

附件

# 昆明理工大学 学位授权点建设年度报告 (提纲)

高校  
(公章)

名称: 昆明理工大学

代码: 10674



学位授权点  
(学院公章)

名称: 材料科学与工程

代码: 0805



授权级别

博士

硕士

2022年12月31日

## 编写说明

1. 本报告按自然年度编写。
2. 学位授权点代码、名称和授权级别按《昆明理工大学 2020-2025 年学位授权点自我评估工作方案》中的参评名单填写。
3. 涉及国家机密的内容一律按照国家有关保密规定进行脱密处理。
4. 纸张限用 A4，正文统一用仿宋 GB2312 四号字体，行间距 25 磅。

# 目 录

一、学位授权点简介 .....	1
1.1 学位授权点基本情况 .....	1
1.2 学科建设情况 .....	1
1.3 人才培养目标 .....	4
1.4 学位标准 .....	5
二、学科方向与特色 .....	9
2.1 有色及稀贵金属材料 .....	9
2.2 材料先进成形及控制 .....	11
2.3 光电功能材料制备新技术及应用 .....	12
2.4 先进涂层材料设计及应用 .....	13
三、师资队伍情况 .....	14
3.1 师德师风建设情况 .....	14
3.2 师德师风建设成效 .....	15
3.3 人员规模与结构 .....	16
3.4 学术带头人及学术骨干（骨干教师） .....	17
3.5 研究生导师状况 .....	18
四、人才培养情况 .....	19
4.1 研究生招生 .....	19
4.2 思政教育 .....	23
4.3 课程教学 .....	25

4.4 学术训练（实践教学） .....	27
4.5 论文质量 .....	30
4.6 研究生获奖 .....	31
4.7 学位授予和就业发展 .....	32
五、培养环境与条件 .....	34
5.1 学位授权点开展科学研究情况 .....	34
5.2 研究生参与学术交流情况 .....	37
5.3 平台、基地、团队、图书、设备等条件支撑情况 .....	37
六、社会服务与社会影响力 .....	38
6.1 科研成果转化、促进科技进步情况 .....	38
6.2 服务国家和地区经济发展情况 .....	40
6.3 繁荣和发展社会主义文化情况 .....	41
6.4 社会影响力 .....	41
七、对外合作交流与国际化 .....	42
八、管理与服务 .....	43
九、存在的问题及改进措施 .....	44
9.1 存在的问题 .....	44
9.2 改进措施 .....	45

## 一、学位授权点简介

### 1.1 学位授权点基本情况

材料科学与工程学科是昆明理工大学成立较早的传统优势学科之一。其源于 1958 年昆明工学院机械系创办的铸造工艺及设备专业和 1962 年冶金系招生的有色合金专业以及 1971 年冶金系招生的金属材料及热处理专业、轧钢工艺及设备专业。1981 年获得铸造专业硕士学位授予权，1996 年、1999 年分获材料学硕士、博士学位授予权，2001 年获材料科学与工程博士后流动站，2003 年获材料加工工程博士学位授予权，2005 年获材料科学与工程一级学科博士点，2021 年突破性获批材料与化工博士专业学位授权点，2022 年完成博导遴选（全校 46 人，学院 20 人）和招生工作（学院 13 人）。2022 年获准西南联合研究生院博、硕士招生，我院 10 名博士生导师入选一级学科博士点（材料科学与工程）专项计划，完成首届 20 名研究生（博士生 10 人、硕士生 10 人）招生。2022 年材料科学与工程学科入选云南省一流建设学科“特色学科建设计划”。

材料科学与工程一级学科是云南省和学校确立的第一层次发展的重点学科，具有博士后、博士、硕士、本科等完整系列的多层次人才培养体系。现有 1 个博士后流动站（材料科学与工程）、1 个一级学科博士点（材料科学与工程）、1 个工程博士点（材料与化工）及 3 个二级学科博士点（材料学、材料物理与化学、材料加工工程等）、1 个一级学科硕士点（材料科学与工程）及 5 个二级学科硕士点（材料学、材料物理与化学、材料加工工程、珠宝首饰材料与加工、材料表征与分析）、1 个工程硕士培养领域（材料工程）。

### 1.2 学科建设情况

2022 年度材料科学与工程学科 ESI 国际排名进入世界 3.13%。现有教职工 148 人，专任教师 132 人，其中正高职称 72 人、国家级人才 8 人、省级人才 60 人次。拥有 1 个国家和 20 余个省部级科研平

台，省级创新团队 5 个，其中 2022 年获批 1 个省部级科研平台——云南省金属粉体材料工程研究中心。近五年新增科研项目 500 余项，到账经费约 2.67 亿元；发表论文 1760 篇，授权专利 612 件；获国家级教学成果二等奖、省部级科研及教学成果奖 17 项，出版国家级规划教材及专著 27 部。以“材料科学与工程”一级学科博士点、云南省一类重点学科和国家及省部级教学科研平台为依托，立足西南，面向全国，辐射东南亚，聚焦有色及稀贵金属、新能源、高端装备制造等领域对高性能材料和高层次人才的迫切需求，以高层次创新人才培养和全面提升社会服务能力为目标，将学科建成在国内材料科学与工程领域有重要影响的高层次、高素质人才培养和科学研究基地，成为国内先进、国际有一定影响力的学科。

表 1.1 相关学科招生及授予学位基本情况

学科专业名称 (级别类型)	2018		2019		2020		2021		2022	
	招生人数	授予学位人数								
材料科学与工程(博士一级学科)	22	10	35	13	27	13	29	11	33	15
材料与化工(工程硕士专业)	130	87	158	98	218	127	226	128	364	215

表 1.2 基本就业情况统计

年度	学生类型	毕业生总数	授予学位数	就业情况					就业人数及就业率
				协议和合同就业(含博士后)	自主创业	灵活就业	升学		
							境内	境外	
2018	硕士	153	153	41	0	11	10	3	65 (95.6%)
	博士	10	10	8	0	0	0	0	8 (80%)
2019	硕士	158	158	35	0	8	8	1	52 (86.7%)
	博士	13	13	8	0	1	0	0	9 (75%)

2020	硕士	204	204	48	0	1	21	1	71 (89.9%)
	博士	13	13	8	0	0	0	0	8 (88.9%)
2021	硕士	193	193	182	0	29	0	0	182 (94.3%)
	博士	16	15	15	0	0	0	0	15 (93.75%)
2022	硕士	215	215	182	0	32	0	0	84.65%
	博士	10	10	9	0	1	0	0	90.00%

本学科于 1954 年开始招收本科生，1965 年招收硕士生，1999 年获批准材料学博士学位授予权，2001 年设立博士后流动站，具有“材料科学与工程一级学科博士点，成为从本科、硕士、博士到博士后层次齐全的高水平人才培养基地。材料科学与工程和材料成型及控制工程专业均通过中国工程教育专业认证，同时也是卓越工程师教育培养计划试点专业，材料科学与工程专业为国家一流本科建设专业，在 2017 年全国第四轮学科评估为 B、位列第 50 位。在长期办学过程中，紧密结合学科优势和办学特点，坚持以行业需求为导向，以能力培养为核心，强调实质性的产学研用合作，先后与北京钢铁研究总院、中科院宁波材料所、中科院金属所等国内知名科研院所开展研究生科教联合培养，建立了“多方参与、有效互动、整体协作”的人才培养新机制。近 3 年已培养博士研究生 37 人、硕士研究生 553 人，培养的博/硕士研究生累计发表学术论文 2335 篇，获授权发明专利 531 项，研究生的创新能力和培养质量显著提高，博士生和硕士生就业率较高。

学科经过多年的发展，在教学、科研、育人等方面取得了长足的进展和成效。学位点有较为完备的学科平台、较高的科研工作水平、以及雄厚的师资力量，为研究生的培养提供了基本支撑条件。学科点在研究生奖助、综合管理、党建和思想教育、导师遴选和考核管理、研究生权益保障、学术道德培养等方面具有完善的制度，并有严格的执行标准和有效的实践。在研究生生源质量保证、课程体系建设、课

程教学质量保障、毕业论文质量保障、学术交流等方面有完善的措施和制度，并得到认真执行。从而，使本学位点培养的研究生具有较高的就业率、较好的职业发展前景，也得到了研究生和用人单位的一致好评。

**成效 1:** 学位点培育建设了一支年龄、知识和学缘结构合理，思想素质好，学术水平高的教师队伍和导师队伍，为研究生教育质量的可持续性提供了可靠的保证；

**成效 2:** 学位点致力于培养具有优良的职业道德水准、深厚的科学素养和人文素养，掌握材料科学与工程专业理论和科研技能，并善于从实际工程问题中提炼和解决科学问题的高级专门人才，主要服务于有色金属、黑色金属、无机非金属和先进制造等行业，毕业研究生质量获得了就业单位的广泛好评；

**成效 3:** 学位点制订了完备的研究生管理制度（包括：学位授予标准，导师遴选、培养和聘任，研究生奖助体系等），对博士和硕士研究生应掌握的基本知识及结构、学术素养、学术道德、获取知识能力、学术鉴别能力、科学研究能力、学术创新能力、学术交流能力等方面做出明确要求，并对研究生的学位论文质量、创新性成果及其提交形式做出了具体规定；

**成效 4:** 学位点具有较强的科研实力，使研究生在参加科研过程中，在项目策划、课题申报、研究方案设计、实验设计、实验结果分析、实验报告和论文撰写、知识产权保护等方面得到全面的综合训练，逐步培养了独立从事科学研究工作的能力和解决实际工程问题的能力，省级重点和特色学科、国家和省部级实验室、创新团队，为导师开展大型科研项目提供了基础条件保证，同时也为研究生科研创新能力的培养和提升提供了有力支撑。

### **1.3 人才培养目标**

培养具有社会责任感、创新精神和实践能力的高级专门人才。具

备坚实的基础理论和系统的专业知识、熟悉新材料的研制、加工和测试分析技术，成为能够从事材料科学与工程研究、教学、工程技术、工程管理的高级人才；具有结合材料科学领域发展前沿进行创新性基础研究、工程研究与开发应用的能力；具有较强的国际学术交流能力。

本学位点面向有色金属、新材料及绿色制造等行业，聚焦有色及稀贵金属材料、先进涂层材料、光电功能材料、材料先进成形及控制，从事基础研究、应用开发、质量管理等工作，服务中西部社会经济发展，培养具有家国情怀、创新精神和国际视野，德智体美劳全面发展的高级人才。同时，也为东南亚、南亚国家培养材料科学与工程方面的专业人才。

#### **1.4 学位标准**

研究生在申请答辩前，在读期间获得的科技成果必须达到《昆明理工大学申请博士、硕士学位科技成果的规定》。学位论文答辩应按照《昆明理工大学研究生申请学位论文答辩及论文答辩的有关规定》进行。

##### **1) 博士学位授予标准**

获本学科博士学位的博士生应能够高举中国特色社会主义伟大旗帜，掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护党的基本路线，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，热爱祖国，遵纪守法，品德良好；同时，具有深厚人文和科学素养、严谨的学风，具有较强事业心和献身精神，积极为中国特色社会主义建设服务。形成较为成熟的创新意识、并掌握系统的创新方法；在材料科学与工程方面具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，比较全面了解和掌握材料科学与工程领域的发展动向；具有研究材料的成分、结构、工艺、性能之间的内在联系和基本规律的科研能力；掌握相关的先进工艺、装备、测试评价技术。具有独立从事材料科学与工程相关科学

研究和专门技术工作的能力，并能够在科学或专门技术上获得创造性的成果。应具有宽广的国际视野，熟练地掌握一门外国语，具有较强的国际学术交流能力；具有熟练的计算机应用技能；同时，具备较强的沟通能力，以及一定的科研工作组织管理能力。具有良好道德及合作精神，身体健康，心理素质好。

申请本学科博士学位，须满足以下条件之一：

(1) 在学期间以第一作者身份，且作者第一单位署名和通讯作者单位均为昆明理工大学，公开发表与学位论文内容相关的至少 2 篇国际高质量论文。

(2) 在学期间以第一作者身份，且作者第一单位署名和通讯作者单位均为昆明理工大学，在《昆明理工大学学术期刊分类目录》的核心 B 类及以上期刊，发表与昆明理工大学学术学位研究生学位标准博士学位论文相关的论文 3 篇，其中在中科院 JCR 分区 3 区及以上期刊发表至少 1 篇。

(3) 在学期间以第一作者身份，且作者第一单位署名和通讯作者单位均为昆明理工大学，在《昆明理工大学学术期刊分类目录》的核心 B 类及以上期刊，发表与博士学位论文密切相关的论文 4 篇及以上。

在读期间获得的，与博士学位论文相关的其它学术成果按以下办法认定，至多只认定一项：

① 获得省部级科技奖励二等奖以上 1 项（含二等奖）的有效排名者（有个人证书），记为发表 1 篇中科院 JCR 分区 3 区、SSCI 收录学术论文；获得省部级科技奖励三等奖 1 项的有效排名者（有个人证书），记为发表 SCI、EI、CSSCI 收录学术论文 1 篇。

② 在学期间以昆明理工大学为第一署名单位，研究生为第一作者或其导师为第一作者、研究生为第二作者，获得国家发明专利（与学位论文内容相关）授权 1 项，记为发表 SCI、EI、CSSCI 收录学术论

文 1 篇。

③在学期间参与完成与学位论文相关的项目(在学生中排名第 1 名),通过“验收”或“鉴定”的国家重大计划项目子课题、国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金项目(提供证明材料),记为发表 SCI、EI、CSSCI 收录学术论文 1 篇。

④以昆明理工大学为第一署名单位,研究生为第一作者或其导师为第一作者、研究生为第二作者,申请国家发明专利 1 项(与学位论文内容相关),法律状态进入公开阶段(在国家知识产权局网上可检索到),或者获得国家实用新型专利、外观设计(与学位论文内容相关)授权 1 项,记为发表 1 篇《昆明理工大学学术期刊分类目录》B 类期刊论文。

⑤撰写并出版 10 万字以上的高水平学术著作 1 部(不含教材),记为发表 1 篇 SCI、EI、CSSCI 收录学术论文;撰写并出版 5 万字以上的专著或国家规划教材,记为发表 1 篇《昆明理工大学学术期刊分类目录》B 类期刊论文。

⑥本学科申请博士学位要求的国际高质量论文,不能以其他任何成果形式替代。

港澳台学生及国际学生须满足下列要求:在学期间以第一作者身份,或导师为第一作者,博士研究生为第二作者且作者第一单位署名、通讯作者单位均为昆明理工大学,公开发表与学位论文内容相关的国际高质量论文 1 篇或国内高质量论文至少 2 篇。

## 2) 硕士学位授予标准

获本学科硕士学位硕士生应能够高举中国特色社会主义伟大旗帜,掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想,拥护党的基本路线,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强的事业心和献身精神,积极为中国特

色社会主义建设服务。应掌握基本的创新方法,具备一定的创新能力;应具备基本的材料科学与工程基础理论知识和系统的专业知识了解本学科的发展动向,能够掌握相关材料研究领域先进的工艺设备、测试手段及评价技术。具有从事科学研究工作和技术工作的能力;能做出具有学术价值或应用价值的研究成果。应具有一定的国际视野,较为熟练地掌握一门外国语;熟练地掌握计算机应用技术;培养具有良好道德及合作精神,身体健康,心理素质好

硕士研究生毕业需满足以下条件之一:

(1) 在学期间以第一作者身份,且作者第一单位署名、通讯作者单位均为昆明理工大学,公开发表与学位论文内容相关的至少1篇国内高质量论文。

(2) 在学期间以第一作者身份,且作者第一单位署名、通讯作者单位均为昆明理工大学,在《昆明理工大学学术期刊分类目录》的核心C类及以上期刊,发表与硕士学位论文相关的论文2篇及以上。在读期间获得的,与硕士学位论文相关的其它学术成果按以下办法认定,但至多只认定一项:

① 在学期间参加国内外高水平学术会议,并在学术会议作大会报告、分会报告1次及以上(提供相关证明材料),记为发表1篇《昆明理工大学学术期刊分类目录》C类期刊论文。

② 在学期间获得对提升学校核心竞争力有影响的省级及以上学科竞赛二等奖及以上奖励1项(排名第一,提供证明材料),记为发表1篇《昆明理工大学学术期刊分类目录》C类期刊论文。具体认定的赛事以《昆明理工大学关于研究生学科竞赛实施办法(试行)的通知》(昆理工大校学字〔2017〕51号)为准。

③ 在学期间参与完成与硕士学位论文相关的项目(在学生中排名第1名),通过“验收”或“鉴定”的部、省级项目、校认定的相应横向课题1项(提供相关证明材料),记为发表1篇《昆明理工大学

学术期刊分类目录》C类期刊论文。

④撰写并出版10万字以上的高水平学术著作1部（不含教材），记为发表1篇SCI、EI、CSSCI收录学术论文；撰写并出版5万字以上的专著或国家规划教材，记为发表1篇《昆明理工大学学术期刊分类目录》B类期刊论文。

⑤本学科申请学位要求的国内高质量论文，不能以其他任何成果形式替代。港澳台学生及国际学生须满足下列要求：在学期间以第一作者身份，或导师为第一作者，研究生为第二作者，且作者第一单位署名、通讯作者单位均为昆明理工大学，公开发表与学位论文内容相关的国内高质量论文至少1篇。

## 二、学科方向与特色

本学科的优势和特色在于依托云南及西部丰富的有色金属资源及产业背景，形成具有从事有色及稀贵金属材料、材料先进成形及控制、功能材料制备新技术及应用以及先进涂层材料设计及应用的研究开发和人才培养的特色，亦是昆明理工大学“大有色”优势学科群的骨干学科，形成了从本科到博士后的人才培养体系，搭建了金属先进凝固成形及装备技术国家地方联合工程实验室1个国家级、稀贵及有色金属材料教育部重点实验室等20余个省部级科研平台。创建了金属材料先进凝固成形、稀贵材料微结构计算与性能研究等省级创新团队，逐步形成了有色金属深加工技术、稀贵金属材料、凝固技术与铸造复合耐磨材料等在国内有一定影响的优势特色方向。

学科点积极融入和服务国家“辐射两亚”和“一带一路”战略，结合地方特色和学科优势，基于立足边疆、服务有色、锻造人才、绿色发展的办学理念，形成了4个特色优势方向，具体如下：

### 2.1 有色及稀贵金属材料

具有以高端钨材、铜包钢线连续挤压、 $\pi$ 型结构铝蜂窝板为特色

的“有色及稀贵金属材料”方向；充分发挥云南有色及稀贵金属资源优势，开展有色及稀贵金属材料基因工程理论、新材料开发及应用研究。主要开展 Cu、Al、Ti 等有色金属及其合金设计等基础研究，以及深加工技术与精密成形技术的研发；重点突破贵金属电子材料、贵金属催化材料、贵金属高温合金、贵金属提纯和循环利用技术。承担国家科技攻关计划、国家自然科学基金、国家“863”计划、国家军工计划等科研项目 200 余项，发表 SCI 论文 1000 余篇，获授权发明专利 500 余项，出版专著 20 余本；获国家教学成果二等奖 1 项，省部级科技奖励 50 余项。与中国铝业等多家企业展开技术、产品开发等校企合作，获大型企业采纳成果 10 余项，产生经济效益近 50 亿元。

**方向带头人：易健宏**，“中国青年科技奖”获得者、教育部“新世纪优秀人才培养计划”入选者、享受国务院政府特殊津贴人员、云岭学者、云南省高端科技人才，英国牛津大学高级访问学者。中国材料研究学会常务理事，中国材料研究学会粉末冶金分会和中国钢协粉末冶金分会副理事长。现任昆明理工大学副校长，兼任稀贵及有色金属先进材料教育部重点实验室、云南省新材料制备与加工重点实验室和云南省稀贵金属先进材料协同创新中心主任。先后承担国家科技攻关计划、国家自然科学基金、国家“863”计划、国家军工计划等科研项目 40 余项，发表学术论文 300 余篇，200 余篇次被 EI、SCI 等收录，主编教材 1 本，出版著作 3 部，授权发明专利 50 余件；先后获得省部级科技奖励 7 项；长期从事粉末冶金基础理论及技术研究，所开发的钕钴稀土永磁材料具有长寿命、高可靠性、高均匀磁性能、大跨度使用温度范围等优异性能，满足了“实践 9 号”科学卫星的空间在轨飞行和其重要部件 LIPS-200 离子推力器的长寿命高可靠性的使用需求；开发出高密度、高强度铁-铜系粉末冶金材料关键技术，在粉末冶金龙头企业实现了产业化应用。

## 2.2 材料先进成形及控制

具有以界面反应-浸渗耦合、三维互穿网络构型、复合成形一体化制备氧化铝/铁基复合材料为特色的“材料先进成形及控制”方向；重点开展新型钢铁耐磨材料、陶瓷复合材料等的凝固组织控制基础研究和产业化应用，并在连续挤压、定向凝固、半固态成形、金属 3D 打印、光表面处理等方面进行技术开发和应用研究。承担国家重点研发计划、国家自然科学基金重点基金、国家自然科学基金重大专项、863 计划、装备发展预研重点项目、国防科工局重大专项、国际合作专项、省科技重大专项、省院省校合作、科技强省计划和企业委托等项目 200 余项；发表高水平学术论文 450 余篇；申请国家专利 500 余项，授权发明专利 200 余件，专利转让 100 余件；获省部级奖励 7 项，其中云南省技术发明一等奖 2 项。

**方向带头人：李祖来**，2022 年入选“云岭学者”“云南省有突出贡献的优秀专业技术人才”，2018 年入选云南省万人计划产业技术领军人才；2021 年获云南省中青年学术和技术带头人后备人才称号；2021 年获云南省政府特殊津贴；2019 年入选云南省专家基层科研工作站设站专家；2013 年、2019 年两次获云南省技术发明一等奖；2021 年获中国有色金属工业科学技术一等奖；2018 年获发明创业成果二等奖、中国专利优秀奖；组织和参加各类国际国内大型会议 10 余次，同时兼任中国金属学会特殊钢分会耐磨材料学术委员会委员、中国机械工程学会铸造分会复合材料技术委员会委员等；承担国家重点研发计划、国家 863、国家自然科学基金（共 8 项，其中主持 5 项、面上项目 4 项）、云南省科技强省计划专项等项目共计 50 余项，将装备制造用耐磨材料及复合材料的成形控制成功向矿山、机械等领域产业化发展；同时作为耐磨材料国家级专家服务基地平台负责人，为云南昆钢耐磨材料科技股份有限公司、中铝国际云南铝应用工程有限公司、钢铁研究总院等提供技术服务，成为云南省博士挂职、科技成果转化

(5年企业挂职高管经历)的杰出代表,为推进产业关键技术创新和科技成果转化作出了显著贡献,产生经济效益20余亿元。

### 2.3 光电功能材料制备新技术及应用

具有以新型稀土发光材料设计、开发、应用为特色的“光电功能材料制备新技术及应用”方向;重点开展新型照明、显示、通讯和光储存材料以及硅基和铜基太阳能薄膜电池、节能复合电极材料、高性能电池材料等的基础研究和应用开发。积极融入云南省光电基地和绿色三张牌战略,在红外探测、节能照明、氢能、锂离子电池、光肥等领域开展应用基础研究。承担国家自然科学基金联合基金重点项目、973项目子课题、国家自然科学基金项目、云南省自然科学基金重大和重点项目等国家和省部级科研项目70余项;在国际学术期刊上发表SCI论文500余篇;获授权发明专利100余项;出版学术专著2部;获云南省自然科学一、二等奖各1项、日本陶瓷协会仓田元治奖、中国硅酸盐学会青年科技奖等。

**方向带头人:邱建备**,获云南省自然科学一等奖(2020年)、二等奖各一项(2015年),入选人社部“百千万人才工程”国家级人选(2019年)、人社部“引进高层次人才”(2006年)、云南省“引进海外高层次人才”(2011年)、云南省云岭学者(2019年)、云南省有突出贡献的优秀专业技术人才(二等,2018年)、云南省中青年学术和技术带头人(2007年)等称号;组织和参加各类国际国内大型会议30余次,做大会或特约邀请报告6次;同时担任Froniters in Materials、激光与光电子学进展、昆明理工大学学报等期刊副主编或青年编委;现任昆明理工大学光电功能材料云南云南省创新团队带头人,稀贵与有色金属先进材料教育部重点实验室主任,云南省新材料制备与加工重点实验室主任,中国稀土学会发光专业委员会副主任、中国稀土学会光电功能材料专业委员会副理事长、中国硅酸盐学会溶胶凝胶分会常务理事、特种玻璃分会理事,国际玻璃学会TC20委员等;承担国

国家自然科学基金联合基金、“973”专题基金、国家自然科学基金面上项目、云南省自然科学基金重点项目、日本自然科学基金等项目等 20 余项，将基础理论研究成果转化为新技术并推动其工程应用，开展二维和纳米尺度下材料结构调控与稀土和钙钛矿量子点发光规律理论研究，创建稀土功能材料基因组科研平台，为稀土材料的现实应用提供理论支撑，结合云南省特色作物提出“光肥”概念为发光材料的应用提供技术支持。

#### **2.4 先进涂层材料设计及应用**

具有以新型超高温稀土钽酸盐热障涂层材料设计与制备为特色的“先进涂层材料设计及应用”方向。针对国防军队建设重大需求，攻克热障涂层材料难以满足高温服役关键问题，开发超高温钽酸盐热障涂层材料，突破美、日等国技术壁垒。主要开展新型功能粉体、贵金属特种粉体的制备技术研究；重点进行高性能软磁材料、贵金属电子材料的研究和应用开发。技术成果已在军方多个型号的武器、航天设备以及汽车内燃机上应用，获 2021 年中国有色金属工业科学技术一等奖，中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛全国总决赛银奖、发明创业二等奖等。

**方向带头人：冯晶**，2022 年获中央军委科技卓越青年科学基金资助；2021 年获首届“强国青年科学家”（全国共 10 人）；2018 年获“中国青年五四奖章”；2015 年入选中组部“国家引进海外高层次人才青年创新项目”；2020 年入选“云岭学者”；2017 年获云南省“杰出青年基金”及青年科技奖；2016 年获中国建筑材料科学技术自然科学一等奖、中国产学研创新奖等；组织和参加各类国际国内大型会议 26 次，邀请报告 19 次，同时担任 JMMP、Engineering、Rare Metals、Current Nanomaterial、JAC、Tungsten、中国材料进展、中国激光、现代陶瓷技术等期刊副主编或青年编委；担任中国青年科技协会委员会理事、中国材料研究学会青年委员会理事、中国硅酸盐学会特种陶

瓷理事会理事等；承担科技部、基金委和国防部重点、重大科研项目十余项，将基础理论研究成果转化为新技术并推动其工程应用，完成了镧系稀土钽酸盐超高温热障涂层在我国 XXX 探空火箭、XXX 高超音速导弹、XXX 战机等多款大国重器装备上的应用；同时建设了钽酸盐喷涂用球形粉体生产线，并量产供应中国航天一院、三院、六院、八院、中国航发及某大型火箭炮生产基地、消防无人机、化工冶金行业等的试验和应用。

### 三、师资队伍情况

#### 3.1 师德师风建设情况

围绕立德树人的根本任务，构建师德师风建设体系和长效机制，以“三个融入”建设思路（融入教师队伍建设，把好育人政治方向；融入规章制度建设，树牢正确评价导向；融入日常管理服务，激发教师育人志向），引导教师努力成为“四有”好老师，着力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

##### 1) 以党的建设为领航，推进思想铸魂

坚持党建引领，狠抓党内政治生活制度、“三会一课”制度，涵养初心、坚定使命，发挥教师党支部战斗堡垒作用和党员教师先锋模范作用，引领高尚师德师风养成；坚持育人先育己，推进理论学习系统化、经常化、日常化，使广大教师用“四个意识”导航、“四个自信”强基、“两个维护”铸魂，增强育人意识和主动性；坚持价值导向，组织教师到爱国主义和党性教育基地、扶贫一线、企业工厂、科研院所、学生家乡深入了解党情、国情、社情、民情，强化使命担当；坚持密切联系教师，尊重和关怀退休教师，加强对教师的帮扶和指导，增强教师职业认同感、使命感和幸福感。

##### 2) 以制度建设为护航，推进规则立德

健全考核机制，将师德师风贯彻到教师引进、年度及聘期考核、

评奖评优、职称评定、项目申报、导师遴选等全过程，实行“一票否决”；完善监督机制，通过校院两级领导听课、教学督导、教师互评、学生评教、监督信箱、学院日常监督等构建多方位考核监督体系；建立奖惩机制，落实教职工表彰奖励办法、“最美老师”评选办法、教师职业行为负面清单及师德失范行为处理办法、师德违规查处通报等制度。

### 3) 以模范典型为导航，推进宣传树德

挖掘秉承“坚韧不拔、赤诚报国”昆工红土精神的教师典型和投身边疆践行立德树人的先进典范，树立在人才培养、教学科研、管理服务等领域表现突出的师德典型以及深受学生热爱、同行敬佩的教师模范，发挥典型引领示范和辐射带动作用；加强宣传引导，线上线下阵地宣传阳光美丽、爱岗敬业、甘于奉献、改革创新形象，营造崇尚师德、争创模范的环境和氛围。

## 3.2 师德师风建设成效

按照“立德树人、尊师重教，打造四有好老师”理念，严格执行三融入，取得以下成效：

### 1) 制度保障，工作机制建设高效有序

围绕目标，突出重点，健全了教育、宣传、考核、监督与奖惩机制，发挥制度先导作用，充分保障有制可依、有章可循，教师个人利益与师德师风紧密联系，形成目标清晰、责任明确、职责分明、措施得当、协同有力的良好工作格局。无教师因师德师风问题被处理。

### 2) 精神传承，师德师风建设氛围浓厚

传承身边时代楷模张桂梅、农民院士朱有勇、冶金专家戴永年、云岭楷模王展飞等师德典型精神，用他们亲身经历传递师德正能量，激发更多教师争做新时代出彩教育人。开展师德师风学习大讨论、承诺书签署仪式、师德师风演讲比赛、贫困山区小学慰问、抗疫义捐、抗疫志愿者等活动，形成了良好师德师风氛围。史庆南、赵昆渝扎根

有色,以榜样力量教书育人;易健宏支援边疆,以关键技术服务军工;李祖来十年攻关,以一流产品服务企业;冯晶学成归来,以科研精神培尖育才;邱建备学成归国,以成果绿色服务云南;孙勇立足研发,以技术服务重大工程;何明奕甘于淡泊,以科技发明服务产业;范云鹰致力科研,以绿色清洁造福环境;熊大民扶贫攻坚,以扶志脱贫助困克难。

### 3) 创先争优,师德师风建设硕果累累

涌现一批先进集体和模范人物,学院冯晶教授获中央军委科技卓越青年科学基金资助,种晓宇老师荣获 2022 年“全国向上向善好青年”(创新创业类),是云南省高校唯一获奖者;学院研究生班级获“省级先进班集体”2 个,“校级先进班集体”3 个。在新时代背景下,教师归属感和荣誉感不断增强,形成了“党风纯、教风好、学风浓、院风新”的良好局面。

## 3.3 人员规模与结构

### 1) 专任教师规模与结构

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	72	3	21	16	9	1	46	26	66	66	
副高级	37	7	19	7	4	0	32	8	1	91	
其他	23	13	20	4	1	0	22	4	0	0	
总计	132	23	60	27	14	8	110	38	67	157	
学缘结构	最高学位获得单位		昆明理工大学	上海交通大学	中南大学	清华大学	哈尔滨工业大学				
	人数及比例		59 (44.6%)	7 (5.3%)	5 (3.7%)	5 (3.7%)	3 (2.3%)				
生师比	在校博士生数		128			在校硕士生数		1063			
	专任教师生师比		9.02:1			研究生导师生师比		7.59:1			

## 2) 其他教师规模与结构

多方式充实师资,聘请院士等国内外知名高校和企业兼职教授 50 余人。具体为:

(1) 依托精品课程,邀请专家学者集中授课:授课 80 余次,如西安交通大学邢建东教授,为研究生讲授《材料磨损及耐磨材料》,效果显著;

(2) 依托科研项目,特聘兼职教授指导论文:指导 500 余人,如云南交通职业技术学院蒋业华教授,长期参与论文指导等;

(3) 依托联培基地,拓展校外兼职导师队伍:聘请刘正东院士等校外兼职博导 22 人(钢铁研究总院 4 人,贵金属研究所 6 人,中科院宁波材料所 2 人,广东省工业技术研究院、攀钢集团等 10 人)、硕导 31 人,均在其单位担任技术或科研骨干;

(4) 依托院士专家工作站,指导学科建设工作:建立了高唯、柳百成和左铁镛院士工作站。

### 3.4 学术带头人及学术骨干(骨干教师)

共分为 4 个学科方向。

#### 学科方向 1: 有色及稀贵金属材料

带头人: 易健宏;

骨干: 范云鹰、甘国友、胡劲、李才巨

#### 学科方向 2: 材料先进成形及控制

带头人: 李祖来;

骨干: 李萌蘖、张玉勤、周荣锋、卢德宏

#### 学科方向 3: 光电功能材料制备新技术及应用

带头人: 邱健备;

骨干: 蔡金明、杨正文、徐旭辉、宋志国

#### **学科方向 4：先进涂层材料设计及应用**

带头人：冯晶；

骨干：刘洪喜、宋鹏、赵宗彦、葛振华

### **3.5 研究生导师状况**

#### **1) 教师队伍及职称结构**

本学位点依托材料科学与工程学院，共有专任教师 132 人，教授 72 人，副教授 37 人，具有博士学位教师 110 人；博士生导师 67 人、硕士生导师（含兼职）157 人；其中，国家级海外高层次人才 4 人、国家百千万人才工程 2 人、教育部“新世纪优秀人才”2 人，云南省教学名师 2 人，云南省中青年学术和技术带头人、后备人才、技术创新人才 60 人次。

#### **2) 研究生指导教师情况**

本学位点的研究生导师队伍，均具有高级职称，具有博士学位的占 81.40%以上，并具有较好的专业背景和经历，较高的综合素质，形成了具有较高质量的师资队伍，为本学科点的研究生教育提供了坚实的支撑条件。

本学位点有博士生导师 67 人，其中校内博士生导师 49 人、校外博士生导师 18 名。本学位点有校内硕士生导师 129 人（含博士生导师），均为教授和副教授，或相当职称。

在本学位点博士生、硕士生导师中，有国家级人才 8 人，省部级人才 60 余人次，占研究生导师总数的 46.51%，校内博导中，有 19 人具有省部级以上称号，占 38.78%。另外，本学位点每年均依据“昆明理工大学高层次人才引进办法”，不断引进海外留学高端人才。

#### **3) 研究生指导教师学历结构**

研究生导师中 105 人具有博士学位，占 81.40%以上，具有博士学位的导师占的比例高。另外，研究生导师中获得国外博士学位的 11

人，有海外工作和进修经历的 31 人，有利于导师队伍观念的更新和教学科研水平的提升，有利于研究生教育中开展广泛的国际、国内合作。

#### 4) 科研团队与导师队伍

经过多年的建设和发展，打造了一支业务能力强、道德素质高的学术科研团队和研究生导师。以学科平台为支撑，学科特色方向为突破，已形成了 5 个省部级创新团队，使得学生在创新团队中的培养有更多机会与多学科的优秀导师团队接触，得到更多方位的指导和启发，有利于科研创新思维的成长。同时，本学位点先后从国外引进了 10 余名高端人才，学校配套相应的资金建设，逐渐形成新的科研队伍，使研究生导师队伍不断加强。

## 四、人才培养情况

### 4.1 研究生招生

#### 1) 本学位点近五年招生情况

表 4.1 硕博研究生招生情况

项 目	博士研究生	项目	硕士研究生
招生总数	33	第一志愿报考数	92
其中：硕博连读	12	第一志愿录取比例	25.15%
在职博士	3	总录取人数	364
统考非定向	18	调剂比例	74.85%
留学生			

2022 年本学位点招收的博士研究生均为第一志愿报考（第一志愿录取的比例为 100%）。2022 年本学位点博士研究生招生情况如表 4.1；材料科学与工程一级学科学位点的硕士招生，按照材料学、材

料物理化学、材料加工工程、材料表征与分析和珠宝首饰材料及加工五个二级学科进行。2022年学位点硕士研究生招生情况如下表4.1，本学位点硕士招生第一志愿录取比例自2019年起明显上升，2022年为25%，录取的调剂比例在74%左右。

## 2) 本学位点硕士研究生生源结构情况

### (1) 录取分数分布

本学位点近2022年硕士研究生录取分数情况如表4.2。

本学位点位于B类地区，但每年在A类分数线以上录取的比例较高，均超过70%，达近五年的最高水平。在录取的硕士研究生中，有一些学习成绩优异的学生，每年录取最高达360~380分。

表4.2 硕士研究生录取分数

	项 目	2022 年
录取线	A/B 区	273/263
录取分数分布	录取总人数	364
	推免生人数	1

### (2) 本科毕业专业分布

表4.3 本科毕业专业

年份	2022 年
总人数	364
材料类专业	335
所占比例%	86.6%
材料类相近专业	27
跨专业	2

本学位点的硕士研究生绝大多数毕业于材料类专业，所占比例在92.0%以上，还有部分冶金、机械、化工等专业的毕业生。跨专业招

收的研究生较少，2022 年本学位点硕士研究生本科毕业专业分布情况表 4.3:

### (3) 区域分布

本学位点的硕士研究生大部分毕业于 A 类地区的高等学校，2021 年招收的硕士研究生中，82.9%的研究生来自于 A 类地区的院校，该年度本学位点硕士研究生区域分布情况表 4.4:

表 4.4 研究生来源区域

年份	2022 年
总人数	364
A 类地区	302
比例%	82.9%
B 类地区	62

### 3) 本学位点研究生招生选拔方式

#### 博士研究生招生选拔方式

本学位点的博士招生采取学校组织二级学科统一命题考试+面试考核，根据初试和面试综合成绩，择优录取的方式招收博士研究生。包含：硕博连读和取得硕士学位后报考。硕博连读的对象为本学位点已经录取的一、二年级的硕士研究生。

本学位点的博士招生按照昆明理工大学每年的《博士研究生招生章程》进行，每年招生一次，分为报名、初试、复试和录取 4 个阶段。材料科学与工程一级学科学位点按材料学、材料物理化学和材料加工工程三个二级学科专业进行博士研究生的招生。

(1) 报名：考生要满足报考博士研究生的条件，包括：政治条件、学历条件、身体条件和专家推荐意见。报考硕博连读的研究生还

要满足在校学习的一些条件，包括：已取得的学位、学习成绩、在校违纪情况等。

(2) 初试：初试考试的科目为三门：英语和两门业务课，业务课考试包含专业基础课和专业课，考试方式均为笔试。应试考生按照昆明理工大学当年公布的《博士生招生专业目录》规定的考试科目准备考试。经学校组织的统一评卷后，公布考生的考试初试成绩。

(3) 复试：按照初试成绩，由学校根据招生计划和考生考试成绩情况统一划定复试分数线，并在网上公布。复试由本学位点负责具体工作，组成博士生复试小组对考生进行面试，复试小组由博士生导师和相关专家组成，主要考查考生的创新能力、科研能力、专业素养和综合素质等。面试后，由复试小组给出评分、综合排名和是否录取的意见，由学院审核后，报研究生院。

(4) 录取：录取以导师为单元进行，根据考生的综合成绩排名顺序和导师核定的招生计划进行录取。专业课、复试成绩、加试科目、政审、体检等之一不合格者不予录取。经学校批准同意拟录取的考生名单将，学校网站上进行公示 10 天，公示无异议后上报云南省招生考试院和教育部正式录取。

### **硕士研究生招生选拔方式**

本学位点硕士研究生招生选拔方式有：全国统一考试；学校单独命题考试和应届本科毕业生推荐免试。

(1) 全国统一考试招生：全国硕士研究生入学考试成绩合格者，参加由学位点组织的面试考核，根据初试和面试综合成绩，择优录取。

(2) 学校单独命题考试：经国家教育部批准，学校专门为符合报考条件的在职人员组织的入学考试，考试科目全部由学校自己命题。考试通过后，参加由学位点组织的面试考核，择优录取。

(3) 应届本科毕业生推荐免试：经国家教育部批准，学校按有关规定和要求从应届本科毕业生中选拔部分优秀的毕业生，经考核合格

后直接攻读硕士学位研究生。

#### **4) 本学位点为保证生源质量所采取的措施**

(1) 免推研究生: 本学位点的应届本科毕业生免试推荐录取为硕士研究生。包括: 学习成绩优秀, 按专业排名推荐; 在材料学科领域开展研究, 取得较好成果的特殊人才推荐和复合型人才推荐。以确保在本专业学习成绩优异者, 在材料学专业领域有一定特长者和综合素质好的学生, 能够通过免试的方式进入本学位点开始硕士学习。

(2) 研究生优质生源储备与拓展计划: 本学位点为鼓励与支持校内具有研究潜质的优秀本科生提前进入研究生培养环节, 保障本科和研究生培养的连续性, 资助本学科点本科大三学生。项目建设期为本科 2 年+研究生 3 年, 5 年内按每年 10 个月进行资助, 每月资助 500 元作为资助对象的生活津贴。

(3) 扩大学位点招生宣传, 积极与相关学校联系, 宣传本学位点。另外, 在调剂录取环节, 选择成绩优秀、综合素质较好的学生。

### **4.2 思政教育**

#### **1) 思想政治教育特色做法**

围绕区域经济新材料发展战略, 以“立足边疆, 服务有色, 锻造人才, 绿色发展”为理念, 落实立德树人根本任务, 培养德才兼备的高层次人才。

**课程思政改革:** 加强资源共享建设, “三步走”提升课程思政质量。示范先行, 积累改革经验, 集中力量建设“课程思政”示范课程, 形成可推广的课程思政教学改革典型案例和特色做法; 经验推广, 构建体系, 挖掘学科、课程中蕴含的思想政治教育元素, 建立课程思政案例库, 科学设计思政教育内容, 将课程思政有机融入到每门专业课中, 全面建设课程思政与专业教育相融合的课程体系; 赛训结合, 全面提升, 通过课程思政比赛、全员培训等方法提高教师的课程思政教学能力, 提高课程质量。

**社会实践开展：**依托培养基地升级，构建实践育人格局。以全国示范性研究生联合培养基地（全国 14 家）为依托，与钢铁研究总院、有色金属研究总院等开展产学研协同创新和人才联合培养，引导学生服务国家重大战略需求和区域经济社会发展，培养学生求真务实、精益求精的工匠精神和开拓创新、勇攀高峰的科研精神；搭建党情、国情、省情、创新创业教育实践基地，开展暑期社会实践专项调查、“三做”志愿服务等，提高学生社会责任感，树立家国情怀，增强实践能力，促进全面发展。

**意识形态阵地管理：**加强“三课堂”阵地管理，实现多方位育人。严把第一课堂阵地关，严格教材、课件、在线学习平台等的审查；发挥第二课堂阵地作用，开展校园文化、科技创新活动，拓展育人空间，以文化人、以文育人、实践育人；突出第三课堂阵地功效，加强两微一端的审核把关，发挥“红海棠”“材子佳人”等网络文化工作室及易班工作站网络思政教育功能，引导学生践行社会主义核心价值观。

**基层党建：**党建引领育人方向，凝聚育人合力。实施基层党建推进年、提升年、巩固年、创新提质年等特色方案，加强组织建设，发挥育人引领和保障功能；实施材料专业示范四有好老师育人团队等一流党建示范项目，建立党员教师指导学生创新活动机制，突出党支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用，形成层层示范的育人合力。

**思政队伍建设：**推进专业职业化，建强工作队伍。按照专职辅导员师生比不低于 1:200 配齐、建强工作队伍；实施“队伍能力提升计划”，开展省级辅导员工作室建设、课题研究、素质能力大赛、专题培训等，提升队伍理论素养和实践能力，单列辅导员等思政队伍职称晋升通道，提高队伍的专业化、职业化水平；实施导师育人能力提升计划，提高育人能力。

## 2) 思政教育主要成效

**课程思政改革成效初显。**联合马克思主义学院建设“大有色”学

科群课程思政共享平台；

**社会实践开展成绩显著。**获批并建设全国示范性研究生联合培养基地；2019年暑期“三下乡”社会实践活动入选“青春才智助云品奋进建功新时代”全国大学生暑期社会实践专项活动，获暑期社会实践活动优秀服务团队；获学校志愿者文化节组织奖，十佳基层学生会等称号。

**意识形态阵地管理严格。**责任制和分析研判机制完善，三全育人格局形成，三个课堂阵地作用突出，十大育人体系完善，意识形态领域安全平稳。获批红海棠网络文化工作室、材子家人网络文化工作室2个网络思政建设及宣传阵地；获校级宣传思想和意识形态工作先进单位、征兵工作先进单位等。

**基层党建工作成绩斐然。**党建引领育人方向，成效显著。无机非金属材料学系教工党支部以“四有好老师”建设为引领，服务本硕博不同层次学生为核心，获“全国党建工作样板支部”；

**思政队伍建设成果丰硕。**辅导员队伍获评思政副教授1名、一级辅导员1名、二级辅导员1名；辅导员中获得博士学位3名；10人次获校级优秀辅导员、毕业生就业工作先进个人。获校级师德标兵1人、优秀驻村扶贫工作队员1人、帮扶之星1人、教学名师2人、模范教师15人。

### 4.3 课程教学

研究生课程体系						
(一) 博士生主要课程 (不含全校公共课)						
序号	课程名称	课程类型	主讲人	主讲人所在院系	学分	授课语言
1	材料加工数值模拟	必修课	李萌蘖;李向明	材料科学与工程学院	2	中文
2	金属凝固理论与新材料	必修课	金青林	材料科学与工程学院	2	中文
3	高等材料物理	必修课	张辉	材料科学与工程学院	2	中文

4	相变理论	必修课	曹建春	材料科学与工程学院	2	中文
5	表面物理与化学	必修课	侯宏英	材料科学与工程学院	2	中文
6	高等材料化学	必修课	张家敏	材料科学与工程学院	2	中文
7	材料强韧化理论与控制	选修课	朱心昆	材料科学与工程学院	2	中文
8	金属基复合材料	选修课	李祖来	材料科学与工程学院	2	中文
9	耐磨材料设计	选修课	蒋业华	材料科学与工程学院	2	中文
10	非平衡凝固理论	选修课	金青林	材料科学与工程学院	2	中文
11	计算材料学	选修课	赵宗彦	材料科学与工程学院	2	中文
12	半导体物理	选修课	朱艳	材料科学与工程学院	2	中文
13	介观物理	选修课	蔡金明	材料科学与工程学院	2	中文
14	介电铁电物理学	选修课	陈清明	材料科学与工程学院	2	中文
15	生物材料物理基础	选修课	陈庆华	材料科学与工程学院	2	中文
16	固体理论	选修课	代建清	材料科学与工程学院	2	中文
17	材料先进塑形变形及其微结构表征	选修课	陈亮维	材料科学与工程学院	2	中文
18	材料腐蚀学	选修课	朱晓云	材料科学与工程学院	2	中文
19	涂层与表面改性技术	选修课	詹肇麟	材料科学与工程学院	2	中文
20	材料基因组工程	选修课	冯晶	材料科学与工程学院	2	中文

(二) 硕士生主要课程 (不含全校公共课)

序号	课程名称	课程类型	主讲人	主讲人所在院系	学分	授课语言
1	材料分测试技术	必修课	孟彬;祖恩东;谭红琳	材料科学与工程学院	3	中文
2	固体物理学	选修课	代建清	材料科学与工程学院	2	中文
3	材料加工原理	必修课	刘洪喜;李向明	材料科学与工程学院	2	中文
4	材料热力学	必修课	杨正文;宋治国	材料科学与工程学院	2	中文
5	材料化学	必修课	张正富	材料科学与工程学院	2	中文
6	固态相变理论	必修课	甘国友;郑必举	材料科学与工程学院	2	中文
7	计算材料学	选修课	赵宗彦	材料科学与工程学院	2	中文
8	材料加工数值模拟	选修课	丁恒敏	材料科学与工程学院	2	中文
9	晶体结构与晶体化学	选修课	祖恩东	材料科学与工程学院	2	中文
10	色谱分析原理及应用	选修课	杨朝芬	材料科学与工程学院	2	中文

11	原子吸收光谱分析原理及其应用	选修课	何素芳	材料科学与工程学院	2	中文
12	专业外语	必修课	段永华;万润东; 宋鹏;卢建成;周 芸;肖寒	材料科学与工程学院	1	英文
13	材料先进塑形变形及其微结构表征	选修课	陈亮维	材料科学与工程学院	2	中文
14	材料磨损原理及耐磨材料	选修课	蒋业华	科学技术院	2	中文
15	传输原理	选修课	黎振华	工程训练中心	2	中文
16	金属凝固原理	选修课	金青林	材料科学与工程学院	2	中文
17	有限元原理及方法	选修课	肖寒	材料科学与工程学院	2	中文
18	材料物理	选修课	刘翔	材料科学与工程学院	2	中文
19	晶体缺陷与强度	选修课	周晓龙	材料科学与工程学院	2	中文
20	材料加工新技术	选修课	卢德宏	材料科学与工程学院	2	中文
21	模具成型优化设计原理与方法	选修课	刘建雄	材料科学与工程学院	2	中文
22	表面工程学	选修课	王胜民	材料科学与工程学院	2	中文
23	材料腐蚀原理	选修课	朱晓云	材料科学与工程学院	2	中文
24	材料表面与界面	选修课	杨滨	材料科学与工程学院	2	中文
25	电化学原理及应用	选修课	杨银辉	材料科学与工程学院	2	中文
26	薄膜材料及其制备技术	选修课	张辉	材料科学与工程学院	2	中文
27	磁性材料与器件	选修课	严继康	材料科学与工程学院	2	中文
28	光电信息功能材料	选修课	邱建备	材料科学与工程学院	2	中文
29	贵金属材料学	选修课	易健宏;胡劲	材料科学与工程学院	2	中文
30	晶体生长	选修课	方东	材料科学与工程学院	2	中文
31	材料基因工程	选修课	冯晶	材料科学与工程学院	2	中文

#### 4.4 学术训练（实践教学）

密切联系以贵研铂业、中国铜业、宝武集团、云天化为代表的材料与化工行业企业，深化产教研融合，与企业共建研发平台和实践基地，开展联合攻关，解决材料与化工领域关键技术难题；积极与行业协会对接，重视学科与行业协同，协调学习与职业发展、理论与关键技术装备之间的衔接。

实践教学基地情况							
序号	实践基地名称	合作单位	地点	建立年月	年均接受学生数(人)	人均实践时长(月)	基地及专业实践内容简介
1	昆明理工大学—云南铜业(集团)有限公司国家级工程实践教育中心	云南铜业(集团)有限公司	昆明	2010-12	20	12	云南铜业(集团)有限公司是集铜金属采、选、冶及材料研发的有色金属企业,是中铝集团、中国铜业唯一上市公司和核心平台。为了充分发挥昆明理工大学和云南铜业(集团)有限公司的各自优势,双方充分协商后,建立了实习基地,共同培育适合材料科学与工程领域人才快速成长的育人新机制,构建产学研联盟的创新体系以及适应企业发展需求的人才输送渠道,形成专业、产业相互促进共同发展,努力实现“校企合作、产学共赢”。
2	昆明理工大学—武钢集团昆明钢铁股份有限公司实习基地	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	昆明	2009-09	20	12	昆明理工大学与昆明钢铁控股有限公司充分讨论与协商,建设了工程实践基地,材料科学与工程专业根据人才培养需要,与实践基地进行具体的联络、沟通,双方协商共同完成材料专业各层次学生的实践教学任务;充分利用学院的科技、人才、文化、信息等优势,在完成材料专业学生实践教学任务的同时,帮助实践基地单位培养人才和进行科技咨询与开发、文化建设等,促进校企共同发展。
3	昆明理工大学—贵研铂业股份有限公司实习基地	贵研铂业股份有限公司	昆明	2013-09	20	12	贵研铂业股份有限公司是集贵金属系列功能材料研究、开发和生产经营于一体的国有高新技术企业,是国际五大知名贵金属公司之一,中国贵金属龙头企业。昆明理工大学根据材料科学与工程专业发展需求,与贵研铂业股份有限公司协商后,建立了稀贵金属材料学科方向的实习基地。充分利用贵研铂业股份有限公司在稀金属材料方面的科研、生产优势,为材料科学与工程专业培养稀贵金属行业的专业技术人才。
4	昆明理工大学—西仪股份有限公司国家级工程实	西仪股份有限公司	昆明	2009-09	20	12	昆明理工大学与西仪股份有限公司本着集成优势资源,提升企业自主创新能力,把科研成果转化为可以带来经济效益的生产力,同时提高教学质量和科研水平,在实践中培养高科技人才,促进学校、企业和社会的共同进步为目标,在优势互补、平等合作、互惠互利、共同发展的基础上建立了人才培养基地。利用学校的设施设备、教育管理、师资和企业的实训场所、技术指导等优势资源,开展多形式的技能培训、实践教学,

							培养企业所需的专业技术人才。
5	昆明理工大学—云南铝业股份有限公司实习基地	云南铝业股份有限公司	昆明	2009-09	20	12	云南铝业股份有限公司以打造绿色、低碳、清洁、可持续的“水电铝加工一体化”产业模式为核心，构建了集铝土矿—氧化铝—炭素制品—铝冶炼—铝加工为一体的产业链，充分利用区位、能源、融资等优势，科学合理、适度稳健推进“水电铝”产业集聚发展，加大铝精深加工发展空间，推动产品附加值和品牌价值提升。目前，具备年产铝土矿 260 万吨、氧化铝 140 万吨、水电铝 210 万吨、铝合金及铝加工 100 万吨、炭素制品 80 万吨的生产能力，总资产约 400 亿元；作为教学实践基地，学生参与一线生产和产品设计等环节。
6	昆明理工大学—广东智能制造研究所研究生联合培养基地	广东智能制造研究所	广州	2013-10	20	12	研究所是广东省科学院下属骨干科研院所之一，公益二类科研事业单位。研究所围绕中国制造 2025 国家战略和“新一代人工智能发展规划”，开展聚焦社会和产业发展的应用基础研究，发展自动化、信息化、智能化、标准化的关键技术，提供科技支撑、成果转化和公共科技服务。实践内容主要以该所的科技项目为依托，采用实地入驻的方式进行科研创新等工作的实践，研究所提供研究条件和研究内容，校内导师同步提供研究和学术论文指导。
7	昆明理工大学—北方驰宏光学公司研究生实践基地	北方驰宏光学有限公司	昆明	2019-10	10	10	公司 2011 年成立，依托锗材料、光学制造、集成优势，从事光学相关产品的开发、制造和销售，以锗材料、红外光学、微光可见光学三大核心技术组合为基础，发展光电子材料、仪器、光电三大事业，已完成研发平台，材料制造平台，光学制造平台及组部件及系统集成平台的建设，构建了全产业链价值链。实践内容以该公司的科技项目为依托，采用实地入驻的方式进行科研创新等实践，提供研究条件和研究内容，校内导师同步提供研究和学术论文指导。

8	昆明理工大学—云天化股份有限公司实践基地	云天化股份有限公司	云南	2010-05	20	6	云天化股份是一家综合性大型国有控股上市公司，是以磷产业为核心的磷肥，氮肥，共聚甲醛制造商。公司总资产超过 640 亿元。年营业收入超过 530 亿元。本院学生可以在股份公司的水富分公司和红磷分公司开展硫酸，磷酸一铵，磷酸二铵，磷复肥生产工艺相关的专业实践活动。了解硫磺氧化制酸和磷酸氨气中和生产磷铵工艺。掌握化工原理，反应工程，分离工程在磷化工中的具体应用实例。
9	昆明理工大学—云南煤化工集团有限公司实践基地	云南煤化工集团有限公司	云南	2014-09	10	6	煤化工集团有限公司是云南省国资委履行出资人职责的国有独资公司、省属大型国有企业集团，集团经过多年发展，形成了以煤炭采选、煤化工产业为主，多元化发展的格局。拥有职工三万多人，总资产 284 亿元。主要产品有煤炭、焦炭、合成氨、尿素、硝酸铵、复合肥、汽油、柴油、液化天然气、二甲醚等 20 多个品种。本院学生可以开展与煤化工相关的各种专业实践活动。包括煤焦化，煤气化，合成氨，粗笨加氢，煤制油等多种化工生产工艺。
10	昆明理工大学—云景林纸股份有限公司实践基地	云景林纸股份有限公司	云南	1994-01	20	6	云景林纸是国有大型企业，也是国家“八五”重点建设企业，现有员工 1200 余人，资产总额 40 亿，年销售收入 15 亿。公司年可生产纸浆 27 万吨、生活用纸 3 万吨、板材 5 万方、生物质颗粒 3 万吨。本院学生可以开展制浆、造纸、碱回收及废水处理等相关的专业实践活动。掌握制浆原理，纸浆生产过程，生活用纸生产工艺、碱回收全套工艺及废水处理等方法等造纸相关工艺过程和原理。

#### 4.5 论文质量

学位点 2022 年度发表代表性学术论文 320 篇。

论文级别方面，A 类论文 277 篇，B 类论文 29 篇，C 类论文 7 篇，D 类论文 7 篇。SCI 论文 258 篇，EI 论文 35 篇。高水平 1、2 区 SCI 论文总数为 156 篇，论文质量显著提升。获评云南省优秀学位论文 5 篇，其中博士优秀学位论文 1 篇、学术型硕士 3 篇、专业硕士 1 篇。校级研究生优秀学位论文 11 篇，其中博士优秀学位论文 2 篇、学术型硕士 3 篇、专业硕士 6 篇。

## 4.6 研究生获奖

### 在校生总体学习成果

#### (1) 课程育人效果显著

获批昆明理工大学 2022 年度“线上线下混合式一流课程”建设项目 5 项，材料科学基础 A(1)、材料工程基础 B、材料测试技术(2)、焊接冶金学及材料焊接性、材料科学基础。组织校 2022 年跨学科课程建设申报 5 项：生物材料学概论(周生刚)、建筑金属材料与检测(师晓莉)、新型航空增材制造技术(张晓伟)、材料智能设计与制造(种晓宇)、环境工程材料先进制造(起华荣)。

#### (2) 科研育人成果丰硕

研究生参与并获得国家级学科竞赛奖励 3 项；省部级学科竞赛奖励 11 项；校级学科竞赛 7 项，指导教师及研究生参赛积极，比赛级别及获奖比例都有显著提高。16 人获国家级奖学金；2 人获得“云南省世居少数民族高层次人才自主培养计划”资助资格 2 人，2 人获得昆明理工大学“十佳研究生年度人物”称号。学术科技节先进个人 4 人；学术科技节特色学术科技活动立项 1 项。研究生第十八届学术科技成果竞赛一、二、三等奖各 1 项。研究生学术科技成果创新大赛——学术理论成果类特等奖 1 项、二等奖 3 项、三等奖 1 项；创新大赛创新竞赛成果类特等奖 1 项、二等奖 1 项。特等奖获得者 2 人同时荣获昆明理工大学 2021 年“研究生学术之星”荣誉称号。研究生作为第一作者发表业界公认的国际顶级期刊论文、A 类期刊论文和高水平学术会议论文(自科)277 篇；优秀博士硕士学位论文(省级)5 篇；获授权国家发明专利 111 项。

#### (3) 实践育人成效明显

组织全院 155 个项目参与第八届“互联网+”大学生创新创业大赛，25 项进入校赛，12 项进入省赛。挑战杯课外科技作品竞赛(“大挑”)，我院获在“挑战杯”竞赛“揭榜挂帅”专项赛中获全国一等奖 1 项，“黑科技”专项赛中获全国一等奖 1 项；在第十届全国大学生金相技能大赛、第十二届永冠杯铸造工艺设计大赛和第七届中国大学生材料热处理创新创业赛中获国家级奖励 17 项。

## 4.7 学位授予和就业发展

学生就业与职业发展质量											
1. 学硕整体就业情况统计											
(一) 就业情况统计											
年度	学生 类型	毕业生 总数	授 予 学位数	就业情况					就业人数及 就业率		
				协议和合同就业 (含博士后)	自主 创业	灵活 就业	升学				
							境内	境外			
2022	硕士	69	69	62			18		62 (89.9%)		
	博士	10	10	9			9		9 (90.0%)		
(二) 主要就业去向											
类型		就业单位/就读院校 (人数最多 5 家单位的人数及比例)									
就业 (不含升学)		湖南中创空天 新材料股份有 限公司	广东邦普 循环科技 有限公司	成都京东方光 电科技有限公 司	上海锦源晟 新能源材料 有限公司	中国重型汽 车集团有限 公司					
人数及比例		3(4.3%)	2(2.9%)	2(2.9%)	2(2.9%)	2(2.9%)					
升 学	境内	昆明理工大 学	北京理工大 学	中南大学	华南理工大学	武汉理工大 学					
	人数及比例	5(7.2%)	2(2.8%)	2(2.8%)	1(1.4%)	1(1.4%)					
	境外										
	人数及比例										
(三) 签约单位类型分布											
单位 类别	党政 机关	高等教 育单位	中初等教 育单位	科研设 计单位	医疗卫 生单位	其他事 业单位	国有 企业	民营 企业	三资 企业	部 队	其 他
硕士 签约	3	18	0	5	0	6	10	2	18	0	7
博士 签约	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	1
(五) 在艰苦地区和基层就业情况											

立足边疆、扎根西部，实施全方位就业服务指导，促进学生关注基层就业，鼓励学生跟进项目持续参与研发，宣传落实国家基层就业项目，实现本学科学生在艰苦地区、基层就业总体在 40% 左右。

积极宣传国家基层项目，通过就业指导和服务，大学生村官计划、“三支一扶”计划、志愿服务西部计划、特岗教师计划等吸引了越来越多的毕业生，2022 年 名毕业生参与国家基层项目实现就业。

开展就业指导服务过程中，引入大量中西部地区企业召开宣讲会，实现近 60% 毕业生就业服务中西部经济欠发达地区，40% 的学生在艰苦地区和基层就业。

2. 专业学位学生整体就业情况				专业学位类别			材料与化工				
(一) 就业情况统计											
年度	学生类型	毕业生总数	授予学位数	就业情况					就业人数及就业率		
				协议和合同就业(含博士后)	自主创业	灵活就业	升学				
			境内				境外				
2022	硕士	146	146	120			25		120 (82.19%)		
	博士										
(二) 主要就业去向											
类型		就业单位/就读院校 (填写人数最多 5 家单位的人数及比例)									
就业 (不含升学)		广东邦普循环科技有限公司	浙江华友钴业股份有限公司	湖南中创空天新材料股份有限公司	攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司	马鞍山钢铁股份有限公司					
人数及比例		8 (6.2%)	4 (3.1%)	3 (2.3%)	3 (2.3%)	2 (1.6%)					
升学	境内	昆明理工大学	北京科技大学	武汉大学	中南大学	云南大学					
	人数及比例	3 (2.5%)	5 (4.2%)	2 (1.7%)	4 (3.4%)	1 (0.8%)					
	境外										
	人数及比例	1 (1.4%)	1 (1.4%)	1 (1.4%)	1 (1.4%)	(%)					
(三) 签约单位类型分布											
单位类别	党政机关	高等教育单位	中初等教育单位	科研设计单位	医疗卫生单位	其他事业单位	国有企业	民营企业	三资企业	部队	其他

硕士 签约	2	25	1	6	0	9	40	0	33	0	4
博士 签约	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**(四) 在艰苦地区和基层就业情况 (限 300 字)**

专业学位硕士采取校企联合、校院联合培养模式，以学位论文研究课题为依托，形成项目研究带动就业，实现艰苦地区和基层就业比例近 40%。

大力开展钢铁研究总院、广州有色院等科研院所联合培养，学生学位论文研究课题来源于国家重大工程、企业重大项目，毕业后签约到项目依托单位就业，比例达到联培总人数的 90%以上，在艰苦地区和基层就业人数占总毕业生人数的 15%左右。

研究生在校参加服务云南边疆艰苦地区和省外中西部建设科研项目，毕业后继续参与项目研究，留在项目依托单位就业，形成艰苦地区和基层就业比例近 25%。

## 五、培养环境与条件

### 5.1 学位授权点开展科学研究情况

#### 1) 科研项目

新增科研经费为 10,814.96 万元；在研项目 329 项，科研规模 34,960.01 万元。新立项国家级项目 19 项：新增国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”1 项，在国家自然科学基金方面，获批联合基金项目 1 项、面上项目 2 项、地区基金 10 项、青年基金 5 项，在研项目经费大幅增加。

国家自然科学基金 18 项，其中国家自然科学基金联合基金项目 1 项（邱建备教授，光热敏折变玻璃中 Ag 原子分布与团簇形成机制研究），国家自然科学基金面上项目 2 项（马吉教授，基于自组装纳米岛的拓扑多铁畴构筑和磁电耦合效应提升；卢建臣教授，基于硒原子浓度和碱金属掺杂的单层硒化铜和单层硒化银的结构调控和能带调控），国家自然科学基金地区基金 10 项（段永华，基于硼-铝-硼阶梯复合渗的 TC4 钛合金表面梯度渗层组织调控及性能研究；卢德宏，

挤压破碎工况下一体化成型 TiCp/钢基构型复合材料磨损机制研究；侯宏英，基于贻贝仿生化学改善固态锂离子电池电芯固-固界面兼容性及调控机制；左孝青，微细贯穿泡沫孔纤维及微小孔径共同作用下高强高吸声 TFHF/A 复合泡沫的增强与吸声机理、渗流制备基础研究；张军磊，局部选区重熔调控织构化镁合金搅拌摩擦焊接头组织及其增强增塑机理；孟彬，核壳结构 YDC-BCY 双离子导体复相陶瓷的构筑及其界面导电机制；隋育栋，挤压破碎工况下自生 ZTA/铁基柱钉构型复合材料陶瓷相形成机理及磨粒磨损性能研究；宋志国，基于热释电效应的稀土离子荧光热增强行为及机理研究；王成蹊，多相合金喷丸表层宏/微观残余应力损伤研究；朱艳/刘金坤，纳米银铜协同抗菌机理研究），国家自然科学基金青年基金 5 项（李永坤，强化形核与等温处理协同调控 CuSn<sub>20</sub> 合金包晶相组织及其强韧化机理研究；寸阳珂，稀土掺杂正负膨胀核壳结构上转换发光材料及温度传感特性研究；李永进，基于原子共享型 Bi<sub>2</sub>O<sub>3-x</sub>/Bi<sub>10</sub>Br<sub>n</sub>:RE 异质结上转换光催化材料的构建与性能增强机制研究；李江南，反铁磁耦合效应对钕铁硼基永磁体磁性能影响的微磁学研究；高源，基于超表面提高上转换发光提取及新型近红外响应防伪器件的研究）。

新立项省部级项目 48 项。其中，云南省科技厅杰出青年项目 1 项；云南省科技厅昆明理工大学“双一流”创建联合专项面上项目 6 项；基础研究面上项目 8 项，青年项目 6 项，优秀青年项目 1 项；云南省科技厅重大专项课题 3 项；云南省科技厅重大专项子课题 4 项；科技厅昆明理工大学“双一流”科技专项课题 11 项；云南省科技厅重点项目 3 项；云南省国际联合研究基地（中心）项目 2 项。

## 2) 学术论文

学位点 2022 年度发表代表性学术论文 320 篇。

论文级别方面，A 类论文 277 篇（占 86.6%），B 类论文 29 篇（占 9.1%），C 类论文 7 篇（占 2.1%），D 类论文 7 篇（占 2.1%）。SCI 论文

258 篇（占总论文 80.6%），EI 论文 35 篇（占总论文 10.9%）。高水平 1、2 区 SCI 论文总数为 156 篇，论文质量显著提升。

### 3) 专利及专利转化

学位点 2022 年度授权发明专利 111 件，团体标准 1 件。

### 4) 专著、编著或教材

学位点在 2022 年度共出版学术专著、学术编著、教材等论著共 4 部，部分用于研究生的教材和参考书。学位点高度重视研究生教材质量建设，从制度建设、资金保障、绩效考核等方面提供了极大的支持和保障。为了提高学位点教材建设质量，鼓励和推荐教师积极申报省级规划教材或国家级规划教材，学院从绩效分配、高端奖励等方面，制定和执行了相关的管理办法，做好制度建设，从而提高研究生教材质量建设。

### 5) 科研获奖、教学成果获奖情况

学位点在 2022 年度荣获云南省科学技术奖研究奖励 1 项羟基磷灰石晶须在牙科和骨科应用的关键技术及产业化应用；

易健宏教授获得霍英东教育基金会第 18 届高等院校教育教学奖；

第九届云南省高等教育教学成果奖一等奖 1 项：“面向产业需求的材料类专业人才多元协同培养机制的创新与实践”；

首届中国有色金属学会高等教育教学成果奖特等奖 1 项：“面向产业需求的材料类专业人才多元协同培养机制的创新与实践”；

2022 年校级教学成果奖特等奖 2 项：““科学家精神”融入理工类院校教育教学指导的育人创新与实践”、“面向国家需求产教融合培养材料产业高层次工程应用创新人才的探索与实践”；

2022 年校级教学成果奖二等奖 2 项：“基于建设健康生活目的地的环境健康专业型人才培养体系构建与实践”、“工程导向的“四化并育”卓越工程人才培养平台的建立与实践”；

另还有 1 个项目推荐为云南省高等教育本科教学成果培育项目

——“科学家精神”融入学业指导的育人创新与实践。

## 5.2 研究生参与学术交流情况

博士研究生孙诗杰获 2021 年国家留学基金委高水平大学公派研究生项目资助，作为联合培养博士研究生已于 2022 年 6 月前往日本冲绳技术大学进行科研学习。2022 年博士研究生阮子林赴德国菲利普斯-马尔堡大学做短期访问学者交流。鼓励资助举办线上国际学术会议，以达到疫情防控期间研究生加强国际交流，提升认识，开拓视野的目的。2022 年，研究生线上国际学术会议获批资助 2 项。

## 5.3 平台、基地、团队、图书、设备等条件支撑情况

### 1) 平台、基地、团队建设情况

学科现有国家级平台 1 个、省部级平台 15 个，省级科研创新团队 5 个，实验室面积 30000 余 m<sup>2</sup>，大中型设备总值近 2 亿元。主要支撑的材料、工程、化学学科等基础研究能力进入全球 1%。

### 2) 图书的支撑情况

图书馆藏书 272 万册、中外文电子图书 150 万种，中外文纸质期刊累计 5500 种，Elsevier SD 外文期刊数据库、中国知网等网络数据库 120 个，是“全国研究级文献收藏单位”和“西南地区有色金属专业文献信息中心”。学科范围涵盖社会科学、人文艺术、自然科学、工程技术各个方面，载体类型包括纸质文献、电子文献和其他载体文献，形成以理工为特色的多学科、多层次、多类型的专业文献资源体系，能满足专科、本科、硕士、博士等各种层次的教学和科研需要。学校图书馆和学院资料室长期订阅化学工程与技术、材料科学与工程和机械工程专业相关的中、外文科技和核心期刊 600 余种，对促进专业教学和科学研究起到了重要的作用。

### 3) 学位点 2021 年度新购重大仪器设备情况

本学位授权点于 2022 年度新购仪器设备共 185 件/台/套，包括专用设备、通用设备、办公设备、教学仪器、装修设施等，主要用于材料学学科实验室、材料加工工程学科实验室、金属先进凝固成形重点实验室、材料物理化学学科实验室、材料科学与工程实验教学中心、材料科学与工程学院教师科研设备库、学院综合办公室等实验室购置、备用的教学、科研、办公仪器设备。新购的 185 件/台/套仪器设备，资产总额约 1026 万元，其中单价超过 10 万元的仪器设备共有 16 件/台/套。

## 六、社会服务与社会影响力

### 6.1 科研成果转化、促进科技进步情况

通过基础理论创新研究，推动解决关键核心技术问题；实施科技成果转化，加强产学研合作，服务经济社会发展与国防军队建设；参与政策法规、行业标准与规划制定，服务行业发展；举办重要会议论坛，创办学术期刊或学术组织，制定学科与学术发展规划，服务学术共同体。

学位点在氧化铝/铁基耐磨复合材料制备、超高温热障涂层材料研发、热电材料、发光材料、粉末冶金制备复合材料等领域处于国际领先或国际先进水平。

1) **案例一：**发明氧化铝/铁基耐磨复合材料制备技术，打破国外技术垄断，打造世界一流耐磨产品生产基地

陶瓷颗粒增强铁基复合材料，特别是氧化铝/铁基复合材料，兼具陶瓷和钢铁的性能优势，被广泛应用于电力、矿山和水泥等行业中的关键耐磨件上，是高性能耐磨材料的重要发展方向。但传统氧化铝/铁基复合材料存在界面结合强度低、复合结构单一、耐磨铸件成形及热处理过程中易开裂等技术瓶颈，限制了复合材料的规模化工业应用。学科团队历时十余年攻关，提出了氧化铝/铁基复合材料制备新思路，发明了界面反应-浸渗耦合、三维互穿网络构型、复合成形一

体化制备等新技术，突破了国外技术封锁，开发了具有自主知识产权的系列技术和相关产品，实现产业化。

利用氧化铝/铁基复合材料制备技术开发的大型立磨磨辊、衬板、锤头、板锤等系列产品，在重庆罗曼新材料科技有限公司、安徽海螺川崎装备制造有限公司等国内十余家生产企业获得成功应用，并在中建材、大唐电力、海螺集团等龙头企业替代进口，打破了国外知名公司（比利时 MAGOTTEAUX 等）的长期垄断，提升了我国在大型破碎装备耐磨件制造领域的国际地位，促进了高端装备制造原创能力的提升。近五年累计新增销售收入约 6 亿元，新增利税约 8000 万元。成果获省技术发明一等奖，并经第三方评价，整体技术达到国际领先水平。

**2) 案例二：超高温热障涂层材料研发，打造具有自主知识产权超高温热障涂层技术体系，突破发达国家技术封锁**

热障涂层材料及技术是两机专项的关键，也是世界各国的研发重点，但我国在高温热障涂层材料与国外先进水平存在较大差距，限制了我国国防军工装备的发展。学科团队经过多年研发和攻关，丰富了高温铁弹增韧理论，解决了热障涂层材料高温相稳定性和韧性差的技术瓶颈，攻克现役热障涂层材料使用温度低的关键共性问题，研发了新型超高温稀土钽酸盐热障涂层材料体系及相关技术，显著提高了涂层的工作温度，大幅提升了相关军工装备的服役温度和使用寿命。

开发的新型超高温稀土钽酸盐材料及相关技术在国际上具有完整、自主知识产权，保证了材料和技术的完全国产化，已与航天三院等单位合作，在我国某型号的运载火箭和高超声速飞行器通过考核并实现应用，推动我国 XXX 探空火箭、XXX 高超音速导弹、XXX 战机等多款大国重器的研发速度，有望使我国在该领域从跟跑变为领跑。

研究成果获建筑材料科学技术一等奖、中国产学研合作创新与促进奖、美国陶瓷协会杰出贡献奖、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛全国总决赛银奖等，支撑了先进涂层材料设计与应用学科方

向发展。学科方向带头人冯晶教授获国家五四青年奖章。

## 6.2 服务国家和地区经济发展情况

学位点立足边疆、根植有色，积极融入和服务国家“辐射两亚”“一带一路”“中国制造 2025”等国家及云南“绿色三张牌”“新材料等八大产业”战略，依托云南资源优势促进新材料产业发展，为国家和区域经济社会发展做出了重要贡献。学位点开展有色金属及稀贵金属、复合材料、先进涂层材料、稀土永磁、发光材料、材料先进成形及高端装备等方面的研究，凝练了有色及稀贵金属材料、材料先进成形及控制、光电功能材料制备新技术及应用、先进涂层材料设计与应用等特色学科方向，服务于国家和云南省地区经济发展。

1) 云南省是资源大省，有色金属资源在全国占有重要的地位。但是有色金属材料的深加工一直是制约我省工业发展的瓶颈，与资源大省的地位不相符。结合云南省经济、产业发展条件与规划，材料加工工程学科的发展与研究生培养，充分结合国家和云南省的需要，经过多年的发展，形成了材料先进成形制造、模具及材料成形制备新技术、表面工程技术、材料加工绿色制造技术和固体废弃物资再利用等五个研究方向。特别是近年来，学位点开展的有色及稀贵金属材料基因工程理论、新材料开发及应用研究，突破了有色及稀贵金属材料产业的科学理论问题及产业化共性关键技术。

2) 瞄准科技前沿，引领学术发展：聚焦基础科学问题，在 WC-Co 和 W-Cu 制备技术、多波段发光材料设计与功能构筑等方面取得系列原创性成果，获省自然科学、技术发明一等奖 2 项。

3) 科技成果转化，参与国家重大工程，服务经济社会发展：面向国家、区域和行业重大需求，开发的氧化铝/铁基构型复合材料、 $\pi$ 型结构铝蜂窝板及生产技术等成果在海螺集团等 30 余家企业实现转化，产品成功运用在北京大兴国际机场等重大工程，累计创造经济效益 50 余亿元，获省技术发明一等奖。通过教师到企业挂职和项目

合作等方式为企业解决水电铝产业技术升级等难题 100 余个，促进企业科技进步。

4) 解决关键核心技术，服务国防军队建设：针对国防军队建设重大需求，攻克热障涂层材料难以满足高温服役要求的关键问题，开发的超高温钽酸盐热障涂层材料在某型号超高声速飞行器通过考核并实现应用，突破美、日等国的技术壁垒。

5) 提供咨询建议，发挥智库作用：参与国家、云南政府部门编制《中国工程院面向 2035 的新材料强国发展战略》及《云南省十三五新材料产业发展规划》等 10 余个发展规划；参与制订《内燃机粉末冶金连杆技术条件》等标准 10 余项，发挥智库作用。

### 6.3 繁荣和发展社会主义文化情况

学位点服务新冠肺炎疫情防控 and 脱贫攻坚等国家重大需求；参与政策法规、行业标准与规划制定，服务行业发展；举办重要会议论坛，创办学术期刊或学术组织，制定学科与学术发展规划，服务学术共同体；开展科学普及、行业人才培养、全民终身学习等社会公共与公益服务。

开展多样化公共服务：为云锡等企业培训人员 3000 余人次，提升人员素质；学科平台为社会提供材料检测等服务，实现资源共享；多次举办、承办或协办第三届材料基因工程高层论坛等学术会议，提供学术交流平台；多位教师担任 *Curr. Nanosci*、*Sci. Rep.* 等期刊的客座主编、副主编及编委，出版国家规划教材及专著 27 部，实现知识与文化传承；师生下乡和教师驻村扶贫，助力“脱贫攻坚”；为南亚、东南亚等 10 余个国家培养博士生，服务“一带一路”战略。

### 6.4 社会影响力

毕业生质量校内（教师和毕业生）评价显示：近五年来本学科毕业生对硕士生培养的平均满意度约 90%，绝大部分毕业生都通过了国家英语四级和六级考试，在校所学的理论知识和研发技能对毕业后从

事的工作有显著帮助。

毕业生质量校外（用人单位和校友）反馈表明：本学科毕业生获得的工作与专业相关度较高，可支配收入达到中上水平，工作满意度整体较高，当前学历满足工作岗位要求比例超过 96%，受到用人单位的广泛好评。毕业生具有较好的专业知识应用能力及实践动手能力，具有较强的敬业精神及沟通协作能力，具备一定的研发新产品、新设备和新工艺能力，毕业生迅速成长为行业内拔尖人才和领军人物。

学科在国内外的影响情况：学科具有良好的国内外知名度，50%以上专任教师具有 1 年以上国外学习或工作经历，与清华大学、哈佛大学等国内外著名大学和科研院所建立了良好的人才培养和科研合作关系，扩大了学科在国内外的影响；多人受邀参加国内外学术会议并做大会报告，获批国家重点研发计划、政府间重点专项等国际合作项目 4 项，提升了本学科的国际影响力。

## 七、对外合作交流与国际化

1) 在国际学院的协调统筹下，学院联合建工、信自、环境等学院承办了 2021-2022 年度海外交流活动周活动，完成了“克劳斯塔尔工业大学 1+2 硕士项目”的在线宣讲；

2) 完成了新加坡国立大学、英国谢菲尔德大学、美国佛罗里达理工学院、加拿大不列颠哥利比亚大学、英国伯明翰大学、日本京都大学、意大利米兰理工大学&米兰都灵理工大学等项目宣讲的宣传推广；

3) 参加了香港中文大学、哈佛大学短期项目的人才选拔。

博士出境联合培养访学有所提升，本年度共有 3 名博士研究生赴境外联合培养或访学（刘志超、导师徐旭辉、香港理工大学；孙诗杰、导师蔡金明、日本冲绳科学技术院；熊玮、导师蔡金明、德国）

## 八、管理与服务

2021 年学位点牵头完成“材料与化工”专业学位工程博士点的申报工作,并成功获批。完成第五轮学科评估相关工作,提交评估报告,利用学科评估全面诊断把脉,找短板差距,促进学科建设。

学位授予标准是开展学位点评估和质量监督、保证学位授予质量、导师指导研究生学习的基本依据。为进一步贯彻落实教育部不断深化学位与研究生教育改革有关政策,突出质量导向,我院完善修订了 2022 版学科学位授予标准,明确了研究生在读期间所需达到的学术创新成果要求。

组织完成 2022 年博士生导师信息采集工作、2022 年博士生导师、2022 年硕士生导师招生资格审查工作。完成 2022 级硕士研究生迎新、新生教育及导师分配工作。集中组织完成 2020 级硕士生中期考核及 2021 级硕士生开题答辩工作。很好完成我院 2022 年博士和硕士研究生招生工作,招收博士研究生 29 人,硕士研究生 364 人。

圆满完成本学年课程教学计划和任务。推荐上报第三届院研究生督导专家名单,高度重视研究生教育督导工作,加强研究生培养、学位、招生等全过程质量监控。组织完成的 2022 届毕业生学位论文答辩工作,审批通过 211 名博/硕士研究生的学位申请。本年度硕士研究生的学位论文继续执行省外专家评审全覆盖,并按照研究生院统一部署抽评 10% 的学生参加教育部学位论文盲审,评审结果无不合格论文。

获评 2022 年度省级优秀博士论文 3 篇、优秀硕士论文 2 篇。校级优秀博士论文 2 篇、优秀硕士论文 9 篇。获评 2022 年度云南省研究生优质课程两门。2022 年云南省博士生导师团队顺利完成中期检查,结果均为优秀。

本年度研究生参加各类学科竞赛获奖 20 项,其中国家级一等奖 1 项、三等奖 2 项;省级一等奖 3 项、三等奖 1 项。认真做好了研究

生思政教育、就业指导、奖学金评定及评优、助学贷款、文体活动、学科竞赛、开学注册、离校审批、院研究生分会管理等各项管理及服务工作。配合学院党委开展研究生党建、新生及毕业生党组织关系转接工作。疫情期间严把学生返校、外出、离校审批工作，严格落实晨（午、晚）检制度，对学生健康状况进行动态监测，严格落实疫情信息的“日报告”。2022年研究生初期就业率达到84.4%。

## 九、存在的问题及改进措施

### 9.1 存在的问题

#### 1) 学科自我评估进展及问题分析

基于“材料科学与工程”一级学科参加教育部第五轮学科评估工作，详细梳理了十三五期间学科发展情况。目前评估正在进行，尚未出结果。本学科在“支撑平台”、“科研获奖”、“在校生质量”、“毕业生质量”等方面尚需加强。

#### 2) 学位论文抽检情况及问题分析

学院高度重视研究生教育督导工作，加强研究生培养、学位、招生等全过程质量监控。组织完成的2022届毕业生学位论文答辩工作，硕士研究生的学位论文继续执行省外专家评审全覆盖，并按照研究生院统一部署抽评10%的学生参加教育部学位论文盲审，评审结果无不合格论文。

学位点的论文抽检结果表明还存在以下不足：

(1) 由于疫情、跨专业学生比例较高原因等，研究生生源质量有待提高；

(2) 从硕士研究生的开题和中期答辩情况来看，学院个别导师在培养学生方面需要进一步改进方式方法；

(3) 在学位论文抽检方面存在论文撰写质量有待提高的问题，主要体现在语言的流畅程度、逻辑性欠佳，总结提炼不足等方面。

## 9.2 改进措施

紧密围绕学科和行业发展对科研教学、人才培养提出的新要求，结合目标和问题导向，提出“依制治教，资源共享，拓宽思维，多维评价，创新发展”特色思路，针对学科短板，靶向提出并实施以下有效举措：

1) **建设现有国家和省部级平台，资源合理配置提升学科综合实力和人才培养质量。**力争获得新的国家级平台支持和国家级科研奖励突破，积极争取各类经费投入，建设高水平学科发展平台，包括工程类实验平台的建设、实验设备的投入等，建设适合于各研究方向开展科研和教学活动的平台，为本学科的发展提供充分的保障。通过平台支撑、科研引领、产教融合、资源共享等途径，有效提升教育教学水平，实现教学资源累积迭代更新，紧跟学科热点前沿，提高学科国际国内影响力，从而确保吸引优质生源，强化在校生培养质量，优化毕业生培养质量。

2) **加强学位论文监督和管理，注重培养过程督导打造高水平导师队伍。**通过学科综合实力提升，吸引国内外优质生源；强化导师作为学生第一责任人意识，从课程学习、实验开展、论文开题/中期/答辩、论文撰写和格式规范性等方面，进一步完善学位论文管理相关规章制度。

3) **推进研究生分类培养改革，加强过程监督大力培养卓越创新人才。**内培外引，打造高水平研究生师资队伍；加大在中国教育在线等方面的宣传提升生源质量；加强培养全过程的质量监督，提升导师队伍水平、完善研究生课程教学的质量督导，强化考核，严把出口关；加大联合培养力度借力国外优质教育资源，大力推进学术研究生教育国际化进程，推进专业研究生卓越创新人才培养。