

材料科学与工程硕士学位授权点建设年度报告

(2023 年)

一、学位授权点基本情况

湖南科技大学材料科学与工程学科于 2006 年获批材料学二级学科硕士学位授权，2011 年获批材料科学与工程一级学科硕士学位授权。本学科学位点在承担的各类科研项目研究和人才培养过程中，逐步形成了表面涂层材料与技术、新能源储存与转换材料、材料设计与性能调控和轻量化合金材料与技术四个主干学科方向。

新能源储存与转换材料方向学术带头人刘清泉教授，博士生导师，材料科学与工程学院院长，校聘高层次学术带头人，湖南省电池协会理事、专家委员会委员，获省自然科学二等奖和省科技进步奖二等奖各 1 项、湖南省高等教育教学成果三等奖 1 项，主持国家自然科学基金和省部级项目 10 余项，在《J Mater Chem A》等学术期刊上发表论文 60 余篇，获授权国家发明专利 12 项，应用与转化专利 5 项。

表面涂层材料与技术方向学术带头人颜建辉教授，博士生导师，材料科学与工程学院副院长，校聘高层次学术带头人，国家自然科学基金函评专家，教育部学位与研究生教育评估评审专家，湖南省机械工程学会摩擦学分会副理事长，中国机械工程学会摩擦学分会理事，中国机械工程学会表面工程分会特邀专家，获省自然科学二等奖和省级教学成果二等奖各 1 项，主持国家自

然科学基金项目和省部级等项目 10 余项，在《Ceramics International》等国内外刊物上发表学术论文 80 余篇，出版学术专著 1 部和教材 1 部，授权国家发明专利 11 项。

材料设计与性能调控方向学术带头人刘龙飞教授，博士生导师，湖南省青年骨干教师，湖南省机械故障诊断与失效分析学会常务理事，获国家自然科学基金二等奖 1 项、湖南省自然科学三等奖 2 项和湖南省高等教育教学成果 1 项，主持国家自然科学基金和省级项目 10 余项，在《Scripta Materialia》等国内外知名期刊发表论 80 余篇，授权国家发明专利 6 项。

轻量化合金材料与技术学术带头人陈宇强教授，博士生导师，湖南省科技创新领军人才，湖南省杰出青年基金获得者，湖南科技大学研究生院副院长。主持国家自然科学基金和省级项目 30 余项，获湖南省高等教育教学成果二等奖 1 项、湖南省自然科学奖三等奖 1 项，在《International Journal of Plasticity》等学术刊物发表学术论文 70 余篇，获得授权专利 20 余项，软件注册权 10 余项。

学科现有专职教师 65 人，其中教授 16 人，副教授 21 人，具有博士学位教师 63 人，博士研究生导师 13 人，硕士研究生导师 52 人。其中，入选教育部新世纪优秀人才 1 人，湖南省青年百人 1 人、湖湘英才 2 人、湖南省 121 创新人才工程 1 人、湖南省高校学科带头人 2 人、湖南省杰青 1 人、湖南省优青 2 人和湖南省青年骨干教师 5 人。教师在中国材料研究学会和中国机械工程学会等学术组织兼职 20 人次。校聘外单位硕士生导师 12 人，作为导师或实践导师指导研究生 10 名，在材料科学与工程领域

具有丰富的理论知识和实践经验。

学科拥有新能源储存与转换先进材料湖南省重点实验室、高温耐磨材料及制备技术湖南省国防重点实验室、高功效轻合金构件成形技术及耐损伤性能评价湖南省发改委工程研究中心、共享精细聚合物可控制备及功能应用湖南省重点实验室和难加工材料高效精密加工湖南省重点实验室等多个科研实验平台，与时代新材料科技和江麓机电集团等单位共建研究生培养基地 2 个。实验室总面积达 4000 余平方米，仪器设备总值 4000 余万元。

二、年度建设取得的成绩

2023 年度，学科以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习和贯彻落实中国共产党第二十次全国代表大会精神的具体要求，促进研究生德智体美劳全面发展。全面加强党的领导，以立德树人、服务需求、提高质量和追求卓越为主线，提升研究生思想政治教育水平，推进习近平新时代中国特色社会主义思想进课堂、进头脑；发挥导师言传身教作用，提高研究生党建工作水平；健全内部质量管理体系，强化导师岗位管理，加强学风建设，强化研究生实验室安全教育管理，完善学位点各类培养管理细则；加强师资队伍建设，本年度新增教授 2 人、副教授 3 人，新增硕士研究生指导教师 5 人。教师积极参加学术交流，全年派出教师参加重要学术会议 20 余人次。

2023 年度，学位点开设学位课 9 门，含公共课 4 门、基础理论课 3 门和专业主干课 2 门，专业选修课 7 门。

表 1 开设的课程

序号	课程类型	课程名称	开课学期	开课学院
1	公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	1	马克思主义学院
2		自然辩证法概论	1	马克思主义学院
3		综合英语	1	外国语学院
4		学术英语写作	2	外国语学院
5	基础理论课	数学物理方程	1	数学学院
6		材料物理与化学	1	材料学院
7		材料性能学	1	材料学院
8	专业主干课	学科前沿讲座	2	材料学院
9		材料现代检测技术	1	材料学院
10	专业选修课	先进材料制备方法	1	材料学院
11		学术论文写作	1	材料学院
12		实验安全教育	1	材料学院
13		金属及合金的塑性变形	2	材料学院
14		摩擦学原理	2	材料学院
15		粉末冶金基础与新技术	2	材料学院
16		先进功能高分子材料	2	材料学院

学院拥有标准化研究生工作室 6 间，研究生学习和工作条件进一步改善；指导教师队伍进一步增加，科研成果数量和质量稳步提升。本年度新增承担国家自然科学基金 2 项、湖南省重点研发计划 2 项、湖湘青年科技创新人才项目和科技创新领军人才项目 2 项、湖南省自然科学基金项目 6 项和其它省市级项目 6 项，纵向立项经费 360 余万元；新增横向项目 29 项，进账经费 229 万元。全年完成科研经费进账超过 880 余万元，年人均超过 13.5 万元。教师发表学术论文 56 篇，其中，SCI 源刊论文 41 篇；获授权国家发明专利 17 项和实用新型 1 项。人才培养和服务社会

能力得到了大幅度的提升。

表 2 2023 年度新增国家自然科学基金项目

序号	项目名称	立项时间	负责人
1	海螺壳仿生结构铝基复合装甲的成形机制及抗弹性能研究	2023-09-14	宋宇峰
2	超微孔共价三嗪框架的可控合成及其含氟电子特气吸附分离研究	2023-09-14	李根

表 3 2023 年度新增湖南省自然科学基金及科技计划项目

序号	项目名称	立项时间	负责人
1	织构与原子团簇“双尺度微结构”协同强化的耐蚀耐损伤铝合金成形机理（杰出青年基金项目）	2023-04-27	陈宇强
2	镁合金新型特种加工关键技术及应用基础研究（杰出青年基金项目）	2023-04-27	卢立伟
3	沥青转化磁性超交联聚合物及其对低浓度稀土离子的吸附特性研究	2023-04-27	刘清泉
4	中低坍塌度保持型交联拓扑结构聚羧酸减水剂制备与应用研究	2023-05-16	赵宏伟
5	层状宽带隙半导体材料热电性能调控	2023-05-16	曾育佳
6	铝合金/碳纤维增强尼龙 66 超声横-纵波复合焊接技术及机理研究	2023-04-27	支倩
7	医用高熵合金/负膨胀陶瓷激光增材制造构件裂纹抑制机理研究	2023-04-27	谭欣荣
8	表面梯度结构铝基复合材料的制备工艺及强韧化机理	2023-04-27	李茂华
9	2023 湖湘青年科技创新人才项目	2023-07-19	周五星
10	2023 科技创新领军人才项目	2023-07-19	陈宇强
11	高镍无钴正极材料关键技术	2023-07-31	刘欢
12	先进硅基负极材料关键技术	2023-06-23	熊绍辉
13	氯化焙烧金属尾矿脱除重金属并制备低碳水泥的关键技术与应用研究(教育厅创新平台开放基金项目)	2023-12-01	彭美勋
14	交通装备制动系统用高性能铝基复合材料复杂构件研发与产业化（各地、市、州政府项目）	2023-05-24	邱敬文
15	鲁塘微晶石墨功能化改性关键技术攻关与示范（各地、市、州政府项目）	2023-02-28	刘欢
16	氯化焙烧金属尾矿脱除重金属并制备低碳水泥的关键技术研究（湖南省自然资源厅项目）	2023-04-18	彭美勋

2023 年度，学校制定了《湖南科技大学 2024 年硕士研究生招生简章》，在学校网站发布研究生招生简章和招生目录。学院制定了《材料科学与工程学院 2024 年硕士研究生复试录取工作方案》。此外，为保证和提高生源质量，学位点主要采取了如下措施：（1）组织了 2024 年研究生招生宣讲工作，结合线上线下等方式充分发挥导师和校友的作用，在湖南文理学院和湖南工程学院等高校组织了多场宣讲，在中国研究生招生信息网线上开展宣讲直播。（2）积极承办了湖南科技大学材料科学与工程学院夏令营，吸引高校优质生源报考湖南科技大学材料科学与工程学科硕士研究生，研究生报考数量大幅增长。（3）加强研究生学位论文和学术论文质量管理。经过预答辩，学位论文外审和答辩等环节，学位点毕业研究生 10 名，论文校外盲审评价均为良好及以上，总体平均分接近 83 分，位居学校前茅；年度研究生（第一作者或导师第一、研究生第二）发表论文 50 篇，其中 SCI 论文 36 篇；授权发明专利 13 项，在学研究生均发表核心期刊以上论文位居全校前茅。2023 年，本科生发表学术论文 3 篇，获湖南省互联网+比赛二等奖 2 项，湖南省挑战杯二等奖 1 项，全国金相大赛二等奖 2 项和三等奖 1 项，本科生的考研率为 32%和就业率 83%。

表 4 2023 年度研究生发表学术论文

序号	论文题目	期刊名称	研究生
1	Machine learning-assisted investigation of the impact of lithium-ion deembedded ding on the thermal conductivity of LiFePO ₄	Applied Physics Letters	李诗怡
2	Effects of pre-aging on microstructure evolution and deformation mechanisms of hot extruded Mg-6Zn-1Gd-1Er Mg alloys	Journal of Magnesium and Alloys	康伟

序号	论文题目	期刊名称	研究生
3	Effect of thermal-cold cycling treatment on microstructural stability of Al-Cu-Mg alloy hemispherical component	Journal of Alloys and Compounds	张秦
4	Effect of large pre-deformation on microstructure and mechanical properties of 7B52 laminated aluminum alloy	Journal of Alloys and Compounds	丁学锋
5	Creating high-affinity binding sites for efficient CO ₂ and iodine vapor uptake through direct synthesis of novel triazine-based covalent organic polymers	Journal of Materials Research and Technology	黄浩文
6	Simulation of temperature and weld growth mechanism in ultrasonic welding of carbon fiber reinforced polyamide 66 composite: Employing the high frequency real-time horn vibration	Journal of Materials Research and Technology	马金铭
7	Effect of temperature field on microstructural stability of Al-Cu-Mg alloy hemispherical component	Journal of Materials research and technology	杜伟
8	Effects of initial orientation on microstructure evolution of aluminum single crystals during hot deformation	Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microstructure and Processing	徐加贝
9	The improvement on mechanical anisotropy of AZ31 magnesium alloy sheets by multi cross-rolling process	Journal of Alloys and Compounds	沈天缘
10	Machine learning accelerated design of 2D covalent organic frame materials for thermoelectrics	Applied Surface Science	吴成伟
11	Effect of 90° route on microstructure of AZ31 magnesium alloy sheets by forging-bending repeated deformation	Journal of Alloys and Compounds	魏玉惠
12	Investigation of hydrogen adsorption sites in ferrocene-based hypercrosslinked polymers by DFT calculations	Journal of Materials Research and Technology	彭琪
13	Effect of Deformation Temperatures on Microstructure of AQ80 Magnesium Alloy under Repeated Upsetting Extrusion	Acta Metallurgica Sinica-English Letters	范宇田
14	Dry sliding tribological properties of Cu-WS ₂ self-lubricating composites at 25-500 C	Journal of Materials Research and Technology	林应征
15	Synthesis of novel magnetic pitch-based hypercrosslinked polymers as adsorbents for effective recovery of Ag ⁺ with high selectivity	Journal of Environmental Management	彭琪
16	Hot Compression Mechanical Behavior of Solution Heat-Treated and Pre-aged Mg-Zn-Gd-Er Alloys	Acta Metallurgica Sinica-English Letters	车波

序号	论文题目	期刊名称	研究生
17	Copper Activation Enabling Reversible Aqueous CuZnS Battery Chemistry	Chemistry-A European Journal	姚琛琪
18	Deformation Behavior and Microstructure Evolution of AZ31 Mg Alloy by Forging–Bending Repeated Deformation with Multi-pass Lowered Temperature	Acta Metallurgica Sinica-English Letters	李旻昊
19	The role of initial grain size on bimodal-grained microstructure and mechanical properties of an extruded Mg-Gd-Y-Nd-Zr alloy	Journal of Materials Research and Technology	崔磊
20	Effect of annealing temperatures on microstructural stability and mechanical properties of Ti-Zr-Nb alloy	Journal of Materials Research and Technology	伍子纯
21	Highly sensitive detection of glucose at a novel non-enzyme electrochemical sensing based on Mo-doped CoO Nanosheets	Chemistry-An Asian Journal	夏鹏堃
22	Stress effect on lattice thermal conductivity of anode material NiNb ₂ O ₆ for lithium-ion batteries	Chinese Physics B	陈奥
23	Preparation of self-healing epoxy resin coatings based on dynamic disulfide bonds	Surface Innovations	温七一
24	The effect of boron oxide on the microstructure and hydration of calcium sulfoaluminate phase	Materials Research Express	马沁川
25	Effects of Rolling-Cryogenic Process on Microstructure and Mechanical Properties of AZ31 Magnesium Alloy Sheets	Journal of Materials Engineering and Performance	张家龙
26	Influence of pre-deformation on microstructure and mechanical properties along thickness direction of 2519A Al alloy thick plate	Materials Today Communications	胡强
27	A new (La _{0.2} Nd _{0.2} Gd _{0.2} Sr _{0.2} Ba _{0.2})Co _{0.2} Fe _{0.8} O _{3-δ} high-entropy oxide cathode for intermediate temperature solid oxide fuel cell	Solid State Ionics	党丽媛
28	Mechanical Properties of Mo-12Si-8.5B-ZrO ₂ (Y ₂ O ₃) Alloy Composed of Different Proportions of Nano- and Micro-Mo Grains	Journal of Materials Engineering and Performance	张孝蹯
29	Nano-phononic metamaterials enable an anomalous enhancement in the interfacial thermal conductance of the GaN/AlN heterojunction	Nanoscale	吴成伟
30	Microstructure analysis, constitutive relationship, and processing map of novel pre-aged Mg-Zn-GdEr alloy with different deformation ranges	Materials Testing	车波
31	Improvement of the Microstructure and Microhardness of AQ80 Magnesium Alloy by Repeated Upsetting Extrusion	Metals and Materials International	范宇田

序号	论文题目	期刊名称	研究生
32	Effect of Scanning Process and Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Property of Inconel 718 Fabricated by Selective Laser Melting	Journal of Materials Engineering and Performance	牛建鹏
33	Preparation of a nano-size (La _{0.2} Nd _{0.2} Sm _{0.2} Sr _{0.2} Ba _{0.2})Co _{0.2} Fe _{0.8} O _{3-δ} /SDC high- entropy oxide composite cathode	Materials Letters	党丽媛
34	Macro-Micro-Nonuniform Deformation Behavior of 7B52 Laminated Aluminum Alloy under High-Speed Impact	Journal of Materials Engineering and Performance	丁学锋
35	Tuning interfacial thermal conductance of GaN/AlN heterostructure nanowires by constructing core/shell structure	Journal of Physics-Condensed Matter	任雪
36	Research on microstructure evolution and deformation behaviors of AZ31 Mg alloy sheets processed by a new severe plastic deformation with different temperatures	Materials Today Communications	李旻昊
37	第一性原理研究单层 Ge ₂ X ₄ S ₂ (X = P, As)的热电性能	物理学报	余跃
38	g-C ₃ N ₄ /BiOCl 复合光催化剂作为 2D/2D 异质结用于光催化降解染料性能研究	复合材料学报	吴建博
39	再结晶组织对 TA2 纯钛绝热剪切行为的影响	爆炸与冲击	胡力
40	第二相对 Mg-Gd-Y-Nd-Zr 合金挤压板材冲击韧性的影响	稀有金属	张超
41	中等应变速率轧制制备多尺度混晶镁合金工艺及组织性能	中国有色金属学报	杨伟成
42	溶胶-凝胶高温氢还原工艺制备 Mo-Al ₂ O ₃ - La ₂ O ₃ 复合粉末	中国有色金属学报	唐幸
43	中高应变速率轧制 AZ31 镁合金边裂组织研究	塑性工程学报	黄晨
44	ZrO ₂ (Y ₂ O ₃)含量对 Mo-12Si-8.5B-ZrO ₂ (Y ₂ O ₃) 复合材料高温氧化性能的影响	材料热处理学报	吴吉文
45	冲击载荷下 SLM 18Ni300 的组织演变及绝热剪切行为	塑性工程学报	贺丹丹
46	Si 含量对 WMoNbCrTi 高熵合金微观组织和力学性能的影响	材料热处理学报	林应征
47	Al ₂ O ₃ /Cu 多孔复合材料的微观形貌和压缩性能	材料热处理学报	杨腾
48	大气等离子喷涂 FeCoCrNiAl 高熵合金涂层的高温摩擦磨损性能	表面技术	李晨龙
49	基于孪晶强化 Johnson-Cook 本构宏细观仿真模型的镁合金高速冲击变形机理	中国有色金属学报	张晓峰
50	ZrB ₂ -SiC/Zr-Al-C 复合材料的制备与性能	湖南科技大学学报	章静婷

表 5 2023 年度研究生获授权发明专利和实用新型专利

序号	专利名称	授权号	研究生
1	一种荧光可逆光控开关纳米颗粒的制备方法及其产品	CN114292371B	彭勇洁、赖祖健
2	一种沥青基磁性 HCPs 吸附剂及其制备方法与应用	CN115715977B	彭琪
3	一种高温扭转制备多层金属复合材料的方法	CN114988729B	梁家荣、马沁川、张海梅
4	一种钒碳改性氧缺陷二氧化钛催化剂及其制备方法和应用	CN114768791B	郑小强、张明剑、欧荣、廖诗艺
5	超疏水多孔铝合金-环氧树脂防腐复合材料的制备方法	CN114292426B	温也一、汪雨微、朱萍
6	一种以减压渣油制备磁性超交联聚合物的方法	CN113600150B	张兵、彭琪、王瑞元
7	一种土质地层深埋不等跨隧道围岩压力确定方法	CN113569317B	谭格宇、李佳豪
8	一种制备高强韧镁合金的轧制装置及方法	CN113695397B	李旻昊、张家龙、范宇田
9	一种组合式机械加载蠕变时效成形装置	CN110052520B	曹平
10	包覆结构金属复合材料的立式铸挤复合制备装置及方法	CN110026445B	肖明月
11	基于镁合金的网球拍减震器	CN107694059B	邓佳健、杨果、卢金阳、余汶芳
12	一种傍山隧道组合加固装置	CN219241961U	李生辉、王平拓、周鲁云
13	含碳雾滴燃烧制备纳米 W-Cu 复合粉末的一体化装置	CN219074371U	陈鑫、张龙庆、陈志铭

三、学位授权点建设存在的问题

- 1、研究生第一志愿录取率有待提高；
- 2、研究生参加学科竞赛获奖偏少(含省级研究生论坛获奖)；

四、下一年度建设计划

1. 研究生党建工作。组织支部党员深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想，积极创新学习教育活动形式，进一步调动研究生党员学习积极性，主动性，增强学习效果。积极挖掘优

秀研究生资源，进一步发挥研究生党员先锋模范作用。鼓励研究生党员，充分发挥自身专业优势，将学位论文研究与经济社会和科学技术发展紧密结合，积极融入科技创新的大潮之中，为国家科技发展积极贡献自己的力量。做好研究生党员积极分子培养和党员教育发展等工作。

2. 研究生招生生源组织。常态化开展研究生招生宣传和举办湖南科技大学材料科学与工程学院夏令营，以保证生源质量，开展 2024 研究生招生复试和 2025 年研究生招生宣传工作，制定相关激励措施。

3. 积极推进研究生参加学科竞赛工作。制定支持和鼓励研究生参加学科竞赛的相关文件，在研究生招生和绩效分配等方面鼓励研究生导师指导研究生积极参加学科竞赛。

4. 研究生培养。做好研究生毕业预答辩、论文送审、答辩和毕业等工作，做好研究生新生入学、入学教育和培养计划制定工作，开展研究生教学工作，做好研究生评奖评优工作；开展研究生开题和论文中期检查。做好研究生评奖评优工作和日常管理。做好新增导师的岗前培训工作。

5. 研究生制度建设。进一步健全和优化研究生奖助制度和日常管理制度。

2024 年 2 月 25 日