

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：基于竞赛驱动的材料类创新创业
人才培养模式研究

单位名称：中南大学

项目主持人：陈立宝

团队成员：旷桂超，韦伟峰，陈月皎，梅琳

一、项目研究背景

人才创新能力培养是目前高等教育的核心任务。创新创业教育是国家发展战略的重要组成部分，中共中央、国务院印发的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中明确指出，各级各类学校要把创新人才培养放在突出位置，构建有利于学生创新能力培养的长效机制。2018年教育部发布了《教育部办公厅关于做好2018年深化创新创业教育改革示范高校建设工作的通知》(教高厅函〔2018〕20号)，指出要在更高层次、更深程度、更关键环节上深入推进创新创业教育改革。自从我国推出“建设创新型国家”的发展战略后，各大高校积极响应，开始着重培养学生的创新创业能力。然而，如何在新时代的大背景下，深化材料类专业发展内涵，全面提高学生的自主学习与创新实践能力，值得深入思考和改革实践。

在学科需求方面，由于化工行业的迅猛发展，推动了整个产业的前进，进而拉动了相关人才的需求。由此，人才市场对材料学人才的需求也是持续增加，全

国高校纷纷增设材料类专业。导致毕业生的数量近几年一直在猛增。另一方面，当前，随着我国经济体制改革的深化和社会主义市场经济体制的逐步完善，我国的高等院校毕业生就业工作正面临着巨大的压力。高校扩招后毕业生数量逐年递增，给学生、高校带来了严峻的就业压力；加之近三年因为新冠疫情，大量海外留学人员的回归而产生的海归潮以及全球性经济发展的放缓，材料行业人才需求量稳定，企业和学生期望值不吻合等诸多因素的影响，近年来材料类专业学生就业形势不容乐观。

在国家“大众创业、万众创新”的政策鼓舞下，各级部门高度重视大学生创新创业活动，举办了各类创新创业大赛，呈现出层次多、覆盖面广、参与度高等特点，各个高校组建了自己的参赛团队和参赛项目，通过参赛提高高等教育的专业化和岗位化水平，培养学生的创新创业能力。通过近年的探索和实践，创新创业的教育理念日渐深入人心，然而，创新创业竞赛的价值仍未被充分发掘，如何高效推进教学模式和人才培养模式的改革仍然是一个值得深思和探索的课题。当前高等教育创新创业人才仍然存在以下问题：

(1) 创新创业教育课程设置针对性不强，师资队伍建设和有待加强。

调查显示，高校材料专业人才培养方案主要包括五部分：通识教育平台、学科基础平台、专业教育平台、创新创业平台和实践教学平台。基于多所高校材料专业人才培养方案调查，创新创业平台中设置必修课程和选修课程。必修课程如大学生创新创业基础、职业生涯与发展规划、就业指导，选修课则根据各校具体情况和课程特色，设置例如设计工作坊、创新创业项目实践或任选全校通识选修课程2门。该平台任课教师缺少材料专业学科背景，或者没有充分了解该学科的特点、缺乏对专业课程体系的全面理解，因此在授课过程中，对授课对象—材料专业学生，提创的新思路、创业理想比较空洞。激发学生创新创业能力的选修课需要体现灵活性、自由性以及学科交叉性，在课程设置方面没有与专业课程做必要的衔接和针对性引导是主要问题。虽然高校成立创新创业办公室，但师资队伍建设和有待改善，体现在：一是具有创新创业教育专业背景的教师匮乏，二是具有创新创业项目大赛经验的教师较少。重新培养与构建创新创业师资队伍需要一定的时间。

(2) 专业课程与创新创业教育融合缺乏整体构建。

高校材料专业课程内容体系仍停留在传统的理论教学与个别项目导入,没有体系化融入创新创业教育理念,仍然处于较独立的专业类课程群状态,也即专业课程群+创新创业理念构建融合度不明显,导致材料专业对创新创业人才培养目标不清晰或空谈,体现为:一是没有实现课程计划的交融性;二是没有对应开设导入社会实际项目设计的研发训练、产教融合、以科研促教学的专业必修课程群。以锂电池项目为例,除了完成课题设计,还应加入编写创业计划书、创业实践计划或商业策划书等教学环节,从课程作业开始有意识地培养与训练学生的创业基础、创业意识、创业能力。在此过程中,可实现跨学科视野拓展,启发学生跨学科解决问题的创新性。

(3) 大学生创新创业实践活动文化支撑有待完善。

调查显示,目前大多数高校积极响应国家政策,组织策划大学生创新创业实践活动,但各高校开展活动的质量高低不一,取得的效果差距也比较明显,主要原因是创新创业文化的理解不够充分。高校创新创业文化包含物质文化、实践文化和精神文化三个层面,明确了创新创业活动发展方向。大学生在进行创新创业实践活动的时候需要观念、思想、意识、知识等创新性文化做支撑,从而在实践活动过程中,将原来外在的、需要进行教育或灌输的知识或观念内化为创新创业者自身的一部分。湖南高校处于中南地区这一特殊地理位置,对各类新能源材料、红色文化等赋予创新创业文化多个层面内涵,展开系列大学生创新创业实践活动,将创新创业文化内化为实现个人价值与社会价值的一部分,所形成的实践活动不仅凸显区域特色,也为中部建设储备了人才。

(4) 创新创业教育缺乏有效的实践平台。

高校能够提供实践的资源不足,导致学生的实践机会匮乏。高校开设的校内创新工作室、工作坊等基地资源较少,利用率也不高,学生能够获得的实践机会远远不足。

二、研究目标、任务和主要思路

1. 研究目标

充分利用中南大学创新创业办公室提供的实训基地,深入开展校企合作,以“需求引领,赛创融合”为主题,科学合理架构专业认知、校内实践、创新

创业竞赛、成果转化应用等环节，通过大学生创新创业计划项目及竞赛、教师科研小组及产学研小组等，着重培养了学生科学研究素养和创新创业意识和能力。通过竞赛驱动，建立材料类创新创业人才培养的新模式。

2. 研究任务

(1) 建立竞赛驱动的材料类创新创业人才的培养新模式。

当前，新能源材料和金属复合材料有着重要的市场需求，项目组成员依托中央军委科技委重点项目、国家科技部重点研发项目及自然科学基金委项目等为支撑，在特种锂电池、固态电池和复合金属材料等领域开展应用研究工作。利用粉末冶金研究院国家工程研究中心和国防重点实验室等优势资源，通过团队参与各种不同类型的竞赛，以赛促学，以赛促教，以赛促创，赛创融合，努力建立一种“教学、科研、实践、创新、创业”五位一体的创新创业人才培养模式。

(2) 创新创业文化的理念深入材料类学生日常学习与生活

营造氛围，组织内容丰富，开展形式多样的创新创业课外活动，引导项目组成员灵活运用书本上的学习知识。通过参加创新创业的竞赛活动，如中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、中国大学生动力电池创新竞赛、湖南省“互联网+”大赛以及中南大学创新创业大赛等，充分增强学生的创新创业意识，积极锻炼并提高他们的创新创业能力。以学生共同兴趣爱好作为吸引和凝聚的主要动力，开设专业的课程，进行定向的指引。鼓励项目组成员开展自主性、创新性学习，构建一支高水平的创新团队。项目组依托中南大学的国家级平台，促使项目组的学子成长为具有科研新意识、善于挖掘科研价值的创新型人才。

(3) 科学提出创新创业人才培养质量评价的新指标。

将创新创业教育融入人才培养全过程，引导创新创业教育与专业教育的相互渗透。建立“五位一体”人才培养服务平台及持续改进体系后，依托学校、学生、教师、企业4个主体，从政策、教学、机制、实效4个方面，实施多准则评价，推动人才培养深化改革和人才培养质量的全面提升。

3. 主要思路

(1) 打造应用型专业课程群，构建“需求引领，赛创融合”实践教学体系。

以专业特色方向为导向，模块化设置了专业基础课、专业核心课、专业特色课和专业选修课，打造应用型专业课程群。以“需求”为出发点，重组应用型实验教学，构建了以基础实验、综合实验和创新创业为纽带的“立体化”实践教学

体系。

(2) 打造复合型师资，提升创新创业实践教学能力。

在课程教学中打造混合式和嵌入式教学团，在科研项目中整合相关学科，组建科研团队，开展科学研究和项目攻关，以科研促教学，以教学促科研，在学生创新创业项目中，组建多学科专业人才团队。

(3) 培养以赛促学，以赛促教，以赛促创，赛创融合的氛围。

项目组学生通过参与各种类型竞赛，提升学生主动学习能力、培养团队协同精神、加强学生竞争意识。老师通过赛创融合，紧跟行业需求和学术前沿，有效促进教学内容的改革，夯实专业理论。参赛任务驱动，开展材料与创意的“头脑风暴”活动，激发学生创造性思维能力，形成了积极且自由的学习氛围，全方面提升学生的综合实力。总体而言，竞赛有利于不同学科知识的融会贯通，不同学科间的学科交叉融合，团队内人际关系的融洽，学界和业界合作关系的融合。

(4) 探索人才分类培养新模式，引导学生积极参与创新创业活动。

遵循创新创业型人才成长规律，在学校创新创业教育办公室的指导下，提供多样化课程套餐，激发学生学习动力和专业志趣，同时进一步结合市场需求，参加“互联网+”等不同类型的学科竞赛，引导学生积极参与创新创业活动。

(5) 优化创新创业人才的产出评价机制

基于持续改进的人才质量观，根据国家战略发展创新创业的发展需要，每年组织专业教学评估和外部评价，不断完善人才培养方案与评价机制，优化培养目标和毕业要求，突出创新创业实践对人才培养的关键作用。

(6) 产业人才需求为引领，建立人才培养传导联动。

通过精准定位人才培养目标规格，将产业优秀文化融入专业课堂教学，培养卓越人才品质，提升学生对产业优秀文化的认同感。同时以产业需求为引领，创新服务为驱动，打通产教双向深度融合路径。

三、主要工作举措

1. 建立了创新创业人才的个性化发展培养模式。在学校、学院及研究团队等不同层面，以学生为中心，以产出为导向，因人施教，创新“学创交替、项目驱动、赛创融合”的创新创业人才培养模式。

2. 发展了六环节阶梯式创新创业实践育人机制。准国家战略需求，通过课内和课外、竞赛和科教、校企合作与科研相结合，从创新创业教育—兴趣培养—创

新实践—项目比赛—项目孵化—创业实施等 6 个环节，阶梯式提高学生创新创业能力，搭建了完善的创新创业人才培养体系。

3. 形成了“五位一体”的运行保障机制构建师资、专业、项目、服务和制度“五位一体”的创新创业人才服务平台，配备创业型导师，制定课程标准，搭建硬件平台，提供创新创业案例、项目、信息咨询、竞赛等服务。

四、取得的工作成效

1. 建立竞赛驱动的材料类创新创业人才的培养新模式。当前，新能源材料和金属复合材料有着重要的市场需求，项目组成员依托中央军委科技委重点项目、国家科技部重点研发项目及自然科学基金委项目等为支撑，在特种锂电池、固态电池和复合金属材料等领域开展应用研究工作。利用粉末冶金研究院国家工程研究中心和国防重点实验室等优势资源，通过团队参与各种不同类型的竞赛，以赛促学，以赛促教，以赛促创，赛创融合，努力建立一种“教学、科研、实践、创新、创业”五位一体的创新创业人才培养模式。

2. 创新创业文化的理念深入材料类学生日常学习与生活。营造氛围，组织内容丰富，开展形式多样的创新创业课外活动，引导项目组成员灵活运用书本上的学习知识。通过参加创新创业的竞赛活动，如中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、中国大学生动力电池创新竞赛、湖南省“互联网+”大赛以及中南大学创新创业大赛等，充分增强学生的创新创业意识，积极锻炼并提高他们的创新创业能力。以学生共同兴趣爱好作为吸引和凝聚的主要动力，开设专业的课程，进行定向的指引。鼓励项目组成员开展自主性、创新性学习，构建一支高水平的创新团队。项目组依托中南大学的国家级平台，促使项目组的学子成长为具有科研新意识、善于挖掘科研价值的创新型人才。

3. 科学提出创新创业人才培养质量评价的新指标。将创新创业教育融入人才培养全过程，引导创新创业教育与专业教育的相互渗透。建立“五位一体”人才培养服务平台及持续改进体系后，依托学校、学生、教师、企业 4 个主体，从政策、教学、机制、实效 4 个方面，实施多准则评价，推动人才培养深化改革和人才培养质量的全面提升。

4. 团队指导的学生荣获多项荣誉。具体包括入选 2024 年度中国科协青年人

才托举工程博士生专项计划 1 人；“挑战杯”秦创原中国大学生创业计划竞赛国家铜奖 1 项；全国大学生创新创业能力大赛一等奖 1 项；第三届全国大学生电化学测量技术竞赛二等奖 1 项；第十五届中国大学生服务外包创新创业大赛全国赛二等奖 1 项；第九届湖南省互“联网+”二等奖 1 项；新威学术论文奖 2 项；中南大学第十八届“升华杯”大学生创新创业计划竞赛金奖 1 项；湖南省优秀大学生奖 1 项；中南大学第九届“互联网+”大学生创新创业大赛高教主赛道一等奖 1 项等。团队老师指导学生获批湖南省及中南大学创新创业项目 6 项。

五、特色和创新点

1. 建立竞赛驱动的材料类创新创业人才的培养新模式。
2. 有效营造氛围，组织内容丰富，开展形式多样的创新创业竞赛活动，将创新创业文化的理念融入到学生的日常学习生活中。
3. 在创新创业教育融入人才培养全过程中，引导创新创业教育与材料类专业教育的相互渗透，科学提出创新创业人才培养质量评价的新指标。