

“教学 科创 竞赛 服务”四维联动应用型人才培养模式

(化学与材料科学学院)

一、总体情况

1. 历史沿革

化学与材料科学学院于 2019 年 8 月由理学院更名成立，肇端于 1951 年原湖南农学院设置的基础课部普化教研室、有机教研室和物理教研室，发展于 1997 年原理学院化学系和应用物理系（如图 1 所示）。学院现有化学系、应用物理系（含实验）、材料科学系及化学实验教学示范中心 4 个基层教学组织，拥有化学一级学科硕士点和材料与化工专业学位授权点，其所属的化学和材料科学学科 ESI 排名均进入全球前 1%。拥有应用化学和材料化学 2 个本科专业，均获批湖南省一流本科专业建设点。



图 1 化材院发展历史脉络

2. 建设现状

化材学院近五十载薪火相传，发展定位不断升级跃迁：从创建初期专注全校公共基础课教学，到理学院时期确立“基础学科、学科基础”的办学宗旨，再到化材学院新阶段打造“融合学校优势农科，服务地方新质行业”的特色发展之路。在此深厚

积淀与清晰导向引领下，学院在教育教学、科学研究、师资建设、人才培养和社会服务等核心领域均实现了高质量的发展与提升。

学院专任教师中具有博士学位教师 41 人，湖南省教育系统“芙蓉百岗明星”荣誉称号教师 1 人，湖南省青年骨干教师 5 人，博士生导师 8 人、硕士生导师 32 人；全日制在校本科生 938 人，研究生 153 人。

教学科研用房 6166 m²，教学科研仪器设备总价值 3549 余万元；湖南省化学实验教学示范中心 1 个、湖南省化学类专业大学生创新创业教育中心 1 个、湖南省化学类专业校企合作人才培养示范基地 1 个、校外实验教学实习基地 13 个；湖南省光学农业工程技术研究中心和湖南省生物碳工程技术研究中心省级科研平台 2 个。

二、目标与思路

1. 办学定位与目标

立足湖南省“4*4”现代化产业体系建设重点需求，依托学校以农学为主体、多学科协调协同发展的办学定位，化材院秉承“融合学校优势农科，服务地方新质行业”的办学导向，旨在培养扎根地方、面向新质产业发展需求，兼具大农学交叉融合能力的高素质应用型人才。

2. “双融合、四育人”的建设体系

基于上述办学定位，学院聚焦“学科交叉融合”与“地方产业融合”两大特色，系统构建“教学育人”、“科创育人”、“竞赛育人”以及“服务育人”四位一体的协同育人体系（如图 2 所示）。

（1）教学育人

教学育人是立德树人的核心路径，学院始终坚守课堂教学主阵地。通过打造思政教学团队与凝练示范课程，深度推动课程思政与教学融合，强化价值引领；依据学科分类精选师资承担《基础化学实验》、《无机及分析化学》、《有机化学》、《大学物理》等公共基础课程教学，并依托学科交叉融合教研模式，持续革新教学内容与方法，夯实学生基础素养；紧扣学科特色与发展前沿，系统构建“基础课--核心课--选修拓展课”梯次递进、有机衔接的专业课程群，着力强化专业特色与实践性，全面提升人才培养质量。

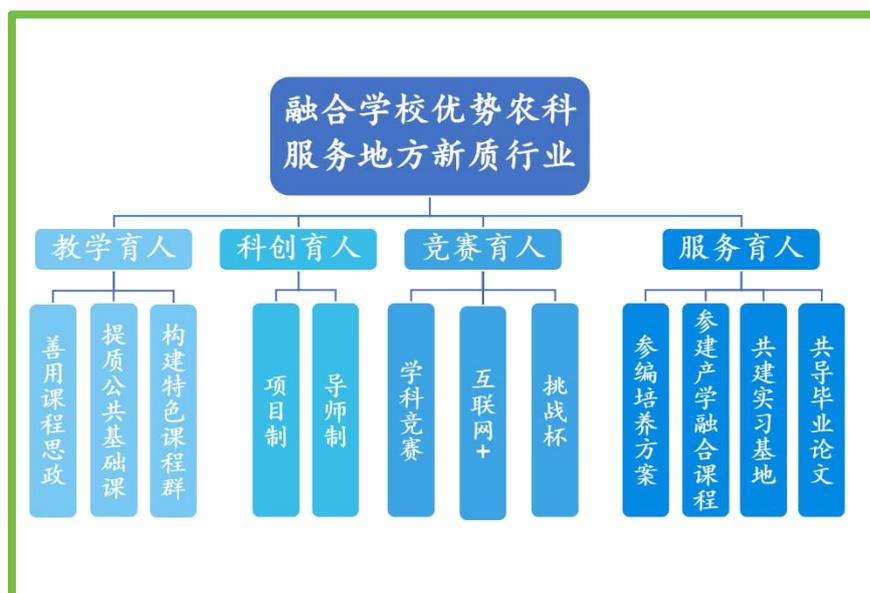


图2 化材院“教学 科创 竞赛 服务”四维联动应用型人才培养模式

(2) 科创育人

学院通过顶层设计学院科技创新教育工作领导小组，协同完善课题组学生管理制度，系统规范“项目制”和“导师制”运行机制；重点建设各类科技创新兴趣小组与创新性实验室，深度推进本科生融入本院或大农学类课题组开展科研实践；同时开展丰富多彩的科技创新活动，持续营造浓厚科创文化，着力培育学生的创新思维、探索精神与实践能力。

(3) 竞赛育人

学院系统组织学生参与学科竞赛：积极组建参赛队伍参加全国/华南地区/省级大学生化学化工学科竞赛、大学生金相技能竞赛等化学/材料类专业学科竞赛；踊跃参加生命科学、节能减排等交叉融合学科竞赛；以及互联网+、挑战杯等高水平创新创业竞赛。同步构建完善的竞赛支撑体系：通过组织院/校级比赛选拔夯实基础、培育种子；持续强化指导教师队伍建设；并不断加大竞赛培训硬件投入，为竞赛的全面提升提供坚实保障。

(4) 服务育人

学院紧密围绕服务育人宗旨，深度整合社会资源，协同产、学、研、政四方专家论证本科专业人才培养方案，从培养目标和毕业要求源头深化产教融合，确保教育供给精准对接产业需求。积极建立专任教师与行业技术骨干的深度联动机制，推动课程内容与行业实践的深度融合。同时，着力拓展校企合作，在湖南省新能源、

新材料、生物医药、日用化工等优势特色产业领域，与数家头部上市公司共建实习实训基地；并广泛吸纳行业专业专家深度参与本科毕业论文指导全过程，构建紧密联结产业前沿的实践培养闭环。

三、评价与成效

1. 教学育人成效

课程思政建设成果显著。我院成功打造了王锦、桂清文、张纯等为代表的高水平教学团队，王锦老师团队《有机化学》（公共基础课），桂清文老师团队的《有机化学（理科）》（专业核心课）双双入选校级思政示范课程；张纯老师团队主持的《材料科学基础》课程思政建设教改项目获湖南省教育厅重点项目立项，并积极探索思政教育评价，产出高质量教改论文；王锦老师连续斩获 2023 年、2024 年学校思政教学比赛一等奖，并荣获 2024 第四届湖南省普通本科高校课程思政教学竞赛三等奖，2025 年湖南省教学创新比赛新农科副高组一等奖且入围国赛；桂清文老师获学校教学创新大赛思政组二等奖。



图 3 教师获省级教学比赛奖项

基础课程建设扎实，成果丰硕。李辉勇教授负责的《无机及分析化学》获评省级一流课程，《无机及分析化学》教材获评 2020 年全国农业教育优秀教材奖；《基础化学实验》课程针对疫情期间教学痛点实施规范化建设，录制高质量教学视频 35 个保障在线教学，惠及选课学生两万余人次，其核心教材立项为 2023 年学校本科重点教材；此外，两本《大学物理》教材入选 2023 年全国农业教育优秀教材资助。

特色专业课程建设成效显著。构建了生物质能源材料、生物质环境检测材料、天然功能性产物等特色课程群。《化工原理》（蒋红梅教授负责）作为天然功能性产物课程群的核心课程，于 2024 年强势入选国家一流本科课程，并成功牵头建设学校首批虚拟教研室——《化工原理》虚拟教研室；依托生物质能源材料课程群，《生物

质材料》课程创新应用刘辉副教授团队开发的《生物质热解机理及洁净生产》虚拟仿真实验，该仿真实验成果更于 2023 年获得“化工类创新应用赛道化学工程仿真创新”本科组全国一等奖，刘辉老师教学团队荣获湖南省数字化教学竞赛二等奖。

2. 科创育人成效

近五年，本科生进入创新实验室进行课外科研后，科研和创新素养得到提升。本科生承担 10 余项国家级、省级、校级大学生创新项目；2020 年参与发表论文 12 篇，其中 SCI 收录论文 9 篇；2021 年参与发表论文 17 篇，其中 SCI 收录 16 篇；2022 年参与发表论文 5 篇，其中 SCI 收录 4 篇；2023 年参与发表论文 6 篇，其中 SCI 收录 6 篇。

3. 竞赛育人成效



图 4 第三届全国大学生化学实验创新设计大赛一等奖 第十三届全国大学生化学实验竞赛总决赛二等奖

近三年来，学生在大学生化学实验创新设计大赛、化学化工虚拟仿真赛等学术竞赛中获得国家级奖项 23 项，省级奖项 44 项；学生获第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖、第十四届“挑战杯”湖南省大学生课外学术科技作品竞赛一等奖，第十五届“挑战杯”湖南省大学生课外学术科技作品竞赛三等奖；获互联网+创业大赛国家级金奖 1 项。

4. 服务育人成效

学院构建“工业园区—行业协会—企业—学校”四方联动机制，全链条贯通“人才培养方案制定→认识实习→课程共建→定岗实习”实践育人路径，精准培养应用型与技术技能型人才。成效显著体现为：近两年成功拓展四大上市企业作为高质量校外实习基地（如图 5）；基地企业人才输送成效喜人，数十名毕业生直接留企发展，如 2024 届陈鑫宏、黄晓阳、李顺等入职湖南永杉锂业，陈金元、符光冲等入职中伟新能源科技。更有多名高素质毕业生快速成长为企事业单位骨干力量——例如：石

高洋（湘江关西深圳区技术总监）、李雁来（九鼎集团上海区经理）、李要会（九鼎集团河北区域经理）、阳杰（湖南雪天盐业技术开发有限公司生产研发部部长）、凌秀余（丽臣上海奥威公司品质技术主管）、李勇（湘江关西中层干部）、华伟（自主创办湖南新雁科技有限公司）、付衍标（九鼎集团北京办事处采购部经理）、张汝权（湖南大北农集团分厂经理），充分彰显了人才培养质量与社会需求的高度契合。



图 5 近两年增加的上市企业实习实践基地

四、特色与经验

1.突出党建引领，严守为党育人目标

学院党委紧扣“六个结合”特色机制，系统推进党建工作。通过结合育人能力培养深化课程思政建设，结合学生教育管理落实党委委员联系团支部制度引领团建，结合就业创业教育融入奋斗精神培养，结合师德师风建设筑牢思想道德防线，结合实践基地建设拓展产学研育人平台，结合学院中心工作聚力发展规划落实。在思政工作中，构建全员育人格局，将习近平新时代中国特色社会主义思想与社会主义核心价值观融入全过程。扎实开展“三下乡”社会实践，组织赴怀化溆浦、辰溪等地开展志愿服务，相关工作获《中国教育报》《湖南日报》报道，学院获评校级“求真”、“求实”先进单位和优秀青年志愿者服务队。

2.引培优秀师资，优化人才培养条件

近五年来，学院从国内外高校引进了 11 名青年博士；引育并举，从资源配置、成长体系、绩效激励等多方式打造高素质师资队伍，强化教师对学生的精准培育。7

名教师获得省厅级人才称号（如表 1 所示），8 名教师获学校优秀教师，3 名同志获学校优秀教育工作者，蒋红梅老师获学校教学卓越奖，多名教师获得竞赛优秀指导教师。

表 1 化材院省厅级人才称号获得者列表

序号	姓名	人才称号
1	周智	农业农村部神农青年英才
2	周南	湖湘青年英才
3	吴雄伟	湖南省杰出青年
4	苏招红	湖南省青年骨干教师
5	刘辉	湖南省青年骨干教师
6	李位	湖湘青年英才；青年芙蓉学者
7	曾宪祥	湖南省优秀青年基金获得者；湖湘青年英才

3. 坚持四维联动，突出应用能力培养

学院系统构建并深入实施“教学-科创-竞赛-服务”四位一体协同育人模式。以教学育人为根基，夯实学生基础素养与专业特色；以科创育人为引擎，激发创新思维与实践能力；以竞赛育人为平台，锤炼专业技能与团队协作；以服务育人为导向，精准对接产业需求并深化产教融合，形成贯穿人才培养全过程的协同赋能机制。

4. 狠抓学产融合，精准对接区域发展

学院办学紧密围绕“学科交叉融合”与“地方产业融合”双核驱动。一方面深度融合学校优势农学资源，打造特色课程群（如生物质能源材料、天然功能性产物等），强化交叉复合能力；另一方面精准对接湖南省“4*4”现代化产业体系，特别是新能源、新材料、生物医药、日用化工等优势特色领域，深化校企合作共建实践基地，协同制定培养方案与课程内容，确保人才培养精准契合区域新质行业发展需求。

五、下一步改革举措

1. 课程改革与创新

定期审查和更新课程内容，确保教学内容与行业发展趋势和学术研究前沿保持同步；推动以学生为中心的教学方法，如项目式学习、翻转课堂等，以提高学生的主动学习能力和批判性思维；开发跨学科课程，促进不同学科间的知识和技能融合，为学生提供更广阔的知识视野。

2. 科技创新与实践

加强科研平台建设，为学生提供更多参与科研项目的机会，增强其科研实践能力；鼓励教师将科研成果转化为实际应用，通过参与创新创业项目，提高其成果转化能力。

3. 竞赛驱动的学习

建立和完善学科竞赛体系，将竞赛内容融入课程教学，使学生在课堂上就能接触到竞赛级别的挑战，激发学生的学习兴趣和参与热情；定期举办竞赛成果展示活动，为学生提供展示自己才华的平台，同时吸引更多学生参与竞赛。

4. 服务社会与产业

加强与企业的合作，共同开发更多的课程和实习项目，使学生能够更好地了解产业需求，提高就业竞争力；鼓励学生参与社会服务项目，如社区服务、环境保护等，培养学生的社会责任感和服务意识。