



# 学术学位授权点建设年度报告

## (2021 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 | <input type="checkbox"/> 博士            |
|      | <input checked="" type="checkbox"/> 硕士 |

2021 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。本学科注重与学校的能源行业特色深度结合，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

2021 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  | 26 |
| 2  | 软件工程 | 硕士生  | 在校人数  | 49 |
| 3  | 软件工程 | 硕士生  | 毕业人数  | 10 |
| 4  | 软件工程 | 硕士生  | 学位授予数 | 10 |

## 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 101 项，其中主持承担国家级项目 14 项，省部级项目 12 项，科研项目合同总经费 2050 万元。

### （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 2 个，厅局级科研平台 3 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 1.5%。

### （四）管理服务

本学位点配备专职管理人员 3 人、兼职管理人员 2 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。

2021 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，教师团队承担上合组织青岛峰会礼仪培训、助力 2022 年北

京冬奥会。开展领航工程、名企行等专题社会实践，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，深化中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化教育，开展易班“代码情书”活动，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“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 30 人，其中教授 9 人，副教授 12 人，具有博士学位 24 人，具有海外教育经历 10 人。

### （三）课程教学

《现代软件工程》：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，从而培养学生项目开发中的个人开发能力和职业道德。

《数据科学与工程》：数据科学是软件工程和计算机专业的专业核心课程。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》：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》：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》：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。

持续改进方面，研究生课程根据研究生的年度学习情况，构建了分数分布比例、课程分析、成绩分析、知识点支撑的评价标准，并在课程建设中根据分析数据开展持续改进。培育 1-2 门学位点课程编写相关教材。

#### （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。

(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，取得上岗资格，才能招收培养学术学位硕士生。

(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，取消其指导教师资格。

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。

#### **(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；发表论文 8 篇，其中 SCI 一区 2 篇，二区 4 篇；发明专利 1 项，实用新型专利 6 项，发表软件著作权 2 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

本年度，20 余人参加 IEEE 信息与计算机前沿技术国际学术会议 IEEE-ICFTIC；3 人参加 IEEE BIBM 国际学术会议，做分会场学术报告，1 人参加第 13 届 EAI 互动娱乐智能技术，并做分会场报告，1 人参加牛津大学玛格丽特夫人学院暑期学校交流项目；1 人参加西班牙马德里理工大学暑假在线课程项目；1 名硕士毕业生考取澳门科技大学博士。

#### （七）论文质量

严格控制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。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。

## （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，把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，由学位点知名教授主讲。

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 2021 届毕业生共 10 人，截止 2021 年 6 月 30 日，

一次就业率 100%，其中考取博士 3 人，毕业生签约央企、国企及事业单位 7 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，都将毕业生当做技术、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，聚焦能源工业大型软件的研发。面向油气领域相关的领域软件工程领域软件工程学科方向，与昆仑数智、经纬公司等能源行业的智能化信息公司深度合作，开展产学研用协作，重点培养服务能源行业的高端软件人才，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。服务地方经济方面，与青岛市人民政府、海信集团签共建青岛软件学院，培养高端大型工业软件人才，服务青岛建设工业互联网之都的地方发展。

典型案例 1：自主研发的智慧化工园区安全综合管理平台，保障了我省化工行业安全、绿色、可持续发展。

典型案例 2：产学研协调研制了具有自主知识产权的智能数字化手术系统，并在 60 多家医院推广应用，产生重要经济价值。

#### **五、存在的问题**

专业学位论文质量有待进一步提升，研究生培养方向需进一步聚焦能源行业和地方发展需求。

师资队伍缺乏高层次人才。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，缺乏具有国际视野、引领学

科发展的战略科学家。

为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，后期将从以下方面改进：

(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；

(2) 进一步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，积极支持中青年教师参与到国内一流大学开展高水平的科研工作；

(3) 进一步加强导师队伍建设，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，进行一定期限内的研修合作，培养创新精神和国际视野，提高导师队伍的整体素质和水平。

拟采取的措施包括：启动研究生教育培养团队建设，加大导师培训力度；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。

## 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，不断优化研究生课题体系，提高导师队伍整体水平，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。

2022 年度发展规划，

(1) 启动新一轮学位点建设质量提升计划，以新一轮导师遴选/增选为契机，聘请校外企业导师，加到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；

(2) 启动研究生教学团队建设，针对大型工业软件高端人才的

培养需求，建设 2-3 只高水平研究生导师队伍，建设 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。

(3) 严格控制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。

(4) 对标软件工程一级学科博士点建设要求，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。