

材料科学与工程学位授权点建设年度报告 (2021 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。学科现有专职教师 59 人，其中教授 13 人，副教授 19，具有博士学位教师 56 人，博士研究生导师 10 人，硕士研究生导师 46 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 1 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、湖南省优青 1 人、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 10 人次。

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和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 3000 余平方米，仪器设备总值 4000 余万元。

二、年度建设取得的成绩

2021 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十九届六中全会精神、《深化新时代教育评价改革总体方案》和《关于加快新时代研究生教育发展的意见》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，完善学位点各类培养细则；加强师资队伍建设，本年度新增教授1人、副教授4人，新增硕士研究生指导教师2人。

2021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

2021年度，学科继续加强各类培养基地和实验室建设；指导教师科研水平和指导能力进一步提升，本年度新增承担国家自然科学基金区域创新联合基金重点项目1项、国家自然科学基金6项、湖南省重点研发计划2项、省人才聚集工程2项、湖南省自然科学基金9项、其它省市级项目8项，纵向立项经费近900万元；新增横向项目10项，进账经费94万；国防项目进账106.5万。全年完成科研经费超过1000万元，年人均超过20万元。教师获国家自然科学基金二等奖1项(4/5)、湖南省自然科学基金二等奖和三等奖各1项；发表学术论文56篇，其中，SCI/EI收录论文40篇；获授权国家发明专利17项。人才培养和服务社会能力得到了大幅度的提升。

表2 2021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	大规格“界面互锁/筋加强”叠层铝合金构件成形机理及形性一体化控制	2021-12-20	刘文辉
2	水化过程可控的硫铝酸钙微结构建立及其性能研究	2021-10-12	宋飞
3	Ag和La ₂ O ₃ 晶内改性Mo-Si-B自润滑涂层的构筑及其宽温域摩擦学行为	2021-10-12	颜建辉
4	基态可控开壳多环芳烃的设计，合成及其光电磁学性能研究	2021-10-12	曾望东
5	含碳雾滴燃烧-碳氢协同还原制备纳米W-Cu复合粉末的反应机制研究	2021-09-18	储爱民
6	高强韧镁合金锻压-弯曲反复成形新方法 with 变形机理	2021-09-18	卢立伟
7	超细网状微结构韧化TiAl基复合材料的制备及强韧化机理	2021-09-18	刘阳

表3 2021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	镁合金超声振动辅助挤压新工艺及变形机理研究	2021-09-20	刘龙飞
2	含碳雾滴燃烧-碳氢协同还原制备纳米 W-Cu 复合粉末的研究	2021-09-20	储爱民
3	激光原位反应制备网状 Ti5Si3 增强 TiAl 基复合材料的强韧化机理	2021-09-20	刘阳
4	富氮多孔碳/纳米金/二氧化钛分级中空异质结构构建及光催化环己烷选择性氧化研究	2021-09-20	陈丽娟
5	冷气动力喷涂 CoCrFeNiMo 高熵合金涂层的微观结构及摩擦行为研究	2021-09-20	王跃明
6	汽车用水性阻尼涂料制备关键技术研究与应用	2021-09-20	宋飞
7	纳米 Zr-Al(Si)-C 改性 ZrB2-SiC 基层状复合材料的强韧化和抗烧蚀机制	2021-09-20	向六一
8	高超声速飞行器用高温钛合金制备及其硅化物析出强化机制	2021-09-20	邱敬文
9	湖湘高层次人才聚集工程-创新人才	2021-09-20	曾旺东
10	航空发动机镍基高温合金精密件多激光增材制造技术研究	2021-03-03	刘阳
11	基于石墨烯片段的新型有机磁性材料的合成与表征	2021-03-01	曾旺东

表4 2021年度新增科学技术奖励

序号	奖励名称	获奖级别	负责人
1	考虑非均匀结构效应的金属材料剪切带	国家自然科学基金二等奖	刘龙飞 (4/5)
2	热端金属运动部件表面 MoSi ₂ 复合涂层的构建及抗氧化耐磨机理	湖南省自然科学奖 二等奖	颜建辉
3	镁合金塑性成形中的微结构竞争机制及力学行为研究	湖南省自然科学奖 三等奖	刘筱

2021年度，学校制定了《湖南科技大学2022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2021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）积极开展招生宣传。制作了“湖南科技大学材料科学与工程学院研究生招生宣传画册”，到国内相关高校开展研究生招生宣讲会；（2）严把招生质量关。严格按照《湖南科技大学硕士研究生招生管理规定》，坚持宁缺毋滥、择优录取的原则；（3）积极调动各方力量。发挥导师和校友的作用，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。经过初试和复试，本年度学位点共招生硕士研究生19名。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15名，论文校外盲审优秀率达25%；19名学生开展了学位论文中期检查，12名学生完成了学位论文开题。年度研究生发表论文33篇；授权发明专利9项、实用新型专利11项；获第五届湖南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖1项。

表5 2021年度研究生发表学术论文

序号	研究生姓名	论文题目	期刊名称
1	彭琪	Modulating Carrier Transfer over Carbazolic Conjugated Microporous Polymers via Donor Structural Design for Functionalization of Thiophenols	ACS Applied Materials & Interfaces
2	车波	Dynamic recrystallization behavior and microstructure evolution of a new Mg-6Zn-1Gd-1Er alloy with and without pre-aging treatment	Materials Characterization
3	万泉慧	The Effect of Twins on Mechanical Properties and Microstructural Evolution in AZ31 Magnesium Alloy during High Speed Impact Loading	Journal of Materials Engineering and Performance

序号	研究生姓名	论文题目	期刊名称
4	彭琪	Effect of pore structure on the adsorption capacities to different sizes of adsorbates by ferrocene-based conjugated microporous polymers	Polymers
5	王泽锐	Microstructure and properties of high Ca/Al ratio Mg-Al-Ca-Mn alloy fabricated by hot extrusion	Materials
6	唐求豪	Microstructure and Magnetron Sputtering Properties of W/Re Alloy Targets Fabricated by Vacuum Sintering	Journal of Materials Engineering and Performance
7	车波	Hot deformation behavior and processing map of a new type Mg-6Zn-1Gd-1Er alloy	Journal of Alloys and Compounds
8	汪雨微	A review on fundamentals and strategy of epoxy resin-based anticorrosive coating materials	Polymer-Plastics Technology and Material
9	杨恒玉	First-Principles Calculations on Thermoelectric Properties of Layered Transition Metal Phosphides MP ₂ (M = Ni, Pd, Pt)	Journal of Electronics Materials
10	吴成伟	Enhanced thermoelectric properties in two-dimensional monolayer Si ₂ BN by adsorbing halogen atoms	Chinese Physics B
11	肖战辉	A Stable Nitrogen - centered Bis(imino)perylene Dimer - based Diradicaloid	Asian Journal of Organic Chemistry
12	吴健博	Flowerlike Bi ₂ O ₂ (OH)NO ₃ /BiOCl nanocomposite with enhance photodegradation activity under simulated sunlight irradiation	Journal of Materials Science-Materials in Electronics
13	刘强	Template-free hydrothermal synthesis and gas-sensitivity of hollow-structured Cu _{0.3} Co _{2.7} O ₄ microspheres	Journal of Central South University

序号	研究生姓名	论文题目	期刊名称
14	王雪兆	Effect of deformation conditions on dynamic mechanical behavior of a Mg-Gd-Based alloy	Journal of Materials Engineering and Performance
15	肖春华	加载方向对 7B52 叠层铝合金动态冲击力学性能及微观组织的影响	塑性工程学报
16	张超	镁合金非对称变形研究进展	稀有金属
17	汪雨微	功能化纳米 TiO ₂ /环氧树脂超疏水防腐复合涂层的制备与性能	复合材料学报
18	康蓉	ZrO ₂ (Y ₂ O ₃)含量对双峰晶粒度分布 Mo-12Si-8.5B-ZrO ₂ (Y ₂ O ₃) 复合材料力学性能的影响	复合材料学报
19	车波	预时效对变形镁合金组织与力学性能的影响	材料导报
20	刘刚	共价功能化石墨烯超疏水防腐复合涂层材料的制备	复合材料学报
21	吴成伟	多孔石墨烯纳米带各向异性和超低热导的理论研究	物理学报
22	李祯	聚吡咯均苯三酸铜复合材料的制备、表征与分离产物聚吡咯的 CO ₂ 吸附性能	复合材料学报
23	刘强	CaFe ₂ O ₄ /WO ₃ 异质结光催化剂的制备及对亚甲基蓝的降解	中国有色金属学报
24	吴杰灵	纳米 WO ₃ /ZnO 中空球的制备及光催化降解亚甲基蓝	中国有色金属学报
25	康蓉	溶胶凝胶高温氢还原法制备纳米 Mo-ZrO ₂ (Y ₂ O ₃) 复合粉末	稀有金属
26	段俊	共价功能化 POSS/PDMS 防腐复合涂层的研究	功能材料
27	刘强	CO ₂ 开关型表面活性剂聚酯烯基磺酸钠的合成及其乳化性能	复合材料学报
28	张浩	基于高温扭转方法制备 6061 铝合金/304 不锈钢层状复合材料的组织及性能	材料导报

序号	研究生姓名	论文题目	期刊名称
29	唐求豪	粉末冶金 W/Re 合金靶材的显微结构及磁控溅射沉积性能	稀有金属材料与工程
30	杨涛	表面粗糙度对 TC4 钛合金柱壳剪切带形成的影响	力学学报
31	杨辉	高速冲击载荷下预变形 AZ31 镁合金的流变行为及本构模型	中国有色金属学报
32	王洋洋	AZ31 镁合金高应变速率轧制宏微观仿真	材料导报
33	曹平	2519A-T87 铝合金厚板组织和性能不均匀性研究	塑性工程学报

表 6 2021 年度研究生获得成果

序号	研究生姓名	成果名称	成果类型
1	易正翼	一种掺杂铈的纳米二氧化钛光催化剂及其高温分解制备方法	发明专利
2	肖明月	一种提高时效强化铝合金焊接性能的装置及方法	发明专利
3	项瑶	一种大塑性变形制备高性能镁合金装置及制备方法	发明专利
4	项瑶	一种强化镁合金的加工方法	发明专利
5	刘刚	一种自修复聚硫氨酯防护涂层材料的制备方法及其产品	发明专利
6	马洪超	一种以 SiO ₂ 为主要原料制备生态水泥的方法	发明专利
7	王志谦	陶瓷结合剂及其制备方法、应用和金刚石磨具	发明专利
8	马洪超	一种细粉悬浮焙烧装置及其焙烧方法	发明专利
9	项瑶	Al/Cu/Mg 板材轧制制备方法	发明专利
10	肖明月	包覆结构金属复合材料的立式铸挤复合制备装置	实用新型
11	肖明月	一种包覆结构金属复合材料的卧式铸挤复合制备装置	实用新型
12	肖明月	一种金属材料的搅拌摩擦-挤压复合装置	实用新型

序号	研究生姓名	成果名称	成果类型
13	蒋碧娟	一种制备超细晶棒材的往复反向-正向挤压成形装置	实用新型
14	蒋碧娟	一种分离式霍普金森拉杆夹具	实用新型
15	王雪兆	一种可降低炉内湿度的加热炉	实用新型
16	王雪兆	一种水冷漠	实用新型
17	项瑶	一种制备高性能镁合金板材的膨胀-连续剪切变形成形装置	实用新型
18	曹平	一种基于摆锤冲击试验平台的冲击拉伸性能测试装置	实用新型
19	肖春华	一种铝镁复合材料的拉深-挤压复合成形装置	实用新型
20	肖春华	一种脉冲电流辅助金属复合板材挤压制备装置	实用新型

三、学位授权点建设存在的问题

1. 研究生招生规模偏小
2. 研究生培养条件有待进一步改善

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。积极创建党建工作品牌，不断提高支部建设质量。鼓励研究生党员，充分发挥自身专业优势，积极开展材料科学知识普及系列活动，主动服务社会，进一步发挥党员先锋模范作用。推进支部五化建设，规范日常党务工作。高质量完成“三会一课”、支部党日活动以及入党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。继续加大研究生招生宣传力度，以保证生源质量为前提，开展2022研究生招生宣传工作。召开研究生学位委员会，结合合并成立材料学院后研究生导师专业分布和学科研究方向，重新制定下一年度研究生招生方向。

3. 加强研究生培养创新基地建设。加强实验室条件建设，积极改善研究生科研实验条件；继续推进时代新材料技术中心研究生培养创新基地建设。

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。

6. 研究生活动。支持鼓励研究生参与“互联网+”、“创新论坛”等课外科技活动，力争获得3-4项校级及其以上奖励，开展研究生之间、研究生和导师之间的课外活动。

二〇二二年三月二十四日