

项目一名称：半导体微结构光学非线性及其量子调控

提名者：湖北省教育厅

提名意见：

在国家自然科学基金青年项目和面上项目的资助下，围绕半导体微纳结构光学非线性动力学、量子相干调控及有效利用开展了系统、深入的研究。取得了如下具有重要意义的研究结果：

- 1) 构建了非对称半导体量子阱中超慢光非线性的系统性理论方法。提出隧穿诱导低强度超慢光孤子的概念，极大降低慢群速光孤子的形成条件，启发了微纳光学延迟器件、全光量子逻辑和全光量子通信器件的研发。
- 2) 构建了半导体微纳结构中色散管理和相干调控的理论框架，为在实验可实现的半导体微纳结构中通过电/光调控实现光孤子管理提供理论基础。
- 3) 构建了半导体量子阱结构中量子相干调控的系统性方法，提出可观测的古斯-汉欣位移的理论方案，启发了基于半导体微纳结构的光学精密传感器件的研发及大量后续工作。

五篇代表性论文发表在 *Phys. Rev. A*, *Optics Letters* 和 *Chin. Phys. Lett.* 等国内外权威学术期刊上，被 SCI 他引 253 次，其中 1 篇论文 SCI 他引超过 137 次，1 篇论文他引超过 77 次。他引包括来自 *Advanced Materials*, *Physical Review Letters*, *Journal of Physical Chemistry Letters*、*Nanoscale*, *Physical Review A*, *Optics Letters* 等物理学权威期刊论文的多次正面评价。因此，推荐该项目申报湖北省自然科学一等奖。

项目简介：

基于半导体微结构的光学非线性及量子相干调控不仅对于展示宏观量子效应，寻找经典与量子边界等量子力学基本问题有着重要的基础研究价值，而且将有效推动量子通信、量子信息处理及量子精密测量等高新技术的发展及相关微纳光学延迟器件、全光量子逻辑和全光量子通信器件的研发。如何增强光学非线性的响应并实现量子相干调控，一直以来是制约其发展及应用的瓶颈性问题之一。

本项目创新性地围绕半导体微纳结构光学非线性动力学、量子相干调控及有效利用开展了系统、深入的研究。主要创新点如下：

- 1) 构建了非对称半导体量子阱中超慢光非线性的系统性理论方法。提出隧穿诱导低强度超慢光孤子的概念，极大降低慢群速光孤子的形成条件，启发了微纳光学延迟器件、全光量子逻辑和全光量子通信器件的研发。
- 2) 构建了半导体微纳结构中色散管理和相干调控的理论框架，为在实验可实现的半导体微纳结构中通过电/光调控实现光孤子管理提供理论基础。
- 3) 构建了半导体量子阱结构中量子相干调控的系统性方法，提出可观测的古斯-汉欣位移的理论方案，启发了基于半导体微纳结构的光学精密传感器件的研发及大量后续工作。

我们的研究成果得到了国内外同行的广泛引用和正面评价，5 篇代表性论文被 SCI 他引 253 次，其中 1 篇论文 SCI 他引超过 137 次，1 篇论文他引超过 77 次。其中包括美国 Los Alamos 国家实验室研究组、伦敦帝国理工学院研究组、美国德州农工大学 M.S. Zubairy 教授研究组、英国剑桥大学卡文迪许实验室的 S. Dutta 研究组，新加坡材料研究学会、南洋理工大学教授 Ranjan Singh 研究组等本领域著名学者及研究小组发表在 Advanced Materials, Physical Review Letters, Journal of Physical Chemistry Letters、Nanoscale, Physical Review A, Optics Letters 等权威期刊论文的多次引用。

主要完成人：杨文星（长江大学）

代表性论文专著目录：

序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年、卷、页码	发表时间（年月日）	通讯作者（含共同）	第一作者（含共同）	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	Ultraslow bright and dark solitons in semiconductor quantum wells/Physical Review	2008 年	2008 年 3	Wen-Xing Yang	Wen-Xing Yang	杨文星、侯净	137	SCIE	否

	A/Wen-Xing Yang, Jing-Min Hou, and Ray-Kuang Lee	77 卷 -033838	月 19 日			敏、李瑞光			
2	Detuning management of optical solitons in coupled quantum wells/Physical Review Letters/Wen-Xing Yang, Jing-Min Hou, YuanYao Lin, and Ray-Kuang Lee	2009 年 79 卷 -033825	2009 年 3 月 17 日	Wen-Xing Yang	Wen-Xing Yang	杨文星、侯净敏、林元尧、李瑞光	77	SCIE	否
3	Tunneling-induced giant Goos-Hänchen shift in quantum wells/Optics Letters/Wen-Xing Yang, Shaopeng Liu, Zhonghu Zhu, Ziauddin, and Ray-Kuang Lee	2015 年 40 卷 -3133	2015 年 6 月 26 日	Wen-Xing Yang	Wen-Xing Yang	杨文星、刘少鹏、朱钟湖、李瑞光	39	SCIE	是
4	Carrier-Envelope-Phase Control of Single-Electron Transport in Coupled Quantum Dots/Chinese Physics Letters (中国物理快报)/Wen-Xing Yang, Ai-Xi Chen, Yanfeng Bai, and Jiawei Lu	2013 年 30 卷 -114205	2013 年 8 月 12 日	Wen-Xing Yang	Wen-Xing Yang	杨文星、陈爱喜、白艳锋、陆加伟	0	SCIE	否
5	Coherent Single -Electron Transfer in Coupled Semiconductor Quantum Dots Driven By a Few-Cycle Pulse/Communications In Theoretical Physics(理论物理通讯(北京))/Wen-Xing Yang, Ai-Xi Chen, Yanfeng Bai, and Jiawei Lu	2014 年 62 卷-277	2014 年 8 月 1 日	Wen-Xing Yang	Wen-Xing Yang	杨文星、陈爱喜、白艳锋、陆加伟	0	SCIE	否

项目二名称：杂多酸基复合多孔催化剂的自组装制备及其催化氧化脱硫研究

提名单位：湖北省教育厅

提名意见：

在 3 项国家自然科学基金和 2 项省部级项目的持续资助下，该项目研究团队 10 余年来围绕燃料油深度氧化脱硫催化剂制备与应用开展研究，探讨了杂多酸基复合多孔催化剂的合成方法，催化剂表面性质、孔结构与其氧化脱硫性能的构效关系及其选择催化氧化脱硫机制，为燃料油清洁生产提供了科学依据和全新的思路，具有重要的理论意义和实用价值。5 篇代表性论文他引次数达到 284 次，单篇最高 SCI 他引次数 103 次，并被多篇国际顶级期刊引用。研究成果受到了国内外学者的广泛关注和认可，具有较高的学术价值。

该项目符合《湖北省科学技术奖励办法》所规划的提名条件，提名该项目为湖北省自然科学奖一等奖。

项目简介：

项目所属科学技术领域、主要内容、特点及应用推广情况等：

本项目属于石油化工技术研究领域，涉及到燃料油深度氧化脱硫技术研究。燃油深度脱硫是当前能源与环境领域的前沿研究课题，氧化脱硫作为极具应用前景的非加氢脱硫技术引起广泛关注。氧化脱硫技术的工业化应用必须要解决好催化剂在实际油品中催化氧化效率问题。因此，如何提升催化剂的氧化活性，同时克服燃料油中其它组分对氧化脱硫过程的负面影响至关重要。本项目从提升燃油中有机硫化物在多相催化剂孔道传质效率、实现选择性吸附耦合催化氧化过程的角度出发，研究了杂多酸基复合多孔催化剂的多元自组装合成方法、催化剂表面性质与孔结构的调控、催化剂组成结构与其氧化脱硫性能的构效关系及其选择催化氧化脱硫机制等问题，主要科学发现如下：

- 1、率先提出了杂多酸基复合多孔催化剂的分子自组装合成方法，阐明了杂多酸、模板剂和无机氧化物前驱体在化学环境下的分子间相互作用与相应多元体系下同步自组装机理，实现了杂多酸分子在长程有序多孔结构上的化学固定和有序孔结构的构筑，为杂多酸催化领域提供了新型催化剂及其合成方法。

2、揭示了燃油中不同烃类组分对氧化脱硫过程的影响规律，利用燃油中多环噻吩与金属离子的 π 络合作用，提出了选择吸附-催化氧化耦合的脱硫方式。构建了金属离子修饰的杂多酸基复合多孔材料催化剂，该类催化剂在直馏柴油氧化脱硫中取得良好的脱硫效果。

3、提出了利用燃油中有机硫化物与烯烃、芳烃类物质之间 Lewis 酸碱性的差异实现催化剂对有机硫化物选择氧化脱除的方法。构建了系列表面酸性可调的杂多酸基复合多孔材料，获得了杂多酸基复合多孔材料催化剂表面酸性位种类、数量、强度对其选择性吸附-催化氧化脱硫的影响规律。

4、实现了噻吩类硫化物在孔道中的快速传输与催化性能的有效提升。针对噻吩类硫化物在多相反应过程中动力学扩散限速问题，从分级多孔材料孔结构优化与氧化脱硫构效关系研究为出发点，对催化剂孔结构进行了有效调控与优化。

在以上 4 个科学发现点的指导下，本项目设计合成了一系列杂多酸基复合多孔材料催化剂，显著提升了多相催化剂在实际油品中的催化氧化效率。本项目的 5 篇代表作他引次数达 284 次，单篇最高 SCI 他引次数达到 103 次；研究成果引起国内外广泛关注，论文被多国著名学者在 Chemical Reviews、AIChE Journal、Small、Journal of Materials Chemistry A、Applied Catalysis B: Environmental、Chemical Engineering Journal 等权威期刊中引用。

主要完成人： 颜学敏（长江大学）、雷家珩（武汉理工大学）、杜 岳（湖北师范大学）、梅平（长江大学）、米远祝（长江大学）

代表性论文专著目录：

序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年、卷、 页码	发表时 间（年 月日）	通讯作 者（含共 同）	第一 作者 （含 共同）	国内作者	他引 总次 数	检索 数据 库	论文署 名单位 是否包 含国外 单位
1	Synthesis and characterization of mesoporous phosphotungstic acid/TiO ₂	2009,3 04(2):5	2009.0 1.21	Yan XM.	Yan XM.	颜学敏， 梅平，	103	SCIE	否

	nanocomposite as a novel oxidative desulfurization catalyst. Journal of Molecular Catalysis A-Chemical/ Yan XM., Mei P., Lei JH., Mi YZ., Xiong L., Guo LP.	2-57				雷家珩, 米远祝, 熊麟, 郭丽萍			
2	Mesoporous titania-silica-polyoxometalate nanocomposite materials for catalytic oxidation desulfurization of fuel oil. Catalysis Science & Technology/ Yan XM., Mei P., Xiong L., Gao L., Yang QF., Gong LJ.	2013,3:1985-1992	2013.04.15	Yan XM., Gong LJ.	Yan XM.	颜学敏, 梅平, 熊麟, 高林, 杨其凤, 龚伦军	89	SCIE	否
3	Three-dimensional ordered phosphotungstic acid/TiO ₂ with superior catalytic activity for oxidative desulfurization. Fuel/ Du Y., Lei JH., Yang P., Li JS., Du XD.	2018, 226:148-155.	2018.03.26	Lei JH.	Du Y.	杜岳, 雷家珩, 杨鹏, 李俊升, 杜小弟	21	SCIE	否
4	银离子修饰的介孔磷钨酸/二氧化硅催化剂氧化脱硫性能研究(英文).燃料化学学报/颜学敏, 苏高申, 熊麟.	2009, 37(3):318-323	2009.06.30	颜学敏	颜学敏	颜学敏, 苏高申, 熊麟.	58	SCIE & 中国知网	否
5	复合介孔材料磷钼酸/二氧化硅的合成及其催化性能, 现代化工/颜学敏, 雷家珩, 米远祝, 高林	2009, 29(1):45-48	2009.01.26	颜学敏	颜学敏	颜学敏, 雷家珩, 米远祝, 高林	13	中国知网	否

项目三名称: 基于污染物来源解析和风险评价的土壤修复方法

提名单位: 湖北省教育厅

提名意见: 为解决我国大面积中-低程度土壤污染修复问题, 项目组 10 多年来基于多个国家级及省部级项目总结了一套污染物来源识别——风险定量评价——修复方案制定——修复效果评价——修复机理揭示的方法。该方法将污染土壤视作一个整体, 结合环境科学、生物学、热力学等多个学科, 从能量守恒角度出发提出了一套行之有效的调查、评价、修复工作体系。该工作体系在环境监测、

环境评价和污染修复等领域得到了有效应用，为地质和环保部门的决策提供了良好的理论基础和工作手段。

研究成果既从作用机理上阐发了其工作原理，又能切实解决实际污染土壤修复问题，发表了 20 余篇高水平论文。5 篇代表性论文总计被引 327 次，并被多篇国际顶级期刊论文引用，获得了国内外同行的广泛关注和普遍认可，具有较高的学术水平和应用前景。

总之，该项目符合《湖北省科学技术奖励办法》所规划的提名条件，提名该项目申报 2021 年湖北省自然科学一等奖。

项目简介：

目前，因人类活动导致的重金属和有机物污染得不到有效治理，严重超标的污染物已威胁到人类的生活环境以及健康。该项目确立了使用生物修复的方法，以生态方法处理因人类活动造成的土壤污染问题，在不破坏原生环境的前提下，达到高效修复污染土壤的目的。项目主要内容如下：

(1) 优化了污染物来源解析和风险评价方法，为制定土壤修复计划奠定基础

土壤污染物来源包括自然源和人为源，污染物的活性或毒性主要受来源和进入环境的时间影响，在土壤修复之前，必须先判断物源、受影响的时间、优控污染物种类和重点污染区域，才能有针对性地设计合理的修复方案。我国约 20% 的农用地在不同程度上受污染物的影响，其中相当一部分地区是地质调查空白区，未做过高精度、大比例尺的地质调查，或者是难以收集到地质资料。

项目组利用汕头市、揭阳市、清远市、大冶市、顺德区生态地球化学调查土壤数据，采用不同受体模型提取样点之间相似或不同的信息，辨析对环境造成影响的主导因素。解释了重金属及其组合对环境造成的影响，建立了新的区域环境承载力评估方法，并能准确判断污染物的主要来源。构建了基于风险定量评价和土壤-农作物系统综合质量评价的优控污染物和重点污染区域的筛选方法。通过申报团队提出的方法，准确的判断出了某家电拆解区的主要拆解工艺及电子垃圾的输入路径，更重要的是，通过此方法能显著降低源解析过程中的共线性问题。此外，还有效识别了大冶铜绿山矿区的优控污染物和重点污染区域，为后续制定

具体的土壤修复计划提供了依据。

（2）揭示了修复过程中有机污染物的降解路径

相比于无机污染物，有机污染物除了能被植物或微生物直接吸收，即发生跨介质迁移外，还会由于生物的介入加速降解。由于外部条件不同，相同的初始有机污染物降解的中间产物可能有所差异。这些中间产物的毒性往往差异很大，导致土壤生态系统有所差异，进而影响对修复效果的评价。该项目阐明了生物修复过程中有机污染物降解的一般机理和途径，为达到最优修复效果提供理论支持，并确立了部分有机污染物降解焓变的计算方法，有利于从系统整体的角度，基于热力学预测有机污染物的修复时间。

（3）在不同尺度上评价了植物修复过程中产生的生态风险，探究了风险产生的机制，并制定了相应的应对措施

项目组对比遏蓝菜和同属的非超积累植物菥蓂对重金属（Cd、Zn、Pb、Cu）复合污染土壤的影响发现，种植菥蓂的土壤中重金属含量和活性几乎没有变化，而种植遏蓝菜的土壤中所有重金属含量显著降低，其中 Cd 和 Zn 是被植物吸收，Pb 和 Cu 则淋滤进入了地下水。说明超积累植物在修复重金属复合污染土壤时，极有可能产生生态风险。对此，项目组利用电场和磁场处理了遏蓝菜，显著的加强了植物对 Cd 和 Zn 的吸收，并在一定程度上抑制了 Pb 和 Cu 的淋失。

（4）开展了中、大尺度污染土壤修复，验证了方法的有效性

在弄清不同辅助手段的修复效果及生态风险，及采用了相对的风险抑制措施后，项目组在相对均质的场地开展了实地实验，以验证室内取得的成果是否能够推广到户外。项目组从投入——产出平衡角度出发，主要利用大生物量植物和景观植物进行实地的植物修复。证明了生长于高背景区的桉树，相对于栽培在清洁土壤中的桉树，具有更强的重金属抗性，和更高的重金属吸收能力；利用不适合种植农产品的重金属污染土壤种植景观植物金叶榕，发现相比于清洁土壤，苗木的植物形态几乎不受影响，而培育于污染土壤的金叶榕对新的转植环境影响很小。项目组还实地验证了电场对植物修复效果的提升作用，及对重金属淋失风险的抑制作用，证实在适当强度电场的作用下，种植植物的土壤湿度相对于无电场的土壤显著降低，而重金属主要富集于表层土壤，结论与温室实验基本一致。项目组发现，虽然电场能提升植物修复效果，有效抑制生态风险，但考虑到未

来需要修复土壤的面积和费用，电法依然不太适合配合植物修复。项目组还开展了利用光和地磁对植物修复效果影响的研究，发现控制植物光合作用、呼吸作用、抗氧化作用的隐花素对光、磁非常敏感。

主要完成人：蔡立梅（长江大学）、徐耀辉（长江大学）、罗杰（长江大学）、贺美（长江大学）、温汉辉（广东省水文地质大队）

代表性论文专著目录：

序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年、卷、 页码	发表时 间（年 月日）	通讯作 者（含 共同）	第一作 者（含 共同）	国内作者	他引 总次 数	检索 数据 库	论文署 名单位 是否包 含国外 单位
1	Multivariate and geostatistical analyses of the spatial distribution and source of arsenic and heavy metals in the agricultural soils in Shunde, Southeast China/Journal of Geochemical Exploration/Cai L.M., Xu Z.C., Bao P., He M., Dou L., Chen L.G., Zhou Y.Z., Zhu Y.G.	2015,1 48:189- 195	2014-1 0-05	Cai L.M.	Cai L.M.	蔡立梅，许振成，鲍鹏，贺美， 窦磊，陈来国， 周永章，朱永官	135	SCI	否
2	Bioremediation of crude oil-contaminated soil: Comparison of different biostimulation and bioaugmentation treatments/Journal of Hazardous Materials/Xu Y.H., Lu M.	2010,1 83:395- 401	2010-7- 15	Xu Y.H.	Xu Y.H.	徐耀辉，鲁莽	157	SCI	否
3	The interactive effects between chelator and electric fields on the leaching risk of metals and the phytoremediation efficiency of Eucalyptus globulus/Journal of Cleaner Production/Luo J., Cai L.M., Qi S.H., Wu, J., Gu S.X.W.	2018, 202:83 0-837	2018-8- 22	Luo J.	Luo J.	罗杰，蔡立梅， 祁士华，吴剑	14	SCI	是
4	湖北大冶铜绿山矿区蔬菜重金属污	2018, 27:873- 881	2018-4- 15	罗杰	蔡立梅	蔡立梅，王秋	20	CNKI	否

	染特征及健康风险研究/长江流域资源与环境/蔡立梅,王秋爽,罗杰,王硕,冯志州,唐翠华,鄢紫					爽,罗杰,王硕,冯志州,唐翠华,鄢紫			
5	广东省某研究区家电拆解对生态环境的影响/地球与环境/温汉辉,罗杰,王渊,李杰	2009,37:264-269	2009-9-15	温汉辉	温汉辉	温汉辉,罗杰,王渊,李杰	1	CNKI	否

项目四名称: 猪圆环病毒 2 型基因工程亚单位疫苗的创制及产业化

提名单位: 湖北省教育厅

提名意见: 湖北省科学进步一等奖

主要完成人: 荣俊; 范根成; 杜元钊; 李国攀; 蔡联荣; 匡红艳; 郭伟伟; 王席; 张青; 刘蕾; 徐保娟; 陈清清; 邹敏; 胡潇; 王福军

主要完成单位: 长江大学; 青岛易邦生物工程有限公司

主要知识产权和标准规范等目录

知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准标号)	授权 (标准实施) 日期	证书编号	权利人	发明人 (标准起草人)	发明专利有效状态
新兽药	猪圆环病毒 2 型基因工程亚单位疫苗	中国	(2014)新兽药证字 37 号	2014-10-23	(2014)新兽药证字 37 号	青岛易邦生物工程有限公司		有效
新兽药	猪圆环病毒 2 型 ELISA 抗体检测试剂盒	中国	(2021)新兽药证字 19 号	2021-4-19	(2021)新兽药证字 19 号	长江大学; 青岛易邦生物工程有限公司		有效
发明	猪圆环病毒 II 型基因	中国	ZL 2013 1	2015-	证书号	青岛易邦	荣俊; 杜元钊;	有效

专利	工程亚单位疫苗及其制备方法和应用		005003.1	12-2	第1866738号	生物工程有限公司	范根成；韩建文；蔡联燊	
发明专利	重组猪圆环病毒2型Rep蛋白、ELISA检测试剂盒及其制备方法与应用	中国	ZL 2018 1 1394114.3	2020-06-09	证书号第3834656号	长江大学；青岛易邦生物工程有限公司	荣俊；陈清清；李国攀；徐保娟；匡红艳；郝尧光	有效
制造及检验规程及质量标准	猪圆环病毒2型基因工程亚单位疫苗制造及检验试行规程及质量标准	中国	中华人民共和国农业部公告第2168号	2014-10-23	中华人民共和国农业部2168号	青岛易邦生物工程有限公司	范根成；荣俊；杜元钊；蔡联燊；郭伟伟；韩建文；刘蕾；张青；王福军；邹敏；胡潇	有效
制造及检验规程及质量标准	猪圆环病毒2型ELISA抗体检测试剂盒制造及检验试行规程和质量标准	中国	中华人民共和国农业部农村部公告第414号	2021-04-19	中华人民共和国农业部农村部公告第414号	长江大学；青岛易邦生物工程有限公司	荣俊；范根成；杜元钊；李国攀；匡红艳；王席；张青；徐保娟	有效
发明专利	一种用于检测猪圆环病毒2型的荧光免疫试剂盒	中国	ZL 2013 1 0404814.7	2015-2-25	证书号第1593274号	青岛易邦生物工程有限公司	张恒；邹敏；范根成；刘蕾；徐保娟；胡潇；申洪银；陶晓珊	有效
发明专利	一种猪圆环病毒2型毒株及其应用	中国	ZL 2013 1 0404122.2	2015-1-7	证书号第1559223号	青岛易邦生物工程有限公司	邹敏；张恒；刘新文；申洪银；宫晓；刘蕾；邹桂荣；韩乃君	有效
发明专利	猪圆环病毒3型抗体的ELISA检测试剂盒及其制备方法与应用	中国	ZL 2019 1 0281613.X	2020-5-26	证书号第3813713号	长江大学	荣俊；李国攀；匡红艳；徐保娟；王席	有效
论文	猪圆环病毒2型疫苗豚鼠免疫效检模型的建立	中国	10.3969/j.issn.1008-0479.2016.06.13	2016-6-15	中国预防兽医学报	长江大学、青岛易邦生物工程有限公司学	荣俊；徐保娟；郭伟伟；匡红艳	

项目五名称：疏松砂岩油藏防砂完井关键技术及配套工艺研究

提各单位：湖北省教育厅

提名意见：湖北省科技进步一等奖

主要完成人：楼一珊，王利华，高斐，齐月魁，吴惠梅，文敏，翟晓鹏，朱亮，李忠慧，张艳，付大其，赵涛，刘善勇

主要完成单位：长江大学，中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司，中海油研究总院有限责任公司

主要知识产权和标准规范等目录：

知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准编号)	授权 (标准实施) 日期	证书编号 (标准批准发布部门)	权利人 (标准起草单位)	发明人 (标准起草人)	发明专利 (标准) 有效状态
发明专利	一种动态泥饼循环装置及其使用方法	中国	ZL201210524740.6	2015-04-15	1636862	长江大学	楼一珊；翟晓鹏；王利华；马晓勇；李忠慧；朱亮；邢纪国；张艳；吴惠梅；黄万龙；郝红永	失效
发明专利	一种油井管柱冲蚀高温腐蚀共同作用测量装置	中国	CN201410616481.9	2014-10-31	2360100	长江大学	翟晓鹏,楼一珊,梁皓,张艳,吴惠梅,程福山	失效
发明专利	水平井的完井、采油管柱及其完井采油工艺	中国	ZL20101010198082.7	2010-06-11	1187760	大港油田集团责任有限公司	齐月魁；单桂栋；刘长军；王晓梅；韩莉	有权
发明专利	一种固井水泥环性能模拟实验装置及实验方法	中国	ZL201210521160.1	2015-04-29	1651401	中国海洋石油总公司；中海油研究总院；长江大学	曹砚锋；楼一珊；管虹翔；翟晓鹏；何保生；王利华；武广瑗；李忠慧；文敏；朱亮；史文专	有权
发明专利	适用于压力衰竭地层的井壁稳定的研究方法	中国	CN201611049460.9	2016-11-25	3917859	长江大学	李忠慧,楼一珊,谢云红,倪亚飞,朱亮.	有权
发明专利	免钻分级固井装置	中国	ZL201310240699.4	2013.06.18	2325524	中国石油天然气股份有限公司	齐月魁；马英政；秦飞翔；王晓梅；韩莉；关月；周宝义；时耀亭	有权

发明专利	一种水平井筛管顶部注水泥固井用旋转器	中国	ZL201110170984.4	2011-06-23	1952129	中国石油天然气股份有限公司	刘长军；黄满良；革建华；齐月魁；张东亭；袁照水；秦飞翔	有权
发明专利	水平井循环砾石充填防砂装置	中国	ZL201210344718.3	2010-05-24	1141012	大港油田集团有限责任公司	邹致新；赵亮；聂上振；杨延征；李娟；王建力；王晓梅	有权
发明专利	双级复合固井胶塞	中国	ZL201210345708.1	2012-09-18	2317769	大港油田集团有限责任公司	齐月魁；革建华；秦飞翔；王晓梅；袁照水；关月；马英枚；李辉	有权
软件著作权	防砂方式优化设计基础数据预测软件 V1.0	中国	2019SR0766527	2019-7-24	4187284	中海油研究总院有限责任公司	-	有效

项目六名称：复杂低渗透油藏精细高效开发关键技术及工业应用

提名单位：湖北省教育厅

提名等级：科学技术进步一等奖

主要完成人：

李菊花、雷征东、汪洋、苏苇、于海洋、梁成钢、刘德华、马东、孙敬、肖娜、陈建文、高超利、程时清、关富佳、张国威

主要完成单位：

长江大学、中国石油大学（北京）、中国石油化工股份有限公司江汉油田分公司江汉采油厂、武汉时代地智科技股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司吉庆油田作业区

主要知识产权和标准规范等目录：

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	基于随机分形理论的数字岩心及孔隙网络模型重构方法	中国	ZL201410805441.9	2017.08.15	2585689	长江大学	李菊花, 郑斌	有效
发明专利	一种油藏的动态离散裂缝模拟方法和装置	中国	ZL2014.10612927.0	2017.10.17	2659910	中国石油勘探开发研究院	雷征东, 田昌炳, 石成方, 王文环, 王方, 彭媛媛, 侯建锋, 李军诗, 王锦芳	有效
发明专利	注水诱发微裂缝二维扩展的物理模拟实验方法	中国	ZL201710735940.9	2019.12.17	3636991	中国石油大学(北京)	于海洋; 汪洋; 程时清	有效
发明专利	一种确定裂缝的方法和装置	中国	ZL2017.11095355.3	2019.08.06	3483841	中国石油勘探开发研究院	雷征东, 田昌炳, 苏皓, 陈诚	有效
发明专利	压裂直井产油(气)位置的诊断方法及其系统	中国	ZL201510586131.7	2018.01.05	2769711	中国石油大学(北京)	程时清, 黄瑶, 何佑伟, 于海洋	有效
发明专利	用于水平井分段产液识别的试井分析控制系统及方法	中国	ZL201410834604.6	2016.08.31	2217106	中国石油大学(北京)	程时清, 刘斌, 李双, 于海洋, 何佑伟	有效
发明专利	多段压裂水平井产油气位置的诊断方法及其系统	中国	ZL201510358887.6	2016.06.08	2108121	中国石油大学(北京)	程时清, 李双, 于海洋, 何佑伟	有效
发明专利	利用压力监测资料反演低渗透储层非达西渗流规律的方法	中国	ZL201710751816.1	2019.06.18	3419170	中国石油大学(北京)	程时清, 于海洋, 罗乐, 李鼎一	有效
计算机软件著作权	气液两相微观网络模型数值模拟软件V1.0	中国	2017SR023931	2017.01.23	1609215	长江大学	李菊花, 郑斌	有效

计算机软件著作权	基于随机分形理论的孔隙网络模型软件 V1.0	中国	2014SR180327	2014.11.24	0849564	长江大学	李菊花, 郑斌, 姜涛	有效
----------	------------------------	----	--------------	------------	---------	------	-------------	----

项目七名称： 河流-三角洲储层构型表征关键技术及应用

提名单位： 湖北省教育厅

提名意见： 科学技术进步奖一等奖

主要完成人： 单敬福、李胜利、郑爱萍、朱亚军、李顺利、唐梅、张晨、段志强、魏千盛、王静、雷迅、成育红、付斌、黄丹、白玉奇

主要完成单位： 长江大学、中国地质大学（北京）、新疆油田公司重油开发公司、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司勘探开发研究院、低渗透油气田勘探开发国家工程实验室、长庆油田分公司第二采油厂、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第二采油厂

主要知识产权和标准规范等目录：

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种地质沉积相学习用辅助工具	中国大陆	ZL201810262775.4	2021-01-15	4207931	长江大学	单敬福	有效
发明专利	一种地质学习水槽实验教学辅助装置	中国大陆	ZL201810748078.X	2021-04-13	4357328	长江大学	单敬福	有效
发明专利	一种浊流沉积实验教学演示装置及其教学方法	中国大陆	ZL201810748079.4	2021-05-07	4407311	长江大学	单敬福	有效

发明专利	一种地下深埋曲流点坝砂体历史重建方法	中国大陆	ZL201410618134.X	2018-05-15	2925247	长江大学	单敬福	有效
发明专利	一种多期叠置复合辫状河道砂体分期厘定方法	中国大陆	ZL201410687497.9	2017-09-12	2698381	长江大学	单敬福	有效
发明专利	一种地下相邻古河道发育早晚估算方法	中国大陆	ZL201510713813.X	2017-09-01	2662853	长江大学	单敬福	有效
发明专利	一种基于压实校正等时地层界面追踪对比方法	中国大陆	ZL201510718585.5	2018-11-13	3148600	长江大学	单敬福	有效
软件著作权	基于构型的辫状河确定性建模算法软件	中国大陆	2014SR163300	2014-09-01	0862537	长江大学	单敬福	有效
实用新型	一种辫状河砂体垂向叠置增生教学展示教具	中国大陆	ZL201521007869.5	2016-06-15	5294777	长江大学	单敬福	有效
实用新型	一种三角洲河口坝形成过程教学展示教具	中国大陆	ZL201720623314.6	2018-01-04	69246844	长江大学	单敬福	有效

项目八名称：智能动态分配卫星信道的石油生产远程指挥平台研究及应用

提各单位：湖北省教育厅

提名意见：湖北省科技进步奖二等奖

主要完成人：余华云、秦航、赵俊峰、黄文豪、余泽禹、江琼琴、余华平、欧阳勇林、张海平、于彩萍

主要完成单位：长江大学、中国石油集团长城钻探工程有限公司、中石化经纬有限公司、广州明森科技股份有限公司

主要知识产权和标准规范等目录：

知识产	知识产权(标准)	国家	授权号	授权	证书编	权利人	发明人(标准起	发明
-----	----------	----	-----	----	-----	-----	---------	----

权(标准)类别	具体名称	(地区)	(标准编号)	(标准发布日期)	号 (标准批准发布部门)	(标准起草单位)	草人)	专利(标准)有效状态
发明专利	一种面向业务适度服务的认知无线网络传输学习方法	中国	ZL 2016 1 0046073 .3	2016 年 1 月 25	32696 83	长江大学	秦航 余华平	有效
发明专利	一种无线传感器网络中聚簇重构的负载均衡方法	中国	ZL 2013 1 0449615 .8	2016 年 5 月 18	20714 11	长江大学	秦航 杨强	有效
软件著作权	音视频远程指挥系统 V1.0	中国	2019SR0 294243	2019 年 4 月 1	03770 158	余华云	余华云	有效
软件著作权	网络协议分析软件 V1.0	中国	2015SR1 83375	2015 年 9 月 21	00818 105	长江大学	余华平	有效
发明专利	一种智能卡烫印装置的卡片压紧机构及方法	中国	ZL2016 1 0421748 .9	2018 年 6 月 12	29567 90	广州明森科技股份有限公司	黄文豪 王开来 魏广来 何辉 陈伟	有效
软件著作权	页岩气藏测井处理及评价软件	中国	2016SR0 07960	2016 年 1 月 12	00943 034	中石化中原石油工程有限公司地球物理测井公司	赵俊峰	有效
发明专利	一种双界面的芯片点焊装置	中国	ZL2016 1 0012667 .2	2017 年 12 月 12	27345 70	广州明森科技股份有限公司	王开来 房训军 黄文豪 何辉 陈胜华	有效
发明专利	一种智能卡生产设备的卡片过渡装置及方法	中国	ZL2016 1 0013129 .5	2017 年 8 月 11	25827 33	广州明森科技股份有限公司	王开来 陈胜华 黄文豪 岳亚涛	有效
实用新型专利	一种智能卡烫印装置的卡片压紧机构	中国	ZL2016 2 0588330 .1	2018.0 6.12	57050 01	广州明森科技股份有限公司	黄文豪 王开来 魏广来 何辉	有效

实用新型专利	一种双行程卡片输送装置	中国	ZL2016 2 1122831 .7	2017 年 4 月 26	61026 24	广州明森科技股份有限公司	黄文豪 王开来 房训军 徐飞	有效
--------	-------------	----	---------------------	---------------	----------	--------------	-------------------------	----

项目九名称：老油田开发高效防砂新技术及其规模化应用

提各单位：湖北省教育厅

提名意见：湖北省科学技术进步奖一等奖

主要完成人：易先中、梁福元、夏成宇、万继方、刘洋、袁光杰、周元华、李景翠、杜勇、夏焱、陈辉、蒋薇、蔡微微、邓福成、易军

主要完成单位：长江大学、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司孤岛采油厂、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司桩西采油厂、中国石油集团工程技术有限公司。

主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种油田套管刮洗工具	中国	ZL201610135286.3	2017.09.29	2640672	长江大学	夏成宇, 吕加华, 王杰, 余长柏	有效
发明专利	快速开关充填通道的补砂工具	中国	ZL201310301850.0	2018.03.13	2844688	中国石油化工股份有限公司, 中国石油化工股份有限公司	张学超、梁福元, 孙宝京, 付继彤, 刘同江, 田庆国, 韩学良, 杨福稳, 林岩波, 万慧清,	有效

						公司胜利油田分公司孤岛采油厂	贾明光, 白瑞义, 张文静, 张玲玲, 李双志, 郭明霞, 宋伟	
实用新型	一种井下流量状态的调节控制阀	中国	ZL201420332257.2	2014.10.29	3881196	长江大学	易先中, 常玮	有效
实用新型	一种具有限位和弹簧防护功能的井下流量控制阀	中国	ZL201420332258.7	2014.10.29	3882646	长江大学	易先中, 常玮	有效
实用新型	一种油田管杆的测量装置	中国	ZL202022716970.5	2021.01.01	12247176	长江大学	黄何, 周元华, 易先中	有效
发明专利	快速开关充填通道的补砂工具	中国	ZL201310301850.0	2018.03.13	2844688	中国石油化工股份有限公司, 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司孤岛采油厂	张学超、梁福元, 孙宝京, 付继彤, 刘同江, 田庆国, 韩学良, 杨福稳, 林岩波, 万慧清, 贾明光, 白瑞义, 张文静, 张玲玲, 李双志, 郭明霞, 宋伟	有效
实用新型专利	一种高强高渗低阻滤砂管及配套管柱	中国	ZL201720961090.X	2018.05.22	7384307	中国石油化工股份有限公司, 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司桩西采油厂	杜勇, 侯洪涛, 张蕾, 于法珍, 钱钦, 姜涛, 谢桂学, 宾永锋, 贾庆乐	有效
论文	页岩气压裂水平井不稳定流动模型	科学技术与工程		2020.3		中国石化集团工程技术有限公司	王强, 叶玉峰, 董家辛, 万继方	有效
论文	An Analytical Solution for Transient Productivity Prediction of Multi-Fractured Horizontal Wells in Tight Gas Reservoirs Considering Nonlinear Porous Flow Mechanisms			2020.3		Research Institute of Petroleum Exploration and Development, CNPC Engineering Technology R&D Company Limited	Qiang Wang, JifangWan, Langfeng Mu, et al	有效

论文	Failure analysis on rubber sealing structure of mandrel hanger and improvement in extreme environments	Engineering Failure Analysis		2021.4		Yangtze university	Yang Liu, Zhanghua Lian	有效
----	--	------------------------------	--	--------	--	--------------------	-------------------------	----