

学位授权点建设年度报告

(2025 年)

学位授予单位

名称：北京石油化工学院

代码：10017

硕士学位点

名称：机械

代码：0855

学位点类别

☐ 学术学位

☒ 专业学位

2026 年 3 月

一、总体概况

(一) 学位授权点及学科建设情况

本学位点 1994 年开始与清华大学联合培养研究生，2000 年开始硕士研究生全过程联合培养，2011 年获得“机械工程领域”硕士研究生培养特需项目，2018 年与清华大学结对共建，同年学校获批北京市博士学位授予立项建设单位；2019 年获批机械工程学术型硕士学位授权一级学科，同年，机械工程学科入选北京高校高精尖学科建设名单。2021 年获批机械硕士专业学位授权点，2025 年通过学位点专项合格评估。拥有机械工程、机器人工程、智能制造本科专业，两门课程获国家级一流本科课程。

机械学位点于 2021 年获批并自 2023 年正式招生以来，始终坚持面向我国能源发展战略和智能制造产业前沿，秉承“崇尚实践、知行并重”办学理念，围绕水下作业技术与装备、机器人技术及应用、智能装备数字化设计与制造三个研究方向，培养具有创新精神的高层次应用型工程技术人才。

本学位点拥有燕山石化国家级工程实践教育中心、国家级大学生校外实践教育基地，光机电装备技术北京市重点实验室、深水油气管线关键技术与装备北京市重点实验室、能源工程先进连接技术北京高等学校工程研究中心、高性能大型金属构件增材制造（参与）四个省部级科研平台。

表 1 研究方向及特色优势

研究方向	主要研究领域、特色与优势
机器人技术及应用	本方向有教师 15 人，以机器人技术与应用为研究特色。致力于特种机器人构型设计、极端环境下机器人适应性、无人协作机器人精准控制、多传感融合定位导航、多关节全身康复机器人技术等研究。承担国家自然科学基金、国家重点研发计划课题以及企业横向课题百余项，自主掌握焊接机器人、康复机器人的智能制造技术。复杂工况下移动焊接机器人总体达到国际先进水平，约束空间移动焊接机器人构型设计技术处于国际领先水平，已经应用于北京大兴国际机场、港珠澳大桥、国家

	体育场（鸟巢）、阳江核电站等国家重大基础设施建设和重大装备制造领域。拥有国家重点研发计划、工信部智能制造领域评审专家1人、国务院特殊津贴专家1人，牵头荣获教育部科学研究优秀成果奖工程技术奖二等奖、北京市技术发明二等奖。
海洋能源开发 作业技术与装备	本方向有教师15人，以特殊环境自动化装备研制为研究特色，致力于水下作业装备的研制与水下自动化作业技术的开发，依托深水油气管线关键技术与装备北京市重点实验室，开展涉水关重装备原位修复再制造研究。承担完成国家自然科学基金区域联合基金重点项目、国家重点研发计划课题等百余项科研项目，多项水下（压力）环境在线修复创新成果打破了国外垄断，填补了国内空白，已经成功应用于中海油和中核集团下属企业的工程项目，具有明显的技术优势和广泛的应用前景，对于保证相关海洋工程装备和核电站的长期稳定运行具有重要意义。拥有北京市长城学者1人，牵头荣获机械工业科学技术奖二等奖、应急管理科技创新奖二等奖。
机械产品数字化设计及智能制造技术	本方向有教师19人，以机械产品数字化设计与制造技术为研究特色，以能源工程装备、航空航天装备、芯片封测等领域的机械基础件、核心关重件为切入点，推动跨学科领域融合创新，搭建了材料固相连接成型、电火花特种加工、流程工业数字孪生等共性研发平台，实现了风电机组滚动轴承、航空航天磁轴承、芯片封测装备等技术的产品化，在推动制造业提质降本增效的同时，实现了“工业互联网+”与典型工业应用场景的紧密结合，丰富了机械设计及理论研究内涵。拥有国家教指委委员、国务院政府特殊津贴专家、北京市教学名师、北京市长城学者、北京市科技新星等优秀导师队伍，牵头荣获中国发明协会创新创业奖一等奖、中国商业联合会科技进步一等奖。

（二）研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本状况

本学科一直积极拓展招生宣传渠道，通过组织召开校内外招生政策宣讲会及考研经验交流会和拓展校外宣传途径等方式，充分发挥导师及在读研究生作用，吸引校内、外优质生源。2023年首次招收硕士研究生52人，2024年度招生53人，2025年度招生55人，合计160人，尚未有学生毕业。

1. 研究生招生

根据相关文件精神，在确保安全性、公平性、科学性的基础上，坚持全面衡

量、综合评价、择优录取的原则，统筹兼顾，结合我校、我院实际，制定了 2025 年硕士研究生招生工作方案。2025 年我校硕士研究生复试采取网络远程面试方式，复试平台：腾讯会议为主、钉钉会议备用，复试全过程录音录像。网络远程复试是以在线综合面试的方式对考生的专业素质和能力、综合素质和能力和英语听说能力测试；按照初试和复试整合总成绩的排名（一志愿和调剂生）由高到低择优录取。

采用线上与线下相结合的方式开展研究生招生宣传工作。线上主要通过官网设立研究生招生专题页面，及时更新招生动态、政策文件等；通过微信公众号定期推送招生文章（图文、短视频）；通过微信视频号开启招生宣传政策解读视频直播、发布招生宣传片；通过微信朋友圈、小红书、小木虫等平台同步发布招生信息。线下主要是组织招生团队赴国内高校开展宣讲，通过召开主题班会、专业课课堂宣讲等形式向本校在校生持续宣传本学科研究生招生政策、奖助学金体系、就业形势、师资力量、科研动态、学科地位，激发本校优秀毕业生报考本科学的热情。

高质量完成了 2025 年度专硕研究生的招生录取工作，共招收来自燕山大学、河北科技大学、北京石油化工学院、青岛农业大学、重庆理工大学等高校的 55 名学生，其中一志愿率为 33%。55 名录取考生中男生 48 人，女生 8 人。

2. 在校生情况

截止 2025 年底，本学位点 2023 级研究生 52 人，2024 级研究生 53 人，2025 级研究生 55 人，在校研究生合计 160 人。

3. 毕业与学位授予情况

本学位点尚未有毕业生。

（三）研究生导师状况

本学位点专任教师队伍年龄结构、知识结构、学历结构以及专业技术职务结

构合理。截止 2025 年底，本学位点现有专职教师 49 人，其中教授 17 人，副教授 22 人，讲师 10 人，博士比例 93.9%，国务院特殊津贴专家 1 人、北京市“科技新星”2 人、北京市长城学者 1 人；现有行业导师 42 人，其中正高级 18 人，副高级 24 人，18 人拥有博士学位，17 人为硕士学位。

表2 师资队伍构成表

专业技术职务	人数合计	年龄分布				学历结构		硕士导师人数
		26 至 35 岁	36 至 45 岁	46 至 59 岁	60 岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师	
正高级	16	0	4	11	1	16	1	16
副高级	22	4	8	10	0	19	2	22
中级	11	1	6	4	0	11	0	11
其他	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	49	5	18	25	1	46	3	49

二、研究生党建与思政教育工作

（一）思政教育队伍建设

本学位点的思政教育涵盖了研究生导师、辅导员、职能部门人员以及在读学生等多元主体。学位点成立研究生党支部，选拔政治过硬、业务精通的教工党员担任支部书记。严格党内组织生活，提升研究生党员政治素养，发挥好党员的先锋模范作用。加强党建规范化建设，研究生党支部根据学科专业进行设置，着力提升党支部组织力，通过党员轮流领学、优秀毕业研究生经验分享等主题活动，提升党员理论水平，发挥党员无私奉献和先锋模范作用。明确导师第一责任人职责，导师除在学术上负责外，还要在政治修养、学术道德、遵纪守法、文明习惯等方面，施加影响，形成研究生成长成才合力。

（二）思政教育和价值观引领

学位点充分发挥基层党组织的号召力和凝聚力，重视学位点内党员师生的日

常教育培训。教师的党员占比超 80%，通过承办第五届“全国高校焊接专业党支部书记双带头能力提升论坛”、开展“学党史强信念，践行时代担当”等多种主题活动，激发党员践行时代担当的精神，强化党性修养，用行动践行师生党员的初心使命。通过组织学生积极参与“青春心向党，奋进新征程”“五·四”表彰大会、参观中国人民抗日战争纪念馆、集中收看纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年大会、第二届研究生“科研之星”学术交流报告会、第四届“研途榜样”优秀研究生成长经验交流会、“以党心引航，携经验同行”研究生党员毕业生就业与申博经验分享会等丰富多彩的教育形式，引导同学们坚定理想信念，自觉把个人理想和追求融入到国家和民族的事业中来，坚定广大同学们永远跟党走、奋进新征程的信心和决心。

（三）校园文化建设

弘扬主旋律促进德智体美劳全面发展。2025 年举办了“五·四”学生表彰大会暨合唱展演活动，研究生合唱代表队登台演唱《星辰大海》，同步开展校级优秀研究生、先进集体评选颁奖。学校乒乓球、足球、篮球、羽毛球比赛中机械工程研究生均取得良好成绩。丰富的校园文化活动培养了研究生的团队协作意识和集体荣誉感，强化北石化研究生自信自强的青春底色。

（四）管理服务支撑情况

学校坚持依法治校、依法办学，尊重和保护研究生合法权益。设有研究生工作领导小组，负责修订完善研究生教育管理和权益保障制度，包括各类奖助学金、评优创先评审评定中的申诉及违纪处分的申诉制度，以制度保障研究生合法权益。学院设分管副院长 1 名、专职研究生秘书 1 名、学科秘书 1 名，研究生辅导员 1 名，各类专职人员会同导师队伍，落实导师立德树人第一责任人要求，密切协同开展全方位教育培养和管理服务。

三、研究生培养相关制度及执行情况

（一）课程建设与实施情况

近年来，学校积极贯彻落实上级文件精神，立足研究生能力培养和长远发展，不断加强课程建设。依据学位标准，根据学科建设发展需要定期修订培养方案，不断完善以提高创新能力为目标的专业学位研究生课程体系，积极构建以提高实践能力为目标的专业学位研究生课程体系。目前现行培养方案的课程体系由公共必修课 9 门，学位必修课 6 门、专业选修课程 9 门组成。专业课均成立教授牵头的课程团队。完善课程学习效果评价制度，建立综合评价体系提升研究生自主学习和运用知识的能力。

（二）导师选拔培训、师德师风建设情况

本学位授权点依托学校相关管理制度，建立了完善的导师选聘、培训和评价等管理机制，鼓励符合条件的教师申请。学校 2025 年开展了研究生指导教师的遴选工作，新增王琦琰、张会娟、曾才有三位专硕导师。

对新增硕士生导师从坚守学术道德底线、学术创新、人才培养等几个方面，学校定期开展研究生导师培训，组织导师参加有关研究生教育的政策学习、经验交流及学术研讨，加强导师与管理部门之间、导师与导师之间的交流与沟通，进一步提高导师指导研究生的水平与能力。组织了 2025 年硕士研究生指导教师培训、暑期教师研修等系列培训活动。

（三）师德师风建设情况

本学位点高度重视师德师风建设。通过院党委书记专题党课、教职工理论学习、专题讲座和主题教育活动多种方式组织全体教师学习《新时代北京高校教师职业行为十项准则》、“加快建设教育强国”相关文件、“习近平总书记关于科技强国建设的重要讲话精神”等文件，强化教育引导，坚决执行师德一票否决制度。为切实加强我校硕士研究生指导教师队伍的建设和管理，造就更多有理想信

念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的新时代优秀导师，提升研究生培养质量，学校开展研究生指导教师年度资格审核，每位导师都要填写《北京石油化工学院研究生指导教师岗位职责履行情况自评表》，自评表包括导师行为准则、第一责任人、学术道德规范等十项指标，对导师的师德师风培养提出了全方位的要求。

（四）学术训练情况

学位点重视研究生学术训练，在培养方案中设置创新创业学分，规定研究生须完成必修的学术活动，包括聆听本学科领域前沿讲座 10 次以上和本人至少做 1 次公开报告。学校通过学堂在线慕课平台为全校研究生开设《学术论文写作指导》必修课，系统学习学术论文写作的原理，内容架构，技巧及学术伦理道德。各培养单位结合本单位自己的学科特点，不定期举行学术讲座和学术交流，鼓励学生积极参加国际访学、学科竞赛活动，进一步开拓研究生的专业知识和学术视野，激发科研热情，深化学术训练。

学位点注重培养研究生的科研能力和创新思维，90%以上的研究生参与了国家重点研发计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金、中石油、中石化和中海油等高质量课题，解决了诸多关键问题，为之后的科研工作打下坚实基础。

（五）学术成果与学科竞赛

为鼓励研究生创新，学校于 2019 年设立了研究生成果奖学金，奖励研究生以第一作者或第二作者发表的核心级以上论文、授权的专利和软件著作权。2025 年度，蔡奇峰、李春阳等同学发表 EI/SCI 论文 29 篇。

学校积极鼓励研究生参加各种学科竞赛，通过参赛培养研究生实践创新意识与基本能力、团队协作精神，促进研究生与全国优秀研究生交流、切磋与学习，营造良好的创新实践氛围，增强服务社会的责任意识 and 能力。在学科竞赛方面，钱学芝、朱文磊、左梦奎等同学参加 2025 年中国大学生机械工程创新创意大赛、

2025 年中国大学生机械工程创新创业大赛过程装备实践与创新赛、中国研究生人工智能创新大赛等国家级/省部级等各类赛事，获得包括一等奖在内的各类奖励 16 项。

（六）研究生奖助情况

1. 研究生奖学金

根据《北京石油化工学院研究生奖学金管理实施办法》，研究生奖学金由国家奖学金、学业奖学金、专项奖学金和捐资助学特设奖学金等组成。坚持“公开、公平、公正、择优”的原则开展各项奖学金评审工作，共计受资助 152 人次，合计 56 万余元。

表3 2025年各类奖学金获奖情况

项目名称	资助类型	金额/万元	资助学生数/人
新生奖学金	奖学金	33	55
学术成果奖学金	奖学金	17.7	25
学业奖学金	奖学金	38.2	52
国家奖学金	奖学金	5.0	5
企业实践奖学金	奖学金	5.5	15

2. 研究生助学金

学校研究生助学金由国家助学金和学校“三助一辅”经费（助教、助管、助研和兼职辅导员）组成。2025 年，发放各类助学金 160 人。

四、研究生教育改革情况

（一）人才培养

本学位点以立德树人为根本任务，以提高学生培养质量为目标，以导师指导为核心，通过健全的管理制度，建立导师、学院、学校三级质量保证体系。严格规范研究生考试招生工作，建立校院两级考试招生管理工作机制。建立研究生教育管理信息系统，实现对研究生教育全过程记录，突出对开题、中检、答辩关键

环节的监测和预警。高度重视研究生教育培养，逐步建立健全和完善了各项管理制度，为研究生培养和过程管理提供了强有力的遵循和保障。

深入建设优质联合培养基地，发挥行业产业专家和校外导师协同育人作用，提升专业学位研究生实践创新能力。2025 年，新增宁夏特种设备检验检测院、中国农机院新材料技术与装备研究所、北京有色金属与稀土应用研究所有限公司、天津航宇卓然科技有限公司等 9 个产学研合作基地。不断健全和完善教育教学管理制度，推进课程建设和教学质量提升，每年开展研究生课程思政建设项目和课程教学改革与实践项目立项，定期进行理论课程学习满意度问卷调查。将统计分析结果反馈给各开课单位与教师，针对调查结果和学生提出的主要意见建议进行整改，实现以评促教、以评促改。

延续学院多年研究生培养经验，依托于学位与研究生教育学会和学校教改项目，在研究生“课程、实践、科研”等培养阶段中，开展科教协同育人：以“职业资格、企业实习、科技竞赛”为抓手，构建三元驱动培养体系；联系北京市科委开展 TRIZ 理论培训，学生考取二级创新工程师；校企共创实践基地，鼓励学生结合实践，投身于科研课题研究；激励和组织学生参加“中国研究生创新实践系列大赛”，以赛促学，推进研究生由单一学术能力向综合性创新能力跃变。资助学生参加学术会议，设定成果奖等系列奖学金，各种举措和投入取得良好成效，培养了满足能装备领域需求的高层次人才。

（二）教师队伍建设

通过外部人才引进与内部人才培育“双管齐下”方式，加强、加快队伍建设，着力建设一支高素质的人才队伍和高水平科研团队。2025 年度引进张会娟博士和孙嘉欣博士，师资队伍结构进一步优化。

（三）科学研究

1. 科研平台

本硕士学位点拥有光机电装备技术北京市重点实验室、深水油气管线关键技术与装备北京市重点实验室、能源工程先进连接技术北京高等学校工程研究中心、高性能大型金属构件增材制造北京市重点实验室(参与)四个省部级科研平台。

2.科研项目与科研经费

本硕士点 2025 年度新增包括国家自然科学基金、北京市自然科学基金等纵向科研项目 5 项，科研经费到账额 1293 万元，新增横向课题 43 项，科研经费到账额 2117.5 万元。合计到账竞争性科研经费 3410.5 万元，年师均科研经费 69 万元。为研究生开展科学研究提供了充分的支撑。获得教育部科学研究优秀成果奖工程技术奖二等奖、北京市技术发明二等奖、应急管理科技创新奖二等奖在内的省部级/行业协会科技成果奖 6 项。

表 4 承担的重要科研项目表（部分）

	项目来源	项目/课题名称	负责人	立项时间	计划 完成时间	合同经费 /万元
1	国家重点研发计划	水下高压修复机器人作业规划、协同控制及系统集成	薛龙	2023-12	2026-11	548
2	国家重点研发计划	水下高压干式焊接机理、焊缝形性调控及作业规划技术	黄继强	2023-12	2026-11	389
3	北京市自然科学基金	高压干法水下激光-MIG 复合焊接多物理场耦合行为及焊接质量调控机理研究	朱加雷	2025-12	2028-12	20
4	北京市自然科学基金	可重复使用大型运载火箭贮箱低应力智能焊接与质量评估关键技术研究	张瑞英	2025-11	2028-12	100
5	北京市科技计划项目	AI 驱动的加工与检测一体化五轴联动	李殿新	2025-12	2027-08	100
6	国家部委其他科研项目	XX 超精密制造装备建线验证	赵凌宇	2025-06	2027-09	300

7	湖南酷铂机器人工程应用有限公司	工业机器人配套用焊接控制器及分布式模块产品开发	黄松涛	2025-08	2030-07	510
8	陕西硕科智能技术有限公司	激光增材与激光熔覆系统研制	朱加雷	2025-12	2026-11	107
9	中建三局集团有限公司	高层钢结构外框巨柱环向横焊移动焊接机器人研制及多层多道焊接工艺研究	罗雨	2025-11	2026-07	90
10	天津微度技术有限公司	复杂环境下智能测量技术开发及应用	郭丽峰	2025-09	2026-08	80
11	国网天津市电力公司电力科学研究院	模拟油浸式电力设备实际工况的绕组太多腐蚀试验方法研究	康举	2025-11	2026-11	67.1
12	中核武汉核电运行技术股份有限公司	中核武汉试验辅助设备试验服务及缺陷橡胶密封圈加工与太赫兹光谱数据检测服务项目	刘方圆	2025-12	2026-04	56.7

（四）成果转化与服务

教师团队围绕国家重大战略需求、聚焦重大工程项目应用，以关键技术自主可控与核心竞争力稳步提升为己任，取得了一系列重要科研成果。水下焊接维修等技术成果在渤海渤中 19-6 、垦利 6-1 、旅大 29-1 等标志性油气田实现规模化应用，圆满支撑了平台建造、海管铺设及在役结构物检测评估、改线维修等关键任务。依托该技术体系，中国工程物理研究所（绵阳九院）成功获批国防科工局关于反应堆重水箱铝合金管的水下维修项目的立项。江苏扬子海洋装备工程有限公司、广州广航船舶科技有限公司利用本项目研制的水下缺陷检测高质量维修技术进行了水下船体及构筑物的检修，减轻了作业人员工作强度，提升了检修效率，实现了水下环境高质量维修，有效节省了时间及经济成本。同时，水下动态微干区保持技术、水下激光焊接高质量成形技术已经推广应用至核电、船舶等其它能源及涉水行业。学院坚持“四个面向”，以知识创新与服务社会为己任，持续为社会提供高质量科技服务。

（五）国际交流合作

学校积极推动研究生教育国际化进程，鼓励并资助研究生积极参与国际学术交流，拓宽国际视野，培养具有国际视野的高层次应用型专门人才。2025 年本领域导师共资助 8 名研究生参加 2025 智能焊接与增材制造研究生国际论坛、第十届焊接科学与工程国际会议（WSE 2025）等国际学术会议并在会上做口头报告，本学位点目前有在读留学生 2 人。

五、教育质量评估与分析

评估学位点的发展和人才培养质量水平，尽管在 2025 年建设上取得了一定的成绩，但仍存在一些问题和不足之处：

- （1）一志愿报名率及上线率较低。
- （2）校外实习基地数量和质量有待进一步加强。
- （3）师资队伍结构需要进一步完善，尚未建成领军人才-拔尖人才-骨干成员的科研团队。
- （4）高水平国家级科技奖励和科研项目的数量偏少，成果转化率有待进一步提高，成果推广应用需进一步加强。
- （5）研究生教育教学改革有待加强，尤其缺少国家级、省部级教学成果奖等显性成果。

六、改进措施

针对问题提出改进建议和下一步思路举措：

- （1）积极加强学科特色宣传，提升社会影响力，充分利用中国研究生招生信息网、考研论坛、专业学术网站等平台发布招生信息和宣传文章，吸引优质生源，稳步提高第一志愿录取率。
- （2）进一步加强研究生实习基地建设，将学生的实习实训落到实处，提升机械工程专业学位研究生培养质量。

(3) 加大学科骨干等高层次人才的力度，有计划地在资源配置和人员引进方面支持团队建设。

(4) 依托主管部门的政策，积极争取共建资金支持，加大对学科实验室的建设投入。开展前沿基础研究和关键技术开发，力求获得更多国家级重大项目和国家基金项目的支持。

(5) 总结归纳现有研究生教改成果，积极申报国家级、省部级教学成果奖。