

# 018 中澳 REEM 国际研究院

## 功能定位

江西理工大学中澳 REEM 国际研究院(China-Australia International Research Institute for Resources, Energy, Environment and Materials) 依托江西理工大学、西安交通大学及澳大利亚蒙纳士大学的科研力量及国际影响力,以“增强国际交流合作,打造优秀科研成果、助推行业与区域经济发展”为宗旨,强强联手,结合江西省特色产业,以研究院为平台汇聚创新力量,实现资源、能源、环境、材料等多学科交叉与融合,推动传统产业革命,成为国际上重要的资源、能源、环境、材料产业研发引领者,有色金属和黑色金属产业资源、产业、平台、人才、政策等创新生态要素的汇聚者,新能源、新材料及资源高效利用、环境治理新技术的提供者,力争将研究院建设成为创新的源泉、技术的摇篮、产业的引擎和人才的高地,进而发展成为国家级研发创新示范基地、创新新能源与新材料产业孵化器、世界级新能源与新材料产业研发机构。



## 发展目标

面向国家重大需求，瞄准世界科技前沿，围绕有色金属和黑色金属产业链配置技术创新链，建设协同创新体制机制，推动科技成果转化。

(1) 开展新能源、新材料、资源高效利用、环境治理领域的基础研究与应用开发，通过开展目标导向的原始创新、关键核心技术创新与工程化创新，持续为国家和社会经济的可持续发展提供创新性解决方案。

(2) 坚持“政、产、学、研、用”合作新模式，注重高端人才的培养。强调科技创新与技术的实际应用紧密结合，注重技术集成与配套，着力推进成果转化与大规模产业化，努力架设科学研究与实际应用之间的桥梁。

(3) 在服务区域发展建设的同时服务于各类企业的技术能力提升和产业结构转型升级，实现人才、设备、项目、市场本地化，凝聚稳定的企业合作群体，在可持续发展中实现良性运作，为国家和地方的社会经济发展做出应有的贡献。

## 研发方向

针对江西传统产业和优势产业涉及的资源、能源、环境、材料问题，结合中澳双方在研发优势领域开展技术攻关。

(1) 重点打造以国际独创的氢能源制备技术为核心，围绕传统金属冶炼、加工和回收等工艺的技术创新变革，推动有色和黑色金属产业链中工艺革新的换代式发展。

(2) 通过能源革命，解决传统金属产业在生产过程中产生的资源环境问题，引领传统产业绿色革命，打造可持续发展的环保金属示范产业链。

(3) 以国际领先的计算仿真科学和工业智能技术优化传统工业过程、推动工业智能化，实现传统产业链的节能减排增效。

(4) 利用新兴的颗粒科学技术，支撑新能源和新材料核心技术，打造特色鲜明的新能源、新材料产业高地。

## 研究团队

研究院目前共有研究人员 38 人，其中院士 2 人，国家级高层次人才 3 名，国家杰出青年计划获得者 7 人，长江学者特聘教授 5 人，国家万人计划入选者 4 人，国家“四青”获得者 15 人次，在读研究生博硕士人数超过 100 名。

## 学术委员会

**国内专家**



郭烈锦院士  
西安交通大学  
中国科学院院士



李静海院士  
中国科学院过程工程研究所  
中国科学院院士



江雷院士  
北京航空航天大学  
中国科学院院士  
美国国家工程院 外籍院士



杨宁  
中国科学院过程工程研究所  
国家“杰青”

**国际专家**



陈晓东 院士  
苏州大学  
澳大利亚工程院 院士  
新西兰皇家科学院 院士



范良士院士  
俄亥俄州立大学  
美国国家工程院 院士  
中国工程院 外籍院士



Richard Williams 院士  
Heriot-Watt 大学校长  
澳大利亚工程院 院士  
英国皇家工程院 院士



Paul Zulli 院士  
Bluescope Steel  
澳大利亚工程院 院士

**校内专家**



余艾冰 院士  
江西理工大学  
澳大利亚工程院 院士  
澳大利亚科学院 院士



邱廷省 教授  
江西理工大学



罗仙平 教授  
江西理工大学



赖朝彬 教授  
江西理工大学

**管理团队**



**中方院长**  
郭烈锦 教授  
中国科学院院士



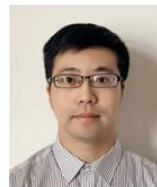
**外方院长**  
余艾冰 教授  
澳大利亚科学院院士  
澳大利亚工程院院士  
中国工程院外籍院士



**执行院长**  
赵宝军教授  
国家千人计划



**副院长**  
陈斌 教授  
国家万人计划



**副院长**  
熊仕显 教授  
清江拔尖人才

## 080600 冶金工程硕士点介绍

### 1. 硕士点及研究方向简介

冶金工程学科研究从矿石等资源中提取金属及其化合物、并制成具有良好加工和使用性能材料的工程技术领域。

冶金工程学科是江西理工大学传统、优势、特色学科，最早成立于 1958 年的钢冶系，当时设有炼铁、炼钢和轧钢专业；1990 年获工学硕士学位授予权，2005 年获冶金工程一级学科硕士点，2006 年获江西省示范性硕士点，2008 年获准设立博士后科研工作站，2012 年成为服务国家特殊需求“离子型稀土资源开发利用博士人才培养项目”的支撑学科，2018 年获国家一级学科博士授权。

本硕士点主要研究方向包括：颗粒系统仿真与模拟；多元多相物质流热质传输过程模拟仿真；冶化工业过程模拟仿真与智能化。

### 2. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 6 名教师,包括 3 名教授和 3 名副教授，硕士生导师 6 人，部分导师简介如下：

**余艾冰：**中澳 REEM 国际研究院外方院长。澳大利亚工程院院士、澳大利亚科学院院士、中国工程院外籍院士。余教授是国际颗粒科学与技术 and 过程工程领域杰出的科学家，颗粒系统仿真与模拟领域的开拓者和奠基人之一。在颗粒填充及输运特性、

颗粒动力学与多相安全流动、冶金反应动力学等方面做出了杰出的贡献。其科研成果广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工行业，创造了显著经济效益。荣获澳大利亚“国家教授”、“联邦教授”、“Ian Wark 终身成就奖”、美国钢铁协会“Josef Kapitan”奖、中国教育部“海外名师”等二十多项奖励或荣誉称号。

目前已经培养超过 30 多名博士后、80 多名博士及 20 多名硕士，已发表 1000 余篇学术论文，其中 700 多篇发表于 SCI 国际学术期刊，是 Handbook of Powder Science and Engineering、Powder Technology 和 Granular Matter 的主编或执行编辑，在 20 多个相关期刊担任编委。在科研经费方面，获得超过 7500 万澳元（约 3.8 亿人民币）的科研经费，其科研成果已被广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工工业。

**赵宝军：**中澳 REEM 国际研究院执行院长。获北京大学化学学士和硕士学位，昆士兰大学博士学位，国际火法冶金研究领域杰出科学家，国家特聘专家。赵教授长期从事火法冶金基础和应用研究，主持研发了一系列具有世界领先水平的研究技术和设备，多项原创成果获得了国际冶金领域学术界和工业界的认可。他在冶金渣物理化学性能研究和应用、钢铁和有色冶金工艺的优化以及新冶金工艺的开发等方面做出了杰出的贡献，大量系统准确的高温实验数据不仅直接用于指导工业生产，而且广泛应用于热力学和粘度模型的优化与开发，为冶金理论和工艺两方面的科技进步做出了贡献。先后获得美国陶瓷学会的相平衡奖，英国材

料和矿业学会的学术金奖，加拿大冶金学会的年度最佳文章奖等国际材料冶金领域重要奖项。目前已编辑出版了 6 本书，在国际知名冶金和材料期刊以及国际会议发表 200 多篇文章，多次受邀参与组织国际学术会议并做主题报告。长期和国内外冶金企业进行合作研究，近年来主要合作伙伴包括世界知名冶金和矿物企业如宝钢，首钢，河钢，攀钢，智利国家铜业，东营方圆铜业，力拓，嘉能可等。

**周宗彦：**博士，教授，博士生导师，国家高层次人才。周教授长期从事于颗粒系统和多相流系统流动及传热传质的基础研究，以及各种工业过程(例如矿物加工、化工和冶金)的应用研究，在阐明多相流动体系模拟理论和建立数值实验优化方法等科学问题上取得创新性突破，学术成果的应用方面也取得可观的经济效益。主持/参与了 10 余项澳大利亚科研基金项目和两项国家重大和重点项目，累计发表 150 余篇论文，已指导毕业博士研究生 17 余名；多次受邀在国际会议做特邀报告；担任重要学术会议秘书以及分会主席等并受邀担任澳大利亚科研项目评审和多种国际权威学术刊物评阅专家。曾任澳大利亚科研理事会博士后，新南威尔士大学讲师，澳大利亚科研理事会颗粒计算中心副主任，蒙纳士大学高级讲师和兼职教授。

**鄂殿玉：**博士（后），副教授，硕士生导师，江西省“双千计划”人才，南昌市科技创新智库专家，江西理工大学清江青年英才，江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室副主任。主要从事颗

粒系统、颗粒-流体多元多相物质流动和传热传质的基础研究，以及钢铁冶金等工业过程颗粒基多相流系统模拟的放大规律和绿色低碳冶炼的基础科学和应用研究。主持/参与国家重点基础研究发展计划、国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金等国家、省市级纵向及企业科研及产业化开发项目 12 项。近五年发表 SCI 检索学术论文近 30 篇；申请国家发明专利 10 余项；授权软件著作权 30 余项。近三年组织国际学术会议 1 次（“矿物、冶金及材料研发前沿技术国际研讨会”）；担任包括“Powder Technology”、“Particuology”、“Steel Research International”等近 10 个领域内国内外高水平期刊的特邀审稿人，荣获 2020 年度“Particuology”期刊杰出审稿人奖、第八届中英国际颗粒技术论坛优秀青年报告奖。受邀担任国外世界排名前百高校研究生答辩及学位论文评审专家。

**刘思达**：师从澳大利亚“两院”院士、中国工程院外籍院士余艾冰教授，毕业于澳大利亚蒙纳士大学，现任职于江西理工大学担任特聘副教授。长期从事颗粒系统的仿真模拟与优化工作，先后获得新南威尔士大学和蒙纳士大学博士奖学金、江苏省双创团队核心成员。曾先后参与或承担多项课题研究，包括澳大利亚科学院工业联合项目 2 项，澳大利亚宝澳联合研究中心项目 1 项，中国国家重点研发计划 2 项，江苏省青年基金 1 项，江西省重点专项 1 项，以及若干横向课题，累计发表学术论文 18 篇。

**崔佳鑫**：女，博士，江西理工大学特聘副教授，南昌市科技



创新智库专家。一直从事基于相结构和相平衡、材料热力学和动力学，以计算热力学和计算动力学为理论基础，进行材料组织控制、材料性能及制备工艺优化、新材料研发等计算材料学和材料设计领域的科学研究工作，主要研究领域涉及传统金属材料、传统结构材料、金属间化合物、非晶材料、半导体材料以及新能源光伏材料、储氢合金等，致力于为材料设计和新材料研发提供科学依据、为材料的组织控制和性能优化等构建理论支撑，逐步推动材料研究从经验积累向科学设计转变。近 5 年作为第一作者发表高水平论文 10 余篇，申请国家发明专利 10 余项，授权软件著作权近 20 项。先后参与或承担研究课题 8 项，包括澳大利亚国家自然科学基金项目 3 项、国家自然科学基金 4 项及国家光伏工程技术研究中心开放课题 1 项。

### **3.硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍**

本学科近五年主持“863”计划、国家重点研发计划课题、国家自然科学基金等国家级项目 65 项；省部级项目 86 项；科研到账总经费 8556 余万元；发表 SCI、EI 检索论文 260 余篇，4 篇分别进入 ESI-1‰和 ESI-1%；授权发明专利 68 件。获省部级科技奖 15 项。2008 年、2011 年、2015 年、2016 年获国家科技进步奖各 1 项（2008、2016 为第一单位）。为我国有色金属工业的科技进步发挥了重大作用。

### **4.培养条件**

本学科具备有从本科、硕士、博士到博士后的完整的人才培

养体系。

本学科拥有国家钨与稀土质量监督检验中心、教育部钨资源高效开发与应用工程技术研究中心、国家铜冶炼及加工工程技术研究中心、江西省化学化工实验示范中心、离子型稀土高效开发与应用教育部重点实验室、江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室、离子型稀土高效开发与应用江西省高等学校高水平实验室等国家和省级研究平台。

### **5.培养目标及主要课程**

本学科培养具有一定的创新能力，具备基本的冶金工程基础理论知识和系统的专业知识，了解本学科的发展动向，能够掌握相关冶金研究领域先进的工艺设备、测试手段及评价技术；具有从事科学研究工作和技术工作的能力；能作出具有学术价值或应用价值的研究成果。

基础理论课包括：中国特色社会主义理论与实践研究、第一外国语数理方程、数理统计。

专业基础及专业课包括：冶金物理化学、冶金热力学、冶金动力学、冶金传输原理、冶金电化学、现代分析测试技术、科研方法论(含信息检索)、冶金过程数模与程序设计、熔盐电化学、熔盐物理化学性质、稀土元素化学、冶金分离科学与工程、稀土功能材料、湿法冶金技术及设备、冶金资源与环保技术等。

## 080500 材料科学与工程硕士点介绍

### 1. 硕士点及研究方向简介

材料科学与工程学科是研究材料的组成与结构、合成与加工、物化特性、使役性能等要素及其相互关系和制约规律，并研究材料与构件的生产过程及其技术，制成具有一定使用性能和经济价值的材料及构件的学科。

本学科 1986 年开始招收硕士研究生，2010 年获批为一级学科硕士学位授予权，是江西省一流学科和示范性硕士点，自“九五”时期起为江西省重点学科，是江西省高校“十三五”立项建设博士学位授权点重点支持学科，是我校冶金工程博士授权点支撑学科。2013 年依托“国家离子型稀土高效开发与利用博士人才培养项目”招收学科方向博士研究生，已形成本、硕、博完整的人才培养体系。学科下属的金属材料工程专业为国家一流专业建设点、江西省一流专业和国家卓越工程师培养计划试点专业。在全国第四轮学科评估中进入 C-行列。学科创建近 60 年来，在全国铜、钨、稀土、锂电等领域独具特色，是我国有色金属及稀土工业领域重要的工程技术人才摇篮和产业协同创新基地。

本硕士点主要研究方向包括：3D 打印方式制备稀土发光薄膜；新型微纳米银基复合材料及其应用；稀土纳米薄膜材料；抗癌靶向药物基底纳米材料；生物抗菌贵金属掺杂纳米材料；面向能源及光电应用的低维材料及功能薄膜；高效电池电极材料、器件及性能研究；功能薄膜及纳米结构的喷雾打印制备技术等。

## 2. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 8 名教师,包括 2 名教授和 6 名副教授,硕士生导师 8 人,部分导师简介如下:

**顾锋:** 2005 年于山东大学获得材料学博士学位,博士学位论文获得全国百篇优秀博士论文提名奖、山东省优秀博士学位论文。先后在华东理工大学、德国慕尼黑大学、新加坡南洋理工大学及江苏省产业技术研究院从事科研、教学及产业化工作。现为江西理工大学中澳 REEM 国际研究院特聘教授、江苏省产业技术研究院工业过程模拟与优化研究所首席研究员。主要从事材料薄膜先进制造技术及其在能源、光电、微纳制造领域应用研究,近年来创新性地提出了基于过程限域制造的化工新材料研发新思路,开发了基于气溶胶喷射过程的新型增材制造技术并进行了产业化探索。先后入选德国洪堡学者、江苏省产业教授、江苏省双创人才、江苏省双创团队、江西省双千计划团队、江苏省产业技术研究院青年研究员、上海市科技启明星等。迄今为止,已在 *Advanced Materials*, *Advanced Energy Materials*, *ACS Nano*、*Small* 等国际学术期刊发表 SCI 收录论文 110 余篇,被 SCI 他引 4000 余次,单篇论文 SCI 引用最高 400 余次, h 因子 38。获得授权中国发明专利 18 项,实用新型专利 5 项,软件著作权 12 项。作为主要完成人获得教育部自然科学奖一等奖、上海市科技进步奖一等奖、上海市自然科学奖二等奖等奖励。作为项目负责人主持承

担了十余项国家及省部级科研及产业化开发项目。

**王淑芬**：女，江西理工大学研究员，博士生导师，山东大学晶体材料研究所博士，华东理工大学博士后（2006-2008），日本学术振兴会（JSPS）基金获得者（2008），华东理工大学副教授（2008-2012），南洋理工大学高级研究员（2012-2013），蒙纳士大学研究员（2014-2019）。研究方向为纳米材料电化学传感器的制备及应用；面向光电及生物医学应用的纳米颗粒材料。主持国家自然科学基金青年基金 1 项，中国博士后科学基金一等资助 1 项，参与国家自然科学基金 2 项目。已发表 SCI 论文 80 余篇，h 因子 27，文章被引用 2818 次，授权国家发明专利 17 项。曾获山东大学优秀博士学位论文、上海市自然科学奖二等奖、上海高校选拔培养优秀青年教师科研专项基金获得者、上海市青年科技启明星、教育部自然科学奖一等奖。

**熊仕显**：男，江西理工大学副教授，江西理工大学中澳 REEM 国际研究院副院长，江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室副主任，江西省“双千计划”人才，澳大利亚新南威尔士大学材料科学与工程专业博士，澳大利亚认证材料工程师，光伏国家工程中心特聘首席专家，湖南荣岚智能科技有限公司纳米技术顾问专家，主要研究方向是金/银纳米线的新型制备技术及产业化应用。已发表 SCITOP 论文 20 余篇，已申请国家发明专利 12 项，获得软件著作权 5 项。在澳期间：留学期间获澳大利亚新南威尔士大学 UIPA 博士全额奖学金；以核心骨干身份参研澳大利亚国家级项

目 2 项;2014 年获苏州创新创业大赛澳大利亚赛区十强优胜奖。2018 年 9 月回国以来: 发表 JCR 一区论 3 篇, 其他 SCI 论文 7 篇; 主持江西省省级科技重点项目 2 项, 其他纵向项目 3 项, 总获批经费约 170 万元; 主持新钢集团、江南新材等企业技术重点攻关横向课题共 2 项, 获得研发经费约 300 万元, 其他横向课题 3 项, 获得经费约 80 万元。2019 年入选江西省“双千计划”人才和江西理工大学清江青年拔尖人才支持计划。

**张思钊:** 男, 江西理工大学特聘副教授, 硕士生导师, 国防科技大学材料科学与工程专业博士, 力学博士后, 主要研究方向为气凝胶结构设计与功能化应用(飞行器热防护材料领域)。主持/参与武器装备预先研究项目、国家信息技术产业部(原国防科工委)军品配套项目、江西省自然科学基金青年基金项目、江西省技术创新引导类计划科技合作专项重点项目、军队系统中国博士后科学基金面上资助、赣州市科技计划重点研发计划项目、军工企业预研项目、企业横向项目等 9 项。在 Chem. Eng. J.、Biomacromolecules、J. Hazard. Mater.、J. Eur. Ceram. Soc.、Cellulose 等国际期刊上发表 SCI 学术论文 26 篇, 其中一区论文 17 篇, 出版学术专著 2 部, 已授权国家发明专利 3 项, 获得软件著作权 7 项。入选江西理工大学清江青年优秀人才支持计划(2020 年), 被聘为 Research and Application of Materials Science 期刊编委(2020 年)、湖南荣岚智能科技有限公司技术专家顾问(2020 年)。作为 Biomacromolecules、ACS Sustainable Chem. Eng.、Carbohyd.

Polym.、Adv. Mater. Interfaces、Mater. Lett.、Environ. Eng. and Manag. J.等学术期刊的同行评议审稿人。

**肖芸芸**：女，江西理工大学特聘副教授，国防科技大学材料科学与工程专业博士学位，担任湖南荣岚智能科技有限公司技术专家顾问（2021年）；主要研究方向为气凝胶隔热材料的可控制备与应用，从事新型高效隔热材料研究工作10余年，在航空航天领域热防护材料的研制和工程化应用方面有较丰富的经验。主持国家光伏工程技术研究中心开放基金1项，作为主要负责人参与武器装备预先研究项目、国防科技创新特区项目、国家军用标准项目、国家自然科学基金、湖南省自然科学基金及军品配套等项目10余项。已发表论文20余篇，其中SCI论文13篇，申请国家发明专利、国防专利8项，已授权3项，编制国家军用标准和学院标准各1项，出版学术专著1部。担任J. Mater. Sci.、Macromol. Mater. Eng.、Adv. Eng. Mater.、J. Sol-Gel. Sci. Techn.、Materials等学术期刊的同行评议审稿人。近5年内，获得长沙市创新创业竞赛“一等奖”、第十三届iCAN国际创新创业大赛、“二等奖”和“国家奖学金”等奖项。

**曹磊**：男，江西理工大学特聘副教授，天津工业大学材料科学与工程专业博士，研究方向为基于新型增材制造的电子能源材料及器件、有机小分子催化转化。主持国家光伏工程技术研究中心开放基金1项，参与国家级和省部级自然科学基金各1项；参与生物质催化转化呋喃基聚酯产品的小试与中试研究，并成功实现产

业化；已发表 SCI TOP 学术论文 10 余篇；申请国家发明专利 5 项；担任 ACS Applied Materials & Interfaces、Journal of Energy Chemistry、Journal of Alloys and Compounds 等期刊审稿人。曾获第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区二等奖、中国纺织工业联合会科学技术二等奖、天津市大学生创新创业特等奖学金。

**崔佳鑫**：女，博士，江西理工大学特聘副教授，南昌市科技创新智库专家。一直从事基于相结构和相平衡、材料热力学和动力学，以计算热力学和计算动力学为理论基础，进行材料组织控制、材料性能及制备工艺优化、新材料研发等计算材料学和材料设计领域的科学研究工作，主要研究领域涉及传统金属材料、传统结构材料、金属间化合物、非晶材料、半导体材料以及新能源光伏材料、储氢合金等，致力于为材料设计和新材料研发提供科学依据、为材料的组织控制和性能优化等构建理论支撑，逐步推动材料研究从经验积累向科学设计转变。近 5 年作为第一作者发表高水平论文 10 余篇，申请国家发明专利 10 余项，授权软件著作权近 20 项。先后参与或承担研究课题 8 项，包括澳大利亚国家自然科学基金项目 3 项、国家自然科学基金 4 项及国家光伏工程技术研究中心开放课题 1 项。

### 3. 硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

本学科点近五年共承担 206 项科研项目，总经费 8211 万元，其中“十三五”重点研发计划项目课题等国家级项目 52 项，经



费总额 2822 万元，超过 100 万科研项目立项 12 项，经费总额 6153 万元，省部级项目 154 项，经费总额 2266 万元，横向课题 3013 万元；发表高档次论文 303 篇，中文高水平论文 50 篇，其中高被引论文 11 篇，热点论文 2 篇；获省部级科研奖励 9 项；授权发明专利达到 155 项。是英文期刊《Tungsten》的主要支撑学科；成果转化效益显著，形成专利群 3 个，转化效益 3 亿多元。

#### **4.培养条件**

本学科点建设有国家铜冶炼及加工工程技术研究中心、国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心、国家钨与稀土产品质量监督检验中心、钨资源高效开发及应用技术教育部工程研究中心、南方离子型稀土资源开发及应用省部共建教育部重点实验室、离子型稀土资源高效开发及应用协同创新中心、钨资源高效开发及应用协同创新中心、铜资源开发利用及精深加工协同创新中心、江西省动力电池及材料重点实验室、江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室、钨与锂特色资源及新材料高水平工程中心等国家级、省部级高水平研究平台；与加拿大光源中心建立了长期合作关系，中心胡永峰教授定期至江西理工大学讲学并联合培养博士生。与中南大学、昆明理工大学材料科学与工程学科建立了学科联盟，积极开展博士点建设、重点学科培育、联合培养人才、师资队伍等方面的交流与合作，具备研究生培养的师资、课题、实验等良好的研究条件。

#### **5.培养目标及主要课程**

本学科培养拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，热爱祖国，树立科学的世界观与方法论；有献身科学的强烈事业心和创新精神，具有严谨的科研作风，良好的团队合作精神和较强的交流能力；能系统、深入地掌握材料科学与工程学科的专业知识，了解本学科的现状、发展动态和国际学术研究的前沿；能够掌握相关材料研究领域先进的工艺设备、测试手段及评价技术；具有从事材料领域科学研究工作和技术工作的能力；能做出具有学术价值或应用价值的研究成果。能较熟练地掌握一门外国语，具有一定的写作能力和进行国际交流的能力的专门人才。

基础理论课包括：中国特色社会主义理论与实践、第一外国语、数学物理方程、计算方法。

专业基础及专业课包括：材料热力学与动力学、材料分析方法原理、固态相变、高等无机化学、计算材料学、材料电化学、金属材料制备技术、陶瓷理论、自然辩证法概论、科研方法论、材料科学与工程前沿、纳米科学与技术、材料表面与界面、凝固理论与技术、学术论文写作与学术规范、能源与环境材料、金属材料热力模拟技术与应用、复合材料、稀土发光材料原理及应用、新型光功能玻璃材料等。

## 081700 化学工程与技术硕士点介绍

### 1. 硕士点及研究方向简介

化学工程与技术一级硕士点，是研究以化学工业为代表以及其他过程工业生产过程中有关化学过程与物理过程的一般原理和规律，并应用这些规律来解决过程及装置的开发、设计、操作及优化问题的工程技术学科。它的研究主要涉及物质转化、物质组成改变、物质性状及其变化规律，以及相关工艺与装备设计、操作及其优化等。我校的化学工程与技术学科专业始办于 1995 年，2001 和 2006 年分别获得应用化学和化学工艺硕士学位授予权，2011 年获化学工程与技术一级硕士点，是学校重点支持发展的特色专业。

本硕士点主要研究方向包括：多相流传输过程；纳米功能材料；工业过程智能化；多相流计算机仿真模拟；化工冶金设备的数字化设计；基于第一性原理的光催化机理研究。

### 2. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 4 名教师,包括 2 名教授和 2 名副教授，硕士生导师 4 人，部分导师简介如下：

**余艾冰：**中澳 REEM 国际研究院外方院长。澳大利亚工程院院士、澳大利亚科学院院士、中国工程院外籍院士。余教授是国际颗粒科学与技术 and 过程工程领域杰出的科学家，颗粒系统仿真与模拟领域的开拓者和奠基人之一。在颗粒填充及输运特性、

颗粒动力学与多相安全流动、冶金反应动力学等方面做出了杰出的贡献。其科研成果广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工行业，创造了显著经济效益。荣获澳大利亚“国家教授”、“联邦教授”、“Ian Wark 终身成就奖”、美国钢铁协会“Josef Kapitan”奖、中国教育部“海外名师”等二十多项奖励或荣誉称号。

目前已经培养超过 30 多名博士后、80 多名博士及 20 多名硕士，已发表 1000 余篇学术论文，其中 700 多篇发表于 SCI 国际学术期刊，是 Handbook of Powder Science and Engineering、Powder Technology 和 Granular Matter 的主编或执行编辑，在 20 多个相关期刊担任编委。在科研经费方面，获得超过 7500 万澳元（约 3.8 亿人民币）的科研经费，其科研成果已被广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工工业。

**周宗彦：**博士，教授，博士生导师，国家高层次人才。周教授长期从事于颗粒系统和多相流系统流动及传热传质的基础研究，以及各种工业过程(例如矿物加工、化工和冶金)的应用研究，在阐明多相流动体系模拟理论和建立数值实验优化方法等科学问题上取得创新性突破，学术成果的应用方面也取得可观的经济效益。主持/参与了 10 余项澳大利亚科研基金项目和两项国家重大和重点项目，累计发表 150 余篇论文，已指导毕业博士研究生 17 余名；多次受邀在国际会议做特邀报告；担任重要学术会议秘书以及分会主席等并受邀担任澳大利亚科研项目评审和多种国际权威学术刊物评阅专家。曾任澳大利亚科研理事会博士后，新

南威尔士大学讲师，澳大利亚科研理事会颗粒计算中心副主任，蒙纳士大学高级讲师和兼职教授。

**鄂殿玉：**博士（后），副教授，硕士生导师，江西省“双千计划”人才，南昌市科技创新智库专家，江西理工大学清江青年英才，江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室副主任。主要从事颗粒系统、颗粒-流体多元多相物质流动和传热传质的基础研究，以及钢铁冶金等工业过程颗粒基多相流系统模拟的放大规律和绿色低碳冶炼的基础科学和应用研究。主持/参与国家重点基础研究发展计划、国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金等国家、省市级纵向及企业科研及产业化开发项目 12 项。近五年发表 SCI 检索学术论文近 30 篇；申请国家发明专利 10 余项；授权软件著作权 30 余项。近三年组织国际学术会议 1 次（“矿物、冶金及材料研发前沿技术国际研讨会”）；担任包括“ Powder Technology ”、“ Particuology ”、“ Steel Research International”等近 10 个领域内国内外高水平期刊的特邀审稿人，荣获 2020 年度“Particuology”期刊杰出审稿人奖、第八届中国国际颗粒技术论坛优秀青年报告奖。受邀担任国外世界排名前百高校研究生答辩及学位论文评审专家。

**李政权：**博士，江西理工大学特聘副教授，硕士生导师，江西省“双千计划”人才，南昌市科技创新智库专家，江西理工大学清江青年英才，江西省高层次专业技术人才（四类）。主要研究方向为计算机仿真模拟和过程机械的数字化设计。现为《中国

粉体技术》杂志编委；《Particulate Science and Technology》等杂志审稿人；中国颗粒学会会员；中国化工学会专业会员；中国有色金属学会会员。主持与参与国家、省部及校级项目 8 项，企业技术重点攻关横向项目 1 项。在冶金工业出版社出版英文学术专著 1 部；发表论文 10 余篇，其中 SCI/EI 论文 9 篇；获 2018 年度中国有色金属工业科学技术二等奖 1 项；授权国家发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，软件著作权 4 项；申请国家发明专利 8 项；研究成果“新型变径管气力输送系统”已在全国环保产业骨干龙头企业福建龙净环保股份有限公司得到应用。目前指导在读硕士研究生 5 名。

### **3.硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍**

本学科点近 3 年发表论文 200 余篇，其中被 SCI、EI 检索 100 余篇；出版著作 3 部；完成国家级课题 12 个，在研 10 个，获江西省自然科学奖 2 项、江西省科技进步奖 2 项，中国有色金属行业协会科技二等奖 1 项。与广东先导稀材股份有限公司、铜陵有色公司、中金岭南公司等国有大中型企业提供了长期的科技服务，一批成果得到应用。

### **4.培养条件**

本学科具备有从本科、硕士的完整的人才培养体系。本学科拥有国家钨与稀土质量监督检验中心、教育部钨资源高效开发与应用工程技术研究中心、国家铜冶炼及加工工程技术研究中心、江西省化学化工实验示范中心、江西省颗粒系统仿真与模拟重点

实验室、离子型稀土高效开发与应用教育部重点实验室、离子型稀土高效开发与应用江西省高等学校高水平实验室、化工冶金国家级实验教学示范中心等国家和省级研究平台。

### **5.培养目标及主要课程**

本学科培养掌握化学工程与技术学科坚实的基础理论和深入的专门知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势；具有从事科研工作或担负专门技术工作的能力，对所研究的课题具有新见解，具有工程问题建模、工程技术创新和开发的基本能力。具有良好的表达交流能力和团队协作精神，能比较熟练地阅读本专业的外文资料。

基础理论课包括：中国特色社会主义理论与实践研究、国际学术交流英语、科技英语、英语视听说、数学物理方程。

专业基础及专业课包括：材料与化工传输原理、高等化工热力学、高等反应工程、高等分离过程、高等无机化学、现代分析原理与方法、高等物理化学——原理与应用、稀土元素化学、高等有机化学、环境工程化学。

## 085600 材料与化工硕士点介绍

### 1. 硕士点及研究方向简介

材料与化工由原材料工程、冶金工程、化学工程合并而成的一个工程硕士培养领域。

材料工程主要研究材料的组成与结构、合成与加工、性质、使用性能等要素和它们之间相互关系的规律，解决材料制备过程中的理论、工艺、技术和设备关键问题。覆盖了新金属材料及其成型技术、新能源材料、硬质钨基新材料、稀土功能材料、复合材料和碳纳米材料等方向。在国际前沿领域开展高水平应用型研究，培养适应现代工业发展需要的材料工程研究与应用型高层次人才。

冶金工程学科研究从矿石等资源中提取金属及其化合物、并制成具有良好加工和使用性能材料的工程技术领域。

化学工程主要研究以化学工业为代表的，以及其他过程工业生产过程中的有关化学过程与物理过程的一般原理和规律，并应用这些规律来解决过程及装置的开发、设计、操作及优化问题的工程技术学科。它的研究主要涉及物质转化、物质组成改变、物质性状及其变化规律，以及相关工艺与装备设计、操作及其优化等技术。覆盖了功能材料化学、催化科学与技术、资源与环境工程、应用电化学和精细有机合成等方向。在国际前沿领域开展高水平应用型研究，培养适应现代工业发展需要的材料工程研究与应用型高层次人才。



本硕士点主要研究方向包括：多相流计算机仿真模拟；化工冶金设备的数字化设计；基于第一性原理的光催化机理研究；多相流传输过程；工业过程智能化；3D 打印方式制备稀土发光薄膜；新型微纳米银基复合材料及其应用；稀土纳米薄膜材料；抗癌靶向药物基底纳米材料；生物抗菌贵金属掺杂纳米材料等。

## 2. 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 13 名教师,包括 3 名教授和 10 名副教授,硕士生导师 13 人,部分导师简介如下:

**余艾冰:** 中澳 REEM 国际研究院外方院长。澳大利亚工程院院士、澳大利亚科学院院士、中国工程院外籍院士。余教授是国际颗粒科学与技术 and 过程工程领域杰出的科学家,颗粒系统仿真与模拟领域的开拓者和奠基人之一。在颗粒填充及输运特性、颗粒动力学与多相安全流动、冶金反应动力学等方面做出了杰出的贡献。其科研成果广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工行业,创造了显著经济效益。荣获澳大利亚“国家教授”、“联邦教授”、“Ian Wark 终身成就奖”、美国钢铁协会“Josef Kapitan”奖、中国教育部“海外名师”等二十多项奖励或荣誉称号。

目前已经培养超过 30 多名博士后、80 多名博士及 20 多名硕士,已发表 1000 余篇学术论文,其中 700 多篇发表于 SCI 国际学术期刊,是 Handbook of Powder Science and Engineering、Powder Technology 和 Granular Matter 的主编或执行编辑,在 20

多个相关期刊担任编委。在科研经费方面，获得超过 7500 万澳元（约 3.8 亿人民币）的科研经费，其科研成果已被广泛应用于冶金、材料、化工和矿物加工工业。

**赵宝军：**中澳 REEM 国际研究院执行院长。获北京大学化学学士和硕士学位，昆士兰大学博士学位，国际火法冶金研究领域杰出科学家，国家特聘专家。赵教授长期从事火法冶金基础和应用研究，主持研发了一系列具有世界领先水平的研究技术和设备，多项原创成果获得了国际冶金领域学术界和工业界的认可。他在冶金渣物理化学性能研究和应用、钢铁和有色冶金工艺的优化以及新冶金工艺的开发等方面做出了杰出的贡献，大量系统准确的高温实验数据不仅直接用于指导工业生产，而且广泛应用于热力学和粘度模型的优化与开发，为冶金理论和工艺两方面的科技进步做出了贡献。先后获得美国陶瓷学会的相平衡奖，英国材料和矿业学会的学术金奖，加拿大冶金学会的年度最佳文章奖等国际材料冶金领域重要奖项。目前已编辑出版了 6 本书，在国际知名冶金和材料期刊以及国际会议发表 200 多篇文章，多次受邀参与组织国际学术会议并做主题报告。长期和国内外冶金企业进行合作研究，近年来主要合作伙伴包括世界知名冶金和矿物企业如宝钢，首钢，河钢，攀钢，智利国家铜业，东营方圆铜业，力拓，嘉能可等。

**周宗彦：**博士，教授，博士生导师，国家高层次人才。周教授长期从事于颗粒系统和多相流系统流动及传热传质的基础研

究,以及各种工业过程(例如矿物加工、化工和冶金)的应用研究,在阐明多相流动体系模拟理论和建立数值实验优化方法等科学问题上取得创新性突破,学术成果的应用方面也取得可观的经济效益。主持/参与了 10 余项澳大利亚科研基金项目和两项国家重大和重点项目,累计发表 150 余篇论文,已指导毕业博士研究生 17 余名;多次受邀在国际会议做特邀报告;担任重要学术会议秘书以及分会主席等并受邀担任澳大利亚科研项目评审和多种国际权威学术刊物评阅专家。曾任澳大利亚科研理事会博士后,新南威尔士大学讲师,澳大利亚科研理事会颗粒计算中心副主任,蒙纳士大学高级讲师和兼职教授。

**熊仕显:**男,江西理工大学副教授,江西理工大学中澳 REEM 国际研究院副院长,江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室副主任,江西省“双千计划”人才,澳大利亚新南威尔士大学材料科学与工程专业博士,澳大利亚认证材料工程师,光伏国家工程中心特聘首席专家,湖南荣岚智能科技有限公司纳米技术顾问专家,主要研究方向是金/银纳米线的新型制备技术及产业化应用。已发表 SCITOP 论文 20 余篇,已申请国家发明专利 12 项,获得软件著作权 5 项。在澳期间:留学期间获澳大利亚新南威尔士大学 UIPA 博士全额奖学金;以核心骨干身份参研澳大利亚国家级项目 2 项;2014 年获苏州创新创业大赛澳大利亚赛区十强优胜奖。2018 年 9 月回国以来:发表 JCR 一区论 3 篇,其他 SCI 论文 7 篇;主持江西省省级科技重点项目 2 项,其他纵向项目 3 项,总

获批经费约 170 万元；主持新钢集团、江南新材等企业技术重点攻关横向课题共 2 项，获得研发经费约 300 万元，其他横向课题 3 项，获得经费约 80 万元。2019 年入选江西省“双千计划”人才和江西理工大学清江青年拔尖人才支持计划。

**顾锋：**2005 年于山东大学获得材料学博士学位，博士学位论文获得全国百篇优秀博士论文提名奖、山东省优秀博士学位论文。先后在华东理工大学、德国慕尼黑大学、新加坡南洋理工大学及江苏省产业技术研究院从事科研、教学及产业化工作。现为江西理工大学中澳 REEM 国际研究院特聘教授、江苏省产业技术研究院工业过程模拟与优化研究所首席研究员。主要从事材料薄膜先进制造技术及其在能源、光电、微纳制造领域应用研究，近年来创新性地提出了基于过程限域制造的化工新材料研发新思路，开发了基于气溶胶喷射过程的新型增材制造技术并进行了产业化探索。先后入选德国洪堡学者、江苏省产业教授、江苏省双创人才、江苏省双创团队、江西省双千计划团队、江苏省产业技术研究院青年研究员、上海市科技启明星等。迄今为止，已在 *Advanced Materials*, *Advanced Energy Materials*, *ACS Nano*、*Small* 等国际学术期刊发表 SCI 收录论文 110 余篇，被 SCI 他引 4000 余次，单篇论文 SCI 引用最高 400 余次，h 因子 38。获得授权中国发明专利 18 项，实用新型专利 5 项，软件著作权 12 项。作为主要完成人获得教育部自然科学奖一等奖、上海市科技进步奖一等奖、上海市自然科学奖二等奖等奖励。作为项目负责人主持承

担了十余项国家及省部级科研及产业化开发项目。

**王淑芬**：女，江西理工大学研究员，博士生导师，山东大学晶体材料研究所博士，华东理工大学博士后（2006-2008），日本学术振兴会（JSPS）基金获得者（2008），华东理工大学副教授（2008-2012），南洋理工大学高级研究员（2012-2013），蒙纳士大学研究员（2014-2019）。研究方向为纳米材料电化学传感器的制备及应用；面向光电及生物医学应用的纳米颗粒材料。主持国家自然科学基金青年基金 1 项，中国博士后科学基金一等资助 1 项，参与国家自然科学基金 2 项目。已发表 SCI 论文 80 余篇，h 因子 27，文章被引用 2818 次，授权国家发明专利 17 项。曾获山东大学优秀博士学位论文、上海市自然科学奖二等奖、上海高校选拔培养优秀青年教师科研专项基金获得者、上海市青年科技启明星、教育部自然科学奖一等奖。

**鄂殿玉**：博士（后），副教授，硕士生导师，江西省“双千计划”人才，南昌市科技创新智库专家，江西理工大学清江青年英才，江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室副主任。主要从事颗粒系统、颗粒-流体多元多相物质流动和传热传质的基础研究，以及钢铁冶金等工业过程颗粒基多相流系统模拟的放大规律和绿色低碳冶炼的基础科学和应用研究。主持/参与国家重点基础研究发展计划、国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金等国家、省市级纵向及企业科研及产业化开发项目 12 项。近五年发表 SCI 检索学术论文近 30 篇；申请国家发明专利

10 余项；授权软件著作权 30 余项。近三年组织国际学术会议 1 次（“矿物、冶金及材料研发前沿技术国际研讨会”）；担任包括“ Powder Technology ”、“ Particuology ”、“ Steel Research International”等近 10 个领域内国内外高水平期刊的特邀审稿人，荣获 2020 年度“Particuology”期刊杰出审稿人奖、第八届中国国际颗粒技术论坛优秀青年报告奖。受邀担任国外世界排名前百高校研究生答辩及学位论文评审专家。

**李政权：**博士，江西理工大学特聘副教授，硕士生导师，江西省“双千计划”人才，南昌市科技创新智库专家，江西理工大学清江青年英才，江西省高层次专业技术人才（四类）。主要研究方向为计算机仿真模拟和过程机械的数字化设计。现为《中国粉体技术》杂志编委；《Particulate Science and Technology》等杂志审稿人；中国颗粒学会会员；中国化工学会专业会员；中国有色金属学会会员。主持与参与国家、省部及校级项目 8 项，企业技术重点攻关横向项目 1 项。在冶金工业出版社出版英文学术专著 1 部；发表论文 10 余篇，其中 SCI/EI 论文 9 篇；获 2018 年度中国有色金属工业科学技术二等奖 1 项；授权国家发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，软件著作权 4 项；申请国家发明专利 8 项；研究成果“新型变径管气力输送系统”已在全国环保产业骨干龙头企业福建龙净环保股份有限公司得到应用。目前指导在读硕士研究生 5 名。

**张思钊：**男，江西理工大学特聘副教授，硕士生导师，国防

科技大学材料科学与工程专业博士，力学博士后，主要研究方向为气凝胶结构设计与功能化应用（飞行器热防护材料领域）。主持/参与武器装备预先研究项目、国家信息产业部（原国防科工委）军品配套项目、江西省自然科学基金青年基金项目、江西省技术创新引导类计划科技合作专项重点项目、军队系统中国博士后科学基金面上资助、赣州市科技计划重点研发计划项目、军工企业预研项目、企业横向项目等 9 项。在 *Chem. Eng. J.*、*Biomacromolecules*、*J. Hazard. Mater.*、*J. Eur. Ceram. Soc.*、*Cellulose* 等国际期刊上发表 SCI 学术论文 26 篇，其中一区论文 17 篇，出版学术专著 2 部，已授权国家发明专利 3 项，获得软件著作权 7 项。入选江西理工大学清江青年优秀人才支持计划（2020 年），被聘为 *Research and Application of Materials Science* 期刊编委（2020 年）、湖南荣岚智能科技有限公司技术专家顾问（2020 年）。作为 *Biomacromolecules*、*ACS Sustainable Chem. Eng.*、*Carbohydr. Polym.*、*Adv. Mater. Interfaces*、*Mater. Lett.*、*Environ. Eng. and Manag. J.* 等学术期刊的同行评议审稿人。

**肖芸芸**：女，江西理工大学特聘副教授，国防科技大学材料科学与工程专业博士学位，担任湖南荣岚智能科技有限公司技术专家顾问（2021 年）；主要研究方向为气凝胶隔热材料的可控制备与应用，从事新型高效隔热材料研究工作 10 余年，在航空航天领域热防护材料的研制和工程化应用方面有较丰富的经验。主持国家光伏工程技术研究中心开放基金 1 项，作为主要负责人参

与武器装备预先研究项目、国防科技创新特区项目、国家军用标准项目、国家自然科学基金、湖南省自然科学基金及军品配套等项目 10 余项。已发表论文 20 余篇，其中 SCI 论文 13 篇，申请国家发明专利、国防专利 8 项，已授权 3 项，编制国家军用标准和学院标准各 1 项，出版学术专著 1 部。担任 *J. Mater. Sci.*、*Macromol. Mater. Eng.*、*Adv. Eng. Mater.*、*J. Sol-Gel. Sci. Techn.*、*Materials* 等学术期刊的同行评议审稿人。近 5 年内，获得长沙市创新创业竞赛“一等奖”、第十三届 iCAN 国际创新创业大赛、“二等奖”和“国家奖学金”等奖项。

**曹磊**：男，江西理工大学特聘副教授，天津工业大学材料科学与工程专业博士，研究方向为基于新型增材制造的电子能源材料及器件、有机小分子催化转化。主持国家光伏工程技术研究中心开放基金 1 项，参与国家级和省部级自然科学基金各 1 项；参与生物质催化转化呋喃基聚酯产品的小试与中试研究，并成功实现产业化；已发表 SCI TOP 学术论文 10 余篇；申请国家发明专利 5 项；担任 *ACS Applied Materials & Interfaces*、*Journal of Energy Chemistry*、*Journal of Alloys and Compounds* 等期刊审稿人。曾获第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区二等奖、中国纺织工业联合会科学技术二等奖、天津市大学生创新创业特等奖学金。

**崔佳鑫**：女，博士，江西理工大学特聘副教授，南昌市科技创新智库专家。一直从事基于相结构和相平衡、材料热力学和动



力学，以计算热力学和计算动力学为理论基础，进行材料组织控制、材料性能及制备工艺优化、新材料研发等计算材料学和材料设计领域的科学研究工作，主要研究领域涉及传统金属材料、传统结构材料、金属间化合物、非晶材料、半导体材料以及新能源光伏材料、储氢合金等，致力于为材料设计和新材料研发提供科学依据、为材料的组织控制和性能优化等构建理论支撑，逐步推动材料研究从经验积累向科学设计转变。近 5 年作为第一作者发表高水平论文 10 余篇，申请国家发明专利 10 余项，授权软件著作权近 20 项。先后参与或承担研究课题 8 项，包括澳大利亚国家自然科学基金项目 3 项、国家自然科学基金 4 项及国家光伏工程技术研究中心开放课题 1 项。

**刘思达：**师从澳大利亚“两院”院士、中国工程院外籍院士余艾冰教授，毕业于澳大利亚蒙纳士大学，现任职于江西理工大学担任特聘副教授。长期从事颗粒系统的仿真模拟与优化工作，先后获得新南威尔士大学和蒙纳士大学博士奖学金、江苏省双创团队核心成员。曾先后参与或承担多项课题研究，包括澳大利亚科学院工业联合项目 2 项，澳大利亚宝澳联合研究中心项目 1 项，中国国家重点研发计划 2 项，江苏省青年基金 1 项，江西省重点专项 1 项，以及若干横向课题，累计发表学术论文 18 篇。

### **3.硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍**

材料方向近五年共承担 206 项科研项目，总经费 4269 万元，其中“十三五”重点研发计划项目课题等国家级项目 52 项，经

费总额 4959 万元，超过 100 万科研项目立项 12 项，经费总额 6153 万元，省部级项目 154 项；发表高档次论文 303 篇，中文高水平论文 50 篇，其中高被引论文 11 篇，热点论文 2 篇；获省部级科研奖励 9 项；授权发明专利达到 155 项。是英文期刊《Tungsten》的主要支撑学科；成果转化效益显著，形成专利群 3 个，转化效益 3 亿多元。

冶金方向五年主持“863”计划、国家自然科学基金等国家级项目 52 项；省部级项目 77 项；科研到账总经费 7290 余万元；发表 SCI、EI 检索论文 240 余篇，4 篇分别进入 ESI-1%和 ESI-1%；授权发明专利 52 件。获省部级科技奖 15 项。2008 年、2011 年、2015 年、2016 年获国家科技进步奖各 1 项（2008、2016 为第一单位）。为我国有色金属工业的科技进步发挥了重大作用。

化工方向近五年，主持国家级重大重点项目、国家自然科学基金等国家级项目 28 项；省部级项目 24 项；科研到账总经费 1800 余万元；发表论文 200 多篇，其中 SCI、EI 检索 140 余篇，10 篇分别进入 ESI-1%和 ESI-1%；申请发明专利 30 多件，授权 16 件。获省部级科技奖 8 项。为我国有色金属工业和化学工业的科技进步发挥了重大作用。

#### **4.培养条件**

本专业领域建设有国家铜冶炼及加工工程技术研究中心、国家离子型稀土资源高效开发利用工程技术研究中心、国家钨与稀土产品质量监督检验中心、钨资源高效开发及应用技术教育部工

程研究中心、南方离子型稀土资源开发及应用省部共建教育部重点实验室、江西省化学化工实验示范中心、离子型稀土资源高效开发及应用协同创新中心、钨资源高效开发及应用协同创新中心、铜资源开发利用及精深加工协同创新中心、江西省动力电池及材料重点实验室、江西省颗粒系统仿真与模拟重点实验室、钨与锂特色资源及新材料高水平工程中心国家级、省部级高水平研究平台。与中南大学、昆明理工大学材料科学与工程学科建立了学科联盟，积极开展博士点建设、重点学科培育、联合培养人才、师资队伍等方面的交流与合作，具备研究生培养的师资、课题、实验等良好的研究条件。

## **5.培养目标及主要课程**

本领域培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。所培养的工程硕士研究生应拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。掌握材料工程领域系统的基础知识和专业知识，具有解决本领域工程问题或从事新材料、新工艺、新技术、新产品、新设备的开发能力。掌握解决本领域工程问题必要的实验、分析、检测或计算的方法和技术。掌握一门外语技能，能够顺利阅读本领域的国内外科技资料和文献。掌握和了解本领域的技术现状和发展趋势。

基础理论课包括：新时代中国特色社会主义思想理论与实践、科

技英语、英语视听说、跨文化交际、知识产权基础、数学物理方程。

专业基础及专业课包括：

材料方向：材料热力学与动力学、材料分析方法原理、固态相变、高等无机化学、计算材料学、材料电化学、金属材料制备技术、陶瓷理论、自然辩证法概论、科研方法论、材料科学与工程前沿、纳米科学与技术、材料表面与界面、凝固理论与技术、学术论文写作与学术规范、能源与环境材料、金属材料热力模拟技术与应用、复合材料、稀土发光材料原理及应用、新型光功能玻璃材料等。

冶金方向：冶金物理化学、冶金热力学、冶金动力学、冶金传输原理、冶金电化学、现代分析测试技术、科研方法论(含信息检索)、冶金过程数模与程序设计、熔盐电化学、熔盐物理化学性质、稀土元素化学、冶金分离科学与工程、稀土功能材料、湿法冶金技术及设备、冶金资源与环保技术等。

化工方向：试验设计及最优化、高等分离工程、材料与化工传输原理、材料与化工现代研究方法、高等反应工程、高等物理化学——原理与应用、环境工程化学、高等有机化学、固体废物处理与资源化、催化化学、稀土元素化学等。