

中国石油大学（华东）智能计算与工业软件创新团队 及其主要贡献

中国石油大学（华东）智能计算与工业软件创新团队，前身为勘探计算研究团队，成立于1984年，以中国石油大学（华东）为主要支持单位，以庞善臣、宋弢、卢新明为团队带头人，面向以工业节能为主的国家重点发展领域，研究能源工业软件、智能计算。

团队已发展成为我国在智能计算与工业软件方面最具影响力的研究团队之一，现有主要成员15人。拥有国务院政府特殊津贴专家3人，国家“万人计划”青年拔尖人才1人，国家杰青1人，“新世纪百千万人才工程”国家级人选1人，中国科学院百人计划入选1人，教育部长江学者特聘教授1人，山东省先进工作者1人，山东省泰山产业领军人才1人，泰山学者攀登计划专家1人，山东省泰山学者青年专家1人，山东十大杰出青年1人，山东省泰山英才领军人才1人，上海市科技领军人才后备队1人，爱斯维尔中国高被引学者1人，斯坦福全球前2%科研工作者1人，中国科协青年人才托举工程1人。

团队从早期的油藏描述软件、测井专用软件、地震专用软件研发，到组建山东省能源工业大数据发展创新实验室，将人工智能技术应用于石油、矿山，开展大能源领域工业软件研究，形成了独具特色的三大技术体系：

围绕能源行业的智能服务软件。依托863重点项目、国家创新基金重点项目、国家自然科学基金、重大专项及重点研发计划等百余项科研课题的持续攻关，聚焦煤矿、石油天然气矿藏的智能勘探与开采，建立了与能源工业流程对齐的智能勘探开发一体化平台，在数字化采矿、智能勘探开发一体化软件平台、工业软件安全可信性等三项核心技术上取得原创性突破，研制了10余套高可信能源工业软件系统。相关成果分别获得2018年高等学校科学研究优秀成果科技进步二等奖，2018年中国石油与化学联合会科技进步三等奖。近10年的成果应用，为行业创造经济效益超过40亿元。

围绕复杂油气藏地球物理勘探技术及工业软件。聚焦国家油气勘探“基础软件”的迫切需求，在复杂油气藏岩石物理建模、叠前地震反演、油气识别及工业软件研发等四项核心技术上取得原创性突破，自主研发的20余套软件，实现了基础软件工业化，核心技术及软件达到了国际领先水平，成功集成于中石化NEWS、PI-Frame、中石油GeoEast等国内主流软件平台，并在国内外多个油气区块得到工业化推广应用，累计应用面积达21382km²，在我国复杂油气藏描述与油气识别中发挥了重要作用。

围绕边云协同的物联网智能决策与管控关键技术体系。首创了弹性自适应的快慢结合、边云一体化的联邦智能运行支撑环境，构建了高可用、弹性自治一体化自适应微服务架构，建立了联邦智能知识发现新机制和基于事理知识图谱和并行数据的并行智能决策新方法；提出了多源异构数据的融合研判与决策推荐技术，首次建立了边缘端实时数据与云端离线数据动静态融合的大数据分析处理平台；创新性地提出了油气开采领域基于知识、数据与事件的混合驱动模型的知识图谱构建方法和基于对抗性分化嵌入向量的自动演化机制，研制了边缘设备单元及嵌入式智能程序、云端一体化油气物联网智能决策平台；创建了快速精准建模、微小智能识别方法，开发了边云协同化工园区智能管控平台。相关成果分别获得山东省科学技术进步奖和CCF科技进步杰出奖。