12 月与安柏（第 7 完成人）（西安惠宁纸业公司）开展产业合作，将“机械-热-碱联合预处理+导电介质强化厌氧消化”技术在企业落地示范，完成日处理 80 吨造



陕西省科学技术奖励工作办公室

纸污泥的工程化应用，实现污泥减量 30%、沼气产量提升 20%的目标，相关应用成效已纳入企业技术验收报告。

卫春会（第 5 完成人）与杨磊（第 12 完成人）（沈酒集团有限公司）在 2019 年 7 月至 2020 年 12 月合作开展四川轻化工大学横向科研项目“沉香型白酒特征香气分析”子课题，同步推进酒糟基吸附材料在酿酒废水处理中的适配性研究，为后续“吸附+降解”双功能材料在沈酒集团的产业化应用（年处理酒糟 2500 吨）提供技术依据，形成校企协同的技术转化路径。

各完成人合作覆盖基础研究、技术攻关、工程示范全环节，跨陕西科技大学、四川轻化工大学、西安惠宁纸业有限公司等 7 家单位，通过项目共研、成果共创、应用共推，确保分子调控、双功能融合、能源回收等核心技术的协同突破，合作成果已通过项目验收报告、论文检索证明、应用采纳证明验证，充分体现合作的深度与有效性，为项目整体成果的形成与落地提供关键支撑。

第一完成人签名：

2026年度提名书



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	共同立项	强涛涛,1; 李成涛,2	2020.06	至今	陕西省科技厅项目:陕西省创新能力支撑计划项目-生物质化学与功能材料创新团队(2020TD-009)	附件 21
2	共同立项	李成涛,2; 王森 3,	2023.01	2024.12	陕西省重点研发计划 - 三项改革(2023GXLH-082)	附件 30
3	论文合著	强涛涛,1; 朱超,4	2020.06	2021.06	论 文: Biodegradable Anti-Ultraviolet Film from Modified Gallic Acid Cross-linked Gelatin	附件 37
4	共同立项	强涛涛,1; 官小玉,6; 马军,8; 侯琳,10; 任龙芳,13; 武高辉,15	2022.06	2023.06	科研项目合作研究-生物质农用膜制备关键技术及产品研发	附件 25
5	产业合作	强涛涛,1; 曹路,9; 李冰,11	2021.07	2025.12	生物质有机液体肥和农用地膜的推广应用	附件 9
6	共同立项	李成涛,2; 卫春会,5	2019.12	2022.12	酿酒生物技术及应用四川省重点实验室开放课题	附件 23
7	产业合	王森,3; 安柏,7	2019.01	2025.12	技术推广应用	附件 17



	作					
8	共同获奖	强涛涛,1; 张显成,14	2022.09	2023.05	第十四届“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛省级三等奖	附件 43
9	共同立项	卫春会,5; 杨磊,12	2019.07	2020.03	四川轻化工大学横向科研项目-沉香型白酒特征香气分析	附件 44

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：_____

2026年度提名书正式版本