学术学位授权点建设年度报告

（2022 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：软件工程
	代码：0835
授 权 级 别	□ 博 士
	☑ 硕 士

2022 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

软件工程一级学科硕士学位授权点获批于2012年，经历10余年发展，已形成了软件形式化理论与方法、软件建模分析与验证、软件测试与质量度量、多媒体软件技术、软件集成与服务、油田工程仿真、油气智能信息处理等特色鲜明的研究方向，取得了一系列优秀科研成果。学位点依托学校特色和行业优势，同时与国际国内著名高校、院所、企业建立了广泛的交流合作机制，已经成为软件工程高级技术和管理人才培养的重要摇篮。与国内外著名油田化工企业密切合作，开发了一系列具有完全自主知识产权的智慧油田软件平台和嵌入式设备，在国内外石油行业具有较大影响。

（二）培养目标与培养方向简介

培养目标：

1、掌握马克思主义基本理论，树立爱国主义和集体主义思想，遵纪守法，素质全面，创新能力强，具有较强的事业心和责任感，具有良好的道德品质和学术修养，身心健康。

2、掌握坚实的软件工程基础理论和系统专门知识，熟悉软件技术及软件开发过程，熟练掌握与应用先进现代软件技术、方法和工具，具有宽广的国际视野，具备一定的从事创新性工作的研究、工程技术与管理型人才。

3、比较熟练地运用一门外国语，硕士毕业生应具有较强的外语交流能力。

培养方向：共设置3个学科方向：

1、软件工程理论学科方向。该方向主要从事“软件形式化理论与方法”、“软件建模分析与验证”和“网络与软件安全可信”三个领域的研究。在 Petri 网理论及软件性能评价、软件安全可信等方向形成了研究特色。

2、软件工程技术学科方向。该方向主要从事“软件测试与质量保证”、“多媒体软件技术”和“嵌入式软件技术”三个领域的研究。在软件缺陷预测、软件可靠性建模、实时绘制、视频大数据处理、模式识别与图像处理、海洋数据处理、分子信息处理算法等形成了研究特色。

3、油气领域软件服务工程学科方向。该方向主要从事“软件集成与服务”、“油田工程仿真”、“油气大数据及智能信息处理”三个领域的研究：在语义网与 Web 技术、与油气领域相关的领域软件工程方面形成了研究特色。

（三）研究生规模及结构

2022 年度，软件工程硕士学位点招生人数、硕士生在校人数、硕士生毕业人数如下表 1 所示。

表 1. 软件工程硕士招生、在校、硕士生毕业人数表

序号	学位点	学位层次	统计科目	人数
1	软件工程	硕士生	招生人数	23
2	软件工程	硕士生	在校人数	58
3	软件工程	硕士生	毕业人数	12
4	软件工程	硕士生	学位授予数	12

二、研究生教育支撑条件

（一）科学研究

近五年，承担各类纵、横向科研项目224项，其中主持承担国家级项目16项，省部级项目16项，科研项目合同总经费4631万元，其中主要包括两项国家人才类支持计划、十一项国家自然基金面上项目、两项国家自然基金青年基金。

（二）支撑平台

学位点建有国家级科研平台1个，省部级科研教学平台4个，厅局级科研平台4个。

（三）奖助体系

本学位点研究生奖助体系完善，实现了全员全覆盖：

1、国家助学金6000元/人/年，100%覆盖；

2、研究生学业奖学金分三等，一等学业奖学金10000元/人/年，覆盖面20%；二等学业奖学金8000元/人/年，覆盖面50%；三等学业奖学金6000元/人/年，覆盖面30%。

3、研究生国家奖学金20000元/人/次，覆盖面2.5%。

4、企事业奖学金3000-6000元/人/次，覆盖面2%。

（四）管理服务

本学位点配备专职管理人员4人、兼职管理人员4人（其中副书记1人、专职辅导员1人、教学秘书2人、兼职辅导员4人），学院制定了一系列研究生教育、管理制度，保证了研究生学习、科研、生活的良好环境和习惯养成；疫情期间严格按照学校疫情防控相关要求

进行管理，保证了研究生学习、生活安全有序。

建立健全研究生会等学生组织，研究生会下设研究生权益部，定期面向全体研究生征集权益保障方面的需求，权益部及时向学校各个部门反映学生的需求并且将相关部门采取的措施向学生进行反馈，承担起了学生和学校部门沟通的桥梁作用，有效及时的保障研究生的合法权益，受到研究生的高度认可。

2022 年度在校研究生调查结果显示，超过 92%的研究生对任课教师线上教学和线上课程总体质量持较高满意度；超过 96%的研究生对导师指导频次、指导水平和指导效果有较高认可度。

三、研究生培养与教学工作

（一）党建与思想政治教育

本学位点全面落实全国思政工作会、教育大会、思想政治理论课教师座谈会等会议精神，健全“全员、全过程、全方位”育人的体制机制，落实立德树人根本任务，将思想政治工作贯穿教育管理服务全过程。

思想引领把好“方向舵”，推进课程思政育人。将课程思政融入人才培养顶层设计，从教学内容、形式、实践等方面不断创新，构建“全专业推进、全课程融入、全过程贯穿、全方位保障”的课程思政育人体系，结合学科特色，将石油文化、家国情怀等融入人才培养全过程。采取多元化评价方式，评选“课程思政标杆培育课程”。开展科学精神与学风建设活动，督促研究生掌握科学道德和学术规范基本知识。

社会实践打造“名品牌”，推进实践育人。学院涵育一批具有学科特色的社会实践品牌项目，由短期式、体验式、走访式向长期式、课题式、研究式逐步转变，推进跨学科专业交叉融合、教学与科研实践融合。开展领航工程、名企行等专题社会实践，带领研究生深入石油石化一线，了解、融入、助力石油石化行业数字化建设，打造“电脑义诊”志愿服务品牌活动。建立“政策驱动、兴趣发动、典型带动、资源推动”四轴联动工作机制，推动创新创业教育与专业教育融合，提高人才培养质量。

意识形态把握“主阵地”，推进文化育人。严格师德监督，健全学院监控机制，通过完善教学督导、学生评教、舆情快速反应等制度，加强对教师意识形态及师德师风问题的监督。加强学术组织、学生社团等的引导和管理，落实“一会一报”、“一事一报”制度，深化中华民族优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化教育，，将思政教育与学院特色结合，激发家国情怀。

党建工作构筑“新堡垒”，推进组织育人。创新研究生党组织设置方式，在科研团队建立党组织。坚持党建带团建，选优配强研究生党支部书记，充分发挥研究生党员的先锋模范作用。开展党员“学生党员 1+1”和“七个一工程”、党员宿舍挂牌、学院党委委员与研究生党支部、教工党员与学生党员结对子等活动，实施研究生党员“身份意识提升、质量提升、教育活动创新、示范引领”四大工程，加强党员教育管理。

全员协同下好“一盘棋”，推进队伍育人。强化研究生导师的育人职责，坚持课程思政建设与教师党支部建设同步强化，开展辅导员

能力培训、专题座谈会等活动，实施辅导员“凝聚提升工程”，构建“导师、专业系教师、辅导员、班主任”四位一体协同育人体系，开展“学生工作一张表”工程，精细落实辅导员主体责任，推进辅导员队伍的专业化、职业化发展。

（二）师资队伍

本学位点拥有一支高学历、高水平的教师队伍，现有专任教师 36 人，其中教授 14 人，副教授 15 人，具有博士学位 33 人，具有海外教育经历 20 人，国家级高层次人才 1 人，省级高层次人才 3 人，青岛高校教学名师 1 人，青岛市青年科技奖 1 人，青岛西海岸新区高层次领军人才 1 人，青岛西海岸新区拔尖人才 1 人。

（三）课程教学

《高级人工智能》课程入选学校 2022 年度研究生精品示范课程建设项目，《大数据技术与应用》入选学校 2022 年度研究生课程思政示范课程建设项目；《数据挖掘与石油勘探开发》、《高级数据科学与工程》、《深度学习前沿与实践》等 3 部教材入选学校 2022 年度校级研究生规划教材立项名单。

《现代软件工程》（主讲教师张国平）：现代软件工程是软件工程专业硕士研究生的核心课程。本课程重点介绍现在流行的敏捷过程、项目管理、软件工具等基本理论和方法，通过课外项目实践,使学生掌握软件需求、分析、设计、开发、测试等软件开发过程涉及的基本技术，从而培养学生在项目开发中的个人开发能力和职业道德。

《数据科学与工程》（主讲教师张卫山）：数据科学是软件工程

和计算机科学的专业核心课程。数据科学是人工智能与大数据处理的关键支撑，涵盖对数据的采集、存储、管理、计算、展示等一系列工作。本课程将从大数据分析的各个环节，从数据科学的角度阐述数据预处理、数据管理、数据计算、数据可视化等。

《软件开发方法学》（主讲教师庞善臣）：软件开发方法学是软件工程理论方向的专业核心课程，是建立在严格数学基础上、具有精确数学语义的软件开发方法，主要包括：有限状态机、Statecharts、Petri 网、通信顺序进程、通信系统演算、一阶逻辑、程序正确性证明、时态逻辑、模型检验、Z、VDM、Larch 等。

《软件体系结构》（主讲教师张国平）：软件体系结构是软件工程专业硕士研究生的核心课程。本课程的任务是培养学生在软件开发与应用的综合能力。软件体系结构主要介绍软件体系结构和中间件的基本概念，使学生对软件体系结构有比较深入的了解。通过学习，使得学生在软件工程思想的基础上，更进一步掌握软件分析和软件开发的方法和思想，并能在实际中应用。培养学生成为一名合格的软件分析师或软件工程师，并为其在该领域进一步深造打下坚实的基础。

《系统分析与设计》（主讲教师邵明文）：系统分析与设计是软件工程硕士研究生的专业核心课程。本课程的目的是使学生系统地掌握系统开发的工作原理、原则和方法，为今后从事系统开发与研究奠定良好的理论基础。内容包括：信息系统规划、分析、设计、实施、测试、试运行及运行管理等各项开发阶段的工作原则、步骤和方法，并结合现实开发需求介绍了原型法、面向对象方法的原理和方法。

（四）导师指导

为加强学术学位研究生指导教师队伍建设，不断提高指导教师队伍水平，保证研究生的培养质量，严格执行《中国石油大学（华东）博士研究生指导教师资格评定与招生资格审定办法》，根据国家有关文件精神，落实《中国石油大学（华东）研究生指导教师管理办法》，结合学院实际，制定了《学院学术学位硕士生指导教师遴选与招生资格审定实施细则》等文件，规范导师指导研究生的制度要求，按期开展导师选聘、培训工作，并进行严格考核。

以人才培养质量和科学研究能力双提升为目标，梳理研究生导师遴选及审定条件、研究生毕业科研成果要求，侧重高水平科研、高质量教学、高标准平台建设，修订《学术/专业学位硕士生指导教师遴选与招生资格审定实施细则》《关于硕土研究生中请论文答辩研究成果要求的规定》《关于硕士研究生招生有关事项的规定》等 4 个文件，保障研究生教育质量。

（1）申请招生资格的硕士生导师应符合导师资格遴选的基本任职条件和业务素质条件。

（2）认真学习并遵守学校关于研究生指导教师管理的相关规定，熟悉并认真执行学校关于硕士生招生、培养或学位授予的有关规定，积极参加学校和学院组织的硕士生指导教师岗位培训。

（3）新增硕士生导师必须按照学校有关规定参加岗位培训，组织新晋导师参加“石大师说”等系列新晋导师培养计划。

（4）停招情形的界定：根据学校关于硕士生招生、培养或学位

授予的有关规定，指导教师需要承担有关责任，由学位评定分委会视情节轻重对指导教师在指定年度予以停招处罚的；不能保证硕士生培养质量、在上级学位论文抽检中出现不合格论文，由学位评定分委会视情节轻重对指导教师在指定年度予以停招处罚的。

（5）导师资格取消：出现下列情况之一的，取消指导教师资格。

① 对有严重违反师德师风行为、碰触“师德师风负面清单”禁行红线、造成不良影响和后果的；

② 违反学校关于硕士生招生、培养或学位授予的有关规定、不能履行硕士生指导教师职责的；

③ 指导教师本人违反学术道德、存在学术不端行为，或者教育、监管不力，纵容硕士生违反学术道德、发生学术不端行为的；

④ 根据学校其他文件规定，涉及取消指导教师资格的情况。

创新思路，出合校外兼职导师管理办法，聘请兼职导师 16 人（国家杰青 2 人，龙头企业 11 人），拓宽研究生眼界，提升研究实践能力，实现研究生多元化培养。坚持标准，落实导师评聘分离制度。

（五）学术训练

软件工程专业研究生参加科技竞赛获国家级一等奖项 1 项，二等奖 3 项；发表学术论文 58 篇，其中 T0 类论文（影响因子大于 10）的 8 篇，中科院一区期刊论文 17 篇，中科院二区期刊论文 26 篇；授权发明专利 19 项，实用新型专利 6 项，发表软件著作权 8 篇。

学术型硕士要求每年参加十场以上高水平学术报告并撰写学习成果，选拔数量不等的学生参加国外知名高校寒暑假短期课程学习实

践。2019 年学院修订研究生学业奖学金和国家奖学金评选条件，突出研究生期间发表论文质量、发明专利和科技竞赛成果。

学位点研究生参加创新创业大赛的报名费和差旅费进行经费支持，对于互联网+，创青春、挑战杯等三大赛事实现报名费，差旅费全覆盖，部分重要赛事实现报名费全覆盖，并列支专项支持赛前培训，视频制作，调研，专家论证等。

（六）学术交流

本学位点一年来有 9 名同学参加 2022 国际人工智能大会(青岛)暨“一带一路”计算智能前沿学术会议，在分论坛做学术报告；11 名同学参加第四届 IEEE 信息与计算机前沿技术国际学术会议(ICFTIC 2022)，做论分论坛学术报告。24 名同学参加新加坡国立大学、南洋理工大学等 9 所国外大学的国际研修课程；2 名同学获得国家留学基金委联合培养项目支持。

（七）论文质量

严把学位论文关键环节，加强全程监控。实施学位论文初审制，规范学位论文开题、资格审查、评审、答辩等各环节的管理。对因答辩不通过未获学位的论文，约谈导师，并视情况停止导师的招生资格或取消导师资格。抓好优秀学位论文培育，提前选苗育苗。启动优秀论文培育工作提前至开题、高水平成果发表及论文评阅环节。本年度，本学位点学位论文在各类论文抽检中无不合格论文。论文评审情况：为保证学位授予的严肃性，学院对申请答辩的硕士学位论文采取两级隐名评审方式，通过院学位分委员会隐名评审及校外专家隐名评审，

把结果及时反馈给毕业生及导师。本年度 1 篇硕士论文被评为校级优秀硕士学位论文。

（八）质量保证

学院对申请答辩的硕士学位论文采取两级隐名评审方式，通过学院学位分委员会隐名评审及校外专家隐名评审，评审结果及时反馈给学生及导师。答辩后答辩委员会整理评审意见反馈给学生及导师，学生根据反馈意见继续修改论文，最后经学院学位分委员会进行审核把关。培养全过程监控与质量保证、加强学位论文和学位授予管理、强化指导教师质量管控责任、建立较为完善的分流淘汰机制。

（九）学风建设

学风建设是高等学校永恒的主题，是全面贯彻党的教育方针，是高等学校实现培养目标的重要条件，是衡量办学水平的重要标志。良好的学风是一种潜移默化的巨大而无形的精神力量，时时刻刻都在对学生产生着强烈的熏陶和感染，激励学生奋发努力，健康成长。

为引导研究生遵守学术规范，坚守学术诚信，完善学术人格，维护学术尊严，摒弃学术不端行为，努力成为优良科学道德的践行者和良好学术风气的维护者，学位点每年新生入学时会针对性地开展科学道德与学术规范教育报告会，每年 11 月开展学术道德与科学精神活动月，由学位点知名教授主讲；通过开展评选研究生科学精神与优良学风班级和学术十杰等活动，加强研究生学术道德和学风建设工作。

学位点重视学风建设工作，对有严重违反师德师风行为、碰触“师德师风负面清单”禁行红线、造成不良影响和后果的导师，对违反学

术道德、存在学术不端行为导师和学生，根据学校及学院的相关文件规定进行处理。

（十）就业发展

软件工程专业 2022 届毕业生共 12 人，截止 2022 年 6 月 30 日，一次就业率 83.33%，其中出国升学 1 人，毕业生签约央企、国企及事业单位 2 人，一线信息技术公司 4 人。用人单位高度评价本学位点学生培养质量，毕业生供需比屡创新高、毕业生供不应求；毕业生所在单位，都将毕业生当技术、管理骨干进行培养。

四、学位点服务贡献典型案例

学位点支持国家级特色化示范性软件学院建设，聚焦能源行业的数字化转型与智能化发展。通过产学研用协作，重点培养服务能源行业的新一代信息技术人才，服务国家大型工业软件“卡脖子”技术攻关和能源数字化转型的国家战略。

典型案例 1：化工安全智能风险预警与应急智能决策关键技术及产业化应用

针对化工园区安全事故预警能力不足、数据感知能力范围小，数据处理效率低，快速决策能力差等难题，学位点庞善臣教授引领的人工智能理论与应用创新研究团队，在国家重点基础研究计划（原 973 计划）子课题、国家自然科学基金、山东省重大科技创新工程等项目的持续资助下，突破了化工园区与化工生产数据的“终端”全息感知，“边缘”实时智能分析，“云端”智能决策重构等多项关键技术，研制了“自主可信、安全可控”的“端-边-云”高效协同“全息透视”

化工园区智能预警与管控平台软件。相关研究成果申请/授权国家发明专利 74 项，授权 11 项，登记软件著作权 70 项，发表学术论文 87 篇。研究成果在山东省高端化工基地、东明经济开发区化工园区、新泰化工产业园等 17 家大型化工园区和企业落地应用。近 3 年，累计销售 400 余套，金额 1.09 亿元，累计服务员工 13 万余人，节省生产成本 1 亿元以上。2019 年以来，为 17 个大型化工园区有效避免重大安全事故 10 余次，较大事故 20 余次，一般事故 200 余次，避免经济损失超过 50 亿元，产生了重要的社会与经济价值。

典型案例 2：联盟智能动态决策关键技术研发及产业化

该项目针对数据可信共享困难、产业协作缺失、深度知识发现不足、决策泛化能力低等关键技术难题，研发了联盟智能动态决策关键技术，并形成了产业示范。创建了产业集群的生态架构，设计了“特征-节点-联盟”知识体系，提出了强化学习为基础联邦数据驱动的智慧决策方法，形成了产业协作的联盟智能动态决策关键技术。研究成果在海尔空调电子、环球重工、文达通科技、中康国际、青岛瑞源等企业进行了智能制造、智慧社区、智慧医养等应用的推广。该成果共获国家标准 1 项，团体标准 4 项。申请发明专利 200 余项，授权 52 件；登记软件著作权 65 件；发表 SCI/EI 学术论文 180 余篇，其中热点论文 2 篇，高被引 6 篇。经评价成果达到国际领先水平，开辟了安全鲁棒的联盟智能新体系，为国家新一代可信人工智能战略提供了有力支撑。

五、存在的问题

对照《学位授权审核申请基本条件》、《学位授权点抽评要素》，存在的主要问题是学位论文质量，学术、专业学位论文质量都有待进一步提升。研究生培养方向需进一步聚焦能源数字化转型、国家数字经济、区域和地方发展对软件人才的需求，研究生导师队伍的科研与管理水平有待提升。

研究生导师队伍中缺乏具备国际视野的高层次领军人才。本学位点的人才队伍数量、结构、质量与国内一流大学相比还存在较大差距，尤其是缺乏具高层次领军人才和战略科学家。除此之外，中青年优秀人才梯队建设中新老衔接问题日渐凸显。

研究生生源质量与数量持续提升，而留学生数量、双语研究生课程数量都处于较低水平，研究生出国深造比例较国内一流大学和学校主干学科都存在较大差距，研究生培养的国际化水平有待进一步提升。随着毕业人数的连年增加，学位论文质量平均水平尚可，但是具备冲击省级优秀学位论文数量仍然很少。研究生在全国重要的创新创业大赛中成绩突出，但缺乏持续性。

六、下一年建设计划

以培养服务国家战略、地方经济发展的高端软件人才为总体目标，不断提升导师队伍科研水平、优化研究生课题体系，持续提升研究生学位论文质量和学位点服务国家战略、地方发展的能力。

2023 年度发展规划，

（1）积极依靠一院一策的人才政策，面向国内外招聘本学位点紧缺人才、高端人才，补齐学位点高层次人才短板，建设一支与研究

生培养规模和质量要求相匹配的人才队伍；

（2）加强中青年教师支持和培养，制定有利于青年人才成长的政策，鼓励有发展潜质中青年教师和学生到境外高水平大学或科研机构研修合作，提高导师队伍的整体素质和水平；

（3）针对大型工业软件高端人才的培养需求，建设 2-3 只高水平研究生教学团队，2-3 门研究生一流课程、培育国家级/省级金课、培育校级/省级研究生教材、教学名师，布局研究生教学成果奖。

（4）持续提升学位点建设质量，计划新增研究生联合培养基地 8-10 个，聘请企业导师不少于 10 人，加强研究生实习实训力度，提升研究生解决实际工程问题的能力；

（5）持续提升研究生学位论文质量，建立学位论文的质量控制体系，在研究生培育的关键环节，包括论文开题、学位委员会预审、论文外审、预答辩、正式答辩等环节，进一步完善研究生培育质量的过程监控。增加论文校外盲审专家数量，提升研究生学位论文质量，加强创新创业环节质量控制，提升创新创业能力。

（6）依托学校博士学位点培育项目，对标并科学软件工程一级学科博士点潜在竞争对手，科学分析优势与短板，科学制定建设任务，提升学位点学生培育质量、导师水平，培育具有重要影响力的科研成果和科研奖励，为冲击一级学科博士点做好准备。