

动力工程及工程热物理学学位授权点建设

年度报告

(2023 年度)

学位授权点代码名称: 0807 动力工程及工程热物理

授权级别: 硕士一级

一、学位授权点基本情况

整体概述：动力工程及工程热物理学科是安徽工业大学最早成立的学科之一，1984 年开始招收热能与动力工程专业本科生，1985 年起与北京科技大学联合培养硕士研究生，2003 年获热能工程硕士授予权，同年开始招收硕士研究生。2008 年学科被评为省级重点学科、热能与动力工程专业被评为省级特色专业。2010 年获批动力工程专业学位硕士授予权，2011 年获批动力工程及工程热物理一级学科硕士授予权，2014 年与美国普渡大学西北分校联合培养动力工程及工程热物理专业硕士研究生，2018 年依托冶金工程学科增设“冶金过程节能与环保”二级学科博士点。2019 年获批国家一流本科专业建设点。2022 年开始与合肥综合性国家科学中心能源研究院(安徽省能源实验室)开展硕士、博士研究生联合培养。

本学位点以“厚基础、强交叉、重创新”为方针，建立跨学科、跨领域、校企合作的科研模式，结合地方高校学科定位，围绕国家发展战略要求和冶金工业前沿技术发展方向，形成了独具特色的高效燃烧与超低排放、系统节能及热工设备、先进能源与动力电池等 3 个特色方向，开展了大量的能源、冶金行业节能减排产学研合作，解决了一些关键的节能减排技术问题，培养了一批解决复杂工程问题的高级技术人才，为安徽省以及华东地区的经济发展提供了有力支撑。

本学位点现有专任教师 43 人，其中教授 10 人，副教授/高级实验师 14，专任教师具有博士学位比例超过 80%，11 位教师具有海外(境

外)访学/留学经历,柔性聘请了 13 名企业兼职导师。在专任教师中,有教育部能源动力专业指导委员会委员 1 人,宝钢优秀教师 2 人,安徽省学术和技术带头人 1 人,省杰青 1 人,省“高水平”导师 1 人,省(研究生)教学名师共 2 人,省/校级教坛新秀 6 人。

本学位点设有燃烧新技术研究所、能源与环境研究所、炉窑热工研究所、碳循环与排放控制研究所等 4 个研究所及“燃烧新技术与高效换热”马鞍山市重点实验室,拥有“**高效燃烧与污染物超低排放**”和“**能源转换与利用团队**”两个安徽省高校领军人才创新团队,得到“国家金属矿山固体废物处理与处置工程技术研究中心”、“冶金减排与资源综合利用教育部重点实验室”、“先进金属材料绿色制备与表面技术”和“冶金过程节能与污染物控制安徽省教育厅工程中心”等 4 个国家和省部级科研创新平台的大力支持。

近三年来,本学位点承担各类横向、纵向项目共 100 余项,科研经费达 2500 余万元;其中国家重点研发计划项目课题 2 项,国家自然科学基金 10 项,重大产学研项目 4 项,高校优秀青年基金项目 1 项,在 *Combustion and Flame*、*Fuel*、*Energy*、*International Journal of Heat and Mass Transfer* 等期刊上发表高水平学术论文 90 余篇,申请/授权国家发明专利 60 余件,获得省部级和协会、学会科技奖项 7 项。

2021 年、2022 年和 2023 年,本学位点全日制招生人数分别为 19 人、23 人和 25 人,授予学位人数分别为 14 位、12 位和 17 位,学位点与美国普渡大学开展了联合培养研究生项目,2022 年开始与合肥综合性国家科学中心能源研究院(安徽省能源实验室)开展硕士

研究生联合培养合作，目前联合培养了 10 名硕士研究生。研究生就业率达到 100%，用人单位对本学位点毕业生的满意度 100%。这得益于本学位点一直以来对人才培养和教学改革方面的高度重视。近三年来，本学位点获得省级教学成果奖 4 项，学生参加各类学科竞赛获得国家级、省部级奖项 20 余项，其中 2021 年~2023 年连续三年获得大学生节能减排大赛全国一等奖 4 项、全国三等奖 3 项；2022 年获安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛省金奖 1 项、省铜奖 1 项，2023 年获安徽省生态环保大赛一等奖 1 项。

本学位点鼓励师生积极参与学术交流。3 位专任教师先后赴新加坡国立大学访学，扩大了学术视野，建立了密切的联系。本学位点开展学术报告 50 余场，承办国内外重要学术会议 4 次。2020 年参与承办了先进材料院士论坛，2021 年本学位点成功承办了第十一届全国能源与热工学术年会，2022 年承办中国能源学会主办的可持续能源发展国际会议和 2022 年绿色化学前沿学术论坛。近三年学生以线下和网上形式参加重要学术会议 200 余人次。

（一）目标与标准

1. 培养目标

本学科培养研究生应具有严谨求实的科学态度和工作作风、扎实的动力工程及工程热物理基础理论和宽广的专业知识、较强的自学能力，能胜任社会主义建设者和接班人。了解学科技术现状和发展趋势，具备从事相关科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力，成为本学科领域内适应科技进步和社会发展需要的具有创新精神、创造能力

和创业素质的高层次技术人才。

2. 学位标准

对本学科培养的硕士研究生，需要满足课程要求，达到规定的学术水平，通过硕士学位论文答辩后，方可授予动力工程及工程热物理学硕士学位。

(1) 学制

本学位点培养方案规定标准学制为 3 年，按照学分制管理，实行弹性学习年限，根据《安徽工业大学研究生申请提前毕业实施办法》可申请提前毕业或延长修业期，提前毕业学习年限不得少于 2 年，在校学习时间(含休学)最长不得超过 5 年。

(2) 课程要求

硕士生课程学习实行学分制，经考核通过方能取得规定的学分。应修满的学分不少于 34 学分（2023 级起，总学分不少于 29 学分），其中学位课程学分 ≥ 16 学分，非学位选修课程学分 ≥ 14 学分（2023 级起，非学位选修课程学分不少于 8 学分），其他培养环节 4 学分（2023 级起，其他培养环节学分 5 学分）。完成规定的学分要求方可申请论文答辩。

(3) 科研能力及素质要求

基本知识。掌握本学科更深入的基础知识和专业基础知识；掌握相关研究方向的专门理论和深入的专业知识；能熟练应用相关工具进行实际问题分析；掌握实验系统设计及数据分析方法，完成与本学科相关的实验。

学术素养。热爱所从事的科学与技术研究工作，具有探索真理、刻苦钻研、勇于创新的精神；具有探索本学科的发展规律、科学总结等学术素养；具有严谨求实的科学态度、良好的团队协作精神；具有良好的知识产权意识。

学术道德。遵守国家、学校等部门相关的法律和规章制度，遵从社会公德；遵守学术道德规范，诚实守信，杜绝学术不端行为。严禁弄虚作假，尊重他人劳动和权益，合理使用引文或引用他人成果。

获取知识能力。通过阅读学术专著和学术论文、参加学术交流会等多种形式和渠道，培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力；能够从工程实践、研究论文、学术报告、实验探索中挖掘和发现新问题和研究课题。

科学研究能力。了解所研究方向的国内外最新发展动态；熟悉领域技术和标准、相关行业的政策、法律和法规；具有应用科学理论方法、获得科学实验数据和进行合理分析的能力；具有对所研究方向重要问题的评判能力，能够对已有研究成果进行价值判断。

实践能力。能够灵活运用所学理论，开展专门技术工作的研发；能够将所学到的专业知识运用到实践中去，技术改造、产品设计和开展科学实验；能够自行设计并搭建实验装置；具有与他人良好合作、实施工程项目的能力。

学术交流能力。硕士生学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座、学术会议等学术活动；熟练运用一种外国语阅读本专业外文资料，并能撰写论文摘要，具有初步的听说能力；能够准

确、精炼地表达自己学术观点和研究结果。

其他能力。具有较高的人文和道德素养，品行端正，诚实守信，身心健康。具有一定的学术成果，能够独立地完成学位论文。

(4) 学位论文要求

根据《安徽工业大学授予博士和硕士学位实施细则》要求，学位论文是研究生进行科学研究的重要成果，也是反映研究生学术水平、科研创新能力和论文写作能力的重要标志。学位论文必须在导师指导下由硕士生本人独立完成，认真完成开题报告、中期考核、论文预答辩（预审）、论文送审和论文答辩等环节。学位论文正文部分不少于3万字（不包括标点符号与空格）。

学位论文必须是系统完整的学术论文，要体现充分的工作量和成果的先进性。论文的主要工作能充分反映作者在本学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，创新性工作至少应在理论分析、设计方案、计算方法、实验方法、实验设备、测试技术、数据处理、工艺方法等任一方面有一定的新见解，取得某些新的结果或一定的革新或改进。学位论文的主要工作，特别是创造性工作，必须是研究生独立完成。

(二) 基本条件

1. 培养方向

动力工程及工程热物理学科主要有三个独具特色的研究方向：(1) 高效燃烧与超低排放，主要研究燃料及可燃废弃物的高效低污染燃烧技术、燃烧过程和传热传质过程数值模拟、碳烟生成与调控技术

及应用、颗粒物的生成与控制、飞灰沉积的预测；(2) 系统节能及热工设备，主要研究钢铁企业系统节能、节能技术开发和应用，炉窑热工及火焰炉热工构造和理论解析、加热炉热工制度优化，窑炉技术与理论，冶金流程工程学中的系统节能技术和固体废弃物资源化利用技术；(3) 先进能源与动力电池，主要研究高效纳米光催化剂的设计与制备、太阳能光电化学分解水中光阳极、光阴极材料设计与制备、生物质能源利用与转化。

2. 师资队伍

2.1 师资规模和结构

本学位点现有教师 43 人，其中教授 10 人，副教授/高级实验师 14 人，博导 6 人，硕导 32 人。教师中具有博士学位 35 人，主要来自清华大学、上海交通大学、华中科技大学、东南大学、东北大学等知名高校和研究院所。拥有一支年富力强的师资队伍，45 岁及以下的青年教师占 73%。此外，还柔性聘请了宝钢、神华电力研究院、西安热工研究院有限公司等国内外知名企业的 20 余名企业兼职导师。近三年来，学科加快人才引进和队伍建设，引进资格教授 1 人，资格副教授 7 人，优秀博士 2 人，1 位教师获安徽省“高水平导师”称号，1 位教师获安徽省研究生教学名师称号，1 位教师获校级教坛新秀称号。本学位点学科方向带头人和骨干教师如下所示：

学科方向名称	项目	姓名	年龄	职称	代表性学术成果（3 项）
高效燃烧与超低排放	带头人	顾明言	59	教授	1. 国家自然科学基金面上项目(52376088): 掺氮碳氢燃料燃烧过程中含氮碳烟生成机理及与 NO _x 的相互作用, 主持;

					<p>2. 国家重点研发计划项目(No. 2017YFB0601805): S-CO₂ 燃煤发电系统污染物生成机理与超低排放技术, 主持;</p> <p>3.国家自然科学基金(No. 51776001): 富氢焦炉气/碳氢燃料扩散火焰碳烟生成机理研究, 主持;</p> <p>4. 国家自然科学基金(No. 51376008): O₂/CO₂ 气氛不同粒径煤粉燃烧相互作用机理及对 NOx 生成影响, 主持。</p>
中青年学术骨干	1	楚化强	42	教授	<p>1. 安徽省杰出青年基金(No. 008085J25): 碳氢燃料燃烧过程热辐射与污染物生成诊断, 主持。</p> <p>2. 国家自然科学基金(No. 52176095): 高压环境下 2,5-二甲基咪唑对汽油替代燃料层流扩散火焰碳烟生成影响机制研究, 主持;</p> <p>3. 国家自然科学基金(No. 51827808): 燃烧火焰自由基、颗粒物、主要气态产物光谱/成像检测系统, 主持。</p>
	2	鲁进利	42	副教授	<p>1.安徽省科学技术奖: 冶金烟尘超低排放技术与装备的开发及应用, 二等奖;</p> <p>2.横向项目: 高效节能新风与空气净化设备研发及应用, 主持。</p> <p>3. 鲁进利, 李洋, 韩亚芳, 杨高杰, 钱付平.含相变材料的定型复合建材储能调温及力学特性. 化工进展, 2019,38(8): 3801-3808.</p>
	3	黄庠永	43	副教授	<p>1. 安徽省教育厅高校协同创新项目(No.GXXT-2020-006): 煤粉富氧高效燃烧及低 NOx 排放技术研究, 主持;</p> <p>2. 国家自然科学基金 (No.51306158): O₂/CO₂ 燃烧过程中氮元素非均相转化及反应机理的实验研究和量子化学计算, 主持;</p> <p>3. 横向项目: MR15 燃烧器 CFD 模拟及构型优化, 主持。</p>
	4	徐俊超	34	副教授	<p>1. 中国博士后科学基金面上项目(No. 2019M661688): 电炉烟气过饱和构建及其 PM2.5 的凝结长大研究, 主持 ;</p> <p>2. 安徽省青年自然科学基金(No.1908085QE235): 烟气回流促进燃煤 PM2.5 在水汽条件下的长大特性和</p>

						机理研究, 主持; 3. 安徽省教育厅重点项目 (No. KJ2020A0267): 电炉烟气 PM2.5 长大特性研究, 主持。
		5	郑志敏	41	副教授	1. 国家自然科学基金(No.): 湍流撞击流下燃煤飞灰包覆纳米颗粒的表面改性机理及其对沉积灰层的调控机制研究, 主持; 2. 国家自然科学基金(No. 51606 001): 燃煤飞灰粘弹沉积模型的构建理论和试验研究, 主持; 3. Zheng Zhimin, et al. Development of a mechanistic fouling model for predicting deposit formation in a woodchip-fired grate boiler. Energy, 2021, 220, 119699.
		6	陈萍	34	副教授	1. 国家自然科学基金青年项目, 氨煤混燃不同阶段 N 的迁移转化机理及调控机制研究, 主持; 2. 中国博士后科学基金面上项目, 等离子体助燃下氨煤着火燃烧特性及 NOx 生成机理与调控机制研究, 主持; 1. 国家自然科学基金(No.): 湍流撞击流下燃煤飞灰包覆纳米颗粒的表面改性机理及其对沉积灰层的调控机制研究, 主持; 3. Chen et al. The effect of ammonia co-firing on NO heterogeneous reduction in the high-temperature reduction zone of coal air-staging combustion: Experimental and quantum chemistry study. Combustion and Flame, 2022, 237: 111857. 2. 国家自然科学基金(No. 51606 001): 燃煤飞灰粘弹沉积模型的构建理论和试验研究, 主持; 3. Zheng Zhimin, et al. Development of a mechanistic fouling model for predicting deposit formation in a woodchip-fired grate boiler. Energy, 2021, 220, 119699.
系统节能与热工设备	带头人		陈光	61	教授	1. 国家科技部重点研发项目课题: 全流程物质流与能量流网络化双驱动精确建模与动态仿真, 主持;

					2. 横向项目：中板厂能源在线智能诊断与评价系统开发，主持；3. 横向项目：外置燃气热风炉设计及热工控制技术研发，主持。
中青年学术骨干	1	段锋	47	教授	1. 安徽省自然科学基金面上项目：基于酸洗污泥深度还原的蒸汽-铁法制氢机理及重金属稳定性研究，主持； 2. 安徽省高校自然科学基金项目(No. KJ2019A0 087)：基于核壳型 Ca-Fe 基的高炉煤气 Ca-L 耦合 CLC 工艺碳捕捉研究，主持；3. 冶金工程与资源综合利用安徽省重点实验室开放基金(No. NO. SKF19-03)：基于改性钢渣吸收材料的 Ca-L/CLC 钢铁工业碳捕捉研究，主持。
	2	刘小芳	49	教授	1. 横向项目：新型镍铁形状记忆合金弹簧研制，主持； 2. 横向项目：柴油发电机组烟气净化系统开发，主持； 3. Yang Wang, Mingyan Gu, Yongpan Gao, Xiaofang Liu, Yuyu Lin. Combustion and Flame, 2020, 221: 50~63.
	3	包向军	51	副教授	1. 安徽省重点研发计划(No. RD19100065)：PO-SDA 脱硫脱硝一体化工艺研究与开发，主持； 2. 横向项目：新型高效旋转喷雾脱硫（PO-SDA）工艺技术开发，主持； 3. 横向项目：换热器翅片管不粘涂层涂装性能研究，主持。
	4	陈德敏	45	教授	1. 国家自然科学基金：金属料坯介尺度传热特性与设备热工特性协同作用机制研究，主持； 2. 国家科技部重点研发项目子课题：全流程物质流能量流网络化耦合（2020YFB171110101），主持； 3. 横向课题：流程工业能效管理系统开发，主持； 4. Demin Chen, Biao Lu, FangQin Dai*, et al. Energy, 2018, 150: 1058-1069. 5. Biao Lu, Kai Tang, Demin Chen*, et al. Energy, 2019, 182: 1239-1249.
	5	汪冬冬	37	副教授	1. 国家自然科学基金(No. 51706 001)：金属粉末-微纤维复合多孔流动

						<p>传热特性及相变界面迁移机理研究, 主持;</p> <p>2. Dongdong Wang, et al. International Journal of Thermal Sciences, 2020, 155: 106445;</p> <p>3. Dongdong Wang, et al. International Journal of Heat and Mass Transfer, 2020, 157: 119794.</p>
		6	刘典福	47	副教授	<p>1. 科技部国家重点研发计划子课题 (No.2016YFB0601503-2) 水泥分解炉分级燃烧优化对水泥产品质量的影响研究, 主持;</p> <p>2. 刘典福, 孙雍春, 周超群. 非均匀布风内循环流化床中气泡特性的可视化研究 [J]. 动力工程学报, 2019, 39(01): 1-6, 24.</p> <p>3. 刘典福, 季杰, 谢军, 周超群, 魏满翔. TTF 型分解炉内垃圾衍生燃料与煤粉混烧特性数值模拟 [J]. 现代机械, 2021(02): 69-74.</p>
先进能源与动力电池	带头人		李海金	45	教授	<p>1. 国家自然科学基金: 超薄 LDHs 纳米材料的构建与光催化还原 CO₂ 机理研究, 主持;</p> <p>2. 国家自然科学基金: 夹层对 MxIn₄Se_{3-δ} 化合物热电性能的影响与机理研究, 主持;</p> <p>3. Wenguang Tu, Wenlong Guo, Jianqiang Hu, Huichao He, Haijin Li*, Zhaosheng Li, Wenjun Luo, Yong Zhou*, Zhigang Zou. Materials Today, 2020, 33, 75-86.</p>
	中青年学术骨干	1	何一涛	36	教授	<p>1. 国家自然科学基金青年项目, 高阴离子利用效率水系双离子电池纳米石墨复合正极及可逆体系设计, 主持;</p> <p>2. 安徽教育厅高校自然科学研究项目优秀青年项目, 大气环境下组装水氧双惰性高性能双离子电池, 主持;</p> <p>3. Yitao He, Yujie Dong, Yaohui Zhang, Yongtao Li, Haijin Li. Graphene Nano-Blisters in Graphite for Future Cathode in Dual-Ion Batteries: Fundamentals, Advances, and Prospects [J]. Advanced Science, 2023,</p>

						10(15): 2207426.
		2	张丽徽	43	教授	<p>1. 中国博士后科学基金项目：基于自热平衡焦炉煤气重整制氢的核壳型钢渣源复合吸收剂设计及反应机理研究，主持；</p> <p>2. 冶金过程节能与污染物控制安徽省教育厅工程技术研究中心 2020 年度开放基金项目：具有稳定金属骨架的复合钙基 SO_2/Hg 吸收剂开发与协同减排机理研究，主持；</p> <p>3. 横向项目：连续型吸附-紫外光解一体化处理 VOC 废气工艺开发，主持。</p>
		3	蔡佳佳	37	讲师	<p>1. 安徽省自然科学基金: NiFeOx 纳米晶体的表面结构调控及其电催化分解水性能研究，主持；</p> <p>2. 安徽教育厅高校自然科学研究项目：掺杂、单晶属性及取向调控的协同作用对 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 光电化学性能影响机理研究，主持；</p> <p>3. Jiajia Cai, et al. Applied Surface Science, 2021, 568: 150606.</p>
		4	丁世磊	46	高级工程师	<p>1. 横向项目：碳包覆 LTO 电极材料改性，主持；</p> <p>2. ShiLei Ding, et al. Frontiers of Chemical Science and Engineering, 2021, 15: 148-155. 3. Wang Dongdong, Wang Jinxin, Ding Shilei, Chu Huaqiang. International Journal of Heat and Mass Transfer, 2020, 156: 119794</p>
		5	张韩方	32	副教授	<p>1. Zhang, H. et al, Functional Porous Carbons for Zinc Ion Energy Storage: Structure-Function Relationship and Future Perspectives, Coordination Chemistry Reviews 2023, 482, 215056.</p> <p>Zhang, H. et al, Oxygen-enriched lignin-derived porous carbon nanosheets promote Zn^{2+} storage. Journal of Colloid and Interface Science 2023, 635, 94-104.</p> <p>3. Zhang, H. et al, Boosting Zn-ion adsorption in cross-linked N/P co-incorporated porous carbon nanosheets for the zinc-ion hybrid capacitor. Journal of Materials Chemistry A 2021, 9 (30), 16565-16574.</p>

		6	胡静	35	副教授	<p>1. 国家自然科学基金青年项目,同质异相结构调变二维锰副族二硫化物及其电解水性能研究,主持;</p> <p>2. Jing Hu, Yinan Liu, Yuru Zhou, Hongyu Zhao, Z. Xu, Haijin Li, Recent advances in rhenium-based nanostructures for enhanced electrocatalysis, Applied Catalysis A: General, 2023, 663, 119304.</p> <p>3. Jing Hu, Yuru Zhou, Yinan Liu, Z. Xu, Haijin Li, Recent Advances in Manganese-Based Materials for Electrolytic Water Splitting, Int. J. Mol. Sci. 2023, 24(7), 6861.</p>
--	--	---	----	----	-----	--

2.2 师资水平

本学位点教师中有教育部能源动力专业指导委员会委员 1 人,安徽省学术和技术带头人 1 人,安徽省杰青 1 人,安徽省“高水平”导师 1 名,安徽省研究生教学名师 1 名,省级教坛新秀 2 人,校级教坛新秀 4 人。11 位教师具有海外(境外)访学/留学经历。拥有两个安徽省高校领军人才创新团队:“高效燃烧与污染物超低排放”、“能源转换与利用团队”,并得到重大经费支持(全省每年仅 5 项)。目前安徽省仅本学位点拥有两个团队,有效推动了学科发展,提升了国内甚至国际的影响力。

3. 科学研究

近三年来,本学位点承担各类横向、纵向项目共 100 余项,科研经费余 2500 余万元;其中国家重点研发计划项目课题 2 项,国家自然科学基金 10 项,重大产学研项目 4 项,在 *Combustion and Flame*、*Fuel*、*Energy* 等期刊上发表高水平论文 90 余篇,其中 ESI 热点、高

被引论文 7 篇，申请/授权专利 60 余件，获省部级科技奖项 4 项，行业协会/学会重要奖项 3 项，具体如下：

奖项名称	获奖成果名称	获奖等级	组织单位	组织单位类型	获奖时间
上海市科技进步奖	工业炉窑烟气多污染超净排放关键技术及应用	二等奖	上海市人民政府	政府	202305
安徽省科学技术奖	宽温结构化脱硝催化剂及炉窑烟气超净排放关键技术与应用	二等奖	安徽省人民政府	政府	202203
中国光学工程学会科技进步奖	基于光学传感技术的燃烧效能在线评测与智能优化调控系统	二等奖	中国光学工程学会	学会	202208
中国纺织工业联合会科技成果奖	工业烟气多污染物深度治理关键技术开发及应用	优秀奖	中国纺织工业联合会	协会	202212
安徽省科学技术奖	城市尾水补水河道强化净化与生态修复技术及工程示范	一等奖	安徽省人民政府	政府	202111
冶金矿山科学技术奖	金属矿山井下环境分时分区调控技术与设备研究	二等奖	中国冶金矿山企业协会	协会	202101
安徽省科学技术奖	钢铁工业烟气多污染物超低排放耦合技术研究与应用	三等奖	安徽省人民政府	政府	202112

4. 教学科研支撑

图书及数据库资源:安徽工业大学图书馆馆舍由佳山校区图书馆（湖东路）、秀山校区振华图书馆（马向东路）组成。现有馆舍面积 6.1 万平方米（其中佳山校区图书馆 1.7 万平方米，秀山校区振华图书馆 4.4 万平方米），阅览座位 5100 余席。秀山校区振华图书馆各库室及公共区域设有线上网接入点并提供无线上网服务。

图书馆现有馆藏纸质文献 215 万余册，年订购纸质图书 4 万册左右，报刊 500 多份，并购买了中国知网、万方数据和 Web of Science 平台等中英文电子资源，电子资源数据库配备较为齐全，可无障碍使用数据库 135 个，对学生和教职工免费开放，可满足教职工和学生学习和科研需求。

科研创新平台支撑:

本学位点设有冶金过程节能与污染物控制安徽省教育厅工程中心(安徽省教育厅工程技术研究中心), 燃烧新技术研究所、能源与环境研究所、炉窑热工研究所、碳循环与排放控制研究所等 4 个研究所及“燃烧新技术与高效换热”马鞍山市重点实验室。

本学位点还得到 3 个国家和省部级科研平台的大力支持, 分别是: 国家金属矿山固体废物处理与处置工程技术研究中心(国家工程研究中心)、冶金减排与资源综合利用教育部重点实验室(教育部重点实验室)、先进金属材料绿色制备与表面技术(教育部重点实验室)。

5. 奖助体系

本校研究生奖助学金项目丰富, 包括国家奖学金、学业奖学金、国家助学金“三助”岗位津贴、临时困难补助金、国家助学贷款、校友及校友单位奖学金、助学金等项目。制定了《安徽工业大学研究生优秀新生奖学金评审办法》、《安徽工业大学研究生学业奖学金管理办法》、《安徽工业大学研究生国家奖学金综合评选实施细则》等制度充分保障学生权益, 奖助覆盖面广, 如学业奖学金、国家助学金等覆盖面达 100%, 单项奖励从 2000~20000 元不等。此外, 为了鼓励研究生国际交流, 学校印发了《安徽工业大学资助研究生出国(境)交流暂行规定》的通知, 明确资助研究生进行国际交流所支付经费的 1/3 由学校配套。

(三) 人才培养

1. 招生选拔

近年来, 本学位点借助身处“长三角”区域优势, 学科水平与知

名度不断提高，学科对优质生源的吸引力逐渐增加，招生数量与质量稳步上升。2021 年、2022 年和 2023 年，本学位点全日制招生人数分别为 19 人、23 人和 25 人，授予学位人数分别为 14 位、12 位和 17 位。

2. 思政教育

(1) 思想政治教育特色做法

全面贯彻“三全育人”：学院党委高度重视思想政治教育工作，紧紧围绕“培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”这个根本问题，将思想政治工作贯穿于教育教学改革和人才培养全过程，全面贯彻“三全育人”方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

制定思政育人长效机制：学院加强顶层设计，构建党委统一领导、支部贯彻落实、全员齐抓共管的工作格局，以制度建设构建长效机制，制定了《能源与环境学院立德树人实施方案》、《能源与环境学院构建三全育人长效的机制与实施办法》、《能源与环境学院发挥积极分子和党员先锋表示带头作用的实施办法》等制度，形成一套完善的制度体系，构建立德树人长效机制。发挥教书育人、科研育人、实践育人、管理育人、服务育人、文化育人、组织育人长效机制的合力优势，实现全员育人、全过程育人和全方位育人的“三全育人”模式。

增强课程育人和思政教育功能：学院制定了《能源与环境学院关于加强课堂思政实施方案》，在课堂环节管理、挖掘德育素材融入课堂、课堂纪律等做了规定和指导，在传授课程知识的基础上引导学生

将所学知识和技能转化为内在德性和素养，将学生个人发展与社会发展、国家发展结合起来，帮助学生解答思想困惑、价值困惑、情感困惑，激发其为国家学习、为民族学习的热情和动力。

落实实践育人：学院坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为统领，推动党史学习教育走深走实，进一步强化理想信念教育，精心策划组织系列社会实践活动，团结带领广大师生听党话、感党恩、跟党走，不断探索实践育人的新域维。学院开展“推普脱贫攻坚”全国大学生暑期社会实践专项活动，收到了教育部的感谢信。学院获校“暑期社会实践优秀组织奖”，院青年志愿者协会被评为校“青年志愿者协会优秀分会”。

强化意识形态阵地管理：学院高度重视意识形态工作，出台了《能源与环境学院关于加强意识形态工作及阵地管理的实施办法》和《能源与环境学院互联网群组管理规定（试行）》等文件。加强学院网站建设管理，统计学院互联网工作群组，登记备案，按照“谁建设谁负责，谁主管谁负责”严格规范管理。

重视思政队伍建设：学院党委高度重视基层党组织建设，充分发挥基层党组织的思想引领、学业指导、生活关心等大学生成才导航作用，实施《践行合格党员，成才导航“三个一”工程》，把党建和人才培养有机结合起来。有效增强了基层党组织的活力，充分发挥基层党组织和广大党员在思想政治教育的重要作用。学院十分重视思政队伍建设，配齐配强思政工作队伍，定期开展思政工作交流研讨，加强思政队伍理论学习和业务培训。

(2) 思想政治教育主要成效

学院扎实有效推进大学生思想政治教育工作，厚植学生爱党爱国情怀，帮助学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，在学生成长成才各方面都取得了显著成效。

在思想政治方面，学生积极主动践行社会主义核心价值观，形成了立志成才、积极上进的精神风貌，立志成为社会主义建设者和接班人的勇气担当。广大同学积极向党组织靠拢，申请入党学生比率为70%以上，涌现出一批学生典型。

在学习方面，着重培养学生的创新精神和实践能力，倡导学生提高整合知识，发现并解决问题以及增强国际交流与竞争的能力和学会塑造优秀品格和人格魅力。指导老师为学生创造了浓郁的科研氛围和良好的科研条件，以科研项目为依托培养学生独立开展科研的能力，本学位点研究生都参与过各类横向和纵向课题，在研究过程中取得了较好的成果，近三年来，本学位点硕士研究生发表高水平学术论文90余篇，申请/授权发明专利近60件，获各类学科竞赛国家级、省部级奖项29项。

3. 课程教学

本学位点配备具有丰富教学经验和较高学术水平的老师作为主讲教师。严格依据人才培养方案制定课程教学计划，确保教学质量与培养方案目标。2017年学校印发了《安徽工业大学课堂教学质量评价办法（试行）》，2018年学院制定了《能源与环境学院课堂教学质量评价办法实施细则（试行）》，通过教师自评、学生评教、同行/督

导评教、学院评教的四项加权评分方式，鼓励并督促授课教师积极实行教学改革和持续改进。2023 年，学校印发《安徽工业大学研究生课程教学管理办法》，进一步规范了任课教师选聘、课程设置、教学大纲、教材及参考资料选用、年度开课计划、课堂教学、课程考核、成绩与档案等多个环节的管理与考核，明确了研究生个性化课程方案的制定与审核流程，全面、系统地保障了研究生课程教学的高质量开展。现阶段，本学位点开设公共必修课 3 门、专业核心课 5 门、选修课 15 门，在保证专业核心素质培养的基础上给学生更多的选择空间。现任授课教师均具有高级职称或博士学历，保障教学内容质量及前沿性。

本学位点在课程教学改革方面做了如下工作：

(1) 加强思想品德教育，社会主义事业合格接班人。将思政教育的功能贯穿到所有的课程教学活动中，实现专业课的知识教育和思想政治教育的融合，既教书又育人，对学生进行世界观、人生观和价值观教育。

(2) 注重培养学生自主学习的能力。改变以课堂知识讲授的传统教学方式，以任务驱动方式，采用学生讲解，老师点评的方式，提升解决问题的能力，实现课堂翻转，充分发挥学生学习的主动性。

(3) 探索多途径教学方式，提供丰富的学习资源和途径。一是强化研究生的自主学习能力，采用翻转课堂、双语教学、研讨课、专家讲座等方式，化被动接收为主动学习，培养学生的文献检索、分析总结等科研基本能力。二是注重理论与实践的结合，将科研中的典型案

例引入课堂，探索课程教学的案例库建设，培养学生分析能力、判断能力以及解决问题的综合能力；三是注重和强化专业领域研究的工业软件应用能力的培养，课程教学中积极引入计算流体力学仿真，系统动态仿真，试验设计等工业软件，增强学生解决问题和分析问题的能力。

本学位点建立了课程教学质量监督体系，以保证教学质量的持续改进，使研究生知识基础、创新思维、科研能力等方面得到大幅度提升。具体而言，本学位点实行校级、院级、系级三级教育质量监控体系，来规范和保证课程教学质量。校、院（部）两级教学督导组成員主要由业务水平、政策水平和学术水平高，有丰富教学或教育教学管理经验务实创新精神，高级专业技术职务教师组成。校级和院级专家组成员 5-7 人左右，设组长 1 人，对研究生的教学、培养、学位质量等环节履行监督、检查、指导、咨询和调研职责。校院两级督导采取个人或集体相结合，深入教学第一线或召开任课教师、导师、管理人员和研究生座谈会的形式，按相应要求对教学内容、教学方法、教学效果、课堂管理以及思政教育等各环节工作进行随机性检查并进行评价。系级教学质量监督由系主任牵头，实行课程负责人制，定期组织开展一次教学研究、研讨或集体备课活动，以及针对校（院）两级督导组反馈的问题，采取相应的措施。

在多方努力下，本学位点获得了一系列教学成果。近三年，获得省级研究生教学名师 1 人，成立省级研究生联合培养示范基地 1 个，获批省级研究生课程思政教学资源库 2 门，省级研究生课程思政示范

课 1 门，校级研究生课程思政示范课 3 门，省级研究生创新创业实践项目 2 项，省级优秀硕士论文 1 项，并基于研究生教育教学成果的积累，申报并获批多项省级教学成果奖。其中，结合学校特点，2022 年获得面向冶金行业，深化产教融合，专业学位研究生培养模式创新与实践奖励安徽省教学成果特等奖，高峰学科与新兴交叉学科融合贯通的工科类研究生培养模式获 2021 年安徽省教学成果一等奖，探究科研竞赛对高层次创新人才培养的促进作用获 2021 年省级教学成果奖三等奖，进一步推广研赛结合的研究生创新能力培养模式获 2022 年省级教学成果奖三等奖。

安徽省级教学成果奖

序号	成果名称	奖项等级	获奖时间
1	面向冶金行业，深化产教融合，专业学位研究生培养模式创新与实践奖励	省级特等奖	2022
2	导学相长、研赛结合的研究生创新能力培养模式改革与实践	省级三等奖	2022
3	高峰学科与新兴交叉学科融合贯通的工科类研究生培养模式及成效	省级一等奖	2021
4	立德树人为根本，科研竞赛为载体，促进高层次人才创新人才培养	省级三等奖	2021

4. 导师指导

本学位点坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，加强研究生思想政治教育；落实《研究生导师指导行为准则》文件精神，发挥导师在研究生思政教育中“第一责任人”的作用方面的成效。

(1) 开展导师队伍建设，建制度、重行动，强化导师岗位管理，加强导师培训，规范导师指导行为。将师德师风、学术水平、指导精力投入、育人实效等纳入导师评价考核体系。建立通报制度和追责机

制，强化导师的“红线”规范和“底线”要求。建立研究生思政课教师与导师的工作协调机制，促成研究生思政课教师与导师建立相对稳定的日常沟通联系机制。

(2) 坚守立德树人，把思想政治教育摆在第一位。凝聚多元力量，形成“党政协同、师生互动、同学互助”的联动机制。构建“校-院-系”三级新生教育体系，引导新生适应角色转变。发挥导师言传身教作用，将思想政治工作贯穿于导师与研究生培养全过程，做研究生成长成才引路人。

(3) 在研究生导师选聘、培训、考核情况等导师队伍建设方面，学校和学院高度重视提升研究生导师的学术水平和指导能力，并扎实推进师风师德建设。在学校《安徽工业大学硕士研究生指导教师遴选办法（试行）》和《安徽工业大学硕士研究生指导教师考核办法（试行）》文件指导下，对《能源与环境学院硕士研究生指导名额分配指导性办法》和《能源与环境学院授予硕士学位实施细则》进行了修订；制定了《能源与环境学院研究生指导教师遴选和资格审核方案》、《安徽工业大学冶金过程节能与环保学科 2023 年硕博连读博士研究生选拔工作实施细则》、《安徽工业大学能源与环境学院 2023 年推免生推荐工作实施细则》。本学位点从严落实研究生导师选聘、培训、考核等方面的要求，每年对新增研究生导师进行统一培训。努力建设一支师德高尚、学养深厚、术业精进、治学严谨、指导有方的高素质导师队伍。

(4) 积极探索导师培养的新方法、新模式。近年来，本学位点教

师采用导师组、校内-校外联合培养等新模式，在培养过程中供给学生多种学术养分，从而取得更好的效果。高效换热与清洁燃烧科研团队在楚化强教授的带领下，打破名义导师界限，建立“团队导师制”，发挥集体智慧，统一管理研究生和科研项目，“低碳燃烧与高效传热”团队被评为 2022 年校级高水平导师团队。

5. 学术训练

本学位点在课堂教学外，从研究技能和创新能力等多方面对学生进行系统的学术训练，包括：

(1) 鼓励研究生依托于科研项目参加各类学科竞赛，从实践中对研究生在文献调研、实验设计与操作、数据分析与论文撰写等各环节进行学术技能训练。本学位点学生在校期间多次参加大学生节能减排大赛、挑战杯等国家级及其他各类层次比赛和学科竞赛。近三年共申报各类学科竞赛项目数 100 余项，参与学生 200 余人次，其中有近 30 项获省部级以上奖励，其中 2020 年~2023 年连续四年获得大学生节能减排大赛全国一等奖 4 项、全国三等奖 3 项，2021 年获第七届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛省银奖 1 项、省铜奖 3 项，2022 年获安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛省金奖 1 项、省铜奖 1 项。学生的创新意识、能力以及专业素养得到了极大的提升，人才培养质量显著提高。基于丰富的学科竞赛指导经验，楚化强教授参与编写《从创新到创业-大学生创新创业实践指导》教材。

本学位点学生参加学科竞赛代表性奖项

序号	年度	奖项名称	获奖作品	获奖等级
----	----	------	------	------

1	2023	第十六届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	“氨氧消碳”-氨/生物质含氧燃料协同汽油替代燃料调控碳烟生成	全国一等奖
2	2023	第十六届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	“疏涂铜硅”-零能耗高效冷却技术	全国一等奖
3	2023	第十六届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	“添衣无缝”-烧结冷却三维长寿柔性复合动密封装置开发及系统节能优化	全国三等奖
4	2023	第十六届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	开源节流—焦炉上升管不粘换热器与氨水节能系统	全国三等奖
5	2022	“六百光年杯”第十五届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	冷热双混高炉熔渣辊压处理及余热回收工艺	全国一等奖
6	2022	“六百光年杯”第十五届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	转炉 OG 系统超净复合除尘及节水技术	全国三等奖
7	2022	第八届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛	中世传媒——新时代纪录片行业的领航者	省金奖
8	2022	第八届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛	热轧工序能效多因素在线能效智能诊断与评价及系统开发	省铜奖
9	2021	十四届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	火焰法调控制备碳纳米管及其储能应用	全国一等级
10	2021	第七届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛	安徽烟清疏净有限公司	省银奖

(2) 鼓励研究生在导师的指导下发表高水平学术论文，从中获得从事独立学术研究的基本素养和能力。近三年本学位点硕士研究生发表高水平学术论文 90 余篇，申请/授权国家发明专利 60 余件。

6. 学术交流

本学位点有着良好的国内外学术交流传统。近三年，本学位点开展学术报告 100 余场，承办国内外重要学术会议 4 次，其中 2020 年参与承办先进材料院士论坛，2021 年承办了第十一届全国能源与热工学术年会，来自全国钢铁企业、科研院所、设备厂商等 63 家相关单位的 300 余名专家学者、技术人员和研究生参加了会议，为推动钢铁和能源行业绿色低碳发展起到积极的促进作用。2022 年承办中国

能源学会主办的可持续能源发展国际会议分论坛-双碳背景下能源利用与污染物控制，承办 2022 年绿色化学前沿学术论坛，线上线下累计参会人数近 3000 人。

鼓励教师、研究生参加国内外的科研交流活动，通过发表科研论文、申请发明专利、特邀/口头报告、小组交流等形式提高本专业的国内外影响力。加强专业教师与国内知名高校、著名学者合作交流，提升教师科研能力，促进国际化人才培养，提升学科影响力。

与国际国内著名高校和机构开展联合培养项目，引入更多优质资源，进一步提高研究生的培养水平。2021 年，本学位点与美国普渡大学开展了联合培养研究生项目，效果良好；2022 年开始与合肥综合性国家科学中心能源研究院(安徽省能源实验室)开展硕士、博士研究生联合培养，目前已招收 10 名硕士研究生，目前合作顺利，培养效果好。

7. 论文质量

学位点通过各项制度落实机制全过程严把学位论文质量。严格执行《安徽工业大学研究生中期考核与分流实施办法》、《安徽工业大学硕士论文相似度检测相关规定》、《安徽工业大学硕士学位论文同行专家评阅实施细则》、《安徽工业大学关于预防与处理学位论文作假行为实施细则》、《能源与环境学院硕士研究生学位论文开题办法》、《能源与环境学院硕士研究生学位论文中期检查办法》、《能源与环境学院硕士研究生学位论文盲审办法》、《能源与环境学院硕士研究生学位论文答辩原则》等制度规定，落实学位论文规范、评阅要求和核查办法，

全员、全方位、全过程的提升研究生论文质量，并将论文工作的具体要求和相关精神写入硕士研究生培养方案。严格把关学位论文质量，本学位点的研究生学位论文全部通过国家平台送审，采用全员盲审形式，且有完备的抽检程序和抽检不合格论文的处理办法。

8. 质量保证

本学位点实行校级、院级、系级三级教育质量监控体系，具有一个多质量主体共同参与、相互配合、积极有效的学位与研究生教育质量保证和监督体系。院/校配备有健全的教授委员会和学位评定分委员会，对于导师选聘、培养方案审定、学位授予标准指定、学术不端处置等重大问题进行论证和审议。学科所在能源与环境学院配备有齐全的思政工作和管理服务队伍，设置研究生教育管理专职岗位，承担研究生招生、培养、学位授予等环节质量管理和档案管理。

本学位点严抓培养全过程监控与质量保证，根据毕业生和用人单位反馈情况，不定期修订培养方案（最近一次培养方案修订为 2023 年度）。学科始终将学术规范、道德和诚信教育作为新生入学必修课程，并在开题报告、中期考核、预答辩、答辩等多个培养环节中通过院系统一组织和导师组限期组织等多种形式灵活开展，切实落实研究生培养全过程的监督责任。学位论文采用全员盲审方式，论文答辩邀请校外专家、学者参与，答辩过程规范、公开公正。研究生培养档案管理规范，原始记录齐全，归档管理制度健全。

9. 学风建设

为提升教育硕士研究生培养质量，维护学术道德，规范学术行为，

严明学术纪律，创建健康稳定的学术发展环境，针对研究生和导师分别通过多种途径开展落实。

(1) 针对研究生：入学教育周开展学术规范、学术道德和学术诚信教育，在线自学，导师考核。在课程论文，学位论文开题、中期检查、预答辩和答辩各环节，定期开展科学道德和学术规范教育，培养研究生合规合理的学术行为习惯和学术道德素养。

(2) 针对导师：邀请专家和相关学科专家开展关于硕士研究生培养要求、导师责任、学术论文撰写技巧和学术道德规范等内容主题讲座或论坛。此外，根据《教育部关于严肃处理高等学校学术不端行为的通知》和《高等学校预防与处理学术不端行为的办法》有关精神，结合学校和本学位点实际情况，制定管理办法。

10. 管理服务

学院配备多名专职管理人员，包括院分管研究生副院长 1 名、院研究生秘书 1 名、院研究生辅导员 1 名、系分管研究生副主任 1 名、系研究生秘书 1 名。从研究生的学籍、教学、学位获取、境外交流等各方面制定了相关的管理办法，充分保障学生的权益。

11. 就业发展

近年来，本学位点硕士研究生就业率达到 100%，工作单位和岗位性质与培养目标相符。从毕业生签约单位类型分布看，硕士生主要就职于国有企业和民营企业，继续深造的学生逐年递增。从毕业生签约单位地域分布看，研究生主要就职于本省和东部地区，发展前景良好。

用人单位对本学位点毕业生的满意度较高，普遍认为本学位点硕

士生专业基础知识扎实,动手实践能力较强,有钻研精神和创新意识,

团队协作和沟通能力较强,具有较高的职业素养。

(四) 服务贡献

1. 科技进步

近三年来,本学位点承担各类横向、纵向项目共 100 余项,科研经费余 2500 余万元;其中国家重点研发计划项目课题 2 项,国家自然科学基金 10 项,重大产学研项目 4 项,在 *Combustion and Flame*、*Fuel*、*Energy* 等期刊上发表高水平论文 90 余篇,其中 ESI 热点、高被引论文 7 篇,申请/授权专利 60 余件,获省部级科技奖项 4 项,行业协会/学会重要奖项 3 项。本学位点近三年典型的科技成果转化案例如下:

(1) 新型滤筒除尘技术及装备

开发出一种新型滤筒,突破了常规滤筒脉冲清灰效果不佳的难题,实现了脉冲清灰时滤筒表面压力峰值的均匀分布,改善了滤筒的清灰性能并使其使用寿命延长约 20%,和常规滤筒相比,其过滤风速降低约 20%,对于 1-2.5 μm 的颗粒,过滤效率增加 1.39%,阻力降低约 10%。该成果获 2019 年度安徽省科技进步二等奖,授权发明专利 7 项,软件著作权 3 项。主要技术已在钢铁企业得到推广应用。

(2) 流程工业智慧能源技术

开发适合冶金、化工、电力等流程工业的智慧能源技术,支撑传统流程工业产业转型升级、提质增效总需求。相关技术已在国内大型钢厂进行应用,可实现能耗降低 5%以上,全流程生产效率指标提高 5%以

上，复杂工况生产计划自动生成率不低于 90%。

(3) 钢铁工业烟气多污染物超低排放耦合技术研究与应用-POSDA 烧结烟气高效脱硫技术与装备。

开发一种多点喷射、多相耦合、多场协同的新型 POSDA 脱硫工艺，解决了现有 SDA 技术中反应速度受限，脱硫效率不高，排放浓度不达标的难题。与现有 SDA 技术相比，烟气与脱硫剂接触面积增大，反应时间更长，烟气排口 SO_2 浓度可以降低到 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硫效率达到 98%，实现脱硫灰循环利用。该成果 2021 年度获安徽省科技进步三等奖，授权发明专利 3 项，主要技术已经在钢铁企业推广应用

(4) 流程工业能耗控制

研发的工业燃烧装置“智能燃烧与优化控制”技术可以大幅提高燃烧效率，先后在宝钢、马钢、鄂钢、山东钢铁、湖南钢铁、铜陵有色和安庆石化等 50 台发电锅炉、加热炉、高炉、石灰窑和磁性材料预烧回转窑等生产现场安装投运。

2. 经济发展

自学科成立以来，本学位点坚持以高效燃烧、节能减排和能源转化为特色，立足安徽、辐射华东、服务行业部门及国家工业发展战略。通过发挥人才和学科优势，将科技成果转变为生产力，培养高素质人才，积极主动服务国家和地方经济社会发展。

本学位点紧密围绕国家“双碳”和“智能制造”战略开展项目攻关，先后同宝钢、武钢、马钢、八钢、南钢、攀钢、昆钢、宝信软件、同欣环保等国内重点企业开展合作，围绕能源低碳与智能化、能源介

质智能预测与调度、系统节能等内容开展深度合作，帮助企业实现能源项目智能化升级，传统炉窑热工节能改造，为企业挖掘节能降碳潜力，累计为企业创造数亿元效益。相关研究成果由陈光教授代表学校向时任马鞍山市市长（现马鞍山市市委书记）进行汇报，并代表学校在安徽省新能源和节能环保技术推广会上进行报告。

针对燃烧效能评测和调控的迫切需求，楚化强教授团队自主研发了面向复杂热物理环境下加热炉内多组分气体原位在线分析系统和炉内工件温度全视场监测系统，突破了炉温和炉内燃烧氛围的准确测量的共性技术“瓶颈”，分别实现了炉内 CO 、 O_2 、 H_2O 、 CO_2 等多组分标志性气体浓度和炉内工件温度的同步、实时、原位、在线、全视场测量；进而依据上述关键参数自主研发了“加热炉燃烧效能在线智能监测与优化调控系统”，建立在线自寻优的燃烧过程控制模型，将传统的过氧燃烧革新为低氧燃烧，不仅极大降低了过热程度和氧化烧损率，提升产品质量，降低能耗，减少污染和增加利润的实际意义，而且也有效的促进了新控制理论的研究与应用，对提升我国冶金、石化等行业的生产水平具有重要的工程指导意义和科学研究价值。

3. 文化建设

本学位点依托与地方、企业全方位、多层次合作的实践基地和工作室，积极推进行业人才培养、行业文化建设。与欣创环保联合举办了第1届和第2届工业废气治理工培训班，共培训200余人次。

二、年度建设取得的成绩

（1）学科方向布局。本学位点以“厚基础、强交叉、重创新”

为方针，建立跨学科、跨领域、校企合作的科研模式，结合地方高校学科定位，围绕国家发展战略要求和冶金工业前沿技术发展方向，形成了独具特色的高效燃烧与超低排放、系统节能及热工设备、先进能源与动力电池等 3 个特色方向。

(2) 师资引育。近三年来，学科加快人才引进和队伍建设，引进资格教授 1 人，资格副教授 7 人，优秀博士 2 人，学位点党支部荣获校“先进党支部”、校“支部书记工作室”培育单位，支部党员中校级优秀共产党员 2 人、教育部高等学校能源动力类专业教学指导委员会委员 1 人、中国电力教育协会等委员 5 人、安徽省杰出青年基金 1 人、安徽省高校优秀青年 1 人，宝钢优秀教师 2 人、安徽省“高水平导师”1 人、安徽省教学名师 2 人，安徽省“特支”计划创新人才 1 人、安徽省学术和技术带头人 2 人、安徽省“争做新时代向上向善好青年”1 人、安徽省“教坛新秀”2 人、校级“教坛新秀”4 人、本科生导师制“优秀指导老师”5 人、“优秀教学管理工作”2 人，2 人入选全球前 2% 顶尖科学家榜单。

(3) 人才培养质量成效。学院党委高度重视思想政治教育工作，全面贯彻“三全育人”方针，落实《研究生导师指导行为准则》文件精神，发挥导师在研究生思政教育中“第一责任人”的作用方面的成效。

学院开展“推普脱贫攻坚”全国大学生暑期社会实践专项活动，收到了教育部的感谢信。学院获校“暑期社会实践优秀组织奖”，院青年志愿者协会被评为校“青年志愿者协会优秀分会”。

本学位点高度重视教学质量和人才培养，近三年获得省级教学成果奖 4 项，近三年获得全国大学生节能减排大赛全国一等奖共 4 项，全国三等奖 3 项；2021 年获第七届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛省银奖 1 项、省铜奖 3 项，2022 年获第八届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛省金奖 1 项、省铜奖 1 项。近三年全日制招生人数分别为 19 人、23 人和 25 人，授予学位人数分别为 14、12 和 17 人，与美国普渡大学、合肥综合性国家科学中心能源研究院(安徽省能源实验室)开展了联合培养研究生项目。本学位点硕士研究生就业率达到 100%。

(4) 科研成果。近三年来，本学位点承担各类横向、纵向项目共 100 余项，科研经费 2500 余万元；其中国家重点研发计划项目课题 2 项，国家自然科学基金 10 项，重大产学研项目 4 项，高校优秀青年基金项目 1 项，省教育厅高校协同创新项目 3 项，省自然科学基金 6 项，省教育厅基金 8 项，发表高水平论文 90 余篇，其中 ESI 热点、高被引论文 7 篇，申请/授权专利 60 余件，获得省部级科技奖项 4 项(含安徽省科技进步一等奖 1 项)，行业协会/学会重要奖项 3 项。

(5) 学术交流。本学位点通过举办会议、邀请专家等方式鼓励教师和学生参与学术交流，教师多次受邀在相关学术会议做特邀报告。2021 年本学位点成功承办了第十一届全国能源与热工学术年会。2022 年承办了中国能源学会主办的可持续能源发展国际会议和 2022 年绿色化学前沿学术论坛。近三年学生以线下和线上形式参加重要学术会议 200 余人次。

三、学位授权点建设存在的问题

近年来，本学位点研究生培养工作取得了一定成果，尽管如此，仍有很大的改进空间，包括：从招生质量看，硕士研究生第一志愿的报考率较低，仍有部分调剂生源，总体生源质量需进一步提高；教师队伍及成果方面，高层次人才较少，特别是缺乏国家级人才，高水平成果、高级别奖项不足，重大成果转化较少；缺乏省部级重点实验室及国家级高水平学科平台。

四、下一年度建设计划

为进一步提升动力工程及工程热物理学科研究生培养质量，针对以上问题和不足，提出以下改进措施：

（一）强化学科特色，提升自身实力，加强招生宣传。本学位点在冶金能源方面有较为深厚的沉淀，在此基础上，凝练和优化学科方向，突出学科特色，瞄准国家能源战略，形成差异化、多元化的研究生培养优势，增强自身实力，提升学科知名度。

（二）创新招生宣传方式和渠道，持续吸引优质生源。（二）重视招生宣传工作，通过线上、线下多渠道加强宣传力度，及时更新学科动态和成果进展，树立教师、学生优秀典型，扩大宣传范围，增强宣传效果。

（三）采用“内培外引”方式建设高水平教师队伍。优先培养青年教师骨干，提升职业发展；同时加大高层次人才引进，特别是国家级、省级人才。

（四）抓住“长三角一体化”建设机遇，响应安徽省“三地一区”战略部署，围绕碳达峰、碳中和战略目标，积极引导和鼓励老师在课题聚焦和科研创新方面下功夫，加强重大科研项目及成果的培育工作，联合国内外、省内外高水平大学、高水平团队、知名企业共同申请和承担重大科研项目、培育高级别科研奖项、实现重大成果的转化。