



学术学位授权点建设年度报告

(2023年)

学位授予单位

名称：中国石油大学（华东）

代码：10425

授权学科

名称：力学

代码：0801

授权级别

博士

硕士

2023年12月31日

编写说明

一、本报告按自然年编写。

二、授予学科（类别）代码、名称和级别按《2020-2025 年学位授权点周期性合格评估参评学位点名单》填写。

三、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

四、本报告正文使用四号仿宋，纸张限用 A4。

一、总体概况

（一）学位授权点基本情况

中国石油大学力学学科起源于 1953 年建立的北京石油学院力学教研室，白家祉、蔡强康、崔孝秉等一批著名力学教授先后领衔任教，为学科发展奠定了良好的文化与业务基础。教研室在承担全校基础力学教学的同时，培养了大批优秀师资和技术人才，为解决石油工程装备和开采中的关键力学问题做出了重要贡献。

20 世纪九十年代国家实施“211 工程”以来，学科建设进入快速发展阶段：

1990 年获批工程力学硕士学位授予权；

2001 年开始招收工程力学专业本科生；

2003 年获批流体力学硕士学位授予权；

2006 年获批工程力学二级学科博士学位授予权、力学一级学科硕士学位授予权；

2011 年获批力学一级学科博士学位授予权；

2012 年工程力学获批为山东省重点学科；

2014 年获批建设力学博士后流动站；

2020 年获批山东省“优势特色学科”。

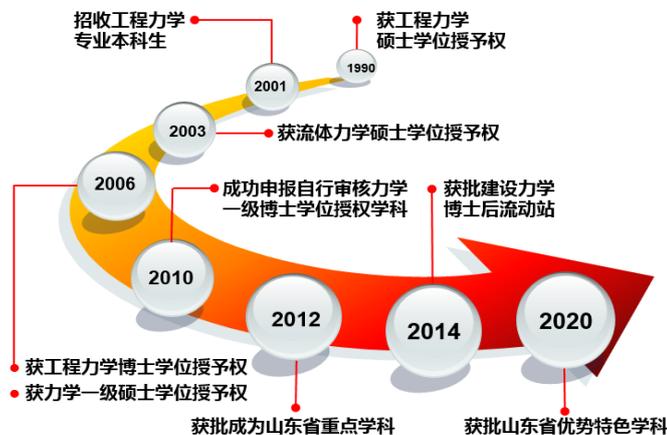


图 1 力学学科、学位点发展历程

历经六十余年发展，学科建成了力学一级博士授权点（山东省内共有两家）和力学博士后流动站，逐步建成了涵盖本科、硕士、博士和博士后的完整人才培养体系，拥有一支较高水平教学科研团队，形成了仿生与智能工程力学、岩土力学与工程、高等材料与先进结构力学、能源工程装备安全理论与技术等特色研究方向，拥有较为先进完善的科学实验设施，发展成为石油行业特色鲜明的科学研究和人才培养基地。研究生招生数量稳步增长，培养质量逐步提高，为国家培养了一大批高级力学专业人才，得到了社会各界的广泛认可。

中国石油大学（华东）力学学科的发展依托国家石油行业背景，立足学科内涵积累，具有鲜明的行业特色和优势，为满足国家对油气资源的重大需求提供理论、技术和人才支撑。近年来，学科在与油气开发、油气装备等重点领域进一步融合发展的同时，加强了海内外优秀青年人才引进和基础科学研究的力度，与中国科学院力学研究所、清华大学、大连理工大学、南京航空航天大学、中国科学技术大学、德国锡根大学、澳大利亚卧龙岗大学、英国伦敦大学学院、以色列本古里安大学、芬兰阿尔托大学等很多科研机构建立了密切的联系，学科的学术和行业影响力稳步提升，在第四轮学科评估中，中国石油大学与复旦大学、华南理工大学、武汉大学等并列排名 C+；在第五轮学科评估中，中国石油大学与武汉大学、东南大学、山东大学等并列排名 C+；学科整体实力居于山东省第一、全国中等水平。

本学科人才培养体系完备，涵盖了本科、硕士、博士和博士后等层次，近年来研究生报考人数和录取人数稳步增长，人才培养规模逐渐扩大。本学科本年度培养硕士研究生 23 人、博士研究生 7 人。

本学科人才培养科学严谨，辩证处理了基础学科与石油背景的关系，既坚持高标准的力学素养培养也紧密结合油气行业以满足对力学

的人才需求。研究生升学就业前景良好，统计显示，本年度就业率稳定维持在 100%，硕士毕业生中攻读博士学位的比例为 13.6%，就业进入国有企业的比例为 43.9%；博士毕业生中进入高校或者科研院所从事教学、科研工作的比例为 44.4%，研究生毕业呈现出升学比例高、石油特色强、就业面向广等显著特点，人才培养质量受到用人单位好评。

（二）培养目标与培养方向简介

（1）培养目标

力学既是基础科学，又是技术科学（engineering science）。它的理论和方法广泛应用于土木、水利机械、船舶、航空、航天、能源、环境、微电子、生物医学等技术和工程领域；而这些领域中又不断提出新的力学问题，促进了力学学科自身的进步和发展。为了适应时代要求，力学学科所培养的研究生不仅限于基础研究，还必须着眼于国民经济发展紧密相连的应用研究。

博士学位培养目标：本学科主要培养面向机械工程、土木工程、石油工程、材料工程、水利工程等企事业单位，具有力学基本理论和爱国主义、集体主义思想，具有较强的事业心、责任感和良好的道德品质、学术修养，具有完整、系统、坚实宽广的力学专业知识，具备一定的批判性思维和创新性思维，掌握一门外语并能够熟练阅读专业外文资料，具有一定的国际交流能力的高层次专门人才。

硕士学位培养目标：本学科主要培养面向机械工程、土木工程、石油工程、材料工程、水利工程等企事业单位，具有较强的事业心、责任感和良好的道德品质，具有坚实宽广的力学专业知识，能够解决与本学科有关的工程问题，具备独立思考的能力，掌握一门外语并能

够熟练阅读专业外文资料，具有一定的国际交流能力的高层次专门人才。

(2) 培养方向

本学科结合石油工程行业特点和需求，致力于在力学理论与方法上实现创新，用于解决工程实际问题，培养具有高水平研究能力的专业人才，形成了如下培养方向：

结构强度及可靠性：本方向主要针对能源、机械、海洋等领域工程装备和结构，研究油气井管柱与管道、海洋平台、石油机械等的结构设计、性能优化与安全评价，培养学生对实际工程结构的力学建模、数值模拟以及实验测试等方面的能力。

油气深层岩石力学：本方向主要针对油气勘探开发领域，研究深部地层高温、高压、高应力环境下岩石/岩体的非线性、流变、破坏等力学行为，培养学生应用连续介质力学与多场耦合理论建立力学模型，开展岩石物理实验、数值模拟分析与解决工程关键力学问题的能力。

海洋工程流体力学：本方向主要针对油气开发领域资源与装备，分析海上油气开采装备的结构水动力特性，研究油气井多相流体运移及规律，培养学生应用流体力学理论和计算流体动力学方法，解决海洋油气工程关键力学问题的能力。

先进材料与结构力学：本方向主要针对航空、航天、能源等领域，研究压电复合材料、纳米智能材料等先进材料在复杂电-磁-热-力环境下的行为特性，培养学生开展现代材料性能实验，建立材料宏、细观本构模型，进行结构优化设计的能力。

(三) 研究生规模及结构

本年度本学位点共招收硕士生 17 人、博士生 7 人；目前在校硕士研究生 48 人、博士研究生 34 人。本年度硕士研究生毕业 23 人、博士研究生毕业 5 人；授予硕士学位 23 人、博士学位 5 人。

二、研究生教育支撑条件

（一）科学研究

1、科研项目及经费

近五年来，本学科承担各类纵横向科研项目 187 项，其中“国家重点研发计划”、“国家科技重大专项”、“国家自然科学基金项目”等国家级项目共计 19 项；“山东省重点研发计划”、“山东省自然科学基金”、“中国博士后基金”等省部级项目共计 21 项，累计科研经费 7494.308 万元。其中，李静教授作为挂帅人的中国石油塔里木油田公司重大“揭榜挂帅”科技项目“断控缝洞型碳酸盐岩油藏构型刻画与高效开发技术对策”2023 年获批立项，项目经费 1500 万元，为我校“揭榜挂帅”项目迄今获批经费最高的科研项目。

总体上，与一般的数理化天地生等基础学科相比，本学科承担的项目层次较高、研究经费较为充足，这些软硬件条件为本学科研究生的科研工作顺利开展提供了保障。

2、科研成果

本学科在表界面仿生力学、油气管道/管柱力学、现代先进材料与结构力学等研究领域取得了突出的研究成果，获得省部级科技成果 10 余项，其中全国科普工作先进工作者、山东省自然科学二等奖、山东省技术发明二等奖、中国专利优秀奖、石油石化行业专利优秀奖、中国石油和化学工业联合会科技进步二等奖、青岛市技术发明二等奖、青岛市科技进步一等奖、青岛市技术发明三等奖、中国发明协会

发明创业创新奖一等奖、山东省技术发明二等奖、海洋工程科学技术二等奖、山东省自然科学学术创新奖、杜庆华力学与工程奖、中国科普作家协会优秀科普作品银奖、杜庆华力学与工程教育奖、山东省海外优青、全球前 2% 顶尖科学家榜单及终身科学影响力排行各 1 项，中国发明协会发明创业成果一等奖 2 项；发表学术论文 262 篇，其中 SCI 收录论文 200 篇，授权发明专利 79 项，出版学术著作 2 部。

代表性研究成果之一“基于可动边界条件变分的黏附模型”，基于可动边界条件变分原理，针对广义黏附系统建立了能量泛函，并推导出了相对应的 Poisson 方程以及对应的自然边界条件，包括横截性边界条件。根据这一理论，研究了液滴的黏附、碳纳米管的黏附、梁大变形黏附、薄板的黏附、细胞的迁移等多种现象，为揭示不同系统中的黏附现象提供了理论研究基础。项目共获得授权国家发明专利 10 项，发表学术论文 20 篇，其中 SCI 检索 18 篇，出版学术专著 1 部《基于可动边界条件变分的粘附模型》，培养硕士、博士和博士后 12 名。建立山东省科普专家工作室，入选青岛市科普教育基地，加入西海岸西区科普联盟。

代表性研究成果之二“一种海上多方位石油钻井自升式平台”，该项目荣获中国专利优秀奖。项目形成了一套大水深多井口自升式平台结构安全设计核心技术，并设计建造了作业水深国际领先的圆柱桩腿自升式钻井平台和首座具有完全自主知识产权的桁架桩腿自升式平台。代表性的桁架桩腿自升式平台——“新胜利五号”为国内首座具有完全自主知识产权的桁架桩腿自升式平台，平台的主要技术指标：最大作业水深 300ft，最大钻井能力 9144m，作业工况可变载荷 45190kN，一次就位钻井数量 54 口井，定员 120 人，为国际同类平台综合性能最强的平台。“新胜利五”钻井平台建造费较国际同期价格节支 2.79

亿元，实现新增产值 16.079 亿元，新增生产利润 3.526 亿元，创造了巨大的社会、经济效益。项目共获得授权国家发明专利 13 项，发表学术论文 33 篇，其中 SCI、EI 检索 19 篇，培养硕士、博士和博士后 20 名。

代表性研究成果之三“高风险区油气管道应力测量关键技术及应用”，该项目荣获中国发明协会创业发明一等奖、中国石油和化学工业联合会科技进步二等奖、“青蓝汇”创新创业大赛三等奖。项目针对高风险区在役管道多发应力腐蚀、疲劳断裂等安全问题，研究开发了基于超声 LCR 波法的管道在线应力测量装置、基于矫顽力的管道残余应力测量装置及钢板薄膜应力测试施力装置。专利成果已成功在中缅管线、陕京管道、西气东输、中贵管线等在役长输管道现场应力检测中进行了应用，已完成管道应力检测相关科研项目 42 项，应用地点遍布中国 17 个省 50 余个市，项目成果解决了一直困扰行业的管道在线应力测量及安全性能定量评价难题，为发现高风险区管道运行中的安全隐患、提升管道安全水平做出了重要贡献。项目核心技术共获得授权国家发明专利 11 项，发表学术论文 25 篇，培养硕士、博士和博士后 16 名。

3、国际交流

近 5 年，本学科加强了科学研究的国际合作：3 人次出国研修，与合作导师建立起稳定联系，共同开展学术研究；40 余人次参加国际会议，20 余人次来校进行学术交流，承担国际合作项目 2 项，发展势头良好。

（二）支撑平台

本学科设有山东省油气工程力学实验室、青岛市油气装备安全技术工程研究中心、中国石油天然气集团公司（CNPC）地下储气库工程

重点实验室—钻采工程技术实验室；参与建设山东省油气储运安全重点实验室，承担该实验室重点研究方向—油气管道本质安全；建有山东省高校重点实验室-油气工程力学实验室；建有专业实验室 6 个，包括：界面力学实验室、管道完整性实验室、安全与失效分析实验室、三轴岩石力学实验室、结构分析实验室等，配备有大型结构试验系统、MTS 材料试验机、高频疲劳试验机、高温蠕变持久试验机、VIC-3D 三维变形与应变采集系统、三轴岩石压裂试验机等设备，设备总价值超过 1200 万元，实验室面积达 1500 m²。这些实验平台为本学位点的科学研究、人才培养等奠定了坚实的基础和发展平台。

本学科还建有青岛科普教育基地——力学创新实践教学实验室，并以“趣味力学”为名获批山东省科普专家工作室、山东省科普教育基地，并加入西海岸新区科普联盟，入选青岛市科普专家库（团队），获评西海岸新区最美科技场馆；“趣味力学实验室”获批成为山东省科普教育基地，入选山东省科普示范工程。

本学科配备有分析计算中心，购置了工作站、服务器 20 余台套，并购买了 ANSYS、ABAQUS、FLUENT、LS-DYNA 等数值模拟软件，网络设施完善，可免费使用学校的各种资源。

本学科与中石化集团公司胜利勘察设计研究院、中原石油勘探局勘察设计研究院、中化兴中石油转运（舟山）有限公司、中国石油华东设计院、胜利石油管理局、山东中石大工程设计有限公司等单位签署协议，建有研究生实习基地。

学校图书馆购置与力学相关书籍超过 120000 册，期刊 100 余种。同时图书馆订阅了领域内专业期刊 30 余种；另外图书馆订购了 CNKI、维普、万方等各类中国期刊全文数据库以及 Nature、Science、Elsevier、Springer、SCI、GSW、SPE（美石油工程师协会）、

WILEY-BLACKWELL、Frontier 等多种外文电子期刊库和数据库，这些书籍、期刊和数据库能够方便地用于获取相关文献资料。

为加强研究生参加科研实践，促进科研创新意识和创新能力的培养，支持创新性学术思想，鼓励研究生积极参加各种创新活动，进一步提高我校研究生培养质量，中国石油大学（华东）从学校层面制定了“研究生创新资助与奖励办法”，办法针对研究生承担创新科研项目、参加学术交流和科技竞赛活动、举办校际学术交流活动，获得优秀科研成果等作出了规定。该规定还就研究生以第一作者提交的论文被本学科高水平学术会议正式接收并邀请在会宣读的，或参加省、国家、国际高水平科技竞赛等的激励性资助作出了说明。

（三）奖助体系

为激励研究生学习的积极性，学校构建了由研究生国家奖学金、国家助学金、国家助学贷款、学业奖学金、优秀生源奖学金、专项奖学金、企事业奖学金等组成的研究生教育奖助学金体系，同类高校中处于较高水平，研究生奖助体系奖综合覆盖率达 100%。

1. 绿色通道

所有因家庭经济困难在报到时无法缴齐学宿费的研究生新生可申请办理“绿色通道”入学。2019-2023 年本学位点尚无学生走此通道。

2. 国家助学贷款

积极落实国家助学贷款政策。积极落实赴基层和艰苦边远地区工作以及应征入伍服义务兵役研究生的学费补偿和国家助学贷款代偿政策。2019-2023 年本学位点尚无学生通过国家助学贷款渠道。

3. 研究生奖学金

包括研究生国家奖学金、学业奖学金。研究生国家奖学金奖励标准为博士研究生每人每年 30000 元，硕士研究生每人每年 20000 元。国家奖学金的评选依据《中国石油大学（华东）研究生国家奖学金实施细则》、《储运与建筑工程学院研究生国家奖学金评定办法（2019 年修订稿）》规定执行。研究生学业奖学金奖励标准为：博士研究生一等奖 18000 元（10%），二等奖 14000 元（50%），三等奖 12000 元（40%）；硕士研究生一等奖 10000 元（20%），二等奖 8000 元（50%），三等奖 6000 元（30%）。研究生学业奖学金的评选依据《中国石油大学（华东）研究生学业奖学金实施细则》、《储运与建筑工程学院研究生学业奖学金评定办法（2021 年修订）》规定执行。

4. 研究生助学金

研究生助学金包括研究生助学金和岗位助学金。博士研究生的资助标准为每生每年 15000 元，硕士研究生的资助标准为每生每年 6000 元。学校设置助教、助管和助研岗位。助教岗位助学金资助标准为：本科生课程 20 元/学时，研究生课程 30 元/学时，每学期最高上限为 2000 元。助管岗位助学金按照每岗 400 元/月标准设置，每学期安排 4 个月。助研岗位助学金根据研究生参与科研工作的情况而定。

5. 专项奖励

学校设立专项奖励，包括科研创新奖、优秀研究生干部奖学金和文体活动奖学金等，根据专项奖励实施办法执行。其中王涛英才奖学金，每年面向全校评选博士 1 人，硕士 1 人，本科生 1 人。

（四）管理服务

本学位点实行校、院、系三级管理模式，设立了研究生教学督导

办公室、学位委员会等管理机构，保证研究生的培养质量。通过学校和学院教学督导、师生座谈、学生评教等形式对课程和学习状况进行跟踪反馈。本学科配备研究生专职管理人员 2 名、辅导员 1 名，通过建立上报渠道、询问研究生会、日常交流等途径，积极了解研究生在科研学习和日常生活中的不便与困难，第一时间与院部领导沟通商议，力求及时解决研究生问题，保障研究生的各项权益。对在校研究生进行了满意度问卷调查，调查着重考察研究生对导师、学校科研训练、奖助学金情况和就业指导与就业结果的满意程度。调查结果显示，本学科在校研究生对导师指导满意度为 92%；对科研训练的满意程度持续上升，由 2017 年的 83% 上升到 2023 年的 98%；对奖助学金评选和发放的满意度达到 95%；对就业指导和就业结果的满意度持续保持在 95% 左右。

在学校对毕业研究生所进行的调查问卷结果分析发现，毕业研究生对导师的指导和学术水平等评价较高，满意度超过 90%，对学校和院部的研究支持和制度保证等的满意度也处于 80% 左右的较高水平。

三、研究生培养与教学工作

（一）党建与思想政治教育

力学学科始终坚持“立德树人”根本任务，努力构建“三全育人”格局，通过课程思政、社会实践、意识形态阵地、基层党建和思政队伍建设，形成特色做法，力求达成实效。

1、挖掘红色基因，强化课程思政

力学学科与专业诞生于新中国成立之初，就作为主力支撑了国家

工业、科技和国防尖端技术的发展。老一辈力学家为国奉献，为党育人，留下了很多可歌可泣的事迹。通过挖掘力学红色资源，结合《现代力学进展》、《力学与工程》、《工程力学中的张量分析》等课程，推进课程思政建设，培育行业担当和专业情怀。

2、面向能源需求，推进社会实践

扎实开展社会实践，建立课外思政实践体系，搭建思想成长类、社会实践与志愿服务类、文体发展类和创新创业类四大实践平台，凝聚形成实践育人合力。引导与祖国同向而行，持续开展“铁人精神训练营”及形式多样的“行走课堂”。学科拥有多个油气工程力学特色的社会实践基地，依托教师承担的项科研项目，深入油田公司等企事业单位一线，开展油气力学科研活动与实践基地，提升专业能力，践行时代使命。

3、实现“三全”育人，加强支部建设

积极探索依托学科和课题组，建立学生纵向党支部，从培养和激发党员的积极性、主动性为着力点，构建全员全过程全方位“三全”育人体系。积极开展专题教育，激发支部党员使命感。学思践悟躬身笃行，提升支部党员参与感。形成党建促实践、党建促科研、党建带竞赛等的良性循环。春风化雨润哲入心，增强支部党员获得感。结合学生党员科研实力强的特点建立党员先锋岗、科研先锋队，以岗位双选模式推进党建工作纵深发展。

4、开展意识形态建设，增强学科文化自信

重点建设校园媒体网络平台，引导和扶持师生积极创作导向正

确、内容生动、形式多样的网络文化产品。着力传播力学在大国制造和民生保障中彰显的重要作用，引导学生树立社会主义核心价值观以及力学学科的文化自信。

5、传承“铁人精神”，锤炼思政队伍

融入“铁人精神”教育，强化研究生导师和辅导员队伍建设，提升三全育人能力。将专业课教师纳入思政队伍，发挥党员先锋模范作用，推动思政工作与教学科研深度融合、同向同行。强化立德树人第一责任人和人生导师意识。注重科研育人环节，落实导师育人责任，加强研究生学术道德与学术规范培养，倡导良好学术风气，开展全国高校力学及相关领域学生暑期夏令营或短期研讨班等特色育人活动。

（二）师资队伍

本学科具有一支 35 人规模的专任教师队伍，其中山东省泰山青年学者 1 人，山东省自然科学杰出青年基金获得者 1 人，辽宁省百人计划 1 人，山东省优秀青年科学基金获得者 1 人。教授 7 人，副教授 15 人，博士生导师 9 人，硕士生导师 19 人，教师中具有博士学位者 29 人。

师资队伍学术背景、学位层次、职称水平、年龄分布和学缘结构基本合理，目前本学科硕士研究生的生师比约为 0.8:1，博士研究生的生师比约为 0.8:1。副教授和教授所占比例为 77%，45 以下岁的教师占 64%，师资队伍年龄结构、职称结构和学缘结构合理。

（三）课程教学

普通博士研究生总学分不低于 13 学分，其中课程学分不低于 11 学分。直接攻读博士学位研究生总学分不低于 32 学分，其中课程学

分不低于 30 学分。设置了《连续介质力学》核心必修课以及《高等固体力学》、《计算力学》、《工程力学中的张量分析》等 2 门核心必修课程和《力学与工程专题》、《实验力学》、《多物理场耦合理论与数值方法》、《结构断裂与疲劳》、《工程力学》、《高等流体力学》、《岩石物理学》等选修课程。

本学科硕士研究生总学分不低于 25 学分，其中课程学分不低于 23 学分，重点设置了《高等固体力学》、《计算力学》等核心必修课程和《力学与工程专题》、《实验力学》、《多物理场耦合理论与数值方法》、《结构断裂与疲劳》、《工程力学》、《高等流体力学》、《岩石物理学》、《机械振动》、《材料失效分析新技术》、《石油工程岩石力学》等选修课程。

通过学校两期研究生教育项目资助，重点建设了《高等固体力学》、《计算力学》、《工程力学中的张量分析》3 门核心课程。本年度，获批建设校级研究生课程思政示范课程 2 门，获批建设校级研究生精品示范课程 2 门，获批建设校级研究生教材 2 部。

其中，代表性成果为曹宇光教授讲授的《结构断裂与疲劳》研究生课程 2023 年入选山东省研究生优质课程。

本学科研究生教学严格遵守相关规章制度，接受校院两级督导体系全程监督、检查和指导，以促进教学质量不断提升，本年度所有专业课程综合评价均为优秀或良好。

本学科在研究生教学方面也存在以下问题和不足：

(1) 课程设置相对宽泛，门类虽多，但缺少反映学科前沿的新课程，例如大数据、人工智能等课程；

(2) 本科生与研究生课程存在内容重复问题，尚需进一步合理衔接，进一步考虑如何更好地实现本研一体化；

(3) 在线开放课程资源开发投入不足，开放性不够；

(4) 研究生接触高水平名师讲学授课的机会少，需加强短期聘请与联合讲学。

(四) 导师指导

本学科目前全职博士生导师 9 人，硕士生导师 19 人。本学科近年来聘任德国锡根大学张传增教授、澳大利亚昆士兰大学顾元通教授、澳大利亚卧龙岗大学李卫华教授、芬兰阿尔托大学周权教授等人担任兼职教授。通过外国专家计划邀请美国拉莫尔大学 Rafael Tadmor 连续两年任我校短期客座教授，以及美国弗吉尼亚理工大学 Katerina Aifantis 来校学术交流。通过高等学校学科创新引智基地(111 计划)，聘请英国伦敦大学学院 Manish Tiwari 教授、以色列安雷尔大学 Edward Bormashenko 教授、希腊亚里士多德大学 Elias Aifantis 教授、伊朗图斯工业大学 Keivan Kiani 教授、意大利巴里理工大学 Michele Ciavarella、澳大利亚联邦科学与工业组织张浞研究员、加拿大国家工程研究院院士 Rick Chalaturnyk 教授等 7 人开展短期项目合作。

博士生导师平均年龄 46 岁，45 岁以下 4 人。硕士生导师平均年龄 44 岁，45 岁以下 16 人。研究生导师团队成员具有力学、机械、土木、数学等专业背景，其中 19 人具有海外留学、访学经历，国际视野开阔。团队学缘结构更趋合理，涵盖了力学、新型材料、资源等专业领域。

按招生统计数据，博士生导师指导规模为 0.8 人/年，硕士生导师指导规模为 0.8 人/年。通过博、硕导联合，弥补了研究生数量的不足，增强了指导力量。

学校先后投入近 500 万元专项经费，开展了“通用基础学科升级

计划”建设，重点加强了学科软硬件条件建设和导师队伍建设，尤其是高层次人才交流与合作，加大了年轻导师培养力度。

在学校政策指导下，实行了严格的导师晋升/淘汰制度，每 2 年对硕士研究生进行遴选与考核，每 3 年对博士研究生进行遴选与考核。经过几年努力，形成了学缘结构相对合理的导师团队，规范了研究生管理与指导制度。通过整合博士、硕士导师资源，借力国内外联合培养渠道等方式，提高了导师团队业务水平与研究生培养质量。存在如下问题：

(1) 博士生导师规模偏小，尤其是具有国家级称号的高水平领军型人才缺乏；

(2) 研究方向需要进一步凝练，目前研究领域主要偏重于工程技术，理论方面的研究偏少，需要两个方向并重，并与专业前沿发展接轨；

(3) 力学学科导师内部整合与交流机制不尽完善，在教学和指导方面尚未充分发挥团队的力量。

(五) 学术训练

本学科努力打造良好科研平台，训练研究生科研参与能力。从学位论文开题、中期、答辩等多个环节跟踪研究生科研参与情况。本学科博士生 100% 参与导师承担的各种国家级和省部级纵向科研项目，例如国家自然科学基金、国家重点研发计划、山东省自然科学基金等；硕士生参加导师承担的纵向或横向科研项目，有充裕的科研经费支持。

学校每年择优立项研究生自主创新项目，覆盖比例为 20% 左右，资助额度为 2 万元/项，研究生通过项目的申报、研究和答辩提升自己的学术水平。

学科与机电装备教学实习总厂、石油工业训练中心共建“产学研合作基地”，与山东泰宇消防科技集团有限公司等多家生产单位设立“教学实习基地”和研究生实习实践基地合作协议，与欣隆工程检测有限公司组建河南省特种设备及材料服役安全技术创新联合体，为研究生提供了形式多样的实训、实践条件。设立“泰宇力学”奖学金（首批 20 万，到位 10 万），助力青年学子成才。

针对研究生科研及工作需要，积极鼓励研究生参加相关科研方向讲习班和 ABAQUS、DYNA 等专业软件培训，本年度累计培训研究生 8 人次，有力地保证了科研工作顺利进行。

通过上述科研、实践和实训活动，研究生的科研兴趣得到提升，解决实际工程问题的能力得到训练，一次就业率始终保持在 100%，就业后也得到了用人单位的一致好评。尽管已经开展了很多实践和实训活动，但是在开展前沿科技领域的研究方面，本学科仍显不足。

（六）学术交流

本年度举办国际/国内学术会议、论坛 4 次，邀请国内外专家学者讲学 5 人次，所有研究生均参与交流。本年度本学科研究生参加国际/国内会议 16 人次，其中博士研究生 5 人次、硕士研究生 11 人次，做大会报告共计 8 人次。

为促进研究生的学术交流，本学科要求博士、硕士研究生取得学位需听取校内专业学术报告不少于 10 次；要求博士研究生取得学位至少需参加一次国际或国内学术会议，宣读或张贴 1 篇会议论文；硕士研究生鼓励参加，在奖学金评定中给予一定加分。本学科本年度在研科研经费 1603 万元，各研究生导师研究经费充足。另外，本学科博士后站获得青岛市政府资助，每年提供 5 万元建设经费，同时学校分阶段向本学科提供学科建设经费，可以保障国际、国内学术交流。

在上述措施的共同保障下，近年来本学科研究生参与的国际、国内学术交流无论数量还是质量都有了显著提升，取得了良好的效果，也促进了学生学术水平和论文水平的提高。

目前本学科研究生的学术交流已取得一定进展，但仍存在如下问题：

(1) 举办的国际型学术会议数量较少，仍需进一步加强学科国际学术交流合作力度；

(2) 研究生参加学术会议的数量逐年增加，但高质量的国际学术报告较少；

(3) 国内/国际著名学者所占邀请到校讲学专家总数比例较低；

(4) 参加国家公派联合培养与外单位高水平研究院所联合培养的博士生人数较少。

(七) 论文质量

本年度，研究生在国内外学术期刊上发表了 56 篇高质量论文，其中 SCI/EI 论文 48 篇。

学位论文的选题一般都结合国家重大需求，例如石油工程、机械装备、海洋结构、环境保护等领域开展，题目注重学科的前沿热点问题同时兼顾其工程应用价值。所有硕士、博士研究生均需参加开题、中期检查、预答辩和答辩环节，学科导师一般组织 5 至 7 人组成指导委员会，严格把关论文选题、督促研究进展、审核研究成果，确保论文质量，对答辩不合格者采取二次答辩或者延期毕业等处理措施。

本学科制定了统一的论文格式规范，所有研究生学位论文均需按照该规范撰写。本学科规定所有硕士、博士学位论文答辩前均需统一由校外专家盲审，评审不合格者一律不予答辩。本年度力学研究生学位论文的审查、答辩均符合规范，一次性答辩通过率达 100%。

学位论文的评审实行专家打分制，从论文选题、文献综述、基础理论专业知识、科研成果创新能力、写作能力与学分五项指标对其进行评估。硕士论文评阅结果为“优”的占 52%，评阅结果为“良”的占 40%，优良率高达 92%；博士论文评阅结果为“优”的占 41%，评阅结果为“良”的占 51%，优良率高达 92%。硕士论文答辩优良率为 91.3%；博士答辩时优良率也高达 100%。

本年度在国家、山东省及学校学位论文三级抽检中均表现良好，全部顺利通过。

（八）质量保证

本学科着重对研究生的招生、开题考核、中期考核、专业实践、论文答辩和学位评定等关键环节的管理办法不断改进，力求提高研究生培养能力。推进了优质生源计划，实现质与量的齐升。努力扩大本学科研究生招生规模，积极争取“科研项目研究生专项招生计划”，依托国家重大科学研究、工程研发项目自筹经费开展研究生培养。建立健全了研究生考核与分流制度，实现各类研究生开题考核和中期考核全覆盖，将质量检查关口前移。同时规范考核的内容、形式与程序，落实考核责任，保证考核作用的有效发挥。同时明确考核结果应用，畅通分流渠道，推进质量控制要求精细化、规范化，用客观、刚性的依据严格分流与退出。建立了教学督導體系，加强学位论文和学位授予管理。组建研究生学位审核专家组，瞄准论文评阅、论文答辩和学位评定等关键环节，压实答辩委员会、学位点研究生培养指导委员会、各级学位评定委员会职责。强化学位授予质量督导与监控过程，加大查重、外审、抽评力度，探索学位论文评阅意见公开制度，强化各责任主体管理权责，保证学位授予质量。严格执行《学位论文作假行为处理办法》《高等学校预防与处理学术不端行为办法》等规定。对学

术不端行为，坚持“零容忍”，一经发现坚决依法依规、从快从严进行彻查。

（九）学风建设

每学期新生入学，学校组织开展学术道德宣讲，严格执行《中国石油大学（华东）学术道德与行为规范（修订）》，该规范规定：学校根据学术委员会的认定结果和处理意见，做出处理决定，并报上级主管部门，处理决定包括取消申报项目资格，延缓职称或职务晋升，停止招研究生，解除学术职务聘任，撤销学位、荣誉或其他利益，触犯法律的追究法律责任；违反学术道德与行为规范的惩戒措施，依情节轻重给予通报批评、警告、严重警告、记过、记大过、降级、撤职、开除等处分；经查实的研究生及本科生学术不端行为，按学校和上级主管部门有关学位、学籍管理等规定处理。

本学位点本年度未发生因学术不端行为而影响研究生毕业的情况，体现了学科规范的学术教育情况，以及崇尚科学道德、严正教育学风的学术氛围。

（十）就业发展

学校、学院高度重视学生就业和创业工作，学校每年制定就业率任务，并在年末对学院的年度考核中进行专项考核，学校还设有就业指导中心，专职负责学生就业问题，采取的主要措施包括：加强就业宣传和创业教育指导，邀请就业典型学生现身说法，及时发布就业信息，积极主动联系企业以拓宽就业渠道，认真做好就业相关服务工作，搭建平台鼓励学生自主创业等。

本学科所有毕业研究生均顺利就业或升学继续深造。据统计，本年度本学科博士毕业生就业率 100%，博士毕业生中进入高校或者科研院所从事教学、科研工作的比例为 44.4%。硕士毕业生中，就业率

为 86.4%，升学率为 13.6%，就业学生中，科研院所占 1.8%，国有企业占 43.9%。根据用人单位返回的问卷调查统计，所有参与调研的用人单位对毕业生各方面表现评分都在 90 分以上，优良率达 100%。

可以看出，本学科近年来就业形势良好。存在的主要问题是，近年来石油石化行业人才需求大幅减少，研究生就业面向更趋多元，其在学期间所学习的石油相关知识在就业后无用武之地，学科需要适当调整课程设置和研究方向。

本学科研究生数量较少，为保障研究生顺利就业、就好业，学校组织安排了各种大、小型人才招聘会；导师通过联系项目合作单位的方式，安排学生就业；除此以外，鼓励学生到外高校或企业参加招聘，差旅费由导师承担。通过上述措施，本年度研究生一次就业率（含升学）均为 100%。

通过对用人单位进行的调查发现，用人单位对毕业生的综合素质、理论基础、专业水平、实践能力、团队精神、发展潜力、工作业绩评价为“好”的比例很高，而对创新能力评价为“好”的比例相对偏低，说明对学生创新能力的培养有待提高。总体而言，用人单位对我校力学毕业生认可度较高。

四、学位点服务贡献典型案例

（一）科技进步

本学科依托学校的石油行业特色和优势，先后参与了油气钻井、页岩气开发、国家西部管网、特大型油罐与场站、海洋平台建设等重大科研任务攻关和技术服务项目。应用固体力学、流体力学、振动与控制、细观力学、跨尺度多物理场模型等理论方法和手段，解决了一系列关键工程技术和理论难题。在油气管柱/管线力学、岩石力学及

工程应用、油气装备强度与可靠性、石油工程复杂流体动力学等领域形成了稳定的研究方向和学科优势，已形成承担国家重大科学任务的学科平台，对我国石油行业的科技进步起到了重要支撑作用。

近年来，随着大量来自国内外知名高校年青学者的不断加入，学科的研究方向得到了大幅拓展，尤其在表界面与软物质力学、现代先进材料力学行为等方向，承担了 10 余项国家自然科学基金、山东省自然科学基金和国际合作项目的研究工作，发表了大量高水平学术论文，研究成果处于国内先进水平，得到国内外同行的高度评价。

（二）经济发展

本学科密切配合地方新旧动能转换重大工程和蓝色经济发展战略，开发了抛丸机虚拟仿真软件，成果获得青岛市科技进步二等奖、中国商业联合会科技进步三等奖，为青岛地区的铸造机械行业发展起到很大的推动作用。学科参与研制成功作业水深国际领先的圆柱桩腿自升式平台“胜利十号”、国内首座具有完全自主知识产权的桁架桩腿自升式平台“新胜利五号”、国内首套海底管道智能化定向抛砂治理系统等重大工程装备，成果获得中国专利优秀奖，为地方海洋工程装备产业发展做出了重要贡献。此外，本学科教师在多个国际国内学术组织和专家智库任职，为石油行业和地方经济发展提供决策咨询。

（三）文化建设

本学科教师长期致力于力学科普，兼职担任山东省科普创作协会理事、中国科普作家协会海洋科普专业委员会委员等职务，先后受邀赴 30 余所高校、科研院所、政府机关开展科普讲座，撰写科普文章、

出版科普书籍，极大地促进了力学科学普及，成功建设成为青岛市科普基地并获评“齐鲁最美科技工作者”、“山东省优秀科技工作者”、“全国石油和化工优秀科技工作者”称号。

五、存在的问题

1、高端领军人才和创新团队建设严重滞后

由于历史发展等方面的诸多因素，作为支撑一级力学学位点的高层次领军人才严重匮乏，直接影响学科向更高水平发展。针对高层次人才队伍上存在的问题，学校和学院专门制定了引进高层次人才的措施与办法，本学位点也相应地采取巩固和提升现有教师队伍、通过会议和邀请专家讲学以扩大学位点影响、跟踪和积极联络国内外高层次人才等相结合的办法，以期逐步突破学位点建设上的高层次人才瓶颈。目前已经取得了一定成效。

2、师资队伍规模偏小

中国石油大学力学学科目前拥有全职在岗教学科研人员 35 人，实际工程力学系专职教师 26 人，这种人员规模难以支撑一级学科点发展。下一步需坚持引育并重的政策，培养优秀人才，引进拔尖人才，通过以才引才、以才聚才、以才育才，造就一支整体素质高、学术实力强、具有国际影响力的师资队伍。

3、高水平学科平台建设落后

学科平台作为学位点建设主要内容一直受到学校的重视和支持，但横向比较而言，中国石油大学（华东）的力学学科在硬件建设，如高水平科研实验中心、工程技术中心等方面的建设工作相对落后，影响了科学研究、研究生培养、人才引进、高水平社会服务等学科职能工作，需要借力国家、省市和重点企业的政策支持，培育发展高水平学科基地，为学位点发展提供强有力的教育和研究支撑。

4、研究生招生指标面临困境

我校力学学科近几年来呈稳步上升状态，目前科研项目和研究经费充足，但研究生招生指标面临困境。原因主要有：放开推免后，优秀学生流失严重；招生名额严重不足，硕士研究生招生维持在每年13名左右，难以保障学科发展需求。拟通过加强招生宣传、申请增加研究生招生名额、改善培养条件等措施吸引更多优秀生源。

六、下一年建设计划

下一年度，力学学科将从师资队伍建设、人才培养质量、科学研究水平等方面深入开展工作，明确具体发展目标并提出具体保障措施，具体如下：

1、师资队伍建设方面：引育并重，争取新增省部级以上人才1-2人，引进特任副教授、师资博士后2-3人；进一步凝练学科发展方向，集中优势力量，打造高效率的科研团队，围绕优势特色方向着力攻关，奠定行业先进地位；高质量建设青岛市油气装备安全技术工程研究中心、山东省科普教育基地、青岛市科普教育基地、山东省高校重点实验室，择机申报山东省工程研究中心。以山东省一流专业建设为指标，按照专业认证要求开展专业建设。

2、人才培养质量方面：由该学科知名教授牵头，进一步加强《固体力学基础》、《工程力学中的张量分析》、《结构断裂与疲劳》等核心课程的质量建设并打造研究生一流课程；实现《工程力学》、《材料力学》国家一流课程申报，《理论力学》省级一流课程申报。同时充分挖掘基础力学教学特色和底蕴，申报国家级规划教材；在研究生培养方面，一方面采取措施扩大导师队伍，培养年轻教师尽快成长为博导，另一方面积极向学校申请增加博士指标，再者努力加强宣传，鼓励更

多优秀硕士报考博士，另外实行力学博士培优计划，助推博士成才。

3、科学研究水平方面：将科研成果转化指标分解到长期从事企业横向合作的老师，力争未来每年实现专利转化 1-2 项；同时组织与企业联合申报教育部高等学校科学技术进步奖一等奖或者山东省科技进步一等奖，力争取得成功，在此基础上申报国家科技进步奖；学科酝酿明年参与国家重大专项和国家重点研发计划的申报工作，力争在十四五期间取得突破；学科明年还将继续申报国家杰青和国家重点项目，力争在未来三年建设期内实现单项突破。

4、其它措施：以省一流专业建设为指标，按照专业认证要求开展专业建设。统筹考虑学科建设与专业建设，同期论证、同步规划，把专业与学科建设作为一项整体任务统筹规划，从而使专业建设和学科建设在大的框架下实现平衡发展和良好的互补；突出开放共享，坚持基础优先、平台优先、共享优先的基本原则，在师资队伍建设、基地建设、实验室建设等方面，全方位达到开放与共享；申报山东省实验教学示范中心，建设工程力学虚拟仿真实验中心。根据教师的研究方向打造教学科研一体化的团队，强化课程群建设，坚持教学与科研互促互融，推动科研成果进课堂，应用于教学；积极推动力学学科本研一体化培养以及本科导师制，尽早培养学生科研兴趣，促进更多优秀学生留校攻读硕士、博士学位，提高生源质量；建立学科专业一体化的激励评价机制，引导更多老师投入专业建设中，建立教学与科研相平衡的激励评价机制，制定学科建设反哺专业建设、科研反哺教学的激励措施，鼓励教师指导学生开展创新实践，培养创新人才。