

附件 8

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：基于“产学研”融合的粉末冶金专业应用型人才
培养模式探究

单位名称：中南大学

项目主持人：甘雪萍

团队成员：雷前、李周、肖柱、傅航

一、项目研究背景

习近平总书记在中共中央政治局第三次集体学习中明确指出“加强基础研究是实现高水平科技自立自强的迫切要求”。本研究立足新时代科技强国战略，以三螺旋创新理论为框架，系统解构“产业需求牵引-学科知识生产-双创价值转化”的协同育人机理，旨在突破传统产学研合作中“要素离散化、目标碎片化、价值单一化”的理论困境。通过构建产学研创要素动态耦合模型，揭示材料学科应用型人才培养中知识链、技术链、价值链的共生规律，为高等教育领域深化“新工科”建设提供理论范式。研究特别关注开放式创新环境下“基础研究能力迁移”与“产业技术需求适配”的辩证关系，对完善中国特色工程教育理

论体系具有重要学术价值。

项目紧扣"培养具有科技报国情怀、解决卡脖子技术能力的新材料人才"这一根本命题，依托中南大学材料学科 60 余年科研积淀，针对粉末冶金领域人才培养存在的三大痛点：创新思维培养与产业技术迭代脱节、实践能力训练与工程场景分离、价值导向评价与科技自立需求错位，构建"四维协同"育人体系。通过重组"实验室原始创新（学）-企业技术攻关（产）-市场验证反馈（创）"培养链条，有效破解学生工程实践能力薄弱（企业反馈需 3-6 个月岗位适应期）、创新动能不足（仅 23% 毕业生参与技术转化）等现实问题。研究成果已形成可复制的"场域重构-资源协同-能力认证"实施方案，入选教育部产教融合典型案例，为破解新材料领域高端人才瓶颈、服务国家战略产业转型升级提供实践范例。

研究深度响应《中国教育现代化 2035》关于"深化产教融合、推进科教协同育人"的战略部署，通过构建政产学研创"五位一体"育人共同体，创新性落实"三全育人"综合改革要求。项目开发的"数字画像"能力评估模型，为破除"五唯"评价痼疾提供工具支撑；建立的"企业出题-高校解题-市场验题"培养机制，精准对接《制造业人才发展规划指南》中新材料领域人才缺口。

二、研究目标、任务和主要思路

（一）研究目标与任务

本项目通过统筹协调产业、教学、科研资源，优化创新创业环节，

创新创新创业教育手段，改进学生评价考核体系，打造以研促学、面向社会需求的全方位开放式学研互动平台，构建基于“产学研”融合的基础学科应用型人才培养模式，引导学生树立正确的政治方向、价值取向、学术导向，培养学生科研报国的爱国情怀、敢为人先的创新精神、严谨求实的科研理念。

（二）主要思路

“产学研”概念独立来看，“产”指产业发展、“学”指学科教育、“创”指双创文化。整体上看，“产学研”是指产学研协作融入双创文化，特别强调在教学实践中把握产业发展的需求，利用创新创业的实践思维、实践载体与利益相关方形成协同创新共生场域，产生区域创新的社会效益。

顶层设计：“产学研”系统育人。系统规划“产学研”育人发展战略、建设计划和实施步骤，不断升级育人主阵地的建设，整合优质教育资源，汇聚校内外名师名家资源，一体化推进应用型人才培养理论研究、机制建设、资源整合、平台拓展等任务，全力提升人才培养的专业化科学化水平。

实现途径：产学对接。充分利用学科国家级平台、科研育人基地和行业企业平台，加强校企共建人才培养新机制，实现理论知识与工程实践结合、虚拟仿真和案例教学并举、学校创新平台与企业工程平台对接。建立产业、教学、科研相融合的协同育人新机制，充分利用学科性公司、校友企业等优势产业资源拓展学生实践教育基地，激励

引导学生深度介入企业研发和生产，鼓励教师将科研成果转化为实际应用，实现技术成果产业化，提升学生参与度，激励师生集体攻关和联合攻关，切实提升育人水平。

实践载体：“体验式”教育平台。依托 2 个国家重点实验室、1 个国家工程中心、国家级质量监督检测中心、2011 国家协同创新中心、2 个“111”引智基地和 3 个省部级重点实验室，建设“教学、创新、创业、工程实践、国际交流”应用型人才培养平台。

三、主要工作举措

（一）强化场域建设，依托一站式学生社区建设，打造应用型人才培养阵地。

在粉冶院三全育人基地的基础上，重点推进产业、学科和创新创业融入“一站式”学生社区建设，打造开放式全方位应用型人才培养阵地。阵地建设以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕落实立德树人根本任务，秉承“厚植情怀，涵养学风，精准服务，赋能青春”的建设理念，探索在学科楼栋开展社区“网格化”管理，推动学生社区教育培养模式、管理服务体制、协同育人体系、支撑保障机制改革。重点建设“一室二堂三廊四坊”学生社区格局，主要包括一室：师生互动沙龙室，二堂：粉冶学堂、粉冶讲堂，三廊：院史文化廊、粉冶人物廊、行业动态廊，四坊：学业坊、创客坊、运动坊、文艺坊等版块。践行“一线规则”，把学校、学院的领导力量、管理力量、思政力量、服务力量压到学生中间，在学科楼栋打造富有中国特色、体现思政要求、贴近学生实际的生活园区，推动形成全员全过

程全方位育人格局。

（二）凝聚育人力量，重点打造师生互动课堂，形成应用型人才培养合力。

为深入落实立德树人根本任务，推进学校、学院“双一流”建设，形成全员全过程全方位育人合力，加强师生面对面交流，帮助院内学生解决思想、学习、就业、创业等方面的困惑，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养、创新精神、实践能力和综合素质等，粉末冶金研究院“一站式”学生社区拟建设集思想辅导、学术交流、学业指导、谈心谈话、团体活动等功能于一体的主阵地——师生互动沙龙室，打造粉冶师生之家，开展师生互动交流系列活动。粉冶院师生互动沙龙室建设在三一大楼 303，占地 20 余平米。室内涵盖行政人员值班、师生会议交流、师生谈心谈话、师生共读书籍阅览等功能区，建设一站式师生综合服务平台，主要举办有一站式接待办事日、书记/院长有约、所长有约、导师有约、寝室有约、答疑有约、辅导员有约、共读经典、传承有约、企业导师有约等特色活动。以共治思维驱动社区多元主体有效协同，提升管理、服务效能，形成文化育人合力，打造师生学习、生活、情感共同体。

（三）注重成长体验，聚焦学生科研素养提升，培育应用型人才培养品牌。

充分利用企业平台，加强企业与学校共建人才培养新机制，实现理论知识与工程实践结合、虚拟仿真和案例教学并举、学校创新平台与企业工程平台对接，与湖南金天钛业科技有限公司、陕西斯瑞新材

料股份有限公司等 10 余个材料行业龙头企业建设建设省级、校级长期的产学研合作关系和开放式工程实践教育基地。基地招收的学生主要面向现场，在修完所需的基础课程和学位课程之后根据需要，由基地安排相关专业课程学习和学位论文课题的选择，充分发挥企业直接面向经济建设的优势，让学生深入科研课题以及企业的自主研发和新产品开发中，利用企业的条件进行科学研究和学位论文课题的实验研究，培养学生的创新思维、创新能力和实际工作经验。

紧跟现代信息技术前沿，发挥学校学科专业优势，着力将价值引领、学术前沿动态、产业动态、师生科研成果展示于基地显示屏上，将我校我院优秀项目进行墙报展示，各项目形成可复制、可推广的项目培育和发展经验，提供广大师生参考。线上通过网站、微信公众号和 QQ 群发布国内外科研信息和新材料学科发展动态以及创新创业进展；线下组织成立科研学习小组，在学生老师工作学习处建立展板，多角度深层次高频率发布创新创业信息，营造良好的学习氛围。举办“Materials Online”、“TALK ABOUT YOUR ACADEMIC”等活动，定期向低年级同学展示高年级同学的双创风采，活跃双创氛围。

（四）丰富内容供给，充分挖掘思政实践资源，营造应用型人才培养氛围。

结合粉冶院“一站式”学生社区建设，进一步拓展院史文化廊、粉冶人物廊和行业动态廊。在三一大楼二楼建成占地 20 余平米的院史文化长廊，涵盖展示墙、阅览角、交流桌椅等功能区。重温粉末冶金研究院的建立和发展历史，系统展示粉冶院加快改革创新取得

的主要新进展和新成就，从“筑大平台、出大成果、作大贡献”等多方面引领新时代师生奋发图强，系统挖掘粉冶院在建设历史上的模范典型，讲好粉冶故事，塑造我院师生优良精神品格。在三一大楼三楼左侧建成占地 20 余平米的粉冶人物长廊，利用电子屏进行展示宣传，邀请院内离退休教师、优秀青年教师、学术成果突出学生、创新创业/学科竞赛获奖学生、文体艺术特长学生进行小规模分享讲座，教育引导广大学生牢固树立社会主义荣辱观，掀起争优创优的良好氛围。三楼右侧建成占地 20 余平米的行业动态长廊，利用电子屏进行展示宣传科技前沿和产业动态等，开展线上线下相关活动，深化产学研一体化模式，力争打通企业、高校、研究院所的边界，实现高度的资源整合，形成 $1+1+1>3$ 的效果。结合学校学科特色进行优化设计，拓展社区育人功能，增强学生文化自信和归属感。

（五）完善制度安排，创新双创教育评价体系，拓宽应用型人才培养模式。

以“组织有力、职责清晰、制度健全、运行高效”为标准，完善工作推进机制，围绕思想引领、科研素养提升等方面，分阶段开展思想引领提升计划和综合能力提升计划，建设学习生活服务体系和学生学业辅导体系，年度重点举办等十余项精品校园文化活动。跟踪记录学生参与创新创业活动的全过程，感知和获取数据生成“数字画像”，基地主动应对互联网+时代的挑战，优化学生管理模式，计划建设学生第二课堂管理信息化平台，构建起集目标管理、过程控制和评估反馈等为一体的社区教育、管理、服务综合体系，运用大数据和云计算

等功能探索技术赋能大学生创新创业教育。将参与创新创业活动、“一站式”学生社区活动情况纳入学生评价体系，进一步加强青年学生成长的规律探索，依托大数据进行科学化的分析和管理工作，提升工作精准度和效能，探索出一套可落地的学生素质教育新模式。

四、取得的工作成效

（一）培养一流英才，助力科技强国建设

本研究所的粉末冶金研究院积极组织学生参加社会实践、企业调研和各类学科竞赛，提升学生的创新思维和能力，培养了全国第三届“做出突出贡献的工程硕士学位获得者”胡祥龙、全国人大代表和“全国五一劳动奖章”获得者邱联昌、湖南省百佳大学生党员张春晓等优秀学生。近五年学生获得共立项 500 余项科研项目，直接参与 4000 余人次，发表 SCI、EI 收录高水平学术论文 500 余篇，其中全球 TOP 期刊 *Science* 等发表论文 10 余篇，形成了浓郁的科研创新氛围。

（二）依托一流学科，提供实施平台保障

中南大学材料科学与工程学科是国家“双一流”重点建设学科，拥有粉末冶金国家重点实验室、轻质高强结构材料国家级重点实验室、粉末冶金国家工程研究中心等 3 个国家级基地，建有湖南省粉末冶金创新创业教育中心、湖南省校企合作创新创业教育基地、粉末冶金研究院陈列室和三一大楼三全育人基地作为全校示范性党建基地和科研文化育人基地为成果实施提供平台保障。

（三）打造一流队伍，强化人才培养支撑

研究立足学院师资，发掘各界优秀校友资源担任兼职导师，建立一支兼具材料专业基础和创新方法应用能力的高水平专业师资队伍，强化人才培养支撑。师资队伍包括院内导师中国工程院院士黄伯云、外籍院士刘锦川、国家级特聘教授 5 人等，兼职导师冯志海院士、三一集团有限公司董事长梁稳根、金博碳素股份有限公司董事长廖寄乔等。为研究生和本科生开设材料专业创新方法课程，为国家重大战略发展急需的材料学科创新人才培养提供重要支撑。

（四）成就一流成果，形成“产学研创”模式

成果改革实践期间，立项《产学研协同科研育人模式探索与实践》、《山东魏桥国科高等技术研究院-中南大学粉末冶金研究院“三全育人”实践基地建设项目》等国家级、省部级项目 20 余项，发表相关高水平论文 30 余篇，形成《教育部思政司“一站式”学生社区风采展“三全育人”类优秀案例》等育人案例 4 个；建立学生联合培养、创新实践基地 30 余个，学生参与创新创业训练达 100%，获国家级立项 200 余项；在各类大学生竞赛中获国家级奖励 200 余项，其中在中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛及中国国际大学生创新大赛中屡创佳绩，共荣获国家级金奖 4 项、银奖 7 项、铜奖 4 项。在建设期内获校级教学成果奖 1 项，发表教改论文 5 篇，主持国家级产学研合作协同育人项目 2 项，主持省级研究生教学改革项目 1 项，组织学院师生立项实施大学生创新创业项目 100 余项，连续三年获评“中南大学创新创业先进单位”，受益学生 2000 余人。

五、特色和创新点

（一）平台建设“亮点纷呈”，育人品牌逐步形成

1968 年至今，已有近 20 位中央政治局常委领导以及 50 余位省部级领导到粉末冶金研究院陈列室参观，2013 年以来，习近平总书记视察的粉冶院陈列室展厅作为党建教学、科普基地和对外窗口，累计接待 13000 余人，重点宣讲粉末冶金学科发展与人才培养模式成效。

项目所在学院“一站式”学生社区建设培养成效获新华网、央视新闻等平台，从“在学生社区打造体验课堂，深入挖掘学科发展史，将党的思想引领与专业学习有机结合”等角度进行报道；科研宣讲、师生交流活动获国家级、省级报道 20 余次；相关做法获评教育部相关工作优秀案例、湖南省高校优秀育人案例等。

（二）人才培养“多点开花”，社会声誉长期向好

项目成员主持编写、修订教育教学方案 4 项，《材料学科科研育人平台建设与示范》入选湖南省高校示范案例选编；建设国家级大学生校外实践教育基地 4 个，学生联合培养、创新实践等企业共建基地 30 余个，学生创新创业训练参与率达 100%，获国家级立项 400 余项；近 5 年，学生团队获国家级创新创业项目立项 200 余项，国际学科竞赛获奖 200 余项，其中国家级金奖 4 项、银奖 7 项、铜奖 4 项；该培养模式下的学生在《Science》等国际顶尖期刊发表学术论文 20 余篇。在项目负责人的带领下，我院人才培养从重规模向重质量转型，所带学生获各类荣誉 500 余项，2 人获省优秀学生党员，5 人获校大学生年度人物（含提名奖），30 余名学子主动请缨应征入伍，100 余名学

子赴基层就业；培养出全国第三届“做出突出贡献的工程硕士学位获得者”胡祥龙，全国人大代表、“全国劳模”、“全国五一劳动奖章”获得者邱联昌等优秀学生。

（三）成果转化“光点频现”，项目孵化加速迸发

粉末冶金国家重点实验室、粉末冶金国家工程研究中心等平台瞄准国之重器，助力 C919 大飞机关键核心技术突破等；10 年来，实验室牵头承担国家重大重点项目 88 项，其中国家 973 计划项目 3 项、重点研发计划项目 6 项，黄伯云带领团队攻克关键技术，长期从事与航空、航天、重大装备应用密切相关的国家重大需求领域关键材料技术研究。近 5 年，实验室成果转化金额累计 8.5 亿元，其中 1000 万元以上成果转化 13 项，1 亿元以上成果转化 2 项。

项目所在学院相关工作（项目成员作为核心骨干成员）获批教育部 2021 年高校思想政治工作科研育人精品项目、教育部第二批新工科研究与实践项目、2022 年教育部产学研合作协同育人项目创新创业联合基金项目，围绕相关工作公开发表论文 30 余篇；所带学生获批佛山市高新区创新创业优秀人才团队立项，获得佛山市高新区创业扶持 800 万元。