

深化校企协同育人 赋能建材人才培养

——湖南工学院材料类人才培养的探索与实践

新一轮科技革命浪潮的到来，使新材料产业的发展水平成为衡量一个国家经济社会发展、科技进步和国防实力的重要标志。面对新材料产业发展对人才的需求，湖南工学院材料科学与工程学院根据区域经济发展需求，紧紧围绕“地方性、应用型”办学定位，以立德树人为中心，以“新工科建设”为指引，以“工程认证”为驱动，构建了“培养体系、课程教学、实践训练、创新创业”“四位一体”的人才培养机制，走出了一条破解地方高校材料类专业人才培养难题的创新之路。

顶层设计

以市场需求引领专业提质升级

作为以建材为特色的老牌学院，材料科学与工程学院有积淀深厚的建材行业特色，但也有人才培养与行业结合不紧密的缺陷，在新工科建设的背景下，学院遵循“淘旧改老，扶优强特，增新加急，优化结构，动态调整”的原则，实施专业动态调整。加强与建材行业的有机结合，对现有本科专业进行分类建设，使每一个专业都找准定位、凝练特色，或与建材产业结合，或实现与湘南地区同类专业的错位发展。以学科建设带动专业建设。近年来，围绕湖南“三高四新”和衡阳“三强一化”战略，紧密对接湖南省先进陶瓷材料、先进储能材料、化工新材料等产业链和衡阳市化工新材料等产业链，加强学科内涵建设和特色建设，推进学科与人才、团队、基地、项目的有效聚合和一体化。以工程教育专业认证为契机，强化一流专业建设示范效应，加快形成布局合理、特色鲜明、适应国家和地方经济社会发展需要的专业体系。无机非金属材料工程专业以水泥工艺为特色，获批国家“卓越工程师教育培养计划”专业、国家一流本科专业建设点、工程认证受理专业。高分子材料与工程专业为湖南省一流本科专

业建设点，位于国内一流应用型专业前列。学院还新增了复合材料与工程、新能源材料与器件等专业，加强新工科建设。

四位一体

以改革创新提升人才培养质量

人才培养质量的提升既需要专业设置符合社会和行业的要求，更需要紧跟时代潮流和社会需求，深化人才培养模式的改革。材料科学与工程学院不断转变思想、更新观念，构建了“培养体系、课程教学、实践训练、创新创业”“四位一体”的人才培养机制。

改革人才培养体系。基于学校定位，并根据行业需求和工程认证要求，修订人才培养目标，由以前单一的专业能力目标向综合素质能力目标转变，基于OBE理念，构建了“培养目标—毕业要求—课程目标—教学内容”目标矩阵，确保人才培养质量持续改进。立足现代建材产业的需求，根据能力目标矩阵，开设了材料创新综合实验、材料与环境、标准与法规、工程经济与项目管理、材料与化工安全等素质类课程，确保了学生综合素质的培养，提升了人才培养质量。涌现出“湖南省百佳大学生党员”宾宁江、张李轩等一批优秀学生典型，刘文峰等57名学生获评湖南省优秀毕业生，谭欣等4名学生获评湖南省

创新创业优秀毕业生。学生张美胜等在网发起援助煎饼摊主的善举被《中国青年报》《湖南日报》等100余家主流媒体正面报道。2022届毕业生考研升学率达13.6%，不少学生升入“双一流”高校。历届毕业生就业点遍布湖南、湖北、江西、广东、广西、贵州等省份的建材企业，行业聚集度达70%，大部分已成为技术骨干或中高层干部。

推进课程建设。课程是人才培养的基础单元和基本载体。材料科学与工程学院深化“产教融合、校企合作”协同育人机制，优化课程体系，加强一流课程建设。将科研成果、生产案例、思政元素及时融入课堂教学，开展探究式、项目式教学；建设并利用线上课程资源，开展混合式教学；利用虚拟教研室，与企业、乡村合作建课，服务《中国制造2025》和乡村振兴等国家战略。课程建设成绩显著，立项国家线上线下混合式一流本科课程1门、省级精品在线开放课程3门、省级线上线下混合式一流课程4门、省级线下一流课程2门、省级社会实践一流课程1门。积极响应国家“慕课西行”的号召，与新疆塔里木大学、石河子大学等高校的学子隔空同上一课。与企业合作编写行业教材8部，制定行业标准7项，服务人才培养和行业发展。

强化实践训练。实践训练是应用型人才培养的必要环节。材料科学与工程学院高度重视实验、实习、社会实践、毕业设计（论文）等实践教学环节。立项建设了国家大学生校外实践教育基地、湖南省优秀实践教学基地、湖南省创新创业教育中心和湖南省校企合作创新创业教育基地等校外实践教学基地20余个。组建“材料卓越班”，实施“3+1计划”，即：学生在校学习3年、企业实践1年；企业安排工程技

术人员担任导师，指导实习和毕业设计；学生直接参与公司实际项目，在企业里实践，在项目里设计，把被动的毕业设计变成主动的专业实践。依托“校友邦”搭建“互联网+”实践教学平台，实施“互联网+实习”管理模式。开办“实践教学班”，集中实习和自主学习相结合，规范了毕业实习管理。开展虚拟仿真实习，丰富实践教学形式。校外实习与思想政治实践及劳动教育相结合，加强了爱国主义教育 and 工匠精神培养。

狠抓创新创业。在紧密结合课堂教学的基础上，以竞赛的方式，提升学生理论联系实际和独立工作的能力。材料科学与工程学院把创新创业与课内外教学深度融合，成为学生提升应用能力的有效途径。每年举办创新创业大赛宣讲会，邀请专业指导教师和获奖团队为全院学生作培训交流，鼓励更多学生参与创新创业，激发学生从事科研与探索的兴趣和潜能。构建了“创新综合实验—学科竞赛—科研训练—社团活动—毕业设计”“五位一体”的研学模式，引导学生参加科研项目40余项；学生主持创新创业训练项目90余项，其中国家级别11项、省级20项。近年来，学生参加全国大学生混凝土材料设计大赛、全国大学生金相技能大赛、SAMPE超轻复合材料机翼/桥梁学生竞赛等全国性行业比赛获一等奖3项、二等奖6项。参加湖南省大学生化学实验技能与化学化工创新竞赛等省级比赛获奖30余项。结合“乡村振兴”“双碳政策”等国家战略开展创新创业训练，其中“壳有所为——稻壳的高效利用及其产业化”“绿水清醴”等成果荣获湖南省第七届“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖。此外，学生发表科研论文22篇（SCI/EI收录6篇），申请国家发明专利5项。

协同育人

以校企合作促进内涵发展

近年来，材料科学与工程学院以“新工科建设”为引领，以“工程认证”为抓手，依托建材行业，完善“产教融合、校企合作”协同育人机制，大力加强专业内涵建设，持续推进基础实、技术精、能力强、具有创新创业精神、德才兼备的高素质应用型人才培养模式改革，促进学院内涵发展。

共建教学科研平台。加强与建材企业合作，与韶峰南方水泥合作共建国家大学生校外实践教育基地，与金磊南方水泥共建湖南省高校产学研合作示范基地，与湖南顺隆新能源科技有限公司联合建立湖南省锰酸锂电池二氧化碳绿色生产与应用技术工程研究中心，与邦弗特新材料股份有限公司合作共建湖南省高校校企合作创新创业教育基地，与衡阳凯新特种材料有限公司联合建立衡阳市绿色建筑功能材料重点实验室，与衡阳忆乐新材料有限公司合作组建衡阳市新型树脂材料工程技术研究中心。此外，校企联合申请发明专利10余项，制定国家和行业标准7项，出版专著2部，获得湖南省科技进步奖1项、湖南省自然科学奖1项和衡阳市科技进步奖3项。

共建现代产业学院。瞄准企业改造升级，主动对接产业链、创新链，按照政校企深度合作和共建共治共管模式，与湖南省硅酸盐学会、湖南省建筑材料工业协会、韶峰南方水泥、双峰海螺水泥、中建西部建设股份有限公司等共建新型建筑材料现代产业学院，积极探索校企多主体共同培养应用型人才的模式，实现教学与产业、人才与市场、学业与就业无缝对接，推动产

教深度融合，为湖南及周边省份建材企业的水泥生产线进行热工标定，产生经济效益近5000万元。与南方水泥、湖南顺隆新能源科技有限公司、衡阳建衡实业、溆浦江龙锰业、湘潭华昇环保科技有限公司等多家企业在固体废物建材资源化和新型建材开发等方面开展项目合作，成果转化产生经济效益7000多万元。

培养“双师型”教师。面对目前引进的高学历青年教师工程实践能力较弱的现实，学院采取了一系列措施，打造“双师型”教师队伍。自2019年起，在暑假组织教师到南方水泥、巴德士、海螺等国内先进建材企业挂职锻炼，参与建材企业的生产、管理等工作一个月以上。以“老带新”的方式组建团队，让青年教师全程参与企业项目研究过程，强化了青年教师的科研和工程实践能力。聘请企业教师和培养“双师双能型”教师相结合，实行“双导师”制，近年来，从企业引进博士9人，到企业挂职锻炼博士8人，从南方水泥、海螺集团和中建西部建设等建材企业聘请20余名高级工程师和高级管理人员担任兼职教师，“双师型”教师比例达到54%，构建了一支结构合理的一流应用型师资队伍。现有专任教师46人，其中正高13人、副高14人、具有博士学位的25人，“双师型”教师26人，国家特殊津贴获得者1人、湖南省教学名师1人、湖湘青年英才1人、湖南省普通高校青年骨干教师培养对象4人、湖南省硅酸盐学会副理事长3人、湖南省化学化工学会副理事长1人。

海阔凭鱼跃，天高任鸟飞。改革创新的沃土，必能结出改革创新的硕果。为了建设富有建材特色且在国内有较大影响的材料类学科专业，湖南工学院材料科学与工程学院永远在拼搏创新的路上！

（罗建新 吴智 姜晓明）

匠师协同 “双能” 支撑 孵扶联动

——重庆电子工程职业学院“能工巧匠”培养模式的创新与实践

现代产业的转型升级，必须依靠劳动者素质的提高，复合型、创新型等高素质技术技能人才是产业发展不可或缺的资源。人才培养不是一蹴而就的，需要系统构建服务产业数字化转型的培养体系，加快职业教育自身转型，促进职业教育和产业协同发展。重庆电子工程职业学院（以下简称“重电”）主动适应产业技术变革与升级，动态调整专业布局以契合地方产业发展，构建了“匠师协同、‘双能’支撑、孵扶联动”的“能工巧匠”培养模式，打造“数智重电”技术创新平台，开创了产教协同育人新局面。

模式有力地响应了时代召唤。

动态调整 创新驱动

动态调整专业布局，智能化特色契合地方产业发展。智能化时代，产业结构出现了大规模相互交叉融合的趋势，产业集群是区域经济发展和产业发展的重要组织形式，专业群对接产业群，是满足产业发展对复合型人才培养的必由之路。学校坚持以电子信息为特色，以智能化为引领，将专业按相关、相近、相通、相融、互补的原则整合为八大专业（集）群，并以群建院，按专业集群重构二级学院，对接市场，整合资源，突出特色，通过三次专业群动态调整，切实提高了智能化引领人才培养的契合度。创建“匠师协同、‘双能’支撑、

孵扶联动”的“能工巧匠”培养模式。学校积极构建创新能力与职业能力“‘双能’支撑”课程体系，创新工匠导师与专业教师“匠师协同”教学手段，打造政行校企“孵扶联动”支撑平台。实施“能工巧匠”培养计划，打造“卓越技能培养试点班”和“特色工匠工坊”；实施“卓越技能人才奖励计划”，铺设“技能精英、知识学霸、创业达人、文体明星”四条“星光大道”，促进学生多样化成才。与华为、腾讯云、百度等行业龙头企业基于相互需求与利益共享组建产业学院等实体平台，打造智能安全等模块化“匠师”混编导师团队，围绕真实项目，校企协同提升学生技术技能水平。

全产业链要素集聚，打造“数智重电”技术技能创新平台。学校对接区域产业前沿领域，搭建技术技能创新平台；聚焦“数智重电”研究特

色，集中创新团队力量；依托高端领军人才，形成硅光子芯片封装、电子数据取证、网络空间安全等特色研究方向。积极谋划“环重电”创新生态圈建设，以建设科学城“大创谷”人工智能特色园区为契机，升级“重电e家”国家众创空间，吸引全产业链要素集聚，助推创新创业、成果转化与科教协同育人，搭建技能服务平台，提升职业教育贡献度。

突破难点 成果丰硕

重电“匠师协同、‘双能’支撑、孵扶联动”的“能工巧匠”培养模式，很好地解决了“课程内容缺整体设计，知识系统性不够，‘能工巧匠’职业发展根基不牢”的问题，也解决了“教学团队缺深度融合，匠师协同

度不够，‘能工巧匠’指导团队实力不强”的问题；同时，对“实践条件提升，平台支撑度不够，‘能工巧匠’持续创新后劲不足”的问题也给出了有效解决方案。

得益于“能工巧匠”人才培养模式改革，学校获全国职业院校技能大赛高职组一等奖22项，第45届世界技能大赛银牌1枚，全国第一届职业技能大赛团队金、银牌各1枚，国家技能大赛奖项343项，省部级技能大赛奖项1200余项。近5年，学生就业率保持在98.6%以上，2020年就业率居全市之首。学生在高端产业与产业高端就业的比例达82%，获得“华为ICT专家”等高端认证的学生比例持续增长。2021年，学校在第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛全国总决赛中取得历史性突破，荣获金奖1项、银奖2项。此外，学校还建成了第46届世界技能大赛光电技术、网络安全两个项目的中国代表队集训基地，并培育2名世界技能大赛中国专家组组长和6名世界技能大赛中国代表队专家。学校的改革成果得到了国内外职教同行的广泛赞誉以及社会、行业企业等的高度认同，各大主流媒体先后进行了报道。（孙卫平）

明确目标 直面挑战

实施产教协同，培养一批符合地方产业发展的“能工巧匠”，是摆在各高职院校面前的一个急需解决的问题。重电人认识到，精准聚焦“能工巧匠”培养定位，关键在于把握“能工巧匠”的内涵——当代的“能工

巧匠”注入了“科学文化与专业知识”“职业道德与职业技能”有机融合的新内涵。当前，成渝地区双城经济圈正在打造世界级电子信息产业集群，作为成渝地区“双高”建设单位，重电肩负着高端产业与产业高端培养“能工巧匠”的历史使命。在机遇与挑战面前，重电人勇于担当，善于作为，以“匠师协同、‘双能’支撑、孵扶联动”的“能工巧匠”培养

山东省潍坊市临朐县弥水现代学校

高擎党建引领旗帜 赋能学校发展提速

加强党对教育工作的全面领导，加强和改进学校党的建设，是办好教育的根本保证。山东省潍坊市临朐县弥水现代学校借助临朐县“推行党建教育网络 赋能教育发展”专项行动的契机，全面贯彻“党建统领、质量立校、教研支撑、安全保障”的工作方针，紧扣发展主题，聚焦主责，抓实主业，推动学校各项工作高标准落实、加速度铸优，用心用情办好学生开心、家长放心、社会安心的教育。

高站位，巧谋划

围绕“一四二一”党建工作架构，临朐县弥水现代学校党支部着力履行把方向、管大局、促落实的责任担当，坚持践行党建引领、多方参与的管理思路，稳步推进党建与管理体制、教育教学、争先创优的深度融合，为学校

的高质量发展注入了“强劲力量”。**深化党建与管理体制的深度融合。**学校构建学校管理网格化和党建服务扁平化的工作新格局，落实校长书记包靠年级抓“点”，党支部委员、中层领导包靠班级抓“细”，党员教师包靠特殊学生抓“实”制度，切实做到学习教育常态化、制度建设规范化、组织生活人性化，增强党支部的向心力、号召力和战斗力。

深化党建与教育教学的深度融合。学校支持党员和普通教师以班级为单位构建育人共同体，互帮互学、共进共长，实现了育人队伍的优化配置；要求党员干部下沉到教学育人一线，与年级主任、班主任同向聚力、齐抓共管，形成服务学生合力，增强了业务间的高效耦合。

深化党建与争先创优的深度融合。学校扎实开展党史学习教育，采

取党课辅导、撰写心得、演讲比赛、知识竞赛等方式提高党性修养，涌现出一大批党员示范岗、示范课、示范班；在学雷锋纪念日、防灾减灾日、国家公祭日等开展主题实践活动，定期开展月度人物、优秀教师、优秀级部主任等评选活动，激励广大教师学先进、赶先进、争先进、成先进。

聚焦学，出实招

为办好“人民群众满意”的教育，临朐县弥水现代学校党支部聚焦学生核心素养和关键能力提升，下快手、出实招，抓细抓实“五育并举”策略，着力培养担当民族复兴大任的时代新人。

德育铸魂。学校大力推进环境育人、活动育人、“经典诵读”三大工程，积极开展心理暗示和文化渗透，

组织班级文化建设评比活动，让崇德尚善、励志好学成为师生成长奋进的精神动力。

智育启慧。学校巧借“学·教”改革的东风，牵头打造“133X”本真智慧课堂教学模式，以学定教，让课堂真正成为尊重生命、培育个性、放飞梦想的舞台；立足“双减”，聚焦“课堂教学、作业管理、课后服务”综合施策，为学生提供个性化“菜单”，确保学生能够学有所获、学有所得、学有所用。

体育强魄。学校大力开展“阳光体育运动”，推进足球、篮球等集体项目，引入传统特色项目，让学生在兼具运动性和娱乐性的体育运动中强健体魄、增强意志、建立自信。

美育润心。学校以“校园艺术节”为阵地，以艺术社团活动为载体，深化美育特色体系，提高学生文

艺素养，培养学生审美情趣。

劳育养性。学校建立“中草药劳动基地”“柿子园劳动基地”等实践基地，坚持开展爱劳动、护环境等实践活动，引领学生树立劳动光荣、劳动美丽的信念，切实将劳动教育落到实处。

抓树德，促落实

立德树人是新时代教育的根本任务，临朐县弥水现代学校党支部坚守“为党育人，为国育才”的初心和使命，充分尊重学生禀赋，深度发掘学生潜能，致力培养爱党爱国、修身立品、志存高远的“弥水少年”。

环境熏染。学校将党建工作融入立德树人全过程，构建了“一基地、二红课、三长廊”红色育人机制，使满园遍洒红色，陶冶、塑造师生崇高的人格。

课程润心。学校创新“红润本真 律行恒远”党建品牌，完善“四育三全五课”（“435”）德育课程体系，推行“童心向党”课堂教学模式，开发了“一班一人物，一校一故事”等特色课程，创设多元化特色课程超市，推进红色教育进教室、进教材、进课堂、进教案，让党史学习教育融入学生的校园生活。

活动践行。学校开展理想信念、民族精神、科学素养、公民道德、人生规划等专题教育活动，以活动规范行为习惯养成，把优秀家风、良好校风融入立德树人教育，让社会主义核心价值观观落地生根。

党建领航，梦想飞扬。凭借鲜明的办学特色和优异的办学成绩，临朐县弥水现代学校先后荣获全国青少年人工智能活动特色单位、山东省食堂清洁厨房、潍坊市文明校园、潍坊市先进基层党组织、临朐县“学·教”改革示范校等180多项荣誉称号，得到了各级领导和社会各界的广泛赞誉。面对新形势、新要求、新挑战，学校将继续以提质增效为首要，办好人民满意的教育，力争为临朐教育高质量发展贡献更大的力量。（祝月明 井长水 赵京涛 迟浩）