

# 学位授权点建设年度报告 (2021 年度)

学位授予单位 | 名称: 辽宁石油化工大学  
                  | 代码: 10148

授权学科 | 名称: 材料科学与工程  
(类别) | 代码: 0805

授权级别 |  博士  
              |  硕士

2022 年 3 月 20 日

## 一、学位授权点基本情况

材料科学与工程一级学科学位授权点依托辽宁石油化工大学材料成型及控制工程（焊接及无损检测方向）、金属材料工程 2 个本科专业，经过近 30 年建设与发展而形成。2004 年获批材料加工工程二级学科硕士学位授权点，2006 年获批材料学二级学科硕士学位授权点，2010 年获批材料科学与工程一级学科硕士学位授权点。本学科现有材料加工工程、材料学及材料物理与化学 3 个二级学科学位授权点，是辽宁石油化工大学重点培育和发展的骨干学科。

石油化工是辽宁省重要的支柱产业，抚顺是石油化工过程装备制造基地，域内有多家国内著名大型装备制造企业。多年来，本科学位授权点紧密围绕石油化工特色，利用学校地域优势，在石化设备焊接工艺、焊接方法与焊接材料、石化设备腐蚀与防护以及新能源材料开发及利用等方面开展科学研究、人才培养等工作，获得了大量科研成果，解决了多项企业生产、技术难题，创造了较大的经济效益。同时，也为石油化工装备制造企业及其它行业培养了大量的高素质人才。

### 1. 学位授权点人才培养目标与标准

#### 1.1 培养目标

坚持硕士研究生的德、智、体全面发展，重视培养研究生的教学与科研能力，培养研究生的创新精神和专业精神，培养适应石油化工行业和地方经济发展需要的高层次应用型专业人才。

1. 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的世界观、人生观和价值观，遵纪守法，品德良好，具有较强的事业心和献身精神，积极为社会主义现代化服务。

2. 在本学科领域内掌握先进实验方法、理论分析方法、计算工具和测试技术，开展石油化工设备焊接技术、石油化工设备腐蚀与防护技术、石油化工设备疲劳等失效形式分析以及新能源材料开发技术等知识，具有独立从事科学研究、教学、从事新材料、新工艺、新产品等研发的工程技术能力；了解本学科相关技术的发展状况，熟悉所从事研究方向的科学研究前沿；具有较强的创新能力和开拓精神；具有综合解决问题的能力。

#### 1.2 学位标准

(1) 学位申请人拥护中国共产党领导，拥护社会主义制度，品行端正，遵纪守法。

(2) 按照本学科（专业）研究生培养方案要求，修完研究生培养计划规定的课程，并取得规定学分。本学科要求硕士研究生毕业时总学分应不少于 31 学分，其中，学位课学分不低于 18 学分。

(3) 全日制硕士研究生在校学习的年限为 3 年。其中，课程学习时间为 1 年，论文工作时间不少于 1.5 年。培养方式为全日制，指导方式为导师负责制。

(4) 学位论文完成后，硕士学位论文应在答辩前邀请 2 位同行专家评阅论文，论文评阅至少有 1 位是外单位专家，写出评阅意见。评阅通过后，方可组织答辩。

(5) 硕士论文答辩委员会由 5-7 人组成，其中至少有 1 名外单位专家（副教授职称以上），论文答辩由答辩委员会主席主持。在国内外刊物上公开发表 1 篇学术论文（有录用通知单）或申请发明专利一项方可申请硕士学位。

(6) 按照本学科培养方案要求，完成有关实践环节和其他要求。

(7) 满足以上要求的学位申请人提出学位申请，通过论文答辩，经过学位评定委员会的审定达到培养目标，可获得本学科学术硕士毕业证，并被授予本学科学术硕士学位。

## 2. 学位授权点基本条件

### 2.1 培养方向及特色

本学位授权点紧密围绕石油化工行业需求，开展科学研究、服务石油化工产业及高层次人才培养工作。同时，本学科充分发挥多学科交叉的特点，开展新能源材料等研究及应用工作。

培养方向：

#### (1) 材料物理与化学（080501）

本培养方向发挥多学科交叉优势，主要开展：①纳米金属材料物理性能的理论计算、湿化学法制备与超细晶纳米金属材料电化学腐蚀等方面的研究工作；②骨组织工程用可降解多孔金属支架材料的制备，生物医用金属材料表面改性，新型生物玻璃陶瓷水泥涂层的开发等方面的研究工作；③稀土发光材料和应用用于高能固体激光器、闪烁体、红外探测等方面先进

功能陶瓷材料的制备工作；④新能源材料的开发和应用研究。

## （2）材料学（080502）

为满足石油化工设备与机械制造、安全运行和设备检修的需要，研究复杂工艺条件下，材料的蠕变、疲劳等行为。开展新型油气输送管线用材腐蚀性能研究，分析腐蚀产物膜对管线钢点蚀和应力腐蚀行为的影响机制。针对石油化工设备在高温高压强腐蚀性等复杂环境下的腐蚀行为，开展了不锈钢等材料在多重因素综合作用下的腐蚀性能，提出了化学镀膜等一系列的防护措施，并在石油化工企业中进行了实践应用，获得了良好的防护效果。此外，还开展了金属材料、高分子材料的高性能化及结构与性能的关系研究。

## （3）材料加工工程（080503）

本方向主要开展石化装备材料可焊性、磁控焊接技术、焊缝氧化物冶金技术研究，开发焊接新方法和新工艺，研究焊接接头组织对性能的影响规律，优化焊接制度、焊接方法、焊接材料、焊接条件等，研究外加条件作用下焊接接头的性能变化规律，以实现焊接接头的性能匹配，满足石油化工机械、设备制造和在役设备维护的需要，为石油化工机械与设备的正常运行提供可靠而有效的技术保障。

学科特色：

### （1）石油化工行业特色突出

我校曾隶属于中国石油天然气和中国石化集团公司，长期的历史积淀使材料学科在科学研究和人才培养方面与中国石油石化行业的发展紧密结合。我校与辽宁省政府、中石油、中石化、中海油四方共建协议的签署，为学科建设提供了新的发展机遇和更大的发展空间，学科的石油化工特色更加突出。

### （2）技术成果转化与应用效果较为显著

学科在“金属材料疲劳蠕变及在役设备剩余寿命评估、石化装备腐蚀与防护以及石油化工设备制造工艺”等方面的研究已经形成特色方向，研究成果和多项技术已经在中国石油抚顺石化公司、辽河油田、燕山石化、中国石油锦州石化公司等单位得到了成功应用，获得了企业认可，为企业创造了近亿元的经济效益。

### （3）人才培养效果良好

本学科面向全国、立足辽宁，结合学校的石油化工特色，培养能够在石化装备制造、腐蚀与防护、新材料研发、材料计算模拟等相关领域从事材料研发、材料加工、材料应用等方面工作的德智体美劳全面发展的高级技术和研究人才。研究生以第一作者在 *Journal of Alloys and Compounds*、*Journal of Materials Research and Technology*、*Materials Science and Engineering: A*、金属学报、稀有金属材料与工程、化工学报、材料热处理学报等国内外著名期刊发表 SCI、EI、CSCD 收录期刊及在国内一级期刊发表论文 35 篇，在省级以上科技竞赛中获得一等奖 2 项，二等奖 1 项，优秀奖 1 项，辽宁省学位办硕士学位论文抽审合格率 100%。毕业生就业率较高，许多毕业生在相关企业及高等教育单位已成为科研、生产及教学岗位的骨干。

## 2.2 师资队伍

材料科学与工程学科人才储备和科研条件日益优越。目前，该学科现有专任教师 38 人，其中，辽宁省“百千万人才工程”百人层次 1 人、千人层次 3 人，入选“辽宁省高等学校优秀科技人才支持计划”（第一层次）1 人，入选“辽宁省高等学校杰出青年学者成长计划”1 人，入选“兴辽英才计划”1 人。教师队伍中，教授 9 人、副教授 11 人，具有博士学位教师 30 人。学科已经形成了一支教学和科研经验丰富、研究方向稳定、学历结构合理的学术团队。本学科专任教师年龄结构如图 1 所示，其中年龄在 50 岁以下的中青年教师占 89.19%，教师年龄结构合理，学科发展潜力大。经过近几年的建设，学科拥有多个教学与科研平台，包括：辽宁省工程技术研究中心—石油化工先进装备工程技术研究中心；辽宁省重点实验室—石油化工承压设备安全工程重点实验室、石油化工承压设备安全科学与工程重点实验室；辽宁省实验教学示范中心—材料焊接成型与检测实验教学中心、石油化工装备实验教学中心；辽宁省虚拟仿真实验教学示范中心—石油化工装备虚拟仿真实验教学中心。实验室面积达 1500 余平方米，设备总值达 2000 余万元。

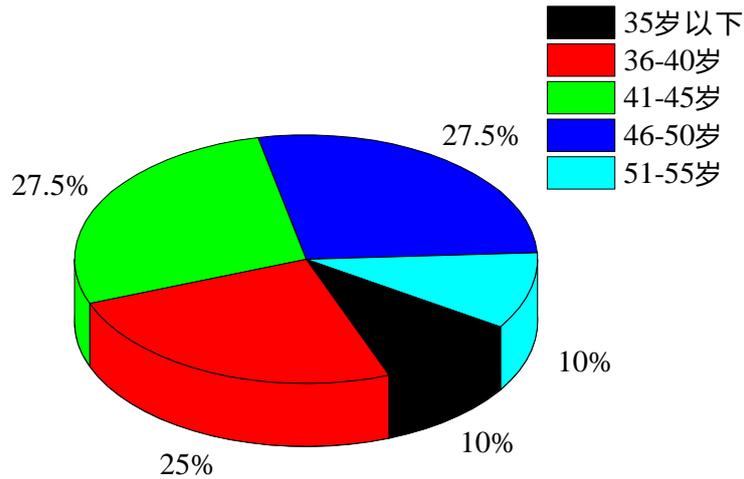


图 1. 本学科学位授权点师资年龄结构

### 2.3 科学研究

近五年来，本学科紧密围绕石油化工行业及学科前沿，开展科学研究工作，共计承担了近 50 余项科研课题，科研经费共计 684.9 余万元，其中国家级项目 6 项，省部及市级科研课题 23 项，2 人次获省部级科研奖励。

2021 年本学科获批的国家级科研项目 1 项，省级科研项目 2 项，主持横向课题 19 项，项目合同额总计 166 万元，如表 1 所示。公开发表学术论文 33 篇，其中被 SCI、EI 收录 16 篇，ESI 高被引文章 1 篇，如表 2 所示。申请国家专利 10 项，实现专利转化 5 项。

本学科瞄准新一轮东北振兴战略，助推东北老工业基地传统产业结构调整 and 转型升级，结合教师在材料热处理、材料加工新技术、腐蚀防护设计等领域的优势，与多家企业签订科技合作协议，积极鼓励和支持教授、博士 20 人次到辽宁企业进行挂职锻炼，帮助企业解决技术难题，全方位助推地方企业产品升级和技术革新。

学科团队针对压力容器用材抗应力腐蚀性能检测过程中无法实现长期保持高温的技术难题，设计了“应力腐蚀高温持久加热和材料断裂在线观测”系统，实现了压力容器制造工程中对材料及焊缝抗应力腐蚀性能的准确检测，保证了检测的精度。这些技术在抚顺石油化工设备厂、抚顺石油机械有限责任公司、抚顺机械设备制造有限公司等压力容器制造单位得到了应用，推动了传统产业的技术改造和产品质量的升级，为提升地方企业竞争力和促进企业发展贡献了力量。

表 1 2021 年本学科教师主持的科研项目统计表

| 序号 | 项目名称                               | 合同号        | 项目类别          | 负责人姓名 | 合同额  |
|----|------------------------------------|------------|---------------|-------|------|
| 1  | 由液-液相分离制备非晶原位增强金属基复合材料的凝固机理及性能研究   | 52174380   | 国家自然科学基金-面上项目 | 赵雷    | 6    |
| 2  | 航空航天用钴基单晶高温合金焊接性研究                 | LJKZ0385   | 辽宁省教育厅-其他项目   | 管建军   | 0    |
| 3  | 氧化行为对纳米多孔银制备及电催化效应的影响机制            | LJKZ0388   | 辽宁省教育厅-其他项目   | 王旭    | 0    |
| 4  | 一种倾扭混合型晶界原子结构的建模                   | 2021020256 | 横向项目          | 吕柏林   | 1.1  |
| 5  | 一种螺旋状位错线原子结构的建模方法                  | 2021020254 | 横向项目          | 吕柏林   | 1.1  |
| 6  | 螺刃位错交替相接的三角波形位错线原子结构的建模方法          | 2021020253 | 横向项目          | 吕柏林   | 1.1  |
| 7  | 换热器管板角焊缝相控阵超声检测技术                  | 2021010187 | 横向项目          | 张莹莹   | 5    |
| 8  | 30kNm 钻机测试平台关键技术研究                 | 2021010344 | 横向项目          | 刘峰    | 11   |
| 9  | 抚顺石化公司热电厂老厂主蒸汽系统管线在线金相检测与安全性评价方法研究 | 2020010317 | 横向项目          | 秦华    | 2.4  |
| 10 | 生焦结构及工艺控制对煅烧焦性能影响性研究               | 2021010152 | 横向项目          | 连景宝   | 15.7 |
| 11 | 产品质量检测                             | 2020040363 | 横向项目          | 王旭    | 5    |
| 12 | 高性能车轴钢的晶界及缺陷性质分析                   | 2020040140 | 横向项目          | 王旭    | 4.8  |
| 13 | DN400 口径产品射线探伤                     | 2021040005 | 科研项目          | 王旭    | 2    |
| 14 | 国产燃气轮机用复杂环境下的新型膨胀节的焊接工艺开发与应用       | 2020010082 | 横向项目          | 王旭    | 42   |
| 15 | 精密波纹管及大口径膨胀节特殊结构与特殊材料系列焊接制造技术开发    | 2021010097 | 横向项目          | 王旭    | 42   |
| 16 | 镁合金特种热处理工艺技术开发                     | 2021010302 | 横向项目          | 王旭    | 1.8  |
| 17 | 陶瓷材料显微组织金相及扫描电镜检测分析                | 2020040194 | 横向项目          | 曹亮    | 3    |
| 18 | 一种含 Hf 高温合金显微组织检测分析                | 2020040283 | 横向项目          | 曹亮    | 1.6  |
| 19 | 镍基高温合金显微组织金相及扫描电镜检测分析              | 2021040030 | 横向项目          | 曹亮    | 8.5  |
| 20 | 异型构件的超声相控阵成像检测技术                   | 2021010186 | 横向项目          | 张新宁   | 3.5  |
| 21 | 岩土工程用新型硬质合金钻头材料的研发                 | 2021010075 | 横向项目          | 何娇    | 6    |
| 22 | 抚顺石化公司热电厂老厂主蒸汽系统管线在线金相检测与安全        | 2020010317 | 横向项目          | 秦华    | 2.4  |

|         |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|
| 性评价方法研究 |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|

表 2 2021 年本学科教师发表科研论文统计表

| 序号 | 论文名称   | 作者姓名 | 刊物名称   | 出版年度 | 出版月份 |
|----|--|------|--|------|------|
| 1  | Ordered Structure, Dislocation, and Grain Boundary Character Distribution and their Effects on Warm Deformation in Soft-Magnetic Fe-6.9Si-0.01B Alloy  | 蔡国君  | steel research international                     | 2021 | 01   |
| 2  | Hot Deformation Behavior, Dislocation Glide and Microstructural Evolution of Soft-Magnetic Fe-6.9Si-0.03Y Alloy  | 蔡国君  | Journal of Materials Engineering and Performance | 2021 | 03   |
| 3  | Effect of Heat Input on Microstructure and Corrosion Behavior of High Strength Low Alloy Steel Welds   | 秦华   | International Journal of Electrochemical Science | 2021 | 02   |
| 4  | 6082-T6/7075-T6 异种铝合金搅拌摩擦焊接接头的疲劳性能研究   | 王守晶  | 材料保护   | 2021 | 10   |
| 5  | ClO <sub>2</sub> -对 S2205 不锈钢在 Cl-介质中点蚀初期行为的影响   | 史艳华  | 中国腐蚀与防护学报  | 2021 | 08   |
| 6  | Effect of dealloying parameters on HER electrocatalytic performance of nanoporous silver   | 王旭   | International Journal of Electrochemical Science | 2021 | 11   |
| 7  | Effects of pre-oxidation conditions on microstructure evolution and hydrogen evolution reaction performance of nano-porous Ag  | 王旭   | Journal of Materials Research and Technology     | 2021 | 09   |
| 8  | Synthesis, characterization and formation mechanism of pompon-like Lu <sub>2</sub> O <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : Eu <sup>3+</sup> phosphors via a facile homogeneous precipitation method followed by calcination | 连景宝  | Solid State Sciences                             | 2021 | 02   |
| 9  | Effect of Mn Content on the Characteristics of Inclusions in Ti-Containing Steel Welds   | 王秉新  | Metals and Materials International               | 2021 | 08   |
| 10 | Formation and thermodynamic analyses of inclusions in Ti-containing steel weld metals with different Al contents   | 王秉新  | Archives of Metallurgy and Materials             | 2021 | 01   |

|    |  |     |  |      |    |
|----|--|-----|--|------|----|
| 11 | Failure mechanism of nano-structural interfacial layer in Mg matrix composites reinforced with Cf  | 王文广 | COMPOSITES PART<br>A-APPLIED<br>17SCIENCE AND<br>MANUFACTURING | 2021 | 12 |
| 12 | Correlation between particle size and porosity of Fe-based amorphous coating   | 吴念初 | SURFACE<br>ENGINEERING   | 2018 | 03 |
| 13 | Preparation and characterization of calcium phosphate containing coating on plasma electrolytic oxidized magnesium and its corrosion behavior in simulated body fluids | 张雪  | Journal of Alloys and<br>Compounds                             | 2021 | 12 |
| 14 | Highly toughened poly(lactic acid) blends prepared by reactive blending with a renewable poly(ether-block-amide) elastomer   | 赵桂艳 | JOURNAL OF<br>APPLIED POLYMER<br>SCIENCE                       | 2021 | 06 |
| 15 | Stretchable strain and temperature sensor based on fibrous polyurethane film saturated with ionic liquid   | 赵桂艳 | Composites<br>Communications                                   | 2021 | 02 |
| 16 | 形状记忆聚合物/碳纳米管复合材料的进展  | 李海英 | 塑料   | 2021 | 01 |
| 17 | PLA/MAM 合金的制备与性能的研究  | 赵桂艳 | 塑料工业   | 2021 | 06 |
| 18 | 基于高分子导电复合材料的柔性传感材料研究   | 赵桂艳 | 塑料工业   | 2021 | 08 |
| 19 | 聚合物囊泡尺寸均一性及其膜冠结构调控的研究进展  | 韩媛媛 | 分子科学学报   | 2021 | 04 |
| 20 | 基于金属有机框架构筑的阴离子交换膜溶胀性能研究  | 王吉林 | 石油化工高等学校学<br>报   | 2021 | 03 |
| 21 | 脱硝剂浓度对 S2205 不锈钢耐蚀性及其临界点蚀温度的影响   | 梁平  | 中国腐蚀与防护学报  | 2021 | 08 |
| 22 | 单道次大变形冷轧及退火处理对 2205 双相不锈钢组织和性能的影响  | 陈吉  | 金属热处理  | 2021 | 10 |
| 23 | 焊后热处理对 1.25Cr0.5Mo 钢在循环水中腐蚀行为的影响   | 史艳华 | 材料保护   | 2021 | 06 |
| 24 | 碳纤维增强水泥基复合材料的力学性能研究进展  | 王文广 | 辽宁石油化工大学学<br>报   | 2021 | 06 |
| 25 | 碳纳米管水泥基复合材料的研究进展   | 王文广 | 硅酸盐通报  | 2021 | 03 |
| 26 | 淬火温度对渗碳齿轮钢 C64 显微组织及力学性能的影响  | 王旭  | 金属热处理  | 2021 | 04 |
| 27 | 17-4 PH 不锈钢在含 SRB 的模拟海水中的应力腐蚀开裂行为研究  | 王旭  | 中国腐蚀与防护学报  | 2020 | 12 |

|    |                                    |     |           |      |    |
|----|------------------------------------|-----|-----------|------|----|
| 28 | 升温时效处理 7075 铝合金在含 SRB 模拟海水中的应力腐蚀行为 | 王旭  | 材料科学与工艺   | 2021 | 08 |
| 29 | 铁素体球墨铸铁中石墨的微观破坏机制                  | 张新宁 | 机械工程材料    | 2021 | 11 |
| 30 | 三层 U 形波纹管疲劳寿命影响因素分析                | 王旭  | 压力容器      | 2021 | 10 |
| 31 | 14Cr1MoR 钢焊接接头组织及耐蚀性能              | 王玲  | 中国腐蚀与防护学报 | 2021 | 06 |
| 32 | Zr 元素对纯铝细化机理的电子理论研究                | 李飞  | 材料导报      | 2018 | 09 |
| 33 | 冷轧对 2205 双相不锈钢在人工海水中耐蚀性影响          | 陈吉  | 材料保护      | 2021 | 01 |

## 2.4 教学科研支撑条件

2021 年本学科与抚顺新钢铁有限责任公司建立了专业学位研究生联合培养基地。另外，学科还建立辽宁省石油化工先进装备工程技术研究中心、石油化工承压设备安全工程重点实验室、昌图换热设备产业集群协同创新基地、材料科学与工程虚拟仿真实验教学中心以及辽宁省石油化工协同创新中心 5 个省级教学、研究平台。同时，与中国石油天然气第八建设公司、中国科学院金属研究所建立研究生实践教学基地关系，为教师开展科学研究以及研究生培养提供保障。目前学院与本学科相关的专业实验室主要有焊接实验室、材料成分分析与组织观察实验室、材料力学及疲劳性能测试实验室、材料腐蚀控制实验室共 4 个专业实验室，共计 1500 余平方米。仪器设备总值 2000 万元，包括 XRD、SEM 及 TEM 在内的 20 万以上大型设备 40 余台套，能够为本学科授权点在研究生培养方面提供有利支撑。

学校和学院图书资料现有中文图书 5000 余册，外文图书 1200 册，中文期刊 120 余种，外文期刊 75 余种。学位点计算机数量 60 台，入网率 100%。拥有维普中文科技期刊全文数据库、万方数据知识服务平台、CNKI 中国知网、超星图书、万方标准文献全文镜像数据库、德国 Springer 集团电子期刊数据库、NextLib 文献资源库、英国皇家化学学会 RSC 数据库及 SpecialSci 等，可对中外文数据的各种文献进行检索。同时，本学科积极同国内一些著名高校、科研院所开展合作，充分利用其先进的科学研究平台及完善的电子期刊数据库，开展人才培养及科学研究工作。

## 2.5 奖助体系

(1) 硕士研究生国家奖学金奖励标准为每生 20000 元，覆盖率为 2%；硕士研究生学业奖学金 50% 覆盖，分为二个等次，一等奖 8000 元，比例 10%；二等奖 4000 元，比例 40%。

(2) 2017 年，为进一步推进研究生培养机制改革，提高研究生培养质量，根据《教育部、财政部关于印发〈普通高等学校研究生国家奖学金评审办法〉的通知》（教财[2014]1 号）等文件，结合学校实际，出台“辽宁石油化工大学研究生国家奖学金评审办法”（辽石化大[2017]107 号）及“辽宁石油化工大学研究生学业奖学金评审办法”（辽石化大[2017]108 号），建立校奖学金评审小组及院奖学金评审委员会二级评审制度，明确评审条件，细化评分标准，加强专项资金管理。

(3) 奖助学金主要有：国家奖学金(国家级，覆盖率为 5%)、学业奖学金(国家级，覆盖率为 40%)、王涛英才奖学金(国家级)、中石油奖学金(省级)以及校长奖学金(校级，覆盖率为 100%)，另外为保证研究生能够顺利完成学业，学校还提供了国家助学金(国家级，覆盖率为 100%)。

### 3. 人才培养

#### 3.1 招生选拔

2021 年，本学科授权点共招收硕士研究生 36 人，报考考生主要来源于省内外普通二本院校应届及往届毕业生，且本校毕业生占较大比例。

生源质量保障体系：

(1) 学科及时统计研究生招生情况并列出生源计划，研究生院每年及时公布“辽宁石油化工大学研究生招生简章”和生源计划；

(2) 学校相继出台了“辽宁石油化工大学研究生招生调剂奖励管理办法（辽石化大[2016]11 号）”、“辽宁石油化工大学 2016 年招收硕士研究生优惠政策”及“辽宁石油化工大学 2017 年研究生招生优惠政策方案”等文件，在奖、助学金优惠政策方面，除国家奖学金及国家助学金外，还设立校长奖学金(覆盖率为 100%)、学业奖学金(覆盖率为 50%)、研究生“三助一辅”岗位助学金、省优秀论文奖及专项奖学金（中石油奖学金及王涛英才奖学金）。此外，按《辽宁石油化工大学实行国家助学贷款工作的管理办法（试行）》，对家庭经济条件特殊困难的研究生给予开辟绿色通道申请助学贷款；

(3) 建立研究生优质生源基地，扩大生源。同时，在学科授权点涉及的本科专业学生中大力开展招生宣传工作，鼓励学生积极报考本学科硕士研究生。

#### 3.2 课程教学

本学科按照培养方案开设 7 门核心课程，授课教师具有博士学位或副高级以上职称的数量 100%，教学效果较好。为提高研究生课程教学质量，学校出台了“辽宁石油化工大学研究生课程教学质量监控与评价办法”，学校及学院采取以下方法对研究生教学过程进行监控、课程思政、督导、评价。

(1) 以能力培养为核心构建课程体系

坚持以能力培养为核心、以创新能力培养为重点，拓宽材料科学与工程领域知识基础，调增《金属腐蚀理论》、《晶体缺陷学》等学科特色课；

加强本硕阶段课程体系的整合，避免因人设课；增加了材料工程实践案例分析等实践类课程；现已形成了厚基础、宽领域、突能力的课程培养体系。

## （2）课程思政

构建“石油精神贯穿课内课外”的课程思政体系。一是加强制度设计，制定课程思政改革实施方案，把以“苦干实干”“三老四严”为核心的石油精神贯穿始终；二是分类明确重点，修订学科培养方案，制定关于进一步加强思政教育的实施意见，注重把石油精神贯穿于教育教学的全过程；三是改革课程教学，启动“课程思政”教育教学改革专项计划，积极打造“课程思政”示范课，实现石油精神全覆盖；四是打通课内课外，借助第二课堂、云课堂、红色课堂等“课程思政”平台，推出体现石油精神的系列特色品牌课堂。

## （3）专家听课

各学院（部）聘请具有副教授以上职称、工作认真负责的教师成立院（部）研究生课程教学专家组。专家组随机抽取本学院（部）所开设课程的1/3实施听课（每次至少1节课），并对听课结果做出书面评价。学院（部）组织专家听取所有新开课程教师与新开课程（开课在两年及以内）的授课情况，学期结束汇总上报研究生学院。学校组织校研究生教学质量巡视专家，深入课程教学一线，以随机抽查方式听课，并对听课结果做出书面评价，由研究生学院收集汇总听课意见和评分结果。

## （4）以督促教

创新质量督导理念，服务教学改革目标。学科以“督之有据、导之有理、常导常新”为原则，聘请专业领域资深老教授为专家，开展督导培训与交流。积极组织毕业生及用人单位问卷调查，及时将有价值的建议纳入课程体系。

建立课程评价体系，保证教学改革持续推进。将教学大纲、教学日历、教案、教材、授课、考核评价及持续改进等纳入课程评价体系，并且制定出详细的评价标准。开展“开课中”、“开课中”及“结课后”的全过程督导，关注持续改进成效，并纳入考核结果。

完善课程审查机制，促进课程提质增效。建立、完善新开课程申报、审批机制，并实施新开课程全面审查工作。定期审查已开课程，及时更新、调整课程体系和内涵，保证课程质量持续上升。

### （5）学生评教

每门课程授课结束后，学生在研究生信息管理系统中进行网上课程测评。

### （6）多媒体监控系统实时监控

研究生学院培养科通过多媒体监控系统对所有研究生课程进行实时监控，主要采取期初、期中、期末集中检查，平时随机抽查的形式对研究生课程的开课情况、学生出勤率进行监控，并将检查结果进行网上通报。

此外，学校出台了“辽宁石油化工大学研究生教学事故认定及处理办法”，对各类教学事故依照事故情节进行等级认定，并作出相应教学事故处罚措施。

## 3.3 学生党建及思想政治教育情况

本学科在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下，秉持思想政治教育全员育人、全程育人、全方位育人的“大思政”理念，在思想课程和课程思政方面建立、健全一系列措施，并取得了较好的成效。

（1）坚持立德树人，建立新时代思想政治教育育人机制。学校十分重视高校思想政治教育工作，多次召开辽宁石油化工大学思想政治工作会议，认真贯彻落实全国、全省高校思想政治工作会议精神 and 习近平总书记系列重要讲话精神，先后出台《辽宁石油化工大学思想政治理论课师资队伍建设方案》、《辽宁石油化工大学关于深化新时代思政政治理论课改革创新实施方案》、《辽宁石油化工大学课程思政工作实施意见》及《辽宁石油化工大学构建新时代雷锋精神育人体系指导意见》等一系列文件。

（2）发挥思政课关键课程作用，完成铸魂育人重大任务。①按照教育部《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》的“六要”标准，学校制定了思政课教师队伍建设及职称单列评审办法，配齐、建强教师队伍。②学校创立了雷锋精神育人展馆思政课实践教学基地，与抚顺雷锋学院等共建新时代高校思政课教师社会实践研学基地。

（3）实施“课程思政”建设工程，着力种好思政责任田。①学校党委制定《辽宁石油化工大学课程思政工作实施意见》，最终将实现专业课程全覆盖。②认真开展课程思政教育，注重爱国主义与家国情怀在专业课中的融会贯通，使学生坚定“四个自信”，真正担负起新时代社会主义事业接班人的历史使命。③积极参加思政教育交流活动，注重思政课程与课程

思政同向同行建设。

(4) 创新管理方式，牢牢把握学生导师-辅导员-心理咨询师—基层党组织等关键环节建设工作，将研究生思想政治工作贯穿研究生培养全过程。本学科不断优化研究生导师队伍，优先选配思想政治觉悟、政治理论水平高的教师承担教学与指导工作。鼓励学科专职辅导员积极参加学校组织的工作沙龙等活动，积极开展校园心理剧大赛、大学生心理健康教育等系列学生活动。研究生基层党组织以“三会一课”、“学习强国”、院党委书记上党课等活动为载体，不断加强组织建设工作，充分发挥党支部战斗堡垒及党员先锋模范作用。

(5) 坚持以雷锋精神作为铸魂育人重要内容和有效途径，积极推进以文化人、以文育人的全面工作，增强师生文化自信。学校开展了“雷锋精神种子实施方案”、“百家讲坛”“博思论坛”、名师讲座、院长讲堂等活动，营造“三全育人”的校园文化氛围。

### 3.4 导师指导

为规范硕士研究生指导教师遴选制度，保证研究生的培养质量，学校出台了《辽宁石油化工大学关于全面落实研究生导师立德树人职责的实施细则》，要求研究生导师应达到政治素质过硬、师德师风高尚、业务素质精湛这三项基本素质要求。研究生导师应着力提升研究生思想政治素质；培养研究生学术创新能力；培养研究生实践创新能力；增强研究生社会责任感；指导研究生恪守学术道德规范；优化研究生培养条件；注重对研究生人文关怀。指导教师是第一责任人，严格执行学校相关文件规定，为学生提供各种条件保障培养质量。秉承先进教育理念，重视课程前沿引领，创新教学模式，丰富教学手段；不断提升指导能力，着力培养研究生创新能力，实现理论教学与实践指导之间的平衡，助力研究生成长成才。

### 3.5 实践教学

学校制定了相应的制度，按照学校制度开展研究生学术训练。同时，学校提供较大比例经费，支持研究生实践教学环节。利用各种资源建立完善研究生实践教学基地，先后与中国石油天然气第八建设公司、抚顺新钢铁有限责任公司及中国科学院金属研究所等企业、科研院所建立了稳定的研究生实践教学基地。学生课外科技训练成果显著，100%以上研究生参加

导师科研项目。

表 3 2021 年部分新建校企合作平台

| 序号 | 导师姓名 | 合作单位          | 完成具体任务   |
|----|------|---------------|--|
| 1  | 何娇   | 辽宁建岳工程技术有限公司  | 满足横向课题到校立项。与企业签订技术开发合同《岩土工程用新型硬质合金钻头材料的研发》，进款额为 6 万元。  |
| 2  | 王旭   | 沈阳晨光弗泰波纹管有限公司 | 促成科技成果在入驻单位的应用转化，签订横向合同：2020010082 国产燃气轮机用复杂环境下的新型膨胀节的焊接工艺开发与应用（42 万）、2020040363 产品质量检测（5 万）、2021010097 精密波纹管及大口径膨胀节特殊结构与特殊材料系列焊接制造技术开发（8 万）、2021040005DN400 口径产品射线探伤（1.67 万）到校经费共计 52 万元。 |
| 3  | 李荣华  | 本溪成套机械设备有限公司  | 完成一项入驻单位主要领导批示的有价值的工作。合理设计成分，增加了 45#铸钢平台的淬透性，合理设计热处理工艺，减少了工作的热处理变形。帮助企业完成与长客签订的自由度车体疲劳试验平台合同。  |

此外，本学科邀请“大国工匠”刘宇志等高级工程师定期来学校作报告，指导学生实践活动，提高学生专业素养和实践能力。

### 3.6 学术交流

本学科授权点科研经费充足，能够为研究生参加各种学术交流活动提供资金保障。此外学校及学院积极邀请国内外知名教授、学者到校开展有关本学科学术讲座、报告，给学生创造了解学科前沿、学科动态的学术环境，扩大了学生知识面，增加了学生专业知识。2021 年来本学科授权点多 次邀请国内专家学者通过网络会议的形式做学术报告，组织本学科研究生参加各种学术会议、学术论坛等学术活动，其中学术报告会如表 4 所示。

表 4 2021 年本学科组织学术报告会

| 序号 | 报告题目 | 报告人 | 所属单位 | 时间 | 地点 |
|----|------|-----|------|----|----|
|----|------|-----|------|----|----|

|   |                              |     |               |            |         |
|---|------------------------------|-----|---------------|------------|---------|
| 1 | 复合 T 形管分离器中多相流动拉朗日拟序结构研究     | 朱向哲 | 辽宁石油化工大学      | 2021.4.30  | 机械学院会议室 |
| 2 | 基于鲸鱼算法优化小波神经网络乙烯裂解炉燃料气消耗预测研究 | 赵斌  | 辽宁石油化工大学      | 2021.9.25  | 机械学院会议室 |
| 3 | 先进焊接新技术                      | 刘宇志 | 中国石油天然气第八建设公司 | 2021.11.2  | 机械学院会议室 |
| 4 | 金属材料基因工程与材料集成计算              | 徐伟  | 东北大学          | 2021.5.15  | 网络会议    |
| 6 | 先进钢铁材料和铝合金热处理装备与工艺开发         | 王昭东 | 东北大学          | 2021.8.3   | 网络会议    |
| 7 | 数字孪生、数据驱动、机器学习在高品质零件制造中的应用   | 蔺永诚 | 中南大学          | 2021.10.18 | 网络会议    |

### 3.7 分流淘汰

为保证研究生培养质量，学校先后制订以下文件：

(1) “辽宁石油化工大学硕士学位研究生培养工作暂行规定”，对研究生培养目标、学习年限、培养方式、课程设置及学位论文等方面进行了明确。

(2) “辽宁石油化工大学研究生课程学习管理办法”，对课程设置、课程教学安排、课程成绩评定及成绩管理等各个环节提出了详细规定。

(3) “辽宁石油化工大学硕士研究生中期考核暂行规定”，对考核小组构成、考核标准及考核方法等提出了明确要求。

(4) “辽宁石油化工大学硕士学位论文工作管理细则”，在开题报告、学位论文工作中期检查、学位论文的撰写、学位论文审核、学位论文预答辩、学位论文送审评阅及学位论文抽查评审等研究生培养各个环节提出明确规定及要求。参加中期考核的研究生进行个人总结，导师对研究生入学以来的表现写出评语。培养单位结合研究生开题情况及其他综合表现进行考核，考核结果由考核领导小组进行审定。研究生中期考核按照优、良、合格、不合格评定。研究生中期考核通过者继续攻读学位。不通过者，可在半年内重新申请中期考核。

本学位授权点严格按照学校文件，加强研究生课程学习、论文开题、中期考核、预答辩、学位论文送审抽检及毕业论文答辩等培养过程管理及

要求，保证研究生培养质量，历年研究生分流率为 0。

### 3.8 论文质量

学校制订了“辽宁石油化工大学优秀硕士学位论文培育办法”(辽石化大[2019]201号)，确立了培优候选人遴选程序，明确了培优候选人资助与考核办法，鼓励在校研究生认真做好学位论文，积极创新，不断提高学位论文水平。此外，学校还出台了“辽宁石油化工大学硕士学位论文抽检结果处理办法”(辽石化大[2020]89号)，对于学位论文抽查结果被认定为“存在问题学位论文”，规定了处理措施，保证学校硕士学位授予质量。

本学位授权点在学位论文的送审、答辩等环节严格执行学校有关规定，论文全部送到外校单位进行外审。答辩过程正规规范，答辩组由 5-7 名具有高级职称的教授和高级工程师组成，其中答辩主席外聘。学校对硕士学位论文进行抽审，抽审比率达到 50%以上，合格比 100%。近五年辽宁省学位办硕士学位论文抽审合格率 100%。

### 3.9 学风教育

(1) 学校下达了“辽宁石油化工大学研究生学位论文学术不端行为检测的管理办法”(辽石化大[2020]32号)，提出了学位论文造假行为的认定与处理办法，规范学位论文管理，推进优良学风建设，提高人才培养质量，严肃处理学位论文学术不端行为；

(2) 学校下达了“辽宁石油化工大学学术道德规范”(辽石化大[2015]74号)，确定学术不端行为认定方法及处理措施。

截止到 2021 年 12 月底，校、院学术委员会未收到有关教师和研究生与“学术不端”相关的举报电话。

### 3.10 管理服务

研究生权益保障制度：

(1) 学校公布了“辽宁石油化工大学研究生收费及奖、助办法”(辽石化大[2014]43号)，从根本上保证了研究生学费收取、奖学金、助学金获取比例，保证了奖励和补助的公平性，从而使研究生的权益得到了保证。

(2) 出台了“辽宁石油化工大学学生申诉处理办法”(辽石化大[2017]105号)，明确学生申诉处理程序，并且学校专门成立申诉处理委员会，具体负责处理学生申诉事宜。

对本学位授权点在校研究生学习满意度调查，结果显示：①指导教师能够认真给与指导，能够保证经常与学生们见面；②指导教师能够给与研究生学业上和生活中的关怀，帮助解决遇到的各种问题；③研究生对学科授权点开展的学术讲座等给与了肯定。

### 3.10 就业发展

本学位授权点 2021 年研究生就业率为 100%，毕业生就业行业主要为升学、民营及国有大中型企业等。升学毕业生考取中科院金属研究所、东北大学国内知名科研院所及高校攻读博士学位。对本学科毕业生用人单位进行了调查，调查满意度达到了 100%，对我校研究生的专业素养、工作态度等方面都给与了肯定。在 2021 年就业的毕业生中，国有企业工作占 44.83%，民营企业和三资企业工作分别占 17.24%和 13.79%，升学占 13.79%，事业单位占 10.34%。毕业生大多进入与石油化工相关的大型企业，在基层从事设备管理、设备制造及技术研发、化工过程装置的制造及焊接材料的研制生产与检验工作。本学位授权点毕业生工作踏实肯干，能吃苦，敢承担，较快地成长为部门的技术骨干，广泛获得企业的认可与好评。

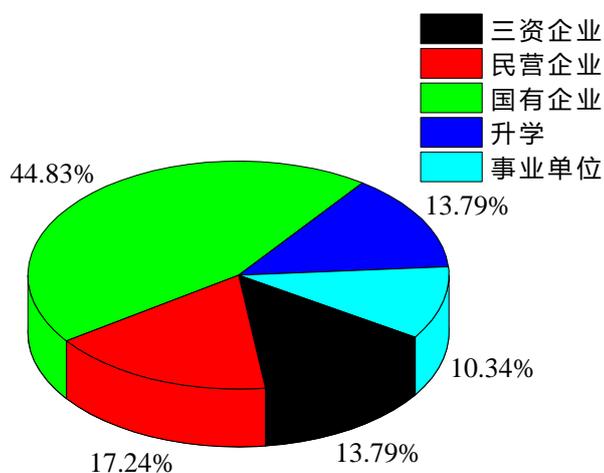


图 2. 本学科硕士毕业生就业去向

## 二、自我评估工作开展情况

### 1. 学科评估工作开展情况

根据国务院学位委员会、教育部《学位授权点合格评估办法》（学位[2020]25 号）和辽宁石油化工大学《关于开展学位授权点合格评估工作的通知》（学位[2014]16 号）文件精神，从 2020 年开始，学校组织开展了学位授权点合格评估工作，成立了校评估领导小组，主管学科校长牵头，学

院成立评估工作领导小组。根据本学科师资情况，成立由学科带头人作为组长、系主任及学科骨干为成员的评估工作小组，开展具体评估工作。在《辽宁石油化工大学学位授权点合格评估工作方案》的基础上，根据学院学科评估方案要求，制订适合本学科特点的具体评估方案，细化评估工作内容及日程安排。

## 2. 存在的问题

通过学科评估，对本学科授权点在科学研究、人才培养等各方面工作进行了一次认真总结、全面梳理，总结经验，查摆问题，剖析原因。与《学位授权审核申请基本条件（试行）》标准以及《辽宁石油化工大学学位授权点合格评估指标体系》逐条对标，发现本学科存在以下差距及不足之处：

（1）进一步加强师资队伍建设，加大引进和培育高水平人才力度

应大力加强师资队伍建设，提高学科整体学术水平及学科影响力。优化学科方向，组建教学、科研团队，加强教学、科研能力及水平。

（2）进一步加强师生国际学术交流，提高科学研究水平

本学科授权点应加强对外学术交流工作，积极承办、主办一些重要的国内、国际学术会议，鼓励教师及研究生积极参加国内、国际学术会议，提高在本学科领域里的影响力及知名度。

（3）进一步加大招生宣传力度，扩大招生规模。

（4）进一步改善实验条件，加强科研平台建设。

## 三、持续改进计划

本着以评促改、以评促建的原则，针对评估结果存在的差距与不足，本学科将在以下几个方面开展整改工作，以达到学科评估的作用及目的，提高学科科学研究水平及人才培养质量：

### 1. 加强师资队伍建设

（1）在本学科内部，发现并尽快培育新的学科、学术带头人。对于近几年科研基础较好，科研工作成绩较为突出的青年教师，创造各方面条件，使其尽快成长，担当一面。

（2）制定特殊人才引进政策，引进本学科方向在国内外具有较高知名度的专家、教授作为学科带头人，大力加强师资队伍建设，提高学科整体学术水平及学科影响力。或者采用柔性人才政策，聘请本学科领域具有“长

江学者”、“杰青”等学术称号的高层次人才作为学科的特聘教授，定期到校开展学术交流，指导学科建设，把握学科发展方向，联合开展科研项目工作以及联合培养研究生等，提高学科建设水平及人才培养质量。

(3) 通过人才引进，加强学科师资队伍建设的同时，优化学科方向，组建教学、科研团队，加强教学、科研能力及水平，以提高研究生教学质量及承担重大项目能力。

## **2. 加强科研工作**

在本学科方向领域做精做强，扎实做好基础研究工作，提高科研项目层次。积极开展横向联合，做好科研成果转化、应用工作。在此基础上，积极申报国家及各类省部级科学技术奖项，使科研成果档次能有较大幅度提升。

## **3. 加强对外学术交流工作**

(1) 积极主办或承办国内、国际各种学术会议，锻炼学术队伍，提高本学科影响力及知名度。鼓励校级青年拔尖人才、学科带头人等特设岗位教师参加国内外的各种学术交流活动，追踪学科前沿热点问题、研究方向，开阔教师知识视野及思维，拓宽科研工作领域，提高本学科教师科研工作能力与水平。

(2) 聘请国内外知名教授到校举办学术交流活动，使教师、研究生能够了解、掌握材料科学与工程领域的新理论、新技术以及新方法等，开阔视野。