

2019 年度陕西省高等学校科学技术奖西安石油大学拟推荐项目公示信息

1、项目名称：钻井工程风险动态管理与决策控制的理论和应用

完成单位：西安石油大学、中国石化石油工程技术研究院、中国石油集团长城钻探工程有限公司工程技术研究院

完成人：李琪、徐英卓、刘志坤、王六鹏、杨传书、李昌盛、高晓荣、徐术国、张好林、孙钦瑞、艾二鑫

项目主要内容：（800 字以内）

“钻井工程风险动态管理与决策控制的理论和应用”主要包括钻井风险因素分析与可视化展布、钻井风险管理知识综合集成、三维地质力学模型的建立、钻井风险动态预测、风险识别与决策控制、风险评估与综合评价以及钻井风险动态管理与决策控制支撑平台的研发等七个方面的理论与技术。针对钻井工程具有高难度、高风险、隐蔽性强，以及存在大量复杂和不确定性因素，在钻井各阶段均存在不同程度、形式多样的风险，且风险的发生具有动态不确定性等问题，基于知识集成技术实现了钻井风险管理知识的综合集成与全面共享；建立了可动态更新的三维地质力学模型，使井下不确定性和复杂的地质因素能随钻实时地确定并透明化；构建了基于地质力学模型的风险动态预测、识别、评估及综合评价智能模型，建立了风险因素分析知识库、风险实例库和预防措施库，使风险管理与控制动态化、智能化、网络化；研发了钻井风险管理与决策控制系统平台，使分布在不同地点的专家、技术人员能以

最直接、最有效的方式实现信息共享、交流和协同风险管理。本项目的关键技术和方法及系统平台已成功应用于中石化工程院、长城钻探工程院、长城钻探各钻井公司、塔里木油田分公司、川庆钻探长庆钻井总公司、渤海钻探各钻井公司、大庆钻探钻井院、西安众行石油工程设备公司等单位，为钻井工程提供了一套完整的风险动态管理与决策控制技术与方法，能够对钻井工程潜在的各种风险实时地预警、评估及综合评价，并提供风险防范措施，大大降低了钻井风险率。

主要知识产权目录(15 篇代表作及专利、计算机软件著作权等)：

主要论文专著目录（限 15 条）

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间	通讯作者	第一作者
1	基于知识集成的石油钻井风险管理 理系统研究	石油学报	李琪、常笃、 徐英卓等	2009 年 30 卷 755-759 页	2009 年	李琪	李琪
2	赫-巴流体在偏心环空中的波动压 力计算模型	石油学报	李琪、王再兴、 李旭阳	2016 年 37 卷 1187-1192 页	2016 年	李琪	李琪
3	钻井风险评价系统 DrillRisk 的 研发与应用	石油钻探技术	杨传书	2017 年 45 卷 60-65 页	2017 年	杨传书	杨传书
4	偏心环空中 Robertson-Stiff 流 体的波动压力计算模型	西安石油大学学报 (自然科学版)	李琪、王再兴、 王耀稼	2016 年 25 卷 86-91 页	2016 年	李琪	李琪
5	基于遗传算法优化 BP 神经网络的 地层破裂压力预测方法	西安石油大学学报 (自然科学版)	李昌盛、宋海、 肖莉、杨传书等	2015 年 30 卷 76-79 页	2015 年	李昌盛	李昌盛
6	基于顺层应力角度实验和有限元 模拟的油页岩井壁稳定性分析	钻采工艺	倪维军、李琪、 宋晓梅	2016 年 25 卷 8-11 页	2016 年	倪维军	倪维军
7	基于本体和 CBR 的钻井工程风险 决策模型研究	计算机工程与应用	高晓荣、郭小阳、 徐英卓	2015 年 51 卷 265-270 页	2015 年	高晓荣	高晓荣

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间	通讯作者	第一作者
8	Research on the adaptive prediction model for drilling accidents based on PSO-SVM	Information Technology Journal	徐英卓、孙万海	2013 年 12 卷 2635-2640 页	2013 年	徐英卓	徐英卓
9	Research of Visualization Intelligent Decision Support System for Drilling Risk	22 nd Chinese Control and Decision	徐英卓、王六鹏	2010 年 5 卷 3822-3827 页	2010 年	徐英卓	徐英卓
10	一种新的钻井井身质量评价方法	石油钻采工艺	李琪、王涛、 王再兴	2015 年 20 卷 1-4 页	2015 年	李琪	李琪
11	钻井事故危险源分析与安全监控系统研究	石油钻采工艺	刘志坤、李琪	2012 年 34 卷 107-111 页	2012 年	刘志坤	刘志坤
12	钻井工程决策支持系统关键技术	石油钻探技术	肖莉、杨传书、 赵金海、李昌盛	2017 年 43 卷 38-43 页	2017 年	肖莉	肖莉
13	基于 CBR 的井下复杂情况与事故智能诊断和处理系统	计算机应用研究	高晓荣、徐英卓、 李琪	2008 年 25 卷 1446-1449 页	2008 年	高晓荣	高晓荣
14	钻井风险因素综合评价方法及模型建立	天然气工业	李琪、于琳琳、 刘志坤等	2008 年 28 卷 120-122 页	2008 年	李琪	李琪
15	石油钻井风险管理技术研究与实践	石油工业出版社	刘志坤、倪卫军、 王六鹏等	2014 年 4 月	2014 年	刘志坤	刘志坤

主要知识产权证明目录（限 10 条）

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	专利有效状态
软件著作权	钻井风险评估及风险控制系统	中国	2013SR074232	2013.07.26	软著登字第 0579994号	西安石油大学	李琪、徐英 卓、李天太等	有效
软件著作权	钻井风险控制系統	中国	2017SR102336	2017.04.25	软著登字第 1687620号	中石化工程院	杨传书、李昌 盛等	有效
软件著作权	钻井工程复杂与事故诊断专家 系统	中国	2013SR074314	2013.07.26	软著登字第 0580076号	西安石油大学	高晓荣、王六 鹏、倪维军等	有效
软件著作权	压井作业设计及井控模拟系统	中国	2013SR075991	2013.07.29	软著登字第 0581753号	西安石油大学	王六鹏、倪维 军、刘志坤等	有效
实用新型专利	一种自启式常循环井下防喷器 组合	中国	ZL201720897926.4	2017.07.24	证书号第 7011123号	西安石油大学	李琪、刘盈、 刘志坤等	有效
实用新型专利	一种基于光学原理的空气钻井 防斜打直井下辅助钻井工具	中国	ZL201721211212.X	2017.09.21	证书号第 7170286号	西安石油大学	李琪、刘刚、 倪维军等	有效
发明专利	一种管道内壁全景图显示与缺陷 定位方法	中国	ZL201210556545.1	2015.09.23	证书号第 1795769号	西安石油大学	贾惠芹、王六 鹏、李周立等	有效

2、项目名称：高难度复杂井试油与压裂管柱冲蚀评价技术及应用

项目名称：高难度复杂井试油与压裂管柱冲蚀评价技术及应用

完成单位：西安石油大学，中国石油集团川庆钻探工程有限公司长庆井下技术作业公司，大庆油田有限责任公司采油工程研究院

完成人：李臻、王治国、崔璐、郑杰、王祖文、张永平、章娅菲、牛亚红、马文海、秦彦斌、李明飞

项目主要内容：（800字以内）

高温高压深井、低渗透、致密储层水平井等高难度复杂井，在试油与完井作业时采用加砂压裂等增产工艺。而引起管壁冲蚀造成油井管强度降低。管柱和井下工具冲蚀性能的精确评价是保证压裂施工和油气井安全生产的关键技术。针对上述问题西安石油大学试油与完井系统安全评价及控制技术科研团队经过15年的科研攻关，在陕西省自然科学基金及中石油合作项目支持下，形成了“高难度复杂井试油与压裂管柱冲蚀评价技术”并在国内长庆油田、大庆油田等推广应用。

“气固两相流体管柱冲蚀评价技术”引入材料受撞击硬化与表面粗糙度的影响，建立新型颗粒撞击管壁冲蚀模型。通过预测颗粒撞击过程管壁弹塑性变形、气固两相流颗粒冲刷速率，形成长期服役管壁冲蚀预测方法，并成功

应用于高产气井出砂等工况的管柱冲蚀评价。“液固两相流体管柱冲蚀评价技术”通过预测高速液固两相流颗粒运动及与管壁碰撞、高速液体流动过程管壁电化学腐蚀、液固两相流管壁电化学腐蚀周期变化，创新提出高速，高粘性液体中颗粒撞击管壁的冲刷腐蚀协同损伤预测方法。实测出冲刷腐蚀在不同工况下的交互量，形成试油与压裂管柱冲刷腐蚀协同损伤预测方法。“管柱冲蚀数值评价技术”成功获得了高速流动高浓度颗粒两相流中的结构壁面冲蚀分布，实现高粘度非牛顿液体中颗粒运动和碰撞的数值预测。“管柱冲蚀实验评价技术”将高速射流与全尺寸管流实验相结合，研制了气固和液固两相流冲蚀实验平台。实现管材在高速气固射流，高粘交联液体中的冲蚀特性、高速液固两相流电化学腐蚀特性和冲刷腐蚀协同特性的测定。该技术在气固、液固两相流冲蚀模型建立、基于冲蚀数值评价技术的井下工具结构优化和试油与压裂管柱冲蚀实验评价技术三个方面具有创新。

长庆油田和大庆油田均需要采用大排量体积压裂、水平井分段压裂增产技术。通过上述技术，成功实现了下入一趟管柱完成8段压裂，大大降低了作业成本，提高了作业效率，产生巨大的经济和社会效益。

主要知识产权目录(15篇代表作及专利、计算机软件著作权等):

主要论文专著目录（限 15 条）

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码（xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间	通讯作者	第一作者
1	Safe Life Estimation of Coke Drum in Service Environment	Journal of Pressure Vessel Technology	Zhen Li, Zhou Xue, Xu Wang, Fenkun Li	2012, 134(3):031601.	2011	李臻	李臻
2	The Influence of Critical Flow Velocity on Corrosion of Stainless Steel	Journal of Failure Analysis and Prevention	Zhen Li, Jiding Zhang, Jiarui Cheng	2017, 17(6): 1-7	2017	李臻	李臻
3	超级 13Cr 钢冲蚀数值模拟与试验研究	石油机械	李臻, 程嘉瑞, 杨向同, 窦益华	2014,42(11):16 6-169+173	2014	李臻	李臻
4	油井管柱抗冲蚀性能研究进展	化学工程与装备	卢斌, 李臻, 邹云	2011, (10):159-160	2011	李臻	卢斌
5	H ₂ S 应力腐蚀对 16MnR 钢冲击韧性的影响研究	压力容器	李臻,刘国栋	2007(03):12-14+30	2007	李臻	李臻
6	16MnR 钢的硫化氢应力腐蚀损伤研究	石油机械	李臻,刘国栋	2006(09):1-4	2006	李臻	李臻
7	冲刷时间对 20Cr 在不同腐蚀性液固流体中的冲蚀速率影响研究	科学技术与工程	王治国, 李臻, 屈文涛, 窦益华	2014,14(36): 159-164	2014	李臻	王治国

8	水力喷射工具射孔过程液固两相流冲蚀数值模拟	石油机械	王治国, 冉亚楠, 隆世明, 崔璐, 窦益华	2015, 43(9): 61-65	2015	崔璐	王治国
9	水力喷射工具用 35CrMo 钢抗冲蚀性能研究	石油机械	崔璐, 李浩, 张文, 宫娜娜, 李景彬	2015, 43(03): 83-87	2015	崔璐	崔璐
10	颗粒冲蚀计算模型研究现状和展望	全面腐蚀控制	崔璐, 冉亚楠, 李臻.	2017, 31(02): 52-54+77	2017	李臻	崔璐
11	冲击角度和喷射速度对超级 13Cr 管柱冲蚀速率影响实验研究	西安石油大学学报(自然科学版)	王治国, 窦益华, 罗俊生	2016, 31(5): 100-105.	2016	王治国	王治国
12	超级 13Cr 钢在蒸馏水和 3.5 wt% NaCl 含砂流体中的冲蚀实验研究[J].	钻采工艺	窦益华, 王治国, 李臻.	2015(1): 76-78.	2015	李臻	窦益华
13	环空压裂过程中屈曲油管冲蚀数值模拟	全国水动力学研讨会	窦益华, 李臻, 王治国, 程嘉瑞	2014	2014	李臻	窦益华
14	套管压裂过程中射孔孔眼冲蚀数值模拟	石油机械	刘雁蜀, 秦龙, 王治国, 窦益华	2015, 43(9): 66-69	2015	王治国	刘雁蜀
15	P110 油管钢在压裂过程中的冲蚀行为	钢铁研究学报	马文海, 段永刚, 王治国, 窦益华	2015(8): 38-43	2015	王治国	马文海

3、项目名称：VIII族元素基纳米团簇的结构、稳定性、磁性及吸附特性的研究

完成单位：西安石油大学，西北大学

完成人：温俊青，姜振益，陈国祥，周红

项目主要内容：（800字以内）

针对镍、钯、铂基纳米微粒在材料催化中的广泛应用，而对其微观结构形成机理知之甚少，我们采用基于第一性原理的密度泛函理论方法对镍、钯、铂基团簇的结构生长特点、吸附特性，以及团簇在向块体转变过程中所表现出的奇特性质展开系统而深入的研究。(1) 对纯镍、钯、铂、钇、铝和银团簇的结构演化规律，稳定性，磁性和电荷特性进行了系统研究，为进一步研究大块体凝聚物质提供了有价值的参考。(2) 系统研究了以不同浓度配比的Ni-Al 两元混合团簇的结构形成机理，及磁性和电荷转移特性，为研制Ni-Al 基新型材料提供了理论基础。(3) 研究Al 掺杂钯、铂团簇的结构演化规律、形成机理，以及稳定性、磁性和电荷特性随尺寸增加的演化规律。(4) 研究H₂S 分子在Ag 团簇上的解离和非解离吸附特性，得到吸附态的稳定结构，成键特性。

研究成果为进一步研制以镍铝、钯铝和铂铝团簇为基元的新型材料打下坚实的基础，为进一步研究镍、钯、铂基大块体凝聚物质，以及有害H₂S 气体的脱出提供一定的理论基础。

主要知识产权目录(15 篇代表作及专利、计算机软件著作权等):

该研究成果发表SCI论文9篇, 核心论文5篇, 出版学术专著1 部; 申请发明专利1 项。

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间	通讯作者	第一作者
1	A density functional theory study of small bimetallic Pd _n Al (n=1-8)	Journal of Physics and Chemistry of Solids	Jun-Qing Wen, Tao Xia, Hong Zhou, Jun-Fei Wang	2014, 75: 528 - 534	2014.01	Jun-Qing Wen	Jun-Qing Wen
2	Geometrical structures, electronic states, and stability of Ni _n Al	International Journal of Quantum Chemistry,	Jun-Qing Wen, Zhen-Yi Jiang, Jun-Qian Li, Li-Ke Cao, San-Yan Chu	2010, 110: 1368 - 1375	2010.03	Zhen-Yi Jiang	Jun-Qing Wen
3	Structure, stability and magnetic properties of (NiAl) _n (n≤6) clusters	Journal of Physics and Chemistry of Solids	Jun-Qing Wen, Jian-Min Zhang, Guo-Xiang Chen, Xiao-Zhen Zhang,	2016, 96: 68 - 74	2016.05	Jun-Qing Wen	Jun-Qing Wen
4	Geometrical structure, electronic states and stability of Ni _n Al ⁺ clusters	Journal of Molecular Structure: THEOCHEM	Jun-Qing Wen, Zhen-Yi Jiang, Yu-Qing Hou, Jun-Qian Li, San-Yan Chu	2010, 949: 91 - 95	2010.03	Zhen-Yi Jiang	Jun-Qing Wen
5	Computational research of Ni _{n+1} , Al _{n+1} , Al _n Ni, Al _n Ni ₂ (n=1-7) clusters by density functional theory	Computational and Theoretical Chemistry	Jun-Qing Wen, Jian-Min Zhang, Guo-Xiang Chen, Cheng-Ju Mang, Zhen-Yi Wen	2016, 1088: 44 - 51	2016.05	Jun-Qing Wen	Jun-Qing Wen
6	Pd _n Al [±] (n = 1-8) 二元团簇的密度泛函理论研究*	物理学报	温俊青, 张建民, 周红, 姚攀, 王俊斐	2014, 63: 113101	2014.03	温俊青	温俊青

7	Pt _n Al (n = 1-8)小团簇的密度泛函理论研究	物理学报	温俊青, 夏涛, 王俊斐	2014, 63: 023103	2014,	温俊青	温俊青
8	Quantum chemical study of geometric structures and properties for Ag _n H ₂ S (n = 1~10) clusters	<i>Chinese J. Struct. Chem.</i>	Wen Jun-Qing, Xu Wei-Feng, Liu Ke-Yang, Chen Guo-Xiang, Wen	2015, 34: 1487-1495	2015.10	Wen Jun-Qing	Wen Jun-Qing
9	Structural, electronic, and magnetic properties of 3d transition metal doped GaN nanosheet: a	International Journal of Quantum Chemistry	Guo-Xiang Chen, Dou-Dou Wang, Jun-Qing Wen, A-Ping Yang, Jian-Min Zhang	2016, 116: 1000 - 1005	2016, 07	Guo-Xiang Chen	Guo-Xiang Chen
10	Pt _n (n = 1-9) 团簇结构及磁性的第一性原理计算	计算物理	温俊青, 周红, 张陈俊, 王俊锋	2013, 30: 596-604	2013.07	温俊青	温俊青
11	Ni _n (n = 1-9) 小团簇的密度泛函理论研究	原子与分子物理学报	温俊青, 夏涛, 周红, 杨阿平, 张成军	2013, 30: 924-932	2013.	温俊青	温俊青
12	Pd _n (n = 1-9) 团簇结构及磁性的第一性原理计算	原子与分子物理学报	温俊青, 姚攀, 李东明, 王小青	2014, 31: 57-65	2014.	温俊青	温俊青
13	Ni ^(0, ±) 团簇的密度泛函理论研究	原子与分子物理学报	温俊青, 徐卫锋, 刘柯阳, 陈国祥, 文振翼	2016, 33: 822-828	2016.	温俊青	温俊青
14	Ti _n (n = 2~6) 团簇的平衡结构及其热力学性质	陕西师范大学学报	温俊青, 陈国祥	2008, 36: 40-43	2008.	温俊青	温俊青
15	两元合金混合团簇的结构、稳定性和磁性的理论研究	国防工业出版社	温俊青	ISBN:978-7-118-08731-4	2013.	温俊青	温俊青

主要知识产权证明目录（限 10 条）

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	专利有效 状态
发明专利	一种光纤传感器随钻下井装置	中国	ZL201310659324.1	2016.3.30	2005738	西安石油大学	周红, 李娟妮, 温俊青	授权

4、项目名称：在役钢桥磁-力耦合式在线无损应力检测系统及应用技术

完成单位：西安石油大学、西安建筑科技大学、陕西交通职业技术学院、长安大学、西京学院

完成人：翁光远、王社良、杨云峰、代建波、熊二刚、张煜敏、刘康宁、刘洋、石韵、吕刚、朱熹育

项目主要内容：（800 字以内）

钢桥结构在服役期内受荷载变化,环境腐蚀、偶然作用等因素的影响而产生损伤积累和应力集中,

局部应力的超限使钢桥结构安全运营遭受严重影响，甚至倒塌，而传统的检测技术很难直接得出在役钢桥结构构件的实时应力。为此，项目组在国家自然科学基金、交通运输部科技计划、陕西省自然科学基金、陕西省教育厅自然专项等项目的持续支持下，经过 14 年的理论探索、试验研究和现场测试，形成了“在役钢桥结构磁-力耦合式在线无损应力检测系统及应用技术”，创新研发了励磁装置系统、磁感应测试系统、磁-力学分析软件系统，集成了不同桥型关键受力部件的应力检测系统和工程应用技术，为复杂服役环境下的大跨钢桥结构安全运营提供了技术支持。主要内容如下：

(1)励磁装置系统：研究了外磁场诱发铁磁材料磁畴结构变化的一般规律，探讨了常见桥梁结构钢的磁化机理，详细分析了磁化强度对应力的敏感性，建立了桥梁结构钢的技术磁化参数确定方法，研发了励磁装置试验系统，完成了模型试验验证和现场测试。

(2)磁感应测试系统：以逆磁致伸缩效应为基础，改进了常见桥梁结构钢的磁滞回曲线，针对斜拉、悬索、拱桥等典型桥型的不同受力构件，建立了内应力与感应磁通量的本构模型，创新研发了加磁加载作用下感应磁通量的测定方法，并完成了试验样机的制作和测试。

(3)磁-力学分析软件系统：根据试验和现场测试结果，开发了“磁-力耦合数据处理智能平台”，探讨了面向用户的应力检测分析软件系统开发的理论基础。

(4)应力检测系统集成技术：根据钢桥结构构件的受力特征，设计制作了钢桥试验模型结构，研发了励磁、测磁、测力、数据处理等技术的集成方法，进行了不同被测构件 100 余种工况的室内试验，并对沪灞二号桥、咸阳渭河二桥、三里河景观拱桥进行了现场测试。

通过研究，建立了桥钢的磁力学本构模型、改进了磁滞回模型，提出了“感应磁通量-应力”数学模型确定的理论方法，成果丰富了铁磁材料磁力学理论，创新了在役钢桥检测的方法。研究成果发表学术论文 128 篇，SCI/EI 收录 32 篇，累计被引频次 112，授权发明专利 4 件、实用新型专利 15 件，受理发明专利 1 件，成果被引入相关企业技术标准，促进了钢桥健康监测技术的进步。

主要知识产权目录(15 篇代表作及专利、计算机软件著作权等)：

主要论文专著目录（限 15 条）

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码（xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间	通讯作者	第一作者
1	磁控形状记忆合金主动控制系统及试验研究	振动与冲击	翁光远,王社良	2013,32:43-48	2013.01	翁光远	翁光远
2	基于 BP 神经网络的结构损伤识别方法研究	华中科技大学学报(城市科学版)	翁光远,王社良	2009,26:16-18+22	2009,06	翁光远	翁光远
3	Magnetic Shape Memory Alloy and Application in Structural Vibration Control	Advanced Materials Research	Weng guangyuan, Wang sheliang	2009,31:187-190	2009,08	Weng guangyuan	Weng guangyuan
4	尺寸效应对磁滞回和磁化强度影响的试验研究	土木工程学报	王社良,张博,熊二刚	2010,43:269-274	2010.12	王社良	王社良
5	Experimental study on magnetomechanical coupling effect of Q235 steel tubular member specimens	Transactions of Nonferrous Metals Society of China	XIONG Er-gang, WANG She-liang, ZHANG Jun-feng ³ , ZHANG Qian	2009,19:616-621	2009,12	XIONG Er-gang	XIONG Er-gang
6	Research on Magnetomechanical Coupling Effect of Q235 Steel Member Specimens	Journal of Shanghai Jiaotong University(Science)	XIONG Er-gang, WANG She-liang, MIAO xiao-yu	2012,17:605-612	2012,10	XIONG Er-gang	XIONG Er-gang

7	钢材磁通量与应力关系的磁力学模型及试验研究	哈尔滨工程大学学报	熊二刚,王社良,赵均海,高志华,李波	2011,32:294-297	2011,03	熊二刚	熊二刚
8	公路桥梁拉索式连梁装置设计参数化研究	振动与冲击	张煜敏,刘健新,赵国辉	2011,30:195-198+204	2011,03	张煜敏	张煜敏
9	Research on Bridge Damage-Reduction Seismic Performance with Variable Parameter Cable-Unseating Prevention Devices	Applied Mechanics and Materials	Zhang Yu-min,Qin Xing-xu	2014,638:977-982	2014,09	Zhang Yu-min	Zhang Yu-min
10	磁控形状记忆合金在结构振动控制中的应用研究	西安建筑科技大学学报(自然科学版)	翁光远,王社良,王占锋	2010,42:631-636	2010,10	翁光远	翁光远
11	铁磁材料磁通量变化与应力关系的磁力学模型	广西大学学报(自然科学版)	熊二刚,王社良,张倩	2009,34:599-602	2009,10	熊二刚	熊二刚
12	Buckling of an elastic plate in a uniform magnetic field	西安建筑科技大学学报(自然科学版)	X IONG Er-gang , WA NG She-liang , Z HA NG Qian , DI NG Yi-jie	2006,04:533-537	2006,08	X IONG Er-gang	X IONG Er-gang
13	悬臂板损伤数值模拟试验与 WPNN 识别方法	西安工业大学学报	翁光远,王社良	2009,29:290-293	2009,06	翁光远	翁光远

14	磁控形状记忆合金作动器设计及其控制效果	噪声与振动控制	翁光远,王社良	2012,32:157-162	2012,02	翁光远	翁光远
15	钢结构磁性无损检测理论与应用研究	中国科技论文在线	王社良,熊二刚	2008,07:492-496	2008,07	王社良	王社良

主要知识产权证明目录（限 10 条）

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	专利有效 状态
发明专利	基于磁控形状记忆合金的建筑物防震系统及其感应控制方法	中国	ZL201210135317.7	2016.03.02	1970687	翁光远	翁光远；罗娟；冯冀岩；史望聪；崔杰；刘洋	有效
发明专利	一种超磁致伸缩抗震控制装置	中国	ZL200910219589.3	2012.09.26	1048639	西安建筑科技大学	王社良；代建波；赵详；马乾瑛	有效
实用新型专利	一种基于磁力耦合效应的钢桥检测装置	中国	ZL201620171422.X	2016.07.27	5379027	翁光远	翁光远；刘洋；罗娟；张丽萍；张鹏	有效
实用新型专利	一种钢材应力检测装置	中国	ZL201620170696.7	2016.07.27	5374030	翁光远	翁光远；刘洋；罗娟；张丽萍；张鹏	有效
实用新型专利	磁控形状记忆合金测定装置	中国	ZL201220196075.8	2013.01.02	2612590	翁光远	杨云峰；张鹏；穆海平；郭红兵；魏锋；郗锋；冯新军；张武平	有效
实用新型专利	基于磁控形状记忆合金的位移形变物理传感器	中国	ZL201220190528.6	2013.01.02	2609538	翁光远	翁光远；吴潮玮；王万平；张俊斌；账本平；周庆华	有效
实用新型专利	材料科学形变控制装置	中国	ZL201220190504.0	2012.11.28	2524995	翁光远	翁光远；王占锋；张丽萍；刘洋；张省侠；邹艳琴	有效
实用新型专利	一种形状记忆合金大变形传位移传感器	中国	ZL201020256832.7	2011.01.26	1680654	西安建筑科技大学	王社良；代建波；赵详；马乾瑛	有效
实用新型专利	一种基于 SMA 的混凝土裂缝的检测与自修复系统	中国	ZL201621437362.8	2017.07.18	6309848	西京学院	刘康宁；王社良；彭晓辉；张世民	有效
实用新型专利	一种电子红外垂直放线仪	中国	ZL201621225614.0	2017.06.06	6195488	西京学院	刘康宁；赵琦慧	有效

5、项目名称：力学化学耦合下泥页岩井壁蠕变损伤失稳研究

完成单位：西安石油大学、西北工业大学、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

完成人：王萍、屈展、黄海、陈博、崔莹、毕刚、殷之平、李小和、林红先、赵晓姣

项目主要内容：（800字以内）

井壁失稳问题在世界各大油气田的勘探开发过程中普遍存在，是困扰钻井工程界的重大复杂问题之一，严重制约了油气资源勘探开发的进程。本项目经过多年的持续研究，对井壁失稳问题进行了全面深入的分析，在传统弹塑性力学基础上，提出运用损伤力学与流变力学相结合的方法，重点考察泥页岩井壁岩石内部存在的微缺陷损伤，钻井液及地下流体物化作用造成的流变效应等影响。从微观和时间尺度的效应上对井壁稳定的进行了深入的研究，形成了一套新的井壁稳定研究方法。在新实验表征方法、新机理、新发现、新模型等方面获得了多项创新性的研究成果。主要研究成果为：

（1）利用核磁共振技术探明了泥页岩化损伤特征及演化规律，提出了由核磁共振 T_2 谱图表征的损伤变量，为识别岩石材料的损伤，提供了新的方法。

(2) 建立了力学化学耦合下泥页岩井壁蠕变损伤失稳模型，给出考虑损伤蠕变后泥页岩层钻进的钻井液密度图版，用以指导现场钻井。

(3) 建立了泥页岩井壁岩石应力场、渗流场与化学场耦合作用下的流变模型，揭示泥页岩井壁水化后初始微缺陷蔓延、归并、贯通到坍塌破坏的蠕变损伤失稳演化过程。

(4) 探明了中间主应力对岩石强度的影响，将蠕变损伤变量引入双剪统一强度理论，提出了基于双剪统一强度理论的泥页岩蠕变损伤强度准则，完善了井壁稳定性判定及评价理论。

(5) 研制了新型的钻井液堵漏材料——一种液体聚合物微球，能够有效封堵裂缝性页岩地层，从而有效减少井漏的发生。

出版专著 1 本，发表相关学术论文 30 余篇，获得国家发明专利 10 余项。代表性论文被同行引用 52 次（见所附材料和检索报告原件）。

本项目研究的成果已应用于生产实践中，部分成果与技术已在油田得到了推广，提高钻井速度，节省钻井成本，平均每口井可节省 5-10 天钻井天数，使井塌、井漏事故率下降 20% 以上，取得了较好的经济与社会效益，为后续固井施工提供良好的作业条件，提高钻井效率，确保固井质量。

主要论文专著目录（限 15 条）

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码（xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间	通讯作者	第一作者
1	泥页岩井壁蠕变损伤失稳研究	科学出版社	屈展, 王萍		2015		屈展
2	基于核磁共振的脆硬性泥页岩水化损伤演化研究	岩土力学	王萍, 屈展	2015, 36(3): 687-693	2015	王萍	王萍
3	泥页岩水化膨胀的非线性蠕变模型	《西北大学学报》 自然科学版	王萍, 屈展, 刘易非, 黄海, 覃圆圆	2015, 45(1): 117-122	2015	王萍	王萍
4	矿化度对脆硬性泥页岩蠕变规律影响的实验研究	石油钻探技术	王萍, 屈展, 黄海	2015, 43(5): 63-68	2015	王萍	王萍
5	脆硬性泥页岩细观损伤裂纹的分形研究	科技通报	王萍, 屈展, 张炯, 覃圆圆	2015, 31(1): 19-22。	2015	王萍	王萍
6	Fractal study for micro-crack of mud-shale	Key Engineering Materials,	Ping Wang, Zhan Qu, Cui Ying	2017, 567-576	2017	王萍	王萍
7	考虑泥页岩黏弹性的钻井液密度计算方法	石油钻采工艺	屈展, 王萍, 吴学升, 崔莹, 张燕娜	2017, 39(01): 33-36+41	2017	王萍	屈展
8	非均匀载荷作用下偏心磨损套管稳定性准则	工程力学	屈展, 王小增, 窦益华, 马文海	2015, 32(07): 249-256	2015	王小增	屈展

9	Analytic and numerical solutions of load and stress of casing and cement in cementing section	Applied Mechanics and Materials	Qu Zhan, Wang Xiaozeng, DouYihua	2013,268: 721-724	2013	王小增	屈展
10	华庆地区长81储层可动流体赋存特征及孔隙度演化	西北大学学报(自然科学版)	黄海, 任大忠, 周妍, 孙卫, 刘登科	2016, 46 (5), 735-745	2016	任大忠	黄海
11	鄂尔多斯盆地南部长7陆相页岩基质孔隙发育类型及影响因素	西安石油大学学报(自然科学版)	黄海, 陈军斌, 邓彦玲, 王晓明,	2017, 32 (5): 42-48	2017	李小和	黄海
12	考虑尺寸效应的井壁坍塌压力统一强度理论解	广西大学学报(自然科学版)	崔莹, 屈展, 赵均海, 王萍	2016, 41 (4)	2016	崔莹	崔莹
13	基于双剪统一强度理论的垂直井井壁坍塌压力解	广西大学学报(自然科学版)	崔莹, 屈展, 赵均海, 王萍	2016, 38 (4)	2016	崔莹	崔莹
14	含水岩体非线性蠕变损伤模型及应用	应用力学学报	殷之平, 刘晓丰, 张君男	2017,32(2):377-383	2017	殷之平	殷之平
15	自进式旋转射流钻头破岩效果	石油学报	毕刚, 李根生, 屈展, 牛继磊, 黄中伟, 席仲琛, 窦亮彬	2016,37(05):680-687	2016	毕刚	毕刚
16	Study on the dew point corrosion mechanism of atmospheric and vacuum distillation unit	Advanced Materials Research	Lin HongXian, Qu Zhan, Fan Yu Guang	2013, 739: 427-430	2013	林红先	林红先

主要知识产权证明目录（限 10 条）

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	专利有效状态
国家发明专利	一种钻井井壁稳定剂	中国	ZL200810151054.2	2008年09月 23日	证书号第 696632	西安石油大学	屈展, 王俊奇, 盖海防, 陈军斌	失效
国家发明专利	一种生物酶完井液	中国	ZL201010118986.4	2010年03月 05日	证书号第 1209854	西安石油大学	屈展, 王俊奇, 盖海防, 陈军斌, 高彦鹏, 黄守帅	有效
国家发明专利	一种液体聚合物微球及其合成方法. 国家发明专利	中国	ZL201310339769.1	2015年07月 22日	证书号第 1733213	西安石油大学	屈展, 陈军斌, 王俊奇, 盖海防, 陈磊	有效
国家发明专利	脆硬性泥页岩微裂缝损伤的核磁共振检测方法	中国	ZL201410053942.2	2016年09月 18日	证书号第 2247559	西安石油大学	王萍, 屈展, 王亮, 刘易非, 黄海, 高辉,	有效
国家发明专利	岩石微裂缝损伤变量的核磁共振定量分析方法	中国	ZL201510655268.3	2017年06月 06日	证书号第 2509067	西安石油大学	王萍, 李小和, 屈展, 王亮, 黄海, 高辉,	有效
国家发明专利	基于地层粘弹性的泥页岩井壁稳定钻井液密度确定方法	中国	ZL201510712328.0	2017年09月 28日	证书号第 2641736	西安石油大学	王萍, 屈展, 王亮, 黄海, 赵晓娇	有效

6、项目名称：流体包裹体技术方法在油气勘探中的应用

完成单位：西安石油大学、中国地质大学（武汉）

完成人：斯尚华、苏奥、陈红汉、李纯泉、熊万林

项目主要内容：（800 字以内）

“流体包裹体技术方法在油气勘探中的应用”主要包括分析盆地演化史和恢复盆地古地温、分析断裂构造、研究油气运移通道、确定油气运移成藏期次、研究油气演化程度、确定油气勘探深度和预测远景区、进行油气源对比等七个方面的技术与应用。流体包裹体为油气勘探提供了一种新的方法，不仅在上述方面有着广泛的应用，在层序地层学研究、岩相古地理研究、油气运移通道研究、区分生油岩及储集岩、判断油气源的性质、评价油气藏和生油岩及储集岩等方面也有着广泛的应用。流体包裹体犹如“黑匣子”，它从各个不动的侧面提供了盆地构造的演化发展史及油气的运移充注史等方面的信息。此外，有机包裹体研究一般仅限于不同的地区，所获得的数据和参数也不尽相同，有很强的地区性，而且不同的解释也有一定的差异但是随着包裹体研究理论、方法及分析技术的发展，包裹体的信息丰富、半定量化及直接测试等优势将会的到更大的发挥，为油气盆地的研究提供更为准确、丰富的

信息。本项目的关键技术和方法已成功应用于中石化西北局、中海油深圳分公司、中石油长庆分公司、塔里木油田分公司等单位，为油气地质勘探提供了一套完整的技术与方法，大大提高了油气勘探成功率。

主要知识产权目录(15 篇代表作及专利、计算机软件著作权等)：

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间	通讯作者	第一作者
1	塔里木盆地麦盖提斜坡 玉北地区奥陶系油气输	地球科学	斯尚华、陈红汉、 谭先锋, 等	2013 年 38 卷	2013	斯尚华	斯尚华
2	麦盖提斜坡玛南构造带 鹰山组原油包裹体荧光	新疆石油地质	斯尚华、陈红汉、 熊万林, 等	2017 年 38 卷	2017	斯尚华	斯尚华
3	麦盖提斜坡玛南构造带 鹰山组包裹体古流体压	高校地质学报	斯尚华、陈红汉、 李纯泉, 等	2017 年 23 卷	2017	斯尚华	斯尚华
4	塔里木盆地沙雅隆起下 白垩统双源三幕油气充	石油学报	斯尚华、陈红汉、 丰勇, 等	2013 年 34 卷	2013	斯尚华	斯尚华
5	塔里木盆地麦盖提斜坡 典型含油气构造带成藏	中国石化出版社	斯尚华、陈红汉 著	2017 年 10 月第 1 版	2017	斯尚华	斯尚华
6	塔中地区北坡中一下奥 陶统早成岩岩溶作用及 次生作用对原油和油包	石油学报	陈红汉、吴悠、 朱红涛等	2016 年 37 卷	2016	陈红汉	陈红汉
7	裹体荧光颜色及光谱参	光谱学与光谱分析	苏奥、陈红汉、 平宏伟	2015 年 35 卷	2015	苏奥	陈红汉
8	东海盆地西湖凹陷宝云 亭气田油气成藏史-来自	石油学报	苏奥、陈红汉	2015 年 36 卷	2015	苏奥	陈红汉
9	东海盆地西湖凹陷平湖 构造带致密砂岩储层成	中南大学学报	苏奥、陈红汉、 陈旭、等	2015 年 46 卷	2015	苏奥	苏奥
10	东海盆地西湖凹陷油气 成因及成熟度判别	石油勘探与开发	苏奥、陈红汉、 王存武、等	2013 年 40 卷	2013	苏奥	苏奥
11	Microscopic fluorescence spectral	光谱学与光谱分析	Su A, Chen HH, He C, et al	2015 年 36 卷	2015	苏奥	苏奥

7、项目名称：住宅价格变化的系统动力学仿真模拟研究

完成单位：西安交通大学，西安石油大学，西安理工大学，内蒙古师范大学，嘉兴学院，陕西财经职业技术学院

完成人：沈悦，李善燊，郭培利，陈琨，袁伟，马续涛，郭品，张学峰，周奎省，韩嘉莹

项目简介：

房地产业发展的最大特点是“牵一发而动全局”，不仅涉及房地产本身在生产、流通、交换和消费等环节的市场供求关系，还关系到城市规划、土地政策、人口政策、利率政策、税收政策以及其他相关政策等的调控，也受到与之相关联的建筑材料市场、金融市场、劳动力市场等相关要素市场的影响。针对近年来城市住宅价格持续上涨、宏观调控效率大打折扣的严峻现实，该项目以系统动力学研究理论与方法，对住宅价格变化进行了仿真模拟研究，发现导致住宅价格近年来持续上涨的最重要因素是供需比严重失衡，而导致供求失衡的最主要原因是市场中的投资性需求过大。

项目揭示了商品房价格持续上涨背后的动力源、传导路径、传导效果已经经济系统关联响应，对相应的调控措施和效果进行仿真模拟分析，为我国房价调控长效机制的建立提供理论依据和技术支撑。主要结论如下：住宅价格之所以出现持续性过快上涨主要是因为住宅的供需严重不匹配，住宅的供给远远不能满足快速增长的住宅需求；单一的政策调控不能解决高房价问题，由“提高二套房首付”、“限购政策”和“增加土地供应”组成的综合性政策可有效地对房地产市场进行调控。

据此，提出政策建议如下：

(1) 注重目前房地产宏观调控政策的延续性、稳定性和长期性。就目前的房地产实际来看，几乎很少有开发商是按照成本来给楼盘定价。目前的房价除了要计算基本的开发经营成本之外，更多地考虑了眼下市场的供需情况、同类产品的房价水平，再结合对市场的冷热判断、对房价的预期和竞争需要等因素来定价，所以要注重目前房地产宏观调控政策的延续性、稳定性和长期性，从供求关系、市场预期等环节着手，继续通过限购、限贷等行政手段来降低开发商的期望利润水平，使房价回归到合理价位，从而促进房地产市场健康有序发展。

(2) 构建房地产市场健康有序发展的长效机制。比如试行房产税。房产税对市场的作用是长期的、市场化的、可持续性的，能有效保持调控政策的长期性和稳定性，防止政策和市场的大起大落，也能量化地调节高、中、低不同收入群体的住房需求，使得房地产调控更有针对性，同时也增加地方政府财政收入，加大地方政府对调控的积极性和主动性；又比如可以加大保障房建设，使其对整个房地产市场的房价产生挤压作用，合理地调整供求关系。

(3) 树立科学的住房消费观念。由于受到传统文化的影响、超前消费的宣传、财富增值的诱惑，房地产市场上低龄化、超前性、恐慌性购房现象层出不穷，在一定程度上为房价高涨起到推波助澜的作用。所以政府应引导公众树立科学的住房消费观念，使住房消费呈现出一种梯度消费的格局，合理调整市场供求关系，减少开发商的利润预期，抑制房价过快上涨，从而促进房地产市场的健康有序发展，促进和谐社会的构建。

主要知识产权目录(15篇代表作及专利、计算机软件著作权等):

主要论文专著目录

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码	发表时间	通讯作者	第一作者
1	货币政策与财政政策对经济增长的效应分析	统计与决策	袁伟, 沈悦,	2017 年 2 卷 159-162 页	2017	沈悦	袁伟
2	Panos. M. Pardolas. 丝路基金与“一带一路”协同创新机制研究	兰州学刊	王娟, 沈悦, Panos. M. Pardolas	2016 年 9 期 181-187 页	2016	沈悦	王娟
3	房价过度波动的系统性风险溢出效应测度——基于 GARCH-Copula-CoVaR 模型	中国财经大学学报	沈悦, 戴士伟, 陈锟,	2016 年 3 期 88-95 页	2016	戴士伟	沈悦
4	经济增长、银行信贷与住宅价格波动——基于 35 个大中城市异质面板的实证分析	软科学	沈悦, 郭培利	2014 年 28 卷 1-5 页	2014	郭培利	沈悦
5	基于系统动力学的住宅价格变化仿真模拟研究——来自上海市的经验证据	大连理工大学学报(社会科学版)	沈悦, 马续涛.	2013 年 2 期 1-7 页	2013	马续涛	沈悦

6	我国收入差距与住宅价格互动关系实证研究	中央财经大学学报	沈悦, 李善燊.	2012年11期 68-72页	2012	李善燊	沈悦
7	二元经济条件下巴拉萨—萨缪尔森效应分析	上海金融	韩嘉莹, 沈悦.	2012年10卷3-7 页+116页	2012	沈悦	韩嘉莹
8	国际游资冲击对中国资产价格的影响	现在财经(天津财经大学学报)	沈悦, 郭品, 李善燊	2012年32卷 42-50页	2012	郭品	沈悦
9	VAR宏观计量经济模型的演变与最新发展——基于2011年诺贝尔经济学奖得主Smis研究成果的拓展脉络	数量经济技术经济研究	沈悦, 李善燊, 马续涛.	2012年29卷 150-160页	2012	李善燊	沈悦
10	国际资本冲击、多重套利与异质性房价波动	中国软科学	沈悦, 李善燊.	2012年9期36-44 页	2012	李善燊	沈悦
11	中国“房价之谜”的检验与原因分析	上海经济研究	李善燊, 沈悦.	2012年24期 42-51页	2012	李善燊	李善燊
12	结构性通货膨胀的一个基本理论分析框架——基于状态空间时变参数模型的实证	当代财经	沈悦, 申建文.	2012年2期13-23 页	2012	申建文	沈悦

13	金融自由化对我国住宅价格变化的影响	西安交通大学 (社会科学版)	沈悦,李善燊, 周奎省.	2011年3期 34-39 页	2011	李善燊	沈悦
14	需求异质性、正反馈交易与住宅价格异常波动	经济管理	沈悦, 张学峰.	2011年33期 109-166页	2011	张学峰	沈悦
15	基于FAVAR模型的货币政策的房价传导机制研究	当代经济科学	沈悦,周奎省, 李善燊.	2011年33期 50-58页+126页	2011	周奎省	沈悦

8、项目名称： 基于蒙特卡罗法的几何误差测量不确定度评定技术及应用

完成单位： 陕西国防工业职业技术学院；西安石油大学；宝鸡赛孚石油机械制造有限公司；

中国石油集团川庆钻探工程有限公司长庆井下技术作业公司

完成人：吴呼玲；窦益华；薛帅；万志国；吴简；葛旭；曹银萍；于洋；宋梅梅。

成果简介：本成果针对现有质量评定方法的不足，基于误差测量不确定度来源分析，结合蒙特卡罗方法，建立了误差测量不确定度数学模型，创新综合应用不确定度评定指南和蒙特卡罗法对其进行综合评定，研发了几何误差测量不确定度评定程序，构建了不确定度评定技术体系。将该技术推广至宝鸡赛孚石油机械有限公司和中国石油长庆井下作业公司，对其井下工具，特别是井下牵引器的质量进行评定和监测，提高了企业质量检测效率，有效提高井下工具作业中的稳定性和工作效率，为企业的产业升级增加效益。

1 论文论著（11）篇：

	论文题目	论文作者	发表期刊，年，期，起始页-终止页	论文通讯联系人，所在单位 (没有标注通讯联系人即第一作者)
1	基于蒙特卡罗法与GUM法的直线度测量不确定度评定	吴呼玲	工具技术，2017年05期:104-107	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
2	基于蒙特卡罗法的平面度测量不确定度评定	吴呼玲	计算机测量与控制，2017年05期:262-265	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
3	基于万能测长仪的内尺寸测量不确定度分析	吴呼玲	自动化技术与应用，2017年07期:64-68	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
4	基于合像水平仪测量平尺直线度的不确定度评定	吴呼玲	机械研究与应用，2017年02期:129-132	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
5	立式光学计测量塞规分析其测量不确定度	吴呼玲、窦益华	机械研究与应用，2016年05期:84-85+89	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
6	基于内径百分表的圆度测量不确定度分析	吴呼玲	内燃机与配件，2017年01期:130-132	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
7	用立式接触式干涉仪检定四等量块中心长度评定其测量不确定度	吴呼玲、刘晓青	计量与测试技术，2016年12期:6-8	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
8	平面度误差评定的几种方法	吴呼玲	产业与科技论坛，2015年22期:68-69	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院

9	论著《公差配合与测量技术》	主编：吴呼玲	科学出版社，2013年4月第一版	吴呼玲 陕西国防工业职业技术学院
10	油管内壁损伤检测及评定方法	窦益华	石油机械，1998（4）：28-31.	窦益华 西安石油大学
11	基于 Visual Basic 平台的钣金放样系统研究	窦益华,嵇国华,王耀锋,法炜	内蒙古石油化工,2007(05):7-8.	窦益华 西安石油大学

2 专利（3）项：

	专利名称	专利权人	专利发明（设计）人	专利申请日	专利授权日	专利号	授权公告号	是否有效
1	孔径检测装置	陕西国防工业职业技术学院	吴呼玲	2016年9月28日	2017年4月5日	ZL.2016 2108.88874	CN206073874U	有效
2	一种浮动密封式封隔器	西安石油大学	马力 曹银萍	2016年6月7日	2016年11月16日	ZL 2016 20553257.4	CN205689164U	有效

3	一种针对深海海底井口的环空压力监测及控制装置	西安石油大学	薛帅 李洁月 刘琼 郑杰 魏晓冬 姚杰 窦益华	2016年6月14日	2016年12月21日	ZL 2016 2 0571875.1	CN205823270U	有效
---	------------------------	--------	-------------------------------	------------	-------------	------------------------	--------------	----

9、项目名称：区域经济政策对城市群平衡增长的促进作用：微观机理与仿真实现

完成单位：西安理工大学，西安石油大学

完成人：赵璟，向希尧，张优智，赵立雨，靳珍，赵梓茹，李颖，曾蓓，樊旭倩

项目简介：

项目根据微观过程到中观现实涌现的思路，构建了“区域经济政策——微观主体区位选择行为——产业空间集聚扩散——城市群平衡增长”理论分析框架，针对区域经济政策对城市群平衡增长的促进作用展开系统分析。内容包括：

- (1) 研究了区域经济政策对微观主体区位选择行为的影响途径和影响内容；

(2) 研究了在区域经济政策的影响下，微观主体的行为选择如何影响城市间产业集聚扩散与城市群平衡增长关系，进而影响城市群整体经济增长和城市间增长差距的作用机制；

(3) 研究了如何在计算机仿真平台上低成本地研究不同区域经济政策组合对城市群经济整体增长与城市群内部经济增长差距的影响；

(4) 从促进城市群整体经济增长和缩小城市群内部增长差距两个维度，提供了区域经济政策组合可选集合。

项目构建了区域经济政策促进城市群平衡增长的政策仿真平台，为优化城市群功能结构、促进城市群平衡增长提供决策支持，更好地提升城市群区域经济政策设计目的性和空间有效性。研究成果中针对促进关中城市群整体经济增长同时缩小关中城市群内部经济差距的政策仿真结果及具体建议已被西安市人民政府金融工作办公室和西安市财政局企业处采纳。这些建议为西安市人民政府金融工作办公室加快金融组织建设、促进金融发展对经济增长的作用提供了决策支持，特别是提出的如何调整财政支出结构与方式、金融生态环境建设和创新金融服务等对策建议对西安市乃至陕西省金融业健康发展有着积极促进作用。同时，为西安市财政局企业处加快发挥西安市的集群及辐射职能、实现资源高效配置提供了决策支持，特别是提出的如何加快信息基础设施建设、提高城市信息化应用水平、完善和统一要素市场与商品市场等对策建议对西安市乃至陕西省追赶超越有着积极促进作用。

主要论文专著目录（限 15 条）

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码（xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间	通讯作者	第一作者
1	看不见的推手：城市群平衡增长促进政策研究	科学出版社	赵璟		2018.8	赵璟	赵璟
2	多维接近性对集群企业超本地知识流动与创新的影响	经济管理出版社	向希尧		2018.8	向希尧	向希尧
3	Matching Degree Prediction of Region Industry-Population-Knowledge System Based on GA-SVM: County-Level Evidence from Guanzhong Urban Agglomeration in China	Information: An International Interdisciplinary Journal	Zhao Jing, Huang Duo, Zhang Wei	2012, 15(11B): 4797-4802.	2012.12	赵璟	赵璟
4	Predict Coordinated Development Degree of County Eco-Environment System Using GA-SVM: A Case Study of Guanzhong Urban Agglomeration	Journal of Global Information Management	Jing Zhao, Zhen Jin	2018, 26(3): 1-10.	2018.7	赵璟	赵璟
5	区域经济政策促进城市群经济平衡增长研究进展述评	未来与发展	赵璟	2014, (4): 22-28.	2014.4	赵璟	赵璟

6	我国科技投入与经济增长的动态关系研究	科研管理	张优智	2014, 35 (9): 58-68.	2014.9	张优智	张优智
7	我国城乡收入差距与经济增长——基于非线性 STR 模型的实证分析	运筹与管理	张优智, 党兴华	2014, (4): 175-183.	2014.8	张优智	张优智
8	基于情境的多维接近性与知识流动	管理学报	向希尧, 裴云龙	2017, 14(4): 554-560.	2017.4	向希尧	向希尧
9	内部 R&D 投入、外部资源获取与绩效关系研究	科研管理	赵立雨	2016, 37(9): 11-19	2016.9	赵立雨	赵立雨
10	科技投入与经济增长: 存在门限的非线性关系	中国科技论坛	张优智	2014, (5): 32-38.	2014.5	张优智	张优智
11	基于动态因子分析的区域城市化质量时空分析——以陕西省关中城市群为例	地理与地理信息科学	赵璟, 刘佳	2015, 31(2): 81-86.	2015.3	赵璟	赵璟
12	跨国专利合作网络中技术接近性的调节作用研究	管理科学	向希尧, 裴云龙	2015, 28(1): 111-121.	2015.1	向希尧	向希尧
13	区域城乡统筹发展评价与时空分析	统计与决策	赵璟, 郭海星, 党兴华	2015, (9): 102-105	2015.9	赵璟	赵璟
14	我国的能源消费与经济增长: 1980-2011——基于非线性 STR 模型的实证分析	运筹与管理	张优智, 党兴华	2016, 25(6): 162-174	2016.12	张优智	张优智
15	城市文化发展与中国新型城镇化: 促进机制及对策	未来与发展	赵璟, 刘佳	2015, (9): 7-12.	2015.9	赵璟	赵璟