

深耕中原高分子领域四十载

——河南大学高分子学科发展历程与现状

河南大学化学学科肇始于1923年中州大学化学系。高分子学科作为化学学科的重要分支,自20世纪60年代起步、80年代建制以来,历经初创落地、稳步壮大、平台跃升、多元拓展4个阶段,由最初聚焦皮革化工的应用团队,发展为拥有本科—硕士—博士完整培养体系、国家级科研平台及产学研深度融合的区域性学术高地,成为河南省及中原地区高分子材料领域人才培养与科技创新的核心阵地之一。

1 应用导向与产业转化(1960~1980年代)

河南大学高分子研究从服务产业起步。1964年,张举贤教授率先攻克有机玻璃废料回收工艺,并依托开封有机玻璃扣厂实现产业化。20世纪70年代,依托学校“五七化工厂”,学科开展以红薯淀粉为原料的葡萄糖制备及无水乙醇生产研究,并成功研发大分子消沫剂,在开封油脂化工厂实现规模化生产,奠定了学科“务实应用”的鲜明底色。

1982年,张举贤团队研发的“KS-1合成鞣剂”获河南省重大科技成果奖二等奖。以此为依托,学科于1983年组建高分子化学研究室,标志着河南大学高分子学科正式建制。随后,KS系列皮革化工材料相继获轻工业部科技进步奖、全国发明展览会铜奖,并于1988年入选国家“星火计划”。1991年,KS系列产品被列为国家级科技成果重点推广项目,并先后亮相日本东京新技术博览会与法国巴黎国际博览会,同年获国家星火奖二等奖。

2 学位点建设(1990~2000年代)

1990年,河南皮革化工研究中心挂牌成立,张举贤教授任中心主任。1993年,经国务院学位委员会批准,设立高分子化学与物理硕士学位授权点;1994年,开设河南省首个高分子化工本科专业(后于2002年调整为材料化学专业),补齐了本科育人链条。

学术交流在此阶段显著加强,推动学科登上更广阔舞台。1995年,河南大学联合北京大学共同主办“亚洲聚合反应与精细高分子学术研讨会”,邀请了冯新德院士等来自中国、日本、韩国的一百余名专家学者参会,这是该学科首次在亚洲高分子学术舞台上集中发声,显著提升了国际能见度。

1998年是学科跨越式发展的关键节点。党鸿辛院士(润滑与防护材料专家、“两弹一星”工程功勋科学家)全职加盟河南大学,担任学科带头人。依托党鸿辛院士的学术影响力,学科获批河南省高等学校润滑与功能材料重点开放实验室。该平台随后迭代升级为河南省特种功能材料重点实验室,并于2003年获批准省部共建教育部重点实验室。

2003年,经国务院学位委员会批准,河南大学获得高分子化学与物理博士学位授权点,实现了本—硕—博完整人才培养体系的历史性跨越,为河南大学化学学科发展奠定了坚实基础。

3 平台跃升与多元拓展(2000年至今)

进入21世纪,学科在巩固传统优势的同时,积极布局前沿方向,学术交流日益频繁,形成了“应用—前沿”双轮驱动的格局。

在橡胶复合材料与工程化应用方向,张治军教授团队长期致力于纳米杂化材料与橡胶复合材料研究。相关项目获国家重点研发计划“高性能轮胎橡胶材料制备科学与关键技术”支持,相关成果“高性能节能抗磨纳米润滑油脂关键技术与产业化”获2019年度国家技术发明奖二等奖。团队开发的“白炭

黑/天然橡胶湿法混炼新技术”有效解决了行业痛点，已在河南济源建成年产1万吨白炭黑/天然橡胶湿法混炼母胶生产示范线及年产2万吨水基全配方湿法混炼复合橡胶生产线。2021年，学科承办第十七届中国橡胶基础研究研讨会，邀请张立群院士等行业顶尖专家参会，集中展示了在橡胶纳米复合材料领域的最新进展，深度对接我国橡胶工业重大需求。

2024年4月，河南大学聘任陈永明教授(高分子化学领域领军学者，曾获国家杰出青年科学基金资助)为化学与分子科学学院院长。陈永明教授曾主持国家自然科学基金高分子化学重大项目及多项生物医用材料重点基金项目，其加盟显著增强了学科在高分子基础研究与生物医用方向的综合实力。2024年，他以河南大学为依托单位主持的国家自然科学基金重点项目“精确结构可阳离子化材料及其mRNA递送性能”获批立项，这是学科在国家自然科学基金重点项目的首次突破。

青年学者交流成为新亮点。2021年，学科主办全国有机高分子青年学者交流会，汇聚全国近200名青年科研人员，围绕高分子合成、功能材料与前沿应用展开深入研讨，持续扩大学术影响力，并为青年人才成长搭建平台。

4 现状与展望

目前，河南大学高分子学科依托抗病毒性传染病创新药物全国重点实验室、绿色化学合成与转化技术全国重点实验室、纳米杂化材料应用技术国家地方联合工程研究中心、省部共建教育部重点实验室等高端平台，形成了生物医用材料、阻燃材料、橡胶复合材料、光电功能聚合物、皮革功能高分子、水处理高分子助剂等特色研究方向。学科拥有完备的高分子分析测试仪器与配套中试基地，具备从分子设计、材料制备到产业化中试的全链条研发能力。

人才培养上，学科传承张举贤、党鸿辛先生的学术脉络，培育了谢志刚、衡利平、李明珠、何军坡、刘天西、李朝旭、程群峰、郭保林、孙晓丽等一大批高分子领域知名学者，毕业生遍布高校、新材料、精细化工、橡塑龙头企业。目前拥有20余位从事高分子教学和科研的教师队伍。

产学研协同创新是学科的传统优势。从早期的KS皮革化工产业化，到如今的湿法混炼橡胶、阻燃材料、生物医用高分子等技术研发，学科持续赋能区域新材料及化工产业转型升级。河南大学高分子学科将以“双一流”建设为契机，坚持“基础研究顶天、应用研究立地”，努力建成中原地区特色鲜明、产学研并举的高分子人才培养与科技创新高地。

本期专辑出版了8篇综述，8篇研究论文，1篇教育与教学论文，此外，还有1篇高分子工业相关文章将随期刊出。专辑内容涵盖高分子合成与动态结构、阻燃复合材料、自修复与智能材料、能源光电高分子等多个方向，呈现了本学科近年来的研究特色与前沿探索。既是对40年“务实应用、传承创新”学术传统的致敬，也为本学科的研究成果提供一个集中展示的窗口。在本专题的编辑出版过程中，我们得到了审稿人的大力支持和专业编辑的积极配合，在此由衷地感谢各位同仁的辛勤付出。希望本期专辑的出版，能为本校及兄弟院校的高分子同仁提供一个相互启发的契机。

丁涛，常海波，张普玉，陈永明

河南大学化学与分子科学学院

2026年6月