



INNER MONGOLIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
内蒙古工业大学

INNER MONGOLIA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# 学术学位授权点建设年度报告 (2021)

学位授予单位

名称: 内蒙古工业大学

代码: 10128



授权学科

名称: 材料科学与工程

代码: 0805

授权级别

博士

硕士

2022年03月15日

## 编写说明

一、编写本报告是自我评估的重要环节之一，贯穿自我评估全过程。

二、本报告按学术学位授权点和专业学位授权点分别编写，同时获得博士、硕士学位授权的学科或专业学位类别，只编写一份报告。

三、本报告于 2022-2025 年每年 3 月前完成，报送研究生院和学科建设办公室，统一脱密后在门户网站发布。

四、本报告采取写实性描述，尽可能图文并茂。报告中所描述的内容和数据应确属本学位点，必须真实、准确，有据可查。

五、本报告的各项内容统计时间以自评阶段每年 12 月底为截止时间。

六、本报告所涉及的师资内容应区分目前人事关系隶属本单位的专职人员和兼职导师（同一人员原则上不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写）。

七、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

八、本提纲为建议提纲，仅供参考，各项内容根据《国务院学位委员会教育部关于开展 2020-2025 年学位授权点周期性合格评估工作的通知（学位〔2020〕26 号）》等上级部门文件要求编写，各学位点可根据自身建设情况进行修改，鼓励编写体现学科特色的报告。

## 一、总体概况

### （一）学位授权点基本情况

材料科学与工程学科是内蒙古自治区高校最早设立的学科之一，材料加工工程和材料学为内蒙古自治区重点学科，源于1951年建校时开设的铸工和锻冲专业。所在的材料科学与工程学院，2019年被教育部授予“全国教育系统先进集体”荣誉称号。1984年获批铸造硕士学位授予权，当时的学科带头人肖柯则、佟天夫和李志远教授是国内著名专家。2001年获批材料工程领域硕士学位授予权。2003年获批材料加工工程博士授权点；2011年获批材料科学与工程一级学科博士授权点。2014年获批“材料科学与工程”博士后科研流动站。2017年入选自治区首批“双一流”建设学科。目前建有“先进轻金属材料开发与加工防护”教育部工程研究中心、内蒙古自治区有色金属材料及加工技术省部共建协同创新中心等8个自治区级及以上科研平台。本学科现有材料成型及控制工程、金属材料工程、材料物理和冶金工程4个本科专业，其中材料成型及控制工程专业为国家一流本科专业建设点、教育部特色专业建设点、学校优先建设专业，金属材料工程和材料物理专业为自治区级品牌专业，其中材料成型及控制工程专业、金属材料工程专业和材料物理专业为工程教育专业认证受理专业。

截止2021年底，本学科现有专任教师101人，其中教授30人、副高职称39人，博士生导师21人、硕士生导师56人，博士化率78.2%。现有“全国教育系统先进集体”1个，“全国高校黄大年式教师团队”1个，内蒙古自治区“工人先锋号”1个，自治区“草原英才”

创新团队4个，自治区高等学校创新团队1个，自治区级教学团队3个。入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”4人；内蒙古自治区杰出人才奖1人；享受国务院政府特殊津贴专家2人；内蒙古自治区突出贡献专家3人；内蒙古自治区“草原英才”领军人才1人；内蒙古自治区“草原英才”11人；教育部霍英东基金获得者1人；内蒙古杰出青年基金获得者1人等。

本学科始终坚持产、学、研相结合的发展方向，广泛开展国内外学术交流，部分科研成果达到或接近国际先进水平或国内领先水平。近年来承担国家级、省部级科研项目和企业横向研发项目150余项，获2015年度国家科学技术进步二等奖1项，获省部级科技成果奖、教学成果奖及国家授权发明专利多项。每年本学科教师在国内外重要学术期刊上发表SCI、EI、CPCI三大检索学术论文百余篇。经71年的建设和发展，在学科专业建设、师资队伍、办学设施条件和产学研用合作等方面具备较强实力，形成“本-硕-博-博士后”完整的人才培养体系。

## **（二）培养目标与培养方向**

### **1.人才培养目标**

**博士层次：**本学科面向国家和区域经济社会发展、面向科技竞争前沿、面向当前和未来人才重大需求，立足内蒙古，走向全国，培养具备良好的思想政治素质、人文科学素养和科研学术道德，掌握材料科学与工程及相关学科领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，熟悉本学科的前沿研究和发展趋势，具有研究创新思维、团队协作精神、适应发展能力，具备国际视野，

能够在材料科学与工程及相关行业从事科研教学、技术革新和工程应用等工作的高层次创新人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

**硕士层次：**面向国家和区域经济社会发展、面向科技竞争前沿、面向当前和未来人才重大需求，立足内蒙古，走向全国，培养具备良好的思想政治素质、人文科学素养和科研学术道德，掌握材料科学与工程及相关学科领域坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科的前沿研究和发展趋势，具有研究创新思维、团队协作精神和适应发展能力，具备一定的国际视野，能够在材料科学与工程及相关行业从事科研、教学、专业技术或管理等工作的高层次人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

## **2.学科培养方向**

围绕区域资源优势和行业企业发展需求，保持自治区材料领域的领先地位，力争在国内具有较高知名度和影响力。本学科目前已形成四个稳定的研究方向，在装备材料智能制造、大型复杂结构件材料设计与特种制备、高能束焊接、稀土功能材料和新能源材料研发等方面具有一定的优势特色。

### **(1) 高性能材料物理与化学基础理论及应用**

围绕高性能材料物理与化学等基础问题展开，主要开展计算材料学，新型材料在制备、生产、加工和应用过程中的物化特性，高性能材料制备及处理过程中物理、化学机理分析等研究。

### **(2) 新型稀土智能材料及新能源材料设计及理论**

基于自治区稀土等资源优势，新型智能材料及新能源材料重大需求，开展稀土改性有色金属材料、稀土智能材料、新能源材料和绿色建筑材料的设计、开发与应用等研究。

### （3）高端装备材料的设计与制备技术

围绕航空航天、高铁动车、汽车制造等领域高端装备材料的重大需求，开展新型高端装备材料的设计与制备，有色金属材料、高温合金及加工技术，液态成形、塑性成形、焊接等材料加工过程及质量控制等研究。

### （4）绿色冶金过程理论及应用研究

围绕冶金物理化学、有色金属冶金、粉末冶金、冶金传输及其质量控制等问题展开，主要研究从矿石资源或工业及社会固体废弃物中通过湿法冶金、火法冶金、电解冶金等技术手段绿色高效提取金属及其化合物，获得具有一定使用性能和经济价值的材料的工程技术学科。

## （三）人才培养情况

### 1. 研究生规模及结构

截止 2021 年底，本学科已累计招收博士生 156 人（其中留学生 4 人）、硕士生 1290 余人。其中博士生以高校教师、科研院所和企业人员为主，硕士生以材料、机械、化工等专业背景为主，招生人数持续增长。2021 年本学科研究生规模及结构情况，见表一。

表 1 2021 年本学科研究生规模及结构情况统计

类别	博士研究生	硕士研究生
研究生报考人数	18	57
参加复试人数	16	54 (含一志愿 11 人)
研究生录取人数	12	36
研究生录取比例 (%)	66.67%	63.16%
研究生生源结构情况 (非本校生源比例, %)	58.33%	58.33%
研究生在读总人数	46	263
授予学位人数	8	28
研究生分流淘汰人数	0	0

## 2. 研究生就业发展

2021 年，本学科毕业博硕士研究生 36 人。其中博士毕业生 80%以上就职于自治区各高校及科研院所。硕士毕业生攻读博士学位占 17.86%。学术学位硕士毕业生就业主要分布于有色金属材料、稀土新材料和装备制造等行业企业，在产品研发、技术创新、科技攻关等方面做出突出贡献。本学科毕业生以专业基础扎实、踏实肯干、创新能力强得到用人单位一致认可，部分已成长为大型国企和科研院所的领军人才、技术骨干和中高层管理人员。2021 年用人单位意见反馈和毕业生发展质量调查情况表明，毕业生尽职尽责，积极参与企业技术革新。同时，学院通过用人单位来校招聘、座谈交流或电话沟通等途径，获得用人单位对毕业生满意度达 90%以上。此外，本学科还积极鼓励博硕士毕业生赴经

济欠发达、边疆民族地区就业，以选调生招考、三支一扶等方式充实、服务旗县、嘎查、苏木等基层，为区域经济与社会发展提供人才支撑。2021年本学科研究生就业发展情况统计，见表二。

表2 2021年本学科研究生就业发展情况统计

类别		博士研究生	硕士研究生
毕业研究生就业人数		8	27
毕业研究生一次就业率(%)		100	96.43
就业去向分析	升学人数	0	9
	就业人数	8	15
	本省就业人数	14	7
	外省就业人数	2	8
	党政机关/企事业单位	8	8
	民营/三资/创业/其他	0	7

### 3.研究生课程与教学

2021年，材料科学与工程学科在学校统一安排部署下实施修订了博士、硕士一级学科研究生培养方案，课程体系得到进一步优化。博士研究生课程设置以先进材料分析与表征、固体物理、计算材料学、材料合成及制备和传输原理等课程为主，硕士研究生课程设置以材料现代研究方法、材料物理与化学、材料加工理论、固态相变、材料成型数值模拟及材料强度与断裂为主。同时，为适应学科前沿的发展，在研究生课程与教学过程中，开设多门专业选修课程，供学生自由选择。具体博硕士研究生课程体系设置，可参阅目前正在执行的2021版博硕士研究生培养方案。

同时，研究生教学环节的任课人员均为具有高级专业技术职

称的教师。同时，按照学校要求，设置了研究生教学督导制度，结合各学科领域及专家个人教学科研经历等情况，由研究生学院负责聘请研究生教学管理经验丰富的人员担任研究生教学督导专家，对研究教学、实践、培养和答辩各环节进行把关和督导，不断加强研究生课程考核的规范性，加强成绩管理。

#### 4. 研究生学术交流

近年来，材料科学与工程学科为进一步拓宽研究生国际视野，全面提高研究生培养质量，加快研究生培养的国际化进程，制定出台《材料科学与工程学院研究生参加高水平学术交流活动资助办法实施细则》，积极鼓励研究生赴国外（境外）参加短期学术交流活动（包括国际学术会议和短期访学），并对其提供了一定的经费资助。2021年本学科研究生学术交流情况统计，见表三。

表3 2021年本学科研究生学术交流情况统计

序号	口头报告名称	会议名称及地点	报告时间	报告人	报告类型
1	Correlation of Microstructural Evolution and Tensile Mechanical Behavior of Gd-Al-Co-Fe Series Metallic Microfibers	中国材料大会 2021 (Chinese Materials Conference 2021), Xiamen, China	202107	刘瑞	大会报告
2	Magnetic Thermal Properties of Gd-Al-Co-Ni Metallic Microfibers	中国材料大会 2021 (Chinese Materials Conference 2021), Xiamen, China	202107	张明伟	大会报告

#### 5. 研究生代表性成果

2021年，本学科在校博硕士研究生中，6人获得国家奖学金，8人获得自治区奖学金，获得中国大学生材料热处理创新创业大赛等奖项2项，考取博士研究生6人(其中硕博连读1人)。在校生以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者在 *Acta*

*Materialia*、*Journal of Thermal Spray Technology*、*Journal of Materials Research and Technology* 等国内外期刊上发表学术论文 40 余篇。2021 年本学科部分研究生代表性成果情况统计，见表四。

表 4 2021 年本学科部分研究生代表性成果情况统计

序号	姓名 (入学时间, 学位类型, 学习方式)	成果类别	获得时间	成果简介	学生参与情况
1	高元明 (201809, 学术学位博士, 全日制)	其他	202112	2021 年度国家奖学金	唯一获奖人
		学术成果与 获奖	202104	Phase Composition and Thermal Properties of Yb-Gd Co-Doped SrZrO <sub>3</sub> Coating Prepared by the Solution Precursor Plasma Spray, <i>Journal of the European Ceramic Society</i> , 2021,21(4), p 2734-2745.	第二作者 (导师第一作者)
			202105	Phase Composition and Thermal Properties of Yb-Gd Co-Doped SrZrO <sub>3</sub> Coating Prepared by the Solution Precursor Plasma Spray, <i>Journal of Thermal Spray Technology</i> , 2021, 30(5), p 1174-1182.	第一作者
			2021	Corrosion Resistance, Mechanical and Magnetic Properties of Cold-Sprayed Al Coating on Sintered NdFeB Magnet, <i>Journal of Thermal Spray Technology</i> , 2021.	第一作者
2	白茹 (202009, 学术学位博士, 全日制)	其他	202112	2021 年度国家奖学金	唯一获奖人
		学术成果与 获奖	2021	Calcium hydroxide content and hydration degree of cement in cementitious composites containing calcium silicate slag. <i>Chemosphere</i> 2021, 280. (工程技术 1 区, IF=7.086)	第一作者
			202011	Flexural cracking performance of strain-hardening cementitious composites with polyvinyl alcohol: Experimental and analytical study. <i>Construction and</i>	第一作者

				Building Materials 2020, 247, 118110. (工程技术 1 区, IF=4.419)	
3	刘成豪 (201909, 学术学位硕士, 全日制)	其他	202112	2021 年度国家奖学金	唯一获奖人
		学术成果与 获奖	202109	Improving the low-cycle fatigue properties of laser-welded Al-Zn-Mg-Cu alloy joints using double-sided ultrasonic impact treatment [J]. Mater. Res. Express. 2021; 8(9):096509.	第二作者 (导师第一作者)
			202111	Improving the Properties of Laser-Welded Al-Zn-Mg-Cu Alloy Joints by Aging and Double-Sided Ultrasonic Impact Compound Treatment [J]. Materials. 2021; 14(11):2742.	第二作者 (导师第一作者)
4	刘瑞 (201909, 学术学位硕士, 全日制)	学术成果与 获奖	202112	2021 年度国家奖学金	唯一获奖人
		学术成果与 获奖	2021	Correlation of Microstructural Evolution and Tensile Mechanical Behavior of Gd-Al-Co-Fe Series Metallic Microfibers[J]. Journal of Materials Research and Technology, 2021, 14: 1390-1400. (冶金工程2区, 工程技术2区, SCI, 2021 IF=5.039)	第一作者
			202108	Comparative Study on GMI Properties of Co-based Microwires Improved by Alcohol and Liquid Nitrogen Medium-Current Annealing[J]. Materials Research Express, 2021, 8: 065202. (工程技术4区, SCI, WOS号为 000658012400001, 2021 IF=1.620)	第一作者
202101	Environmental Test-based Low-Load Mechanical Strength Tester: Australian Innovation Patent, Grant Number: 2020103482[P]. 2021-01-13.	第二作者 (导师第一作者)			
5	秦美美 (201909, 专业学位硕士, 全日制)	其他	202112	2021 年度国家奖学金	唯一获奖人
		学术成果与 获奖	202106	Evolution of microstructure and texture of ultra-thin non-oriented electrical steel manufactured by CSP[J]. Metall. Res. Technol. 2021,118(6).	第二作者 (导师第一作者)

6	张明伟 (201909, 学术学位硕士, 全日制)	其他	202112	2021 年度国家奖学金	唯一获奖人
		学术成果与获奖	2021	“Enhancement of Magnetic and Tensile Mechanical Performances in Fe-Based Metallic Microwires Induced by Trace Ni-Doping”, <i>Materials</i> , 2021, 14: 3589.	第一作者
7	李恩博 (201709, 学术学位博士, 全日制)	其他	202112	2021 年度内蒙古自治区奖学金	唯一获奖人
		学术成果与获奖	2021	The effect of Al <sup>3+</sup> doping on the infrared radiation and thermophysical properties of SrZrO <sub>3</sub> perovskites as potential low thermal infrared material[J]. <i>Acta Materialia</i> , 2021, 209: 116795 (IF=8.203)1 区 top,	学生一作
8	张鹏飞 (201909, 学术学位博士, 全日制)	其他	202112	2021 年度内蒙古自治区奖学金	唯一获奖人
		学术成果与获奖	202108	Evolution of High-Quality Homoepitaxial CVD Diamond Films Induced by Methane Concentration[J], <i>COATINGS</i> , 2021,11(8):888.	第一作者
9	杨易杭 (201909, 学术学位硕士, 全日制)	其他	202112	2021年度内蒙古自治区奖学金	唯一获奖人
		学术成果与获奖	2021	Effect of La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> particle size on the microstructure and properties of Al-Si alloys deposited via wire arc additive manufacturing[J]. <i>Journal of Manufacturing Processes</i> , 2021, 68: 523-533.	第二作者 (导师第一作者)
			2021	Effect of ultrasonic impact time on microstructure and properties of 7A52 aluminum alloy tandem MIG welded joint[J]. <i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i> , 2021, 116(7-8): 2687-2696.	第二作者 (导师第一作者)

			2021	Regional Control and Optimization of Heat Input during CMT by Wire Arc Additive Manufacturing: Modeling and Microstructure Effects[J]. Materials. 2021; 14(5):1061.	第二作者 (导师第一作者)
10	王峰(202009, 学术学位硕士, 全日制)	学术成果与获奖	202110	第七届中国大学生材料热处理创新创业大赛二等奖	第一获奖人
11	于爽(201609, 学术学位硕士, 全日制)	学术成果与获奖	202109	2020年度内蒙古自治区优秀硕士学位论文	唯一获奖人

#### (四) 师资队伍情况

本学科师资队伍中, 现有“全国教育系统先进集体”1个, “全国高校黄大年式教师团队”1个, 内蒙古自治区“工人先锋号”1个, 自治区“草原英才”创新团队4个, 自治区高等学校创新团队1个, 自治区级教学团队3个。入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”4人; 内蒙古自治区杰出人才奖1人; 享受国务院政府特殊津贴专家2人; 内蒙古自治区突出贡献专家3人; 内蒙古自治区“草原英才”领军人才1人; 内蒙古自治区“草原英才”11人; 教育部霍英东基金获得者1人; 内蒙古杰出青年基金获得者1人等。具体专任教师队伍结构、研究生导师总体规模和队伍结构情况统计, 见表五。同时, 专任教师中, 2021年赴外参加学术会议、企业调研、开展技术合作等交流活动40余人次。

表5 本学科师资队伍情况统计

(一) 专任教师队伍结构										
专业技术职务	合计	35岁及以下	36至45岁	46至55岁	56至60岁	61岁及以上	博士学位人数	具有境外经历人数	博导人数	硕导人数
正高级	30	0	11	11	5	3	29	12	21	25
副高级	39	2	18	13	5	1	28	7	0	26
其他	32	13	15	4	0	0	21	5	0	5

总计	101	15	44	28	10	4	78	24	21	56
学缘结构	(人数最多的5所)		内蒙古工业大学	北京科技大学	北京航空航天大学	东北大学	哈尔滨工业大学			
	人数及比例		48(47.5%)	8(7.9%)	6(5.9%)	5(5.0%)	4(4.0%)			
生师比	在校博士生数		46		在校硕士生数		263			
	专任教师生师比		3.06		研究生导师生师比		4.01			

## (二) 其他教师队伍和教师团队情况

本学科现有境外兼职教师 3 人。2018 年，柔性引进新加坡制造技术研究院 (SIMTech) 首席科学家魏军研究员到校工作。2020 年，教育部批准魏军、德国于利希研究中心 Robber Vassen 研究员、加拿大阿尔伯塔大学 Jingli Lou 教授为国际产学研用合作会议框架下中外联合培养博士研究生导师。上述兼职教师队伍能够为学科面向国际前沿发展、国际化人才培养质量提供有力支撑。同时，“材料科学与工程”博士后科研流动站在站博士后 8 人，可为本学科提供师资队伍补充。

## (五) 科学研究情况

### 1.主要科研项目与经费（2021年获批立项项目统计，31项，总经费：739.5万元）

表6 主要科研项目与经费统计表

序号	项目来源	项目类型	项目（课题）名称	项目编号	负责人	立项时间	起讫时间	合同经费	到账经费
1	国家自然科学基金	地区科学基金项目	超微量稀土元素对高强度海洋平台用钢板耐腐蚀性能的作用机理研究	52161015	董瑞峰	202109	202201-202512	35	35
2	内蒙古自治区科技计划项目	重点实验室项目	内蒙古自治区薄膜与涂层重点实验室	无	马文	202108	202201-202412	100	100
3	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	稀土调控新型耐高温铸造铝合金制备技术及产业化示范	2021GG0262	陈伟东	202108	202201-202412	60	60
4	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	先进航空发动机用高耐磨镍基合金关键技术攻关	2021GG0266	董瑞峰	202108	202201-202412	60	60
5	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	稀土高耐蚀性高强度桥梁用钢工艺研究与产品开发	2021GG0238	董瑞峰	202108	202201-202412	60	60
6	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	Al-Si -M 合金高温储热材料制备及其封装材料研究 (2021GG0252)	2021GG0252	张瑞英	202108	202201-202412	93	93

7	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	基于 3D 打印工艺的航空发动机用高温合金的组织优化与高温磨损性能研究	2021GG0417	新巴雅尔	202108	202201-202412	100	100
8	内蒙古自治区科技创新专项	科技创新专项	内蒙古自治区“十四五”装备制造科技创新专项研究	无	白朴存	202109	202109-202209	5	5
9	内蒙古自治区科技创新专项	科技创新专项	内蒙古自治区“十四五”新材料与化工科技创新专题研究	无	刘向东	202109	202109-202209	5	5
10	内蒙古自治区高等学校科学技术研究项目	重点项目	富铈稀土对 5182 铝合金变形组织再结晶行为及性能的影响	NJZZ21021	巩天浩	202109	202201-202412	6	6
11	内蒙古自治区高等学校科学技术研究项目	一般项目	AZ91-RE(Ce, Y, Gd)合金中非平衡相调控与强化机理研究	NJZY21315	蔡会生	202101	202101-202312	2	2
12	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	铝合金变径管磁脉冲冲击流体介质复合成形工艺研究	2021MS05004	徐俊瑞	202101	202101-202312	10	10
13	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	高强装甲铝合金 VPPAW 焊接成形机制及接头强韧化机理研究	2021MS05009	李国伟	202101	202101-202312	10	10
14	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	稀土微合金化耐热 Al-Fe 合金微观结构和力学、电学性能的研究	2021MS05021	梁亚红	202101	202101-202312	7	7

15	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	复合铸造法制备 Mg/Al 双金属材料的工艺研究	2021MS05024	刘君城	202101	202101-202312	7	7
16	内蒙古自治区自然科学基金	博士基金	高强铝合金 VPPA-MIG 复合焊接应力预测与研究	2021BS05016	孙振邦	202101	202101-202312	6	6
17	内蒙古自治区自然科学基金	博士基金	应变对含点缺陷 (VO/VZn/Hi) 的 Ce 掺杂 ZnO 体系导电性能的第一性原理研究	2021BS05017	许镇潮	202101	202101-202312	6	6
18	内蒙古自治区自然科学基金	联合基金	Mg-Al-Zn-RE(Ce、Y、Gd)合金中合金元素存在形式及作用研究	2021LHMS05001	苏娟	202101	202101-202312	1.5	1.5
19	内蒙古自治区自然科学基金	联合基金	基于分散性研究的纤维复合高散热能力精铸用型壳的开发与制备	2021LHMS05003	吕凯	202101	202101-202312	1.5	1.5
20	内蒙古自治区自然科学基金	联合基金	钛酸亚铁的微观结构调控及其吸附/催化性能研究	2021LHBS05001	王晓欢	202101	202101-202312	1.5	1.5
21	内蒙古自治区自然科学基金	联合基金	高性能稀土铜材料的设计与制备工艺研究	2021LHMS05002	刘慧敏	202101	202101-202312	1.5	1.5
22	企业横向项目	横向项目	薄板 (钢、铝合金) 激光-MAG 复合焊接工艺研发	无	孙振邦	202103	202103-202303	50	50
23	企业横向项目	横向项目	镍钛合金热处理关键技术研究	无	苏娟	202108	202012-2022113 1	40	20
24	企业横向项目	横向项目	传动用轴承钢耐磨性分析	无	吕凯	202108	202105-202112	8.5	8.5
25	企业横向项目	横向项目	CSP 稀土超薄无取向硅钢关键技术及产业化应用研究	无	樊立峰	202106	202104-202305	19	19
26	企业横向项目	横向项目	相变储热材料研究及性能测试	无	刘军	202110	202106-202206	10	10

27	企业横向项目	横向项目	埃洛石纳米管负载稀土掺杂二氧化钛光催化剂制备技术	无	郭春霞	202108	202109-202208	5	5
28	企业横向项目	横向项目	新型球化剂的研发与制造	RH210000068 1	李小飞	202106	202010-202210	7	7
29	企业横向项目	横向项目	石墨化增碳剂生产工艺与应用研究	RH210000140 1	李小飞	202108	202009-202309	20	20
30	企业横向项目	横向项目	50CrMnMoNb 板簧疲劳失效分析	无	白亮	202108	202108-202201	14	14
31	企业横向项目	横向项目	电感模塑成型过程数值模拟	无	闫亮明	202109	202104-202304	8	8
<b>项目总经费合计</b>								<b>759.</b> <b>5</b>	<b>739.5</b>

## 2.主要科研项目与经费（2021年在研项目统计，23项，总经费：1639.4万元）

表 7 主要科研项目与经费统计表

序号	项目来源	项目类型	项目（课题）名称	项目编号	负责人	立项时间	起讫时间	合同经费	到账经费
1	国家自然科学基金	面上项目	Fe 基非晶金属微丝增强复合材料的力学和电磁性能研究	51871124	刘景顺	201809	201901-202212	60	60
2	国家自然科学基金	地区科学基金项目	非对称强剪切轧制和固溶处理组合调控 Al-Zn-Mg-Cu 合金厚板中 S 相的机理研究	51764043	闫亮明	201709	201801-202112	37	37
3	国家自然科学基金	地区科学基金项目	高锌 Al-Zn-Mg-Cu 合金析出相结构及应变场演变原位电子显微学研究	11762014	侯小虎	201709	201801-202112	36	36
4	国家自然科学基金	地区科学基金项目	基于时效及超声冲击处理的高强铝合金激光焊接接头表面自纳米化研究	51765053	陈芙蓉	201709	201801-202112	38	38
5	国家自然科学基金	地区科学基金项目	钛合金波纹管宏观尺度热挤压成形机理研究	51865043	黄东男	201809	201901-202212	40	40
6	国家自然科学基金	地区科学基金项目	纤维复合精铸硅溶胶型壳的高温蠕变行为及增强机制	51865042	吕凯	201809	201901-202212	40	40
7	国家自然科学基金	地区科学基金项目	超高强 beta 钛合金降序双级时效显微组织演变及作用机理研究	51861029	杜赵新	201809	201901-202212	39	39

8	国家自然科学基金	地区科学基金项目	锆基吸氢材料表面 $Al_2O_3$ - $Y_2O_3$ - $ZrO_2$ 复合膜层的制备、组织结构调控及其阻氢性能的构效关系	51964035	陈伟东	201909	202001-202312	41	41
9	国家自然科学基金	地区科学基金项目	稀土镁合金微电偶腐蚀的动力学行为与相关影响因素研究	51961029	贾瑞灵	201909	202001-202312	40	40
10	国家自然科学基金	地区科学基金项目	镁合金板材磁脉冲冲击流体温热复合成形及其机理研究	51965050	徐俊瑞	201909	202001-202312	40	40
11	内蒙古自治区科技重大专项项目	重大专项项目	高铁大型复杂铝合金结构件制备与产业化	ZDZX2018031	白朴存	201807	201801-202112	500	500
12	内蒙古自治区科技重大专项项目	重大专项项目	新型环保喷涂技术在钕铁硼磁体表面的工程化应用研究(喷涂工艺在磁性材料表面的应用研究开发&新型环保陶瓷合成技术研发与应用)	ZDZX2018030	马文; 史志铭	201807	201801-202112	500	500
13	教育部	霍英东教育基金会第十六届高等院校青年教师基金项目	微米级金属纤维的功能特性及其应用基础研究	161043	刘景顺	201803	201801-202112	14.4	14.4
14	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	低热导、长寿命稀土改性锆酸锶纳米结构热障涂层的研究	2019030223	马文	201911	202001-202212	60	60
15	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	新能源汽车轻量化车轮用稀土铝合金材料开发	2018030156	崔晓明 史志铭	201807	201901-202112	60	60

16	内蒙古自治区科技计划项目	关键技术攻关项目	大型仪器开放共享检验检测及升级改造课题-原位拉伸电子背散射衍射装置及应用	201803005	刘飞	201810	201901-202112	10	10
17	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	铅基吸氢材料表面微弧氧化复合 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /YSZ 涂层的制备及其阻氢性能的构效关系	2019MS05020	陈伟东	201901	201901-202112	10	10
18	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	柔性锂离子电池高性能碳负极材料制备及其储能机理	2019MS05068	刘军	201901	201901-202112	6	6
19	内蒙古自治区自然科学基金	面上项目	过共晶 Al-Fe 合金稀土变质微观机理研究	2019MS05078	曾怡丹	201901	201901-202112	6	6
20	内蒙古自治区高等学校科学技术研究项目	重点项目	稀土变质 Al-Fe 合金中富铁相形核及生长的微观机理研究	NJZZ20063	曾怡丹	201911	202001-202212	6	6
21	内蒙古自治区高等学校科学技术研究项目	重点项目	锆砂直接制备 ZrC/MoSi <sub>2</sub> 超高温复合材料	NJZZ19066	刘红霞	201903	201901-202112	6	6
22	内蒙古自治区高等学校“青年科技英才支持计划”项目	青年科技领军项目	内蒙古自治区高等学校“青年科技英才支持计划”之青年科技领军项目	NJYT-20-A16	闫亮明	201910	202001-202212	30	30
23	内蒙古自治区高等学校“青年科技英才支持计划”项目	青年学术骨干项目	内蒙古自治区高等学校“青年科技英才支持计划”之青年学术骨干项目	NJYT-19-B25	杜赵新	201903	201901-202112	20	20
<b>项目总经费合计</b>								<b>1639.4</b>	<b>1639.4</b>

### 3.科研获奖

表 8 科研获奖统计表

序号	奖项名称	获奖等级	获奖项目名称	完成人	获奖年度	参与单位情况	参与学科情况
1	内蒙古自治区自然科学奖	一等	高性能钛酸锶基氧化物热电材料微观结构调控与电机理研究	王俊、新巴雅尔、王晓欢	2021	1(1)	1(100%)
2	内蒙古自治区科技进步奖	三等	纳米超疏水涂层在绝缘子表面的制备及性能研究	车广东	2021	2(2)	1(100%)
3	内蒙古自治区工人先锋号	-	内蒙古自治区工人先锋号	内蒙古工业大学“先进焊接技术”草原英才创新团队	2021	1(1)	1(100%)

### 4.科研平台

表 9 科研平台统计表

(一) 教育部平台、国防重点学科实验室							
序号	平台类别	平台名称	批准年度	参与单位情况	参与学科情况	评估情况	
1	教育部工程研究中心	先进轻金属材料开发与加工防护教育部工程研究中心	2019	1(1)	1(100%)	未评估	
2	内蒙古自治区协同创新中心	内蒙古自治区有色金属材料及加工技术省部级共建协同创新中心	2021	1(1)	1(100%)	未评估	
(二) 其他代表性支撑平台 (限 5 项)							
序号	平台类别	平台名称	批准部门	批准年度	参与单位情况	参与学科情况	评估情况
1	内蒙古自治区重点实验室	内蒙古自治区轻金属材料重点实验室	内蒙古自治区科技厅	2007	1(1)	1(100%)	优秀
2	内蒙古自治区重点实验室	内蒙古自治区薄膜与涂层重点实验室	内蒙古自治区科技厅	2015	1(1)	1(100%)	优秀
3	内蒙古自治区重点实验室	内蒙古自治区高等学校材料	内蒙古自治区	2009	1(1)	1(100%)	未评估

	点实验室	料成型及控制工程重点实验室	区教育厅				
4	内蒙古自治区工程研究中心	多功能铜材料内蒙古自治区工程研究中心	内蒙古自治区发改委	2018	1(1)	1(100%)	未评估
5	内蒙古自治区工程技术研究中心	内蒙古新材料工程技术研究中心	内蒙古自治区科技厅	2003	1(1)	1(100%)	未评估
6	内蒙古自治区重点实验室	内蒙古自治区石墨(烯)储能与涂料重点实验室	内蒙古自治区科技厅	2017	1(1)	1(100%)	未评估

## 5.大型仪器设备

表 10 大型仪器设备统计表

序号	仪器设备名称与型号	生产厂家(国别)	价值	建账时间	参与学科情况	对本学科人才培养、科学研究和社会服务的支撑作用
1	透射电镜 Talos 200X	FEI (美国)	870 万	201902	1(100%)	该仪器可在纳米尺度对材料的微观结构、化学成分进行分析测试。在培养博硕士研究生仪器操作和实验分析能力、提升师生科研水平等方面发挥了重要作用,也为自治区内高校、科研院所及企业提供仪器共享和分析测试服务。
2	扫描电镜 SU8820	日立株式会社 (日本)	408 万	201902	1(100%)	该仪器可在微米、亚微米尺度对材料微观组织、化学成分进行分析测试。在培养博硕士研究生仪器操作和实验分析能力、提升师生科研水平等方面发挥了重要作用,也为自治区内高校、科研院所及企业提供仪器共享和分析测试服务。
3	喷涂系统 APS-HVOF/M C60-JP5000	MEDICOAT (瑞士)	691 万	201307	1(100%)	该设备包括等离子喷涂、超音速低压冷喷、超音速火焰喷涂等喷涂设备,以及喷涂在线监测设备。在培养博硕士研究生的设备操作、专业实践能力等方面发挥了重要作用,为自治区内科研院所及相关企业提供仪器共享等服务。
4	热力模拟试验机 Gleeble-3500	Gleeble (美国)	511 万	201806	1(100%)	该设备可准确测定材料相变温度,绘制 CCT 和 TTT 图,开展固态相变相关实验。为培养博硕士研究生设备操作能力、实践能力、提高科研水平等方面提供了有力保障。亦可为自治区内高校、科研院所及相关企业提供共享服务。
5	新型精密层叠材料研究平台 RENAM 500E	RENISHAW (英国)	486 万	201912	1(100%)	该设备服务于 3D 增材制造领域,可开展有色金属、高熔点金属材料的激光精密层叠熔融成型研究。为博硕士研究生实践能力培养、科研水平提升等方面提供了有力支撑。亦可为自治区内高校、科研院所及相关企业提供共享服务。

## 6.代表性成果

### (1) 主要学术论文（期刊论文 87 篇+会议论文 4 篇）

表 11 主要学术论文统计表

序号	文献类型	第一作者	通讯作者	作者 (Author(s))	标题 (Title)	Source (刊名、卷、期)	项目来源 (Funding)	入藏号 (Accession Number)
1	期刊	敖敏	刘慧敏	Ao, Min; Liu, Huimin; Dong, Chaofang 等	Degradation mechanism of 6063 aluminium matrix composite reinforced with TiC and Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> particles	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2021,859 卷	内蒙古自治区科技创新引导项目等	WOS:000614114500085
2	期刊	白茹	闫长旺	Bai, Ru; Zhang, Ju; Yan, Changwang 等	Calcium hydroxide content and hydration degree of cement in cementitious composites containing calcium silicate slag	CHEMOSPHERE,2021,280 卷	国家自然科学基金等	WOS:000662920300114
3	期刊	曹贯宇	刘景顺	曹贯宇;张宁;王旭峰;等	固溶过程中冷却速率对 Ti-6Al-4V-0.5Fe 合金组织和力学性能的影响	热加工工艺,2021,50(16):104-107.	内蒙古大学生创新创业训练计划项目等	-
4	期刊	曹正	王俊; 邢娟娟	Cao, Zheng; Fue, Qing-Qiao; Gu, Hui 等	Thermoelectric enhancement in triple-doped strontium titanate with multi-scale microstructure	CHINESE PHYSICS B,2021,30(9).	国家自然科学基金等	WOS:000701303700001
5	期刊	陈芙蓉	杨易杭	Chen, Furong; Yang, Yihang; Chen, Chao 等	Effect of La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> particle size on the microstructure and properties of Al-Si alloys deposited via wire arc additive manufacturing	JOURNAL OF MANUFACTURING PROCESSES,2021,68 卷, 523-533 页	--	WOS:000683348500005
6	期刊	陈芙蓉	杨易杭	Chen, Furong; Yang, Yihang; Li, Nan	Effect of ultrasonic impact time on microstructure and properties of 7A52 aluminum alloy tandem MIG welded joint	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY, v 116, n 7-8, p 2687-2696, October 2021	国家自然科学基金等	WOS:000672253800002
7	期刊	陈芙蓉	刘成豪	Chen, Furong; Liu, Chenghao	Improving the low-cycle fatigue properties of laser-welded Al-Zn-Mg-Cu alloy joints using double-sided ultrasonic impact treatment	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(9).	国家自然科学基金	WOS:000693403700001

8	期刊	陈芙蓉	刘成豪	Chen, Furong; Liu, Chenghao	Improving the Properties of Laser-Welded Al-Zn-Mg-Cu Alloy Joints by Aging and Double-Sided Ultrasonic Impact Compound Treatment	MATERIALS,2021,14(11)	国家自然科学基金等	WOS:000661223800001
9	期刊	陈芙蓉	杨易杭	Chen, Furong; Yang, Yihang; Feng, Hualong	Regional Control and Optimization of Heat Input during CMT by Wire Arc Additive Manufacturing: Modeling and Microstructure Effects	MATERIALS,2021,14(5)	内蒙古自然科学基金	WOS:000628387700001
10	期刊	陈晓东	侯小虎	陈晓东;侯小虎;白朴存;等	喷射沉积 Al-Zn-Mg-Cu 合金双级时效态试样裂纹扩展的原位电镜观察	稀有金属,2021,45(11):1403-1408.	国家自然科学基金等	-
11	期刊	陈子帅	董瑞峰	Chen Zishuai; Dong Ruifeng; Li Jingnan 等	Reasons for the stable existence of gamma' phase and strengthening mechanism of GH4720Li nickel-based superalloy	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(5).	内蒙古自然科学基金等	WOS:000650139300001
12	期刊	崔晓明	白朴存	Cui, Xiaoming; Wang, Zhengguang; Yu, Zhilei 等	Effect of twinning and Al-Nd phase on dynamic recrystallization in rolled Mg-Al-Zn-Nd alloy at the moderate strain rate	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(12).	国家自然科学基金等	WOS:000728517400001
13	期刊	丁亚茹	陈芙蓉	丁亚茹;陈芙蓉;	A-UIT 复合处理对 7075 铝合金激光焊接接头摩擦磨损性能的影响	表面技术,2021,50(04):235-243.	国家自然科学基金等	-
14	期刊	丁亚茹	丁亚茹	丁亚茹;陈芙蓉;	时效处理后铝合金焊接接头组织和性能的变化	稀有金属材料与工程,2021,50(11):4051-4058.	国家自然科学基金等	-
15	期刊	丁亚茹	陈芙蓉	丁亚茹;陈芙蓉;杨帆;等	响应面法分析 7075 铝合金激光焊接参数对焊接质量的影响规律	材料导报,2021,35(02):2103-2108+2114.	国家自然科学基金等	-
16	期刊	董瑞峰	董瑞峰	Dong, Ruifeng; Zhao, Qingbo; Bi, Xiaohong 等	Effect of cooling rates after annealing on the microstructure and properties of 1000 MPa grade automobile steel for cold forming	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(11).	内蒙古自治区科技计划项目等	WOS:000717798900001
17	期刊	董瑞峰	李华	Ruifeng, Dong; Hua, Li; Xiaoyu, Zhang 等	The influence of rare earth elements lanthanum on corrosion resistance of steel plate for offshore platform	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(9).	内蒙古自然科学基金等	WOS:000697834300001

18	期刊	董瑞峰	李华	董瑞峰;李华;刘智良;等	微量稀土元素对低碳钢相变温度的影响	稀土,2021,42(01):140-146.	内蒙古自然科学基金等	-
19	期刊	杜培	闫淑芳	杜培;闫淑芳;陈伟东;等	K2ZrF6 含量对 ZrH1.8 表面微弧氧化阻氢膜层的影响	稀有金属,2021,45(01):27-33.	国家自然科学基金	-
20	期刊	樊立峰	朱正海	Fan, Li-Feng; Qin, Mei-Mei; Zhao, Xing-Yuan 等	Evolution of microstructure and texture of ultra-thin non-oriented electrical steel manufactured by CSP	METALLURGICAL RESEARCH & TECHNOLOGY,2021,118(6).	国家自然科学基金等	WOS:000703623200001
21	期刊	樊立峰	樊立峰	樊立峰;秦美美;岳尔斌;等	新能源汽车对无取向硅钢的技术挑战	材料导报,2021,35(15):15183-15188.	国家自然科学基金等	-
22	期刊	范文学	陈芙蓉	范文学;陈芙蓉;	基于响应面法 7A52 高强铝合金 FSW 接头抗拉强度预测及优化	焊接学报,2021,42(09):55-60+100.	国家自然科学基金等	-
23	期刊	付晓雨	贾瑞灵	Fu, Xiaoyu; Jia, Ruiling; Guo, Feng 等	Effect of Extrusion Direction on Microstructure and Corrosion Behavior of Rare Earth doped AZ91 Alloy	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE,2021,16(2)	国家自然科学基金等	WOS:000620082300054
24	期刊	付晓雨	贾瑞灵	Fu, Xiao-yu; Jia, Rui-ling; Ding, Yan-fang; Gong, Tian-hao; Ma, Wen; Guo, Feng	Effect of hot extrusion on AZ91 alloy corrosion behaviour	CORROSION ENGINEERING SCIENCE AND TECHNOLOGY,2021.	国家自然科学基金等	WOS:000719781600001
25	期刊	付晓雨	贾瑞灵	付晓雨;贾瑞灵;张贵龙;等	稀土对 AZ91 镁合金腐蚀行为的影响	中国有色金属学报,2021,31(07):1798-1808.	国家自然科学基金	-
26	期刊	高晓波	陈宝东; 王中林; 郭锋	Gao, Xiaobo; Xing, Fangjing; Guo, Feng 等	A turbine disk-type triboelectric nanogenerator for wind energy harvesting and self-powered wildfire pre-warning	MATERIALS TODAY ENERGY,2021,22.	国家自然科学基金等	WOS: 000719747300003
27	期刊	高元明	白玉; 马文	Gao, Yuanming; Bai, Yu; Zhu, Hao 等	Corrosion Resistance, Mechanical and Magnetic Properties of Cold-Sprayed Al Coating on Sintered NdFeB Magnet	JOURNAL OF THERMAL SPRAY TECHNOLOGY,2021,30(8):2117-2127.	国家自然科学基金等	WOS:000719747300003

28	期刊	高元明	马文	Gao, Yuanming; Ma, Wen; Meng, Xiangfeng 等	Phase Composition and Thermal Properties of Yb-Gd Co-Doped SrZrO <sub>3</sub> Coating Prepared by the Solution Precursor Plasma Spray	JOURNAL OF THERMAL SPRAY TECHNOLOGY,2021,30(5):1174-1182	国家自然科学基金等	WOS:000646477300001
29	期刊	关玉琴	关玉琴; 侯清玉	Guan, Yuqin; Hou, Qingyu; Gu, Yulan 等	Effect of Mn doping and point vacancy on stability and magnetism of ZnO	CHEMICAL PHYSICS,2021,550卷.	国家自然科学基金等	WOS:000709835200002
30	期刊	关玉琴	关玉琴; 侯清玉	Guan, Yuqin; Hou, Qingyu; Gu, Yulan 等	First-principles study of the effect of Mn and point vacancies with different valence states on the magnetic properties of ZnO	MATERIALS TODAY COMMUNICATIONS,2021,26卷	国家自然科学基金等	WOS:000634320600002
31	期刊	郭锋	蔡会生	Guo, Feng; Fang, Liqiang; Zhao, Xueping 等	Effects of content and distribution of Zn and Gd on formation ability of I phase and W phase in Mg-Zn-Gd-Zr alloy	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2021,862卷	国家自然科学基金等	WOS:000624934000087
32	期刊	郭宇豪	白朴存	郭宇豪;赵学平;白朴存;等	固溶处理对选区激光熔化 Inconel 718 合金组织与硬度的影响	中国表面工程,2021,34(02):114-121.	国家自然科学基金等	-
33	期刊	侯清玉	侯清玉	Hou, Qingyu; Guan, Yuqin; Wang, Zhichao	Effect of different Mn doping and point vacancy ratios on the magnetic properties of ZnO	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-APPLIED PHYSICS,2021,93(5)	国家自然科学基金等	WOS:000651979800001
34	期刊	侯小虎	白朴存	Hou, Xiaohu; Ma, Guoxi; Bai, Pucun 等	Investigation of the Coherent Strain Evolution of the eta ' phase in Al-Zn-Mg-Cu alloys via scanning transmission electron microscopy	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2021,856卷	国家自然科学基金等	WOS:000610851500025
35	期刊	姜涵宇	杜赵新; 巩天浩	Jiang, Hanyu; Du, Zhaoxin; Wang, Da 等	Preparation of Multiscale alpha Phase by Heat Treatments and Its Effect on Tensile Properties in Metastable beta Titanium Alloy Sheet	METALS,2021,11(11).	国家自然科学基金等	WOS:000724366100001
36	期刊	姜甲臣	刘慧敏	Jiang Jiachen; Liu Huimin; Hu, Qilong 等	Effect of Al-Nb-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -CuO system reaction products on microstructure and wear resistance of A356 alloy	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(1)	-	WOS:000612933700001
37	期刊	金涛	贾瑞灵	Jin, Tao; Yu, Shuang; Liao, Shengzhi 等	Effect of T4 and T6 Treatment on Electrochemical Corrosion Behavior of GW103K Magnesium Alloy	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE,2021,16(1)	国家自然科学基金等	WOS:000607900200019

38	期刊	李博	李博; 刘飞	Li, Bo; Liu, Fei; Li, Cong 等	Effect of Cr element on the microstructure and oxidation resistance of novel NiAl-based high temperature lubricating composites	CORROSION SCIENCE,2021,188卷	国家自然科学基金等	WOS:000663140100001
39	期刊	李博	李博; 刘飞	Li, Bo; Gao, Yimin; Li, Cong 等	Improved tribological performance of nickel based high temperature lubricating composites with addition of metallic oxides	WEAR,2021,480 卷	国家自然科学基金等	WOS:000663556700001
40	期刊	李恩博	白玉; 马文	Li, Enbo; Bai, Yu; Dong, Hongying 等	Infrared radiation and thermal properties of Al-doped SrZrO <sub>3</sub> perovskites for potential infrared stealth coating materials in the high-temperature environment	CERAMICS INTERNATIONAL,2021,47(16):23124-23133	国家自然科学基金等	WOS:000674584500006
41	期刊	李恩博	马文	Li, Enbo; Ma, Wen; Zhang, Peng 等	The effect of Al <sup>3+</sup> doping on the infrared radiation and thermophysical properties of SrZrO <sub>3</sub> perovskites as potential low thermal infrared material	ACTA MATERIALIA,2021,209 卷	国家自然科学基金等	WOS:000641588000005
42	期刊	李艳芬	刘向东	Li, Yanfen; Liu, Xiangdong; L, Kai;等	Exploration on Preparation Process of High-Strength Fiber-Reinforced Shell for Investment Casting	International Journal of Metalcasting, v 15, n 2, p 692-699, April 2021	国家自然科学基金等	WOS:000559694600001
43	期刊	李宗学	刘向东	Li, Zongxue; Liu, Xiangdong; Lu, Yan 等	Influence of rice husk on the properties of fiber-reinforced silicon sol shells used in investment casting process	JOURNAL OF ADHESION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 提前访问	国家自然科学基金等	WOS:000668018200001
44	期刊	梁亚红	李国伟	Liang, Yahong; Li, Guowei; Shi, Zhiming 等	Influence of Er content on microstructural evolution and mechanical properties of Al-2Fe alloy	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2022,895 卷.子辑 1	内蒙古自然科学基金等	WOS:000720139400006
45	期刊	刘欢	张瑞英	刘欢;张瑞英;李金轩;等	CeO <sub>2</sub> 对 Al-TiO <sub>2</sub> -C 细化剂组织及细化效果的影响	稀有金属,2021,45(11):1325-1334.	内蒙古自然科学基金等	-
46	期刊	刘景顺	刘景顺	Liu, Jingshun; Huang, Meifang; Wu, Mengjun 等	Effect of current annealing treatment on magnetic properties of Gd-Al-Co-Fe metallic microfibers	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2021,855 卷	国家自然科学基金等	WOS:000601001500006
47	期刊	刘瑞	刘景顺; 李泽	Liu, Rui; Cao, Guanyu; Liu, Jingshun 等	Comparative study on GMI properties of Co-based microwires improved by alcohol and liquid nitrogen medium-current annealing	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(6)	国家自然科学基金等	WOS:000658012400001

48	期刊	刘瑞	刘景顺	Liu, Rui; Wang, Xufeng; Liu, Jingshun 等	Correlation of microstructural evolution and tensile mechanical behavior of Gd-Al-Co-Fe series "metallic glass" fibers	JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T,2021,14卷, 1390-1400页.	国家自然科学基金等	WOS:000704008500012
49	期刊	刘瑞霞	郭锋	刘瑞霞;郭锋;韩海鹏;	铬过渡层对氮化铬/镁合金膜基界面结合强度的影响	金属热处理,2021,46(01):143-148.	内蒙古科技重大专项	-
50	期刊	刘旭	贾瑞灵	Liu, Xu; Jia, Ruiling; Zhang, Huixia 等	EBSD Characterization of the Microstructure of 7A52 Aluminum Alloy Joints Welded by Friction Stir Welding	MATERIALS,2021,14(21).	内蒙古科研项目等	WOS:000718739400001
51	期刊	刘泽栋	杜赵新	Liu, Zedong; Du, Zhaoxin; Jiang, Hanyu 等	Microstructure evolution and corresponding tensile properties of Ti-5Al-5Mo-5V-1Cr-1Fe alloy controlling by multi-heat treatments	PROGRESS IN NATURAL SCIENCE-MATERIALS INTERNATIONAL,2021,31(5):731-741.	国家自然科学基金等	WOS:000708700200001
52	期刊	路焱	刘向东	Lu, Yan; Liu, Xiangdong; Li, Yanfen;等	Effect of Ball Milling Time on Strengths of Hybrid Fiber-reinforced Plaster Molds for Investment Casting	International Journal of Metalcasting, v 15, n 3, p 864-873, July 2021	内蒙古自然科学基金等	WOS:000572336100001
53	期刊	路焱	刘向东	Lu, Yan; Liu, Xiangdong; Lü, Kai;等	Properties and Fracture Surface Features of Plaster Mold Reinforced with Short Polypropylene Fibers for Investment Casting	International Journal of Metalcasting, v 15, n 2, p 700-709, April 2021	国家自然科学基金等	WOS:000561020300001
54	期刊	吕凯	吕凯	Lu, Kai; Shen, Simin; Ma, Changqing 等	Research on Modification of Steel Fiber in Investment Casting shell	INTERNATIONAL JOURNAL OF METALCASTING,2021.	国家自然科学基金等	WOS:000724673400002
55	期刊	马文	马文; 张景新	Ma, Wen; Gao, Yuanming; Zhang, Jingxin 等	Phase composition, microstructure and thermophysical properties of the Sr-x(Zr0.9Y0.05Yb0.05)O1.95+x ceramics	JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY,2021,41(4):2734-2745	国家自然科学基金等	WOS:000613763100001
56	期刊	马志新	王俊; 孙旭东	Ma, Zhixin; Wang, Jun; Wang, Lei 等	Effect of Crystal Orientation on Seebeck Coefficient and Electrical Conductivity of SrTiO3 Single Crystals	CRYSTAL GROWTH & DESIGN,2021,21(3):1791-1799	国家自然科学基金等	WOS:000626321500045
57	期刊	庞娜	史志铭	庞娜;史志铭;王存权;等	Cr、Mn、Co、Ni 掺杂对 Al13Fe4 相稳定性 and 力学性能影响的第一性原理研究	原子与分子物理学报,2021,38(06):171-178.	内蒙古科技计划项目等	-

58	期刊	庞娜	庞娜; 史志铭	Pang, Na; Shi, Zhiming; Wang, Cunquan 等	Doping and adsorption mechanism of the element Y modifying the primary Al13Fe4 phase in hypereutectic Al-Fe alloys from first-principles	CRYSTENGCOMM,2021,23(21):3802-3811	内蒙古科技计划项目	WOS:000649676200001
59	期刊	庞娜	庞娜; 史志铭	Pang, Na; Shi, Zhiming; Wang, Cunquan 等	Influence of Cr, Mn, Co and Ni Addition on Crystallization Behavior of Al13Fe4 Phase in Al-5Fe Alloys Based on ThermoDynamic Calculations	MATERIALS,2021,14(4)	内蒙古科技计划项目	WOS:000624111700001
60	期刊	齐英伟	马文; 白玉	Qi, Yingwei; Ma, Wen; Zhuang, Xin 等	Thermal Shock Failure Behavior of TiZrNiCuBe Metallic Glass/NiCrAl-Bentonite Abradable Flame-Retardant Composite Coatings	JOURNAL OF THERMAL SPRAY TECHNOLOGY,2021,30(8):2155-2160.	国家自然科学基金等	WOS:000721640700001
61	期刊	石博	崔晓明	石博; 崔晓明; 王伟; 等	Sc 含量对 ZL101 合金组织和力学性能的影响	特种铸造及有色合金,2021,41(06):726-730.	内蒙古科技重大专项等	-
62	期刊	史勇	史勇	Shi, Yong; Shi, ZhiMing	Preparation of novel and durable concrete skin	STRUCTURAL CONCRETE, v 22, n S1, p E976-E984, January 2021	内蒙古自然科学基金	WOS:000517973800001
63	期刊	史勇	史勇	Shi, Yong; Shi, Z. M.	Surface Treatment of Cementitious Composites by Ultrasound and Its Effect on Durability Performance	JOURNAL OF MATERIALS IN CIVIL ENGINEERING,2021,33(3)	内蒙古自然科学基金	WOS:000634784300010
64	期刊	苏娟	苏娟	Su, Juan; Guo, Feng; Guo Haotian 等	Effect of solidification rate and Al content on solid solution in Mg-Al-Zn alloy	MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY,2021,37(5):535-544	国家自然科学基金等	WOS:000650471100001
65	期刊	苏娟	苏娟; 郭锋	Su Juan; Guo Feng; Gao Xiaobo 等	Study on solid-solution interaction and existing forms of alloying elements in Mg-Al-Zn-Gd alloy	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2021,854 卷	国家自然科学基金等	WOS:000596076300003
66	期刊	田毅	刘军	Tian, Yi; Liu, Jun	A MODIFIED EXP-FUNCTION METHOD FOR FRACTIONAL PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	THERMAL SCIENCE,2021,25(2):1237-1241	国家自然科学基金等	WOS:000639334800004
67	期刊	田毅	刘军	Tian, Yi; Liu, Jun	DIRECT ALGEBRAIC METHOD FOR SOLVING FRACTIONAL FOKAS EQUATION	THERMAL SCIENCE,2021,25(3):2235-2244	-	WOS:000657112200027

68	期刊	田震	王俊; 王同敏	Tian, Zhen; Wang, Jun; Yaer, Xinba 等	Pencil painting like preparation for flexible thermoelectric material of high-performance p-type Na <sub>1.4</sub> Co <sub>2</sub> O <sub>4</sub> and novel n-type Na <sub>x</sub> Co <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	JOURNAL OF MATERIOMICS,2021,7(5):1153-1160	国家自然科学基金等	WOS:000671938000002
69	期刊	王伟	崔晓明	王伟;崔晓明;石博;等	铝合金轮毂连接盘挤压铸造数值模拟	铸造,2021,70(03):306-310.	内蒙古科技重大专项等	-
70	期刊	王晓清	史志铭	Wang, Xiaoqing; Shi, Zhiming; Zhao, Le 等	Low Concentration and High Transparency Keratin Hydrogel Fabricated via Cryoablation	FRONTIERS IN MATERIALS,2021,8 卷.	内蒙古自然科学基金等	WOS:000693624300001
71	期刊	王晓清	史志铭	Wang, Xiaoqing; Shi, Zhiming; Zhao, Qinglong 等	Study on the Structure and Properties of Biofunctional Keratin from Rabbit Hair	MATERIALS,2021,14(2)	内蒙古自然科学基金等	WOS:000611380100001
72	期刊	邢方静	郭锋	Xing, Fangjing; Guo, Feng; Su, Juan;等	The existing forms of Zr in Mg-Zn-Zr magnesium alloys and its grain refinement mechanism	Materials Research Express, v 8, n 6, June 2021	国家自然科学基金	WOS:000661635000001
73	期刊	徐俊瑞		徐俊瑞;李毅;华摩西;等	5A02 铝合金管件磁脉冲冲击弹性介质成形试验	锻压技术,2021,46(08):97-102.	国家自然科学基金等	-
74	期刊	徐俊瑞	徐俊瑞; 崔俊佳	Xu, Junrui; Hua, Moxi; Feng, Yuanhua;等	Electromagnetic impacting medium forming (EIMF) for aluminum alloy tube by using flat spiral coil	INTERNATIONAL JOURNAL OF MATERIAL FORMING, v 14, n 4, p 607-622, July 2021	国家自然科学基金等	WOS:000521684100001
75	期刊	徐俊瑞	徐俊瑞	徐俊瑞;李毅;谢雪云;等	基于磁脉冲冲击弹性介质的 5052 铝合金板材胀形试验研究	塑性工程学报,2021,28(05):226-233.	国家自然科学基金等	-
76	期刊	徐俊瑞		徐俊瑞;王元丰;王宇阳;等	镁合金板材磁脉冲成形研究进展	精密成形工程,2021,13(05):10-21.	国家自然科学基金	-
77	期刊	闫黎明	闫黎明	闫黎明;胡强;王文波;等	道次压下率对 Al-Zn-Mg-Cu-Zr 合金组织、力学性能及均匀性的影响 (英文)	稀有金属材料与工程,2021,50(07):2315-2320.	国家自然科学基金等	WOS:000686209800009

78	期刊	闫鹏宇	闫鹏宇	Yan, Pengyu; Liu, Yabo; Mao, Weimin 等	Effect of Antimony on the Microstructure Evolution and Mechanical Properties of Hypereutectic Al-Si Rheological High Pressure Die Casting Alloy	INTERNATIONAL JOURNAL OF METALCASTING, 提前访问.	国家自然科学基金	WOS:000717445600001
79	期刊	杨爱荣	侯清玉	Yang, Airong; Hou, Qingyu; Yin, Xiang 等	First-principle study of the effects of biaxial strain on the photocatalytic and magnetic mechanisms of ZnO with Sm doping and point defects (VZn, Hi)	VACUUM,2021,189 卷	国家自然科学基金等	WOS:000663209800006
80	期刊	杨德强	闫长旺	Yang, Deqiang; Yan, Changwang; Zhang, Ju 等	Chloride threshold value and initial corrosion time of steel bars in concrete exposed to saline soil environments	CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS,2021,267 卷	国家自然科学基金等	WOS:000604573000060
81	期刊	姚特	龚沛	Yao, Te; Gong, Pei; Li, Hua 等	Effect of microstructure on the magnetostriction properties of Fe <sub>81</sub> Ga <sub>19-x</sub> Al <sub>x</sub> alloys obtained by melt spinning	MATERIALS RESEARCH BULLETIN,2022,145 卷.	内蒙古应用技术与研究项目	WOS:000703556700001
82	期刊	张宝光	杨鹤; 王俊	Zhang, Bao-Guang; Yang, He; Tian, Zhen 等	Effect of Ni doping on thermoelectric properties of Ag <sub>2</sub> Te-Cu <sub>2</sub> Te composite material	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,2021,870 卷	内蒙古青年科技英才支持计划等	WOS:000641308500005
83	期刊	张明伟	刘景顺	Zhang, Mingwei; Qu, Guanda; Liu, Jingshun 等	Enhancement of Magnetic and Tensile Mechanical Performances in Fe-Based Metallic Microwires Induced by Trace Ni-Doping	MATERIALS,2021,14(13)	国家自然科学基金等	WOS:000671142900001
84	期刊	张鹏飞	陈伟东	Zhang, Pengfei; Chen, Weidong; Zhang, Longhui 等	Evolution of High-Quality Homoepitaxial CVD Diamond Films Induced by Methane Concentration	COATINGS,2021,11(8).	国家自然科学基金等	WOS:000689929200001
85	期刊	张鹏飞	陈伟东	张鹏飞;陈伟东;张少鹏;等	原子层沉积 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 保护层氢终端金刚石 MISFETs 的电学特性 (英文)	稀有金属材料与工程,2021,50(06):1946-1949.	国家自然科学基金等	WOS:000674680700010
86	期刊	张瑞英	-	张瑞英;李金轩;杨森;等	TiB <sub>2</sub> 含量对 TiB <sub>2</sub> (p) /ZL205 复合材料组织和耐蚀性的影响	稀有金属,2021,45(02):194-202.	内蒙古自然科学基金等	-
87	期刊	郑崇	刘慧敏	Zheng Chong; Liu Huimin; Feng Shan 等	In situ reaction mechanism of Cu-Ti-CuO system in pure copper melts	MATERIALS RESEARCH EXPRESS,2021,8(10).	内蒙古自然科学基金	WOS:000704876400001

1	会议	曾怡丹	曾怡丹	Zeng, Yi Dan; He, Li Tong; Zhang, Jin	Numerical simulation of casting deformation and stress of A356 aluminum alloy thin-walled frame casting	Materials Science Forum, v 1033 MSF, p 24-30, 2021, Mechanical Engineering, Materials Science and Civil Engineering V	-	-
2	会议	郭洪飞	赵增祺	Guo, Hongfei; Jiang, Hao; Cai, Yungong;等	Research and analysis of graphene coatings based on knowledge mapping	Materials Science Forum, v 1036 MSF, p 93-103, 2021, Materials in Machinery and Construction	-	-
3	会议	郭洪飞	赵增祺; 楠顶	Guo, Hongfei; Chao, Bao; Zhao, Zengqi;等	Research on purification technology of ultra-large flake graphite based on alkali-acid method	Materials Science Forum, v 1036 MSF, p 104-113, 2021, Materials in Machinery and Construction	-	-
4	会议	何立同	何立同	He, Li Tong; Zeng, Yi Dan; Zhang, Jin	Solidification and microstructure simulation of a356 aluminum alloy casting	Materials Science Forum, v 1033 MSF, p 18-23, 2021, Mechanical Engineering, Materials Science and Civil Engineering V	-	-

## (2) 主要授权专利 (44 项)

表 12 主要授权专利统计表

序号	专利名称	专利发明 (设计) 人	专利类型	授权公告号	授权日期	专利权人
1	镁合金在酸性电解液中微弧氧化形成自致密陶瓷膜的方法	贾瑞灵/1	发明专利	CN 112080777 B	2021-09-24	内蒙古工业大学
2	一种焊接用抛光装置	贾瑞灵/1	实用新型	CN 214418393 U	2021-10-19	内蒙古工业大学
3	一种金属棒热挤压分流模具	贾瑞灵/1	实用新型	CN 214391688 U	2021-10-15	内蒙古工业大学
4	多功能环保高校校园垃圾桶	贾瑞灵/1,姚青虎/2,张志广/3,申喆/4,于泽民/5,冯震/6,陶尔根/7	实用新型	CN212952232U	2021-04-13	内蒙古工业大学
5	一种方便单手操作的焊接夹具	贾瑞灵/1,菅跃平/2,姚青虎/3	实用新型	CN212217593U	2020-12-25	内蒙古工业大学
6	一种能够多向定位的焊接转台	贾瑞灵/1,菅跃平/2,姚青虎/3	实用新型	CN212311314U	2021-01-08	内蒙古工业大学
7	一种无坩埚电极感应熔化惰性气体雾化装置	峰山/1,葛昌纯/2,夏敏/3	实用新型	CN212419644U	2021-01-29	内蒙古工业大学

8	6061-T6 铝合金与 TRIP980 高强度异种合金电阻电焊方法	陈芙蓉/1,郑纲/2,王金财/3	发明专利	CN110280880B	2021-03-23	内蒙古工业大学
9	电弧增材制造三维滑台	杨易杭/1,陈芙蓉/2,冯华龙/3	实用新型	CN214024003U	2021/8/24	内蒙古工业大学
10	超声辅助随焊三维滑台	李锐峰/1,陈芙蓉/2,李航/3,常建刚/4	实用新型	CN214978749U	2021/12/3	内蒙古工业大学
11	超声冲击处理三维滑台	刘成豪/1,陈芙蓉/2,杨帆/3	实用新型	CN213680821U	2021/7/13	内蒙古工业大学
12	一种金刚石基欧姆接触结构	张鹏飞/1,陈伟东/2,张少鹏/3,王宏兴/4	实用新型	CN212461601U	2021-02-02	内蒙古工业大学
13	具有 AlOX 保护层的金刚石基 MISFET 器件	张鹏飞/1,陈伟东/2,张少鹏/3,王宏兴/4	实用新型	CN211654827U	2020-10-09	内蒙古工业大学
14	一种泡沫铝合金地台的铸造方法	闫亮明/1,王文波/2,孙健/3,孙丽/4,胡强/5,岑子轩/6,田健伟/7	发明专利	CN 110142396 B	2021-09-24	内蒙古工业大学
15	一种铝合金轮毂旋压成形用旋轮	闫亮明/1,米帅/2,胡强/3,席振杰/4,岑子轩/5,王文波/6,孙健/7,李小刚/8	实用新型	CN212350033U	2021-01-15	内蒙古工业大学
16	用于连铸坯凝固收缩量与热裂纹测量的装置	白亮/1,楠顶/2,郭洪飞/3,董俊慧/4,刘军/5,刘景顺/6,何智慧/7	发明专利	CN 110576164 B	2021/10/8	内蒙古工业大学
17	一种氢化锆复合阻氢涂层结构	闫淑芳/1,张鹏飞/2,陈伟东/3,杨少辉/4	实用新型	CN214422533 U	2021-10-19	内蒙古工业大学
18	一种新型铝合金半固态浆料制备装置	李明/1,巩天浩/2,常硕彦/3	实用新型	CN214106687U	2021-09-03	内蒙古工业大学
19	一种压电法电炉炼钢噪音发电装置	李明/1,巩天浩/2,吴秀峰/3,徐章杰/4	发明专利	CN110707964B	2021-09-21	内蒙古工业大学
20	一种铝合金试样残余应力测试装置	孙振邦/1,韩永全/2,张世全/3,杜茂华/4,韩福彪/5	实用新型	CN 214040451 U	2021-08-24	内蒙古工业大学
21	一种铝合金强度检测设备	孙振邦/1,韩永全/2,董嘉晖/3,董作宝/4,韩蛟/5	实用新型	CN 213933395 U	2021-08-10	内蒙古工业大学
22	纳米钛酸铁基磁性吸附材料及其制备方法和应用	王晓欢/1,史志铭/2,王俊/3,赵涛/4,刘肖灼/5	发明专利	CN 109174014 B	2021-05-14	内蒙古工业大学
23	一种 CoCr 血管支架的酸洗装置	苏娟/1,冯海全/2,王天琪/3	实用新型	CN212751650U	2021-02-02	内蒙古工业大学
24	一种血管支架的电化学抛光装置	苏娟/1,冯海全/2,王天琪/3,郭昊天/4,高晓波/5	实用新型	CN212610979U	2021-02-26	内蒙古工业大学
25	一种高纯度镍硼合金的真空感应熔炼制造方法	杜赵新/1,崔晓明/2,刘景顺/3,赵学平/4,刘飞/5,侯小虎/6	发明专利	CN111088440B	2021-02-05	内蒙古工业大学
26	钛合金表面拉丝及金属屑清理一体化装置	杜赵新/1,李国伟/2,崔晓明/3,韩永全/4,刘景顺/5	发明专利	CN112296809B	2021-09-07	内蒙古工业大学

27	钛合金热处理应力消除及变形控制装置	杜赵新/1,李国伟/2,崔晓明/3,韩永全/4,刘景顺/5	发明专利	CN112323003B	2021-09-24	内蒙古工业大学
28	助焊剂涂敷装置	李国伟/1,梁亚红/2,孙丽/3,韩永全/4,陈芙蓉/5	发明专利	CN 112337684 B	2021-07-20	内蒙古工业大学
29	一种用于分离 Mg-Zn 基镁合金中固溶体和化合物的溶液以及元素固溶量的测定方法	郭锋/1,方立强/2,蔡会生/3,李静/4,苏娟/5,李宇光/6	发明专利	ZL201911417240.0	2021-09-17	内蒙古工业大学
30	一种基于磁脉冲冲击改性的板材轧制装置及方法	徐俊瑞/1,李毅/2,陈德山/3,王宇阳/4,李艳荣/5	发明专利	CN111570510B	2021-10-29	内蒙古工业大学
31	钒钛磁铁矿中提钒的方法、采用该方法提取得到的含钒酸钠的浸出液及其应用	代书华/1,孙琬舒/2,靳小宇/3,徐钦佩/4,孙振/5	发明专利	CN110453065B	2020-12-15	内蒙古工业大学
32	Environmental Test-based Low-Load Mechanical Strength Tester	刘景顺/1,刘瑞/2,曹贯宇/3,李泽/4,白亮/5	国外专利	2020103482	2021-01-13	内蒙古工业大学
33	一种吸铸模具	刘瑞/1,刘景顺/2,李泽/3,曹贯宇/4,曲冠达/5	实用新型	CN 214290773 U	2021-09-28	内蒙古工业大学
34	一种具有层间孔隙结构热障涂层的制备方法	马文/1,黄威/2,齐英伟/3,杨挺/4,董红英/5,白玉/6,刘彩文/7	发明专利	CN110106463B	2021-06-25	内蒙古工业大学
35	一种 Al <sub>3</sub> +掺杂型低红外、低热导率半导体陶瓷材料及制备方法	马文/1,李恩博/2,白玉/3,董红英/4,张鹏/5,张辰楠/6,齐英伟/7,陈伟东/8	发明专利	CN110746186B	2021-08-13	内蒙古工业大学
36	假蓝宝石质陶瓷及其合成方法	史志铭/1,王文彬/2,曹振/3,王志旭/4,王晓光/5,范文/6	发明专利	ZL 201810095084.X	2020-12-29	内蒙古工业大学
37	碳纳米管掺杂的二氧化钛纳米管光催化材料及其制备方法	白玉/1,马文/2,苏娟/3	发明专利	CN109382083B	2021-07-20	内蒙古工业大学
38	一种利用悬浮液等离子喷涂制备连续梯度生物涂层的方法	白玉/1,马文/2,周生健/3,陈伟东/4	发明专利	CN111286691B	2021-09-24	内蒙古工业大学
39	超高温 ZrSi/ZrC 复合纳米纤维及其制备方法	刘红霞/1,苏娟/2	发明专利	CN109778349B	2021-05-04	内蒙古工业大学
40	电解液中添加碳酸铅提高近 $\alpha$ 钛合金微弧氧化膜耐磨性的方法	吕凯/1,闫鹏宇/2,丰志成/3,张瑞芳/4,车广东/5,曹飞/6	发明专利	CN112030210B	2021-06-08	内蒙古工业大学
41	一种实验室用便捷式通风橱	崔晓明/1,王争光/2,孟闯/3,白朴存/4,杜赵新/5	实用新型	CN213530116U	2021-06-25	内蒙古工业大学
42	一种高纯净稀土钢生产方法	樊立峰/1,秦美美/2,张志朋/3,何建中/4,华国龙/5,张文博/6,陆斌/7,杨维宇/8,卢晓宇/9,白亮/10,黄娇/11	发明专利	ZL201910872363.7	2021-03-16	内蒙古工业大学
43	一种地膜残留样本采集的辅助装置	刘东生(外)/1,史兴隆/2,王学霞(外)/3,薛颖昊(外)/4,邹国元(外)/5,刘晓霞(外)/6	实用新型	CN 214173823 U	2021-09-10	北京市农林科学院; 内蒙古工业大学
44	一种铝合金测试焊接残余应力的调节钻孔装置	韩永全/1,孙振邦/2,杜茂华/3,洪海涛/4,包蓄磊(学)/5	实用新型	CN214161447U	2021-09-10	内蒙古工业大学

## **6. 专利转化或社会服务**

2021年，本学科刘景顺教授受内蒙古质量和标准化研究院邀请参与制定内蒙古自治区“十四五”工业和信息化发展规划中“服务绿色特色优势产业有色金属产业链高质量发展”子规划，重点围绕绿色低碳循环发展理念，对有色金属铝后加工、铜后加工两条产业链高端产品绿色制造、节能节水和超低排放技术改造、产品研发固废处理以及标准化建设等方面提供智库支持。

### **（六）服务贡献**

#### **1. 发挥材料学科优势，建设一体化特色基地**

材料科学与工程学科作为内蒙古自治区“双一流”重点建设学科和传统优势特色学科，立足内蒙古自治区具有丰富的有色金属、稀土资源，面向内蒙古自治区有色金属材料、装备制造、机械、冶金等自治区优势特色行业产业的重大需求，坚持以新型装备材料及精确成型技术、有色金属材料的强韧化机理、新型稀土功能材料和新型耐磨耐蚀材料研发为学科特色优势，强化新材料与新技术在有色金属材料加工、装备制造业中的开发及应用研究。本学科依托“先进轻金属材料开发与加工防护”教育部工程研究中心等科研平台，利用工程实践、产学研和研究生联合培养基地等构建集人才培养、科学研究和社会服务为一体的特色基地。

#### **2. 促进产学研用合作，助推自治区制造业高质量发展**

坚持以服务区域经济和社会发展为导向，活跃在国家和内蒙古自治区重大工程技术创新领域，为自治区重要产业发展规划、技术升级和成果转化提供技术服务。近5年与企业合作，在铝基

复合材料关键技术及工程化应用、高温合金磨损机制及高温冲蚀磨损装置开发、高性能电工钢织构控制、钕铁硼磁体表面铝防护涂层技术开发等方面开展了技术攻关。同时，本学科为地方高等院校、科研院所、国有企业等单位培养师资 50 余人，为包钢集团、包铝集团、内蒙古一机集团等国有大型企业提供技术服务 40 余项，解决了金属熔体净化、电解铝合金化、高能束焊接等复杂技术问题，部分成果获得应用，直接经济效益达一亿元，在服务于区域经济建设和“科技兴蒙”战略中做出了重要贡献。

### **3.加快军民融合进程，促进科技成果应用**

本学科在军民融合发展战略的引导下，积极参与服务国防军队建设事业，承担中央军委装备发展部装备预先研究项目“多尺度微结构强化钛合金材料组织性能调控与变形机制”。该项目重点面向针对新一代飞机尾翼对接框、起落架等结构制造迫切需求，在先进装备与制造领域开展了钛合金成型技术的研究工作，为军民融合发展和科技成果应用提供了相关技术支持。

## **二、研究生党建与思想政治教育工作**

### **（一）研究生思想政治教育队伍建设**

#### **1.研究生党支部和班主任辅导员队伍建设情况**

本学科共有研究生党支部 3 个，按照入学年级设立，党支部书记由本支部品学兼优的研究生担任。博士研究生并入到硕士研究生党支部中进行管理。配备硕士研究生班级班主任 3 人，博士研究生班级班主任 1 人，研究生专职辅导员 1 人，分管研究生思想政治教育学院领导 1 人。

## **2.意识形态责任制落实情况**

校、院两级党委牢牢把握意识形态工作领导权，分别制定了学校《党委贯彻落实意识形态工作责任制实施细则》《意识形态工作巡察工作方案》等制度，成立了以校、院两级党委书记为组长的各级意识形态工作领导小组，学校党委与各分党委、分党委与各党支部逐级签订意识形态工作责任书，确保责任明确、责任到人。各研究生党支部书记是本支部意识形态工作的第一责任人，支部宣传委员为直接负责人。同时，各级党委扎实开展意识形态责任制落实专题培训工作，常态化开展意识形态工作巡察。严格落实“一会一报”“一事一报”“一人一策”制度，切实加强意识形态阵地管控。各研究生党支部坚决贯彻上级党组织关于意识形态工作决策部署及指示，明确责任，全力落实意识形态工作任务。各党支部书记按年度参加学院党委中心组关于意识形态工作扩大学习会及上级党组织开展的意识形态工作培训。同时，充分发挥支部所有党员的作用，对涉及到研究生学术交流、讲座及报告等参与环节的内容时刻关注，并具有研判能力与警觉意识。

## **3.研究生思想政治状况定期研判制度建立落实情况**

学院制定有学生思想动态研判制度，学院党委负责研究生思想动态的定期研判，学院团学工作办公室负责组织开展相关工作。为系统、全面地了解在读研究生群体的思想政治状况，掌握其需求，找准学生思想政治教育的开展依据和切入点，学院每学期开展一次思想动态调研，以座谈会及问卷调查的形式了解学生的思想状况及关注热点。同时，辅导员定期对研究生群体中信教学生

进行谈心谈话，宣讲宗教管理条例和相关制度，防范校园周边传教渗透活动。

## **（二）研究生理想信念和社会主义核心价值观教育**

### **1.“三全”育人机制建设情况**

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，学习贯彻党的十九大精神，引领教育广大研究生做到树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、践行“两个维护”，增强志愿服务的责任感和使命感，在社会实践中受教育、长才干、做贡献，以实际行动投身并打赢脱贫攻坚战，助力乡村振兴战略，做勇担民族复兴大任的时代新人。学院通过丰富的党团活动，着力开展思想政治教育，围绕立德树人根本任务，坚持以学生为中心，以理想信念教育为核心，以社会主义核心价值观为引领，全面提高人才培养质量，构建“三全育人”体系。

### **2.思想政治理论课开设情况**

学校层面启动、实施了全面加强思想政治理论课教学质量建设年工作方案，把马克思主义理论学科、思想理论课建设纳入学校发展规划，“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”“思想道德修养与法律基础”被列为自治区级精品课程，“马克思主义基本原理概论”“民族理论与政策”被列为校级精品课程。

### **3.课程思政建设情况**

科学设计教学体系：立足自治区工科院校人才培养目标和行业企业需求，构建有区域特色，思政课程、通识课程、专业课程“三位一体”的课程思政教育体系，突出课程思政教学实效，促进

课程思政与思政课程同向同行，形成协同效应，打造“金课”。分类推进课程思政建设：结合材料学科特点和育人目标，将材料研发、装备制造等工程领域典型案例融入课程教学中，强化工程伦理教育，培养学生科技报国、爱岗敬业的家国情怀和奋斗精神。调整检测与评价体方式：将课程评价和学习效果从单一专业知识维度向多维尺度转型。提升专业教师课程思政能力：定期组织专业教师进行课程思政能力提升的培训，对于教师取得课程思政方面的成果进行激励。

#### **4.铸牢中华民族共同体意识宣传教育情况**

充分发挥研究生思想政治教育过程中的带动作用 and 渠道作用，实施研究生教育时明确培养什么人、怎么培养人，为谁培养人，时刻把握研究生群体在铸牢中华民族共同体意识中的重要作用，在研究生群体中积极开展铸牢中华民族共同体意识宣传和教育工作。各研究生班级以班级、党团活动为载体，通过主题团日活动、主题班会、主题党日活动等形式，进行铸牢中华民族共同体意识教育学习。学院领导班子成员负责联系和指导各研究生班级开展铸牢中华民族共同体意识教育学习。

### **（三）研究生校园文化建设**

#### **1.研究生学风制度建设举措**

全面贯彻落实习近平总书记在全国高校思想政治工作会议讲话精神，以学风建设为抓手，从制度建设、师德培育、朋辈引领、载体创新四个维度着力，加强研究生科学精神教育，强化学术道德与学术规范意识培育，在研究生层面营造良好的学习

之风、科研之风。对研究生学术不规范、科研态度不端正行为形成刚性约束机制，全面从严管理，加强制度建设与执行。一是制定和完善对疑似存在质量问题的学位论文加强管理方面的制度，出台《内蒙古工业大学研究生学位论文复制比检测实施办法（试行）》、《内蒙古工业大学硕士研究生学位论文预审管理办法（试行）》等相关制度，对严重违反学术道德的行为，给予相应处分。二是制定研究生教学督导制度，明确研究生任课教师在加强教风、引导学风方面的职责要求，以良好的师风促进学风。三是坚持院领导、班主任及辅导员深入住学生课堂、学生班级、学生宿舍制度等，强化走访、摸排、调研，准确把握影响学风建设的主要因素，采取有针对性的措施，保障良好学风的形成。

以良好“师德师风”培育，促进研究生学风建设。着力健全师德建设长效机制，推动师德建设工作常态化、制度化。一是健全师德师风建设工作体系，成立学校师德建设领导小组，全面领导学校师德建设的总体规划、政策制定、宣传教育、检查评估和涉嫌违反师德行为的调查处理等工作；成立党委教师工作部，具体负责教师思想政治教育和师德师风建设工作；出台《内蒙古工业大学关于建立健全师德建设长效机制的实施办法》，明确组织保障、宣传教育、考核奖惩举措。二是持续做好日常宣传教育，坚持思想铸魂、价值导向和党建引领，制定《教职员工政治理论学习制度》，对学习内容、形式、考核等作出明确要求；制定《教师本科教学工作规范》，明确、细化师德修养和教学纪律规范；通过组织新教师入职宣誓、专题报告、师德座谈会等活动，加强

教师思想政治教育；不断完善包括新教师岗前培训、辅导员培训、各类专题培训等在内的师德教育培训体系，开设理想信念教育、革命传统教育、社会主义核心价值观教育、心理健康教育等专题课程。三是不断完善师德师风考核评价机制，把师德表现作为职称评审、岗位聘任、评优奖励的首要要求，实行师德“一票否决制”；严把教师聘用政治关、道德关和业务关，将思想政治素质、道德品质作为首要考察内容，确保聘用的每一位教师政治合格、业务精良；制定《内蒙古工业大学师德失范行为负面清单及处理办法》，明确了教师违反职业道德的行为、发生违纪的处理办法。

充分发挥研究生在学风建设中的示范引领作用，抓好研究生党员、研究生中科研能力突出者的“关键少数”，以朋辈示范作用促进优良学风的形成。做好研究生群体中“三好学生”、“优秀学生干部”、“优秀毕业生”及“先进班集体”的评选及宣传，组织好国家奖学金、自治区奖学金及“张晨鼎奖学金”等评选工作，通过网络、新媒体、报刊等多种方式宣传展示优秀研究生的先进事迹，充分发挥先进典型的示范引领和榜样带动作用，培养和弘扬求真务实、勇于创新、坚韧不拔、严谨自律的治学态度，推动形成优良学风和校风。不断创新学风培育方式方法，提高学风建设工作的实效性。一是拓宽学术视野，积极邀请国内外本学科和交叉学科专家学者来校做报告，组织研究生参加。二是搭建学术交流平台，由学院牵头组织自治区内材料相关高校和学科的“内蒙古自治区材料与冶金研究生学术论坛”，促进区内学生间的学术交流和能力提升。三是加强网络阵地建设，以“北疆材料”微信公众号和学院网

站为平台，开设“材料知识课堂”“杰出校友事迹宣传”等模块和内容，以研究生喜闻乐见的形式传播正能量，提升学风建设工作的实效。

## **2.研究生社会服务情况**

学科研究生积极参与和开展志愿活动，每年均前往呼和浩特市聋儿学校进行慰问和志愿服务，研究生党员在疫情防控、疫苗接种等工作中，承担志愿者，为学校防疫工作提供有力帮助。此外，充分发挥研究生所学专业特长，组织博、硕士研究生党员服务团，深入周边企业，开展技术服务和产学研校企合作等工作，助力区域经济发展。

## **3.研究生心理健康教育情况**

学校具有完善的学生心理危机干预工作机制，最大限度减少心理危机带来的危害，维护学生身心健康，加强学生心理健康教育与预警五级网络的建设管理，学校出台《内蒙古工业大学学生心理危机干预办法（试行）》和《内蒙古工业大学心理健康教育与预警五级网络建设管理办法（试行）》制度。形成了以学生心理健康教育与心理危机干预领导小组、学生工作处心理健康教育与咨询中心、学院心理辅导站、班级心理委员和宿舍心理信息员的预警五级网络。学院心理辅导站站长由分管学生工作的院领导担任，副站长由团学工作办公室主任担任，成员由学院专职辅导员、班主任、院学生会心理素质拓展部成员、班级心理委员和宿舍心理信息员组成，每班设置2名班级心理委员（男女各1名）。每个宿舍设1名宿舍心理信息员。学院层面构成心理健康危机干

预及预警三级网络，严格按照《材料科学与工程学院学生心理健康教育辅导站工作规定》开展相关工作。研究生入学时重点考核报考学生的心理健康状况，新生入学后集体组织心理健康筛查工作，对发现异常的学生，学院团学工作办公室专职辅导员进行面谈进行甄别，对于有较严重心理问题的研究生，由学校心理辅导站进行定期辅导，并建立重点关注学生档案，定期谈话。

#### **（四）研究生日常管理服务工作**

##### **1.管理机构设置、专职管理人员配备和研究生权益保障制度建立情况**

学校研究生院负责研究生教育教学管理工作，同时组织开展学校学科建设的管理和服务工作，设置有招生办公室、培养与学籍管理办公室、学位办公室、综合办公室、学位点建设与质量评估办公室等5个科室，分别负责研究生招生、培养、学位、学科建设与质量管理以及学部等方面工作。学校党委学生工作部负责研究生奖助学金的评定发放与思想政治教育和管理工作。学院设有教学及科研服务中心与团学工作办公室，均有专人负责研究生工作。有研究生专任辅导员1人，研究生班级班主任老师4人，研究生辅导员及班主任负责研究生的日常管理和思想政治教育管理工作。

##### **2.在学研究生满意度调查情况**

根据校党委学生工作部《关于深入学生开展大走访、大交流、大调研活动的通知》要求，为切实加强大学生思想政治教育 and 对其价值观的正确引领，并将此项工作实效与学生日常管理工作有

效地结合起来，帮助和指引学生树立正确的人生理想、价值取向，培养高尚的道德情操，切实了解研究生所想所需，组织开展研究生“大走访、大交流、大调研”工作，通过调查问卷和座谈会形式就研究生对专业兴趣、课程设置等方面进行满意度调查，并进行总结分析，提出有效地改进措施。

### 三、研究生培养相关制度及执行情况

#### (一) 课程建设与实施方面

本学位点持续关注博硕士研究生课程教学质量的提升，不断加强课程教学过程的质量监控力度，开展研究生教学督导、教学事故认定及处理等工作。同时，广泛开展研究生教育教学改革项目实施和研究生核心课程建设工作，不断提升研究生教育教学水平。此外，课程教学环节中，任课教师则通过座谈交流、问卷调查和考核评价分析等途径发现课程教学过程中存在的问题，并在教学过程中提出持续改进机制。同时，本学位点积极推进教材建设工作，2021年出版教材1部。

表 13 教材情况统计表

序号	教材名称	主要作者/译者	署名情况	出版/再版时间	出版社	版次	教材使用情况
1	纤维复合熔模铸造型壳制备技术	吕凯	主编	202112	冶金工业出版社	第1版	该教材主要适用于材料类专业学生关于熔模铸造基础知识学习，印数 1000 册。教材主要涵盖了纤维复合熔模铸造型壳制备技术等内 容。

#### (二) 导师选拔培训与师德师风建设方面

本学位点重视导师队伍的建设，按照《内蒙古工业大学博士研究生指导教师遴选与管理办法》和《内蒙古工业大学硕士研究生指导教师遴选与管理办法》及材料科学与工程学院《博硕士研究生指导教师遴选与管理实施细则》，每年进行一次导师选聘。获聘导师经过学校培训合格后方可招收培养研究生。对于已获聘的导师每年度进行招生资格考核 1 次，考核合格后，可继续招生培养研究生。每年均有 3-5 名研究生指导教师因考核不合格而无法取得招生资格。近年来，导师指导研究生的制度要求逐步完善，执行情况良好。

本学位点高度重视师德师风建设。由学位点所依托学院的党委牵头，定期开展研究生导师队伍师德师风建设，加强引导研究生导师树立社会主义核心价值观，以立德树人为国育才为己任，坚持立德树人标准，恪守职业道德规范，爱岗敬业。完善师德师风考核评价与激励机制，将师德师风建设与教师管理、年度考核工作进行有机结合，强化导师的指导责任，优化完善导师评聘分离制度和动态管理制度，健全导师遴选与管理机制。对于违反师德，行为失范的导师，实行一票否决。

近年来，本学位点认真落实《研究生导师指导行为准则》，建立了研究生导师指导行为违规责任认定和追究机制，强化监督问责。导师指导研究生的制度落实情况较好，未发生因导师违反准则的行为。

### **（三）学术训练与学术交流方面**

研究生学术训练方面，严格按照培养目标及培养方案的要求

进行组织课程教学，完成基本的学术训练，即基础知识与专业知识的积累。在研究生入学教育阶段，深入开展知识产权教育，学术规范和学术道德、学术伦理等的教育；利用学术论文写作课程教学、学术报告、学术论坛、组会、文献阅读及讨论等多种形式进行有效地进行口头表达和写作交流能力的训练，开拓学术视野，提升理论表达与写作能力；安排研究生参与助研工作、研究生实践训练及协助导师指导本科生毕业设计（论文）等实践活动，培养并强化研究生文献阅读能力和学术研究基本方法的学习和掌握，同时培养研究生的问题意识，善于把实践问题转化为理论问题，能够进行理论思维、分析和总结，逐步培养研究生获得独立分析问题和解决问题的能力。

为促进研究生学术交流，拓宽学术研究视野，掌握研究动态，培养拔尖创新人才，形成有利于多样化创新人才成长的培养体系，本学科点积极鼓励并支持在读研究生（硕、博士）参加国（境）内外重要学术交流活动，按照《内蒙古工业大学研究生参加高水平学术会议管理办法》及《材料科学与工程学院〈内蒙古工业大学研究生参加高水平学术会议管理办法〉实施细则》规定，资助研究生参加本学科领域内具有影响力的高水平学术会议，由学院及导师按照 7:3 比例出资全额资助。对于已获得学校部分资助者，不足部分由学院及导师按照 7:3 比例出资资助。

深入探索科教结合协同育人的新机制、新模式，促进科技和教育深度融合，全面履行“出成果、出人才、出思想”的战略。充分发挥高校与科研院所、企业的各自优势，积极探索人才联合培养、

资源共建共享、联合科技攻关等协同育人新模式，促进创新人才培养质量的大幅提升。

依托教育部工程研究中心平台及设立于国家级稀土研究院“包头稀土研究院”的自治区级研究生培养基地、各省部级教学科研平台，深入开展科教融合探索，安排研究生积极参与重大科研项目研究，围绕科研项目选题，围绕项目研究目标设计并开展科学实验方案，分析总结实验结果等，发挥科学研究的多环节育人功能，多举措提高人才培养质量。对于在校外（含实践基地）联合培养或进行校外实践的研究生，本学科从研究生培养基地运行经费中，划拨转款为其购买人身意外伤害保险。近三年，该项支出已累计达 5000 余元。

为深入开展学术交流、培养团队意识、提升研究生创新实践能力、促进研究生培养质量的提高，本学位点积极组织研究生参加各类专业竞赛。从教学业务费中拨出转款用于支出学生参加各类高水平专业比赛。2021 年 7 月，2020 级研究生王峰等 5 人获“第七届中国大学材料热处理创新创业大赛”二等奖。

#### **（四）研究生奖助方面**

本学科具有完善的奖助体系，用于奖励具有中华人民共和国国籍且纳入全国研究生招生计划、按期完费注册学籍、表现优异的全日制（全脱产学习）博、硕士研究生。学校制定有《内蒙古工业大学研究生国家奖学金评审办法》、《内蒙古工业大学研究生自治区奖学金评审办法》及《内蒙古工业大学研究生学业奖学金评审办法》，其中国家（博士研究生标准为每生每年 3 万元；硕

士研究生奖励标准为每生每年 2 万元)、自治区奖学金(博士研究生奖励标准为每生每年 2 万元;硕士研究生奖励标准为每生每年 1 万元)覆盖率按照上级核拔择优进行奖励。学业奖学金覆盖率为 100%。同时,为了促进学校研究生教育事业的发展,奖励品学兼优的在校博士、硕士研究生,学校还设有“内蒙古工业大学张晨鼎教授奖励基金”和“内蒙古工业大学友芳公益基金久泰励志奖学金”等专项奖学金,每年受奖励研究生为 10-15 人。此外,为了提高我校的研究生教育质量,进一步发挥研究生在教学、科研、管理工作中的积极性,提高研究生综合素质,学校还设有研究生助研、助管、助教岗位,由学有余力的研究生参与研究生日常教学和管理,同时按照博士研究生 300 元/月·生,硕士研究生不低于 100 元/月·生按月支付津贴。

综上所述,本学科奖学金设置类多,受益人群广,评比政策与条例完善,达到鼓励先进、奖优促学的目的;助研、助管和助教岗位的设置对研究生全面能力的培养及培养单位的科研、教学以及管理具有重要的支撑或补充作用,并为贫困生提供了勤工助学的条件。

### **(五) 质量保证方面**

严格执行分流淘汰机制,对超过最长学制期限的研究生及时清退。2021 年清退超过修业年限博士研究生 1 名;执行严格的论文送检及盲审制度,博士学位论文全部提交教育部学位论文评审平台盲审;硕士学位论文全部送交第三方平台盲审。按照要求参加全国及自治区的学位论文抽检。

执行严格的论文抽检制度，所有硕士学位论文均送交第三方平台进行评审（盲审）；所有博士学位论文由学校送交教育部评审平台进行评审（盲审）。按照学校及上级部门要求，参加论文抽检。近五年来，所有抽检的研究生论文全部合格。

强化研究生培养各环节的管理，认真开展校院两级教育教学督导工作。构建了多层次、全覆盖、高效的质量监控和督导机制。建立了稳定高效的督导队伍，选聘业务水平高、治学严谨、责任心强、长期从事研究生教学和指导工作、具有丰富的教学和管理经验的导师担任。建立了校院两级、多部门的联合督导机制。校院两级分管领导、学部委员、督导员定期随堂听课；及时开展满意度调查与学生网上评教；从课程开设直至课程结束考试，全程监控；形成了具有多层次、全方位、信息化特点的检查机制。同时，建立了快速督导反馈机制。构建培养过程教学质量闭环监控体系，突出督导的诊断性、实效性，不断提高研究生各环节的质量。

根据学校《研究生教学督导简报》或通报以及学院质量监控和督导组发现的问题，上报学院分管领导、学科负责人；同时快速准确地反馈到任课教师个人，指出问题，查明原因，明确整改目标，限定整改期限，定期跟进复查；定期组织学科负责人及任课教师召开督导信息反馈会和监控信息通报会，多种方式及时通报研究生教学监控督导信息。信息反馈形式力求“多样化、针对性”，采取“共性问题集体反馈”；“个性问题单独反馈”；整改过程及时跟踪，效果评价随时反馈；形成全方位监控、多阶段跟踪、持续

性改进的教学管理机制，以督促改，增强督导效果的运用，推动课程教学改革及教学质量的提升。

#### **四、研究生教育改革情况及创新做法**

##### **（一）人才培养方面**

按照教学任务与目标，采用课堂讲授与讨论、学术报告、专题讲座、研究生论坛等多种模式、传统与现代相结合的多种手段组织教学。积极推广讨论式教学、案例式教学和合作式学习等教学方法。摒弃唯论文的教育评价模式，推行论文、专利、获奖、专业竞赛等多维度评价。注重能力、发展潜力的评估。课程教育教学改革初见成效。完成教育部研究生课程建设资助试点项目 3 项（研究生课程体系建设项目 1 项、精品课程建设项目 2 项）；硕士研究生学位课程“材料现代研究方法”课程体系建设获内蒙古工业大学研究生教育教学改革项目特等奖。

##### **（二）师资队伍建设方面**

本学位点不断加强导师队伍的建设，每年进行一次研究生导师选聘工作。工作中，严格执行《内蒙古工业大学博士研究生指导教师遴选与管理办法》和《内蒙古工业大学硕士研究生指导教师遴选与管理办法》及材料科学与工程学院《博硕士研究生指导教师遴选与管理实施细则》，努力建设高质量导师队伍。本学位点每年引进博士研究生 5-7 人充实师资队伍，对于符合研究生导师任职条件的选聘为研究生导师。同时，为促进学校与校外单位在学科建设、科学研究、人才培养及社会服务等方面更好地进行交流与合作，从外校、科研院所及大型企业中的专业技术人才队

伍中，符合研究生导师任职条件的选聘为校外兼职导师或企业导师。

### **（三）科学研究方面**

对于新任研究生导师，注重教师能力提升。充分利用“西部之光”访问学者计划、“内蒙古少数民族专业技术人才特殊培养计划”的支持，选派优秀教师赴境内外著名高校、科研院所、博士后流动站、博士后科研工作站等从事访学、合作研究及博士后研究工作。2018年，硕士生导师樊立峰博士从包头钢铁集团博士后科研工作站出站，并被评为内蒙古自治区优秀博士后。2021年，研究生导师蔡会生博士进入上海交通大学博士后流动站；2020年研究生导师王呼和获得“内蒙古少数民族专业技术人才特殊培养计划”支持，进入大连理工大学访学并开展合作研究。博士生导师马文教授与包头稀土研究院合作开展“钕铁硼磁体表面铝防护涂层技术”合作攻关，促进产品的升级。

### **（四）服务贡献方面**

主动服务于国家发展战略，作为丝路新材料国际产学研用联盟理事单位，主动参与丝绸之路国际产学研用合作计划，加强丝绸之路国际产学研用合作。积极开展与海内外一流院校合作，联合培养研究生。自2020年以来，执行“国际产学研用合作会议框架下中外导师联合培养博士研究生”培养计划，目前已招生4名。始终坚持服务于国家级地区的经济与社会发展为人才培养的着力点，根据学科发展及人才培养的要求，2021年全面完成研究生培养方案修订工作，不断优化人才培养模式，提高培养质量，

以适应新时代人才培养的实际需求。

同时，充分发挥高校与科研院所、企业的各自优势，推进科教融合发展，探索高校与企业、院所联合培养研究生的新途径，依托教育部工程研究中心平台及设立于国家级稀土研究院“包头稀土研究院”的自治区级研究生培养基地，促进科教融合，多举措提高人才培养质量。在学科建设与人才培养等方面，密切合作、深度融合，实现人才培养模式变革，促进合作双方的共同发展。

## 五、学位授权点建设存在的问题

本学科严格对照《学位授权审核申请基本条件（2020）》，总结出学位授权点建设目前存在的问题及原因，如下：

### （一）高端领军人才缺乏和人才薪酬机制仍需完善

本学位授权点重视高层次人才的引进工作，但引进模式和渠道较为单一，引进数量难以满足学科发展实际需求，这与引进政策、人才待遇、工作环境、科研团队、职业发展、购房政策和绩效考核等因素密切相关。通过学校“百名博士引进计划”吸引一批知名院校博士加入，但仍难以汇聚高端领军人才和学科带头人，形成人才高地，人才引进工作还需进一步加强规划和加大力度。同时，本本学位授权点所在学科虽建有多个省部级科研平台，受地区发展、地域环境等因素限制，严重缺乏高层次人才的有效支撑。人才薪酬机制体制还不够完善，评价激励方法不够突出，缺乏青年拔尖人才培养的长效机制，且青年科技领军人才储备不足。

### （二）科研成果转化和服务地方经济建设能力有待进一步加强

本学位授权点虽具有一定优势和特色，学科方向需进一步凝练，学科影响力仍需进一步扩大。特别加强与自治区经济社会发展及产业转型升级的结合度，面向地方经济建设主战场，服务区域战略新兴产业、发展规划、重大工程、关键技术突破等方面的标志性成果、重大科研项目数量偏少，具有显示度成果偏少，科研成果转化和应用比例偏低，推进科技创新与成果转化办法和举措不多，服务地方经济建设的整体能力仍显不够。

### **（三）课程建设和人才培养质量水平有待进一步提高**

本学位授权点一流课程建设层次和水平有待提高，本科生、研究生生源质量也有待进一步提升，这些也成为制约人才培养质量的瓶颈问题。同时，本学位授权点创新型人才选拔和培养、课程体系建设还不够完善，推动本科和研究生教育改革创新举措不足，高质量人才培养的保障力度不够，就业空间相对狭窄（以先进制造、新材料等领域为主），企业认可度不够，自治区优秀博硕士学位论文偏少等。上述原因导致人才培养质量难以较好地适应区域经济和社会发展的实际需要。

## **六、下一年度建设计划**

针对本学位授权点目前存在的上述问题，并结合《学位授权审核申请基本条件（2020）》，提出下一阶段思路举措如下：

（一）立足材料学科的新一轮建设和发展，建立科学的人才梯队建设规划和高层次人才引进计划，制定人才队伍建设的长效机制和差异化引人政策，将高层次人才引进工作摆在“第一要位”，引进符合需求的高层次人才。采取引育并举、刚柔并济、一人一

策等较为灵活的引人举措，探索引进人才新途径，不断加大高端人才、优秀博士引进力度。同时，加强现有高层次人才队伍稳定举措，搭建好管理与服务平台，全方位创造适宜人才发展的科研环境和团队建设，利用优厚的待遇留住人才、用好人才，避免人才流失现象。

（二）进一步凝练学科方向和优势特色，整合优化资源和团队，培养扶持一批优秀科研团队，全面提升学科影响力。面向区域行业产业重大需求，实现科研平台高水平建设，加强校企合作申报项目、关键技术攻关，解决关键核心技术问题，促进成果转化。建立重大科研项目奖励制度，对推动校企合作先进个人进行表彰。突出应用性研究、产学研合作、协同创新的主线，打造学科产业集群，建设产学研成果转化的中试平台和基地，真正打通“最后一公里”，进而提升科技成果转化率和对区域经济社会发展的贡献度。

（三）继续加强师德师风建设，做好为党育人、为国育才工作。建立吸引优秀生源的制度和措施，扩大本科和研究生招生宣传、宣讲力度。加强高质量博硕士学位论文培育工作。以双一流学科、一流本科专业、一流课程建设和工程认证为抓手，深耕学科专业课程建设，直面先进制造、新材料等领域行业产业人才需求，进一步加强校企合作与交流，拓宽就业市场，搭建创新创业实践训练平台和基地，实现创新应用型人才定制，形成立体化关联交互的创新人才培养新模式，全面提升“产出导向”的人才培养质量，服务于区域经济社会的发展。